

ITS System을 위한 네트워크 통합 방안

The propose of integrated networks for ITS system

김성원

(광운대학교, 석사과정)

김진영

(광운대학교, 전파공학과 교수)

Key Words : ITS, Wire and wireless network fusion

목 차

- | | |
|--------|---------|
| I. 서론 | 3. 일본 |
| II. 본론 | III. 결론 |
| 1. 미국 | 참고문헌 |
| 2. 영국 | |

I. 서론

지난 수년간 차세대 IT 산업을 이끌 주요 테마로 각광을 받고 있는 ITS 부문에 대한 수요가 2005년 본격 개화될 조짐이 보이고 있다.

ITS(Intelligent Transport Systems)는 일반적으로 도로, 자동차, 철도, 항공, 해운 등의 기존의 교통시스템에 전자, 통신, 제어 등 첨단기술을 접목시켜 신속, 저렴하고 안전한 교통환경을 확보하고 운영의 효율화를 기한 혁신된 교통시스템으로 정의되고 있다.

최근에는 달리는 차 안에서 네비게이션 단말기를 통해 교통정보를 확인하는 물론 멀티미디어/인터넷 활용을 가능케 하는 텔레매틱스 서비스가 본격화 되면서 ITS가 다시 한번 집중 조명을 받고 있다.

ITS는 텔레매틱스 서비스 구현의 필수적인 틀이기 때문이다. ITS는 텔레매틱스 산업 성장을 위한 기반 인프라이며 텔레매틱스는 ITS 기반 위에서만 성장할 수 있기 때문에 이 두 분야는 공존을 통한 동반 성장 운명을 갖고 있는 것이다.

정보통신 발달로 유선 네트워크와 무선네트워크의 융합에 대해서 학계나 산업계에서는 이미 자연스럽게 물리적 공간간 융합이 되고, 현재는 서로 다른 유무선 및 방송

서비스간의 대응합도 새삼스러운 일들이 아닌 것처럼 변해 버렸다. 현재의 발전상으로 보아 진정한 정보사회에서는 인간 생활 중심으로 새로운 휴먼 네트워크의 신 조류 속에서 정보통신과 도로, 차량이라는 네트워크 상호간의 상호 다른 네트워크를 통하여 다양한 생활양식이 도입되는 사회 실현은 자연스러운 것임은 틀림없다. 아마 그것은 고도화된 정보사회를 이끌어 나가기 위한 사회학자들의 하나의 수단과 정보통신의 발전이 크게 작용되었으리라 믿고 있다.

이러한 관점에서 볼 때 세계 주요 통신 사업자들의 유무선 통합 현황을 살펴보고 분석해 보는 것은 그 의미가 크다고 할

수 있다. 본 논문에서는 이러한 주요 사업자들의 정책과 사업 방향에 대해 살펴봄으로써 국내 통신 시장의 시사점을 도출하고자 한다.

II. 본론

기존의 ITS 기술은 무선통신과 GPS기술을 이용하여 차량 운전자의 운전보조기능과 전통적인 교통시스템의 효율성을 확보하는 데 중점을 두어 왔으나, 위치기반 텔레매틱스 서비스는 교통시스템의 이용객인 버스, 승용차등의 차량 탑승자를 위한 데이터 서비스로 관심이 모아지고 있으며 특히, 도로변 소형 기지국장치와 차량 탑재장치간의 단절 없는 고속 무선 데이터 통신 시스템, 차량간의 무선통신 시스템의 집합체로 발전되고 있다.

그것은 모바일 인터넷 서비스 산업과 차량 탑재용 ITS 및 LBS 산업으로 차량과 접목된 이동 무선 데이터 통신 및 사회 기반의 획기적인 거대산업 중의 하나로 고도화된 이동무선 패킷 통신기술로 발전 될 전망이다. 이것은 차세대 ITS 통신방식의 요소기술들의 발전과 서비스, 망, 기술 등 음성서비스에서 이동무선 패킷데이터 서비스로, 모바일 IP를 가진 모바일 패킷망으로 정보통신 개념들의 변화와 다양한 생활양식이 도입되는 새로운 서비스 패러다임으로 점차 진화되고 있다.

따라서, 텔레매틱스는 「멀티미디어 이동체통신의 무선접속 플랫폼 상에서 구축되는, 지능화된 도로정보통신에 관한 시스템의 집합체이다.」라고도 말할 수 있다. 일례로 미국의 주요 차량의 경우 음성명령에 의하여 제어되는 무선서비스 시제품을 장착하여, 소형 기지국을 통하여 운전 중 인터넷 접속, e-mail 송수신, 디지털 음성 및 비디오 파일 다운로드 또는 교통정보의 획득이 가능하도록 하고 있다.

ITS 서비스와 접목된 텔레매틱스는 교통문제의 해결책을 제시해 줄 뿐만 아니라, 일상생활의 상당부분을 차지하는 자동차 내에서도 외부와의 정보 송수신이 차단되는 일없이 다양한

정보를 액세스하여 차내 공간을 비즈니스나 여가선용이 가능하게 하여 여유 있고 질 높은 국민생활의 가져다 줄 것으로 요구하고 있다. 지금까지 단순 이동 수단이었던 자동차를 첨단 정보통신기술과 도로로 접목시킴으로서 이용자의 공간이동 등에 따라, 제한된 차량내 공간으로 다양한 서비스를 통합적으로 제공하기 위해서는 차량내 셋톱 Box형태로 단순하고, 서비스 기술들이 접목된 통합단말기로 “움직이는 사무실(Mobile Office)”로 변신시키는 지능화된 도로와 함께 정보통신환경이 크게 변화하기 때문에 이용자의 서비스 요구 등에 대응한 고 기능화된 텔레매틱스 방식의 선택이 필요하다

효율적인 Seamless 텔레매틱스 서비스 제공을 위해서는 Global Service Network 및 시스템 구축이 필요하며, 이를 위한 정책개발 및 콘텐츠 개발이 필요하다. 이러한 통합시스템의 개발을 위해서는 유무선 네트워크 간의 융합을 필요로 하게 되며, 이와 관련한 주요 정책들과 세계 주요 통신 사업자의 유무선망 네트워크 통합 현황을 살펴보면 다음과 같다.

1. 미국

미국의 유무선 통합 서비스 정책을 살펴보면 FCC 정책에 따라 이동전화시장 발전의 저해를 초래했는데 FCC는 1982년 셀룰러 서비스를 시작할 때 전국을 수많은 지역시장으로 분할하고 각 지역마다 2개의 면허를 부과하여 미국 전역을 대상으로 하는 서비스가 발전하지 못했다. FCC는 특정한 시내서비스 경쟁형태를 선호하지는 않았지만, 무선 분야에 상당한 경쟁 잠재성을 인식하고 가능한 많은 주파수를 면허해 주려고 노력하였다. 1980년대 초반 ILEC에게 셀룰러 면허를 허가하면서 분리독립 자회사 설립을 의무화 하였다.

한편, 유무선 통합 서비스 제공에 방해가 되는 자회사 분리 규정 철폐 요구가 제기 되었는데 1995년 Bell계열 유선계 시내사업자들은 유무선통합 및 대체현상이 심화됨에 따라 유무선 통합 서비스의 필요성을 절감하고, FCC에 서비스 제공에 장애가 되는 자회사 분리규정 철폐를 요구하였다. 그러나 1995년 11월 법원이 FCC 결정에 대한 재검토 판결을 내림으로써 자회사 분리규정은 존속되었다. 1996년 통신법 개정에 따른 ILEC의 무선서비스 제공에 관한 규제를 대폭 완화하여, 자회사 분리의무 규정을 기존 시내전화사업자의 시장 지배력이 미치는 서비스 제공지역으로만 한정하였다.

2. 영국

BT는 2004년 중반 유선과 무선의 통합서비스인 'BluePhone'을 발표하였다. BT는 'BluePhone' 서비스 이전에 유선과 무선의 통합 서비스인 OnePhone 서비스를 실시하였었다. 하지만 OnePhone 서비스는 편리하고 기술적으로 우수한 서비스이지만 서비스 개시 6개월 만에 폐지되었다. 그 이유는 시장 지배적 사업자에 대한 규제 때문에 이용자에게 불편을 초래하였고, 유무선통합단말기의 DECT/GSM 자동모드 기능의 결함이 발생하여 사용이 불편하였다. 또한 OnePhone서비스는 유선전화, 이동전화, Flexinumber 서비스까지 동시에 가입해야 하며, 이에 따라 가입비와 이용료와 같은 요금부담이 과중하였기 때문

으로 보여진다.

BluePhone의 기본 개념은 과거 BT의 OnePhone 서비스와 비슷하지만, 사용자와 단말 유형의 다양화, 기술방식 등에서 다소 차이가 있다. BluePhone은 BT의 유무선 통합서비스 제품으로 사용자는 하나의 단말을 통해 GSM망을 이용하여 이동전화로 사용하며 'BlueZone' Area(Bluetooth 기지국 반경 이내)내에서는 유선망을 통해 트래픽을 발생시킨다. BluePhone의 운용방식은 다음과 같다. 옥내에서의 BluePhone은 DSL선과 연결된 Bluetooth base station을 집 내부에 장착 후, 사용자가 'BlueZone'에 들어서면 단말기는 자동적으로 Base station에 인종되고, 모든 트래픽은 Bluetooth를 경유하여 유선망을 통과하게 된다. 트래픽이 DSL AP를 통하면서 DSL 선에서 PTSN 유선망으로 분리되며, 음성과 데이터 발신 트래픽은 유선망으로 전환된다.

영국정부의 유무선 통합 서비스 정책을 살펴보면, 영국에서는 다양한 유무선 통합 서비스가 제공되고 있으나 끼워 팔기는 불가능하고, 번들링된 서비스 요소는 경쟁사에게도 동일하게 동일한 조건 및 요금으로 제공되어야 한다. 2000년 3월 시장영향력 결정에 관한 가이드 라인이 발표되어, 시장 우월성보다 약한 개념으로 통신 시장내 지배력을 평가하여 이를 바탕으로 일련의 의무를 부과하여 반 경쟁적 행위를 금지하였다. 유선부분의 지배적 사업자인 BT에 대해 이동서비스 진입 시 분리자회사 형태를 요구하였는데 Ofel은 최근 규제완화 차원에서 유무선 통합에 장애가 되는 요인을 제거하려고 노력하였다. 1999년 2월 BT가 유무선 서비스에 대해 회계 분리를 유지하는 조건으로 Cellnet에 대한 완전한 통제권을 보유할 수 있도록 지분 제한을 철폐하였다. Ofel의 이동시장 규제를 살펴보면 1999년 1월 유럽 최초로 이동전화 번호이동성을 도입하였고, 세계 최초로 이동전화사업자들로 하여금 SP에게 무선재판매를 허용하도록 의무화 하였다. LM 통화에 대해 BT의 순수입 부분에 대한 요금상한을 도입하였고, Vodaphone과 Cellnet의 접속료를 이동망 원가에 기초하여 산정하도록 함으로써 요금인하를 요구하였다.

3. 일본

NTT DoCoMo는 일본의 대표적 통신 사업자로써 1999년 2월 i-mode 서비스를 개시한 이래, 폭발적인 가입자 증가세를 보이고 있다. I-mode 서비스는 이동전화기의 웹브라우저를 통해 인터넷 접속이 가능하여 뉴스, 스포츠, 게임, 무선뱅킹 등의 다양한 정보서비스를 제공 받을 수 있다.

I-mode 서비스가 폭발적인 성공세를 보인 성공요인을 살펴보면 다음 세가지를 열거할 수 있다. 첫째, 저렴한 이용요금 들 수 있다. I-mode 서비스는 업계 최초로 데이터 서비스의 종량과금제 (packet-based charging)을 채택하여 이용자의 부담을 대폭 완화시켰다. 둘째, 풍부한 콘텐츠의 제공을 들 수 있다. I-mode는 인터넷의 HTML과 동일한 기반의 C-HTM을 사용함으로써 콘텐츠 업체의 담당자가 별도의 교육 없이 무선 단말기용 콘텐츠를 개발할 수 있도록 하였다. 셋째, i-mode의 두터운 가입자 층을 들 수 있다. NTT-DoCoMo는 당초

i-mode의 고객층을 고속도로 전문직 종사자를 목표로 하였지만, 시간이 경과할수록 젊은층의 가입이 두드러지면서 주요 고객층이 다양한 연령층으로 폭넓게 확산되었다.

다음으로NTT DoCoMo의 W-CDMA 방식의 3세대 서비스인 FOMA 서비스의 특징들에 대해 살펴보도록 하겠다. FOMA 서비스의 가장 큰 특징은 데이터 전송속도가 고속화되었으며, 이에 기반해 통화품질이 개선되고 제공 가능한 서비스도 다양화 되었다는 점이다. FOMA의 데이터 전송속도는 패킷 방식의 경우 하향 최대 384kbps, 상향 64kbps로 기존 2세대 이동통신의 9.6kbps에 비해 40배 이상 개선되었으며, 이로 인해 기존 유선전화와 유사한 수준의 음성 통화품질제공, 고속 무선 데이터 통신 서비스, 화상통화, 동영상서비스 등의 서비스 다양화도 가능해졌다. FOMA 서비스의 가장 크게는 기본서비스, 부가서비스, 전용회선서비스로 구분된다. 기본 서비스는 2세대 이동통신에서 제공되었던 음성통화, 무선데이터, 단문메세지 및 멀티엑세스 등을 포함하며, 새로이 64kbps 수준의 비디오폰 서비스를 포함하고 있다. 부가서비스에는 i-mode, 메일 전송서비스, 착신전환, 통화대기 서비스를 포함하며, 전용회선 서비스는 1급 및 2급으로 구분하여 기업의 LAN망과 FOMA망을 직접 연결하는 서비스를 제공한다. 2세대 i-mode에서 3세대 FOMA 서비스로 무선 인터넷을 업그레이드한 DoCoMo사는 FOMA 서비스에 WAP 2.0의 표준을 적용하는 것을 고려해 왔다고 전해진다. 현재 FOMA 서비스에 사용되는 단말기는 WAP 2.0의 전송 프로토콜에서 호환성을 제공하고 있으나, 마크업 언어는 상이한 표준을 사용하고 있는 실정이다. WAP 2.0 표준 중에서 중요한 점은 기존의 i-mode에서 사용된 HTML 언어와 WAP 2.0에서 사용되는 XHTML 언어가 서로 높은 호환성을 제공하고 있다는 것이다. 이는 이미 일본 내에 위치하고 있는 i-mode 관련 무선 인터넷 콘텐츠 개발자(CP)들이 비교적 무리 없이 XHTML로 포팅을 할 수 있다는 것을 의미한다. 또한 WAP을 기반으로 하고 있는 CP 또한 새로운 FOMA 단말을 통해 i-mode 사용자에게 콘텐츠를 제공할 수 있는 기반을 마련하였다.

III. 결론

ITS는 교통문제 해결의 최적 대안으로 전국적인 도로교통 혼잡, 교통사고, 물류비용 등의 기존 교통관련 모든 문제점을 획기적으로 개선함으로써 국가사회의 안전성 및 효율성을 향상시키고 국민개개인에게 생활의 편의를 제공할 수 있는 사회 전체로의 파급효과가 큰 분야이다. 아울러 다양한 첨단기술이 복합된 분야이므로 기술파급효과가 높아 타 분야와의 동반성장 유도가 가능하며, 최근에 새로이 대두되는 분야이므로 각국에서는 ITS관련 연구개발에 막대한 금액을 투자하고 있다.

현재 우리나라의 지능형교통체계(ITS)는 2000년 「ITS 기본계획21」이 수립된 이래 고속국도 및 국도는 물론, 첨단교통 모델도시인 대전광역시, 전주시, 제주시를 필두로 전국 주요 도시들에 활발하게 도입되어 교통난 해결의 중요한 수단으로 부각되고 있다. 국민의 경제사회활동이 점점 광역화, 다양화하

면서 교통정보 또한 국지적인 지역정보 뿐만 아니라 광역적인 교통정보의 통합제공에 대한 수요가 증가하고 있으나, ITS사업주체 및 지자체 별로 각기 개발 사용하여 지능형 교통정보 체계 상호간의 정보호환 필요성이 높아지고 있다.

이러한 정보의 효율적인 호환을 위해서는 Global Service Network 및 시스템 구축이 필요하며, 이를 위한 정책개발 및 콘텐츠 개발이 필요하다. 이러한 통합시스템의 개발을 위해서는 유무선 네트워크 간의 융합을 필요로 하게 되었다. 이러한 관점에서 현재 세계 주요 국가들과 통신 사업자들 사이에 유무선 통합의 바람이 일어나고 있으며 이를 위한 기술적 부분과 정책들에 대해서 살펴보았다.

참고문헌

- [1] Shin hyun moon, Jung dong hun, "The business trends for IP telephone at home and abroad", http://kidbs.itfind.or.kr/ITTrend/tec_9_12_4.pdf
- [2] Lee tae yong, "The present states of communication policy in the United Kingdom", <http://research.hanaro.com/pds>
- [3] Han sung su, Jung hyun, and Son Chan, "The strategy directions of company and business in Ft", <http://blog.naver.com>
- [4] Kim Bang ryong, Ryu Young sang, "Analysis of trends and regulations in U.S.A. internet telephone market", http://kidbs.itfind.or.kr/WZIN/techtrnd/19-2_055_065.pdf