User Customization 이 가능한 Handheld device 의 Modular interface 설계

Modular UI research as a user customization method on handheld devices

송상곤, Sanggon Song* 박보은, Boeun Park** 장현국, Hyunkook Jang**
김영선, Youngsun Kim* 김나영, Nayoung kim** 박현철, Hyunchul Park*
삼성전자 DM 연구소 UI Lab*, AV 사업부**

요약 기존의 모바일 기기들은 일반화된 고정 인터페이스 상태의 제품으로, 사용자가 단순 학습을 통해 반복된 인터렉션과 구성만을 이용하는 수준이었으나 최근과 같이 기기가 지능적이고 다양화되면서 개인의 요구와 특성을 반영한 인터페이스 방법들을 요구하기 시작하였다. 이에 따라 일반적 성향에 맞추어진 Universal UI 와 개인의 특성에 맞춰진 Customizing UI 의 양립적 이슈는 지속적으로 대치되어 왔다. 그러므로 이를 서로 적절한 수준에서 상호 보완하여 디자인하는 것은 그 형태나 속성을 떠나 최신 UI 의 기본적인 필요충분조건이 되었다.
Universal UI 는 인식과 행동패턴을 달리하는 사람들의 공통분모를 찾아냄으로써 표준화의 Solution 을 찾아낼 수 있었지만 Customizing 에 대한 해답은 사용자 심리, 문화, 역사까지 고려해야 한다. 우리는 이 두 부분을 모두 만족하는 다방면의 멘탈모델 수립과 UT 검증을 통해 모바일 기기에서 최적의 인터페이스 개발을 진행하게 되었다. 이러한 Customizing 에 대한 연구는 기기 사용자의 지역과, 문화적 특성에 따라 최적화된 인터페이스를 제공할 수 있기에 기기 제조사는 Future work 을 위해서라도 이러한 부분에의 충분한 연구 의의가 있다고 할 수 있다.
우리는 본 논문에서와 같은 Personalization 과, 선호 기능을 좀 더 쉽게 적응하고 사용할 수 있도록 하는 Customization 을 통해 사용자의 성향을 적극 반영할 수 있는 모바일 인터페이스 제품 개발로 한 단계 발전시켰다고 본다.

해심어: User customization, Module, Universal UI, Pattern, Handheld device, Menu customizing, Optimization

1. 서론

본 논문은 최근 급격히 늘고 있는 퍼스널 Hand-held device를 분석하고 이의 사용자 편의성을 증가시키기 위한 사용자 기반의 모바일 인터페이스 설계에 관련한 것이다. 특히 모바일 사용자의 인터페이스는 기존 홈디바이스의 그것과는 달리 Hand-held device의 특성을 고려하여 디자인하고 제품화하여야 한다. 이러한 특성을 적용하기 위해 우리는 모바일 제품에서의 사용자의 패턴이나 습성을 분석할 필요가 있다. 홈 기기와는 다르게 모바일 기기는 개인의 퍼스널 기기로서의 Personalize 가 제공되어야 할 비중이 큰 편이다. 이러한 개인 기기로서의 서비스를 제공하기 위해서는 사용자가 기기에 대해 동작할 수 있는 여러 가지 다양한 개인별 옵션기능과 기능들에 대한 개인별 재조정의 방법들을 고려하여야 한다.

기존의 모바일 기기들은 일반화된 제조상태에서 사용자가 단순히 학습을 통해 반복된 인터렉션과 구성만을 접하는 수준이었으나 차츰 기기가 Intelligent 해지고 다양화되면서 개인의 요구와 특성화를 위한 방법들이 제공되기 시작하였다. [1] 이러한 기능적인 측면의 발전은 본론에서 살펴볼 것들과 같은 기본적인 수준의 것들이 제공되고 있는 상황이다. 우리는 이러한 Personalization과 선호 기능을 좀 더 쉽게 적응, 사용할 수 있도록 하는데 연구의 초점을 두고 본 논문에서와 같은 User customizing 기법을 다양하게 적용한 모바일 인터페이스의 제품 개발을 하게 되었다.

* [이 과제는 삼성전자 DM총괄의 신규 프로젝트를 기반으로 산출된 결과이므로 사용된 이미지나 내용을 저자의 허락없이 무단 복제, 배포하는 것은 금지되어 있습니다]

2. 본론

Hand-held device 의 정의

우리가 사용하는 많은 제품들 가운데 사용자가 들고 이동

가능한 제품들에 한해 Hand-held device 라고 정의하였으며 Mobile Phone, Car navigation과 같은 특별한 기능에 중심적인 이동단말기를 제외한 멀티미디어 재생 가능한 제품에 한해 언급하여 진행하였음을 말한다.

2. 1. What is Customization?

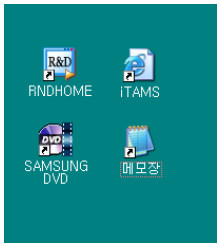
언급한 바와 같이 Hand-held device는 다른 디바이스와 달리 사용자에게 이동가능하며 -Portable- 어떤 기능을 할 수 있도록 고안된 제품의 범주를 말한다. 이러한 제품은 사용자의 인터렉션 및 서비스들이 좀 더 간단해야 하며 사용자가 원하는 기능의 접근을 손쉽게 해야 한다. 그것은 사용자가 시간적으로, 위치적으로 유리한 고정 디바이스나 홈 디바이스와는 다른 특성의 것이다. [2] 점진적으로 Hand-held device의 진화는 소형화, 지능화가 됨에 따라 사용자의 의도에 따라 변형 가능한 방법들을 제공할 수 있게 되었다. 이러한 변화로 기기는 사용자의 의도에 맞게 편하게 재조합되어야 할 충분한 시기라고 본다.

사용자에게 취향에 맞는 권한을 부여하는 기능으로써 최적화된 Customizing은 여러 가지가 있을 수 있지만 저자의 구분에 의해 아래와 같이 세 가지 방식으로 나누어 볼 수 있다.

Menu Customizing

1) Menu의 Structure를 사용자 특성에 맞게 조합

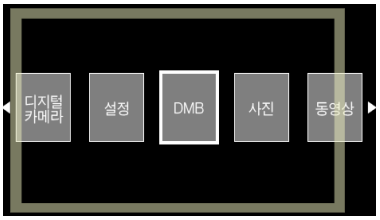
개인의 성향에 따라 자주 쓰는 메뉴를 지정하여 쉽게 접근하게 하는 방법을 말하며 Quick Menu로 자주 쓰는 메뉴를 등록하여 바로 가기로 실행하는 것과 같은 예가 있다.

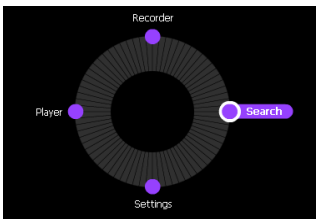


< 그림 1. Quick Menu 의 활용방법의 예시 >

2) Menu의 Grouping을 변경

메뉴들을 효과적으로 분류하기 위해 기능에 따른 분류(Video, Music..), 동작에 따른 분류(Playing, Recording..) 등으로 사용자에 따라 제공하는 경우의 방법들을 말한다. 그룹 방식에 따라 사용자가 원하는 멘탈모델의 계층적 구조와 이해가 쉬울 수 있다.





< 그림 2. 기기에 따른 어플리케이션의 Categorization방법 예 >

Button Customizing

버튼의 조합을 사용하는 예로 모드마다 다른 기능을 설정하여 하나의 버튼으로 여러 기능의 Short cut을 제공하는 방법이나 기존과 다르게 버튼 모드 변경이 가능하도록 하는 방법(LED, Color 이용)을 말한다.

Interaction Customizing

사용자가 자주 연속적으로 실행하는 Interaction에 대해 자동으로 실행되도록 설정하는 방법을 말한다. 이러한 여러 지원 방법 중 우리가 주목해야 할 부분으로 Menu Customizing 연구의 중요성은 다음과 같은 측면에서 고려하여 볼 수 있다.[2]

첫째, 제공하는 기능이 증가함에 따라 더불어 기기에서 제공하는 메뉴의 수가 늘어나고 있다. 이 많은 메뉴에서 사용자는 어떤 것이든 손쉽고 직관적으로 접근하길 원한다. 이의 예로써 예전에는 문제가 되지 않던 멀티미디어 파일의 관리 및 탐색기법의 효율 문제가 대단히 중요시 되고 있는 것을 최근 경향에서는 이슈가 되고 있음을 알 수 있다.

둘째, 메뉴 항목들을 별도의 학습 없이 얼마나 쉽고 빠르게 접근할 수 있는지가 중요해지고 있다. 그러나 이러한 접근 및 작동법을 배우기 위해 사용자들이 더 많은 노력들과 조심성을 가질 것이라고는 생각하지 않아야 한다. 요즘 두꺼운 매뉴얼을 볼 사용자가 얼마나 있겠는가?

셋째, 기능들과 파일들에 접근방식인 Show, Hidden, Delete, Group, Related 방법 고찰이 더욱 필요하다. 리스트의 빠른 탐색을 위한 리스팅 기법은 사용자에 따라 다양하게 제공, 선별될 필요가 있다. 때에 따라서는 리스트를 그룹핑하여 보여주는 방법이나 관계된 파일들끼리 묶어 보여주는 방법 등이 정의되어 제공되어야 할 필요가 있다.

넷째, 개인의 성향은 모두가 특징을 가지고 있으므로 선호하는 메뉴항목별 접근도가 달라지게 되어 기기에서는 이를 반영하고 제공되어야 할 것이다. 즉, 사용자가 많이 억세스하고 많이 사용하는 어플리케이션 프로그램일수록 기기에서 지능적으로 먼저 서비스 가능하도록 제공되고 준비되어야 하는 것이다.

2.2 Optimization of user Customize

User customizing method의 설계 및 테스트

실제 모바일 제품에 적용할 수 있는 User customize 기

법으로 인터페이스를 디자인하는 것은 여러 번의 시행착오와 Ideation 이 필요한 작업이었다. 방법적으로 여러 가지의 사용자를 위한 설계방법을 테스트하였으며 이 중 터치스크린이 아닌 일반적인 버튼과 입력방식을 만족하는 상황하에서 제공할 수 있는 User customize 방법으로 배경색상지정, 배경사진 변경, 홈화면의 모듈개념 도입, 모듈의 자유로운 편집 및 이동방식 제공 등의 기능들을 지정하는 것으로 인터페이스 설계를 도입하기로 하였다.

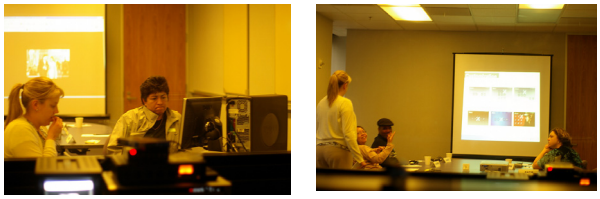
1) Research Method

모바일 제품을 사용하는 10대 말에서 40대 초반까지의 연령층에 해당하는 남녀별 일반 사용자들을 기준으로 한국과 중국, 영국, 미국의 4개국에 대한 통계자료를 분석하여 전체적인 연구를 진행하였다.

해당 프로젝트의 중점 계층세대는 제품구매에 영향을 미치거나 당사자인 연령이 10대 후반에서 40대까지 사이인 사람들을 대상으로 하였다. 그 중에서도 선발된 이들은 모바일 기기를 하나이상 가지고 사용하며 특정 인종, 특정 직업군에 치중하지 않은 남녀 각각 50% 동등비율의 형태로 구성하여 FGI(Focus Group Interview) 를 진행하였다. 그룹당 인원은 4명씩 8그룹 총 32명을 실시하였으며 대량의 데이터가 필요한 문제나 질의는 웹조사(Web survey)를 통하여 보강하였다. 웹조사는 영국 500명, 미국 500명, 한국 500명을 포함하였으며 평가척도는 7점 만점기준이며 항목에 따라 주관 의견 채집도 병행하였다.

2) Research Procedure

사용자 검증 방식은 다음과 같은 방법을 사용하여 접근하였다. 한국, 영국, 미국을 기본으로 한 웹조사 항목을 통하여 사용자가 배경화면을 바꾸거나 Customization 을 하는 것에 대한 선호도 파악을 하였다. 그리고 기존 이론적인 소비자(사용자) 관련 멘탈모델을 기반으로 이 모델의 특성여부를 검증하기 위한 세부적인 Customization 선호 기법과 제공방식을 FGI 및 1:1 task test 를 진행하였다. 이 결과를 바탕으로 각종 특징의 분석 및 멘탈모델의 검증데이터로 사용하였다.



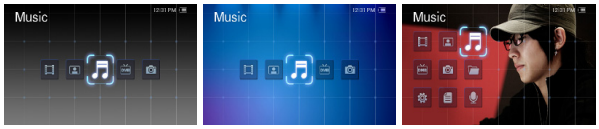
< 그림 3. Research 실제 시연 및 테스트 그룹 인터뷰 모습 >

2.3 Adaptation in project

3) Research Results

* Background Personalize 방식의 선호결과

사용자가 배경화면을 설정하는 Personalize 호감도에 대해 측정한 항목이다. 이것은 PC에서의 배경화면 설정과 같은 기능을 모바일 기기에 적용하였을 때의 사용자 만족여부를 묻는 단계의 하나이다. 다양한 기능들이 모바일 기기에서 지원됨으로해서 기기의 기능에서 자체 생성된 포토컨텐츠나 다운로드 받은 이미지를 이용해 사용자가 자유로이 데코레이션 하는 것에 대한 선호 여부에 대한 항목이다.



< 그림 4. 사용자의 의도에 따라 배경이 적용되는 화면의 예 >

이 질의의 결과는 모두 7점 만점을 기준으로 타 항목의 평균보다 높은 선호도가 나왔으며 10대와 20대는 선호하는 스타사진이나 자신의 사진을 넣길 원하며 30대, 40대는 가족사진이나 자연풍경과 같은 이미지를 넣길 원하는 응답이 많았다. 배경색상을 바꾸는데 있어 옵션은 다양한 팔레트를 제공해주길 원하는 응답이 많았다. 이는 세세한 색감의 차이를 많은 사람들이 중요시하는 이유도 있다고 분석할 수 있다.

* 선호메뉴 재조합의 Customizing 기법

< 그림 5. 사용자 의도에 따라 구성을 달리 조작하는 방법 예 >

이것은 사용자가 원하는 배열이나 어플리케이션을 선호형태로 편집하는 기능에 대한 선호도 조사이다. 이것은 사용자에게 나만의 화면구성을 할 수 있는 Customization 기법의 핵심이다. 이 응답에 미국, 영국, 한국의 선호도는 6점 내외의 선호도를 나타내었으며 미국의 젊은 계층이나 한국의 젊은 계층에서 호응도가 높았다.

이 기능의 실제 구현은 터치스크린 제품의 형태가 아닌 이상 버튼의 조작으로 동작이 가능해야 하므로(터치스크린 제품은 인터페이스나 인터렉션의 방식이 상당히 달라질 수 밖에 없다) 상당히 난해한 구조적 문제를 쉽게 풀어야 하는 어려움이 있었다.

우리는 이러한 어려움을 모듈 하나하나를 조작할 수 있는 기능과 미리 지정된 형태의 모듈패턴(Module Pattern) 을 제공할 수 있는 두 가지의 스텝방식으로 나누어 제공하였으며, 이로 인해 초보자와 고급사용자간의 접근 방식의 편의성에 있어 좀더 개선할 수 있었다.

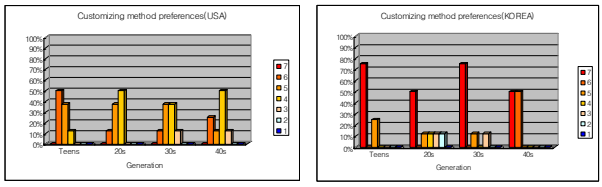
먼저 이 기능의 필요성에 대한 원론적인 평가에서는 대부

분의 국가에서 긍정의 답변률이 60-70%정도 발생하였다. 이러한 부분은 대량의 제조업자들이 소비자에게 획일화된 제품의 인터페이스 기기를 제공하던 것에서 탈피하여 좀 더 사용자가 주체가 되어 작동할 수 있는 기기로의 변화를 필요로 하는 의도가 반영된 응답으로 판단 할 수 있다. 개인의 다양성과 사용자의 최적화는 기기를 사용하는 사용자의 입장을 최대한 반영해야 하는 측면에서 필수 불가결한 요소라 할 수 있다. [3, 4]

아래의 국가별 세대별, 연령대별 특징의 그래프는 모든 수집된 데이터 중에서 두드러진 특징의 데이터를 중심으로 첨부하였다.

(붉은 색일수록 고점의 평가치임- 7점 척도 사용)

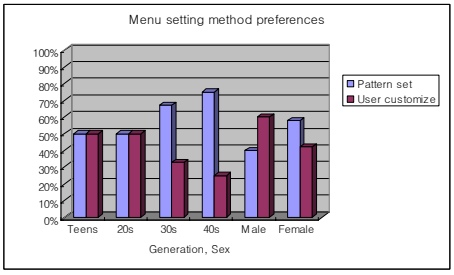
< 표 1. 국가별 호감도의 수치의 예 (왼쪽-미국, 오른쪽-한국) >



* 메뉴의 제공방식의 선호도

선호하는 어플리케이션의 배열형태를 사용자가 하나씩 지정하여 만드는 User customizing 방법과 기기에서 일정 형태의 배열셋을 제공해 주는 방식의 메뉴 중 선호하는 스타일에 대한 조사항목이다. 이 조사항목에서는 특히 미국이나 선진제품 노출이 많은 국가에서 많은 비율로 개인적인 셋팅이 가능한 User customize 방식이 가능한 장점을 선호하였다. 다만 중국이나 연령이 높은 계층의 사용자에 있어서는 이러한 기능의 접근이나 Customizing 또는 배경화면 재설정 등의 활동을 하기를 꺼리거나 선호하지 않는 비율이 높았다.

< 표 2. 성별, 세대별 제공방식에의 호감도 비율 >



이의 세부 Comment 의 스크립은 다음과 같다.

1) 사용자가 일일이 메뉴를 만지는 것이 더 많은 에러를 발생할 수 있게 하여 부담스럽다.

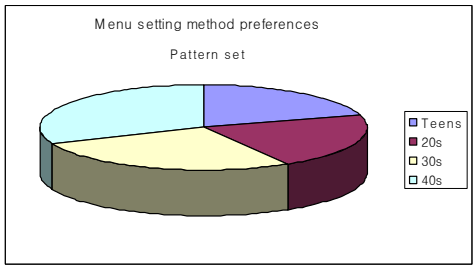
2) 그렇게 많은 빈도를 가지며 나의 디바이스를 꾸미거나 노력하지 않는 편이다.

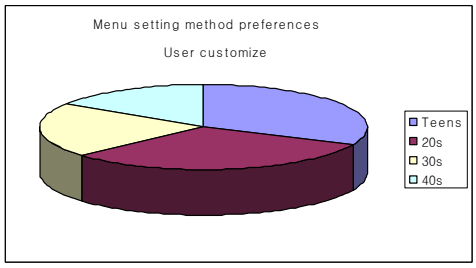
3) 제품에 나온 형태가 최적의 상태가 아닌가? 그대로 사용하는 것이 최고라고 생각한다.

남녀의 비율로 보았을 때는 여성이 좀 더 꾸미거나 다양한 패턴을 좋아하지만 기계에 대한 두려움이나 조작에 대한 어려움을 예상하여 남자보다는 소극적인 성향이 발견되었다.

이와 관계된 결과그래프는 아래와 같다.

<표 3. 세대별 메뉴셋팅 방식에 관한 선호비율분석 그래프>





* 메뉴의 Categorizing method

메인 기능으로 제공되는 여러 어플리케이션의 기능들이 많아짐에 따라 이것들을 사용자가 Categorizing 하는 기법이 더욱 중요하다. 이러한 Categorizing 선호기법을 조사한 결과 메뉴의 기능위주로 분류하길 원하는 중국과 한국의 선호방식과 행위위주의 분류방식을 선호하는 서양방식이 나타남을 결과로 볼 수 있었다.

이 결과에서는 Paying, Recording, Searching, Settings의 행위위주의 분류방식을 선호하는 국가는 미국이었으며 Music, Photo, Movie와 같은 기능위주의 분류방식 선호국가는 한국과 중국이었다. 그러나 영국은 확실히 어느 한쪽으로 치우치지 않았다.

이러한 국가간의 차이는 문화적인 차이와 멘탈모델의 차이라고 볼 수 있다. 기존 인지과학이나 소비자성향 분석에 나온 이론적인 근거자료들에서 언급된 바와 같이 동양인들은 감정적이고 즉흥적인 다양한 기능들을 선호하는 반면, 서양인들은 논리적이고 기본적인 기능과, 개인화된 셋팅을 원하는 성향이 확인되었다. 또한 연령층별로 보더라도 10-20대의 젊은 계층들에 있어서는 Customize set 을 원하는 반면 30-40대의 계층에서는 기기에서 편리하게 제공하는 서비스들을 선호하는 경향이 컸다. 남녀의 멘탈모델과 습성에서도 차이가 있어 남자들은 기기에 대한 세세한 접근성을 원하는 반면 여성들은 기기에 대한 막연한 두려움으로 인해 수동적 접근을 하는 경향이 있었다. 이는 인지과학에서의 멘털모델에서의 이론들과도 설명이 가능한 결과데이터라고 볼 수 있다. [5]

이러한 특징들은 기기의 특성에 맞게 타겟계층을 선정하여 제품을 만들 경우 충분히 반영되어야 할 일반적인 특성으로써 향후 기기의 제조자 입장에서는 해당 고객을 위한 Customization이라는 명제를 만족하기 위한 기본틀이라 할 수 있을 것이다. [5, 6]

3. 결론

우리는 기존 제품에서 획일적으로 제공되었던 기기에서의 인터페이스 제공기법과, 사용자에게 일정부분 인터페이스를 재조합하여 Customize 된 인터페이스로 사용할 수 있는 기능을 제공했을 때를 비교 테스트하였다. 또한 이것을 좀 더 광범위하게 적용, 검증하기 위하여 한국뿐만 아니라 미국, 영국 등의 다양한 소비자 조사를 통하여 진행하였다.

이 프로젝트의 수행의 결과로 기존 제조자 입장에서의 Universal UI와 사용자를 위한 Customize UI 간의 균형된 최적 인터페이스를 제공하는 것이 필요하며 이의 선호도는 문화적, 개인적 성향에 따라 다양한 차이를 보임을 알 수 있었다. [7, 8] 이 차이는 세대별, 국가별(대륙별), 성별의 이론적인 기반이 되었던 여러 가지 특징들을 수렴한 것으로 나타났다. 이 결과를 바탕으로 우리는 각 국가별(대륙별) 특징을 반영하여 모듈개념의 어플리케이션 재조합기능 및 배경화면 설정 등의 기능을 제공하는 인터페이스를 만들었으며, 이는 국내, 해외검증을 통하여 다수의 일반사용자에게 효과적인 어필을 하고 있음을 확인하였다.

그러므로 이와 같은 연구를 통하여 다음과 같은 결론을 도출하였다.

첫째, 이러한 사용자들에게서 드러난 세대별, 남녀별, 국가별 특징들은 앞으로 기기의 제조시에 적극적으로 반영하여 각 사용자 계층이 많이 만족할 수 있는 방향으로 제공되어져야 함을 검증할 수 있었다. 이론적으로 정립되었거나 검증되었던 멘탈모델 부분에 대한 실제 사용자 테스트를 통한 확인은 모두에게 유익한 데이터로서의 가치가 있다 할 수 있을 것이다.

둘째, 최종적으로 제공될 수 있는 유연한 인터페이스를 만들기 위해서는 기기에서 보다 많은 부분에 대한 사용자의 오퍼레이션이 허용되어야 하며 이는 단기적으로는 기기 제작사의 입장에서는 힘들지만 장기적으로는 사용자들의 만족도를 높여줄 것이므로 제조사의 입장에서도 많은 연구와 개발이 이루어져야 한다.

셋째, 이러한 사용자의 특성을 반영한 인터페이스 선호결과를 바탕으로 우리는 더욱 이 분야에 대한 인터페이스 제공의 방법론적인 측면과 새로운 아이디어 도출을 계속해야 함을 알 수 있었다. [9]

4. Future work

기기의 인터페이스는 사용자에게 적합하며 편리하여야 하는 절대적 명제를 가지고 있다. 그러나 대량생산하는 제조자 입장에서는 세계적으로 다양한 형태의 많은 사용자에게 각각 최적의 상태를 제공할 수 있는 방법을 찾기는 매우 힘들다. 따라서 이러한 Universal UI와 Personalize UI 간의 최적 인터페이스를 개발하는 것은 의미 있는 과제이다. [9]

우리는 이번 연구를 통해 딱딱한 기존의 인터페이스에서 좀 더 사용자에게 개인화된 인터페이스를 제공하기 위한 Module 개념의 Customizing 기법을 적용하였다. 이는 다양한 문화와 Mental model을 가지고 있는 모든 사용자를 완전히 충족시키지는 못하지만 다수가 선호하는 절충된 최적의 기능들을 제공할 수 있는 발판을 만들었다.

이와 같은 기능에의 연구와 이론적 기반들은 앞으로 다양한 기기의 인터페이스 제조시에 적극 반영 및 고려되어야 하는 중요한 사항이다. 향후 우리는 성별, 세대별, 문화적 특징에서 나타난 결과를 기기에 적용하는 단계이외에도 이런 개인의 성향을 나타나게 한 여러 배경원인을 분석하여 개개인의 특성에 맞출 수 있는 여러 연구가 진행되어야 함을 말한다.

Special thanks to: 이 과제를 진행하는데 많은 지도와 도움을 주신 Mobile UI 개선 Task Force 팀장이신 삼성전자 장현국 수석연구원께 감사드리며 미국, 영국, 일본, 중국 등 전세계를 뛰어다니며 테스트에 힘써주신 모든 TF 멤버들께 이 논문을 빌어 감사의 말을 적습니다.

참고문헌

[1] S. Jennifer Preece, Jenny Preece, Helen Sharp INTERACTION DESIGN beyond human computer interaction, (2002), 453-469.

[2] Tom R. Halfhill, Network-centric user interfaces are coming to PCs as well as to network computers (1997).

[3] A. Patalano & S. Wengrovitz Cross-cultural exploration of the indecisiveness scale, (2003).

[4] Conte and R. Hall, "A Measure of Execution Path Complexity" Comm. ACM, Vol. 31, No. 2, Association for Computing Machinery, pp. 188~200, (1998).

[5] R. Nisbett & Y. Miyamoto, The influence of culture Trends in Cognitive Science, (2005).

[6] Kuniavsky, M. Observing the User Experience. Morgan Kaufmann Publishers. San Francisco, CA, USA, 2003.

[7] Lindhlom, C., Keinonen, T., and Kiljander, H. Mobile Usability. McGraw-Hill. New York, NY, USA, 2003.

[8] Weiss, S. Handheld Usability. John Wiley & Sons, Ltd. Chichester, West Sussex, England, 2002.

[9] 참조사이트

http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/dnwue/html/ch02b.asp

http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/dnwue/html/ch14f.asp

http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/dnwxp/html/winxpicons.asp