

멀티미디어 정보를 위한 매체와 표현 요소의 선택

Selection of Media and Representation factor for Multimedia Information

이 지 수 (Lee, Jisoo)

계명문화대학 산업디자인과

1. 서론
2. 멀티미디어 정보의 인지적 특성 이해
 - 2-1. 매체의 속성
 - 2-2. 멀티미디어 정보의 특성
3. 매체 선택과 정보 형태
 - 3-1. 효과적 매체 선택의 이해
 - 3-2. 사용자 및 내용 특성
 - 3-3. 매체 및 표현 요소
4. 결론 및 금후 연구과제

참고문헌

(要約)

본 연구에서는 멀티미디어라는 기술적 속성에 기반한 정보 전달매체로서의 활용 방법에 관한 연구 내용들의 고찰을 통해 커뮤니케이션 효과에 영향을 미치는 매체의 작용을 알고, 통합적 심볼 시스템의 멀티미디어가 갖는 효과와 이에 따른 디자인 문제 및 인터페이스 디자인의 매체 선택을 위한 접근방향을 모색하였다.

내용전달의 인지적 효과에서 나타나는 서로 다른 매체들간의 차이는 매체의 여러 수준별 속성들로부터 이해될 수 있는데, 지각 단계에서의 물리적 특성에서부터 심볼 시스템에 의한 보다 지적인 작용 결과까지를 포함한다. 멀티미디어 정보는 통합적 매체 활용과 상호작용의 특성으로부터 가능한 정보 전달상의 여러 장점과 함께 인지적 과부하와 혼란 등의 부정적 측면을 가짐으로써 이에 대한 체계적 접근을 요구한다. 본 연구에서는 이 같은 맥락에서 매체 선택의 주요 요소를 파악하고 인터페이스 구성 요소와의 연관성을 모색하였다. 주어진 요구나 상황에 보다 적합한 매체의 선택을 위해서는 사용자 요소로서 ①배경적 요인 ②내용영역·시스템에 대한 지식/사용빈도/전문성, 내용 요소로서 ①과제 특성 ②목표·지식유형, 매체 요소로서 ①표현형식 ②상호작용형식 등을 고려해야 한다. 그리고 매체 요소는 각종 표현 요소들이 결정됨으로써 인터페이스 디자인의 구체적 특질을 결정하게 된다.

(Abstract)

To find out media's function on the various effects in communication, this paper reviews studies that utilize multimedia as a device for conveying information. We discuss multimedia as an integrated symbol system with advantages and also problems in representing information. The cognitive dissimilarity of media could be explained by various attributes of medium that are about physical characteristics and even cognitive actions. With advantages from integrated media and interactivity, multimedia has negative results such as cognitive overload and in that reason systematic approach is needed. This paper shows the factors on media selection and relationship to interface components. To select appropriate media to the needs and situation, it should be considered the user's ①background ②knowledge / frequency of use / expertise, contents ①task nature ②type of knowledge and media ①representation format ②interaction techniques. Varying the media factors and varying the expression factors offers concrete design features.

(Keyword)

Multimedia information, Media selection factors

1. 서론

멀티미디어 컴퓨팅 환경의 변화는 하드웨어나 제작/브라우저를 위한 소프트웨어의 기술 발전과 이를 통한 새로운 상호작용의 경험을 제공하는 멀티미디어 콘텐츠로 구분지어 볼 수 있다. 정승녕은 멀티미디어 콘텐츠를 '구체적인 내용'인 문서, 그림, 소리 등과 같은 자료 개체 외에도, 이를 적절히 표현하기 위한 멀티미디어 제품 특유의 기능(Function), 자료구조(Hierarchy), 탐색 방식 등 '추상적인 내용'을 포괄하는 광의의 개념으로 보았다¹⁾. 사용자와 시스템의 상호작용을 통한 콘텐츠 입수는 멀티미디어 인터페이스의 '통합적 매체를 이용해 제시되는 인지적 자극'에 의한 것이다. 논리적 개념과 절차, 물리적 장치의 구성, 상호작용을 형성하는 요소들에 대한 인터페이스 디자인의 문제 제기와 해결안의 도출을 위한 접근은 여러 다른 방향에서 모색될 수 있다. 이와 관련하여 정승녕은 멀티미디어 인터페이스 디자인의 학문적 특성을 전산학적 속성, 인지심리학적 속성, 기호학적 속성으로 구분하였다²⁾. 즉 상호작용의 형성을 위한 도구, 주체, 대상에 대한 것으로서 기술적 측면, 사용자 측면, 내용적 측면의 총체적 해결 과정이라고 할 수 있겠다.

본 연구에서는 멀티미디어의 정보 전달 매체 측면에서의 활용 방법에 관한 여러 연구 내용들을 고찰함으로써 통합적 심볼 시스템에 의한 내용 전달의 특성과 효과, 매체를 통해 연결되는 사용자 그리고 사용자의 목표나 과제와 관련한 내용간의 상관 요인들을 이해하고자 한다. 이를 통해 보다 적절한 매체의 선택과 조합의 디자인 문제 해결을 위해 고려해야 할 요소들을 파악하고 매체의 선택 및 다양한 표현 요소의 구성으로 이루어지는 인터페이스의 실체화 과정을 규명한다. 이와 같은 매체 이용에 관한 디자인 문제의 이해는 기존 매체와 구별되는 확대된 멀티미디어의 표현력이 사용자, 내용, 매체간의 상관관계를 바탕으로 한 효과적인 인터페이스 구성요소들로 구현되도록 하기 위한 체계적 접근이다.

2. 멀티미디어 정보의 인지적 특성 이해

인지적 측면을 중심으로 매체의 개념 및 속성에 대해 이해를 바탕으로 정보 전달이나 학습 등에서 서로 다른 매체들이 나타내는 효과의 차이 및 멀티미디어를 통해 전달되는 정보의 특성과 그 인지적 효과에 대해 고찰하고자 한다.

2-1. 매체의 속성

매체란 커뮤니케이션을 위하여 의미와 내용을 추상화하고 표현(Representation)하기 위한 형식이며 지식의 선택, 수집, 저장, 운반을 위한 수단이다. 매체는 정보 전달을 위해 정보를 저장, 전송하고 지각하는 것 등을 위한 물리적·논리적인, 개념적·실체적인 모든 매체를 의미하는데 지각 단계는 사용자의 인지적 작용이 시작되는 점으로서 매체의 물리적 측면에서 점차 사용자의 기억이나 이해, 사용성에 영향을 미치는 보다 복잡한 인지적 측면의 작용으로 연속된다고 할 수 있다.

지각 단계에서는 주로 시각, 청각 등의 채널 즉 입력의 양태

(Modality)가 갖는 물리적 특성의 차이가 매체 선택의 요인으로 다루어지는데 입력되는 자극이 갖는 감지성(Detectability), 주목성(Attention), 지속 시간(Duration time) 등의 특성들이 있다. 예를 들어 이러한 원리들에서 청각을 통한 정보 제공이 시각을 통하는 것 보다 유리한 경우를 살펴보면 수신하는 장소가 너무 밝거나 어두운 경우, 계속해서 움직이며 작업해야 하는 경우, 시각적 정보가 디스플레이 면적에 너무 많이 제공되는 경우가 있다. 또한 메시지가 긴 것 보다는 짧은 경우, 즉각적인 동작을 요구하는 내용의 경우 등이다³⁾.

지각된 정보가 단기 기억 공간에 저장되어 처리되는 등의 과정에서 정보는 크게 언어적 처리 코드와 공간적 처리 코드에 의한 것으로 구분되는데 이는 앞서 설명한 입력 양태(시각 및 청각)와 조합되어 서로 다른 4가지 정보 제시 형식에 의해 지각·기억이 이루어지는 것으로 본다. 이와 관련한 인지적 특성으로서 양태 양립성(Modality compatibility)⁴⁾이나 이중 코딩(Dual coding)등의 원리에 따라 정보 획득의 효과가 다른 결과를 나타낸다는 실험적 연구들이 있어 왔다⁵⁾. 그 외 정보 제시의 시간적인 관계에 따라 연속성과 비연속성의 특성, 정보의 입·출력을 사용자가 얼마나 조정할 수 있는가에 따른 차이도 서로 다른 정보 전달의 효과에 영향을 미치는 매체의 속성이 될 수 있다.

이러한 매체의 여러 물리적, 인지적 속성에 따른 특성과 함께 보다 지적인 수준의 작용에 대한 이해로서 심볼 시스템을 볼 수 있다. 살로몬은 기술 및 심볼 시스템에 의한 매체의 구분을 인간의 행동과 학습에 영향을 미치는 주요 속성으로 보았다. 새로운 커뮤니케이션 기술은 처음에는 기존 기술의 심볼 시스템과 콘텐츠를 수반하지만 발전될수록 기존의 심볼 시스템과 상호작용하여 새로운 하부 시스템 또는 하부시스템들의 새로운 조합이 나타나며 이는 정보를 묘사하는 새로운 방식 즉 새로운 매체라 할 수 있다⁶⁾.

또한 새로운 심볼 시스템은 그 매체를 다른 것들과 구분되게 하는 특정한 표현 양식을 창출하는데 이는 전달 내용에까지 영향을 끼치게 되며 서로 다른 심볼 시스템은 인지와 학습에서 다른 역할을 하는 것으로 보았다. 심볼 시스템의 작용을 정리하면 다음과 같다.

- (1) 지식의 추출과 처리에 필요한 지적 변환의 양이 다름
- (2) 필요한 지적 기술(Mental Skill)이 다름
- (3) 해석되는 의미가 다름 (정보가 생소한 것일수록 심볼 시스템에 따라 해석되는 의미가 달라지게 됨)
- (4) 배양되는 지적 기술이 다름

이중에서 심볼 시스템에 따라 지식의 추출 및 처리에 필요한 지적 변환의 양이 다른 것은 심볼 시스템에 따라 전달할 수 있는 내용(Content)과 처리의 용이함에 차이가 있는 것과 연결해 볼 수 있다. 심볼 시스템은 정보의 어느 한 측면만을 잡아둘 수 있는데, 예를 들어 어떤 심볼 시스템은 서술적인 반

3) Sanders, McCormick, Human Factors in Engineering and Design, McGraw-Hill, 1987, p.50

4) Sanders, McCormick, op. cit., p.67

5) Najjar, Multimedia Information and Learning, Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 5, 1996, pp.129-150

6) Salomon, Interaction of Media, Cognition, and Learning, Jossey-Bass Inc., 1979, pp.14-19

1) 정승녕, 멀티미디어 인터페이스 디자인의 연구 경향 분석, 디자인학 연구, Vol.12, No.2, 1999년, p.174

2) 정승녕, op. cit. pp.174-175

면에 묘사 또는 표현적인(Expressive) 것이 있는 등 서로 다른 능력을 가진다고 하겠다. 아이즈너(Eisner)는 이러한 심볼 시스템의 차이를 일반화하여 '각 심볼 시스템은 각각의 수용능력을 갖는다'고 하였다⁷⁾.

그런데 이러한 각 심볼 시스템이 가지고 있는 수용범위를 확장하여 이용하는 것이 종종 혼란을 낳게 된다. 물론 완전히 각각의 영역이 상호배제적이지 않으며 각각이 전달할 수 있는 영역중에서 겹치는 부분이 있다. 그러나 여전히 어떤 심볼 시스템이 다른 것들에 비해 특정 내용을 전달하는데 더 적절하다는 실험적 연구결과들이 있는데 이때 '더 적절하다'는 것은 어떤 하나의 매체가 다른 것들이 갖지 않은 특정한 측면을 나타낼 수 있는 방법을 갖는다면 답은 자명해진다. 예를 들어 언어는 그림이 표현 못하는 논리적 관계를 표현할 수 있다.

그러나 다른 매체에 의해 가능한 내용의 한 측면을 표현할 수 있는 매체가 있는 경우에도 상이한 커뮤니케이션의 결과나 적절성을 나타내는 것은 먼저, 코딩된 메시지와 내부적으로 잘 처리될 수 있는 방식간의 일치성의 정도, 그리고 다중의 인지 처리 시스템이 존재한다는 가정으로 설명할 수 있다. 요컨대 서로 다른 종류의 외부적 코딩에 의한 콘텐츠는 내부적으로 서로 다른 심볼 시스템으로 전달되고 변환되는데 이때 유입되는 프리젠테이션의 방식과 콘텐츠가 처리되고 저장되는 방식간의 일치성에 서로 다른 정도를 보인다고 할 수 있다. 양자가 일치하지 않을수록 추가적인 변환이 요구된다. 이같은 지적 변환의 양은 심볼 시스템 이외에 인지적 발달 정도, 선호도, 수행되는 작업의 종류 등에 달라서도 영향을 받는다.

2-2. 멀티미디어 정보의 특성

멀티미디어 정보는 크게 표현 양식의 확장과 정보 입수의 상호작용성에서 그 효과를 설명할 수 있다.

발신자와 수신자, 정보의 인코딩과 디코딩으로 설명되는 정보 전달의 구조에서 정보 손실을 줄이기 위해서는 첫째, 정보 발신자의 표현능력과 그가 사용하는 매체의 표현력의 증강, 둘째, 정보 수신자의 이해능력과 그가 사용하는 매체의 표현력 증강이 필요하다고 할 수 있다. 그런데 인간의 능력 범주에 속하는 표현능력과 이해능력은 사용 가능한 매체가 가지는 표현력의 한계와 효과성에 의해 상당한 영향을 받는다. 이러한 맥락에서 볼 때, 제한된 한가지 형태의 매체로 정보를 표현하는 것보다는 여러 가지 가능한 모든 형태의 매체를 동원하여 정보를 표현하는 것이 정보 전달량을 높일 수 있는 방법이라고 할 수 있다⁸⁾.

이러한 장점을 가능하게 하는 멀티미디어 기술은 정보 전달과정에서 요구되는 저장, 전송, 부호화, 프리젠테이션 매체 및 지각매체를 통합적으로 이용할 수 있게 한다. 또한 이전의 매체들과 구별되는 컴퓨터의 독특한 특성은 보다 새로운 표현의 양식을 가능하게 하였는데, 예를 들어 변화의 과정을 모델링하는 시뮬레이션은 컴퓨터를 통해 가능한 커뮤니케이션의 한

형태이며 이를 통해 어떤 대상의 작동원리를 보여줄 수 있다. 이때 만들어지는 모델은 아이디어의 표현인 것이다.

다중적 표현 양식의 멀티미디어는 실제적이며 복합적인 상황 표현으로 의미성을 강화하고 설명적이고 동시에 경험적인 환경의 제공이 가능하다. 또한 서로 다른 매체 선호도를 가지는 사용자들에게 다중의 방법으로 정보를 제공할 수 있게 하는 장점을 가진다.

이같은 멀티미디어 정보의 인지적 효과는 기본적으로 '이중 코딩(Dual Coding)'의 이론에 기반한다고 할 수 있는데, 이는 '언어적'이거나 '비언어적'인 2개의 독립적 채널 중 하나를 통하기 보다는 같이 사용될 때 정보의 재인출이 더 효과적으로 이루어진다는 것이다. 그러나 언어적인 것과 공간적인 정보가 같이 제시되는 것이 항상 효과적인 것이 아니며 정보가 밀접하게 연관되어 상호 참조적으로 처리되는 상황에서만 효과적이고 이는 또한 학습자의 특성에 따라서도 달라진다⁹⁾.

표현 양식의 측면 외에도 또다른 멀티미디어의 효과는 하이퍼미디어 방식 등에 기초한 상호작용성의 특성에 기인한다. 예컨대 사용자가 스스로 준비된 상태에서 새로운 정보에 접근하거나 자신의 필요에 따라 능동적으로 원하는 정보로 찾아가게 하는 것이다.

그러나 멀티미디어 정보는 인터페이스 디자인상의 문제를 가져올 수 있는데 많은 정보 접근의 가능성은 처리해야할 자극의 양을 늘림으로써 내용의 체계를 스스로 세우거나 신속하게 의미를 파악하는 등의 적절한 반응을 결정하는데 실패하게 할 수 있는 인지적 과부하의 문제를 낳게 된다.

요컨대 다양한 범위의 지식을 저장, 조직화하고 접근하게 하는 멀티미디어는 기존 형식의 단순한 추가이기보다는 통합의 개념으로서 이를 '광범위한 심볼 양식의 응집된 구조체'로 이해하고 가능성 있는 많은 조합을 시도할 필요가 있다.

3. 매체 선택과 정보 형태

3-1. 효과적 매체 선택의 이해

멀티미디어 인터페이스 디자인에 있어서 여러 유형의 프리젠테이션 및 지각매체들을 사용하고 서로 다른 인지적 양태(Modalities)들을 통합해야 하는 것은 많은 디자인 문제들을 가져온다. 자연스럽게 효과적인 상호작용을 위해서 적절한 매체를 선택하고 이에 적합한 인터랙션과 대화 구조를 결정하는 것이 요구된다.

사용자에게 모든 가능한 서로 다른 유형의 매체를 통해 정보를 주는 것은 적절치 못하다. 각각의 매체들은 저마다 특정한 표현 영역에서 우위를 나타내는데, 어떻게 각 형식이 갖는 차이점들을 멀티미디어라는 통합된 틀에서 적절히 조정하여 이용할 수 있으며 어떻게 표현하는 것이 더 적합한 지와 이에 대한 판단 근거 등의 문제가 생긴다. 내용에 적절한 매체의 선택과 조합 및 멀티미디어 정보의 특성에서 비롯될 수 있는 사용자의 인지적 부담이나 혼란의 방지에 대해 고려해야 한다.

이러한 맥락에서 매체에 대한 이해와 내용에 적절한 매체의 선택에 대한 연구는 인지 심리학, 교육 공학 등의 분야에서

7) Eisner, *The Impoverished Mind, Educational Leadership*, 35, 1978, pp.615-623

8) 김명호, 이윤준, 멀티미디어 개념 및 응용, 흥릉과학출판사, 1995, p.14

9) Najjar, L. J., "Multimedia information and Learning", *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 5, 1996, pp.129-150

계속되어 왔는데 연구 내용들은 크게 두가지로 구분할 수 있다. 첫째, 서로 다른 매체에 대해 내용·과제의 특성과 서로 다른 배경 요인을 갖는 사용자에 대한 독립변수들을 설정하고 그 효과를 측정하는 연구와 둘째, 내용·과제에 따라 사용자가 설정하는 목표 및 학습전략을 파악하고 그에 따라 요구되는 지식의 유형 및 이를 위한 매체의 도출에 대한 것이다. 즉 “어떻게 어떤 매체의 특정한 능력이 목적인 작업에 요구되는 특정한 인지적 처리 과정을 도출할 수 있는가”로 요약할 수 있다.

많은 실험적 연구에서 서로 다른 유형의 매체가 사용자의 인지 작용과 결과에 다른 영향을 미치는 결과를 보이지만, 내용 전달에 있어서 절대적으로 우월한 매체를 결정할 명확한 증거는 없는데 이는 매체에 의한 심볼 시스템이나 지각적 특성 이외에도 많은 영향 요인들이 존재하기 때문이다. 사용자의 선수 지식, 동기 부여와 흥미의 정도, 목표와 그 외 여러 상황적 요인들을 들 수 있다.

예를 들어 멀티미디어를 통한 정보 전달의 효과를 설명하는 이중 코딩의 이론에 대해서도 상대적으로 학습 성취도가 낮은 사용자를 대상으로 하는 경우에는 실험 과정에서 문자정보 이외에 제공된 그림에 의해 주의를 산만해져 오히려 낮은 학습 결과를 가져온 연구 결과가 있다. 또는 콘텐츠 영역에 대해 비교적 적은 선수 지식을 가지는 사용자의 경우가 멀티미디어 정보의 활용에 의한 향상 가능성이 더 큰 것으로 나타난다. 멀티미디어 정보가 명확히 정의하기 어려운 문제의 상황을 제시하는데 있어서 보다 실제적인 복잡함을 재현할 수 있는 능력에 있어서도 사용자의 선수 경험이나 지금 수행해야만 하는 문제의 복잡도에 따라 제공해야 하는 적절한 양이 조정될 수 있어야 한다.

각 매체들의 학습을 촉진하는 요인들은 서로 다르며, 학습에 기여하는 요인들이 그 매체가 채용될 때마다 항상 유효한 것은 아니다. 특정한 상황과 학습자가 설정되고 학습에 유용한 가능성을 가진 요소가 있을 때 효과가 발생한다.

매체들이 동일한 목표를 위한 서로 다른 대안이 된다는 가정은 서로 다른 매체가 다른 경험을 제공한다는 측면에서 적절하지 않으며, 매체들을 그것들이 공통적으로 적용되는 동일한 콘텐츠에서 비교하는 것보다는 각각의 특성에 따라 가능한 서로 다른 목표에 대한 수단으로 이용되는 영역을 발견하는 것이 낫다. 또한 이러한 관점에 따른 매체들간의 구별을 위한 매체의 성격을 판별하는 것이 요구된다.

요컨대 매체의 일반적 우수성을 말할 수는 없지만 어떤 주어진 요구나 상황에 더 적합한 매체는 논의될 수 있으며, 이를 결정하는 매체의 특성은 무엇인가에 대해 지속적인 연구가 필요하다. 즉 주어진 요구에 적합한 정도를 결정하는 매체의 특성을 밝히고자 하는 노력은 계속될 필요가 있다.

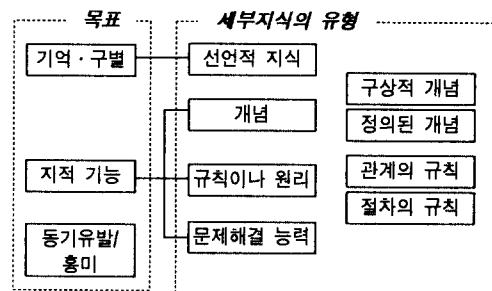
3-2. 사용자 및 내용 특성

인터페이스 디자인을 위한 매체의 선택과정에서 결정되어할 요소는 크게 매체, 사용자, 과제의 각 특성 및 상관관계에 대한 것으로서 각각 3가지 범주의 것과 기타 여러 상황적 요소들로 구분할 수 있다. 첫째, 매체 요소는 특정한 사용자 및 상호작용 결과를 촉진하는 조건을 만들어 내는 매체의 여러 속성별, 예컨대 앞서 설명한 저장·전송·프리젠테이션·지각

매체순의 단계 또는 지각 채널의 특성에 따른 유형 등으로 커뮤니케이션 효과에 서로 다른 영향을 끼치는 요소들이다. 특정한 영역의 내용이나 사용자가 도달하게 되길 바라는 목표 등에 적합한 표현과 상호작용이 가능할 수 있는 표현 형식 및 심볼 시스템을 결정하고 최종적인 인터페이스의 구현을 위한 여러 인터페이스 요소로 파악되며 구체적인 표현의 형태로 실현된다. 둘째, 사용자 요소는 사용자의 배경적 특성이나 특정 내용영역과 시스템에 대한 숙련도, 선호 등에 대한 것으로서 동일한 정보의 내용과 형태에 대해서도 다른 상호작용 결과를 가져오게 한다. 셋째, 과제 요소는 특정한 과제에서 비롯되는 ①내용 영역의 특성 및 상호작용의 결과로 기대되는 목표 ②사용자의 탐색전략이나 상호작용 양식을 결정하는 과제 자체의 특성에 대한 것으로 구분할 수 있다.

내용 영역 및 이에 따른 서로 다른 사용자 목표를 위해서는 여러 사용자 활동과 이를 지지할 수 있는 다양한 지식 및 상호작용 요소들이 필요하게 되는데 내용과 목표에 적절한 세부 지식을 파악함으로써 여러 매체 가운데 보다 효과적으로 내용을 표현하거나 원하는 인지적 작용을 가져올 수 있는 매체와 연결시킬 수 있게 된다. 예를 들어 구상적 개념의 내용에 대해서는 그림의 제시가 필수적이며 장치의 조작법을 설명하는 데는 다이어그램이나 애니메이션과 함께 문자정보가 효과적일 수 있다¹⁰⁾. 인지적 측면에서 목표 및 지식의 유형을 구분하면 <그림1>과 같다.

정보를 기억하기, 이해와 해석, 새로운 상황에 적용하기, 상관관계의 파악을 통한 지식의 체계화, 문제 해결을 위한 관련 지식들의 종합, 평가하기 등의 여러 다른 사용자 목표를 가질 수 있으며 이에 따라 디자인의 목표 또한 보다 기억하기 쉽게 또는 서로의 차이를 명확히 하기 등과 같이 달라지게 된다. 이와 같은 내용 및 목표에 대한 분석을 바탕으로 매체의 여러 속성들 및 세부적인 표현요소들을 결정해야 한다. 보다 구체적인 매체 및 표현 요소들에 대해서는 다음 장에서 다루도록 하겠다.



<그림1> 사용자 활동의 목표 및 지식 유형

사용자가 목표 및 이에 적합한 인지적 전략, 상호작용 시스템에서의 정보 탐색 전략을 설정하거나 디자이너에 의해 설정된 방식에 따라 상호작용 활동이 나타나는데 이러한 결정과정에는 과제가 가지는 고유의 특성이 영향을 미친다. 주어진 과제가 여러 개별적 하부 과제들에 의한 것인지 또는 연속적인 하부 과제들로 이루어지는가, 정보의 단순한 수집인가 또는 문

10) Gagne, Robert M., Briggs, Leslie J., Wager, Walter W., Principles of instructional design, Holt, Rinehart and Winston, 1988, p.204

제해결을 요구하는가 등에 따라 다르다. 예를 들어 주어진 명확한 문제가 없는 상황의 경우에 하이퍼미디어 시스템에서 사용자는 상대적으로 많은 수의 노드를 따라 이동하게 되며 각 지점에서는 명확한 문제 해결을 목표로 하는 경우에 비해 짧은 시간씩 머물게 되며 주로 제시된 정보를 빠르게 스캔하고 지나가는 행동을 보이게 된다¹¹⁾.

사용자 요소는 다양한 측면의 사용자 상호작용 활동과 효과에 영향을 미치는 사용자 고유 특성의 구성에 대한 것이다. <표 1>은 사용자의 특성을 인지적 특성과 정서·개성적 특성으로 구분하고 각각의 세부 사항들을 열거한 것으로서 특히, 인지적 특성의 경우 일반적 특성과 보다 특정의 내용 영역 및 시스템의 인터페이스나 내용의 조직 등에 대한 것으로 구분할 수 있다. 경험을 통해 형성된 선호하는 문제해결 전략, 정보의 유형과 양이나 선수지식 및 각종 표현 양식의 이해 정도가 다르며 내용 및 시스템에 대한 흥미와 태도가 다르다. 이외 사용자의 시력, 청력 등의 물리적 요소와 사용자의 문화·사회적 요소가 있다.

<표 1> 사용자의 인지적, 정서적 특성

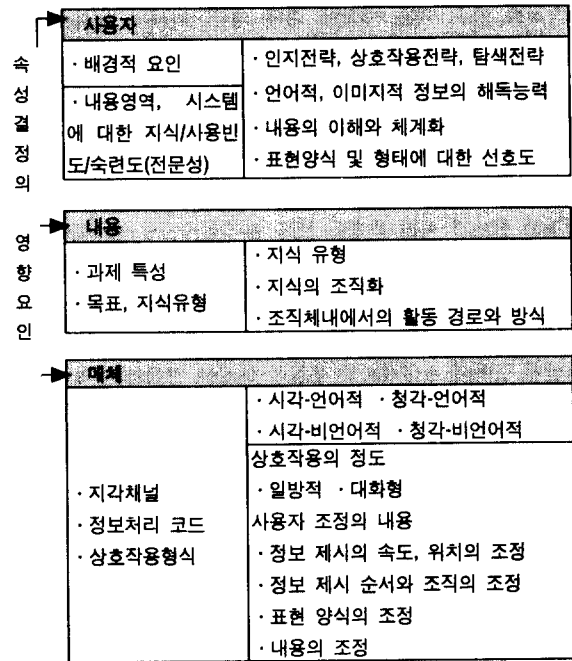
(출처 : Smith, Ragan, Instructional Design, Macmillan, 1993, p.55에서 일부 수정)

	인지적 특성	정서·개성적 특성
일반적 특성	· 적성 · 문자의 읽고 쓰는 능력 · 그래픽 제시의 해석 능력 · 컴퓨터 사용 능력	· 시스템에 대한 동기부여 · 학습·정보입수에 대한 동기부여 · 흥미
특정 내용 영역에 대한 지식	· 인지적 스타일 (선호하는 것과 효과적인 것) · 일반적 지식	· 내용, 학습, 기술에 대한 태도 · 걱정, 불안의 정도 · 자기 주도에 대한 태도

3-3. 매체 및 표현 요소

다음의 <그림 2>는 매체 선택의 주요 요소로서 앞장에서 설명한 사용자, 내용요소 및 매체요소에 대한 것을 요약하고 매체 및 표현 형식의 전개를 기초로 하여 구체적인 정보 형태의 결정을 통한 인터페이스 구성물의 도출에 대해 설명한다. 사용자, 내용, 매체는 각 특성에 의해 상호적으로 요소별 디자인 속성의 결정에 영향을 미치며 판단의 근거가 된다. 각각의 요소들은 보다 상세화 되고 결국 매체 요소와의 관계가 설정되어야 한다. 최종적인 정보 형태의 제시는 인터페이스 디자인의 물리적 구성으로 이루어지는데 이는 매체 요소가 점차 실제적 표현 요소들을 통해 구체화됨으로써 만들어진다.

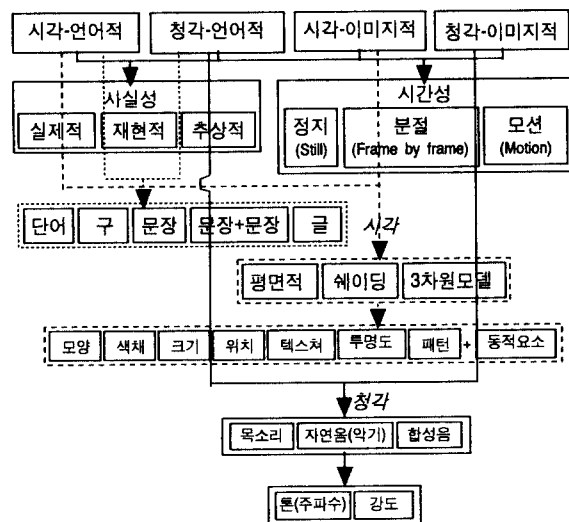
매체에 대해서는 지각 채널과 인지과정에서의 특징인 정보 처리 코드, 상호작용 형식을 주요 요소로 보았으며 이에 따라 시각, 청각 및 언어적, 비언어적(이미지적) 속성에 의한 4가지 기초적 매체 유형을 제시하였으며, 상호작용 형식에 대해서는 상호작용의 정도 및 내용, 조작, 표현의 서로 다른 사용자 조정 대상에 대한 것으로 파악하였다.



<그림 2> 매체 선택의 주요 요소

매체 요소는 지각채널과 인지과정에서의 특징인 정보처리 코드 즉 '언어적', '비언어적(이미지적)'인 구분에 따른 4가지 유형에 대한 것을 시작점으로 시간의 진행에 따라 계속적으로 제시되는 정보가 변화하는가에 따른 시간성에 따른 요소, 사용자가 어떤 정보의 내용과 형태에 대해 이를 어느 정도 조절, 변화시킬 수 있는가 등의 사항들이 있다.

<그림 3>은 매체 요소가 보다 세부적 표현 형태의 요소들로 결합되어 최종 단계의 물리적 표현 요소들로 전개되는 것을 설명하는데 이는 정보 운반의 자극으로 사용자에게 제시된다. 그러나 실제 이러한 선형적 구조로 인터페이스 디자인의 구성 요소가 결정되기 보다는 각 요소들이 유기적으로 결합되어 다양한 정보 내용 및 형태의 운반체로 이용된다고 할 수 있다.



<그림 3> 매체 및 표현요소

11) Byrne, The Role of Student Tasks in Accessing Cognitive Media Type, Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 6, 1998

4. 결론 및 금후 연구과제

본 연구에서는 내용전달의 효과에 영향을 미치는 매체의 작용을 알고 멀티미디어 정보를 위한 매체 선택의 주요 요소에 대해 고찰하였다. 연구의 진행을 통해 얻은 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 서로 다른 매체를 이용한 내용전달에 있어서 발생하는 인지적 효과의 차이를 매체의 여러 수준에서 파악함으로써 서로 다른 정보 전달의 결과를 가져오는 매체의 속성을 이해할 수 있는데 사용자와 프리젠테이션 매체의 접점이라 할 수 있는 지각단계에서 시각, 청각 등의 지각 채널, 주의력 등의 측면에서는 매체에 의해 전달되는 의미보다는 제시되는 자극 자체의 물리적 특성에 따른 경향이 있다. 이러한 단계를 지나 궁극적으로 내용과 긴밀한 관계를 가지게 되는 심층 시스템은 사용자가 정보를 해석할 때 요구되는 지적 작용의 정도나 해석되는 의미에도 영향을 미친다.

둘째, 컴퓨터 환경에 기반한 멀티미디어 정보는 여러 형태의 매체 동원을 통한 정보 표현 능력의 확대 및 정보 전달량의 증가뿐만 아니라 정보의 내용, 조직, 형태에 걸친 높은 상호작용성을 통한 능동적인 사용자 참여를 가능하다. 이같은 특성에 의해 정보의 이중적 제시를 통한 상호 참조의 작용이나 보다 실제적 상황의 제시를 통한 의미성, 맥락성의 증대나 동기 부여 등은 긍정적 측면이지만 과도한 정보 자극으로 인한 인지 과부하나 적절치 못한 매체의 조합으로 인한 부정적 측면이 발생할 수 있다.

셋째, 위와 같은 문제를 방지하며 주어진 요구나 상황에 보다 적합한 매체의 선택을 위한 고려사항 및 선택 요소를 체계적으로 파악할 필요가 있는데 ①배경적 요인 ②내용영역·시스템에 대한 지식/사용빈도/전문성과 같은 사용자 요소, ①과제 특성 ②목표·지식유형과 같은 내용 요소, ①표현형식 ②상호작용형식과 같은 매체 요소로 구분해 볼 수 있다. 매체 요소는 각 표현 형식에 따른 사실성, 시간성의 요소로 부터 최종적으로 제시되는 시각, 청각 자극을 구성하는 각종 표현 요소들이 결정됨으로써 인터페이스 디자인의 구체적 특질을 결정한다.

효과적인 매체의 선택 및 표현형태의 결정을 통한 인터페이스 디자인의 개발이라는 관점에서 요구되는 연구 과제는 다음과 같다.

첫째, 사용자 특성 및 내용 특성의 효과적인 기술과 이를 바탕으로 한 매체 요소 및 표현 형태의 디자인 과정 전개를 지지하는 작업 형식의 개발이다. 이를 위해서는 우선적으로 사용자 요소와 내용 요소에 대한 보다 구체적이며 기술하기 쉬운 수준까지의 분석이 요구된다.

둘째, 멀티미디어가 가지는 표현력, 정보 전달 형식의 가능성을 최대한 이용하기 위한 방법과 동시에 디자인 목표별 매체 및 표현 형태의 일정한 유형과 해결 전략의 도출을 통해 디자인 문제 및 대안의 범위를 효율적으로 줄이기 위한 방법의 모색이다.

참고문헌

- Heller and Martin, Media Taxonomy, IEEE Multimedia, Vol. 1, No.1, 1995, Winter
- Najjar, Multimedia information and Learning, Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 5, 129-150, 1996
- Recker and Ram, Cognitive media types as indices for hypermedia learning environments, Journal of educational multimedia and hypermedia, Vol. 4 No. 2/3 1995
- Salomon, Interaction of Media, Cognition and Learning, Jossey-Bass, 1979
- Sanders and McCormick, Human Factors in Engineering and Design, McGraw-Hill, 1987, p.50
- Smith, Instructional Design, Macmillan Publishing Company, 1993
- Wickens, Engineering Psychology and Human Performance, 2nd edition, HarperCollins Publishers Inc., 1992