

멀티미디어 인터페이스 디자인의 연구 경향 분석

Analysis on Current States of Multimedia Interface Design Research

정승녕 (Nyang S. Chung)

한국과학기술원 산업디자인학과 디자인경영연구실

정경원 (Kyung-Won Chung)

한국과학기술원 산업디자인학과 디자인경영연구실

1. 서론

2. 멀티미디어 인터페이스 디자인의 본질

- 2.1 인터페이스와 인터랙션
- 2.2 멀티미디어 인터페이스 디자인의 학문적 특성
 - 2.2.1 전산학적 속성
 - 2.2.2 인지심리학적 속성
 - 2.2.3 기호학적 속성
- 2.3. 멀티미디어 인터페이스 디자인 연구의 특성

3. 멀티미디어 인터페이스 디자인 연구의 주요동향

- 3.1. 개요
- 3.2. 기존 학문에 기반을 둔 이론적 접근
 - 3.2.1 행동 이론에 바탕을 둔 연구
 - 3.2.2 민족지법에 바탕을 둔 연구
 - 3.2.3 시나리오 기법에 바탕을 둔 연구
- 3.3 실제적인 기법의 구현을 위한 연구
 - 3.3.1 적응형 사용자 인터페이스
 - 3.3.2 맞춤형 인터페이스
 - 3.3.3 하이퍼컨텍스트 모델
 - 3.3.4 인터플레이스
 - 3.3.5 라이프스트림즈
 - 3.3.6 리얼썩즈, 리얼플레이스즈 가이드라인
- 3.4 주요 발견점
 - 3.4.1 맥락성의 중요도 증대
 - 3.4.2 콘텐츠를 상호작용 주체로서 인식
 - 3.4.3 관용적 인터페이스 맥락의 제공
 - 3.4.4 세세한 동작들의 의미 고려

4. 결론

참고문헌

(要約)

본 연구는 멀티미디어 인터페이스 디자인의 본질과 그 학문적 특성을 규명하고, 기존의 연구 범주와 최근의 주요 동향에 대한 고찰을 바탕으로 향후 인터페이스 디자인 연구의 방향을 전망하는 것을 목표로 한다.

먼저 뚜렷한 구분 없이 사용되고 있는 용어인 '인터페이스'와 '인터랙션'의 범주 및 성격을 명확히 구분함으로써 멀티미디어 인터페이스의 정의와 범주를 분명히 하였다. 또한 기존의 중요한 인터페이스 관련 연구 내용을 고찰하고 이를 분석함으로써 다학제적인(multidisciplinary) 멀티미디어 인터페이스 디자인의 학문적인 특성을 규명하였다. 멀티미디어 인터페이스 디자인의 주요 동향을 알아보기 위해서, 본 연구에서는 인터페이스에 대한 최근의 연구 사례를 이론적 접근을 통한 연구와 기법적 접근을 통한 연구로 분류하여 주요 연구 내용과 방법론을 고찰하였다.

그와 같은 고찰을 통하여 멀티미디어 인터페이스 디자인 연구에서 「①맥락성의 중요도 증대, ②컨텐츠를 상호작용 주체로서 인식, ③관용적 인터페이스 맥락의 제공, ④세세한 동작들의 의미 고려」 등 네 가지 주요 개념이 중요성이 커지고 있음을 발견했다. 이러한 개념들은 멀티미디어의 급속한 보급 및 일상화에 따라 콘텐츠 개념의 확장 현상으로 볼 수 있다. 따라서 향후 관련 연구의 방향은 이처럼 확장된 개념의 콘텐츠에 중점을 두어 전개될 것으로 전망된다.

(Abstract)

This study aims to clarify the nature and properties of multimedia interface design, and to identify direction of multimedia interface design research. It also focuses on forecasting boundaries and major trends in current researches on multimedia interface design.

The two jargons, 'interface' and 'interaction', are distinguished clearly to show the definition and boundary of multimedia interface. The multidisciplinary nature of multimedia interface design is identified as a result of examination and analysis on major researches. Nine research cases have been selected and categorized into two directions as the theoretical approach and the technical approach. Major characteristics of each case are examined in terms of subjects and methodologies.

Findings on current states of the multimedia interface design research are: ①increasing importance of contextuality; ②emerging tendency for perceiving the content as one of interacting subjects; ③providing idiomatic interface context; and ④paying much attention to the meaning of minor actions. Those findings can be possible as a result of expansion of boundary of multimedia content with rapid distribution of multimedia in recent years. The study concludes that further researches can be activated on the basis of the concept of content-based multimedia interface.

(Keyword)

multimedia interface, content, human-computer interaction

1. 서론

오늘날 멀티미디어라는 어휘는 일상 용어의 하나로 자리잡아가고 있다. 문명 사회를 살아가는 인간은 누구나 자신도 모르는 사이에 수시로 멀티미디어를 사용하게 되기 마련이다. 일상생활 용품에서부터 게임이나 영화에 이르기까지 우리가 접하는 문명의 이기들은 거의 모두 멀티미디어와 밀접한 관련을 갖고 있기 때문이다. 이제 멀티미디어는 신기한 첨단 기술이 아니라 쉽게 접할 수 있는 매체가 되고 있다. 멀티미디어는 일상 생활의 편의성 증진에서부터 업무의 효율성과 여가 활동의 윤택함에 이르기까지 다양하게 활용됨으로써, 삶 자체의 영역을 양적으로 넓게 해줌과 동시에 질적으로도 풍요롭게 해주고 있다.

특히 최근에는 인터페이스 디자인 기술의 진보로 인해 멀티미디어 환경은 괄목할만한 변화를 보이고 있다. 멀티미디어 제품에 있어서 하드웨어의 수행능력이 기본 기능을 제공하기 위해 필요한 정도를 넘어서고, 소프트웨어의 비중이 커짐에 따라 인터페이스 디자인의 중요성이 증대되고 있다. 이제 인터페이스 디자인은 멀티미디어에서 부수적인 것이 아니라 본질적인 요소로 자리 매김하고 있다고 할 수 있다. 이러한 현상은 손목시계에 등장한 개성적인 애니메이션¹⁾이나 개인용 컴퓨터 사용자들이 자신의 취향에 따라 온갖 종류의 데스크 탑 악세사리를 즐기는 것에서도 관찰될 수 있다. 이러한 사실은 멀티미디어에서 인터페이스 디자인의 중요성을 입증해주는 것이라고 할 수 있다.

이에 따라, 이제까지 연구되어온 멀티미디어 인터페이스 디자인의 내용과 경향을 분석하고, 그 결과를 토대로 앞으로 전개될 새로운 모습을 가늠해 보는 것은 의미 있는 일이 아닐 수 없다. 이에 본 연구에서는 멀티미디어 인터페이스 디자인의 본질에 대한 이해를 바탕으로, 현재 전세계적으로 진행되고 있는 여러 가지 연구들을 고찰하여 주요 경향을 알아보는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 실제로 활용되고 있는 몇 가지 주요 사례 분석을 통해 새로운 방향의 설정을 위한 시사점을 발견하고자 한다.

2. 멀티미디어 인터페이스 디자인의 본질

2.1 인터페이스와 인터랙션

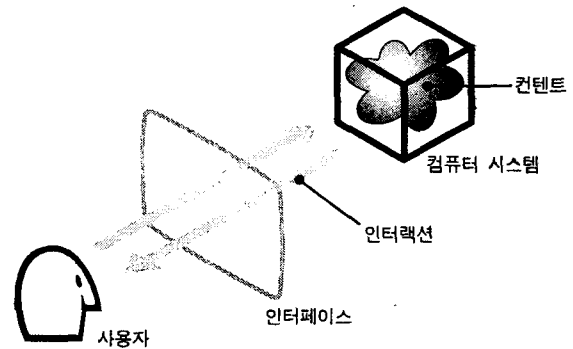
멀티미디어 인터페이스 디자인이라는 용어는 그 본질을 명확히 정의하는 데 큰 어려움이 있다. 그것은 그 범위가 확연하게 정의되지 않은 세 가지 단어들의 조합으로 인하여 다양한 해석의 가능성을 내포하고 있기 때문이다. 특히 인터페이스 디자인이라는 용어가 빈번하게 사용됨에 따라 인간-컴퓨터 인터랙션(Human-Computer Interaction; HCI) 분야와의 관계에 대한 혼동이 점점 더 커지고 있다. 그와 같은 혼란은 '인터페이스'와 '인터랙션'이 특별한 구분 없이 혼용되던 관행에 따라 가중되고 있다고 볼 수 있다. 따라서 인터랙션과 인터페이스의 차이가 무엇인지를 알아보면 이 두 분야들이 각기 어떻게 다른가를 명확히 규명할 수 있을 것이다.

1) 카시오(Casio)사의 Baby-G 시리즈에서 이러한 사례를 볼 수 있다.

'인터랙션'이라는 단어의 의미는 "상호간의 행동, 혹은 영향"이며 두 개의 부분, 즉 쌍방의 주체를 의미하는 'inter'와 행동을 의미하는 'action'으로 이루어져 있다. HCI에서 인터랙션이라함은 인간과 컴퓨터가 "어떠한 일을 수행함에 있어서 함께 작업하는 방식을 반영한다."²⁾ 라고 정의되고 있다. 즉 HCI는 "인간 사용자가 컴퓨터를 사용하며 상호 작용하는 일련의 과정 및 서로 오가는 내용과 행동"³⁾을 뜻한다.

이에 비해서 '인터페이스'라는 단어는 두 개의 시스템(system)이 맞닿는 경계라는 의미를 갖는다. 따라서 멀티미디어에서의 인터페이스란 인간과 컴퓨터 사이의 경계 혹은 인터랙션이 이루어지는 접점을 의미한다. 일반 시스템 이론에 따르면 이 경계는 한 시스템이 끝나는 곳을 의미하며, 동시에 그 시스템과 주변 환경이 커뮤니케이션(communication)하는 매개 역할을 하는 곳이기 때문이다.⁴⁾ 즉 인터페이스란 두 시스템간의 인터랙션이 일어나는 접점이라고 할 수 있다.

이상과 같은 내용을 종합하여 인간 시스템과 컴퓨터 시스템 사이에서 일어나는 활동을 [그림]과 같이 도식화하면 인터랙션과 인터페이스의 개념을 보다 명확히 비교할 수 있다.



[그림] 인간-컴퓨터 인터랙션과 인간-컴퓨터 인터페이스의 개념적 비교

같은 맥락에서 미국 전산기 협회(Association of Computing Machinery; ACM)의 산하단체인 컴퓨터-인간 인터랙션 소그룹(Special Interest Group in Computer-Human Interaction; SIGCHI)에서는 HCI를 다음과 같이 정의했다.

인간-컴퓨터 인터랙션은 인간이 사용하는 인터랙티브 컴퓨팅 시스템의 디자인, 평가, 실제적 구현은 물론 이를 둘러싼 주요 현상들에 관해 연구하는 학문 분야이다.⁵⁾

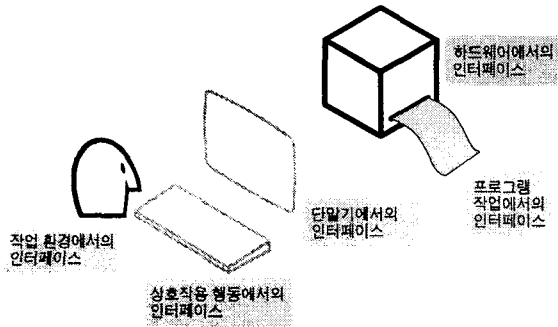
이처럼 인터랙션을 '인간이 컴퓨터를 이용하여 어떠한 일을 수행하는 것을 목적으로 하는 활동'이라고 정의되고 있다. 그러나 인터페이스는 그와 같은 인터랙션이 일어나는 개념적인

2) Gonzalez, C.: Visual Design of Interaction, Dialog, or Interface?, *SIGCHI Bulletin*, Vol.27, No.1, 1995.1., pp.12-13

3) Baecker R. M., Buxton, W. A. S., ed.: *Readings in Human-Computer Interaction: A Multidisciplinary Approach*, Kaufmann, M., 1987, p.40

4) Gonzalez, C., op. cit., pp.12-13

5) ACM, *Curricula for Human-Computer Interaction*, ACM SIGCHI Homepage, 1996 (http://www.acm.org/sigchi/cdg/cdg2.html#2_1)



[그림2] 전산학적 속성에 의거한 인터페이스의 분류

장소를 의미한다. 본 연구에서는 이와 같이 두 가지 개념에 기초하여 멀티미디어 인터페이스를 '사용자가 멀티미디어 제품을 다루는 데 있어서 갖가지 사용행위와 관련되는 인지적 자극이 모여 구체화되는 장(場)'이라고 정의한다. 또한 멀티미디어 인터페이스 디자인은 '어떠한 내용을 전달하는 다층적 매체인 멀티미디어를 다루는 데 있어서 사용자와의 상호작용(인터랙션)을 염두에 둔 인지적 자극의 총합이 이루어지는 장을 디자인하는 분야로 정의한다.

이러한 맥락에서 인터페이스 디자인은 크게 보아 전산학적 속성, 인지심리학적 속성, 기호학적 속성을 갖는데, 그 세부적인 내용은 다음과 같다.

2.2 전산학적 속성

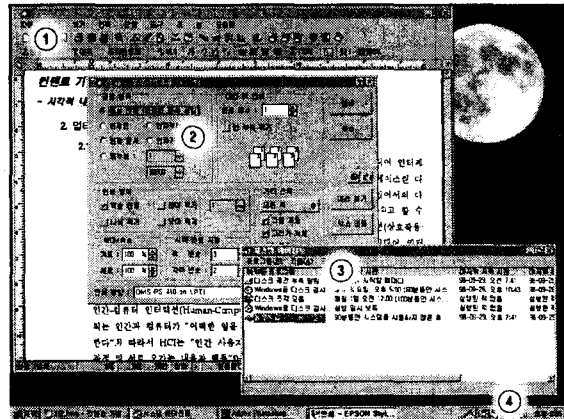
인간-컴퓨터 시스템에 있어서 소프트웨어의 역할에 기반을 둔 속성으로, 주로 자료를 주고받는 과정에서 생겨나는 인터페이스와 직결된다. 소프트웨어를 그 기능에 따라 '운영체제(operating system; OS)'와 '응용프로그램(application)' 등으로 일반적인 구분하는 것을 대표적인 예로 꼽을 수 있다. 인터페이스에 관한 분류로는 조나단 그루딘(Jonathan Grudin)의 인터페이스 개발 5 단계를 들 수 있는데, 그는 인터페이스가 하드웨어, 프로그램 작업, 단말기, 상호작용 행동, 작업 환경에 따라 달라진다는 점에 주목하여 [그림2]와 같이 다섯 가지로 분류하였다.⁶⁾

알란 쿠퍼(Alan Cooper) 또한 소프트웨어를 기준으로 분류하였지만, 그는 주로 소프트웨어가 사용환경에서 어떤 행동양식(posture)을 갖느냐에 따라 인터페이스를 분류하였다. 즉 소프트웨어가 사용자에게 지속적인 정보의 입력을 요구하는지 그렇지 않은지의 여부, 사용자가 소프트웨어를 독립적으로 사용하는지 그렇지 않은지의 여부 등에 따라 독립적(sovereign), 일시적(transient), 은둔적(daemonic), 기생적(parasitic) 행동양식을 갖는다고 주장하였다.⁸⁾ [그림3]

6) Whitehorn, A., et al., 이삼민 옮김: *멀티미디어 완벽 길잡이 (Multimedia: The Complete Guide)*, 삼성출판사, 1996, p.70

7) Grudin, J.: The computer reaches out: The historical continuity of user interface design. In *Proceedings of CHI '90*, ACM SIGCHI Conference, ACM [Kuutti, K.: Activity Theory as a Potential Framework for Human-Computer Interaction Research. In Nardi, B. A., ed.: *Context and Consciousness: Activity Theory and Human-Computer Interaction*, 1996에서 재발췌]

8) Cooper, A.: Your Program's Posture, *Visual Basic Programmers' Journal*, 1995.2.



[그림3] 소프트웨어의 행동양식에 따른 쿠퍼의 인터페이스 분류

(아래야한글과 같은 워드프로세서는 ①독립적인 행동양식을, 인쇄를 선택하면 나타나는 대화상자는 ②일시적인 행동양식을, 평상시에는 눈에 띄지 않고 필요시에만 사용자의 조작을 요구하는 시스템 에이전트는 ③은둔적인 행동양식을, 시스템 트레이에서 시간을 표시하는 트레이 시계는 ④기생적인 행동양식을 가지고 있다.)

이상과 같은 일련의 연구들은 멀티미디어 인터페이스의 전산학적 속성에 초점을 맞춘 연구들이라고 볼 수 있다.

2.3 인지심리학적 속성

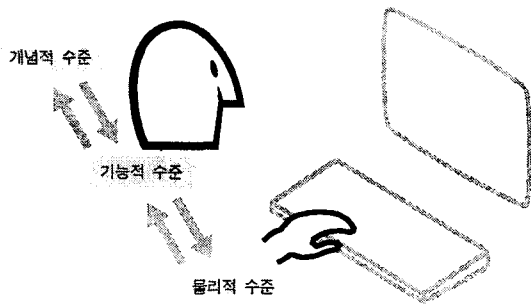
인간이 컴퓨터를 사용하는 행위에 초점을 맞추고 있는 속성으로 소프트웨어의 특성보다 정보처리주체로서 인간 사용자의 인지적인 측면이 중시되기도 한다. 대표적인 예로는 스투어트 카드(Stuart Card), 토마스 모란(Thomas P. Moran), 앨런 뉴웰(Allen Newell)의 주장을 들 수 있다. 카드 등은 HCI의 분석을 위하여 인지심리학에 바탕을 둔 GOMS 모델⁹⁾을 제시하며, 인터페이스의 구조를 단위 작업 수준(unit-task level), 기능 수준(functional level), 개요 수준(argument level), 키입력 수준(keystroke level)으로 나누어 설명하였다.¹⁰⁾ GOMS 모델은 NGOMSL(Natural GOMS Language)나 CCT(Cognitive Complexity Theory)와 같은 예측적 모델링 기법이 개발되는 계기가 되었다.¹¹⁾

이와 같은 속성은 비교적 최근에 역시 심리학에서 파생되어 온 행동 이론(activity theory)과 같은 맥락으로 볼 수 있다. 즉 인간의 행동을 동일한 총괄적 목적과 동기(motive)에 의해 연결된 행위들의 결합인 행동 수준(activity level)과 즉각적이고 정의된 목적(goal)을 가진 의식적인 행위 수준(action level), 그리고 그러한 행위를 하는 데 있어서 접하게 되는 조건(condition)에 대한 반응으로 규명될 수 있는 습관성 일과인

9) 카드 등은 인간-컴퓨터 상호작용을 일련의 문제 해결과정의 총합으로 보고, 하나의 전체 문제를 해결하기 위한 하부 문제들을 다시 각각의 하부 문제들로 나누는 방식으로 각 수준 모델의 수형(樹形) 구조를 정의할 수 있다고 하였다. 이러한 구조를 바탕으로 한 GOMS 모델은 사용자의 행위를 각각의 목표(goal), 행위(operation), 방법(method), 선택 규칙(selection rule)으로 표현함으로써 예측하고 표현하는 방식이다. (참조: Card, S. K., Moran, T. P., Newell, A., *The Psychology of Human-Computer Interaction*, Lawrence Erlbaum Associates, 1983, pp.139-147)

10) Card, S. K., Moran, T. P., Newell, A., op. cit., pp.161-166

11) 김성준: *제품의 조작과 작동 상태 모델링에 관한 연구: 사용자 인터페이스 디자인 측면을 중심으로*, 한국과학기술원 산업디자인학과 석사학위논문, 1996, pp.26-35



[그림4] 인지심리학적 속성에 의거한 인터페이스의 분류

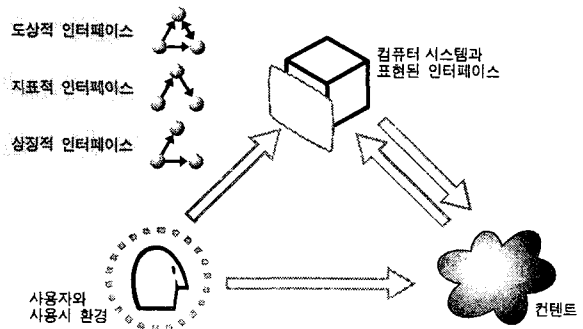
실행 수준(operation level)으로 나누어 분석되기 때문이다.¹²⁾ 이상과 같은 인지심리학적 속성을 바탕으로, 제프 존슨(Jeff Johnson)은 “잘 디자인된 인터페이스는 개념적 수준(conceptual level), 기능적 수준(functional level), 물리적 수준(physical level)을 모두 포괄한다”¹³⁾고 주장하였는데, [그림4] 존슨의 이러한 분류는 심리학적 접근에 의거한 인터페이스의 분류로서 매우 포괄적이고, 이해하기 쉬운 모델이다.

2.4 기호학적 속성

세 번째 속성으로 멀티미디어 제품이 표현하고 있는 내용과 형식에 주된 관심을 가지고 있는 기호학적 속성을 짚을 수 있다. 이에 해당하는 이론들 중 대표적인 것으로는 미하이 나딘(Mihai Nadin)의 이론을 들 수 있다. 나딘은 “인터랙션은 컴퓨터 이전에 디자인되고 사용되었던 다른 도구들처럼 물리적인 것이 아니라, 상징적인 것”¹⁴⁾이라고 주장하며 인터페이스 디자인에 대한 기호학적 접근을 주장하였다. 나딘은 기호(sign)에 대한 찰스 S. 피어스(Charles S. Peirce)의 이론을 인용하며, 인터페이스를 사용자의 올바른 사용을 위해서 [그림5]와 같이 디자이너가 콘텐츠를 재현(representation)한 것, 즉 일종의 기호 작용으로 보고, 그 표현을 유형에 따라 도상적(iconic)이거나, 지표적(indexical)이거나, 상징적(symbolic)인 것으로 분류하고 있다.¹⁵⁾ 유시천은 인터페이스의 시각 요소로서 ‘비주얼 토큰(visual token)’ 모델을 제시하였다. 그는 비주얼 토큰을 도상적, 지표적, 상징적 토큰으로 나누고, 이러한 분류 기준이 사용자 그룹 유형과 사용성의 상관 관계를 해석하는데 유용함을 밝혀내었다.¹⁶⁾

2.4 멀티미디어 인터페이스 디자인의 학문적 특성

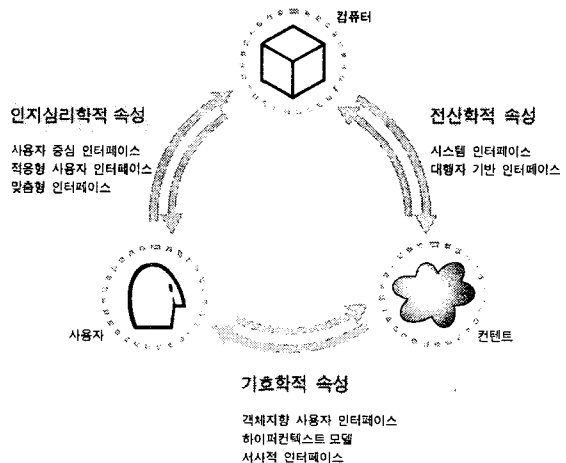
이상과 같은 인식을 바탕으로 멀티미디어 인터페이스 디자인의 학문적 특성은 [그림6]과 같이 도식화할 수 있다. 즉 전산



[그림5] 기호학적 속성에 의거한 인터페이스의 분류
(단, 화살표는 인터랙션의 방향이 아닌 인식의 흐름을 뜻한다)

학적, 인지심리학적, 기호학적 속성들이 함께 어우러져서 멀티미디어 디자인의 학문적 특성이 형성되어가고 있는 것이다.

먼저 인터페이스 디자인의 전산학적 속성은 주로 멀티미디어 제품의 소프트웨어 수준에서 일어나는 현상으로서 컴퓨터가 콘텐츠를 다루고 관리하는 수준의 인터페이스, 즉 시스템 인터페이스(system interface)를 중심으로 하고 있다. 인지심리학적 접근의 관심 분야는 인간 사용자가 시스템을 사용하는 물리적 측면과 인지적 측면에 초점을 맞추어 조차되는 수준의 인터페이스이다. 끝으로 기호학적 접근은 사용자가 멀티미디어 제품의 콘텐츠를 다루는 데 있어서 매개물로서의 기능을 하는 기호들이 인터페이스에 미치는 역할에 중점을 두고 있다. 따라서 멀티미디어 인터페이스 디자인은 여러 가지 학문의 속성을 공유하는 다학제적인(multidisciplinary) 특성을 갖고



[그림6] 멀티미디어 인터페이스의 학문적 특성¹⁷⁾

17) 예시로 든 인터페이스 디자인 이론은 각각 다음 참고 문헌을 바탕으로 하였다. (전산학적 접근) 시스템 인터페이스, 대항자 기반 인터페이스: Negroponce, N., 백옥인 옮김: *디지털이다 (Being Digital)*, 박영물 출판사, 1995; (인지심리학적 접근) 사용자 중심 인터페이스: IBM HCI Design Team: *IBM Web Guidelines*, IBM Co., 1997; 적응형 사용자 인터페이스: Dieterich, H., et al.: *State of the Art in Adaptive User Interface*, Siemens Corporate R&D, 1997; 맞춤형 인터페이스: Reynolds, C., A Critical Examination of Separable User Interface Management Systems: Constructs for Individualization, in *SIGCHI Bulletin* vol.29 no.3, 1997.7.; (기호학적 접근) 개체지향 사용자 인터페이스: Mandel, T.: *The Elements of User Interface Design*, John Wiley & Sons, 1997; 초맥락 모델: Staff, C.: *HyperContext: A Model for Adaptive Hypertext*, in Jameson, A., Paris, C., Tasso, C., eds.: *User Modelling: Proceedings of the Sixth International Conference, UM97*,

12) Kuutti, K., op. cit., pp30-37

13) Cherny, L., et al.: Entertainment is a Human Factor: A CHI 97 Workshop on Game Design and HCI, *SIGCHI Bulletin* Vol.29 No.4, 1997.10.

14) Nadin, M.: Interface Design and Evaluation — Semiotic Implications, in Hartson H. R., Hix, D., ed.: *Advances in Human-Computer Interaction* Vol.2, 1988, p.46

15) Nadin, M., op. cit., pp.45-100

16) 유시천: *인간-컴퓨터 상호작용 디자인에서의 시각적 표현 수단에 관한 연구*, 한국과학기술원 산업디자인학과 석사학위논문, 1995

있으며, 그와 같은 특성은 멀티미디어 인터페이스 디자인에 대한 매우 다양한 방법의 접근이 가능하다는 것을 암시해 준다고 할 수 있다.

3. 멀티미디어 인터페이스 디자인 연구의 주요동향

3.1 개요

전세계적으로 멀티미디어 인터페이스 디자인에 대한 관심이 증대됨에 따라, 이 주제에 대한 연구도 다변화되고 있다. 1980년대까지만 해도 인터페이스 디자인 연구의 주된 흐름은 인지심리학¹⁸⁾에 기반을 두고 있었다. 즉 인터페이스 디자인을 연구하는데 있어서 사용자를 인간과 컴퓨터로 이루어진 시스템의 구성요소로 정의하고, 하나의 정보처리자(information processor)로 보았던 것이다.¹⁹⁾ 이러한 시스템적인 접근방법은 초기에 의도되었듯이 인간-컴퓨터 시스템에서의 정보의 흐름과 사용자의 추론 과정을 추상화하고 도식화하였고,²⁰⁾ 상호작용적 시스템을 사용하는 인간이 겪을 수 있는 문제점과 그 해결안을 보다 분명하게 고려할 수 있는²¹⁾ 학문적인 틀을 제공하였다. 이같이 활발한 연구활동으로 인터페이스 디자인 분야는 학문적 체계와 분석의 기반을 마련하는 등 많은 발전을 이룰 수 있었다.²²⁾

그러나, 1990년대 초에 이르러 인지심리학적 인터페이스 디자인에 대한 의문이 생겨나기 시작했다. 존 M. 카롤(John M. Carroll)은 "지난 25년간 가장 건설적이고 중요한 사용자 인터페이스 디자인 작업 중 어떤 것은 심리학을 뚜렷하게 사용한 부분이 전혀 없다"²³⁾는 점을 지적했다. 또한 1996년 카리 쿠우티(Kari Kuutti)는 거의 모든 멀티미디어 인터페이스 관련 서적들이 '이론적 배경'이라는 이름의 장(章)을 가지고 있어서 간단한 인지심리학을 소개하고 있음에도 불구하고, 그러한 이론적 내용들과 최종적으로 제시된 '실용적인 가이드라인'과의 연관성을 찾아보기는 어렵다는 사실을 밝혀냈다.²⁴⁾

이러한 문제점들은 인지심리학을 통한 멀티미디어 인터페이스 연구가 인간 사용자를 컴퓨터 시스템을 사용하는 행위 주체, 혹은 컴퓨터를 통해 정보를 인지하고 조작하는 주체라는 사실을 간과한데서 생긴 것이며, 따라서 기존의 인간 요소들(human factors)을 중심으로 한 개념이 아닌 행위 주체로서의 인간(human actor)이라는 개념이 주창되었다.²⁵⁾ 나아가 사용

자(user)가 아니라 콘텐츠에의 자발적인 영향력(agency)을 가진 주체라는 의미의 인간 행위자(human agent) 개념 역시 제시되었다.²⁶⁾

본 연구에서는 멀티미디어 인터페이스 디자인 연구의 최근 동향을 기존 학문에 바탕을 둔 이론적 접근과 실제적인 기법의 구현을 위한 기법적 접근으로 대별하여 다룬다. 최근에 이루어지고 있는 연구들을 분석해보면 심리학에서 유래된 행동이론(activity theory), 인류학과 사회학에 기반을 둔 민족지법(ethnography)²⁷⁾, 행동 과학을 기초로 착안된 시나리오(scenario) 기법²⁸⁾ 등처럼 기존 학문에 기반을 둔 이론적 접근이 주류를 형성하고 있는 가운데, 기법적인 접근들도 나름대로 큰 성과를 거두고 있기 때문이다.

3.2 기존 학문에 기반을 둔 이론적 접근

3.2.1 행동 이론에 바탕을 둔 연구

이 절의 서두에서 이미 논의된 것과 같이 멀티미디어 인터페이스에 대한 심리학적 접근에 대한 성찰은 인터페이스 연구의 목적과 방법 모두에 대해 의구심을 갖게 하였다.²⁹⁾ 따라서 기존의 인지심리학에 고착된 전통적인 방법론에 대한 대안으로서 제시된 것이 행동 이론(activity theory)을 기반으로 한 새로운 개념들의 도입이다.

행동이론은 1920년대 구(舊) 소련의 심리학에서 시작된 연구 체계 및 학문적 관점으로서, 변증법적 유물론의 영향을 받아 무엇보다도 실제적인 문제에 초점을 맞추고 있다. 행동 이론은 예언적인(predictive) 이론이라기보다 기술적인(descriptive) 도구이며, 그 목적은 자각(consciousness)과 행동의 조화를 이해하는 데 있다. 행동 이론의 기본적인 내용은 자각의 개념이 행동의 기술(depiction)에 있어서 핵심이 된다는 것이다. 행동 이론을 주창한 레프 비고츠키(Lev Vygotsky)에 의하면 자각이란 주의(attention), 의도(intention), 기억(memory), 추론(reasoning), 발화(speech)를 통합하는 현상이다.³⁰⁾ 그러나 이러한 자각의 개념은 인터페이스 디자인 연구에 있어서 직접적으로 연구되지는 않았으나 그 기본 개념은 꾸준히 간접적으로 적용되어왔다.³¹⁾

행동 이론이 인터페이스 디자인의 이론적 체계로서 본격적으로 연구되기 시작한 것은 1990년대 초반의 일이다. 인지심리학적 접근에 따른 문제점이 제기되면서 하나의 대체적인 이론으로 그 중요성이 커진데 따른 것이라고 볼 수 있다. 행동이론은 기존의 모델에서는 점(node)이나 행위자 정도로 묘사되

Springer, 1997; 서사적 인터페이스: Don, A.: Narrative and the Interface, In Laurel, B.: *The Art of Human-Computer Interface Design*, Addison-Wesley, 1990

18) Kuutti, K., op. cit., p.17

19) Rasmussen, J.: *Information Processing and Human-Computer Interaction: An Approach to Cognitive Engineering*, Elsevier Science Publishers, 1986, pp.61-116

20) Ibid., pp.61-116

21) Monk, A., ed.: *Fundamentals of Human-Computer Interaction*, Academic Press, 1984, p.3

22) HCI 분야의 연구에 있어서 심리학 참여의 역사는 1971년초부터 고찰될 수 있다. 이에 대한 자세한 사항은 다음 문헌 참조. Card, S. K., Moran, T. P., Newell, A., op. cit., pp.ix-x

23) Carroll, J. M., eds.: *Designing Interaction: Psychology at the Human-Computer Interface*, Cambridge University Press, 1991

24) Kuutti, K., op. cit., p.18

25) Bannon, L. J.: From Human Factors to Human Actors: The Role of Psychology and Human-Computer Interaction Studies in System Design, in Greenbaum J., Kyng, M. eds.: *Design at Work:*

Cooperative Design of Computer Systems, Lawrence Erlbaum, 1991, pp.25-44

26) Laurel, B.: *Computers As Theatre*, Addison-Wesley, 1993, p.98 (로렐이 주장한 '영향력agency'의 개념 및 본질에 대해서는 pp.116-117을 참조.)

27) 'Ethnography'는 인류학 분야에서 민족지(民族誌)라고 번역되며, 단지 이는 본질적으로 문화인류학의 기초자료를 수집하기 위한 방법론이므로 '민족지법(-法)'으로 번역하여 의미를 뚜렷히 하였다.

28) Carroll, J. M.: Artifacts and Scenarios: An Engineering Approach, in Monk A. F., Gilbert, G. N., eds.: *Perspectives on HCI: Diverse Approach*, Academic Press, 1995, pp.121-122

29) Carroll, J. M., ed.: *Designing Interaction: Psychology at the Human-Computer Interface*, Cambridge University Press, 1991

30) Blackler, F.: Activity Theory, CSCW and Organization, in Monk A. F., Gilbert, G. N., eds. op. cit., pp.223-248

31) Nardi, B. A., eds., op. cit., 1996

던 인간을 실제로 느끼고, 생각하고, 기억하는 존재로서 받아들이고 있다는 점에서 큰 의의가 있다고 할 수 있다.

3.2.2 민족지법에 바탕을 둔 연구

최근에는 관찰을 통해 잠재 사용자들의 니즈(needs)를 도출해냄으로써, 보다 더 효과적으로 멀티미디어 인터페이스 디자인을 연구하려는 활동 또한 크게 주목을 받고 있다.

민족지란 인류학의 한 지류인 문화인류학(cultural anthropology)에서 사용되는 대표적인 방법론 중의 하나로서, 연구의 대상이 되는 주민들의 생활 전모를 빠짐없이 세밀하고 정확하게 기록한 것을 말한다. 이 민족지를 기초로 하여 세운 이론적 체계가 협의의 문화인류학이라고 할 수 있는 민족학(ethnology)이다.³²⁾ 따라서 민족지법은 현장 조사를 수행하는 방법과 그 결과로서 기록된 문서에 대한 방법론이라고 할 수 있다. 실제로 초기의 민족지법은 적은 규모의 비(非)서구(non-western)사회의 사람들의 행동을 설명하기 위한 통찰(insight)을 얻기 위한 방법론이다. 다시 말해서 사람들이 처해 있는 자연적인 환경 하에서의 행동, 세부적인 묘사에 대한 관심, 사람들의 행동을 단순하게 기록하는 것이 아니라 그들이 실제로 하고 있는 행위의 의미, 어떤 상황을 특징짓는 행동 배열에 대한 특정 행동의 관계 등을 연구하는 방법론적인 시도가 바로 민족지법의 시초가 된 것이다.³³⁾

이러한 관찰기법은 비교적 소규모 집단을 이루고 있는 다수의 사용자들을 위한 멀티미디어 제품의 사용 행태를 분석함으로써 컴퓨터 지원 공동작업(Computer Supported Cooperative Work; CSCW)에 사용되는 소프트웨어의 인터페이스 디자인을 개선하는 데에 사용되거나,³⁴⁾ 멀티미디어 제품을 사용하는 특정 상황에서 사람들의 반응을 분석하여 인터페이스 디자인에 적용함으로써 보다 원활한 인터랙션을 유도하는 데에 사용되고 있다.³⁵⁾

3.2.3 시나리오(scenario) 기법에 바탕을 둔 연구

시나리오는 현실이나 상상 속에서 제안되거나 계획된 일련의 사건들의 개략적인 줄거리이다. 시나리오는 미래의 일을 정확히 집어내려는 것이 아니라 어떤 특정 조건 속에서 앞으로 전개될 수 있는 사건들의 원동력이 무엇인가를 알아봄으로써 미래에 전개될 사건들에 대해 미리 감지하기 위한 것이다.³⁶⁾

행동 과학적 측면에서 보면, 사람의 행동은 과업(task)과 인위물(artifact)이라는 두 가지 대상을 축으로 고찰된다. 이때 사람들이 행하는 과업은 인위물의 새로운 기능을 요구하고 새로운 인위물의 기능은 다시 새로운 과업의 가능성을 제공하는 방식으로 반복적인 과업-인위물 순환(task-artifact cycle)을 이루게 된다.³⁷⁾

이러한 관점을 가진 행동 과학에 기초를 둔 시나리오 기법은 디자인 문제로 정의된 사람의 행동에 대한 과학적으로 분석적인 접근을 목표로 하며, 특히 사용 시의 상황을 적극적으로 고려하고 시나리오를 통한 검증의 과정을 거침으로써 사용 행동과 그 상황까지도 디자인의 대상으로 삼는다. 디자이너들이 시나리오 기법을 도입하여 사람들이 실제상황에서 무슨 행동을 할지를 묘사하게 되면, 사람들에게 정말 필요한 것이 무엇인가를 생각할 수 있게 된다는 것이다.

시나리오는 문자를 통한 기술이나 연속된 형태의 다이어그램, 만화(comic strip), 그림, 사진(혹은 합성사진) 등을 통해 표현된다. 시나리오는 디자이너의 개인적, 직접적인 경험의 한계를 뛰어 넘어, 최종적으로 디자인되어야 할 대상이 각각의 연속된 상황하에서 하나의 인위물로서 어떠한 역할을 하는지를 디자인 과정 중에 가상적으로 검증하고 보완할 수 있는 가능성을 제공한다.³⁸⁾

3.3 실제적인 기법의 구현을 위한 연구

이상과 같이 이론적인 접근과는 별개로, 실제적인 인터페이스 기법을 제시하기 위한 일련의 연구가 이루어지고 있다. 그와 같은 방법들은 기존 멀티미디어 인터페이스 디자인의 문제점을 나름대로 진단하고 그 해결안을 제시하고 있다. 즉 단지 이론적인 제안에 그치지 않고 실제적인 해결안을 제시하거나 기법을 실제로 구현해내고 있다는 데서 의의를 찾을 수 있다.

3.3.1 적응형 사용자 인터페이스

(Adaptive User Interface; AUI)

1980년대 중반에서 1990년대 초반에 걸쳐 활발하게 연구된 AUI는 컴퓨터가 다양한 일상적, 전문적인 상황에서 널리 사용되면서 복잡 다양해진 멀티미디어 인터페이스의 디자인 문제를 프로그래밍 수준에서 해결하는 것을 목표로 한다.³⁹⁾ 이 방법은 멀티미디어 제품이 개개의 사용자들이 갖고 있는 개인적인 니즈와 사용 환경에 따라 달라지는 조건을 고려하여, 능동적으로 상호작용적인 행동이 적절하게 조절될 수 있도록 디자인되어야 한다는 생각을 바탕으로 하고 있다. AUI는 일반적인 의미의 '지능형 인터페이스(intelligent interface)'와 분명하게 구분되지는 않는다. 하르트무트 디터리히(Hartmut Dieterich) 등은 AUI에 지능형 도움말 시스템(Intelligent Help System; IHS)와 지능형 교습 시스템(Intelligent Tutor System; ITS)을 추가한 것을 지능형 인터페이스라고 정의했다.⁴⁰⁾

32) 이광규, *文化人類學概論*, 一潮閣, 1997, pp.18~21

33) Blomberg, J. L., *Ethnography: Aligning Field Studies of Work and System Design*, in Monk A. F., Gilbert, G. N. eds. op. cit., pp.175-197

34) Ibid.

35) Greatbatch D., et al.: *Conversation Analysis: Human-Computer Interaction and the General Practice Consultation*, in Monk A. F., Gilbert, G. N., eds. op. cit., pp.199-222

36) 정경원, *디자인 경영*, 안그라픽스, 1999, pp.186-194.

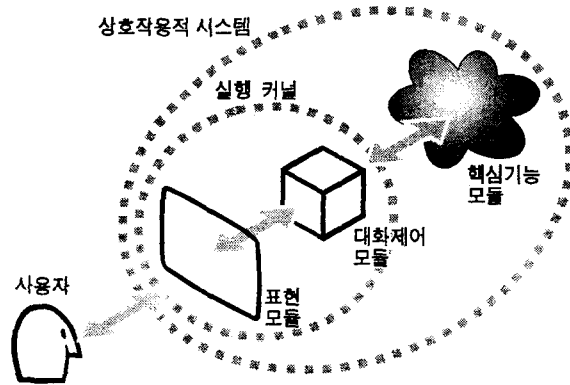
37) Carroll, J. M.: *Artifacts and Scenarios: An Engineering Approach*, in Monk A. F., Gilbert, G. N., eds. op. cit., pp.121-127

38) Design Scenarios, Special Issues in *Innovation*, IDSA, all 1997, pp.4-53

39) Adaptive Design, in *User Interface Design: A Structured Approach*, Plenum, New York, 1994, pp.291-325

Sanderson, D. P.: *Adaptive User Interface Design and Its Dependence on Structure*, in Schneider-Hufschmidt, M., Kuehme, T., Malinowski, U., eds.: *Adaptive User Interfaces: Principles and Practice*, North Holland Elsevier, Amsterdam, 1993, pp.241-267

40) Dieterich, H., et al., *Siemens Corporate Research & Development: State of the Art in Adaptive User Interface*, in Schneider-Hufschmidt, M., et al., eds. op. cit., pp 13-48



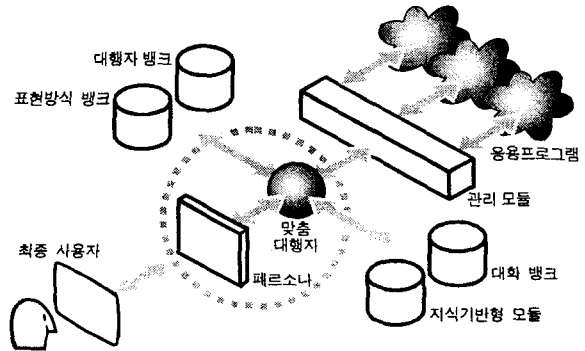
[그림7] 전형적인 UIMS의 개략도

AUI에 기반을 둔 연구는 주로 전산학적 측면에서 적용형 시스템의 소프트웨어 구조와 루틴을 연구하거나 인공지능학적 측면에서 작업을 분석하는 측면에 초점을 맞추어 왔다. 디트리히 등에 의하면 최근 이루어진 AUI 관련 연구는 크게 사용자 모델링(user modeling), 작업 모델링(task modeling), 대화 모델링(dialog modeling), 계획 인지(plan recognition)의 기준 및 방법에 의해서 분류되거나 명세화될 수 있다.⁴¹⁾

이러한 측면들을 갖는 일련의 AUI 연구는 기본적으로 멀티미디어 제품에서 인터페이스 요소들을 관리, 운용하는 사용자 인터페이스 관리 시스템(User Interface Management System; UIMS)이라는 개념을 바탕으로 하고 있다. [그림7] UIMS는 소프트웨어 차원에서 인터페이스를 관리하는 부분을 독립시킴으로써 보다 유연하고 적극적인 상호작용을 가능케 했다는 점에서 큰 의의를 갖는다.⁴²⁾ 또한, AUI가 갖는 학문적 의미는 사용자를 도식적인 인지 심리학적 정보처리 단위로 보기보다 개성과 주관은 물론 다변성을 가진 유기적인 판단 주체로 고려한다는 데서 찾을 수 있다. 또한 실제 사용시의 시간적인 맥락이 인터페이스의 효율성에 영향을 준다는 사실을 시사했다는 점도 매우 의미있는 일이라고 할 수 있다.

3.3.2 맞춤형 인터페이스(Tailored Interface)⁴³⁾

AUI가 보다 발전된 형태로 분리형 인터페이스 이론(separable interface theory)을 꼽을 수 있다. 분리형 인터페이스이론을 기반으로 하는 모델은 여러 종류의 소프트웨어에 적용될 수 있으며, 사용자 개개인을 위한 별도의 인터페이스 관리 모듈을 제시하고 있다는 점에서 일반적인 UIMS와 구분된다. 일반적인 UIMS는 하나의 소프트웨어 내에서 인터페이스 모듈의 독자성을 다루고 있는 것을 특성으로 하고 있기 때문이다. 레이놀즈(Reynolds)는 이러한 이론을 기반으로 사용자 개개인의 특성에 따라 서로 다른 인터페이스를 제공할 수 있는 인터페이스 맞춤 대행자(tailoring interface agent)를 제안하고, 그러한 대행자에 의해 해당하는 사용자에게 주어진 인터페이스를 맞춤형 인터페이스(tailored interface)라고 정의하였다. 페르소



[그림8] 맞춤형 인터페이스 시스템

나(persona)라고 명명된 이 인터페이스 맞춤 대행자는 "주어진 시스템에 있어서 사용자의 모든 선호 성향을 숙지하고 있는 전문화된 사용자 모델"로 정의되며, 사용자와 기본 인터페이스 환경 사이에서 일종의 필터(filter) 역할을 하도록 디자인된다. [그림8]

맞춤형 인터페이스와 같이 개인화된 인터페이스에 관한 연구는 본질적으로 '직관적인 인터페이스'를 금과옥조로 삼아온 전통적인 인터페이스 디자인에 대한 반작용으로 생겨난 것이라고 할 수 있다. 즉 인터페이스의 연구에 대해서 "직관으로 충분인가?"라는 질문이 던져지면서 새로운 접근 방법의 필요성이 제기된 것이다. 그것은 곧 어떤 '전문적인 필요성에 의해 전문 디자이너에 의해 만들어진 직관적인' 인터페이스도 개개인의 사고방식과 감성, 그리고 문화적 배경을 바탕으로 스스로 선택한 인터페이스만큼 효율적일 수 없다는 사실을 반영하는 것이라고 할 수 있다.⁴⁴⁾ 결론적으로 맞춤형 인터페이스는 사용자가 기본적으로 제시된 인터페이스에 대해 피드백을 전달할 수 있는 맞춤 대행자를 둬으로써 사용자의 반응에 따라 적절한 대안적 인터페이스를 제시할 수 있도록 하기 위한 것이다.

3.3.3 하이퍼컨텍스트(HyperContext) 모델⁴⁵⁾

이 모델은 "정보는 그 정보에 접근한 맥락에 따라 다르게 해석될 수 있다"는 기본 개념을 바탕으로 만들어진 것으로서, 특히 일련의 관련 정보를 브라우징(browsing)하는 하이퍼텍스트(hypertext)의 인터페이스에 적합한 것이다. 인터넷 웹사이트의 일상적인 이용 등으로 폭넓게 사용되고 있는 하이퍼텍스트는, 선형적으로 해독되는 전통적인 텍스트에 비해서 매우 자유로운 전환을 가능하게 하였다. 사용자는 내용과 관련이 있는 다른 장소와 텍스트로 쉽게 이동할 수 있을 뿐 아니라, 전혀 무관한 주제로 이동해 갈 수도 있다. 하지만, 이렇듯 사용자가 그 흐름과 방향을 마음대로 바꿀 수 있기 때문에 다른 측면의 문제가 생겨날 수 있다. 즉 사용자가 자신이 무엇을 하고 있었는지를 잊거나 가야할 길을 잃을 수가 있다는 것이다. 따라서 사용자의 사용 맥락을 인지하고, 제한된 텍스트 전환을 위한 한정된 기회만을 부여함으로써 이러한 문제점을 방

41) Ibid., pp.34-38

42) Bass, L., Coutaz, J.: *Developing Software for the User Interface*, Addison-Wesley, 1992, pp.146

43) Reynolds, C.: A Critical Examination of Separable User Interface Management Systems: Constructs for Individualization, in *SIGCHI Bulletin*, 29(3), 1997

44) Teasley, B., et al.: *Cultural Diversity in User Interface Design: Are Intuitions Enough?*, *SIGCHI Bulletin*, 26(1), pp.36-40

45) Staff, C.: HyperContext: A Model for Adaptive Hypertext, in Jameson, A., Paris, C., Tasso, C., eds.: *User Modelling: Proceedings of the Sixth International Conference, UM97*, Springer, 1997

지하기 위한 방법을 제시하고 있는 것이 바로 적응형 하이퍼텍스트(adaptive hypertext) 분야이다 그와 같은 맥락에서 볼 때, 하이퍼컨텍스트 모델은 인공지능(Artificial Intelligence; AI) 분야에서 시작된 인터페이스 모델 중 대표적인 예시 중의 하나라고 할 수 있다.

하이퍼컨텍스트 모델에서 객체(object)는 프로파일(profile)이라는 기술된 속성을 가지고 있어서 사용자가 객체와 상호작용할 때 그 내용이 표시 레이어(presentation layer), 객체 레이어(object layer), 계층 레이어(structure layer) 등을 통해서 각각 맥락에 맞는 반응을 보인다. 즉 사용자는 어떠한 맥락 속에서 접하게 된 객체와 그 맥락에 적합하다고 생각되는 대로 상호작용할 수 있으며 나아가 맥락에 적합하다고 생각하는 다른 객체를 그 맥락 속에 포함시킬 수도 있다.

인터페이스의 효율성에 있어서 사용하는 순간의 맥락이 미치는 영향에 관한 연구는 애브 돈(Abbe Don)에 의해 이루어졌다. 돈은 구술 내러티브(oral narrative)와의 비교분석을 통해 정보의 구조와 내용을 사용자의 필요나 관심사에 따라 정의된 맥락을 통해 재구성 및 재해석할 수 있는 체계를 제공하려고 시도했다.⁴⁶⁾ 한편 로버트 베일리(Robert W. Bailey)는 인간이 시스템을 사용하는 데 있어서 그 효율성을 결정하는 요소로서 인간의 일반적인 상태나 조건, 필요한 도구 및 장비를 포함한 의미의 사용행위, 그리고 그 행위가 이루어지는 맥락을 제시하며 인간-행위-맥락(human-activity-context)로 이루어진 인간 효율성 모델(human performance model)을 제시했다.⁴⁷⁾

3.3.4 인터플레이스(Interplace)⁴⁸⁾

토마스 에릭슨(Thomas Erickson)은 공간적 정보(spatial information)에 대해서 연구되고 있는 바를 하나의 사회적 커뮤니케이션 매체로서의 컴퓨터에 적용하여 인터페이스의 역할을 하는 장소를 디자인할 수 있는 가능성을 제시했다. 에릭슨에 논지에 따르면, 어떠한 공간(space)이 일단의 사람들에게 어떤 공통된 의미를 지니는 장소(place)로 인식되어 질 경우 그 장소는 애당초 의도되지 않은 방식으로 사물과 사람, 사람과 사람의 인터랙션을 유도한다는 것이다.

그는 이러한 현상의 대표적 사례로서 MUD(Multi-User Dimension)⁴⁹⁾라는 가상의 공간에서 벌어지는 사회적 인터랙션과 그 특징을 분석했다. 오늘날 인터페이스 디자인의 관점에서 볼 때 전혀 직관적이지 않은 MUD는 'MUD 증후군'이라는 말을 낳을 정도로 전세계적인 인기를 끌고 있다. 이것은 MUD가 갖고 있는 일인칭 체험(first-person experience)⁵⁰⁾적인 성격 외에도, MUD 게임에서 묘사된 장소 (직관적이지도 않으며, 심지어 시각적 정보를 동반하고 있지 않더라도)에 대해 참여자들이 갖게 되는 의미가 결과적으로 인터페이스의 효율성을

높이는 데에 기여한다는 것을 말해주고 있다.

에릭슨은 장소가 인터랙션에 영향을 미치는 요소로서 다음과 같은 역할을 할 수 있다고 주장했다:

- 사물들은 인터랙션을 생성하거나 촉진시킬 수 있다.
- 공간적 제약은 어떠한 행동을 유도할 수 있다.
- 공간상의 요소들이 행위를 인위적으로 재구성하는 데에 쓰일 수 있다.
- 장소를 사용함으로써 단순한 기능적 의미 이외의 것을 의미할 수 있다.
- 장소의 의미와 성격을 알림으로써 특정 유형의 행위를 제안할 수 있다.

이를 통해 그는 "컴퓨터 시스템에서 공간적 정보를 제공하는 것은 궁극적으로 인간의 상호작용이 풍부하고 참여적인 형태를 갖추게 하는 보조적인 역할을 할 수 있다"고 주장했다. 이와 같은 이론에 입각하여 주장된 '인터플레이스' 개념은 사용자가 인터페이스의 직접적, 간접적인 요소에 의미를 부여하는 것이 인터랙션의 효율성에 적지 않은 영향을 준다는 사실을 암시해주고 있으며, 대표적인 사례로는 '마이크로소프트 밥(Microsoft Bob)'의 인터페이스 디자인을 꼽을 수 있다.⁵¹⁾

3.3.5 라이프스트림즈(Lifestreams)⁵²⁾

데이빗 겔런터(David Gelernter)는 인터넷의 일반적인 사용 등으로 폭등하는 개인적인 컴퓨터 자료들을 관리하기에는 몇 가지의 메타포를 이용한 현재의 자료 관리 및 운영체제로는 한계가 있다고 주장하고, 새로운 개념의 자료 관리/운용 시스템인 '라이프스트림즈(Lifestreams)'을 제안했다. 라이프스트림즈 프로젝트는 사용자가 경험한 시간 적인 흐름에 따라 자료들을 배치하여, 사용자가 필요로 할 때 자신의 기억 속에 있는 그 자료의 사용 순간을 찾아감으로써 쉽게 원하는 것을 찾을 수 있도록 하는 방식이다. 이는 곧 인간이 어떤 자료를 찾기 위한 실마리를 과거 시간상의 연속된 기억에서 찾는다는 생각에 기초를 두고 있다. 즉, 기존의 대표적인 자료 관리/운용 방식인 데스크탑(desktop) 스크린상의 공간적(2차원이든 3차원이든) 인터페이스와는 전혀 다른 방식의 시간적인(temporal) 인터페이스 방식이다.

도널드 노먼(Donald A. Norman)은 이같은 유형의 인터페이스에 대해서 "매우 논리적이지만, 인간이 기억을 인출하는 여러 가지 방식 중에 한가지만을 강조한 방법"이라고 하면서 "가장 적합한 해결안은 대중적인 방법"이라고 평가했다. 제이콥 닐센(Jakob Nielsen) 역시 그와 유사한 의견을 피력한 바 있다. 한편 라이프스트림즈는 시간적인 측면이 인터페이스에 큰 영향을 미치며 이러한 적용이 특히 방대한 수의 자료를 다룰 때 도움을 줄 수 있다는 점을 지적하였다. 또한 앞서 고찰한 하이퍼컨텍스트 모델과 마찬가지로, 사용시의 시간적 맥락이 이후에 그 자료를 다시 사용하는 데에 도움을 준다는 사실도 라이프스트림즈의 주목할만한 강점이다.

46) Don, A.: Narrative and the Interface, in Laurel, B., ed.: *The Art of Human-Computer Interface Design*, Addison-Wesley, 1990, pp.383-391

47) Bailey, R. W.: *Human Performance Engineering*, Prentice Hall PTR, 1996, pp.9-14

48) Erickson, T.: From Interface to Interplace: The Spatial Environment as a Medium for Interaction, in *Proceedings of Conference on Spatial Information Theory*, 1993

49) Multi-User Dungeon; Multi-User Dialog 등으로 알려져 있기도 하다.

50) Laurel, B. op. cit., pp.112-123 참조

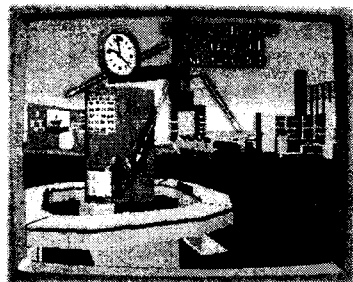
51) Mandel, T.: *The Elements of User Interface Design*, John Wiley & Sons, 1997, pp.17-30, pp.364-372

52) Steinberg, S. G.: Lifestreams, in *Wired*, Issue 5.02, 1997.2., (<http://www.wired.com/wired/5.02/features/fflifestreams.html>)

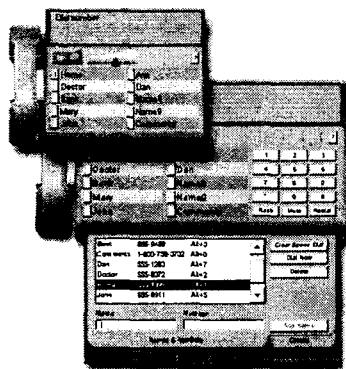
3.3.6 리얼씽즈(RealThings), 리얼플레이스즈(RealPlaces) 가이드라인⁵³⁾

IBM의 HCI 디자인팀은 초급 및 일반 사용자들이 보다 쉽게 컴퓨터를 사용할 수 있도록 하기 위해서, 실제 세계와 직접적으로 대응되고 시각적으로 쉽게 인지되며 사용하기에 즐거운 일련의 사용자 인터페이스 양식을 정의하여 제안하였다. 디자인팀은 이 프로젝트를 통해 기존 윈도우 인터페이스의 대표적인 양식인 WIMP, 즉 윈도우(windows), 아이콘(Icons), 메뉴(menus), 포인터(pointers)로 이루어진 인터페이스가 너무 형식적이고 시스템적이라는 점을 지적했다. 또한 사용자가 원하는 명령을 찾기 위해서는 풀다운(pull-down) 메뉴를 계속해서 탐색해나가야 한다는 문제점이 있음에도 불구하고 오늘날의 인터페이스 연구가 대부분 WIMP를 중심으로 한 GUI의 조작 방식에 중점을 두고 있음을 밝혀 냈다. 그들은 이에 대한 대안으로 실제 세계의 환경과 물건들을 그대로 모방한 스크린과 응용프로그램으로 이루어진 컴퓨팅 환경[그림9]을 제안하였다.

이 프로젝트들은 실제 세계에서 인간이 어떻게 사물을 인지하고 의미를 부여하는가에 대한 보다 분석적인 접근이 시도되었다. 즉 사용자의 시선을 기준으로 한 사물의 위치나 원경-중경-근경에 놓인 사물들이 갖고 있는 서로 다른 기능들을 정의한 것은 물론 작업 평면(work plane) 개념을 도입하여 사용자



(a)



(b)

[그림9] IBM 리얼씽즈/리얼플레이스즈 가이드라인
(a) 원경-중경-근경은 각기 다른 의미를 가진다.
(b) 전화기 기능을 하는 응용프로그램은 용도에 따라 변형될 수 있다.

(출처: IBM RealThings/RealPlaces Guideline, 1997)

53) IBM HCI Design Team, *RealThings Guidelines*, IBM Co., 1997
IBM HCI Design Team, *RealPlaces Guidelines*, IBM Co., 1997

가 속한 공간 속에서 자연스럽게 작업이 이루어질 수 있도록 한 것 등을 대표적인 예로 꼽을 수 있다. 또한 이 프로젝트는 실제 세계의 사물을 활용함으로써 실제의 경험에서 얻을 수 있는 직관성을 살리면서도, 응용프로그램의 소프트웨어적인 장점을 최대한 살려 직유적인 메타포로서의 한계⁵⁴⁾를 극복하고자 했다. 한편 가상현실(virtual reality; VR)이나 증강현실(augmented reality) 기술을 이용한 가상 인터페이스 환경⁵⁵⁾ 등은 이와 같이 현실을 그대로 적용한 인터페이스의 개념을 기술적인 측면에서 접근한 사례라고 할 수 있다.

특히 이 프로젝트에서는 “조작보다는 콘텐츠에 중점을 둔다 (Focus on content, not control)”는 것을 강조하고 있어서, 인간이 컴퓨터 시스템을 사용하는 데 있어서 인간의 사고추론 과정이나 시스템의 자료 관리 구조에 주로 관심을 가져온 이전의 인터페이스 연구와 명확하게 구분되고 있다.

3.4 주요 발견점

이상에서 살펴본 멀티미디어 인터페이스 디자인의 연구 방향과 그 이론적 배경, 그리고 선행 연구들을 고찰한 결과로 밝혀진 내용은 다음 몇 가지로 정리될 수 있다.

3.4.1 맥락성의 중요도 증대

최근에 이루어지고 있는 인터페이스 디자인의 연구 방향은 맥락성을 강조하고 있다는 점에서 종전과 확연히 구분되는 특성을 갖고 있다. 인간-컴퓨터 시스템을 이론적이고 분석적인 관점으로 분석하는 것이 아니라, 사용 행위와 관련지어 보다 더 폭넓은 맥락을 고려하여 각 인터페이스 요소의 특성은 물론 서로의 관계 내지 영향을 중시하고 있다. 즉 멀티미디어 인터페이스를 디자인하는 것은 단지 하나의 아이콘이나 어느 윈도우의 레이아웃만을 그려내는 것이 아니라고 보는 것이다. 하나의 아이콘 혹은 레이아웃이 그 멀티미디어 제품을 사용하는 전체 맥락에 비추어 볼 때 어떤 위치를 차지하며, 어떤 의미를 가지는가에 대한 고찰과 반영이 이루어지고 있다.

이러한 경향은 리암 배넌(Liam J. Bannon)이 제한되고 인위적인 연구실에서의 실험과 분석을 통해서 얻을 수 없는 인터페이스 디자인의 니즈를 사용 현장에서의 관찰을 통해 도출해낼 수 있다고 한 것⁵⁶⁾이나 브렌다 로렐(Brenda Laurel)이 사용자의 행동을 틀에 맞추는 인터페이스보다 사용의 맥락을 조작하는 인터페이스가 훨씬 더 효과적이라고 한 것⁵⁷⁾과도 일맥상통한다. 사용 맥락과 인터페이스의 효율성이 서로 불가분의 관계에 있다는 것은 이미 하이퍼컨텍스트 모델이나 베일리의 인간-행위-맥락 모델에서도 언급된 바 있다.

3.4.2 콘텐츠를 상호작용 주체로서 인식

기존의 HCI에서는 ‘인간’과 ‘컴퓨터(기계)’의 상호작용에 주안

54) Mohnkern, K.: Beyond the Interface Metaphor, *SIGCHI Bulletin*, 1997.4. 참조

55) Fisher, S. S.: Virtual Interface Environments, in Laurel, B., ed.: *The Art of Human-Computer Interface Design*, Addison-Wesley, 1993, pp.423-438

56) Bannon, L. J.: From Human Factors to Human Actors: The Role of Psychology and Human-Computer Interaction Studies in System Design, in Greenbaum, J., & Kyng, M., eds.: *Design at Work, Cooperative Design of Computer Systems*, Lawrence Erlbaum, 1991, pp.25-44

57) Laurel, B. op. cit., pp.102-105

점을 두었으나, 점차 컴퓨터를 사용하여 실제로 다루게 되는 내용, 즉 콘텐츠와의 상호작용에 대한 관심이 증대되고 있다.

행동이론에서 멀티미디어 인터페이스 디자인을 컴퓨터를 매개로 한 행위(computer-mediated activity)를 디자인하는 것으로 보는 것도 이러한 맥락이라 할 것이다.⁵⁸⁾ 이미 논의한 바와 같이 행동이론에서는 컴퓨터 시스템을 사용하는 행위를 주체(사용자)가 컴퓨터 시스템을 통해 객체(컨텐츠)에게 영향을 미쳐서 어떤 결과(다른 컨텐츠)로 변화시키는 과정으로 간주한다. 즉 컴퓨터를 매개로 하여 컨텐츠를 변환시키는 행위를 인터페이스 디자인으로 볼 수 있으며, 이 과정에서 활용되는 도구와 기술은 물론 경험들로 인해 행위를 보다 효율적으로 할 수도 있다는 것이다. 또한 시야를 그 도구 중심으로 고정시킴으로써 다른 행위와 관련되는 측면을 간과하도록 했다는 점을 지적하고 있다.

이와 같은 관점은 컴퓨터를 상호작용의 주체적인 대상으로 볼 경우와는 전혀 다른 시야를 제공해줄 수 있다. 즉 사용자가 다루고 있는 대상이 어떠한 운영체계의 파일이나 디렉토리 구조에 의해 구현되는가에 비중을 두는 것이 아니라, 콘텐츠가 어떤 성격을 갖고 있는냐에 중점을 둔다면 문서 편집기와 컴퓨터 그래픽 소프트웨어는 전혀 다른 인터페이스를 가질 수밖에 없는 것이다.

3.4.3 관용적인 인터페이스 맥락의 제공

멀티미디어 인터페이스 디자인의 새로운 경향은, 일상적으로 사용되고 있는 기존의 인터페이스와 비교해볼 때, 사용자, 인위물, 사용맥락에 따른 인터페이스 해석의 다양성을 인정하는 것이다. 즉 각 개인 사용자가 나름대로 이러한 해석 과정을 위한 기준을 가지고 있음을 적극 수용하는 것이다. 돈(Don)은 멀티미디어 지식 기반(multimedia knowledgebase)을 인터페이스를 통해 표현하는 데에 있어서 그 인터페이스를 나타내는 주체, 사용자, 매체, 그리고 내용이 서로 상대적인 영향을 준다고 주장한 바 있다.⁵⁹⁾ 향후 인터페이스 연구는 이러한 점을 포괄하여, 개인별로 다르게 해석될 수 있는 직관적인 인터페이스 대신, 인터페이스를 해석할 수 있는 관용적인 기준 자체를 추구하려는 것이다. 즉 관용적인 인터페이스 맥락을 적극적으로 제공함으로써 학습을 통한 효율성의 제고를 도모해야 한다는 것이다.

특히 심리학에서 주로 다루어지는 행동의 주관적인 해석 기제, 즉 내적인 행동 평면(internal plane of actions; IPA)⁶⁰⁾이나 심적 모델(mental model)⁶¹⁾은 이러한 무형의 기준에 대한 사례가 될 수 있다. 쿠퍼(Cooper)는 인터페이스 디자인의 패러다임이 기술 패러다임(technology paradigm)에서 은유 패러다임(metaphor paradigm)으로 변화되었으나, 이는 다시 관용 패러다임(idiomatc paradigm)으로 변화해야 한다고 주장했다. 그는 주관적인 해석 기제에 따라 다르게 해석될 수 있는 '직

관적(intuitive)'인 인터페이스보다는 접했을 때의 맥락에 의해 관용적으로 이해, 학습될 수 있는 인터페이스가 궁극적으로 가장 효율적인 인터페이스가 될 수 있다고 지적했다.⁶²⁾

3.4.4 세세한 동작들의 의미 고려

끝으로 사용자 및 인터페이스 요소의 세세한 행위가 나타내는 의미를 고려해야 한다는 점이다. 기존의 인터페이스 디자인은 2-2절에서 고찰한 바와 같이 사용자의 행동을 개념적 수준에서부터 키 입력 수준의 세세한 부분에 이르기까지 여러 가지 모델에 의해 분석해 왔다고 볼 수 있다. 그러나 인터페이스 디자이너가 미처 의도하지 않은 사용시의 세부적이고 주관적, 개인적인 맥락의 행동과 그 패턴에 대한 관심은 비교적 최근에 이르러 행동이론과 민족지법에 바탕을 둔 접근 등을 통해 본격적으로 나타났다고 볼 수 있다. 또한 시나리오 기법 역시 분석에 의한 아이디어 도출에서 미처 고려되지 못한 인터페이스의 사용 행동을 가상함으로써 그 세부적인 내용을 디자인의 대상으로 삼고 있다.

하지만, 멀티미디어 인터페이스를 통한 정보의 커뮤니케이션에서 하나의 주체인 사용자에게 대해서는 이와 같이 세부적인 동작에 대한 고려가 이루어지고 있는 반면, 다른 한편의 주체인 콘텐츠의 세부적인 행동인 인터페이스의 출력 양식에 대한 세부적인 고려는 크게 부족한 것이 사실이다. 인터페이스 요소들의 작은 동작들은 콘텐츠의 성격과 흐름, 구조, 심지어 내용의 해석에까지도 영향을 줄 수 있다. 따라서 인터페이스 디자인에서 이러한 내용들이 중요한 문제점이 되거나, 때로는 문제를 해결해 줄 수 있음은 사용자가 행하는 동작의 경우와 같다고 할 수 있다. 그러나 기존의 멀티미디어 인터페이스 연구에서는 이러한 분야를 간과하거나 '스타일'의 문제로 치부해버리는 경향이 있어왔다.⁶³⁾ 이같이 작은 인터페이스 동작들의 디자인은 순수한 학문적, 논리적 접근이 어려우므로 현재로서는 감각과 통찰력을 가진 노련한 인터페이스 디자이너의 아이디어를 따르는 것이 일반적인 방법으로 이해되고 있다. 따라서 콘텐츠의 표현 양식으로서의 세부적인 인터페이스 동작들에 대한 고려가 보다 적극적으로 이루어져야 한다.

4. 결론

이상에서 살펴본 내용을 고려할 때, 앞에서 언급한 새로운 멀티미디어 시대를 위해서는 기존 멀티미디어 인터페이스 디자인의 잠재적인 문제점을 보완할 수 있는 새로운 개념적 모델이 필요하다는 것을 알 수 있다. 그와 같은 모델은 인간 사용자가 멀티미디어 제품을 사용함에 있어서 하드웨어 및 소프트웨어와의 인터랙션을 제공할 수 있어야만 할 것이다. 또한 콘텐츠와의 인터랙션, 즉 조작-열람-관리가 일관된 맥락 하에서 인터페이스 디자인에 능동적으로 반영되어 사용자의 주관적인 몰입감과 체험성을 높여줌으로써 궁극적으로 제품의 사용성을 높여줄 수 있도록 정교하게 다듬어진 인터페이스가 구현되어야 한다. 이는 곧 향후 멀티미디어 인터페이스 디자인이 앞에서 밝혀진 네 가지 발견점을 수용하되 분석적이고 귀납적인

58) Kaptelinin, V.: Computer-Mediated Activity: Functional Organs in Social and Developmental Contexts, in Nardi, B. A., ed. op. cit., pp.45-68

59) Don, A., Ibid.

60) Kaptelinin, V.:op cit., pp.52

61) Norman, D. A.: *The Design of Everyday Things*, Basic Books, 1988, pp.189~191

62) Alan Cooper: *About Face: The Essentials of User Interface Design*, IDG Books, 1995, pp.53-59 참조

63) Kevin Mullet, Darrell Sano: *Designing Visual Interfaces*, Prentice Hall, 1994, pp.213-245

이론이 아니라 실제적이고 연역적인 방법론으로 발전되어야 할 것이라는 사실을 암시해주는 것이라고 할 수 있다.

아울러 이러한 멀티미디어 인터페이스 디자인 연구의 방향성은 이제까지 강조되던 '컨텐츠(내용)'의 개념을 넘어서 이른바 확장된 '멀티미디어 컨텐츠' 개념의 중요성이 커지게 될 것이라는 점을 시사한다고 할 수 있다. 일찌기 마셜 맥루한(Marshall McLuhan)이 "미디어는 메시지다."⁶⁴ 라는 명제를 통해 주장한 바와 같이, 어떤 매체의 내용은 다시 하나의 매체로서의 역할을 한다. 즉 멀티미디어 제품은 구체적인 컨텐츠(내용)와 그를 사용할 수 있게 해주는 멀티미디어 소프트웨어의 기능들을 전달하는 매체이며, 이때 소프트웨어의 기능들은 다시 그 내용을 전달하는 매체로서의 기능을 수행한다고 할 수 있다. 요컨대 멀티미디어 제품의 컨텐츠는 '소프트웨어의 기능과 이를 통해 표출되는 내용'을 모두 포괄하는 폭넓은 개념이 되어야 한다는 것이다. 따라서 이같이 폭넓은 내용을 '멀티미디어 컨텐츠'라고 하면 이는 곧 좁은 의미의 내용을 뜻하는 기존의 '컨텐츠' 개념과는 확연히 구분된다. 이와 같은 맥락에서, '멀티미디어 컨텐츠'는 멀티미디어 제품의 '구체적인 내용'인 문서(text), 그림(graphic image), 소리(sound) 등과 같은 자료 개체(data object) 외에도, 이를 적절히 표현하기 위한 멀티미디어 제품 특유의 기능(function), 자료 구조(hierarchy), 탐색 방식(navigation) 등 '추상적인 내용'을 포괄하는 광의의 개념이라고 할 수 있다.

결론적으로 이 연구에서 고찰된 내용들을 종합하면, 향후 멀티미디어 디자인에서는 컨텐츠의 중요성이 무엇보다 더 크게 부각될 것이라는 사실을 알 수 있다. 즉 멀티미디어 인터페이스 디자인 연구는 확장된 멀티미디어 컨텐츠의 역할과 기능을 극대화할 수 있는 가능성을 모색할 수 있는 방향으로 이루어져야 할 것이다. 그와 같은 맥락에서 볼 때 멀티미디어 콘텐츠에 기반을 둔 인터페이스 디자인(content-based multimedia interface design)의 필요성이 커지게 될 것으로 전망된다.

참고문헌

- 정경원: *디자인 경영*, 안그라픽스, 1999
- McLuhan, M., 박정규 옮김: *미디어의 이해 (Understanding Media)*, 커뮤니케이션 북스, 1997
- Bailey, R. W.: *Human Performance Engineering*, Prentice Hall PTR, 1996
- Bass, L., Coutaz, J.: *Developing Software for the User Interface*, Addison-Wesley, 1992
- Card, S. K., Moran, T. P., Newell, A.: *The Psychology of Human-Computer Interaction*, Lawrence Erlbaum Associates, 1983
- Cooper, A.: *About Face: The Essentials of User Interface Design*, IDG Books, 1995
- Kevin Mullet, Darrell Sano: *Designing Visual Interfaces*, Prentice Hall, 1994
- Laurel, B., ed.: *The Art of Human-Computer Interface Design*, Addison-Wesley, 1990
- Laurel, B.: *Computers As Theatre*, Addison-Wesley, 1993
- Mandel, T.: *The Elements of User Interface Design*, John Wiley & Sons, 1997
- Mohnkern, K.: Beyond the Interface Metaphor, *SIGCHI Bulletin*, 1997.4.
- Monk A. F., Gilbert, G. N., eds.: *Perspectives on HCI: Diverse Approach*, Academic Press, 1995
- Monk, A., ed.: *Fundamentals of Human-Computer Interaction*, Academic Press, 1984
- Nadin, M.: Interface Design and Evaluation — Semiotic Implications, in Hartson H. R., Hix, D., eds.: *Advances in Human-Computer Interaction* vol.2, 1988
- Nardi B. A., ed.: *Context and Consciousness: Activity Theory and Human-Computer Interaction*, The MIT Press, 1996
- Norman, D. A.: *The Design of Everyday Things*, Basic Books, 1988
- Schneider-Hufschmidt, M., et al., eds.: *Adaptive User Interfaces - Principles and Practice*, Elsevier Publishers, 1993
- Staff, C.: HyperContext: A Model for Adaptive Hypertext, in Jameson, A., Paris, C., Tasso, C., eds.: *User Modelling: Proceedings of the Sixth International Conference*, UM97, Springer, 1997
- Teasley, B., et al.: Cultural Diversity in User Interface Design: Are Intuitions Enough?, *SIGCHI Bulletin*, vol.26, no.1

64) Marshall McLuhan, 박정규 옮김, *미디어의 이해 (Understanding Media)*, 커뮤니케이션 북스, 1997, pp.25-46