

스마트폰을 이용한 장애인 건강관리 애플리케이션 설계

김효민*, 최진우*, 김태민*, 박진웅*, 양영규*

*경원대학교 전자계산학과

e-mail: ykyang@gachon.ac.kr,

rlaytm@naver.com

Design of HealthCare Service Application on Smart Device for Handicapped Person

Hyo-Min Kim*, Jin-Woo Choi*, Tae-Min Kim*,

Jin-Woong Park*, Young-Kyu Yang*

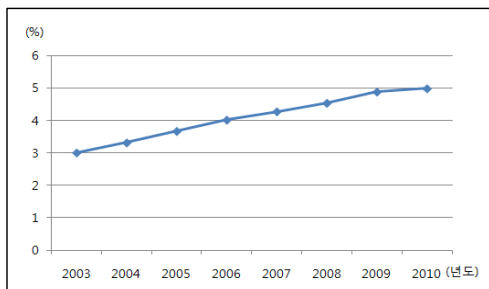
*Dept of Computer Science, Kyung-Won University

요 약

스마트폰을 접할 수 있는 다양한 연령대와 계층이 있지만, 사회적으로 소수에 해당하는 장애인과 노약자 등에 대한 서비스를 제공하는 애플리케이션(application)은 많지 않은 것이 현실이다. 본 논문에서는 그 중에서 장애인을 대상으로 하는 애플리케이션을 설계 하였으며, 스마트폰을 이용하여 제공하는 방법에 대해서 설명하였다.

1. 서론

통계청의 자료에 의하면 우리나라의 등록된 장애 인구는 2010년 기준으로 250만 명에 육박하며 미등록된 장애인을 더한다면 이보다 더 많을 것으로 예상된다. 이는 (그림 1)과 같이 2010년 기준 4800만 명이 넘는 우리나라 전체인구의 약 4~6%를 차지하고 있으며 해마다 늘어가는 실정이다. 스마트폰 유저가 2000만 명을 넘어가고 있는 현재 스마트폰을 사용 하는 장애 인구는 확률적으로 9~10만명 정도로 가정 해볼 수 있다. 하지만 이와 관련된 콘텐츠나 인프라에 대해서는 질적, 양적 부분에서 선진국에 비해 상당히 저조한 실정이다. 이에 따라 본 논문에서는 장애인을 대상으로 한 서비스를 제공하는 애플리케이션을 설계 하였다.



(그림 1) 총인구대비 연도별 등록 장애인 비율

스마트폰을 통한 콘텐츠 보급은 개발자와 사용자간의 거리를 좁혀줄 수 있는 계기가 되었다. 개발자도 사용자도 서로 수익창출과 콘텐츠 소비가 활발한 구조이다. 이러한 스마트폰의 장점과 장애인을 대상으로 한 콘텐츠 개발을 통해 직접적으로 서비스를 하는 애플리케이션을 설계하여 장애인들을 대상으로 다양하고 편리한 방법으로 콘텐츠를 제공할 수 있다.

논문의 구성으로는 2장에서 현재 서비스되고 있는 장애인과 관련된 애플리케이션의 현실과 문제점 그리고, 현재 서비스 하고 있는 애플리케이션 조사 등 관련연구에 대해 서술 하였고, 3장에서는 제안할 애플리케이션 구조 설계에 대해서 연구 하였으며, 마지막으로 4장에서는 애플리케이션을 설계한 내용에 대한 결론을 짓고 향후 연구계획을 서술한다.

2. 관련 연구

2.1 서비스 중인 애플리케이션의 현실

한국시각장애인연합회 부설 한국웹접근성평가센터는 2012년 2월 발표에서 공공기관 모바일 애플리케이션의 장애인 접근성은 100점 만점에 56점이라는 저조한 점수를 발표했다. 90점 이상의 평가를 받은 애플리케이션은 단 한 개도 없으며, 80점 이상은 3개 정도로 개선이 필요한 상태라고 설명하였다. 이렇듯 공공기관 관련 애플리케이션 조차 상당히 미흡한 서비스를 제공하고 있다. 장애인과 같은

*본 연구는 지식경제부 및 정보통신연구진흥원의 대학 IT연구센터 지원사업의 연구결과로 수행되었음 (NIPA-2012-H0401-12-1001)

정보취약계층의 스마트폰의 사용률이 점차 증가할거라 예상되는 현재, 애플리케이션설계자 혹은 개발자는 장애인의 접근성에 대해 더 많은 노력이 필요할 것으로 예상된다.

2.2 장애인이 가지는 애플리케이션의 문제점

이미 언급했듯이 장애인에 대한 애플리케이션의 평가수준은 예상보다 크게 밀도는 수준이다. 현재 서비스 중인 애플리케이션이 이렇게 낮은 평가를 받게 된 원인은 여러 가지가 있지만 그 중에서 몇 가지를 꼽으면 다음과 같다.

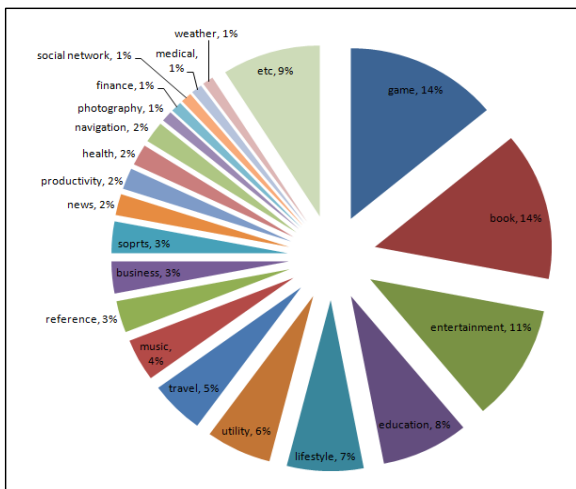
첫째, 장애인을 대상으로 하는 애플리케이션이라고 하더라도 부적절한 접근성으로 앱을 설계했기 때문이다. 예를 들어 단순 TTS(Text to Speech)제공만으로 '모든 장애인을 위한 애플리케이션이다' 라고는 말할 수는 없듯이 시청각장애인등 모든 장애인을 아우를 수 있는 조건을 면밀히 검토하여 설계해야 한다.

둘째, 인터페이스의 불편함을 들 수 있다. 대부분의 스마트폰은 손안에 들어갈 수 있을 정도의 작은 크기이기 때문에 원활한 터치가 힘든 장애인에게는 상당한 어려움으로 느껴질 수 있다. 정밀한 터치가 필요하지 않도록 넓은 화면으로 버튼을 제작하고 인터페이스를 간결하고 크게 설계해야 한다. 또한 사용함에 있어 복잡한 인터페이스보다는 원터치로 원하는 정보를 손쉽게 접할 수 있도록 설계해야 한다.

셋째, 사회적인 인식이 부족하다. 그렇기 때문에 콘텐츠 부족과 인프라 부족이라는 현상이 따라 오게 된다. 이를 방지하기 위해서는 개개인의 인식 변화도 필요하겠지만 국가나 지자체등과 같은 기관의 지원을 통해 개선할 수 있다.

2.3 애플리케이션 조사

2010년 4월 기준으로 서비스 중인 애플리케이션을 카테고리 단위로 조사한 (그림 2)를 보면 게임이나 도서와 관련한 애플리케이션은 각각 14%에 육박한 것에 반해 잠정적으로 장애인이 관련될 수 있는 건강이나 메디칼 등의 카테고리를 모두 합해도 전체의 5%를 넘지 않는다. 이중 실제 장애인과 관련한 애플리케이션은 이보다 현저하게 낮은 수치이다.



(그림 2) 2011년 4월 기준 등록된 애플리케이션 카테고리별 현황

2.4 장애인을 대상으로 서비스 중인 애플리케이션 사례

장애인과 관련한 애플리케이션 중 몇 가지 사례를 찾아 보면, 장애인에게 있어 일반인과 가장 차이가 나는 부분은 생활하는데 있어 행동반경이 있을 것이다. 이동이 불편한 사람들을 위해 이동하는데 있어 불편함을 해소시켜줄 '지하철 헬퍼'라는 애플리케이션이 있다. 아이폰 전용 애플리케이션으로 장애인과 노약자, 임산부 등을 위한 지하철 정보 서비스 애플리케이션이다. 이동경로에 환승위치나 엘리베이터의 위치 등이 자세히 기록되어 있고, 시각장애인을 위해 확대 기능이 있어 장애인이나 보행이 불편한 보행 약자에게 효과적으로 정보를 제공할 수 있다. 'LIFE UP'이라는 애플리케이션은 경기 일자리 센터 장애인 구직 정보와 실종 장애인 찾기 SOS기능 등을 첨부하고 있다. 하지만 현재 경기도 지역에만 서비스를 한정하고 있어 확장이 필요한 부분이다. '알리미추'라는 애플리케이션은 일상생활에서 노약자에게 도움이 될 수 있도록 건물입구의 경사도 정보나 출입구 위치 같은 정보를 동영상 등을 통해 정보를 제공하여 휠체어로 이동하는 장애인이나 거동이 불편한 보행 약자에게 도움이 되는 애플리케이션이다. 하지만 이 또한 좁은 지역에서의 서비스가 한정되어 있어 더 넓은 범위로 확대가 되어야 한다.

3. 설계

3.1 장애인 건강관리 콘텐츠 제공 애플리케이션 개요

장애인과 관련하여 다양한 애플리케이션이 소개 되고 있지만 본 논문에서는 장애인에게 운동량 측정을 통해서 일상생활에서 자신의 건강을 직접 확인할 수 있고 실시간으로 자신의 건강상태를 입력하면 현재 건강상태를 확인할 수 있도록 건강관리 애플리케이션을 설계하였다. 애플리케이션은 현재 개발 진행 중에 있으며 제공하는 서비스는 다음과 같다.

(1) 첫 번째로 제공할 서비스는 운동량 측정 서비스로 스마트폰을 통해 사용자의 위치를 저장하고 이동한 거리만큼 걸린 시간을 통해서 운동량을 측정하는 서비스와 칼로리 소비 그리고 몸무게 변화 등을 측정하는 서비스의 두 개의 모듈로 구성되어있다. 운동 시작 시에(그림 3)과 같은 화면에 데이터를 입력하고, 운동을 마친 이후에는 변경된 데이터를 다시 입력하여 저장한다. 저장된 건강정보 데이터는 그래프 형식으로 매일 누적되어 표현되어지고, 서버로 사용자의 데이터를 전달하여 관리한다. 이때 서버에서는 데이터를 저장할 뿐만 아니라 해당 데이터 값을 통해 현재 사용자가 정상범주 안에 있는지 여부를 확인하고 결과 데이터를 반환하여 사용자의 운동량 측정 데이터를 보여준다.

(2) 두 번째로 제공할 서비스는 수치데이터를 통한 건강 체크 서비스이다. 혈당량이나 혈압, 당뇨수치 등 각종 건강관리에 필요한 수치데이터를 입력한다. 해당하는 데이터를 서버로 전송 하여 저장하고 서버에서는 전달받은 데이터를 분석하여 현재 사용자가 고려해야 할 식단이나

주의해야 할 사항과 같은 알림을 사용자에게 알린다.

(3) 세 번째로 제공할 서비스는 SOS서비스로 운동량 측정과는 별개이지만 운동량 측정과정 중에 과도한 운동에 따른 위급상황이나 사고가 발생되었을 때 원터치로 긴급 전화 또는 알림 같은 메시지를 전송한다. 이때 긴급 전화는 사용자가 원하는 번호로 변경 수정이 가능하다.



(그림 3) 운동전 건강정보 입력 화면

3.2 데이터 전달 체계

애플리케이션을 통해 운동량을 측정하게 (그림 4)와 같은 체계로 데이터를 관리하게 된다. 사용자는 자신의 건강데이터를 기록해서 스마트폰으로 저장하게 된다. 이때 각 데이터는 애플리케이션에 내장된 데이터베이스를 통해 누적 기록이 되며 누적된 데이터를 통해서 그래프화하여 사용자에게 보여지게 된다. 서버로 전송된 데이터 또한 별도의 저장을 하고 전달받은 데이터를 분석하여 사용자의 건강 상태가 정상범주를 벗어났는지 아닌지, 컨디션이 어떠한지를 알려주는 결과 데이터를 다시 스마트폰으로 전달한다. 결과 데이터를 전달 받은 스마트폰은 사용자에게 사용자의 현재 컨디션과 운동량 측정 데이터 결과 값을 디스플레이하게 되면서 사용자는 정보를 습득 할 수 있다.



(그림 4) 건강관리 애플리케이션 데이터 전달 절차

3.3 서비스 확장

운동량 측정 애플리케이션으로 장애인들은 자신의 건강상태 등을 확인할 수 있다. 이에 덧붙여 부가기능을 통해 유용한 정보를 상호간에 교류할 수 있도록 트위터나 페이스북과 같은 소셜네트워크 기능을 추가한다. 이러한 기능을 추가하려고 하는 이유는 다음과 같다.

첫 째, 더 많은 정보와 공감대를 형성하여 사회구성원으로서의 역할을 하고 있다는 심리적인 소속감의 효과를 기대할 수 있다.

둘 째, 비슷한 컨디션의 사용자와 접촉하게 되면 서로 자신의 식습관이나 다양한 노하우와 같은 유익한 정보를 공유함으로써 사교적인 문제와 정보습득이라는 효과를 기대할 수 있다.

4. 결론

스마트폰을 통한 콘텐츠 접촉은 누구나 자유로울 수 있어야 한다. 장애인들에게 있어 스마트폰은 다양한 콘텐츠를 통해 접할 수 있는 정보의 양을 더 늘려줄 수 있는 계기가 될 것으로 예상된다. 이러한 장애인을 위한 스마트폰용 애플리케이션뿐만 아니라 다양한 콘텐츠가 활성화되고 양적으로 풍부해진다면 지식정보화시대에서 사회생활을 영위하기 위한 필수적인 수단인 컴퓨터와 인터넷을 활용하지 못해 불이익을 받는 ‘정보격차현상’을 줄일 수 있을 것이다. 또한 현저하게 차이나는 선진국과의 콘텐츠나 환경적인면의 격차를 줄일 수 있을 것으로 기대한다. 향후에는 이를 통해 콘텐츠의 분량을 증가시키고 다양한 플랫폼에서도 제작하여 서비스 될 수 있도록 연구 할 예정이다.

참고문헌

- [1] 통계청, “장애인 정책통계지표”, 2010
- [2] 통계청, “2010 인구주택총조사”, 2010
- [3] 한국웹접근성평가센터, “모바일웹접근성평가”, 2012
- [4] 플러리, “2011년 1상반기 신규 애플리케이션 등록 비율”, 2011
- [5] 김효민, “iOS 디바이스 기반 태교 음악 서비스 어플리케이션 설계”, 2011