

# 분산형 전화기 한글 자판을 이용한 대화형 한글 입력 방식

○김수겸\*, 박재화\*\*, 이두수\*

\*한양대학교 공과대학 전자통신전파공학과, \*\*중앙대학교 공과대학 컴퓨터공학부

○ ktnrua@ihanyang.ac.kr, jaehwa@cau.ac.kr, dsplee@hanyang.ac.kr

## An Interactive Hangul Input Method Using Distributed Keypad Layout

○Sookyum Kim\*, Jaehwa Park\*\*, Doosoo Lee\*

\*Division of Electrical and Computer Engineering, Hanyang Univ.

\*\*Dept. of Computer Science and Engineering, Chung-Ang Univ.

### 요 약

기존의 전화기 자판은 여러 번의 키 누름에 의해 입력해야 하는 숨겨진 자음과 모음의 배열 때문에 문자 입력에 많은 불편이 따른다. 본 논문에서는 보다 쉬운 한글 입력을 위해서 휴대용 전화기의 키패드(Keypad)에 대한 분산형 한글 자판 배열과 그 자판 배열을 이용해서 쉽게 한글 문자를 입력할 수 있는 사용자 중심의 대화형 방법을 제시한다. 모든 단자음과 단모음이 키에 나타나 보이도록 중복 할당시키고 입력하고자 하는 글자를 구성하는 자소를 필기순서에 따라 해당 키를 한번씩만 눌러서 입력할 수 있도록 했다 또한 복자음이나 복모음의 입력을 글자의 필기 순서와 동일하게 입력하도록 하여 사용자의 문자 입력에 대한 부담이 최소화 되도록 했다. 모의실험을 통하여 기존의 방식보다 입력에 필요한 키 동작의 횟수가 줄었음을 확인했다.

### 1. 서 론

지난 10여 년 동안에 이동 통신 기술의 급격한 발달에 따라 이동 전화가 널리 보급되었다. 이에 따르는 단말기의 발달과 부가적인 기능에 의해서 과거 전화기의 기능과 사용 용도가 기존의 음성의 전달이 라는 개념에서, 개인 정보 기기의 개념으로 확장 되었다. 특히 네트워크의 결합으로 단말기를 이용하여 각종 정보를 얻고, 다양한 콘텐츠의 이용이 가능하게 되었으며, 단말기의 사용 용도가 더욱 확대되고 있다.

현재 이동 전화 단말기들은 문자 입력을 이용하여 SMS (Short Message Service) 및 인터넷을 통한 이메일 (e-mail) 서비스, 채팅 등 여러 가지 부가 서비스를 사용할 수 있다. 그러나 각종 콘텐츠 이용에 따르는 정보의 입력이나 개인용 단말기로서의 다양한 정보의 입력에 필요한 한글 문자의 입력은 단말기에서 정해진 틀에 의해 사용해야 하고 각 단말기마다 입력 방식이 달라 문자입력에 많은 불편이 따르고 있다.

이와 같은 이유로 1998년에 한국정보통신 기술협회(TTA)에서는 약 20여 가지의 키패드를 공모하여 전화기표준 한글자판을 제정을 시도하였고[1], 2003년 정보통신부는 문자 입력 방식의 단일화를 발표하였으나 여러 회사의 반발과 시행 단계에 어려움, 객관적 평가 수단의 부족을 이유로 실행되지 않고 있다.

문자 입력 방식은 전화번호 입력을 위한 0~9까지의 숫자 키와 2개의 특수 키 「\*」, 「#」 을 포함하여 12개의 키를 이용하여 빠르고 사용자가 간편하게 문자를 입력할 수 있어야 한다. 기존의 입력 방식은 한글 조합규칙에 따르기 위해 자음과 모음의 분리 배치해야 하는 문제로 인해 한 개의 키에

과도하게 많은 자소가 배치되어야 하는 단점이 있다. 이 때문에 자판에 보이지 않고 숨겨진 자소들이 많아서 사용자가 원하는 자소를 입력하는데 어려움이 따르는 단점이 있다. 이런 단점을 극복하기 위해 자음과 모음의 자소를 한 개의 키에 중복배치 하여서 숨겨진 자소의 수를 줄이는 방법이 제시되었으나 글자 조합의 규칙에 따라 초중중성의 분리를 위해서 경우에 따라 별도의 다른 기능키 동작이 추가되어야 하는 문제점들이 있다.

이러한 문자입력에 따르는 불편함을 해결하기 위해서 본 논문에서는 사용자 중심의 새로운 대화형 한글 문자 입력 방식을 제안한다. 제안된 방법에서는 한 개의 키에 할당되는 자소의 수를 줄이기 위해 모든 단자음과 단모음이 키에 나타나 보이도록 분산시켜서 중복 할당시키고 입력하고자 하는 글자를 구성하는 자소를 필기순서에 따라 해당키를 한번씩만 눌러서 입력할 수 있도록 구성했다. 복자음이나 복모음의 입력을 모음의 필기 순서와 동일하게 단모음에 의해 입력가능 하도록 하여 사용자의 문자 입력에 대한 부담이 최소화 되도록 고안했다.

다음 절에서는 기존의 문자 입력 방식에 대해 살펴보고, 3.4절에서는 제안한 분산형 키배치와 대화형 한글 입력 방식에 대해 알아본다. 5절에서는 기존의 입력 방식과 제안한 입력 방식을 비교하여 실험 분석하고, 6절에서는 결론을 맺는다.

### 2. 연구 배경

현재 이동 통신 단말기는 각 단말기 제조업체마다 다른 한글 입력 방식을 채택하여 사용하고 있다. 따라서 어느 한글 입력 방식이 많이 사용되는가 하는 것은 각 회사의 시장

점유율에 의해 결정된다고 볼 수 있다. 현 시점에서 우리나라의 단말기 보급 현황은 삼성 애니콜(Anycall)과 LG의 사이언(Cyon)이 많은 부분을 차지한다. 이 두 가지 단말기에는 천지인 입력 방식과 한글 사랑 2000 입력 방식을 주로 사용한다.

천지인 방식은 한글의 창제원리 중, 모음의 구성이 천(1), 지(-), 인(·)의 합으로 되었음을 착안하여, 모음을 1~3번 키에 조합하고, 연관된 자음을 4~0번 키에 각각 배치하였다. 비교적 통일성 있는 자판 배치에 간결한 모음 처리가 가능하지만 초성이 앞 글자의 종성과 같을 경우 기다리거나 「#」 키를 눌러 자리 이동을 하여야 한다. 때문에 복자음이나 복모음을 가지는 글자는 모음 조합에 따르는 입력타수가 많아진다.

한글 사랑은 훈민정음 해례본에 나온 가, 모음의 생성 원리인 가획(덧쓰기), 병서(나란히)를 이용하여, 입력 방식을 고안하였다. 기본 모음과 기본 자음을 키패드에 배치하고 반복 누름과 덧쓰기, 나란히 키를 이용하여 단어를 조합하여 사용한다. 이 배치방법은 천지인방식과 비교해 볼 때 키를 누르기 위해 손가락을 이동해야하는 거리가 길고, 자판을 익히는 편리함과 한글조합 규칙성 면에서 취약하고 자판의 배치에 통일성이 결여되어있다. 따라서 처음 접하는 사용자가 익숙해지는데 시간이 걸린다.[3][4]

2003년 국내 핸드폰 한글 입력 방식 표준화를 위해 새롭게 선보인 한글 통일 방식은 자, 모음이 0~9까지의 키에 고루 퍼져있어 사용자가 편하게 쓸 수 있다.[5] 그러나 받침이 없는 경우 한글조합 규칙을 위해 받침 대신 「#」 키를 눌러야 하고, 자판에 표시되어 있지 않은 복자음과 복모음의 선택을 위해 「\*(후순위)」 키를 눌러야 하는 번거로움이 있다. 사용자가 숙지하는데 오래 걸리고 자판에 없는 자소를 기억해야하는 불편함이 따른다.

이와 같이 기존의 한글 입력 방식은 사용자의 편리성을 위해서 라기 보다는 한글 조합 규칙을 보다 쉽게 구현하기 위한 방법들로 단말기가 담당해야하는 소프트웨어나 처리의 부담이 줄어드는 장점이 있으나, 단말기에 정해진 한글 조합규칙을 사용자가 꼭 기억해야하는 방식들로서 키패드에 표시되어 있지 않은 자, 모음을 선택하는데 어려움이 있고, 숙지하는데 오랜 시간이 걸려 문자 입력을 통한 단말기 사용에 큰 불편함이 따른다.

### 3. 분산형 한글 자소 배치

한글 입력 방식이 한글 조합의 간소화를 위한 단말기 중심에서 사용자 하여금 간편하게 글자를 입력하도록 하는 사용자 중심의 방법이 되기 위해서는 다음과 같은 점들이 최소가 되도록 설계되어야한다.

- ① 사용자가 자판배열을 익히는데 필요한 시간
- ② 해당 글자의 자소의 선택과 글자 조합 규칙을 을 위한 부가 입력 타수
- ③ 입력에 따르는 손가락 이동 거리

[그림 1]은 제안된 분산형 한글 자소배치에 의한 키패드 배열을 표시하고 있다. 이 키패드 배열은 기존의 통일성 없는 배열이나 적은 수의 자, 모음만 배열되어 사용자에게 불

편을 주는 키패드와 달리 한글의 기본 초성 중 복자음을 제외한 14개의 자음과 기본 모음 10개가 0~9까지의 키에 통일성 있게 배치되어 있다. 한글 자소에 빠지는 게 없기 때문에 입력 규칙이 간단하고 직관적이기 때문에 처음 접하는 사용자도 쉽게 익힐 수 있는 장점이 있다. 특히 복자음이나 복모음을 입력할 때 필기 순서대로 키를 눌러 문자를 표시하기 때문에 사용자가 쉽게 이해하고 사용할 수가 있다. 자음과 모음이 동일키에 배열되었고, 한 개의 키에 복수의 자음이 배열되었기 때문에 여러 가지 경우의 문자가 나타난다. 다시 말해서 하나의 시퀀스에 두 개 이상의 문자가 나올 경우를 말한다. 이를 해결하기 위해 대화형 한글 입력 방식을 고안하였다.

1 ㄱ ㅋ ㆁ	2 ㄴ ㄷ	3 ㄷ ㅌ ㄹ
4 ㄴ ㄷ	5 ㅁ ㅂ	6 ㅂ ㅍ ㅅ
7 ㅅ ㅈ	8 ㅇ ㅍ	9 ㅈ ㅊ ㅡ
* 다음	0 ㅎ ㅣ	# 선택

[그림 1] 분산형 한글 자소 배치

### 4. 대화형 한글 입력 방식

기존의 한글 입력 방식은 단말기에서 정해진 한글 입력 방식에 따라 문자를 써야 하기 때문에 키패드에 나오지 않는 자, 모음을 표현하는데 어려움이 있었다. 특히 복모음의 경우와 입력하기 어려운 문자의 경우 사용자가 물리게 입력하기 쉽고, 같은 실수를 반복하는 경우가 많았다. 그러나 대화형 한글 입력 방식은 눈에 보이는 대로 문자를 입력하고 단말기 액정에서 선택하는 대화형 입력 방식을 고안하였다.

대화형 입력 방식은 사용자가 누른 키에 따라 나올 수 있는 모든 경우의 수가 단말기 화면에 나오고, 선택하고자 하는 문자를 「\*」 키로 움직이고 「#」 키로 선택하여 편리하게 쓸 수 있다. 기존의 문자 입력 방식은 설명서 없이 조작하는데 어려움이 있지만 대화형 방법은 대화 입력 방식이기 때문에 복잡한 문자를 쓰는데 편리하여 키패드 조작에 미숙한 중, 장년층도 쉽게 익힐 수 있다. 게다가 사용자의 인터페이스에 맞게 사용 빈도(frequency)에 따라 확률상 가장 많이 나오는 문자를 경우의 수 중 가장 앞에 놓아 조작 시간을 단축하였다.

예를 들어,

- ① 1을 1번 눌렀을 경우: ㄱ, ㅋ, ㆁ 라는 3가지 경우의 수
  - ② 1을 2번 눌렀을 경우: 가, 카, ㆁ 라는 3가지 경우의 수
  - ③ 1을 3번 눌렀을 경우: 까, 각, ㄹ 라는 3가지 경우의 수
  - ④ 1을 4번 눌렀을 경우: ㄱ 라는 1가지 경우의 수
- 와 같이 3가지의 경우의 수 중에 가장 앞에 나온 「ㄱ」, 「가」, 「까」 는 키를 눌렀을 경우 일반적으로 가장 자주 사용되는 경우의 문자이다. 만약 「ㅋ」 문자를 사용할 경

우 「\*」 키로 움직이고 「#」 키로 선택한다. 이와 같이 문자를 표현하기 때문에 대화형 한글 입력 방식은 간단하면서도 입력하기 어려운 문자를 처음 접하는 사용자에게도 쉽게 숙지할 수 있도록 해준다.

5. 실험

본 장에서는 기존의 한글 입력 방식과 새로운 입력 방식, 그리고 본 논문에서 제안한 대화형 한글입력 방식에 대해 비교 분석하였다.

첫 번째 실험 [표 1]은 초성/중성/종성이 단말기 화면에 표현하는데 필요한 입력 타수를 비교한 것이다. 대화형 한글 입력 방식은 선택을 하는 방법을 배제한 액정 표현 방식이다. 다른 방식과는 달리 복자음이나 복모음의 경우 여러 번 키를 조작할 필요 없이 키에 표시되어 있는 대로 조합만 하면 되기 때문에 타수가 적은 것을 알 수 있다.

[표 1] 초성/중성/종성의 표현 비교

	천지인	한글사랑	한글통일	대화형
초성	36	38	32	27
중성	62	49	38	34
종성	61	60	58	47
합계	159	147	128	108

두 번째 실험은 KSX 1001 2350을 바탕으로, 발생 빈도를 고려하지 않은 경우의 평균 입력 타수를 나타낸 것이다 [표 2]. 기존의 한글 입력 방식과 비교해 볼 때 현저히 줄어듦을 볼 수 있다.

[표 2] 문자의 발생 빈도 고려하지 않음

	천지인	한글 사랑	한글 통일	대화형
입력 타수	5.54	4.98	4.19	4.05

세 번째 실험은 두 번째 데이터에서 발생 빈도를 고려하여 한 글자 당 평균 타수를 나타낸 것이다 [표 3]. 발생 빈도를 고려한 경우 대화형 한글 입력 방식은 사용 빈도에 따라 문자 배치를 하였기 때문에 문자 입력 타수가 적어짐을 알 수 있다.

[표 3] 문자의 발생 빈도 고려

	천지인	한글 사랑	한글 통일	대화형
입력 타수	3.87	3.40	3.11	3.09

네 번째 실험은 일상생활에서 많이 쓰이는 문자들의 사용 빈도에 따른 실험을 하기 위해 한국 현대 소설 110편을 데이터로 하여 실험을 해 보았다 [표 4]. [표 4]와 같이 KSX 1001 2350을 바탕으로 한 한국 현대 소설 110편을 분석한 결과 73.9%가 한 개의 키 시퀀스에 한 개의 글자가 조합되는 것을 볼 수 있다. 이것은 조합에 의한 여러 가지 경우의 수가 적음을 나타냄으로써 대화형 한글 입력 방식의 효율성을 보여 준다.

[표 4] 한국 현대 소설 110편

글자 조합 수 (키 시퀀스 당)	5	4	3	2	1	합계
키 조합 수	1	7	48	417	1339	1812
문자의 수	5	28	144	834	1339	2350
퍼센트 (%)	0.1	0.4	2.6	23.0	73.9	100

6. 결론

본 논문에서 수행된 실험 결과와 같이 기존의 한글 입력 방식보다 더 빠른 입력 타수를 볼 수 있다. 실험에서 쓰인 한국 현대 소설은 글의 특성상 복잡한 단어가 없고 표준어이기 때문에 문자의 발생 빈도가 많다. 하지만 SMS(Short Message Service)나 장문 메시지와 같이 이동 통신 단말기에 쓰는 문자들은 일상에서 쓰이는 문자보다는 생소하거나 입력하기 어려운 문자들이 많다. 그런 경우 다른 한글 입력 방식보다 적은 타수로 문자의 입력이 가능하다.

대화형 입력 방식은 지금까지의 한글 입력 방식과는 다른 대화형 방식으로 사용자가 처음 사용하는데 문제가 없고 필기 순서대로 키를 누름으로써 조작을 쉽게 하였다. 특히 복자음과 복모음의 입력이 아주 간편하게 되었다.

제안한 한글 입력 방식의 문제점은 경우의 수가 많은 경우 「\*」, 「#」 키를 많이 누르게 되기 때문에 문맥에 따라 usability study를 통해 경우의 수를 줄이고, 경우의 수가 한가지일 경우 연속 쓰기가 가능하도록 해야겠다. 그리고 모음 배열도 사용자가 많이 쓰는 모음을 키패드의 중앙에 놓이게 하고 그 키를 중심으로 규칙적인 배열을 통해 사용자가 쉽고 빠르게 쓰도록 고안할 수 있을 것이다.

참고 문헌

- [1] 한국 정보 통신 기술 협회, 표준안 제정에 관한 추가 설명서, 1988
- [2] 구민모, 이만경, 전화기 자판의 한글 입력 효율성 평가 모형, 한국정보처리학회 논문지, 8권, 3호, pp295~304, 2001
- [3] 김상환, 김경희, 명노해, 이동전화 한글입력시스템의 물리적 인터페이스 평가에 대한 연구, 대한산업공학회지, 28권, 2호, pp193~200, 2002
- [4] [www.simplecode.net](http://www.simplecode.net)
- [5] [www.roadnext.com](http://www.roadnext.com)
- [6] 이남식, 김호성, 신찬수, 전화기 버튼을 이용한 한글입력 방식에 대한 고찰, 대한인간공학회 학술대회 논문집, 제2권, pp326~332, 1997
- [7] 강범모, 제 2 부 말뚝치와 언어 정보의 추출 : 빈도와 언어 기술, 연세대학교 언어정보개발원, 제 1권, pp107~132, 1998