

소프트웨어개발을 위한

사용자 인터페이스 디자인 협동작업에 관한 연구

A Study on the Collaboration of User Interface Design for Software Developments

김소영 (So-young Kim)

삼성 SDS, 사내벤처포트 DesignStorm

1. 서론

- 1-1. 연구의 배경과 필요성
- 1-2. 연구의 목적

2. 사용자 인터페이스 디자인의 역사적 고찰

- 2-1. 사용자 인터페이스 디자인 1기
- 2-2. 사용자 인터페이스 디자인 2기
- 2-3. 사용자 인터페이스 디자인 3기

3. 소프트웨어 개발의 현황과 변화양상

- 3-1. 클라이언트/서버 방식과 인터넷 방식에서의 변화
- 3-2. 시각요소의 중요성 인식증가
- 3-3. 학제적 팀의 구성

4. 효율적인 인터페이스 디자인 프로젝트의 진행

- 4-1. 이상적인 팀의 구성
- 4-2. 업무영역의 정의
- 4-3. 학제적 팀에서의 개발 프로세스 제안

5. 결론 및 향후 연구과제

참고문헌

(要約)

컴퓨터 관련 기술의 발전은 사람들의 사고와 생활 방식에 많은 영향을 주었다. 제품을 사용하는 사용자는 물론 개발자들도 디자인의 중요성에 대하여 인식해 가고 있으며, 윈도우즈 환경에서 비롯된 그래픽유저인터페이스(Graphic User Interface)의 시작은, 디자이너들로 하여금 시각요소의 사용을 자유롭게 만들고 있다. 이에, 소프트웨어 개발과 관련된 업무에 종사하는 인력들은 소프트웨어의 정확한 기능의 수행과 더불어, 사용자에게 친근감을 줄 수 있는 그래픽과 사용성을 고려한 인터페이스디자인의 개발에 많은 투자를 하고 있다. 이러한 이유로 프로그램 개발자가 독자적으로 프로젝트를 진행하는 경우보다, 각분야의 전문가로 구성된 팀으로 프로젝트를 진행하는 경우가 늘고 있다. 그러나, 지금까지의 인터페이스 디자인은 소프트웨어 개발에 대한 업무이해가 부족한 상태에서 진행되었고, 개발자들의 프로세스를 염두에 두지 않고 개별적인 디자인 작업이 이루어지는 경우가 많았다. 이 때문에, 진정한 의미의 인터페이스 디자인이 이루어지기 힘들었으며, 사용자 인터페이스 디자인이란, 소프트웨어 개발의 마지막 단계에서 적용하는 외형적인 장식으로 인식되는 경우도 빈번히 있어왔다.

이에 사용자 인터페이스 디자인의 개념과 역사적 고찰을 통하여, 학문적 위치를 확인하고, 개발자의 측면에서 소프트웨어 개발 업무내용과 프로세스를 분석하여, 팀작업을 효율적으로 진행시키기 위한 디자이너의 역할과 업무 영역 정의, 그리고, 팀에서의 상호 협조적인 프로젝트 진행을 위한 인터페이스 디자인 프로세스를 제안하고 있다.

(Abstract)

The development of technologies changes the thinking of people and the ways of livings. The software developers as well as users are now aware of the importance of graphic user interface design, and the usage of graphic elements is getting more and more easier due to the technological improvements based on the windows system(Microsoft).

For these reasons, people who engaged in software developments do much more efforts to get user-centered design solutions, in other words, the usability improvements. And the interdisciplinary projects teams which consist of experts of various fields are increasing in number. But, the lack of understanding on software developments and the proceeding of design work without the consideration of entire process of a project make interface design work difficult. For example, some engineers often think designers as persons who decorate their products in the final stage.

In this thesis, through the investigation of user interface design and software development process, the framework of effective team projects is proposed. The main purposes of this thesis are to define the work area and position of designers and to propose the interface design process for the cooperative software development projects within the interdisciplinary teams.

(Keyword)

인터페이스 디자인, 소프트웨어 엔지니어링, 프로세스

# 1. 서론

## 1-1. 연구의 배경과 필요성

컴퓨터와 통신기술의 발달은 소프트웨어 사용자는 물론, 이를 만들어내는 개발자들에게 새로운 사고를 요구하고 있다. 물리적이고 실체적인 제품을 다루면서 연구·개발되었던 인터페이스 디자인은 점점 전자적이고 가상으로 존재하는 제품영역으로 관심의 대상이 변화하고 있다.

컴퓨터관련 기술의 역할로 제품의 외형만으로는 기능 파악이 점점 더 힘들어 지고 있으며, 제품에서 소프트웨어가 차지하는 중요성은 점점 증대되어 하드웨어 중심 제품(Hardware-oriented products)에서 점점 소프트웨어 중심 제품(Software-oriented products)으로 변해가고 있다. 이러한 시대적 흐름은 디자인분야의 관심연구분야를 인간의 신체와 접촉하는 물리적(physical) 부분에서, 인간의 정서와 심리에 기초한 인지적(cognitive) 부분으로 변경시키고 있다. 그러나, 소프트웨어 산업의 발전은 디자이너의 역할만으로 이루어질 수는 없다. 또한 지금까지 이 분야에서 이루어진 많은 발전은 프로그래밍을 담당하는 전산개발자에 의해 이루어져 왔다. 이제, 단순히 원하는 작업을 대신 수행해주는 소프트웨어는 사용자에게 외면당할 수 밖에 없다. 정확성, 신속성에 더불어, 사용성까지 고려된 양질의 소프트웨어 개발은 이상적인 팀의 구성에서, 상호 협조적인 프로세스에 이르기까지 많은 부분에서 전문인력들간의 조화가 이루어져야만 가능하게 되었다.

## 1-2. 연구의 목적

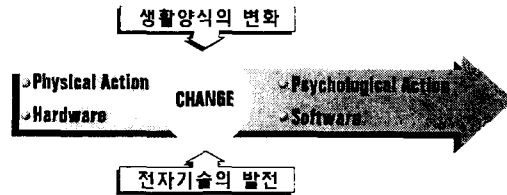
생활양식 및 사고의 변화는 사용자들로 하여금 지금까지의 소프트웨어와는 다른 제품을 요구하고 있다. 디자인의 중요성에 대해서는 많은 사람들이 공감하고 있으나, 디자이너와 함께 일하는 방법에 대한 기술이 부족하고, 디자이너 역시 소프트웨어 개발 업무와 프로세스에 대한 이해가 부족하기 때문에, 효율적인 프로젝트의 진행이 이루어지고 있지 못한 실정이다. 이 결과로 팀에서의 디자이너의 역할은 개발된 제품의 장식작업 정도에 그치고 있다. 그러나, 성공적인 프로젝트의 수행을 위해서는 팀구성원들 간의 협동과 더불어 자신이 맡은 역할을 얼마나 잘 파악하고, 또 어떻게 수행하느냐가 중요한 역할을 하게 된다.

본 연구에서는 사용자 인터페이스에 대한 개념을 정립하고, 소프트웨어 개발 환경의 변화양상을 파악함으로써, 소프트웨어 개발 프로젝트에 참여하는 디자이너의 역할규명, 개발자와 디자이너의 협조적 업무 프로세스를 수립함으로써, 다른 분야의 전문가들이 모여 팀작업을 수행하는 데 있어서 생겨나는 문제점을 최소화할 수 있도록 하였다.

## 2. 사용자 인터페이스 디자인의 역사적 고찰

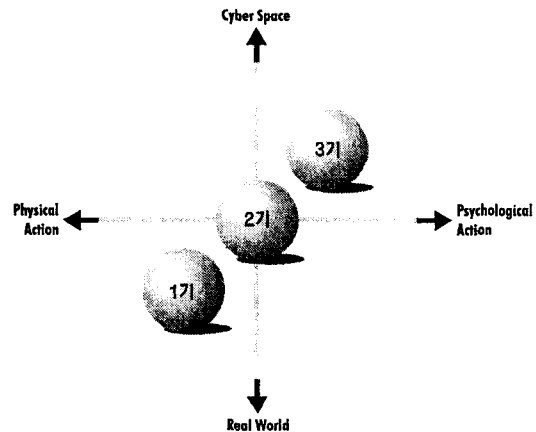
인터페이스 디자인(Interface Design)이란 용어는 컴퓨팅 시대의 신조어가 아니다. 멀티미디어 개발 기술의 발전과 더불어, 관심의 대상이 된 인터페이스, 혹은 사용자 인터페이스(User Interface) 등의 용어는 우리의 선조들이 예전부터 다루어오던 것이다. 인터페이스의 사전적인 의미는 '두 가지 사물간의 접촉면, 또는 두 장치간의 접속 장치'로 풀이되어 지고 있기 때

문에, 광의의 인터페이스 디자인은 인간이 도구를 만들어 사용하면서 시작되었다고 말할 수 있다. 그러나, 인간 생활이 점점 더 복잡해지고, 단순한 1차적인 기능을 가진 도구에서, 복합기능을 가진 제품으로 변화하면서, 시간적인 형태를 사용하여 제품의 기능을 알리는 것이 점점 힘들어 지게 되었다. 다음 [그림2-1]은 이러한 현상을 정리한 것으로 생활양식의 변화와 전자기술의 발전이 물리적인 행동이 주로 이루어지고, 하드웨어를 사용하던 시기에서 정신적인 행동이 주가 되는 소프트웨어를 사용하는 시기로 변화하게 만들고 있음을 나타내고 있다.



[그림 2-1] 인터페이스개념의 변화와 변화원인

현재 통용되고 있는 의미의 인터페이스 디자인의 개념이 일반적으로 정립되기 시작한 것은 퍼스널컴퓨터(PC) 보급이 대중화되기 시작한 1980년대 중반으로 보고 있다.<sup>1)</sup> 컴퓨팅 환경의 도래로 인터페이스 디자인은 인간과 컴퓨터간의 상호작용에 초점이 맞추어지고 있다. 전술한 개괄적인 인터페이스 디자인의 변화는 크게 세단계로 분류해 볼 수 있다. 우선 실세계(Real World)에서 물리적인 힘을 가하는 행동이 이루어지는 1기, 정신적 작용이 가미된 물리적 행동이 하드웨어와 소프트웨어의 결합형태 제품에 가해지는 2기, 그리고, 심리적·정신적 작용이 전자적 가상세계(Cyber Space)의 제품에 가해지는 3기이다.



[그림 2-2] 인터페이스 디자인의 단계별 분류

각각의 단계가 명확한 분절점을 가지고 있지는 않으며, 동시에 공존하고 있다. 그러나, 단순히 인간의 육체적 힘을 덜어주는 제품보다는, 인간의 인지방식에 따라 생각하고 작동하는 제품으로 인간생활에서 제품의 개념이 점점 소프트화(Software-oriented)되고 있기 때문에, 앞으로 일어날 변화의 방향은 추측할 수 있을 것이다.

### 2-1. 사용자 인터페이스 디자인 1기

1) 김창수, *사용편의성평가를 위한 사용자분류에 관한 연구*, 석사학위논문, 1996, p.5.

초기단계에서의 인터페이스 디자인은 용어의 사전적 의미인 '접점', 그 자체를 디자인하는 것으로 볼 수 있다. 다시 말해, 인간과 제품간의 접촉면에 대한 물리적 인터페이스 디자인이라고 할 수 있다. 실제적인 제품(Atom based products)을 주로 다루던 이 시기의 제품은 대부분 단순한 기능을 가진 것이었다. 제품의 형태는 곧, 그 제품의 기능을 암시하고 있었고, 이 당시의 인터페이스 디자인은 인간의 육체를 대상으로 좀더 사용하기 편한 도구의 개발로 이해될 수 있다. 손에 잘 맞는 연장, 앉기 편한 의자와 같은 제품의 디자인이 이 단계의 예라고 할 수 있으며, 인간공학이라는 학문 분야에서의 연구로 발전하였다.



[그림 2-3] 남성용과 여성용 '센서' 시리즈  
(출처:권은숙, 색으로 승부하는 21세기,웅진출판,1995,p.95)



[그림 2-4] 초세대적디자인개념의 수도꼭지디자인  
(출처:정경원, 디자인이 경쟁력이다, 웅진출판,1994,p.53.)

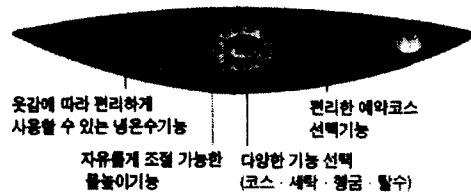
현재 많은 관심의 대상이 되고 있는 인간과 컴퓨터의 상호작용을 다루는 HCI(Huamn-Computer Interaction)는 인간과 기계의 상호작용을 다루던 MMI(Man-Machine Interface)<sup>2)</sup>에 모태를 두고 있다고 말해도 과언이 아닐 것이다.

## 2-2. 사용자 인터페이스 디자인 2기

2기로 볼 수 있는 단계에서는 실제적인 물체(Atom based products)를 다루되, 인간의 인지모델에 대한 연구가 추가적으로 이루어지는 부분으로 볼 수 있다. 사용자 인터페이스 디자인 1기의 제품에서 의형이 기능을 말해주던 것과는 달리, 2기의 제품은 제품의 기능이 형태에 나타나지 않음으로 인해 생겨나는 문제를 해결하던 시기로 볼 수 있다. 단순히 몸에 잘 맞아서 느껴지는 편리함이 아니라, 사용자가 제품을 사용할 때 발생하는 인지과정과 가장 일치하는 방식으로 조작방법을 디자인하는 연구가 진행되게 되었다. 전자레인지나, 복사기의

2) 인간공학에서는 인간과 기계의 관계를 고려하는 일, 즉 인간이 이해하기 쉽고 조작하기 쉬우며 사용하기 쉬운 기계란 어떻게 만드는 것일까를 생각하는 것이 중요한 테마이다. 그 중에서도 인간과 기계의 접점에 관한 부분의 문제를 MMI(Man-Machine Interface)라고 한다. 최근에는 휴먼인터페이스(Human Interface)라는 말을 사용하는 경우도 있다. 출처:임연웅 엮음, 디자인인간공학, 미진사, 1994, p. 52.

조작과 관련된 패널디자인 과정에서 기능들의 배치, 기능수행 메커니즘, 그리고 조작 방법 등과 같은 비시각적인 문제의 해결이 이 단계의 인터페이스 디자인 작업 예가 될 수 있다.



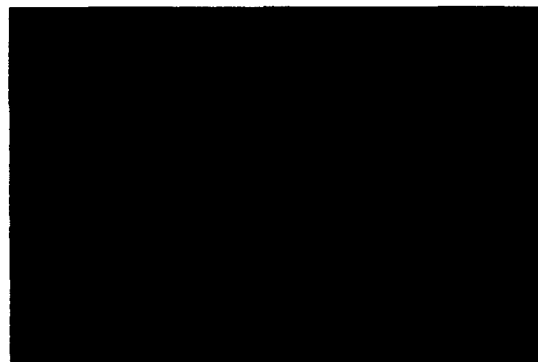
[그림 2-5] 세탁기의 컨트롤패널디자인  
(LG전자, 노콜리지세탁기 터보드럼)

인간과 컴퓨터와의 상호작용연구도 이러한 기능을 갖는 제품의 인터페이스 디자인방법을 많이 활용하고 있다. 사용자의 제품 조작상태를 비디오로 촬영하여 이를 정량적으로 분석하는 방법<sup>3)</sup>, 컴퓨터를 활용한 프로토타입 제작을 통하여, 오류 빈도, 제품의 학습정도, 제품의 사용편의성에 관련된 실험을 시행하는 등의 연구<sup>4)</sup>가 이루어지고 있다.

## 2-3. 사용자 인터페이스 디자인 3기

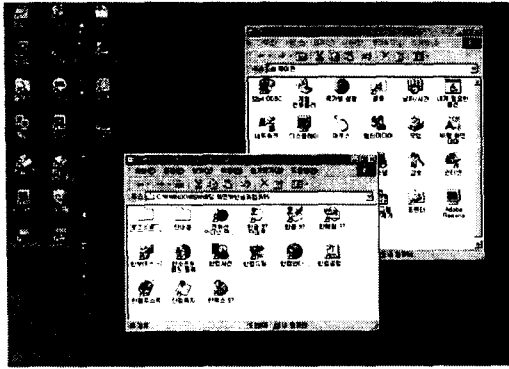
사용자 인터페이스 디자인 3기는 인간과 컴퓨터의 상호작용을 다루는 것이다. 가상의 제품(Bit Based Products), 혹은 소프트웨어(Software)가 차지하는 비중이 커진 지금에 와서는 인간의 정신모델(Mental Model)을 대상으로 좀더 인간이 생각하는 방식에 거스르지 않는 방향으로의 상호작용을 유도하는 것이 중요해지고 있다.

인간과 컴퓨터의 상호작용(HCI)은 텍스트를 기반(Text-based display)으로 이루어지던 시기와 그래픽을 기반(Graphic-based display)으로 이루어지던 시기로 분류할 수 있다. 텍스트를 중심으로 이루어지던 조작방법은 애플(Apple)사(社)의 맥 운영체제를 시작으로 그래픽 중심으로 변화하게 되었다. 그래픽 유저 인터페이스(Graphic User Interface)는 MS의 윈도우즈(Windows)가 운영체제(OS)로 보급되면서 더욱 확산되었다. 다음 [그림 2-6]과 [그림 2-7]은 이 두가지 디스플레이 방식의 예를 보여주고 있다.



[그림2-6]텍스트기반디스플레이(Text based display)-DOS

3) 김병욱, 사용자 인터페이스 디자인을 위한 비디오프로토콜 분석 도구 개발에 관한 연구, 한국과학기술원, 1998.  
4) 이현진, 제품의 조형요소가 사용자-인터페이스 디자인에 미치는 영향에 관한 연구, 한국과학기술원, 1994.  
김성준, 제품의 조작과 작동 상태 모델링에 관한 연구, 한국과학기술원, 1996.



[그림2-7]그래픽기반디스플레이(Graphic based display)-Win98

그래픽기반디스플레이 방식으로의 전환은 HCI분야에 새로운 방향을 제시하고 있으며, 소프트웨어 개발에서 인터페이스 디자인의 중요성을 많은 사람들에게 인식시키고 있다.

### 3. 소프트웨어 개발의 현황과 변화양상

요즘 자료실에 올라오는 공개소프트웨어는 전문가가 만든 것 뿐만이 아니라, 비전문가, 초보자들의 작업물도 큰 비중을 차지하고 있다. 텍스트-기반 디스플레이(Text-based display) 시대와 비교해볼 때, 작업진행상황이 시각적으로 보여질 수 있는 시각적 개발도구(Visual Tool)-비주얼베이직(Visual Basic), 비주얼 C++(Visual C++), 델파이(Delphi) 등은 소프트웨어 개발을 촉진시키고 있다. 그러나, 프로그램 제작의 용이성이 우선적으로 고려된 이러한 도구를 사용하는 경우, 개발자중심의 사고전개가 이루어지기 쉽기 때문에 사용자측면에서의 고려가 요구되고 있다.

이러한 상황에서 디자이너가 할 수 있는 일도 이상적이지만은 않다. 개발자가 기대하는 디자이너의 역할은 기존의 장식미술 분야에서 벗어나지 못하고 있으며, 이러한 개발자를 대응해야 하는 디자이너 역시, 개발자의 요구를 무시하지 못하고 있는 실정이다. 그러나, 다음 언급하는 3가지 현상은 디자이너 역할의 중요성을 인식하게 해주고 있다.

#### 3-1. 클라이언트/서버방식과 인터넷방식으로의 변화

소프트웨어의 개발은 개발환경(OS) 변화에 민감할 수 밖에 없다. 슈퍼컴퓨터, 메인프레임(Mainframe), 워크스테이션(Workstation), 퍼스널컴퓨터(PC)로 이어지는 하드웨어, Unix, VMS, Win-95, Windows-NT, DOS와 같은 소프트웨어, 그리고, LAN, WAN과 같은 네트워크 환경의 변화는 다양한 형태의 응용프로그램의 개발을 가져왔다.

커다란 변화의 흐름은 데이터의 교환이 이루어지는 클라이언트/서버(Client/Server, 이하 C/S)방식과 인터넷(Internet)방식으로의 변화라고 할 수 있으며, 이러한 현상의 원인은 다음의 세가지로 분류하여 볼 수 있다.

- 시대적측면:중앙집중처리방식에서 분산처리방식으로 변화
- 기술적측면:통신망 기술의 발전으로 처리속도의 향상
- 관리적측면:유지보수의 용이성

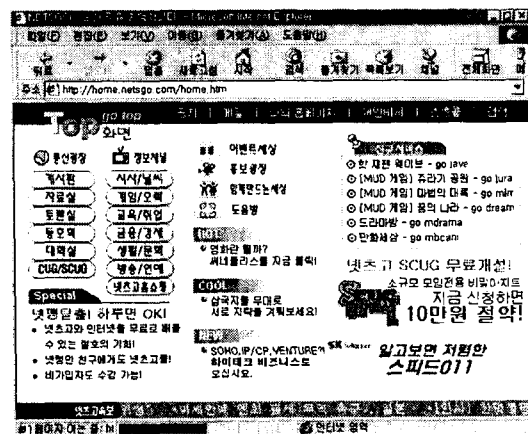
컴퓨터 통신사들의 정보제공 방식은 이러한 흐름의 대표적 예

라고 할 수 있다. 다음 [그림 3-1]은 그래픽 인터페이스를 최초로 적용한 삼성SDS의 유니텔 초기화면이다. C/S방식으로 이루어진 유니텔의 경우, 사용자의 컴퓨터에 전용 프로그램(Uniwin98)의 인스톨(Install)이 필요하고, 사용자의 캐쉬(Cache)에 자주 사용되는 이미지가 저장된다. 프로그램 기능상의 업데이트(Update)가 필요한 경우, 서버에서 사용자의 컴퓨터로 자동으로 업데이트 버전을 전송하여 준다.



[그림 3-1] C/S 방식의 유니텔(Unitel) 화면

그러나, C/S방식과 인터넷 방식이 보편화되고 있지만 일반적으로 웹브라우저(Web Browser)를 사용하는 인터넷방식이 더 선호되는 경향이 있다. 공용 PC의 개념이 확대되면서, 인터넷 카페, 도서관 등 공공장소에서 컴퓨터를 사용하는 일이 많아졌다. 이런 공용 PC에 각종 프로그램을 설치하고 사용하는 데는 많은 제약점이 있다. 이같은 이유로, 표준화된 기준을 제공하는 웹브라우저를 사용하는 방식의 프로그램이 장점을 갖게 되었다. 이러한 점을 활용한 예로 넷츠고(NetsGo)를 들 수 있다. 전용브라우저를 제공하는 하지만, 널리 보급되어있는 일반브라우저로 사용이 가능하기 때문에 사용장소의 제약을 덜 받게 된다. 다음 [그림 3-2]는 윈도우98의 기본 브라우저인 익스플로러(Explorer4.0)를 사용하고 있는 넷츠고의 화면이다.



[그림 3-2] 웹브라우저 방식의 넷츠고(NetsGo) 화면

그러나, 이와 같은 장점을 가지고 있는, C/S와 인터넷의 커다란 제약점이 될 수 있는 것은 전송속도와 관련된 문제이다. 사용성 증대와 더불어, 사용자에게 친근함을 줄 수 있는 요소로 사용되고 있는 그래픽은 데이터크기에 따라, 파일전송시 큰 장애요소로 작용할 수도 있다. 그래서, 이미지 압축방식이나, 적은 용량의 그래픽을 효율적으로 활용할 수 있는 테크닉에 대한 연구가 진행되고 있다.

### 3-2. 시각요소의 중요성 인식증가

도스(DOS)가 사용되던 시기의 소프트웨어에서 사용되는 시각 요소는 색채가 거의 유일한 것이었다. 시각요소의 활용이 증가한 현재에도 색채는 가장 효과적으로 사용할 수 있는 요소다. 컴퓨터에서 사용되는 여러 가지 소프트웨어에서 그래픽, 즉 시각요소의 사용이 자유로와지면서, 사용자는 물론 개발자들도 시각요소의 중요성에 대하여 인식하기 시작했다. TV나 인쇄물의 시각요소와 마찬가지로 소프트웨어 인터페이스의 시각요소도 커뮤니케이션에 영향을 주고 있다. 다음의 4가지 사항은 인터페이스 디자인에서 시각요소를 중요 요소로 고려해야 하는 이유를 정리한 것이다.

#### [1] 스타일(Style)의 결정

시각요소는 스타일(Style)의 결정에 중요한 역할을 한다. 광고에서와 마찬가지로, 색채, 타이포그래피(Typography), 레이아웃(Layout), 그리고 일러스트레이션(Illustration)과 같은 시각요소는 사용자에게 어떠한 느낌(Emotion)을 주게 되고, 결과적으로는 제작자의 의도를 전달하게 된다. 사용자의 인지심리 및 색채학에서 연구된 결과를 주축으로 인터페이스 디자인에 사용될 색채를 선정하고, 더 읽기 쉬운 형식으로 텍스트의 타입을 결정하고, 사용자층의 특성에 따라, 사진이나 일러스트레이션 등의 요소를 추가하게 된다. 이 같은 시각요소의 선택은 인터페이스의 스타일을 결정하게 된다.

효과적인 광고와 같이 시각요소의 계획이 잘 이루어진 인터페이스가 사용자에게 흥미를 제공하고 만족감을 줄 수 있는 반면, 불필요한 혹은 부적절한 시각요소의 사용은 인터페이스의 스타일을 만들어가기 보다는 외형적인 장식에 그치게 되는 경우가 많다.

#### [2] 사용성(Usability)

시각요소는 사용성(Usability)에 영향을 미친다. 앞서 언급한 바와 같이 시각요소의 사용은 사용자의 감정적인 측면에 영향을 줄 수 있다. 그러나, 시각요소는 인터페이스 디자인에서 가장 중요하게 생각되는 부분인, 사용성에 영향을 주게 된다. 인터페이스 디자인이 제대로 이루어지지 않을 경우 사용자는 어디에서부터 시작해야 하는지, 어떻게 진행시켜 나가야 하는지를 알 수 없다. 또한, 세밀한 관찰 없이는 가장 주목해야 할 요소가 어떤 것인지 알 수 없게 되므로, 작업은 지연되고 어려움을 겪게 된다. 신문의 헤드라인과 본문 중 눈에 먼저 들어오는 것을 생각해 보면, 인터페이스가 아닌 부분에 있어서도 시각요소는 전달되는 정보의 중요성을 인식시키는데 중요한 역할을 한다는 것을 알 수 있다. 결론적으로, 인터페이스 디자인은 사용자의 시선을 작업의 순서에 따라 유도할 수 있는 방향으로 이루어져야 한다.

#### [3] 효율성(Efficiency)

명확히 정리된 시각요소는 효율성(Efficiency)을 향상시킨다. 명확하게 구분·정리된 인터페이스는 사용자의 인지 작용을 최소한으로 줄이고, 원하는 작업을 수행할 수 있도록 해준다. 즉, 어떠한 작업을 수행하기 위해서는 그 작업에 적합한 기능을 찾고, 그 기능의 작동법을 파악하는 과정을 거치게 된다. 정돈된 시각요소들은 이 과정을 용이하게 하고, 이는 곧 제품의 사용에 필요한 학습시간의 감소를 가져오게 된다.

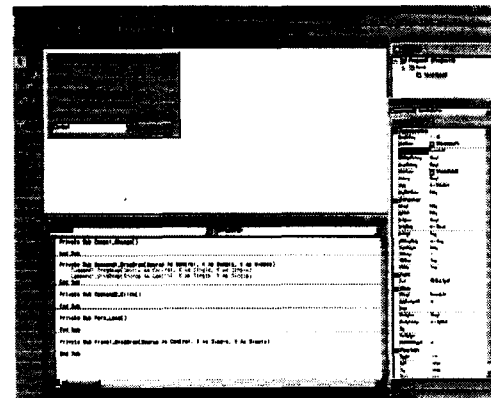
### [4] 마케팅(Marketing)

시각요소는 마케팅에 영향을 미친다. 제품을 사용하게 될 사용자의 특성파악은 인터페이스 디자인을 용이하게 해줄 수 있다. 사용자의 연령층, 교육정도, 다른 제품의 사용경험, 기호, 기대치, 직업 등의 요소는 인터페이스 디자인의 개괄적인 가이드라인으로 작용할 수 있기 때문이다.



[그림 3-3] 흥미 중심의 유니텔 어린이메뉴

어린 학생들이 사용하는 교육용 프로그램에서 3차원 보다는 2차원의 일러스트이미지를 사용한 아이콘과 부드러운 톤(Tone)을 활용했다고 가정할 때, 이 같은 사항이 소프트웨어 엔지니어들이 사용하는 프로그램에서 그대로 적용될 수 없다는 것은 자명한 사실일 것이다. 이와 같은 사용자특성을 고려하여 이루어지는 인터페이스 디자인은 곧 경쟁사 제품과 차별화된 판매전략으로 활용될 수 있을 것이다.



[그림 3-4] 기능이 중심으로 고려된 비주얼베이직5.0화면

### 3-3. 학제적(Interdisciplinary) 팀의 구성

소프트웨어의 개발은 개인작업으로도 이루어질 수 있는 소규모의 작업에서, 분석, 설계, 코딩, 테스팅의 여러단계에 다수의 인력이 투입되어 진행되는 대규모의 개발까지 그 작업의 양에 따라 다른 특성을 가진다. 개인작업만으로 이루어지는 소규모의 프로젝트보다는, 여러 사람이 작업에 참여하고 다른 사람이 진행하고 있는 부분에 대한 이해가 부족할 수 있는 대규모의 프로젝트에서 더 많은 문제가 발생하는 것은 당연한 일이다. 그러나, 개인보다는 팀의 구성으로 얻어질 수 있는 장점으로 인하여, 이상적인 팀의 구성은 실제적인 프로젝트의 진행 못지 않은 중요성을 가진다.

최근에는, 여러 분야의 전문가로 구성되는 학제적 팀의 구축이 활성화되고 있는데, 이같은 현상은 단지 정확한 작업을 수행하는 것으로는 훌륭한 소프트웨어가 될 수 없기 때문이다.

'사용자가 편리하게 사용할 수 있는', '친숙한 느낌을 줄 수 있는', '사용하는 문화에 적합함' 등의 부가적인 요구 사항들이 이제는 필수적인 요소가 되어 감에 따라, 다양한 분야의 지식을 가진 전문가들이 각자의 분야에서 최선의 결과를 내고자 노력하게 되었다.

[표 3-1] 전문가별 관심분야

전문가종류	관심분야
프로그래머	작업수행결과의 정확성, 신속성
인터페이스 디자이너	작업수행 방법의 용이성, 편의성
그래픽 디자이너	작업 결과물의 시각적 부가가치 증가 정도, 심미성
콘텐츠 디자이너	제공하는 정보의 품질 및 다양성
기획 및 디렉터	창의성, 독창성, 상품성, 경쟁력

[표 3-1]은 소프트웨어 개발과정에 참여하는 각분야의 전문가들이 소프트웨어의 품질평가에서 관심을 갖는 부분이 다르다는 것을 보여주고 있다.

이와 같은 현상은 최근 학계의 동향을 살펴보더라도 쉽게 알 수 있다. 다음은 조지아공대(Georgia Tech)와 카네기 멜론 대학(Carnegie Mellon University)에서 운영하고 있는 연구센터로 HCI분야의 학제연구의 필요성을 뒷받침하는 예라고 할 수 있다.

#### [1] 조지아 공대의 GVI 센터 (HCI at Georgia Tech)

조지아공대에서는 HCI(Human-Computer Interaction)분야의 석사과정을 1997년 가을학기에 개설하였다. 이는 학제전공 프로그램으로, 컴퓨터과학, 심리학, 언어, 커뮤니케이션, 그리고 문화에 걸친 광범위한 분야에서의 접근이 GVI(Graphics, Visualization & Usability)연구센터를 중심으로 이루어지고 있다. 이 과정은 학생들이 컴퓨터 인터페이스의 구축과 평가에 필요한 실무적이고 학제적인 기술, 그리고 이론적 근거를 학습할 수 있도록 하고 있다.

#### [2] 카네기멜론의 HCII (Human Computer Interaction Institute at Carnegie Mellon University)

카네기멜론의 HCII(Human Computer Interaction Institute)에서는 HCI 디자인, 보완, 혹은 분석과 평가와 관련된 교육프로그램을 진행하고 있다. 교수진의 구성도 디자인, 컴퓨터과학, 심리학, 사회학, 경영학 등으로 다양하게 이루어져 있다. 이 프로그램은 실무와 근접한 팀프로젝트를 경험할 수 있다. 이 HCI 석사 프로그램의 목적은 쉽고, 효과적이고 그리고 즐거움을 줄 수 있는 소프트웨어 시스템 디자인과 보완에 있으며, 졸업생들은 기존의 소프트웨어 시스템 구축에서의 팀과는 다른, 다양한 분야의 전문가로 이루어진 팀구성에 큰 기여를 할 것으로 보인다.

학제전공분야의 출현은 컴퓨터관련 분야 외에서도 이루어지고 있는 전반적인 현상이지만, 소프트웨어 개발 분야에서의 학제적 팀의 운영은 아직 시도 단계라고 할 수 있다. 그러나, 점점 많은 것을 요구하는 사용자를 만족시키기 위해서는 해당분야의 전문가가 그 역할을 충분히 해야만 총체적으로 양질을 가진 제품을 만들어 낼 수 있다. 그러나, 현업에서는 예산 및 기간의 부족으로 촉박하게 진행되는 프로젝트가 많다. 이에, 연

구기관 및 산학연계 프로젝트에서 우선적으로 선행하려는 노력이 필요하다고 할 수 있다.

## 4. 효율적인 인터페이스 디자인 프로젝트의 진행

### 4-1. 이상적인 팀의 구성

사회의 복잡성증가는 업무를 비롯한 모든 생활에서 다양한 정보와 능력을 필요로 하게 되었다. 개인의 능력이 이 모든 필요성을 충족시키기 부족해짐에 따라, 팀 구성의 필요성이 부각되었다. 한가지 소프트웨어를 개발하는 데에도, 최소한 프로그래머가 한명 이상 필요하며, 그 제품의 특성에 따라 추가적으로 필요한 구성원이 생겨나게 된다. 제작 프로그램의 목적이 외국어교육일 때에는 외국어능통자가 필요할 것이며, 멀티미디어를 활용한 음악사에 관한 것이라면, 음악사는 물론 컴퓨터음악에 능력이 있는 팀구성원이 필요할 것이다.

다음 [표 4-1]은 일반적으로 구성되는 소프트웨어 개발팀의 구성원과, 맡아야 할 업무영역을 나타낸 것이다.

[표 4-1] 업무분야와 담당자

업무분야	담당자
프로젝트기획	디렉터(프로젝트 매니저), 기타 팀구성원
기능스펙디자인	디렉터(프로젝트 매니저) 소프트웨어 엔지니어(프로그래머)
프로그래밍	소프트웨어 엔지니어(프로그래머)
인터페이스디자인	인터페이스디자이너, 인간공학전문가
그래픽디자인	그래픽 디자이너
프로토타입제작	인터페이스디자이너 소프트웨어 엔지니어(프로그래머)
사용성평가	디자이너
문서작성	도큐먼트 작성자, 콘텐츠 디자이너
마케팅	마케팅전문가, 그래픽 디자이너

소프트웨어 팀의 구성 및 진행 프로세스는 프로젝트의 특성에 따라 달라질 수 있다. 기획이나 콘텐츠 제작이 이루어진 후, 구현부분을 프로그래머들에게 맡기는 기획성 프로젝트가 있을 수 있다. 그러나, 대부분의 경우 프로그래머가 소프트웨어 제작 프로젝트의 주축을 이루고 나머지 필요 인원을 고용하는 방식의 진행이 이루어지고 있다. 후자와 같은 방식으로 진행되는 프로젝트의 경우 대부분의 개발자들은 개발완료시점에 도달해서야 디자인과 관련된 문제에 대하여 고민하기 시작하는 경향이 있다. 그러나, 이 단계에서 디자이너의 역할은 상당히 제한받게 된다. 이 같은 이유로 진정한 의미의 인터페이스 디자인이 이루어지기는 힘들며, 결국 외형적인 장식만을 다루게 되는 경우가 많다. 그러나, 디자이너의 업무는 프로젝트의 시작과 동시에 분석 및 계획단계에서부터 시작되어야 하며, 이를 위해서는 프로젝트의 특성에 적합한 이상적인 팀의 구성이 우선적으로 진행되어야 할 것이다.

### 4-2. 업무영역의 정의

그래픽 디스플레이 방식이 보급되면서 소프트웨어 산업분야에서는 GUI(Graphic User Interface), 혹은 GUI 디자이너(Graphic User Interface designer)와 같은 용어들이 생겨나게 되었다. 기존의 인터페이스 디자이너는 그래픽 디자인을 전공

한 사람보다는 기호학, 인지심리학, 전산학을 전공한 사람들이 많았다. 그러나, 그래픽을 기본으로 한 디스플레이 방식은 인터페이스 디자이너의 자질에 그래픽 감각을 추가적으로 요구하기 시작했다. 사실상, 인터페이스 디자인은 앞서 언급했던 바와 같이 컴퓨터관련 소프트웨어에서 처음 시작된 작업이 아니다. 물론, 작업대상이 다르기는 하지만, 제품디자인과정에서 고려되었던 인터페이스 디자인과 제품그래픽스 작업은 소프트웨어의 인터페이스 디자인과정에 활용될 수 있는 것이었다. 이 같은 이유로, 기존에 그래픽작업을 맡았던 그래픽디자이너가 인터페이스 디자인작업까지 병행하는 경우도 적지 않다. 그러나, 소프트웨어 개발 관련 프로젝트 진행의 경우, 인터페이스 디자이너가 주축이 되어 그래픽 업무진행을 관리하는 방식이 선호되고 있다.

[표 4-2] 디자이너의 업무 영역 분류

인터페이스디자이너	그래픽디자이너
·메뉴구조설계	·로그인화면
·인터랙션 방식설계	·스플래쉬화면
·피드백 방식설계 (대화창, 소리, 움직임)	·아이콘과 이미지제작
·프로토타입제작	·타이포그라피
·사용성 테스트 및 평가	·BI 작업
·UI 가이드라인제작	·브로슈어 및 상품화작업
·스타일가이드제작 (색채계획, 폰트, 화면레이아웃)	·패키지디자인

### 4-3. 학제적 팀에서의 개발 프로세스 제안

소프트웨어 개발의 프로세스는 여러 가지 모형으로 설명되고 있다. 소프트웨어 개발 프로세스는 개발단계의 특성에 따라 폭포 모형(Waterfall Model), 프로토타이핑 모형(Prototyping Model), 그리고 단계적 개발 모형의 세가지로 크게 구분되고 있다.

폭포 모형(Waterfall Model)은 일련의 개발단계가 순차적으로 정의되어 있고 한단계가 완결되어야 다음 단계가 착수되는 모형으로 다음과 같은 단계를 거친다.

분석 ▶ 요구사항정의 ▶ 설계 ▶ 구현 ▶ 테스트 ▶ 설치운영

프로토타이핑 모형(Prototyping Model)은 본격적인 개발에 착수하기 전에 기본 기능을 갖춘 소프트웨어 원형(프로토타입)을 먼저 개발하여 이를 작동시켜 보면서 소프트웨어의 요구사항을 확정하고자 하는 개발모형으로 추가적인 비용이 소요되지만 사용자의 만족도를 높일 수 있는 모형이다.

분석 ▶ 요구사항정의 ▶ 프로토타입 개발 및 평가 ▶ 개발

단계적개발 모형은 소프트웨어의 기능을 참작하여 몇 개의 부분으로 분할한 후, 한 부분씩 완성해나가는 방식을 말한다. 소프트웨어의 작동상황에 조기에 도달할 수가 있어 대형 프로젝트의 경우에 위험부담을 줄일 수 있다는 장점이 있다.

요구분석 ▶ 설계 ▶ 구현 ▶ 테스트(부분1)  
 요구분석 ▶ 설계 ▶ 구현 ▶ 테스트(부분2)  
 요구분석 ▶ 설계 ▶ 구현 ▶ 테스트(부분3)  
 요구분석 ▶

앞서 설명한 각각의 모형이 차별화된 특성을 가지고 있지만, 일반적으로 다음 단계를 공통적으로 포함하고 있다.

· 소프트웨어 요구분석 : 소프트웨어 시스템의 개발이 제안되었을 때, 현존하는 시스템 또는 유사기능을 가지고 있는 시스템을 분석하고, 사용자와의 대화를 통하여 요구사항을 파악한다.

· 요구 정의 및 명세 : 시뮬레이션과 분석을 통하여 얻어진 결과물을 바탕으로 기술적 문제점, 개발 소요시간, 예상 개발 비용 등을 산정하고 이를 토대로 구현에 반영할 요구사항을 결정한다.

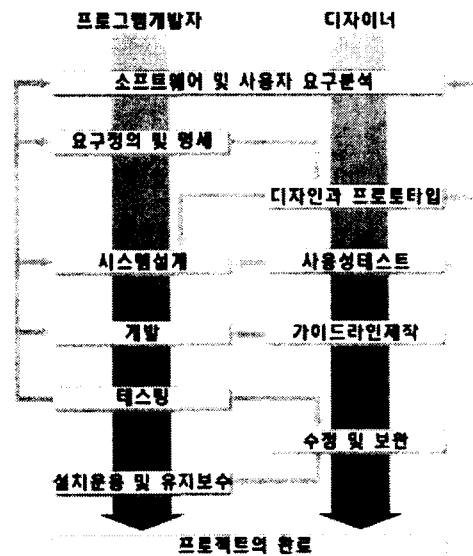
· 시스템 설계 : 시스템의 요구명세서를 기반으로 소프트웨어의 기능구조를 도출하고, 그 기능을 적절히 수행할 수 있는 메뉴를 체계적으로 설계한다.

· 구현 : 설계사항에 맞추어 코드를 작성한다.

· 테스트 : 실행을 통하여 소프트웨어가 요구명세서에서 정의한 바와같이 작동하는지를 검토한다.

· 설치, 운용, 유지 보수 : 소프트웨어를 실제 동작 환경에 설치하고 본래 계획한 목적에 사용한다. 운용 도중에 발생한 문제점을 바탕으로 기능을 보완 또는 개선한다.

이러한 개발 과정에 디자이너의 작업은 어떤 프로세스로 진행하여야 하는지, 그리고, 전체적인 프로세스와 어떤 관계를 가지고 진행되어야 하는지에 대한 연구가 필요하다. 다음 [그림 4-1]은 전체적인 프로젝트 진행 프로세스와 디자이너의 작업 프로세스의 관계를 살펴본 것이다.



[그림 4-1] 학제적팀에서의 소프트웨어개발프로세스

디자이너의 작업단계는 크게 분석, 디자인작업과 프로토타입의 제작, 사용성테스트, 가이드라인의 제작, 그리고, 수정 및 보완의 5단계로 구분해 볼 수 있다.

#### [1] 분석단계

사용자 중심 디자인의 출발은 분석단계에서 이루어진다. 사용자가 속한 문화와 사회의 특성, 그리고 그와 관련된 데이터의 수집이 기초가 된다. 기능이 중심이 되는 소프트웨어에서는 사용자와의 대화와 작업상황의 관찰이 중요한 역할을 한다.

· 그들이 그 작업을 어떻게 수행하는가?



· 그 작업을 수행하는데 생기는 장애요인은 어떤 것들이 있는가?

- 어떤 점이 어떻게 개선될 수 있을 것인가?
- 사용자가 문제를 이해하는 방식은 어떠한가?
- 사용자가 그들의 업무를 어떻게 구조화하는가?

이와 같은 사용자 데이터가 수집되면, 이 데이터를 디자인에 필요한 정보로 전환하는 노력이 필요하다. 이 과정이 사용자가 작업을 수행하는 방법을 용이하게 해줄 수 있는 부분으로 디자인전략의 수립으로 이어지게 된다.

## [2] 디자인작업과 프로토타입(Prototype)의 제작

사용자들이 이해하기 쉬운 시각요소, 작업흐름, 그리고 언어에 대한 분석을 바탕으로 디자인을 시작한다. 제작한 디자인이 앞서 분석한 내용에서 필요로 한 요소들을 충분히 반영하고 있으면, 이 단계에서 프로토타이핑 작업이 필요하다. 프로토타이핑은 여러 가지 방식으로 시행될 수 있다.

디자이너들간의 회의에서는 자신의 제작 컨셉(Concept)을 나타낼 수 있는 정도의 펜드로잉(Pen Drawing)을 사용하는 경우가 많다. 펜드로잉이나 컴퓨터상의 이미지 파일 상태로 시안작업을 진행한다. 의견이 수렴되면 2가지 정도의 안에 대하여 작동(Working) 프로토타입을 제작하는 것이 일반적이다. 인터페이스의 디자인은 작업의 수행에 필요한 사용자와 제품간의 상호작용에 관한 것이므로, 작동(Working) 프로토타입의 제작은 필수적이다.

실제와 같이 작동하고, 상호작용이 가능한 프로토타입은 이전의 드로잉이나 이미지로 이루어진 프로토타입에서는 얻을 수 없었던 정보를 발견할 수 있으며, 또한 단편적인 화면 디자인의 관점에서 전체적인 구성을 파악하고 작업의 흐름을 파악할 수 있는 기회가 된다.

## [3] 사용성 테스트(Usability Test)

앞 단계에서 제작한 프로토타입을 사용하여 실제 제품을 사용하게 될 사용자들을 대상으로 테스트를 하는 단계이다. 이 단계에서는 프로젝트의 진행 여건에 따라 다양한 방식의 테스트가 이루어질 수 있다. 관찰과 모니터링, 설문방식의 의견수렴, 실험실을 사용한 과학적 실험 등의 방법이 일반적으로 사용되는 예이다.

그러나, 제작한 프로토타입이 작동이 되지 않는 이미지파일이더라도, 각 단계의 이미지를 보여주면서 테스트를 시행할 수 있다. 업무를 부여하고 이를 수행하는 과정을 구두를 통해 말하도록 하는 방식을 사용하여 테스트를 시행할 수 있다. 무엇보다도 중요한 것은 사용성테스트를 위한 실험실이나 장비가 없더라도 상황에 적합한 방식으로 테스트를 시행할 수 있다는 것이다. 실제의 사용자가 제품을 사용하는 방식에서 얻는 정보는 어떤 것보다 중요하며, 포커스 그룹을 통한 테스트 결과는 시장의 수요를 예측하는 데에도 사용할 수도 있다.

사용성 테스트와 더불어 개발에 들어가기 전에 검토해야 할 것이 있다. 우선, 필요한 기능이 모두 포함되어 있는가이다. 화면단위에서는 발견하지 못했던 것을 프로토타입을 통한 작업흐름을 검토할 때 발견할 수도 있다. 두 번째로, 제작한 결과물이 완성되어 활용될 환경에 적합한지, 구현상의 문제점이 없는지에 대하여 이 단계에서 검토가 이루어져야 한다. 그렇지 않을 경우, 그래픽작업을 비롯한 구현작업 중반에 문제점

이 발견되어, 추가적인 노력을 필요로 하게 되는 경우도 있다.

## [4] 가이드라인(Guideline)의 제작

인터페이스 디자인과 사용성테스트의 반복적인 작업으로 얻어진 결과물에 대하여 가이드라인 제작 작업을 시작한다. 소프트웨어의 전체적인 흐름 및 메뉴구조설정과 같은 작업 이외에, 개발과정에서 발생하는 모든 화면에 대한 레이아웃에 관한 작업도 인터페이스 디자이너의 몫이다.

전체적인 구조에서 화면단위의 세부 작업에 들어가면, 하나의 화면에 대하여, 그 화면안에서 나타나는 정보의 중요도, 오브젝트의 사용빈도, 입력정보와 출력정보, 기능버튼 등의 요소에 의하여 레이아웃을 결정하게 된다.

화면의 수가 많지 않은 경우 가이드라인의 제작은 프로젝트 종료단계에서 유지보수용으로 제작되지만, 화면의 수가 많아 개별적인 디자인작업을 진행시키기 어려운 경우, 대표적인 화면의 유형을 설정하여, 가이드라인을 제작하게 된다. 이 가이드라인은 프로그래머들이 개발작업을 하는데 기본이 되는 지침서로 사용되므로, 개발자들이 이해하기 쉽도록 제작되어야 하며, 모든 항목이 정확히 기술되어야 한다.

## [5] 수정 및 보완

일단 코드의 작성이 이루어지면, 이 단계에서의 수정작업은 전체적인 조화를 중심으로 이루어지게 된다. 인터페이스 디자이너는 가이드라인에 제시했던 내용과 작업결과가 일치하는 지에 대하여 검토하고, 수정작업을 해야 한다. 다음은 일반적으로 발생할 수 있는 문제점으로, 사소한 부분까지의 점검을 소홀히 해서는 안된다.

- 대화박스의 포맷(Format)
- 사용된 문안의 일관성(Consistency)
- 오브젝트간의 정렬방식(Alignment)
- 오브젝트간의 간격(Spacing)
- 팝업윈도우(PopUp Window)의 위치

상품화하는데 필요한 그래픽디자인 작업도 이 단계에서 집중적으로 이루어진다. 광고 및 홍보를 위한 포스터나, 브로슈어의 제작, 패키지 디자인, 사용자 매뉴얼의 제작 등이 상품화 작업의 분류에 포함될 수 있다. 이 작업은 제품의 직접적인 사용과는 관련이 없으나, 시장에서 소비자의 구매욕구를 불러 일으키는 역할을 하는 부분이므로 간과할 수 없다.

## 5. 결론 및 향후 연구과제

한국에서의 인터페이스 디자인 분야는 초창기라고 할 수 있다. 아직 많은 부분에서의 연구가 부족하고, 학문으로서 정립되지 못했기 때문에, 현업에 종사하며 경험에 의존한 작업을 진행하기도 한다. 본 연구에서는 기존의 소프트웨어 개발프로세스에 디자인일정을 맞추어 진행하면서 생겨나는 문제점을 중심으로, 인터페이스 디자인의 개요와 역사를 고찰하고 인터페이스 디자인에 대한 업무 구분과 팀에서의 상호 협조적 프로세스에 대하여 제안하고 있다.

소프트웨어의 인터페이스 디자인은 개발프로세스와 디자인프로세스라는 양 분야에서의 독자적인 진행을 바탕으로 하되, 각 단계에서의 산출물이 전달되고 제작되어야 하는 단계를 분

명하게 규명하여야 한다.

본 연구의 기대효과는 크게 두가지로 정리할 수 있다. 우선은, 빈번하게 반복되는 개발과정에서 불필요하게 소요되는 디자인 작업의 감소를 가져올 수 있을 것이다. 또한, 인터페이스 디자인이란 팀웍을 통해 이루어지는 작업이라는 점을 인식하게 됨으로써, 개발 초기부터 계획된 디자인작업을 시작할 수 있을 것이다.

그러나 향후 프로세스 진행방법에 대하여 추가적으로 연구되어야 할 부분이 아직 많이 남아있다. 첫째, 사용자 그룹으로부터 정보를 얻는 방법과 사용성테스트방법의 개발이 이루어져야 할 것이다. 그리고, 가이드라인 작성 방법에 대한 세부적인 항목설정과 같은 프로세스 산출물에 대한 기준이 제작되어야 할 것이다. 마지막으로 이러한 현업에서의 업무이해를 돕기 위해 학계에서의 교과과정에 대한 연구도 진행되어야 할 것이다.

## 참고문헌

- Virginia Howlett, *Visual Interface Design for Windows*, John Wiley & Sons, Inc., 1996.
- Ben Shneiderman, *Designing the User Interface 3rd Ed.*, Addison-Wesley, 1997.
- Wilbert O. Galitz, *The Essential Guide to User Interface Design*, John Wiley & Sons, Inc., 1996.
- Andrew F. Monk, G. Nigel Gilbert ed., *Perspectives on HCI : Diverse Approaches*, Academic Press Inc., 1995.
- 이만재 · 이상선 공저, *멀티미디어 교과서*, 안그라픽스, 1998.
- 이현수, *디지털 디자이너*, 학문사, 1996.
- 임연웅 위음, *디자인인간공학*, 미진사, 1994.
- 이현진, *제품의 조형요소가 사용자 인터페이스 디자인에 미치는 영향에 관한 연구*, 한국과학기술원 석사학위논문, 1994.
- 김성준, *제품의 조작과 작동 상태 모델링에 관한 연구*, 한국과학기술원 석사학위논문, 1996.
- 김창수, *사용편의성평가를 위한 사용자분류에 관한 연구*, 한국과학기술원 석사학위논문, 1996.
- 이지수, *멀티미디어 인터페이스 디자인의 평가에 관한 연구*, 한국과학기술원 석사학위논문, 1997.
- 김병욱, *사용자 인터페이스 디자인을 위한 비디오프로토타입 분석도구 개발에 관한 연구*, 한국과학기술원 석사학위논문, 1998.