

# 스마트 글라스 및 증강현실(AR) 솔루션 소개

# 회사 소개

## 1 회사 개요

법인명 : 주식회사 파워엔지니어링

대표자 : 김진만

인원수 : 37명

소재지 : 경기도 성남시 중원구 상대원동

## 2 주요 산업 분야

자동제어기기

플랜트 설비 모니터링 시스템

전기전자, 제어계측 엔지니어링 서비스

전기, 계장, 기계공사 및 경상정비 용역

## 3 연구소 & 보유 인증

부설연구소 설립(2009) : 5명

품질경영시스템인증(ISO9001)

환경경영시스템인증(ISO14001)

벤처 및 기술혁신형 중소기업

발전 5개사 선정품목 유자격 및 정비적격



# 스마트 글라스란 ?

▶ 시작 > 2012년 구글 SmartGlass 발표

“ 눈앞에서 펼쳐지는 새로운 세계 ”



컴퓨터의 기능을 탑재한 **Wearable Head Mounted** 장치



음성인식



영상통화



비디오 녹화, 재생



사진촬영



인터넷

구글 SmartGlass 사업 철수 (2015)



Again Smart Glass (2018) for Industry

하나

거추장스럽고, 번거롭다.(안경에 대한 거부감)

둘

제한 (프라이버시 침해)

셋

목적 (Too Much Information)



## ▶ 스마트 글라스 + 증강현실(AR)

컴퓨터의 기능을 탑재한 **Wearable Head Mounted** 장치 + 



→ 산업현장의 스마트 글라스

### Hand Free

Safety  
Smart Factory

### Paper Less

도면, 절차서, 파일  
Checklist

### 멘토링

원격지원  
신속 정확한 소통

### 교육 및 훈련

Simulation  
Teaching

# 주요 기능

증강현실 AR(Augmented Reality) 기능, 위치 안내 기능, 음성 인식 기능,  
도면 데이터베이스 구축, 절차서 데이터베이스 구축, 화상대화 기능, 스마트 글라스



Augmented Reality  
증강현실



위치  
안내기능



음성  
인식기능



QR/바코드  
인식기능



도면  
DataBase



절차서  
DataBase



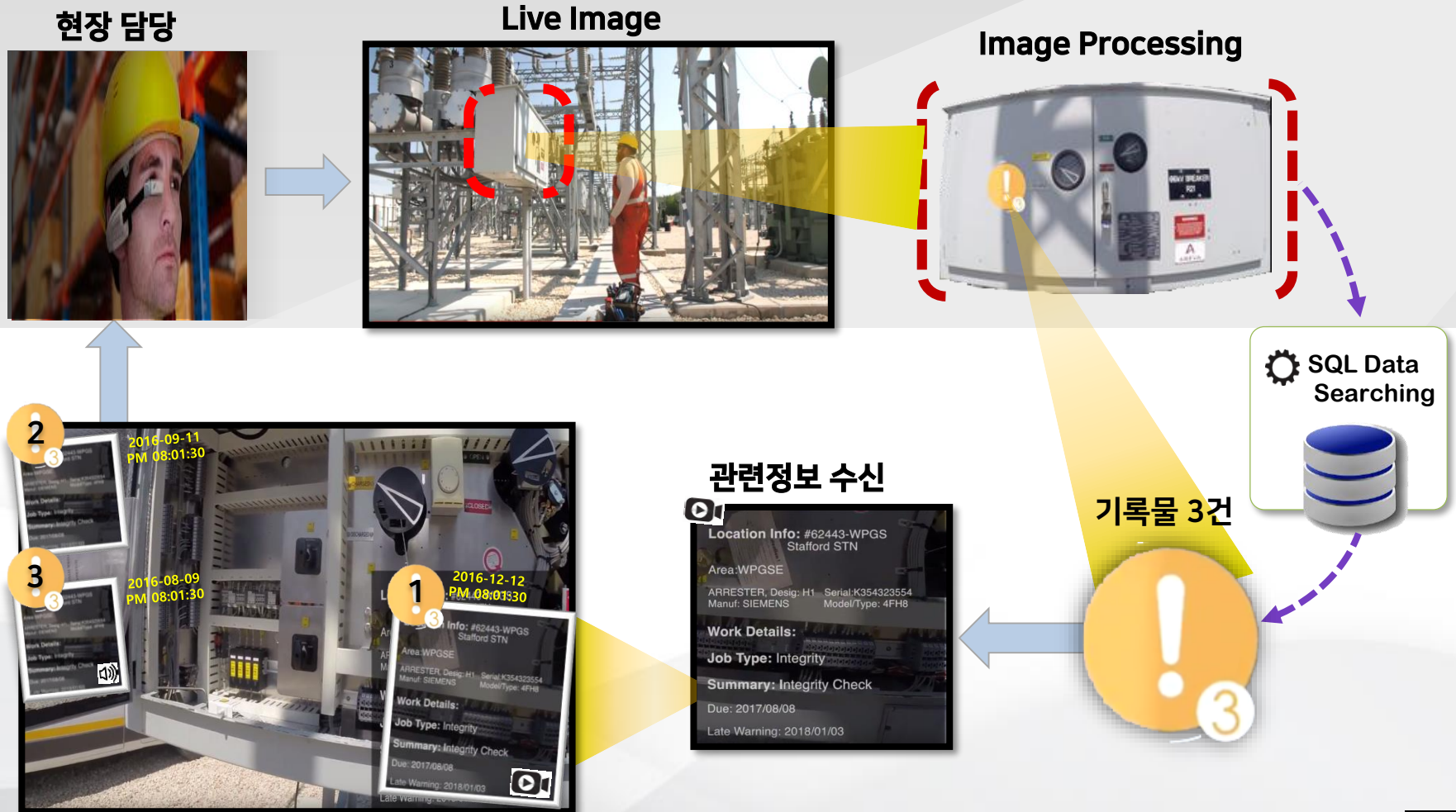
화상대화  
기능



스마트 글라스

# 증강현실(AR : Augmented Reality)

사용자가 보는 실제 영상과 입력된 가상의 데이터가 혼합되어 한 화면에 나타내는 기술로써 설비의 실물에 가상의 데이터를 추가하여 입력하고, 다음 사용자가 설비를 보는 것 만으로도 입력된 데이터가 자동으로 화면에 보여 어떤 내용을 기록하였는지 확인이 가능할 수 있도록 구현

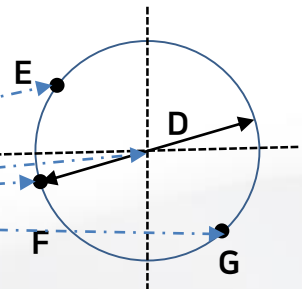


## 증강현실-Ⅱ (AR 측위)

현장의 비 전문가를 파견 하였을 때 현장의 내용을 사진이나, 동영상 기타자료 등을 실시간으로 전송하여 신속 정확한 상황판단 가능

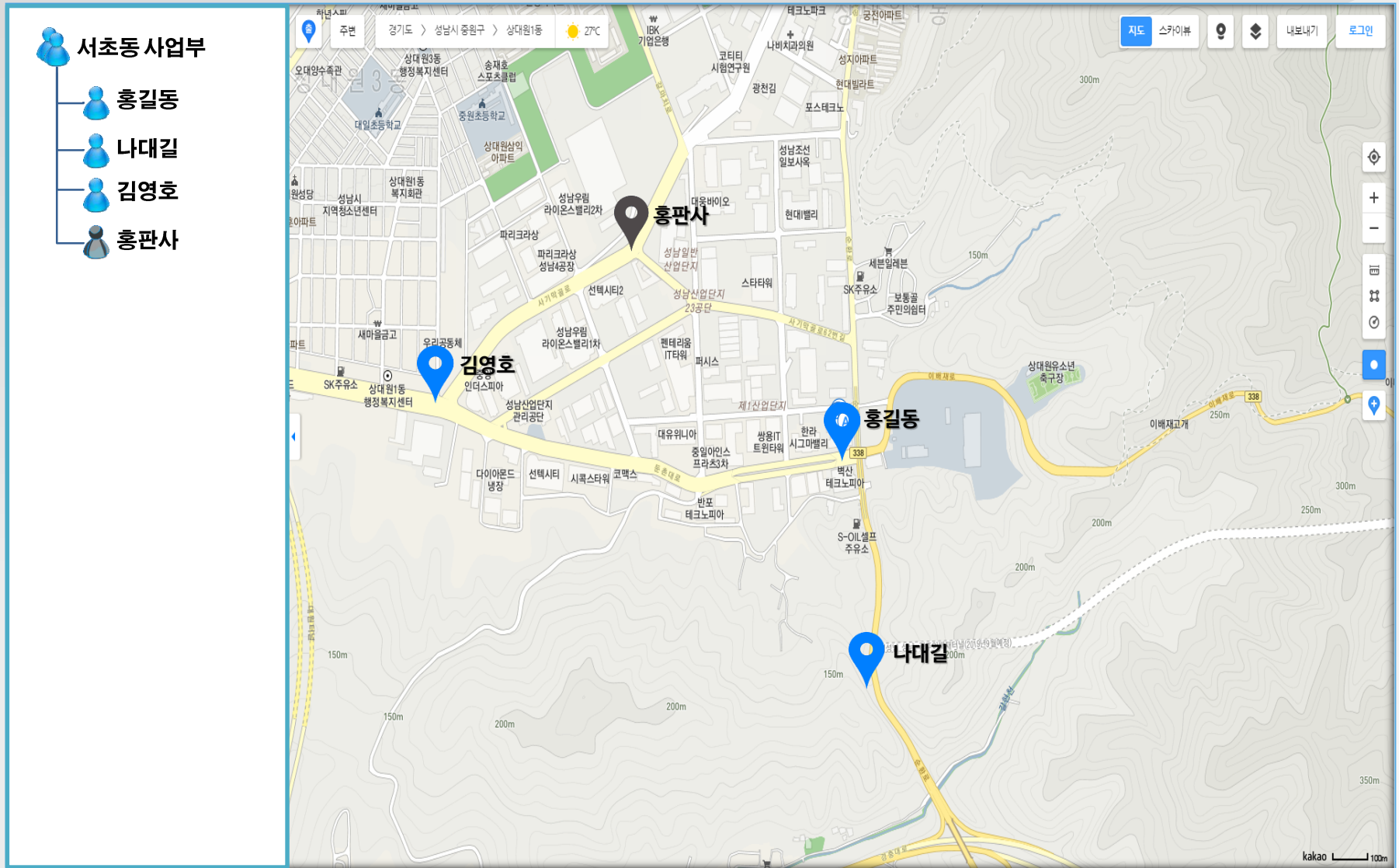


W : 5.1M, H : 3.2M



# 위치 안내(GPS)

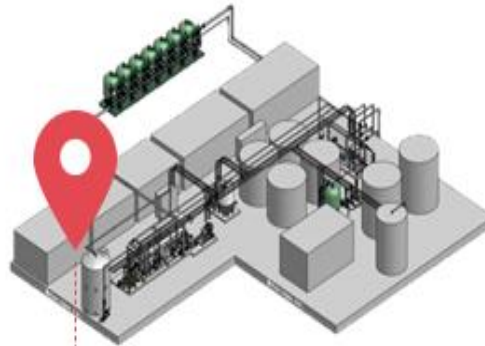
스마트글라스 사용자들의 위치를 안내해 줍니다.



# 위치 안내 및 음성 인식 기능

설비의 도면, 절차서 및 상태를 음성(한국어)으로 요청하면 실시간으로 설비 정보를 제공하는 기능

◎ 위치 안내 서비스



CV 5층

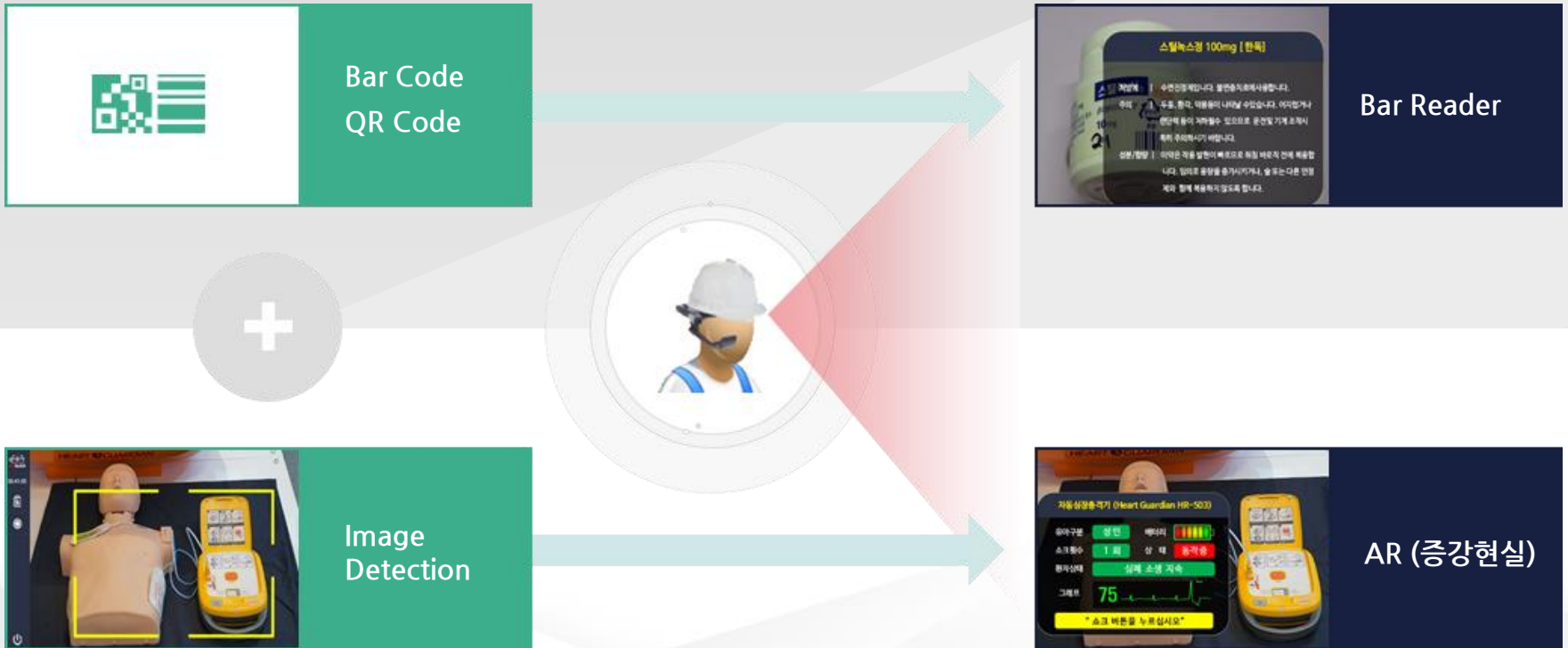
5층 CV 위치  
알려줘!

CV 상세 정보  
알려줘!

위치: #62443-WPGS 5F  
구역: WPGSE  
제동장치, H1  
Serial: K354323554  
모델/타입: 4FH8  
작업 세부 내용:  
상태 체크

# 바코드 및 QR 코드 인식-I

Barcode 및 QR 코드, AR Image Detection으로 정보를 빠르고 쉽게 확인 가능 합니다.



## 바코드 및 QR 코드 인식 - II

Barcode 및 QR 코드, AR Image Detection으로 정보를 빠르고 쉽게 확인 가능합니다.



Bar Code  
QR Code



# 설비 도면 데이터베이스 구축

설비 도면을 데이터베이스화 하여 원하는 도면을 실시간으로 제공  
(도면 PDF 파일을 음성인식으로 검색)



Zoom IN, Zoom OUT  
1 ~ 5 단계 사용 가능

# 절차서 및 설비체크리스트

설비 점검 시 절차서 대로 진행을 유도하고 진행 사항을 데이터베이스에 기록 유사한 문제 발생 시 참고 자료로 활용

## 안전 점검표(상수도)

상수도명:

점검일: . . . ( )

| 점 검 내 용                | 점 검 결 과 |            | 조 치 계 획 |
|------------------------|---------|------------|---------|
|                        | O, x    | 내용(위치, 상태) |         |
| ▪ 취수시설                 |         |            |         |
| 하상변동 발생 여부             |         |            |         |
| 유하물에 의한 취수저해 여부        |         |            |         |
| 강재 및 콘크리트 손상발생 유무      |         |            |         |
| 각 부위별 체결이상 및 파손 유무     |         |            |         |
| 관로 및 주변 외사 세굴 관노출 발생유무 |         |            |         |
| ▪ 취수장, 가압장             |         |            |         |
| 구조물 손상 및 토사퇴적 유무       |         |            |         |
| 각종 밸브 및 배관 손상, 변형발생 유무 |         |            |         |
| 배수펌프고장 유무              |         |            |         |
| 주변 사면 및 옹벽 이상 유무       |         |            |         |
| ▪ 관로시설                 |         |            |         |
| 관 부설환경의 변화 유무          |         |            |         |
| 관 보호공 변형 및 누수발생 유무     |         |            |         |
| 각종 밸브실 손상발생 여부         |         |            |         |
| 방식설비 이상 유무             |         |            |         |
| 수로터널 입출구사면 이상 유무       |         |            |         |
| ▪ 정수시설                 |         |            |         |
| 착수정 구조물 변형 발생 유무       |         |            |         |
| 응집침전지 정상작동 여부          |         |            |         |
| 여과지 정상작동 여부            |         |            |         |
| 정수지 정상작동 여부            |         |            |         |
| 응수침프실 정상작동 여부          |         |            |         |

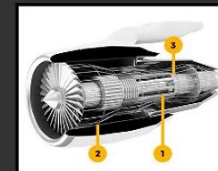
## Check List

설비의 점검 대상항목을  
현장담당자가 쉽게 기록할 수  
있도록 함.

## Work Instructions

Stepwise visual  
instructions for assembly  
or maintenance

### Procedure Step 1 of 15



1. Remove screw label 81 ☒
2. Remove Screw label 152 ☐
3. Remove left panel ☐

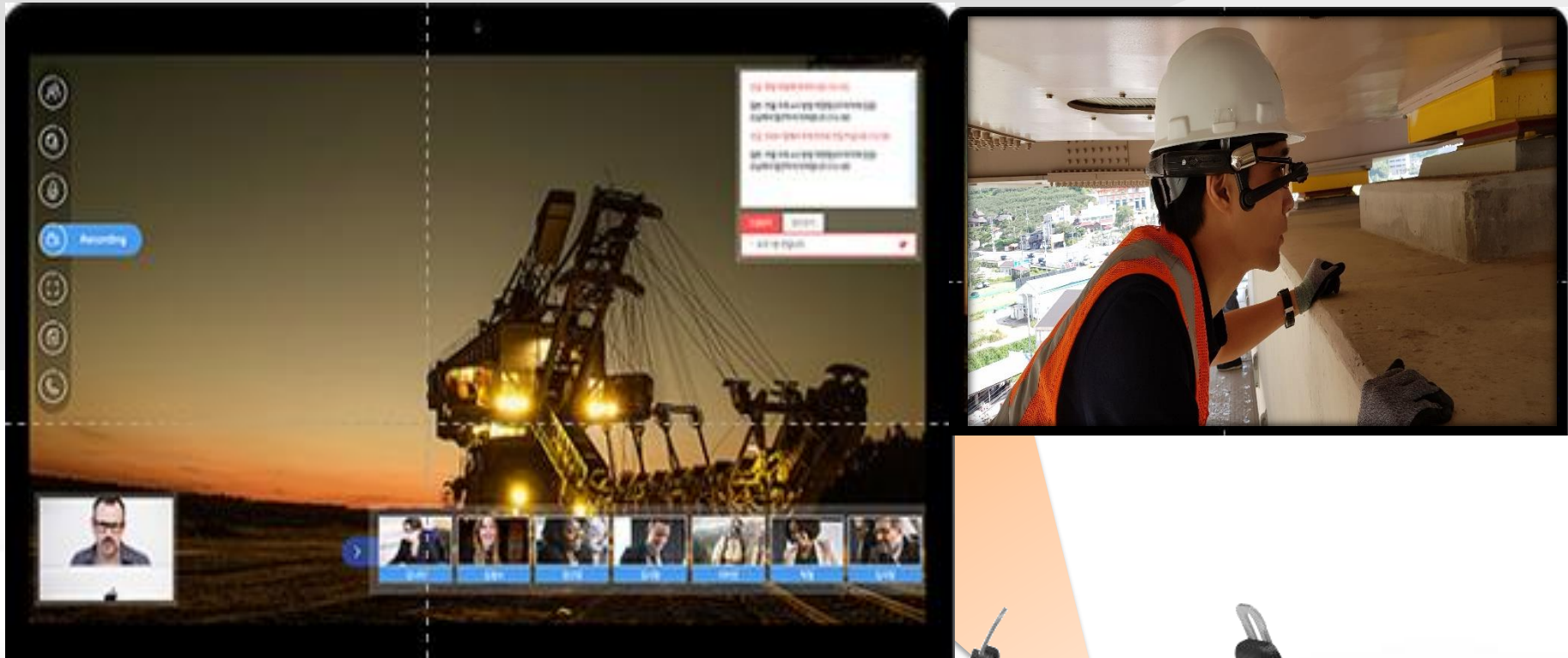
Previous step | Next step

Show Help

My Controls

# 화상대화기능

현장 요원이 보는 영상을 상황실에서 실시간으로 공유함으로써 필요한 지시, 시설 점검에 필요한 정보제공 및 기술 지도, 대형 재난 시 중앙부처와 상황 공유 및 효율적 현장 지휘가 가능하다



## 화상대화 기능-II

1 : N 의 음성 및 화상채팅을 지원합니다.



연락처 목록 동기화

# 스마트 글라스 (Real wear)



# DATA 서버, AR 서버 구성

영상통화 서버 : Relay Server(Turn & Stun), Signaling Server, MQTT

데이터 서버 : DB Server



## SQL Server & File Server



절차서



동영상



도면



SQL DATA

절차서, 동영상  
도면, SQL Data

Backup  
Scheduler



## Server



DATA Server



AR Server

## AR System



# 스마트글라스 다양한 활용 분야-I

## Hands Free (Safety & 스마트팩토리)



건설(construction)



안전점검(construction)

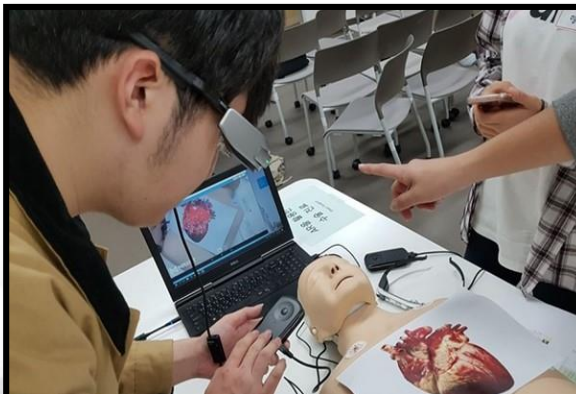


스마트팩토리 - 자동차

## 교육 및 훈련 (Simulation & Teaching)



훈련(Simulation)



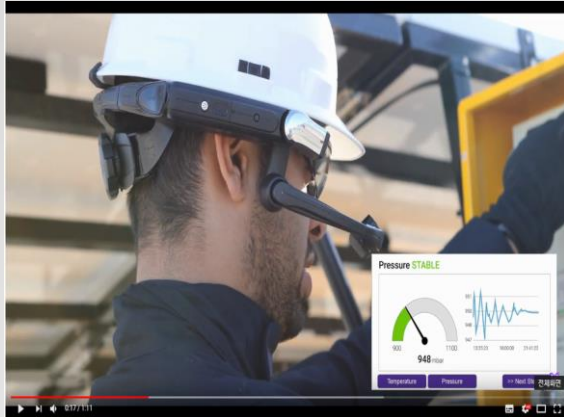
교육(Education)



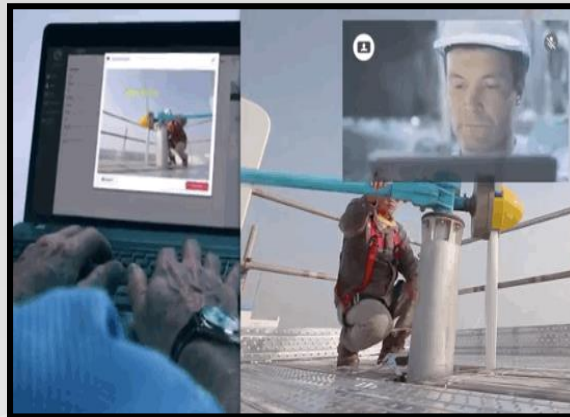
진료(Medical)

# 여러 분야를 지원하기 위한 솔루션

## 멘토링 (원격지원, 의사소통)



설비점검

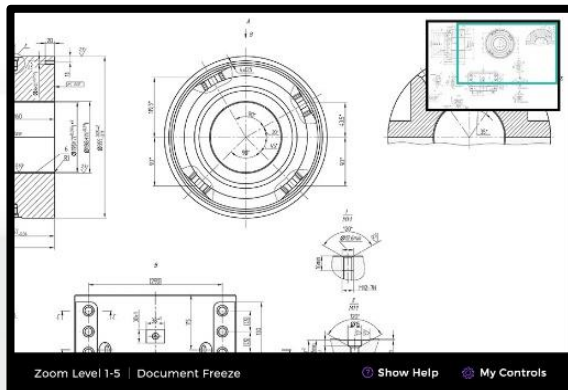


원격지원

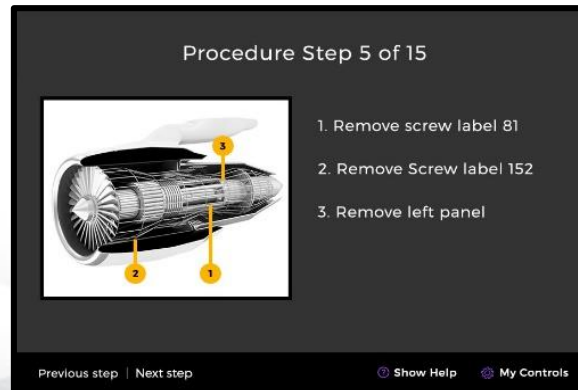


전문가그룹 화상회의

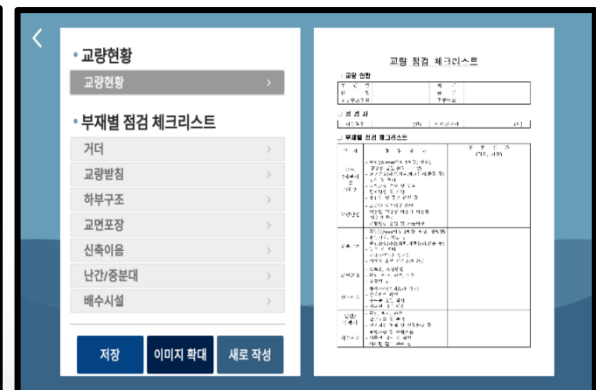
## Paper Less (도면, 절차서, 사진)



도면



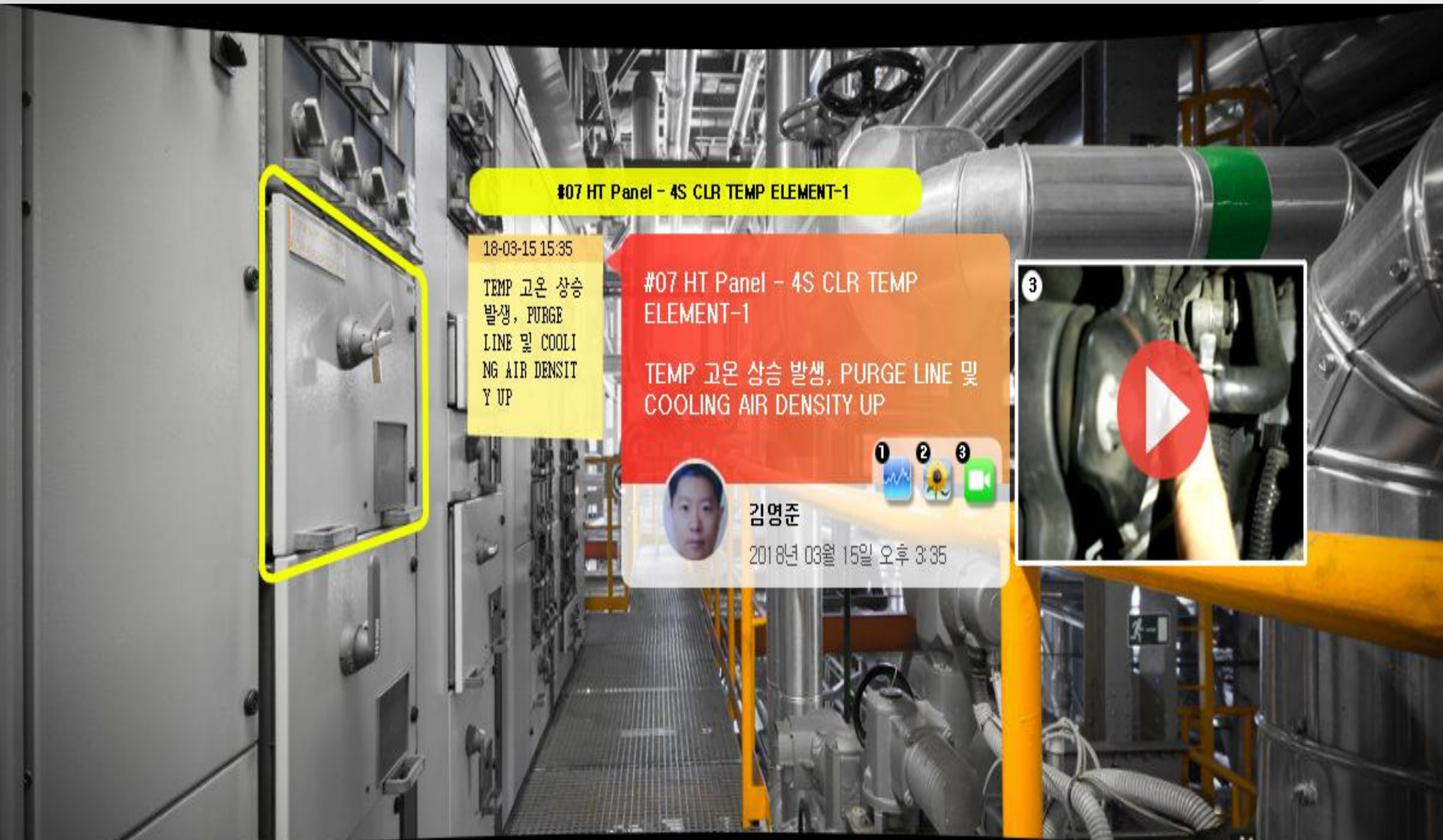
절차서(매뉴얼)



체크리스트

## AR Post-IT (설비 이력관리 시스템)

- 스마트글라스를 착용한 후 설비를 바라보면 설비에 대한 기록(유지보수) 및 설비의 매뉴얼 등이 화면에 나타남.
- 해당설비에 대한 이력을 한눈에 볼 수 있음.



## AR Post-IT (메모작성)

- 스마트글라스 음성인식을 통해 현장에서 메모작성
- 해당 메모에 사진 및 동영상을 촬영하여 기록 관리

CWP > CWP-A

설비목록 | 정보 | 메모작성 | 종료

메모 1 (2) (0)

점검 결과 이상 무

작성일: 2018-12-05

담당자: 홍길동 ID: 123

메모 2 (0) (1)

온도 이상으로 인하여

메모 3 (1) (2)

설비 재가동 시 이상 무

CWP > CWP-A

설비목록 | 정보 | 메모작성 | 종료

메모1 사진 목록

사진 1

1

파일이름

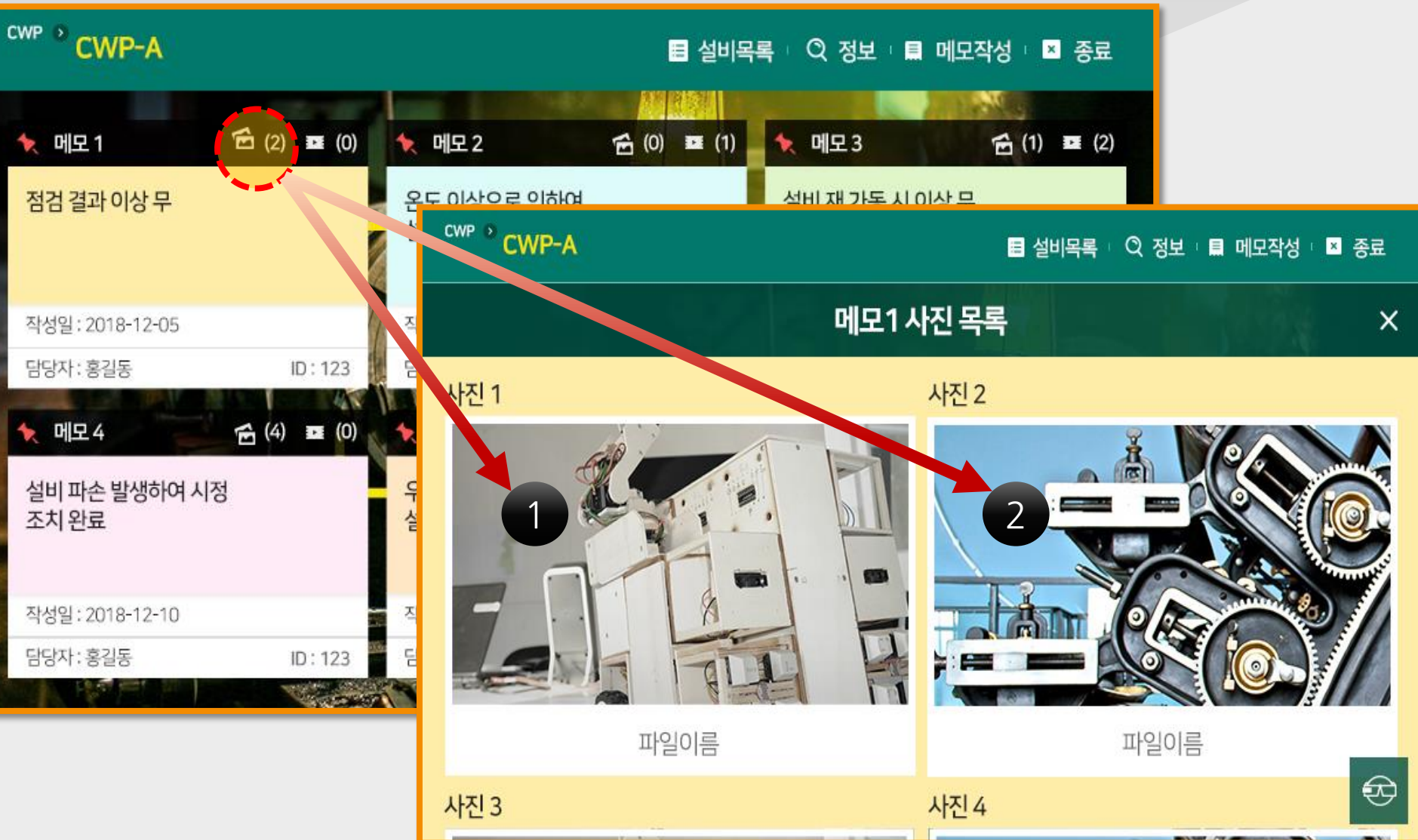
사진 2

2

파일이름

사진 3

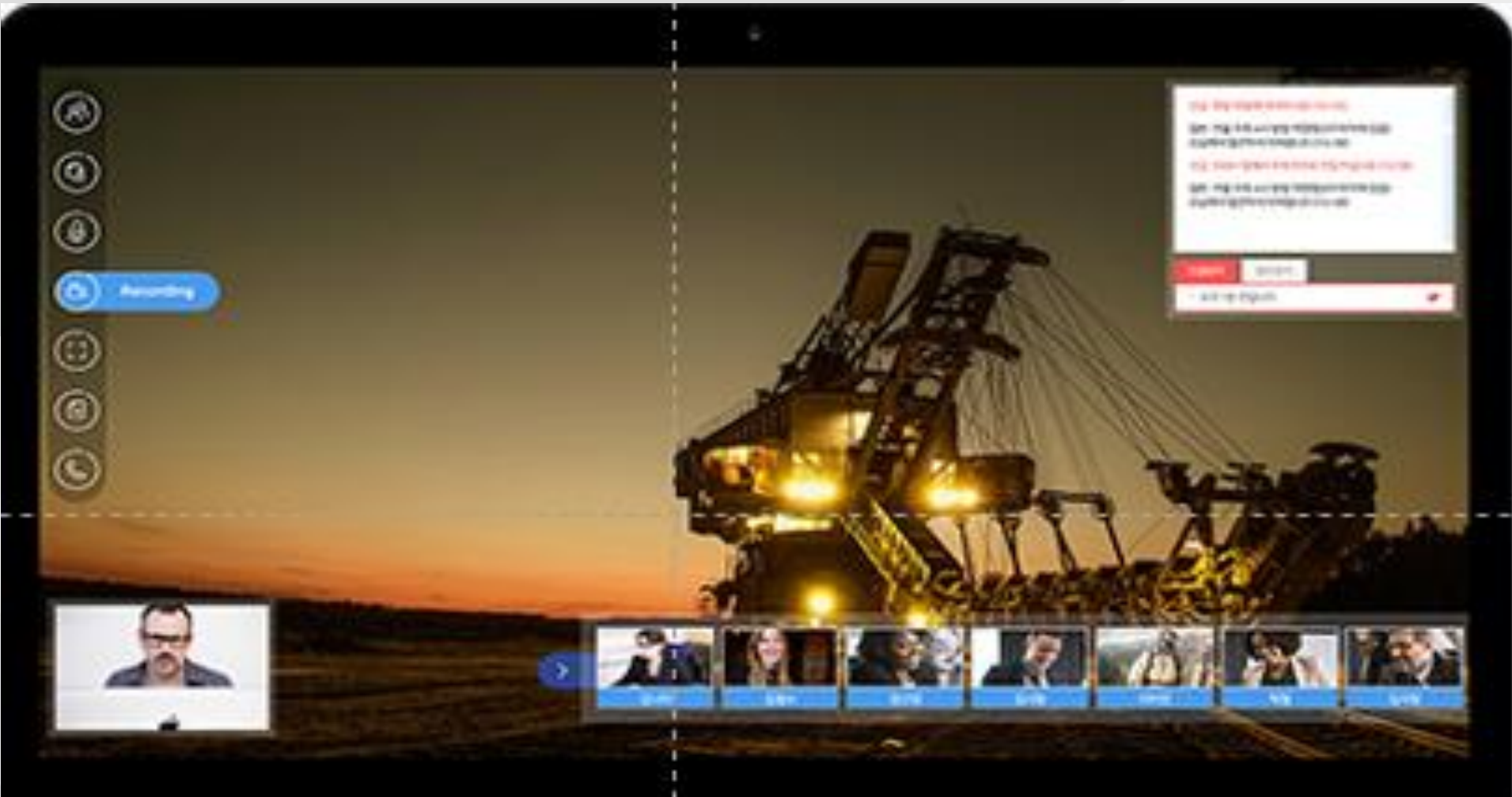
사진 4



# Power Talk 프로그램

## 현장 vs 관제실 Communication Program

- 음성, 영상, 사진촬영, 파일전송(사진, 동영상, 도면 등 자료 전송)
- 다자간 통화 지원 최대 7명 지원



## 적용사례 - 한국전력

발전기술원(설비부서 담당자)은 현장 순찰 및 점검 시  
설비 상태를 단편적으로 인지하고 점검



설비 점검 시 도면 및 절차를  
소지하고 점검



설비부서 담당자와 중앙제어실간 연락 시  
휴대폰 또는 무전기를 통해 음성 통화로 상호 소통 어려움

# 적용사례 - 한국전력 II



## AR 기반 설비 이력관리 시스템

- ▣ 발전 운전정보 연계, 현장 중심의 시스템 구축  
(설비 정보 현장에서 확인)
- ▣ 설비 이력관리 시스템 구축 (AR Post - it)  
(숙련된 기술자 업무 순환이동 시 업무 인계 불가)



## 고화질 영상 커뮤니케이션

- ▣ 1 : N 커뮤니케이션
- ➔ 스마트글라스 vs 중앙제어실,  
스마트글라스 vs 휴대전화 등의 실시간 공유로  
장소와 상관없이 다자간 중계로 현장의 상황과  
내용을 공유하여 신속하게 처리.



## 적용사례 - 도로공사

구조물 안전에 대한 사회적 관심이 증대, 현장 점검요원의 안전문제 등 기술적 변화가 요구됨.

“ 스마트 글라스를 활용한 **첨단 점검기법 도입** ”



“현장 담당자 교량 점검 ”

## 적용사례 - 소방(시설물점검)



### 소방 시설물 안전점검

- 설비의 상태 점검 비교  
(과거 사진 vs 현재 사진)

### Hands Free 작업

- 설비의 설계도나 도면을 들고 다니지 않아도 현장에서 즉시 검색하여 확인



### 신속 정확한 정보공유

- 비 전문가 현장 출동 시 본부의 전문가와 실시간 영상 정보 교류로 신속 정확한 상황 판단 및 조치

## 적용사례 - 소방(스마트 의료 지도)



 이송 중



감 사 합 니 다