

LG U+ 5G-based

SMART FACTORY SOLUTION

무전원 디지털락



Digital Transformation

 LG U+

Copyright 2023. LG U+ CO., Ltd. All Rights reserved.

LG U+ 5G-based

SMART FACTORY SOLUTION



1 현황 및 도입배경

산업현장 고객 VoC
기존 사용현황 및 트렌드

2 솔루션 소개

개요
특장점
서비스구성도 및 작동원리
경쟁비교
적용가능 영역

3 도입사례

이력관리 자동화 사례
기계식 LOTO락 교체 사례
통신 외부함체 개선 사례

4 FAQ

Q. 산업현장 고객 VoC

A. 산업 현장에서 자물쇠 / 열쇠 관리 시,
불편한 점이나, 개선되었으면 하는 기능이 있으신가요?

40%

많은 수의 열쇠뭉치,
시건장치를 관리하기가
어렵습니다.

30%

개폐 시 마다 해야 하는
수기 이력관리가
번거롭고 불편합니다.

12%

여러 자물쇠를 관리하는
마스터키를 분실 할까봐
걱정됩니다

10%

키 분실 시,
시설 보안이 걱정됩니다

8%

위험지역 / 먼 거리의
자물쇠를 원격에서도 관리
하고 싶습니다

— 이런 점이 불편해요

“

마스터키를 분실할 경우
자물쇠를 모두 교체해야
하기 때문에 높은 교체
비용은 큰 Risk입니다.

“

키 분실 시,
시설 보안에도 문제가
생길 수 있어 담당자로서
부담이 많이 됩니다.



“

시건장치 접근에 대한
데이터 기반의 신뢰할 수
있는 이력관리가
가능했으면 좋겠습니다.



“

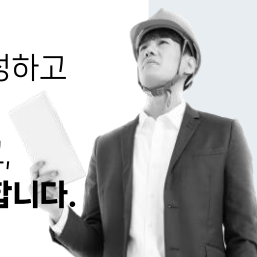
중요 시설은 CCTV처럼
실시간으로 접근 여부를
확인하여 보안을 강화 할 수
있으면 좋겠습니다.

“

키 모양이 모두 비슷비슷해서
어떤 키가 맞는 지 한참
찾아야 합니다.

“

시건 장부를 수기로 작성하고
있는데, 작업 후 매번
작성해야 해서 불편하고,
기록하는 걸 까먹기도 합니다.



“

관리하는 키의 개수가
줄었으면 좋겠습니다.



“

키를 깜박한 경우, 사무실로 와서
키를 가지고 가야 하는데,
현장 상관없이 사용 가능한
만능키가 있었으면 좋겠습니다.

기계식 자물쇠 / 열쇠

[illegible]

현장사용현황 **95%**

마스터 키 분실 시, 전체 자물쇠 교체 必

높은 교체비용 Risk

작업 내용 부정 작성 및 누락 가능

체계적인 관리 미흡

보안 시설에 대한 접근 제어 불가

권한 관리 기능 부재

중요/위험 시설 실시간 접근 여부 확인 불가

원격 관리/제어 불가

디지털 도어락



현장사용현황 **5%**

주기적으로 배터리를 교체해야 함

교체 번거로움, 관리 어려움

배터리 방전 시, 개폐 불가

업무 지연, 산업현장에 부적합

보안 강화를 위해서는 주기적으로 암호를 변경해야 함

변경되는 암호 관리 어려움

변경된 암호 관리가 어려워 자주 변경하지 않게 됨

보안 위험

무전원디지털락



"기계식 자물쇠와 디지털도어락의 단점이 보완됐으면 좋겠습니다"

자동 이력 관리

실시간 모니터링



권한 설정

One-Key 등 현장 맞춤형 솔루션

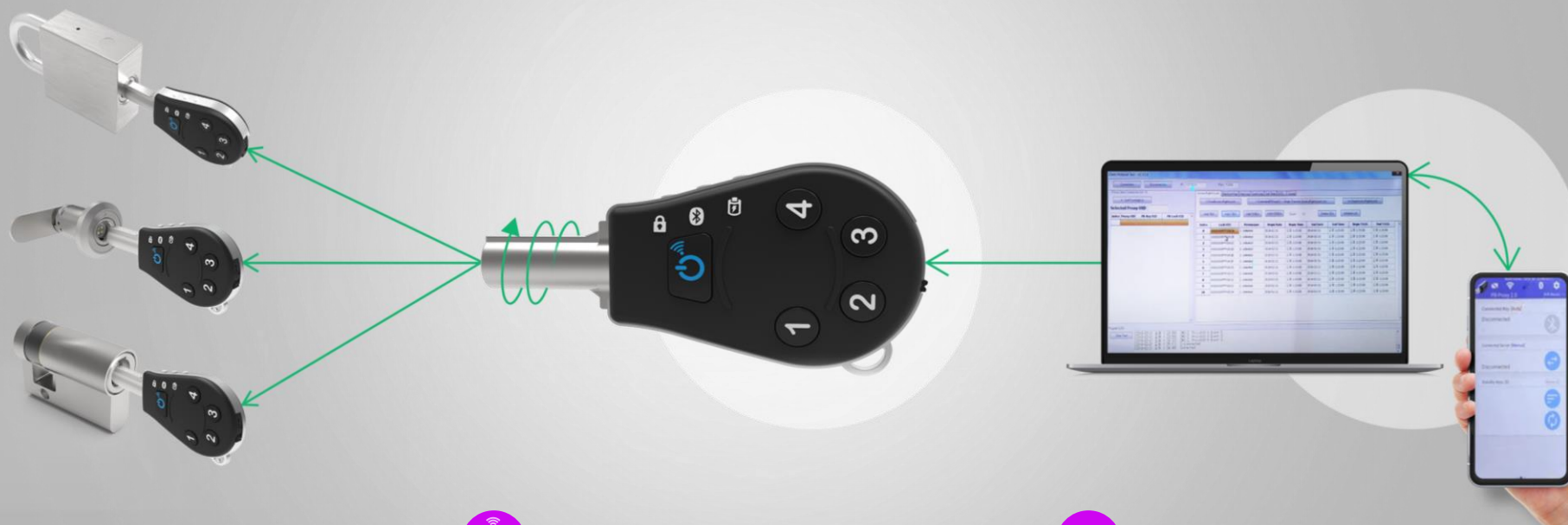
데이터 기반 Digital전환이 가능한 새로운 형태의 시건장치 필요!

솔루션 개요

산업 현장에서 사용되는 **시건장치의 불편함을 개선**하고
편리한 이력관리와 보안이 강화된 **Smart한 시건 장치 관리 솔루션**

✓ 왜 무전원 인가요?

디지털락은 스마트 키에 배터리가 내장되어 있어, 스마트 키에서 디지털락으로 전원을 공급해 작동되어 무전원입니다.



무전원 디지털락

작업 내용 부정 작성 및 누락 가능
다양한 형태의 디지털 락 제공 가능
열쇠 인증/열림/잠금



스마트키

배터리 내장
스마트키-디지털락 간 암호화 인증
G/W와 BT통신하여 데이터 전송

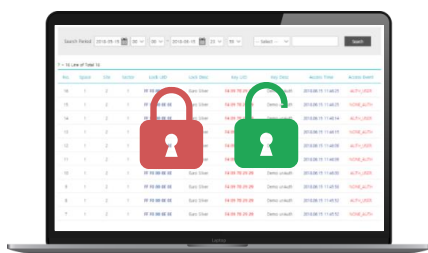


관제시스템

원격 실시간 모니터링
권한 관리
데이터 기반 사용패턴 분석

무전원 디지털락은 **디지털락, 스마트키와 관제플랫폼으로** 구성되어,
접근 이력 관리 / 권한 설정 / 현장 맞춤형 키 설정 등 시건장치에 대한 **디지털 전환을** 제공합니다.

디지털 락의 열림/닫힘
이력관리 가능



접근이력 자동 기록,
데이터 기반 현장 모니터링 가능

접근이력을 수기로 작성할 필요 없음,
시건 관리가 매우 간편해짐

스마트 키별 권한을 설정하여
인기된 사용자만 접근 허용



높은 보안이 요구되는 장소는
접근 시간 동안 인가자만 접근하도록 관리

원격에서 작업상황 실시간 모니터링

원격 권한 설정 가능, 키를 수령하기 위해
관리실로 이동해야 하는 불편함 없음

디지털 락: 스마트 키를 1:N, N:1, N:N 으로
다양하게 구성



마스터 키의 분실 / 도난 상황에서
자물쇠 교체에 따른 **추가 비용 미 발생**

산업 현장에 맞게 자물쇠-열쇠의 수를 조합하여
효율적으로 시설 관리

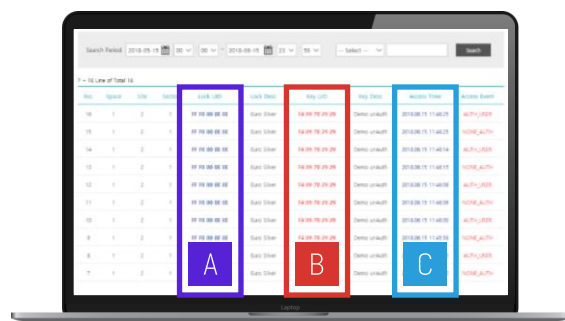
하나의 키로 여러 자물쇠를 관리할 수 있어
시건 관리가 간편해짐

솔루션 특징점 : 이력관리

열림 / 잠김 이력관리

스마트 키로 디지털 락에 접근한 로그가 관제플랫폼에 저장되어, 작업자의 출입 여부를 확인할 수 있습니다.

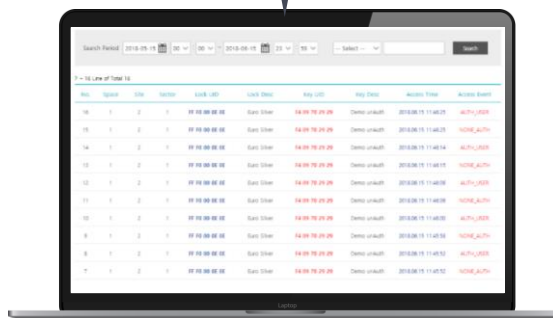
접근 로그



ID	Name	Date	Time	Access Result
101	김민준	2018-08-15	11:45:00	Success
102	이준호	2018-08-15	11:45:05	Success
103	박지민	2018-08-15	11:45:10	Success
104	정민준	2018-08-15	11:45:15	Success
105	최민준	2018-08-15	11:45:20	Success
106	한민준	2018-08-15	11:45:25	Success
107	정민준	2018-08-15	11:45:30	Success
108	최민준	2018-08-15	11:45:35	Success
109	한민준	2018-08-15	11:45:40	Success
110	정민준	2018-08-15	11:45:45	Success
111	최민준	2018-08-15	11:45:50	Success
112	한민준	2018-08-15	11:45:55	Success
113	정민준	2018-08-15	11:46:00	Success
114	최민준	2018-08-15	11:46:05	Success
115	한민준	2018-08-15	11:46:10	Success
116	정민준	2018-08-15	11:46:15	Success
117	최민준	2018-08-15	11:46:20	Success
118	한민준	2018-08-15	11:46:25	Success
119	정민준	2018-08-15	11:46:30	Success
120	최민준	2018-08-15	11:46:35	Success

로그 자동저장

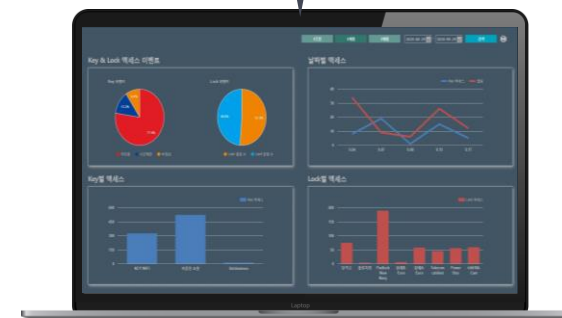
접근이력 기록



ID	Name	Date	Time	Access Result
101	김민준	2018-08-15	11:45:00	Success
102	이준호	2018-08-15	11:45:05	Success
103	박지민	2018-08-15	11:45:10	Success
104	정민준	2018-08-15	11:45:15	Success
105	최민준	2018-08-15	11:45:20	Success
106	한민준	2018-08-15	11:45:25	Success
107	정민준	2018-08-15	11:45:30	Success
108	최민준	2018-08-15	11:45:35	Success
109	한민준	2018-08-15	11:45:40	Success
110	정민준	2018-08-15	11:45:45	Success
111	최민준	2018-08-15	11:45:50	Success
112	한민준	2018-08-15	11:45:55	Success
113	정민준	2018-08-15	11:46:00	Success
114	최민준	2018-08-15	11:46:05	Success
115	한민준	2018-08-15	11:46:10	Success
116	정민준	2018-08-15	11:46:15	Success
117	최민준	2018-08-15	11:46:20	Success
118	한민준	2018-08-15	11:46:25	Success
119	정민준	2018-08-15	11:46:30	Success
120	최민준	2018-08-15	11:46:35	Success

로그 분석

날짜/장소 별 개폐 통계 등



A 디지털 락
고유ID **B** 스마트 키
고유ID **C** 접근시간



디지털 락 별
스마트키 접근시간

수기작성이 불 필요하여
빠르게 작업 마무리 가능



접근이력 데이터 분석 기반
시설 관리 정책 수립 가능



솔루션 특징점 : ✌️ 원격모니터링 / 권한관리

실시간 원격 모니터링

스마트 키는 현장에서 **무선으로 연결되어**
실시간으로 **개폐 현황을 모니터링** 할 수 있습니다.



- ✓ 직접 설비에 가지 않아도, 작업상황을 **원격 실시간 확인**
- ✓ 비 권한 디지털락도 1회성 권한을 부여 받아 **빠른 작업 가능**

권한 관리

스마트 키가 접근 가능한 디지털 락의 권한을 설정하여
인가된 사용자만 접근을 허용합니다.

Schedule List		A	B	C				D	
No.	Lock UID	Permission	Begin Date	Begin Time	End Date	End Time	Begin Daytime	End Daytime	DESC
1	00 00 00 17 FA 00 01	Unlimited	2018-06-14	00:00	2018-06-14	00:00	00:00	00:00	Office Door
2	00 00 00 FF F0 00 0E	Unlimited	2018-06-14	00:00	2018-06-14	00:00	00:00	00:00	Euro Silver
3	00 00 00 FF F0 00 26	Unlimited	2018-06-14	00:00	2018-06-14	00:00	00:00	00:00	CamLock
4	00 00 00 FF F0 00 1E	Unlimited	2018-06-14	00:00	2018-06-14	00:00	00:00	00:00	PadLock Gold
5	00 00 00 18 FA 00 2D	Unlimited	2018-06-14	00:00	2018-06-14	00:00	00:00	00:00	Handle Silver Disp
6	00 00 00 17 FA 00 2E	Unlimited	2018-06-14	00:00	2018-06-14	00:00	00:00	00:00	PadLock Navy
7	00 00 00 17 FA 00 38	Unlimited	2018-06-14	00:00	2018-06-14	00:00	00:00	00:00	Handle Black
8	00 00 00 17 FA 00 3B	Unlimited	2018-06-14	00:00	2018-06-14	00:00	00:00	00:00	Handle Silver St
9	00 00 00 FF F0 00 2C	Unlimited	2018-06-14	00:00	2018-06-14	00:00	00:00	00:00	BlackCase Rim

A 디지털 락 고유ID

B 허가여부

C 열림/닫힘 날짜/시간

D 디지털락 위치정보

“ 특정 위치의 디지털 락 접근시간 설정 가능 ”

- ✓ 스마트 키를 수거하지 않고도 **동적으로 보안정책 설정** 가능
- ✓ 원격에서 권한을 받아 키 수령을 위한 **불필요한 이동 제거**

솔루션 특징점 : 🖐️ 현장 맞춤형 설정

다양한 맞춤 설정

고객 사용 환경에 따라, 현장 맞춤형으로 **디지털 락 : 스마트 키의 수를 설정하여 다양하게 구성 가능합니다.**

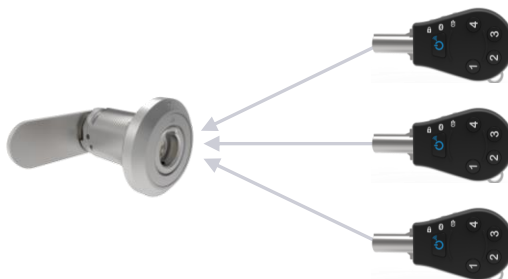
1 1:1

1개의 디지털 락에
1개의 스마트키를 매칭



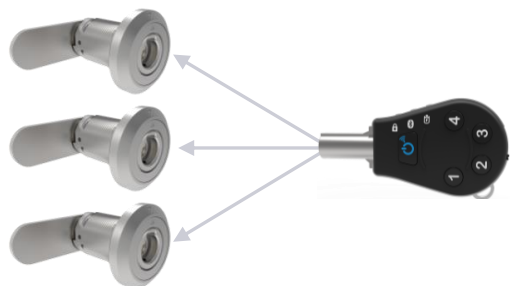
2 Multi-User

여러 관리자/팀이 1개의
디지털 락 동시 관리가능



3 One-Key

한명의 관리자가
여러 디지털 락 관리 가능



4 Re-Use

스마트 키 분실 시에도
도어락 교체할 필요 없음



1 **스마트키 하나로** 여러 장소의
시설 관리 가능

2 여러 조직이 한 곳의 시설을
관리할 수 있어 **효율적**임

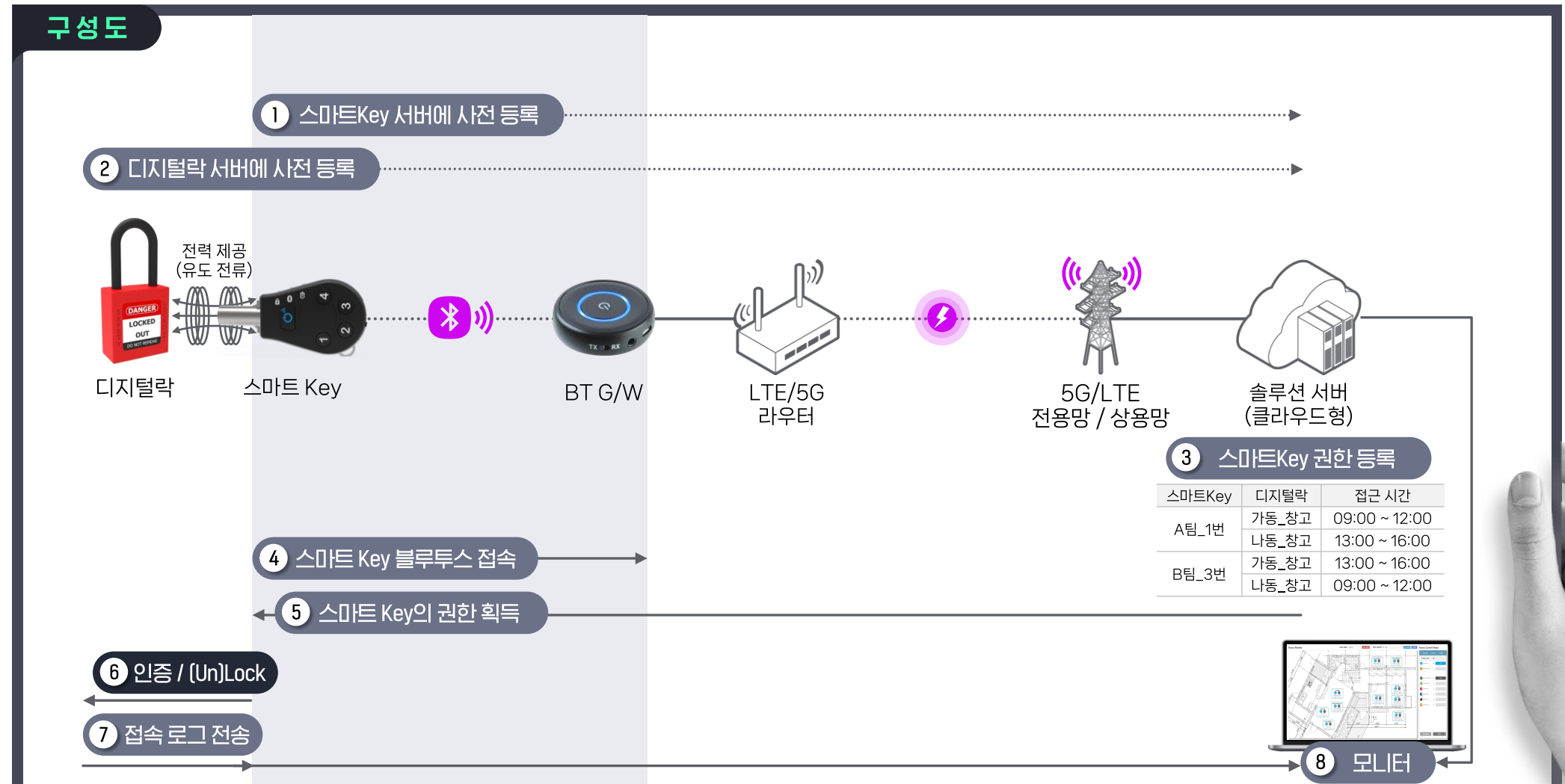
3 **현장 최적화** 권한 설정 가능

4 마스터 키 분실/도난 시,
추가비용이 발생하지 않음



서비스 구성도 및 작동원리

스마트 키와 디지털 락은 ①, ② 사용 전에 등록되어야 하며, ③ 키 별로 사용 권한을 등록하고 ④, ⑤, ⑥ 실제 사용시 Key의 권한을 서버로 부터 획득 / 사용하고 ⑦, ⑧ 디지털락 접근 모니터를 수행합니다.



적용 가능영역

이력관리

“이력 관리로 근무자의 실제 점검 여부 및 작업자의 시설물 접근 이력을 확인할 수 있습니다.”

알람벨브 실



공조장비 출입도어



IDC 센터



병원 마약성 약물 관리함



권한관리

“디지털 락에 접근할 수 있는 권한을 부여하거나 변경할 수 있습니다.”

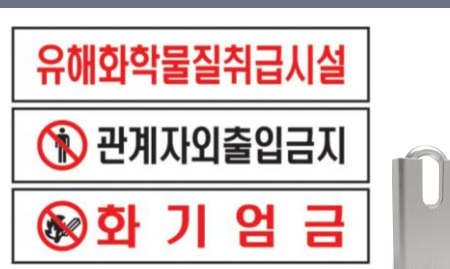
ATM 기기



무기고 / 탄약고 보안시설



화학물질 관련 시설



수배전반 전원 작업 LOTO



맞춤설정

“한 개의 스마트 키로 다수의 디지털 락을 관리할 수 있습니다.”

CCTV 제어판넬 도어



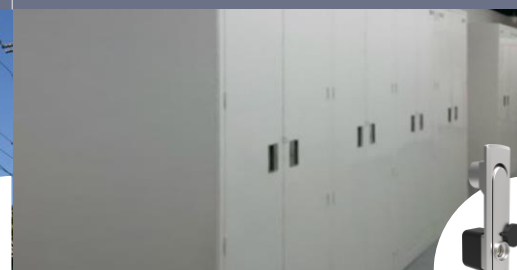
교통신호등 제어판넬 도어



통신사 중계기 함체 도어

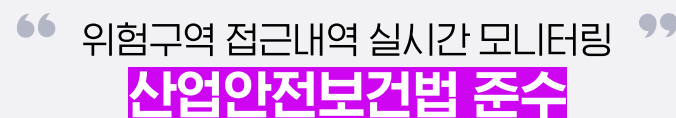


통신기지국 출입문 도어



사례 01 N사 파주 전기실 이력 관리 자동화 사례

AFTER



- B/T Gateway를 구성하여 전기실과 MCC룸의 실시간 접근 로그 생성 (스마트 키 → BT Gateway로 로그 전달) → **접근이력 자동관리**

도입사례 및 기대효과

사례 02 무전원 디지털락으로 기계식 LOTO*락 교체

BEFORE



*LOTO : Lock Out(잠금) + Tag out(표지)작업자의 정비·청소·수리 등의 작업 중, 다른 작업자가 기계를 가동시켜 안전사고가 발생 하는 것을 방지하기 위해, 기동 장치에 잠금장치를 하거나 표지판을 설치하는 것

- ✓ 설비 내 작업 시, 팀별 다수의 기계식 LOTO락으로 잠금
- ✓ 팀별로 다수의 기계식 LOTO락이 존재하여, 관리가 어렵고, 작업 지연이 자주 발생함

AFTER



“ LOTO락이 많아도, 무전원디지털락 적용으로 ”
열쇠 하나로 모두 관리 가능!

- ✓ 각 팀별 하나의 스마트키로 다수의 디지털 LOTO락 개폐 가능
 - 관리하는 키의 개수가 줄어 LOTO락 관리 편의성 증가
- ✓ 권한 관리를 통해 인가 받은 사용자만 LOTO락 해제

도입사례 및 기대효과

사례 03

그리스 통신사 외부 함체 관리 개선

BEFORE



- ✓ 관리해야 하는 외부 함체의 시건장치가 많아 키 관리에 어려움
- ✓ 기존 기계식 잠금 장치를 사용하여 작업 이력이 남지 않음

AFTER



- ✓ 하나의 키를 이용하여 대량의 시건 장치 관리 가능
 - 마스터키 분실 시 Black List에 포함, 키 자체에 이중 보안
- ✓ 접근 이력 관리를 통해 작업 이력 관리 가능

FAQ

Q1 네트워크 연결이 끊겨도 이용할 수 있나요?

네. 스마트 열쇠에 접근 권한을 설정할 때만 네트워크 연결이 필요하고, 이후 자물쇠를 열고 잠그는 것은 네트워크 연결 없이도 가능합니다. 단, 실시간 접근 모니터링과 이력 확인을 위해 통신 환경이 갖춰져 있는 곳에서 사용하기를 권장 드립니다.

Q2 모든 자물쇠를 열 수 있는 마스터키역할을 하는 열쇠를 분실했는데 어떻게 해야 하나요?

마스터 키를 분실을 대비해서 **2중 보안을 지원**하기 때문에 걱정하지 않으셔도 됩니다.

- ① 스마트 열쇠로 자물쇠를 열려면 열쇠의 숫자패드를 눌러 6자리 비밀번호를 입력하도록 할 수 있습니다.
비밀번호를 모르면 자물쇠를 열 수 없습니다.
- ② 열쇠에 부여된 접근 권한은 유효기간 있기 때문에 기간이 지나면 사용할 수 없습니다.
- ③ 마스터키 분실 시 서버에 분실 등록하면 분실 등록된 열쇠는 제 기능을 할 수 없습니다.
기존의 기계식 잠금 장치는 마스터키를 잃어버리면 보안을 위해 모든 잠금 장치를 교체해야 했지만
무전원 디지털락은 열쇠만 새로 구입해서 쓰면 되니 안심하세요.

Q3 사업장 안에 관제 플랫폼 설치할 수 있나요?

네. 사업장 안에 설치할 수 있으며 클라우드 방식으로도 이용할 수 있습니다.

Q4 디지털 락의 내구성은 어떻게 되며 녹은 슬지 않나요?

네. 디지털 락은 스테인레스로 제작되어 내구성은 기존의 아날로그 키와 동일 수준 이상이며, 녹이 슬지 않습니다.

Q5 구축 비용이 부담스러워요. 월 이용 요금만 내는 구독형 상품은 없나요?

현재는 제공하고 있지 않지만 빠른 시일내 이용할 수 있도록 준비 중입니다.