

- IoT 통신 LoRa를 활용한 이동약자를 위한 스마트 전동보장구 안전 서비스 -



주식회사 첫눈  
1stnoon.co.,LTD



## 공공서비스 어플리케이션, 자가망 통신 인프라 구축, HW/SW 제품 기획 등 스마트시티 관련 업무능력 보유

첫눈의 제품은 고객의 미래를 생각합니다.

첫눈의 최우선 가치는 '함께하는 고객'!

서비스기획 에서 시스템 개발과 구축, 사후관리까지!

### 기획



고객과 함께, 데이터 자산에 대한  
체계적인 정보화 전략방안 제시!

### 시스템 구축



검증된 제품과 경험으로  
새로운 IT기술 변화에 최적화된 시스템 구축!

### 고객 맞춤형 솔루션 구현



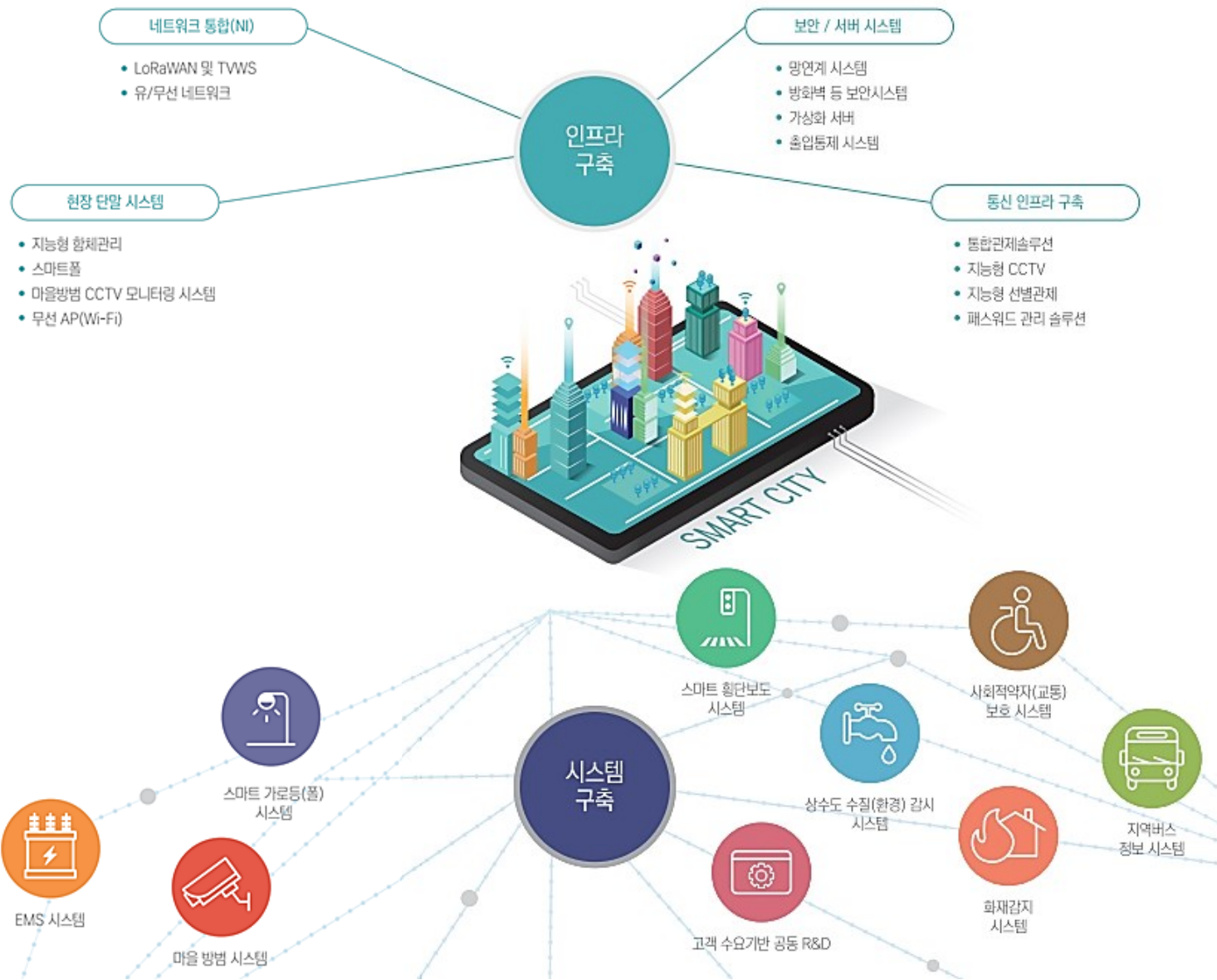
최고의 인력으로 안정된 고효율의 솔루션 제공

### 사후 관리 및 유지보수 체계



개발과 기술역량이 통합된 DevOps형 기술지원체계!

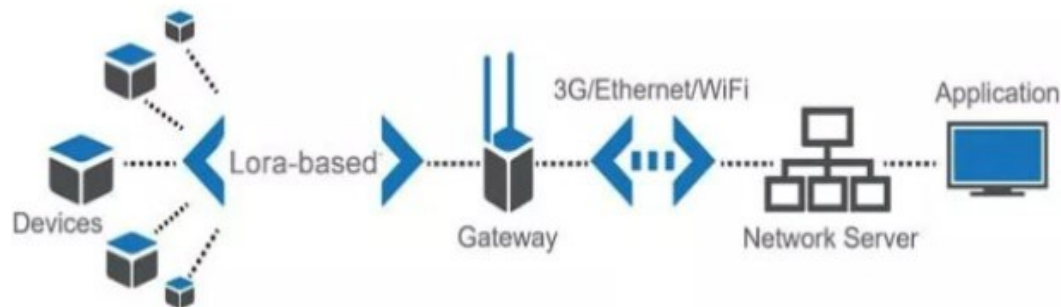
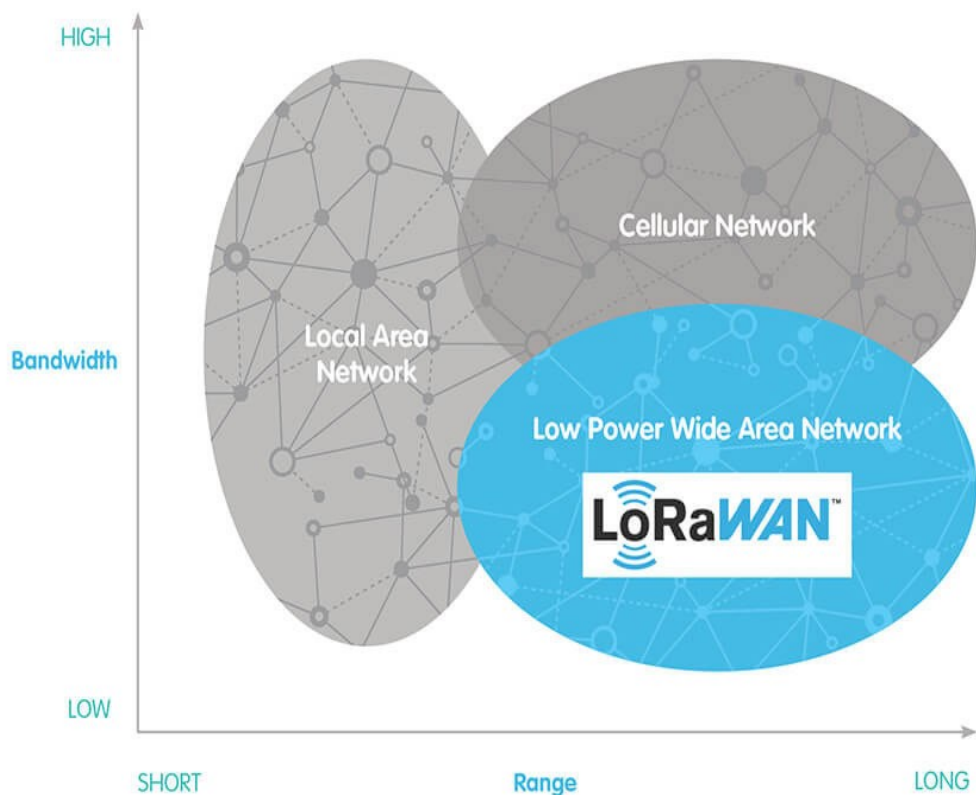
- 고객 수요와 기술의 변화
- 시스템 확장과 변경
- 개방형 제품과 상용제품간 호환성
- 민첩한 현장대응 능력!





## 장거리 · 저전력 특징을 가진 무선 통신 기술로, 적은 데이터를 전송하는 애플리케이션에 이상적

LoRa (Long Range)는 저전력 광역 네트워크 변조 기술로 공공, 민간, 개인이 자유롭게 소유 및 사용할 수 있는 주파수 대역을 사용하여 장거리 통신(1.0Km~수십Km)을 하는 Network 인프라로 국내외 IoT(사물인터넷) 통신 등 다양한 분야에서 활용



- 무선 데이터 신호의 반사, 회절 및 충돌에 강한 920Mhz(한국) 저주파수 대역
- 중계기 1기당 도심 1.5Km, 교외 2Km 이상의 무선 데이터 송수신망 설계 가능
- 가시거리(LoS) 보장시 15Km의 이상의 무선통신범위 확보 가능
- 단일 자가망 내에서 다양한 전송 주기/속도의 다중 무선통신 서비스 운용 가능
- 수집위치 단말기내, GPS센서 위치정보(GIS) 기반의 정보를 기본 정보로 하여
- 토질, 수분함량, Co2농도, 가축의 이동 및 생육정보 등의 스마트 팜
- Tag 센싱 기술을 병합한 물류, 자산, 인원 등의 위치추적 서비스
- 전력/발전/유,수량 측정 및 원격 검침, 사용량 모니터링 서비스
- 다양한 상태, 위치, 감지 정보를 기반한 통합 모니터링, 원격제어 등 다양한 분야 활용



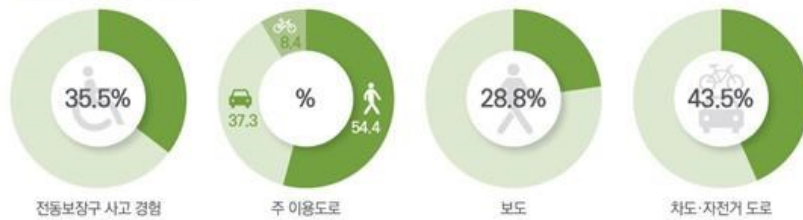


## 왜 휠체어 넘어짐 사고 발생 자동 알림 장치를 만들어야 하는가?

▶ 전동보장구 이용자의 사고유형(단위: %, 중복응답)



▶ 주 이용 도로 별 사고 경험



※ 출처: 한국소비자보호원 "전동보장구(전동휠체어·전동스쿠터) 이용실태 조사" (2015)

### 휠체어 관련 안전사고 위해사례

#### 【사례1】 대형마트 무빙워크에서 휠체어 넘어져 숨짐

(연합뉴스보도) 강원도 강릉의 한 대형마트에서 (50대, 여) 무빙워크를 이용하여 지하1층에서 지상1층으로 이동하던 중 휠체어가 3~4 m 가량 뒤로 밀리면서 넘어져 병원에서 옮겨져 치료 중 숨짐.

#### 【사례2】 내리막길에서 휠체어가 뒤집혀 목과 허리를 다침

남○○(50대, 여)는 아파트단지 내리막길에서 휠체어를 타고 내려가던 중 휠체어가 뒤집혀 목과 허리를 심하게 다침.

## 노인 '전동 휠체어' 이용 시 겪는 부상 & 심각성 / 가천대 길병원

전동 휠체어 부상자 특징 '중증 vs 경증'

분류	중증환자군 A그룹(109명)	경증환자군 B그룹(298명)
70세 이상 비율	59.6%	43.0%
입원 환자 비율	82.6%	28.5%
중환자실 입원 환자 비율	37.6%	1.7%
낮시간 사고 비율	82.4%	72.6%
머리 손상 발생 비율	80.7%	38.6%
몸통 손상 발생 비율	32.1%	16.8%
사고 후 사망 비율	9.2%	0.7%
사고 후 입원 뒤 사망 비율	10.3%	1.4%

국제 학술지 '임상 및 실험적 응급의학회지(clinical and experimental emergency medicine)' 게재

## 휠체어 사고 통계 조사

- 휠체어 사용자 중 **35.5%가 사고 경험** 및 휠체어 사고 발생시 중증 환자의 비율이 높으며 **사망 사례** 확인
- 위해감시시스템(CISS)에 휠체어 넘어짐으로 뇌진탕 등 사례 지속적으로 발생



## 이동약자를 위한 스마트 전동보장구 안전 서비스 도입 필요성

대낮이고 가볍게 넘어진 사고라 다행이지만, 늦은 밤 아무도 없었다면..

LoRa를 활용한  
어르신 노약자 전동보장구 스마트 알림 서비스







### 서산 농수로서 남성 숨진 채 발견..."추락사 추정"

입력 2024-06-01 16:39

오늘(1일) 오후 1시 50분쯤 충남 서산시 한 농수로에 노인으로 추정되는 남성이 전동차와 함께 떨어져 숨져 있는 것을 주민이 발견해 119에 신고했습니다.

경찰은 이 남성이 전동차를 타고 가다가 2m 아래 농수로로 떨어져 숨진 것으로 보고 정확한 사고 경위를 조사하고 있습니다.

### 완도서 전동휠체어 탄 80대 바다로 추락

송고시간 | 2024-04-01 10:41

(완도=연합뉴스) 정희성 기자 = 1일 오전 9시 11분께 전남 완도군 완도읍 한 부두 인근에서 전동휠체어를 타고 가던 80대 남성 A씨가 해상으로 추락했다.

A씨는 해경과 119구조대에 의해 구조대 병원으로 옮겨졌으나 위중한 상태인 것으로 전해졌다.

### 태풍으로 대구 1명 사망...전동휠체어 탄 60대 실종

기자 김규현

수정 2023-08-11 08:17 등록 2023-08-10 15:56



이날 오후 1시45분께 달성군 가창면 상원리에서는 60대 남성 L씨가 실종됐다. 소방당국에 "전동휠체어를 타고 가던 사람이 물에 빠졌다"는 신고가 접수됐다. 소방당국은 인력 30대, 장비 9대를 투입했고, 경찰도 경력 70명을 투입해 상원저수지 상·하류 일대에서 실종자를 찾고 있다. 현장에서 전동휠체어가 발견됐다.



## LoRa 통신을 활용한 전동보장구 넘어짐 사고 발생 자동 알림 장치



넘어짐을 감지하면  
LoRa 통신으로 데이터 전송

LoRa 통신으로  
전송된 데이터 수집

긴급 신고 및 알림 등  
서비스 제공

### 넘어짐 감지 디바이스

- 자이로 센서 등 센서를 통한  
정확한 전동보장구 넘어짐 감지
- LoRa 통신으로 데이터 전송
- 배터리 내장형으로 다양한 곳에  
활용할 수 있음

### 데이터 수집 서버

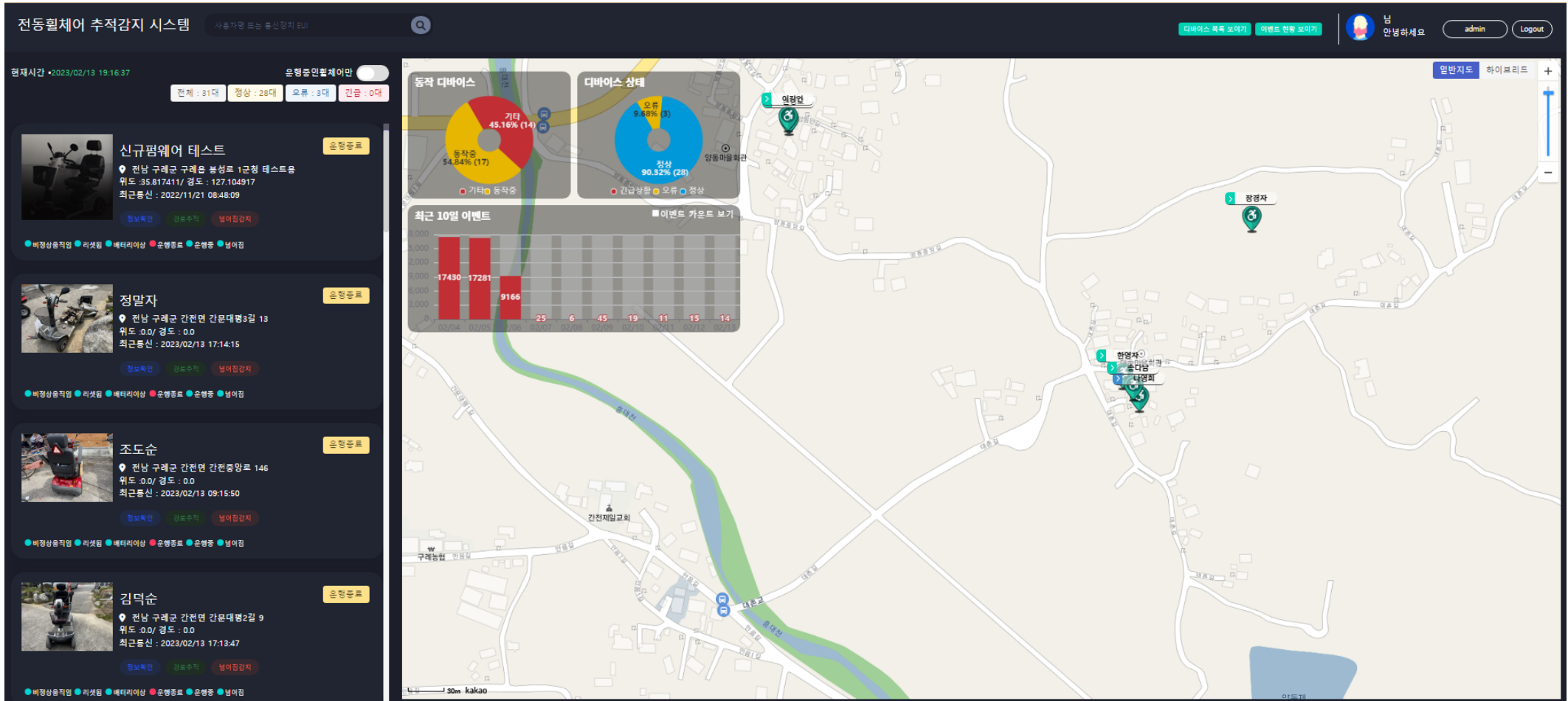
- LoRa 통신망을 통해 디바이스의  
센서 값 및 상태 값 수집
- 데이터 분석하여 외부 인터넷  
서비스와 연동

### 데이터 활용 서비스

- 보호자 알림 서비스
- 119 or 112 긴급 출동 서비스
- 지자체 데이터 활용 등  
다양한 서비스 제공 가능



## 전동보장구 위치 및 상태 확인







### 전동휠체어 추적감지 시스템

현재시간 : 2023/02/13 19:16:37

운행중인휠체어만

전체 : 31대    정상 : 28대    오류 : 3대    긴급 : 0대

#### 신규펌웨어 테스트

전남 구례군 구례읍 봉성로 1군정 테스트용  
위도 : 35.817411 / 경도 : 127.104917  
최근통신 : 2022/11/21 08:48:09

정보확인    경로추적    넘어짐감지

비정상운행    리셋됨    배터리아상    운행중도    운행중    넘어짐

#### 정말자

전남 구례군 간전면 간문대평3길 13  
위도 : 35.817411 / 경도 : 127.104917  
최근통신 : 2023/02/13 17:14:15

정보확인    경로추적    넘어짐감지

비정상운행    리셋됨    배터리아상    운행중도    운행중    넘어짐

#### 조도순

전남 구례군 간전면 간문대평로 146  
위도 : 35.817411 / 경도 : 127.104917  
최근통신 : 2023/02/13 09:15:50

정보확인    경로추적    넘어짐감지

비정상운행    리셋됨    배터리아상    운행중도    운행중    넘어짐

#### 김덕순

전남 구례군 간전면 간문대평2길 9  
위도 : 35.817411 / 경도 : 127.104917  
최근통신 : 2023/02/13 17:13:47

정보확인    경로추적    넘어짐감지

비정상운행    리셋됨    배터리아상    운행중도    운행중    넘어짐

#### 동작 디바이스

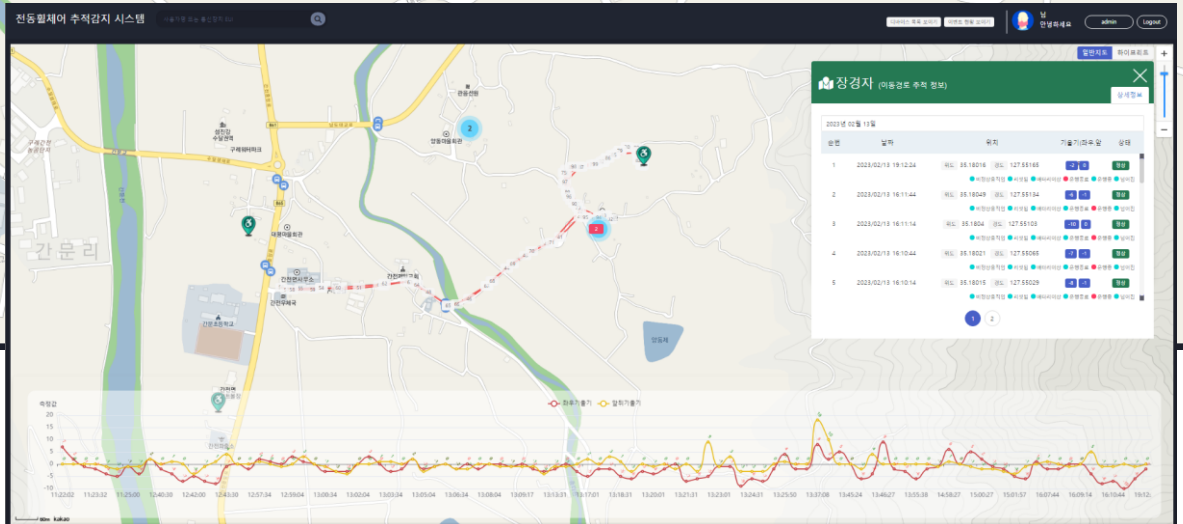
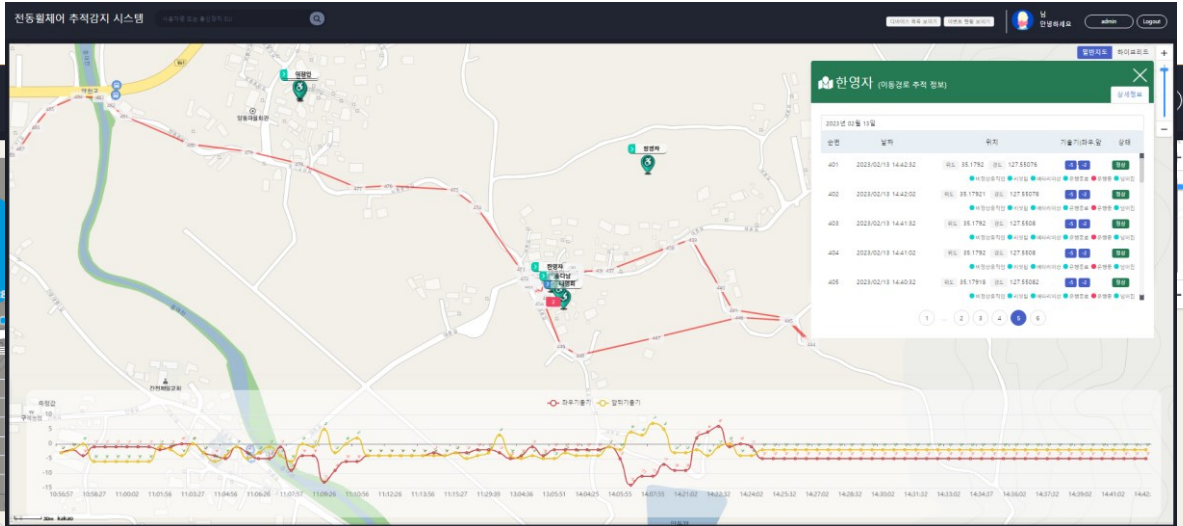
기타 45.16% (14)  
동작중 54.84% (17)

#### 디바이스 상태

정상 90.92% (24)  
긴급상황 9.08% (3)

#### 최근 10일 이벤트

17430 - 17281  
9166  
25 6 45 19 11





## 전동보장구 위치 및 상태 확인 - 사고(넘어짐 감지) 발생시 팝업 알림

전동휠체어 추적감지 시스템

현재시간 : 2023/02/13 19:17:42

운행중인휠체어만

전체 : 5대 정상 : 1대 오류 : 3대 긴급 : 1대

jinho\_test

주소 지정 안됨

위도 : 35.81665 / 경도 : 127.10459

최근통신 : 2023/02/13 16:42:21

정보확인 경로추적 넘어짐감지

비정상움직임 리셋됨 배터리이상 운행중 운행중 넘어짐

1315-test-2

주소 지정 안됨

위도 : 0.0 / 경도 : 0.0

최근통신 : 2023/02/13 19:17:34

정보확인 경로추적 넘어짐감지

비정상움직임 리셋됨 배터리이상 운행중 운행중 넘어짐

test-3

주소 지정 안됨

위도 : 35.81673 / 경도 : 127.10416

최근통신 : 2023/02/13 19:17:27

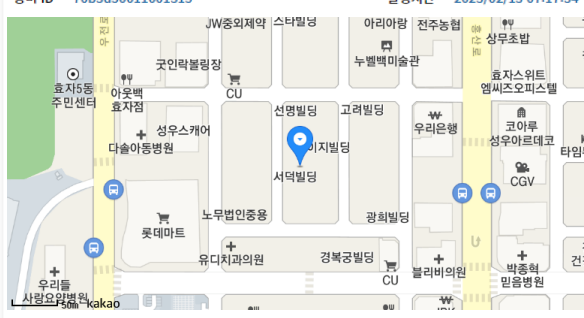
정보확인 경로추적 넘어짐감지

비정상움직임 리셋됨 배터리이상 운행중 운행중 넘어짐

넘어짐 감지 알림

장비 ID 70b3d50011001315

발생시간 2023/02/13 07:17:34



1315-test-2

전화번호 01096899094

넘어짐 발생 위치

위도 0.0 경도 0.0

알람을 중지하고 싶을 경우 아래 시간을 선택 하세요

5분 10분 20분 30분 1시간 2시간 4시간 8시간 12시간 24시간

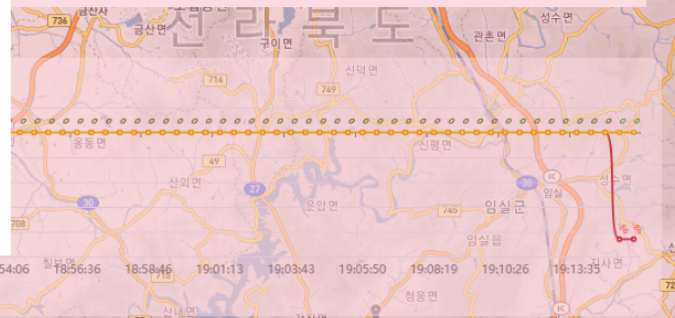
현재 운행중인 휠체어에서 넘어짐이 감지 되었습니다. 빠른 조치 바랍니다.

315-test-2 (이동경로 추적 정보)

날짜 2023년 02월 13일

날짜	위치	가속기(좌우, 앞)	상태
2023/02/13 19:17:34	위도 0.0 경도 0.0	-86 0	정상
2023/02/13 19:17:30	위도 0.0 경도 0.0	-86 0	정상
2023/02/13 19:17:12	위도 0.0 경도 0.0	0 0	정상
2023/02/13 19:13:44	위도 0.0 경도 0.0	0 0	정상
2023/02/13 19:13:35	위도 0.0 경도 0.0	0 0	정상

1 2 3 4 5 ... 21



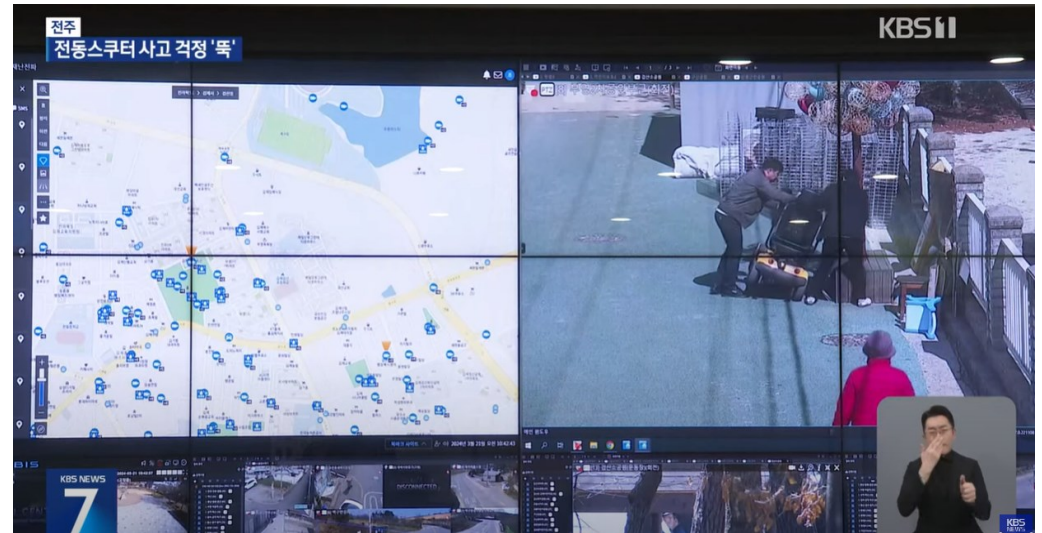




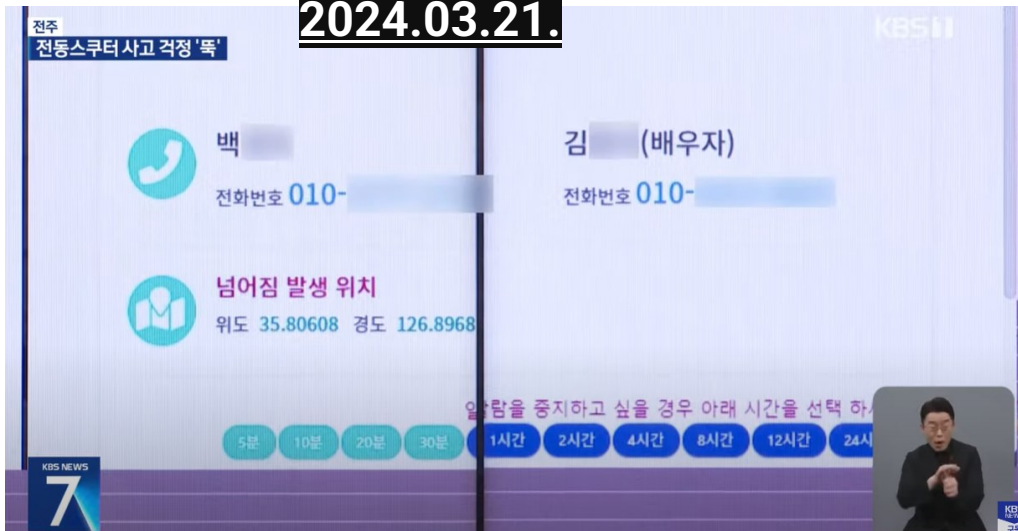
## 이동약자 전동보장구 안전 서비스로 생명을 구하다

LoRa를 활용한  
어르신 노약자 전동보장구 스마트 알림 서비스

새벽에 전동보장구와 함께นอน두렷 빠진 어르신, 사고 알림으로 목숨 구해... KBS 뉴스 보도



### 전동스쿠터 사고 걱정 '뚝'...24시간 위치 감지해 출동 구조 / KBS 2024.03.21.







KBS NEWS

7

# 전동 스쿠터에 '단말기'...사고 나면 출동





# 감사합니다.



“

고객과 함께 Begin!

언제나 ‘첫 마음’

The First!

”



전라북도 전주시 바우배기2길 23(효자동2가, 이지빌딩 3층)  
23, Baubaegi 2-gil, Wansan-gu, Jeonju-si, Jeollabuk-do, Republic of Korea



+82 63 229 0179



[www.1stnoon.co.kr](http://www.1stnoon.co.kr)



+82 63 237 0179



[sales@1stnoon.co.kr](mailto:sales@1stnoon.co.kr)