

---

# AI를 이용한 자동 화점 추적 소화장치

## 테크노바

테크노바 박명근, 손종현, 김대근, 정지원, 이영제

00

# 목차

---

01

시스템의 필요성

02

시스템의 고객

03

시스템 적합성

04

시스템의 개요

05

시스템의 주요기능

06

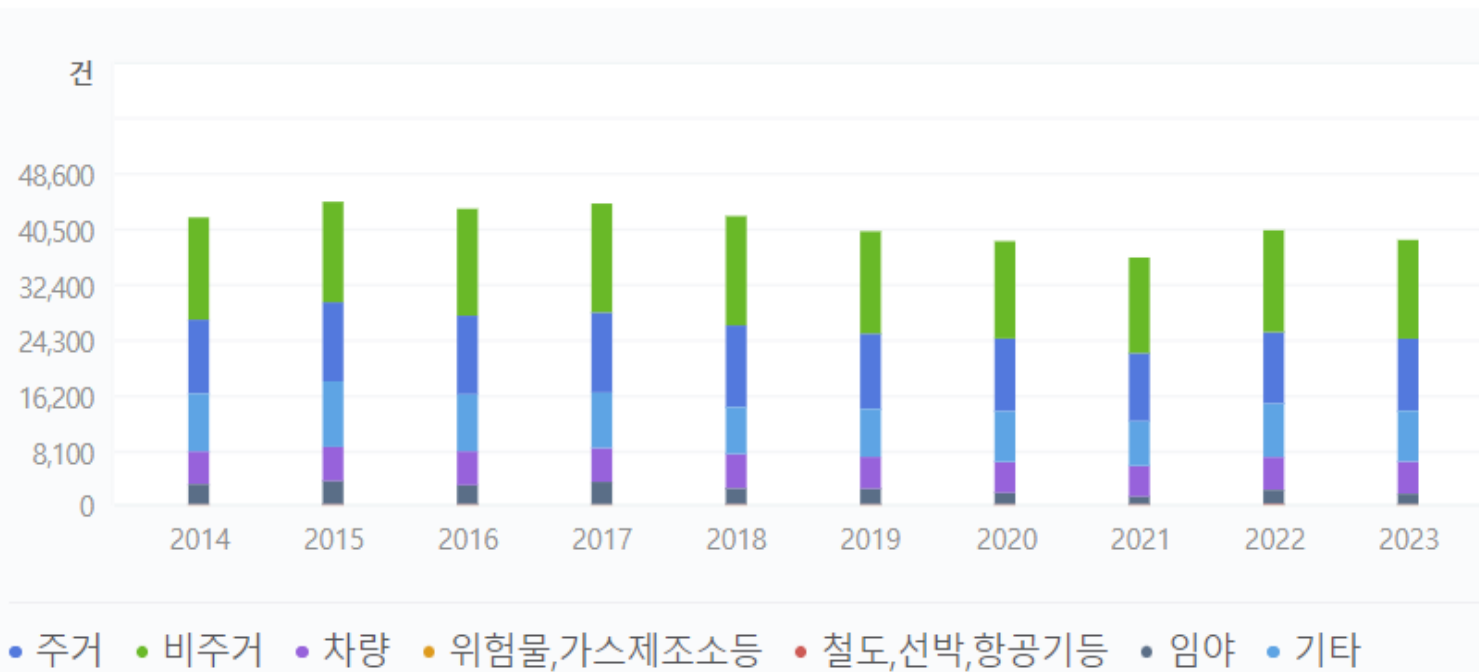
시스템의 기대효과

---

# 시스템의 필요성

## 장소별 화재발생 현황

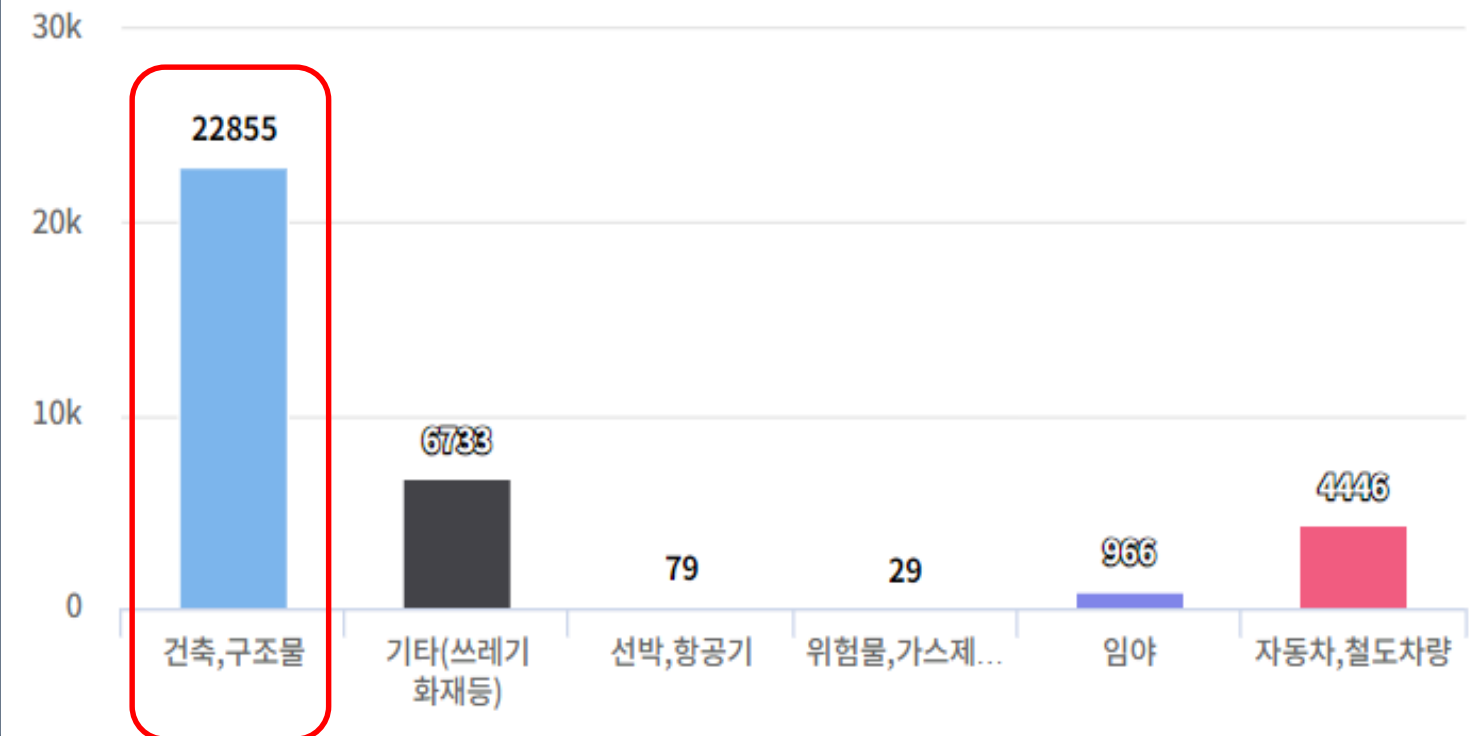
화재발생 전체 3만 8,659건 '20



출처 e-나라지표 (소방청「화재통계연보」)

< 최근 10년간 장소별 화재발생 현황 >

## 화재유형별 화재건수



< 2024년도 화재유형별 화재건수 >

# 시스템의 필요성



< 판교 데이터센터화재 >



< 판교 데이터센터화재로 인한 피해 >

# 시스템의 필요성



< 이천 물류센터 화재 >



# 시스템의 고객

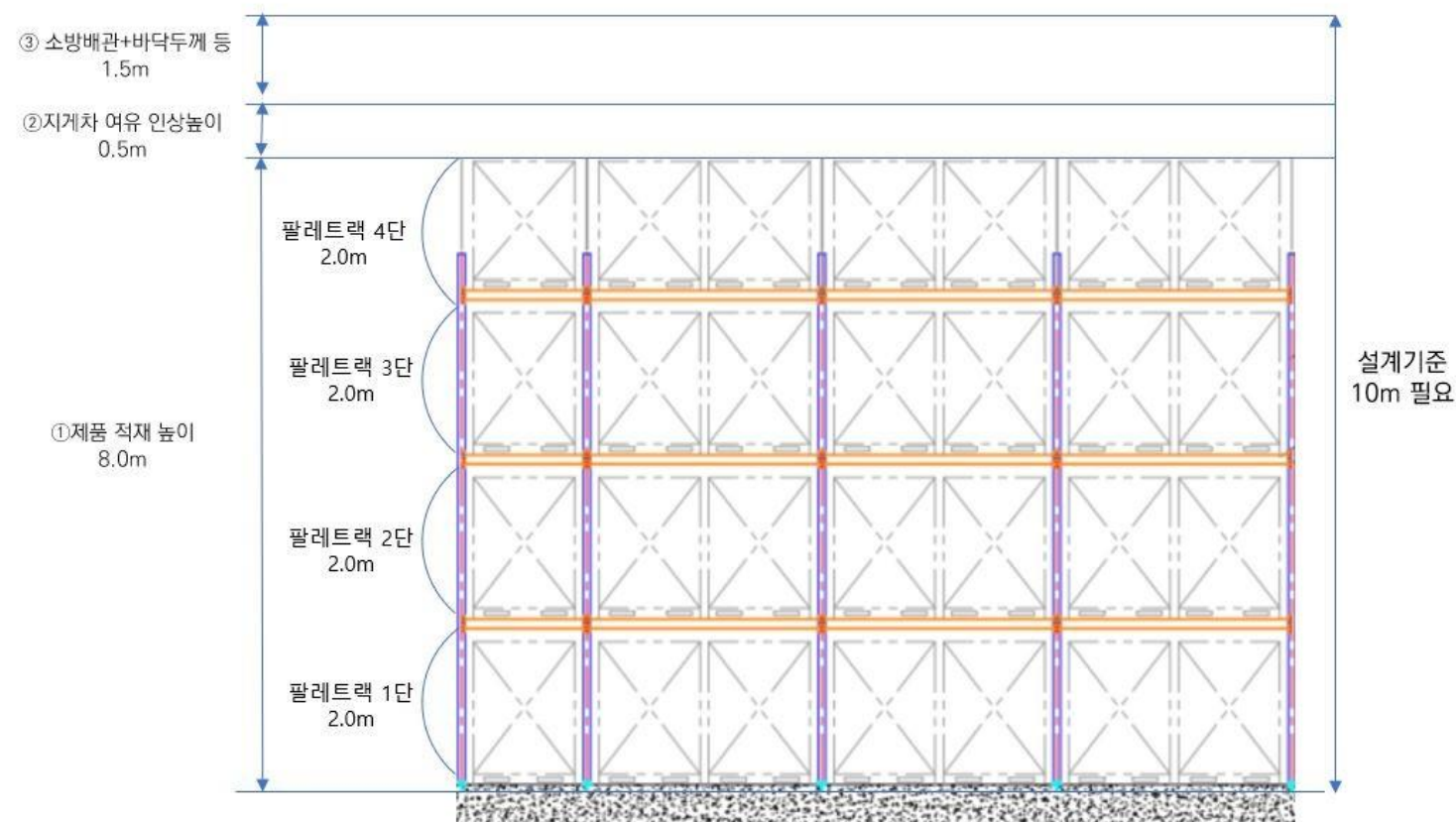


→ 신속한 화재대응이 필요하고, 사람이 24시간 감시할 수 없는 장소에 매우 적합

# 시스템의 적합성

## 물류 창고의 구조적 특징

### 층고



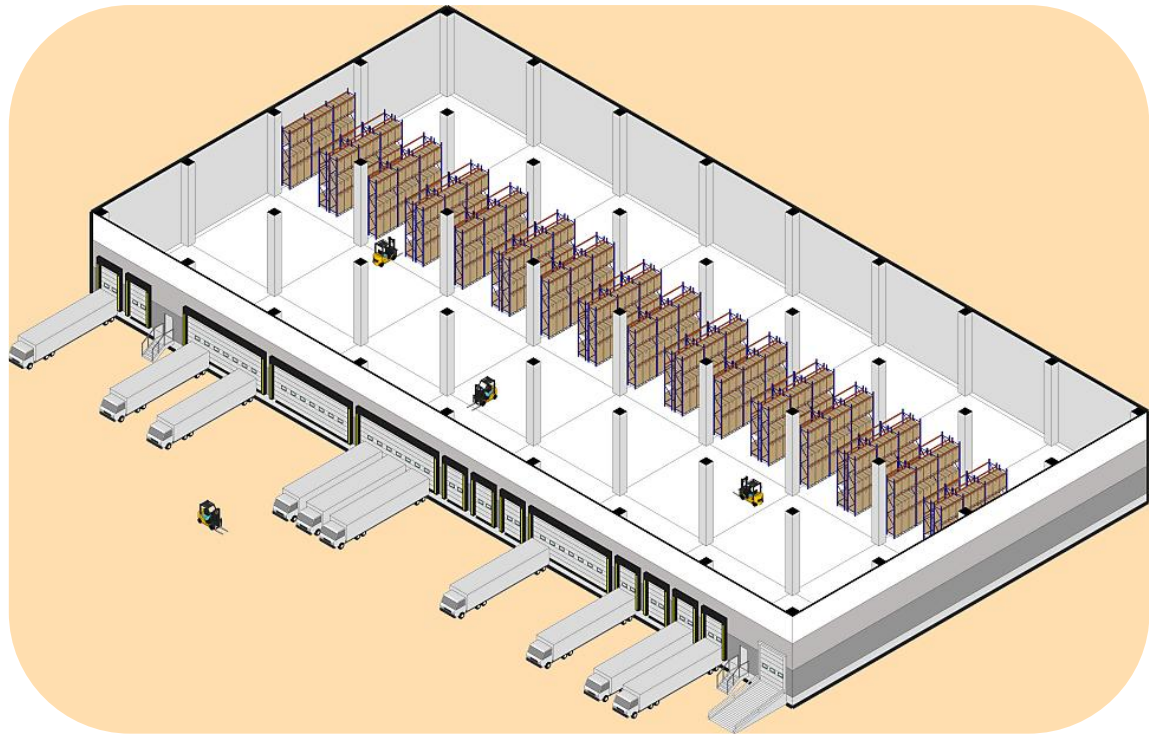
### 랙간의 간격

구분	간격 기준	사용하는 장비	설명
표준형 통로	3.0 ~ 3.6m	일반 포크리프트(지게차)	가장 일반적인 물류창고 구성. 적재 및 회전 공간 확보.

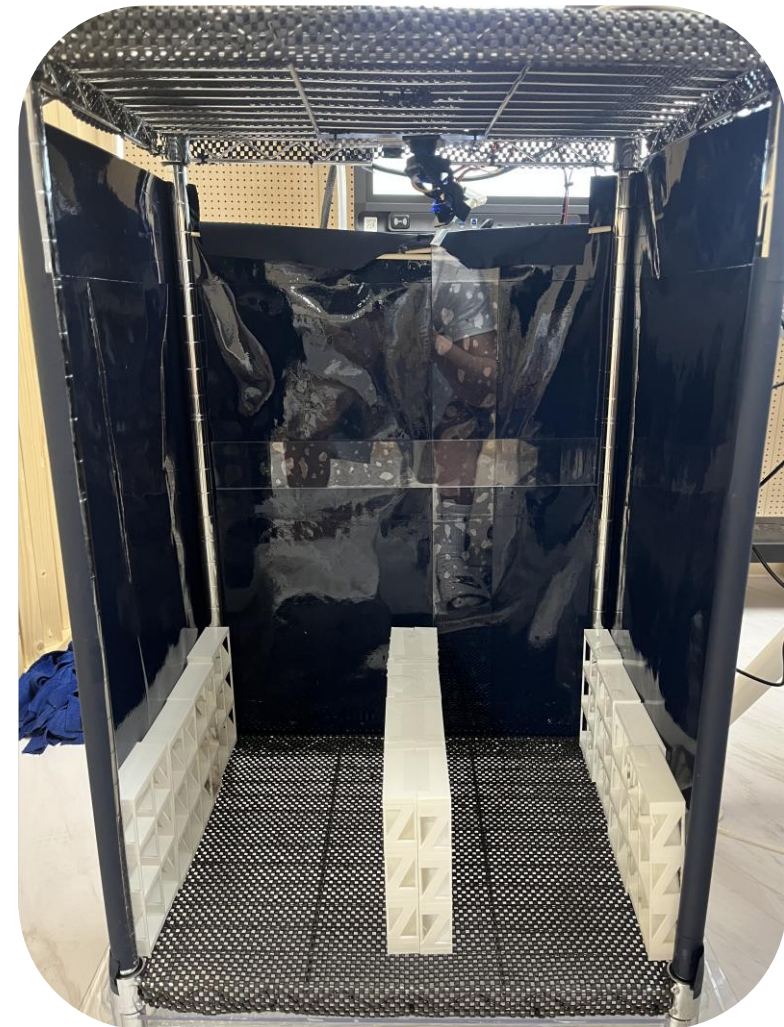
# 시스템의 적합성

물류 창고의 구조적 특징

물류창고 구성도



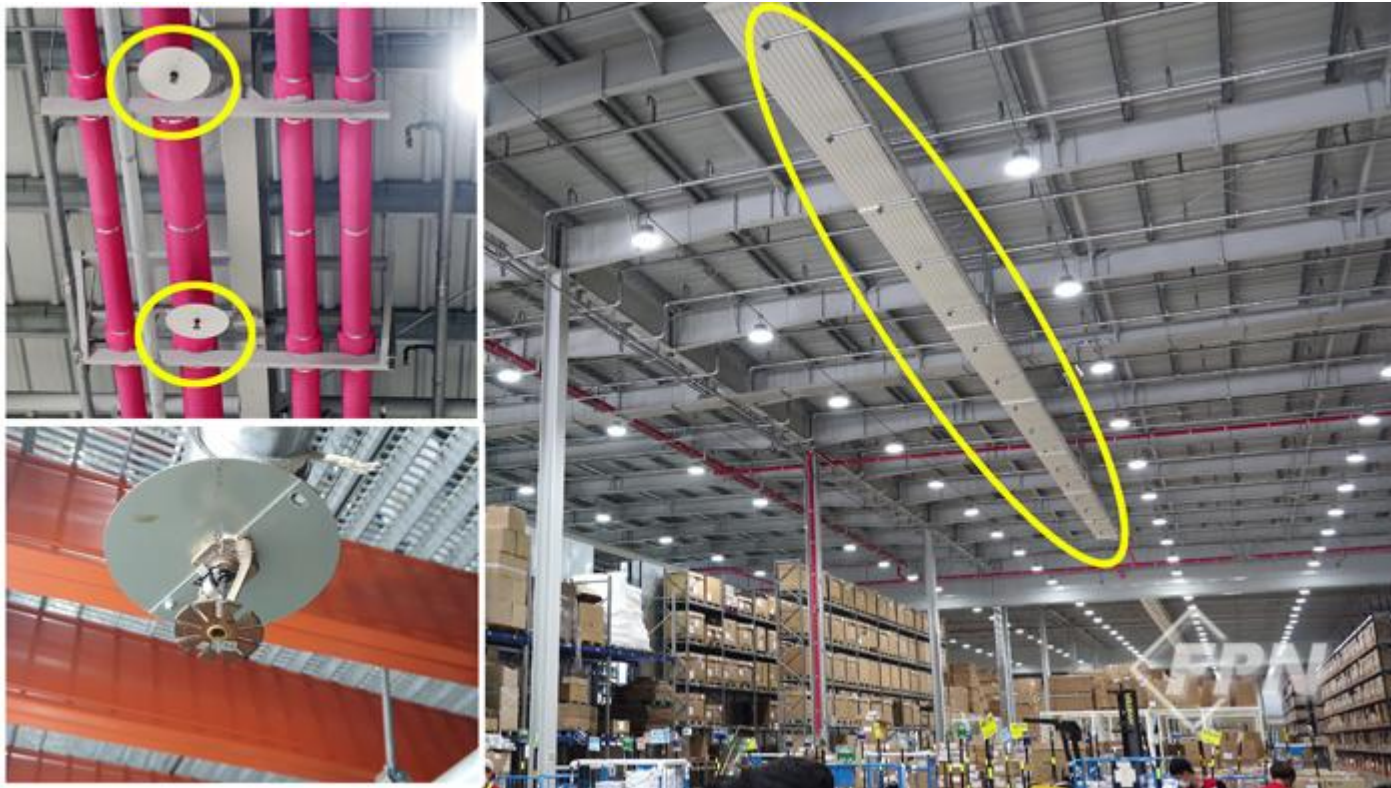
구현 환경



# 시스템의 적합성

## 기존 물류 창고의 소화 시스템

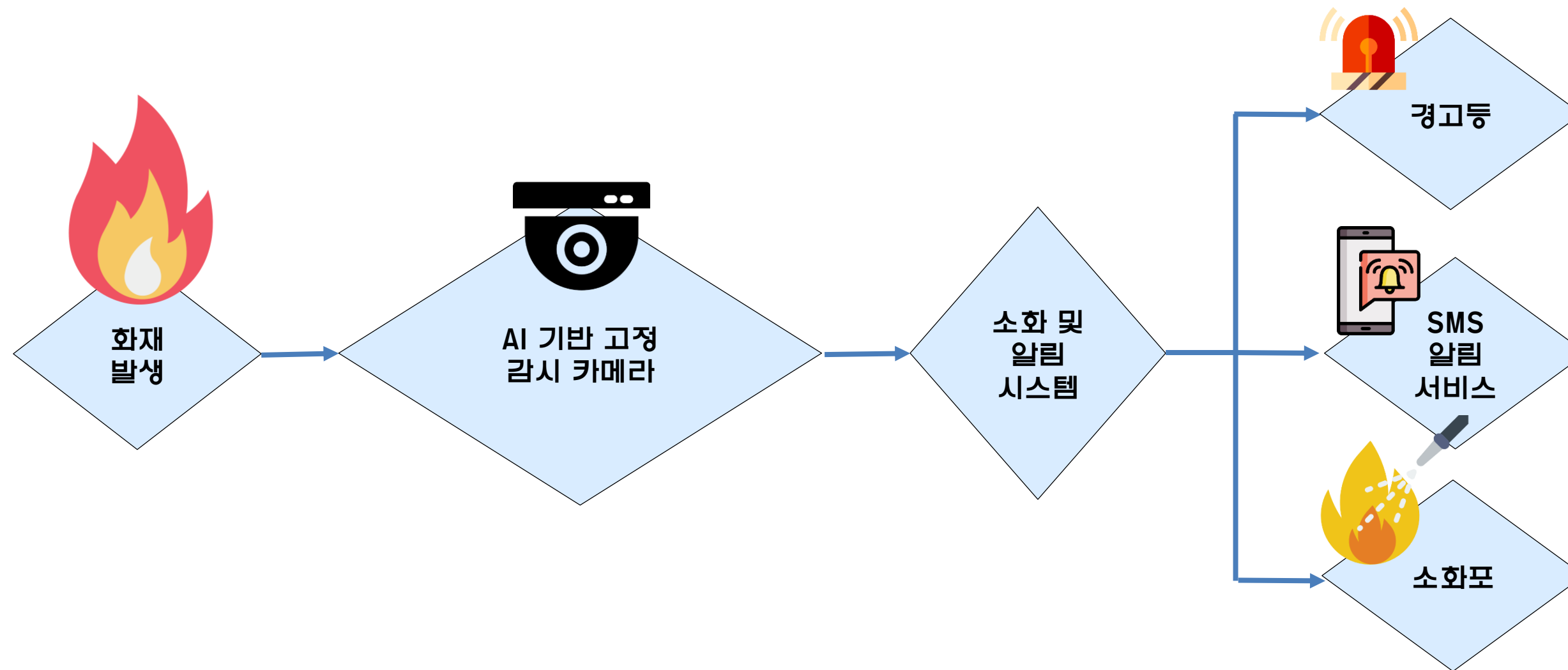
스프링클러



유리 벌브형 스프링클러



# 시스템 개요

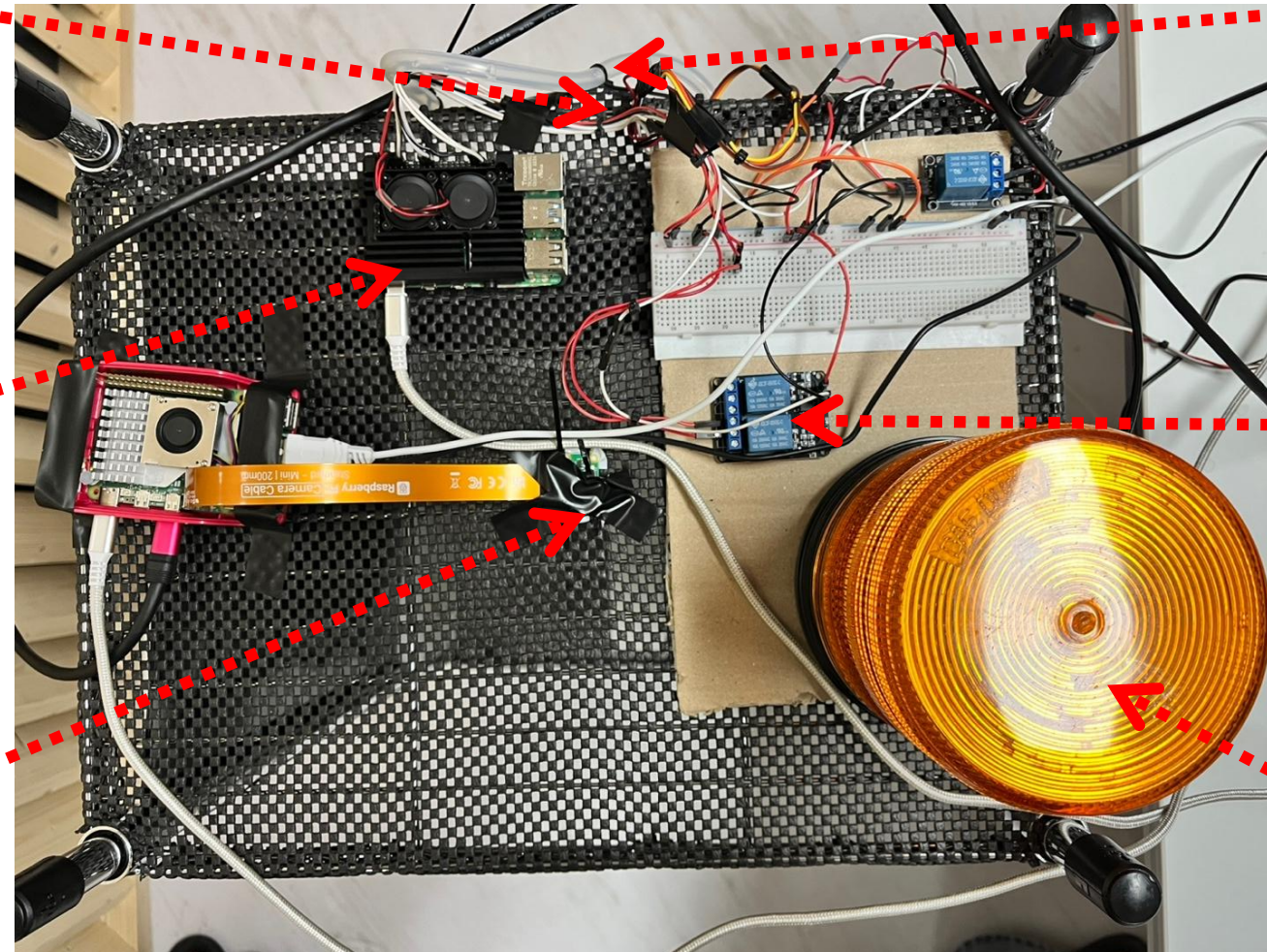


# 시스템의 주요기능

**<pan-tilt>**  
→노즐의 각도 조절

**<cool sms>**  
→API로 알림 전송

**<카메라 모듈>**  
→ 화재 여부 및 화점 좌표  
확인

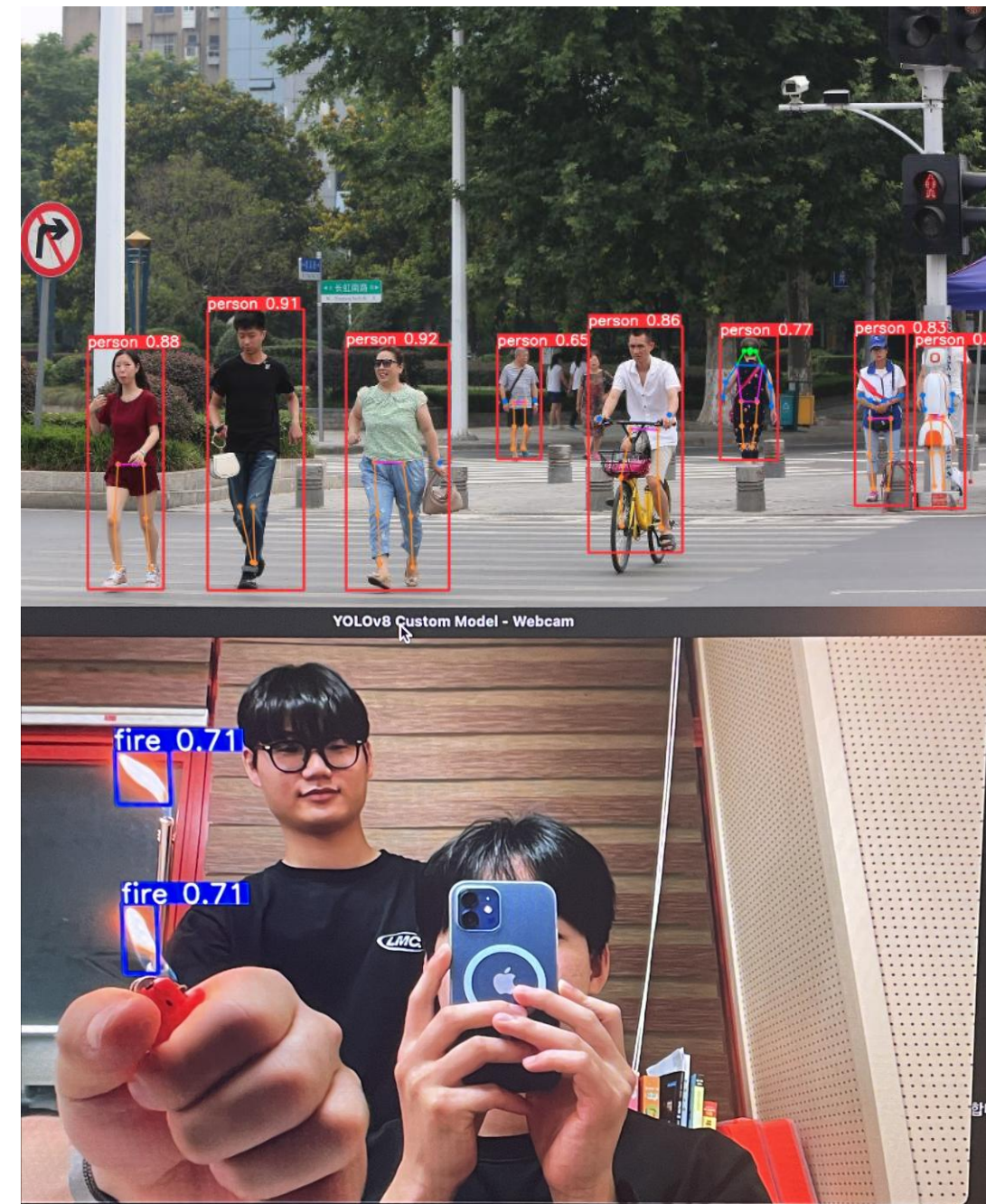


**<수중 펌프>**  
→화재 발생시 물 분사

**<2채널 릴레이 모듈>**  
→수중 펌프, 경광등 전원  
on/off

**<경광등>**  
→경각심 자각

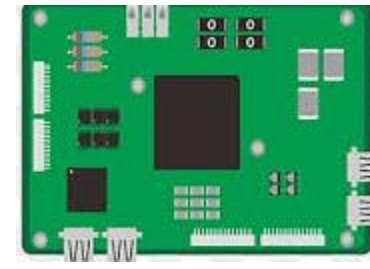
# 시스템의 주요기능



# 화점 좌표 처리 과정



실시간 스트리밍



<데이터 수집>  
화점 Detection  
좌표 산출

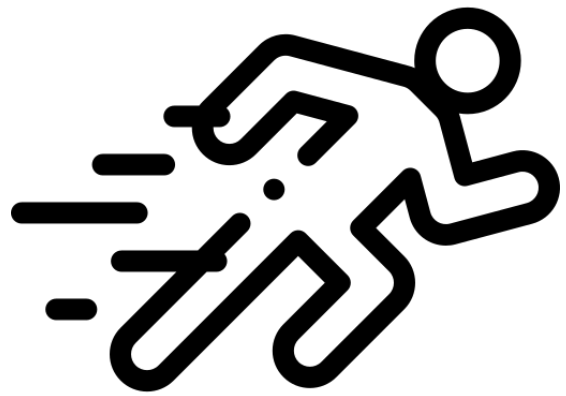
데이터 전송



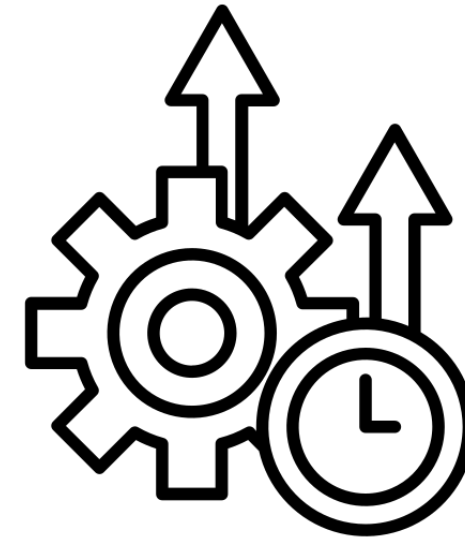
**모의 환경에서  
대응 시스템 시연**

---

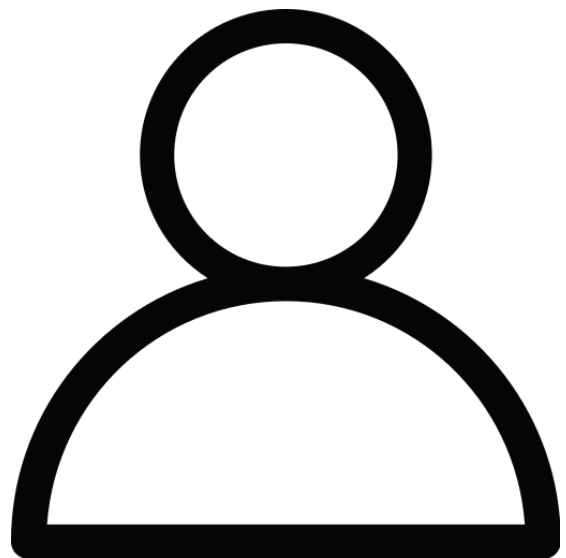
# 시스템 기대효과



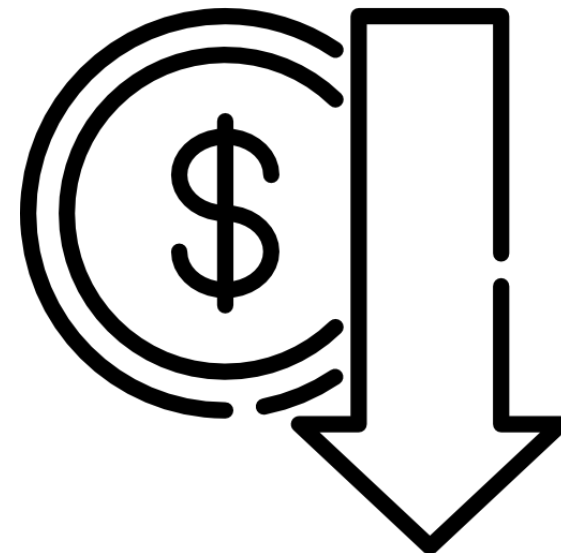
화재의 초기 대응 속도 향상



화재 감시의 효율성 증대



인명 피해 감소



경제적 손실 완화

---

# 감사합니다!

이상으로 발표를 마치겠습니다. 궁금하신 부분 질문해주세요.

---

스마트 안전모

# IMPACT

Immediate Motion & Protection Alarm  
for Critical Trauma

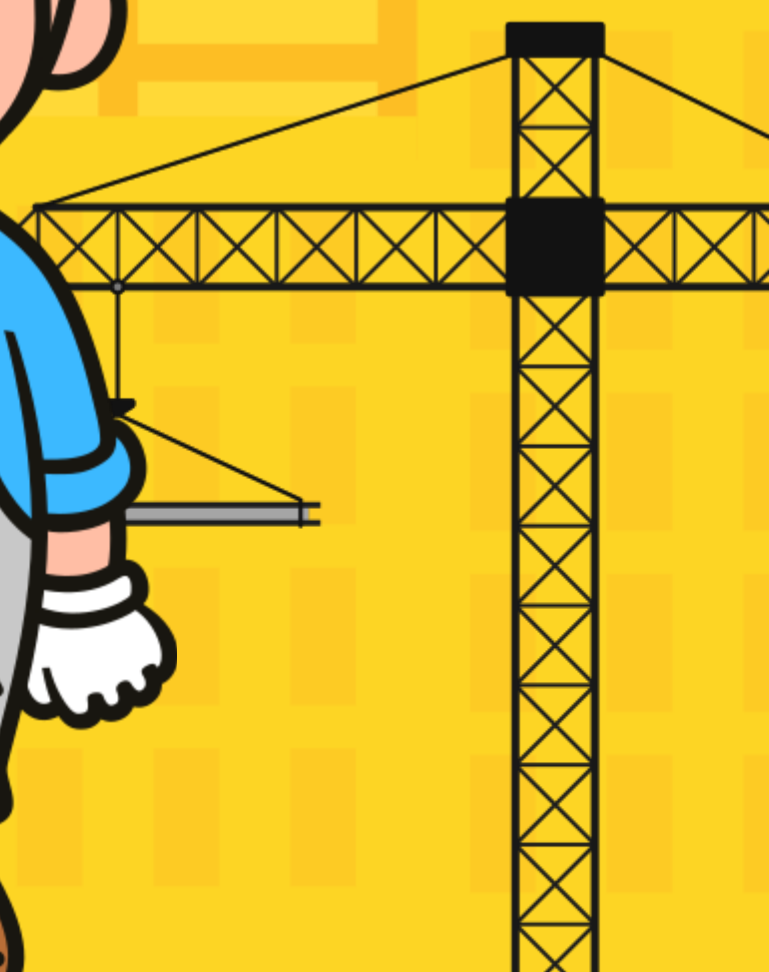
쌀먹단

차유준 신동훈 김현중

채창학 배동현



안 전 ⊕ 제 일



# 목차

01

제작 동기

02

IMPACT 핵심 기술

03

IMPACT 장점 및 기대효과



01

# 제작동기



출처 : 대한건축사협회 건축사신문

(‘25.2.25. 건설공사안전관리종합망(CSI) 신고기준)

유형별	'20년		'21년		'22년		'23년		'24년		계	
	사망자 (명)	부상자 (명)	사망자 (명)	부상자 (명)	사망자 (명)	부상자 (명)	사망자 (명)	부상자 (명)	사망자 (명)	부상자 (명)	사망자 (명)	부상자 (명)
떨어짐	111	849	148	875	130	926	127	1,033	106	929	622	4,612
깔림	35	50	57	119	46	95	51	133	32	135	221	532
물체에 맞음	20	709	25	717	23	854	28	900	25	876	121	4,056
끼임	5	493	13	546	16	673	15	713	15	687	64	3,112
화상	38	39	0	44	0	68	0	65	0	66	38	282
교통사고	8	19	5	31	1	19	1	41	0	42	15	152
부딪힘	3	268	8	435	6	556	2	644	3	625	22	2,528
질식	7	5	1	2	1	26	2	6	1	6	12	45
감전	4	14	3	3	3	11	1	12	4	7	15	47
넘어짐	2	1,062	1	1,205	2	1,464	4	1,739	2	1,639	11	7,109
찢림	1	54	1	76	1	82	1	101	1	98	5	411
절단, 베임	0	332	1	384	0	350	0	513	0	565	1	2,144
분류불능	7	33	3	53	0	66	2	66	3	72	15	290
기타	10	893	5	812	9	924	10	1,385	15	1,006	49	5,020
계	251	4,820	271	5,302	238	6,114	244	7,351	207	6,753	1,211	30,340

01

## 제작동기-인터뷰

현장에서 사고 빈도는 높은가요? (낙상, 물체 낙하 등)  
사고 발생 시 대처 속도는 어떤가요?

- 사고 발생
  - 사고는 자주 발생하며, 발을 잘못 디디거나 무거운 물체에 맞아 사망할 수 있다.
- 대응 방법
  - 사고 발생 시 팀 단위로 즉각 대응하지만, 아파트 현장에서는 인원 부족이나 작업량으로 혼자 작업하는 경우가 많다.



01

## 제작동기-인터뷰

T사의 스마트 안전모 제품이 있다는 것을 알고 있나요?  
풀 옵션 시 60만원 이상인 것에 대해 어떻게 생각하시나요?

- 스마트 안전모 인식
  - 많은 건설현장 근무자들은 스마트 안전모를 모르고, 비싼 가격 때문에 사용하지 않는다.
- 비용 문제
  - 안전모는 소모품으로 여겨져 지저분해지면 새로 받기 때문에, 스마트 안전모의 상용화는 비용 문제로 어려울 것 같다.
  - 기업의 안전 예산이 제한적이어서 도입이 불가능 할 것 같다.



01

# 기존 스마트안전모

## T사의 스마트안전모



[TUGU] 스마트 안전 헬멧 TUG  
420,000원



[TUGU] 바이저/VISOR/챙/스마트 ...  
7,700원



블랙박스/렌턴

[TUGU] 블랙박스/렌턴/스마트 안전...  
99,000원

## 시판중인 스마트안전모

- 고가의 비용
- 재활용 어려움

01

## 제작동기-결론

작업 효율  
증가

기존 안전모  
부착가능



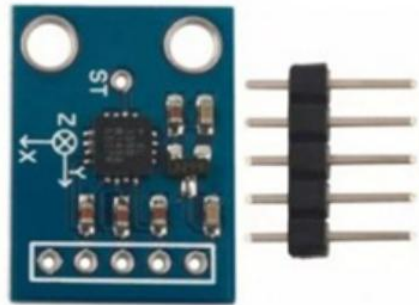
저비용

혼자 작업시  
빠른 사고 대처 가능

재활용 가능

02

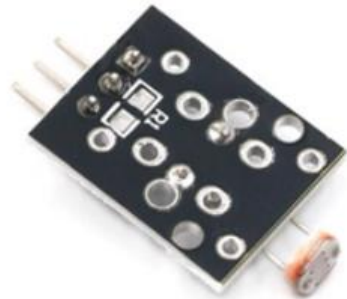
# IMPACT 핵심기술



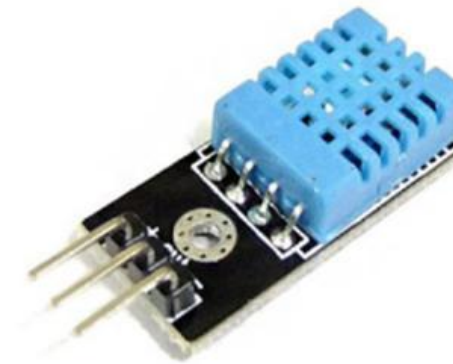
충격 낙상 감지  
가속도 + 자이로 센서



수신 + 알림 장치  
안테나 모듈



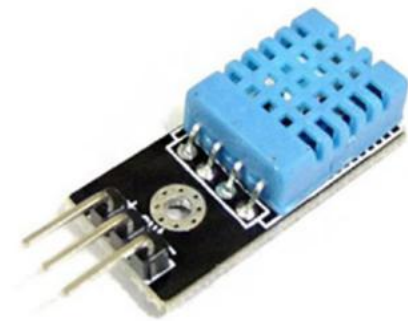
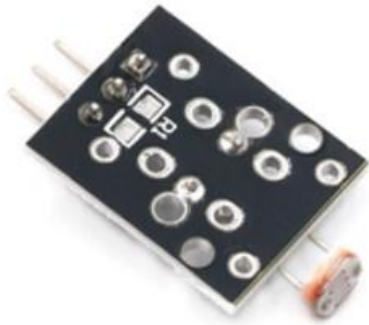
시야 확보  
조도센서 + LED모듈



고온 발생  
온습도 센서 + 팬 모듈

02

# IMPACT 핵심기술

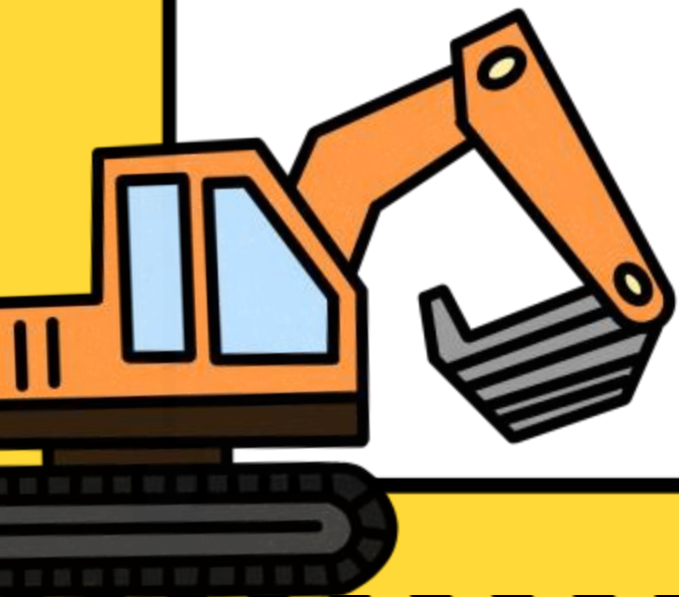
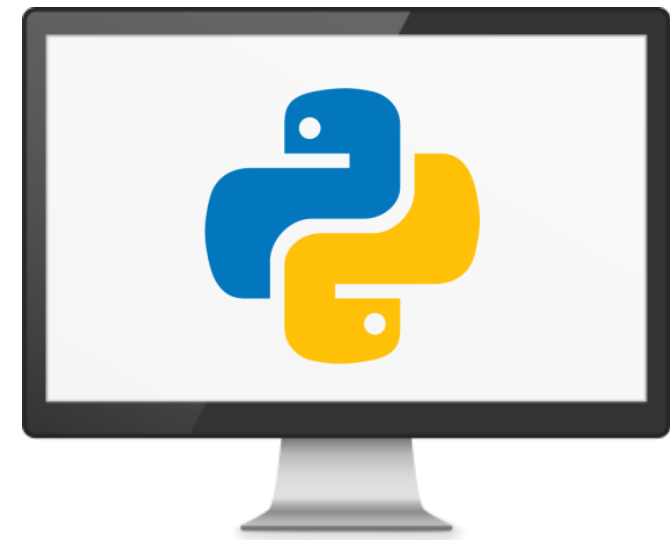
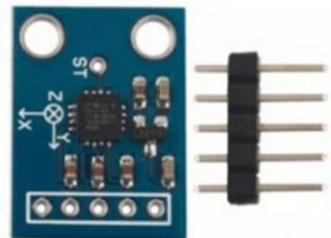


★ 현장 환경 변화에  
능동적으로 대응가능!



02

# IMPACT 핵심기술



02

# IMPACT 핵심기술

1

자유낙하  
감지

2

충격감지

3

동작감지

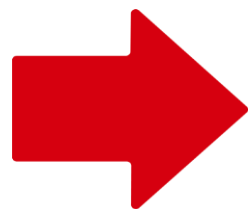
4

119 송신

02

## IMPACT 핵심기술

가속도 + 자이로 센서를 이용해 사고 감지시  
바로 119, 관리자에게 연락이 가는 시스템



**골든타임 확보 가능**



03

## IMPACT 장점

### 초기 투자 비용 및 경제성

- 기존 스마트 안전모 대비 낮은 비용
- 안전모 본체만 교체할 시,  
센서 재활용 가능
- 유지보수 용이
- 업그레이드의 용이성



03

# IMPACT 기대효과

## 기존 장비 활용 가능 + 저비용 구현

기존 안전모에 부착형  
→ 별도 스마트 안전모 교체 불필요

기능별 모듈 구성 → 필요 기능만 적용 가능  
→ 경제적



## 사고 대응 골든타임 확보

낙상 감지 → 실시간 관리자 알림  
긴급 구조 시간 단축



## 작업자 안전 및 편의성 향상

고온 작업 시 자동 쿨링 팬 작동  
야간/어두운 환경에서 자동 조명 제공



감사합니다



스마트 안전모

# IMPACT

Immediate Motion & Protection Alarm  
for Critical Trauma

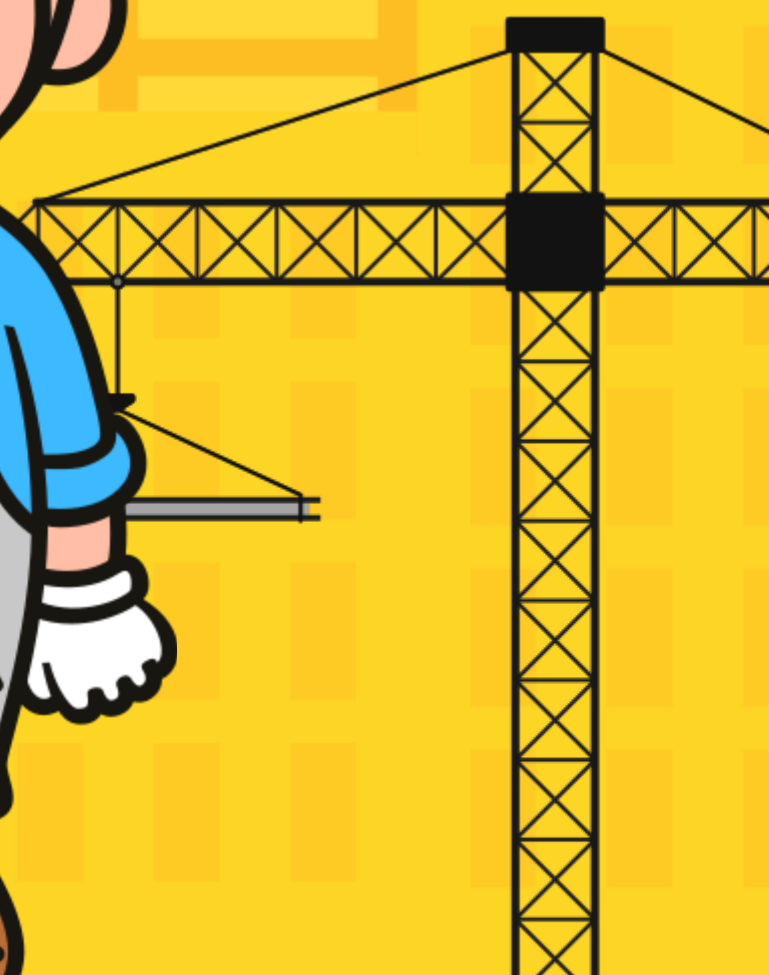
쌀먹단

차유준 신동훈 김현중

채창학 배동현



안 전 ⊕ 제 일



# 목차

01

제작 동기

02

IMPACT 핵심 기술

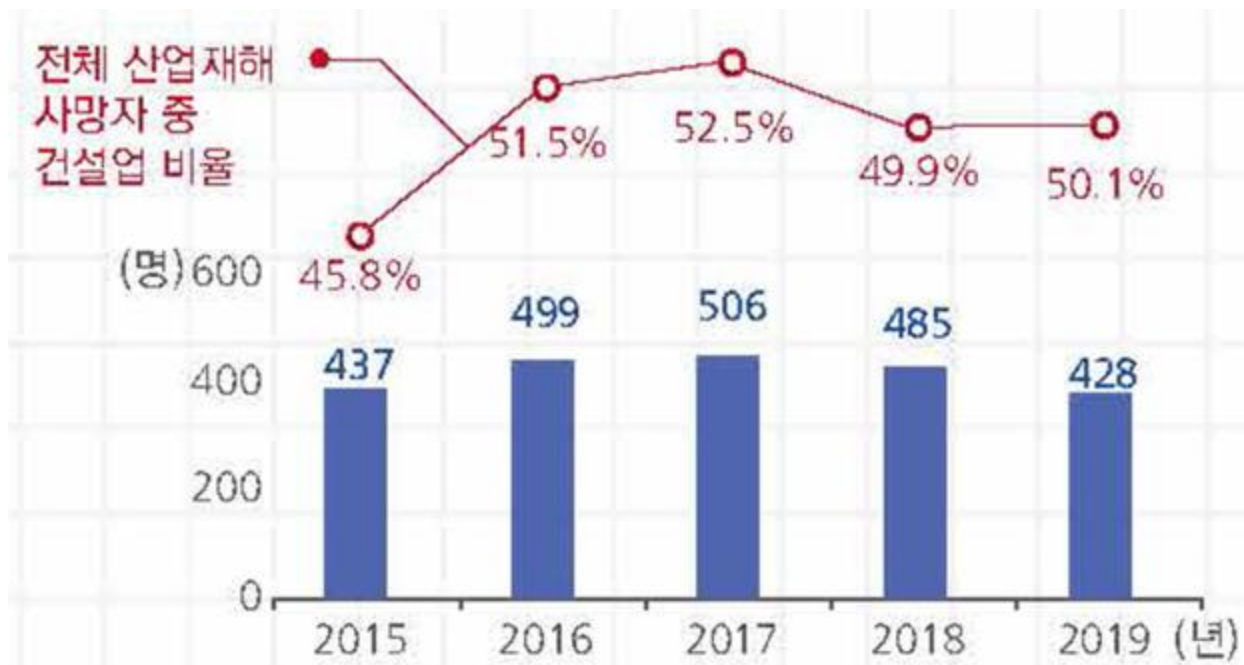
03

IMPACT 장점 및 기대효과



01

# 제작동기



출처 : 대한건축사협회 건축사신문

('25.2.25. 건설공사안전관리종합망(CSI) 신고기준)

유형별	'20년		'21년		'22년		'23년		'24년		계	
	사망자 (명)	부상자 (명)	사망자 (명)	부상자 (명)	사망자 (명)	부상자 (명)	사망자 (명)	부상자 (명)	사망자 (명)	부상자 (명)	사망자 (명)	부상자 (명)
떨어짐	111	849	148	875	130	926	127	1,033	106	929	622	4,612
깔림	35	50	57	119	46	95	51	133	32	135	221	532
물체에 맞음	20	709	25	717	23	854	28	900	25	876	121	4,056
끼임	5	493	13	546	16	673	15	713	15	687	64	3,112
화상	38	39	0	44	0	68	0	65	0	66	38	282
교통사고	8	19	5	31	1	19	1	41	0	42	15	152
부딪힘	3	268	8	435	6	556	2	644	3	625	22	2,528
질식	7	5	1	2	1	26	2	6	1	6	12	45
감전	4	14	3	3	3	11	1	12	4	7	15	47
넘어짐	2	1,062	1	1,205	2	1,464	4	1,739	2	1,639	11	7,109
찢림	1	54	1	76	1	82	1	101	1	98	5	411
절단, 베임	0	332	1	384	0	350	0	513	0	565	1	2,144
분류불능	7	33	3	53	0	66	2	66	3	72	15	290
기타	10	893	5	812	9	924	10	1,385	15	1,006	49	5,020
계	251	4,820	271	5,302	238	6,114	244	7,351	207	6,753	1,211	30,340

01

## 제작동기-인터뷰

현장에서 사고 빈도는 높은가요? (낙상, 물체 낙하 등)  
사고 발생 시 대처 속도는 어떤가요?

- 사고 발생
  - 사고는 자주 발생하며, 발을 잘못 디디거나 무거운 물체에 맞아 사망할 수 있다.
- 대응 방법
  - 사고 발생 시 팀 단위로 즉각 대응하지만, 아파트 현장에서는 인원 부족이나 작업량으로 혼자 작업하는 경우가 많다.



01

## 제작동기-인터뷰

T사의 스마트 안전모 제품이 있다는 것을 알고 있나요?  
풀 옵션 시 60만원 이상인 것에 대해 어떻게 생각하시나요?

- 스마트 안전모 인식
  - 많은 건설현장 근무자들은 스마트 안전모를 모르고, 비싼 가격 때문에 사용하지 않는다.
- 비용 문제
  - 안전모는 소모품으로 여겨져 지저분해지면 새로 받기 때문에, 스마트 안전모의 상용화는 비용 문제로 어려울 것 같다.
  - 기업의 안전 예산이 제한적이어서 도입이 불가능 할 것 같다.



01

# 기존 스마트안전모

## T사의 스마트안전모



[TUGU] 스마트 안전 헬멧 TUG  
420,000원



[TUGU] 바이저/VISOR/챙/스마트 ...  
7,700원



블랙박스/렌턴

[TUGU] 블랙박스/렌턴/스마트 안전...  
99,000원

## 시판중인 스마트안전모

- 고가의 비용
- 재활용 어려움

01

## 제작동기-결론

작업 효율  
증가

기존 안전모  
부착가능



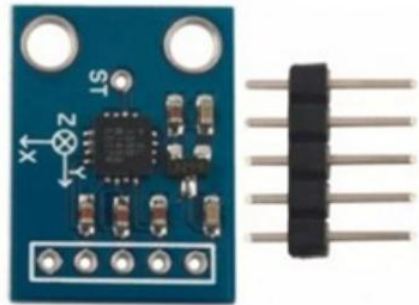
저비용

혼자 작업시  
빠른 사고 대처 가능

재활용 가능

02

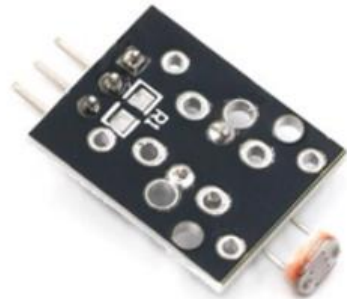
# IMPACT 핵심기술



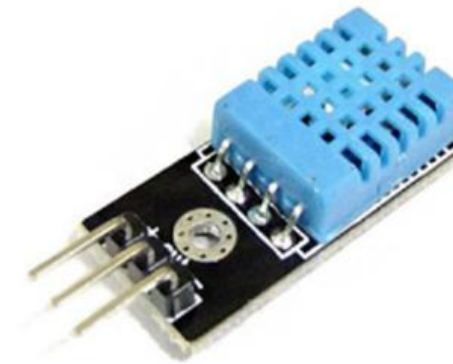
충격 낙상 감지  
가속도 + 자이로 센서



수신 + 알림 장치  
안테나 모듈



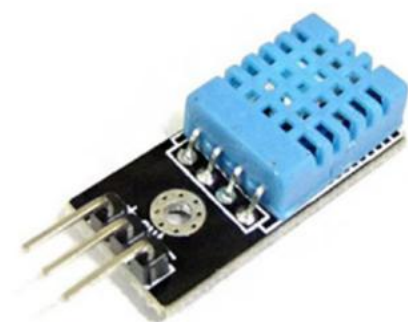
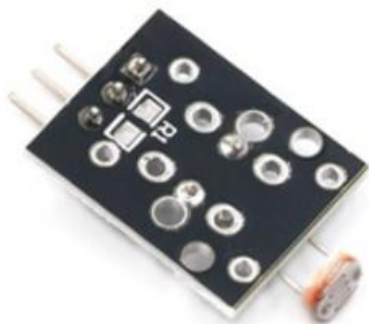
시야 확보  
조도센서 + LED모듈



고온 발생  
온습도 센서 + 팬 모듈

02

# IMPACT 핵심기술

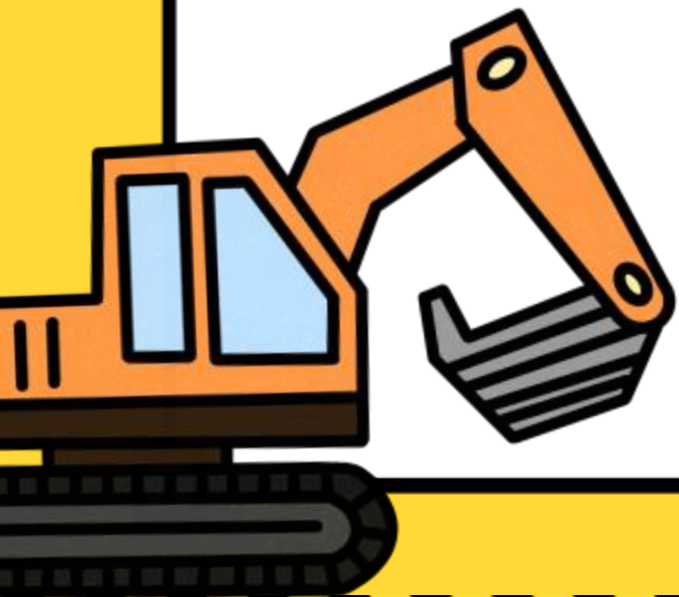
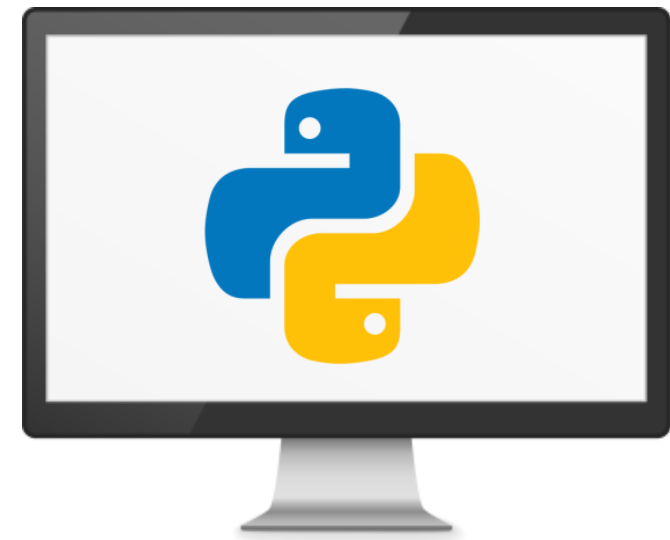
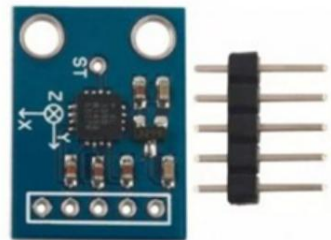


 현장 환경 변화에  
능동적으로 대응가능!



02

# IMPACT 핵심기술



02

# IMPACT 핵심기술

1

자유낙하  
감지

2

충격감지

3

동작감지

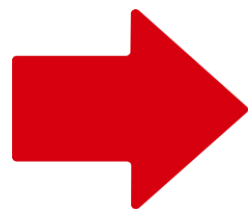
4

119 송신

02

## IMPACT 핵심기술

가속도 + 자이로 센서를 이용해 사고 감지시  
바로 119, 관리자에게 연락이 가는 시스템



**골든타임 확보 가능**



03

## IMPACT 장점

### 초기 투자 비용 및 경제성

- 기존 스마트 안전모 대비 낮은 비용
- 안전모 본체만 교체할 시,  
센서 재활용 가능
- 유지보수 용이
- 업그레이드의 용이성



03

# IMPACT 기대효과

## 기존 장비 활용 가능 + 저비용 구현

기존 안전모에 부착형  
→ 별도 스마트 안전모 교체 불필요

기능별 모듈 구성 → 필요 기능만 적용 가능  
→ 경제적



## 사고 대응 골든타임 확보

낙상 감지 → 실시간 관리자 알림  
긴급 구조 시간 단축



## 작업자 안전 및 편의성 향상

고온 작업 시 자동 쿨링 팬 작동  
야간/어두운 환경에서 자동 조명 제공



감사합니다



# 인공지능

# 아기 상태 분석 시스템

AI BABY SITTER

Team BEBE 박상원 은준서 김선재 김태성

# 목차 Contents

**01** 사례 및 개발 목적

**02** Dunstan Baby Language

**03** 시스템 플로우 차트

**04** 차별화 포인트

**05** 기대 효과

**06** 주요 고객층

**07** 시연 및 데모

**08** 향후 발전 방향

# 01

## 사례 및 개발 목적

1

## 육아 스트레스가 육아우울증 낳는다.

건강정보



### 육아우울증 예방 TIP



아이를 출산한지 반년이 되어가는 전업주부 L씨 (30), 최근 극심한 스트레스와 불안감으로 혼자 소리를 지르거나 눈물을 흘리는 일이 많아졌다. 젖을 물려 봐도, 기저귀를 갈아 봐도 온 세상이 떠나가라 울어대는 아기 때문이다. 특히 늦은 밤과 새벽, 아이의 그칠 줄 모르는 울음으로 도통 잠을 잘 수가 없다. 아이가 울 때마다 함께 울고 싶은

심정이라는 L씨. L씨는 아이의 이유 없는 울음과 짜증, 불면과 불안에서 오는 '육아 스트레스'의 괴로움을 호소했다.

### 가정 위협하는 육아우울증

출산 후 계속해서 이어지는 육아 스트레스로 엄마들이 견디다 못해 우울증에 빠지게 되는 '육아우울증'은 전문적인 의학용어는 아니다. 하지만 아이 가진 엄마들의 대화에서 종종 들리는 육아우울증은 만연한 문제다. 엄마의 우울증은 자신뿐만 아니라 아이에게도 영향을 준다. 2013년 미국의학협회 저널 정신과학(JAMA Psychiatry)에 보고된 한 연구에서는 어린 시절 엄마의 우울증상에 노출된 아이들은 정서문제가 발생할 가능성이 높다고 밝혔다. 엄마와 아이 모두 울리는 육아우울증, 그냥 참고 넘겨선 안 된다.

# 사례 및 개발 목적

2



[제보M] "아기 운다고 협박"...불안에 떠는 영유아 엄마들 [굿모닝 MBN]



MBN News  
구독자 242만명



3



**Baby News**  
www.babynews.com

뉴스 포토 TV 오피니언 부모4.0 이벤트 NO.1 브랜드 베사모

HOME > 오피니언 > 테마칼럼

## 말 못하는 아이가 울 때, 잘 달래야 하는 이유

칼럼니스트 김영훈 | 승인 2019.09.17 13:14 | 댓글 0

[김영훈의 두뇌훈육] 아이의 울음과 스트레스 호르몬의 상관 관계

Q. 생후 7개월 된 아이를 키우는 엄마입니다. 우리 아이는 요즘 갑자기 자지러지게 울고 보챱니다. 아무리 달래도 울음을 그치지 않아 그대로 두면 5~10분 정도 울다가 혼자 잠들곤 합니다. 이런 행동이 반복 되면 애착에 문제가 생길까 걱정이 됩니다.



### ◇ 아기가 울 때 적절한 반응 얻지 못하면 '스트레스 호르몬' 분비

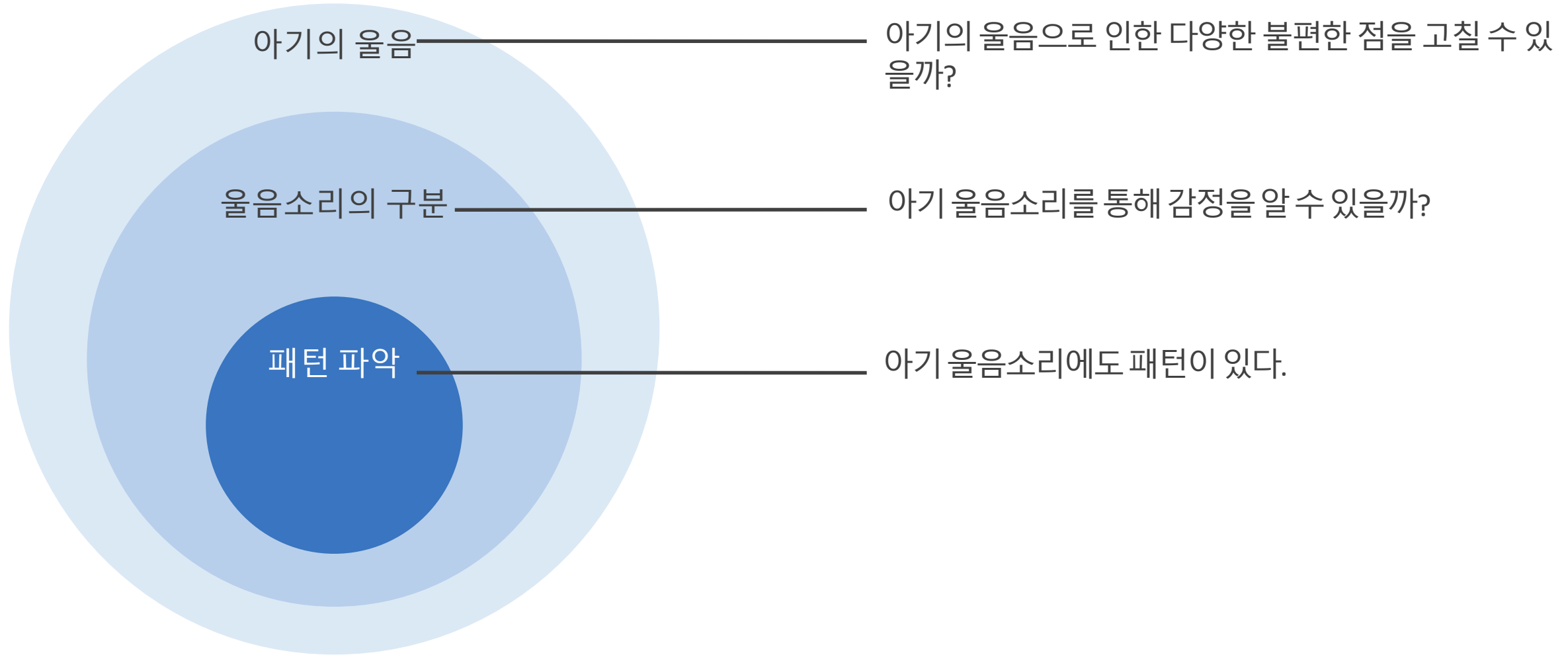
울음은 아이가 자신의 고통을 말하고, 긴장을 풀고 회복하는 하나의 절차다. 미국의 아동심리학자 알레타 솔터 박사는 '눈물은 인체가 복원되려는 노력이며 힐링의 과정'이라고 말했다. 아이가 눈물을 흘릴 때 혈압은 낮아지고, 몸 안의 독소가 제거되고, 근육의 긴장이 풀리며 호흡이 진정된다. 아이도 마음껏 엉엉 울고 나면 마음이 훨씬 편안해지고 기분도 나아진다.

아이의 자랄수록 충격을 덜 받지만, 춥거나, 배가 고프거나, 피곤하거나, 아플 때는 여전히 울음을 터뜨린다. 그리고 나이가 들면서 고통스러운 분리불안에 시달리고, 좋고 싫은 것이 분명해지면서 불쾌해하거나, 즐거워한다. 말을 배우기 전까지 아이가 우는 이유는 대개 '싫다'는 표현이다.

그러나 **아이가 혼자 오랫동안 울게 내버려 두는 일은 아이에게 스트레스를 유발한다.** 스트레스 호르몬인 코르티솔은 몇 시간 동안 높은 농도로 뇌에 머문다. 아이가 오랫동안 울다가 스트레스를 받으면 일련의 호르몬 연쇄 반응이 일어난다. 그 반응은 하위뇌 안쪽 깊숙이 자리한 시상하부에서 시작된다.

시상하부에서 분비되는 호르몬은 옆에 있는 뇌하수체를 자극해서 'ACTH'라는 또 다른 호르몬을 만들어 낸다. 이 호르몬은 콩팥 바로 뒤에 있는 부신을 자극해 코르티솔을 분비한다. 이 코르티솔은 몸과 뇌에 퍼진다. 이 스트레스 반응 회로를 'HPA축(시상하부-뇌하수체-부신)'이라고 부른다. 아이가 고통을 느끼는 동안 HPA축은 활발하게 움직이면서 코르티솔을 증가시킨다. 그러나 아이를 달래면 이 흐름을 멈출 수 있다.

# 사례 및 개발 목적



**02**

**Dunstan**

**Baby language**



상태	울음 소리	소리 방법
배고픔	NEH ( 네 )	흡입 반사작용에 의해 혀바닥이 입천장으로 올라가서 내는 소리
피곤함	OWH ( 오우 )	하품에 대한 반사 작용으로 입모양이 동그랗게 되면서 나는 소리
트림	EH ( 에 )	가슴이 조여지면서 짧게 내는 소리
불편함	HEH ( 헤 )	피부 반사작용으로 혈떡거리는 듯한 H 소리
복통	EAIRH ( 에아 )	울음소리가 다소 다급해 보임

# 03

## 시스템 플로우 차트

# 시스템 플로우 차트



# 04

## 차별화 포인트

# 차별화포인트



05

기대효과

## 01

### 정확한 아기 상태 인식

보호자가 아기 상태를  
정확히 인식하여  
신속하게 대응 가능

## 02

### 양육 부담 감소

초보 부모의 양육 부담 감소

## 03

### IoT 확장 가능성

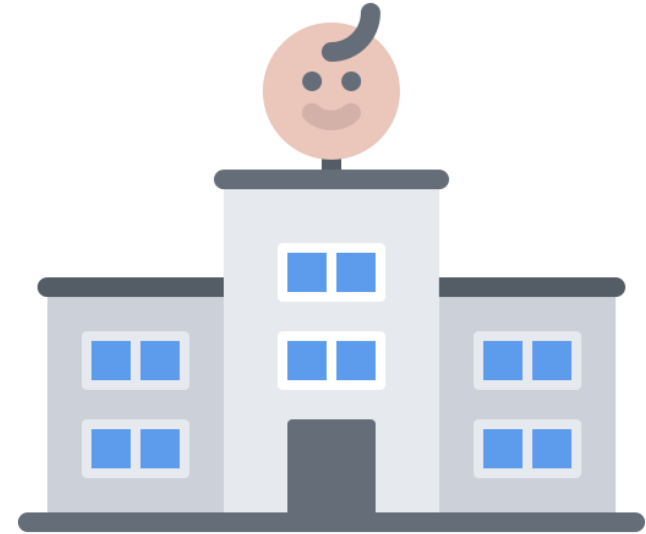
향후 기저귀, 체온 센서 등  
IoT 확장 가능

# 06

## 주요 고객층



가정집



산후조리원/산부인과

07

시연 및 데모

# 08

## 향후 발전 방향

# 향후 발전 방향

정확도 향상



데이터  
추가 수집



실시간  
음성 송출

발표를 들어주셔서  
감사합니다

# 재난 대피 드론

팀 : 이스케이프

지도교수 : 서진수 교수님  
조장 : 안재근  
조원 : 최지원  
이강혁  
류승준





04

03

02

작동방식 및 기술

01

대피 드론의 필요성

# 01

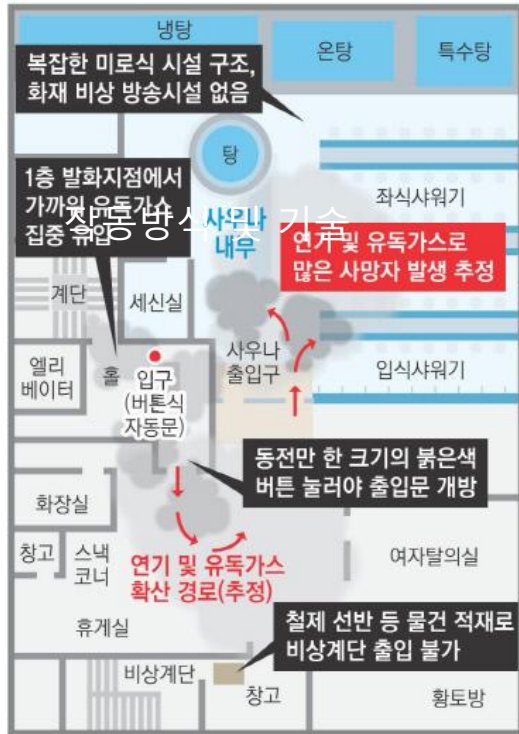
## 대피 드론의 필요성



# 제천 스포츠센터 화재사고

- 2017년 12월 21일 충청북도 제천시에서 발생한 화재사고
- 상주직원의 올바른 피난 안내 미흡으로 인한 사상자가 많았던 사고 중 하나임

2층 여성 사우나 구조 2층 사망자 20명(총 29명 사망)



자료: 연합뉴스



### 제천 화재 시간대별 상황

21일	119상황실 화재 신고
오후 3시53분	접수, 현장 출동
오후 4시	소방차 현장 도착, 화재 진화 실시
오후 7시45분	사망 13명, 부상 24명 (총 37명)
22일	사망 29명, 부상 35명 (총 64명)
오후 6시	







강원도립대  
소방방재학과  
강승구 교수

소방설비의 경우 각 시설이나 사용하는 사용자들의 특징들을 기반으로 배치한다... (중략)  
이때 실제로 그 화재 상황을 직접 보는 것이 아니기에, 시설들의 각 특징을 기반으로 화재상황에 대한 상황을 추측하여 설계한다 ...

**만약 설계한 방식으로 상황이 벌어지지 않는다면  
인명피해가 커질 가능성이 있음.**



구조자의  
위치 파악



높은 직관성

상황에 따른  
유연성

상대적으로  
저렴한 비용



## 적합성 판단 - 목표에 대한 가장 높은 적합성을 보이는 방안은 85점으로 드론이 가장 높았음

	스마트 라인 유도등	안내 어플	드론
구조자의 위치 파악 (30)	20	15	30
높은 직관성 (20)	20	10	10
상황에 따른 유연성 (30)	15	10	30
상대적으로 저렴한 비용 (20)	5	20	15
합계 (100)	60	65	85

# 02

## 작동방식 및 기술





## 구조의 4단계

01

사전 맵핑

02

구조자 수색

03

구조자 발견 및 위치전송

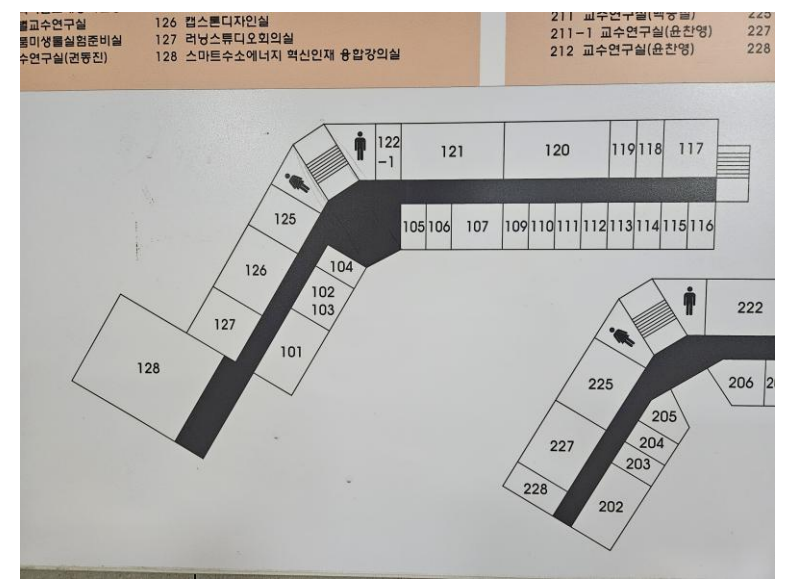
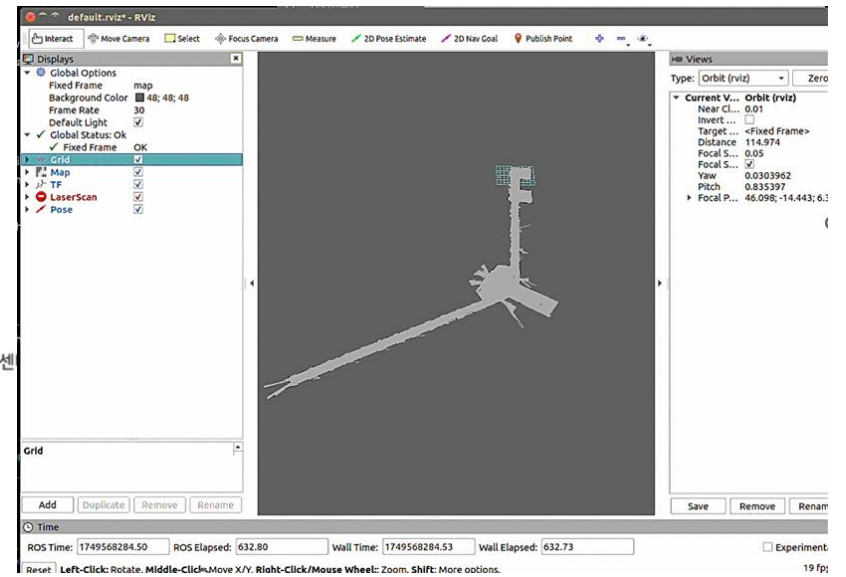
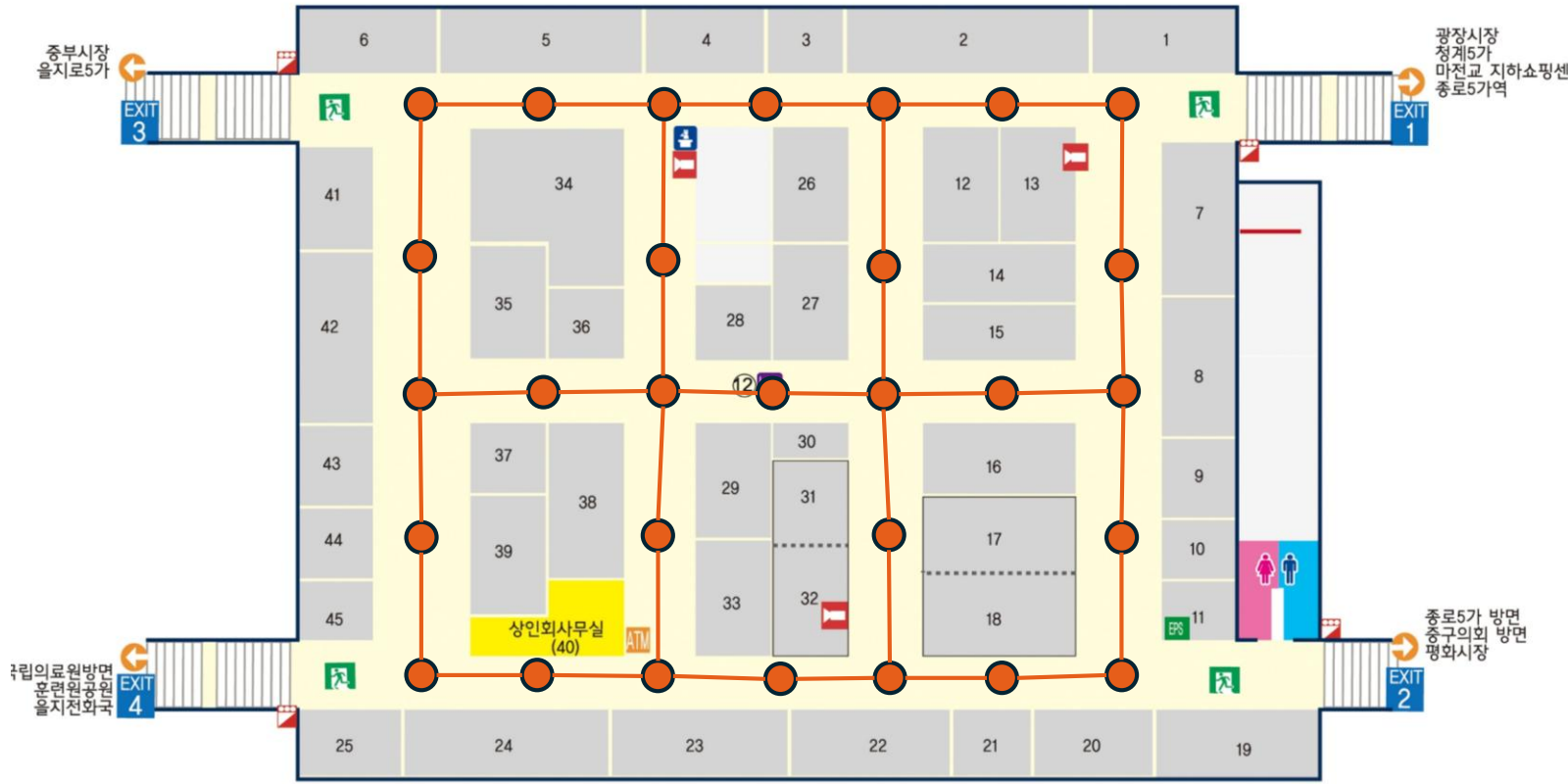
04

구조자와 함께 탈출



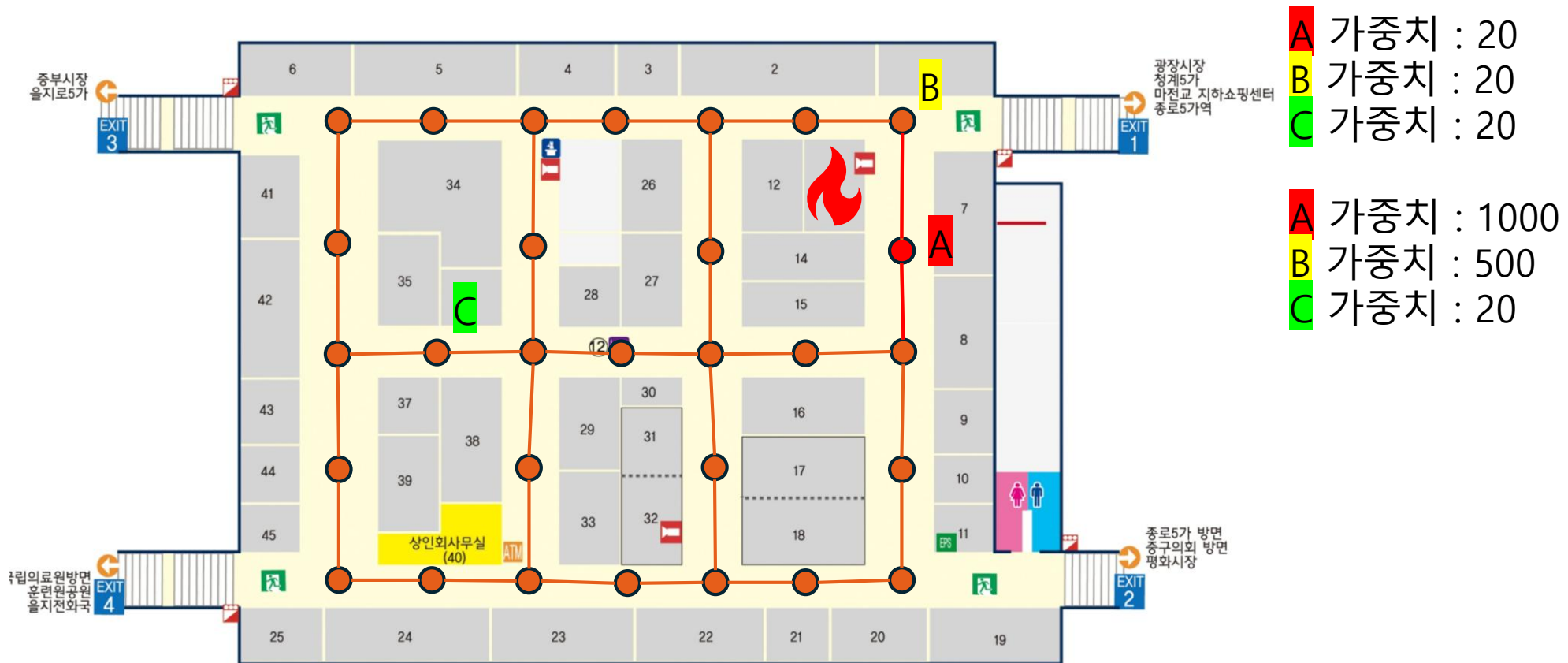
# 1. 사전 맵핑

맵핑 진행 지도를 기반으로 노드(지점) 및 엣지(경로)설정





## 2. 구조자 수색 - 화재 인근 지역의 가중치를 늘려 화재방향의 이동을 지양함





## 2-A. 구조자 수색

- 라이다 센서와 옵티컬 플로우를 융합하여 안정적인 호버링이 가능하게 만듦
- 실시간으로 자신의 위치, 각도 등을 추적해 안정적인 비행을 함



라이다 센서



옵티컬 플로우



### 3. 구조자 발견 및 위치전송

The screenshot shows a ROS terminal window on the left with various system logs and a camera feed on the right. The camera feed displays a person in a room, with a green bounding box around them and the label "person 0.66". The terminal logs include messages from the IMU, Mission Planner, and sensor\_bridge, as well as a warning about a missed data point.

The screenshot shows a ROS terminal window on the left with various system logs and a camera feed on the right. The camera feed displays a fire in a room, with a red bounding box around it and the label "fire 0.26". The terminal logs include messages from the GP, FCU, and range\_data\_collator, as well as warnings about arming checks and dropped points.

- YOLOv5를 이용한 객체인식을 이용한 사람 및 화재 인식
- 드론의 초기 위치를 기반으로 X,Y좌표를 구조대에게 전송함



### 3-A. 구조자 발견 및 위치전송

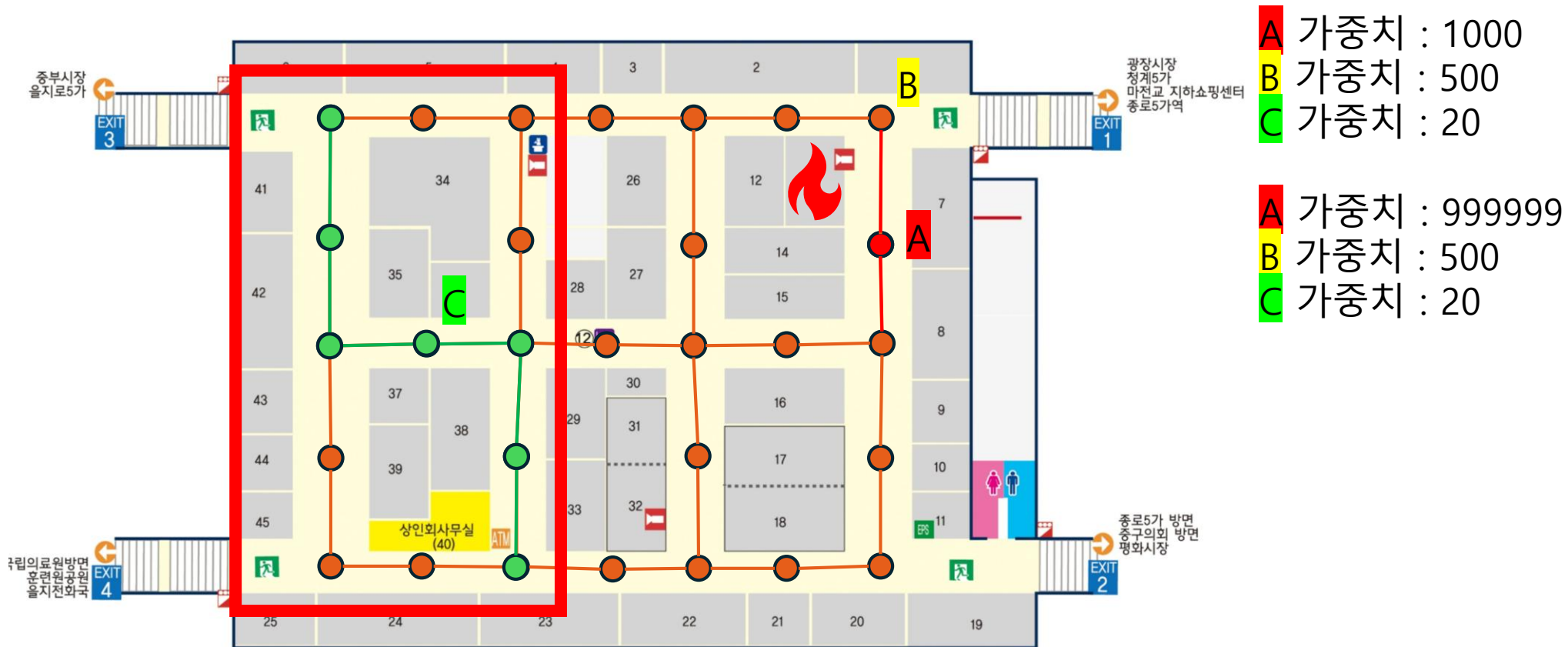


```
[VAD] Voice detected at direction: 240°  
[VAD] Voice detected at direction: 240°  
[VAD] Voice detected at direction: 240°  
[VAD] Voice detected at direction: 240°  
[VAD] Voice detected at direction: 240°  
[VAD] Voice detected at direction: 240°  
[VAD] Voice detected at direction: 240°  
[VAD] Voice detected at direction: 240°  
[VAD] Voice detected at direction: 240°  
[VAD] Voice detected at direction: 240°
```

- 마이크 어레이를 이용한 구조자 방향 판단
- 빔포밍, DNN을 이용한 필터링을 이용하여 드론소리를 제거하여 사람 목소리만 인식하도록 설계



# 4. 구조자와 탈출 - 화재 인근 지역의 가중치를 늘려 화재방향으로 이동하지 못하게 설정



# 03

## 가치 및 기대효과





## 기대효과 및 가치

1. 안전한 대피 경로 안내

2. 재난 상황에서의 주입력상

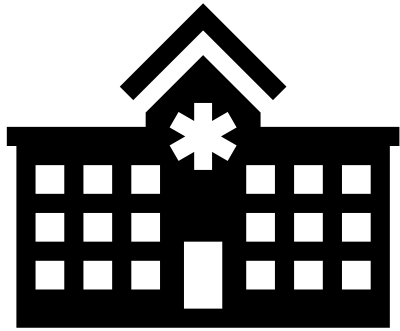
3. 현장 정보 전송

4. 보이지 않는 위험을 감지





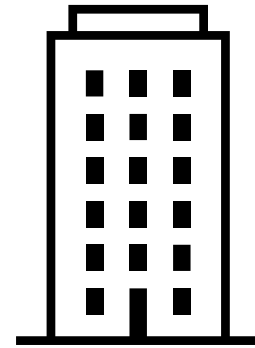
## 적용 가능한 시설



병원, 요양시설



시장 및 다중이용시설



고층건물

# 04

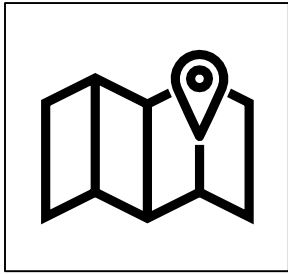
## 앞으로의 발전가능성



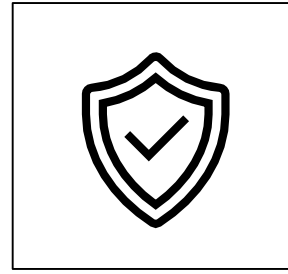
앞으로의 발전가능성



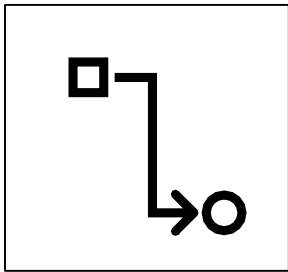
# 향후 발전 계획



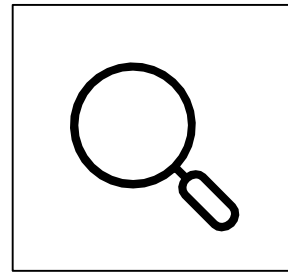
경로 탐색



경량화/소형화



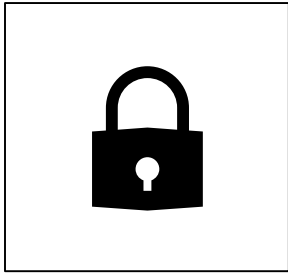
장애물 회피



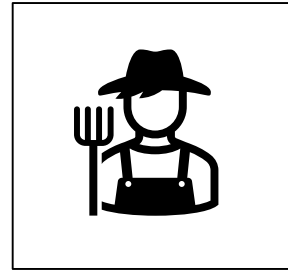
객체 인식률 향상



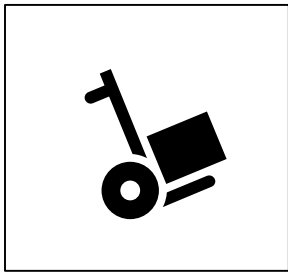
# 시스템의 확장 가능성



경비, 수색용 드론



농업 및 환경



산업현장 물류 건설 현장

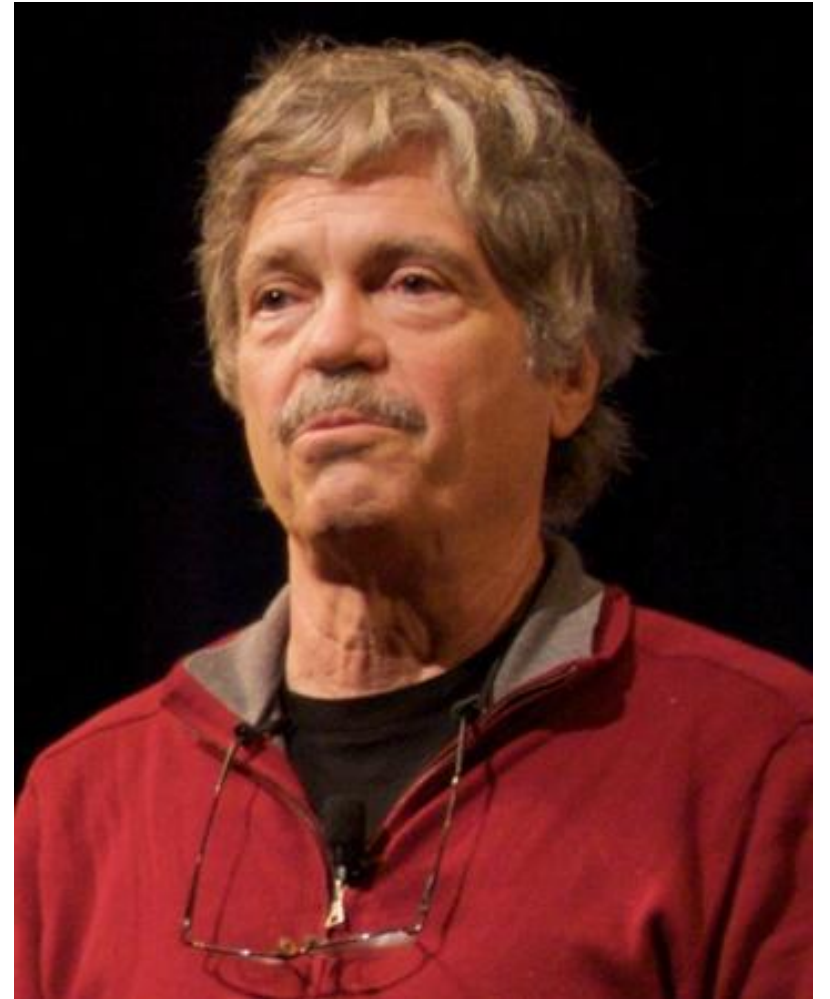


상업/서비스분야



The best way to predict the future is to invent it  
(미래를 예측하는 가장 좋은 방법은 미래를 창조하는 것이다)

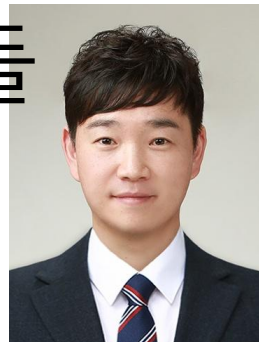
앨런 커티스 케이(Alan Curtis Kay)



# 감사합니다

이제부터 질문 있으신 분들은 질문해주시면 감사하겠습니다

도움을 주신 분들



강승구 교수님

現강원도립대  
소방방제학과 교수



조장희 대표

(주)드론 메이커스  
항공 대표