

이용자 중심의 정보 커뮤니케이션 동향

A Review on the Trends of User-Centered Information Communication

문 경 화*

Kyung Hwa Moon

차 례

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1. 서 론 | 5. 인간과 컴퓨터 상호작용(HCI) |
| 2. 인터넷 기반의 정보커뮤니케이션 | 6. 이용자 중심의 인터페이스 설계 |
| 3. 컴퓨터 매개 커뮤니케이션(CMC) | 7. 결 론 |
| 4. 인간공학(HFE) | • 참고문헌 |

초 록

본 고에서는 최근 이용자 중심의 정보커뮤니케이션 동향에 대해서 고찰하였다. 특히, 인터넷 기반에서 컴퓨터를 매개로 하는 커뮤니케이션(CMC)과 인간공학(HFE), 그리고 최근 관심이 모아지고 있는 인간과 컴퓨터 상호작용(HCI)을 중심으로 살펴보았다. 이러한 인간중심의 정보 커뮤니케이션 과정은 이용자 입장에서의 인터페이스 설계에 큰 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다.

키 워 드

정보커뮤니케이션, 인터넷, 컴퓨터 매개 커뮤니케이션, 인간공학, 인간 컴퓨터 상호작용, 이용자 인터페이스

* 하나은행 전략기획팀 대리
(Strategy Development Team, Hanabank, infnet@chollian.net)

ABSTRACT

In this paper, the recent trends of user-centered information communication are reviewed, especially focused on Computer-Mediated Communication(CMC) based on internet, Human Factors Engineering, and Human-Computer Interaction(HCI). The result is that human-centered information communication process has influence on the extension of user interface.

KEYWORDS

Information Communication, Internet, CMC, HCI, HFE, User Interface

1. 서 론

최근의 정보 환경은 '어디에 원하는 정보가 있는지(know where)'에서 '꼭 필요한 콘텐츠를 어떻게 분별해내야 하는지(know how)'로 변화하는 양상이다. 또한, '방대한 자원'중에서 '유용한 핵심내용'만을 원하는 방향으로 정보이용 요구가 변화하고 있다. 이러한 상황에서 도서관의 주요 관심사 역시 방대한 정보자원 중에서 부적합한 정보를 선별하여 제거하고 궁극적으로는 이용자의 시간을 절약시켜 이용자 편의를 제고하는데 있다.

이용자가 유용한 정보에 보다 편리하게 접근하여 이용할 수 있도록 하는 노력은 시스템적 측면에 대한 가치비중에서 이용자 측면의 효율성을 중요시하는 '이용자 중심의 개념'으로 볼 수 있다. 인터넷의 등장과 급속한 보급은 이용자와 정보원과의 직접접근을 가능하게 하였고, 웹 기반에서 이용자의 직접접근은 이용자

중심의 정보 커뮤니케이션 환경을 형성하고 있다.

본 연구에서는 인터넷을 기반으로 한 정보 커뮤니케이션 환경 하에서 이용자인 인간의 편의성을 도모하고자 하는 주요 동향들에 대해서 살펴보았다. 특히, 커뮤니케이션 분야에서의 '컴퓨터 매개 커뮤니케이션(CMC)'과 산업공학 분야에서의 '인간공학(HFE)', 그리고 컴퓨터관련 분야에서의 '인간과 컴퓨터 상호작용(HCI)'을 중심으로 최근의 주요동향을 살펴보았다. 본 연구의 목적은 다른 학문분야에서 활발히 진행되고 있는 이용자 중심의 정보커뮤니케이션 동향을 파악함으로써, 다학제적인 문헌정보학이 급변하는 정보환경에 적극 대응하고, 발전할 수 있는 기반을 마련하는데 있다. 이러한 연구는 웹 사서가 웹 기반의 정보서비스를 하는데 있어서 이용자 만족을 향상할 수 있는 인터페이스 설계와 상호작용 및 공동작업을 하는데 기여할 것으로 기대된다.

2. 인터넷 기반의 정보커뮤니케이션

21세기 정보사회는 인간과 기술 관계에 초점을 둔 정보를 바탕으로 하는 지식 테크놀로지 중심에서 인간과의 상호관계를 중요시하는 방향으로 변화하리라 예측되고 있다(Bell 1973). 또한 새로운 미래 질서가 형성되는 제3의 물결로서 정보사회를 설명하고 있다(Toffler 1980). 이와 같은 정보사회에 대한 설명은 정보의 가치가 사회구성요소로서 중요한 역할과 의미를 갖는다는 것이다.

기술문명의 발전과 함께 정보 커뮤니케이션의 발전은 인류사회의 발전과 역사를 같이 하고 있다. 즉, 인쇄술의 출현이 산업혁명을 야기하는 요인이 되었고, 전자매체의 보급으로 정보사회로의 진입이 가능했다는 사실은 기술력의 발전과 정보사회의 커뮤니케이션 역사가 밀접한 관계에 있음을 알 수 있게 한다. 이는 향후 사회는 정보통신관련 기술 및 시스템의 발전으로 정보를 중심으로 하는 커뮤니케이션 환경이 될 것임을 예측하게 하는 것이다. 특히 최근 들어 급속히 발전하고 있는 통신커뮤니케이션 기술은 정보의 생산과 처리, 가공, 유통, 분배 및 서비스 전반에 광범위한 영향을 미치고 있다. 결국, 정보사회에 있어서 커뮤니케이션은 정보를 중심으로 하여 발전하는 기술 및 시스템과 인간과의 상호관계의 변화와 지식창달에 크게 기여하고 있다.

이와 같은 정보사회의 커뮤니케이션 패러다임 변화 중에서 가장 주목할만한 기술적 발전으로 인터넷을 들 수 있다. 인터넷

은 현재 전세계적으로 그 확산속도가 기하급수적으로 증가하고 있으며 이제는 보편적인 정보도구로서 활용되고 있다.

인터넷 커뮤니케이션에 대한 연구가 필요한 이유는 다음과 같다(Newhagen & Rafaeli 1995). 첫째, 기존의 정보커뮤니케이션과 비교하여 인터넷상의 네트워크가 제공하는 환경이 새로운 것이기 때문이다. 둘째로는 인터넷은 이용자가 용이하게 직접 접근할 수 있는 다양한 콘텐츠를 담고 있기 때문이며 셋째는 새롭지만 아직까지 급증하는 이용에 비해 완전하게 세팅된 것이 아닌 혼돈의 상태에 있기 때문이다. 넷째로는 사회경제적인 측면에서 상당한 잠재력을 가지고 있다. 이와 같은 필요성에 따라 인접학문에서는 커뮤니케이션 시스템과 관련된 문화 및 산업구조, 채널, 매체, 커뮤니케이션 효과 등 다양한 측면에서 커뮤니케이션 패러다임에 대한 논의를 전개하고 있다.

위에서 제기한 필요성을 바탕으로 다학제적 특성을 가지고 있는 문헌정보학분야에서는 인터넷상에서 정보가 생산되고 처리, 가공, 유통, 서비스되는 일련의 커뮤니케이션 과정에 있어서 이용자 편의성 측면에서 연구할 필요가 있다.

정보커뮤니케이션 환경은 먼대면 커뮤니케이션이라는 전통적인 방법에서 컴퓨터를 매개로 하는 커뮤니케이션(computer mediated communication: 이하 CMC)으로 변화하고 있다. 이는 사서와 이용자간의 직접 대화를 통하지 않고도 OPAC 등의 매체를 통한 정보이용이 가능하게 함으로써 이용자의 편의를 도모할 수 있다. 또

한, 인터넷 이용의 급증은 웹의 유용성을 기반으로 한 커뮤니케이션 패러다임을 가져왔다. 웹을 기반으로 하는 인터넷 정보 이용자들은 시간적, 공간적 제한없이 실시간으로 직접 정보에 접근할 수 있는 편리함을 가진다. 이와 같이 인터넷상에서 이용자들은 보다 능숙하게 원하는 정보에 접근하여 원하는 부분의 내용만을 활용할 수 있게 되었고 이러한 추세에 따라서 인간의 신체적, 인지적 측면의 다양한 요소에 기반하여 인간공학적 요소들이 웹 콘텐츠 개발에 적용되기 시작하였다. 여기에서 인간공학적 요소(Human Factors Engineering: 이하HFE)를 강조하는 연구가 진행되어 세부적으로는 인간과 컴퓨터간의 상호작용(Human Computer Interaction: 이하 HCI)이 관심을 모으게 되었다. 이와 같은 것들은 공통적으로 정보이용에 있어서 이용자의 편의를 도모하여 그들의 시간을 절약해주고 정보이용의 만족을 향상시키기 위한 것이다.

3. 컴퓨터 매개 커뮤니케이션 (CMC)

웹의 등장으로 정보커뮤니케이션 영역에서 컴퓨터를 매개로 하는 커뮤니케이션에 대한 변화 추세가 나타났다. 이는 인터넷이 새로운 정보매체로서 컴퓨터와 네트워크라는 기술적인 하드웨어의 발달과 연관되어 있다는 의미를 지닌다. 인터넷이라는 미디어 결정론은 기술결정론과 더불어 기술의 발전이 정보사회 전반에 그리고 정

보커뮤니케이션 형태에 미치는 영향이 긍정적인지 부정적인지에 대한 근본적인 의문을 제기한다. 또한 CMC 영역이 향후 확장될 수 있을 지에 대한 예측을 시도해볼 수 있을 것이다.

3.1 CMC의 정의

CMC의 개념은 전통적으로 '전화선과 모뎀을 이용하여 메인프레임 컴퓨터와 서로 다른 장소에 있는 이용자들의 터미널 컴퓨터를 연결시킨 시스템으로서 이용자간의 커뮤니케이션을 구성하고 저장, 처리하는 통신과정의 한 도구'로 정의되어 왔다. 이와 같이 도구개념으로 파악하였기 때문에 CMC영역은 개인간 커뮤니케이션의 한 부분으로서 교육학이나 경영정보과학, 문헌정보학 등의 특수영역에 한정되어 왔다. 사실상 문헌정보학 분야에서조차도 최근까지 큰 연구영역으로서 성장해오지 못했던 것이 현실이다. 그러나 최근 이러한 일반론에서 나아가 사회구성 요소로서 인터넷의 영향력과 중요성이 증가되면서 보다 구체적이고 체계적인 접근이 Ferris 등에 의해서 시도되고 있다.

Ferris는 새로운 학문영역으로서 CMC에 대해서 컴퓨터와 작업이 연결되어 있거나 개인간의 커뮤니케이션 행위가 컴퓨터에 의해 이루어지는 것으로 정의하였다(Ferris 1997). 즉, 개인 컴퓨터를 이용한 커뮤니케이션, 전자우편이나 전자게시판, 채팅 등을 포함하여 전자 데이터베이스를 통한 정보조작 및 검색, 저장 등으로 포괄하여 설명하고 있다. 이는 도구적 특성을 배

제하였다기 보다는 도구적 특성을 구체화하고 있는 것이다.

이에 대해서 Santoro는 광범위한 의미에서 CMC는 모든 컴퓨터 이용자와 응용영역을 포괄한다. 즉, 통계분석 프로그램 등 다양한 응용 프로그램을 모두 포함하는 것으로 정의하였다(Santoro). 이러한 정의는 전통적인 개념에서 범위가 확대된 것이다.

이상의 정의가 컴퓨터에 초점을 맞추고 있는 반면에 Murray는 CMC가 커뮤니케이션의 다양한 형태로서 대화를 하는 양방향적인 상호커뮤니케이션을 포함하는 것이라고 정의하고 커뮤니케이션에 초점을 둔 개념으로 설명하고자 하였다.

또한 최근 CMC에 대한 체계적인 구분과 연구를 시도하고 있는 대표적인 연구자로서 December는 컴퓨터를 이용한 인간 커뮤니케이션의 과정이며, 이는 사람, 특수한 상황이라는 조건하에서, 다양한 목적을 위한 일정 행태의 매체를 이용한 커뮤니케이션 과정을 포함하는 것이라고 정의하고 있다(December 1997). December는 CMC를 단지 기술적인 차원이나 도구적인 수단으로서만 파악하는 것은 CMC에 대한 제한적 이해라고 설명한다. 그러한 접근법은 인터넷상의 CMC가 단지 정보교환과 검색만을 의미하는 결과를 초래할 뿐이라고 경고하고 있다.

3.2 CMC의 구성요소와 유형

도서관에서의 정보이용 행태에 있어서도 컴퓨터 기술을 활용한 다양한 멀티미디어 자원과 인터넷의 활용이 매우 급속히

확산되고 있다. 이용자가 정보를 이용하는 커뮤니케이션에 있어서도 CMC에 기반하여 다양한 형태의 정보와 메시지를 상호 송수신할 수 있게 되었다. 이는 적은 시간으로 유용한 정보를 활용할 수 있는 유일한 형태가 되고 있다. 우선 CMC 기반에서는 동시에 많은 사람들과 메시지를 교환할 수 있고, 일방의 메시지 송신이 아니라 쌍방향의 정보교환이 가능하다. 또한 시간적 공간적 제한을 최소화 할 수 있다는 경제성이 있으며 일회성이 아닌 수시 반복이 가능하다. 또한 네트워크화된 컴퓨터를 통해서 디지털화된 정보의 원문 입수가 용이하게 되었다.

이러한 것들을 가능하게 하는 CMC의 기본적인 구성요소는 December의 정의에서 살펴본 바와 같이 하나의 커뮤니케이션 과정으로서 주제, 상황, 매체, 목적 등을 포함한다. 이러한 CMC의 몇 가지 유형에 대해서 자세히 살펴보면 다음과 같다.

1) 전자우편

전자우편은 송신자가 한 명 이상의 다수에게 정보를 전달하기 위해 사용하는 전자 커뮤니케이션 시스템이다. 전통적인 명함, 주소록, 집 주소, 전화번호, 팩스번호 외에 최근에는 전자우편의 사용이 보편화되고 있는 추세이다. 전자우편 이용자들은 네트워크를 통해 전달하고자 하는 정보를 지정된 상대방이 확인할 수 있도록 다른 컴퓨터에 메시지를 송신한다. 이것은 상대방의 위치 장소나 정보의 양에 상관없이 신속하게 전달할 수 있다는 장점을 지닌다. 전자우편 이용자들은 네트워크 상에서

어떠한 정보라도 교환, 저장, 편집이 가능할 뿐 아니라 발송 및 복사까지 편리하게 수행할 수 있다. 또한 비용면에 있어서도 아직까지는 거의 무료의 경제성을 갖는다. 이처럼 전자우편은 의사소통과 정보전달을 위한 간편한 컴퓨터 이용이며 CMC의 가장 기본적인 커뮤니케이션 유형이다. 도서관에서의 정보검색 결과를 파일을 통해서 주고받을 수 있는 유형이다. 게시판에 비해서는 보다 사적인 면이 강조되는 특성이 있으며 일대일 정보 커뮤니케이션이 된다.

2) 컴퓨터 원격회의

컴퓨터 원격회의는 특히 일정한 다수의 이용자 조직차원에서 지역적으로 원거리에 분산되어 있는 구성원들간에 물리적인 이동 없이도 상호 네트워크를 통해 연결되어 회의체제 및 정보교환을 할 수 있는 유형이다. 최초로 시도된 컴퓨터 회의는 1970년에 선보인 델피 시스템(Delphi Communication System)이며 그후 EIES(The Electronic Information Exchange System), Notepad, Genie(General Information Environment), Matrix등이 활용되고 있다. 이러한 컴퓨터 원격회의는 장소의 제한없이 이용자들이 평등화된 커뮤니케이션 속에서 자유롭게 정보교환을 할 수 있는 장점이 있다. 이러한 유형에 있어서는 기술적 하부구조의 정도에 따라서 정보커뮤니케이션 효율성이 좌우될 수 있다.

3) 전자게시판

전자게시판은 전자우편과 컴퓨터회의

시스템 내에 설정할 수 있는 유형이다. 전자게시판은 다양한 주제와 정보에 관한 뉴스그룹의 메뉴를 찾을 수 있고 게시판을 통해 정보나 안내문을 입력하고 검색할 수 있다. 이와 같이 게시판은 이용자의 자발성에 의해서 운영되며 특정한 이용자를 대상으로 하지 않는 자유로운 정보 커뮤니케이션 유형이다. 또한 메시지는 전자우편과 달리 공개적인 성격을 갖는다고 볼 수 있다. 최초의 전자게시판이 1978년에 시카고에서 선을 보인 이래 현재에는 수천 가지가 넘는 게시판이 현존하여 활용되고 있다.

4) 유즈넷, IRC 및 채팅

이 밖에도 자주 사용되고 있는 CMC의 대표적인 유형은 공통 주제의 관심분야 정보교환으로 그룹화된 유즈넷 그룹으로 이를 통해서 정보질의 및 답변을 커뮤니케이션할 수 있다. 또한 IRC와 채팅으로 직접 실시간 대화를 통해서 정보교환을 할 수 있는 등의 다양한 유형이 현재 활용되고 있다.

3.3 CMC의 상황 변화와 향후 예측

CMC는 이용자들의 편의성을 상당히 제고할 수 있고 현재 보편화되고 있다는 점에서 인간과 컴퓨터간의 정보커뮤니케이션 측면에서 그 영향력과 중요성이 입증되고 있다. 컴퓨터의 영향은 기술적 입지를 바탕으로 이용자들의 정보이용 커뮤니케이션에도 점차 크게 영향을 미치게 될 것이다. 커뮤니케이션 상황의 변화는 먼저 콘텐츠의 변화를 들 수 있으며 다음으로 구조적인

측면에서의 변화, 그리고 과정의 변화가 있다. 즉, 텍스트 위주의 전달내용이 다양한 멀티미디어를 포함한 내용으로 변화하고, 정보사회적 측면에서는 평등한 정보공유가 가능해 질 수 있다. 그리고 물리적인 이동이 필요하지 않는 구조적인 상황 변화 등이 나타나는 것이다. 특히 면대면 커뮤니케이션이라는 기존의 말하기, 듣기, 반응하기의 일련의 과정은 이용자 중심의 진행경로로 차이가 생기게 된다. 텍스트의 선형성은 일관된 정보의 입수를 유도하지만 인터넷상의 링크를 따라 자유의지대로 찾아가는 하이퍼텍스트의 정보 커뮤니케이션은 새로운 커뮤니케이션의 확장으로 큰 변화를 야기한다. 특히 공간적 상황의 극복은 이용자간의 상호작용과 함께 공동작업의 가능성을 불러오는 변화를 가져온다. 인터넷의 등장으로 CMC의 중요성은 강조되고 있고, 다양한 이슈들과 함께 CMC의 향후 전개 방향은 학문적인 중요성과 기술적인 측면, 그리고 정보사회적 측면에서 조심스럽게 발전해 갈 것으로 December는 예측하고 있다(December 1995). CMC에 대한 논의는 지속적으로 연구되고 있으며, 이에 대해 절대적인 기대를 갖기보다는 인터넷의 발전과 더불어 도서관 이용자의 편의성을 제고하는데 크게 기여하고 있는 점에 관심을 기울여야 할 필요가 있다.

4. 인간공학(HFE)

이용자에게 편의성을 제공한다는 점에서 새롭게 인식해야 할 인접학문의 한 분야로

서 인간공학이 있다. 인간공학의 중심인 인간요소에 대한 최근의 관심은 기존의 기술 중심적 개발결과들이 전개과정에 있어서 인간을 고려해야 할 필요성에 주의를 기울여 온 결과이다. 이러한 접근은 이용자들이 시스템을 보다 편리하고 용이하게 사용할 수 있도록 설계되어야 한다는 점에서 정보 커뮤니케이션의 효율화를 위한 중요한 요소이다. 공학분야에서 시작된 인간공학에는 다양한 세부분야가 있으며 이중 한 분야로서 인간과 컴퓨터간의 상호작용(HCI)에 대한 영역이 새롭게 부각되고 있다.

4.1 용어 정의와 철학적 배경

인간공학에 대한 연구가 본격적으로 수행된 것은 1940년대부터이다. 인간공학의 교재로 널리 사용되었던 McCormick의 *Human Engineering*이 출간되면서 인간공학에 대한 인식이 자리잡기 시작했다. 인간공학에 대한 필요성은 제2차 대전 중에 그 요구가 생겨나기 시작했다. 즉, 전쟁을 계기로 자동화를 포함한 최신기계, 항공 레이더 등이 급속도로 발전해오자 발전된 과학 기술을 조작하는 것은 인간이며 인간의 특성을 고려하지 않고서는 그 기능과 효율을 기할 수가 없었던 것이다. 이러한 역사적 과정에서 시작된 인간공학이 일본에서는 1921년에 도입되어 연구성과를 이루기 시작했고 우리나라에서는 1960년대에 이르러서야 비로소 본격적인 연구가 진행되었다.

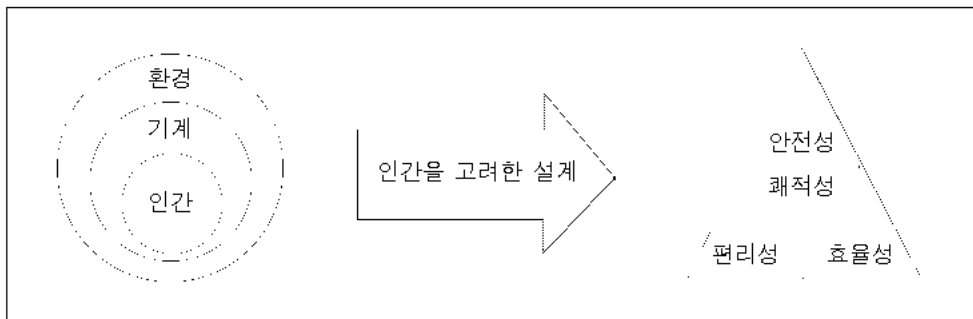
인간공학이란 <그림 1>에서 보는 바와 같이 인간이 이용할 수 있도록 설계하는 과정이며 다음과 같이 세 가지 관점에서

정의할 수 있다. 첫째, 인간공학의 초점은 인간이 만들어 다양하게 사용하는 물건, 시스템, 기구, 혹은 환경상황을 설계하는 과정에서 인간을 고려하는데 있다. 둘째, 인간공학의 목표는 이와 같이 인간이 만든 시스템이나 환경의 설계과정에서 사람이 잘 이용하고 실용적인 효능을 높일 수 있도록 하고, 이러한 과정에서 만족할 만한 인간의 목표와 가치를 향상시키는데 있다. 셋째, 인간공학의 접근방법은 인간이 만들어 사용하는 기구, 시스템 등을 설계하는데 인간의 특성이나 행동에 관한 적합한 정보를 체계적으로 적용하는 것이다.

<그림 1>에서 설명한 인간공학 개념과 관련하여 Ergonomics라는 용어는 Human Factors 혹은 Human Factors Engineering, Bioengineering, Biomechanics, Human Engineering 혹은 Engineering Psychology라는 용어와 혼용되어 사용되고 있다. 영국에서는 erg와 economics라는 두 단어로부터 신조어 Ergonomics를 사용하기 시작하였다. 그러나 영어권에서조차도 이 분야를 지칭하는 용어에 이견이 있어 왔으며 일부에

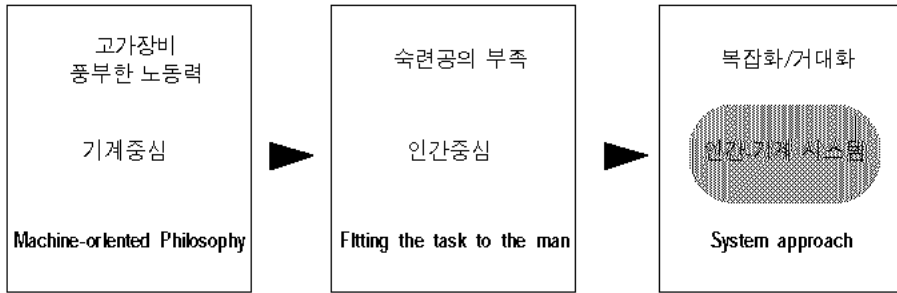
서는 인간요소를 고려한 개념으로서 Human Factors 혹은 Human Factors Engineering이라는 용어를 선호하게 되었다. 한편 Bioengineering, Biomechanics, Human Engineering, 혹은 Engineering Psychology라는 용어도 사용되었다. 현재 유럽권에서는 Ergonomics라는 용어가 더 널리 사용되고 있으나 미국에서는 Human Factors를 공통적으로 사용하고 있다. 결국 인간공학은 ‘인간의 각종 특성을 기초로 하여 인간과 관련있는 시스템을 설계하거나 혹은 개선하기 위한 공학’이라고 정의할 수 있다.

<그림 2>는 인간공학의 철학적 배경을 도식화한 것이다. 인간공학과 관련하여 다양한 용어가 사용된 배경에는 기계나 시스템 위주의 설계철학으로부터 과학적 근거에 입각한 인간요소를 기계나 시스템에 우선하고자 하는 것을 알 수 있다. 즉, 시스템에 인간을 맞추는 것이 아니라 인간에게 편리하도록 시스템을 설계하는 인본주의적 철학에 기반하고 있는 것이다.



<그림 1> 인간공학의 개념

(<http://www.uidesign.co.kr/academy/ui3sr321.asp> 25/04/2002)

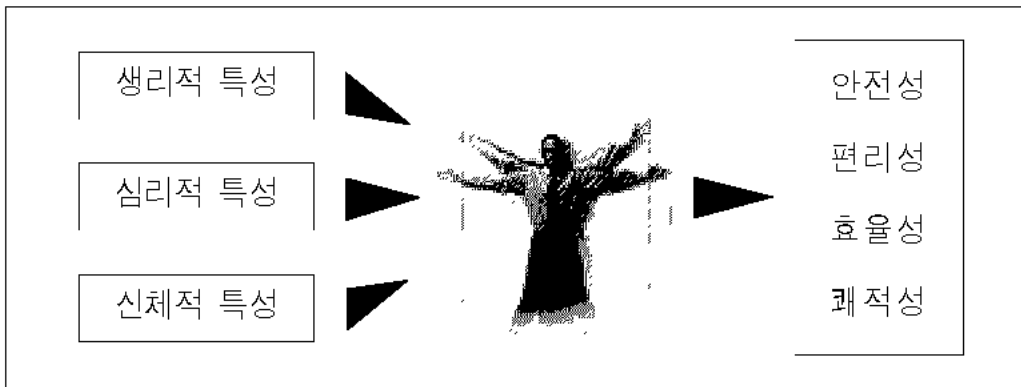


<그림 2> 인간공학의 철학적 배경
 (<http://www.uidesign.co.kr/academy/ui3sr321.asp> 25/04/2002)

4.2 인간공학의 세부분야

인간공학적 요소를 도입하는 기대가치는 성능의 향상, 훈련비용의 절감, 인력 이용률의 향상, 사고 및 오류 발생으로부터의 경제적 시간적 낭비 감소, 생산 및 보전의 경제성 증대, 사용자의 수용도 향상을 들 수 있다. 여기에는 인간의 인지적, 신체적, 생리적 특성을 고려하여 편리성과 효율성, 안전성과 쾌적성을 달성할 수 있게 한다.

<그림 3>에서 보는 바와 같이 인간공학의 설계는 신체적, 심리적 측면과 함께 사용환경을 고려한다. 이는 문화적 환경에 따라서 국별, 사회적 관습 차이, 생활환경 차이가 다를 수 있다. 효율성에 영향을 미치는 조명, 소음 등의 작업환경, 그리고 물리적 환경에서 기술적, 화학적 요인들이 영향을 미칠 수 있다는 점을 설계에 적용한다. 이러한 개념의 인간공학 세부분야는 다음과 같다.



<그림 3> 인간을 고려한 설계개념
 (<http://www.uidesign.co.kr/academy/ui3sr321.asp> 25/04/2002)

1) Biomechanics

인간이 일상적인 활동을 할 때 각 신체 의 동작과 또한 신체가 받는 힘을 측정하기 위해 물리학의 개념을 응용하는 연구 분야이다. 이중 한 분야인 **Occupational Biomechanics** 분야는 작업중 근로자들의 근골격계 질환을 최소화하는 동시에 작업 효율을 증진시키기 위한 목적으로 근로자가 장비, 기계, 재료 등을 이용할 때 나타나는 장비 상호간의 물리적 현상을 주 연구대상으로 한다.

2) Human Computer Interaction

인간과 컴퓨터간의 인터페이스 설계와 관련하여 인간공학적 원리를 정립하고 이러한 원리를 설계에 적용하는 연구분야이다. 초기에는 CRT 스크린의 설계 등 하드웨어적인 연구가 주로 이루어져 왔으나, 최근에는 컴퓨터를 사용하는데 있어 인간의 정보처리 및 인지과정이 HCI의 주요 연구대상이 되고 있다.

3) Human Performance

인간의 정보처리 능력과 한계에 대한 검증이 주 연구대상이 된다. 세부 연구대상은 인간의 **perception, decision, action** 등으로 크게 구별할 수 있으며, 이러한 연구의 궁극적인 목적은 인간의 능력과 한계에 대한 연구결과를 시스템의 설계에 적용하는데 있다.

4) Industrial Ergonomics

산업체 현장의 업무 질과 생산성, 안정성을 향상시키기 위해 다양한 인간공학의

원리와 자료를 적용하는 연구분야이다. 주요 적용분야는 제품 자체의 설계 뿐만 아니라 제조공정, 운용 및 제조환경 등을 포함한다.

5) Product Design

제품설계에서 인간공학의 주요 연구대상은 제품의 사용성으로 이러한 연구의 목적은 사용이 용이하고, 배우기 쉬우며, 생산적이고 또한 안전한 제품을 설계하는데 있다.

6) Safety/Health

산업체, 군대, 운송, 공공건물, 여가생활, 가정환경 등 모든 환경하에서 인간의 안전과 건강을 증진시키기 위하여 새로운 인간공학 지식을 개발하고 적용하는데 중점을 두고 연구한다.

7) Work Physiology

근로자가 근력을 이용한 작업을 수행할 때 받게 되는 다양한 형태의 스트레스와 관련 인간 조직체(**organism**)의 생리학적 기능에 대한 연구를 주 연구대상으로 한다. 이러한 연구의 궁극적인 목적은 근로자들이 과도한 피로없이 작업을 수행할 수 있도록 하는데 있다.

8) Human Sensibility Ergonomics

인간이 각종 제품이나 주변 환경에 대해 감각기관을 통해 받아들인 감각 및 정보에 대해 갖게 되는 복합감정을 측정, 분석하여 새로운 제품개발에 적용하는 전 과정에 대한 연구이다.

5. 인간과 컴퓨터 상호작용(HCI)

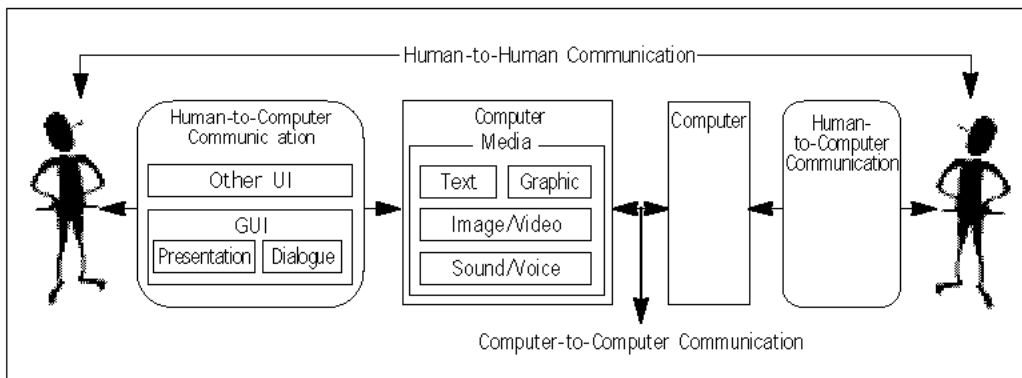
과거에 컴퓨터란 어렵고 소수의 숙련자만이 다루는 것이라고 인식하였으므로 컴퓨터 사용이 불편하거나 어려워도 별문제가 되지 않았다. 그러나 컴퓨터의 이용이 보편화되자 그 사용상의 불편함은 제거되어야 할 요소로 인식되었다. 이에 점차 이용자가 사용하기에 편리한 것을 모색하기 시작했고 이를 구현할 수 있는 기술들이 등장하였다. 이와 관련하여 인간의 사고방식과 행동습관 등에 대한 연구들이 발전되면서 컴퓨터와 인간의 상호작용 방법들이 급진전되었다. HCI도 이러한 배경에서 보다 안전하고 사용하기에 쉽게 시스템을 활용할 수 있도록 하는 분야로 등장하였다.

5.1 HCI의 정의

인간과 컴퓨터 상호작용(HCI)은 ‘어떻게 하면 사람들이 쉽고 편하게 컴퓨터 시스템과 상호작용할 수 있게 하는가에 관련된 학문’이라고 할 수 있다. 이는 시스템을

디자인, 평가하는 것은 물론이고 이를 둘러싼 제반 현상들에 관한 연구를 포함한다. 따라서 주요관심은 인간과 기계에 의해 공동으로 수행되어지는 작업성과, 인간과 기계간의 커뮤니케이션의 구조(인터페이스 설계등), 인터페이스 자체의 프로그래밍이나 알고리즘들, 인터페이스를 만들거나 디자인하는데 필요한 기술적인 부분들, 인터페이스의 디자인에서 구현, 평가에 이르기까지의 프로세스, 그리고 디자인 각 요소간의 절충요소 등이다.

<그림 4>와 같이 HCI는 인간 대 인간 커뮤니케이션, 컴퓨터 대 컴퓨터간의 커뮤니케이션을 포함하여, 컴퓨터 사용자인 인간에게 거부감 없이 수용되기 위해 인간과 컴퓨터가 조화를 이루도록 하는 방법론으로서의 인터페이스를 연구하는 학문이다. HCI는 이용자 친화적인, 또는 사용하기 쉬운 이용자 인터페이스를 설계하는 학문으로 보편적인 정의를 내리고 있다(Carroll 1983). 특히 Carroll은 ‘인터페이스 설계를 한다는 것은 결국 인간이 컴퓨터를 어떻게 하면 쉽게 학습하고 이용할 수 있을까에



<그림 4> 인간과 컴퓨터간의 커뮤니케이션과정
 (<http://www.hci.or.kr/research/hci/hcintro.html> 26/04/2002)

관한 이론을 성문화하는 것이다. 또한 학습 이론, 인간수행능력에 대한 제한적인 자원의 관리 등을 포함한 지식표현 및 정보처리 등에 관한 통합된 이론이 필요하다.'고 설명한다. 이러한 정의들은 HCI의 궁극적인 목표가 보다 우수한 컴퓨터 시스템 디자인을 위한 매우 실제적인 것이므로, 과학이 아니라 공학이라는 점을 강조한다. 그러나 HCI는 공학으로서 실제적인 측면과 연구측면을 포괄하는 것으로 정의된다. 실제적 측면이란 컴퓨터 인터페이스 디자인에 도움을 주기 위한 것으로서 광의의 인간공학의 부분으로 볼 수 있으나, 인간공학과 HCI와의 차이점은 문제의 복잡성과 인지적인 특성이 강조되어야 한다는 점이다. 연구 측면이란 HCI의 실제적인 측면을 위해 사용 가능한 지식, 도구, 기술 등을 개발하기 위한 것이라고 정의한다. 이상의 양 측면은 상호 보완적이어야 할 것이다.

이상을 종합해볼 때 HCI의 연구분야는 크게 두 가지로 구분할 수 있다. 첫째, HCI의 정의와 개념확립을 위한 연구, 직접적인 관찰에서 얻은 결과를 설명할 수 있는 일반이론에 관한 연구이며 둘째로는 실제적인 컴퓨터 인터페이스 설계를 위한 연구이다. 이는 다시 세 가지 부분으로 구분할 수 있다. 첫째, 인터페이스 설계시 인간의 지적 정보처리에 입각해서 설계가 이루어져야 할 인지적 측면에서의 연구이다. 둘째, 컴퓨터 단말기, 키보드 등 하드웨어로서의 컴퓨터가 인간이 사용하기 쉬운 것인가 여부에 관한 설계나 또는 컴퓨터 사용시 사용자의 건강상의 문제점을 완화시키기 위한 측면에서의 연구이다. 셋째, 컴퓨터가

네트워크로 연결되어 사회 전반에 걸쳐 폭넓게 사용될 경우 개개의 이용자 대 개개의 컴퓨터 문제에서 부터 복수의 이용자가 복수의 컴퓨터를 이용하는 문제에 이르기까지는 사회적 측면에서의 연구분야이다. 다시 말해 HCI는 종래의 심리학, 생리학, 인간공학, 인지과학, 인공지능, 컴퓨터과학 등이 총망라되어 인간과 컴퓨터를 조화시킬 방법을 모색하기 위한 노력이 집결된 학제적인 학문이다.

5.2 HCI의 내용 및 연구분야

1) HCI의 구성

HCI는 컴퓨터 시스템과 컴퓨터 사용자 사이의 상호작용을 향상시키기 위한 효과적인 방법을 중점적으로 연구하는 분야이다. HCI 연구 방향은 컴퓨터 인터페이스의 설계, 개발, 구현, 평가에 관련되어있다. HCI는 컴퓨터 그래픽스, 운영 체제, human factors, 인간공학, 산업공학, 인지심리학, 그리고 컴퓨터과학의 일부분이 합쳐진 분야이다. 따라서 HCI는 어느 한 분야가 아닌 여러 분야가 융합된 학문이다. HCI는 다음과 같은 분야와 서로 관련된다.

- 컴퓨터 그래픽스
- 운영 체제
- Human factors: 장비의 복잡도가 인간 능력의 한계를 넘기 시작한 1940년대에 기계 인터페이스를 위해서 매우 활발히 연구됨. 그러나 컴퓨팅과 소프트웨어가 복잡해짐에 따라 또 다른 요구가 발생함.
- 인간공학

- 산업공학: 컴퓨터와 조직
- 심리학: 행동과 개념에 대한 문제
- 인지심리학: 인지, 관심, 기억과 문제 해결, 사용자의 능력과 한계, 학습 등
- 사회심리학: 사회적인 상황에서 인간의 행동
- 사회학: 좁게는 작업공간에서 크게는 사회에 영향을 주는 발전된 기술
- 컴퓨터과학: 사용자 인터페이스를 위한 알고리즘 개발, 시스템 구조나 소프트웨어의 개발
- 컴퓨터정보시스템: 증가하는 정보시스템의 복잡성과 소프트웨어 제품을 지원
- 언어학: 언어의 연구

2) HCI 내용

ACM의 HCI 분과인 SIGCHI의 HCI 교과과정에서 제시한 내용은 다음과 같다.

- Nature of Human-Computer Interaction: HCI의 모델
- Use and Context of Completers: 사회 또는 조직에 있는 컴퓨터시스템과 작업 환경, 어플리케이션 분야
- Human Characteristics: 인간의 측면에서 인간의 정보 처리, 언어, 통신, 상호작용, 이용자의 물리적인 성격
- Computer System and Interface Architecture: 컴퓨터 측면에서 인간과 상호작용을 하기 위한 기술, 인간과 컴퓨터를 연결하는 입력/출력 장치, 다이얼로그, 인터페이스 메타포, 컴퓨터 그래픽, 윈도우, 실시간 응답, 네트워크 통신, 다수 이용자와 협업 인터

페이스, 다이얼로그의 멀티태스킹

- Development Process: 디자인, 구현 기술 및 개발 틀, 평가

<그림 5>에서 보는 바와 같이 HCI 개발 프로세스는 이용자인 인간과 컴퓨터간에 인간의 정보처리 능력 및 과정 그리고 언어와 커뮤니케이션, 상호작용에 대한 연구가 수행된다. 여기에는 컴퓨터의 그래픽 처리나 설계측면과 연관되어 이루어지는 컴퓨터의 사용성 연구 및 사례연구가 포함된다.

3) HCI 연구 분야

- 웹에 있어서의 HCI: 인터넷이 보편화 되고 웹이 발달함에 따라서 이용자의 사용 환경이 웹으로 이동하고 있다. 따라서 웹에서의 인지과학이나 웹 디자인, 사용성 평가 등에 대한 연구가 활발하다.

- 웹 페이지 디자인

- Using Speech for Browsing the World Wide Web

- 인간과 컴퓨터의 대화

- 이용자 인터페이스 설계

- Tools and Methods for the design of usable, interactive systems

- Parallel Design

- Multimodal Interaction

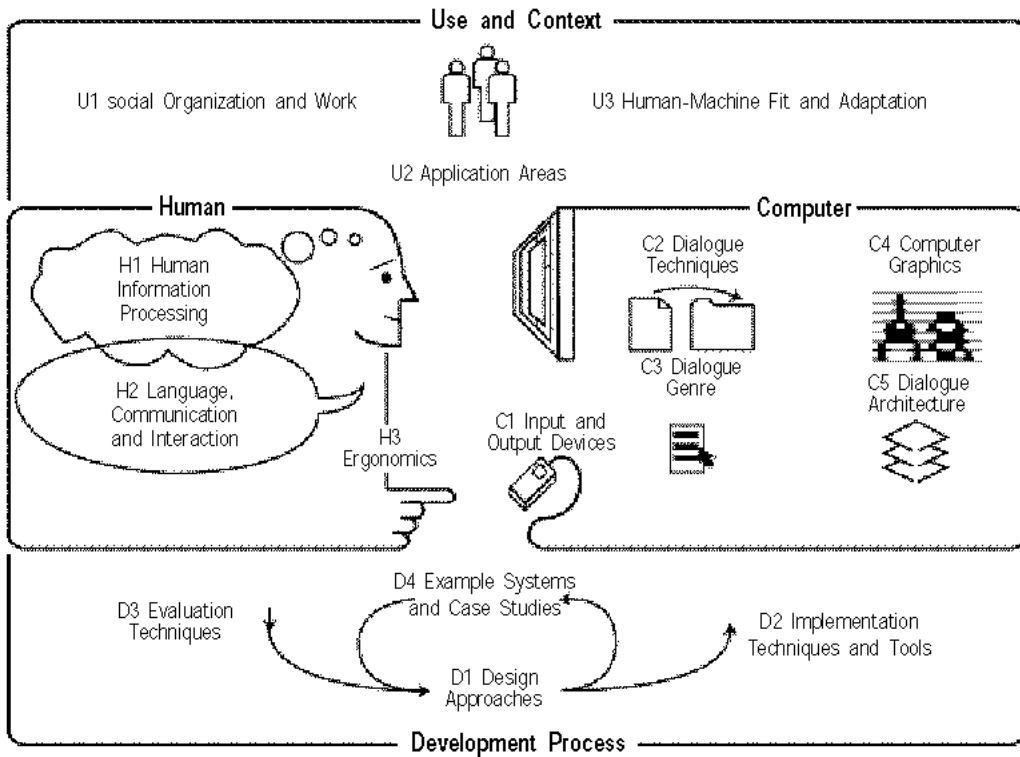
- 이용자 인터페이스 개발 방법론

- 사용성 평가

- Evaluation of User Interface

- Usability of groupware application

이상과 같이 HCI의 배경과 내용 및 연구 분야에 대해서 살펴보았다. 최근에 이르



<그림 5> HCI 개발프로세스
 (<http://www.acm.org/sigchi/cdg/cdg2.html> 26/04/2002)

기까지 아직도 여전히 시스템을 디자인하는 것은 프로그래머들의 몫이라는 생각이 지배적이다. 이들은 이용자들이 얼마나 편리하고 안전하게 사용할 수 있느냐 보다는 그 시스템을 다른 기술자들이 얼마나 쉽게 제어할 수 있고 얼마나 효율적으로 실행시킬 수 있느냐에 초점을 맞추어 시스템을 디자인하고 있다. 하지만 프로그래머들의 역할은 프로그램을 디자인하는 것이지 상품으로서의 시스템을 디자인하는 것이 아니다. 이제 컴퓨터 시스템(소프트웨어)도 다른 산업 상품들처럼 사용성을 위한 전문 디자이너가 필요하고 바로 거기에 단순한

그래픽 디자이너가 아닌 HCI 전문가의 역할이 필요한 것이다.

6. 이용자 중심의 인터페이스 설계

정보커뮤니케이션 환경은 컴퓨터를 기반으로 한 이용자 중심의 인터페이스 설계에도 영향을 미치고 있다. 인간과 컴퓨터간의 인터페이스 프레임워크에 대한 논의는 Norman의 User-Centered System Design 개념으로 발전되어 왔다. 이는 이용자 입장에서 이용설계에 주안점을 두는 것으로

인간과 컴퓨터간의 인터페이스 설계에 대해서는 인지적 측면과 인간공학적 측면, 그리고 사회적 측면에서 살펴볼 수 있다.

6.1 인지적 측면

데이터베이스의 메뉴 설계에 있어서 자주 거론되는 문제 중에는 메뉴 계층을 어떻게 설계하는 것이 효과적인가를 결정하는 것이다. 메뉴의 계층단계를 깊게 할 것인가 즉, 많은 단계와 적은 항목으로 구성하는 것과 혹은 넓은 메뉴계층으로 구성하여 적은 단계와 여러 항목으로 구성하는 것이 효과적인가 하는 것이다. 이를 선택하는데 있어서는 인간의 정보처리에서 시각적 탐색효율성과 단기 기억용량의 한계성이라는 두 가지 측면이 고려되어야 한다. 또한 데이터 탐색의 속도와 정확도라는 특성에 의해서 결정하게 된다. 이러한 결정사항은 시스템 사용자가 전문가인지 초보자인지에 따라서도 인터페이스 설계시 고려해야 한다. 최근 사용자 인터페이스 설계의 중요성이 인식되고 있는 지금까지도 전문가 시스템이 기대만큼 큰 효과를 주지 못하는 이유는 전형적인 문제해결 방법에서 기인된다. 즉, 전문가 시스템은 주어진 도메인의 지식 데이터베이스를 주어진 문제해결 규칙과 추론방식에 의해 해결해온 것이다. 그런데 이와 같은 방법의 한계점은 지식 데이터베이스가 커지고 규칙수가 늘어날수록 문제해결에 소요되는 시간이 증가되기 때문에 기존 인터페이스 방식이 가지고 있는 문제점에 대한 근본적인 개선이 불가능하다. 따라서 첫째, 인지 과학적인

측면에서 인간의 문제해결 방법을 이해하기 위한 연구가 필요하다. 이를 위해서는 지식의 재구성 및 응용 등의 메타지식에 대한 연구와 다른 분야의 문제해결 및 학습에서의 일반적인 점을 이해하려는 노력이 필요하다. 둘째로는 문제해결시 학습자의 지식모델과 시스템의 지식모델을 상호 통합, 모니터링하여 문제해결을 가능하게 하는 지적 인터페이스 개발 등이 필요하다.

6.2 인간공학적 측면

이용자 중심의 인터페이스 설계에 있어서 인간공학적 측면에서는 비전문가인 다수의 이용자들이 보다 쉽고 편안하게 컴퓨터를 통해 작업수행을 할 수 있도록 특히 입출력 작업방식에 대한 고려가 필요하다. 향후 자연언어 이해가 가능하게 되어 컴퓨터에 대한 인간의 입출력 방식이 자연언어로 가능하다면 입출력방식에 관한 문제를 해결할 수 있으나 현재의 인공지능 기술 수준으로는 요원한 상태에 있다. 따라서 인간공학적 측면에서의 과제는 컴퓨터 사용에 의한 이용자의 물리적 편의성에 대한 문제해결이다. 사무기기 등이 발전되어 컴퓨터 사용이 증가하면서 이용자의 육체적 측면에서 문제가 되고 있어 정신적 작업수행 능력에도 영향을 미치고 있다. 컴퓨터 사용자의 물리적 측면에 영향을 미치는 컴퓨터 사용의 특성으로는 다음과 같이 세 가지를 들 수 있다.

첫째, 컴퓨터 화면 표시문자와 배경, 문자의 적정도, 문자의 표시색상, 컴퓨터 화면배경을 밝게 하고 문자표시를 어렵게 하

는 **positive** 표시와 반대의 **negative** 표시에 대한 선택, 적정 시거리 등이다. 둘째로는, 컴퓨터의 작업대이다. 이것에 관해서는 키보드의 설계, 컴퓨터용 책상, 의자의 설계, 주의환경 등이다. 셋째는, 컴퓨터 사용시간, 컴퓨터 직무설계 등에 관한 것인데 이에 대한 이용자 편의성을 높이기 위한 연구는 아직까지 부족한 현실이다.

6.3 사회적 측면

컴퓨터가 개인적인 이용수준에서 그룹 형태로 이용됨에 따라서 사회 조직적인 인터페이스 개념이 필요하게 되었다. 즉, 여러 사람이 컴퓨터를 매개로 하는 커뮤니케이션을 통해서 공동으로 작업을 수행하고 문제를 해결해 가는 상황이 점차 증가하게 되는데 이러한 상황에서 인간의 작업수행 능력을 평가할 때 조직적인 요소를 무시할 수 없기 때문이다. 따라서 그룹 문제해결 혹은 공동작업이 원활하게 수행될 수 있도록 컴퓨터 시스템이 설계되어야 한다. 이를 위해서는 문자공유시스템으로서 전자우편이나 컴퓨터 원격회의 등이 가능하며, 프로젝트 관리시스템이나 공동저작 시스템 등이 있다. 특히 컴퓨터를 매개로 하는 정보 커뮤니케이션에서 공동작업의 효율성을 향상시키기 위한 인터페이스 설계는 그 중요성이 강조되고 있다.

일반적으로 인간 개개인의 작업수행이나 문제해결 행동 요소로서 목표, 상태, 처리운영, 제약조건, 탐색시의 지식 등을 들 수 있다. 그러나 그룹이 참여하여 공동작업을 수행할 경우에는 이상의 요소 외에 업

무할당, 개인간 커뮤니케이션의 요소가 중요한 역할을 수행하게 된다. 이와 같은 조직 인터페이스 설계에서는 인지적 정보처리 측면에서 설명한 개인간 커뮤니케이션 및 목표상충, 개인간 동기 측면이 중요하다. 공동작업 수행에서 동료들과의 자문을 통해서 문제해결을 할 수 있는 경험을 커뮤니케이션 시스템 설계를 통해서 원활하게 수행할 수 있도록 지원할 수 있어야 할 것이다.

7. 결 론

정보커뮤니케이션에 관한 최근의 주요 동향을 살펴본 결과 다양한 학문 분야에서 이용자인 인간을 중시하는 개념이 강조되고 있음을 알 수가 있다. 이러한 추세는 정보를 생산하고 가공, 전달, 배포하는 과정에서 있어서도 마찬가지이다.

인터넷 기반의 정보 커뮤니케이션은 이용자의 지위를 더욱 강화시켜 주었다. 이는 인터넷이라는 도구를 통하여 이용자의 지위가 강화된 결과이며, 시스템 측면에 대한 초점보다는 이용자 특성을 고려한 측면에 초점을 두는 것이 보다 이용 효율성이 높기 때문이다. 인간인 이용자를 시스템에 맞추기보다는 이용자의 특성을 고려하여 시스템이 순조롭게 운용될 수 있도록 하는 것이다.

이용자의 정보접근성과 다양한 도구들을 통한 정보교환, 그리고 시스템측면에서의 인간중심적 설계와 디자인 측면에서의 상호관련성은 궁극적으로 이용자 중심의

인터페이스를 설계하는데 영향을 미치고 있다. 쌍방향 커뮤니케이션과 사용자 중심의 설계는 공동작업을 가능하게 하여 작업 효율을 높일 수가 있다.

다학제적인 특성을 갖는 문헌정보학에서는 이러한 주요동향을 고려하여 이용자에 대한 정보서비스에 효율을 기할 수 있도록 지속적인 동향연구와 적용이 필요하다. 정보사회에 있어서 커뮤니케이션은 기술과 시스템 그리고 인간과의 상호관계에 변화를 가져오고 지식창달에 크게 기여하게 될 것이다.

참고문헌

박경수. 1998. 『인간공학』 서울: 영지문화사.
 박근상, 김홍재. 1997. 『인간공학』. 서울: 청문각.
 이진식. 1999. 『인간공학』 서울: 형설출판사.
 유치수, 한력수. 1994. 『사용자 인터페이스』 서울: 영지문화사.
 윤철호. 1998. 『인간 컴퓨터 인터페이스』 서울: 대영사.
 ACM SIGCHI. 1992. "Curricular for Human-Computer Interaction." <http://www.acm.org/sigchi/cdg/cdg2.html>11/04/2002
 Ask Tog. "Human interface evangelism and practical design advice from Bruce Tognazzini, with reader responses." <http://www.asktog.com> 11/04/2002
 Bell, Dantel. 1973. *The Coming of Post-*

Industrial Society: A Venture in Social Forecasting. New York : Basic Books.

Butler, Keith A., John, Bonnie E. 1995. "Introduction & Overview to Human-Computer Interaction." <http://www.acm.org/sigchi/chi95/proceedings/tutors/kb_bdy.htm>11/04/2002
 Carroll, J. M.(ed.). 1983. *Interfacing thought-cognitive aspects of human-computer interaction.* New York: MIT Press.
 CHI 97 Electronic Publications: Organizational Overviews: HCI Education & Research at the University of Puerto Rico-Mayaguez" <http://www.acm.org:82/sigs/sigchi/chi97/proceedings/overview/map.htm> 11/04/2002
 Cyber Behaviour Research Center. "Articles, white papers and resources on HCI from CIO magazine." Includes research on other web related topics. <http://www.cio.com/research/behavior> 11/04/2002
 December, John. 1997. "Notes on Defining of Computer Mediated Communication". CMC Magazine. Jan. <http://www.december.com/cmc/mag/1997/jan/december.htm>0/04/2002
 December, John. 1995. <http://sunsite.unc.edu/CMC/mag/1995/december.htm> 10/04/2002
 Draper, Steve. 1997. "What's the use of

- HCI Research?". <<http://www.psy.gla.ac.uk/~steve/fund/hcipanel.html>> 11/04/2002
- Ferris, Pixy. 1997. "What is CMC? An Overview of Scholarly Definitions". *CMC Magazine* 4(1). Jan. <<http://www.december.com/cmc/mag/1997/jan/ferris.html>> 10/04/2002
- HCI Bibliography. "A list of publications and resources on human-computer interaction." <<http://www.hcibib.org>> 11/04/2002
- "HCI Research at University of Tampere". October 29, 1995. <<http://www.cs.uta.fi/~kjr/HCI/>>11/04/2002
- "Human-Computer Interaction Resources on the Net." <<http://www.ida.liu.se/labs/aslab/groups/um/hci>>11/04/1002
- "Human-Computer Interaction Resource Network" <<http://www.hcfn.com>> 11/04/2002
- "Interaction and Information Design Resources. Books, articles, conferences, examples about interface design, information design, interaction design, multimedia, visual design." <<http://www.nathan.com>> 11/04/2002
- Introduction to HCI <http://rvcc2.raritanval.edu/~jusliva/introtohci.html>>11/04/2002
- James, D. Hollan. "Human Computer Interaction." <http://mitpress.mit.edu/MITECS/work/hollan_r.html>11/04/2002
- Muller, Michael J., Wharton, Cathleen. 1998. "Toward an HCI Research and Practice Agenda based on Human Needs and Social Responsibility." *SIGCHI*. 30(2): April, <<http://www.acm.org:82/sigchi/bulletin/1998.2/muller.html>> 11/04/2002
- Newhagen, John E., Rafaeli, Shelzaf. 1995. "Why Communication Researchers Should Study the Internet: A Dialogue". *Journal of Computer Mediated Communication*. 1(4). <<http://jcmc.msc.huji.ac.il/issue4/rafaeli>>10/04/2002
- Norman, Don. "Author of The Design of Everyday Things, list of books and articles in human-centered design." <<http://www.jnd.org>> 11/04/2002
- Papers, tutorial, books, events, discussion list, links and job opportunities.
- Santoro, G. M. "What is Computer Mediated Communication?" In Z. L. Berge & M. P. Collins(Eds), *Computer Mediated Communication and the Online Classroom v.1: Overview and Perspectives*. Cresskill NJ: Hampton
- Toffler, A. 1980. *The Third Wave* New York: Bantam.