



Meerkat  
미어캣  
v.911

# 스마트 위험 경보 시스템

Real-time Smart Monitoring System



조달청 벤처나라  
창업혁신제품

YouTube KCTENC 검색

특허등록 제10-2091158호 파일 수직도 관리 장치 / 조달상품 등록(meerkat)

**KCT** KOREA CIVILIZATION TECHNOLOGY E&C  
주) 케이씨티이엔씨  
<http://www.kctenc.com>

## “스마트 위험경보시스템 - 미어캣” 이란?



현장 경보 	SMS&E-mail 	모니터링S/W 	모바일 앱 
-----------	----------------	-------------	-----------

“평상 시에는 유지관리, 위험발생 시에는 실시간 감시를 동시에 수행하는 스마트 시스템”

## 미어켓 시스템

### MEMS무선센서

“위험변위를 감지하여 실시간으로 경보를 전송하는 무선센서”



- ✓ 크기(mm): 36 x 40 x 158
- ✓ 측정범위: 2축 / ±30 Deg
- ✓ MEMS가속도소자 탑재
- ✓ Bluetooth5 통신모듈 적용
- ✓ 확장 배터리팩 지원

## 미어켓 위험관리 알고리즘

### 위험 상황에 대한 실시간 경보 발령 및 원격지 전파



유사시 실시간 위험관리 & 평상시 유지관리 모니터링

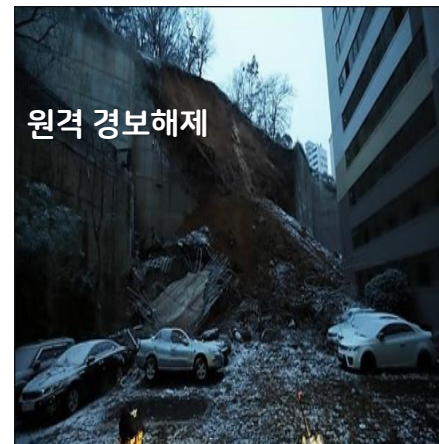
### LTE 스마트 게이트웨이

“원격 데이터 통신을 중계하는 무선 게이트웨이”



- ✓ 크기(mm): 72 x 66 x 171
- ✓ 1대 당 최대 7개 센서 연결 사용
- ✓ Bluetooth5/LTE 동시지원
- ✓ 간편한 조작 방법
- ✓ 상시 전원/태양광/배터리 연결 사용

### 위험발생 요소에 대한 원격 안전관리 Feedback



경보로 인한 주민 불안 해소  
접근이 어려운 위치 원격 해제

안전 전파





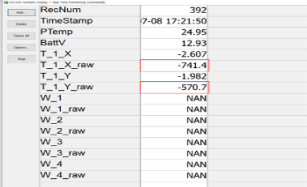

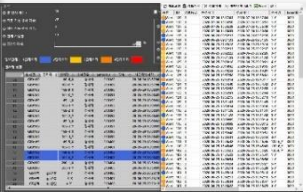
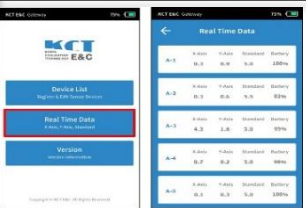

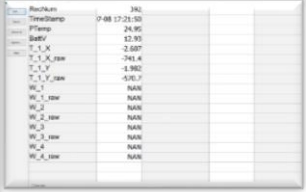
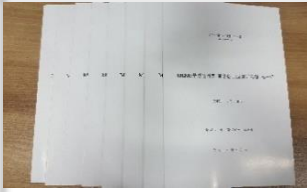
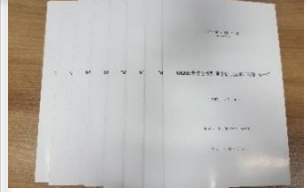
Feedback

상태 판단 후  
원격지 위험경보 해제



“양방향 무선통신 연결을 통한  
신속한 현장 피드백”

# 시스템 특징 비교 I

구분	미어켓	자동 계측	수동 계측
시공 방법			
	자석/브라켓 부착	용접, 앵커링	용접, 앵커링
측정 주기			
	실시간 상태 판단	주기별 판단	작업자 방문시
위험 상태 평가		- 관리기준치 의거 - 위험발생 상황 지연인지	- 평가절차 의하여 위험 인지 기간 수일 소요
	지능형 알고리즘	기계식 판정	관리자 판정
위험 전달			- 위험 인지 지연
	모바일앱, S/W스마트 경보	관리자 판단 의거 전달	관리자 판단 의거 전달
보고서			
	자동 보고서	서면 보고서	서면 보고서

# 시스템 특징 및 가격비교 II

구분	미어켓	자동 계측	수동 계측
위험상황 인지능력	- 조기 실시간 현장경보 - 골든타임 확보 - 작업자/관리자 동시 위험인지	- 보고서 의존 - 관례적 경보 전달	- 보고서 의존
	<b>실시간 동시 위험경보</b>	<b>순차적</b>	<b>보고서</b>
센서연결 방식	- 최대 무선 통신 거리 350m - 유효 거리 100m - 센서스캔 자동 연결(connected)	- 유선케이블에 의한 제한적 거리 (일반적 10m~30m) - 케이블 포설/작업간 간섭 - 전문가 센서 연결	- 작업자 방문에 의한 수동 측정 방식 - 해당전문인력 설치
	<b>BLE 무선통신 방식</b>	<b>유선 케이블 방식</b>	<b>현장방문 접촉 방식</b>
통신/유지관리	- 무선센서, 무선게이트웨이 - 공사 간섭 최소화 - 양방향 통신 적용, 원격 센서점검	- 유선센서, 무선데이터로거 - 전문 숙련자 시스템 설치 - 현장방문 센서점검	- 통신망 없음
	<b>전구간 무선</b>	<b>유선 &amp; 무선</b>	-
위험상황 인지능력	- 게이트웨이 모듈집약으로 구축비용 절감 - 무선센서 사용 부착 용이 - 시공성 향상	- 고가의 데이터 로거 및 다수의 주변 장치로 구성 - 유선 센서 케이블 포설	- 데이터 수집장치 없음
	<b>실시간 동시 위험경보</b>	<b>순차적</b>	<b>보고서</b>
설치 및 유지관리 비용	- 무선화 & 모듈집약으로 설치비용 절감 - 원격점검 유지관리비 절감	- 고가의 데이터 로거 및 다수의 주변 장치로 구성 - 유선 센서 케이블 포설	- 데이터 수집장치 없음
	<b>저가</b>	<b>고가</b>	<b>장기적으로 고가</b>
금액 비교	(동일 수량 및 콘텐츠 구성 시) <b>1,300만원</b>	(동일 수량 및 콘텐츠 구성 시) 4,100만원	측정기간 범위에 따라 증가
	<b>저렴</b>	<b>고가</b>	<b>장기적으로 고가</b>

## 미어캣 건진법 안전관리 적용



도심지 흠막이,  
옹벽 등의 빈번한 붕괴사고 발생

기존 계측 기술과  
안전관리의 실질적 효과 부족



건설기술진흥법 개정으로 스마트 무선  
모니터링 장치 적용 확대

실시간 스마트 모니터링을 통한  
실질적 안전 도모



### 재해 및 사고 발생 원인

위험요소  
발생

정량적/실시간  
위험정보 부족

근로자, 감독자  
위험 미인지

사고  
발생

최근 20년 간 산업재해 꾸준히 증가, 그 중 건설재해 불명예 1위

## 건설기술진흥법 세칙개정 (20.03.18)

**제60조(안전관리비)** ① 법 제63조제1항에 따른 건설공사의 안전관리에 필요한 비용(이하 "**안전관리비**"라 한다)에는 다음 각 호의 비용이 포함되어야 한다.

<개정 2016. 3. 7., 2020. 3. 18.>

1. 안전관리계획의 작성 및 검토 비용
2. 영 제100조제1항제1호 및 제3호에 따른 안전점검 비용
3. 발파·굴착 등의 건설공사로 인한 주변 건축물 등의 피해방지대책 비용
4. 공사장 주변의 통행안전관리대책 비용
5. 계측장비, 폐쇄회로 텔레비전 등 안전 모니터링 장치의 설치·운영 비용
6. 법 제62조제11항에 따른 가설구조물의 구조적 안전성 확인에 필요한 비용
7. 「전파법」 제2조제1항제5호 및 제5호의2에 따른 **무선설비 및 무선통신을 이용한**

### 건설공사 현장의 안전관리체계 구축·운영 비용

② 건설공사의 발주자는 법 제63조제1항에 따라 안전관리비를 공사금액에 계상하는 경우에는 다음 각 호의 기준에 따라야 한다. <개정 2016. 3. 7., 2016. 7. 4., 2020. 3. 18.>

1. 제1항제1호의 비용: 작성 대상과 공사의 난이도 등을 고려하여 「엔지니어링산업 진흥법」 제31조에 따른 엔지니어링사업 대가기준을 적용하여 계상
2. 제1항제2호의 비용: 영 제100조제8항에 따른 안전점검 대가의 세부 산출기준을 적용하여 계상
3. 제1항제3호의 비용: 건설공사로 인하여 불가피하게 발생할 수 있는 공사장 주변 건축물 등의 피해를 최소화하기 위한 사전보강, 보수, 임시이전 등에 필요한 비용을 계상
4. 제1항제4호의 비용: 공사시행 중의 통행안전 및 교통소통을 위한 시설의 설치비용 및 신호수(信號手)의 배치비용에 관해서는 토목·건축 등 관련 분야의 설계기준 및 인건비기준을 적용하여 계상
5. 제1항제5호의 비용: 영 제99조제1항제2호의 공정별 안전점검계획에 따라 계측장비, 폐쇄회로 텔레비전 등 안전 모니터링 장치의 설치 및 운용에 필요한 비용을 계상
6. 제1항제6호의 비용: 법 제62조제11항에 따라 가설구조물의 구조적 안전성을 확보하기 위하여 같은 항에 따른 관계전문가의 확인에 필요한 비용을 계상

7. 제1항제7호의 비용: **건설공사 현장의 안전관리체계 구축·운영에 사용되는 무선설비의 구입·대여·유지 등에 필요한 비용과 무선통신의 구축·사용 등에 필요한 비용을 계상**

# 미어캣 유지관리 & 위험경보

## 미어캣 현장 배치



- 1. 위험 상황 발생 시 실시간 경보 전송 - 위험관리 능력 증대
- 2. 안전현황 데이터 주기적 전송 - 안전관리 능력 증대

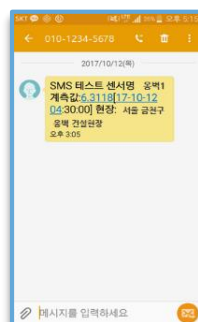
## 유지관리 모니터링 app & SW



스마트폰 전용 App 관리



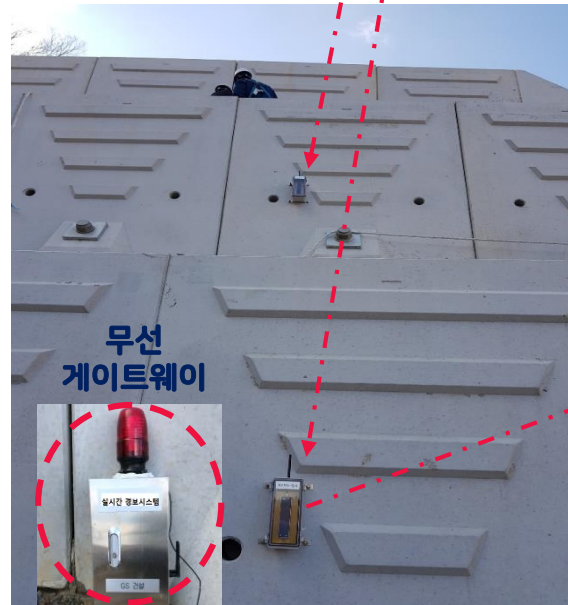
모니터링 프로그램



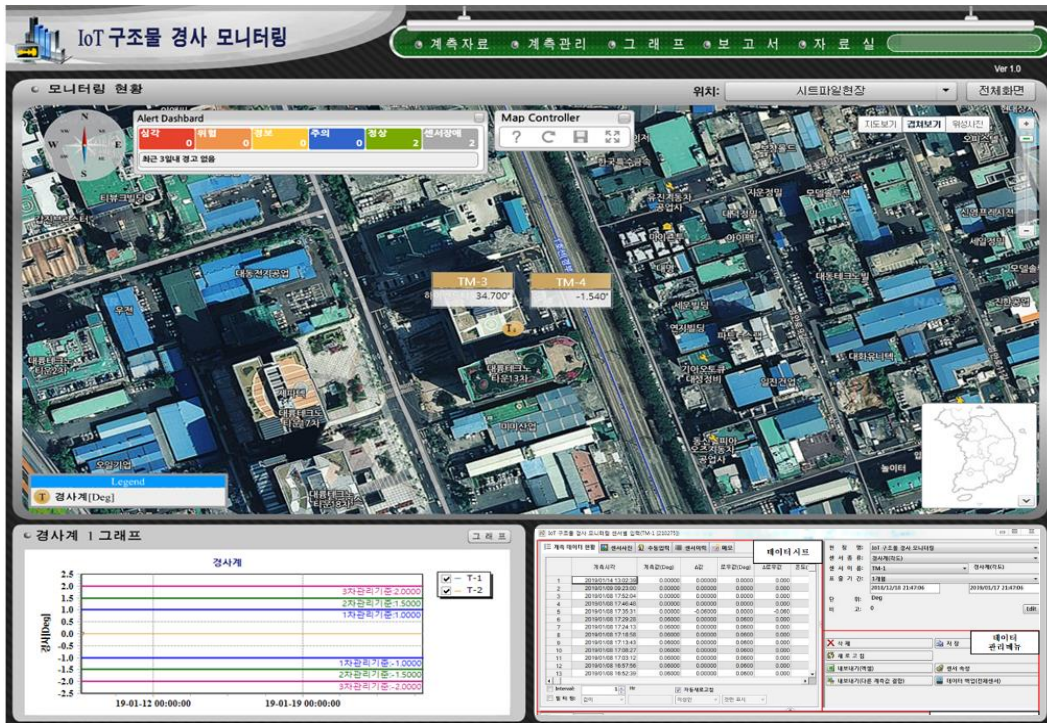
SMS / E-mail

# 현장 적용

## GS건설 광주-오포 도로 현장



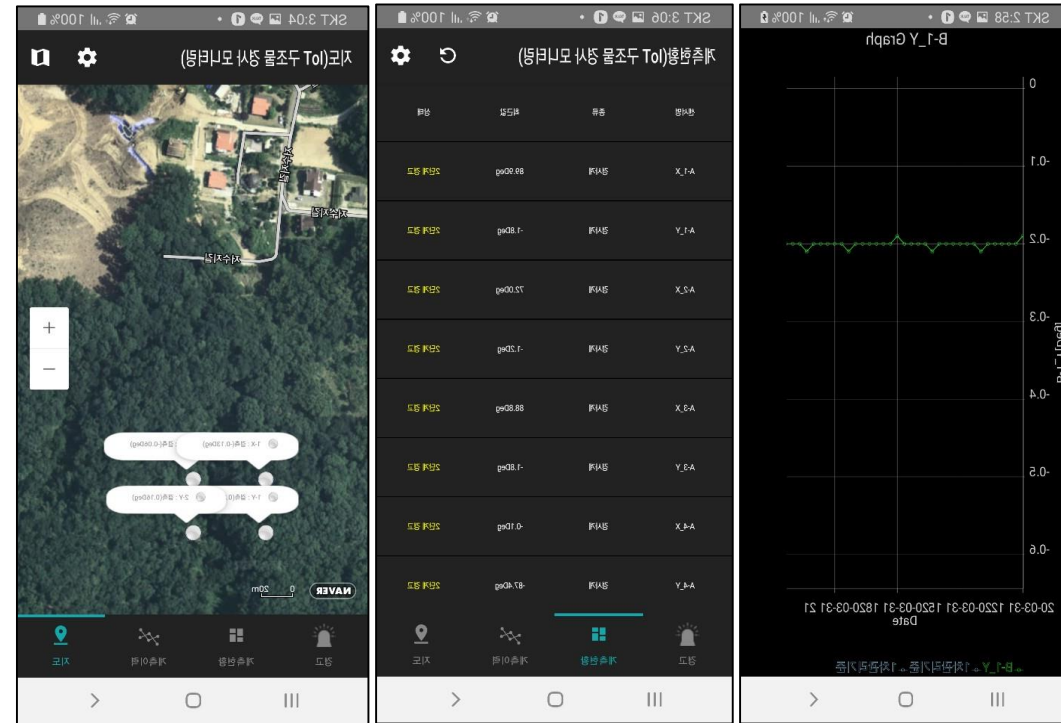
# 운영관리 소프트웨어



## 주요 기능

- 현장 데이터 수집 / 저장 / 분석
- 양방향 통신 적용 원격지 센서 제어
- 일자별, 시간별, 센서별 데이터 그래프 조회
- 실시간 경보현황 SMS, E-mail 제공
- Untact 자동 보고서 생성 및 출력
- GIS 전국 현장 위치 정보 Map 연동 및 관리

# 실시간 경보 전용 App.



## 주요 기능

- 스마트폰 전용 위험관리 Application
- 현장 위험 경보 실시간 알람 기능
- GIS 기반 위치 정보 Map 조회
- 센서 데이터 및 그래프 간편 조회

상세설명



유튜브 <https://youtu.be/hXPoDB0dQpl>



KCTENC 검색

참조

## 4차 산업 스마트 기기 활용 기대효과

### 안전관리 효율 편의성 향상

- ❖ 사물인터넷 활용 안전관리시스템
- ❖ 스마트기기를 통한 모니터링
- ❖ 다중, 동시 상태 정보 공유



향상  
편의성



미어캣

비용  
절감

### 실시간 모니터링 및 즉각적 경보

- ❖ 위험에 대한 골든 타임 확보 가능
- ❖ 위험 발생 시 즉각적인 경보 전달
- ❖ 사전적 인명 및 재산 피해 예방

위험  
예방

- ❖ 무선통신 적용 유지관리비용 절감
- ❖ 기기 일체화 시스템 및 구축비용 절감
- ❖ 신속한 상태, 조치를 통한 피해 예방

### 계측 및 유지관리 비용 절감

## 4차 산업 기술 적용으로 "안전에 대한 실질적 효과" 발생

실시간 위험 모니터링

신속한 사전 조치

실질적 안전 확보

# 스마트 위험경보시스템 - 미어캣 인증 현황

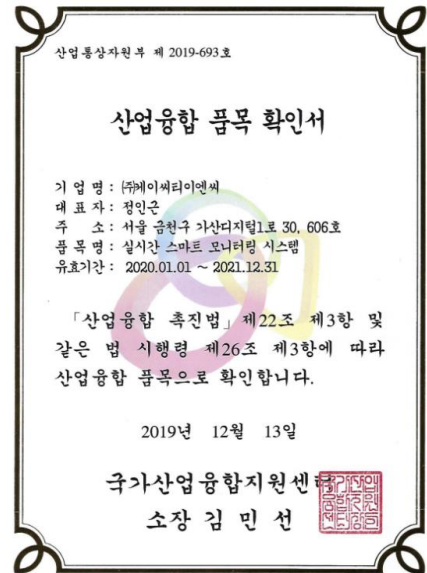
## 특허 등록



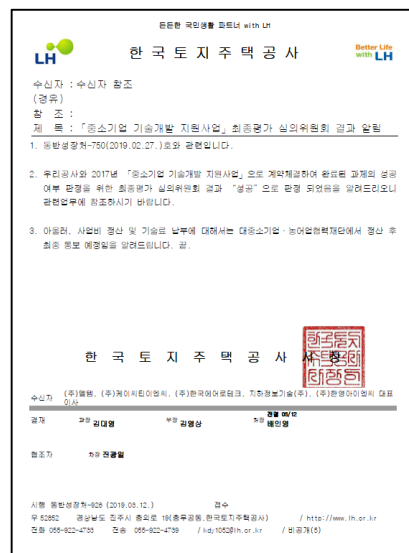
## S/W 저작권 등록



## 산업융합품목 인증

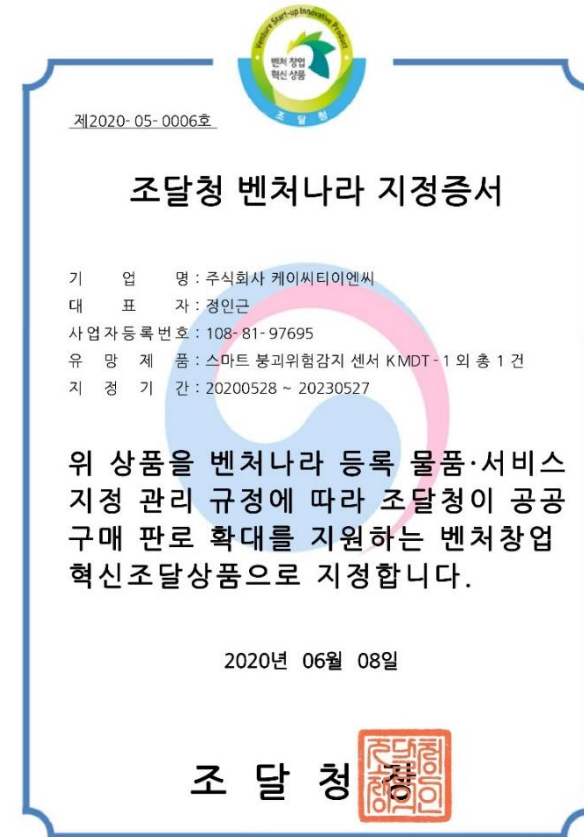


## 내신기술 등록



# 조달청 벤처나라 혁신조달상품 지정 등록

## 벤처나라 지정상품 등록



조달청 상품정보시스템(<http://goods.g2b.go.kr/>)

(품목명: 변위모니터링시스템, 케이씨티이엔씨, Meerkat)

물품목록번호 99999920-23906079

모델명: Meerkat / 제조업체명: 주식회사 케이씨티이엔씨

세부품명: 변위모니터링시스템

조달청 벤처나라 물품등록(<http://venture.g2b.go.kr/>)

(검색명: 미어캣, 스마트 붕괴위험감지, 케이씨티이엔씨)