

IT R&D Global Leader

[첨부 제4호]

우편 배달용 이륜자동차 안전운전습관 분석 및 제공 기술



김현숙 (hyskim@etri.re.kr) HNI연구팀



목 차

1. 기술의 개요
2. 기술이전 내용 및 범위
3. 경쟁기술과 비교
4. 기술의 사업성
 - 활용분야 및 기대효과
5. 국내외 시장 동향

1 기술의 개요

▣ **집배원 이륜차 사고의 위험성**

- ❖ 집배원의 업무 중 발생한 안전사고의 최소 80% 이상이 이륜차에 의 한 사고임(2013년도 261/312건(83.7%))
- ❖ 집배원 이륜차 안전사고의 지속적인 발생 (평균 268건/년)
- ❖ 이륜차 안전사고의 가장 큰 요인은 운전자 부주의로 인한 과실 (55.6%)

집배원 이륜차 위험운전 및 사고 예방을 위한
**우편 배달용 이륜자동차 안
전운전습관 분석 및 제공 기술 필
요**

1 기술의 개요

▣ 과제 개요

- ❖ 본 "우편 배달용 이륜자동차 안전운전습관 분석 및 제공 기술" 은 미래창조과학부 SMART Post 구축 기술 개발(2014.01.01.~2015.12.31.)과제 연구를 통해 개발되었음

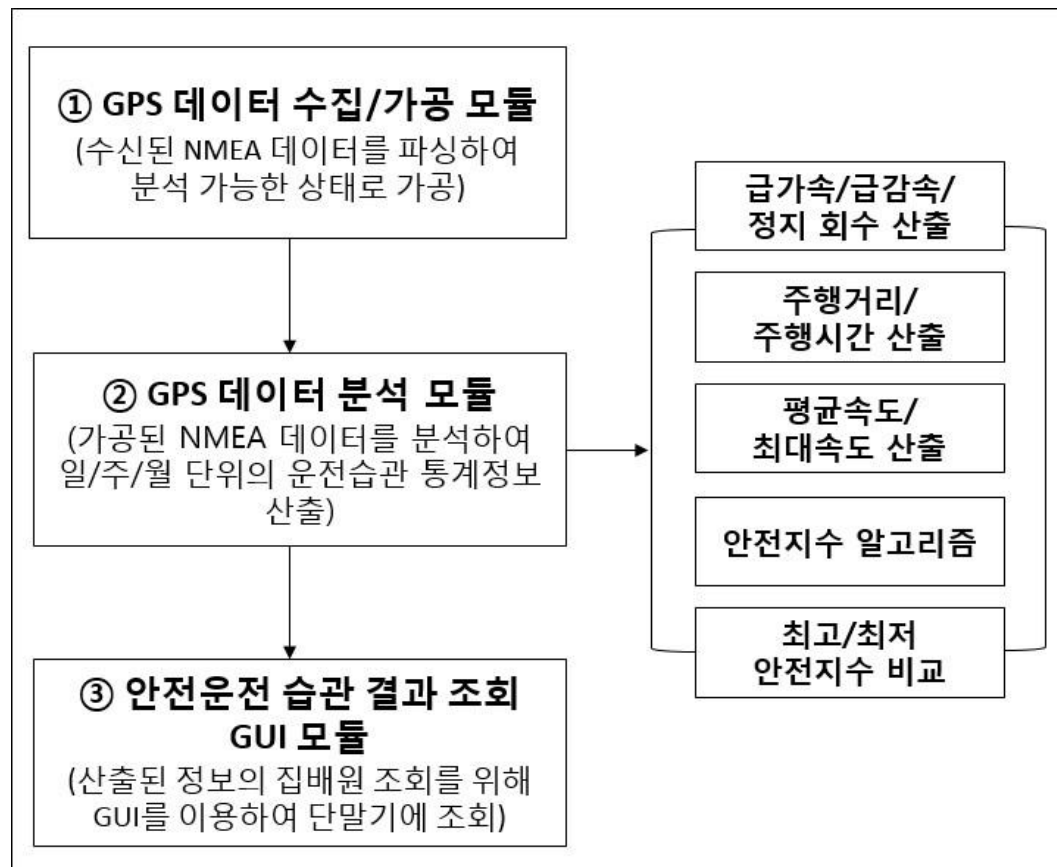
▣ 기술 목표

- ❖ 집배원의 PDA에 GPS를 내장하여 수집되는 위치정보를 기반으로 이륜차 운행상황과 운전성향에 대한 정보를 분석하고는 알고리즘을 개발하고, 단말의 화면을 통해 집배원 개인에게 이륜차 운행정보 및 운전성향 정보 제공

2 기술이전 내용 및 범위

▣ 개발 환경 및 구성

OS : Microsoft Windows CE 5.0 or CE
7.0 GPS 지원 단말



2 기술이전 내용 및 범위

▣ 이륜차 운행정보 및 운전성향 관리 기술 주요 기능

구분	기능명칭
사용자 관리	단말기 로그인
GPS 관리	GPS정보 수집 및 저장 기능 GPS정보 데이터 분석 및 저장 기능 GPS 수신상태 표시 기능
안전지수 통합 관리	안전지수 분석 및 저장 기능 안전지수 표출 기능
운행이력관리	운행이력정보 생성 및 저장 기능
안전운전습관 조회	일별/ 주별 / 월별 운전성향정보 조회 기능 최고/최저 운전성향 정보 조회 기능 실시간 운전성향정보 표출기능
데이터 송신 및 수신	운전성향정보 전송 기능 환경값 정보 관리 기능

2 기술이전 내용 및 범위

▣ 기술의 특징

- ◆ PDA에 내장된 GPS를 통해 이륜자동차의 위치정보를 실시간으로 수집
- ◆ 운행정보 분석 : 이륜차 주행거리, 주행 시간 등
- ◆ 운전 성향 정보 분석 : 운전자의 운전패턴을 나타내는 정보로서 이륜차의 급가속 횟수, 급감속 횟수, 평균 및 최대속도 등
- ◆ 이륜차 운전자의 운전 습관을 분석하여 안전지수 산출
 - 안전지수는 Static SI, Dynamic SI, Workload SI 를 세부적으로 계산하여 산출
- ◆ 운행정보 및 운전성향 정보를 서버로 송신

2 기술이전 내용 및 범위

▣ 기술 개발 현황

❖ 이륜자동차 안전운전습관 분석 및 제공 기술 개발 완료

□ PDA 집배원 로그인 기능 및 운행정보 서버 송신 기능



집배원 로그인 기능
(당기용국기호 + 집배원번호)



2 기술이전 내용 및 범위

▣ 기술 개발 현황

❖ 이륜자동차 안전운전습관 분석 및 제공 기술 개발 완료

이륜자동차 안전운전습관 분석 및 제공 기술 개발 완료



2 기술이전 내용 및 범위

▣ 기술 개발 현황

❖ 이륜자동차 안전운전습관 분석 및 제공 기술 개발 완료

▣ 주별 운행습관 분석 및 안전운전정보 조회

● 조회할 기간 선택

● 일주일 안전지수 요약 화면

● 일주일 급가/감속 요약 화면

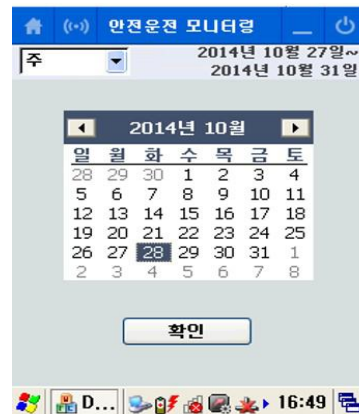


2 기술이전 내용 및

범위 기술 개발 현황

❖ 이륜자동차 안전운전습관 분석 및 제공 기술 개발 완료

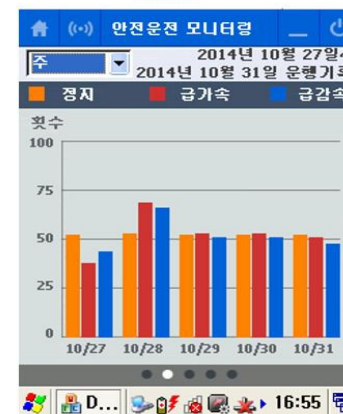
□ ● 조화할 기간 선택 ● 일주일 안전지수 요약 화면 ● 일주일 급가/감속 요약 화면



● 일주일 최고/평균속도 정보 화면



● 일주일 주행시간 요약 화면



● 일주일 주행거리 요약 화면



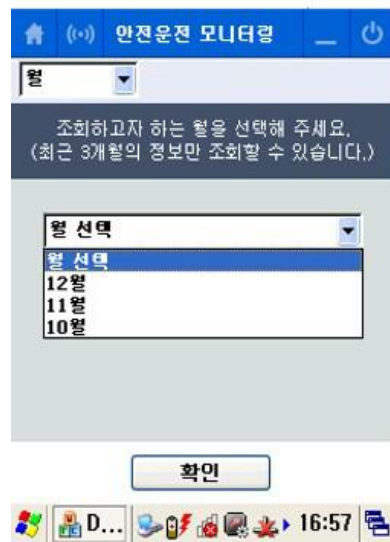
2 기술이전 내용 및 범위

▣ 기술 개발 현황

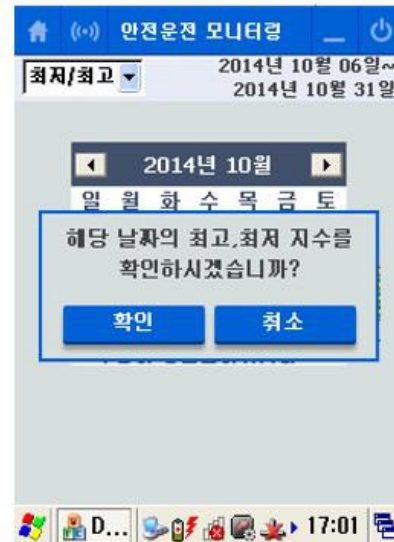
❖ 이륜자동차 안전운전습관 분석 및 제공 기술 개발 완료

□ 월별 안전운전정보 분석 및 조회

● 최근 3개월 중 기간 선택



● 조회 기간 선택



□ 최고/최저 안전운전정보 분석 및 조회

● 최고(best)/최저(worst) 결과 화면



2 기술이전 내용 및 범위

▣ 기술 개발 현황

❖ 기술성숙도(TRL : Technology Readiness Level) 단계 : (5)단계

구분	단계	정의	세부설명
기초연구 단계	1	기초 이론/실험	·기초이론 정립 단계
	2	실용 목적의 아이디어/특허 등 개념정립	·기술개발 개념 정립 및 아이디어에 대한 특허 출원 단계
실험 단계	3	실험실 규모의 기본 성능 검증	·실험실 환경에서 실험 또는 전산 시뮬레이션을 통해 기본성능이 검증될 수 있는 단계 ·개발하려는 부품/시스템의 기본 설계도면을 확보하는 단계
	4	실험실 규모의 소재/부품/시스템 핵심 성능 평가	·시험생물을 제작하여 핵심성능에 대한 평가가 완료된 단계 ·3단계에서 도출된 다양한 결과 중에서 최적의 결과를 선택하려는 단계 ·컴퓨터 모사가 가능한 경우 최적화를 완료하는 단계
시작품 단계	5	파일럿 규모 시제품 제작 및 성능 평가	·파일럿 규모(즉주 개수양산규모의 1/10정도)의 시제품 제작 및 평가가 완료된 단계 ·파일럿 규모 생산품에 대해 생산량, 생산용량 불량을 등 제시 ·파일럿 생산을 위한 대규모 투자가 동반되는 단계 ·생산기업이 수요기업 적용환경에 유사하게 자체 현장테스트를 실시하여 목표 성능을 만족시킨 단계 ·성능 평가 결과에 대해 가능하면 공인인증 기관의 성적서 확보
	6	파일럿 규모 시제품 제작 및 성능 평가	·파일럿 규모(즉주 개수양산규모의 1/10정도)의 시제품 제작 및 평가가 완료된 단계 ·파일럿 규모 생산품에 대해 생산량, 생산용량 불량을 등 제시 ·파일럿 생산을 위한 대규모 투자가 동반되는 단계 ·생산기업이 수요기업 적용환경에 유사하게 자체 현장테스트를 실시하여 목표 성능을 만족시킨 단계 ·성능 평가 결과에 대해 가능하면 공인인증 기관의 성적서 확보
실용화 단계	7	신뢰성평가 및 수요기업 평가	·실제 환경에서 성능 검증이 이루어지는 단계 ·부품 및 소재개발의 경우 수요업체에서 직접 파일럿 시작품을 현장 평가(성능 및 신뢰성 평가) ·가능하면 인증기관의 신뢰성 평가 결과 제출
	8	시제품 인증 및 표준화	·표준화 및 인허가 취득 단계
사업화	9	사업화	·본격적인 양산 및 사업화 단계 ·6-시그마 등 품질관리가 중요한 단계

3 경쟁기술과 비교

▣ 국외 관련 제품 및 서비스

❖ 미국의 Virginia Tech Transportation Institute (VTTI)

- V2V (vehicle to vehicle) technology를 이륜자동차에 응용하여 사각지대에 존재하는 위험요소를 사전에 파악하고 이륜차 운전자에게 경고 정보를 제공할 수 있는 연구를 Honda와 공동으로 진행하고 있음

❖ 미국의 Massachusetts Institute of Technology (MIT)

- 이륜자동차 사고를 줄이기 위한 방안으로 오토바이 헬멧에 여러 가지 센서(맥박, 체온, 호흡)를 부착하고, 수집된 센서 데이터를 서버로 실시간 전송하여 운전자의 건강상태를 체크하는 연구를 진행하고 있음

❖ 일본의 Yamaha

- 이탈리아의 University of Modena and Reggio Emilia와 공동으로 이륜자동차 운전자를 위한 종합 안내시스템을 개발
- 상황인지기능을 이용한 속도 경고, 도로의 타입에 대한 경고, 사고지점에 대한 경우, 차체 결함에 의한 경고 등의 기능이 포함되어 있음

❖ 말레이시아의 University of Malaya

- 여러 가지 센서를 이륜자동차에 부착시켜서 이륜자동차의 스피드 변화 및 제 동력, 도로의 곡선상태와 길이, 운전자의 운전경력과 운전패턴과 사고의 관계 성을 연구하였음

3 경쟁기술과 비교

- ▣ **이륜차 안전운전습관 분석 및 제공 기술의 우수성**
 - ❖ 우편배달용 이륜차의 안전지수를 Static, Dynamic, Workload 등 복합적인 특성을 고려하여 산출하도록 구성함
 - Static SI 에서는 과거 이륜차 교통사고 데이터를 지역, 날짜, 요일에 대해서 적용
 - Dynamic SI 에서는 속도, 도로 타입, 급가속, 급감속 등의 운행습관에 대해 적용
 - Workload SI 에서는 노동시간에 따른 사고 영향 데이터 반영
 - ❖ 개인 집배원의 운행정보와 운전습관을 업무용 PDA를 통해 조회 가능
 - ❖ 운전성향 정보를 주별/월별 등 누적된 통계정보 제공 가능
 - ❖ 개인의 최상/최하 안전지수를 파악하므로 운전습관 개선 방향 제시

4 기술의 사업성

▣ 이륜차 운행정보 및 운전성향 관리 기술의 사업성

❖ 예상 응용 제품 및 서비스

- 이륜차 또는 승용차 안전운전 습관 모니터링 서비스

❖ 사업성

- 이륜차 안전운전 습관 모니터링 서비스를 우정사업본부에서 활용한 후, 이륜차를 대량으로 이용하는 세계 다른 우정국에 기술을 수출할 가능성이 있을 것으로 기대
- 근래에 주행거리 기반으로 자동차 보험 서비스가 시작되고 있음. 이에 본 기술을 활용하여 운전습관 기반의 자동차 보험 서비스가 가능함

❖ 기술이전 업체 조건

- PDA 개발 업체
- 우편/택배 업체
- 자동차 운전습관 분석 업체

❖ 사업화시 제약 조건

- 본 기술은 단말에서 동작되는 기술이므로, PDA에 GPS가 내장되어야 사용할 수 있음

4 기술의 사업성

▣ 활용분야 및 기대효과

- ❖ 집배원 이륜자동차 안전사고 요소 분석을 통해 **사고 예방을 위한 교육**에 활용
- ❖ 집배원 **운전 패턴 개선**에 활용 가능
- ❖ 전체 집배원의 운행거리 파악이 용이하며, 업무 부하 산정의 기반이 되는 데이터 수집이 가능하여 점차적으로 **집배구 조정 및 관리**에 활용 가능
- ❖ 이륜차로 인한 교통사고로 유발되는 사회. 경제적 비용을 절감하는데 도움을 줄 것으로 기대
- ❖ 또한, 일반 자동차의 안전운전습관 모니터링 기술로도 활용 가능

5 국내외 시장 동향

▣ 관련 제품 및 서비스의 국내외 시장 규모

(단위 : 백만달러, 억원)

관련 제품 /서비스	시장	1차년도 (2016)	2차년도 (2017)	3차년도 (2018)	4차년도 (2019)	5차년도 (2020)	합계
이륜차 또는 자동차 안전운전습관 관리용 앱 서비스	해외	-	10	50	100	150	310
	국내	10	50	100	150	200	510

- 1차년도 국내 시장 예측 : 단말기 1대당 5만원 기준으로 2만대 사용을 예상
- 2차년도부터 5배, 3차년도 10배, 4차년도 15배, 5차년도 20배 성장으로 예상
- 본 기술은 이륜차 뿐만 아니라 일반 자동차의 운전습관 분석에서도 활용 가능한 기술임

감사합니다



www.etri.re.kr

※ 하단의 문의처 소개후, 발표후 개별기술 상담이 가능함을 다시 한번 안내

♣ **합**연락처 : 융합기술연구소 김현숙 책임연구원 (042-860-5967, hyskim@etri.re.kr)