

논문접수일 : 2012.09.20

심사일 : 2012.10.06

게재확정일 : 2012.10.27

한 손 이용 상황에서의 한글 문자 입력 인터페이스 비교

Comparison of Korean Virtual Keyboard Interfaces in Single-hand Situations

주저자 : 정의태

인제대학교 디자인학부 교수

Jung Eui-Tay

College of Design, Inje University

교신저자 : 연명흠

인제대학교 디자인학부 교수

Yeoun Myeong-Heum

College of Design, Inje University

* 본 논문은 2011학년도 인제대학교 학술연구조성비 보조에 의한 것임.

1. 서론

- 1.1. 연구배경
- 1.2. 연구방법

2. 리서치 및 실험설계

- 2.1. 키패드의 종류
- 2.2. 실험설계

3. 실험결과분석

- 3.1. 입력시간과 에러율
- 3.2. 자기 평가와 수행데이터
- 3.3. 기존 실험과의 비교

4. 결론

- 4.1. 연구의 성과
- 4.2. 추후 연구과제

참고문헌

논문요약

공장, 건설현장 등의 다양한 산업시설, 병원, 서비스 데스크, 차량 등 두 손이 자유롭지 못한 경우에도 불가피하게 터치스크린의 버추얼 키패드를 이용하여 텍스트를 입력하는 상황이 발생할 수 있다. 한글을 입력할 경우 퀴티, 가나다순, 친지인, 나랏글, 스카이 입력기 등이 버추얼 키패드로 주로 사용이 된다. 각 키패드마다 장단점이 있지만 한 손 입력이라는 특수한 상황 하에서는 특정 키패드가 더 유리할 수 있다는 가정 아래에 다양한 사용자를 리크루팅하여 다섯 가지 키패드에 대한 실험을 진행하였다. 키패드의 입력 속도, 오타 발생 빈도 등을 측정하였고 사용자의 연령과 성별, 배경을 바탕으로 분석, 비교하였다. 이 연구를 통하여 어떤 버추얼 키패드가 효과적이고 신뢰할 수 있는 방식인지 제시하고자 한다.

주제어

한 손 입력, 버추얼 키패드, 한글입력

Abstract (스타일이름: 요약제목)

In case of the both hands are not free, people can use virtual keyboards with single-hand in certain situations like in plants, construction sites, hospitals, service desks or vehicles. When people inputs Korean, the Qwerty, Alphabetic, Chun-ji-in, Narat-gul and Sky input systems are usually offered. Every keyboard could have its own strengths and weaknesses, but we had an assumption that there's a preferred input system in single-hand situation. We recruited various users and proceeded user tests. We surveyed input speed and errors and analyzed the data based on the users' age, gender and personal background. In this study we tried to present which keyboard is most effective and reliable.

Keyword

Single-hand Input, Virtual Keyboard, Korean Input

1. 서론

1.1. 연구배경

병원의 각종 진단기기, 전자 차트, 서비스 데스크의 POS 시스템(판매시점 관리 시스템), 건설 현장이나 공장 등 산업시설 내의 각종 기기에 터치스크린을 채택한 인터페이스가 늘고 있으며, 제한적으로 행동을 할 수 밖에 없고 양손을 자유롭게 사용할 수 없는 상황에서도 정보를 입력해야 하는 경우가 생긴다. 또한 박일권(2010)의 연구에 따르면 2010년 차량의 약 50% 정도가 차량용 내비게이션을 장착할 것으로 내다보았으며, 이와 같이 차량용 내비게이션이 대중화 되면서 내비게이션의 사양, 외관 디자인과 함께 터치 유저 인터페이스도 사용자에게 세일즈 포인트로 중요한 역할을 하고 있다. 다른 산업, 진단, 서비스 기기와 마찬가지로 내비게이션도 사용자가 제한적인 행동 하에서 한 손으로 태스크를 수행해야 하는 경우가 종종 발생한다. 이를 고려하여 이러한 기기들의 인터페이스 디자인은 휴대전화, PMP, 웹패드, e북 등의 퍼스널 기반의 UI와는 다른 접근 방식이 필요하다. 이러한 기기의 조작 요인 중에는 목적지 검색, 상품명, 사용자 및 고객 이름의 입력, 전자 의료 차트 입력 등 다양한 상황을 들 수 있다.

한글 입력 시, 터치 인터페이스 사용자는 기기 제조사에서 제공하는 한글 터치 키패드를 사용하게 된다. 평소 많은 인터페이스에서 경험한 문자 입력 방식과는 달리 이러한 기기의 입력 인터페이스는 치료, 상담, 작업, 주행, 운전, 대화, 서비스 중 등의 개별 상황에 맞는 사용성이 요구된다고 할 수 있다. 컴퓨터의 키보드와 같은 물리적 인터페이스는 제공되지 않고 터치로만 인터페이스가 작동되며 한 손으로만 조작을 하는 경우가 생기며, 화면 크기는 종종 제한적이고 작업 중에 전적으로 태스크에 몰입할 수 없는 상황이 발생한다. 많은 경우 메모리 용량이나 하드웨어 성능의 한계로 다수의 터치 키패드를 채택하지 않은 경우가 있으며, 한 가지의 키패드만을 제공하는 경우가 많다.

Karlson(2006)은 스마트폰과 같은 휴대기기의 사용 실태를 공항에서 실제 관찰하였는데 스마트폰의 경우에도 한 손을 이용한 기기 사용이 전체 관찰 횟수 중 74%로 매우 빈번하였고, 한 손의 사용은 걷기, 서기, 앉기 등의 자세와 여유 손의 유무에 따라 영향을 받고 있다고 보고하였다. 또한 이동석(2011)의 연구에 따르면 삼성 및 구글, 애플 TV 등이 스마트 TV 화되고, 터치스크린을 채택하기 시작하면서 문자입력 활용도가 매우 줄어들 것으로 예상했지만 오히려 줄

어늘지 않고 검색 키워드 입력 등 문자 입력 필요 환경은 증가하고 있다고 한다. 또한 유승현(2012)의 연구에 따르면 사용자가 모바일 환경에서 요구하는 태스크의 복잡도와 종류가 늘어나는 데 비해 휴대폰 내에서 정보 디스플레이와 텍스트 입력의 가장 기본적인 인터랙션은 그 제한된 크기로 인한 제약이 많다고 한다.

한편 터치 터치 키패드의 등장은, 물리적인 키보드에 비해 휴대성 측면에서는 성공적이고 효율적이라고 해도 Norman(1990)의 연구에 따르면 햅틱 등의 적절한 피드백이 없을 경우 키패드를 헛짚거나(slip), 근접 에러(proximity error) 등의 사용자 오류가 발생시키기 쉽다. 또한 Kane(2008)의 연구에 따르면 터치 키패드는 비시각 조작(Blind control)이 불가능하다는 단점이 있기는 하지만 터치 키패드의 사용은 이미 보편화 되었고 불가피하다.

이런 다양한 트렌드를 분석해 보았을 때, 오류가 적으면서 입력시간을 단축할 수 있는 터치 키패드가 무엇인지에 대한 연구가 필요하다 할 수 있다.

1.2. 연구방법

연합뉴스(2011)에 따르면 방송통신위원회는 스마트폰의 한글자판 국가표준으로 삼성전자의 '천지인'과 LG전자의 '나랏글', 스카이의 '스카이'를 공동 채택하기로 하고, 일반 휴대전화는 천지인이 단일 표준으로 결정됐다고 하였다. 이러한 세 가지의 터치 키패드 외에도 스마트폰이나 컴퓨터 자판에서 많이 쓰이는 쿼티 방식과 내비게이션 등의 몇몇 기기에서 채택하고 있는 가나다순 배열이 있다. 많은 휴대전화에서 복수의 키패드를 제공하고 있으며, 스마트폰에서는 자신이 원하는 키패드를 다운로드 받아 설치, 사용할 수도 있다. 이 논문에서는 현재 방송통신위원회에서 표준으로 지정한 키패드를 포함한 다섯 가지 한글 입력 방식 즉, 쿼티, 가나다, 천지인, 나랏글, 스카이를 대상으로 실험을 진행하였다.

이런 키패드와 관련된 연구로는 공병돈, 홍승권, 조성식, 명노해의 표준자판과 GA한글자판에 관한 연구(2009)가 있으나 대상 키패드의 형식이 다르다. 홍승권(2007)의 또 다른 연구에서는 천지인, 나랏글, 스카이 등의 열 두 가지 피지컬 버튼을 이용한 키패드 비교에 관한 연구가 있으나 쿼티와 가나다 배열의 키패드를 함께 비교하고 있지 않다.

이 논문에서의 실험은 20대에서 40대의 남녀 30명을 대상으로 진행을 하였으며 With-In Subject 방식으로 진행하였다. 각 타이핑 방법은 상이하여 학습에

따른 순서효과는 거의 없었을 것으로 예상되나, 순서 효과를 없애기 위해 키보드 순서를 다르게 한 다섯 가지 실험 세트에 따라 실험을 진행하였다. 실험 전 연령과 휴대전화 사용 경력과 한글 입력 습관, 선호 키보드에 대한 설문을 진행하였고, 실험 진행 후 에리과 입력속도 등을 분석하여 어떤 키보드가 한 손 입력상황에서 합리적인 선택인지 판단하였다.

2. 리서치 및 실험설계

2.1. 키보드의 종류

이 실험에 사용된 다섯 가지의 키보드의 특성은 다음과 같다.

쿼티 자판(Qwerty 자판)은 영어타자기에서 유래한 것으로 컴퓨터 자판에서 가장 널리 쓰이는 자판 배열이다. 자판의 왼쪽 상단의 여섯 글자를 따서 이름 붙여졌다. 1868년 크리스토퍼 쇼스가 이 배열에 대한 특허를 냈다. 널리 쓰이는 영문 자판이며 이를 기초로 많은 독일어의 Qwertz 자판, 프랑스어의 Azerty 자판 같은 다른 언어를 위한 자판이 만들어졌다. 한글에서는 ‘ㄴ’, ‘ㄷ’, ‘ㄹ’, ‘ㄱ’ 등의 순으로 자음이 왼쪽에 오른쪽에 ‘ㅇ’, ‘ㅋ’, ‘ㅌ’, ‘ㅍ’ 등의 순으로 모음이 배치된다.

가나다순 자판에서는 자음과 모음이 한글 창제 순서대로 배열되어 있다. 왼쪽에 ‘ㄱ’, ‘ㄴ’, ‘ㄷ’, ‘ㄹ’ 순으로 자음이 오른쪽에 ‘ㅏ’, ‘ㅑ’, ‘ㅓ’, ‘ㅕ’ 순으로 모음 자판이 제공되어 사용자는 필요한 자음과 모음을 선택하여 문자를 입력한다.

그 다음은 열 두 가지 키보드를 사용하는 천지인, 나랏글, 스카이는 삼성전자, LG전자, 팬택계열 등의 휴대전화 제조사에서 고안하여 배타적으로 사용하던 방식이다.

천지인의 경우에는 자음 입력 시 같은 키에 자음 세 개를 배정한 후, 멀티탭 방식으로 여러 번 누르게 하고 모음의 입력 시에는 천지인, 즉 ‘ㅣ’, ‘:’ (점), ‘-’ 세 가지 요소를 조합하여 입력한다. 이 세 가지 요소를 조합하여 어떤 모음이라도 만들 수 있다. 삼성전자의 피쳐폰이 점유율이 높았기에 사용자 층도 가장 넓다.

나랏글은 LG전자의 한글 입력 방식으로, LG 전자의 휴대폰 등에 반영돼 많은 국내 사용자들이 익숙하게 사용하고 있다. 최근 KT 가 와이브로 등 신규 서비스를 맞아 나랏글의 특허권을 직접 사들여 중소기업에 배포하여 사용자가 늘기도 하였다.

마지막으로 스카이 입력방식은 팬택계열에서 쓰던 방식으로 모두 제자리 타법으로서, 한 키에 자음, 모

음이 두 개씩 배열되어 있다. 한 번 누를 경우 그 키의 첫 번째 자음과 모음이, 두 번 누를 경우 그 키의 두 번째 자모가 나온다. 아래 ‘*’과 ‘#’ 키보드 까지 전부 자음과 모음을 배치한 것이 특징으로 여분의 키가 없는 것이 특징이다.

실험에 사용한 각 키보드의 배열, 디자인은 [그림 1]과 같다.



[그림 1] 각 키보드의 배열

2.1. 실험설계

피실험자는 총 30명으로 20대에서 30대의 남자 20명과 여자 10명으로 구성되었고 모두 오른손잡이였다. 평균연령은 24.8세(SD=5.01)였다. 남녀 간의 실험 결과 비교는 무의미하다고 판단하였기에 성비 불균형을 용인하였다. 피실험자는 모두 스마트폰을 사용하고 있었다.

플래쉬로 실험용 프로토타입을 키보드별로 제작하였다. 그림 2와 같이 피실험자는 모더레이터가 작동하는 컴퓨터와 연결된 감압식 터치 스크린 LCD 모니터를 사용하였고 터치가 되었을 때 키 스트로크 사운드 정보를 들을 수 있게 하여 키가 정확히 눌렀는지 확인할 수 있게 하였다.



[그림 2] 실험 환경

모니터와 피실험자가 앉아 있는 의자의 위치는 변하지 않도록 고정하여 사용자와 키보드 사이의 간격은 일정하게 유지하였다. 입력하는 키패드의 사이즈는 자동차용 내비게이션이나 스마트 패드, 진단용 의료기기 등에 많이 사용되는 7인치 사이즈로 고정, 세팅하였다.

피실험자가 입장하면 실험을 진행하는 모더레이터가 실험목적과 의도를 설명한 후, 출생년도와 성별, 현재 사용하는 휴대전화 기종과 이전에 사용한 기종 등을 파악하였다. 피쳐폰을 사용한 경험이 있는 피실험자의 경우, 어떠한 휴대폰 제조사의 피쳐폰을 사용하였는지도 설문하였다. 실험에 사용될 다섯 가지 키패드를 소개하고, 사용자에게 익숙하지 않은 키패드의 경우 사용법을 간단하게 설명하였다. 다섯 가지 키패드 중 참가자 자신에게 가장 익숙한 키패드와 두 번째로 익숙한 키패드가 무엇인지 두 가지를 선택하게 하여 기록하였다.

태스크 키워드로는 '서울한강로'를 입력하도록 하였다. 특정 키패드에 불리하지 않도록 하기 위해 복모음, 쌍자음, 띄어쓰기가 없고, 단자음 연타로 인해 발생하는 문제가 없는 키워드를 선택하였다. 실험에 임하는 참가자가 지나치게 성급하게 입력하려 하면 에러가 많이 발생하기에 조금하게 입력하지 말고 최대한 정확하게 입력하도록 주문하였다.

타이핑 이후부터 입력을 마치고 입력창 옆의 '완료' 버튼을 누를 때까지의 시간이 자동으로 저장되도록 디자인하였고 이 시간 데이터는 사용자가 모르게 처리하였다. 모더레이터가 타이핑 시의 에러 발생 수를 계측하여 따로 기록하였고 이 역시 사용자가 인지하지 못하도록 하였다.

각 타이핑 방법이 상이하고 키워드는 '서울한강로'로 동일하게 제공되었기에 순서에 따라 실험 노이즈는 거의 없을 것으로 예상되었으나, 순서에 따른 학습 효과를 없애기 위해 타이핑 순서를 다르게 한 다섯 가지 실험 세트를 마련해 놓은 뒤에 실험자에 따라 랜덤하게 배정하여 따라 실험을 진행하였다.

방식	쿼티	가나다	천지인	나랏글	스카이
키 스트로크	13	13	19	16	17

[표 1] 각 키패드의 키 스트로크 수

키 스트로크 수는 [표 1]과 같이 13, 13, 19, 16, 17개로 천지인의 경우가 가장 많고, 쿼티와 가나다가 가장 적었다. 천지인의 모음 조합 방식 때문에 천지인에서의 키 스트로크를 줄일 수 있는 단어 선택은

불가능했다.

다섯 종의 키패드에 키워드를 입력하는 실험을 완료한 후에 사후 인터뷰를 실시하여 소감을 들었고 어떤 키패드가 가장 빠르게 또는 느리게 느껴졌는지를 물어보았고 완료 후 선호 키패드가 바뀌었는지도 설문하였다.

3. 실험결과분석

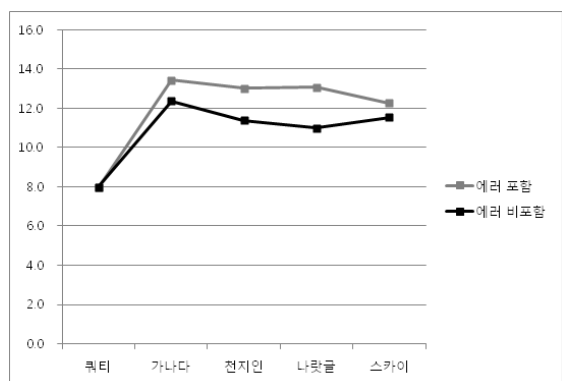
3.1. 입력시간과 에러율

입력시간을 비교한 것은 [표 2]와 같다. 쿼티 방식의 입력 시간이 가장 빠른 것을 알 수 있고 나머지 입력방식에 있어서는 큰 차이가 나타나지 않았다.

쿼티는 표준편차도 적어 입력시간이 고르게 나타났다. 가나다 방식과 나랏글 방식은 비교적 표준 편차가 크게 나타나 개인차가 있음을 알 수 있다. 그림 3과 같이 중위권 그룹을 형성하는 천지인, 나랏글, 스카이는 에러데이터를 포함할 경우와 포함하지 않을 경우 입력속도의 순위가 조금 달라지는 것을 알 수 있다.

		쿼티	가나다	천지인	나랏글	스카이
에러 포함	평균	7.96	13.42	13.02	13.08	12.26
	S.D.	1.47	6.24	4.93	7.12	4.30
에러 미포함	평균	7.98	12.36	11.37	10.99	11.54
	S.D.	1.48	5.60	2.26	3.48	3.37

[표 2] 입력시간 평균값(단위:초)과 표준편차



[그림 3] 입력시간 비교 그래프

쿼티 키패드를 제외한 천지인, 나랏글, 스카이, 가나다의 시간 차이는 근소하다고 할 수 있으며, 네 종의 키패드만을 대상으로 [표 3]과 같이 분산분석을 실시한 결과 키패드 간의 입력시간 차이는 유의하지 않은 것으로 나타났다. 쿼티 키패드를 포함한 다섯

종 모두를 대상으로 한 분산분석 결과는 유의하게 나
와 쿼티가 다른 키패드에 비해 독보적으로 빠르다는
것을 알 수 있다.

		제공합	df	평균 제공	F	유의 확률
집 단 간	조합됨	21.375	3	7.125	.215	.886
	선형항 대비.	17.466	1	17.466	.528	.469
	선형항 편차	3.909	2	1.954	.059	.943
집단-내		3837.351	116	33.081		
합계		3858.726	119			

[표 3] 분산분석

에러를 비교하였을 때 총 150회 시행 중(30명이 5
가지 키패드 작동) 23번 에러가 시행되었다. 한 시행
에서 복수의 에러를 한 경우 1회의 에러 시행으로 본
것이다. 한 시행에서 최고 12회 연속 에러가 발생하
기도 하였으나 대부분은 3회를 넘지 않았다. 표 4와
같이 에러 시행 횟수를 기준으로 하면, 스카이가 가
장 적고, 쿼티와 가나다가 그 다음으로 적게 나타났
다. 한 시행에서 복수의 에러를 모두 합산한 총 에러
횟수를 기준으로 하면, 쿼티가 가장 적었고, 나랏글,
천지인은 에러 횟수가 많았음을 알 수 있다. 특히 나
랏글 입력에서는 연속적인 실수가 유발되었음을 알
수 있다. 나랏글 사용 경험이 없는 사용자가 많았을
것으로 추측하며, 특히 사용 전에 설명을 하였음에도
불구하고 나랏글의 '획추가' 기능을 사용해 보지 않은
피실험자들이 실험에 들어가서는 순간적으로 잘 파악
하지 못한 것으로 보인다. 에러를 기준으로 할 경우
에도 쿼티가 우수하다고 결론지을 수 있다.

방식	쿼티	가나다	천지인	나랏글	스카이
에러 시행 횟수	3	3	8	7	2
총 에러 횟수	3	9	15	28	7

[표 4] 에러 시행 횟수와 총 에러 횟수

3.2. 자기 평가와 수행 데이터

본 연구에서는 타이핑 전에 설문문을 통하여 사용자
에게 익숙한 키패드 두 가지를 선택하게 하였다. 익
숙한 키패드일수록 수행시간이 적게 걸리거나, 에러
가 적을 것이 예상되었다. 키패드의 익숙함에 대한
참가자의 자기 평가와 수행데이터(입력시간, 에러)와
의 일치 여부를 분석하였다. 이러한 데이터를 바탕으

로 [표 4]와 같이 '익숙 지수', 입력시간 순위와의 '일
치 지수', 익숙한 키패드에서의 '에러 발생 횟수와 확
률'을 수치화 하였다.

방식	쿼티	가나다	천지인	나랏글	스카이
익숙지수	43	0	20	15	12
입력시간 순위와의 일치 지수	-0.08	-	2.14	1.17	1.63
익숙한 키패드에서 에러발생 횟수(확률)	2/25 (8%)	-	1/14 (7%)	5/13 (38%)	1/9 (11%)

[표 5] 익숙 지수

먼저, 참가자의 선택을 바탕으로 익숙 지수라는 지
표를 만들었다. 첫 번째로 선택된 키패드는 2점, 두
번째로 선택된 키패드는 1점을 부여하여 30명의 선택
을 합산한 것이다. 그 결과, 쿼티가 단연 높은 점수
(43점)를 획득하였고, 천지인(20점)이 그 뒤를 이었다.

입력시간과의 선호 키패드와의 일치여부를 보기
위해, '입력시간 순위와의 일치 지수'를 만들었다. 이
지수는 입력순서에서 익숙하다고 자기 평가한 키패드
순위를 뺀 후 30명의 평균을 낸 것이다. 가령 2순위
로 익숙하다고 평가하고 실제 입력순서는 1위였으면,
-1의 값을, 1순위로 평가하고 실제로는 5위였으면 4값
을 가지게 되어 숫자가 적을수록 일치도가 높거나 우
수하다고 볼 수 있다. 쿼티는 -0.08로 익숙하다고 자
기 평가한 것 이상으로 빠르게 입력되었음을 알 수
있다. 그러나 천지인(2.14)은 익숙하다고 자기 평가했
으나 실제의 입력시간은 사용자의 예상보다 길게 나
타났음을 알 수 있다.

마지막으로 익숙하다고 자기 평가한 키패드에서
발생한 에러 횟수와 에러 발생 확률을 보겠다. 천지
인이 7%로 에러 발생 확률이 가장 낮은 것을 알 수
있다. 또한 쿼티는 25명이 익숙하다고 평가하고 이중
2명만 에러를 내어 에러율이 8%인데 비해, 나랏글은
13명중 5명이 에러를 발생시켜 가장 에러가 많았음을
알 수 있다. 나랏글에 익숙하다고 생각하는 사용자에게
도 에러가 많이 발생하는 것에는 나랏글의 사용상
에 특정한 문제점이 있다고 말할 수 있다. 스카이의
에러 확률은 11%를 기록하였다.

결론적으로 수행데이터와 자기 평가는 대체로 일
치했다고 평가할 수 있다. 쿼티는 익숙하다고 자기
평가했고 실제로도 빠르고 에러도 적었던 반면, 가나
다는 익숙하지 않다고 자기 평가했고, 실제로도 가장
느렸다. 이는 휴대전화 사용행태가 입력에 영향을 미
친다는 것을 의미한다. 자신의 휴대전화가 무엇이었

는지에 따라 익숙한 키패드가 결정되고, 그 키패드의 수행이 대체로 우수했음을 의미한다. 그러나, 자기 평가와 수행데이터는 완전히 일치하지는 않았는데, 천지인의 경우 익숙하다고 자기 평가했지만 실제로는 그리 빠르지 않았고, 나랏글은 익숙하다고 평가한 정도에 비해 에러가 많았다.

실험 후 인터뷰 결과는 실험 결과와 대체로 일치한다. 실험자는 자신이 기록한 입력 시간을 정확히 알지 못하는 상황에서도 대부분 퀴티 방식이 익숙하고 빨랐다고 평가했으며, 천지인도 편했다는 의견이 많았다. 가나다 순으로 배열된 키패드에 대해서는 부정적인 의견이 대부분이었다.

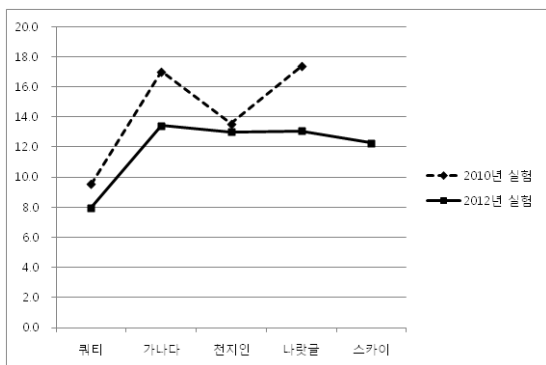
3.3. 기존 실험과의 비교

2010년에 저자들이 실시한 유사 실험과 비교를 해 보면, 당시에는 스카이 입력기를 제외한 퀴티, 가나다, 천지인, 나랏글을 이용하여 한 손 입력상황에서 실험하였으며, 태스크 문자는 '부산백병원'이었다. 표 6과 같이 사용자의 퀴티, 가나다, 천지인, 나랏글 스트로크 타수는 각각 15, 15, 25, 23이었으며 이번의 '서울한강로'와 마찬가지로 쌍자음, 띄어쓰기 등이 없도록 설계하였다.

방식	퀴티	가나다	천지인	나랏글
키 스트로크	15	15	25	23

[표 6] 키 스트로크 수

이 당시 다섯 명을 실험하였을 때 유의할만한 실험 데이터가 추출되었으나 추가적으로 6명을 더 실험하여 총 11명을 실시한 후 종료하였다. 인원수가 적어 분산분석 등의 통계처리를 하지는 않았으나, 당시 결과 입력 시간은 퀴티, 천지인, 가나다, 나랏글 순으로 빠르게 나타났다.



[그림 4] 입력시간 비교 그래프

[그림 4]는 2010년의 실험결과와 2012년의 실험결과를 비교한 그래프이다. 퀴티가 대체적으로 빨랐던 가운데 나랏글과 천지인 사용자 중에서도 자신이 사용하는 키패드로 퀴티 방식보다 빠르게 태스크를 완수하는 경우가 많았다. 이는 이 당시 피실험자가 소유하는 휴대전화 입력방식과 상관관계가 있음을 시사한다. 2년이 지난 지금의 스마트폰 보급률에 비해 스마트폰 보급이 저조했던 관계로 자신의 피쳐폰의 입력방식에 더 의존적이었던 것이다.

이 당시 나랏글 사용자들은 천지인 사용자에 비해 나랏글 사용이 편했고, 천지인 사용자는 그 반대였다. 스카이와 모토로라 사용자의 경우는 스카이 입력체계를 사용했는데 이들의 경우에는 천지인 사용이 조금 빠른 것을 파악할 수 있었다. 이는 천지인의 학습이 상대적으로 쉽고 나랏글 사용에는 어느 정도 학습이 필요하다는 것을 시사한다.

이러한 결과는 2012년 실험과 대체로 일치한다고 볼 수 있다. 2010년의 입력시간이 더 길었던 것은 '부산백병원'이 '서울한강로'보다 입력 스트로크가 더 많기 때문인 것으로 보인다. 2010년 실험에서 우수한 수행성을 보인 천지인이 2012년 실험에서는 다른 네 가지 키패드와 별 차이를 보이지 않은 이유는 당시에는 지금보다 피쳐폰의 보급이 많았고, 피쳐폰 중에 삼성전자의 휴대전화가 많았던 것에서 찾을 수 있을 것이다. 또 2010년 당시의 나랏글 수행성이 두드러지게 낮게 나온 이유로는 입력할 문자의 타수가 적지 않았던 것에 부분적인 원인이 있다고 보여진다. 이를 감안하면 2010년 실험과 2012년 실험 결과는 대체로 일치했다고, 퀴티 키패드의 사용성이 우수한 일관된 결과를 보였다고 할 수 있다.

4. 결론

4.1. 연구의 성과

본 연구는 현재 사용되는 터치 인터페이스 문자 입력방식에 따른 사용자의 효율성을 검토하였다.

평소 두 손을 이용하여 작업하는 퀴티 방식의 키패드를 한 손으로 사용하였음에도 불구하고 가장 높은 효율성을 보였다. 이는 사용자가 평상시 컴퓨터나 스마트폰 사용으로 인한 퀴티 가상 키패드의 문자 위치를 터치 인터페이스 상에서도 쉽게 기억할 수 있음을 보여준다. 다른 키를 작동하고 있으면서도 그 다음 키의 위치를 예측하고 있는 운동기억(motoric memory)을 사용자가 적극적으로 활용하고 있음을 반증한다. 퀴티 키패드와 마찬가지로 천지인, 나랏글, 스카이 방식 등의 사용자는 평상시에 사용하는 익숙

한 키패드 인터페이스에 대한 효율성이 높았다. 마찬가지로 다음 키의 위치를 예측하고 태스크를 수행하고 있는 것이다.

개별적으로 살펴보면 쿼티 방식의 경우, 에러율, 입력타수, 입력시간 등에서 모두 우수한 수행성을 보여주고 있다. 이는 키패드의 숫자가 충분한 것에도 기인하고 있을 것이며 사용자들이 가장 쉽게 접하고 있고 많이 사용하고 있기 때문이다.

천지인의 경우 학습성이 뛰어나다는 것을 알 수 있다. 하지만 실제 수행성보다 사용자에게 더 좋게 평가 받는 경향이 있다. 입력시간의 경우 다른 방식에 비해 특별히 우수하다고 평가할 수 없다.

나랏글은 12개의 키패드를 이용하는 방식 중 키스트로크의 횟수가 많지 않아 효율이 높은 반면 학습성은 떨어진다. 특히 에러율이 높은 것은 단점으로 지적된다.

스카이의 경우 전반적으로 무난한 수행성을 보여준다. 에러율이 나랏글에 비해 높지 않고, 천지인보다는 조금 높게 나오지만 키 스트로크의 효율은 더 높다. 열 두 개의 자판을 모두 자음과 모음에 할당하고 있기에 한 키패드에 두 개의 자모를 가지고 있다는 것이 장점으로 작용하는 반면에 특수문자를 작성하기 위해서 별도의 키를 가지고 있어야 한다는 단점도 가지고 있다.

결론적으로 12개의 숫자 키패드를 이용하는 이 세 방식은 어떤 것이 확연하게 우수하다고 할 만큼의 차별력을 가지고 있지 않다. 그런 면에서 판단하자면 이 세 가지 방식 모두를 한글 표준 입력방식으로 지정한 방송통신위원회의 결정은 합리적 것이라고 보여진다.

가나다 방식의 수행성이 비교적 나쁘게 평가되었긴 하지만 천지인, 나랏글, 스카이 방식과 비교하였을 때에는 그리 나쁘지 않다고 판단할 수 있다. 실제 주관적인 평가에서는 높은 점수를 받지 못하였지만 실제 실험 결과치로는 스트로크 숫자는 쿼티와 동일하게 작고, 에러율도 낮은 편이다. 평균 입력시간이 조금 길긴 하지만 12개의 키패드를 사용하는 세 개의 방식과 유의한 차이가 나지는 않는다. 이 방식이 더 많이 사용되어 익숙해진다면 좋은 한 손 입력 솔루션이 될 수 있을 것이다.

위와 같은 상황을 종합하여 판단하였을 때, 한 손 입력상황을 고려한 인터페이스에서는 쿼티 방식을 기본으로 제공하고 사용자에게 따라 원하는 버츄얼 키패드 인터페이스를 선택하여 사용할 수 있도록 제공하는 것이 바람직하다고 결론지을 수 있다.

4.2. 추후 연구 과제

2010년에 진행된 실험과 이 논문에 밝힌 실험은 한 손 입력 상황이었지만 시선이 모니터에 유지, 고정되어 있는 상황이었다. 서비스 상황에서의 고객응대, 차량운행, 대화나 상담 등의 멀티태스킹 상황이거나 시선이 모니터에서 이탈되는 상황이라면 이 실험과는 다른 결과가 나타날 수도 있다. 시선이탈 시에 다음에 입력할 키패드의 위치를 기억하고 움직이게 하는 운동기억이 지금 실험과 같이 원활하게 작동되지 않을 것이다.

이 실험은 또한 신체위치와 모니터가 고정되어 있는 상태이었기 때문에 휴대전화 사용 상황과 같이 실험대상 물체가 포터블하고 신체가 구속적인 상태가 아니어도 다른 결과가 나타날 수 있다.

또한 이 두 실험은 다섯 글자의 짧은 단어를 가지고 실험을 진행하였다. 입력할 문자가 짧을수록 작은 에러로 인하여 입력시간이 길어져 표준편차가 커질 것이며, 실험 상황의 사용자 컨디션 등에 영향을 많이 받을 것이다. 그리고 특정 키패드에 유리하거나 불리해 지는 경우가 생길 수 있다. 이러한 부분을 보완하여 앞으로 추후 연구를 진행할 수 있을 것이다.

참고문헌

- 김병규 (2011. 6. 21). 휴대폰 한글자판 등 국가표준 제정안. 전파연구소. 「연합뉴스」.
- 공병돈, 홍승권, 조성식, 명노해 (2009). 한 손가락 문자 입력을 위한 한글 Soft-keyboard 배열에 관한 연구. 『IE Interfaces』, 22(4), 329-335.
- 박일권 (2010). 「차량용 네비게이션의 User Interface Design 분석에 관한 연구」, 성균관대학교 대학원 석사학위 논문.
- 유승현 (2012). 소형정보기기를 위한 지능형 가상 키패드 입력에 관한 연구. 『DID 논문집』, 11(2), 39-49.
- 이동석 (2011). 지속적으로 복잡해지는 제품의 사용자 경험을 해결하기 위한 디자인 경영 가이드. 『디자인학연구』, 49(2), 323-332.
- 홍승권 (2007). 모바일 폰 한글입력방식의 유니버설 디자인에 관한 연구 『한국인간공학회지』, 26(3), 117-124.
- Norman, D. (1990). The Design of Everyday Things, New York : Doubleday Business.