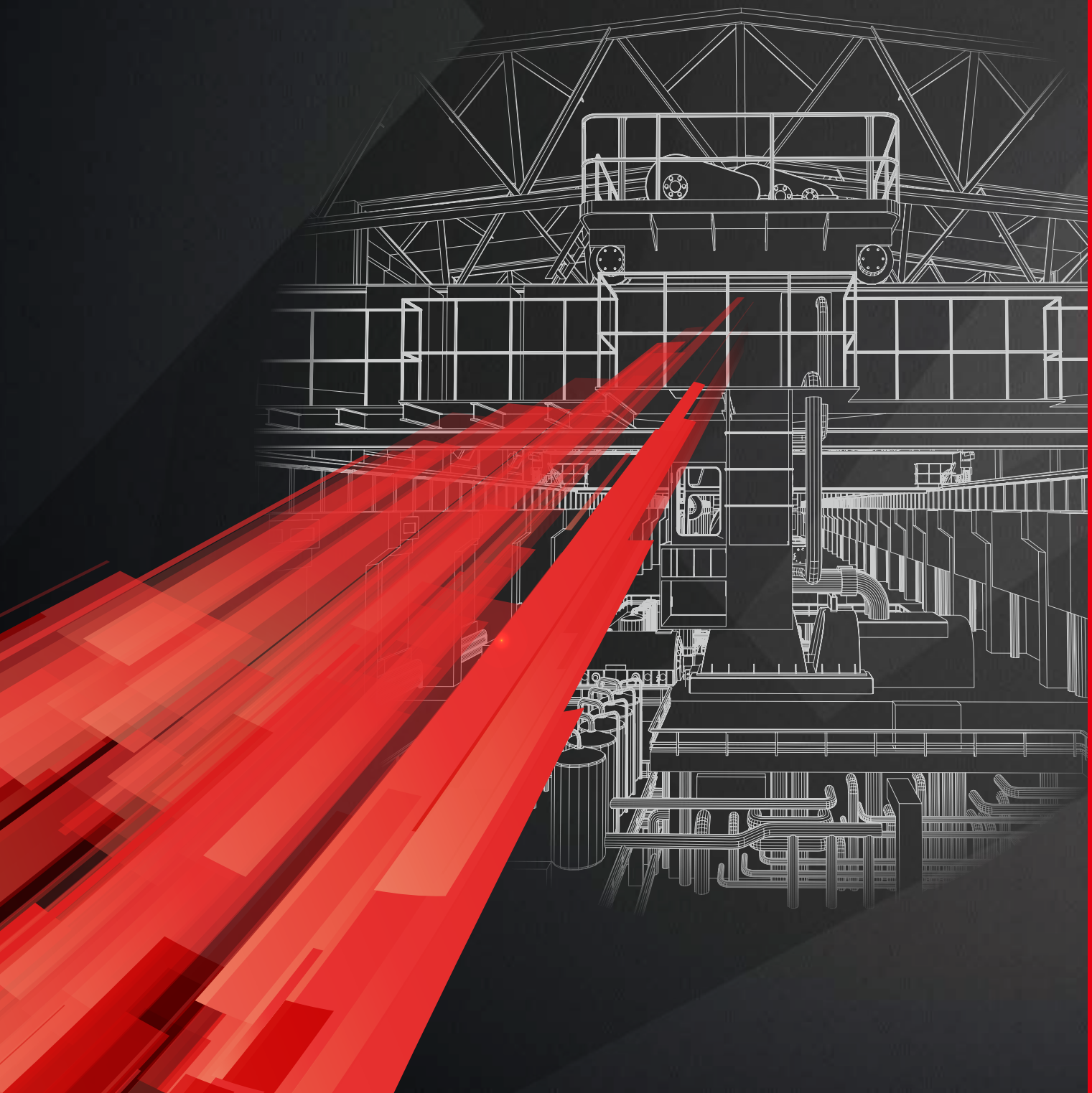
PATLITE®

# The KAIZEN Handbook

~ 공장 개선을 위한 솔루션 ~



www.patlite.co.kr

# 내 용


적용 사례1 자동차 제조 ..... 3
적용 사례2 식품 및 제약 ..... 5
적용 사례3 물류 센터 ..... 7


## 자동차 제조


공정운영 관리 및 모니터링을 위한 통합 시스템 구축 ..... 9
오래된 장비의 작동 상태를 간단히 무선으로 모니터링하고 기록하십시오! ..... 10
일일 공장 가동률 관리를 수작업에서 자동화로! ..... 11
절삭유의 수위를 시각화합니다. ..... 12
장비 유지 보수의 단계별 시각화 ..... 13
무인 지역의 장비 시각화 ..... 14
로봇의 상태 정보를 시각화 ..... 15
원격으로 문제를 실시간 모니터링합니다. ..... 16
검사 과정의 이상 현상을 시각화합니다. ..... 17
검사 중 실수 방지 ..... 18
실수 없는 검사 프로세스 ..... 19
주조 과정의 시각화 ..... 20
LA6, 로봇 상태 및 안전 지침 표시 개선 ..... 21
각 공정 단계에서 택 타임 관리를 시각화하십시오. ..... 22
원격 모니터링은 공정 라인 정지로 인한 손실을 줄입니다. ..... 23
수동 조립공정을 위한 택 타임 관리 ..... 24
LA6를 통한 AGV 택 타임 시각화 ..... 25
택 타임 시각화 ..... 26
Cell방식 조립 Line의 생산성 UP ..... 27
Cell 생산 방식의 손실 시간의 시각화 ..... 28
IoT 스크류 드라이버로 나사의 조임을 측정합니다. ..... 29
Andon 모니터를 사용한 수동 작업대의 IoT관리 ..... 30


## 식품 및 제약


공정 및 장비 상태 정보의 다양한 시각화 ..... 31
예측 유지 보수 개선 ..... 32
모래가 호퍼에서 넘치지 않도록 하십시오. ..... 33
탱크의 액체 양을 시각화하십시오! ..... 34
작업장 전체에 통일된 시각적 신호 생성 ..... 35
탱크 내에 남은 용량을 시각화합니다. ..... 36
문제가 발생한 시점부터 경과시간까지를 시각화 ..... 37
작업 진행 시각화 ..... 38
LAN을 통한 장비 운영 관리 ..... 39
수위 표시 및 확인 시간 단축 ..... 40
식품 가공 현장에서의 위생 관리 ..... 41


## 물류 센터

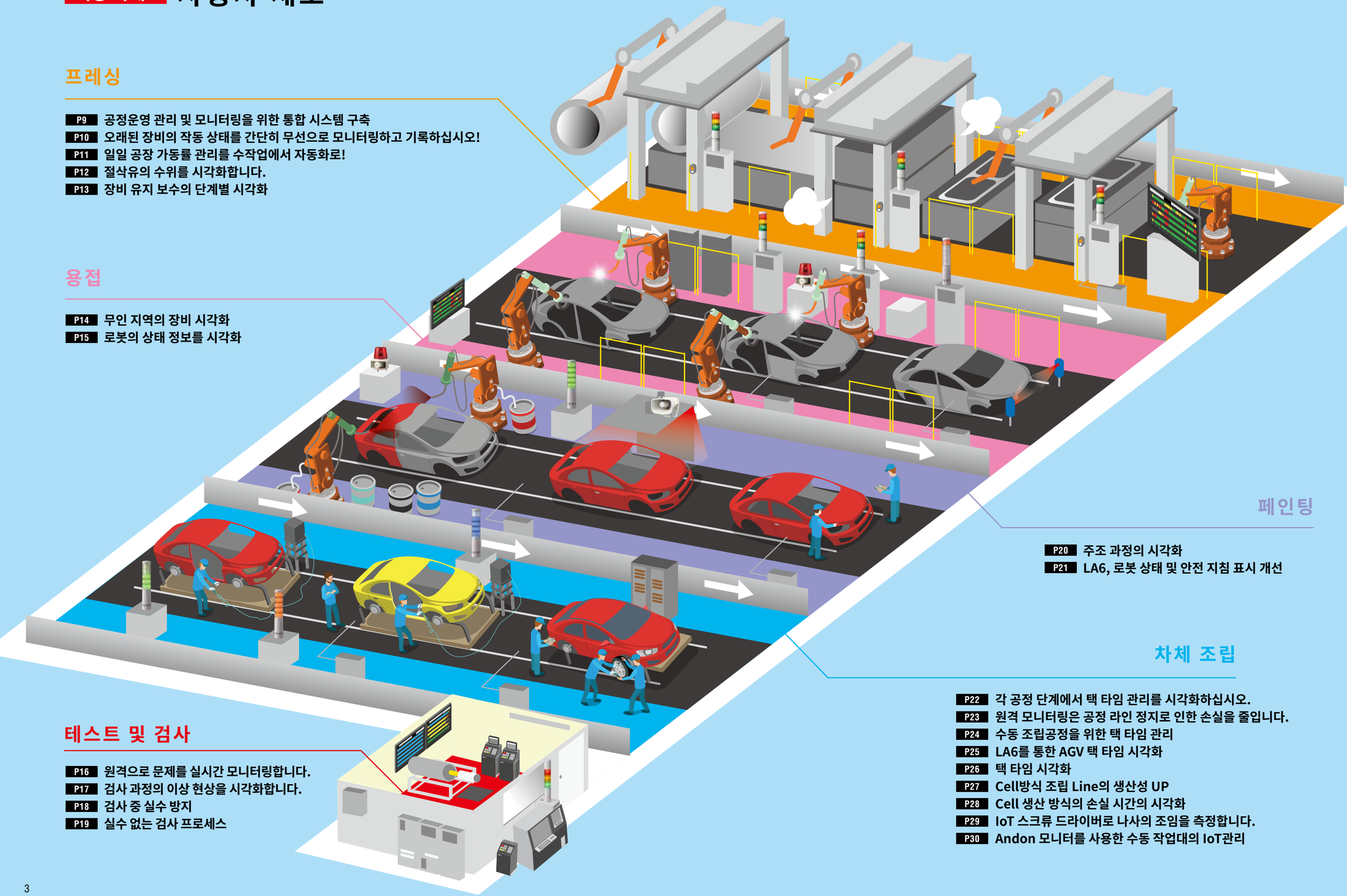

단순 원격 요청 시스템 ..... 42
온.습도 창고의 원격 관리 ..... 43
24 시간 네트워크 카메라 모니터링 ..... 44
원격으로 서버 문제 모니터링 ..... 45
모든 사람에게 재난 정보를 신속히 알립니다. ..... 46
통화 대기 및 통화 백 로그 감소! ..... 47
UTM 외부 공격 모니터링 솔루션 ..... 48
긴급 정보 알림 개선 ..... 49
산업 현장 또는 자동차 제조 현장 ..... 50
인쇄 출력을 가능한 한 빨리 통지하십시오. 인쇄 출력을 수신했는지 확인하십시오. ..... 51
네트워크 프린터 인쇄 오류의 시각화 ..... 52
Pick-to-Light로 피킹 오류 방지 ..... 53


## 기타


회의실 일정의 시각화 ..... 54
스트레스 감소와 업무 방해 방지 ..... 55
회의실 사용 상태 표시 ..... 56

어휘 ..... 58

# 적용 사례1 자동차 제조



## 프레싱


P9 공정운영 관리 및 모니터링을 위한 통합 시스템 구축
P10 오래된 장비의 작동 상태를 간단히 무선으로 모니터링하고 기록하십시오!
P11 일일 공장 가동률 관리를 수작업에서 자동화로!
P12 절삭유의 수위를 시각화합니다.
P13 장비 유지 보수의 단계별 시각화


## 용접


P14 무인 지역의 장비 시각화
P15 로봇의 상태 정보를 시각화


## 페인팅


P20 주조 과정의 시각화
P21 LA6, 로봇 상태 및 안전 지침 표시 개선


## 차체 조립


P22 각 공정 단계에서 택 타임 관리를 시각화하십시오.
P23 원격 모니터링은 공정 라인 정지로 인한 손실을 줄입니다.
P24 수동 조립공정을 위한 택 타임 관리
P25 LA6를 통한 AGV 택 타임 시각화
P26 택 타임 시각화
P27 Cell방식 조립 Line의 생산성 UP
P28 Cell 생산 방식의 손실 시간의 시각화
P29 IoT 스크류 드라이버로 나사의 조임을 측정합니다.
P30 Andon 모니터를 사용한 수동 작업대의 IoT관리


## 테스트 및 검사


P16 원격으로 문제를 실시간 모니터링합니다.
P17 검사 과정의 이상 현상을 시각화합니다.
P18 검사 중 실수 방지
P19 실수 없는 검사 프로세스

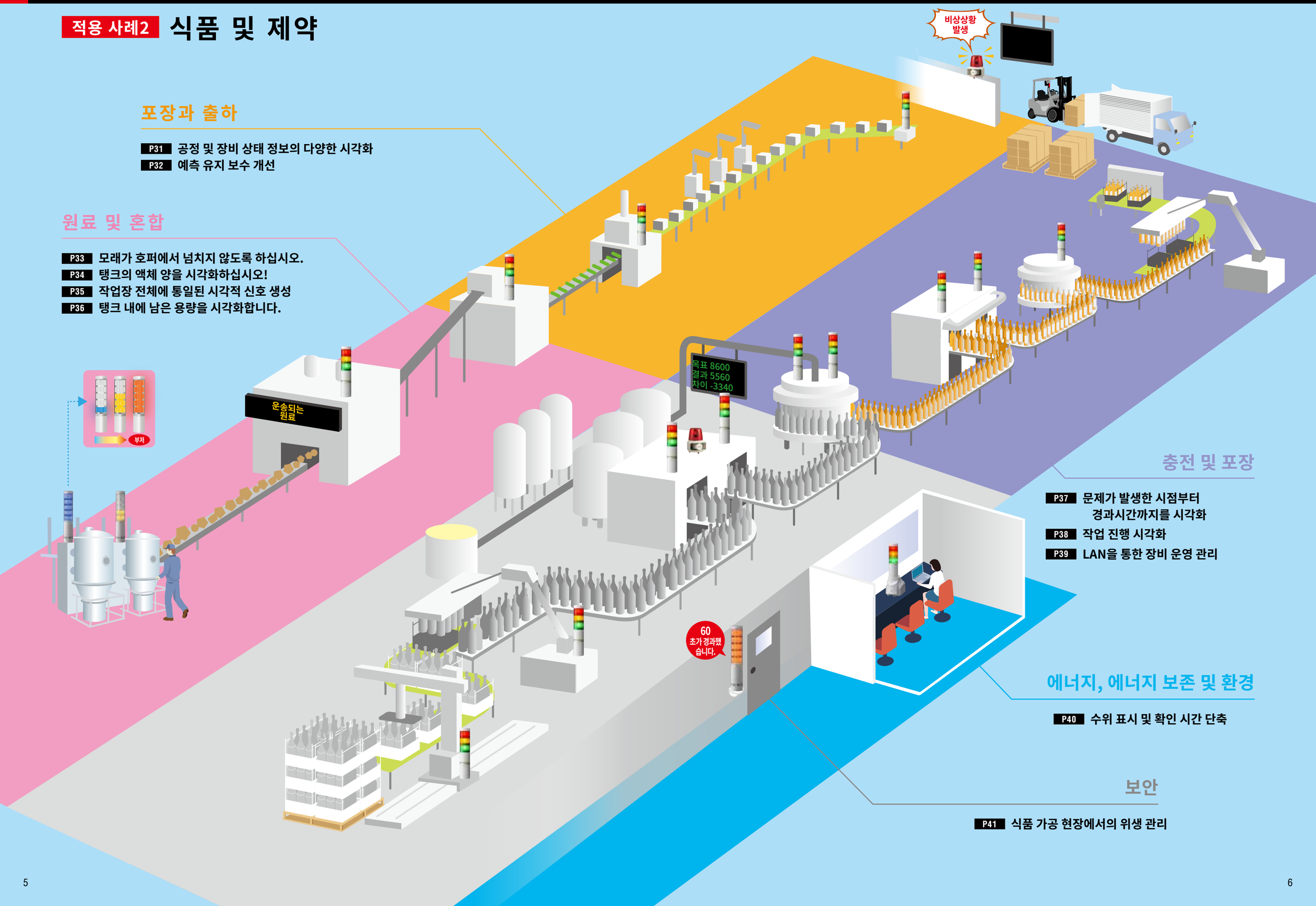
# 적용 사례2 식품 및 제약

## 포장과 출하


P31 공정 및 장비 상태 정보의 다양한 시각화
P32 예측 유지 보수 개선


## 원료 및 혼합


P33 모래가 호퍼에서 넘치지 않도록 하십시오.
P34 탱크의 액체 양을 시각화하십시오!
P35 작업장 전체에 통일된 시각적 신호 생성
P36 탱크 내에 남은 용량을 시각화합니다.


## 충전 및 포장


P37 문제가 발생한 시점부터 경과시간까지를 시각화
P38 작업 진행 시각화
P39 LAN을 통한 장비 운영 관리


## 에너지, 에너지 보존 및 환경


P40 수위 표시 및 확인 시간 단축


## 보안


P41 식품 가공 현장에서의 위생 관리

# 적용 사례3 물류 센터

## 재고 도착

P42 단순 원격 요청 시스템

## 관리 사무소

P45 원격으로 서버 문제 모니터링
P46 모든 사람에게 재난 정보를 신속히 알립니다.
P47 통화 대기 및 통화 백 로그 감소!
P48 UTM 외부 공격 모니터링 솔루션
P49 긴급 정보 알림 개선
P50 산업 현장 또는 자동차 제조 현장

## 선발

P51 인쇄 출력을 가능한 한 빨리 통지하십시오.
인쇄 출력을 수신했는지 확인하십시오.
P52 네트워크 프린터 인쇄 오류의 시각화
P53 Pick-to-Light로 피킹 오류 방지

## 재고 보관

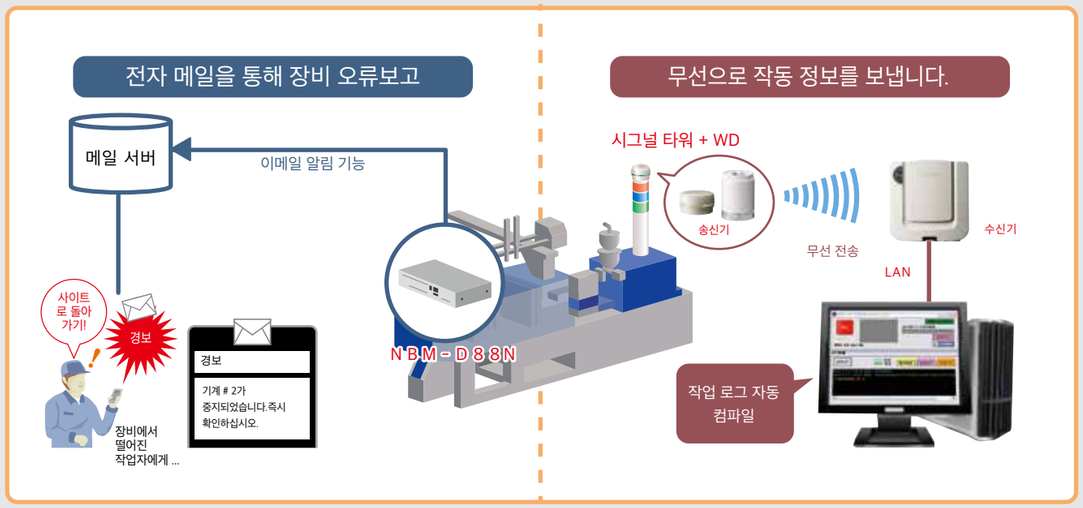
P43 온.습도 창고의 원격 관리

## 정렬

## 선적

P44 24 시간 네트워크 카메라 모니터링

# 공정운영 관리 및 모니터링을 위한 통합 시스템구축




## 개선 전

·구형 장비의 경우 통합 운영 관리 및 모니터링 시스템을 구축하기가 어렵습니다.
·모니터링 시스템과 호환되도록 장비를 개조하기 위한 비용과 시간이 많이 소요됩니다.

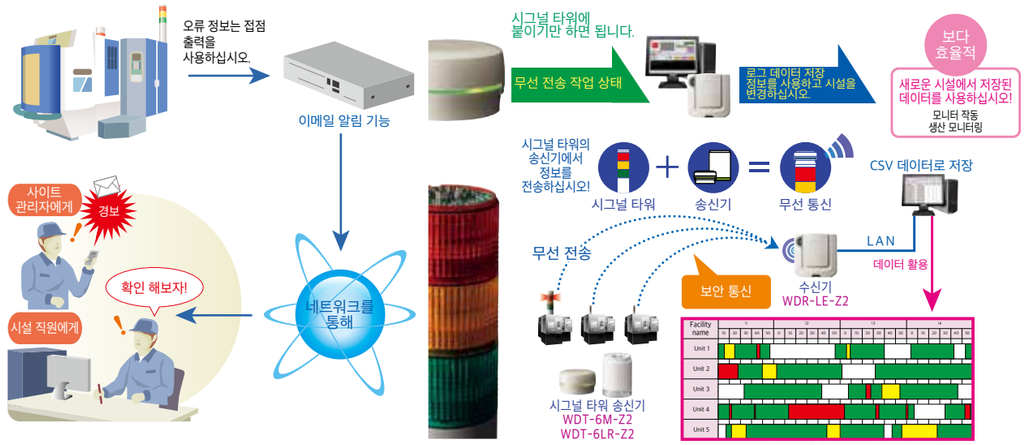
## 개선 후

### 전자 메일 경보

워크 스테이션에 WD를 설치하면 유지 보수가 필요할 때 사이트 외부 감독자가 전자메일로 경고를 받습니다.

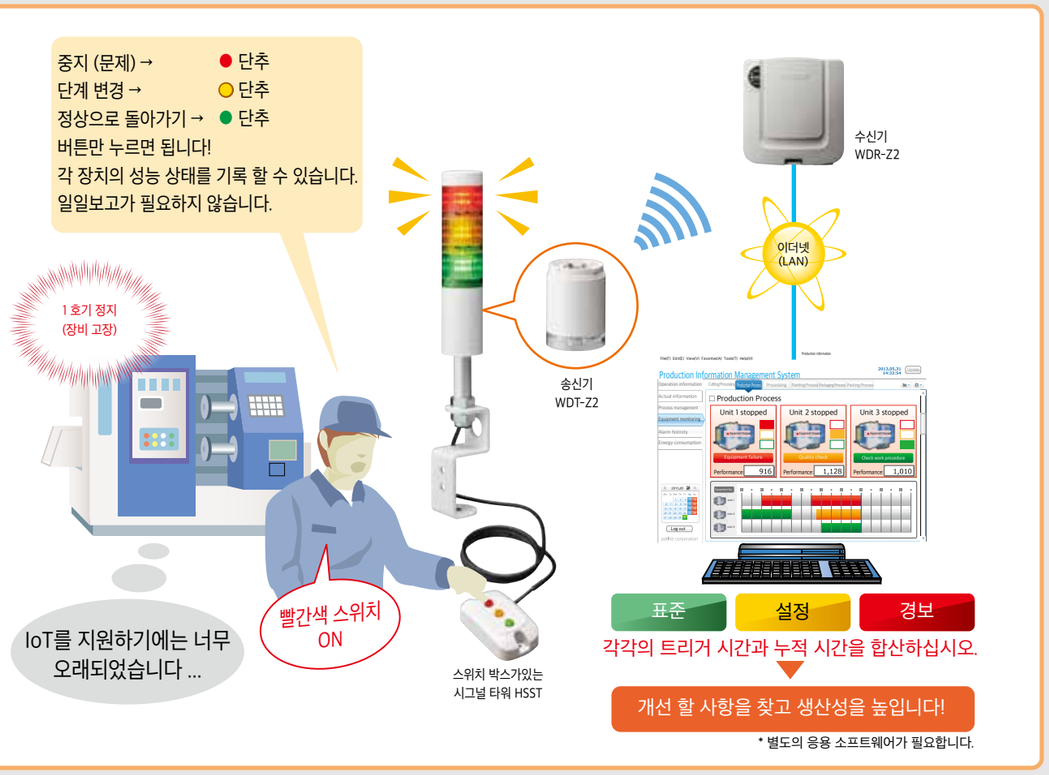
### 운영 관리

무선 네트워크에서 WD-Z2를 사용하여 시그널 타워의 색상 정보 (적색, 황색, 녹색)를 기반으로 작업 로그를 자동으로 계산하고 요약합니다. 제조 현장에서 정상, 이상 등의 기타 상태 정보를 시각화합니다. 생산 병목 현상을 파악할뿐만 아니라 데이터 수집 및 분석을 위한 실용적이고 경제적인 솔루션을 제공합니다..




* 별도의 응용 소프트웨어가 필요합니다.

# 오래된 장비의 작동 상태를 간단히 무선으로 노동력 감소 모니터링하고 기록하십시오!




* 별도의 응용 소프트웨어가 필요합니다.

## 개선 전

손으로 쓴 일일 생산 보고서를 작성하는 것은 번거롭고 시간이 오래 걸리고 부정확할 수 있습니다. 또한 기계는 오래되었고 네트워크를 통해 데이터를 전송하는 최신 프로토콜과 장치를 지원하지 않습니다.

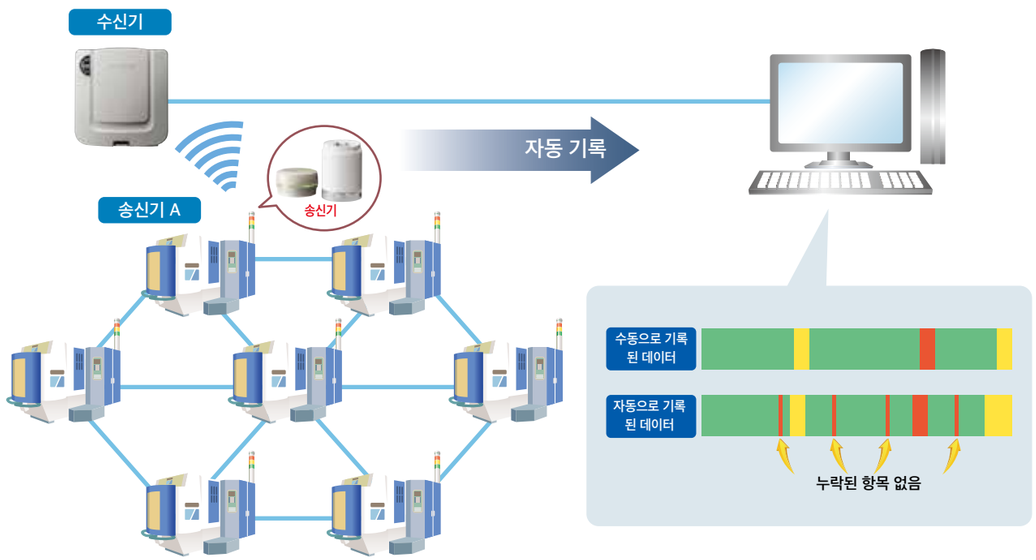
## 개선 후

WD 시스템을 사용하면 사용자가 무선으로 기계 데이터를 원격 및 실시간으로 수집하여 필기 보고서를 완전히 삭제할 수 있습니다. 수집 된 데이터는 정확하며 보다 효과적인 예측 유지 보수를 위해 문제의 심각도를 결정하는 데 사용할 수 있습니다. WD 및 HSST는 주요 기계 개조에 투자하지 않고도 브랜드 또는 연식에 관계없이 모든 기계에 추가할 수 있습니다.

데이터 분석 소프트웨어는 별도로 필요합니다.

# 일일 공장 가동률 관리를 수작업에서 자동화로!

장비의 브랜드나 도입 연도에 관계없이 기계를 네트워크에 연결하십시오.




## 개선 전

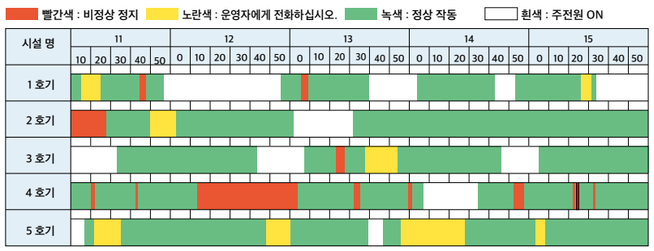
운영 보고서는 수시로 수작업으로 작성되며 영업일 종료 시점에 접수됩니다. 밤새 장비가 멈추어 보고서에 반영되지 않을 수 있으며 많은 결함이있는 제품을 식별하는 데 상당한 시간이 걸리고 매출 손실이 발생할 수 있습니다.

## 개선 후

WD 시스템은 연중 무휴 장비 작동 정보를 자동으로 기록하여 사용자가보다 정확한 예측 유지 보수를 위해 추세와 핀 포인트 시스템 가동 중단 시간을 식별 할 수 있도록 합니다.

무선 데이터 통신 시스템WD-Z2

■ Gantt 차트의 장비 작동 순서

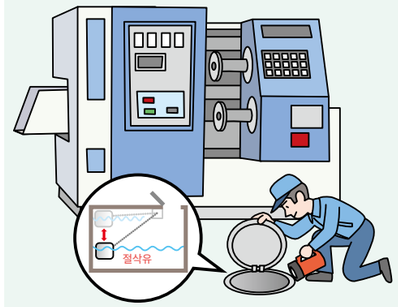



예입니다.
데이터 분석 소프트웨어는 별도로 필요합니다.

# 절삭유의 수위를 시각화합니다.

## 개선 전

지하 탱크의 기름의 양을 확인하는 것은 부담입니다 ...



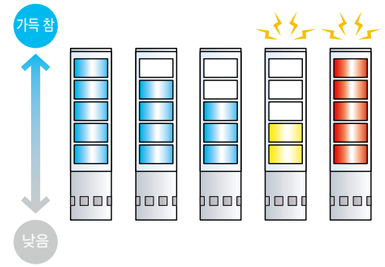

**문제점**

절삭유의 수위를 확인하려면 물리적으로 지하 탱크를 열고 점검해야하며, 노력과 시간이 필요합니다.

## 개선 후

LA6 시그널 타워로 절삭유의 수위를 시각화하십시오!

절삭유 수위 측정기




**개선점**

- 절삭유 수준을 측정하여 나타냅니다.
- 절삭유의 수위는 단수로 표시되며, 먼 거리에서도 볼 수 있습니다.

또한, 한 번에 여러 탱크를 관리할 수 있습니다.

## LA6 시그널 타워를 사용한 개선책

해결책

- LA6 스마트 모드 (펄스 트리거 방식)를 사용하십시오.

① 수위 센서로 감지한 내용을 LA6 단 수로 나타내십시오.
② 여러 탱크의 상태를 볼 수 있습니다.
③ 각 탱크의 잔여 절삭유 수준을 시각화함으로써 유지 보수의 우선순위를 정할 수 있습니다.

**추가 활용 방법 제안**

- 온도 센서와 연결하여 비정상적인 온도 조건을 시각화하십시오.

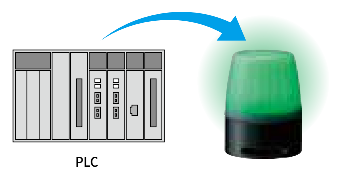
디스플레이 패턴 예제

시그널 타워
LA6

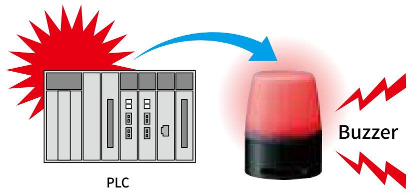
# 장비 유지 보수의 단계별 시각화

장비 상태 표현을 위한 표준화 된 색상 코드 시스템을 만듭니다.

**정상 작동**

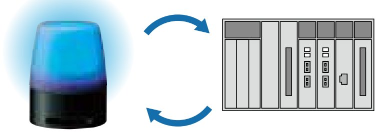



**장비 고장**



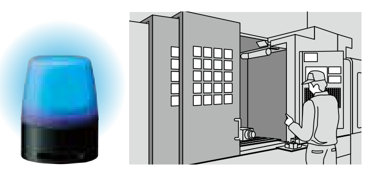

**상태 확인**

**NE를 터치하면 PLC에 정보를 전달**



PLC는 NE 조명 색상을 변경합니다

**진행중인 작업**



청색 등은 유지 보수가 진행 중임을 나타냅니다.

정상 작동 / 유지 보수 완료

장비 고장 유지 보수 필요

유지 보수 진행 중

## 개선 전

관리자에게 알려줄 수 있는 시그널 타워가 있지만
장비가 다운되거나 보수가 필요할 때,
관리자에게 그 문제가 해결되고 있는지 알려줄
어떤 지시자도 없습니다.

## 개선 후

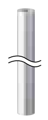
NE 신호 비콘을 사용하면 장비 유지 보수 단계에 색상이
지정됩니다. 작업장의 모든 사람이 장비 상태를 즉시 인식하여
신속한 대응이 가능합니다.

NE-M1ATB-M
표시등

**옵션**

상단 브래킷
NE-001D

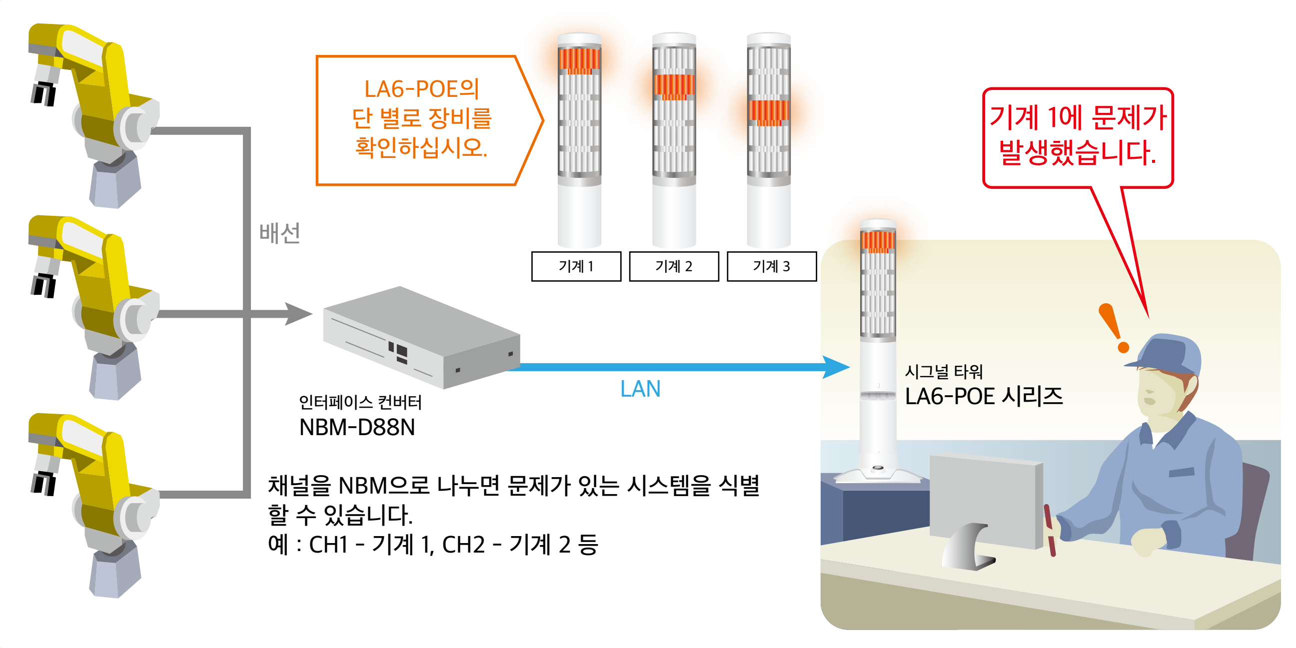
월 마운트 브래킷
NE-002D



폴
POLE22-N

폴(나사산)
POLE22-T

# 무인 지역의 장비 시각화




## 개선 전

근로자가 생산 현장을 떠났을 때, 장비에 문제가
발생하면 문제 발생 사실이 통보되지 않습니다.

## 개선 후

NBM은 로봇에서 네트워크 명령을 I/O신호로 변환하여
LA6-POE에서 적절한 조명 단을 트리거합니다!

인터페이스 컨버터

**NBM-D88N**

네트워크 상태 모니터링을 유연하게 제어합니다.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 간편한 웹 설정 | SNMP v1, v2c | 전자 메일 보내기 기능 | RSH | 핑 24 | 소켓 통신 | HTTP 명령 | 이더넷 |
| 디지털 입력 8 | 디지털 출력 8 | 24V 산출 | * USB | 옵션 기능 확장 소프트웨어 (별매) PRSH Windows 용 지원 | RoHS | | |

부속품 : AC 어댑터

* 로그 및 설정 내보내기에 사용 (USB 연결로 제어 할 수 없음)

- 8 개의 디지털 입력 접점 및 8 개의 디지털 출력 접점 내장
- 다양한 명령 지원
- 실시간 모니터링을 위한 PING 대응
- 단자대는 모두 screwless 대응 가능
- 디지털 입력 감지 조건 설정
- USB 메모리에 로그 출력가능

시그널 타워

**LA6-POE**

LA6-5DSNWB-POE (Clear 스위치가 있는 고정형)
LA6-5DTNWB-POE (직접 취부)

PoE를 통한 손쉬운 배선
발광색을 자유롭게 설정

https://www.patlite.co.kr/product/detail0000000651.html

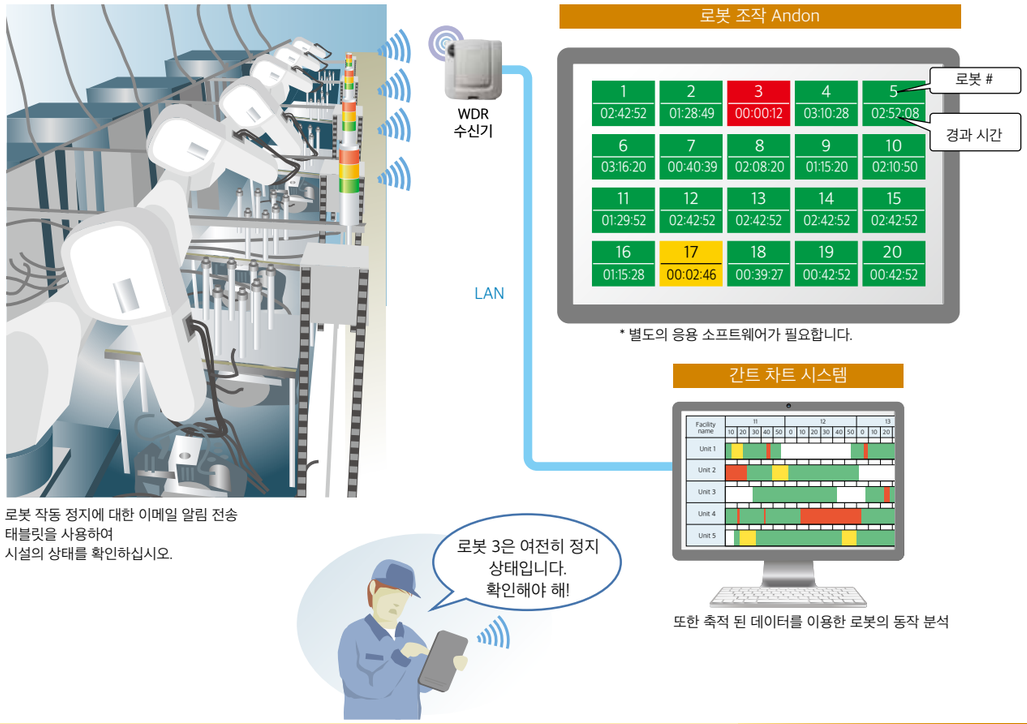
NH-WST2
벽면 취부 브래킷

SZK-003W
벽면 취부 브래킷

SZW-060W
고정 브래킷

# 로봇의 상태 정보를 시각화

## 시스템 예




### 개선 전

자동화된 로봇 프로세스에서 로봇은 오랜 기간 동안 아무도 눈치채지 못한 채 멈춰있을 수 있습니다. 목표는 수동 검사없이 프로세스에서 어떤 로봇이 정지했는지 확인하는 것입니다.

### 개선 후

WD 시스템과 함께 제어판에 있는 기존 PATLITE 시그널 타워를 사용하면 효과적인 비용으로 무선 데이터 수집 시스템을 쉽게 만들 수 있으므로 로봇 운영 관리를 향상시킬 수 있습니다.

### 산업 / 장비 개요

산업 ● 제조

방법 ● 로봇 셀 생산

**장치 구성**

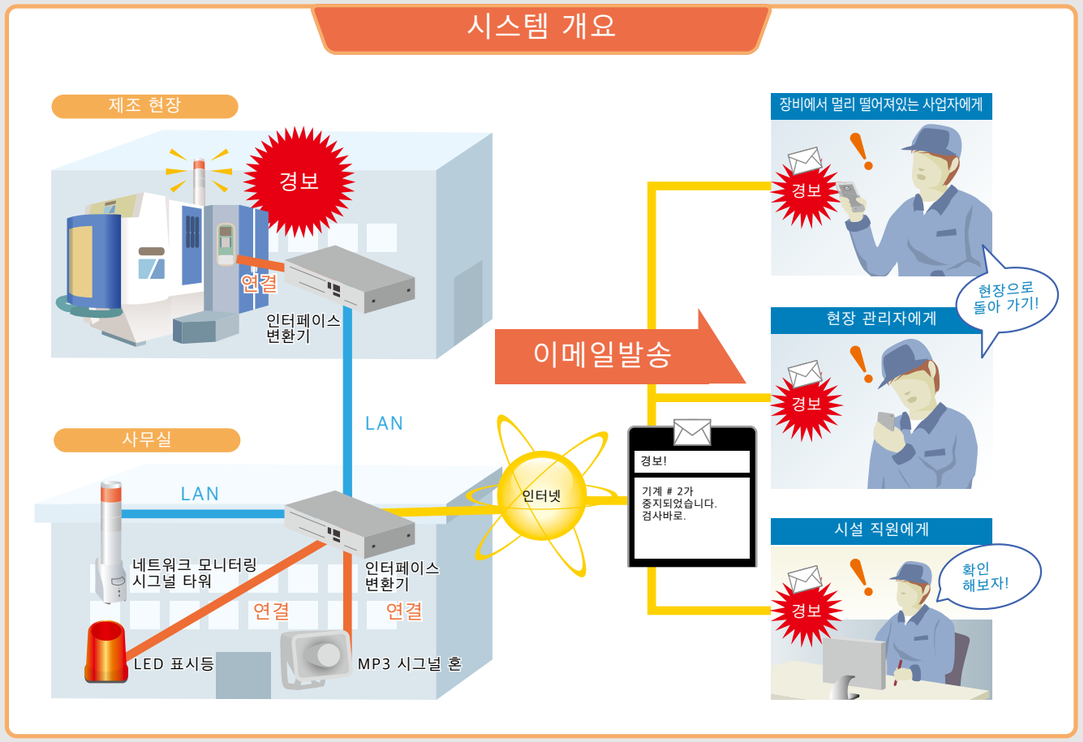
무선 데이터 수집 시스템 WDR 수신기 x 1 유닛
무선 데이터 수집 시스템 WDT-LR-Z2 송신기 x 20 개
관리 소프트웨어 x 1

20 로봇

# 원격으로 문제를 실시간 모니터링합니다.

공장

## 시스템 개요




### 개선 전

현장과 떨어져 있는 작업자가 장비에 문제가 발생했을 때 이를 알아채지 못해 시정 조치가 지연되어 수익 손실이 초래됩니다.

### 개선 후

NBM은 표준 I / O 및 네트워크 장치로부터 신호를 받아 멀리 떨어진 곳의 직원에게 이메일을 보내어 사무실 및 제조 현장의 문제에 대해 실시간으로 알릴 수 있습니다.

**장치 구성**

무 전압 접점 출력이 있는 장비

PATLITE
NBM-D88N NH 시리즈 LFH EHV

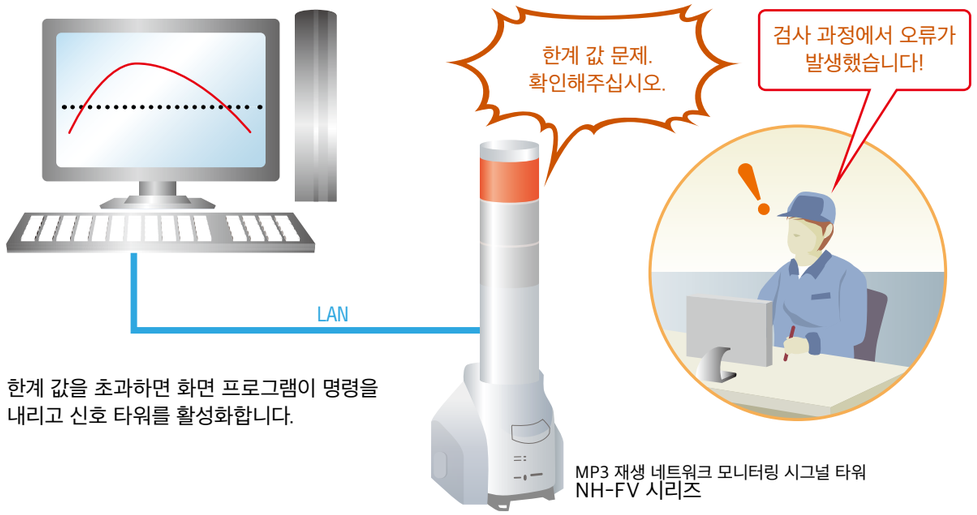
**용법**

이더넷을 통해 표시 장치와 제어 장치 사이의 개별 입출력 신호를 상호 연결합니다. 실시간 원격 모니터링 및 데이터 수집을 위해 다양한 PATLITE 제품을 네트워크에 추가하십시오.

인터페이스 컨버터 NBM-D88N

# 검사 과정의 이상 현상을 시각화합니다.

## 검사 프로세스의 이상 상황을 놓쳤습니까?
## NH-FV 시리즈는 이상 상황을 빛과 소리로 보여줍니다!




한계 값을 초과하면 화면 프로그램이 명령을 내리고 신호 타워를 활성화합니다.

### 개선 전

근로자는 업무량이 많거나 터미널에서 멀리 떨어져있어 모니터에서의 경고를 놓치는 상황이 발생할 수 있습니다.

### 개선 후

NH-FV는 터미널로부터 명령을 받아들이고 시각적 및 청각적 경보를 제공하여 작업자가 한계값 이상을 인식할 수 있도록 합니다.

시각적 및 청각적 통보

MP3 재생 네트워크 모니터링 시그널 타워
NH-FV 시리즈

88 dB 소리가 울림

컴팩트 한 하우징으로 독특한 혼 구조가 88dB 이상의 음압 (1미터에서)을 구현합니다.

소리 재생 음성 메시지 알림

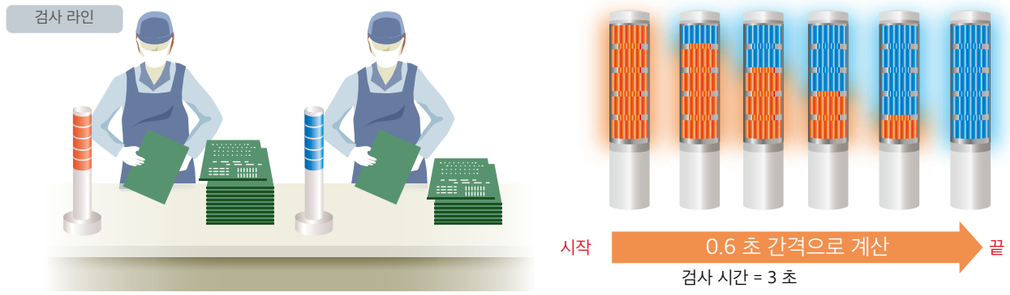
오디오 알림 기능을 사용하면 "무엇이 어떻게 문제입니까?"라는 메시지와 함께 정보를 전달하고 입력 조건과 결합 할 수 있습니다.

■ 적극적으로 장비 상태 가져 오기

PING 모니터링 외에도 NH Signal Towers에는 SNMP 모니터링 기능이 있습니다. 지원되는 SNMP 네트워크 장치에서 MIB 정보를 능동적으로 가져 오며 변경이 발생할 경우 시각적 및 청각적 통보 또는 전자 메일 알림을 통해 직원들에게 알릴 수 있습니다.

# 검사 중 실수 방지

## 당신은 육안 검사를 서두르고 있습니까?




일관된 검사를 위해 시그널 타워를 타이머로 사용하십시오. 검사가 시작되면 LA6에 신호를 출력하십시오. 시그널 타워가 활성화되고 작업자는 모든 단이 청색이 될 때까지 제품을 검사합니다.

## 목표 : 결함이 없는 제품 제공

**문제**

검사는 유통되기 전에 생산 라인에서 수행됩니다. 일일 목표에 빨리 도달하려면 근로자가 검사를 서둘러야 할 수도 있습니다. 서둘러 검사하다 보면 결함이 있는 제품이 출고될 수 있습니다.

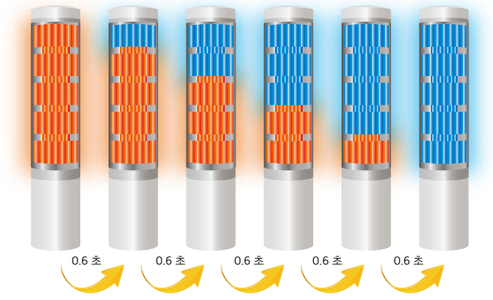
개선

## "Time-Trigger"를 사용하여 검사 시간 관리

**해결책**

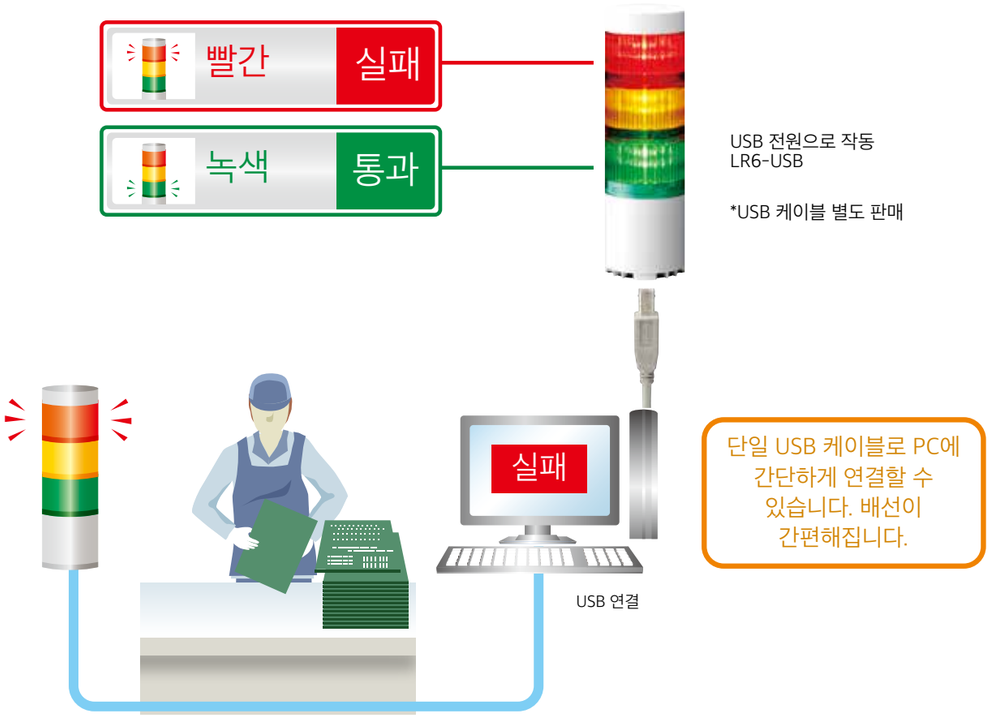
편집 소프트웨어의 Smart Mode 설정에서 "Time-Trigger"를 사용하여 시그널 타워를 타이머로 사용할 수 있습니다. 디스플레이 사이클 당 하나의 제품을 검사하십시오. 모든 단이 청색이 되면 작업자는 검사를 종료할 수 있습니다. 그 후, 다음 제품으로 진행하십시오.

편집 소프트웨어를 사용하여 디스플레이 패턴을 사용자가 정의 할 수 있습니다.



# 실수 없는 검사 프로세스

## 시스템 예




### 개선 전

검사 과정에서 화면의 합격 및 불합격 통지가 때때로 간과되어 오류가 발생합니다.

### 개선 후

LR6-USB를 추가하여 시각적 및 청각적 경고는 합격 또는 불합격을 표시하고 또 다른 통보 레이어를 추가하여 감시 및 오류를 방지합니다.

### 산업 / 장비 개요

**산업** ● 조작

**방법** ● 검사 과정

**장치 구성**

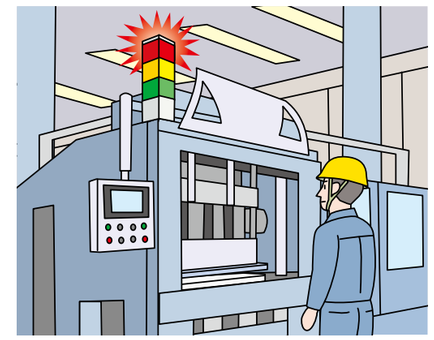
USB 제어 시그널 타워 LR6-USB x 1 unit

# 주조 과정의 시각화

### 개선 전

캐스트 생산 설비

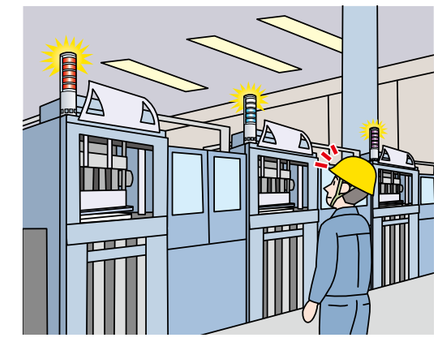
기존의 시그널 타워로는 작업완료 시간을 알 수가 없습니다.



### 개선 후

시그널 타워 LA6 솔루션

캐스팅이 완료되면 시그널 타워가 청색으로 깜박이며, 시간 경과와 함께 시그널 타워는 진행 상황에 맞는 패턴을 표시합니다.



## 현장의 작업 부하 감소

**문제**
- 기계 상태를 수시로 확인해야 합니다.
- 작업이 완료되었을 때 장비가 무인 상태라면 원하지 않는 가동 중지 시간이 발생합니다.

새로운 특징!

LA6 시그널 타워를 사용하여 완료될 때까지 경과 시간을 표시하십시오.

**해결책**
- 애플리케이션 소프트웨어 EDITOR for Signal Tower를 사용하여 각 작업 프로세스의 디스플레이 패턴과 시간을 사용자가 정의하십시오. 멀리서도 장비의 공정을 쉽게 볼 수 있습니다.

편집 소프트웨어 다운로드 :

https://www.patlite.com/la6/app.html

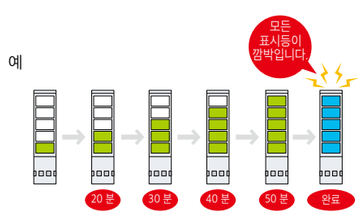
Extension
- 타워를 사용하여 조작 패널의 정보를 표시하십시오.
- 센서와 통합하여 탱크 오일 레벨을 표시합니다.

이점

전송이 완료될 때까지 경과된 시간을 시각화합니다. 멀리서도 상황을 지켜볼 수 있습니다.

시그널 타워
LA6

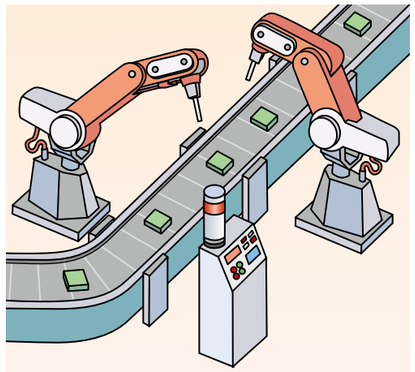
예




효율성 향상!

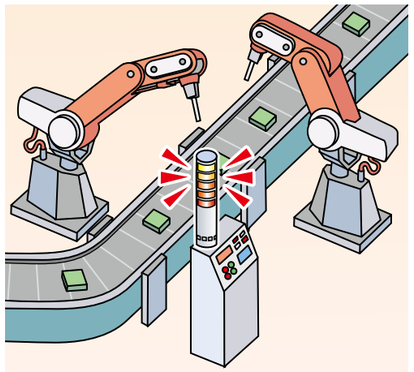
# LA6, 로봇 상태 및 안전 지침 표시 개선

**개선 전**



로봇 모션 디스플레이에서 시그널 타워 또는 표시등만 전원이 켜져 있다는 표시였습니다.

**개선 후**



가시성을 크게 향상시키려면 LA6의 다섯 개의 LED 유닛을 모두 단일 색상으로 프로그래밍합니다.

제어 모니터에 접근하지 않고도 원거리에서 장치의 상태를 인식할 수 있습니다.

## 로봇 작동 상태 및 안전성 향상에 대한 원격 모니터링

- 현장에 근무하는 근로자가 적을수록 더 많은 안전등과 선명한 시각 정보가 필요합니다.

## 새로운 특성! LA6, 로봇 상태 및 안전 지침 표시 개선

**풍부한 표현, 높은 시인성**

멀티 컬러 LED를 사용한 21 색 디스플레이.다양한 색상으로 다양한 상태를 나타냅니다. [주황색 : 서보 전원 ON, 백색 : 티칭, 녹색 : 자동 주행] 5 개의 LED 유닛에서 전부 다 같은 색을 발광시킴으로써 시인성이 향상됩니다.

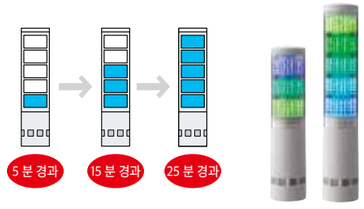
**경과 시간을 표시하기 위해 문제가 발생했을 때부터 카운트 업**

LA6 타이머 기능을 사용하여 문제가 발생한 때부터 5 분마다 카운트 업하십시오.→ 이를 사용하여 우선 순위를 강화할 수 있습니다.

**카운트 다운하여 프로세스 완료 시간 표시**

이전에는 시그널 타워의 녹색 표시등만이 작동 중임을 나타 냈습니다. 이제 완료까지 남은 시간을 시각적으로 확인할 수 있으므로 생산성이 향상됩니다.

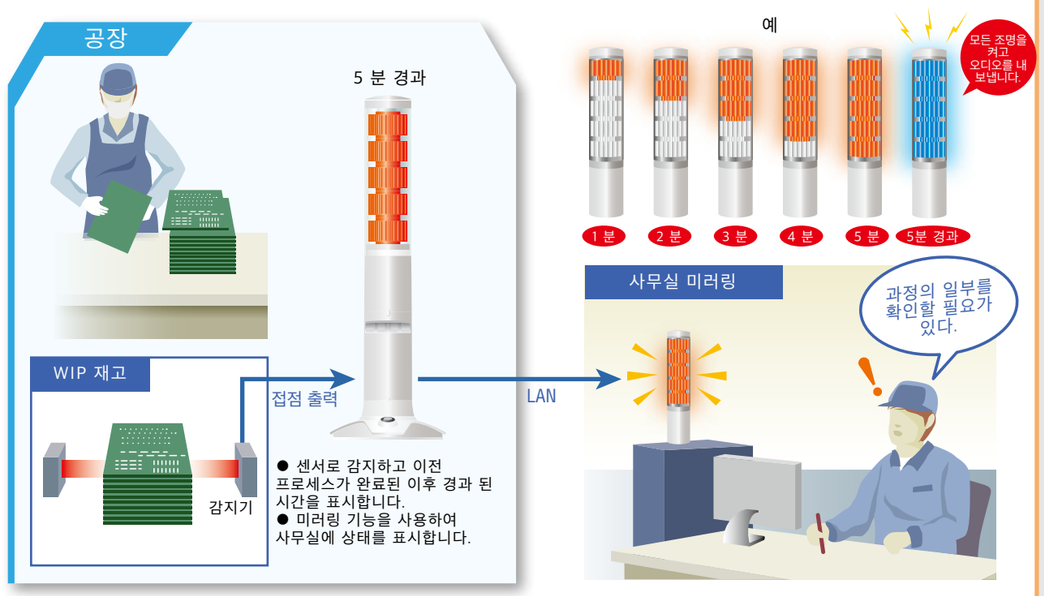
■ 모든 조명 표시



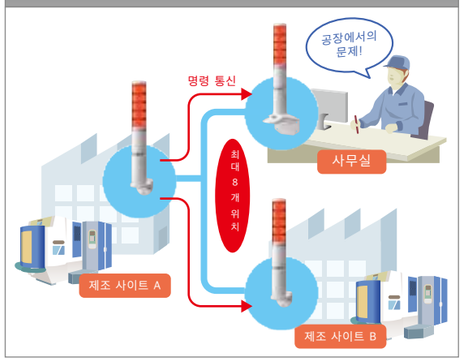

시그널 타워
LA6

# 각 공정 단계에서 택 타임 관리를 시각화하십시오.

택 타임을 넘게되면 병목 현상이 발생합니까?
LA6-POE를 사용하면 경과 시간을 표시하고 관리자에게 알릴 수 있습니다.




다양한 위치에서 시그널 타워 정보 시각화




미러링 기능을 사용하여 장비 작동 상태를 여러 위치로 전송할 수 있습니다.

시그널 타워
LA6-POE

LA6-5DSNWB-POE (고정형)
LA6-5DTNWB-POE (직접 취부)

PoE를 통한 손쉬운 배선
색상을 자유롭게 설정

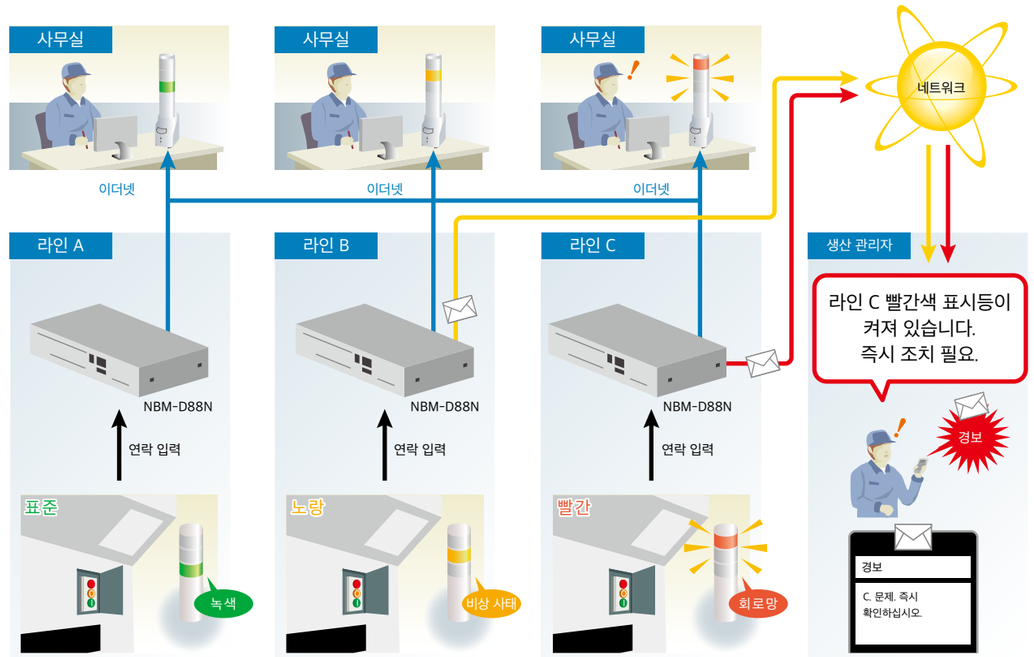
NH-WST2
벽면 취부 브래킷

SZK-003W
벽면 취부 브래킷

SZW-060W
고정 브래킷

# 원격 모니터링은 공정 라인 정지로 인한 손실을 줄입니다.

## 콜 아웃 알림 시스템




기존 장비를 쉽게 개조하십시오.네트워크를 통해 연락 정보를 원격으로 모니터링합니다.

LAN ⇔ Relay

인터페이스 컨버터 NBM-D88N

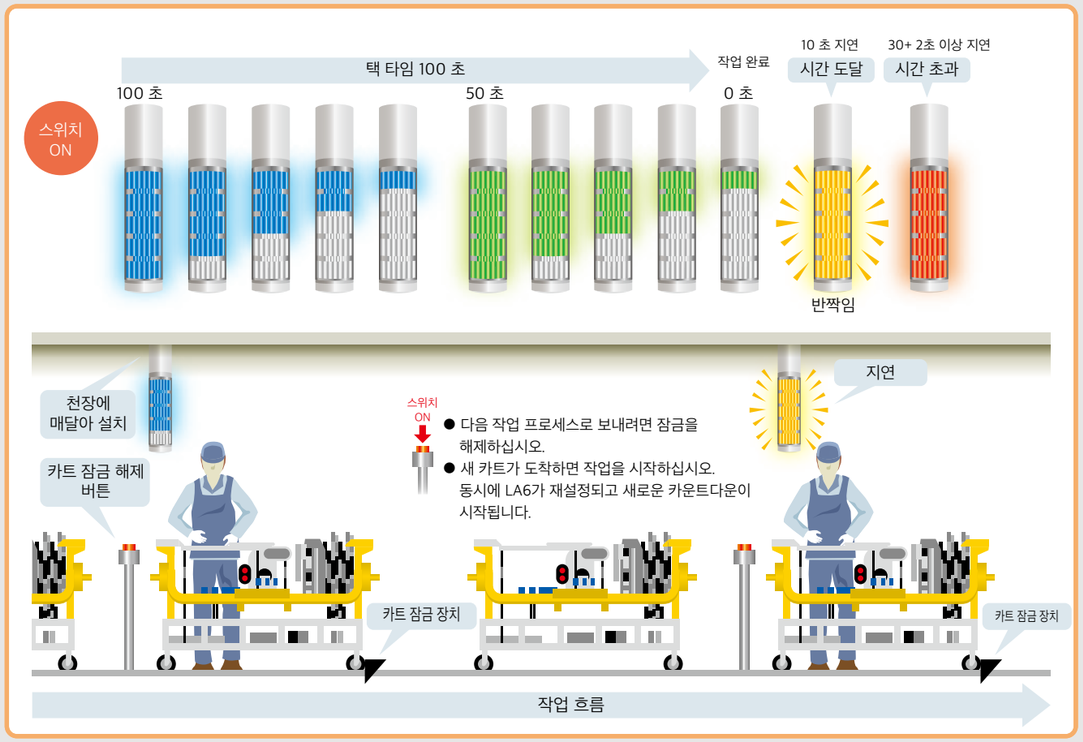
- 접점 입력 받기 → 이더넷을 통한 네트워크 모니터링 시그널 타워 제어
- 전자 메일 알림 기능을 사용하면 밤에도 담당자에게보고 할 수 있습니다.

네트워크 모니터링 시그널 타워 - NH 시리즈

시그널 타워 ⇔ LAN

- SMTP, SNMP, RSH와 같은 광범위한 프로토콜과 호환 가능
- 시각 및 청각 경고로 TRAP 및 NBM의 명령 수신 확인

# 수동 조립공정을 위한 택 타임 관리




### 개선 전

택 타임 관리를 작업자의 경험과 느낌으로 관리하면 편차가 생길 수 있습니다.

### 개선 후

작업 진행 상황을 보여주는 시그널 타워를 설치하십시오. 지연을 보다 명확하게 함으로써 작업 현장에 대한 인식이 향상되고 공급 지연이 감소됩니다.

카트는 레일을 따라 이동하며 버튼을 눌러 다음 공정으로 보내야 합니다. 버튼을 누르면 시그널 타워가 자동으로 재설정됩니다.

시그널 타워
LA6

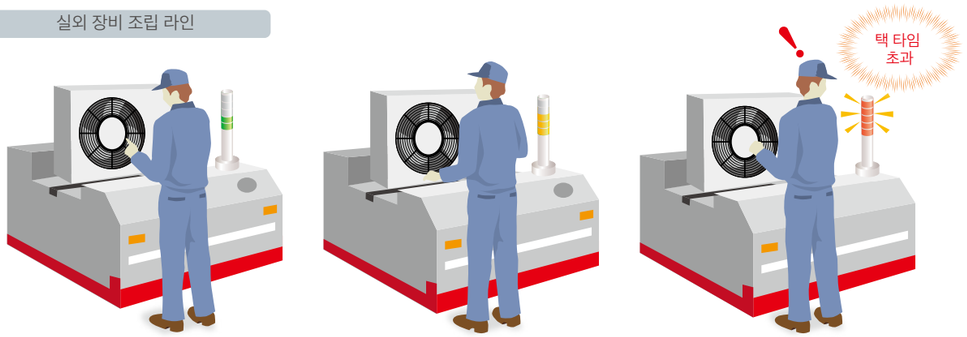
- 21 가지 색상
- 점멸 모드
- PC에서 쉽게 설정 가능
- 입력 신호를 변경하여 택 타임을 변경하기 쉽습니다.

# LA6를 통한 AGV 택 타임 시각화

## LA6, 택 타임 시각화

AGV (무인 운반 차) 를 활용한 생산 라인.
LA6을 장착 해 각 조립 공정의 작업 시간을 표시하십시오.

실외 장비 조립 라인




작업자가 택 타임을 인식할 수 있도록 하여 조립 라인의 페이스를 유지합니다.
AGV 중지로 인한 시간 손실을 줄입니다.

택 타임 인식 ▶ 페이스 유지 ▶ 시간 낭비 감소

해결책

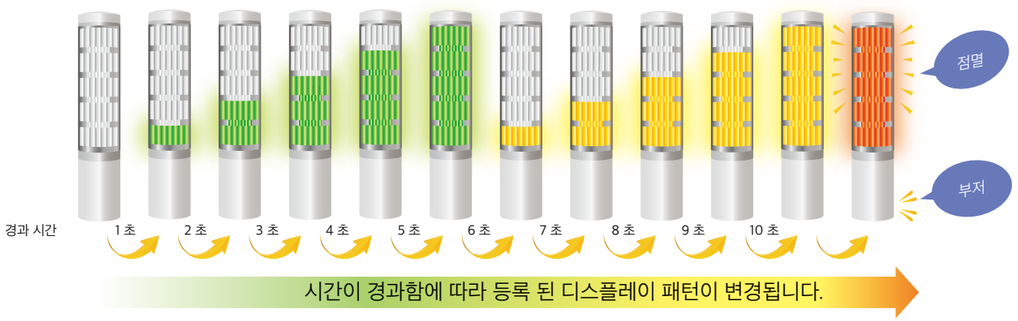
## 스마트 모드 - 타임 트리거 방식

- 15 가지 유형의 시간 패턴을 등록하십시오.
- 생산 시작시 펄스 입력이 takt 카운트를 시작합니다.
- 생산이 끝날 때 펄스 입력이 카운트를 재설정합니다.

### 디스플레이 패턴 예제

예 : 생산 기간 = 10 초

생산 시작 시 택 타임을 입력하면 디스플레이가 시간의 경과에 따라 변화합니다. → 택 타임 시간이 특정 임계 값을 초과하면 표시등이 깜박이고 경보음이 울립니다.




# 택 타임 시각화

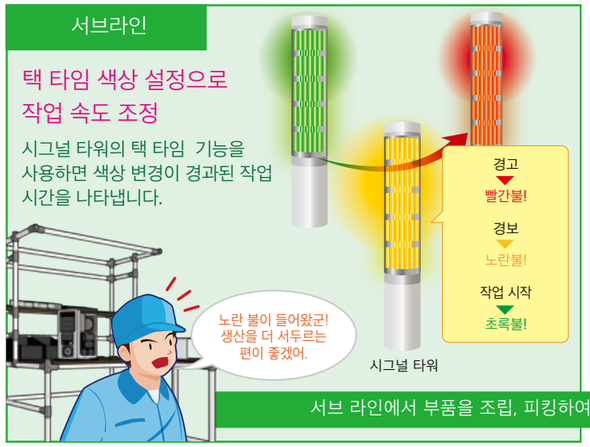
## 시그널 타워와 함께 페이스 설정하기

보조 회선의 진행 관리

서브라인

택 타임 색상 설정으로
작업 속도 조정

시그널 타워의 택 타임 기능을 사용하면 색상 변경이 경과된 작업 시간을 나타냅니다.




서브 라인에서 부품을 조립, 피킹하여 메인라인에 공급

메인 라인

서브 라인에서 부품을 메인 라인에 적시에 공급하여 시간 손실을 줄입니다.

## 작업 속도를 조절하여 품질과 생산성을 향상시킵니다.

문제

- 메인 라인이 서브 라인의 부품 공급에 의존하고 있지만 현재 메인 라인과 서브 라인은 별도로 운영되고 있습니다. 서브 라인이 메인 라인의 속도를 맞추지 못하는 경우 생산 과정에서 에러 혹은 생산 지연, 후속 공정에 영향을 미치곤 합니다.

해결책 : 새로운 LA6 시그널 타워

해결책

- 메인 라인과 서브 라인이 라인의 작업 진행 상황을 인식 할 수 있도록 경과 시간을 나타내는 색으로 시간 표시를 설정하십시오.

증진

효율성 향상

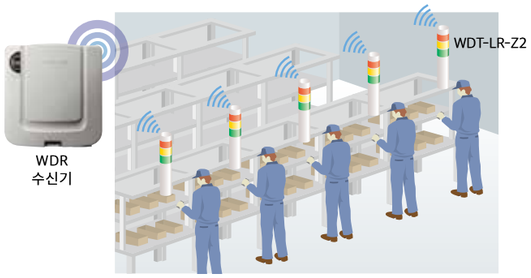
시각적으로 표시하여 숨겨진 정보를 시각화 할 수 있습니다.

Signal Tower LA6

- 시그널 타워에 프로그램을 설치하여 디스플레이 패턴과 색상을 설정하십시오.
- 제어 프로그램 장치 없이도 택 타임 설정 또는 변경이 가능합니다. (개인용 컴퓨터 필요)
- 통합 글로브로 IP65 보호 등급
- 생산 분석 보드만큼 많은 정보를 표시하십시오.

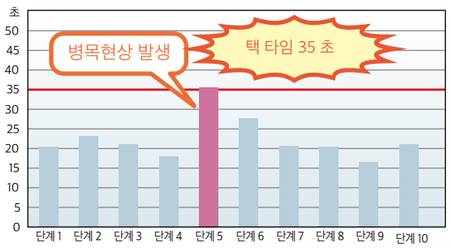
# Cell방식 조립 Line의 생산성 UP

## 작업 시간을 수집하고 병목 현상을 시각화하십시오.

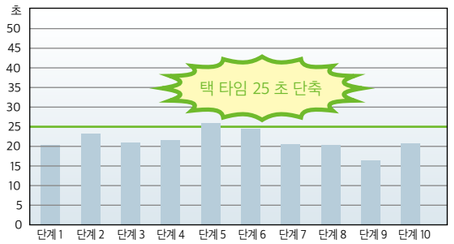


풋 스위치 또는 센서로 HSST 푸시 버튼을 교체하여 작업자의 부하를 줄이거나 제거하십시오.

### 개선 전




### 개선 후




WD가 수집 한 CSV 로그 파일 차트 예

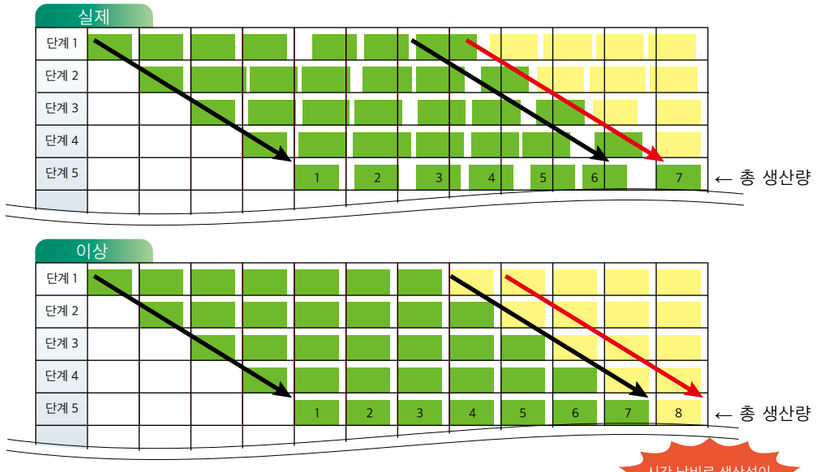
모든 프로세스의 작업 시간을 수집하여 병목 현상을 시각화하고 균형이 필요한 위치를 명확히 할 수 있습니다.

**장치 구성**

무선 데이터 통신 시스템 WDR 수신기 x 1 유닛
무선 데이터 통신 시스템 WDT 송신기 1 대

WD-LR 송신기를 사용하면 단일 셀에 1 개의 수신기와 최대 30 개의 송신기를 가질 수 있습니다.

## 연대순으로 워크 플로 시각화




시간 낭비로 생산성이 12.5 % 나 감소합니다.

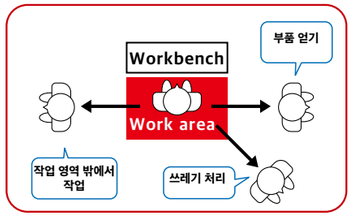
모든 프로세스의 작업 시간을 시각화하여 작업 부하를 고르게 분산시킴으로써 전체 효율성을 높일 수 있습니다.

# Cell 생산 방식의 손실 시간의 시각화

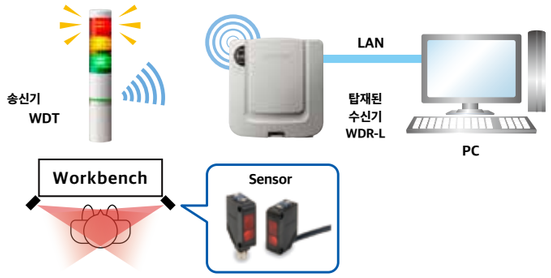
## 시스템 예

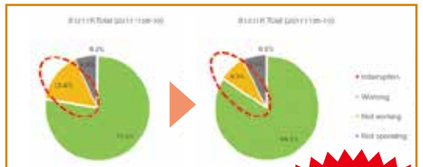
PATLITE 산다 공장 예

**문제 : 손실 시간 누적을 볼 수 없음**




**손실 시간을 시각화하는 메커니즘**



WDT와 센서의 통합 시스템을 사용하면 작업 영역을 벗어나는 근로자의 누적 된 시간을 시각화 할 수 있습니다. 수집된 정보는 필요한 개선 및 생산성 향상을 위해 분석될 수 수 있습니다.

비 근무 시간 비율
15.6%
↓
8.3%
7.3 % 감소!

### 개선 전

Cell 생산방식의 특징은 다품종 소량생산입니다. 관리자는 작업 영역을 떠나 부품을 선택하거나 다른 직무를 수행함으로써 발생하는 시간 낭비를 볼 수 없습니다.

### 개선 후

근로자가 작업 상태에있을 때 (근로 중)와 근로자가 없을 때 (근무하지 않음)의 간단한 데이터를 수집하기 위해 셀 실속 시설의 작업대에 센서를 설치함으로써 데이터를 수집하는 부담을 추가하지 않고 불과 1개월 만에 개선할 수 있었습니다.

### 산업 / 프로세스 개요

**산업**
- 조작

**방법**
- Cell 생산 Line의 작업 중의 시간 손실을 명확히 하여 그 원인을 개선

# IoT 스크류 드라이버로 나사의 조임을 측정합니다.

## 시스템 예

● CSV 데이터의 예

| | | | | 전동 드라이버 레이블 | 스타트 | 토크 증가 | 역 | 사용되지 않음 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Date/Time | MAC Address | User name | Red information | Amber information | Green information | Blue information | |
| 4 | 2017/7/20 15:00:47 | 58C232FFFE2CFFC3 | Cell_1 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 5 | 2017/7/20 15:00:51 | 58C232FFFE2CFFC3 | Cell_1 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| 6 | 2017/7/20 15:00:52 | 58C232FFFE2CFFC3 | Cell_1 | 1 | 1 | 0 | 0 | |
| 7 | 2017/7/20 15:00:52 | 58C232FFFE2CFFC3 | Cell_1 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| 8 | 2017/7/20 15:00:52 | 58C232FFFE2CFFC3 | Cell_1 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

0: OFF, 1: ON

Excel에서 데이터를 손쉽게 처리 할 수 있습니다.

주의
- WD는 시작을 수집하고 토크를 증가 시키며 역방향 신호만 수집할 수 있습니다.
  (WD는 전기 스크류 드라이버에서 정지 신호를 사용할 수 없습니다.)
- 전동 드라이버 신호로 LR 시리즈의 LED 램프를 켤 수 없습니다.

### 개선 전

나사를 조일 때 수행 된 작업을 기록하고 결함이 있는 제품의 생산을 막고 싶습니다. 또한 어셈블리 작업의 변형으로 현재 상황을 이해하지 않고는 개선 할 수 없습니다.

### 개선 후

각 전동 드라이버의 신호 출력을 WD에 연결하여 경제적이고 쉬운 시스템을 빠르고 쉽게 구축하십시오.

1. 나사 조임 값을 자동으로 기록합니다 (토크 신호가 증가 함).
   각 셀마다 여러 개의 드라이버로 작업 수와 순서를 자동으로 기록합니다.
   (전기 스크루 드라이버는 WD 송신기의 MAC 주소에 이름을 등록하여 식별됩니다)
3. 느슨한 나사 작동을 자동으로 기록합니다. (역방향 및 시작 신호 사용)
4. 시설에서 모든 전기 스크류 드라이버 작업 컴파일 (WD 장치의 CSV 로그 파일 사용)

### 산업 / 장비 개요

산업 ● 조작

방법 ● 셀 스톨

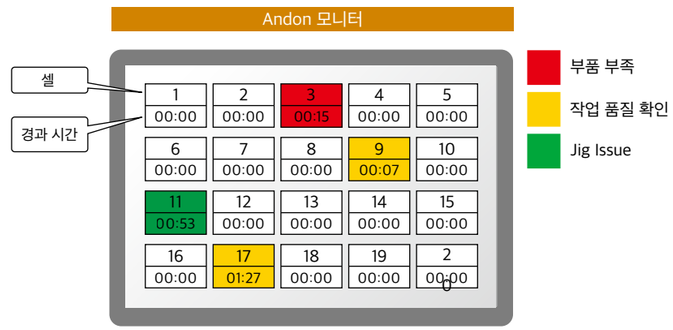
**장치 구성**

무선 데이터 수집 시스템 WDR 수신기 x 1 유닛
무선 데이터 수집 시스템 WDT-LR-Z2 송신기 x 5 개
LR 시리즈 본체 유닛 x 5

5 전기 스크류 드라이버

# Andon 모니터를 사용한 수동 작업대의 IoT관리

## 시스템 예




* 별도의 응용 소프트웨어가 필요합니다.

태블릿을 확인하십시오!

스위치 박스가있는
시그널 타워 HSST

ON :주의, OFF : 작업 재개와 같은 모든 버튼 조작이 기록되어 발생 빈도 및 응답 시간과 같은 개선 데이터의 기초가 될 수 있습니다.

### 개선 전

현재 셀 스톨에서 부품을 요청하는 방법은 없습니다. 또한 우선 순위를 결정하기가 어려워 관리자가 문제를 해결하기를 기다리는 동안 시간이 낭비됩니다.

### 개선 후

수동으로 제어되는 HSST를 사용하면 조립 작업자가 Andon 모니터에 요청을 보내 관리자가 우선 순위를 결정하고 손실 시간을 줄일 수 있습니다.

### 산업 / 장비 개요

산업 ● 조작

방법 ● 셀 스톨

**장치 구성**

무선 데이터 수집 시스템 WDR 수신기 x 1 유닛
스위치 박스가있는 시그널 타워 HSST-3M2 x 20 개
무선 데이터 수집 시스템 WDT-LR-Z2 송신기 x 20 개
관리 소프트웨어 x 1

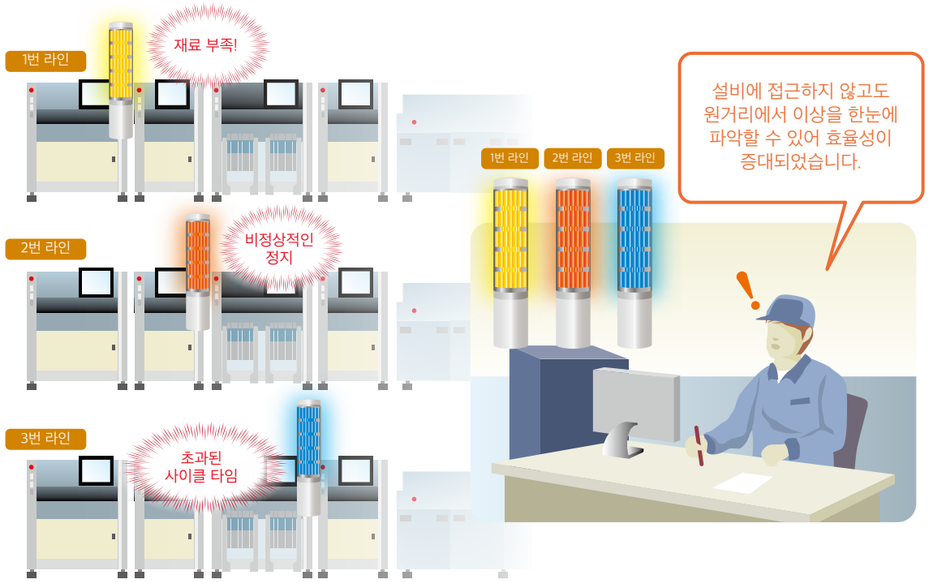
20 셀 스톨

# 공정 및 장비 상태 정보의 다양한 시각화

노동 감소

정기적인 수동 작동 공정 및 장비 검사는 비효율적입니다.

LA6 시그널 타워로 원거리에서 장비의 상태 정보를 시각화




## 개선 전

대다수의 직원들은 다양한 장비를 관리하며,
일부 직원은 장비 상태를 파악하기 위해
먼 거리를 이동합니다.

## 개선 후

먼 거리에서도 장비 상태를 볼 수 있는 LA6 시그널 타워는 조작 패널의 점검 필요성을 최소화합니다.
부저는 추가적인 알림을 위해 추가될 수도 있습니다.

### 장치 구성

시그널 타워
LA6

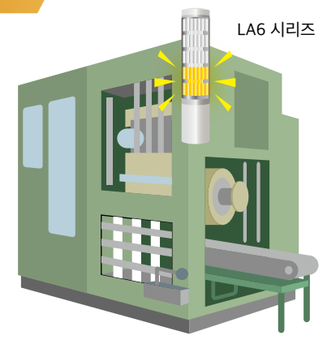
### 사용법

1. LA6 스마트 모드를 사용하면 선택할 수 있는 21 가지 색상으로 자신만의 조명 패턴을 설정할 수 있습니다.
2. 각 작동 상태에 대한 표시 패턴을 만듭니다.

# 예측 유지 보수 개선

가공시간 초과로 손실된 생산성을 시각화합니다

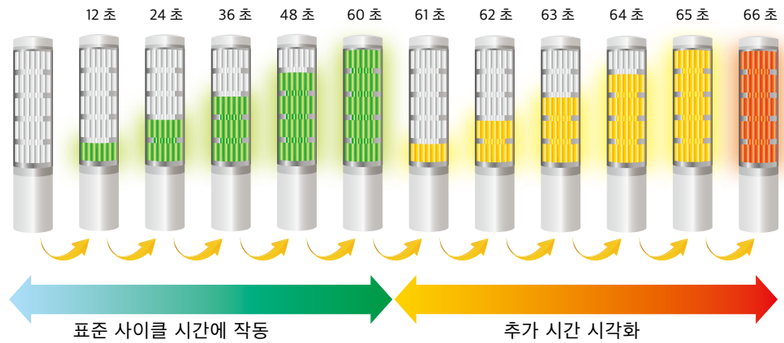
## 시스템 예




사이클 시간이 60초인 가공 장비

- 사이클 시간이 5초를 초과합니다.
  생산성 약 8 % 하락
- 사이클 시간이 10초를 초과합니다.
  생산성 약 16% 하락

경과 된 여분의 시간을 시각화함으로써 필요한 유지 관리를 놓치지 않습니다.




유지 보수 시각 시각화 : 장비 처리주기는 60초입니다.
황색 표시등이 표준주기 시간 동안 매 초마다 점등됩니다. 표준주기 시간이 6초 이상 초과되면 시그널 타워의 모든 표시등이 적색으로 바뀝니다.

## 개선 전

자동화 장치를 가동 할 때 사이클 시간이 점점 길어집니다. 그런 다음 유지 관리를 예측하기가 어려워지므로 지연이 발생하고 생산성이 저하됩니다.

## 개선 후

LA6를 사용하면 처리 시간을 시각화 할 수 있으며 표준주기 시간을 초과하면 운영자가 필요한 유지 관리를보다 효과적으로 계획 할 수 있습니다.

## 산업 / 장비 개요

| | |
|---|---|
| 산업 | ● 기계, 금속 제품, 전기 장비, 운송 장비, 제조 및 기타 |
| 장비 | ● 단조, 연마기, 기타 자동 가공기 |
| 규모 | ● 대상 장비 수 |

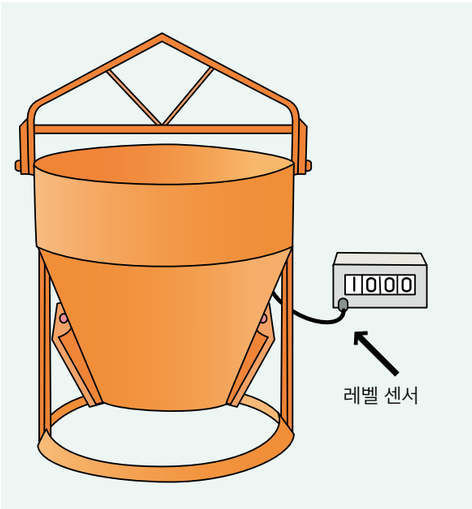
### 장치 구성

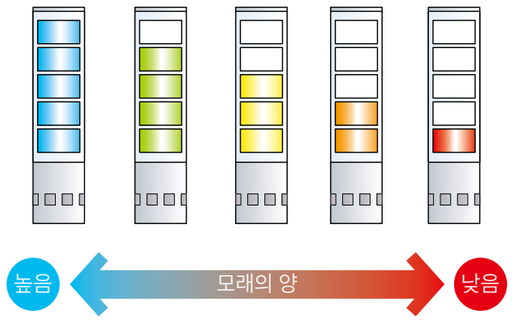
시그널 타워 LA6 시리즈 x 1 유닛
(장비 당)

시그널 타워
LA6

# 모래가 호퍼에서 넘치지 않도록 하십시오.

호퍼의 모래 양을 확인하십시오!




LA6는 호퍼에 남아있는 모래 양을 표시합니다.

## 호퍼의 모래 양을 눈으로 확인하십시오.

문제

- 호퍼의 모래 양을 모니터링하지 않으면 범람이 발생할 수 있습니다.

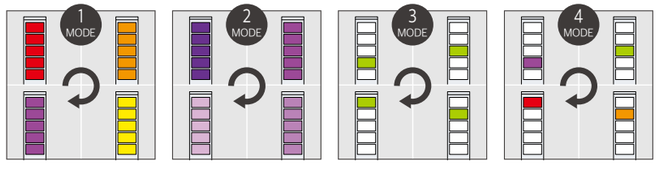
개선

### 새로운 시그널 타워 기능으로 직관적인 디스플레이 생성

해결책

- 시그널 타워는 사용자가 설정한 디스플레이 패턴, 색상, 단 수, 깜빡임을 기반으로 다른 상태를 나타낼 수 있습니다.
- 구성 소프트웨어를 사용하여 디스플레이 패턴을 사용자가 정의할 수 있습니다.

여기에서 애플리케이션 다운로드 (무료): https://www.patlite.com/la6/app.html

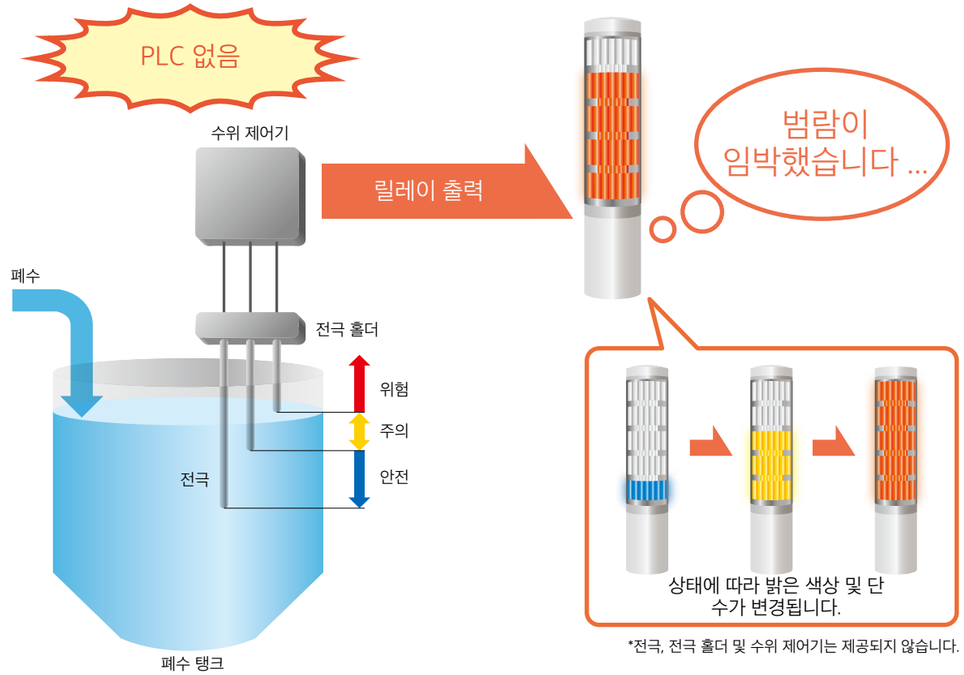


시그널 타워
LA6

효율성 향상!

# 탱크의 액체 양을 시각화하십시오!

최소 구성으로 탱크 상태 시각화




*전극, 전극 홀더 및 수위 제어기는 제공되지 않습니다.

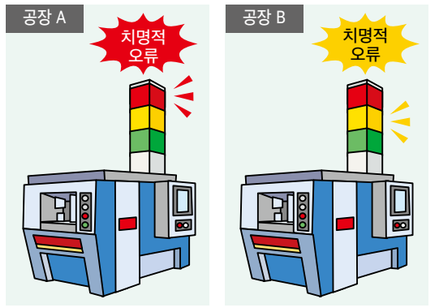
## 제품 구성

1. 최소한의 장비 구성으로 LA6는 유체 수위를 명확하게 표시합니다. 복잡한 PLC 컨트롤을 사용할 필요가 없습니다.
2. 원거리에서도 선명한 시야를 확보할 수 있는 타워형 디스플레이.
3. 시그널 타워는 급수와 배수 양쪽에 설치할 수 있으며, 컴퓨터를 통해 간편하게 시그널 타워의 표시 패턴을 편집할 수 있습니다.

시그널 타워
LA6

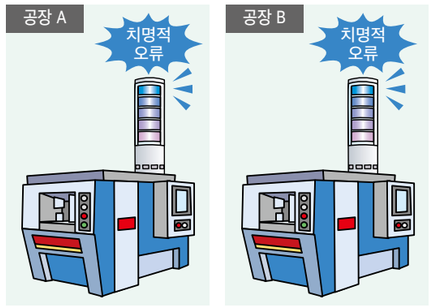
# 작업장 전체에 통일된 시각적 신호 생성

**개선 전**




일관된

**개선 후**




공장 B 지원 직원

공장 A의 시그널 타워의 표시 패턴이 공장 B와 다릅니다! 기계에 접근해도 되는 상황인가요?

구입 후 시그널 타워의 표시 패턴을 설정하십시오.

## 작업장의 모든 시그널 타워에 일관된 상태 표시

**문제**

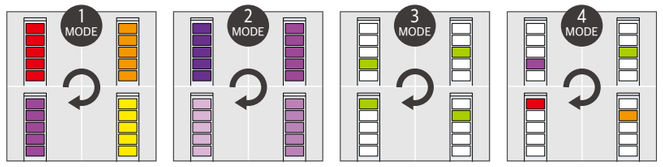
- 공장마다 오류를 나타내는 색 배열이 다릅니다.

**해결책 : 신기능을 갖춘 시그널 타워 LA6**

**해결책**

- 애플리케이션 소프트웨어 EDITOR for Signal Tower를 사용하여 다양한 디스플레이에 오류 패턴을 설정하십시오.
- 설치 후에도 응용 프로그램을 사용하여 신호 색상을 변경할 수 있습니다.

여기에서 응용 프로그램을 다운로드하십시오 : https://www.patlite.com/la6/app.html



시그널 타워
LA6

효율성 향상!

# 탱크 내에 남은 용량을 시각화합니다.

**개선 전**

주조 사이트

액체 알루미늄이 완전히 고갈되면 병목 현상이 발생합니다.

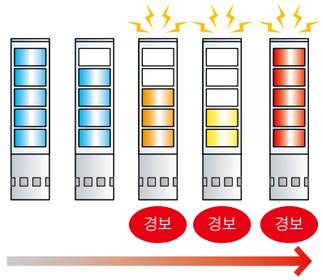
**문제**

- 액체 알루미늄의 고갈로 인한 가동 중단 시간을 줄이고 싶습니다.
- 또한 모든 기계를 수동으로 검사하는 데 시간이 많이 걸립니다.

**개선 후**

LA6 시그널 타워를 사용하여 시각화하십시오.

센서로 탱크 내의 액체 알루미늄 레벨을 감지합니다. LA6를 사용하여 레벨을 표시하십시오.




**해결**

- LA6 시그널 타워를 통해 먼 거리에서 액체 잔량을 볼 수있게 함으로써 비 작동 시간을 줄이고 업무 효율성을 높일 수 있습니다.

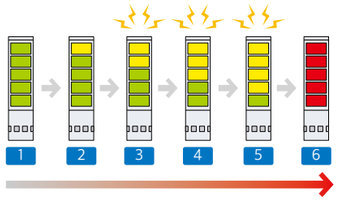
## LA6 시그널 타워를 사용한 개선

**해결책**

- LA6 스마트 모드를 사용하십시오.
  센서로부터 펄스 신호를 수신하고 나머지 유체 레벨은 시그널 타워의 세그먼트로 표시됩니다.
- 펄스 트리거 유형 : 다양한 작동 상태에 대한 레지스터 디스플레이 패턴
  센서의 펄스 출력을 기반으로 디스플레이 변경

디스플레이 패턴 예

레벨 미터 디스플레이에 남아있는 재료의 양을 표시하십시오.




점차적으로 표시 패턴 변경

가청 경보를 통한 알림

+개선

- 비정상적인 온도 조건을 더 잘 보이게하기 위해 온도 센서와 연결하십시오.

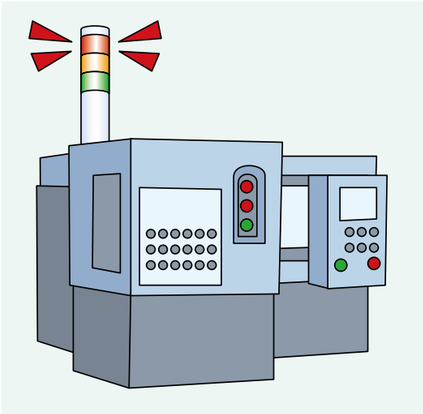
시그널 타워
LA6

# 문제가 발생한 시점부터 경과 시간까지를 시각화

## 개선 전

**알람**

적색등 단 하나



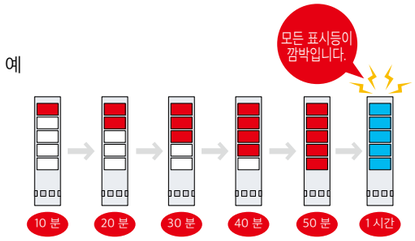
## 개선 후

- LA6 시그널 타워는 다양한 조명 패턴과 가청 경보를 표시합니다. 또한 알람이 되돌아올 때까지 10분마다 한 단씩 불이 들어옵니다.
- 1 시간이 경과하면 모든 표시등이 하늘색으로 깜박입니다.

**이점**

- 문제가 발생한 시점부터 경과한 시간까지 시각화
- 복원에 오랜 시간이 걸리는 장비의 유지 보수로 생산 효율성 향상 가능

예




## 유지 보수 시간의 시각화

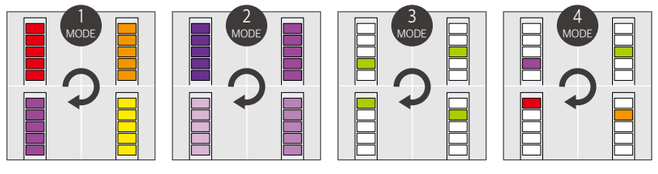
**문제**

- 유시 보수 시간이 길어져 생산성 저하.
- 알람이 울린 후 경과한 시간을 수동으로 기록하기 어렵다.

### 해결책 : LA6 시그널 타워

**해결책**

- 경보가 울린 후 시그널 타워는 문제가 해결될 때까지 10 분마다 한 단씩 증가합니다.
- 간편한 설치; 타이머 디스플레이를 작동시키기 위해 프로그래밍이 필요하지 않습니다.
- 편집 소프트웨어를 사용하여 표시 시간, 표시, 색상 (21) 및 패턴 (15)을 변경하십시오.
- 페트라이트 홈페이지에서 무료로 다운로드하십시오.
  → https://www.patlite.com/la6/app.html



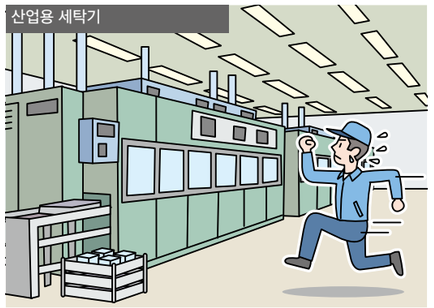
개선

효율성 향상!

# 작업 진행 시각화

## 개선 전

현재 상태를 알 수 없습니다 ...




**문제**

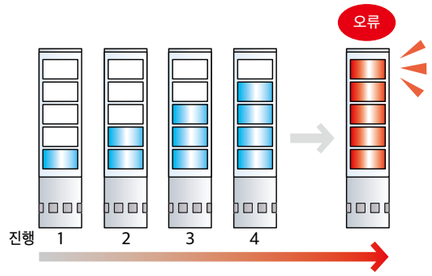
현재 공정의 진행 상태를 확인하려면 작업자가 장비 가까이에 있어야 합니다.
현장에 소수의 인원만 배치되어 있어 확인 지연에 의해 생산성이 영향을 받습니다.

생산 과정

## 개선 후

### 각 공정을 시각화하는 LA6

- 색상 코드 프로세스
- 오류가 있을 때 LED 점멸 / 부저




**개선**

각 과정에는 색상이 지정되고 단은 진행 상황을 표시하며 오류가 발생하면 LED 렌즈가 점멸하며, 부저가 울리므로 먼 거리에서도 확인할 수 있어 신속한 대응을 가능하게 합니다.

## LA6 시그널 타워를 사용한 개선

**해결책**

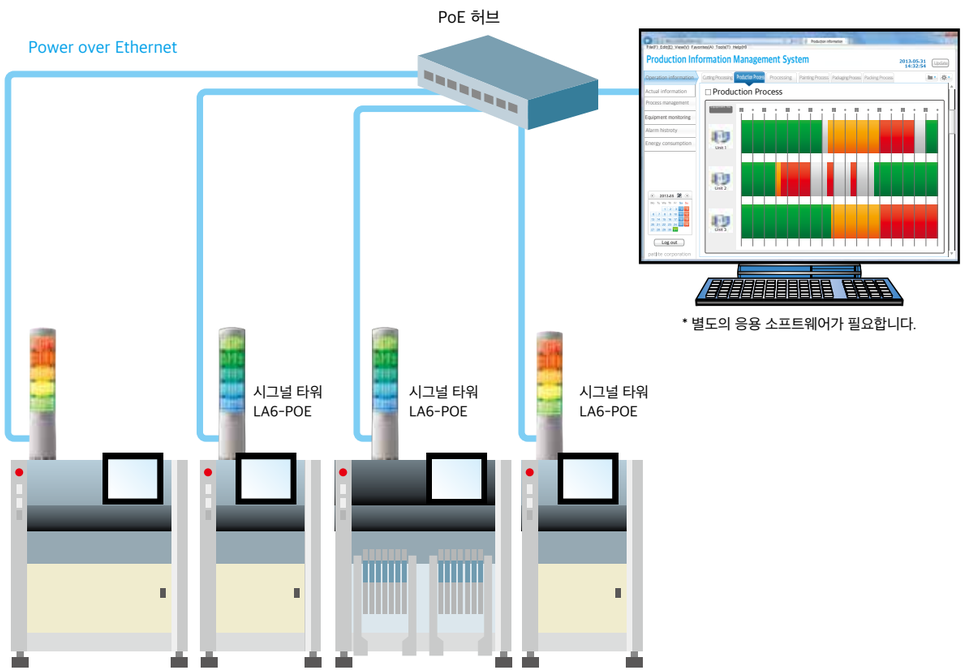
- LA6 과정 모드 (타임 트리거 방식)로 해결되었습니다.
  ① 각 프로세스에 색상을 지정하십시오. 작업 과정을 즉시 알 수 있습니다.
  ② 작업이 시작되면 진행률이 단 수로 표시됩니다.
  ③ 오류가 발생하면 점멸하는 LED 렌즈 + 부저 (음성 알람)로 알립니다.

디스플레이 패턴 예제

시그널 타워
LA6

# LAN을 통한 장비 운영 관리

## 시스템 예




* 별도의 응용 소프트웨어가 필요합니다.

### 개선 전

일반적으로 오래된 장비는 네트워크 연결이 불가능하므로 분석을 위해 성능 데이터를 쉽게 수집 할 수 없습니다.

### 개선 후

시그널 타워를 LA6-POE로 전환하면 LAN 인프라를 통해 작동 데이터를 수집 할 수 있습니다. LA6는 POE를 지원하기 때문에 전원 공급 장치가 필요하지 않습니다.

### 산업 / 장비 개요

산업 ● 전자 장비 제조

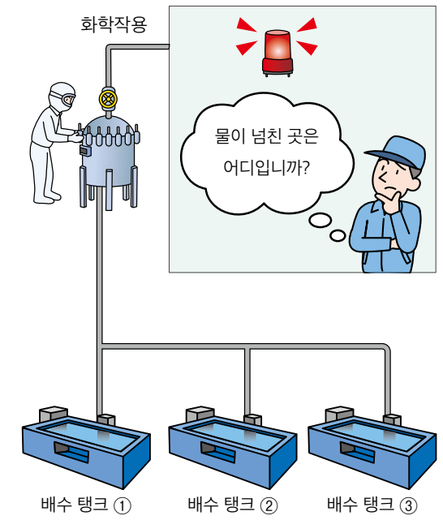
장비 ● 전자 부품, 모듈, 검사 장비

**장치 구성**

LA6-5DTNWB-POE

# 수위 표시 및 확인 시간 단축

### 개선 전




### 개선 후

**LA6 시그널 타워로 수위를 시각화하십시오.**

수위가 보입니다!

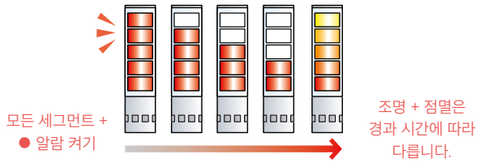
입력 신호에 대한 시그널 패턴 (색상, 경과 시간)의 간단한 설정

**사용 사례**

배수 탱크가 불규칙한 수준에 도달 → 타워의 모든 부분이 켜지고 경보 음이 울립니다.
또한 타이머 디스플레이는 알람이 트리거 된 후 경과 된 시간을 표시합니다.

**해결**

① 어떤 배수 탱크가 범람하고 있는지 분명히 알 수 있습니다.
② 경과 시간을 시각화함으로써 긴급한 문제에 대한 대응에 우선 순위를 부여 할 수 있습니다.




## 폐수 처리 수준을 눈으로 확인하십시오.

**문제**

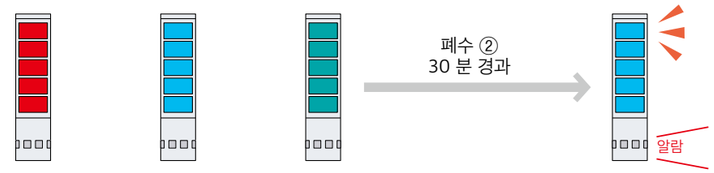
① 단일 세그먼트 경고등을 사용하여 액체 볼륨이 어느 수준에 도달했을 때 경고하고 어떤 탱크가 범람하는지 나타냅니다.
② 오버 플로우로 인한 경과 시간이 불분명하기 때문에 긴급성을 결정하기가 어렵습니다.

**해결책**

① LA6에서는 어떤 탱크가 범람하고 있는지 분명히 알 수 있습니다.
② 경과 시간을 시각화함으로써 긴급한 문제를 우선시 할 수 있습니다.

시그널 타워
LA6

디스플레이 패턴 예




폐수 ① 과다 | 폐수 ② 과다 | 폐수 ③ 과다 | 깜박 거리는 + 알람 표시로 강조 표시

효율성 향상!

위치에 따라 모든 색상을 밝게 비추십시오.

# 식품 가공 현장에서의 위생 관리

## 개선 전

문을 열고 닫으면 먼지나 곤충과 같은 오염 물질이 침입할 수 있습니다.

식품 가공 센터에서는 오염이 치명적일 수 있기 때문에 내부에 외부 오염 물질이 유입되지 않도록 해야합니다.

그러나 여러 사람이 드나들 때 또는 물건을 옮길 때 실수로 문을 열어 둘 수 있습니다.

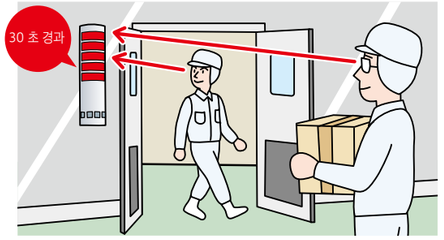
## 개선 후

### LA6 시그널 타워 솔루션

LA6은 문을 열어 두었던 시간을 표시합니다.
문이 열릴 때 깜박이고 일정 시간 동안 열려 있으면 색상과 단 수가 변경됩니다.

**이점**

사람들이 문을 열고 닫는 것을 더 의식하게 함으로써 문을 열어 두는 것으로부터 발생하는 오염 위협을 피할 수 있습니다.




## 문이 열려있는 시간의 시각화

**문제**

- 근로자는 문을 열어 두는 시간에 대해 더 주의해야 합니다.
- 기준이 없으면 규칙을 작성하고 준수하기가 어렵습니다.
- 박테리아 또는 기타 물질이 작업장에 유입되면 치명적인 위험이 있습니다.

### LA6 시그널 타워를 사용한 개선

**해결책**

- LA6을 사용하여 문을 여는 시간을 시각화하십시오.
- 손쉬운 시간 관리로 직원들은 일상 업무에 집중할 수 있습니다.
- LA6은 문이 완전히 닫히지 않았거나 무언가가 문에 걸렸을 때, 위험이 있을 때, 즉시 근로자에게 알립니다.

시그널 타워
LA6

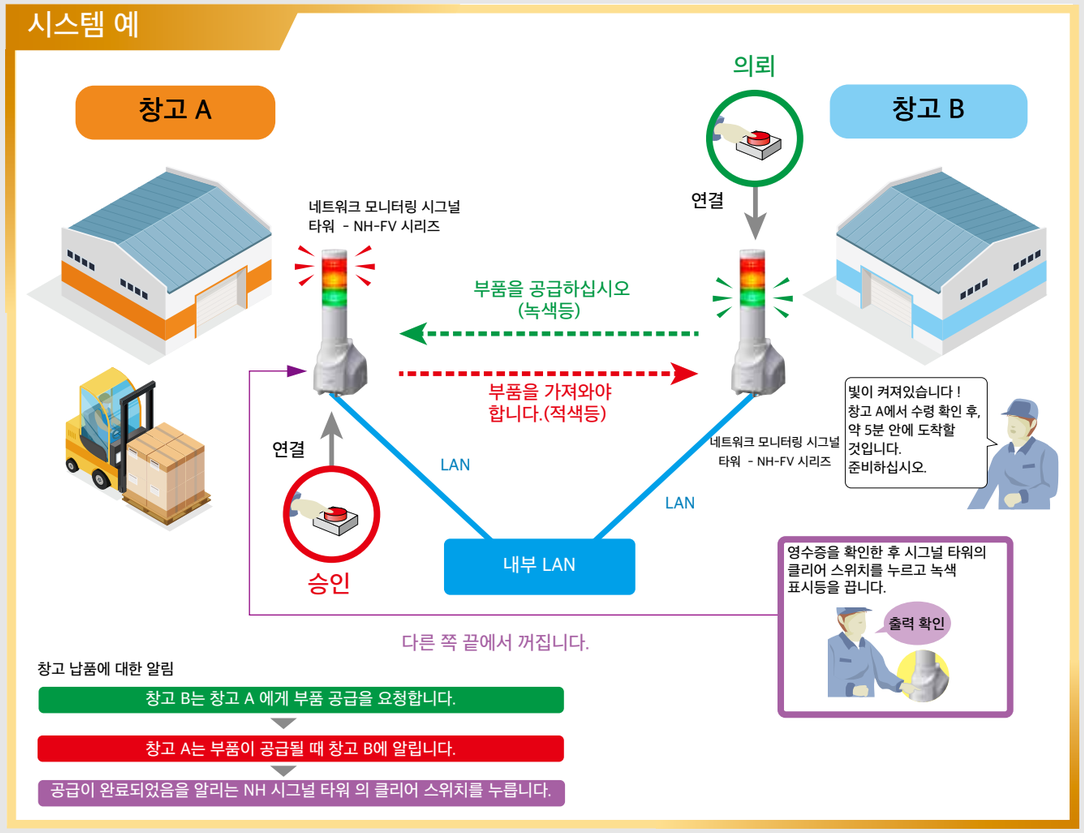
**덧붙임**

- 비정상적인 온도 조건을 더 잘 보이게 하기 위해 온도 센서와 연결하십시오.

문이 열려있는 시간을 표시합니다.
디스플레이 패턴 예

# 단순 원격 요청 시스템

## 시스템 예




## 개선 전

직원 부족으로 부품이 제때에 공급되지 않아 생산성이 저하됩니다.

## 개선 후

NH-FV는 언제 그리고 어떤 소모품이 요청되는지 시각적으로 알려줍니다. 부품 대기 시간이 단축되고 생산성이 향상됩니다.

## 산업 개요

**산업** ● 제조

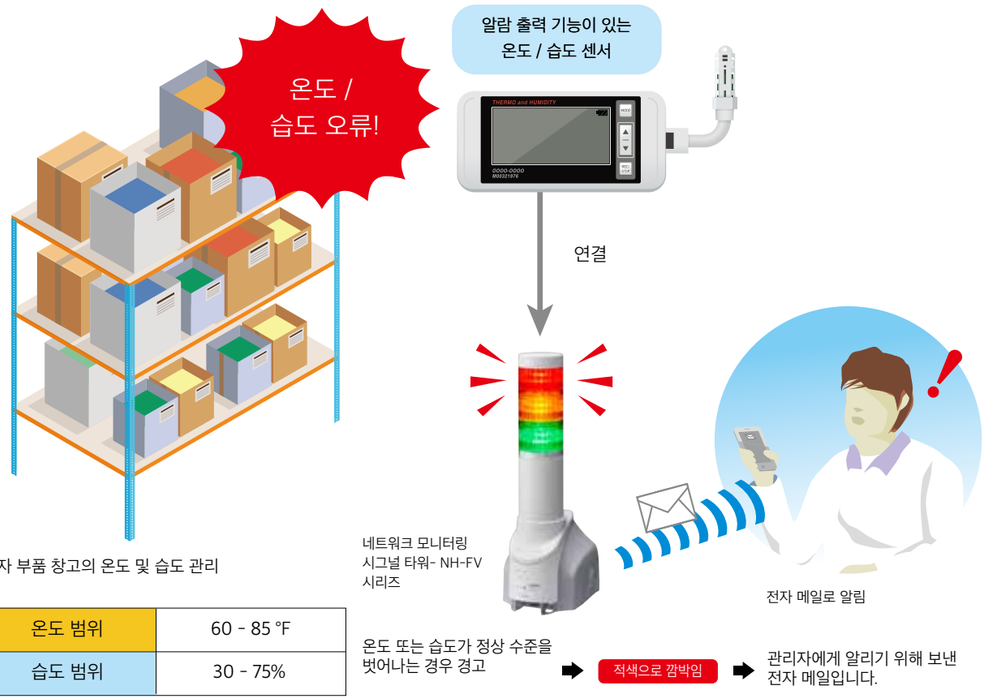
**장치 구성**

NH-FV 시리즈 x 2 대

네트워크 모니터링 시그널 타워
NH-FV 시리즈

# 온.습도 창고의 원격 관리

## 시스템 예




| | |
|---|---|
| 온도 범위 | 60 - 85 °F |
| 습도 범위 | 30 - 75% |

### 개선 전

부품의 품질을 유지하려면 온도 및 습도 조절이 필수적입니다. 그러나 정기적인 작업장 점검에는 시간이 많이 걸립니다.

### 개선 후

NH-FV Network Monitoring Signal Tower는 온도 또는 습도에 이상이 있을 때 시각 및 청각적 경고를 전자 메일을 통해 사이트 관리자에게 알립니다.

### 산업 개요

산업 ● 반도체 및 전자 부품

**장치 구성**

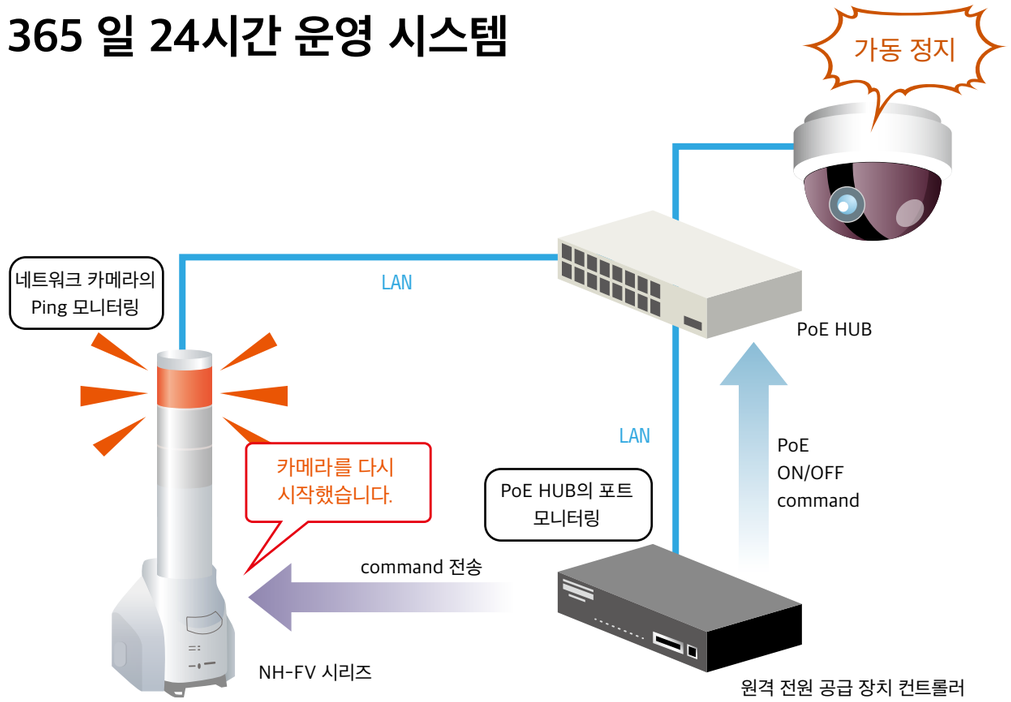
NH-FV 시리즈 x 1 유닛

네트워크 모니터링 시그널 타워
NH-FV 시리즈

# 24 시간 네트워크 카메라 모니터링

카메라 자동 재가동

## 365 일 24시간 운영 시스템




### 개선 전

카메라가 가동을 멈춰 녹화가 중단됐지만 현장에는 이 문제를 인식하고 해결할 담당자가 없습니다. 또한, 카메라를 재가동해야 할 때마다 담당자를 파견해야 하여 비효율적입니다.

### 개선 후

네트워크 카메라가 정지하면 포트 모니터링에 사용되는 원격 전원 컨트롤러가 자동으로 카메라를 다시 시작합니다. PATLITE NH-FV 시리즈는 Ping 모니터링을 사용하여 카메라가 자동으로 복구 할 수 없는 경우 빛, 소리(부저), 이메일 알림을 통해 경고를 보냅니다. 이러한 구성을 통해 네트워크 카메라를 안심하고 사용할 수 있습니다.

MP3 재생 네트워크 모니터링 시그널 타워
NH-FV 시리즈

88 dB 소리가 들린다

컴팩트 한 하우징으로 독특한 혼 구조가 88dB 이상의 음압 (1m 이내 기준)을 구현합니다.

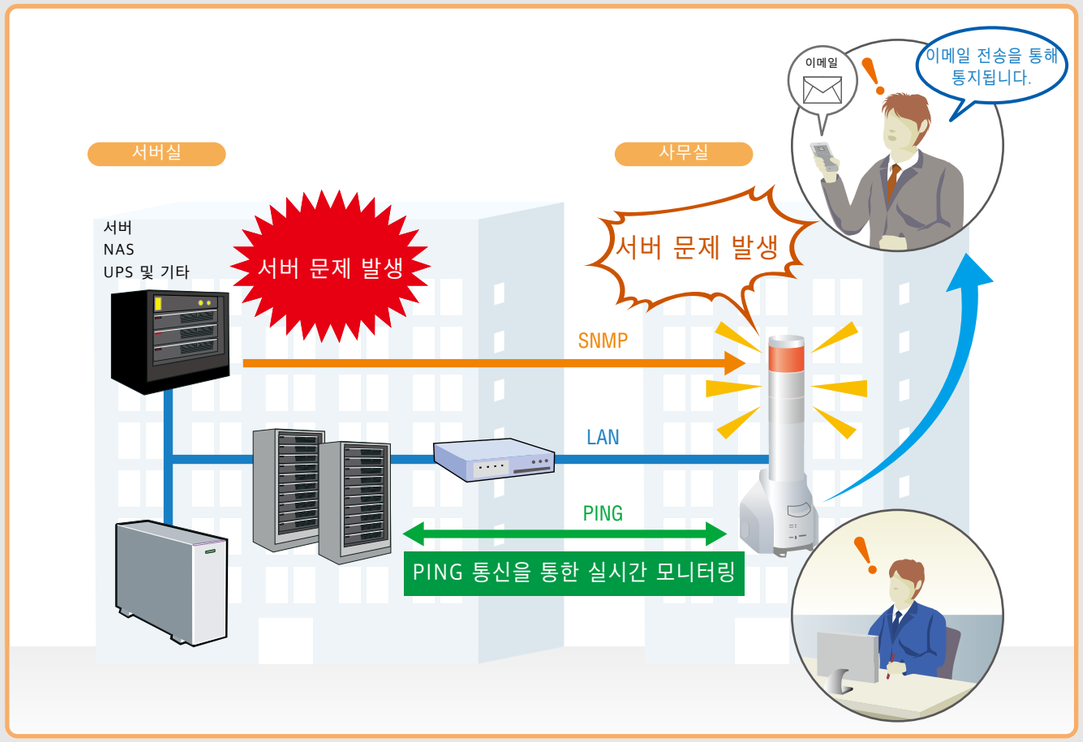
소리 재생 음성 메시지 알림

경고음이 울리면 "무엇이 어떻게 문제가 되는지" 알려주는 메시지를 재생할 수 있습니다.

■ 적극적으로 장비 상태 가져 오기

PING 모니터링 외에도 NH 시그널 타워에는 SNMP 모니터링 기능이 있습니다. 지원되는 SNMP 네트워크 장치에서 MIB 정보를 능동적으로 가져오며 변동이 발생하면 빛, 소리(부저), 이메일 알림을 통해 알릴 수 있습니다.

# 원격으로 서버 문제 모니터링




## 개선 전

현장에 서버와 네트워크 시스템이 있어도 장비의 작동 상태를 지속적으로 모니터링할 수 있는 운영자가 없습니다. 이로 인해 장비 문제를 감지하고 해결하는 데 지연이 발생합니다.

## 개선 후

서버 문제가 발생했을 때, 운영자에게 빛과 소리(부저), 이메일 알림을 통해 문제 발생 정보를 즉시 알릴 수 있습니다. 또한, 네트워크 시스템을 지속적으로 모니터링할 운영자 없이도 문제 발생에 관한 빠른 통지를 보장합니다.

### 장치 구성

서버 · NAS · UPS · PATLITE NH 시리즈

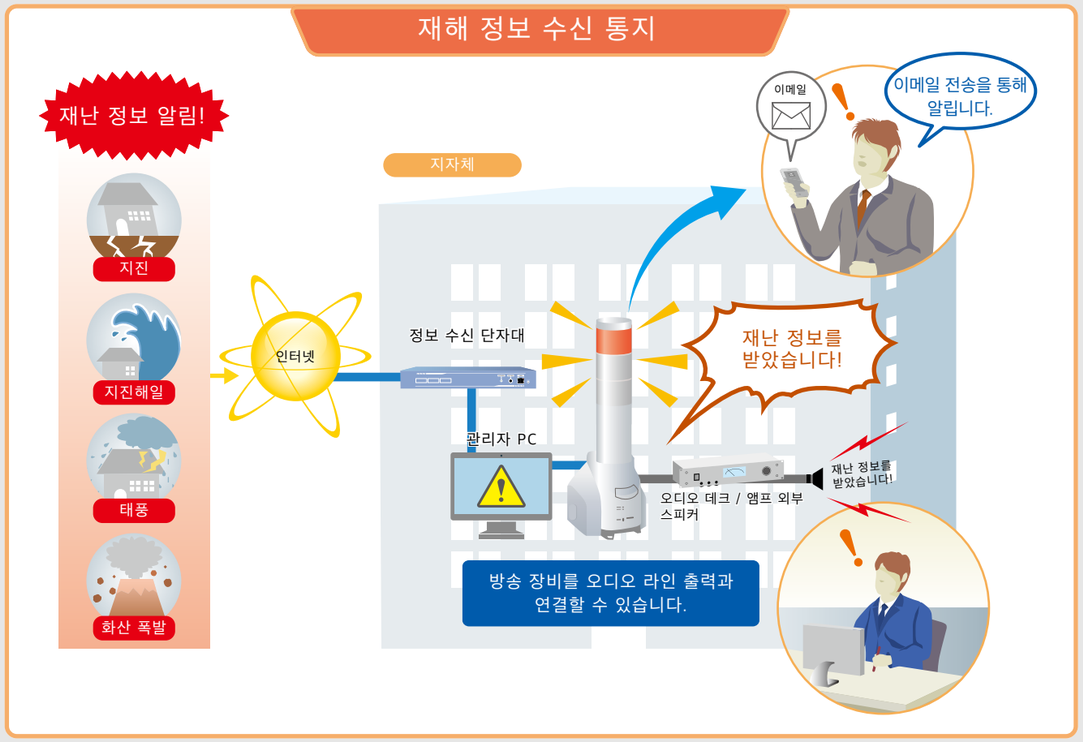
### 용법

네트워크 모니터링 시그널 타워는 PING 모니터링 기능 혹은 SNMP를 사용해, NAS, UPS, 서버와 통신하며 빛과 소리(부저), 이메일 알림을 통해 네트워크 장비의 상태를 알립니다.

네트워크 모니터링 시그널 타워
NH-FV 시리즈

# 모든 사람에게 재난 정보를 신속히 알립니다.

긴급 상황




## 개선 전

조기 지진 경보와 같은 재난 경보에 즉각적인 대응이 필요하지만, 이런 정보를 관리자 컴퓨터로는 바로 알릴 수 없습니다.

## 개선 후

자연재해 경보를 받으면 NH-FV는 긴급 상황에 신속한 대응이 가능하도록 관리자에게 빛과 소리(부저)로 알립니다.

### 장치 구성

정보 수신 단자대, 관리자 PC, PATLITE - NH-FV 시리즈, 앰프 / 스피커

### 용법

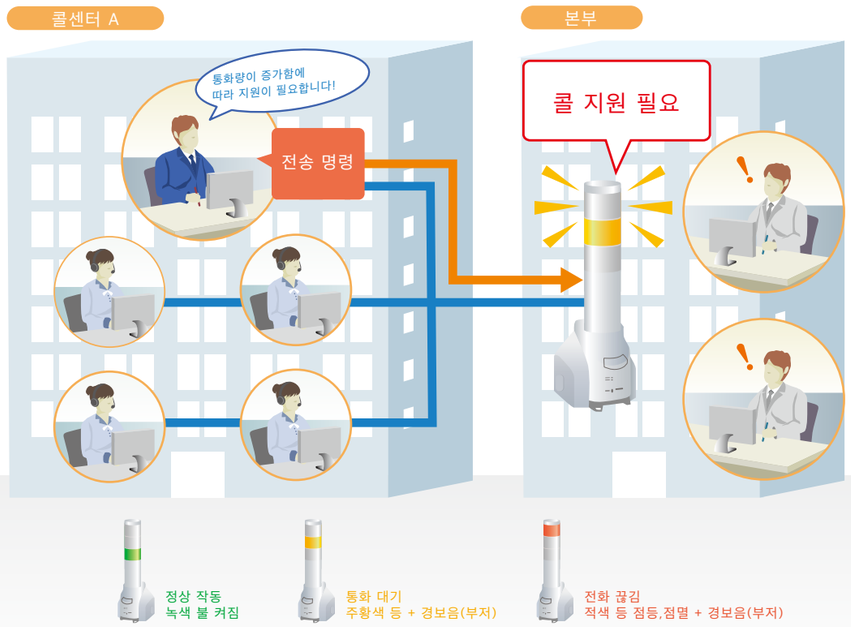
재난 정보 전달 시스템을 소켓 통신 또는 SNMP와 연결하여 현재 상황을 빛과 소리(부저), 이메일 알림을 통해 알릴 수 있습니다.

네트워크 모니터링 시그널 타워
NH-FV 시리즈

# 통화 대기 및 통화 백 로그 감소!

콜센터

## 콜센터 상태 표시




### 개선 전

콜센터에서 통화량 급증이나 비정상적으로 긴 전화, 인력 부족으로 발신자 (고객)가 장기간 기다리는 경우가 있습니다.

### 개선 후

NH-FV로 직원의 통화 상태를 표시함으로써 관리자는 상황을 원격 및 실시간으로 모니터링하여 다른 콜센터로 통화를 이관 할 수 있어 여러 콜센터의 긴 대기 시간을 완화 할 수 있습니다.

**장치 구성**

콜센터 시스템 — PATLITE NH-FV 시리즈

**용법**

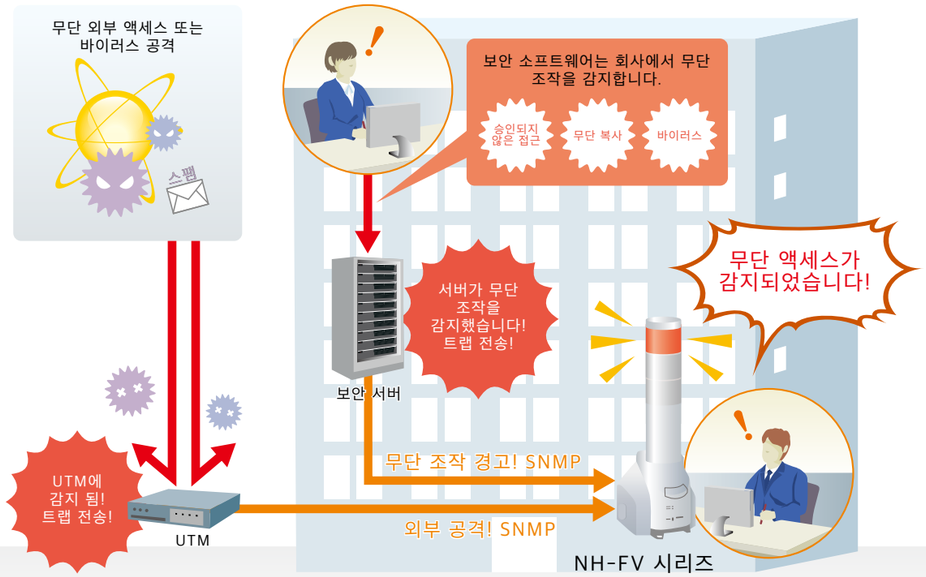
콜센터 시스템을 소켓 통신 또는 SNMP와 연결하여 상태를 빛과 소리(부저), 이메일 알림으로 알릴 수 있습니다.

네트워크 모니터링 시그널 타워
NH-FV 시리즈

# UTM 외부 공격 모니터링 솔루션

사무실

## 무단 조작 또는 외부 공격에 대한 경고




### 개선 전

무단 액세스를 방지하고 전자 메일을 필터링하며 가짜 웹 위협에 대응하기 위해 UTM (Unified Threat Management)을 구현했지만 갑작스러운 위협은 인식하지 못했습니다.

### 개선 후

UTM으로 외부 공격을 탐지하고 NH-FV 시리즈를 사용하여 관리자에게 즉시 알립니다. 이를 통해 문제 발생을 최단 시간 내에 알게 됨으로써 개인 정보를 다루는 서버의 안전성을 향상시키기 위한 조치를 취할 수 있습니다.

**장치 구성**

UTM · 보안 서버 — PATLITE NH-FV 시리즈

**용법**

UTM 또는 보안 서버를 소켓 통신 또는 SNMP와 연결하여 상태를 빛과 소리 (부저), 이메일 알림을 통해 나타낼 수 있습니다.

네트워크 모니터링 시그널 타워
NH-FV 시리즈

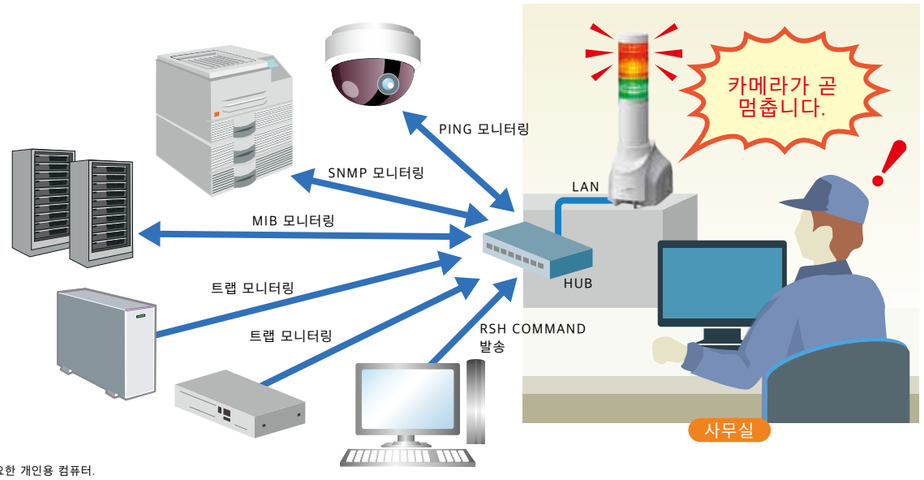
# 긴급 정보 알림 개선

공장 보안, 철도 사령부, 방재 및 응급 서비스

시스템 예

PC 및 소프트웨어 불필요! *

PATLITE 시그널 타워를 사용하여 장비 문제를 시각화하십시오!




* 설정에 필요한 개인용 컴퓨터.

## 개선 전

IT 인력이 점점 더 많은 네트워크 상의 장치들을 모니터링하고 문제가 발생했을 시 어디서, 어떤 문제가 발생했는지 즉시 통지하는 일이 더 중요해지고 있습니다.

## 개선 후

시각적 경보 기능 외에도 NH-FV는 조명이나 소리로 여러 위치를 코딩하는 대신 사용자 지정 음성 메시지 경고를 재생하여 문제가 어디에서 발생하고 있는지 특정할 수 있습니다.

- 생명 징후에 대한 네트워크 장비 모니터링 (24 개 노드의 PING 모니터링)
- 모든 네트워크 장비 상태 가져오기 (SNMP 호환 장비에 20 개의 MIB를 등록할 수 있습니다)
- TRAP (64) 메시지 수신 및 구분

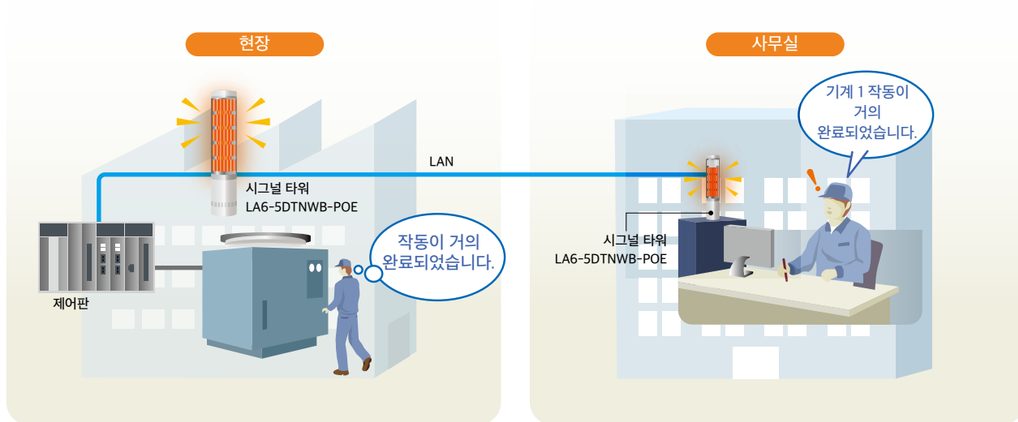
장치 구성

MP3 네트워크 모니터링 시그널 타워

NH-FV 시리즈

# 산업 현장 또는 자동차 제조 현장

시스템 예




LAN 연결을 통한 LA6-POE 마스터의 미러 상태

핵심 장비 작동 사이클의 원격 알림

## 개선 전

- 작동 사이클 및 전환 시간을 현장에 가서 직접 확인해야 합니다.
- 다수의 원격 시설을 관리하기 위해서는 중앙 모니터링 디스플레이 센터를 둬야 합니다.

## 개선 후

- LA6는 시설의 기존 LAN 인프라에 편리하게 통합됩니다. 운영자는 네트워크를 통해 LA6-POE 마스터에서 사무실의 LA6-POE 슬레이브로 상태를 미러링할 수 있습니다.
- 기존 LAN 연결을 활용하면 시간과 배선 비용을 최소화할 수 있습니다.

① 시그널 타워 LA6 동기화
PLC I / O 접점을 통한 LA6 마스터 제어

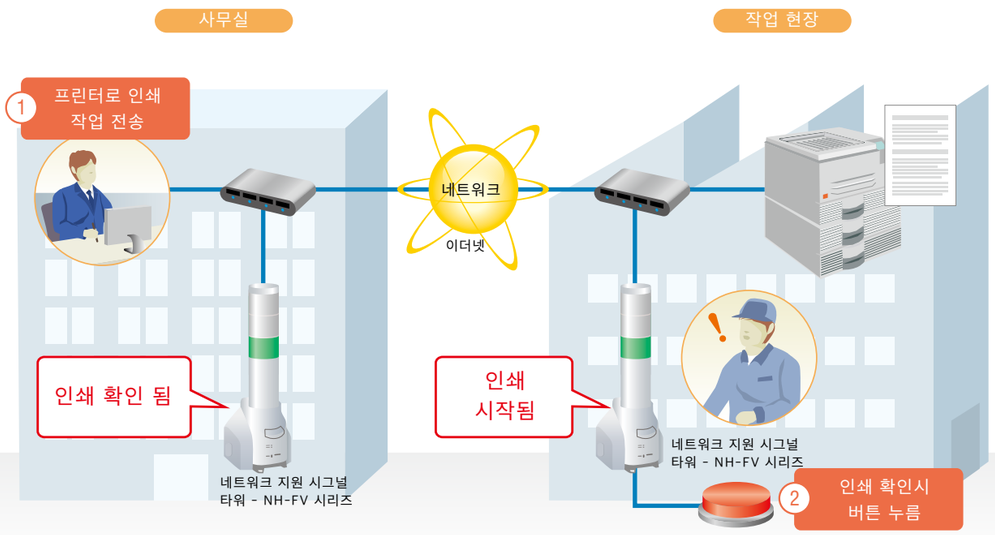
② LAN 선을 통해 LA6 슬레이브 연결하며 디스플레이를 미러링 기능을 사용해 동기화

장치 구성

- 시그널 타워 LA6-5DTNWB-POE x 2 대

# 인쇄 출력을 가능한 한 빨리 통지하십시오.
# 인쇄 출력을 수신했는지 확인하십시오.

## 인쇄 시작부터 효율성 향상




### 개선 전

원격 사무실에서는 작업 현장의 프린터에 인쇄 작업 정보를 보낸것을 실시간으로 알지 못하고 작업현장에서는 이것의 인지 여부를 원격 사무소에 통지하기가 불가능합니다.

### 개선 후

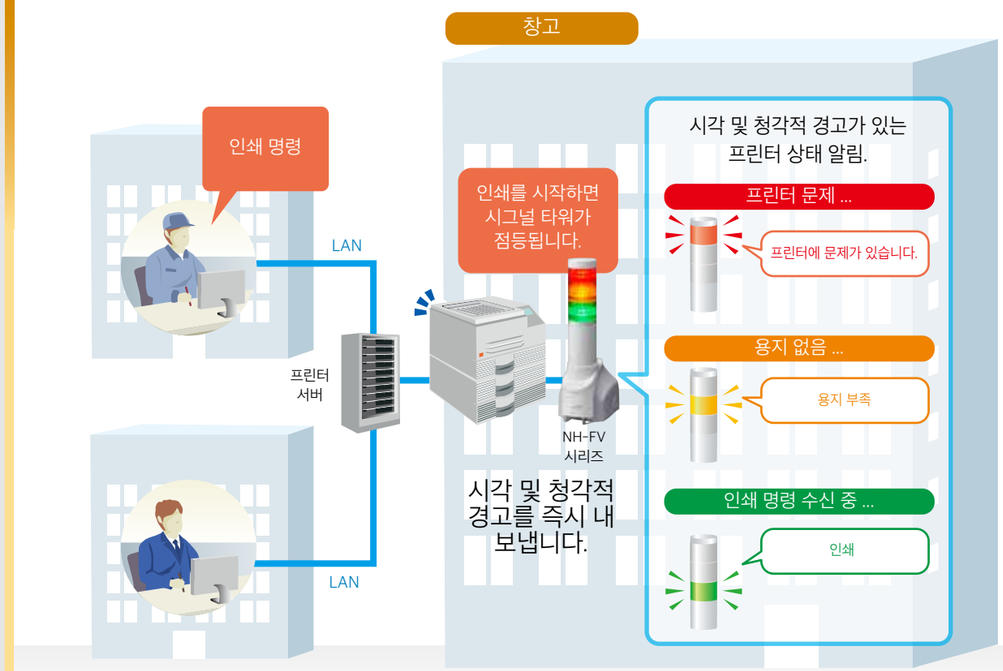
NH-FV는 시각적 및 청각적 알림을 사용하여 인쇄 작업이 전송 될 때 알려줍니다. 그 후에 버튼을 누르기 만하면 인쇄 된 문서의 수신을 확인할 수 있습니다. 발신자의 작업 사이트에서 NH-FV 신호 타워로 시각적 및 청각적 알림을 트리거합니다.

NH-FV 시리즈 인쇄 모니터링 및 음성 알림 기능을 사용하여 인쇄 지침을 원격으로 알릴 수 있습니다.

네트워크 모니터링 시그널 타워
NH-FV 시리즈

# 네트워크 프린터 인쇄 오류의 시각화

## 시스템 예




*NH-FV 설정의 경우 프린터 제조업체에 문의하거나 당사에 문의하십시오.

### 개선 전

프린터에서 출력되는 지침에 따라 작업이 시작되는 현장에서는 용지 부족, 용지 걸림 또는 기타 프린터 문제에 의해 일이 지연될 수 있습니다.

### 개선 후

- 프린터 상태를 지속적으로 모니터링합니다.
  예 : 인쇄 시 불빛으로 표시
- 인쇄 오류가있는 경우 시각 및 청각 알림.

### 산업 개요

산업 ● 제조

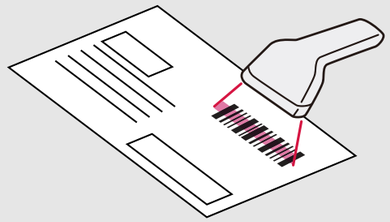
**장치 구성**

NH-FV 시리즈 x 1 유닛

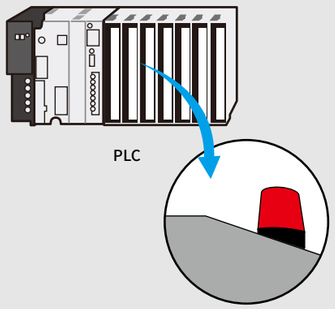
네트워크 모니터링 시그널 타워
NH-FV 시리즈

# Pick-to-Light로 피킹 오류 방지

NE 터치 센서 표시등으로 작업 흐름의 향상과 단순화,
또한 작업 오류를 줄입니다.



부품 및 배송 지침이 포함 된 바코드는 바코드 리더기로 스캔됩니다.




PLC는 스캔 정보를 읽고 작업자가 부품을 선택해야하는 부품 보관 CELL의 NE표시등 전원을 ON합니다.

부품 보관 CELL에서 부품을 선택한 후, 작업자는 NE 상단에있는 센서를 터치하기 만하면 조명이 꺼지므로 작업자가 부품을 정확하게 추적하고 피킹 오류를 줄일 수 있습니다.

## 개선 전

피킹 프로세스의 정확성을 보장할 시스템이 없는 경우 피킹 중 인적 오류로 인해 실수가 발생할 수 있습니다. 다시 피킹 하는데 추가적인 시간과 자원이 사용되어작업 효율성이 떨어집니다.

## 개선 후

NE 표시등으로 픽 투 라이트(Pick-to-Light) 시스템을 구현하면 부품 피킹 프로세스가 간소화되고 인적 오류가 방지됩니다. 또한 NE는 좁은 공간에 설치할 수 있는 콤팩트 한 크기입니다.

**표시등**
NE-M1ATB-M

옵션

**상단 브래킷**
NE-001D

**월 마운트 브래킷**
NE-002D

**장착 브래킷**
T85130016-F1

**장착 나사**
T81800030-F1

장착 예

# 회의실 일정의 시각화

더 똑똑하고 효율적인 스케줄링

회의실 외부에서 회의실 상태를 확인할 수 있습니다.

접점 입력
(터치 버튼)

NE 표시등의 버튼을 터치하여 회의 시작을 나타냅니다.

설정된 시간이 지나면 NBM-D88N 인터페이스 컨버터가 NE 표시등 부저를 활성화합니다.

회의실 외부의 NE는 NBM의 접점 출력을 통해 적색으로 바뀝니다.

## 개선 전

시각적 회의실 시스템이 없으면 회의가 할당 된 시간보다 오래 진행되어 일정이 지연되고 생산성이 저하되었습니다

## 개선 후

시각적 회의실 표시기 시스템을 구현함으로써 회의 시간의 효율성이 향상되고 회의실 사용 지연이 감소되어 생산성이 향상되었습니다.

**인터페이스 컨버터**
NBM-D88N

**표시등 (부저 포함)**
NE-M1ATB-M

**표시등**
NE-M1ANN-M

**월 마운트 브래킷**
NE-002D

# 스트레스 감소와 업무 방해 방지

## 바쁜 상태를 표시

바쁜 상태

타 업무 지원 가능

바쁜 상태
방해하지 말아주십시오

여유 있음
업무 대응 가능함

색상을 전환하려면 터치

**옵션**

N 유형 | T 유형

상단 브래킷 NE-001D

월 마운트 브래킷 NE-002D

폴 POLE22-N

너트 포함

폴(나사산) POLE22-T

**장착 예**

### 개선 전

콜센터 및 방송국과 같은 시간에 민감한 작업 환경에서는 집중 작업을 수행할 때 동료의 요청에 응답하기가 어려울 수 있습니다. 직원의 바쁜 업무 흐름이 중단되면 지연, 오류 및 추가 스트레스가 발생합니다.

### 개선 후

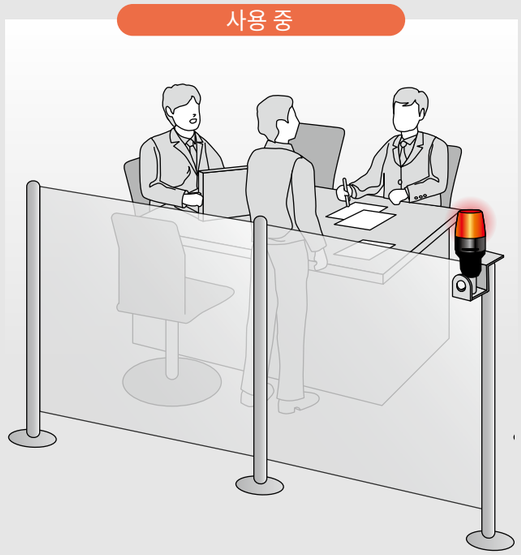
NE 표시등은 직원의 책상에 설치되어있어 한 번의터치 버튼으로 "바쁜 상태"의 경우 적색, "타 업무 지원 가능"의 상태일 때는 녹색으로 표시를 전환할 수 있습니다.
이를 통해 시간에 민감한 작업이 중단되는 것을 방지할 수 있으며 동료는 적절한 업무 시간을 정확히 확인할 수 있습니다.

NE-M1ATB-M
표시등

# 회의실 사용 상태 표시

## 명확한 표시, 간단한 설치

사용 중



사용 가능

사용

사용 가능

색상을 전환하려면 터치

장착 예

### 개선 전

회의실이 여러 곳인 대규모 시설에서는 어떤 회의실을 사용하고 있으며 어떤 회의실이 비어있는지 불분명합니다.
공실을 확인하기 위해 각 방을 확인해야 하는 비효율적인 프로세스였으며, 이로 인해 중요한 회의가 종종 방해받았습니다

### 개선 후

NE 표시등은 적색 등이 "사용 중"이고 녹색 등이 "사용 가능"한 컬러 코딩 시스템으로 구현되어 멀리서도 빠르고 명확한 표시가 가능합니다.
또한 단일 M12케이블로 연결할 수 있어 설치가 쉽고 빠릅니다.

**표시등**
NE-M1ATB-M

**상단 브래킷**
NE-001D

100mm

**폴(나사산)**
POLE22-T

**장착 브래킷**
T85130016-F1

**장착 나사**
T81800030-F1

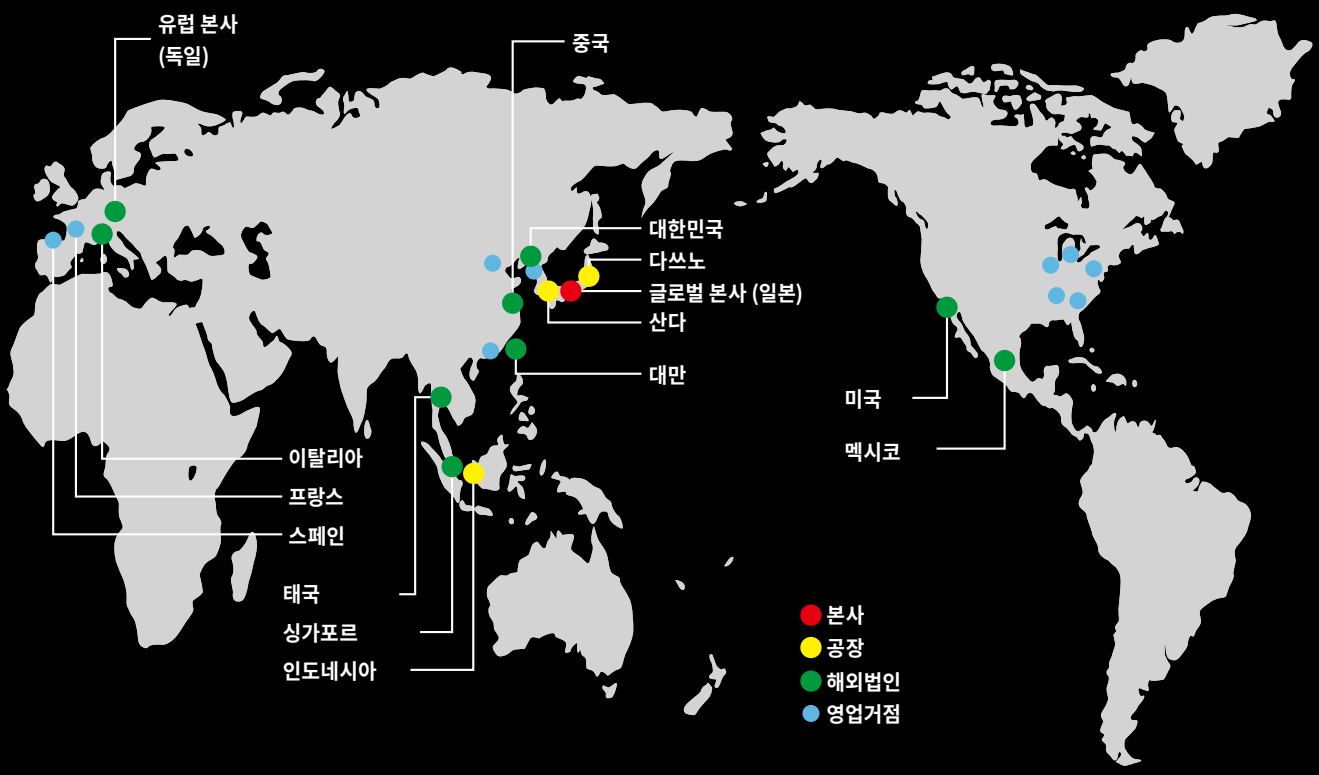
# 어휘

| 어휘 | 설명 |
|---|---|
| IoT | "사물인터넷"의 약자로 데이터를 수집하고 공유하는 인터넷에 연결된 장치의 상호 관계를 설명하는 산업 용어 |
| M2M | "Machine-to-Machine"의 약자로 사람의 도움 없이 연결된 기계의 데이터 간 교환이 가능한 기술을 의미합니다. |
| ECRS | 업무상의 문제 해결을 위해 위해 배제(Eliminate), 결합(Combine), 교환(Rearrange), 단순화(Simplify)라는 네 가지 관점에서 생각하는 기법<br>배제 : 불필요한 공정이나 작업을 배제하거나 생략하여 개선<br>결합 : 공정이나 부품, 재료 등의 결합으로 좀 더 간단하고 단순한 형태로 접근하는 방법<br>교환 : 공정이나 작업의 순서를 변경하거나 재배열하여 개선<br>단순화 : 공정이나 작업, 수단, 방법 등을 간단하게 하는 등의 개선 |
| PoE | "이더넷의 전원"을 나타내며 단일 이더넷 케이블을 사용하여 데이터와 전원이 모두 기계에 공급되는 시스템 |
| TPM | 총 전사적 생산보전(Total Productive Maintenance)은 생산 효율성을 최적화하기 위한 장비 유지 관리를 위한 상태를 의미 |
| The 7 Wastes of Lean Manufacturing | 생산성을 저해하는 7 가지 낭비로 과잉 생산, 과잉 재고, 불필요한 동작, 불량, 대기시간, 과잉 가공 및 불필요한 운반을 의미 |
| Logistics 4.0 | 4차 산업혁명의 핵심기술인 사물인터넷(IoT), 빅데이터(Big Data), 인공지능(AI), 로봇 등의 발전을 기반으로 물류 분야 전반에 걸쳐 새로운 혁신이 일어나는 것을 의미 |
| Supply Chain | 부품 제공업자부터 생산자, 유통업자에서 고객까지 이어지는 흐름을 하나의 관점에서 파악하고 필요한 정보가 원활히 흐르도록 관리하는 시스템 |
| Bottleneck | 전체 시스템의 성능이나 용량이 하나의 구성 요소로 인해 제한을 받는 현상 |
| Andon | Andon은 관리, 유지 보수 및 기타 작업자에게 품질 또는 프로세스 문제를 알리는 시스템을 의미하는 제조 용어입니다.<br>Toyota의 생산 시스템에서 시작되었다. |



| 어휘 | 설명 |
|---|---|
| Takt Time | 고객이 요구하는 생산 목표를 달성하기 위해 제품 하나를 생산하는데 필요한 시간을 의미한다.<br>Takt Time = 일일 생산시간/일일 필요 생산량 |
| Cycle Time (C/T) | 한 장치가 생산을 완료하는 데 필요한 평균 시간을 나타낸다.사이클 타임 < 택트 타임인 경우 잉여가 생깁니다. |
| Traceability | 원자재 조달부터 생산, 소비, 폐기까지 모든 품목의 생산 과정을 추적할 수 있는 시스템을 말한다. |
| Pandemic | 세계적으로 전염병이 대유행하는 상태를 의미한다. |
| Utilization Rate | 총 가용 시간과 관련하여 생산적인 작업을 수행하는 데 실제로 사용되는 시간의 백분율을 말한다.자본 투자가 얼마나 잘 관리되고 있는지 뿐 아니라 운영 효율성을 측정하는데 사용될 수 있다. |
| Operational Availability | 장비가 생산에 필요한 시간 동안 제대로 작동하는 총 시간의 백분율을 말한다.물론 100 %의 운영 가용성 비율이 이상적이지만 유지 보수, 청소, 기계 오류 해결과 같은 이벤트는 운영 가용성 비율을 저하 시킬 수 있다. |
| Predictive Maintenance | 기계 모니터링 장치를 사용하여 작동 중 기계 상태를 추적하여 오류 징후를 감지하고 오류를 발생시키기 전에 이를 해결하는 기법을 말한다.예측 정비는 발생 후 장비 문제를 해결하는 기존의 장비 정비 방식과 달리 잠재적 문제의 징후를 실현하고, 그전에 해결하는 것을 목표로 한다. |
| Small Lot Production | 고객의 니즈에 맞춘 다양한 제품을 소량씩 생산해 내는 생산 방식 |
| Production Leveling | 시간 경과에 따른 수요의 변동에 관계없이 생산속도가 일정하게 유지되는 생산 기법 |
| Labor and Manpower Reduction | 노동력 절감은 운영 절차를 개선하고 인적 노동을 대체할 수 있는 장비를 구현함으로써 달성될 수 있다.작업 효율성을 최적화하고 불필요하거나 중복되는 작업을 줄임으로써 인력 감소를 달성할 수 있다. |

# PATLITE 글로벌 네트워크





**PATLITE KOREA CO., LTD.**
A2603, Daesung D-POLIS, 606, Seobusaet-gil, Geumcheon-gu,
Seoul, 08504, Korea
TEL. +82-2-523-6636 FAX. +82-2-861-9919
E-mail: sales@patlite.co.kr

**PATLITE Europe GmbH**
Am Soeldnermoos 8, D-85399 Hallbergmoos, Germany
TEL. +49-811-9981-9770-0 FAX. +49-811-9981-9770-90
E-mail: info@patlite.eu
WEEE Reg. Nr. 67267160

**PATLITE Corporation**
4-1-3, Kyutaromachi, Chuo-ku, Osaka 541-0056 Japan
International Sales Division
TEL. +81-6-7711-8953 FAX. +81-6-7711-8961
E-mail: overseas@patlite.co.jp

**PATLITE TAIWAN CO., LTD.**
2F-1, No.215, Sec. 2, Chengde Rd., Datong Dist., Taipei City 10364,
Taiwan (R.O.C.)
TEL. +886-2-2552-9611 FAX. +886-2-2552-9811
E-mail: info@patlite.tw

**PATLITE (U.S.A.) Corporation**
20130 S. Western Ave. Torrance, CA 90501, U.S.A.
TEL. +1-310-328-3222 FAX. +1-310-328-2676
E-mail: sales@patlite.com

**PATLITE (THAILAND) CO., LTD.**
Olympia Thai Tower, 15th Floor 444 Ratchadapisek
Road Samsennok, Huay Kwang Bangkok 10310, Thailand
TEL. +66-2-541-5431 FAX. +66-2-541-5429
E-mail: sales_150716@patlite.co.th

**PATLITE (SINGAPORE) PTE LTD**
No.2 Leng Kee Road, #05-01 Thye Hong Centre,
Singapore 159086
TEL. +65-6226-1111 FAX. +65-6324-1411
E-mail: sales@patlite.com.sg

**PATLITE MEXICO S.A. de C.V.**
Plaza de La Paz No. 102, int. 712 Guanajuato Puerto Interior,
Silao, Gto, C.P.36275, Mexico
TEL.+52-472-748-9124
E-mail: ventas@patlite.com.mx

**PATLITE (CHINA) Corporation**
Room 1102-1103, No. 55, Lane 777,
Guangzhong Road (West), Jing an District, Shanghai, China 200072
TEL. +86-21-6630-8969 FAX. +86-21-6630-8938
E-mail: sales@patlite.cn