

Wi-Fi 기반 출결관리 기능의 HTML5 구현

최민*, 오세창**

*충북대학교 정보통신공학부

**세종사이버대학교 정보통신학과

e-mail:mchoi@cbnu.ac.kr

HTML Implementation of Wi-Fi based Attendance Checking

Min Choi*, Se-chang Oh**

*Dept of Information and Communication Engineering, Chungbuk National University

**Dept of Information and Communication Engineering, Sejong Cyber University

요 약

최근 대학 강의가 대형화 함에 따라 기존 교수방법으로는 출석체크, 퀴즈, 시험 등의 평가과정에서 발생하는 오버헤드를 피하기 어렵게 되었다. 교수는 대형강의에서 시행하는 퀴즈/시험 등에 따른 채점/평가에 대해서 상당한 부담감을 느끼며, 강의 중 교수-학생 상호작용/feedback 등을 시도하기도 어려운 상황이다. 이러한 문제를 해결하기 위해서, 본 연구에서는 대형강의의 추세에 따른 적합한 교수법/교수지원도구(tool) 연구를 수행하였다. 대형강의에서 퀴즈/시험의 채점 및 평가에 소요되는 오버헤드를 감소시키는 방법을 고안하며, 대형강의에서 스마트폰을 활용하여 학생들과 실시간으로 상호작용할 수 있는 도구를 개발하였다. 특히, 본 연구에서는 HTML5 기술을 활용함으로써, 학생들이 소지한 스마트폰의 플랫폼에 독립적으로 설치과정의 번거로움 없이 활용할 수 있도록 하였다.

1. 서론

스마트폰 사용자들이 급증하면서 모바일 어플리케이션은 이제 새로운 통신 트렌드로 자리잡았다. 획기적이고 실속 있는 다양한 어플리케이션들이 실제로 생활에 많은 편의와 이득을 주고 있다. 네이티브앱은 iOS나 안드로이드처럼 특정 플랫폼에서만 작동하는 반면, 모바일 웹은 HTML5/CSS 또는 JQuery, Sencha Touch 등을 활용하여 작성된 것으로, 브라우저 등에서 동작하는 어플리케이션을 말한다. 물론, 폰갭(phonegap)[1], 앱스프레스(Appspresso)[11] 등을 활용하면 일반적인 스마트 어플리케이션과 동일하게 실행할 수 있으므로, HTML5 어플리케이션이 반드시 웹 브라우저 상에서만 동작한다고 제한할 필요는 없다. 따라서, 하이브리드 앱은 네이티브앱과 모바일앱의 장, 단점을 적절히 절충한 차세대 플랫폼 독립적인 스마트 어플리케이션의 대표적인 형태라 하겠다.

최근 대학강의의 규모가 점차 대형화에 따라 기존 교수 방법으로는 출석체크, 퀴즈, 시험 등의 평가과정에서 발생하는 오버헤드를 피할 수 없다. 교수는 대형강의에서 퀴즈, 쪽지시험 실시에 따른 채점/평가 부담감으로 다양한 교수-학생 상호작용/feedback/test를 시도하기 어렵다. 대형강의에서 학생들을 일일이 호명함으로써 출석체크하는데 10분이상 소요된다. 또한, 대형강의에서 학생들은 군중 심리에 의해 강의에 active하게 참여하려 하지 않으며, 대형강의에서 출석체크는 전자출결시스템이 있으나, 단말기

고장, 학생증 분실, 학생증 대여 등의 원인으로 인하여 전격적으로 도입 활용하기에는 다양한 어려움이 있다.

따라서, 본 연구에서는 대형강의의 추세에 따른 적합한 교수법/교수지원도구(tool) 연구를 수행하였다. 대형강의에서 퀴즈/시험의 채점 및 평가에 소요되는 오버헤드를 감소시키는 방법을 고안하며, 대형강의에서 스마트폰을 활용하여 학생들과 실시간으로 상호작용할 수 있는 도구를 개발하였다.

2. 관련연구

하이브리드 앱의 전체적인 구조는 웹 앱을 네이티브 형식으로 패키징한 형태이므로 먼저 모바일 웹앱을 개발해야 한다. 모바일 웹앱을 만드는데 필요한 기술이 HTML, CSS, 자바스크립트 같은 일반 웹 기술이지만 모바일에 최적화하려면 데스크톱이 대상이 웹과는 다른 접근이 필요하다. 따라서 웹 표준 기술(HTML5, CSS3)을 활용하고 모바일에 최적화된 구현을 위해 모바일 UI 프레임워크(라이브리)를 사용했다. 주요 모바일 웹 개발 프레임워크에는 JQTouch, JQuery Mobile, Sencha Touch가 있다. 본 연구에 사용할 프레임워크는 Sencha Touch2로 이 기술에 대한 연구를 통하여 네이티브 수준의 UI와 동작방식을 구현했다.

또한 일반적인 웹 기술로는 모바일 기기의 고유 정보에

직접 접근할 수 없기 때문에 하이브리드 앱 구현에는 모바일 기기의 고유 기능을 웹 기술로 호출할 수 있는 추상화된 API가 필요하며 웹앱을 네이티브 앱으로 감싸주는 장치가 필요하다. 이와 같은 기능을 해주는 프레임워크를 크로스 플랫폼 앱 프레임워크(Cross Platform App Framework)라고 한다. 이러한 프레임워크를 이용하면 내부는 일반 웹 기술로 구현하고 외형은 네이티브 형태를 띌 수 있어 두 환경의 장점을 모두 취할 수 있다. 대표적인 제품으로는 폰갭(PhoneGap), 티타늄(Titanium), 앱스프레소(Appspresso)가 있고 이번 연구에서는 기기의 로컬자원인 사진을 사용하기 위해 폰갭(PhoneGap)을 이용하여 최종적으로 안드로이드용 앱으로 패키징하여 배포한다.

기존의 모바일 앱은 iOS나 안드로이드 등 특정 플랫폼에서만 개발 및 운용되는 한계를 지녔다. 반면 HTML5를 적용한 웹 앱은 iOS, 안드로이드 기반의 디바이스뿐만 아니라 그 어떤 디바이스에서도 적용 가능한 프로그래밍 언어라는 점에서 개발자와 소비자 모두에게 매력적이다. 스마트 폰이 대중화 되면서 많은 사이트들이 모바일에 최적화된 웹 사이트들로 새롭게 나왔다. 웹 앱의 경우 브라우저만 있으면 어느 디바이스에서도 쉽게 접근하여 사용할 수 있다. 그러나 이를 가지고 기존의 앱을 대체하기에는 로컬 자원 사용권한이나 느린 속도에 많은 문제가 제기된다. 이에 대한 해결책으로 기존의 네이티브 앱의 성능과 웹앱의 쉬운 개발방법을 통합하여 개발되는 방식인 하이브리드 앱이 빠르게 성장하고 있다.

2. Wi-Fi 출결관리 기법 소개

Wi-Fi 네트워크를 출결관리 목적으로 활용하기 위한 본 연구는 구성원들(학생 등)의 출석체크를 위한 목적으로 관리자의 무선 Wi-Fi가 탑재된 임베디드 시스템(스마트폰, AP 등)에 설치된 어플리케이션을 통해 Wi-Fi AP에 스마트 기기(스마트폰, 스마트 태블릿, 등)으로 접속하는 Wi-Fi를 활용한 자동 출결관리 방법에 관한 것이다.

본 연구는, 구성원들이 관리자용 스마트 어플리케이션에 접속하여 상호작용(구성원 정보 입력 등) 하기 위해서 관리자용 스마트 어플리케이션에서 Web Service를 제공할 수 있도록 HTTP 프로토콜에 의한 응답을 제공하는 기능을 추가하는 Wi-Fi를 활용한 자동 출결관리 방법에 관한 것이다. (a) 관리자용 스마트 어플리케이션에서 HTTP 프로토콜의 포트(예를들면, 80번 포트) 접속 요청에 대한 서비스를 제공하는 기능을 포함하여 구성원들의 요청에 대하여 응답하는 방법, 또는 (b) 관리자용 스마트 어플리케이션에서 HTTP 프로토콜의 포트(예를들면, 80번 포트) 접속 요청을 처리할 수 있는 별도의 어플리케이션을 설치하여 구성원들의 요청에 응답하는 방법 등이 있을 수 있다.

특히, 본 연구에서는 HTML5 기술을 활용함으로써, 학생들이 스마트폰에 프로그램을 설치하지 않아도 이 기술을 손쉽게 활용할 수 있도록 설계하였다. 본 연구에서는

HTML5를 이용하여 사용자들이 언제 어디서나 어떤 디바이스를 활용하든지 손쉽게 본 세무계산 프로그램에 접속함으로써, 쉽게 기타소득의 종합소득 합산신고에 따른 득실을 비교해 볼 수 있도록 하였다.

본 연구에서 제안하는 자동 출결관리 기능을 활용하기 위해서는, 구성원들에게 Wi-Fi 서비스를 제공하고, 구성원들의 출결상황을 관리하여야 한다. 본 연구에서는 구성원용 스마트 어플리케이션을 설치할 필요성은 반드시 필요하지 않으며, 부가기능(출석상황 확인 등의 목적)을 수행하기 위한 목적으로 선택적으로 다운로드 가능하다. 따라서, 본 연구는 관리자의 경우에만 스마트 기기용 어플리케이션을 구매하면 되고, 구성원들의 경우는 비용부담은 물론 무료로 제공되는 구성원용 스마트 어플리케이션조차 설치할 필요가 없도록 하였다.

1) 제안방법 및 특징

스마트폰 어플리케이션 활용한 대단위 강의 출결체크 지원

- 학생들은 강의실에 입실한 후, 교수자의 스마트폰/AP에 Wi-Fi 접속하여 출석체크 함
- 교수자는 스마트폰으로 확인되지 않은 소수의 학생들에 대해서만 호명어로 출석상황을 체크하고,
- 스마트폰으로 출결상태(출석/지각/결석)를 입력할 수 있음
- 강의 중 교수자가 PPT 슬라이드의 특정 부분을 클릭
- 강의 중 교수가 교수자용 스마트폰 어플리케이션에 답안의 형태(객관식, 단답식 등)를 선택하여 학생들에게 구두로 질의하면 이와 같은 방법으로 교수자가 질문하면 학생들 중 답을 아는 학생은 스마트폰을 통해 데이터를 입력할 수 있음

2) 제안방법 장점

- 구두 출석체크하는 방법에 비해 본 방법은 학생들의 대리출석 방지에 활용할 수 있음(휴대폰을 맡겨야 하므로, 대리출석 하기 쉽지 않음)
- 구성원들이 강의중에 교사와 정해진 거리내(예를들면 교실 내)에 있는지 여부를 주기적으로 자동으로 체크할 수 있음(출석체크 호명에 응답한 후 강의실을 이탈하는 등의 문제점을 해결)
- 학생은 앉은자리에서 그동안의 출결상태를 실시간으로 조회 해볼 수 있음
- 대형강의에서 학생들은 질문을 꺼려하는 경향 : 자신이 교수의 설명을 이해하지 못하는 부분에 대해서 공개적

으로 질문하는 것에 대해 꺼려함.

- 대형강의에서 학생들은 교수의 물음에 답을 회피하려는 경향 : 자신이 답하지 않더라도 다른 학생이 답을 대신할 것이라 생각하는 군중심리 or 교수의 물음에 대하여 틀린 답을 이야기하였을 때 창피를 당한다고 생각

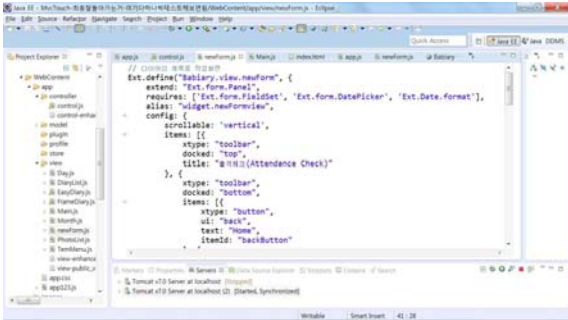


그림 1 HTML5 기반 Wi-Fi 출결체크 개발화

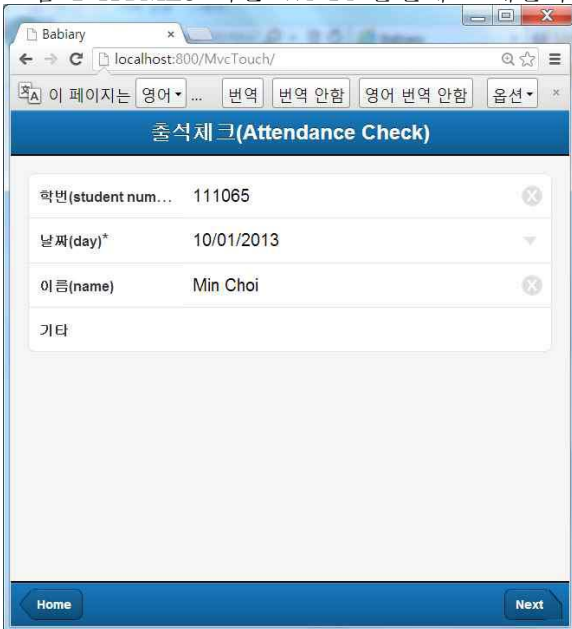


그림 2 PC에서의 실행화면

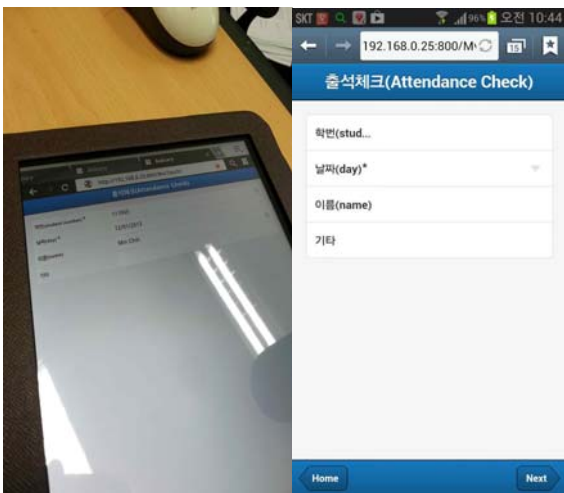


그림 3 태블릿/스마트폰에서의 실행화면

3. 결론 및 향후 연구방향

본 연구에서 제공하는 Wi-Fi 기반 출결체크 방법을 이용하면, 100명 이상 규모의 대형강의 진행에 있어, 호명 방식 출결체크에 소요되는 시간을 줄이며, 대단위 강의에서 교수자의 시험지 채점/퀴즈 등에 대한 부담을 감소한다.

Student Number : 2013039067 , Student Name: , Date : Mon Sep 30 2013 00:00:00 GMT 0900 (KST)
Student Number : 2013039037 , Student Name: , Date : Mon Sep 30 2013 00:00:00 GMT 0900 (KST)
Student Number : 2013039037 , Student Name: , Date : Mon Sep 30 2013 00:00:00 GMT 0900 (KST)
Student Number : 2013039063 , Student Name: , Date : Mon Sep 30 2013 00:00:00 GMT 0900 (KST)
Student Number : 2013039065 , Student Name: , Date : Mon Sep 30 2013 00:00:00 GMT 0900 (KST)
Student Number : 2013039061 , Student Name: , Date : Mon Sep 30 2013 00:00:00 GMT 0900 (KST)
Student Number : 2013039059 , Student Name: , Date : Mon Sep 30 2013 00:00:00 GMT 0900 (KST)
Student Number : 2013039042 , Student Name: , Date : Mon Sep 30 2013 00:00:00 GMT 0900 (KST)
Student Number : 2013039050 , Student Name: , Date : Mon Sep 30 2013 00:00:00 GMT 0900 (KST)
Student Number : 2013039039 , Student Name: , Date : Mon Sep 30 2013 00:00:00 GMT 0900 (KST)

본 연구는 Wi-Fi를 활용한 자동 출결관리 방법 및 시스템에 관한 것으로서, 관리자에게 구성원용 스마트 기기들이 접속하는 단계, 구성원용 스마트 기기의 정보를 주기적으로 저장하는 단계 등으로 구성된다. 구성원들(학생 등)의 출석체크를 위한 목적으로 관리자(교수, 교사, 인솔자 등)의 Wi-Fi 시스템의 애플리케이션을 통해 학생들이 Wi-Fi에 스마트 기기(스마트폰, 스마트 태블릿 등)로 접속하는 상황을 체크/유지/저장하여, 구성원에 대한 실시간 관리/인솔 및 출결체크/점수산출을 용이하게 수행할 수 있도록 한다. 이러한 기술은 대형강의 뿐만 아니라, 추후 사회의 다양한 분야에서 널리 활용될 것으로 전망한다.

참고문헌

[1] Phonegap, <http://www.phonegap.com>
 [2] 국내 공개특허공보 제10-2001-0094565호(공개일 2001.11.01.)
 [3] 국내 공개특허공보 제10-2011-0008895호(공개일 2011.01.27.)
 [4] 국내 공개특허공보 제10-2006-0122487호(공개일 2006.11.30.)
 [5] 일본 공개특허공보 특개2007-257337호(공개일 2007.10.04.)