

Human Interface를 고려한 UD 적용연구

The Study of UD application considering Human Interface

안상락, 박정희

국립한글학회, 국민대학교 테크노디자인대학원

## Contents

### Abstract

#### I. 서론

##### 1. 연구 목적

##### 2. 연구 방법

#### II. 본론

##### 1. UD(Universal Design)

###### 1-1. UD의 개념과 원리

###### 1-2. UD의 분석기준

###### 1-3. UD적용과 관찰

##### 2. UD와 Human Interface

###### 2-1. Human Interface 디자인 개요

###### 2-2. UD에서의 Human Interface 적용요소

###### 2-3. 컴퓨터 환경을 위한 UD전략

###### 2-4. UD전망

##### 3. 각국의 UD 현황

###### 3-1. 국내

###### 3-2. 미국

###### 3-3. 일본

#### III. 결론

### 참고문헌

### 논문요약

21세기 디자인은 획일화된 특성에서 벗어나 좀더 다양성의 사회를 존중하고 사용자에게 디자인된 상품의 혜택이 균등하게 배려되도록 해야 할 것이다.

본 연구는 사회 구성원의 소수(Minority)를 위한 환경, 정보교류 커뮤니케이션 시스템들을 살펴보고 Human Interface적 개념을 적용한 디자인 고찰과 문헌을 통한 필요성의 분석을 통해 새롭게 요구되는 방향성과 UD의 역할에 관해 구상해 보고자 한다.

또한 유니버설 디자인의 개념과 원칙을 문헌자료를 통해 이론적 기틀로 삼았으며 국내, 국외의 유니버설 디자인의 진행상황도 정리하였다. 그런 사례를 제시함으로써 유니버설 디자인에 대한 전반적인 윤곽을 이해하기 쉽게 정리하였다. 사용자와 기기의 인터페이스 접점을 추출하므로써 보다 효과적으로 주변환경의 정보기기를 쉽게 접근할 수 있는 방법을 유추해 보았으며 앞으로의 HI 디자인 가이드라인을 형성하는데 기반이 되고자 한다.

### Abstract

Designs in 21 century might be ones, which got off stereotyped features. They should respect the variety in our society and they should definitely give users the more convenient usage including various benefits. Accomplishing Universal Design is satisfy variety of users in its usage and convenience. This study first examined the system of information communication as well as the environments for minority in our society and by analyzing of necessity through references and looking into the designs adopting the notion of human interface, mapped out newly

needed directions and the roles of UD. In addition, the study set up the concept and principal of US as a theoretical base through references and checked out where domestic US designs is now. By presenting those examples, the study will help to understand an overall outline of UNIVERSAL DESIGN. Furthermore, this study considered the more convenient way to access I.T devices around us efficiently by finding out the contact point between users and devices. Hope it to be the foundation when it comes to forming HI design guideline.

Keyword Universal Design, Human Interface,

## I. 서론

### 1. 연구 목적

20세기 고도의 산업화 과정에서는 디자인된 물건들이 다량으로 생산된 시기였다. 생산된 물품과 환경의 대상은 인간이었으나 대량생산의 효율성을 위해 표준화, 정형화되어 생산과정에서 사용자가 한가지 타입이라는 오인을 내포하고 있었다. 이에 대한 비판과 반성으로 나타난 것이 유니버설 디자인이다.

이것의 시작은 20세기 간과되었던 사회적 약자의 입장이 먼저 부각됨에 따라 무장애 디자인으로부터 시작되었으며 보다 포용력이 필요한 사회가 도래함에 따라 유니버설 디자인으로 도약하였고 이 유니버설 디자인은 이후 본격적인 다양성의 시대에 모든 개개인 특성을 존중하는 역동성 있는 미학적 가치를 지닌 의미로 발전할 것이다. 또한 오랫동안 사용자들은 디자인에 대해 프로가 아니더라도 생각으로 사용해왔다.

그러나 종종 사용하기 불편하거나 사용할 수 없는 제품에 대한 고민을 해온 것은 바로 사용자들이다. Universal Design(이하 UD로 略)<sup>1)</sup> 달성이

라는 것은 다양한 사용자들이 느끼는 사용의 편리함과 용이함을 충족시키는 일이 될 것이다. 본 연구는 사회 구성원의 소수(Minority)를 위한 환경, 정보교류 커뮤니케이션 시스템들을 살펴보고 Human Interface적 개념을 적용한 디자인 고찰과 문헌을 통한 필요성의 분석을 통해 새롭게 요구되는 방향성과 UD의 역할에 관해 구상해 보고자 한다.

### 2. 연구방법

본 연구는 점차 디지털화되는 커뮤니케이션 환경 속에서 정보, 고령사회가 직면한 문제의 해결방안을 Human Interface(이하 HI로 略) 개념을 적용한 UD에서 살펴본다. 정보화 사회속에서 살아가는 것은 문명의 이기(利器)를 사용하는 좋은 기회일 수 있다.

그러나 빠른 속도로 변하는 새로운 환경에 현대인은 늘 적응해야하는 부담을 갖고 살수도 있다. 컴퓨터의 등장 이후 첨단 제품들과 기기들이 생산되고 있지만 정작 사용자는 성능을 따라가지 못하고 있어 이에 모든 사용자들이 편리하게 접근하고 사용할 수 있는 유니버설 디자인에 입각한 사용자와 HI에 입각한 유니버설 디자인의 접점을 제시하고 UD의 달성을 이루는 기반을 마련하고자 본 연구는 진행되었다. 또한 유니버설 디자인의 개념과 원칙을 문헌자료를 통해 이론적 기틀로 삼았으며 국내, 국외의 유니버설 디자인의 진행상황도 고찰하였다. 그런 사례를 제시함으로써 유니버설 디자인에 대한 전반적인 윤곽의 이

---

1) <http://www.designdb.com/designdb/universal/>

해를 돕기 위해 정리하였다.

다음은 연구방향의 순서이다

첫째, UD의 개념과 원리를 알아보고 분석기준을 살폈다.

둘째, UD와 HI(Human Interface)의 접점을 추출하므로써 가이드라인형성의 기반이 되고자 했다.

셋째, 각국의 UD현황을 알아보았다.

## II. 본론

### 1. UD(Universal Design)

#### 1-1. UD의 개념과 원리

유니버설 디자인(Universal Design)이라는 용어는 미국의 건축가 Ronald L.Mace에 의해서 만들어진 것으로 1988년에 MOMA(Museum of Modern Art:뉴욕현대미술관)에서 열렸던 독립생활을 위한 디자인전(Design For Independent Living)에 대해서 The New York Times가 niversal Design으로 소개하게 되면서 널리 알려지는 계기가 되었다.<sup>2)</sup>

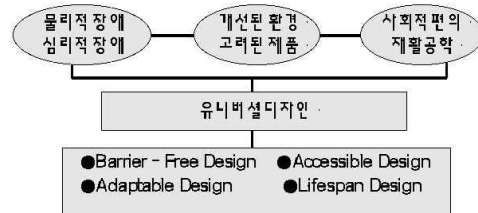
능력의 감소(Disability)는 그것이 영구적이거나 일시적인 것이든 간에 모든 사람의 삶에 정상적이고 일상적인 공통의 한 부분이라는 것을 인정

2) The Center for Universal Design - Molly Follette Story, JamesL. Mueller&Ronald L.Mace(1998), Universal Design File : design for People of All Aged and Abilities, Raleigh, NC :NC State University, p.12 전시회는 미국, 덴마크, 영국 이태리, 네덜란드 그리고 뉴질랜드의 작품들이 포함되었으며 상업시장의 살아있는 수요집단으로 인정받고 있음을 확실히 하게 되었다.

하게 된다는 것이다.

유니버설 디자인이란 다양한 사용자의 요구를 만족시킴으로써 인간을 평등하게 포용하는 환경을 창조하는 것으로 그 대상은 나이, 성별, 장애여부, 신체크기, 신체능력뿐 아니라 경제적 계층, 인종, 나아가 개성까지도 포함하는 모든 범위를 포용함으로써 디자인을 통한 사회 평등의 실현을 의미한다.<sup>3)</sup>

인간이 환경을 만드는데 표준으로 삼아왔던 사용자는 평균적인 때로는 이상적인 신체치수와 정신적 기능을 지닌 사람에 국한되어 왔고 그것을 당연시 받아들이어 왔다.늙거나 병들거나 혹은 선천적으로 신체적 손상을 입어 정상적 활동에 어려움이 생기게 된 사람들은 불행한 소수로 생각되어 왔기 때문에 일반적 사용자개념에서 제외되어 왔다.



(표1)유니버설디자인에대한 사회적 요구

#### 1) 장벽제거 디자인(Barrier - Free Design)<sup>4)</sup>



(그림1)자유로운출입이 가능한입구

3) 국제심포지움. 11.12.2004. 세계공동체와 미래를 위한 인간중심적 디자인으로 가는 신기류 이연숙

4) 장재혁, 유니버설디자인에 관한 연구,홍익대학교 2000. p10~11 용되어야 한다

인간이 살아가면서 이용하는 환경과 제품의 디자인은 잠재적 사용자의 신체적 정신적 사회적 특성을 반영하게 된다. Barrier - Free Design은 장애물 또는 장벽이 없는 디자인의 의미로, 처음에는 건축환경에서 장애물을 제거하여 장애인과 노인을 염두에 두고 자유롭게 활동할수 있도록 배려한 설계기준으로 출발하였다. 예를 들어 계단을 없애거나 그 주변에 경사로를 설치하는것, 문턱과 같은 단차를 없애는것, 통로와 문의 적정폭을 유지하는 것, 공간과 제품의 이용성을 높이기 위해 공간의 유효크기와 치수등의 배려를 하는 것등이 그것이다. 근래에 들어 기존 개념에서 나아가 사용하기 쉽고 편리하게 만든 가구, 제품 디자인등을 폭넓게 포함하고 있으며 노약자와 장애인의 입장에서 적극적으로 불편한 환경을 개선시키는 개념으로 확대 적용되고 있다.

## 2) 접근가능한디자인(AccessibleDesign)



(그림2)신체가 불편한 사람도 사용이 용이한 레버 손잡이

Accessible Design의 개념도 물리적 접근을 넘어서 대상물의 이용과 정보의 획득에 대한 가능성 및 용이성에 대한 것으로까지 확대되고 있고, 환경의 지원성에 대한 지속적인 연구와 테크놀러지의 개발을 이용하여 접근범위와 양적 확장뿐만 아니라 접근 방법 및 태도의 질적인 향상에까지 그 목표를 두고 있다. 이러한 기능적 디자인을 실현 가능케 하기 위해서는 제품환경의 보다 인텔리전트한 요소가 필요로하게 되는데 인터페이스 - 인터랙션등의 사용자 중심의 기술이 필연적으로 적용되어야 한다.

## 3) 수용가능한 디자인 (Adaptable Design)



(그림3)문턱을 없애 많은 사람이 출입 가능한 문

적응가능한 디자인은 획일적이고 경직된 접근성의 제도적 기준들을 여러 사람이 사용하는 환경에 적용할 경우에 발생할수 있는 사용자의 요구의 다양함과 변화를 수용하기 위한 디자인 요소이다. 접근성에 대한 표준적인 항목과 수치들이 여러 연구와 법규에서 제시되어 있지만 사용자에 따라 요구되는 접근성의 종류와 수준은 다르기 때문에 향후의 변화에 대비하거나 현 거주자의 요구에 부합하여 덧붙이거나 또는 제거할 수 있어야 하고 나아가 수치를 조절할 수 있게 한다는 개념이다.

## 4)평생을 생각하는 디자인(Lifespan Design)

Lifespan Design이라는 말은 평생을 생각하는 디자인의 의미로서 초세대적 디자인

(Transgenerational Design) 이라고도 불린다.

이 개념은 전체 인구의 구성이 꾸준히 또는 급격하게 고령화되어 가는 세계적인 추세에 대응한 노인 문제의 해결과 환경의 개선에 관련하여 주목받게 된 것으로 표준적, 규범적인 인간은 존재하지 않으며 사용자의 능력은 시간에 따라 누구나 끊임없이 변화하기 때문에 자연스러운 노화과정에서 일어나는 신체적 정신적 변화를 처음부터 어느 정도 수용한 제반 환경을 만드는 것이 진정으로 인간을 생각하는 디자인이 담당해야 할 몫이라는 것이다.

### 1-2. UD의 분석기준

모든 제품과 통신수단 그리고 건축물, 주변환경을 포함하는 광범위한 분야에 있어서의 디자인의 원리에 대해 가이드하기 위해 건축가, 제품 디자이너, 엔지니어, 환경디자인 연구가 등 각 분야의 전문가 그룹과 유니버설 디자인센터(The center for Universal Design)가 공동작업<sup>5)</sup>을 통하여 다음과 같은 유니버설 디자인의 원칙을 만들었다. 이 유니버설 디자인의 7가지 원칙은 폭넓은 범위의 사용자에게 유용한 환경과 제품을 디자인해내기 위한 디자이너의 접근 방법과 기존 디자인에 대한 평가방법, 디자인 교육자의 지도원리, 또한 사용자의 공간 환경 및 제품 선택의 기준으로서 활용될수있을 것으로 기대하며 기본원칙은 표2와 같다.

### 1-3. UD적용과 관찰

평소에 우리 주변에서 무심코 사용하는 물건에서 쉽게 UD적용가능한 부분을 발견할수 있다. 유니버설 디자인은 사물을 관찰하는 것으로부터 시작된다. 일상에서 무심코 사용하는 사물을 통해 UD란 과연 무엇인가를 생각하면서 불합리성을 인식할수 있다. 어째서 사용이 용이하지 않을까라는 인식에서 UD의 첫걸음은 시작될수 있다고 본다.

유니버설이란 만능이면서 보편적인 것이다. 만능이라는 점에 주의를 집중하고 관찰하는 눈을 기르는 것이 중요하다. 즉, 사용자가 불편한 상황에 닥쳤을 때 사태를 정확하게 파악하는 일이나 그렇지 않으면 많은 사람들이 매우 쾌적하고 익숙하게 사용하고 있는 물건에 대해 관심을 가지고

5) The center for Universal Design -Molly Follette Story, James L.Mueller & Ronald L.NC:Noeth Carolina State University.

관찰해보는 일이야말로 UD관찰력을 향상시키는

|   |
|---|
| <b>원칙1:공평한사용자예대한 배려</b> ·<br>(어떠한사람이라도공평하게사용할수있는물건)                             |
| <b>원칙2:사용시 유연성 확보</b> ·<br>(다양한사용자와사용환경에대응가능하고,사용상자유로움이용이한물건)                   |
| <b>원칙3:간단하고명쾌한사용법 추구</b> ·<br>(제품사용법이명쾌하고누구든지감적으로한눈에이해할수있는물건)                   |
| <b>원칙4:모든 감각에대한 이해할수있는정보성 배려</b> ·<br>(필요한정보를환경이나사용자의능력에관계없이정확하게전달하는경우)         |
| <b>원칙5:사고방지와오작동에대한 수용</b> ·<br>(필요한정보를환경이나사용자의능력에관계없이정확하게전달하는경우)                |
| <b>원칙6:신체적 부담의 경감</b> ·<br>(신체에부담을느끼지않고자유롭고쾌적하게사용할수있는물건)                        |
| <b>원칙7:사용에적합한사용공간(크기,높이)과 조건 확보</b> ·<br>(사용자의체격,자세,사용상황에관계없이사용이용이한크기와높이가확보된물건) |

(표 2)유니버설디자인의 7가지원칙  
최고의 훈련이다.

디자인에 평등이라는 의식을 자연스럽게 반영하기 위해 가능한 많은 사용자들과의 접촉과 대화가 이루어져야 한다. 사용자에 대한 지식과 체험을 확대하는 것이 효과적이다.위의 예들은 우리 주위의 사물에서 관찰할수 있는 사물들로 이것을 통해 사용자 입장에서 느낄수 있는 심리적인 요인들을 고려해 볼수 있다고 본다.

## 2. UD와 Human Interface

Human Interface는 사람과 시스템간의 접점, 또는 사용자와 각각의 시스템 사이의 정보 채널이라고도 표현하며 그 개념은 보다 사용하기 편한 시스템을 만들기 위해 사용자의 인지적 측면에서 디자인하고 사용편리성을 평가하는 것이라고 할수 있다. 또한 사용자와 기기 사이의 상호 정보교환의 문제점을 밝혀내고 이를 체계화시켜서 사용자가 쉽게 대할수 있는 인터페이스를 만들어가는 디자인 접근법이라 정의할수 있다. Human

Interface 디자인은 제품의 기능보다는 제품이 이루고 있는 여러 속성 중에서 사용성(Usability)에 더욱 가치를 두는 상황으로 변모하고 있다. Human Interface는 정보의 흐름, 작동방식, 사용자와 기기의 상태변이, 기능구조와 형태 등을 포함하는 다양한 관점에서 접근이 가능하다.<sup>6)</sup>

특히 각종 정보통신기기와 인간의 인터페이스가 무엇보다도 중요한 문제로 대두되었고, 상호작용(interaction)에 대한 개선은 필수적인 과제가 되어 여러 분야에서도 지속적인 연구가 계속되고 있는 것이다. 또한 장애자와 고령의 사용자 여러 유형의 환경에 적응하거나 이용할 때 Interface Design은 UD의 유용한 접근방법으로 적용될수 있으리라 본다

#### .2-1. Human Interface 디자인개요<sup>7)</sup>

인터페이스 연구가 발전하게 된 이면에는 두가지 배경을 들수 있는데

첫째로 정보기기 제품의 블랙박스(Black Box)화를 들수 있다. 과거의 제품은 구조나 부품 및 작동 방법등을 제품의 외형에서 조작적 암시를 보여주는 글라스 박스(Glass Box)의 제품이 주류를 이루었다. 형태는 기능을 따른다라는 개념의 가시적인 제품들이 디자인 되었던 것이다. 그러나 급속한 기술의 발전으로 제품의 구조는 조그마한 마이크로 칩으로 대체되어 제품은 점차 무형적, 비촉각적으로 되어 제품의 Identity 가 떨어지는 블랙박스화가 되었다.

둘째로 제품의 지적 지원수단으로의 진화이다. 도구는 인간 신체의 연장이라고 빅터 파파넥

6) Keliichi Sato, Discussion on User Interface Design Methods, Industrial DESIGN 157, 1992,P39

7) , 유니버설디자인을 위한 User Interface에 관한 연구, 강원대학교산업대학원.2002. p24

(victor Papanek)이 말한 것처럼 일상의 제품들은 인간의 신체의 기능을 확장시켜 주었다. 운송기 기들은 인간의 다리, 망원경은 인간의 눈, 마이크는 목소리, 의류는 인간의 피부를 지원해 주고 있다. 우리주변에서 쉽게 접할수 있는 백색가전에는 인공지능(Artificial Intelligence)이나 퍼지(Fuzzy)이론 등으로 프로그램화된 디지털 가전이 속속 등장하고 있다. 멀티미디어 시대로 접어들면서 HI디자인은 급격하게 부각되었다. 컴퓨터를 켜고 마우스와 아이콘을 이용해 컴퓨터를 조작하는 행위, 브라우저<sup>8)</sup>를 통한 인터넷 접속등은 모

두 HI 디자인을 통해 이루어지고 있다. HI 디자인은 단지 컴퓨터의 화면이나 제품의 하드웨어적 조작부분을 아름답게 구성하거나 나열하는 것뿐만 아니라, 사용자가 제품을 통해 체험하는 모든 것을 디자인하는 행위를 말한다. HI 디자인은 소프트웨어적 조작 요소인 그래픽측면의 사용자 인터페이스(Graphical User Interface 이하 GUI)와 하드웨어적 조작요소인 물리적측면의 사용자 인터페이스(Solid User Interface 이하 SUI)로 구분된다. GUI 디자인의 상징적인 제품으로 매킨토시의 조작환경을 들수 있다. 매킨토시사는 컴퓨터의 운영체계에 처음으로 책상위의 환경과 동일한 은유를 사용하였기 때문일것이다. 매킨토시는 이미 GUI를 이루는 다섯가지 요소인 메타포, 윈도우, 메뉴, 아이콘, 마우스를 사용하였다. 이제껏 사용했던 문자조작의 컴퓨터 환경이 그래픽 운영체제인 GUI의 등장으로 일반인도 쉽게 사용할수 있는 영역으로 변화하였다. SUI는 제품의 외관 디자인에 있어서 물리적 측면과 인체공학적 측면으로 제품을 조작하는 버튼의 크기, 위치, 조작감, 조작방향, 촉감, 형태 등을 사용자의 특성과 사용 상황에 맞추어 디자인 설계하는 것이다. 노인 계층을 위한 버튼 크기가 매우 크게 디자인된

8) 월드와이드 웹에서 모든 정보를 볼수 있도록 해주는 응용 프로그램, 두산세계대백과.

전화기, 좌우로 문이 열리도록 디자인된 냉장고, 유아를 위한 컴퓨터의 부드럽고 친근감 있는 고무버튼등을 SUI 디자인의 예로 들수 있다.

## 2-2. UD에서의 Human Interface 적용요소

21세기에 들어서면서 인구통계의 변화는 의료기술과 의식주의 개선으로 세계 평균 수명의 연장을 가져왔으며 고령 인구의 증가로 이어졌다. 또한 각종 재난과 재앙에 의한 후천적 장애와 환경오염 등에 의한 후천적 장애와 환경오염 등에 의한 선천적 장애인의 증가로 인하여 국가는 법률 제정<sup>9)</sup>에 까지 이르게 되었다. 실제로 인터넷의

빠른 보급은 신체적 장애가 있는 장애인이 노약자에게 웹서빙과 같은 새로운 정보통신기술을 통해 신체적 장애에 의한 정신적 고통에서 벗어나 자유로움을 느끼고 있다. 그러나 지적기능을 가진 제품의 빠른 개발에 따른 기능의 복잡화로 일부의 사용자가 제품사용의 어려움을 겪고 있다. 따라서 블랙박스(Black box)화 되어가는 제품을 모든 사람들이 어려움 없이 사용할수 있게 디자이너들은 유니버설 디자인을 염두에 두고 디자인 작업에 임해야 할 것이다. 이와 같이 지적인 정보통신기기류의 디자인에 있어서 유니버설 디자인을 접목하기 위해서는 잘 짜여진 Human Interface 디자인을 통해서 가능할 것이다. 그럼 HI 디자인의 주요 인자들 중에서 사용자와의 관련된 내용을 정리해 보면 다음과 같다.<sup>10)</sup>

- 사용자의 경험이나 숙련도 등과 같은 배경적 요인

- 시력, 청력 등과 같은 사용자의 물리적/신체적 능력

- 기억력, 이해력과 같은 사용자의 심리적/인지적 특성

- 사용 빈도나 목적, 관심도 등이다.

인간 - 기기의 인터페이스 디자인은 상호작용적 시스템과 사용자간에 발생하는 제 문제들을 해결해 나가는 사용자 중심의 디자인으로, 우선으로 사용자가 가지는 특성과 그에 따른 디자인 요구 사항을 추출할 필요가 있다.

| 인지사항        | 메타포    | 직접 조작 | 보그 선택 | 반응기 대역 | 권대함 | 목적 안전함 | 사용지 어이 |
|-------------|--------|-------|-------|--------|-----|--------|--------|
| 동등한사용       | ○      | ○     | ○     | ○      | △   | ○      | ○      |
| 사용상역 융통성    | ○      | ○     | ○     | ○      | △   | △      | △      |
| 손쉬운 이용      | ○      | ○     | ○     | ○      | ○   | ○      | ○      |
| 인식할수 있는정보   | ○      | ○     | ○     | ○      | △   | ×      | △      |
| 실수예 대한 포용력  | △      | △     | ○     | △      | ○   | ×      | △      |
| 힘들지않은 조작    | ○      | △     | △     | ×      | ×   | △      | ×      |
| 적당한 크기 역 공간 | △      |       | △     | △      |     | △      | ×      |
| 인지사항        | 접근 가능성 | 조작성   | 일관성   | 안전성    | 경제성 | 역사 스통성 | 단순함    |
| 동등한사용       | ○      | ○     | ○     | △      | △   | ○      | ○      |
| 사용상역 융통성    | ○      | ○     | ○     | △      | △   | ○      | △      |
| 손쉬운 이용      | ○      | ○     | ○     | △      | ○   | ○      | △      |
| 인식할수 있는정보   | ○      | ○     | ○     | ○      | ○   | ○      | ○      |
| 실수예 대한 포용력  | ○      | ○     | ○     | ×      | ○   | ×      | △      |
| 힘들지않은 조작    | ○      | △     | ○     | ×      | ×   | ×      | △      |
| 적당한 크기 역 공간 | △      | ×     |       |        |     |        |        |

○상관성이 크다 △상관성이 있다 ×상관성이 적다

이에 유니버설 디자인을 초점으로 한 HI디자인을 하기 위해서는첫째, 실제적 디자인과정에서 모아진 경험적 가이드라인을 활용하고 둘째, 인체측정 및 인체 공학적 데이터를 활용하는 방법이 있

9)1990 미국 장애인법 제정(ADA;Americans with Disabilities Act) 고용및 기타 서비스 또는 대중 교통등에 대한 차별금지, 장애인 편의시설 설치 의무

10) 이지수, 권은숙, 멀티미디어 인터페이스 디자인의 평가요소 분석한국디자인학회,1988년



으며 셋째, 인지적 접근방법이 있다. 인지적 접근은 사용자가 기기와의 상호작용 하는 상태를 일련의 정보처리 과정으로 보고 이의 특성을 파악하는 것으로 사용자가 무엇을 할수 있고, 없는지에 대한 지식을 제공한다.

- 사용자가 인터페이스를 통한 정보교환이나 작업수행에서 부딪히는 문제의 본질과 원인을 설명한다.

- 사용자의 인지 과정에 대한 모델링을 한다. 앞

장에서 한번 거론된 유니버설 디자인의 원칙에 따른 가이드라인을 통한 디자인을 하기위한 요소 추출과 HI디자인의 주요 인자들과의 상관관계는 표3 과 같다. 표3 에서 유니버설 디자인과 HI디자인의 원칙에 대한 상관표에서 서로의 상관을 알아본 결과 유니버설디자인에 대해 HI디자인의 원칙들이 폭넓게 상관성을 보여주고 있다. 특히 동등한 이용과 손쉬운 이용은 상관성이 크다에 10개 이상이 표시되었다. 또한 HI디자인의 원칙에서는 반응과 대화, 메타포, 접근 가능성에 상관성을 크게 보여주고 있다.앞의 결과를 참고로 동등하고 쉽게 접근 가능한 메타포가 있는 디자인을 위한 가이드라인 추출에 기반이 될 수 있으리라 본다.

### 2-3. 컴퓨터 환경을 위한 UD전략

잘 디자인된 컴퓨터 워크스테이션은 생산성을 향상시킬뿐만 아니라 예전에는 컴퓨터를 사용할수 없었던 장애를 가진 사람들에게도 작업 기회를 줄수있게 한다. 컴퓨터 환경에 대한 구성 상품들이 더욱 적절하고 융통성이 있을때 전체 환경에 대한 디자인 또한 변화되어야만 한다.

#### 1) 적절한 키보드

키보드의 전형적인 형태인 QWERTY키보드와 위

로 경사진 키보드는 타이프라이터의 디자인으로부터 전해졌다. 이제 빠른 속도의 키보드입력이 문제시 되지 않고 대안적 레이아웃을 가진 키보드가 제안되고 있다. 그러나 이들은 필수적으로 이루어져야 할 대량의 재교육이 실시되고 있음에도 쉽게 받아들여지지 않고 있다. 경사지고 변형된 키보드, 손목 받침대, 특수한 팔 받침대, 그리고 경사 가능한 키보드 패드가 적합성을 최대화하고 손목, 팔, 팔꿈치, 목과 어깨의 적당한 위치에 놓일수 있도록 개발되고 있다.Comfort Keyboard는 세부분으로 쪼개졌다.<sup>11)</sup>

(전형적인 키패드의 왼쪽과 오른쪽 부분에 숫자 키패드를 더한다). 이는 다양한 개인적 요구에 맞춰서 독립적으로 올려지거나 내려질수 있다.Chicago의 BackCare회사에서는 FlexPro 라는 키보드를 개발했는데, 이것은 키보드의 QWERTY 부분의 각도와 회전 조절력을 허용한다. 이 키보드는 또한 불박이 된 조절 가능한 손 휴식대를 특징으로 한다.



(그림 6)시카고의BackCare 회사에서만든FlexPro 키보드



(그림 7)HealthCare 키보드회사에서만든Comfort 키보드시스템

#### 2) 경사진 키보드와 마우스 패드 지지물

인체공학자는 키보드상에서 팔-손목-손의 정렬을 위한 중요한 위치는 키보드의경사에 평행한 똑바른 선이라고 하였다. (Hedge,1992). 만약에 손목이 키보드를 칠때처럼 빠른 손놀림을 할때나 아래로 굽혀진다면, 근육의 압력과 긴장의 증가로 인해 손목관절 현상이 발생한다.마우스 패드 지

11) Robert L.Null,Ph.D. 교수 연구실 편역(1999). 유니버설디자인. 서울:태림문화사 .133p

지물은 또한 키보드 패드처럼 같은 방향으로 경사져야 하고 어깨돌림, 팔꿈치 회전, 척골 탈선이 최소화되도록 즉각적인 영역안에 위치되어야 한다.

3) 적절한 워크스테이션의 높이워크스테이션의 높이는 융통성을 가지고 개별적으로 조절될 것이 요구된다. 작업 안전 사무원은 작업면이 작업자에게 어깨를 등글게 구부리게 하고 팔은 몸에서 떨어져 위로 향해 경사져 있게하고 있음을 관찰하였다. 반대로 작업면이 너무 낮다면 작업자는 구부려야 하고 잠재적으로 목과 아래쪽 등의 통증을 야기시키게 될 것이다. 주변에 많은 워크스테이션이 있지만 쉬운 조절성과 키보드 표면의 경사는 제품 선택에 있어서 중요한 고려점이다.

## 2-4. UD전망

인간은 디자인이란 개념이 없었던 선사시대부터 머리에 그려진 아이디어나 이미지를 신체에 맞게 도구화하여 사용했다. 인류 역사상 중요한 점은 사용하고 싶은 물건, 필요한 물건, 불만을 해결하는 물건을 고안하고 제작했다는 것이다. 이처럼 UD도 산업구조속에서 새로운 사고와 의식으로 다루어져야 될 것이다. 또한 고령화 사회로의 진행을 계기로 사용에 대한 불편함과 유저빌리티를 주제로 한 산업이 급속하게 발전하리라 예상된다.지금까지는 많은 제품이 평균적이고 표준화하여 제안되었지만, 그 구조는 근본적으로 변화를 시작했다. 보다 많은 사용자의 만족을 위해 디자이너는 그들이 어떤 상황, 어떤 생활을 하는지 정확하게 이해하여야 한다.1970년대부터 사용자에 대한 연구와 주장은 일고 있었다.<sup>12)</sup>

당시와 현재의 가장 큰 차이는 사회고령화 현상이 심각한 현실로 나타나고 있다는 점이다. 즉

12) NAKAGAWA Satoshi , 유성자 옮김. 유니버설 디자인 (주)디자인로커스. 257p.

UD는 고령화 사회를 계기로 시작된 산업편중에 대한 성찰과 의식수정이라고 말할수 있다.

## 3. 각국의 UD 현황

국가별, 문화별로 유니버설 디자인이 전개되는 세부 사항에는 차이가 있다. 예를 들어 일본의 경우 유니버설디자인이 노인을 위한 'ageless' 디자인으로 대체될 만큼 노년을 중시하고 있는데 이는 일본이 고령화 사회이기 때문에 자연히 이를 반영할 수밖에 없다는 것이다. 미국의 경우 평등을 중시하여 사회복지적, 인본적 관심에서 장애인에 대한 관심을 가지고 장애인까지 평등한 인간의 범위에 넣어 차별받지 않는 디자인이 되게 하고자 하였으며, 이때 노화에 따라 그 기능이 떨어져 가는 노인들도 일상생활에 장애를 받는 집단으로 강조해왔다(이연숙, 1998. 유니버설디자인). 유니버설디자인은 개념적이고 포괄적이기 때문에 디자인 원리를 법규로 규정하기에는 곤란해 각국에서는 유니버설디자인의 모태가 되고 최소한의 원칙만을 다루는 관련규정을 법제화하고 있다.

### 3-1. 국내

국내의 장애인을 위한 시설 기준을 제시한 선행 연구를 살펴보면 1980년 건설부 국립건설 시험소를 시작으로 여러 기관들이 장애인 편의시설 기준을 제시해 오고 있다. 건설부의 국립건설 시험소는 1980년에 처음으로 지체부자유자의 기본 치수조사와 도시환경 및 각 요소에 대한 설계기준을 제시하는 지체부자유자를 위한 건물의 설계를 제시하였다. 국내에 장애인을 위한 편의시설은 여러 규정에 분산되어 있다. 따라서 일관되고 효율적인 법규적용이 현실적으로 불가능하며, 이를 설계에 반영하기에 매우 어렵게 되었다 (구아현 1999, 최재필 1993) 「장애인, 노인, 임산부등의 편의 증진 보장에 관한 법률」이 법률의 1조에서 나타내고 있듯이 이 법은 장애인, 노인, 임산부등

이 생활을 영위함에 있어 다른 사람의 도움없이도 안전하고 편리하게 시설 및 설비를 이용하고 정보에 접근하도록 보장함으로써 이들의 사회활동참여와 복지증진에 이바지함을 목적으로 한다. 이 법률의 가장 중요한 의의는 단지 특수시설을 사용하는 장애인만을 그 대상으로 하지 않고 물리적 공간을 이용하면서 불편을 겪을수 있는 사람들 모두를 그대상에 포함시켰다는 점이다.

### 3-2. 미국

미국은 도시구조나 건축물이 신체장애인의 생활을 위협하고 있음을 가장 일찍 지적한 나라이다. 1950년대 후반부터 장애인을 일반사회에 적응시켜야 한다는 운동이 일어났으며 장애인 문제가 대두되기 시작했다. (구아현, 1999;빌딩문화,1995) 1990년에 제정된 미국 장애인법(American with Disabilities Act;ADA)은 장애인을 위한 가장 이상적인 법이라고 인정받고 있다.

ADA의 실시에는 두가지 이유가 있다. 첫째, 역사적으로 고립되고 잘못 해석되어온 장애인들에 대하여 차별하는 것은 미국 헌법에 위배된다는 것이다.둘째, 차별에는 많은 비용이 소요된다는 것이다. 독립적이기를 원하는 미국의 장애인들을 위하여 소요되는 비용은 매년 600억달러 이상이다. ADA는 이러한 장애인들을 비장애인들의 세계로 통합시키려고 한다.ADA와 유니버설디자인에 대한 관심의 증가는 디자이너들에게 인간의 물리적 환경을 창조적으로 변화시킬수 있는 기회를 제공한다.<sup>13)</sup>

### 3-3. 일본

일본의 경우 1970년 심신 장애인 대책 기본법으로 공공시설물 사용에 대한 장애인의 고려가 시

작되었다. 일본은 이법에서 행정기관, 교통시설, 기타 공공시설을 장애인도 사용할수 있도록 고려해야함을 제창하였으며, 1971년에 세워진 심신장애인 세대용 공동주택건설의 일환으로 세워진 휠체어 사용자를 위한 주택이 이 법에 따라 건립됨으로써 구체화 된 최초의 예였다.1990년대 어떠한 주택이든지 장차 고령화가 되면 신체상황의 변화에 대응할수 있도록 장애제거(barrier free)설계를 미리 강구하는 시책이 시작되었다. 구체적으로 1991년부터는 공영주택 및 공동주택 등에서 신규건설 중의 주택부터 차례로 주거동 통로의 사면화(斜面化), 실내 단차의 해소, 손잡이를 설치할 곳의 보강공사, 공공계단 및 주거 내부에 손잡이 설치등을 의무적으로 시행하게 되었다.(황영이, 1999;이상각, 1997)일본에서의 유니버설디자인 개념은 고령자와 장애인을 하나로 통합하여 보는 시각으로 사회 전반적인 시설을 정비하는 개념이다. 즉 건축에서 따로 정비 되어온 법과 장애인법에서 각기 발전되어오던 법률이 이 하트빌법에 의하여 종합된 것으로 새로이 건축되는 건물 및 도시 환경 등에 관한 전반적인 것을 정비해가며 확대해 나가려는 움직임인 것이다.<sup>14)</sup>

일본은 그간 고령화 사회의 필요에 의해 발전되어 왔던 barrier free 디자인 개념이 지속적으로 발전되어 사회전반에 확산된 상태이며 그 동안 제품 등이 많이 개발되어 유니버설 디자인의 개념이 수용되기에 좋은 여건이 이미 구비되어 있는 것으로 보이며 유니버설디자인 개념을 받아들임으로써 그동안 barrier free design의 발전으로 시설이나 환경적으로 대응해왔던 구체적인 움직임에 대한 하나의 이론과 철학 그리고 폭넓은 층을 대상으로 한 포괄적 개념으로 성숙할수 있는 계기를 갖게 되었다고 볼수 있다.

13) , 유니버설디자인 연구현황 및 방향에 관한 연구. 전북대학교 산업디자인학과,2001, 37p

14) 김수영, 유니버설디자인 연구현황 및 방향에 관한 연구. 전북대학교 산업 디자인학과,2001, 46p

### III. 결론

사용자가 있기 때문에 디자인은 존재가치를 가진다고 할수 있다. 사용자들에게 문제제기가 되어 논쟁이 될 수록 오히려 UD는 진화하고 발전할수 있다고 본다. UD의 최대의 성과는 사용자의 만족과 기쁨을 주는 것이라고 생각한다. 본 연구를 통해 얻어진 결과로써 첫째, 유니버설디자인을 하는 디자이너는 사용자가 평균적 신체능력을 가진 대상뿐만 아니라 나이, 성별, 신체능력을 포함하는 모든 범위내에서 대상으로서 사용자를 확대시켜야 할 것이다.둘째, Human Interface 디자인을 기초로 하여 정보의 올바른 사용과 전달이 될수 있도록 고려하여야 할것이다.셋째, 각국의 UD현황을 참고로 국내 실정에 맞는 새로운 커뮤니케이션 시스템을 응용할수 있도록 하여야 할것이다.연구결과로 모든 사람이 자신이 처한 육체적인 핸디캡(handicap)이 장애가 되지 않고 정보기구나 제품을 차별없이 편리하게 사용할수 있는 계기를 마련되기를 바란다.

#### 참고문헌

- 1) 이연숙교수 연구실 편역, 「유니버설디자인」 태림문화사. 1999.
- 2) NAKAGAWA Satoshi, 유성자 옮김 「Universal Design」 (주)디자인 로커스, 2003.
- 3) 박미리, 「유니버설 디자인을 위한 User Interface에 관한 연구」 강원대학교산업대학원, 2002.
- 4) 이견표, 「사용자 인터페이스 디자인에 관한 연구」 한국과학기술원, 1994.
- 5) 천진향 , 「사용자 인터페이스 디자인과 개발」 한국디자인학회, 2000

- 6) 안소미, 「유니버설디자인의 적용에 관한 연구」 연세대학교 대학원, 1999
- 7) 장재혁, 「유니버설디자인에 관한 연구」 홍익대학교 대학원, 2000
- 8) 최은희, 「부엌디자인 사례연구를 중심으로 살펴본 유니버설 디자인의 전개방향에 관한 연구」, 한국디자인학 연구, 제59호
- 9) 김정태, 고령사회에 있어서 생활 환경의 변화와 유니버설디자인의 역할, 한국디자인학연구, 제56호
- 10) 윤태호, 「고령사회를 대비한 디자인 기초방향 연구」, 한국디자인학 연구, 제54호
- 11) Thr Center for Universal Design, The Principlesof Universal Design(V2,O) NC State University,1997.
- 12) Japan Industrial Design, Good Design,JIDPO,2001Website  
search<http://www.designdb.com><http://www.nso.go.kr><http://www.design.ncsu.edu/cud/index.htm/>