

차세대 위치기반서비스(Location Based Services)를 위한

유무선 통합 솔루션 개발

*오재경⁰, *이광태, *성인철, **이기종
*(주)포애플스

**통신망연구소 연구기획팀 사업기획부 KT

jkoh@brain.cnu.ac.kr, admin@cnu.ac.kr, sgura@naver.com, klee22@hanmir.com

The Development of Wire and Wireless Integrated Solution for Next Generation

Location Based Services

*Jaekyung Oh⁰, *KwangTae Lee, *InChul Sung, **KiJong Lee
*Forapples Co., LTD.

**Telecommunications Network Laboratory Planning & Coordination Team, KT

요 약

본 논문에서는 PDA(Personal Digital Assistants)를 이용한 차세대 위치기반서비스를 위한 분산 DB 제어기(DB Scheduler)와 XML Interpreter 및 UI Manager를 개발하고 구현하였다. 분산 DB 제어기에서는 지리적으로 떨어져있는 많은 분산 DB의 데이터에 대해 실시간으로 지능적 수집 및 변경 등이 가능하도록 하는 DB 제어기술을 개발하였으며, XML Interpreter 및 UI Manager에서는 하나의 단말기로 다양한 환경 및 서비스 수용이 가능하도록 하는 클라이언트용 기능 개발을 하였으며, 단말기를 서비스 및 목적에 맞게 customize 할 수 있도록 단말기 기종별 개발 언어 등 세부 규격을 분석하고 가능한 국제 표준을 따라 설계서를 작성하였다.

1. 서 론

IT(Information Technology) 기술 강국으로서 국가 경쟁력을 향상시키기 위해서는 다양한 정보통신 분야의 기술에 대한 연구개발이 필수적이다. 또한 정보통신 강국으로서의 위상을 확실히 다지기 위해서는 고객의 앞선 요구에 대해 고품질의 제품으로 신속하게 대응해야 하는 현실에 직면하고 있는 실정이다.

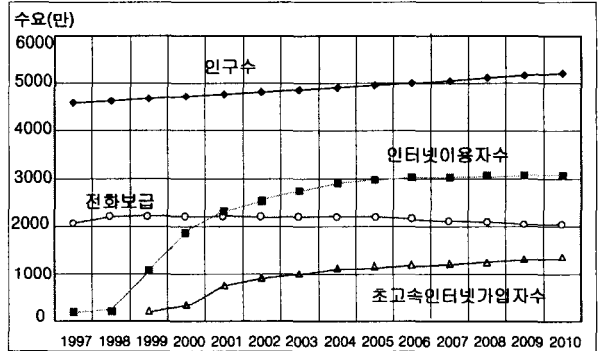
따라서 현재의 기술 환경이 글로벌 무한경쟁화가 더욱 가속화되고, 제품과 서비스의 수명주기가 더욱 짧아지며 고객 중심의 기술과 서비스 개발이 더욱 부각되는 현실에 있어서, 유선 인터넷 및 이동통신 분야의 서비스 개발은 국가 IT 기반기술 국가 경쟁력 제고에 매우 효과적이다.

모든 정보를 자유롭게 액세스할 수 있는 유무선 통합 기술은 각종 IT 기술들의 단순한 통합 차원을 넘어 새로운 서비스와 산업을 이끌어내어 새로운 가치창조의 기회를 제공하고 있다. 이는 IT가 모든 산업영역으로 확장되고 유무선 통합을 기반으로 한 수많은 새로운 서비스가 등장함을 의미한다.

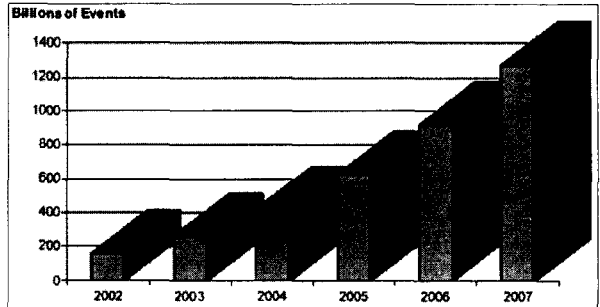
본 논문에서는 [그림 1]의 초고속인터넷 가입자 수의 변화에서 알 수 있듯이 이미 1000만을 넘어선 초고속 인터넷 가입자 역시 우리나라의 IT 기술 경쟁력 제고를 위한 핵심적인 자원이며, 이런 인프라를 활용해 한 차원 높은 수준으로 도약하기 위해서는 신규 차세대 서비스 개발에 주력을 해야 한다는 것을 실험으로 검증하였다.

[그림 1]과 [그림 2]를 통해서 보는 바와 같이, 전체 인터넷 이용자수에서 초고속인터넷 가입자 수를 제외한 대부분은 무선접속에 의한 인터넷 이용자이며 최근에 들어서는 단문메시지서비스(SMS)를 이용하는 통

신 방법이 활성화되고 있다. 이러한 경향은 향후 새로운 인터넷 서비스 개발 시 참고해야 할 것이다.



[그림 1] 인터넷 가입자 예측



[그림 2] Worldwide 모바일 데이터 트래픽 예측 [1]

이러한 배경에서, 지금은 유무선통신과 방송 등의 융합(Convergence)을 특징으로 하는 차세대 통신망(Next Generation Network)의 네트워크 서비스와 함께 유무선 통합 시스템/서비스 개발로 정보통신 기술 분야의 시너지 효과를 높이는 데 주력해야 할 시기라는 것을 본 논문의 실험을 통해서 밝히고자 한다.

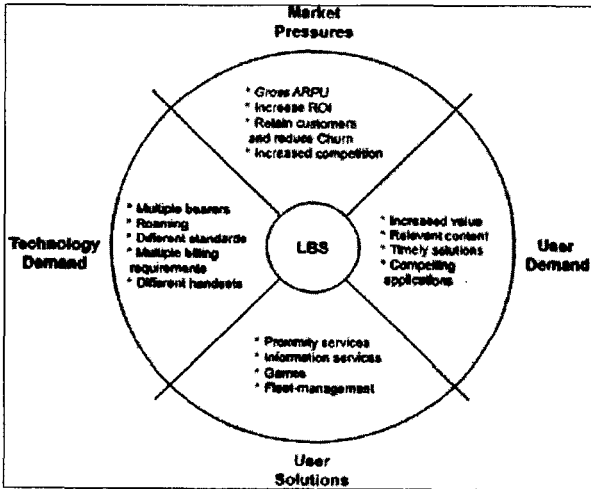
본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 위치기반서비스 기술의 중요성과 활용분야의 증가에 대한 내용을 설명하고, 3장에서는 본 연구의 실험내용과 개발한 시스템을 위치기반서비스용 분산 데이터베이스 제어기 개발과 XML Interpreter 및 UI Manager 개발로 나누어 설명하였으며, 4장에서 결론을 맺는다.

2. 위치기반서비스 기술의 중요성과 활용분야의 증가

머지않아 모바일 기기는 각종 디지털 기기의 제어기 역할과 통신수단 기능은 물론 경제활동의 도구로 일반화 될 것이며, 단말기 칩에는 신용카드, 전자화폐 등 경제 활동의 기능이 추가되어, 자판기로부터 백화점 및 인터넷 쇼핑이 가능해지며, 각종 교통수단의 지불 방법으로도 사용될 뿐 아니라, 미래 통신사업자의 역할까지 바꿀 수 있는 잠재력이 있다. 즉, 모든 사람들은 모바일 통신기기를 지니고 모든 산업은 통신으로 거래하며, 현재와 같은 형태의 유통방식은 진화하고 통신사업자는 수요와 공급의 고리를 연결해 주고 수수료를 받는 일종의 정보 브로커(Information Broker) 기능을 할 것이다.

이러한 예상 시나리오는 이미 상당부분 구현되어 있어, 결국 모든 산업의 방향은 모바일 세상(Mobile World)으로 진행되고 실행될 것으로 보인다. 이는 현재 관심이 집중되고 있는 정보통신 분야의 키워드인 '위치(Location)' 정보를 활용해야 가능하다.

위치정보를 활용하는 새로운 개념의 정보통신 서비스인 위치기반서비스에 대한 연구와 개발이 전 세계적으로 활발히 추진 중이며, 위치기반서비스는 [그림 3]과 같은 다양한 분야의 이슈들로부터 드라이브되고 이를 만족시키는 솔루션으로 인식되고 있다.



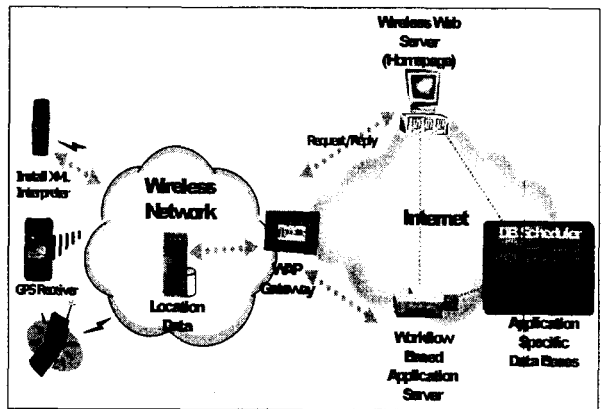
[그림 3] 위치기반서비스 Drivers[2]

[그림 3]에서 나타난 바와 같이 위치기반서비스는 사용자 측면에서는 가치가 있으며, 내용과 시간적으로 적절한 서비스, 게임과 신속한 관리가 필요하며, 기술적인 면에서는 다양한 베어러 및 로밍 가능, 다른 기기와 표준으로도 서비스가 가능해야 하고, 시장측면에서는 ARPU(가입자당 평균 수익) 및 ROI(투자수익률)감소 만회, 고객 이탈율(Churn Rate)방지, 경쟁력 강화 등의 요구가 절실하다.[3]

3. 구현 및 개발

3.1 개발한 위치기반서비스 시스템 모델

[그림 4]는 본 논문의 연구 결과물로 이루어진 "차세대 위치기반서비스를 위한 유무선 통합 솔루션"의 전체 구조를 나타낸 것이다.



[그림 4] 위치기반서비스를 위한 유무선 통합 솔루션 구조

GPS(Global Positioning System) 수신기는 LNA(Low Noise Amplifier), GPS 칩셋, 표준 인터페이스로 구성되며, LNA는 위성으로부터 미약한 신호를 수신하고 저주파 노이즈를 제거하여 GPS 칩셋이 신호를 확인하게 강도를 증폭하는 역할을 한다. GPS 칩셋에서는 신호를 해석하고 NMEA(National Marine Electronics Association) 규격에 기준해 신호를 출력한다. LNA에서 증폭된 L1신호의 타이밍 정보를 이용하여 동기화를 맞추고, 전송되는 C/A 코드를 칩셋에서 따로 출력된 C/A 코드와의 패턴 매칭에 의해 두 신호간의 오차를 계산하여 거리를 계산한다. 인터페이스는 칩셋의 신호를 표준 시리얼 신호로 변환해 주고 계산된 결과를 NMEA 프로토콜의 형태로 시리얼 인터페이스 쪽으로 전송하는 역할을 수행하게 했다.

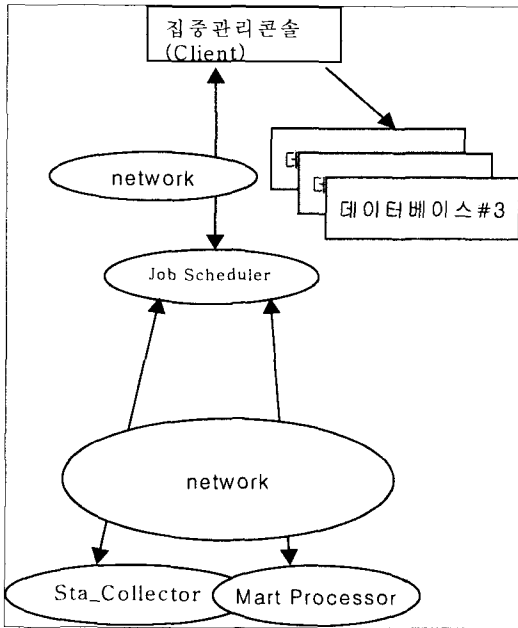
3.2 위치기반서비스용 분산 데이터베이스 제어기 개발

[그림 4]에서 보는 바와 같이, 지리적으로 떨어져있는 많은 분산 데이터베이스의 데이터에 대해 실시간으로 지능적 수집 및 변경 등이 가능하도록 하는 데이터베이스 제어기술을 개발하였다. 이 분산된 데이터베이스 제어기술의 장점과 개념(프로세서 일부), 데이터베이스들의 정보를 실시간으로 액세스하고 처리가 가능한 엔진을 이용하면 다음과 같은 장점이 있다.

- 정보의 집중
- 정보의 실시간 연동

- 정보 표현의 다양성 및 일관성
- 의사 결정 지원 가능
- 백업이 가능하여 데이터의 안정적인 보관 가능
- 서로 다른 데이터베이스(위치정보, yellow page, user 정보 등)의 데이터 비교 /수정이 가능

위와 같은 장점을 가지고 이루어진 프로토타입 결과물의 프로세스 개념을 그림으로 표현하면 [그림 5]와 같다. 또, [그림 5]는 네트워크 영역 중 다양한 정보를 포함하는 분산 데이터베이스들의 실시간 수집과 변경을 지능적으로 처리해 주는 분산 데이터베이스 제어기술의 핵심이라고 할 수 있다. 이는 실시간으로 유무선 데이터베이스를 액세스하고 처리 후 정확한 Connectivity로 매핑시켜 주는 응용서비스 구현에 핵심적인 기술로서, 다양한 데이터베이스들은 당분간 유선인 초고속통신망으로 연동되고 사용자 단말기는 무선화 될 것이므로 서비스는 유무선 통합으로 완성된다.



[그림 5] 분산 DB 제어기 프로세서 개념도 일부

Job scheduler는 집중관리 콘솔로부터 받은 script에 의하여 자기가 할 수 있는 일이 무엇인지를 알며, 작업 할당표가 있고, 이것은 어느 시점에서 누구에게 어느 일을 시키는 것이 효과적인지가 중요하다. A가 sta_collector 작업을 마치면 C에서 mart processor 역할을 하도록 임무를 주고 동시에 D는 또 다른 어떤 일을 하도록 하는 것이다. 마치 분산 환경에서 시분할(time-sharing)처럼 제어한다. 이것은 polymorphism을 이용한 시험 프로세서 제어이며, Client의 요구사항을 Stack에 쌓아놓고 Scheduler에 의하여 하나씩 처리를 하는 것이다.

3.3 XML Interpreter 및 UI Manager 개발

하나의 단말기로 다양한 환경 및 서비스 수용이 가능하도록 하는 클라이언트용 기능 개발을 하였으며, 단말기

를 서비스 및 목적에 맞게 customize 할 수 있도록 단말기 기종별 개발 언어 등 세부 규격을 분석하고 가능한 국제 표준을 따라 설계서를 작성하였다. 먼저, 위성으로부터 GPS 신호를 수신하여 사용자의 위치정보를 얻고 PDNA 핸드폰 프로그램으로 연동할 수 있는 기술을 이용하였다. 즉, GPS 수신정보 등과 단말기에 구현되는 클라이언트 프로그램과의 연동이다. 본 연구 논문의 결과물로 제시되는 클라이언트용 XML 인터프리터는 다양한 사용자 단말기의 환경과 클라이언트 OS에 독립적인 view를 제공해 주는 역할을 수행하게 하였다.

4. 결론

개발되는 사용자 단말용 클라이언트, Workflow 기반 응용서버, 분산 DB 제어기 등은 기존 게이트웨이 및 위치 기반서비스 플랫폼과의 연동이 가능하며, 홈페이지 구축과 무선망의 위치 데이터 수신을 통해 사업 모델에 맞는 응용 서비스의 구현이 가능함을 보여주었다.

서비스 영역은 네트워크에 존재하는 다양한 정보에 대한 사용자의 요구가 최적으로 수신될 수 있도록 하는 것이므로 본 연구의 결과물을 응용한 서비스(게임 등)를 프로토타이핑하여 검증하였다.

위치기반서비스 시스템의 구축 및 운영을 위해 필수적인 모든 무선 단말기의 위치 추적 기술 등은 상용 플랫폼과의 연동이 가능하도록 SI(System Integration)를 제공하게 하였다. 차세대 통신망의 서비스 로직은 네트워크 영역 밖에 구현되어, 새로운 서비스의 개발과 업그레이드, 관리 등이 매우 신속하게 처리되는 특징이 있어, 그와 유사한 개념을 위치기반서비스 시스템에 도입하여 향후 차세대 통신망 서비스로의 발전이 가능하도록 하였다.

[참고 문헌]

- [1] "ARC Group Location Based Services Worldwide Market Analysis & Strategic Outlook 2002-2007", 1-2, 2002
- [2] "ARC Group Location Based Services Worldwide Market Analysis & Strategic Outlook 2002-2007", 2-30, 2002
- [3] David Lewin, John Delaney, "The Business Case for Next-generation IP Networks", ovum Ltd, 2000