WhaTap

.NET Monitoring

release date. 2026. 09. 10.

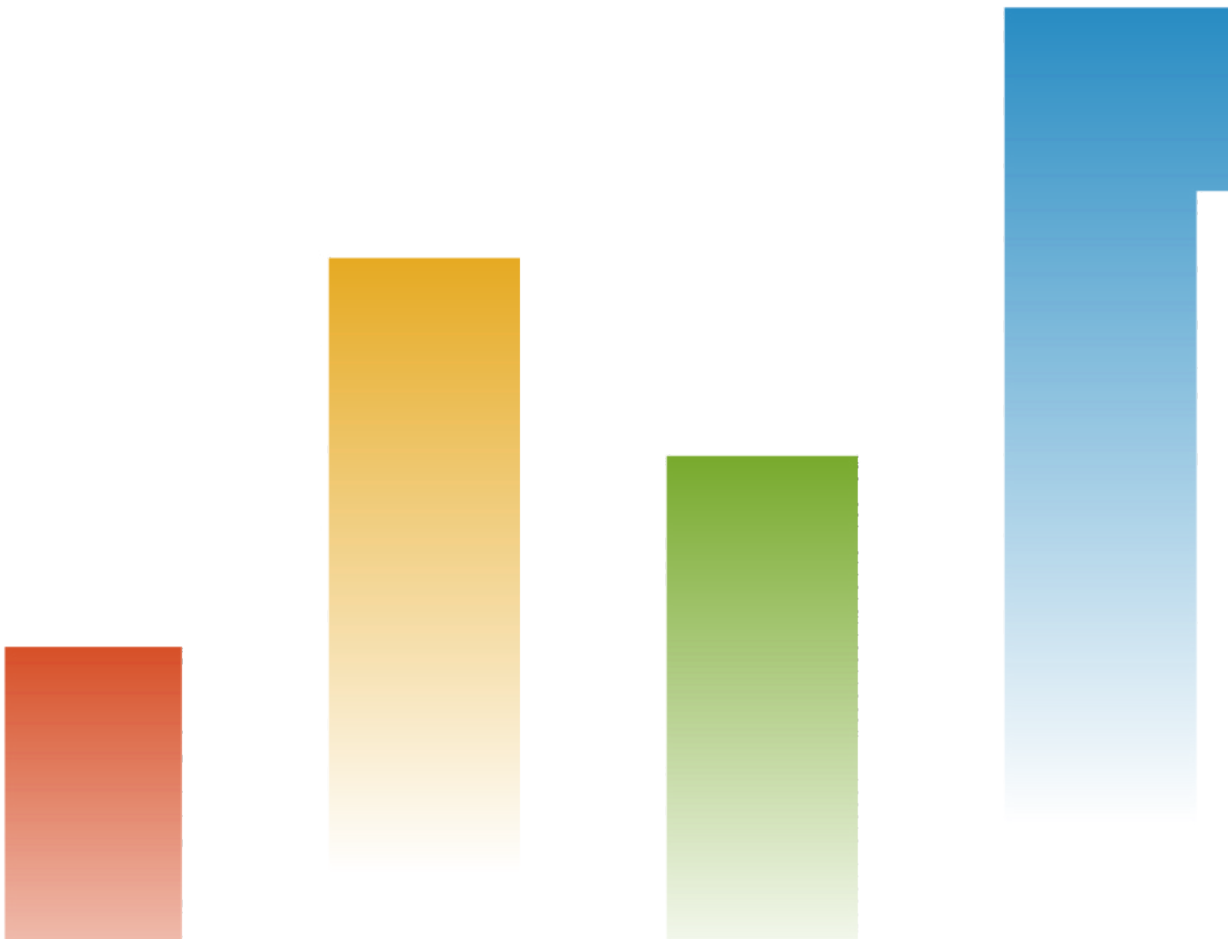


Table of Contents

.NET 모니터링

와탭 .NET 애플리케이션 모니터링은 .NET 기반 애플리케이션을 모니터링하는 제품입니다. IIS 웹 서버, 콘솔, 윈도우 서비스 등 다양한 실행 환경을 지원하며, 트랜잭션·DB 쿼리·외부 HTTP 호출을 추적하여 병목 구간을 실시간으로 파악합니다.

와탭의 애플리케이션 모니터링은 장애 재현 없이 실시간으로 모니터링이 가능합니다.

주요 특장점

- **실시간 트랜잭션 모니터링**

  와탭은 현재 진행 중인 트랜잭션의 수행 현황을 실시간으로 보여줍니다. 모든 애플리케이션 문제는 진행 중인 트랜잭션 증가로 나타납니다. 증가한 순간에 수행 중인 SQL, 외부 호출, Method를 즉시 확인할 수 있다면 문제를 가장 빠르게 인지하고 분석할 수 있습니다.

- **트랜잭션 성능 Deep Dive**

  와탭은 모든 트랜잭션의 수행이력을 수집해 분석합니다. 트랜잭션 성능은 SQL, Http Call뿐 아니라 Method 레벨까지 추적할 수 있습니다.

  특히 **액티브 스택** 기능으로 번거로운 Method 트레이스 설정 없이 Method 레벨 분석이 가능합니다. **액티브 스택**은 와탭의 특허 기술로 기존 제품에서 발견하지 못했던 숨겨진 문제 원인을 찾아 개선 포인트를 제공합니다.

  > ⓘ 액티브 스택 기능은 Java, Python, .NET에서만 지원합니다.

- **AI 기반 응답 분포 패턴 분석**

  와탭은 머신러닝으로 특정 패턴을 자동 인식하여 알림 경고를 발생, 운영자가 인지하지 못한 이슈까지 알려드립니다.
  온프레미스 환경에서도 제공하며, 적용 범위는 별도 계약으로 정합니다.
  출원번호: 10-2020-0037381

- **사후 분석(Cube)**

  시간을 축으로 다양한 지표를 한번에 확인할 수 있습니다. 응답시간, 에러 건수 및 처리량 등이 높은 시간대만을 특정할 수 있어 동 시간대 문제 요소를 식별하거나 서비스 현황을 정확하게 파악할 수 있습니다.

동작 방식

닷넷 프로그램의 경우 컴파일 후에 중간언어(Microsoft Intermediate Language, MSIL) 형태인 exe 또는 dll 파일로 변환됩니다. 이것을 공용 언어 런타임(Common Language Runtime, CLR)에 있는 JIT(Just-In-Time) 컴파일러에 의해 네이티브 코드로 번역해 동작합니다. 와탭은 닷넷 프레임워크에서 제공하는 트레이싱 API를 통해 실행 중인 애플리케이션을 모니터링합니다.

트레이싱 아키텍쳐

닷넷 모니터링 서비스를 사용하기 위해서는 모니터링 대상 애플리케이션에 모니터링 에이전트를 설치해야 합니다. 에이전트는 윈도우에 설치 가능한 인스톨러로 제공합니다.

설치를 완료하면 윈도우 서비스에 와탭 에이전트가 자동 등록됩니다.

.NET 애플리케이션 모니터링 시작하기

.NET 애플리케이션 모니터링을 시작하려면 와탭 프로젝트를 생성하고, OS(Windows/Linux)에 맞는 에이전트를 설치합니다. CLR 프로파일러로 적용하면 트랜잭션과 외부 호출을 자동 추적합니다.

와탭 모니터링은 다음 절차로 시작합니다.

1단계. 회원 가입하기
2단계. 제품 선택하기
3단계. 프로젝트 생성하기
4단계. 액세스 키 확인하기

이후 지원 환경을 확인한 후 에이전트 설치 단계로 이동합니다.

회원 가입하기

WhaTap 모니터링 서비스를 사용하려면 먼저 회원 가입이 필요합니다. 회원 가입에 관한 자세한 내용은 계정 관리 > 회원 가입 문서를 참고하세요.

제품 선택하기

1. 와탭 모니터링 서비스에 로그인합니다.
2. **전체 프로젝트** > **프로젝트** 버튼을 클릭합니다.
3. ❶ **상품 선택** 화면에서 모니터링할 제품의 **생성하기** 버튼을 클릭하세요.

프로젝트 생성하기

모니터링할 제품을 선택했다면, 에이전트를 설치하기 전에 먼저 프로젝트를 생성합니다.

1. ❷ **프로젝트 생성** 화면에서 프로젝트를 생성하려면 다음 항목을 입력하거나 선택하세요.
    - **프로젝트 이름**(필수): 프로젝트의 이름을 입력합니다.

- **데이터 서버 지역**(필수): 데이터 서버가 위치한 리전(지역)을 선택합니다. 리전은 클라우드 서비스를 제공하는 데이터 센터의 묶음입니다. 선택한 리전에 사용자의 데이터가 저장됩니다.
- **타임 존**(필수): 알림 및 보고서 생성 시 기준이 되는 시간을 설정합니다.
- **알림 언어 설정**(필수): 프로젝트에서 발생하는 경고 알림 메시지의 언어를 설정합니다. (한글, 영어 지원)
- **프로젝트 그룹**: 여러 프로젝트를 그룹으로 묶어 관리할 수 있습니다. 소속될 그룹이 있으면 선택하세요. 없다면 그룹 추가 버튼을 클릭해 그룹을 추가할 수 있습니다.
- **프로젝트 설명**: 프로젝트에 대한 추가 설명을 입력합니다.

2. 모든 설정을 완료하면 **프로젝트 생성하기** 버튼을 클릭하세요.

> ⓘ 조직을 선택한 상태에서 프로젝트를 추가할 경우 **조직 하위 그룹**을 필수로 설정해야 합니다. 그룹에 대한 자세한 설명은 다음 문서를 참고하세요.

액세스 키 확인

액세스 키는 와탭 서비스 활성화를 위한 고유 ID입니다.

설치 안내 섹션에서 **프로젝트 액세스 키 발급받기** 버튼을 선택하세요. **액세스 키**를 자동으로 발급받은 후 다음 단계를 진행합니다.

> ⓘ 프로젝트를 생성한 후, 자동으로 **에이전트 설치** 페이지로 이동합니다. **에이전트 설치** 페이지로 이동하지 않는다면 화면 왼쪽 메뉴에서 **관리** > **에이전트 설치**를 선택하세요.

지원 환경

에이전트를 설치하기 전, **.NET** 지원 환경을 확인하세요.

> ⓘ 최종 업데이트: 2026-01-20

.NET Framework

지원 버전

플랫폼	지원 버전
.NET Framework	4.61 ~ 4.8

운영체제

OS	최소 버전
Windows Server	2012 이상

웹 서버

서버	최소 버전
IIS	8.0 이상

웹 프레임워크

라이브러리	지원 여부
ASP.NET MVC (IIS)	✅
ASP.NET Web API 2 (IIS)	✅
ASP.NET Web Forms (IIS)	✅
ASMX Web Service	✅
WCF	✅

데이터베이스

데이터베이스	드라이버
SQL Server	System.Data.SqlClient
SQL Server	Microsoft.Data.SqlClient
MySQL	MySql.Data
MySQL	MySqlConnector
PostgreSQL	Npgsql
Oracle	Oracle.ManagedDataAccess
SQLite	System.Data.SQLite
Redis	ServiceStack.Redis
Redis	StackExchange.Redis

데이터베이스	드라이버
MongoDB	MongoDB.Driver.Core

기타 라이브러리

카테고리	라이브러리
외부 호출	HttpWebRequest, HttpClient, WebRequest, WebClient

.NET Core

지원 버전

플랫폼	지원 버전
.NET Core	6, 7, 8, 9

운영체제

OS	최소 버전
Windows Server	2012 이상
Linux Ubuntu	20.04 이상

웹 서버

서버	최소 버전
IIS	8.0 이상
Kestrel	-

웹 프레임워크

라이브러리	지원 여부
ASP.NET Core	✅

데이터베이스

데이터베이스	드라이버
SQL Server	System.Data.SqlClient
SQL Server	Microsoft.Data.SqlClient
MySQL	MySql.Data
MySQL	MySqlConnector
PostgreSQL	Npgsql
Oracle	Oracle.ManagedDataAccess.Core
SQLite	Microsoft.Data.Sqlite
Redis	ServiceStack.Redis

데이터베이스	드라이버
Redis	StackExchange.Redis
MongoDB	MongoDB.Driver.Core

기타 라이브러리

카테고리	라이브러리
외부 호출	HttpClient

서버 지원 환경 분석 방법

> **분석 도구 다운로드**
>
> 에이전트를 설치할 서버의 지원 환경을 확인하기 위해 분석 도구를 다운로드하세요.
>
> - WhaTapDotnetScan.exe
> - WhaTapDotnetScan.zip

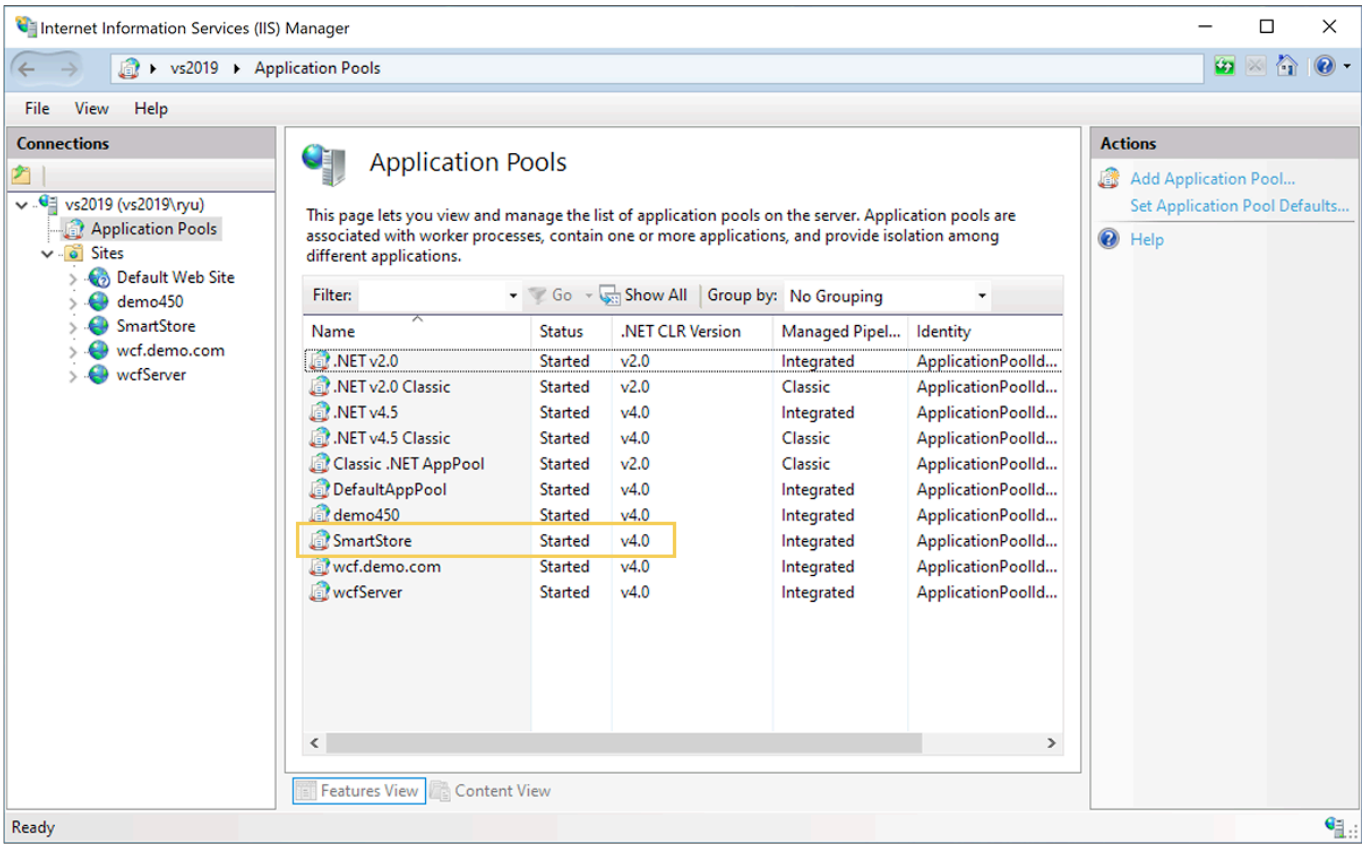
서버 실행 환경 확인

1. 다운로드한 분석 도구를 실행하세요.
2. 1 **Caption** 항목에서 윈도우 서버의 버전이 2012 이상인지 확인하세요.

3. 2 **IIS Version**, **.NET Framework Version** 항목에서 **IIS 8.0** 버전 이상, **.NET Framework 4.6.1** 버전 이상인지 확인하세요.

애플리케이션 실행 환경 확인

사용자의 애플리케이션의 버전을 확인하기 위해 **IIS Manager**에서 **Application Pools**를 클릭하세요. **Application Pools** 목록에서 사용하는 애플리케이션에 해당하는 풀(Pool)의 **.NET** 버전이 `4.0` 인지 확인하세요.



공통 지원 환경

서비스 제공 형태

와탭 모니터링은 SaaS 또는 온프레미스(설치형) 방식으로 이용할 수 있습니다. 어느 쪽을 선택해도 같은 에이전트로 같은 모니터링 기능을 사용합니다.

Deployment	Support	Description
SaaS	✅	와탭이 운영하는 수집 서버에 연결. 리전별 주소는 방화벽 항목 참조
온프레미스(설치형)	✅	수집 서버를 직접 구축해 운영(폐쇄망 환경 지원). 도입 범위는 영업 담당자와 협의

인터넷에 연결하지 않는 폐쇄망 환경에서도 온프레미스로 구축할 수 있습니다.

제공 형태에 따른 기능 차이

어느 형태를 선택해도 모니터링 기능은 같습니다. 모바일 앱만 예외로 service.whatap.io SaaS에서만 사용할 수 있습니다.

온프레미스에서 일부 기능을 사용하려면 별도 계약이 필요합니다.

브라우저 지원

와탭 모니터링 서비스는 웹브라우저와 모바일 앱에서 이용할 수 있습니다.

브라우저	권장 여부	지원 버전
Google Chrome	O	111 이상
Mozilla FireFox	X	최신 버전
Edge	X	최신 버전
Safari	X	최신 버전

지원 안내

- 브라우저 호환성과 성능을 이유로 Chrome 최신 버전 사용을 권장합니다.
- 사용자 인터페이스(User Interface, UI)는 HTML5 표준 기술로 구현되어 Internet Explorer는 지원하지 않습니다.

제약 사항

와탭의 웹 인터페이스는 모바일 브라우저를 지원하지 않습니다. 모바일 기기에서 와탭에 접속하려면 Android 또는 iOS용 와탭 앱을 설치하세요. 와탭 모바일 앱은 모바일 환경에 최적화되어 있습니다. WhaTap 모바일 앱에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참고하세요.

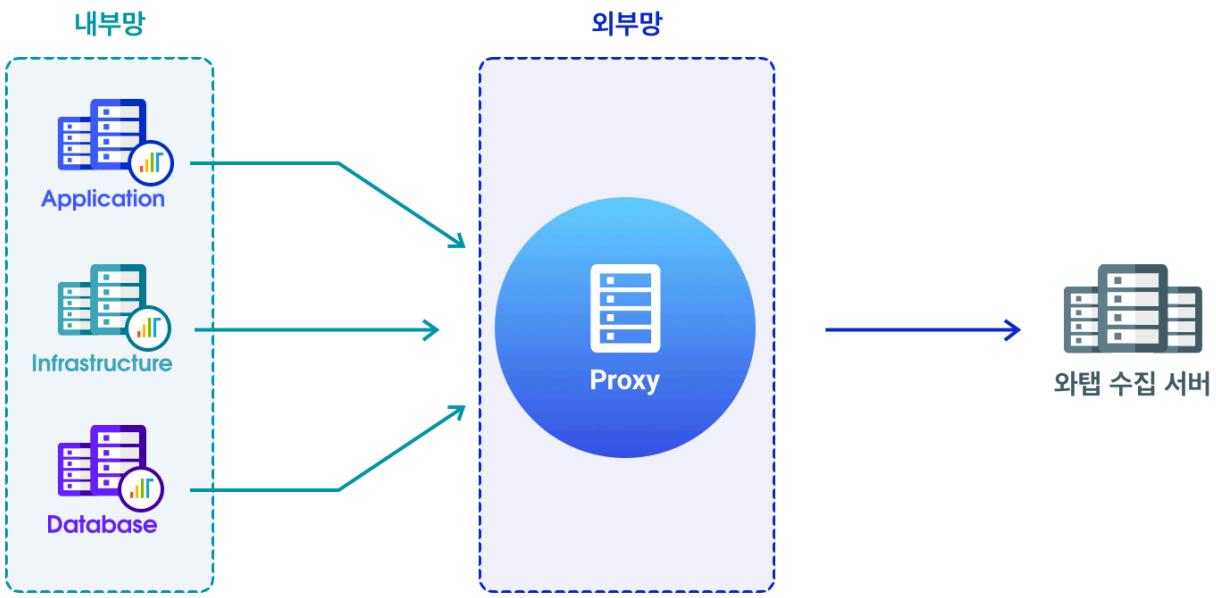
방화벽

와탭 에이전트는 수집 서버 **TCP 6600** 포트로 접근할 수 있어야 합니다. 모니터링 대상과 가까운 수집 서버 주소를 허용하세요.

출발지: 와탭 에이전트

클라우드	목적지	목적지 IP	포트
AWS	와탭 서울 수집 서버	13.124.11.223 / 13.209.172.35	TCP 6600
	와탭 도쿄 수집 서버	52.68.36.166 / 52.193.60.176	TCP 6600
	와탭 싱가포르 수집 서버	18.138.0.93 / 18.139.67.236	TCP 6600
	와탭 자카르타 수집 서버	108.136.91.69 / 108.137.158.44	TCP 6600
	와탭 태국 수집 서버	43.209.109.219 / 43.209.48.86	TCP 6600
	와탭 뭄바이 수집 서버	13.127.125.69 / 13.235.15.118	TCP 6600
	와탭 캘리포니아 수집 서버	52.8.223.130 / 52.8.239.99	TCP 6600
	와탭 버지니아 수집 서버	107.23.220.101 / 54.236.221.105	TCP 6600
	와탭 프랑크프루트 수집 서버	3.125.142.162 / 3.127.76.140	TCP 6600
Azure	와탭 서울 수집 서버	52.231.66.38 / 20.194.5.115	TCP 6600
	와탭 도쿄 수집 서버	52.246.169.54 / 20.210.27.232	TCP 6600
Kakao	와탭 서울 수집 서버	61.109.237.237 / 61.109.238.166	TCP 6600

에이전트에서 수집 서버로 직접 접속할 수 없다면 제공하는 Proxy 모듈을 이용해 경유하세요.



모바일 앱

와탭 모바일 앱은 안드로이드와 iOS 환경을 지원합니다. 링크로 이동하거나 QR 코드를 스캔해 와탭 앱을 설치할 수 있습니다.
모바일 앱에 대한 자세한 설명은 다음 문서를 참고하세요.

iOS	Android

iOS	Android
iOS 12 버전 이상	Android 5.0 버전 이상

에이전트 설치

와탭 모니터링을 사용하려면 회원 가입 후 프로젝트를 생성하면 에이전트 설치를 시작할 수 있습니다.
자세한 내용은 계정 관리 > 회원 가입 문서를 참고하세요.

회원 가입이 완료되면 사용 중인 운영체제(Windows 또는 Linux)에 맞는 설치 가이드로 이동해 에이전트를 설치하세요.

Windows

.NET 환경의 애플리케이션 서버에 에이전트 Windows 버전을 설치하는 방법을 제공합니다.

Linux

.NET 환경의 애플리케이션 서버에 에이전트 Linux 버전을 설치하는 방법을 제공합니다.

Windows

프로젝트를 생성하려면 사전에 와탭 계정으로 회원 가입이 필요합니다. 회원 가입을 완료한 후 프로젝트 생성을 진행하세요.

프로젝트 생성하기

에이전트를 설치하기 전에 먼저 프로젝트를 생성하세요.

1. 와탭 모니터링 서비스에 로그인합니다.
2. 왼쪽 사이드 메뉴에서 **전체 프로젝트** > + **프로젝트** 버튼을 클릭합니다.
3. **상품 선택** 화면에서 설치할 제품을 선택합니다.
4. 아래 항목을 입력하거나 선택합니다.
    - **프로젝트 이름**: 프로젝트의 이름을 입력합니다.
    - **데이터 서버 지역**: 데이터 서버가 위치한 리전을 선택합니다. 리전은 클라우드 서비스를 제공하는 데이터 센터의 묶음입니다. 선택한 리전에 사용자의 데이터가 저장됩니다.
    - **타임 존**: 알림 및 보고서 생성 시 기준이 되는 시간을 설정합니다.
    - **알림 언어 설정**: 경고 알림 메시지의 언어를 설정합니다. (한글, 영어 지원)
    - **프로젝트 그룹**: 여러 프로젝트를 그룹으로 묶어 관리할 수 있습니다. 소속될 그룹이 있으면 선택하세요.
    - **프로젝트 설명**: 프로젝트에 대한 추가 설명이나 세부 정보를 입력합니다.
5. 모든 설정을 완료하면 **프로젝트 생성하기** 버튼을 클릭합니다.

> ⓘ 조직을 선택한 상태에서 프로젝트를 추가할 경우 **조직 하위 그룹**을 필수로 설정해야 합니다.
>
> 그룹에 대한 자세한 설명은 다음 문서를 참고하세요.

액세스 키 확인

액세스 키는 와탭 서비스 활성화를 위한 고유 ID입니다.

설치 안내 섹션에서 **프로젝트 액세스 키 발급받기** 버튼을 선택하세요. **액세스 키**를 자동으로 발급받은 후 다음 단계를 진행합니다.

> ⓘ 프로젝트를 생성한 후, 자동으로 **에이전트 설치** 페이지로 이동합니다. **에이전트 설치** 페이지로 이동하지 않는다면 화면 왼쪽 메뉴에서 **관리** > **에이전트 설치**를 선택하세요.

에이전트 다운로드

액세스 키를 발급 받으면 **에이전트 파일 다운로드** 섹션에서 다운로드 버튼이 활성화됩니다. **EXE 다운로드** 또는 **ZIP 다운로드** 버튼을 선택해 에이전트 설치 파일을 다운로드하세요.

- 보안 설정으로 인해 .exe 형식의 파일을 다운로할 수 없는 사용자를 위해 .zip 형식의 파일도 함께 제공합니다.
- 서버 보안을 위해 브라우저를 통한 직접 설치 보다 다운로드 받은 설치 파일을 실행하는 것을 권장합니다.

에이전트 설치

1. 다운로드한 설치 파일을 두 번 클릭해 실행하세요.
2. 화면의 안내에 따라 **License Key** 항목에 **액세스 키**를, **WhaTap IP** 항목에 **와탭 서버 IP**를 입력하세요.

   와탭 모니터링 서비스의 프로젝트 생성 화면에서 **액세스 키**와 **와탭 서버 IP** 값을 복사할 수 있습니다.

   .NET 설치 - 01
3. **Next** 버튼을 클릭하세요.
4. 다음 화면에서 **Install** 버튼을 클릭하세요. 설치를 진행합니다.
5. **Finish** 버튼을 클릭해 설치를 완료하세요.

에이전트는 모니터링 정보를 수집하기 위한 트레이서, 수집한 정보를 서버에 전송하기 위한 파일로 구성되어 있습니다. 에이전트 파일에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요.

🗀 whatap

모니터링 시작하기

애플리케이션 서버를 다시 시작하면 에이전트가 정보 수집을 시작합니다. 에이전트 업데이트에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

Linux

프로젝트를 생성하려면 사전에 와탭 계정으로 회원 가입이 필요합니다. 회원 가입을 완료한 후 프로젝트 생성을 진행하세요.

프로젝트 생성하기

에이전트를 설치하기 전에 먼저 프로젝트를 생성하세요.

1. 와탭 모니터링 서비스에 로그인합니다.
2. 왼쪽 사이드 메뉴에서 **전체 프로젝트** > + **프로젝트** 버튼을 클릭합니다.
3. **상품 선택** 화면에서 설치할 제품을 선택합니다.
4. 아래 항목을 입력하거나 선택합니다.
    - **프로젝트 이름**: 프로젝트의 이름을 입력합니다.
    - **데이터 서버 지역**: 데이터 서버가 위치한 리전을 선택합니다. 리전은 클라우드 서비스를 제공하는 데이터 센터의 묶음입니다. 선택한 리전에 사용자의 데이터가 저장됩니다.
    - **타임 존**: 알림 및 보고서 생성 시 기준이 되는 시간을 설정합니다.
    - **알림 언어 설정**: 경고 알림 메시지의 언어를 설정합니다. (한글, 영어 지원)
    - **프로젝트 그룹**: 여러 프로젝트를 그룹으로 묶어 관리할 수 있습니다. 소속될 그룹이 있으면 선택하세요.
    - **프로젝트 설명**: 프로젝트에 대한 추가 설명이나 세부 정보를 입력합니다.
5. 모든 설정을 완료하면 **프로젝트 생성하기** 버튼을 클릭합니다.

> ⓘ 조직을 선택한 상태에서 프로젝트를 추가할 경우 **조직 하위 그룹**을 필수로 설정해야 합니다.
>
> 그룹에 대한 자세한 설명은 다음 문서를 참고하세요.

액세스 키 확인

액세스 키는 와탭 서비스 활성화를 위한 고유 ID입니다.

설치 안내 섹션에서 **프로젝트 액세스 키 발급받기** 버튼을 선택하세요. **액세스 키**를 자동으로 발급받은 후 다음 단계를 진행합니다.

> ⓘ 프로젝트를 생성한 후, 자동으로 **에이전트 설치** 페이지로 이동합니다. **에이전트 설치** 페이지로 이동하지 않는다면 화면 왼쪽 메뉴에서 **관리** > **에이전트 설치**를 선택하세요.

에이전트 다운로드

액세스 키를 발급 받으면 **에이전트 파일 다운로드** 섹션에서 다운로드 버튼이 활성화됩니다. **TAR.GZ 다운로드** 버튼을 클릭해 에이전트 설치 파일을 다운로드하세요.

에이전트 설치

1. 다운로드 받은 파일의 압축을 풀어주세요.

```
tar -xzvf whatap_dotnet_linux.tar.gz
```

2. 압축을 푼 뒤, 설치 스크립트를 실행해 주세요. 라이선스 키와 수집 서버 주소가 필요합니다.

```
sudo ./install.sh <라이선스 키> <수집서버 주소>
```

설치 스크립트는 whatap_dotnet_linux.tar.gz에 존재합니다.

🗀 whatap

모니터링 시작하기

애플리케이션 서버를 다시 시작하면 에이전트가 정보 수집을 시작합니다. 에이전트 업데이트에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

설치 점검 사항

.NET 에이전트 설치 후 문제가 발생한 경우, 상황에 맞는 항목을 확인해 해결할 수 있습니다.

Windows

서비스 동작 확인

WhaTap.NET 서비스가 정상 등록되어 있고, 동작(**실행 중**) 상태인지 확인하세요.

관리자 권한으로 `services.msc` 명령을 실행하거나 제어판에서 서비스 아이콘을 두 번 클릭해 Services 관리자를 여세요.

윈도우 Service 관리자

WhaTap .NET 서비스는 수집한 모니터링 데이터를 와탭 서버로 전송합니다. 에이전트 관련 로그는 C:\Program Files\WhaTap .NET\logs와 C:\ProgramData\WhaTap\dotnet\logs 경로에서 확인하세요.

.NET 에이전트 설치 후 문제가 발생하면 다음 항목을 확인하고 문제를 해결하세요. 문제가 해결되지 않으면 support@whatap.io로 문의하세요. 또는 서비스 화면의 오른쪽 위에 버튼을 클릭하면 나타나는 채팅창을 통해서 추가 지원을 받을 수도 있습니다.

> **에이전트의 로그 파일 위치**
>
> 메일 또는 채팅창을 통해 문의 시 에이전트의 로그 파일이 필요할 수 있습니다.
>
> - C:\Program Files\WhaTap .NET\logs
> - C:\ProgramData\WhaTap (해당 경로가 없다면 무시하시기 바랍니다.)

모든 데이터가 수집되지 않는 경우

모든 위젯에 데이터가 수집되지 않을 경우 다음 사항을 확인해 보세요.

- 에이전트 설정을 위한 whatap.conf 파일에 프로젝트 **액세스 키**와 **수집 서버 정보**가 제대로 입력되었는지 확인하세요.
- 해당 서버의 방화벽 설정을 확인하세요. 아웃바운드 연결을 위해 **6600** 포트가 열려있어야 합니다.

히트맵 정보가 수집되지 않는 경우

히트맵 정보가 정상적으로 수집되지 않는 경우 사용자의 애플리케이션의 지원 환경을 확인하세요. .NET 애플리케이션 모니터링을 위한 지원 환경은 다음 문서를 참고하세요.

서버의 닷넷 버전이 지원 환경에 해당하더라도 애플리케이션의 버전이 .NET Framework 4.5 이상이 아니면, 모니터링을 위한 데이터 수집이 원활하지 않을 수 있습니다.

지원 범위를 확인할 수 없거나 지원 대상인 경우

대상 애플리케이션의 web.config 파일을 support@whatap.io로 전달해 문의하세요. 가능하면 프로젝트 파일(.csproj)을 전달해줄 것을 권장합니다.

시스템 환경 변수 확인

1. `sysdm.cpl` 명령을 실행해 **시스템 속성** 창을 여세요.
2. **고급** > **환경 변수**를 클릭해 시스템 환경 변수가 제대로 등록됐는지 확인하세요.

   윈도우 시스템 환경 변수
3. 시스템 환경 변수는 에이전트 설치 시 자동 등록합니다. 다음과 같은 내용이 등록됐는지 확인하세요.
   - **WHATAP_APP_TYPE = 7**

     와탭 서버와 통신하는 에이전트 종류로 고정값입니다.
   - **WHATAP_DOTNET_HOME = C:\Program Files\WhaTap .NET**

     와탭 프로그램의 홈 경로입니다.
   - **WHATAP_DOTNET_TRACE = 1**

     모니터링 데이터 수집 기능을 활성화합니다.

GAC 확인

에이전트 설치 시 DLL 파일이 GAC에 자동 등록됩니다. C:\Windows\Microsoft.NET\assembly\GAC_MSIL 경로에서 등록된

파일을 확인해 주세요.

Sigil
Microsoft.Diagnostics.NETCore.Client
Microsoft.Diagnostics.Runtime
System.Diagnostics.DiagnosticSource
System.Memory
Whatap.Startup
Whatap.Loader
Whatap.Tracer

> **GAC 수동 삭제**
>
> 에이전트를 삭제해도 GAC에 등록된 데이터는 자동으로 제거되지 않습니다. 필요한 경우 C:\Windows\Microsoft.NET\assembly\GAC_MSIL 경로에서 직접 삭제해 주세요.

Linux

환경변수 확인

install.sh 설치를 통해 5개의 환경변수가 설정됩니다.

- `WHATAP_DOTNET_HOME = "/usr/whatap/agent/dotnet"`
- `CORECLR_ENABLE_PROFILING = "1"`
- `CORECLR_PROFILER = "{21CAE18A-4E44-4578-83FD-0576AAA47E68}"`
- `CORECLR_PROFILER_PATH = "/usr/whatap/agent/dotnet/Whatap.ClrProfiler.so"`

- `DOTNET_STARTUP_HOOKS = "/usr/whatap/agent/dotnet/Whatap.Startup.dll"`

설치 파일 확인

설치 후 /usr/whatap/agent/dotnet 경로에 파일들이 생성됩니다.

📄 **Whatap.ClrProfiler.so**	네이티브 CLR 프로파일러
📄 **whatap_dotnet**	GO 모듈 데몬 실행 파일
📄 **Whatap.Tracer.dll**	.NET 트레이서
📄 **Whatap.Loader.dll**	.NET 로더
📄 **Whatap.Startup.dll**	.NET Startup Hook
📄 **whatap.conf**	에이전트 설정 파일
📄 **whatap.env**	systemd용 환경변수 파일
📄 **VERSION**	에이전트 버전 명시용 파일
🗂️ **logs/**	에이전트 로그 디렉토리

설정하기

와탭 에이전트는 에이전트 별 필요한 설정을 whatap.conf 파일에 작성합니다. 에이전트는 환경변수를 통해 설정 파일의 위치를 파악하고 로딩합니다. 사용자의 편의성을 위해 와탭 모니터링 서비스에서도 에이전트 설정 기능을 제공하고 있습니다.

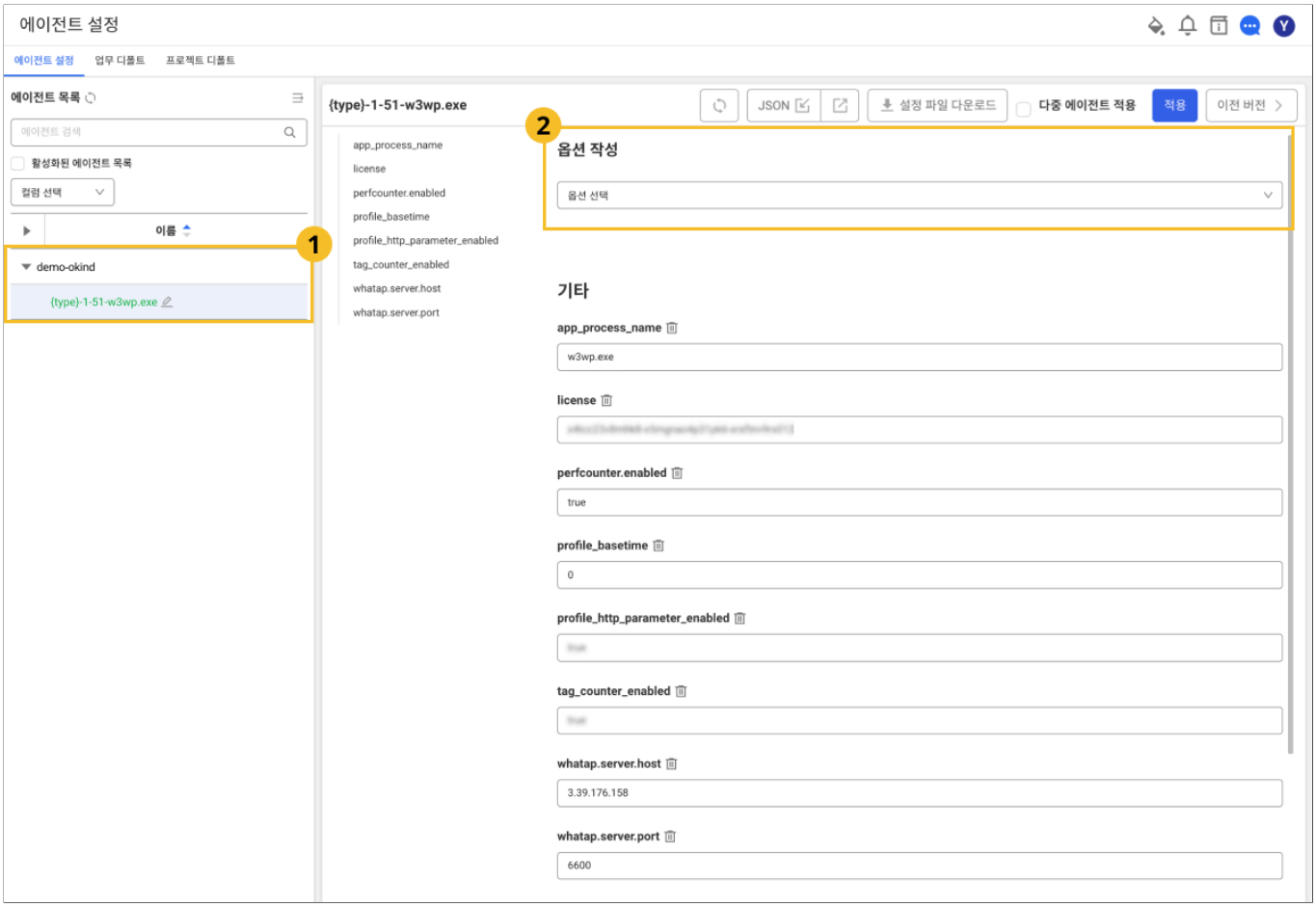
서비스 화면에서 에이전트 설정하기

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **관리** > **에이전트 설정**

모니터링 대상 서버에 위치한 whatap.conf 파일을 직접 수정하지 않고 와탭 모니터링 서비스에서 에이전트 설정 옵션을 추가하거나 수정, 삭제할 수 있습니다. 또한 **설정 파일 다운로드** 버튼을 클릭해 whatap.conf 파일을 다운로드할 수 있습니다.

- 이 기능은 **수정** 권한을 가진 멤버만 이용할 수 있습니다. **수정** 권한이 없는 멤버는 설정 내용을 조회만 할 수 있습니다.
- 옵션 값으로 설정할 수 있는 형식은 다음과 같습니다.
  - Boolean 형식의 값은 `true` 또는 `false` 를 선택하세요.
  - 숫자 형식의 값은 숫자만 입력할 수 있습니다.
  - 텍스트(String) 형식의 값을 입력 또는 수정할 경우 옵션 설명을 자세히 확인하세요.
- 수정할 수 없는 옵션은 선택할 수 없습니다. (예, `license`)
- 추가 또는 수정, 삭제한 옵션에 따라 에이전트를 재시작해야할 수 있습니다.
- 애플리케이션 종류 및 에이전트의 버전에 따라 적용할 수 있는 옵션 키는 다를 수 있습니다.

옵션 추가하기



1. **에이전트 목록**에서 옵션을 추가하려는 1 에이전트를 선택하세요.
2. 2 **옵션 작성**에서 추가할 옵션 항목을 선택하세요.
   - **검색**에서 추가할 옵션을 찾을 수 있습니다. 텍스트를 입력하면 일치하는 옵션을 필터링합니다.
   - **직접 입력**을 선택하면 옵션 키와 값을 입력할 수 있습니다.
3. 선택한 옵션 키에 대한 설명과 기본값을 확인한 다음 설정값을 입력하세요.

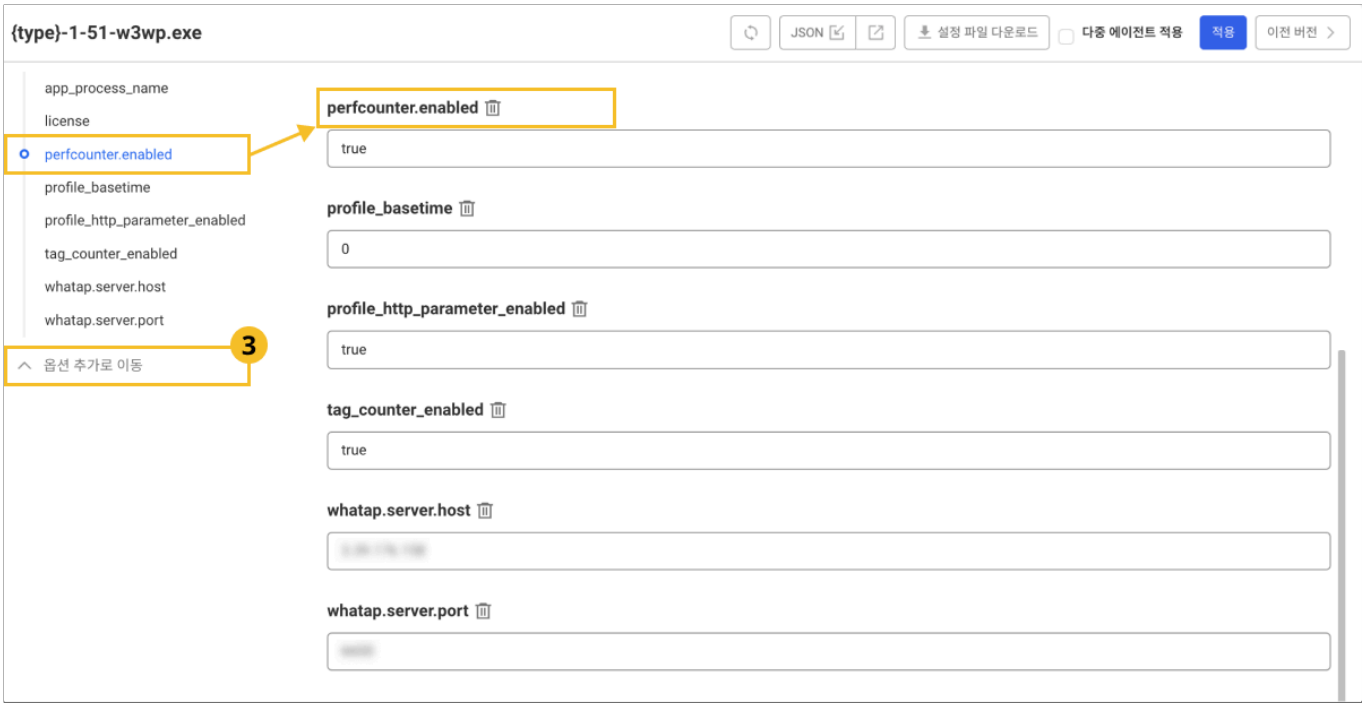
- 선택한 옵션을 취소하려면 버튼을 선택하세요.
- 옵션을 추가 설정하려면 **추가하기** 버튼을 선택하고 2번의 과정을 반복하세요.

4. 원하는 모든 옵션을 추가했으면 화면 오른쪽 위에 **적용** 버튼을 선택하세요.

선택한 옵션 및 설정값을 에이전트에 적용합니다.

- 수정 중인 내용을 초기화하려면 화면 오른쪽 위에 버튼을 선택하세요.
- 옵션값으로 아무것도 입력하지 않은 상태에서 **적용** 버튼을 선택하면 해당 옵션을 삭제합니다.
- 이미 추가한 옵션은 옵션 목록에서 선택할 수 없습니다.
- 애플리케이션 종류 및 에이전트의 버전에 따라 적용할 수 있는 옵션 키는 다를 수 있습니다.
- 예시로 제공한 이미지는 애플리케이션 종류 및 에이전트에 따라 다를 수 있습니다.

옵션 수정 또는 삭제하기



1. 화면을 위 또는 아래로 스크롤하거나 왼쪽의 옵션 목록에서 수정 또는 삭제하려는 옵션을 선택하세요.
2. 변경하려는 옵션에서 원하는 값을 선택하거나 수정하세요. 옵션을 삭제하려면 🗑 버튼을 선택하세요.
3. 변경한 사항을 적용하려면 **적용** 버튼을 선택하세요.

> ⓘ
> - 화면 가장 위로 이동하려면 3 **옵션 추가로 이동** 버튼을 선택하세요.
> - 옵션값으로 아무것도 입력하지 않은 상태에서 **적용** 버튼을 선택하면 해당 옵션을 삭제합니다.

여러 에이전트에 동시 적용하기

프로젝트에 소속된 여러 개의 에이전트에 변경한 옵션을 동시에 적용할 수 있습니다.

1. 화면 오른쪽 위에 **다중 에이전트 적용** 체크박스를 선택하면 각 옵션 항목에 체크박스가 생성됩니다.
2. 동시에 적용하길 원하는 옵션의 체크박스를 선택하세요. 여러 개를 선택할 수 있습니다.

3. 화면 오른쪽 위에 **적용** 버튼을 선택하세요.
4. **에이전트 적용** 창이 나타나면 변경한 옵션을 적용할 에이전트를 선택하세요. 모두 선택하려면 **전체 선택** 체크박스를 선택하세요.

5. **적용** 버튼을 선택하세요.

에이전트 기본값 설정하기

프로젝트에 새로운 에이전트를 추가할 경우 기존의 설정값을 반복해서 적용하는 번거로움을 피하고 싶다면 프로젝트별, 업무별 기본 설정값을 만들어 적용할 수 있습니다.

- **업무 디폴트**: whatap.conf 파일에서 `whatap.okind` 항목으로 분류한 에이전트들에 옵션을 공통 적용할 수 있고, 적용된 옵션을 확인할 수 있습니다.
- **프로젝트 디폴트**: 프로젝트에 소속된 모든 에이전트들에 옵션을 공통 적용할 수 있고, 적용된 옵션을 확인할 수 있습니다.

- **업무 디폴트** 또는 **프로젝트 디폴트** 탭을 선택한 다음 옵션을 적용하는 것은 에이전트를 공통으로 관리하는 데 유용합니다.
- 옵션의 적용 우선 순위는 **업무 디폴트**, **프로젝트 디폴트**, **에이전트 설정** 순입니다.
  - **프로젝트 디폴트**에서 b 옵션값을 1000을 적용하고, **업무 디폴트**에서 b 옵션값을 2000으로 적용하면, **업무 디폴트**에서 설정한 옵션값 2000을 우선 적용합니다.
  - **프로젝트 디폴트**에서 b 옵션값을 아무것도 입력하지 않았고 **업무 디폴트**에 b 옵션값에 2000이 적용된 경우에도 **업무 디폴트**에서 설정한 옵션값을 우선 적용합니다.

에이전트 설정 공유하기

에이전트 설정 내용을 json 형식의 파일로 저장하고 파일을 불러와 다른 에이전트에 적용할 수 있습니다.

1. **에이전트 목록**에서 설정 내용을 json 파일로 내보낼 에이전트를 선택하세요.
2. 화면 오른쪽 위에 버튼을 선택하세요.
3. json 파일을 다운로드하세요.
4. **에이전트 목록**에서 다른 에이전트를 선택하세요.
5. 화면 오른쪽 위에 버튼을 선택하세요.

json 파일을 통해 가져온 에이전트 설정을 확인하세요.

에이전트 설정 옵션 안내

다음 링크를 통해 설정할 수 있는 옵션들에 대한 설명을 제공합니다.

에이전트 이름 식별

모니터링 대상을 식별하기 위해 에이전트 이름 설정 방법을 제공합니다.

에이전트 기능 제어

.NET 애플리케이션 서버의 기능을 제어할 수 있습니다.

에이전트 통신 설정

에이전트와 서버 간의 연결에 관한 설정입니다.

에이전트 성능

에이전트 성능에 관한 옵션입니다.

에이전트 로그

에이전트 로그의 옵션을 설정할 수 있습니다.

트랜잭션

에이전트에서 트랜잭션 성능을 추적해 설정할 수 있는 옵션을 제공합니다.

DB, SQL

.NET 에이전트의 DB, SQL 관련 옵션을 제공합니다.

HTTPC, API Call

.NET 에이전트의 HTTPC, API Call 관련 옵션을 제공합니다.

사용자 수

WAS에 연결한 실시간 사용자 수를 집계합니다.

통계

에이전트가 수집한 데이터의 통계 수집 기능과 관련한 옵션입니다.

구버전 에이전트

2 항목

에이전트 이름 식별

와탭은 모니터링 정보 수집 대상인 애플리케이션 서버 식별을 위한 정보로 기본적으로 애플리케이션 서버로부터 수집한 정보를 활용합니다. 기본 활용 정보는 애플리케이션 서버의 종류, IP 주소 등을 조합해 애플리케이션 서버를 고유 식별자로 사용합니다. 필요에 따라 사용자가 설정한 명칭을 이용하거나 패턴을 변경해 고유한 값으로 변경해 이용합니다. 에이전트의 이름은 반드시 고유한 값이어야 합니다.

애플리케이션 서버로부터 추출한 정보를 활용하는 이유는 애플리케이션 서버 정지 또는 네트워크 단절, 에이전트 문제로 인한 수집 서버와 에이전트의 통신 두절 상태가 복구되었을 경우, 재접속된 에이전트로부터 송신되는 정보가 기존 에이전트로부터 송신된 정보와의 연속성을 유지하기 위해서입니다.

에이전트 이름 결정 방식

와탭 에이전트가 애플리케이션 서버를 식별하기 위해 사용하는 기본 패턴은 다음과 같습니다.

Default pattern

```
{type}-{ip2}-{ip3}-{process}
```

기본 패턴 값을 변경하려면 whatap.conf 파일을 다음과 같이 수정하세요.

whatap.conf

```
object_name={type}-{ip2}-{ip3}-{process}
```

> ⓘ • 에이전트 이름은 **Whatap .NET** 서비스를 다시 시작해야 적용됩니다.

에이전트 이름 변수

변수	설명
{type}	애플리케이션 서버의 이름(app_name)입니다.

변수	설명
{ip0}	IPv4 주소 중 첫 번째 단위를 사용합니다. (예시, **10**.11.12.13 중 **10**)
{ip1}	IPv4 주소 중 두 번째 단위를 사용합니다. (예시, 10.**11**.12.13 중 **11**)
{ip2}	IPv4 주소 중 세 번째 단위를 사용합니다. (예시, 10.11.**12**.13 중 **12**)
{ip3}	IPv4 주소 중 네 번째 단위를 사용합니다. (예시, 10.11.12.**13** 중 **13**)
{process}	애플리케이션 서버의 프로세스 이름(app_process_name)입니다.
{hostname}	호스트 이름입니다.

에이전트 이름 설정

> ⓘ • 에이전트 이름은 **Whatap .NET** 서비스를 다시 시작해야 적용됩니다.

- **object_name** String

  기본값 {type}-{ip2}-{ip3}-{process}

  애플리케이션을 식별하기 위한 에이전트 이름(ONAME) 구성 방식입니다. ONAME을 토대로 OID가 생성됩니다.

- **app_name** String

  애플리케이션을 식별하기 위한 에이전트 이름(ONAME)의 구성 요소입니다. object_name 옵션 중 {type}에 해당합니다.

- **app_process_name** String

  애플리케이션을 식별하기 위한 에이전트 이름(ONAME)의 구성 요소입니다. 애플리케이션 프로세스 이름으로 애플리케이션 서버의 CPU, Heap Memory 등을 수집할 대상 프로세스를 설정합니다. object_name 옵션 중 {process}에 해당합니다.

- **whatap.okind** String

  여러 개의 에이전트를 '종류별' 그룹으로 묶어 모니터링 단위를 설정할 수 있습니다. 이 옵션을 통해 여러 에이전트를 그룹 단위로 모니터링하고 관리할 수 있으며, 성능 지표를 분석하거나 알림을 설정할 수도 있습니다.

> ⓘ **대시보드** 및 **분석**, **통계** 메뉴 등에서 **종류별**로 분류된 그룹 옵션으로 확인할 수 있습니다.

- **whatap.onode** String

  여러 개의 에이전트를 '노드별' 그룹으로 묶어 모니터링 단위를 설정할 수 있습니다. 이 옵션을 통해 여러 에이전트를 그룹 단위로 모니터링하고 관리할 수 있으며, 성능 지표를 분석하거나 알림을 설정할 수도 있습니다.

  > ⓘ **대시보드** 및 **분석**, **통계** 메뉴 등에서 노드별로 분류된 그룹 옵션으로 확인할 수 있습니다.

에이전트 기능 제어

.NET 애플리케이션 서버의 기능을 제어합니다.

- **stat_enabled** Boolean

  기본값 `true`

  통계 정보 추적 기능을 활성화합니다. 5분 단위로 수집하는 트랜잭션, SQL, HTTPCALL, UserAgent, Client IP 등의 통계 데이터 등이 해당합니다.

- **license** String

  기본값 `NONE`

  에이전트 설치 시 서버로부터 부여받은 액세스 키를 입력합니다. 액세스 키에는 에이전트가 속한 프로젝트와 보안 통신을 위한 암호 키를 포함합니다.

- **realtime_user_thinktime_max** Milliseconds

  기본값 `300000`

  실시간 브라우저 사용자 수를 측정할 경우 동일 사용자로 인정되는 최대 호출 간격을 설정합니다.

- **time_sync_interval_ms** Milliseconds

  기본값 `300000`

  에이전트와 서버 간 동기화하는 시간 간격을 설정합니다. 동기화하지 않을 경우 `0` 으로 설정하세요.

- **text_reset** Int

  기본값 `0`

  와탭 에이전트는 한번 보낸 텍스트 유형 데이터를 hash 처리하므로 다음 날까지 다시 전송하지 않습니다. 이전 설정 값과 다른 값을 입력하는 경우 다시 전송합니다.

  > ⓘ 트랜잭션 URL, SQL String 등이 텍스트 유형 데이터에 해당합니다.

에이전트 통신 설정

에이전트가 수집한 데이터를 전송할 서버와의 통신하기 위한 네트워크 설정 옵션입니다.

- **whatap.server.host** ip_address

  기본값 `127.0.0.1,127.0.0.1`

  에이전트가 수집한 데이터를 전송할 서버를 설정합니다. 수집 서버 이중화로 2개 이상의 IP 주소를 가진 경우 쉼표(,)를 구분자로 이용하세요. 설정한 IP 주소에는 수집 서버 proxy 서버가 리스닝(Listening) 상태로 서비스되어야 합니다.

- **whatap.server.port** tcp_port

  기본값 `6600`

  수집 서버 포트를 설정합니다. 포트는 하나만 설정할 수 있으므로 `whatap.server.host` 옵션에 설정한 수집 서버들은 동일 포트를 사용해야 합니다.

- **tcp_so_timeout** MiliSecond

  기본값 `120000`

  수집 서버와 통신하는 TCP 세션의 Socket Timeout 값을 설정합니다.

- **tcp_connection_timeout** MiliSecond

  기본값 `5000`

  수집 서버와 통신하는 TCP 세션의 Connection Timeout 값을 설정합니다.

- **net_send_max_bytes** Byte

  기본값 `5242880`

  에이전트가 데이터를 수집하고 네트워크로 한 번에 전송할 수 있는 최대 byte 크기입니다.

- **net_udp_port** tcp_port

  기본값 `6600`

  와탭 에이전트는 트레이서에서 UDP를 통해 수집한 데이터를 수집 서버로 전송합니다. 처음 UDP 서버의 포트를 지정할 수 있습니다. 기본값으로 제공되는 6600포트가 사용 중일 때 이 옵션을 사용합니다.

> ⓘ 설정한 값을 적용하려면 IIS를 다시 시작하세요.

- **net_send_queue1_size** Int

  기본값 `512`

  TCP 데이터 처리를 위한 Queue 버퍼를 설정합니다. 우선 순위가 높은 데이터를 위한 Queue입니다.

- **net_send_queue2_size** Int

  기본값 `1024`

  TCP 데이터 처리를 위한 Queue 버퍼를 설정합니다. 트레이스 데이터를 위한 Queue입니다.

에이전트 성능

.NET 에이전트 성능 관련 옵션입니다.

> ⓘ
> - 에이전트 성능 옵션은 설정 후 whatap .NET 윈도우 서비스를 다시 시작해야 적용됩니다.
> - 에이전트 성능을 확대할 경우 CPU, Memory 사용률이 증가할 수 있습니다.

- **tx_max_count** Int

  기본값 `5000`

  트랜잭션을 최대 저장하는 개수입니다. 동시에 처리하는 트랜잭션이 많을 경우 해당 크기를 더 늘려주세요.

- **tx_default_capacity** Int

  기본값 `101`

  트랜잭션을 저장하는 버퍼의 시작 크기입니다.

- **tx_load_factor** String(Float)

  기본값 `0.75`

  트랜잭션을 저장하는 버퍼의 크기를 점차 증가시키기 위한 기준입니다. 101개에서 75% 이상 저장하면 버퍼의 크기를 두 배로 증가시킵니다.

- **queue_log_enabled** Boolean

  기본값 `false`

  queue 관련 로그를 출력합니다.

- **queue_tcp_enabled** Boolean

  기본값 `true`

  TCP 데이터 송신 처리에 사용하는 Channel을 대신해서 별도의 Queue를 이용합니다. 데이터 우선 순위 Queue를 사용합니다.

- **queue_tcp_sender_thread_count** Int

  기본값 `2`

  TCP 데이터 송신을 처리하는 스레드의 개수를 설정합니다. 개수를 늘리면 데이터 송신을 좀 더 빠르게 처리할 수 있습니다.

- **net_send_buffer_size** Int

  기본값 `1024`

  TCP 데이터 처리를 위한 Channel 버퍼를 설정합니다.

- **queue_udp_enabled** Boolean

  기본값 `false`

  UDP 데이터 수신 처리에 Channel을 대신해서 별도의 Queue를 사용합니다.

- **queue_udp_size** Int

  기본값 `2048`

  UDP 데이터 수신 버퍼를 설정합니다. Channel, Queue 버퍼를 설정합니다.

- **queue_udp_read_thread_count** Int

  기본값 `3`

  UDP 데이터 수신을 처리하는 스레드의 개수를 설정합니다. 개수를 늘리면 UDP 버퍼에서 좀 더 빠르게 데이터를 읽어드릴 수 있습니다.

- **queue_udp_overflowed_size** Int

  기본값 `4096`

  UDP 데이터 수신에 Queue를 사용하는 경우 overflowed Queue 버퍼 크기를 설정합니다.

- **queue_udp_process_thread_count** Int

  기본값 `3`

  UDP 데이터를 처리하는 스레드의 개수를 설정합니다. 개수를 늘리면 UDP에서 읽은 데이터를 좀 더 빠르게 처리할 수 있습니다.

- **queue_profile_enabled** Boolean

  기본값 `false`

  트레이스 정보 처리에 Channel을 대신해 별도의 Queue 를 사용합니다.

- **queue_profile_size** Int

  기본값 `512`

  트레이스 정보 처리를 위한 버퍼를 설정합니다.

- **queue_profile_process_thread_count** Int

기본값 `1`

트레이스 정보를 처리하는 스레드의 개수를 설정합니다. 개수를 늘리면 좀 더 빠르게 처리할 수 있습니다.

- **queue_text_enabled** Boolean

  기본값 `false`

  텍스트 데이터 처리를 위해 Channel 대신에 Queue 를 사용합니다.

- **queue_text_size** Int

  기본값 `512`

  텍스트 데이터 처리를 위한 버퍼를 설정합니다.

에이전트 로그

애플리케이션 서버가 실행되면 모니터링 정보를 수집합니다. 수집한 정보는 로그 파일에 저장합니다.

log_keep_days Int

기본값 `7`

로그 파일 보관 기간을 설정합니다.

트랜잭션

트랜잭션은 사용자 브라우저의 요청을 처리하는 서버 사이드의 Logical Unit of Work(LUW)입니다. 웹 애플리케이션에서 하나의 HTTP 요청을 받아 응답을 반환하는 전체 과정이 트랜잭션에 해당합니다.

애플리케이션의 성능은 트랜잭션 처리 성능으로 평가할 수 있습니다. 트랜잭션 성능은 트랜잭션 시작부터 종료까지의 응답 시간, 자원 사용량, 호출자 속성 등의 정보가 포함됩니다.

트랜잭션 성능은 응답 시간 분포와 통계 데이터를 기반으로 분석할 수 있습니다.

트랜잭션 트레이싱

애플리케이션 내의 각 트랜잭션의 실행 경로를 상세하게 추적할 수 있는 에이전트 옵션입니다.

- **trace_active_transaction_slow_time** Millisecond

  기본값 `3000`

  수집 정보를 확인하는 대시보드의 엑티브 트랜잭션 아크이퀄라이저 그래프에서 slow 구간으로 표기할 수 있는 트랜잭션 응답 시간의 기준을 설정합니다. 트랜잭션의 응답 시간이 설정 시간을 초과할 경우 slow 액티브 트랜잭션의 개수에 포함합니다.

- **trace_active_transaction_very_slow_time** Millisecond

  기본값 `8000`

  수집 정보를 확인하는 대시보드의 엑티브 트랜잭션 아크이퀄라이저 그래프에서 very slow 구간으로 표기할 수 있는 트랜잭션 응답 시간의 기준을 설정합니다. 트랜잭션의 응답 시간이 설정 시간을 초과할 경우 very slow 액티브 트랜잭션의 개수에 포함합니다.

- **trace_active_transaction_lost_time** Millisecond

  기본값 `300000`

  트랜잭션 종료를 기다리는 제한 시간입니다. 5분 안에 트랜잭션이 끝나지 않는 경우 트랜잭션을 정보를 더 이상 수집하지 않습니다. 트랜잭션의 트레이스 정보에서 'Lost Connection'를 확인할 수 있습니다.

- **prepend_app_pool_name** Boolean

  기본값 `false`

  옵션값을 `true`로 설정하면 트랜잭션의 URL 앞에 애플리케이션의 전체 이름을 표시합니다.

- **expand_transaction_level** Boolean

  기본값 `false`

  옵션값을 `true` 로 설정하면 트랜잭션 외부에서 발생하는 SQL, HTTP 호출을 트랜잭션으로 취급해서 히트맵에 표시합니다.

- **expand_transaction_basetime** Int

  기본값 `1000` (1초) / 최소값 `100` (0.1초)

  `expand_transaction_level` 옵션이 `true` 로 설정된 경우, 지정한 시간보다 응답 시간이 오래 걸릴 요청만 데이터를 수집합니다. 초당 최대 100건까지 수집합니다.

예외 처리

애플리케이션에서 발생하는 예외를 관리하고 모니터링하기 위한 옵션입니다. 비즈니스 예외를 등록하고 관련 통계를 수집하여 애플리케이션의 안정성을 확인할 수 있습니다. 또한 특정 예외를 무시하거나 HTTP 상태 코드가 에러인 경우, 에러 처리 여부를 설정할 수도 있습니다. 예외로 처리된 항목들은 **히트맵** 또는 **트레이스 분석** 창에서 정상 트랜잭션으로 표시됩니다.

- **transaction_status_error_enable** Boolean

  기본값 `true`

  HTTP 401, 403과 같이 정상 응답이 아닌 HTTP 상태 코드를 반환하는 경우 에러로 처리할지 여부를 설정합니다.

- **status_ignore** String

  무시하려는 HTTP 상태 코드를 설정할 수 있습니다. 여러 값을 대상으로 할 경우 쉼표(`,`)를 구분자로 사용하세요.

  whatap.conf

  ```
  # example
  status_ignore=408,500
  ```

  > Status 에러 무시 / 히트맵 표시 레벨: INFO(파란색) / 에러 통계 미포함

- **status_ignore_set** String

  특정 URL + HTTP 상태 코드 조합을 에러로 처리하지 않도록 무시하는 옵션입니다.

  whatap.conf

```
# example
status_ignore_set=/api/test/timeout/{time}:408,/error:500
```

Status 에러 세트 무시 / 히트맵 표시 레벨: INFO(파란색) / 에러 통계 미포함

- **httpc_status_error_enable** Boolean

  기본값 `true`

  HTTP 상태 코드가 에러인 경우 수집 여부를 설정합니다. 클라이언트 에러 응답(`400` 이상), 서버 에러 응답(`500` 이상)이 해당됩니다.

  HTTP 상태 코드에 대한 자세한 내용은 다음 링크를 참조하세요.

- **httpc_status_ignore** String

  HTTP 상태 코드가 에러(`HTTPC_ERROR`)인 경우 무시할 수 있습니다. 여러 값을 대상으로 할 경우 쉼표(`,`)를 구분자로 사용하세요.

  HTTP 상태 에러 코드 무시 / 에러 통계 미포함

- **httpc_status_ignore_set** String

  HTTP Client 외부 호출에서 특정 URL + 상태 코드 조합을 에러로 처리하지 않는 옵션입니다.

  whatap.conf

```
httpc_status_ignore_set=api.example.com:404,payment.service:500
#내 앱이 api.example.com을 호출했는데 404가 반환되면 → 에러로 기록 안 함
```

  HTTP 상태 에러 코드 무시 / 에러 통계 미포함

HTTP 트랜잭션 추적

HTTP 요청 및 응답에 관련된 다양한 정보를 추적하고 기록하는 에이전트 옵션입니다. 이를 통해 사용자는 애플리케이션의 HTTP 트랜잭션을 세밀하게 모니터링하고 분석할 수 있습니다. 트랜잭션 이름에 파라미터 값을 추가하거나 특정 URL이나 HTTP 메소드를 제외할 수 있습니다. 또한 HTTP 헤더 정보와 파라미터 정보를 포함하여 트랜잭션을 보다 상세하게 기록할 수 있습니다.

- **profile_http_parameter_keys** String

  설정된 키에 해당하는 파라미터 정보만 기록합니다. 여러 개를 등록할 때는 쉼표(,)를 구분자로 이용하세요.

- **profile_http_header_enabled** Boolean

  기본값 `false`

  트레이스 내역에 http 헤더 정보를 기록하려면 `true` 로 설정하세요.

- **profile_http_parameter_enabled** Boolean

  기본값 `false`

  트레이스 내역에 http 파라미터 정보를 기록하려면 `true` 로 설정하세요. 파라미터는 별도 보안키를 입력해야 조회할 수 있습니다.

  > ⓘ 보안 키는 WAS 서버 `%PROGRAMFILES%` \WhaTap .NET\paramkey.txt 파일 내에 6자리로 설정합니다. paramkey.txt 파일이 존재하지 않는 경우 랜덤 값으로 자동 생성합니다.

- **profile_http_parameter_url_prefix** String

  트레이스 내역에 http 파라미터 정보를 기록할 대상 URL의 prefix를 정의할 때 사용합니다.

- **profile_http_host_enabled** Boolean

  기본값 `false`

  트랜잭션의 Host 정보를 출력합니다. 값이 `false` 인 경우 트랜잭션의 URL에 URI만 표기하고, `true` 인 경우 `/xxx.aaa.com/URL` 형식으로 출력됩니다.

- **profile_http_body_url_prefix** String

  트레이스 내역에 http body 정보를 기록할 대상 URL의 prefix를 정의할 때 사용합니다.

- **trace_ignore_url_set** String

트랜잭션 추적에서 제외할 URL을 설정합니다. 2개 이상의 값을 설정하려면 쉼표(,)를 구분자로 이용하세요.

> ⓘ 이 옵션을 통해 등록한 URL은 **히트맵**, **트레이스 분석** 또는 **트랜잭션 정보** 창에서 수집 제외됩니다.

- **trace_ignore_url_prefix** String

  트랜잭션 수집에서 제외할 URL의 접두사(prefix)를 설정합니다. 설정한 접두사와 일치하는 URL은 트랜잭션 성능을 수집하지 않습니다. 여러 값을 설정하려면 쉼표(,)로 구분하세요.

  > ⓘ 이 옵션을 통해 등록한 URL은 **히트맵**, **트레이스 분석** 또는 **트랜잭션 정보** 창에서 수집 제외됩니다.

DB, SQL

.NET 에이전트의 DB, SQL 관련 옵션을 제공합니다.

- **trace_sql_normalize_enabled** Boolean

  기본값 `true`

  SQL 문에서 리터럴 부분을 추출해 SQL 문을 정규화하는 기능을 활성화합니다.리터럴 부분은 "#"으로 표기합니다.

- **profile_sql_resource_enabled** Boolean

  기본값 `false`

  트레이스에서 SQL을 수집할 때 해당 스텝에서 사용한 CPU와 메모리 사용량을 추적합니다.

- **profile_sql_param_enabled** Boolean

  기본값 `false`

  트레이스 내역에 SQL 파라미터 정보를 기록할 때 사용합니다. 파라미터는 별도 보안 키를 입력해야 조회할 수 있습니다.

  > ⓘ 보안 키는 WAS 서버 `%PROGRAMFILES%` \WhaTap .NET\paramkey.txt 파일 내에 6자리로 작성합니다.
  > paramkey.txt 파일이 존재하지 않는 경우 랜덤 값으로 자동 생성합니다.

HTTPC, API Call

HTTPC, API Call 옵션

.NET 에이전트의 HTTPC, API Call 관련 옵션을 제공합니다.

- **trace_httpc_normalize_enabled** Boolean

  기본값 `true`

  트랜잭션 내 HTTPC URL을 파싱해 정규화하는 기능을 활성화합니다.

- **trace_httpc_normalize_urls** String

  기본값 `NONE`

  정규화할 HTTPC URL 패턴을 설정합니다. 호출 URL 패턴을 파싱해 패스 파라미터를 제거합니다.

  > ⓘ 예시, `/a/{v}/b` 라고 선언하면 `a/123/b` → `a/{v}/b` 로 치환합니다. 여러 개를 등록할 때는 쉼표(,)를 구분자로 사용합니다. 치환 패턴 정리 후 보완이 필요합니다.

사용자 수

사용자 수 집계

.NET 웹 애플리케이션 서버에 연결한 사용자의 수를 집계합니다.

> ⓘ 다음 옵션에서 설정한 값을 적용하려면 IIS를 다시 시작하세요.

- **trace_user_enabled** Boolean

  기본값 `true`

  실시간 사용자 집계 여부를 설정합니다. 사용자 추적 옵션이 중복 설정된 경우 쿠키값을 우선으로 사용합니다.

- **trace_http_client_ip_header_key** String .NET Agent v2.2.2 or later

  기본값 `X-Forwarded-For`

  클라이언트 IP(Remote IP)의 정보를 특정 HTTP 헤더의 값으로 변경해 설정하는 기능입니다. 프록시(Proxy) 환경에서 `X-Forwarded-For` 헤더 값을 클라이언트 IP로 설정할 수 있습니다.

  WEB/WAS 앞에 L4와 같은 로드밸런서가 위치한 경우 클라이언트의 IP 주소가 아닌 L4의 IP 주소가 Remote Address가 되는 경우가 있습니다. 이 상황에서 실제 클라이언트 IP 정보가 http 헤더에 특정 키 값으로 기록되는 경우라면 해당 키 값으로 대체할 수 있습니다.

통계

에이전트가 수집한 데이터의 통계 수집 기능과 관련한 옵션입니다.

- **stat_domain_enabled** Boolean

  기본값 `false`

  클라이언트의 접속 도메인별 트랜잭션 통계 수집 기능을 활성화합니다.

- **stat_domain_max_count** Int

  기본값 `7000`

  5분 동안 수집할 도메인별 트랜잭션 통계의 최대 레코드 수입니다.

- **stat_referer_enabled** Boolean

  기본값 `false`

  Referer별 트랜잭션 통계를 수집합니다.

- **stat_referer_max_count** Int

  기본값 `7000`

  5분 동안 수집할 Referer별 트랜잭션 통계의 최대 레코드 수입니다.

구버전 에이전트

> **주의**
>
> 해당 페이지는 WhaTap .NET 에이전트 2.4.4 이하만 해당 되는 내용을 전달합니다.

.NET 에이전트 2.4.4 이하 지원 환경

에이전트를 설치하기 전에 .NET에 대한 지원 환경을 확인하세요.

> 최종 업데이트: 2025-11-18

지원 버전

플랫폼	지원 버전
.NET Framework	4.61 ~ 4.8
.NET Core	6, 7, 8

운영체제

OS	최소 버전
Windows Server	2008 R2 이상

웹 서버

서버	최소 버전
IIS	8.0 이상

라이브러리

라이브러리	지원 여부
WebClient / WebRequest	✅
HttpClient / HttpClientHandler	✅
ASP.NET MVC5 (IIS)	✅
ASP.NET Web API 2 (IIS)	✅
ADO.NET (Database)	✅
MS SQL	✅
Oracle	✅
MySQL	✅
Redis	✅

에이전트 부가 옵션

disabled_section_names String

모니터링에서 제외할 section 이름을 설정합니다. 2개 이상의 값을 설정하려면 쉼표(`,`)를 구분자로 이용하세요. 옵션을 적용한 후 IIS 서비스를 재시작하세요.

선택할 수 있는 section 이름은 다음과 같습니다.

- AspNetCoreMvc2, AspNetMvc, AspNetWebApi2, AspNetWebForm, DbCommand, IDbCommand, SqlCommand, OracleCommand, WebRequest, HttpMessageHandler, HttpClient, WebClient, ServiceStackRedis, StackExchangeRedis, StackExchangeRedis2, LINQ

WCF 및 Web Service 모니터링 설정

> ⓘ 해당 페이지는 WhaTap .NET 에이전트 2.4.4 이하만 해당 되는 내용을 전달합니다.

WCF(Windows Communication Foundation)와 같이 와탭 .NET 에이전트가 공식적으로 지원하지 않는 라이브러리를 모니터링하려면 다음 안내를 확인하세요.

> ⓘ 광범위한 설정 시 과도한 트래픽이 발생할 수 있습니다.

설정 안내

WCF 및 Web Service를 추적하기 위한 에이전트 설정 옵션입니다.

- **webservice_method_enabled** Boolean

  기본값 `false`

  값을 `true`로 설정하면 Web Service를 추적할 수 있습니다.

  > ⓘ 설정한 값을 적용하려면 IIS를 다시 시작하세요.

- **webservice_method_prefix** String

  값에 추적할 메소드가 정의되어있는 네임스페이스 및 클래스 이름을 입력하세요.

  - 메소드가 소속된 클래스 이름까지 입력 시 해당 클래스 내의 모든 Public 메소드가 추적 대상이 됩니다.
  - 조건에 맞는 메소드가 웹 서비스를 사용하지 않아도 추적 대상이 됩니다. 이 옵션의 경우 WCF와 웹 서비스 모니터링을 위해 설계되었지만 다양한 목적으로 사용할 수 있습니다.

  > ⓘ 설정한 값을 적용하려면 IIS를 다시 시작하세요.

  whatap.conf

```
webservice_method_prefix=Test.Demo, WebServiceDemo.WebService.
```

- **webservice_method_prefix_realtime** Boolean .NET Agent v2.3.6 or later

  기본값 false

  값을 true 로 설정하면 webservice_method_prefix 대상을 이전과 같이 실시간으로 처리합니다.

- **webservice_method_timeout** Integer

  기본값: 5000 (밀리초, ms)

  모니터링 대상이 되는 메소드에서 Exception 핸들링이 되지 않는 경우 트랜잭션 종료 시점을 알 수가 없습니다. 이런 경우를 대비해 웹서비스 모니터링은 기본적으로 5초가 지나면 타임아웃 처리됩니다. 이 옵션 값을 변경해 타임아웃 시간을 조절할 수 있습니다.

사용 예시

에이전트 설정 파일 수정하기

WCF 및 Web Service 추적을 위한 에이전트 설정 파일(whatap.conf)에 대한 예시를 참조하세요.

whatap.conf

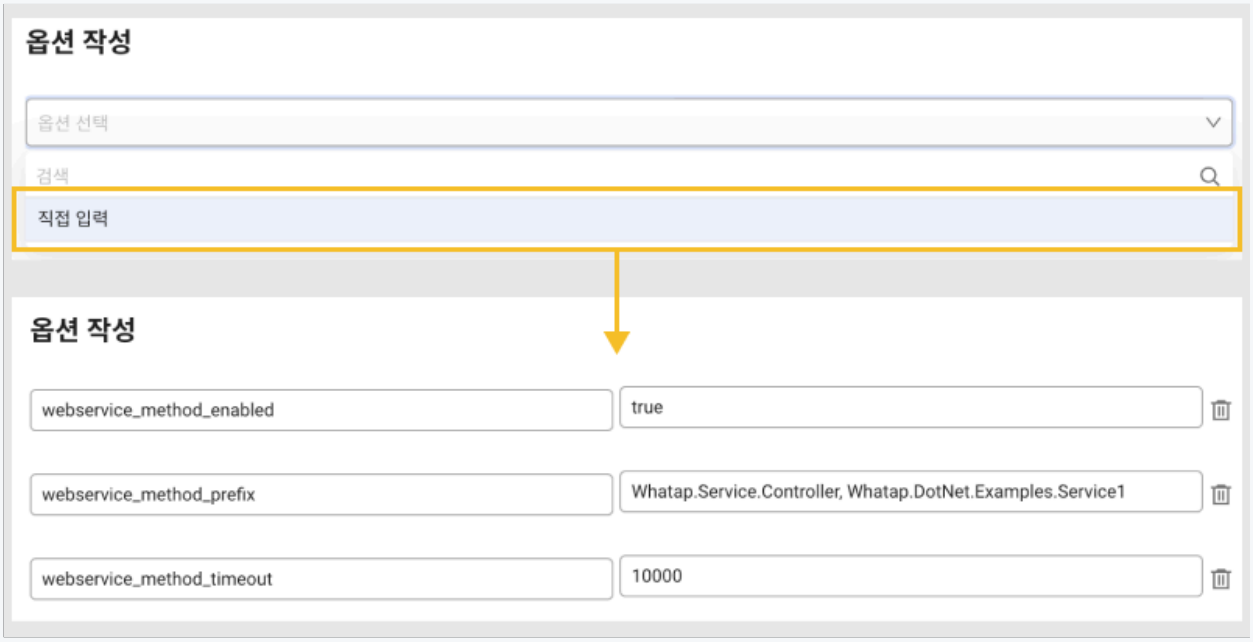
```
1  license=...
2  whatap.server.host=15.165.146.117
3  whatap.server.port=6600
4  app_process_name=w3wp.exe
5  tag_counter_enabled=true
6  perfcounter.enabled=true
7  app_name=...
8  OID=...
9
10 webservice_method_enabled=true
11 webservice_method_prefix=Whatap.Service.Controller, Whatap.DotNet.Examples.Service1
12 webservice_method_timeout=10000
```

- 네임스페이스를 포함한 메소드의 호출 경로가 다음 중 하나이면 함수의 시작과 종료를 트랜잭션으로 처리할 수 있습니다.

```
Whatap.Service.Controller, Whatap.DotNet.Examples.Service1
```

- `webservice_method_timeout` 옵션을 10,000(ms)으로 설정했기 때문에 10초가 지난 트랜잭션은 자동으로 종료 처리됩니다.

관리 > **에이전트 설정**에서 옵션을 추가할 수도 있습니다. **에이전트 설정** 메뉴에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.



모니터링 대상이 되는 WCF 소스 코드의 예제

다음 WCF 소스 코드 예제를 통해 모니터링 대상이 되는 사례를 안내합니다.

```
namespace Whatap.DotNet.Examples
{
    public class Service1 : IService1
    {
        public string GetData(int value)
        {
            ...
```

```
        }

        public CompositeType GetDataUsingDataContract(CompositeType composite)
        {
            ...
        }

        private string getFromDB()
        {
            ...
        }

        private string getFromHttp()
        {
            ...
        }
    }

    public class Service2 : IService1
    {
        ...
    }

    public class Service3 : IService1
    {
        public string IwantToSeeOnlyThis(int value)
        {
            ...
        }
    }
}
```

모니터링 대상이 되는 `GetData()` 메소드는 `Whatap.DotNet.Examples` 네임스페이스의 `Service1` 클래스에 소속되어 있습니다. 따라서 메소드의 호출 경로는 다음과 같습니다.

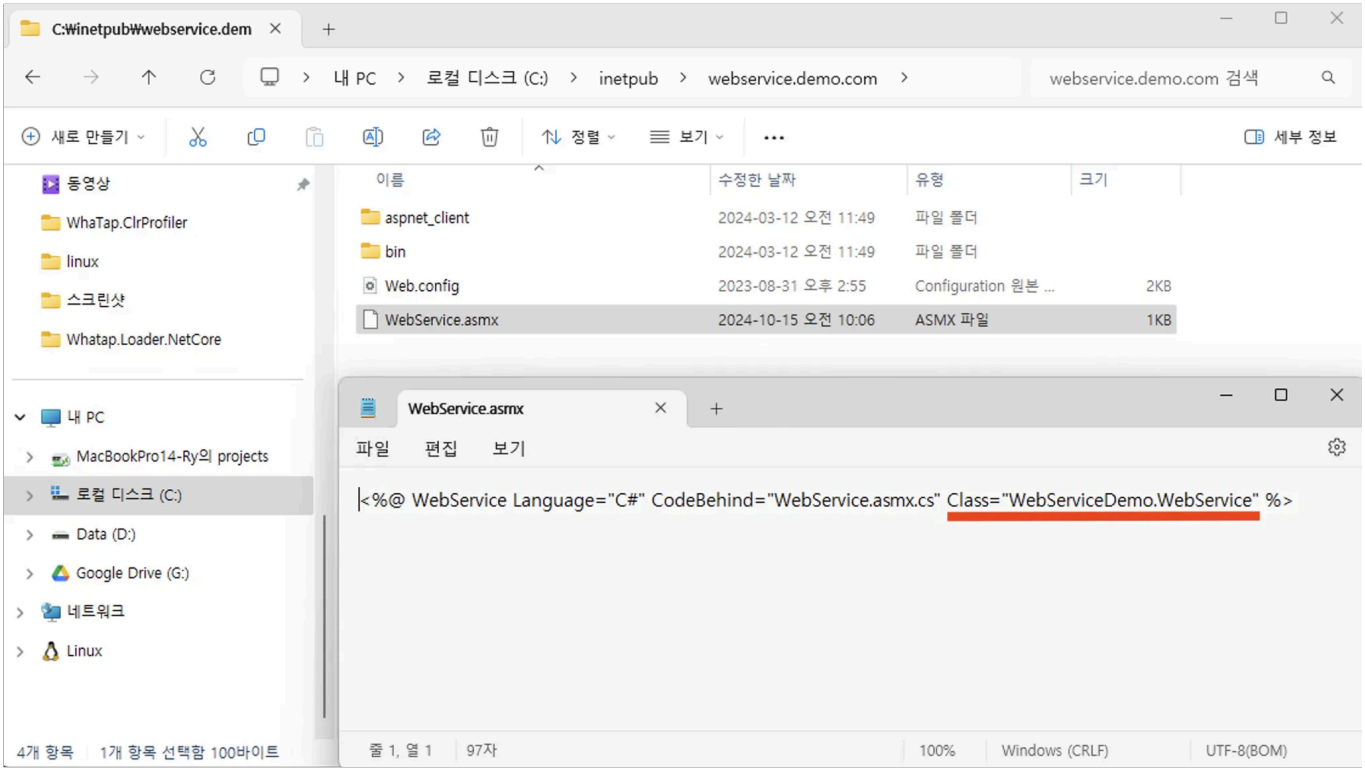
```
Whatap.DotNet.Examples.Service1.GetData
```

이는 에이전트 설정 파일(whatap.conf)에서 지정한 `webservice_method_prefix` 의 값(`Whatap.DotNet.Examples.Service1`)으로부터 시작하기 때문에 트랜잭션으로 취급합니다.

- `GetDataUsingDataContract()` 메소드도 public 메소드이기 때문에 모니터링 대상입니다.
- `getFromDB()`, `getFromHttp()` 메소드들은 private 메소드이기 때문에 모니터링 대상에서 제외합니다.

Web Service의 경우

Web Service의 경우 배포 폴더에서 .asmx 파일을 찾습니다. 이 파일을 메모장으로 열어 `Class` 항목에 명시된 값을 확인하세요. 이 값이 `webservice_method_prefix` 에 추가해야 할 정보입니다.



ISAPI 필터 기반 트랜잭션 추적

와탭 .NET 에이전트는 IIS에서 동작하는 다양한 애플리케이션의 트랜잭션을 추적할 수 있도록 ISAPI 필터 기능을 제공합니다.
이를 통해 ASP, ASP.NET, CGI, ISAPI 확장 등 .NET 외 다양한 기술 기반의 요청까지 폭넓게 모니터링할 수 있습니다.

> ISAPI 필터 기능은 와탭 .NET 에이전트 v2.4.0 ~ v.2.4.4 이상부터 지원합니다.

설치

1. 기존 에이전트 설치 안내대로 .NET 에이전트를 설치하세요.
2. 에이전트 설치 후 whatap_isapi_filter.dll 파일을 대상 사이트의 루트 디렉터리에 복사하세요.

```
C:..> copy "C:\Program Files\WhaTap .NET\whatap_isapi_filter.dll" C:\inetpub\yoursite
```

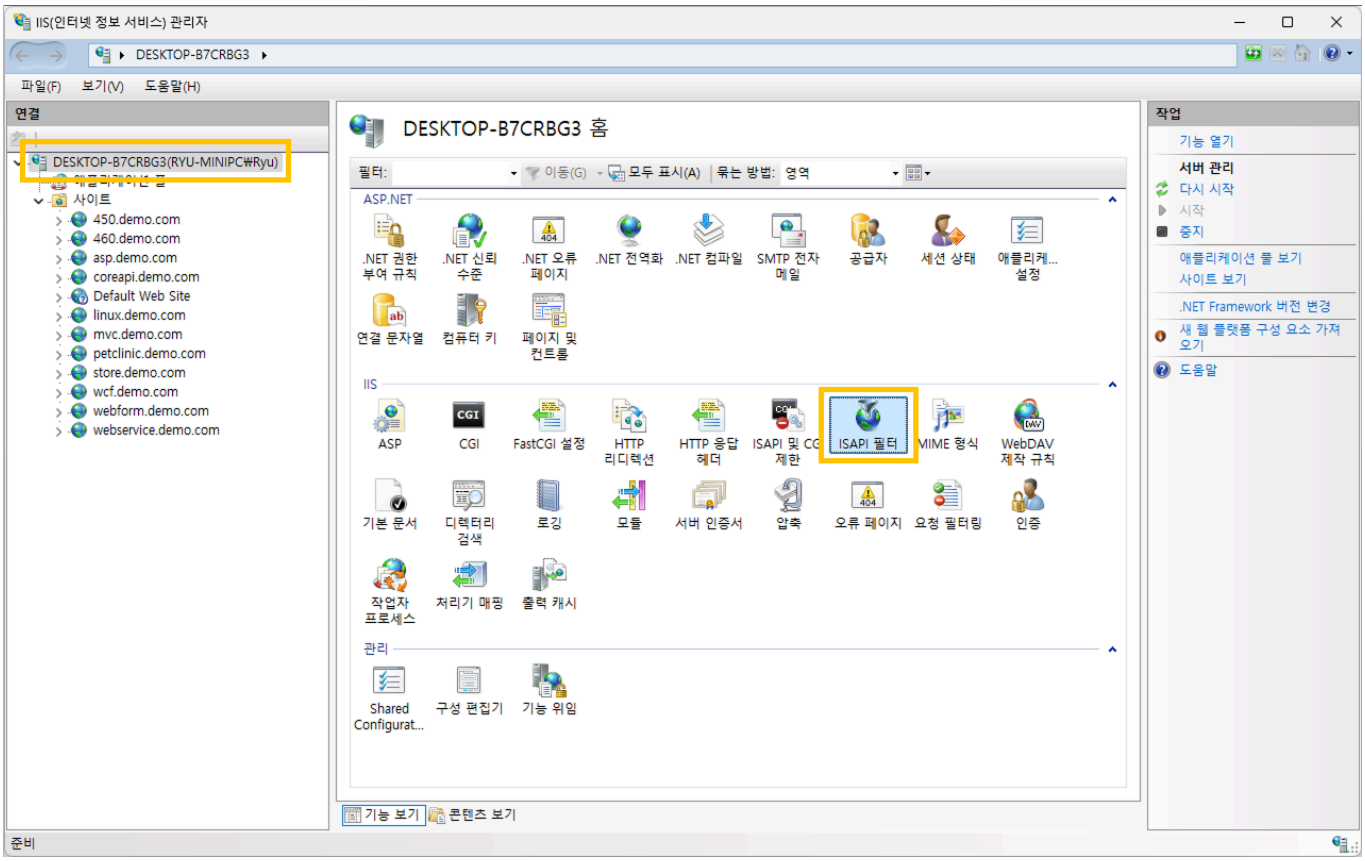
   - 필터 파일을 IIS의 웹 사이트가 운영되는 디렉터리 내에 복사할 경우 추가 설정이 필요하지 않습니다.
   - 필터 파일은 반드시 웹 사이트가 운영되는 디렉터리 내에 존재하지 않아도 되지만, 해당 경로 및 파일에 **IIS_IUSRS** 그룹의 **읽기 및 실행 권한**이 부여되어야 합니다.

ISAPI 필터 설정

ISAPI 필터는 **서버 전체** 또는 **개별 사이트** 단위로 적용할 수 있습니다.

서버 전체 필터 적용

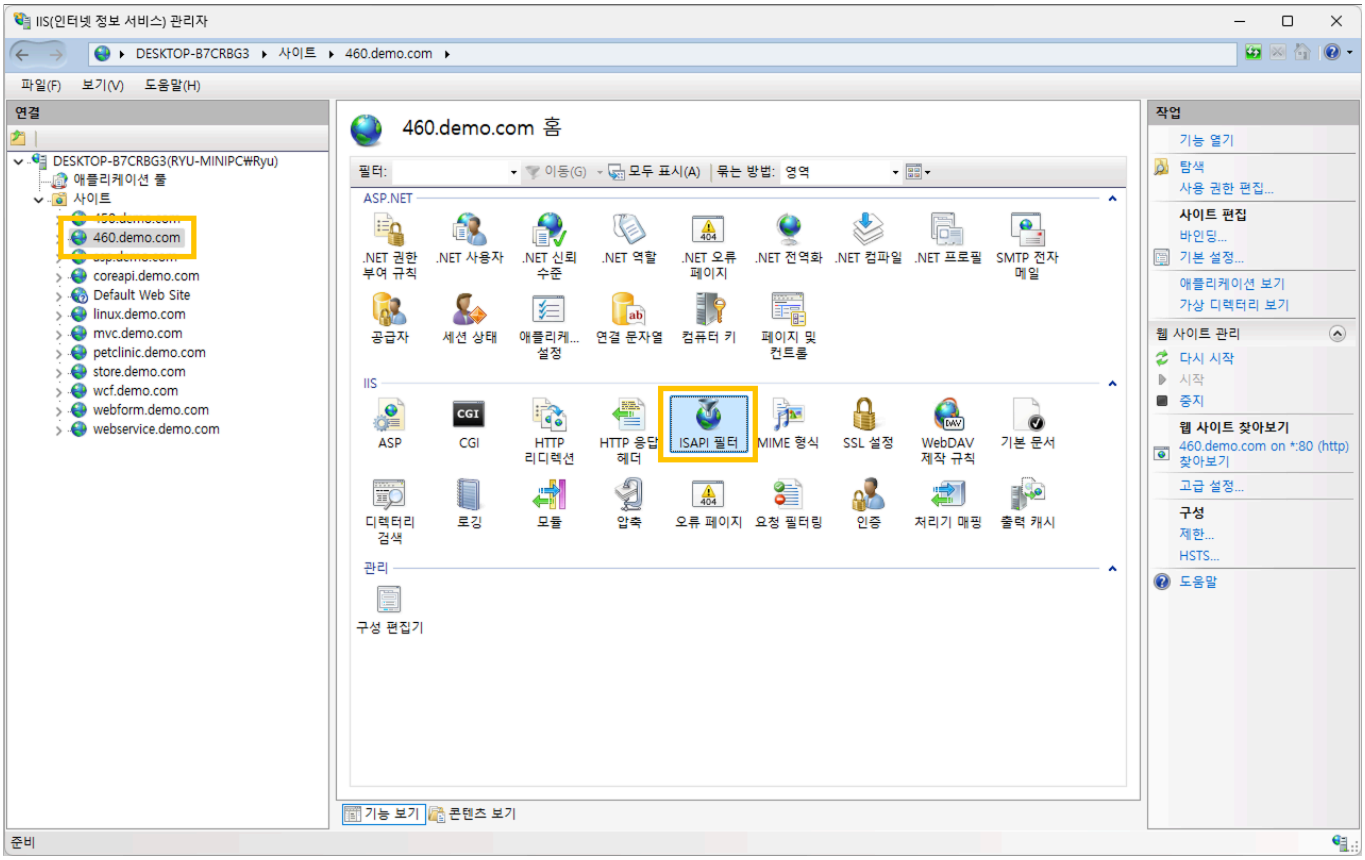
IIS에 호스팅된 모든 웹사이트의 요청에 대해 필터를 적용하려면 다음과 같이 설정하세요.



1. IIS 관리자를 실행하세요.
2. 왼쪽 트리에서 서버 노드를 선택하세요.
3. 가운데 영역에서 ISAPI 필터 아이콘을 더블 클릭하세요.

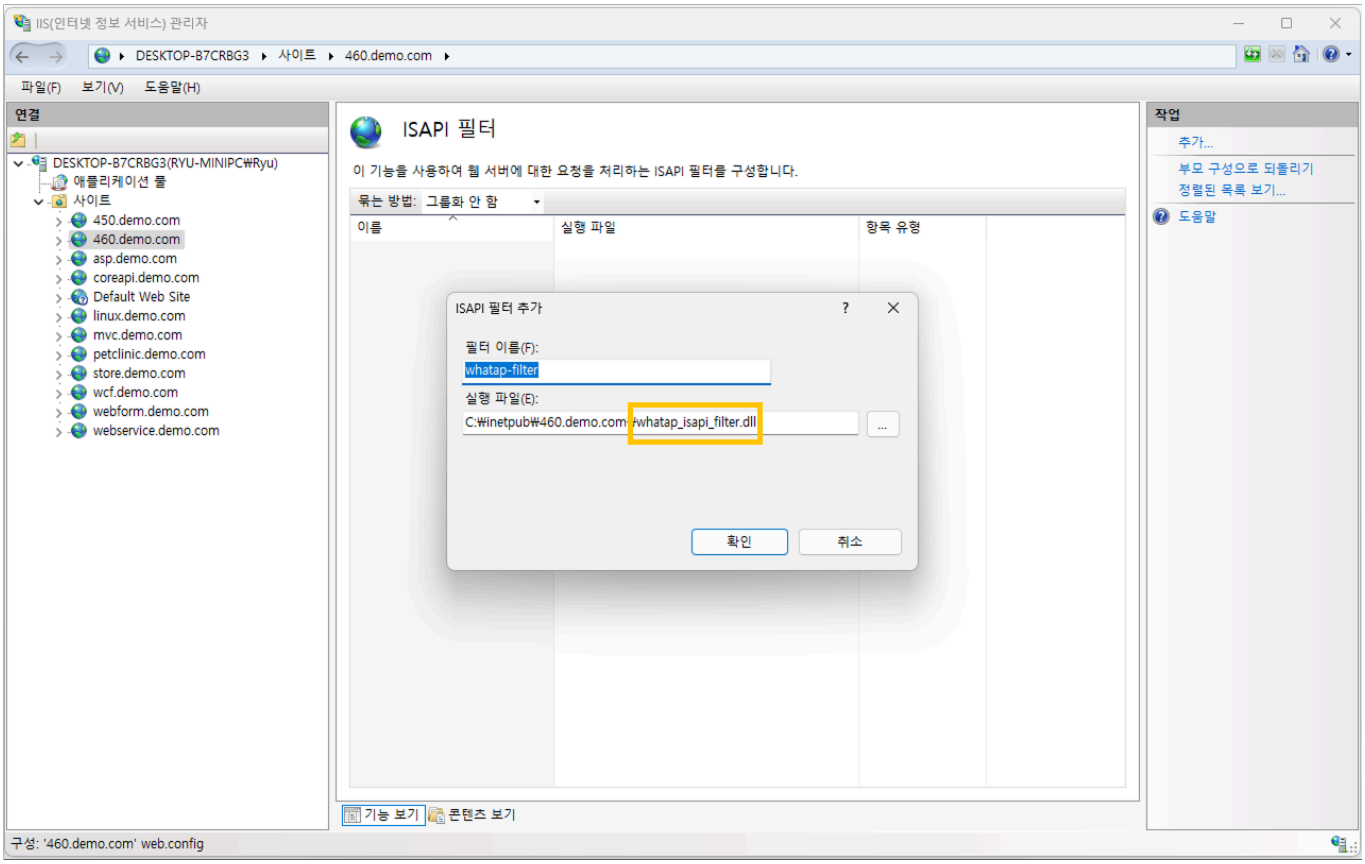
개별 사이트 필터 적용

개별 사이트의 트랜잭션을 필터링하려면 다음과 같이 설정하세요.



1. IIS 관리자를 실행하세요.
2. 왼쪽 트리에서 대상 사이트를 선택하세요.
3. 가운데 영역에서 ISAPI 필터 아이콘을 더블 클릭하세요.

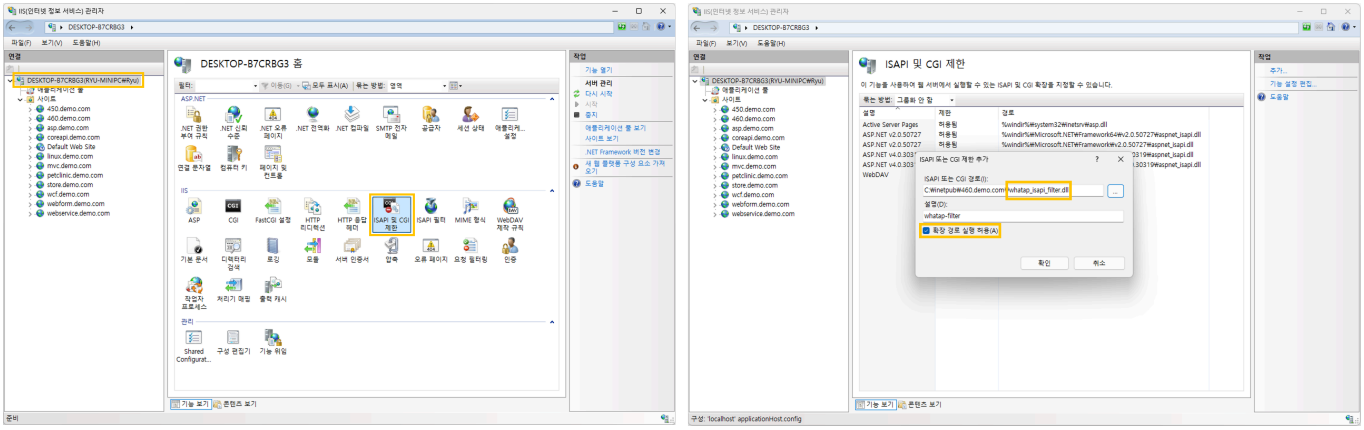
필터 항목 추가



1. 오른쪽 작업창에서 추가 버튼을 클릭하세요.
2. 필터 이름을 자유롭게 지정하세요.
3. whatap_isapi_filter.dll 파일을 찾아 선택하세요.
4. 확인 버튼을 클릭하세요.

ISAPI 필터가 동작하지 않을 경우

필터 설정 후에도 동작하지 않을 경우 **ISAPI 및 CGI 제한 설정**을 추가해야 할 수 있습니다.



1. IIS 관리자에서 왼쪽 트리에서 서버를 선택하세요.
2. 가운데 영역에서 ISAPI 및 CGI 제한 아이콘을 더블 클릭하세요.
3. 오른쪽 작업창에서 추가 버튼을 클릭하세요.
4. whatap_isapi_filter.dll 파일을 선택하세요.
5. 항목 이름을 입력하세요.
6. 확장 경로 실행 허용 체크 박스를 체크하세요.
7. 확인 버튼을 클릭하세요.

.NET 관리하기

에이전트 삭제

시작 메뉴에서 제거

1. 윈도우에서 **시작** > **모든 앱**을 선택하고 표시된 목록에서 **WhaTap .NET** 앱을 검색합니다.
2. 앱을 길게 누르거나 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 후, **제거**를 클릭하세요.

제어판에서 제거

1. 윈도우에서 작업 표시줄을 검색할 때 **제어판**이라고 입력하고 결과에서 선택하세요.
2. **프로그램** > **프로그램 및 기능**으로 이동하세요.
3. **WhaTap .NET** 프로그램을 선택한 후, 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 **제거** 또는 **제거/변경**을 선택하세요.
4. 화면의 안내에 따라 에이전트를 삭제하세요.
5. `C:\Windows\Microsoft.NET\assembly\GAC_MSIL` 경로에서 와탭 에이전트 설치간에 등록된 dll들을 제거하세요.

Sigil
Microsoft.Diagnostics.NETCore.Client
Microsoft.Diagnostics.Runtime
System.Diagnostics.DiagnosticSource
System.Memory
Whatap.Startup
Whatap.Loader

📄 Whatap.Tracer

ⓘ 에이전트를 삭제해도 GAC에 등록된 데이터는 자동으로 제거되지 않습니다. 필요한 경우 `C:\Windows\Microsoft.NET\assembly\GAC_MSIL` 경로에서 직접 삭제해 주세요.

에이전트 업데이트

에이전트를 업데이트하려면 기존 버전을 제거할 필요 없이, 새로운 버전을 다운로드하여 설치 과정을 다시 진행하세요.

ⓘ .NET 에이전트 설치에 관한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

대시보드

와탭 에이전트 설치를 완료했다면 와탭 모니터링 서비스에 로그인하세요. 초기 화면은 **프로젝트 목록**입니다. **프로젝트 목록**에서 에이전트를 설치한 애플리케이션 서버를 확인할 수 있습니다. 에이전트를 설치한 하나의 애플리케이션 서버는 프로젝트이며, 모니터링 단위입니다. 프로젝트 목록의 프로젝트를 선택하면 **애플리케이션 대시보드**로 진입할 수 있습니다.

대시보드란?

와탭 모니터링 서비스에서 대시보드는 프로젝트의 전체 현황을 한눈에 파악할 수 있는 기능입니다. 모니터링 중인 전체 자원 규모를 확인할 수 있고 실시간 대시보드에서 모니터링 대상 자원을 필터링할 수 있습니다. 진행 중인 트랜잭션과 종료된 트랜잭션 정보를 실시간으로 업데이트하고 시각화된 차트를 제공합니다. 운영자는 서비스 및 시스템의 정확한 현재 상태를 직관적으로 파악할 수 있습니다. 또한 즉각적인 장애 인지 및 잠재적 문제 요소를 빠르게 식별할 수 있습니다.

대시보드를 통해 파악할 수 있는 정보는 다음과 같습니다.

- 응답시간 분포 차트를 통해 응답시간 범위를 조정하거나 에러 데이터를 필터링할 수 있습니다.
- 진행 중 트랜잭션을 분석하고 종료한 트랜잭션을 실시간으로 업데이트합니다.
- TPS, 응답시간, CPU, Memory, 실시간 사용 등의 리소스 현황을 파악할 수 있습니다.
- 최신의 데이터를 자동 업데이트해 실시간 모니터링 서비스를 제공합니다.

다음 동영상을 통해 애플리케이션 대시보드에 대해 알아보세요.

애플리케이션 대시보드

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **대시보드** > **애플리케이션 대시보드**

애플리케이션 대시보드에서는 애플리케이션의 주요 지표들을 에이전트를 통해 수집하고 차트를 구성해 실시간으로 모니터링하고 과거의 데이터를 조회할 수 있습니다. 대시보드에 배치된 위젯들을 통해 애플리케이션의 문제를 빠르게 파악하고 분석할 수 있습니다.

CPU, Memory를 제외한 일반적인 차트의 경우 안정적인 데이터는 파란색 계열로 표현되고, 문제로 식별되는 요소들은 붉은색 계열로 표시되어 현황을 쉽게 인지할 수 있습니다.

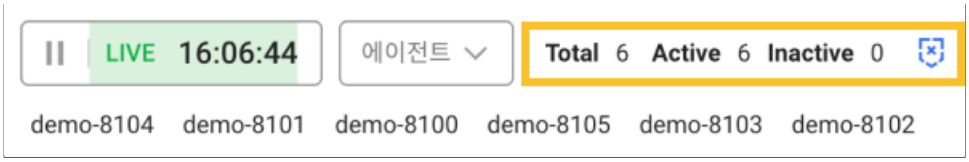
조회 시간 설정

대시보드에서는 실시간 모니터링 기능을 기본 제공하지만, 화면 상단의 시간 선택자를 이용해 과거 시간의 데이터를 조회할 수도 있습니다. 시간 선택자에서 ⏸ 버튼을 선택한 다음 시간을 설정하세요. 사용자가 설정한 시간을 기준으로 대시보드에 배치한

위젯의 데이터를 갱신합니다.

에이전트 확인

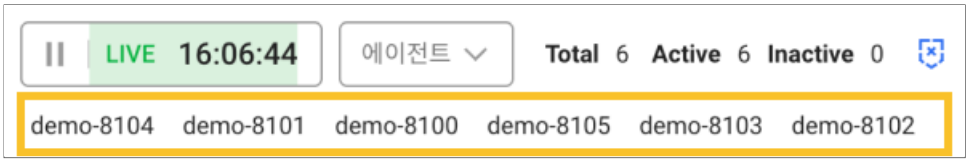
에이전트 연결 상태 확인하기



화면 왼쪽 위, 시간 선택자의 오른쪽에서는 해당 프로젝트와 연결된 에이전트의 상태를 확인할 수 있는 정보를 제공합니다. 이를 통해 모니터링 대상 서버의 동작 여부를 바로 확인할 수 있습니다.

- **Total**: 프로젝트와 연결된 모든 에이전트의 수
- **Active**: 활성화된 에이전트의 수
- **Inactive**: 비활성화된 에이전트의 수
- : 비활성화된 에이전트를 표시하거나 감출 수 있습니다.

에이전트별 모니터링



위 화면에서 노란 박스로 강조된 영역이 **에이전트 목록**입니다. 시간 선택자 아래에 위치한 에이전트 목록에서 하나 또는 둘 이상을 선택하세요. 기본적으로 대시보드는 모든 에이전트로부터 수집한 지표를 차트에 표시하지만, 특정 에이전트를 선택하면 해당 에이전트의 지표로만 위젯의 데이터를 갱신합니다.

> 에이전트를 하나 또는 둘 이상을 선택한 상태에서 다시 모든 에이전트를 선택하려면 선택을 해제하거나 **Total**을 클릭하세요.

> ⓘ 프로젝트에 연결된 에이전트의 수가 많을 경우 에이전트의 이름을 짧게 설정하는 것이 효율적입니다. 에이전트 이름 설정에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

분류별 에이전트 모니터링

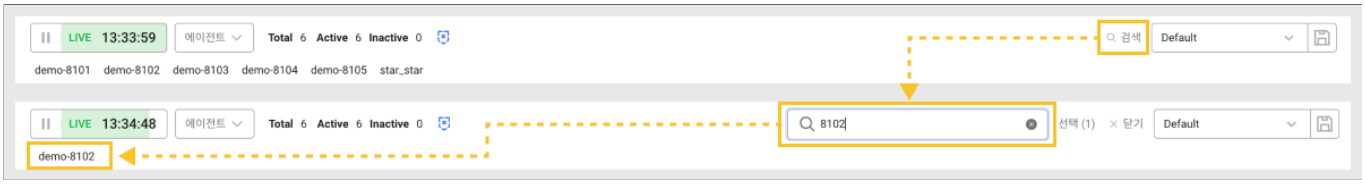
에이전트 설정에서 분류한 단위로 여러 에이전트를 쉽게 모니터링할 수 있습니다.

- **에이전트**: 개별 에이전트
- **종류별**: 에이전트의 종류(예: 웹서버, 데이터베이스 등)로 분류된 그룹, `whatap.okind` 로 설정
- **서버별**: 서버(노드)별로 분류된 그룹, `whatap.onode` 로 설정
- **종류별 에이전트**: `whatap.okind` 로 분류된 에이전트 목록
- **서버별 에이전트**: `whatap.onode` 로 분류된 에이전트 목록

> ⓘ 에이전트 설정에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

에이전트 검색하기

프로젝트에 연결된 에이전트의 목록이 많아 찾기 어렵다면 에이전트 검색 기능을 이용하세요. 화면 오른쪽 위에 **검색** 버튼을 클릭하면 문자열을 입력할 수 있는 상자가 나타납니다.



입력한 문자열과 일치하는 에이전트만 에이전트 목록에 표시됩니다. 검색한 에이전트를 기준으로 대시보드의 데이터를 필터링하려면 문자 입력 상자 오른쪽에 **선택** 버튼을 클릭하세요.

선택한 에이전트 항목을 초기화하려면 문자 입력 상자 오른쪽에 **닫기** 버튼을 클릭하세요.

위젯 편집

대시보드에 배치한 위젯은 사용자가 원하는 크기로 조절할 수 있고, 원하는 위치에 배치할 수 있습니다. 불필요하다고 생각되는 위젯은 삭제하고 다시 추가할 수도 있습니다.

위젯 크기 조절하기

위젯의 오른쪽 아래에 ⌟ 요소를 마우스로 클릭한 상태에서 원하는 크기로 드래그하세요. 균일한 가로, 세로 비율의 격자가 표시되고, 격자 단위로 위젯의 크기를 조절할 수 있습니다.

위젯 이동하기

위젯의 윗부분으로 마우스 커서를 이동하면 커서 모양이 ✛ 모양으로 변경됩니다. 이때 마우스 왼쪽 버튼을 클릭한 상태로 원하는 위치로 드래그하여 위젯을 이동할 수 있습니다.

위젯 삭제하기

삭제할 위젯에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하세요. **삭제** 버튼을 선택하면 해당 위젯이 대시보드에서 삭제됩니다.

위젯 추가하기

대시보드에서 빈 공간으로 마우스 커서를 이동한 다음 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하세요. 팝업 메뉴에서 추가하려는 위젯을 선택하세요. 원하는 위치로 위젯을 배치하고 크기를 조절하세요.

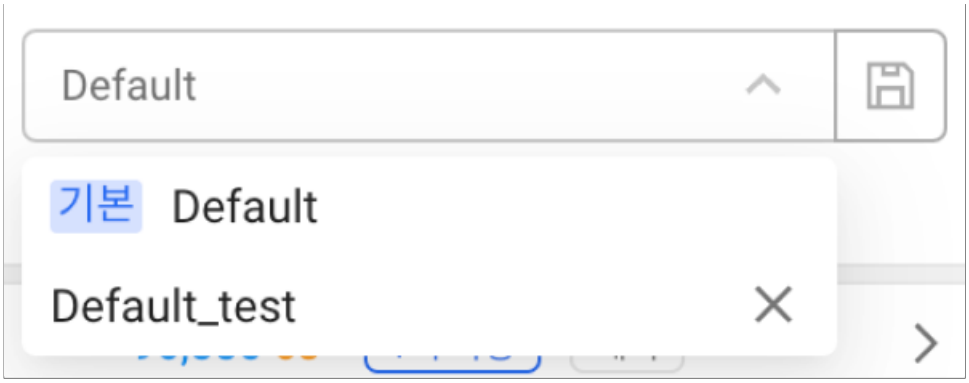
- 대시보드에 배치할 수 있는 위젯에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
- 현재 추가할 수 있는 위젯은 고정적이지만 향후 업데이트를 통해 위젯 지원을 늘려갈 계획입니다.
- 대시보드에서 기본 제공되는 지표 외에 사용자가 원하는 지표를 추가할 수 있습니다. 사용자 정의 위젯에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

위젯 옵션

위젯에 표시된 아이콘 버튼의 기능은 다음과 같습니다.

> ⓘ 위젯에 따라 제공되는 옵션은 다를 수 있습니다.

프리셋 설정



대시보드에서 사용자가 설정한 위젯의 설정과 레이아웃 상태를 저장하고 불러올 수 있습니다. 위젯의 크기를 조절하고, 원하는 위치에 배치해 새로운 프리셋을 만들 수 있습니다.

> ⓘ
> - **기본**으로 설정된 프리셋은 변경할 수 없습니다.
> - **프로젝트 수정** 권한이 있는 멤버만 프리셋을 저장하거나 수정할 수 있습니다. 멤버 권한에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

새로운 프리셋 만들기

1. 대시보드에서 원하는 형식으로 위젯을 배치해 보세요. 크기를 조절하고 자주 확인하는 위젯만 배치할 수도 있습니다.
2. 화면 오른쪽 위에 버튼을 선택하세요.
3. 새로운 프리셋 이름을 입력하세요.

에이전트 선택 내역을 같이 저장하려면 **에이전트 선택 내역 포함**을 선택하세요.

4. **저장** 버튼을 선택하세요.

프리셋 목록에서 새로 저장한 프리셋을 확인할 수 있습니다.

- 새로 만든 프리셋에 변경 사항이 생겼다면 다시 프리셋을 저장해야 합니다. 버튼을 선택한 다음 같은 이름으로 프리셋을 저장하세요. 기존의 프리셋에 변경 사항을 덮어쓰기합니다.
- 대시보드의 변경 사항을 저장하지 않고 다른 메뉴로 이동하면 변경 사항은 저장되지 않습니다.
- 프리셋은 프로젝트 단위로 저장되어 다른 사용자와 공유할 수 있습니다.

프리셋 삭제하기

사용하지 않는 프리셋이 있다면 프리셋 목록에서 삭제할 수 있습니다. 프리셋 목록에서 삭제하려는 항목의 오른쪽에 ✕ 버튼을 선택하세요.

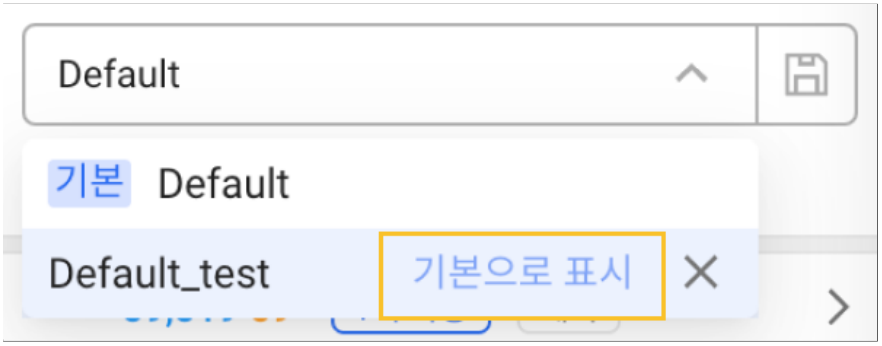
Default 프리셋은 삭제할 수 없습니다.

기본 프리셋 변경하기

애플리케이션 대시보드 메뉴로 처음 진입했을 때 보여지는 프리셋을 변경할 수 있습니다.

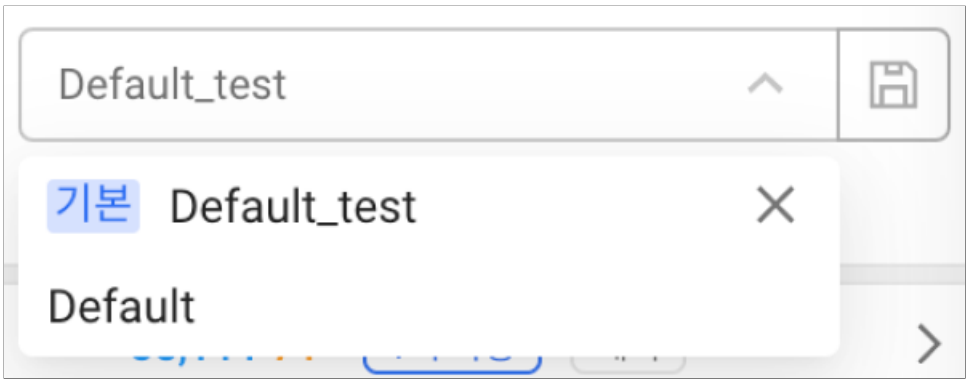
1. 대시보드의 오른쪽 위에 프리셋 선택 상자를 선택하세요.

2. 기본으로 설정할 프리셋에 마우스를 오버하세요.



3. **기본으로 표시** 버튼이 나타나면 선택하세요.

선택한 프리셋이 기본 프리셋으로 변경되며, 프리셋 목록에 **기본** 태그가 표시됩니다.



위젯 더 알아보기

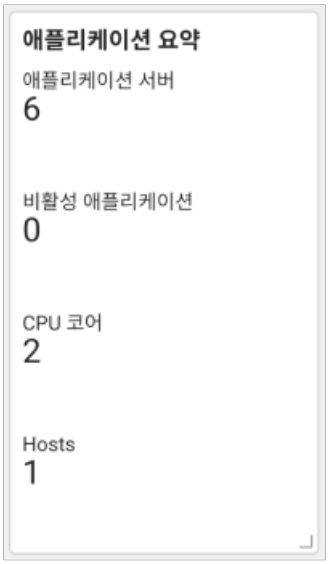
ⓘ 이 문서에서는 **애플리케이션 대시보드**에 배치된 위젯에 대한 설명을 주로 다룹니다. **애플리케이션 대시보드**를 통해 트랜잭션 및 사용자, 서비스, 리소스 분석 방법에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

- 애플리케이션 대시보드 살펴보기
- 히트맵 트랜잭션
- DB 연결 지연과 커넥션 풀

에이전트 관련 위젯

애플리케이션에 설치한 에이전트를 통해서 애플리케이션의 정보를 확인할 수 있습니다.

애플리케이션 요약

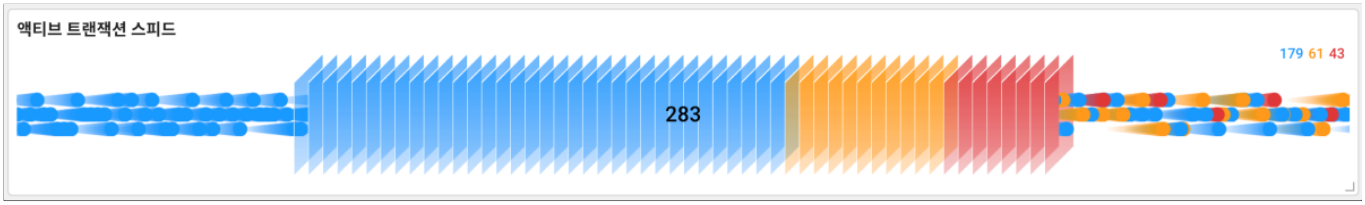


프로젝트에 등록한 애플리케이션의 실행 상태 및 개수, CPU 코어 수, Hosts 수를 표시합니다.

트랜잭션 관련 위젯

트랜잭션을 통해 확인할 수 있는 장애의 현황은 우선 응답시간을 통해 알 수 있습니다. 또한 진행 중인 트랜잭션이 종료되지 않는다면 이 또한 장애로 인식해야 합니다. 와탭은 진행 중인 상태의 시간에 따라 구간을 나누어 표시합니다. 파랑색(Normal)은 응답 시간이 정상인 트랜잭션, 주황색(Slow)은 응답 시간이 8초 정도의 느린 트랜잭션, 빨간색(Very slow)은 응답 시간이 보통의 2배 이상으로 느린 트랜잭션을 의미합니다. 이를 통해 사용자는 직관적으로 가장 빨리 장애를 인지할 수 있습니다.

액티브 트랜잭션 스피드



현재 진행 중인 트랜잭션(가운데 영역)과 종료된 트랜잭션(오른쪽 영역) 현황을 확인할 수 있습니다. 왼쪽에서 오른쪽으로 지나가는 물방울 모양의 아이콘은 트랜잭션을 의미합니다. 차트 영역을 클릭하면 진행 중인 트랜잭션 목록을 확인할 수 있는 팝업 창이 나타납니다. 트랜잭션 목록 중 하나를 선택하면 상세한 트랜잭션 정보와 SQL 쿼리, 콜 스택 정보를 확인할 수 있습니다.

- 왼쪽 영역

  요청 트랜잭션 수를 의미하며, 트랜잭션 수에 비례해 더 많이, 더 빠르게 표시합니다.

- 가운데 영역

  액티브 트랜잭션의 상태를 속도로 색상으로 분류하여 우측 상단에 개수로 표시합니다. 차트 안의 숫자는 전체 액티브 트랜잭션의 수입니다. 차트의 색상의 의미는 다음과 같습니다.

  - 파란색(Normal): 0초 ~ 3초
  - 주황색(Slow): 3초 ~ 8초
  - 빨간색(Very Slow): 8초 이상

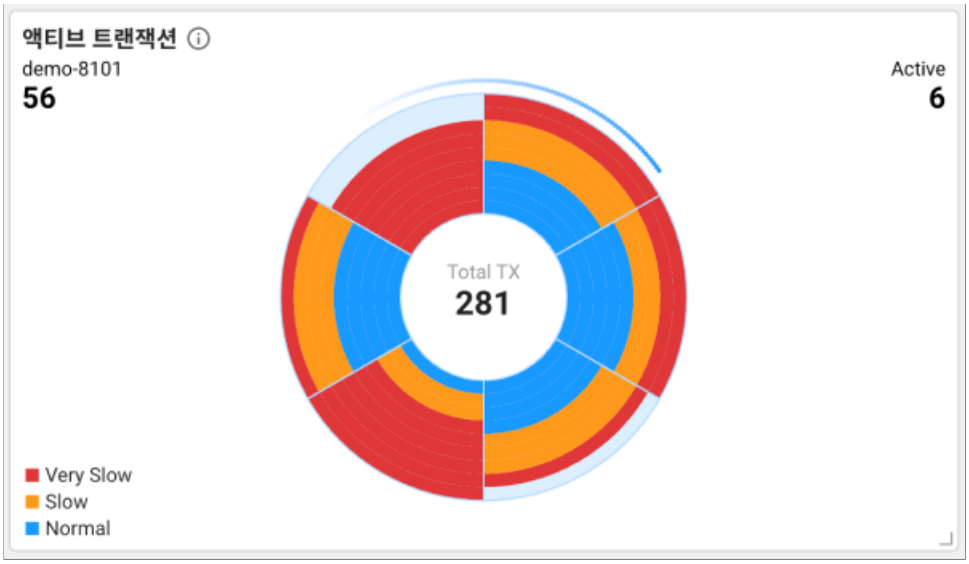
- 오른쪽 영역

  애플리케이션 성능 지표(Application Performance Index, Apdex)를 의미합니다. 웹 애플리케이션의 고객 만족도를 측정한 지표로, 0 ~ 1 사이의 값을 갖습니다. 물방울이 날아가는 속도는 Apdex 트랜잭션의 총 수에 비례하며, 물방울의 색상의 의미는 다음과 같습니다.

  - 파란색: Apdex 만족(Satisfied) 수
  - 주황색: Apdex 허용(Tolerating) 수
  - 빨간색: Apdex 불만(Frustrated) 수 = `APDEX 트랜잭션 총 수` - (`Apdex 만족 수` + `Apdex 허용 수`)

> ⓘ 애플리케이션 성능 지표(Application Performance Index, Apdex)에 대한 자세한 내용은 다음 링크를 참조하세요.

액티브 트랜잭션

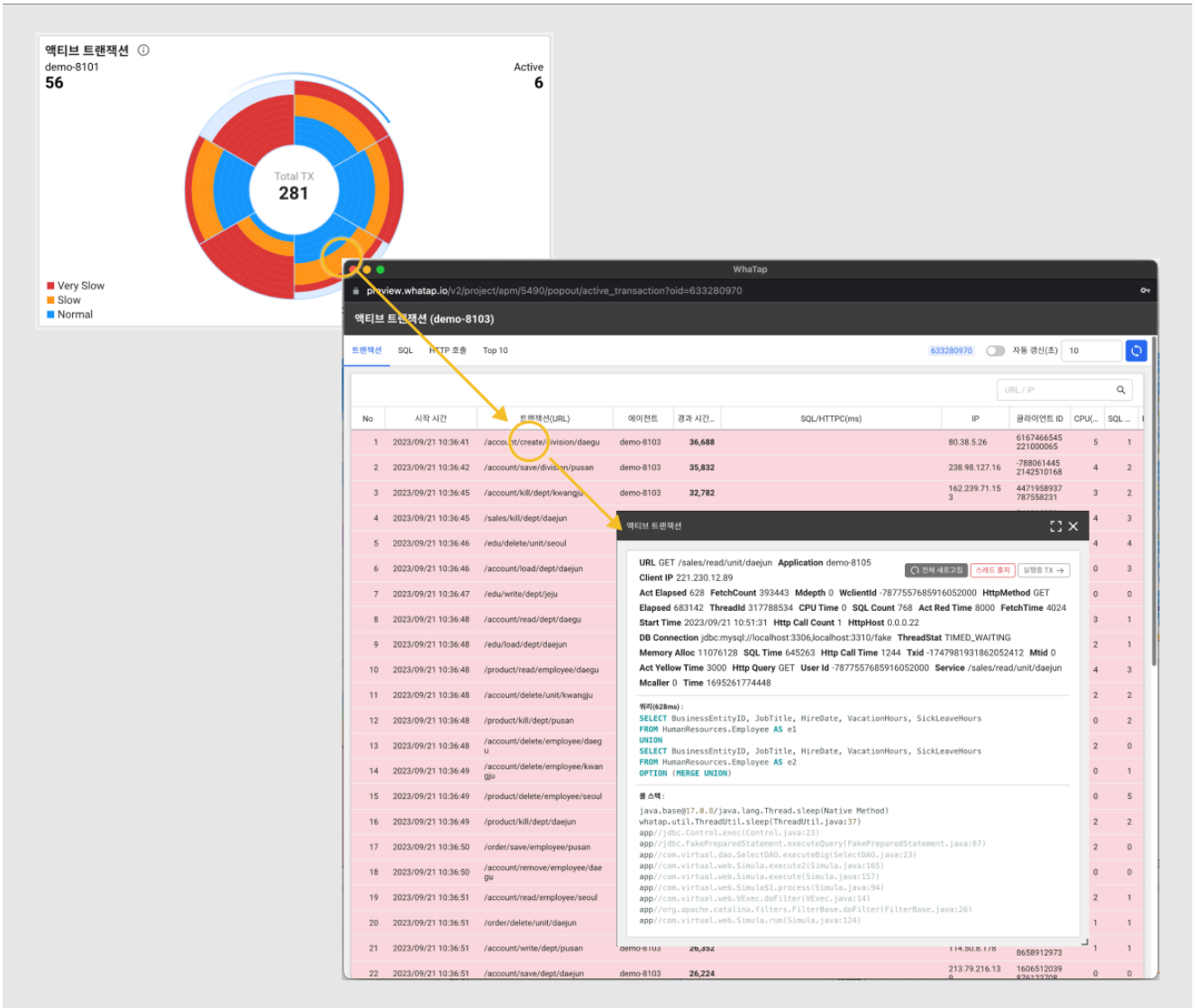


액티브 트랜잭션 위젯에서는 진행 중인 트랜잭션을 **아크 이퀄라이저** 차트로 표현합니다. 지연 발생 현황을 에이전트별로 확인할 수 있습니다. 에이전트 수만큼 아크가 분할됩니다. 5초마다 현재 서버에서 처리 중인 요청의 수를 표현해서 해당 요청이 각각 어느 정도의 시간 동안 처리 중인지 알 수 있습니다. 5초 간격의 시간에 감지된 요청들은 위험 여부를 파악할 수 있도록 다음과 같이 색으로 분류합니다.

- 빨간색(Very Slow): 8초 이상
- 주황색(Slow): 3초 ~ 8초
- 파란색(Normal): 0초 ~ 3초

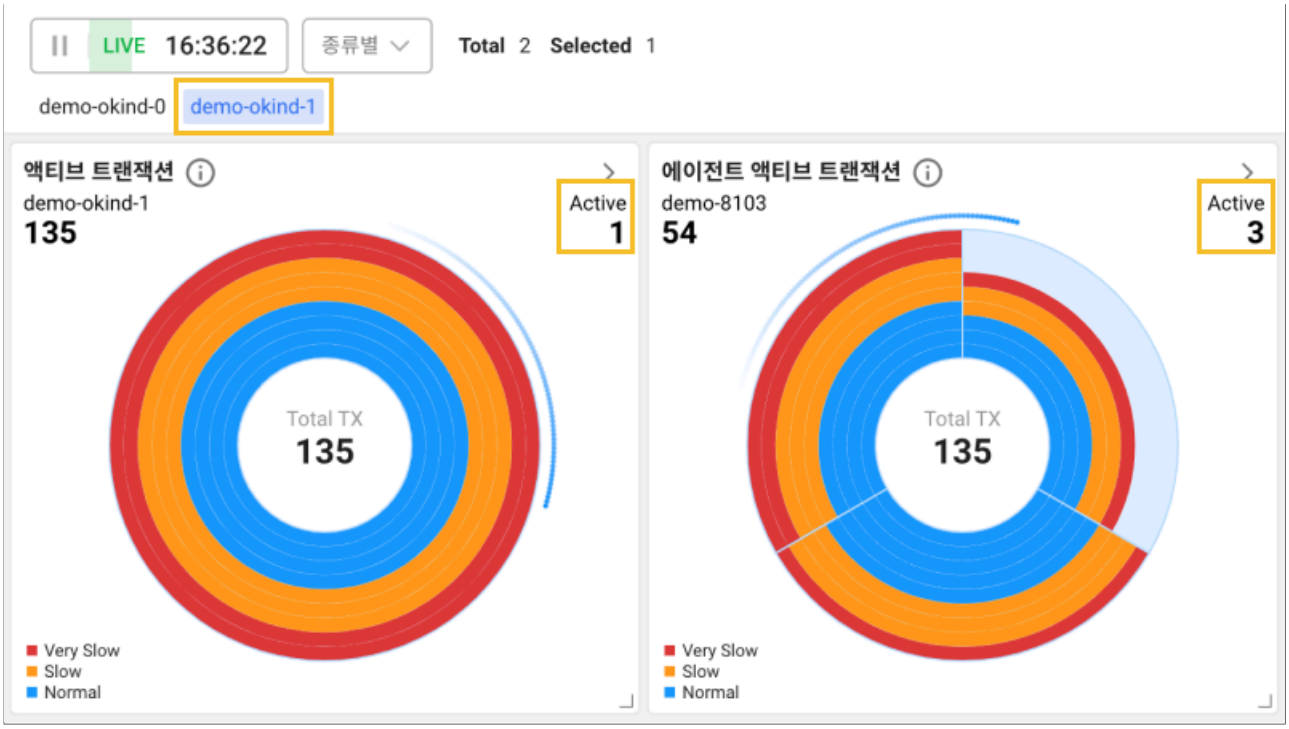
파란색이 많이 표현되는 상황은 문제가 되지 않습니다. 이 중 일부가 주황색이나 빨간색으로 변경되는지 추이를 지켜봐야 합니다. 장애 상황에는 진행 중 트랜잭션 수가 증가하고 빨간색 비율이 높아집니다. 반면, 응답이 매우 빠른 시스템의 경우 처리하는 트랜잭션 수(TPS)는 높아도 진행 중인 트랜잭션 수는 낮을 수 있습니다.

- 왼쪽 위에는 진행 중인 트랜잭션이 가장 많은 에이전트 이름을 표시합니다.
- 가운데 숫자는 전체 에이전트의 액티브 트랜잭션 수의 합계입니다.
- 액티브 트랜잭션 둘레에 두 개의 바는 처리량(TPS)에 따라 3단계 속도로 차트 주변을 회전합니다.
- 분할된 아크 영역을 선택하면 해당 에이전트에서 진행 중인 트랜잭션 목록 팝업창이 나타납니다. 상세한 트랜잭션 정보를 확인하려면 트랜잭션 목록에서 원하는 항목을 하나 선택하세요.



ⓘ
- 트랜잭션 목록에서 선택한 항목이 이미 종료된 트랜잭션일 경우 **트랜잭션 보기** 버튼을 선택하세요. **트랜잭션 정보** 창이 나타납니다. **트랜잭션 정보** 창에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
- 트랜잭션에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

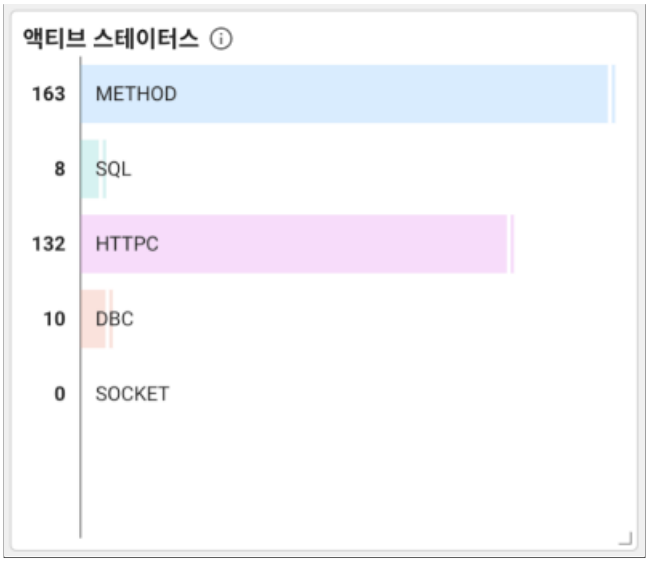
에이전트 액티브 트랜잭션



액티브 트랜잭션 위젯은 에이전트 선택 옵션에서 선택한 기준에 따라 병합된 데이터를 차트에 표시합니다. 반면 **에이전트 액티브 트랜잭션** 위젯은 선택한 에이전트 분류 기준에 포함된 에이전트의 현황을 개별로 확인할 수 있습니다.

대시보드에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 다음 위젯 목록에서 **에이전트 액티브 트랜잭션** 위젯을 선택하세요.

액티브 스테이터스



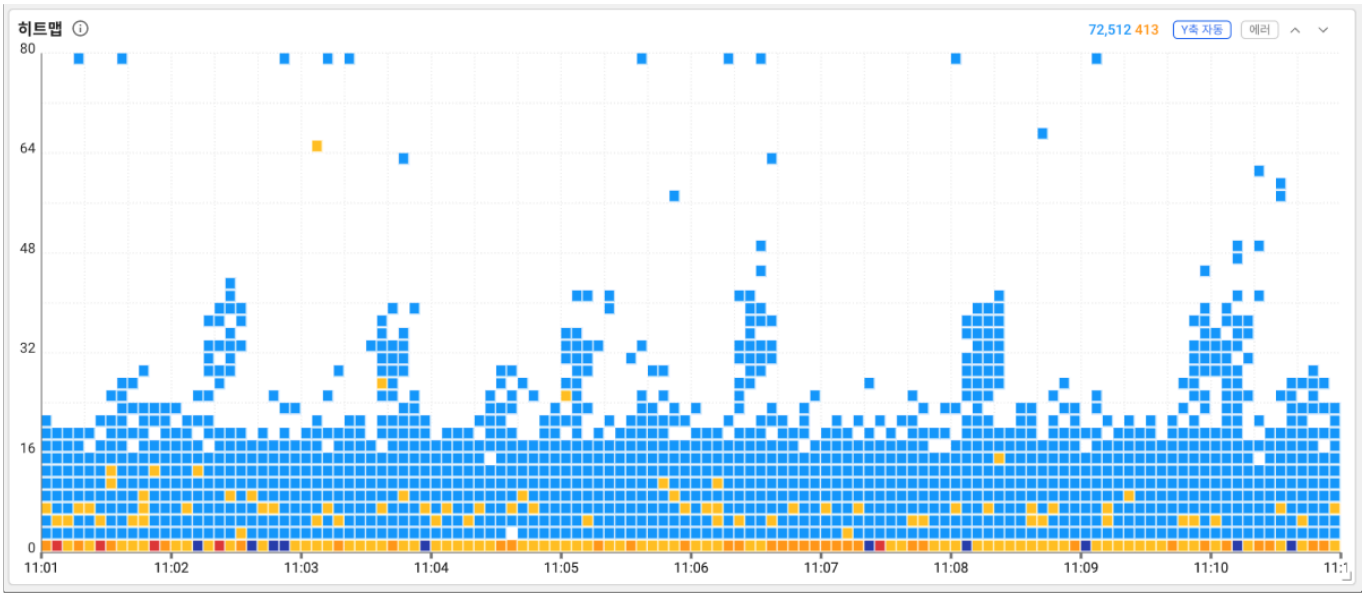
프로젝트 내의 모든 에이전트는 5초마다 액티브 트랜잭션 수를 수집함과 동시에 진행 상태를 수집합니다. 진행 상태는 **METHOD**, **SQL**, **HTTPC**, **DBC**, **SOCKET**으로 분류할 수 있습니다.

- **METHOD**: 메소드를 수행 중인 상태입니다. 일반적인 상황으로 파란색으로 표시됩니다.
- **SQL**: SQL을 수행 중인 상태입니다. **SQL** 수치가 증가한다면 데이터베이스 서버와의 연결에 문제를 확인해 보세요.
- **HTTPC**: 외부 API를 호출 중인 상태입니다. **HTTPC** 수치가 증가한다면 외부와 연결된 서버의 응답이 제대로 이루어지지 않는다고 봐야 합니다.
- **DBC**: 트랜잭션이 Connection Pool로부터 새로운 Connection을 획득(get)하려는 상태입니다. DB Connection Pool의 개수가 부족하면 새로운 연결 요청이 발생할 때마다 지연이 되면서 성능 장애의 원인이 됩니다. 이 경우 **DBC** 수치가 증가합니다.

  > ⓘ DB 연결 지연과 관련한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

- **SOCKET**: 외부 시스템과의 TCP 연결 시도를 의미합니다. **SOCKET** 수치가 지속적으로 증가한다는 것은 외부 시스템과의 연결이 되지 않아 장애가 발생 중일 가능성이 높습니다.

히트맵

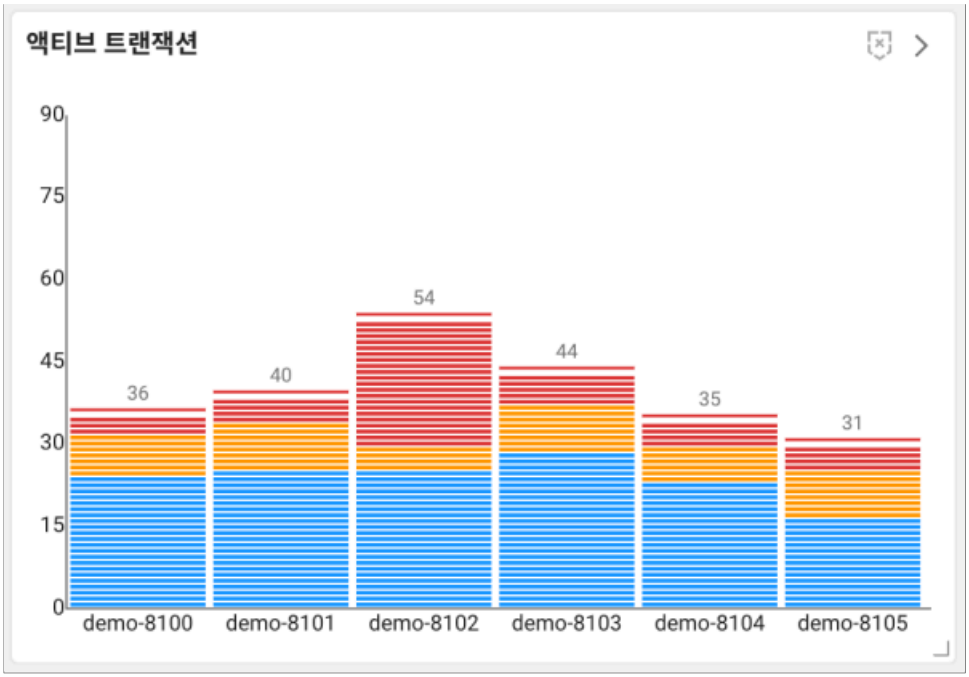


히트맵 차트는 종료된 트랜잭션 응답시간을 분포도로 표현합니다. 가로축은 트랜잭션 종료 시간입니다. 세로축은 수행 시간입니다. 수행 시간이 긴 트랜잭션은 분포도 상단에 위치합니다. **히트맵** 내의 차트 영역을 드래그하면 세부 트랜잭션 정보를 확인할 수 있는 **트레이스 분석** 창이 나타납니다. **트레이스 분석**에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

- 정상 트랜잭션은 하늘색 → 파란색 → 남색 순으로 표현됩니다.
- 에러 트랜잭션은 노란색 → 주황색 → 빨간색 순으로 표현됩니다.
- 오른쪽 위에 위치한 숫자는 차트 내 트랜잭션 건 수/에러 건수를 의미합니다.
- **Y축 자동** 버튼을 선택하면 수행 시간을 나타내는 Y축을 자동 조정합니다.
- **에러** 버튼을 선택하면 에러 트랜잭션만 표시합니다.
- ∧ 또는 ∨ 버튼을 선택해 5초 ~ 80초까지 차트를 확대/축소할 수 있습니다.

ⓘ
- 오류가 발생하지 않았고 수행 시간 500ms 이하 트랜잭션의 세부 정보는 url 당 5분에 1건만 수집됩니다.
- TPS나 평균 응답시간 같은 통계정보에는 영향을 미치지 않습니다.
- 에이전트 설정을 통해 정책을 설정할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
- 히트맵 위젯을 통해 트랜잭션을 분석하는 과정은 다음 문서를 참조하세요.

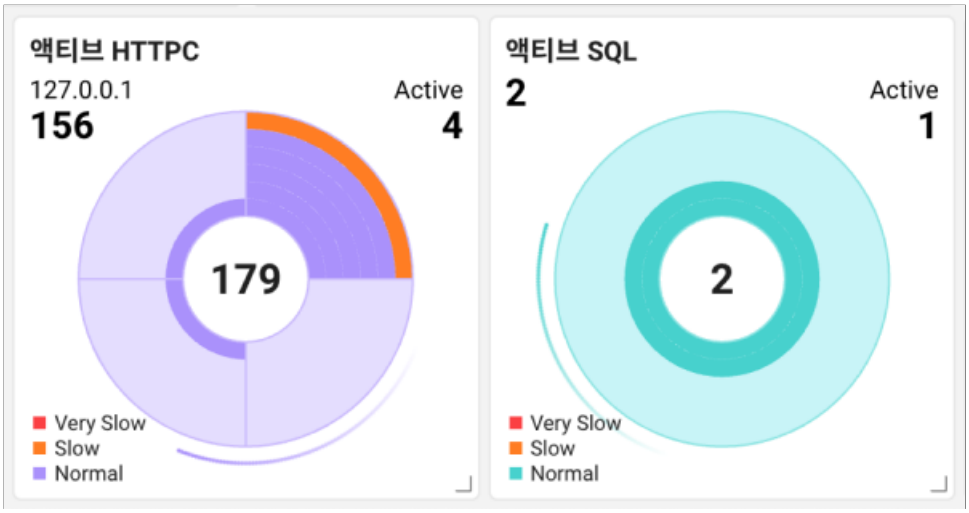
액티브 트랜잭션 이퀄라이저



전체 에이전트 목록과 진행 중인 트랜잭션의 총 개수를 표시합니다. 차트의 각 그래프에 마우스를 오버하면 트랜잭션 상태 속도를 확인할 수 있습니다. 트랜잭션 상태의 속도는 Normal, Slow, Very Slow로 분류합니다.

- 비활성화된 에이전트를 표시하거나 감추려면 버튼을 선택하세요.
- > 버튼을 선택하면 **액티브 트랜잭션** 메뉴로 이동합니다.

액티브 HTTPC/SQL



액티브 HTTPC/SQL 위젯은 애플리케이션에서 발생하는 외부 호출(HTTP 호출 및 데이터베이스 쿼리)의 성능을 실시간으로 모니터링합니다. 전체 트랜잭션을 보여주는 **액티브 트랜잭션** 위젯과 달리, 아웃바운드 호출에 특화되어 외부 시스템 병목을 즉각적으로 파악할 수 있습니다. 두 위젯을 함께 배치하면 트랜잭션 증가가 외부 시스템 지연 때문인지, 내부 로직 문제인지 구분할 수 있어 더욱 효과적인 다층적 분석이 가능합니다.

진행 중인 HTTPC/SQL을 **아크 이퀄라이저** 차트로 시각화하여 지연 발생 현황을 호스트/데이터베이스 URL별로 확인할 수 있습니다. 호스트/데이터베이스 URL 수만큼 아크가 분할되며, 5초마다 현재 서버에서 처리 중인 요청의 수와 처리 시간을 표현합니다. 5초 간격으로 감지된 요청들은 위험도에 따라 직관적인 색상으로 분류됩니다.

- 빨간색(Very Slow): 8초 이상
- 주황색(Slow): 3초~8초
- Normal: 0초~3초
  - 보라색(HTTPC Normal)
  - 민트색(SQL Normal)

Normal이 많이 표현되는 상황은 문제가 되지 않습니다. 일부가 주황색이나 빨간색으로 변경되는지 관찰해야 합니다. 장애 상황 시, 진행 중 트랜잭션 수가 증가하고 빨간색 비율이 높아집니다. 반면, 응답이 매우 빠른 시스템의 경우 처리하는 트랜잭션 수(TPS)는 높아도 진행 중인 트랜잭션 수는 적을 수 있습니다.

이 위젯은 특히 마이크로서비스 환경에서 서비스 간 HTTP 통신 지연이나 여러 데이터베이스를 사용하는 환경에서 DB 성능을 개별적으로 추적하는 데 유용합니다. 외부 API 호출이 많은 서비스는 API 제공자별 응답 시간을 모니터링할 수 있어 의존성 관리에

효과적입니다.

아크 이퀄라이저 차트

위젯의 핵심 시각화 요소로, 진행 중인 HTTPC/SQL을 호스트/데이터베이스 URL로 나누어 표시합니다. 전체 트랜잭션에서 문제를 발견했다면 이 차트를 통해 구체적인 외부 호출 병목을 확인할 수 있습니다.

- **왼쪽 위 표시**: 진행 중인 트랜잭션이 가장 많은 호스트/데이터베이스 URL을 표시하여 주요 관심 대상을 쉽게 식별
- **중앙 숫자**: 전체 액티브 HTTPC/SQL 수의 합계
- **TPS 기반 애니메이션**: 이퀄라이저 둘레의 바가 처리량(TPS)에 따라 3단계 속도로 회전하여 시스템 부하를 시각적으로 표현
- **5초 단위 갱신**: 실시간에 가까운 모니터링으로 즉각적인 대응 가능
- **아크 분할**: 호스트/데이터베이스 URL로 아크가 분할되어 어느 외부 시스템에서 지연이 발생하는지 한눈에 파악

호스트/데이터베이스 URL 상세 조회

분할된 아크 영역을 선택하면 해당 호스트/데이터베이스 URL에서 진행 중인 **트랜잭션 Top 100 목록** 팝업창이 나타납니다.

- **트랜잭션 목록**: 선택한 호스트/데이터베이스 URL로 진행 중인 트랜잭션 Top 100 표시
- **트렌드 차트**: 최근 10분간의 TPS/응답 시간/에러 건수/에러율을 차트로 표현
- **트랜잭션 상세 정보**: 목록에서 트랜잭션 선택 시 상세 정보 확인
  - 이미 종료된 트랜잭션의 경우 **트랜잭션 보기** 버튼을 선택하여 **트랜잭션 정보** 창으로 이동

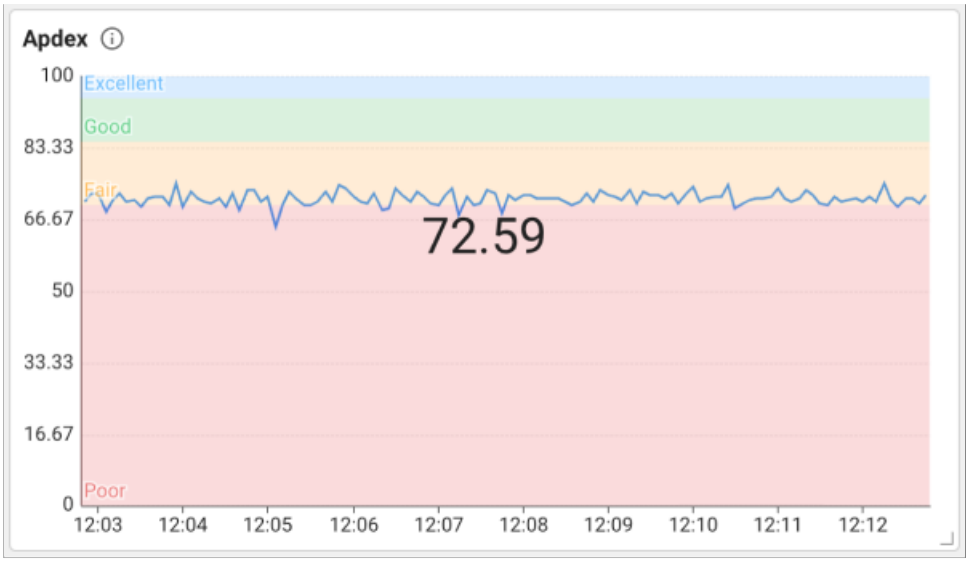
1. **액티브 HTTPC Top 100** 팝업창에서 트랜잭션 목록과 트렌드를 확인합니다.
2. 상세 분석이 필요한 트랜잭션을 선택합니다.

   a.아크 이퀄라이저에서 분석할 호스트 또는 데이터베이스 URL의 아크를 클릭합니다.
3. 트랜잭션 정보 창에서 상세 내용을 확인합니다.

서비스 관련 위젯

서비스 관련 위젯을 통해 애플리케이션 성능 튜닝을 위한 지표로 활용할 수 있습니다.

Apdex



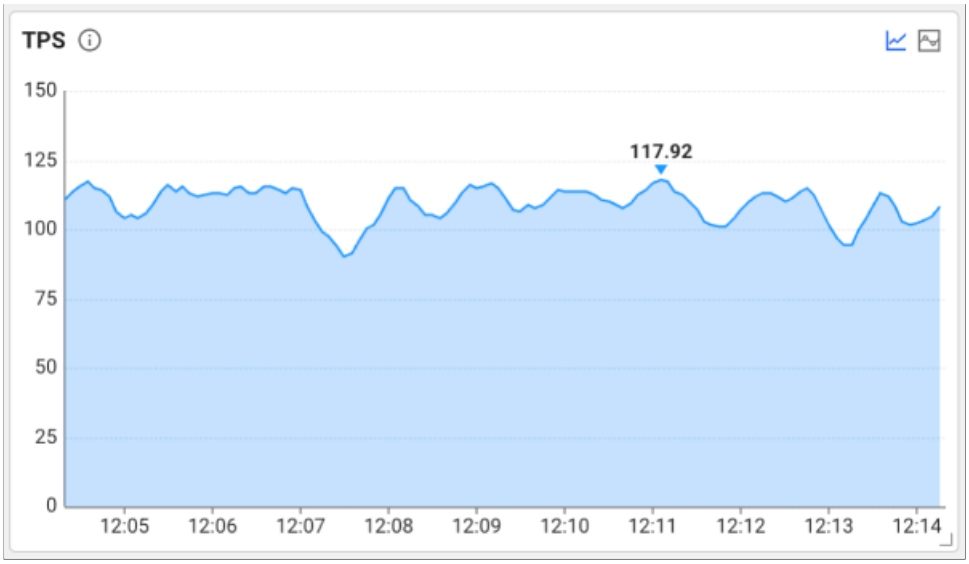
Application Performance Index(Apdex)는 애플리케이션 성능 지표입니다. 웹 애플리케이션의 고객 만족도를 측정합니다. 사용자 만족도에 대한 지표로 활용할 수 있으며, 0 ~ 1 사이의 값을 갖습니다.

(만족 횟수 + (허용 횟수 * 0.5)) / 전체 요청 수

- 만족 (Satisfied, S): 업무처리에 전혀 문제 없음 ≤ 1.2초 (만족 S 기본값)
- 허용 (Tolerating, T): 사용자가 지연을 느끼나 업무처리는 가능 ≤ 4.8초 (만족 S * 4)
- 불만 (Frustrated, F): 업무처리가 불가능 > 4.8초 (허용 T 초과 및 오류)

> ⓘ 만족 S 기본값은 **관리** > **에이전트 설정** 메뉴에서 변경할 수 있습니다. 설정 키 값은 `apdex_time` 입니다. 에이전트 버전 2.0 이상만 지원합니다.

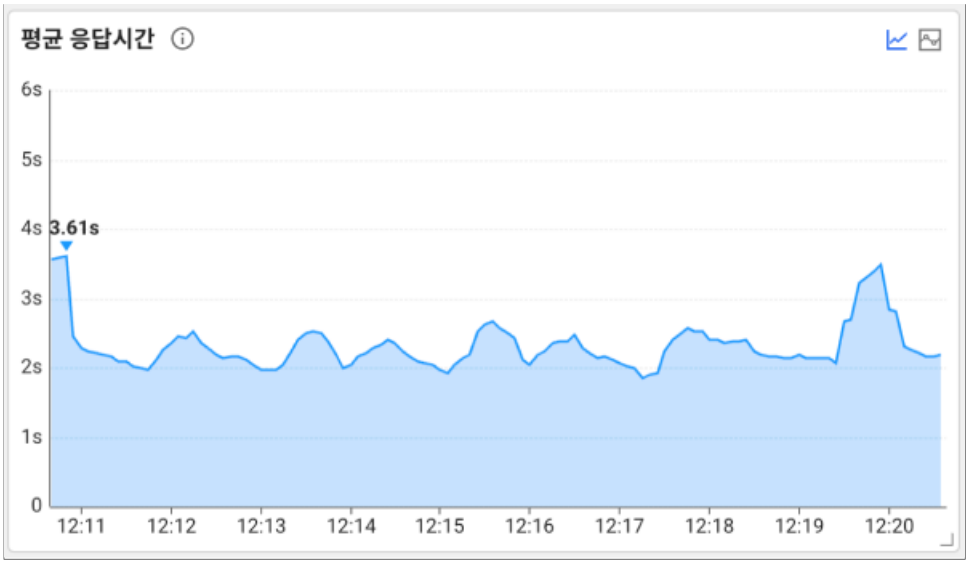
TPS



Tansaction Per Second(TPS)는 초당 처리한 트랜잭션 건수를 의미하며 서비스 성능 지표의 기준이 됩니다. 5초마다 처리한 트랜잭션의 수를 초당 건수로 환산해 차트로 표현합니다. 최근 10분간의 TPS를 보여줍니다.

> TPS, 응답시간, CPU 사용률 분석에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

평균 응답시간

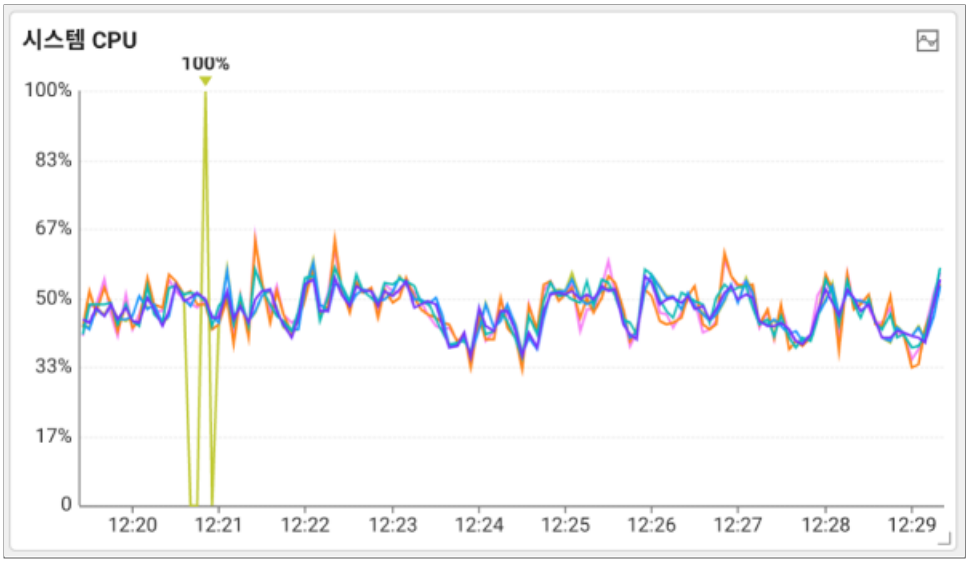


애플리케이션 서버가 사용자에게 요청 결과를 반환하는 데 걸리는 시간을 실시간으로 모니터링합니다. **평균 응답시간**은 튜닝 지표로서 의미를 가집니다. 와탭의 모니터링 서비스는 5초 간격으로 트랜잭션의 평균 응답 시간을 계산합니다.

> TPS, 응답시간, CPU 사용률 분석에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

리소스 관련 위젯

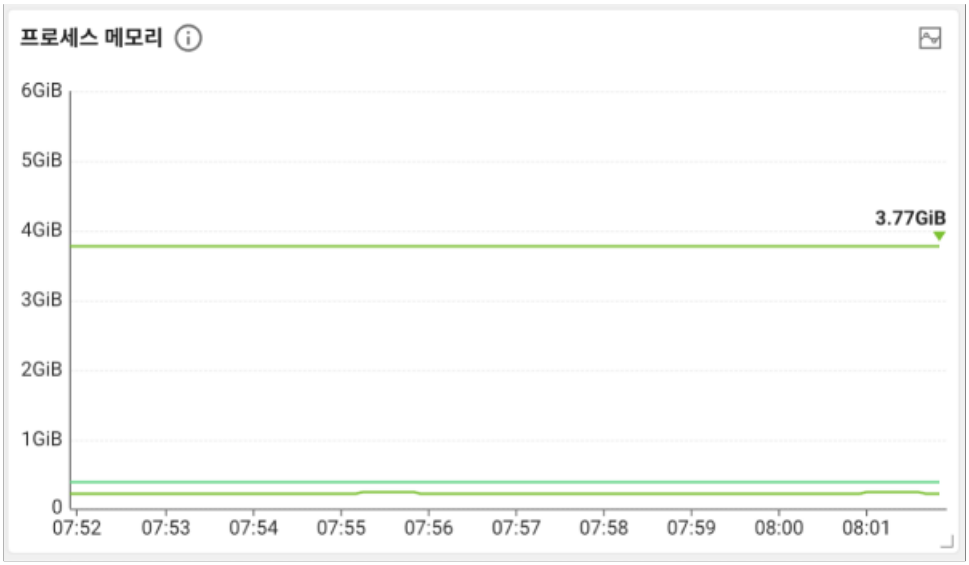
시스템 CPU



애플리케이션 서버의 CPU 사용량입니다. 실시간으로 CPU 사용량 변화 추이를 파악할 수 있습니다.

> TPS, 응답시간, CPU 사용률 분석에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

프로세스 메모리

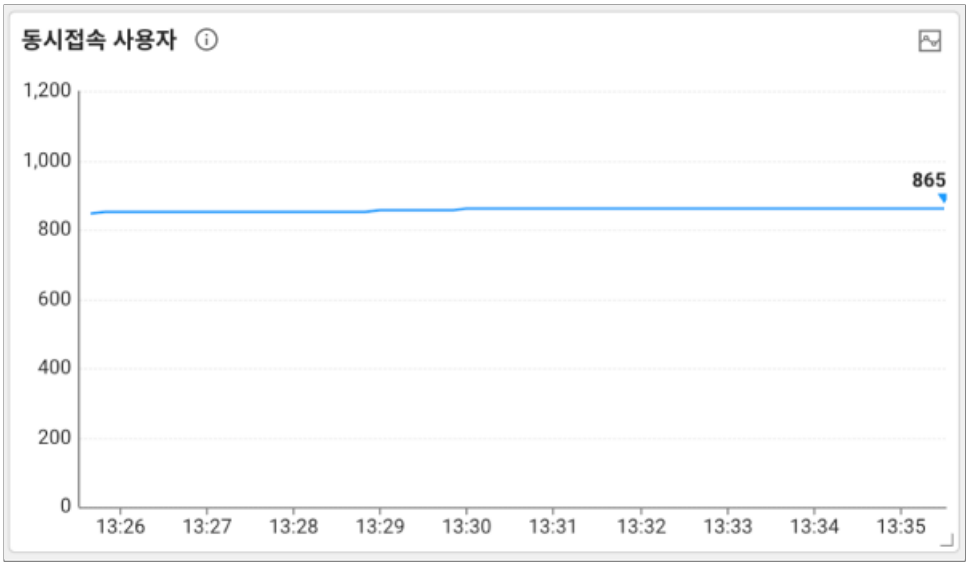


각 서버당 사용할 수 있는 시스템 최대 메모리와 지정된 프로세스의 사용 메모리를 합산하여 표시합니다.

메모리 라인 차트는 보통 계속해서 물결칩니다. 애플리케이션 서버가 요청을 처리하기 위해 메모리를 사용할 때 증가합니다. GC(Garbage Collection)를 통해서 메모리를 정리할 경우에는 감소합니다. **프로세스 메모리** 지표는 평균값을 사용해 표기합니다.

사용자 관련 위젯

동시접속 사용자



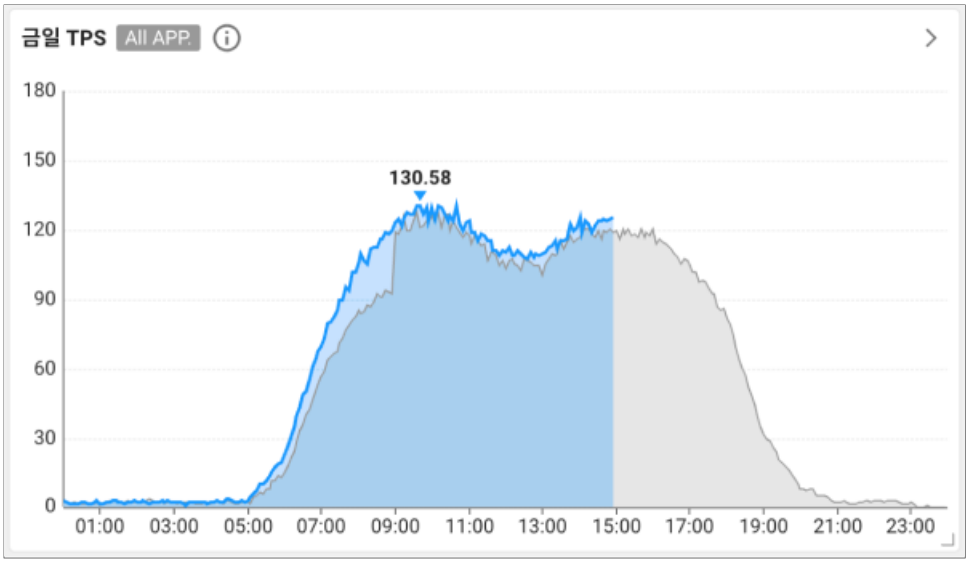
실시간 브라우저 사용자 수를 보여줍니다. 10초마다 최근 5분 이내에 트랜잭션을 일으킨 사용자를 중복없이 카운팅해 표시합니다. 사용자 브라우저의 IP를 기반으로 카운팅합니다.

- 일반적으로 접속 사용자는 현재 네트워크로 접속해 연결된 사용자를 의미합니다. 하지만 웹 시스템은 비 연결 네트워크를 사용하기 때문에 다릅니다. 접속되어 있다는 의미보다는 최근 요청을 보낸 사용자가 측정 대상이 될 수 있습니다.
- 실시간(동시접속) 사용자는 같은 시간대에 시스템을 사용하고 있는 사용자를 의미합니다. 실시간(동시접속) 사용자를 산정하거나 측정하는 방식은 다양합니다.
- 사용자 수는 단순히 합산하는 것이 아니라 **HyperLogLog**로 산출합니다. **HyperLogLog**는 매우 적은 메모리로 집합의 원소 개수를 추정하는 확률적 자료 구조를 의미합니다.
- 사용자 수 집계를 위한 에이전트 옵션 설정 방법은 다음 문서를 참조하세요.

1일 기준 비교 위젯

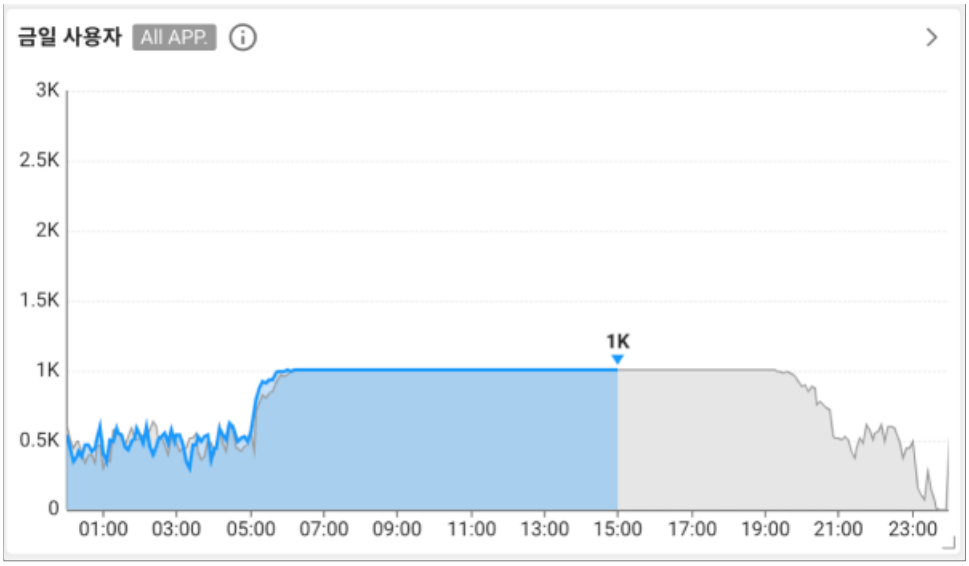
> All APPS. 태그가 표시된 위젯은 항상 모든 에이전트에 대한 데이터를 표시합니다.

금일 TPS



금일 하루 동안의 TPS를 시간대별로 표시합니다. 어제 동시간대의 TPS(회색)와 비교해 확인할 수 있습니다. > 버튼을 클릭하면 **통계/보고서** > **일자별 애플리케이션 현황** 메뉴로 이동합니다.

금일 사용자



하루 동안의 **동시접속 사용자** 수를 시간대별로 나타낸 지표입니다. 어제 동시간대의 사용자 수(회색)와 비교해 확인할 수 있습니다.
> 버튼을 클릭하면 **통계/보고서** > **일자별 애플리케이션 현황** 메뉴로 이동합니다.

실시간 알림

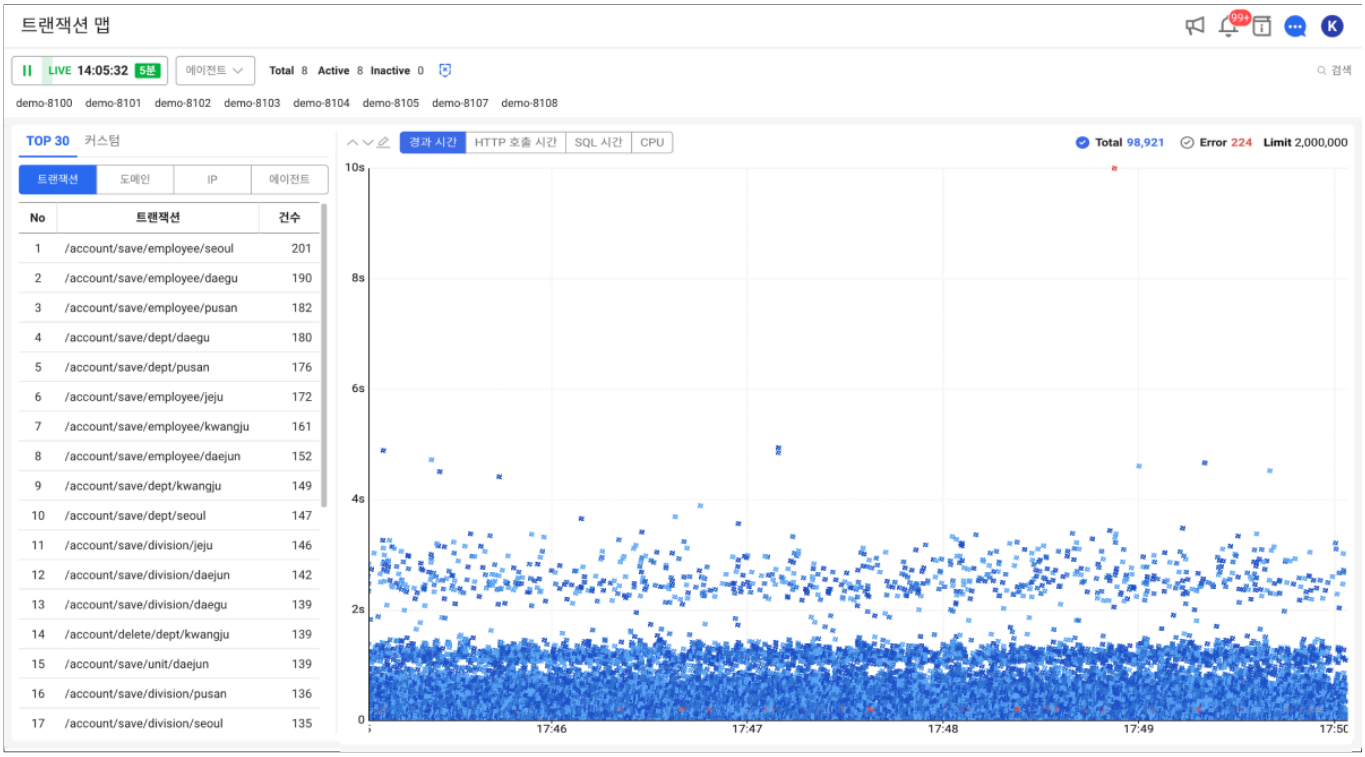
화면 오른쪽 위에 **실시간 알림** 버튼을 선택하면 최근 발생한 이벤트를 확인할 수 있습니다. 토글 메뉴를 클릭해 브라우저 알림을 켜거나 끌 수 있습니다.

> 화면 가장 위에 고정 메뉴 영역의 기본 요소들에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

트랜잭션 맵

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **대시보드** > **트랜잭션 맵**

트랜잭션 맵 차트는 종료된 개별 트랜잭션의 응답시간을 분포도 형태로 표현한 차트입니다. 히트맵과 동일하게 분포 패턴에 따른 문제점을 발견하고 분석할 수 있습니다. **히트맵**은 5초 단위로 트랜잭션을 그룹화해서 보여주지만 **트랜잭션 맵**은 트랜잭션을 개별로 표시합니다.



히트맵 분석과 다른 점은?

히트맵은 합산된 데이터를 사용해 긴 시간 동안의 전체적인 추이를 확인할 수 있습니다. 반면, 트랜잭션 맵은 개별 트랜잭션 정보를 활용하여 상대적으로 짧은 시간 범위 내에서 트랜잭션 분포를 수행시간 제한 없이 확인할 수 있습니다. 또한 다양한 필터를 적용해 원하는 트랜잭션만 선택해 추이를 확인할 수 있다는 점이 다릅니다.

- 장기간, 대용량 트랜잭션 분포도를 분석하려면 히트맵 분석(**분석** > **히트맵**)을 이용하세요.
- 성능 테스트를 하거나 장애 상황에서 1~5분 이내의 트랜잭션 분포도 분석, 수행 시간 제한 없이 트랜잭션 분포도를 확인하려면 **트랜잭션 맵**을 확인하세요.

- **히트맵** 메뉴에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
- **히트맵 트랜잭션** 차트를 분석 방법에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
- 사용자의 PC 시간이 서버 시간보다 과거로 설정되어 있거나, 두 시간의 차이가 5분 이상일 경우 차트에 데이터가 출력되지 않을 수 있습니다.

트레이스 분석하기

트랜잭션 맵의 차트 영역을 드래그하면 세부 트랜잭션 정보를 확인할 수 있는 **트레이스 분석** 창이 나타납니다. 트랜잭션 목록과 각 트랜잭션 하위의 스텝 정보를 한 번에 확인할 수 있습니다.

차트 영역을 드래그한 다음 **트레이스 분석** 창에서 조회할 수 있는 데이터는 최대 1,000건입니다.

트레이스 분석에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

조회 기준 변경하기

트랜잭션 맵의 차트 영역, 왼쪽 위에 버튼을 선택해 데이터 조회 기준을 변경할 수 있습니다.

- **경과 시간**: 트랜잭션이 수행된 시간을 기준으로 데이터를 표시
- **HTTP 호출 시간**: HTTP 호출에 대한 응답 시간 기준으로 데이터를 표시
- **SQL 시간**: SQL 수행 시간을 기준으로 데이터를 표시
- **CPU 사용 시간**: CPU 사용 시간을 기준으로 데이터를 표시

조회 결과 필터링

트랜잭션 맵의 차트 영역, 오른쪽 위에서는 Total, Error, Read 문구를 선택해 결과를 구분할 수 있습니다.

Total: 전체 트랜잭션 표시

Error: 에러가 발생한 트랜잭션만 표시

Read: 서버에서 읽은 트랜잭션 개수를 표시

예를 들어 에러를 선택한 후 차트의 트랜잭션을 드래그하면 에러 상태의 트랜잭션 목록이 표시된 **트레이스 분석** 창이 열립니다. 다시 전체 트랜잭션을 조회하려면 **Total**을 클릭하세요.

Y축 조정하기

- 차트의 왼쪽 위에 ∧ 또는 ∨ 버튼을 선택하면 Y축의 최댓값을 쉽게 변경할 수 있습니다. 또한 키보드의 위 또는 아래 방향 버튼을 눌러 같은 기능을 이용할 수 있습니다.

  Y축의 구간에 따라 ∧ 또는 ∨ 버튼, 키보드 버튼을 이용할 때 동작 방식은 다음을 참조하세요.

  - 10초에서 50초 구간은 10초 간격으로 변경
  - 50초에서 300초는 50초 간격으로 변경
  - 300초 이상은 100초 간격으로 변경
- Y축 최대값을 직접 입력해 변경할 수 있습니다. ✎ 버튼을 선택한 후 원하는 값을 입력하고 **적용** 버튼을 선택하세요.

트랜잭션 맵의 차트에 표시되는 트랜잭션의 최대 개수(**Limit**)는 2,000,000개입니다.

필터를 적용해서 조회할 때는 Total(화면에 표시되는 개수)보다 Read 값이 더 클 수 있습니다.

과거 데이터 조회하기

트랜잭션 맵은 실시간 모니터링을 기본 제공합니다. 기본값으로 5분 동안의 데이터를 실시간으로 조회할 수 있습니다. 시간 선택자의 녹색 버튼을 클릭해 원하는 조회 시간을 선택하세요.

과거 데이터를 조회하려면 시간 선택자에서 일시 정지 (⏸) 버튼을 클릭하세요. 기간 조회 모드로 변경되며 최대 1시간까지의 트랜잭션 데이터를 조회할 수 있습니다. 사용자가 설정한 날짜와 시간 기준으로 **트랜잭션 맵**의 차트 데이터를 갱신합니다.

과거 데이터를 조회하는 동안 언제든지 조회를 정지할 수 있습니다.

- 필터를 바꾸고 싶다면, 먼저 조회를 정지한 뒤 필터를 변경하고 다시 조회하세요.
- 필터를 바꾸지 않고 다시 조회 버튼을 누르면, 정지한 부분부터 이어서 조회를 계속합니다.

과거 데이터를 조회한 다음 실시간 모드로 전환하려면 ▶ 버튼을 클릭하세요.

> • 과거 조회 범위는 트랜잭션의 양에 따라 달라질 수 있습니다.

필터 적용하기

과거 데이터를 조회하는 경우 필터를 적용해 원하는 데이터만 조회할 수 있습니다.

1. 시간 선택자에서 일시 정지(⏸) 버튼을 클릭하면 필터 입력 상자가 나타납니다.
2. 필터 입력 상자를 클릭하면 아래와 같이 선택할 수 있는 필터 항목 목록이 나옵니다.
   - 일반 필터

항목	설명
로그인 ID	사용자의 로그인 식별자(아이디)로 조회
WClientID	클라이언트별 고유 식별자로 조회 (주의: 완전 일치로 조회)
트랜잭션 ID	개별 트랜잭션의 고유 식별자 (주의: 완전 일치로 조회)
Referer	트랜잭션 요청 시 전달된 Referer(참조 페이지 주소)로 조회
멀티 트랜잭션 ID	여러 트랜잭션을 묶는 고유 식별자 (주의: 완전 일치로 조회)
커스텀 TID	사용자가 직접 정의한 트랜잭션 식별자(Custom Transaction ID)로 조회
에러(클래스, 단계, 메시지)	트랜잭션에서 발생한 에러의 종류, 단계, 메시지로 조회(부분 일치 포함)
도시	트랜잭션이 발생한 사용자의 도시 정보로 조회
국가	트랜잭션이 발생한 사용자의 국가 정보로 조회
HTTP 메소드	HTTP 요청 방식(GET, POST 등) (주의: 완전 일치로 조회)
유저 에이전트	트랜잭션 요청에 사용된 브라우저 또는 클라이언트 정보(User Agent)로 조회

- 스텝(STEP) 필터
  STEP이란 트랜잭션을 수행할 때 수집되는 프로파일 데이터를 의미합니다. 히트맵 드래그 시 트랜잭션 LIST 에서 트랜잭션을 클릭해서 보는 Table View 나 Tree View 에 보이는 순차 데이터를 STEP이라고 합니다.

항목	설명
DBC	트랜잭션 수행 시 실행되는 메소드 정보가 저장된 STEP
HTTPC	HTTP 호출 정보가 저장된 STEP
MESSAGE	트랜잭션 수행 시 다양한 텍스트 정보가 저장된 STEP
METHOD	트랜잭션 수행 시 실행되는 메소드 정보가 저장된 STEP
SQL	수행된 쿼리 정보가 저장된 STEP
SQL_BIND	실제로는 존재하지 않고 SQL 스텝에 포함된 데이터. SQL 호출 시 바인드 변수와 치환 변수를 조회할 수 있는 STEP (주의: 민감 정보 조회 권한과 복호화키가 있어야 조회 가능)
ALL	위에 있는 모든 STEP 정보를 조회하는 스텝 (주의: 민감 정보 조회 권한과 복호화키가 있어야 조회 가능)

- 숫자 입력 필터

항목	설명
경과시간	트랜잭션이 수행되는 데 걸린 전체 시간
HTTP 호출 시간	HTTP 요청에 대한 응답 시간
HTTP 호출 건수	트랜잭션 동안 발생한 HTTP 요청의 횟수
SQL 시간	트랜잭션에서 실행된 SQL 쿼리의 총 실행 시간
SQL 건수	트랜잭션에서 실행된 SQL 쿼리의 개수

항목	설명
상태	트랜잭션의 상태(예: 정상, 에러 등)

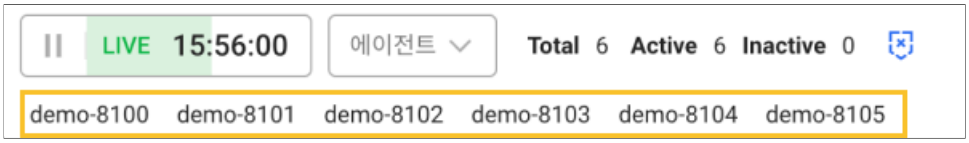
3. 필터링 항목에 원하는 값을 입력하세요. 필터링은 필터 키, 연산자, 값을 모두 입력해야 합니다. 입력이 완료되지 않은 필터가 남아 있는 경우, 검색이 불가능합니다.
4. 필터 입력 완료 후 버튼을 클릭하세요.

Top 30 목록과 **트랜잭션 맵** 차트에 필터링한 데이터를 갱신합니다.

> • 다중 조건을 설정해 필터링할 수 있습니다. 추가한 조건은 `&&` 기준으로 적용됩니다. 예를 들어, 트랜잭션이 `/account/save/employee/seoul` 이면서 경과 시간이 3초 이상인 경우 다음과 같이 적용할 수 있습니다.
>
> `트랜잭션` `=` `/account/save/employee/seoul` `경과 시간 (ms)` `>=` `3`

에이전트 확인

에이전트 연결 상태 확인하기



화면 왼쪽 위, 시간 선택자의 오른쪽에서는 해당 프로젝트와 연결된 에이전트의 상태를 확인할 수 있는 정보를 제공합니다. 이를 통해 모니터링 대상 서버의 동작 여부를 바로 확인할 수 있습니다.

- **Total**: 프로젝트와 연결된 모든 에이전트의 수
- **Active**: 활성화된 에이전트의 수
- **Inactive**: 비활성화된 에이전트의 수
- : 비활성화된 에이전트를 표시하거나 감출 수 있습니다.

에이전트별 모니터링

기본적으로 차트에는 모든 에이전트로부터 수집한 지표들을 차트에 표시하지만 에이전트별로 데이터를 조회할 수도 있습니다. 시간 선택자 아래에 위치한 에이전트를 하나 또는 둘 이상을 선택하세요. 선택한 에이전트의 트랜잭션 데이터로 차트를 갱신합니다.

> 에이전트를 하나 또는 둘 이상을 선택한 상태에서 다시 모든 에이전트를 선택하려면 선택을 해제하거나 **Total**을 클릭하세요.

> 프로젝트에 연결된 에이전트의 수가 많을 경우 에이전트의 이름을 짧게 설정하는 것이 효율적입니다. 에이전트 이름 설정에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

분류별 에이전트 모니터링

에이전트 설정에서 분류한 단위로 여러 에이전트를 쉽게 모니터링할 수 있습니다.

- **에이전트**: 개별 에이전트
- **종류별**: 에이전트의 종류(예: 웹서버, 데이터베이스 등)로 분류된 그룹, `whatap.okind` 로 설정
- **서버별**: 서버(노드)별로 분류된 그룹, `whatap.onode` 로 설정
- **종류별 에이전트**: `whatap.okind` 로 분류된 에이전트 목록
- **서버별 에이전트**: `whatap.onode` 로 분류된 에이전트 목록

> 에이전트 설정에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

에이전트 검색하기

프로젝트에 연결된 에이전트의 목록이 많아 찾기 어렵다면 에이전트 검색 기능을 이용하세요. 화면 오른쪽 위에 **검색** 버튼을 클릭하면 문자열을 입력할 수 있는 상자가 나타납니다.

입력한 문자열과 일치하는 에이전트만 에이전트 목록에 표시됩니다. 검색한 에이전트를 기준으로 대시보드의 데이터를 필터링하려면 문자 입력 상자 오른쪽에 **선택** 버튼을 클릭하세요.

선택한 에이전트 항목을 초기화하려면 문자 입력 상자 오른쪽에 **닫기** 버튼을 클릭하세요.

상위 목록 확인하기

Top 30 섹션에서는 **트랜잭션** 및 **도메인**, **IP**, **에이전트** 기준으로 트랜잭션 수행 건수가 많은 상위 30개의 목록을 표시합니다.

- **트랜잭션**: 트랜잭션 URL 기준으로 집계된 상위 30개의 목록
- **도메인**: 클라이언트가 접속한 IP 주소에 지정된 인터넷 주소를 기준으로 집계된 상위 30개의 목록
- **IP**: 클라이언트의 IP 주소를 기준으로 집계된 상위 30개의 목록
- **에이전트**: 해당 프로젝트에 포함된 에이전트를 기준으로 집계된 상위 30개의 목록

목록에서 개별 항목을 선택하면 트랜잭션 맵 차트에 선택한 항목 기준으로 데이터를 반영합니다. 여러 개의 항목을 다중 선택하려면 `Ctrl` (Windows/Linux) 또는 `CMD` (Mac) 키를 누른 상태에서 원하는 항목을 클릭하세요.

> **Top 30** 섹션의 목록에서 키보드의 위 또는 아래 방향 버튼을 눌러 항목을 이동할 수 있습니다.

사용자 IP 주소 추가하기

TOP 30 섹션의 **IP** 기준으로 트랜잭션 수행 건수를 조회할 때 특정 IP 주소를 추가해 상시 확인할 수 있는 기능을 제공합니다.

1. **TOP 30** 섹션에서 **IP**를 선택하세요.
2. 목록의 가장 위에 입력란에 특정 IP 주소를 입력하세요.
3. ＋ 버튼을 클릭하세요.

목록의 가장 위에 입력한 IP 주소가 고정되어 표시됩니다.

> ⓘ 추가한 IP 주소를 삭제하려면 🗑 버튼을 클릭하세요.

사용자 맞춤 항목 모니터링

특정 트랜잭션, 도메인, IP를 **커스텀** 탭에 추가해 응답 시간 분포도 차트에서 선택한 항목만을 확인할 수 있는 기능을 제공합니다. 이를 통해 사용자는 문제가 발생하는 특정 항목을 효율적으로 감시하고 분석할 수 있습니다.

1. **커스텀** 탭을 클릭하세요.
2. **트랜잭션** 또는 **도메인**, **IP** 항목은 직접 입력, **Top 30** 목록 내 선택, 항목 검색이 가능합니다.
3. 추가한 항목을 클릭하세요.

선택한 항목들의 응답 시간 분포도가 오른쪽 차트에 차트에 실시간으로 필터링되는 것을 확인할 수 있습니다.

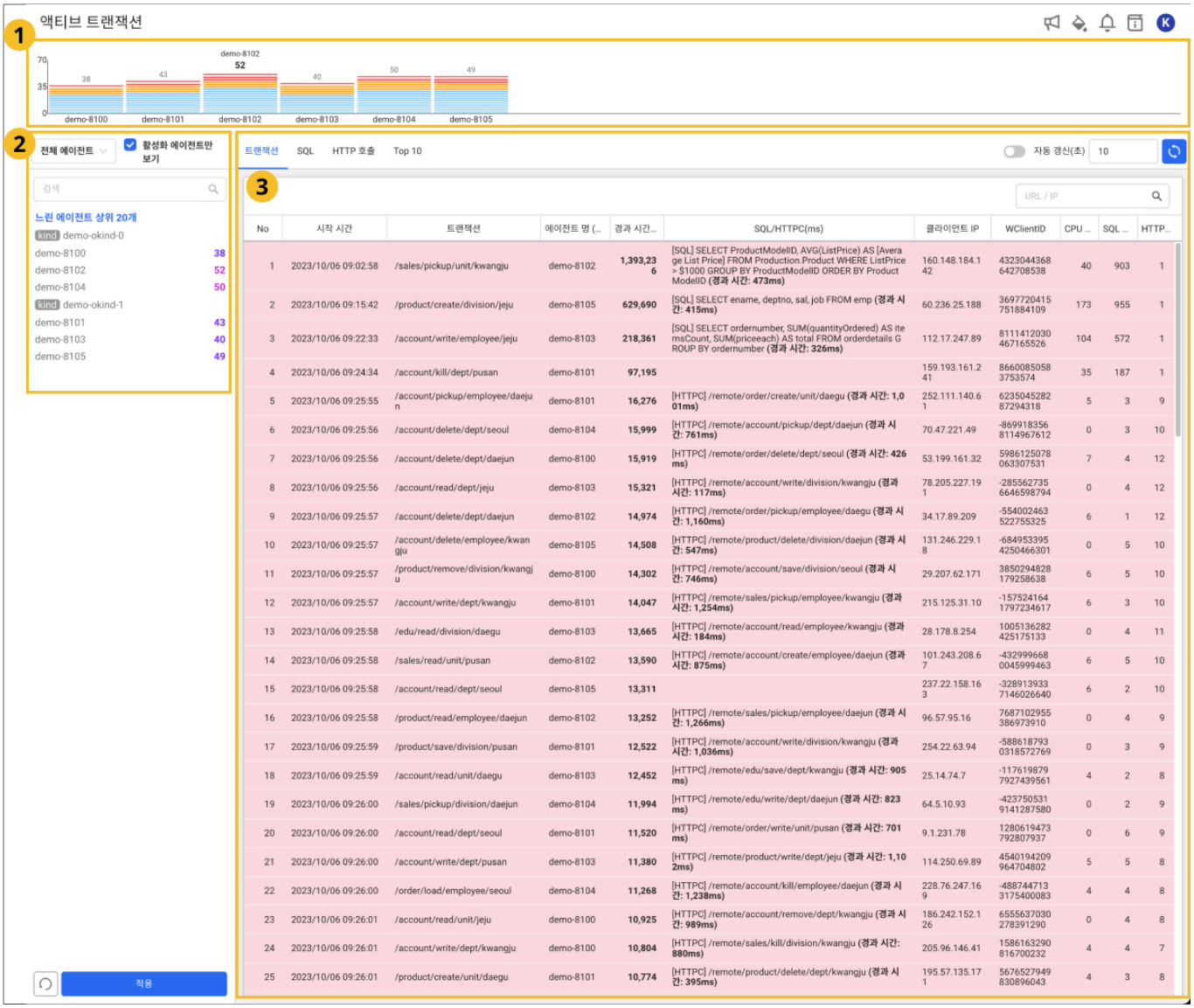
> ⓘ 추가한 커스텀 항목을 삭제하려면 🗑 버튼을 클릭하세요.

액티브 트랜잭션

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **대시보드** > **애플리케이션 대시보드** > **액티브 트랜잭션** 위젯의 > 버튼 선택

현재 진행 중인 트랜잭션의 URL, SQL, HTTP 호출 정보로 이상 트랜잭션을 신속하게 파악할 수 있으며, 상세 트레이스를 통해서 지연 구간을 상세하게 분석할 수 있습니다.

화면 구성



1 에이전트 별 액티브 트랜잭션

전체 애플리케이션 서버의 목록과 진행 중인 트랜잭션의 총 개수를 표시합니다. 차트의 각 그래프에 마우스를 오버하면 트랜잭션 상태 속도를 표시합니다. 트랜잭션 상태의 속도는 Normal, Slow, Very Slow로 분류합니다.

2 에이전트 목록

애플리케이션 서버의 목록과 진행 중인 트랜잭션의 총 개수를 표시합니다. 해당 애플리케이션 서버를 선택하면 3 트랜잭션 목록에 세부 정보가 나타납니다.

3 트랜잭션 목록

진행 중인 트랜잭션의 URL, SQL, HTTP 호출 정보의 상세 내용을 표시합니다. Top 10 항목 탭을 선택하면 각 항목별 경과 시간이 높은 순으로 정렬된 표를 확인할 수 있습니다. 마찬가지로 트랜잭션 상태의 속도는 Normal, Slow, Very Slow로 분류합니다.

에이전트 목록 필터링

2 **에이전트 목록**에서 필터링 대상을 선택하거나 검색해 트랜잭션 목록에서 개별로 확인할 수 있습니다.

- 현재 활성화된 에이전트를 확인하려면 **활성화 에이전트만 보기** 체크박스를 선택하세요.
- **전체 에이전트** 목록 상자를 클릭하세요. 에이전트를 카테고리 별로 분류해 확인할 수 있습니다.
- 진행 중인 트랜잭션 정보를 에이전트 별로 확인하려면 에이전트를 선택한 다음 아래에 **적용** 버튼을 클릭하세요. 선택을 취소하려면 ↺ 버튼을 선택하세요.

자동 갱신 설정

진행 중인 트랜잭션을 설정한 간격마다 자동 갱신할 수 있습니다. **자동 갱신(초)** 토글 버튼을 선택해 옵션을 활성화한 다음 오른쪽 텍스트 입력 상자에 갱신 간격을 입력하세요.

자동 갱신 설정을 비활성화하려면 **자동 갱신(초)** 토글 버튼을 다시 선택하세요.

> ⓘ
> - 시간은 초 단위로 갱신합니다.
> - 자동 갱신 설정을 비활성화한 상태에서 트랜잭션 목록을 갱신하려면 ↻ 버튼을 선택하세요.

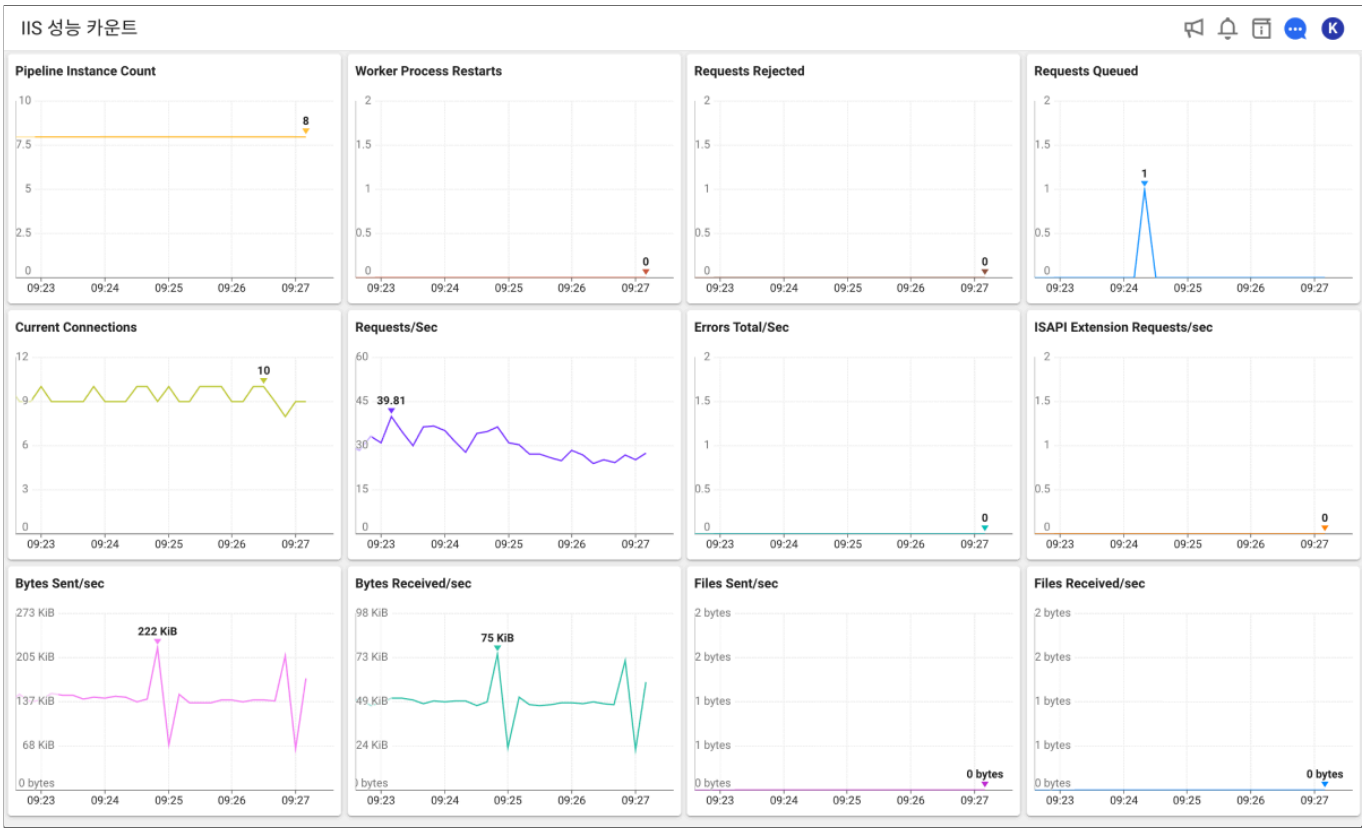
트랜잭션 목록 필터링

3 **트랜잭션 목록**에서 URL 또는 IP 값을 검색해 필터링할 수 있습니다. 오른쪽 위에 **URL / IP** 텍스트 입력 상자에 필터링할 대상을 입력한 다음 엔터를 입력하거나 🔍 버튼을 선택하세요. 입력한 텍스트 값을 포함하는 트랜잭션 목록으로 필터링합니다.

필터링한 목록을 초기화하려면 오른쪽 위에 **URL / IP** 텍스트 입력 상자의 텍스트를 삭제한 다음 엔터를 입력하거나 🔍 버튼을 선택하세요.

IIS 성능 카운트

Internet Information Services(IIS)의 주요 지표를 실시간으로 모니터링하여 서버의 성능을 최적화하고 잠재적인 문제를 신속하게 식별함으로써 시스템의 안정성을 향상시킬 수 있습니다. 또한 트래픽 증가 또는 응용 프로그램 변경으로 인한 영향을 미리 예측하고 조치할 수 있습니다.



성능 모니터링

웹 서버의 성능 및 안정성을 평가하기 위해 사용되는 항목들입니다. 각 항목은 서버 작동 상태와 성능을 추적하며, 잠재적인 문제를 신속하게 식별하는 데 도움이 됩니다. 운영자는 이 지표들을 모니터링하여 서버 성능 최적화 및 문제 해결을 위한 자료로 참조할 수 있습니다.

- **Pipeline Instance Count**

현재 활성화된 파이프라인 인스턴스의 수입니다. 동시에 처리 중인 HTTP 요청의 수를 나타내며, 만약 이 지푯값이 상승한다면 서버가 과부하 상태일 수 있습니다.

- **Worker Process Restarts**

  워커 프로세스(Worker Process)가 비정상적으로 종료되어 다시 시작된 횟수입니다. 이 지푯값이 예기치 않게 증가한다면 가능한 한 빠르게 문제를 조사해야 합니다. 애플리케이션의 안정성과 신뢰성을 평가하는 데 사용됩니다.

- **Requests Rejected**

  서버에서 처리 거부된 요청 수입니다. 503 HTTP 상태 코드를 반환하는 요청 수를 나타냅니다. 서버 부하가 너무 많거나 설정된 제한을 초과하여 발생할 수 있습니다.

- **Requests Queued**

  현재 대기 중인 요청 수입니다. 서버가 현재 처리할 수 없는 요청 수이며, 이 지푯값이 높으면 서버 성능에 영향을 줄 수 있습니다.

- **Current Connections**

  현재 활성화된 TCP 연결 수입니다. 서버의 부하를 확인하고 네트워크 리소스 사용을 추적하는 데 참조할 수 있습니다.

- **Requests/Sec**

  초당 처리된 HTTP 요청의 수입니다. 애플리케이션의 현재 처리량을 측정한 값으로, 다른 서버 작업(가비지 수집, 캐시 정리 스레드, 외부 서버 도구 등)을 제외하고 특정 범위 내에서 일정하게 유지되어야 합니다.

- **Errors Total/Sec**

  HTTP 요청을 실행하는 동안 발생한 모든 오류 수입니다. 컴파일 중 오류, 전처리 중 오류, 실행 중 오류 수를 합한 값입니다. 애플리케이션 또는 서버의 문제를 파악하는 데 참조할 수 있습니다.

- **ISAPI Extension Requests/sec**

  초당 처리된 ISAPI 확장 요청 수입니다. 사용자 인증, 데이터베이스 접근, 컨텐츠 필터링 등의 작업은 모두 ISAPI 확장을 통해 수행될 수 있습니다. 이 지표를 통해 웹 서버에서 동적인 작업을 처리하는 빈도를 파악할 수 있습니다.

네트워크 및 데이터 전송 추적

서버의 네트워크 활동과 데이터 전송량을 추적하는 데 사용되는 항목들입니다. 이 지표들은 서버의 네트워크 성능을 평가하고 트래픽 패턴을 분석하는 데 도움이 됩니다. 데이터 전송량과 파일 전송 속도를 모니터링하여 네트워크 트래픽의 변화를 추적하고 리소스 사용을 최적화할 수 있습니다.

- **Bytes Sent/sec**

  초당 전송된 바이트 수입니다. 서버의 네트워크 활동을 추적하고 트래픽 패턴을 분석하는 데 참조할 수 있습니다.

- **Bytes Received/sec**

  초당 수신된 바이트 수를 나타냅니다. 클라이언트로부터 서버로의 데이터 전송량을 추적하는 데 참조할 수 있습니다.

- **Files Sent/sec**

  초당 전송된 파일의 수를 나타냅니다. 파일 서비스의 활동을 추적하고 디스크 I/O 사용량을 확인하는 데 참조할 수 있습니다.

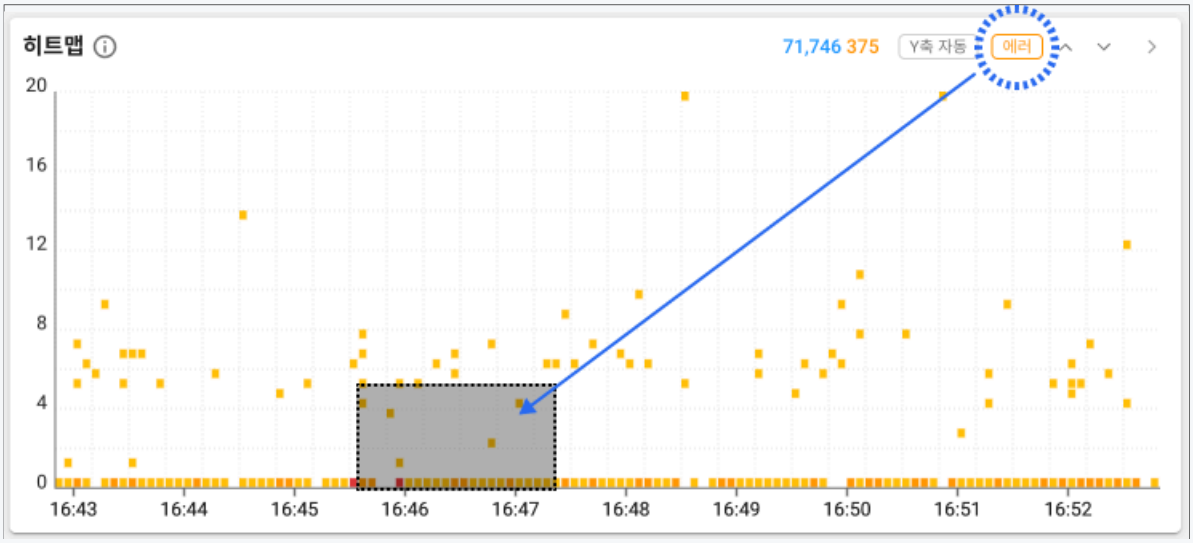
- **Files Received/sec**

  초당 수신된 파일의 수를 나타냅니다. 클라이언트로부터 파일 전송의 활동을 추적하는 데 참조할 수 있습니다.

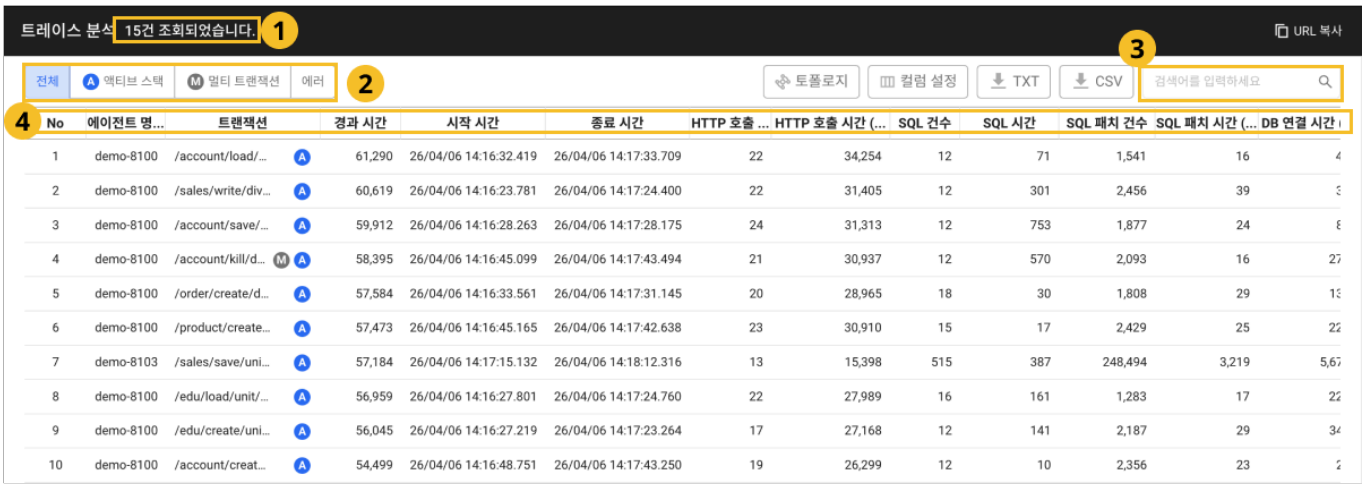
히트맵 - 트레이스 분석

애플리케이션 대시보드의 **히트맵** 위젯을 통해 **트레이스 분석** 창을 열어 트랜잭션 목록과 각 트랜잭션 하위의 스텝 정보를 한 번에 확인할 수 있습니다. 히트맵 위젯에서 원하는 영역을 드래그하세요. 선택한 영역의 트랜잭션 목록과 하위 스텝 정보를 포함하는 **트레이스 분석** 창이 나타납니다.

에러가 발생한 트랜잭션 정보만 분류해 확인하려면 **애플리케이션 대시보드**의 **히트맵** 위젯의 오른쪽 위에 **에러** 버튼을 선택한 다음 차트 영역을 드래그하세요.

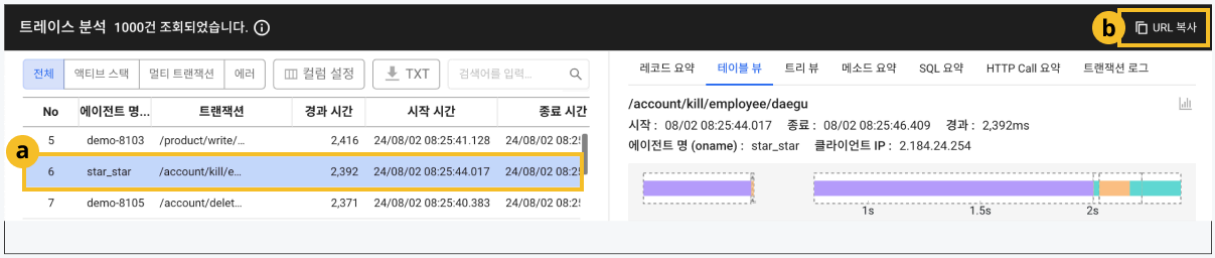


기본 화면 안내



- 1 **트랜잭션 조회 건수**: 히트맵 위젯에서 드래그한 영역의 트랜잭션 목록의 개수를 확인할 수 있습니다. 최대 1000건까지 조회할 수 있습니다.
- 2 **트랜잭션 분류**: A **액티브 스택**과 M **멀티 트랜잭션**, **에러** 항목을 구분하여 목록을 확인할 수 있습니다.
- 3 **트랜잭션 검색**: 트랜잭션 명과 에이전트 명, 에러 메시지를 기준으로 트랜잭션 목록을 검색할 수 있습니다.
- 4 **목록 정렬하기**: 테이블의 헤더 컬럼 항목을 클릭하면 선택한 항목을 기준으로 트랜잭션 목록을 정렬할 수 있습니다.
- 에러가 발생한 트랜잭션 항목은 목록에서 빨간색으로 표시됩니다.

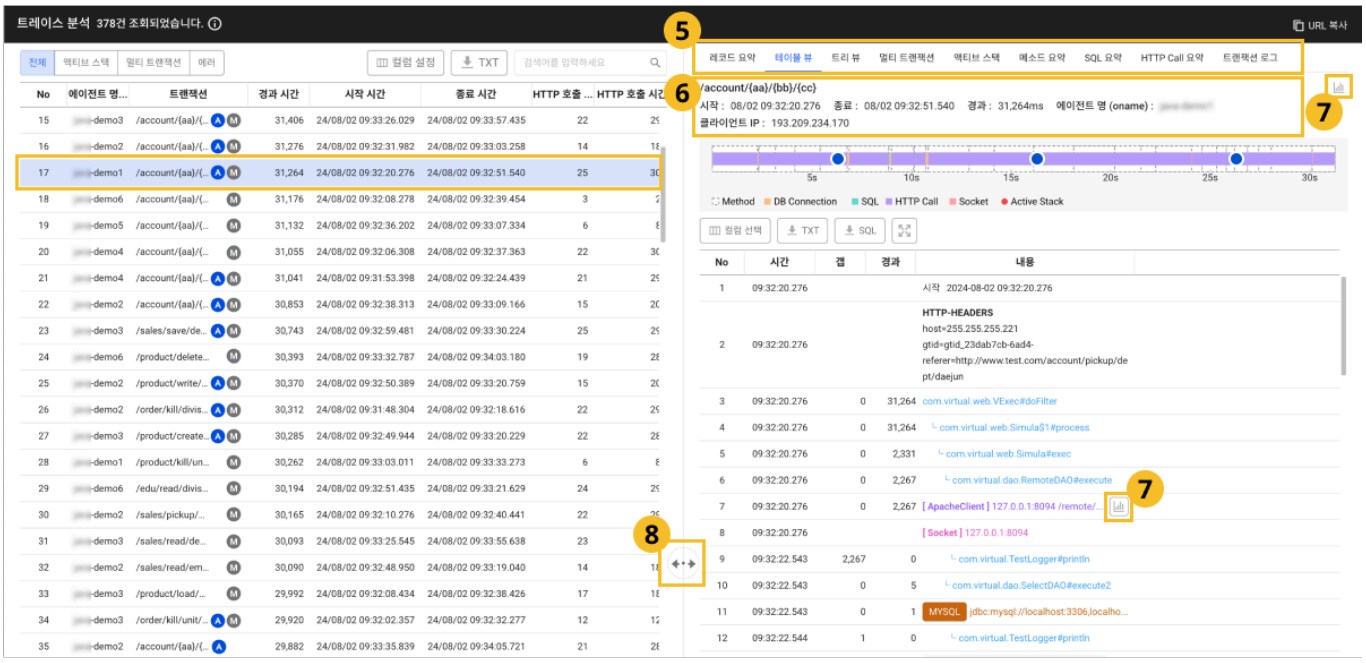
- 테이블에서 자주 보길 원하는 컬럼 항목을 앞으로 배치하거나 추가, 숨기기할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
- **히트맵** 위젯에서 다른 영역을 드래그하면 새로운 트레이스 분석 창을 불러올 수 있습니다. 기존에 열린 트레이스 분석 창과 비교해 확인할 수 있습니다.
- 현재 사용자가 보고 있는 트랜잭션 항목을 다른 사용자에게 공유할 수 있습니다. 트랜잭션 항목을 선택한 상태(a)에서 트레이스 분석 창의 b **URL 복사** 버튼을 선택하세요. 복사한 URL 주소를 다른 사용자에게 전달하세요. URL 주소를 전달 받은 사용자는 브라우저 주소 표시줄에 URL 주소를 입력하면 같은 항목을 빠르게 확인할 수 있습니다.



트레이스 분석하기

트랜잭션 목록에서 상세 내용을 확인할 항목을 선택하세요. 화면 오른쪽에 선택한 트랜잭션에 대한 상세 분석 내용을 표시합니다. 이 상태에서 다른 트랜잭션 항목을 선택하면 선택한 트랜잭션 항목에 대한 상세 분석 내용으로 변경됩니다.

와탭은 트랜잭션의 성능을 분석하기 위해 이름과 클라이언트 정보 등의 속성, 트랜잭션의 처리 성능 그리고 각 구간별 상세 수행 이력을 수집하고 보여줍니다.



- 5 영역에서는 스텝 정보를 다양한 형식으로 확인할 수 있습니다. 원하는 형식의 탭을 선택하세요.
- 6 영역에서는 트랜잭션에 대한 기본 정보를 확인할 수 있습니다. 왼쪽 목록의 컬럼 항목과 일치하는 정보입니다.

- 7 : 해당 URL 또는 각 수행 구간의 통계 데이터 창이 나타납니다. 통계 데이터 창의 그래프 차트에서 원하는 시간을 클릭하면 **통계** 또는 **트랜잭션 검색** 메뉴로 이동합니다. 선택한 시간 기준으로 통계 데이터를 조회할 수 있습니다.
- 8 왼쪽 또는 오른쪽으로 드래그해서 화면의 크기를 조절할 수 있습니다. 더 많은 정보를 보길 원할 때 이용하면 유용합니다.

> ⓘ
> - **통계** 메뉴에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
> - **트랜잭션 검색** 메뉴에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
> - ◀ 또는 ▶ 버튼을 클릭하면 트랜잭션 목록 또는 상세 분석 화면을 전체 크기로 변경할 수 있습니다.

수집하는 **스텝(Step)**의 종류는 다음과 같습니다. 다이어그램과 텍스트 색상을 구분해 표시합니다.

- **DB Connection** 스텝 START-END

  RDB에 대한 연결에 대한 성능을 포함합니다. 스텝 정보에는 이름, 응답시간, 에러를 포함합니다.

- **SQL** 스텝 START-END

  JDBC SQL에 대한 성능을 포함합니다. 스텝 정보에는 연결 정보, SQL문, 에러가 포함되어 있습니다.

- **HTTP Call** 스텝 START-END

  외부 http 서비스 호출에 대한 성능을 포함합니다. 스텝 정보에는 url, host, port, 응답시간, 에러가 포함됩니다.

- **Message** 스텝 ADD

  트레이스를 수집하는 과정에서 비정형적인 모든 구간에 대한 이력을 수집할 때 메시지 스텝을 사용합니다.

- **Socket** 스텝 ADD

  Socket 오픈을 표현하는 스텝입니다.

- **Method** 스텝 START-END

  메소드 응답시간을 추적합니다.

- **Active Stack** 스텝 START-END

  액티브 스택에 대한 정보를 포함합니다. 별도 스레드가 생성하여 트레이스에 추가하는 방식으로 수집합니다.

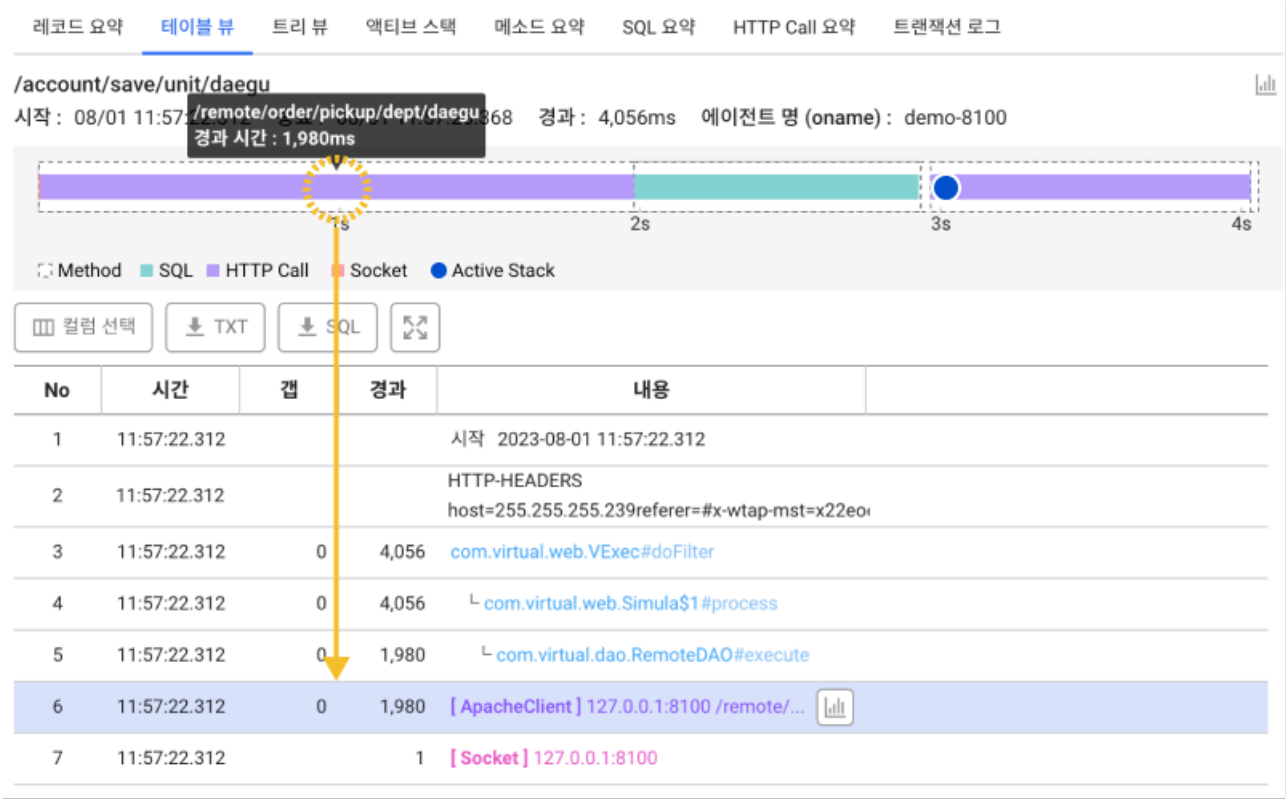
> ⓘ
> - 와탭 모니터링 서비스에서 **스텝(Step)**은 **스팬(Span)**과 같은 뜻으로 사용됩니다.

- 지난 2023년 7월 25일, 릴리스된 **트레이스 분석** 기능의 변경 사항을 확인하려면 다음 문서를 참조하세요.

테이블 뷰

테이블 뷰 탭에서는 트랜잭션의 수행 과정을 시간의 순서대로 확인할 수 있습니다.

- 트랜잭션을 수행 구간별로 분류해 다이어그램을 통해 확인할 수 있습니다. 전체 경과 시간 중 구간별 소요된 시간, 가장 오래 소요된 구간을 빠르게 파악할 수 있습니다.
- 다이어그램의 각 구간을 선택하면 해당 스텝이 위치한 테이블 목록으로 이동합니다.



- 파란색 원(●)이 위치한 영역은 액티브 스택이 수집된 순간입니다. 파란색 원을 선택하면 **액티브 스택** 버튼이 위치한 테이블 목록으로 이동할 수 있습니다. **액티브 스택** 버튼을 선택하면 해당 구간 동안 수행된 스텝 정보를 확인할 수 있습니다.

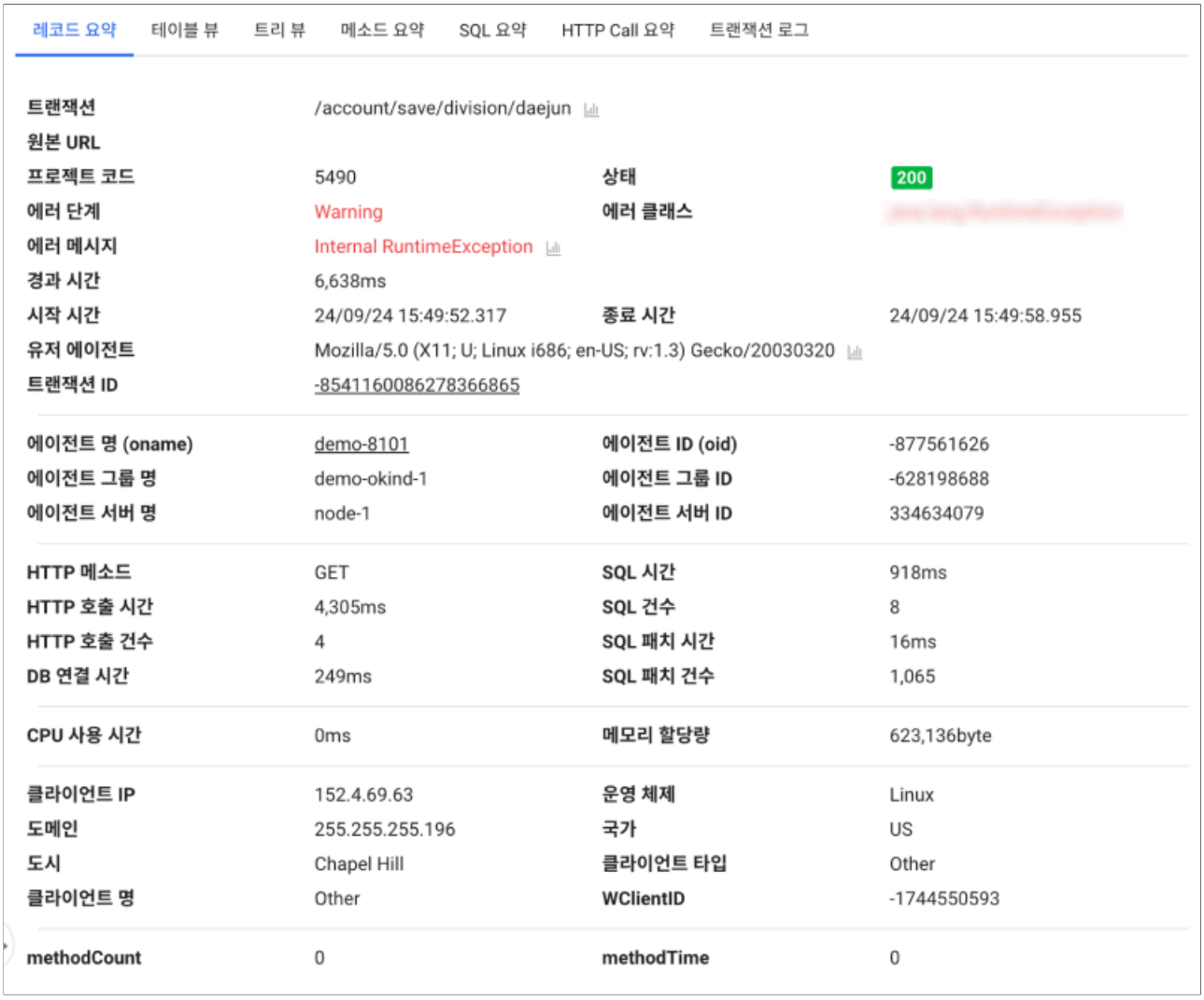
  - 트랜잭션 목록에서 Ⓐ 아이콘이 표시된 항목에서 확인할 수 있습니다.

> ◦ 액티브 스택에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

- **컬럼 선택**: 테이블 목록에 컬럼으로 메모리 누적 정보 및 CPU 누적 정보를 추가하거나 감출 수 있습니다. 컬럼 정보는 다음과 같습니다.
  - **No**: 스텝의 발생 순서
  - **시간**: 각 스텝의 시작 시각
  - **갭**: 직전 스텝의 시작 시각부터 현재 스텝으로 넘어가기까지 대기 시간, 외부 요인으로 지연될 경우 경과 시간과 차이가 있을 수 있습니다.
  - **경과**: 각 메소드 시작부터 종료까지 총 소요 시간
  - **내용**: 해당 스텝의 세부 수행 내용
- **TXT**: 트랜잭션 기본 정보 및 구간별 수행 정보를 TXT 형식의 파일로 다운로드할 수 있습니다.
- **SQL**: 트랜잭션 기본 정보 및 SQL 수행 정보를 TXT 형식의 파일로 다운로드할 수 있습니다.
  - **치환값 포함 다운로드**: 바인드 변수값을 원래의 값으로 치환하여 SQL 통계 데이터를 다운로드합니다. 보안키(`paramkey`)가 설정되어 있다면 보안키 입력창이 나타납니다. 보안키를 입력를 입력해야 다운로드할 수 있습니다. 보안키와 관련한 에이전트 설정에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
  - **치환값 미포함 다운로드**: 바인드 변수값을 치환하지 않은 상태로 SQL 통계 데이터를 다운로드합니다.
- : 트랜잭션 요약 정보와 다이어그램을 감추고 테이블 목록만 확인할 수 있습니다. 버튼을 선택하면 감춰진 정보를 다시 표시합니다. 테이블 목록이 긴 경우 이 기능을 이용하면 유용합니다.
- SQL 스텝을 선택하면 파라미터를 조회할 수 있는 **SQL** 창이 나타납니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

레코드 요약

트랜잭션의 기본 정보를 확인하려면 **레코드 요약** 탭을 선택하세요. 트랜잭션의 기본 정보 및 해당 트랜잭션이 수행된 에이전트 관련 정보, 메모리 할당 사용량, 클라이언트 관련 정보를 확인할 수 있습니다.



분류	속성	설명
트랜잭션	트랜잭션	애플리케이션에서 실행된 API 또는 URL 호출, 해당 트랜잭션의 경로입니다. 정규 표현식을 사용해 일정한 형식으로 변환합니다.
	원본 URL	실제로 호출된 URL 경로입니다. 변수를 포함하지 않은 구체적인 요청 경로입니다. 원본 URL이 있을 경우 원본 URL 표시, 원본 URL이 없을 경우 표시하지 않습니다.
	프로젝트 코드	와탭 모니터링 서비스에 등록한 프로젝트의 식별 코드입니다.
	상태	해당 트랜잭션의 HTTP 응답 상태 코드입니다.

분류	속성	설명
	에러 단계	해당 트랜잭션에서 발생한 에러 레벨입니다. Warning 또는 Critical로 표시됩니다.
	에러 클래스	해당 트랜잭션에서 발생한 에러 관련 클래스입니다.
	에러 메시지	해당 트랜잭션에서 발생한 에러 메시지입니다.
	경과 시간	트랜잭션 수행 시간입니다.
	시작 시간	트랜잭션 시작 시각입니다.
	종료 시간	트랜잭션 종료 시각입니다.
	유저 에이전트	클라이언트 관련 정보를 추출하는데 이용하는 브라우저 정보입니다.
	Referer	클라이언트가 브라우저에서 이전에 이용한 페이지 주소 또는 유입 경로입니다.
	트랜잭션 ID	해당 트랜잭션의 고유 식별자(ID)입니다.
	멀티 트랜잭션 ID	멀티 트랜잭션의 고유 식별자(ID)입니다. 다른 애플리케이션의 트랜잭션과 병렬로 실행된 경우 표시됩니다.
에이전트	에이전트 명 (oname)	에이전트 이름입니다.
	에이전트 ID (oid)	에이전트의 고유 식별자(ID)입니다.
	에이전트 그룹 명	`okind` 옵션으로 설정된 에이전트 그룹 이름입니다.
	에이전트 그룹 ID	에이전트 그룹의 고유 식별자(ID)입니다.
	에이전트 서버 명	`ondoe` 옵션으로 설정한 에이전트 서버 이름입니다.

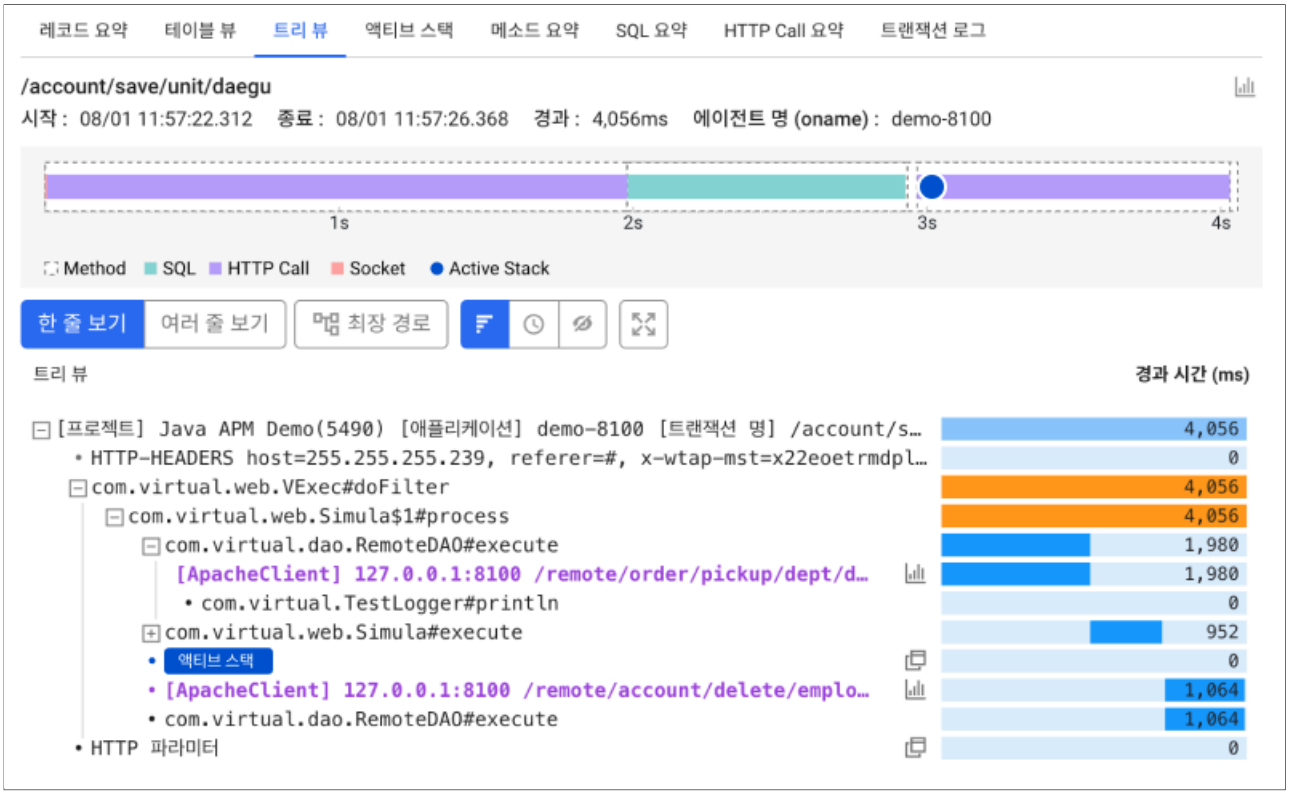
분류	속성	설명
	에이전트 서버 ID	에이전트 서버의 고유 식별자(ID)입니다.
스텝(Step)	HTTP 메소드	HTTP 메소드입니다. (GET, POST, PUT, HEAD 등)
	HTTP 호출 시간	외부 Http Call 시간입니다.
	HTTP 호출 건수	외부 HTTP Call 건수입니다.
	DB 연결 시간	데이터베이스에 연결되기까지 걸린 시간입니다.
	SQL 시간	SQL 수행 시간입니다.
	SQL 건수	SQL 수행 건수입니다.
	SQL 패치 시간	레코드를 조회하는 데 걸린 시간입니다. 중첩이 발생하거나 타 로직이 포함될 수 있습니다.
	SQL 패치 건수	SQL에서 데이터를 조회한 레코드 건수입니다.
자원(Resource)	CPU 사용 시간	트랜잭션 처리에 사용된 CPU 시간입니다.
	메모리 할당량	해당 트랜잭션에서 사용된 메모리 양입니다.
컨테이너	Pod 명	해당 트랜잭션을 처리한 Kubernetes Pod 이름입니다.
	컨테이너 ID	Pod 내에서 실행 중인 특정 컨테이너의 고유 식별자입니다.
클라이언트	클라이언트 IP	클라이언트의 IP 주소입니다.
	운영체제	브라우저가 실행되는 운영 체제 환경입니다.
	도메인	클라이언트가 접속한 IP 주소에 지정된 인터넷 주소입니다.
	국가	클라이언트의 국가 정보입니다.

분류	속성	설명
	도시	클라이언트의 국가 내 도시 정보입니다.
	클라이언트 타입	클라이언트가 이용한 브라우저 종류입니다.
	클라이언트 명	클라이언트가 이용한 기기 이름입니다.
	WClientID	클라이언트의 고유 식별자입니다.
Method	methodCount	트랜잭션에서 호출된 메소드의 수입니다.
	methodTime	메소드 실행에 소요된 시간입니다.

- 애플리케이션 종류나 설정, 스텝의 종류에 따라 수집하는 정보는 달라질 수 있습니다. **컨테이너** 항목은 애플리케이션이 컨테이너 환경에서 실행 중일 경우에만 표시됩니다.
- 에러 관련 항목은 해당 트랜잭션에서 에러가 발생할 경우 표시됩니다.
- 트랜잭션 속성 중 일부 항목은 통계 기능을 제공합니다. 버튼을 선택하면 시계열 차트를 통해 조회 시간 동안 발생한 트랜잭션 현황을 파악할 수 있는 창이 표시됩니다. 차트 내 막대 그래프를 선택하면 **분석** > **트랜잭션 검색** 메뉴로 이동해 상세 조회할 수 있습니다.
- 와탭은 클라이언트와 관련한 정보를 기본 저장합니다. 사용자 데이터 수집과 관련한 에이전트 설정에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

트리 뷰

트랜잭션 수행 과정을 트리 형식으로 확인하려면 **트리 뷰** 탭을 선택하세요. 각 트랜잭션과 그에 속한 트레이스의 세부 정보, 트레이스의 시작 시간 및 소요 시간, 호출 관계를 확인할 수 있습니다. 다이어그램의 각 구간을 선택하면 해당 스텝이 위치한 트리뷰로 이동합니다.



- **한 줄 보기**: 각 구간 별 수행 정보에 표시된 텍스트를 한 줄로 표시해 트리 형식을 간격하게 정리할 수 있습니다.
- **여러 줄 보기**: 각 구간 별 수행 정보에 표시된 텍스트를 줄바꿈해 모두 표시합니다.
- **최장 경로**: 가장 긴 경로로 이동할 수 있습니다.
- **시간바 표시**: 경과 시간을 막대 형식의 차트로 표시합니다.
- **시간 표시**: 각 구간별 타임 스탬프, 갭, 경과 시간을 텍스트 형식으로 표시합니다.
  - 8초 이상: 초과 지연 상태로 빨간색으로 표현합니다.
  - 3초 이상 8초 미만: 지연 상태로 주황색으로 표현합니다.
  - 3초 미만: 정상 상태로 파란색으로 표현합니다.
- **시간 숨기기**: 시간 정보를 숨깁니다.
- : 트랜잭션 요약 정보와 다이어그램을 감추고 트리뷰만 확인할 수 있습니다. 버튼을 선택하면 감춰진 정보를 다시 표시합니다. 트리뷰 목록이 긴 경우 이 기능을 이용하면 유용합니다.
- : SQL 변수와 HTTP 쿼리를 조회할 수 있는 창이 나타납니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

> ⓘ 시작 및 소요 시간의 경우 트랜잭션 호출 환경에 따라 발생하는 시차를 상위 트랜잭션 내 트레이스와 매핑을 통해 보정하여 표현하기 때문에 실제 수집된 시간 데이터와 차이가 발생할 수 있습니다.

액티브 스택

액티브 스택 탭을 선택하면 해당 트랜잭션에서 수집한 액티브 스택 목록을 확인할 수 있습니다.

- 왼쪽의 **액티브 스택** 목록에서 수집 시점(No, 시간)을 선택하면 오른쪽에 해당 시점의 스택 정보를 표시합니다.
- **스택**: 액티브 스택 상세 정보를 TXT 파일로 다운로드할 수 있습니다.

> ⓘ
> - 트랜잭션 목록에서 A 아이콘이 표시된 항목에서 액티브 스택을 확인할 수 있습니다.
> - 액티브 스택에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

AI 액티브 스택 분석

Beta

액티브 스택 분석 버튼을 클릭하면 수집한 액티브 스택을 AI가 자동으로 분석합니다. 진행 중인 트랜잭션의 스택 덤프를 바탕으로

성능 문제를 찾고 개선 방법을 안내합니다.

분석 결과는 다음 4개 섹션으로 구성됩니다.

- **전체 요약**: 분석한 스택 수와 전체 실행 흐름을 요약합니다.
- **공통 패턴**: 반복적으로 나타나는 실행 패턴을 표시합니다. 패턴명, 발생 횟수, 설명을 포함합니다.
- **발견된 이슈**: 찾아낸 성능 문제를 심각도(**High**, **Medium**, **Low**)와 함께 표시하며, 판단의 바탕이 된 스택 정보도 제공합니다.

심각도	기준
High	데드락, 완전 블로킹, 동일 블로킹 4회 이상 반복
Medium	I/O 대기, 2~3회 락 경합, 느린 외부 호출
Low	단일 발생 대기, 가벼운 최적화 기회

- **권장 사항**: 우선순위에 따라 구체적인 개선 방법을 안내합니다.

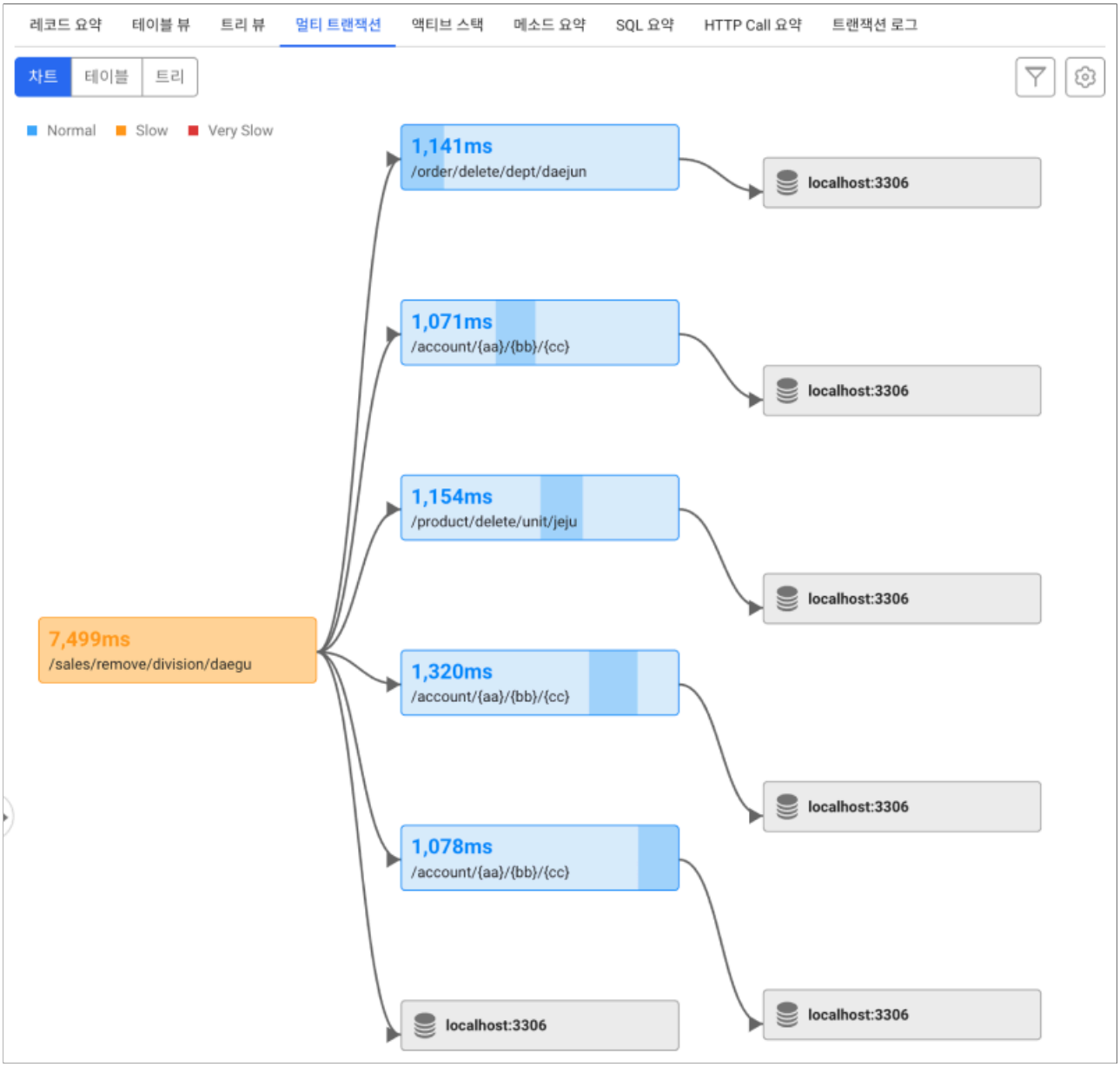
각 분석 항목에는 수집한 스택 번호(`No.N`)가 표시됩니다. 스택 번호를 클릭하면 해당 스택 원본을 확인할 수 있습니다.

> - AI가 만든 분석 결과로, 실제 상황과 다를 수 있습니다. 참고 자료로 활용하세요.
> - 프로젝트 **멤버** 권한 이상이 필요합니다.

멀티 트랜잭션

멀티 트랜잭션은 다른 에이전트나 프로젝트와의 연관된 트랜잭션을 의미합니다. **멀티 트랜잭션** 탭에서는 와탭 모니터링 서비스에 등록한 애플리케이션 간의 호출 관계를 확인할 수 있습니다.

> 멀티 트랜잭션을 추적하려면 **관리** > **에이전트 설정** 메뉴에서 `mtrace_enabled` 옵션을 `true` 로 설정하세요.
> 에이전트 설정에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.



- **차트**: 각 트랜잭션의 호출 관계를 플로우 차트 형식으로 제공합니다. 트랜잭션 노드를 선택하면 해당 트랜잭션 노드에 대한 트레이스 분석 정보를 확인할 수 있습니다. **차트** 모드에서는 마우스를 이용해 원하는 위치로 이동하거나 스크롤을 통해서 확대, 축소할 수 있습니다.
  - **차트 뷰 설정**: 차트에 표시할 요소를 표시하거나 숨길 수 있습니다.
- **테이블**: 테이블 형식으로 멀티 트랜잭션 내에 포함된 각 트랜잭션 별 정보를 확인할 수 있습니다. 컬럼 선택 아이콘을 선택해 테이블 헤더 컬럼을 편집할 수 있습니다. 각 트랜잭션 항목을 선택하면 트레이스 분석 정보를 확인할 수 있습니다.

- **트리**: 트리 형식으로 트랜잭션 간의 호출 관계를 파악할 수 있습니다. 관련한 부가 기능은 **트리 뷰** 탭의 기능과 같습니다.
- **프로젝트 선택**: 차트에 표시될 프로젝트를 선택하거나 해제할 수 있습니다.

> 트랜잭션 목록에서 M 아이콘이 표시된 항목에서 확인할 수 있습니다.
>
> - 멀티 트랜잭션에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

메소드 요약

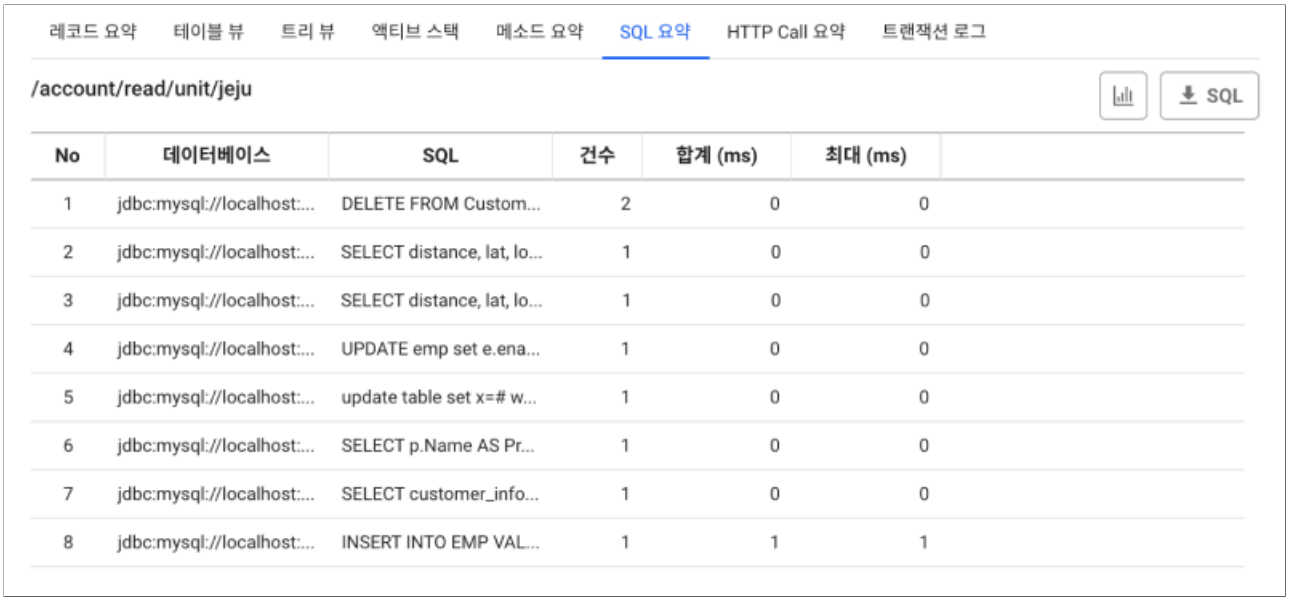
No	클래스	메소드	파라미터/리턴	건수	합계 (ms)	최대 (ms)
1	com.virtual.dao.Remot...	execute	()V	27	39,063	2,776
2	com.virtual.dao.PIITest	exec	(Ljava/sql/PreparedSta...	3	0	0
3	com.virtual.dao.InsertD...	execute2	(Ljava/lang/String;)V	2	4	3
4	com.virtual.dao.Update...	execute2	(Ljava/lang/String;)V	2	18	14
5	com.virtual.dao.Delete...	execute	()V	2	3	2
6	com.virtual.dao.Select...	execute2	(Ljava/lang/String;)V	1	5	5
7	com.virtual.dao.Update...	execute	()V	1	4	4
8	com.virtual.dao.Select...	execute2	()V	1	7	7
9	com.virtual.dao.Select...	execute	()V	1	9	9
10	com.virtual.dao.InsertD...	execute2	()V	1	3	3

메소드 정보만을 확인하려면 **메소드 요약** 탭을 선택하세요. 에이전트에 추적이 설정된 메소드 이름과 소요 시간을 표시합니다. 불필요한 로직이 반복 실행되는 경우, 낮은 건수에 비해 실행 시간이 오래 걸리는 경우를 파악해 메소드 로직 개선을 위한 분석 정보로 활용할 수 있습니다.

- : **트랜잭션 통계** 정보를 확인할 수 있습니다. 차트의 그래프를 선택하면 **분석** > **트랜잭션 검색** 메뉴로 이동합니다. 선택한 시간대의 트랜잭션 목록을 확인할 수 있습니다.
- **메소드**: 메소드 관련 상세 정보를 TXT 파일로 다운로드할 수 있습니다.

> ⓘ 메소드(method)와 관련한 에이전트 설정 옵션에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요. 이용 중인 제품에 따라 메소드 추적 지원 여부는 다를 수 있습니다.

SQL 요약



No	데이터베이스	SQL	건수	합계 (ms)	최대 (ms)
1	jdbc:mysql://localhost:...	DELETE FROM Custom...	2	0	0
2	jdbc:mysql://localhost:...	SELECT distance, lat, lo...	1	0	0
3	jdbc:mysql://localhost:...	SELECT distance, lat, lo...	1	0	0
4	jdbc:mysql://localhost:...	UPDATE emp set e.ena...	1	0	0
5	jdbc:mysql://localhost:...	update table set x=# w...	1	0	0
6	jdbc:mysql://localhost:...	SELECT p.Name AS Pr...	1	0	0
7	jdbc:mysql://localhost:...	SELECT customer_info...	1	0	0
8	jdbc:mysql://localhost:...	INSERT INTO EMP VAL...	1	1	1

SQL 문에 대한 정보를 확인하려면 **SQL 요약** 탭을 선택하세요. 불필요하게 반복 실행되는 경우, 낮은 건수에 비해 실행 시간이 오래 걸리는 경우를 파악해 쿼리 성능 개선을 위한 분석 정보로 활용할 수 있습니다.

- : **트랜잭션 통계** 정보를 확인할 수 있습니다. 차트의 그래프를 선택하면 **분석** > **트랜잭션 검색** 메뉴로 이동합니다. 선택한 시간대의 트랜잭션 목록을 확인할 수 있습니다.
- **SQL**: SQL 관련 상세 정보를 TXT 파일로 다운로드할 수 있습니다.

HTTP Call 요약

No	원격 서버	URL	건수	합계 (ms)	최대 (ms)
1	127.0.0.1:8105	/remote/account/save...	2	4,116	2,776
2	127.0.0.1:8105	/remote/order/save/di...	1	238	238
3	127.0.0.1:8105	/remote/sales/pickup/...	1	922	922
4	127.0.0.1:8105	/remote/sales/remove...	1	1,980	1,980
5	127.0.0.1:8105	/remote/order/save/de...	1	2,639	2,639
6	127.0.0.1:8105	/remote/edu/kill/unit/p...	1	1,519	1,519
7	127.0.0.1:8105	/remote/order/read/de...	1	1,467	1,467
8	127.0.0.1:8105	/remote/order/delete/...	1	485	485
9	127.0.0.1:8105	/remote/sales/kill/emp...	1	2,210	2,210

HTTP 호출의 호출 건수, 합계 시간, 평균 시간 등을 확인하려면 **HTTP Call 요약** 탭을 선택하세요. 불필요한 외부 호출이 반복 실행되는 경우, 낮은 건수에 비해 실행 시간이 오래 걸리는 경우를 파악해 트랜잭션 지연 요인이 외부인지 내부인지를 파악하는 분석 정보로 활용할 수 있습니다.

- : **트랜잭션 통계** 정보를 확인할 수 있습니다. 차트의 그래프를 선택하면 **분석** > **트랜잭션 검색** 메뉴로 이동합니다. 선택한 시간대의 트랜잭션 목록을 확인할 수 있습니다.
- **HTTP**: HTTP Call 관련 상세 정보를 TXT 파일로 다운로드할 수 있습니다.

트랜잭션 로그

트랜잭션과 관련한 로그 정보를 확인하려면 **트랜잭션 로그** 탭을 선택하세요.

- : **트랜잭션 통계** 정보를 확인할 수 있습니다. 차트의 그래프를 선택하면 **분석** > **트랜잭션 검색** 메뉴로 이동합니다. 선택한 시간대의 트랜잭션 목록을 확인할 수 있습니다.
- **로그 검색기**: 로그 검색으로 이동해 원하는 로그 데이터를 쉽게 조회할 수 있습니다.
- **키워드 검색**: 키워드 검색란에 검색하려는 텍스트를 입력한 다음 엔터 키를 입력하거나 버튼을 선택하세요. 입력한 텍스트와 일치하는 키워드를 하이라이트 표시합니다.
- **키워드 하이라이트**: 키워드와 색상을 설정하면 자동으로 로그 목록에서 키워드와 일치하는 텍스트를 하이라이트 표시합니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
- **컬럼 설정**: 로그 목록 테이블에 표시되는 컬럼을 추가하거나 순서를 변경할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
- **로그 표시 상세 설정**: 로그 목록에 표시되는 내용을 설정할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

> - **트랜잭션 로그** 탭을 활성화하려면 로그와 관련한 에이전트 설정 옵션을 적용해야 합니다. 로그 설정에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
> - **트랜잭션 로그** 탭은 **로그 조회** 권한을 가진 멤버만 진입할 수 있습니다. 멤버 권한에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

키워드 하이라이트 설정하기

1. 하이라이트 표시할 키워드를 추가하려면 버튼을 선택하세요.

2. 원하는 키워드를 입력하세요.
3. 색상 아이콘을 선택한 다음 원하는 색상을 선택하세요.
4. 엔터를 입력하세요. 추가한 키워드가 목록에 생성됩니다.

키워드 하이라이트 삭제하기

하이라이트 목록에서 이용하지 않는 항목을 삭제하려면 — 버튼을 선택하세요.

테이블 컬럼 표시하거나 숨기기

1. 테이블 오른쪽 위에 ▥ 버튼을 선택하세요.
2. **컬럼 설정** 창이 나타나면 왼쪽 목록에서 원하는 항목을 선택하거나 선택을 해제하세요.

   오른쪽 목록에서 ✕ 버튼을 선택해 컬럼을 숨길 수도 있습니다.
3. 모든 설정을 완료한 다음 **확인** 버튼을 선택하세요. 설정한 내용이 테이블에 적용됩니다.

테이블 컬럼 순서 바꾸기

1. 테이블 오른쪽 위에 ▥ 버튼을 선택하세요.
2. **컬럼 설정** 창이 나타나면 오른쪽 목록에서 원하는 항목을 드래그해서 순서를 변경하세요.
3. 모든 설정을 완료한 다음 **확인** 버튼을 선택하세요. 설정한 내용이 테이블에 적용됩니다.

테이블 콘텐츠 표시 설정

1. 테이블 오른쪽 위에 ⚙ 버튼을 선택하세요.
2. **로그 표시 상세 설정** 창이 나타나면 원하는 옵션을 설정하세요.
   - **content** 또는 **태그** 옵션을 선택해 로그의 콘텐츠 표시 여부를 선택하세요.
   - **태그 관리**: 태그는 추가한 순서대로 로그에 표시됩니다. 태그의 순서는 드래그로 변경할 수 있습니다. 비활성화된 태그는 로그에서 보이지 않습니다.
3. 모든 설정을 완료한 다음 ✕ 버튼을 클릭하세요. 설정한 내용이 테이블에 적용됩니다.

> ⓘ **로그 표시 상세 설정**에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

부가 기능

HTTP 파라미터 조회

테이블 뷰 탭에서 해당 트랜잭션의 HTTP 파라미터를 조회할 수 있습니다.

1. 페이지 아래로 스크롤해 트랜잭션 수행의 가장 마지막 단계로 이동하세요.
2. 🔒 **HTTP 파라미터** 항목을 선택하세요.
3. **HTTP-PARAMETERS** 창이 나타나면 **비밀번호** 버튼을 선택하세요.
4. 설정한 Param Key를 입력하세요. 가려진 매개 변수를 확인할 수 있습니다.

> ⓘ
> - HTTP 파라미터와 관련한 에이전트 설정은 다음 문서를 참조하세요.
> - **비밀번호**: 복호화된 파라미터 값을 확인할 수 있습니다. 비밀번호는 `WHATAP_HOME` /paramkey.txt 파일 내 6자리 문자열입니다. 다른 문자열로 변경 가능합니다. paramkey.txt 내 키는 SQL 변수 조회, HTTP 쿼리 조회, Thread 중지에 필요합니다.

SQL 파라미터 조회

테이블 뷰 탭에서 SQL 스텝을 선택하거나 **트리 뷰** 탭에서 버튼을 선택하세요. 파라미터를 조회할 수 있는 **SQL** 창이 나타납니다.

- **비밀번호**: 복호화된 파라미터 값을 확인할 수 있습니다. 비밀번호는 `WHATAP_HOME` /paramkey.txt 파일 내 6자리 문자열입니다. 다른 문자열로 변경 가능합니다.

  > paramkey.txt 내 키는 SQL 변수 조회, HTTP 쿼리 조회, Thread 중지에 필요합니다.

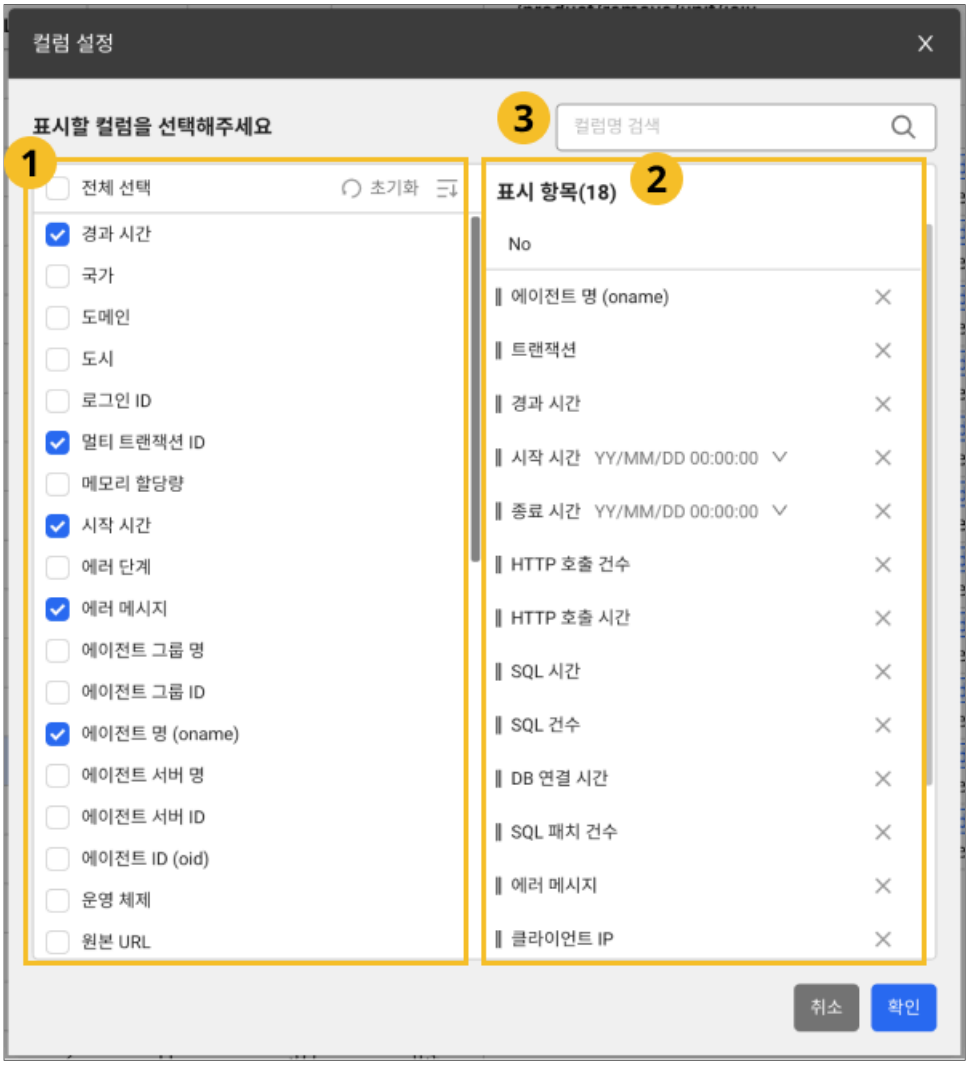
- **SQL 포멧팅**: SQL 문장을 들여쓰기 및 포맷팅하여 가독성을 높일 수 있습니다.
- : SQL 문장을 클립보드에 복사할 수 있습니다.
- **통계**: **통계** > **SQL** 메뉴로 이동합니다.

> SQL 변수와 HTTP 쿼리를 조회하려면 다음 옵션을 에이전트 설정에 추가하세요.
>
> - SQL 파라미터 정보 기록과 관련한 에이전트 설정은 다음 문서를 참조하세요.
> - HTTP 파라미터 정보 기록과 관련한 에이전트 설정은 다음 문서를 참조하세요.
>
> whatap.conf

```
# SQL 파라미터 조회 옵션: 옵션이 적용되면 SQL 파라미터를 암호화하여 수집합니다.
profile_sql_param_enabled=true

# HTTP 파라미터 조회 옵션: 옵션이 적용되면 HTTP 쿼리 파라미터를 암호화하여 수집합니다.
profile_http_parameter_enabled=true
```

테이블 컬럼 설정하기

트랜잭션 목록에서 테이블 헤더 컬럼을 감추거나 원하는 항목을 추가할 수 있습니다. 컬럼 순서를 변경할 수도 있습니다. **컬럼 설정** 버튼을 선택하세요.



- 설정을 완료한 다음에는 **확인** 버튼을 선택해야 설정 사항이 테이블에 반영됩니다.
- 3 검색란에 텍스트를 입력해 원하는 컬럼 항목을 검색할 수 있습니다. 입력한 텍스트와 매칭되는 컬럼 항목만 표시됩니다.

컬럼 추가하기

1 목록에서 테이블 헤더 컬럼으로 추가할 항목을 선택하세요. 모든 항목을 추가하려면 **전체 선택**을 선택하세요.

컬럼 삭제하기

1 목록에서 삭제할 컬럼 항목의 체크 박스를 선택 해제하세요. 또는 2 목록에서 삭제할 항목의 오른쪽에 ✕ 버튼을 선택하세요.

컬럼 순서 변경하기

2 목록에 순서를 변경할 항목을 드래그해서 원하는 위치로 이동할 수 있습니다.

설정 사항 초기화하기

변경 사항은 모두 취소하고 초기화하려면 **초기화** 버튼을 선택하세요.

조회 데이터 다운로드

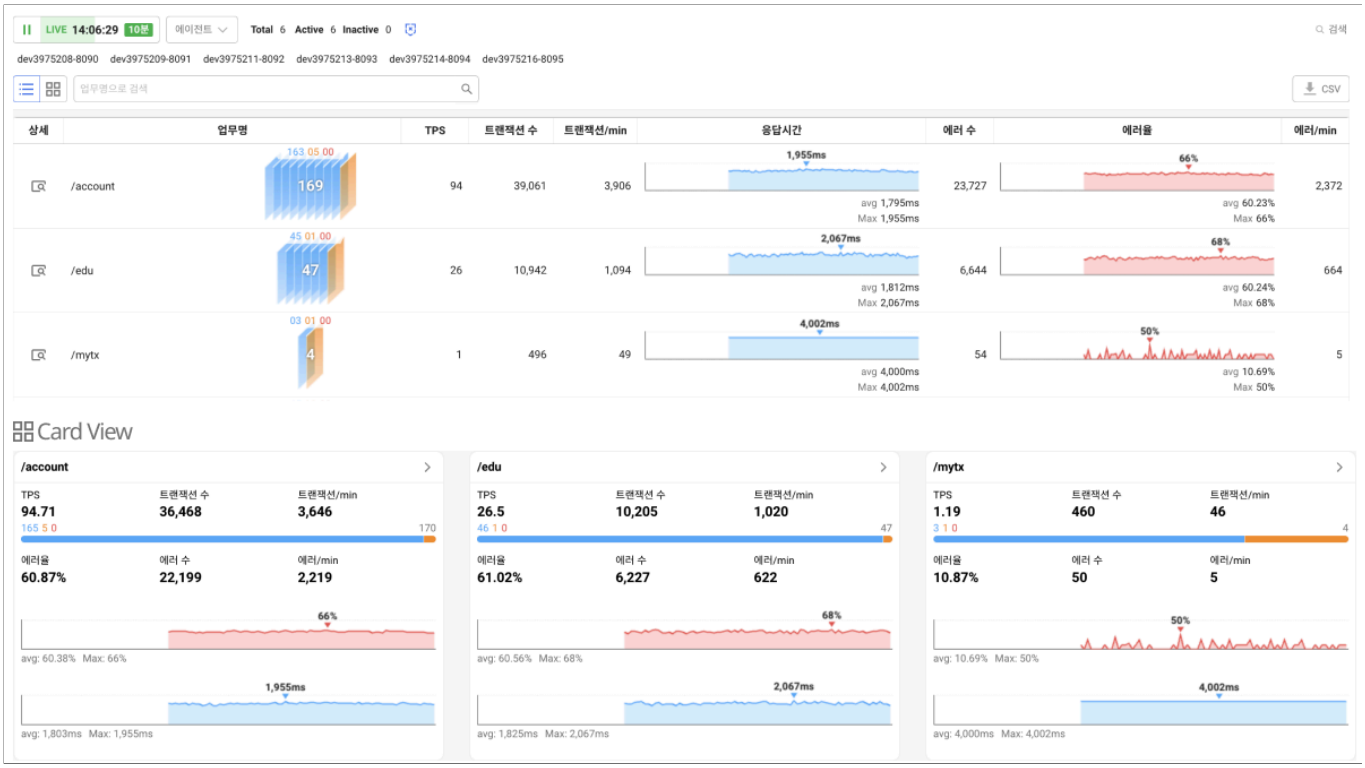
테이블에 출력된 데이터를 txt 파일 형식으로 다운로드하려면 **TXT** 버튼을 선택하세요.

비즈니스 대시보드

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **대시보드** > **비즈니스 대시보드**

비즈니스 대시보드는 애플리케이션의 비즈니스 단위(App Context)별 성능을 모니터링할 수 있는 대시보드입니다. URL 패턴이나 경로를 기반으로 정의된 각 비즈니스 항목에 대해 실시간 및 과거의 성능 데이터를 조회하고 분석할 수 있습니다. TPS, 응답시간, 에러율 등의 주요 성능 지표를 비즈니스 단위로 확인함으로써, 특정 업무나 서비스의 성능 상태를 빠르게 파악할 수 있습니다.

화면 구성



시간 선택

화면 왼쪽 위, 시간 선택자를 통해 조회할 시간 범위를 설정할 수 있습니다. 화면 왼쪽 위, 시간 선택자의 오른쪽에서는 해당 프로젝트와 연결된 에이전트의 상태를 확인할 수 있는 정보를 제공합니다. 이를 통해 모니터링 대상 서버의 동작 여부를 바로 확인할 수 있습니다.

- **실시간 모드**: 5초 주기로 자동 갱신되며 최근 10분의 데이터를 표시합니다.
- **과거 조회 모드**: 최대 한달까지 과거 데이터를 조회할 수 있습니다.
- **데이터 집계 단위**:
  - 3시간 미만: Raw 데이터 사용
  - 3시간 ~ 3일: 5분 통계 데이터 사용
  - 3일 이상: 1시간 통계 데이터 사용

에이전트 선택

시간 선택자 아래의 프로젝트에 속한 에이전트 리스트를 확인할 수 있습니다. 에이전트 항목을 선택하면 파란색 태그가 표시됩니다. 선택한 특정 에이전트나 에이전트 그룹의 데이터만 필터링하여 볼 수 있습니다.

> ⓘ 에이전트 선택에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

뷰 모드 변경

비즈니스 대시보드는 사용자의 선호에 따라 두 가지 뷰 모드로 전환하여 데이터를 확인할 수 있습니다. 화면 왼쪽 위에 위치한 ☰(테이블뷰 아이콘)과 ⊞(카드뷰 아이콘)을 클릭하면 원하는 뷰로 전환할 수 있습니다.

- ☰ **테이블 뷰**

  전체 비즈니스 항목을 표 형식으로 나열하여 비교와 정렬이 용이합니다. 각 항목의 주요 성능 지표(TPS, 응답시간, 에러율 등)를 한눈에 확인할 수 있어, 전체적인 현황을 빠르게 파악할 때 유용합니다.

- ⊞ **카드 뷰**

  각 비즈니스 항목을 카드 형태로 시각적으로 표현합니다. 뷰의 열 수는 1열부터 최대 4열까지 선택할 수 있어, 모니터 크기나 사용자의 작업 환경에 따라 유연하게 조정할 수 있습니다. 카드 뷰는 특정 비즈니스의 상태를 개별적으로 집중해 살펴보거나, 대시보드 형태로 사용할 때 적합합니다.

정렬 선택

테이블 뷰와 카드 뷰에서 업무별 데이터를 정렬할 지표를 선택할 수 있습니다.

업무명 검색

검색 영역에서 업무명을 입력하여 특정 비즈니스를 빠르게 찾을 수 있습니다.

업무명 별칭 설정

버튼을 클릭하면 URL 접두사로 표시되는 업무명에 별칭을 지정할 수 있는 드로어 창이 열립니다.

- 왼쪽 컬럼에 별칭을 적용할 업무명(URL 접두사) 입력
- 오른쪽 컬럼에 해당 업무명에 적용할 별칭 입력
- **항목 추가** 버튼으로 항목 추가, **삭제** 버튼으로 항목 삭제
- 하단의 **적용** 버튼 클릭 시 설정 반영

CSV 다운로드

오른쪽 위 검색 영역 옆에 있는 CSV을 클릭하면, 현재 화면에 표시된 모든 비즈니스의 성능 데이터를 CSV 파일로 다운로드할 수 있습니다.

비즈니스 성능 현황

각 비즈니스 단위별로 다음과 같은 주요 성능 지표를 확인할 수 있습니다.
지표는 실시간 상태뿐 아니라, 설정된 조회 기간 동안의 누적 통계도 함께 제공합니다.
액티브 트랜잭션, **응답시간**, **에러율**은 차트를 통해 시각적으로 분석할 수 있습니다.

- **액티브 트랜잭션**: 현재 처리 중인 트랜잭션 수를 스피드미터 형태로 표시하여, 실시간 부하 상태를 한눈에 파악할 수 있습니다.
- **TPS (Transactions Per Second)**: 초당 처리되는 트랜잭션 수로, 시스템의 처리 성능을 평가할 수 있습니다.
- **트랜잭션 수**: 조회 기간 동안 수집된 총 트랜잭션 수로, 전체 요청 규모를 파악할 수 있습니다.
- **트랜잭션/min**: 분당 평균 트랜잭션 수를 나타내며, 시간 흐름에 따른 트래픽 변화를 분석하는 데 유용합니다.
- **응답시간**: 평균 응답시간과 최대 응답시간을 제공하며, 시간에 따른 응답 속도 변화를 차트로 확인할 수 있습니다.
- **에러 수**: 조회 기간 중 발생한 총 에러 수로, 시스템 오류 발생 빈도를 파악할 수 있습니다.
- **에러율(%)**: 전체 트랜잭션 중 오류가 발생한 비율을 백분율로 표시하며, 서비스 안정성을 평가하는 지표입니다.
- **에러/min**: 분당 평균 에러 수로, 에러 발생 추이를 시간 흐름에 따라 분석할 수 있습니다.

비즈니스 상세 분석

Top 트랜잭션 통계 조회

비즈니스별로 주요 트랜잭션의 성능 통계를 확인할 수 있습니다. 테이블 뷰 또는 카드 뷰에서 상세보기 아이콘을 클릭하면, 해당 비즈니스의 상위 30개 트랜잭션 통계가 오른쪽 드로어 창에 표시됩니다.

> **상세보기 버튼 안내**
>
> - 테이블 뷰: 테이블 가장 왼쪽 열에 있는 상세보기
> - 카드 뷰: 카드 오른쪽 위 화살표(>)

1. 테이블 또는 카드 뷰에서 상세보기 아이콘을 클릭합니다.
2. 오른쪽에 드로어 창이 열리며, 해당 비즈니스의 Top 30 트랜잭션 통계를 확인할 수 있습니다. 상단에서 정렬 기준을 선택할 수 있으며, 기본 정렬은 건수 기준입니다.
3. 트랜잭션 목록에서는 다음 항목들을 확인할 수 있습니다:
    - 트랜잭션: 트랜잭션 이름
    - 상세 분석: 클릭 시 상세 분석 페이지로 전환
    - 건수: 해당 트랜잭션의 호출 횟수
    - 에러: 에러 발생 횟수
    - 평균 시간(ms)
    - 최대 시간(ms)
    - 평균 CPU 사용 시간
    - 평균 메모리 할당량
    - SQL 건수
    - 평균 SQL 시간(ms)
    - SQL 패치 건수
    - 평균 SQL 패치 건수

- HTTP 호출 건수
- 평균 HTTP 호출 시간(ms)

4. 상단 검색창을 이용해 특정 트랜잭션을 검색할 수 있습니다.
5. 각 트랜잭션의 상세 분석 을 클릭하여 더 자세한 정보를 확인할 수 있습니다.
6. 조회 구간 내 URL 기준으로 설정된 트랜잭션 이벤트가 발생한 경우, 설정된 레벨이 표시됩니다.
   ⚠(경고) 또는 ⚠(위험) 레벨일 경우, Health 컬럼의 아이콘을 클릭하여 이벤트 히스토리를 확인할 수 있습니다.

이벤트 히스토리

조회 구간 내 집계 기준이 **업무별**로 설정된 트랜잭션 이벤트가 발생한 경우 설정된 레벨을 나타냅니다. 아이콘을 클릭하여 이벤트 히스토리를 확인할 수 있습니다.

- 이벤트 이름, 발생 시각, 메시지 등을 확인할 수 있습니다.
- 검색 기능을 통해 특정 이벤트를 찾을 수 있습니다.

에이전트 설정

비즈니스 대시보드를 사용하려면 에이전트에서 관련 설정이 필요합니다.

지원 에이전트 버전

- **.NET**: 2.4.3 이상

필수 설정

```
# 기능 전체 활성화 여부
app_context_enabled=true
```

선택 설정

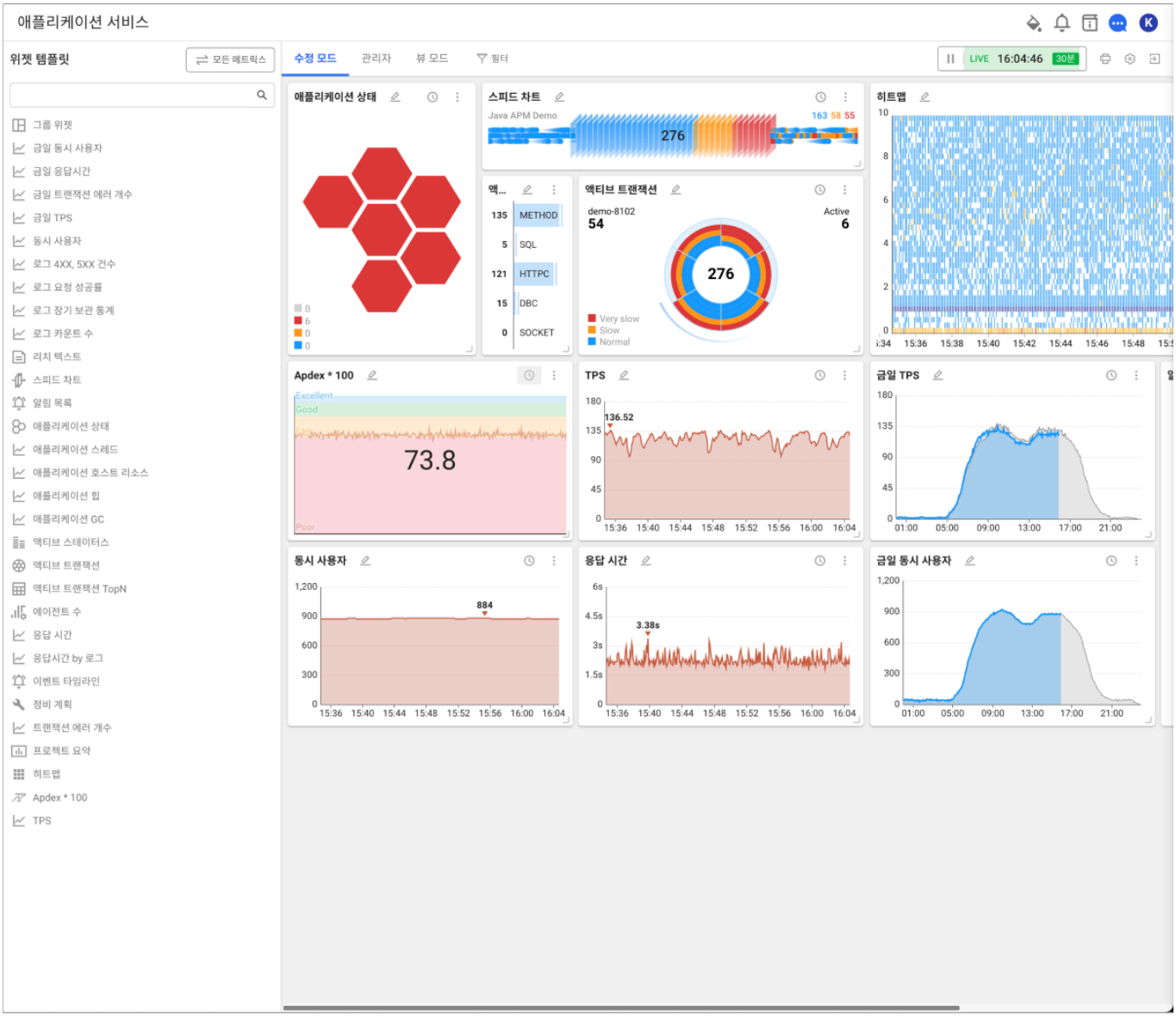
```
# 파서 선택 (default/prefix/match)
# default: 첫 번째 경로 세그먼트 추출
# prefix: 접두사 매칭 파서 (가장 유연함)
# match: 정확한 매칭 파서 (완전 일치만)
app_context_parser=default

# 파서의 내부 캐시와 설정을 강제로 재설정하는 카운터
app_context_parser_reset=0

# URL에서 추출할 경로 세그먼트의 깊이 지정 (default 파서에서 1 또는 2로 사용)
app_context_path_depth=1

# 모니터링할 경로와 해당 이름을 정의하는 매핑 설정 (쉼표로 구분하여 사용)
app_context_path_set=name1@url1,name2@url2,url3,name4@url4
```

- 비즈니스 대시보드에 데이터가 표시되지 않는 경우, 에이전트 설정을 확인하세요.
- 에이전트 버전이 지원 버전보다 낮은 경우, 에이전트 업데이트가 필요합니다.
- 비즈니스 컨텍스트는 URL 패턴을 기준으로 자동 또는 수동으로 정의할 수 있습니다.

Flex 보드

Flex 보드는 사용자 정의 통합 대시보드입니다. 애플리케이션, 서버, 데이터베이스, 컨테이너 등 프로젝트의 데이터로 실시간 대시보드를 만들 수 있습니다.

사전 구성된 템플릿으로 초기 설정을 빠르게 마치고 원하는 형태의 대시보드를 만들 수 있습니다. 데이터 위젯을 추가하거나 속성을 수정해 필요한 형식으로 표시할 수 있으며, 필터링 기능으로 모니터링 대상을 간추릴 수도 있습니다. 시간 범위를 지정하면 특정 시점의 데이터를 확인할 수 있고, 보조 차트를 활용해 다양한 방식으로 분석할 수 있습니다. 대시보드는 즐겨찾기에 등록해 쉽게 접근할 수 있으며, 개인화한 대시보드는 다른 계정으로 복사해 재사용할 수 있습니다.



홈 화면 > 통합 Flex 보드

- 위젯 생성 시 조회 가능한 모든 프로젝트를 선택 옵션으로 제공합니다.
- 사용자 계정에 대시보드가 저장되며 다른 사용자에게 복사하기 기능을 이용해 공유할 수 있습니다.
- 개인 계정 대시보드로 권한에 따른 영향은 없으나 읽기 전용으로 공유된 대시보드의 경우 수정할 수 없습니다.

홈 화면 > 프로젝트 선택 > 대시보드 > Flex 보드

- 위젯 생성 시 해당 프로젝트 정보를 자동 입력합니다.

- 프로젝트 멤버들에게 생성한 Flex 보드가 자동 공유됩니다.
- 프로젝트 **수정** 권한 또는 **프로젝트 플렉스보드 편집** 권한, **Site Admin** 권한을 가진 사용자가 수정할 수 있습니다.

Flex 보드의 수정 권한이 있는 사용자는 다음 기능을 이용할 수 있습니다.

- 대시보드를 JSON 파일로 내보내기/가져오기
- 대시보드 내의 데이터 요청 및 응답 내용 확인
- 위젯 설정 옵션을 JSON 형식으로 조회 및 수정

프로젝트 내 **Flex 보드** 메뉴에서는 대시보드 수정 권한이 있는 사용자만 **수정 모드** 및 **관리자** 모드, **필터** 기능에 접근할 수 있습니다.

- **접근 가능 멤버 권한**
  - **프로젝트 수정** 권한
  - **프로젝트 플렉스보드 편집** 권한
  - **Site Admin** 권한
- **뷰 모드** 및 **필터** 기능에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참고하세요.
- 멤버 권한에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참고하세요.

Flex 보드 사용하기

> 대시보드를 메트릭스 위젯을 포함해 다양한 위젯 템플릿을 활용해 구성할 수 있습니다.
> 각 템플릿의 특징과 사용법은 위젯 템플릿 문서에서 자세히 확인할 수 있습니다.

사전 템플릿 적용하기

사전 구성 템플릿으로 초기 설정을 빠르게 진행하고 필요에 따라 수정해 활용하세요.

1. **Flex 보드** 메뉴를 선택하세요.
2. 왼쪽 **템플릿** 목록에서 원하는 템플릿을 선택하세요.
3. **Flex 보드 관리** 창이 나타나면 **이름 변경**에 원하는 이름을 입력하세요.
    - **레이아웃**에서 위젯을 선택 후, 드래그하여 원하는 위치로 이동할 수 있습니다.
4. **저장** 버튼을 클릭세요. 선택한 템플릿 기준의 Flex 보드를 생성합니다.
    - **Flex 보드**의 보드 목록에서 생성한 보드를 확인할 수 있습니다.

Flex 보드 만들기

Flex 보드를 생성하고 위젯을 배치해 자신만의 대시보드를 만들 수 있습니다.

1. **Flex 보드**에서 오른쪽 위의 **대시보드 생성하기** 버튼을 클릭하세요.
2. **대시보드 생성하기** 창이 나타나면 입력 상자에 대시보드 **이름**을 입력하세요.
3. 위젯 배치 방식을 선택한 후, **대시보드 생성하기** 버튼을 클릭하세요.
    - **고정 레이아웃 플렉스보드**: 픽셀 기반으로 위젯 자유 배치
    - **반응형 플렉스보드**: 브라우저 크기 기준 그리드 반응형 레이아웃
      (그리드 설정한 뒤 **대시보드 생성하기** 버튼 클릭)
4. **위젯 템플릿** 선택 화면에서 대시보드에 배치할 위젯을 선택하세요.

- 메트릭스 위젯을 추가하려면 **위젯 템플릿**의 오른쪽 **모든 메트릭스** 버튼을 클릭하세요.

> ⓘ
> - **위젯 템플릿**: 일반적인 모니터링 상황에서 중요하게 다뤄지는 지표를 간추려 사전 정의된 위젯 목록을 선택할 수 있습니다.
> - **모든 메트릭스**: 사용자의 프로젝트에서 수집 중인 모든 메트릭스 데이터를 기준으로 위젯을 생성합니다. 메트릭스 위젯에 대한 자세한 설명은 다음 문서를 참고하세요.

5. 배치한 위젯의 위치를 이동하거나 크기를 조절하세요.
   - 위젯의 위쪽에 커서를 올려 십자 커서가 보이면, 위젯을 클릭한 채 드래그하여 위치를 이동합니다.
   - 위젯 오른쪽 아래에 커서를 올려 화살표 커서가 보이면, 위젯을 클릭한 채 드래그하여 크기를 조절합니다.
6. 추가할 위젯 배치를 완료하면 **뷰 모드**를 선택해 레이아웃을 확인하세요. 레이아웃을 다시 수정하려면 **수정 모드**를 선택해 위젯의 배치를 변경하세요.
7. 모든 과정을 완료했다면 오른쪽 위 (**목록으로 가기**) 아이콘을 클릭하세요.
   - **Flex 보드**의 **대시보드 목록**에서 생성한 보드를 확인할 수 있습니다. 생성한 보드를 선택해 새로 생성한 Flex 보드를 확인할 수 있습니다.

> ⓘ 고객의 의견을 반영해 대시보드 템플릿 또는 위젯을 추가하려고 합니다. 필요한 대시보드 템플릿 또는 위젯이 있다면 support@whatap.io로 문의해 주세요.

Flex 보드 편집하기

> ⓘ **Flex 보드 편집 권한**
> - **홈 화면** > **통합 Flex 보드**: 개인 계정 대시보드로 권한 영향은 없으나 읽기 전용으로 공유된 대시보드는 수정할 수 없습니다.
> - **홈 화면 > 프로젝트 선택** > **대시보드** > **Flex 보드**: 프로젝트 수정 권한 또는 프로젝트 플렉스보드 편집 권한, Site Admin 권한을 가진 사용자가 수정할 수 있습니다.
>
> 멤버 권한에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참고하세요.

1. **Flex 보드**의 **대시보드 목록**에서 수정 아이콘을 클릭하세요. 화면 오른쪽에 **Flex 보드 관리** 창이 나타납니다.
2. **Flex 보드 관리** 창에서 이름, 프로젝트, 레이아웃, 위젯.json, 옵션.json을 설정합니다.
   - **이름 변경**: 대시보드의 이름을 수정합니다.
   - **프로젝트**: 대시보드 위젯에 데이터를 가져올 프로젝트를 선택합니다.

     > **프로젝트** 옵션은 **홈 화면** > **통합 Flex 보드** 메뉴에서만 설정할 수 있습니다.
     > **통합 Flex 보드** 메뉴로 진입한 경우, 위젯마다 데이터를 가져올 프로젝트를 선택할 수 있습니다.
     >
     > 1. 위젯 오른쪽 위 ＋ 버튼을 클릭하고 원하는 프로젝트를 검색해 하나 또는 다중 선택하세요.
     > 2. 프로젝트를 선택한 후 **적용** 버튼을 클릭하세요.

   - **레이아웃**
     - 위젯을 드래그하여 위치를 이동합니다.
     - 위젯 오른쪽 아래를 마우스로 클릭한 상태로 드래그해 위젯의 크기를 조절합니다.
     - 위젯을 삭제하려면 위젯 오른쪽 위에 아이콘을 클릭하세요.
   - **위젯.json**: 대시보드의 위젯 설정을 JSON 형식으로 불러올 수 있습니다. 아이콘을 클릭하면 JSON 내용을 복사합니다.
   - **옵션.json**: 대시보드에 설정된 옵션을 JSON 형식으로 불러올 수 있습니다. 아이콘을 클릭하면 JSON 내용을 복사합니다.

Flex 보드 삭제하기

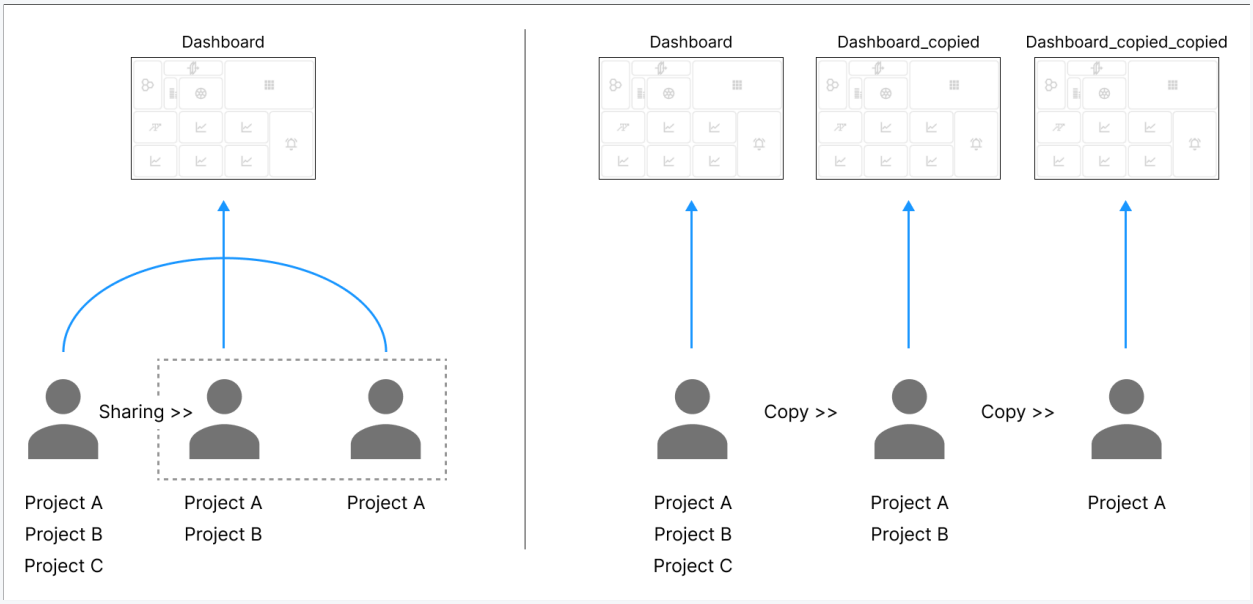
1. **Flex 보드** > **대시보드 목록**에서 삭제할 항목의 아이콘을 클릭하세요.
2. 확인 메시지에서 **삭제** 버튼을 클릭하세요.

> 대시보드 삭제는 소유자와 공유받은 사용자에 따라 다르게 적용됩니다.
> - 대시보드 소유자가 대시보드를 삭제하면, 공유된 모든 사용자 계정에서도 해당 대시보드를 삭제됩니다.
> - 대시보드를 공유받은 사용자가 대시보드를 삭제하면, 해당 사용자의 **대시보드 목록**에서만 삭제됩니다. 원본 대시보드는 유지됩니다.

Flex 보드 공유하기

Flex 보드 공유 기능은 **홈 화면 > 통합 Flex 보드** 메뉴에서만 사용할 수 있습니다.
프로젝트의 **Flex 보드** 메뉴에서는 제공되지 않습니다.

공유와 복사의 차이

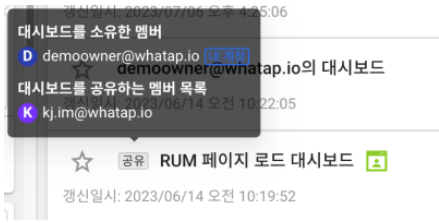


- 공유: 공유한 멤버는 모두 같은 대시보드를 볼 수 있습니다.
- 복사: 대시보드를 다른 멤버 또는 나에게 복사하면, 복사된 별도의 대시보드를 볼 수 있습니다.
- **읽기 전용**로 공유/복사받은 대시보드는 수정할 수 없습니다. 단, **수정 모드**로 공유/복사된 경우는 수정할 수 있습니다.
- **읽기 전용**로 공유받은 멤버도 해당 대시보드를 **읽기 전용으로 재공유**하거나 **복사**할 수 있습니다.
- 대시보드에 포함된 프로젝트 중 **최소 1개** 프로젝트에 초대된 멤버에게만 공유할 수 있습니다. 공유 또는 복사 받을 멤버의 프로젝트 소속 여부를 확인하세요.

통합 Flex 보드에서 생성한 Flex 보드를 다른 멤버와 공유할 수 있습니다. 소유자가 공유된 대시보드를 수정하면, 공유받은 모든

멤버에게 동일하게 반영됩니다.

1. **통합 Flex 보드**의 **대시보드 목록**에서 공유할 대시보드의 아이콘을 클릭하세요.
2. **대시보드 공유하기** 창이 나타나면 입력창에 공유할 멤버를 한 명 또는 여러명을 선택하거나 계정을 직접 입력하세요.
   - **읽기 전용**를 선택하면 공유받은 멤버는 대시보드를 수정할 수 없습니다.
   - 공유 대상은 대시보드에 포함된 프로젝트 중 최소 1개 프로젝트에 소속되어 있어야 합니다.
3. **공유** 버튼을 클릭하세요.
   - 공유된 항목은 **공유** 태그가 표시됩니다. **공유** 태그에 마우스를 올리면 공유한 멤버 정보를 확인할 수 있습니다.
   - 읽기 전용으로 공유한 항목은 **읽기 전용** 태그가 표시됩니다.

대시보드를 공유받은 경우	대시보드를 공유한 경우(대시보드 소유자)
	

대시보드 공유 조건

- 대시보드 공유 기능은 **홈 화면** > **통합 Flex 보드**에서만 제공합니다.
- 누구나 자신의 대시보드를 공유할 수 있으며, 공유받은 대시보드를 다시 공유하거나 복사할 수 있습니다.
- **읽기 전용**로 공유받은 대시보드는 수정할 수 없지만, **수정 모드**로 공유받은 대시보드는 수정할 수 있습니다.
- **소유자**가 대시보드를 삭제하면, 공유받은 모든 계정에서 해당 대시보드가 삭제됩니다.
- **공유받은 사용자**가 삭제하면, 해당 사용자의 **대시보드 목록**에서만 삭제되며 원본은 유지됩니다.
- 공유받은 대시보드의 프로젝트 중 **조회 분석** 권한이 없는 프로젝트는 데이터를 조회할 수 없습니다.

Flex 보드 복사하기

사용자가 Flex 보드를 복사해 다른 멤버에게 전달할 수 있습니다.

1. **통합 Flex 보드**의 **대시보드 목록**에서 아이콘을 클릭하세요.
2. 복사 옵션을 선택하세요.
    - **나에게 복사**: 자신의 계정으로 복사합니다.

      a. `_copied` 접미어가 붙은 항목이 **대시보드 목록**에 추가됩니다.

    - **다른 사람에게 복사**: 다른 멤버 계정으로 복사합니다.

      a. ＋ **계정**을 클릭하세요.
      b. 복사할 멤버의 이메일을 선택하고 **대시보드 복사하기** 버튼을 클릭하세요.
      c. 해당 멤버의 **대시보드 목록**에 `_copied` 접미어가 붙은 항목이 추가됩니다.

JSON 파일로 공유하기

Flex 보드 설정을 JSON 파일로 다른 멤버에게 전달하거나 다른 멤버의 설정을 가져올 수 있습니다.

내보내기

1. **통합 Flex 보드** 또는 프로젝트의 **Flex 보드** 메뉴로 이동하세요.
2. **대시보드 목록**에서 버튼을 클릭하세요.
3. 내보내기 옵션을 선택하세요.
    - **프로젝트 정보 포함**: 대시보드에 설정된 프로젝트 정보를 JSON 파일에 포함해 공유
    - **프로젝트 정보 미포함**: 대시보드에 설정된 프로젝트 정보를 JSON 파일에 포함하지 않고 공유
4. JSON 파일을 다운로드하고 공유할 멤버에게 전달하세요.

가져오기

1. **통합 Flex 보드** 또는 프로젝트의 **Flex 보드** 메뉴로 이동하세요.

2. 화면 오른쪽 위 **가져오기** 버튼을 클릭하세요.
3. 다운로드한 JSON 파일을 선택하세요.

> ⓘ 이 기능은 프로젝트의 **수정** 권한을 소유한 멤버만 이용할 수 있습니다.

Flex 보드 화면 모드

Flex 보드의 화면 모드에 따라 제공하는 기능을 설명합니다.

> ⓘ **접근 가능한 멤버 권한**
>
> 프로젝트 내 **Flex 보드** 메뉴에서 **수정 권한**이 있는 사용자만 **수정 모드**, **관리자**, **필터** 기능에 접근할 수 있습니다. 멤버 권한에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
>
> - **프로젝트 수정** 권한
> - **프로젝트 플렉스보드 편집** 권한
> - **Site Admin** 권한

모드 종류

Flex 보드는 화면 모드에 따라 설정할 수 있는 기능이 다릅니다.

- **수정 모드**: 위젯 템플릿 목록에서 Flex 보드의 레이아웃에 위젯을 배치하거나 위젯을 수정, 삭제, 위치 조정할 수 있습니다.
- **관리자**: 위젯의 세부 속성을 json 형태로 관리할 수 있습니다. 레이아웃에 배치한 위젯의 오른쪽 위에 위치한 🔧 버튼을 선택하세요.
- **뷰 모드**: 위젯 배치, 크기 조절, 세부 옵션 등의 설정을 완료한 다음 대시보드와 같이 각 위젯의 데이터를 실시간으로 모니터링할 수 있습니다.

공통 기능

- 데이터 필터링

- 실시간 데이터 조회 범위 설정
- 인쇄 모드
- Flex 보드 관리
- 데이터 병합 옵션

데이터 필터링

데이터 필터링을 통해 모니터링 대상을 간추려 효율적인 Flex 보드를 구성할 수 있습니다.

1. 화면 위 **필터** 탭을 클릭하세요.
2. 화면 오른쪽에 나타나는 **필터** 창에서 필터링 대상을 선택하세요. 필터링 대상을 모두 선택하려면 **전체 선택**을 선택하세요.
   - **에이전트** 옵션: 에이전트 종류 또는 애플리케이션 목록 선택, **검색** 기능 제공
   - **메트릭스** 옵션: 프로젝트 또는 에이전트 유형 선택, **+ And** 조건 추가하거나 **포함**, **제외**로 문자열 기반 자동 선택 가능
3. 필터링 대상을 선택했다면 **적용** 버튼을 클릭하세요.
4. 자주 사용하는 조건은 **필터 저장** 버튼으로 저장하세요.

   a. 필터 이름을 입력하고 **저장**을 선택하세요. **저장된 필터**는 **필터** 창 하단에 나타납니다.

필터링 조건

필터링 조건은 에이전트 타입과 메트릭스 타입으로 구분합니다.
에이전트는 기본 모니터링 대상만 선택 옵션으로 제공하며, 메트릭스는 프로젝트에서 수집한 모든 메트릭스 데이터의 태그를 선택 옵션으로 제공합니다. 메트릭스 타입은 에이전트가 아닌 형태로 데이터를 수집한 후 필터링을 적용할 때 유용합니다. 메트릭스에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

타입	에이전트	메트릭스
선택 옵션	와탭 프로젝트 모니터링 대상 (애플리케이션, 서버, 데이터베이스, 컨테이너, 쿠버네티스 POD와 NODE)	에이전트를 포함한 모든 메트릭스 태그
적용 범위	모든 위젯	메트릭스 데이터를 사용하는 모든 위젯

타입	에이전트	메트릭스
필터링 조건	체크박스	**일치**, **포함**, **제외** 방식

조회 시간 설정하기

Flex 보드의 화면 오른쪽 위 시간 선택자를 이용해 위젯에 데이터 조회 시간을 설정할 수 있습니다.

- ||: 실시간 모드 멈추고 특정 조회 시간으로 설정
- ⊙: 다시 실시간 모드로 전환

인쇄하기

Flex 보드 화면을 PDF로 저장해 인쇄할 수 있습니다.

1. Flex 보드 화면의 오른쪽 위 🖨 아이콘을 클릭해 인쇄 모드로 전환합니다.
2. 옵션을 설정합니다.
    - **필터 옵션 보기**: 화면에 필터 옵션 켜거나 끄기
    - **{mode} 방향으로 변환 / {mode} 방향으로 변환**: 화면을 가로 또는 세로로 변환
3. 완료 후 **PDF다운로드**를 선택하세요.
4. 인쇄 모드를 종료하려면 오른쪽 위 ✕ **인쇄모드 종료**를 클릭하세요.

Flex 보드 관리

Flex 보드의 레이아웃을 변경하거나 위젯의 위치 변경, 크기 조절, 이름 변경 등의 관리 기능을 제공합니다. **Flex 보드 관리** 기능은 **대시보드** > **Flex 보드** 메뉴의 **대시보드 목록**에서 ✎ 아이콘을 클릭해 진입할 수도 있습니다.

1. Flex 보드 화면의 오른쪽 위 ⚙ 아이콘을 클릭하면 **Flex 보드 관리** 창이 열립니다.
    - **이름 변경**: Flext 보드의 이름 변경
    - **레이아웃**: 위젯의 위치 및 크기조절 및 삭제
    - **다른 사용자의 수정을 제한**: 수정 제한 옵션
        - 수정 권한이 있는 멤버는 수정, 삭제, 편집할 수 있으며 옵션을 활성화하면 **다른 사용자의 수정을 제한: On**으로

변경됨

- **위젯.json**: Flex 보드에 포함된 위젯을 JSON 형태로 편집 및 관리
- **옵션.json**: Flex 보드의 설정을 JSON 형태로 편집 및 관리(프로젝트 정보, Flex 보드 필터, 시간 선택 등 설정값 편집)

> **위젯.json**, **옵션.json** 기능은 대시보드 관리자 권한의 사용자에게만 제공합니다.

2. 모든 설정을 완료하고 **저장** 버튼을 클릭하세요.

대시보드 즐겨찾기로 등록

사용자가 생성한 Flex 보드는 즐겨찾기에 등록해 빠르게 접근할 수 있습니다. **대시보드** > **Flex 보드**의 **대시보드 목록**에서 즐겨찾기로 등록할 대시보드의 ☆ 버튼을 클릭하면 ★으로 변경됩니다.

위젯 관리하기

Flex 보드에 배치한 위젯 관리를 통해 대시보드를 사용자가 원하는 대로 꾸밀 수 있습니다.

> 대시보드를 메트릭스 위젯을 포함해 다양한 위젯 템플릿을 활용해 구성할 수 있습니다.
> 각 템플릿의 특징과 사용법은 위젯 템플릿 문서에서 자세히 확인할 수 있습니다.

위젯 추가

이미 만들어진 Flex 보드에 위젯을 추가할 수 있습니다.

1. **Flex 보드** 메뉴의 **대시보드 목록**에서 위젯을 추가할 대시보드를 선택하세요.
2. 화면 왼쪽 위에 **수정 모드**를 선택하세요.
3. 왼쪽에 **위젯 템플릿** 목록에서 원하는 위젯을 선택하세요. 메트릭스 위젯을 추가하려면 **모든 메트릭스**를 선택한 다음 원하는 위젯을 클릭하세요.
    - 홈 화면의 **통합 Flex 보드**로 진입한 경우 위젯을 추가했다면 **프로젝트 선택** 버튼을 클릭해 수집 대상 프로젝트를 선택하세요.
    - 추가할 위젯이 있다면 같은 과정을 반복하세요.
4. 모든 과정을 완료했다면 화면 위에 **뷰 모드**를 선택해 레이아웃을 확인한 후, (**목록으로 가기**) 버튼을 클릭하세요.

위젯 속성 변경

Flex 보드 메뉴의 **대시보드 목록**에서 위젯 속성을 변경할 보드를 선택하세요. **수정 모드**로 진입합니다.

위젯 이름 변경

1. 이름을 변경할 위젯의 이름 오른쪽에 아이콘을 클릭하세요.
2. 위젯의 **제목**, **폰트 크기**, **색상**을 설정한 후, **저장** 버튼을 클릭하세요.

- 저장 시 **전체 위젯에 적용** 토글 버튼의 기능을 활성화하면 폰트 크기와 색상을 다른 위젯에도 적용합니다.
- 위젯의 제목을 잠금 설정하려면 버튼을 선택한 후 **저장** 버튼을 클릭하세요.

시간 설정

1. 시간을 설정하려는 위젯의 오른쪽 위에 버튼을 클릭하세요.
2. **시간 선택** 창에서 시간을 설정하세요.
   - 대시보드 화면에 설정한 시간을 적용하려면 **대시보드 설정을 따름**을 체크하세요. 대시보드의 시간 설정은 오른쪽 상단에 위치합니다.
   - 사용자가 원하는 시간 설정을 적용하려면 **대시보드 설정을 따름**을 체크 해제하세요. 또는 버튼을 이용해 원하는 시간을 설정하세요.
3. 시간 설정을 완료했다면 버튼을 클릭하세요.

> 위젯의 데이터 유형에 따라서 시간 설정 기능을 지원하지 않을 수 있습니다.

출력 데이터 옵션 설정

차트형 위젯의 출력 데이터 옵션을 설정해 사용자가 원하는 데이터를 선택할 수 있습니다.

1. 위젯의 오른쪽 위에 아이콘을 클릭해, 출력 데이터 옵션을 설정하세요.
   - 프로젝트, 에이전트, 애플리케이션 등의 종류를 선택해 데이터를 필터링할 수 있습니다.
   - 개별, 병합 데이터를 선택해 차트에 표시되는 그래프의 유형을 변경할 수 있습니다.
   - > 을 선택하세요. **차트 설정** 창을 통해 세부 옵션을 변경할 수 있습니다. 설정할 수 있는 옵션은 다음과 같습니다.
     - **차트 유형**: 집계하는 현재 수치를 차트에 표시할 수 있는 옵션입니다.
     - **y축 차트 최대값**: y축에 차트 최댓값을 **자동** 또는 **고정**으로 선택할 수 있습니다.
     - **수평선 설정**: **추가** 버튼을 선택해 임계치 또는 범위를 수평선으로 표시할 수 있습니다. 여러 개를 추가해 적용할 수 있습니다. 수평선을 추가한 다음에는 **적용** 버튼을 선택해야 차트에 반영됩니다.
     - **차트 최대값 표시** 차트에 표시되는 그래프의 최댓값을 표시합니다.

- **보조 차트**: 위젯의 주요 차트에 보조 차트를 추가 설정할 수 있습니다. 보조 차트의 종류를 선택한 다음 레이아웃, 크기, 데이터 병합 여부를 선택하세요. 다른 위젯에도 공통 적용하려면 **전체 위젯에 적용** 버튼을 선택하세요. 보조 차트는 데이터를 다양한 방법으로 보고 싶을 때 유용합니다.

2. 옵션 설정을 모두 완료했다면 **차트 설정** 창의 왼쪽 위에 ✕ 버튼을 클릭하거나 **차트 설정** 창 영역 밖을 클릭하세요.

> ⓘ 위젯의 데이터 유형에 따라서 선택할 수 있는 옵션은 다를 수 있습니다.

메트릭스 위젯 데이터 변경

메트릭스 위젯의 데이터 조회 조건을 변경할 수 있습니다.

1. **Flex 보드** > **대시보드 목록**에서 위젯 데이터를 변경할 대시보드를 선택하세요.
2. **수정 모드**에서 변경할 위젯의 오른쪽 위에 ⋮ 아이콘을 클릭하세요.
3. </> 아이콘을 클릭하면, 데이터 설정 편집 창이 나타납니다.
4. 다음을 참조해 설정을 변경한 다음 < **위젯에 적용** 버튼을 클릭해 적용하세요.
   - 위젯 생성 시 기본 생성되는 메트릭스 옵션이 탭에 표시됩니다.
   - 메트릭스 옵션에는 **카테고리**와 **필드**, **태그**가 있습니다.
   - **카테고리** 항목은 현재 변경 기능을 제한합니다.
   - **필드**, **태그** 항목은 복수 선택할 수 있습니다. 선택한 태그 옵션으로 차트 데이터를 그룹화합니다.
   - 🔍 버튼을 선택해 원본데이터를 조회할 수 있습니다.
   - **오브젝트 병합** 및 **시간 병합** 항목에 대한 자세한 내용은 데이터 병합 옵션을 참조하세요.

데이터 병합 옵션

Flex 보드의 **모든 메트릭스** 목록에서 배치한 메트릭스 위젯은 데이터 병합 옵션을 제공합니다. 데이터 병합은 **오브젝트 병합**과 **시간 병합** 방법을 제공합니다.

- **오브젝트 병합**

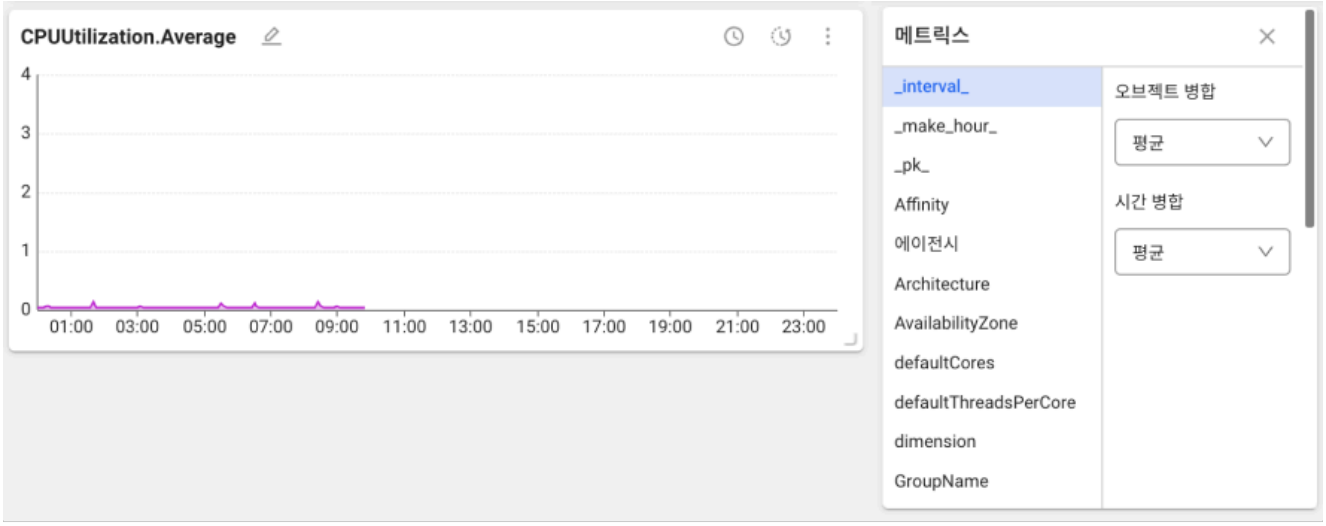
  좌측에서 선택한 태그(예: 에이전트 명)를 기준으로 차트 데이터를 그룹화할 때 사용합니다. 이때 서로 다른 필드(예: CPU)값을 가진 데이터들 중에서 태그가 일치하는 경우 해당 데이터를 병합하는 방법입니다.

- **시간 병합**

  조회 시간이 긴 경우 주로 사용합니다. 원본 데이터에서 필드 값이 같은 데이터끼리 시간 범위에 따라 일정한 시간 간격(5분 또는 1시간)으로 데이터를 병합합니다. 이 병합 방법을 시간 병합이라고 합니다.

- **AWS CloudWatch 메트릭스**

  AWS 모니터링 지표의 경우 통계 방식이 필드명 뒤에 suffix(접미사) 형식으로 추가됩니다. 데이터 병합 기본값은 이 suffix를 참조하고 있습니다.



1. **수정 모드**에서 **모든 메트릭스** 버튼을 클릭해 **위젯 템플릿** 목록을 **모든 메트릭스** 목록으로 변경하세요.
2. 메트릭스 위젯을 레이아웃에 배치하세요.
3. 메트릭스 위젯 오른쪽 위에 ⋮ 버튼을 선택하세요.
4. 태그(예: 에이전트 명) 옵션을 선택하면 데이터 병합 옵션이 나타납니다. 위젯의 크기에 따라 메트릭스 옵션의 위치가 다를 수 있습니다.

위젯 복사

1. 위젯의 오른쪽 위에 ⋮ 버튼을 클릭하세요.
2. 버튼을 클릭하세요.
3. **복사** 창이 나타나면 ＋ **위젯 추가** 버튼을 클릭하세요.
4. 목록에 위젯의 이름을 변경하세요.

5. **적용** 버튼을 클릭하세요.
6. **수정 모드** 화면에서 복사한 위젯을 확인할 수 있습니다.

위젯 삭제

1. 위젯의 오른쪽 위에 ⋮ 아이콘을 클릭하세요.
2. ✕ 버튼을 클릭하세요.
3. 확인 메시지 창이 나타나면 **삭제** 버튼을 클릭하세요. 삭제를 취소하려면 **취소** 버튼을 선택하세요.

분석

애플리케이션 환경을 다양한 관점에서 분석할 수 있는 메뉴를 제공합니다. 부하가 높거나 성능이 저하된 구간을 파악할 수 있으며, 다양한 성능 지표를 제공해 일별 현황을 확인할 수 있습니다. 또한 성능 측정을 위한 트랜잭션을 추적하고 분석할 수 있습니다.

와탭에서 제공하는 분석 기능을 통해 주요 성능을 분석하고, 문제를 파악해 발생할 수 있는 장애에 대처할 수 있습니다.

일자별 애플리케이션 현황

애플리케이션의 주요 성능 지표들의 하루 동안 추이를 시간 단위 차트를 통해 확인할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

성능 추이

특정 기간 동안 애플리케이션 주요 성능 지표들의 추이를 차트를 통해서 부하가 높거나 성능이 저하된 구간을 빠르게 파악할 수 있고, 문제가 된 시점을 특정할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

메트릭스 차트

시각화한 차트를 통해 메트릭스 데이터를 조회할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

메트릭스 조회

카테고리화된 애플리케이션의 성능 지표를 태그와 필드 기반으로 구성된 데이터로 조회할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

스택

트랜잭션의 스택 정보를 수집해 실행 중인 메소드의 사용량 통계와 많이 사용되는 스택에 대한 통계를 제공합니다. 실행 중인 트랜잭션의 스택 정보를 통해 장시간 실행되거나 짧은 시간 실행되지만 자주 실행되는 메소드를 파악할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

큐브

5분 단위로 만든 성능 통계를 큐브(Cube)라고 부릅니다. 사후 분석을 위한 통계 분석 도구로 응답 시간 및 에러 건수, 처리량 등이 높은 시간대를 특정할 수 있기 대문에 동 시간대의 문제 요소를 파악하거나 서비스 현황을 모니터링할 수 있습니다. 트래픽의 지리적 분포, 리소스 사용량을 파악할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

히트맵

시간의 흐름에 따라 사용자 의 요청에 대한 응답시간을 분포도 형태로 표현한 차트를 제공합니다. 분포도 차트의 형태에 따라 어떤 장애가 발생했는지 특정하는데 도움을 받을 수 있습니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

멀티 트랜잭션 추적

다른 에이전트나 프로젝트와 연관된 트랜잭션 간의 호출을 추적합니다. 시스템 내 또는 시스템 간에 발생하는 다양한 호출 관계를 한 눈에 파악하고 어느 부분에서 문제가 발생했는지 식별하여 개선할 수 있도록 트랜잭션과 트레이스 정보를 제공합니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

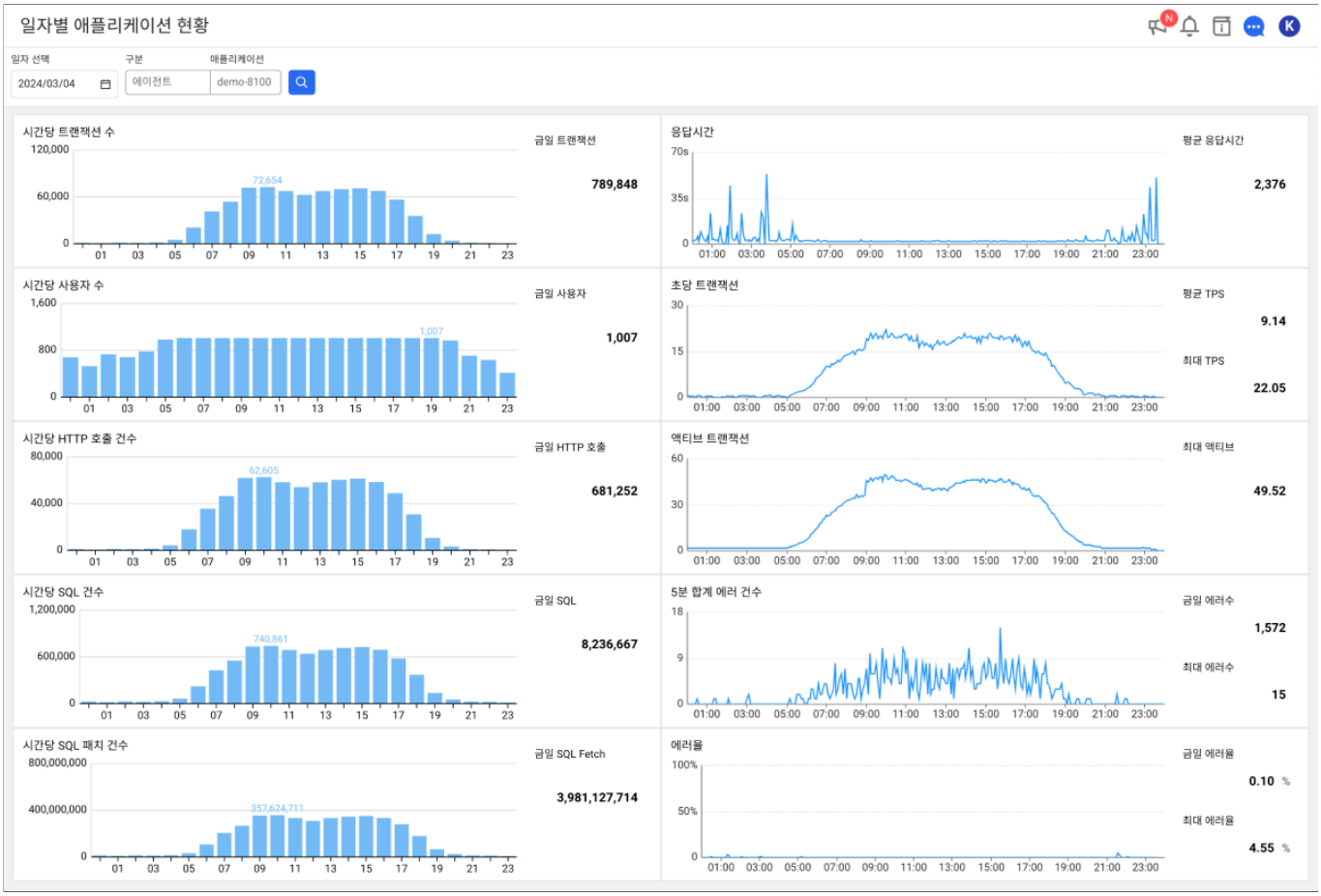
트랜잭션 검색

특정 기간 동안 각 트랜잭션의 성능 속성에 대한 통계와 실행 상태를 검색할 수 있습니다. 모든 트랜잭션을 확인하고 정상 및 에러 상태를 빠르게 확인할 수 있습니다. 제공되는 정보를 통해 어떤 트랜잭션의 사용량이 많고 리소스를 많이 소비하는지 알 수 있습니다. 트랜잭션의 속성에 따라 다양하게 필터링할 수 있어 특정 조건의 트랜잭션을 찾는데 유용합니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

일자별 애플리케이션 현황

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **분석** > **일자별 애플리케이션 현황**

애플리케이션의 주요 성능 지표들의 하루 동안 추이를 시간 단위 차트를 통해 확인할 수 있습니다.



하루 동안의 애플리케이션 상태를 확인할 수 있습니다. 검색 조건(**일자 선택**, **구분**, **애플리케이션**)을 설정하고 버튼을 선택하세요. **구분** 옵션의 조건은 다음과 같습니다.

분류	설명
에이전트	프로젝트에 포함된 애플리케이션 에이전트 이름

분류	설명
에이전트 종류	에이전트 설정에서 `whatap.okind` 옵션으로 분류된 그룹 단위
에이전트 서버	에이전트 설정에서 `whatap.onode` 옵션으로 분류된 그룹 단위

제공하는 차트는 다음과 같습니다. 차트의 오른쪽에 위치한 수치는 하루 동안 누적된 값 또는 평균, 최댓값을 확인할 수 있습니다.

- **시간당 트랜잭션 수**
- **시간당 사용자 수**

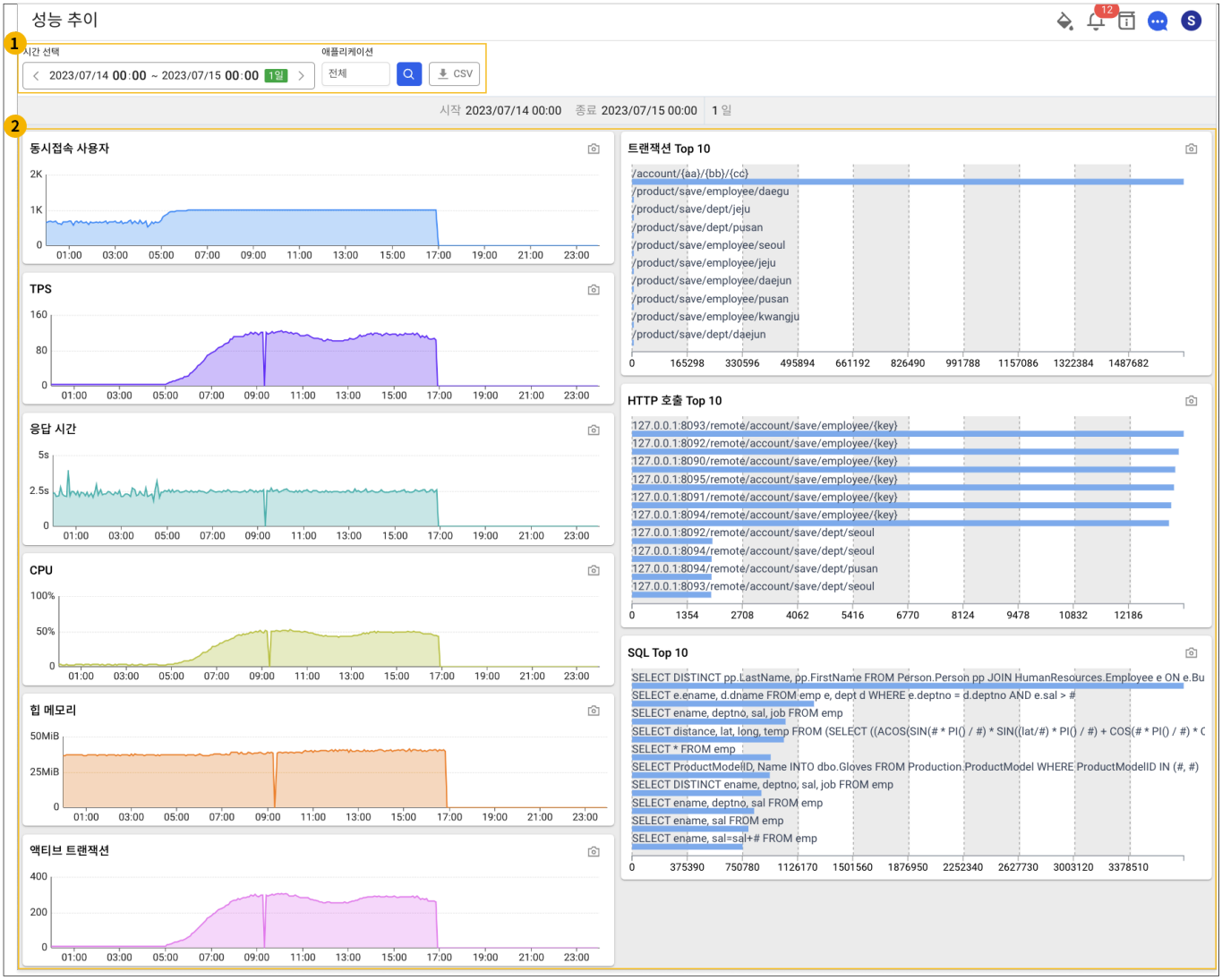
> ⓘ **금일 사용자**는 하루 동안 누적된 사용자를 중복없이 합산한 값입니다. 단순히 합산하는 것이 아니라 **HyperLogLog**로 산출합니다. **HyperLogLog**는 매우 적은 메모리로 집합의 원소 개수를 추정하는 확률적 자료 구조를 의미합니다.

- **시간당 HTTP 호출 건수**
- **시간당 SQL 건수**
- **시간당 SQL 패치 건수**
- **응답시간**
- **초당 트랜잭션**
- **액티브 트랜잭션**
- **5분 합계 에러 건수**
- **에러율**

성능 추이

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **분석** > **성능 추이**

와탭 모니터링 서비스 초기 화면에서 프로젝트를 선택한 다음 **분석** > **성능 추이** 메뉴를 선택하세요. 조회를 원하는 특정 시간 범위 내 수행된 성능에 대한 여러 지표를 확인할 수 있습니다.



1 성능 추이 조회 조건

- 시간 선택자를 통해 조회를 원하는 시간 범위를 선택할 수 있습니다. 기본 조회 기간은 **1일**입니다.
  - 조회 범위가 3시간 이하인 경우, Raw 데이터를 기반으로 5초 추이를 확인할 수 있습니다.
  - 조회 범위가 3일 이내인 경우, 5분 통계를 사용해 5분 추이를 확인할 수 있습니다.
  - 조회 범위가 3일 초과인 경우, 1시간 통계를 사용해 1시간 추이를 확인할 수 있습니다.
- 애플리케이션 선택자를 통해 전체 또는 조회를 원하는 특정 애플리케이션을 선택할 수 있습니다.
- CSV **CSV** 다운로드 아이콘을 선택해 화면에 표시된 목록 데이터를 CSV 파일로 다운로드할 수 있습니다.

2 성능 추이 차트

- 지정한 조회 시간 범위를 차트 상단에서 확인할 수 있습니다.
- 차트 영역에서 **동시접속 사용자** 및 **TPS**, **응답 시간**, **CPU**, **힙 메모리**, **액티브 트랜잭션**, **트랜잭션 Top 10**, **HTTP 호출 Top 10**, **SQL Top 10** 등의 정보를 확인할 수 있습니다.
- **스냅샷** 아이콘을 선택해 위젯의 옵션을 제외한 차트를 스냅샷 할 수 있습니다.

동시접속 사용자

브라우저 IP 기준의 실시간 사용자 수를 표시합니다.

- Raw 데이터를 사용하는 경우, 10초 동안 요청을 발생시킨 고유 브라우저 IP 수를 집계합니다.
- 5분 통계를 사용하는 경우, 최근 5분 동안 요청을 보낸 고유 브라우저 IP 수를 집계합니다.
- 1시간 통계를 사용하는 경우, 최근 1시간 동안 요청을 보낸 고유 브라우저 IP 수를 집계합니다.

TPS

TPS(Tansaction Per Second)는 초당 처리된 트랜잭션 건수를 의미합니다.

응답 시간

요청에 대한 응답 시간의 평균을 의미합니다. 평균이 높은 경우 특정 시점에 느린 트랜잭션이 많이 수행되었거나 또는 장애 발생 가능성이 높습니다.

CPU

애플리케이션 서버의 CPU 사용량을 의미합니다. 사용량 변화의 추이를 확인할 수 있습니다.

메모리

모니터링 대상 프로세스의 **메모리** 사용량을 의미합니다.

액티브 트랜잭션

액티브 트랜잭션은 진행 중인 트랜잭션을 의미합니다. 액티브 트랜잭션에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

트랜잭션 Top 10

트랜잭션 호출 통계를 사용해 트랜잭션 호출이 많은 상위 10개 목록을 제공합니다.

HTTP 호출 Top 10

HTTPC 통계를 사용해 HTTP Call URL의 건수가 많은 상위 10개 목록을 제공합니다.

SQL Top 10

SQL 통계를 사용해 SQL 호출 건수가 많은 상위 10개 목록을 제공합니다.

스택

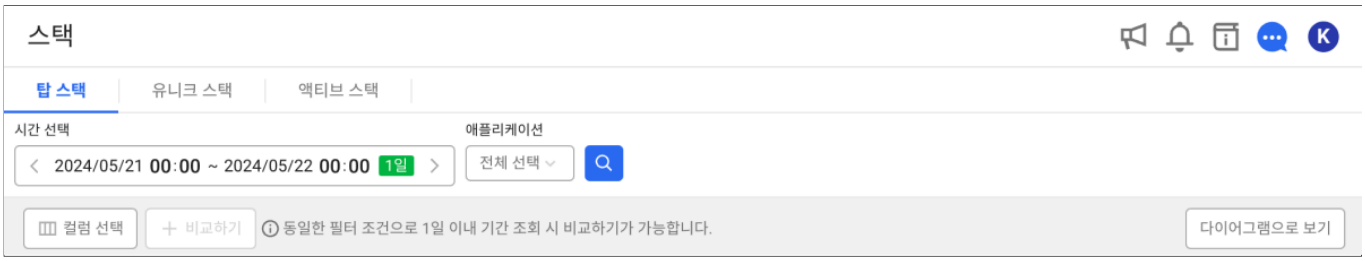
홈 화면 > 프로젝트 선택 > **분석** > **스택**

특정 시간대의 호출 스택의 빈도와 메소드, 트랜잭션에 대한 상세 정보를 확인할 수 있습니다. **탑 스택**, **유니크 스택**, **액티브 스택**을 조회할 수 있습니다. **탑 스택**은 호출 빈도가 높은 메소드의 사용량을 보여주며, **유니크 스택**은 동일한 호출 스택의 빈도를 분석합니다. **액티브 스택**은 실행 중인 트랜잭션의 스택 정보를 정기적으로 수집하여 실시간 성능 분석을 가능하게 합니다.

> ⓘ 스택 분석 기능은 **Java** 및 **Python**, **.NET** 제품 플랫폼에서 지원합니다.

주요 기능 안내

다음 주요 기능을 이용할 수 있습니다. 스택 조회를 통해 애플리케이션의 성능 문제를 신속하게 식별하고 해결할 수 있습니다. 특정 메소드 호출의 빈도, 호출 경로, 응답 시간 등을 확인하여 성능 향상을 위한 방안을 마련할 수 있습니다.



- **스택 유형 선택**

  탑 스택, **유니크 스택**, **액티브 스택** 중 원하는 스택을 선택하여 조회할 수 있습니다.

  - **탑 스택**: 호출 빈도가 가장 높은 스택 정보를 제공합니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
  - **유니크 스택**: 실행된 메소드의 집합이 동일한 경우에 대한 통계 정보를 제공합니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
  - **액티브 스택**: 실행 중인 트랜잭션의 스택 정보를 제공합니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

- **시간 선택 / 시작일**: 조회할 시간을 설정하세요. 특정 시간대의 스택을 조회하거나 원하는 기간을 설정할 수 있습니다. 스택 유형에 따라 조회할 수 있는 기간은 제한될 수 있습니다.

> ◦ **탑 스택** 및 **유니크 스택**을 조회할 수 있는 최대 기간은 3일입니다.

- **애플리케이션**: 조회하려는 에이전트를 선택할 수 있습니다. 특정 에이전트를 선택할 수 있으며, 아무것도 선택하지 않으면 프로젝트에 포함된 전체 에이전트를 대상으로 조회합니다.
- **컬럼 선택**: 원하는 컬럼 항목을 표시하거나 숨길 수 있습니다.
- **비교하기**: 동일한 필터 조건으로 1일 이내로 조회 시 선택한 스택을 시간대비로 비교할 수 있습니다. 이를 통해 시간에 따른 호출 스택의 변화를 파악하고 성능 트렌드를 확인할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
- : 각 스택 유형의 테이블 목록에서 스택 또는 트랜잭션 항목을 확장하면 가장 오른쪽에 스냅샷 아이콘이 표시됩니다. 이 아이콘을 선택하면 해당 스택 또는 트랜잭션 정보를 이미지 파일로 저장할 수 있습니다.

기본 사용 안내

1. 화면 위에서 조회하길 원하는 스택 유형을 선택하세요.
2. **시간 선택** 또는 **시작일**에서 원하는 조회 시간을 설정하세요.
3. **애플리케이션**에서 조회할 에이전트를 선택하세요. 아무것도 선택하지 않으면 전체 에이전트를 대상으로 조회할 수 있습니다.
4. 버튼을 선택하세요.

조회 결과를 스택 테이블의 목록에서 확인할 수 있습니다.

탑 스택

탑 스택에서는 호출 빈도가 가장 높은 메소드의 정보를 제공합니다. 스택 최상단에 위치한 메소드의 호출 빈도를 통해 서비스에 가장 영향을 미치는 메소드를 신속하게 확인할 수 있습니다. 메소드의 호출 빈도를 파악하여 CPU 또는 메모리에 부하가 걸리는 원인을 분석할 수 있습니다. 이를 통해 성능 개선을 위한 방안을 도출할 수 있습니다.

와탭은 10초(기본값) 간격으로 수집한 스레드 스택을 활용하여 메소드 레벨의 성능 지연 구간을 분석합니다.

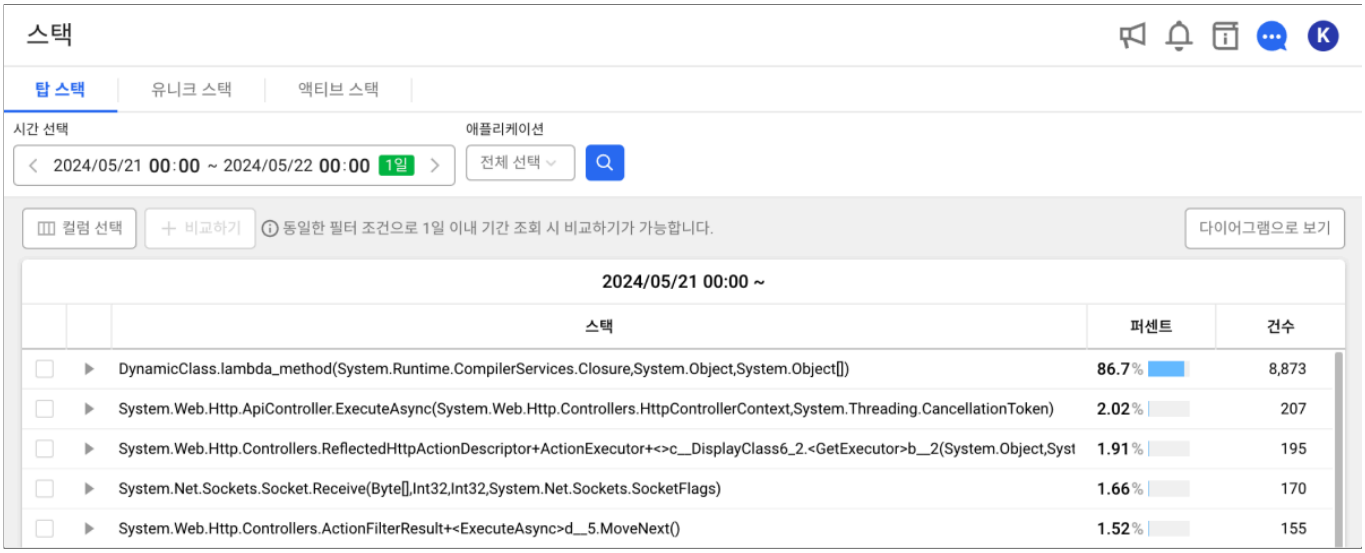
```
DynamicClass.lambda_method(System.Runtime.CompilerServices.Closure,System.Object,System.Object[])
demo450.Controllers.DelayTestController.Get(Int32)
System.Threading.Thread.Sleep(Int32)
```

```
System.Web.Http.ApiController.ExecuteAsync(System.Web.Http.Controllers.HttpControllerContext,System.Threading.CancellationToken)
System.Web.Http.Controllers.ActionFilterResult.ExecuteAsync(System.Threading.CancellationToken)
System.Runtime.CompilerServices.AsyncTaskMethodBuilder`1[[System.__Canon,mscorlib]].Start[[System.Web.Http.Controllers.ActionFilter
ByRef)
System.Web.Http.Controllers.ActionFilterResult+<ExecuteAsync>d__5.MoveNext()
System.Web.Http.Controllers.ApiControllerActionInvoker.InvokeActionAsync(System.Web.Http.Controllers.HttpActionContext,System.Thre
System.Web.Http.Controllers.ApiControllerActionInvoker.InvokeActionAsyncCore(System.Web.Http.Controllers.HttpActionContext,System.
...
```

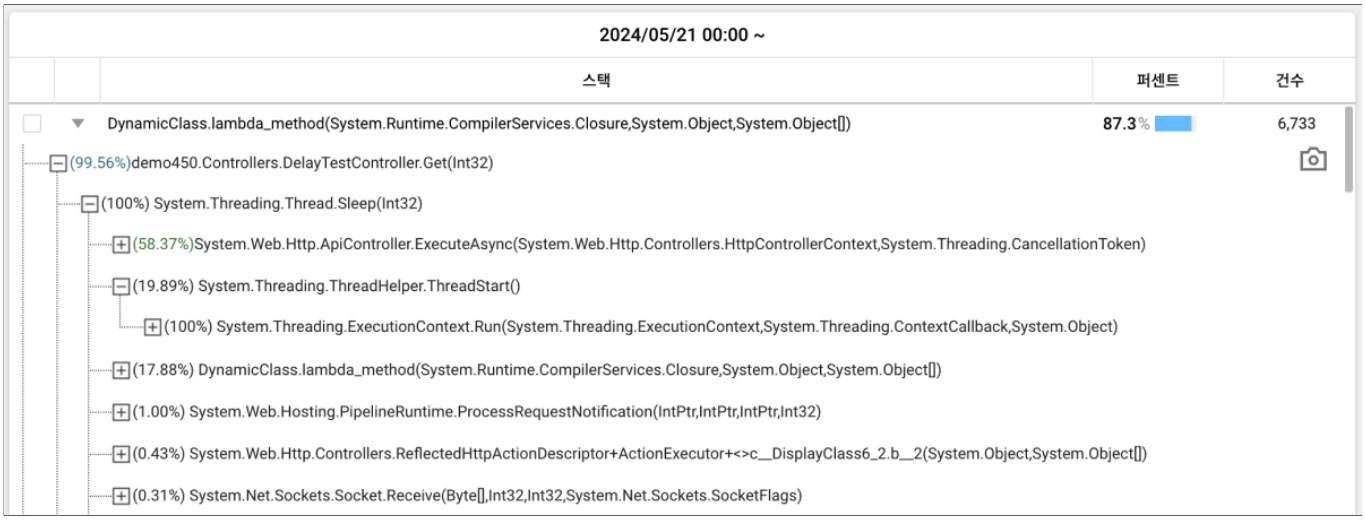
예시 스택에서 **탑 라인**은 `lambda_method` 입니다.

```
DynamicClass.lambda_method(System.Runtime.CompilerServices.Closure,System.Object,System.Object[])
```

탑 라인은 덤프를 수행할 스레드가 해당 메소드를 수행 중이라는 것을 의미합니다. 순간적으로 잡혔을 가능성도 있지만 확률적으로 해당 모듈 처리 시간의 합의 비율만큼 스택에 나타납니다. 이 **탑 라인** 메소드의 빈도를 계산하여 메소드 레벨의 성능을 판단할 수 있습니다. 와탭은 **탑 라인 빈도 통계**를 **탑 스택**(Top Stack)이라고 합니다.



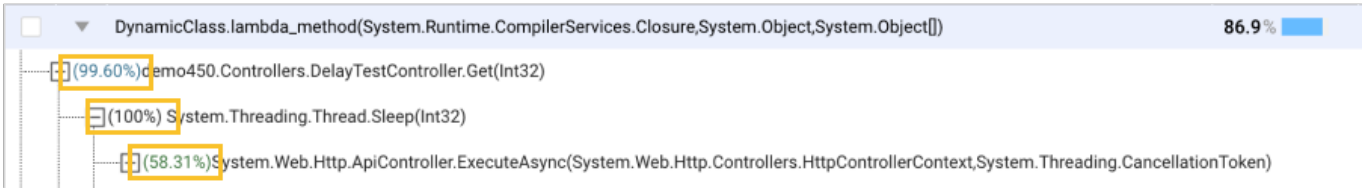
탑 스택 분석을 통해 도출된 메소드를 어떤 메소드가 호출했는지에 대한 빈도를 분석할 수 있습니다. Stack Trace 상의 각 스텝(스텝) 기준으로, 스텝과 스텝 간의 호출 비율을 백분율로 분석한 정보를 제공합니다. 최상위 스텝의 적체 빈도를 백분율로 산출하여 내림차순으로 정렬한 결과를 제시합니다.



각 스텝 항목의 가장 왼쪽에 ▶ 버튼을 선택하면 해당 스텝을 호출하는 상위 스텝의 호출 빈도 기준을 백분율로 산출하여 제공합니다.

탑 스택 통계는 충분히 많은 데이터를 가지고 판단하는 것이 좋습니다. 수집한 스택의 개수가 10개 미만의 소수인 경우 통계 의미를 갖기에 부족합니다.

탑 스택은 튜닝 시 인지하기 힘들었던 부분의 튜닝 포인트를 찾아내는 데 유용합니다. 호출 빈도가 가장 높은 스택은 현재 애플리케이션 서버에서 가장 많은 응답 지연을 발생하는 것으로 판단할 수 있습니다. 가장 왼쪽에 나타나는 비율은 애플리케이션 서버 성능에 영향을 미치는 정도입니다.



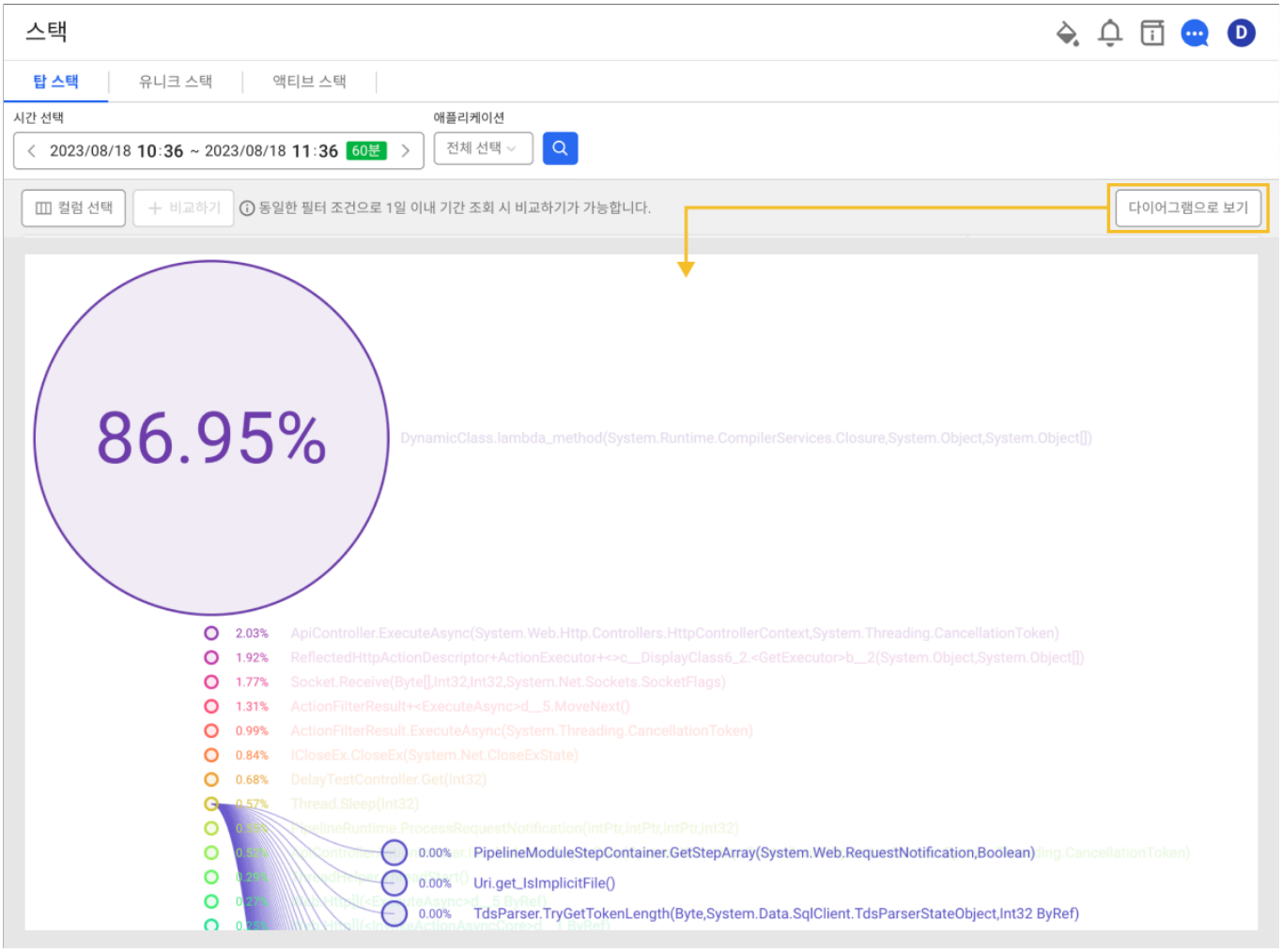
안정적인 애플리케이션 서버일지라도 호출 빈도가 높은 스택은 성능 저하를 일으킬 가능성이 있으므로 해당 클래스는 유심히 보는 것이 좋습니다.

탑 스택을 클릭하면 해당 최상위 스택에 대한 호출 빈도를 확인할 수 있습니다. **탑 스택**의 호출 관계는 1 대 1 관계이므로 **탑 스택**의 depth가 밑으로 내려갈수록 정보의 정확성이 떨어질 수 있습니다. 하위 depth에 대한 정보는 참고 용도로 사용하며 튜닝을 진행하세요.

애플리케이션 성능 개선을 위해 최상위 스텝의 적체 비율이 높은 모듈의 병목 가능성을 검토해야 합니다. 적체 비율이 높은 모듈의 경우 작은 성능 개선도 애플리케이션 전체에 상당한 개선 효과를 가져올 수 있습니다.

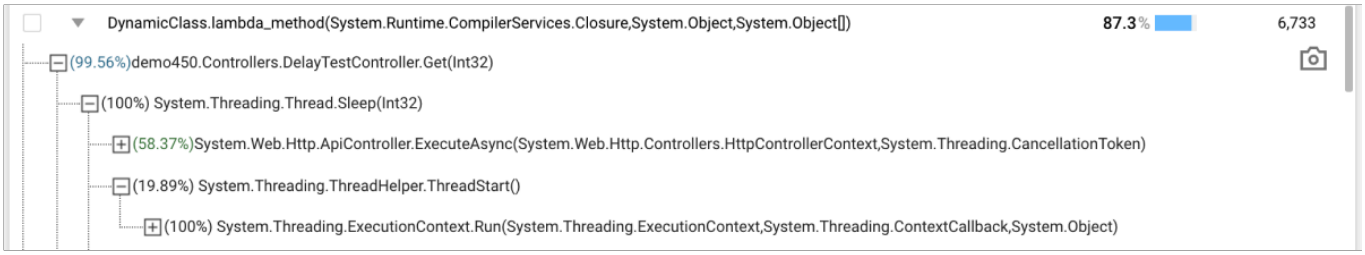
다이어그램으로 보기

복잡한 스택 호출 단계를 쉽게 이해할 수 있도록 다이어그램 차트를 제공합니다. 스택 테이블 오른쪽 위에 **다이어그램으로 보기** 버튼을 선택하세요. 이를 통해 각 단계의 호출 빈도와 실행 경로를 한눈에 파악할 수 있습니다.



- 각 노드를 선택하면 하위 depth의 스택이 표시됩니다.
- 마우스 스크롤을 통해 확대/축소하거나 드래그하여 움직일 수 있습니다.
- 스택 테이블 목록으로 돌아가려면 **테이블로 보기** 버튼을 선택하세요.

주의 사항



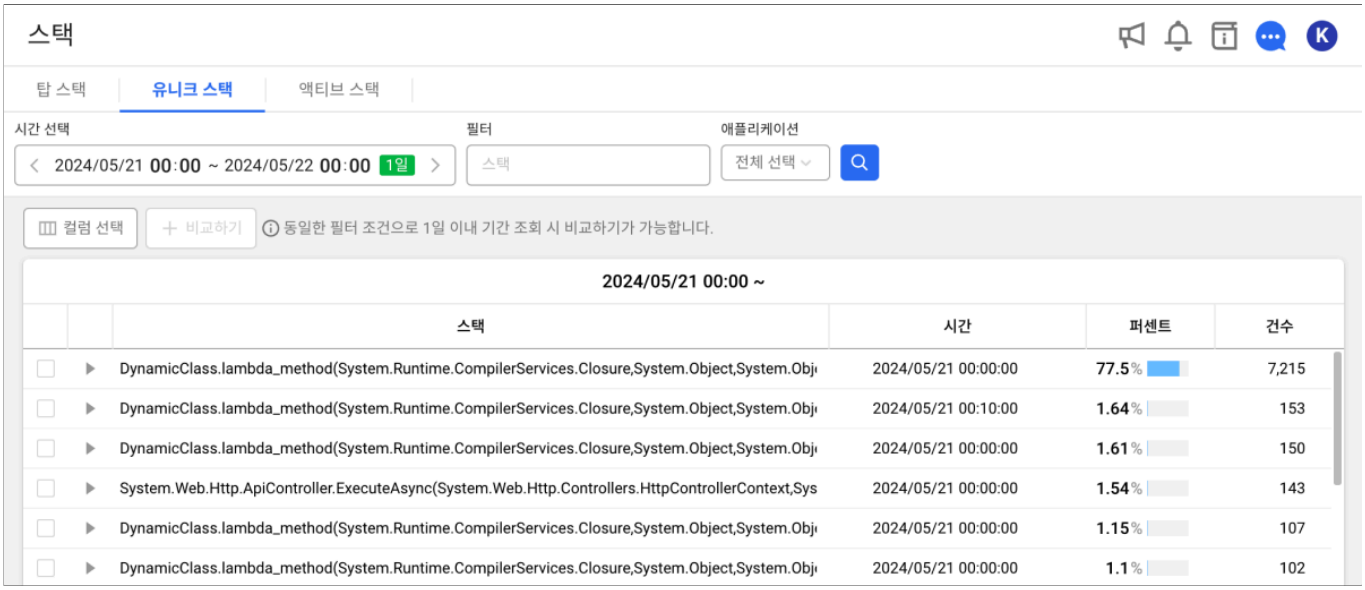

```
System.Threading.Thread.Sleep(Int32)
// System.Web.Http.ApiController.ExecuteAsync의 호출 비율은 58.37%
System.Web.Http.ApiController.ExecuteAsync(System.Web.Http.Controllers.HttpControllerContext,System.Threading.CancellationToken)
// System.Web.Http.Controllers.ActionFilterResult.ExecuteAsync의 호출 비율은 99.99%
System.Web.Http.Controllers.ActionFilterResult.ExecuteAsync(System.Threading.CancellationToken)
```

`System.Threading.Thread.Sleep` ← `System.Web.Http.ApiController.ExecuteAsync` ← `System.Web.Http.Controllers.ActionFilterResult.ExecuteAsync` 의 호출 비율이 58.37% * 99.99%를 의미하지는 않습니다. `System.Web.Http.ApiController.ExecuteAsync` 에서 타 모듈의 호출 가능성이 존재하기 때문입니다.

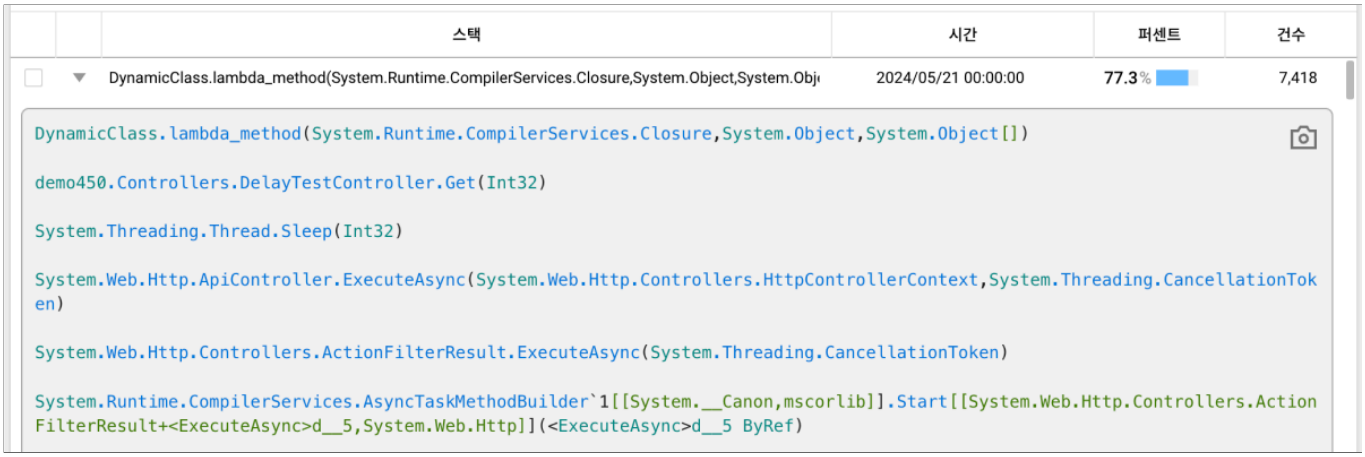
탑 스택을 통해 호출 비율을 판단할 경우, 각 스텝 간 호출 비율을 곱하여 전체 호출 관계 비율을 산출해서는 안 됩니다. **탑 스택**의 호출 비율은 Stack Trace 상에 노출된 정보의 스텝 간 호출 비율의 산출 결과이기 때문에, 스텝 간 호출 비율로 전체 호출 비율을 도출할 경우 왜곡된 결과를 도출하게 됩니다.

유니크 스택

유니크 스택은 Stack Trace 전체의 정확한 호출 정보를 기반으로 실행된 메소드의 집합이 동일한 경우에 대한 통계 정보를 제공합니다.

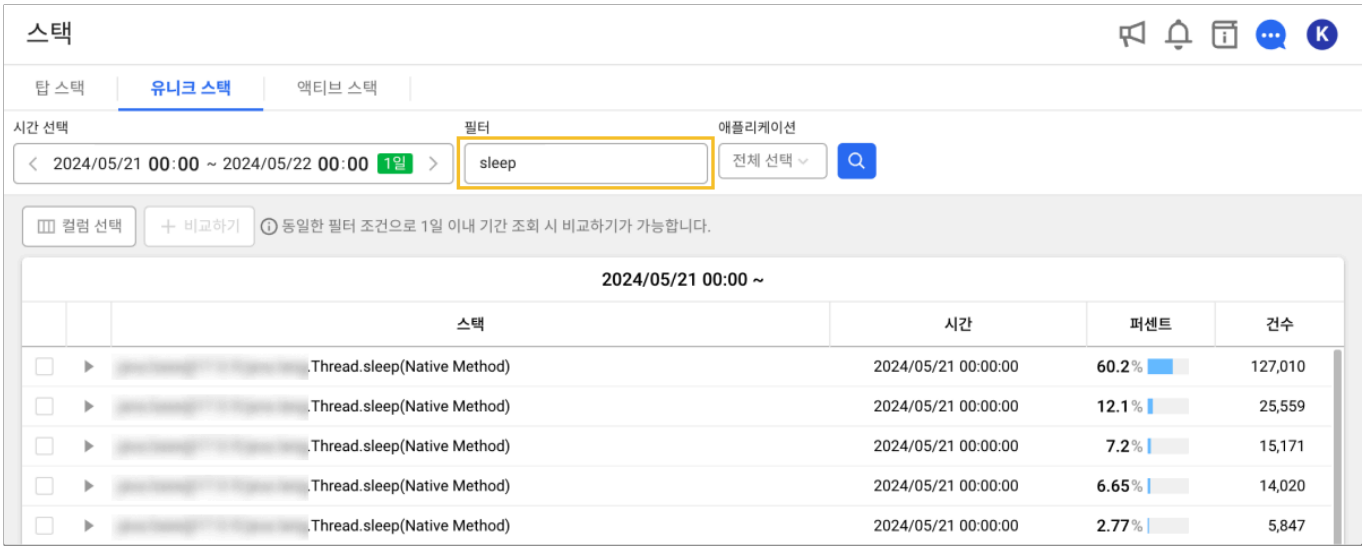


가장 많이 사용되는 스택의 정보를 파악할 수 있습니다. 동일한 스택이 여러 번 반복되더라도 중복을 제거하여 가장 높은 호출 빈도의 스택을 확인할 수 있습니다. 예를 들면 적체 비율이 높은 Stack Trace를 식별할 수 있습니다. 상세 호출 스텝 검토를 통한 호출 경로 상에 이상 모듈의 존재 여부를 파악할 수도 있습니다.



각 스택 항목에서는 메소드의 호출 경로(**스택**)와 해당 메소드가 차지하는 비율(**퍼센트**), 전체 호출 건수(**건수**)을 표시합니다. 각 스텝 항목의 가장 왼쪽에 ▶ 버튼을 선택하면 해당 호출 스택의 메소드 이름, 파일 이름, 라인 번호 등 문제 분석에 유용한 정보를 제공합니다.

필터링하기

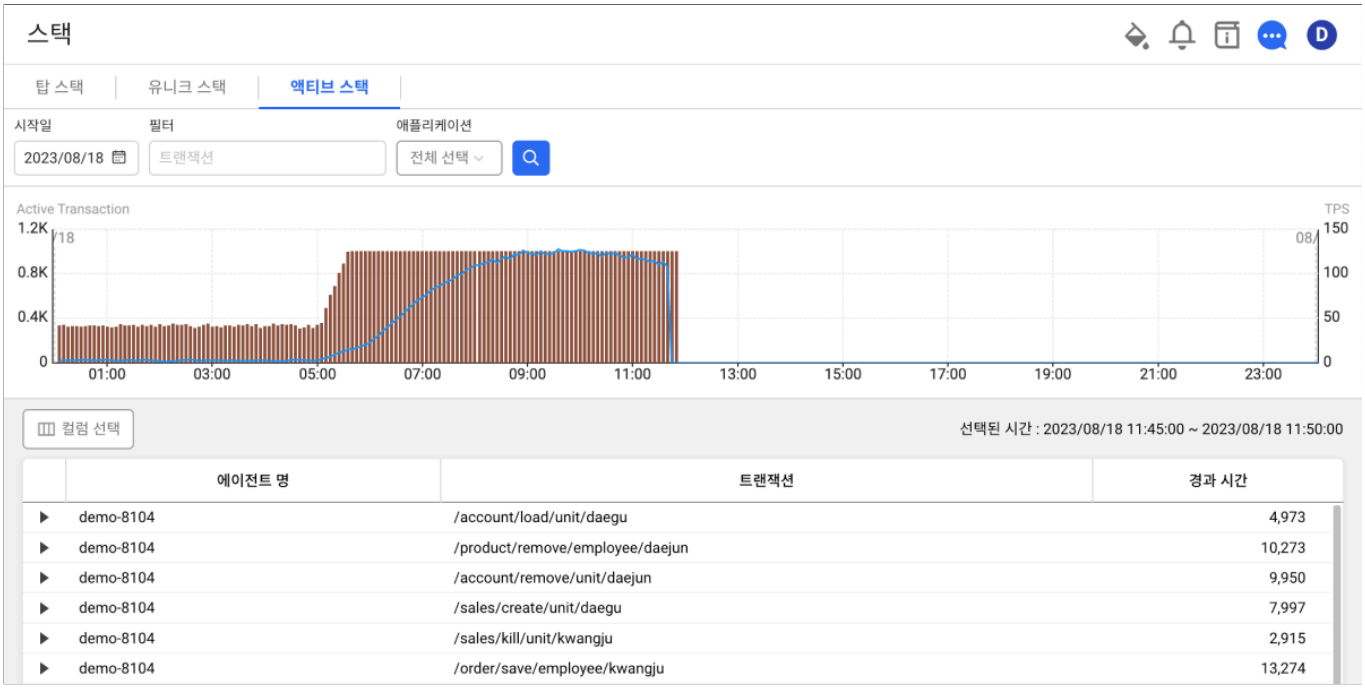


필터 항목에 메소드 명을 입력해 사용자가 원하는 조회 결과를 필터링할 수 있습니다. 문자열을 입력한 다음 버튼을 선택하세요.

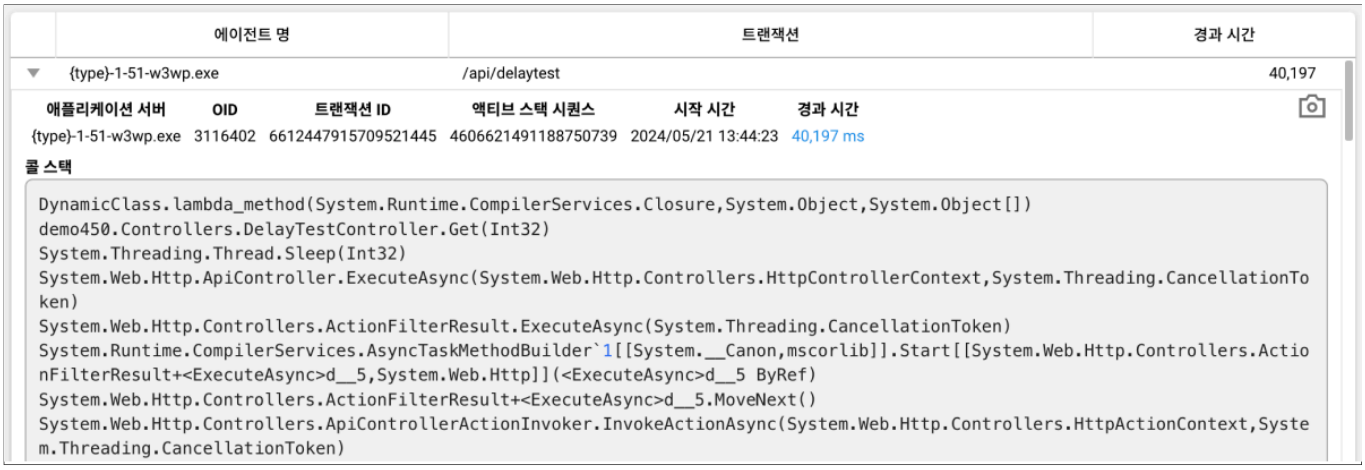
액티브 스택

진행 중인 트랜잭션을 액티브 트랜잭션이라고 합니다. **액티브 트랜잭션에서 정기적으로 덤프한 스택**을 **액티브 스택**이라 합니다.

액티브 스택에서는 수집된 **액티브 스택**을 시계열 차트로 확인할 수 있습니다. 장시간 실행되는 메소드와 단시간에 실행되지만 자주 실행되는 메소드의 비율을 통해 실행 중인 트랜잭션의 상태를 실시간으로 파악할 수 있습니다.



차트는 5분간의 단위 통계 데이터를 활용해 **Active Transaction**의 수를 막대 그래프로, **TPS**를 꺾은 선 그래프로 표시합니다. 특정 시간대의 막대 그래프를 클릭하면 해당 시간대의 **Active Transaction**의 목록을 확인할 수 있습니다.



트랜잭션 목록에서 가장 왼쪽에 ▶ 버튼을 선택하면 해당 트랜잭션의 **액티브 스택** 정보를 확인할 수 있습니다.

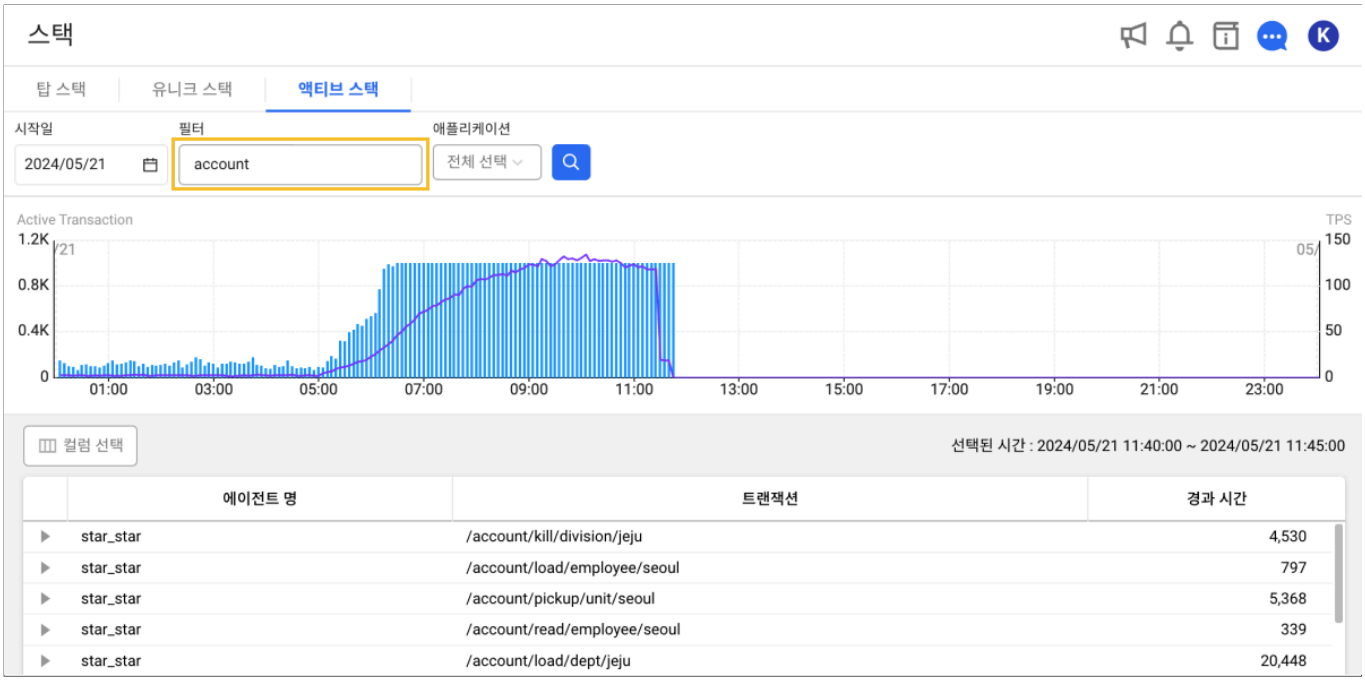
> ⓘ • **액티브 트랜잭션** 수집에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요. 그 외 트랜잭션 수집과 관련한 에이전트 옵션은 다음 문서를 참조하세요.

- 와탭 에이전트는 **액티브 트랜잭션**에서 매 10초(옵션 가능)마다 덤프한 **액티브 스택**을 서버에 전송합니다. 수집 간격에 대한 에이전트 옵션은 다음 예시를 참조하세요.

whatap.conf

```
active_stack_second=10
```

필터링하기



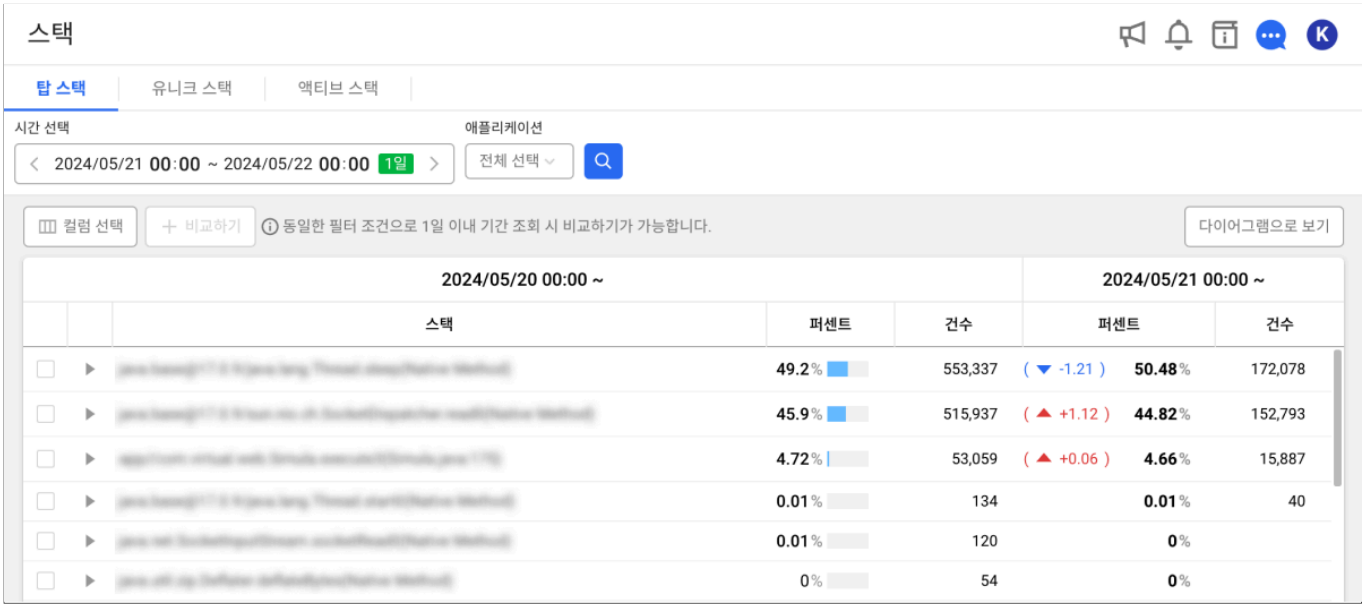
필터 항목에 트랜잭션 명을 입력해 사용자가 원하는 조회 결과를 필터링할 수 있습니다. 문자열을 입력한 다음 버튼을 선택하세요.

스택 비교하기

탑 스택과 **유니크 스택**에서는 일정 기간을 기준으로 시간에 따른 비율 변화와 수집 건수에 대한 히스토리를 제공합니다.

시간 선택에서 조회할 시간을 설정한 다음 **비교하기** 버튼을 선택하세요. 동일한 필터 조건에서 **1일 이내** 기간 조회 시 스택을

시간대비로 비교할 수 있습니다. 이를 통해 시간에 따른 호출 스택의 변화를 파악하고 성능 트렌드를 확인할 수 있습니다. 또한 장애 시점 현황 파악, 성능 개선 전/후 비교에 유용한 자료로 활용할 수 있습니다.



- **퍼센트**: 조회 기간 선택된 스택의 비율 변화를 확인할 수 있습니다.
- **건수**: 수집되는 스택의 수는 액티브 트랜잭션 수에 비례합니다. 예를 들어, 특정 구간에서 수집량이 증가했다면 서비스 지연이나 급격한 유입량 증가가 있었음을 알 수 있습니다.

> ⓘ **비교하기** 버튼이 활성화되지 않는다면 조회할 시간 범위를 초과했거나 비교할 시간의 데이터가 충분하지 않은 경우입니다. **시간 선택**에서 조회할 수 있는 시간 범위를 설정해야 **비교하기** 버튼이 활성화됩니다.

큐브

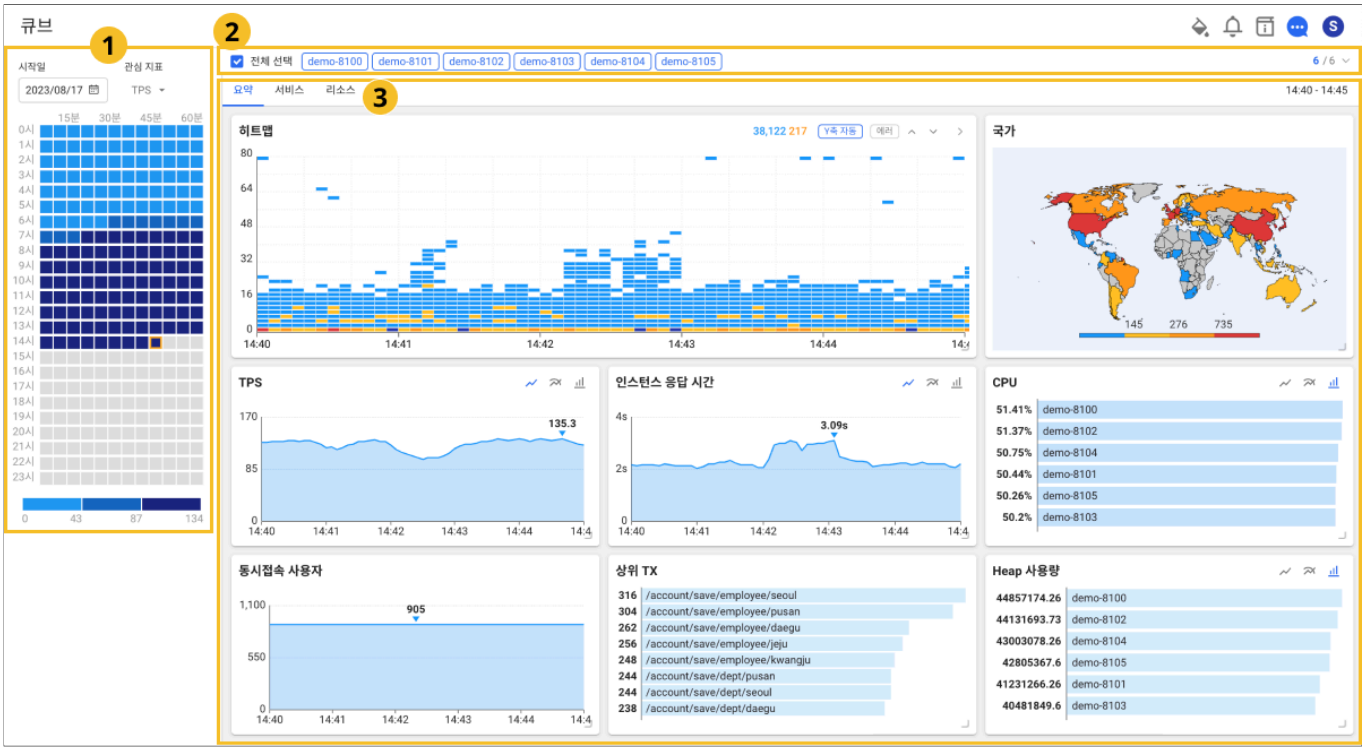
홈 화면 > 프로젝트 선택 > **분석** > **큐브**

국가별 접속, 히트맵, 트랜잭션, TOP 트랜잭션, TPS, 응답 시간, 자원 사용 정보를 제공합니다.

- 시간 경과에 따른 애플리케이션 성능 추세를 파악할 수 있습니다. 5분 간격으로 처리된 통계 데이터를 사용해 애플리케이션 성능의 변화를 빠르게 파악할 수 있습니다.
- 트래픽의 지리적 분포를 파악할 수 있습니다. 애플리케이션에 대한 트래픽 데이터를 통해 트래픽의 지리적 분포를 파악하고, 지역별 성능을 비교할 수 있습니다.
- 리소스 사용량을 파악할 수 있습니다. 애플리케이션이 사용하는 리소스 사용량을 파악하고 성능 저하의 원인을 분석할 수 있습니다.

큐브란?

와탭은 5분 단위로 만든 성능 통계를 **큐브**라고 부릅니다. 큐브 분석은 큐브에 저장된 5분 단위 성능 데이터를 활용한 분석 기능입니다.



1 큐브 셀렉트 패널

왼쪽 1 영역의 큐브 셀렉트 패널에서 특정 시간 기준으로 큐브를 선택하세요. 큐브는 5분 단위로 저장되어 있기 때문에 특정 시간을 선택해야 합니다.

- **패널 관심 지표**
  - **TPS**
  - **응답시간**
  - **TX Error 건수**
  - **액티브 TX 건수**
  - **동시접속 사용자**
- **큐브 표시색**

  큐브는 선택된 지표의 수치에 따라 다른 색으로 표현됩니다.

  - 남색: 높은 수치

- 하늘색: 낮은 수치

2 애플리케이션 셀렉트

상단 2 영역의 애플리케이션 셀렉트 옵션을 통해 특정 애플리케이션의 데이터를 선택할 수 있습니다. 오른쪽의 ⌄ 버튼을 선택하면 다음과 같이 선택 가능한 전체 애플리케이션을 확인할 수 있습니다.

- **전체 선택**: 모든 애플리케이션을 조회합니다. 기본은 **전체 선택**과 **활성 애플리케이션**이 선택되어 있습니다.
- **활성 애플리케이션**: 애플리케이션 중 활성화된 애플리케이션을 지정해 조회합니다.
- **선택된 것만 보기**: 애플리케이션 중 사용자가 지정한 해당 애플리케이션만 조회합니다.
- **검색**: 애플리케이션이 많은 경우 입력창을 통해 해당 애플리케이션을 검색할 수 있습니다.
- 숫자/숫자: 지정한 애플리케이션 개수/전체 애플리케이션 개수를 표시합니다.

3 큐브 데이터

3 영역에서 해당 큐브 데이터를 **히트맵**, **국가**, **TPS**, **인스턴스 응답 시간**, **CPU**, **동시접속 사용자**, **상위 TX**, **Heap 사용량** 등의 차트를 통해 확인할 수 있습니다.

- **히트맵**

  큐브 시간 동안 트랜잭션 분포를 보여줍니다. 트레이스 상세 분석이 가능합니다.

- **국가**

  클라이언트 아이피를 기준으로 국가를 매핑하여 어느 국가에서 트랜잭션이 들어오는지를 보여줍니다. 지도의 색은 트랜잭션의 양을 상대적으로 표시합니다.

> ⓘ 와탭은 클라이언트와 관련한 정보를 기본 저장합니다. 사용자 데이터 수집과 관련한 에이전트 설정에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

- **TPS**

  Tansaction Per Second(**TPS**)는 초당 처리한 트랜잭션 건수를 의미합니다.

- **인스턴스 응답 시간**

  트랜잭션 평균 응답시간입니다.

- **CPU**

  프로젝트 내 애플리케이션(에이전트)를 IP로 정렬하여 사용량이 많은 서버의 CPU를 바 차트로 보여줍니다.

- **동시접속 사용자**

  실시간 브라우저 사용자 수를 보여줍니다.

- **상위 TX**

  호출 건수가 많은 트랜잭션 5건을 보여줍니다. 트랜잭션 통계에서는 좀 더 상세한 데이터를 확인할 수 있습니다.

- **Heap 사용량**

  애플리케이션(인스턴스) 중 힙 메모리 사용량이 많은 순서대로 인스턴스를 정렬해 표시합니다.

> ⓘ
> - 차트 상단 오른쪽의 아이콘을 선택하면 병합 선형 차트를 제공합니다.
> - 차트 상단 오른쪽의 아이콘을 선택하면 개별 선형 차트를 제공합니다.
> - 차트 상단 오른쪽의 아이콘을 선택하면 바형 차트를 제공합니다.

> ⓘ WhaTap uses the IP2Location LITE database for IP geolocation.

히트맵

트랜잭션 트레이싱이란?

트랜잭션 성능이 트랜잭션 시작과 종료 사이의 요약 지표들이나 속성들을 의미한다면 트랜잭션 트레이스는 트랜잭션이 수행되는 과정 중인 스텝들을 추적하는 것입니다. 트랜잭션이 느리거나 오류가 있다면 그 원인을 추적하기 위해서 수행 이력을 스텝별로 추적해야 합니다. 이것을 **트랜잭션 트레이싱**이라고 합니다.

트랜잭션 성능 추적을 위해 수집하는 스텝의 종류는 다음과 같습니다.

- **DB 연결 스텝** START-END

  RDB에 대한 연결에 대한 성능을 포함합니다. 스텝 정보에는 이름, 응답시간, 에러를 포함합니다.

- **SQL 스텝** START-END

  JDBC SQL에 대한 성능을 포함합니다. 스텝 정보에는 연결 정보, SQL문, 에러가 포함되어 있습니다.

- **HTTP Call 스텝** START-END

  외부 http 서비스 호출에 대한 성능을 포함합니다. 스텝 정보에는 url, host, port, 응답시간, 에러가 포함됩니다.

- **Message 스텝** ADD

  트레이스를 수집하는 과정에서 비정형적인 모든 구간에 대한 이력을 수집할 때 메시지 스텝을 사용합니다.

- **SOCKET 스텝** ADD

  Socket 오픈을 표현하는 스텝입니다.

- **METHOD 스텝** START-END

  메소드 응답시간을 추적합니다.

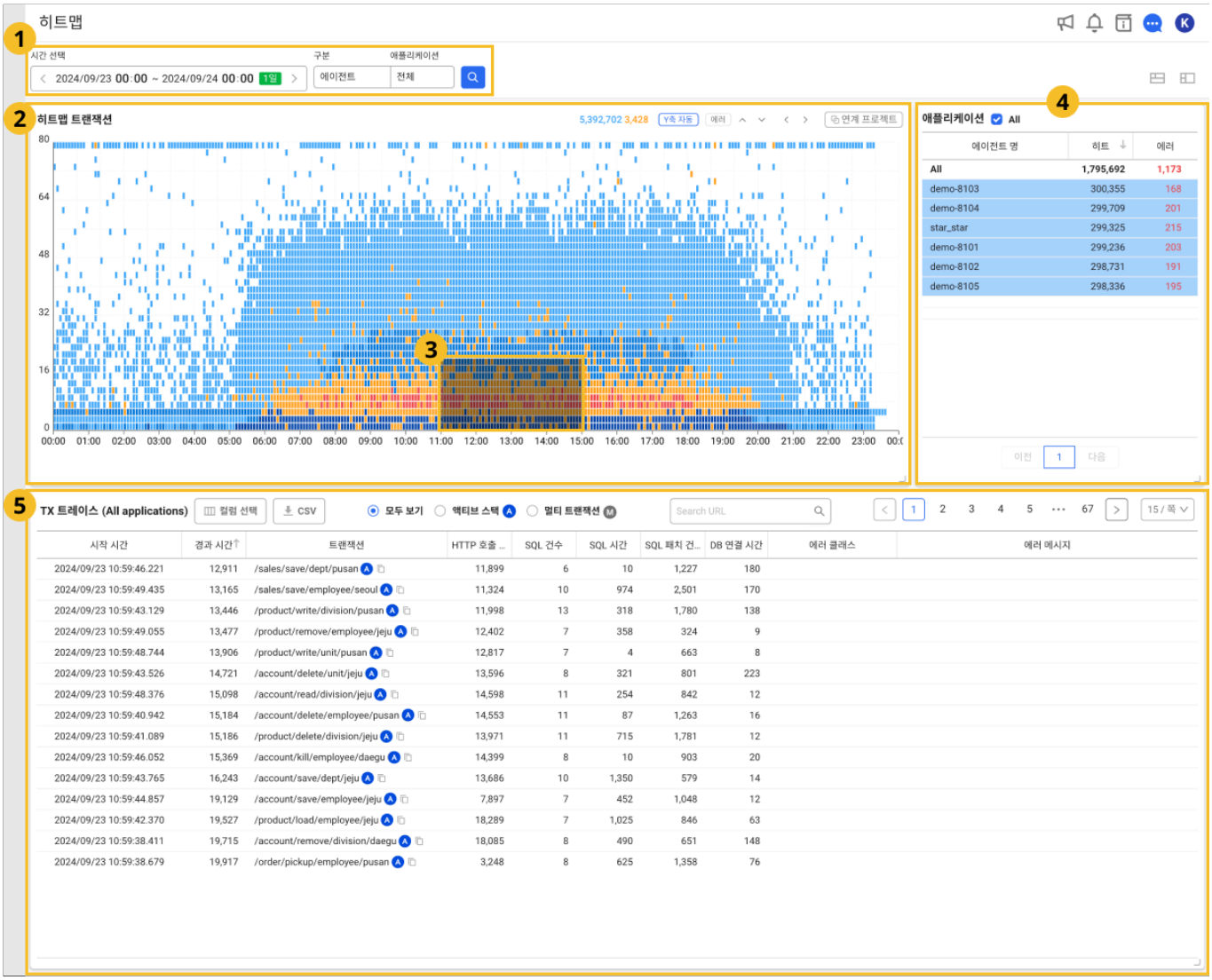
- **ACTIVE STACK 스텝** START-END

  액티브 스택에 대한 정보를 포함합니다. 별도 스레드가 생성하여 트레이스에 추가하는 방식으로 수집합니다.

> ⓘ 와탭 모니터링 서비스에서 **스텝(Step)**은 **스팬(Span)**과 같은 뜻으로 사용됩니다.

상세 분석

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **분석** > **히트맵**



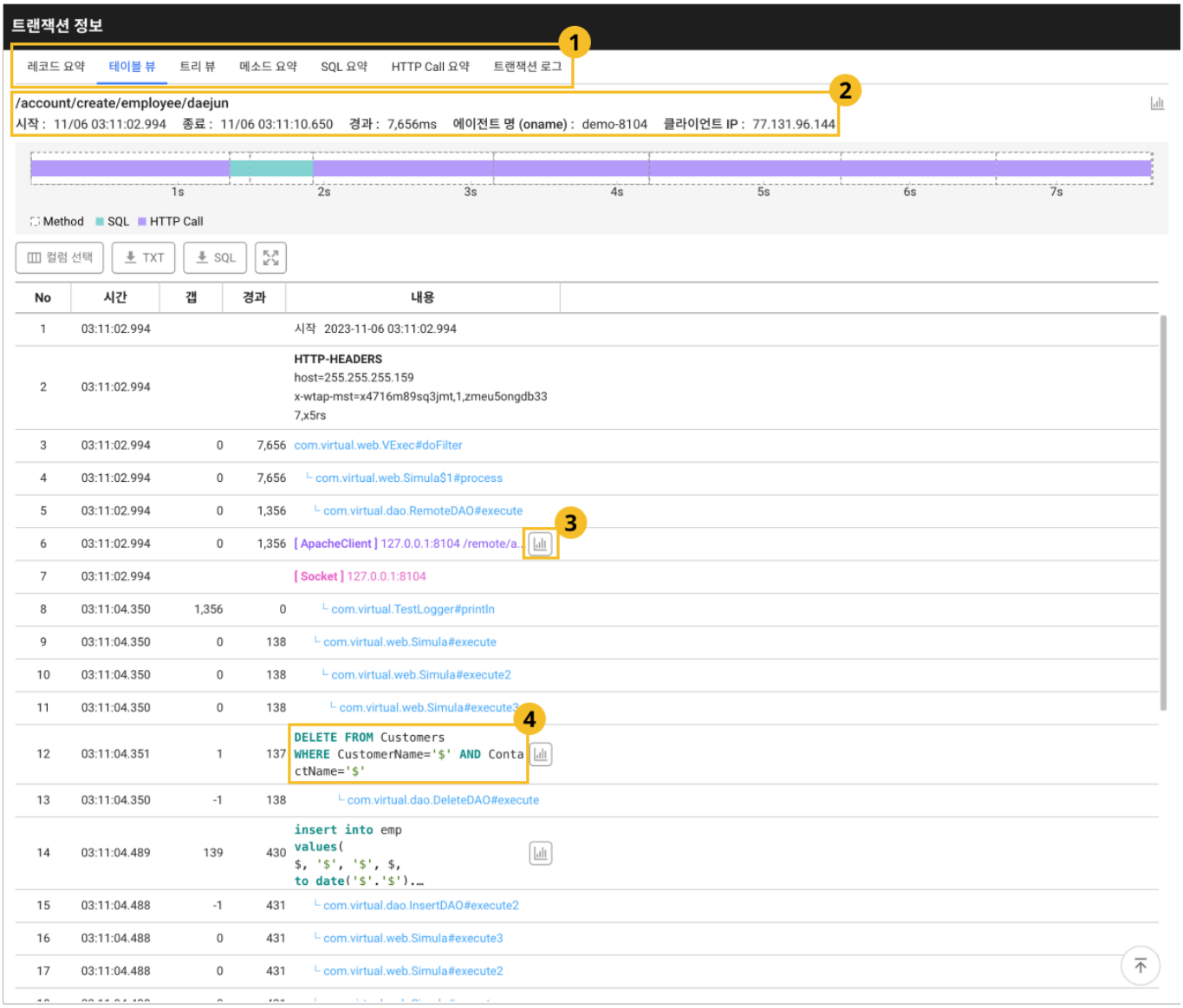
1. 1 **시간 선택**에서 히트맵을 조회할 기간을 선택하세요.
2. 1 **구분**, **애플리케이션**에서 조회 대상을 선택하세요.
3. 버튼을 선택하세요.
4. 2 **히트맵 트랜잭션**에서 원하는 영역을 3과 같이 드래그하세요.

5. ⑤ **TX 트레이스**에 목록이 나타나면 분석하기 원하는 트랜잭션 항목을 선택하세요.

트랜잭션의 성능 분석을 위한 클라이언트 정보 등의 속성, 트랜잭션의 처리 성능, 각 구간별 상세 수행 이력 등을 확인할 수 있는 **트랜잭션 정보** 창이 나타납니다.

> ⓘ
> - **히트맵** 메뉴의 기능에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
> - 애플리케이션 대시보드의 히트맵 위젯에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

트랜잭션 정보 창 안내



- 1 영역에서는 스텝 정보를 다양한 형식으로 확인할 수 있습니다. 원하는 형식의 탭을 선택하세요.
- 2 영역에서는 트랜잭션에 대한 기본 정보를 확인할 수 있습니다.
- 3 : 해당 URL 또는 각 수행 구간의 통계 데이터 창이 나타납니다. 통계 데이터 창의 그래프 차트에서 원하는 시간을 클릭하면 **통계** 또는 **트랜잭션 검색** 메뉴로 이동합니다. 선택한 시간 기준으로 통계 데이터를 조회할 수 있습니다.

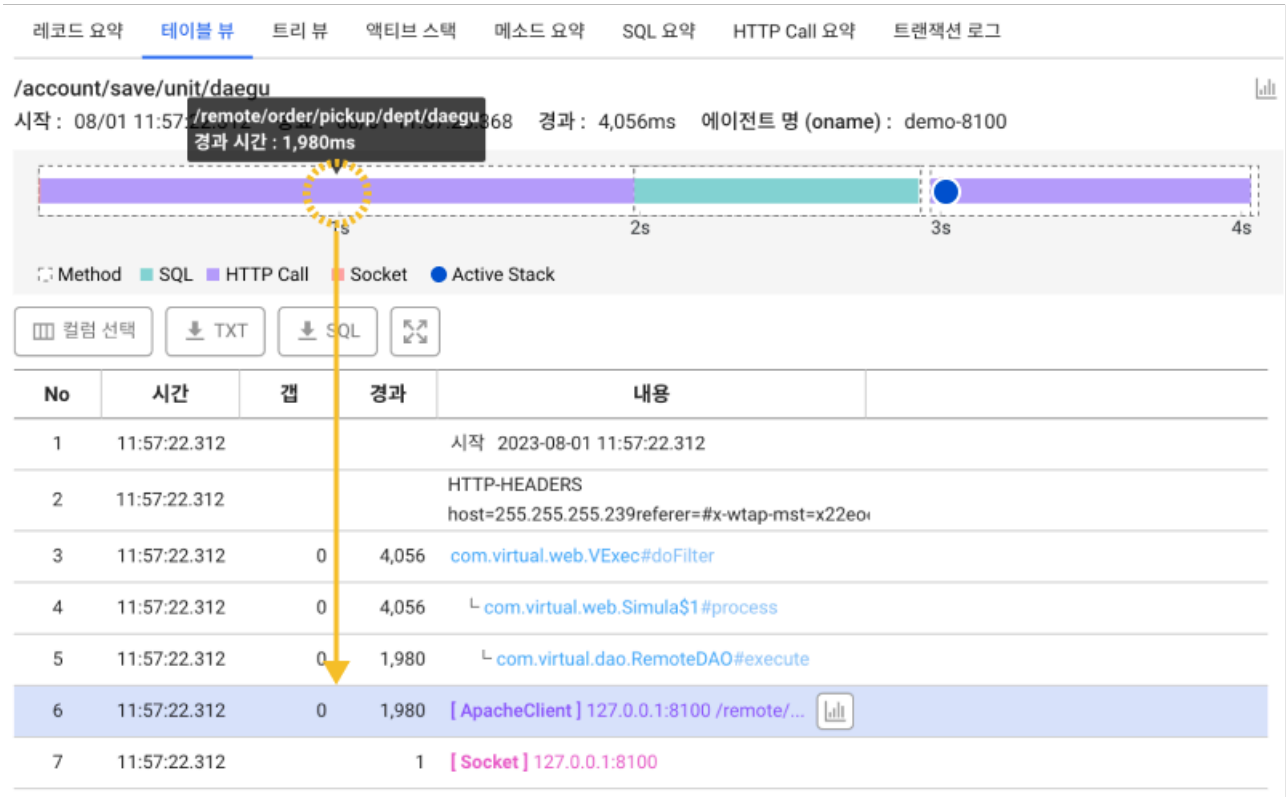
> ◦ **통계** 메뉴에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
> ◦ **트랜잭션 검색** 메뉴에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

- 4 SQL 스텝을 선택하면 SQL 변수와 HTTP 쿼리를 조회할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

테이블 뷰

테이블 뷰 탭에서는 트랜잭션의 수행 과정을 시간의 순서대로 확인할 수 있습니다.

- 트랜잭션을 수행 구간별로 분류해 다이어그램을 통해 확인할 수 있습니다. 전체 경과 시간 중 구간별 소요된 시간, 가장 오래 소요된 구간을 빠르게 파악할 수 있습니다.
- 다이어그램의 각 구간을 선택하면 해당 스텝이 위치한 테이블 목록으로 이동합니다.



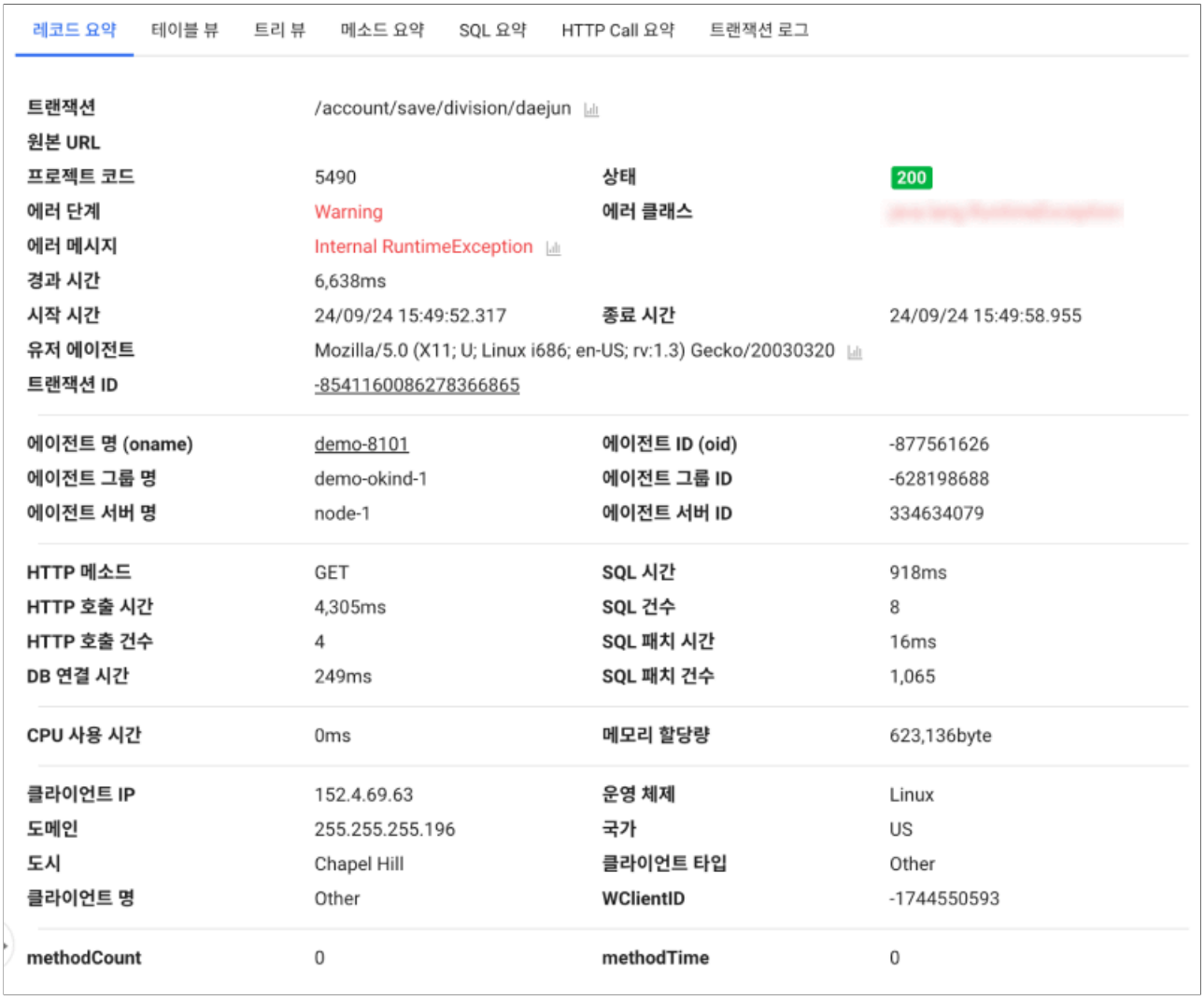
- 파란색 원(🔵)이 위치한 영역은 액티브 스택이 수집된 순간입니다. 파란색 원을 선택하면 **액티브 스택** 버튼이 위치한 테이블 목록으로 이동할 수 있습니다. **액티브 스택** 버튼을 선택하면 해당 구간 동안 수행된 스텝 정보를 확인할 수 있습니다.

> ◦ 트랜잭션 목록에서 Ⓐ 아이콘이 표시된 항목에서 확인할 수 있습니다.
> ◦ 액티브 스택에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

- **컬럼 선택**: 테이블 목록에 컬럼으로 메모리 누적 정보 및 CPU 누적 정보를 추가하거나 감출 수 있습니다. 컬럼 정보는 다음과 같습니다.
  - **No**: 스텝의 발생 순서
  - **시간**: 각 스텝의 시작 시각
  - **갭**: 직전 스텝의 시작 시각부터 현재 스텝으로 넘어가기까지 대기 시간, 외부 요인으로 지연될 경우 경과 시간과 차이가 있을 수 있습니다.
  - **경과**: 각 메소드 시작부터 종료까지 총 소요 시간
  - **내용**: 해당 스텝의 세부 수행 내용
- **TXT**: 트랜잭션 기본 정보 및 구간별 수행 정보를 TXT 형식의 파일로 다운로드할 수 있습니다.
- **SQL**: 트랜잭션 기본 정보 및 SQL 수행 정보를 TXT 형식의 파일로 다운로드할 수 있습니다.
  - **치환값 포함 다운로드**: 바인드 변수값을 원래의 값으로 치환하여 SQL 통계 데이터를 다운로드합니다. 보안키(`paramkey`)가 설정되어 있다면 보안키 입력창이 나타납니다. 보안키를 입력를 입력해야 다운로드할 수 있습니다. 보안키와 관련한 에이전트 설정에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
  - **치환값 미포함 다운로드**: 바인드 변수값을 치환하지 않은 상태로 SQL 통계 데이터를 다운로드합니다.
- : 트랜잭션 요약 정보와 다이어그램을 감추고 테이블 목록만 확인할 수 있습니다. 버튼을 선택하면 감춰진 정보를 다시 표시합니다. 테이블 목록이 긴 경우 이 기능을 이용하면 유용합니다.
- SQL 스텝을 선택하면 파라미터를 조회할 수 있는 **SQL** 창이 나타납니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

레코드 요약

트랜잭션의 기본 정보를 확인하려면 **레코드 요약** 탭을 선택하세요. 트랜잭션의 기본 정보 및 해당 트랜잭션이 수행된 에이전트 관련 정보, 메모리 할당 사용량, 클라이언트 관련 정보를 확인할 수 있습니다.



분류	속성	설명
트랜잭션	트랜잭션	애플리케이션에서 실행된 API 또는 URL 호출, 해당 트랜잭션의 경로입니다. 정규 표현식을 사용해 일정한 형식으로 변환합니다.
	원본 URL	실제로 호출된 URL 경로입니다. 변수를 포함하지 않은 구체적인 요청 경로입니다. 원본 URL이 있을 경우 원본 URL 표시, 원본 URL이 없을 경우 표시하지 않습니다.
	프로젝트 코드	와탭 모니터링 서비스에 등록한 프로젝트의 식별 코드입니다.
	상태	해당 트랜잭션의 HTTP 응답 상태 코드입니다.

분류	속성	설명
	에러 단계	해당 트랜잭션에서 발생한 에러 레벨입니다. Warning 또는 Critical로 표시됩니다.
	에러 클래스	해당 트랜잭션에서 발생한 에러 관련 클래스입니다.
	에러 메시지	해당 트랜잭션에서 발생한 에러 메시지입니다.
	경과 시간	트랜잭션 수행 시간입니다.
	시작 시간	트랜잭션 시작 시각입니다.
	종료 시간	트랜잭션 종료 시각입니다.
	유저 에이전트	클라이언트 관련 정보를 추출하는데 이용하는 브라우저 정보입니다.
	Referer	클라이언트가 브라우저에서 이전에 이용한 페이지 주소 또는 유입 경로입니다.
	트랜잭션 ID	해당 트랜잭션의 고유 식별자(ID)입니다.
	멀티 트랜잭션 ID	멀티 트랜잭션의 고유 식별자(ID)입니다. 다른 애플리케이션의 트랜잭션과 병렬로 실행된 경우 표시됩니다.
에이전트	에이전트 명 (oname)	에이전트 이름입니다.
	에이전트 ID (oid)	에이전트의 고유 식별자(ID)입니다.
	에이전트 그룹 명	`okind` 옵션으로 설정된 에이전트 그룹 이름입니다.
	에이전트 그룹 ID	에이전트 그룹의 고유 식별자(ID)입니다.
	에이전트 서버 명	`ondoe` 옵션으로 설정한 에이전트 서버 이름입니다.

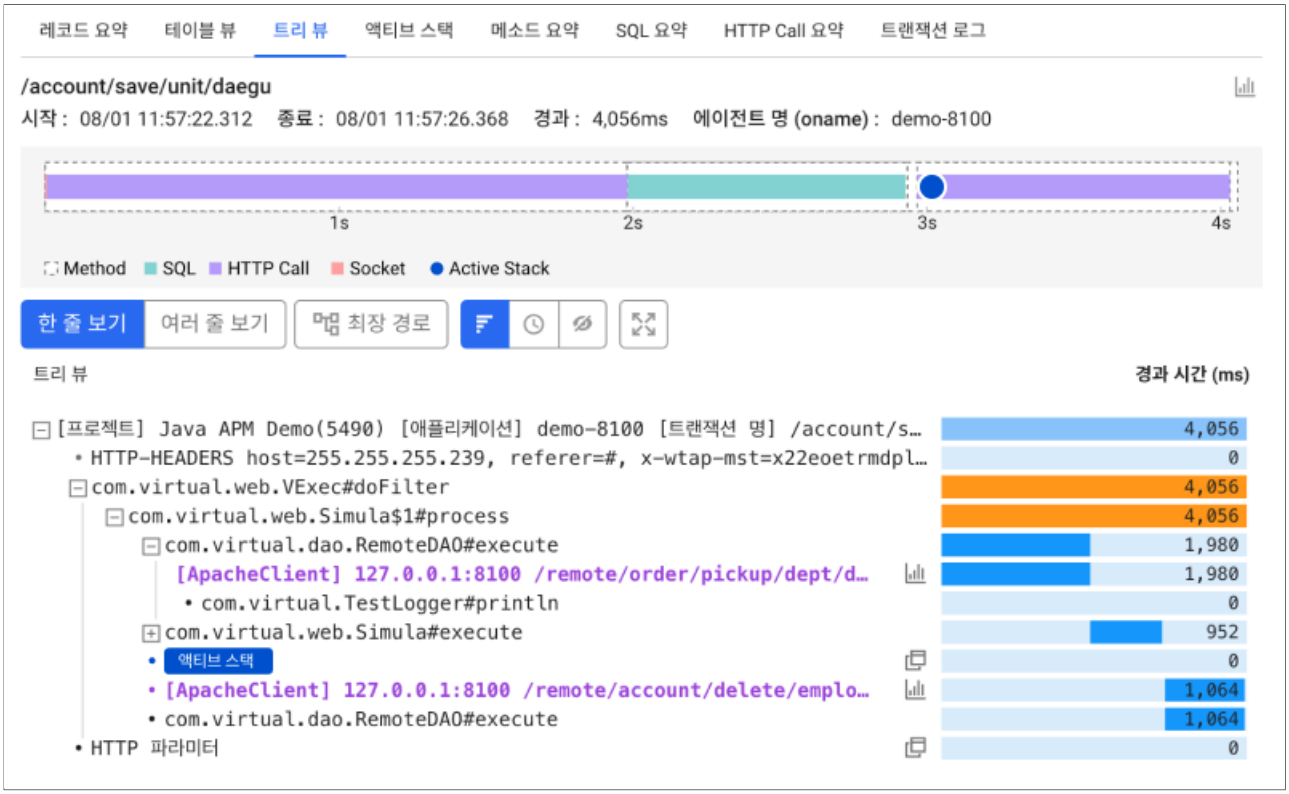
분류	속성	설명
	에이전트 서버 ID	에이전트 서버의 고유 식별자(ID)입니다.
스텝(Step)	HTTP 메소드	HTTP 메소드입니다. (GET, POST, PUT, HEAD 등)
	HTTP 호출 시간	외부 Http Call 시간입니다.
	HTTP 호출 건수	외부 HTTP Call 건수입니다.
	DB 연결 시간	데이터베이스에 연결되기까지 걸린 시간입니다.
	SQL 시간	SQL 수행 시간입니다.
	SQL 건수	SQL 수행 건수입니다.
	SQL 패치 시간	레코드를 조회하는 데 걸린 시간입니다. 중첩이 발생하거나 타 로직이 포함될 수 있습니다.
	SQL 패치 건수	SQL에서 데이터를 조회한 레코드 건수입니다.
자원(Resource)	CPU 사용 시간	트랜잭션 처리에 사용된 CPU 시간입니다.
	메모리 할당량	해당 트랜잭션에서 사용된 메모리 양입니다.
컨테이너	Pod 명	해당 트랜잭션을 처리한 Kubernetes Pod 이름입니다.
	컨테이너 ID	Pod 내에서 실행 중인 특정 컨테이너의 고유 식별자입니다.
클라이언트	클라이언트 IP	클라이언트의 IP 주소입니다.
	운영체제	브라우저가 실행되는 운영 체제 환경입니다.
	도메인	클라이언트가 접속한 IP 주소에 지정된 인터넷 주소입니다.
	국가	클라이언트의 국가 정보입니다.

분류	속성	설명
	도시	클라이언트의 국가 내 도시 정보입니다.
	클라이언트 타입	클라이언트가 이용한 브라우저 종류입니다.
	클라이언트 명	클라이언트가 이용한 기기 이름입니다.
	WClientID	클라이언트의 고유 식별자입니다.
Method	methodCount	트랜잭션에서 호출된 메소드의 수입니다.
	methodTime	메소드 실행에 소요된 시간입니다.

- 애플리케이션 종류나 설정, 스텝의 종류에 따라 수집하는 정보는 달라질 수 있습니다. **컨테이너** 항목은 애플리케이션이 컨테이너 환경에서 실행 중일 경우에만 표시됩니다.
- 에러 관련 항목은 해당 트랜잭션에서 에러가 발생할 경우 표시됩니다.
- 트랜잭션 속성 중 일부 항목은 통계 기능을 제공합니다. 버튼을 선택하면 시계열 차트를 통해 조회 시간 동안 발생한 트랜잭션 현황을 파악할 수 있는 창이 표시됩니다. 차트 내 막대 그래프를 선택하면 **분석** > **트랜잭션 검색** 메뉴로 이동해 상세 조회할 수 있습니다.
- 와탭은 클라이언트와 관련한 정보를 기본 저장합니다. 사용자 데이터 수집과 관련한 에이전트 설정에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

트리 뷰

트랜잭션 수행 과정을 트리 형식으로 확인하려면 **트리 뷰** 탭을 선택하세요. 각 트랜잭션과 그에 속한 트레이스의 세부 정보, 트레이스의 시작 시간 및 소요 시간, 호출 관계를 확인할 수 있습니다. 다이어그램의 각 구간을 선택하면 해당 스텝이 위치한 트리뷰로 이동합니다.



- **한 줄 보기**: 각 구간 별 수행 정보에 표시된 텍스트를 한 줄로 표시해 트리 형식을 간격하게 정리할 수 있습니다.
- **여러 줄 보기**: 각 구간 별 수행 정보에 표시된 텍스트를 줄바꿈해 모두 표시합니다.
- **최장 경로**: 가장 긴 경로로 이동할 수 있습니다.
- **시간바 표시**: 경과 시간을 막대 형식의 차트로 표시합니다.
- **시간 표시**: 각 구간별 타임 스탬프, 갭, 경과 시간을 텍스트 형식으로 표시합니다.
  - 8초 이상: 초과 지연 상태로 빨간색으로 표현합니다.
  - 3초 이상 8초 미만: 지연 상태로 주황색으로 표현합니다.
  - 3초 미만: 정상 상태로 파란색으로 표현합니다.
- **시간 숨기기**: 시간 정보를 숨깁니다.
- : 트랜잭션 요약 정보와 다이어그램을 감추고 트리뷰만 확인할 수 있습니다. 버튼을 선택하면 감춰진 정보를 다시 표시합니다. 트리뷰 목록이 긴 경우 이 기능을 이용하면 유용합니다.
- : SQL 변수와 HTTP 쿼리를 조회할 수 있는 창이 나타납니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

> 시작 및 소요 시간의 경우 트랜잭션 호출 환경에 따라 발생하는 시차를 상위 트랜잭션 내 트레이스와 매핑을 통해 보정하여 표현하기 때문에 실제 수집된 시간 데이터와 차이가 발생할 수 있습니다.

액티브 스택

액티브 스택 탭을 선택하면 해당 트랜잭션에서 수집한 액티브 스택 목록을 확인할 수 있습니다.

- 왼쪽의 **액티브 스택** 목록에서 수집 시점(No, 시간)을 선택하면 오른쪽에 해당 시점의 스택 정보를 표시합니다.
- **스택**: 액티브 스택 상세 정보를 TXT 파일로 다운로드할 수 있습니다.

> - 트랜잭션 목록에서 A 아이콘이 표시된 항목에서 액티브 스택을 확인할 수 있습니다.
> - 액티브 스택에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

AI 액티브 스택 분석

Beta

액티브 스택 분석 버튼을 클릭하면 수집한 액티브 스택을 AI가 자동으로 분석합니다. 진행 중인 트랜잭션의 스택 덤프를 바탕으로

성능 문제를 찾고 개선 방법을 안내합니다.

분석 결과는 다음 4개 섹션으로 구성됩니다.

- **전체 요약**: 분석한 스택 수와 전체 실행 흐름을 요약합니다.
- **공통 패턴**: 반복적으로 나타나는 실행 패턴을 표시합니다. 패턴명, 발생 횟수, 설명을 포함합니다.
- **발견된 이슈**: 찾아낸 성능 문제를 심각도(**High**, **Medium**, **Low**)와 함께 표시하며, 판단의 바탕이 된 스택 정보도 제공합니다.

심각도	기준
High	데드락, 완전 블로킹, 동일 블로킹 4회 이상 반복
Medium	I/O 대기, 2~3회 락 경합, 느린 외부 호출
Low	단일 발생 대기, 가벼운 최적화 기회

- **권장 사항**: 우선순위에 따라 구체적인 개선 방법을 안내합니다.

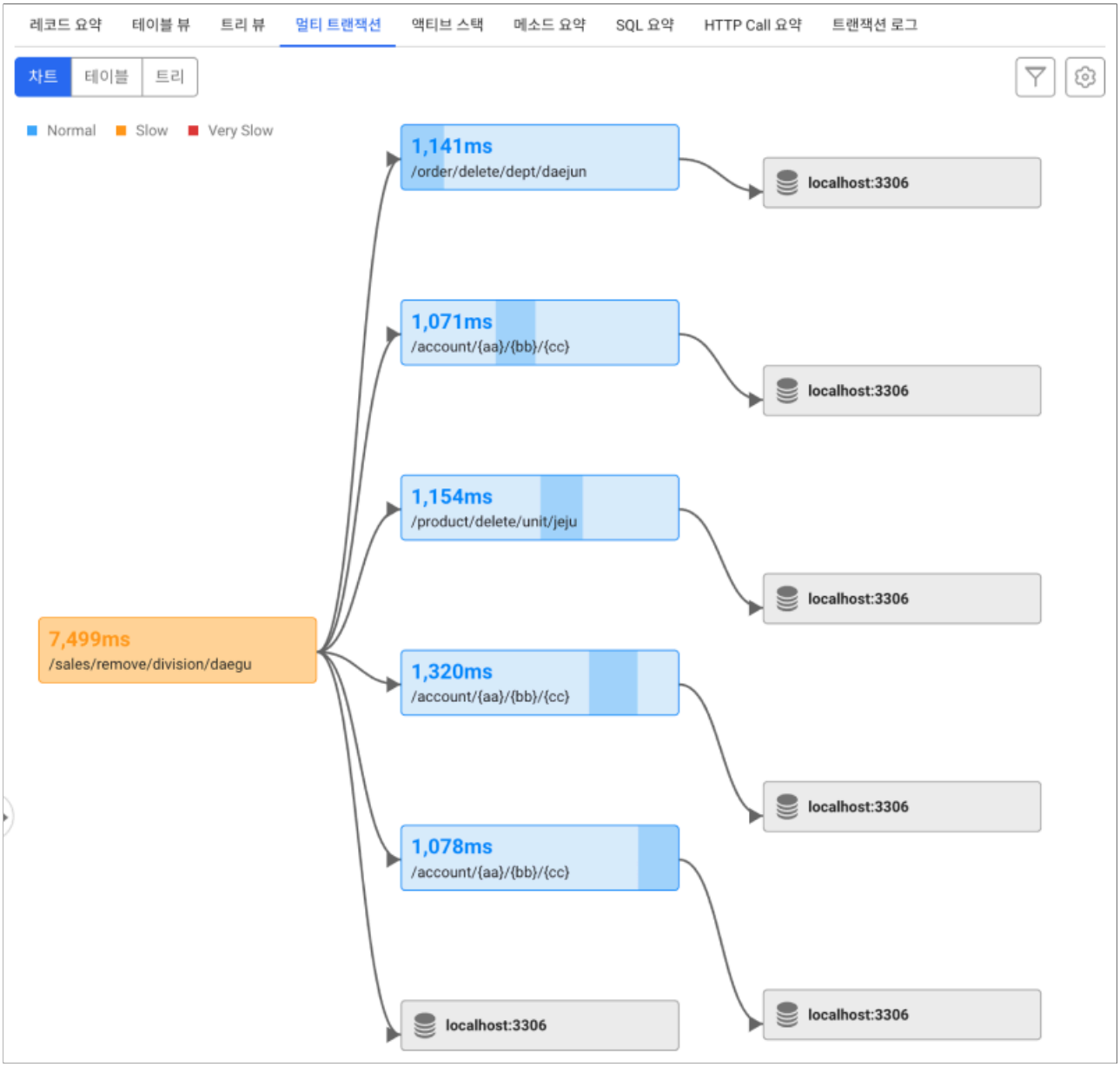
각 분석 항목에는 수집한 스택 번호(`No.N`)가 표시됩니다. 스택 번호를 클릭하면 해당 스택 원본을 확인할 수 있습니다.

> - AI가 만든 분석 결과로, 실제 상황과 다를 수 있습니다. 참고 자료로 활용하세요.
> - 프로젝트 **멤버** 권한 이상이 필요합니다.

멀티 트랜잭션

멀티 트랜잭션은 다른 에이전트나 프로젝트와의 연관된 트랜잭션을 의미합니다. **멀티 트랜잭션** 탭에서는 와탭 모니터링 서비스에 등록한 애플리케이션 간의 호출 관계를 확인할 수 있습니다.

> 멀티 트랜잭션을 추적하려면 **관리** > **에이전트 설정** 메뉴에서 `mtrace_enabled` 옵션을 `true` 로 설정하세요.
> 에이전트 설정에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.



- **차트**: 각 트랜잭션의 호출 관계를 플로우 차트 형식으로 제공합니다. 트랜잭션 노드를 선택하면 해당 트랜잭션 노드에 대한 트레이스 분석 정보를 확인할 수 있습니다. **차트** 모드에서는 마우스를 이용해 원하는 위치로 이동하거나 스크롤을 통해서 확대, 축소할 수 있습니다.
  - ⚙ **차트 뷰 설정**: 차트에 표시할 요소를 표시하거나 숨길 수 있습니다.
- **테이블**: 테이블 형식으로 멀티 트랜잭션 내에 포함된 각 트랜잭션 별 정보를 확인할 수 있습니다. ▥ 컬럼 선택 아이콘을 선택해 테이블 헤더 컬럼을 편집할 수 있습니다. 각 트랜잭션 항목을 선택하면 트레이스 분석 정보를 확인할 수 있습니다.

- **트리**: 트리 형식으로 트랜잭션 간의 호출 관계를 파악할 수 있습니다. 관련한 부가 기능은 **트리 뷰** 탭의 기능과 같습니다.
- **프로젝트 선택**: 차트에 표시될 프로젝트를 선택하거나 해제할 수 있습니다.

> 트랜잭션 목록에서 M 아이콘이 표시된 항목에서 확인할 수 있습니다.
>
> - 멀티 트랜잭션에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

메소드 요약

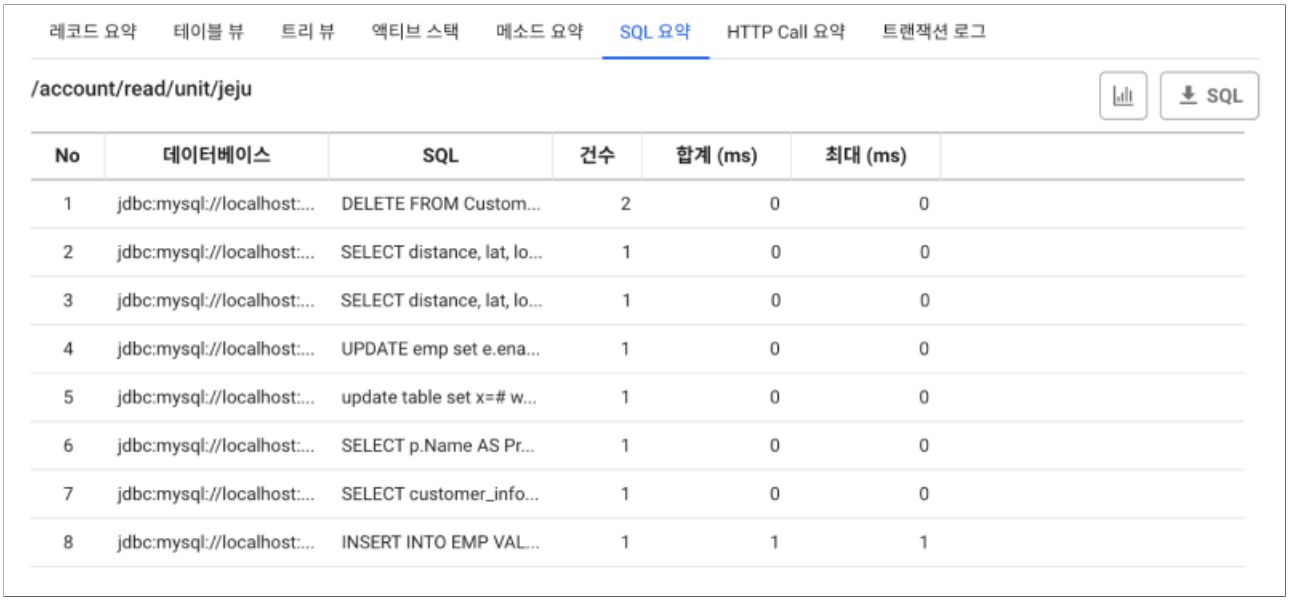
No	클래스	메소드	파라미터/리턴	건수	합계 (ms)	최대 (ms)
1	com.virtual.dao.Remot...	execute	()V	27	39,063	2,776
2	com.virtual.dao.PIITest	exec	(Ljava/sql/PreparedSta...	3	0	0
3	com.virtual.dao.InsertD...	execute2	(Ljava/lang/String;)V	2	4	3
4	com.virtual.dao.Update...	execute2	(Ljava/lang/String;)V	2	18	14
5	com.virtual.dao.Delete...	execute	()V	2	3	2
6	com.virtual.dao.Select...	execute2	(Ljava/lang/String;)V	1	5	5
7	com.virtual.dao.Update...	execute	()V	1	4	4
8	com.virtual.dao.Select...	execute2	()V	1	7	7
9	com.virtual.dao.Select...	execute	()V	1	9	9
10	com.virtual.dao.InsertD...	execute2	()V	1	3	3

메소드 정보만을 확인하려면 **메소드 요약** 탭을 선택하세요. 에이전트에 추적이 설정된 메소드 이름과 소요 시간을 표시합니다. 불필요한 로직이 반복 실행되는 경우, 낮은 건수에 비해 실행 시간이 오래 걸리는 경우를 파악해 메소드 로직 개선을 위한 분석 정보로 활용할 수 있습니다.

- : **트랜잭션 통계** 정보를 확인할 수 있습니다. 차트의 그래프를 선택하면 **분석** > **트랜잭션 검색** 메뉴로 이동합니다. 선택한 시간대의 트랜잭션 목록을 확인할 수 있습니다.
- **메소드**: 메소드 관련 상세 정보를 TXT 파일로 다운로드할 수 있습니다.

> ⓘ 메소드(method)와 관련한 에이전트 설정 옵션에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요. 이용 중인 제품에 따라 메소드 추적 지원 여부는 다를 수 있습니다.

SQL 요약



No	데이터베이스	SQL	건수	합계 (ms)	최대 (ms)
1	jdbc:mysql://localhost:...	DELETE FROM Custom...	2	0	0
2	jdbc:mysql://localhost:...	SELECT distance, lat, lo...	1	0	0
3	jdbc:mysql://localhost:...	SELECT distance, lat, lo...	1	0	0
4	jdbc:mysql://localhost:...	UPDATE emp set e.ena...	1	0	0
5	jdbc:mysql://localhost:...	update table set x=# w...	1	0	0
6	jdbc:mysql://localhost:...	SELECT p.Name AS Pr...	1	0	0
7	jdbc:mysql://localhost:...	SELECT customer_info...	1	0	0
8	jdbc:mysql://localhost:...	INSERT INTO EMP VAL...	1	1	1

SQL 문에 대한 정보를 확인하려면 **SQL 요약** 탭을 선택하세요. 불필요하게 반복 실행되는 경우, 낮은 건수에 비해 실행 시간이 오래 걸리는 경우를 파악해 쿼리 성능 개선을 위한 분석 정보로 활용할 수 있습니다.

- : **트랜잭션 통계** 정보를 확인할 수 있습니다. 차트의 그래프를 선택하면 **분석** > **트랜잭션 검색** 메뉴로 이동합니다. 선택한 시간대의 트랜잭션 목록을 확인할 수 있습니다.
- **SQL**: SQL 관련 상세 정보를 TXT 파일로 다운로드할 수 있습니다.

HTTP Call 요약

No	원격 서버	URL	건수	합계 (ms)	최대 (ms)
1	127.0.0.1:8105	/remote/account/save...	2	4,116	2,776
2	127.0.0.1:8105	/remote/order/save/di...	1	238	238
3	127.0.0.1:8105	/remote/sales/pickup/...	1	922	922
4	127.0.0.1:8105	/remote/sales/remove...	1	1,980	1,980
5	127.0.0.1:8105	/remote/order/save/de...	1	2,639	2,639
6	127.0.0.1:8105	/remote/edu/kill/unit/p...	1	1,519	1,519
7	127.0.0.1:8105	/remote/order/read/de...	1	1,467	1,467
8	127.0.0.1:8105	/remote/order/delete/...	1	485	485
9	127.0.0.1:8105	/remote/sales/kill/emp...	1	2,210	2,210

HTTP 호출의 호출 건수, 합계 시간, 평균 시간 등을 확인하려면 **HTTP Call 요약** 탭을 선택하세요. 불필요한 외부 호출이 반복 실행되는 경우, 낮은 건수에 비해 실행 시간이 오래 걸리는 경우를 파악해 트랜잭션 지연 요인이 외부인지 내부인지를 파악하는 분석 정보로 활용할 수 있습니다.

- : **트랜잭션 통계** 정보를 확인할 수 있습니다. 차트의 그래프를 선택하면 **분석** > **트랜잭션 검색** 메뉴로 이동합니다. 선택한 시간대의 트랜잭션 목록을 확인할 수 있습니다.
- **HTTP**: HTTP Call 관련 상세 정보를 TXT 파일로 다운로드할 수 있습니다.

트랜잭션 로그

트랜잭션과 관련한 로그 정보를 확인하려면 **트랜잭션 로그** 탭을 선택하세요.

- : **트랜잭션 통계** 정보를 확인할 수 있습니다. 차트의 그래프를 선택하면 **분석** > **트랜잭션 검색** 메뉴로 이동합니다. 선택한 시간대의 트랜잭션 목록을 확인할 수 있습니다.
- **로그 검색기**: 로그 검색으로 이동해 원하는 로그 데이터를 쉽게 조회할 수 있습니다.
- **키워드 검색**: 키워드 검색란에 검색하려는 텍스트를 입력한 다음 엔터 키를 입력하거나 버튼을 선택하세요. 입력한 텍스트와 일치하는 키워드를 하이라이트 표시합니다.
- **키워드 하이라이트**: 키워드와 색상을 설정하면 자동으로 로그 목록에서 키워드와 일치하는 텍스트를 하이라이트 표시합니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
- **컬럼 설정**: 로그 목록 테이블에 표시되는 컬럼을 추가하거나 순서를 변경할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
- **로그 표시 상세 설정**: 로그 목록에 표시되는 내용을 설정할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

> - **트랜잭션 로그** 탭을 활성화하려면 로그와 관련한 에이전트 설정 옵션을 적용해야 합니다. 로그 설정에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
> - **트랜잭션 로그** 탭은 **로그 조회** 권한을 가진 멤버만 진입할 수 있습니다. 멤버 권한에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

키워드 하이라이트 설정하기

1. 하이라이트 표시할 키워드를 추가하려면 버튼을 선택하세요.

2. 원하는 키워드를 입력하세요.
3. 색상 아이콘을 선택한 다음 원하는 색상을 선택하세요.
4. 엔터를 입력하세요. 추가한 키워드가 목록에 생성됩니다.

키워드 하이라이트 삭제하기

하이라이트 목록에서 이용하지 않는 항목을 삭제하려면 — 버튼을 선택하세요.

테이블 컬럼 표시하거나 숨기기

1. 테이블 오른쪽 위에 ▥ 버튼을 선택하세요.
2. **컬럼 설정** 창이 나타나면 왼쪽 목록에서 원하는 항목을 선택하거나 선택을 해제하세요.

   오른쪽 목록에서 × 버튼을 선택해 컬럼을 숨길 수도 있습니다.
3. 모든 설정을 완료한 다음 **확인** 버튼을 선택하세요. 설정한 내용이 테이블에 적용됩니다.

테이블 컬럼 순서 바꾸기

1. 테이블 오른쪽 위에 ▥ 버튼을 선택하세요.
2. **컬럼 설정** 창이 나타나면 오른쪽 목록에서 원하는 항목을 드래그해서 순서를 변경하세요.
3. 모든 설정을 완료한 다음 **확인** 버튼을 선택하세요. 설정한 내용이 테이블에 적용됩니다.

테이블 콘텐츠 표시 설정

1. 테이블 오른쪽 위에 ⚙ 버튼을 선택하세요.
2. **로그 표시 상세 설정** 창이 나타나면 원하는 옵션을 설정하세요.
   - **content** 또는 **태그** 옵션을 선택해 로그의 콘텐츠 표시 여부를 선택하세요.
   - **태그 관리**: 태그는 추가한 순서대로 로그에 표시됩니다. 태그의 순서는 드래그로 변경할 수 있습니다. 비활성화된 태그는 로그에서 보이지 않습니다.
3. 모든 설정을 완료한 다음 ✕ 버튼을 클릭하세요. 설정한 내용이 테이블에 적용됩니다.

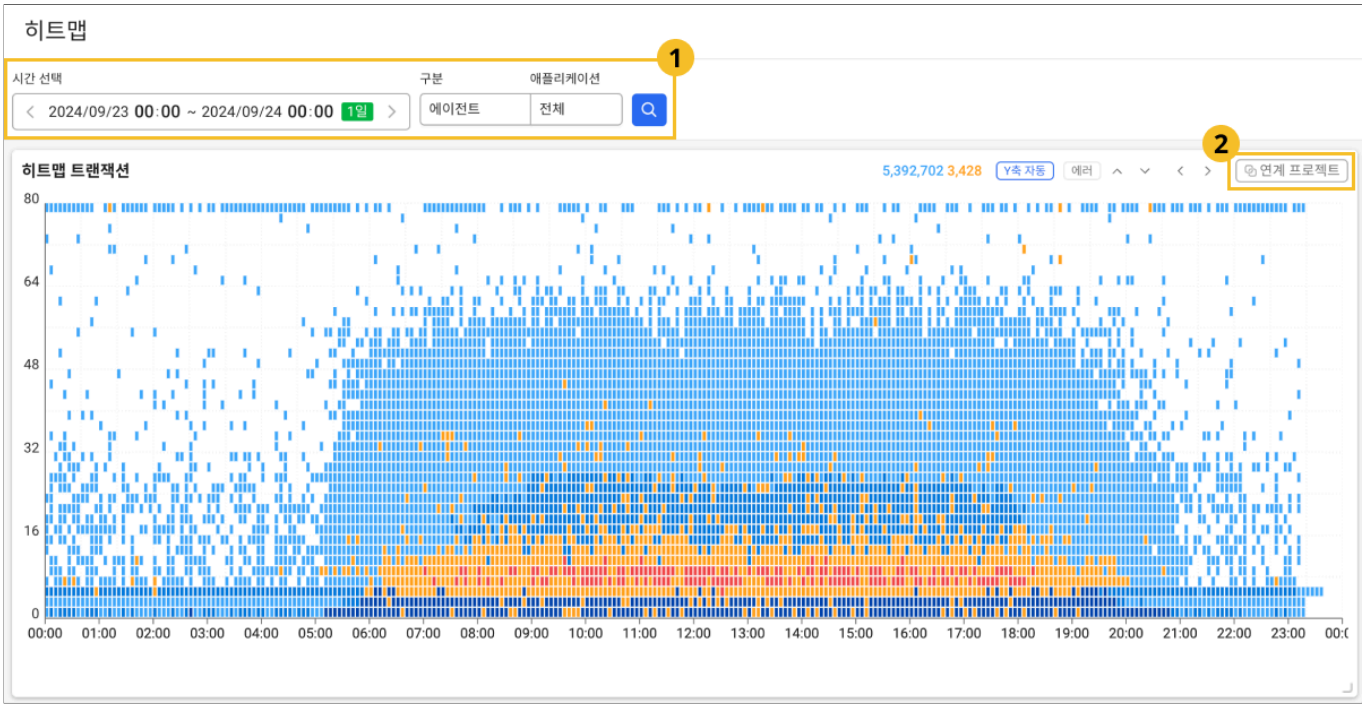
> ⓘ **로그 표시 상세 설정**에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

부가 기능

연계 프로젝트 지표 확인하기

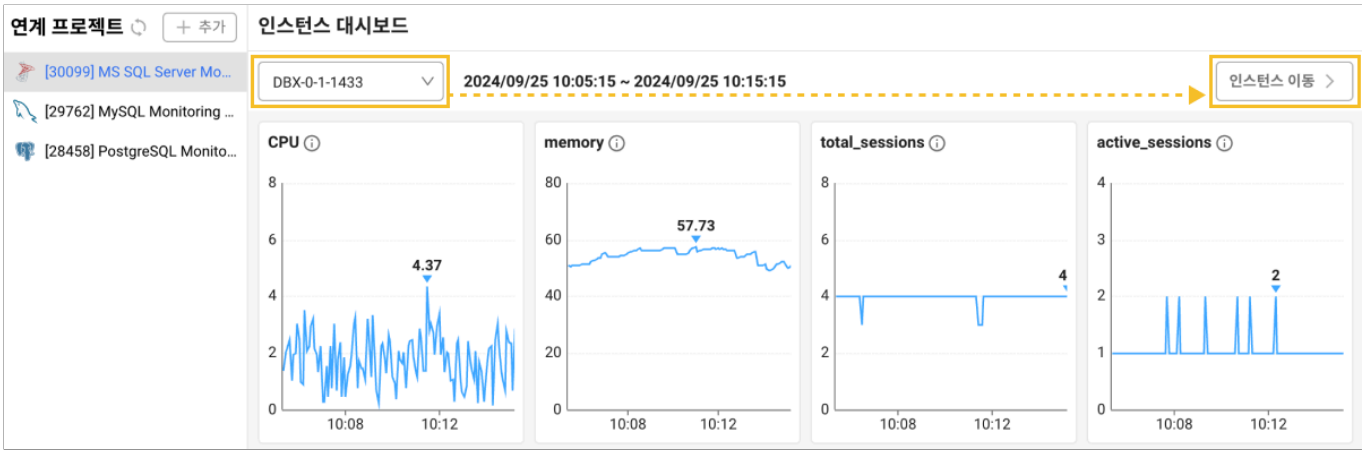
데이터베이스 모니터링(DPM) 프로젝트와 애플리케이션 모니터링(APM) 프로젝트를 생성한 경우, 두 프로젝트를 연계하여 DPM에서 수집한 모니터링 데이터를 APM 프로젝트에서 확인할 수 있습니다. **히트맵 트랜잭션** 섹션의 오른쪽 상단의 **연계 프로젝트** 기능을 통해 트랜잭션을 조회하는 동안 연계된 프로젝트의 성능 지표를 함께 확인할 수 있습니다.

연계 프로젝트 기능은 APM 프로젝트에서 트랜잭션을 분석할 때, 느린 SQL을 발견했을 경우 비슷한 여러 DB를 사용하는 환경에서 정확히 어느 DB에서 문제가 발생했는지 확인하기 어려운 상황에 유용합니다.



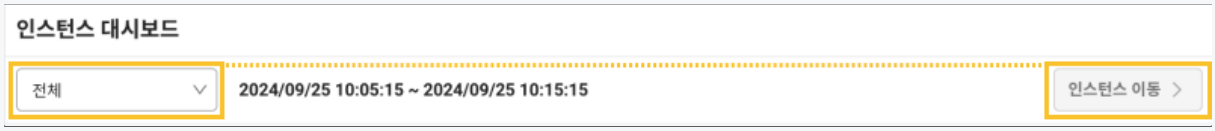
1. 트랜잭션을 조회할 시간과 **애플리케이션**을 설정한 후 버튼을 선택하세요.
2. **히트맵 트랜잭션** 섹션에서 오른쪽 상단의 **연계 프로젝트** 버튼을 선택하세요.
3. 연계 프로젝트의 지표를 확인할 수 있는 새창이 나타납니다.

왼쪽 목록에서 연계 프로젝트를 선택하고 **인스턴스 대시보드** 섹션의 지표를 확인하세요.



선택한 프로젝트의 대시보드 메뉴로 이동하려면 인스턴스를 선택한 후, 오른쪽 상단의 **인스턴스 이동** 버튼을 클릭하세요. **대시보드 > 인스턴스 모니터링** 메뉴로 이동합니다.

- **히트맵 트랜잭션** 섹션의 **연계 프로젝트** 버튼은 연계된 프로젝트가 있을 때만 표시됩니다. 연계 프로젝트 추가에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
- 왼쪽 **연계 프로젝트** 목록 상단의 **추가** 버튼을 선택해 프로젝트를 추가할 수 있습니다.
- **인스턴스 이동** 버튼은 **전체**를 선택한 상태에서는 비활성화됩니다.



- 데이터베이스 제품 종류에 따라 **분석** > **카운트 추이** 메뉴로 이동할 수 있습니다.

HTTP 파라미터 조회

테이블 뷰 탭에서 해당 트랜잭션의 HTTP 파라미터를 조회할 수 있습니다.

1. 페이지 아래로 스크롤해 트랜잭션 수행의 가장 마지막 단계로 이동하세요.
2. **HTTP 파라미터** 항목을 선택하세요.
3. **HTTP-PARAMETERS** 창이 나타나면 **비밀번호** 버튼을 선택하세요.
4. 설정한 Param Key를 입력하세요. 가려진 매개 변수를 확인할 수 있습니다.

- HTTP 파라미터와 관련한 에이전트 설정은 다음 문서를 참조하세요.
- **비밀번호**: 복호화된 파라미터 값을 확인할 수 있습니다. 비밀번호는 `WHATAP_HOME` /paramkey.txt 파일 내 6자리 문자열입니다. 다른 문자열로 변경 가능합니다. paramkey.txt 내 키는 SQL 변수 조회, HTTP 쿼리 조회, Thread 중지에 필요합니다.

SQL 파라미터 조회

테이블 뷰 탭에서 SQL 스텝을 선택하거나 **트리 뷰** 탭에서 버튼을 선택하세요. 파라미터를 조회할 수 있는 **SQL** 창이 나타납니다.

- **비밀번호**: 복호화된 파라미터 값을 확인할 수 있습니다. 비밀번호는 `WHATAP_HOME` /paramkey.txt 파일 내 6자리 문자열입니다. 다른 문자열로 변경 가능합니다.

> paramkey.txt 내 키는 SQL 변수 조회, HTTP 쿼리 조회, Thread 중지에 필요합니다.

- **SQL 포멧팅**: SQL 문장을 들여쓰기 및 포맷팅하여 가독성을 높일 수 있습니다.
- : SQL 문장을 클립보드에 복사할 수 있습니다.
- **통계**: **통계** > **SQL** 메뉴로 이동합니다.

SQL 변수와 HTTP 쿼리를 조회하려면 다음 옵션을 에이전트 설정에 추가하세요.

- SQL 파라미터 정보 기록과 관련한 에이전트 설정은 다음 문서를 참조하세요.
- HTTP 파라미터 정보 기록과 관련한 에이전트 설정은 다음 문서를 참조하세요.

whatap.conf

```
# SQL 파라미터 조회 옵션: 옵션이 적용되면 SQL 파라미터를 암호화하여 수집합니다.
profile_sql_param_enabled=true

# HTTP 파라미터 조회 옵션: 옵션이 적용되면 HTTP 쿼리 파라미터를 암호화하여 수집합니다.
profile_http_parameter_enabled=true
```

트레이스 목록 컬럼 설정하기

TX 트레이스 섹션의 컬럼 설정을 통해 조회된 결과에 대한 세부 항목을 추가 확인할 수 있습니다.

1. **TX 트레이스** 영역의 **컬럼 선택** 버튼을 클릭하세요.
2. 원하는 컬럼 항목을 선택하거나 해제하세요. 설정한 상태가 테이블에 바로 반영됩니다.
   - **전체 선택**: 모든 컬럼 항목을 선택
   - **전체 해제**: 모든 컬럼 항목을 해제
   - **초기화(기본값)**: 컬럼 항목을 기본값으로 설정
3. 설정을 모두 완료했다면 오른쪽 상단의 × 아이콘을 클릭하세요.

트레이스 목록 필터링하기

TX 트레이스 섹션에서 조회된 결과를 다음 옵션을 통해 필터링할 수 있습니다.

- **모두 보기**: 조회된 결과에서 모든 트랜잭션을 확인할 수 있습니다.
- **액티브 스택**: 조회된 결과에서 액티브 스택을 포함한 트랜잭션만 확인할 수 있습니다.
- **멀티 트랜잭션**: 조회된 결과에서 멀티 트랜잭션을 포함한 트랜잭션만 확인할 수 있습니다.
- **Search**: 입력한 문자열과 일치하는 항목을 포함한 트랜잭션만 표시합니다. 원하는 문자열을 입력한 후 키보드의 `Enter` 키를 누르세요.
  - **트랜잭션**
  - **클라이언트 IP**
  - **도메인**
  - **에러 클래스**
  - **에러 메시지**

조회 목록 다운로드하기

TX 트레이스 섹션에서 조회된 결과를 CSV 형식의 파일로 다운로드할 수 있습니다. 다운로드한 CSV 파일 이름은 profile_

`{project_code}_YYYYMMDD.csv` 형식입니다.

1. 트랜잭션을 조회한 후에 CSV 버튼을 선택하세요.
2. **최대 CSV 라인 수** 옵션에 원하는 값을 입력하세요.
3. **다운로드** 버튼을 선택하세요.

멀티 트랜잭션 추적

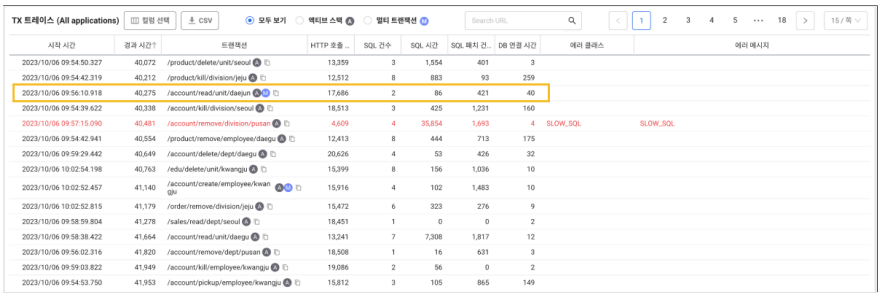
멀티 트랜잭션은 다른 에이전트나 프로젝트와 연관된 트랜잭션을 의미합니다. 와탭 프로젝트에 등록된 애플리케이션 서비스 간의 호출을 추적하는 것이 **멀티 트랜잭션 추적**입니다.

> **멀티 트랜잭션 활성화**
>
> 멀티 트랜잭션을 추적하려면 **관리** > **에이전트 설정** 메뉴에서 `mtrace_enabled` 옵션을 `true` 로 설정하세요.
> 에이전트 설정에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

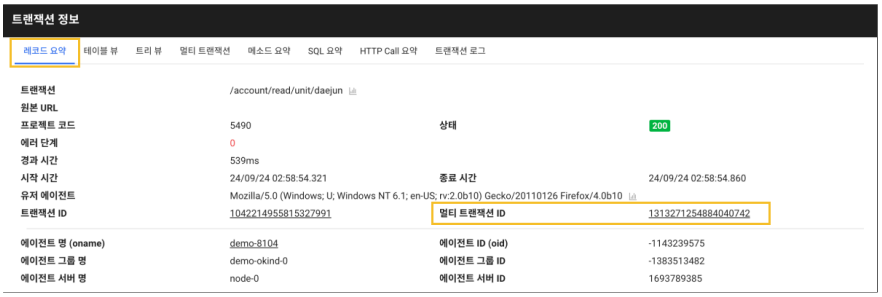
멀티 트랜잭션 ID 확인하기

멀티 트랜잭션 추적 메뉴를 이용하려면 **MTID**(Multi Transaction ID)가 필요합니다. 다음 과정을 통해 **MTID** 값을 확인할 수 있습니다.

1. **분석** > **히트맵** 메뉴에서 차트 영역을 드래그하세요.
2. 드래그한 차트 영역의 트랜잭션 정보가 다음과 같이 하단 **TX 트레이스** 목록에 나타납니다.



3. M 아이콘이 표시된 트레이스를 선택하면 **트랜잭션 정보** 창이 나타납니다.
4. **레코드 요약** 탭에서 **멀티 트랜잭션 ID** 값을 확인할 수 있습니다.



- 트랜잭션에서 외부 호출을 하는 경우에도 동일한 **멀티 트랜잭션 ID**가 생성됩니다. 서비스별로 프로젝트가 분리되어 있더라도 처음 발급한 **멀티 트랜잭션 ID**를 통해 애플리케이션 간의 모든 트랜잭션을 확인할 수 있습니다. **트랜잭션 정보** 창을 활용한 트랜잭션 트레이스 상세 분석에 관한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
- **트랜잭션 정보** 창에서 **멀티 트랜잭션 ID**를 선택하면 **멀티 트랜잭션** 탭으로 이동합니다. 시스템 내 또는 시스템 간에 발생하는 다양한 호출 관계를 한 눈에 파악하고 어느 부분에서 문제가 발생했는지 식별하여 개선할 수 있도록 트랜잭션과 트레이스 정보를 제공합니다.

멀티 트랜잭션 추적 기능 이용하기

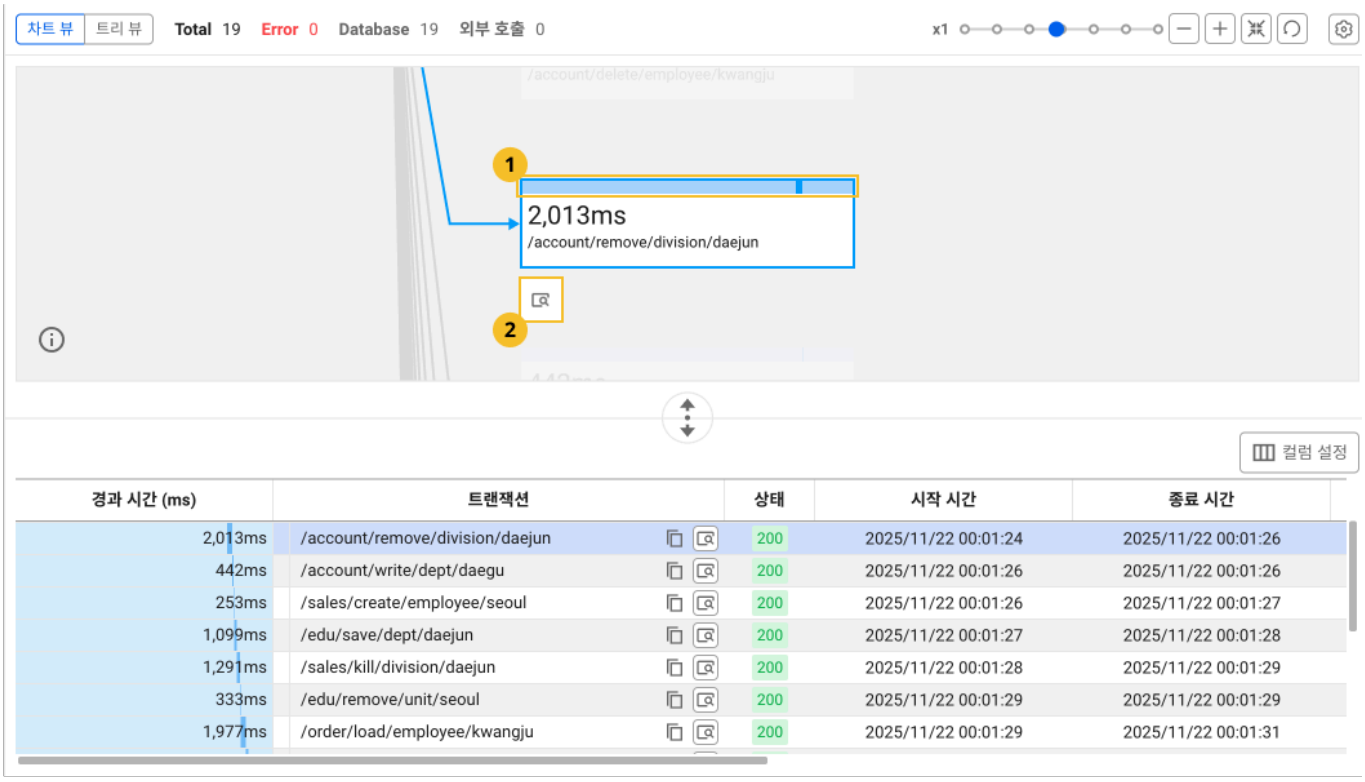
1. **분석** > **멀티 트랜잭션 추적**로 이동하세요.
2. **트랜잭션 정보** 창에서 확인한 **MTID** 값을 **MTID / CUSTID 조회** 항목에 입력하세요.
3. 조회할 날짜와 프로젝트를 선택하세요.
4. 화면 아래에 **적용** 버튼을 클릭하세요.
   - 다음 조건에서 화면 하단의 **적용** 버튼이 비활성화됩니다.
     - 이전 검색과 동일한 필터값(MTID/CUSTID, 날짜, 선택 프로젝트)을 설정한 경우
     - 필터값(MTID/CUSTID, 날짜, 선택 프로젝트)을 하나도 입력하지 않은 경우
5. 오른쪽 **차트** 탭에 각 트랜잭션의 호출 관계를 파악할 수 있는 다이어그램과 테이블이 표시됩니다.

   다이어그램과 테이블 영역은 상하로 구분되어 그 비율을 직접 조절할 수 있습니다.

- 위쪽 화살표를 클릭하면 테이블이 전체 영역을 차지합니다. 단, 다이어그램 영역이 전체 영역을 차지하고 있었다면 다이어그램과 테이블이 각각 절반의 영역으로 나뉩니다.
- 아래쪽 화살표를 클릭하면 차트 영역이 전체 영역을 차지합니다. 단, 테이블 영역이 전체 영역을 차지하고 있었다면 다이어그램과 테이블이 각각 절반의 영역으로 나뉩니다.

차트

차트는 각 트랜잭션의 호출 관계를 빠르고 명확하게 사용자에게 제공합니다. 동일한 **멀티 트랜잭션 ID**를 갖는 트랜잭션 서비스들의 개별 수행 시간을 확인할 수 있습니다. 트랜잭션 노드의 상단에 표현되어 있는 소요시간(1 **타임바**)를 통해 트랜잭션 간 호출 관계를 확인할 수 있습니다.



차트는 마우스로 자유롭게 이동하거나 확대, 축소할 수 있습니다.

- 차트 영역을 드래그하면 원하는 위치로 이동할 수 있습니다.

- 차트 영역을 스크롤하면 원하는 위치로 이동할 수 있습니다.
  - 상하 스크롤: 상하 이동
  - 좌우 스크롤: 좌우 이동
- Ctrl + 상하 스크롤로 차트를 확대하거나 축소할 수 있습니다.
  - 터치패드의 확대, 축소 동작으로도 가능합니다.

트랜잭션을 선택하면 연결된 노드만 활성화되고, 연결 관계없는 모든 노드는 흐리게 표시됩니다. 선택된 트랜잭션의 하단의 2 **상세보기** 버튼이 활성화되며, 클릭 시 **트랜잭션 정보** 창이 열립니다. 해당 트랜잭션의 상세 내역을 확인할 수 있습니다. **트랜잭션 정보** 창을 활용한 트랜잭션 트레이스 상세 분석에 관한 자세한 내용은 다음 문서를 참고하세요.

- **확대**, **축소**: 현재 확대 배율과 확대 축소 동작이 가능함
- **화면에 맞춤**: 모든 노드를 화면에 맞게 표시
- **확대/축소 초기화**: 차트의 표시 위치와 확대 정도를 최초 상태로 초기화
- **차트 뷰 설정**: 차트에 표시할 요소를 표시하거나 숨김
  - **상세 정보**: 애플리케이션 명, 프로젝트 정보, IP 정보, 상태 코드를 표시하거나 숨김
  - **데이터베이스 / 외부 호출**: 해당 트랜잭션에서 발생한 다른 데이터베이스 커넥션 요청이나 HTTP Call의 정보 또한 차트의 노드로 확인 가능함

테이블

테이블 탭에서 멀티 트랜잭션 내에 포함된 각 트랜잭션 별 정보를 테이블 형식으로 확인할 수 있습니다.

각 트랜잭션 항목을 선택하면, 해당 트랜잭션 **차트**의 **노드**가 활성화되고, 연결된 노드가 하이라이트 됩니다. 트랜잭션 컬럼의 상세보기 버튼을 클릭하면, **트랜잭션 정보** 창이 나타납니다. 트랜잭션 트레이스에서 트랜잭션의 상세 내역을 확인할 수 있습니다. **트랜잭션 정보** 창을 활용한 트랜잭션 트레이스 상세 분석에 관한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

- **컬럼 설정**: 테이블 내 컬럼 편집

트리

트리 탭에서 각 트랜잭션과 그에 속해 있는 트레이스의 세부 정보를 확인할 수 있습니다. 전체 트랜잭션 소요 시간 내의 각 하위 트랜잭션이나 트레이스의 시작 및 소요 시간을 시각화해 트랜잭션 호출 관계를 트리 형식으로 제공합니다.

- **한 줄 보기**: 구간별 수행 정보에 표시된 텍스트를 한 줄로 표시해 트리 형식을 간격하게 정리함
- **여러 줄 보기**: 구간별 수행 정보에 표시된 텍스트를 줄바꿈해 모두 표시함
- **최장 경로**: 가장 긴 경로로 이동함
- **시간바 표시**: 경과 시간을 막대 형식의 차트로 표시
- **시간 표시**: 구간별 타임 스탬프, 갭, 경과 시간을 텍스트 형식으로 표시
  - 8초 이상: 초과 지연 상태로 빨간색으로 표현
  - 3초 이상 8초 미만: 지연 상태로 주황색으로 표현
  - 3초 미만: 정상 상태로 파란색으로 표현

> 시작 및 소요 시간의 경우 트랜잭션 호출 환경에 따라 발생하는 시차를 상위 트랜잭션 내 트레이스와 매핑을 통해 보정하여 표현하기 때문에 실제 수집된 시간 데이터와 차이가 발생할 수 있습니다.

- **시간 숨기기**: 시간 정보를 숨김

> 해당 트레이스의 버튼 또는 버튼을 선택하면 **HTTP 호출 통계**, **액티브 스택** 등의 요약 창을 확인할 수 있습니다.

SQL 변수와 HTTP 쿼리를 조회하려면 다음 옵션을 에이전트 설정에 추가하세요.

- SQL 파라미터 정보 기록과 관련한 에이전트 설정은 다음 문서를 참조하세요.
- HTTP 파라미터 정보 기록과 관련한 에이전트 설정은 다음 문서를 참조하세요.

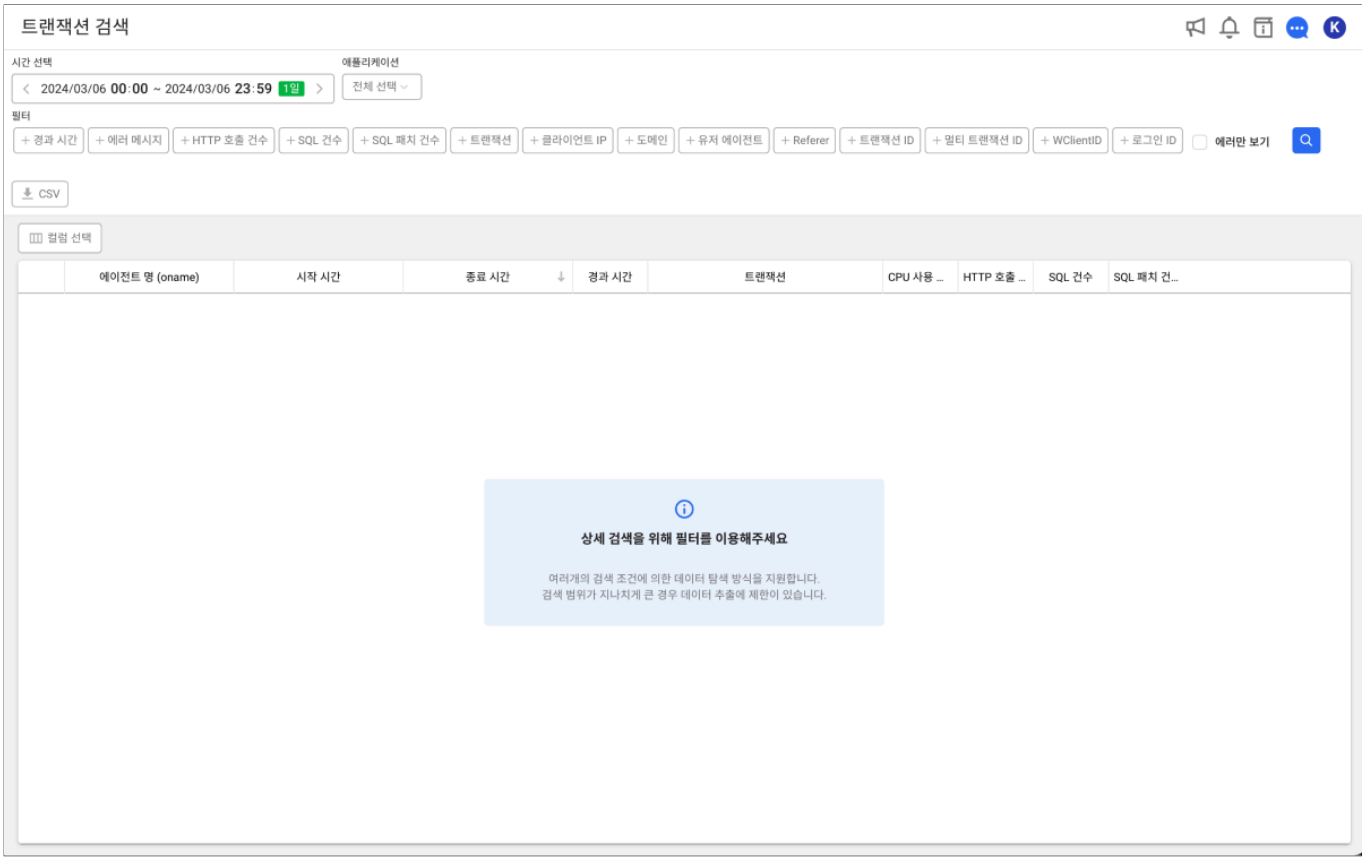
whatap.conf

```
# SQL 파라미터 조회 옵션: 옵션이 적용되면 SQL 파라미터를 암호화하여 수집합니다.
profile_sql_param_enabled=true

# HTTP 파라미터 조회 옵션: 옵션이 적용되면 HTTP 쿼리 파라미터를 암호화하여 수집합니다.
profile_http_parameter_enabled=true
```

트랜잭션 검색

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **분석** > **트랜잭션 검색**

특정 기간 동안 각 트랜잭션의 성능 속성에 대한 통계와 실행 상태를 검색할 수 있습니다. 모든 트랜잭션을 확인하고 정상 및 에러 상태를 빠르게 확인할 수 있습니다. 제공되는 정보를 통해 어떤 트랜잭션의 사용량이 많고 리소스를 많이 소비하는지 알 수 있습니다. 트랜잭션의 속성에 따라 다양하게 필터링할 수 있어 특정 조건의 트랜잭션을 찾는데 유용합니다.



조회 시간을 설정한 다음 **애플리케이션** 옵션에서 조회 대상을 선택하세요. 버튼을 선택하면 검색 결과가 테이블에 표시됩니다. 결과 목록에서 원하는 항목을 선택하면 **트랜잭션 정보** 창이 나타납니다. **트랜잭션 정보** 창을 활용한 트랜잭션 트레이스 상세 분석에 관한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

- 에러 상태의 트랜잭션만 검색하려면 **에러만 보기**를 클릭한 다음 버튼을 선택하세요.

- 검색 조건에 따라 응답 지연이 발생할 수 있기 때문에 검색 시간을 가급적 짧게 설정할 것을 권고합니다.

컬럼 편집하기

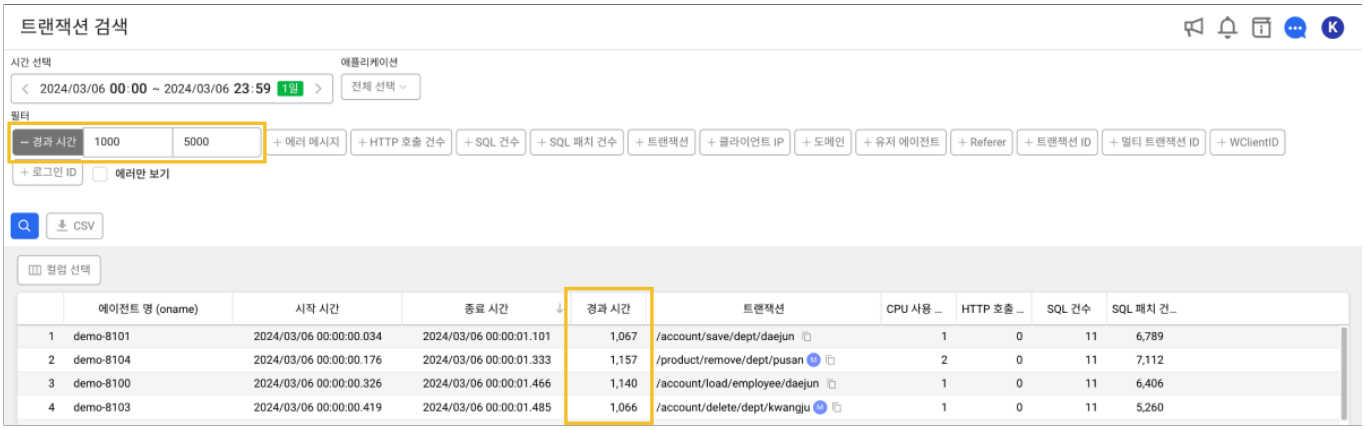
결과 조회 시 **컬럼 선택** 버튼을 클릭하면 확인이 필요한 컬럼을 적절하게 선택할 수 있습니다.

필터 적용하기

상세 검색을 위해 필터를 이용하세요. 여러 개의 검색 조건에 의한 데이터 탐색 방식을 지원합니다. 필터를 설정한 다음 버튼을 선택하세요.

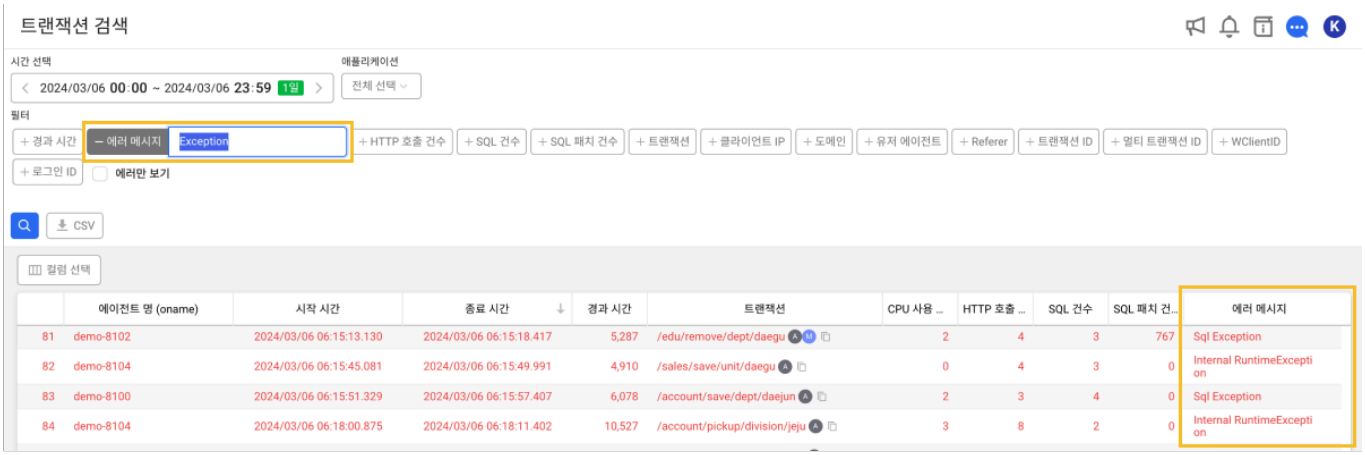
일부 필터 항목은 제품에 따라 지원하지 않을 수 있습니다.

경과 시간



트랜잭션 응답시간 기준으로 검색합니다. 기준 이상과 미만의 2개 값을 입력해 검색합니다.

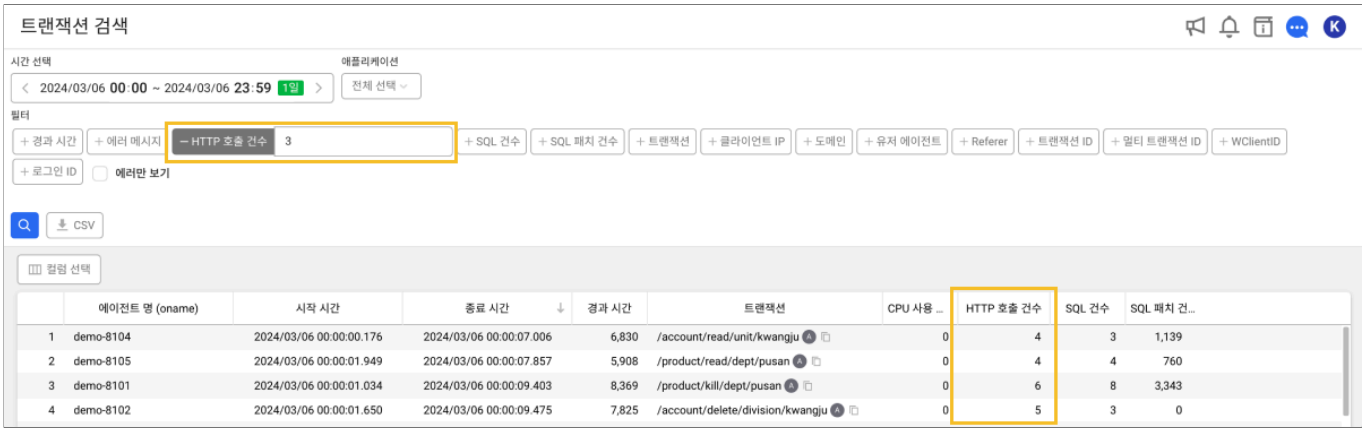
에러 메시지



트랜잭션 에러 메시지를 기반으로 검색합니다. 디폴트 상태에서 에러 관련 컬럼이 보이지 않을 수 있습니다. 컬럼을 선택하세요.

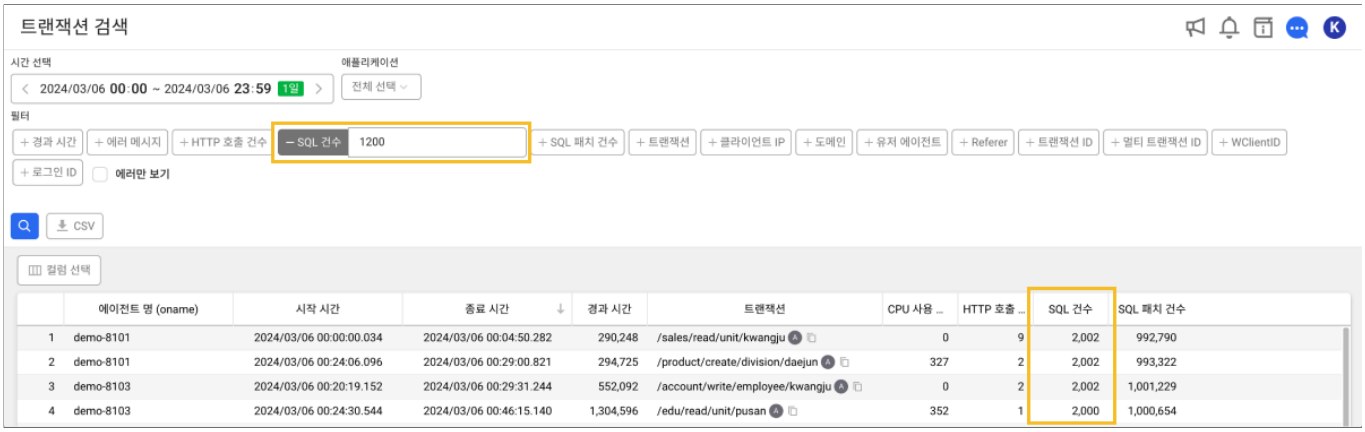
> ⓘ 에러 상태의 트랜잭션은 빨간색으로 표시됩니다.

HTTP 호출 건수



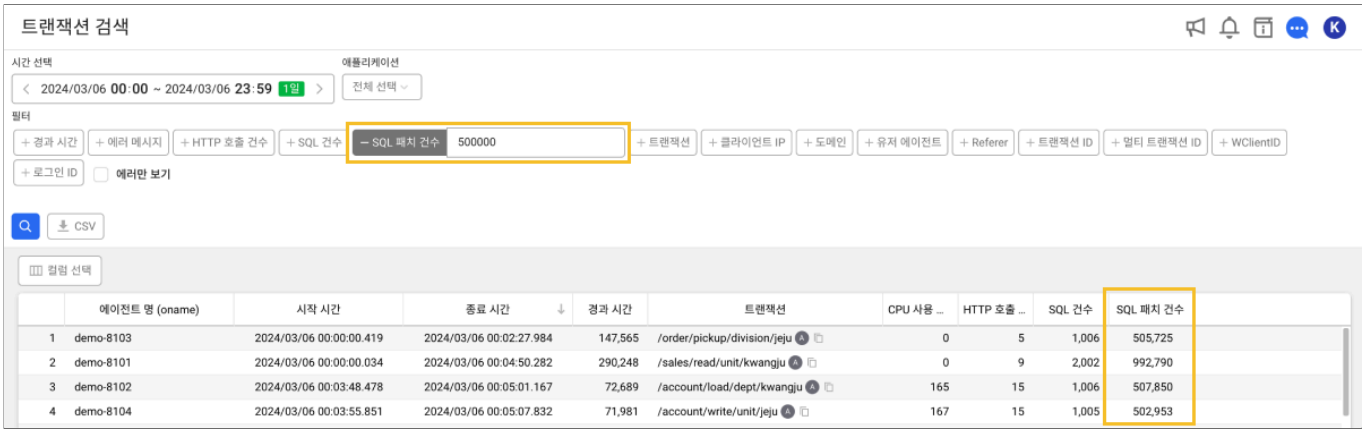
트랜잭션 중 외부 HTTP 서비스를 호출한 건수를 기준으로 입력한 자연수 이상에 해당하는 트랜잭션을 검색합니다.

SQL 건수



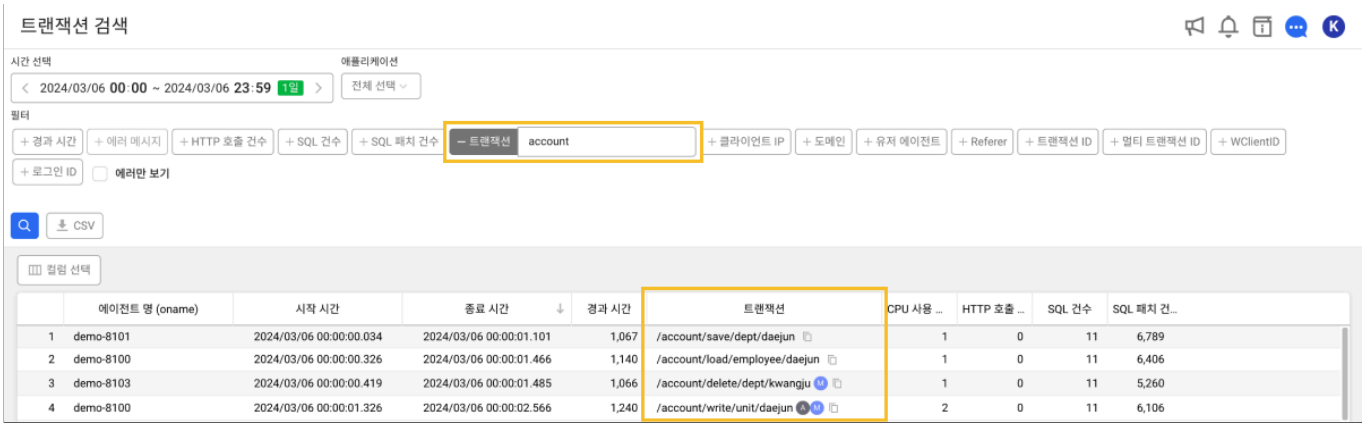
트랜잭션별 SQL 수행 건수가 기준으로 입력한 자연수 이상에 해당하는 트랜잭션을 검색합니다. 예외적으로 과도한 수의 SQL을 호출하는 트랜잭션을 검색할 때 이용합니다.

SQL 패치 건수



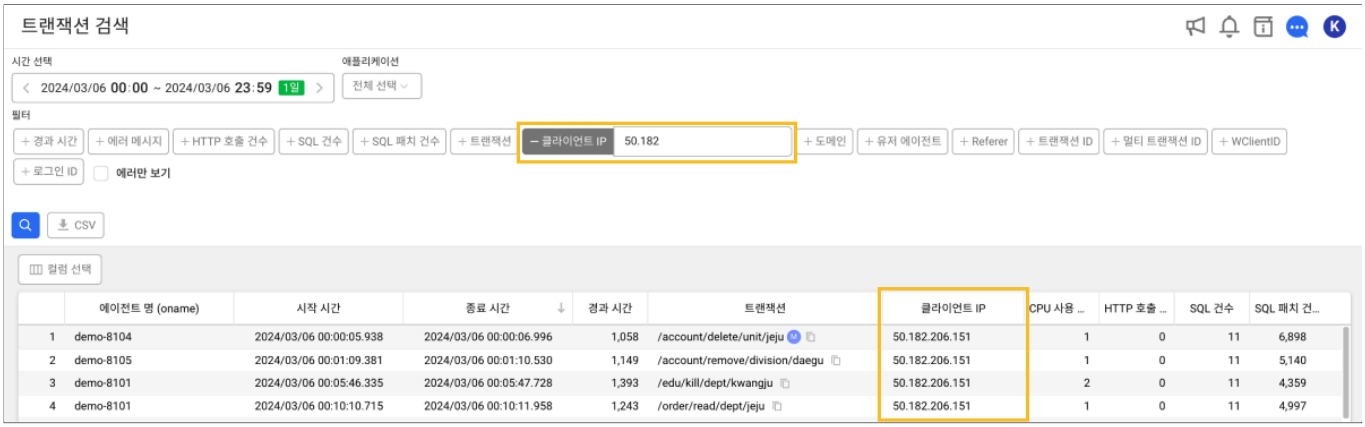
SQL 수행 후 DB 패치 건수를 기준으로 입력한 자연수 이상에 해당하는 트랜잭션을 검색합니다. 과도한 데이터 패치를 수행하는 트랜잭션을 검색할 때 이용합니다.

트랜잭션



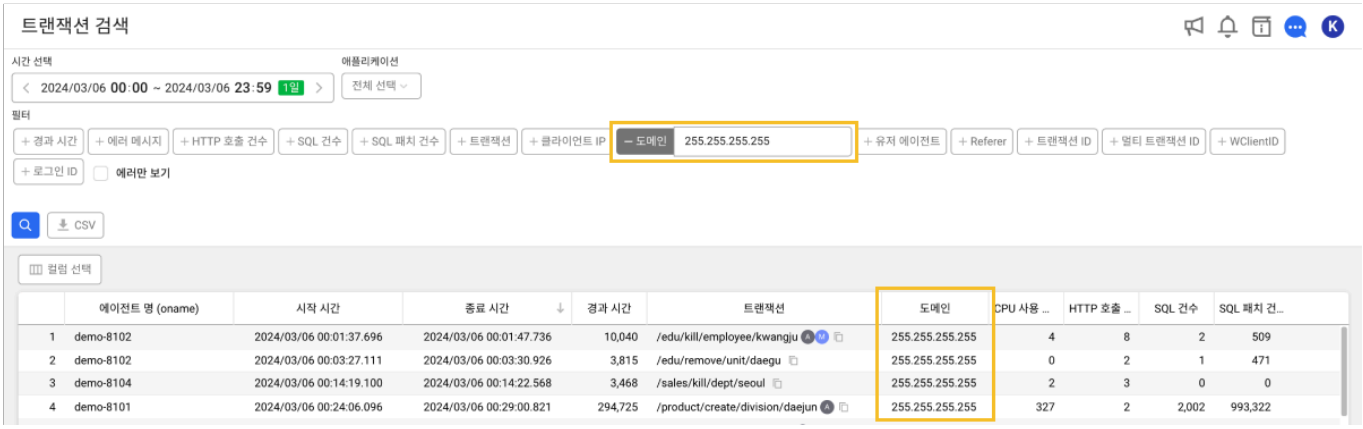
트랜잭션을 기준으로 검색합니다. 입력한 검색 문자열은 포함 여부(부분 일치)로 비교 검색합니다.

클라이언트 IP



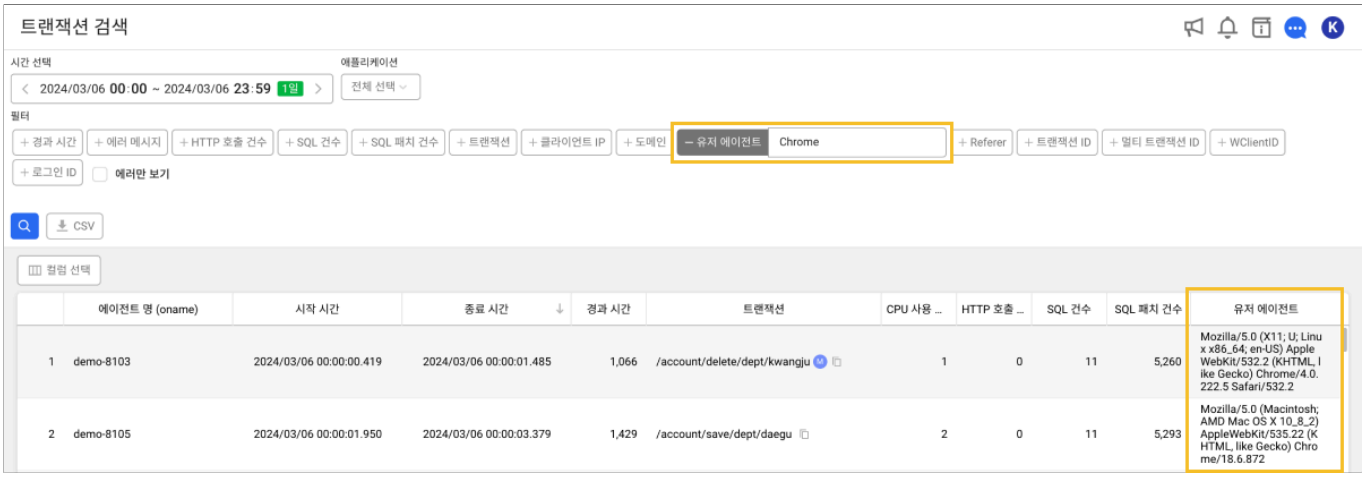
클라이언트 IP 기반으로 트랜잭션을 검색합니다. 단, IP 문자열은 PREFIX 비교(전방 일치)로 검색합니다.

도메인



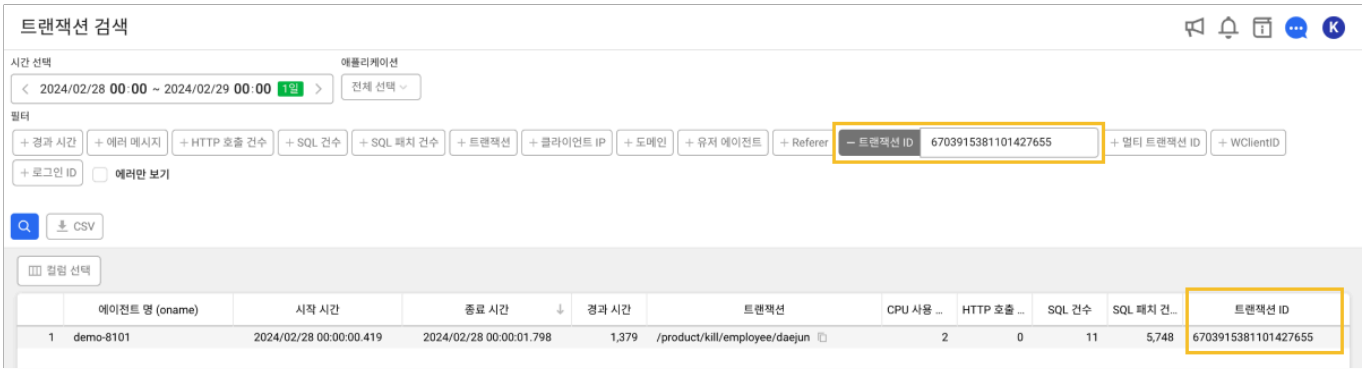
HTTP 서비스 도메인(host:port) 기반으로 트랜잭션을 검색합니다. 검색 조건은 도메인이 완전히 일치(전체 일치)해야 합니다.

유저 에이전트



유저 에이전트 기반으로 트랜잭션을 검색(부분 일치)합니다.

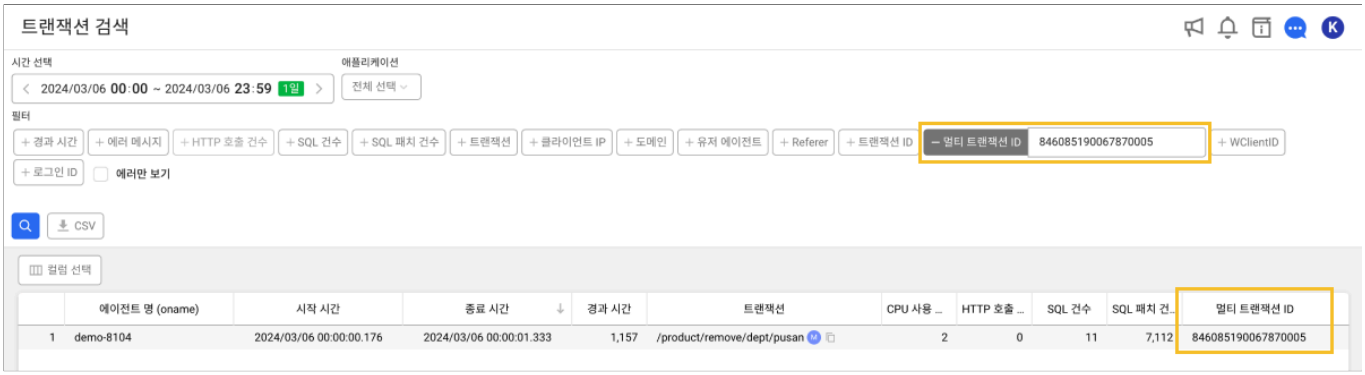
트랜잭션 ID



트랜잭션 ID 기반으로 트랜잭션을 검색(전체 일치)합니다. 트랜잭션 ID의 경우 검색 인덱스가 생성되어 있기 때문에 빠른 속도로 검색할 수 있습니다.

> ⓘ
> - 트랜잭션 ID는 **트랜잭션 정보** 창의 **레코드 요약** 탭에서 확인할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
> - 최신 버전의 에이전트가 아닌 경우 인덱스 사용이 아닌 풀스캔이 발생할 수 있습니다.

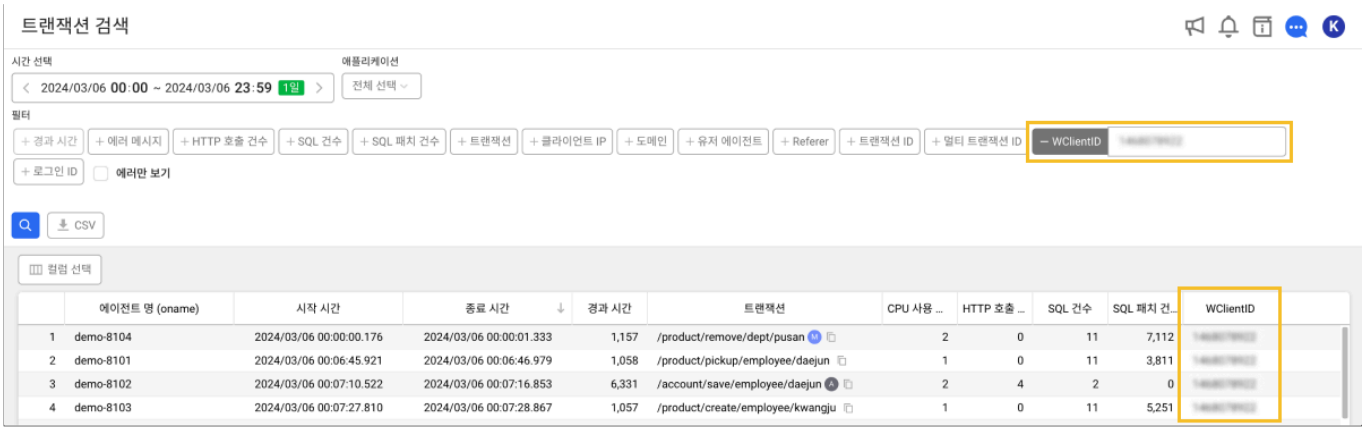
멀티 트랜잭션 ID



멀티 트랜잭션 ID 기반으로 트랜잭션을 검색(전체 일치)합니다.

> ⓘ
> - 최신 버전의 에이전트가 아닌 경우 인덱스 사용이 아닌 풀스캔이 발생할 수 있습니다.
> - **멀티 트랜잭션 ID** 필터를 적용하여 검색할 경우 **트랜잭션 ID** 필터만 추가 적용할 수 있습니다.

WClientID

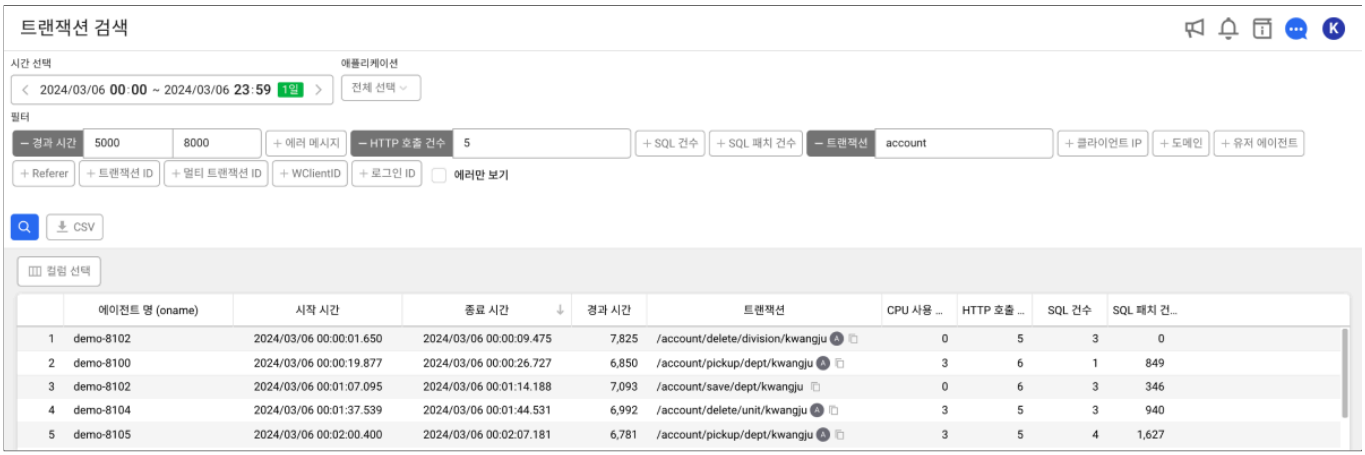


클라이언트 ID(`wClientId`)는 와탭 에이전트가 사용자를 구분하기 위해 부여하는 ID입니다. 이 ID 값 기반으로 트랜잭션을 검색(전체 일치)합니다. 검색을 위한 별도 인덱스는 없습니다.

> ⓘ 와탭은 클라이언트와 관련한 정보를 기본 저장합니다.

다중 필터 적용하기

여러 개의 필터 항목을 적용해 원하는 트랜잭션 목록을 확인할 수 있습니다. 다음 사례는 경과 시간이 5 ~ 8초 사이이면서, HTTP 호출 건수가 5건 이상, 트랜잭션 경로에 'account'가 포함된 경우입니다.



> ⓘ **멀티 트랜잭션 ID** 필터를 적용하여 검색할 경우 **트랜잭션 ID** 필터만 추가 적용할 수 있습니다.

검색 결과 다운로드하기

사용자가 설정한 필터 조건에 따라 검색된 결과를 CSV 파일로 다운로드할 수 있습니다.

1. 버튼을 클릭해 검색 결과를 조회하세요.
2. CSV 버튼을 선택하세요.
3. 최대 CSV 라인 수를 입력하세요. 입력한 라인 수만큼 조회된 결과를 저장할 수 있습니다.
4. **다운로드** 버튼을 선택하면 CSV 파일로 다운로드합니다.

> ⓘ CSV 파일 이름은 profile_ {pcode} _ YYMMDD .csv 형식입니다.

MSA 분석

MSA 분석이란?

MSA 분석 기능은 와탭의 **멀티 트랜잭션 추적** 기능을 통해서 수집된 트랜잭션들 사이의 호출 비중이 어떠한지를 분석합니다. 이를 기반으로 마이크로 서비스간 의존성을 인스턴스 중심이 아닌 URL 레벨에서 확인할 수 있습니다.


Microservice Architecture Pattern

예를 들어 A,B,C,D,E 라는 5개 마이크로 서비스가 있는데, 사용자가 A를 호출하면 로직에 따라서 다음과 같은 3가지의 호출 패턴이 발생한다고 가정하겠습니다.

1. A→B,C 호출
2. A→B,C 호출 + 다시 B→D 호출
3. A→B,C 호출 + 다시 B→D,E 호출

이 세가지 패턴이 한번씩 수행되었다면 MSA 분석에서는 기준 URL에 따라 연관도 분석 데이터를 확인할 수 있습니다.

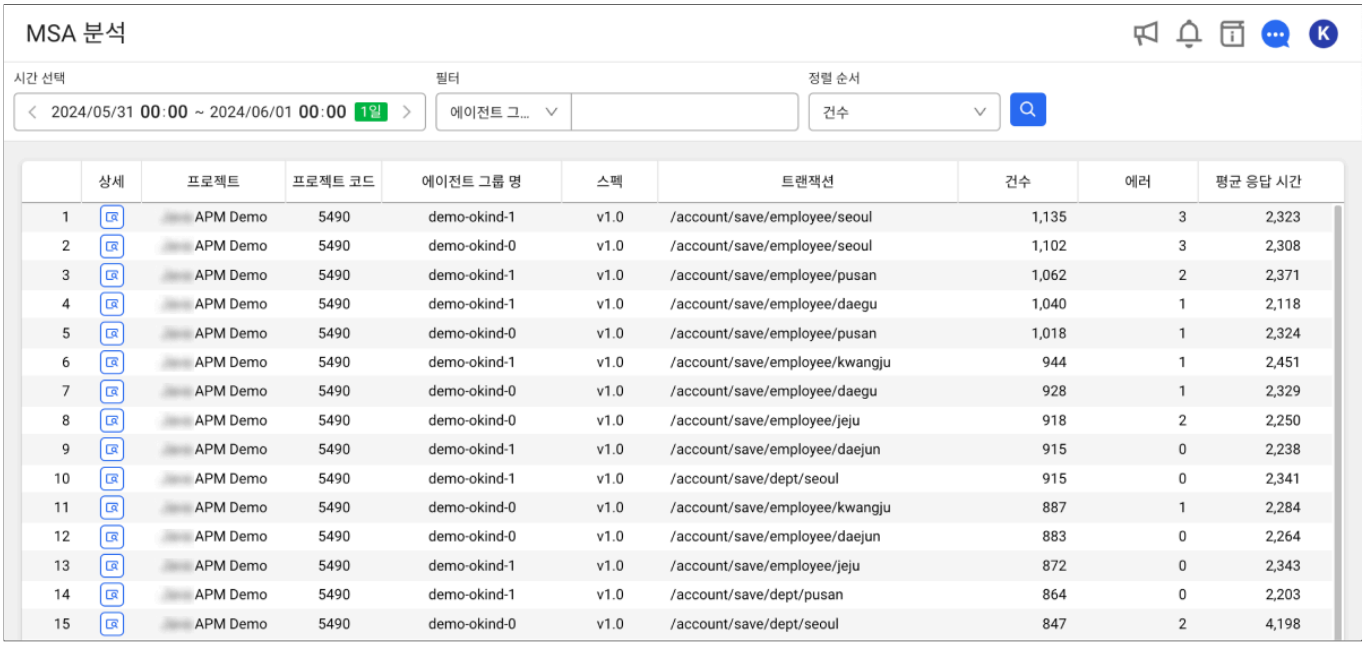

Microservice Architecture Caller & Callee

> **멀티 트랜잭션 추적**과 관련한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

MSA 트랜잭션 통계

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **사이트맵** > **분석** > **MSA 분석**

MSA 분석 메뉴는 마이크로 서비스 환경에서 각 서비스의 성능과 안정성을 효과적으로 분석할 수 있는 도구입니다. 트랜잭션의 상세 호출 관계를 분석하고, 이를 기반으로 시스템 성능을 최적화하며 잠재적인 문제를 사전에 식별할 수 있습니다.



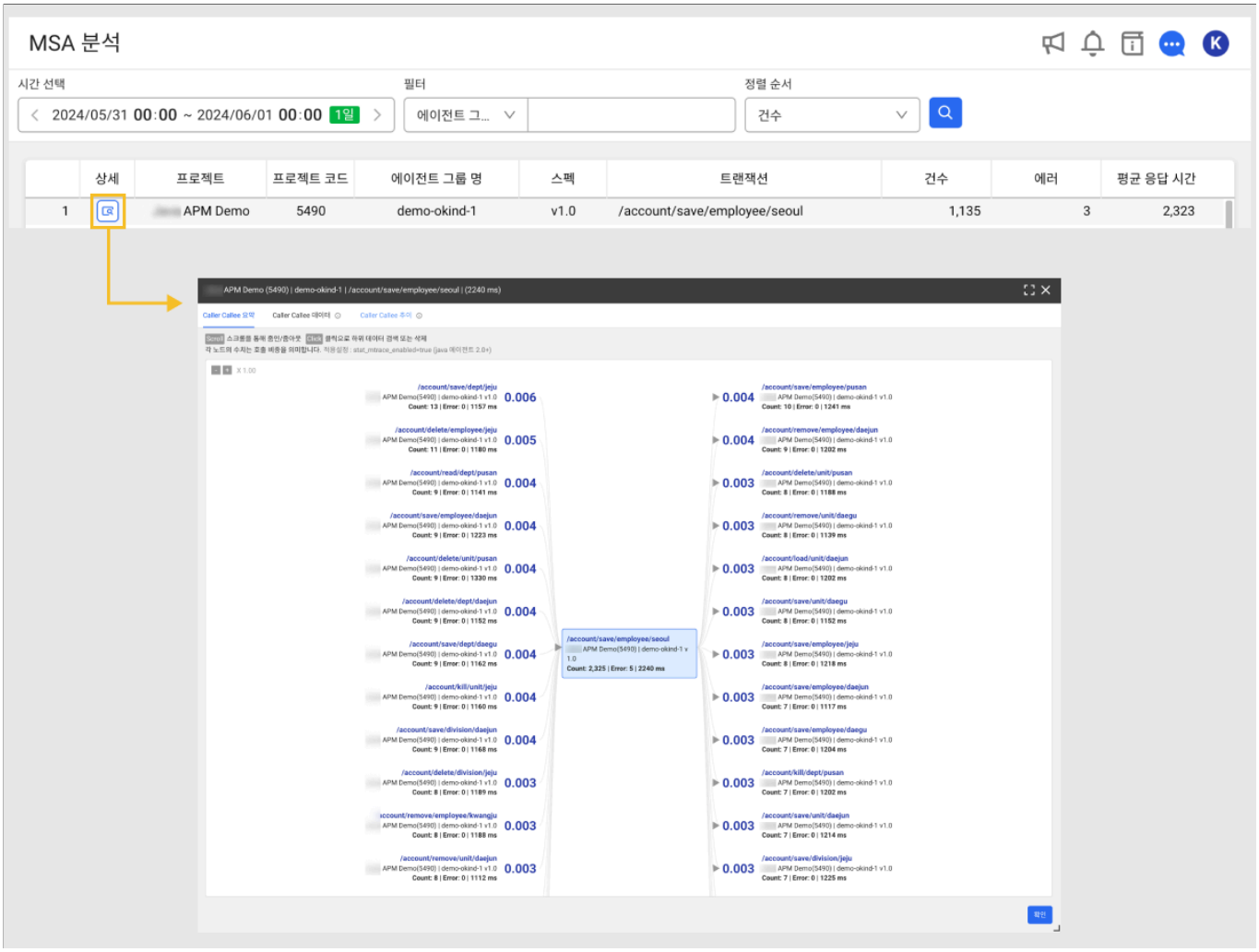
	상세	프로젝트	프로젝트 코드	에이전트 그룹 명	스펙	트랜잭션	건수	에러	평균 응답 시간
1		APM Demo	5490	demo-okind-1	v1.0	/account/save/employee/seoul	1,135	3	2,323
2		APM Demo	5490	demo-okind-0	v1.0	/account/save/employee/seoul	1,102	3	2,308
3		APM Demo	5490	demo-okind-1	v1.0	/account/save/employee/pusan	1,062	2	2,371
4		APM Demo	5490	demo-okind-1	v1.0	/account/save/employee/daegu	1,040	1	2,118
5		APM Demo	5490	demo-okind-0	v1.0	/account/save/employee/pusan	1,018	1	2,324
6		APM Demo	5490	demo-okind-1	v1.0	/account/save/employee/kwangju	944	1	2,451
7		APM Demo	5490	demo-okind-0	v1.0	/account/save/employee/daegu	928	1	2,329
8		APM Demo	5490	demo-okind-0	v1.0	/account/save/employee/jeju	918	2	2,250
9		APM Demo	5490	demo-okind-1	v1.0	/account/save/employee/daejun	915	0	2,238
10		APM Demo	5490	demo-okind-1	v1.0	/account/save/dept/seoul	915	0	2,341
11		APM Demo	5490	demo-okind-0	v1.0	/account/save/employee/kwangju	887	1	2,284
12		APM Demo	5490	demo-okind-0	v1.0	/account/save/employee/daejun	883	0	2,264
13		APM Demo	5490	demo-okind-1	v1.0	/account/save/employee/jeju	872	0	2,343
14		APM Demo	5490	demo-okind-1	v1.0	/account/save/dept/pusan	864	0	2,203
15		APM Demo	5490	demo-okind-0	v1.0	/account/save/dept/seoul	847	2	4,198

- **시간 선택**: 원하는 조회 기간을 선택하세요. 기본 1일 기준으로 Caller Callee를 포함한 트랜잭션 목록을 조회할 수 있습니다.
- **필터**: **에이전트 그룹 명**, **스펙**, **트랜잭션** 기준으로 필터링하여 검색할 수 있습니다.
- **정렬 순서**: **건수**, **에러**, **평균 시간**(평균 응답 시간) 기준으로 목록을 정렬할 수 있습니다.

> - **에이전트 그룹 명**은 에이전트 설정 옵션의 `whatap.okind` 로 분류된 그룹 이름입니다.
> - 조건을 설정한 다음 트랜잭션 목록을 갱신하려면 버튼을 선택하세요.

상세 분석하기

트랜잭션 목록에서 조회를 원하는 항목의 버튼을 선택하면 상세 보기 창이 나타납니다. 상세 보기 창에서 해당 트랜잭션에 대한 호출자(Caller), 피호출자(Callee) 정보를 조회할 수 있습니다.



각 탭에서는 다음의 분석 기능을 제공합니다.

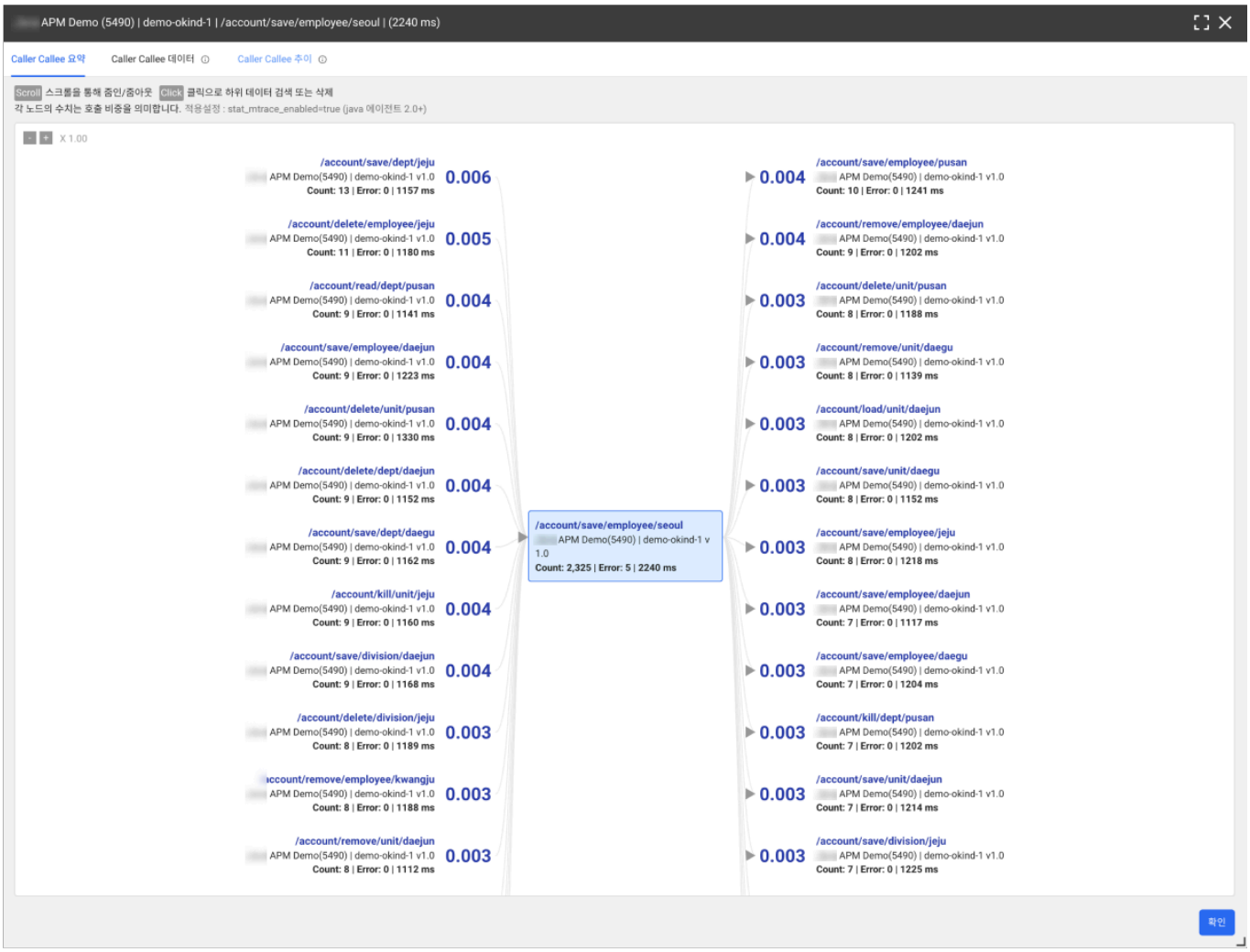
- **Caller Callee 요약**: 트랜잭션의 호출자와 피호출자 간의 관계를 시각화된 다이어그램으로 제공합니다.
- **Caller Callee 데이터**: 트랜잭션의 호출 횟수, 오류 수, 응답 시간을 상세히 제공합니다.
- **Caller Callee 추이**: 시간에 따른 트랜잭션의 호출 횟수 및 비율의 성능 변화를 시계열 차트로 제공합니다.

> ⓘ
> - 상세 보기 창에서 오른쪽 위에 ⛶ 버튼을 선택하면 전체 화면으로 볼 수 있습니다.
> - 상세 보기 창을 닫으려면 오른쪽 아래에 **확인** 버튼을 선택하거나 ESC 키를 누르세요.

Caller Callee 요약

Caller Callee 요약 탭에서는 트랜잭션 목록에서 선택한 트랜잭션의 Caller, Callee 사이의 의존성 정보를 시각화된 다이어그램으로 표시합니다. 서비스 간의 호출 관계를 직관적으로 이해할 수 있습니다. 호출 경로와 종속성을 시각적으로 파악할 수 있어 문제 원인 분석에 유리합니다.

호출 관계 분석하기



Caller와 Callee 노드에는 최대 0.004, 0.003 등 최대 1인 숫자 정보를 표시하는데, 이것은 전체 Caller 가운데 차지하는 비중을 의미합니다. 마찬가지로 각 Callee의 비중은 오른쪽에 함께 표시합니다.

위 화면을 통해 /account/save/employee/seoul 이라는 트랜잭션을 기준으로 Caller와 Callee들 사이의 의존성을 분석할 수 있습니다. 트랜잭션이 어떤 서비스에서 호출되고 어떤 서비스로 호출되는지 시각적으로 확인할 수 있습니다.

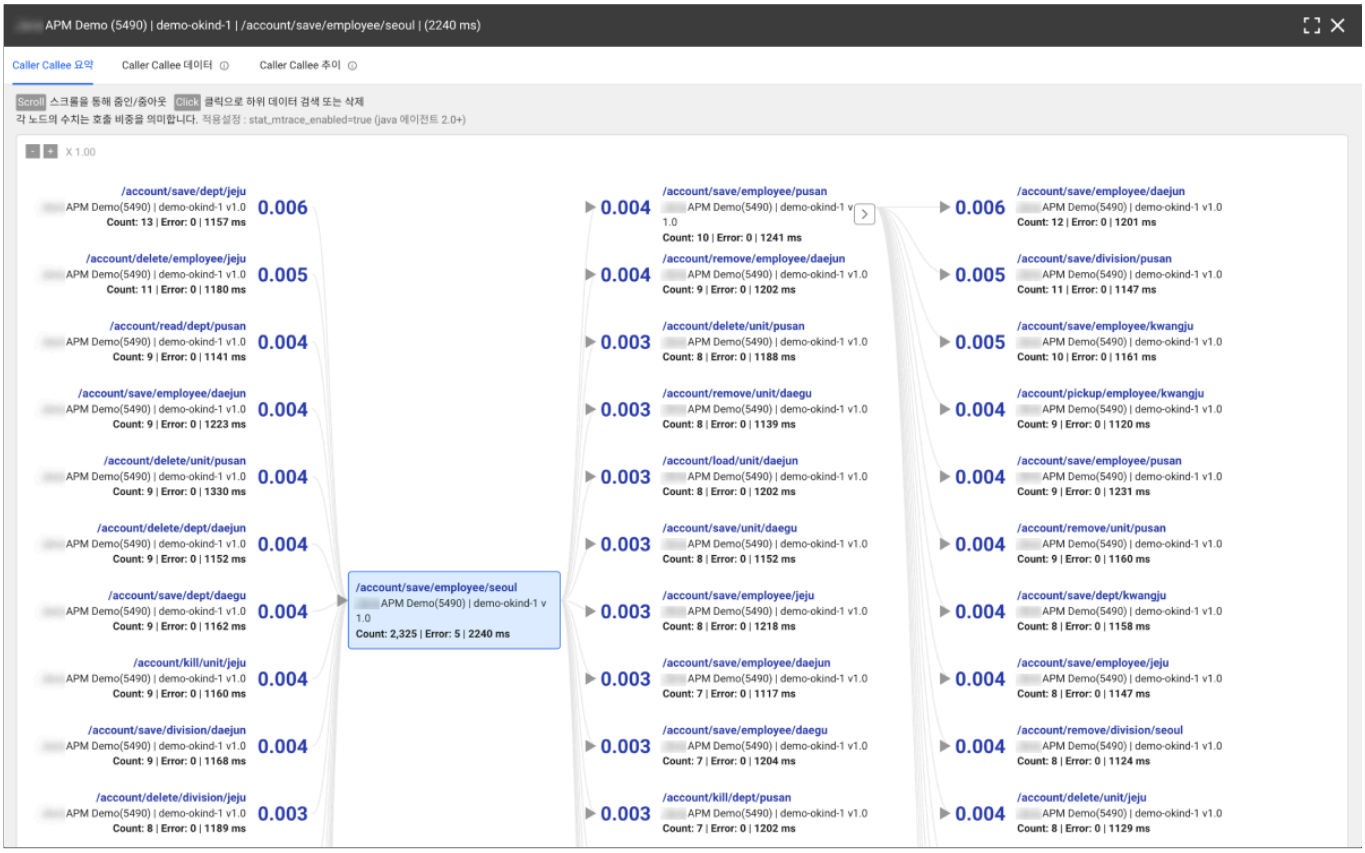
성능 지표 확인하기

각 노드는 트랜잭션 URL, 프로젝트 이름, 에이전트 그룹 이름 그리고 다음 성능 정보로 구성되어 있습니다.

- **Count**: 해당 트랜잭션을 호출한 횟수
- **Error**: 호출 중 발생한 에러 수
- 평균 응답 시간: 해당 트랜잭션의 평균 응답 시간, 밀리초(ms) 단위

트랜잭션 흐름 파악하기

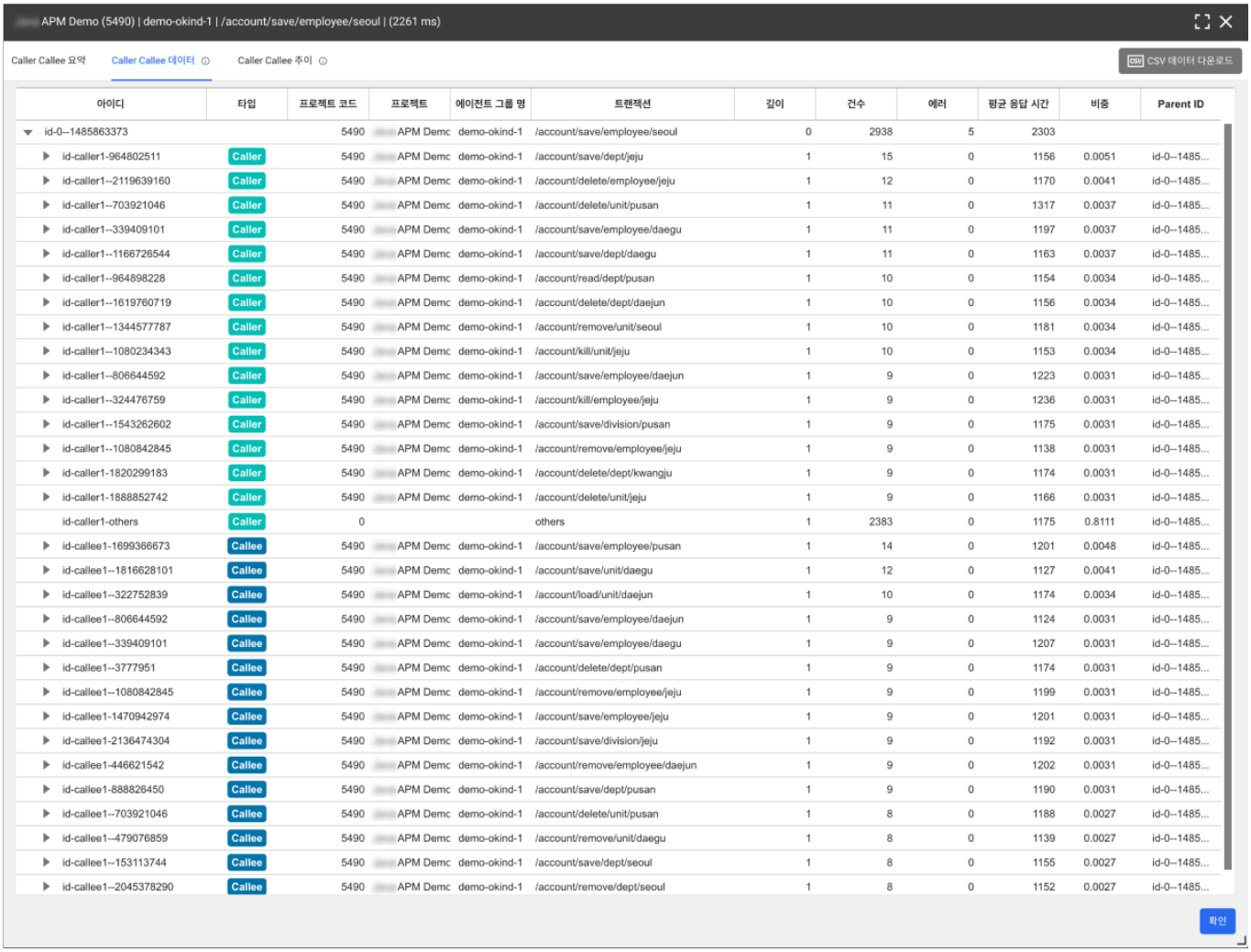
Caller나 Callee 노드에 마우스를 오버하면 > 버튼이 표시됩니다. 이 버튼을 선택하면 하위 노드로 상세 전개할 수 있습니다. 트랜잭션의 전체 흐름을 파악하여 문제 발생 지점을 찾는데 도움을 받을 수 있습니다.



- 하위 노드를 닫으려면 다시 > 버튼을 선택하세요.
- 마우스의 스크롤 기능으로 화면을 확대하거나 축소할 수 있습니다. 또는 화면 왼쪽 위에 + / - 버튼을 클릭하세요.

Caller & Callee 데이터

Caller Callee 데이터 탭에서는 기준 URL(예: /account/save/employee/seoul)에 대한 호출자(Caller)와 피호출자(Callee)의 상관 관계를 표 형식으로 확인할 수 있습니다. 각 트랜잭션의 세부 정보(호출 횟수, 오류 수, 평균 응답 시간 등)를 구체적으로 확인할 수 있어 데이터 기반의 정밀한 분석이 가능합니다.

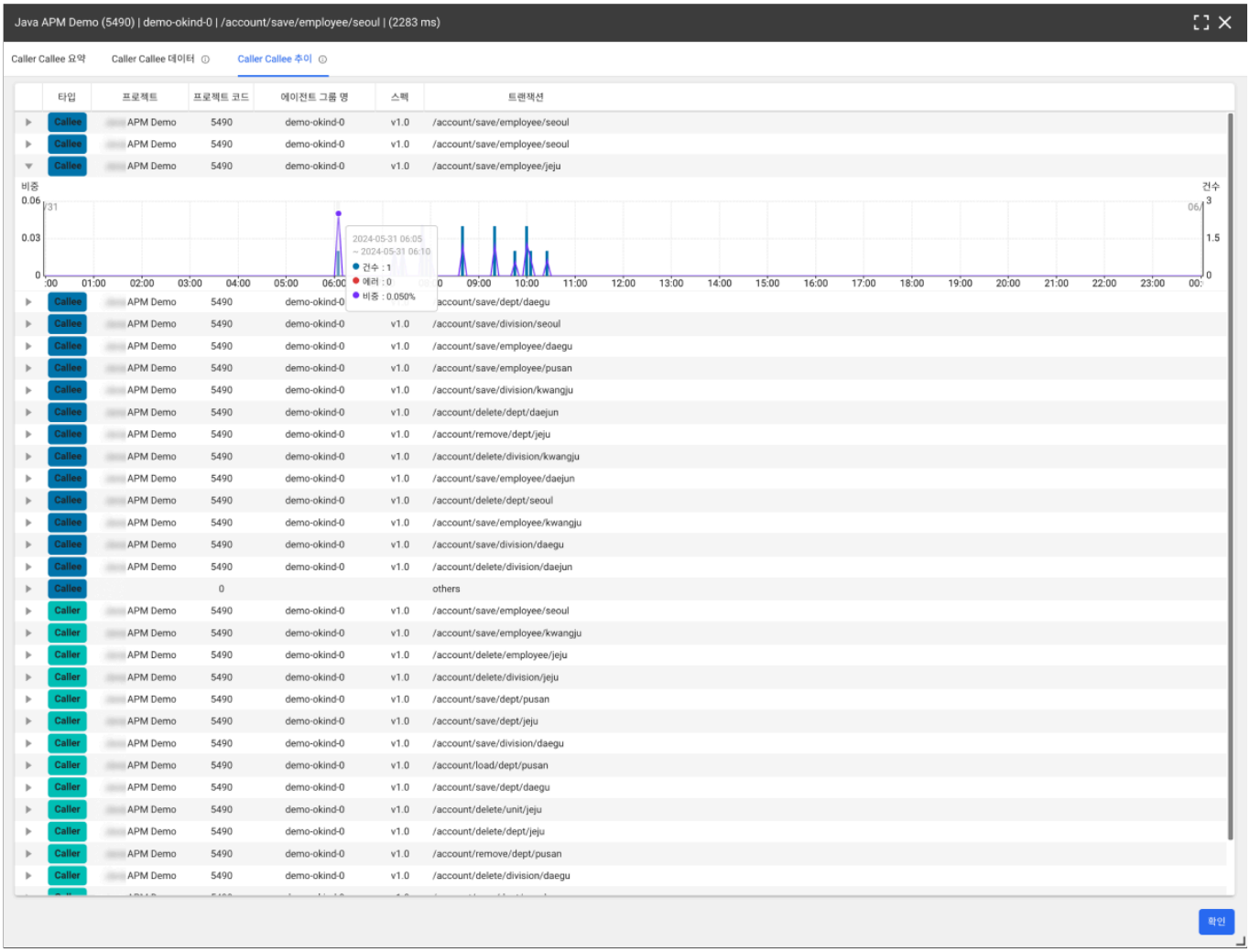


아이디	타입	프로젝트 코드	프로젝트	에이전트 그룹 명	트랜잭션	깊이	건수	에러	평균 응답 시간	비중	Parent ID
id-0--1485863373		5490	APM Demc	demo-okind-1	/account/save/employee/seoul	0	2938	5	2303		
id-caller1-964802511	Caller	5490	APM Demc	demo-okind-1	/account/save/dept/jeju	1	15	0	1156	0.0051	id-0--1485...
id-caller1--2119639160	Caller	5490	APM Demc	demo-okind-1	/account/delete/employee/jeju	1	12	0	1170	0.0041	id-0--1485...
id-caller1--703921046	Caller	5490	APM Demc	demo-okind-1	/account/delete/unit/pusan	1	11	0	1317	0.0037	id-0--1485...
id-caller1--339409101	Caller	5490	APM Demc	demo-okind-1	/account/save/employee/daegu	1	11	0	1197	0.0037	id-0--1485...
id-caller1--1166726544	Caller	5490	APM Demc	demo-okind-1	/account/save/dept/daegu	1	11	0	1163	0.0037	id-0--1485...
id-caller1--964898228	Caller	5490	APM Demc	demo-okind-1	/account/read/dept/pusan	1	10	0	1154	0.0034	id-0--1485...
id-caller1--1619760719	Caller	5490	APM Demc	demo-okind-1	/account/delete/dept/daejun	1	10	0	1156	0.0034	id-0--1485...
id-caller1--1344577787	Caller	5490	APM Demc	demo-okind-1	/account/remove/unit/seoul	1	10	0	1181	0.0034	id-0--1485...
id-caller1--1080234343	Caller	5490	APM Demc	demo-okind-1	/account/kill/unit/jeju	1	10	0	1153	0.0034	id-0--1485...
id-caller1--806644592	Caller	5490	APM Demc	demo-okind-1	/account/save/employee/daejun	1	9	0	1223	0.0031	id-0--1485...
id-caller1--324476759	Caller	5490	APM Demc	demo-okind-1	/account/kill/employee/jeju	1	9	0	1236	0.0031	id-0--1485...
id-caller1--1543262602	Caller	5490	APM Demc	demo-okind-1	/account/save/division/pusan	1	9	0	1175	0.0031	id-0--1485...
id-caller1--1080842845	Caller	5490	APM Demc	demo-okind-1	/account/remove/employee/jeju	1	9	0	1138	0.0031	id-0--1485...
id-caller1-1820299183	Caller	5490	APM Demc	demo-okind-1	/account/delete/dept/kwangju	1	9	0	1174	0.0031	id-0--1485...
id-caller1-1888852742	Caller	5490	APM Demc	demo-okind-1	/account/delete/unit/jeju	1	9	0	1166	0.0031	id-0--1485...
id-caller1-others	Caller	0			others	1	2383	0	1175	0.8111	id-0--1485...
id-callee1-1699366673	Callee	5490	APM Demc	demo-okind-1	/account/save/employee/pusan	1	14	0	1201	0.0048	id-0--1485...
id-callee1--1816628101	Callee	5490	APM Demc	demo-okind-1	/account/save/unit/daegu	1	12	0	1127	0.0041	id-0--1485...
id-callee1--322752839	Callee	5490	APM Demc	demo-okind-1	/account/load/unit/daejun	1	10	0	1174	0.0034	id-0--1485...
id-callee1--806644592	Callee	5490	APM Demc	demo-okind-1	/account/save/employee/daejun	1	9	0	1124	0.0031	id-0--1485...
id-callee1--339409101	Callee	5490	APM Demc	demo-okind-1	/account/save/employee/daegu	1	9	0	1207	0.0031	id-0--1485...
id-callee1--3777951	Callee	5490	APM Demc	demo-okind-1	/account/delete/dept/pusan	1	9	0	1174	0.0031	id-0--1485...
id-callee1--1080842845	Callee	5490	APM Demc	demo-okind-1	/account/remove/employee/jeju	1	9	0	1199	0.0031	id-0--1485...
id-callee1-1470942974	Callee	5490	APM Demc	demo-okind-1	/account/save/employee/jeju	1	9	0	1201	0.0031	id-0--1485...
id-callee1-2136474304	Callee	5490	APM Demc	demo-okind-1	/account/save/division/jeju	1	9	0	1192	0.0031	id-0--1485...
id-callee1-446621542	Callee	5490	APM Demc	demo-okind-1	/account/remove/employee/daejun	1	9	0	1202	0.0031	id-0--1485...
id-callee1-888826450	Callee	5490	APM Demc	demo-okind-1	/account/save/dept/pusan	1	9	0	1190	0.0031	id-0--1485...
id-callee1--703921046	Callee	5490	APM Demc	demo-okind-1	/account/delete/unit/pusan	1	8	0	1188	0.0027	id-0--1485...
id-callee1--479076859	Callee	5490	APM Demc	demo-okind-1	/account/remove/unit/daegu	1	8	0	1139	0.0027	id-0--1485...
id-callee1--153113744	Callee	5490	APM Demc	demo-okind-1	/account/save/dept/seoul	1	8	0	1155	0.0027	id-0--1485...
id-callee1--2045378290	Callee	5490	APM Demc	demo-okind-1	/account/remove/dept/seoul	1	8	0	1152	0.0027	id-0--1485...

- 각 트랜잭션의 호출 횟수와 비율, 오류 수, 평균 응답 시간 등을 확인하여 성능 문제를 분석하는데 활용할 수 있습니다.
- **타입** 컬럼을 통해서 Caller와 Callee를 쉽게 구분할 수 있으며 호출 관계를 파악할 수 있습니다.
- 각 트랜잭션의 ▶ 버튼을 선택하면 해당 트랜잭션과 관계된 트랜잭션을 추가로 확인할 수 있습니다.
- 데이터 목록을 CSV 형식으로 저장하려면 오른쪽 위에 **CSV 데이터 다운로드** 버튼을 선택하세요.

Caller Callee 추이

Caller Callee 추이 탭에서는 기준 URL(/account/save/employee/seoul)의 호출 관계와 성능 데이터를 시간의 흐름에 따라 시각적으로 분석할 수 있습니다. 이를 통해 트랜잭션의 성능 변동 패턴을 파악할 수 있습니다.



- 특정 트랜잭션의 호출 횟수와 비율을 시간대별 그래프로 시각화하여 성능 변화를 한눈에 파악할 수 있습니다.
- **타입** 컬럼을 통해서 Caller와 Callee를 쉽게 구분할 수 있으며 호출 관계를 파악할 수 있습니다.
- 시계열 차트에 마우스를 오버하면 툴팁을 통해서 수치 정보를 확인할 수 있습니다.
- 차트의 특정 시간대를 클릭하면 **분석** > **트랜잭션 검색** 메뉴로 이동합니다. 선택한 시간대의 트랜잭션 목록을 조회할 수 있습니다.

메트릭스

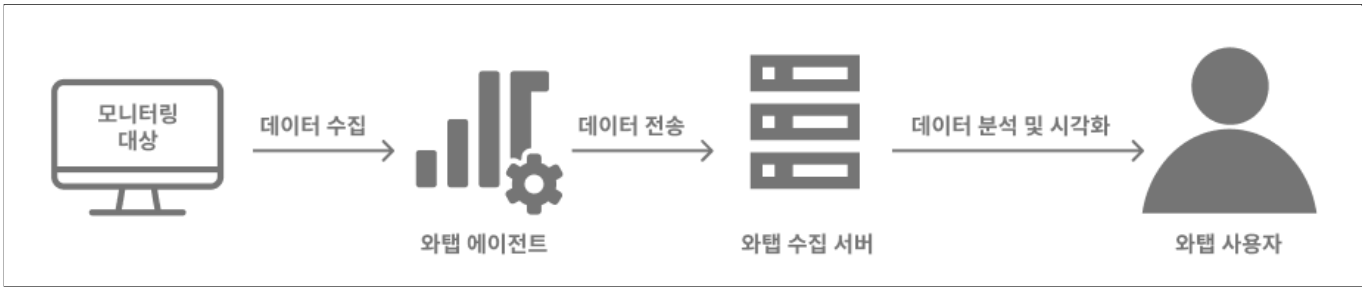
메트릭이란?

메트릭은 모니터링 대상의 상태를 수치로 표현한 시계열 데이터입니다. 와탭 에이전트가 모니터링 대상에서 수집한 성능 데이터를 가공한 결과입니다.

메트릭을 통해 서버별 메모리 사용률, DB 연결 시간 등 주요 성능 지표를 한눈에 파악할 수 있습니다. 문제를 발견한 후에는 로그와 트레이스를 통해 상세 분석할 수 있습니다.

자원 사용량 통계를 기반으로 필요 자원량을 산정할 수 있어, 비용 효율화에도 활용할 수 있습니다.

와탭의 메트릭 수집 방식



메트릭을 수집하려면 모니터링 대상에 와탭 에이전트를 설치해야 합니다. 에이전트가 전송한 메트릭은 와탭 수집 서버에 저장됩니다.

예를 들어 **.NET 애플리케이션**을 모니터링하려면 먼저 에이전트를 설치하세요. 수집 가능한 메트릭은 애플리케이션 메트릭에서 확인할 수 있습니다.

와탭의 메트릭 구성 요소

와탭의 **메트릭**은 다음의 요소로 구성되어 있습니다.

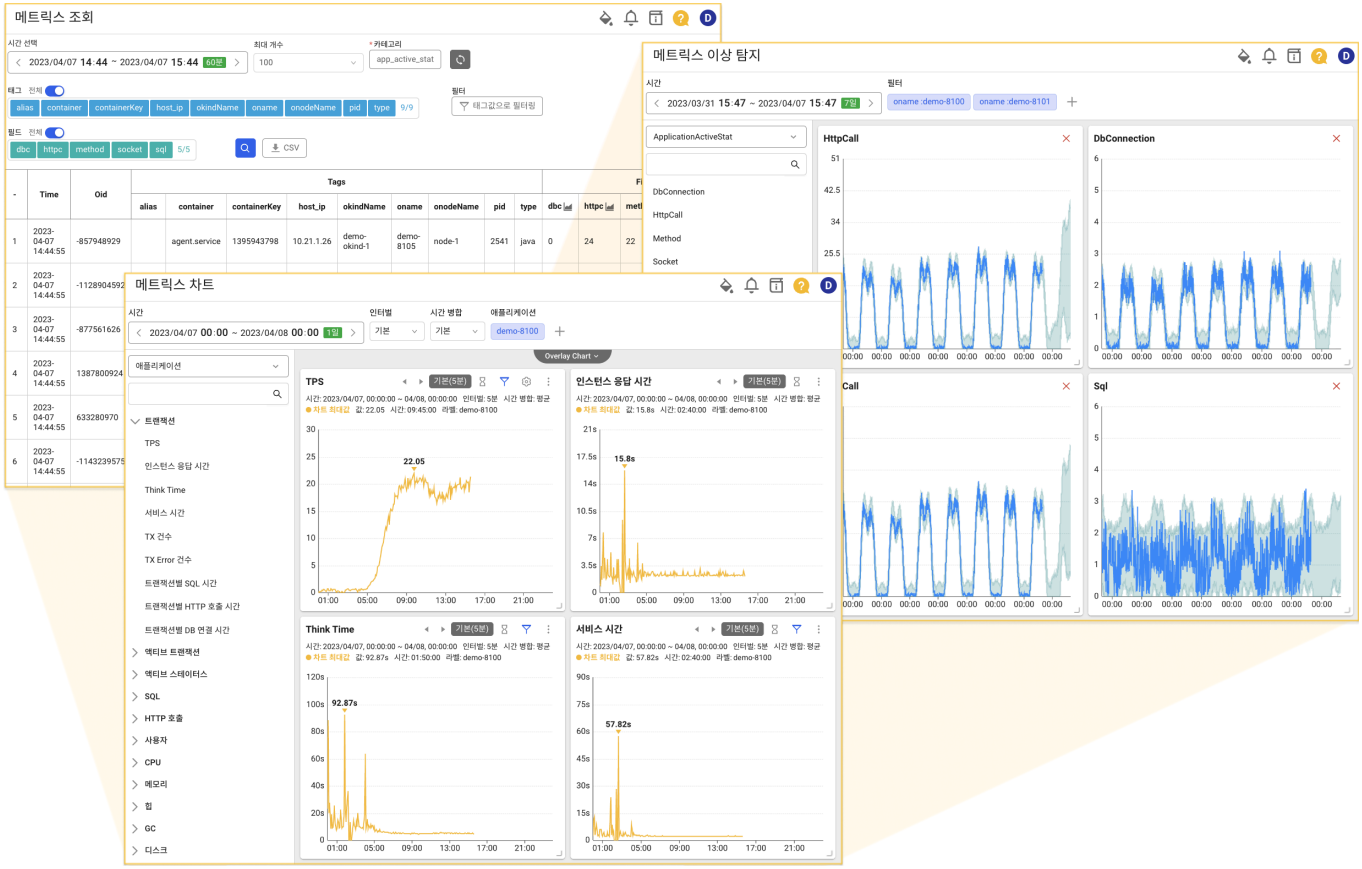
- **Category**: 관련 메트릭을 하나의 그룹으로 묶는 이름입니다.

- **Tags**: 수집 대상을 식별하는 라벨입니다. IP, Oname, Host 등 변경이 드문 고유 정보를 저장합니다. 하나의 메트릭에 여러 태그가 포함될 수 있습니다.
- **Fields**: 실제 측정값을 저장합니다. 하나의 메트릭에 여러 필드가 포함될 수 있습니다.
- **Time**: 메트릭을 수집한 시간입니다.
- **Oid**: 메트릭을 수집한 에이전트의 고유 번호입니다.
- **Oname**: 메트릭을 수집한 에이전트의 이름입니다.

메트릭 데이터 조회 및 시각화

와탭은 수집한 메트릭을 다양한 방식으로 조회할 수 있는 메뉴를 제공합니다.

- **메트릭스 조회**: 메트릭의 원본 데이터를 조회합니다.
- **메트릭스 차트**: 시각화한 차트를 통해 메트릭 데이터를 조회합니다.
- **메트릭스 이상 탐지**: AI가 학습한 메트릭 패턴과 비교해 예상 패턴을 벗어난 이상을 탐지합니다.


메트릭스 조회
메트릭스 이상 탐지
메트릭스 차트
TPS
인스턴스 응답 시간
Think Time
서비스 시간
HttpCall
DbConnection
Sql

애플리케이션 메트릭

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **분석** > **메트릭스 조회**

메트릭스 조회 메뉴에서 검색할 수 있는 메트릭입니다. 메트릭은 아래와 같은 정보를 포함합니다. 일부 메트릭에는 태그 정보가 없을 수 있습니다.

- **Tags**: 수집 대상을 식별하는 정보 (에이전트 이름, IP 등)
- **Fields**: 실제 측정값 (CPU 사용률, 응답 시간 등)

---

agent_status_summary

- 에이전트 상태 관련 메트릭을 수집
- 수집 간격: 10초

Fields

Field	Type	Unit	Description
inActTime	-	밀리초(ms)	에이전트가 비활성화된 상태로 유지된 시간
isActive	Boolean	-	현재 에이전트의 활성 상태 여부
isRestart	Boolean	-	에이전트가 최근에 재시작되었는지 여부 (`true` / `false`)
lastActTime	-	밀리초(ms)	마지막으로 에이전트가 활성화된 상태의 시각 (`0`: 비활성화된 경우)
oid	-	-	프로젝트에 포함된 각 에이전트의 고유 식별자
startTime	-	밀리초(ms)	에이전트가 시작된 시점의 타임스탬프

app_active_stat

- 액티브 트랜잭션 구간(Step) 관련 메트릭을 수집
- 수집 간격: 5초
- 통계 데이터: 5분, 1시간

Tags

Tag	Type	Unit	Description
container	-	-	컨테이너 이름 (고유값)
containerKey	-	-	컨테이너 키값 (고유값)
host_ip	-	-	호스트 IP 주소 (고유값)
okindName	-	-	whatap.okind로 분류된 그룹 이름
oname	-	-	에이전트 이름 (고유값)
onodeName	-	-	whatap.onode로 분류된 그룹 이름
pid	-	-	프로세스의 고유 식별자(ID)
type	-	-	플랫폼 유형 (애플리케이션 개발 언어)

Fields

Field	Type	Unit	Description
dbc	-	건수	Database Connection을 수행 중인 트랜잭션 건수
httpc	-	건수	HTTP Call을 수행 중인 트랜잭션 건수

Field	Type	Unit	Description
method	-	건수	Method 로직 수행 중인 트랜잭션 건수
socket	-	건수	Socket 연결 수행 중인 트랜잭션 건수
sql	-	건수	SQL 쿼리를 수행 중인 트랜잭션 건수

---

app_actx_meter

- 액티브 트랜잭션의 HTTP 요청, SQL 쿼리, 데이터 전송 등 다양한 활동 메트릭을 수집
- 수집 간격: 5초
- 통계 데이터: 5분, 1시간

Tags

Tag	Type	Unit	Description
alias	-	-	에이전트 별칭
container	-	-	컨테이너 이름
containerKey	-	-	컨테이너 키값
host_ip	-	-	호스트 IP 주소
okindName	-	-	whatap.okind로 분류된 그룹 이름
oname	-	-	에이전트 이름
onodeName	-	-	whatap.onode로 분류된 그룹 이름

Fields

Field	Type	Unit	Description
active_httpc	-	건수	활성 HTTP 클라이언트 요청 수
active_sql	-	건수	활성 SQL 쿼리 수
data	-	byte	데이터 전송량
txcaller_group	-	Int	트랜잭션 호출자의 그룹을 식별하기 위한 상수
txcaller_oid	-	Int	트랜잭션 호출자의 에이전트 ID를 식별하기 위한 상수
txcaller_unknown	-	Int	알 수 없는 트랜잭션 호출자를 식별하기 위한 상수

---

app_counter

- 애플리케이션의 다양한 성능 메트릭 및 통계를 수집
- 수집 간격: 5초
- 통계 데이터: 5분, 1시간

Tags

Tag	Type	Unit	Description
alias	-	-	애플리케이션 별칭 (고유값)
container	-	-	컨테이너 이름 (고유값)
containerKey	-	-	컨테이너 키 값 (고유값)
host_ip	-	-	호스트 IP 주소 (고유값)

Tag	Type	Unit	Description
okindName	-	-	whatap.okind로 분류된 그룹 이름
oname	-	-	에이전트 이름 (고유값)
onodeName	-	-	`whatap.onode`로 분류된 그룹 이름
pid	-	-	프로세스의 고유 식별자 (ID)
type	-	-	플랫폼 유형 (애플리케이션 개발 언어)

Fields

Field	Type	Unit	Description
active_tx_0	-	건수	3초 이하 구간 트랜잭션 수
active_tx_3	-	건수	3초 초과 8초 이하 구간 트랜잭션 수
active_tx_8	-	건수	8초 초과 구간 트랜잭션 수
active_tx_count	-	건수	수행 중인 전체 트랜잭션 수
apdex_satisfied	-	건수	APDEX 만족 수
apdex_tolerated	-	건수	APDEX 허용 수
apdex_total	-	건수	APDEX 트랜잭션 총 수
arrival_rate	-	퍼센트	트랜잭션 요청률
httpc_count	-	건수	HTTP 외부 호출 수
httpc_error	-	건수	HTTP 외부 호출 에러 수
httpc_time	-	밀리초(ms)	HTTP 외부 호출 평균 시간

Field	Type	Unit	Description
metering	-	코어	애플리케이션이 작동 중인 호스트의 코어 수 (컨테이너의 경우 limit cpu)
resp_time	-	밀리초(ms)	평균 응답 시간
sql_count	-	건수	실행 완료된 SQL 건수
sql_error	-	건수	SQL 에러 건수
sql_fetch_count	-	건수	SQL Fetch 건수
sql_fetch_time	-	밀리초(ms)	SQL Fetch 수행 시간
sql_time	-	밀리초(ms)	SQL 평균 수행 시간
tps	-	건수	초당 트랜잭션 처리 수
tx_count	-	건수	트랜잭션 처리 건 수
tx_dbc_time	-	밀리초(ms)	DB 평균 연결 시간
tx_error	-	건수	트랜잭션 에러 건수
tx_httpc_time	-	밀리초(ms)	HTTP 호출 평균 시간
tx_sql_time	-	밀리초(ms)	트랜잭션별 SQL 수행시간의 합에 대한 평균
tx_time	-	밀리초(ms)	트랜잭션 수행 시간
tx_time_sqr_sum	-	건수	트랜잭션 수행 시간의 제곱합, 트랜잭션 수행 시간의 분산이나 표준 편차와 같은 통계적 메트릭을 구할 때 사용

app_counter_okind

- `app_counter` 메트릭을 `whatap.okind` 그룹 기준으로 집계
- 수집 간격: 5초
- 통계 데이터: 5분, 1시간

Tags

Tag	Type	Unit	Description
okindName	-	-	whatap.okind로 분류된 그룹 이름

Fields

Field	Type	Unit	Description
active_tx_0	-	건수	3초 이하 구간 트랜잭션 수
active_tx_3	-	건수	3초 초과 8초 이하 구간 트랜잭션 수
active_tx_8	-	건수	8초 초과 구간 트랜잭션 수
active_tx_count	-	건수	수행 중인 전체 트랜잭션 수
apdex	-	number	APDEX(애플리케이션 고객 만족도)
apdex100	-	퍼센트	apdex 필드의 백분율
apdex_satisfied	-	건수	APDEX 만족 수
apdex_tolerated	-	건수	APDEX 허용 수
apdex_total	-	건수	APDEX 트랜잭션 총 수

Field	Type	Unit	Description
arrival_rate	-	퍼센트	트랜잭션 요청률
num_of_agent	-	개수	그룹 내 활성화된 에이전트 수
realtime_user	-	건수	동시 접속 사용자 수
sql_count	-	건수	실행 완료된 SQL 건수
sql_error	-	건수	SQL 에러 건수
sql_fetch_count	-	건수	SQL Fetch 건수
sql_fetch_time	-	밀리초(ms)	SQL Fetch 수행 시간
sql_time	-	밀리초(ms)	SQL 평균 수행 시간
tps	-	건수	초당 트랜잭션 처리 수
tx_count	-	건수	트랜잭션 처리 건 수
tx_dbc_time	-	밀리초(ms)	DB 평균 연결 시간
tx_error	-	건수	트랜잭션 에러 건수
tx_httpc_time	-	밀리초(ms)	HTTP 호출 평균 시간
tx_sql_time	-	밀리초(ms)	트랜잭션별 SQL 수행시간의 합에 대한 평균
tx_time	-	밀리초(ms)	트랜잭션 수행 시간

---

app_counter_project

- `app_counter` 메트릭을 프로젝트 기준으로 집계

- 수집 간격: 5초
- 통계 데이터: 5분, 1시간

Fields

Field	Type	Unit	Description
active_tx_0	-	건수	3초 이하 구간 트랜잭션 수
active_tx_3	-	건수	3초 초과 8초 이하 구간 트랜잭션 수
active_tx_8	-	건수	8초 초과 구간 트랜잭션 수
active_tx_count	-	건수	수행 중인 전체 트랜잭션 수
apdex	-	number	APDEX(애플리케이션 고객 만족도)
apdex100	-	퍼센트	apdex 필드의 백분율
apdex_satisfied	-	건수	APDEX 만족 수
apdex_tolerated	-	건수	APDEX 허용 수
apdex_total	-	건수	APDEX 트랜잭션 총 수
arrival_rate	-	퍼센트	트랜잭션 요청률
num_of_agent	-	개수	프로젝트 내 활성화된 에이전트 수
realtime_user	-	건수	동시 접속 사용자 수
sql_count	-	건수	실행 완료된 SQL 건수
sql_error	-	건수	SQL 에러 건수
sql_fetch_count	-	건수	SQL Fetch 건수

Field	Type	Unit	Description
sql_fetch_time	-	밀리초(ms)	SQL Fetch 수행 시간
sql_time	-	밀리초(ms)	SQL 평균 수행 시간
tps	-	건수	초당 트랜잭션 처리 수
tx_count	-	건수	트랜잭션 처리 건 수
tx_dbc_time	-	밀리초(ms)	DB 평균 연결 시간
tx_error	-	건수	트랜잭션 에러 건수
tx_httpc_time	-	밀리초(ms)	HTTP 호출 평균 시간
tx_sql_time	-	밀리초(ms)	트랜잭션별 SQL 수행시간의 합에 대한 평균
tx_time	-	밀리초(ms)	트랜잭션 수행 시간

---

app_host_resource

- 애플리케이션 서버의 리소스 메트릭을 수집
- 수집 간격: 5초
- 통계 데이터: 5분, 1시간

Tags

Tag	Type	Unit	Description
alias	-	-	애플리케이션 별칭
container	-	-	컨테이너 이름

Tag	Type	Unit	Description
containerKey	-	-	컨테이너 키값
host_ip	-	-	호스트 IP 주소
okindName	-	-	whatap.okind로 분류된 그룹 이름
oname	-	-	에이전트 이름
onodeName	-	-	whatap.onode로 분류된 그룹 이름
pid	-	-	특정프로세스의 고유 식별자(ID)
type	-	-	플랫폼 유형(애플리케이션 개발 언어)

Fields

Field	Type	Unit	Description
cpu	-	percent	호스트 CPU 사용률
cpu_cores	-	정수	호스트 CPU 코어 수
cpu_irq	-	percent	호스트 CPU IRQ 사용률
cpu_proc	-	percent	자바 프로세스 CPU 사용률
cpu_steal	-	percent	호스트 CPU Steal 사용률
cpu_sys	-	percent	호스트 CPU SYS 사용률
cpu_usr	-	percent	호스트 CPU USER 사용률
cpu_wait	-	percent	호스트 CPU WAIT 사용률
disk	-	percent	루트 파일시스템 디스크 사용률

Field	Type	Unit	Description
mem	-	percent	호스트 메모리 사용률
swap	-	percent	호스트 SWAP 사용률

---

app_remote_active_stat

- DB 연결과 HTTP Call의 응답 시간 범위별 트랜잭션 수를 측정
- 수집 간격: 5초

Tags

Tag	Type	Unit	Description
alias	-	고유값	애플리케이션 별칭
container	-	고유값	컨테이너 이름
host_ip	-	고유값	호스트 IP 주소
okindName	-	-	whatap.okind로 분류된 그룹 이름
oname	-	고유값	에이전트 이름
onodeName	-	-	whatap.onode로 분류된 그룹 이름

Fields

Field	Type	Unit	Description
act0	-	count	응답 시간이 3초 이내인 액티브 트랜잭션의 개수

Field	Type	Unit	Description
act3	-	count	응답 시간이 3초 이상 8초 미만인 액티브 트랜잭션의 개수
act8	-	count	응답 시간이 8초 이상인 액티브 트랜잭션의 개수
actx	-	count	act0, act3, act8의 합계
count	-	count	모니터링 기간 동안 수집한 액티브 트랜잭션의 총 수
error	-	count	에러가 발생한 트랜잭션의 수
id	Int32	-	액티브 트랜잭션을 식별하기 위한 고유 ID
timeSum	number	-	액티브 트랜잭션의 응답 시간 합계
type	string	-	db(DB 연결) 또는 httpc(HTTP Call)

---

app_user

- 애플리케이션 사용자 관련 메트릭을 수집
- 수집 간격: 10초
- 통계 데이터: 5분

Tags

Tag	Type	Unit	Description
host_ip	-	-	호스트 IP 주소 (고유값)
oname	-	-	에이전트 이름 (고유값)
okindName	-	-	whatap.okind로 분류된 그룹 이름

Tag	Type	Unit	Description
onodeName	-	-	whatap.onode로 분류된 그룹 이름

Fields

Field	Type	Unit	Description
logbits	-	byte	사용자 로그 비트 정보(사용자 활동 이벤트로 발생한 데이터 단위)
realtime_user	-	count	동시 접속 사용자 수

---

db_pool_detail

- 데이터베이스 연결 풀의 상세 상태를 수집
- 수집 간격: 5초
- 통계 데이터: 5분, 1시간

Tags

Tag	Type	Unit	Description
$okind	-	-	whatap.okind로 분류된 그룹 이름
$onode	-	-	whatap.onode로 분류된 그룹 이름
oname	-	-	에이전트 이름
pool	-	-	데이터베이스 풀(Pool)의 유형
class	-	-	데이터베이스 풀링(Pooling) 클래스

Fields

Field	Type	Unit	Description
act	-	count	현재 활성 상태의 데이터베이스 연결 수
idle	-	count	현재 유휴 상태의 데이터베이스 연결 수

---

event_5sec

- 5초마다 발생하는 이벤트를 수집
- 수집 간격: 5초

Tags

Tag	Type	Unit	Description
type	-	-	이벤트 유형
no_cache	-	-	이벤트 정보의 캐시 유무

Fields

Field	Type	Unit	Description
curtime	-	밀리초(ms)	이벤트 발생 시간(UNIX epoch time, millisecond)

event_cube_done

- 큐브 작업 완료 시 발생하는 이벤트 정보를 수집
- 수집 간격: 5초

Tags

Tag	Type	Unit	Description
type	-	-	이벤트 유형
no_cache	-	-	이벤트 정보의 캐시 유무

Fields

Field	Type	Unit	Description
cubetime	-	밀리초(ms)	큐브 작업이 완료된 시간(UNIX epoch time, millisecond)
date	-	date	cubetime을 yyyymmdd 형식으로 변환
date9	-	date	date 값을 GMT+9 시간대로 변환
hhmmss	-	time	cubetime을 hhmmss 형식으로 변환
hhmmss9	-	time	hhmmss 값을 GMT+9 시간대로 변환

visitor

- 애플리케이션 사용자 통계를 수집
- 수집 간격: 1시간

- 통계 데이터: 1시간

Tags

Tag	Type	Unit	Description
host_ip	-	고유값	호스트 IP 주소
oname	-	고유값	에이전트 이름
okindName	-	-	whatap.okind로 분류된 그룹 이름

Fields

Field	Type	Unit	Description
logbits	-	byte	사용자 로그 비트 정보(사용자 활동 이벤트로 발생한 데이터 단위)
visit_user	-	count	조회한 기간 동안의 방문자 수

---

app_proc_counter

- 애플리케이션 프로세스 메트릭을 수집
- 수집 간격: 5초
- 통계 데이터: 5분, 1시간

Tags

Tag	Type	Unit	Description
alias	-	-	애플리케이션 별칭 (고유값)

Tag	Type	Unit	Description
container	-	-	컨테이너 이름 (고유값)
containerKey	-	-	컨테이너 키값 (고유값)
host_ip	-	-	호스트 IP 주소 (고유값)
okindName	-	-	whatap.okind로 분류된 그룹 이름
oname	-	-	에이전트 이름 (고유값)
onodeName	-	-	whatap.onode로 분류된 그룹 이름
pid	-	-	특정프로세스의 고유 식별자(ID)
type	-	-	플랫폼 유형(애플리케이션 개발 언어)

Fields

Field	Type	Unit	Description
cputime	-	밀리초(ms)	트랜잭션 cpu 시간
db_num_active	-	count	DB Connection Pool Active 수
db_num_idle	-	count	DB Connection Pool Idle 수
gc_count	-	count	GC 발생 횟수
gc_oldgen_count	-	count	Old Generation GC 건수
gc_time	-	밀리초(ms)	GC 수행 시간
heap_max	-	byte	힙 메모리의 최대 크기(-Xmx 값)
heap_perm	-	byte	Perm 영역의 메모리 사용량

Field	Type	Unit	Description
heap_tot	-	byte	현재 할당된 힙 메모리의 총량
heap_use	-	byte	현재 사용 중인 힙 메모리의 양
pending_finalization	-	count	GC 중 finalize 수행을 위해 대기 중인 객체 수
proc_fd	-	count	프로세스가 열고 있는 파일 디스크립터(file descriptors)의 수
proc_fd_max	-	count	프로세스가 열 수 있는 최대 파일 디스크립터 수
thread_count	-	count	JVM에서 실행 중인 스레드의 총 수
thread_daemon	-	count	JVM에서 실행 중인 데몬 스레드의 수
thread_peak_count	-	count	JVM이 실행되는 동안 관찰된 스레드 수의 최댓값
thread_total_started	-	count	JVM이 시작된 이후 생성된 총 스레드 수
threadpool_activeCount	-	count	현재 실행 중인 스레드 풀의 스레드 수

애플리케이션 성능 카운터

와탭 에이전트는 애플리케이션 성능과 관련된 다양한 정보를 수집합니다. 크게 3가지로 분류할 수 있습니다.

- **User** : 실시간 사용자 혹은 방문 사용자
- **Service** : 트랜잭션, SQL, 외부 호출 건수 및 응답, 에러율 등
- **Resource** : 시스템, 프로세스 자원 사용량

User Counter

사용자는 모니터링 대상 시스템을 사용하는 클라이언트를 말합니다. 클라이언트에서는 일반적으로는 브라우저를 기준으로 사용자 수를 계산합니다.

웹 시스템 성능에서 사용자는 부하를 발생시키는 시작이기 때문에 중요합니다. 사용자 추적을 위해서는 사용자는 어떤 기준으로 구분하고, 어떻게 카운팅 할지에 대한 고려가 필요합니다.

사용자 구분

와탭 에이전트 사용자를 구분하기 위해 다양한 옵션을 제공합니다.

- **Remote IP**

  기본값은 remote ip를 사용하여 사용자를 구분합니다. remote ip는 실제 사용자를 구분하는 데 한계가 있습니다.

- **Cookie**

  쿠키를 사용하여 사용자를 구분합니다. 모든 접속 클라이언트를 대상으로 **WHATAP**이라는 쿠키에 UUID를 저장합니다.

  whatap.conf

  ```
  whatap.trace_user_using_ip=false
  ```

- **Header Key**

  HTTP 헤더에 전달되는 값으로 사용자를 구분할 수 있습니다.

  whatap.conf

```
whatap.trace_user_header_ticket=USER
```

사용자 카운팅

사용자를 카운팅 하는 방법에 따라서 다르게 사용합니다. 실시간 사용자는 현재 시스템을 사용하는 사용자의 수를 알기 위해서 측정합니다. 일일 방문 사용자는 하루 동안 해당 서비스에 관심을 갖는 사용자가 몇 명인지에 대한 비즈니스적인 관리를 위해 측정합니다.

- **실시간 사용자**

  최근 5분 동안 사용자 수를 카운팅 합니다. 5초마다 shifting 하면 사용자를 카운팅 합니다. 각 서버에서 카운팅 된 숫자는 HyperLogLog 알고리즘을 통해서 머지 됩니다.

- **일일 방문자(DAU**, Daily Active User)

  하루 동안 시스템에 접속한 사용자를 카운팅 합니다. 24시간 동안 접속한 사용자를 HyperLogLog를 통해서 계산합니다.

> 와탭에서는 장기간 사용자를 카운팅 하기 위해 사용자 데이터에 대한 byte block을 서버로 수집합니다. 이 데이터를 HyperLogLog로 머지하면 이론적으로 한 달 이상의 방문 사용자를 계산할 수 있습니다.

Service Counter

트랜잭션과 트랜잭션이 사용하는 SQL 혹은 외부 호출 등에 대한 건수, 응답시간 에러 건수 등에 대한 성능지표가 포함됩니다.

- **Transaction Counter**

  트랜잭션을 수행하면 측정하는 카운터입니다.

  - **건수**
  - **응답 시간**
  - **에러 건수**

- **Active Transaction Counter**

  진행 중인 트랜잭션의 수를 카운팅 합니다.

- **건수**
- **Active Status**

진행 상태는 METHOD, SQL, HTTPC, DBC, SOCKET 5가지 상태로 고정되어 있습니다.

- METHOD - 일반 함수를 호출하는 상태
- SQL - db sql을 수행 중인 상태
- HTTPC - 외부 Http Api(서비스)를 호출 중인 상태
- DBC - DB 연결을 요청한 상태, 일반적으로 Pool에서 가져옴
- SOCKET - TCP 세션을 Connecting 중인 상태

- **SQL**

  SQL 수행 현황을 카운팅 합니다.

  - **건수**
  - **응답 시간**
  - **에러 건수**
  - **패치 건수**

- **HTTP Call**

  외부 Http 호출에 대한 현황을 카운팅 합니다.

  - **건수**
  - **응답 시간**
  - **에러 건수**

Resource Counter

서버 자원 혹은 node 프로세스 내부의 자원 사용량을 카운팅 합니다.

- **CPU** (sys, usr, wait, steal, irq, cores)

  CPU 사용량 %입니다. 각 종류별로 수집됩니다. 가상환경에서만 Steal이 의미가 있습니다. Cpu Core 개수를 같이 수집하고 있습니다.

- **Process CPU**

  프로세스가 사용하는 CPU%입니다.

- **Memory**

  시스템 메모리 사용률(%)입니다.

- **Swap**

  Swap 메모리 사용률(%)입니다.

- **Disk**

  Disk는 Process의 Current 디렉터리의 사용률(%)입니다.

- **Heap** (Total, Used, Perm)

  Heap 메모리의 Total, Used, Perm 양입니다. 데이터 단위는 KBytes 입니다.

- **DB Connection Count**

  Connection Pool의 카운트를 수집합니다.

Apdex

Apdex(Appliccation Performance Index)는 개방형 표준을 따르는 애플리케이션 성능지표입니다. Apdex는 응답시간에 기반하며 전체 요청 중 만족과 허용 건 비율로 수치화합니다. 대시보드에 Apdex 그래프가 추가되었습니다.

Apdex는 사용자 만족도에 대한 지표로 활용할 수 있으며, 0 ~ 1 사이의 값을 갖습니다.

(만족 횟수 + (허용 횟수 * 0.5)) / 전체 요청 수

상태	설명
만족 (Satisfied, **S**)	업무처리에 전혀 문제가 없음 ≤ 1.2초 (만족 **S** 기본값)
허용 (Tolerating, **T**)	사용자가 지연을 느끼나 업무처리는 가능함 ≤ 4.8초 (만족 **S** * 4)
불만 (Frustrated, **F**)	업무처리가 불가능함 > 4.8초 (허용 **T** 초과 및 오류)

- **whatap.apdex_time** millisecond

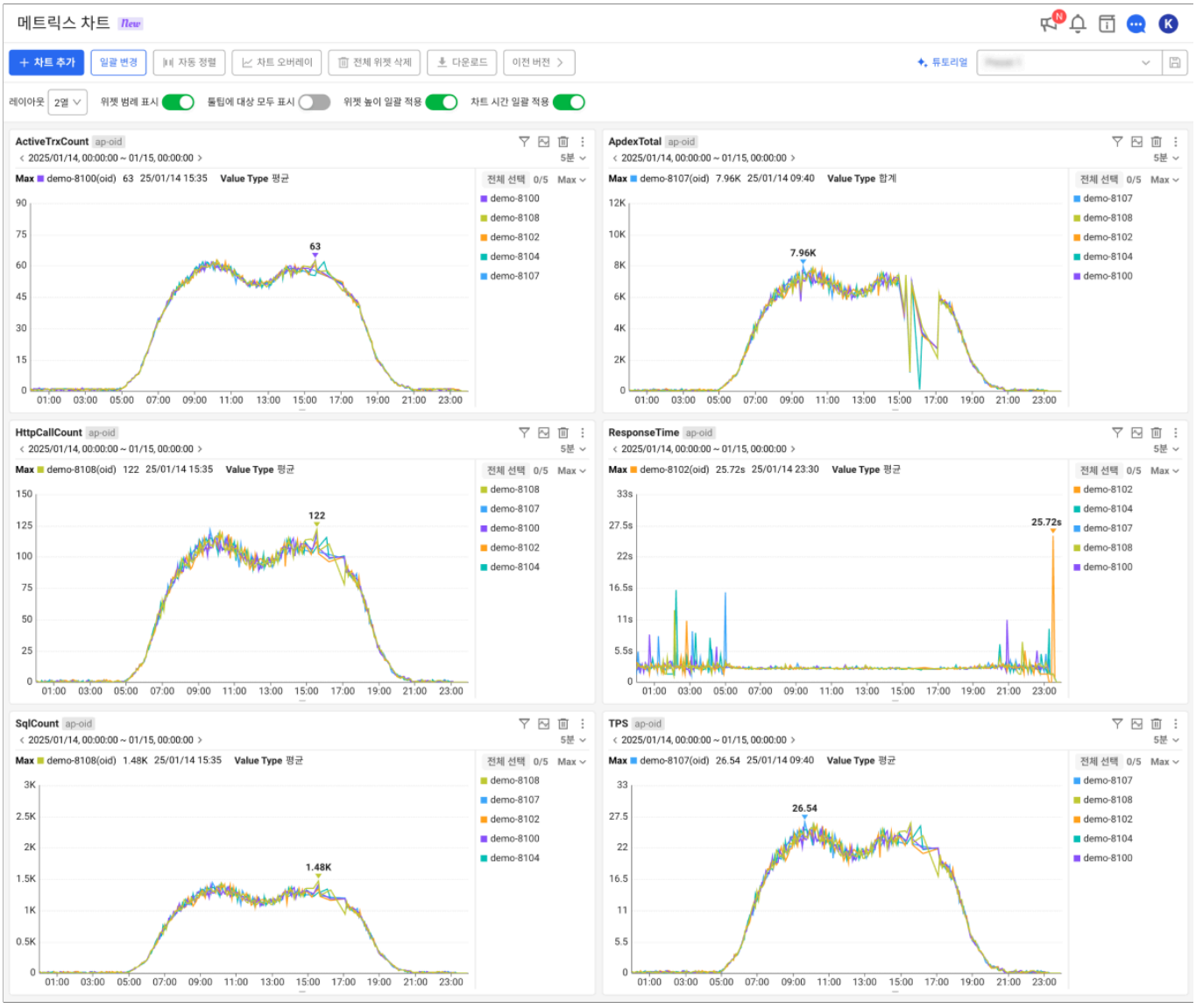
  기본값 1200

  만족 **S** 기본값은 에이전트 설정 메뉴에서 변경할 수 있습니다.

메트릭스 차트

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **분석** > **메트릭스 차트** *New*

메트릭스 차트 *New* 메뉴는 와탭 모니터링 솔루션의 핵심 기능으로, 다양한 모니터링 대상으로부터 수집한 데이터를 시계열 차트로 시각화하여 제공합니다. 이를 통해 사용자는 시스템 성능을 효과적으로 모니터링하고 이상 징후를 빠르게 식별하여 문제 해결에 필요한 인사이트를 얻을 수 있습니다.



- 다양한 지표를 시계열 차트를 통해서 시각적으로 확인할 수 있으며, 장애 발생 시점의 여러 지표를 한번에 분석할 수 있습니다.
- 특정 시간 범위를 선택하여 과거 데이터를 조회하고, 해당 기간의 성능을 분석할 수 있습니다.
- 특정 시간대나 조건에 맞는 데이터를 필터링하여 보다 정확한 분석을 수행할 수 있습니다.
- 사용자는 원하는 차트를 화면에 배치하고 레이아웃을 자유롭게 조정할 수 있습니다.
- 사용자가 원하는 지표들을 배치하고 프리셋으로 저장하여 필요시 불러올 수 있습니다.

> ⓘ **기존 메트릭스 차트 메뉴와의 차이점**
>
> Service 2.8.0 업데이트 이후 변경 사항은 다음과 같습니다. 업데이트 이후 변경된 사항을 화면에서 확인하려면 오른쪽 상단의 **튜토리얼** 버튼을 선택하세요.
>
> - 사용자가 시간, 대상, 인터벌 옵션을 설정한 다음 모니터링하려는 대상의 지표를 특정하고 차트를 추가할 수 있도록 사용자 경험(UX)을 개선했습니다.
> - 대시보드에 배치한 위젯을 삭제하지 않고 차트 조회 시간 범위를 변경할 수 있습니다.
> - 대시보드에 배치한 모든 위젯의 옵션을 일괄로 적용할 수 있는 **일괄 변경** 기능을 제공합니다.
> - 프리셋 기능을 통해 대시보드에 배치한 위젯의 정보를 저장하고 불러올 수 있습니다.
> - 제공하는 다양한 옵션을 통해 대시보드의 레이아웃 및 위젯의 기능을 조정할 수 있습니다.

차트 위젯 추가하기

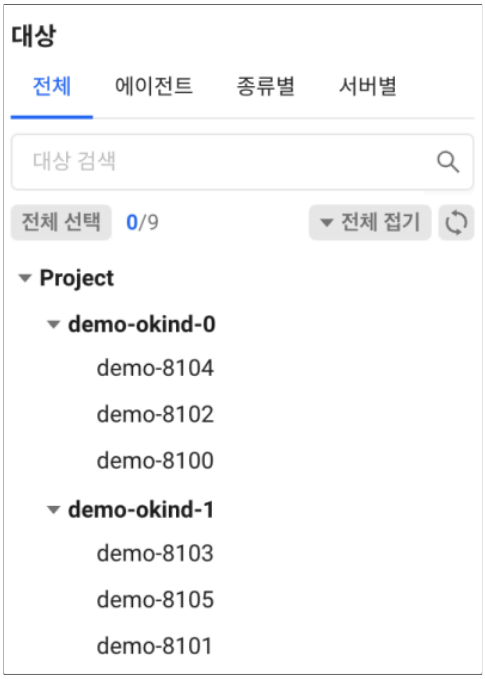
대시보드에 지표를 위젯으로 추가하려면 화면 왼쪽 상단의 **차트 추가** 버튼을 선택하세요.

조회 시간 설정하기

시간에서 지표를 조회할 날짜와 시간을 설정하세요.

대상 선택하기

프로젝트에 포함된 에이전트 중 원하는 대상을 선택하세요. 개별 에이전트를 선택하거나 에이전트 설정을 통해 분류한 그룹 단위로 선택할 수 있습니다.

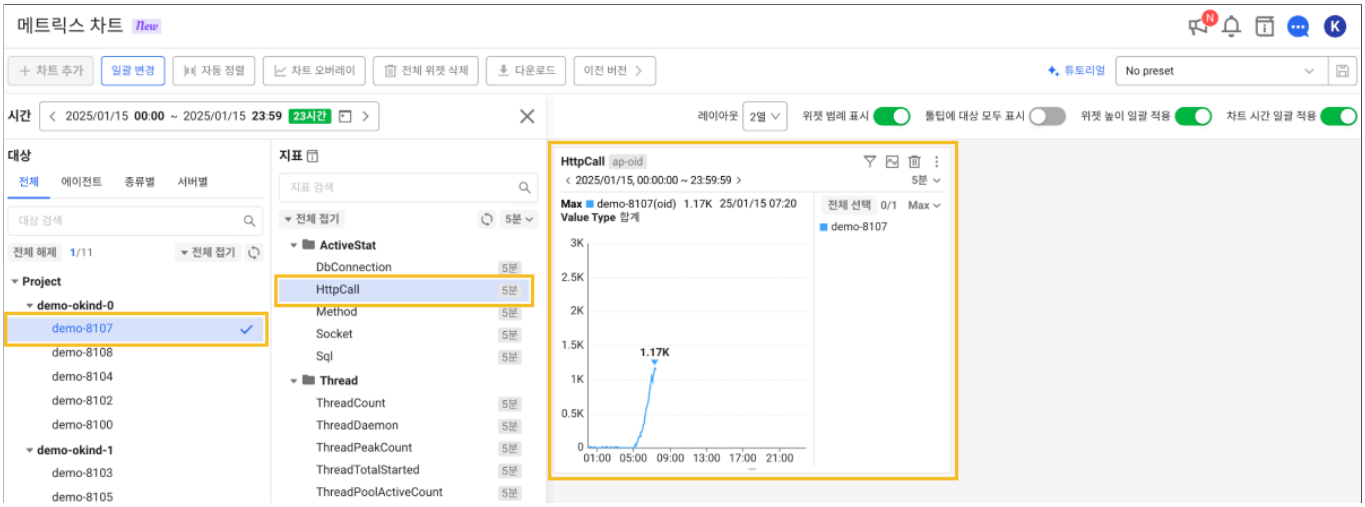


- **에이전트**: 개별 에이전트를 선택하거나 모두 선택할 수 있습니다.
- **종류별**: 에이전트 설정에서 `whatap.okind` 로 분류된 그룹 단위로 에이전트를 모니터링합니다.
- **서버별**: 에이전트 설정에서 `whatap.onode` 로 분류된 그룹 단위로 에이전트를 모니터링합니다.

> ⓘ
> - 설정한 시간과 날짜에 따라 선택할 수 있는 대상이 변경될 수 있습니다.
> - 에이전트 목록에서 마우스 클릭해 대상을 선택하거나 해제할 수 있습니다. `Shift` 키를 이용해 여러 개의 에이전트를 한번에 선택할 수도 있습니다.
> - **전체 선택** 또는 **전체 해제** 버튼을 선택하면 관련 하위 대상들을 한번에 선택 또는 해제할 수 있습니다.
> - 원하는 에이전트가 목록에 표시되지 않는다면 **새로고침** 버튼을 선택하세요.
> - **전체 접기** 또는 **전체 펼치기** 버튼을 선택해 그룹 단위로 목록을 감추거나 펼칠 수 있습니다.

지표 선택하기

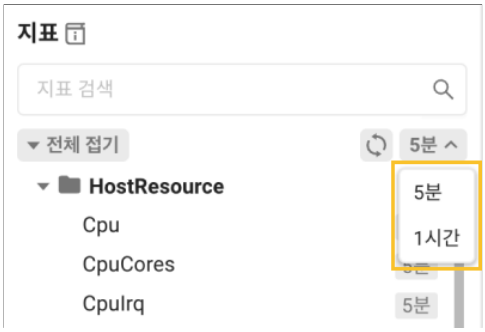
모니터링할 대상 에이전트를 선택한 후 **지표** 패널에 선택할 수 있는 목록이 표시됩니다. 목록에서 원하는 지표를 선택하세요.



선택한 지표에 해당하는 차트 위젯이 오른쪽의 대시보드에 배치됩니다. 다른 지표를 추가로 선택해 차트 위젯을 추가할 수 있습니다. 차트 영역을 확대해 넓게 보려면 **시간** 옵션 오른쪽의 ✕ 버튼을 선택하세요. **대상**과 **지표** 패널이 사라지고 차트 영역만 화면에 표시됩니다.

- **지표 검색** 입력란에 문자열을 입력하면 원하는 지표를 빠르게 검색할 수 있습니다.
- 지표의 카테고리 및 필드 이름을 기준으로도 검색할 수 있습니다. 카테고리 및 필드에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
- **전체 접기** 또는 **전체 펼치기** 버튼을 선택해 카테고리 단위로 지표 목록을 감추거나 펼칠 수 있습니다.
- 원하는 지표 항목이 목록에 표시되지 않는다면 **새로고침** 버튼을 선택하세요.

인터벌 설정하기

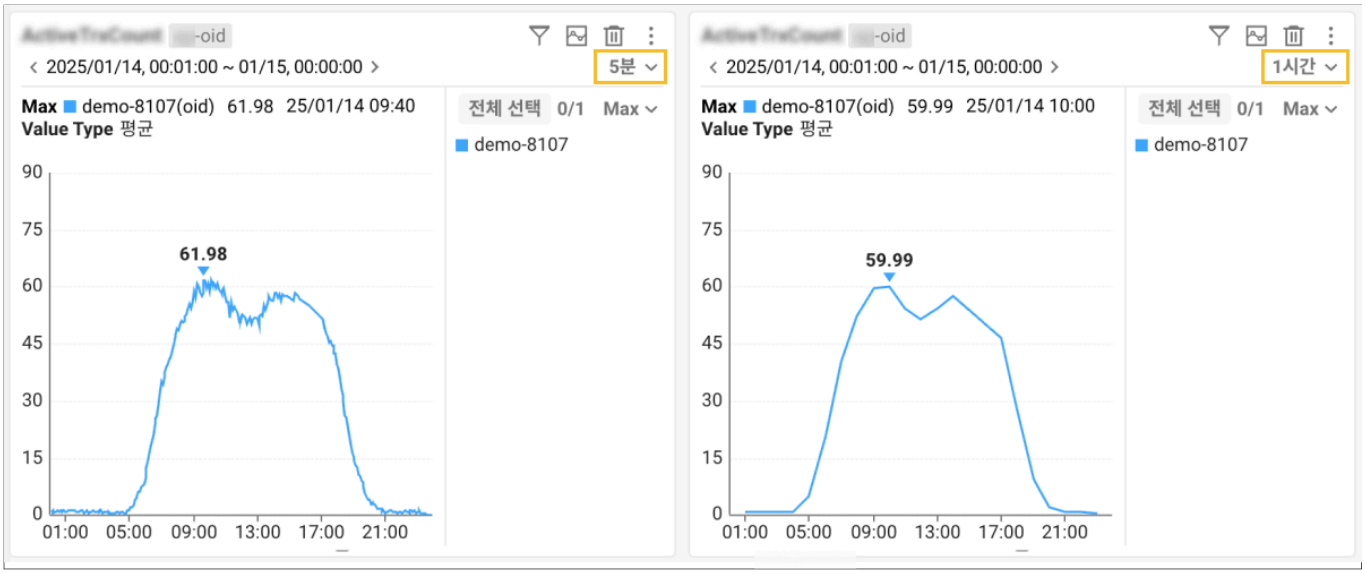


차트마다 인터벌을 설정할 수 있어 데이터의 집계 단위를 조정하여 다양한 시간 간격의 데이터를 시각화할 수 있습니다. **지표**

패널의 오른쪽 상단에 버튼을 선택하면 인터벌 옵션을 선택할 수 있습니다.

지표마다 기본 설정된 인터벌 시간이 다르며 조회 시간 범위에 따라 인터벌 시간이 변경됩니다.

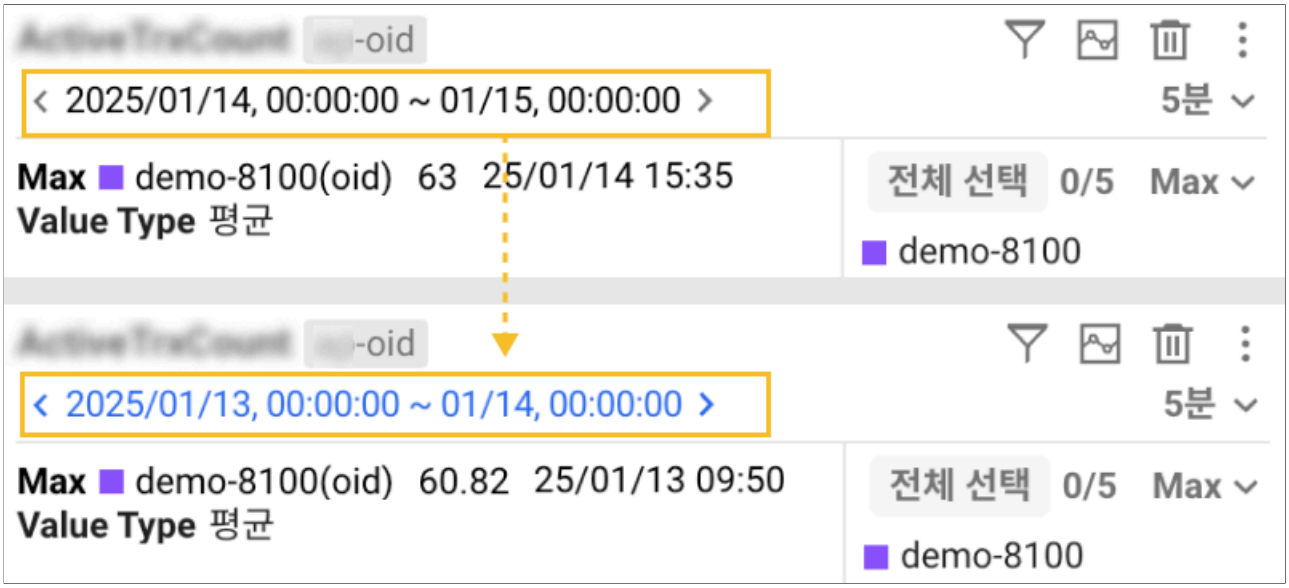
예를 들어, **5분** 인터벌은 5분 단위의 평균값을 표시하고, **1시간** 인터벌은 1시간 단위의 평균값을 표시합니다.



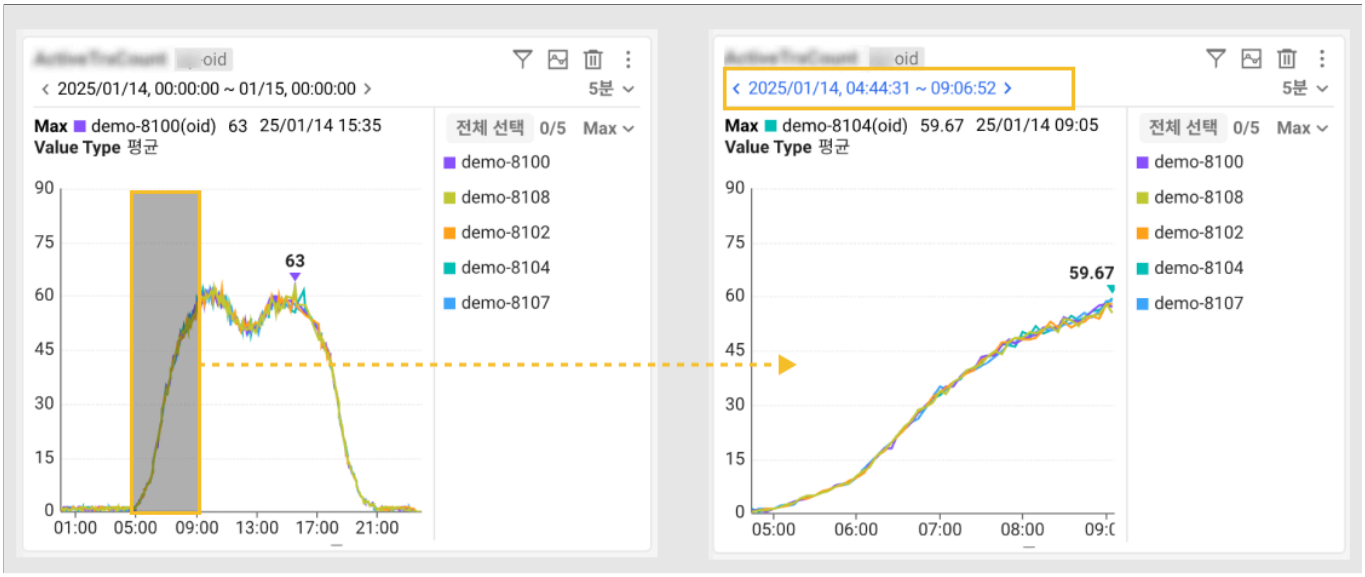
> 인터벌 옵션을 조정하여 짧은 시간 간격의 세부 데이터부터 긴 시간 간격의 전체 추세까지 다양한 관점에서 데이터를 분석할 수 있습니다.

조회 시간 변경하기

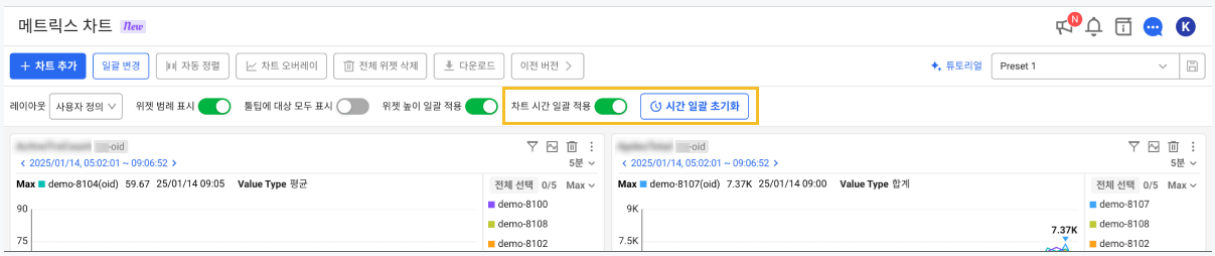
개별 위젯의 차트 조회 시간 범위를 변경하려면 위젯 상단의 < 또는 > 버튼을 선택하세요. 시간 변경 범위는 **시간** 옵션에 설정된 시간 기준과 같습니다. 예를 들어, **시간** 옵션에서 **1일**로 설정되어 있을 때, < 또는 > 버튼을 선택하면 시간을 1일 단위로 변경할 수 있습니다.



또는 차트의 특정 영역을 드래그하면, 드래그한 범위만큼 시간을 변경해 조회할 수도 있습니다.



- 화면 상단에 **차트 시간 일괄 적용** 옵션을 활성화한 상태에서 개별 위젯의 시간을 변경하면 모든 위젯의 시간을 변경할 수 있습니다.



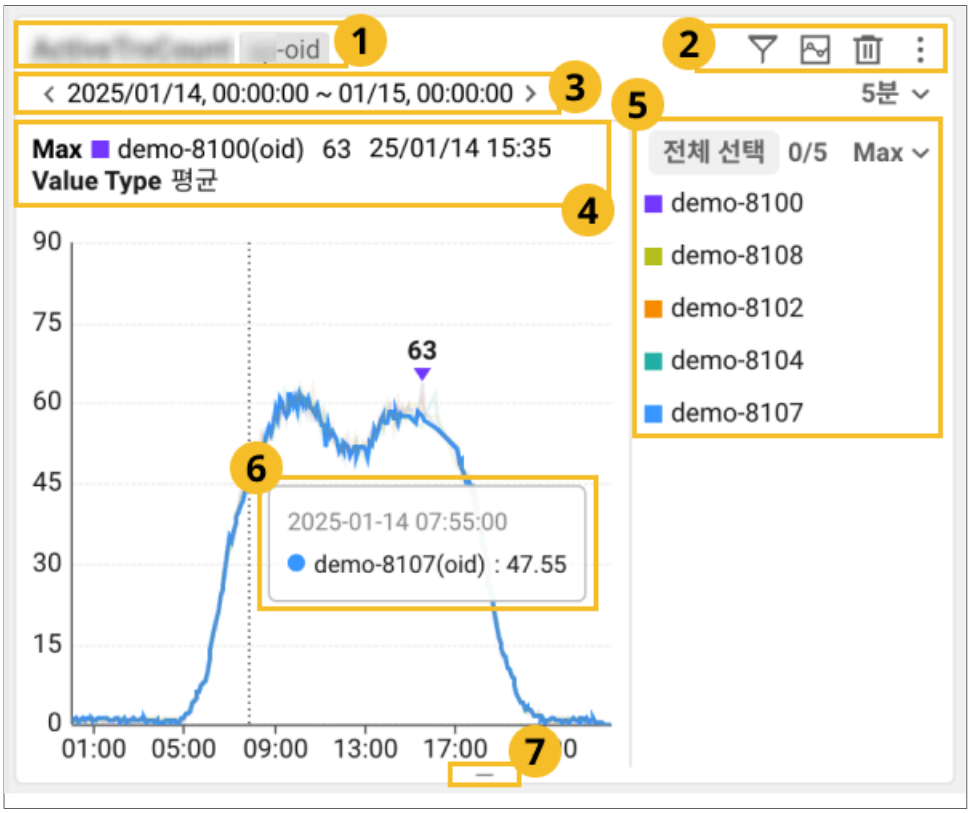
- 조회 시간 범위를 변경한 다음 최근 시간으로 다시 변경하려면 버튼을 선택하세요.

  만약 화면 상단에 **차트 시간 일괄 적용** 옵션을 활성화한 상태라면 **시간 일괄 초기화** 버튼이 표시됩니다. 이 버튼을 선택하면 모든 위젯의 시간을 초기화할 수 있습니다.

일괄 변경 기능을 이용해 전체 위젯의 시간을 변경하고, 모니터링 대상과 인터벌도 수정할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

차트 위젯 상세 안내

차트 위젯에 표시되는 각 항목에 대한 자세한 내용을 확인하세요.



- 1 **지표 이름 및 카테고리**: 차트 위젯의 지표 이름을 표시합니다. 지표의 오른쪽에는 조회 대상의 카테고리를 태그 형식으로 표시합니다. 이용하는 제품에 따라 카테고리 명칭은 다를 수 있습니다.
  - `*oid` : 개별 에이전트를 선택했을 때 표시됩니다.
  - `project` : 프로젝트 단위로 대상을 선택했을 때 표시됩니다.
  - `okind` : 에이전트 설정에서 `whatap.okind` 로 분류된 그룹을 선택했을 때 표시됩니다.
  - `onode` : 에이전트 설정에서 `whatap.onode` 로 분류된 그룹을 선택했을 때 표시됩니다.
- 2 **위젯 옵션**: 차트 위젯의 옵션 메뉴입니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요. 인터벌 옵션에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
- 3 **시간**: 차트의 데이터를 조회하는 시간 범위를 표시합니다. < 또는 > 버튼을 선택해 조회 시간 범위를 조정할 수 있습니다.
- 4 **데이터**: 모니터링 대상 중 조회한 데이터의 최댓값(**Max**)과 데이터 병합 방식(**Value Type**)을 확인할 수 있습니다.
- 5 **범례**: 모니터링 대상을 범례로 표시합니다. 범례 표시에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
- 6 **차트**: 조회한 데이터를 시계열 그래프로 표시합니다. 마우스 포인터를 그래프 위로 가져가면 툴팁을 통해 상세 정보를 확인할 수 있습니다. 차트의 특정 영역을 드래그하면, 드래그한 범위만큼 시간을 변경해 조회할 수 있습니다.

- 7 **크기 조절**: 차트 위젯의 가운데 하단 영역을 드래그하면 위젯의 크기를 조절할 수 있습니다.

차트 위젯 옵션 이용하기

차트 위젯의 오른쪽 상단에 위치한 옵션 버튼을 통해 다양한 기능을 이용할 수 있습니다.

대상 필터링하기

화면에 추가한 차트 위젯에 모니터링 대상을 추가하거나 제외할 수 있습니다.

1. 버튼을 선택하면 모니터링 대상을 선택할 수 있는 팝업 메뉴가 나타납니다.

2. 화면의 안내에 따라 원하는 대상을 선택하세요.
3. **적용** 버튼을 선택하세요.

상세 조회하기

차트의 데이터를 더 넓은 화면에서 자세한 정보를 확인하려면 버튼을 선택하세요. **상세 조회** 창이 나타납니다. 개별 대상에 대한 차트와 평균 및 최댓값을 조회할 수 있습니다.

- **1일전**: 하루 전의 데이터와 비교해 확인할 수 있습니다.
- **1주전**: 한 주 전의 데이터와 비교해 확인할 수 있습니다.
- **CSV**: 조회한 데이터를 CSV 형식의 파일로 다운로드할 수 있습니다.
- 그래프 차트 하단의 아이콘을 드래그하면 차트의 크기를 조절할 수 있습니다.

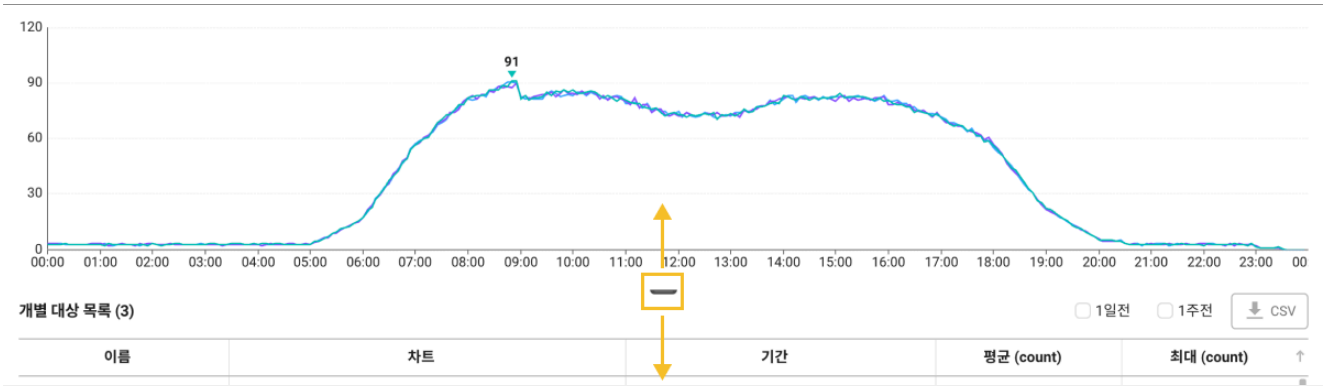
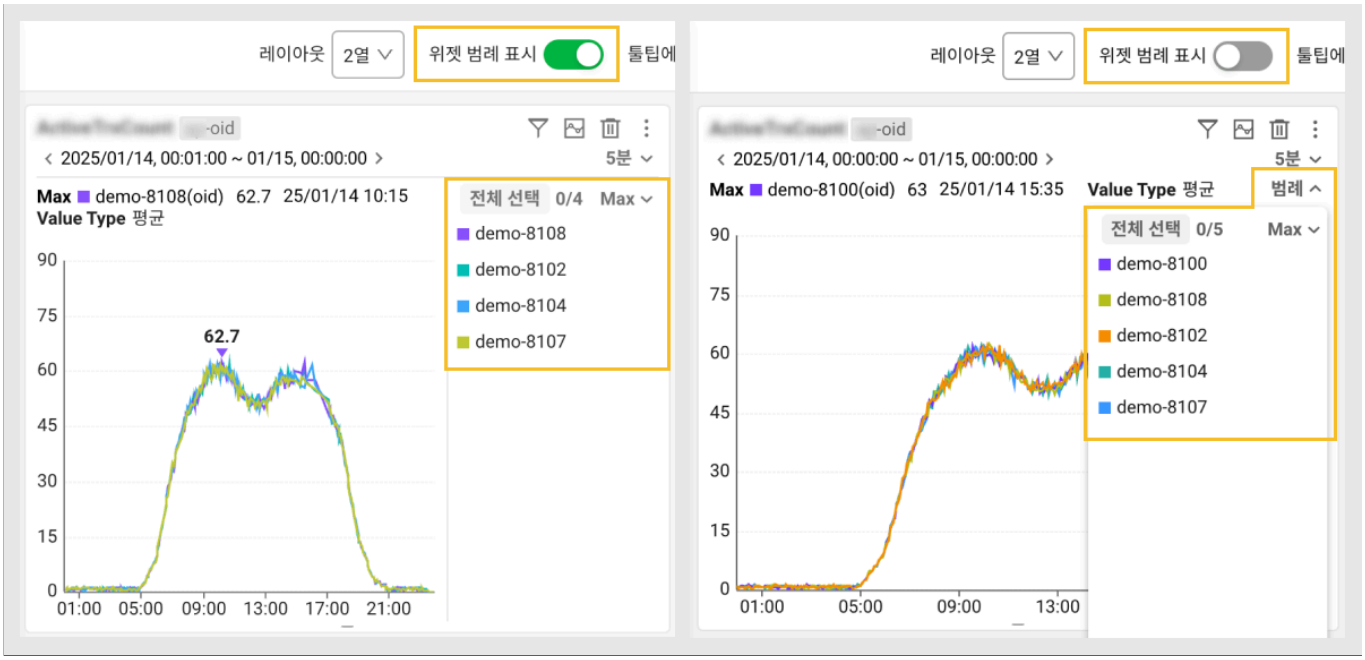


차트 위젯 삭제하기

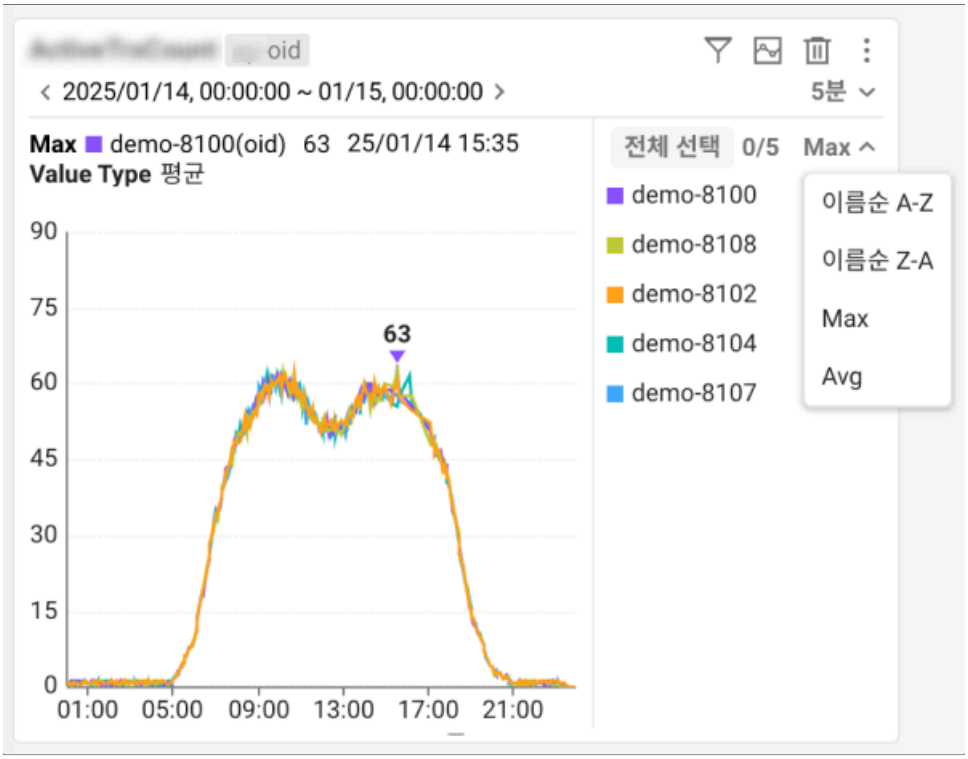
화면에 배치한 차트 위젯을 삭제하려면 버튼을 선택하세요.

범례 활용하기

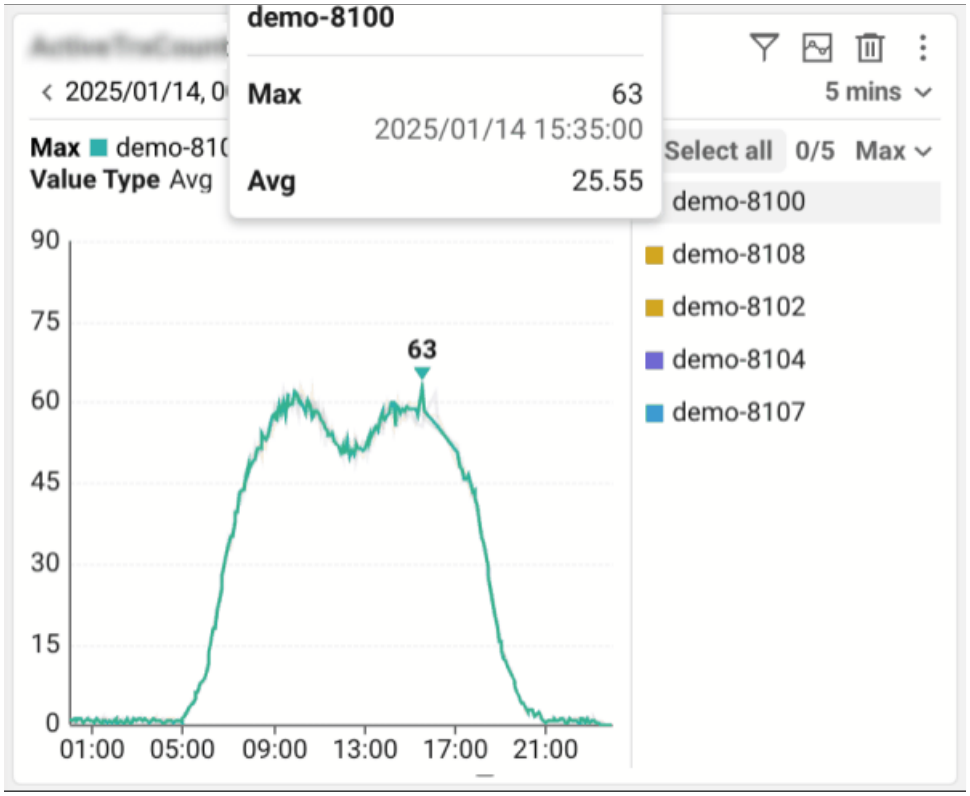
범례를 통해서 차트에 표시되는 모니터링 대상을 확인하고, 원하는 기준으로 정렬하거나 필터링할 수 있습니다. 화면 상단의 **위젯 범례 표시** 옵션을 켜거나 끄면 위젯의 차트 오른쪽에 범례를 표시하거나 숨길 수 있습니다. 옵션을 끈 상태에서는 **범례**를 클릭해 모니터링 대상을 확인하고, 선택할 수 있습니다.



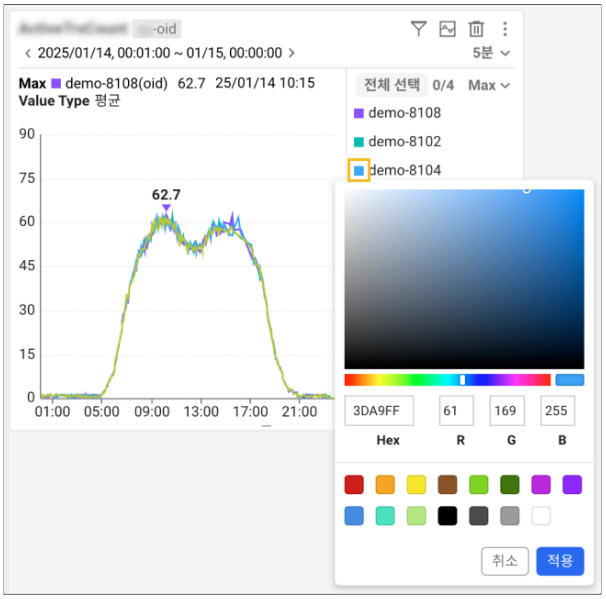
- **전체 선택/전체 해제** 버튼을 선택해 모니터링 대상을 선택하거나 해제할 수 있습니다.
- 범례 목록에서는 모니터링 대상을 이름순, 최댓값, 평균값 기준으로 정렬할 수 있습니다.



- 범례 목록에서 각 항목에 마우스를 오버하면 해당 모니터링 대상에 대한 그래프를 강조해서 확인할 수 있고, Max 값이 기록된 특정 시간을 툴팁으로 표시합니다. 또는 범례 목록의 대상을 선택해 필터링할 수도 있습니다.


demo-8100
Max 63
2025/01/14 15:35:00
Avg 25.55
5 mins
Select all 0/5 Max
demo-8100
demo-8108
demo-8102
demo-8104
demo-8107
63
90
75
60
45
30
15
0
01:00 05:00 09:00 13:00 17:00 21:00

범례 색상 변경하기

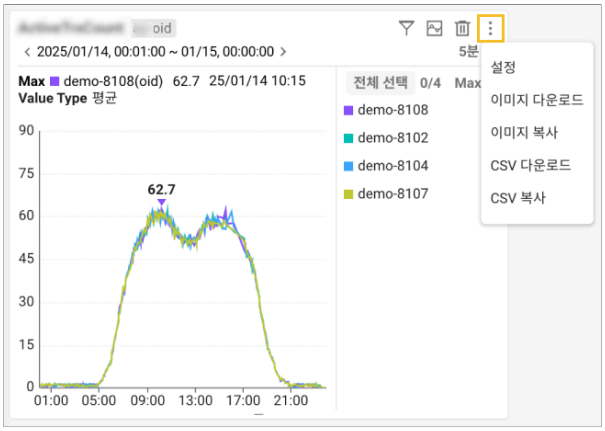

2025/01/14, 00:01:00 ~ 01/15, 00:00:00
5분
Max demo-8108(oid) 62.7 25/01/14 10:15
Value Type 평균
전체 선택 0/4 Max
demo-8108
demo-8102
demo-8104
62.7
90
75
60
45
30
15
0
01:00 05:00 09:00 13:00 17:00 21:00
3DA9FF
61
169
255
Hex
R
G
B
취소
적용

모니터링 대상에 해당하는 그래프의 색상을 변경할 수 있습니다. 범례 목록에서 색상을 변경하려는 대상의 왼쪽에 네모 상자를 선택하세요. 원하는 색상을 선택한 다음 **적용** 버튼을 클릭하세요.

> ⓘ 설정한 색상은 프리셋 기능을 통해서 저장되지 않습니다. 이 기능은 향후 업데이트를 통해 제공할 예정입니다.

추가 옵션 이용하기

차트 위젯 오른쪽 상단에 ⋮ 버튼을 선택하면 다음의 추가 옵션을 이용할 수 있습니다.



- **설정**
  - **자동 Y축 사용**: 조회한 데이터 범위 내에서 Y축의 크기를 자동 조정할 수 있습니다.
  - **최대값 표시**: 차트의 그래프 영역에 최댓값을 표시할 수 있습니다.
- **이미지 다운로드**: 차트를 이미지 형식의 파일로 다운로드할 수 있습니다.
- **이미지 복사**: 차트를 이미지 형식으로 클립보드에 복사할 수 있습니다.
- **CSV 다운로드**: 차트에서 조회한 데이터를 CSV 형식의 파일로 다운로드할 수 있습니다.
- **CSV 복사**: 차트에서 조회한 데이터를 CSV 형식으로 클립보드에 복사할 수 있습니다.

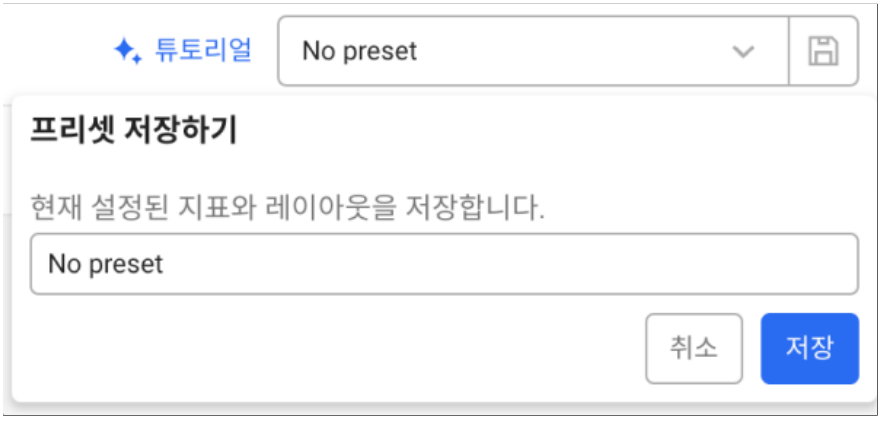
프리셋 설정하기

대시보드에서 사용자가 설정한 위젯의 설정과 레이아웃 상태를 저장하고 불러올 수 있습니다. 위젯의 크기를 조절하고, 원하는 위치에 배치해 새로운 프리셋을 만들 수 있습니다.

프로젝트 수정 권한이 있는 멤버만 프리셋을 저장하거나 수정할 수 있습니다. 멤버 권한에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

새로운 프리셋 만들기

1. 대시보드에서 원하는 형식으로 위젯을 배치해 보세요. 크기를 조절하고 자주 확인하는 위젯만 배치할 수도 있습니다.
2. 화면 오른쪽 위에 버튼을 선택하세요.
3. 새로운 프리셋 이름을 입력하세요.



4. **저장** 버튼을 선택하세요.

프리셋 목록에서 새로 저장한 프리셋을 확인할 수 있습니다.

- 새로 만든 프리셋에 변경 사항이 생겼다면 다시 프리셋을 저장해야 합니다. 버튼을 선택한 다음 같은 이름으로 프리셋을 저장하세요. 기존의 프리셋에 변경 사항을 덮어쓰기합니다.
- 대시보드의 변경 사항을 저장하지 않고 다른 메뉴로 이동하면 변경 사항은 저장되지 않습니다.
- 프리셋은 프로젝트 단위로 저장되어 다른 사용자와 공유할 수 있습니다.
- 프리셋에 저장되는 대상은 대시보드의 레이아웃과 대시보드에 배치한 위젯, 위젯에서 수정한 옵션(**대상**, **인터벌**)입니다. 화면 상단의 **시간** 옵션은 저장되지 않습니다.
- 프리셋을 불러온 다음 위젯의 조회 시간을 변경하려면 **일괄 변경** 기능을 이용하세요. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

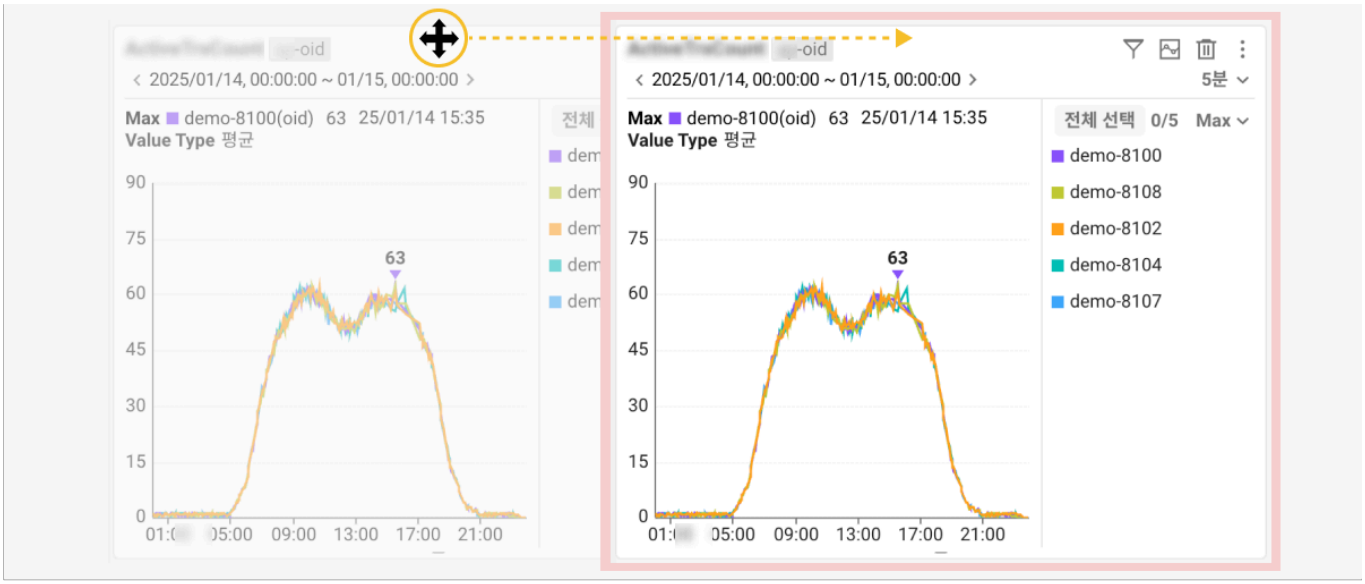
프리셋 삭제하기

사용하지 않는 프리셋이 있다면 프리셋 목록에서 삭제할 수 있습니다. 프리셋 목록에서 삭제하려는 항목의 오른쪽에 ✕ 버튼을 선택하세요.

대시보드 위젯 편집하기

대시보드에 배치한 위젯을 사용자가 원하는 위치에 배치하거나 크기를 조절할 수 있습니다.

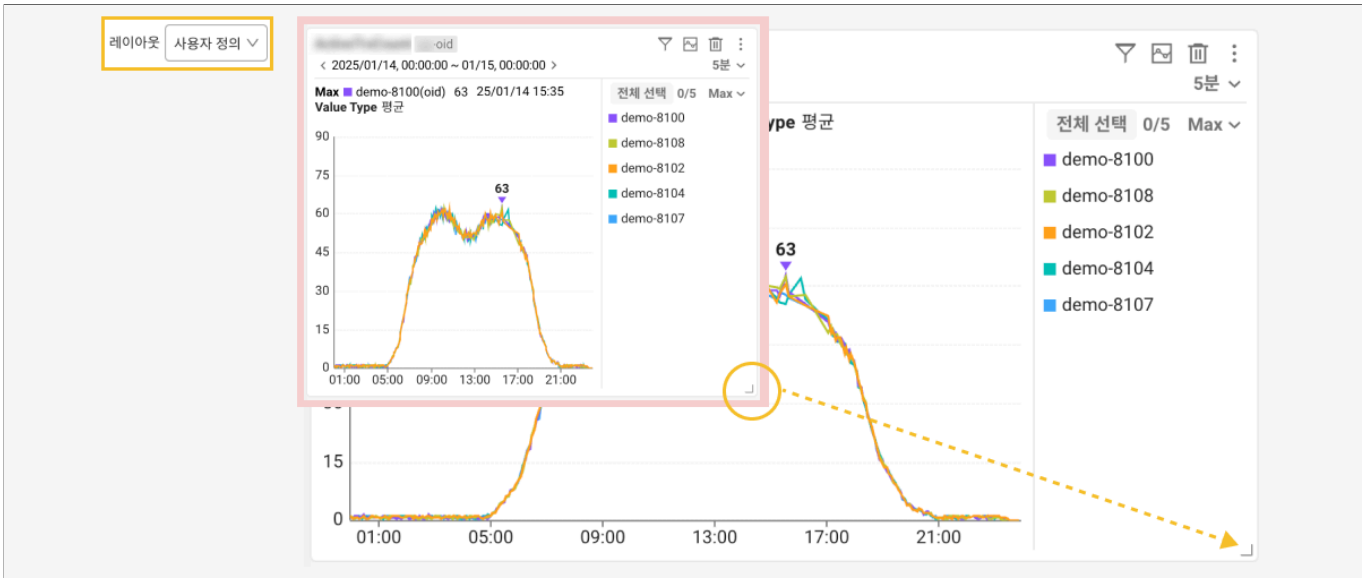
위젯 이동하기



위젯의 상단 부분을 마우스 포인터로 이동하면 ✢ 모양으로 변경됩니다. 이때 마우스로 클릭한 상태로 원하는 위치로 드래그하여 위젯을 이동할 수 있습니다.

위젯 크기 조절하기

대시보드 옵션의 **레이아웃**이 **사용자 정의**으로 설정되어 있으면 위젯의 크기를 조절할 수 있습니다.



위젯의 오른쪽 아래에 ⌟ 요소를 마우스로 클릭한 상태에서 원하는 크기로 드래그하세요.

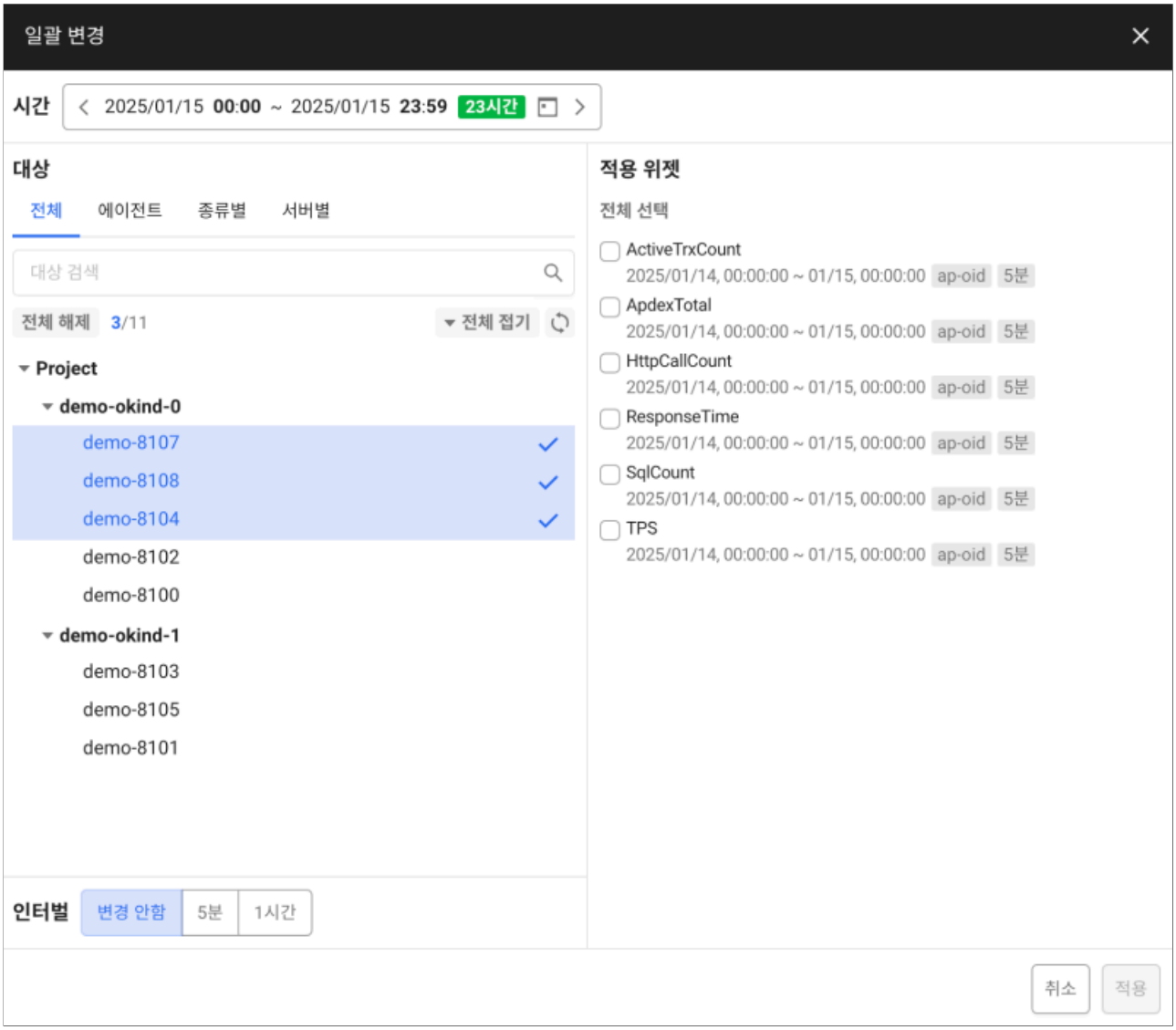
> ⓘ **레이아웃**이 **사용자 정의**로 설정되어 있지 않다면 위젯의 높이만 조절할 수 있습니다. 위젯 하단 가운데 영역을 마우스로 클릭한 상태로 크기를 조절하세요.

대시보드 옵션 이용하기

화면 상단에 위치한 옵션 메뉴를 이용해 차트 위젯에 적용된 다양한 설정을 한번에 적용할 수 있습니다. 또한 대시보드의 레이아웃을 원하는 형태로 설정할 수도 있습니다.

차트 위젯 옵션 일괄 변경하기

화면에 배치된 차트 위젯에 세부 옵션을 한번에 적용할 수 있는 기능을 제공합니다. 화면 왼쪽 상단에 **일괄 변경** 버튼을 선택하세요. **일괄 변경** 창이 나타나면 원하는 옵션을 설정한 다음 **적용** 버튼을 선택하세요.



- **시간**: 차트의 데이터 조회 범위를 설정할 수 있습니다.
- **대상**: 모니터링 대상을 선택하세요. 개별 에이전트를 선택하거나 개별 에이전트를 선택하거나 에이전트 설정을 통해 분류한 그룹 단위로 선택할 수 있습니다.
  - **에이전트**: 개별 에이전트를 선택하거나 모두 선택할 수 있습니다.
  - **종류별**: 에이전트 설정에서 `whatap.okind` 로 분류된 그룹 단위로 에이전트를 모니터링합니다.
  - **서버별**: 에이전트 설정에서 `whatap.onode` 로 분류된 그룹 단위로 에이전트를 모니터링합니다.
- **인터벌**: 다양한 시간 간격으로 데이터의 집계 단위를 조정할 수 있습니다.

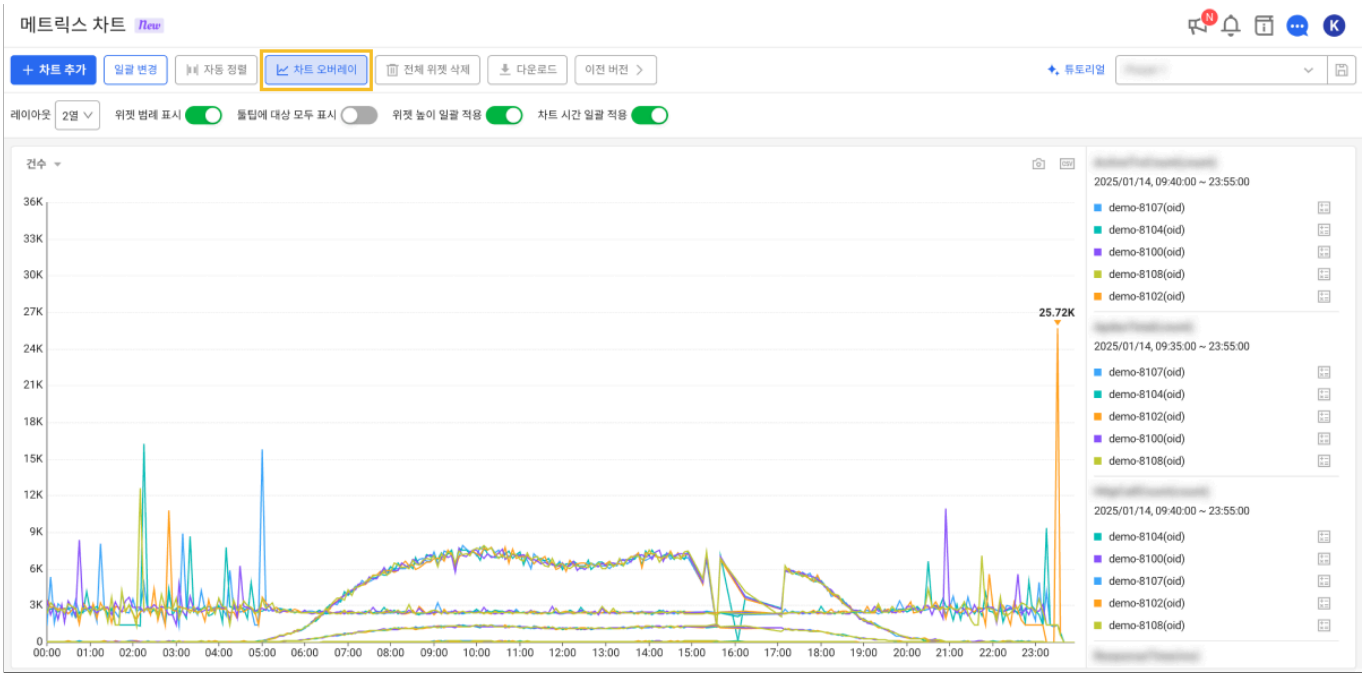
- **적용 위젯**: 변경할 옵션을 적용할 차트 위젯을 선택하세요. 선택한 위젯에 변경한 옵션을 한번에 적용할 수 있습니다.

대시보드 자동 정렬하기

대시보드에 배치한 위젯들의 위치를 자동 정렬하려면 **자동 정렬** 버튼을 선택하세요. 위젯의 너비, 높이가 작은 크기순으로 위젯의 배치를 자동 정렬합니다. 너비가 같으면 높이가 작은 순으로 정렬합니다.

여러 개의 차트 비교하기

대시보드에 배치한 여러 개의 차트 데이터를 하나의 차트에서 확인할 수 있는 기능입니다. 이 기능을 통해서 동시간대의 여러 지표 정보를 다른 지표와 비교해 가며 확인할 수 있습니다. **차트 오버레이** 버튼을 선택하세요. 화면에 오버레이 차트를 배치할 수 있습니다.



- 오버레이 차트 왼쪽 상단에 **건수**를 선택하면 x축 차트의 데이터 기준을 변경할 수 있는 목록이 나타납니다. 원하는 항목을 선택해 차트의 데이터를 비교할 수 있습니다.
- : 현재 조회 중인 데이터를 기준으로 차트를 이미지 형식의 파일로 다운로드할 수 있습니다.
- CSV : 현재 조회 중인 데이터를 기준으로 차트를 CSV 형식의 파일로 다운로드할 수 있습니다.
- 오른쪽 섹션에서는 지표별 에이전트 목록을 확인할 수 있습니다. 개별 에이전트의 색상은 차트의 그래프 색상과 일치합니다.

배치된 위젯 일괄 삭제하기

대시보드에 배치한 여러 개의 위젯을 한번에 삭제할 수 있습니다. **전체 위젯 삭제** 버튼을 선택하세요. 확인 메시지가 나타나면 **삭제** 버튼을 선택하세요.

CSV 파일로 다운로드하기

대시보드에 배치한 위젯의 데이터를 CSV 형식의 파일로 다운로드할 수 있습니다. **다운로드** > **CSV 다운로드**를 선택하세요.
시간대별 지표의 데이터를 확인할 수 있습니다.

이미지 파일로 다운로드하기

대시보드에 배치한 모든 위젯을 하나의 이미지 형식의 파일로 다운로드할 수 있습니다. **다운로드** > **이미지 다운로드**를 선택하세요.
대시보드 화면을 그대로 캡처한 이미지를 저장할 수 있습니다.

이전 버전 이용하기

이전 버전의 **메트릭스 차트** 메뉴를 이용하려면 **이전 버전** 버튼을 선택하세요. 또는 **사이트맵** > **분석** > **메트릭스 차트** *Old* 메뉴 경로에서 확인할 수 있습니다.

> **메트릭스 차트** *Old* 메뉴에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

기타 옵션 이용하기

그 밖의 다음 기타 옵션을 통해 대시보드의 레이아웃을 조정하거나 위젯의 적용된 옵션을 쉽고 간편하게 일괄 설정할 수 있습니다.

- **레이아웃**: 대시보드에서 열의 수, 즉 한 줄에 배치할 수 있는 위젯의 개수를 설정할 수 있습니다. 최대 4열까지 설정할 수 있습니다. **사용자 정의**를 선택하면 열의 수에 상관없이 위젯을 배치할 수 있습니다.

> ⓘ **사용자 정의**에서는 위젯의 너비와 높이를 자유롭게 조절할 수 있습니다. 다른 옵션을 선택하면 위젯의 높이만 조절할 수 있습니다.

- **위젯 범례 표시**: 옵션을 켜거나 끄면 위젯의 차트 오른쪽에 범례를 표시하거나 숨길 수 있습니다. 옵션을 끈 상태에서는 **범례**를 클릭해 모니터링 대상을 확인하고, 선택할 수 있습니다. 범례 활용에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
- **툴팁에 대상 모두 표시**: 차트에 마우스 포인터를 가져가면 해당 그래프의 위치에 해당하는 값을 툴팁을 통해 확인할 수 있습니다. 마우스 포인터가 위치한 시간대의 모든 대상의 데이터를 툴팁을 통해서 확인하려면 옵션을 켜세요.
- **위젯 높이 일괄 적용**: 옵션을 켜면 모든 위젯의 높이를 동일하게 설정할 수 있습니다.
- **차트 시간 일괄 적용**: 개별 차트 위젯의 데이터 조회 시간을 변경할 때, 다른 위젯의 차트 시간도 같이 변경하려면 옵션을 켜세요.

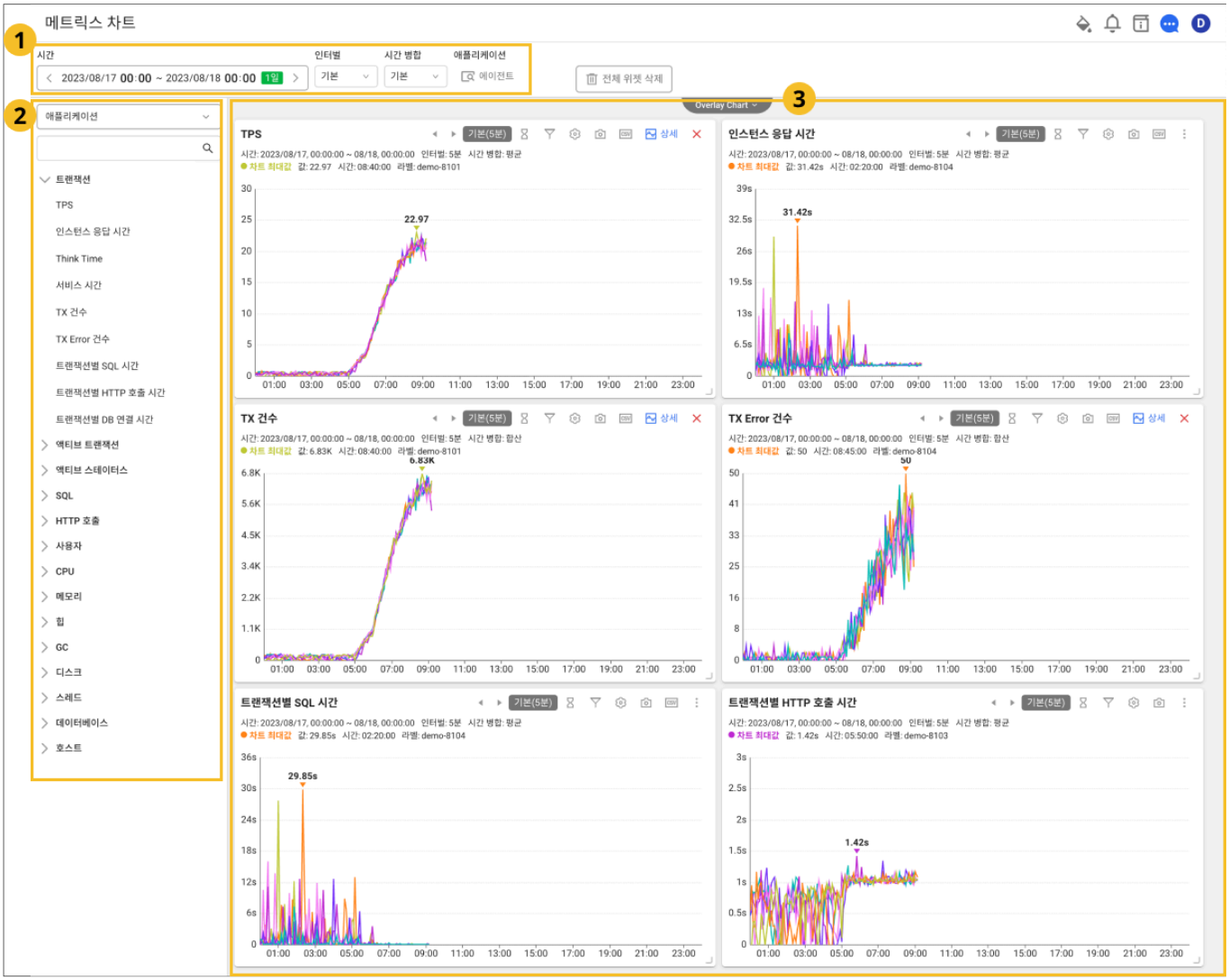
튜토리얼 이용하기

화면 오른쪽 상단에 **튜토리얼** 버튼을 선택하면 Service 2.8.0 업데이트 이후 변경 사항을 확인할 수 있습니다.

메트릭스 차트

사이트맵 > 분석 > 메트릭스 차트 *Old*

메트릭스 차트 메뉴에서 모니터링 대상에서 수집된 메트릭스 데이터를 다음과 같이 차트로 조회할 수 있습니다. 시간과 지표를 지정하는 것은 필수입니다.



상단 옵션

1 영역의 **메트릭스 차트**의 상단 옵션을 통해 차트의 시간 범위와 모니터링 대상 에이전트를 지정할 수 있습니다.

- **시간**: 시간의 총 범위로 X축의 시작과 끝을 지정할 수 있습니다.
- **인터벌**: 시간 간격으로 X축 데이터 간격을 지정할 수 있습니다.
- **시간 병합**: 데이터 병합 방식 중 하나로 인터벌로 지정한 시간 내의 데이터를 병합할 수 있습니다.

  예, **평균**은 1시간 안 데이터의 평균값을 말합니다.

- **에이전트**: 조회할 에이전트를 지정할 수 있습니다. 지정하지 않으면 전체가 조회됩니다.

지표 목록

2 영역은 옵션을 조회할 지표 목록입니다. 먼저 **카테고리**를 선택하세요. 선택한 **카테고리** 하위의 지표를 조회한 후 원하는 지표를 선택하세요. **카테고리**와 지표를 선택하면 1 영역의 상단 메뉴에서 지정한 시간 범위의 데이터를 바탕으로 3 영역에서 차트 위젯을 조회할 수 있습니다.

> **데이터 병합**
>
> 데이터 병합은 **시간 병합**과 **오브젝트 병합**을 제공합니다.
>
> - **시간 병합**은 원본 데이터에서 필드 값이 같은 데이터끼리 일정한 간격으로 데이터를 병합합니다.
> - **오브젝트 병합**은 서로 다른 필드 값을 가진 데이터들 중에서 태그가 일치하는 경우 해당 데이터를 병합합니다.

차트 위젯

3 영역 차트 위젯의 좌측 상단에서 지표명을 확인할 수 있습니다. 차트 위젯의 우측 상단에서 다음과 같은 옵션을 확인할 수 있습니다.

- 시간 이동: ◀ ▶ 왼쪽 화살표 또는 오른쪽 화살표 버튼을 통해 선택한 시간 범위만큼 -1, +1 씩 이동 가능합니다.

예, 시간 범위가 2월 13일 00:00~2월 14일 00:00일 때, ◀ 왼쪽 화살표를 선택하면 2월 12일 00:00~2월 13일 00:00 데이터를 조회할 수 있습니다.

- 인터벌/시간 병합: 1 상단 메뉴에서 지정한 인터벌과 시간 병합을 수정할 수 있습니다.
- 모니터링 대상: 아이콘을 선택해 모니터링 대상을 지정할 수 있습니다. 선택하지 않으면 전체를 대상으로 조회합니다.
- 시간 비교: 아이콘을 선택하면 동일한 지표의 이전 시간대의 추이를 비교할 수 있습니다.
- 스냅샷: 아이콘을 선택해 위젯의 옵션을 제외한 차트를 스냅샷 할 수 있습니다.
- CSV: 아이콘을 선택해 차트를 그리는 데이터를 CSV 파일로 다운로드할 수 있습니다.
- **상세**: 아이콘을 선택해 상세 조회가 가능합니다. 모니터링 대상이 많은 경우 유용하며, 모니터링 대상의 지표 추이를 개별로 확인 할 수 있습니다.

> 메트릭스 차트 위젯 상단에서 옵션이 보이지 않을 경우 ⋮ 아이콘을 선택하세요.

위젯 삭제하기

화면에 배치한 모든 위젯을 삭제하려면 화면 위에 위치한 **전체 위젯 삭제** 버튼을 선택하세요.

메트릭스 조회

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **분석** > **메트릭스 조회**

메트릭스 조회 메뉴에서 태그 기반으로 특정 메트릭스를 조회할 수 있습니다.

시간과 카테고리 선택

메트릭스가 수집된 **시간 선택**과 **최대 개수** 및 **카테고리**를 지정할 수 있습니다. **시간 선택**과 **카테고리**는 반드시 지정해야 합니다.

- **시간 선택**: 메트릭스가 수집된 시간을 지정해 조회할 수 있습니다. 기본값은 `1시간` 입니다. 기본 옵션으로 제공하는 조회 시간 외 사용자가 직접 **시간 선택** 탭을 선택해 날짜와 시간을 지정할 수 있습니다.
- **최대 개수**: **메트릭스 테이블** 목록에 조회할 메트릭스 최대 개수를 지정할 수 있습니다. `10` , `50` , `100` , `200` , `300` , `1000` , `2000` , `3000` 개까지 설정할 수 있습니다.
- **카테고리**: 유관 지표들의 분류 단위입니다. **카테고리** 탭을 선택해 원하는 **카테고리**를 지정할 수 있습니다.
- **카테고리, 태그, 필드 옵션 다시 불러오기**: **카테고리**, **태그** 및 **필드** 옵션을 다시 불러올 수 있습니다.

태그와 필드 선택

태그와 **필드**를 선택합니다. 사용자가 개별적으로 지정하지 않는다면 기본 설정은 전체 선택입니다.

- **태그**: 수집된 대상을 구분할 수 있는 고유 정보 데이터입니다.
- **필드**: 모니터링 대상으로부터 수집된 지표입니다.
- **필터**: **태그값으로 필터링** 버튼을 선택하고 태그값을 설정해 필터링할 수 있습니다.

  예시, `oname` 의 값을 `demo-8101` 로 설정해 필터링한 데이터를 조회할 수 있습니다.
- **검색**: 조건을 설정 후 **검색** 아이콘을 선택하면 **메트릭스 테이블** 영역에서 해당 메트릭스의 원본 데이터를 조회할 수 있습니다.
- CSV : 해당 메트릭스 원본 데이터를 CSV 파일로 다운로드할 수 있습니다.

메트릭스 테이블

수집되는 메트릭스를 사전에 특정할 수 없기에 수집 중인 모든 메트릭스의 원본 데이터를 확인하는 것이 중요합니다. 위의 조건 영역에서 원하는 조건을 설정 후 **메트릭스 테이블** 영역에서 해당 메트릭스의 원본 데이터를 테이블 형식으로 조회할 수 있습니다. 사용자가 **태그**와 **필드** 각 조건을 지정함에 따라 테이블의 컬럼이 변경됩니다.

- 메트릭스 조회 시 **시간 선택**과 **카테고리**는 반드시 지정해야 합니다.
- 메트릭스 조회 시 **태그**와 **필드** 지정은 선택 사항입니다.

메트릭스 이상 탐지

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **사이트맵** > **메트릭스 이상 탐지**

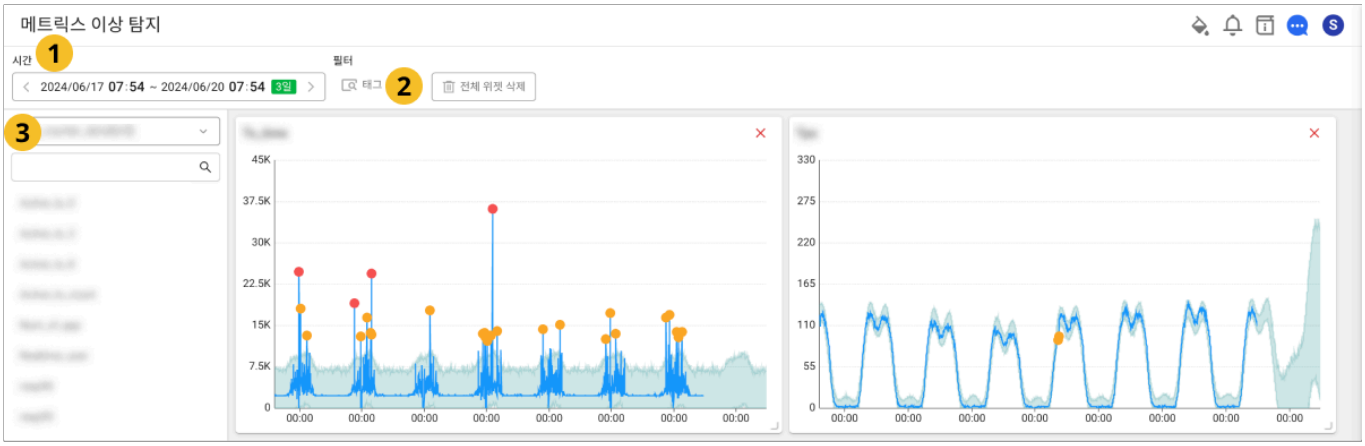
다양한 메트릭의 패턴을 AI가 학습한 예상 패턴과 비교해 볼 수 있습니다. 예상 패턴을 벗어난 이상 탐지를 그래프 차트를 통해 확인할 수 있습니다. 과거 데이터를 바탕으로 반복되는 패턴을 확인하고 향후 지표 값 예측에 활용할 수 있습니다.

- 화면에 배치한 위젯은 다른 메뉴로 이동할 경우 저장되지 않고 초기화합니다.
- 패턴 표시와 이상치 표시 기능을 제외하면 **분석** > **메트릭스 차트** 메뉴와 유사합니다.
- **이상치 탐지(Anomaly Detection)** 경고 알림 기능의 기술 근간은 **메트릭스 이상 탐지**입니다. **이상치 탐지** 경고 알림 설정에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

위젯 확인하기

- 1 밝은 색상의 그래프 영역은 AI가 분석한 예상 패턴입니다.
- 2 파랑색 그래프는 프로젝트의 메트릭 추이입니다.
- AI가 분석한 예상 패턴을 벗어나면 주황색, 빨간색의 단계로 그래프에 점을 표시합니다. 예상 패턴 범위를 크게 벗어난 값을 빨간색으로 표시합니다.

위젯 배치하기



1. 1 **시간**에서 원하는 시간 간격을 설정하세요. 최대 1개월 간격까지 설정할 수 있습니다.
2. 2 **필터**에서 메트릭의 범위를 선택하세요.
3. 아래 목록에서 모니터링하길 원하는 메트릭을 선택하세요.

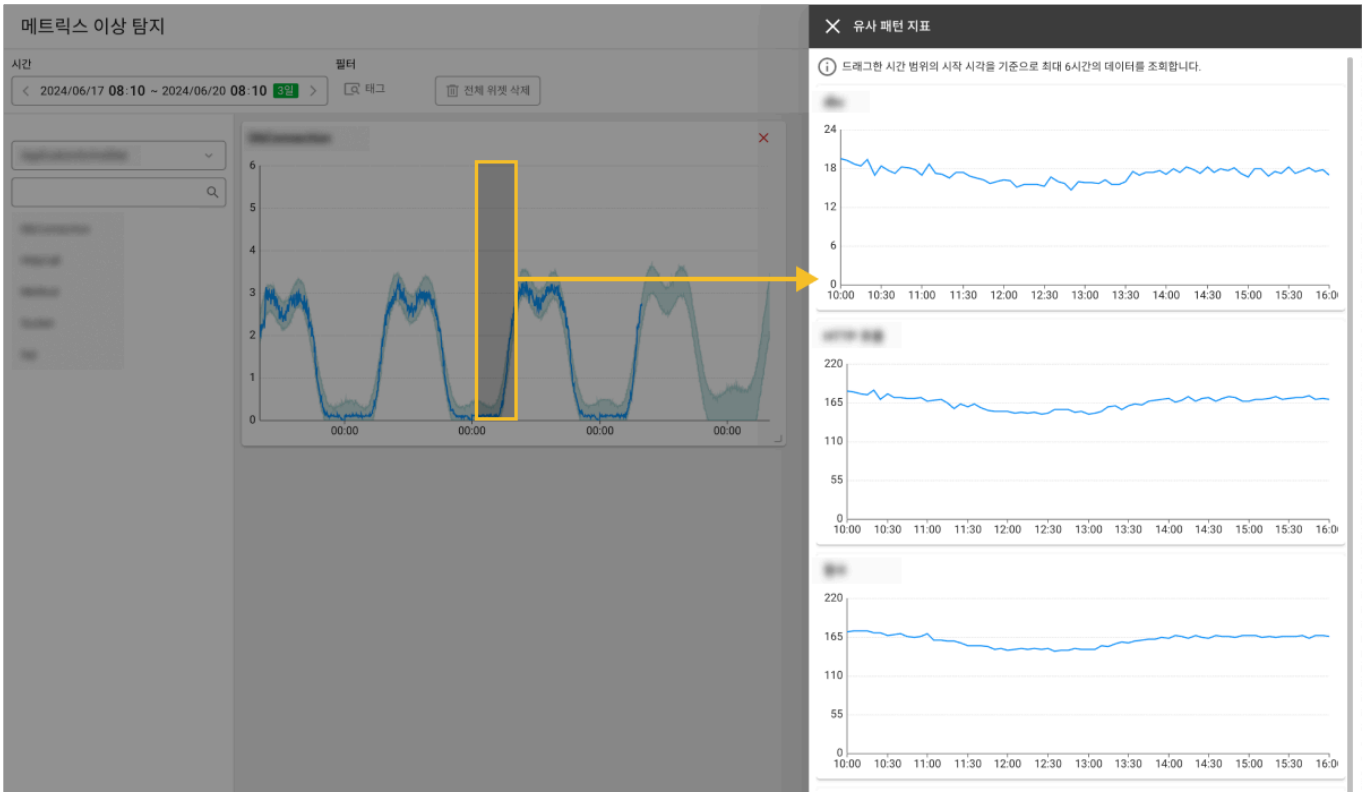
선택한 메트릭을 화면 오른쪽에 배치합니다.

- 모니터링 대상을 선택해 메트릭을 구분해서 확인하려면 2 **태그**를 선택하세요. 화면 오른쪽에 태그 선택 목록이 나타납니다. 원하는 항목을 선택한 다음 위젯을 추가하세요.
- 화면에 배치한 위젯은 **시간** 또는 **태그** 값을 변경해도 차트에 반영되지 않습니다.
- 화면에 배치한 위젯을 삭제하려면 위젯 오른쪽 위에 ✕ 버튼을 선택하세요.
- 위젯의 왼쪽 위를 선택한 상태에서 드래그해 위젯 위치를 변경할 수 있습니다.
- 위젯 오른쪽 아래를 선택한 상태에서 드래그해 위젯 크기를 조절할 수 있습니다.

위젯 삭제하기

화면에 배치한 모든 위젯을 삭제하려면 화면 위에 위치한 **전체 위젯 삭제** 버튼을 선택하세요.

연관 지표 확인하기



위젯에서 차트의 일부 영역을 드래그하세요. 화면 오른쪽에서 **유사 패턴 지표** 창이 나타납니다. 드래그한 시간 범위의 시작 시간을 기준으로 최대 6시간의 연관 지표를 조회할 수 있습니다.

트랜잭션

트랜잭션이란?

사용자 브라우저의 요청을 처리하기 위한 서버 사이드의 LUW(Logical Unit of Work)를 말합니다. 개별 웹서비스(URL) 요청에 대한 처리 과정이 바로 트랜잭션입니다. 웹 애플리케이션에서 트랜잭션은 웹서비스(URL)에 대한 HTTP Request를 받아 Response를 반환하는 과정입니다.

애플리케이션의 성능은 이 트랜잭션들의 성능으로 요약할 수 있습니다. 트랜잭션 성능은 트랜잭션 시작에서부터 종료 시점, 응답시간 및 자원 사용량 혹은 트랜잭션 호출자 속성 등의 정보를 포함합니다.

기본적으로 트랜잭션 응답 분포와 트랜잭션 통계를 통해서 트랜잭션 성능을 분석할 수 있습니다.

트랜잭션의 이름

트랜잭션의 이름은 URL입니다. 단 Get 파라미터(Query String)는 제외됩니다.

브라우저 요청

```
http://www.whatap.io/hr/apply.do?name='kim'
```

트랜잭션 이름

```
/hr/apply.do
```

> ⓘ 와탭에서는 **웹서비스 이름**과 **트랜잭션 이름**을 혼용하고 있습니다. 서비스 특정 URL과 그에 대한 요청을 처리하기 위한 모듈로 볼 수 있습니다. 트랜잭션 요청에 대한 처리 하나를 의미하기 때문에 둘의 이름은 동일하게 URL이라고 할 수 있습니다.

트랜잭션 이름 정규화

MSA 기반의 시스템이 발전하면서 URL + ? 인자 파라미터 형식보다 URL 패스에 파라미터를 넣는 방식을 많이 사용하게 됩니다.

```
http://www.whatap.io/hr/kim/apply.do
```

이렇게 패스 파라미터를 그대로 트랜잭션 이름으로 사용하게 되면 통계적 관점의 성능 분석이 어렵습니다. 이를 정규화할 필요가 있습니다. 와탭은 정규화를 위한 옵션과 기능을 제공합니다.

whtap.conf

```
trace_normalize_urls=/hr/{name}/apply.do
```

위와 같이 설정하면 트랜잭션 이름이 /hr/kim/apply.do → /hello/:name/apply.do로 치환되어 수집됩니다. 만약 대상 URL 설정은 그대로 두고 기능만 off 하고자 한다면 다음과 같이 옵션을 지정할 수 있습니다. 기본값은 `true` 입니다.

whatap.conf

```
trace_normalize_enabled=false
```

트랜잭션 분석하기

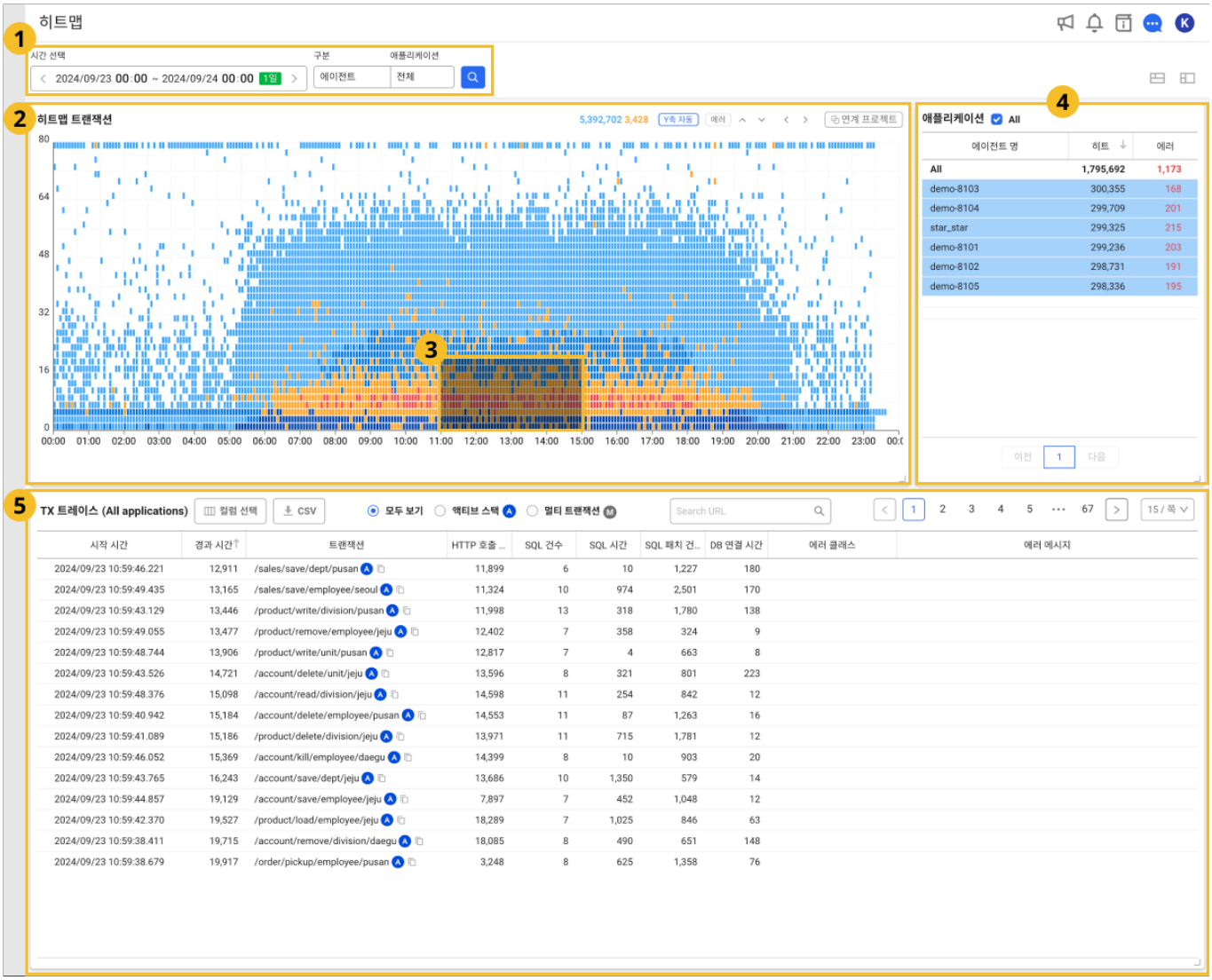
히트맵

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **분석** > **히트맵**

와탭 모니터링 서비스 초기 화면에서 프로젝트를 선택한 다음 **분석** > **히트맵** 메뉴를 선택하세요.

> **히트맵**은 **대시보드** > **애플리케이션 대시보드**의 **히트맵** 위젯을 통해 접근할 수도 있습니다.

상세 분석



1 에이전트 영역

현재 프로젝트와 연결된 에이전트를 선택해 필터링할 수 있습니다. 버튼을 선택하면 2 영역에서 **히트맵 트랜잭션** 차트를 확인할 수 있습니다.

2 히트맵 트랜잭션 차트

지연 문제가 있는 트랜잭션이 포함된 경우 **히트맵 트랜잭션** 차트에서 주황색이나 붉은색으로 표시됩니다. 정상 트랜잭션만 포함된 경우 파란색으로 표시됩니다.

3 선택 영역

실시간 히트맵 차트를 드래그하면 선택 영역의 4 **애플리케이션** 목록과 트랜잭션 정보를 확인할 수 있는 5 **TX 트레이스** 목록이 나타납니다.

4 애플리케이션 목록

차트에서 선택된 영역에 포함되는 트랜잭션 수와 에러 수를 확인할 수 있습니다. 목록 중에서 원하는 애플리케이션을 선택하면 해당 애플리케이션의 5 **TX 트레이스** 목록에 세부 정보가 나타납니다.

5 TX 트레이스 목록

TX 트레이스 목록은 세부 정보를 가지고 있습니다. 목록에서 원하는 트랜잭션을 선택하면 **트랜잭션 정보** 창이 나타납니다. **트랜잭션 정보** 창에서 해당 트랜잭션의 트레이스 상세 분석을 확인할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

히트맵 패턴의 이해

히트맵은 트랜잭션의 종료시간은 X축, 응답시간은 Y축으로 한 분포 차트입니다. 정상적인 웹 애플리케이션이라면 수 초 이하 구간에 집중된 분포를 보입니다.

hitmap-pattern

히트맵 라인 분석하기

- **세로줄(LOCK 현상) 패턴**

  트랜잭션 처리 중 일시적인 락(Not only DB Lock)이 발생하면 이로 인해 처리를 대기합니다. 락이 해소되면 처리 대기 중 트랜잭션들은 비슷한 시간대에 함께 종료됩니다. 그러면 다음과 같이 세로로 줄이 만들어집니다.

  hitmap-lock

  세로줄 패턴으로 락을 감지하는 것은 매우 강력한 개념입니다. 특히 마이크로 서비스 아키텍처에서는 백엔드 시스템에서

발생하는 LOCK도 동일하게 감지될 수 있습니다.

hitmap-front-api-db

Front 애플리케이션의 응답 패턴 세로줄은 Back-End 시스템이 사용하는 DB에서 락이 발생한 경우에도 감지됩니다.

- **가로줄(타임아웃) 패턴**

  10초 타임아웃 조건에서 해당 자원이 부족하면 트랜잭션들은 10초 대기 후 타임아웃 에러가 발생합니다. 이때 히트맵 10초 부근에 다음과 같이 가로줄이 생깁니다.

  hitmap-timeout

  타임아웃 이후 재시도하는 로직이 있다면 그림처럼 가로라인이 10초 단위로 반복됩니다. 다음은 실제 **장애 상황**의 히트맵입니다.

  hitmap-error

  (1) 구간에서 응답시간이 급증했고 (2) 구간의 빨간 라인은 전형적인 **가로 라인 패턴**입니다. (1) 구간 부하 발생으로 ConnectionPool이 소진되고 (2) 구간은 ConnectionPool 부족으로 2차 **타임아웃** 장애가 발생한 상황입니다.

패턴 분석 활용

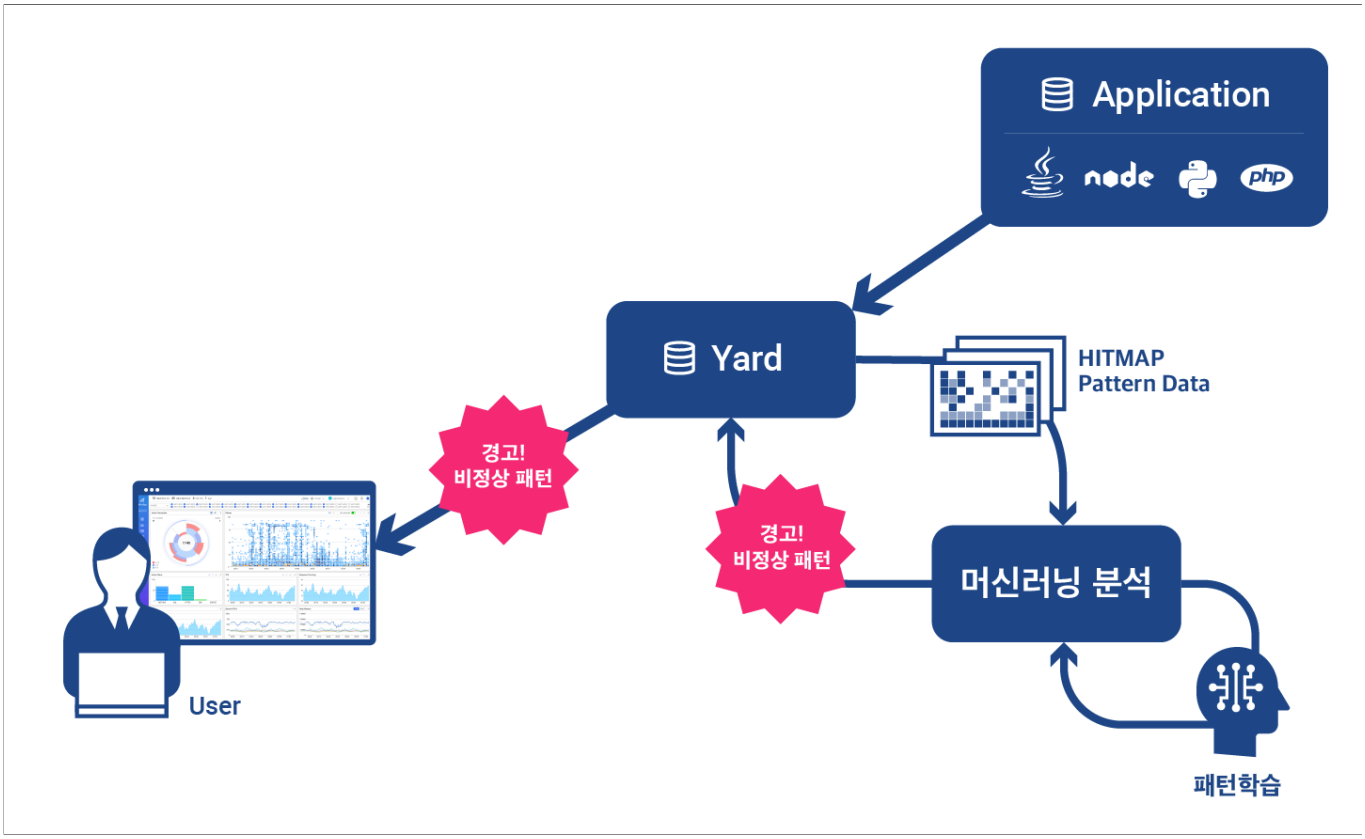
트랜잭션 응답분포에 줄이 보인다는 것은 병목이 있다는 것입니다. 일시적인 락킹이면 세로줄이 그 병목이 타임아웃으로 빠지면 가로 줄이 만들어집니다.

hitmap-pattern-analysis

문제를 분석할 때 라인에 포함된 트랜잭션만을 선택적으로 분석해서 문제를 빠르게 찾아낼 수 있습니다.

머신러닝 기반 응답 패턴 분석

머신러닝 기술을 통해 히트맵 패턴을 분석 후 비정상 여부를 자동 감지해 경고를 발행하는 기능입니다.



비정상 패턴 예시

월 수백 TB의 성능 데이터로부터 비정상 패턴을 학습하고 학습된 비정상 패턴과 유사한 패턴이 발생하는 경우 이에 대한 알람을 발행합니다.

- **세로줄 패턴**

  hitmap-abnormal1

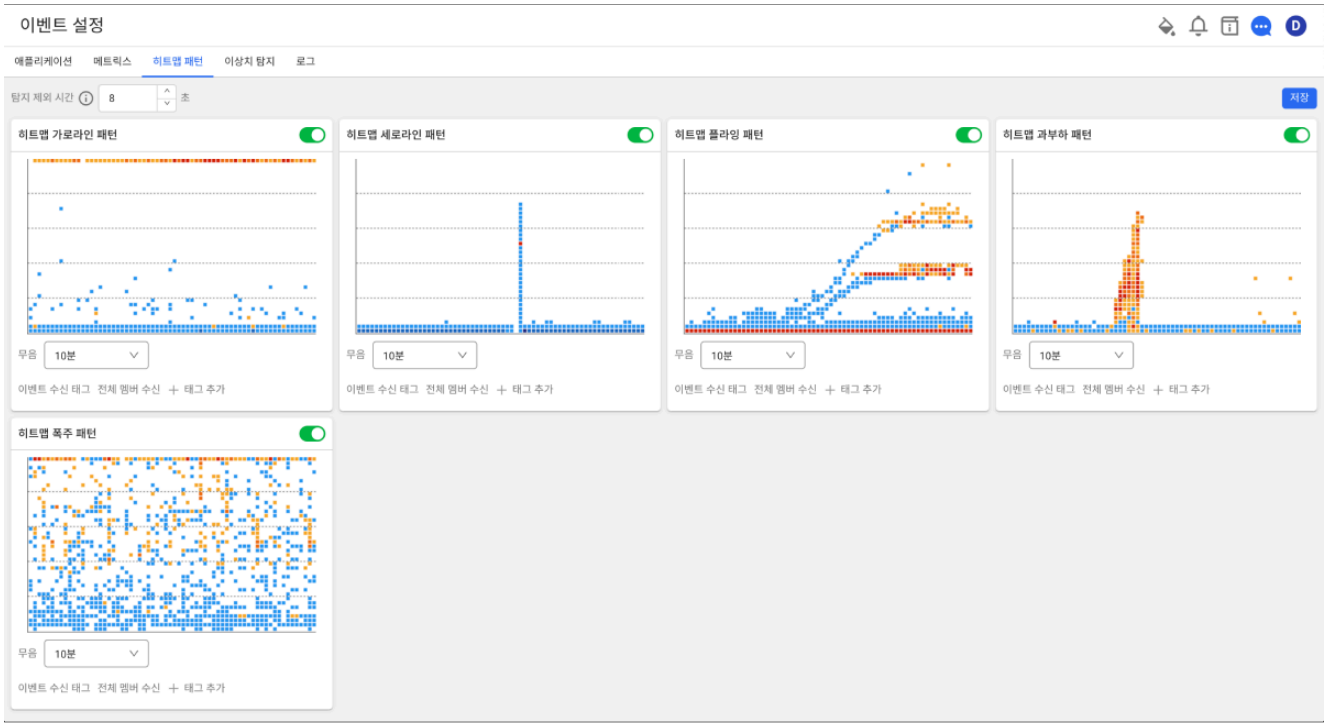
- **가로줄 패턴**

  hitmap-abnormal2

- **복합 패턴**

  hitmap-abnormal3

- **히트맵 알람**



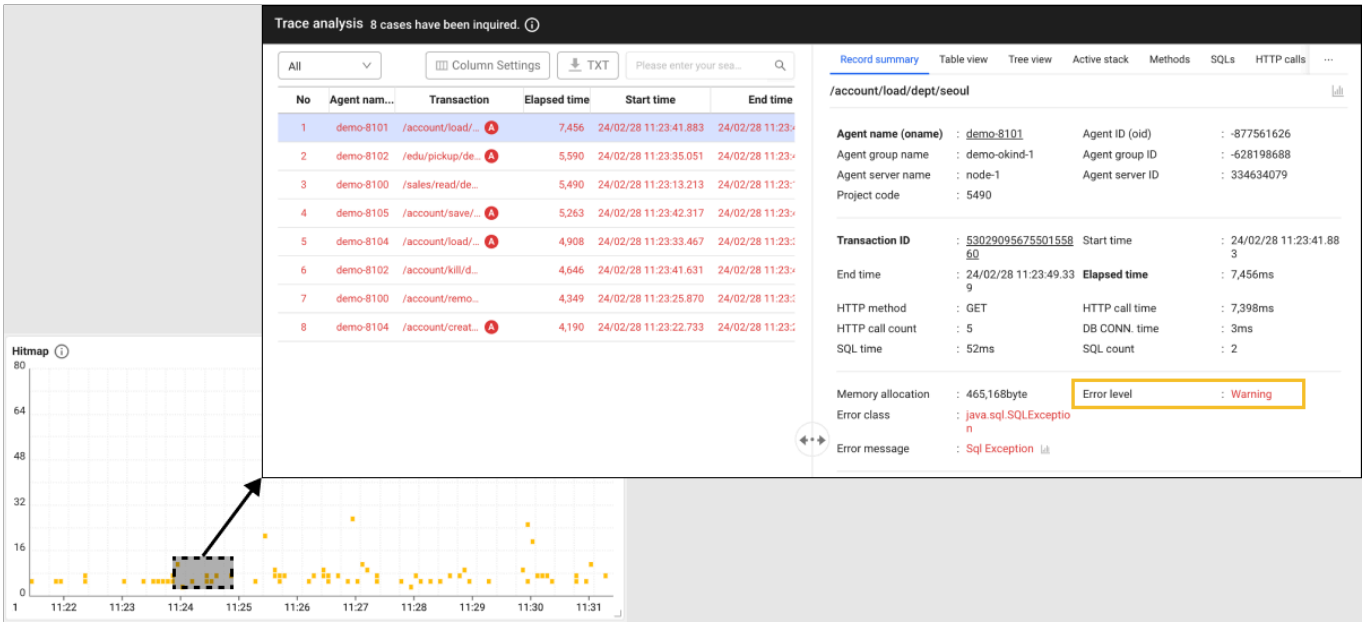
ⓘ **히트맵 트랜잭션** 차트를 분석하는 방법에 대한 자세한 설명은 다음 문서를 참조하세요.

예외 처리(WARNING) 기준

.NET 애플리케이션 환경에서 발생하는 에러를 .NET 에이전트가 예외 처리하는 기준에 대해서 안내합니다. .NET 에이전트는 다음 기준의 경우에만 에러 처리를 합니다.

- 사용자의 애플리케이션 환경에서 핸들링되지 않은 Exception 발생 시
- Status Code 400 이상 발생 시

서비스 화면에서 에러 표시



히트맵 위젯, **트레이스 분석** 창을 통해서 확인할 수 있는 **에러 단계**는 대부분 WARNING 수준에 해당합니다.

Status Code 400 이상 에러 처리

HTTP 응답 코드가 400 이상인 경우에는 예외 클래스(Exception Class)가 발생하지 않더라도 에러로 처리합니다. 다음은 HTTP 상태 코드 기반 에러 처리 활성화 여부를 설정하는 에이전트 옵션입니다.

whatap.conf

```
transaction_status_error_enable=true
```

> transaction_status_error_enable 옵션에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

트랜잭션 에러 단계 INFO 처리

에이전트 설정을 통해서 일부 에러를 정상 상태로 표시하거나 무시할 수 있습니다. **히트맵** 위젯에서 표시되는 레벨은 INFO(파란색)입니다.

다음 조건에 해당하면 에러 처리하지 않습니다.

- `transaction_status_error_enable` 옵션의 값이 `false` 인 경우

  whatap.conf

  ```
  # default true
  transaction_status_error_enable=false
  ```

- `status_ignore` 옵션에 정의한 상태 코드인 경우

  whatap.conf

  ```
  # Separated by commas(,)
  status_ignore=400,404,500
  ```

- `status_ignore_set` 옵션에 정의한 URL과 상태 코드 조합인 경우

  whatap.conf

  ```
  # URL:StatusCode
  status_ignore_set=/api/auth/token:401,/health-check:503
  ```

> - 에이전트 설정은 whatap.conf 파일을 편집하거나 **관리** > **에이전트 설정** 메뉴에서 확인할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
> - 에이전트 설정 옵션에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
>   - `transaction_status_error_enable`
>   - `status_ignore`
>   - `status_ignore_set`

트랜잭션 트레이싱

트랜잭션 트레이싱이란?

트랜잭션 성능이 트랜잭션 시작과 종료 사이의 요약 지표들이나 속성들을 의미한다면 트랜잭션 트레이스는 트랜잭션이 수행되는 과정 중인 스텝들을 추적하는 것입니다. 트랜잭션이 느리거나 오류가 있다면 그 원인을 추적하기 위해서 수행 이력을 스텝별로 추적해야 합니다. 이것을 **트랜잭션 트레이싱**이라고 합니다.

트랜잭션 성능 추적을 위해 수집하는 스텝의 종류는 다음과 같습니다.

- **DB 연결 스텝** START-END

  RDB에 대한 연결에 대한 성능을 포함합니다. 스텝 정보에는 이름, 응답시간, 에러를 포함합니다.

- **SQL 스텝** START-END

  JDBC SQL에 대한 성능을 포함합니다. 스텝 정보에는 연결 정보, SQL문, 에러가 포함되어 있습니다.

- **HTTP Call 스텝** START-END

  외부 http 서비스 호출에 대한 성능을 포함합니다. 스텝 정보에는 url, host, port, 응답시간, 에러가 포함됩니다.

- **Message 스텝** ADD

  트레이스를 수집하는 과정에서 비정형적인 모든 구간에 대한 이력을 수집할 때 메시지 스텝을 사용합니다.

- **SOCKET 스텝** ADD

  Socket 오픈을 표현하는 스텝입니다.

- **METHOD 스텝** START-END

  메소드 응답시간을 추적합니다.

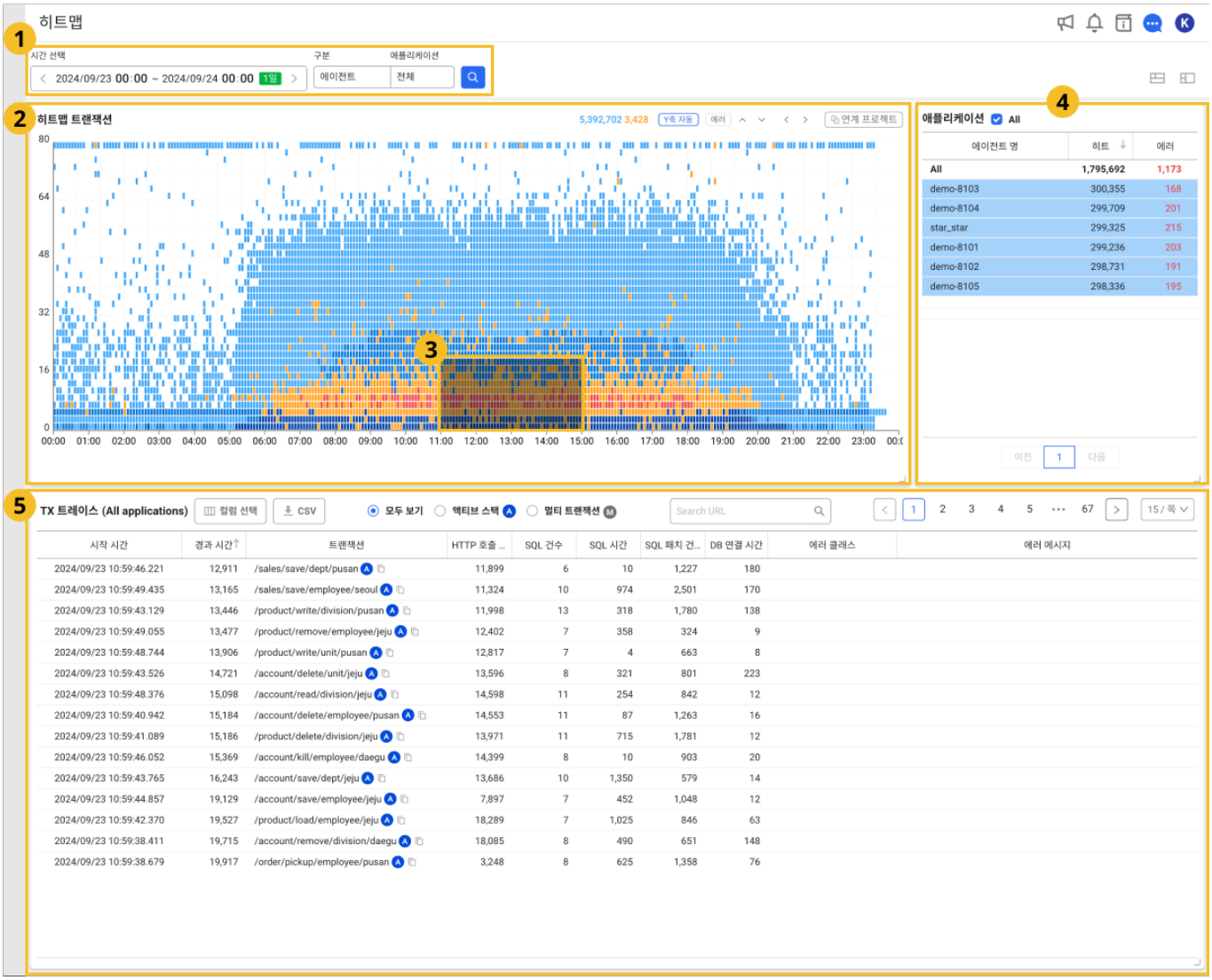
- **ACTIVE STACK 스텝** START-END

  액티브 스택에 대한 정보를 포함합니다. 별도 스레드가 생성하여 트레이스에 추가하는 방식으로 수집합니다.

> ⓘ 와탭 모니터링 서비스에서 **스텝(Step)**은 **스팬(Span)**과 같은 뜻으로 사용됩니다.

상세 분석

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **분석** > **히트맵**



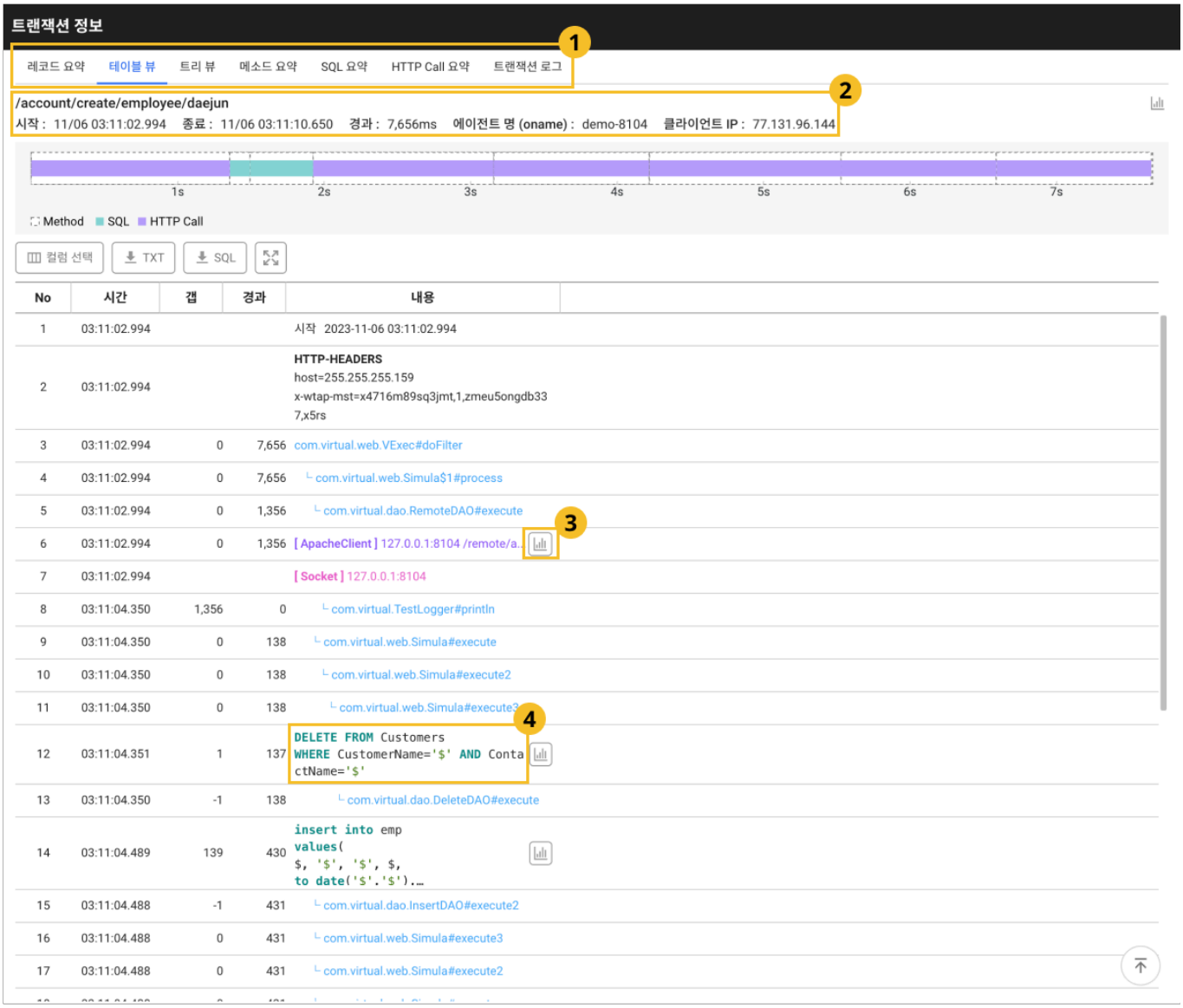
1. 1 **시간 선택**에서 히트맵을 조회할 기간을 선택하세요.
2. 1 **구분**, **애플리케이션**에서 조회 대상을 선택하세요.
3. 버튼을 선택하세요.
4. 2 **히트맵 트랜잭션**에서 원하는 영역을 3과 같이 드래그하세요.

5. 5 **TX 트레이스**에 목록이 나타나면 분석하기 원하는 트랜잭션 항목을 선택하세요.

트랜잭션의 성능 분석을 위한 클라이언트 정보 등의 속성, 트랜잭션의 처리 성능, 각 구간별 상세 수행 이력 등을 확인할 수 있는 **트랜잭션 정보** 창이 나타납니다.

- **히트맵** 메뉴의 기능에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
- 애플리케이션 대시보드의 히트맵 위젯에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

트랜잭션 정보 창 안내



- 1 영역에서는 스텝 정보를 다양한 형식으로 확인할 수 있습니다. 원하는 형식의 탭을 선택하세요.
- 2 영역에서는 트랜잭션에 대한 기본 정보를 확인할 수 있습니다.
- 3 : 해당 URL 또는 각 수행 구간의 통계 데이터 창이 나타납니다. 통계 데이터 창의 그래프 차트에서 원하는 시간을 클릭하면 **통계** 또는 **트랜잭션 검색** 메뉴로 이동합니다. 선택한 시간 기준으로 통계 데이터를 조회할 수 있습니다.

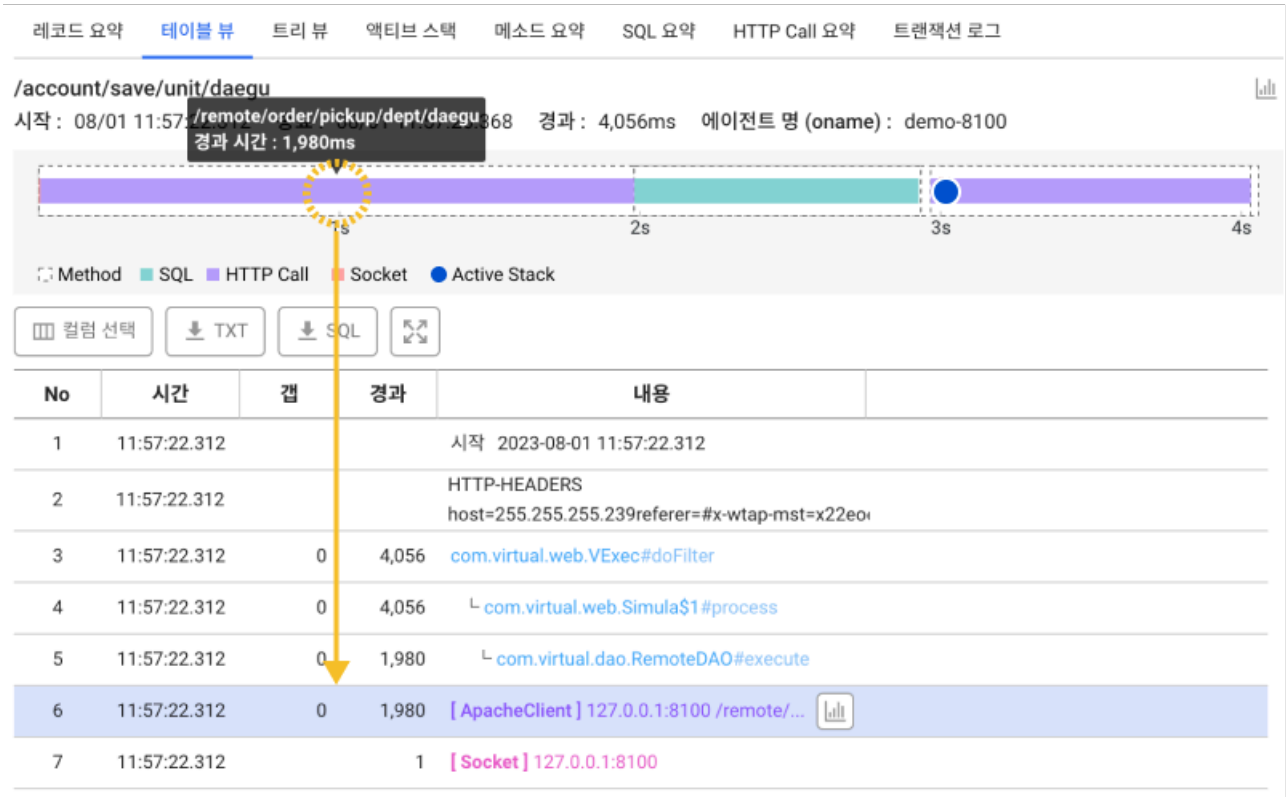
> ◦ **통계** 메뉴에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
> ◦ **트랜잭션 검색** 메뉴에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

- 4 SQL 스텝을 선택하면 SQL 변수와 HTTP 쿼리를 조회할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

테이블 뷰

테이블 뷰 탭에서는 트랜잭션의 수행 과정을 시간의 순서대로 확인할 수 있습니다.

- 트랜잭션을 수행 구간별로 분류해 다이어그램을 통해 확인할 수 있습니다. 전체 경과 시간 중 구간별 소요된 시간, 가장 오래 소요된 구간을 빠르게 파악할 수 있습니다.
- 다이어그램의 각 구간을 선택하면 해당 스텝이 위치한 테이블 목록으로 이동합니다.



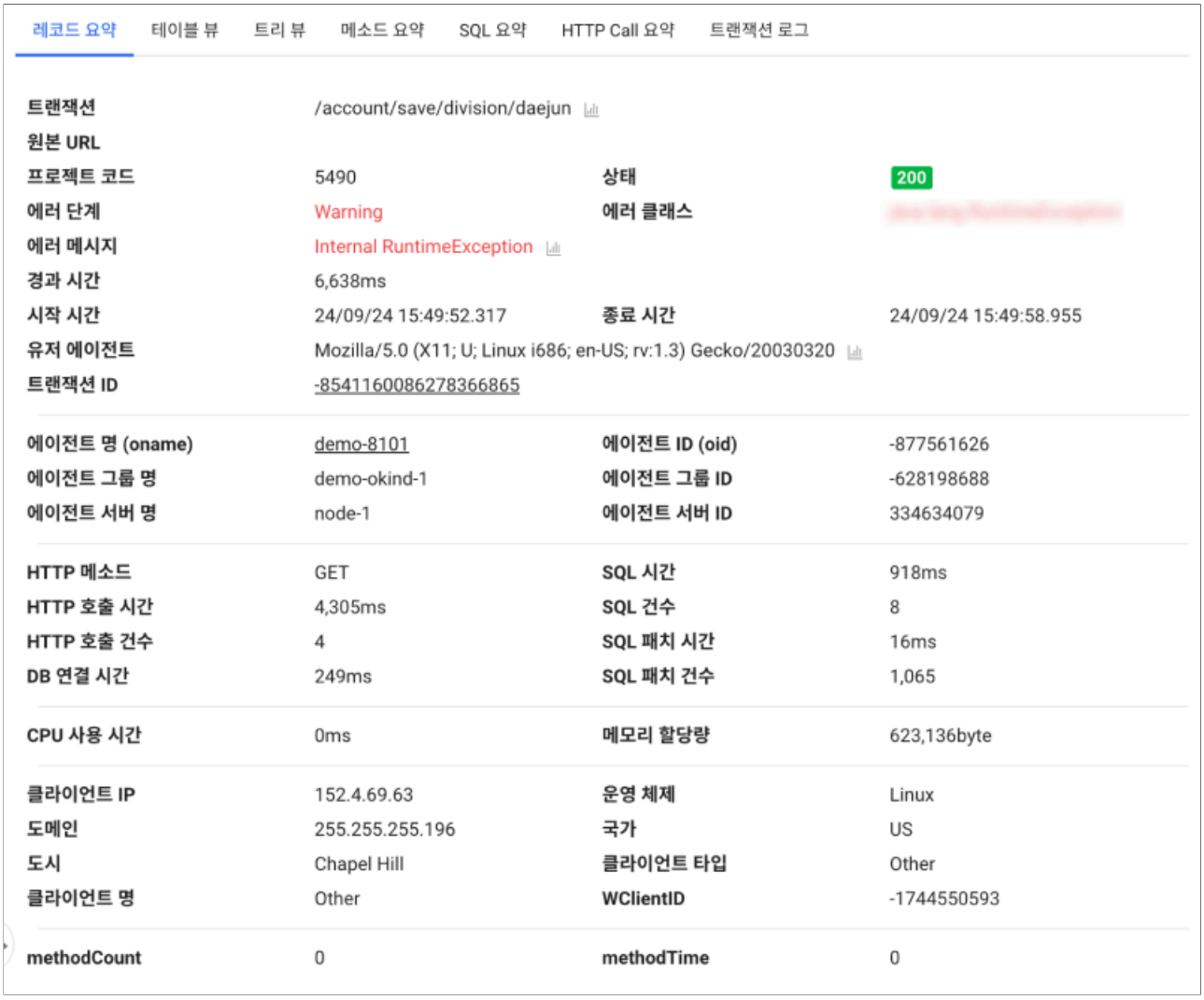
- 파란색 원(🔵)이 위치한 영역은 액티브 스택이 수집된 순간입니다. 파란색 원을 선택하면 **액티브 스택** 버튼이 위치한 테이블 목록으로 이동할 수 있습니다. **액티브 스택** 버튼을 선택하면 해당 구간 동안 수행된 스텝 정보를 확인할 수 있습니다.

> ◦ 트랜잭션 목록에서 Ⓐ 아이콘이 표시된 항목에서 확인할 수 있습니다.
> ◦ 액티브 스택에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

- **컬럼 선택**: 테이블 목록에 컬럼으로 메모리 누적 정보 및 CPU 누적 정보를 추가하거나 감출 수 있습니다. 컬럼 정보는 다음과 같습니다.
  - **No**: 스텝의 발생 순서
  - **시간**: 각 스텝의 시작 시각
  - **갭**: 직전 스텝의 시작 시각부터 현재 스텝으로 넘어가기까지 대기 시간, 외부 요인으로 지연될 경우 경과 시간과 차이가 있을 수 있습니다.
  - **경과**: 각 메소드 시작부터 종료까지 총 소요 시간
  - **내용**: 해당 스텝의 세부 수행 내용
- **TXT**: 트랜잭션 기본 정보 및 구간별 수행 정보를 TXT 형식의 파일로 다운로드할 수 있습니다.
- **SQL**: 트랜잭션 기본 정보 및 SQL 수행 정보를 TXT 형식의 파일로 다운로드할 수 있습니다.
  - **치환값 포함 다운로드**: 바인드 변수값을 원래의 값으로 치환하여 SQL 통계 데이터를 다운로드합니다. 보안키(`paramkey`)가 설정되어 있다면 보안키 입력창이 나타납니다. 보안키를 입력를 입력해야 다운로드할 수 있습니다. 보안키와 관련한 에이전트 설정에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
  - **치환값 미포함 다운로드**: 바인드 변수값을 치환하지 않은 상태로 SQL 통계 데이터를 다운로드합니다.
- : 트랜잭션 요약 정보와 다이어그램을 감추고 테이블 목록만 확인할 수 있습니다. 버튼을 선택하면 감춰진 정보를 다시 표시합니다. 테이블 목록이 긴 경우 이 기능을 이용하면 유용합니다.
- SQL 스텝을 선택하면 파라미터를 조회할 수 있는 **SQL** 창이 나타납니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

레코드 요약

트랜잭션의 기본 정보를 확인하려면 **레코드 요약** 탭을 선택하세요. 트랜잭션의 기본 정보 및 해당 트랜잭션이 수행된 에이전트 관련 정보, 메모리 할당 사용량, 클라이언트 관련 정보를 확인할 수 있습니다.



분류	속성	설명
트랜잭션	트랜잭션	애플리케이션에서 실행된 API 또는 URL 호출, 해당 트랜잭션의 경로입니다. 정규 표현식을 사용해 일정한 형식으로 변환합니다.
	원본 URL	실제로 호출된 URL 경로입니다. 변수를 포함하지 않은 구체적인 요청 경로입니다. 원본 URL이 있을 경우 원본 URL 표시, 원본 URL이 없을 경우 표시하지 않습니다.
	프로젝트 코드	와탭 모니터링 서비스에 등록한 프로젝트의 식별 코드입니다.
	상태	해당 트랜잭션의 HTTP 응답 상태 코드입니다.

분류	속성	설명
	에러 단계	해당 트랜잭션에서 발생한 에러 레벨입니다. Warning 또는 Critical로 표시됩니다.
	에러 클래스	해당 트랜잭션에서 발생한 에러 관련 클래스입니다.
	에러 메시지	해당 트랜잭션에서 발생한 에러 메시지입니다.
	경과 시간	트랜잭션 수행 시간입니다.
	시작 시간	트랜잭션 시작 시각입니다.
	종료 시간	트랜잭션 종료 시각입니다.
	유저 에이전트	클라이언트 관련 정보를 추출하는데 이용하는 브라우저 정보입니다.
	Referer	클라이언트가 브라우저에서 이전에 이용한 페이지 주소 또는 유입 경로입니다.
	트랜잭션 ID	해당 트랜잭션의 고유 식별자(ID)입니다.
	멀티 트랜잭션 ID	멀티 트랜잭션의 고유 식별자(ID)입니다. 다른 애플리케이션의 트랜잭션과 병렬로 실행된 경우 표시됩니다.
에이전트	에이전트 명 (oname)	에이전트 이름입니다.
	에이전트 ID (oid)	에이전트의 고유 식별자(ID)입니다.
	에이전트 그룹 명	`okind` 옵션으로 설정된 에이전트 그룹 이름입니다.
	에이전트 그룹 ID	에이전트 그룹의 고유 식별자(ID)입니다.
	에이전트 서버 명	`ondoe` 옵션으로 설정한 에이전트 서버 이름입니다.

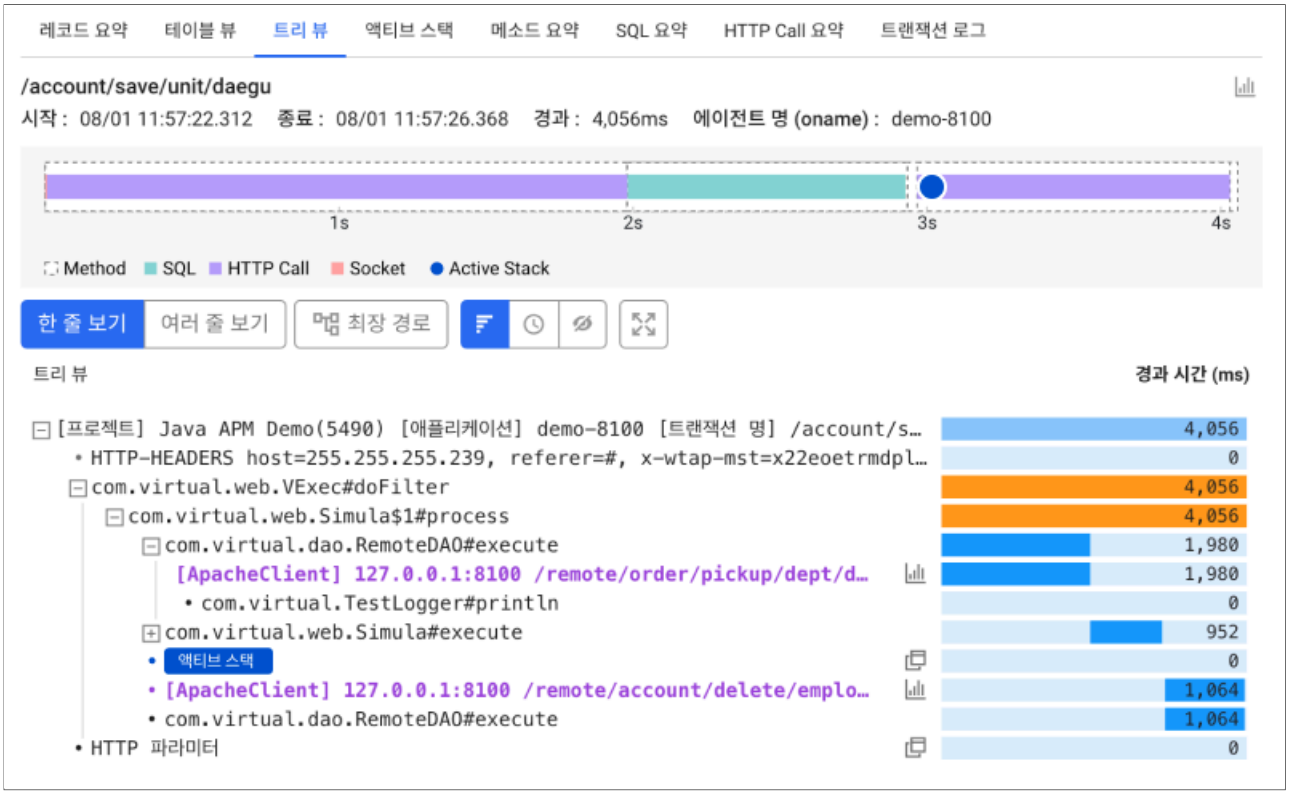
분류	속성	설명
	에이전트 서버 ID	에이전트 서버의 고유 식별자(ID)입니다.
스텝(Step)	HTTP 메소드	HTTP 메소드입니다. (GET, POST, PUT, HEAD 등)
	HTTP 호출 시간	외부 Http Call 시간입니다.
	HTTP 호출 건수	외부 HTTP Call 건수입니다.
	DB 연결 시간	데이터베이스에 연결되기까지 걸린 시간입니다.
	SQL 시간	SQL 수행 시간입니다.
	SQL 건수	SQL 수행 건수입니다.
	SQL 패치 시간	레코드를 조회하는 데 걸린 시간입니다. 중첩이 발생하거나 타 로직이 포함될 수 있습니다.
	SQL 패치 건수	SQL에서 데이터를 조회한 레코드 건수입니다.
자원(Resource)	CPU 사용 시간	트랜잭션 처리에 사용된 CPU 시간입니다.
	메모리 할당량	해당 트랜잭션에서 사용된 메모리 양입니다.
컨테이너	Pod 명	해당 트랜잭션을 처리한 Kubernetes Pod 이름입니다.
	컨테이너 ID	Pod 내에서 실행 중인 특정 컨테이너의 고유 식별자입니다.
클라이언트	클라이언트 IP	클라이언트의 IP 주소입니다.
	운영체제	브라우저가 실행되는 운영 체제 환경입니다.
	도메인	클라이언트가 접속한 IP 주소에 지정된 인터넷 주소입니다.
	국가	클라이언트의 국가 정보입니다.

분류	속성	설명
	도시	클라이언트의 국가 내 도시 정보입니다.
	클라이언트 타입	클라이언트가 이용한 브라우저 종류입니다.
	클라이언트 명	클라이언트가 이용한 기기 이름입니다.
	WClientID	클라이언트의 고유 식별자입니다.
Method	methodCount	트랜잭션에서 호출된 메소드의 수입니다.
	methodTime	메소드 실행에 소요된 시간입니다.

- 애플리케이션 종류나 설정, 스텝의 종류에 따라 수집하는 정보는 달라질 수 있습니다. **컨테이너** 항목은 애플리케이션이 컨테이너 환경에서 실행 중일 경우에만 표시됩니다.
- 에러 관련 항목은 해당 트랜잭션에서 에러가 발생할 경우 표시됩니다.
- 트랜잭션 속성 중 일부 항목은 통계 기능을 제공합니다. 버튼을 선택하면 시계열 차트를 통해 조회 시간 동안 발생한 트랜잭션 현황을 파악할 수 있는 창이 표시됩니다. 차트 내 막대 그래프를 선택하면 **분석** > **트랜잭션 검색** 메뉴로 이동해 상세 조회할 수 있습니다.
- 와탭은 클라이언트와 관련한 정보를 기본 저장합니다. 사용자 데이터 수집과 관련한 에이전트 설정에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

트리 뷰

트랜잭션 수행 과정을 트리 형식으로 확인하려면 **트리 뷰** 탭을 선택하세요. 각 트랜잭션과 그에 속한 트레이스의 세부 정보, 트레이스의 시작 시간 및 소요 시간, 호출 관계를 확인할 수 있습니다. 다이어그램의 각 구간을 선택하면 해당 스텝이 위치한 트리뷰로 이동합니다.



- **한 줄 보기**: 각 구간 별 수행 정보에 표시된 텍스트를 한 줄로 표시해 트리 형식을 간격하게 정리할 수 있습니다.
- **여러 줄 보기**: 각 구간 별 수행 정보에 표시된 텍스트를 줄바꿈해 모두 표시합니다.
- **최장 경로**: 가장 긴 경로로 이동할 수 있습니다.
- **시간바 표시**: 경과 시간을 막대 형식의 차트로 표시합니다.
- **시간 표시**: 각 구간별 타임 스탬프, 갭, 경과 시간을 텍스트 형식으로 표시합니다.
  - 8초 이상: 초과 지연 상태로 빨간색으로 표현합니다.
  - 3초 이상 8초 미만: 지연 상태로 주황색으로 표현합니다.
  - 3초 미만: 정상 상태로 파란색으로 표현합니다.
- **시간 숨기기**: 시간 정보를 숨깁니다.
- : 트랜잭션 요약 정보와 다이어그램을 감추고 트리뷰만 확인할 수 있습니다. 버튼을 선택하면 감춰진 정보를 다시 표시합니다. 트리뷰 목록이 긴 경우 이 기능을 이용하면 유용합니다.
- : SQL 변수와 HTTP 쿼리를 조회할 수 있는 창이 나타납니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

> 시작 및 소요 시간의 경우 트랜잭션 호출 환경에 따라 발생하는 시차를 상위 트랜잭션 내 트레이스와 매핑을 통해 보정하여 표현하기 때문에 실제 수집된 시간 데이터와 차이가 발생할 수 있습니다.

액티브 스택

액티브 스택 탭을 선택하면 해당 트랜잭션에서 수집한 액티브 스택 목록을 확인할 수 있습니다.

- 왼쪽의 **액티브 스택** 목록에서 수집 시점(No, 시간)을 선택하면 오른쪽에 해당 시점의 스택 정보를 표시합니다.
- **스택**: 액티브 스택 상세 정보를 TXT 파일로 다운로드할 수 있습니다.

> - 트랜잭션 목록에서 A 아이콘이 표시된 항목에서 액티브 스택을 확인할 수 있습니다.
> - 액티브 스택에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

AI 액티브 스택 분석

Beta

액티브 스택 분석 버튼을 클릭하면 수집한 액티브 스택을 AI가 자동으로 분석합니다. 진행 중인 트랜잭션의 스택 덤프를 바탕으로

성능 문제를 찾고 개선 방법을 안내합니다.

분석 결과는 다음 4개 섹션으로 구성됩니다.

- **전체 요약**: 분석한 스택 수와 전체 실행 흐름을 요약합니다.
- **공통 패턴**: 반복적으로 나타나는 실행 패턴을 표시합니다. 패턴명, 발생 횟수, 설명을 포함합니다.
- **발견된 이슈**: 찾아낸 성능 문제를 심각도(**High**, **Medium**, **Low**)와 함께 표시하며, 판단의 바탕이 된 스택 정보도 제공합니다.

심각도	기준
High	데드락, 완전 블로킹, 동일 블로킹 4회 이상 반복
Medium	I/O 대기, 2~3회 락 경합, 느린 외부 호출
Low	단일 발생 대기, 가벼운 최적화 기회

- **권장 사항**: 우선순위에 따라 구체적인 개선 방법을 안내합니다.

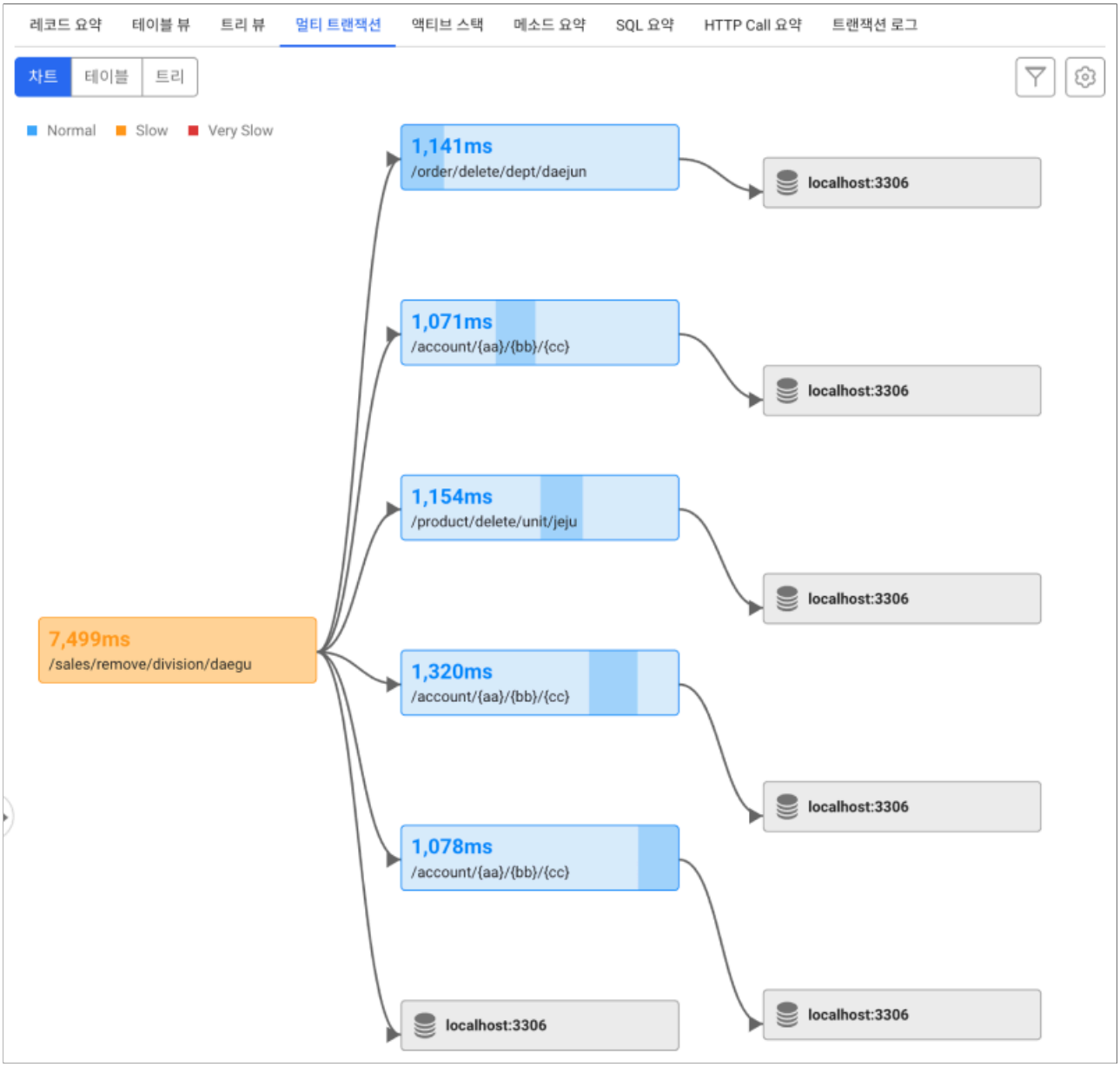
각 분석 항목에는 수집한 스택 번호(`No.N`)가 표시됩니다. 스택 번호를 클릭하면 해당 스택 원본을 확인할 수 있습니다.

> - AI가 만든 분석 결과로, 실제 상황과 다를 수 있습니다. 참고 자료로 활용하세요.
> - 프로젝트 **멤버** 권한 이상이 필요합니다.

멀티 트랜잭션

멀티 트랜잭션은 다른 에이전트나 프로젝트와의 연관된 트랜잭션을 의미합니다. **멀티 트랜잭션** 탭에서는 와탭 모니터링 서비스에 등록한 애플리케이션 간의 호출 관계를 확인할 수 있습니다.

> 멀티 트랜잭션을 추적하려면 **관리** > **에이전트 설정** 메뉴에서 `mtrace_enabled` 옵션을 `true` 로 설정하세요.
> 에이전트 설정에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.



- **차트**: 각 트랜잭션의 호출 관계를 플로우 차트 형식으로 제공합니다. 트랜잭션 노드를 선택하면 해당 트랜잭션 노드에 대한 트레이스 분석 정보를 확인할 수 있습니다. **차트** 모드에서는 마우스를 이용해 원하는 위치로 이동하거나 스크롤을 통해서 확대, 축소할 수 있습니다.
  - ⚙ **차트 뷰 설정**: 차트에 표시할 요소를 표시하거나 숨길 수 있습니다.
- **테이블**: 테이블 형식으로 멀티 트랜잭션 내에 포함된 각 트랜잭션 별 정보를 확인할 수 있습니다. ▥ 컬럼 선택 아이콘을 선택해 테이블 헤더 컬럼을 편집할 수 있습니다. 각 트랜잭션 항목을 선택하면 트레이스 분석 정보를 확인할 수 있습니다.

- **트리**: 트리 형식으로 트랜잭션 간의 호출 관계를 파악할 수 있습니다. 관련한 부가 기능은 **트리 뷰** 탭의 기능과 같습니다.
- **프로젝트 선택**: 차트에 표시될 프로젝트를 선택하거나 해제할 수 있습니다.

> 트랜잭션 목록에서 M 아이콘이 표시된 항목에서 확인할 수 있습니다.
>
> - 멀티 트랜잭션에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

메소드 요약

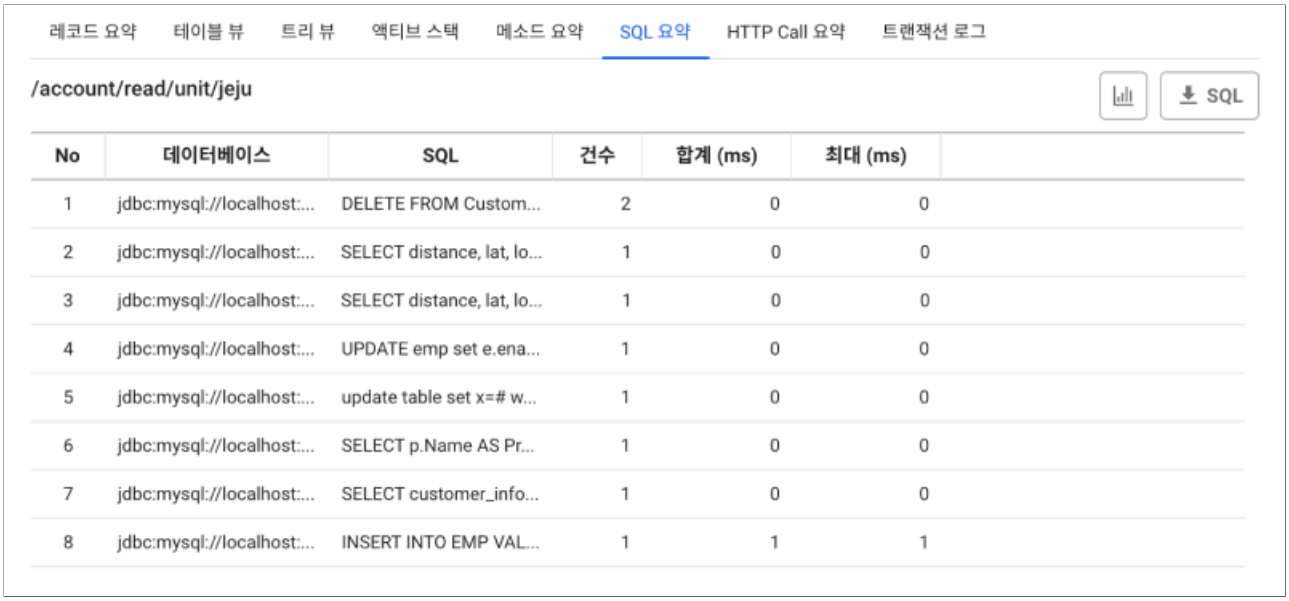
No	클래스	메소드	파라미터/리턴	건수	합계 (ms)	최대 (ms)
1	com.virtual.dao.Remot...	execute	()V	27	39,063	2,776
2	com.virtual.dao.PIITest	exec	(Ljava/sql/PreparedSta...	3	0	0
3	com.virtual.dao.InsertD...	execute2	(Ljava/lang/String;)V	2	4	3
4	com.virtual.dao.Update...	execute2	(Ljava/lang/String;)V	2	18	14
5	com.virtual.dao.Delete...	execute	()V	2	3	2
6	com.virtual.dao.Select...	execute2	(Ljava/lang/String;)V	1	5	5
7	com.virtual.dao.Update...	execute	()V	1	4	4
8	com.virtual.dao.Select...	execute2	()V	1	7	7
9	com.virtual.dao.Select...	execute	()V	1	9	9
10	com.virtual.dao.InsertD...	execute2	()V	1	3	3

메소드 정보만을 확인하려면 **메소드 요약** 탭을 선택하세요. 에이전트에 추적이 설정된 메소드 이름과 소요 시간을 표시합니다. 불필요한 로직이 반복 실행되는 경우, 낮은 건수에 비해 실행 시간이 오래 걸리는 경우를 파악해 메소드 로직 개선을 위한 분석 정보로 활용할 수 있습니다.

- : **트랜잭션 통계** 정보를 확인할 수 있습니다. 차트의 그래프를 선택하면 **분석** > **트랜잭션 검색** 메뉴로 이동합니다. 선택한 시간대의 트랜잭션 목록을 확인할 수 있습니다.
- **메소드**: 메소드 관련 상세 정보를 TXT 파일로 다운로드할 수 있습니다.

> ⓘ 메소드(method)와 관련한 에이전트 설정 옵션에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요. 이용 중인 제품에 따라 메소드 추적 지원 여부는 다를 수 있습니다.

SQL 요약



No	데이터베이스	SQL	건수	합계 (ms)	최대 (ms)
1	jdbc:mysql://localhost:...	DELETE FROM Custom...	2	0	0
2	jdbc:mysql://localhost:...	SELECT distance, lat, lo...	1	0	0
3	jdbc:mysql://localhost:...	SELECT distance, lat, lo...	1	0	0
4	jdbc:mysql://localhost:...	UPDATE emp set e.ena...	1	0	0
5	jdbc:mysql://localhost:...	update table set x=# w...	1	0	0
6	jdbc:mysql://localhost:...	SELECT p.Name AS Pr...	1	0	0
7	jdbc:mysql://localhost:...	SELECT customer_info...	1	0	0
8	jdbc:mysql://localhost:...	INSERT INTO EMP VAL...	1	1	1

SQL 문에 대한 정보를 확인하려면 **SQL 요약** 탭을 선택하세요. 불필요하게 반복 실행되는 경우, 낮은 건수에 비해 실행 시간이 오래 걸리는 경우를 파악해 쿼리 성능 개선을 위한 분석 정보로 활용할 수 있습니다.

- : **트랜잭션 통계** 정보를 확인할 수 있습니다. 차트의 그래프를 선택하면 **분석** > **트랜잭션 검색** 메뉴로 이동합니다. 선택한 시간대의 트랜잭션 목록을 확인할 수 있습니다.
- **SQL**: SQL 관련 상세 정보를 TXT 파일로 다운로드할 수 있습니다.

HTTP Call 요약

No	원격 서버	URL	건수	합계 (ms)	최대 (ms)
1	127.0.0.1:8105	/remote/account/save...	2	4,116	2,776
2	127.0.0.1:8105	/remote/order/save/di...	1	238	238
3	127.0.0.1:8105	/remote/sales/pickup/...	1	922	922
4	127.0.0.1:8105	/remote/sales/remove...	1	1,980	1,980
5	127.0.0.1:8105	/remote/order/save/de...	1	2,639	2,639
6	127.0.0.1:8105	/remote/edu/kill/unit/p...	1	1,519	1,519
7	127.0.0.1:8105	/remote/order/read/de...	1	1,467	1,467
8	127.0.0.1:8105	/remote/order/delete/...	1	485	485
9	127.0.0.1:8105	/remote/sales/kill/emp...	1	2,210	2,210

HTTP 호출의 호출 건수, 합계 시간, 평균 시간 등을 확인하려면 **HTTP Call 요약** 탭을 선택하세요. 불필요한 외부 호출이 반복 실행되는 경우, 낮은 건수에 비해 실행 시간이 오래 걸리는 경우를 파악해 트랜잭션 지연 요인이 외부인지 내부인지를 파악하는 분석 정보로 활용할 수 있습니다.

- : **트랜잭션 통계** 정보를 확인할 수 있습니다. 차트의 그래프를 선택하면 **분석** > **트랜잭션 검색** 메뉴로 이동합니다. 선택한 시간대의 트랜잭션 목록을 확인할 수 있습니다.
- **HTTP**: HTTP Call 관련 상세 정보를 TXT 파일로 다운로드할 수 있습니다.

트랜잭션 로그

트랜잭션과 관련한 로그 정보를 확인하려면 **트랜잭션 로그** 탭을 선택하세요.

- : **트랜잭션 통계** 정보를 확인할 수 있습니다. 차트의 그래프를 선택하면 **분석** > **트랜잭션 검색** 메뉴로 이동합니다. 선택한 시간대의 트랜잭션 목록을 확인할 수 있습니다.
- **로그 검색기**: 로그 검색으로 이동해 원하는 로그 데이터를 쉽게 조회할 수 있습니다.
- **키워드 검색**: 키워드 검색란에 검색하려는 텍스트를 입력한 다음 엔터 키를 입력하거나 버튼을 선택하세요. 입력한 텍스트와 일치하는 키워드를 하이라이트 표시합니다.
- **키워드 하이라이트**: 키워드와 색상을 설정하면 자동으로 로그 목록에서 키워드와 일치하는 텍스트를 하이라이트 표시합니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
- **컬럼 설정**: 로그 목록 테이블에 표시되는 컬럼을 추가하거나 순서를 변경할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
- **로그 표시 상세 설정**: 로그 목록에 표시되는 내용을 설정할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

> - **트랜잭션 로그** 탭을 활성화하려면 로그와 관련한 에이전트 설정 옵션을 적용해야 합니다. 로그 설정에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
> - **트랜잭션 로그** 탭은 **로그 조회** 권한을 가진 멤버만 진입할 수 있습니다. 멤버 권한에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

키워드 하이라이트 설정하기

1. 하이라이트 표시할 키워드를 추가하려면 버튼을 선택하세요.

2. 원하는 키워드를 입력하세요.
3. 색상 아이콘을 선택한 다음 원하는 색상을 선택하세요.
4. 엔터를 입력하세요. 추가한 키워드가 목록에 생성됩니다.

키워드 하이라이트 삭제하기

하이라이트 목록에서 이용하지 않는 항목을 삭제하려면 — 버튼을 선택하세요.

테이블 컬럼 표시하거나 숨기기

1. 테이블 오른쪽 위에 ▥ 버튼을 선택하세요.
2. **컬럼 설정** 창이 나타나면 왼쪽 목록에서 원하는 항목을 선택하거나 선택을 해제하세요.

   오른쪽 목록에서 × 버튼을 선택해 컬럼을 숨길 수도 있습니다.
3. 모든 설정을 완료한 다음 **확인** 버튼을 선택하세요. 설정한 내용이 테이블에 적용됩니다.

테이블 컬럼 순서 바꾸기

1. 테이블 오른쪽 위에 ▥ 버튼을 선택하세요.
2. **컬럼 설정** 창이 나타나면 오른쪽 목록에서 원하는 항목을 드래그해서 순서를 변경하세요.
3. 모든 설정을 완료한 다음 **확인** 버튼을 선택하세요. 설정한 내용이 테이블에 적용됩니다.

테이블 콘텐츠 표시 설정

1. 테이블 오른쪽 위에 ⚙ 버튼을 선택하세요.
2. **로그 표시 상세 설정** 창이 나타나면 원하는 옵션을 설정하세요.
   - **content** 또는 **태그** 옵션을 선택해 로그의 콘텐츠 표시 여부를 선택하세요.
   - **태그 관리**: 태그는 추가한 순서대로 로그에 표시됩니다. 태그의 순서는 드래그로 변경할 수 있습니다. 비활성화된 태그는 로그에서 보이지 않습니다.
3. 모든 설정을 완료한 다음 ✕ 버튼을 클릭하세요. 설정한 내용이 테이블에 적용됩니다.

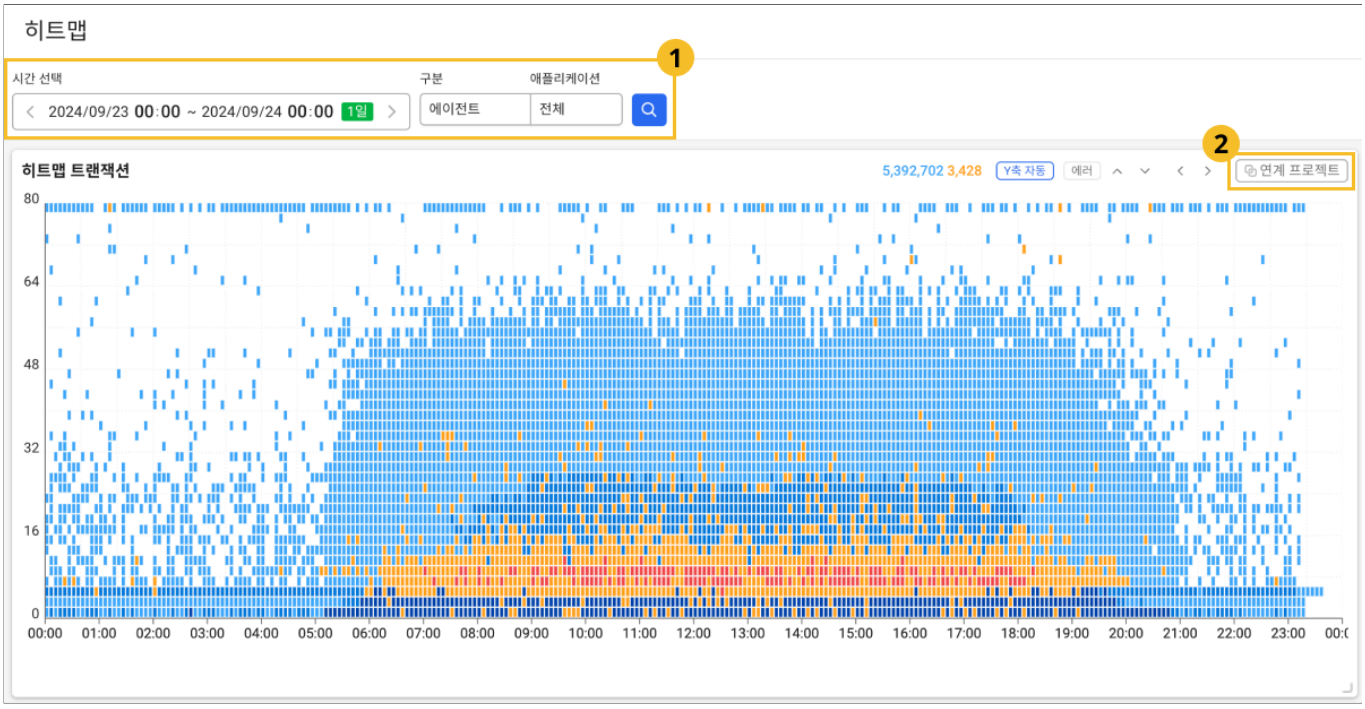
> ⓘ **로그 표시 상세 설정**에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

부가 기능

연계 프로젝트 지표 확인하기

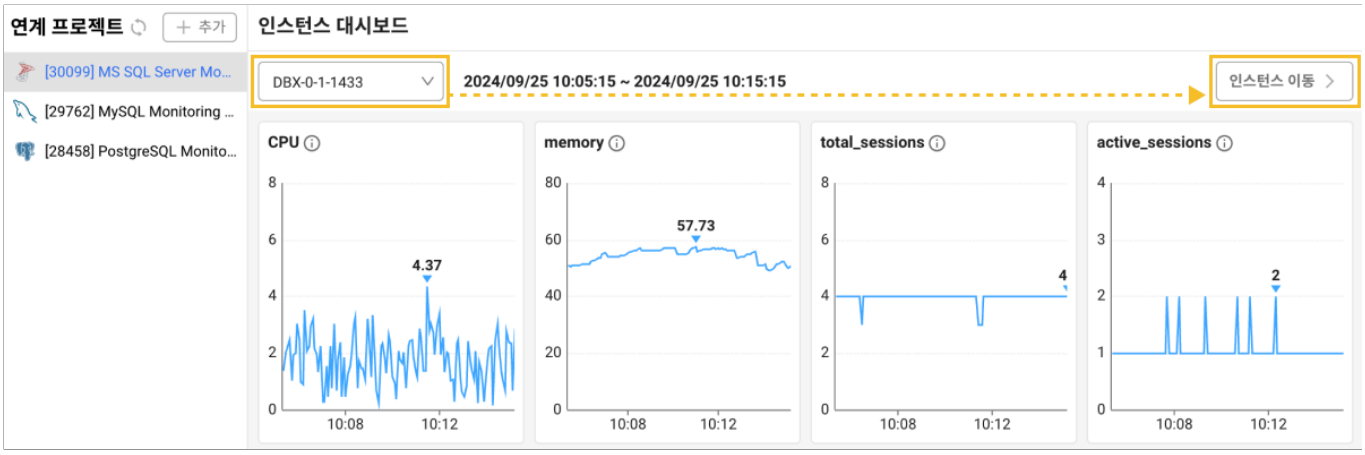
데이터베이스 모니터링(DPM) 프로젝트와 애플리케이션 모니터링(APM) 프로젝트를 생성한 경우, 두 프로젝트를 연계하여 DPM에서 수집한 모니터링 데이터를 APM 프로젝트에서 확인할 수 있습니다. **히트맵 트랜잭션** 섹션의 오른쪽 상단의 **연계 프로젝트** 기능을 통해 트랜잭션을 조회하는 동안 연계된 프로젝트의 성능 지표를 함께 확인할 수 있습니다.

연계 프로젝트 기능은 APM 프로젝트에서 트랜잭션을 분석할 때, 느린 SQL을 발견했을 경우 비슷한 여러 DB를 사용하는 환경에서 정확히 어느 DB에서 문제가 발생했는지 확인하기 어려운 상황에 유용합니다.



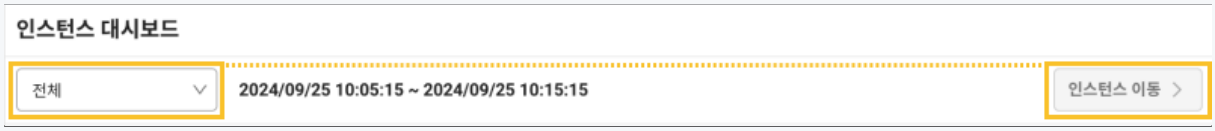
1. 트랜잭션을 조회할 시간과 **애플리케이션**을 설정한 후 버튼을 선택하세요.
2. **히트맵 트랜잭션** 섹션에서 오른쪽 상단의 **연계 프로젝트** 버튼을 선택하세요.
3. 연계 프로젝트의 지표를 확인할 수 있는 새창이 나타납니다.

왼쪽 목록에서 연계 프로젝트를 선택하고 **인스턴스 대시보드** 섹션의 지표를 확인하세요.



선택한 프로젝트의 대시보드 메뉴로 이동하려면 인스턴스를 선택한 후, 오른쪽 상단의 **인스턴스 이동** 버튼을 클릭하세요. **대시보드 > 인스턴스 모니터링** 메뉴로 이동합니다.

- **히트맵 트랜잭션** 섹션의 **연계 프로젝트** 버튼은 연계된 프로젝트가 있을 때만 표시됩니다. 연계 프로젝트 추가에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
- 왼쪽 **연계 프로젝트** 목록 상단의 **추가** 버튼을 선택해 프로젝트를 추가할 수 있습니다.
- **인스턴스 이동** 버튼은 **전체**를 선택한 상태에서는 비활성화됩니다.



- 데이터베이스 제품 종류에 따라 **분석** > **카운트 추이** 메뉴로 이동할 수 있습니다.

HTTP 파라미터 조회

테이블 뷰 탭에서 해당 트랜잭션의 HTTP 파라미터를 조회할 수 있습니다.

1. 페이지 아래로 스크롤해 트랜잭션 수행의 가장 마지막 단계로 이동하세요.
2. **HTTP 파라미터** 항목을 선택하세요.
3. **HTTP-PARAMETERS** 창이 나타나면 **비밀번호** 버튼을 선택하세요.
4. 설정한 Param Key를 입력하세요. 가려진 매개 변수를 확인할 수 있습니다.

- HTTP 파라미터와 관련한 에이전트 설정은 다음 문서를 참조하세요.
- **비밀번호**: 복호화된 파라미터 값을 확인할 수 있습니다. 비밀번호는 `WHATAP_HOME /paramkey.txt` 파일 내 6자리 문자열입니다. 다른 문자열로 변경 가능합니다. paramkey.txt 내 키는 SQL 변수 조회, HTTP 쿼리 조회, Thread 중지에 필요합니다.

SQL 파라미터 조회

테이블 뷰 탭에서 SQL 스텝을 선택하거나 **트리 뷰** 탭에서 버튼을 선택하세요. 파라미터를 조회할 수 있는 **SQL** 창이 나타납니다.

- **비밀번호**: 복호화된 파라미터 값을 확인할 수 있습니다. 비밀번호는 `WHATAP_HOME` /paramkey.txt 파일 내 6자리 문자열입니다. 다른 문자열로 변경 가능합니다.

> paramkey.txt 내 키는 SQL 변수 조회, HTTP 쿼리 조회, Thread 중지에 필요합니다.

- **SQL 포멧팅**: SQL 문장을 들여쓰기 및 포맷팅하여 가독성을 높일 수 있습니다.
- : SQL 문장을 클립보드에 복사할 수 있습니다.
- **통계**: **통계** > **SQL** 메뉴로 이동합니다.

SQL 변수와 HTTP 쿼리를 조회하려면 다음 옵션을 에이전트 설정에 추가하세요.

- SQL 파라미터 정보 기록과 관련한 에이전트 설정은 다음 문서를 참조하세요.
- HTTP 파라미터 정보 기록과 관련한 에이전트 설정은 다음 문서를 참조하세요.

whatap.conf

```
# SQL 파라미터 조회 옵션: 옵션이 적용되면 SQL 파라미터를 암호화하여 수집합니다.
profile_sql_param_enabled=true

# HTTP 파라미터 조회 옵션: 옵션이 적용되면 HTTP 쿼리 파라미터를 암호화하여 수집합니다.
profile_http_parameter_enabled=true
```

트레이스 목록 컬럼 설정하기

TX 트레이스 섹션의 컬럼 설정을 통해 조회된 결과에 대한 세부 항목을 추가 확인할 수 있습니다.

1. **TX 트레이스** 영역의 **컬럼 선택** 버튼을 클릭하세요.
2. 원하는 컬럼 항목을 선택하거나 해제하세요. 설정한 상태가 테이블에 바로 반영됩니다.
   - **전체 선택**: 모든 컬럼 항목을 선택
   - **전체 해제**: 모든 컬럼 항목을 해제
   - **초기화(기본값)**: 컬럼 항목을 기본값으로 설정
3. 설정을 모두 완료했다면 오른쪽 상단의 × 아이콘을 클릭하세요.

트레이스 목록 필터링하기

TX 트레이스 섹션에서 조회된 결과를 다음 옵션을 통해 필터링할 수 있습니다.

- **모두 보기**: 조회된 결과에서 모든 트랜잭션을 확인할 수 있습니다.
- **액티브 스택**: 조회된 결과에서 액티브 스택을 포함한 트랜잭션만 확인할 수 있습니다.
- **멀티 트랜잭션**: 조회된 결과에서 멀티 트랜잭션을 포함한 트랜잭션만 확인할 수 있습니다.
- **Search**: 입력한 문자열과 일치하는 항목을 포함한 트랜잭션만 표시합니다. 원하는 문자열을 입력한 후 키보드의 `Enter` 키를 누르세요.
  - **트랜잭션**
  - **클라이언트 IP**
  - **도메인**
  - **에러 클래스**
  - **에러 메시지**

조회 목록 다운로드하기

TX 트레이스 섹션에서 조회된 결과를 CSV 형식의 파일로 다운로드할 수 있습니다. 다운로드한 CSV 파일 이름은 profile_

`{project_code}_YYYYMMDD.csv` 형식입니다.

1. 트랜잭션을 조회한 후에 CSV 버튼을 선택하세요.
2. **최대 CSV 라인 수** 옵션에 원하는 값을 입력하세요.
3. **다운로드** 버튼을 선택하세요.

액티브 트랜잭션

진행 중인 트랜잭션을 액티브 트랜잭션이라고 합니다. **액티브 트랜잭션에서 정기적으로 덤프한 스택을 액티브 스택**이라 합니다.

> 와탭 에이전트는 매 10초(옵션 가능)마다 액티브 트랜잭션에 대해서 액티브 스택을 덤프하고 이것을 서버에 전송합니다. `active_stack_second=10`

컴팩트한 액티브 스택 수집

액티브 스택은 스레드 덤프를 정기적으로 수행하기 때문에 잘못 구현되면 에이전트에 오버헤드가 커질 수 있습니다. 와탭은 에이전트 부하를 최소화하면서 액티브 스택을 수집하기 위해 다양한 옵션들을 가지고 있습니다.

> **사이트맵** > **스레드 목록/덤프** 메뉴에서 스레드 목록 중에 **WhaTap-ActiveStackDump** 스레드의 **CPU Time**을 확인하면 오버헤드를 판단할 수 있습니다.

최적화된 데이터 수집

- 트랜잭션을 수행 중인 스레드에 대해서만 스택을 덤프합니다.
- 액티브 스택 덤프 시간 간격을 조정할 수 있습니다.
  `active_stack_second=10`
- 액티브 스택의 최대 라인에 제한되어 있습니다. Top 라인에서부터 기본 50라인을 수집합니다.
  `trace_active_callstack_depth=50`
- 액티브 스택의 각 라인은 해시 처리되어 수집됩니다. text는 한 번만 수집됩니다.
- 한 타임에 수집되는 최대 액티브 스택 개수도 제한되어 있습니다.
  `active_stack_count=100`

Background Thread에 대한 액티브 스택

기본적으로 **액티브 스택**은 트랜잭션이 수행되고 있는 스레드의 스택을 의미합니다. 하지만 일부 백그라운드 스레드에 대해서도 스택을 분석할 필요가 있을 수 있습니다. 이때 옵션을 통해서 백그라운드 스레드에 대한 **액티브 스택**을 확보할 수 있습니다. 이 기능은 Java 에이전트 1.6.2 버전 이후부터 지원합니다.

- `async_stack_enabled`의 값을 `true`로 설정하면 활성화됩니다.

  whatap.conf

  ```
  async_stack_enabled=false
  ```

- 스택 덤프 간격은 포그라운드 액티브 스택 설정에 따라갑니다.

  whatap.conf

  ```
  active_stack_second=10
  ```

- 대상 스레드 이름을 지정할 때는 `*`를 사용하여 문자열 패턴을 지정합니다.

  whatap.conf

  ```
  async_thread_match=http*,abc*
  ```

  스레드 이름으로 스택 덤프 대상을 식별합니다. 쉼표(,)를 구분자로 사용하여 match를 여러 개 지정할 수 있습니다.

- 스택의 Top 메소드가 `async_thread_parking`에 등록된 클래스 또는 메소드일 때 스레드가 파킹 상태에 있다고 판단하고 덤프를 생성하지 않습니다.

  whatap.conf

  ```
  async_thread_parking_class=sun.misc.Unsafe
  async_thread_parking_method=park
  ```

참고 자료

- 액티브 트랜잭션

- 장애를 가장 빠르게 알아내는 액티브 트랜잭션

멀티 트랜잭션

멀티 트랜잭션은 다른 에이전트나 프로젝트와 연관된 트랜잭션을 의미합니다. 와탭 프로젝트에 등록된 애플리케이션 서비스 간의 호출을 추적하는 것이 **멀티 트랜잭션 추적**입니다.

> **멀티 트랜잭션 활성화**
>
> 멀티 트랜잭션을 추적하려면 **관리** > **에이전트 설정** 메뉴에서 `mtrace_enabled` 옵션을 `true` 로 설정하세요.
> 에이전트 설정에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

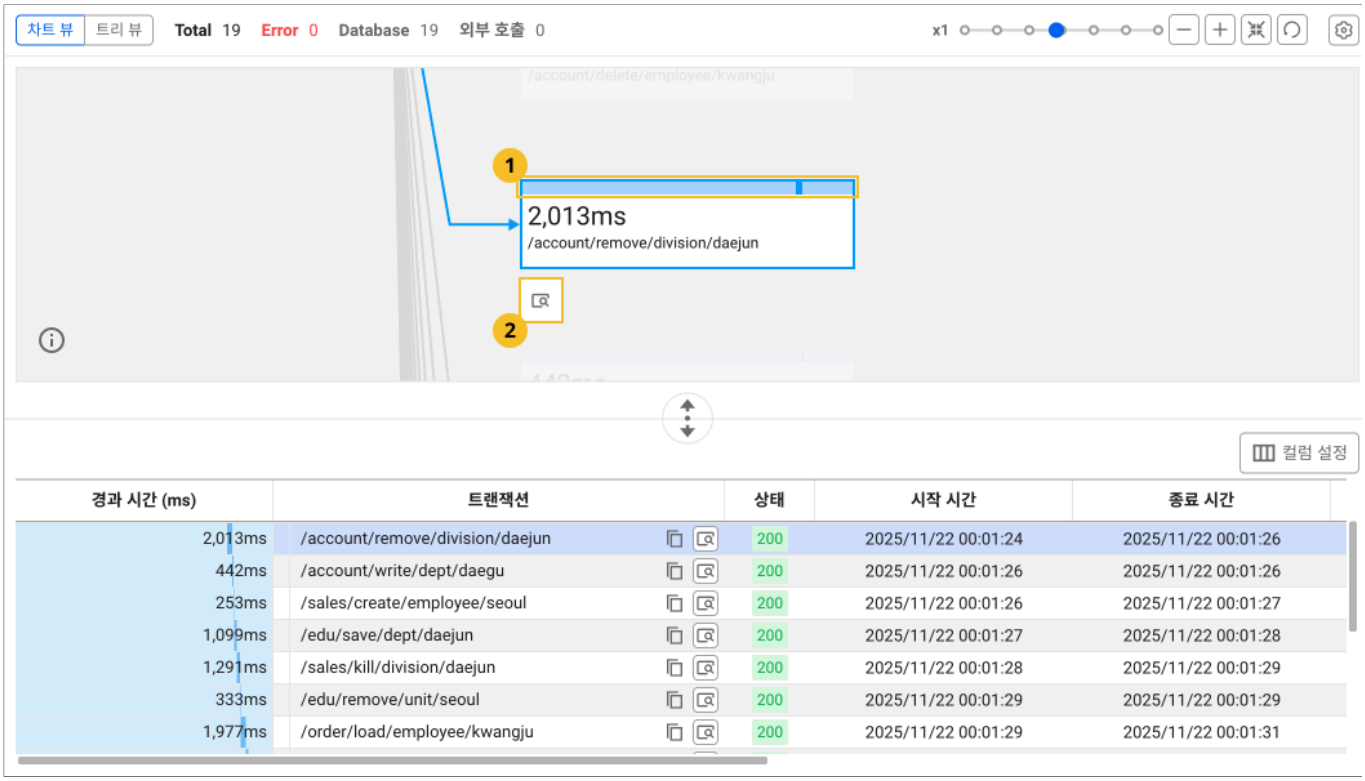
멀티 트랜잭션 추적 기능 이용하기

1. **분석** > **멀티 트랜잭션 추적**로 이동하세요.
2. **트랜잭션 정보** 창에서 확인한 **MTID** 값을 **MTID / CUSTID 조회** 항목에 입력하세요.
3. 조회할 날짜와 프로젝트를 선택하세요.
4. 화면 아래에 **적용** 버튼을 클릭하세요.
    - 다음 조건에서 화면 하단의 **적용** 버튼이 비활성화됩니다.
        - 이전 검색과 동일한 필터값(MTID/CUSTID, 날짜, 선택 프로젝트)을 설정한 경우
        - 필터값(MTID/CUSTID, 날짜, 선택 프로젝트)을 하나도 입력하지 않은 경우
5. 오른쪽 **차트** 탭에 각 트랜잭션의 호출 관계를 파악할 수 있는 다이어그램과 테이블이 표시됩니다.

> 다이어그램과 테이블 영역은 상하로 구분되어 그 비율을 직접 조절할 수 있습니다.
>
> - 위쪽 화살표를 클릭하면 테이블이 전체 영역을 차지합니다. 단, 다이어그램 영역이 전체 영역을 차지하고 있었다면 다이어그램과 테이블이 각각 절반의 영역으로 나뉩니다.
> - 아래쪽 화살표를 클릭하면 차트 영역이 전체 영역을 차지합니다. 단, 테이블 영역이 전체 영역을 차지하고 있었다면 다이어그램과 테이블이 각각 절반의 영역으로 나뉩니다.

차트

차트는 각 트랜잭션의 호출 관계를 빠르고 명확하게 사용자에게 제공합니다. 동일한 **멀티 트랜잭션 ID**를 갖는 트랜잭션 서비스들의 개별 수행 시간을 확인할 수 있습니다. 트랜잭션 노드의 상단에 표현되어 있는 소요시간(1 **타임바**)를 통해 트랜잭션 간 호출 관계를 확인할 수 있습니다.



차트는 마우스로 자유롭게 이동하거나 확대, 축소할 수 있습니다.

- 차트 영역을 드래그하면 원하는 위치로 이동할 수 있습니다.
- 차트 영역을 스크롤하면 원하는 위치로 이동할 수 있습니다.
  - 상하 스크롤: 상하 이동
  - 좌우 스크롤: 좌우 이동
- `Ctrl` + 상하 스크롤로 차트를 확대하거나 축소할 수 있습니다.
  - 터치패드의 확대, 축소 동작으로도 가능합니다.

트랜잭션을 선택하면 연결된 노드만 활성화되고, 연결 관계없는 모든 노드는 흐리게 표시됩니다. 선택된 트랜잭션의 하단의 2 **상세보기** 버튼이 활성화되며, 클릭 시 **트랜잭션 정보** 창이 열립니다. 해당 트랜잭션의 상세 내역을 확인할 수 있습니다. **트랜잭션 정보** 창을 활용한 트랜잭션 트레이스 상세 분석에 관한 자세한 내용은 다음 문서를 참고하세요.

- **확대**, **축소**: 현재 확대 배율과 확대 축소 동작이 가능함
- **화면에 맞춤**: 모든 노드를 화면에 맞게 표시
- **확대/축소 초기화**: 차트의 표시 위치와 확대 정도를 최초 상태로 초기화
- **차트 뷰 설정**: 차트에 표시할 요소를 표시하거나 숨김
  - **상세 정보**: 애플리케이션 명, 프로젝트 정보, IP 정보, 상태 코드를 표시하거나 숨김
  - **데이터베이스 / 외부 호출**: 해당 트랜잭션에서 발생한 다른 데이터베이스 커넥션 요청이나 HTTP Call의 정보 또한 차트의 노드로 확인 가능함

테이블

테이블 탭에서 멀티 트랜잭션 내에 포함된 각 트랜잭션 별 정보를 테이블 형식으로 확인할 수 있습니다.

각 트랜잭션 항목을 선택하면, 해당 트랜잭션 **차트**의 **노드**가 활성화되고, 연결된 노드가 하이라이트 됩니다. 트랜잭션 컬럼의 상세보기 버튼을 클릭하면, **트랜잭션 정보** 창이 나타납니다. 트랜잭션 트레이스에서 트랜잭션의 상세 내역을 확인할 수 있습니다. **트랜잭션 정보** 창을 활용한 트랜잭션 트레이스 상세 분석에 관한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

- **컬럼 설정**: 테이블 내 컬럼 편집

트리

트리 버튼을 선택하면 각 트랜잭션과 그에 속해 있는 트레이스의 세부 정보를 확인할 수 있습니다. 전체 트랜잭션 소요 시간 내의 각 하위 트랜잭션이나 트레이스의 시작 및 소요 시간을 시각화해 트랜잭션 호출 관계를 트리 형식으로 제공합니다.

- **프로젝트 선택**: 차트에 표시될 프로젝트를 선택하거나 해제할 수 있습니다.
- **한 줄 보기**: 각 구간 별 수행 정보에 표시된 텍스트를 한 줄로 표시해 트리 형식을 간격하게 정리할 수 있습니다.
- **여러 줄 보기**: 각 구간 별 수행 정보에 표시된 텍스트를 줄바꿈해 모두 표시합니다.
- **최장 경로**: 가장 긴 경로로 이동할 수 있습니다.
- **시간바 표시**: 경과 시간을 막대 형식의 차트로 표시합니다.
- **시간 표시**: 각 구간별 타임 스탬프, 갭, 경과 시간을 텍스트 형식으로 표시합니다.

- 8초 이상: 초과 지연 상태로 빨간색으로 표현합니다.
- 3초 이상 8초 미만: 지연 상태로 주황색으로 표현합니다.
- 3초 미만: 정상 상태로 파란색으로 표현합니다.

> 시작 및 소요 시간의 경우 트랜잭션 호출 환경에 따라 발생하는 시차를 상위 트랜잭션 내 트레이스와 매핑을 통해 보정하여 표현하기 때문에 실제 수집된 시간 데이터와 차이가 발생할 수 있습니다.

- **시간 숨기기**: 시간 정보를 숨깁니다.

> - 해당 트레이스의 버튼 또는 버튼을 선택하면 **HTTP 호출 통계** 및 **액티브 스택**, **SQL** 등에 대한 상세 정보를 확인할 수 있습니다.
> - SQL 스텝의 버튼을 선택하면 해당 스텝의 SQL 문을 복사할 수 있습니다.

트랜잭션 스텝 수집 방식

애플리케이션 모니터링 에이전트는 선형 수집 방식과 환형 수집 방식을 제공합니다.

선형 수집

개별 트랜잭션 트레이스는 무한정 스텝을 수집할 수 없습니다. 트랜잭션별로 길이가 제한된 버퍼에 트레이스 스텝을 저장합니다. 각 트랜잭션은 최대로 수집할 수 있는 스텝의 수가 옵션으로 지정되어 있습니다.

- **profile_step_max_count**

  기본값 `1024`

  최대로 수집 가능한 스텝 수입니다.

- **profile_step_normal_count**

  기본값 `800`

  일반적으로 아무런 제약없이 수집되는 스텝 수입니다.

- **profile_step_heavy_count**

  기본값 `1000`

  normal count를 초과한 경우 스텝은 응답시간이 느린 스텝과 액티브 스택 스텝만 수집합니다.

- **profile_step_heavy_time**

  기본값 `100`

  heavy count 이내에서의 수집되는 스텝의 기준 시간은 `profile_step_heavy_time` 입니다.

  step_buffer

  수집되는 트레이스의 스텝 수가 heavy count를 초과하는 경우에는 액티브 스택만이 수집됩니다. 이 경우에도 최대 스텝 수는 `profile_step_max_count` 를 넘지 않습니다.

환형 수집

선형 수집은 트레이스에서 앞부분을 수집하고 버퍼 사이즈를 넘으면 나중 내용을 버립니다. 반면 환형 수집은 앞부분의 스텝을

버리는 방식입니다.

```
circular_profile_enabled=true
```

circular_profile

버퍼 사이즈는 `profile_step_max_count` 에 설정합니다.

```
profile_step_max_count=1024
```

애플리케이션 토폴로지

애플리케이션 토폴로지는 트랜잭션의 흐름과 관련된 데이터베이스 및 외부 서비스 호출을 시각적으로 보여줍니다. 사용자 요청부터 데이터베이스 호출, 외부 서비스 연동까지 전체 경로를 한눈에 파악할 수 있어, 성능 병목 지점을 쉽게 확인할 수 있습니다.

- 사용자 요청 → DB/외부 서비스까지의 경로 시각화
- URL 패턴을 기준으로 한 필터링 조회
- 트랜잭션 성능 상태(느림/에러 등) 확인
- 병목 지점 식별 및 상세 정보 확인

토폴로지 조회

시간 범위와 애플리케이션을 선택한 후, 아래 옵션으로 조회 범위를 설정합니다. 조회할 때 마다 새로운 탭에 표시됩니다. 탭에 마우스를 올리면 조회 조건이 툴립으로 나타나며, 툴팁 내 새 창 버튼을 클릭하면 해당 조건으로 조회된 토폴로지가 팝아웃으로 열립니다.

트랜잭션 URL 검색

특정 URL 패턴의 트랜잭션을 호출한 도메인만 표시합니다. 와일드카드(`*`)를 사용하여 패턴을 설정할 수 있습니다.

실제 사용 예시

- `/api/*` : /api/로 시작하는 모든 URL
- `*/users/*` : users가 포함된 모든 URL
- `/api/v1/users` : 정확히 일치하는 URL

> ⚠ **슬래시(`/`)와 와일드카드(`*`) 조합에 주의하세요.**
>
> - `/api/*` : `/api` 는 매칭되지 않음, `/api/` 뒤에 경로가 있어야 매칭(예: 🔵 `/api/users` , ❌ `/api`)
> - `/api*` : `/api` 자체도 매칭됨(예: 🔵 `/api` , `/api/users` , `/apitest`)

패턴 제한사항

- **필수 문자열**: 패턴에 와일드카드(`*`) 외에 최소 1개 이상의 문자가 포함되어야 합니다. 와일드카드만으로 패턴을 설정할 수 없습니다.
  - ❌ 불가: `***` , `**`
  - 🔵 가능: `a*` , `*a` , `*a*` , `/api*`
- **빈 문자열**: 빈 문자열이나 null은 매칭되지 않습니다.
- **연속된 와일드카드**: `**` 는 `*` 와 동일하게 처리됩니다.
- **복잡한 패턴**: 3개 이상의 `*` 가 포함된 패턴은 완전히 지원되지 않습니다.
- **정규식 미지원**: 문자 클래스(`[a-z]`), 수량자(`+` , `?`), 그룹화(`()`) 등은 지원하지 않습니다.
- **대소문자 구분**: 모든 패턴 매칭은 대소문자를 구분합니다.
- **이스케이프 불가**: `*` 문자 자체를 매칭할 방법은 없습니다.

조회 제한 건수

조회할 최대 트랜잭션 트레이스(프로파일) 건수입니다. 건수가 늘어날수록 더 많은 데이터를 볼 수 있지만 조회 시간이 길어집니다.

- 기본값: 10,000건
- 최대값: 1,000,000건

> Limit을 늘려도 필터 조건에 맞는 트랜잭션 전체를 조회하지 못할 수 있습니다. 설정된 건수에 도달하면 화면에 경고 메시지가 표시됩니다.

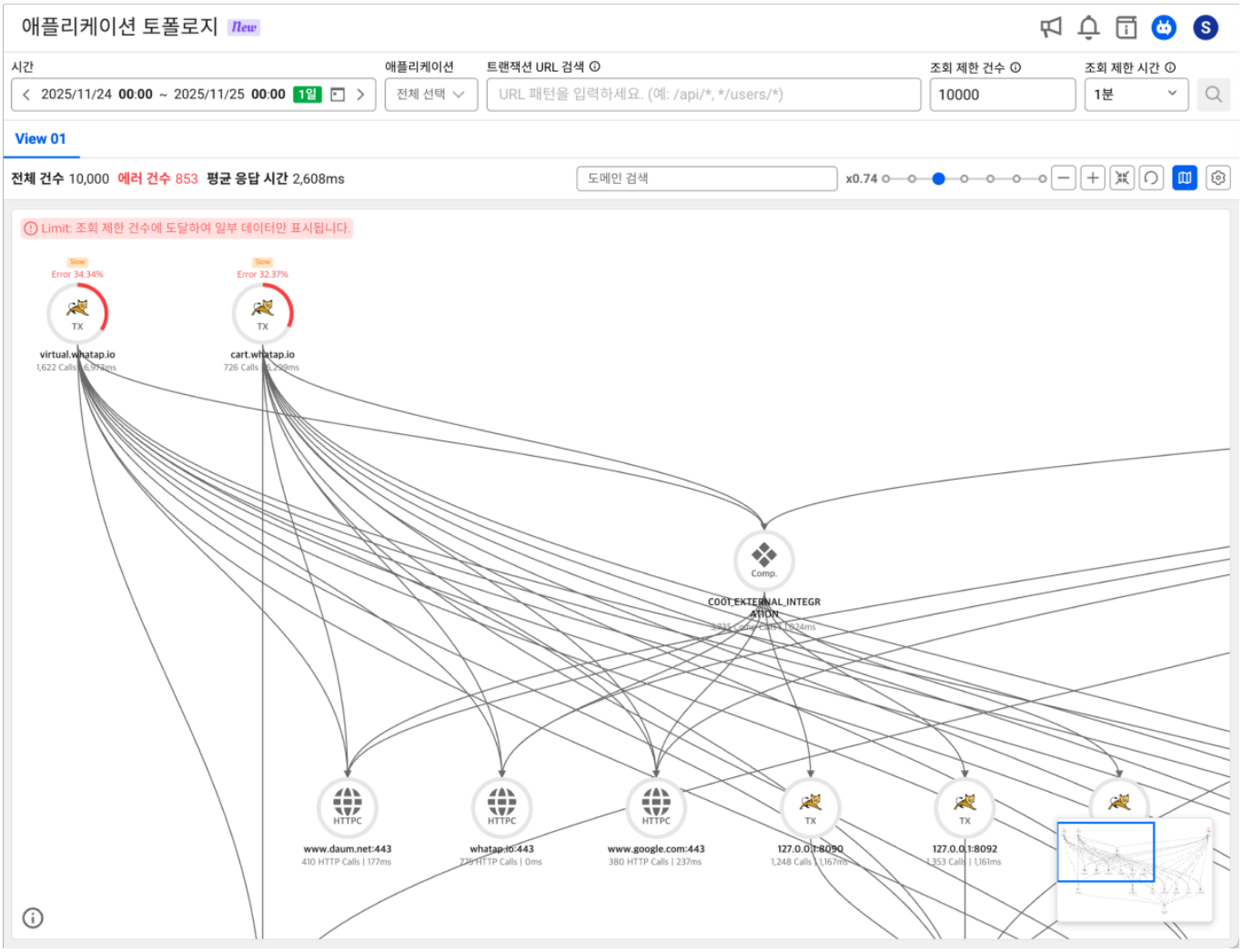
조회 제한 시간

조회 제한 시간 도달 시 해당 시점까지의 데이터만 표시되며 화면에 경고 메시지가 표시됩니다.

- 범위: 30초 ~ 5분
- 기본값: 1분

화면 구성 및 시각화

화면에는 원형의 **노드**와 노드를 연결하는 **연결선**으로 트랜잭션 흐름을 시각화합니다.



노드 구조

노드는 트랜잭션 실행 흐름에 따라 위에서 아래로 배치되며, 상위 노드가 하위 노드를 호출합니다.

노드 타입

노드는 위에서 아래로 User → TX → DB/HTTPC 순서로 배치됩니다.

노드 타입	설명
User	트랜잭션을 호출한 사용자 수
TX (Transaction)	애플리케이션 트랜잭션(HTTP 도메인/URL)
DB (Database)	데이터베이스 쿼리 및 연결
HTTPC (HTTP Call)	외부 HTTP 호출

노드 시각 요소

- **에러 게이지**: 노드 외곽선에 원형 게이지로 에러율 표시 (에러 발생 시)
- **성능 태그**: 평균 경과 시간에 따라 노드 상단에 "Slow"(주황색) 또는 "Very Slow"(빨간색) 배지 표시
- **호버 효과**: 마우스 올리면 회색 테두리 + 연결 경로 강조
- **선택 효과**: 클릭 시 파란색 테두리 + 연결 경로 강조

연결선

연결선 평균 경과 시간에 따라 색상이 변경됩니다.

- **회색**: 일반 상태
- **주황색**: 느림(Slow 임계값 이상, 기본 3초)
- **빨간색**: 매우 느림(Very Slow 임계값 이상, 기본 8초)

결과 요약

화면 상단에 조회 결과의 핵심 지표가 표시됩니다.

- **총 건수**: 조회된 전체 트랜잭션 수

- **에러 수**: 에러가 발생한 트랜잭션 수
- **평균 응답시간**: 전체 트랜잭션의 평균 응답시간

화면 조작 방법

구분	동작	설명
스크롤 및 줌	**마우스 휠**	세로 스크롤(위/아래)
	Shift + **마우스 휠**	가로 스크롤(좌/우)
	Ctrl + **마우스 휠**	줌 확대/축소
드래그	**캔버스 드래그**	빈 공간 드래그로 전체 토폴로지 이동
	노드 드래그	개별 노드 드래그로 위치 조정
노드 인터랙션	**노드 호버**	마우스를 올리면 해당 노드와 연결된 모든 경로 강조
	노드 클릭	선택한 노드 파란색 테두리로 강조, 연결 경로 표시 및 상세 정보창 열림
	재클릭	선택 해제
줌 컨트롤	**확대(+) / 축소(-)**	줌 확대 및 축소(범위: 0.1x ~ 2.0x)
	화면 맞춤	전체 토폴로지를 화면에 자동 맞춤
	리셋	줌 초기화
	줌 슬라이더	드래그로 세밀한 줌 조정
이미지 다운로드	**PNG 다운로드**	현재 차트 화면을 PNG로 저장
미니맵	**위치 확인**	우측 하단에 현재 보기 영역을 파란색 사각형으로 표시
	지도 아이콘	표시/숨김 전환

구분	동작	설명
도메인 검색	**검색창 입력**	키워드 입력 시 일치 노드 강조, 일치하지 않는 노드는 투명 처리

화면 표시 설정 옵션

토폴로지 표시 방식을 세밀하게 조정할 수 있습니다.

노드 라벨

각 노드에 표시할 정보를 선택합니다.

- **호출 건수**: 노드 타입별로 형식화 (예: “1,234 Calls”, “567 SQL”, “89 HTTP Calls”)
- **에러 건수**:
  - **표시 모드**: 백분율(%) 또는 건수
  - **임계값**: 설정값 초과 시만 에러 색상 표시 (빨간색 텍스트)
  - 예: 백분율 5% 설정 시, 에러율 5% 초과 노드만 에러 색상 표시
- **평균 경과 시간**: 밀리초 단위
- **이름**: 도메인명, DB URL 등
- **타입**: TX, DB, HTTPC, User

연결선 라벨

연결선에 배지 형태로 정보를 표시합니다.

- **표시 모드**
  - **항상 표시**: 모든 연결선 라벨 항상 표시
  - **선택 시 표시**: 노드 호버/클릭 시 관련 경로의 연결선 라벨만 표시 (기본값)
- **표시 정보**:
  - **호출 건수**: 타겟 노드 타입에 따라 형식화 (예: “1,234 Calls”, “567 SQL”)

- **에러 건수/에러율**:
  - 임계값 초과 시 빨간색 배경으로 강조
  - 하단에 에러율 게이지 바 표시
- **평균 경과 시간**:
  - 일반: 흰색 배경
  - 느림: 주황색 배경
  - 매우 느림: 빨간색 배경

기타 설정

- **연결선 애니메이션**: Slow/Very Slow 상태 연결선 애니메이션 표시 여부 제어
- **사용자 노드 표시/숨김**: User 노드 표시 여부 제어
- **고립된 노드 숨기기**: 연결되지 않은 독립 노드 제거
- **동일 노드 병합**: 도메인이 동일한 노드 병합, 성능 지표 합산. 클릭 시 소스 도메인별 분석 테이블 제공
- **HTTPC/TX 노드 병합**: HTTP 클라이언트 호출과 대응 트랜잭션 노드 병합

경과 시간 임계값

노드 성능 태그와 연결선 색상을 결정하는 기준값입니다. Slow는 Very Slow보다 작아야 합니다.

- Slow**(느림)**: 기본값 3초, 주황색
- Very Slow**(매우 느림)**: 기본값 8초, 빨간색

노드 상세 정보

툴팁

노드에 마우스를 올리면 정보가 툴팁으로 표시됩니다.

- 노드 타입 및 이름

- 호출 건수
- 에러 건수 및 에러율 (에러 시 빨간색)
- 평균 경과 시간
- 병합된 노드: 상위 10개 소스 도메인의 성능 테이블(에러율 > 에러 건수 > 평균 경과 시간 > 건수 > 이름 순 정렬)

상세 드로어

노드 클릭 시 우측에 상세 정보가 표시됩니다.

- **성능 지표**
  - 호출 수
  - 에러 수 / 에러율
  - 평균 경과 시간
  - 노드 타입별 추가 정보 (도메인, DB 서버, 드라이버 등)
- **병합된 노드**
  - 소스 도메인별 성능 분석 테이블
- **Caller 트랜잭션 목록** (최대 1,000건)
  - 상태 필터 (전체/액티브 스택/멀티 트랜잭션/에러)
  - 텍스트 검색
  - 컬럼별 정렬
  - CSV 다운로드
  - 행 클릭 시 트레이스 상세 팝업

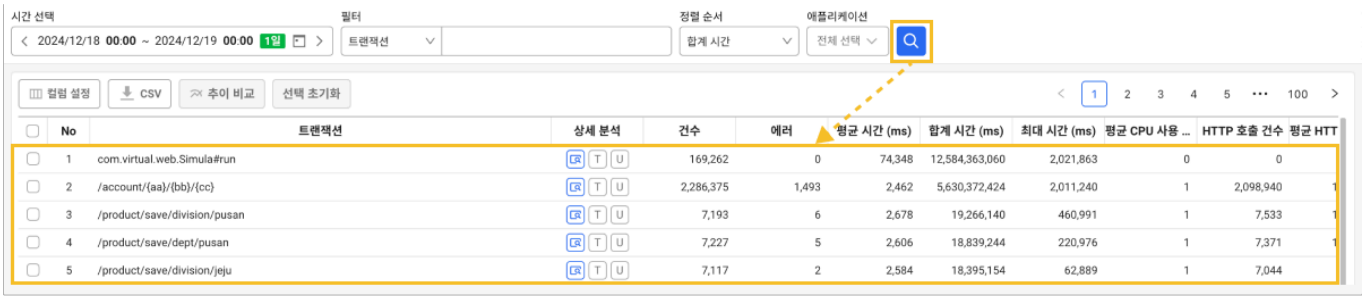
통계

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **통계**

와탭 모니터링 서비스 초기 화면에서 프로젝트를 선택한 다음 **통계**의 하위 메뉴를 선택하세요. 와탭 에이전트는 트랜잭션 정보, SQL과 같은 주요 트레이스 정보에 대해 통계 정보를 수집합니다. 5분마다 목록을 만들고 서버로 전송합니다.

기본 화면 안내

시간 선택 및 **필터**, **정렬 순서**, **애플리케이션** 항목을 설정한 다음 버튼을 선택하세요.



- 각 **통계** 메뉴는 **합계**, **최대** 및 **평균 시간** 및 **건수** 기준의 정렬 옵션을 제공해 원하는 관점으로 상위 목록을 조회할 수 있습니다.
- **컬럼 설정** 버튼을 통해 기본값 외에 목록 내 조회할 컬럼을 추가하거나 제외할 수 있습니다.
- 버튼을 선택하면 조회 결과와 함께 조회 목록 위에 CSV 버튼이 나타납니다. 버튼을 선택하면 조회 목록을 CSV 형식의 파일로 다운로드할 수 있습니다.

  > 통계 조회 목록이 표시된 이후에 조회 조건을 변경한 다음 버튼을 선택하지 않고 CSV 버튼을 클릭하면 변경된 조건으로 CSV 파일을 다운로드할 수 있습니다.

- 통계 목록에서 **상세 보기** 아이콘을 선택하면 건수와 평균 시간 차트를 확인할 수 있고, 에이전트 간 건수 및 에러 건수 비교, 응답 시간 비교 차트를 추가로 제공합니다. 해당 차트에서 조회를 원하는 시점을 선택하면 **트랜잭션 검색** 메뉴로 이동합니다.
- 통계 목록에서 T 버튼을 선택하면 **탑 스택 URL** 메뉴로 이동합니다.
- 통계 목록에서 U 버튼을 선택하면 **유니크 스택 URL** 메뉴로 이동합니다.

- 최대 31일 동안의 데이터를 조회할 수 있습니다. 다만, **클라이언트 IP** 메뉴에서는 최대 7일 동안의 데이터를 조회할 수 있습니다.

트랜잭션 통계

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **통계** > **트랜잭션**

트랜잭션 통계를 수집합니다. 5분마다 최대 5,000개의 URL 별 수행 통계를 수집하여 서버에 전송합니다. 만약 서로 다른 URL의 수가 5분 동안 5,000개가 넘으면 무시됩니다.

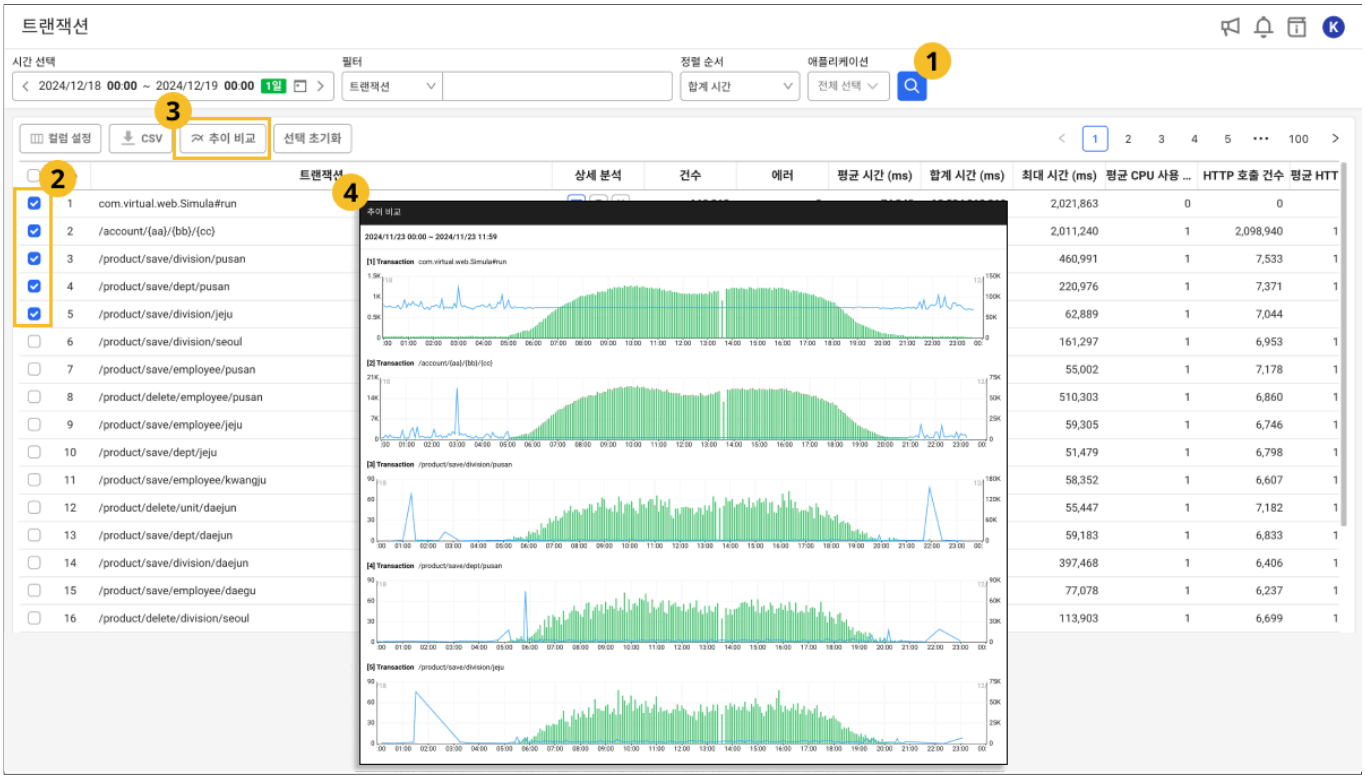
컬럼	설명
트랜잭션	트랜잭션 주소
건수	수행 건수
에러	수행된 트랜잭션 중 에러 발생 건수
평균 시간 (ms)	응답시간 합계에 대한 평균
합계 시간 (ms)	응답시간의 합
최대 시간 (ms)	최대 응답시간
평균 CPU 사용 시간	CPU 사용 시간에 대한 평균
HTTP 호출 건수	HTTP 호출 건수
평균 HTTP 호출 시간 (ms)	총 HTTP 호출 시간 / 트랜잭션 발생 건수
HTTP 호출 당 평균 시간 (ms)	총 HTTP 호출 시간 / 트랜잭션에서 발생한 총 HTTP 호출 건수
SQL 건수	SQL 수행 건수
평균 SQL 시간 (ms)	총 SQL 시간 / 트랜잭션 발생 건수

컬럼	설명
SQL 당 평균 시간 (ms)	총 SQL 시간 / 트랜잭션에서 발생한 총 SQL 건수
SQL 패치	SQL 패치 건수
평균 SQL 패치 시간 (ms)	총 SQL 패치 시간 / 트랜잭션 발생 건수
SQL 패치 당 평균 시간 (ms)	총 SQL 패치 시간 / 트랜잭션에서 발생한 총 SQL 패치 건수

> ⓘ **평균 메모리 할당량**은 에이전트 설정(whatap.conf)에서 `trace_malloc_enabled=true` 옵션을 설정해야 수집합니다. 기본값은 `false` 입니다.

추이 비교 기능 이용하기

추이 비교 기능을 이용해 다수의 트랜잭션 추이를 한눈에 비교할 수 있습니다. 이 기능은 확인해야할 트랜잭션 건수가 많은 경우, 주요 문제를 빠르게 식별하고 트래픽 이슈를 해결하는 데 유용합니다.



1. 조회하길 원하는 시간과 모니터링 대상을 선택한 다음 버튼을 선택하세요.
2. 트랜잭션 목록에서 비교하길 원하는 트랜잭션을 하나 이상 선택하세요.
3. **추이 비교** 버튼을 선택하세요.
4. 선택한 트랜잭션의 추이 그래프가 나열된 **추이 비교** 창이 나타납니다.

추이 비교 창에서 추이 그래프를 확인해 트랜잭션 간의 트래픽 패턴을 비교하세요. 특정 시간대, 서비스 경로의 트래픽 분포를 비교할 수 있습니다.

- 최대 100개의 트랜잭션을 선택해 조회할 수 있습니다.
- 선택한 트랜잭션이 많은 경우, 로딩 시간이 증가할 수 있습니다.
- 정확한 분석을 위해 **필터** 옵션을 적절히 활용하세요.

트랜잭션 도메인 통계

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **통계** > **도메인**

와탭 에이전트는 도메인별 트랜잭션 통계를 수집할 수 있습니다. 하나의 서버에 여러 개의 도메인을 분리하여 서비스하는 시스템에서는 도메인 별 분석이 필요할 수 있습니다. 다음 옵션을 설정하세요.

whatap.conf

```
stat_domain_enabled=true
```

수집되는 데이터는 도메인별 URL의 처리 현황을 파악할 수 있습니다.

컬럼	설명
도메인	서비스 도메인
트랜잭션	트랜잭션 주소
건수	수행 건수
에러	수행된 트랜잭션 중 에러 발생 건수
평균 시간 (ms)	응답시간 합계에 대한 평균
합계 시간 (ms)	응답시간의 합

트랜잭션 Caller 통계

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **통계** > **Caller**

멀티 서버가 rest 호출로 연결되면 **Caller**와 **Callee** 간의 연관 통계를 수집할 수 있습니다. 이 데이터를 수집하기 위해 다음의 옵션을 설정하세요.

whatap.conf

```
mtrace_rate=100
mtrace_spec=v1
stat_mtrace_enabled=true
```

msa-system

위와 같은 아키텍처에서 **Caller & Callee** 통계는 api1, api2에서만 조회할 수 있습니다. 사용자 브라우저에서 호출되는 시스템에서는 **Caller** 통계를 조회할 수 없습니다.

하지만 **Caller** 쪽 서버에서 데이터를 전송해야 하므로 모든 서버에 적절한 설정이 들어가야 합니다.

whatap.conf of [front]

```
mtrace_rate=100
mtrace_spec=v1
stat_mtrace_enabled=true
```

whatap.conf of [api1] & [api2]

```
mtrace_spec=v1
stat_mtrace_enabled=true
```

수집되는 통계 데이터는 다음과 같습니다. **Callee** 쪽에서 조회되어야 합니다.

컬럼	설명
Caller Pcode	Caller에 해당하는 프로젝트 코드
Caller 에이전트 종류	Caller에 해당하는 에이전트가 속한 그룹 단위
Caller URL	Caller 트랜잭션의 트랜잭션 주소
트랜잭션	Callee 트랜잭션 주소
건수	수행 건수
에러	수행된 트랜잭션 중 에러 발생 건수
평균 시간 (ms)	응답시간 합계에 대한 평균

Caller 메뉴에서 한 번에 다운로드할 수 있는 CSV 라인 수는 최대 10,000줄입니다.

IP 트랜잭션 통계

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **통계** > **IP 트랜잭션**

특정 IP 주소별로 애플리케이션에서 호출한 URL과 호출 건수를 조회할 수 있는 기능을 제공합니다. 이 기능은 비정상적으로 많은 요청이 발생하는 IP 주소를 확인하고, 해당 IP 주소에서 호출된 URL을 분석하여 잠재적인 보안 위협이나 성능 이슈를 사전에 식별하는 데 유용합니다. 사용자는 이 정보를 바탕으로 불필요하거나 악의적인 요청을 차단할 수 있습니다.

필터 옵션을 통해 IP 주소 또는 트랜잭션 주소를 필터링하여 조건에 맞는 데이터를 빠르게 조회할 수 있습니다. 특정 IP나 트랜잭션 주소 패턴을 분석할 때 유용합니다.

컬럼	설명
IP	요청을 발생시킨 클라이언트의 IP 주소
트랜잭션	호출된 트랜잭션 주소, 특정 경로 변수는 `{}`로 표시
건수	해당 IP 주소에서 발생한 요청의 총 건수
에러	요청 중 발생한 에러 수
평균 시간 (ms)	해당 요청의 평균 응답 시간(밀리초, ms)

- **비정상적인 트래픽 감지**: 비정상적으로 호출 건수가 많은 IP를 탐지하여 해당 IP에서 발생한 트랜잭션 주소 패턴을 분석하고 잠재적인 공격을 차단할 수 있습니다. 예를 들어, 특정 IP에서 `/account/{aa}/{bb}/{cc}` URL에 대해 과도한 요청이 발생한 경우 해당 IP를 블락하거나 요청을 제한하는 조치를 취할 수 있습니다.
- **응답 시간 분석**: 평균 응답 시간이 비정상적으로 높은 IP를 확인하여 네트워크 또는 서버 측의 성능 문제를 파악하고 개선할 수 있습니다.
- **에러 발생 분석**: 특정 IP에서 에러가 다수 발생할 때 해당 IP의 요청에 문제가 있는지 또는 시스템에 특정 문제가 있는지를 진단할 수 있습니다.

트랜잭션 Referer 통계

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **통계** > **리퍼러**

와탭 에이전트는 Referer 별 트랜잭션 통계를 수집할 수 있습니다. 다음 옵션을 설정하세요. 기본값은 `false` 입니다.

whatap.conf

```
stat_referer_enabled=true
```

수집되는 데이터는 Referer 정보를 통계로 확인할 수 있습니다.

컬럼	설명
Referer	Referer 주소
트랜잭션	트랜잭션 주소
건수	수행 건수
에러	수행된 트랜잭션 중 에러 발생 건수
평균 시간 (ms)	응답시간 합계에 대한 평균
합계 시간 (ms)	응답시간의 합

에러 통계

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **통계** > **에러**

5분 동안 발생한 서비스 에러에 대한 통계입니다. 서로 다른 에러와 트랜잭션 이름을 키로 발생 건수를 수집합니다. 에러 발생 시점의 스택을 제공합니다. 5분 당 최대 1,000 가지 서로 다른 에러를 통계화합니다.

컬럼	설명
클래스	에러 클래스
트랜잭션	트랜잭션 주소
메시지	에러 메시지
건수	에러 발생 건수
에이전트	에이전트 이름
에이전트 서버	`whatap.onode`로 분류된 에이전트 그룹 단위
에이전트 종류	`whatap.okind`로 분류된 에이전트 그룹 단위
최초 생성 시간	조회 기간 중 트랜잭션의 에러가 최초 생성된 통계시간(5분 또는 1시간)

SQL 수행 통계

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **통계** > **SQL**

5분 동안의 SQL 수행 통계를 수집합니다. 5분 동안 서로 다른 SQL 문장이 최대 5,000까지만 허용됩니다. 만약 하나의 Java 프로세스에서 한계를 넘는 SQL이 발생하면 통계 데이터에서는 버려집니다.

컬럼	설명
데이터베이스	데이터베이스 종류
SQL	SQL 쿼리문
트랜잭션	해당 SQL을 호출한 URL 중 하나를 임의로 수집한 정보
CRUD	Create, Read, Update, Delete
건수	쿼리 실행 건수

컬럼	설명
에러 건수	실행된 쿼리 중 에러 발생 건수
평균 시간 (ms)	쿼리 실행 시간 합계에 대한 평균
합계 시간 (ms)	쿼리 실행 시간의 합
표준 편차	쿼리 실행 시간에 대한 표준 편차

ⓘ 트랜잭션은 5분 동안 해당 SQL을 호출한 URL 중 하나(마지막 호출 URL)를 분석 활용을 위해 수집합니다.

HTTP Call 수행 통계

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **통계** > **HTTP 호출**

HTTP 및 HTTPS 프로토콜을 통해 5분 동안의 애플리케이션 외부 호출 통계를 수집합니다. 5분 동안 서로 다른 Http Call 문장이 최대 5,000까지만 허용됩니다. 만약 하나의 애플리케이션 프로세스에서 한계를 넘는 외부 Http Call이 발생하면 통계 데이터에서는 버려집니다.

컬럼	설명
HTTP 호출 URL	HTTP 호출 URL 해시(hash)
트랜잭션	해당 HTTP API를 요청한 URL 중 하나를 임의로 수집한 정보
호스트	Host 또는 IP 주소
포트	TCP 포트
전체	전체 수행 건수
에러	에러 발생 건수
평균 시간 (ms)	응답시간 합계에 대한 평균

컬럼	설명
합계 시간 (ms)	응답시간의 합
최소 시간 (ms)	최소 응답시간
최대 시간 (ms)	최대 응답시간
표준 편차 (ms)	HTTP 호출 시간에 대한 표준 편차

클라이언트 IP 지역별 호출 건수

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **통계** > **클라이언트 IP**

서버와 클라이언트의 물리적 거리는 데이터 전송 시간과 비례합니다. 클라이언트 IP의 지역별 호출 건수를 통계적으로 수집합니다. 5분당 수집할 수 있는 서로 다른 IP 수는 인스턴스 당 최대 70,000개입니다.

컬럼	설명
클라이언트 IP	클라이언트의 IP 주소
국가	사용자 접속 국가
도시	사용자 접속 도시
건수	전체 호출 건수

- 클라이언트 IP에 대한 데이터는 최대 7일 동안의 데이터를 조회할 수 있습니다.
- 와탭은 클라이언트와 관련한 정보를 기본 저장합니다. 사용자 데이터 수집과 관련한 에이전트 설정에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

지역별 점유 비중 차트

점유 비중 차트는 사용자의 접속 위치를 국가와 도시 단위로 수집해 제시합니다.

- 국가 영역 선택 시 해당 국가의 도시와 접속 유저의 IP 등을 확인할 수 있는 상세 차트로 이동합니다.
- 중심 원 선택 시 기존 국가 영역 선택 차트로 돌아갑니다.

유저 에이전트별 호출 건수

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **통계** > **유저 에이전트**

유저 에이전트 문자열의 Hash별로 호출 건수를 수집합니다. 5분당 수집할 수 있는 서로 다른 User Agent Hash는 인스턴스 당 최대 500개입니다.

컬럼	설명
유저 에이전트	브라우저의 유저 에이전트 정보
운영체제	브라우저가 실행되는 운영 체제 환경
브라우저	브라우저 종류
건수	수집된 전체 건수

클라이언트 브라우저 통계

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **통계** > **클라이언트 브라우저**

유저 에이전트의 문자열을 분석하여 최종 사용자가 사용하는 브라우저의 종류, 운영체제 기준으로 집계한 통계 정보를 제공합니다. 수집한 통계 정보를 기준으로 생성된 파이 차트를 통해 점유 비중을 확인할 수 있습니다.

컬럼	설명
유저 에이전트	브라우저의 유저 에이전트 정보

컬럼	설명
운영체제	브라우저가 실행되는 운영 체제 환경
브라우저	브라우저 종류
건수	수집된 전체 건수

보고서

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **보고서**

보고서는 개별 프로젝트에 대해 서비스 이용 현황과 장애 발생 기록을 보고하는 문서입니다. 서비스 모니터링 담당자는 보고서를 통해 관련 부서 담당자들과 현황을 공유합니다.

모니터링 데이터 분석은 서비스의 개선 방향을 정하는 지표가 되기 때문에 중요합니다. 하지만 여러 대시보드의 데이터를 취합해서 문서화하는 일은 번거롭습니다.

와탭의 **보고서** 메뉴는 **보고서 작성 업무 자동화**를 지원합니다. 매주 보고서를 작성해야 하는 일, 정해진 시간에 보고서를 공유하는 일, 여러 가지 서식을 관리하는 일 모두 **보고서** 메뉴에서 할 수 있습니다.

> **보고서**를 다운로드하거나 인쇄, 메일 발송 예약을 원하면 해당 버튼을 클릭하세요. HTML 형식으로 다운로드할 수 있습니다.

보고서와 통합 보고서의 차이

- **보고서**는 하나의 프로젝트에 대한 보고서를 생성하는 메뉴입니다. 따라서 프로젝트를 선택한 다음 사이드 메뉴의 **보고서** 메뉴를 통해 진입할 수 있습니다.
- **통합 보고서**는 여러 프로젝트에 대한 보고서를 생성하는 메뉴입니다. 프로젝트를 선택하지 않고 홈 화면의 사이드 메뉴에서 진입할 수 있습니다. **통합 보고서**에 대한 자세한 내용은 다음 문서에서 확인할 수 있습니다.

보고서의 종류

기본 보고서는 대기업, 공공기관 및 IT 서비스 기업에서 실제로 사용하고 있는 양식입니다. 원하는 양식이 있으면 support@whatap.io로 요청해 주세요. 요청한 보고서는 **보고서** 목록에 추가됩니다.

보고서 양식 추가

- 요청 양식이 범용성이 있을 경우 **보고서** 목록에 추가로 제공합니다.
- 요청 시 HTML 및 CSS 양식이 함께 제공될 경우 추가가 용이합니다.

요청 양식 예시

보고서 양식 추가 요청 시 예시와 같이 원하는 HTML 및 CSS 양식 첨부를 권장합니다. 세부 사항은 다음 예시 파일을 참조하세요.

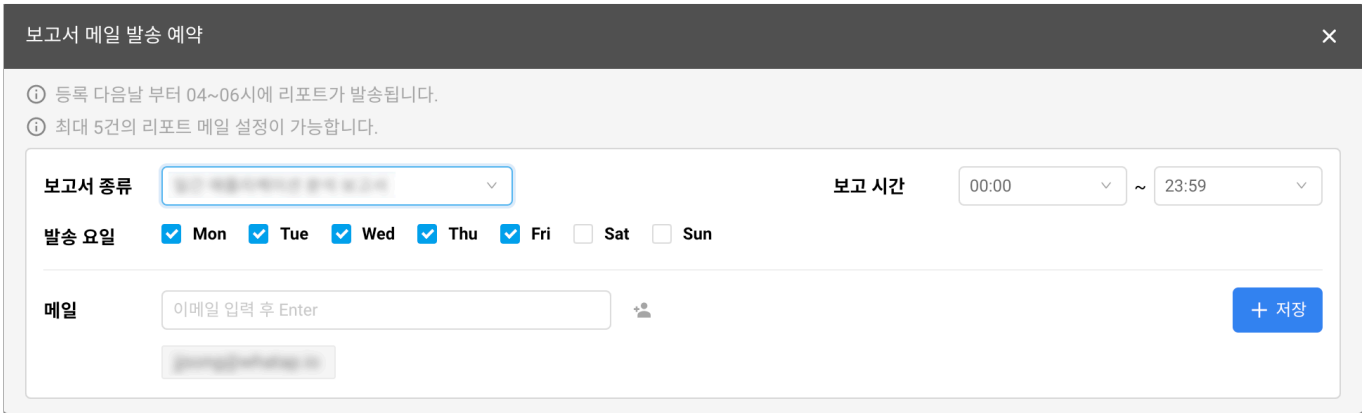
- 예시 파일: 다운로드 후 ZIP 형식의 압축을 풀어 HTML 형식의 예시 파일을 확인하세요. 파일 내 주석에 커스터마이징을 위한 CSS 영역과 HTML 영역 안내가 기술되어있습니다.

제약 사항

- 와탭 모니터링에서 현재 제공하고 있는 보고서 템플릿의 각 항목을 추가 또는 수정, 삭제가 필요한 경우 제공할 수 있습니다.
- 현재 제공하는 보고서 템플릿에 없는 데이터나 분석 결과를 추가하려면 개발자의 검토가 필요합니다.
- 데이터 추가 및 가공은 와탭 모니터링에서 수집 및 저장된 데이터(메트릭스)로 한정합니다. 다른 도구 및 외부 데이터는 추가할 수 없습니다.
- 특정 고객사의 요구를 충족하는 범용적이지 않은 보고서 양식은 제공하기 어렵습니다.
- 자세한 내용은 support@whatap.io 또는 영업 담당자에게 문의하세요.

메일 발송 예약

정기적으로 보고서를 이메일로 받으려면 **보고서 메일 발송 예약**을 선택하세요. 출근 직후 수행하던 여러 가지 서비스 점검 절차를 메일 확인으로 대체할 수 있습니다.



애플리케이션 보고서

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **보고서**

화면 위에 **보고서**에서 ⌄ 버튼을 클릭하면 일간, 주간, 월간으로 분류된 각종 분석 보고서를 확인할 수 있습니다. 원하는 보고서 양식을 선택한 다음 조회하길 원하는 날짜와 시간, 필터 옵션을 설정하세요. 🔍 버튼을 선택하면 선택한 보고서를 확인할 수 있습니다.

> ⓘ 주간 및 월간 보고서를 생성할 때는 데이터의 조회 범위에 따라 다소 시간이 소요될 수 있습니다.

일간 보고서

하루 동안 애플리케이션 성능의 변화를 확인할 수 있는 보고서를 제공합니다. 일간 보고서로 제공하는 보고서 양식은 다음과 같습니다.

- **일간 애플리케이션 보고서**
- **애플리케이션 피크 성능 비교**
- **일간 애플리케이션 사용자 통계**
- **일간 메트릭 추이현황(Avg/Max)**
- **일간 애플리케이션 사용자정의 보고서**

일간 애플리케이션 보고서

하루 동안 애플리케이션 성능에 대한 주요 지표를 종합적으로 분석할 수 있는 보고서입니다.

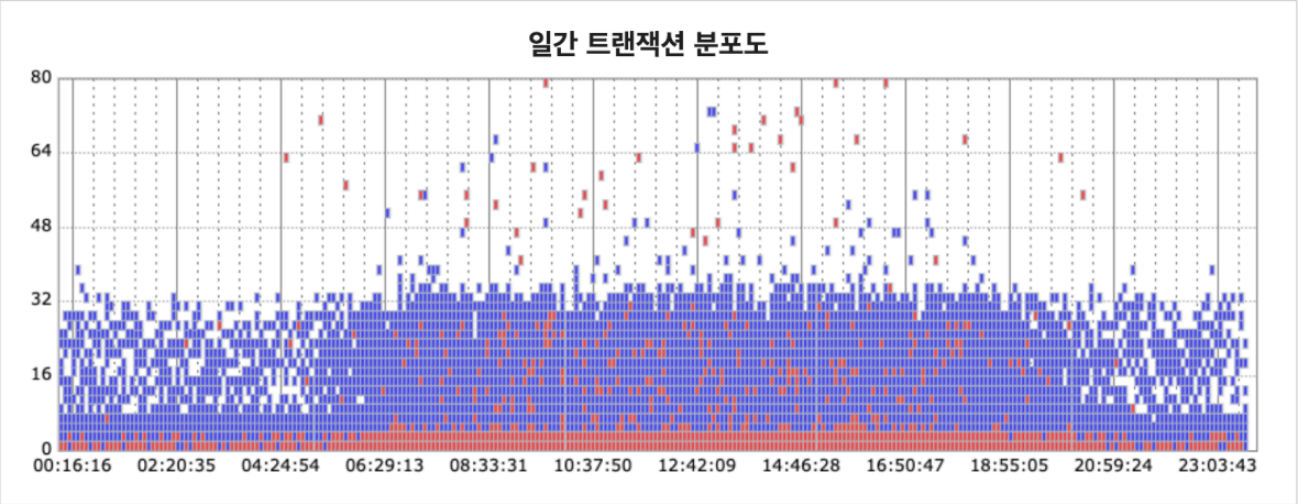
> ⓘ 주요 용어 및 지표에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

- **개요**: 애플리케이션의 주요 성능 지표를 확인할 수 있습니다.
- **피크타임 성능요약**: 하루 동안 처리량(TPS)이 가장 높았던 시간과 해당 시간의 지푯값을 확인할 수 있습니다.
- **지표별 평균/최대값**: 하루 동안 주요 지표별 평균값과 발생 시간 기준 최댓값을 확인할 수 있습니다.

- **성능추이차트**: 시스템의 주요 지표들을 시각적으로 표현한 시계열 차트입니다. 시간의 흐름에 따라 주요 지표들의 수치를 확인할 수 있습니다. 시스템의 안정성 및 성능을 평가하는데 중요한 지표입니다.

  ⓘ ◦ **주간 애플리케이션 보고서**는 일별 변화량을 추가 제공합니다.
  ◦ 차트 오른쪽 위에 **CSV** 버튼을 선택하면 데이터를 CSV 형식 파일로 다운로드할 수 있습니다.

- **일간 트랜잭션 분포도**: 하루 동안 시간대별 트랜잭션 분포와 에러 발생 상황을 한눈에 파악할 수 있습니다. 그래프의 x축은 각 트랜잭션의 종료 시각, y축은 응답시간(초)을 의미합니다. 정상 트랜잭션의 경우 파란색으로 표시되고, 에러가 발생한 경우 빨간색으로 표시됩니다.



- **애플리케이션별 현황**: 모니터링 대상 에이전트별 현황을 확인할 수 있습니다. **액티브건수**는 진행 중인 트랜잭션 건수입니다.
- **트랜잭션 TOP 10**: **트랜잭션 수**, **에러건수**, **평균응답시간** 기준으로 상위 10개의 트랜잭션을 확인할 수 있습니다.
- **탑스택 TOP 10**: Stack Trace 상의 스텝을 기준으로 스텝 간의 호출 빈도를 비율로 계산한 정보를 간소화하여 볼 수 있습니다.

  ⓘ **분석** > **스택** > **탑 스택** 메뉴에서 스택 상세 내용을 조회할 수 있습니다.

- **SQL 평균응답시간 TOP 10**: 사용된 SQL 쿼리문에 대해 평균 응답시간을 기준으로 정렬한 통계 정보입니다.

  ⓘ ◦ **증가%**: 조회 전일까지 3일간의 평균 데이터와 조회 당일 데이터를 비교하여 증가한 비율을 계산한 수치입니다.

예, `4월 25일 00시 00분 ~ 23시 59분` 데이터 조회 → `4월 22일 00시 00분 ~ 4월 24일 23시 59분` 데이터와 비교
해당 수치가 10% 이상인 경우 붉은색으로, 5%~10% 사이인 경우 주황색으로 표시됩니다. 5% 미만의 증가율은 표시하지 않습니다.

- **통계** > **SQL** 메뉴에서 각 쿼리의 발생 시간 및 성능을 상세 조회할 수 있습니다.

애플리케이션 피크 성능 비교

모니터링 대상 에이전트별로 애플리케이션의 최대 성능 지표를 일간(빨간색), 전일(파란색), 그리고 지난주(녹색) 데이터와 비교하여 제공합니다. 각 지표는 특정 시간대의 최대값과 그에 대응하는 시간의 지푯값을 함께 표시합니다. 이를 통해 각 애플리케이션의 성능 변동을 한눈에 파악할 수 있습니다.

주요 용어 및 지표에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

일간 애플리케이션 사용자 통계

10초, 5분, 30분 단위 동시 접속 사용자와 1시간 방문자 수를 시계열 차트로 제공하는 보고서입니다. 이 보고서는 사용 패턴을 이해하고 사용자 트래픽을 효과적으로 관리하는 데 중요한 데이터로 활용할 수 있습니다.

- **10s 동시접속 사용자**: 실시간 트래픽 변화를 세밀하게 모니터링하여 사용자 수가 갑작스럽게 증가하는 시간대를 확인할 수 있습니다. 또한 사용자가 집중되는 시간대에 콘텐츠 및 서비스를 제공하는 전략을 수립할 수도 있습니다.
- **5m / 30m 동시접속 사용자**: 중단기적 사용자 패턴을 분석하여 서버 자원 및 네트워크 대역폭을 효율적으로 배분할 수 있습니다. 피크 시간대를 예측하여 해당 시간대에 더 많은 자원을 할당하는 계획을 수립할 수 도 있습니다.
- **1h 방문자 수**: 시간별로 사용자의 방문 패턴을 분석해 마케팅 전략 및 운영 계획에 활용할 수 있습니다.

일간 메트릭 추이현황(Avg/Max)

애플리케이션의 다양한 성능 지표를 시계열 차트로 제공하는 보고서입니다. 각 지표의 평균 및 최댓값을 시각적으로 표현합니다. 이를 통해 시스템의 성능 추이를 모니터링하고 성능 최적화 및 문제 해결에 필요한 데이터로 활용할 수 있습니다.

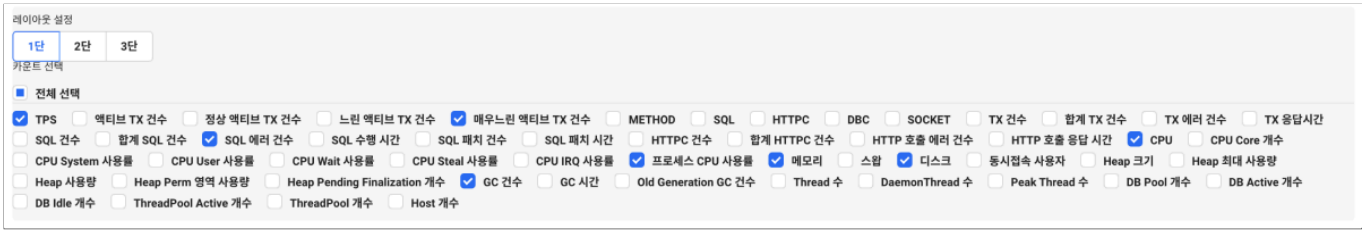
차트의 제목은 **Category[Field]** 형식으로 구성되어 있습니다. 애플리케이션의 성능 지표에 대한 자세한 내용은 다음 문서를

참조하세요.

> ⓘ
> - **Avg.**: 파란색 선으로 표시되며, 각 시간대의 평균값입니다.
> - **Max.**: 빨간색 선으로 표시되며, 각 시간대의 최댓값입니다.

일간 애플리케이션 사용자정의 보고서

사용자가 원하는 지표를 선택해 보고서를 생성할 수 있습니다. 선택한 지표를 기준으로 시계열 차트를 제공하는 보고서를 만들 수 있습니다.



1. 화면 위에 **보고서**에서 **일간 애플리케이션 사용자정의 보고서**를 선택하세요.
2. **레이아웃 설정**에서 원하는 단수를 설정하세요.
3. 원하는 지표를 선택하세요. 전체를 선택하려면 **전체 선택**을 클릭하세요.
4. 버튼을 선택하세요.

보고서가 생성됩니다.

주간 애플리케이션 보고서

애플리케이션의 한 주간 주요 지표를 종합적으로 분석할 수 있는 보고서입니다.

> ⓘ 주요 용어 및 지표에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

- **개요**: 한주간 총 방문자와 트랜잭션 건수를 제공합니다.
- **가동률**: 애플리케이션이 주어진 시간 동안 동작한 시간을 백분율로 나타낸 것입니다. 예를 들어, 가동률이 100%라면 해당

애플리케이션이 조회 기간에 단 한 번도 중단되지 않고 계속 동작했음을 의미합니다. 반면에 가동률이 낮으면 해당 애플리케이션이 조회 기간에 중단되었거나 비정상적으로 동작한 시간이 있었음을 나타냅니다.

- **성능추이차트**: 시스템의 주요 지표들을 시각적으로 표현한 시계열 차트입니다. 시간의 흐름에 따라 주요 지표들의 수치를 확인할 수 있습니다. 시스템의 안정성 및 성능을 평가하는데 중요한 지표입니다.

> ◦ 일별 변화량과 일별 평균 및 최댓값을 제공합니다.
> ◦ 차트 오른쪽 위에 **CSV** 버튼을 선택하면 데이터를 CSV 형식 파일로 다운로드할 수 있습니다.

- **트랜잭션 TOP 10 비교**: **트랜잭션 수**, **에러건수**, **평균응답시간** 기준으로 상위 10개의 트랜잭션을 확인할 수 있습니다. 각 트랜잭션의 일주일 전과 조회 주의 실행 건수, 증감 건을 제공합니다.
- **탑스택 TOP 10 비교**: 스택 트레이스 상위 10개를 일주일 전과 조회 주간의 퍼센트와 건수를 비교한 목록입니다. 가장 많이 호출되는 스택 항목을 식별할 수 있습니다.

> **분석** > **스택** > **탑 스택** 메뉴에서 스택 상세 내용을 조회할 수 있습니다.

- **SQL 평균응답시간 TOP 10 비교 (실행 건수 100건 이상)**: SQL 평균응답시간을 기준으로 상위 10개의 SQL 문을 비교한 목록입니다. 각 SQL 문에 대해 일주일 전과 조회 주의 실행 건수, 평균 응답 시간, 증감 시간을 제공합니다.
- **프로젝트 에러현황(에러메시지 포함)**: 한 주간의 프로젝트의 에러 통계를 에러 클래스와 에러 메시지 기준으로 제공하는 통계 정보입니다.

월간 애플리케이션 보고서

한 달간 애플리케이션 성능에 대한 주요 지표를 종합적으로 분석할 수 있는 보고서입니다.

> 주요 용어 및 지표에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

- **개요**: 애플리케이션의 주요 성능 지표를 확인할 수 있습니다.
- **애플리케이션별 현황**: 에이전트별 **IP 주소**, **OS 정보**, **가동률**을 확인할 수 있습니다.
- **성능추이차트**: 시스템의 주요 지표들을 시각적으로 표현한 시계열 차트입니다. 시간의 흐름에 따라 주요 지표들의 수치를 확인할 수 있습니다. 시스템의 안정성 및 성능을 평가하는데 중요한 지표입니다.

> ⓘ 차트 오른쪽 위에 **CSV** 버튼을 선택하면 데이터를 CSV 형식 파일로 다운로드할 수 있습니다.

- **트랜잭션 TOP 10 비교**: **트랜잭션 수**, **에러건수**, **평균응답시간** 기준으로 상위 10개의 트랜잭션을 확인할 수 있습니다. 각 트랜잭션의 한달 전과 조회 당월의 실행 건수, 증감 건을 제공합니다.
- **탑스택 TOP 10 비교**: 스택 트레이스 상위 10개를 한달 전과 조회 당월의 퍼센트와 건수를 비교한 목록입니다. 가장 많이 호출되는 스택 항목을 식별할 수 있습니다.

> ⓘ **분석** > **스택** > **탑 스택** 메뉴에서 스택 상세 내용을 조회할 수 있습니다.

- **SQL 평균응답시간 TOP 10 비교**: SQL 평균 응답 시간을 기준으로 상위 10개의 SQL 문을 비교한 목록입니다. 각 SQL 문에 대해 한달 전과 조회 당월의 실행 건수, 평균 응답 시간, 증감 시간을 제공합니다.

주요 용어 및 지표 안내

각 보고서에 표시된 주요 지표들에 대한 설명입니다.

항목	설명
일간 사용자 수 (**DAU**, Daily Active User) / **일일 사용자**	일일 활성 사용자 수로, 하루동안 애플리케이션을 사용한 사용자 수입니다.
주간 총 방문자수	한 주간 애플케이션을 사용한 총 방문자 수입니다.
월간 사용자수 (**MAU**, Monthly Active User)	한달간 애플리케이션을 한 번 이상 사용한 고유 사용자 수입니다.
동시접속 사용자	중복을 제거한 동시 접속 사용자 수입니다.
사용자 수 / 실시간 사용자	특정 시간대에 애플리케이션에 접속한 사용자 수입니다.
트랜잭션 건수	요청된 전체 트랜잭션 수입니다.
일일 TX / 일간 트랜잭션 수	하루 동안 처리된 전체 트랜잭션 수입니다.

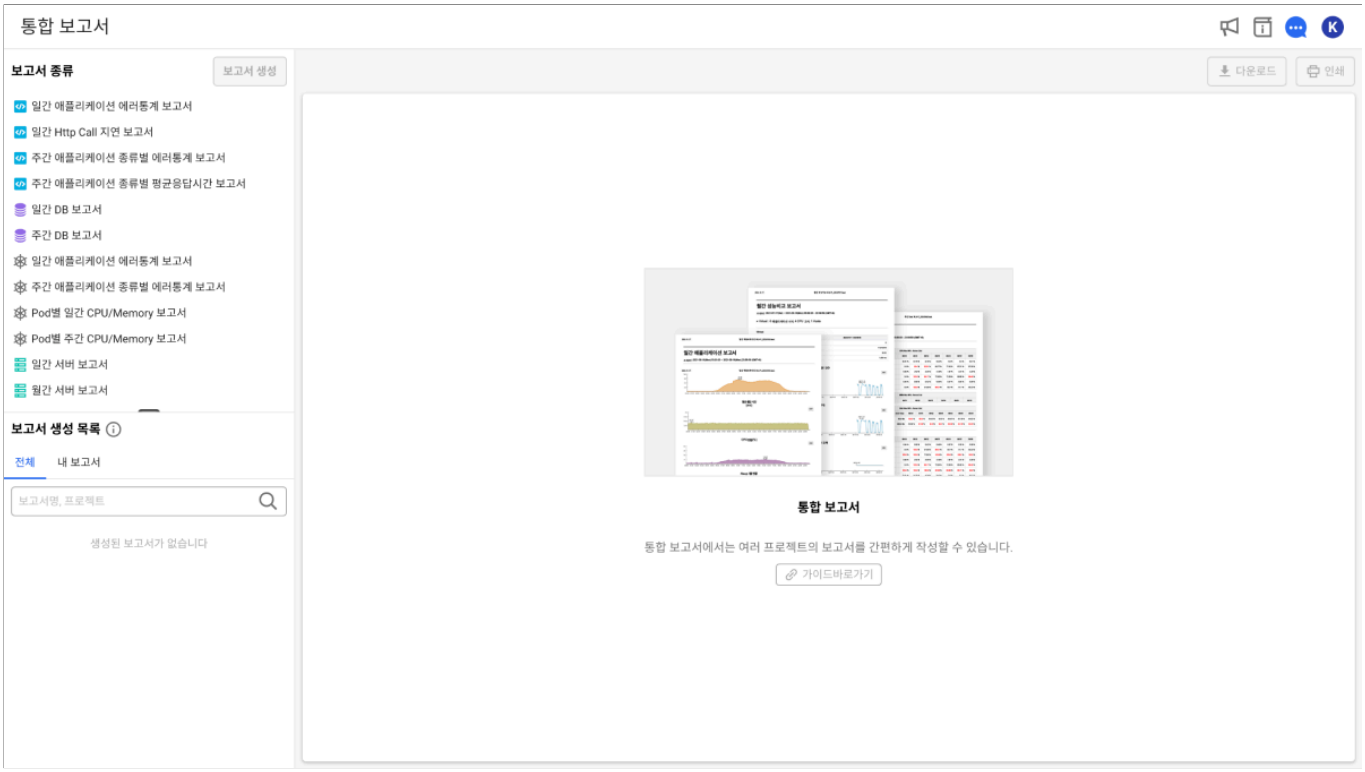
항목	설명
주간 트랜잭션건수	한 주간 요청된 트랜잭션 수입니다.
일간 트랜잭션 분포도	하루 동안 시간대별 트랜잭션 분포와 에러 발생 상황을 한눈에 파악할 수 있는 분포도 차트입니다.
에러비율(%)	전체 트랜잭션 건수 중 에러 비율입니다.
이벤트 건수	메트릭스 이벤트 중 Critical 레벨인 이벤트의 수입니다.
에러건수	트랜잭션 처리 중 발생한 오류로 인해 실패한 트랜잭션 수입니다.
애플리케이션 수	조회 기간 모니터링한 애플리케이션 수(에이전트 수)입니다.
전체 코어	조회 기간 사용된 CPU 코어 수입니다.
APDEX*100** (Application Performance Index)	조회 기간 동안 애플리케이션에 대한 고객 성능 만족도입니다.
처리량 (TPS, Transaction Per Second)	초당 처리된 트랜잭션의 수입니다.
평균응답시간(ms) / 응답시간	트랜잭션에 대한 평균 응답 시간입니다.
CPU 코어	사용된 CPU 코어 수입니다.
시간당 방문자 수	조회 기간의 시간당 방문자 수입니다.
서버 CPU 사용률	서버의 CPU 사용률입니다.
서버 메모리 사용률	서버의 메모리 사용률입니다.
액티브건수 / 액티브 트랜잭션	진행 중인 트랜잭션 건수입니다.
CPU	CPU 사용률입니다.
힙(최소값)	최소 힙 메모리 사용량입니다.

항목	설명
가동률	애플리케이션이 주어진 시간 동안 정상적으로 동작한 시간을 백분율로 나타낸 것입니다.

통합 보고서

홈 화면 > **통합 보고서**

사용자는 여러 프로젝트를 통합한 보고서를 생성하고 공유할 수 있습니다. 보고서 종류와 포함할 프로젝트를 선택해 보고서를 생성할 수 있으며, 생성 목록에서 작업 진행 상태를 확인할 수 있습니다. 특정 프로젝트에서 에러가 발생하면 에러 내용을 확인할 수 있습니다. 생성이 완료된 보고서는 즉시 조회하거나, 다운로드 및 인쇄 기능으로 공유할 수 있습니다.



> ⓘ **통합 보고서** 메뉴는 **Application**, **Server**, **Kubernetes**, **Database** 제품의 프로젝트에 대한 보고서만 생성할 수 있습니다.

주요 기능 안내

통합 보고서 메뉴에서 제공하는 주요 기능은 다음과 같습니다.

- **멀티 프로젝트 지원**

  여러 프로젝트를 선택해 한 번에 보고서를 생성할 수 있어 편리합니다. 프로젝트에서 이용할 수 있는 **보고서** 메뉴는 해당 프로젝트에 대한 보고서만 생성할 수 있습니다.

- **업무 단위 보고서 생성**

  보고서 생성 기능은 업무 단위로 프로젝트를 선택해 템플릿으로 저장할 수 있습니다. 보통 업무 단위로 프로젝트를 나누어 사용하는 마이크로 서비스 아키텍처(Micro Service Architecture, MSA) 환경에서 유용한 기능입니다.

- **대용량 데이터 최적화**

  보고서 생성 시간이 획기적으로 줄어들었습니다. 그리고 일부 프로젝트 보고서 작성 과정에서 오류가 발생하더라도 보고서 결과를 조회할 수 있습니다.

- **보고서 생성 중 동시 작업 가능**

  보고서를 생성하는 동시에 다른 업무를 진행할 수 있습니다. 프로젝트에서 이용할 수 있는 **보고서** 메뉴는 보고서 생성 작업을 완료할 때까지 기다려야 합니다.

  통합 보고서 메뉴에서 보고서 생성을 시작한 후 다른 페이지로 이동할 수 있습니다. 또한 보고서 결과 목록에서 진행 상태와 완료된 보고서를 조회할 수 있습니다.

- **보고서 작업 공유**

  동일 프로젝트 권한을 가진 사용자라면 누구든 생성한 보고서를 조회할 수 있습니다. 관련 보고서가 이미 생성됐는지 확인할 수 있어 중복으로 작성하지 않을 수 있습니다.

보고서와 통합 보고서의 차이

프로젝트에서 이용할 수 있는 **보고서** 메뉴에서는 해당 프로젝트에 대한 보고서를 생성할 수 있습니다. 초기 화면에서 프로젝트를 선택 후 사이드 메뉴의 **보고서** 또는 **통계/보고서** 메뉴를 통해 접근할 수 있습니다.

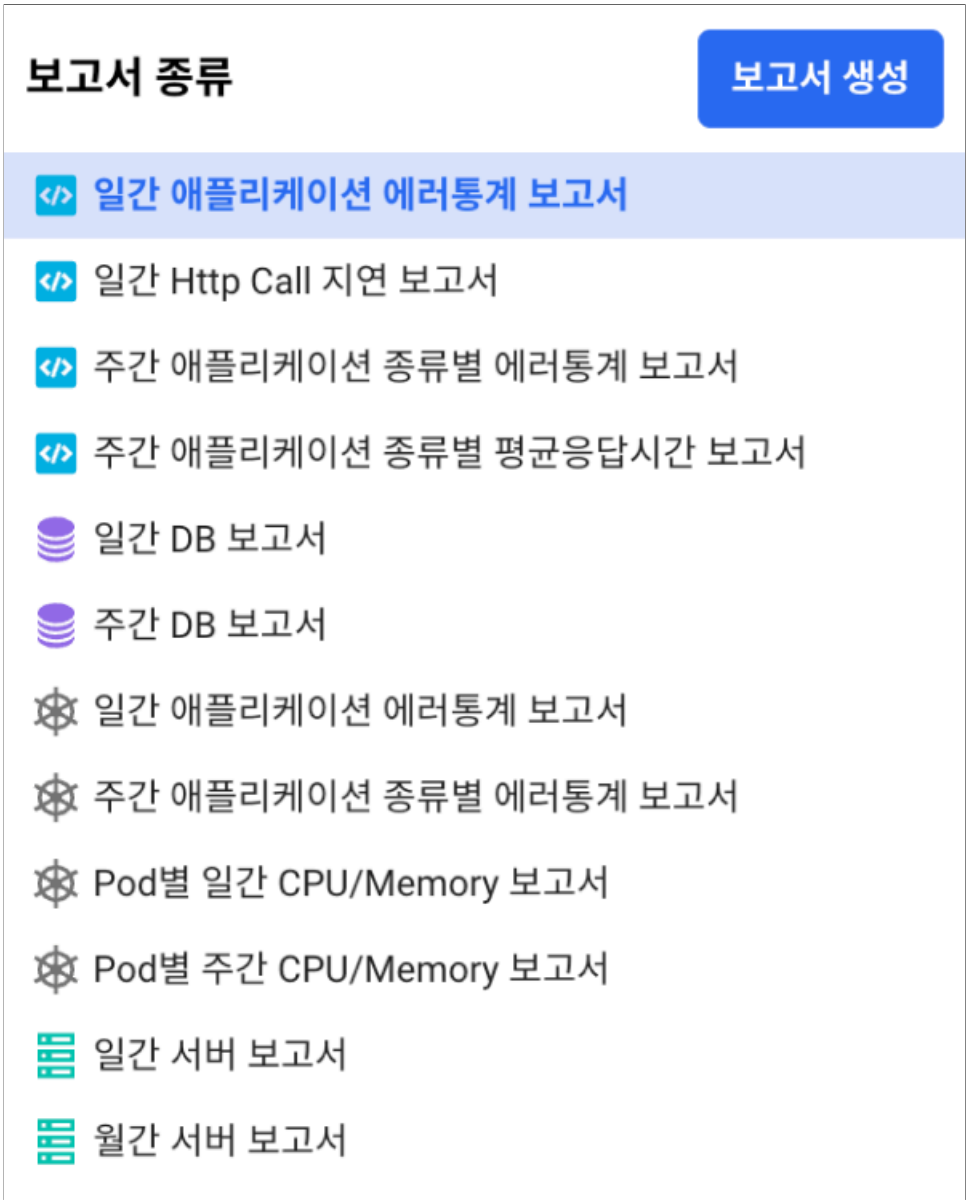
통합 보고서 메뉴에서는 여러 프로젝트에 대한 보고서를 생성할 수 있습니다. 프로젝트를 선택하지 않고 초기 화면에서 접근할 수 있습니다.

보고서 생성하기

보고서 종류 선택하기

보고서 종류 목록에서 원하는 보고서 유형을 선택하면 **보고서 생성** 버튼이 활성화됩니다. 보고서 이름 앞의 **아이콘**은 보고서 생성을 지원하는 프로젝트 플랫폼을 의미합니다.

- **Application** 프로젝트 플랫폼을 나타냅니다.
- **Database** 프로젝트 플랫폼을 나타냅니다.
- **Kubernetes** 프로젝트 플랫폼을 나타냅니다.
- **Server** 프로젝트 플랫폼을 나타냅니다.



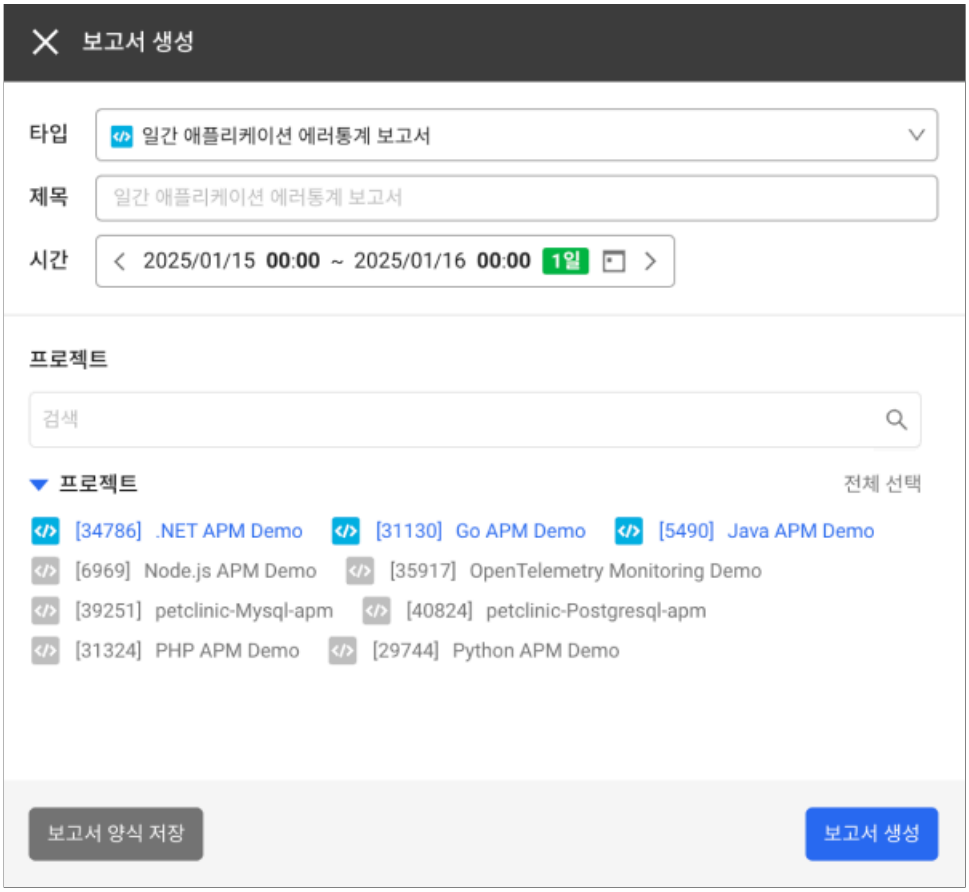
상세 설정하기

보고서 생성 창이 나타나면 각 항목을 설정하세요.

- **제목**: 같은 타입의 보고서가 여러 개인 경우 이름을 지정하면 보고서 결과를 구분하기 쉽습니다.
- **시간**: 보고서에 사용될 데이터의 기간을 선택하세요. 기간은 보고서 타입(일, 주, 월)에 따라 달라집니다.

- **프로젝트**: 보고서를 작성할 프로젝트를 선택하세요. 그룹 및 개별 프로젝트 단위로 선택할 수 있습니다. **검색** 필드를 통해 원하는 프로젝트를 검색할 수 있습니다.
- **보고서 양식 저장**: 현재 입력한 보고서의 설정을 템플릿으로 저장할 수 있습니다. 이후 새로운 보고서 생성 시 **타입** 목록에서 불러올 수 있습니다.

설정을 완료했다면 **보고서 생성** 버튼을 선택하세요.



선택한 보고서의 양식에 따라 조회 기간을 설정하는 방식은 다음과 같습니다.

- **일간 보고서**: 시작과 종료 날짜, 시간을 선택할 수 있습니다.
- **주간 보고서**: 시작 날짜만 선택하면 종료 날짜를 계산해 자동 선택합니다.
- **월간 보고서**: 시작 날짜만 선택하면 종료 날짜를 계산해 자동 선택합니다.

- 시작 날짜가 1일이면 해당 월의 월말까지 자동으로 선택합니다.
- 시작 날짜가 1일이 아니면 다음 달의 전일까지 자동으로 선택합니다.

예시 1, 시작날짜가 **1월 1일**이면, **1월 1일 00시 00분 00초**부터 **1월 31일 23시 59분 59초**를 자동 선택합니다.

예시 2, 시작날짜가 **1월 10일**이면, **1월 10일 00시 00분 00초**부터 **2월 9일 23시 59분 59초**를 자동 선택합니다.

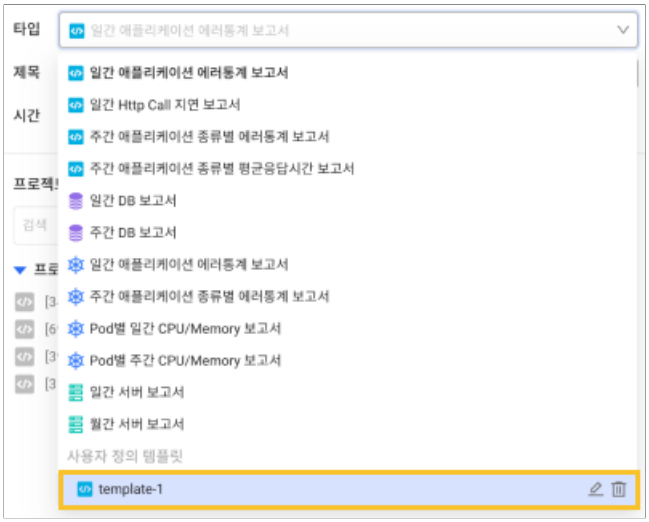
- **시간** 옵션 이용 방법에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
- 저장한 보고서 양식을 불러오는 방법에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.

보고서 양식 불러오기

새로운 보고서를 생성할 때 **보고서 양식 저장** 기능을 사용해 저장한 양식은 이후 보고서 생성 시 **타입** 항목에서 확인할 수 있습니다.

업무 단위로 프로젝트를 자주 사용하는 사용자는 유용하게 활용할 수 있습니다.

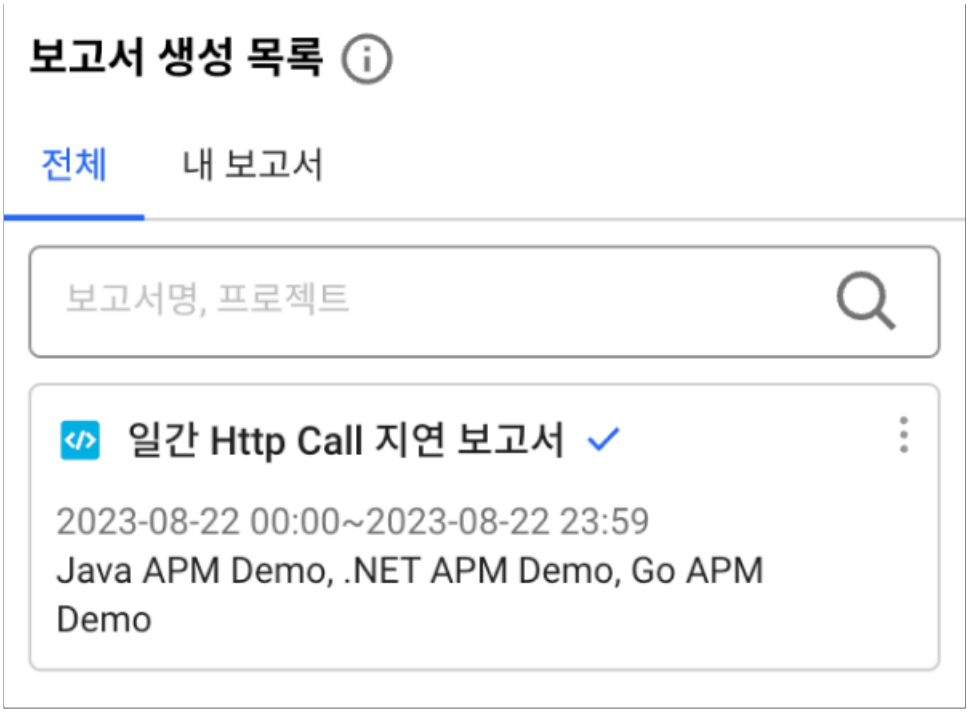
- : 저장한 보고서 양식을 수정할 수 있습니다.
- : 저장한 보고서 양식을 삭제할 수 있습니다.



보고서 목록 확인하기

보고서 생성 목록에서 이전에 만들었던 보고서와 현재 작업 중인 보고서를 확인할 수 있습니다.

- **전체** 탭에서는 사용자 본인이 생성한 보고서 외에도 같은 권한을 가진 사용자가 생성한 보고서를 함께 확인할 수 있습니다.
- **내 보고서** 탭에서는 사용자 본인이 생성한 보고서만 확인할 수 있습니다.
- 보고서 항목의 오른쪽 상단에 ⋮ 버튼을 선택하면, 해당 보고서를 복사하거나 삭제할 수 있는 기능을 이용할 수 있습니다.



- 에러 없이 생성된 보고서는 ✓ 아이콘으로 표시되며, 에러가 포함된 경우는 ⚠ 아이콘이 함께 표시됩니다. ⚠ 아이콘을 선택하면 어떤 프로젝트에서 에러가 발생했는지 확인할 수 있습니다.
- 생성한 보고서는 최대 100개까지 7일간 보관합니다.

조회 및 공유하기

- **화면 조회**

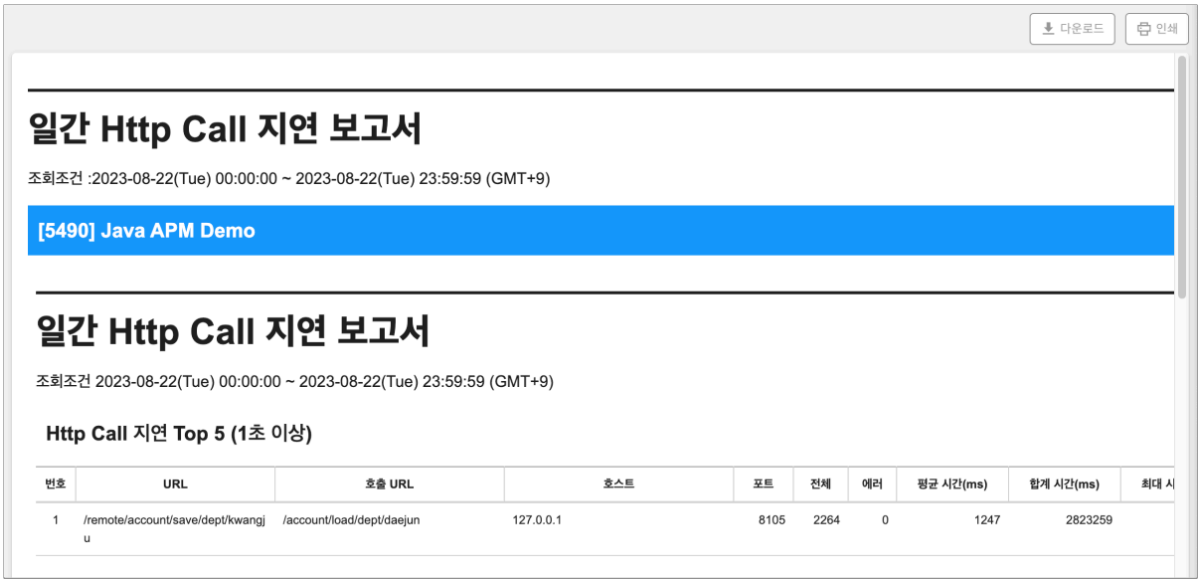
  보고서 생성 목록 목록에서 생성한 보고서를 선택하면 보고서의 상세 내용을 확인할 수 있습니다.

- **다운로드**

  현재 조회 중인 보고서를 html 형식의 파일로 다운로드하려면 **다운로드** 버튼을 선택하세요. 모니터링 관리 권한이 없는 사람에게 보고서를 공유할 수 있습니다.

- **인쇄 및 PDF 저장**

  보고서를 프린터를 통해 인쇄하거나 PDF 형식의 파일로 저장하려면 **인쇄** 버튼을 선택하세요.



경고 알림

모니터링 대상 시스템 또는 애플리케이션에서 문제가 발생했을 때, 미리 설정한 조건에 따라 사용자에게 알림을 전달하는 기능입니다. 알림은 이메일, SMS, 메신저, 앱 푸시 등 다양한 채널로 전송됩니다.

예를 들어, CPU 사용률, 메모리 사용량, 디스크 I/O, 네트워크 트래픽, 트랜잭션 수, 오류 발생, 응답 시간 지연 등 주요 성능 지표에 알림 기준을 설정해두면, 해당 기준을 초과하거나 이상 징후가 감지될 때 알림이 전송됩니다.

와탭의 AI 기반 알림 기능을 사용하면 복잡한 조건을 직접 설정하지 않아도 됩니다. AI는 애플리케이션의 정상적인 동작 패턴을 학습해 이상 패턴을 자동으로 감지하여 알려줍니다. 태그 카운트 알림 기능을 활용하면 특정 태그 기반으로 집계된 값에 조건을 설정하여 복잡한 상황도 정밀하게 감지할 수 있습니다.

주요 기능

- **이벤트 설정**: 임계치 기반 알림 조건과 수신 채널 설정
- **이벤트 수신 설정**: 사용자별 수신 채널, 시간대 설정
- **이벤트 기록**: 알림 발생 기록 조회

권한

이벤트를 추가하거나 설정하려면 **알림 설정 권한**이 필요합니다.

- **조회**: 메트릭스 이벤트 설정 내용을 확인하려면 **조회 분석 권한**이 필요합니다.
- **추가/수정/삭제**: 설정을 변경하려면 **알림 설정 권한**이 필요합니다.
- **알림 수신**: 알림을 수신하려면 **알림 수신 권한**이 필요합니다.

> **참고 문서**
>
> 자세한 내용은 멤버 권한을 참고하시기 바랍니다.

이벤트 설정

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **경고 알림** > **이벤트 설정**

이벤트 설정에서 모니터링 대상 시스템 또는 애플리케이션에서 발생할 수 있는 이상 징후를 기준으로 이벤트를 설정하고 관리하는 기능을 제공합니다. 설정된 조건이 충족되면 이메일, SMS, 메신저, 앱 푸시 등 원하는 채널로 알림을 받을 수 있습니다. 모니터링 목적에 따라 이벤트를 구성할 수 있습니다.

메트릭스

메트릭스 이벤트는 실시간 데이터를 기반으로 시스템 및 애플리케이션의 성능 지표를 모니터링할 수 있습니다.

복합 메트릭스

복합 메트릭스 기능은 복잡한 규칙을 활용해 이벤트를 생성하고 경고 알림을 보낼 수 있습니다.

히트맵 패턴

히트맵 패턴은 응답 시간과 호출 밀도 등의 분포 변화를 기반으로 이상 징후를 자동 감지해 경고 알림을 보낼 수 있습니다.

이상치 탐지

이상치 탐지 기능은 예상치 못한 패턴을 감지해 경고 알림을 보내도록 설정할 수 있습니다.

실시간 로그

실시간으로 수집한 로그에서 설정한 이벤트 조건이 발견되면 경고 알림을 보냅니다.

트랜잭션

트랜잭션 이벤트는 특정 URL, 에러, 상태 코드 등을 기준으로 트랜잭션을 세밀하게 모니터링 할 수 있습니다.

참고

- 이벤트 설정 시 적정 임계값을 사용하여 불필요한 이벤트 발생을 방지하세요.
- 알림 설정 시 해소 알림(문제 해결 시 알림) 여부도 함께 고려하면 운영 대응에 도움됩니다.

공통 기능

모든 이벤트 설정을 **JSON 또는 Excel 형식으로 다운로드**할 수 있습니다. 같은 유형의 제품 설정을 공유하면 반복되는 이벤트 설정 작업을 줄일 수 있습니다.

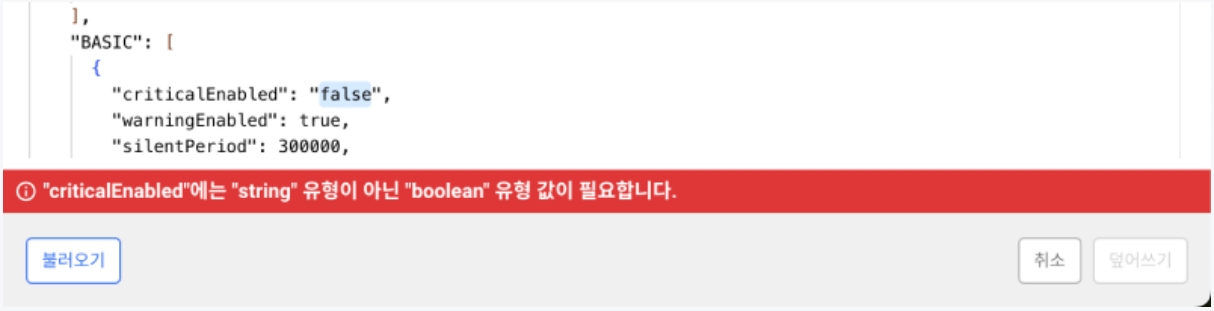
- **JSON 일괄 수정**: 모든 이벤트 조건을 JSON 형식으로 일괄 수정할 수 있습니다.
- **JSON 일괄 다운로드**: 현재 등록된 이벤트 조건을 JSON 파일로 저장할 수 있습니다.
- **Excel 일괄 다운로드**: 이벤트 목록을 Excel 파일로 내려받아 외부 보고나 백업에 활용할 수 있습니다.

JSON 일괄 수정

1. 화면 상단의 [JSON 일괄 수정] 버튼을 클릭하세요.
2. **JSON 일괄 다운로드** 기능을 통해 다운로드 받은 JSON 파일을 가져오거나 직접 수정하세요.
3. [덮어쓰기] 버튼을 클릭해 저장합니다.
4. 확인 메시지가 나타나면 [덮어쓰기] 버튼을 클릭하세요.

덮어쓰기 후 이전의 이벤트 설정으로 복구할 수 없습니다.

- `productType` 또는 `platform` 속성의 값을 임의로 수정하면 다른 프로젝트에서 이벤트가 정상 동작하지 않을 수 있습니다.
- JSON 편집창은 JSON 검증(Validation) 기능이 내장되어 있습니다. 형식이나 값이 올바르지 않은 경우, 편집창 아래에 오류 메시지가 표시되며 [덮어쓰기] 버튼은 비활성화됩니다.



JSON 데이터 구조

```
{
  "productType": "{productType}",
  "platform": "{platform}",
  "events": {
    "HITMAP": {
      ...
    },
    "LOG_REALTIME": [
      {...}
    ],
    "METRICS": [
      {...}
    ],
    "COMPOSITE_LOG": [
      {...}
    ],
    "BASIC": [
      {...}
    ],
    "COMPOSITE_METRICS": [
```

```
    {...}
   ],
   "ANOMALY": [
    {...}
   ]
  }
}
```

JSON 필드	설명
productType	제품 타입(예: APM, Infra 등)
platform	플랫폼 정보(예: java, node 등)
events	이벤트 데이터
ㄴ HITMAP	히트맵 패턴
ㄴ LOG_REALTIME	실시간 로그 이벤트
ㄴ METRICS	메트릭스
ㄴ COMPOSITE_LOG	복합 로그 이벤트
ㄴ BASIC	기본 이벤트
ㄴ COMPOSITE_METRICS	복합 메트릭스
ㄴ ANOMALY	이상치 탐지

JSON 일괄 다운로드

화면 상단의 [JSON 일괄 다운로드] 버튼을 클릭하세요.

- JSON 파일 이름은 integrated-event-`YYYYMMDD`.json 형식입니다.

- JSON 데이터의 구조와 `events` 속성의 하위 속성은 제품(`platform`) 또는 제품 유형(`productType`)에 따라 다를 수 있습니다.

> JSON 데이터의 속성 중 `productType` 또는 `platform` 속성의 값을 임의로 수정하면 다른 프로젝트에서 이벤트가 동작하지 않을 수 있습니다.

Excel 일괄 다운로드

화면 상단의 [Excel 일괄 다운로드] 버튼을 클릭하세요.

메트릭스

홈 > 프로젝트 선택 > **경고 알림** > **이벤트 설정** > **메트릭스** 탭

프로젝트에 설정된 모든 메트릭스 기반 이벤트 목록을 확인할 수 있습니다. 사용자가 설정한 메트릭스 이벤트를 확인, 수정, 삭제하거나, 새로운 이벤트를 추가할 수 있습니다.

기본 옵션

- **이벤트 레벨**: 이벤트의 심각도를 의미하며 정상(Info), 경고(Warning), 위험(Critical) 세 단계로 구분
- **에이전트 중복 알림**: 설정한 시간(30초, 1분, 3분, 5분, 10분)에 같은 이름의 에이전트가 동시에 2개 이상 동작하는 경우, 선택한 시간 동안 이벤트 발생 안함
- **검색**: 이벤트 이름을 기준으로 검색
- **JSON 다운로드/업로드**: 이벤트 규칙은 JSON 편집기를 통해 바로 수정하거나, 파일로 다운로드하여 수정 후 다시 업로드 가능
- **+ 이벤트 추가**: 새로운 메트릭스 이벤트 추가
- **컬럼 크기 조정**: 각 컬럼의 경계를 드래그하여 너비 조정 가능

표 | 메트릭스 이벤트 목록 구성

항목	설명
No.	이벤트의 순번
	이벤트의 활성화 여부 – 활성화: 조건을 충족하면 이벤트 발생 – 비활성화: 이벤트가 동작하지 않으며, 조건을 검사하지 않음
	이벤트 설정 편집 및 삭제
이벤트 이름	사용자가 지정한 이벤트명 – 최대 255자까지 입력 가능
규칙	이벤트 발생 조건

항목	설명
대상	이벤트가 적용되는 모니터링 대상
발생 횟수	이벤트 발생 기준이 되는 기간과 횟수 – 선택한 시간 동안 설정한 횟수만큼 조건을 충족하면 이벤트 발생
일시 중지	이벤트 알림 발생 후, 같은 이벤트 발생을 일정 시간 동안 멈춤 – 선택 가능 시간: 사용 안 함, 5분, 10분, 15분, 20분, 30분, 1시간, 2시간, 3시간, 6시간, 12시간, 1일 – 해소된 알림이 활성화된 경우, 정상(RECOVERED) 상태 알림을 받은 후 선택한 시간 동안 같은 이벤트가 발생해도 알림이 발생하지 않음
해소된 알림	Critical과 Warning 레벨의 이벤트가 해소되면 RECOVERED(정상) 상태의 알림 수신 여부 – 활성화: 진행 중 → 정상 상태로 전환되면 RECOVERED 알림을 보내고, 이벤트 기록에서 진행 중/해소 상태를 구분해 볼 수 있음 – 비활성화: 임곗값을 초과할 때마다 단발성 이벤트 발생
이벤트 수신	해당 이벤트 알림을 받을 사용자 또는 그룹(수신 태그)

이벤트 설정

메트릭스 이벤트는 모니터링 대상에서 발생하는 이벤트를 조건에 따라 정의하고, 효율적으로 알림을 받을 수 있도록 설정할 수 있는 기능을 제공합니다.

이벤트 추가

메트릭스 이벤트를 추가하려면 **이벤트 설정** > **메트릭스** 탭으로 이동한 후, 오른쪽 상단의 [+ 이벤트 추가] 버튼을 클릭하세요.

메트릭스 이벤트 추가 방법
Step 1. 템플릿 선택: 이벤트의 기본 구조를 선택합니다.
Step 2. 이벤트 조건 정의: 이벤트를 어떤 기준으로 발생시킬지 조건을 설정합니다.

메트릭스 이벤트 추가 방법
Step 3. 이벤트 대상 선택: 이벤트가 발생하는 모니터링 대상을 선택합니다.
Step 4. 기본 정보 및 수신 설정: 이벤트 이름 및 메시지, 수신 대상을 설정합니다.

템플릿 선택

1. 이벤트를 어떻게 구성할지에 따라 화면 왼쪽의 3가지 템플릿 중 하나를 선택하세요.
    - **새로 만들기**: 카테고리와 지표를 처음부터 자유롭게 구성할 수 있으며, 복잡한 조건이나 세밀한 모니터링 규칙이 필요한 고급 사용자에게 적합
    - **빠른 설정**: 사전 정의된 카테고리, 지표, 기본 임계치가 제공되며, 임곗값만 조정하여 빠르게 적용할 수 있어 초급 사용자에게 적합
    - **고급 설정**: 사전 정의된 카테고리와 지표를 기반으로 조건을 추가하거나 자유롭게 변경

> ⓘ 메트릭스 이벤트에서는 다양한 설정 방식을 지원합니다. 모니터링 플랫폼에 따라 제공하는 템플릿은 다를 수 있습니다.

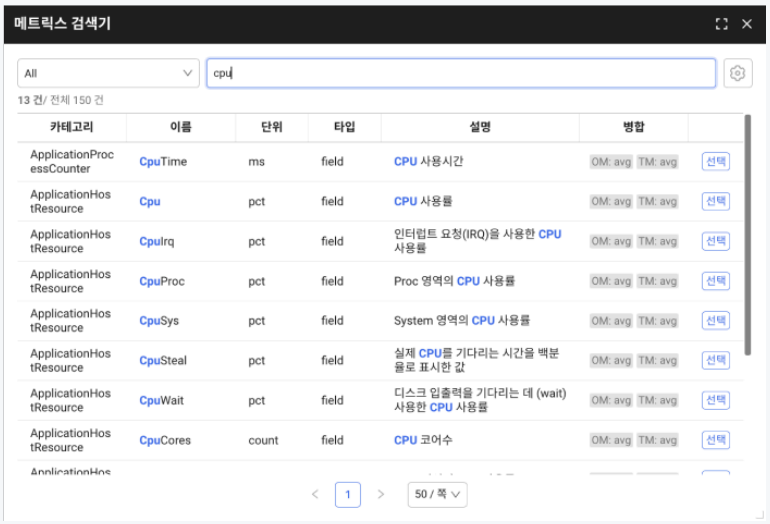
이벤트 조건 정의

이벤트 조건 정의 단계에서 이벤트가 언제 발생할지 결정하는 지표 설정, 발생 횟수, 일시 중지, 해소된 알림, 이벤트 동작 시간을 설정합니다.

지표 설정

1. 검색창에서 카테고리를 입력하거나, 카테고리 목록에서 카테고리(지표)를 선택하세요.
   카테고리를 선택해야 이후 지표 설정을 진행할 수 있습니다.
    - 카테고리 목록은 카테고리 이름, 데이터 수집 주기, 키를 확인할 수 있습니다. 최근 3시간 동안 프로젝트에서 수집된 메트릭스 데이터가 표시됩니다.
2. 목록에 없는 지표를 사용하려면 **직접 입력하기**를 선택하여 카테고리를 직접 입력하세요.

> **카테고리와 지표를 모르는 경우 메트릭스 검색기를 활용하세요.**
>
> 처음 지표를 설정하는 경우 메트릭스 검색기를 활용하면 더 빠르게 지표를 찾을 수 있습니다.
>
> - 메트릭스 검색기에서 원하는 지표를 검색하면 관련 카테고리와 상세 정보를 확인할 수 있습니다.
> - 검색 결과에서 필요한 메트릭스의 [선택] 버튼을 클릭하면, 선택한 값이 이벤트 설정 화면에 자동 반영됩니다.



3. 이벤트 레벨(Critical, Warning, Info)을 선택하세요. 하나의 지표에 여러 레벨을 설정할 수 있습니다.

> **이벤트 레벨 동작**
>
> 여러 조건을 만족하더라도 가장 높은 우선 순위(Critical → Warning → Info)의 레벨만 이벤트가 발생합니다. 레벨 동작 방식은 레벨 동작 가이드를 참고하세요.
>
> - 이벤트 레벨 수준은 위험(Critical)과 경고(Warning), 정상(Info)으로 구분합니다.
> - 같은 지표로 레벨을 설정하고 단계별 임계치를 설정하는 것을 권장합니다.

4. 선택한 이벤트 레벨의 필드, 연산자, 값을 입력하세요.

   a. **+ 추가**를 클릭해 조건을 추가할 수 있습니다.

   - `&&` : **모든 조건을 동시에 만족**해야 이벤트 발생

- `||`: **하나 이상의 조건만 만족**하면 이벤트 발생

b. — 를 클릭하면 해당 조건이 삭제됩니다.

> ⓘ 조건식 작성 방법과 지원되는 연산자는 조건 설정 가이드를 참고하세요.

발생 횟수

조건이 몇 번 충족되었을 때 이벤트를 발생시킬지 설정합니다. 지속적인 문제만 감지하고 싶을 때 유용합니다.

1. 발생 빈도를 선택하세요.
   - **연속**: 설정한 횟수만큼 이벤트가 연속으로 발생하는 경우 이벤트 발생
   - **최근**: 선택한 시간 내에 설정한 횟수만큼 이벤트가 발생하는 경우 이벤트 발생
     - 선택 가능 시간: `5초` , `10초` , `15초` , `30초` , `1분` , `2분` , `3분` , `4분` , `5분` , `10분` , `30분` , `1시간`
2. 발생 횟수를 입력하세요.
   - **Interval** 값은 선택한 카테고리의 데이터 수집 간격입니다. (Interval: 10s)

일시 중지

과도한 이벤트 발생을 방지하기 위해, 이벤트 동작을 일시 중지할 시간을 선택하세요. 이벤트 발생 후 설정한 시간 동안 동일한 이벤트가 발생하지 않습니다.

- 선택 가능 시간: `사용 안 함` , `5분` , `10분` , `15분` , `20분` , `30분` , `1시간` , `2시간` , `3시간` , `6시간` , `12시간` , `1일`

> ⓘ **해소된 알림 활성화 시**
>
> 알림은 정상 상태 알림(**RECOVERED**)을 받은 시점을 기준으로 설정한 시간이 지나기 전까지 동일한 이벤트가 발생해도 알림이 발생하지 않습니다.

해소된 알림

해소된 알림 기능을 활성화하면, 이벤트 발생 이후 상태 변화(진행 중 → 해소됨)를 추적할 수 있습니다. **이벤트 기록** 메뉴에서 진행

중인 이벤트로 표시됩니다.

- 해소된 알림은 Critical과 Warning 레벨에만 적용되며, Info 레벨은 항상 단발성 이벤트로 동작합니다.
- Critical과 Warning 레벨의 이벤트가 해소되면, 정상(RECOVERED) 상태의 알림이 전송됩니다.
- 토글 버튼을 클릭해 **활성화** 또는 **비활성화**하세요.
  - **활성화**: 이벤트는 상태 기반으로 동작하며, 임계치 초과 시 진행 중, 임계치 이하로 복구 시 해소 상태로 전환됨
  - **비활성화**: 임곗값을 초과할 때마다 단발성 이벤트 발생

이벤트 동작 시간

이벤트가 특정 시간대(근무/비근무/점검 시간 등)에 동작하도록 태그를 설정하세요. 태그를 설정하지 않으면 이벤트가 활성화된 상태에서 24시간 상시 동작합니다.

1. **+ 추가**를 클릭하세요.
2. 이벤트 동작 시간에서 **+새로운 태그 생성**을 클릭하세요.
3. **이벤트 동작 시간 태그 생성**에서 **태그 이름, 요일, 시간, 색상**을 선택하고 [적용] 버튼을 클릭하세요.
4. 생성한 태그는 태그 목록에서 확인할 수 있으며, 체크 박스를 선택하면 적용됩니다.
5. 수정 또는 삭제할 태그의 아이콘을 클릭해 **이벤트 동작 시간 태그 수정**에서 태그를 수정하거나 태그 삭제할 수 있습니다.

> 태그 삭제 시 해당 태그가 적용된 모든 사용자의 태그가 삭제됩니다. 단, 이벤트 규칙에서 사용 중인 태그는 삭제할 수 없습니다.

시뮬레이션

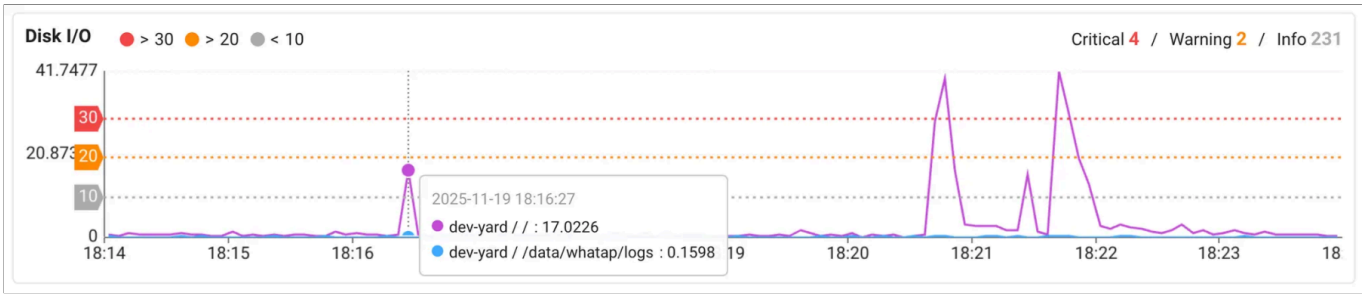
시뮬레이션 기능은 설정한 이벤트 조건을 과거 데이터에 기반으로 사전 테스트 할 수 있습니다. 예상 이벤트 수가 지나치게 많거나 부족하다면 조건을 조정해 최적의 임곗값을 찾을 수 있습니다.

- **규칙 검증**: 새로운 이벤트 규칙을 만들었을 때, 과거 데이터에 적용하면 어떤 결과가 나오는지 확인 가능
- **임곗값 튜닝**: 이벤트가 자주 발생하거나 전혀 발생하지 않을 때 적절한 수준으로 임곗값 조정

시뮬레이션 시작하기

1. 이벤트 조건 설정이 완료되면 [시뮬레이션] 버튼을 클릭하세요.
2. 예상 이벤트 건수와 시각화된 결과를 확인합니다.

시뮬레이션 결과 이해하기



1. **시계열 데이터**

   지표의 시간대별 변화와 각 레벨의 임계선이 그래프로 표시되어 이벤트 발생 시점을 직관적으로 확인할 수 있습니다.

2. **레벨별 발생 현황**

   화면 우측에 Critical, Warning, Info 레벨의 이벤트 발생 횟수가 표시됩니다. 전체 이벤트 분포와 빈도를 파악할 수 있습니다.

3. **대상별 상세 정보**

   차트의 특정 지점에 마우스를 올리면 해당 시점의 정확한 지표 값과 모니터링 대상이 표시됩니다. 여러 대상이 있는 경우 색상으로 구분되며, 대상별 패턴이 다른 경우 필터링 기능을 사용해 개별적으로 분석할 수 있습니다.

4. **피크 구간 식별**

   그래프에서 지표가 급격히 상승하는 시간을 확인하여 문제가 자주 발생하는 시간대나 패턴을 파악할 수 있습니다.

시뮬레이션 활용 팁

- **다양한 시간대 시뮬레이션**

  평일/주말, 피크/비피크 시간대를 각각 시뮬레이션하여 시간대별 최적 임곗값을 설정하세요.

- **실제 장애 기간 포함**

  과거 장애가 발생했던 기간을 포함하여 시뮬레이션을 실행하면 현재 규칙이 장애를 정확히 감지하는지 확인하세요.

- **대상 필터링 추가**

모니터링 대상이 많으면 시뮬레이션 결과가 복잡해집니다. 필터링 기능으로 특정 대상만 선택하여 명확한 결과를 확인할 수 있습니다.

- **임곗값 단계적 조정**

  임곗값을 한 번에 크게 변경하기보다 10% 단위로 점진적으로 조정하면서 최적값을 탐색하는 것이 좋습니다.

이벤트 대상 선택

이벤트 대상을 지정하지 않으면, 프로젝트에 포함된 전체 대상으로 이벤트가 발생되어 많은 이벤트가 발생할 수 있습니다. 따라서 이벤트가 적용될 대상을 명확히 설정하는 것을 권장합니다.

이벤트 대상을 변경한 경우, 이벤트 건수가 달라질 수 있습니다. **시뮬레이션** 버튼을 클릭한 후, 다시 실행해 예상 이벤트 수를 확인하세요.

대상 선택

이벤트가 적용될 대상을 **선택 입력** 또는 **직접 입력** 방식으로 지정할 수 있습니다.

- 선택 입력 **직접 입력**

1. 태그, 연산자, 값을 선택 또는 입력하세요. a. 태그를 찾기 어렵다면, **메트릭스 검색기**에서 태그를 검색할 수 있습니다.
2. **+ 추가**를 클릭해 조건(`&&` , `||`)으로 이벤트 대상을 추가하세요.

모니터링할 대상의 태그, 연산자, 값을 직접 입력하세요.

- 직접 입력을 선택하면 입력란 아래에 사용 가능한 태그 목록(**태그 선택 입력**)이 함께 제공됩니다.

```
ex. endsWith(okindName, 'example_name') && container == 'prod.billing'
ex. ${4xxErrorType} == '401'
```

입력 방법을 변경하면, 작성한 내용이 초기화됩니다.

대상 선택 연산자 목록

선택 입력 방식에서 문자열 태그를 선택하면 연산자 목록에 다음 두 항목이 함께 표시됩니다. 목록에 나타나는 이름은 함수 표기 그대로이며, `startsWith(key, 'match_text')` 와 같은 기존 항목과 형태가 같습니다.

- `equalsIgnoreCase(key, 'match_text')`
- `notEqualsIgnoreCase(key, 'match_text')`

두 연산자는 대소문자를 구분하지 않고 값을 비교합니다. **직접 입력** 방식에서는 같은 함수를 조건식에 직접 작성해 사용할 수 있습니다. 조건식 문법과 지원되는 함수 전체 목록은 조건 설정 가이드를 참고하세요.

> ⓘ 이벤트 발생 조건과 이벤트 대상 선택은 같은 문법을 사용하므로 두 함수를 양쪽 조건식에 모두 작성할 수 있습니다.

기본 정보 및 수신 설정

이벤트의 이름, 메시지, 수신 대상을 설정합니다. 설정한 내용은 이벤트 기록과 실제 알림 메시지에 그대로 표시되므로, 식별하기 쉽고 명확하게 작성하는 것이 중요합니다.

이벤트 활성화

설정한 조건을 충족했을 때 이벤트 발생 여부를 설정합니다.

- **활성화**: 설정한 조건을 충족하면 이벤트가 발생됨
- **비활성화**: 조건을 검사하지 않음

이벤트 이름

이벤트 제목으로 사용될 이벤트 이름을 입력하세요. 설정한 이벤트 이름은 **이벤트 목록** 및 **이벤트 기록** 메뉴에 표시되며, 해당 이름으로 검색할 수 있습니다.

메시지

이벤트 메시지를 입력하세요. 입력한 메시지는 이벤트 기록 및 알림에 사용됩니다. 을 클릭하면 이전에 작성한 메시지 기록을 확인할 수 있습니다. 메시지에 변수를 사용하여 이벤트 발생 시점의 실제 값을 포함할 수 있습니다.

- **변수 사용 규칙**
  - 변수 형식: `${지표명}`

- 설정한 **카테고리와 동일한 카테고리** 내 지표만 변수로 사용할 수 있습니다.
- 여러 변수를 조합해 상세한 메시지를 구성할 수 있습니다.
- 사용 가능한 변수 목록은 **메트릭스 조회** 메뉴에서 확인할 수 있습니다.

- **변수 활용 예시**

	이벤트 설정	이벤트 발생 시
제목	Disk 사용량 증가	Disk 사용량 증가
메시지	`Disk = ${disk}%`	`Disk = 89.9%`

이벤트 수신

이벤트 알림을 받을 멤버를 지정합니다.

- **전체 수신** **태그 선택 수신**

프로젝트에서 이벤트 수신 설정이 활성화된 모든 대상(멤버, 채널)에게 알림을 전송합니다.

해당 태그를 가진 프로젝트 멤버에게 알림을 전송합니다.

1. **태그 선택 수신**을 선택하세요.
2. **수신 태그** 항목에서 [+ 태그 추가] 또는 [+] 버튼을 클릭하세요.
3. **이벤트 수신 태그** 창 아래의 **+ 새 태그 생성**을 클릭하세요.
4. **태그 생성** 창에서 태그 이름을 입력하고, 색상을 선택한 후, [태그 생성] 버튼을 클릭해 태그를 생성하세요.
5. 생성된 태그는 태그 목록의 아이콘을 클릭해 수정 또는 삭제하세요.
6. **이벤트 수신 태그** 창에서 **태그 목록**에서 원하는 태그를 선택하면 적용됩니다.

> **수신 태그**
>
> 수신자 태그는 알림을 받을 사용자 또는 채널을 **그룹 단위로 관리하기 위한 기능**입니다. 이벤트에 수신자 태그를 설정하면, 해당 태그가 포함된 사용자에게만 알림이 전달됩니다. 수신 태그를 설정하지 않으면 프로젝트 내 모든 사용자에게 알림이 전송됩니다.

이벤트 수정/삭제

1. **경고 알림** > **이벤트 설정**의 **메트릭스** 탭으로 이동하세요.
2. 이벤트 목록에서 수정 또는 삭제하려는 이벤트의 아이콘을 클릭하세요.
3. **이벤트 규칙 수정** 창에서 옵션을 수정하고, [저장] 버튼을 클릭하세요.

   a. 선택한 이벤트를 삭제하려면 **이벤트 규칙 수정** 창의 오른쪽 위의 [삭제] 버튼을 클릭하세요.

이벤트 공유

메트릭스 이벤트 설정을 JSON 파일로 저장해 다른 사용자와 설정을 공유하거나 다른 사용자의 설정을 가져올 수 있습니다.

- JSON 파일명: event-rules- `YYYYMMDD` .json

내보내기

1. 화면 오른쪽 위에 [**JSON**] 버튼을 클릭하세요.
2. JSON 편집 창이 나타나면 [내보내기] 버튼을 클릭하세요.
   - 이벤트를 검색 후 내보내기 기능을 이용하면 검색한 목록만 JSON 파일로 다운받을 수 있습니다.
3. JSON 파일이 다운로드되면 공유할 다른 사용자에게 전달하세요.

가져오기

1. 화면 오른쪽 위에 [ ] 버튼을 선택하세요.
2. **내보내기** 기능을 통해 다운로드한 JSON 파일을 선택하세요.
3. JSON 편집 창이 나타나면 [목록에 추가하기] 또는 [덮어쓰기] 버튼을 선택하세요.

> 같은 종류의 제품 간에 이용할 것을 권장합니다. 다른 제품의 프로젝트로부터 이벤트 설정을 가져올 수는 있지만 정상 작동하지 않습니다.

Json 형식으로 수정하기

1. 화면 오른쪽 위에 [**JSON**] 버튼을 클릭하세요.
2. 편집 창이 나타나면 JSON 형식에 맞춰 내용을 수정하세요.
3. 수정을 완료하면 화면 아래 [저장] 버튼을 선택하세요.

> ⓘ 수정한 내용이 JSON 형식에 맞지 않으면 화면 아래에 에러 메시지가 표시되며, 저장할 수 없습니다. 표시되는 에러 메시지는 형식에 따라 다를 수 있습니다.
>
> Expected ',' or '}' after property value in JSON at position 1964 (line 80 column 42)

JSON 데이터 구조


```
{
  "version": 2,
  "eventId": "zcef7s7f27rum1",
  "enabled": true,
  "stateful": false,
  "title": "Active Transaction",
  "message": "Active Transaction = ${active_tx_count}",
  "category": "app_counter",
  "alertLabel": [
    "oid"
  ],
  "repeatCount": 1,
  "repeatDuration": 0,
  "silent": 300000,
  "receiver": [],
  "timeTag": [],
  "selectString": "",
  "conditions": [
    {
      "level": 20,
      "enabled": true,
      "rule": "active_tx_count > 100"
```

```
    }
  ],
  "createTime": 1763632674345,
  "lastModifiedTime": 1763632674347,
  "lastModifiedUser": "support@whatap.io",
  "basic": true,
  "metaId": "java004",
  "selectCondition": {
        "oid": [
          "-1010758404",
          "-250906941"
        ]
  }
}
```


표 | JSON 데이터 구조

JSON 필드	타입	설명	비고
version	Integer	이벤트 규칙의 버전	변경 제한
eventId	String	이벤트 규칙의 고유 식별자	
enabled	boolean	이벤트 활성화 여부	
stateful	boolean	상태 기반 이벤트 여부	
title	String	사용자가 설정한 이벤트 규칙 이름	
message	String	사용자가 설정한 이벤트 규칙 메시지	
category	String	데이터 카테고리	
alertLabel	`List<String>`	이벤트의 상태 관리를 위해 카테고리마다 지정되는 기본 식별자(primary key) 값	변경 제한
repeatCount	Integer	반복 횟수	
repeatDuration	Long	반복 기간	

JSON 필드	타입	설명	비고
silent	Integer	일시 중지 시간	
receiver	List<String>	수신자 태그의 키값 목록	
timeTag	List<String>	동작시간 태그의 키값 목록	
selectString	String	대상 선택	
conditions	List<Object>	레벨별 발생 조건 목록	
ㄴ level	byte	레벨 값	Critical : 30 Warning : 20 Info : 10
ㄴ enabled	boolean	레벨 활성화 여부	
ㄴ rule	String	레벨 발생 조건	
createTime	Long	이벤트 규칙 최초 생성 시간	
lastModifiedTime	Long	이벤트 규칙 마지막 수정 시간	
lastModifiedUser	String	이벤트 규칙 마지막 수정 계정	
basic	boolean	빠른 설정으로 생성한 이벤트 여부	변경 제한
metaId	String	빠른 설정 템플릿 고유 식별자	변경 제한: 이 값은 빠른 설정으로 생성한 이벤트에만 존재합니다. (basic=true)
selectCondition	Object	빠른 설정 대상 선택값	이 값은 빠른 설정으로 생성한 이벤트에만 존재합니다. (basic=true)

‘변경 제한’으로 표시된 필드는 이벤트 동작에 영향을 줄 수 있으므로 값을 변경하지 않는 것을 권장합니다.

부록

발생 조건, 대상 선택 가이드

메트릭스 경고 알림의 이벤트 발생 조건과 이벤트 대상 선택은 동일한 문법을 사용합니다. 단, 이벤트 발생 조건은 필드(Field)의 Key를 변수로 사용하고, 이벤트 대상 선택은 태그(Tag)의 Key를 변수로 사용합니다.

레벨 동작 가이드

이벤트 레벨은 위험(Critical)과 경고(Warning), 정상(Info)으로 구분합니다.

1. **우선순위 기반 이벤트 발생**

   여러 레벨의 조건을 동시에 충족할 경우, 가장 높은 우선순위의 이벤트만 발생합니다.

   예시

   ```
   설정:
   - Warning: CPU > 70%
   - Critical: CPU > 90%

   현재 상태: CPU 95%
   → 결과: Critical 이벤트만 발생 (Warning은 억제됨)
   ```

2. **레벨 상승**

   진행중 상태를 갖는 이벤트에서 낮은 레벨 이벤트가 진행 중일 때 높은 레벨 조건을 충족하면, 두 레벨 모두 진행 중 상태가 됩니다.

   예시

   ```
   설정:
   - Warning: CPU > 70%
   - Critical: CPU > 90%

   시나리오:
   1) CPU 80% → Warning 발생 (진행 중)
   ```

```
2) CPU 95% → Warning (진행 중), Critical (진행 중)
```

3. **레벨 하강**

   진행중 상태를 갖는 이벤트에서 높은 레벨에서 낮은 레벨로 전환되면 높은 레벨은 해소되고 낮은 레벨이 유지됩니다.

   예시

```
설정:
- Warning: CPU > 70%
- Critical: CPU > 90%

시나리오:
1) CPU 97% → Critical 발생
2) CPU 85% → Critical 해소, Warning 유지
3) CPU 65% → Warning 해소
```

4. **동작 흐름도**

```
- Warning: CPU > 70%
- Critical: CPU > 90%

메트릭 값: 60%  →  75%  →  92%  →  85%  →  60%
상태:      정상    Warning   Critical  Warning   정상
                   (발생)    (발생)    (유지)    (해소)
                             Warning
                             (유지)
```

> 진행 중 상태를 갖는 이벤트는 조건이 충족되는 동안 계속 활성화 상태를 유지하며, 조건이 해제될 때까지 지속됩니다.

조건 설정 가이드

> 지표명이 숫자로 시작하거나 특수문자가 포함된 경우 `${지표명}` 형태로 작성해야 합니다.
>
> - 괄호 `()`, `[]`

- 연산자 `+`, `-`, `*`, `/`, `%`
- 구분자 `:`, `@`, `#`, `,`, (공백)
- 기타 특수문자 `!`, `^`, `&`, `|`, `~`, ```, `=`

`${}` 사용 예시:

```
${cpu(xos)} > 50
${mem[0]} >= 100
${cpu-usage} > 80
${namespace:cpu} > 70
${metric name} > 60
${4xx_error} > 10
```

`${}` 없이 사용 가능: 영문자, 언더스코어(`_`), 점(`.`)만 포함된 경우

```
cpu > 80
cpu_usage > 50
CPUUtilization.Average > 0.8
```

1. 비교 연산자

숫자 비교

```
크다:          cpu > 80
크거나 같다:    cpu >= 80
작다:          memory < 1000
작거나 같다:    memory <= 1000
같다:          status == 200
같지 않다:      error != 0
```

문자열 비교

```
status == 'OK'
region == "us-east-1"
```

2. 산술 연산자

- 기본 산술 연산

```
덧셈:   cpu + 10 >= 90
뺄셈:   memory - 100 >= 500
곱셈:   cpu * 2 >= 100
나눗셈:  disk / 1024 >= 100
나머지:  value % 10 == 0
```

- 괄호를 이용한 우선순위 제어

```
(cpu + memory) * 2 >= 200
(disk - used) / total >= 0.2
((cpu + memory) / 2) >= 50
```

- 음수 표현

```
cpu > -100
```

3. 논리 연산자

- AND 연산 (&&)

```
cpu > 80 && memory > 1000
${cpu(xos)} > 50 && ${mem(xos)} > 60
```

- OR 연산 (||)

```
cpu > 90 || memory > 90
disk < 10 || network > 1000
```

- 복합 논리 연산

```
(cpu > 50 && memory > 50) || disk < 20
cpu > 80 && (memory > 1000 || disk > 500)
```

4. 패턴 매칭 연산자

- LIKE 연산자

```
oname like 'prod-*'
url like '*error*'
message like 'WARN%'
```

- NOT LIKE 연산자

```
oname not like 'test-*'
url not like '*debug*'
```

5. 내장 함수

- Null 체크 함수

```
isNull(value)           # null인지 확인
isNotNull(value)        # null이 아닌지 확인
nvl(value, 0)           # null이면 기본값 반환
isEmpty(str)            # 빈 문자열인지 확인
isNotEmpty(str)         # 빈 문자열이 아닌지 확인
```

- 집계 함수

```
sum(cpu, memory, disk)          # 합계
avg(cpu, memory)                # 평균
max(cpu, memory, disk)          # 최대값
min(cpu, memory, disk)          # 최소값
count(value1, value2, value3)   # 개수
```

- 수학 함수

```
round(cpu, 2)           # 반올림 (소수점 2자리)
```

- 문자열 함수

```
length(str)             # 문자열 길이
startsWith(str, 'prefix')  # 접두사 확인
```

```
endsWith(str, 'suffix')    # 접미사 확인
indexOf(str, 'search')     # 문자열 위치
substring(str, 0, 10)      # 부분 문자열
trim(str)                  # 공백 제거
replace(str, 'old', 'new') # 문자열 치환
hasStr(str, 'search')      # 문자열 포함 여부
```

문자열 함수

```
equalsIgnoreCase(str, 'match_text')     # 대소문자를 구분하지 않는 일치 비교
notEqualsIgnoreCase(str, 'match_text')  # 대소문자를 구분하지 않는 불일치 비교
```

`==` 와 `!=` 는 대소문자를 구분하므로 `WebServer` 와 `webserver` 를 다른 값으로 판단합니다. 표기가 일정하지 않은 태그나 필드를 비교할 때 위 두 함수를 사용하면 대소문자 차이를 무시하고 값을 맞출 수 있습니다.

예시

```
equalsIgnoreCase(okindName, 'WebServer')
notEqualsIgnoreCase(container, 'PROD.billing')
```

이벤트 발생 조건과 이벤트 대상 선택은 같은 문법을 사용하므로 두 함수를 양쪽 조건식에 모두 작성할 수 있습니다.

- 조건 함수
  - **if:** 조건식이 참(`true`)이면 `true값` 을 반환하고, 거짓(`false`)이면 `false값` 을 반환하는 조건 함수

    형식

    ```
    if(조건, true값, false값)
    ```

    예시

    ```
    if(value >= 90, 'High', 'Medium') == 'High'
    ```

  - **decode**: 값과 조건을 비교하여 일치하는 조건의 결과를 반환, 없으면 기본값 반환

    형식

```
decode(값, 조건1, 결과1, 조건2, 결과2, ..., 조건N, 결과N, 기본값)
```

예시

```
decode(value, 1, 'Low', 2, 'Medium', 3, 'High', 'Unknown') == 'Unknown'
```

- **in**: 값이 지정한 후보값 중 하나와 일치하면 `true`, 아니면 `false`

형식

```
in(값, 후보값1, 후보값2, ..., 후보값N)
```

예시

```
in(status, 200, 201, 204) == false
```

작성 시 주의사항

- 권장사항
  - 간단한 변수명은 `${}` 없이 사용 (예: cpu, memory)
  - 특수문자 포함 시 반드시 `${}` 사용
  - 복잡한 연산은 괄호로 명확하게 구분
  - 함수명은 정확히 입력 (대소문자 구분)
- 피해야 할 사항
  - 불완전한 표현식 작성 (예: `cpu >`, `memory &&`)
  - 괄호 미스매칭 (예: `(cpu > 80 && cpu > 70)`)
  - 연속된 연산자 사용 (예: `cpu >> 80`, `cpu >< 80`)

복합 메트릭스

홈 > 프로젝트 선택 > **경고 알림** > **이벤트 설정** > **복합 메트릭스** 탭

복잡한 규칙을 활용해 이벤트를 생성하고 경고 알림을 보낼 수 있습니다.

기본 옵션

- **검색**: 이벤트 이름 또는 이벤트 수신 태그를 선택해 원하는 이벤트 검색
- **JSON 다운로드/업로드**: 이벤트 규칙은 JSON 편집기를 통해 바로 수정하거나, 파일로 다운로드하여 수정 후 다시 업로드 가능
- **알림 메시지 설정**: 수신할 메시지의 상세 항목 선택 및 항목 별 내용 편집
- **+이벤트 추가**: 새로운 복합 메트릭스 이벤트 추가

> **권한**
>
> **복합 메트릭스** 이벤트를 설정하려면 **알림 설정** 권한이 있어야 합니다. 알림 설정 권한은 **홈 > 프로젝트 선택 > 관리 > 통합 멤버 관리**에서 권한을 부여할 멤버의 아이콘을 클릭해 설정할 수 있습니다.

표 | 복합 메트릭스 이벤트 목록 구성

항목	설명
이벤트 제목	사용자가 지정한 이벤트명 - 최대 255byte까지 입력 가능
조건	이벤트 발생 조건
이벤트 상태가 해소되면 추가 알림	Critical과 Warning 레벨의 이벤트가 해소되면 RECOVERED(정상) 상태의 알림 수신 여부 – 활성화: 진행 중 → 정상 상태로 전환되면 RECOVERED 알림을 보내고, 이벤트 기록에서 진행 중/해소 상태를 구분해 볼 수 있음 – 비활성화: 임곗값을 초과할 때마다 단발성 이벤트 발생
이벤트 수신 태그	해당 이벤트 알림을 받을 사용자 또는 그룹(수신 태그)

항목	설명
	이벤트 수정 및 삭제
	이벤트의 활성화 여부 – 활성화: 조건을 충족하면 이벤트 발생 – 비활성화: 이벤트가 동작하지 않으며, 조건을 검사하지 않음

이벤트 설정

복합 메트릭스 이벤트는 메트릭스 데이터 질의 언어인 **MXQL**을 기반으로 이벤트 조건을 생성합니다. **차트로 생성하기** 기능은 **MXQL**의 자동완성을 위한 콤보박스 기능을 제공합니다.

이벤트 추가

1. **경고 알림** > **이벤트 설정**에서 **복합 메트릭스** 탭을 클릭하세요.
2. 화면 오른쪽의 [+ 이벤트 추가] 버튼을 클릭하세요.
3. **복합 메트릭스** 창에서 차트로 생성하기를 클릭하세요.

   a. 제공하는 템플릿을 활용할 수 있습니다.
4. **이벤트 설정** 화면에서 먼저 이벤트 데이터를 조회하고, 이벤트 조건을 설정하세요.

이벤트 데이터 조회

이벤트 데이터를 조회하여 차트를 구성합니다. **이벤트 설정** 화면의 오른쪽 **이벤트 데이터 조회**의 **위젯** 또는 **텍스트** 옵션을 선택해 이벤트를 설정하세요.

- **위젯** **텍스트**

시계열 차트를 구성하는 옵션을 통해 이벤트 설정 시 사용할 **MXQL**을 자동 완성할 수 있습니다.

1. 데이터를 조회할 날짜를 선택하세요.
2. 데이터를 조회할 **카테고리**(대상)를 선택하세요.
3. **필터** 항목의 **+ 필터 추가**를 클릭해 이벤트 조건을 생성하세요.

a. 필터 창에서 연산식, 태그, 필터 값을 선택하세요.
b. + **추가**를 클릭해 조건을 추가할 수 있습니다.
c. 조건을 삭제하고 싶다면 조건 옆의 – 를 클릭하세요.

4. **그룹화** 항목에서 그룹화된 메트릭스 데이터를 선택하세요. 다중 선택할 수 있습니다.
5. **타임 유닛** 항목에서 `초`, `분`, `시간` 단위로 그룹화된 데이터를 나눌 시간 기준을 설정하세요.
6. **필드** 항목에서 이벤트 발행 조건에 사용할 필드를 선택하세요. 다중 선택할 수 있습니다.

> ⚠ 텍스트 모드로 입력한 mxql은 위젯 모드와 호환되지 않습니다.

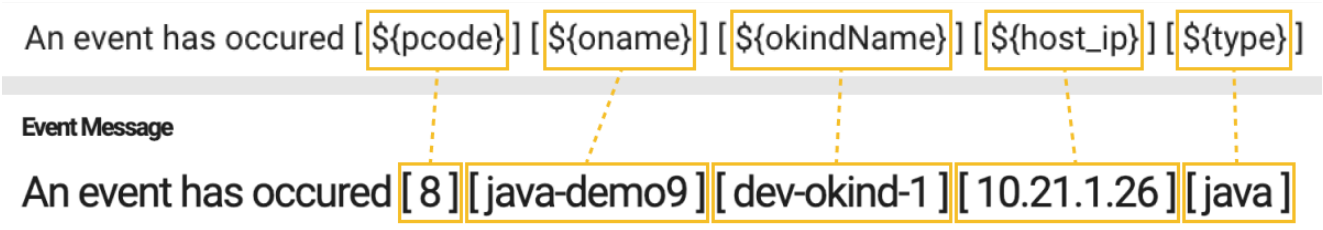
MXQL을 그대로 수정할 수 있는 편집창이 나타납니다.

1. **MXQL**를 직접 수정하고 **조회** 버튼을 클릭하세요.
2. 날짜를 선택하면 해당 내역을 차트 또는 그래프로 확인할 수 있습니다.

알림

경고 알림 설정의 기본 정보를 입력합니다.

- **이벤트 활성화**: 토글 버튼을 활성화하면 이벤트가 동작합니다.
- **레벨**: 이벤트 레벨(Critical, Warning, Info)을 선택하세요.
  - **이벤트 상태가 해소되면 추가 알림**: 토글 버튼을 활성화하면 이벤트가 해소되어 정상(RECOVERED) 상태의 알림이 전송됩니다.
- **제목**: 이벤트 규칙의 제목을 입력하세요.
- **메시지**: 이벤트 발생 시 전달받을 알림 메시지의 내용을 입력하세요. 메시지에 변수를 사용하여 이벤트 발생 시점의 실제 값을 포함할 수 있습니다.



변수 사용 규칙

- 변수 형식: `${지표명}`
- 설정한 **카테고리와 동일한 카테고리** 내 지표만 변수로 사용 가능합니다.
- 여러 변수를 조합해 상세한 메시지를 구성할 수 있습니다.
- 사용 가능한 변수 목록은 **메트릭스 조회**에서 확인할 수 있습니다.

이벤트 발행 조건

- **데이터 조회 범위:** 실시간 데이터 조회 범위를 선택하세요.
  - 조회 가능 범위: `30초` , `1분` , `2분` , `5분` , `10분` , `30분` , `1시간` , `2시간` , `3시간`
- **조건:** 이벤트 발생 조건을 입력하세요. 이벤트 데이터 조회에 포함된 필드만 사용할 수 있습니다.

부가정보

- **인터벌**: 선택한 시간(`1분` , `5분` , `10분` , `30분` , `1시간` , `12시간`) 간격으로 알림 조건을 확인합니다.
- **무음**: 이벤트가 발생한 후, 선택한 시간(`unset` , `1분` , `5분` , `10분` , `30분` , `1시간` , `12시간`) 동안 같은 이벤트가 발생되지 않습니다.
- **이벤트 동작 시간**: 이벤트가 특정 시간대(근무/비근무/점검 시간 등)에 동작하도록 태그를 설정하세요. 태그를 설정하지 않으면 이벤트가 활성화된 상태에서 24시간 상시 동작합니다.
  1. **+ 추가**를 클릭하세요.
  2. **이벤트 동작 시간**에서 **+ 새로운 태그 생성**을 클릭하세요.
  3. **이벤트 동작 시간 태그 생성**에서 **태그 이름, 요일, 시간, 색상**을 선택하고 [적용] 버튼을 클릭하세요.
  4. 생성한 태그는 태그 목록에서 확인할 수 있으며, 체크 박스를 선택하면 적용됩니다.
  5. 수정 또는 삭제할 태그의 아이콘을 클릭해 **이벤트 동작 시간 태그 수정**에서 태그를 수정하거나 태그 삭제할 수 있습니다.

> 태그 삭제 시 해당 태그가 적용된 모든 사용자의 태그가 제거됩니다. 단, 이벤트 규칙에서 사용 중인 태그는 삭제할 수 없습니다.

- **이벤트 수신 태그**: 이벤트에 수신 태그를 설정하면, 해당 태그를 가진 프로젝트 멤버에게 알림을 전송합니다. 수신 태그를

설정하지 않으면 프로젝트 내 모든 사용자에게 알림이 전송됩니다.

1. **+ 태그 추가** 또는 +를 클릭하세요.
2. **이벤트 수신 태그** 창 아래의 **+ 새 태그 생성**을 클릭하세요.
3. **태그 생성** 창에서 태그 이름을 입력하고 색상을 선택한 후, [태그 생성] 버튼을 클릭해 태그를 생성하세요.
4. 생성된 태그는 태그 목록의 아이콘을 클릭해 수정 또는 삭제하세요.
5. **이벤트 수신 태그** 창에서 **태그 목록**에서 원하는 태그를 선택하면 적용됩니다.

> 이벤트 설정 시 이벤트 수신 태그를 선택하여 해당 태그를 가진 프로젝트 멤버와 3rd-party 플러그인에 알림을 전송할 수 있습니다. **경고 알림** > **이벤트 수신 설정**에서 프로젝트 멤버와 3rd-party 플러그인에 각각 태그를 지정할 수 있습니다.

이벤트 규칙 테스트

설정한 조건을 과거 데이터에 기반으로 테스트를 진행해, 몇 건의 이벤트가 발생할지 예측할 수 있습니다.

1. 이벤트 규칙을 테스트할 날짜를 선택하고 [확인] 버튼을 클릭하세요.
2. [실행] 버튼을 클릭해 이벤트 발생 건수를 확인하세요.

이벤트 수정/삭제

1. **경고 알림** > **이벤트 수신 설정**의 **복합 메트릭스** 탭으로 이동하세요.
2. 복합 메트릭스 목록에서 수정 또는 삭제하려는 이벤트의 아이콘을 클릭하세요.
3. **이벤트 수신 설정** 화면에서 옵션을 수정하고, [저장] 버튼을 클릭하세요.

   a. 선택한 이벤트를 삭제하려면 **이벤트 수신 설정** 화면의 오른쪽 위의 [삭제] 버튼을 클릭하세요.

이벤트 공유

메트릭스 이벤트 설정을 JSON 파일로 저장해 다른 사용자와 설정을 공유하거나 다른 사용자의 설정을 가져올 수 있습니다.

- JSON 파일명: event-rules- `YYYYMMDD` .json

내보내기

1. 화면 오른쪽 위에 [**JSON**] 버튼을 클릭하세요.
2. JSON 편집 창이 나타나면 [내보내기] 버튼을 클릭하세요.
   - 이벤트를 검색 후 내보내기 기능을 이용하면 검색한 목록만 JSON 파일로 다운받을 수 있습니다.
3. JSON 파일이 다운로드되면 공유할 다른 사용자에게 전달하세요.

가져오기

1. 화면 오른쪽 위에 [ ] 버튼을 선택하세요.
2. **내보내기** 기능을 통해 다운로드한 JSON 파일을 선택하세요.
3. JSON 편집 창이 나타나면 [목록에 추가하기] 또는 [덮어쓰기] 버튼을 선택하세요.

같은 종류의 제품 간에 이용할 것을 권장합니다. 다른 제품의 프로젝트로부터 이벤트 설정을 가져올 수는 있지만 정상 작동하지 않습니다.

Json 형식으로 수정하기

1. 화면 오른쪽 위에 [**JSON**] 버튼을 클릭하세요.
2. 편집 창이 나타나면 JSON 형식에 맞춰 내용을 수정하세요.
3. 수정을 완료하면 화면 아래 [저장] 버튼을 선택하세요.

수정한 내용이 JSON 형식에 맞지 않으면 화면 아래에 에러 메시지가 표시되며, 저장할 수 없습니다. 표시되는 에러 메시지는 형식에 따라 다를 수 있습니다.

```
Expected ',' or '}' after property value in JSON at position 1964 (line 80 column 42)
```

알림 메시지 설정

수신할 메시지의 상세 항목을 선택하고, 항목별 내용을 편집할 수 있습니다.

부록

MXQL 문법 가이드

복합 메트릭스는 MXQL 쿼리를 기반으로 동작합니다. 자세한 문법은 MXQL 문법 가이드를 참고하시기 바랍니다.

히트맵 패턴

홈 > 프로젝트 선택 > **경고 알림** > **이벤트 설정** > **히트맵 패턴** 탭

히트맵 패턴은 애플리케이션 실행 구간(응답 시간 분포, 호출 밀도 등)의 시간대별 패턴 변화를 기반으로 이상 징후를 자동 탐지하는 기능입니다.

복잡한 조건이나 임계값을 직접 설정하지 않아도, 시스템이 실시간으로 수집한 히트맵에서 정상 패턴과 다른 이상 패턴을 감지하면 자동으로 경고 알림이 발생합니다. 히트맵 패턴 경고 알림은 다음 상황에서 유용합니다.

- 특정 트랜잭션이 평소보다 특정 시간대에만 과도하게 몰리는 경우
- 트래픽 분포나 응답 패턴이 평소와 달라진 경우
- 조건 설정만으로는 포착하기 어려운 패턴 기반 이상 탐지

이벤트 설정

탐지할 이벤트 패턴의 옵션을 설정하세요.

활성화

토글을 켜면 해당 패턴이 감지될 때 경고 알림이 전송됩니다.

- **활성화**: 조건을 충족하면 이벤트 발생
- **비활성화**: 이벤트가 발생하지 않으며, 조건을 검사하지 않음

무음

이벤트 발생 후, 선택한 시간 동안 이벤트가 발생되지 않고 **이벤트 기록**에 남지 않습니다.

이벤트 수신 태그

이벤트에 수신 태그를 설정하면, 해당 태그를 가진 프로젝트 멤버에게 알림을 전송합니다. 수신 태그를 설정하지 않으면 프로젝트 내 모든 사용자에게 알림이 전송됩니다.

1. **+ 태그 추가** 또는 +를 클릭하세요.
2. **이벤트 수신 태그** 창 아래의 **+ 새 태그 생성**을 클릭하세요.
3. **태그 생성** 창에서 태그 이름을 입력하고, 색상을 선택한 후, [태그 생성] 버튼을 클릭해 태그를 생성하세요.
4. 생성된 태그는 태그 목록의 아이콘을 클릭해 수정 또는 삭제하세요.
5. **이벤트 수신 태그** 창에서 **태그 목록**에서 원하는 태그를 선택하면 적용됩니다.

이벤트 동작 시간

이벤트가 특정 시간대(근무/비근무/점검 시간 등)에 동작하도록 태그를 설정하세요. 태그를 설정하지 않으면 이벤트가 활성화된 상태에서 24시간 상시 동작합니다.

1. **+ 추가**를 클릭하세요.
2. **이벤트 동작 시간**에서 **+새로운 태그 생성**을 클릭하세요.
3. **이벤트 동작 시간 태그 생성**에서 **태그 이름, 요일, 시간, 색상**을 선택하고 [적용] 버튼을 클릭하세요.
4. 생성한 태그는 태그 목록에서 확인할 수 있으며, 체크 박스를 선택하면 적용됩니다.
5. 수정 또는 삭제할 태그의 아이콘을 클릭해 **이벤트 동작 시간 태그 수정**에서 태그를 수정하거나 태그 삭제할 수 있습니다.

> 태그 삭제 시 해당 태그가 적용된 모든 사용자의 태그가 제거됩니다. 단, 이벤트 규칙에서 사용 중인 태그는 삭제할 수 없습니다.

히트맵 패턴 유형

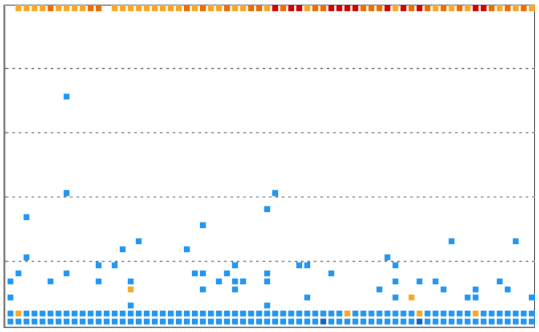
각 패턴의 토글을 켜면 해당 패턴이 감지되었을 때 이벤트가 발생됩니다.

히트맵 가로라인 패턴

여러 트랜잭션이 비슷한 응답 시간 구간에서 일괄적으로 종료되는 패턴입니다. 특정 응답 시간대에 몰림 현상이 발생하며, 서비스의 지연 증가 또는 외부 자원 응답 불안정을 의미합니다.

- 외부 API/DB/HTTPS 호출에서 Timeout 또는 지연 발생

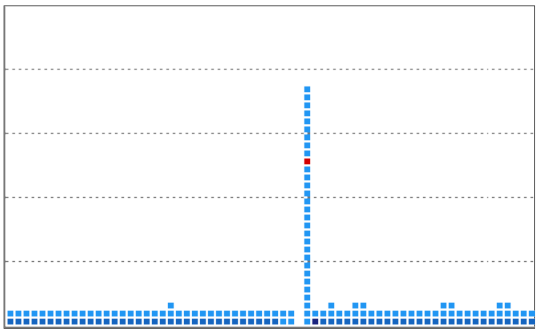
- 특정 리소스를 사용하려던 요청이 일정 시간 대기 후 한번에 처리되는 경우
- 공통 I/O 또는 네트워크 구간에서 반복적인 지연 발생



히트맵 세로라인 패턴

트랜잭션의 시작 시점은 다르지만 같은 시점에 동시에 종료되는 패턴입니다. 여러 요청이 특정 순간에 한 번에 처리되며 공통 자원의 병목(Bottleneck)을 의미합니다.

- DB Lock, File Lock 등 공유 자원에서 대기 시간 증가
- Queue 또는 Thread Pool에서 동시 처리 지연
- GC Pause 등 시스템 정지로 인해 요청이 잠시 멈췄다가 동시에 재개

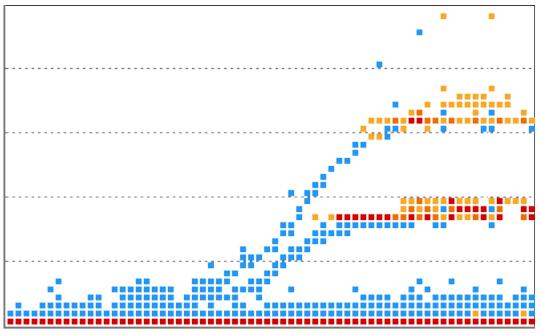


히트맵 세로라인 패턴은 락 경쟁 또는 병목 자원의 상태 점검이 필요한 신호입니다.

히트맵 플라잉 패턴

특정 리소스나 로그와 같은 공통 자원 부족으로 응답 시간이 일정 간격을 두고 파도처럼 오르내리는 패턴입니다.

- GC, 커넥션 풀, 파일 핸들 등 공통 리소스 부족
- 로그 flush, 스토리지 I/O 등 주기적 지연 요소 존재
- 배치성 작업 또는 백그라운드 job이 주기적으로 리소스 점유

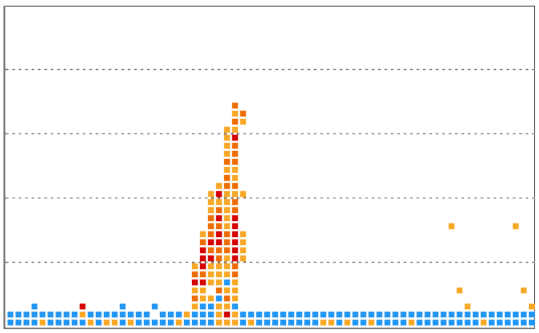


히트맵 플라잉 패턴은 주기적 병목 또는 리소스 부족의 가능성이 높습니다.

히트맵 과부하 패턴

특정 응답 시간대에 트랜잭션이 비정상적으로 밀집되는 패턴입니다. 일시적인 부하 또는 장애 전조로 인해 요청이 정상적으로 분산되지 못하고 특정 구간에 집중될 때 나타납니다.

- 일시적 장애 또는 지연으로 인해 트랜잭션이 대기열에 쌓였다가 일괄 처리
- 백엔드 서비스 응답 지연
- 특정 시간대 트래픽 집중으로 처리 여유 부족

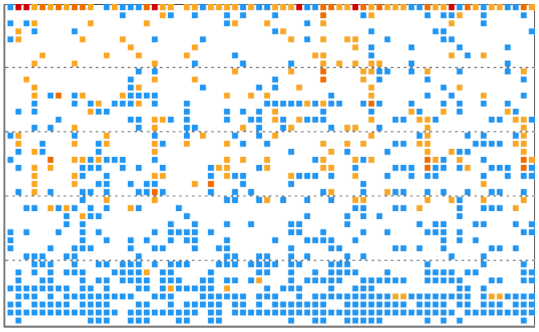


과부하 패턴은 일시적 서비스 품질 저하 또는 부하 분산 실패를 의미합니다.

히트맵 폭주 패턴

과도한 요청 또는 부하로 인해 전체 응답 시간이 전반적으로 증가하는 패턴입니다. 서비스 전반의 성능 저하가 발생하고 있음을 의미합니다.

- 사용자 트래픽 또는 자동화 트래픽 급증
- CPU, 메모리, GC 등 시스템 자원 부족
- 백엔드 병목으로 전체 응답 품질이 악화되는 경우



폭주 패턴은 즉각적인 점검이 필요합니다.

이상치 탐지

홈 > 프로젝트 선택 > **경고 알림** > **이벤트 설정** > **이상치 탐지** 탭

이상치 탐지는 메트릭스 데이터에서 비정상적인 상승 또는 하락 패턴을 식별해, 평소와 다른 움직임이 감지되면 이벤트를 발생시키는 기능입니다.

기본 옵션

- **검색**: 이벤트 이름 또는 이벤트 수신 태그를 선택해 원하는 이벤트 검색
- **+ 이벤트 규칙 추가**: 새로운 이상치 탐지 이벤트 추가

표 | 이상치 탐지 이벤트 목록 구성

항목	설명
이벤트 메시지	이벤트 발생 시 전송되는 메시지
카테고리	메트릭스 데이터를 구분하는 단위로 메트릭스 이벤트 설정 기준이 되는 카테고리
필드	이상치를 감지할 지표(메트릭스 필드)
필터	이상치 탐지 대상이 될 데이터 범위를 제한하는 조건
상승/하락 패턴	상승 또는 하락 패턴의 민감도
이벤트 수신 태그	해당 이벤트 알림을 받을 사용자 또는 그룹(수신 태그)
	이벤트 설정 수정
	이벤트 삭제
	이벤트의 활성화 여부 - 활성화: 조건을 충족하면 이벤트 발생 - 비활성화: 이벤트가 동작하지 않으며, 조건을 검사하지 않음

이벤트 설정

메트릭스의 데이터를 기반으로 값의 움직임이 평소와 다르게 상승하거나 하락할 때 경고 알림을 보내도록 설정할 수 있습니다.

이벤트 규칙 추가

1. 화면 오른쪽의 [+ 이벤트 규칙 추가] 버튼을 클릭하세요.
2. **이벤트 기본 정보, 메트릭스, 이상치 탐지, 부가정보**를 차례로 설정하세요.

이벤트 기본 정보

1. 이벤트 레벨(Critical, Warning, Info)을 선택하세요.
   - 이벤트의 중요도와 알림 레벨이 결정됩니다.
2. 이벤트 발생 시 전달받을 알림 메시지를 입력하세요.
   - 메시지에 변수를 사용하여 이벤트 발생 시점의 실제 값을 포함할 수 있습니다.

> ⓘ **사용 가능 변수**
>
> - `$pcode` : 프로젝트 코드
> - `$category` : 카테고리
> - `$field` : 필드
> - `$value` : 발생값
> - `$oname` : 이벤트 대상

메트릭스

1. **카테고리**를 선택하세요.
   - 이상치를 감지할 메트릭스 데이터의 기준이 되는 카테고리입니다.
2. 이벤트 발생 조건에 사용할 **필드**를 선택하세요. 다중 선택할 수 있습니다.

3. 이벤트 대상을 필터링할 이벤트 조건 대상인 필터를 선택하세요. 다중 선택할 수 있습니다.

이상치 탐지

1. **상승 태턴**과 **하락 패턴**의 민감도를 선택하세요.
2. 각 패턴의 토글 버튼을 클릭해 켜거나 끌 수 있습니다.
   - 상승 패턴만 감지하고 싶은 경우: 상승 패턴 **ON**, 하락 패턴 **OFF**
   - 하락 패턴만 감지하고 싶은 경우: 하락 패턴 **ON**, 상승 패턴 **OFF**

부가 정보

이벤트 동작 시간

이벤트가 특정 시간대(근무/비근무/점검 시간 등)에 동작하도록 태그를 설정하세요. 태그를 설정하지 않으면 이벤트가 활성화된 상태에서 24시간 상시 동작합니다.

1. **+ 추가**를 클릭하세요.
2. **이벤트 동작 시간**에서 **+새로운 태그 생성**을 클릭하세요.
3. **이벤트 동작 시간 태그 생성**에서 **태그 이름, 요일, 시간, 색상**을 선택하고 [적용] 버튼을 클릭하세요.
4. 생성한 태그는 태그 목록에서 확인할 수 있으며, 체크 박스를 선택하면 적용됩니다.
5. 수정 또는 삭제할 태그의 ✎ 아이콘을 클릭해 **이벤트 동작 시간 태그 수정**에서 태그를 수정하거나 삭제할 수 있습니다.

> ⚠ 태그 삭제 시 해당 태그가 적용된 모든 사용자의 태그가 삭제됩니다. 단, 이벤트 규칙에서 사용 중인 태그는 삭제할 수 없습니다.

이벤트 수신 태그

이벤트 수신 태그를 설정하면, 해당 태그를 가진 프로젝트 멤버에게 알림을 전송합니다. 수신 태그를 설정하지 않으면 프로젝트 내 모든 사용자에게 알림이 전송됩니다.

1. **+ 태그 추가** 또는 +를 클릭하세요.
2. **이벤트 수신 태그** 창 아래의 **+ 새 태그 생성**을 클릭하세요.

3. **태그 생성** 창에서 태그 이름을 입력하고, 색상을 선택한 후, [태그 생성] 버튼을 클릭해 태그를 생성하세요.
4. 생성된 태그는 태그 목록의 아이콘을 클릭해 수정 또는 삭제하세요.
5. **이벤트 수신 태그** 창의 **태그 목록**에서 원하는 태그를 선택하면 적용됩니다.

> 이벤트 설정 시 이벤트 수신 태그를 선택하여 해당 태그를 가진 프로젝트 멤버와 3rd-party 플러그인에 알림을 전송할 수 있습니다. **경고 알림** > **이벤트 수신 설정**에서 프로젝트 멤버와 3rd-party 플러그인에 각각 태그를 지정할 수 있습니다.

이벤트 수정

1. **경고 알림** > **이벤트 설정**의 **이상치 탐지** 탭으로 이동하세요.
2. **이상치 탐지** 목록에서 수정할 이벤트의 오른쪽 아이콘 클릭하세요.
3. **이상치 탐지** 창에서 옵션을 수정하고, [저장] 버튼을 클릭하세요.

이벤트 삭제

1. **경고 알림** > **이벤트 설정**의 **이상치 탐지** 탭으로 이동하세요.
2. **이상치 탐지** 목록에서 수정할 이벤트의 오른쪽 아이콘 클릭하세요.
3. 삭제 확인 창에서 [삭제] 버튼을 클릭하세요.

실시간 로그 이벤트

홈 > 프로젝트 선택 > 경고 알림 > **이벤트 설정** > **실시간 로그** 탭

수집한 로그 데이터를 조건에 맞춰 필터링하려 경고 알림을 설정할 수 있습니다. 로그 이벤트를 사용하려면 로그 모니터링이 활성화되어야 합니다. **로그 모니터링 활성화**에 대한 자세한 내용은 각 제품 로그 문서를 참고하세요.

- **실시간 로그 이벤트**: 실시간으로 수집한 로그에서 설정한 이벤트 조건이 충족되면 이벤트가 발생합니다.

기본 옵션

- **검색**: 이벤트 이름 또는 이벤트 수신 태그를 선택해 원하는 이벤트 검색
- **JSON 다운로드/업로드**: 이벤트 규칙은 JSON 편집기를 통해 바로 수정하거나, 파일로 다운로드하여 수정 후 다시 업로드 가능
- **알림 메시지 설정**: 수신할 메시지의 상세 항목 선택 및 항목 별 내용 편집
- **+ 이벤트 추가**: 새로운 로그 이벤트 추가

표 | 실시간 로그 이벤트 목록 구성

항목	설명
이벤트 이름	알림 제목으로 사용되는 이벤트 이름 - 최대 255byte까지 입력 가능
카테고리	로그 구분 명칭(로그 폴더명)
검색 키	로그 데이터에서 찾고 싶은 항목 - 예: HTTP 응답 상태 코드를 나타내는 값에 접근하고자 할 경우 검색 키 `status`
검색 값	검색 키에 해당하는 실제 데이터로 로그에서 입력한 단어를 포함할 경우 경고 알림을 보냄 - 예: 검색 키 `status` 검색 값 `200`을 설정한 경우 HTTP 응답 상태 코드 200을 포함하는 로그 데이터 수집 시 경고 알림 발생
이벤트 발생 일시 중지	이벤트 알림 발생 후, 같은 이벤트 발생을 일정 시간 동안 멈춤 - 선택 가능 시간: 사용 안 함, 5분, 10분, 15분, 20분, 30분, 1시간, 2시간, 3시간, 6시간, 12시간, 1일 - 해소된 알림이 활성화된 경우, 정상(RECOVERED) 상태 알림을 받은 후 선택한 시간 동안 같은 이벤트가

항목	설명
	발생해도 알림이 발생하지 않음
이벤트 대상 필터링	이벤트가 적용될 대상의 조건 - 대상 조건을 설정하지 않으면 수집되는 모든 데이터에 대해 알림 여부 판단 - 선택 입력: 태그, 연산자, 값을 선택해 조건 구성 - 직접 입력: 조건을 직접 입력해 대상 지정
이벤트 수신 태그	해당 이벤트 알림을 받을 사용자 또는 그룹(수신 태그)
	이벤트 수정 및 삭제
	이벤트의 활성화 여부 - 활성화: 조건을 충족하면 이벤트 발생 - 비활성화: 이벤트가 동작하지 않으며, 조건을 검사하지 않음

이벤트 설정

로그 이벤트는 실시간 로그 또는 일정 조건을 만족하는 로그가 누적될 때 경고 알림을 설정할 수 있는 기능입니다.

실시간 로그 이벤트 추가

1. **경고 알림** > **이벤트 설정**의 **실시간 로그** 탭을 클릭하세요.
2. 화면 오른쪽의 [+ 이벤트 추가] 버튼을 클릭하세요.
3. **이벤트 규칙 추가** 창에서 로그 이벤트 조건을 설정하세요.
    - **이벤트 이름**: 이벤트 제목으로 사용할 이름을 입력하세요.
    - **이벤트 활성화**: 토글 버튼 활성화 시, 토글 버튼 활성화 시, 조건을 충족하면 이벤트 발생합니다.
    - **레벨**: 이벤트 레벨(Critical, Warning, Info)을 선택하세요.
    - **메시지**: 이벤트 발생 시 전달받을 알림 메시지를 입력하세요. 메시지에 변수를 사용하여 이벤트 발생 시점의 실제 값을 포함할 수 있습니다.

> **변수 사용 규칙**
>
> - 변수 형식: `${지표명}`
> - 설정한 **카테고리와 동일한 카테고리** 내 지표만 변수로 사용할 수 있습니다.
> - 여러 변수를 조합해 상세한 메시지를 구성할 수 있습니다.
> - 사용 가능한 변수 목록은 **메트릭스 조회**에서 확인할 수 있습니다.

- **카테고리**: 로그 구분 명칭(로그 폴더명)을 목록에서 선택하거나 직접 입력하세요. 카테고리를 선택해야 검색 키와 검색 값을 입력할 수 있습니다.
- **검색 키**: 로그 데이터에서 찾고 싶은 항목을 입력하세요.
  - 예: HTTP 응답 상태 코드를 나타내는 값에 접근하고자 할 경우 **검색 키** `status`
- **검색 값**: **검색 키**에 해당하는 실제 데이터를 입력하세요. 로그에서 입력한 단어를 포함할 경우 경고 알림을 보냅니다.
  - 예: **검색 키** `status` **검색 값** `200` 을 설정한 경우 HTTP 응답 상태 코드 200을 포함하는 로그 데이터 수집 시 경고 알림 발생
- **이벤트 대상 필터링**: 이벤트가 적용될 대상의 조건을 입력하세요. 입력값이 없으면, 수집되는 모든 데이터에 대해 알림 여부 판단합니다.
  - **선택 입력**: 태그, 연산자, 값을 선택해 대상 조건을 설정하세요.

    > 조건식 작성 방법과 지원되는 연산자는 조건 설정 가이드를 참고하세요.

  - **직접 입력**: 조건을 직접 입력하세요.
- **이벤트 발생 일시 중지**: 알림을 일시 중지할 시간을 선택하세요. 이벤트 발생 후 설정한 시간 동안 동일한 이벤트가 발생하지 않습니다.
  - 선택 가능 시간: `사용 안 함` , `1분` , `2분` , `3분` , `5분` , `10분` , `20분` , `30분` , `1시간` , `3시간` , `6시간` , `12시간`
- **이벤트 동작 시간**: 이벤트가 특정 시간대(근무/비근무/점검 시간 등)에 동작하도록 태그를 설정하세요. 태그를 설정하지 않으면 이벤트가 활성화된 상태에서 24시간 상시 동작합니다.

1. **+ 추가**를 클릭하세요.
2. **이벤트 동작 시간**에서 **+새로운 태그 생성**을 클릭하세요.
3. **이벤트 동작 시간 태그 생성**에서 **태그 이름, 요일, 시간, 색상**을 선택하고 [적용] 버튼을 클릭하세요.
4. 생성한 태그는 태그 목록에서 확인할 수 있으며, 체크 박스를 선택하면 적용됩니다.
5. 수정 또는 삭제할 태그의 아이콘을 클릭해 **이벤트 동작 시간 태그 수정**에서 태그를 수정하거나 태그 삭제할 수 있습니다.

> 태그 삭제 시 해당 태그가 적용된 모든 사용자의 태그가 제거됩니다. 단, 이벤트 규칙에서 사용 중인 태그는 삭제할 수 없습니다.

- **이벤트 수신 태그**: 이벤트에 수신 태그를 설정하면, 해당 태그를 가진 프로젝트 멤버에게 알림을 전송합니다. 수신자 태그를 설정하지 않으면 프로젝트 내 모든 사용자에게 알림이 전송됩니다.

  1. **+ 태그 추가** 또는 **+**를 클릭하세요.
  2. **이벤트 수신 태그** 창 아래의 **+ 새 태그 생성**을 클릭하세요.
  3. **태그 생성** 창에서 태그 이름을 입력하고, 색상을 선택한 후, [태그 생성] 버튼을 클릭해 태그를 생성하세요.
  4. 생성된 태그는 태그 목록의 아이콘을 클릭해 수정 또는 삭제하세요.
  5. **이벤트 수신 태그** 창의 **태그 목록**에서 원하는 태그를 선택하면 적용됩니다.

  > 이벤트 설정 시 이벤트 수신 태그를 선택하여 해당 태그를 가진 프로젝트 멤버와 3rd-party 플러그인에 알림을 전송할 수 있습니다. **경고 알림 > 이벤트 수신 설정**에서 프로젝트 멤버와 3rd-party 플러그인에 각각 태그를 지정할 수 있습니다.

4. **이벤트 규칙 추가** 창에서 설정이 완료되면 [저장] 버튼을 클릭하세요.

이벤트 수정/삭제

1. **경고 알림** > **이벤트 설정**의 **실시간 로그** 탭으로 이동하세요.

2. 로그 이벤트 목록에서 수정 또는 삭제하려는 이벤트의 아이콘을 클릭하세요.
3. **이벤트 설정** 화면에서 옵션을 수정하고, [저장] 버튼을 클릭하세요.

   a. 선택한 이벤트를 삭제하려면 **이벤트 설정** 화면의 오른쪽 위의 [삭제] 버튼을 클릭하세요.

이벤트 공유

메트릭스 이벤트 설정을 JSON 파일로 저장해 다른 사용자와 설정을 공유하거나 다른 사용자의 설정을 가져올 수 있습니다.

- JSON 파일명: event-rules-`YYYYMMDD`.json

내보내기

1. 화면 오른쪽 위에 [**JSON**] 버튼을 클릭하세요.
2. JSON 편집 창이 나타나면 [내보내기] 버튼을 클릭하세요.
   - 이벤트를 검색 후 내보내기 기능을 이용하면 검색한 목록만 JSON 파일로 다운받을 수 있습니다.
3. JSON 파일이 다운로드되면 공유할 다른 사용자에게 전달하세요.

가져오기

1. 화면 오른쪽 위에 [ ] 버튼을 선택하세요.
2. **내보내기** 기능을 통해 다운로드한 JSON 파일을 선택하세요.
3. JSON 편집 창이 나타나면 [목록에 추가하기] 또는 [덮어쓰기] 버튼을 선택하세요.

> 같은 종류의 제품 간에 이용할 것을 권장합니다. 다른 제품의 프로젝트로부터 이벤트 설정을 가져올 수는 있지만 정상 작동하지 않습니다.

Json 형식으로 수정하기

1. 화면 오른쪽 위에 [**JSON**] 버튼을 클릭하세요.
2. 편집 창이 나타나면 JSON 형식에 맞춰 내용을 수정하세요.

3. 수정을 완료하면 화면 아래 [저장] 버튼을 선택하세요.

ⓘ 수정한 내용이 JSON 형식에 맞지 않으면 화면 아래에 에러 메시지가 표시되며, 저장할 수 없습니다. 표시되는 에러 메시지는 형식에 따라 다를 수 있습니다.

```
Expected ',' or '}' after property value in JSON at position 1964 (line 80 column 42)
```

부록

발생 조건, 대상 선택 가이드

메트릭스 경고 알림의 이벤트 발생 조건과 이벤트 대상 선택은 동일한 문법을 사용합니다. 단, 이벤트 발생 조건은 필드(Field)의 Key를 변수로 사용하고, 이벤트 대상 선택은 태그(Tag)의 Key를 변수로 사용합니다.

레벨 동작 가이드

이벤트 레벨은 위험(Critical)과 경고(Warning), 정상(Info)으로 구분합니다.

1. **우선순위 기반 이벤트 발생**

   여러 레벨의 조건을 동시에 충족할 경우, 가장 높은 우선순위의 이벤트만 발생합니다.

   예시

   ```
   설정:
   - Warning: CPU > 70%
   - Critical: CPU > 90%

   현재 상태: CPU 95%
   → 결과: Critical 이벤트만 발생 (Warning은 억제됨)
   ```

2. **레벨 상승**

   진행중 상태를 갖는 이벤트에서 낮은 레벨 이벤트가 진행 중일 때 높은 레벨 조건을 충족하면, 두 레벨 모두 진행 중

상태가 됩니다.

예시

```
설정:
- Warning: CPU > 70%
- Critical: CPU > 90%

시나리오:
1) CPU 80% → Warning 발생 (진행 중)
2) CPU 95% → Warning (진행 중), Critical (진행 중)
```

3. 레벨 하강

진행중 상태를 갖는 이벤트에서 높은 레벨에서 낮은 레벨로 전환되면 높은 레벨은 해소되고 낮은 레벨이 유지됩니다.

예시

```
설정:
- Warning: CPU > 70%
- Critical: CPU > 90%

시나리오:
1) CPU 97% → Critical 발생
2) CPU 85% → Critical 해소, Warning 유지
3) CPU 65% → Warning 해소
```

4. 동작 흐름도

```
- Warning: CPU > 70%
- Critical: CPU > 90%

메트릭 값: 60%  →  75%  →  92%  →  85%  →  60%
상태:      정상     Warning   Critical  Warning   정상
                    (발생)    (발생)    (유지)    (해소)
                              Warning
                              (유지)
```

진행 중 상태를 갖는 이벤트는 조건이 충족되는 동안 계속 활성화 상태를 유지하며, 조건이 해제될 때까지 지속됩니다.

조건 설정 가이드

지표명이 숫자로 시작하거나 특수문자가 포함된 경우 `${지표명}` 형태로 작성해야 합니다.

- 괄호 `()`, `[]`
- 연산자 `+`, `-`, `*`, `/`, `%`
- 구분자 `:`, `@`, `#`, `,`, (공백)
- 기타 특수문자 `!`, `^`, `&`, `|`, `~`, ```, `=`

`${}` 사용 예시:

```
${cpu(xos)} > 50
${mem[0]} >= 100
${cpu-usage} > 80
${namespace:cpu} > 70
${metric name} > 60
${4xx_error} > 10
```

`${}` 없이 사용 가능: 영문자, 언더스코어(`_`), 점(`.`)만 포함된 경우

```
cpu > 80
cpu_usage > 50
CPUUtilization.Average > 0.8
```

1. 비교 연산자

숫자 비교

```
크다:          cpu > 80
크거나 같다:    cpu >= 80
작다:          memory < 1000
작거나 같다:    memory <= 1000
같다:          status == 200
```

```
같지 않다:      error != 0
```

문자열 비교

```
status == 'OK'
region == "us-east-1"
```

2. 산술 연산자

- 기본 산술 연산

```
덧셈:   cpu + 10 >= 90
뺄셈:   memory - 100 >= 500
곱셈:   cpu * 2 >= 100
나눗셈:  disk / 1024 >= 100
나머지:  value % 10 == 0
```

- 괄호를 이용한 우선순위 제어

```
(cpu + memory) * 2 >= 200
(disk - used) / total >= 0.2
((cpu + memory) / 2) >= 50
```

- 음수 표현

```
cpu > -100
```

3. 논리 연산자

- AND 연산 (&&)

```
cpu > 80 && memory > 1000
${cpu(xos)} > 50 && ${mem(xos)} > 60
```

- OR 연산 (||)

```
cpu > 90 || memory > 90
disk < 10 || network > 1000
```

- 복합 논리 연산

```
(cpu > 50 && memory > 50) || disk < 20
cpu > 80 && (memory > 1000 || disk > 500)
```

4. 패턴 매칭 연산자

- LIKE 연산자

```
oname like 'prod-*'
url like '*error*'
message like 'WARN%'
```

- NOT LIKE 연산자

```
oname not like 'test-*'
url not like '*debug*'
```

5. 내장 함수

- Null 체크 함수

```
isNull(value)          # null인지 확인
isNotNull(value)       # null이 아닌지 확인
nvl(value, 0)          # null이면 기본값 반환
isEmpty(str)           # 빈 문자열인지 확인
isNotEmpty(str)        # 빈 문자열이 아닌지 확인
```

- 집계 함수

```
sum(cpu, memory, disk)          # 합계
avg(cpu, memory)                # 평균
max(cpu, memory, disk)          # 최대값
```

```
min(cpu, memory, disk)            # 최소값
count(value1, value2, value3)     # 개수
```

- 수학 함수

```
round(cpu, 2)          # 반올림 (소수점 2자리)
```

- 문자열 함수

```
length(str)              # 문자열 길이
startsWith(str, 'prefix')  # 접두사 확인
endsWith(str, 'suffix')    # 접미사 확인
indexOf(str, 'search')     # 문자열 위치
substring(str, 0, 10)      # 부분 문자열
trim(str)                # 공백 제거
replace(str, 'old', 'new') # 문자열 치환
hasStr(str, 'search')      # 문자열 포함 여부
```

문자열 함수

```
equalsIgnoreCase(str, 'match_text')     # 대소문자를 구분하지 않는 일치 비교
notEqualsIgnoreCase(str, 'match_text')  # 대소문자를 구분하지 않는 불일치 비교
```

`==` 와 `!=` 는 대소문자를 구분하므로 `WebServer` 와 `webserver` 를 다른 값으로 판단합니다. 표기가 일정하지 않은 태그나 필드를 비교할 때 위 두 함수를 사용하면 대소문자 차이를 무시하고 값을 맞출 수 있습니다.

예시

```
equalsIgnoreCase(okindName, 'WebServer')
notEqualsIgnoreCase(container, 'PROD.billing')
```

이벤트 발생 조건과 이벤트 대상 선택은 같은 문법을 사용하므로 두 함수를 양쪽 조건식에 모두 작성할 수 있습니다.

- 조건 함수
  - **if:** 조건식이 참(`true`)이면 `true값` 을 반환하고, 거짓(`false`)이면 `false값` 을 반환하는 조건 함수

형식

```
if(조건, true값, false값)
```

예시

```
if(value >= 90, 'High', 'Medium') == 'High'
```

- **decode**: 값과 조건을 비교하여 일치하는 조건의 결과를 반환, 없으면 기본값 반환

형식

```
decode(값, 조건1, 결과1, 조건2, 결과2, ..., 조건N, 결과N, 기본값)
```

예시

```
decode(value, 1, 'Low', 2, 'Medium', 3, 'High', 'Unknown') == 'Unknown'
```

- **in**: 값이 지정한 후보값 중 하나와 일치하면 `true`, 아니면 `false`

형식

```
in(값, 후보값1, 후보값2, ..., 후보값N)
```

예시

```
in(status, 200, 201, 204) == false
```

작성 시 주의사항

- 권장사항
  - 간단한 변수명은 `${}` 없이 사용 (예: cpu, memory)
  - 특수문자 포함 시 반드시 `${}` 사용
  - 복잡한 연산은 괄호로 명확하게 구분
  - 함수명은 정확히 입력 (대소문자 구분)

- 피해야 할 사항
  - 불완전한 표현식 작성 (예: `cpu >` , `memory &&`)
  - 괄호 미스매칭 (예: `(cpu > 80 && cpu > 70)`)
  - 연속된 연산자 사용 (예: `cpu >> 80` , `cpu >< 80`)

트랜잭션

홈 > 프로젝트 선택 > **경고 알림** > **이벤트 설정** > **트랜잭션** 탭

트랜잭션 이벤트는 특정 URL, 에러, 상태 코드 등을 기준으로 트랜잭션을 세밀하게 모니터링하는 기능입니다. 설정한 조건을 만족하는 트랜잭션이 감지되면 이벤트가 발생합니다. 트랜잭션 데이터를 1분 단위로 분석하며, 조건을 충족하는 트랜잭션 수가 임계값을 초과할 경우 알림을 전송합니다.

최신 에이전트 버전

트랜잭션 이벤트를 사용하려면 최소 지원 버전 이상의 에이전트가 필요합니다.

언어	최소 지원 버전
Java	2.2.50 버전 이상
PHP	버전 미정 (최신 버전 이상 사용 권장, 별도 문의 필요)
Node.js	0.5.21 버전 이상
Python	1.7.8 버전 이상
.NET	2.3.5 버전 이상
Go	버전 미정 (최신 버전 이상 사용 권장, 별도 문의 필요)

기본 옵션

- **이벤트 레벨**: 이벤트의 심각도를 의미하며 Info, Warning, Critical 세 단계로 구분
- **검색**: 이벤트 이름 또는 이벤트 수신 태그를 선택해 원하는 이벤트 검색
- **+ 이벤트 추가**: 새로운 트랜잭션 이벤트 추가
- **컬럼 크기 조정**: 각 컬럼의 경계를 드래그하여 너비 조정 가능

표 | 트랜잭션 이벤트 목록 구성

항목	설명
No.	이벤트의 순번
	이벤트의 활성화 여부 - 활성화: 조건을 충족하면 이벤트 발생 - 비활성화: 이벤트가 동작하지 않으며, 조건을 검사하지 않음
	이벤트 설정 수정 및 삭제
이벤트 이름	사용자가 지정한 이벤트명 - 최대 255byte까지 입력 가능
조건 유형	이벤트 발생 조건 유형(경과 시간, 에러 발생, 패턴만)
집계 기준	트랜잭션 수를 집계하는 기준
대상 패턴	이벤트가 적용되는 포함/제외 패턴 (URL, 상태 코드 등)
발생 횟수	이벤트 발생 기준이 되는 횟수 - 집계 주기: 1분 고정(매 정시 00~59초 기준, 기간 선택 불가) - 해당 1분 동안 조건을 충족한 트랜잭션이 설정한 횟수 이상 발생하면 이벤트 발생
일시 중지	이벤트 알림 발생 후, 같은 이벤트 발생을 일정 시간 동안 멈춤 - 선택 가능 시간: 사용 안 함, 5분, 10분, 15분, 20분, 30분, 1시간, 2시간, 3시간, 6시간, 12시간, 1일 - 해소된 알림이 활성화된 경우, 정상(RECOVERED) 상태 알림을 받은 후 선택한 시간 동안 같은 이벤트가 발생해도 알림이 발생하지 않음
이벤트 수신	해당 이벤트 알림을 받을 사용자 또는 그룹(수신 태그)

이벤트 설정

트랜잭션 이벤트는 **이벤트 조건, 대상 패턴, 기본 정보 및 수신 설정** 단계를 통해 구성됩니다. 이벤트 설정을 통해 특정 트랜잭션 패턴을 감지하고 알림을 받을 수 있습니다.

이벤트 추가

트랜잭션 이벤트를 추가하려면 **이벤트 설정** > **트랜잭션** 탭으로 이동한 후, 화면 오른쪽 상단의 [+ 이벤트 추가] 버튼을 클릭하세요.

트랜잭션 이벤트 추가 방법
Step 1. 이벤트 조건 정의: 이벤트의 기본 구조를 선택합니다.
Step 2. 이벤트 대상 선택: 이벤트가 발생하는 모니터링 대상을 선택합니다.
Step 3. 기본 정보 및 수신 설정: 이벤트 이름 및 메시지, 수신 대상을 설정합니다.

이벤트 조건 정의

트랜잭션 이벤트 발생 조건을 설정합니다.

조건 유형

이벤트를 발생시킬 기준을 선택하세요.

- **경과 시간:** 지정한 시간(ms) 이상 소요된 트랜잭션
  - **경과 시간 임계값**: 조건 유형이 경과 시간인 경우, ms 단위로 입력하세요. 설정한 시간(ms) 이상 소요된 트랜잭션이 발생할 경우 이벤트가 발생합니다.
- **에러 발생:** 에러가 발생한 트랜잭션
- **패턴만:** 특정 패턴(히트맵 패턴 등)에 해당하는 트랜잭션

집계 기준

알림 조건을 어떤 단위로 집계할지 선택하세요.

- 집계 기준: 에이전트별, 각 에이전트의 URL별, 각 에이전트의 에러 클래스별, 각 에이전트의 업무별, URL별, 에러 클래스별, 업무별, 전체

발생 횟수(필수)

조건을 충족한 트랜잭션이 몇 번 발생했을 때 알림을 보낼지 설정합니다.

예: 발생 횟수 **1회** → 1분 내 조건 충족 트랜잭션이 1건이라도 있으면 즉시 알림 / 발생 횟수 **3회** → 같은 1분 동안 조건 충족 트랜잭션이 3건 이상 누적되어야 알림

일시 중지

과도한 이벤트 알림을 방지하기 위해, 알림을 일시 중지할 시간을 선택하세요.

- 이벤트 발생 후 설정한 시간 동안 동일한 이벤트가 발생하지 않습니다.
- 선택 가능 시간: `1분` , `5분` , `10분` , `15분` , `30분` , `1시간` , `2시간` , `3시간` , `6시간` , `12시간` , `1일`

이벤트 동작 시간

이벤트가 어떤 시간대에 동작할지 설정합니다. **비근무 시간, 점검 시간대 등의 알림 발생을 제한**할 수 있습니다. 태그를 설정하지 않으면 이벤트가 활성화된 상태에서 24시간 상시 동작합니다.

1. **+ 추가**를 클릭하세요.
2. 이벤트 동작 시간에서 **+새로운 태그 생성**을 클릭하세요.
3. **이벤트 동작 시간 태그 생성**에서 **태그 이름, 요일, 시간, 색상**을 선택하고 [적용] 버튼을 클릭하세요.
4. 생성한 태그는 태그 목록에서 확인할 수 있으며, 체크 박스를 선택하면 적용됩니다.
5. 수정 또는 삭제할 태그의 ✎ 아이콘을 클릭해 **이벤트 동작 시간 태그 수정**에서 태그를 수정하거나 태그 삭제할 수 있습니다.

> ⚠ 태그 삭제 시 해당 태그가 적용된 모든 알림에서 삭제됩니다. 단, 이벤트 설정에서 사용 중인 태그는 삭제할 수 없습니다.

이벤트 대상 선택

트랜잭션 필터링을 위한 패턴을 설정합니다.

패턴 설정 방법

- `Enter`로 구분하여 여러 패턴을 입력할 수 있습니다.
- 별도로 설정하지 않으면, 프로젝트 내 모든 트랜잭션을 대상으로 이벤트가 발생합니다.
- 같은 유형의 패턴은 **OR** 조건으로 적용됩니다.
- 다른 유형의 패턴은 **AND** 조건으로 적용됩니다.
- 와일드카드(`*`)를 사용하여 패턴을 설정할 수 있습니다. 와일드카드 위치는 최대 2곳까지 허용됩니다.
- 와일드카드(`*`)와 슬래시(`/`) 외에 다른 문자가 함께 포함되어야 합니다.

> **슬래시(`/`)와 와일드카드(`*`) 조합에 주의하세요**
>
> - `/api/*` : `/api` 는 매칭되지 않음, `/api/` 뒤에 경로가 있어야 매칭 (예: ✅ /api/users, ❌ /api)
> - `/api*` : `/api` 자체도 매칭됨 (예: ✅ /api, ✅ /api/users, ✅ /apitest)

일치 패턴

지정한 항목과 일치하는 데이터를 필터링합니다. 일치 패턴은 적용 후 파란색 태그로 표시됩니다.
각 항목의 패턴은 최대 10개까지 입력할 수 있습니다.

항목	설명
업무명	업무명 패턴
URL	트랜잭션 URL 패턴 - 예: `/api/*`, `*/users/*`
에러 클래스	에러 클래스명 패턴 - 예: `*Exception`, `*Error`
에러 메시지	에러 메시지 내용 패턴
상태 코드	HTTP 상태 코드 패턴 - 예: `4**`, `5**`

제외 패턴

지정한 항목과 일치하는 데이터를 필터링 대상에서 제외합니다. 제외 패턴은 적용 후 빨간색 태그로 표시되고, 일치 패턴과 동일한 형식을 사용합니다. 각 항목의 패턴은 최대 10개까지 입력할 수 있습니다.

패턴 예시

- **완전 매칭**

```
패턴: "hello"
"hello"    → 일치
"Hello"    → 불일치 (대소문자 구분)
```

- **접두사 매칭**

```
패턴: "hello*"
"hello"      → 일치
"helloworld" → 일치
"hi"         → 불일치
```

- **접미사 매칭**

```
패턴: "*world"
"world"      → 일치
"helloworld" → 일치
"hello"      → 불일치
```

- **부분 문자열 매칭**

```
패턴: "*ell*"
"hello"      → 일치 (h'ell'o)
"excellent"  → 일치 (exc'ell'ent)
"welcome"    → 불일치 (ell이 포함되지 않음)
```

- **복합 패턴**

```
패턴: "hello*world"
"hellobeautifulworld"  → 일치

패턴: "hello*test*"
```

```
"hellomytestcase"    → 일치

패턴: "*test*world"
"mytestcaseworld"    → 일치
```

표 | 실제 사용 예시

패턴 유형	예시
URL 패턴	- `/api/*` : /api/로 시작하는 모든 URL - `/users/*` : users가 포함된 모든 URL - `/api/v1/users` : 정확히 일치하는 URL만
에러 클래스 패턴	- `Exception` : Exception으로 끝나는 모든 에러 - `java.lang.*` : java.lang으로 시작하는 모든 클래스 - `Timeout*` : Timeout이 포함된 모든 에러
상태 코드 패턴	- `4**` : 400번대 모든 상태 코드 - `404` : 404 상태 코드만 - `5**` : 500번대 모든 상태 코드

패턴 제한사항

- **필수 문자열**: 패턴에는 와일드카드(`*`) 외에 최소 1개 이상의 문자가 포함되어야 합니다. 와일드카드만으로는 패턴을 설정할 수 없습니다.
  - ❌ 불가: `**` , `*`
  - ✅ 가능: `a*` , `a` , `a*` , `/api*`
- **빈 문자열**: 빈 문자열이나 null 값은 매칭되지 않습니다.
- **연속된 와일드카드**: 연속된 `*` 는 하나의 와 동일하게 처리됩니다.
- **복잡한 패턴**: 3개 이상 포함된 패턴은 지원하지 않습니다.
- **정규식 미지원**: 문자 클래스(`[a-z]`), 수량자(`+` , `?`), 그룹화(`()`) 등은 지원하지 않습니다.
- **대소문자 구분**: 모든 패턴 매칭은 대소문자를 구분합니다.
- **이스케이프 불가**: 문자 자체를 매칭할 방법은 없습니다.

기본 정보 및 수신 설정

이벤트의 기본 정보와 알림 수신 방식을 설정합니다.

이벤트 활성화

이벤트가 발생했을 때 알림 전송 여부를 설정합니다.

- **활성화**: 설정한 조건을 충족하면 이벤트의 알림이 전송됨
- **비활성화**: 설정한 조건을 충족하더라도 알림이 전송되지 않음

이벤트 이름(필수)

알림 제목으로 사용될 이벤트 이름을 입력하세요.

이벤트 레벨(필수)

이벤트 레벨(Info, Warning, Critical)을 선택하세요.

이벤트 수신

이벤트 알림을 받을 멤버를 지정합니다.

- **전체 수신** **태그 선택 수신**

프로젝트에서 이벤트 수신 설정이 활성화된 모든 대상(멤버, 채널)에게 알림을 전송합니다.

해당 태그를 가진 프로젝트 멤버에게 알림을 전송합니다.

1. **태그 선택 수신**을 선택하세요.
2. **수신 태그** 항목에서 [+ 태그 추가] 또는 [+] 버튼을 클릭하세요.
3. **이벤트 수신 태그** 창 아래의 **+ 새 태그 생성**을 클릭하세요.
4. **태그 생성** 창에서 태그 이름을 입력하고, 색상을 선택한 후, [태그 생성] 버튼을 클릭해 태그를 생성하세요.
5. 생성된 태그는 태그 목록의 아이콘을 클릭해 수정 또는 삭제하세요.
6. **이벤트 수신 태그** 창에서 **태그 목록**에서 원하는 태그를 선택하면 적용됩니다.

> **수신 태그**
>
> 수신자 태그는 알림을 받을 사용자 또는 채널을 **그룹 단위로 관리하기 위한 기능**입니다. 이벤트에 수신자 태그를 설정하면, 해당 태그가 포함된 사용자에게만 알림이 전달됩니다. 수신 태그를 설정하지 않으면 프로젝트 내 모든 사용자에게 알림이 전송됩니다.

참고. 이벤트 동작 예시

트랜잭션 이벤트가 실제로 발생한 예시입니다.

> **설정 조건**
>
> - 집계 기준: 에이전트별
> - 발생 횟수: 2회
> - 일시 중지: 5분
> - URL 패턴: `/api/posts/**` , `/delete/*` , `/*test*/`
> - 에러 클래스 패턴: `*TimeoutException*` , `*NullPointerException`
> - 상태 코드 패턴: `4**`
> - 제외 에러 클래스: `*IOException`
> - 제외 상태 코드: `5**`

발생한 알림 메시지 예시

이벤트 메시지의 트랜잭션 정보는 조건에 부합한 마지막 트랜잭션의 값을 표시합니다. 이벤트 메시지는 설정한 조건과 실제 발생한 트랜잭션의 정보를 모두 포함하여, 어떤 조건에 의해 알림이 발생했는지 명확히 확인할 수 있습니다.

```
(ignored count: 3)
[Per Agent] limit: 2, count: 3
[Condition]
url patterns: /api/posts/**, /delete/*, */test/*
error class patterns: *TimeoutException*, *NullPointerException
status patterns: 4**
exclude error class patterns: *IOException
```

```
exclude status patterns: 5**
[Transaction]
url: /api/posts/test/timeout
txid: 408093121470636540
status: 408
error class: java.util.concurrent.TimeoutException
```

이벤트 메시지 구성 설명

- **(ignored count: n)**: 일시 중지 시간 동안 조건에 부합했지만 알림이 발생하지 않은 트랜잭션 수입니다. 일시 중지 시간 동안 무시된 건이 없으면 이 항목은 표시되지 않습니다.
- **집계 정보**: 설정한 집계 방식에 따라 다르게 표시됩니다.
  - **에이전트별**: `[Per Agent] limit: n, count: n`
  - **URL별**: `[Per Url] limit: n` 후 각 URL과 발생 건수 나열
  - **에러 클래스별**: `[Per Error Class] limit: n` 후 각 에러 클래스와 발생 건수 나열
  - **컨텍스트별**: `[Per Context] limit: n` 후 각 컨텍스트와 발생 건수 나열
  - **각 에이전트의 URL별**: `[Per Agent & Url] limit: n` 후 각 URL과 발생 건수 나열
  - **각 에이전트의 에러 클래스별**: `[Per Agent & Error Class] limit: n` 후 각 에러 클래스와 발생 건수 나열
  - **에이전트별 컨텍스트별**: `[Per Agent & Context] limit: n` 후 각 컨텍스트와 발생 건수 나열
  - **전체**: `[Total] limit: n, count: n`
- **[Condition]**: 이벤트 발생 시점에 설정되어 있던 조건들을 표시합니다. 설정된 패턴만 표시됩니다.
  - **context patterns**: 컨텍스트 일치 패턴
  - **url patterns**: URL 일치 패턴
  - **error class patterns**: 에러 클래스 일치 패턴
  - **error message patterns**: 에러 메시지 일치 패턴
  - **status patterns**: 상태 코드 일치 패턴
  - **exclude context patterns**: 컨텍스트 제외 패턴
  - **exclude url patterns**: URL 제외 패턴
  - **exclude error class patterns**: 에러 클래스 제외 패턴
  - **exclude error message patterns**: 에러 메시지 제외 패턴

  - **exclude status patterns**: 상태 코드 제외 패턴

- **[Transaction]**: 조건에 부합한 마지막 트랜잭션의 상세 정보입니다.
  - **url**: 트랜잭션 URL
  - **txid**: 트랜잭션 고유 식별자
  - **status**: HTTP 응답 상태 코드 (HTTP 트랜잭션이 아닌 경우 미표시)
  - **error class**: 에러 클래스 (에러 클래스가 없는 경우 미표시)
  - **error message**: 에러 메시지 (에러 메시지가 없는 경우 미표시)

> **참고**
>
> - 트랜잭션 이벤트는 1분 단위로 집계되어 처리됩니다.
> - 조건 유형이 '패턴만'인 경우, 반드시 하나 이상의 일치 또는 제외 패턴을 설정해야 합니다.
> - 패턴 매칭은 대소문자를 구분합니다.
> - 알림 메시지는 조건에 부합한 마지막 트랜잭션의 상세 정보가 포함됩니다.

애플리케이션

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **경고 알림** > **이벤트 설정** *classic*

애플리케이션의 **서버 자원 사용량(CPU, 메모리, 디스크)**, **진행 중 트랜잭션 수**, **트랜잭션 에러**, **응답 시간 증가** 등의 조건을 기반으로 경고 알림을 설정할 수 있습니다.

> ⓘ 이벤트 설정 *classic* 은 기존 방식의 이벤트 설정을 계속 사용할 수 있도록 분리된 메뉴입니다.
> 더 다양한 기능은 이벤트 설정에서 이용하실 수 있습니다.

기본 옵션

에이전트 비활성 경고

설정한 시간 동안 에이전트로부터 데이터를 수신하지 못한 경우 이벤트가 발생합니다. 토글 버튼을 클릭해 기능을 켜거나 끌 수 있습니다.

- **활성화**: 일정 기간 데이터 미수신 시 에이전트 비활성 이벤트 발생
- **비활성화**: 데이터 미수신 여부과 관계없이 이벤트 발생하지 않음

> ⓘ 기존의 에이전트 비활성 확인 간격 설정은 **관리 > 에이전트 목록**에서 설정할 수 있습니다.

이벤트 상태가 해소되면 추가 알림

조건이 충족되어 이벤트가 발생한 후, 상태가 정상으로 복구되면 **해소(RECOVERED) 알림**을 보낼지 여부를 선택할 수 있습니다. 토글 버튼을 클릭해 기능을 켜거나 끌 수 있습니다.

- **활성화**: 이벤트는 상태 기반으로 동작하며, 임계치 초과 시 진행중, 임계치 이하로 복구 시 해소 상태로 전환됨
- **비활성화**: 임계값을 초과할 때 마다 단발성 이벤트 발생

에이전트 중복 알림

동일한 이름의 에이전트가 동시에 2개 이상 기동될 경우 정상적인 모니터링이 어려울 수 있어 이벤트가 필수적으로 발생합니다.
단, 설정한 시간 동안은 중복 에이전트 이벤트가 발생하지 않습니다.

- 에이전트 이름을 중복으로 설정하지 않았는지 확인하려면 **이벤트 설정** 메뉴에서 관련 옵션을 검토하세요.
- 선택 가능 시간: 30초 , 1분 , 3분 , 5분 , 10분

조건

항목별로 이벤트 발생 조건을 설정할 수 있으며, 항목에 따라 입력 형식이 다릅니다.

- **서버 CPU/서버 메모리/서버 디스크** **액티브 트랜잭션/트랜잭션 에러** **트랜잭션 응답시간**

조건(%)

Warning과 Critical 두 단계의 임계값을 설정하세요.
설정값을 초과 시 경고 알림이 발생하며, Critical이 우선 적용됩니다.

- 왼쪽 값: 경고(Warning) 임계값
- 오른쪽 값: 위험(Critical) 임계값

조건(건수)

이벤트 발생 기준이 되는 건수를 입력하세요. 지정된 지속 시간 동안 설정한 건수를 초과하는 상태가 유지되면 이벤트가 발생합니다.

조건(건수)

조건을 설정하세요. 설정한 응답시간을 초과한 트랜잭션이 지정 개수 이상 발생하면 이벤트 조건 충족합니다.

조건(응답시간)

기준이 되는 응답시간을 선택하세요.

- 선택 가능 시간: 1초 , 2초 , 3초 , 5초 , 10초 , 15초 , 30초 , 1분 , 2분 , 3분 , 5분 , 10분 , 30분 , 1시간
- 예시: 건수 기준이 **10건,** 응답시간 기준이 **1초,** 지속 시간이 **5초**인 경우 → 1초를 넘는 트랜잭션이 10건 이상 발생하고 그 상태가 5초 지속되면 이벤트가 발생합니다.

지속

선택한 시간 동안 이벤트 조건이 지속될 경우 이벤트가 발생합니다.

- 선택 가능 시간: `5초` , `10초` , `15초` , `30초` , `1분` , `2분` , `3분` , `5분` , `10분` , `30분` , `1시간`

무음

이벤트 발생 후, 선택한 시간 동안 동일한 조건의 이벤트가 발생하지 않습니다. 적절한 무음시간 설정으로 과도한 이벤트 발생을 방지할 수 있습니다.

- 선택 가능 시간: `1분` , `2분` , `3분` , `5분` , `10분` , `30분` , `1시간` , `2시간` , `3시간` , `6시간` , `12시간` , `1일`

이벤트 활성화

토글 버튼을 클릭해 이벤트의 동작을 제어할 수 있습니다.

- **활성화**: 설정한 조건을 충족하면 이벤트가 발생됨
- **비활성화**: 조건을 검사하지 않음

이벤트 설정

다음 항목에 이벤트를 설정하여 시스템 상태를 실시간으로 모니터링 할 수 있습니다. 각 항목을 설정한 후 화면 오른쪽 상단의 [저장] 버튼을 클릭하세요.

서버 CPU / 서버 메모리 /서버 디스크

서버 자원 사용량이 설정한 임계값(%)을 초과할 경우 이벤트가 발생합니다. Warning과 Critical 단계별로 다른 임계치를 설정할 수 있습니다.

- 예: CPU 사용률이 Warning: 80%, Critical: 90%로 설정되었을 경우, 90%를 초과하면 Critical 이벤트가 발생합니다.

액티브 트랜잭션

현재 처리 중인 트랜잭션의 수를 모니터링합니다. 설정한 기준 건수를 초과하고, 이 상태가 **지속 시간** 이상 유지되면 이벤트가

발생합니다. 대량의 트랜잭션이 동시에 처리되고 있는 상황을 감지하는 데 유용합니다.

- 발생 건수 기본값: 100개 기준

트랜잭션 에러

정상적으로 종료되지 않은 트랜잭션을 에러로 판단합니다. 에러 건수가 설정한 기준 건수를 초과하고, 해당 상태가 지속되면 이벤트가 발생합니다.

- 수집 주기: 5초

트랜잭션 응답시간

각 트랜잭션이 완료되는 데 걸린 시간(응답 시간)을 기준으로 이벤트를 설정합니다. 사용자가 기대하는 응답시간을 기준으로 느려진 서비스 감지를 설정할 수 있습니다.

- 예: 응답시간 기준을 10초, 건수 기준을 10건으로 설정한 경우
  “응답시간 10초를 넘긴 트랜잭션이 10건 이상 발생하고, 이 상태가 5초간 지속되면 이벤트 발생”

이벤트 수신 설정

사용자별 이벤트 수신 설정

> **사용자별 이벤트 수신 설정** 의 다른 멤버의 정보는 **멤버 관리** 권한을 가진 멤버만 확인할 수 있습니다. 그 외 멤버에게는 필수 정보가 마스킹 처리됩니다.
>
> - 이벤트 알림의 일괄 수신설정 및 접근 설정을 위한 모바일 기기 관리는 **계정 정보**에서 할 수 있습니다.
> - 멤버 권한에 대한 자세한 설명은 다음 문서를 참고하세요.

수신 수단 설정

이메일, **SMS**, **WhatsApp**, **모바일** 알림을 제공합니다.

사용자별 이벤트 수신 설정 섹션에서 원하는 알림 수신 수단의 체크 박스를 선택하면 경고 알림을 받을 수 있습니다. 알림 수신 수단의 체크 박스를 해제하면 경고 알림을 보내지 않습니다.

> 프로젝트 최고 관리자를 제외한 모든 사용자는 자신의 수신 설정만 변경할 수 있습니다.

이메일 알림

이메일 알림은 회원 가입 시 입력한 이메일 주소로 알림을 보냅니다.

SMS 알림

SMS로 알림을 수신할 수 있습니다.

> SMS 알림 기능은 유료 프로젝트에 한정됩니다.

1. 화면 오른쪽 위의 **자신의 프로필 아이콘** > **계정 관리**로 이동하세요.
2. **계정 정보**의 **사용자 전화번호** 섹션에서 [일반 휴대전화] 버튼을 클릭하세요.
3. **전화번호**에 인증번호를 수신을 전화번호를 입력하세요.
    - SMS를 알림으로 수신할 수 있는 전화번호는 **한국의 휴대전화 번호만 등록**할 수 있습니다.
4. [저장] 버튼을 클릭하세요.

> **등록한 전화번호 변경 및 삭제**
>
> - 전화번호를 변경할 경우, [변경] 버튼을 클릭하세요. SMS 인증이 필요합니다.
> - 전화번호를 삭제할 경우, [삭제] 버튼을 클릭하세요. 전화번호 삭제 시 SMS로 수신받는 알림은 수신할 수 없습니다.

WhatsApp 알림

WhatsApp을 통해 알림을 수신할 수 있습니다.

> WhatsApp 알림 기능은 유료 프로젝트에 한정됩니다.

1. 화면 오른쪽 위의 **자신의 프로필 아이콘** > **계정 관리**로 이동하세요.
2. **계정 정보**의 **사용자 전화번호** 섹션에서 [WhatsApp] 버튼을 클릭하세요.
3. 인증번호를 받을 **전화번호**를 입력하세요.
4. [인증번호 전송] 버튼을 클릭하세요.
5. WhatsApp 애플리케이션으로 전송된 인증번호 6자리를 입력하세요.
    - 10분 내로 인증번호를 받지 못했다면, [인증번호 재전송] 버튼을 클릭하세요.
6. [인증하기] 버튼을 클릭하세요.

모바일 알림

모바일 알림 수신이 필요한 사용자는 모바일 기기에 와탭 애플리케이션을 설치한 후 로그인해야 합니다.

- 와탭 애플리케이션 다운로드 - **안드로이드**
- 와탭 애플리케이션 다운로드 - **iOS**

반복 알림(에스컬레이션) 설정

경고 알림 발생 시간으로부터 알림 발생 상황이 해소되지 않을 경우 최초 알림 발생 시각으로부터의 알림 반복 간격을 설정할 수 있습니다. 위험(Critical) 레벨의 알림만 적용됩니다.

예를 들어, 경고 알림 발생 시간으로부터 0분(즉시), 1시간 후, 1일 후에 경고 알림을 반복하려면 `0,1H,1D` 를 **반복 알림(에스컬레이션)** 컬럼 항목에 입력하세요.

1. **경고 알림** > **이벤트 수신 설정**의 **사용자별 이벤트 수신 설정** 섹션으로 이동하세요.
2. **반복 알림(에스컬레이션)** 항목에서 설정하세요.
   - **M**: 분, **H**: 시간, **D**: 일, 단위를 생략하면 분 단위로 시간을 설정합니다.
   - 숫자 또는 숫자+단위(**M**, **H**, **D**)로 입력하세요. 입력이 올바르지 않으면 메시지가 표시됩니다.
3. [저장] 버튼을 클릭하세요. 저장하지 않으면 설정되지 않습니다.

이벤트 수신 태그

이벤트 설정 시 이벤트 수신 태그를 선택하여 해당 태그를 가진 프로젝트 멤버와 3rd-party 플러그인에 알림을 전송할 수 있습니다. 이벤트 수신 태그를 설정하지 않으면 전체 멤버에게 경고 알림이 전송됩니다.

이벤트 수신 태그 추가/수정/삭제하기

> 이벤트에 적용 중인 **이벤트 수신 태그** 항목은 삭제할 수 없습니다.

1. **경고 알림** > **이벤트 수신 설정**으로 이동하세요.
2. **사용자별 이벤트 수신 설정** 섹션의 사용자 목록에서 **+ 태그 추가** 또는 **+** 를 클릭하세요.
3. **이벤트 수신 태그** 창에서 **+ 새 태그 생성**을 클릭하세요.
4. **태그 생성** 창에서 태그 이름을 입력하고, 색상을 선택한 후, [태그 생성] 버튼을 클릭해 태그를 생성하세요.
5. 생성된 태그는 태그 목록의 아이콘을 클릭해 수정 또는 삭제하세요.
6. **이벤트 수신 태그** 창의 **태그 목록**에서 원하는 태그를 선택하면 적용됩니다.

이벤트 수신 태그 해제하기

1. **경고 알림** > **이벤트 수신 설정**의 **사용자별 이벤트 수신 설정** 섹션으로 이동하세요.
2. 이벤트 수신 태그를 해제할 사용자의 **이벤트 수신 태그** 항목의 **+** 를 클릭하세요.
3. **이벤트 수신 태그** 창에서 해제할 태그의 X 를 클릭하면 해당 태그가 해제됩니다.

수신 태그 미설정 알림 받기

이벤트 설정 시 이벤트 수신 태그를 선택하여 해당 태그를 가진 프로젝트 멤버와 3rd-party 플러그인에 알림을 전송할 수 있습니다.

- 이벤트 수신 태그가 설정되지 않은 경고 알림을 받으려면 **수신 태그 미설정 알림 받기** 옵션을 선택하세요.
- 이벤트 수신 태그가 설정된 경고 알림만 받고 싶다면 선택을 해제하세요.

> ⓘ 모든 경고 알림을 받지 않으려면 해당 옵션을 해제하고 선택한 **이벤트 수신 태그**가 없어야 합니다.

이벤트 수신 모드 선택하기

사용자별 이벤트 수신 설정 섹션에서 멤버 또는 3rd 파티 채널별로 이벤트 알림 수신 범위를 다음 네 가지 모드 중에서 선택할 수 있습니다. 수신 모드는 각 멤버 또는 채널 행의 **이벤트 수신 태그** 열에서 라디오 버튼으로 선택하세요.

수신 모드	설명
모든 알림 받기	이벤트 수신 태그와 무관하게 모든 경고 알림 수신
선택한 태그만 받기	선택한 이벤트 수신 태그를 가진 경고 알림만 수신. 태그를 최소 한 개 이상 선택
선택한 태그만 제외하기	선택한 이벤트 수신 태그를 가진 경고 알림만 제외하고 나머지 전부 수신. 제외 태그를 최소 한 개 이상 선택
모든 알림 받지 않기	어떤 이벤트 알림도 받지 않음. 선택해 둔 태그는 삭제되지 않고 그대로 보존

- 이벤트 수신 태그가 지정되지 않은 경고 알림까지 받으려면 태그 선택 영역에서 **미분류** 가상 태그를 선택하세요. **미분류** 태그는 일반 태그와 동일하게 선택하거나 해제할 수 있으며, 태그 자체를 수정하거나 삭제할 수는 없습니다.

> ⓘ **모든 알림 받지 않기** 모드에서는 해당 멤버 또는 채널이 이벤트 알림을 전혀 받지 않습니다. 이때 선택해 둔 태그는 삭제되지 않고 보존되므로, 다시 **선택한 태그만 받기** 모드로 전환하면 이전에 선택한 태그 설정을 그대로 사용할 수 있습니다.

선택한 태그만 받기

1. **사용자별 이벤트 수신 설정** 섹션에서 설정할 멤버 또는 3rd 파티 채널 행의 **이벤트 수신 태그** 열을 클릭하세요.
2. **선택한 태그만 받기** 라디오 버튼을 선택하세요.
3. 태그 선택 영역에서 알림을 받을 태그를 하나 이상 선택하세요.

> ⓘ **선택한 태그만 받기** 모드에서 태그를 하나도 선택하지 않았을 때 나타나는 완전 차단 경고는 **선택한 태그만 제외하기** 모드에는 표시되지 않습니다. 제외 태그가 없는 상태는 알림을 전부 차단하는 상태가 아니라 전부 수신하는 상태이기 때문입니다.

선택한 태그만 제외하기

경고 알림을 대부분 받되 특정 분류만 걸러 내고 싶을 때 사용합니다. 받을 태그를 하나씩 고르는 **선택한 태그만 받기**와 방향이 반대입니다.

1. **사용자별 이벤트 수신 설정** 섹션에서 설정할 멤버 또는 3rd 파티 채널 행의 **이벤트 수신 태그** 열을 클릭하세요.
2. **선택한 태그만 제외하기** 라디오 버튼을 선택하세요.
3. 아래 태그 선택 영역에서 알림을 받지 않을 태그를 하나 이상 선택하세요.
    - 이벤트에 붙은 태그와 제외 태그가 하나라도 겹치면 해당 경고 알림은 전송되지 않습니다. 겹치는 태그가 없는 알림은 모두 수신합니다.
    - 제외 태그는 최소 한 개 이상 선택해야 합니다. 제외 태그가 하나도 없는 상태는 **모든 알림 받기**와 결과가 같아지므로, 마지막 태그는 제거할 수 없고 제외 태그가 비어 있는 동안 **최소한 하나의 태그를 선택해 주세요.** 안내가 표시됩니다.
    - 제외 태그 목록은 **선택한 태그만 받기** 모드의 수신 태그 목록과 별도로 저장됩니다. 두 모드를 번갈아 선택해도 각 모드에서 고른 태그가 그대로 남습니다.
    - **미분류** 가상 태그도 제외 대상으로 선택할 수 있으며, 태그 한 개로 계산됩니다.

알림 수신 언어 선택

사용자의 알림 수신 언어를 선택할 수 있습니다.

1. **경고 알림** > **이벤트 수신 설정**으로 이동하세요.
2. **사용자별 이벤트 수신 설정** 섹션의 사용자 목록에서 언어를 설정할 사용자의 가장 왼쪽에 ▶ 버튼을 클릭하세요.
3. **알림 수신 언어**를 선택하세요.

요일 및 시간별 알림 설정

사용자의 요일별, 시간별 알림 수신 여부를 선택할 수 있습니다.

1. **경고 알림** > **이벤트 수신 설정**으로 이동하세요.
2. **사용자별 이벤트 수신 설정** 섹션의 사용자 목록에서 요일 및 시간별 알림을 설정할 사용자의 가장 왼쪽에 ▶ 버튼을 클릭하세요.
3. 경고 알림 수신을 원하는 요일을 선택하거나 시간을 입력하세요.
    - 알림 수신 수단별로 설정할 수 있습니다.

3rd 파티 플러그인

외부 애플리케이션을 통해 경고 알림을 받을 수 있습니다.

- 지원 애플리케이션: Slack, Telegram, Teams, Teams Workflows, Jandi, AlertNow, Webhook, Webhook JSON, Opsgenie, PagerDuty, LINE, ilert

> ⓘ 와탭랩스의 지원 범위에 포함하지 않는 사내 메신저는 표준 Webhook, Webhook json을 통해 연동할 수 있습니다.

표 | 3rd 파티 플러그인 목록 구성

항목	설명
플러그인 이름	플러그인의 이름

항목	설명
인증 키	인증 키
인증 값	인증값
수신 레벨	경고, 전체, 위험으로 구분
반복 알림(에스컬레이션)	알림 발생 시간으로부터 알림 발생 상황이 해소되지 않았을 경우, 최초 알림 발생 시각으로부터의 알림 재발행 주기 - 위험(Critical) 단계의 알림에만 적용되는 기능
Smart 메시지(AI)	Telegram 3rd 파티 플러그인 추가 시 AI 알림 기능 제공 - 지원 언어: 한국어, 영어, 일본어
이벤트 수신 태그	프로젝트의 멤버 중 특정 멤버 또는 팀을 대상으로 알림 수신 여부
삭제	3rd 파티 플러그인 삭제

3rd 파티 플러그인 추가

1. **경고 알림** > **이벤트 수신 설정**으로 이동하세요.
2. **3rd 파티 플러그인** 섹션의 [추가하기] 버튼을 클릭하세요.
3. **서드 파티 플러그인 추가** 창에서 원하는 서비스 탭으로 선택하세요.
4. 선택한 서비스의 안내(3rd 파티 플러그인 알림 추가 방법)에 따라 설정을 진행하세요.
5. [수신 테스트] 버튼을 클릭해 설정이 잘 되었는지 확인하세요.
6. 모든 과정을 완료하면 [추가하기] 또는 [등록] 버튼을 클릭하세요.

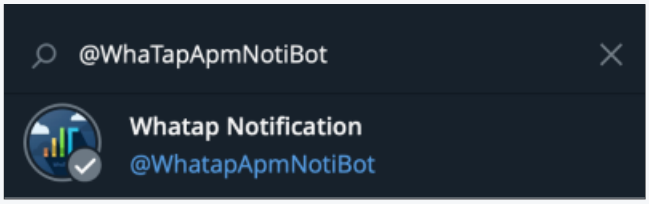
3rd 파티 플러그인 알림 추가 방법

Slack

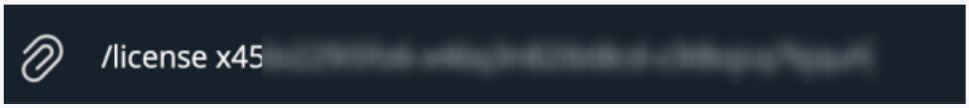
> **서드 파티 플러그인 추가**의 **Slack** 탭 화면의 [**슬랙에 추가하기**] 버튼을 클릭하면 Slack의 팀 및 채널에 **WhaTapNotiBot**을 등록할 수 있습니다.

Telegram

1. **Telegram**에서 **@WhaTapApmNotiBot**을 검색하세요.



2. Bot을 선택하고 [시작] 버튼을 클릭하세요.
3. 채팅창에 `/license` 명령어와 알림을 받을 프로젝트의 액세스 키를 채팅창에 입력하세요.

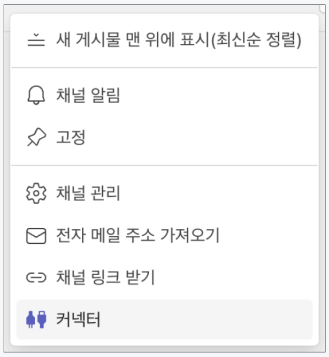


사용할 수 있는 명령어 목록

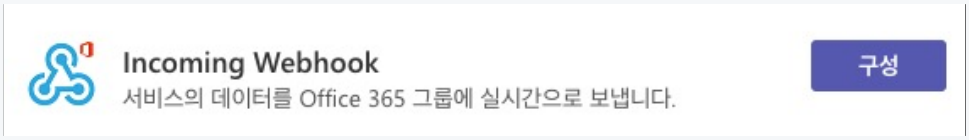
- `/help` : 명령어 목록 보기
- `/license` : 알림 받을 프로젝트의 액세스 키 입력
- `/remove` : 알림을 받지 않을 프로젝트 코드 입력
- `/list` : 현재 알림을 받고 있는 프로젝트 코드 보기

Teams

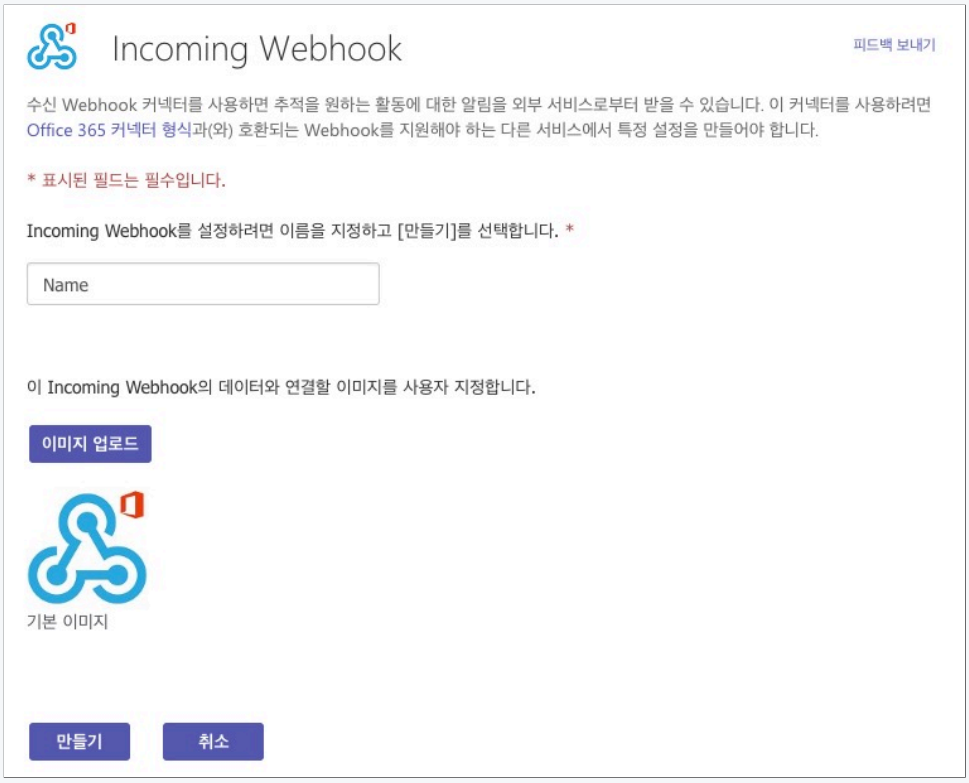
1. 알림을 받을 채널의 **커넥터**로 이동하세요.



2. **Webhook**을 추가하고 [구성] 버튼을 클릭하세요.



3. Webhook 이름을 입력하고 [만들기] 버튼을 클릭하세요.



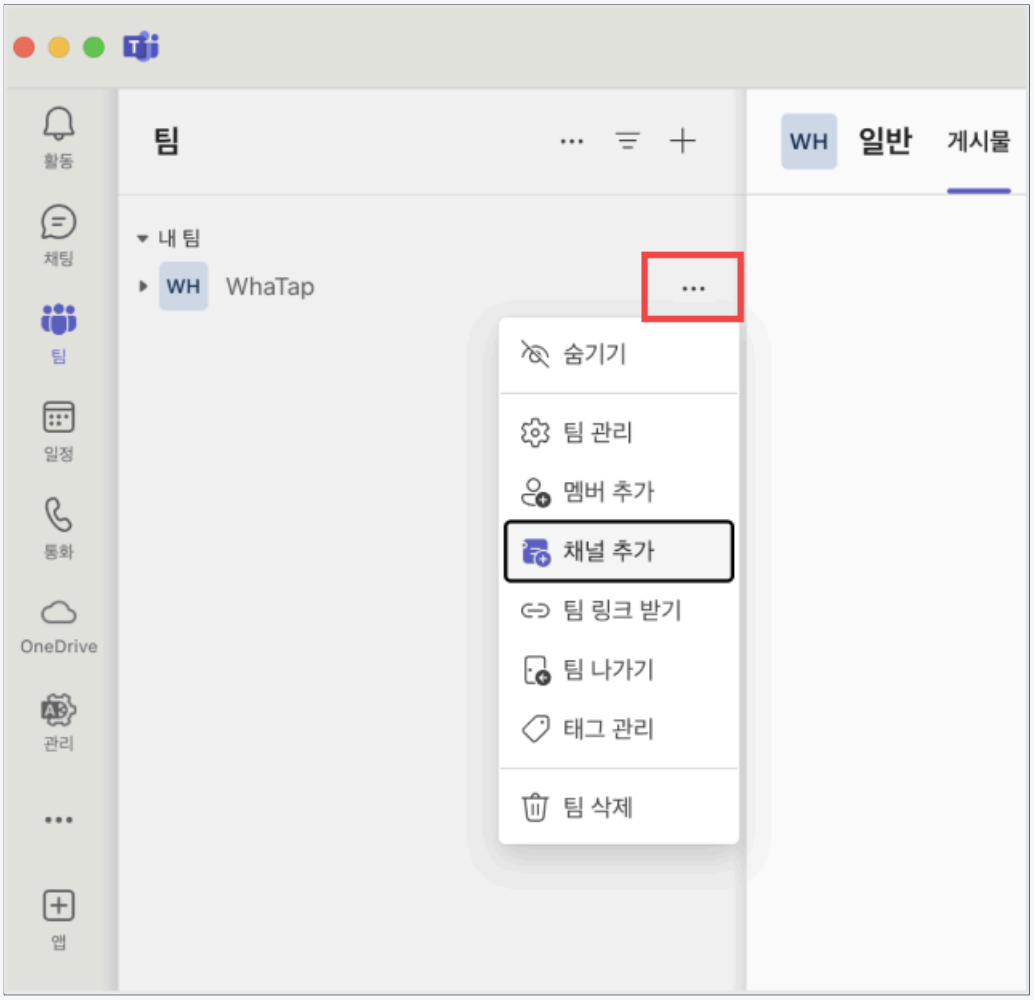
4. 생성된 Webhhok URL을 복사하세요.

5. 와탭 모니터링 서비스의 **서드 파티 플러그인 추가** 창으로 돌아와 **Teams** 탭 하단의 **Channel Name**과 **Webhook URL** 항목을 입력하세요.
6. [**등록**]버튼을 클릭하세요.

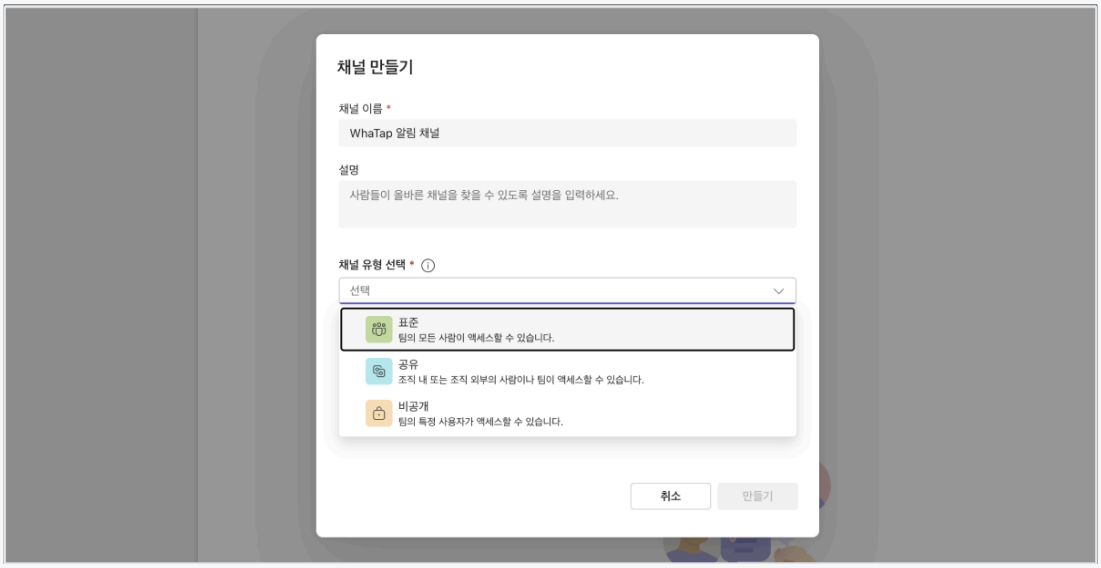
Teams Workflows

워크플로를 사용하려면 **Microsoft Teams**에 액세스할 수 있는 계정과 비즈니스 플랜 구독이 필요합니다.

1. **팀** 메뉴의 더보기(...) > **채널 추가**를 클릭하세요.

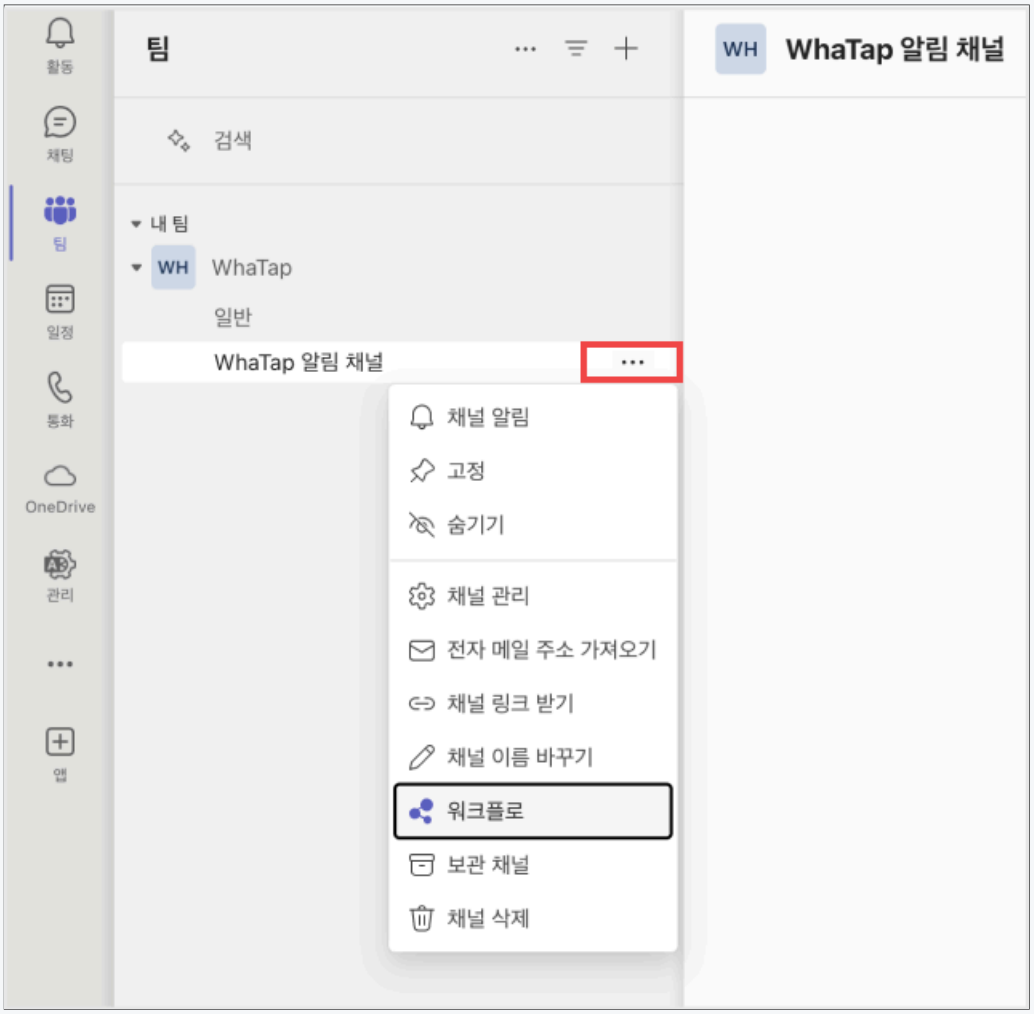


2. **채널 만들기** 창에서 **채널 이름**과 **설명**을 입력하고, **채널 유형 선택** 항목은 **표준**으로 선택한 후, [만들기] 버튼을 클릭하세요.



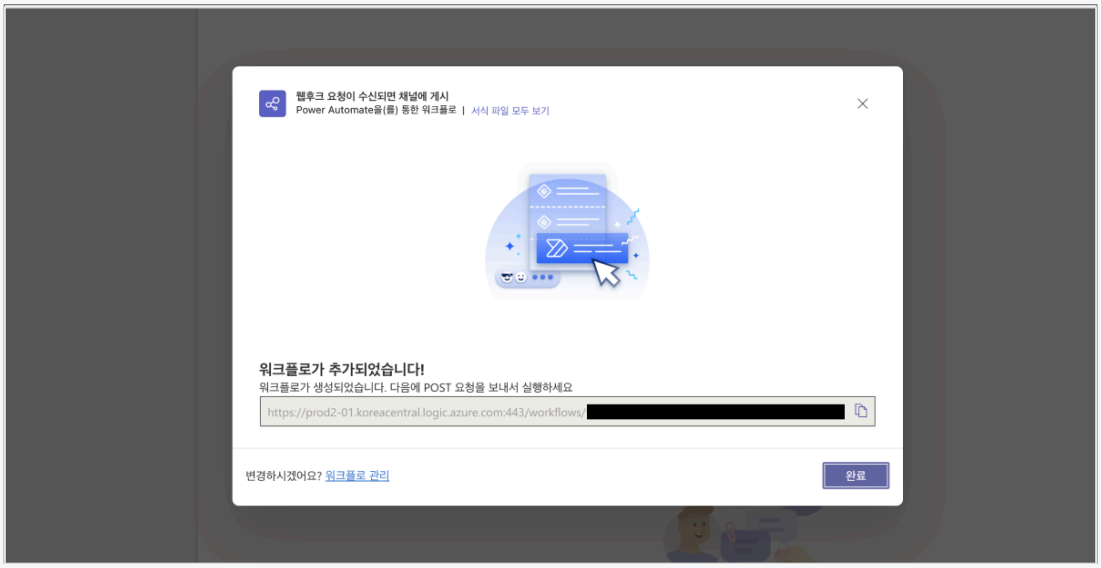
> 채널 유형을 **공유**로 선택하면 워크플로를 사용할 수 없으며, **비공개**를 선택하면 워크플로를 추가할 수 있지만 알림을 수신할 수 없습니다.

3. 생성한 채널의 더보기(...) > **워크플로**를 클릭하세요.



4. **워크플로** 대화상자의 **워크플로**의 목록에서 **웹후크 요청이 수신되면 채널에 게시**를 선택 후, [추가 워크플로] 버튼을 클릭하세요.

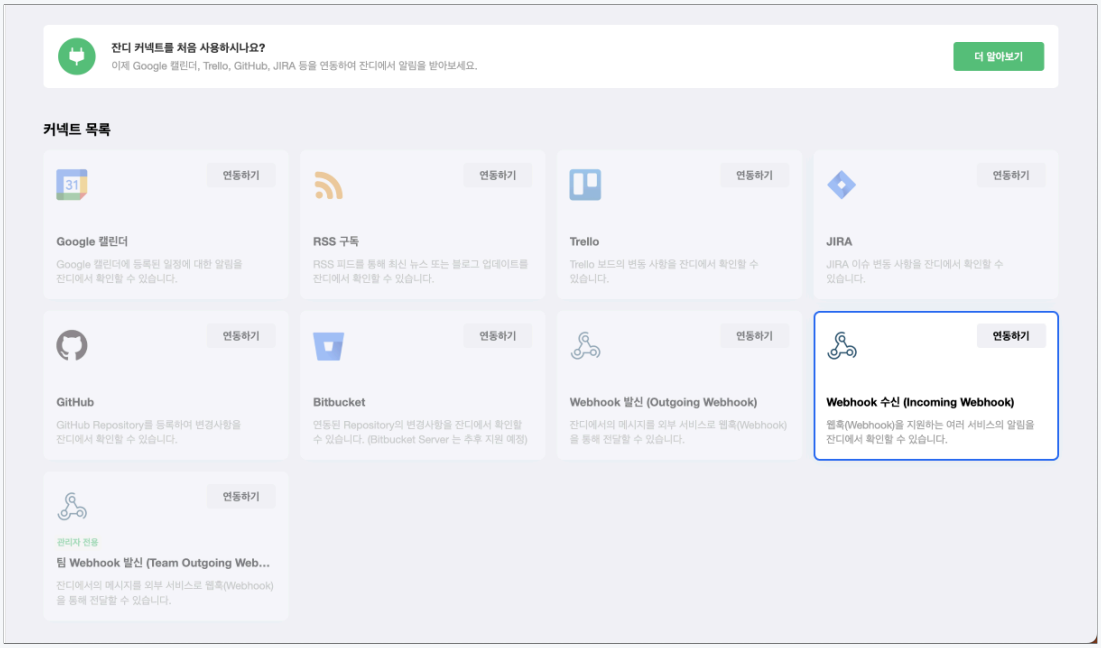
5. **이름**과 **연결** 상태를 확인한 후, [다음] 버튼을 클릭하세요.
6. **세부 정보**를 확인한 후, [워크플로 추가] 버튼을 클릭하세요.
7. 워크플로가 추가되었습니다. 생성된 주소를 복사하세요.



8. 와탭 모니터링 서비스의 **서드 파티 플러그인 추가** 창으로 돌아와 **Teams Workflows** 탭 안내 하단의 **Channel Name**과 **Webhook URL** 항목을 입력하세요.
9. [**등록**] 버튼을 선택하세요.

잔디(Jandi)

1. 알림을 받을 토픽 또는 채팅에서 잔디 커넥트 설정으로 이동하세요.
2. **커넥트 목록**에서 **Webhook 수신 (Incoming Webhook)** 항목에서 [연동하기] 버튼을 클릭하세요.

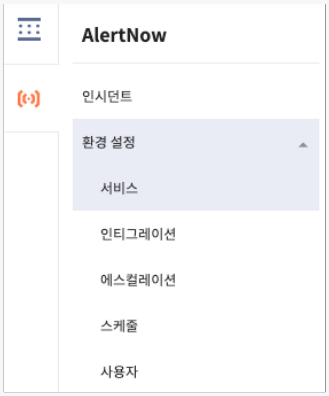


3. [Webhook 수신 추가] 버튼을 클릭하세요.
4. **Webhook URL 등록** 항목에 Webhook URL을 복사하세요.

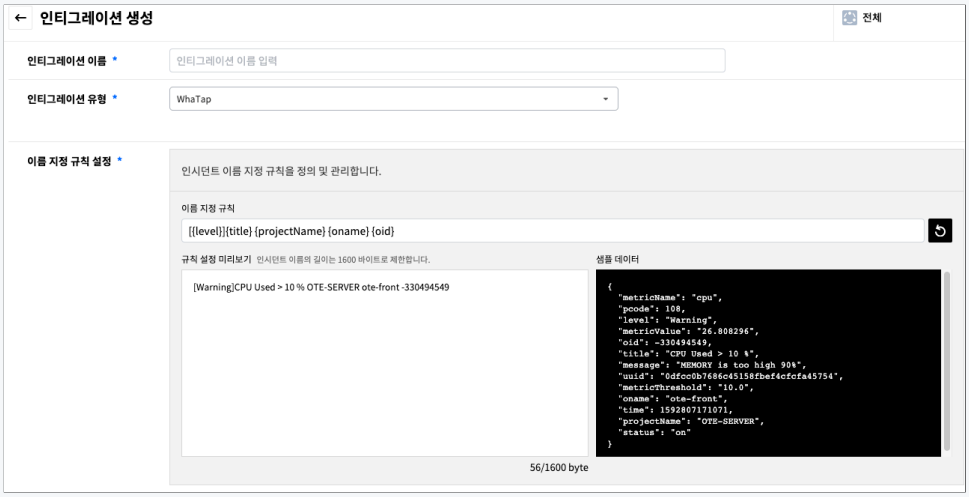
5. 와탭 모니터링 서비스의 **서드 파티 플러그인 추가** 창으로 돌아와 **Jandi** 탭 안내 하단의 **Channel Name**과 **Webhook URL** 항목을 입력하세요.
6. [**등록**] 버튼을 클릭하세요.

AlertNow

1. **AlerNow** 서비스를 접속한 후, **환경 설정** > **Integration** 메뉴로 이동하세요.



2. **인티그레이션** 화면에서 [인티그레이션 생성] 버튼을 클릭하세요.
3. Integration 유형 중 **WhaTap**을 선택하세요.
4. **인티그레이션 생성** 화면에서 이름 및 이름 지정 규칙을 설정하세요.



5. [확인] 버튼을 클릭하면 Integration이 생성됩니다.
6. 생성된 인티그레이션 목록을 확인하고 생성된 Integration 항목을 선택하세요.

7. 상세 화면에서 URL 오른쪽의 복사 아이콘을 클릭해 URL을 복사하세요.

8. 와탭 모니터링 서비스의 **서드 파티 플러그인 추가** 창으로 돌아와 **AlertNow** 탭 안내 하단의 **Channel Name**과 **Webhook URL** 항목을 입력하세요.
9. [**등록**] 버튼을 클릭하세요.

Webhook

1. 알림을 받을 Webhook을 등록하세요. 등록한 URL에 POST Method로 알림의 `title` , `text` 가 전송됩니다.

```
{
    "title":"Alert Title",
    "text": "Sample warning message"
}
```

1. **Webhook Name**과 **Webhook URL** 항목을 입력하세요.
2. [**등록**] 버튼을 클릭하세요.

Webhook JSON

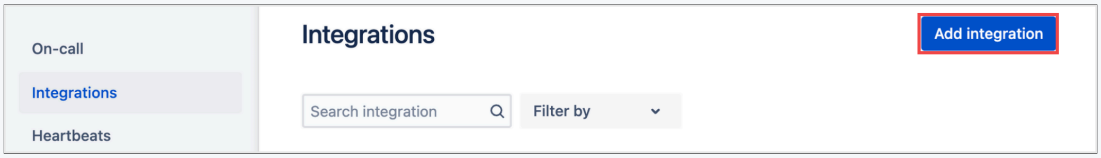
1. 알림을 받을 Webhook을 등록하세요. 등록한 URL에 POST Method로 알림 데이터가 JSON 형태로 전송됩니다. JSON 내에 포함 시킬 수 있는 대체 변수에 대해선 **사용 가능 변수** 부분을 참고하세요.
   - `${something}` 은 와탭에서 제공하는 대체될 값입니다. 지원하는 전체 목록과 의미는 사용 가능 변수를 참고하세요.
   - 이벤트 상태(`status`)는 이벤트 발생(`on`), 이벤트 해소(`off`)로 구분할 수 있습니다.
   - `level` 은 `None` , `Info` , `Warning` , `Critical` 로 구분합니다.

```
{
  "pcode": "${pcode}",
  "projectName": "${projectName}",
  "time": "${time}",
  "oid": "${oid}",
  "oname": "${oname}",
  "title": "${title}",
  "message": "${message}",
  "level": "${level}",
  "status": "${status}",
  "metricName": "${metricName}",
  "metricValue": "${metricValue}",
  "metricThreshold": "${metricThreshold}",
  "uuid": "${uuid}",
  "okind": "${okind}",
  "onode": "${onode}"
}
```

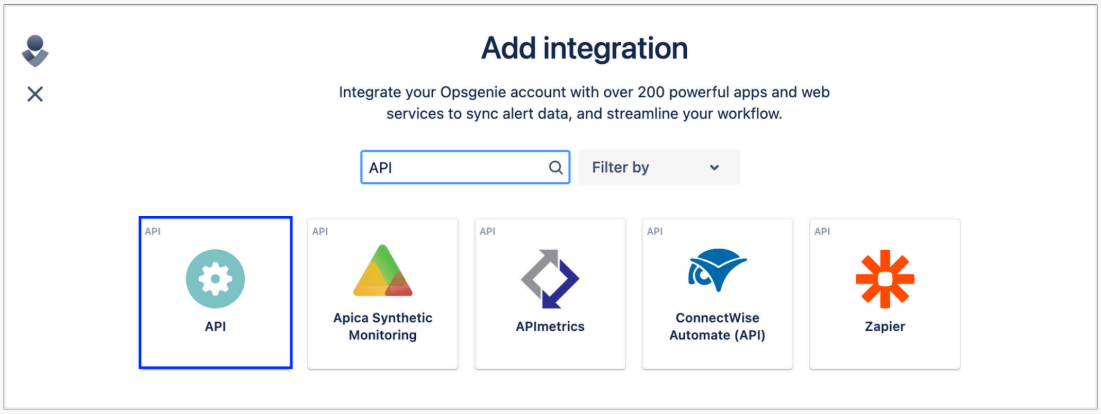
2. **Webhook Name**과 **Webhook URL** 항목을 입력하세요.
3. Header 값을 추가하려면 **사용자 Header 값 추가**의 **+ 추가**를 클릭해 key, value을 추가하세요.
4. [**등록**] 버튼을 클릭하세요.

Opsgenie

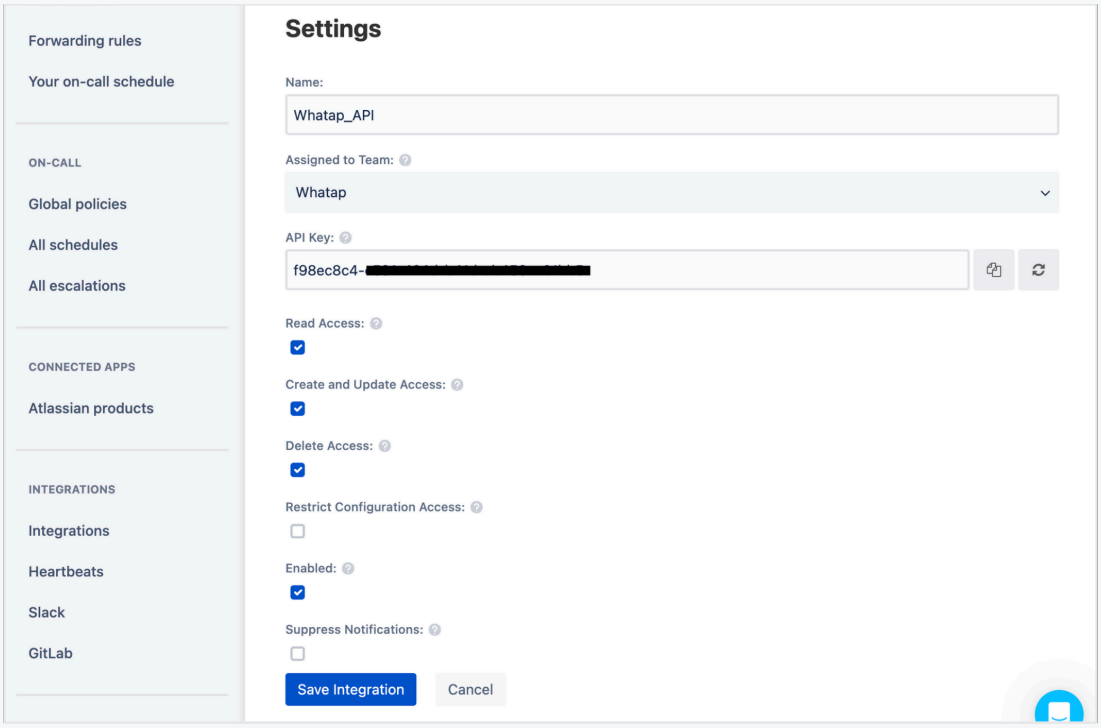
1. **Teams** 메뉴에서 알림을 수신할 팀을 선택하세요.
2. **Integration** 메뉴로 이동해 [Add Integration] 버튼을 클릭하세요.



3. Integration 목록에서 'API' 검색 후 선택하세요.



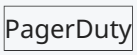
4. API 명과 Team을 할당하고 각 권한을 설정한 후, [Save Integration] 버튼을 클릭하세요.



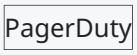
5. 와탭 모니터링 서비스의 **서드 파티 플러그인 추가** 창으로 돌아와, **Opsgenie** 탭 안내 하단의 **Name**과 **API Key** 항목을 입력하세요.
6. [**등록**] 버튼을 선택하세요.

PagerDuty

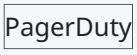
1. PagerDuty 계정에 등록하고 로그인하세요.
2. PagerDuty에서 **Services** > **Service Directory** 메뉴에서 [+ New Service] 버튼을 클릭하세요.

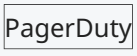
3. Service 정보(**Name**)를 입력한 후 [Next] 버튼을 클릭하세요.

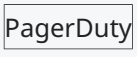
4. Escalation Policy를 설정 후 [Next] 버튼을 클릭하세요.

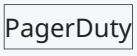
5. **Alert Grouping**과 **Transient Alerts** 항목을 설정한 후 [Next] 버튼을 클릭하세요.

6. **Integrations**에서 **Event API V2**를 선택한 후 [Create Service] 버튼을 클릭하세요.

7. 생성한 Service 화면에서 **Integration Name**과 **Integration Key** 값을 복사하세요.

8. 와탭 모니터링 서비스의 **서드 파티 플러그인 추가** 화면으로 돌아와 **Integration Name**과 **Integration Key** 항목을 입력하세요.
9. [등록] 버튼을 클릭하세요.

> 메시지를 수신하지 못했거나 플러그인이 등록되지 않았다면 **Integration Name** 또는 **Integration Key**값이 올바른지 확인하세요.

LINE

1. LINE 앱을 설치합니다.
2. 아래 QR 코드를 스캔하여 **WhaTapLabs** 공식 채널을 친구로 추가합니다.

3. 다음 명령어를 사용하여 프로젝트를 라인과 연동하고 알림을 설정하세요.

명령어

```
/help # 사용 가능한 명령어 안내
/list # 연동된 프로젝트 목록 조회
/license [액세스키] # 새 프로젝트 연동 추가
/remove [프로젝트코드] # 프로젝트 연동 해제
/language [ko|ja|en] # 알림 언어 설정 (한국어/일본어/영어)
```

- 프로젝트 액세스 키는 **관리 > 프로젝트 관리**에서 확인하실 수 있습니다.
- 라인 내에서 `/language` 명령어를 사용하는 것은 라인 내 채팅방에만 적용됩니다. 다른 3rd 플러그인이나 프로젝트의 알림 수신 언어가 변경되는 것은 아닙니다.

사용 예시

```
/license XXXXXXXXXX # 프로젝트 연동
/language ko # 한국어로 언어 설정
```

```
/list # 연동된 프로젝트 확인
```

- 프로젝트 액세스 키: WhaTap 프로젝트 내 **관리 > 프로젝트 관리**에서 확인할 수 있음
- 언어 설정: `/language` 명령어는 LINE 채팅방 내에서만 적용되며, 다른 알림 채널의 언어는 변경되지 않음

ilert

1. ilert 콘솔에서 **Alert sources** 화면의 오른쪽 위의 [+ Create alert source]를 클릭하세요.
2. **Integration type 단계**의 하단에 있는 **Filter integrations 검색창**에 `WhaTap` 을 입력해 검색합니다.
3. 검색 결과에서 **WhaTap 타일**을 선택한 후 [Next] 버튼을 클릭합니다.
4. 알림 소스 이름을 입력하고 팀을 지정한 후 [Next] 버튼을 클릭합니다.
   - **에스컬레이션 정책은** 새 정책을 생성하거나 기존 정책을 선택할 수 있습니다.
5. 알림 그룹화 방식을 선택한 후 [Continue setup] 버튼을 클릭합니다.
   - 우선 선택한 **Do not group alerts는** 이후 변경할 수 있습니다.
6. 다음 화면에서 **알림 템플릿, 우선순위 등 추가 설정**을 할 수 있습니다. 우선 [Finish setup] 버튼을 클릭해 설정을 완료합니다.
7. 설정이 완료되면 완료 화면에서 **API 키** 또는 **Webhook URL**이 생성됩니다.
8. **Webhook JSON** 탭에서 생성된 **Webhook URL**을 복사해 아래의 **Webhook URL 입력란**에 붙여넣습니다.
9. [등록] 버튼을 클릭하세요.

대량 알림 발생 방지

알림이 대량으로 발생하면 지정한 시간 동안 알림이 일시적으로 중지됩니다. 예를 들어, 5분 동안 20회의 이벤트가 발생하면 5분

동안 경고 알림을 중지합니다. 설정한 **정지 시간** 시간이 지나면 대량 알림 발생 방지 기능은 해제됩니다.

1. **경고 알림** > **이벤트 수신 설정**의 **대량 알림 발생 방지** 섹션으로 이동하세요.
2. 토글 버튼을 클릭해 **활성화** 또는 **비활성화** 할 수 있습니다.
   - **활성화**: 대량 알림 일시적 중지
   - **비활성화**: 대량 알림 재개
3. **탐지 시간, 탐지 횟수, 정지 시간**을 설정하세요.
   - **탐지 시간** 동안 **탐지 횟수** 이상의 이벤트가 발생하면 **정지 시간** 동안 경고 알림을 중지합니다.

> ⓘ 대량 알림으로 차단되는 경우 차단 안내 박스가 표시됩니다. 대량 알림 차단 기능을 해제하려면 박스의 [대량 알림 발생 중지] 버튼을 클릭하세요.

이벤트 수신 포맷

공용 알림 템플릿

공통 템플릿은 대부분의 경우 적용 가능합니다. 다양한 환경에서 동일한 포멧으로 알림을 받을 수 있습니다.

- Product Type: 애플리케이션, 데이터베이스, 쿠버네티스
- Event Type: 애플리케이션 알림, 데이터베이스 알림, 메트릭스 알림
- Event Channel: sms, mobile, 3rd party plugin, plugin

이벤트 제목

Event title format

```
[Level][Platform][ProjectName][ApplicationName][EventTitle]
```

Event title example

```
[Info][JAVA][애플리케이션 프로젝트][TC-0-1-8081][CRITICAL_HIGH_MEMORY]
```

> ⓘ ApplicationName을 설정하지 않은 경우 이벤트 제목에서 생략합니다.
>
> - Platform은 다음 중 한 가지로 표시합니다.
>   - JAVA
>   - NODEJS
>   - PYTHON
>   - PHP
>   - DOTNET
>   - GO
>   - POSTGRESQL
>   - ORACLE

- MYSQL
- MSSQL
- BSM_JAVA
- CLOUDWATCH
- TIBERO
- KUBERNETES
- KUBE_NS
- URLCHECK
- URLCHECK_ADMIN
- CUBRID
- ALTIBASE
- CLUSTER
- REDIS
- MONGODB
- VR
- RUM

이벤트 메시지

이벤트 메시지에 포함할 수 있는 정보입니다. `optional` 이 `false` 인 경우 항상 메시지에 포함합니다. `optional` 이 `true` 인 경우 해당 데이터를 확인할 수 있으면 표시합니다.

Event message example

```
Project Name : 애플리케이션 프로젝트
Project Code : 3
Agent Name : TC-0-1-8081
Message : RECOVERED: Memory is too high. less than 10%
Event Time : 2022-04-12 18:53:24 +0900
Event OFF Time : 2022-04-12 18:53:24 +0900
Alert Type : APPLICATION_MEMORY
```

```
Metric Name : memory
Metric Value : 20
Metric Threshold : 10
Stateful : true
```

표 | 이벤트 메시지 구성 요소

En	Ko	지원되는 알림 타입	설명
Project Name	프로젝트 이름	전체	-
Project Code	프로젝트 Code	전체	-
Agent Name	에이전트 이름	전체(optional)	oname
Message	이벤트 메시지	전체	-
Alert Type	이벤트 종류	전체	아래의 AlertType 종류 표 참고
Event Time	이벤트 발생 시간	전체	2022-04-13 10:40:49 +0900에서 +0900는 GMT를 의미합니다.
Event Off Time	이벤트 해제 시간	전체(optional)	2022-04-13 10:40:49 +0900에서 +0900는 GMT를 의미합니다.
Metric Name	메트릭스 이름	전체(optional)	이벤트 조건 판단에서 사용하는 메트릭스의 이름
Metric Value	메트릭스 값	전체(optional)	메트릭스 값이 메트릭스 임계치를 넘으면 이벤트 발생 조건이 만족한 경우입니다.
Metric Threshold	메트릭스 임계치	전체(optional)	메트릭스 값이 메트릭스 임계치를 넘으면 이벤트 발생 조건이 만족한 경우입니다.
Stateful	해소된 이벤트 알림	전체(optional)	해소된 이벤트 알림 기능 사용 중이면 true, 아니면 false
Event Rule	이벤트 발생 조건	메트릭스 알림	-

En	Ko	지원되는 알림 타입	설명
Target Filter	이벤트 대상 선택	메트릭스 알림	특정 대상에서 수집된 메트릭스에 대해서만 이벤트 조건을 확인합니다.
Repeat Count	이벤트 반복 횟수	메트릭스 알림	이벤트 조건이 이벤트 반복 시간동안 이벤트 반복 횟수만큼 만족해야 이벤트가 발생됩니다.
Repeat Duration	이벤트 반복 시간	메트릭스 알림	이벤트 조건이 이벤트 반복 시간동안 이벤트 반복 횟수만큼 만족해야 이벤트가 발생됩니다.
Receiver	수신자	메트릭스 알림	-
Query	MXQL 쿼리	복합 메트릭스 알림	-
Rule	이벤트 발생 조건	복합 메트릭스 알림	-
Query Period	쿼리 기간	복합 메트릭스 알림	-
Query Interval	쿼리 간격	복합 메트릭스 알림	-
Silent Time	무음 시간	복합 메트릭스 알림	-
Query	URL	Exception 알림	Exception을 발생시킨 요청의 URL
TXID	트랜잭션 ID	Exception 알림	-
Class	에러 클래스 이름	Exception 알림	-

En	Ko	지원되는 알림 타입	설명
Log Message	로그 메시지	서버 - 파일 로그 알림	-
Log File	로그 파일 경로	서버 - 파일 로그 알림	-
IP	IP	서버 알림 전체	-
CPU	CPU	서버 알림 전체	이벤트 발생 당시의 Snapshot
CPU_load1	CPU_load1	서버 알림 전체	이벤트 발생 당시의 Snapshot
CPU_loadPerCore	CPU_loadPerCore	서버 알림 전체	이벤트 발생 당시의 Snapshot
Memory	Memory	서버 알림 전체	이벤트 발생 당시의 Snapshot
Swap	Swap	서버 알림 전체	이벤트 발생 당시의 Snapshot
Disk Name | Used Percent | Free Size | IO Percent	디스크 퍼포먼스	서버 알림 전체	이벤트 발생 당시의 Snapshot
Name | Bps | Pps	트래픽 퍼포먼스	서버 알림 전체	이벤트 발생 당시의 Snapshot
Message | Time | Name	처리내역 메시지	서버 알림 전체	-

ⓘ 해당 이벤트에서 제공할 수 있는 최대한 많은 정보를 보여줍니다.

- AlertType은 다음 중 한 가지로 표시합니다.

AlertType	설명
APPLICATION_CPU	애플리케이션 CPU 알림
APPLICATION_MEMORY	애플리케이션 MEMORY 알림

AlertType	설명
APPLICATION_DISK	애플리케이션 DISK 알림
APPLICATION_ACTIVE_TRANSACTION	애플리케이션 액티브 트랜잭션 알림
APPLICATION_ERROR_TRANSACTION	애플리케이션 에러 트랜잭션 알림
APPLICATION_SLOW_TRANSACTION	애플리케이션 트랜잭션 응답시간 알림
METRICS	메트릭스 알림
COMPOSITE_METRICS	복합 메트릭스 알림
ANOMALY	이상치 탐지 알림
LOG_REALTIME	로그 실시간 알림
COMPOSITE_LOG	복합 로그 알림
SERVER_REBOOT	서버 - 재시작 알림
SERVER_NO_DATA	서버 - 미수신 알림
SERVER_PORT	서버 - 포트 알림
SERVER_NETWORK_IOPS	서버 - 네트워크 IOPS 알림
SERVER_NETWORK_BPS	서버 - 네트워크 BPS 알림
SERVER_DISK_IO	서버 - 디스크 I/O 알림
SERVER_DISK_QUOTA	서버 - 디스크 사용량 알림
SERVER_DISK_INODE	서버 - inode 알림

AlertType	설명
SERVER_CPU	서버 - CPU 알림
SERVER_MEMORY	서버 - 메모리 알림
SERVER_CPU_STEAL	서버 - steal 알림
SERVER_MEMORY_SWAP	서버 - 스왑 알림
SERVER_LOG_FILE	서버 - 로그 파일 알림
SERVER_WINDOW_EVENT	서버 - 윈도우 이벤트 알림
SERVER_OFF	서버 - 알림 OFF 알림
SERVER_ACKNOWLEDGE	서버 - 처리내역 알림
SERVER_PROCESS_COUNT	서버 - 프로세스 수 알림
SERVER_PROCESS_CPU	서버 - 프로세스 CPU 알림
SERVER_PROCESS_MEMORY	서버 - 프로세스 메모리 알림
SERVER_PROCESS_OFF	서버 - 프로세스 알림 OFF 알림
AGENT_ACTIVE	에이전트 활성화 알림
AGENT_INACTIVE	에이전트 비활성화 알림
AGENT_REACTIVATED	에이전트 재활성화 알림
URL	URL 알림
TOO_MANY_EVENT	너무 많은 이벤트 발생 알림

AlertType	설명
CLOUD_WATCH	Cloud Watch 알림
EXCEPTION	Exception 알림

애플리케이션 경고 알림

애플리케이션 알림은 Event Title, Event Message 모두 제공합니다. **이벤트 상태가 해소되면 추가 알림** 기능을 사용하는 경우 이벤트 발생 조건이 해제되면 Evnet Off Message가 전송됩니다.

Event Type	Event Level	Event Title	Event Message	Event Off Message
서버 CPU	Warning	HIGH_CPU	CPU is high. `${value}% (>= ${threshold}%)`	RECOVERED: CPU is high. less than `${threshold}%`
서버 CPU	Critical	CRITICAL_HIGH_CPU	CPU is too high. `${value}% (>= ${threshold}%)`	RECOVERED: CPU is too high. less than `${threshold}%`
서버 메모리	Warning	HIGH_MEMORY	Memory is high. `${value}% (>= ${threshold}%)`	RECOVERED: Memory is high. less than `${threshold}%`
서버 메모리	Critical	CRITICAL_HIGH_MEMORY	Memory is too high `${value}% (>= ${threshold}%)`	RECOVERED: Memory is too high. less than `${threshold}%`
서버 디스크	Warning	HIGH_DISK	Disk is high `${value}% (>= ${threshold}%)`	RECOVERED: Disk id high. less than `${threshold}%`
서버	Critical	CRITICAL_HIGH_DISK	Disk is too high	RECOVERED: Disk is too highf.

Event Type	Event Level	Event Title	Event Message	Event Off Message
디스크			${value}% (>= ${threshold}%)	less than ${threshold}%
정상 트랜잭션	Warning	HIGH_ACTIVE_TRANSACTION	Active Transaction Count is over ${value} (>= ${threshold})	RECOVERED: Active Transaction Count is less than ${threshold}
에러 트랜잭션	Warning	HIGH_ERROR_TRANSACTION	Error Transaction Count is over ${threshold} (${value})	RECOVERED: Error Transaction Count is less than ${threshold}
느린 트랜잭션	Warning	TOO_MANY_SLOW_TX	Too many delayed transactions (${value}, above ${time} ms)	RECOVERED: Too many delayed transactions. less than ${threshold}

이벤트 기록 및 모니터링

홈 > 프로젝트 선택 > **경고 알림** > **이벤트 기록**

이벤트 기록은 프로젝트에서 발생한 여러 이벤트를 조회하고 상세 정보를 분석할 수 있습니다. Elasticsearch DSL 쿼리를 지원하며, 원하는 조건에 맞는 이벤트를 정확하고 빠르게 찾을 수 있습니다.

이벤트 기록 조회하기

검색 결과에서 **이벤트 제목을 클릭**하면 해당 이벤트가 발생한 시간대의 상세 데이터를 분석할 수 있는 화면으로 이동합니다. 이를 통해 이벤트 발생 전후 상황을 종합적으로 파악할 수 있습니다.

1. **경고 알림** > **이벤트 기록**으로 이동하세요.
2. **이벤트 기록** 화면의 **시간 선택**에서 이벤트 기록을 조회할 기간를 설정하세요.
3. 필터 입력 창에 쿼리을 입력하고 [돋보기] 버튼을 클릭하세요.
    - 쿼리를 입력하지 않으면 전체 이벤트가 조회됩니다.

컬럼 설정

원하는 컬럼을 표시하거나 숨길 수 있습니다.

1. **이벤트 기록** 화면의 왼쪽 위 [컬럼 설정] 버튼을 클릭하세요.
2. **컬럼 설정** 창에서 표시하거나 숨길 컬럼을 선택하세요.
    - **표시 항목**에서 컬럼의 순서를 변경할 수 있습니다.
    - **컬럼명 검색**창에 원하는 컬럼 항목을 검색할 수 있습니다.

컬럼 항목	설명
이벤트 이름	이벤트의 제목
메시지	이벤트의 메시지 또는 스냅샷 정보

컬럼 항목	설명
이벤트 상태	이벤트의 현재 상태
에이전트 명	이벤트가 발생한 대상 에이전트의 이름(Oname) - 특정 에이전트에 대해 발생한 이벤트가 아닌 경우 빈칸으로 표시됨
에이전트 그룹	이벤트가 발생한 대상 에이전트의 종류(OkindName) - 특정 에이전트에 대해 발생한 이벤트가 아닌 경우 빈칸으로 표시됨
에이전트 노드	이벤트가 발생한 대상 에이전트의 서버(OnodeName) - 특정 에이전트에 대해 발생한 이벤트가 아닌 경우 빈칸으로 표시됨
이벤트 발생 시각	이벤트가 발생한 시간
이벤트 해소 시각	이벤트가 해소된 시간 상태가 없는 이벤트의 경우 `-`로 표시됨

3. 설정을 완료한 후, [확인] 버튼을 클릭해 컬럼 설정을 반영합니다.

CSV 다운로드

조회 결과를 CSV 파일 형식으로 다운로드할 수 있습니다.

1. **경고 알림** > **이벤트 기록**에서 [CSV] 버튼을 클릭하세요.
2. 현재 필터 조건에 맞는 이벤트 목록이 CSV 파일로 저장됩니다.

진행 중인 이벤트만 보기

현재 진행 중인 상태의 이벤트만 조회할 수 있습니다.

1. **경고 알림** > **이벤트 기록**에서 [진행 중인 이벤트만 보기] 버튼을 클릭하세요.
2. 필터 쿼리에 다음 조건이 자동으로 추가되어 검색됩니다.

```
Stateful: true and Status : "ON"
```

이벤트 검색

- **정확한 검색**: 원하는 조건을 정확히 지정하여 필요한 이벤트만 조회
- **복합 조건**: 여러 필드를 동시에 검색하여 복잡한 조건도 한 번에 처리
- **유연한 패턴**: 와일드카드, 부분 검색 등 다양한 검색 방식 지원
- **빠른 성능**: 인덱싱된 데이터를 활용한 고속 검색

검색 가능한 필드

필드와 값에 대해 대소문자를 구분하지 않습니다.

- **필드명 태그**: 필드가 지원되는 이벤트 타입
- **필드 타입**: 필드의 데이터의 타입
  - `#`: Number
  - `T`: String
  - : Boolean
  - : Date

이벤트 정보 필드

필드명	타입	설명	예시 값
Title	String	이벤트 제목	"Database Connection Error"
OffTitle	String	이벤트 해소 제목	"RECOVERED: Database Connection Error"
Message	String	이벤트 메시지	"Connection timeout occurred"
OffMessage	String	이벤트 해소 메시지	"RECOVERED: Connection timeout occurred"
Level	String	현재 이벤트 레벨	`Critical`, `Warning`, `Info`

필드명	타입	설명	예시 값
OriginLevel	String	원본 이벤트 레벨	`Critical`, `Warning`, `Info`
Status	String	이벤트 상태	`ON`, `OFF`, `CANCEL`, `ACKNOWLEDGE`, `MAINTENANCE`, `DISABLED`
ActCount	Number	처리내역 개수	2
MetricName	String	지표 이름	"memory"
MetricValue	String	지표 값	"85.5"
OffValue	String	해소 값	"72.8"
MetricThreshold	String	임계치	"80"
alertType	String	이벤트 종류	"BASIC", "METRICS", "TRANSACTION" 등
alertId	String	이벤트 규칙의 고유식별자	"zf3uojer0fv4v7"

이벤트 타입별 지원 필드

> ⓘ 특정 이벤트 타입에서만 지원되는 필드입니다. 해당 이벤트 타입이 아닌 경우 값이 없을 수 있습니다.

필드명	타입	이벤트 종류	설명	예시 값
eventRule	String	기본, 메트릭스	이벤트 발생 규칙	"memory ≥ 80"
field	String	실시간 로그	로그 검색 키	"content"

필드명	타입	이벤트 종류	설명	예시 값
keyword	String	실시간 로그	로그 검색 값	"Error"
logCategory	String	실시간 로그	로그 카테고리	"AppLog"
logContent	String	실시간 로그	로그 내용	"00:00000:00009:2025/04/06 23:03:52.55 server Error: 1601, Severity: 17, State: 3\n00:00000:00009:2025/04/06 23:03:52.55 server There are not enough 'user connections' available to start a new process."

대상 필드

필드명	타입	설명	예시 값
Oid	Number	에이전트 고유식별자	-98765432
Oname	String	에이전트 이름	"web-server-01"
Okind	Number	에이전트 종류 고유식별자	867318026
OkindName	String	에이전트 종류명	"web-server"
Onode	Number	에이전트 서버 고유식별자	334634079
OnodeName	String	에이전트 서버명	"production-node-1"

이벤트 고유값 필드

필드명	타입	설명	예시 값
Id	Number	이벤트의 고유식별자	5768121

필드명	타입	설명	예시 값
UUID	String	이벤트 고유식별자	"550e8400-e29b-41d4-a716"

상태/플래그 필드

필드명	타입	설명	예시 값
Stateful	Boolean	상태 기반 이벤트 여부	true, false
Disabled	Boolean	종료된 이벤트 여부	true, false
Escalation	Boolean	에스컬레이션 여부	true, false
SystemEvent	Boolean	시스템 이벤트 여부	true, false

검색 유형별 문법

> ⓘ 검색 기본 문법은 WhaTap log search query 문법 문서를 참고하시기 바랍니다.

1. 키워드 검색

Database Connection 문자열이 포함된 이벤트

```
title: "Database Connection"
```

2. 여러 값 검색

여러 옵션 중 하나라도 포함되는 이벤트를 조회합니다.

```
title: Database Connection
```

현재 이벤트 레벨이 Info이거나 Warning인 이벤트

```
level: info warning
```

3. 패턴 검색

와일드카드를 사용하여 패턴을 검색할 수 있습니다.

이름 패턴으로 특정 에이전트에서 발생된 이벤트 찾기

```
oname: web-*-prod
```

제목이 Connection으로 끝나는 이벤트 찾기

```
title: *Connection
```

4. 복합 조건 검색

여러 조건을 조합하여 정확히 검색할 수 있습니다.

Critical 레벨이면서 제목에 Database가 포함된 이벤트

```
level: critical and title: Database
```

특정 에이전트의 Warning 또는 Critical 이벤트

```
oname: web-server-01 and level: Warning Critical
```

5. OR 조건 검색

여러 조건 중 하나라도 만족하는 이벤트를 조회합니다.

제목 또는 메시지에 특정 키워드가 포함된 이벤트

```
title: Connection or message: Connection
```

6. 제외 조건

특정 조건을 제외해 검색할 수 있습니다.

Info 레벨을 제외한 모든 이벤트

```
not level: info
```

실시간 알림

실시간 알림 기능은 **이벤트 설정**을 통해 설정한 이벤트가 발생할 때 팝업 형태 표시됩니다. 이벤트 발생 즉시 알림을 받아 문제를 빠르게 인지하고 대응할 수 있습니다. 이미 발생했거나 놓친 알림 내역을 확인하여 실시간 대응이 어려웠던 상황을 파악하고 해결할 수 있습니다.

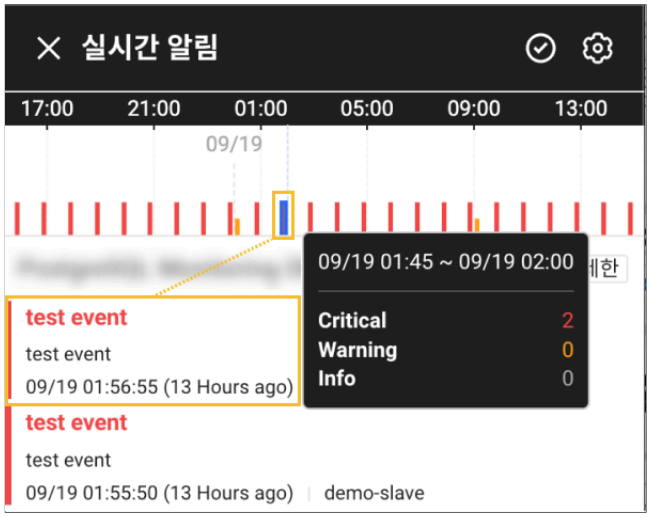
실시간 알림 확인하기

실시간 알림은 화면 오른쪽 위 팝업 형태로 표시됩니다. 알림이 발생한 시간, 제목, 메시지를 확인할 수 있습니다.

- 개별 알림을 닫으려면 메시지 오른쪽 상단의 ✕ 버튼을 클릭하세요.
- 화면에 표시된 모든 팝업 알림을 닫으려면 **전체 알림 닫기**을 클릭하세요.

알림 내역 확인하기

1. 프로젝트를 선택해 진입한 화면의 가장 위에 🔔 아이콘을 클릭하세요.
2. **실시간 알림** 창이 나타납니다.
    - 현재 프로젝트의 최근 24시간 동안의 알림을 최대 100개까지 확인할 수 있습니다.
    - 개별 이벤트 항목을 선택하면 관련 메뉴로 이동합니다.
    - **실시간 알림** 창의 시간별 차트에서 원하는 시간대를 선택하면 해당 이벤트 항목으로 이동할 수 있습니다.



- 전체 알림 내역을 확인하려면 **전체 알림 기록** 버튼을 선택하세요. **경고 알림** > **이벤트 기록** 메뉴로 이동합니다.

> **실시간 알림** 목록이 비어 있을 경우, [전체 알림 기록] 버튼이 표시됩니다. **수신 태그 미설정 알림 받기** 옵션을 해제하세요.

이벤트 일괄 해소하기

실시간 알림 목록에서 진행 중인 모든 이벤트를 일괄 해소합니다. 이벤트 해소 작업 완료까지 약 30초에서 1분 정도 소요됩니다.

- **이벤트 일괄 처리** 기능을 사용하면 현재 진행 중인 이벤트에 대한 해소 알림이 다량 발생할 수 있습니다.
- **이벤트 일괄 처리** 기능을 사용한 후에도 이벤트 규칙이 활성화되어 있고, 데이터가 임계치를 초과했다면 이벤트는 다시 발생할 수 있습니다.
- 이벤트 해소 알림은 **경고 알림** > **이벤트 설정** 메뉴에서 이벤트 수정을 통해 비활성화할 수 있습니다. **이벤트 상태가 해소되면 추가 알림** 또는 **해소된 알림** 옵션을 비활성화하세요.

사용 방법:

1. 프로젝트를 선택해 진입한 화면 상단의 아이콘을 클릭하세요.
2. **실시간 알림** 창이 나타나면 오른쪽 상단의 아이콘을 클릭하세요.

3. `실시간 알림 목록에서 진행중인 이벤트를 일괄 해소합니다.` 메시지 창이 나타나면 [해소] 버튼을 클릭하세요.

실시간 알림 설정하기

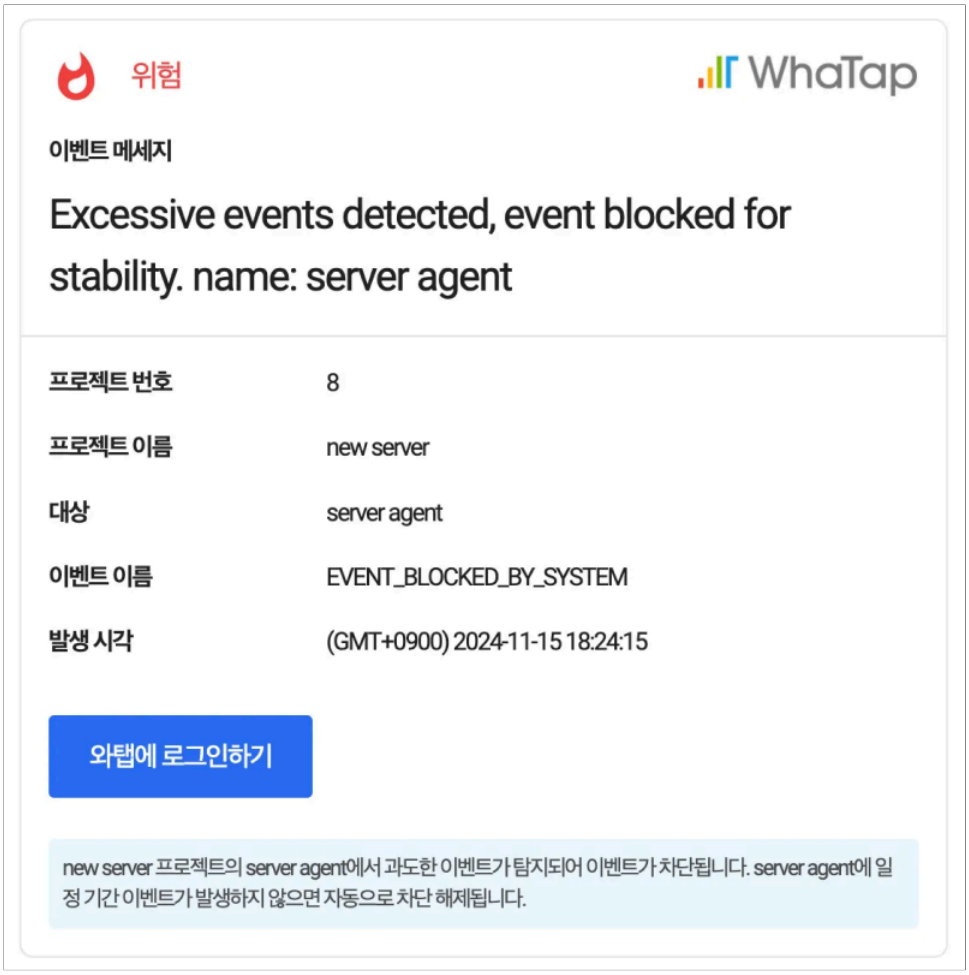
1. 프로젝트를 선택해 진입한 화면 상단의 아이콘을 클릭하세요.
2. **실시간 알림** 창이 나타나면 오른쪽 상단의 아이콘을 클릭하세요.
3. 실시간 알림 설정 창에서 각 항목을 설정하세요.
   - **팝업 알림**: **실시간 알림** 창이 닫힌 상태에서도 알림을 팝업 형태로 제공합니다.
   - **해소된 이벤트 보기**: **실시간 알림** 목록에서 해소된 이벤트를 포함해 확인할 수 있습니다.
   - **알림음 미리 듣기**: 브라우저에서 발생하는 알림음을 미리 들을 수 있습니다. Critical 또는 Warning 옆의 버튼을 클릭하세요. 알림음이 들리지 않으면 브라우저 설정을 확인하시기 바랍니다.

시스템 이벤트

와탭 모니터링은 플랫폼 전반에서 자동으로 탐지 및 생성되는 공용 이벤트를 제공합니다. 이 문서는 시스템에 의해 발생하는 이벤트의 유형 및 발생 조건, 대응 방법에 대해 안내합니다.

EVENT_BLOCKED_BY_SYSTEM

프로젝트에서 짧은 시간에 과도한 이벤트가 발생하면, 와탭 시스템이 이를 탐지하여 이벤트를 차단하고 다음 메시지를 사용자에게 전달합니다. 이벤트가 차단되었다면 사용자의 이벤트 설정을 점검하세요.



차단 기준

이벤트를 차단하는 기준은 다음과 같습니다.

1. **에이전트 단위 차단**

   한 개의 에이전트에서 **1분** 내에 **10개**의 이벤트가 발생하면 해당 에이전트에서 발생하는 이벤트를 차단합니다.

2. **다중 에이전트 차단 시 전체 차단**

   1의 경우로 이벤트가 차단된 에이전트가 **1분** 내에 **3개** 이상이 되는 경우 프로젝트 전체에서 발생하는 이벤트를 차단합니다.

3. **프로젝트 단위 차단**

   한 개의 프로젝트에서 **1분** 내에 **100개**의 이벤트가 발생하면 프로젝트 전체에서 발생하는 이벤트를 차단합니다.

해제 방법

시스템에 의해 이벤트가 차단된 경우, 1분 동안 대상 에이전트 또는 프로젝트에서 이벤트가 발생하지 않아야 합니다.

- **경고 알림** > **이벤트 설정** 메뉴에서 설정한 이벤트를 모두 비활성화하세요. **이벤트 설정을 점검하여 과도한 이벤트가 발생하지 않도록 임계치를 조정해야 합니다**.
- 이벤트를 설정하기 전 **시뮬레이션** 기능을 활용해 이벤트 발생 횟수를 예측해볼 수 있습니다.

인스턴스 성능 관리

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **인스턴스 성능 관리**

애플리케이션의 환경을 확인하고 성능과 관련한 설정을 확인할 수 있습니다. 에이전트 및 애플리케이션과 관련한 상세 정보를 확인할 수 있습니다.

- 오른쪽 위에 텍스트 입력란을 통해 원하는 항목을 필터링할 수 있습니다.
- 모니터링 대상 서버에 위치한 에이전트 및 애플리케이션의 변경 사항이 자동 반영되지 않는다면 **새로고침** 버튼을 선택하세요.

에이전트 목록

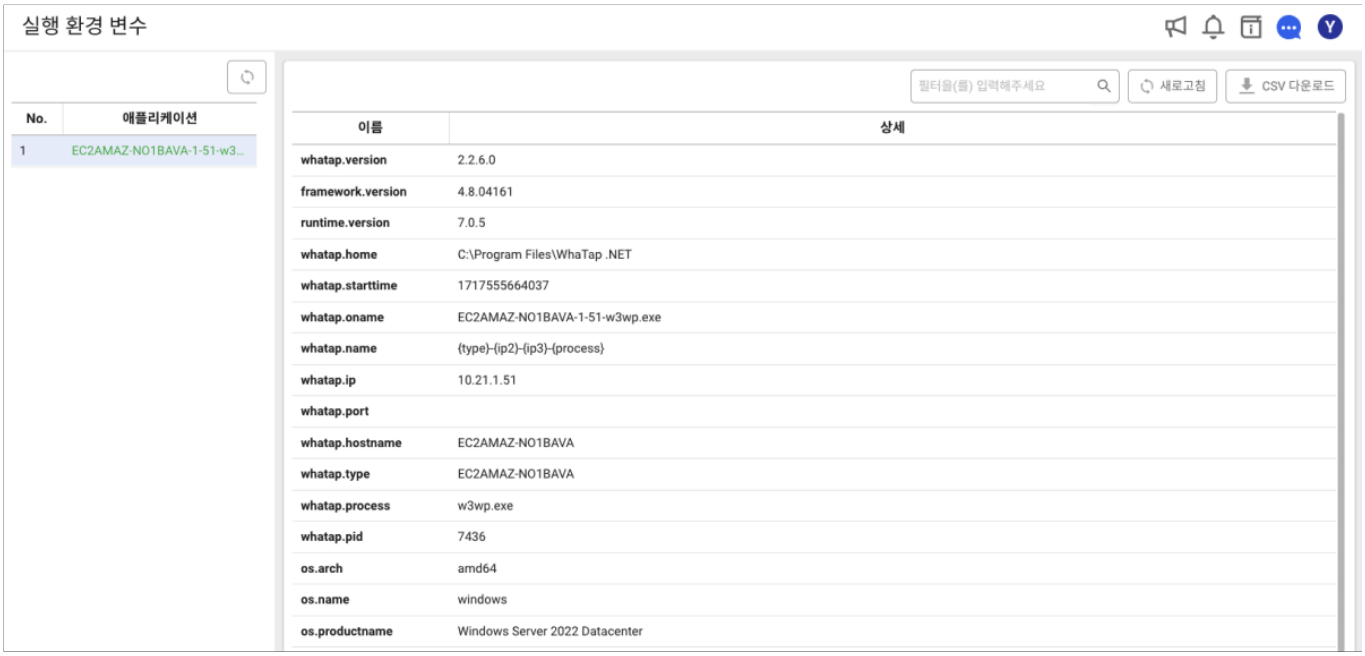
화면 왼쪽에 애플리케이션 목록에서는 프로젝트에 할당된 에이전트 목록을 확인할 수 있습니다. 개별 에이전트 항목을 선택하면 오른쪽 화면에 설정된 환경 변수 및 에이전트 설정, 성능과 관련한 정보를 조회할 수 있습니다.

No.	애플리케이션
1	demo-8100
2	demo-8101
3	demo-8102
4	demo-8103
5	demo-8104
6	demo-8105

에이전트 목록을 갱신하거나 비활성화된 에이전트를 재기동한 다음 목록에 자동으로 표시되지 않는다면 버튼을 선택하세요.

실행 환경 변수

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **인스턴스 성능 관리** > **실행 환경 변수**

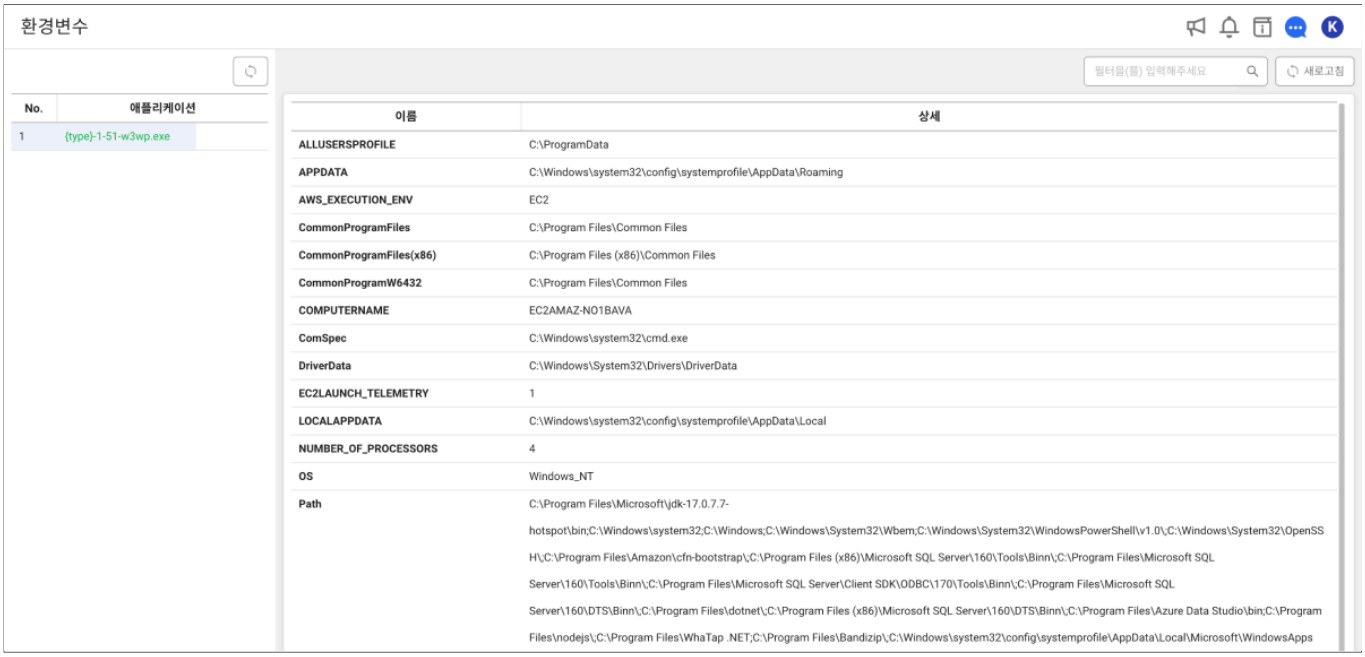


에이전트 실행과 관련한 환경 변수를 조회할 수 있습니다. 환경 변수 중 중요한 정보 또는 애플리케이션의 상태 정보를 와탭 서버에 저장해 에이전트가 다운되더라도 조회가 가능합니다. 에이전트 버전 및 설치 경로, 이름, IP 주소 등을 확인할 수 있습니다. **CSV 다운로드** 버튼 클릭 시 환경 변수 정보를 다운로드할 수 있습니다. 주요 확인 사항은 다음과 같습니다.

- `(애플리케이션).version` : 애플리케이션 버전을 확인할 수 있습니다.
- `file.encoding` : `utf-8` 과 같은 파일 인코딩 형식을 확인할 수 있습니다.
- `os.name` : OS를 확인할 수 있습니다.
- `user.language` : 사용자 언어를 확인할 수 있습니다.

환경 변수

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **인스턴스 성능 관리** > **환경변수**

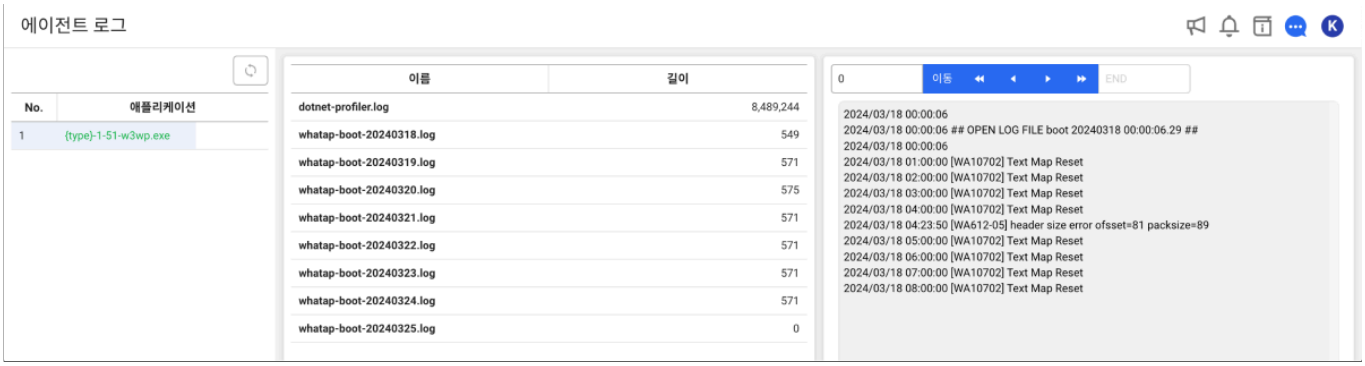


애플리케이션 실행과 관련한 환경 변수 정보를 조회할 수 있습니다. **환경 변수** 메뉴는 조회 시점의 환경 변수 정보를 수집해 제공합니다. `System.getProperty()`를 사용해 매개변수로 전달된 키의 값을 조회합니다. 주요 확인 사항은 다음과 같습니다.

- `(애플리케이션).version` : 애플리케이션 버전을 확인할 수 있습니다.
- `file.encoding` : `utf-8`과 같은 파일 인코딩 형식을 확인할 수 있습니다.
- OS 환경 변수: 예를 들어 `(env) LANG` 환경 변수와 같이 접미사 `(env)` 형식으로 제공됩니다.

에이전트 로그

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **인스턴스 성능 관리** > **에이전트 로그**



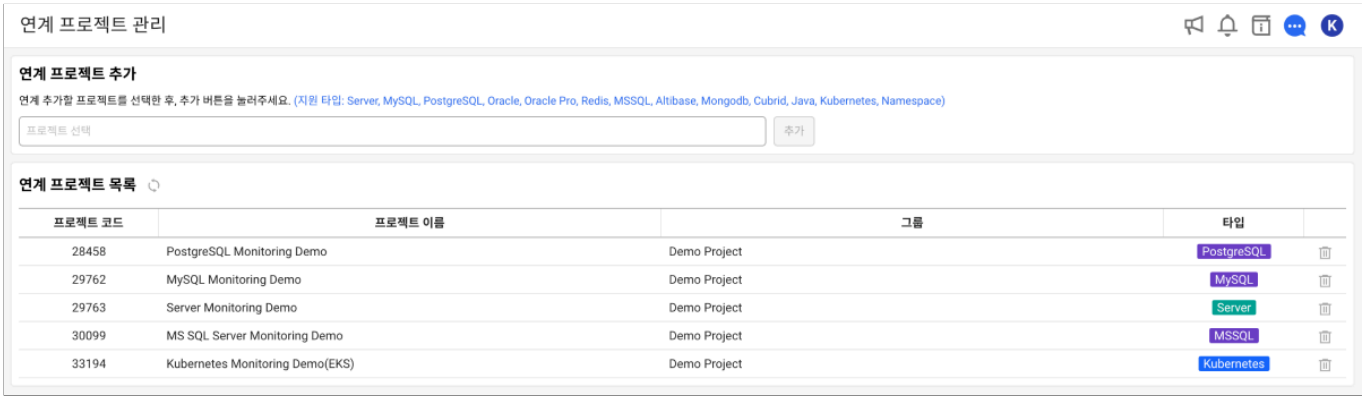
모니터링 대상 서버에 저장된 에이전트 로그를 조회할 수 있습니다. 로그 파일의 이름은 whatap-`YYYYMMDD`.log 형식입니다. 각 로그를 선택해 로그에 캡쳐되는 오류 및 이벤트에 대한 정보를 액세스할 수 있습니다.

> ⓘ 로그와 관련한 에이전트 설정은 다음 문서를 참조하세요.

연계 프로젝트 관리

홈 화면 > 프로젝트 선택 > **관리** > **연계 프로젝트 관리**

데이터베이스 모니터링(DPM) 프로젝트와 애플리케이션 모니터링(APM) 프로젝트를 생성한 경우, 두 프로젝트를 연계하여 DPM에서 수집한 모니터링 데이터를 APM 프로젝트에서 확인할 수 있습니다.

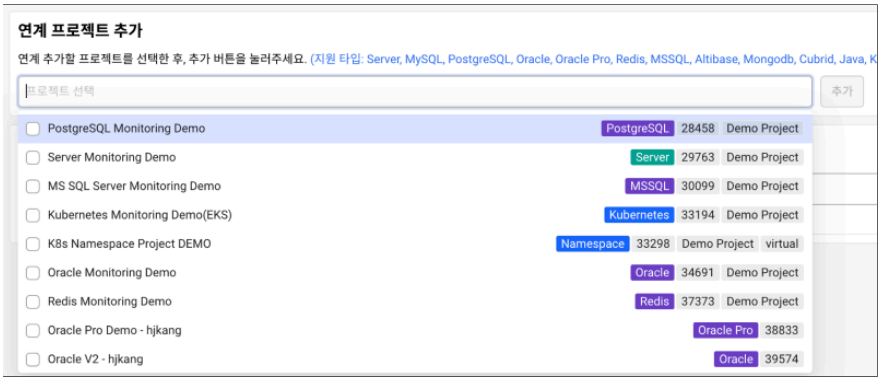


연계 프로젝트 관리 기능을 사용하면 제품 또는 장비 중심의 모니터링을 넘어 여러 프로젝트 간의 모니터링 데이터를 통합해 확인할 수 있습니다. 이는 애플리케이션, 데이터베이스 등 다양한 시스템 구성 요소들이 어떻게 상호 작용하는지 분석하는 데 유용합니다. 특히, 성능 저하가 발생했을 때 장비 문제인지 개별 애플리케이션 문제인지 신속하게 파악할 수 있어, 문제 해결 시간을 크게 단축시킬 수 있습니다. **연계 프로젝트 관리**를 통해 사용자 시스템 단위에서 성능 데이터를 종합적으로 분석하고, 보다 가시적인 인사이트를 확보할 수 있습니다.

> ⓘ **시작하기 전 참고 사항**
>
> - 지원하는 데이터베이스: PostgreSQL, Oracle, MySQL, SQL Server, CUBRID, Altibase, Redis, MongoDB

연계 프로젝트 추가하기

1. **관리** > **연계 프로젝트 관리** 메뉴로 이동하세요.
2. **연계 프로젝트 추가** 섹션에서 **프로젝트 선택** 입력란을 선택하세요.



3. 선택할 수 있는 프로젝트 목록이 표시되면 연계할 프로젝트를 선택하세요. 문자열을 입력해 일치하는 프로젝트를 검색할 수도 있습니다.
4. 프로젝트를 하나 이상 선택한 다음 활성화된 **추가** 버튼을 선택하세요.

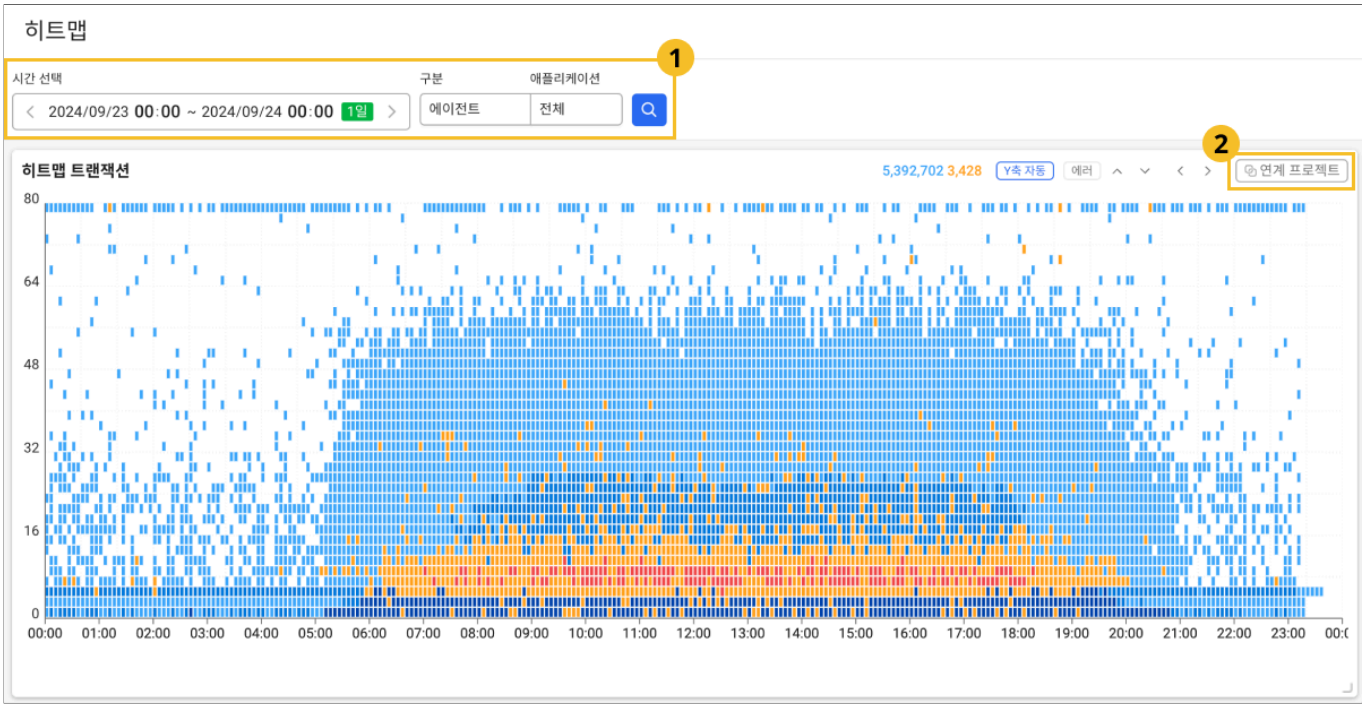
연계 프로젝트 목록에 선택한 프로젝트가 추가됩니다.

> ⓘ 연계 프로젝트를 추가하기 위해서는 프로젝트 **수정** 권한이 필요합니다. **수정** 권한이 있는 경우 **연계 프로젝트 관리** 메뉴에서 **추가** 버튼이 활성화됩니다.

연계 프로젝트 지표 확인하기

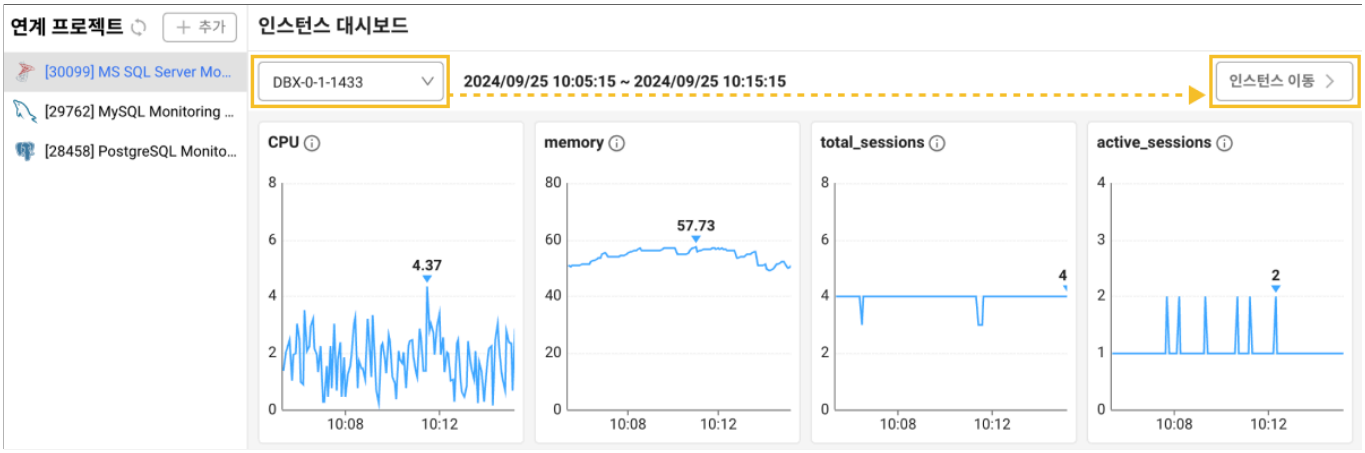
추가한 연계 프로젝트와 관련한 지표는 **분석** > **히트맵** 메뉴에서 확인할 수 있습니다. 트랜잭션을 조회하는 동안 연계된 프로젝트의 성능 지표를 함께 확인할 수 있습니다.

이 기능은 APM 프로젝트에서 트랜잭션을 분석할 때, 느린 SQL을 발견했을 경우 비슷한 여러 DB를 사용하는 환경에서 정확히 어느 DB에서 문제가 발생했는지 확인하기 어려운 상황에 유용합니다.



1. 트랜잭션을 조회할 시간과 **애플리케이션**을 설정한 후 버튼을 선택하세요.
2. **히트맵 트랜잭션** 섹션에서 오른쪽 상단의 **연계 프로젝트** 버튼을 선택하세요.
3. 연계 프로젝트의 지표를 확인할 수 있는 새창이 나타납니다.

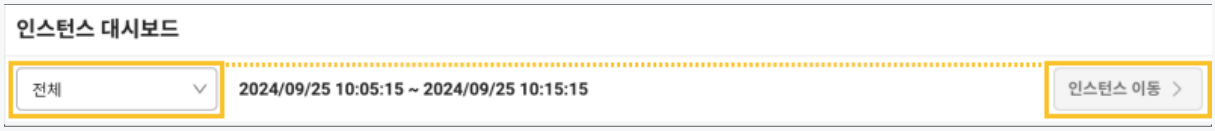
왼쪽 목록에서 연계 프로젝트를 선택하고 **인스턴스 대시보드** 섹션의 지표를 확인하세요. **인스턴스 대시보드**에서는 애플리케이션에서 실행되었던 트랜잭션과 연계된 데이터베이스의 주요 성능 지표를 확인할 수 있습니다.



선택한 프로젝트의 대시보드 메뉴로 이동하려면 인스턴스를 선택한 후, 오른쪽 상단의 **인스턴스 이동** 버튼을 클릭하세요. **대시보드**

> **인스턴스 모니터링** 메뉴로 이동합니다.

- **히트맵 트랜잭션** 섹션의 **연계 프로젝트** 버튼은 연계된 프로젝트가 있을 때만 표시됩니다. 연계 프로젝트 추가에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하세요.
- 왼쪽 **연계 프로젝트** 목록 상단의 **추가** 버튼을 선택해 프로젝트를 추가할 수 있습니다.
- **인스턴스 이동** 버튼은 **전체**를 선택한 상태에서는 비활성화됩니다.



- 데이터베이스 제품 종류에 따라 **분석** > **카운트 추이** 메뉴로 이동할 수 있습니다.

연계 프로젝트 삭제하기

1. **관리** > **연계 프로젝트 관리** 메뉴로 이동하세요.
2. **연계 프로젝트 목록** 섹션에서 연계를 해제하려는 프로젝트를 삭제하려면 목록 가장 오른쪽의 버튼을 선택하세요.
3. 확인 메시지가 나타나면 **삭제** 버튼을 선택하세요.

연계 프로젝트 목록 섹션에서 삭제한 프로젝트가 제외됩니다.

실험실

사용자에게 새로운 기능 또는 실험적인 기능을 제공합니다. 사이드 메뉴의 **실험실** 또는 **사이트맵**을 통해 접근할 수 있습니다. 제품에 따라 제공하는 기능이 다를 수 있습니다.

> **사이트맵으로 실험실 메뉴 접근하기**
>
> 사이드 메뉴에서 **실험실**가 보이지 않는다면 **사이트맵**으로 접근할 수 있습니다.
>
> 1. 전체 화면 왼쪽 아래에 **사이트맵** 아이콘을 클릭하세요.
> 2. **사이트맵** 창의 오른쪽 아래에 **실험실** 섹션에서 원하는 메뉴를 선택하세요.

> **주의**
>
> **실험실**의 기능은 현재 개발 중인 베타 버전으로 예기치 않은 오류가 발생할 수 있습니다.
> 해당 기능 사용 시 주의가 필요합니다. 중요한 데이터나 운영 환경에서 사용을 권장하지 않습니다. 피드백이나 문제점이 발생하면 지원팀(support@whatap.io)으로 문의하시기 바랍니다.

MXQL 데이터 조회

MXQL은 와탭의 성능 데이터(메트릭스)를 유연하게 조회하기 위한 쿼리 언어입니다. 하나의 프로젝트에 포함된 여러 에이전트에서 수집한 메트릭스들을 종합적으로 조회하고 활용하기 위해서 사용합니다. **MXQL**에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참고하세요.

비즈니스 대시보드

비즈니스 대시보드는 애플리케이션의 비즈니스 단위(App Context)별 성능을 모니터링할 수 있는 대시보드입니다. URL 패턴이나 경로를 기반으로 정의된 각 비즈니스 항목에 대해 실시간 및 과거의 성능 데이터를 조회하고 분석할 수 있습니다. TPS, 응답시간, 에러율 등의 주요 성능 지표를 비즈니스 단위로 확인함으로써, 특정 업무나 서비스의 성능 상태를 빠르게 파악할 수 있습니다.
자세한 내용은 다음 문서를 참고하세요.

> **에이전트 지원 버전**
>
> - **Java**: 2.2.40 이상

- **PHP**: 2.11.0 이상
- **Python**: 1.8.5 이상
- **.NET**: 2.4.3 이상

알림 메시지

프로젝트 멤버에게 메일 또는 서드 파티 플러그인을 통해 전달하는 경고 알림 메시지를 수정할 수 있는 사용자 정의 기능을 제공합니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참고하세요.