

IT R&D Global Leader

[첨부 제4호]

이륜차 운행정보 및 운전성향 관리 기술



김현숙

(hyskim@etri.r

e.kr) HNI연구팀

ETRI 한국전자통신연구원
www.etri.re.kr

융합기술연구소



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%)

이륜차 사고 예방을 위한 집배원 이륜차 운행 데이터 수집과 분석이 가능하고 안전 운전 습관 정보 제공을 위한

이륜차 운행정보 및 운전성향 관리 기술 필요

1 기술의 개요

▣ 과제 개요

- ❖ 본 “이륜차 운행정보 및 운전성향 관리 기술”은 미래창조과학부 SMART Post 구축 기술 개발(2015.01.01.~2015.12.31.)과제의 연구를 통해 개발되었음

▣ 기술 목표

- ❖ 집배원의 PDA에 GPS를 내장하여 수집되는 위치정보를 기반으로 이륜차 운행상황과 운전성향에 대한 정보를 Wifi 또는 CDMA망을 통해 수신하여, 서버에 저장하고 관리
- ❖ Web 을 통해 관리자 및 집배원에게 이륜차 운행정보 및 운전성향 정보 제공

2 기술이전 내용 및

범위

▣ 개발 환경 및 구

성

- CPU : Intel(R) CPU 2.50GHz
- RAM : 32GB 이상
- HDD : 1.5TB 이상
- DBMS : postgresql-9.4.3-1
- OS : Window Server 2012
- 기타 : TOMCAT 7.0 ,
ODBC(postgresql-9.4.3-1)



2 기술이전 내용 및 범위

▣ 이륜차 운행정보 및 운전성향 관리 기술 주요 기능

구분	기능명칭
사용자 관리	로그인
운행상황 관리	운행상황 정보조회 운행경로 지도조회 운행상황정보 개인별 저장/출력 운행상황정보 전체저장/출력 운행상황 정보 정렬
운전성향 관리	운전성향정보 조회 세부운전성향 통계 정보 조회 운전성향정보 개인별 저장/출력 운전성향정보 전체저장/출력 운전성향정보 정렬
통신 관리	통신 기능(단말의 송신 데이터 수신)

2 기술이전 내용 및 범위

▣ 기술의 특징

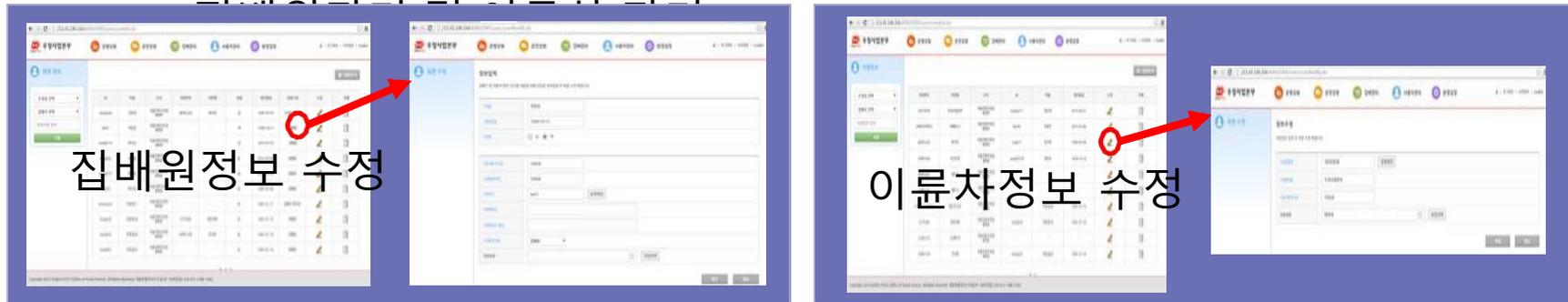
- ◆ 이륜자동차의 GPS정보를 실시간으로 수집하여, 서버에서 관리함으로써 웹기반으로 각 이륜차 운전자의 운행상황정보 제공, 운전성향정보 제공, 안전지수정보 제공이 가능
 - 운행상황정보에서는 이륜차의 이동거리(km)와 주행시간(분) 조회 가능
 - 운전성향정보에서는 이륜차 운전자의 운전패턴을 나타내는 정보로서 이륜차의 급가속 횟수, 급감속 횟수, 평균 및 최대속도, 안전지수 조회 가능
 - 운행일지 자동 생성가능

2 기술이전 내용 및 범위

기술 개발 현황

- ❖ 이륜차 운행정보 및 운전성향 관리가 가능한 시스템 개발 완료

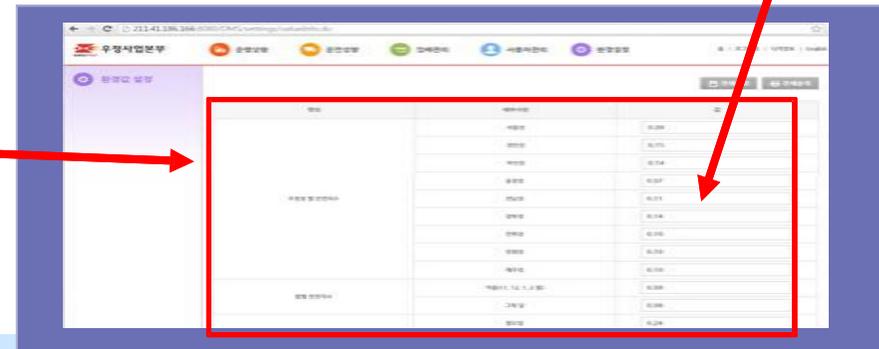
사용자 관리 기능 모듈 개발



- ◆ 안전지수 산출을 위한 환경 값 설정

- 우정청별 사고 통계 정보
- 월별 사고 통계 정보
- 요일별 사고 통계 정보
- 시간별 사고 통계 정보

각 항목별 수정 및 저장



2 기술이전 내용 및

범위 기술 개발 현황

- ❖ 이륜차 운행정보 및 운전성향 관리가 가능한 시스템 개발 완료

The screenshot shows a web interface for motorcycle management. It includes a navigation menu with options like '운행상황' (Operation Status), '운전성향' (Driving Performance), '집배관리' (Delivery Management), '사용자관리' (User Management), and '환경설정' (Settings). The main content area features a table of motorcycle records and a map showing the current location and driving status of a selected vehicle.

운행일자	소속	ID	이름	차량번호	차량명	운행시작	운행종료	운행시간	기타배달시간	운행거리 (km)	기타배달거리 (km)	운행경도
2015-08-19	서울지방우정청 서울송과	4874	이광수	-	-	09:50:36	15:15:30	00:41:08	04:43:51	14.798	0.455	-

Annotations:

- 우정청, 집배국, 집배원 이름, 조회기간별 선택적 검색**: Points to the search filters on the left sidebar.
- 속도 및 안전지수 단계별 마커 지도상 표출**: Points to the speed and safety level markers on the map.
- 운행중 운전습관 지도상 표출**: Points to the driving habit markers on the map.
- Click!**: Points to the 'Click!' button in the table.
- 실시간 운행경로 지도제공**: Points to the real-time driving route on the map.
- 운행일자, 집배원 정보, 이륜차 정보, 운행시간/거리제공**: Points to the table headers.

2 기술이전 내용 및

범위 기술 개발 현황

❖ 이론차 운행정보 및 운전성향 관리가 가능한 시스템 개발 완료

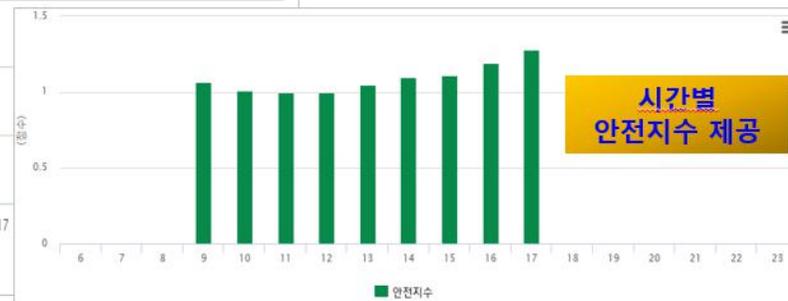
□ 으저서하 쯔히 기느

날짜	급가속(회)	급감속(회)	평균속도(km/h)
06:00	-	-	-
07:00	-	-	-
08:00	-	-	-
09:00	4	-	-
10:00	3	2	15.51
11:00	1	0	11.71
12:00	1	0	10.35
13:00	0	0	8.33
14:00	0	0	8.74
15:00	1	1	11.89
16:00	1	1	36.77
17:00	0	0	6.00
18:00	-	-	-

시간별 운전성향정보 제공



모든 개바



2 기술이전 내용 및

범위 기술 개발 현황

- ❖ 이론차 운행정보 및 운전성향 관리가 가능한 시스템 개발 완료

우체이전 지도 새서 기사 그드 개발

우정사업본부 운영상황 운전상황 정비구관리 사용자관리 통합설정

운영상황

운행일지 선택
집배국 선택
회원이름 입력
2015-10-01
2015-12-15
조회

운행일자	운행점	집배국	이름	차량번호	운행시작	운행종료	운행시간	거리배달시간	운행거리 (km)	거리배달거리 (km)	운행정보
2015-11-20	충청지방우정청	서청주	서청주팀	-	08:13:44	15:56:44	02:00:00	06:44:24	13.761	0.827	
2015-11-19	충청지방우정청	서청주	서청주팀	-	08:13:44						
2015-11-12	부산지방우정청	부산강서	부산소	-	09:49:20						
2015-11-12	부산지방우정청	부산강서	부산사	-	09:19:10						
2015-11-12	부산지방우정청	부산강서	부산달	-	09:14:50						
2015-11-12	부산지방우정청	부산강서	부산속	-	09:16:08						
2015-11-12	부산지방우정청	부산강서	부산상	-	09:18:47						
2015-11-12	부산지방우정청	부산강서	부산이	-	09:09:40						
2015-11-11	부산지방우정청	부산강서	부산북	-	09:23:21						
2015-11-11	부산지방우정청	부산강서	부산남	-	09:02:34						

Click!

운영상황

인쇄
합계: 3장(6쪽)
연쇄 취소

대상 HP Universal Printing P...
변경...

페이지 전체
예: 1-5, 8, 11-13

매수 1
레이아웃 세로 방향

출력 양면

+ 설정 더보기

시스템 대화상자를 사용하여 인쇄... (Ctrl+Shift+P)

운행일자	운행점	집배국	이름	차량번호	운행시작	운행종료	운행시간	거리배달시간	운행거리 (km)	거리배달거리 (km)	운행정보
2015-11-20	충청지방우정청	서청주	서청주팀	-	08:13:44	15:56:44	02:00:00	06:44:24	13.761	0.827	

2 기술이전 내용 및 범위

▣ 기술 개발 현황

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

구분	단계	정의	세부 설명
기초 연구 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	·시험생품을 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	[Redacted]	[Redacted]
	6	파일럿 규모 시작품 제작 및 성능 평가	·파일럿 규모(즉주 개량전규모의 1/10정도)의 시작품 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 USPS

- 우편물과 택배물의 실시간 가시성을 확보하고 추적기능을 향상시키기 위해 집배원의 배달 상황을 관리자가 한눈에 모니터링할 수 있는 Geo-Fence 기술을 개발중임

❖ 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 여러가지 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

3 경쟁기술과 비교

▣ 이론차 운행정보 및 운전성향 관리 기술의 우수성

- ❖ 동시에 다수의 이론차 운행현황을 파악할 수 있음
- ❖ 이론차 운전성향을 개인별로 분석할 수 있어 안전운전 지도에 활용가능
- ❖ 긴급한 사고 발생시 이론차 운전자의 위치를 파악할 수 있어 위험상황에 대처하기 용이함
- ❖ 현재 운전자가 미터기를 확인하여 수동으로 작성하는 운행일지를 대체 하 여 자동으로 운행일지 생성이 가능함
- ❖ 기존 경쟁기술 대비 개량된 부분
 - 기술적 측면 : 미국의 USPS 우편물과 택배물의 실시간 가시성을 확보하고 추적 기능을 향상시키기 위해 집배원의 배달 상황을 관리자가 한눈에 모니터링할 수 있는 Geo-Fence 기술을 개발중이나, 운전자의 안전운전습관을 모니터링하고 제공하는 서비스는 없음
 - 사업적 측면 : 우정사업본부 또는 대규모 택배 업체에서는 본 기술을 응용하여 우편/택배 실시간 추적을 위한 서비스로 활용할 수 있어 사업 확장성을 확보하였음

4 기술의 사업성

▣ 이륜차 운행정보 및 운전성향 관리 기술의 사업성

❖ 예상 응용 제품 및 서비스

- 이륜차 안전운전 관리 시스템, 우편/택배 실시간 추적을 위한 서비스

❖ 사업성

- 이륜차 안전운전 관리 시스템 관련 제품 개발시, 우정사업본부에서 활용한 후, 이륜차를 대량으로 이용하는 세계 다른 우정국에 기술을 수출할 가능성 있을 것으로 기대
- 우편/택배 실시간 추적을 위한 서비스로 활용 가능하여 사업 성장 가능성 예상

❖ 기술이전 업체 조건

- PDA 개발 업체
- 우편/택배 업체 등

❖ 사업화시 제약 조건

- 본 기술은 서버에서 동작되는 기술이므로, PDA에서 이륜차 운행정보를 수집하는 프로그램이 설치되어 이를 서버로 송신할 수 있어야, 본 기술을 사용할 수 있음

4 기술의 사업성

▣ 활용분야 및 기대효과

- ❖ 집배원 이륜자동차 안전사고 요소 분석을 통해 **사고 예방을 위한 교육**에 활용
- ❖ 효율적인 집배원 **이륜차 운행현황 조회**
- ❖ 운전성향 조회를 통한 **이륜차 집배원 운전 패턴 파악**
- ❖ **운행일지 자동 생성 기능 제공**을 통한 이륜자동차 집배원 업무 효율화
- ❖ **우편/택배 실시간 추적**을 위한 서비스로 활용
- ❖ 이륜차 뿐만 아니라 **상용 차량관리 분야에 응용 가능함**으로써 **운전자 안전 및 편의를 증가시키고 자동차의 부가가치 향상을 통한 경쟁력 제 고에 크게 기여**할 수 있을 것으로 기대함
- ❖ 이륜차로 인한 교통사고로 유발되는 **사회, 경제적 비용을 절감**하는데 도움을 줄 것으로 기대

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)	합계
이륜차 운행정보 및 운전성향 관리 서비스	해외	1,091	2,000	3,045	3400	9,536
	국내	5	7	10	20	42

- 참고: <http://space-team.com/en/areas/fleet-management-systems/>
 - 보고서에 의하면 전세계적으로 2013년에서 2018년 사이에 \$10.91 billion에서 \$30.45 billion으로 증가 예상하고 있으므로, 이중에서 이륜차 시장은 10% 차지한다고 가정하고 계산함
 - 연간 성장률: 2013년에서 2018년 사이에 22.8% 증가 예상

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)