

모바일폰에 적용된 터치 인터랙션의 행위모델에 대한 연구

A Study of action model in touch interaction applied to mobile phone

김용우*, 황민철**, 김종화***, 우진철*, 김치중*, 김지혜*

상명대학교 대학원 컴퓨터학과*, 상명대학교 디지털미디어학부**,
상명대학교 뇌정보통신연구소***

ABSTRACT

본 연구는 사용자와 밀접한 인터랙션이 이루어지는 터치 모바일폰의 선행 연구 결과를 바탕으로 모바일폰에 적용한 터치 인터페이스의 행위 요소(Action type)와 작업수행 요소(task)를 분석하였다. 분석 결과 인터랙션 시 발생하는 행위 요소 17개, 작업수행 요소 27개를 도출하였으며, 도출된 각 요소들을 군집화 및 체계화하여 분석하였다. 행위 요소 17개 중 탭의 요소가 가장 많은 작업수행에 사용되었으며, 작업수행에는 '조작하다' 요소가 총 52개 중 12개를 사용하여 가장 많은 행위 요소를 사용하였다. 또한 작업수행시 '조작하다'와 같은 '탐색하다', '실행하다'의 의미적 요소가 수단적 요소보다 행위 요소를 더 많이 사용하는 것으로 나타났다. 연구결과를 통해 다양한 행위 요소와 작업수행 요소의 상관관계를 분석하였으며, 차세대 모바일 인터랙션의 발전 가능성과 방향에 대해 분석하였다.

Key Words : Touch interaction, Mobile, Action, Task

1. 서론

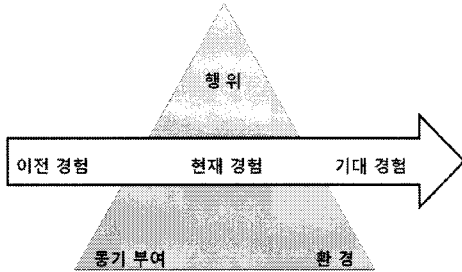
최근 사용자들은 컴퓨터 기술과 장비의 급속한 발전과 다양한 제품의 개발에 따라 이전과는 다른 다양한 인터랙션을 경험하고 있다. 인터랙션의 사전적 의미는 둘 이상의 대상이 서로 영향을 미치는 행위를 뜻하며, 물리학에서는 물질현상을 설명하는 기본적인 방법 중 하나로 물체 상호간에 힘이 작용하여 서로의 원인과 결과가 되는 현상을 가리킨다. 본 연구에서 사용되는 HCI(Human Computer Interaction)의 인터랙션 의미는 입출력 장치의

매개를 통해 컴퓨터와 사람이 의사 소통하는 과정을 뜻한다 [1, 2].

이러한 인터랙션이 가장 밀접하게 이루어지는 모바일폰은 UI 진화에 따라 미래 유비쿼터스 시대의 핵심기기로 자리 잡을 전망이며, 세계 주요 모바일폰 업체들은 2008 년 상반기에 일제히 전면 터치스크린을 채택한 모바일폰을 출시하여 UI 차별화에 힘쓰고 있다 [3].

또한 그림1과 같이 모바일 인터랙션의 상위 요소가 행위이다. 사용자의 이전 경험이나 기대는 현재 경험에 영향을 미치고, 현재 경험은 좀더 다

양한 경험과 개선된 기대를 유발시킨다. 단순하게 기기과 기기, 사용자와 서비스 사이에 놓여진 추상적 계층인 인터페이스에서 실제 작동하는 행위로 중요도가 이동했다는 점이 주목 받고 있다 [4].



[그림 1] Mäkelä & Fulton Suri의 UX(User experience) 정의

이에 따라 본 연구는 선행 연구 결과를 바탕으로 모바일폰에 적용한 터치 인터페이스의 행위 요소와 작업수행 요소를 분석하였다. 다음으로 인터랙션 시 발생하는 행위 요소와 작업수행 요소를 추출하여 군집화 및 체계화하여 분석하였다.

2. 연구 방법

2.1. 요소 수집

선행 연구 결과인 모바일폰의 터치 인터랙션을 살펴보면 탭, 롱 탭, 더블 탭, 멀티 탭, 그리고 드래그 등이 있다. 여기서 탭은 오브젝트를 가볍게 한번 두드리는 동작, 롱 탭은 화면상의 특정 영역을 일정시간 이상 누르고 있는 동작, 더블 탭은 마우스의 더블 클릭과 같이 탭을 빠르게 두 번 두드리는 동작, 멀티 탭은 동시에 두 개 이상의 터치 지점을 누르는 동작, 그리고 드래그는 오브젝트를 선택한 후 끄는 동작으로 정의하고 있다. 또한 터치는 선택 및 실행, 탭은 화면 전환, 홀드는 입력 실수 방지 및 다중 기능, 그리고 드래그는 대상의 이동 등으로 적용됨을 정의하였다 [5-8].

최신 동향 분석 결과 모바일폰의 기술기에 따라 닥트와 주사위가 움직이는 LG-KP500과 드로잉을 이용해 그림을 그리는 iphone touch, 입바람과 손동

작으로 연주가 가능한 iphone 오카리나, 그리고 제스처 인식을 통해 볼륨 조절이 가능한 프레스토폰 IM-U310K 등 다양한 행위 요소가 도출되었다 [3, 9-11].

2.2. 요소 분석

기존 논문의 연구 결과와 최신 모바일폰의 터치 인터랙션 동향 분석을 바탕으로 표 1의 행위 요소 17개와 작업수행 요소 27개를 도출하였다 [5-13]. 다양한 요소가 도출되었으나 터치 요소와 관련이 적은 'Blow', 'Shaking'의 요소 등은 제외시켰으며 터치를 사용하는 행위 요소와 작업수행 요소를 중심으로 도출하였다.

[표 1] 터치 모바일폰의 행위 및 작업수행 요소

분류	요소
행위 요소 (Action Type) 17개	Tap, Long tap, Double tap, Multi tap, Drag, Flick, Hold, Hold & drag, Multi Touch, Stoke, Draw circle, Drag & drop, Rolling, Drawing, Handwriting, Sketching, Draw semicircle
작업수행 요소 (Task) 27개	번호 입력, 문자 입력, 기능 실행, 부가기능 실행, 오브젝트 선택, 오브젝트 이동, 메뉴간 이동, 오브젝트 회전, 잠금 및 해제 설정, 화면 확대 및 축소, 메뉴 호출, 오브젝트 확대 및 축소, 메뉴 선택, 메뉴 실행, 스크롤 조작, 화면 전환, 멀티미디어 조작, 멀티미디어 전환, 8방향 이동, 입력방지 설정, 오브젝트 잡고 끌기, 음악 연주, 이동된 오브젝트 적용, 그림 작성, 이동된 오브젝트 실행, 웹 서치, 기능 탐색

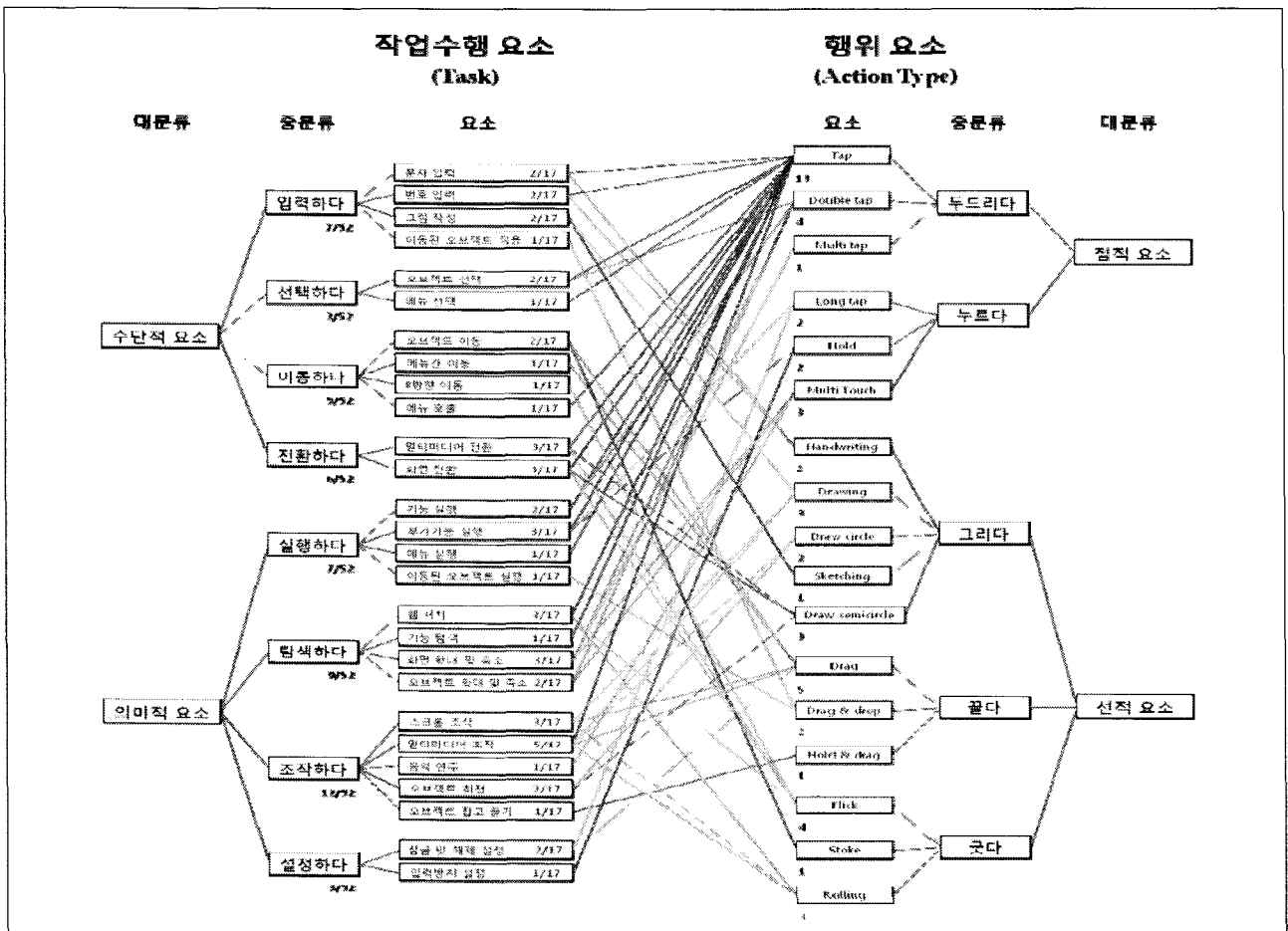
3. 연구 결과

분석 결과 행위 요소 17 개, 작업수행 요소 27 개가 도출되었으며, 그림 2 와 같이 도출된 행위 요소가 작업수행 요소에 사용되는 빈도수를 파악하였다. 다음으로 요소별 군집화를 실시하였으며, 행위 요소의 중분류는 동사적 형태, 대분류는 영역에 따른 점과 선적 요소로 이루어졌다. 또한 작업수행 요소의 중분류는 동사적 형태, 대분류는 작업수행 목적에 따라 수단적 요소와 의미적 요소로 이루어졌다.

각 행위 요소의 하단부에는 작업수행 요소의 빈도수를 제시하였으며, 각 작업수행 요소의 우측에는 17 개 중 사용된 행위 요소의 빈도수를 제시하였다. 또한 작업수행 요소의 중분류 하단부에는 52 개 중 사용된 행위 요소의 빈도수를 제시하였다.

행위 요소 17 개 요소 중 탭의 요소가 가장 많은 작업수행에 사용되었다. 이는 탭이라는 ‘두드리다’의 행위가 문자 입력, 번호 입력, 메뉴 선택, 그리고 멀티미디어 조작 등 다양한 작업수행을 하는 의미를 가지고 있음을 뜻한다.

작업수행에는 멀티미디어 조작이 17 개 중 5 개의 행위 요소를 사용하였으며, 중분류에서는 ‘조작하다’ 요소가 총 52 개 중 12 개를 사용하여 가장 많은 행위 요소를 사용하였다. 이는 작업수행 시 단순한 입력이나 선택의 요소보다 복잡하고 다양한 요소를 가지는 ‘조작하다’의 요소가 더 많은 행위 요소를 사용하고 있음을 보여준다. 또한 ‘조작하다’ 와 같은 ‘탐색하다’, ‘실행하다’의 의미적 요소가 수단적 요소보다 행위 요소를 더 사용하는 것으로 나타났다.



[그림 2] 행위 요소와 작업수행 요소 분석 결과

4. 결론 및 논의

본 연구는 선행 연구 결과와 최신 동향 분석을 바탕으로 사용자와 밀접한 인터랙션이 이루어지는 터치 모바일폰의 행위 요소와 작업수행 요소를 분석하였다.

분석결과 행위 요소 17개 중 탭의 요소가 가장 많은 작업수행에 사용되었으며, 작업수행에는 ‘조작하다’ 요소가 총 52개 중 12개를 사용하여 가장 많은 행위 요소를 사용하였다. 또한 작업수행시 ‘조작하다’와 같은 ‘탐색하다’, ‘실행하다’의 의미적 요소가 수단적 요소보다 행위 요소를 더 많이 사용하는 것으로 나타났다.

최신동향 분석 결과 제스처 인식을 통해 불륨 조절이 가능한 모바일폰이 출시되고 있다. 이는 향후 모바일폰의 인터랙션이 제스처 기반으로 진화하여 다른 사용자 인터페이스(음성, 촉감, 시점 등)에 비해 비교적 직관적이고 자연스러운 상호작용이 가능함을 제시한다. 따라서 분석결과의 중 분류 요소인 ‘그리다’의 행위 요소가 현재에 비해 더욱 발전하고 사용 빈도수가 증가 될 것이라 예상된다 [12, 14].

본 연구는 다양한 행위 요소와 작업수행 요소의 상관관계를 알아보고, 차세대 모바일 인터랙션의 발전 가능성과 방향에 대해 알아보았다. 그러나 선행 연구 결과와 최신 동향 분석을 바탕으로 이루어졌기 때문에 향후 검증을 위한 통계적 분석이 필요하다. 또한 국내외적으로 연구가 활발히 진행되고 있는 제스처 기반의 인터페이스가 모바일폰에 미치는 요소와 발전 방향에 대한 연구가 차후 필요하다.

감사의 글

본 연구는 “멀티모달 인터랙션 지원 멀티버스 게임 플랫폼 기술 개발” 과제에서 지원 받았음

참고문헌

- [1] 김진우, Human Computer Interaction. 2005.
- [2] Preece, J. and R.Y.a.J.W.S. Inc, Interaction Design beyond human-computer interaction.
- [3] 조성훈, 손대면 특(Talk) 터지는 터치폰 - 휴대전화 진화의 새로운 동력 ‘UI’ .2008, 동아시아언스. 104-107.
- [4] Roto, V., WEB BROWSING ON MOBILE PHONES CHARACTERISTICS OF USER EXPERIENCE. TKK Dissertations, 2006.
- [5] 김성현, 이은주, 김진실, 반영환, 터치스크린을 적용 한 휴대용 단말의 인터랙션 설계를 위한 고려 요소 도출. 2008.
- [6] 조현경, 반영환, 정지홍, 휴대폰의 터치 인터랙션 유형에 관한 연구. HCI2009 학술대회, 2009.
- [7] 전혜선, 최우식, 반영환, 터치스크린 휴대폰 입력 방식에 따른 사용자 행태에 관한 연구. 2008 HCI 학회 2008.
- [8] 윤진홍, 김미진, 터치스크린 조작 인터페이스 분석 을 통한 모바일폰 게임 구현. 2008 : 한국디자인학회.
- [9] 세티즌 <http://www.cetizen.com/>
- [10] 오픈모바일 <http://www.openmobile.co.kr>.
- [11] iPhone: Using the Multi-touch Display <http://support.apple.com/kb/HT1636>.
- [12] 홍동표, 우운택, 제스처 기반 사용자 인터페이스에 대한 연구 동향. Telecommunications Review •제 18 권 3 호•2008 년 6 월, 2008.
- [13] 변재형, 문준기, 양승호, 김영석, 모바일 인터랙션을 위한 새로운 접근. 디자인학연구, 2005: p. 165-172.
- [14] 장상수, 박혜선, 김상호, 김항준, HMM 을 이용한 제스처 기반의 게임 인터페이스. 2004: 한국정보 과 학회.