

포인팅 디바이스 활동영역에 따른 사용성에 관한 연구

A study on the usability of the action area with a pointing device

이해구

한양대학교 산업디자인학과

Lee, Hae Goo

Dept. of Industrial Design, Hanyang Univ.

한정완

한양대학교 산업디자인학과

Han, Jung Wan

Dept. of Industrial Design, Hanyang Univ.

• Key words: Usability, HCI, Pointing Device

1. 서론

인터넷의 보급에 힘입어 컴퓨터는 대중적의 문명으로 자리잡고 있다. 컴퓨터의 보급과 함께 발전해온 주변장치는 기능과 디자인으로 소비자들에게 다양성을 제공하고 있다. 컴퓨터의 새로운 패러다임이 퍼스널 컴퓨터에서 유비쿼터스가 부분으로 점차 확대, 이동하고 있는 상황에서 기존의 사용되었던 마우스나, 디지털타이저, 트랙볼, 펜마우스 등의 포인팅 디바이스는 CRT 화면을 기준으로 개발된 제품이다. LCD나 PDA와 같은 새로운 장치에 대한 포인팅 디바이스의 개발도 같이 이루어져야 한다.

본 논문은 과거 시스템과 현대 시스템의 포인팅 디바이스 사용에 따른 사용자의 시각, 동작, 언어, 감성 주변 정보 등의 사용상의 문제점을 파악하기 위하여 인간의 감정과 주변상황에 따라 움직이는 자율신경계의 측정 실험을 통하여 결과를 만들어내는데 목적이 있다.

2. 시스템의 개요

2-1. 포인팅 시스템의 상호작용

컴퓨터 시스템에서 입력을 받는 장치로 키보드와 마우스를 기본으로 유저가 명령어를 입하면 컴퓨터는 입력된 반응으로 응답을 하거나 동작을 한다. 이러한 입력장치는 컴퓨터의 핵심 입력장치로 직접적인 조작을 가능케 하는 장치이다.

사용자는 스크린에 있는 그래픽 오브젝트를 조작함으로써 컴퓨터와 의사소통을 한다. 화면상의 오브젝트를 선택, 움켜잡, 움직임, 해제, 실행을 통해 포인팅 장치와 화면에서 나타나는 상황과의 상호작용 (Interaction)을 수행한다.

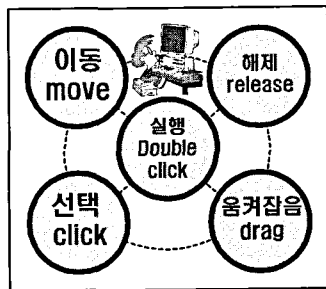


그림 1) 마우스의 기본동작

2-2 포인팅 디바이스의 표준 행동

2-2-1 클릭

마우스 버튼을 누르는 것과 마우스를 움직이지 않고(click) 버튼을 놓는것(release) 두 가지의 구성 요소로 이루어진다. 클릭을 사용하여 오브젝트를 선택, 삽입 포인트 지정, 버튼을

놓음으로서 해제, 동작을 마무리 한다.

2-2-2 더블클릭(double click)

더블클릭은 움직임이 없는 짧은 시간에 클릭동작 2회로서 실행을 나타낸다. 폴더나 어플리케이션을 실행하며 단어나 문장을 효율적으로 선택할 수 있다.

2-2-3 움켜잡음 (누르기, press)

누르기는 마우스 버튼을 한동안 노르고 있는 것을 의하며 오브젝트를 선택하여 이동을 하기 위한 준비 단계이기도 하다. 또한 최근 OS에서는 누르기를 지속함으로써 실행이나 열기를 하는 명령이 추가 되었다.

2-2-4 드래그

드래그는 클릭 후, 누르기 한 상태로 오브젝트(아이콘이나 어플리케이션 상의 물체)를 이동할 때 사용된다. 또한 경계선으로 분리가 되어 영역을 지정할 수도 있다.

2-2-5 해제

마우스에서 버튼을 떼는 것을 의미하며, 두 가지로 크게 나뉜다. 단독 클릭 사용으로 실행이 되는 Internet Explorer상에서는 해제가 되는 순간 실행을 하게 된다. 또한 클릭으로 선택되어진 아이콘을 해제하는 기능도 갖고 있다. 어플리케이션의 상황에 따라 매우 유동적으로 기능을 제어하고 있다.

2-3 표준 포인팅 디바이스 - 마우스의 확장

컴퓨터의 사용 상황에 따른 개발로 인하여 포인팅 디바이스의 기능이 점차 전문화 기능화 되어가고 있다.

2-3-1 인터넷 익스플로러 - 스크롤

최초 화면상에서 디스플레이 되었을 때 숨겨진 페이지를 보기 위해 만들어 놓은 부분이 스크롤바이다. 인터넷 홈페이지의 구성은 대부분이 가로 폭을 제한을 두고 있지만 세로 폭을 제한이 없는 스크롤 형식을 취하고 있기 때문에 스크롤바를 이용하여 내용을 봐야하는 페이지들이 대부분이다. 이를 보전하기 위하여 마우스의 형태는 가운데 버튼이 퇴화되고 스크롤기능으로 변하게 되었다.

2-3-1 터치패드

터치패드의 최초 발전은 타블렛에서 발전되었다. 펜에서 손가락 접촉면의 압력을 감지하여 화면의 포인트를 움직이는 방식으로 공간적인 장점으로 노트북이나 PDA에서 사용되고 있다. 또한 LCD 기술과 터치기술의 발전으로 타블렛 PC와 같은 부분으로 발전되고 있다.

2-3-2 포인트 스틱

스티크를 이용한 손가락의 방향에 따라 포인트를 움직이는 기술로 노트북이나 소형 컴퓨터에서 사용되어 왔다.

2-3 디스플레이 장치의 이해

컴퓨터에서 쓰이고 있는 출력장치로는 모니터와 프린터와 같은 장비가 쓰이고 있다. 모니터와 포인팅 디바이스의 상호관계는 유저들의 행동에 직접적인 반응을 볼 수 있는 장치로 CRT에서 LCD로 대체되고 있다.

LCD의 기술, 가격경쟁은 15인치-17인치-19인치로 대형화 추세이며 멀티미디어 기능 확장에 따라 4:3의 비율이 6:9와 같은 WIDE 형식의 변모해 가고 있다.

2-4 문제점 발생

컴퓨터 환경에서 사용되고 있는 포인팅 디바이스인 마우스는 과거 12인치 애플에서 쓰이고 있는 형태를 유지하며 기본적인 매커니즘을 바탕으로 개발, 사용되어져 왔다. 이에 다음과 같은 문제점을 제기한다.

1. 화면에서 디스플레이 되는 실험물 따른 개인별 포인팅 지도에 대한 차이
2. 크기에 따른 미니마우스와 일반마우스의 사용성 분석

3. 실험방법

3-1 스토리 보드

- (1) 화면의 실험물은 선정의 공정성을 위하여 대한민국 상위 사이트를 분석하는 랭키닷컴 (www.rankey.com)의 중분류별 Top5섹션의 일간지별, 종합쇼핑몰 별, 종합구인/구직 별, 음악 방송 별, 포털서비스 별 각각 상위 1순위 5개 샘플을 채취.
- (2) 박스형태의 (가로x세로 17x17 pixel: 마우스 포인트에 근접한 수치)로 가독성을 주기 위해 2pixel의 검은색 테두리와 내부에는 R:255 값으로 선정
- (3) 화면의 실험물 1개에 각 1초씩 (시지각 0.3초, 반사신경 운동계 전달 및 행위 0.7초) 무작위로 위치를 변경하여 60번의 노출을 함
- (4) 피실험자는 화면에 노출된 60번의 실험 반응을 통해 마우스를 이동 및 클릭에 반응토록 함
- (5) 반응된 박스의 형태는 각각 실패한 클릭과 성공한 클릭의 X,Y좌표로 나뉘어 피 실험자의 반응값을 얻음

3-2 실험 시스템의 설정

Pentium4 2.00이상, RAM 512MB, HDD 40GB, Geforce2 16MB이상의 그래픽카드, 화면 해상도1024*768 고정, 인터넷

- 1) 일반, 미니 마우스 계열(광, 볼마우스)
- 2) LCD 17인치 모니터 (1024*768 pixel 고정)
- 3) CRT 17인치 모니터 (1024*768 pixel 고정)

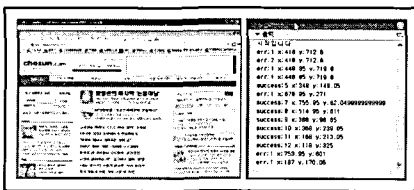


그림 2) 실험에 쓰인 S/W화면

3-3 실험 시스템 S/W

화면상에서 제시되는 오브젝트를 마우스의 포인트로 따라가며 포인트 해주며 그에따른 결과값을 저장한다. 결과는 성공과 실패의 값으로 저장을 한다. S/W는 Interactive를 제어할 수 있는 Macromedia사의 FLASH를 사용한다.

3-4 피 실험자의 상황

컴퓨터의 사용능력의 표준화: 5년 이상의 컴퓨터 사용 기간, 하루에 1시간 이상의 웹서핑, 20~30대 초반, 중상급 이상의 마우스 핸들링 능력을 가진 디자이너.

4. 실험결과

4-1 개인별 사용 숙련도에 따른 사용자 분석

그림3에서와 같이 개인의 포인트를 인지하는 능력과 마우스의 파지 습관과 숙련도에 따라 성공/실패포인트의 pocket이 틀리게 나타난다.

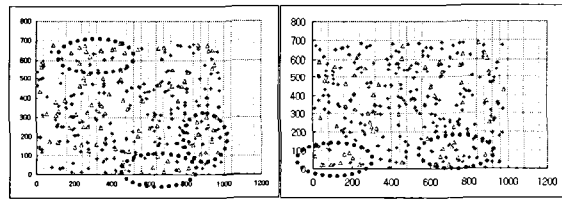


그림 3) 동일 실험 조건에서 나타나는 개인별 차이

4-2 미니마우스와 일반 마우스 차이에 대한 분석

비교적 작은 크기의 미니마우스는 실패 포인트가 일반마우스 보다 적게 나타났으며, 일반 마우스는 전역에 걸쳐 분포되어 있다.

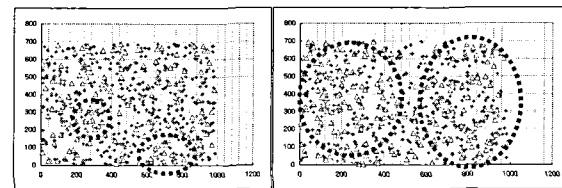


그림 4) 좌측: 미니 광마우스, 우측 일반 광마우스

5. 결론

포인팅 디바이스의 사용성은 형태와 사용자의 개인별 차이에 따라 다르게 나타났다. 본 연구는 동일 시스템에서의 사용자의 행태분석, 마우스의 형태에 따른 사용성에 대한 평가를 실험 해 보았다. 포인팅 디바이스 개발에 있어 사용자의 시스템 환경을 고려한 제품의 연구가 동반되어야 한다는 것이 본 논문의 결론이다.

참고문헌

- 존 R. 앤더슨, 이영애, 인지심리학, 을지문화사, 1987.10
- 한석우, 디자이너를 위한 인간공학, 조형사, 1988.2
- 이수원, 심리학 (인간의 이해), 정민사, 1993.8
- Apple Computer Inc, 매킨토시 휴먼 인터페이스
- 이해구, 아이콘디자인 인터페이스에 관한 연구, 1999.2
- www.rankey.com, 대한민국 홈페이지 순위사이트, 2005.4
- 공현성, Flash ActionScript 바이블, 정보문화사, 2001.6