

주행 및 여행자 정보 서비스를 위한 통신망 적용

김장곤*, 태원귀, 이민남

창해소프트서비스 기술연구소

The Distribution of Advanced Traveler Information Service using various Communications Technology

Jang-Gon Kim*, Won-Kuy Tac, Min-Nam Lee

Chang-Hae Soft Service

요 약

교통 정보 체계의 지능화 추구하고 통신망의 활용을 목표로 첨단교통정보인 ITS(Intelligent Transportation System)로 표준화 작업이 진행중이다. 본 연구는 ITS의 내용 중에서 주행 및 여행자 정보 서비스(ATIS : Advanced Traveler Information System)를 중심으로 다양한 정보 서비스의 작성과 통신망의 활용에 따른 서비스의 제공을 위하여 선진각국의 ITS 계획에 따른 주행 및 여행자 정보 분야인 ATIS 추진 동향, 종합적인 교통 관리의 정보 제공 구성, 주행 및 여행자 정보 기능 서비스 분배에 대한 통신망의 적용을 제시한다.

1. 서론

교통정보는 “통행자가 상황에 따라서 통행시간, 노선 등을 적절하게 선택하도록 제공되는 정보의 한 형태라 할 수 있다. 지능 교통 체계로서의 ITS는 도로망의 교통 소통 능력의 향상은 물론, 운행시간의 단축, 이에 따른 에너지 절약, 환경공해 감소 등의 사회문제도 함께 해결해 주는 기술로 주목을 받고 있다. ITS가 일명 Advanced Transport Telematics(첨단교통 정보통신), Road Transport Telematics(도로 교통 정보 통신) 또는 Electronic Road(전자 도로)라고 불리워진다.

ITS는 교통상황 감시 기능에서 구간별 소통시간, 혼잡지역, 교통사고, 도로공사, 도로진입관제, 우회 경로 등에 대한 교통정보를 추출한다. 이들 정보를 가공하여 주행 및 여행자 정보로서 실시간으로 전달해 줌으로써 차량들이 소통이 가장 잘되는 도로를 선택하고 진입할 수 있도록 유도한다. 그리고 아직 출발하지 않은 사람들에게도 교통정보와 교통수단을 선택하는데 필요한 주행 및 여행자 정보(Traveler Information)를 전달하여 가장 짧은

시간으로 목적지까지 이동할 수 있도록 한다. 또한 ITS 교통 정보 수집 및 배분은 유무선 통신망, 승용차용 멀티미디어 등 첨단 교통 기술의 개발과 다양한 통신망을 이용하여 사용자의 측면에서 ‘주행 및 여행자 정보서비스’를 제공 받을 수 있다.

2. 선진각국의 주행 및 여행자 정보 추진 동향

ITS 계획에 따른 주행 및 여행자 정보 분야인 ATIS 추진동향은 다음과 같다.

(1) Advance(Advanced Driver and Vehicle Advisory Navigation Concept)

주요 연구내용 : Dynamic Route Guidance, Invehicle Navigation

(2) Euro-Scout에서의 DRG 및 DI

주요 연구내용 : Dynamic Route Guidance & Driver Information, P & R (Park & Ride) 유도

(3) PROMETHEUS의 Dual Mode 주행 안내 시스템

주요연구내용 : 일반 주행 안내 시스템, 자율 주행 안내 시스템, 기간 시설에 기반한 주행 안내 시스템, Dual Mode 주행 안내 시스템

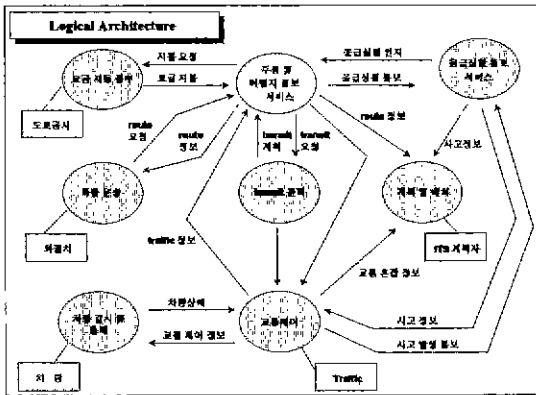


그림 1. 주행 및 여행지 정보 시스템의 논리적 구조

ITS의 전개에 따른 통신망 분배에 따라 이용자 그룹별로 다양한 서비스 응용 분야들이 존재한다. 여기에는 개인 차량 운행 지원 서비스, 대중 교통 정보 서비스, 상업차량관리시스템, 긴급구조서비스 그리고 이들 서비스를 원천적으로 지원하는 데 필요한 첨단교통센터 등의 서비스 시스템들이 주된 응용요소로 등장한다. 이 중에서도 효과가 큰 응용분야는 역시 개인차량의 운행지원시스템 즉 ATIS 분야로서 주행 및 여행지 정보 서비스라 할 수 있다.

3. 주행 및 여행지 정보 서비스를 위한 통신망

(그림 1)에 주행 및 여행지 정보 서비스 시스템의 논리적 구조를 나타내었다.

이러한 논리적 구조에 따른 서비스 기능의 제공을 위한 통신망의 적용은 유선의 경우 인터넷(Internet)망으로서의 분배가 제공되지만 특히 무선의 경우 무선 호출망, 셀룰러 망, 개인이동통신망 등으로 검토하여 서비스 분배를 적용한다. 본 사례에서는 다양한 망중 무선호출, 셀룰러망, 개인 이동통신망에 대하여 ATIS의 적용을 검토한다.

(1) 무선 호출망을 통한 적용

무선호출이 ATIS에 응용될 경우 제공되는 장점들은 다음과 같다.

- 무선호출은 이미 검증이 된 기술이며 최근 그 기능이 보완되고 있다.
- 단말기는 소형, 경량이며 동작이 단순하다.
- 설치 및 운용비용이 저렴하다.

문헌에서는 1989년 시험기지를 구축 무선호출 출력력을 고속도로 상황 안내판과 결합하여 최신 교통정보를 제공하고 있다. 이는 무선호출 채널을 이용하여 Automobile Association의 "Roadwatch" 사령부에서 방송되는 정보를 표시한다.

(2) 셀룰러 망을 이용한 ATIS 서비스

셀룰러 통신의 응용에 대하여는 다음의 두 가지 경우를 고려 할 수 있다.

● CDPD를 이용한 ATIS 서비스

이 응용의 경우, 서비스를 원하는 가입자는 새로운 방식의 데이터 통신 시스템을 CDPD 전용 단말기나 무선 모뎀을 장착하여 원하는 서비스를 받을 수 있다. CDPD에서는 서비스 접속 프로토콜로 TCP/IP를 사용하므로 쉽게 기존의 유선 데이터 망에 접속하여 인터넷 서비스를 받을 수 있다. 따라서 ATIS 정보센터에서는 교통정보, 차량정보, 관광정보, 도로안내 정보 등 다양한 데이터 베이스를 구축하면 ATIS가 가입자와 쉽게 정보를 교환할 수 있다. 그러나 전송 속도가 낮아서 인터넷을 통한 웹 서버 접속 및 다량의 데이터 전송에서는 상당히 많은 시간이 걸린다.

● 디지털 셀룰러를 이용한 ATIS 서비스

이 경우에는 사용자의 단말기와 기존의 핸드폰을 연결해 주는 장치와 데이터 접속 프로토콜이 필요하며, 유선망 접속을 위하여 망간 접속 장치가 시스템 내에 구축되어야 한다. 망간 접속 장치를 통하여 가입자는 출발 전 또는 여행 도중에 교통체증 예상지역에 대한 정보(감시국에서 전송되는 정보에 의하여 ATIS 중앙국의 컴퓨터에 수시로 입력된다.) 및 기타 유선망에서 가능한 모든 서비스를 자유롭게 검색할 수 있다. 이 셀룰러 서비스는 음성응답 데이터 베이스에 연결하여 음성정보를 들을 수 있고, 회선 접속 방식이므로 다량의 메시지를 전송하는데 적합하지만, 짧은 메시지는 호 접속시간이 길어 시간이 많이 걸리고 비경제적이다.

(3) 개인 이동 통신 서비스를 통한 적용

운송이라는 특수한 수요로의 PCS의 가장 중요한 응용은 무선 환경 내에서 즉각적인 사용자 접속과 이동성을 필요로 하는 상황에서 데이터를 편리하고 값싸게 전송하는 것이다. PCS는 신뢰할 수 있는 장비와 저렴한 서비스 가격으로 훨씬 긴 메시지를 전송할

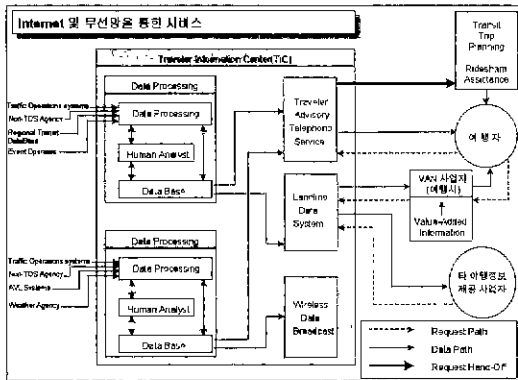


그림 2 Internet 망 및 무선망을 통한 서비스 분배

수 있다. 승객이 PCS 기지국의 범위에 있는 동안, ATIS 담당자와 직접 송신할 수 있으며 고속도로 원격측정도 셀룰러 전송장비를 사용하여 이동의 유연성을 가질 것이다. 그리고 교통정보에 대하여 도로 순찰대가 고속도로 전경관으로 즉시 메시지를 전달하여, 다가오는 교통량에 대해 선택할 수 있는 길을 제시한다. 그러면 통근자의 PCS 전화번호를 등록하여 출근 전에 통근자에게 기록된 교통정보(음성이나 짧은 문자메시지)를 전달 받을 수 있을 것이다.

(그림 2.)는 이러한 여러 가지 통신망을 적용하여 서비스가 분배되는 과정을 설명하고 있다.

4. 결론

도로상의 교통량 증가가 계속되면서 교통 관제 체계의 도입이나 교통관리 기술의 고도화 연구가 필요하다. 본 연구에서는 첨단 교통 체계에서의 주행 및 여행자 정보 처리 및 서비스 기술과 이를 제공하기 위한 무선 데이터 통신망 적용을 검토하였다. 특히 ITS의 분야 중에서 ATIS(Advanced Traveler Information System)은 '주행 및 여행자 정보 서비스를 중심으로 이동성의 최대화, 안전성 개선, 서비스 효율 극대 등의 효과를 기대로 체계화 하고 있다. 이에 대한 ATIS는 제공 가능한 주행 및 여행자 정보의 통신망 접속과 서비스 분배를 서비스 유형별 기본 기능에 따라 문자 그래픽 오디오, 방송 등 다양한 형태의 정보를 차량내의 사용자를 중심으로 제공한다. 또한, 교통 정보의 서비스 분배를 위해 다양한 통신 서비스 망의

구축을 정립하고 무선 데이터 통신망으로 무선 호출망, 개인 이동통신망 셀룰러망 등을 이용한 통신 방식별 구성 및 기능 설정에 대한 연구가 요구된다.

ATIS 서비스 분배로서 다양한 통신망 접속에 따른 서비스 분배가 핵심적인 역할을 수행할 것이므로 CDMA 셀룰러 이동통신, 무선 데이터통신, 저궤도위성이동통신, 개인휴대이동통신, 미래공중이동통신 등의 무선정보 이동통신 시스템의 기술개발에 따른 무선방식의 고도정보통신시스템이 통신서비스의 새로운 주역으로 등장할 것으로 예상되므로 이를 통한 효과적인 서비스 분배에 대한 연구가 요구된다.

참고문헌

- [1] M.D. Cheslow and S.G. Hatzher, "Estimation of communication load requirements for five ATIS/ATMS architectures," presented at IVHS America 3rd Annual Meeting, 1993.
- [2] D.J. Chadwick and V.M. Patel, "Communications architecture for early implementation of IVHS," IEEE Vehicular Technology Society News, pp 63-70. May 1993.
- [3] W. Patrick Beaton, Amit Sadana, "Demand for a Pre-Trip ATIS Conditioned Upon Communications Media - A Stated-Choice Analysis," ITS'95, pp. 253-264, Washington D.C. 1995.
- [4] S. Moriyama, T. Kuroda, M. Kakada, T. Saito and O. Yamada, "Traffic information services using FM multiplex broadcasting" VNIS'92, pp 435-439. 1992.
- [5] Clay Collier, "What ATIS Applications Need From an ITS System Architecture" ITS'95, pp845-848, Washington D.D. 1995
- [6] 한국전자통신연구소, ITS 실현 방안 모색 및 통신 분야 연구 개발 방향 정립, 세미나 자료, 1996. 8.