

자동차 항법장치 UI 설계를 위한 정보의 구조화

Structure of Information for UI Design in Car Navigation System

김영철, 박정순

Kim yeong cheol, Park jeong soon

울산대학교 정보통신대학원

Graduate School of Information & Communication Technology,
University of Ulsan

● Keywords : Car Navigation System, User Interface, Object Model

1. 연구 배경 및 필요성

주행 중이거나 정지한 차량의 위치를 파악하고 주행방향과 속도를 알아내는 차량항법장치 기술을 이용하는 차량용 항법장치의 기능에는 목적지까지 이르는 경로 안내, 주요 지형 지물에 관한 정보 제공, 현재 교통에 관한 정보 제공, 현재 차량의 위치 파악, 제반 여행 정보를 알려주는 여행 정보 제공, 기타 통신 기능 정보 등을 지원한다. 그러나 차량용 항법장치의 기능들이 더욱 다양화, 고급화 되면서 사용자가 사용할 UI (User Interface)가 증가함에 따라 운전자의 입장에서 순간적으로 가장 단순 명확하게 사용할 수 있는 인터페이스의 설계가 필요하나 현재 사용중인 자동차 항법장치의 사용 환경은 이러한 요구들을 만족시키지 못하고 있다. 따라서 본 연구는 자동차 항법장치의 제반 기능을 재검토하여 정보를 구조화하고 사용자관찰을 통하여 사용자의 멘탈 모델(Mental Model)을 분석함으로써 자동차 항법장치의 디자인 가이드라인을 제시하고자 한다.

2. 연구 내용 및 방법

본 연구는 자동차 항법장치의 기능 분석과 사용자관찰의 멘탈 모델 분석에 의한 자동차 항법장치의 새로운 기능구조 및 디자인지침 제시로 나눌 수 있다

2-1. 자동차 항법장치 분석

자동차 항법장치를 구성하는 일반적인 사용 환경을 제시하고, 이에 따른 경쟁사 제품의 기능을 비교 분석하여 필요한 기능을 추출한 후, 현대자동차㈜ Equus에 적용되고 있는 현대전자㈜의 HNK-100LD 모델을 중심으로 객체 지향 모델링에 의한 객체 모델과 동적 모델을 분석하였다.

2-2. 사용자 관찰

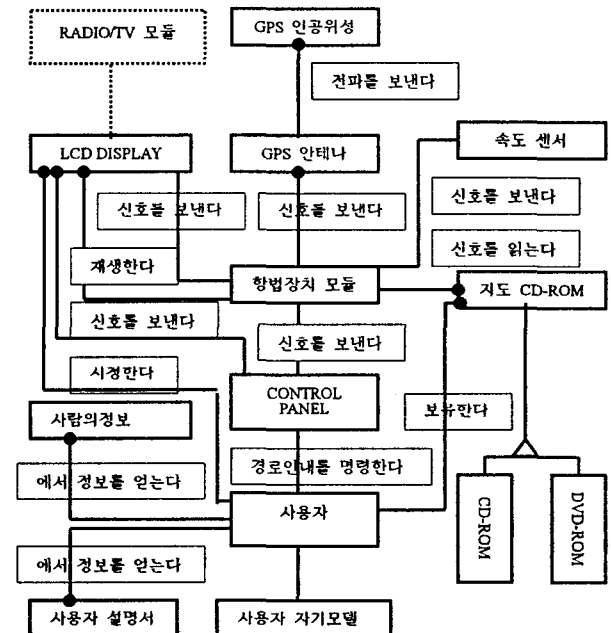
본 부문은 현대자동차㈜ Equus에 장착된 현대전자㈜ HNK-100LD 모델에서 사용자가 직접 조작하는 행동을 비디오로 촬영하여 분석하는 관찰기법을 사용하였고, 이와 동시에 조작 상황에 대한 관찰 기록과 운행 후 설문조사에 대한 분석이 실시되었다.

3. 자동차 항법장치 분석

3-1. 항법장치의 사용 환경

자동차 항법장치의 원리는 GPS(Global Positioning System) 위성에서 검출한 차량 위치와 지도 CD-ROM에서 읽은 지도 데이터와 비교하여 현 위치를 제시하는 것으로서 단순히 경로 설정 및 안내를 하는 기능에

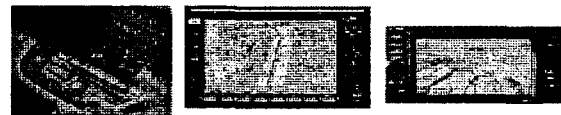
서 다양한 멀티미디어 기능뿐만 아니라 실시간의 교통 정보를 알려주어 교통 정체를 분산시키는 대안으로서도 사용되어지며 운전 면허를 가진 모든 사람은 남녀 노소를 불문하고 사용에 불편함이 없어야 한다. (그림 1)은 기기의 환경 모델을 객체지향적 모델링으로 분석한 것이다.



(그림 1) 기기의 환경 모델

3-2. 경쟁사 기능 비교

현대 자동차㈜, 도요다 자동차㈜, 삼성 자동차㈜에 적용되는 항법장치(그림 2)의 기능을 비교하였다.

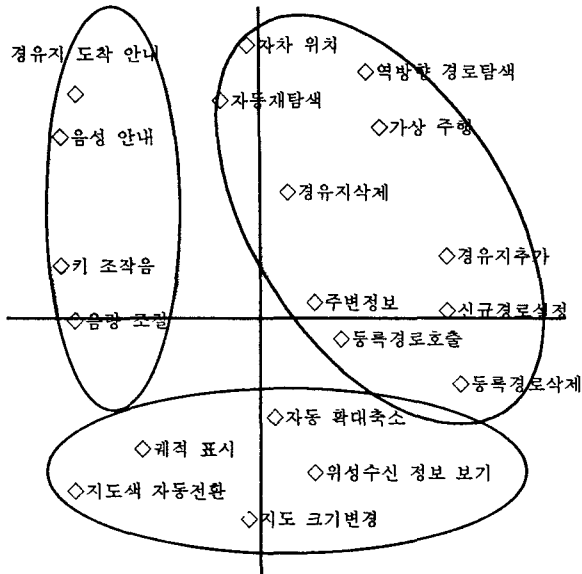


(그림 2) 항법장치

3-3. 기능의 구조화

현대자동차㈜의 Equus에 적용되는 현대전자㈜ HNK-

100LD 모델의 기능의 상관 관계를 검토하고 요인분석 및 다차원 척도화(Multi-Dimensional Scaling)에 의하여 기능을 그룹핑하였다 (그림 3).



(그림 3) 기능 구조화

3-4. 화면의 구조 분석

현대자동차㈜의 Equus 에 적용되는 현대전자㈜ HNK-100LD 모델 화면의 다이어그램, 메뉴 화면의 객체모델, 메뉴화면의 동적모델을 분석하여 문제점을 도출하였다.

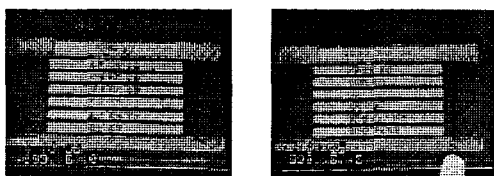
4. 사용자 관찰

4-1. 실험 차량 및 피실험자 선정

실험차량은 현대자동차㈜의 Equus 이고 항법장치는 현대전자㈜ HNK-100LD 모델을 사용하였으며 피실험자의 남녀 성비는 9:1로서 학력은 대졸이상인면서 자동차 항법장치의 숙련도는 모두 초심자를 선정하였다.

4-2. 조작 상황 관찰

운전자에게 초기 기본적인 조작 기능만 알려주고 가장 일반적인 상황에서 조작을 하도록 여러 가지 조작 상황을 제시하고, 조작 상황을 비디오로 기록하였으며 행동상의 특이 사항과 실제 조작시의 생각을 살펴보기 위한 것이다.



(그림 2) 관찰 장면의 예

4-3. 조작 후 설문

조작이 끝난 후 운전자의 자동차 항법장치에 대한 특이 사항을 청취하고, 실험에 대한 전반적인 소감을 설문지를 통하여 분석한다.

4-4. 분석 결과

항목	기능	분석 결과
가독성	위치 이동	차량의 위치가 변경되는 것으로 인식하였다.
	위치 호출	차량의 위치를 불러내는 기능으로 인식하였다.
	주변 정보	차량 주위의 일반적인 정보 찾기로 인식하였다.
	설정 변경	설정된 경로를 변경하는 기능으로 인식하였다.
	구간 탐색 조건 변경	탐색 조건이란 뜻을 이해하지 못하였다..
	탐색 시작	특정 위치를 찾는 기능으로 인식하였다.
기능구조	경로 설정 변경	사용자가 경로 설정 변경 기능이 어느 메뉴에 있는지 모른다.
	정보 검색	사용자가 찾고자 하는 정보 검색의 기능이 하위 단계에 있고, 경로 설정에 있어서 찾기 어려워 하였다
	음성 안내 기능	다른 기기 작동 중에도 항법 장치의 작동이 계속되어야 하므로 음성 관련 기능은 별도로 설정해야 한다는 의견이 많았다.
조작성	기능 버튼	운전자의 위치에서 화면의 아이콘과 기능 버튼과의 시각차로 인하여 오조작하는 경우가 있었다.
	방향기	상하 좌우 움직이는 각도가 제한적이어서 위치 선정에 불편한 점이 있다.

5. 결론

지금까지의 정리된 연구 결과를 정리하면 다음과 같은 결론을 추출할 수 있다.

첫째, 기능이 많고 구조가 복잡할수록 사용자의 멘탈모델에 적합한 용어를 사용하여 사용자가 알기 쉽도록 용어 설계를 해야 한다.

둘째, 기능의 구조를 단순화하여 같은 그룹에 속하는 기능이더라도 초기에 사용하는 기능과 설정 후에 많이 사용하는 기능은 다른 그룹으로 재구조화해야 할 필요가 있다.

셋째, 조작성을 쉽게 하기 위해서 조작 버튼의 설계는 사용자가 앉은 위치에서 시각적으로 화면의 아이콘과 일치하는 곳에 배치하는 것이 오조작을 방지할 수 있기 때문에 화면과 일체형으로 설계해야 한다.

아울러 이러한 연구가 실제적인 연구가 되기 위해서는 외국 경쟁사의 제품에 대해서도 사용자 관찰을 통한 분석과 각 나라의 문화적 관습에 따른 차이점을 분석하여 각 나라에 적합한 기능 구조화를 제시하는 연구가 보완되어야겠다.

【참고 문헌】

- [1] GUI Design ·Guide Book, 菊池安行 ·山岡俊樹, 昭和堂 印刷所, 1995
- [2] 객체지향 모델링과 구현, 김 창완, 도서출판 대림, 1998