



# Smart Factory Service

IoT Term Assignment



By  
Team SFS

# Contents

**01** Problem statement

**02** Solution statement

**03** Architecture

**04** Who and Why use it

**05** Demo

**06** Challenges and Counter Measures

01

Problem  
statement



1 - 1

BUTTERFLY EFFECT

## 대구 알루미늄공장서 가열로 폭발...3명 경상

입력 2019.03.15 (15:15) | 수정 2019.03.15 (15:17)

사위

0 1 4 <

한 기



## 충북 음성 목우촌 육가공 공장서 암모니아 가스 누출사고...

디지털뉴스부 입력 2019-03-07 11:13:59



7일 오전 9시 42분께 충북 음성군 금왕읍의 육가공공장서 암모니아 가스가 누출사고가 발생. 20명이 암모니아 가스를 마셔 이 가운데 13명은 병원으로 이송됐다. 이들은 생명에는 지장이 없는 것으로 알려졌다. 사진은 사고가 난 공장의 모습. /연합뉴스=독자 제공

## '자라 보고 놀란 가슴'...인천 석유화학공장 불꽃에 주민들 신고

송고시간 | 2019-04-08 21:57

f t w ... | 1 + -



연기 피어오르는 SK인천석유화학  
[독자 제공=연합뉴스]

(인천=연합뉴스) 최은지 기자 = 8일 밤 한때 인천 서구 SK인천석유화학 공장에서 커다란 불꽃과 매연이 치솟아 주민들이 불안을 호소했다.

## 국과수 "삼다수 사망사고 기계 오작동 확인 안돼"

제주CBS 고상현 기자 | 2019-11-15 18:01

뉴스듣기

0 0 가 1

제주동부경찰서, 공장 책임자 상대로 사고 방지 여부 수사

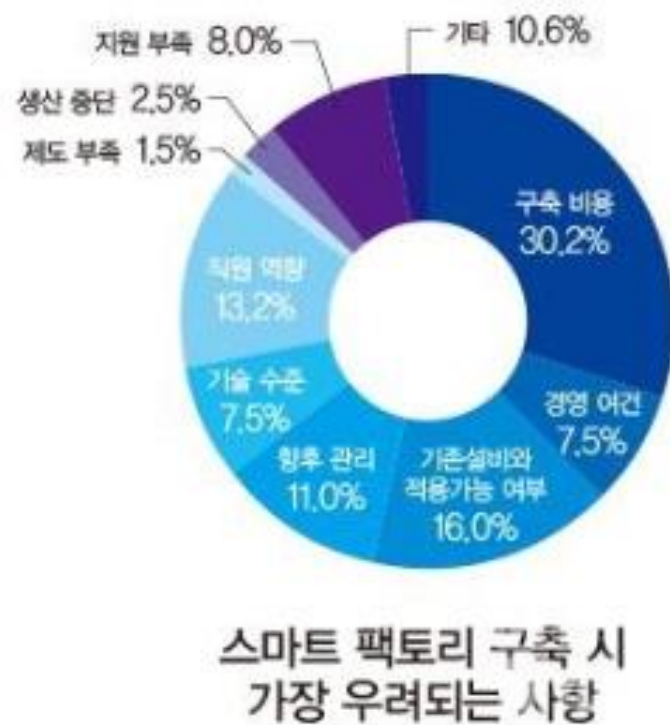


제주 삼다수 공장 30대 직원 사망사고와 관련해 경찰이 현장검증을 벌이고 있다. (자료사진)

1 - 2

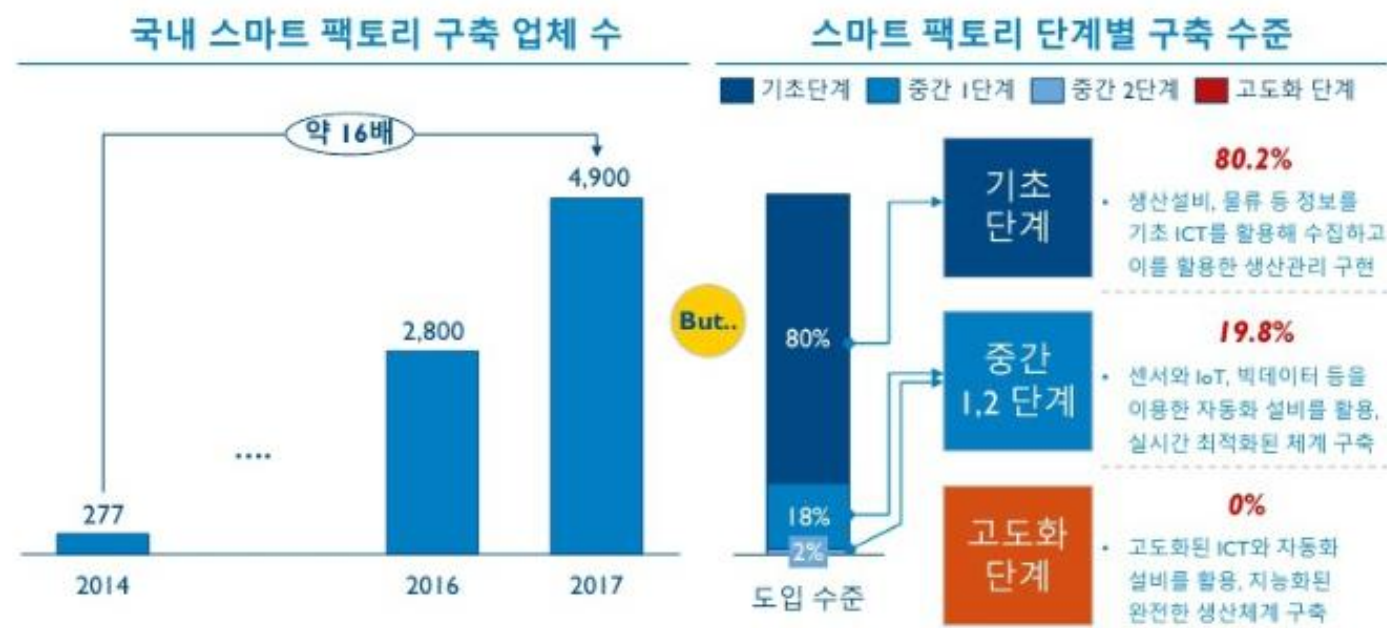
THE BELLY BUTTON IS BIGGER THAN THE BELLY





## ■ 국내 스마트 팩토리 도입 현황

양적 성장... 그러나 질적으로는 “Smart”하지 못한 공장



Source: 스마트공장 추진단

02

Solution  
statement





1 - 1

BUTTERFLY EFFECT

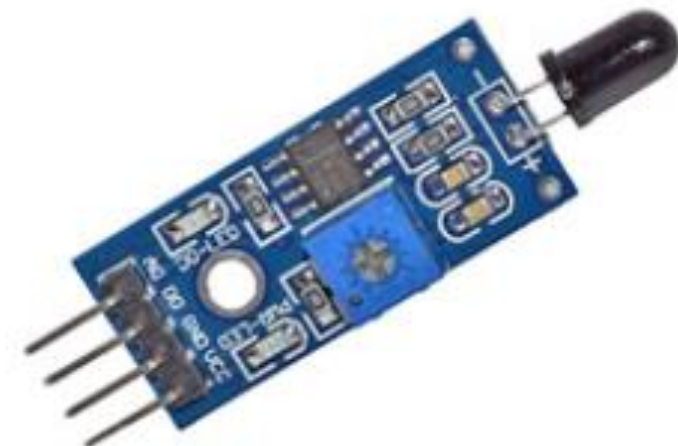
## '자라 보고 놀란 가슴'...인천 석유화학공장 불꽃에 주민들 신고

출고시간 | 2019-04-08 21:57

f t k ... | 0 + -



먼지 피어오르는 SK인천석유화학  
[독자 제공·연합뉴스]



## 대구 알루미늄공장서 가열로 폭발...3명 경상

입력 2019.03.15 (15:15) | 수정 2019.03.15 (15:17)

사회

🔖 1 📌 ➡

🖨 + 가 -



## 충북 음성 목우촌 육가공 공장서 암모니아 가스 누출사고...

디지털뉴스부 입력 2019-03-07 11:13:59



7일 오전 9시 42분께 충북 음성군 금왕읍의 육가공공장서 암모니아 가스가 누출사고가 발생. 20명이 암모니아 가스를 마셔 이 가운데 13명은 병원으로 이송됐다. 이들은 생명에는 지장이 없는 것으로 알려졌다. 사진은 사고가 난 공장의 모습./연합뉴스=독자 제공





## 국과수 "삼다수 사망사고 기계 오작동 확인 안돼"

제주CBS 고상현 기자 | 2018-11-15 18:01



0 0 가

제주동부경찰서, 공장 책임자 상대로 사고 방지 여부 수사



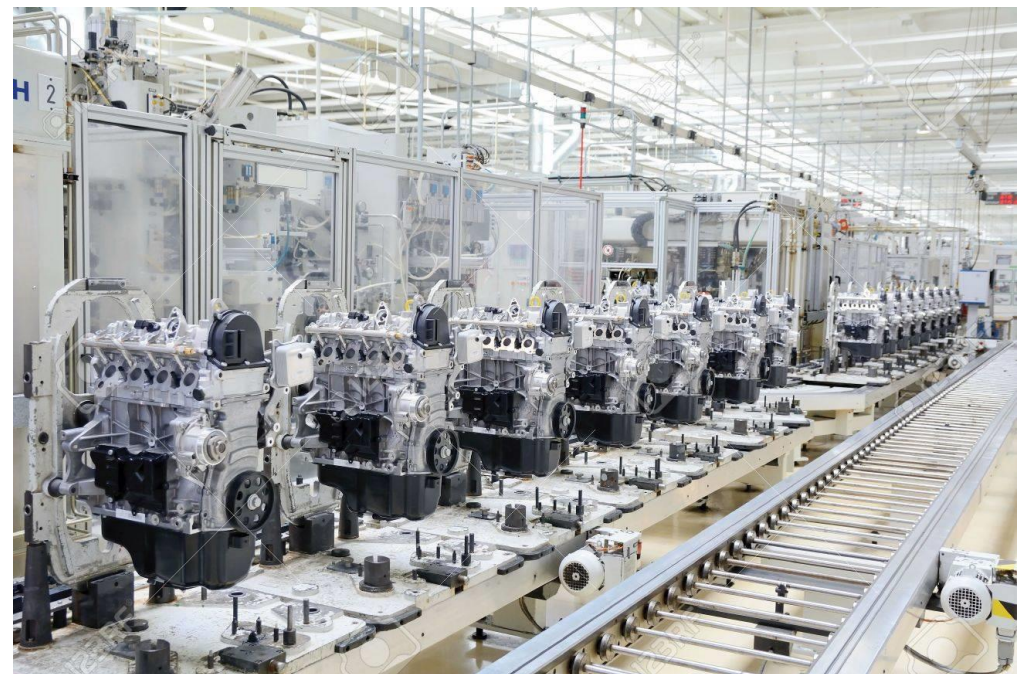
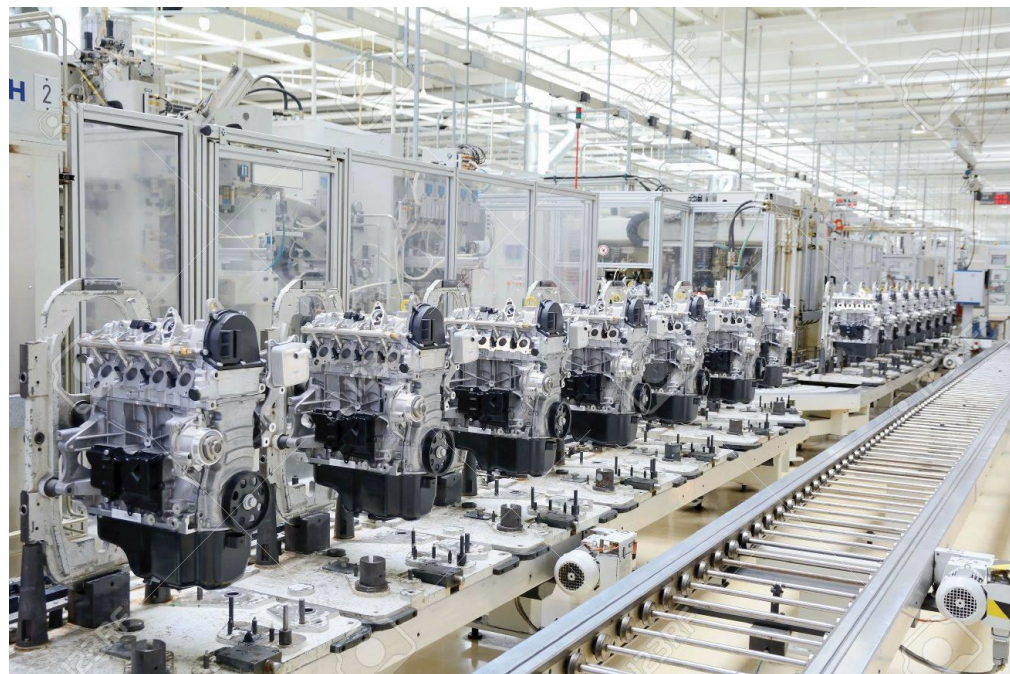
제주 삼다수 공장 30대 직원 사망사고와 관련해 경찰이 현장검증을 벌이고 있다. (자료사진)



1 - 2

THE BELLY BUTTON IS BIGGER THAN THE BELLY

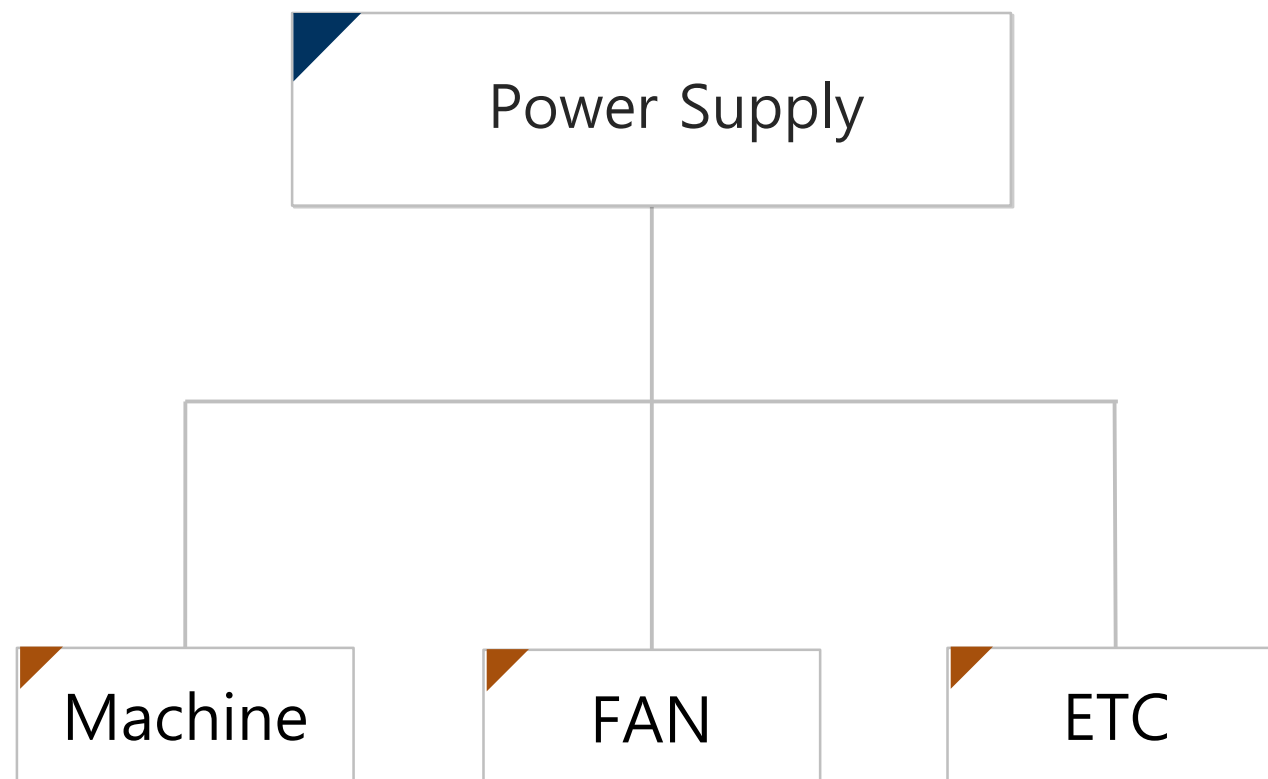


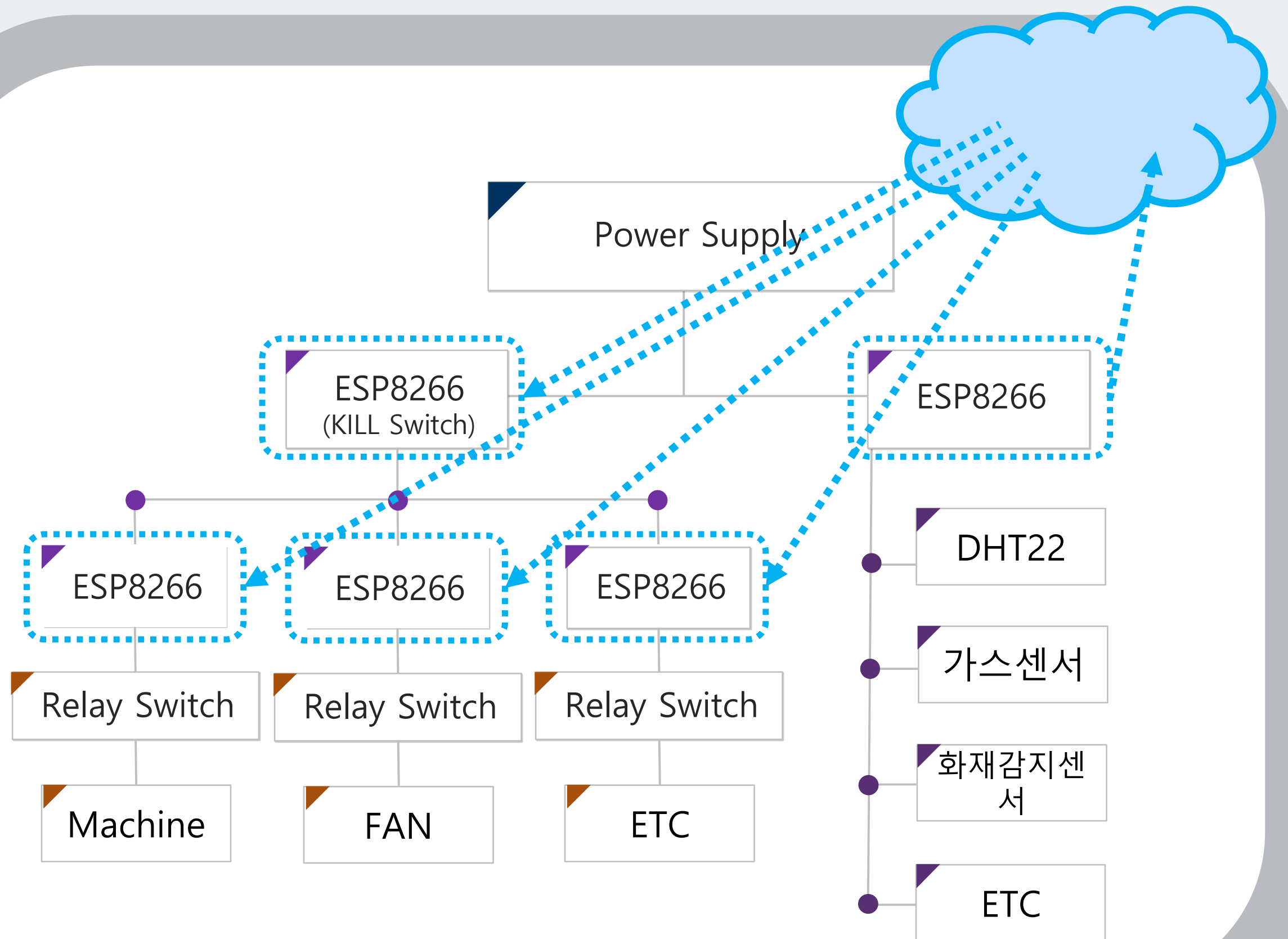


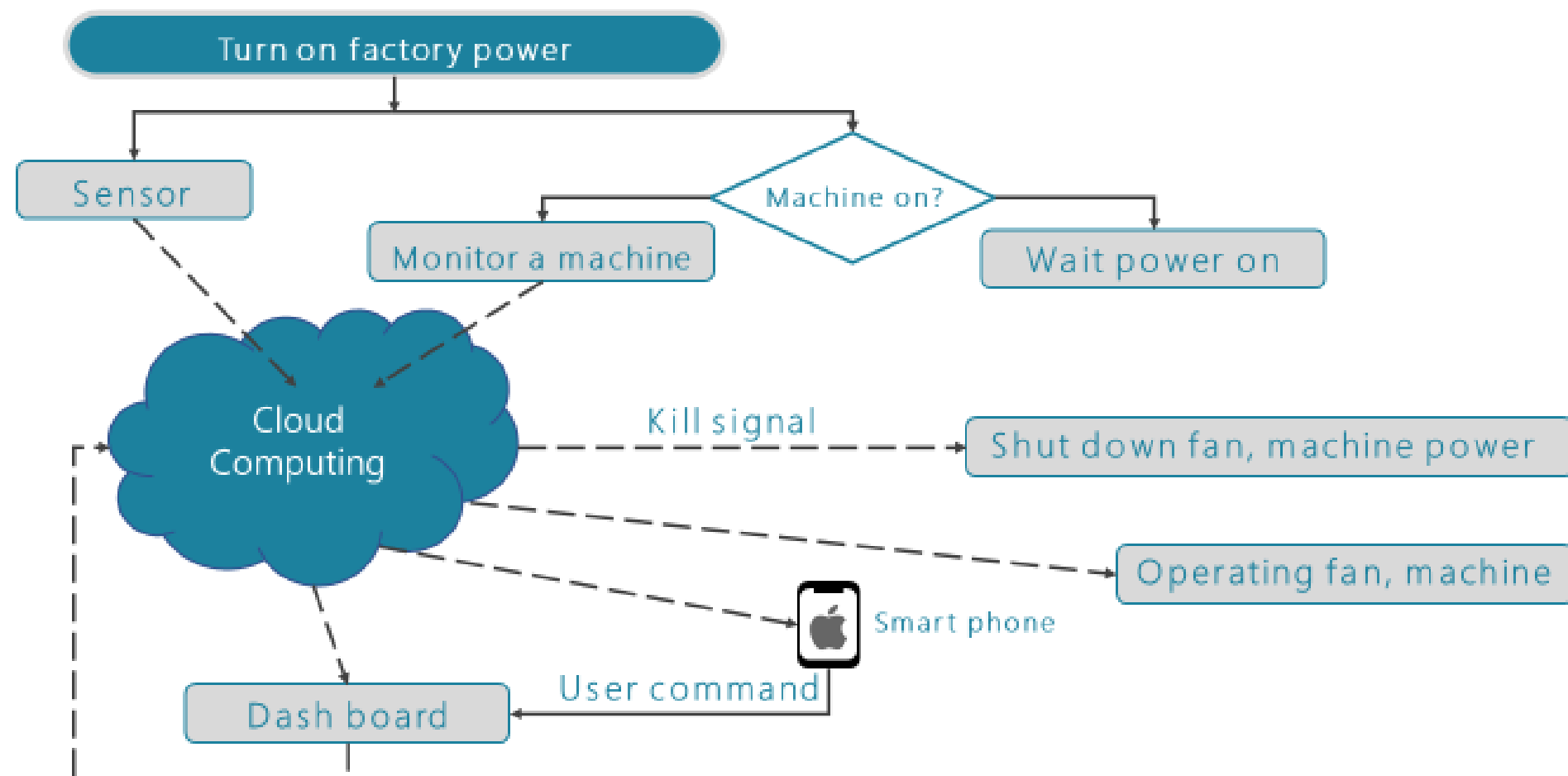
03

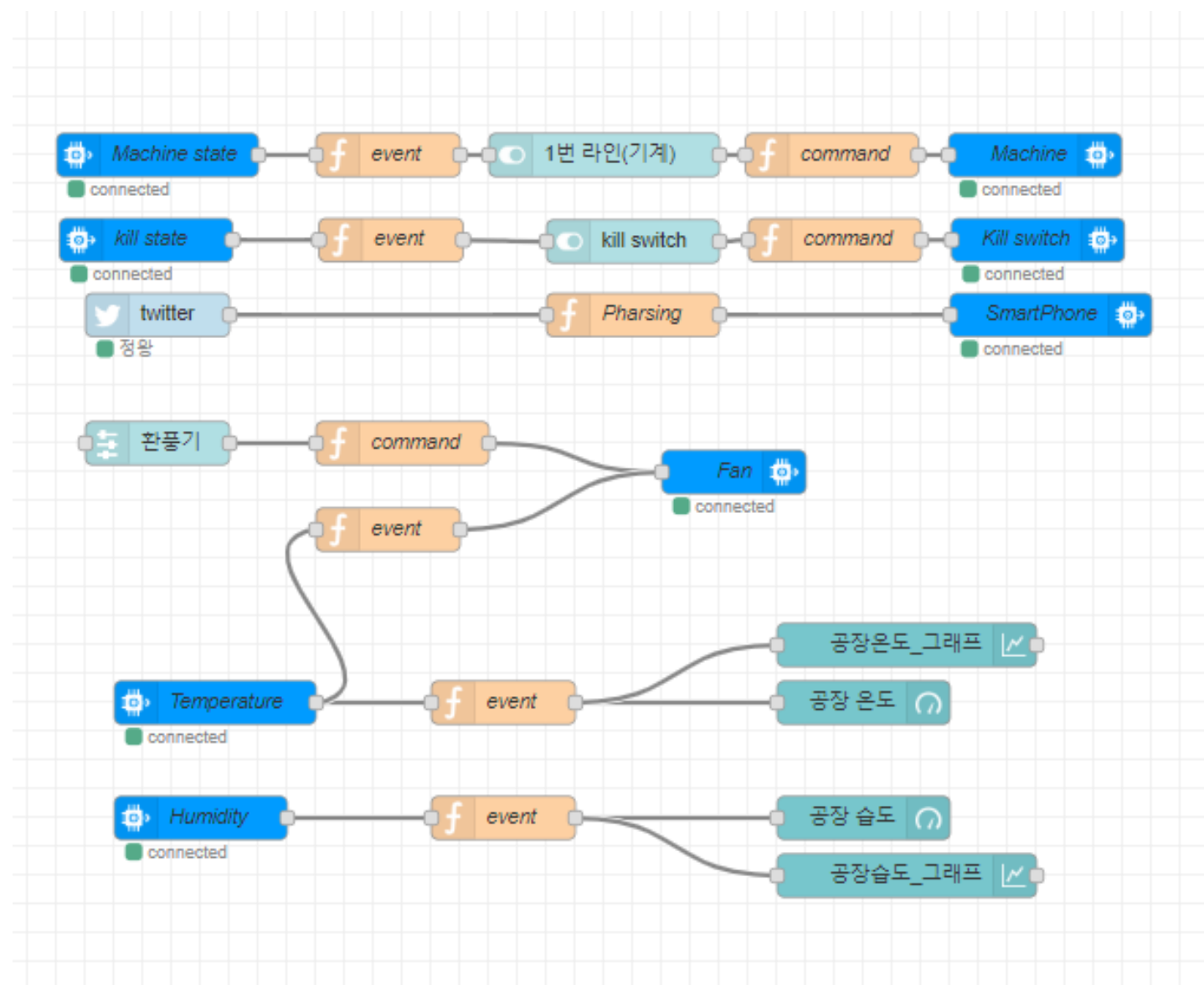
Architecture













04

Who and Why  
use it

WHO?

WHY?

Who

Small Business Factory

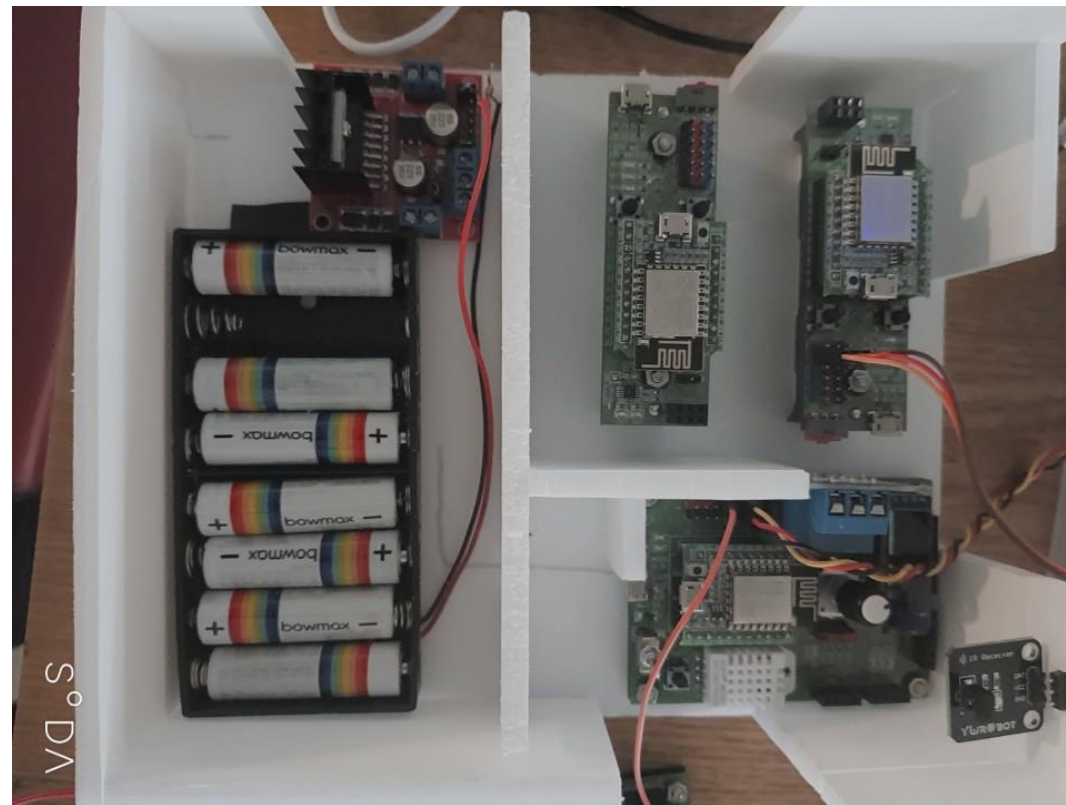
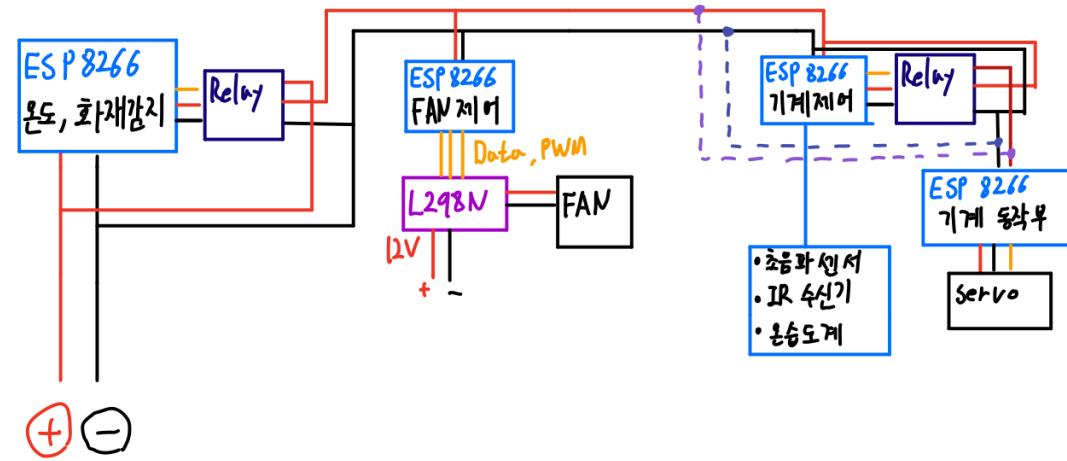
Why

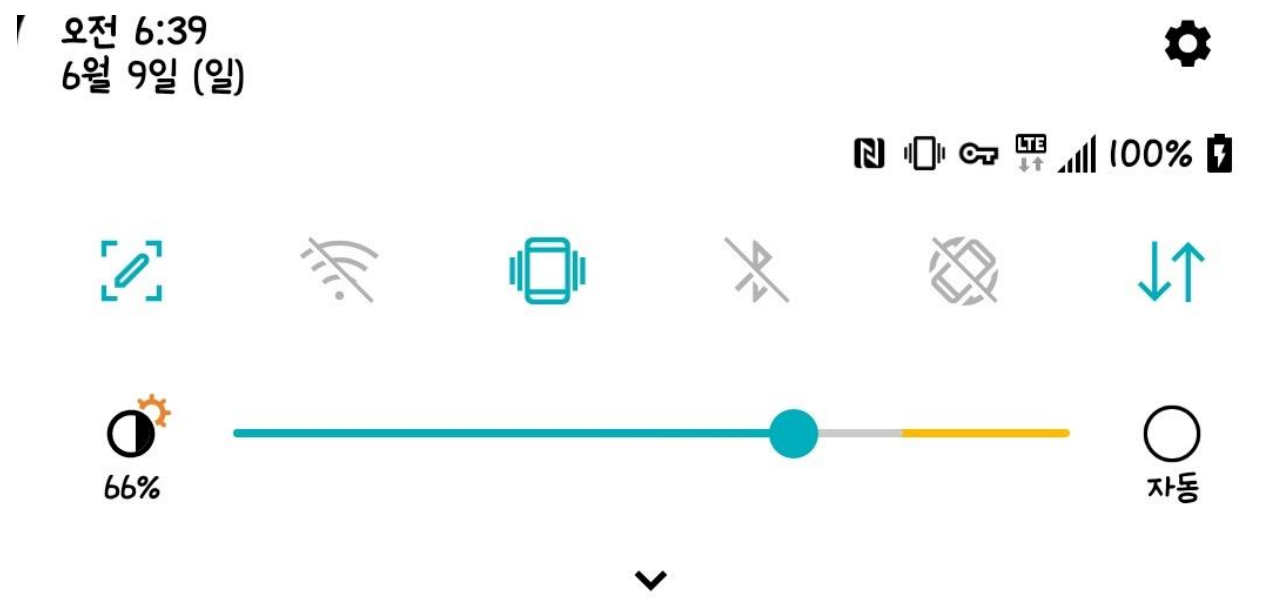
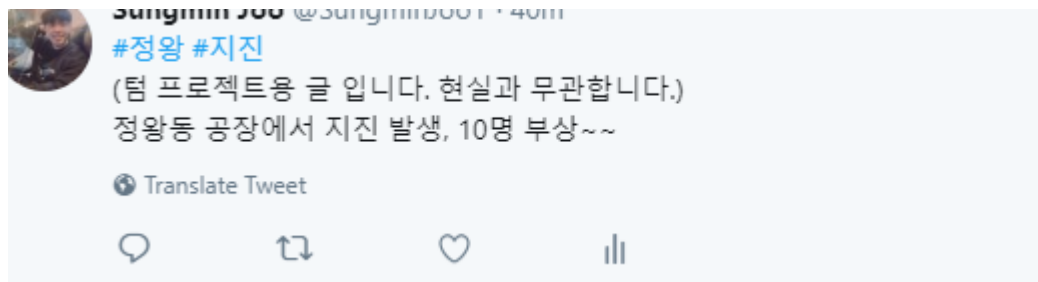
Low-cost  
High Effect

05

Demo



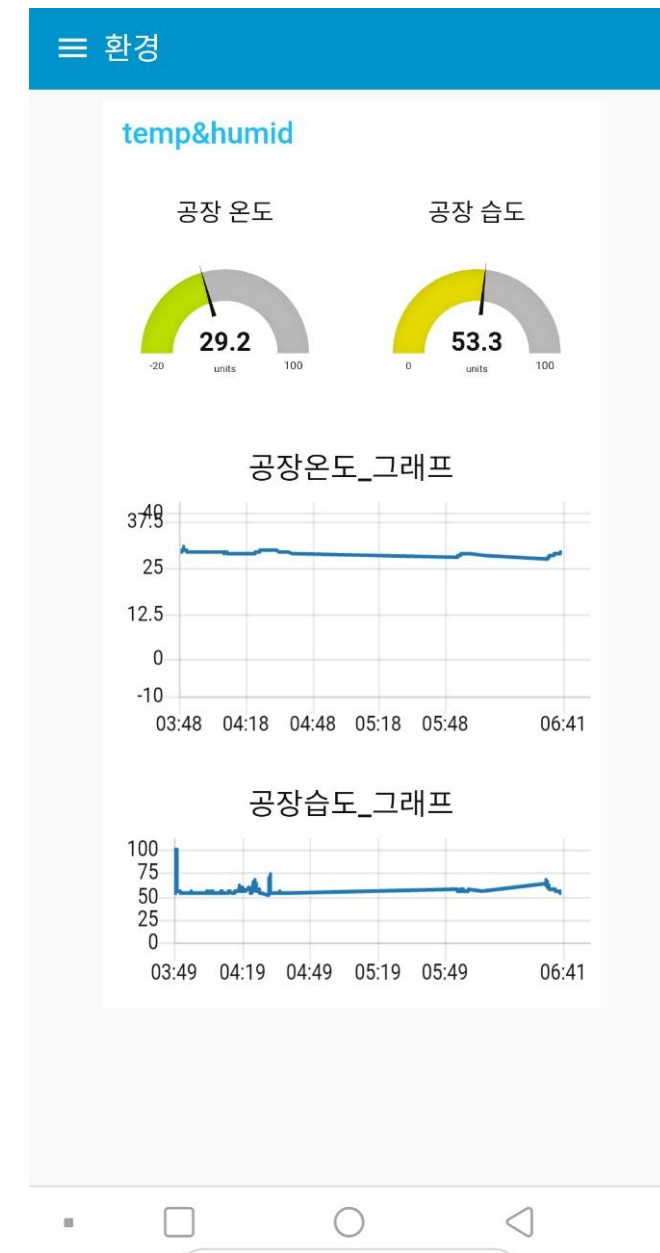




IFTTT • 오전 6:39

Smart Factory Service

A disaster near the factory! Check the dashboards!



≡ 제어부

switch

1번 라인(기계)



kill switch



환풍기





7:25 U+ B

100%

kill switch operation

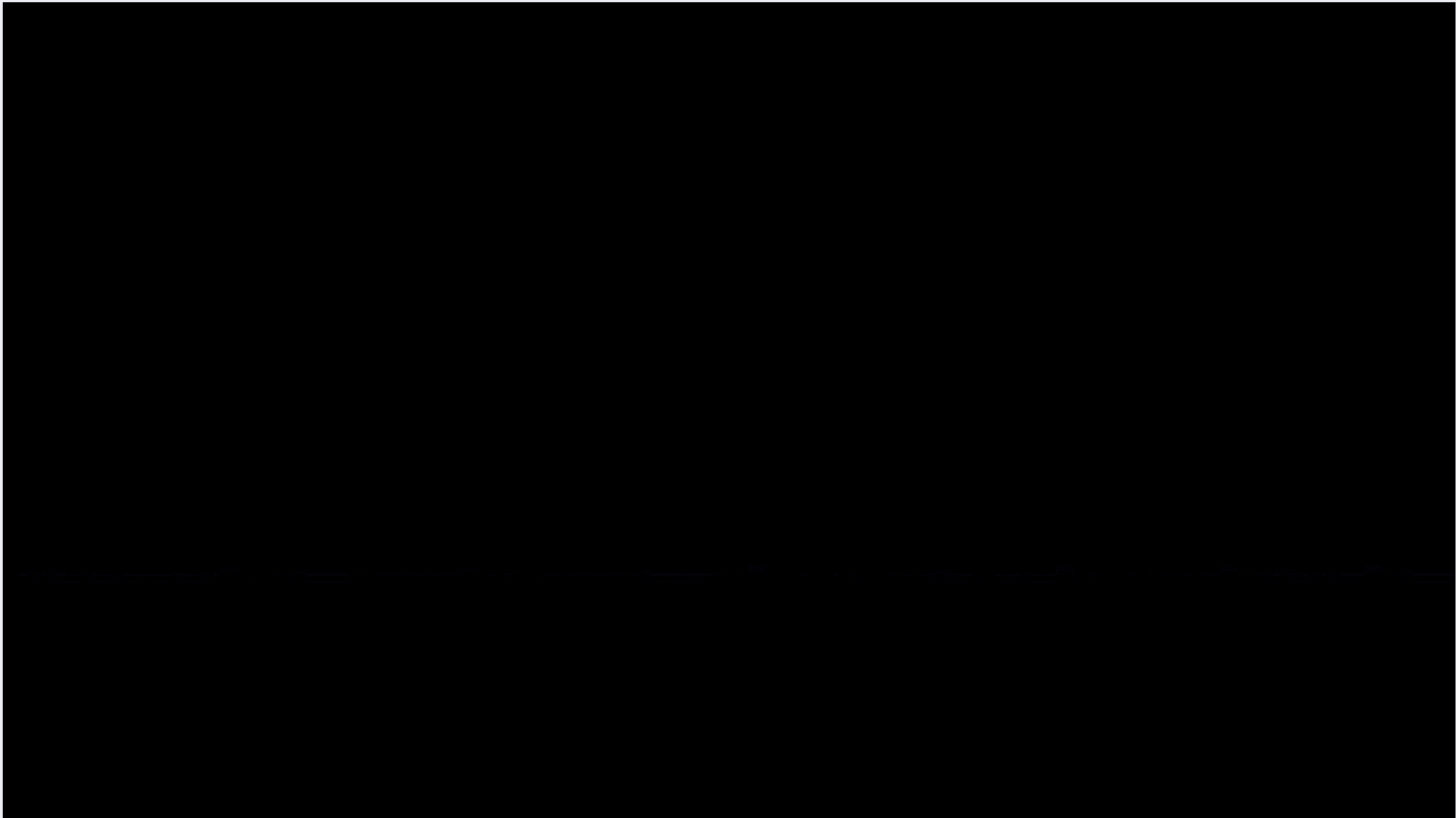


ok master



메시지 입력





06

## Challenges and Counter Measures



## Challenges

견고한 서버와 통신을 필요로 함.  
( WiFi로는 한계 )

높은 전력용 Relay 스위치 필요,  
기계 이상을 감지하기 쉽지 않음.

# Counter Measures

## Wireless Network for IOT(LPWAN) : NB-IOT/LTE-M/LoRA

	LoRa	LTE Cat-1(R8)	LTE Cat-M1	NB-IoT	EC-GSM-IoT
LTE Release	N/A	Release 8	Release 13 (eMTC)	Release 13	Release 13
Spectrum	Unlicensed < 1 GHz	Licensed LTE Bands in-band	Licensed LTE Bands in-band	Licensed LTE in-band, guard-band, stand alone	Licensed GSM bands
Bandwidth	< 500 kHz	1.4 ~ 20 MHz	1.4 MHz	200 kHz	200 kHz
Max Coupling Loss & Coverage	155 dB < 15 km	144 dB	156 dB	164 dB < 35 km	164 dB < 35 km
Max Data Rate	50~300 kbps	< 10 Mbps(DL) < 5 Mbps(UL)	< 1 Mbps	<170 kbps(DL) <250 kbps(UL)	< 140 kbps
Duplex mode	Half	Full	Half/Full	Half	Half
Relative Modem Complexity	N/A	100 %	20~25 %	10 %	N/A

# Counter Measures

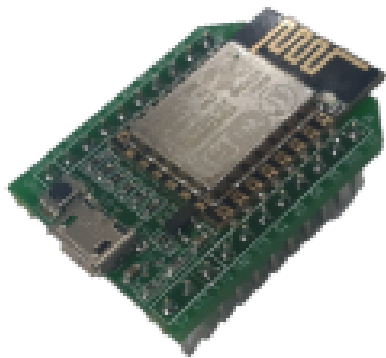


*Remote Optical Sensor - High Temp*





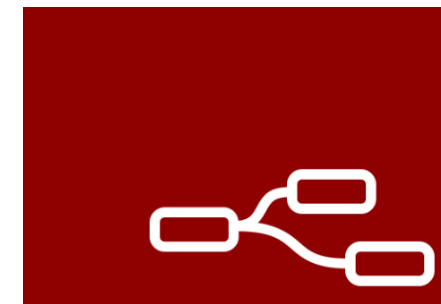
# Smart Factory Service



Electronics Everywhere



Network Everything



**Node-RED**

Cloud Intelligence



Thank You!