

휴대폰 인터페이스 설계 및 차세대 아이콘에 관한 연구

송세준
 성균관대학교 정보통신공학부
 reverselight@hotmail.com

A Study on Cell-phone interface & Next generation Icon

Se-Jun Song
 SungKyunKwan University School of Information and Communication Engineering

요 약

휴대폰이 디지털 컨버전스 디바이스의 중심에 자리 잡음에 따라 휴대폰의 기능 복잡도에 대한 요구가 증가하였다. 이에 발맞추어 여러 기능에 대한 효율적인 접근을 도모하는 사용자와 휴대폰 사이의 인터페이스가 설계되어야 함에도 불구하고 현재의 휴대폰 인터페이스는 이에 부합하지 못한다. 따라서 본 논문에서는 효율적인 기능 접근성을 갖는 인터페이스 설계안을 제시하고자 한다. 이와 더불어 현재 시장에서 사용이 일반화되고 있는 터치스크린 장치에 적용하기에 효율적인 차세대 아이콘을 제안하고자 한다.

1. 서 론

현대 휴대폰 시장의 선두주자인 노키아가 휴대폰 시장 진입당시 훨씬 몸집이 컸던 모토로라와 에릭슨을 단기간에 빠르게 따라 잡을 수 있었던 이유는 디자인에 있었다.[1] 휴대폰의 2인자인 모토로라는 휴대폰이 '생활의 아이콘'이 된다는 의미인 '아이코닉(iconic)' 컨셉을 적용할 기능과 디자인 혁신을 강력히 추진중이다.[2] 그리고 최근 MP3 시장에서 후발주자임에도 불구하고 시장을 단기간에 장악한 Apple사의 iPod는 상품기획 단계부터 전략적으로 스토리보드를 통한 사용자 중심의 디자인에 중점을 두었다. 여기서 말한 디자인이란 단순한 외형적인 패키지 디자인뿐만 아니라 유저 인터페이스를 포함한 개념이다.[3]

위에서 열거한 예에서 확인할 수 있듯이, IT 장비의 기능적 측면 못지않게 기능의 편리한 사용을 도모하는 디자인의 중요성이 점점 커지고 있다. 그리고 사용자들은 동일한 기능을 사용할지라도 높은 선호도를 가진 인터페이스를 사용하면 그 기능에 더욱 만족하기도 한다.[4] 따라서 휴대폰의 다양한 기능을 효율적으로 지원할 수 있는 인터페이스 설계는 사용자에게 더 높은 만족도를 가져다 줄 것이고 이는 제품의 시장경쟁력으로 이어질 것이다.

좋은 사용자 인터페이스란 감성적, 지적, 생리적 인터페이스의 조건을 모두 만족하는 인터페이스를 의미한다.(그림1 참조) 이 3가지 조건을 두루 만족하기 위해서는 주의(attention)의 특성을 고려하고 일관성이 있는 인터페이스를 디자인해야 하는데, 주의의 특성은 선택적(selective) 주의의 유도, 분산적(divided) 주의의 유도, 한정적 주의의 자원의 이용 측면으로, 일관성 있는 인터페이스 디자인이란 물리적 일관성과 개념적 일관성으로 각 나뉘질 수 있다.(그림2 참조)[5]

그러나 현 시장의 주류 휴대폰 제품에 적용된 인터페이스는 위에서 제시한 특성을 충분히 만족하고 있지 못하다.

따라서 본 논문에서는 삼성전자 휴대폰 모델명 SCH-B250(가로본능 4모델)을 기준으로 현 시장의 인터페이스를 분석하고 위에서 언급한 특성을 충분히 반영한 개선된 인터페이스 디자인을 제안하고자 한다.

또한 디자인과 함께 현재 휴대폰에의 사용이 증가 중인 터치스크린 장치에 적합한 차세대 아이콘(디자인)을 제안하고자 한다.

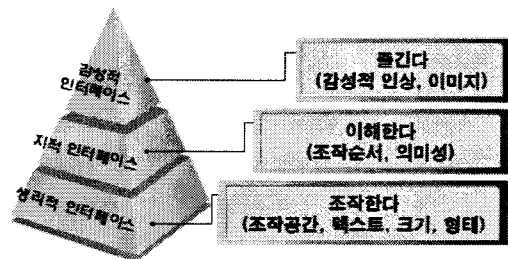


그림 1. 좋은 사용자 인터페이스의 조건[5]

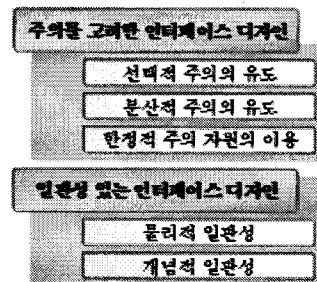


그림 2. 좋은 사용자 인터페이스의 세부 조건[5]

2. 본 론

2. 1. 휴대폰 인터페이스 설계

삼성전자 휴대폰 모델(SCH-B250) 인터페이스의 단점을 분석하고 새로운 인터페이스 개선안을 제안한다.

2. 1. 1. 기존 설계 모델(SCH-B250)의 문제점

삼성전자 휴대폰 모델(SCH-B250) 인터페이스의 단점을 분석한다.

(1) 선택적 주의의 유도 측면

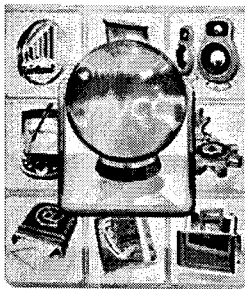


그림 2. SCH-B250 모델의 메뉴

선택적 주의의 자발적 특징은 사용자가 자신이 필요나 목표에 따라 디스플레이 되는 정보를 스캔하고 탐색하는 등의 행위를 가리킨다.[5]

그런데 사용자에게 따라 이런 자발적 특징은 휴대폰 상에서 다양한 모습을 보인다. 즉, 각 기능별 사용빈도수가 틀리다는 의미이다. 특히 9개의 메뉴 중 2번, 3번, 6번 메뉴의 경우에는 휴대폰의 환경설정 측면의 메뉴

로서 초기 설정이후에 변경빈도가 적은 부분임에도 불구하고 메뉴의 큰 비중을 차지하고 있다.(표1 참조) 따라서 이 기능들은 통합해야 한다.

또한 사용자별로 각 기능의 사용빈도수가 다양하다. 이런 사용자 특성을 반영하기 위해서는 기능별 사용 빈도수에 따라 메뉴구성을 다변화 할 수 있는 점이 필요하다.

(2) 분산적 주의의 유도 측면

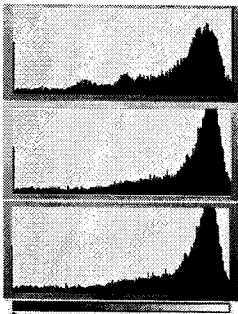


그림 3. SCH-B250 모델의 메뉴 색채 분석

분산적 주의의 유도 측면이란 인터페이스에 의미있는 색채를 이용하여 정보를 그룹화함으로써 사용자에게 정보에 집중할 수 있도록 하는 것을 의미한다.[5] SCH-B250모델의 메뉴를 포토샵을 이용해서 R, G, B별 명도차 히스토그램 색채분석을 해보면 모든 R, G, B별 색채에서 비슷함을 알 수 있다. 즉, 메뉴의 전체적인 색채의 집중도가 없어서 정보의 집중도가 떨어져 있다는 의미이다.

(3) 한정적 주의 자원의 이용 측면

휴대폰의 제한된 자원이란 작은 휴대폰 창 크기에 있

다. 그런데 작은 휴대폰 창에 거의 빈틈없이 9개의 메뉴로 채우는 것은 적합하지 않다. 이유는 인간의 기억은 초기에 단기기억(short-term memory 또는 working memory)공간에 기억하게 되는데 이 공간에 한 번에 들 수 있는 용량은 7개 내외(7±2)이다.[6] 따라서 메뉴의 개수를 줄이고 배경으로 활용할 수 있는 여분의 공간을 남겨두는 것이 적합하다.

(4) 물리적 일관성 측면

하나의 메뉴를 나타내는 개별 아이콘은 하나의 이미지를 나타내고 있지만, 전체적으로는 아이콘의 통일된 이미지를 나타내지 못하고 있다. 즉, 분산적 주의의 유도 측면에서 지적했던 색채의 집중도가 떨어짐으로서 일어나는 현상이다. 각 메뉴 아이콘에 일관된 색채와 모양을 적용해 전체적으로 짜임새 있는 인터페이스를 갖출 필요가 있다.

(5) 개념적 일관성 측면

9개의 하부 메뉴를 구성할 때 개념적으로 각 메뉴들을 묶어야 하지만 그렇지 못했다. 즉, 1번, 5번, 9번 메뉴는 공통적으로 엔터테인먼트 요소이고, 2번, 3번, 6번 메뉴는 환경설정의 요소, 7번, 8번 메뉴는 통신의 요소이다(표 1참조) 따라서 앞에서 제시한 의미단위로 하부 메뉴들을 재 구성할 필요가 있다.

1	SKT서비스	국제로밍, JUNE서비스, DMB서비스, MONETA, 114서비스 등
2	화면	배경화면, 메뉴 디자인, 조명, 다이얼 설정
3	소리	수신벨 설정, 벨/진동 설정, 기능음 설정, 정각알림, 소리크기 설정
4	전자다이어리	모닝콜, 알람, 일정관리, 전자사건, 전자계산기, 메모, 시계, 단위환산
5	애니콜세상	웹빙 음악 감상, 게임, 애니콜 SOS, 카메라, 애니콜랜드, 이동식 디스크
6	환경설정	통화/인터넷 설정, 메시지 설정, 카메라 설정, 전화번호부 설정, 언어설정
7	메시지	메시지 작성, 컬러메일, 음성쪽지, 이메일, 그룹 서비스, 스팸차단
8	전화번호부	간편검색, 그룹 검색, 음성인식 검색, 최근 검색 등
9	컨텐츠 보관함	벨소리, 이미지 보관함, June, 카메라 보관함, (m)Play on

표 1. SCH-B250 모델의 메뉴 구성도

2. 1. 2. 개선인 인터페이스 모델의 제안

위에서 제시한 5가지 측면에서의 문제점을 해결한 새로운 인터페이스 모델을 제시한다.

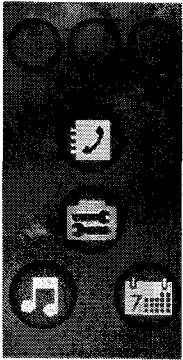


그림 4. 인터페이스 개선안

(1) 선택적 주의의 유도 측면

인터페이스 상단에 사용자가 개인의 사용빈도에 따라 우선순위가 가장 높은 3개의 기능을 배치 할 수 있도록 하였다.(그림 4 참조) 또한, 사용빈도수가 많지 않은 환경설정 메뉴는 기존 3개에서 1개로 축소하였다.(그림 6 참조)

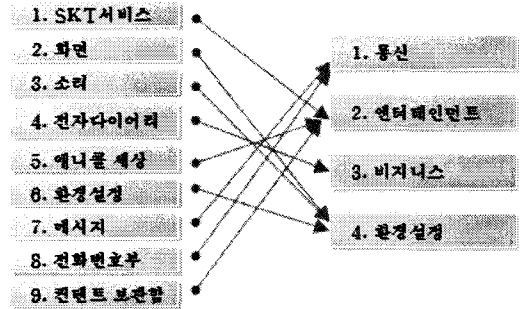


그림 6. 메뉴의 재구성

1	통신	E-mail, 문자, 전화하기
2	엔터테인먼트	DMB, 카메라, 녹음기, 음악(MP3), 게임
3	비즈니스	일정관리, 메모, 전자사전, 금융, 모닝콜, 전자계산기
4	환경설정	전화번호부 편집, 화면설정, 소리설정, 엔터테인먼트 설정, 이동식 디스크, 사용제한/잠금

표 2. 인터페이스 개선안

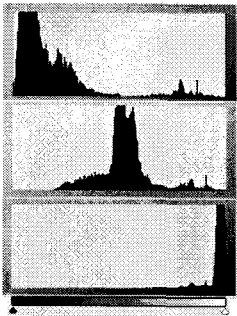


그림 5. 개선된 인터페이스의 색채 분석

(2) 분산적 주의의 유도 측면

개선된 인터페이스의 색채 분석을 보면 Blue 계열의 색상이 매우 강조된 것을 알 수 있고, Red와 Green은 약화된 것을 알 수 있다.(그림 5 참조) 또한 각 아이콘의 모양은 둥그런 원안에 하얀색 무늬로 일관된 이미지를 구축하고 있어서 기존 인터페이스보다 메뉴의 색채 집중도가 강화되었다.

(3) 한정된 주의의 자원의 이용 측면

개선된 인터페이스의 주 메뉴는 4개로 구성되어 있고 사용자의 입의 메뉴 구성을 합해도 7개가 넘지 않는다. 따라서 앞에서 지적했듯이 이와 같이 구성하는 것이 인지 과학적으로 바람직하다.

(4) 물리적 일관성 측면

개별 아이콘의 모양은 다르지만, 모양은 둥그런 물방울 모양 속에 하얀색 무늬를 넣음으로서 일관된 색채와 모양을 유지하였다. 따라서 전체 메뉴가 짜임새 있게 보이게 되었다.

(5) 개념적 일관성 측면

9개의 메뉴를 앞에서 지적한 의미적인 기반위에 4개의 메뉴로 재배치함으로써 개념적인 일관성을 달성하였다.(그림 6, 표 2 참조)

2. 2. 차세대 아이콘(디자인콘 / Des-Icon)

2. 2. 1. 디자인콘의 정의

본 논문에서는 기존 아이콘에 능동적 반응을 추가한 디자인콘(Des-Icon = Design + Icon)을 제안한다.(그림 7 참조) 이 디자인콘은 현재 점차 활용도가 증가하고 있는 터치스크린에 적합한 아이콘인데, 터치스크린의 아이콘은 컴퓨터상의 아이콘과는 다르게 마우스의 오른쪽 버튼을 누를 때 나오는 여러 서브 메뉴로 다양한 조작을 하지 못한다. 따라서 이런 제약사항을 극복하기 위해 아이콘에 기능적 변화와 미적 변화를 추가한 것이 디자인콘이다.

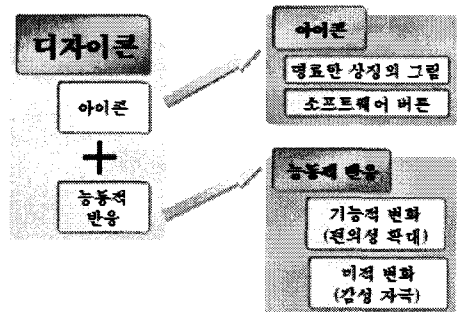


그림 7. 디자인콘(Des-Icon)의 정의

2. 2. 2. 디자인의 기능적 변화

아이콘은 단순히 아이콘 위에서 터치하는 소프트웨어 버튼으로서의 기능밖에 하지 못한다. 이 아이콘에 가로 지르기, 감싸기, 쓰다듬기, 드래그 기능들을 추가하여 사용자가 아이콘을 좀 더 쉽게 조작할 수 있도록 한다.(표 3 참조)

구분	설명	활용
가로지르기		* 삭제시 (사용자 지정 메뉴) * 상위 메뉴로 이동시
감싸기		* 사용자 지정 메뉴로 지정시
쓰다듬기		* 같은 위상의 좌/우 메뉴로 이동시
드래그		* 다량의 사진이나 파일 편집시

표 3. 디자인의 기능적 변화

2. 2. 3. 디자인의 기능적 변화 알고리즘

위에서 설명한 디자인의 기능적 변화를 구현하기 위한 알고리즘을 소개한다.(표 4 참조)

설명	알고리즘
	아이콘과 화살표와의 접촉점 2개 사이의 거리 = d 판정기준 아이콘 지름 > d > 임계값
	* 화살표의 좌표의 집합 S의 임의의 3개의 점 a, b, c를 정하고 원의 방정식을 통해 중심좌표 C(x,y)와 반지름 r을 구함 * 화살표의 시작점 A와 끝점 B의 위치를 저장 판정기준(1,2,3 모두 만족해야함) 1. C - 아이콘중심좌표 < 임계값 2. 반지름 r > 아이콘의 반지름 3. 점A, B의 거리 차 < 임계값(매우 작은 값)

	위의 감싸기와 동일하게 중심점 C와 반지름 r 그리고 A,B점을 구함 판정기준(1,2,3 모두 만족해야함) 감싸기와 1,2번 기준은 동일 3. 점A, B의 거리 차 > 임계값 * 오른쪽/왼쪽 구분은 점 A, B의 x좌표의 대소로 구분
	<화살표와 드래그 구분> * 동시 접촉점이 1개=>화살표 * 동시 접촉점이 2개=>드래그 접촉점 2개의 좌표를 A, B로 저장 판정기준 접촉점 2개의 x, y좌표 사이에 아이콘의 중심점이 있으면 드래그 대상으로 판정

표 4. 디자인의 기능적 변화 알고리즘

2. 2. 4. 디자인의 심미적 변화

디자인은 주위 환경과 배경화면에 능동적으로 미적 반응함으로써 사용자의 감성적 만족감을 증가시킬 수 있다.(표 5 참조)

주위 환경에 따른 변화				
변화기전	반응			
날씨/ 시간변화	맑음	흐림	낮	밤
계절변화	봄	여름	가을	겨울
주위 온도변화	따뜻함	뜨거움	시원함	차가움
배경화면에 따른 변화				
시원한 느낌	자연적 느낌	우아한 느낌	도시적, 지적인 느낌	

표 5. 디자인의 심미적 변화

* 배경화면에 따른 변화의 색상조합은 참고문헌[7]을 참조하였음

2. 2. 5. 디자인의 이점

디자인이 인터페이스 설계를 하는데 있어서 기존의 아이콘에 대비 어떠한 이점이 있는지, Apple사에서 정한 인터페이스 원칙에 맞추어 알아본다.

항목	내용
메타포	일반적 지식을 이용한 은유나 기호 사용을 통한 사용자 유추 가능
직접대응	조작에 대한 적절한 피드백
재인식 선택 방법	제시된 정보로부터 적당한 것을 선택할 수 있는 다양한 방법
일관성	일관적 작업순서나 조작 순서 설정
WYSIWYG	화면에 표시 내용과 프린트로 출력된 내용을 동일 설정(what you see is what you get)
직접 조작성	사용자 주도형 인터페이스 설정 필요
피드백과 대화성	필요한 정보는 사용자가 익히기 쉬운 언어로 피드백 하여 제시
관대성	에러가 발생했을 때의 다양한 대응책 고안
지각적 안정성	디스플레이 화면의 안전성, 통일성, 직관성 요구
심미적 통일성	사용하기 쉬운 뿐 아니라 시각적 아름다운 화면 구성

표 6. Apple사 인터페이스 원칙[8]

위에서 제시한 항목 중 메타포, 직접대응, 재인식 선택 방법, 일관성, WYSIWYG, 직접 조작성, 피드백과 대화성, 관대성은 사용의 용이성 측면, 그리고 지각적 안정성과 심미적 통일성은 디자인적 측면에 대한 인터페이스 평가 항목이다. 디자인은 사용의 용이성 측면과 디자인적 측면에서 아이콘에 비해서 우수하다.

먼저, 사용의 용이성 측면에서는 우선 동작의 학습이 편리하다. 즉, 가령 삭제하기의 경우 아이콘의 경우 사용자가 서브메뉴에 "삭제하기"라는 언어를 이해할 수 있어야 삭제가 가능하지만, 디자인은 중앙을 가로지르는 행동으로 삭제가 가능하다. 이는 사용자의 잠재적인 에러를 줄이기도 한다. 즉, 아이콘은 여러 서브 메뉴의 리스트 중 잘못된 리스트를 선택할 여지가 있지만 디자인은 그러하지 않다. 이는 메타포 측면, 피드백과 대화성 측면, 관대성 측면에서 우수하다는 것을 의미한다.

또한 디자인은 휴대폰과 같은 작은 화면을 가지는 창속에서 유리하다. 즉, 디자인을 조작할 때 아이콘과 같은 서브 메뉴창이 필요 없기에 서브 메뉴 창만큼의 공간이 절약된다. 이로써 사용자에게 다른 추가 정보를 제공할 수 있는 공간이 생긴다는 의미이다. 따라서 재인식 선택 방법의 측면에서 우수하다.

마지막으로 서로 다른 이미지를 나타내는 디자인 모두 일관된 행동이 일관된 조작으로 이어지기 때문에 일관성 있는 인터페이스를 구현할 수 있다.

다음으로 디자인적 측면에서 보면, 앞에서 설명했듯

이 디자인은 주변의 자연환경의 변화나 배경화면에 따라 능동적으로 조화로운 색상으로 변화함으로써 사용자에게 심미적 만족감을 주게 된다. 이로써 인터페이스는 전체적으로 조화로운 색상의 조합을 가지게 되어 인터페이스의 안정감과 통일성에 기여를 하게 된다. 이는 사용자의 인터페이스에 대한 만족감을 향상 시킬 것이다.

3. 결론

현재의 IT장비의 시장경쟁력에 있어서 디자인의 중요성은 강조되고 있다. 휴대폰은 디지털 컨버전스의 중심에 설에 따라 다양한 기능을 가지게 되었고, 이러한 다양한 기능을 효율적으로 조작하는 인터페이스 디자인의 중요성도 나날이 커지고 있다. 하지만 현 시장의 휴대폰 인터페이스는 좋은 인터페이스의 조건을 갖추지 못하고 있다. 본 논문에서 제시한 휴대폰 인터페이스 개선안과 디자인은 좋은 인터페이스가 갖추어야 할 감성적, 지적, 생리적 면에서 기존 인터페이스보다 향상되었음을 알 수 있었다. 이런 개선된 인터페이스는 사용자의 장비에 대한 만족감을 증대시켜줄 것이고 시장경쟁력 향상에 기여할 것이다.

4. 참고문헌

- [1] 이병문 "핀란드 들여다보기", 매일경제신문사, 2006
- [2] 김현 "디자인에 집중하라", ORNADO, 2007
- [3] 김영한 "스티브 잡스의 창조 카리스마", 리더스북, 2006
- [4] 유재욱 "사용자 중심적 인터페이스 설계에 관한 연구", 덕성여자대학교, 2001
- [5] 홍종인 "인터페이스의 이해에 기초한 인터페이스 디자인에 관한 연구", Good Design Corp., 2004
- [6] 이정모 "인지심리학의 문제 1:인지과학적 연관, 기억의 본질(133-157p)", 성원사, 1996
- [7] 고영자, 이수현, 최수영 "웹 컬러링*폰트 가이드북", 정보문화사, 2003
- [8] 카이호 히로유키 저, 박영목, 이동현 공역 "인터페이스란 무엇인가", 서울: 지호, p151, 1998