

사용자 중심의 멀티미디어 설계:
할인 사용성 공학의 적용
- User-centered multimedia design: The application of
discount usability engineering -

임 치 환*
Lim, Chee-Hwan

Abstract

Multimedia systems present information by various media, for example, video, sound, music, animation, movie, etc., in addition to the text which has long been used for conveying the information. But using several media may cause users' confusion and poorly designed user interface often aggravate the situation. Hypermedia systems allow the retrieval and representation of multimedia information using navigation and browsing mechanisms. Typically, there are two major navigation problems in a hypermedia compared to the ordinary user interface: disorientation and cognitive overload. In this study, the multimedia system was studied from the viewpoint of usability. Practical usability evaluation needs cost-effective, low-skill, and low-investment methods. The 'discount usability engineering' method, one of these methods, is based on the use of the following techniques: scenarios, simplified thinking aloud, and heuristic evaluation. The discount usability engineering method was applied to the usability evaluation of multimedia CD-ROM title.

1. 서론

최근에 가장 두드러지게 관심을 끌고 있는 것은 멀티미디어 (multimedia) 기술이다. 미디어 (media)란 흔히 라디오, TV, 신문 등을 가리키지만 컴퓨터 분야에서는 정보의 의미와 내용을 추상화하여 표현하는 매체, 즉 문자, 기호, 음성, 음악, 정지 화상 및 동화상 등을 미디어라고 정의하고 있다. 따라서 멀티미디어란 종래의 단일 미디어에서 처리하고 통신하였던 문자, 기호 또는 음성의 세계에 정지 화상과 동화상을 도입하여 이를 기존의 미디어와 동시에 병행하여 사용토록 해주는 기술을 말한다 [2, 4]. 멀티미디어 기술은 인간에게 친숙해야 한다는 기본 전

* 한국과학기술원 산업공학과

제하에 접근되고 있다. 따라서 인간을 중심으로 설계되고 활용될 수 있도록 하는 기술에 초점을 맞추고 있다.

멀티미디어 시스템 개발의 목적은 다양한 미디어를 통합함으로써 실제 인간의 정보처리 과정과 가까운 시스템을 표현할 수 있다는 장점을 바탕으로, 보다 많은 사람들에게 보다 쉽고 편리한 제품을 제공하는데 있다. 성공적인 멀티미디어 시스템은 일반적으로 멀티미디어가 제공하는 다양한 기능들과 더불어 사용자 인터페이스 (user interface)의 사용성 (usability)에 크게 좌우된다 [3]. 기존 컴퓨터 시스템에서의 사용자 인터페이스는 단순히 컴퓨터와 사용자 사이를 연결해 주어 서로간의 대화 (dialogue)를 가능하게 함으로써 사용자가 목적하는 작업을 수행할 수 있도록 해 주는 역할을 해 왔다. 이러한 인터페이스를 수동적 인터페이스 (passive interface)라고 한다면 이에 비해 멀티미디어 시스템에서 요구되어지는 사용자 인터페이스는 능동적 인터페이스 (active interface)로 기존의 인터페이스가 수행해 오던 역할 뿐 아니라 기존 시스템에서 사용되어 오던 문자 외에 여러 가지 미디어를 사용하게 됨으로써 생기게 되는 문제점들을 보완하여 사용자들을 이러한 문제들로부터 보호하고 더 나아가 멀티미디어의 장점을 최대한 살리는 역할까지 수행해야 할 것이다.

멀티미디어 시스템의 사용자 인터페이스 설계에서는 멀티미디어의 고유 특성 때문에 고려되어야 하는 사항들이 많이 있다. 본 연구에서는 여러 가지 미디어를 사용하게 됨으로서 사용자가 작업 수행에서 겪게 되는 어려움이나 문제들을 논의하고 이를 보완해 줄 수 있는 방법들을 제시한다. 또한 설계 초기 단계에서 빠르고 저렴한 비용으로 멀티미디어 시스템의 사용성을 평가할 수 있는 ‘할인 사용성 공학’을 소개하고, 실제 사례 연구를 제시한다.

2. 멀티미디어 시스템의 사용자 인터페이스 설계

멀티미디어 시스템은 최근 들어 대중화되기 시작하였으며 그 응용 분야도 다양해지고 있다. 이에 따라 멀티미디어에 대한 다양한 시각이 존재하는 것도 사실이다. 멀티미디어 기술은 하이퍼텍스트 (hypertext)와 결합하여 하이퍼미디어 (hypermedia)라는 새로운 개념으로 발전하였다. 하이퍼미디어는 멀티미디어 정보를 하이퍼텍스트 형태로 구성함으로써, 정보를 이용하는 사용자가 데이터베이스 이용의 경우에서와 같이 전문적인 지식이 없어도 정보를 손쉽게 검색할 수 있도록 구성되어 있다. 즉 하이퍼미디어란 멀티미디어들이 하이퍼텍스트 형태로 구성된 것을 말한다고 할 수 있다.

1945년 Vannevar Bush는 “As We May Think”라는 논문을 통해 종래의 정보 탐색 방식은 각각의 정보에 접근하는 경로가 오직 하나뿐임을 지적하고, 이는 인간이 스스로 많은 경로를 통해 정보를 획득하고 유지한다는 것에 상반된다고 비판하였다. 그는 인간의 정보 접근 방식처럼 여러 경로를 통해 정보에 접근할 수 있도록, 한 정보 단위에서 다음 관련된 정보 단위로 링크를 연결하는 연관적 색인 (associative indexing)이라는 개념을 제안하였다 [1]. 이후 Engelbart의 Augment/NLS, Carnegie Mellon 대학의 KBS, Brown 대학의 Fress 등이 개발되면서 하이퍼미디어의 가능성을 보여준 이후 꾸준한 발전을 거듭하여 현재 Intermedia, Guide, HyperCard, Hyperties 등이 상용화되어 널리 사용되고 있으며, 새로운 개념의 하이퍼미디어 시스템들이 계속 개발되고 있다 [8].

그러나 하이퍼텍스트가 모든 정보검색 분야에 적합한 것은 아니며 Rodrigo and Shneiderman (1991)은 하이퍼미디어 시스템 분야에 적합한 응용 분야를 결정하기 위하여 다음의 원칙을 판단기준으로 제시하였다. 첫째, 대량의 정보가 다수의 정보단위로 구성되어야 하고, 둘째, 정보단위들은 상호연관 관계가 있어야 하며, 셋째, 사용자는 한 시점에서 대체적으로 매우 작은 분량의 정보만을 필요로 해야 한다. 이러한 원칙에 입각하여 볼 때 하이퍼미디어 시스템의 가장 적절한 응용 분야로는 전자 사전, 전자 백과사전, 교육 분야, 참고문헌 분야, 의학

정보 분야, 온라인 문헌 분야, 소프트웨어 공학 (CASE), 외국어 교육 등을 들 수 있다.

하이퍼미디어 시스템과 관련된 최근의 연구 동향을 살펴보면 다음과 같다. 한 가지는 기존의 하이퍼미디어 시스템의 문제점을 보완하거나 해결하기 위해 새로운 개념의 브라우징 및 탐색 기법을 고안하고 이를 지원하기 위한 시스템을 개발하려는 시도이며, 다른 하나는 현장 연구 (field study) 등을 통해 인간적 요소 (human factor)를 고려하여 사용자가 좀 더 자연스럽게 시스템에 접근 할 수 있도록 화면의 구성 양식이나, 노드의 크기, 링크의 표현 방식, 입력 장치 등의 효과적인 설계를 시도하는 것이다. 또 다른 연구 방향은 기존의 하이퍼미디어 시스템의 기능을 이용하여 효과적인 응용 시스템을 구축할 수 있는 방법을 연구하고 이를 다른 응용 시스템의 설계에 적용하는 것이다 [7].

그러나 이러한 몇 가지 연구 방향은 결국 사용자가 자신이 원하는 정보를 가장 편리하고 효율적으로 획득할 수 있도록 하고자 한다는 면에서 같은 맥락에 속한다고 볼 수 있을 것이다. 즉 사용자와 컴퓨터간의 인터페이스를 좀 더 자연스럽게 연결하고자 하는 의도에서 비롯된 것으로 이해할 수 있을 것이다. 따라서 잘 디자인된 하이퍼미디어 시스템의 목적은 최소한의 노력으로 정보에 접근할 수 있는 환경을 제공하는 것이다. 이는 효율적인 검색 엔진이나 색인을 제공하는 것이 목적인 기존 정보검색 시스템과는 매우 다른 점이다. 하이퍼미디어 시스템의 사용자는 하이퍼베이스에서 자신이 원하는 정보를 획득하기 위하여 자신이 어디에 있는지, 어디로 갈 것인지 등에 대한 정보를 정확히 알 수 있어야 한다 [6].

하이퍼미디어 시스템의 사용은 흔히들 '항해 (navigation)'에 비유된다. 하이퍼미디어의 항해는 링크들(links)에 의하여 이루어지므로 사용자는 하이퍼미디어 시스템 내의 링크를 따라가는 과정에서 문제에 직면하게 된다. '내가 어디에 있는가?', '어디에서 왔는가?', '어디로 가야 하는가?', '무엇을 선택할 것인가?' 등이 그것이다. 따라서 네트워크 상에서 사용자가 현재 항해하고 있는 위치와 방향을 잃어버리는 경우가 생기게 되는데 이를 '방향 상실 (disorientation)'이라 한다. Nielsen(1990)은 하이퍼텍스트 시스템의 가장 큰 문제점 중의 하나로 방향 상실 문제를 지적하였다. 또 하나의 문제는 사용자의 인지적 부하 (cognitive load)이다. 인지적 부하란 하이퍼미디어 시스템을 사용함에 있어서 여러 가지 작업이나 지금까지의 과정을 기억하는데 필요한 부가적인 노력을 말한다. 이러한 인지적 부하를 잘 설계된 인터페이스를 통해 경감시켜 줄 수 있는데 Laurel et al. (1992)는 이러한 인터페이스를 'Agent Style Interface'라고 칭하였다. 이는 앞에서 언급한 능동적 인터페이스와 같은 맥락에서 이해될 수 있다.

항해 도구 (navigation tools)는 사용자가 하이퍼미디어 시스템을 자유롭게 돌아다닐 수 있도록 해주는 것으로써 전체 시스템 구성에 매우 중요한 역할을 차지한다. 이 항해 도구를 통하여 하이퍼미디어 사용에 있어서 나타나는 문제들을 해결할 수 있다. 즉 항해 도구의 설계는 사용자 인터페이스의 설계라고 볼 수 있다. 하이퍼미디어 사용 시에 나타나는 문제점들을 최소화하여 이용의 효과를 높일 수 있는 방안들은 사용자 인터페이스 설계 과정을 통해서 운용 환경에 포함될 수 있다. 이러한 도움 장치들 (navigation aids)는 정향장치, 접근 장치, 기록 장치로 나누어 볼 수 있다 [4].

정향장치는 주로 사용환경내에서 사용자들의 위치를 알려주는 역할을 하게 되며, 접근 장치는 사용자들이 필요로 하는 정보를 지식기저내에서 신속, 정확하게 찾을 수 있도록 도와주는 역할을 한다. 이와 같은 정향장치와 접근 장치는 홈 (Home)기능, 지도 (ViewMap), 색인 (Index) 기능, 다음 (Next) 노드, 이전 (Previous) 노드 이동 기능 등이 있다. 기록 장치는 사용도중 필요로 하는 정보를 손쉽게 저장하여 나중에 다시 사용할 수 있도록 도와주는 장치이다. 이에 해당하는 장치는 히스토리 (History) 기능, 서표 (Bookmark) 기능, 역추적 (Backtrack) 기능 등이다. 이상에서 제시된 하이퍼미디어 시스템의 설계 방안들은 주로 관련된 연구 결과에 기초한 것이므로 이러한 방법의 사용이 반드시 하이퍼미디어 시스템의 문제점을 해결하고, 운용의 효과를 보장해 준다고 할 수는 없다. 따라서 문제점들을 해결하고 사용성 (usability)를

보증하기 위해서는 설계 초기에 사용자 인터페이스의 사용성 평가를 수행해야 한다.

3. 할인 사용성 공학 (Discount Usability Engineering)

지금까지 사용성 연구 (usability study)에서 주요한 이슈는 제품 사용시 발생하는 사용성 문제들 (usability problems)를 어떻게 측정하고 완화시키느냐 하는 것이었다. 또한 이러한 사용성 문제들이 다시 일어나지 않도록 보장하고 평가하기 위하여, 다양하고 많은 방법들이 연구 되어 왔다 [5]. 실제로 제품의 사용성을 평가할 때는 비용면에서 효과적이고 (cost-effective), 고도의 기술을 필요로 하지 않으며, 적은 투자 (low-investment)로 평가 할 수 있어야 한다. 이것은 가용 시간과 주어진 예산 하에서 가능한 빠르고 저렴한 평가 방법이 제품의 주요한 문제점들을 발견하는데 사용되어야 한다는 것을 의미한다.

여러 가지 면밀하고 상세한 사용성 평가 (detailed usability evaluation) 방법들을 이용하면 보다 좋은 결과들을 얻을 수 있다. 그러나 보다 정밀하고 꼼꼼한 방법일 수록 많은 비용과 경험이 요구된다. 따라서 보다 간단하고 적용이 쉬운 방법들이 실제적인 설계 상황에서 사용될 기회가 더 많을 것이다. Nielsen (1993)은 기존의 평가 방법들을 개정하여 “할인 사용성 공학 (discount usability engineering)”이라고 불리는 방법을 제시하였다. 이 방법은 다음의 세 가지로 요약할 수 있다.

□ 시나리오 (Scenarios)

시나리오는 가장 값이 싼 원형 (prototype)의 종류이다. 원형화 (prototyping)의 기본적인 아이디어는 전체 시스템의 일부분을 제거함으로써 실제 구현의 복잡성을 줄이고자 하는 것이다. 원형들은 수평적 원형 (horizontal prototypes)와 수직적 원형 (vertical prototypes)로 나눌 수 있다. 수평적 원형 (horizontal prototypes)는 기능의 수준을 줄이고 외양들 (features)을 강조한 것이고, 수직적 원형 (vertical prototypes)는 반대로 외양을 줄이고 선정된 시스템의 전체 기능들을 구현한 것이다. 시나리오는 기능의 수준과 외양들의 수, 둘을 모두 줄인 축소 형태이다. 시나리오는 크기가 작기 때문에 손쉽게 수정이 가능하고, 사용자들로부터 빈번하게 빠른 피드백을 얻을 수 있다. 시나리오는 보통 페이퍼 모형 (paper mock-ups)이나 고도의 소프트웨어 도구가 요구되는 복잡한 원형들이 아닌 보다 간단한 원형화 환경에서 구현된다.

□ 단순화된 독백 기록 (Simplified Thinking Aloud)

독백 기록 (thinking aloud)는 테스트 사용자 (test user)가 시스템을 가지고 일련의 주어진 직무들 (tasks)를 수행하면서 생각했던 내용들을 소리내어 표현한 것이다. 사용자의 생각들을 언어화함으로써 관찰자는 사용자들이 인터페이스를 가지고 수행하려 했던 것뿐만 아니라 왜 그들이 그러한 행위를 했는가에 대한 통찰 (insight)를 얻는다. 이러한 통찰은 사용자가 잘못 이해하는 인터페이스 부분들을 지적하는데 도움을 줄 수 있으며, 개선의 실마리를 제공한다. 전통적인 독백 기록은 피실험자들을 비디오로 녹화하고 상세한 프로토콜 분석을 수행하는 심리학자나 인터페이스 전문가들이 주로 이용한다.

단순화된 방법과 전통적인 독백 기록 방법과의 주요 차이점은 자료 분석이 비디오 촬영이 아닌 실험자 (experimenter)에 의한 기록들 (notes)에 근거한다는 데 있다. 비디오 촬영은 녹화와 분석에 많은 비용과 시간이 소요된다. 할인된 사용성 공학의 목적은 분석의 완벽함보다는 저렴한 비용으로 사용성의 주요 문제들을 발견하는데 있다.

□ 발견적 평가 (Heuristic Evaluation)

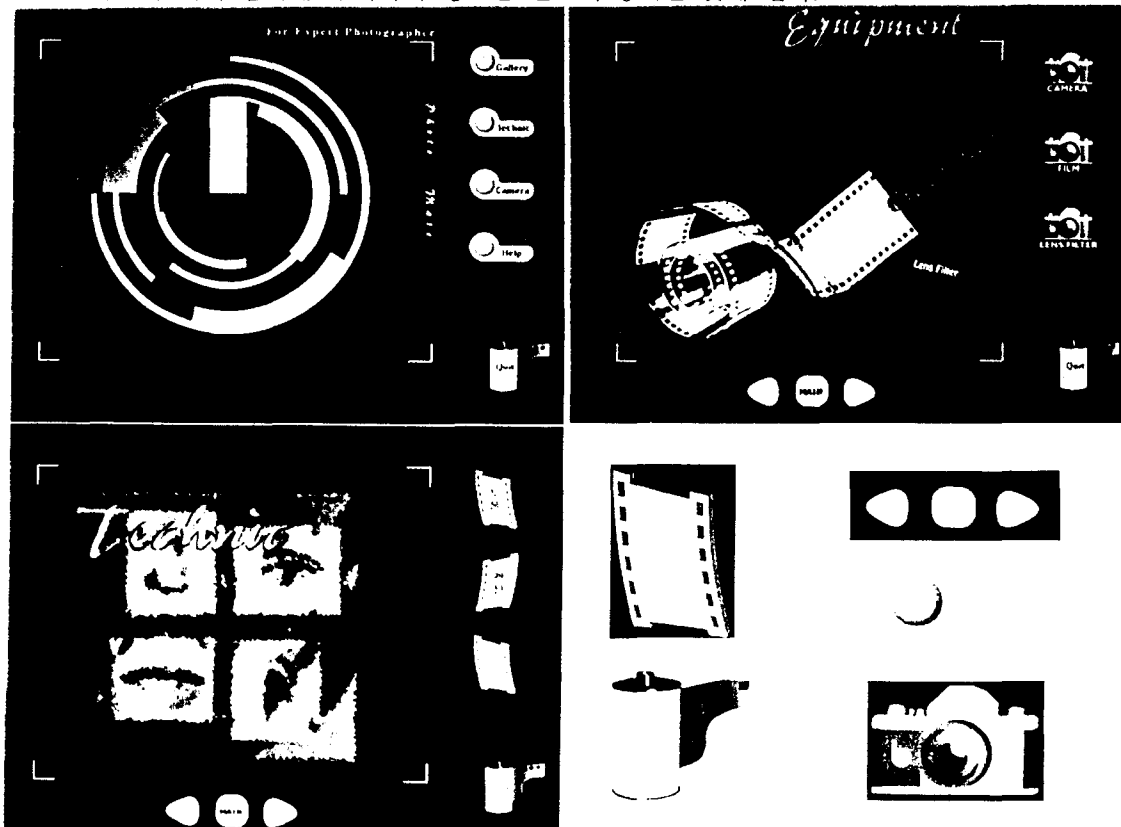
발견적 평가는 여러 가지 다양한 사용성 가이드 라인들 (usability guidelines)과 발견적 법

칙들 (heuristic rules)을 바탕으로 해서 전문가가 주관적으로 사용성의 제반 문제들을 찾아내는 방법이다. 할인 방법 (discount method)에서는 여러 가지 원칙들이 요약된 10가지 이내의 법칙들이 사용된다. 이러한 발견적 법칙들은 사용자 인터페이스 설계시 관찰되는 문제들의 많은 부분을 설명하는데 이용할 수 있다.

4. 사례 연구

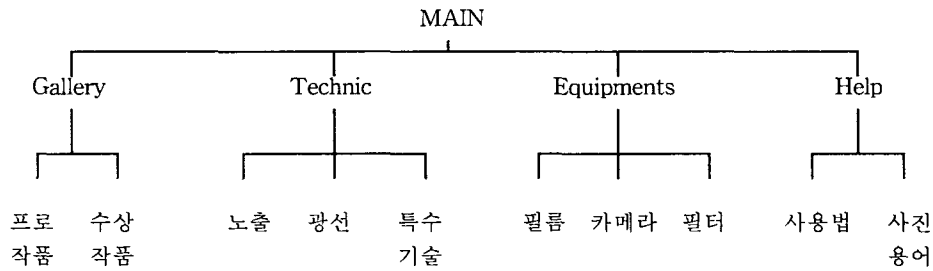
할인 사용성 공학을 이용한 평가 대상은 멀티미디어 애플리케이션을 일컫는 멀티미디어 타이틀 (혹은 CD-ROM 타이틀)로 'Photo-Mate'라 불리는 카메라 촬영 교실에 관한 것이다. 이 타이틀의 목적은 개인적으로 혹은 학교와 서클에서 사진을 배우려는 초보자들에게 체계적인 사진 기술을 제공함으로써 사진을 보다 쉽게 이해하고, 또한 다양한 작품 사진을 수록함으로써 사용자의 안목을 높이고자 하는데 있다. 주 사용자 층은 사진을 배우려는 초보자들로 16-25세까지의 학생이나 25세 이후에서 30대 초반의 취미 활동을 하는 주부들을 대상으로 한다. <그림 1>에서 처럼 Photo-Mate는 기능적인 면을 위주로 제작한 기존의 타이틀에서 벗어나 디자인적 요소들을 강조하여 사용자로 하여금 쉽게 배울 수 있고, 흥미를 느낄 수 있도록 하는 데 초점을 두었다. Photo-Mate의 전체적인 구성은 <그림 2>과 같으며 타이틀의 전개 방향은 다음과 같았다.

- 사진을 배우고자 하는 초보자들을 위한 지침서로 기초적인 카메라 작동법에서 부터 특수 기술을 이용한 촬영법, 프로 작가들의 작품, 사진 용어 해설 등의 내용을 수록한다.
- 낮은 깊이를 가진 계층적 메뉴 구조를 이용하여 사용자의 혼란을 막는다.
- 화면에 미적 감각을 부여하여 정보를 얻는데 흥미를 갖게 한다.



<그림 1> 'Photo-Mate' 원형의 화면 예 (시계 방향으로)

- (a) Main 화면, (b) Equipment 화면, (c) 화면 구성에 사용된 icons, (d) Technic 화면
- 모든 아이콘을 카메라 부품을 사용하여 표현함으로써 항목의 모호함을 막는다.
- 잔잔한 사운드(sound)의 삽입으로 사용자가 조작함에 있어 방해받지 않도록 한다.
- 다양한 내용을 수록함으로써 연속되는 다음 화면에 대한 기대를 갖게 한다.
- Help의 기능에 사진 용어 해설을 수록하여 다양한 정보를 얻게 한다.
- 반복적인 사용성 평가를 통해서 문제점들을 발견하고 개선하는 노력을 기울인다.



<그림 2> 타이틀 'Photo-Mate'의 전체적인 구성도

할인 사용성 방법의 첫번째 기법은 시나리오의 이용이다. 시나리오는 보통 페이퍼 모형 (paper mock-up)이나 간단한 원형 환경에서 구현된다. 본 연구에서는 시나리오 대신에 일부 기능은 줄이고 외양 (features)를 강조하는 수평적 원형 (horizontal prototype)을 MacroMedia 사의 디렉터(Director)를 이용하여 제작하였다. 피실험자는 19세에서 23세사이의 대학생들로 모두 8명이 단순화된 독백 기록 (simplified thinking aloud) 실험에 참가하였으며, 이들중 남자가 6명, 여자가 2명이었다. 이들은 모두 실험에 관련된 컴퓨터 기기를 다루는데 어려움이 없을 정도의 컴퓨터 사용경험을 갖고 있었다. <표 1>은 여러 화면중에서 메인 화면 (그림 1의 a)에서 피실험자들의 음성기록과 피실험자들이 왜 그러한 반응을 했는가에 대한 분석결과를 보여준다. 이러한 분석을 통해서 실사용자들이 겪게될 어려움이나 문제점들을 발견할 수 있었다.

또한 멀티미디어 사용 경험과 사용자 인터페이스에 관한 배경 지식을 갖고 있는 27세에서 31세 사이의 대학원생들로 전문가 4명을 구성, 발견적 평가 (heuristic evaluation)를 행하였다. 평가에 이용된 발견적 법칙들 (heuristic rules)과 평가 결과들은 다음과 같았다.

- Simple and Natural Dialogue
간단하고 자연스럽게 이어갈 수 있도록 모든 대화를 사용자 모델에 기반을 둔다.
- Speak the User's Language
사용자가 이용하는 언어로 말하기 위해서 가능한 어렵거나 모호한 용어를 회피하고 쉽게 이해할 수 있는 용어를 선택한다. 즉, 사용자가 이해할 수 있는 주사용자 계층의 용어를 선택함으로써 사용시 혼란을 줄인다.
- Minimize the User's Memory
사용자의 단기 기억 (working memory)를 줄이기 위해서 낮은 깊이의 구조를 사용하고, 같은 형식 아래 필요한 작업을 수행할 수 있도록 한다.
- Be Consistent
일관성을 유지하기 위하여 카메라의 뷰파인더를 기본 골격으로 하고 모든 아이콘이 카메라의 부품으로 이루어지게 함으로서 친근감을 부여한다. 포맷, 색상, 폰트, 포인트의 위치 등이 얼마

나 일관성이 있는가에 대해서는 같은 포맷 아래 색상, 폰트, 포인트 등을 전체적으로 통일한다.

<표 1> 메인 화면에서 Simplified Thinking Aloud 결과 및 분석 예

피실험자들의 음성 기록	분석 결과
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 이걸 그냥, 나오는 건가? ▪ 아! 제목(로고 화면)인가보다. ▪ 음... 사진 CD 타이틀 같군. (아이콘쪽으로 먼저 손이 간다.) ▪ 아이콘이 괜찮은데! 카메라 레버모양으로 디자인했네. 어! 레버가 움직이네! ▪ 이 옆의 TEXT도 누르는 건가 보다. ▪ 뭐 또, 누를 꺼 없나? ▪ 이걸, 또 뭐야? ▪ 이 버튼 누르면 되나? ▪ 여기서 앞으로 가려면, 또는 뒤로 가려면 어떻게 하나? ▪ 3D로 만들어서 눈에 확 들어온다. 음... 이거 소리도 나게 되는 거야? ▪ 장면 전환은 이 뷰포트안에서만 바뀌게 되었나? (뷰포트안에 있는 라운드를 클릭 해본다.) ▪ 진행뷰포트가 너무 큰 것 같애! 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Thinking aloud에서 전체적인 사용자의 진행에는 그리 어려움이 없었고 조작에서도 제일 먼저 아이콘으로 시각이 이동되는 것을 볼 수 있었다. 아이콘의 형태에 대하여 흥미를 느꼈고 움직임에 대해 재미있어 했다. 앞으로의 화면 전환에 대해 어떻게 될지 궁금해했다. ▪ 아이콘의 인식이 부족하고, 아이콘의 통일이 요구된다. ▪ 디자인적 요소의 칼라 부각으로 인해 화면 내의 그림들이 기능적 요소로 오인되는 소지가 있었다. ▪ 부 메뉴에서도 기능 요소들이 위치의 통일성을 주어 쉽게 이해했다. ▪ 전체적인 맵으로 위치를 쉽게 보여주어야 할 것 같다.

□ Provide Feedback

각 화면의 배경에 현재 사용자의 위치를 표현하였고, 메인 화면으로 다시 돌아가 다른 내용으로 갈 수 있는 아이콘을 부여한다. 그리고 갤러리의 작품에 피드백을 주어 작품감상중 정보 미아가 되는 것을 방지한다. 즉, 사용자에게 즉각적인 반응을 주어 사용자의 사고를 혼란스럽지 않게 한다.

□ Provide Clearly Marked Exits

빠져나가는 길을 제시한다. 각 장마다 메인 화면으로 통하는 아이콘을 제공하며, 각 화면에서 필름 모양의 아이콘 (Quit)을 클릭하면 필름이 감김으로써 모든 작업을 마치도록 한다.

□ Provide Good Error Message

초보자를 고려하여 불필요하거나 잘못된 곳을 클릭할 때에는 적절한 에러메세지를 제공한다. 그리고 사용자에게 실제로 도움이 되는 에러 메시지를 제공한다.

□ Error Prevention

근본적으로 사용자의 오류를 사전에 예방할 수 있도록 한다.

이러한 발전적 평가를 통해서 원형 (prototype)이 갖고 있는 여러 가지 문제점들이 지적되었으며, 사용성 향상을 위한 개선책들이 제시되고 토의되었다. 지금까지 수행된 간단한 원형 (prototype)의 구축, 단순화된 독백 기록 분석과 발견적 평가가 제품 설계 초기에 이루어짐으로써 빠르고 저렴한 비용으로 멀티미디어 시스템의 사용성을 평가할 수 있었다.

5. 결론

최근 워크스테이션, CD-ROM, 광디스크 등 하드웨어 기술의 급격한 발전과 멀티미디어 기술의 발전에 힘입어 텍스트뿐만 아니라 그래픽, 영상, 음성, 사운드, 애니메이션 등의 정보를 상호 연관성 (association)을 중심으로 구조화하고, 이들을 비선형적으로 접근할 수 있도록 하는 하이퍼미디어 시스템에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 하이퍼미디어 시스템은 정보공간을 노드와 노드들을 연결해 주는 링크들의 네트워크로 구성되며, 사용자는 노드와 링크 조직을 따라 자유롭게 향해 (navigation)함으로써 원하는 정보를 검색할 수 있다. 따라서 하이퍼텍스트 시스템은 매우 융통성 있는 구조를 제공하고 인간의 인지 (human cognition) 모델과도 흡사한 장점을 제공한다. 그러나 비순차적인 환경은 사용자에게 무한한 자유를 제공하지만 방향상실과 인지적 부담의 문제를 야기하기도 한다.

본 연구에서는 이와같은 문제들을 보완하는 멀티미디어 사용자 인터페이스 설계 방안들을 논의하였다. 또한 설계 초기 단계에서 빠르고 저렴한 비용으로 사용자 인터페이스를 평가하기 위한 '할인 사용성 공학' 방법을 소개하고, 'Photo-Mate'라 불리는 멀티미디어 타이틀에 이 방법을 적용하였다. 단순화된 독백 기록을 통해서 실사용자들이 겪는 어려움이나 문제점들을 분석하였고, 사용자들의 요구들 (needs)를 새롭게 파악하는데 도움을 주었다. 한편 발견적 평가를 통해서 많은 문제점들이 지적되었으며, 설계 변경시 고려할 새로운 아이디어들이 제시되었다. 결론적으로 제품이 완성되기 전 설계 초기에 '할인 사용성 공학' 방법을 적용함으로써 가치 있는 결과들을 신속하고 경제적인 방법으로 얻을 수 있었다.

참 고 문 헌

1. 고영근과 최윤철, 효율적인 탐색과 브라우징을 지원하는 하이퍼미디어 시스템의 사용자 인터페이스 설계, 대한인간공학회지, 12권 1호, pp. 75-86, 1993.
2. 고영근외, 하이퍼미디어 시스템과 정보검색, 정보과학회지, 13권 1호, pp. 65-77, 1995.
3. 김미정과 한성호, 멀티미디어 시스템에서의 인간공학 연구 대상, '95 춘계 공동학술대회 논문집, 대한산업공학회, pp. 545-554, 1995.
4. 김성식과 김홍래, 교육용 하이퍼미디어의 사용자 인터페이스, 정보과학회지, 13권 6호, pp. 72-89, 1995.
5. 임치환, 사용성 평가방법들의 비교 및 선택, 한국공업경영학회지, 제 19권 제 37호, pp. 87-94, 1996.
6. Berk, E., Devlin, J. (Ed.), *Hypertext/Hypermedia Handbook*, McGraw Hill, 1991.
7. Brown, H. (Ed.), *Hypermedia/Hypertext*, Chapman & Hall, 1991.
8. Conklin J., Hypertext: An Introduction and Survey, *IEEE Computer*, pp. 17-41, Sep., 1987.
9. Laurel, B., Oren, T. and Don, A., Issues in Multimedia Interface Design: Media Integration and Interface Agents, M. M. Blattner and R. B. Dannenberg (Ed.), *Multimedia Interface Design*, ACM Press, 1992.
10. Nielsen, J., *Hypertext and Hypermedia*, Academic Press, 1990.
11. Nielsen, J., *Usability Engineering*, Academic Press, 1993.
12. Rodrigo A. B. and Shneigerman, B., Identifying Aggregates in Hypertext Structure, *Hypertext '91 Proceeding*, pp. 57-67, Dec., 1991.