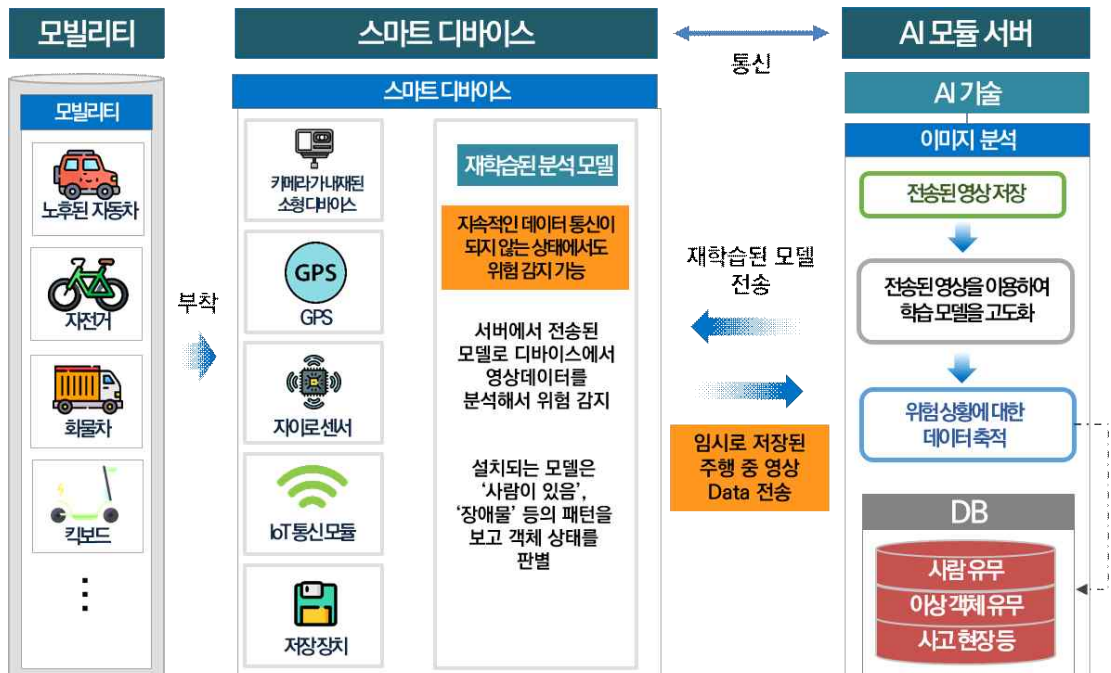


# SW융합 신사업 모델 발굴 결과보고서

관리 번호	
과제명	객체 인식 AI 탑재 스마트 도로교통 통합 안전 디바이스 개발
1. 과제개요	<p>도로 주행시 위험하다고 판단이 되는 사람, 포트홀, 사고현장, 공사현장 등의 현상을 인식할 수 있는 AI 모델을 도입하여, 카메라 제어를 통한 상시 촬영 및 인식을 통해 AI 모델이 스스로 판단하고 서버로 전송하여 이용자들에게 공유를 통한 사전 위험 대비 및 우회 가능하도록 안내 진행</p>  <p>The diagram illustrates the system architecture for the 'AI-equipped Smart Road Traffic Integrated Safety Device'. It is divided into three main components: Mobility (모빌리티), Smart Device (스마트 디바이스), and AI Module Server (AI 모듈 서버).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>모빌리티 (Mobility):</b> Includes icons for '노후된 자동차' (Old car), '자전거' (Bicycle), '화물차' (Truck), and '킥보드' (Kickboard).</li> <li><b>스마트 디바이스 (Smart Device):</b> Includes '카메라가 내장된 소형 디바이스' (Small device with camera), 'GPS', '자이로센서' (Gyroscope), 'IoT 통신모듈' (IoT communication module), and '저장장치' (Storage device). It also features a '재학습된 분석 모델' (Re-trained analysis model) box stating: '지속적인 데이터 통신이 되지 않는 상태에서도 위험 감지 가능' (Possible to detect danger even without continuous data communication). Below this, it mentions: '서버에서 전송된 모델로 디바이스에서 영상데이터를 분석해서 위험 감지' (Analyze video data in the device using the model transmitted from the server to detect danger). At the bottom, it lists: '설치되는 모델은 '사람이 있음', '장애물' 등의 패턴을 보고 객체 상태를 판별' (The installed model identifies patterns like 'person present', 'obstacle' to determine object status).</li> <li><b>AI 모듈 서버 (AI Module Server):</b> Includes 'AI 기술' (AI technology), '이미지 분석' (Image analysis), '전송된 영상 저장' (Store transmitted video), '전송된 영상을 이용하여 학습 모델을 고도화' (Improve learning model using transmitted video), '위험상황에 대한 데이터 축적' (Accumulate data on dangerous situations), and a 'DB' (Database) containing '사람 유무' (Person presence), '이상 객체 유무' (Abnormal object presence), and '사고 현장 등' (Accident site, etc.).</li> </ul> <p><b>Data Flow:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>통신 (Communication):</b> A double-headed arrow connects the Smart Device and the AI Module Server.</li> <li><b>부착 (Attachment):</b> An arrow points from the Mobility section to the Smart Device.</li> <li><b>재학습된 모델 전송 (Re-trained model transmission):</b> An arrow points from the AI Module Server to the Smart Device.</li> <li><b>임시로 저장된 주행 중 영상 Data 전송 (Transmission of temporarily stored driving video data):</b> An arrow points from the Smart Device to the AI Module Server.</li> </ul>
2. 필요성	<p>(정부 지원 필요성) 퍼스널모빌리티는 헬멧 등 착용을 권장하고 무면허를 금지하고 있으나 차량과 달리 단속이 쉽지 않아 청년층의 사고가 빈번히 일어나고 있음 → <u>기존과는 다른 방식으로 안전 확보에 대한 접근 필요</u></p> <p>(기술성) 자율주행 차량의 시장 경쟁력이 점차 발전하고 있으며 자율주행 시대에 소외된 이동수단(노후된 화물차, 승용차, 퍼스널 모빌리티 등)에 <u>통합 디바이스를 도입하여 도로상의 위험을 빠르게 분석하고 운전자들이 위험상황을 공유받아 사전에 대비할 수 있는 기술 필요</u></p> <p>(경제성) 효과적으로 위험을 알리기 위한 <u>AI 기반의 영상데이터를 인식 모델 개발과 추가적인 디바이스 제작</u>을 통해 스마트 모빌리티 산업의 틈새시장 활성화</p> <p>- 소형화를 통하여 노후된 화물차, 승용차, 퍼스널모빌리티 등 다양한 이동수단에 적용 가능</p>

### 3. 과제목표

#### ○ 최종목표 : 스마트 디바이스를 제작하여 도로 상 위험 감지

- 차후 개발할 통합 디바이스에 적용하기 위한 SW 개발로 스마트폰 APP과 호환이 되는 SW 개발을 통해 디바이스와 스마트폰 APP 이용 유저간 상호 공유가 가능하도록 하여 더 많은 객체 인식 AI를 통한 안전망 구축

#### ○ 정량적 개발목표

핵심 기술/제품 성능지표		단위	달성목표	측정방법
1	현장 상황 판단 인식율	%	90≤p	위험감지 알고리즘을 사용하여 사람, 포트홀, 사고현장객체, 공사현장객체 인식율
2	이상 객체 인식 수준	%	90≤p	Recall 값 계산
3	영상전처리속도	fps	3≥p	알고리즘의 fps 측정

### 4. 과제내용

#### ○ 개발 기술 내용

##### ① 영상 데이터를 수집해서 서버로 보내주는 역할을 하는 디바이스를 제작

- 저장된 영상 데이터 서버로 전송 및 신규 위험 감지 모델 업데이트 기능 제공
- 카메라, GPS, 통신 모듈, 저장장치를 포함

##### ② 도로 상의 위험(사람, 포트홀, 사고현장, 공사현장 등)을 감지하는 알고리즘을 개발

- 서비스 모델을 기반으로 디바이스에서 수집된 영상 이미지, 데이터 모델링
- 영상 압축을 통해 데이터 소량화 방안 제시
- 학습된 모델 데이터를 기반으로 위험 감지

##### ③ 스마트 디바이스 및 알고리즘에 대한 서비스 실증

### 5. 활용분야 및 상용화 계획

#### ○ 활용분야 및 상용화계획

No	활용분야	활용처	사업화 계획
1	전동킥보드	전동킥보드 대여 회사	개별 사용자의 사전 사고 발생 가능성 및 운행 상황을 관리하여 경제손실 방지 (관리회사에서 운전 경향을 정량화함)
2	노후 화물차	화물연대 개인 화물차	도로 내 교통상황을 모니터링하여 안전운전을 저해하는 위험요소(사고현장, 공사현장 등) 발견 시, 같은 방향으로 운행하는 차량으로 데이터 전송 및 추적관리
3	노후된 자동차	개인 서비스	노후화된 차량에 탑재하여 개별 서비스 지원

### 6. 지원기간/예산/추진체계

○ 기간 : 12개월 / 1년(사업화 1년), ○ 수행기관 : 중소SW기업

○ 규모 : 100백만원 (정부지원금, 민간부담금 제외)

기술분류      대분류(정보/통신) - 중분류(소프트웨어) - 소분류(S/W 솔루션)

유형      기초연구 (   ), 응용연구 (   ), 개발연구 ( O ), 사업화 ( O )