

· 사용자 인터페이스의 새로운 길 #1
- 인터랙티브 미디어를 위한 비언어적 의사소통 방법 -

The new paths of user interface #1
- The non-verbal communication for the interactive media -

류 제 성 (Jae-Sung Ryu)
(株)alt-c

1. 서론

- 1.1 연구 배경
- 1.2 연구 목적
- 1.3 연구 방법

2. 본론

- 2.1 현 상황 분석
 - 2.1.1 지시를 위한 입력장치
 - 2.1.2 작업을 위한 입력장치
 - 2.1.3 사용자를 위한 입력장치
 - 2.1.4 작업 환경을 위한 입력장치
- 2.2 문제점 제기
 - 2.2.1 다형태 인터페이스로서의 제스처
 - 2.2.2 다형태 인터페이스의 역할
- 2.3 연구와 제안
 - 2.3.1 적용 대상으로서의 application
 - 2.3.2 적용 대상으로서의 game
 - 2.3.3 적용 대상으로서의 book
- 2.4 Proposal 1 'Blow draw'
(Painting application에 적용)
- 2.5 Proposal 2 'Fufuman'
(Video game에 적용)
- 2.6 Proposal 3 'The wind blew'
(Interactive Book에 적용)

3. 결론 및 효과

4. 참고문헌

(요약)

현재 우리가 흔히 사용하고 있는 컴퓨터의 인터페이스는 모든 사용자들이 주어진 환경에 적응하여 사용하도록 유도, 강요하는 일반화된 형태이다. 하지만 사용자의 요구는 매우 다양하며 일반 환경과는 쉽게 부합될 수 없는 사용자 환경을 가지는 계층이 존재한다. 이러한 요구에 대응하여 본 연구는 '비언어적 의사소통 방법'을 제안하였다. 제안된 방법은 인간의 여러 행동 양식 중 입을 통한 '불어(blowing)'를 컴퓨터와의 상호작용에 적용시키는 것인데, 이것은 세 가지의 형식으로 제안되었다. 첫 번째는 그림을 그리는 프로그램이고, 두 번째는 아케이드 형식의 게임이며, 세 번째는 이야기를 전개하는 인터랙티브 북이다. 그 결과로, 본 연구에서 제안된 방법들이 향후, 인간과 컴퓨터 사이의 인터페이스 개발에 효과적으로 활용될 수 있음을 확인하였다.

(Abstract)

We commonly use the computer interface as a generalized form. However, the requirement of the user various and some users cannot apply the general circumstance. For these requirements, this research suggests the non-verbal communication. The suggestion is that blowing with the mouth in human behavior applies to the interaction of the computer. This was offered in three forms. First, drawing application; second, the arcade game; third, the interactive book. in conclusion, we confirmed that the suggestion of this research could be effectively used for the development of the human computer interface.

(Keyword)

interface, interaction, communication, HCI, gesture, multi-modal, non-verbal

1. 서론

인간은 그 구조상 멀티미디어적 요소를 끌고루 갖추고 있다. 하나의 행위를 함에 있어서도 신체의 여러 부위를 동시에 움직이며 동작을 한다. 예를 들자면, 커피를 마시면서 흡연을 하고, 콧노래를 부르며 신문을 읽고, 음악을 들으며 포개 앉은 다리를 흔든다. 그것은 인간이기에 가능한 자연스러움이다.

1.1. 연구 배경

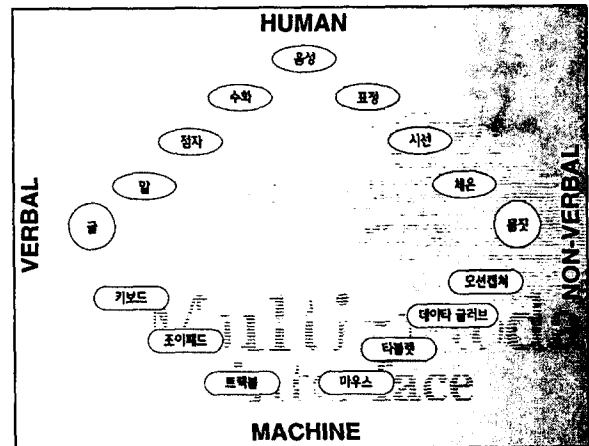
멀티미디어 환경에서 사용자들은 많은 상호작용의 경험을 가지게 된다. 이처럼 다양한 상호작용에 비해 사용자가 미디어를 제어하는 방법은 손(手)에 가장 크게 의존하고 있는 것이 사실이다. 인간과 인간의 상호작용에서 사용되는 여러 가지 방법이 미디어를 제어하는 상황에서도 사용될 수 있다면, 손에만 편중되어 있는 작업의 과중을 줄이고 나아가서는 좀 더 폭 넓은 동시 제어가 가능 할 것이다.

우리는 사람과 컴퓨터 사이의 보고 느끼는 것에 대해 이야기 할 때, 전문가들이 구이(GUI)라고 부르는 그래픽 사용자 인터페이스(Graphical User Interface)를 떠올린다. GUI는 1971년경에 시작된 제록스(Xerox)와 엠아이티(MIT)를 비롯한 여러 연구소에서 진행된 연구, 그리고 1984년 스티브 잡스(Steve Jobs)에 의해 개발된 매킨토시(Macintosh) 컴퓨터에 의해 일반인들이 접하게 되었다. 맥(Mac)의 새로운 사용자 인터페이스(User Interface)는 인간과 컴퓨터 사이의 인터페이스(Human Computer Interface) 설계에 많은 변화를 몰고 왔다. 굳이 비교해서 말하자면 그 후 새로워진 것이 아무 것도 없을 정도다. 그 후 많은 다른 컴퓨터 회사들이 애플(Apple) 흉내를 냈지만 그 결과는 그리 신통치 못했다.

지금까지 기계를 좀더 사용하기 쉽게 만들려는 인간의 노력은 컴퓨터와 사람이 접촉하는 감각적인 부분을 강화하고 물리적인 디자인을 개선하는 데 맞추어져 왔다. 보다 나은 인터페이스 개발도 전통적인 산업 디자인(하드웨어 디자인에 초점을 둔)의 문제로 취급되고 개발되어져 왔다. 디자이너가 주전자 손잡이를 만들 때 먼저 모양을 생각한 다음 기능의 문제를 (열의 차단, 손으로 느끼는 느낌) 생각해 왔던 것처럼 컴퓨터를 사용하는 일도 단지 버튼을 누르는 문제로 취급해 왔다. 그러나 인터페이스는 단순히 컴퓨터가 보고 들도록 하는 것이 아니다. 그것은 개성의 창조이며, 지능을 디자인하는 일인 동시에 기계가 인간의 감정을 인식하도록 만드는 일이다.

현재의 컴퓨터는 비언어적(non-verbal) 상호작용의 관점에서 관찰해 볼 때 초보단계에 벗어나지 못하고 있다. 그것은 'non-verbal language'에 대한 인식과 거기에 따르는 인터페이스 혹은 장치(device)가 미흡하기 때문이다. 향후 인터페이스 디자인의 목표는 더 큰 스크린을 만들거나, 더 좋은 음질, 고성능의 그래픽 입력 장치 등의 물리적인 부분이 아니라 컴퓨터로 하여금 사용자를 알게 만들고, 사용자에게 필요한 것이 무엇인지를 알게 하고, 목소리와 목소리 이상의 언어들까지도 인식하도록 하는 것이다. 컴퓨터가 인간의 미세한 음향 차이를 가려내야 한다거나 인간과 똑같이 만들어져야 한다는 말이 아니라 보다 많은 인간의 표현을 이해할 수 있어야 한다는 말

이다. 이는 인간이 컴퓨터를 사용함에 있어 좀 더 편리함을 추구해 가는 끝이 없는 욕구의 한 방편일 것이다. [그림 1]



[그림 1] 사람과 컴퓨터의 상호작용에서 사용되는 의사소통의 다양한 채널

1.2. 연구 목적

이상과 같은 배경은 인간이 언어 이외의 다른 표현 방법 (gesture, sound, temperature, visual, touch...)들을 통해 무의식적이고 자연스러운 의사소통을 한다는 점을 부각시키는 것이고, 이를 인간과 컴퓨터 사이의 상호작용(Human Computer Interaction)에 적용 해 보는 것이 이 연구의 목표이다.

다형태 인터페이스 (Multi-Modal Interface)

사람들은 실생활에서 다양한 종류의 도구를 사용한다. 우리는 목욕탕에서 칫솔, 빗, 헤어 드라이어 등을 쓰지만 부엌에서는 칼, 수저, 프라이팬 등 전혀 다른 도구를 쓴다. 이 도구들은 작업의 목적과 필요에 따라 효과적으로 관련되고 같이 쓰여진다. 마찬가지로 사람들은 의사 소통 시 다양한 감각을 도구로 사용한다. 우리는 다른 사람들과 이야기할 때, 말과 음성, 몸짓, 손짓, 시선, 접촉 등 여러 가지 방식을 사용한다. 그러나 컴퓨터에서는 모든 우리의 작업 목적을 위해 전형적인 두 가지 방법의 입력장치(keyboard, mouse)가 쓰여지고 있다. 만약 컴퓨터가 점점 더 많은 종류의 일을 다루게 된다면, 이를 위한 다양한 입력장치 또한 필요하게 될 것이다. 사람들이 컴퓨터로부터 느끼는 혼란과 좌절은 언제나 동일한 입력장치를 사용해야 한다는 강요가 큰 이유일 것이다. 그 결과, 수많은 사람들이 컴퓨터 스위치를 끄고 아무런 대책 없이 컴퓨터 문맹으로 남는다. 만약 컴퓨터가 동시에 사용할 수 있는 여러 가지 커뮤니케이션 채널(communication channel)을 구비한다면 이 채널들을 통해, 사용자와 컴퓨터가 가진 상이한 감응 기기로부터 의미를 표현하고 골라낼 수 있거나, 하나의 커뮤니케이션 채널의 부족하거나 빠진 정보를 다른 채널에서 제공할 수도 있을 것이다.

이러한 필요성에 따라 새로운 인터페이스를 개발하는 과정에는 다음과 같은 문제가 제기된다.

첫째, 인터페이스의 개발을 위해 어떠한 상호작용(interaction)이 적용될 것인가?

둘째, 적용된 상호작용을 어떠한 분석, 처리에 의해 사용자가

진실로 원하는 정보로 변환할 수 있을까?

셋째, 변환된 정보를 어떠한 효과적인 방법으로 사용자에게 제시할 수 있을까?

넷째, 혹시라도 이러한 과정이 새로운 강요를 만들어 내는 것은 아닌가?

이런 질문들은 인터페이스가 인간과 컴퓨터 자체의 역할이나 본질을 바꾸려는 것이 아니라 서로를 좀더 이해하기 위한 수단으로 융통성 있게 응용되고 상황에 알맞게 적용되어야 한다는 것을 말하려는 것이다.

1.3. 연구 방법

본 연구의 주요 내용으로는 먼저 인간과 인간의 상호작용을 고찰하여 새로운 인터페이스의 필요성을 이해하고 구체적인 적용을 위한 인터페이스의 기준을 제시하며, 그 타당성을 검토한다. 다음 기본적인 논리에 따라 이용 가능한 인간의 행위와 그에 따른 기술적 문제를 검토하고 이것을 기본으로 몇 가지의 안(prototype)을 작성한다. 마지막으로 이러한 인터페이스 디자인 방향이 향후 응용될 가능성을 파악한다. 좀 더 구체적인 연구방법 및 내용은 다음과 같다.

첫째, 이용 가능한 인간의 행동(gesture)과 그것을 통한 컴퓨터 제어의 가능성 검토 (각종 센서(sensor)의 이용 가능성)

둘째, 비언어적 의사소통(non-verbal communication) 방법이 적용될 수 있는 가능성 검토

셋째, 검토된 사항과 그 적용 대상 사이의 타당성 검토. (프로토타입의 주제(storytelling)와 상호작용(interaction)의 타당성)

2. 본론

"우리의 인터페이스(interface)들은 다양할 것이다. 커다란 디지털 환경에서 각각의 기호, 습관, 사회적 관습 등에 따라 당시의 것은 나의 것과 다를 것이다."

Nicholas Negroponte 'BEING DIGITAL'
London, Hodder and Stoughton, 1996, p159

2.1. 현 상황 분석

인간과 컴퓨터 사이에서 입력(input)이란, 데이터를 컴퓨터로 보내고 기록하는 것을 말한다. 컴퓨터와 효과적으로 상호작용하기 위해서 사용자는 그들의 의도를 컴퓨터가 인식 가능한 방법으로 전달할 수 있어야 한다.

우리가 현재 사용하고 있는 입력장치는 크게 키보드로 대표되는 불연속 입력장치(discrete entry device)와 마우스나 조이스틱 등 연속 입력장치(continuous entry device)로 구분되어진다. 또한 이것들은 사용 목적과 사용자의 요구, 그리고 사용환경에 따라 구분되기도 한다.

2.1.1. 지시를 위한 입력 장치 (Pointing Device)

Mouse, trackball, touch screen, joystick, dataglove...

이것은 어떠한 부분을 지시하거나 1, 2, 3차원 공간에서 선을

그리는 목적을 위한 장치들로서 제스처(gesture)의 형태로 사용되어진다. 전형적인 연속 입력장치들이지만 마우스의 경우 버튼의 조작과 함께 불연속 입력장치로 사용되기도 한다. 대표적인 포인팅 디바이스(pointing device)인 마우스는 사용자들이 컴퓨터의 기본 입력장치인 키보드에서 얻지 못하는 요구를 충족시켜 준다. 이는 문자입력이 주된 목적인 키보드와 그 의미를 달리하며 비언어적 의사소통의 한 방편인 행동 양식(physical expression)을 은유(metaphor) 한 획기적인 발명품이나 다름이 없었다. 좌표나 공식으로만 가능했던 형태(shape)나 그림(drawing)이 사용자가 손으로 직접 그리듯이 구현된 것이다. 그래서 사람이 뭔가 지시하고 가리킬 때 검지로 지정하듯이 버튼을 클릭 하여 원하는 바를 이루었고, 시각적인 아이콘과 함께 가상의 손동작을 가능케 한 것이다

[도표 01] verbal & non-verbal language와 입력장치와의 관계

행위/동작 Gesture	장치유무 Device	기존사용장치
볼기/움입	●	음성인식장치(마이크)
말하기	●	음성인식장치(마이크)
소리내기	●	음성인식장치(마이크)
흔들기		
흔들기		
가리키기	●	마우스, 키보드, 조이스틱, DG
누르기	●	마우스, 키보드, 조이스틱, DG
흔들기	●	마우스, 조이스틱, DG
쥘기	●	마우스, 조이스틱, DG
두드러기	●	감반, DG
문지르기	●	트랙볼, 터치스크린, DG
흔들기	●	마우스, 트랙볼, DG
보기	●	자동초점장치
흔들기		
차기		
말하기	●	DDR
흔들기		
문지르기		
남새말기	●	
흔들기		
흔들기		
흔들기	●	
흔들기		
흔들기	●	HMD
흔들기		

2.1.2. 작업을 위한 입력 장치

가상의 3차원 공간에서의 작업은 여러 가지 복합적인 조절장치를 요구한다. 예를 들어 3차원 모델을 보기 위해 우리는 많은 기능(zooming, rotating, moving)을 사용해야 하지만 마우스만으로는 부족하다. 이 경우 작업의 목적에 맞는 장치가 필요하다.

2.1.3. 사용자를 위한 입력 장치

눈과 머리의 움직임을 입력 방법으로 사용하는 것은 손의 사용이 불가능한 장애인들을 위해 개발되었다. 하지만 최근에는

다른 분야에도 적용되고 있는데 전투기 조종사의 헬멧에 응용되어 표적을 조준하는 것을 돕고, 카메라에서 초점을 맞추는 기능에도 사용되고 있다. 이들 모두 특정 사용자를 위해 개발되어진 것들이다.

2.1.4. 사용 환경을 위한 입력 장치

우리가 사용하는 마우스는 데스크탑(desktop) 환경에서는 없어서는 안될 유용한 장치이지만, 이동(mobile) 환경에서는 최악이다. 조금은 덜 자유스럽지만 트랙패드(trackpad)가 더 유용할 것이다.

그러면, 위에서 언급한 입력장치들이 인간의 어떠한 표현 방식과 연관되어 이용되는지를 알아볼 필요가 있을 것이다. [도표 01] 현재, 전통적인 입력장치의 불편함을 개선하기 위한 다각적인 모색의 결과로 많은 시도가 진행 중이며, 이미 다양한 종류의 제품이 출시되었다. 소수의 특정 사용자층을 고려한 제품들도 그 종류가 늘어나고 있는 추세이다. [그림 02]



[그림 02] 입력장치 개발 time table

2.2. 문제점 제기

초기 인간과 컴퓨터의 인터페이스(HCI) 디자인은 인간과 컴퓨터 사이의 상호작용에 대한 연구를 통해 어떤 상황에 적합한 단 하나의 수단을 선택, 강요하고자 했다. 이러한 태도는 어떠한 상황과 조건에도 만족되는 보편적 해결책이 존재한다는 잘못된 생각에서부터 시작되었다. 이것 아니면 저것이라는 태도는 사람들이 서로 다르고, 상황이 변하며, 인간에 의해 만들어지는 모든 상호작용을 수용하는데는 한계가 있다.

2.2.1. 다형태 인터페이스로서의 제스처

(Gesture as Multi-Modal Interface)

사람들은 그들의 애완 동물이나 동료, 친구, 애인 등 모든 다른 사람들과의 감정적 교류를 위해 언어 이외의 다른 수단(몸짓, 표정 등)을 사용한다. 그들은 자신의 생각을 강조하고, 자신의 느낌을 표현하고, 다른 이를 이해시키고, 자신의 의도를 표현하기 위해 다양한 표현 도구를 사용하는 것이다. 즉, 하나의 행위를 함께 있어도 여러 다른 행동으로 여분의 정보를 전달한다. 예를 들어 몇 사람이 있는 방에서 어떤 사람에게 "당신 이름이 무엇입니까?" 라고 물을 때, 묻는 이가 어디를 보고 있는지 알 수 없다면 이 질문은 무의미하다. 말하자면 시선의 방향에서 그 의미가 생긴다. 이처럼 인간의 모든 표현은 다형태 인터페이스(multi-modal interface)를 통해 이루어진다.

2.2.2. 다형태 인터페이스의 역할은 무엇인가?

첫째, 사용자가 그들의 상황에 따라 가장 편한 장치를 선택할 수 있는 자유를 가진다는 것이다. 인터페이스 디자인에서 최상이란 존재하지 않는다. 사람들은 서로 다르고 그들이 처한 상황 또한 계속 바뀐다. 그리고 상호작용은 당신이 가진 능력에 따라 정해진다. 다양한 방식의 인터페이스로서 말하기, 지시하기, 보기가 함께 운용된다면 그것은 좀더 사람과 사람이 서로 마주보고 대화하는 것과 유사해질 것이다.

둘째, 추가된 인터페이스는 목적을 가능케 혹은 쉽게 이루도록 해 준다. 예를 들면, 위치에 대한 정보를 빠르고 쉽게 입력할 수 있는 능력을 가진 마우스는 키보드보다 좀더 직접 조작할 수 있는 인터페이스를 가능케 했다. 물론 키보드로도 가능하지만 그것은 마우스로 글자를 치는 것과 같이 부적절하다.

셋째, 특정 목적을 가능케 혹은 쉽게 이루기 위해 추가되는 인터페이스. 즉, 전자 피아노의 건반을 컴퓨터 키보드, 마우스와 함께 연결하여 사용함으로써 음악인들은 작곡, 수정 그리고 반복하여 연주하는 것들을 컴퓨터 키보드 하나만을 사용하는 것보다 훨씬 효율적으로 할 수 있다.

컴퓨터의 수행 능력과 활용 범위는 점점 발전하고 이것을 다루는 데 발생하는 문제 또한 점점 늘어가고 있다. 이에 따라 사람들은 새로운 인터페이스(new paths of interface)를 원하게 될 것이고, 직접 연결되거나 네트워크를 통해서 여러 장치를 동시에 사용하기를 원할 것이다. 따라서, 본 연구는 이 같은 문제의 도출에 대한 몇 가지의 모색 점을 제안한다.

2.3. 연구 제안

2.3.1. 적용 대상으로서의 Drawing Application

컴퓨터 환경에서 그림을 그리는 행위는 글을 쓰는 것보다 훨씬 다양한 제약을 받는다. 인간이 그림을 그리는 실제 행위에서는 평면적이지 않은 여러 동작의 간섭을 받기 때문이다. 화판 위에 좌표나 구도에 따라 손으로 문지르고 지우며 형태를 그려나가는 형식 이외에, 때로는 잉크를 붓고, 뿌리며, 튀기기도 한다. 또한 덜 마른 잉크를 붙어서 형태를 창조하기도 한다. 그래서 인간의 행동양식이나 인체의 각 부위는 즉흥적인 회화로 둔갑하기도 하는 것이다.

2.3.2. 적용 대상으로서의 Video Game

게임을 적용 대상으로 삼은 이유는 게임이 가지는 강한 상호작용성이다. 일반 응용 프로그램에서의 상호작용은 사용성의 증대를 목적으로 하는 반면, 게임에서는 상호작용 자체가 목적적이다. 즉, 일반 응용 프로그램에서는 상호작용의 의미 또는 그 상징성이 매우 중요하지만, 게임에서는 상호작용 그 자체가 더 많은 비중을 차지한다. 또한 게임은 균형적인 멀티미디어의 요소(physical, visual, sound)를 내포한다는 점이다. 따라서 적용 대상으로서의 게임은 본 연구에 대한 효과를 보다 확실히 할 수 있을 것이다.

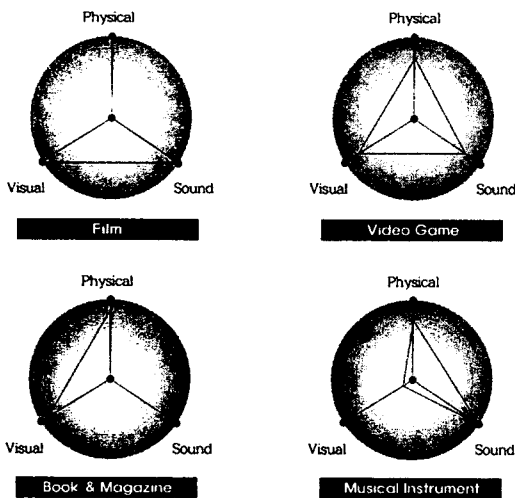
2.3.3. 적용 대상으로서의 Interactive Book

동화나 이야기 속에는 많은 상황들이 존재한다. 현실에서 벌어지기 힘든 가상의 현실과 꿈과 모험의 세계가 있는 것이다. 풍차를 혹은 바람개비를 돌려보아야 하는 상황에서 마우스나 키보드로 클릭을 하는 제어보다는 '후욱' 하고 불어볼 수 있는 제어가 훨씬 매력적인 것이다. 또 열음을 녹여야 할 때는 마찰열을 가해보는 제스처나, 계절이나 온도가 변하는 상황에서 입김으로 그것을 제어해보는 것도 또 다른 편리함에 접근하는 흥미로움이 될 것이다.

인터페이스의 수단으로서의 연관된 제 2의 동작

전형적인 입력장치인 키보드는 각각 또는 조합되어 사용하는 on-off 버튼의 집합체다. 게임에서 이루어지는 많은 상호작용을 과연 이러한 키보드의 조합만으로 대응할 수 있을까? 물론 조작은 가능하다. 그렇다면 그 조합이 각각의 상호작용과 타당한 연관성을 가지는가? 우리는 어떠한 동작을 행함에 있어서 연관된 다른 동작들을 병행한다. 사용자가 게임에 몰두했을 때 그들은 표정의 변화를 보이며 소리를 지르기도 하고, 한숨을 쉬기도 하며, 손을 문지르고, 열을 내기도 한다. 만약 이러한 반응을 인터페이스 디자인에 이용한다면, 의식적으로 행하여야 하는 강요가 아닌 자연스러움의 연장이 될 것이다.

[도표 02] 멀티미디어 요소의 상호 관계



2.4 Proposal 1 (Drawing Application에 적용)

입이 가지는 행동 양식 중 '불기(blowing)'를 사용자 환경에 적용시켜 실제 작업에 대한 편리성과 가능성을 연구한다.

작품명 : **Blow draw 1.0b**

개발자 : 류제성

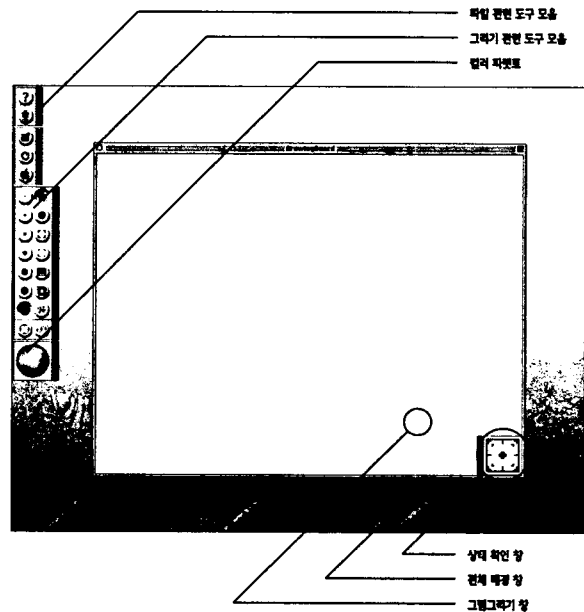
개발 도구 : Director 7.0 Lingo

적용 연구 범위

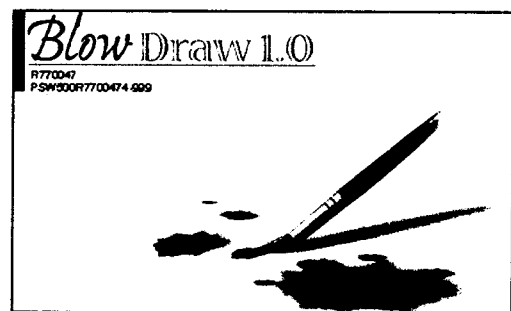
그래픽 소프트웨어가 가지는 방대한 기능 중 도구 (붓, 연필, 파스텔, 마카, 잉크...) 부분과 영역 선택 도구 (selecting tool) 그리고 컬러 팔레트 정도로 축약하여 그 범위를 정한다.

시스템 환경

- Power Macintosh 601 200Mhz 이상
- 영문 MacOS 8.1 이상 (한글 MacOS 사용 불가)
- Memory 32Mb / Hard Disk 30Mb 이상
- Resolution 800 X 600 / 16bit color 이상
- Microphone & Speakers



[그림 03] Blow draw 1.0 화면 구성



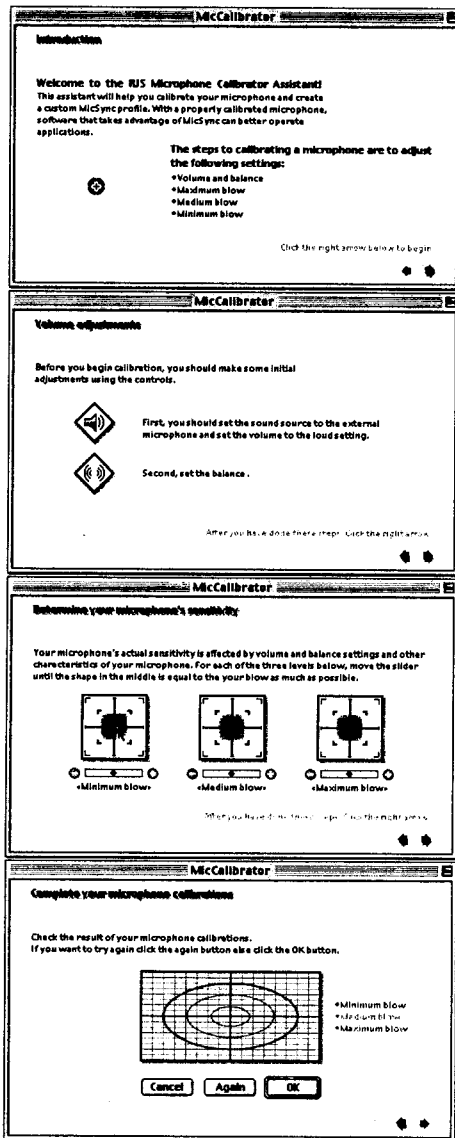
[그림 04] Blow draw intro 화면

구성 요소

1) Intro: 소프트웨어의 성격과 제작에 관한 표현. [그림 04]

2) User calibrator: 사용자 입력 환경 설정 창 [그림 05]

사용자 입력 환경 설정 창은 보다 섬세한 입력 작업을 위한 장치로서 사용자 개인의 취향에 맞게 '불기'의 강약을 조절하여 그 정보 값을 도구에 적용시키는데 목적을 둔다. 그림 05-3의 상단 좌측 박스에서 최소한의 불기를 입력하고 중간 박스에서 보통의 불기를, 우측 박스에서 강하게 불기를 입력하면 사용자 설정이 완료된다. 그 정보 값을 기초로 사용자의 '불기'에 대한 설정 값이 그래프로 표현되며, [그림 05-4] 프로그램 사용시 보다 섬세한 입력 작업을 돕는다.



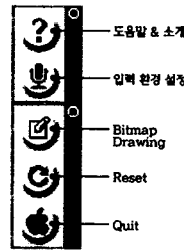
[그림 05] 사용자 입력 환경 설정 화면 (위에서부터 1, 2, 3, 4)

3) Information window: 상태 확인 창 [그림 06]

상태 확인 창은 프로그램 작동 상태와 '불기'의 입력 상태를 보여준다. 특히 벡터(vector) 이미지 작업에서는 이미지의 앵커(anchor) 포인트와 마우스 포인트의 위치를 절대 좌표 값과 상대 좌표 값으로 보여준다.



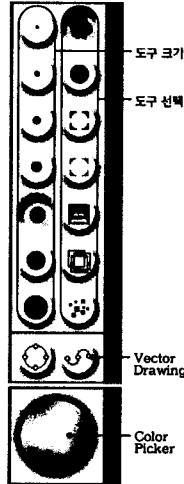
[그림 06] 상태 확인 창 (좌: bitmap / 우: vector)



[그림 07] 파일 & 그림 그리기 도구

4) Icon bar [그림 07]

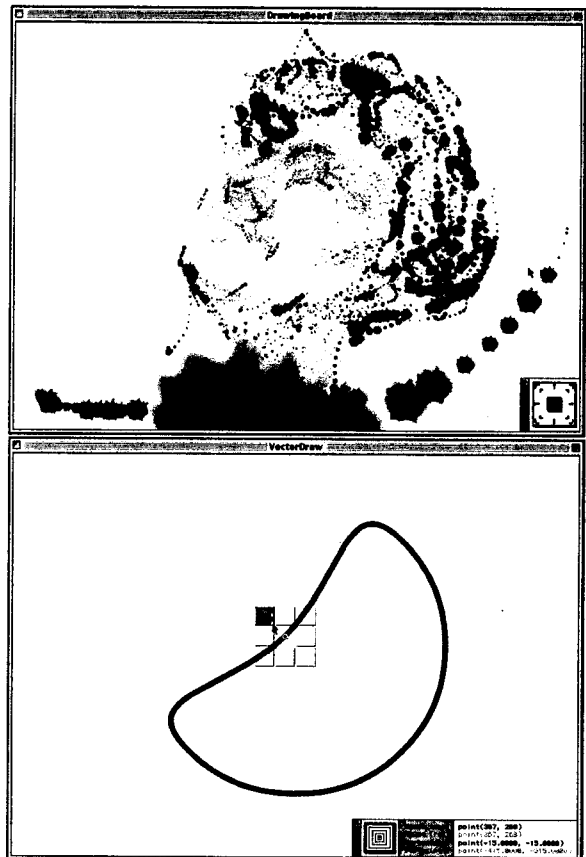
- 도움말 & 소개: 도움말 열기
- 입력 환경: 입력 환경을 재 설정
- Bitmap Drawing: bitmap 작업
- Reset: 작업 초기화
- Quit: 프로그램 종료
- 도구 크기: 도구 크기 조절
- 도구 선택: 도구 모양 선택
- Vector Drawing: vector 작업



5) Drawing window [그림 08]

마이크를 통해 입력된 '불기'의 강약은 비트맵(bitmap) 이미지 작업에서는 도구의 크기를 조절하며, vector image 작업에서는 각 앵커(anchor) 포인트의 위치를 조절하여 모양을 바꿀 수 있다.

6) Background window [그림 04]



[그림 08] 그림 그리기 창 (위: bitmap / 아래: vector)

2.5 Proposal 2 (Game Application에 적용)

입이 가지는 행동 양식 중 '불기(blowing)'를 사용자 환경에 적용시켜 실제 게임 내용과의 유사성과 편리성에 대한 가능성을 연구한다.

작품 명 : **Fufuman 1.0b**

개발자 : 류제성

캐릭터 디자인 : Federico Filippini

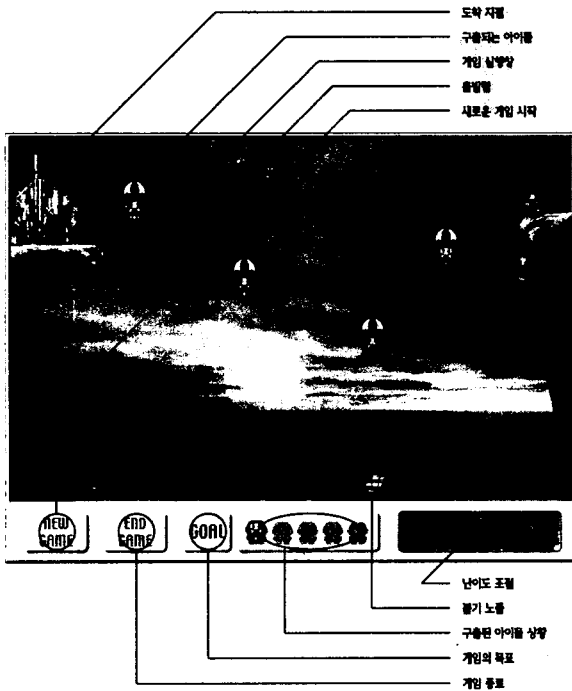
개발 도구 : Director 7.0 Lingo

적용 연구 범위

게임 소프트웨어의 다양한 장르 중, 아케이드 게임 형식과 새로운 입력장치의 연결로 실제 사용 예를 축약하여 그 범위를 정한다.

시스템 환경

- Power Macintosh 601 200Mhz 이상
- 영문 MacOS 8.1 이상 (한글 MacOS 사용 불가)
- Memory 32Mb 이상
- Hard Disk 30Mb 이상
- Resolution 800 X 600 / 16bit color 이상



· Microphone & Speakers

[그림 09] Fufuman 1.0 화면 구성

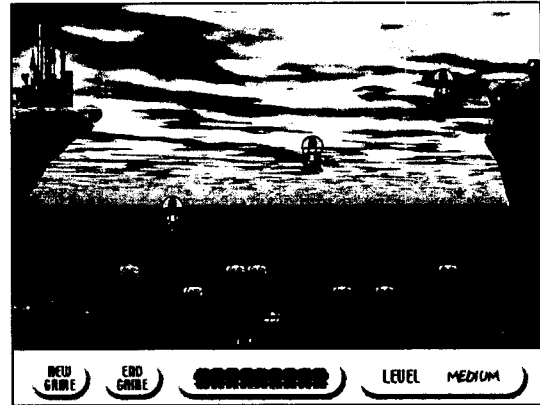
구성 요소

1) Menu panel [그림 09]

- New game: 새로운 게임 시작
- End game: 게임 종료
- Goal: 게임의 목표 (구해야 할 아이들의 숫자)
- Level: 난이도 조절 (easy, medium, hard)

2) Game window : 게임 실행 창

3) Background window : 전체 배경 창



[그림 10] 게임 진행 과정 (medium level)

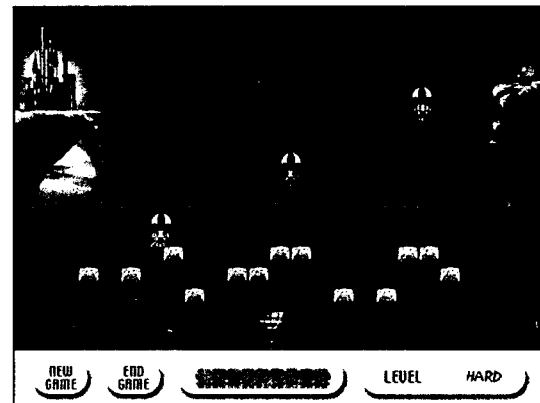
게임의 규칙

벼랑 끝에서 바다 건너편에 있는 꿈의 성까지 탈출하려는 아이들을 사용자는 '불기'를 사용하여 도와주는 것이 이 게임의 기본 스토리이다. 계속해서 떨어지는 아이들을 쉴 틈 없이 계속해서 불어서 올려주어야만 바다에 빠지지 않고 도착시킬 수 있을 것이다.



[그림 11] 구출된 아이들의 상황판

메뉴들 중 구출된 아이들의 상황판은 빈칸 개수만큼의 아이들을 채우면 목표가 달성되는 것을 나타낸다. [그림 11] Easy 레벨에서는 5명, medium과 hard 레벨에서는 9명을 구출해서 채우면 목표가 완료된다. 각 레벨은 낙하 속도와 불기의 강약에 따라 난이도가 차별되며 특히, medium과 hard 레벨에서는 사용자의 행동을 방해하는 장애물의 등장으로 구출에 어려움을 더한다. [그림 10 & 12]



[그림 12] 게임 진행 과정 (hard level)

2.6 Proposal 3 Interactive Book에 적용

입이 가지는 행동 양식 중 '불기(blowing)'를 interactive book에 적용시켜 기능성과 효율성에 대한 가능성을 연구한다.

책이름

원제 : The wind blew

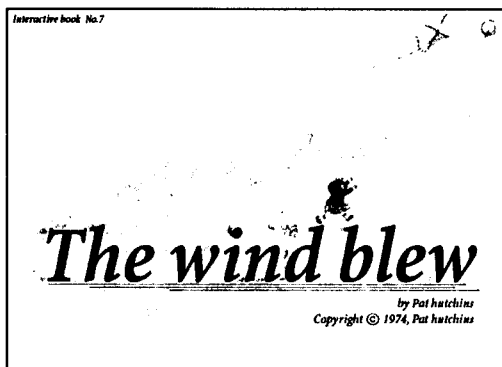
원작 : Pat hutchins

적용 연구 범위

CD-ROM을 통해 새로운 교육 교재의 형태로 자리잡은 interactive book에 기존의 동화책 내용을 차용하여 그 스토리 전개 과정의 일부만 적용범위로 선정하였다.

시스템 환경

- Power Macintosh 601 200Mhz 이상
- 영문 MacOS 8.1 이상 (한글 MacOS 사용 불가)
- Memory 32Mb / Hard Disk 30Mb 이상
- Resolution 800 X 600 / 16bit color 이상
- Microphone & Speakers



[그림 13] The wind blew intro 화면

구성 요소

- 1) Intro window: 책의 성격과 소개 [그림 13]
- 2) main window: 책의 내용
- 3) Background window: 전체 배경 창

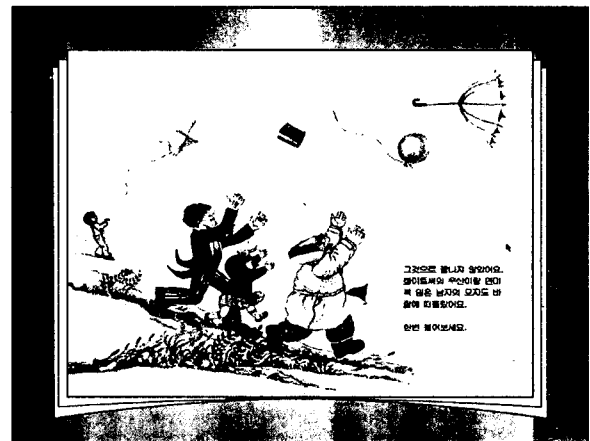


[그림 14] The wind blew 내용 진행 화면 #1



[그림 15] The wind blew 내용 진행 화면 #2

위 동화책의 내용은 점층적 스토리 확산으로 구성되어 있다. 불어온 바람이 처음엔 여자아이의 풍선을 그 다음엔 화이트 씨의 우산을, 아저씨의 모자를 그리고 날리고 있던 연... 이런 식으로 진행되어 동화책 페이지마다 한편에서 구경하던 사람들의 물건을 몰아서 날려감으로서 나중에는 모두가 자신의 물건을 쫓아가는 주인공이 된다. [그림 14 & 15]



[그림 16] The wind blew 내용 진행 화면 #3

독자는 이러한 이야기 속에서 벌어지는 이벤트에 참여 할 수가 있다. 실제 공중에 떠있는 물건에다 마우스를 가져다 놓고 마이크로 살짝 붙면 그것들이 흔들흔들 움직이며 동작하는 것을 볼 수 있다. [그림 16]

3. 결론 및 효과

다음은 E-mail을 통해 수집한 '인터페이스에 대한 문제가 왜 중요한 것인가?' 에 대한 연구자들의 의견이다.

Krzysztof Lenk (Dynamic Diagram 대표)

인터페이스란 내용과 그 구조의 시각적인 해설이다. 훌륭한 인터페이스 디자이너가 되기 위해선 내용의 뛰어난 이해력과 구조적으로 생각하는 능력을 가져야 한다. 인터페이스는 비록 특별한 기술과 매체 속에서 그 자체를 표현하지만 어떠한 의

사소통(communication) 과정에서도 필수 불가결한 부분이다. 인터페이스는 이미 컴퓨터가 나오기 전에도 있었고 앞으로도 계속 존재할 것이다.

Daniel Boyarski (Carnegie Mellon University 교수)

좋은 인터페이스란 사용자가 인터페이스라는 장치를 눈치채지 못한 상태에서 자연스럽게 상호작용을 하도록 하는 것이다. 인터페이스는 사용자로 하여금 그것이 목적하는 행동을 유발하도록 하는 것이지 그것이 가진 디자인 자체가 훌륭하다고 느껴지게 해서는 안 된다는 것이다.

좋은 인터페이스를 위해서는 다음과 같은 조건이 필수적이다. 첫째, 누가 사용하느냐, 즉 사용자를 정의해야 한다.

둘째, 그 사용자가 언제, 어디서, 왜, 어떻게 사용할 것인지를 알아야 한다. 이것은 상황을 판단하는 과정이다.

셋째, 기본적으로 좋은 디자이너의 자질을 갖추어야 한다. 이것은 개념이 좋아도 그것을 시각적으로 잘 표현 할 수 있어야 하기 때문이다.

인터페이스란 인간의 역사 이전부터 존재해 왔던 것이다. 공기의 중요성을 잊듯이 너무나 가까운 그것을 우리는 잊고 있었다. 주위를 둘러보자. 우리가 쓰는 하찮다고 느끼는 것 들, 그러나 우리의 손에 익은 것 들... 이것이 좋은 인터페이스이다. 인터페이스는 존재해 왔고 앞으로도 더욱 그 영역을 넓일 것이다. 그러나 그 존재를 사람들이 느끼진 못할 것이다. 만약 그것이 제대로 잘 된 인터페이스라면... 새로운 기술이 진정한 인간을 위해 존재하도록 하기 위해서는 인터페이스 연구 개발만이 그 해결책이라 하겠다.

인터페이스란 문제가 디자인적인 문제로 부각된 것은 향간의 일이지만 그것은 사실상 아주 오래 전부터 필요에 의해 대두 되어져 왔다. 일례로 원시시대에 만들어 졌다는 돌칼을 보자. 그냥 쥐기에 적당한 돌의 한쪽을 깨고 갈아서 날을 세웠다. 그 당시의 사람들도 날이 서 있는 부분을 잡고 사용하진 않았다. 당연히 반대쪽의 무딘 부분을 잡고서 사용했다. 이렇듯 인터페이스란 인간이 도구를 사용한 이후 도구를 만드는 사람들과 그것을 사용하는 사람들의 머리 속에 이미 자리하고 있었다. 인간은 어떤 도구를 사용할 경우 항상 편리성을 추구한다. 인터페이스 역시 편리함을 추구하는 인간의 욕구에서 출발하는 문제이며 이는 인류가 삶의 질을 향상시켜 감에 따라 항상 수반될 'Never ending Story' 로 자리 할 것이다.

현재 우리가 흔히 사용하고 있는 PC의 인터페이스는 모든 사용자들이 주어진 환경에 적응하여 사용하도록 유도, 강요하는 일반화된 형태이다. 하지만 사용자층의 요구는 매우 다양하며 일반 환경과는 쉽게 부합될 수 없는 사용자 환경을 가지는 계층이 존재한다. 소수 다 계층이 될 진 모르지만 비언어적 의사소통(non-verbal communication) 방법을 일반 사용자보다 많이 사용할 수밖에 없는 장애인, 아동, 특수 전문직종 종사자... 그 모두에게 만족을 주기 위한 작업은 향후 인터페이스 디자인의 발전 방향 (사용자 강요가 아닌 사용자 편리주의로 가는) 중 간과해서는 안 될 또 하나의 탈출구이다. 인간의 언어가 인간과 인간사이에서 중요한 역할을 하듯이 프

로그래밍 언어가 인간과 컴퓨터 사이에서 중요한 역할을 가지지만 그것이 모든 것을 해결해 주지는 않는다. 지금까지 언급했던 비언어적 의사소통(non-verbal communication) 방법은 감정이 수반된 교류의 한 방법이다. 왜냐하면 그것은 다양한 생각이나 상황을 동시에 전달하는 것을 가능케 하기 때문이다. 현실 세계의 컴퓨터의 사용에서 'non-verbal communication'은 자연스러운 의사소통의 방법이고 좀더 많은 정보를 전달하기도 하며 표현에 있어서 언어적(verbal) 의사소통 방법으로 해결할 수 없는 부분에 대한 대안을 제시한다. 'Non-verbal communication'을 통한 인간과 컴퓨터간의 인터페이스(HCI)는 컴퓨터의 사용범위를 증가시키고, 다양한 입력 장치의 선택은 사용의 편리성을 증가시키며, 이것들은 컴퓨터와 함께 하는 우리의 삶을 보다 풍요롭고 만족스럽게 해 줄 것이다.

4. 참고문헌

1. Edited by Brenda Laurel,
The Art of Human-Computer Interface Design
New York, Addison Wesley, 1990
2. Jenny Preece,
Human-Computer Interaction
New York, Addison Wesley, 1994
3. Apple Computer, Inc.,
Macintosh Human Interface Guidelines 한국어판
(주)인포메이션, 1992
4. Rosalind W. Picard,
Affective Computing
New York, The MIT Press, 1997
5. Nicholas Negroponte,
Being Digital
London, Hodder & Stoughton, 1996
6. Edited by David G. Stork,
Hal's Legacy
-2001's computer as dream and reality
New York, The MIT Press, 1997
7. Edited by Derek Leebaert,
The Future of Software
New York, The MIT Press, 1996
8. Thomas K. Landauer
The Trouble with Computers
New York, The MIT Press, 1995
9. Dale Dougherty & David W. Sanderson,
Smileys
California, O'Reilly & Associates, Inc., 1993
10. Stewart Brand, 김창현/전범수 옮김,
The Media Lab -inventing the future at M.I.T.
한울 아카데미, 1996