

모바일 GIS

안명희 · 정동희

[GIS소프트]

1. 개요

하루가 다르게 바뀌고 있는 정보통신 기술의 발전은 GIS분야에서도 마찬가지이다. 일반적으로 GIS분야의 가장 최신 기술로서 컴포넌트 GIS, 3D GIS, 웹 GIS등을 언급했으나 최근 들어 실시간 위치기반 모바일 서비스가 강조되면서 GPS기술과 결합된 모바일 GIS가 새로운 기술로 자리잡아 가고 있다. 이제 기존 GIS분야에 주류를 이루어왔던 단순한 수치지도 제작이나 도시 시설물 관리는 최신 GIS기술동향을 논하기에 너무나 먼 주제가 되고 말았다.

GIS와 GPS 및 통신네트워크, 그리고 다양한 지도 데이터 가공 및 압축 전송기술을 활용한 모바일 GIS시장의 급속한 발달은 GIS시장에 새로운 활력소로 등장하고 있다. 이러한 사실은 거의 모든 GIS업체의 관심이 대상이 되고 있으며, 대부분의 업체들이 모바일 솔루션을 개발하는데 중점을 두고 있는 상황이다. 이에 본 보고서에서는 GIS시장의 관심의 대상이 되고 있는 국내 모바일 GIS시장에 대해 간략하게 살펴보고자 한다.

본 보고서의 내용은 다음과 같이 크게 세 가지로 요약될 수 있다.

첫째, 모바일 지리정보 서비스를 제공하고 있는 다양한 모바일 디바이스 중 PDA를 활용하고자 하는 움직임에 주목하고 모바일 GIS와 밀접하게 연관된 국내 PDA의 시장을 간략하게 살펴보고자 한다.

둘째, 최근 IT업계에 화두가 되고 있는 모바일 서비스와 GIS가 결합된 모바일 GIS의 솔루션들을 살펴봄으로서, 모바일 GIS가 우리 생활주변의 실생활과 산업현장에서 어떻게 접목 될 수 있는지 살펴보고자 한다.

셋째, 이러한 내용들을 바탕으로 국내 모바일 GIS시장에 대해 간략하게 분석해 보고자 한다.

2. 모바일 디바이스의 선두주자 PDA

2.1 PDA의 개념 및 기술변화

이동통신환경의 발전과 모바일 인터넷의 급격한 증가는 새로운 형태의 모바일 디바이스의 출현을 가능하게 하고있다.

모바일 디바이스를 크게 분류해보면 음성통화가 주가 된 휴대폰, 다양한 부가기능을 가진 다기능 휴대폰, 데이터 통신을 강화한 스마트폰, 컴퓨터 환경을 강화한

PDA 계열로 세분화 할 수 있으며, 이러한 모바일 디바이스들의 가장 큰 특징은 멀티미디어 환경에 대응하기 위한 복합화와 외형적인 소형경량화라고 할 수 있다. 모바일 디바이스는 이런 복합화와 소형경량화라는 서로 상반된 두가지 목표를 다양한 사양자 측면을 고려하면서 각각의 특화 된 Platform 으로 발전하게 된다.

그러나 최근 정보단말기인 PDA와 통신단말기인 휴대폰이 결합되는 추세를 보이면서 차세대 휴대용 정보통신단말기의 개념규정이 모호해지고 있다. 개인정보관리(PMS)기능에서 출발한 PDA는 최근 통신모듈을 내장해 휴대폰 및 인터넷검색기능이 가능한 무선 PDA 로 진화하는 추세이며, 휴대폰 역시 음성통화 기능에서 벗어나 PDA와 동일한 기능을 갖춘 스마트폰으로 발전하고 있다.

PDA는 정보수집, 저장, 작성, 검색 및 통신기능을 수행할 수 있는 휴대용 기기로 기존의 PC연결기능, 일정관리, 주소록관리, 개인용 다이어리, 각종 멀티미디어관리등의 기능이 주류를 이루었으나, 단말기 자체기술 및 주변 악세사리의 발전, 통신망의 고속화로 위치확인기능, 무선데이터 통신이 가능해 졌으며, 다양한 모바일 서비스가 가능하게 되었다.

최초의 PDA는 1984년 영국에서 개발된 간단한 계산 및 프로그램 제작기능을 갖춘 <오거나이저>이다. 그 이후 피조에서 SIBO와 후에 팜 운영체제로 발전된 EPOC을 개발했다. 몇 년후 HP가 MS를 내장하고 PC와의 호환이 가능한 HP200LX를 선보였으며, 1993년에 최초로 GUI를 도입한 애플의 뉴턴이 개발되었다. 1996년에 와서야 PDA대중화를 선언하고 팜컴퓨팅의 <팜파일럿>이 개발되었으며, 이때부터 크래들을 이용한 PC 연결이 가능하였다. 1997년에는 팜 파일럿의 선전에 자극을 받은 마이크로소프트는 모바일 컴퓨터용 WIN CE를 출시했다. WIN CE의 장점은 기존 PC운영체제의 90%이상을 차지하고 윈도우와의 호환성을 제공한다는 점으로 HP, 카시오, 필립스, 컴팩 등의 PDA업체들이 WIN CE를 지원하는 제품을 발표하기 시작했다. 기존의 팜 계열의 PDA가 단색 위주였던 것에 반해 윈도 CE를 채택한 PDA는 컬러 디스플레이 기능과 동영상, 음악 파일 등을 지원하는 강력한 멀티미디어 성능을 추가하였다. 운영체제별로 전 세계 PDA의 시장점유율을 살펴보면 <표 1>과 같다.

〈표 1〉 운영체제별 PDA 시장 점유율

	1999	2000	2001	2002
팜컴퓨팅 [팜]	59.5%	62.7%	64.5%	62.9%
마이크로소프트 [윈도 CE진영]	22.3%	20.5%	19.4%	20.1%
심비안의 [에폭]	5.5%	5.2%	5.7%	6.8%0
기타진영 [자체 OS와 리눅스 기반]	12.7%	11.7%	10.4%	10.2%

국내 PDA 보급은 조사기관 마다 약간의 차이는 보이고 있지만 2001년까지 약 20만대 정도가 보급된 것으로 파악되고 있으며, 2002년에는 약 40만대정도가 보급될 것으로 전망하고 있다. 주요 업체별 PDA 시정 점유율을 보면 제이텔의 자체 OS가 50%를 점유, 선두를 유지하고 있으며, 그 다음이 팜이 17%, 컴팩이 10%, 카시오가 4% 로 그 뒤를 잇고 있다. 그러나 이러한 현상은 컴팩, HP, 카시오를 중심으로 한 WIN CE 기반의 포켓 PC 계열의 판매 신장으로 향후 국내 PDA 시장은 변화될 것으로 전망된다.

기술적인 면에 있어서도 큰 변화가 있는데, 국내에서는 이동전화가 가능한 복합 PDA를 출시한 상태로 대다수 PDA 개발업체들도 블루투스 칩 탑재는 물론 CDMA 및 GSM 모듈 탑재, GPS수신기 탑재 등 다양한 통신 기능 지원이 가능한 PDA 개발에 주력하고 있다.

2.2 PDA의 활용분야

PDA는 기업 환경과 개인용으로 사용되는 것에 따라 크게 두 가지 나눌 수 있는데, 최근 업계선두인 팜과 그 뒤를 쫓고 있는 포켓 PC 진영의 PDA개발 업체들이 개인용 보다는 기업시장의 선점을 위해 치열한 경쟁을 벌이고 있다.

기업 환경분야의 PDA의 활용분야는 영업관리시스템, 물류택배시스템, 모바일 행정업무, 원격 검침시스템, 증권정보시스템, AS관리시스템, PDA용 선박운항 관리 시스템 등을 들 수 있다.

구체적인 사례를 보면, PDA단말기를 활용한 우체국 집배원 배달 시스템, 물류 시장에서의 PDA 활용, PDA를 활용한 주차관리시스템, 상수도검침시스템, 시설물 관리시스템 등을 들 수 있다.

개인용으로 사용되는 PDA는 일반사용자, 차량운전자, 래저용(관광패저, 기상정보등)정보단말기로 이용할 수 있는 PNS와 모빌 교통정보시스템을 이용해 주요 구간별 교통 상황이나 우회도로 정보를 얻을 수 있다.

앞으로 PDA는 가전, 차량 등과 연계된 복합적인 형태를 이루어 그 활용분야는 더욱더 다양해지고 광범위해질 전망이다.

2.3 PDA 전망

PDA는 핸드폰을 제치고 모바일 시대의 최적의 단말기로 부상중이지만 아직은 일반 사용자 보다는 과금, 물류관리, 고객관리 등 업무 효율을 꾀하려는 기업과 공공 기관을 중심으로 점차 확대되고 있다. 무선이동통신 기반 환경발전과 무선인터넷 활성화, 블루투스를 비롯한 무선 네트워크 기술의 발달, 이동작업의 활성화 등으로 다른 멀티미디어 기능들과의 통합, 고성능화와 네트워크 접속기능이 이루어지게 되면 PDA는 명실 상부한 Post PC로서의 역할을 수행하게 될 것으로 전망한다.

더욱이 앞으로 IMT-2000서비스가 상용화되면 데이터와 영상을 포함한 종합멀티미디어 서비스의 구현도 완벽하게 이루어질 전망이다.

최근 LG경제연구소에서 발표한 국내 PDA 5가지 NewaTrand를 살펴보면 다음과 같다.

1) 시장참여 기업증가와 기술진보 가속화

PDA시장은 향후에도 30%이상의 고성장세를 기록하며, 컴팩,HP, 카시오, 소니등 기존 참여업체 외에도 LG, 삼성, 도시바 ENG등 국내외 유수의 가전기업과 지멘스, 사쯔등 휴대폰 제조기업도 다수 시장에 진입할 계획이다.

2) 무선기능 접목으로 새로운 도약

올해는 PDA의 2.5G, 3G, 무선랜, 블루투스 등 무선기능 접목이 활발해진다. 핸드스프링의 트레오, 지멘스의 O2XDA를 필두로 다양한 무선 PDA가 등장할 전망이다.

3) 수요층 분화

최근까지 PDA시장의 주수요층은 비용을 많이 지불하더라도 구입하는 기술 애로가와 초기 수용자였다. 그러나 올해 기술이 본격적인 성장기에 접어들면서 실용적 성향이 강한 일반 사용자층으로 시장이 확대된다.

4) 시장표준화 확대

마이크로 프로세서에서는 인텔이, 운용체계분야에서는 마이크로소프트의 영향력이 우세해지면서 시장 표준화가 급진전될 가능성이 높다.

5) 가격하락심화로 수익성 확보 문제

성능 고도화 및 기능 다양화로 PDA단위 제조원가는 점차 증가함에도 불구하고, 경쟁기업의 증가, 시장유행의 급격한 변화, 소비자들의 가격민감도 증대 경향으로 가격하락이 더욱 심화된다. 그러나 핵심부품의 가격변동성이 크고 재판매가 쉽지 않다는 PDA원가관리상의 특성으로 PDA업체들은 더욱 수익성 관리가 어려워질 전망이다.

3. 모바일 GIS

3.1 모바일 정의

모바일 GIS를 살펴보기에 앞서 모바일에 대한 개념과 우리 생활 주변의 모바일 서비스에 대해서 먼저 간략하게 정리해보면 다음과 같다.

최근 인터넷 업계를 대표하는 철자가 'e' 쓰이더니 이제는 'm'으로 바뀌고 있

다. 이것은 요즘 유행처럼 번지고 있는 '모바일'에 대한 대중의 열풍을 잘 설명해주고 있다. 모바일이란 말 그대로 '이동성을 가진 것'을 의미하는데, 이것이 무선인터넷과 결합되면서 모바일 서비스를 탄생시켰다. 현재까지 TV, 전화, 컴퓨터 등이 모바일 형태로 변신하여 성공을 거두고 있는데, 가까운 미래에는 우리가 상상도 하지 못하는 물건들이 모바일 형태로 우리생활에 등장할 것이다. 아니 지금 이 순간에도 모바일에 대해 끊임없이 고민하는 이들이 있으며, 이제는 무선 이동통신환경에서 동영상까지 다운로드 받을 수 있는 시대가 되었다.

그러나 무선 단말기를 통한 인터넷 접속은 시공간을 초월한 정보접근의 가능성을 제시하지만 단말기 차제의 제한(작은스크린), 저용량의 프로세서와 무선망의 성능상 제한으로 인해 기존 유선인터넷에서와 같은 형태의 각종 멀티미디어를 포함한 다양한 정보제공에는 아직까지 한계가 있다.

우리 생활 주변의 무선인터넷 환경의 모바일 서비스들에 대해 정리해보면 다음과 같다

- ① 모바일 금융서비스 - 모바일 증권서비스, 모바일 뱅킹
- ② 모바일 쇼핑 - 무선 인터넷 소매업, 무선 인터넷 예약 / 티켓팅, 무선 인터넷 경매
- ③ 무선 인터넷 광고
- ④ 모바일 다이나믹 정보관리-모바일 멤버쉽 카드 서비스, 모바일 진료카드기록 서비스, 모바일 리서치, 모바일 교육, 모바일 고객관리
- ⑤ 엔터테인먼트 서비스 - 모바일 게임, 모바일 비디오, 모바일 복권, 모바일 커뮤니티

3.2 모바일 GIS정의

모바일 GIS란 다양한 모바일 디바이스에 지도를 포함한 GIS응용 어플리케이션을 장착하여, 시간과 장소의 제약 없이 모바일 환경 하에서 지리정보의 획득이 가능한 시스템을 말한다. 초기에는 모바일용 Computer에 국한 되어 개발되어 왔지만 현재는 셀룰러나 PCS, PDA에 이르기까지 그 범위가 점점 확대되어 가고 있다.

모바일 GIS의 가장 큰 장점은 현장에서 사용되는 종이 맵을 대체할 수 있다는 부분이다. 종이 맵은 소모적이어서, 낚기 쉽고 실시간 업데이트도 어렵다. 특히 산업 현장에서 상세도면을 들고 각종 상황들을 기록하는 것은 여간 불편한 일이 아닐 수 없다. 또한 모바일 GIS는 산업현장 뿐 아니라 일반 개인 사용자에게도 많은 편리성을 제공해준다. 일반 생활속에서 모바일 디바이스를 활용하여 각종 교통정보, 지가 및 부동산 정보를 획득할 수 있을 뿐 아니라 최근 많이 개발되고 있는 GPS를 활용하면 실시간 위치정보서비스 까지 받을 수 있다. 이러한 위치정보서비스는 모바일 GIS의 대표적인 기능이다. 지금 현재 휴대폰과 PDA를 통해서 이러한 서비스가 되

고 있긴 하지만, 텍스트 기반의 서비스가 대부분이기 때문에 진정한 모바일 서비스라고 하기에는 아직 한계가 있다.

결국 모바일 GIS는 모바일 디바이스에 GIS응용 어플리케이션을 장착하여 활동 및 제약을 벗어나고 실시간 정보획득의 이중적 이점을 살릴 수 있는 장점이 있다고 요약할 수 있다.

3.3 모바일 GIS활용분야

1) 운송 / 택배 / 물류시스템

화물 및 운송업체, 물류업체, 유통업체, 택배 및 퀵서비스 등 물류배송과 관련한 현장에서 실시간으로 현장의 위치를 전자지도상에서 파악하게 되면 업무처리 시간을 단축하고 업무결과를 무선데이터 통신을 통해 본사에 전송함으로써 업무를 효율적으로 관리하고, 이를 바탕으로 고객서비스를 한층 강화할 수 있다.

2) 네비게이션 시스템

네비게이션 시스템은 자동차 또는 이동체에 단말기를 설치하고, GPS와 연계하여 현재 차량의 위치를 지도상에 파악하고, 도로 신호체계 정보를 통하여, 최적경로, 최단경로 등을 검색하여 차량 운행시 운전자에게 다양한 도로정보를 제공하는 시스템이다.

3) 시설물 관리 및 현장업무용

주로 현장에서 업무를 수행하는 현장 근무자와 본사간의 각종 업무 연락, 지시사항을 PDA를 통하여 전달함으로써 유선, 무선을 통한 음성전달 방식에서 발생할 수 있는 메시지 오류, 누락방지 등을 방지하고 현장에서 처리되는 내용이 모바일 데이터 베이스를 통하여 본사의 서버시스템에 직접 저장되고 각종 정보를 조회할 수 있으므로 현장업무자의 업무효율을 극대화 할 수 있다.

4) 보안 / 경찰 / 소방업무

범죄, 화재현장 출동이 빈번한 보안, 경찰, 소방업무시 음성 정보 이외의 각종정보(건설설계도면, 시설물 도면, 지리정보, 신원조회등)를 현장에 제공 할 수 있다.

4. 모바일 GIS 솔루션

4.1 GPS 수신기

GPS란 Global Positioning System 의 약자입니다. 범세계 위치 측정 시스템(GPS)인 인공위성을 이용한 지구위치 결정체제로 정확한 위치를 알고 있는 위성에

서 발사한 전파를 수신하여 관측점까지 소요시간을 관측함으로써 관측점의 위치를 구할 수 있는 기기이다.

GPS는 정보통신 사업, 위성사업, ITS사업 등의 정보인프라 구축과 밀접하게 연결되어 있고 그 응용분야는 육상, 해양, 항공의 항법분야. 측지/측량분야 및 군사분야에 이르기까지 광범위하게 활용되고 있다.

1990년대 중반까지 국내 GPS관련 시장은 거의 대부분 수입 제품에 의존해 왔으나, 최근들어 GPS전문업체와 학계의 국산화 노력으로 인해 서서히 대체뿐 아니라 수출중대의 토대를 마련하고 있다. 올해 GPS 시장 규모는 응용분야와 수요의 급증에 따른 해마다 놀라운 속도로 성장을 지속하고 있으며, 1998년 전세계 시장규모는 미국 통신성에서 45억달러, Aviso Micro Technology 사에서 35억달러로 집계하고 있으며 국내시장의 경우는 약 200억 이상으로 추정한다.

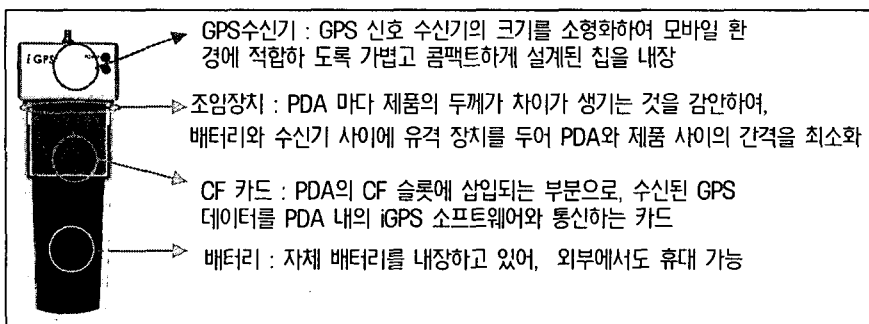
4.2 PDA용 CF타입 GPS수신기 iGPS II

1) 개요

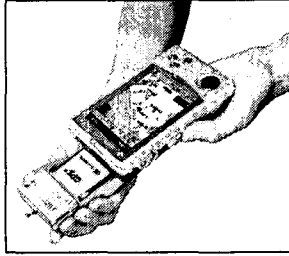
최근 어느 PDA관련 사이트에서 웹 사이트 접속자 680명을 대상으로 구매하고 싶은 PDA 주변기기를 조사한 결과 GPS키트가 35.6%(244명)로 가장 많았다고 한다.

iGPS II는 CF(Compact Flash)타입의 PDA용 GPS수신기로 자체 배터리가 내장되어 있어 휴대가 용이하며, PDA 뿐 아니라 노트북에도 간편하게 되어 등산, 활공, CNS, 운송 등 다양한 분야에 활용되며, PDA의 액정표지장치를 통해 사용자의 위치와 가고자 하는 목적지 검색은 물론, 음성으로 길을 안내받을 수도 있다.

2) 수신기 외형 및 특징



<그림 1> iGPS II 외형



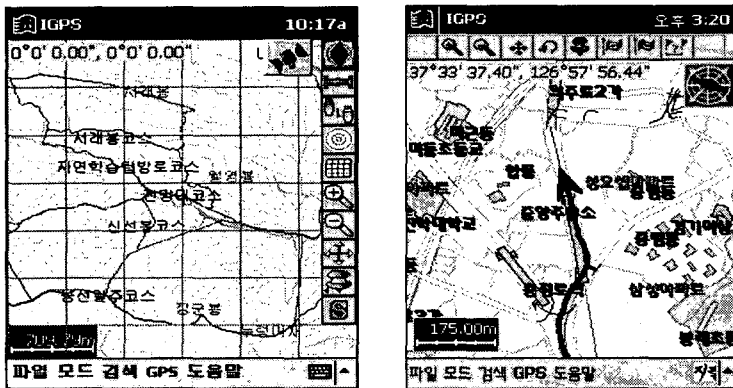
<그림 2> PDA 장착되는모습

- ① GIS소프트가 개발한 국산 GPS
- ② GPS수신기 자체 밧데리 내장
타 GPS수신기와는 달리 자체 밧데리가 내장되어 있어, 기존 GPS가 indoor에 한정되어 있었다면 iGPS는 CNS뿐만 아니라 등산, 활공등과 같은 outdoor 분야에도 활용할 수 있다.
- ③ Win CE 기반의 모든 PDA 장착
GPS수신기 부분과 밧데리 부분에 적당한 유격을 두어 Win CE기반의 모든 PDA(Compaq, 카시오페아, 조나다시리즈, 앰플러스텍 제스시리즈등)에 장착가능하다.
- ④ PDA뿐 아니라 웹패드, 노트북등에도 장착

4.3 GIS / GPS 통합솔루션

1) NeoGPS Navigator

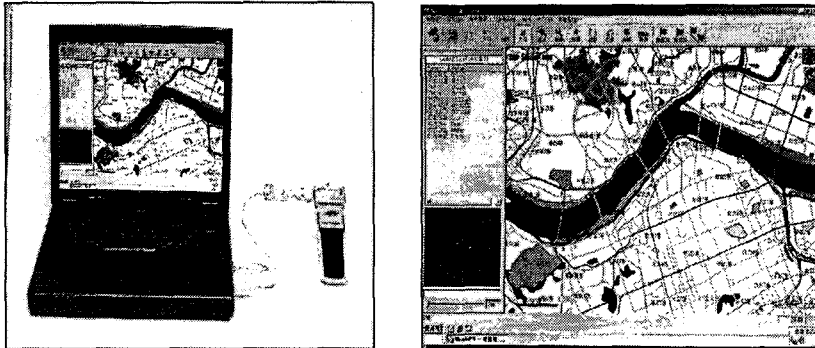
NeoGPS Navigator은 PDA용 GIS 솔루션으로 GPS가 장착된 PDA상에서 GPS로부터 위치 데이터를 수신하여 지도상에 시각화 하기 위한 솔루션이다. 물론 별도의 PDA용 전자지도가 필요하다.



<그림 3> PDA용 GIS 솔루션

2) NeoGPS Notebook

GPS가 장착된 노트북상에서 GPS 로부터 위치데이터를 수신하여 지도상에 시각화 하기 위한 솔루션으로 별도의 노트북용 전자지도가 필요하다. NeoGPS Navigator와 NeoGPS Notebook는 대용량 지리정보처리 컴포넌트인 NeoMap21로 개발 되었다.



<그림 4> Notebook용 GIS 솔루션

3) NeoMap LTCS Server

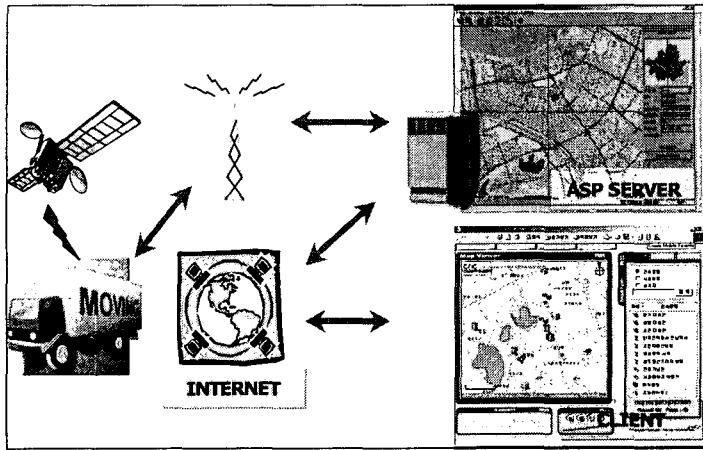
NeoMap LTCS Server는 위치 관제용 솔루션이다. 각각의 모바일 스테이션의 위치를 실시간으로 검색할 수 있게 하며, 중앙센터의 전자지도상에 모바일 스테이션의 위치를 정확하게 표시한다.



<그림 5> NeoMap LTCS Server 예시화면

4) NeoMap LTCS ASP

NeoMap LTCS ASP 는 이동체 상호간의 위치를 웹 상에서 쉽게 확인할 수 있는 서비스로 이동체의 위치 추적 서비스에는 모두 적용가능한 저가형의 솔루션이다. 관제할 모바일 스테이션의 수가 작은 소규모 관제분야에 적당한 솔루션이다.



<그림 6> NeoMap LTCS ASP 시스템 구성도

5. 국내 모바일 GIS 시장 동향

서론에서 언급했듯이 모바일 GIS가 GIS시장에 새로운 활력소로 등장하고 있지만, 실질적인 인프라의 부족 즉, 모바일 매체가 대중화되지 않음으로써 사실상 활성화 되지 못하고 있는 실정이다. 올해 또한 어느 정도로 발전을 할 지는 미지수이다. 현재 GIS 대부분의 업체들이 각종 모바일 GIS 솔루션을 선보이고 있지만, 아직 이렇다할 솔루션을 내놓지 못하고 있는 상황으로 시장이 활성화 단계까지는 어느 정도의 시간의 걸릴 것으로 보인다.

그러나 PDA시장이 폭발적으로 커져가고 있고, 각종 모바일 컴퓨팅이 새롭게 선보이고 있어 이 시장이 활성화 될 것은 시간문제이다. 또한 CDMA 통신모듈지원 및 GPS 인터페이스를 지원하는 이동통신 단말기, PDA 단말기 보급의 확대 및 단말기의 인터페이스 제약을 해결해줄 블루투스, 무선랜등의 기술 발달로 시장이 더욱 확대되어, IMT-2000이 사용화 되는 올해 하반기에는 일반사용자들을 위한 모바일 GIS시장이 크게 활성화 될 것으로 전망되며, 기업 업무지원 솔루션으로 확대 적용되어 보안, 물류택배, 영업, 보험등 산업전반에 걸쳐 폭 넓은 시장을 형성하게 될 것으로 예상된다.

참고문헌

1. 한국전자통신연구원, 2000, 12 GIS기술시장 보고서
2. 한국전자통신연구원, 2000, 12 GPS기술시장 보고서
3. 한국전자통신연구원, 1999, 12 PDA기술시장 보고서
4. <http://www.eneews.co.kr>, 전자신문 인용
5. 월간한국지리정보, 2001, 1월호