

필기 및 움직임을 인식하는 안드로이드용 빠른 실행 애플리케이션 개발*

전혜빈, 추연주, 이송이, 이기용
숙명여자대학교 컴퓨터과학부

e-mail : hyebinjeon@naver.com, mildvirus@gmail.com, song2yeyong@naver.com,
kiyonglee@sookmyung.ac.kr

Development of A Quick Launch Application for Android Supporting Writing and Motion Recognition

Hyebin Jeon, Yeonju Choo, Songi Lee, Ki Yong Lee
Division of Computer Science, Sookmyung Women's University

요 약

최근 스마트폰 기기의 성능이 향상되면서 스마트폰에 설치되는 기능과 애플리케이션의 수가 크게 증가하고 있다. 그에 따라 사용자는 원하는 기능 또는 애플리케이션을 찾아서 수행하는데 점점 어려움을 겪고 있다. 본 논문에서는 사용자의 필기 또는 움직임을 인식하여, 사용자가 원하는 기능 또는 애플리케이션을 빠르게 구동하는 빠른 실행 애플리케이션을 개발한다. 사용자는 필기 또는 움직임만으로 원하는 애플리케이션을 실행하거나, 전화를 걸거나, 손전등을 켜거나, 화면을 캡처하는 등의 기능을 손쉽게 실행할 수 있다.

1. 서론

안드로이드는 Google 에서 개발한 모바일 운영체제로서 스마트폰, 태블릿 PC, TV, 시계, 디지털 카메라 등 다양한 모바일 기기에서 널리 사용되고 있다[1]. 최근 안드로이드를 탑재한 스마트폰 기기의 성능이 크게 향상되면서, 스마트폰에 탑재되는 기능이 증가하는 한편 사용자들이 스마트폰에 설치하는 애플리케이션의 수도 크게 증가하고 있다.

하지만 스마트폰이 제공하는 기능과 설치된 애플리케이션 수가 크게 증가하면서, 사용자는 원하는 기능을 찾아서 실행하는데 점점 어려움을 겪고 있다. 예를 들어 사용자는 원하는 애플리케이션을 구동하기 위해 화면을 이리저리 찾아 다니거나, 원하는 기능을 실행하는 메뉴를 찾는데 많은 시간을 쏟고 있다.

이러한 문제점을 해결하기 위해 본 논문에서는 안드로이드 스마트폰을 위한 빠른 실행(quick launch) 애플리케이션을 개발한다. 본 논문에서 개발한 애플리케이션은 사용자의 필기 또는 움직임을 인식하여, 사용자가 지정한 기능 또는 애플리케이션을 빠르게 구동한다. 특히 본 논문에서 개발한 애플리케이션은 사용자의 필기와 움직임 두 종류의 인식을 지원함으로써, 사용자가 원하는 기능 또는 애플리케이션을 보다 편리하게 구동시킬 수 있다. 본 논문에서 개발한 애플리케이션이 제공하는 기능은 크게 다음과 같다.

- **필기 인식을 통한 빠른 실행 기능:** 사용자가 스마트폰 화면에 임의의 도형을 그리면, 이를 인식하여 사용자가 사전에 지정한 애플리케이션을 구동하거나, 지정한 연락처에 전화를 걸거나, 북마크된 인터넷 사이트 창을 띄운다.
- **움직임 인식을 통한 빠른 실행 기능:** 사용자가 스마트폰을 좌우 혹은 위아래로 흔들면, 사용자가 사전에 지정한 연락처에 전화를 걸거나, 손전등 기능을 구동하거나, 화면 캡처 기능을 실행한다.

본 논문에서 개발한 애플리케이션은 기존의 빠른 실행 애플리케이션들과 달리[2], 필기와 움직임 두 종류의 인식 기능을 제공함으로써 사용자에게 보다 향상된 편의성을 제공한다는 장점이 있다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2 장에서는 본 논문에서 개발한 안드로이드용 빠른 실행 애플리케이션의 세부 기능을 설명하고, 3 장에서는 개발된 애플리케이션의 실제 수행 예를 보인다. 4 장에서는 본 애플리케이션의 개발에 사용된 기술들을 설명하고, 5 장에서는 결론을 맺는다.

*본 논문은 2014 년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(No. 2012R1A1A1001269)

2. 세부 기능

본 논문에서 개발한 애플리케이션은 ‘쓰담’이라 부른다. ‘쓰담’은 스마트폰에 설치된 기능 중 원하는 기능을 손쉽게 빠르게 실행하는 이른바 빠른 실행 기능을 제공한다. ‘쓰담’은 사용자의 필기와 움직임 두 종류를 인식하여, 사용자가 사전에 지정한 기능을 구동한다. ‘쓰담’이 제공하는 기능은 세부적으로 다음과 같다.

- **펜슬 및 모션 모드 구동 선택**
 - 본 애플리케이션을 실행하면 사용자가 펜슬 모드(Pencil Mode)와 모션 모드(Motion Mode)의 구동을 선택할 수 있는 화면이 나타난다. 펜슬 모드를 구동하면 사용자는 스마트폰 화면에 임의의 도형을 그려서 원하는 기능을 빠르게 수행할 수 있으며, 모션 모드를 구동하면 사용자는 스마트폰을 흔들거나 근접 센서에 손을 갖다 댄으로써 원하는 기능을 빠르게 수행할 수 있다. 두 모드는 동시에 구동될 수 있다.
- **펜슬 모드 (필기 인식 모드)**
 - 도형 저장기능: 사용자가 임의의 도형을 입력하고, 해당 모양을 스마트폰에 저장된 애플리케이션, 연락처, 인터넷 북마크 중 원하는 항목과 연결할 수 있다. 그와 함께 도형 및 연결 항목의 수정 및 삭제가 가능하다.
 - 필기 인식기능: 펜슬 모드가 구동되면 팝업 아이콘이 나타나는데, 이 팝업 아이콘을 터치하면 필기를 입력 받는 화면이 나온다. 사용자가 사전에 지정한 도형을 그리면, 해당 도형과 연결된 기능(애플리케이션, 연락처, 인터넷 북마크)이 실행된다.
- **모션 모드 (움직임 인식 모드)**
 - 전화걸기 기능: 사용자가 스마트폰을 좌우로 정해진 수만큼 흔들면 사용자가 사전에 지정한 연락처들이 보이는 창이 나타난다. 이들 중 원하는 연락처를 터치하면 즉시 전화가 연결된다. 사용자가 원하는 연락처를 주소록에서 검색하여 추가하거나, 기존에 연결된 연락처를 삭제할 수도 있다.
 - 손전등 기능: 사용자가 스마트폰을 상하로 정해진 수만큼 흔들면 스마트폰에서 제공하는 손전등 기능을 On/Off 할 수 있는 화면이 나타난다. 여기서 화면을 터치하면 스마트폰에서 제공하는 손전등이 켜지거나 꺼진다.
 - 화면 캡처 기능: 사용자가 웹 브라우저로 웹 페이지를 보는 중에 근접 센서에 손을 정해진 수만큼 가져다 대면 해당 웹 페이지의 화면 일부를 캡처할 수 있는 기능이 구동된다. 화면 캡처 후 원하는 부분만 바로 편집(잘라내기)할 수 있으며, 편집된 이미지는 자동으로 갤러리에 저장된다.
- **백그라운드 실행기능**
 - 펜슬 모드 또는 모션 모드를 구동하고 애플리케이션을 닫은 후에도 인식 기능이 계속

해서 수행된다.

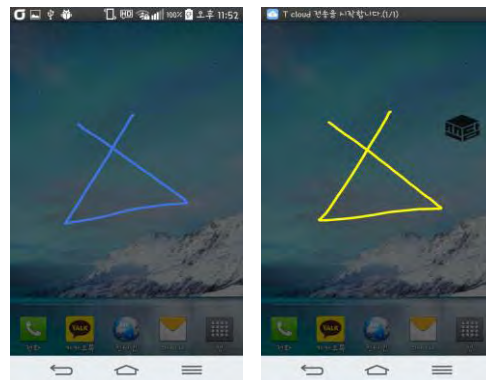
3. 수행 화면

본 장에서는 본 논문에서 개발한 애플리케이션의 실제 수행 화면을 보인다. (그림 1)은 본 애플리케이션의 메인 화면을 나타낸다. 크게 펜슬 모드와 모션 모드 두 개의 탭으로 구성되어 있으며, 터치를 통해 원하는 탭을 선택할 수 있다. 펜슬 모드 탭에서는 펜슬 모드를 구동하거나 끌 수 있으며, 모션 모드 탭에서는 모션 모드를 구동하거나 끌 수 있다.



(그림 1) 메인 화면

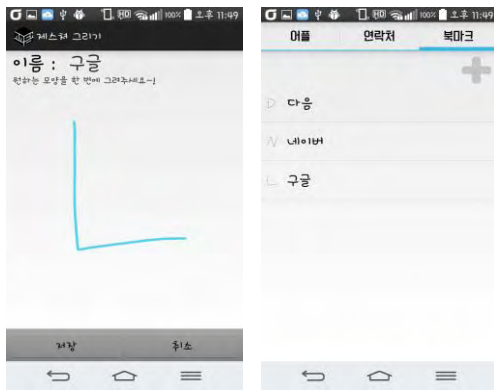
펜슬 모드를 구동하면 (그림 1)의 좌측 화면에 보이는 것처럼 ‘쓰담’이라고 쓰여진 작은 팝업 아이콘이 나타난다. 사용자가 팝업 아이콘을 터치하면 (그림 2)와 같은 필기 입력 화면이 나타난다. 사용자가 그린 도형이 사전에 지정한 도형 모양과 일치하면 연결된 기능이 수행된다.



(그림 2) 필기 입력 및 인식 화면

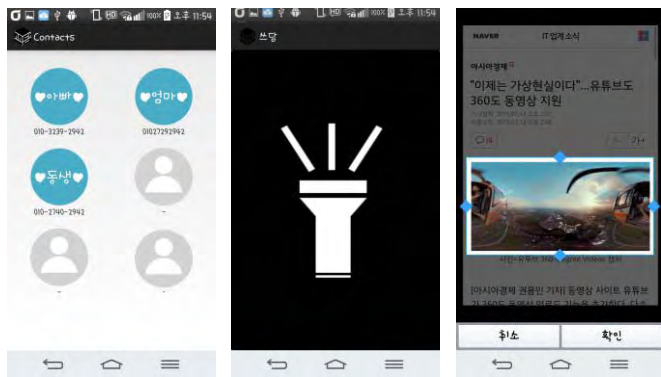
(그림 3)은 사용자가 새로운 도형을 등록하는 화면이다. 사용자가 임의의 도형을 그리고 저장버튼을 누르면, 스마트폰에 저장된 애플리케이션, 연락처, 북마크 등과 연결시키는 화면이 나타난다. (그림 3)의 우측 화면에서 ‘어플’, ‘연락처’, ‘북마크’ 탭은 각각 어떤 도형이 어떤 항목과 연결되어 있는지를 보여준다. (그림 3)은 ‘D’, ‘N’, ‘L’ 모양의 도형이 각각 ‘다음’, ‘네이

버’, ‘구글’ 북마크와 연결되어 있음을 보여준다.



(그림 3) 도형 등록화면

(그림 4)는 모션 모드를 구동한 후 사용자가 지정된 움직임을 수행했을 때 나타나는 화면들을 보여준다. 가장 좌측 화면은 스마트폰을 좌우로 정해진 수만큼 흔들었을 때 나타나는 연락처 화면으로서 사용자는 원하는 연락처를 선택하여 바로 전화를 걸 수 있다. 가운데 화면은 스마트폰을 위아래로 정해진 수만큼 흔들었을 때 나타나는 손전등 On/Off 화면으로서 화면을 터치하여 손전등을 켜거나 끌 수 있다. 마지막으로 가장 우측 화면은 근접 센서에 손을 정해진 수만큼 가져다 댔을 때 나타나는 웹 페이지 캡처 화면으로서 웹 페이지의 일부를 캡처할 수 있다. 이처럼 사용자는 지정된 움직임을 통해 전화 걸기, 손전등 기능, 화면 캡처 등을 신속하게 실행할 수 있다.



(그림 4) 움직임 인식을 통한 빠른 실행 예

4. 구현 기술

본 장에서는 본 논문의 애플리케이션 구현에 사용된 기술들을 간략히 설명한다[3].

① 연락처 연결 기능

ContactsContract 를 이용하여 기본 주소록에 저장된 연락처의 이름과 번호를 얻어온다. 가져온 연락처 정보는 SharedPreferences 를 이용하

여 애플리케이션이 종료된 이후에도 값이 저장될 수 있게 하였으며 Intent.ACTION_CALL 을 이용하여 저장된 번호로 즉시 전화가 가능하다.

② 손전등 기능 구동

카메라 사용 권한을 얻은 후 setFlashMode 로 파라미터 값을 조작하여 내장된 플래시가 작동되도록 하였다.

③ 백그라운드 실행 기능

WindowManager 를 사용하여 애플리케이션의 아이콘을 항상 최상위에 보여지도록 하였다. 필기 인식 창을 잠금 화면으로 사용하고 싶을 경우에는 android.intent.action.SCREEN_ON 을 통해 화면이 켜질 때 인식 창을 바로 호출한다.

④ 필기 인식 기능

gestureOverlay 액티비티에 그려진 모양을 GestureLibrary 의 recognize() 메소드를 통해 레직 유사도가 5.0 이상으로 매칭되는 필기 모양과 연결된 기능을 실행하도록 하였다.

⑤ 필기 패턴 데이터 저장

GestureOverlayView 로 필기 모양을 받고, GestureLibrary 를 사용하여 이름과 함께 파일로 저장한다. 필기 모양은 gesture 형식이며, 액티비티에서는 bitmap 으로 보여진다.

⑥ 움직임 인식 기능

SensorManager 에서 제공하는 TYPE_ACCELEROMETER (가속도 Sensor)와 TYPE_PROXIMITY (근접 Sensor)를 사용하였다.

⑦ 웹 페이지 캡처 및 이미지 잘라내기 기능

현재 보고 있는 페이지의 WebView Layout 을 Bitmap 으로 가져온 후, 임시로 .PNG 파일로 저장한 뒤, 카메라의 CROP 을 이용하여 원하는 크기만큼 잘라내기를 하여 저장한다.

5. 결론

본 논문에서는 안드로이드 스마트폰에 탑재된 수많은 기능들 중 사용자가 원하는 기능을 신속하게 실행할 수 있게 하는 빠른 실행 애플리케이션을 개발하였다. 본 논문에서 개발한 애플리케이션은 사용자의 필기뿐만 아니라 움직임까지 인식함으로써, 사용자가 원하는 기능을 보다 편리하고 빠르게 실행할 수 있도록 한다. 사용자는 본 논문에서 개발한 애플리케이션을 통해, 스마트폰에 설치된 애플리케이션뿐만 아니라 전화 걸기, 손전등 기능, 화면 캡처 등을 쉽고 빠르게 실행할 수 있다.

참고문헌

[1] Android, <https://www.android.com/>.
 [2] 5 Super-Quick Ways To Launch Your Favorite Android Apps, <http://www.makeuseof.com/tag/5-super-quick-ways-launch-favorite-android-apps/>.
 [3] Android Developers, <http://developer.android.com/>.