

심플키 : 터치제스처기반 자음중심 한글입력

경보현, 나기욱, 한국현, 홍승환, 한상준, 김보미
삼성전자

e-mail : kyonggo@samsung.com

SimpleKey: Consonant based Hangul Entry Using Touch Gesture

Bo-Hyun Kyung, Kee-Wook Na, Kuk-Hyun Han, Seung-Hwan Hong, Sang-Jun Han, Bo-Mi Kim
Samsung Electronics

요 약

본 논문은 터치스크린기반의 CE 기기에서 한글을 효과적으로 입력하는 새로운 형태의 터치 GUI 기반 인터페이스를 제시한다. 제시된 한글입력 방식인 심플키(SimpleKey)는 기존의 한글입력방식인 천지인, EZ 한글, 모아키 등과는 다른 터치 제스처 기반 자음 중심의 7×12 인치 터치스크린에 최적화된 방식이다. 심플키는 터치제스처와 누르는 세기 구분을 포함하고, 자음 중심 키배열에 모음 빈도 분석을 통한 제스처 매핑을 적용한 것을 특징으로 한다. 제안된 방식은 현재 8.9 인치 크기의 포터블 디바이스에 적용 구현하였으며 실사용자를 대상으로 사용성 평가를 통해 심플키의 효과성을 검증했다.

1. 서론

현재까지 CE 기기의 문자입력 이슈는 CE 기기를 사용하는 사용자들로부터의 요구가 크지 않았다. 하지만 IPTV, 모바일 인터넷 디바이스(이후 MID)등의 활성화로 CE 기기에서도 문자입력의 요구가 최근 대두되고 있는 상황이다. [1]

이와 같은 CE 장치에서 선호되는 인터페이스로는 미니 키보드와 같은 자판 형식의 키보드, 조이스틱이나 트랙볼과 같이 커서를 이동시킬 수 있는 입력 장치 또는 터치 스크린상의 가상 키보드 등이 존재한다. 이 중에서, 터치 스크린을 이용한 인터페이스는 별도의 입력장치 공간이 필요하지 않기 때문에 최근 모바일 기기에서 가장 선호되고 있다. 그러나 터치스크린을 이용한 문자입력에 대해서 2008년 5월에 DisplayBank 사에 의해 실시된 설문조사의 결과[1]를 살펴보면 사용자의 54.3%가 불편함을 느끼고 있으며, 터치스크린 핸드폰의 경우 추가 입력도구로 키패드나 QWERTY 자판을 요구하는 사용자가 44.6%에 달하는 등 아직까지 터치스크린을 이용한 문자입력에 있어 미흡한 점이 나타나고 있다. [2]

본 논문에서는 기존의 한글입력방식인 천지인, EZ 한글, 모아키 등과는 다른 터치스크린기반의 CE 기기에서 문자를 효과적으로 입력하는 인터페이스 방식인 심플키를 제안하고자 한다. 심플키는 기존 방식과 다르게 터치 제스처 기반으로 자음을 중심으로 하는 문자입력방식으로 기존 제시된 방식들 보다 정확도, 학습도, 성능등에 있어서 효과적인 결과가 예상된다. 개발자간 주관적인 평가에 있어서는 선호도가 기존 방식 보다 높았다.

2. 심플키

기존의 연구 및 제품에 대한 분석결과 7 인치×12 인치 CE 기기를 위한 문자입력은 자세, 입력방식, 환경, 피드백, 적용형태, 사용자, 조작등을 고려해야 하며 이와 같은 고려사항과 제품의 외형에 대하여 내부 인터뷰 및 브레인스토밍 과정을 통하여 7 인치×12 인치에 최적화된 요구사항을 얻었으며 이 요구사항을 이용하여 그림 1 과 같은 한글입력 인터페이스를 제안한다.

본 논문에서 제안한 심플키는 자음을 중심으로 하는 터치 제스처 기반의 문자입력을 제안하며 제스처 하나로 자음과 모음을 동시에 입력하는 것이 가능하다. 사용예로서 그림 1 처럼 사용자가 자음을 선택하면 8 방향의 모음(격음포함)이 제시되며 제시된 모음으로의 스토록을 통하여 자음과 모음을 동시에 입력한다. 그리고 구현된 심플키는 8.9 인치 크기의 LCD 사이즈에서 구현되었으며 이는 미국 성인남자 인덱스 평가 사이즈가 2 센치미터인 것을 고려하여 9 개의 입력영역을 배치하였으며 심플키에서는 9 개의 입력영역에 기본자음을 배치하였다.



그림 1 제안된 문자입력 인터페이스

제안된 방식에서 8 방향의 모음은 모음별 특징 획만을 고려하여 모델링을 하였으며 최대 빈도 모음 7 개를 포함한 11 개(누적빈도 85%)에 대하여 한번의 제스처로 입력이 가능하다. 누적빈도 85% 이외의 나머지 조합모음들에 대한 입력방식은 그림 3 처럼 4 개의 조합모음선택 제시를 통하여 입력할 수 있다. 기본 8 방향 모음선택 이후에는 모든 조합을 고려할 경우 최대 4 개 이하의 조합모음이 존재한다. 4 개 아이템의 선택은 사람이 한번에 인지할 수 있는 수로 제스처 이상의 효과를 볼 수 있다. 그림 2 는 한글 모음 사용빈도 순서를 고려한 누적 비율을 보여준다.



그림 2 한글모음 빈도순 누적비율

심플키의 구체적인 동작은 다음과 같다. 적어도 하나의 자음이 할당된 문자키들 중 하나를 선택한 후 이에 대응하는 자음을 글자의 초성으로 결정하고, 선택된 문자키로부터 임계 거리 이내의 위치로 드래그하는 동작이 수행되며 이에 대응하는 모음을 글자의 중성으로 결정한다. 결정된 중성과 관련된 조합모음이 디스플레이 되는 문자 입력 인터페이스를 제시한다. 위의 조합모음에 포함된 모음을 선택하는 입력이 있으면 위의 글자의 중성을 조합모음에서 선택한 모음으로 입력된다. 또 격음을 입력하기 위해서는 그림 3 과 같이 좌측상단으로 스트로킹하는 방식으로도 가능한데 심플키에서는 격음이 배치된 자음을 강하게 누를때도 격음 입력이 가능하다. 이에 대한 구체적인 사용예는 그림 3 과 같다.



그림 3 심플키 사용예

그림 4 는 8.9 인치 모발디바이스상에서의 터치제스처기반의 자음중심문자입력 인터페이스의 실제 구현 예이다.

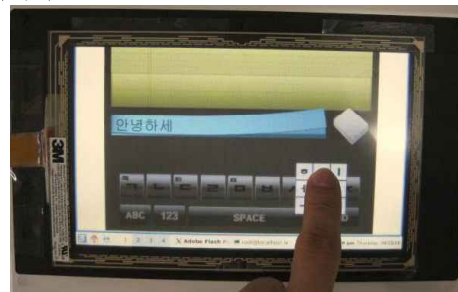


그림 4 심플키 인터페이스 스크린

3. 실험

본 논문에서 제안한 심플키의 성능을 알아보기 위해 실제 장치를 만들고 이를 이용하여 사용성 평가를 진행하였다.

3.1 피실험자

피실험자는 남자 3 명, 여자 1 명으로 이루어진 총 4 명의 25 세~36 세의 개발자를 중심으로 구성되었다. 피실험자들은 다른 형태의 문자입력(키보드, 스크린키보드등) 경험을 가지고 있었지만 심플키, 모아키등에 대한 경험은 없었으며 피실험자들에게 심플키와 모아키의 사용 매뉴얼 학습 없이 실험 하고자 한다.

3.2 실험장비

본 실험에서 이용하는 모아키의 경우 심플키와 같은 터치스크린 기반의 문자입력 인터페이스이므로 심플키와 비교가 용이하다. 모아키의 경우 삼성 M4650

모발디바이스에 탑재된 문자입력 어플리케이션을 실험에 이용하기로 하였다. 심플키의 경우 8.9 인치의 LCD 에 정전압 터치스크린을 장착하였으며 Intel Seluon M Processor 900MHz의 CPU에 리눅스 기반의 문자입력 어플리케이션으로 구현하였다.

3.3 시나리오

본 실험에서 사용된 실험방법은 Scenario Planning의 방법을 사용하였으며 이는 주어진 인터페이스의 환경의 디자인 및 개선을 위해 그 인터페이스에서 가장 일반적으로 행하여지는 작업을 시나리오 형식으로 피실험자에게 수행하도록 하여 그 인터페이스를 평가하는 방법이다. 아래 시나리오 문장은 기업에서 일반적으로 사용되는 용어로서 본 연구의 실험 문장으로 선정하였다.[3]

실험문장 :

“개인적인 사정으로 내일 월차 사용합니다 급한일 있으면 핸드폰으로 연락 바랍니다”

위의 실험문장을 이용하여 심플키, 모아키의 사용성 평가를 하였다.

4. 실험결과

먼저 문자입력이 정확하게 입력되는지 확인하기 위하여 실험문장을 4 명의 피실험자를 이용하여 4 번의 정확도 실험을 하였다. 그 결과 4 명의 피실험자에 대한 평균 오타율이 5.8%로 측정되어 문자입력의 정확도는 기존 키보드 방식의 문자입력과 크게 차이가 없을 정도로 효과적임이 증명되었다. 다음으로 문자입력에 걸리는 시간을 측정해 보았다. 여러 사용자가 동일한 문장입력을 수행하여 걸린 시간을 측정하였고 결과는 표 2 와 같이 나타났다.

피실험자	평균 입력시간
A	106.29
B	101.54
C	93.48
D	99.58

표 1 문자입력 평균속도 측정(단위 초)

기존 키보드 방식에 비해서는 다소 오랜 시간이 걸리는 결과가 나타났지만, 이는 익숙하지 않은 방식으로 나타난 결과이다. 마지막으로 직관적인 인터페이스를 가지고 있으므로 심플키와 모아키를 사용해보지 않은 피실험자를 대상으로 실험을 하여 심플키와 모아키를 비교하였다. 표 2 는 심플키와 모아키의 성능 실험에 대한 비교 결과를 나타낸다.

피실험자	모아키	심플키
A	107.48	106.29
B	104.49	101.54
C	106.97	93.48
D	94.59	99.58

표 2 문자입력 성능 비교 측정(단위 초)

5. 결론

실험결과에서 볼 수 있듯이 심플키가 모아키 보다 사용자별 실험에서 평균입력시간이 약간 앞서는 것으로 나타났으며 또 심플키는 초기 학습이 없이도 모아키 보다 향상된 성능을 나타내는 것으로 보여지므로 심플키가 모아키 보다 더 직관적인 문자입력 방식으로 확인되었다.

마지막으로 심플키를 터치스크린 기반의 CE 기기에 적용하였을 때 누적빈도 85%에 해당하는 모습들에 대하여 한번의 제스처로 입력이 가능한 장점을 갖는다. 또 15%의 나머지 조합모음들에 대한 입력도 제시된 조합모음에 대하여 사용자의 선택을 통하여 입력이 가능한 장점이 있다.

심플키의 또 다른 응용 예로 “기”, “그” 와 같은 문자를 입력할 때 인간이 필기를 하는 행태의 메타포어를 적용하여 “ㄱ” 선택한 후 위에서 아래로의 터치 제스처를 통하여 “기” 를 입력 가능하다. “그” 의 경우도 “ㄱ” 을 선택 후 좌에서 우로의 터치 제스처를 통하여 “그” 입력이 가능하게 할 수도 있다.

참고문헌

- [1] Design Issues for Interactive Television Systems, Furht B, Kalra D, Kit son FL, Rodriquez AA, Wall WE, Computer Vol.28, No.5 pp.25-39, 1995
- [2] Displaybank, “터치스크린 인지도 조사 - 터치스크린의 강점 및 상품성”,
URL: <http://www.displaybank.com/new2004/research/report.php?mode=show&id=535>
- [3] An Evaluation of Effective Character Input Methods for an Internet TV, Ho Kim, pp.19-23, 2001