Journal of the Ergonomics Society of Korea
Vol.23, No.3 pp.39-52, August 2004

한국인 20대의 심성모형을 기반으로 한 아이콘 개발

Icon Development Based on Korean Twentieth Mental Model

정석현**, 명노해**, 전윤우**

ABSTRACT

Icons are the main element of the graphic user interface (GUI). They can help users perform effectively on the computer, especially when the icons reflect user's mental model. However, few studies in Korea represented Korean users' mental models in icon design. The purpose of this study, therefore, was to ascertain whether existing icons agreement with Korean twentieth mental model, and to deduce properties of Korean twentieth mental model. To do that, 10 icons from two commercially available toolbar-icons of word processing programs were compared with the newly developed icons, which were developed to represent Korean user's mental modelthrough interviews, surveys, and mental model sketches. The results show that five new metaphors were found: a dog-eared part on the bottom right corner new for new document, a magnifying glass for search, a red pencil for spell-check, '+' and '' signs in the magnifying glass for zoom, and a yellow post-it for paste. These new icons were preferred to the existing. Korean twentieth users preferred rather complex and dynamic icons than simple and static ones even though icon development guideline said simple icons are better.

Keyword: Icon, User Mental Model

* 본 논문은 2001년도 한국학술진흥재단의 지원에 의하여 연구되었음 (KRF-2001-003-E00083)
** 고려대학교 공과대학 산업시스템정보공학과
주소 : (136-701) 서울시 성북구 안암동 5가 1번지 고려대학교 공과대학 산업시스템정보공학과
TEL : (02) 3290-3905
E-mail : rmyung@korea.ac.kr

Copyright (C) 2003 NuriMedia Co., Ltd.

1. 서 론

Marcus (1997)는 성공적인 Graphical User Interface (GUI) 개발의 기본적인 다섯 가지 요소로 메타포, 심성모형, 심성모형의 운영, 형태, 그리고 효과적인 상호작용을 제시하였다. 이러한 GUI 구성 요소들을 고려하여 개발된 GUI는 초보자를 비롯하여 중급, 고급 사용자들이 컴퓨터와 효율적인 커뮤니케이션을 할 수있게 한다. 즉, 사용자의 심성모형을 고려한 GUI을 개발함으로써 효과적인 상호작용을 할 수 있게 되는 것이다.

GUI의 요소 중 아이콘은 메타포를 사용한 대표적인 예로, 컴퓨터 시스템에서의 작업이나 기능에 대한 개념을 실세계의 친숙한 대상으로 표현한 도식적인 심볼이다 (Byrne, 1993 Gittins, 1986). 그림 형태로 구현된 아이콘은 다양한 국적의 사용자에게 언어적 제약을 벗어나정보 전달을 쉽고 빠르게 제공할 수 있다는 장점을가지고 있다. 따라서 오늘날 대부분의 컴퓨터 시스템이나 소프트웨어의 제품들이 사용자와의 커뮤니케이션에서 아이콘에 의존하고 있다 (Marcus, 1996). 그러나 국외의 많은 기존연구에서 도출된 아이콘의 문제점을 요약하면, 사용자는 아이콘이 가지는 기능을 추론해야 하기 때문에 사용자의 심성모형과 맞지않는 아이콘이 제공될 경우 효과적인 커뮤니케이션을 방해한다는 것이다. 나아가 기술의 발전으로 GUI 디스플레이를 장착한 생활가전제품과 유비쿼터스 제품이 증가하면서 아이콘의 수는 급격히 늘어날 것이고, 이때 추가될 아이콘을 개발자의 개념모형이나 외국에서 개발된 아이콘에만 의존할 경우 효과적인 커뮤니케이션을 기대하기 힘들다. 따라서 향상된 수행도와 효과적인 커뮤니케이션을 위하여 사용자의 심성모형에 기반하여 아이콘을 개발하는 연구가 필요하다.

심성모형이란 이전의 경험적 학습과 배경지식에 의하여 형성된 인지적 표상인 스키마를 상황에 맞게 수정하여 그 상황에 적용하는 것으로 정의되며 (Norman and Bobrow, 1979), 인간에게 추측과 예상이 가능하도록 하고, 현상에 대한 이해를 가능하게 하여 반응행동을 결정하는 역할을 한다 (Johnson, 1981). 즉, 심성모형은 인간이 외부정보를 인식하고, 그것에 대한 정확한 추론과 반응을 결정하는데 중요한 역할을 하기 때문에 사용자의 수행도를 결정하는 중요한 요인으로, Norman (2002)은 개발자의 개념모형과 사용자의 심성모형으로 구분하여 사용자의 심성모형에 맞도록 시스템의 개념모형이 설계될 때 수행도를 향상시킬 수 있다고 하였다.

사용자의 심성모형은 사용자가 속한 사회와 문화에 영향을 받고, 이렇게 형성된 심성모형은 결과적으로 다른 사회, 문화에 속한 사용자 사이의 인지과정에 차이를 발생시킨다. 따라서 사용자의 심성모형을 이해하기 위해 문화모형을 구현하면, 사용자 집단의 성향을 이해할 수 있고, 사회, 문화적 배경이 다른 집단에서 동일한 기능이나 현상을 다른 메타포로 표현하는지 그이유를 이해할 수 있다 (Hoft, 1996).

Ito and Nakakoji (1996)의 연구를 살

Copyright (C) 2003 NuriMedia Co., Ltd.

펴보면, 일본과 미국의 소프트웨어에서 사용되는 아이콘을 비교한 예를 제시하면서 동일한 기능을 하는 아이콘에 대해 다른 표현이 나오게 된 배경을 사용자의 청취형태(listening mode)모형으로 설명하였다. 즉, 사용자의 청취형태 모형을 통해 같은 기능을 하는 아이콘일지라도 사용자의 사회, 문화적 영향을 고려하여 형태가 달라져야 한다는 것을 지적하였다. 같은 맥락으로대부분의 문헌에서 사회, 문화적 차이가 아이콘에 대한 이해에 영향을 미치게 되고, 아이콘의 표현이 사회, 문화적 차이에 따라 다르게 표현되어야 된다고 하였다 (Ito and Nakakoji, 1996; Shirk and Smith, 1994).

Choong and Salvendy (1998)는 아이콘에 대한 인지반응을 미국인과 중국인을 대상으로 실험하였다. 문자와 아이콘이 결합된 형태의 아이콘이 가장 좋은 인지반응을 보였으나, 표음문자를 사용하는 미국인의 경우 문자와 숫자 조합적 아이콘이, 표의문자를 사용하는 중국인의 경우 회화적 아이콘이 반응시간이 빠르고 오류가 적으며 선호도가 높게 나왔다. Waldegg and Scrivener (1998)의 연구에서는 문화적인 특정정황에서 심볼에 대한 의미 이해가 다르기 때문에 문화적 특성을 고려한 아이콘의 개발이 필요하다고 제안하였다. 그 외에도많은 문헌에서 아이콘을 올바르게 이해하여 효과적인 상호작용을 가능하게 하기 위해 아이콘 개발 시 사용자가 속한 사회와 문화를 고려하여야 한다는 것을 증명하였다. (Hoft, 1996; Ito and Nakakoji, 1996; Onibere et al., 2001 Shirk and Smith, 1994).

그러나, 국내에서는 사회, 문화적 배경을 포함하여 사용자 심성모형을 고려한 아이콘 개발에 대한 연구가 거의 없는실정이다. 아이콘 개발과 관련된 국내연구는 웹 아이콘에 대한 조사 및 분류 연구 (Lee et al., 2001A; 2001B; Baek, 2000), 기호론적 의미를 조사하여 기존의 아이콘개발 가이드라인을 벗어나지 않은 범위에서 익숙한 메타포를 이용한 아이콘 개발연구 (Sung and Kim, 1996), 그리고 연령 증가와 성별에따라 아이콘의 인식이 틀려지는 것에 중점을 두어 노인을 위한 개발지침을 제안한 연구(Lee, 1994)일 뿐 사용자의 심성모형을 고려하여 사회성과 문화적 배경을 반영한 아이콘을 개발한 연구는 아니었다.

이에 본 연구는 한국인의 심성모형을 기반으로 아이콘을 개발하고, 기존의아이콘들과 비교 평가를 실시한다. 이 결과를 바탕으로 현재 사용중인 아이콘이 한국인의 심성모형과 일치하는지 확인하고, 한국인이 선호하는 아이콘의 특성을 도출한다. 이를 위하여 이번 연구에서는 20대 한국인을 중심으로 연구를 진행하여 사회, 문화적 배경을 포함하는 사용자의 심성모형을 고려한 아이콘 개발의 필요성을 확인하는데 역점을 두고 실시한다.

2. 실험 방법

2.1. 대상 기능 (아이콘) 선정

Copyright (C) 2003 NuriMedia Co., Ltd.

사례 연구로써 대상이 된 두 프로그램(Microsoft Word 2000과 한글 97)에서 동일하게 존재하는 기능 43개를 추출하였고, 이를 20명(25.3±2.8세)의 사용자 실험과 설문을 통해서 사용빈도와 가중치 측정을 통해 문서작성시 자주 사용되는 10개의 기능으로 선정하였다. 선정된 10개의 기능은 새로운 문서 작성하기, 인쇄할 문서 화면으로 미리보기, 문구 찾기, 서체 (글꼴) 편집하기, 문서 맞춤법 검사하기, 서식의 특정 스타일을 적용하기, 표 만들기, 화면 확대 축소하기, 문서의 일부를 잘라내기, 잘라낸 일부를 문서에 붙여넣기 이다.

2.2. 기능에 대한 심성모형 추출

위에서 선정된 10개의 기능에 대한 심성모형을 추출하기 위하여 새로운 18명(23.6±2.2세)의 피실험자가 이 실험에 참가하였고 두 프로그램을 2년 이상 사용한 경력이 있다. 설문지는 각 기능에 대한 설명을 제시하고, 이에 대한 연상물, 연상되는 행위, 행위의 결과를 설문하고, 사용자에게 직접 아이콘을 스케치 하도록 하였다.

2.3. 아이콘 개발

선정된 10개의 기능에 대한 설문결과(연상되는 대상물, 행위, 결과, 스케치)를 통해 도출된 8~15개의 아이콘 스케치들을 툴바 아이콘 규정에 맞게 1616 픽셀로 제작하였다. 이때 아이콘은디자인 전문가가 제작하였고, 피설문자들의 생각과 일치하는지 확인을 거쳤다.

2.4. 최적의 아이콘선별

2.3에서각 기능별로 8~15개씩 개발된 아이콘들과 기존의 아이콘 2개 중 최적의 아이콘을 선별하기 위해 여자그룹과 남자그룹 각 40명, 총 80명을 대상으로 온라인 설문을 통해서평가되었다. 여자그룹은 22.7±2.07세, 남자그룹은 23.4±2.71세 이며 프로그램 사용경력이 평균 2년 이상이다. 이 과정에서는 주어진 기능에대해서 가장 적합한 아이콘을 택일하도록 하였고, 최종적으로 도수분포표에서 누적합이 50%(40명) 이상인 점을 기준으로상위에 위치한 2~3개의 대표 아이콘을 선정하였다.

2.5. 아이콘 비교 평가

2.4에서 선별된 2~3개의 아이콘 중 새롭게 개발된 아이콘과 기존 프로그램에서 사용되고 있는 아이콘 중 기능을 가장 잘 표현한 아이콘을 선택하기 위해 5점 척도로 온라인 설문을 실시하였다. 여자 22명, 남자 20명으로 총 42명(24.0±2.50세)을 대상으로 실시하였고, 워드 프로그램을 평균 5년 이상 사용한 경험이 있다. 본 설문평가 결과는 분산분석 (ANOVA)을 통하여 분석하였다. 이때 귀무가설은 '기존의 아이콘과 새로운 아이콘은 의미적 차이가 없다'이다.

Copyright (C) 2003 NuriMedia Co., Ltd.

3. 결 과

3.1. 아이콘 심성모형 추출

한국인 20대 사용자의 심성모형을 추출하기 위해 각 기능에 대해 연상되는 대상물, 연상되는 행위, 행위의 예상결과에 대한 스케치를 수집하였다. 새로운 문서 작성하기에서 연상되는 대상은 희고 깨끗한 종이가 가장 많았다. 간단한 기능임에도 불구하고, 연상되는 행위를 표현한 것들도 있었다. 사용자들은 종이의 모퉁이를 접거나 새롭다는 의미의 반짝거리는 이벤트를 부여하거나 종이 묶음에서 종이를 찢어내는 등의 활동적인 그림을 표현했다. 인쇄할 문서 화면으로 미리 보기의 경우 기존의 두 프로그램에서 제공되는 아이콘에서 차이가 있었는데, 주로 모니터에서 보는 직접적인 활동을 묘사하였다. 또, 사용자 경험으로 두개를 혼합해 돋보기와 모니터를 겹쳐 놓은 그림도 있었다. 문구 찾기의 경우에는 돋보기 메타포를 가장 많이 제안하였다. 그러나 특이한 것은 돋보기 안에 찾는다는 글자의 첫 자나 글씨 등을 넣어서 실제로 돋보기만의 메타포로 설명할 수 없는 부가적 요소를 기입한 그림이많았다. 서체 (글꼴) 편집하기에서는 글자 '가' 와 'ㄱ'이 대상물로 많이 선정되었고, 연상되는 행위가 스케치에서 부가적으로 색연필에 의한 색칠이나 글자 자체의 동적인 변화를표현함으로써 기능을 설명하였다. 문서 맞춤법 검사하기의 경우에는 모든 피설문자가 빨간 펜을 메타포로 사용하였다.

스케치는 연상되는 행위인 검사나 채점에 대한 행위를 빨간 펜으로 표현하였다. 서식의 특정 스타일을 적용하기에서는 기능에 대한 표현이 추상적인 것이어서 피설문자들이 표현하는데 어려움을 호소하였다. 다른 워드 프로그램의 경험을 바탕으로 옷걸이 메타포를 선정한 사람이 있었지만, 대부분 서식의 변화에 초점을 맞춰 문서철이나 옷의 변화, 화장 등의 '변화'라는 내용을 표현하였다. 표 만들기의 경우 펜과 자를 메타포로 제안하면서, 표를 그려내는 과정을 묘사하였다. 화면 확대 축소하기는 +/-의 기호를 메타포로 적었고, 스케치 표현은 확대된 대상물을 표현하였다. 문서의 일부를 잘라내기는 기존의 아이콘 메타포와 동일한 가위를 적었는데, 아이콘을 그림으로 묘사할 때는 단지 메타포만을 그리지 않고, 메타포로 일어나는 자르는 작업을 묘사하였다. 잘라낸 일부를 문서에 붙여넣기에서는 풀 메타포를 가장 많이 적었는데, 종이에 종이 조각을 풀로 붙여 넣는다는스케치가 많았다. 전반적으로 기능에 대한 아이콘 메타포가 피 설문자들간에 일치하는 경향을 보였고, 스케치로 표현하는 데 있어서는 대상물이나 결과 보다 행위를 표현하고 있었다. 아이콘의 표현에 있어 피 설문자들은 단순한 아이콘보다는 활동적이고 묘사적인 아이콘을 그려내고 있었다. 부록 1은 위의 10개 기능에 대한 연상 대상물, 연상되는 행위, 행위의 예상 결과 그리고 스케치에 대한 예를 보여준다.

Copyright (C) 2003 NuriMedia Co., Ltd.

3.2. 아이콘 개발 및 최적의 아이콘 선정

각 기능에 대한 피설문자들의 응답을 정리하여 각 기능 당 8~15개의 아이콘을구현한 후 기존아이콘을 포함한 최적의 아이콘을 선정하기 위해 온라인 설문을 실시하였다. 기능에 대해 가장 적합한 아이콘을 선택하도록 하였다. 그 결과 표 1의 오른쪽에 위치한 2~3개의 아이콘이 선택되었다.

새로운 문서 작성하기 기능에서 피 설문자들은 반짝이는 이벤트가 가미된 문서 아이콘과 오른쪽 아래 모퉁이가 접혀진 문서 아이콘을 선택하였다. 인쇄할 문서 화면으로 미리보기에서는 기존 한글97 프로그램에 있는 아이콘과 동일한 형태의 모니터 속에 문서가 있는 아이콘이선택되었다. 문구 찾기는 Microsoft Word 프로그램의 아이콘인 만원경과 '찾' 글자를 포함한 돋보기가 많이 선택되었다. 서체(글꼴) 편집하기의 경우에는 기존 프로그램들의 아이콘들이 선택되었다. 문서 맞춤법 검사하기는 새로운 아이콘인 빨간 펜으로 검사과정을 묘사한 아이콘과 한글97 프로그램의 아이콘이 선택되었다. 서식의 특정 스타일을적용하기에서는 색으로 구분을 둔 문서철 메타포 아이콘과 한글97 프로그램의 아이콘이 선택되었다. 표 만들기는 표현이 같으나 색으로 실제감 있게 표현된 한글97 프로그램의 아이콘과 새로운 아이콘이 선택되었다. 화면 확대 축소하기의 경우에는 문서 위에 돋보기에 +/-로 표현한 메타포의 아이콘이 선택되었다. 문서의 일부를 잘라내기는 간략한 가위 묘사인 Microsoft Word 프로그램의 아이콘과 가위를 통해 문서의 일부를 잘라내고 있는 형상의 아이콘 선택되었다. 잘라낸 일부를 문서에 붙여넣기의 경우에서는 포스트잇 메타포 아이콘이 압도적으로 선택되었고, 기존 프로그램의 아이콘이 선택되었다

Copyright (C) 2003 NuriMedia Co., Ltd.

표 1. 프로그램 상의 기존 아이콘과 새로운 아이콘 비교

기능	기존 프로그램의 아이콘		새로운 아이콘	
	Microsoft Word	한글		
새로운 문서 작성하기	New-document-UA	New-document-UB	New-document-T1	New-document-T2
인쇄할 문서 미리 보기	Preview-UA	Preview-UB	Preview-T1	Preview-T2
문구 찾기	Search-UA	Search-UB	Search-T1	Search-T2
서체(글꼴) 편집하기	Font-Setting-UA	Font-Setting-UB	Font-Setting-T1	Font-Setting-T2
문서 맞춤법 검사하기	Spell-Check-UA	Spell-Check-UB	Spell-Check-T1	Spell-Check-T2
서식의 특정 스타일 적용하기	Style-UA	Style-UB	Style-T1	Style-T2
표 만들기	Table-UA	Table-UB	Table-T1	Table-T2
화면 확대 축소하기	Zoom-UA	Zoom-UB	Zoom-T1	Zoom-T2
문서의 일부 잘라내기	Cut-UA	Cut-UB	Cut-T1	Cut-T2
잘라낸 일부 붙여넣기	Paste-UA	Paste-UB	Paste-T1	Paste-T2

Copyright (C) 2003 NuriMedia Co., Ltd.

3.3 아이콘 평가

기존의 아이콘과 새로운 아이콘이 의미전달에 있어 차이가 있는지 판단하기 위해 분산분석을 실시 하였고 그 결과는 표 2와 같다.

표2에서 볼 때 유의수준 0.05에서 기존의 아이콘과 새로운 아이콘간에 차이가 있다는 결과가 나온 것은 새로운 문서 작성하기 (p-value=0.042), 문구 찾기 (p-value=0.009), 문서 맞춤법 검사하기 (p-value=0.000), 화면 확대 축소하기 (p-value=0.001), 잘라낸 일부를 문서에 붙여넣기(p-value=0.018) 아이콘이었다. 이 외의 아이콘은 비록 한국적인 심성모형에 의하여 새로운 아이콘을 디자인 하였으나 기존의 아이콘과 의미적 차이점을 발견하지 못하였다.

기존의 아이콘과 새로운 아이콘이 사회, 문화적 차이가 있다고 판단되는 이유에 대한 결과로 새로운 문서 작성하기 아이콘은 희고 깨끗한 종이가 책장을 넘기는 방향과 일치하도록 오른쪽 하단이 접혀있기 때문이며 이것이 본인의 습성과 관련 있다고 응답하였으나, 상단의 접혀있는 기존 아이콘과 차이를 느끼지 못한다고 응답하였다. 문구 찾기의 아이콘에 있어서 사용된 메타포는 돋보기였고, 돋보기 안에 '찾'이라는 글자가 주는 의미 전달이 찾기 기능을 유추하는데 더 쉽다고 응답하였다. 문서 맞춤법 검사하기에서는 빨간 색의 의미가 검사한다는 행위를 표현하는 한국적 표현이라고 응답하였고, 화면 확대 축소하기에서는 확대와 축소의 의미인 +/-의 색깔표현이 인식이 좋았으며 태극문양을 연상시킨다는 응답이 있었다. 잘라낸 일부를 문서에 붙여넣기의 경우에는 노란색 포스트잇을 통해 기능에 적합한 표현을 했다는 결과를 얻을 수 있었다

표2. 분산분석결과

기능	Representation of culture	
	F	p-value
새로운 문서 작성하기	3.357	.042 *
인쇄할 문서 미리 보기	1.391	.257
문구 찾기	5.134	.009 *
서체(글꼴) 편집하기	2.240	.143
문서 맞춤법 검사하기	15.460	.000 *
서식의 특정 스타일 적용하기	2.069	.136
표 만들기	1.353	.264
화면 확대 축소하기	5.721	.001 *
문서의 일부 잘라내기	.054	.947
잘라낸 일부 붙여넣기	6.163	.018 *
		(* p 〈 0.05)

4. 토 의

본 연구는 한국인 20대의 심성모형을 추출

Copyright (C) 2003 NuriMedia Co., Ltd.

하는 과정을 통해 새로운 메타포로 구성된 아이콘 5개를 개발할 수 있었다. 문서 맞춤법 검사하기의 빨간펜 메타포와, 잘라낸 일부 붙여넣기 아이콘에서 노란색 포스트잇 이었다. 또 아이콘에 사용된 메타포는 동일하나 표현 방식이 틀렸던 것으로는 화면 확대 축소하기 아이콘에서 돋보기와 문서 메타포였다. 기존 메타포와 틀린 점은 색깔로 +/-를 구분해 놓은 것으로 사용자들이 기능에 대해 쉽게 이해할 수 있도록 색을 구분하여 제시한 것이다. 또, 문구 찾기에서는 기존 한글97프로그램과 동일한 돋보기 메타포가 사용되었으나, '가'로 표현했던 것을 기능의 핵심 단어인 '찾'으로 변형하여 기능에 대한 이해를 더 쉽게 한 글자 메타포를 추출할 수 있었다. 새로운 문서 작성하기 아이콘에서는 오른쪽 하단을 접어서 새로운 페이지로 넘기는 행위에 대한 메타포를 추출할 수 있었다.

기존 아이콘과 개발된 아이콘과의 기능의 표현력에 대한 분산분석결과 인쇄할 문서 미리보기, 서체(글꼴) 편집하기, 서식의 특정 스타일 적용하기, 표 만들기, 문서의 일부 잘라내기 아이콘에서 기존의 아이콘과 새로운 아이콘의 차이가 유의하지 않는 이유는 기존의 아이콘과 새로운 아이콘의 표현이 일치하거나 비슷하였기 때문으로 추측된다. 서식의 특정 스타일 적용하기의 경우에는 한국인 20대의 심성모형에 기반 하여 개발되었으나, 아이콘의 기능과 표현이 여전히 난해하여 차이가 나지 않았던 것으로 추측된다.

Choong and Salvendy (1998)의 연구에서 미국인은 글자 아이콘을 중국인은 그림 아이콘을 선호한다고 하였는데, 본 결과를 통해서 한국인 20대는 기능을 수행하기 위한 행위를 표현한 역동적인 아이콘 형태를 선호하고 있음을 확인하였고, 문구 찾기에서 '찾'자를 선호했던 것과 같이 특정 기능에 대해서 추론할 수 있는 글자 메타포를 선호하였다.

또한 문서 맞춤법 검사하기에서 A 프로그램의 미국적 알파벳 표기인 'ㄱㄴㄷ'에 대한 것보다 한글의 대표적인 기본 글자인 '가나다'에 대한 선호도가 높았으며, 글꼴 편집하기의 경우 '가'라는 대표 글자가 한글을 대표하고 있음을 인식하는 것을 통해 글자 메타포에서 조합적인 한글의 표현에 대한 선호도를 확인하였다. 이것은 한국인 20대가 미국인이나 중국인과 다른 선호도를 가지는 것을 확인한 것이다.

본 연구는 기존 아이콘에 학습이 된 20대를 대상으로 연구를 수행하였기 때문에 새로운 아이콘이 기존 아이콘과 유사한 형태를 보이고 있으며, 20대에서 보이는 역동적이고 조합적인 한글표현이 한국인의 대표적인 심성모형이라고 일반화 하기는 어렵다. 그러나 이미 학습된 아이콘이지만 20대 사용자에서 새로운 메타포가 도출되는 것은 기존의 아이콘이 한국인의 심성모형과일치하지 않는다는 것을 의미한다. 따라서 아이콘 개발을 위한 한국인의 대표적 심성모형을 추출하지 않는다면 사용자 범위가 특정 연령층에 한정되지 않는 생활가전제품과 유비쿼터스 제품의 사용성에 문제가 발생할 것으로 예상된다. 이에 다양한

Copyright (C) 2003 NuriMedia Co., Ltd.

연령층을 대상으로 심성모형을 추출하는 연구가 계속된다면 아이콘에 대한 한국인의 대표적인 심성모형이 도출될 것으로 기대되고, 향후 다양한 제품의 아이콘 개발에 가이드라인을 제시할 수 있을 것이다.

5. 결 론

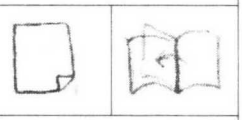
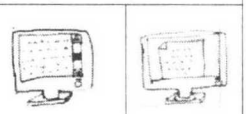
본 연구의 목표는 현재 사용중인 아이콘이 한국인 20대의 심성모형과 일치하는지 알아보고 한국인 20대가 가지는 심성모형의 특성을 도출하는 것이다. 한국인 20대를 대상으로 심성모형을 추출한 결과, 표현한 아이콘의 스케치가 연상되는 대상물이나 결과보다 연상되는 구체적인 행위를 표현한 것이 많았고, 결국 이를 표현한 아이콘들이 역동적이고 구체적인 표현을 요구하는 특성을 보였다. 심성모형 추출과정에서 기존에 사용되는 아이콘과는 다른 5개의 새로운 메타포를 사용하여 아이콘을 개발할 수 있었으며, 기존 아이콘과의 비교에서는 한국인 20대는 아이콘이 역동적이고 조합적인 한글표현으로 디자인된 것을 선호하는 것으로 나타났다. 이 결과와 기존연구를 바탕으로 한국인 20대가 선호하는 방향으로 개발된 아이콘은 사용자의 유추를 쉽게 하여Choong and Salvendy (1998)의 연구와 같이 한국인 20대의 작업 수행도를 향상시킬 것으로 판단된다.

실험에 사용된 워드 프로그램의 사용경험이 있는 피실험자를 대상으로 한 아이콘 개발에서도 새로운 메타포가 도출되는 본 연구의 결과를 미루어 볼 때, 범용적 사용이 필수적인 생활가전제품과 유비쿼터스제품의 아이콘 개발을 위해서는 개발자의 개념모형과 외국에서 개발된 아이콘에 의존하기 보다 한국인의 다양한 연령층을 대상으로 심성모형을 조사해서 메타포와 특성을 추출하기 위한 추후연구가 필요함을 확인할 수 있었다.

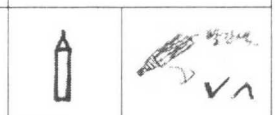
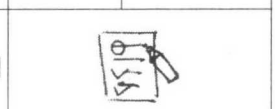
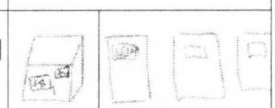
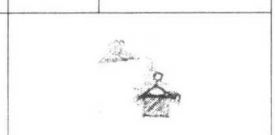
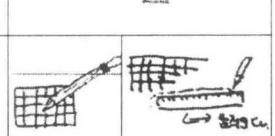
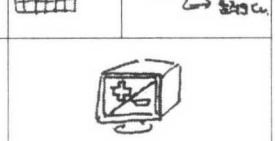
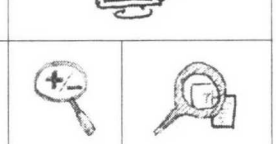
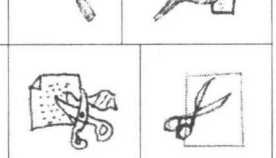
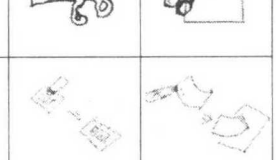
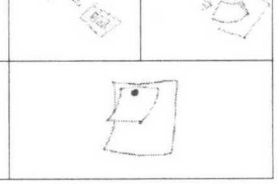
Copyright (C) 2003 NuriMedia Co., Ltd.

부록

부록 1. 각 기능별 설문 결과 예시

기능	연상된 내용			스케치
	대상물	행위	행위의 예상결과	
새로운 문서 작성하기	새로운 빈 종이	책장이 넘겨진다	글을 쓸 종이가 펴진다.	
	반짝이는 종이	종이 주변이 반짝인다	새로운 문서가 등장한다	
	글 쓰려는 연필	종이 위에서 연필이 움직인다	종이 위에 글자가 써진다.	
인쇄할 문서 화면으로 미리 보기	모니터	모니터에 종이들이 보여진다	미리 인쇄된 종이가 보여진다	
	스크롤바와 함께 인쇄할 페이지가 보이는 모니터에	스크롤바가 사라지고 문서모양이 나타남	문서가 나타난 모니터	
	돋보기, PC상의 문서	모니터에 문서가 오르면 돋보기가 움직인다	윈도우화면에서 문서가 보임	
문구 찾기	눈, 돋보기	눈이나 돋보기가 움직인다	찾는 문구에 밑줄이나 블록이 형성된다.	
	사전, 돋보기	찾고있다는 동작이 표현된다	사전에서 찾은 문구가 보여진다	
서체 (글꼴) 편집하기	색연필과 글씨	색깔이 글자에 칠해진다	장식된 글자	
	글자	글자의 형태와 크기, 색깔이 변한다	변해진 글자	

Copyright (C) 2003 NuriMedia Co., Ltd.

기능	연상된 내용			스케치
	대상물	행위	행위의 예상결과	
문서 맞춤법 검사하기	빨간펜	빨간펜으로 틀린곳을 표시한다	빨간펜으로 체크된 잘못된 글자	
	빨간펜과 종이	빨간펜으로 종이위에 표시한다	O자와 V자로 체크된 종이	
서식의 특정 스타일을 적용하기	다른 종류의 서식철, 상자	여러 가지 서식철들이 제시된다	그 중 하나를 선택(상자에 담긴다)	
	여러 종류의 옷걸이	옷이 걸린다	옷걸이 중 하나를 선택해서 옷이 걸려있음	
표만들기	펜과 자	자를 데고 표를 그린다	잘 그려진 표	
화면 확대 축소하기	모니터에 +/_있음	+또는- 가 깜빡거린다	확대된 모니터	
	돋보기	돋보기의 배율을 조정한다	종이가 확대되어 비친다	
문서의 일부를 잘라내기	가위	종이를 자른다	잘라진 조각	
잘라낸 일부를 문서에 붙여넣기	풀	종이에 풀을 발라서 다른 종이에 붙인다	잘라진 종이가 붙여진 종이	
	노란색 포스트잇	포스트잇을 붙인다	포스트잇이 붙여진 종이	

Copyright (C) 2003 NuriMedia Co., Ltd.

참고 문헌

Baek, Y. K. and Joe, Y. A. (2000) The Effect on the Learning of Text, Icon, Metaphor Interfaces based on the Web, TheKorean Society for Educational Technology (KSET), 16 (4) pp. 107-136.

Byrne, M. D. (1993) Using Icons To Find Documents: Simplicity Is Critical, ACM-INTERCHI93, pp.446-453.

Choong, Y. Y. And Salvendy, G. (1998) Design Of Icons For Use By Chinese In Mainland China, Interacting With Computers, 9, 417-430.

Gittins, D. (1986)Icon-Based Human-Computer Interaction, International Journal Of Man-Machine Studies, 24, 519, 543.

Hoft, N. (1996) Developing A Cultural Model. In Del Galdo, E. M. & Nielson, J (Eds.), International User Interfaces, New York: John Wiley & Sons, 41-73.

Horton, W. (1994)The Icon Book: Visual Symbols For Computer Systems And Documentation, John Wiley & Sons.

Ito, M. And Nakakoji, K. (1996) Impact Of Culture On User Interface Design, In Galdo, E.M., And Nielson, J. (Ed.), International User Interfaces, pp. 105-126, (Ch. 6.), Jhone Wiley & Sons, Inc.

Johnson-Laird. P. N. (1981) Mental models in cognitive science. In D. A. Norman(Ed), Perspectives on cognitive science, pp. 147-191, Norwood, NJ: Ablex, Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Lee, H. G., Kim, I. H. and Han, J. W. (2001A) The Study on User Recognition in Developing Icon Focused on Internet Web Browser User, Korea Designers' Council, 4(2). pp. 55-65.

Lee, H. G., Kim, I. H. and Han, J. W. (2001B) The Study on Efficient Human Interface Design in Developing Icon Focused on the Present Condition Analysis of Internet Website Icon design, Korea Designers' Council, 4(2). pp. 43-54.

Lee, K. S. (1994) A Research For The Difference Of Icon Acceptability For The Elderly & Sex, Science Technology Papers of Hongik University, 5(1). pp. 1055-1073.

Matsey, G. Icon Development (Report Of The July 1996 Meeting) Of TRICHI-Icon Development [Online], Available:
Http://Www.Acm.Org/Chapters/Trichi/NewsLetters/Aug96/Icon.Html (Accessed July 26, 2001)

Copyright (C) 2003 NuriMedia Co., Ltd.

Marcus, A. (1996) Icon And Symbol Design Issues For Graphical User Interfaces, In Galdo, E.M., And Nielson, J. (Ed.), International User Interfaces, pp. 257-270, (Ch. 13.), Jhone Wiley & Sons, Inc.

Marcus, A. (1997) Graphic User Interfaces, Handbook of Human Computer Interaction, pp. 423-440 (Ch. 19) 2nd(Ed), Hdlander, M., Landauer, T. K., and Prabhu, P. (eds.), Elsevier Science B. V.

Norman, D. A. and Bobrow, D. G. (1979) Descriptions: An intermediate stage in memory retrieval. Cognitive Psychology, 11, 107-123.

Norman, D. A (2002) The psychopathology of everyday things, In Norman, D. A. (Ed), The design of everyday things, pp. 1-33, (Ch. 1), Basic Books, Inc.

Onibere, E. A., Morgan, S., Busang, E. M., And Mpoeleng, D. (2001) Human-Computer Interface Design Issues For A Multi-Cultural And Multi-Lingual English Speaking Country-Botswana, Interacting With Computers, Vol. 13, 497-512.

Shirk, H.N. And Smith. H.T. (1994) Some Issues Influencing Computer Icon Design. Technical Communication. Fourth Quarter, pp 680~689.

Sung, C. H. and Kim, D. N. (1996) A study on the icon design, A collection of learned papers of Samchuk University, 29 (3), pp. 485-502.

Waldegg, P.B. And Scrivener, S.A.R. (1998) Meaning, The Central Issue In Cross-Cultural HCI Design, Interacting With Computers, 9, pp. 287-309.

저자 소개

◈ 정석현

현재 고려대학교 산업시스템정보공학과 석사과정

주요 관심 분야 : 공학심리학, 상황인식, 사용성평가

◈ 명노해

현재 고려대학교 산업시스템정보공학과 교수

주요 관심 분야 : 인간공학, 인지공학, HCI

◈ 전윤우

고려대학교 석사

현재 삼성전자

주요 관심 분야 : 사용성 평가 방법론, Interface 평가

논문접수일 (Date Received): 2004/02/03

논문게재승인일(Date Accepted): 2004/08/20

Copyright (C) 2003 NuriMedia Co., Ltd.