

## 시력보호를 위한 스마트폰 앱의 개발

김성훈\*, 박민균<sup>o</sup>

\*<sup>o</sup>경북대학교 컴퓨터정보학부

e-mail: shkim1454@knu.ac.kr

## Developing a Smart-phone App for Sight Protection

Seong-Hoon Kim\*, Min-Gyun Park<sup>o</sup>

\*<sup>o</sup>School of Computer and Information, Kyungpook National University

### ● 요 약 ●

이 논문에서는 최근 각광 받는 의료 융합 IT를 이용한 모바일 콘텐츠로써 안과 병원을 찾지 않고도 스마트폰을 이용하여 건강관리 서비스를 제공하는 스마트폰 앱의 개발을 다룬다. 개발하려는 서비스를 통하여, 자신의 눈 상태를 체크하고 예방할 수 있으며, 주기적인 시력검사 및 색맹/색약, 난시/근시 등의 질환을 검사하고 동체시력운동, 원근법 눈운동, 눈체조 등 눈이 좋아지는 운동과 눈이 좋아지는 그림을 통하여 눈의 피로를 해소하고자 한다. 또한 검사 결과에 따른 개인별 검사 관리표, 시력 예방 관리 그래프 제공하여 자가진단 및 시력 관리를 할 수 있도록 한다. 이러한 서비스는 시간과 장소에 구애 받지 않고 사용자에게 제공하도록 스마트폰 앱으로 개발한다.

키워드: 스마트폰 앱(Smart Phone App), 안드로이드 플랫폼(Android Platform), 시력검사(Eye Test), 안구운동(Eye Movement)

### I. 서론

점점 발전하는 IT산업으로 인해 현대인들은 모니터, TV, 휴대폰 등 많은 Display장치들을 접하면서 살고 있다. 매일 적게는 1-2시간 많게는 4-5시간씩 컴퓨터에 매달리고 있는데 상대적 근거리에서 자주 접하게 되는 이 Display 매체들은 안구초기노화현상을 일으킬 수 있으며 이는 시력약화과정을 거쳐 백내장 녹내장으로 이어져 시력상실로 발전할 수 있는 심각한 상황이다.

이는 IT산업이 만들어낸 또 다른 폐해이며 청소년들은 물론 컴퓨터사용이 일상화된 직장의 환경으로 볼 때 직장인들 또한 안구노화로부터 자유로울 수 없는 환경에 있다는 것이다. 이제부터라도 안구노화의 심각성을 인식하고 인공전자파의 피해로부터 위의 눈을 보호해야 할 시점에 와있다.

개발하려는 앱의 주된 목적은 시력, 색약/색맹, 난시 등의 눈 건강상태를 자가진단으로 관리해주며 조금이라도 이상이 생겼을 경우 전문병원 방문을 권유한다. 눈에 좋은 운동법, 체조 등을 제공하여 지속적인 눈에 대한 관심을 기울이게 하여 장기적으로는 눈에 대한 사람들의 인식을 높이는데 목적이 있다.

### II. 관련 연구

2010년 2월 기준으로 애플사의 앱스토어에 등록된 헬스, 의료, 건강 관련 애플리케이션 수는 총 5805개로 나타났다. 이 중 1.99달러로 판매중인 ieye라는 유료 눈 관리 어플리케이션은 눈에 관

한 전문적인 책을 사지 않고도, 핵심적인 눈 운동을 할 수 있도록 충분한 정보가 제공된다. 이 어플리케이션의 메뉴로는 눈 운동, 원근 운동, 눈 마사지 운동, 시력 검사, 검사 기록으로 구성 되어 있다. 눈 운동, 원근 운동, 눈 마사지 운동 서비스에서는 단순한 패턴 중심의 운동으로 사용자에게 일반적으로 정보만 제공하는 방식이다. 또한 검사 기록 서비스는 단일사용자의 시력검사에 대한 기록만 저장되며 이 데이터만으로 제공되는 그래프는 사용자들에게 신뢰성을 얻기 아쉬운 측면이 있다.

### III. 어플리케이션 설계 및 구현

#### 1. 어플리케이션 설계

시스템 설계 부분에서는 요구 정의 단계->분석/설계 단계를 거쳐 결과물을 도출해 나가는 과정을 거쳤다. 시스템에 요구되는 기능을 사용자의 시점에서 나타난 유즈 케이스 다이어그램(Use Case Diagram)과 시스템 작동 순서에 맞는 시퀀스 다이어그램(Sequence Diagram), 모바일 시스템에 적합하게 최대한으로 한정적인 메모리 사용을 줄이며 복수의 객체가 존재하였을 경우 서로 영향을 미치게 되는 버그를 줄일 수 있도록 하나의 객체만 생성하게 하고 어디서든 쉽게 접근 할 수 있는 싱글톤 패턴(Singleton Pattern)을 적용하여 시스템의 구조와 관계를 클래스 다이어그램(Class Diagram)으로 설계 하였다.



그림 1. 시력 검사 클래스 다이어그램  
Fig. 1. Sight Test Class Diagram

## 2. 어플리케이션 구현

의료적 신뢰성을 바탕으로 실제와 큰 차이 없는 검사 결과를 얻기 위하여 KS 규격에 따른 사이즈로 문제를 제작하였다.



그림 2. 시력검사용 화면 인터페이스 구성  
Fig. 2. Display Interfaces for Sight Test

단순한 입력을 통한 인터페이스가 아닌 가속도 센서를 이용한 화면 전환 기능과 제스처(터치센서)를 이용한 정답 입력을 기능을 통하여 시력 검사에 대한 흥미와 재미를 느낄 수 있게 구현하였다.



그림 3. 여러방식의 사용자 입력 인터페이스  
Fig. 3. Multiple User Input Interfaces

## IV. 결론

개발된 시력검사와 예방운동을 통하여 자신의 안구건강을 틈틈이 체크하여 이상 증후 발생시 바로 전문기관에 찾아가게 하여 조기진단이 가능하게 한다. 또한, 지속적인 체크와 관리를 생활화하여 시력 보호의 중요성 인식에 도움을 주고자 하였다.

스마트 폰의 주된 입력 방식인 버튼 인터페이스는 화면에 많은 선택 버튼을 띄우는 것은 깔끔한 화면구성을 방해하고 사용자에게 혼란을 줄 수 있다. 본 연구는 이와 같은 문제점 및 사용자에게 지루한 검사가 아닌 동적인 즐거움을 주고자 가속도센서를 이용한 흔들어서 화면을 전환하는 방식과 정답 입력 시에 숫자를 직접 화면에 그리듯이 입력할 수 있는 제스처(Gesture)를 구현하였다.

## 참고문헌

- [1] Conder, Shane and Darcey, Lauren "Android wireless application development" 2009.
- [2] Meier, Reto "Professional android application development" 2009.
- [3] Burnette, Ed "Hello, Android : Introducing Google's mobile development platform" 2009.