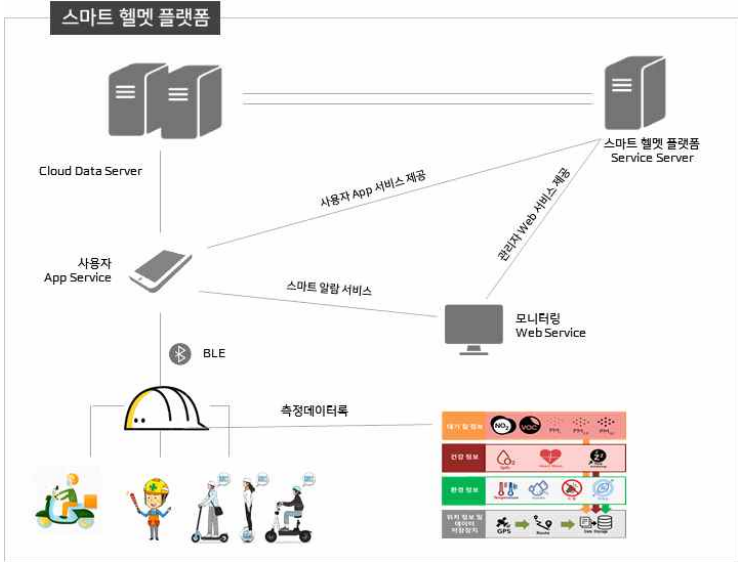


SW융합 신사업 모델 발굴 결과보고서

관리번호	
과제명	퍼스널 모빌리티 이용자를 위한 스마트 헬멧 플랫폼과 서비스 개발
1. 과제개요	<p>○ 개인의 안전을 위해 헬멧을 착용해야 해야 할 규정준수에 대한 니즈와 사회적 니즈가 증가하고 있는 상황에 맞춰 사용자의 건강상태와 주변 환경의 위험도를 모니터링하여 위기 상황 발생시 즉각적인 대응과 예방을 할 수 있는 스마트 헬멧과 서비스 플랫폼 개발</p> 
2. 필요성	<p>○ (정부 지원 필요성) 안전모 미착용으로 인한 사고와 유해환경으로 인한 산업사고 증가</p> <ul style="list-style-type: none"> - 최근 전동 킥보드 공유 서비스 확대로 이용자가 급증하면서 전동 킥보드 교통사고도 증가하고 있음. 3년 간 사고는 급격히 늘어, 2016년 49건에서 2017년 181건, 2018년 258건으로 3년간 5배로 증가하였음. - 사고가 났을 당시 전동킥보드의 이용자 87.4%는 안전모를 착용하지 않고 있었음. 도로교통법에 따라 전동킥보드를 탈 때는 꼭 안전모를 써야하지만 공유서비스 이용자의 안전모 착용은 전적으로 사용자에게 일임돼있는 상황임. - 산업안전보건법, 산업재해보상보험법 등이 제정되어 피해로 고통받는 근로자들을 구제하고자 하고 있으나 이는 사후약방문식 대처가 되는 경우가 많고 대부분의 유해환경은 무색무취이고 피해 결과가 즉시 나타나지 않는 경우가 많아 산업재해 입증이 어려운 상황임. - 2022년 2월 UN 인권이사회 보고에 따르면 유해물질로 인한 사망자는 COVID-19로 인한 사망자의 수보다 많으며 이러한 사회문제에 대한 보고가 최근 이뤄지고 있다는 점을 볼 때, 유해환경에 대한 영향과 피해는 아직도 과소평가된 부분이 많을 것이라 추측됨 - 개인의 안정과 산업환경(도로 포함)에서의 건강을 위해 스마트 헬멧 착용을 법제화 여 개인의 안정과 유해환경을 모니터링 해야 함.

- (기술성) 퍼스널 모빌리티의 가파른 상승세로 인한 이용자들 안전과 건강관리의 중요성 대두
 - 퍼스널 모빌리티 개별, 퍼스널 모빌리티 간 또는 모빌리티와 다른 이동 수단간의 사고를 방지하고 안전하게 이동 수단을 이용할 수 있도록 도와주는 안전장치가 필요함
 - 또한, 동시에 이용자의 건강상태를 확인하고 발생할 수 있는 문제를 예방 또는 관리할 수 있는 서비스가 필요함
- (경제성) 퍼스널 모빌리티 이용자 및 스마트 헬멧 시장 증가
 - 한국교통연구원은 국내 PM 시장이 연평균 20% 이상의 고속 성장을 통해 2022년에는 약 6,000억 원 규모의 시장이 형성되며, 2018년 9만대 규모에서 2022년 20만대 규모가 될 것으로 예상하고 있음
 - 2020년 10월, Mobile Android 기준 ‘교통’ 카테고리 내 100위권에 속하는 ‘퍼스널 모빌리티’ 사업자는 총 13개로 그 중 11개가 ‘전동킥보드’ 업체로 나타남.
 - 국내 스마트 안전모 시장은 2018년 765억 원 규모로 예측되며, 연평균복합성장률 3.29%로 증가해 2023년에는 1.18배 성장한 899억 원 수준이 될 것으로 전망됨.
 - 세계 스마트 헬멧 시장 규모는 분석기간(2020년-2027년)에 15.5%의 연평균 복합 성장률(CAGR)로 성장할 전망이며, 2020년 8억 420만 달러에서 2027년에는 22억 달러에 달할 것으로 예측됨. 오토바이·자전거 분야는 분석기간 중 14.2%의 CAGR을 나타내고, 15억 달러에 달할 전망이다.

3. 과제목표

- 최종목표 : 스마트 헬멧을 착용한 개인의 건강상태와 주변 환경정보를 모니터링하여 건강상태, 위험상태를 모니터링하고 사전 사후 알림서비스를 제공할 수 있는 스마트 헬멧과 서비스 플랫폼 개발

- 개인건강정보와 주변 환경정보를 수집할 수 있는 스마트 헬멧 개발
- 건강상태 및 환경위험을 나타낼 수 있는 지수 개발
- 데이터 수집, 조회, 가공을 할 수 있는 플랫폼 및 관리 서비스 개발

○ 정량적 개발목표

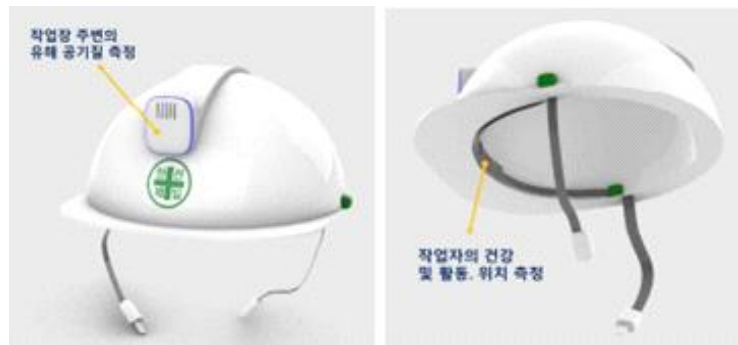
핵심 기술/제품 성능지표		단위	달성목표	측정방법
1	건강정보 및 환경정보 측정 스마트 헬멧 개발	개	8개	건강정보와 환경정보를 수집할 수 있는 센싱 정보 개수
2	수집데이터 정확성 (센서 알고리즘 정확성)	%	95%	스마트 헬멧 수집 심박수 및 심박변이 측정 정확도 (ECG데이터와 비교 시험)
3	모니터링 서비스 응답속도	ms	100ms	DB질의 응답속도
		건	300건	허용가능 TPS
		ms	300ms	WAS 응답속도
4	위험 감지 속도	초	1초	건강상태, 주변환경 위험상태 감지 후 Alert 발생 시간
5	모바일 디바이스 응답속도	초	3초	웹서비스 요청 처리속도


4. 과제내용

○ 개발 기술 내용

① 개인건강정보와 주변 환경정보를 수집할 수 있는 스마트 헬멧 개발


- 산소포화도, 심박수, 심박변이 등 개인정보와 주변 온도와 대기질 상태를 측정할 수 있는 웨어러블 스마트 헬멧 개발





▶실내 주요 유해요인 측정
:(초)미세먼지, 온습도, VOC, 이산화탄소, 소음

▶각 센서 구성 및 설계, 웨어러블 디바이스의 적용



▶작업자 건강요소 감지 센서 탑재, 작업자 상태 판단
- 심박수, 심박변이, 혈압, 혈중 산소포화도
- 가속도, 자이로, GPS센서

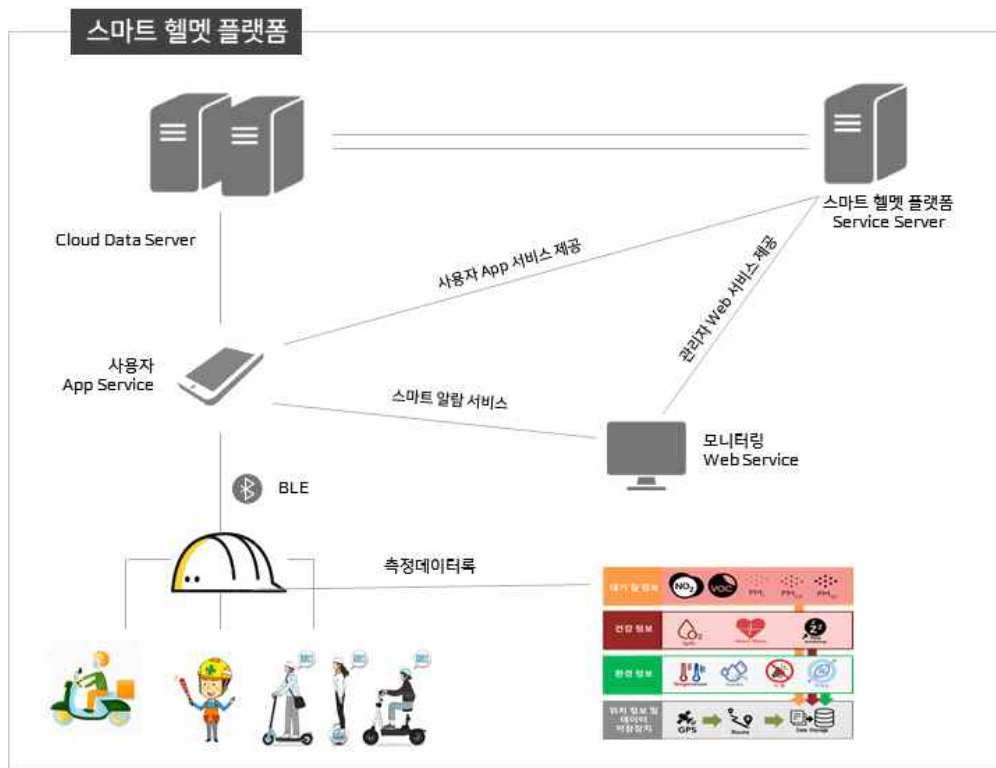
▶스마트 안전모 내 설계
:센서의 혈관 인접 필요

② 건강상태 및 환경위험을 나타낼 수 있는 지수 개발

- 건강지수: 활동가능여부를 지수화 하여 개인이 생활환경에서 노출되는 유해물질의 농도와 개인의 심박수, 혈압, 산소포화도 등의 건강 자료와의 상관관계를 파악한 알고리즘을 개발
- 위험지수 : 생활환경(작업환경)의 기상 온도와 습도 등 정보를 활용하여 위험도를 파악할 수 있도록 지수화 함

③ 데이터 수집, 조회, 가공을 할 수 있는 플랫폼 및 관리 서비스 개발

- 개인건강과 주변환경 데이터를 수집하는 스마트 헬멧과 스마트폰 연동을 통해서 데이터를 수집하고 저장하는 시스템 개발
- 건강지수와 위험지수를 가공하고 조회할 수 있는 서비스 개발
- 스마트 헬멧을 착용한 모빌리티 사용자에게 대한 원격 모니터링 서비스 개발



5. 활용분야 및 상용화 계획

○ 활용분야 및 상용화계획

No	활용분야	활용처	사업화 계획
1	PM용 헬멧	PM 이용자 지자체	PM 이용자의 안전과 주변 환경 모니터링을 위한 스마트 헬멧 착용 권장 및 모니터링 서비스
2	라이더용 헬멧	배달업체 오토바이/자전거 이용자	라이더의 안전과 주변 환경 모니터링을 위한 스마트 헬멧 착용 권장 및 모니터링 서비스
3	경비 헬멧	공장 순찰 경비 아파트 순찰 경비	순찰자의 안전과 주변 환경 모니터링을 위한 스마트 헬멧 착용 권장 및 모니터링 서비스
4	현장 작업장	공장 현장 건설 현장	현장 작업자의 안전과 주변 환경 모니터링을 위한 스마트 헬멧 착용 권장 및 모니터링 서비스

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)