

차량용 GPS 네비게이션의 3D 가상현실 시각화에 대한 연구

A Study on 3D Virtual Reality Visual of GPS & Navigation system for Motor Vehicles

박준우

한양대학교 응용미술학과

Park, Jun-Woo

Dept. of Applied Art, Hanyang University

• Key words: GPS & Navigation system, 3D Virtual Reality, GUI

1. 서론

현재 21세기에 살고 있는 우리는 엄청난 도시의 물결 속에서 살아가고 있다고 해도 과언이 아닐 것이다. 최근 우리나라 인구통계에 의하면 전체 인구의 80% 이상이 도시지역에 거주하고 있으며, 그 가운데 절반가량이 인구 1백만 명을 넘는 광역시에 편중되어 있다. 이러한 사실은 우리나라 도시화의 특징이 이제는 단순히 인구의 도시집중화를 넘어서 대도시지역을 중심으로 이루어지고 있음을 말하고 있다.¹⁾ 이처럼 도시가 대형화되고 비대해 집에 따라 당연히 도로망 또한 마치 거미줄처럼 서로 복잡하게 얽혀있다. 이러한 극심한 도로 혼잡과 체증을 소화하기 위해서 여러 가지 시스템이 만들어 지고 있다. 그중에서 가장 사람들의 생활속에 깊숙이 들어온 시스템 중에 하나가 GPS(Global Position System)를 이용한 차량용 네비게이션일 것이다.

본 연구는 GPS를 이용한 차량용 네비게이션의 GUI자체가 2D 그래픽에서 벗어나 사용자로 하여금 좀더 편리하게 원하는 목적지를 찾아갈 수 있도록, 사용자가 실제로 보는 형상들과 네비게이션의 화면이 상이하지 않게 3D 가상현실을 이용하여 GUI를 시각화하는데 그 목적이 있다.

2. 이론적 배경

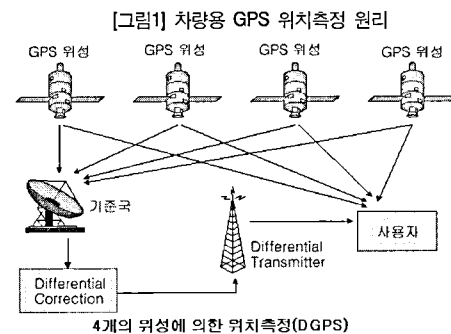
2-1. 차량용 GPS 네비게이션 시스템의 이해

GPS(Global Position System)의 원리는 다음과 같다. 지구상 한점의 위치를 결정하기 위해서는 X, Y, Z 3개의 지점이 필요하다. 거기에 시간별로 위치가 달라질 수 있으므로 시간 t 까지 전부 4개의 미지수가 생긴다. 이 4의 미지수가 정확히 결정된다면 지구상 어디에 있더라도 정확한 위치 파악이 가능하다고 할 수 있다. 즉 GPS는 인공위성을 이용한 삼각측량의 일종이다.

다음 그림과 같이 3개의 위성에서 한 지점까지의 거리를 측정하면 X, Y, Z 세 개의 미지수를 계산에 의하여 찾아낼 수 있습니다. 또한 각 위성에서 보내는 시간데이터를 이용하여 총 4개의 미지수를 결정할 수 있는 것이다. 또한 위성에서 발사하는 전파의 도달시간을 측정하면 각 위성에서 그 지점까지의 거리를 알 수 있다.(거리 = 전파속도 * 전파도달시간)

이런 GPS의 원리를 우리의 교통수단인 차량에 도입한 것이 차량용 GPS 네비게이션 시스템이다. 기존에 입력된 도로망과 인공위성에서 측정된 신호가 조합되어 길을 찾아주고, 교통량

이 원만한 도로를 찾아주는 등 여러 가지 편의를 제공해주고 있다.



2-2. 멀티미디어 콘텐츠에서의 GUI

GUI(graphic user interface)란 전자화된 시각 표시 매체(가전 제품의 조작부, 컴퓨터 프로그램, 공공시설 및 플랜트의 감시 제어실화면, 개인 모바일 폰)를 통하여 사용자가 원하는 목적을 출력하고자 할 때, 그에 따라 조작할 수 있는 정보를 사용자에게 회화적으로 제공해주는 인터페이스를 말한다. GUI 디자인은 추상화된 정보를 구체적인 표시 또는 조작 정보를 변화하는 과정으로, ①정보의 파악(목표의 확인, 시스템의 파악, 사용자의 특성), ②정보의 구조화(정보의 분류, 우선순위, 제시 순서), ③정보의 가시화(강조, 간결성, 일관성)라는 3단계로 나누어서 생각해 볼 수 있다.²⁾

GUI 디자인을 할 시 검토 사항은 가시성, 이해도, 사용편의성, 심미성이다. 이 세 가지 항목은 GUI디자인에서 기준이 되며, 사용자 인터페이스의 주요 검토 항목이기도 하다.

2-3. 3D 가상현실의 이해

형상적으로 인지되거나 허용되지는 않지만 본질적으로 또는 효력을 미치는 면에서 존재한다는 의미의 'Virtual'과 실제적인 사건, 사물 또는 일의 상태를 뜻하는 'Reality'의 조합으로 이루어진 가상현실이라는 단어는 '효력 면에서는 실제이지만 사실상 그렇지 않은 사건이나 사물'이라고 정의 된다³⁾

즉 가상현실은 '컴퓨터로 창조된 인조의 공간(Cyberspace)에서 인간이 현실을 느끼는 것'이라고 할 수 있으며, 실시간

1) <http://nahm.home.uos.ac.kr/bochert.html>

2) Graphic User Interface-GUI 디자인 가이드, 일본인간공학회 스크린 디자인 연구회 편저/ 이진호, 이남식 옮김, p13, 2003

3) 마이클 하임 지음, 여명숙 옮김, 「가상현실의 철학적 의미」, 책 세상, 2001, p.180

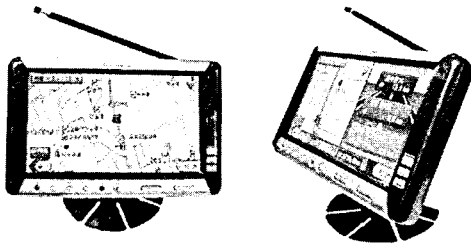
로 배경 및 사물에 대해서 자유롭게 탐색, 조정, 경험이 가능한 컴퓨터에 의해 인위로 만들어진 3차원 환경의 매개물을 말한다.⁴⁾

3. 현재 차량용 GPS 네비게이션 GUI의 분석

현재 출시되고 있는 차량용 GPS 네비게이션은 단순한 길안내 시스템이 아닌 복합적인 멀티미디어 단말기라고 해도 과언이 아니다. 길안내 서비스는 물론 TV수신, 게임기능 까지 가능하게 한다.

아래 [그림2]에서 보는 바와 같이 현재 출시되어 있고, 출시될 예정인 GPS 네비게이션의 GUI 그래픽은 2D를 위주로 사용자에게 정보를 제공하고 있다. 기본 화면(좌측 그림)은 지도 자체를 화면에 넣어놓은 것에서 크게 벗어나지 못하고 있다. 확대 화면(우측 그림) 또한 사용자의 편의를 위하여 자세하게 길안내 및 메뉴에 대해서 보여주고 있지만 화면이 보여주는 화상이 사용자에게 혼돈을 불러일으킬 수 있는 소지가 있다. 즉 기존의 네비게이션 시스템으로는 100% 정확한 길 안내 정보에 대해서 사용자에게 인지하도록 정보를 전달하기에는 무리가 있다는 것이다.

[그림2] 현재 출시된 차량용 GPS 네비게이션⁵⁾



LCD화면 그래픽자체가 2D로 되어있어 운전자가 보는 형상과 많이 상이하여 길을 잘못 들거나 잘 들어가더라도 운전자가 가는 길이 맞는 길인지 확신을 하지 못하게 된다.

이처럼 기존의 GPS 네비게이션 GUI에는 사용자에게 더욱 용이하게 정보를 제공해 줄 수 있는 그래픽적인 작업요소가 많이 존재하고 있다. 즉 정보의 가시화 부분에서 수정 보완해야 할 부분이 많이 존재한다는 의미이기도 하겠다.

4. 멀티미디어 인터페이스의 3D 가상현실 시각화

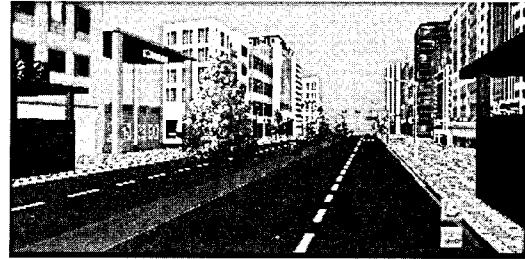
멀티미디어 콘텐츠에 있어서의 인터페이스의 역할은 앞에서 말한바와 같이 사용자에게 가장 편리하고 정확한 정보를 찾을 수 있도록 해주는 데 있다. 즉 차량용 GPS 네비게이션의 가장 주된 목적은 사용자(운전자)가 원하는 길을 가장 편리하게 안내해 주는 데 있다. 현실과 가장 가까운 화면을 사용자에게 제공하여 준다면 정보와 실제와의 오차는 아주 작아질 수 있을 것이다. 그러기 위해서 제공되는 화면이 3D 가상현실을 이용하여 현실과 가장 가까운 정보를 제공한다면 이러한 문제점들을 최소화하는데 효과적일 것이라고 생각된다.

4) 윤재은, 이준규, "가상현실 모델하우스 활용 특성에 관한 연구", 『한국실내디자인학회논문집33호』, 2002, p.106

5) <http://www.gpszzang.com>

요즘 3D 가상현실 분야가 각광을 받고 있는 것이 사실이다. 특히 웹 3D 가상현실분야는 이미 몇 년 전부터 연구되어지고 있는 분야이다. 어떤 사이트에서는 약도(오시는 길)를 소개할 때도 가상현실을 이용하여 사용자가 가상공간에서 자신의 이동경로를 찾아서 현실에서 그대로 찾아 가도록 설계가 되어 있는 경우도 흔히 볼 수 있는 사례이다.

[그림3] 웹3D 가상현실 약도⁶⁾



차량용 GPS 네비게이션의 경우도 이와 별반 다를 것이 없다. 단지 마우스 포인터가 자동차가 되는 것이고 네비게이션이 모니터가 된다고 보면 되는 것이다. 이처럼 차가 가는 방향과 그 주변의 상황이 그대로 GPS 네비게이션상에 3D 가상현실로 나타난다면 위에서 언급한 정보의 가시화 부분에 대한 사용자의 만족도는 아주 크게 향상되리라 본다.

5. 결론

대도시속에서 엄청난 정보들이 사람들 사이에서 서로 교류되고 있다. 이런 정보의 이해를 위해서 만들어진 것이 멀티미디어 콘텐츠라고 하겠다. 그리고 이러한 정보들을 더욱 효율적으로 전달하고자 하는 것이 GUI의 궁극적인 목표이다. 이에 따라 차량용 GPS 네비게이션도 더욱 효과적인 정보전달을 위해서는 발전이 필요하다. 더욱 정확한 길을 안내하기 위해서는 현실과 가장 가까운 3D 가상현실을 이용하여 사용자와 교류를 함으로써 용이한 정보전달을 이룰 수 있을 것이다. 또한 무궁한 발전 가능성이 있는 3D 가상현실 분야를 실생활로 도용함으로써 차량용 GPS 네비게이션 뿐만이 아니고 다른 모든 멀티미디어 콘텐츠 분야에 활용 방안이 크다고 생각된다. 즉 모바일 폰, 컴퓨터 프로그램, 기계조작부 등 많은 분야에서 3D 가상현실이 이용될시 큰 효과를 불러일으킬 수 있다고 판단된다.

참고문헌

- Graphic User Interface-GUI 디자인 가이드, 일본인간공학회 스크린 디자인 연구회 편저/ 이진호, 이남식 옮김, p13, 2003
- 마이클 하임 지음, 여명숙 옮김, 『가상현실의 철학적 의미』, 책 세상, 2001, p.180
- 윤재은, 이준규, "가상현실 모델하우스 활용 특성에 관한 연구", 『한국실내디자인학회논문집33호』, 2002, p.106
- <http://www.gpszzang.com>
- <http://nahm.home.uos.ac.kr/bochert.html>

6) <http://www.cymax.co.kr>