헤드라인 제시 방식이 모바일 브라우징 사용성에 미치는 영향

The effect of headline type on the usability of mobile browsing

김성은, Sungeun Kim*, 조운정, Woonjung Cho**, 한광희, Kwanghee Han***

요약 현대 사회에서 휴대폰은 더 이상 문자 메시지를 송수신하거나 통신을 위한 매개체가 아니라 이동 중에도 인터넷 검색 또는 대용량 데이터를 전송하는 용도로 쓰인다. 특히 통신사에서 제공하는 서비스를 통한 모바일 인터넷 뉴스 기사 검색은 현재 효율성과 주관적 만족도가 떨어진다. 이에 본 연구는 목록 제시 방식이 모바일 브라우징 사용성에 미치는 영향을 보고자 하였다. 따라서 정보 제공의 완전성과 정보 제공의 지연 여부의 2 가지 측면으로 목록 제시 방식을 구분하였다. 탐색 과제를 통한 목록 제시 방식 효과를 비교한 결과 정보 제공이 완전하면서 지연이 없는 레이어드 팝업 조건에서 사용성과 지각된 사용성이 가장 높았으며 정보 제공이 완전하나 정보의 지연이 있는 동적 제시 조건, 정보 제공이 불완전하나 지연이 없는 '…' 조건 순으로 나타났다. 그러나 레이어드 팝업 조건과 동적 제시 조건 간의 유의미한 사용성 차이는 발견되지 않았다. 이 결과는 정보의 지연 여부보다 정보 제공의 완전성이 모바일 브라우징에 더 큰 영향을 준다는 것을 시사한다. 본 연구의 결과는 상이한 디스플레이 방식들 간의 차이만을 살펴보는 수준을 넘어서 현재 적용되고 있는 WAP 서비스의 한계점을 보완하여 사용성을 향상시킬 수 있는 방안을 구축하였음에 의의가 있다.

핵심어: 정보 제공의 완전성, 지연, 모바일 브라우징 사용성

본 논문은 2008 년 OO 대학교 학술 연구비 지원에 의하여 연구되었음. (심사원고에는 저자 관련 사항을 기록하지 않음)

*주저자 : 연세대학교 심리학과 e-mail: se4355@hanmail.net

**공동저자 : 연세대학교 인지과학 협동과정 e-mail: chrischo@yonsei.ac.kr

***교신저자 : 연세대학교 심리학과 교수 e-mail: khan@yonsei.ac.kr

1. 서론

현대 사회에서는 휴대용 전자 제품의 사용이 급속도로 증가하고 있으며, 소비자들의 다양한 요구들(needs)을 충족시키기 위하여 하나의 제품에 여러 기능들이 구비된 컨버전스(convergence) 제품들이 주류를 이루고 있다[1]. 이러한 컨버전스화가 가장 많이 적용되고 있는 제품들 중 하나가 바로 휴대폰이다. 현대사회에서 휴대폰은 통신 매개체로서 기능하는 것을 넘어서 네트워크 기술들의 발달로 이동 중에 인터넷 검색 등을 할 수 있도록 해 주는 복합 기기로 기능하고 있다[2]. 그러나 몇 가지 요인들로 인하여 인터넷 풀 브라우징 서비스(Internet full-browsing service 제공의 파급 효과는 제한이 있어서 인터넷 풀 브라우징 서비스가 제공되는 단말기의 포션(portion)이 아직은 크기 않다.

이에 본 연구는 풀 부라우징 서비스 구현에 앞서 현재 이동 통신사들이 제공하고 있는 WAP 서비스 내에서의 사용성 증대에 관심을 가지고 모바일 인터넷 사용 가운데 가장 큰 비중을 차지하는 뉴스 검색을 중심으로 휴대폰에서의 인터넷 사용성과 사용자들의 주관적 만족감 향상을 위한 뉴스 헤드라인 제시 방식에 대하여 살펴보고자 한다.

2. 이론적 배경

2,1. 작은 화면에서의 탐색 효율성

인터넷과 모바일 통신 기술의 발전을 기반으로 모바일 인터넷 사용자가 급증하고 있지만, 사용자들은 현재 제공되고 있는 모바일 브라우징의 수준에 대하여 만족하지 못하고 있다[6]. 이는 데스크탑 PC 환경과 구별되는 모바일 기기의 한계점에서 기인하는 것이다. 낮은 해상도, 처리 용량, 배터리 수명, 낮은 대역폭 등의 문제점이 있지만, 그 중에서도 작은 화면으로 인한 제약이 미치는 영향은 가장 크다고 할 수 있다. 이는 화면의 크기와 제공되는 정보의 양이 밀접한 관계를 갖고 있기 때문이다. Ziefle(2002)은 휴대폰이 작은 화면을 갖기 때문에 제시되는 아이템의 수가 제한적이고 많은 아이템을 제시할 경우, 스크롤링 바가 생기게 되는 문제점을 지적하였다[12]. 또한 메뉴와 관련하여 Tang(2001)은 모바일 기기의 화면들이 작기 때문에, 한 화면에 제시할 수 있는 정보의 양이 제한적이고 결국 작은 화면에서의 넓은 정보 제시 구조는 사용자들에게 더 많은 움직임을 요구하게 되어 깊은 구조에 비해 상대적으로 더욱 많은 시간이 소요된다고 언급하였다[11]. Dilon 등(1990) 역시 사용자들이 작은 스크린을 이용하여 텍스트를 읽을 때, 큰 스크린에 비해 페이지 이동이 더 잦다는 것을 발견하였으며, 작은 화면이 네비게이션, 검색, 브라우징 등을 포함한 사용자 행동에 영향을 준다고 언급하였다[5]. 이 밖에 모바일 인터넷 사용과 관련된 연구들도 있다. 채민희 등(2004)은 정보 구조와 화면의 크기가 사용자의 네비게이션 행동과 모바일 인터넷에 대한 사용자 지각에 영향을 준다고 하였으며, 모바일 인터넷 사용 시, 제공되는 정보의 질이 사용자의 첫 만족감과 재사용 여부에 영향을 미치는 중요한 요소라고 언급하였다[4].

2.2 정보 제공의 완전성

휴대폰은 작은 화면이라는 출력 인터페이스의 특성으로 인하여 정보를 제공함에 있어 완전성과 관련하여 문제가 발생할 위험을 내포하고 있다. 불완전한 정보는 해당 정보의 의미를 파악하기 위한 절대 정보량 자체가 부족한 경우와 어느 수준 이상의 의미 파악은 가능하지만 중의적인 해석에 대한 위험을 내포한다. 이와 관련해서는 신문의 표제(Headline)와 관련된 연구들이 수행되었다. 표제는 많은 정보를 짧은 문장 안에 담아야 하기 때문에 이중적으로 해석될 여지를 지니고 있으며, 이에 표제에 대한 이해는 상대적으로 많은 시간의 소요와 정확도가 요구된다[7]. 신문의 표제를 이해하는 것은 일반적인 문장을 이해하는 것보다 더 어려운데, 이는 지면의 제약으로 인하여 의미 해석에 도움이 되는 단어가 누락되는 경우가 많기 때문이다. 특히 휴대폰을 통한 브라우징은 뉴스와 같은 정보의 표제 자체도 완전하지 않은 상태로 제시되는 경우가 많기 때문에, 정보 처리의 효율성과 정확도에 있어 보다 많은 손실이 초래될 것으로 예상된다. 이는 휴대폰 내에서 정보 제공의 완전성이 중요함을 다시 한 번 보여주는 것이며, 휴대폰 디스플레이 크기의 제약으로 정보의 헤드라인의 끝 부분이 '...'으로 생략되어 제시될 때보다 해당 정보가 레이어드 팝업이나 동적 조건처럼 헤드라인 제목이 전체 문장으로 제시될 경우 문장 이해의 정확성 및 효율성과 함께 사용자의 지각된 사용성을 향상시켜 줄 것이라는 것을 예측하게 해준다.

2.3 정보 제공의 지연성

컴퓨터 사용 시, 사용자들이 느끼는 감정에 대한 HCI 분야의 연구들을 통해 지연이 사람들의 정서적 상태에 어떠한 영향을 미치는지 밝혀져 왔다. Amsel 은 조건 반응에서 보상을 받기까지 지연이 발생하는 것이 좌절을 증가시킨다는 것을 증명하였으며[3][7], 이를 바탕으로 컴퓨터 사용 시 마우스(mouse)의 조작과 이에 따른 결과의 발생 사이의 지연이 사용자들에게 부정적인 정서를 유발한다는 것이 많은 연구들을 통하여 밝혀졌다[9]. 이와 같은 연구 결과들은 직접 조작의 원리(principles of Direct Manipulation)가 지켜지지 않을 경우 사용자들이 좌절을 경험하게 된다는 HCI 분야의 연구 결과들과도 맥락을 같이하는 것이다[10]. 이러한 연구 결과를 바탕으로 정보가 완전히 제공되더라도 지연이 발생할 경우, 사용자들은 부정적인 정서를 경험하게 되고 이에 해당 시스템 사용에 대한 주관적 만족감이 감소할 것이라 예측할 수 있다.

3. 실험 1

휴대폰 화면 내에서 뉴스 기사 탐색 시, 정보가 불완전하게 제공되는 '…' 조건과 정보가 완전히 제공되면서 지연이 없는 레이어드 팝업 조건, 정보가 완전히 제시되기까지 어느 정도의 지연이 있는 동적 제시 조건에서 과제 수행의 정확도, 효율성 및 해당 정보 제공 방식에 대한 지각된 사용성이 어떻게 변화하는지를 살펴보았다.

3.1 연구 방법

3.1.1 실험 참가자

연세대학교에서 심리학 전공 과목 혹은 교양 과목을 수강하는 54 명의 학부 생들(남성 30 명, 여성 24 명, 평균연령 21.4 세)이 실험에 참가하였다. 본 실험은 컴퓨터 모니터를 사용하여 과제를 수행해야 하므로, 교정시력으로 정상 시력을 보유하고, 한국어를 능통하게 구사하고 이해할 수 있는 학생들로 참가 대상을 제한하였다.

3.1.2 실험 자극

컴퓨터 화면 내에 제시되는 휴대폰 시뮬레이터의 크기는 실제 휴대폰 크기와 동일하게 제작하였다. 컴퓨터 화면 해상도는 1280*1024 픽셀(pixel)의 해상도가 적용되었다. 화면에 제시되는 휴대폰 크기는 가로 6cm, 세로 15.5cm 로 Nokia 휴대폰 6500 Slide 모델의 사이즈를 참고하였다. 과제에서 사용된 뉴스 기사 자극은 WAP 서비스에서 제공하는 인터넷 뉴스 기사를 그대로 사용하였으며 정치, 사회, 날씨, 그리고 연예 등 다양한 카테고리에서 기사들을 선별하였다. 한 화면에는 3 개의 뉴스 기사 헤드라인을 제시하였으며 3 개의 헤드라인은 동일한 카테고리의 기사 항목이되, 각 기사의 상세 내용은 각기 다르게 제작하였다. 또한 한 화면에 제시되는 각 헤드라인의 글자 수는 34 글자, 단어 수(명사 기준)는 12 단어로 모두 통일 시켰다.

3.1.3 탐색 과제

실험 자극은 Microsoft Visual Basic 6.0 을 사용하여 실험 참가자들이 각 화면에 제시되는 휴대폰 시뮬레이터 내에서 과제를 수행할 수 있도록 제작되었다. 과제는 뉴스 기사와 관련된 질문을 읽고 휴대폰 시뮬레이터 내에 제시되는 3 개의 뉴스 기사 헤드라인을 각각 유추하여 해당 질문에 대한 답을 선택하는 것이었다. 헤드라인만 보고 답을 유추하기 어려운 경우에는 원하는 헤드라인을 클릭하면 관련된 상세 기사 내용을 확인할 수 있도록 제작하였다. 참가자들은 본인이 선택한 상세 기사에서 답을 찾지 못할 경우, 이전 키를 사용하여 다시 첫 화면으로 돌아갈 수 있었다. 과제는 한 조건 당 5 문제로 구성되었으며, 이에 총 15 개의 과제를 수행하였다. 또한 순서 효과를 방지하기 위하여 참가자들이 3 가지 조건에 참가하는 순서는 역균형법을 사용하여 지정하였다.

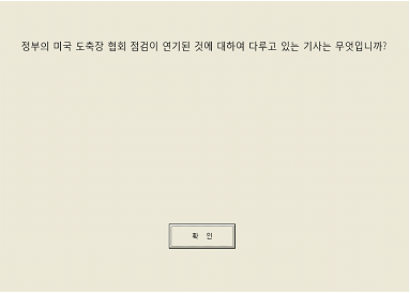


그림 1. 뉴스 기사 질문 자극의 예

그림 2. 불완전 조건 시, 화면 순서

그림 3. 레이어드 팝업 조건 시, 화면 순서

그림 4. 동적 제시 조건 시, 화면 순서

(두 번째 화면에서 커서를 이동시킨 헤드라인이 왼쪽에서 오른쪽으로 움직임)

3.1.4 설계 및 절차

기본적인 설계는 레이어드 팝업 조건, 동적 제시 조건, '…' 조건 3 조건 간 수행 비교로 이루어졌다. 불완전

조건은 원하는 헤드라인에 커서를 이동시켜도 아무런 변화가 없는 조건으로써 긴 헤드라인의 일부만 보여 지게 된다. 이는 휴대폰과 같은 작은 화면의 단점이 그대로 적용된 조건이라고 할 수 있다. 반면에 레이어드 팝업 조건은 원하는 헤드라인의 모든 내용을 한 번에 볼 수 있는 조건이다. 원하는 헤드라인에 커서를 이동시키면 해당 헤드라인 하단에 네모난 상자에 작은 화면 때문에 잘린 나머지 헤드라인의 내용이 모두 제시된다. 동적 제시 조건은 커서를 이동시킨 헤드라인이 화면의 오른쪽에서 왼쪽으로 이동하며 전체 문장을 제시하는 조건이다. 참가자 내 설계로써 실험 참가자들은 3 조건에 모두 할당되었다. 3 조건 별 수행에 대한 종속 변인은 사용성(과제 수행 소요 시간 및 정확도)과 주관적 평정을 통한 지각된 사용성(사용 여부, 유용성, 편리함, 선호도)2 가지의 측면으로 알아보았다.

4. 결과

4.1 기사 탐색의 정확도

기사 탐색의 정확도는 조건 당 제시되는 5 가지 질문에 대한 정답을 찾아 과제를 완료한 빈도를 측정하여 사용하였다. 정확도는 레이어드 팝업 조건(M=4.67), 동적 제시 조건(M=4.63), 불완전 조건(M=4.17)의 순으로 높게 나타났으며 세 조건 간에는 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다, $F(2, 106) = 6.382$, $p < .05$. 각 조건간의 유의미한 차이가 있는지 살펴 본 결과, 불완전 조건과 레이어드 팝업 조건 간에 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다, $F(1, 53) = 8.177$, $p < .05$(그림 5). 불완전 조건과 동적 제시 조건 간에도 통계적으로 유의미한 차이가 나타났으나, $F(1, 53) = 6.566$, $p < .05$, 레이어드 팝업 조건과 동적 제시 조건 간에는 유의미한 차이가 나타나지 않았다, $p > .05$. 즉, 정보 제공이 완전하지 않은 불완전 조건에 비해 정보 제공이 완전히 제시된 레이어드 팝업 조건과 동적 제시 조건에서 정확도가 더 높게 나타났으나, 정보 제공이 완전히 제시된 두 조건 간에서의 정보 제공의 지연 여부에 따른 정확도에 대한 유의미한 차이는 없었다.

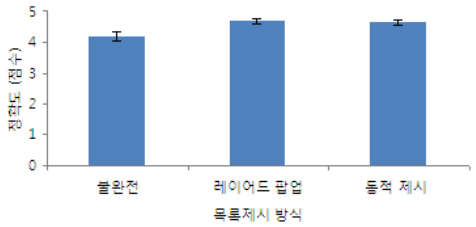
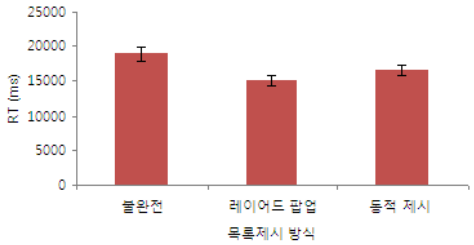


그림 5. 목록 제시 방식에 따른 기사 탐색의 정확도

4.2 기사 탐색의 효율성

본 실험에서의 효율성은 각 조건 당 총 5 문제를 푸는데 소요된 시간(밀리세컨드)으로 정의하였다. 세 가지 조건에 따른 기사 탐색 시간은 레이어드 팝업 조건(M=15060), 동적 제시 조건(M=16626), 그리고 불완전 조건(M=18907) 순으로 적은 시간이 소요되었다. 변량 분석 결과, 세 조건 간에는 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다, $F(2, 106) = 5.682$, $p < .05$(그림 6). Contrast 분석 결과, 불완전 조건과 레이어드 팝업 조건 간 유의미한 차이가 나타났다, $F(1, 53) = 10.285$, $p < .05$. 불완전 조건과 동적 제시 조건 간에는 경향성이 나타났다, $F(1, 53) = 3.479$, $p = .068$. 그러나 레이어드 팝업과 동적 제시 조건 간에는 통계적으로 유의미한 차이가 없었다, $p > .05$. 이는 기사 탐색의 정확도와 유사한 결과이다. 따라서 정보 제공이 완전히 제시된 레이어드 팝업과 동적 제시 두 조건에서의



효율성은 증가되었지만, 정보 제공의 지연 여부에 따른 효율성의 차이는 유의미하지 않았다.

그림 6. 목록 제시 방식에 따른 기사 탐색의 효율성

4.3 지각된 사용성

불완전 조건, 레이어드 팝업, 그리고 동적 제시 조건에 따른 주관적 평정은 각 조건을 과제 수행에 활용한 정도(사용 여부), 해당 조건이 과제 수행에 도움이 된 정도, 그리고 해당 조건을 실제 모바일 인터넷에 적용 시 편리하다고 느끼는 정도와 선호도를 통하여 측정하였다. 54 명의 모든 참가자들이 주관적 평정을 위한 설문에 응답하였다. 분석 결과, 각 문항에 대해 세 조건간 차이가 유의미하게 나타났으며, 불완전 조건, 레이어드 팝업, 동적 제시 각 조건간에도 유의미한 차이가 발견되었다, $ps < .01$. 즉 사용 여부, 유용성, 편리함, 선호도 모든 측면에서 정보의 지연이 없는 레이어드 팝업이 지각된 사용성이 가장 높았으며 그 다음으로 동적 제시 조건, 불완전 조건 순으로 나타났다.

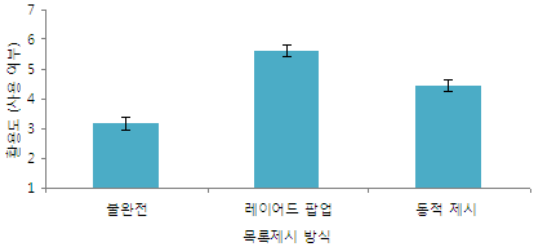


그림 7. 목록 제시 방식의 활용도(사용 여부)에 대한 효과

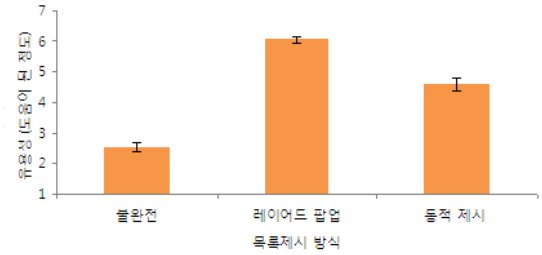


그림 8. 목록 제시 방식이 과제 수행에 도움이 된 정도에 대한 효과

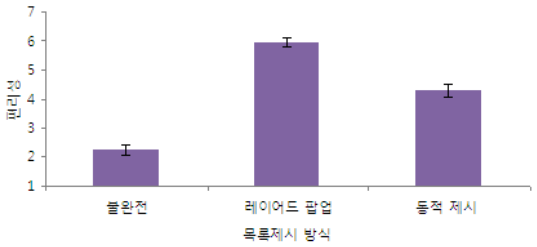


그림 9. 모바일 인터넷 가정 시 목록 제시 방식의 편리성에 대한 효과

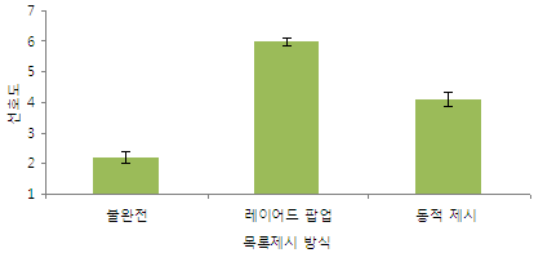


그림 10. 모바일 인터넷 가정 시 목록 제시 방식의 선호도에 대한 효과

5. 논의

본 연구에서는 목록 제시 방식이 모바일 브라우징 사용성에 미치는 영향을 알아보았다. 본 연구에서 기설정된 가설과 동일하게 불완전 조건과 정보가 완전하게 제시되는 두 조건 간에는 사용성 및 지각된 사용성에 있어 모두 통계적으로 유의미한 차이가 발견되었다. 그러나 정보를 완전히 제시해주면서 시간적 지연이 없는 레이어드 팝업 조건과 정보를 완전히 제시해주지만 원하는 정보를 다 보기 위해서는 시간적 지연이 따르는 동적 제시 조건 간의 과제 수행 시간과 정확도 측면에서는 유의미한 차이가 발견되지 않았다. 이러한 결과는 사람들이 하위발성으로 문자를 처리하고 이에 문장을 읽는 속도를 제한시킨다는 기존 연구 결과들을 뒷받침하는 것이다[8]. 그러나 정보를 제공받는데 있어 시간적 지연이 있는 경우에는 지연이 없는 경우에 비하여 사용 여부, 유용성, 편리함, 그리고 선호도와 같은 지각된 사용성이 유의미하게 훼손될 수 있음을 확인할 수 있었다. 동적 제시 조건의 지연 속도가 과제 수행의 정확도와 효율성이 아닌 지각된 사용성에만 영향을 미친다는 결과를 감안할 때, 동적 제시 속도를 향상시킬 경우에는 레이어드 팝업에 상응하는 지각된 사용성의 향상을 기대할 수 있을 것이라 가정하고 추후 연구를 생각해볼 수 있다.

본 연구의 결과는 휴대폰처럼 작은 화면 내에서의 인터넷 사용 시 뉴스 기사와 같은 정보를 사용자에게 제공해줄 때 레이어드 팝업 조건과 같이 정보를 완전히 제시함으로써 상향 및 하향처리를 효율적으로 할 수 있도록 해 주어야하며, 정보의 지연이 발생하지 않도록 하여 사용자들의 지각된 사용성을 향상시켜야 함을 시사한다. 또한 이러한 연구 결과는 모바일 환경에 맞도록 새로운 콘텐츠 사이트를 구축하고 있는 현재의 WAP 서비스의 제약을 보완할 수 있는 구체적인 방법을 모색하였음에 의의가 있다.

참고문헌

[1] 삼성경제연구소(2005). 모바일 컨버전스의 확산과 대응

[2] 산은경제연구소(2007). 국내 3.5G 이동통신 서비스 시장현황과 활성화 방안

[3] Amsel, A. (1992). *Frustration Theory*. Cambridge University Press, Cambridge.

[4] Chae, M., Kim, J., Kim, H. and Ryu, H. (2002). Information quality for mobile internet services: A Theoretical model with empirical validation. Electronic Markets, 12(1), 38-46

[5] Dillon, A., Richardson, J., and McKnight, C. (1990). The effect of display size and text splitting on reading lengthy text from the screen. Behavior and Information Technology, 9(3), 215-227.

[6] Nielsen, J. and Ramsay, M. (2000). WAP Usability Report, 2000.

[7] Perfetti, C. A., Beverly, S., Bell, L., Rodgers, K., & Faux, R. (1987). Comprehending newspaper headlines. Journal of Memory and Language, 26, 692-713.

[8] Reed, S. K. (2000). *Cognition: Theory and Applications*, Thomson Learning, 116-119.

[9] Scheirer, J., Feranadez, R., Klein, J., & Picard, R. W. (2002). Frustrating the user on purpose: a step toward building an affective computer. *Interacting with Computers, 14*, 93-118.

[10] Schneiderman, B. (1986). *Designing the user interface: strategies for effective human computer interaction*. Addison-Welsky, Reading, MA.

[11] Tang, K. E. (2001). Menu design with visual momentum for compact smart products. Human Factors, 43(2), 267-277.

[12] Ziefle, M. (2002). The influence of user expertise and phone complexity on performance, ease of use and learnability of different mobile phones, Behavior and Information Technology, 21(5), 303-311.