

시각장애인의 효과적인 스마트 기기 사용을 위한 가상터치키보드 입력방법

김용수*, 신은애**, 배기태*

*한독미디어대학원대학교 뉴미디어학부

**한독미디어대학원대학교 미디어경영학과

e-mail:ktbae@kgit.ac.kr

A Virtual Touch Keyboard for The Visually Impaired

Yong-soo Kim*, Eun-Ae Sin**, Ki-Tae Bae*

*Dept of New Media, Korean German Institute of Technology

**Dept of New Media Business, Korean German Institute of Technology

요 약

일반적인 터치스크린을 이용한 입력방법인 스크린을 보고 대응하는 영역을 터치하여 숫자, 한글, 영문, 기호 등을 입력하는 방식은 시각장애인이 사용하기에는 특수한 가이드가 제공되지 않는 한 사용이 거의 불가능하다고 할 수 있다. 특히 음성과 촉감을 이용하여 해당 버튼을 찾아 이용하던 기존의 입력 방식이 아닌 평평한 터치스크린 입력 방식은 눈으로 보지 않고는 정확한 입력영역을 구분 할 수 없다. 본 논문에서는 기존의 시각장애인을 위한 제품과 기술들의 단점을 보완할 수 있고 시각장애인들도 쉽고 정확하게 스마트 기기를 사용할 수 있는 가상 터치 키보드 입력 방식을 제안한다. 제안하는 방법은 단순한 기준점과 방향점을 이용한 터치 및 드래그 방식의 가상 키보드 정의 방식으로 터치 스크린 방식의 다양한 스마트 기기에 효과적으로 적용될 수 있다.

1. 서론

스마트 폰 및 스마트 기기들이 우리 생활의 필수품으로 자리하고 있고 이러한 스마트 기기들은 기존의 버튼식 입력 방식이 아닌 터치 스크린 방식의 인터페이스를 채택하고 있으며 통신 및 전자기기 뿐만 아니라 가전기기에 이르기까지 기존의 버튼식 입력 방식은 사라지고 있고 평평한 터치스크린으로 대체되고 있다. 터치스크린 입력 방식은 디자인적으로 단순하고, 사용환경 및 메뉴에 따라서 다양한 형태로 변경이 가능하며, 직관적이고 편하게 사용할 수 있는 장점을 가지고 있다. 하지만 스크린을 보고 대응하는 영역을 터치하여 숫자, 한글, 영문, 기호 등을 입력하는 터치 스크린 방식은 시각장애인이 사용하기에는 특수한 가이드가 제공되지 않는 한 사용이 거의 불가능하다고 할 수 있다. 특히 음성과 촉감을 이용하여 해당 버튼을 찾아 이용하던 기존의 입력 방식이 아닌 평평한 터치스크린 입력 방식은 눈으로 보지 않고는 정확한 입력영역을 구분 할 수 없다. 어쩔 수 없이 사용하는 경우에도 오타발생과 많은 시간이 소요되는 문제가 발생하여 사용효율이 높지 않은 단점이 있다.

이러한 문제를 해결하기 위한 다양한 기술과 제품이 출시 되어 왔지만 보조기기의 특성상 추가적으로 들어가는 비용의 부담과 일반적인 제품과는 다른 이질적인 디자인의 하드웨어 제품들은 시각장애인들의 선택을 받지 못하고 있다. 이를 대체하기위해 Apple사의 'Siri', Samsung사의 'S보이스'등 음성을 이용한 입력방법이 사용되기도 하지만 주위 소음에 따른 인식률 저하문제, 음성입력 시

타인에게 입력 내용이 유출되는 문제점등이 발생하여 실제 사용에 많은 불편함이 존재한다. Apple사의 'Voice Over', Samsung사의 'Talk Back' 과 같은 음성 안내기술이 개발되어 많은 시각장애인들도 스마트폰을 쉽게 사용할 수 있게 되었지만 입력방법에 있어서는 한번의 입력을 위해서도 여러 번의 안내 음성을 듣고, 몇 번의 터치를 해야 하기 때문에 사용이 번거롭고 많은 시간이 소요되는 단점을 가지고 있다.

이러한 단점들을 해결하기 위해 본 논문에서는 기존의 시각장애인을 위한 제품과 기술들의 단점을 보완할 수 있고 시각장애인들도 쉽고 정확하게 스마트 기기를 사용할 수 있는 가상 터치 키보드 입력 방식을 제안한다.

2. 본론

우리가 일상생활에서 터치스크린을 가장 쉽고 빈번히 접할 수 있는 스마트폰을 살펴보면 여러 가지 키보드 설정을 가지고 있다. 그 중에서 버튼수가 적으면서 가장 많이 사용하는 3열4단 배열의 키보드를 기준으로 가상 키보드를 정의한다.

3열4단의 키보드 배열을 이용하여 '천지인'과 같은 한글입력 및 영문자 등의 외국어 입력과 숫자, 기호 등의 대부분의 입력이 가능하다. 또한 몇 개의 추가적인 기능키를 추가하면 전화 및 문자 등의 휴대전화의 기능을 사용할 수 있다.

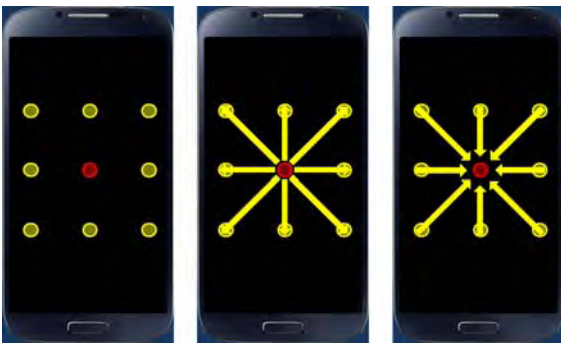
이와 같이 3열4단의 12개의 키보드 입력 및 몇 개의 추가

적인 기능버튼과 같은 수의 입력을 눈으로 보지 않고도 정확하게 할 수가 있다면 시각장애인들도 터치스크린을 이용할 수 있다는 가정으로 가상 키패드 방식을 제안하였다.



(그림 1) 키보드 배열

[그림1]과 같이 3열4단의 키보드는 15개 정도의 입력 버튼을 가지고 있다. 이 버튼들은 시각장애인들이 촉감으로는 각각의 정확한 위치를 구분할 수 없으며 눈으로 해당 위치를 보고 터치를 해야 하는 터치스크린 입력방식이다. 시각장애인이 정확한 위치를 확인하여 키보드를 사용하는 방식은 터치스크린이라는 입력장치에서는 불가능하기 때문에 위치가 아닌 방향을 이용한 키보드를 이용하면 그 기능을 대신 할 수 있다.

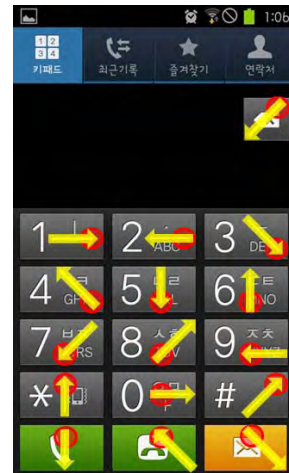


(그림 2) (그림 3) (그림 4)

↓ [그림2]에서 빨간색의 기준점을 중심으로 상, 하, 좌, 우, 좌상, 좌하, 우상, 우하 8개의 노란색 방향점을 이용하여 [그림3]과 같이 기준점에서 각 8가지의 방향점으로 드래그 하는 8개의 드래그 입력패턴과 [그림4]와 같이 각 방향점에서 기준점으로 드래그 하는 8가지의 드래그 입력패턴을 이용하면 총 16가지의 다른 입력을 눈으로 확인하지 않고도 정확하게 구분하여 입력을 할 수 있다.

3. 키패드 정의

[그림5]와 같이 각각의 16가지의 드래그입력 패턴을 각각의 버튼값과 매칭하여 적용 시키면 방향을 이용한 키보드로 사용이 가능하게 된다.



(그림 5)

[그림6]과 같이 천지인 키보드와 드래그입력 패턴도 매칭하여 적용하면 한글 입력 키보드로 사용이 가능하며, 3열 4단 키보드와 드래그입력 패턴을 매칭하여 적용하면 외국어 입력 키보드로 사용이 가능하다.



(그림 6)

4. 결론

일반적인 터치스크린을 이용한 입력에 사용하는 키보드는 입력하려는 버튼의 위치를 눈으로 확인하고 터치하는 방식을 사용하고 있다. 따라서 보지 않고는 정확한 버튼을 터치하여 입력할 수 없는 인터페이스는 시각장애인들이 터치스크린을 이용한 기기와 점점 멀어지게 하고 넘어설 수 없는 장벽으로 다가오게 되었다.

본 연구에서 제안하는 방향을 이용한 키보드는 눈으로 확인하지 않고도 누구나 인지 가능한 상, 하, 좌, 우, 대각선의 8방향을 이용하기 때문에 시각장애인들도 쉽게 터치스크린을 이용한 각종 기기들에 좀더 다가설 수 있는 인터페이스를 제공하게 된다.

참고문헌

[1] P. Mistry, P. Maes. SixthSense - A Wearable Gestural Interface. To be appeared in SIGGRAPH Asia 2009, Sketch. Yokohama, Japan. 2009
 [2] P. Maes, P. Mistry. Unveiling the "Sixth Sense," game-changing wearable tech. TED 2009. Long Beach, CA, USA 2009
 [3] Dong W, "A Gesture Interface for Ubiquitous Computing", CMC'09, WRI Int'l Conf, Yunnan, China. 2009