



SW융합 신사업 모델 발굴 결과보고서

관리번호	
과제명	전기이륜차 배터리의 효율적 사용을 위한 이중배터리교환방식(Dual Battery Swapping System) 개발
1. 과제개요	<p>○ 전기이륜차 전환의 걸림돌인 짧은 주행거리를 늘이기 위해 업계에서는 배터리교환방식(Battery Swapping System)을 이용하여 단점을 극복</p> <ul style="list-style-type: none"> 작동 원리는 미리 충전된 배터리를 사용한 배터리와 교환하는 방식 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>① BSS에 도착</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>② 사용 배터리 반납</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>③ 완충 배터리 장착</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>④ 출발</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">배터리교환스테이션 이용 모습</p> <p>○ 효율적인 전기이륜차 배터리 사용을 위해 일반적으로 하나인 배터리 구동부를 고정구동부와 교환구동부로 나누고 이를 동시에 사용하는 이중배터리교환방식(Dual Battery Swapping System) 개발</p> <div style="text-align: center;">  <p>이중배터리교환방식(Dual Battery Swapping System)</p> </div>
2. 필요성	<p>○ 전기이륜차의 단점인 짧은 주행거리를 극복하기 위해 만든 BSS의 문제점</p> <ul style="list-style-type: none"> 정부는 배달용 이륜차를 전기이륜차로 전환하는 정책을 추진 중 배달용 전기이륜차의 가장 큰 문제점은 짧은(60km미만) 주행거리임 주행거리를 늘이기 위해 배터리의 충전량을 늘리거나 충전 시간을 단축해야 함 현재 기술 및 가성비 측면에서 충전 시간을 단축하는 기술이 효과적 미리 충전된 배터리를 사용한 배터리와 교환하는 배터리교환방식(BSS) 상용화 제조사마다 다른 BSS 충전 인프라 구축에 중복 투자 우려

○ 정부의 표준화 정책의 문제점

- 정부는 빠른 친환경 전기이륜차 전환 유도를 위한 BSS 인프라 구축 필요 인식
- 정부는 산업부와 국가표준기술원 통해 BSS 배터리 스펙 및 충전방식 표준 제정
 - 공칭전압 표준: 36V, 48V
 - 배터리팩 제원 및 커넥터 표준화
 - 정격 용량은 최소 1.4kWh 이상
 - 배터리 1팩당 무게는 10kg 이하
- 전기이륜차 제조사들의 표준화 반대
 - 전압 표준화 문제
 - 정부의 표준 전압은 엔진이륜차 기준 50cc(소형)에 적합
 - 배달용 전기이륜차에 많이 사용하는 125cc(중형)는 출력 부족 발생
 - 배터리 1팩당 무게 표준화 문제
 - 정부안대로 배터리 무게를 맞추면 1팩당 약 30kg인 배터리를 3~4팩으로 분리해야 함
 - 배터리를 여러 개로 나눌수록 주행거리는 짧아짐
 - BSS 이용 시 배터리 2팩 이상 동시 교환은 이용자의 불편을 초래

○ 재사용 배터리 전기이륜차에 적용의 문제점

- 친환경/자원순환 이슈로 재사용 배터리의 전기이륜차 적용하는 것이 중요함
- 전기이륜차에 재사용 배터리 사용 시 낮은 출력 및 충전량(주행거리)문제 동시 발생
“이러한 문제를 해결하기 위한 새로운 기술이 필요”

3. 과제목표

○ 최종목표

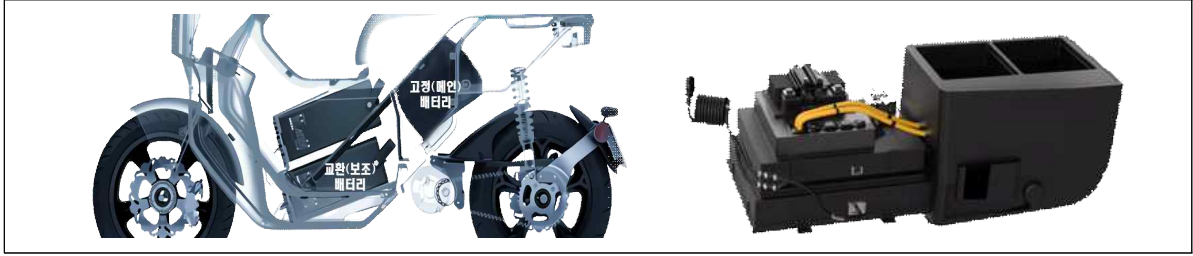
- BSS 중복 투자 문제, 제조사들이 받아들일 수 없는 정부의 표준화 문제, 재사용 배터리의 문제를 해결할 수 있는 새로운 기술개발
 - 정부의 표준 공칭전압 적용 시 부족한 출력을 보완
 - 정부의 표준 배터리 무게를 적용 시 줄어드는 주행거리를 보완
 - 재사용 배터리 사용 시 부족한 출력 및 주행거리를 보완

○ 정량적 목표

목표명	세부내용	목표측정방법
제품	이중배터리구동(고정구동부+교환구동부)장치 개발	인증기관 공인인증
	고정형 메인배터리 개발	
	교환형 보조배터리 개발(8kg 이하)	
기술	배터리 과열/과충전 제어 BMS	인증기관 현장검증
	전기이륜차 고정 및 교환배터리 연계전압/전류 안정화	
	배터리상태 데이터 서버 전송	
기타	교환형 배터리 정부 표준화 제안	자체검증
	이중배터리교환방식 특허 출원	특허청

4. 과제내용

- 고정구동부와 교환구동부를 함께 사용하는 ‘이중배터리구동장치’ 개발



- 고정형 배터리와 교환형 배터리를 동시에 사용 기술
 - 교환형 배터리는 사람이 손쉽게 교환이 가능한 8kg 이하 무게 확보
 - 고정형과 교환형 배터리를 합쳐 1회 충전 주행거리 70Km 확보
 - 간단한 개조를 통한 타사 전기이륜차에 적용 가능
- 교환형 배터리를 충전하는 배터리교환스테이션(BSS) 개발
- 교환형 및 재사용 배터리 충전 가능
 - 배터리 모니터링 및 제어 가능
 - 제조사와 관계없이 교환배터리 공용사용
 - 배터리 BMS에 통신모듈장착 실시간 배터리 상태 및 Data 확보 기술
- 특허 출원 및 규제 샌드박스 제안

5. 활용분야 및 상용화 계획

- 활용분야 및 상용화 계획

항 목	내 용
전기이륜차 제조업체	<ul style="list-style-type: none"> • 이중배터리구동장치를 자사 제품에 장착 • 교환형 배터리용 BSS 공유
거점 사업자	<ul style="list-style-type: none"> • BSS 설치장소 임대 • KT(공중전화박스), 편의점, 주유소 등
배터리 제조업체	<ul style="list-style-type: none"> • 교환형 배터리 생산
플랫폼 기업	<ul style="list-style-type: none"> • 배터리 공유서비스 업체 • 카카오, 네이버 등

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)