

GPS 기술동향과 전망

㈜엑시엄 지피에스 전략기획팀

GPS는 미국 국방부에서 군사용으로 개발한 새로운 위성항법시스템으로 현재 24개의 GPS 위성을 이용한 항법서비스를 전세계적으로 무료로 제공하고 있다.

GPS는 기존항법시스템에 비해 정확성이 높고 사용이 간편하며 시간과 장소 그리고 가상상황에 관계없이 사용할 수 있는 장점이 있다 또 이동하는 사용자의 3차원 위치, 속도, 자세, 시간에 대한 10가지 정보를 동시에 제공할 수 있는 기능을 갖고 있다. 위치 정보는 WGS84라는 기준좌표로, 시간은 GPS시간이라는 기준시간으로 통일돼 제공되므로 사용자는 GPS 수신기만 있으면 자신의 시간과 공간에 대한 정보를 언제 어디서나 아주 손쉽게 얻을 수 있다.

이러한 시공간에 대한 정보는 기존의 정보통신에서 다루던 오디오, 비디오와 같은 멀티미디어 정보에 새로운 형태의 정보를 추가하게 돼 지금까지 없었던 수많은 새로운 분야를 탄생시키고 있다. GPS가 완전한 항법기능을 제공한다는 FOC(Full Operational Capability)가 95년에 발표 됐지만 GPS는 이미 전세계적으로 다양한 응용분야를 가지고 널리 사용되고 있다. 그에 따라 시장도 급격히 커지고 있으며 2005년경에는 288억 달러 정도의 시장이 형성될 것으로 예측된다. (U.S Department of Commerce)

GPS의 위성국 및 관제국은 미국에 의해 운영되므로 사용자들은 이에 맞게 수신기를 개발 사용할

수 있다.

국내에서도 GPS수신기용 RF 및 신호처리 칩의 개발이 현재 국가연구소와 민간업체에서 진행되고 있으며 GPS는 PCS, PDA, 휴대용PC 등과 같은 소형 휴대형 정보통신과 연계하여 사용될 전망이어서 소형화, 경량화가 더욱 가속화 될 것이다. 이러한 엠베디드(EMBEDED)응용시스템을 개발할 경우 이미 만들어진 GPS엔진 보드를 이용하는 것보다 칩셋을 이용한 응용시스템의 개발이 시스템의 효율성과 경제성을 더욱 향상시킬 수 있다.

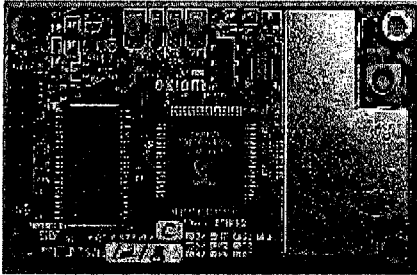
GPS의 응용분야

인간의 편리를 도모하고자 만든 자동차가 차량의 증가로 인해 교통혼잡 및 교통 사고 등 인명의 손실과 경제적 손실등에 미치는 영향이 매우 크다.

이러한 문제의 해결책으로 도로/수송시스템의 일환으로 활발하게 연구되고 있는 ITS(Intelligent Transportation System)의 한 분야인 차량항법 시스템은 운전자에게 차량의 위치정보를 알려주고 운전자가 지정한 목적까지 최적경로를 계산하여 주행을 안내해 주는 시스템이다. GPS의 기술이 최근 자동차분야에도 활발하게 적용되어 차량 운전자에게 차량의 위치, 주위의 지형지물과 교통상황을 전달하여 안전하고 쾌적한 주행을 제공하고 안전운행, 도로안내 운전 편의성을 도모하고자 시도되고 있다.

1. Developed Products

GPS Receiver (Sandpiper)

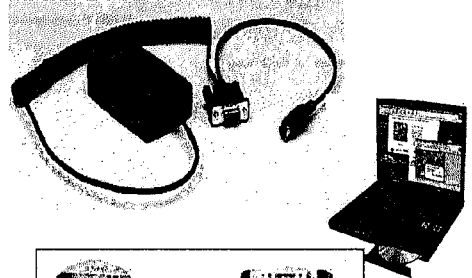


(엑시엄지피에스)

GPS Receiver는 GPS 관련 사업에 있어 필수적인 제품이다.

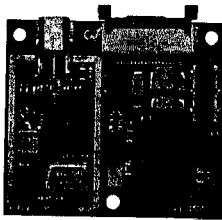
Sandpiper는 GPS Core Technology가 확보된 회사만 보유할 수 있는 Product로써 세계 제1의 GPS Receiver로 품질을 인정받고 있다.

■ GPS Smart Antenna



(엑시엄지피에스)

■ SWIFT GPS Receiver



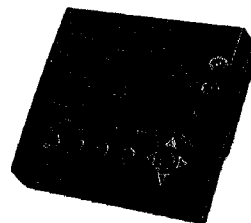
(엑시엄지피에스)

12Channel의 초소형 (약30x30)의 GPS 수신기로 PDA, Cellular등 적용 함으로서 휴대용 단말기 분야의 GPS 활성화 및 Marketing에 혁신을 가져올 것으로 기대된다

Smart Antenna는 axiom의 GPS Receiver를 기본으로 하여 GPS Antenna와 일체형으로 개발된 제품으로, Notebook Computer 및 PDA와 연계하여 휴대용 Navigation System에도 활용된다.

또한 이 제품은 출력 Data의 Application에 따라 PCS, Cellular, TRS, 무선 데이터통신 등과 연결하여 다양한 Solution 에 적용할 수 있다.

■ MOBILE DATA UNIT



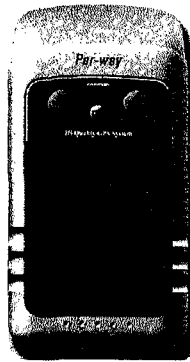
Mobile Data Unit 는 차량에 탑재하는 제품으로 무선 Data 통신이 가능하며, 소비자의 Needs에 따라 PCS, Cellular,

TRS, Two way pager 및 기타 무선통신과 Interface할 수 있도록 설계되어 있다.

또한 GPS Receiver는 내장될 수 있는 구조로 개발되어있다.

■ Golf용 GPS Unit

GPS를 이용하여 Rounding 중 현재 위치, 비거리 및 잔여거리 정보를 제공하며, Play이후 그래픽으로 Score Card를 인쇄하여 제공한다. Web상에서는 경기결과와 검색 및 실제 Play를 Simulation으로 제공.

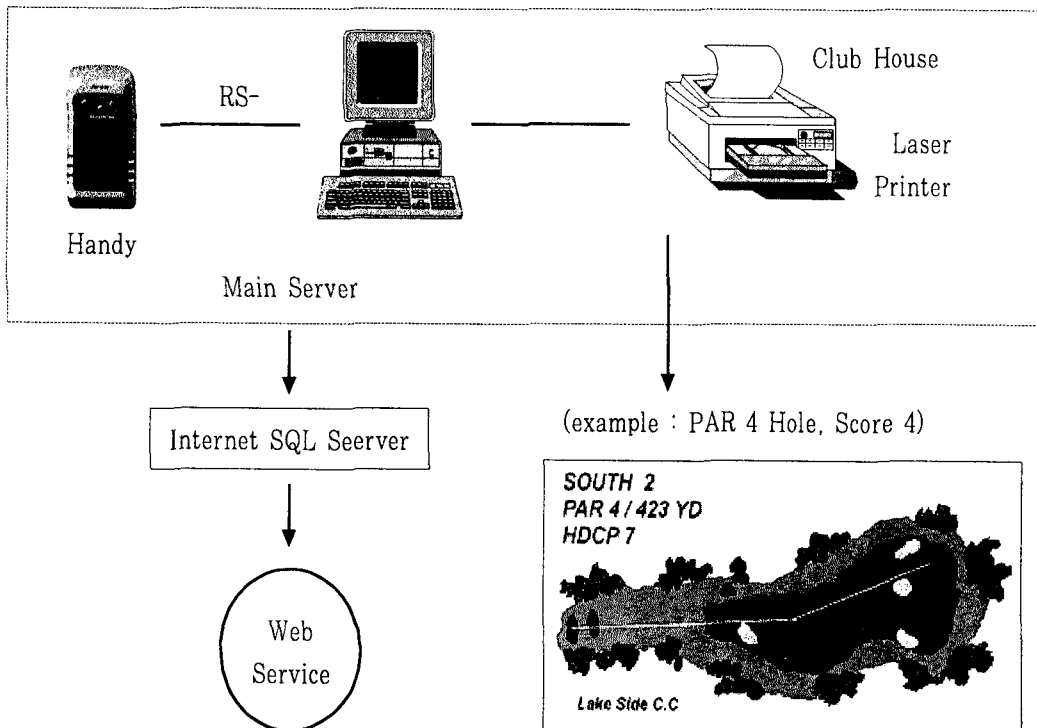


(엑시엄지피에스)

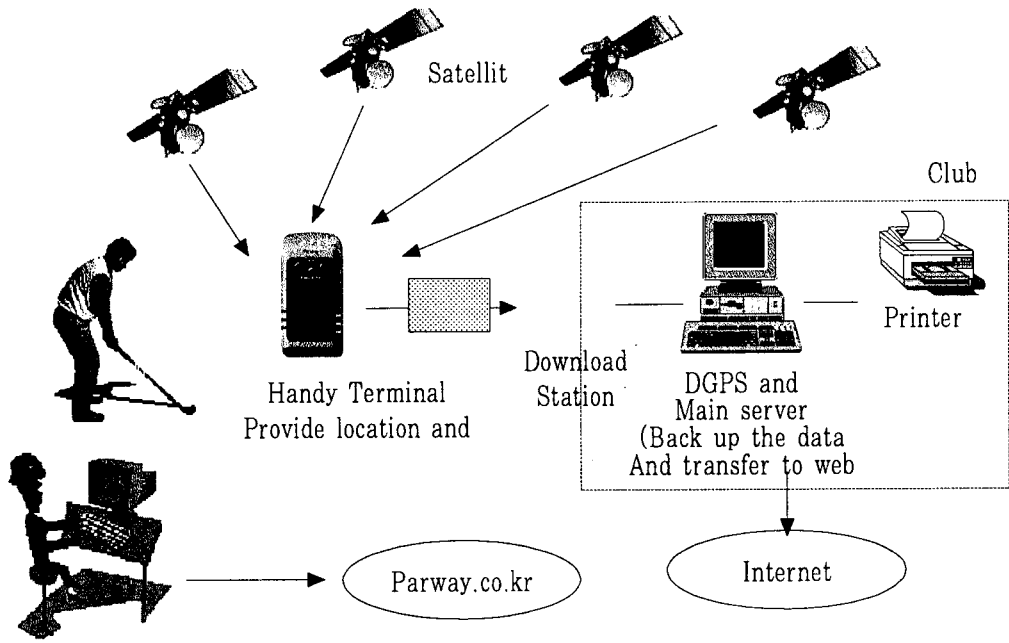
A. Main function

- Provide distance data from the player's current location to green
- Display the course's detail graphic map included bunker and water hazard
- Could reviewing the each shot using terminal's recording function
- Using the Differential GPS for providing accurate GPS data (less 3meter)
- Could review the game simulation type of graphic score card and web service

B. System Configuration

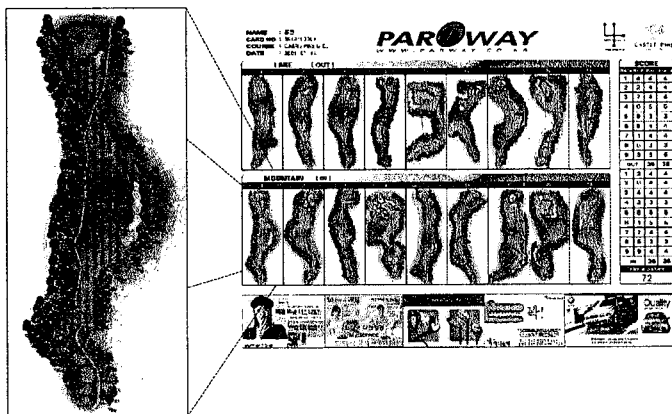


C. Service Configuration

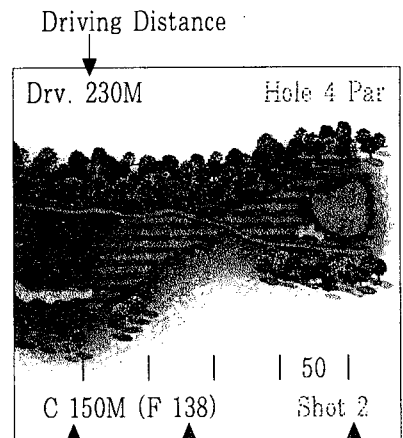


Provide reviewing the game data connect to home

D. Graphic Score Card & Terminal Display sample



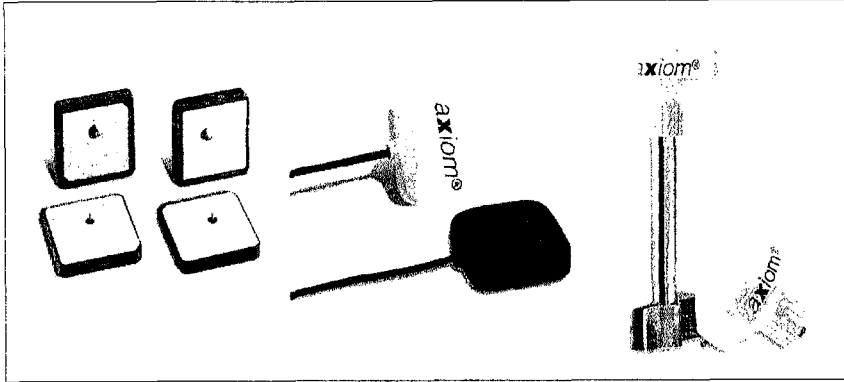
[Graphic reviewing score card]



Rest distance To center of green The distance To front of green Shot#

[Terminal Display]

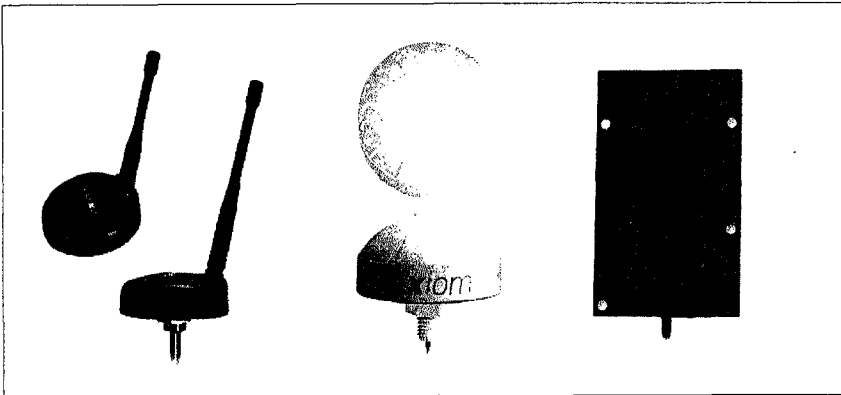
■ Active GPS Antenna



Active GPS Antenna는 외장형 Antenna로 모든GPS System구현에 필수적인 제품이다. 세라믹 Patch의 Passive 안테나 및 Patch와 증폭회로로 구성된 Active 안테나로 구분된다. 안테나 종류에 따라 휴대용

단말기(PDA, Cellular Phone등), 차량용, 선박용, 통신 및 DGPS용 기지국 안테나로 사용된다.

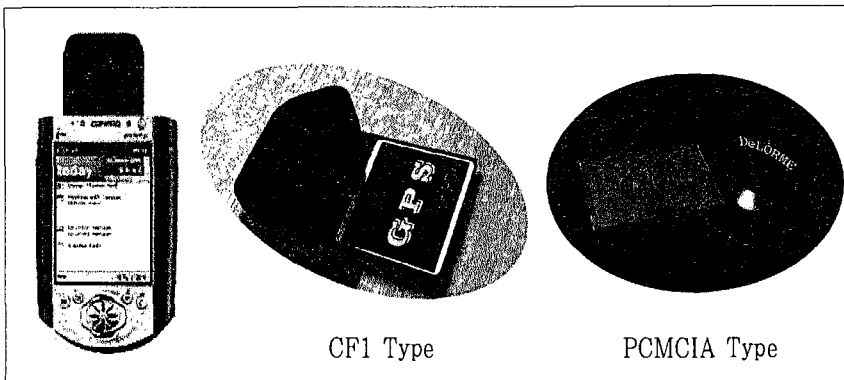
■ Dual Antenna



무선통신과 GPS와의 Application이 다양화됨에 따라 GPS 안테나와 무선통신 안테나를 결합한 일체형으로 장착의 용이성 및 응용에 따라 Security System의 Hidden용 안테나로 사용되며, 주로 FMS에 사용된다.

2. Developing Products

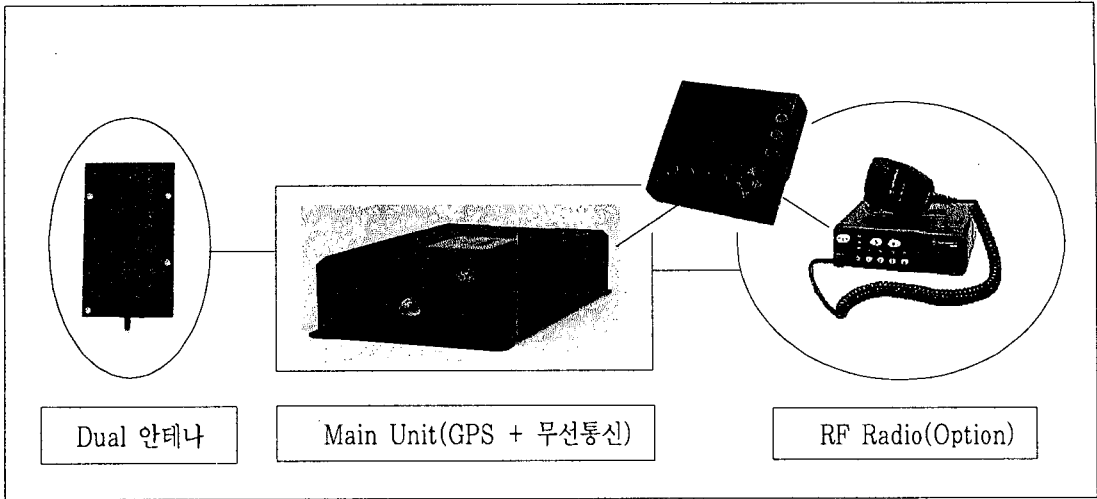
■ PDA용 GPS unit



PDA상에서 구현된 네비게이션 시스템에 사용되는 GPS unit로 CF1 및 PCMCIA Interface가 가능하다. PDA에 Digital Map이 내장되어 있어 자체적으로 지도보기, 지도 검색, 차량을 위한 경로탐색, 그리고 대중교통을 이용한 경로탐색

이 가능하며 GPS를 통한 실시간 위치 결정을 통하여 음성으로 경로안내를 받을 수 있다.

■ GPS Security System



자동차용 GPS Security System으로 Real-time vehicle positioning, Emergency Alarming System, Remote Service(Door open/close), 도난시 차량의 Immobilization System, Roadside assistance등을 제공한다. 택시 및 화물차량의 경우 Private Radio Network를 이용한 음성통신장치와 Interface가 가능하다.

하지만 GPS는 일방적으로 위치정보만을 제공하는 시스템이므로 이를 보다 효율적으로 사용하기 위해서는 중앙관제국에 위치정보를 전송하고 중앙관제국에서는 모든 이동차량을 항상 모니터링하고 이동차량이 요구하는 서비스를 제공하며 또한 메시지 데이터의 우선순위, 액세스, 이카운팅, 전송 특성 등을 효과적으로 제어하며 이동차량은 자신의 위치정보와 운행상태 등을 중앙관제국에 보고하여 필요한 서비스를 받는다.

이런 기술을 구체적으로 적용한 서비스는 화물운송사업, 수리서비스차량, 콜택시, 긴급수송전달차량, 항공관제등에 이용되고 있다.

GPS로 인해 달라질 21세기의 모습

하지만 이런 식의 나열은 빙산의 일각일 뿐이다. 미래를 예측하는 많은 사람들은 GPS가 우리의 생활 자체를 뒤바뀌어 놓을 것이라고 예상하고 있다. 맨눈으로 볼 수 없는 대상을 보기위한 인류의 몇 가지 위대한 발견은 우리의 문명자체를 바꾸어 놓은 것을 우리는 잘 알고 있다. 망원경의 발명이 그러했고, 현미경의 발명이 그러했다. 하지만 GPS를 이용한 기술은 위치정보를 바탕으로 무선통신과 연결하면서 어디에 무엇이 존재하는지를 훤히 알 수 있어 말 그대로 천리안이나 다름없는 것이다. GPS리시버는 지금의 크기보다 작아져 휴대폰등에 장착이 가능하고 이를 휴대하고 있는 사람들이 어디에 있는지 항상 알 수 있다. 따라서 미야방지나 도난방지는 물론 위급 상황 시 즉각 출동할 수 있는 자동구조 시스템등에 활용될 있고 자동차나 기타 운송수단의 무인 운전도 가능하게 될 것이다. 그래서 미국에서는 GPS를 전기, 상수도등에 이은 제9의 사회간접자본이라 한다.

GPS가 다가온다

GPS는 인공위성을 이용한 새로운 전파항법시스템으로 미국이 위치파악을 위한 군사적 목적으로 개발했다. 그러나 민간에게도 사용이 허용돼 현재 전 세계적으로 활발히 사용되고 있다. 24개의 저궤도 위성을 이용하는 GPS는 사용자가 위성으로부터 전파를 수신해 그 정보를 처리함으로써 언제 어디서나 자신의 3차원 위치를 손쉽게 알 수 있게 해준다. GPS는 지구상 어느 곳에서도 교신이 가능하며 독자적인 위성항법시스템이 없는 국내의 경우 적극적인 이용이 요구되는 실정이다.

이를 위해 국내에서도 수신기 H/W기술 GPS정보를 통해 정확한 항법 정보를 제공하는 S/W기술 "GPS를 이용해 다양한 항법시스템을 개발 할 수 있는 응용기술 등의 개발이 요구되고 있다. 기존의 항법시스템과는 달리 GPS는 비행기나 선박의 위치확인 및 측량, 차량의관제 및 항법, 수지도 제작, GPS 시각을 이용한 정밀 시각측정, 응급구조 지리정보시스템(GIS)과 연계한 자원관리, 레저와 스포츠 등 많은 분야에서 사용되고 있다.

전자정보통신 기술의 빠른 발전에 따라 GPS항법의 응용분야는 더욱 많아질 것이며 이에 대비한 GPS항법기술의 연구가 필요하다는 것이 전문가의 일치된 견해이다. 이는 이 분야에 대한 관심과 연구가 GPS연구회는 물론 측지학회 등 제반분야의 첨단 연구와 연계된다는 데서 쉽게 이해 할 수 있다.

맺음말

만약 당신이 태평양 한가운데라든가 사막 한 가운데서 길을 잃었을 때 당신은 어떻게 다시 길을 찾고 그 상황에서 빠져 나올 것인가?. 어느날 당신은 한번도 기본적으로 없는 나라로 해외출장을 가게 되었고 거기서 이곳 저곳을 분주히 왕래해야 하지만 당신은 그곳 지리를 전혀 모른다면? 이런 상황들에 처한다면 누구나 당황하고 난감해 할 것이다.

하지만 GPS가 있었다면 어떻게 될까? 당신이 태평양을 횡단하든, 사막을 질주하든 길을 잃어버릴 이유가 없기 때문에 그 이후의 상황은 생각할 필요도 없을 것이고, 처음 가본 나라, 처음가본 도시라 할지라도 당신은 어디서 좌회전을 해야 하는지, 어디서 우회전을 해야 하는지 알려 주는 대로만 핸들을 움직이면 가장 빠른 길로 갈 수 있을 것이다. 이 뿐만이 아니다. 주문한 물건이 언제쯤 올까 하고 생각하며 매일 궁금해 할 필요 없이 물건이 어디쯤 오고있는지 실시간으로 알 수 있으며 물건이 도착하는 예상시간에 맞춰 나가서 배달원을 맞이 할 수도 있다. 그리고 어린아이나 나이든 노인들에게 위급한 상황이 발생할 경우 자신의 위치를 정확하게 보호자와 경찰에 즉시 알릴 수도 있으며 차 도둑이 자신의 차를 아프리카에서 시베리아까지 훔쳐가도 어디 있는지 정확히 알아낼 수 있을 것이다.

간단히 말해서 GPS는 지구상에 움직이는 모든 것에 사용될 수 있다. 그만큼 사용영역이 넓은 만큼 우리 생활에 점점 빠르고 넓게 일반화 될 것이다.