

사용자 인터페이스 디자인을 위한 Video Protocol 분석 도구 개발에 관한 연구

김병욱, 이건표

한국과학기술원 산업디자인학과

ABSTRACT

디자이너에게 필요한 정보가 제품의 성격이 변함에 따라 변하면서 정보 수집의 흐름도 달라져가고 있다. 지금까지의 디자인 정보 수집이 단순 설문조사에서 사용자의 사용상황을 관찰하는 보다 실질적인조사 혹은 컨텍스트 디자인(Context Design : 사용환경을 고려한 디자인)으로 바뀌어 가고 있다. 그러나 기존의 조사분석방법들이 특정한 면(인지적 혹은 행위적)에 편중된 자료 수집에 초점이 맞추어져 있어서 다양한 정보의 수집과 이러한 정보의 통합적 관리가 어려운 문제점을 가지고 있다.

정보의 수집과 통합적관리의 어려움이 발생하게 되는 원인을 좀더 구체적으로 살펴보면

- 첫째, 수집되는 데이터의 문제이다. 데이터의 성격을 사용자인 개인의 조작행위에 중점을 두거나 또는 작업상황이나 사용자의 성격 /선호도와 같은 부분에 중점을 두기 때문에 서로 상호작용하여 사용자 인터페이스에 큰 영향을 미치는 이 두 유형의 데이터에 관한 분석을 어렵게 하는 원인이 되고 있다.
- 둘째, 적당한 데이터 수집도구(data logger)의 미비를 들 수 있다. 이것은 기존의 Data logger들은 정보를 문자나 숫자 또는 특수문자로서 정보를 추출하게 됨으로써 데이터를 뽑는 당시부터 정보가 추출자로서인하여 1차적으로 가공이 된다는 점이다. 이것은 보다 실질적이고 분석단계에서 보다 면밀한 분석이 이루어 질 수 있는 중요한 데이터가 유출될 수도 있다는 것을 의미하는 것이다.
- 마지막으로 위에서 언급했던 두 유형의 데이터를 동시에 분석할 수 있는 방법의 부재와 실질적인 데이터를 분석하여 이를 디자인에 활용할 수 있는 정보로 가공할 수 있는 도구가 마련되어 있지 않다는 점이다. 디자인 작업은 종합적인 시각화 과정임에 비해 분석된 결과가 비시각적이며 위에서 언급했듯이 분절된 정보가 되기 쉽기 때문에 이를 디자인에 곧바로 적용시키기 어려운 점이 있다.

이에 본 연구는 기존의 비용성 평가를 위한 분석도구들이 갖는 문제점들 해결하여 제품의 사용자 인터페이스 디자인 개발과정에서 활용할 수 있는 평가 분석도구를 개발하는 것을 목표로 한다. 이를 위해

- 첫째, 다양한 유형의 정보를 포함하는 비디오 정보를 선정하였다.
- 둘째, 데이터를 다양한 측면에서 추출할 수 있는 Data logger를 개발하였다. (그림1)
- 셋째, 데이터를 시각적으로 정리하고 분석할 수 있는 도구를 제안한다.
- 마지막으로 인터페이스 디자인에서 여러 가지 디자인안을 도출해 내는작업에 이용할 수 있는 종합화 과정을 개발한다.

이러한 일련의 과정이 통합된 컴퓨터 시스템 안에서 이루어지도록 프로그램을 개발하여 정보의 유용성과 효율성을 높일 수 있도록 한다.

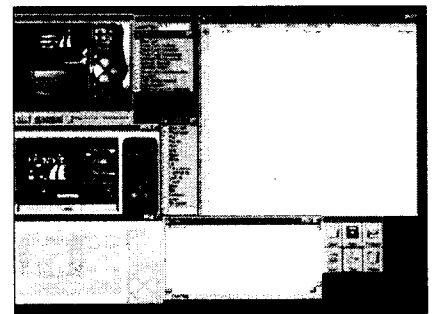


그림1. 개발프로그램의 Data Logger Module

1. 머리말

제품이 가지는 의미가 소유에서 사용의 개념으로 점점 바뀌어 가고, 제품의 사용이 단지 '기능의 충족'을 위한 것으로 부터 '사용의 즐거움'이란 면이 증가되면서 디자이너에게 필요한 정보도 그 성격이 변하여 가고 있다. 좀더 다양한 정보의 수집과 수집된 정보의 디자인적 해석방법이 필요하게 되었다.

제품은 전자기술의 발달로 기능의 복합화를 이루게 되었지만 제품의 형태가 그러한 기능을 모두 반영할 수 없기 때문에 사용자는 제품만을 보고 원하는 기능을 쉽게 사용하지 못하게 되었다. 사용자와 제품간의 사용상의 이러한 새로운 문제가 발생하여 이것의 해결 방법에 많은 연구가 진행되었고 시스템과 사용자의 상호 작용을 연구하는 사용자 인터페이스 디자인의 중요성이 증대되었다.

디자이너에게 필요한 정보가 제품의 성격이 변함에 따라 변하면서 정보 수집의 흐름도 달라져가고 있다. 지금까지의 디자인 정보 수집이 단순 설문조사에서 사용자의 사용상황을 관찰하는 보다 실질적인조사 혹은 컨텍스트 디자인(Context Design : 사용환경을 고려한 디자인)으로 바뀌어 가고 있다. 그러나 기존의 조사분석방법들이 특정한 면(인지적 혹은 행위적)에 편중된 자료 수집에 초점이 맞추어져 있어서 다양한 정보의 수집과 이러한 정보의 통합적 관리가 어려운 문제점을 가지고 있다.

2.데이터의 편중

지금까지 사용자 인터페이스 디자인을 위하여 조사되고 분석되어 오던 데이터는 그 성격을 사용자인 개인의 조작행위에 중점을 두거나 또는 작업상황이나 사용자의 성격 /선호도와 같은 부분에 중점을 두고 조사 분석되어 왔다. 이로 인하여 서로 상호작용하여 사용자 인터페이스에 큰 영향을 미치는 이 두 유형의 데이터에 관한 분석을 어렵게 하는 원인이 되고 있다. 이는 표1에서 나타난 인터페이스 디자인의 단계별 방법들을 보면 잘 알 수 있다. 지금까지의 개발되어 사용되어온 방법들은 인터페이스 디자인을 단계별로 나누어 각 단계에 최적화된 도구로서 발전되었다. 이로 인하여 다음단계로의 전이나 통합적인 정보의 관리가 어려운 점이 있다.

단계	인터페이스 디자인방법		
요구분석 단계	사례연구/소비자 방문 Survey Focus Group Task-Analysis User Diaries		
명세화 단계	문헌조사 -기존 제품의 사용성 명세 -인간공학적 표준 -시장조사 자료 -경쟁사 분석자료	Exploratory test (Qualitative)	COMPARISON TEST (Qualitative/Quantitative)
개념디자인 단계	기존의 사용성 테스트자료의 통합, 인간공학 명세와 인간공학 문헌조사자료, 표준의 통합 소수 사용자와의 인터뷰/관찰 (Audio/Video 기록)		
prototypex 개발, 실험	시물레이션이나 mock-ups을 이용한 사용성 실험, 초기prototype을 이용한 사용성실험, prototype 설계, 제품의 초기버전 제작	Assessment test (Qualitative)	
제품생산/출하	사용자들에 의한 제품평가, 평가 자료 분석을 통한 후속제품의 명세	Validation test (Quantitative)	

표1. 단계별 인터페이스 디자인방법

3.데이터 수집도구의 미비

기존의 Data logger들(표2)은 정보를 문자나 숫자 또는 특수문자로서 정보를 추출하게 됨으로써 데이터를 뽑는 당시부터 정보가 추출자로부터 1차적으로 가공이 된다는 점이다. 이것은 보다 실질적이고 분석단계에서 보다 면밀한 분석이 이루어 질 수 있는 중요한 데이터가 유출될 수도 있다는 것을 의미하는 것이다.

도구	특징
전자동 data logger	키를 인식하거나 조작키의 조작을 인식하여 자동적으로 시간과 순서를 기록하는 방법 Keystroke-capture recorders/Rapid prototype recorder 관찰자의 의견을 기입할 수 없다.
On-line data collection	컴퓨터로 만든 수집 형식을 이용하는 방법으로 실험자의 동작과 관찰사항, 기타 언급사항을 바로 기록할 수 있다.
Self-reporting	온라인 형식과 수동형식으로 볼 수 있으며, 테스트를 하는 도중 컴퓨터를 이용하여 제공되는 형식에 맞추어 피실험자가 기입하거나 실험도중이나 마친 후 설문지 형식을 이용하는 주로 비교 선택을 주로하는 방법
수동 data collection	형식을 갖춘 작성지에 발견점, 관찰사항, 횟수, 시간경과 등을 기록하는 방법

표2. 기존의 데이터 수집도구 유형

4.통합적 분석방법의 부재

위에서 언급된 두 유형의 데이터를 동시에 분석할 수

있는 방법의 부재는 인터페이스 디자인에서 고려되어야 할 요소를 빠뜨리거나 혹은 정확히 파악하지 못하는 결과를 초래할 수 있다. 그러므로 실질적인 데이터를 분석하여 이를 디자인에 활용할 수 있는 정보로 가공할 수 있는 도구는 인터페이스 디자인의 성패를 좌우할 수 있다. 디자인 작업은 종합적인 시각화 과정임에 비해 기존의 분석도구로 분석된 결과는 주로 비시각적이며 위에서 언급했듯이 분절된 정보가 되기 쉽기 때문에 이를 디자인에 곧바로 적용시키기에는 어려운 점이 있다.

5. 사용자 인터페이스 디자인을 위한 분석도구 개발

위에서 살펴본 문제점으로 인하여 새로운 분석도구 개발은 사용자 인터페이스 디자인 분야에서 중요한 문제가 되었다. 이에 본 연구는 기존의 사용성 평가를 위한 분석도구들이 갖는 문제점을 해결하여 제품의 사용자 인터페이스 디자인 개발과정에서 활용할 수 있는 평가 분석도구(그림1)를 개발하는 것을 목표로 한다. 이를 위해

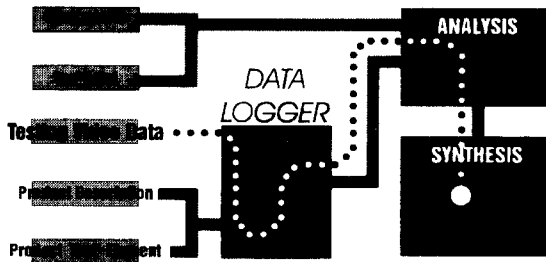


그림1. 평가분석도구의 구조

첫째, 다양한 유형의 정보를 포함하는 비디오 정보를 선정하였다. 비디오 정보는 사용성 분석에서 상호작용을 기록하는 새로운 매개체이고, 순차적이고 하나 혹은 그 이상의 시계열 상에서의 이벤트들로 구성된 정보라는 특징, 일정한 수준의 추상화와 필터링이 가능하다는 점, 그리고 시간적 특성을 유지하면서 언어적, 비언어적(시각적, 언어심리학적)인 다양한 데이터를 얻을 수 있다는 점에서 사용자 인터페이스 디자인을 위한 다양한 데이터의 함축적 형태라고 볼 수 있다. 또한 이 데이터는 단순히 분석에 이용될 뿐만 아니라 표3에서 정리한 것과 같이 새로운 개념의 비디오 문서로도 활용될 수 있는 장점을 가지고 있다.

전통적인 문서	비디오 문서
페이지에 의한 순차적 조직화	프레임에 의한 순차적 조직화
텍스트, 그래프, 도표로	다수의 시계열 데이터에 의한 역동적인 데이터
구성된 정적인 문서	각 데이터가 연관성을 가지고 링크 되어 있는 하나의 멀티미디어 스프레드 시트
문서 탐색 메커니즘 : 페이지 숫자, 인덱스	정보의 가공으로 인한 유실이 최소화

표3. 문서로서의 비디오 데이터

둘째, 데이터를 다양한 측면에서 추출할 수 있는 Data logger를 개발하였다. (그림2,3) 개발된 Data logger는 비디오 데이터를 디지털화하여 조작상황에 대한 정보와 사용자의 상태정보 그리고 조작순서와 시간을 빠짐없이 on-line reporting 방식과 자동방식을 적절히 조합하여 기록할 수 있도록 개발하였다. 이는 분석을 위한 기초단계로 수집되는 정보의 질과 양이 이후의 분석의 질을 결정하게 됨으로 가장 중요한 단계이다. 수집되는 정보는 음성과 정지화상 그리고 조작정보와 실험자 기록 등으로 나누어 볼 수 있고 이것은 하나의 기록모듈로써 통합적으로 관리된다.

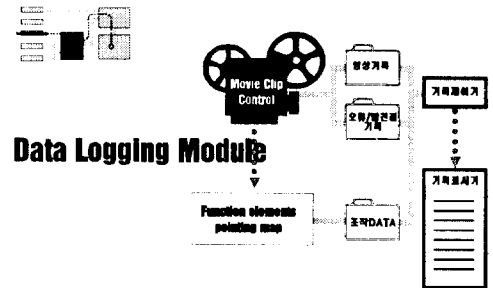


그림2. Data logger의 구조

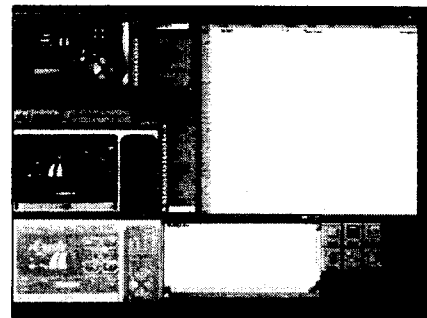


그림3. Data logger의 화면구성

셋째, 데이터를 시각적으로 정리하고 분석할 수 있는 도구를 제안한다.(그림4) 인터페이스 디자인은 여러 가지 측면에서 분석이 가능하고 또한 이들간의 상호 효과

를 분석하는 것이 중요시된다. 이를 위하여 얻어진 정보를 버튼간의 위치관계와 같은 세밀하고 실질적인 분석에서부터 모드구조상에서의 상태변화추이와 같은 개념적인 분석까지 다양한 분석이 이루어 질 수 있도록 개발하고 또한 이러한 각 분석에서 비디오 데이터를 최대한 이용할 수 있게 개발한다.

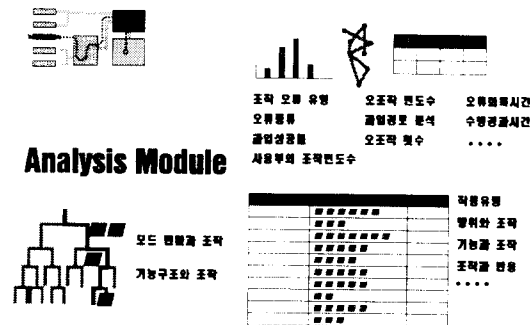


그림4. 분석도구의 구조

마지막으로 인터페이스 디자인에서 여러 가지 디자인안을 도출해 내는 작업에 이용할 수 있는 종합화 과정을 개발한다.(그림5) 이는 시각적인 해결안을 도출해 내고 분석을 결과를 최대한 활용할 수 있도록 시각 정보 부분과 결과 해석부분으로 나누어 정리된 구조에서 새로운 인터페이스 해결안을 낼 수 있도록 하였고 이 자체가 도구먼트로 활용될 수 있도록 개발한다.

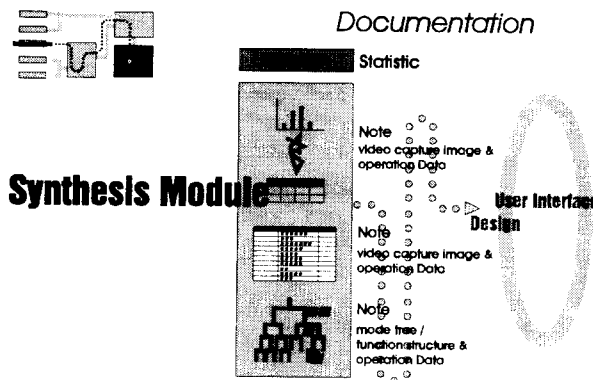


그림5. 종합화 과정의 구조

6. 맺음말

제품은 점점더 인간을 닮아갈 것이며 이러한 제품에서 사용자 인터페이스가 차지하는 역할은 점점 더 증대될 것이다.

인간에게 최적화된 제품의 개발을 위해서는 앞으로 인간 자체의 정보에서 보다 넓은 영역인 사회 문화 전반에 걸친 정보가 필요하게 될 것이다. 그리고 사회/문화가 인간의 감성과 행위 그리고 제품에 대한 기대에 어떻게 영향을 미치는지에 대한 연구가 진행되어야 한다. 이러한 연구는 다른 어떤 분야보다도 학제적 연구가 이루어져야 한다. 인류학자나 사회학자와 같은 사회과학 분야의 적극적인 도움 없이는 이러한 연구가 이루어 질 수 없을 것이다. 학제적인 연구를 위해서는 디자인 정보를 통합적으로 관리하고 공유할 수 있도록 하는 것이 중요한 문제가 될 것이다. 앞으로 이러한 연구가 이루어진다면 보다 인간에게 친숙한 인터페이스의 개발이 훨씬 더 쉽게 이루어질 것이다.

참고문헌

단행본

Siegfried Treu, *USER INTERFACE DESIGN*, Plenum Press, 1994

Jakob Nielsen, *Usability Engineering*, Academic Press, Inc., 1993

William H. Cushman & Daniel J. Rosenberg, *Human Factors in Product Design*, Elsevier Science Publishers B.V., 1991

David Meister & Gerald F. Rabideau, *Human Factors Evaluation in System Development*, Jhon Wiley & Sons Inc., 1965

Jeffrey Rubin, *Handbook of Usability Testing*, Jhon Wiley & Sons INC, 1994

Michael E. Wiklund, *Usability in Practice*, Academic Press, Inc., 1994

학위논문

박정순, *신제품 계획을 위한 디자인 정보 시스템 연구*, 한국과학기술원, 1993

서중환, *제품 디자인에 있어서의 사용자 참여적 프로세스에 관한 연구*, 한국과학기술원, 1995

김성준, *제품의 조작과 작동 상태 모델링에 관한 연구*, 한국과학기술원, 1996

김창수, *사용편의성평가를 위한 사용자분류에 관한 연구*, 한국과학기술원, 1996