

터치스크린기반 Full LCD 모바일폰을 위한 인터랙션 스타일 연구

A Study on Interaction Style for Full LCD Mobile Phone based Touchscreen

김형미, Hyungmi Kim*, 노혜은, Hye Eun Noh*, 서인애, Ine Suh*, 류한영, Han Young Ryoo*

*이화여자대학교 대학원, 디지털미디어학부

요약 모바일폰의 LCD 전면화 추세로 인해 터치스크린을 기반으로 하는 모바일폰이 컨셉폰의 형태로 선보여지고 있고, 부분적으로 터치스크린을 채용한 모바일폰이 국내, 국외에 출시되고 있다.

터치스크린은 간편하고 직관적인 조작감을 제공하며 유동적인 인터페이스를 가능하게 하는 장점이 있다. 그리고 이러한 터치스크린의 장점을 적극적으로 활용할 수 있도록 하는 진보된 인터랙션 스타일도 다양하게 제안되고 있다. 하지만 기존의 터치스크린 기반의 모바일폰은 스타일러스를 그대로 사용하듯, 제한적이고 전형적인 인터랙션만을 제공하고 있고, 제안된 진보된 인터랙션 스타일들도 터치스크린 기반의 모바일폰에 직접적으로 활용하기는 어려운 실정이다.

본 연구는 진보된 인터랙션 스타일 중에서, 원 포인팅과 2 개 이상의 포인팅이 가능한 멀티 포인팅 인터랙션을 연구하여 터치스크린기반의 Full LCD 모바일폰에 적합한 인터랙션 스타일을 제안한다. 이를 위해, 인터랙션에 대한 문헌연구와 함께 터치스크린을 기반으로 하는 다양한 디지털기기를 검토해보고, 터치스크린에 적용 가능한 진보된 인터랙션 사례들을 조사하였다. 그 후 터치스크린 기반의 디지털기기를 사용하는 사용자의 행태를 파악하기 위한 유저테스트 및 인터뷰를 실시하여, 터치스크린 기반의 모바일폰에서 구현되어야 할 상세 인터랙션 스타일을 도출하였다.

본 연구에서 제안된 인터랙션 스타일은 다양한 사용자 경험을 가능하게 하여 고기능, 고사양화 되어가는 모바일폰의 UI를 보다 효과적으로 사용하는데 도움을 줄 것으로 기대된다.

핵심어: Mobile UI, Interaction Style, Touch Screen

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

모바일폰의 LCD 전면화 추세로 인해 터치스크린을 기반으로 하는 모바일폰이 컨셉폰의 형태로 선보여지고 있고, 부분적으로 터치스크린을 채용한 모바일폰이 국내, 국외에 출시되고 있다. 이와 더불어 모바일폰의 기능이 갈수록 멀티미디어 분야로 강화되면서 고사양화 되고 있는 것도 모바일폰의 LCD전면화에 기여하고 있다.

터치스크린은 간편하고 직관적인 조작감을 제공하며 유동적인 인터페이스를 가능하게 하는 장점이 있다. 그리고 이러한 터치스크린의 장점을 적극적으로 활용할 수 있도록 하는 진보된 인터랙션 스타일도 다양하게 제안되고 있다. 하지만 기존의 터치스크린 기반의 모바일폰은 스타일러스를 그대로 사용하듯, 제한적이고 전형적인 인터랙션만을 제공하고 있고, 제안된 진보된 인터랙션 스타일들도 터치스크린 기반의 모바일폰에 직접적으로 활용하기는 어려운 실정이다.

본 연구는 진보된 인터랙션 스타일 중에서, 원 포인팅과 2

개 이상의 포인팅이 가능한 멀티 포인팅 인터랙션을 연구하여 터치스크린기반의 Full LCD 모바일폰에 적합한 인터랙션 스타일을 제안한다.



그림 1. 모바일폰의 변화

1.2 연구방법

기존에 연구된 터치스크린상의 인터랙션에 대한 문헌연구와 함께 터치스크린을 기반으로 하는 모바일 관련 디지털기기를 검토해보고, 터치스크린에 적용 가능한 진보된 인터랙션 사례들을 조사하였다.

그 후 터치스크린 기반의 디지털기기를 사용하는 사용자의 행태를 파악하기 위한 유저테스트 및 인터뷰를 실시하여, 터

터치스크린 기반 Full LCD 모바일폰에서 구현 되어야 할 상세 인터랙션 스타일을 도출하였으며, 이와 더불어 새로운 디바이스 환경과 인터랙션 스타일에 어울리는 유동적인 사용자 인터페이스를 연구하였다.

2. 선행연구

2.1 문헌조사

문헌조사를 통해 터치스크린상의 인터랙션이 어떠한 특징들을 갖는지 살펴보았다. 터치스크린은 물리적인 키패드에서 제공되었던 것 보다 다양한 인터랙션 스타일을 가능하게 하며, 이것을 가능케 하는 주요 특징들은 다음과 같다.

2.1.1 동일한 인터랙션 스타일의 다양한 응용

터치스크린상의 인터랙션은 동일한 인터랙션 스타일이라 하더라도 동작의 위치, 지속시간, 방향, 속도 등 각 요소에 따라 서로 다른 인터랙션이 발생할 수 있다.

G.M. Smith(2004)가 제안한 Radial Scroll 개념[1]을 통해 이러한 특징을 확인할 수 있다. 사용자가 원하는 위치에서 화면을 누르면 <그림 1>과 같은 원 모양의 스크롤 아이콘이 나타나며, 오른쪽(Scroll down) 혹은 왼쪽(Scroll up)으로 돌리는 액션을 취해 스크롤의 방향을 조정하고, 중앙점에 가까워질수록 스크롤의 속도가 빨라진다. 이처럼 동일한 원포인팅 인터랙션이라 하더라도 인터랙션의 방향(오른쪽, 왼쪽-스크롤의 방향)과 위치(중앙점으로부터의 거리-스크롤의 속도)에 따라 피드백이 달라지게 된다.

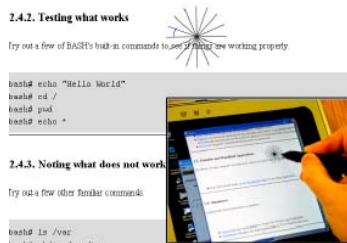


그림 2. Radial Scroll

2.1.2 서로 다른 인터랙션 간의 연계

터치스크린 상에서의 인터랙션은 서로 다른 인터랙션 방식이 한번의 Input으로 자연스럽게 연계될 수 있다는 점이다. Radial Scroll의 경우 사용자는 화면을 터치하여 스크롤을 띄우고 스크롤의 방향과, 속도를 조절하는 것을 연속된 동작으로 이용할 수 있다. 또 다른 예로 Jun Rekimoto(2002)가 제안하고 있는 인터랙션 스타일[2]을 살펴보면, <그림 2>와 같이 터치스크린상의 이미지를 확인할 때, 이미지를 이동하는 것(손가락의 이동)과 크기를 조절하는 것(손가락 간의 거리조정)이 동시에 행해질 수 있다. 즉, 서로 다른 인터랙션 방식이 연계되는 것이 가능하여 사용자는 효과적으로 피드백을 얻을 수 있게 된다. 이러한 특징은 터치스크린 상에서 다른 방식으로도 응용될 수 있을 것이다.



그림 3. Image browsing

2.1.3 멀티포인팅 인터랙션

터치스크린 상의 인터랙션이 갖는 또 다른 특징은 하나 이상의 Input이 동시에 발생할 수 있다는 점이다. 즉, 멀티포인팅 인터랙션이 가능하게 되었다. 하나의 Input만을 사용했을 때 보다 인터랙션의 활용 범위가 넓어지게 되며, 멀티포인팅 인터랙션의 주요 특징은 다음과 같다.

첫째, 멀티포인팅 인터랙션은 그래픽 요소(이미지, 도표 등)를 제어하는데 효과적으로 사용될 수 있다.[3] 몇 개의 오브젝트를 동시에 선택할 수 있고, 오브젝트를 이동하거나 회전하는 것을 동시에 실행할 수도 있다. 또한 움직임을 줄 때, 자유로운 각도로 조정하는 것이 가능하다. 오브젝트위에 특정한 제어점이 있다면, 여러 개의 손가락으로 각 제어점을 효과적으로 조정할 수 있다.

둘째, input의 개수에 따라 속성을 변화시킬 수 있다.[2] 예를 들면, 한 개의 손가락으로 스크롤을 조절하다가, 두 개 혹은 그 이상의 손가락을 사용함으로써 스크롤의 비율을 증가시키는 형식이다. 이러한 특징은 다양한 형태로 응용될 수 있을 것이다.

멀티포인팅은 한 손 혹은 두 손을 이용하는지에 따라 Unimanual과 Bimanual의 형태로 다시 구분될 수 있다. Unimanual은 회전과 변형이 동시에 일어나는 것과 같은 두 개 이상의 인터랙션이 동시에 일어나는 통합된 태스크의 경우 유용하며, Bimanual은 두 손을 자유롭게 분리할 수 있기 때문에, 두 개의 포인팅을 다양한 각도로 조정해야 하는 태스크에 유용하다.[4]

2.2 인터랙션 사례조사

2.2.1 기존 터치 디바이스의 인터랙션

기존 터치 디바이스의 인터랙션 스타일을 파악하기 위하여 국내, 국외에 출시된 10여개 기기의 인터랙션 스타일을 살펴보았다. 기기의 종류는 PDA, 스마트폰, 모바일폰으로 4, 4, 2개이며 모두 터치스크린을 기반으로 하고 있다. 이 기기들이 지원하고 있는 인터랙션 스타일은 Tap, Double Tap, Tap&hold, Sweep으로 대부분의 기기들이 동일했으며, 몇몇 기기에서 이러한 인터랙션 스타일이 특징적으로 활용되고 있는 모습을 확인할 수 있다.

(1) Neonode Mobile Phone의 네비게이션

Neonode의 인터랙션 스타일 중 특징적인 것은 'Candle'과 'Accept'을 위한 별도의 버튼이 존재하지 않고, 화면 위에서 ← → 방향으로의 Sweep을 통해 실행된다는 점이다. 이것은 기존제품의 인터랙션이 그래픽 요소들과의 일대일 대응으로 한정되었던 것에 비추어 볼 때, 새로운 시도로 여겨진

다.

(2) Hp PDA의 이미지 브라우저

HP의 이미지 브라우저는 터치스크린의 속성을 효과적으로 활용한 인터랙션 방식이라 할 수 있다. 이미지를 확인하기 위해 상, 하, 좌, 우 버튼을 눌러 이미지를 이동할 필요가 없이 해당 이미지 상에서 원하는 방향으로 Sweep함으로써 이동시킬 수 있다. 이것은 터치스크린의 장점을 활용한 직관적인 인터랙션 스타일이라 생각된다.

앞서 살펴본 바와 같이 기존의 터치 디바이스는 대부분 기본적인 형태의 원포인팅 인터랙션 스타일을 제공하고 있으며, 일부 기기들에는 각 기능들에서 터치스크린의 장점을 활용할 수 있는 방안들이 적용되어 있다.

2.2.2 Advanced Interaction Style의 사례 조사

Full LCD 모바일 폰에 적용 가능한 인터랙션 스타일을 제안하기 위해 기존에 나와있거나 상용화 될 예정인 제품 중에서 특히 터치스크린상의 진보된 인터랙션 스타일에 대하여 조사하였다.

(1) iPod touch-screen patent

휴대 가능한 전자 기기의 터치 스크린 인터페이스. 이것은 사람의 손가락과 같은 물체를 감지 할 수 있고 물체가 감지 되었을 때 터치 스크린 인터페이스는 Virtual Scroll Wheel, Navigation Pad 또는 Virtual Keypad를 디스플레이 한다.

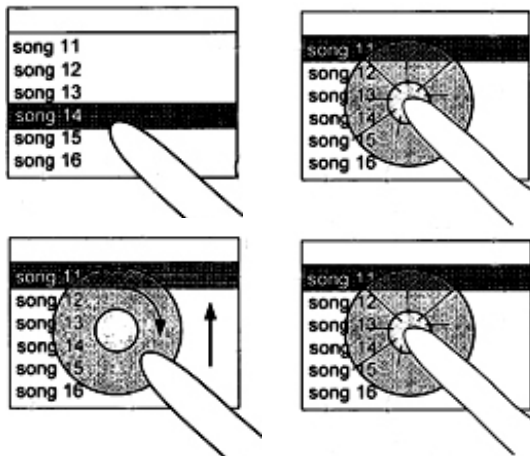


그림 4. iPod touch-screen

(2) Microsoft's Origami project

Origami 는 Microsoft Ultra-Mobile PC Project의 코드 네임. Origami 유저 인터페이스는 Thumb Input을 위해 디자인 되었고, 원의 1/4 크기의 가상 키보드가 디바이스의 양쪽 아래 모서리에 위치해 있는 것이 특징이다.

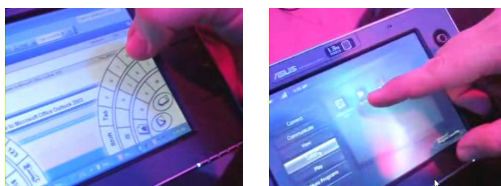


그림 5. Origami keyboard

(3) Bump Top

실제로 사람들이 책상 위에서 어떻게 문서와 책들을 쌓아 두고 이동하고, 정리하는 지를 이용하였고, 윈도우즈 XP 데스크 탑에서의 컴퓨터 파일 정리하는 것을 바탕으로 하였다.



그림 6. Bump Top

(4) Apple's UMPC patent

Multipoint Sensing Device는 여러 개의 손가락으로 스크린의 이미지를 조절할 수 있도록 해준다.

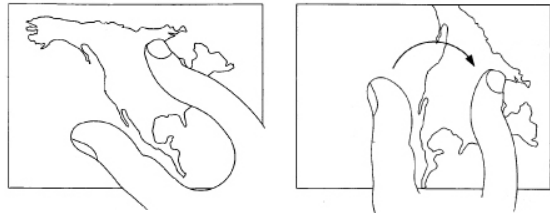


그림 7. Image control

(5) Multi-Input Touch Screen

Single Points of Contact 의 터치 스크린이 일반적인 반면, Multi-touch Sensing은 Bi-manual Operations를 코딩함으로써 사용자가 동시에 한 손가락 이상으로 인터랙션을 하는 것을 가능하게 한다.

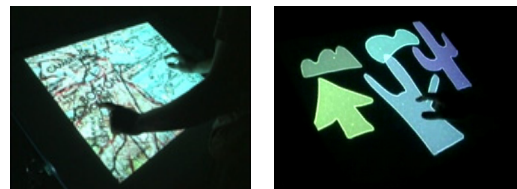


그림 8. Multi pointing

위의 사례에서 보았듯이 한 손 내지 두 손을 사용한 인터랙션 또는 두 손가락 이상을 사용한 멀티 인터랙션 등 진보된 인터랙션 기법이 터치스크린 상에 쓰일 경우, 스크린 내에서 유동적이고 다양하게 변화 가능한 인터페이스가 가능하다는 것을 알 수 있다.

3. 유저테스트 및 인터뷰

3.1 실험 목적 및 계획

본 실험에서는 기존 터치 디바이스의 인터랙션 스타일의 문제점을 파악하고, 사용자들의 공통된 사용패턴을 추출해내기 위하여 유저테스트와 인터뷰를 실시하였다.

유저테스트와 인터뷰는 피실험자가 디바이스를 조작하

는 모습을 직접 관찰하면서 그들의 요구사항을 알 수 있다는 장점이 있기에 본 실험에서는 이 두 가지 방법을 사용하였다. 실험을 통해 얻은 결과물을 바탕으로 터치스크린 기반의 Full LCD 모바일폰에 적용 가능한 인터랙션 스타일을 도출 하였다.

유저테스트에서 사용한 기기는 SKY의 IMU-140과 HP ipaq x4700 이며 모바일폰(SKY IMU-140)을 중심으로 진행을 하였고, 다양한 인터랙션 기법을 보여주기 위하여 PDA(HP ipaq x4700)를 보조적으로 사용하였다. 테스트 진행시 기기들의 하드키는 사용을 제한하여 모든 태스크는 화면상에서의 터치로만 진행을 하였다.

유저테스트에 참여한 피실험자는 남자3명과 여자5명으로 모두 8명이며, 연령대는 터치 디바이스의 주요 사용층인 20대로 구성되어 있다.

피실험자들은 6개의 태스크를 진행자의 지시에 따라 수행하였으며 하나의 태스크가 끝날 때 마다 인터뷰를 하는 방식으로 진행하였다. 태스크를 완벽하게 수행하는지의 여부 보다는 피실험자의 사용행태를 살펴보는 것을 주 목적으로 하여 이 부분에 초점을 맞추어 관찰하였다. 태스크는 전화 걸기를 제외하고 현재 가장 많이 쓰이고 있는 5개의 태스크를 선택하여 다음과 같이 구성하였다.

1. 자유사용
2. 문자 보내기
3. 사진촬영
4. 사진 브라우징
5. MP3듣기
6. 멀티태스킹

태스크 1은 피실험자들이 처음 써보는 터치디바이스에 적용할 수 있도록 하고 사람들이 터치디바이스를 처음 접했을 때 하는 행태를 보기 위한 태스크이다. 태스크2, 3, 5는 현재 모바일폰에서 전화 걸기를 제외하고 가장 많이 쓰이는 기능으로 피실험자들이 얼마나 직관적으로 태스크를 수행하는지 보기 위한 것이며, 태스크4, 6은 모바일폰의 부가적 기능으로 다양한 인터랙션 스타일을 도출해내기 위한 태스크이다. 6개의 태스크들을 모두 끝마친 후에는 터치디바이스와 멀티포인팅에 관한 인터뷰를 진행하였다. 이를 통해 각 태스크 별로 나온 중요 행태와 의견들을 종합하여 어떠한 인터랙션이 터치스크린을 기반으로 한 모바일폰에 적용가능한지를 살펴보려 한다.

3.2 실험 결과

본 실험의 결과는 원포인팅, 멀티포인팅의 인터랙션과 인터페이스 세 가지 측면으로 나누어 정리하였다. <표1>은 인터랙션 관련 중요행태 및 의견을 나타낸 것이며, <표2>에서는 인터페이스 중심의 중요행태와 의견을 나타내었다.

태스크	중요행태	의견
	원포인팅	멀티포인팅

1.자유사용	<ul style="list-style-type: none"> •메인 메뉴로 가기 위해 화면 가운데를 tap 함 •전 단계로 이동하기 위한 Back 버튼을 쉽게 찾지 못함 	<ul style="list-style-type: none"> •손의 제스처가 편리할 듯 함
2.문자 보내기	<ul style="list-style-type: none"> •파일명을 변경할 때, 커서를 앞으로 이동하기 위해 손으로 드래그함 	<ul style="list-style-type: none"> •컴퓨터 메타포를 사용하면 인식하기 쉬움
3.사진촬영	<ul style="list-style-type: none"> •촬영버튼이 작고 구석에 있어서 터치하기 힘들어함 •사진 선택 시, 체크표시의 아이콘을 통해 선택 함 	<ul style="list-style-type: none"> •촬영 시 전체화면을 터치하면 좋을 듯함 •Double click 이 편하다고 생각함
4.사진 브라우징	<ul style="list-style-type: none"> •다중 선택 시 _Drag 를 사용함 •검지와 중지로 양쪽 사진을 멀티포인팅 함. •사진이미지 회전 시 터치스크린 위를 손가락으로 돌리는 액션을 취함. 	<ul style="list-style-type: none"> •컴퓨터 메타포를 사용하면 인식하기 쉬움 •Shift, Alt 키가 사용하기 편함 <회전> •한 손가락으로 Tap&Hold 하면서 다른 손가락으로 Flick 했으면 함 <확대> •포토샷의 Tap, Double Tap 기능사용 •Tap&Hold 시 +, -의 아이콘을 사용 •보고 싶은 부분만 Drag 했을 때, 그 부분이 확대 •스크롤을 이용한 확대/축소 _두 손가락으로 이미지를 확대/축소
5.MP3 듣기	<ul style="list-style-type: none"> •빈 화면 영역을 Tap 함 	<ul style="list-style-type: none"> •영역의 위치에 따라 Tap 의 기능이 달라졌으면 좋겠음
6.멀티태스킹	<ul style="list-style-type: none"> •문자검색 시 처음엔 Tap 을 사용했으나 Drag 로 재 검색을 함 	<ul style="list-style-type: none"> •컴퓨터 메타포를 사용하면 인식하기 쉬움.

표2. 인터페이스 중요행태 및 의견

태스크	중요행태	의견
1.자유사용	<ul style="list-style-type: none"> •아이콘이 불 명확함 •IDLE 화면에서 Indicator 들을 Tap 함 	<ul style="list-style-type: none"> •그래픽+텍스트 아이콘 사용 •터치 가능한 Indicator 에 대해 긍정적
2.문자 보내기	<ul style="list-style-type: none"> •손의 움직임에 일관성이 없음 	<ul style="list-style-type: none"> •문자 자판은 오른쪽인데 비해 ok 버튼은 아래쪽에 있기

		때문임
3. 사진촬영	<ul style="list-style-type: none"> • 사진 찍는 화면에서 메인 화면으로 돌아가는 것에 어려움을 느낌 	<ul style="list-style-type: none"> • 아이콘이 명확해야 함
4. 사진 브라우징	<ul style="list-style-type: none"> • 이름 변경 시 파일명에 Tap 을 함 	<ul style="list-style-type: none"> • 컴퓨터 메타포를 사용하면 인식하기 쉬움
	<ul style="list-style-type: none"> • 그래픽 아이콘은 터치하도록 유도하지만 텍스트 아이콘은 터치인지 아닌지 분간하기 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> • 단어에 링크표시가 되었으면 좋겠음
	<ul style="list-style-type: none"> • 모두 오른손 잡이용으로 맞춰져 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 전체확대는 버튼이 편함 • 자판 등을 사용자가 이동할 수 있었으면 함
5. MP3 듣기	<ul style="list-style-type: none"> • 화면에 누를 것이 너무 많음 이동하면서 잘못 선택을 함 	<ul style="list-style-type: none"> • 손으로 잘 Click 할 수 있도록 주요기능을 키우고 가운데로 이동했으면 좋겠음 • 볼륨버튼, 문자패드 중앙에 위치
	<ul style="list-style-type: none"> • 화면이 꺼졌을 때 키를 누르면서 오작동이 됨 	
6. 멀티태스킹		<ul style="list-style-type: none"> • 메뉴의 process 가 간단하게 되면 좋음 • 메뉴의 개인화

실험결과 <표1>에서는 피실험자들은 익숙하지 않은 터치 디바이스를 사용할 때, 컴퓨터 윈도우 상에서 이용하던 대로 사용하는 행태를 발견할 수 있었으며 이를 인터랙션 방식에 적용하는 것에 대해 거부감이 적었다. 일부 특정기능의 태스크 수행 시에는 멀티포인팅을 쓰는 것이 유용 할 것으로 보인다.

<표2>에서도 윈도우 상의 마우스 커서처럼 손가락을 사용하는 행태들을 발견할 수 있었다. 피실험자들은 터치가 가능한 Indicator 사용에 긍정적인 모습을 보였다. 또한 화면을 터치할 때 손가락의 크기 및 불분명한 아이콘으로 인해 오작동이 자주 발생하는 행태를 보였는데, 이 경우에는 직관적인 아이콘 사용과 유동적인 인터페이스를 적용하는 것이 유용할 것으로 보인다.

4. 연구 분석 및 결과

유저테스트 및 인터뷰 결과 터치스크린기반 Full LCD 모바일폰에 적용 가능한 인터랙션 스타일을 유형 및 종류별로 나누어 보고 그 활용 방안을 모색해 보았다.

4.1 인터랙션의 유형 및 종류

4.1.1 원포인팅 인터랙션

(1) 하나의 포인팅을 실행한 위치에서 즉각적 또는 시간차

를 두고 피드백이 일어난다.

- Tap
- Double Tap
- Tap & Hold

(2) 하나의 포인팅을 실행한 위치가 시간차를 두고 변한다. 피드백은 주로 위치가 변한 곳에서 일어난다.

- Drag
- Sweep

4.1.2 멀티포인팅 인터랙션

(1) 두 개의 포인팅이 동시에 이루어지면서 같은 역할을 수행한다. <그림10 참고>

- Multi-sweep

(2) 두 개의 포인팅이 순차적으로 이루어지면서 다른 역할을 수행한다. <그림11 참고>

- Tap & Hold + Tap
- Tap & Hold + Sweep

4-2. 인터랙션 스타일의 제안

(1) 일반적인 선택 및 실행

피실험자 대부분이 윈도우 메타포의 대표적인 인터랙션 스타일인 Click, Double Click, Drag에 익숙한 경향을 보였다. 모바일폰 내에서도 선택이나 실행을 하기 위한 Tap, Double Tap이나 텍스트의 선택 등을 위한 Drag가 적용 가능하다.

(2) 옵션 리스트 생성 및 실행

피실험자 중 일부는 비록 아이콘이 없더라도 터치 면을 누르면 어떠한 피드백이 생길 것 이라고 기대 하였다. 터치 면을 누르면 옵션 리스트가 뜨고 그 리스트들 중 하나를 선택하여 실행할 수 있다.

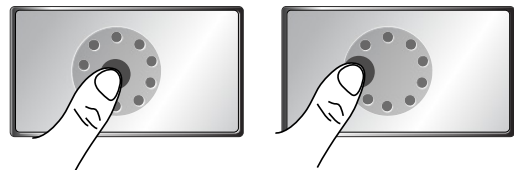


그림 9. 옵션 리스트 생성 및 실행 (원포인팅)

옵션 리스트 생성 및 실행을 멀티 포인팅으로도 활용할 수 있다. 메뉴에서 하나의 메뉴를 누르면 그 하위메뉴가 뜨고 다른 손(가락)으로 하위메뉴를 선택하여 하위메뉴로 빨리 이동할 수 있다. 또는 어떤 어플리케이션을 사용 하는 도중에 터치 면을 누르면 옵션 리스트가 뜨고 다른 손(가락)으로 옵션 중 하나를 선택하여 실행할 수 있다.

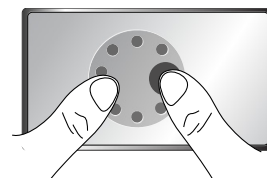


그림 10. 옵션 리스트 생성 및 실행 (멀티 포인팅)

(3) 멀티미디어 관련

-사진 촬영: 하드키 대신 터치 면을 Tap & Hold 하여 사진 촬영이 가능하다.

-이미지, 동영상 등의 편집: 사진 편집을 할 경우 사진 회전을 위해 사진 이미지를 Drag 하여 회전시킬 수 있다.

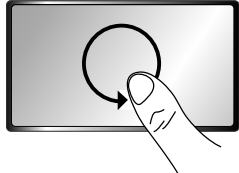


그림 11. 이미지 회전

또한 이미지는 문자 입력과는 달리 순차적인 포인팅이 필수가 아니므로 멀티포인팅의 활용이 가능하다.

사진 이미지의 편집(확대, 축소, 회전 등)과 동영상의 재생, 편집 등의 주로 멀티미디어관련 어플리케이션에 적용 가능하다.

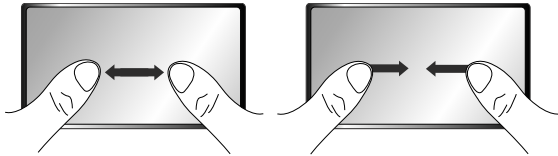


그림 12. 이미지 확대/ 축소

(4) 다중선택

피실험자의 대부분이 윈도우 방식에 익숙한 경향을 보였다. 여러 개의 오브젝트를 선택하고자 할 때 모드 키를 누른 상태에서 2개 이상의 오브젝트를 Drag 하거나, Tap하여 다중선택할 수 있다.

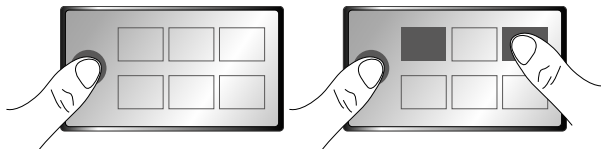


그림 13. 다중선택

(5) 네비게이션

터치스크린의 크기가 작아서 불편한 Back 버튼을 사용하는 것 보다 피실험자의 대부분이 인지한 Back 제스처(←)를 사용하여 네비게이션이 가능하다.

모드 키를 누른 상태에서 다른 손으로 Back 제스처를 하면 전 단계로 또는 Idle 화면으로 돌아가는 네비게이션이 가능하다.

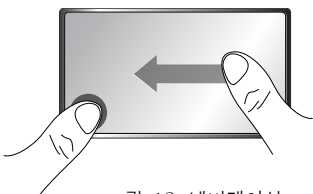


그림 12. 네비게이션

4.3. 인터페이스

유저테스트 및 인터뷰의 결과 중, 인터페이스와 관련된 주요내용을 추출하여 정리해 보았다. 터치스크린을 기반으로 하는 기기에서 인터페이스와 관련하여 어떠한 점을 고려해야 하는지 살펴볼 수 있다.

(1) 링크에 대한 단서를 제공

텍스트의 경우, 그래픽 아이콘에 비해 아이콘으로 인식되지 않는 경향이 있다. 유저테스트에서 사용자는 기기에서 텍스트를 손가락으로 Drag하여 선택할 수 있는 기능을 제공했음에도, 처음 사용시 이것을 인지하지 못했다. 이를 개선하기 위해서는 Bar 혹은 밑줄형식의 링크표시를 줌으로써 터치에 대한 단서를 제공할 필요성이 있다.

(2) 명확한 아이콘

사용자는 의미를 명확히 파악할 수 있는 아이콘을 선호했다. 일반적으로 그래픽 아이콘은 범용적으로 쓰이는 몇 개를 제외하고는 그 의미가 불명확한 것이 많다. 따라서 아이콘의 의미가 명확히 전달되도록 그래픽과 텍스트를 함께 제공해야 할 필요성이 있다.

(3) 유동적인 인터페이스

터치스크린 상에서 사용자들이 손가락을 사용하는 행태는 제각기 다르다. 양손, 혹은 한 손의 사용하기도 하고, 스크린 상의 상, 중, 하 어느 위치에서 가장 편하게 동작할 수 있는 지도 개개인에 따라 다르다. 따라서 필요에 따라 인터페이스의 위치를 바꿀 수 있는 유동적인 인터페이스 구성이 필요하다고 여겨지며, 이를 통해 손의 이동거리를 최소화할 수 있을 것이다.

(4) 터치 가능한 인디케이터

기존 휴대폰에서 인디케이터는 단순히 정보 표기의 역할만을 해왔다. 하지만 터치스크린이 가능함에 따라, 인디케이터에서 해당 정보를 바로 확인하고 수정할 수 있게 되었으며, 유저 테스트에 참여한 사용자 중 대다수는 이점을 매우 긍정적으로 여겼다. 인디케이터가 휴대폰의 첫 화면에 주요정보들로 구성되어있다는 점에서 의미가 있다고 여겨진다.

5. 결론

현재 터치스크린기반의 모바일폰이 점차적으로 나오고 있으나 제한적이고 전형적인 인터랙션과 기존 물리적인 키패드 기반 모바일폰의 인터페이스가 이러한 터치스크린기반의 모바일폰에 변형 없이 그대로 적용되고 있는 과도기적 시기이다. 그러므로 본 연구는 앞으로 상용화될 터치스크린기반의 Full LCD 모바일폰에서 적합한 다양한 인터랙션 스타일을 제안하고자 하는 목적 하에 진행되었다. 연구를 통해 원포인팅과 멀티포인팅 인터랙션의 유형 및 종류를 정리하였고, 터치스크린상에서의 다양한 활용방안을 모색하여 이러한 인터랙션 스타일이 기본적인 선택, 실행의 기능뿐 아니라 다중선택, 네비게이션, 멀티미디어 관련 기능에도 적용하여 다양한 활용 방법을 제안하였다.

이러한 결과들은 멀티미디어 기능이 강화되어가는 모바일 폰 환경에서 사용자에게 보다 다양한 경험을 제공하고, 앞으

로 다가올 Full LCD 모바일폰의 환경에 맞는 새로운 UI 디자인에 도움을 줄 것으로 기대한다.

참고문헌

- [1] G.M.Smith 외. "The Radial Scroll Tool: Scrolling Support for Stylus or Touch-Based Document Navigation" UIST '04 Vol. 6, Issue 2, pp. 53~54, 2004.
- [2] Jun Rekimot. "SmartSkin: An Infrastructure for Freehand Manipulation on Interactive Surfaces" CHI 2002, Vol. 4, Issue 1, pp. 116~117, 2002.
- [3] Tomer Moscovich 외. "Multi-finger Cursor Techniques" Graphics interface 2006, pp. 2~4, 2006.
- [4] Tomer Moscovich. "Multi-touch Interaction" CHI 2006, pp. 2~4, 2006.

참고 Website

- [5] <http://www.youtube.com>
- [6] <http://mrl.nyu.edu/~jhan/ftirtouch/index.html>
- [7] <http://www.youtube.com/watch?v=UzRZMUC0lJk>
- [8] <http://www.gizmodo.com/gadgets/software/bumptop-desktop-prototype-182434.php>
- [9] <http://www.appleinsider.com/article.php?id=1902>