

GPS 휴대게임기 개발에 있어서 공간·위치정보 제공에 관한 연구

이광옥*, 송병호*, 권창희**, 배상현*
*조선대학교 전산통계학과
**동경도립대학 도시과학연구과
e-mail : csskwang@orgio.net

Study on offer of space and place information for GPS hand game machine development

Kwang-Ok Lee*, Byung-Ho Song*,
Cwang-Hee Kwon**, Sang-Hyun Bae*
*Dept of Computer Science and Statistics, Chosun University
**Dept of Dong-Kyung University

요약

기존의 게임만을 위한 용도의 게임기를 탈피하여 이용자의 위치, 장소를 검출 및 공간이동을 항법유도 등 그에 관련한 서비스를 제공하게 하는 GPS와 휴대 게임기를 합체화 한 형태로 개발하였다. 기존의 게임기능은 물론 테마별 공간안내 서비스를 제공하는 기능을 갖게 되었다.

1. 서론

기존의 게임기는 아동들이 오락의 용도만으로 사용한 게임기를 GPS와 휴대 게임기를 합체화 한 시스템이다.

본 개발의 특징은 휴대용 게임기에 GPS를 부가함에 따라 기존의 게임기 기능을 보다 고도화함도 도모하였다. 그에 따라 실제공간에 연동하여 가상공간 시뮬레이션 게임(프로그램)에 참가가 가능하였다.

기존의 게임기를 그대로 사용하기 때문에 사용자가들이 자연스럽게 본 시스템을 사용하게 된다.

2. 시스템 장치 및 기능 설명

본 시스템은 기존의 게임기의 기능에 위치정보(경도, 위도, 속도, 고도, 가속도, 방위각, 현재시간) 검색 기능을 추가시킨 시스템이다. 즉, 휴대게임기에 GPS측정 장치를 추가시킨 "GPS 게임기"라는 것

이 특징이다. 휴대게임기전용 GPS 측정 장치로부터 받아진 위치정보를 휴대 게임기 전용 지리정보 시스템 소프트웨어에 의해서 처리 가능하게 하며 또한 접수되어진 위치정보를 휴대게임기기의 전용지리정보시스템의 처리에 의해 기존의 게임기의 기능만을 위한 장치에서 다음의 2가지의 기능을 갖는 시스템으로 개발하였다.

① 기존의 게임을 실행하게 하는 게임 시스템 장치 기능

② 등산, 투어, 낚시, 하이킹, 드라이브, 조깅, 산책 등 테마별 공간안내 서비스를 제공하는 교통정보안내시스템 기능

3. 본 시스템의 내용

기존 GPS를 사용한 측정장치에는 차량 탑재형과 휴대형, 컴퓨터 접속형 등의 종류가 있었다. 그것은 지리정보측정에 의해 얻어진 위치정보를 이용자에게 제공하는 시스템뿐만 아니라 용도였다. 한편 휴대게임기

는 게임전용의 용도로만 사용하고 있었다. 본 시스템장치는 상기의 2기능을 도킹시킨 새롭고 획기적인 시스템으로 게임기에 GPS를 부가하여 게임기내 사용자위치 및 목표지점까지의 경로검색 등 공간정보 서비스를 제공하는 게임기+항법장치의 시스템으로 다음의 2기능의 장치이다.

3.1 게임기능과 GPS를 이용한 가상 공간 시물레이션 게임시스템

GPS에서 사용자의 위치를 검출하며 게임기의 상주하는 소프트의 가상공간에 사용자의 위치를 상대좌표로 계산하여 게임기의 게임소프트웨어의 가상공간에 자신이 실제로 존재하는 것 같은 감각을 갖게 하게 한다.

3.2 테마별 공간안내 서비스 시스템

본 시스템 장치에 부착되어진 GPS 및 상공의 3개의 인공위성을 통하여 현재 위치를 검출·보정되어지며 본 시스템에 내장된 지리정보시스템에 의해서 등산, 여행, 낚시, 하이킹, 조깅, 산책 등을 목적으로 공간 이동을 할 때 길 안내를 해주는 서비스를 제공하는 테마별 공간안내서비스시스템이 실행되어진다.

4. 시스템 구현형태 및 시스템 및 장치의 구성

그림 1.에서 보는 바와 같이 GPS 측정장치는 휴대 게임기와 연결하기 위한 출력부를 가지며 휴대 게임기에 출력한다. GPS 측정장치로부터 접수된 위치정보를 휴대 게임기는 지리정보시스템/게임소프트웨어에 기억되어진 프로그램에 의해 이용자 조작에 따른 정보 처리를 행하여 이용자 자신의 위치, 장소를 검출 및 목적지까지의 경로 안내 서비스를 제공할 수 있게 하는 시스템이다.

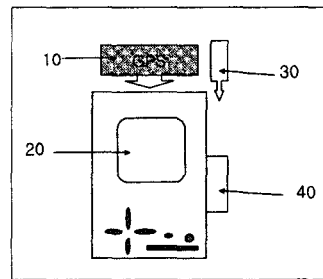
GPS 휴대 게임기의 구성 중 게임기용 GPS측정장치는 이용자의 현재위치를 측정하는 측정부와 측정에 의해 얻어진 위치정보를 게임기기본체에 출력하는 출력부에 의해 구성되어진다. 측정부의 GPS측정에 의해 이용자의 위치정보를 측정한다. 지리정보시스템 소프트웨어는 출력부로부터 휴대게임기 기본체에 출력되어진 위치정보를 지리정보시스템 소프트웨어에서 실제의 위치 안내서비스를 실행한다.

4.1 기존의 게임을 실행하게 하는 게임기능과 GPS를 이용한 가상 공간 시물레이션 게임시스템장치 설

정 본 장치를 사용 할 경우 GPS 와 게임·GIS관련·교통교육관련 소프트웨어·지도데이터 카트리지를 상기의 3장에서 언급한 2기능에 대응한 형식으로 각각의 Setting을 행하므로 실행 가능하게 된다.

상기 기능 1)의 경우, 기존의 게임을 실행하는 게임시스템장치기능의 실현을 위해서는 휴대게임기 기본체에 게임소프트웨어를 설치하므로 기본하드웨어 설정이 완료된다. 실행 방법은 기존의 (기능버튼을 조작하는) 방법을 그대로 사용하면 된다.

GPS를 이용한 가상공간 시물레이션 게임시스템을 운용하기 위해서는 휴대게임기기본체에 GPS 및 게임소프트웨어를 설치하여 기본하드웨어 환경이 설정이 완료되면 GPS+휴대 게임기의 가상 공간 시물레이션에 관련 게임소프트웨어의 지도에 사용자 자신의 위치 및 상하좌우 이동위치를 상대 좌표위치에 대응시켜 게임을 실행해 간다.



[제품의 파트명]

- 10 GPS장치
- 20 휴대게임기기본체
- 30 게임/ GIS관련/지도데이터 카트리지
- 40 게임 소프트웨어 카트리지 삽입구

그림 1. 본 시스템의 시스템장치 구성체제

4.2 테마별 공간안내 서비스를 제공하는 기능 장치 설정

테마별 공간안내 서비스를 제공하는 교통정보안내 시스템을 운용하기 위해서는 휴대게임기기본체에 GPS장치를 합체시킨 상태와 휴대게임기기본체에 GPS를 설치하고 및 GIS/지도데이터 카트리지를 삽입한 상태가 기본 설정 조건이다.

즉, 이용자 자신의 위치, 장소를 검출 및 목적지까지의 경로 안내 서비스를 제공할 수 있게 하는 시스템으로 등산, 여행, 낚시, 하이킹, 조깅, 산책 등 공간 정보에 관련한 테마별 공간안내 서비스를 제공하는 테마별 공간안내 서비스 시스템이 실행되어진다

다.

5. 시스템 기능과 장치구성

본 개발의 시스템의 기능 및 처리수단의 내용은 다음과 같다.. GPS 휴대 게임기에는 메인 처리 장치에 특정의 프로그램을 수행하기 위한 마크로 브라우저 및 목적 프로그램으로의 점프 할 수 있도록 경로(Path)를 설치한다.

본 시스템 게임 단말의 현재위치를 계산하는 위치 계산수단과, 지리정보 또는 위치정보를 포함하는 지역 수단과 이동단말에서의 목적지를 정하고 송신하는 수단 과 전기의 위치계산수단으로 계산되어진 현재위치 및 전기 검색수단에서 검색되어진 검색 결과에 따라서 경로를 찾아내는 탐색수단과 전기검색수단에서 검색되어진 검색 결과 및 경로를 GPS 휴대 게임기로부터 목적지를 입력하여 현재위치로부터 목적지를 입력하면 현재의 위치에서 목적지까지 교통정보관련 정보를 본 개발 시스템 게임기의 표시부인 화면에 표시 해 주게 된다.

5.1 데이터 처리 장치

그림 1)에 보는 바와 같이 스텝 10에서 이용자가 테마, 탐색개시를 결정하면스텝 20에서는 휴대 게임기 전용 GPS측정장치에 의한 GPS측정을 개시한다. 스텝 30에서는 휴대게임기용 GPS측정에 의해 구해진 위치정보를 휴대 게임기 본체에 입력한다. 스텝 40에서는 지리정보시스템이 구동되며 휴대게임기용 측정장치가 구한 위치정보 또는 사용자의 조작에 의한 얻은 정보를 가지고 위치 네비게이션 서비스를 행하게 된다.

5.2 시스템 실시수단 및 기능과 처리

그림 2는 본 개발의 GPS 사용 시스템의 실행에 있어서 데이터 처리 수단의 구성도이다.

GPS(Global Positioning system)수신기가 현재 위치를 측정 계산하고 GPS을 통하여 측위 처리장치에서 게임기의 위치를 계산하여 계산된 위치정보를 지리정보처리장치 40에 통지한다. 그리고 지리정보처리장치 40은 이동단말 10의 현재위치 및 사용자의 키 조작에 의한 목적지 지정을 입력 데이터로 하고 각각의 목적별 소프트웨어에 운용되어 진다. 출력으로서 본 장치의 표시부에서 표시된다.

6. 개발 사례

본 시스템의 공간정보 안내 서비스 관련의 적용은 기존의 게임만을 위한 용도의 게임기를 탈피하여 이용자의 위치, 장소를 검출 및 공간이동을 항법유도 및 그에 관련한 서비스제공 가상공간과 본 시스템에서 검출 한 위치데이터와 연동 한 가상공간 게임시스템서비스, 테마별 공간정보 안내 서비스 제공 등의 교육프로그램 서비스를 수행하는 시스템으로 적용되어진다.

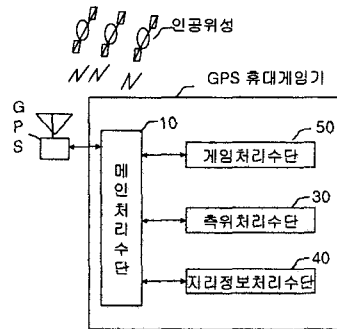


그림 2. 본 시스템의 데이터 처리수단

그림 2.은 본 개발의 시작품이다.

GPS(Global Positioning system)수신장치, 소프트웨어(프로그램, 지도)카트리지, 그리고 게임기 본체로 구성되는 시스템 시작품을 개발했다.

본체에 탈착형 카트리지는 용량의 제한이 있는 관계로 지역별, 용도별 카트리지 교환을 행함으로 대응이 가능하며 기존의 게임을 목적으로 하는 용도를 그대로 유지하는 것은 물론, 그밖에 리얼타임으로 공간정보 데이터를 이용한 테마별 공간 네비게이션 시스템 등 다용도 서비스 제공을 가능하게 했다.

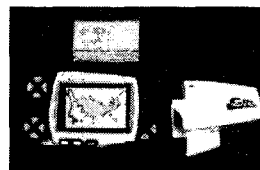


그림 3. 본 시스템의 개발 시작품

7. 결론

본 시스템 개발은 기존의 게임 용도로만 사용하였던 휴대 게임기를 GPS 측정 시스템장치를 부착하여 인터페이스를 가능화 하여 사용자의 위치정보를 산

출하게 되었고 그 산출 데이터를 테마별 지리정보 시스템 관련 소프트웨어 의해 각각의 다 용도로 사용 가능하게 되었다. 즉, 자신이 실제 위치이동정보를 GPS에 의해서 본 시스템의 휴대 게임기에 상주한 소프트의 가상공간에 그대로 반영하게 하여 자신의 공간 또는 위치이동에 대한 서비스를 가능하게 하였다.

본 시스템의 개발을 통하여 기존의 휴대 게임기가 어린이들의 소유물에 지나지 않았던 장난감의 가치에서 테마별 공간위치정보를 제공하는 네비게이션 기능의 장치로 다용도화를 실현하여 전혀 다른 가치를 창조한 결과를 낳았다.

한편, 어린이들이 평소에 친숙한 기존의 휴대 게임기이므로 본 시스템에 교통안전교육관련 소프트웨어를 적용시키면 교통사고 교육의 향상을 도모할 수 있으며 본 시스템이 게임기에서 운용되어지므로 자연스럽게 교육프로그램에 참여하게 하는 점 등 사회 교육적인 면에서 그 의미가 사뭇 클 것이라 생각되어 지므로 앞으로 이에 대한 관련 소프트웨어개발을 적극적으로 진행 할 필요가 있겠다.

참고문헌

- [1] Kwon. C. H & Tamakawa. H, Research on the Metropolitan Urbanized Area along the Main Road by Building Polygon Data, Papers and Proceedings of the Geographic Informaton Systems Association, Vol,6, pp.267-270,1997
- [2] Kwon. C. H & Tamakawa. H, A Study on Spatial Structure of Individual Residence Buildings and Its Change Along the Main Road by GIS, Thirteenth Annual Conferece on Geograhic Information System(GIS'99 in Vancouver), pp.200-206, 1999.
- [3] Kwon. C. H & Tamakawa. H, A Study on The Building Pattern and Its Change Along the Main Road by GIS, Jurnal Penelitian Dan Karya Ilmiah, lembaga Penelitian Universitas Trisakti, pp.43-556, 1999.
- [4] De Vany, Thomas, Information Systems Superhighways Success or Proceedings, pp.283-286, GIS-T, 1994.
- [5] Egenhofer, Max J.(1993)Why not SQL!,International Journal of Geographical Information System,Vol 6, o.3, pp71-85, 1993.
- [6] Goodwin. Hallet, Kenny & Stokes, "Transport: The New Realism", Transport Studies Unit, University of Oxford, p.167, 1991.
- [7] Petrie, G, Photogrammetry and remote sensing, The AGI source Book for Geographic information System, pp.73-85, 1995.
- [8] Strand. Eric. J. GIS plays a role in intergratedfuture, GIS World,Vol 4, pp.38-40, 1995.
- [9] William Kaften, Database Design for a Multi-User Data Coverision and Maintenance,Proceedings of the Thirteenth Annual ESRI User Conference, Vol 2, 6 3, pp.325-333, 1993.
- [9] 島田達乙, 전략적 정보시스템, 日科技連, 1989.