

운전상황 시나리오에 의한 사용자 인터페이스 디자인 연구

- 지능형 자동차의 디지털 클러스터를 중심으로

Studies of User Interface Design by Scenario in Driving

- Case Studies Focused on the Digital instrument Cluster System in an Intelligent vehicle

김혜린

이화여자대학교 디지털미디어

Kim, Hye-Lin

DIV. of Digital Media Design, EWU

박승호

이화여자대학교 디지털미디어

Park, Seung-Ho

DIV. of Digital Media Design, EWU

• Key words: user Interface design, Scenario based design, reconfigurable instrument cluster, intelligent vehicle

1. 서론

1-1 연구목적 및 의의

근 미래의 ITS(지능형교통시스템)체계 하에서 컴퓨터가 탑재된 자동차는 "달리는 컴퓨터"로서 새로운 인터페이스를 필요로 한다. 지능형 자동차를 위한 하드웨어기술과 컴퓨팅 기술, 그리고 네트워크 시스템을 위한 기술 연구는 국내외 자동차 산업체나 산학 연구를 통하여 지속되고 있다. 자동차가 디지털 생활환경으로서의 역할을 하게 되었을 때에 차량정보뿐만 아니라 첨단 안전 기술, 텔레매틱스 서비스가 통합된 자동차 운전자 인터페이스 모델을 제안하고자 한다.

1-2 연구범위 및 방법

본 연구에서는 운전자의 주의착점(LOTUS of attention)인 도로에 가장 가까우며 디스플레이가 장착될 경우에 다양한 정보를 나타낼 수 있고 재구성 가능한 클러스터 부분을 지능화된 자동차와 운전자가 대화할 인터페이스의 영역으로 보았다. 연구 방법은 다음과 같다. 우선 현재 이루어지고 있거나 과거 연구된 통합 인터페이스 연구 프로젝트들에 대해 조사하고 특징을 분석하였다. 그런 다음 지능형 자동차에 적용될 수 있는 안전 기술과 텔레매틱스 관련 서비스에 대해 조사하고 디지털 클러스터를 통해 정보를 보여주기에 적합한 것을 정리 분류한다. 운전상황을 고려하여 시나리오를 작성하고 그에 따른 인터페이스 디자인 프로토타입을 제작한다.

2. ITS와 지능형 자동차

2-1. ITS(Intelligent Transport System)

ITS (Intelligent Transport System)는 IT 기술을 기반으로 사람, 자동차 및 도로 간에 필요한 정보교환을 위한 네트워크 시스템과 도로와 차량의 자동화를 통하여 기존 도로의 이용효율을 높이고 각종 사고 방지용 안전 시스템을 적용하는 지능형 도로 교통 체계이다.

2-2. 지능형 자동차

앞으로 자동차의 발전방향은 비즈니스 활동에서 향후에는 전자상거래, 전자결제, 엔터테인먼트 등 다양한 종류의 비즈니스 및 여가 활용 공간으로까지 바뀌게 될 것이다. 운전자의 안전운전을 자동으로 지원하는 지능형 시스템으로 변화하고 있다. 즉, 지능형 자동차는 안전에 관련 전자 기술과 정보통신 기술이 결합으로 정의할 수 있는 것이다.

3. 자동차 기술통합 사례연구

3-1. COMUNICAR Project

COMUNICAR 프로젝트는 멀티미디어 HMI(Human Machine Interface)를 개발하고 자동차 내부의 계기판과 운전대의 사이에 위치한 디스플레이에 적용한다. 여기에는 의무적으로 표시해줘야 할 속도계, RPM계이지와 경고등 같이 전통적인 자동차 정보를 포함하여 텔레매틱스 서비스 등의 넓은 영역의 운전자를 위한 정보뿐만 아니라 전방 후방의 충돌 경고가 나오는 Advanced Driver Assistant Systems, 교통정보, 전화, 메시지 기능 그리고 엔터테인먼트 시스템을 통합한다.

3-2. AIDE(Adaptive Intergrated Drive vehicle Interface)

기술의 발전으로 인해 운전자를 돕기 위한 안전과 정보를 위한 시스템과 이동통신기기를 개별적으로 관리, 조작 하는 것은 오히려 운전자의 주의를 산만하게 하여 문제를 일으킬 수 있다. 독립적인 안전 시스템, 운전자가 여러 이동통신기기를 사용하는 상황은 예상치 못한 문제를 낳는데서 출발하였다. AIDE프로젝트는 자동차 내부에서 운전자가 사용하는 여러 이동통신기기를, 안전관련 시스템과 텔레매틱스 서비스들의 통합하는 인터페이스에 대한 연구와 동시에 운전상황 내에서의 운전자 행동에 대한 연구도 함께 이루어지고 있는 것이 특징이다.

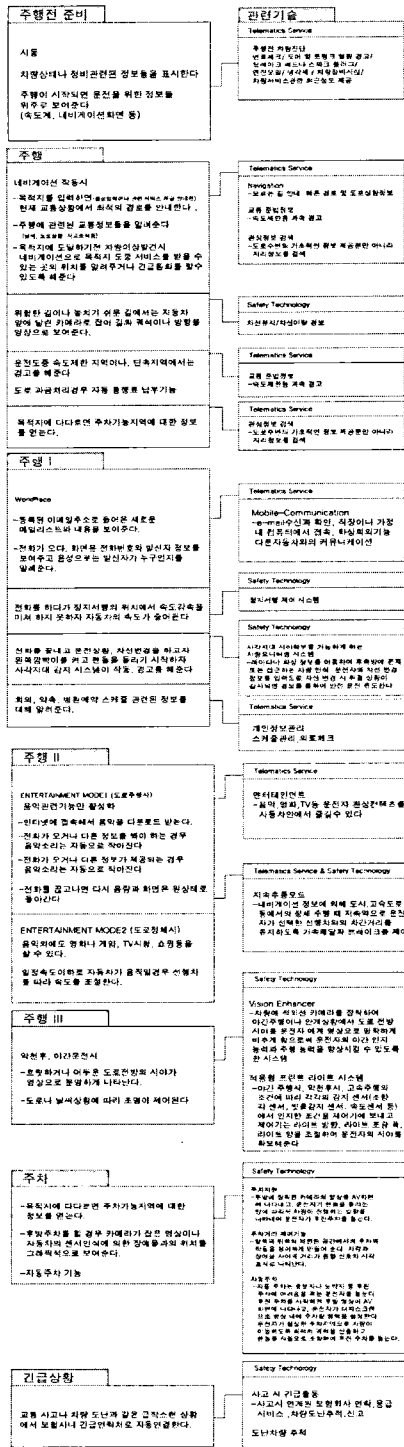
4. 시나리오 설정

4-1. 시나리오 기반 디자인의 유용성

인간공학적인 면과 미학적인 면을 포함, 제품에 있어서 인간의 요구사항들을 전달하는 역할을 하는 인터페이스는 사용자가 인식하고 다뤄야 하는 제품의 일부분이다. 그러한 맥락에서 볼 때 인터페이스를 디자인하는 것에 있어서 시나리오는 중요한 요소이다. 사용자의 실제 작업의 전반적인 환경을 바탕으로 사용자의 자원과 과업의 목표를 서술해 주는 가상의 이야기는 기술이 어떻게 인간과 상호작용하는가를 보여주는 역할을 함으로써 디자인에 대한 가이드라인(guideline)을 제시해 줄 수 있기 때문이다.

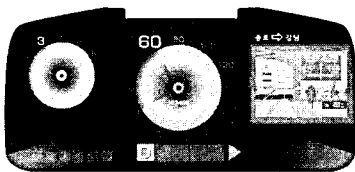
4-2. 시나리오의 구체화

자동차에 적용되는 안전기술은 적극적인 방어운전 기능과 소극적인 방어기능이 있다. 그리고 텔레매틱스 서비스는 운전을 돕는 서비스, 즐거움을 위한 서비스, 운전자의 요구에 따른 정보관련 서비스로 나눌 수 있다. 일반적인 운전상황에서 주행 준비 단계부터 주차까지, 적용될 수 있는 안전기술과 텔레매틱스 기술을 대입하여 시나리오를 구체화 하였다.



5. 인터페이스 프로토타입 디자인

5-1. 기본 디자인



[그림 1] 속도계, RPM계이지, 네비게이션으로 이루어진 기본 인터페이스

5-2. 모드별 디자인

자동차를 운전자의 입장에서 공간으로 보았다. 운전자가 필요에 따라 선택할 수 있는 부분인 텔레매틱스 서비스를 중심으로 일반적인 운전 공간, 일하는 공간, 즐거움을 위한 공간으로 나누어 운전자의 필요에 따라 인터페이스를 재구성 할 수 있도록 하였다.

주행 전 준비	
WorkPlace	
Entertainment I (도로주행시)	
Entertainment II (정체시, 정차중)	
주차	

[그림 2] 모드별 재구성된 인터페이스

6. 결론

첨단 안전 기술과 고도의 IT기술의 발달에 따라 생겨난 다양한 편리함은 오히려 운전이라는 안전과 밀접하게 관련된 상황에서는 문제점으로 작용될 수도 있음을 앞선 연구들에서 발견하였다. 지능화된 자동차는 운전자에게 많은 정보들을 제공하게 되며 이것은 자동차와 운전자 사이에 인터페이스를 필요로 한다는 것을 의미한다. 본 연구에서는 디스플레이가 장착된 클러스터 상에서 기술들이 통합되었을 때에 운전자가 운전상황이나 운전자의 요구에 따라 적절한 정보를 제공받기 위한 인터페이스 프로토타입을 디자인 하였다. 디자인의 도출은 현재 개발되고 있거나 부분 사용되어지고 있는 기술들을 중심으로 설정한 시나리오를 바탕으로 하였다. 그러나 자동차라는 제품의 특성상 실제로 운전상황에서 테스트를 할 수 없었던 부분과 물리적인 인터페이스디자인의 영역까지 함께 다루지 않은 점은 본 연구의 한계점이다.

참고문헌

- Aaron Marcus *Fast forward: The next revolution: vehicle user interfaces* January 2004 interactions, Volume 11 Issue 1 page: 45-46
- Bonnie A. Nardi *SCENARIOS IN DESIGN SIGCHI Bulletin* October 1992 Volume24, Number4 p13~14