

카오디오의 사용 편의성 평가 및 디자인 지침 개발

A Study on the Evaluation of the User Interface and the Design Guidance for the Car Audio

최민영, 신지형, 이우훈, 최인환

(주)대우자동차 디자인포럼
 (주)대우전자 디자인연구소
 성신여자대학교 산업미술연구소

● Keywords: Design, User Interface, Car Audio

Choi Min-young, Shin Ji-Hyung, Lee Woo-hoon,
 Choi In-hwan.

Design Forum, Daewoo Motors
 Design Research Center, Daewoo Electronics
 Dept. of Industrial Design, Sungshin Univ.

1. 연구배경 및 필요성

전통적으로 기존의 제품은 정적인 환경에서의 학습과 언어적인 지가 중요시되며, 제품 조작 시에도 커뮤니케이션의 많은 부분을 시각적 인터페이스에 주로 의존한다. 그러나 기술의 진보와, 사회환경의 변화에 따라 많은 제품들이 휴대용 제품으로 변화하고 있으며, 제품의 크기 또한 경박단소화되어 제품의 사용방법이 점점 더 블랙박스화 되어 가고있다. 특히 자동차등 운송기기 내의 동적인 환경에서의 제품 Interface는 더욱 중요시되고 있으며, 사용성에 대한 관심이 보다 더 증대되고 있다. 본 연구는 Car Audio를 중심으로 하여, 인터페이스를 개선하기 위한 사용성 평가방법의 마련 및 디자인 지침을 개발하였다.

2. 연구방법

본 연구는 Car Audio에 대한 사용자의 설문과 3가지의 경쟁사 제품을 중심으로 한 인터페이스의 이론적 고찰 및 실험을 통한 사용성 평가를 통하여 진행되었다.

- 메뉴구조 파악 : 사용빈도 및 오류 허용 가능성에 따른 메뉴 구조를 파악하여 개념적인 인터페이스 구조 개발
- 벤치마킹 : 3가지 경쟁사 제품을 기능에 따라, Flow Chart 및 Action Path, Action Type등에 따라 비교 분석
- 사용성 평가실험 : 5명의 피실험자를 통하여 인터페이스를 측정하며 실험은 학습 전/후를 나누어 2회 실험
- 소비자설문 : 제품의 특성과 인터페이스상의 특성을 도출 소비자의 Interface 상의 Stereo Type 조사
- 기능별 디자인 방향 설정 : 각 분석방법을 통한 비교우위의 방법으로 기능별 디자인 방향의 설정, 이때 소비자의 Stereo Type에 근거한 오디오의 디자인 가이드 설정
- 디자인 대안 마련 : Design Guidance를 통한 기존 Car Audio 의 Redesign 대안 제시

3. 각 제품의 벤치마킹

금번 연구대상 Car Audio로는 Design, Button layout, Interface 구조 등의 차별성을 고려하여 Clarion DRX7375, Pioneer DEH-P386, Sony XR-C750 이 선정되었다.

각 제품의 인터페이스의 구조가 잘 설계되어있는가에 대한 평가는 그리 쉬운 것은 아니다. 보편화된 객관적 기준이 있는 것도 아니고, 그렇다고 어떤 정량화된 데이터를 가질 수 있는 성격의 것도 아니기 때문이다. 하지만, 앞서 언급한 바와 같이 인터페이스의 개념의 성격에서 비추어 크게 세 가지로 나누어 평가하는 기준을 도출하였다.

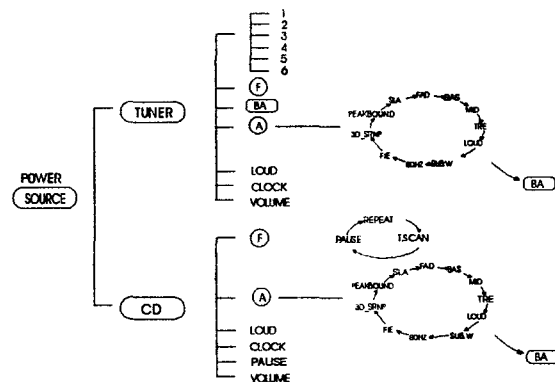
1. 제품 자체의 물리적 인터페이스

- 가시성, 가독성, easy of tactile control

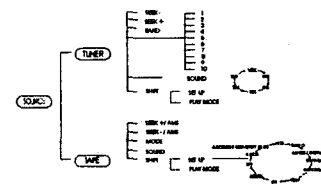
2. 사용자가 제품을 사용하는 과정에 있어서의 편의성과 효율성
 - 조작성에 관련된 Feedback, 실행소요 시간, 작업량
3. 사용자와 제품이 얼마나 쉽고 효율적으로 친화될 수 있는가
 - 인터페이스 구조의 효율성에 관련된 일관성 예측평가, 메뉴구조의 효율성, 전문가와 초보자의 구분, 학습성

3-1 각 제품별 메뉴구조

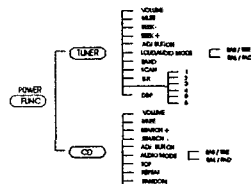
[그림 1] Pioneer의 메뉴구조



[그림 2] Sony의 메뉴구조



[그림 3] Clarion 메뉴구조



3-2 각 기능에 따른 분석

각 모델의 사용설명서 및 Pilot Test를 통하여 기능에 따른 분석을 하였으며, 예는 다음과 같다.

[그림 4] Power 조작에 대한 제품분석

모델	기능	제품 이미지	분석 내용
PIONEER	POWER SOURCE		POWER SOURCE 버튼 위치가 상단 우측에 있어 손쉽게 접근 가능
	POWER SOURCE		POWER SOURCE 버튼 위치가 상단 우측에 있어 손쉽게 접근 가능
SONY	POWER SOURCE		POWER SOURCE 버튼 위치가 상단 우측에 있어 손쉽게 접근 가능
	CD		CD 버튼 위치가 상단 우측에 있어 손쉽게 접근 가능
CLARION	POWER SOURCE		POWER SOURCE 버튼 위치가 상단 우측에 있어 손쉽게 접근 가능
	POWER SOURCE		POWER SOURCE 버튼 위치가 상단 우측에 있어 손쉽게 접근 가능

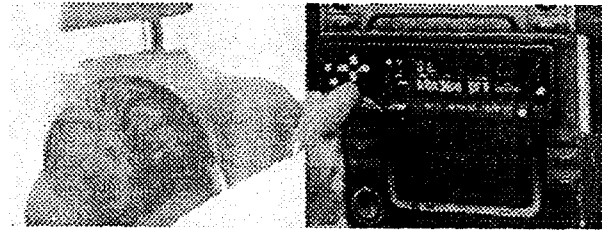
4. 사용성 평가실험

4.1 실험방법 및 절차

본 실험에서는 사용자(피실험자)에게 특별히 고안된 방법으로 선택된 3개의 model에 대한 사용성 평가 실험을 진행함으로써 이를 해결하고자 했다.

1. 우선 피실험자에게 5분동안 해당기기를 자습하도록 한다. 실험자는 사용자의 사용성을 개략적으로 평가할 수 있고 실험자가 미처 고려하지 못했던 정보를 얻을 수 있다.

[그림 5] CCD로 기록된 실험장면



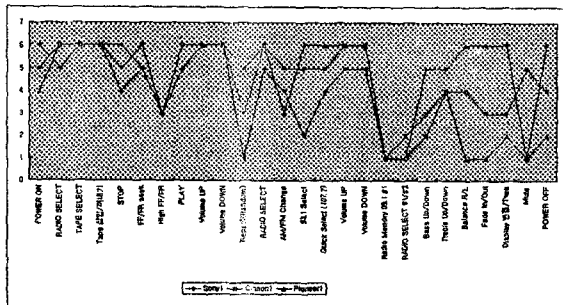
2. 피실험자에게 어떠한 정보 제공도 없이 태스크를 부여한다.
 - (1) 이는 제품이나 기기 그 자체에서 보여지는 제품의 물리적 인지성이나 메뉴구조의 논리성의 수준을 판단할 수 있다
 - (2) 시지각적인 인지성에 대한 평가와 5분 자습을 통하여 기능에 대한 기초지식습득이 가능한가를 평가할 수 있다.

3. 2번 실험이 완료된 후 사용법에 대해 자세히 설명해주고 실험을 다시 한번 반복한다. 이와 같이 2,3번 실험을 수행하는 이유는 실험제품이 학습성에 대한 고려가 잘 되어있는가에 대한 평가를 단기간 내에 하려함이고, 메뉴 구조의 일관성과 효율성에 대해 평가하기 위함이다.

4-2 실험결과

각 부여된 Task에 따른 결과는 다음과 같이 그래프로 분석이 되며, 분석결과는 탐색과정의 특성과 3장에 열거된 벤치마킹 요소에 의하여 평가된다.

[그림 6] 사용성 평가분석의 예



5. 설문조사

5-1 카 오디오 제품 사용 환경

설문조사에 따른 사용자의 특성은 다음과 같다

1. 사용빈도 (자주 사용하는 기능)
 - 버튼화하며 시각적인지 및 조작성을 좋게 해야 하는 항목
Play(35), Volume(34), Stop(27), Open/Eject(29), FF/REW(19)
2. 사용빈도 (거의 사용하지 않는 기능)
 - 메뉴구조를 깊게 해도 무리가 없는 항목
EQ 관련(28), Band(26), Search(19), Memory(17)
3. 운전 주행중 사용하는 기능
 - 주요 실험 및 평가항목 : Tactile user interface 강화항목
FF/REW(31), Open/Eject(29), Volume(28), Bass/Treble(17)

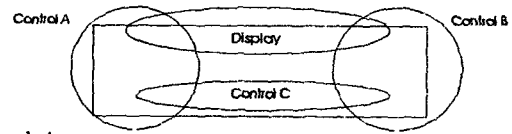
4. 구입 초기 세팅한 후 비 조작 기능

→ 하부 메뉴 및 2단계조작으로 응용 가능

Speaker(22), Bass/Treble(21), Sound Mode(19), Memory(15)

5-2 시각적 인지성에 관한 질문

[그림 7] 카오디오의 Control 영역



Control A

Power 또는 Play, Stop, FF/FR 등의 주요기능의 버튼을 그려냈으며, 이 부위에서 인터페이스의 가장 중요한 조작이 이루어지고 사용자의 Mental Model에 잘 인지되어 있는 부분이다.

Control B

사용자들은 디스플레이를 축으로 좌측에는 주요기능 버튼을 우측에는 카 오디오가 제공하는 기능버튼과 세부조작 버튼을 그려내었다. 그러나 Control A와 다른점은 상세한 내용을 기억하지 못하고 있었다.

Control C

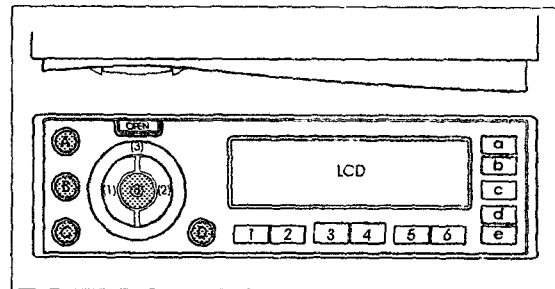
이부분은 공통적으로 Number 버튼을 그려냈으며, Control B에 Number를 기입한 경우에는 디스플레이 영역을 확대하여 Control C를 없애 버린 경우도 있었다. 대부분의 사용자는 6개의 버튼을 그렸으며, Control B보다 인지도가 떨어진다.

6. 결론

6-1 디자인 방향 설정

각 분석내용에 따른 카오디오의 Layout은 다음과 같으며 각 부분은 사용성 평가 실험, 벤치마킹, 설문조사의 분석을 통하여 이루어진다.

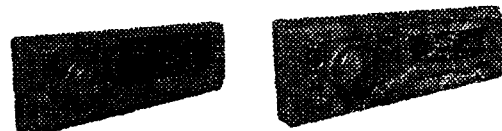
[그림 8] 카오디오 버튼 레이아웃 구성도



6-2 디자인 결과물

각 기능별 디자인 방향에 의거하여 진행된 형태의 디자인은 2가지 안으로 제시되었으며, 최대한의 Proto-Layout을 준수하였다.

[그림 9] Proposal A, B



6-3 결론 및 금후 연구과제

본 연구를 통하여 Video Protocol 분석 및 관찰기법에 의한 사용성 평가방법의 제시와 분석기법을 제안하였으며, 객관성이 확보된 디자인 Guidance를 구체적으로 제시할 수 있었다. 특히 벤치마킹의 방법으로서 사용성 평가는 매우 유용하게 사용되며 제품의 Redesign에 단계에서 성공적인 디자인을 이끄는 데 도움을 준다. 추후 타 전자제품의 적용과 다양한 실험 방법의 개발이 매우 중요하며, 분석기법의 연구 개발은 주요과제가 될 것이다.