

# ITS를 위한 대중교통 서비스 동향

liqigui\* · 임일권\* · 김영혁\* · 박소아\* · 이재광\* · 박우전\* · 천병구\*\*

\*한남대학교 · \*\* (주)NAS

## The trends of public transportation interlocking system for ITS

Li Qi Gui\*, Lim Il Kwon\*, Kim young Hyuk\*, Park So Ah\*, Lee Jae Kwang\*, Park Woo Jun\*,  
Cheon Byeong Gu\*\*

\*Dept of Computer Science, Hannam University, \*\*Nas Inc.

E-mail : {qgli, iklim, yhkim, soapark, jklee, wjpark}@netwk.hannam.ac.kr\*, meso99@nas21.com\*\*

### 요 약

ITS는(지능형 교통 시스템: Intelligent Transport System)을 이용한 대중교통을 더욱 편리하게 이용하기 위하여 본 논문은 버스와 지하철의 도착 정보를 공용으로 서버처리 시스템을 연동하여 관리하고 네트워크로 실시간 정보를 사용자에게 전송하여 그로 인해 사용자가 편리하게 사용하며, 대중교통 이용의 효율성을 위해서 관련된 기술이 최근 동향을 분석 한다.

### ABSTRACT

ITS(Intelligent Transportation System) is in order to better operate the public transportation. The thesis purpose to introduce how does city buses and underground vehicles input in server-side controls to connecting these two parts, that achieve share information between them. Ready provision of reliable, up-to-date and accurate transport information contributes towards efficient road use, better traffic flow, greater road safety and improved accessibility and promote efficiency in the city.

### 키워드

ITS, APTS, Bus and subway , Traffic flows

## 1. 서 론

ITS(지능형교통시스템; Intelligent Transport System)란 교통체계의 구성요소인 교통수단 및 교통시설에 전자·제어 및 정보통신 기술을 접목시켜 교통정보 및 서비스를 제공하고 이를 활용함으로써 교통체계의 운영 및 관리를 과학화·자동화하고, 교통의 효율성과 안전성을 향상시키는 교통체계를 말한다[1]. ITS는 교통문제 해결의 최적 대안으로 전국적인 도로교통 혼잡, 교통사고, 물류비용 등의 기존 교통 관련된 문제점을 획기적으로 개선하여, 도로를 이용하는 운전자 및 대중교통 이용자들에게 안전과 편성을 도모하기 위한 종합교통정보관리 시스템이다.

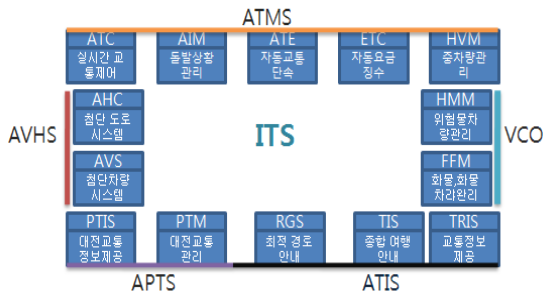
국내에서는 2001년 “국가 ITS 기본계획 21”이 수립되어 ITS가 제공하는 서비스를 ①교통관리

최적화 서비스 분야, ②전자지불처리 서비스 분야, ③교통정보유통 활성화 서비스 분야, ④여행자정보 고급화 서비스 분야, ⑤대중교통 서비스 분야, ⑥화물운송 효율화 서비스 분야, ⑦차량·도로 첨단화 서비스 분야 등의 7개 서비스 분야, 18개 서비스, 62개 단위 서비스로 구분하여 규정하고 있으며, 2020년까지 3단계 ITS 사업 추진계획을 세워 2010년 현재 2단계 성장·확산의 마무리 단계이다[2].

### 1.1 ITS 분야와 구성

ITS는 크게 첨단교통관리분야 (ATMS Advanced Traffic Management Systems), 첨단교통정보분야(ATIS, Advanced Traveller Information Systems), 첨단대중교통분야 (APTS, Advanced Public Transportation System), 첨단화

물운송 분야(CVO, Commercial Vehicle Operations), 첨단차량 및 도로분야(AVHS Advanced Vehicle & Highway Systems)의 5가지 분야로 분류할 수 있다[3]. 또한 [그림 1]에서와 같이 5가지 분야에서 각각의 기능별로 이용자의 욕구를 충족시켜줄 수 있는 총 16가지 서비스로 나눌 수 있다. 이러한 서비스들을 통틀어 ITS라 불리며 ITS의 표준화도 이 서비스 분야를 기준으로 하여 각각의 표준화 범위를 정의하고 있다.



[그림 1] ITS의 구성

### 1.2 APTS

APTS는(첨단대중교통정보시스템, Advanced Public Transportation System) 대중교통 운영체계의 정보화를 바탕으로 시민들에게는 대중교통수단의 운행스케줄, 차량위치 등의 정보를 제공하여 이용자 편의를 극대화하고, 대중교통 운송회사 및 행정부서에는 차량관리, 배차 및 모니터링 등을 위한 정보를 제공함으로써 업무의 효율성을 극대화한다[4].

대중교통수단이란 현대 도시의 운송수단에서 지하철, 버스와 택시 등을 말한다. 대중교통 수단 중 지하철은 이용자가 값싸고 빠르며, 정확한 시간에 이용할 수 있어 이용자가 늘어나고 있다. 때문에 지하철공간에 전시 공간, 휴식 공간 등 다양한 편의시설들을 도입해 교통수단 이상의 역할을 하고 있다. 이러한 지하철 이용객들의 원활한 이동을 위해 능률적이고 합리적인 방법으로 무엇보다 정확한 정보를 제공해 지하철 이용 시 안전하고 불편함이 없도록 하기 위해 교통정보 서비스가 더욱 요구되며, 그렇기 때문에 현재 서울을 비롯한 국내 각 주요 도시에서 지하철 안내 시스템을 운영하고 있다.

또한 버스 및 고속버스를 이용하는 고객들을 위한 버스 도착 알림 서비스, 버스 환승 서비스 등 ITS시스템을 활용한 다양한 서비스가 운영 중이다.

## II. 본 론

APTS는 PTM(대중교통관리, Public Transportation Management)와 PTIS(대중교통정

보제공, Public Transportation Information Services)두 서비스가 있다[5].

### 2.1 PTIS

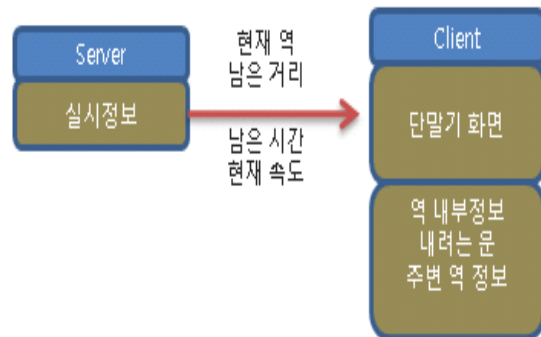
PTIS는 노선정보, 환승정보, 대중교통안내, 버스도착예정시간 등 실시간 대중교통정보 제공한다. 궁극적으로 대중교통 서비스의 질을 향상시켜 승용차 통행을 흡수 하여 도시교통문제를 완화해 보고자 하는 데 목적이 있다[6].

대중교통정보제공서비스

- ① 운행계획정보 대중교통 노선 운행계획 배차시간 평균소요시간 주요 환승지점 등을 제공한다.
- ② 운행상대정보·교통소통 상태를 반영한 정류장별 차량도착 예정시간, 구간별 소통상태 등의 실시간 대중교통 정보제공한다.
- ③ 통행안내정보 출발지와 목적지간 최적 대중교통 통행방법 노선과 이용수단 선택하는 정보를 제공한다.
- ④ 교통상황정보 혼잡 사고발생, 도로, 차선통제 특별 교통상황 정보를 실시간으로 제공한다.

### 2.2 지하철 안내 시스템 서비스

지하철 안내 시스템은 지하철의 속도, 통과위치, 현재 역, 남은거리, 필요 하는 시간, 다음 역 내력 는 문, 주변 역 정보 등을 실시간으로 단말기에게 전송한다[6].



[그림 2] 지하철 안내 시스템

시스템은, 운행위치, 주변역정보, 도착예보 등을 알려주며, 정보제공 서비스를 자세히 알아보면 운행위치는 지하철의 현재 통과위치와 남은거리 그리고 시간을 알려주며, 주변역 정보는 다음 지하철과 현재 위치 주변의 정보, 관광정보 또 다른 지하철과의 환승정보를 보여준다. 그리고 도착예보는 지하철이 역에 도착하기 전 지하철의 출입구 등의 도착 시 상황정보를 알려준다.

지하철은 고정된 노선에서 운행하기 때문에 정확한 도착 및 환승정보를 제공해 줄 수 있다.

### 2.3 버스 정보 전송의 매체

현재 지능형 교통체계(ITS)에서는 다양한 방법으로 다양한 교통정보를 제공하고 있다. 이처럼 매체별로 분류를 하면 다음 [그림 3]와 같이 교통정보 서비스가 다양한 형태로 제공되고 있는 것을 확인할 수 있다[8].



[그림 3] 교통정보 제공 형태

- ① 웹으로 구성된 교통정보 서비스는 인터넷을 이용하여 모든 교통정보 사고, 공사, 부가 정보 행사정보 등을 볼 수 있다.
- ② VMS(Variable Message Signs) 서비스는 전광판 해당 되는 위치를 지나가야만 정보 볼 수 있기 때문에 운전자에게만 의미 있다.
- ③ PDA를 이용하게 되면 이동통신사의 서비스를 눌러 복잡한 과정을 거쳐야 해당 정보 볼 수 있으며, 유료 서비스이기 때문에 사용하는 데 어려움이 있다.
- ④ 키오스크를 이용한 교통정보서비스는 정해진 형태의 정보를 정해진 장소에서만 보여주기 때문에 공공장소에서만 제공된다.

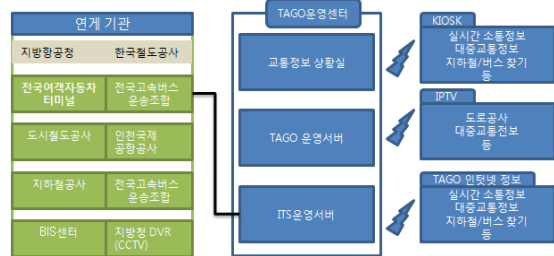
지금까지 노트북, 휴대폰, PDA와 같은 모바일 제품이 늘어나면서 정보의 적절한 분배는 정보의 수집 못지 않은 노력이 필요하게 되었다. 이러한 유비쿼터스 환경 속에서 상황인지형 시스템은 사용자의 정보선택을 도와주고 나아가 맞춤형 서비스를 제공하므로 생산된 정보의 효율성을 극대화시킨다. 즉, 사용자가 원하는 정보를 찾는 것이 아니라, 사용자의 상황에 맞게 알맞은 정보를 선별하여 제공하게 되는 것이다.

### 2.4 TAGO환승교통종합정보 시스템

TAGO는 도로교통, 대중교통 운행정보를 국민 개개의 실정에 맞게 맞춤형으로 정보를 제공하는 서비스가 있다.

그 중에 교통수단별 운행정보를 통합, 연계하며, 지하철, 버스, 기차역, 공항, 버스터미널 등 주요 지점에서 대중교통 환승편의를 사용할 수 있다. 또 출발지에서 목적지까지 교통수단의 선택, 환승, 도로이용을 손쉽게 이용할 수 있는 유비쿼터스 교통정보를 제공한다[9].

TAGO는 구축 사업은 다양한 환승 정보 연계 체계와 함께, KIOSK, PDP 등 주요환승장소에서 시민들이 직접 이용할 수 있는 현장 정보제공 시스템을 제공함으로써 대중교통 이용 효율화와 시민의 편의 증진을 목적으로 한다.



[그림 4] TAGO 시스템구성

### TAGO 시스템 서비스 소개

- ① 환승정보는 출발지와 목적지를 지도에서 선택하여 경로를 탐색하고 주요지점의 지도 및 환승정보를 제공한다.
- ② 도로 실시간 소통정보는 등급 별 실시간 소통 정보제공도로 주요지점 위치 정보 제공한다.
- ③ 국도의 CCTV/VMS정보는 고속국도, 일반국도, 우회도로의 CCTV, 위치 제공 및 영상, 조회 및 출력, VMS위치 제공하고 및 송출 정보 제공한다.
- ④ 정보 검색은 도로 링크, 위치 제공, 노선검색, 도로의 속도정보 등을 제공한다.

## III. 결 론

지금까지 한국에 지능형교통체계에 대한 연구 개발이 활발히 진행되고 있는 가운데 대중교통 중 버스와 지하철의 도착, 노선 정보 등 여러 가지 정보를 수집하고 실시간으로 전송 하여, 사용자가 확인할 수 있다. 또한 TAGO시스템을 통하여 도로상황, 정보검색, 도로 정보 등 다양한 서비스를 제공한다. 또 지금까지 노트북, 휴대폰, PDA와 같은 모바일, 단말기 제품이 늘어나면서 정보를 받는 방식도 많이 있다. 향후 3G/4G 이동통신 기술과 무선 인터넷 통신 등 다양한 이동통신 기술이 연구되고 있고, 그러한 다양한 통신 수단을 이용하여 이용자가 대중교통 이용하기 전과 후, 그리고 사용하는 도중에 실시간으로 유용한 정보를 받을 수 있다.

본 연구는 중소기업청 산학협력실비로 지원을 받아 연구되었습니다.

## 참고문헌

- [1] ITS KOREA, "<http://www.itskorea.or.kr/>"
- [2] 강연수, "지능형교통체계/텔레매틱스", 정보과학지 제27권 제9호, 2009.9
- [3] 오구영, "지능형 교통 시스템 표준화에 대한 고찰" 한국정보통신기술협회 p2..
- [4] "ITS", 건설교통부, p17. 2003.
- [5] 오구영, "지능형 교통 시스템 표준화에 대한 고찰" 한국정보통신기술협회 p2
- [6] 권태범, "ITS 구축을 위한 추진 방안" 대구경북개발연구원, P12, 1999.12
- [7] 정승호, "블루투스를 이용한 위치기반 지하철 정보 서비스" 국산업 기술평가원.
- [8] 윤남주, "지능형교통체계(ITS) 활성화를 위한 TPEG 활용 방안" p8, 2007. 11
- [9] "실시간 환승교통종합정보 시스템" 지도시스템 기술, 2007