

대중교통 이용자를 위한 안내단말기 개발

A Study on the Development of KIOSK system

유승현, 김종형, 이권표
한국과학기술원 산업디자인학과

Yoo Seung-Hun, Kim Jong-Hyoung, Lee Kun Pyo
Dept. of Design, KAIST

● Keywords: Kiosk, Traffic Information, Interface

1. 연구배경

21 세기로의 전환을 맞이하는 한국의 사회구조 패러다임의 변화는 산업사회에서 정보사회로의 이전으로 정의 내려질 수 있다. 앨빈 토플러의 제 3의 물결에서도 언급된바와 같이 이미 정보라는 단어의 의미는 물리적인 산업 생산물 이상의 부가가치와 파워를 지닌 상품이자 무기로 성장하였으며 그 적용 범위 또한 국가기관이나 군수사업의 범위 내에서 국한되던 지금까지와 달리 일상 생활 어디에서나 접하고 이용할 수 있는 필수 불가결의 요소로 자리매김하고 있다.

이러한 네트워크 정보는 여러 형태로 가공되어 사용자에게 최적화된 형태로 제공되는데, 국가경쟁력의 또다른 요소가운데 하나인 물류의 통제, 즉 도로교통 정보체계의 구축 또한 이러한 정보화의 중요한 응용범위라 할 수 있다. 수출입 자재의 평균 30% 가량이 물류비로 소비되는 비효율적인 한국의 도로교통체계는 끊임없이 새로운 변화를 필요로 하고 있으며 또 다양한 해법들이 제시되고 있다. 정보화 관점에서 볼 때 이러한 문제 해결을 위해서는 지능형 도로교통 정보체계의 개발이 시급하다고 할 수 있다. 특히 도심에서의 도로점유율의 상당수를 자가용이 차지하고 있는 한국의 도로교통체계를 고려해볼 때 편리하고 효율적인 도로교통 정보 서비스를 통해 자차 운전자의 대중교통의 이용비용을 높이고 도로교통사정을 원활히 변환시킬 수 있는 여러 가지 방법들이 모색되어야 할 것이다.

2. 연구목적

본 연구 수행에서의 세부적 중점 목표는 다음과 같이 요약 될 수 있다.

2-1. 네트워크 및 정보기술과의 관계 규명을 통한 정보 구조 및 디자인 개발

네트워크 환경 기반 시스템이 기존의 폐쇄형 시스템과 보이는 차이점과 구현 가능한 정보구조의 한계성을 분석하고, 구현 가능한 범위 내에서 가장 최적화된 정보기술 구현 방법 및 정보 구조 형식을 제안한다.

2-2 인터넷과 도로교통정보의 특성에 기반한 인터페이스 개발
인터넷 인터페이스 구현 방식을 분석하고 기존의 도로교통정보 제공과 어떠한 방식으로 결합되어 정보를 제공할 수 있는지에 관한 방법론적 접근을 시도한다. 아울러 그 결과를 바탕으로 한 독자적 인터페이스를 구축한다.

2-3. 대중교통 및 도로교통 정보 시스템 사용성 향상
대중교통의 이용성 향상을 위해 정보 시스템을 통해 사용자들이 편리하게 정보를 열람하고 대중교통 수단을 이용할 수 있도록 인프라를 구축한다. 이를 위해 도로교통정보 시스템의 사용성 향상을 위한 인터페이스를 개발한다.

2-4. 사용환경을 고려한 시스템의 하드웨어 디자인 개발
하드웨어적 관점에서 단품만을 고려하는 것이 아니라, 사용자 - 환경 - 제품간의 인터랙션에 의한 시스템으로서 대상을 파악하

고, 제품이 사용되게 될 환경의 분석을 통하여 주변 환경과 조화를 이룰수 있는 하드웨어의 디자인을 개발한다.

3. 연구방법

본 연구는 문헌연구 및 실험연구로 진행되었다.

문헌연구 단계에서는 서적등 각종 문헌을 통한 기존의 인터페이스 연구 및 인터페이스의 개념 정립, 그리고 일반 도로교통 정보시스템의 디자인 고려 사항을 살펴본다. 또 기존 정보시스템들의 사용자 사용행태 파악 및 사례연구를 통해 사용자 이해 및 니즈 파악의 단계를 거쳐 시스템의 프로토타입을 위한 가이드라인이 제시되었다.



실험연구 단계에서는 정보시스템 하드웨어 및 소프트웨어 프로토타입 개발을 중점적으로 진행하였다. 문헌연구 및 사례연구 결과를 토대로 시스템 디자인 가이드라인이 제안된 후, 그 가이드라인에 따라 정보시스템의 하드웨어 및 소프트웨어의 요소와 정보구조를 확립하고, 인터페이스 가이드라인에 따른 하드웨어 및 소프트웨어의 프로토타입을 개발하였다.

4. 연구 개요 및 프로세스

본 시스템은 인터넷을 통해 서울시의 도로교통 정보를 시민에게 제공하게 된다. 따라서 기존의 도로교통정보시스템이 사용자에게 정보를 제공하는 방식과 그 인터페이스의 분석이 우선적으로 진행되어야 했다. 이를 위해 기존 교통정보 시스템의 대다수를 구성하고 있는 폐쇄형 시스템과 터치스크린 방식의 인터페이스를 분석하고, 이를 웹 브라우저에 기반한 웹 인터페이스와 접목시키는 작업을 거쳤다.

4-1. 웹 인터페이스의 요소 및 특징

Apple 사에서는 HCI를 구현하는 요소에 대하여 방대한 구분을 제공하고 있다. 이 중 멀티미디어 기능이 지원되는 웹 브라우저를 통해 사용자들이 구현하고 또 사용할 수 있는 웹 인터페이스는 다음의 다섯가지로 나눌 수 있다. 인터페이스의 구현은 현실적, 기술적 범위 내에서 기존의 상용 프로그램을 통해 디자이너가 구현 할 수 있는 한도 내에서 설정하였으며, 따라서 기존 프로그램의 기능에 근간하여 이루어졌다.

1. Frame - Arrangement of Linear Information Structure

프레임은 정보 구조상에 순위가 다른 정보들을 한 화면안에 제공할 수 있도록 브라우저의 영역을 분할하는 기법이다. 시각 장애자의 인터넷 이용을 위한 음성 지원 시스템 제작등 여러면에서 문제의 소지가 있을 수 있으나 웹사이트 네비게이션의 기

능 구현과 데이터 플로우의 최소화라는 측면에서 여전히 활용의 빈도가 높은 기법이다.

2. Interaction of Button

웹 관련 멀티미디어 저작도구인 Macromedia Flash 4.0에서는 인터넷에서 구현할 수 있는 버튼의 인터랙션을 4단계로 구성하고 있다. 이는 마우스라는 입력장치를 활용한 인터페이스에 적합하도록 버튼이 사용자에게 가하는 피드백을 구현한 것인데, 터치스크린에서는 이 중 몇가지가 의미 없는 요소로 작용하게 된다.

3. No limit on the amount of Information displayed in one screen

한 화면에 디스플레이 할 수 있는 정보의 양에서는 제한이 없다. 스크롤 바를 이용해서 한 화면내에 디스플레이 할 수 없는 정보도 분할방식으로 제공할 수 있기 때문이다.

4. Input Device - mouse

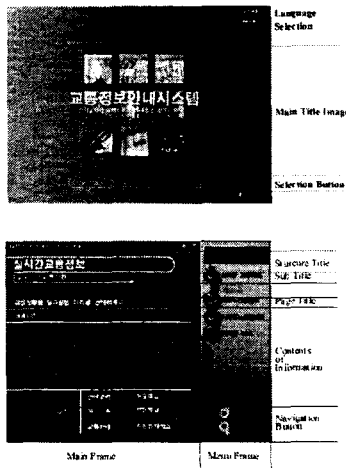
인터넷 인터페이스는 기본적으로 마우스를 입력장치의 기본으로 설정하고 제작되어있다. 이는 Apple의 GUI를 모방한 Microsoft사의 Windows 시리즈가 기본적으로 mouse 기능을 지원하고 있기 때문이기도 하다.

5. Constraints on the size of data

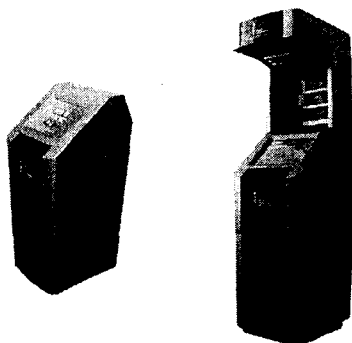
인터넷에서 가장 문제시되는 요소는 전송되는 데이터의 용량이다. Traffic 으로 묘사되는 인터넷의 데이터 적체 현상은 사용자가 폭발적으로 늘어나면서 갈수록 심화되고 있으며 압축기술의 발달이 그 수요를 따라가고 있지 못하기 때문에 현실적인 제한 사항으로 기능하게 된다.

5. 연구 결과

5-1 S/W Design Feature

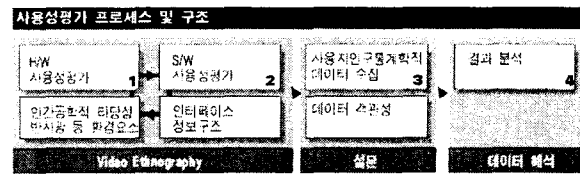


5-2 H/W Design Feature



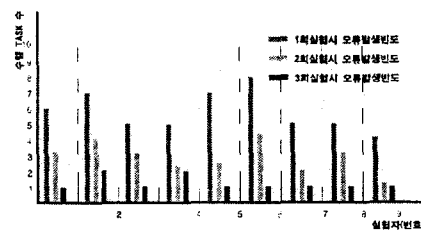
6. 사용성 평가 및 결과

1. 사용성 평가 프로세스

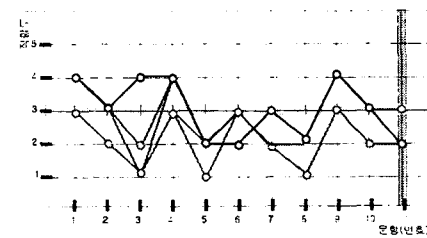


	실내용 프로토타입	실외용 프로토타입
피험자	무작위 피험자 10 인	무작위 피험자 10 인
실험내용	<ul style="list-style-type: none"> 정보시스템 가동시 정보의 판별 및 가독성도 정보의 인지는 쉬운가? 정보를 보고 교통상황이 양호한 한강다리를 선택하기가 용이한가? 	<ul style="list-style-type: none"> 정보시스템 가동시 정보의 판별 및 가독성도 정보의 인지는 쉬운가? 정보를 보고 교통상황이 양호한 한강다리를 선택하기가 용이한가? 부스 내에서의 외부 반사광에 의한 정보가독도 저해정도
실험방법	<ul style="list-style-type: none"> 초, 중고, 대학이상, 중년, 노년층에서 연령과 신장을 기준으로 무작위로 선택된 10인의 피실험자가 주어진 태스크를 순서에 따라 수행하도록 함 사용자의 생각이나 순간적으로 떠오를 느낌 등을 입밖으로 소리내어 말하게 하는 Think Aloud기법 사용 	

2. 사용성 평가 결과



직접 또는 사용자에서 사용되어 한번 연속도를 읽는 질문을 던지고 그 대답이 그 방향을 리키트되도록 위한 10 질문으로 변형하였음



7. 결론 및 향후연구과제

향후 연구과제로는 사용성 테스트 결과를 바탕으로 한 인터페이스의 수정보완, 그리고 소프트웨어의 강화 및 정보 구조의 재편성을 통한 보다 새로운 도로교통정보서비스의 새로운 제안이 있어야 할 것이다.