

이동전화 한글 입력 방식 평가 방법에 관한 문헌 조사*

기 도 형

계명대학교 산업시스템공학과

Literature Survey on Assessment Techniques for Korean Characters Entry Methods of Mobile Phones

Dohyung Kee

Department of Industrial & Systems Engineering, Keimyung University, Taegu 704-701

ABSTRACT

The purpose of this study is to compare assessment techniques for Korean characters entry methods of mobile phones. This study was performed based on survey of relevant existing studies. The assessment techniques were classified into three: 1) predicting entry time using conceptual models such as Fitts' law, Hick-Hyman's law and KLM-GOMS model (conceptual model); 2) counting the number of pressing button(number of pressing button); and 3) measuring performance or rating subjective measures using real mobile phones(real mobile phone). The comparison revealed that the assessment results were different depending upon the techniques used. The results from the conceptual model using only Fitts' law and the number of pressing button were opposite to those from techniques of the real mobile phone and conceptual model using Fitts' and Hick-Hyman's laws. Based on this result and suggestions provided by the literature, it is recommended that for more precisely assessing interfaces of mobile phones such as Korean characters entry method, real mobile phones be used instead of the conceptual models.

Keyword: Mobile phone, Korean characters entry method, Fitts' law, Hick-Hyman's law, KLM-GOMS model

1. 서 론

이동전화는 우리나라 국민 다섯 중 네 명 정도가 가질 정도로 보편적인 통신 수단이 되었다(정보통신부, 2006). 이동전화는 초기에는 주목적인 무선 음성 통신 수단으로 사용되었다. 전자 기술의 발전과 더불어 문자 메시지(SMS), 일정 관리, 게임, 디지털 카메라, 음악 파일 및 동영상 재생, 무선 인터넷, DMB(digital multimedia broadcasting) 등의 기능

이 추가되어 종합 휴대 단말기로 진화하고 있다. 부가 기능 중 문자 메시지 기능은 10대, 20대의 젊은 세대에서 주요한 통신 수단으로 사용되고 있다. 20대 대학생을 대상으로 조사한 기도형(2007)의 연구에서 20대 대학생의 약 39%가 하루에 10회 이상 문자 메시지 기능을 사용하고, 약 49%가 5회 이상 사용하는 것으로 조사되었다. 문자 메시지 송·수신 기능과 더불어 이동전화에서 일정관리, 무선 인터넷, 채팅, e-mail 등의 기능을 사용하기 위해서는 전화를 걸 때 사용하는 숫자와 함께 영문자, 한글 등의 문자 입력이 중요하다.

*이 논문은 2005년도 정부(교육인적자원부)의 재원으로 한국학술진흥재단의 지원을 받아 수행된 연구임(KRF-2005-041-D00906).

교신저자: 기도형

주 소: 704-701 대구광역시 달서구 신당동 1000, 전화: 053-580-5319, E-mail: dhkee@kmu.ac.kr

100여개 이상의 버튼을 가진 일반 PC 키보드와 달리 이동전화는 가용 공간이 좁아 keypad에 12개의 자판만을 가지고 있어, 하나의 버튼에 여러 개의 문자를 배치하고 있다. 이로 인하여 한글 문자 배열과 문자 입력 규칙이 이동전화 제조사에 따라 달라 문자 입력 시 PC 키보드를 이용하는 문자 입력에 비하여 인지적 부하를 증가시킨다(김상환 등, 2002, 안재우 2005). 대표적 한글 입력 방식으로는 천지인(삼성전자(주)), 나랏글 혹은 ez 한글(LG전자(주)), 한글사랑(팬택&큐리텔(주)), SKY I, II(SK텔레텍(주)), 연속누르기방식 혹은 모토로라 방식(모토로라(주)) 등을 들 수 있다.

이동전화에서 문자 사용이 증가함에 따라 한글 입력 방식의 효율성에 대한 연구가 이루어져 오고 있다. 한글 입력 방식 평가를 위하여 Fitts' law(김상환 등, 2002; 김인수 등, 2004, 2005), KLM(keystroke-level model)-GOMS 모델(Myung, 2004), Hick-Hyman's law(김인수 등, 2004, 2005) 등의 개념 모형과 실물 이동전화(김은하와 박재희, 2005; 기도형, 2006)을 사용한 실험적 연구가 수행되어 왔다. 특정 문자를 입력할 때 소요되는 버튼을 누르는 회수로 평가한 예도 있다(김인수 등, 2004, 2005; 조선닷컴, 2005). 개념 모형을 이용한 연구와 버튼 누름 회수를 다룬 연구 결과는 대체로 일치하였으나, 실물 이동전화를 사용한 연구 결과와는 다른 결과를 보였다.

본 연구에서는 현재까지 수행된 이동전화 한글 입력 방식 평가에 관한 연구 결과를 정리·비교하고, 그 차이의 이유를 살펴보고자 한다. 연구 결과를 바탕으로 이동전화 한글 입력 방식 평가 방법에 대한 방향을 제시한다.

2. 방 법

2.1 한글 입력 방식

본 연구는 한글 입력 방식 평가를 다룬 기존 연구에 대한 문헌 조사 결과를 바탕으로 수행되었다. 본 연구에서 참조한 주요 연구는 다음과 같다.

- 1) 개념 모형을 이용한 연구: Fitts' law(김상환 등, 2002; 김인수 등, 2004, 2005), KLM-GOMS 모델(Myung, 2004), Hick-Hyman's law(김인수 등, 2004, 2005).
- 2) 실물 이동전화를 이용한 연구: 김은하와 박재희(2005), 기도형(2006).
- 3) 버튼을 누르는 회수로 평가한 연구: 김인수 등(2004, 2005), 조선닷컴(2005).

이동전화 제조사에 따라 각기 다른 한글 입력 방식을 사용하고 있어 다양한 한글 입력 방식이 존재하고 있다. 이 중

본 연구에서는 위에서 제시한 기존 연구에서 공통적으로 다룬 다음 그림 1과 같은 두 가지 한글 입력 방식에 대한 연구 결과를 비교한다. 기존 연구에서 한글 입력 방식 평가를 위하여 사용한 종속변수, 즉 입력시간, 이동시간, 시각탐색 시간, 버튼을 누르는 회수, 만족도 등의 관점에서 그림 1의 두 가지 한글 입력 방식을 비교하였다.

1 ㄱ	2 ㄴ	3 ㄷ	1 	2 .	3 -
4 ㄹ	5 ㅇ	6 ㅅ	4 ㄱㅋ	5 ㄴㄹ	6 ㄷㅌ
7 ㅈ	8 ㅇ	9 ㅣ	7 ㅂㅍ	8 ㅅㅎ	9 ㅈㅊ
*	0 -	#	*	0 ㅇㅇ	#

(a) A형

(b) B형

그림 1. 이동전화 자판 배열

3. 결 과

앞에서 언급한 한글 입력 방식의 평가를 다룬 기존 연구의 결과는 다음 표 1에 정리되어 있다. 김상환 등(2002)과 Myung(2004)의 연구에서는 한글 문장을 단문('사랑해'), 중문('지금 전화해줘'), 장문('늦을 것 같으니깐 조금만 기다려')으로 나누어 각각 Fitts' law와 KLM-GOMS 모델을 사용하여, 주어진 한글 입력에 소요되는 시간을 예측하여 비교하였다. 평가 결과는 문장의 길이에 관계없이 A형이 B형에 비하여 입력시간이 짧은 것으로 나타났다. 버튼 누름 회수로 평가한 김인수 등(2004, 2005), 조선닷컴(2005)에서는 A형이 입력하고자 하는 한글 길이에 관계없이 A형의 누름 회수가 적음을 보였다. 김인수 등(2004, 2005)의 연구에서는 한글 정보 교환용 부호계(KSX 1001) 2,350 문자 중 사용 빈도 누적이 70% 이상인 114 문자를 사용하였다. 조선닷컴(2005)에서는 '사랑합니다', '안녕하세요'의 단문을 평가에 사용하였다.

김인수 등(2004, 2005)은 버튼 누름 회수에 대한 평가와 더불어 초기 자극에 대한 시각탐색 시간은 Hick-Hyman's law로, 탐색 후 타겟으로 이동하는 시간은 Fitts' law를 사용하여 한글 입력에 소요되는 시간을 추정하였다. Hick-Hyman's law를 이용하여 시각탐색 시간을 평가할 때는 한글의 각 음운이 발생할 확률이 같다고 가정할 경우와 확률이 다를 경우로 나누어 평가하였다. 그 결과는 Fitts' law를 이용한 이동시간 평가에서는 한글 음운의 발생 확률에 관계없이 A형이 B형에 비하여 이동시간이 짧았다. 시각탐색 시간 평가에서는 한글 음운 발생 확률이 같을 경우는 A형이 B

표 1. 한글 입력 방식 평가에 대한 기존 연구 결과 정리

연구	평가 방식	종속변수	결과		비고
김상환 등(2002)	Fitts' law	입력시간	단문	A>B*	유의차 검정 없음
			중문	A>B	
			장문	A>B	
Myung(2004)	KLM-GOMS 모델	입력시간	단문	A>B	유의차 검정 없음
			중문	A>B	
			장문	A>B	
김인수 등 (2004, 2005)	버튼 누름 회수	버튼 누름 회수	A>B		유의차 검정 없음
		이동시간	A>B		
	Fitts' law Hick-Hyman's law	시각탐색 시간	음운발생확률 미고려	A>B	
			음운발생확률 고려	B>A	
		이동시간 + 시각탐색 시간	음운발생확률 미고려	A>B	
음운발생확률 고려	B>A				
김은하와 박재희 (2005)	실물 이동전화	입력시간	B>A		유의차 없음
		만족도	A>B		
조선닷컴(2005)	버튼 누름 회수	버튼 누름 회수	A>B		유의차 검정 없음
기도형(2006)	실물 이동전화	연습시간**	B>A		유의수준 5% 이하에서 유의함
		입력시간			
		에러수***			
		만족도			
		학습용이도			
		선택도			

*: A가 B보다 수행도(입력시간, 이동시간 등)가 좋거나 주관적 평가치(만족도, 학습용이도 등)가 높음; **: 한글 입력 작업의 반복간 입력시간 차이가 5초 이내에 드는데 소요된 시간; ***: 잘못 입력된 글자 수

형에 비하여 우수하게 나타났으나, 확률이 다를 경우는 반대의 결과를 보였다. 이동시간과 시각탐색 시간을 동시에 고려할 경우는 시각탐색 시간 평가 결과와 같이 한글 음운 발생 확률이 같다고 가정할 경우는 A형의, 확률이 다를 경우는 B형의 입력시간이 짧았다.

김은하와 박재희(2005), 기도형(2006)의 연구에서는 실물 이동전화를 사용하여 한글 입력 방식을 평가하였다. 김은하와 박재희(2005)는 피실험자 본인이 사용하는 이동전화로 애국가의 앞 2소절을 입력하는데 소요되는 시간을 측정하고, 한글 입력 방식에 대한 만족도를 조사하였다. 결과는 통계적 유의차가 없기는 하지만 입력시간은 B형이 A형보다 짧았고, 만족도는 A형이 B형보다 높았다. 기도형(2006)은 국내에서 시판되고 있는 이동전화 중 시장 점유율이 높은 5개사의 비슷한 크기를 가진 이동전화 5개 모델에 대하여, 이동전화, PDA (personal data assistant)와 같은 smart media나 소프트웨어 인터페이스 평가에 사용되는 대부분의 종속변수, 즉 연습시간, 입력시간, 에러수, 만족도, 학습용이도, 선택도 등을 평가하였다. 기도형(2006)의 결과는 Fitts' law, Hick-Hyman's law, KLM-GOMS 모델과

같은 개념 모형을 사용하거나 버튼 누름 회수로 평가한 연구 결과와 달리, 모든 종속변수에서 B형이 A형에 비하여 우수한 것으로 나타났다. Fitts' law와 Hick-Hyman's law를 사용하고 한글 음운 발생 확률이 다를 경우의 김인수 등(2004, 2005)의 연구 결과와는 일치하였다.

4. 토 의

4.1 한글 입력 방식의 비교 가능성

본 연구에서는 젊은 세대를 중심으로 사용량이 급증하고 있는 이동전화의 문자 입력 기능 중 한글 입력 방식의 평가 방법을 기존 연구를 바탕으로 비교하였다. 실제 사용되고 있는 이동전화는 크기(너비, 길이, 두께 등), 무게, 버튼 크기 및 저항 등이 다르고, 기존 연구에서 사용된 평가 방법, 환경도 서로 달라 직접적인 비교에는 문제가 있을 수 있다. 그러나 한글 입력 방식의 평가를 다룬 기존 연구의 결과는 다음의 이유로 비교·평가가 가능한 것으로 판단된다.

1) 김상환 등(2002), Myung(2004), 김인수 등(2004, 2005)의 연구는 Fitts' law, KLM-GOMS 모델, Hick-Hyman's law와 같은 개념 모형을 이용하여, 연구 결과가 실물 이동전화의 크기와는 관계가 없다.

2) 버튼을 누르는 회수로 평가한 김인수 등(2004, 2005)과 조선다킴(2005)의 결과도 이동전화의 한글 배열 방식과 입력 규칙만을 고려하였기 때문에, 실물 이동전화의 크기에는 영향을 받지 않는다.

3) 실물 이동전화를 사용한 기도형(2006)의 연구도 예비 실험을 통하여 이동전화의 크기가 문자 입력에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않는 5개의 기종을 선택하여 사용하였다. 즉, 이동전화 제조사에 관계없이 배열이 같은 숫자 입력시간을 측정하여, 통계적으로 유의한 차이가 없는 5개 기종을 선정하여 평가하였다.

4) 김상환 등(2002), Myung(2004)의 연구에서는 단문, 중문, 장문의 3종류의 한글 문장을 사용하였고, 기도형(2006)의 연구도 이 중 같은 단문과 장문을 사용하였다. 따라서 두 연구는 사용한 문장은 같고 평가 방식만 달라 직접적 비교가 가능하다.

5) 개념 모형을 이용하거나 버튼 누름 회수로 평가한 연구에는 피실험자의 참여가 없었다. 실물 이동전화를 사용한 김은하와 박재희(2005), 기도형(2006)의 연구에는 피실험자가 참여하였으나, 피실험자가 비슷한 연령대의 대학생이었으며 입력시간이 두 연구에서 모두 B형이 짧게 나타나 결과가 일치하였다. 만족도 평가에서는 두 연구가 반대의 결과를 보였으나, 김은하와 박재희(2005)의 연구 결과는 통계적 유의차를 보이지 않았다. 따라서 기존 연구의 결과에 피실험자의 영향이 크지 않다고 할 수 있다.

4.2 이동전화 한글 입력 방식 평가 결과의 차이

한글 입력 방식을 평가한 기존 연구에서 Fitts' law, KLM-GOMS 모델, Hick-Hyman's law와 같은 개념 모형을 이용한 연구에서는 대체적으로 B형에 비하여 A형이 한글 입력 시간이 짧은 것으로 나타났다. 한글 입력 시 버튼을 누르는 회수 비교에서도 A형이 B형보다 버튼을 누르는 회수가 적었다. Fitts' law를 이용한 이동시간의 비교에서는 연구간, 그리고 각 연구에서 사용한 한글 문자 혹은 문장과 그 길이에 관계없이 일관성 있게 A형의 입력시간이 짧았다. 그러나 실물 이동전화를 이용한 기도형(2006)의 연구에서는 입력 시간 뿐 아니라 연습시간, 에러수, 만족도, 학습용이도, 선호도 등 연구에서 채택한 모든 종속변수에서 B형이 A형에 비하여 우수한 것으로 나타나, 개념 모형을 이용하거나 버튼 누름 회수로 평가한 연구와 반대의 결과를 보였다. 이러한 결과의 차이는 다음의 이유 때문으로 판단된다.

1) 김상환 등(2002)의 연구와 김인수 등(2004, 2005)의 연구 중 이동시간 추정 부분에서는 Fitts' law를 이용하여, 주어진 한글 입력을 위하여 필요한 버튼을 누르는데 소요되는 시간만을 추정하여 한글 입력 방식을 비교하였다. 그러나 실제 한글 입력에는 이동시간과 더불어 버튼을 찾는 데 소요되는 탐색시간, 한글 입력 규칙(예: A형에서 '제'를 입력하기 위해서는 'ㅈ'+*(획추가)+'ㄱ' (버튼 3을 2번 누름)+'l'를 차례로 눌러야 함) 처리에 소요되는 정보처리 시간 등 정신 활동 시간이 소요된다. 위의 연구에서는 이를 고려하지 않고 있어 시각탐색 시간이나 정보처리 시간이 0이라고 가정할 것이라 할 수 있다. 시각탐색 시간이나 정보처리 시간이 0이 되기 위해서는 사용자가 문자 배열과 한글 입력 방식을 완벽하게 학습하고 있어, 정신활동에 소요되는 시간과 입력 시 에러가 전혀 발생하지 않는 전문가여야 한다. 현실에서 이러한 전문가는 존재하지 않으며 연구 결과가 좀 더 현실적이기 위해서는 전문가가 아닌 일반적인 사용자를 대상으로 평가하여야 한다. 일반 사용자의 경우 기도형(2006)의 연구에서와 같이 한글 입력 시 에러 수가 입력 방식 간에 유의한 차이를 보여 위의 가정이 잘못된 것임을 보이고 있다. 따라서 이러한 가정은 현실적이지 못하여 Fitts' law에 의해 추정된 이동시간만을 가지고 한글 입력 방식을 비교하는 방식에는 문제가 있다고 할 수 있다. 이는 김인수 등(2004, 2005)의 연구 중 Fitts' law만을 이용한 결과는 김상환 등(2002), Myung(2004)의 연구 결과와 일치하나, Fitts' law와 Hick-Hyman's law를 결합하고 한글 음운 발생 확률이 다를 때의 결과는 실물 이동전화를 사용한 기도형(2006)의 연구 결과와 일치하는 점에서도 알 수 있다. 개념 모형을 이용하여 한글 입력 방식을 정확하게 평가하기 위해서는 시각탐색이나 정보처리에 소요되는 시간 예측을 위한 정신 모형(mental model)과, 실제 반응에 소요되는 시간을 추정하는 사용자 모형(user model)이 같이 고려되어야 한다(Allen, 1997).

2) Myung(2004)의 연구에서는 KLM-GOMS 모델을 사용하여 이동시간과 숫자를 기억하고 시각탐색과 같은 정신활동에 소요되는 시간을 동시에 고려하였으나, 기도형(2006)의 연구와 Fitts' law와 Hick-Hyman's law를 결합하고 한글 음운 발생 확률이 다를 경우의 김인수 등(2004, 2005)의 연구 결과와 반대 결과를 보였다. 이는 Myung(2004)의 연구에서 정신활동에 소요된 시간이 고려되지는 하였으나 과소평가되었기 때문으로 판단된다. 이러한 사실은 김인수 등(2004, 2005)의 연구에서는 전체 예측시간 중 정신활동 시간이 차지하는 비율이 약 65.2%에 달하나, Myung(2004)의 연구에서는 약 57.7%를 보여 김인수 등(2004, 2005)의 연구보다 작게 나타난 것에서 알 수 있다.

3) 김인수 등(2004, 2005)의 연구에서 한글 음운의 발생 확률이 같다고 가정할 경우의 결과는 실물 이동전화를 사용

한 기도형(2006)의 연구 결과 뿐 아니라, 음운 발생 확률이 다를 경우와도 차이를 보였다. 이는 실제 한글의 각각의 자모가 사용되는 빈도가 다름에도 같다고 가정하여, 정보량이 실제와 달리 과대 평가되었기 때문이다.

4) 이동전화 종류와 사용성 평가 방법 간에 유의한 교호작용이 존재하여, 사용성 평가 방법에 따라 그 결과가 달라질 수 있다(Park and Kim, 2001).

이상의 결과와 다음의 이유로 실물 이동전화를 이용하여 한글 입력 방식을 평가하는 것이 Fitts' law, KLM-GOMS 모델, Hick-Hyman's law를 이용한 결과보다 정확하다 할 수 있다.

1) 실물 이동전화를 사용한 결과는 Fitts' law, KLM-GOMS 모델, Hick-Hyman's law를 이용한 결과와는 반대의 결과를 보였으나, Fitts' law와 시각탐색이나 정보처리에 소요되는 시간 추정을 위한 Hick-Hyman's law를 결합하여 사용한 김인수 등(2004, 2005)의 연구 결과와는 일치하였다. 앞서 언급한 바와 같이 Fitts' law만을 이용할 경우는 정신활동에 소요되는 시간이 고려되지 않고, KLM-GOMS 모델에서는 정신활동이 고려되었으나 과소 평가되었다. 실물 이동전화를 이용할 경우는 김인수 등(2004, 2005)의 연구에서와 같이 이동시간과 정신활동에 소요되는 시간을 동시에 고려할 수 있으며, 실물을 이용하여 가장 현실적인 결과를 얻을 수 있다.

2) 실물 이동전화를 이용한 평가 결과와 버튼 누르는 회수에 근거한 결과는 서로 반대의 결과를 보였으나, 버튼을 누르는 횟수 평가도 시각탐색이나 정보처리에 소요되는 시간을 무시하고 이동시간에만 바탕을 둔 평가 방식이다.

3) 인터페이스의 사용성 평가 시 실물을 사용할 경우 가장 문제가 되는 것 중의 하나가 크기, 무게와 같은 변수 통제에 어려움이다. 실물 이동전화를 이용한 기도형(2006)의 연구 결과는 예비실험을 통하여 이동전화 크기, 버튼 크기, 버튼 간격 등의 물리적 인터페이스에 의한 영향을 배제하였다. 즉, 이동전화의 크기, 무게 등의 변수와는 상관없는 한글 입력 방식의 차이에 의한 결과라 할 수 있다. 또한 피실험자가 사용하던 이동전화 기종을 제외한 평가에서 통계적 유의성이 더 크게 나타나, 피실험자 본인이 사용하던 이동전화 기종에 의한 학습효과가 배제된 결과라 할 수 있다.

4.3 한글 입력 방식 평가 방안

Smart media나 소프트웨어 메뉴 평가를 다룬 대부분의 연구에서는 실물을 이용할 경우 변수의 통제가 현실적으로 어렵기 때문에, visual basic, visual C++ 등을 이용하여 PC 상에 프로토타입을 구현하여 이를 통하여 연구가 수행되어 왔다(박용성 등, 2005; 백종민 등, 2005; 안은선 등,

2005; 조영석 등, 2005; 김태훈 등, 2006). 그러나 이동전화를 평가할 때 PC를 이용한 실험에서는 마우스를 이용하여 화면의 이동전화를 조작하여야 하기 때문에, 실물 이동전화 환경과 달라 실물 이동전화를 사용한 연구가 필요하다(안은선 등, 2005). 따라서 이동전화 한글 입력 방식을 평가하기 위해서는 실물 이동전화를 사용하는 것이 가장 바람직할 것으로 판단된다. 이를 위해서는 기도형(2006)의 연구에서와 같이 이동전화 간의 물리적 인터페이스 차이가 측정하고자 하는 종속변수에 미치는 영향이 통계적 유의수준 이내에 드는 이동전화를 선택하여 사용하여야 한다. 이러한 이동전화를 구하는 것이 어려운 경우는 실물 시제품을 만들어 평가하여야 한다. 이에 비용이 소요되고 기술적 문제가 동반되므로 현실적 방법으로 정신 모형과 사용자 모형을 결합한 방법(예: 김인수 등(2004, 2005)의 연구에서와 같이 Fitts' law와 Hick-Hyman's law를 결합하여 사용)을 사용하여 평가하는 방법을 들 수 있다. 이 방법을 사용하기 위해서는 한글 음운의 발생 확률이 알려져 있어야 한다. 이러한 정보가 부족할 경우는 PC 상에 프로토타입을 구현하여 평가하는 것이 권장된다. 이 방법은 크기, 버튼 저항 등과 같은 이동전화의 물리적 인터페이스를 동일하게 할 수 있는 등 변수의 통제가 쉬운 장점이 있으나, 실험 환경의 현실감이 떨어진 다. 김상환 등(2002), 김인수 등(2004, 2005), 조선닷컴(2005)의 연구에서와 같이 Fitts' law나 버튼 누름 회수에 바탕한 이동시간에만 근거하여 한글 입력 방식을 평가하는 것은 바람직하지 않은 것으로 판단된다.

5. 결 론

본 연구에서는 이동전화의 한글 입력 방식을 다룬 기존 연구 결과를 바탕으로 한글 입력 방식을 비교·평가하였다. 개념 모형을 이용하거나 버튼 누름 회수로 평가한 결과와 실물 이동전화를 이용한 연구는 서로 결과가 다르게 나타났다. Silfverberg et al.(2000)은 Fitts' law를 이용하여 영문 입력 인터페이스를 평가할 수 있다고 하였으나, 본 연구에서는 이동시간만 고려하는 Fitts' law만으로는 한글 입력 방식의 정확한 평가가 어려움을 보였다. 한글 입력 방식에 대한 정확한 평가 결과를 구하기 위해서는 실물 모형을 이용하는 것이 권장되며, 개념 모형을 이용할 경우에도 정신 모형과 사용자 모형을 동시에 고려하여 한다.

본 연구에서는 이동전화의 한글 입력 방식 평가 방법만을 다루었으나, 본 연구의 결과는 smart media, 소프트웨어 메뉴 등의 인터페이스 평가에 적용될 수 있을 것으로 기대된다.

참고 문헌

- 기도형, 실물 이동전화를 이용한 한글 입력 방식의 수행도 및 선호도 평가, *대한인간공학회지*, 25(2), 1-9, 2006.
- 김은하, 박재희, "휴대전화에서 한글 입력 방식에 따른 문자 입력 성능 비교", *대한인간공학회 2005 추계 학술대회 논문집(CD-ROM)*, 2005.
- 김인수, 김봉건, 최재현, "이동전화 단말기 한글 입력 시스템 비교 평가 - 음운결합 중심으로", *대한인간공학회 2004 추계 학술대회 논문집(CD-ROM)*, 2004.
- 김인수, 김봉건, 최재현, "이동전화 단말기의 이론적 한글 입력 수행도 비교 평가", *대한인간공학회 2004 춘계 학술대회 논문집(CD-ROM)*, 2005.
- 김상환, 김경민, 명노해, 이동전화 한글 입력 시스템의 물리적 인터페이스 평가에 관한 연구, *대한산업공학회지*, 28(2), 193-200, 2002.
- 김태훈, 한성호, 권민정, 이승희, 윈도우 버튼 배열 구조의 사용성 평가, *대한인간공학회지*, 25(2), 23-32, 2006.
- 박용성, 한성호, 문정태, 전석희, PDA 화면 내 버튼 선택을 위한 입력지원방식의 사용성 평가, *대한인간공학회지*, 24(3), 1-10, 2005.
- 백종민, 한성호, 최훈우, 정기효, PDA를 위한 스크롤 및 정보 제시 방법의 인간공학적 설계, *대한인간공학회지*, 24(1), 19-26, 2005.
- 안은선, 이민정, 오승진, 이기열, 한성호 "휴대폰에서 이미지 자료 검색 시 그룹과 이미지 제시 방법에 따른 영향", *HCI 2005 학술대회 논문집(CD-ROM)*, 2005.
- 안재우, "사용자 중심적인 소형장치용 문자 입력 방식", *HCI 2005 학술대회 논문집(CD-ROM)*, 2005.
- 정보통신부, 유무선 통신서비스 가입자 현황(8월), 정보통신부, <http://www.mic.go.kr/index.jsp>, 2006.
- 조선닷컴, 휴대 전화로 보낼 수 없는 문자가 있다고?, <http://www.chosun.com/svc/news/www/printArticle.html?id=2005072>, 2005.
- 조영석, 한성호, 김경석, 권정민, 홍종의, 김성진, "휴대폰에서의 효과적인 메뉴 검색을 위한 하위 메뉴 제시방식의 사용성 평가", *HCI 2005 학술대회 논문집(CD-ROM)*, 2005.
- Allen, R. B., Mental models and user models. In M. Helander(Ed), *Handbook of Human-Computer Interaction*, 2nd Ed., Elsevier Science, Amsterdam, 1997.
- Myung, R., Keystroke-level analysis of Korean text entry methods on mobile phones, *International Journal of Human-Computer Studies*, 60, 545-563, 2004.
- Park, K. S. and Kim, S. S., "인터넷을 이용한 휴대전화 사용성 평가의 문제점에 관한 연구", *대한인간공학회 2004 춘계 학술대회 논문집*(pp. 295-298), 2001.
- Silfverberg, M., Mackenzie, I. S. and Korhonen, P., Predicting text entry speed on mobile phones, *CHI2000 Letters*, 2, 9-16, 2000.

○ 저자 소개 ○

❖ 기도형 ❖ dhkee@kmu.ac.kr

서울대학교 산업공학과 학사

서울대학교 산업공학과 석사

포항공과대학교 산업공학과 박사

현 재: 계명대학교 산업시스템공학과 교수

주요 관심분야: 산업안전, 생체역학, 근골격계질환

논문접수일 (Date Received) : 2007년 04월 04일

논문수정일 (Date Revised) : 2007년 05월 01일

논문게재승인일 (Date Accepted) : 2007년 05월 05일