OMRON

1
특징 및
시스템 구성

2
사용 순서

A
부록

DX 시리즈
설비 감시 패키지편

사용자 매뉴얼

⚠ 안내 (For Reference Only)

본 문서는 AI 번역으로 작성된 참고용 국문자료 입니다.
일부 표현은 원문과 다소 다를 수 있으며,
중요한 내용은 원문과 함께 참고해 주시기 바랍니다.

사용상의 주의

패키지를 이용하시는 경우에는 반드시 최신판 패키지로 업데이트하십시오.
아래의 라이선스 포털에서 파일을 취득하여 데이터 플로우 컨트롤러에 업로드함으로써 이용할 수 있습니다.

https://license-user.automation.omron.com/

업로드의 상세 순서는 대시보드 제너레이터 매뉴얼의「2-4 프리인스톨 이외의 패키지 도입 순서」를 참조하십시오.

SGTE-730B

양해 말씀

(1) 본 매뉴얼 내용의 일부 또는 전부를 무단으로 복사, 복제, 전재하는 것을 금지합니다.

(2) 본 매뉴얼의 내용에 관해서는 개량을 위해 예고 없이 사양 등을 변경하는 경우가 있습니다.
미리 양해해 주시기 바랍니다.

(3) 본 매뉴얼의 내용에 관해서는 만전을 기하고 있습니다만, 만일 의심스러운 점이나 오류 등 발견하신 점이 있으시면
번거로우시더라도 당사 지점 또는 영업소로 연락해 주십시오.
그때 권말에 기재된 Man.No. (매뉴얼 No.) 도 함께 알려 주십시오.

샘플 번역본
-For Reference Only-

상표

- ODVA, CIP, CompoNet, DeviceNet, EtherNet/IP는 ODVA의 상표입니다.
- SD, SDHC 로고는 SD-3C, LLC의 상표입니다.
- SpeeDBee Synapse는 주식회사 솔티스터의 상표입니다.
- Grafana는 Grafana Labs의 상표입니다.

저작권

- 본 제품에는 서드파티 소프트웨어가 내장되어 있습니다. 이 소프트웨어에 관련된
라이선스와 저작권에 대해서는 https://www.fa.omron.co.jp/product/tool/dx-info/index.html 을
참조하십시오.

시작하며

이번에 DX 시리즈 데이터 플로우 컨트롤러를 구입해 주셔서 대단히 감사합니다.

본 매뉴얼은 DX 시리즈 데이터 플로우 컨트롤러에 부속되는 설비 감시 패키지에 관한 정보를 기재하고 있습니다.

사용하시기 전에 본 매뉴얼을 잘 읽으시고 기능 · 성능 등을 충분히 이해하신 후 시스
템 구축에 활용해 주십시오.

대상 독자

본 매뉴얼은 전기 지식（전기공사기사 또는 동등한 지식）을 갖춘 다음 분들을 대상으로 기술하고 있습니다.

・생산 현장의 데이터 활용 시스템을 설계, 운용하시는 분
・생산 현장의 보전 시스템을 설계, 운용하시는 분

본 매뉴얼을 읽으실 때의 안내

「동의 사항」,「주의 사항」,「안전상의 요점」,「사용상의 주의」,「관련 매뉴얼」의 정보는「DX 시리즈 데이터 플로우 컨트롤러 사용자 매뉴얼（SBSB-538）」을 참조하십시오.

AI 번역본
-For Reference Only-

매뉴얼 개정 이력

매뉴얼 개정 기호는 뒤표지에 기재된 Man.No. 끝에 부기됩니다.



개정 기호	개정 연월	개정 이유 · 개정 페이지
A	2025 년10 월	초판
B	2025 년10 월	오기 수정

AI 번역본
-For Reference Only-

목차 구성

1 특징 및 시스템 구성

2 설정 방법

A 부록

AI 번역본
-For Reference Only-

목차

시작하며 **1**
대상 독자 1
본 매뉴얼을 읽으실 때의 안내 1

매뉴얼 개정 이력목차 **2**

구성 **3**

제1 장 특징 및 시스템 구성

1-1 설비 감시 패키지로 할 수 있는 것 **1-2**
1-2 시스템 구성 예 **1-3**
1-3 상정하는 공정 **1-5**
1-3-1 연속 반송 공정 1-5
1-3-2 스텝 반송 공정 1-5
1-3-3 주기 동작 공정 1-5

제2 장 사용 순서

2-1 전체 차트 **2-2**
2-2 설비 감시 패키지의 기동 **2-3**
2-2-1 설정 순서 시스템 구성 (1) 의 경우 2-3
2-2-2 설정 순서 시스템 구성 (2) 의 경우 2-15
2-3 설비 감시 패키지의 임계값 설정 **2-24**

부록

A-1 KPI 의 산출 방법 **A-2**

AI 번역본
-For Reference Only-

1

특징 및 시스템 구성

본 장에서는 설비 감시 패키지의 특징, 시스템 구성에 대해 설명합니다.

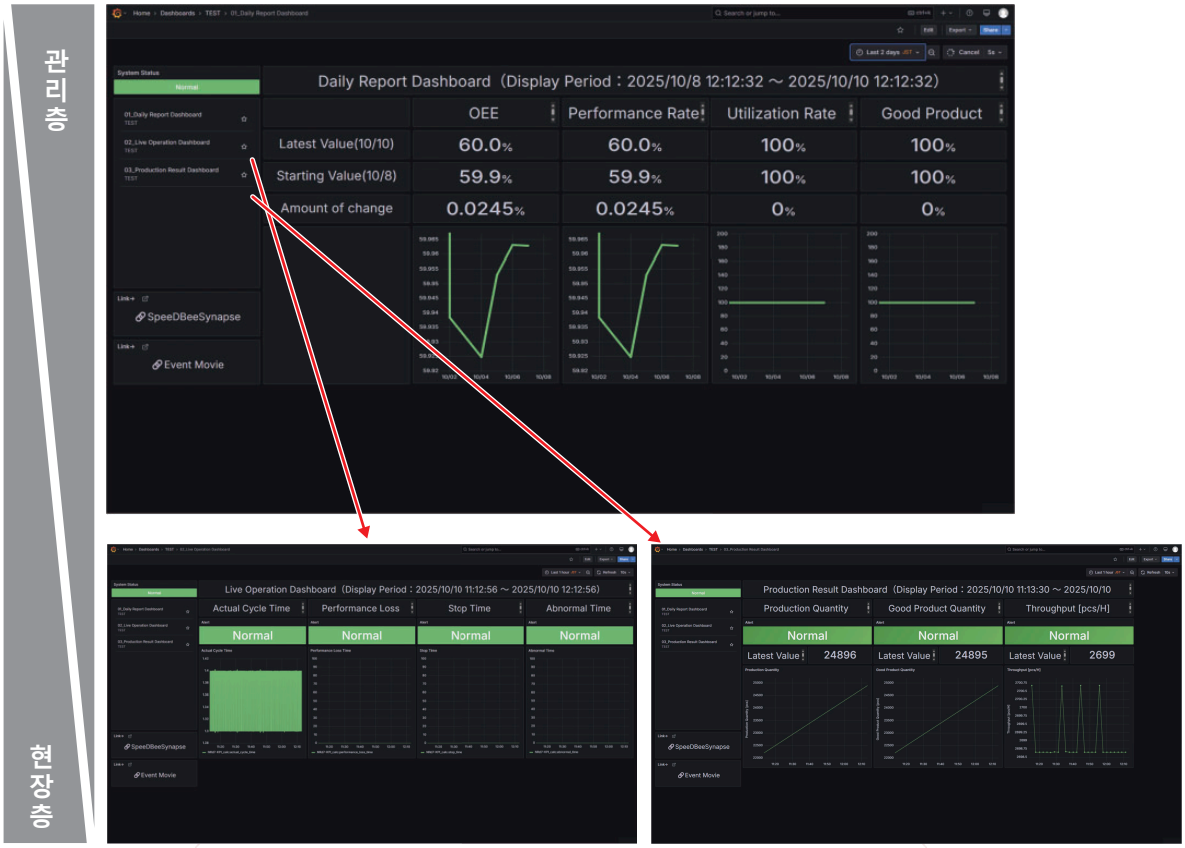
1-1 설비 감시 패키지로 할 수 있는 것 1-2
1-2 시스템 구성 예 1-3
1-3 상정하는 공정 1-5
1-3-1 연속 반송 공정 1-5
1-3-2 스텝 반송 공정 1-5
1-3-3 주기 동작 공정 1-5

AI 번역본
-For Reference Only-

1-1 설비 감시 패키지로 할 수 있는 것

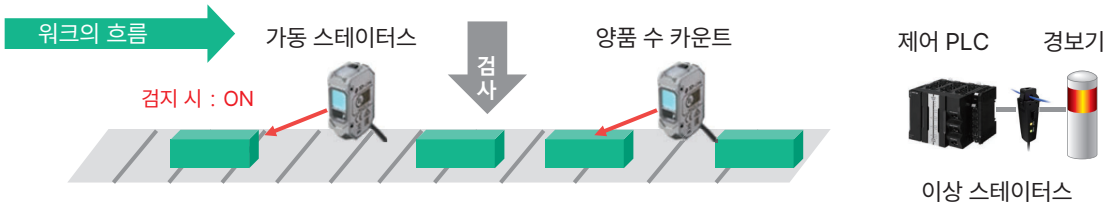
● 설비 감시 패키지

본 패키지에서는 지정한 센서를 설비에 장착한 후 생산 워크의 흐름을 계측함으로써 각 설비에 대해 14 종류의 공장 KPI 를 산출하여 가시화합니다. 대상이 되는 KPI 는 다음과 같습니다 : OEE (종합 설비 효율) , 성능 가동률, 시간 가동률, 양품률, 실적 사이클 타임, 성능 로스 시간, 정지 시간, 이상 시간, 생산 수량, 양품 수량, 스루풋. 또한 메타데이터로서 공장명, 라인명, 공정명, 설비명을 연관시켜 등록하는 것이 가능합니다.



AI 번역본
For Reference Only

● 센서 설치 이미지

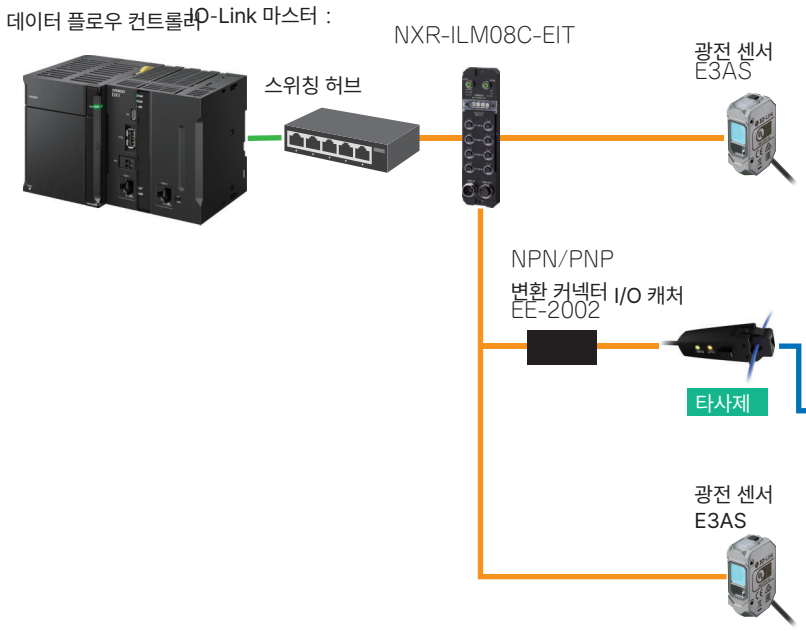


KPI 는 가동 스테이터스, 이상 스테이터스, 양품 카운트의 실적 데이터로부터 산출됩니다. KPI 산출 의 상세는 「 A-1 KPI 의 산출 방법 (P.A-2) 」을 참조하십시오.

1-2 시스템 구성 예

기존 설비에서 이상 신호를 I/O 캐처로 후부착하여 이벤트 입력으로 하는 경우는 「시스템 구성 (1) 」을, 이벤트 입력을 PLC 경유로 입력하는 경우는 「시스템 구성 (2) 」을 참조하십시오.

시스템 구성 (1)



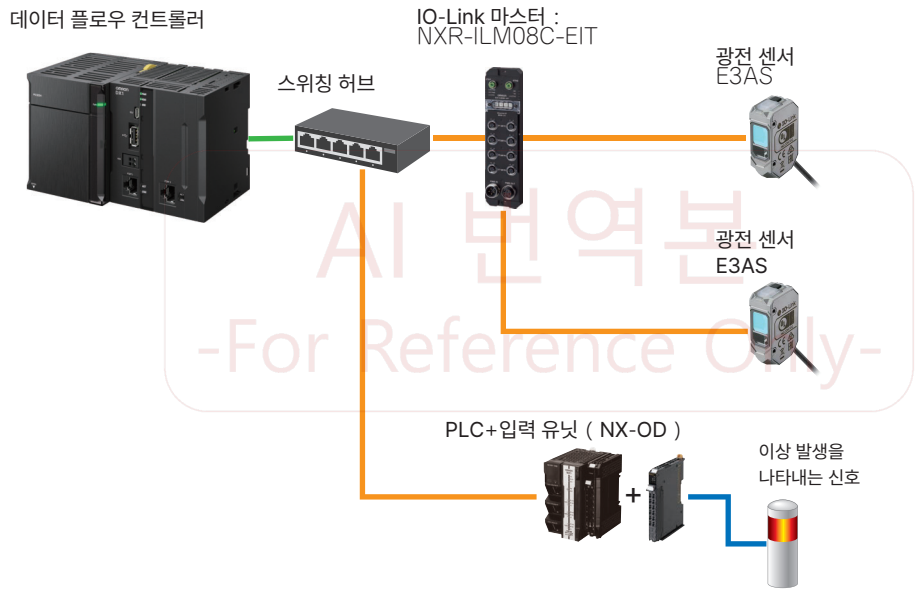
각 센서의 역할

가동 스테이터스를 계측

이상 스테이터스를 계측

양품 수 카운트를 계측

시스템 구성 (2)



AI 번역본
-For Reference Only-

각 센서의 역할

가동 스테이터스를 계측

양품 수 카운트를 계측

이상 스테이터스를 계측

NXR-ILM08C-EIT 의 활용과 설정에 대하여

본 패키지에서는 IO-Link 마스터로서 NXR-ILM08C-EIT 를 사용하고 있습니다. 데이터 플로우 컨트롤러와 IO-Link 마스터 NXR-ILM08C-EIT 가 같은 서브넷에 속해 있는 경우, 대시보드 제너레이터의 「 IO-Link 마스터 자동 설정 기능 」에 의해 NXR-ILM08C-EIT 는 접속되어 있는 IO-Link 디바이스의 광전 센서 E3AS 로부터 정보를 취득하고, IO-Link 디바이스와 통신이 가능해지도록 IO-Link 마스터를 자동으로 설정합니다. 디지털 IO 디바이스인 I/O 캐처 SECS-001A 의 접속 포트는 「 IO-Link 마스터 수동 설정 기능 」에 의해 전용 툴을 사용하지 않고 설정할 수 있습니다.
또한 데이터 플로우 컨트롤러의 Ethernet 통신 커넥터（ PORT1 ）와 IO-Link 마스터 NXR-ILM08C-EIT 는 공장 출하 상태에서 같은 서브넷의 서로 다른 IP 주소 설정입니다. 그 렇기 때문에 기기 구입 직후부터 네트워크 설정을 필요로 하지 않고 기기를 접속하는 것만으로 설비 감시 패키지를 사용할 수 있습니다. 데이터 플로우 컨트롤러의 Ethernet 통신 커넥터（ PORT1 ）와 IO-Link 마스터 NXR-ILM08C-EIT 의 서브넷이 다른 경우, NXR-ILM08C-EIT 의 하드 스위치를 전환함으로써 IP 주소를 변경하여 전용 툴을 사용하지 않고 서브넷을 맞출 수 있습니다.

지정 외의 기기를 이용하시는 경우의 대응에 대하여

・지정 외의 IO-Link 마스터나 IO-Link 기기, 혹은 디지털 입출력 기기는 지원하지 않습니다. 다만 대시보드 제너레이터를 사용하여 적당한 기기를 선택 시 본 패키지를 등록할 수 있기 때문에, 그 후 SpeeDBeeSynapse 의 EIP 컬렉터가 취득하는 CIP 오브젝트 배열에 대해 대상 기기의 출력 사양에 맞춘 데이터 추출 · 가공 처리를 디폴트 컴포넌트에서 조정함으로써 대응하실 수 있습니다. 그때 , KPI 연산용 컴포넌트（ KPI_calc ）가 상정하는 입력 사양（ 컬럼 구성이나 데이터형 ）에 적합하도록 출력 내용을 설계해 주시면 원활한 연계 가 가능합니다. SpeeDBeeSynapse 의 사용법은 공식 문서를 참고하십시오.

・지정 외의 IO-Link 마스터는 「 IO-Link 마스터 자동 설정 기능 」을 이용하실 수 없으므로, 마스터 벤더가 제공하는 전용 툴에 의한 사전 설정을 활용하십시오.
또한 NXR-ILM08C-EIT 에 디지털 입출력 기기를 접속하는 경우에는 자동 설정의 대상 외가 되 지만, 대시보드 제너레이터의 「 디바이스 관리 」 화면에서 수동으로 포트 설정을 할 수 있습니다.

・I/O 캐처의 출력은 전류를 검지하고 있는 경우는 ON, 검지하고 있지 않은 경우는 OFF 가 됩니다. 따라서 설비에 이상이 발생했을 때에는 전류가 흐르는 신호를 I/O 캐처로 검지해 주십시오. 또한 PLC 로부터의 출력도 이상 발생 시에 ON（ 1 ）이 되도록 설정하십시오.

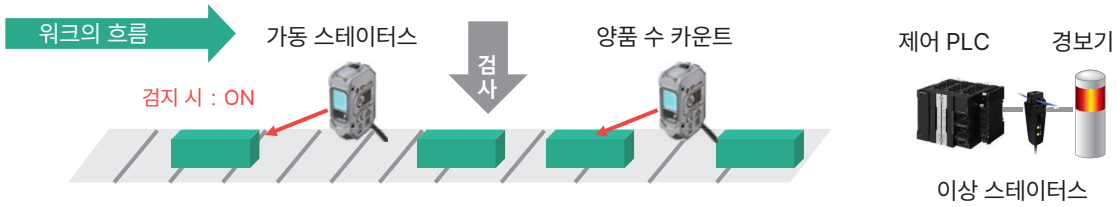


1-3 상정하는 공정

설비 감시 패키지의 유스케이스 공정의 예를 3 가지 제시합니다.

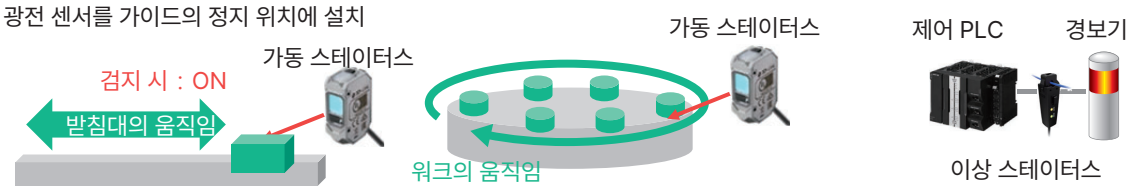
1-3-1 연속 반송 공정

워크가 일정 속도로 계속 흐르는 경우의 반송 공정입니다. (예 : 벨트 컨베이어)



1-3-2 스텝 반송 공정

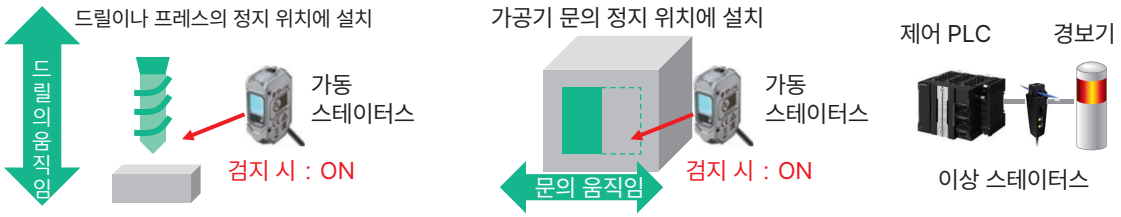
워크가 일정 간격으로 정지 · 이동을 반복하는 경우의 반송 공정입니다. (예 : 리니어 가이드, 인덱스 테이블)



1-3-3 주기 동작 공정

가공 · 검사 · 조립 등 일정 사이클로 반복하는 경우의 공정입니다. (예 : 프레스 · 드릴 · 픽 앤드 플레이스)

AI 번역본
For Reference Only



AI 번역본
-For Reference Only-

2

사용 순서

본 장에서는 설비 감시 패키지의 사용 순서에 대해 설명합니다.

2-1 전체 차트 2-2

2-2 설비 감시 패키지의 기동 2-3

2-2-1 설정 순서 시스템 구성 (1) 의 경우 2-3

2-2-2 설정 순서 시스템 구성 (2) 의 경우 2-15

2-3 설비 감시 패키지의 임계값 설정 2-24

AI 번역본
-For Reference Only-

2-1 전체 차트

설비 감시 패키지를 사용하기 위한 전체 차트를 제시합니다.
기기의 배선, 설치, 설정 및 각 소프트웨어의 기동은 사용하는 기기의 매뉴얼 및 취급설명서를 참조하십시오.

각 기기를 동일 네트워크상에 구성한다

계측기기의 배선, 설치, 설정	사용하는 계측기기의 매뉴얼 또는 취급설명서를 참조하십시오.
데이터 플로우 컨트롤러의 배선, 설치, 설정	「DX 시리즈 데이터 플로우 컨트롤러 사용자 매뉴얼」의「3 장 설치, 배선 및 전원 조작」을 참조하십시오.

대시보드 제너레이터의 기동

Web 앱의 기동 ・대시보드 제너레이터 ・SpeeDBee Synapse ・Grafana	「DX 시리즈 데이터 플로우 컨트롤러 사용자 매뉴얼」의「4-1 최초 로그인부터 사용자 등록까지의 사용 순서」를 참조하십시오.
	「DX 시리즈 데이터 플로우 컨트롤러 사용자 매뉴얼」의「4-3 패키지를 사용해 데이터를 수집, 가시화하는 순서」를 참조하십시오.
대시보드 제너레이터 의 초기 설정	「DX 시리즈 대시보드 제너레이터 사용자 매뉴얼」의「2-2 대시보드 제너레이터의 사용 순서 」를 참조하십시오.

설비 감시 패키지의 설정 (SpeeDBee Synapse, Grafana)

설비 감시 패키지의 기동	「2-2 설비 감시 패키지의 기동 (P.2-3)」을 참조하십시오.

감시 개시 (운용)

임계값 설정	「2-3 설비 감시 패키지의 임계값 설정 (P.2-24)」을 참조하십시오.

For Reference Only

2-2 설비 감시 패키지의 기동

대시보드 제너레이터의 로그인부터 SpeeDBee Synapse, Grafana 로의 설정 반영까지를 순
서는「DX 시리즈 대시보드 제너레이터 사용자 매뉴얼」의「2-2 대시보
드 제너레이터의 사용 순서」를 참조하십시오.

2-2-1 설정 순서 시스템 구성 (1) 의 경우

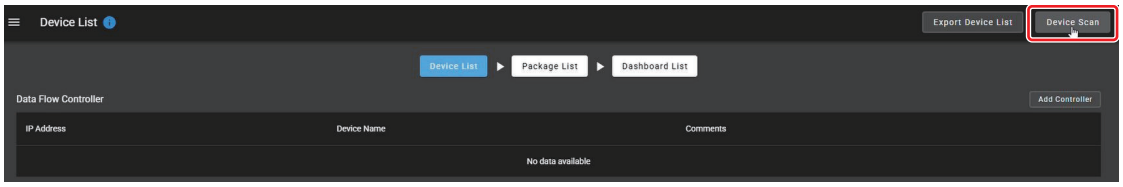
다음 순번으로 설정 순서를 설명합니다.
대시보드 제너레이터와 Synapse, Grafana 가 연계되어 있는 것을 전제로 설명합니다.

설정 순서	내용
디바이스 목록 화면의 설정	디바이스 스캔을 실시합니다. 설비 감시 패키지에서 접속되는 기기 정보를 취득합니다.
↓	
패키지 목록 화면의 설정	설비 감시 패키지를 선택하고, 등록할 대시보드의 설비 식별 정보, 사용 디바이스를 지정합니다. 설정한 내용으로 대시보드 등록을 실시합니다.
↓	
대시보드 목록 화면의 설정 (Synapse 화면) (Grafana 화면)	Synapse 를 기동합니다. 에러 매니저 기동을 기동합니다. Grafana 의 대시보드 (그래프) 를 기동합니다.

디바이스 목록 화면 – 디바이스 스캔

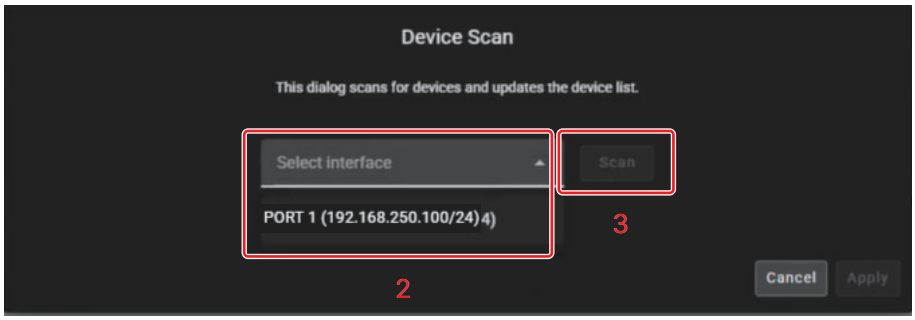
1 **디바이스 목록 화면의 오른쪽 위에 있는 [디바이스 스캔] 을 클릭합니다.**

디바이스 스캔 화면이 표시됩니다.

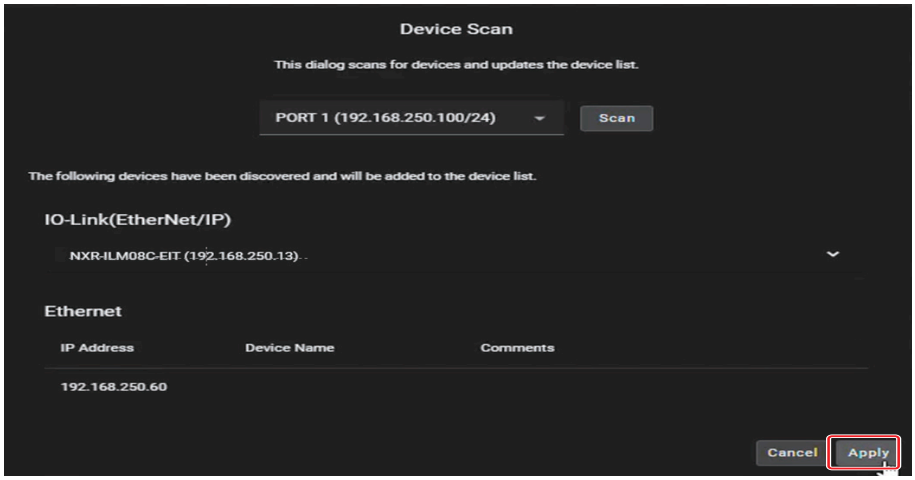


2 **풀다운 메뉴에서 인터페이스를 선택합니다.**

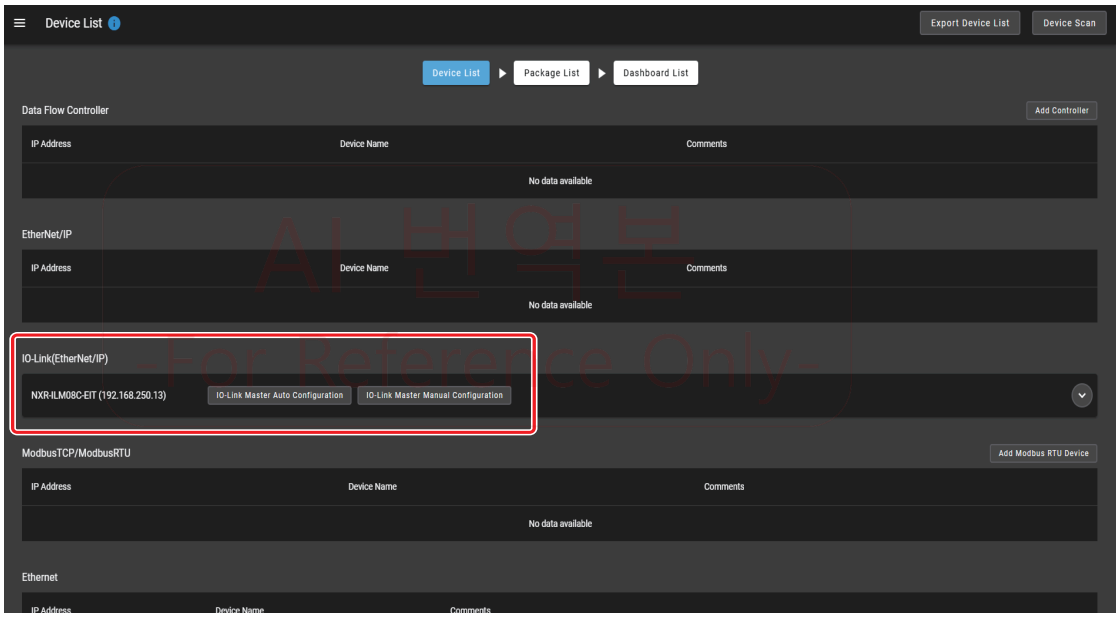
3 **[스캔] 버튼이 활성화되므로 클릭합니다.**



4 **스캔된 디바이스가 표시됩니다. [적용] 버튼을 클릭합니다.**

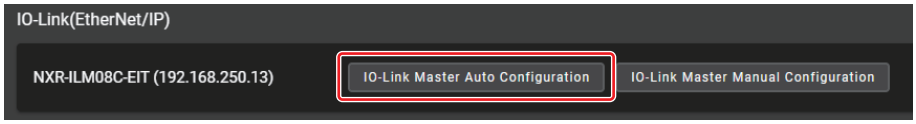


디바이스 목록으로 돌아갑니다. 디바이스가 반영된 것을 확인하십시오.
예에서는 IO-Link (Ethernet/IP) 에 「NXR-ILM08C-EIT (192.168.250.2) 」가 추가됩니다.



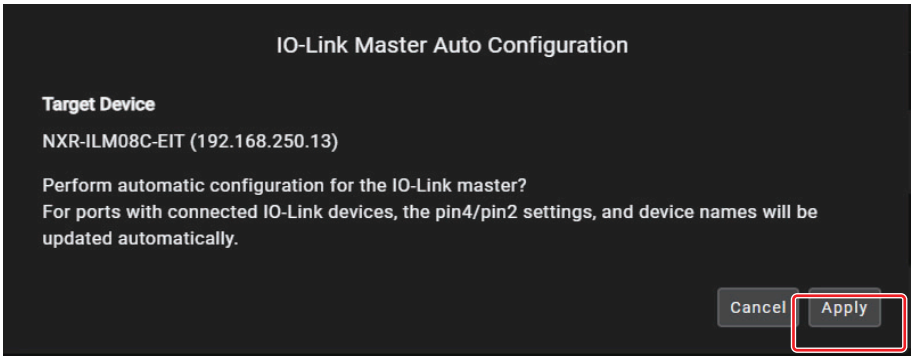
5 **[IO-Link 마스터 자동 설정] 버튼을 클릭합니다.**

광전 센서 E3AS 의 등록이 이루어집니다.
순서11 에서 확인할 수 있습니다.



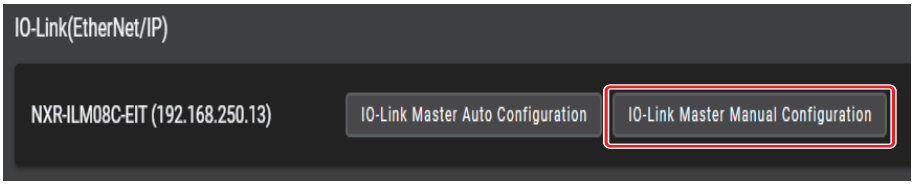
6 **[자동 설정] 버튼을 클릭합니다.**

갱신에 10 초 정도 걸립니다.



7 **[IO-Link 마스터 수동 설정] 버튼을 클릭합니다.**

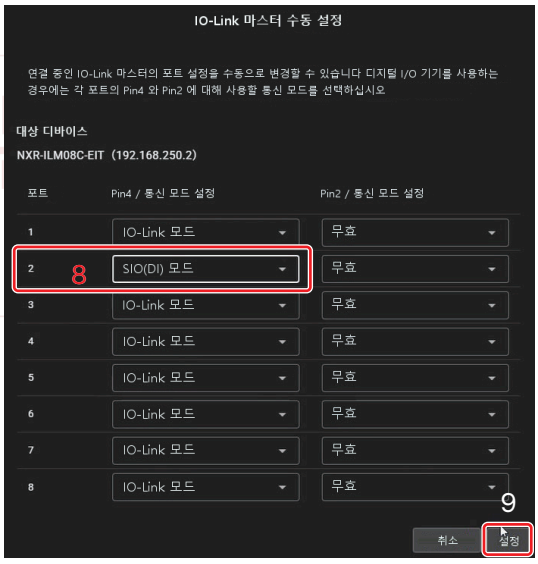
I/O 캐처의 등록을 해 나갑니다.



8 **I/O 캐처가 접속되어 있는 포트를 [SIO (DI) 모드] 로 설정합니다.**

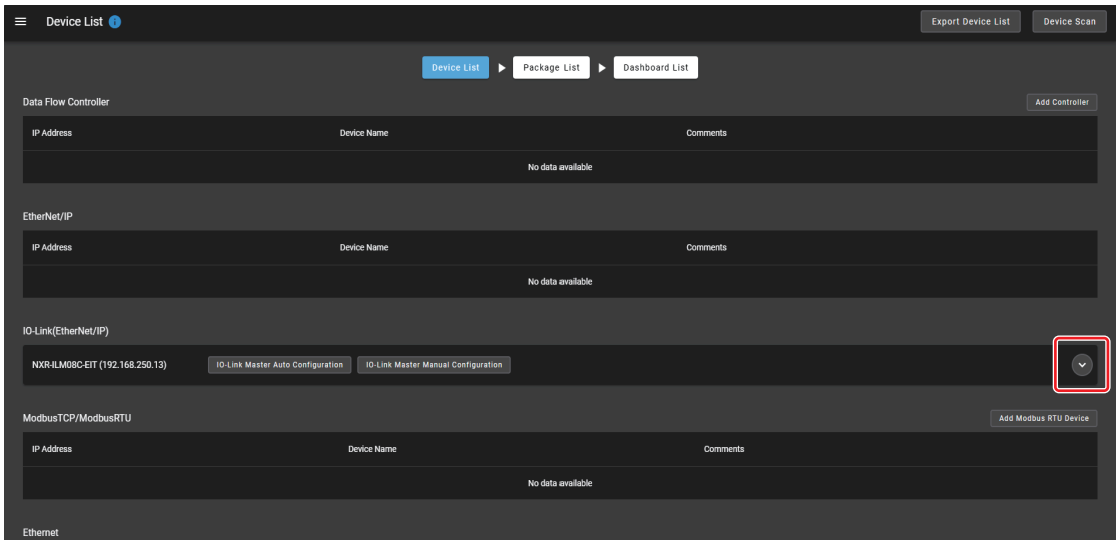
예에서는 IO-Link 마스터의 포트 2 에 I/O 캐처가 접속되어 있습니다.

9 **[설정] 버튼을 클릭합니다.**

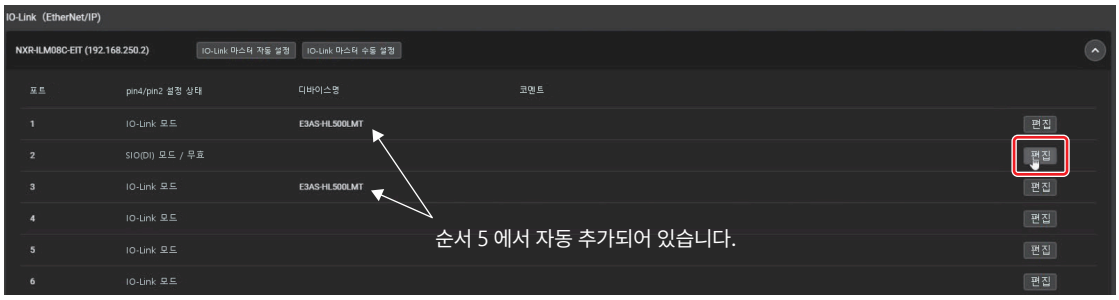


AI 번역
For Reference

10 **[NXR-ILM08C-EIT (192.168.250.2)] 의 메뉴를 클릭합니다.**

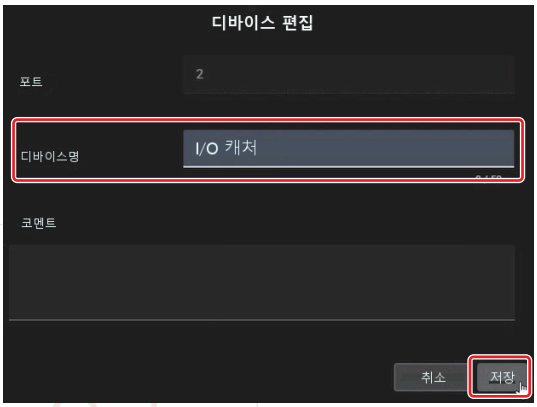


11 **포트2 의 [편집] 버튼을 클릭합니다.**



12 **[디바이스명] 에 임의의 명칭을 입력합니다.**

예에서는 "I/O 캐처" 로 하고 있습니다.



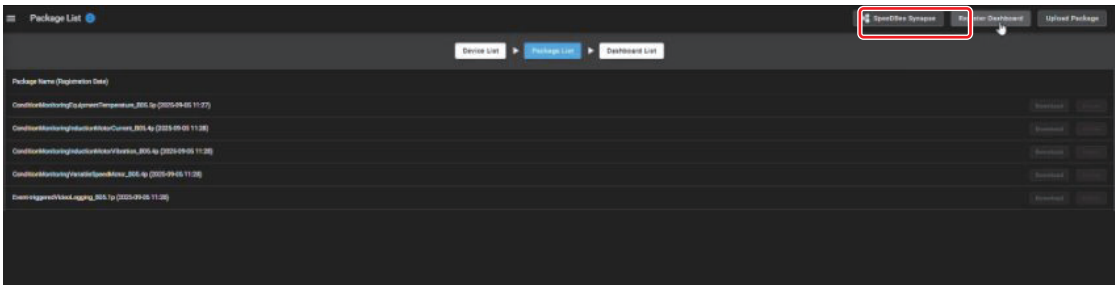
13 **[저장] 버튼을 클릭합니다.**

AI 번역
-For Reference Only-

패키지 목록 화면 - 대시보드의 등록

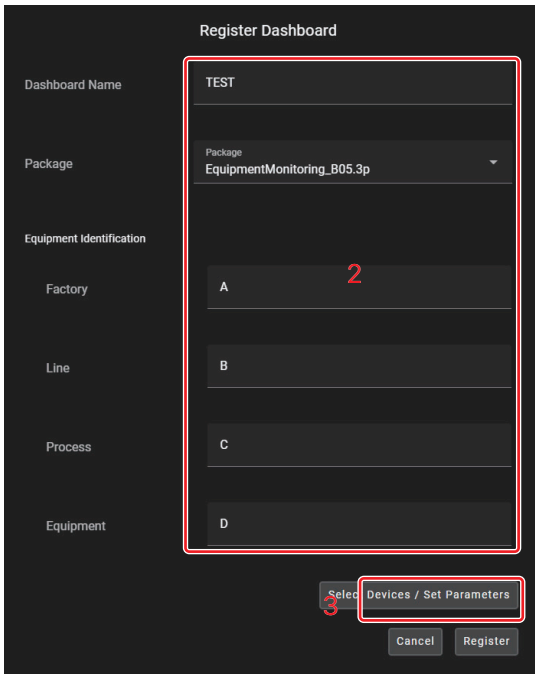
1 **패키지 목록 화면의 오른쪽 위에 있는 [대시보드 등록] 을 클릭합니다.**

대시보드 등록 화면이 표시됩니다.



2 **대시보드 등록 화면 내의 정보를 설정합니다.**

설정 항목	설명
대시 보드명	임의의 명칭을 입력합니다. Synapse 및 Grafana 에서 표시됩 니다. 예에서는 “TEST” 로 하고 있습니다.
패키지 「 설비 감시 패키지 」를 선택합니 다.	
설비 식별 정보	임의로 입력할 수 있습니다. 공장명, 라인명, 공정명, 설비명

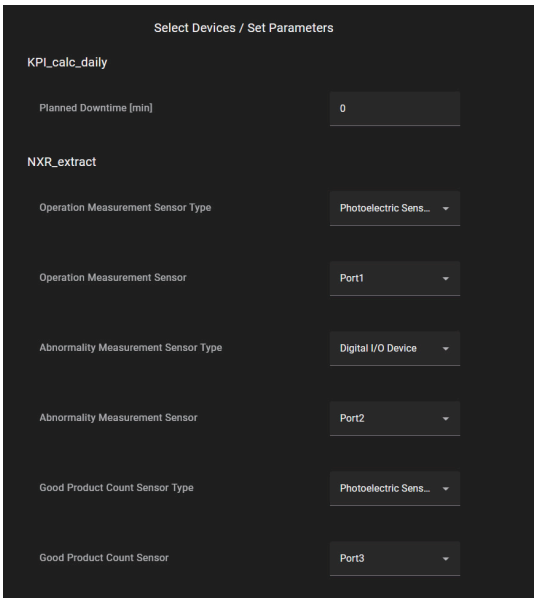


3 **[디바이스 선택/설정 입력] 버튼이 활성화되면 클릭합니다.**

디바이스 선택/ 설정값 입력 의 설정 화면이 표시됩니다.

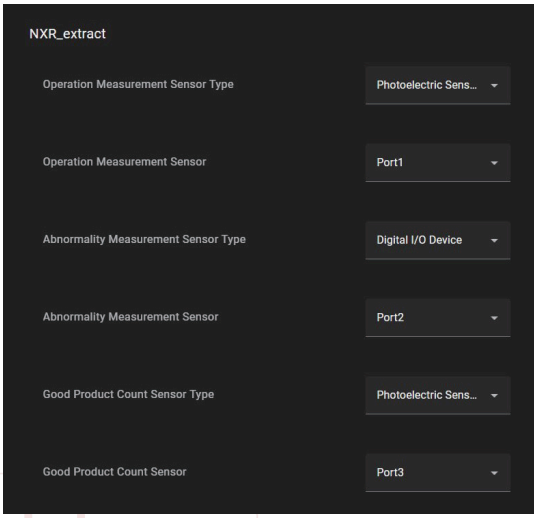
AI 번역본
-For Reference Only-

4 각 KPI 산출에 사용하는 설정을 입력합니다.



KPI 표시	설정 항목과 설명
KPI_calc_daily	**계획 정지 시간[분] :** 전원을 켠 채로 정지하는 시간입니다. 예 : 점심시간
	UTC 오프셋 : UTC 로부터의 시차를 입력합니다.
KPI_calc	**기준 사이클 타임[초] :** 워크 1 개에 대한 작업 시간입니다.
	정지 판정 기준L (기준 사이클의 L 배) : 워크가 들어오고 있지 않다고 판정하기 위한 설정값입니다.
	스루풋 집계 단위N (N 개 생산에 소요된 시간) : 스루풋을 산출하기 위한 설정값입니다.
	UTC 오프셋 : UTC 로부터의 시차를 입력합니다.

상기 설정 항목의 상세 설명은 「 A-1 KPI 의 산출 방법 」을 참조하십시오.



KPI 표시	설정 항목과 설명
NXR_extract	**가동 계측 센서 종별 :** 광전 센서 E3AS 또는 디지털 IO 디바이스를 지정할 수 있습니다. **가동 계측 센서 :** 포트1 ~ 포트8 을 선택
	이상 계측 센서 종별 : 광전 센서 E3AS 또는 디지털 IO 디바이스를 지정할 수 있습니다. **이상 계측 센서 :** 없음, 포트1 ~ 포트8 을 선택
	양품 수 카운트 센서 종별 : *1 광전 센서 E3AS 또는 디지털 IO 디바이스를 지정할 수 있습니다. **양품 수 카운트 센서 : *1** 포트1 ~ 포트8 을 선택

참고용 역본
For Reference Only

*1. 양품 수 카운트 센서를 사용하지 않는 경우에도 양품 수 카운트 센서 종별에 " 광전 센서 E3AS" 를 선택하고, 가동 계측 센서를 접속하고 있는 " 포트" 를 선택하십시오.
OEE 를 올바르게 산출하기 위해 필요한 설정입니다.

5 [디바이스] 의 풀다운 메뉴에서 「 NXR-ILM08C-EIT (IP: 192.168.250.2) 」를 선택합니다.

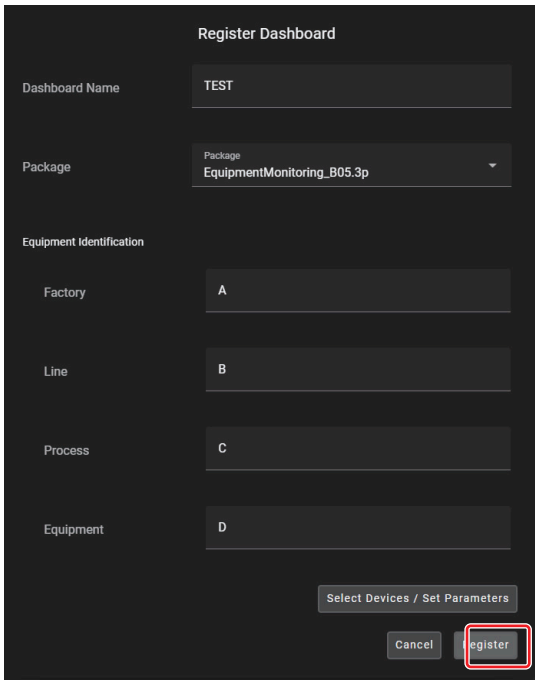


6 **[설정] 버튼을 클릭합니다.**

대시보드 등록 화면으로 돌아갑니다.

7 **[등록] 버튼을 클릭합니다.**

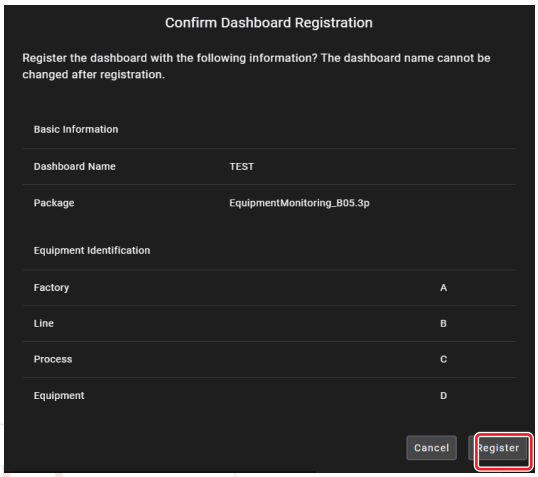
대시보드 등록 확인 화면이 표시됩니다.



8 **[등록] 버튼을 클릭합니다.**

대시보드 등록에는 30 초 정도 시간이 걸립니다.

등록이 완료되면 대시보드 목록 화면으로 전환됩니다.

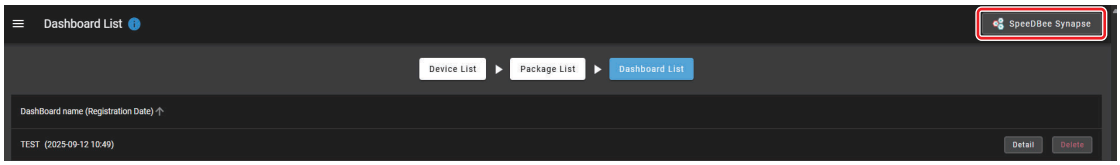


AI 번역본
-For Reference Only-

대시보드 목록 화면- Synapse 기동

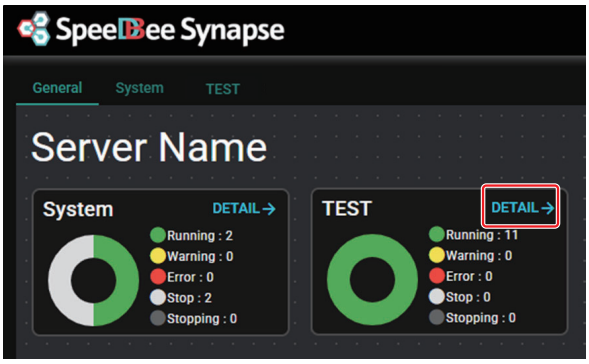
1 **대시보드 목록 화면의 오른쪽 위에 있는 [SpeeDBee Synapse] 를 클릭합니다.**

Synapse 화면이 표시됩니다.



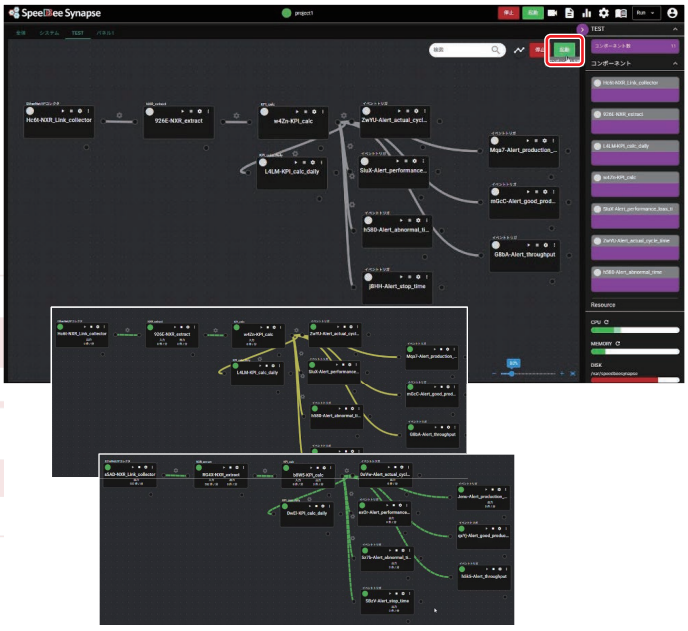
2 **임의의 대시보드명으로 패널이 추가되어 있습니다. (예 : “TEST”)**
해당 패널의 [DETAIL] 을 클릭합니다.

Synapse 의 커넥션 화면으로 전환됩니다.



3 **[기동] 버튼을 클릭합니다.**

각 컴포넌트 간의 데이터 흐름을 나타내는 플로우 링크가 접속된 패널이 표시됩니다.

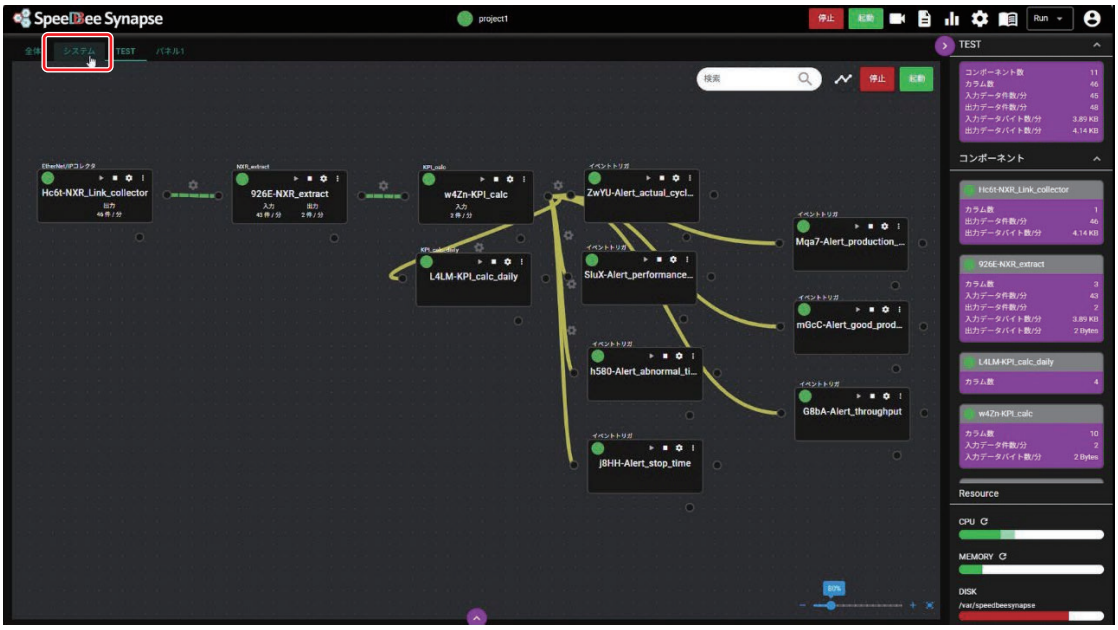


기동함으로써 플로우 링크의 색이 노란색이 됩니다.

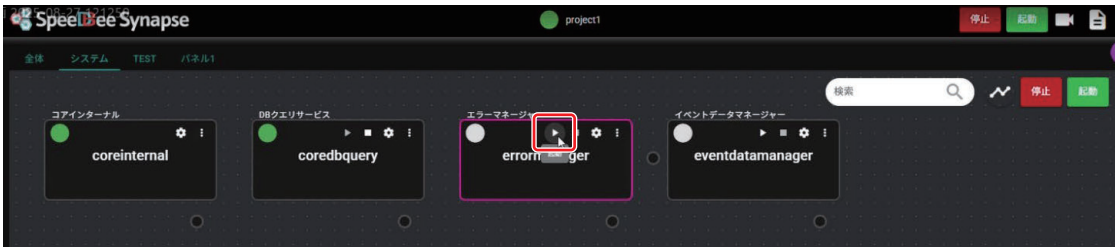
센서에 의한 이벤트가 들어오면 플로우 링크의 색이 초록색이 됩니다.

4 **왼쪽 위의 [시스템] 탭을 클릭합니다. (에러 매니저의 설정)**

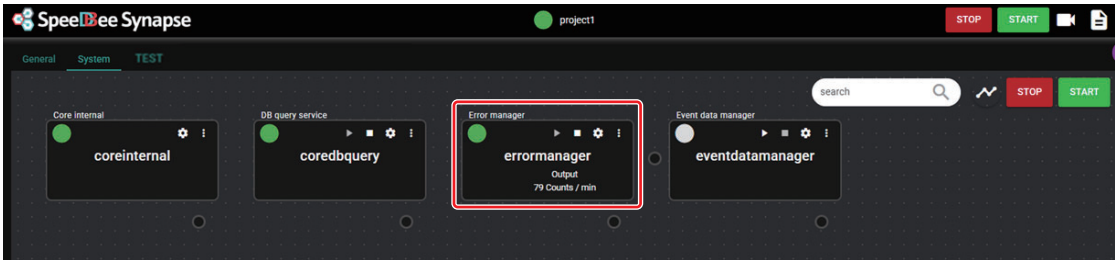
「 시스템 」의 패널이 표시됩니다.



5 **「 エラー マニジャ 」 コンポネントの (기동) 버튼을 클릭합니다.**



에러 매니저가 기동됩니다.

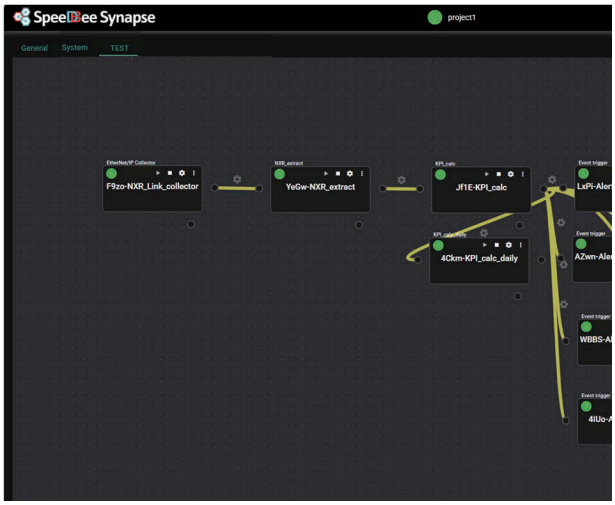


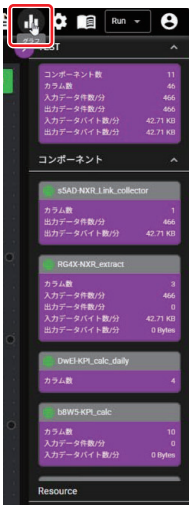
※ 에러 매니저는 Grafana 가 Synapse 의 데이터를 입수할 때 필요한 설정입니다.

대시보드 목록 화면 - Grafana 기동

1 **Synapse 의 화면에서 오른쪽 위에 있는 그래프 아이콘을 클릭합니다.**

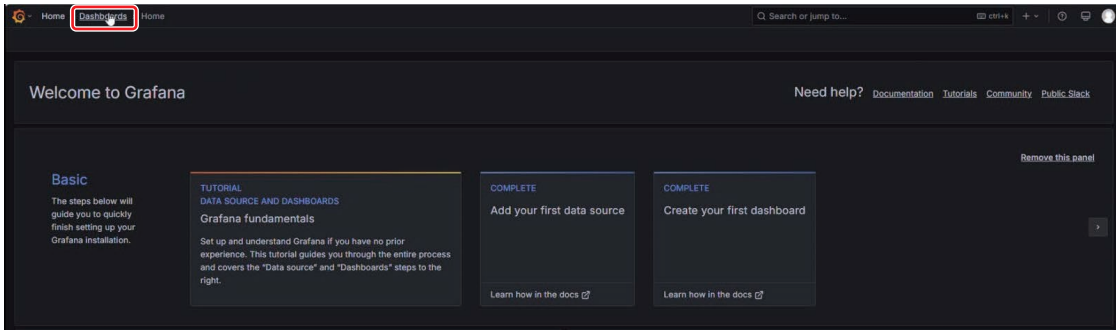
Grafana 화면이 표시됩니다.



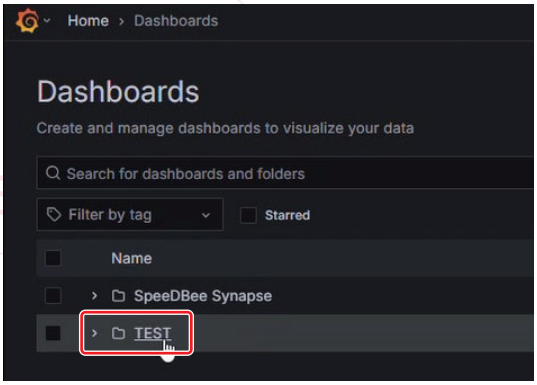


2「**Dashboards**」**를 클릭합니다.**

화면이 전환됩니다.



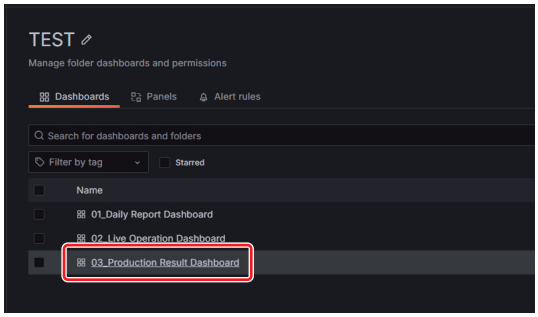
3 **임의의 대시보드명이 추가되어 있으므로 클릭합니다. (예 : "TEST")**



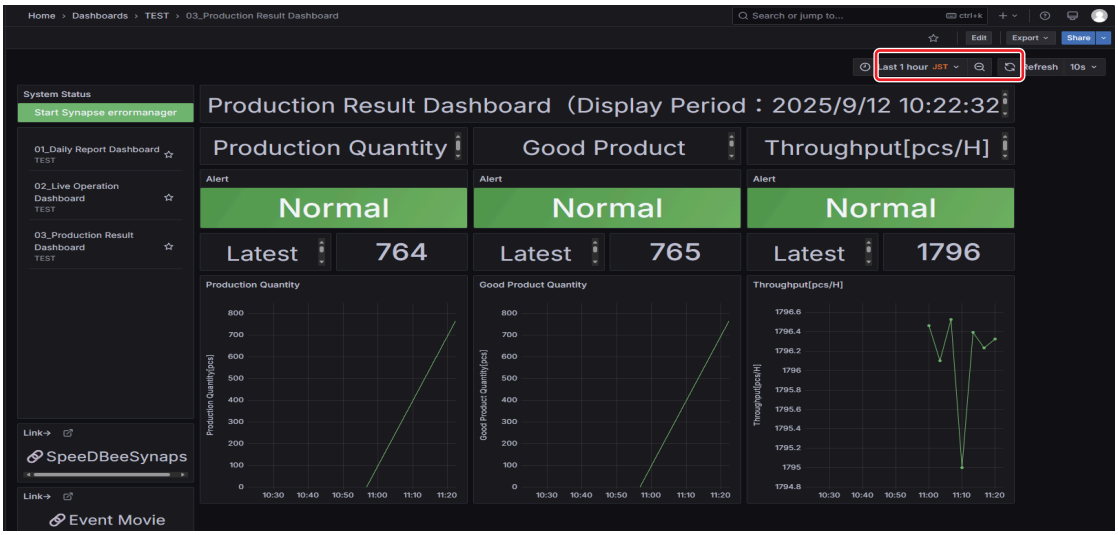
AI 번역
-For Reference

4 **「생산 실적 대시보드」를 클릭합니다.**

화면이 전환됩니다.

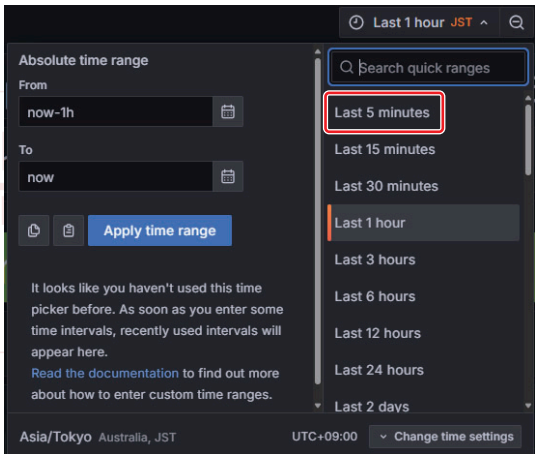


5 **KPI 가 그래프에 표시됩니다. 표시 데이터의 범위를 변경하려면「Last 1 hour JST」의 풀다운 메뉴에서 변경합니다.**



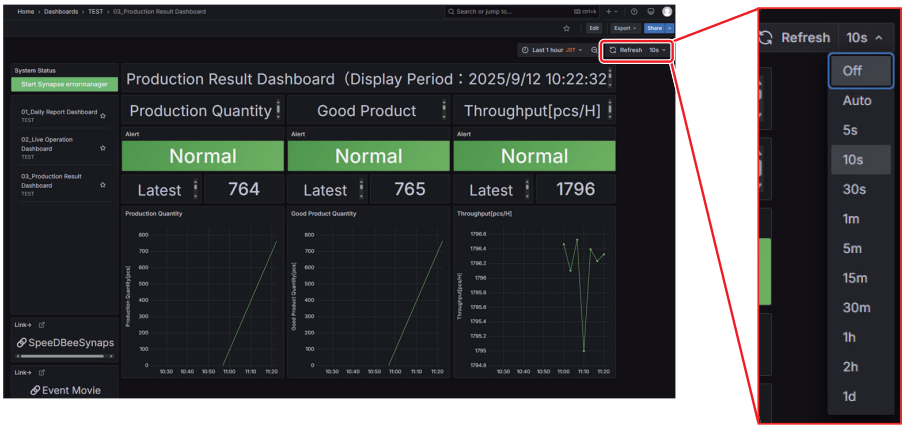
예에서는「Last 5 minutes」를 선택합니다.

※ 그래프의 세로축 (수치) 은 입수 데이터의 범위에서 자동적으로 스케일이 변경됩니다.



AI 번역
-For Reference

6 **데이터 갱신 빈도는 오른쪽 위 [Refresh] 를 클릭합니다. 풀다운 메뉴에서 빈도를 선택합니다.**



AI 번역본
-For Reference Only-

2-2-2 설정 순서 시스템 구성 (2) 의 경우

다음 순번으로 설정 순서를 설명합니다.
대시보드 제너레이터와 Synapse, Grafana 가 연계되어 있는 것을 전제로 설명합니다.

설정 순서	내용
NX-OD (출력 유닛) 의 설정	제어 PLC 에서 이상 스테이터스의 신호를 경보기로 출력하는 시스템을 전제로 설명합니다. 본 장에서는 제어 PLC 의 출력 유닛으로서 NX-OD 로 하고 있습니다. Sysmac Studio 에서 NX-OD 의 변수를 글로벌 변수로 정의하고, 네트워크 공개합니다. 이상 스테이터스의 신호를 데이터 플로우 컨트롤러에 연결하기 위해 필요합니다.
↓	
디바이스 목록 화면의 설정	디바이스 스캔을 실시합니다. 설비 감시 패키지에서 접속되는 기기 정보를 취득합니다.
↓	
패키지 목록 화면의 설정 *	설비 감시 패키지를 선택하고, 등록할 대시보드의 설비 식별 정보, 사용 디바이스를 지정합니다. 설정한 내용으로 대시보드 등록을 실시합니다.
↓	
대시보드 목록 화면의 설정 * (Synapse 화면) (Grafana 화면)	Synapse 를 기동합니다. 에러 매니저를 기동합니다. Grafana 의 대시보드 (그래프) 를 기동합니다.

*「 패키지 목록 화면의 설정 」의 순서와 「 대시보드 목록 화면의 설정 」은 「 2-2-1 설정 순서 시스템 구성 (1) 의 경우 」와 동일합니다.

NX-OD (출력 유닛) 의 설정

머신 오토메이션 컨트롤러 NX 시리즈의 기본적인 설정은 생략하고 설명합니다.
NX-OD 의 I/O 맵 설정에서 변수를 추가하는 부분을 설명합니다.
기존 PLC 에서 경보기를 제어하는 이상 스테이터스의 변수명을 알고 있고, 글로벌 변수이면서 네트워크 공개 설정으로 되어 있는 경우에는 아래의 순서는 불필요합니다.

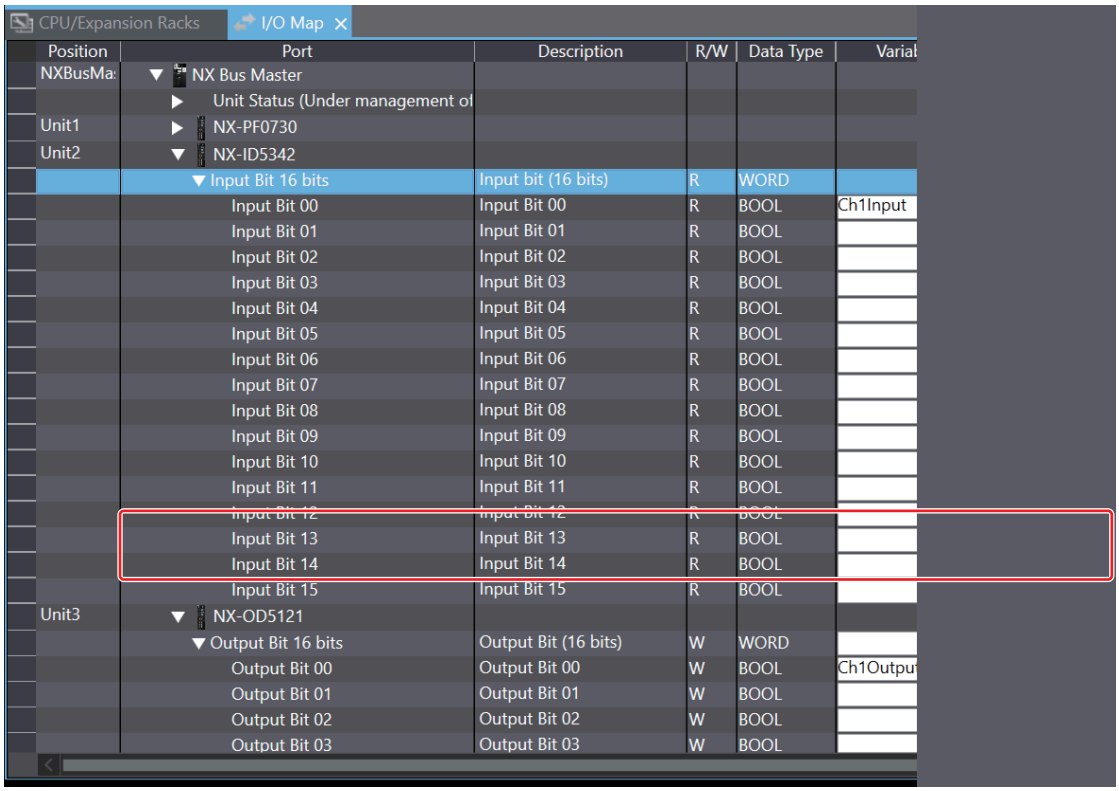
AI 번역본
For Reference Only-

1 **Sysmac Studio 에서 이상 스테이터스의 신호를 출력하는 NX-OD 의 I/O 맵을 표시합니다.**

오프라인으로 하여 편집합니다.

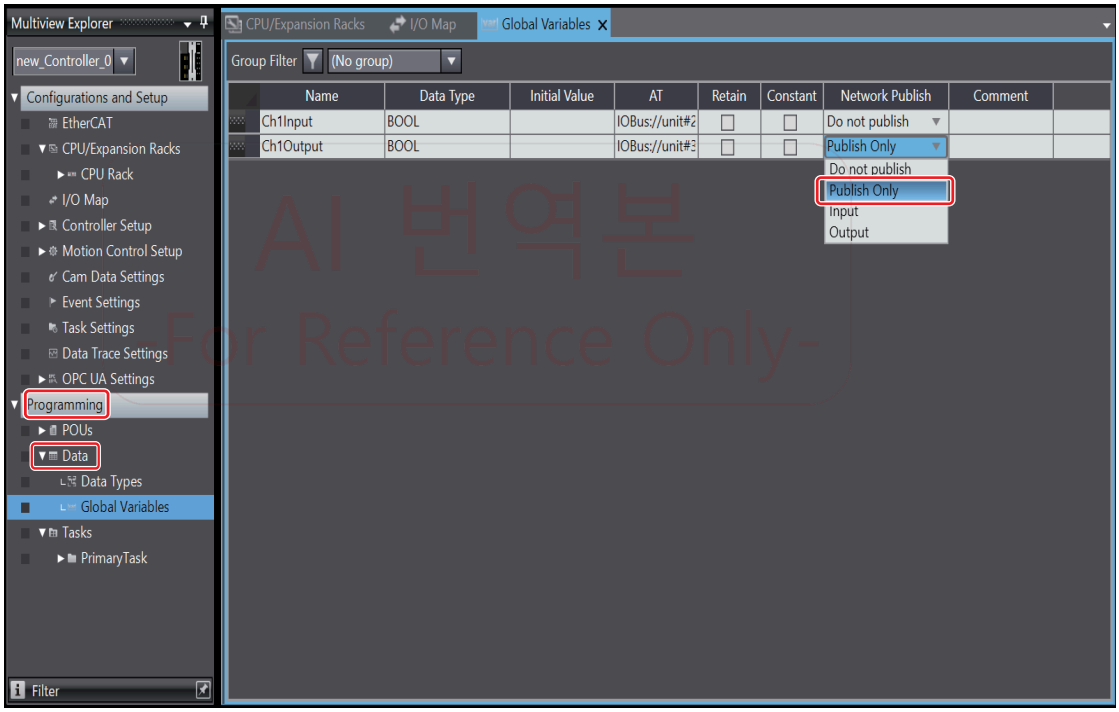
2 **이상 스테이터스를 출력하는 [변수명] 과 [편집 종별] 을 확인합니다.**

예에서는 출력 접점 0 0 에 이상 스테이터스 신호선이 출력되고 있다고 가정하고 있습니다.
변수명은 "Ch1Output" 로 하고 있습니다. 변수 종별을 " 글로벌 변수" 로 설정합니다.



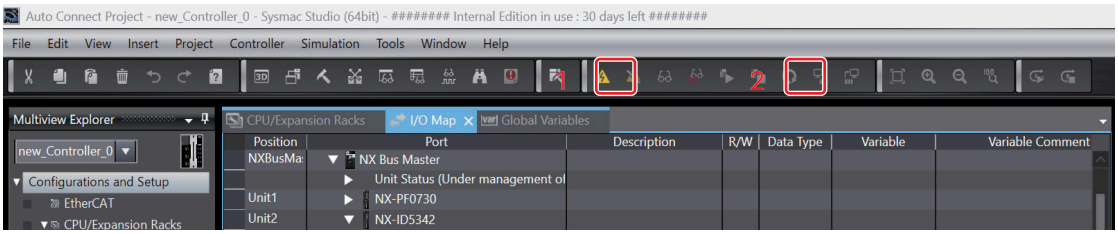
3 **이상 스테이터스를 출력하는 변수 "Ch1Output"의 네트워크 공개를 "공개만"으로 설정합니다.**

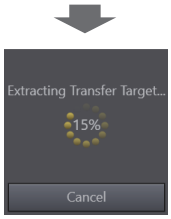
왼쪽의 탭에서 [프로그래밍] → [데이터] → [글로벌 변수] 로 설정 화면이 열립니다.



AI 번역본
For Reference Only

4 **온라인으로 하여 동기화합니다.**

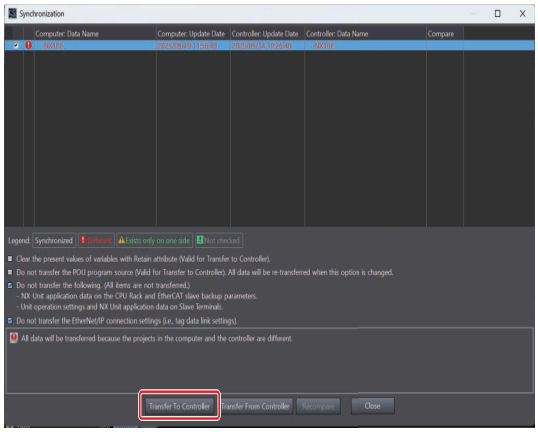




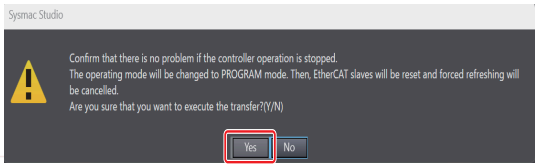
5 **[전송[PC→컨트롤러]]를 클릭합니다.**

프로그램이 전송됩니다.





6 **운전 모드로 변경하는 메시지가 표시되면 " 예" 를 클릭합니다.**

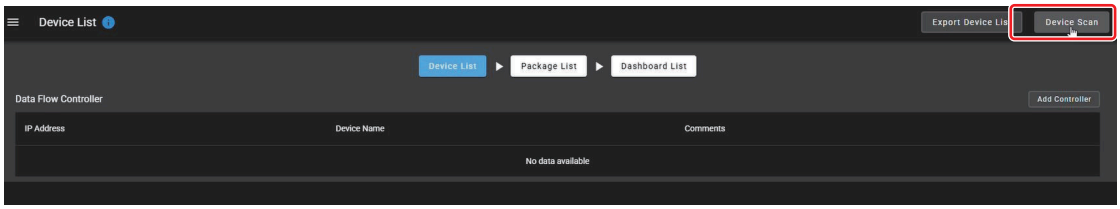


AI 번역본
For Reference Only-

디바이스 목록 화면- 디바이스 스캔

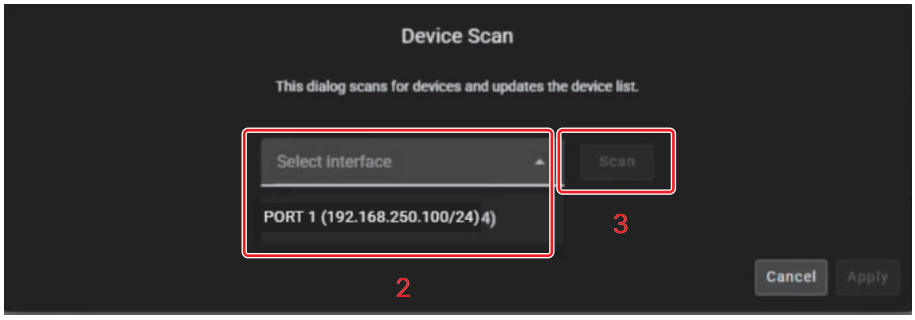
1 **디바이스 목록 화면의 오른쪽 위에 있는 [디바이스 스캔] 을 클릭합니다.**

디바이스 스캔 화면이 표시됩니다.

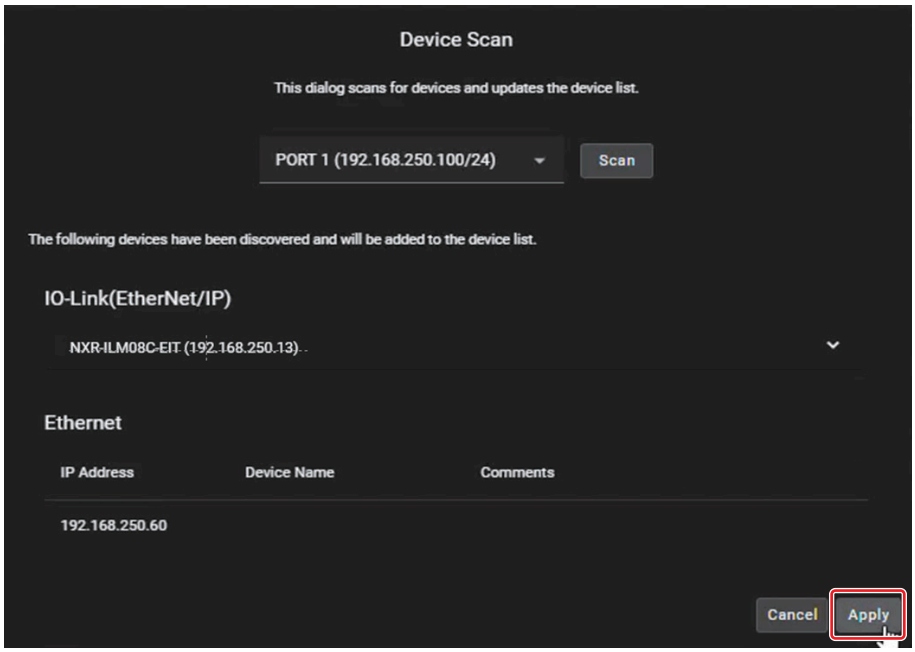


2 **풀다운 메뉴에서 인터페이스를 선택합니다.**

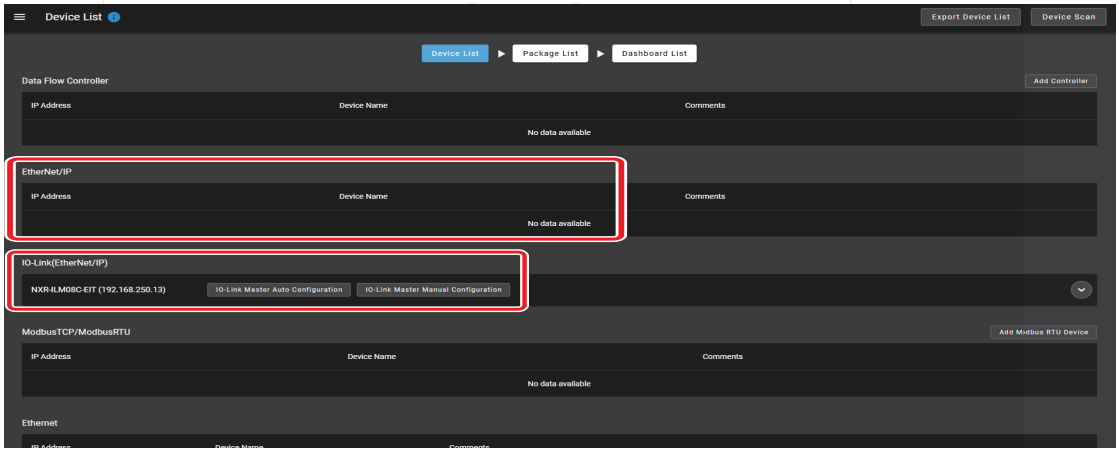
3 **[스캔] 버튼이 활성화되므로 클릭합니다.**



4 **스캔된 디바이스가 표시됩니다. [적용] 버튼을 클릭합니다.**

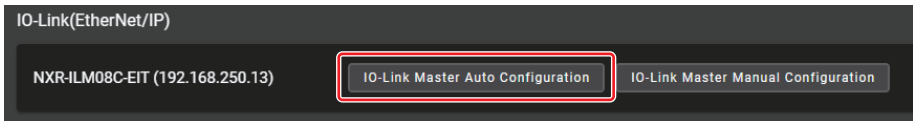


디바이스 목록으로 돌아갑니다. 디바이스가 반영된 것을 확인하십시오.
예에서는 Ethernet/IP 에「 NX102-9000 」이 추가됩니다.
또한 IO-Link (Ethernet/IP) 에「 NXR-ILM08C-EIT (192.168.250.2) 」가 추가됩니다.



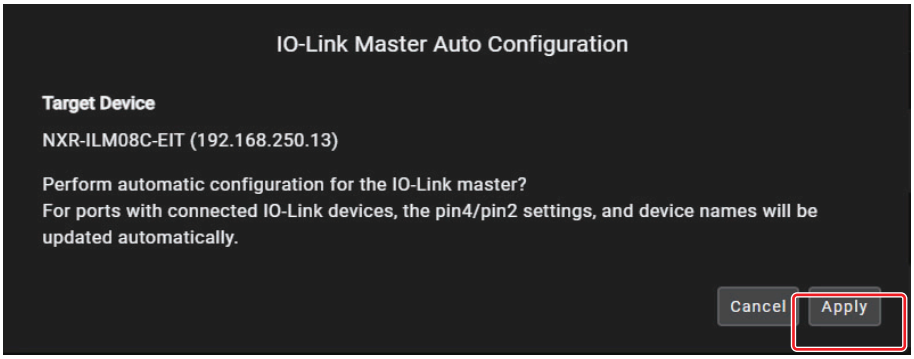
5 **[IO-Link 마스터 자동 설정] 버튼을 클릭합니다.**

광전 센서 E3AS 의 등록이 이루어집니다.
순서11 에서 확인할 수 있습니다.



6 **[자동 설정] 버튼을 클릭합니다.**

갱신에 10 초 정도 걸립니다.



패키지 목록 화면 - 대시보드의 등록

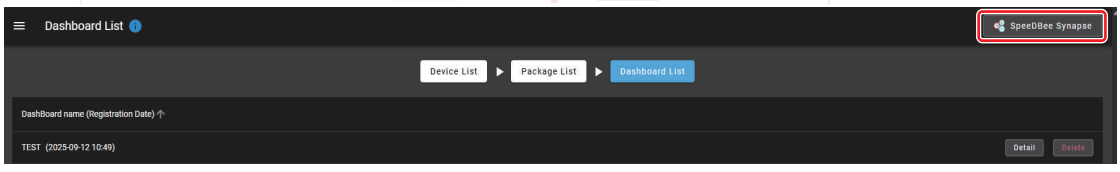
「 2-2-1 설정 순서　시스템 구성 (1) 의 경우 」의 「 패키지 목록 화면 - 대시보드의 등록 (P.2-7) 」을 참조하십시오.

대시보드 목록 화면 - Synapse 기동

1 **대시보드 목록 화면의 오른쪽 위에 있는 [SpeeDBee Synapse] 를 클릭합니다.**

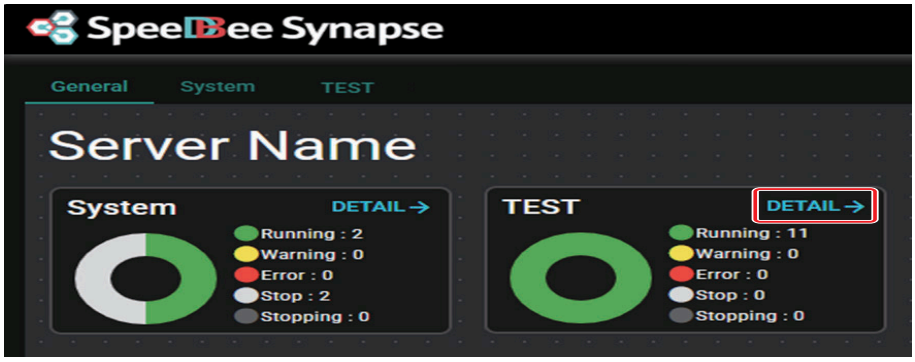
Synapse 화면이 표시됩니다.

AI 번역본

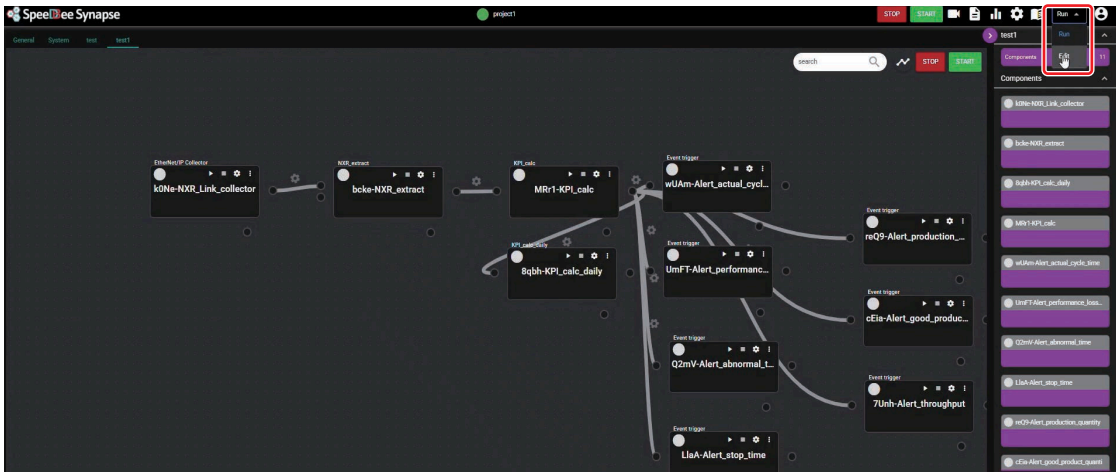


2 **임의의 대시보드명으로 패널이 추가되어 있습니다. (예 : “TEST”)**
해당 패널의 [DETAIL] 을 클릭합니다.

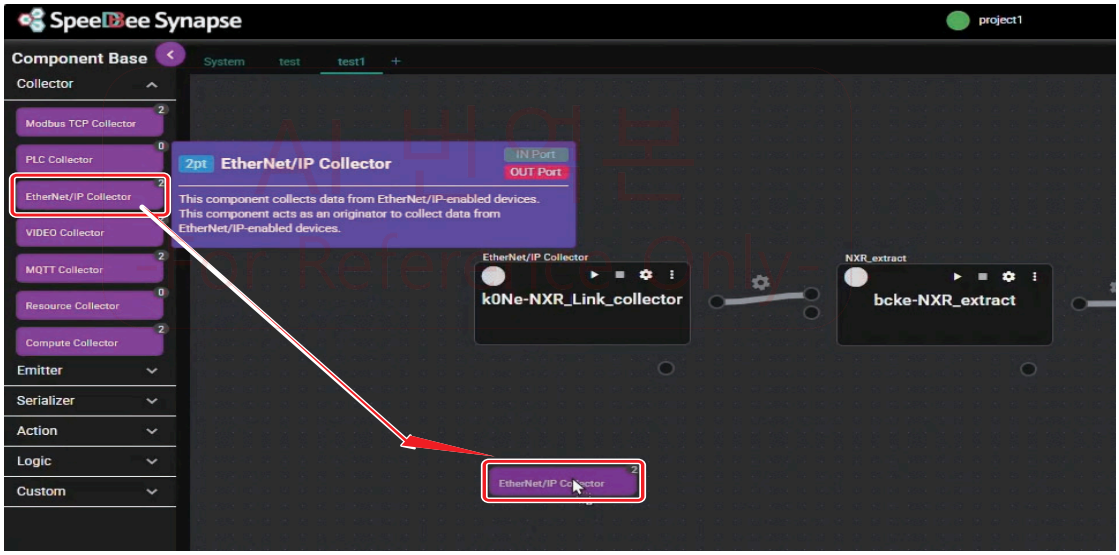
Synapse 의 커넥션 화면으로 전환됩니다.



3 **[Run] 을 [Edit] 로 전환합니다.**

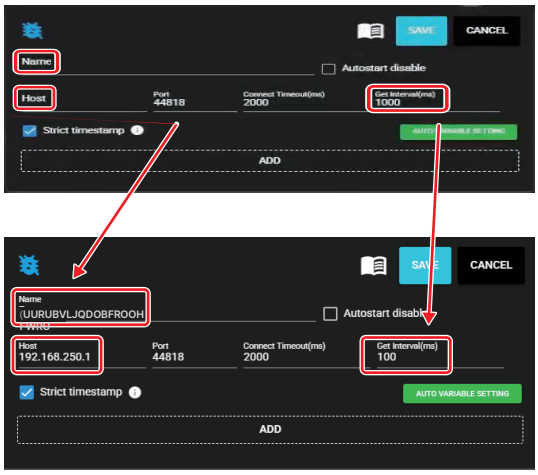


4 **왼쪽의 탭에서 [EtherNet/IP 컬렉터] 를 선택하여 설치합니다.**



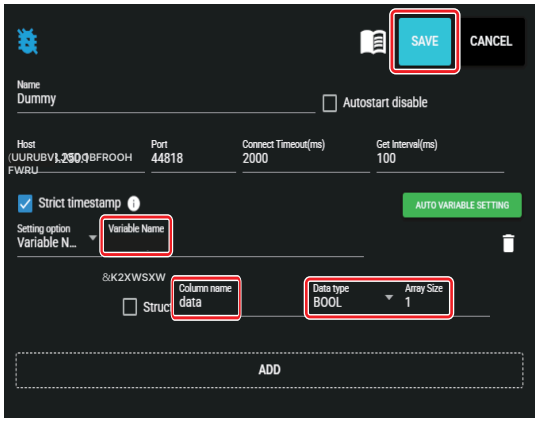
5 설치한 [EtherNet/IP 컬렉터] 를 설정합니다.

항목	설명
명칭	컴포넌트의 명칭입니다. 예 : "Error_signal_collector"
호스트	호스트가 되는 IP 주소입니다. NX102-9000 의 IP 주소를 설정합니다. 예 : 192.168.250.1
취득 간격	데이터 취득의 간격입니다. 100ms 로 설정합니다.

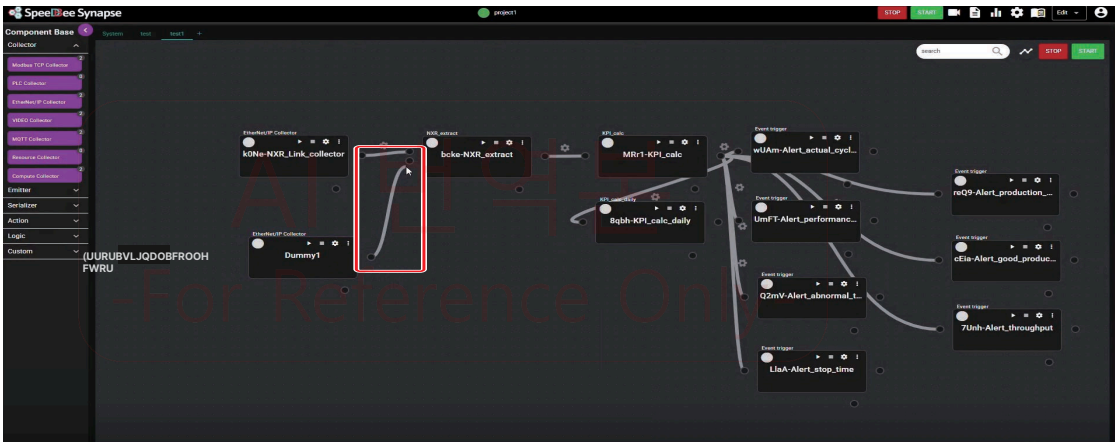


6 [추가] 버튼을 클릭하고, 추가로 설정합니다. 설정 후 [저장] 버튼을 클릭합니다.

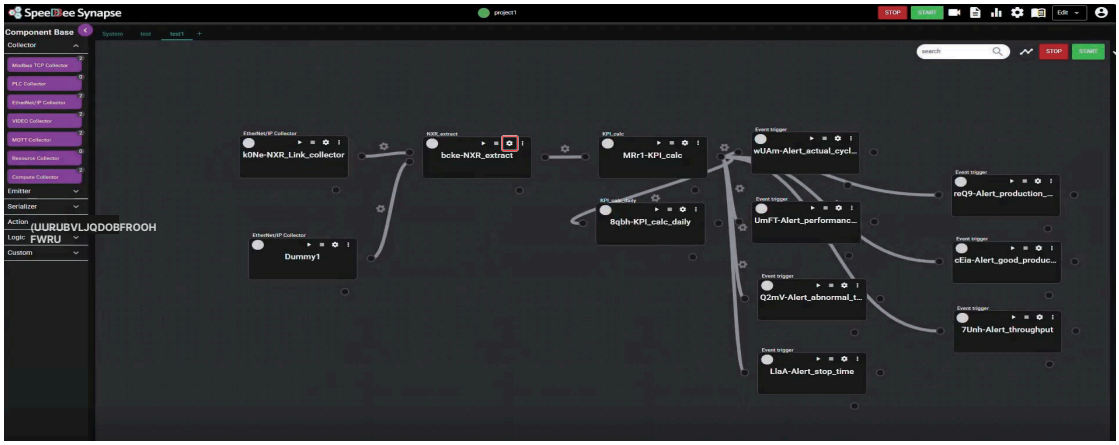
항목	설명
변수명	NX-OD 의 변수를 설정합니다. 예 : "Ch1Output"
컬럼명	취득 컬럼명입니다. 예 : "abnormal_status"
데이터형 · 배열 수	변수 Ch1Output 의 데이터형을 설정합니다. 예 : BOOL, 1



7 작성한 컴포넌트의 오른쪽 ● (출력) 에서 플로우 링크를 [NXR extract] 컴포넌트의 왼쪽 ●(입력) 에 접속합니다.

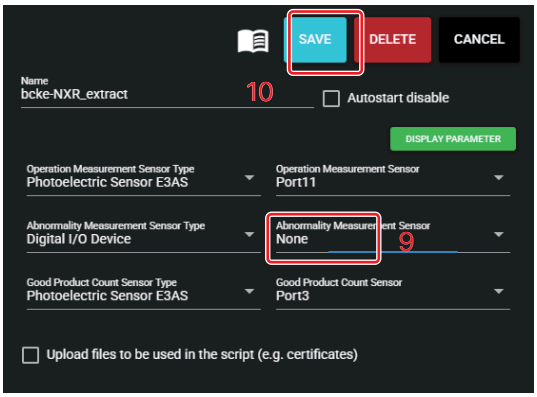


8 [NXR extract] 컴포넌트의 ⚙ 을 클릭합니다.

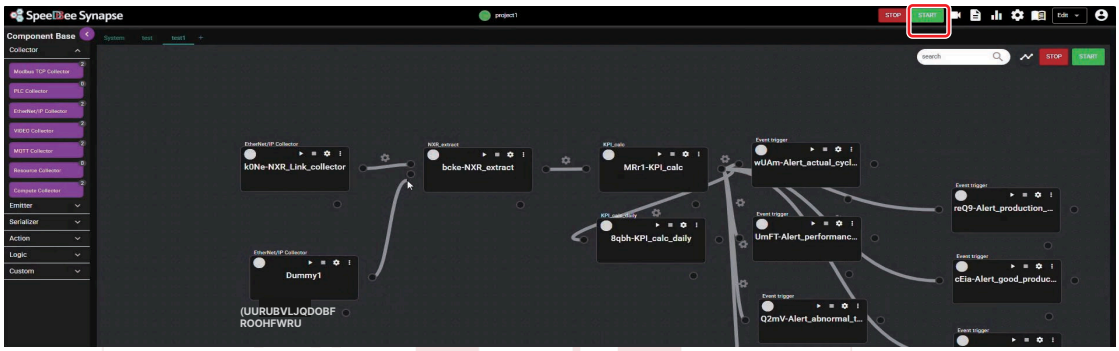


9 [이상 계측 센서] 의 설정을 " 없음" 으로 설정합니다.

10 [저장] 버튼을 클릭합니다.



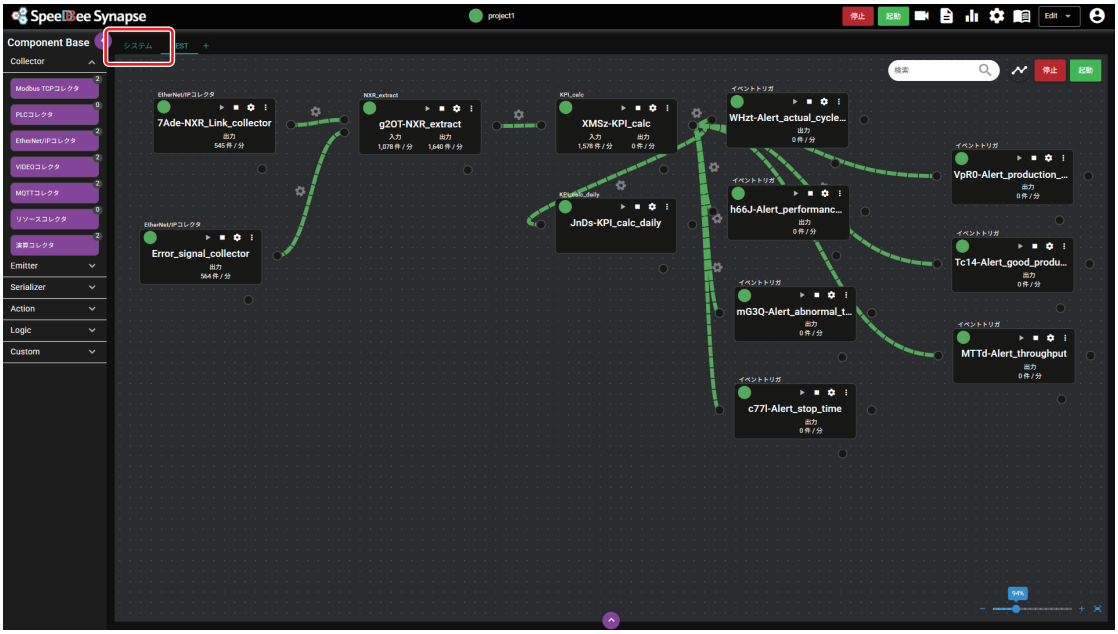
11 [기동] 버튼을 클릭합니다.



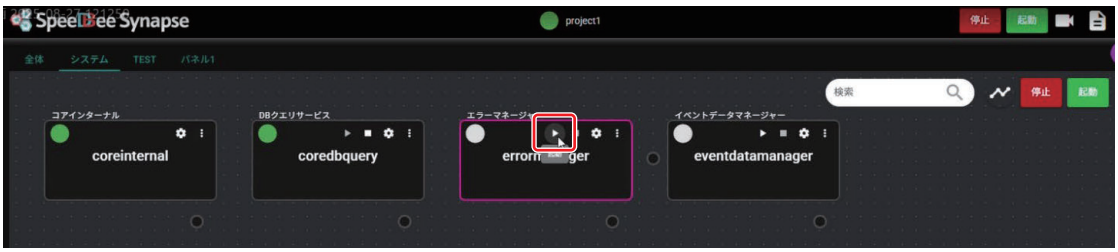
-For Reference Only-

12 **왼쪽 위의 [시스템] 탭을 클릭합니다. (에러 매니저의 설정)**

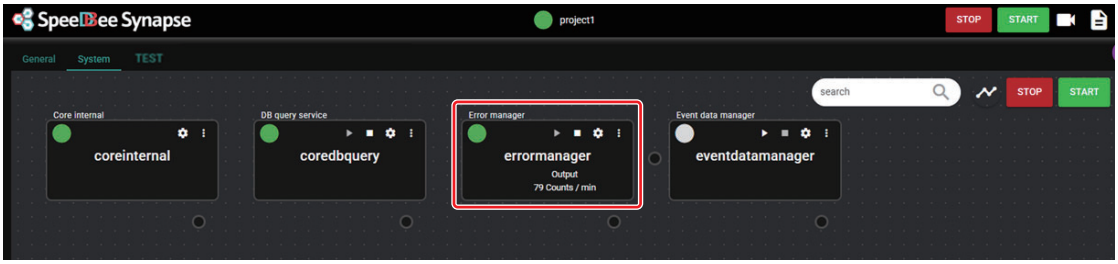
「 시스템 」의 패널이 표시됩니다.



13 **「 エラー マニジャ 」 컴포넌트의 (기동) 버튼을 클릭합니다.**



에러 매니저가 기동됩니다.



※ 에러 매니저는 Grafana 가 Synapse 의 데이터를 입수할 때 필요한 설정입니다.

대시보드 목록 화면 - Grafana 기동

「 2-2-1 설정 순서　시스템 구성 (1) 의 경우 」의 「 대시보드 목록 화면 - Grafana 기동 (P.2-12) 」을 참조하십시오.

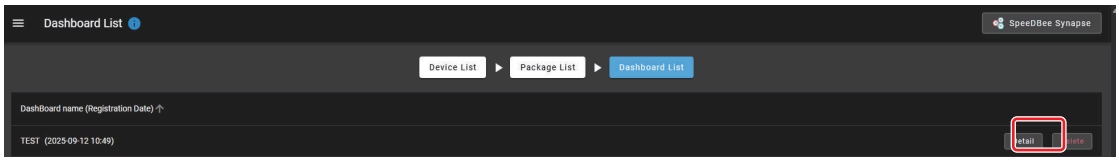
2-3 설비 감시 패키지의 임계값 설정

「2-2 설비 감시 패키지의 기동」의 설정에 의해 데이터（KPI）를 취득할 수 있게 됩니다.
감시를 운용할 때에는 이 데이터（KPI）의 임계값을 설정하여「정상」과「이상」의 판정을 실시하고,
가시화하는 것이 필요합니다. 본 장에서는 임계값 설정의 순서를 제시합니다. 이 순서로 설정된
임계값은 데이터 플로우 컨트롤러 내의 Synapse 및 Grafana 에 유지됩니다. 데이터
（KPI）에 대해 설정된 임계값에 근거하여 데이터 플로우 컨트롤러 측에서 정상 · 이상의 판정이 이루어집니다.

설정 순서

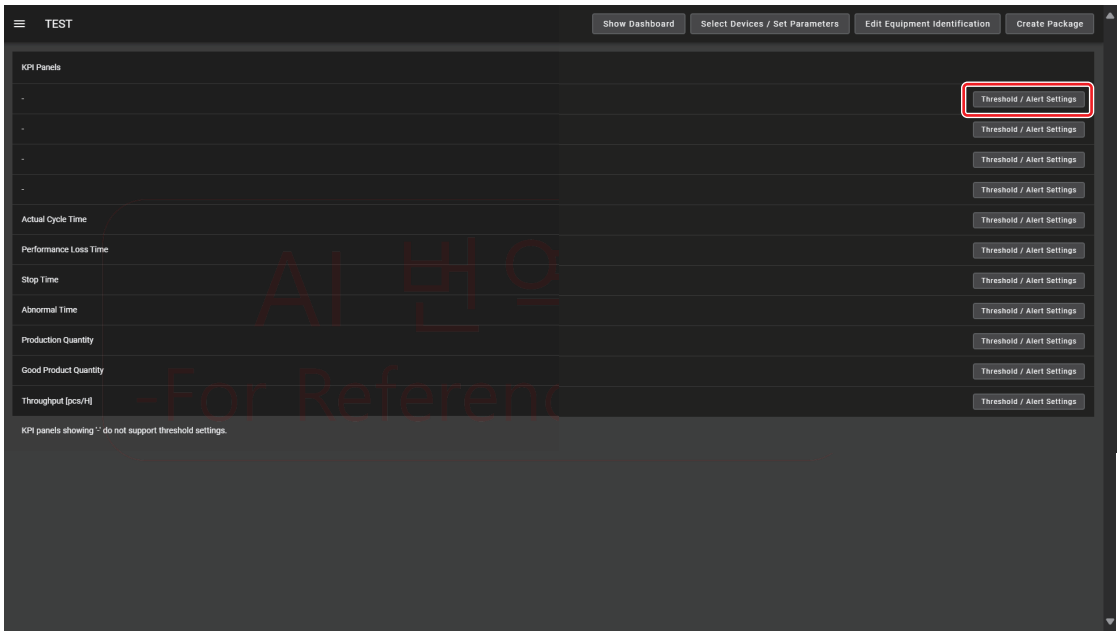
1 **대시보드 제너레이터의 화면에서 표시되는 대시보드명의 [상세] 버튼을 클릭합니다.**

KPI 패널 화면이 표시됩니다.

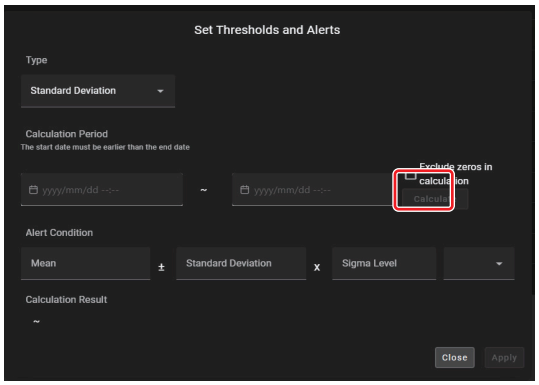


2 **KPI의 [임계값 / 알림 설정] 버튼을 클릭합니다. 예로서 “속도[mm/s]”를 설정합니다.**

이후의 순서로 KPI 마다 임계값을 설정하십시오.
임계값 / 알림 설정　화면이 표시됩니다.



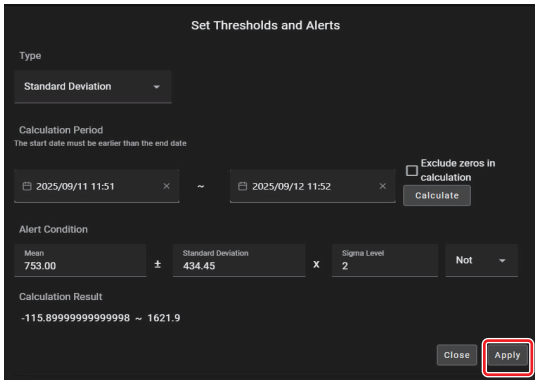
3 **임계값 / 알림 설정 화면 내의 정보를 설정합니다. 계산 기간을 설정한 후 [계산] 버튼이 활성화되므로 클릭하십시오.**



설정 항목	선택 항목
종별	표준편차, 절대값, 범위 지정, 최대값, 평균 비율, 표준편차, 미설정
계산 기간	데이터의 범위를 지정합니다. 초 단위까지 지정할 수 있습니다.
알림 조건	알림 조건이 표시됩니다. 수치를 조정할 수 있습니다.
계산 결과	임계값의 계산 결과를 산출합니다.

설정 예 : 표준편차

4 **[설정] 버튼을 클릭합니다.**



사용상의 주의

■임계값 / 알림 설정에서의 계산 기간 설정에 대하여

임의의 기간을 설정할 수 있습니다만, 초기 설정 (메모리 저장 기간이 600 초) 인 상태에서는 계산에 사용되는 데이터는 최근 10 분간의 것이 됩니다. 설정한 계산 기간이 최근 10 분간보다 짧은 경우, 그 기간에 근거하여 임계값 계산이 이루어집니다. 더 긴 계산 기간을 설정하려면 설정 변경이 필요합니다. 순서에 대해서는 「 DX 시리즈 대시보드 제너레이터 사용자 매뉴얼 」의 「 2-6 대시보드에서 다룰 수 있는 데이터 기간 설정 」을 참조하십시오.

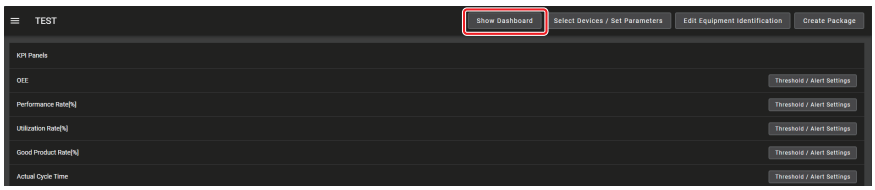
■데이터 저장 위치에 대하여

데이터 플로우 컨트롤러의 전원을 끄면, 초기 설정 (USB 포트가 무효) 인 상태에서는 데이터가 클리어됩니다. 이전 데이터를 계속 사용하고 싶은 경우에는 USB 포트를 유효로 하고, USB 메모리를 사용하십시오. 설정 순서는 「 DX 시리즈 대시보드 제너레이터 사용자 매뉴얼 」의 「 2-5 데이터 저장 위치의 변경 」을 참조하십시오.

-For Reference Only-

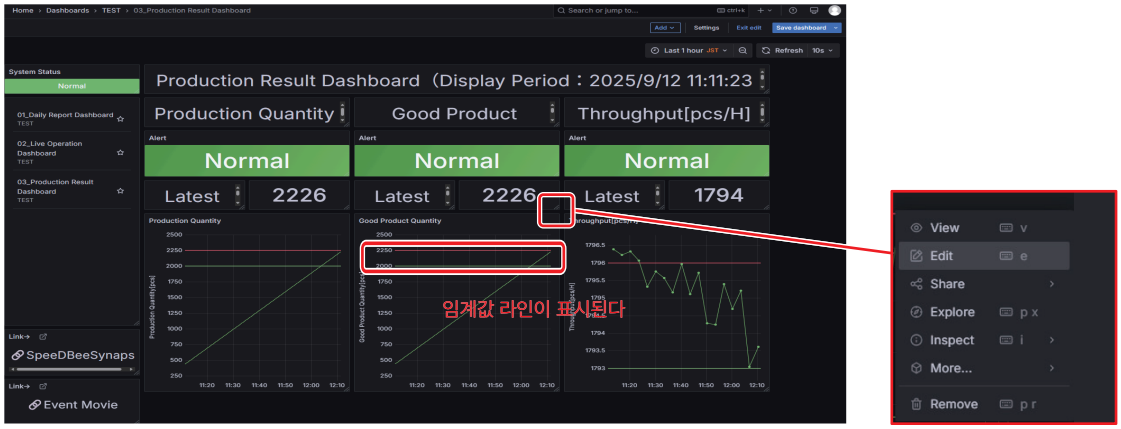
5 [대시보드 표시] 버튼을 클릭합니다.

Grafana 의 화면이 표시됩니다.

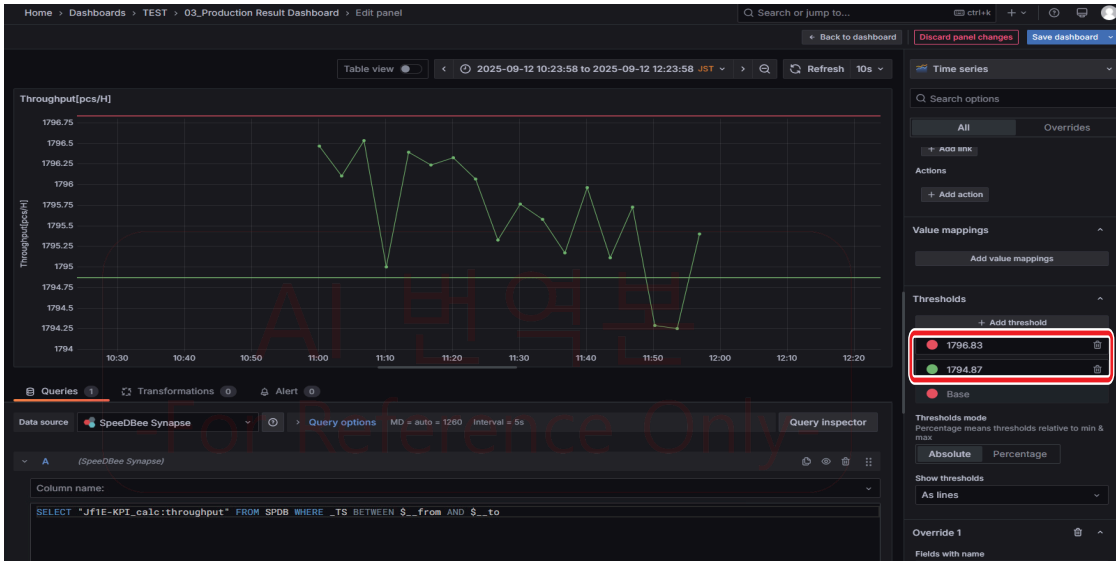


6 [Menu] 버튼에 커서를 대고 [Edit] 를 클릭합니다.

임계값이 반영되는 것을 확인합니다. (아래의 표시 예는 상태 감시 패키지의 것입니다.)



7 오른쪽 항목에 임계값이 표시되어 있는 것을 확인할 수 있습니다.



A

부록

A-1 KPI 의 산출 방법 A-2

AI 번역본
-For Reference Only-

A-1 KPI 의 산출 방법

KPI 의 산출 방법에 대해 설명합니다.

No	KPI	설명
①	OEE（종합 설비 효율）[%]	시간 가동률× 성능 가동률× 양품률 1 일에 1 회 0:00 에 계산합니다.
②	시간 가동률[%]	[(부하 시간—정지 시간)÷ 부하 시간]×100％ 부하 시간 = 24 시간—계획 정지 시간 1 일 중 장치가 실제로 가동하고 있던 시간 비율입니다. 24 시간에서「계획 정지 시간」을 제외한 시간을 설비가 가동하고 있는「부하 시간」으로 합니다. 1 일에 1 회 0:00 에 계산합니다.
③	성능 가동률[%]	실생산 수(1 일의 사이클 수) × 기준 사이클 타임 ÷ ∑(실적 사이클 타임)×100％ 표준으로 설정한 사이클 타임에 대해 실제 생산에 걸린 실적 사이클 타임의 비율입니다. 1 일에 1 회 0:00 에 계산합니다.
④	양품률[%]	양품 수량÷ 생산 수량×100％ 1 일의 생산에서 생산 수량에 대한 양품 수량의 비율입니다. 1 일에 1 회 0:00 에 계산합니다.
⑤	실적 사이클 타임[초]	가동 스테이터스 센서의 OFF 에서 ON 으로의 상승부터 다음 상승 까지의 시간입니다. 가동 스테이터스가 ON 될 때마다 계산합니다.
⑥	성능 로스 시간[초]	실제 생산에 걸린 실적 사이클 타임과 표준으로 하는 사이클 타임의 차이입니다. 가동 스테이터스가 ON 될 때마다 계산합니다.
⑦	이상 시간[초]	이상 스테이터스가 ON 되어 있는 시간입니다. 이상 스테이터스가 ON 된 후 OFF 될 때마다 계산합니다.
⑧	정지 시간[초]	설비가 정지해 있던 시간입니다. 실적 사이클 타임이 설정한「정지 판정 기준L」×「기준 사이클 타임」을 초과했을 때 설비가 정지해 있다고 판정합니다. 가동 스테이터스가 ON 되었을 때 계산합니다.
⑨	생산 수량[개]	가동 스테이터스가 ON 된 횟수를 생산 수량으로서 카운트합니다. 생산 수량은 1 일에 1 회 KPI 를 계산한 후 리셋합니다.
⑩	양품 수량[개]	양품 수 카운트의 센서가 ON 된 횟수를 양품 수량으로서 카운트합니다. 양품 수량은 1 일에 1 회 KPI 를 계산한 후 리셋합니다.
⑪	스루풋[개/ 시간]	N÷N 개의 생산에 걸린 시간 ＝N÷N 회의 실적 사이클 타임의 합산 1 시간당 생산 수량입니다. 설정값「스루풋 집계 단위N」을 기준으로, 생산 수량이 N 개가 된시점에 계산합니다.
⑫	계획 정지 시간[분]	점심시간이나 야간 등 설비를 정지시키고 있는 시간을「계획 정지 시간」으로 설정합니다.
⑬	UTC 오프셋	일보 대시보드에 표시할 KPI 를 계산하는 시각을 지정합니다. 일본의 경우 UTC+9 시간이므로「9」로 설정하면 0:00 에 KPI 계산을 실행합니다. UTC：Universal time coordinated（협정 세계시）

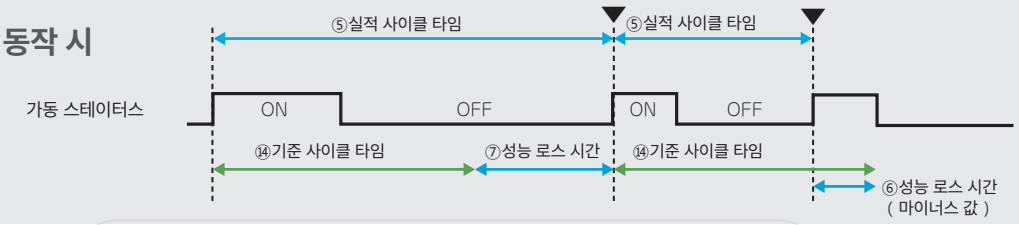
-For Reference Only

No	KPI	설명
⑭	기준 사이클 타임[초]	감시할 설비를 가동시킬 때의 표준 가동 사이클 타임을 설정합니다. 이 기준 사이클 타임을 기준으로 각종 KPI 를 산출합니다.
⑮	정지 판정 기준L	설비가 정지해 있다고 판정하는 시간을 설정합니다. 기준 사이클 타임의 배수로 설정합니다. 예를 들어 기준 사이클 타임을 1 초, 정지 판정 기준L 을 4 로 설정한 경우, 실적 사이클 타임이 1 초×4 = 4 초를 초과했을 때 설비가 정지했다고 판정합니다. 그 후의 가동 스테이터가 ON 된 타이밍에 정지 시간을 기록합니다.
⑯	스루풋 집계 단위N[개]	스루풋을 집계하는 단위를 개수로 설정합니다. N=100 인 경우, 100 개의 생산 즉 실적 사이클 타임이 100 회 카운트했을 때 스루풋을 계산합니다.

No	KPI
①	OEE (종합 설비 효율) [%]
②	시간 가동률[%]
③	성능 가동률[%]
④	양품률[%]
⑤	실적 사이클 타임[초]
⑥	성능 로스 시간[초]
⑦	이상 시간[초]
⑧	정지 시간[초]
⑨	생산 수량[개]
⑩	양품 수량[개]
⑪	스루풋[개/ 시간]

No	설정값
⑫	계획 정지 시간[분]
⑬	UTC 오프셋
⑭	기준 사이클 타임[초]
⑮	정지 판정 기준L
⑯	스루풋 집계 단위N[개]

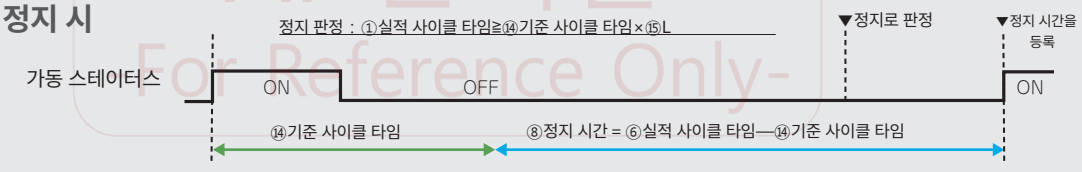
정상 동작 시



⑦성능 로스 시간은 다음 식으로 매번 ▼의 타이밍에 산출됩니다.
⑤실적 사이클 타임—⑭기준 사이클 타임(설정값)

AI 번역본
For Reference Only-

동작 정지 시



⑧정지 시간은 다음 식으로 산출된 후 정지 판정이 이루어집니다.
【시간 산출식】 ①실적 사이클 타임—②기준 사이클 타임
【정지 판정식】 ①실적 사이클 타임≧②기준 사이클 타임×⑮정지 판정 기준L

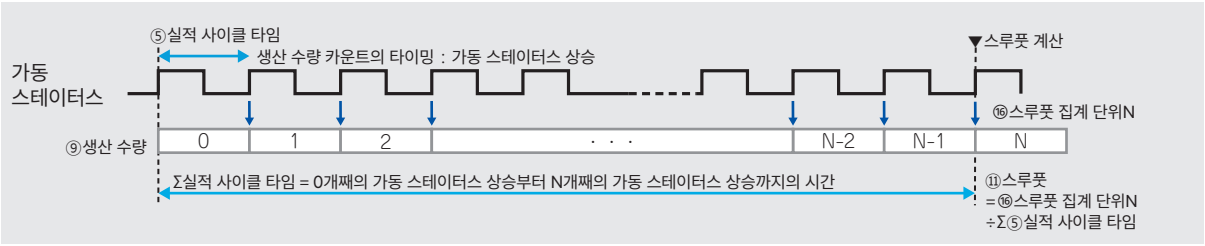
이상 동작 시

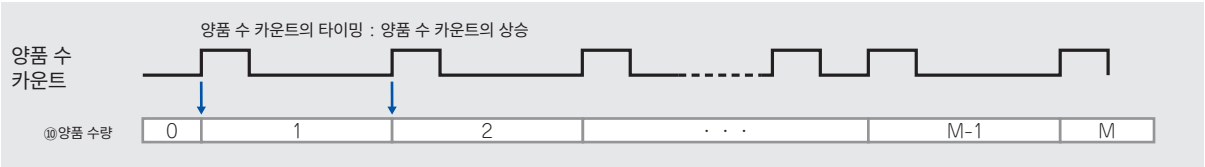


⑦이상 시간은 이상 스테이터스의 ON시간으로 합니다.

No	KPI
①	OEE (종합 설비 효율) [%]
②	시간 가동률[%]
③	성능 가동률[%]
④	양품률[%]
⑤	실적 사이클 타임[초]
⑥	성능 로스 시간[초]
⑦	이상 시간[초]
⑧	정지 시간[초]
⑨	생산 수량[개]
⑩	양품 수량[개]
⑪	스루풋[개/ 시간]

No	설정값
⑫	계획 정지 시간[분]
⑬	UTC 오프셋
⑭	기준 사이클 타임[초]
⑮	정지 판정 기준L
⑯	스루풋 집계 단위N[개]



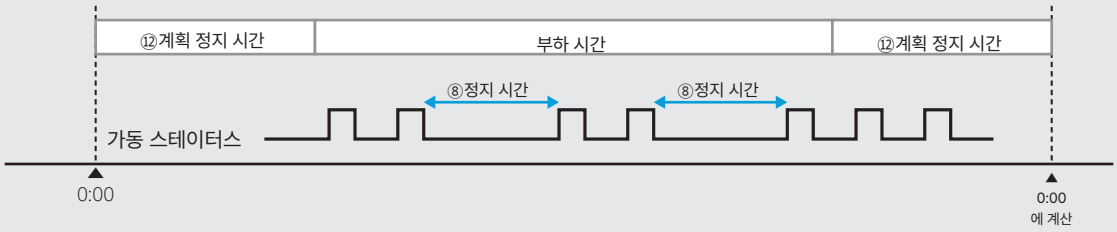


AI 번역본
-For Reference Only-

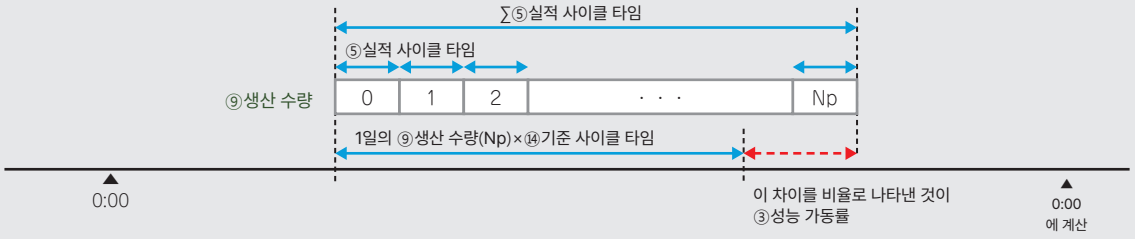
No	KPI
①	OEE (종합 설비 효율) [%]
②	시간 가동률[%]
③	성능 가동률[%]
④	양품률[%]
⑤	실적 사이클 타임[초]
⑥	성능 로스 시간[초]
⑦	이상 시간[초]
⑧	정지 시간[초]
⑨	생산 수량[개]
⑩	양품 수량[개]
⑪	스루풋[개/ 시간]

No	설정값
⑫	계획 정지 시간[분]
⑬	UTC 오프셋
⑭	기준 사이클 타임[초]
⑮	정지 판정 기준L
⑯	스루풋 집계 단위N[개]

②시간 가동률[%] = [(부하 시간—Σ⑧정지 시간)÷부하 시간]×100%
부하 시간 = 24시간—⑫계획 정지 시간
1일1회 심야 0:00시점에 계산한다



③성능 가동률[%] = 1일의 ⑨생산 수량×⑭기준 사이클 타임÷∑⑤실적 사이클 타임×100%
1일1회 심야 0:00시점에 계산한다

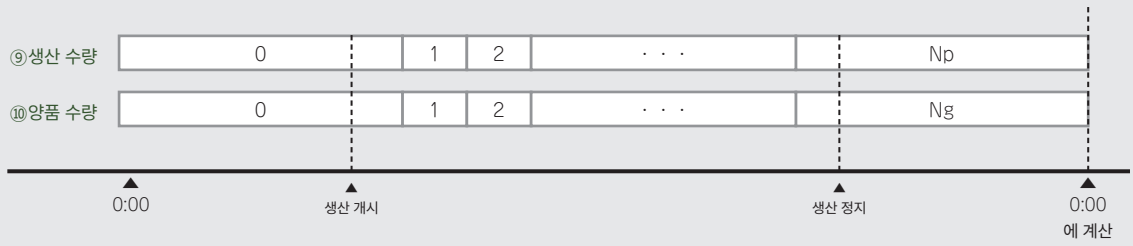


AI 번역본
-For Reference Only-

No	KPI
①	OEE (종합 설비 효율) [%]
②	시간 가동률[%]
③	성능 가동률[%]
④	양품률[%]
⑤	실적 사이클 타임[초]
⑥	성능 로스 시간[초]
⑦	이상 시간[초]
⑧	정지 시간[초]
⑨	생산 수량[개]
⑩	양품 수량[개]
⑪	스루풋[개/ 시간]

No	설정값
⑫	계획 정지 시간[분]
⑬	UTC 오프셋
⑭	기준 사이클 타임[초]
⑮	정지 판정 기준L
⑯	스루풋 집계 단위N[개]

④양품률 = (⑩양품 수량÷⑨생산 수량) ×100
1일1회 심야 0:00시점에 계산한다
계산 후 0으로 리셋한다



AI 번역본
-For Reference Only-

AI 번역본
-For Reference Only-

⚠ 안내 (For Reference Only)

본 문서는 AI 번역으로 작성된 참고용 국문자료 입니다.
일부 표현은 원문과 다소 다를 수 있으며,
중요한 내용은 원문과 함께 참고해 주시기 바랍니다.

Industrial Web ▶ http://www.ia.omron.co.kr

한국 오므론 제어기기 주식회사
서울특별시 서초구 강남대로 465, B동 18층(서초동, 교보타워)
TEL: 1522-8994 FAX: 02-3483-7788

매뉴얼 번호 SGTE-730B 2025년 10월 현재

©OMRON Corporation 2025 All Rights Reserved.
예고없이 사양 등을 변경하는 경우가 있으므로 양해 부탁드립니다.