

## 인공지능기반 자율주행형 재난약자 대피 도움장치 개념도

Conceptual Diagram



### ◦ 요양병원에서 거동을 못하는 환자가 화재 발생 시 피난할 경우

- 거동을 못하는 환자가 피난을 하는 경우, 3-4 명의 조력자가 필요하여 피난의 효율성이 떨어짐
- 자율주행 기반의 수평대피 도움장치와 랜선 피니언 기술기반의 수직 대피 도움장치를 통해 최소 인력 (1명)으로 피난의 효율성을 높임

### ◦ 화재 재난 발생시

Step 01 화재 발생

- 화재감지 및 자율주행 장치 신호 수신

Step 02 실내 수평 피난

- 실내 최적 수평 피난경로 검색 및 이동

Step 03 수직 피난

- 수평대피 도움장치에서 수직 대피 도움장치로 이동

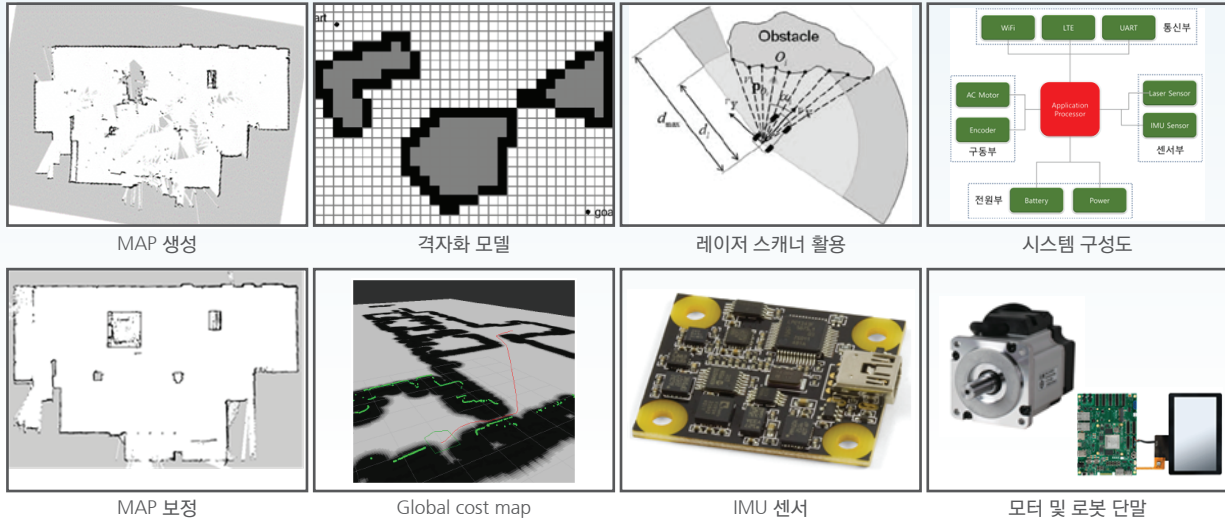
Step 04 피난완료

- 재난약자 피난완료

## 인공지능기반 자율주행형 재난약자 대피 도움장치 제품구성

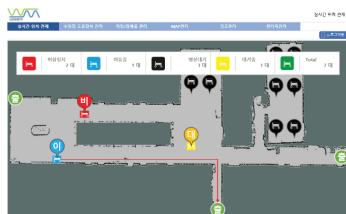
Product Composition

### 수평 대피 도움장치 자율주행 기능 개발



Map 생성 및 갱신	자율주행 알고리즘	장애요인 감지 및 회피 시스템 개발	구동부 제어 시스템 개발
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 지도를 사용하여 위치 추정 및 경로 계획</li> <li>· 점유격자지도 설계</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 수평 대피 도움장치 출발 위치와 목표 위치 경로 생성 및 주행</li> <li>· Global planner를 통해 목적지의 경로 탐색</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 좌우 구동부 모터 제어 프로그램 개발</li> <li>· 수평 대피도움장치 통합 전원부 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 지도에 표시되지 않은 장애물 회피</li> <li>· 레이저 센서, IMU (관성측정장치) 센서를 ROS와 연동하여 설계</li> </ul>

### 수평 대피 도움장치 관제 시스템



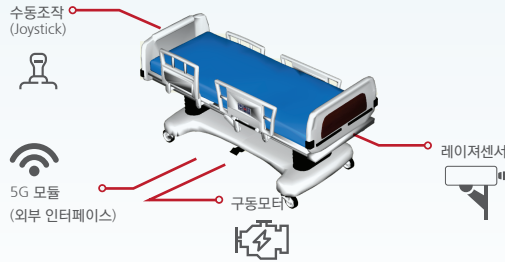
- 실시간 위치 관제  
수평 대피 도움장치의 위치를 실시간으로 관제하는 화면
- 수평 대피 도움장치 관리  
수평 대피 도움장치의 세부적인 항목과 설정하는 화면
- 지점/장애물 관리  
화재 구역, 대피 지점, 장애물을 관리하는 화면

- MAP 관리  
수평 대피 도움장치가 사용하는 MAP 정보를 관리하는 화면
- 경로 Traffic 관리  
수평 대피 도움장치가 이동할 경로를 관리하는 화면

## 인공지능기반 자율주행형 재난약자 대피 도움장치 제품구성

Product Composition

### 수평 대피 도움장치 구성



### 제품사양

통신 방식 : 블루투스 4.2, 와이파이, LTE(옵션)  
 모터 파워 : 2 x 400W AC 모터  
 배터리 : 리튬이온 7cell 25.2V 50Ah 1260Wh  
 충전방법 : 220V 전원 케이블 연결(배터리 충전기 내장)  
 운행시간 : 4시간  
 방수방진 등급 : IP55  
 대피장치 무게 : 120Kg  
 운반가능 무게 : 200Kg  
 동작온도 : 0 ~ 75°C  
 동작모드 : Autonomous Driving,  
 Follow Driving, Manual Driving

### 수직 대피 도움장치 구성



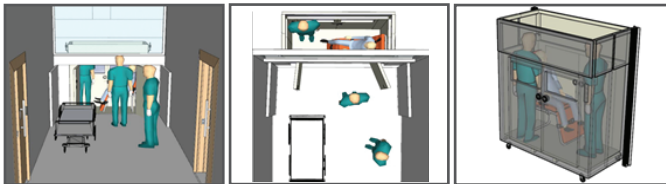
평상시 수직형 탑승기 비치 및 개방 구조

- 평상시 (복도) 벽체 내부에 접이 탑승기 비치
- 비상시 승강기 탑승구 도어 개방 및 장치 운영



비상시 수직형 탑승기 비치 구조

- 탑승기 출입문은 내부에서 최종 개방
- 보조원은 재난약자 인계 및 이동 조력



재난약자 탑승 개념도

- 수평형 침상에서 환자 이송을 탑승기 내부의 침상으로 이동
- 인솔자 2인이 동시 탑승하여 하강

### 제품사양

접힌상태 (평시) : 1,800\*400\*1,500(mm)  
 펼친상태 (응급) : 1,800\*900\*2,000(mm)  
 사용하중 : 300kg 이하  
 운전속도 : 0.5 m/s 이하  
 외형 : 환자 1인, 보호자 2인  
 제동거리 10cm 이하

