

한글 모음의 형태적 직관성을 반영한 이동통신 단말기의 문자입력 방식에 관한 연구

박상현¹, 이기호², 이현주³
국민대 공업디자인학과^{1,2}, 서울대 컴퓨터공학부³
cydex@hanmail.net¹, 2rlgh@hanmail.net², gradys@selab.snu.ac.kr³

Mobile Phone's Input Method Reflecting the Korean Alphabet's Morphological Intuition

SangHyun Park¹, GiHo Lee², Hyunjoo Lee³
Dept of Industrial Design, Kookmin Univ. ^{1,2}, School of Computer Science and Engineering, Seoul National Univ. ³

요약

한글은 자음과 모음이 한눈에 구분되는 세계 유일의 표음문자이다. 14 개의 자음과 10 개의 모음을 조합하여 글자를 만들어 내는 한글의 문자 구성원리의 우수성은 이미 세계가 인정하고 있으며, 영국 리스대학의 Geoffrey Sampson 음성언어학 교수는 물리적, 철학적 원리를 문자화한 한글을 새로운 차원의 Feature System 으로 분류하기도 하였다.

본 연구는 이러한 한글의 그 형상학적 생성원리를 바탕으로 이동통신 단말기의 문자입력 시스템의 사용성 증대를 위한 인터페이스 디자인에 그 목적이 있다.

이를 위하여 본 연구에서는 한글의 Feature System 을 응용한 이동통신 단말기의 새로운 문자입력 시스템의 인터페이스를 개발하고, 이를 기존의 이동통신 단말기를 위한 문자입력 방식과 비교 검증하여 그 사용성을 검증하고자 한다.

Keyword : Input Method , Mobile Phone, Interface, Korean Alphabet

서론

이동통신 단말기의 주요 입력 인터페이스인 3X4 버튼의 문자입력을 위한 사용빈도는 시간이 지날수록 전 연령대에 걸쳐 급속도로 증가하였다. 결국 오늘날 우리에게 단말기 버튼의 주된 기능은 숫자보다 한글입력이다.

이와 같이 이동통신 단말기 버튼의 사용성은 변화하고 있으나, 문자입력 방식은 0 부터 9 까지의 10 개의 숫자버튼과 2 개의 기능버튼을 3X4 형태로 배열하여 사용하던 초기의 숫자입력 중심의 사용 형태를 동일하게 적용하여 사용하고 있다. 이는 번호의 입력이 유일한 목적이었던 초기의 이동통신 단말기의 기능적 제한으로부터 이어져온 일반화 현상이라고 볼 수 있다.

표준화의 관점에서 이러한 현상은 긍정적이라고 볼 수 있지만, 사용자 인터페이스적인 관점에서 이러한 입력방식의 등장은 본말이 전도된 처사로 비판 받을 수 있는 여지가 있다. 그 생성 원리와 사용법이 다른 세계의 수많은 언어들에 프로크루스테스의 3X4 버튼 위에 눌려진 것이다.

후자의 관점에서 출발한 본 연구는 세계적으로 그 독창성과 과학성을 인정받고 있는 한글의 우수한

생성 원리의 분석을 통하여 한글만의 우수한 특성이 효과적으로 반영된 이동통신 단말기의 새로운 한글입력 방식을 모색하고자 하였다.

본론

1. 연구의 필요성

이동통신 단말기의 문자입력 환경을 전체로 살펴보면 전형적인 음소문자인 로마알파벳문자의 경우 문자입력시 가로로 한 줄 위에 글자들을 늘어놓는 단순한 방식으로 문자가 구성되기 때문에 그 사용성 증대를 위한 이슈가 상대적으로 적다.

또한, 음절문자의 하나인 일본의 히라가나의 경우를 살펴보면 음소개념 없이 음절하나가 자음과 모음을 모두 가지고 있는 형태이기 때문에 상대적으로 작은 숫자의 음절만 존재하게 되며 이러한 상황에서 어휘를 표현하다 보니 동음이의어가 많이 존재하여 한자를 섞어 써야만 한다. 결국 히라가나와 같은 음절문자의 경우 그 사용성 증대에 한계가 있을 수 밖에 없다.

한글의 경우를 살펴보면, 한글은 인체 발음기관의 모양을 본떠 만든 자음 14 개와 우주 구성의 3 대요소인 삼재(三才: 하늘, 땅, 사람)를 본떠 만든 모음 10 개의 음소를 과학적인 원리로 조합하여 음절을 만들어 사용할 수 있게 만들어져 음소문자(音素文字)와 음절문자(音節文字)의 장점을 모두 지니고 있다. 즉, 한글은 이동통신 단말기의 문자입력을 위한 로마 알파벳과 같은 음소문자의 장점을 가지고 있으면서도 일본어나 중국어와 같은 해결 불가능한 음절문자의 약점은 가지고 있지 않다.

따라서 한글 문자입력 방식에 있어 하나의 음절을 만들기 위한 보다 효율적인 음소의 조합방식에 대한 연구가 필요하며, 효율적인 음소 조합방식 고안을 통해 증대될 수 있는 사용성 또한 타 문자에 비해 크다고 할 수 있다.

2. 현재 문자입력 방식의 문제점

현재 사용되고 있는 이동통신 단말기의 문자입력 방식을 살펴보면, 3X4 버튼들 중에 * 과 # 을 제외한 10 개의 버튼에 그 사용방식에 따라 제한된 갯수의 자음과 모음을 따로 배치하여 음절을 구성할 수 있게 되어있다. 이에 따라 모든 자음과 모음을 버튼에 표시할 수 없으므로 숨어 있는 음소에 대한 사용자의 직관성이 떨어지게 된다. 특히 모음의 경우에는 자음에 비하여 이러한 문제가 크다.

또한, 이와 같이 제한된 환경 하에서 문자입력 방식이 만들어졌기 때문에 한글쓰기의 기본 원리에 어긋나는 다소 기형적인 한글쓰기 방식이 제공되어, 점차 사용연령이 어려워지고 있는 이동통신 환경하에 사용자에게 자칫 한글에 대한 잘못된 이해를 가져다 줄 수 있는 위험도 문제점이라 할 수 있다.

3. 새로운 문자입력 방식에 활용 가능한 한글의 원리

3-1. 자음과 모음의 확연한 형태적 구분

한글은 자음과 모음의 형태적 특징이 각각 뚜렷하기 때문에, 한글을 처음 접하는 외국인도 한글의 음소를 자음과 모음 두 가지로 쉽게 구분 지을 수 있다고 한다.

3-2. 한글 모음의 경제적 생성원리

한글 모음은 하늘(•), 땅(ㅡ), 사람(ㅣ)의 철학적 개념을 도식화하여 만든 수직선과 수평선을 이용하여 형상화 되었다. 이렇게 만들어진 •, ㅡ, ㅣ의 기본자와 이 기본자들을 맞춰 ㅏ, ㅑ, ㅓ, ㅕ의 초출자와 ㅗ, ㅛ, ㅜ, ㅠ의 재출자가 만들어졌다. 즉, 한글의 모음은 형상을 이루는 최소단위를 사용하여 구분이 명확하면서도 단순한 10 개의 완벽한 음소를 만들어 낸 것이었다.

3-3. 숫자 버튼의 개수와 일치하는 모음의 개수

이동통신 단말기의 숫자 버튼은 1 부터 0 까지 모두 10 개이며, 한글 모음의 개수 또한 ㅏ, ㅑ, ㅓ, ㅕ, ㅗ, ㅛ, ㅜ, ㅠ, ㅡ, ㅣ 의 10 개로 일치 한다.

3-4. 문자 자체가 소리의 특질을 반영

한글 자음은 발음기관의 모양을 본떠서 과학적으로 만들어졌다. 이로써 문자 자체가 소리의 특질을 반영하고 있다. 즉, 문자 자체의 형상이 소리의 특성에 따라 만들어져 문자를 읽는 사용자에게 보다 높은 직관성을 제공한다.

문자 자체가 소리의 특질을 반영하여 보다높은 직관성을 반영하듯이, 문자의 특질을 반영하는 이동통신 단말기의 문자입력 방식이 있다면 문자를 입력하는 사용자에게 보다 높은 직관성을 제공할 것이며, 이는 사용성 증대로 이어지리라고 기대할 수 있다.

4. 새로운 문자입력 방식

위와 같은 배경에 따라 본 연구에서는 한글 모음의 형태적 특징을 반영한 이동통신 단말기의 직관적 문자입력 방식을 고안하였다.

4-1. 버튼의 형태

한글 모음의 개수와 이동통신 단말기의 숫자 버튼의 개수가 각각 10 개로 같은 점과 직사각형 모양의 3X4 버튼과 수평, 수직 모양의 한글 모음 형상이 서로 유사한 점에 착안하여, 한글 모음 형상의 3X4 버튼을 디자인하여 배열하였다.

4-2. 버튼의 세부 형태과 배열

산세리프체에 비하여 가독성이 좋은 세리프체 중 한글 궁서체의 돌기형태를 버튼 테두리의 곡선에 적용하여 버튼의 가독성을 증대시키고자 하였다.

본 문자입력 방식의 보다 효율적인 문자입력을 위

한 버튼 배열 방식은 현재 연구가 진행중에 있으며, 지금까지의 연구결과를 토대로 정한 배열방식은 그림 4-1 과 같다.

모음의 기본 순서에 따라 배열 하였으며, 좌우형태가 같은 초출자와 재출자를 한쌍이 되도록 짝지어 공간 효율을 높이고자 하였다.



<그림 4-1: 새로운 문자입력 방식을 위한 이동통신 단말기의 버튼배열>

4-3. 자음의 배열

쌍자음을 포함한 14 개의 자음을 그 순서에 따라 한개의 버튼에 2 개씩 배열하였다. 이때 쌍자음은 각각의 기본글자와 쌍이 되도록 순서를 정하였다. 결국 모든 자음을 버튼위에 배열하여 문자를 입력하고자 하는 사용자에게 보다 직관적인 사용환경을 제공하고자 하였다.

5. 새로운 문자입력 방식의 원리

5-1. 버튼별 속성

마지막 9 번 버튼을 제외한 모든 버튼들은 자음 2 개, 모음 1 개, 초성+중성의 음절 1~2 개, 초성+중성+중성의 음절 1 개~4 개까지 입력이 가능하다. < 표 5-2-2 참고>

5-2. 연속누름시 버튼별 입력형태

다음은 음절구성을 위한 초성, 중성, 겹모음 중성, 중성, 겹받침 중성의 각 경우에서 10 개의 버튼이 각각의 위치에서 연속적으로 눌러졌을 때의 문자입력 형태에 대한 설명이다.

(1) 초성 자리 - 음절구성을 위한 첫음소 즉 초성 자음으로 입력하고자 하는 경우
 예) ㅅ, ㄴ, ㅇ ,...를 입력하고자 하는 경우

횟수	입력 원리	2번 버튼 예
1회	자음1	ㄴ
2회	자음2	ㄹ
3회	자음1 + 모음	너
4회	자음1 + 모음 + 자음1	년
5회	자음1 + 모음 + 자음2	널
6회	자음2 + 모음	러
7회	자음2 + 모음 + 자음1	런
8회	자음2 + 모음 + 자음2	럴
9회	모음	어
10회	자음1 (순환)	ㄴ

<표 5-2-1-1: 초성자리의 입력원리>

	1	3	4	5	6	7	8	9	0
1회	ㄱ	ㄷ	ㄹ	ㅂ	ㅅ	ㅈ	ㅊ	ㅌ	ㅎ
2회	ㄲ	ㄸ	ㄺ	ㅃ	ㅆ	ㅊ	ㅋ	ㅍ	히
3회	가	다	며	부	슈	조	초	트	ㅣ
4회	각	ㅏ	명	뽕	숯	죇	교	프	
5회	까		여	뿌		쑈	ㅍ	ㅡ	
6회	ㅏ		영	ㅓ		ㅑ			
7회			영						
8회			ㅋ						
9회									

<표 5-2-1-2: 버튼 별 초성자리의 입력원리>

(2) 중성 자리- 음절구성을 위해 초성자음이 입력된 이후 중성모음을 입력하고자 하는 경우
 예) 사, 너, 오 ,...를 입력하고자 하는 경우

횟수	이전입력	입력원리	예
1회	초성자음	+ 중성모음	사
2회	초성자음 +중성모음	+중성모음 +연결중성1	삭
3회	초성자음 +중성모음 +중성자음1	↔연결중성2	(삭) 사

(삭): 맞춤법에 없는 삭은 입력되지 않고 넘어감

<표 5-2-2-1: 중성자리의 입력원리>

버튼	결과1	버튼	누름횟수	결과2
버튼6	ㅅ	버튼1	1회	사
버튼6 +버튼1	사	버튼1	2회	삭
버튼6 +버튼1 +버튼1	삭	버튼1	3회	(삭) 사

<표 5-2-2-2: 중성자리의 입력 예>

(3) 두번째 중성 자리(겹모음) -초성자음과 첫번째 중성모음이 입력된 이후 겹모음이 필요한 경우
 예) 새, 뉘, 외 ,...를 입력하고자 하는 경우

횟수	이전입력	입력원리	예
1회	초성자음 +중성모음1	+ 중성모음2	새
2회	초성자음 + 중성모음1 + 중성모음2	칸 이동/ 새음절 시작	사 ㅎ

<표 5-2-3-1: 겹모음 자리의 입력원리>

버튼	결과1	버튼	누름횟수	결과2
버튼6 +버튼1	사	버튼9	1회	새
버튼6 +버튼1 +버튼9	새	버튼9	2회	사 ㅎ

<표 5-2-3-2: 겹모음 자리의 입력 예>

(4) 중성 자리 - 음절구성을 위해 초성자음과 중성 모음이 입력된 이후 중성자음이 필요한 경우
 예) 살, 너, 울 ,...를 입력하고자 하는 경우

횟수	이전입력	입력원리	예
1회	초성자음 +중성모음	+ 중성자음1	산
2회	초성자음 + 중성모음 + 중성자음1	+ 중성자음2	살
3회	초성자음 + 중성모음 + 중성자음2	(순환) ↔중성자음1	산

<표 5-2-4-1: 중성 자리의 입력원리>

버튼	결과1	버튼	누름횟수	결과2
버튼6 +버튼1	사	버튼2	1회	산
버튼6 +버튼1 +버튼2	산	버튼2	2회	살
버튼6 +버튼1 +버튼2	살	버튼2	3회	산

<표 5-2-4-2: 중성 자리의 입력 예>

(5) 두번째 중성 자리 (결받침) -음절구성을 위해 초성자음과 중성모음, 중성자음이 입력된 이후 결 받침이 필요한 음절의 경우

예) 살, 녀, 옹 ,...를 입력하고자 하는 경우

횟수	이전입력	입력원리	예
1회	초성자음 +중성모음 +중성자음1	+ 겹받침1	살
2회	초성자음 +중성모음 +중성자음1 +겹받침1	+겹받침2 Or 칸 이동/ 새음절 모음	(살ㄱ) 사라
3회	초성자음 +중성모음 +중성자음1 새음절 모음	+새음절모음 +연결중성1	사락
4회	초성자음 +중성모음 +중성자음1 새음절 모음	+새음절모음 +연결중성2 Or ↔새음절모음	(사락) 사라

<표 5-2-5-1: 겹받침 자리의 입력원리>

버튼	결과1	버튼	누름횟수	결과2
버튼6 +버튼1 +버튼2	살	버튼1	1회	살
버튼6 +버튼1 +버튼2 +버튼1	살	버튼1	2회	(살ㄱ) 사라
버튼6 +버튼1 +버튼2 +버튼1	사라	버튼1	3회	사락
버튼6 +버튼1 +버튼2 +버튼1	사락	버튼1	4회	(사락) 사라

<표 5-2-5-2: 겹받침 자리의 입력 예>

5-3. 새로운 음절의 시작과 띄어쓰기

문자 입력 중 새로운 음절의 시작을 위한 칸 바꾸기나 띄어쓰기를 위해서 사방향키의 우측키를 사용할 수 있으며, 위의 5-1 의 (3),(4),(5)의 경우에는 일정시간 경과시 까지 추가 입력이 없으면 완성된 음절로 간주하여 다음칸으로 자동이동 되어 새로운 음절 입력을 준비한다.

5-4. 특수문자 및 기호

특수문자 및 기호의 입력방식은 기존의 문자입력 방식과 같다.

6. 평 가

본 연구의 한글 문자입력 방식의 사용성 평가를 위해 현재 가장 널리 사용되고 있는 두개의 한글 입력 방식인 천지인한글과 EZ 한글을 본 연구의 문자입력 방식과 비교 하였다.

		운지 거리	운지 횟수	누름 횟수	버튼 종류
새입 력방 식	단어1	16	8	15	5
	단어2	5	3	8	3
	단어3	3	1	6	2
	단어4	7	5	7	6
	단어5	14	8	10	8
	단어6	15	6	9	5
	단어7	7	5	6	4
	단어8	0	0	9	1
	단어9	10	2	9	4
	단어10	5	3	5	3
천지 인	단어1	18	14	18	5
	단어2	10	6	9	4
	단어3	4	4	6	3
	단어4	11	7	8	6
	단어5	18	11	13	7
	단어6	15	9	12	6
	단어7	9	7	9	6
	단어8	14	6	10	3
	단어9	12	8	9	5
	단어10	6	5	7	4
EZ 한글	단어1	18	10	13	7
	단어2	8	5	8	4
	단어3	7	3	5	3
	단어4	14	7	9	6
	단어5	18	10	13	8
	단어6	15	9	10	7
	단어7	10	6	8	6
	단어8	12	6	9	4
	단어9	11	6	7	5
	단어10	10	5	6	4

<표 6: 평가표>

단어 1: 널사랑해, 단어 2: 안녕,
 단어 3: 각기, 단어 4: 없다,
 단어 5: 보고싶어, 단어 6: 조심해,
 단어 7: 한국, 단어 8: 생각,
 단어 9: 여명, 단어 10: 포도

문자입력 중 일정시간 입력이 없으면 자동으로 칸 이동이 되는 기능이 있는 경우 (천지인, 본 연구 결과)와 방향키를 사용해야 칸이동이 되는 경우 (EZ 한글) 의 차이로 인하여 칸이동을 위한 입력

은 측정에서 배제하였다.

7. 평가 결과 (천지인을 기준으로)

7-1. 운지거리

새로운 입력방식은 예로 든 10 가지 단어에 있어, 천지인한글의 66.67%만을 이동하는 것으로 드러났다. EZ 한글은 105.13%로 천지인 한글 보다 더 멀리 움직여야 했다.

7-2. 운지횟수

새로운 입력방식은 예로 든 10 가지 단어에 있어, 천지인한글의 53.25%만을 운지하는 것으로 드러났다. EZ 한글 역시 87.01%로 천지인한글 보다 운지횟수가 적었다.

7-3. 누름횟수

새로운 입력방식은 예로 든 10 가지 단어에 있어, 천지인한글의 83.17%만을 누르는 것으로 드러났다. EZ 한글 역시 87.13%로 천지인한글 보다 누름횟수가 적었다.

7-4. 버튼종류

새로운 입력방식은 예로 든 10 가지 단어에 있어, 천지인한글의 83.67%만을 누르는 것으로 드러났다. EZ 한글은 110.20%로 천지인 한글 보다 더 많은 버튼이 필요했다.

7-5. 고유성

이와 같은 객관적 수치의 우수성 이외에 다른 문자입력 방식에 비하여 본 연구의 문자입력 방식은 음소체계로 대변되는 한글쓰기의 기본 원칙에 대한 왜곡 또한 거의 없었다.

8. 결론

본 연구는 제한된 이동통신 단말기의 문자입력 환경을 한글 고유의 특성에 맞게 변경함으로써 자음 14 개와 모음 10 개의 모든 한글 음소 구성요소를 한눈에 볼 수 있도록 디자인하여, 변화하는 이동

통신 단말기의 사용성에 보다 적합한 한글 문자입력을 위한 사용자 인터페이스를 제안함에 그 의의가 있다.

9. 추가 진행중인 연구과제



<그림 9-1: 추가 연구의 예 1 - 시소버튼 형식의 입력 방식 >

결과적으로 하나의 버튼에 자음과 모음이 섞여 있음으로 인해, 연속누름 시 버튼별 입력형태 인지에 있어 직관성이 떨어지는 면이 있었다. 그러나 이와 같은 장방형 버튼은 하나의 버튼일지라도 누르는 위치에 따라 다른 입력이 가능하므로 버튼 배열의 단순 명료함이 가져다 주는 심미성과 다양한 입력이 가져다 주는 조작의 편리함 사이의 접점은 무엇보다 버튼의 형태와 간격을 보다 세부적으로 디자인 해 나감으로써 찾아가야 할 것이다. 그림 9-1 은 이러한 관점에서 추가 연구중인 사용 방식의 한 예이다.



<그림 9-2: 추가 연구의 예 2 - 기존의 사각형 버튼 스타일을 유지한 방식>

그림 9-2 는 본 컨셉을 응용하여 기존의 사각형의

버튼 스타일을 유지한 방식의 예이다. 이동통신 단말기의 특성상 너무 커다란 변화가 사용자에게 심어줄 수 있는 거부감을 해소하기 위한 방식이라 할 수 있다.

이 외에도 한글 모음의 형태적 직관성을 버튼에 반영한 보다 효율적인 방식을 고안해 내기 위한 추가 연구가 현재 지속적으로 진행 중에 있다.

10. 참고문헌

- [1] 김상환, 명노해, “Fitts’ law를 이용한 이동전화에서의 한글입력 인터페이스의 연구”, 2002.
- [2] 김홍련, 그래픽문자디자인: 디자인오피스, 1997
- [3] 세벌식 사랑 모임, “한글 코드,” <http://www.sebul.org>, 2006.
- [4] 임연웅, 디자인 인간공학 : 미진사, 2000.
- [5] 정인상, “휴대폰 한글의 현황과 문제점,” 인문학지 23, 충북대학교 인문학연구소 2002.01.
- [6] 카이호 히로유키 외 2, 박영목 이동연 역, 인터페이스란 무엇인가, 지호, 1999
- [7] Kevin Mullet, Darrell Sano, 비주얼 인터페이스 디자인, 서울 : 안그라픽스, 2001.