

---

# NFC 기반의 상황인식을 위한 모바일 애플리케이션의 설계

김예일\* · 서정희\*\* · 박홍복\*

\*부경대학교, \*\*동명대학교

## A Design of Mobile Application for Context-Awareness based on NFC

Ye-il Kim\* · Jung-hee Seo\*\* · Hung-bog Park\*

\*Pukyong National University, \*\*Tongmyong University

E-mail : yeilkim11@naver.com

### 요 약

모바일 장치 사용의 증가는 다양한 분야에서 모바일 애플리케이션의 개발을 초래하고, 생활의 편리성과 정보의 다양성으로 우리의 일상생활에 많은 영향을 미친다. 본 논문에서는 안드로이드 운영체제와 근거리 통신을 이용한 상황인식을 위한 모바일 애플리케이션의 설계를 제안한다. 이 시스템은 태그를 통해 증가된 개체에 대한 서비스를 지원하기 위해서 NFC 기반의 학생들의 학생 인증을 위한 기능을 설계하고 모바일 출석 관리 시스템에 적용한다.

### ABSTRACT

Increase of use of mobile devices results in development of mobile application in various sectors and it has significant influence on our daily life since those devices make our life more convenient and provide various kinds of information. This paper suggests a mobile application design to identify a situation by using Android operating system and Near Field Communication(NFC). This system designs a function to verify student identity based on NFC to support various services for increased objects through tags and applies this function to the mobile attendance management system.

### 키워드

NFC, 상황인식, 모바일 애플리케이션

## I. 서 론

모바일 장치 사용의 증가는 다양한 분야에서 모바일 애플리케이션의 개발을 초래하고, 생활의 편리성과 정보의 다양성으로 우리의 일상생활에 많은 영향을 미친다. 본 논문에서는 안드로이드 운영체제와 근거리 통신을 이용한 상황인식을 위한 모바일 애플리케이션의 설계를 제안한다. 이 시스템은 태그를 통해 증가된 개체에 대한 서비스를 지원하기 위해서 NFC 통신 기반의 학생들의 학생 인증을 위한 기능을 설계하고 모바일 출석 관리 시스템에 적용한다.

## II. 관련 연구

상황 인식, 특히 사용자-인식 및 위치-인식은 현재 일상생활에서 사용되는 서비스로 매우 중요한 특징이 된다[1].

위치 탐지 장치, 무선 통신, 모바일 데이터베이스의 폭발적인 성장은 위치 기반 서비스를 실현하는 결과로 가져왔다. 불행하게도, 현재 위치 기반 서비스는 사용자의 위치뿐만 아니라 사용자의 환경, 사용자의 계획, 네트워크 연결 등을 포함하는 콘텍스트 정보의 다양한 개념으로 부터 고립됨으로써 융통성이 없다[2].

NFC는 비즈니스 기회의 다양한 가능성을 만들어 주고, 최신 무선 통신 기술 중 하나이다. 논문 [3]은 모바일 네트워크 운영자(MNOs) 뿐만 아니라 서비스 제공 업체가 자신의 응용 프로그램을 만들고 제안된 일반적인 환경에서 실행할 수 있다.

### III. NFC 기반의 상황인식을 위한 모바일 앱 설계

모바일 폰의 안드로이드 운영체제는 우리나라에서 가장 널리 사용되고 있고, 모바일 기반의 앱들은 다양한 분야에서 개발되어 적용되고 있다.

본 논문은 기존 대규모 강의에서 출석을 부르는 방식의 불편한 점을 개선하기 위해 안드로이드 운영체제와 근거리 통신을 이용한 상황인식을 위한 모바일 애플리케이션의 설계를 제안한다. 이 시스템은 태그를 통해 증가된 개체에 대한 서비스를 지원하기 위해서 NFC 통신 기반의 학생들의 학생 인증을 위한 기능을 설계하고 모바일 출석 관리 시스템에 적용한다.

그림 1은 전체 시스템 구조를 나타낸다.

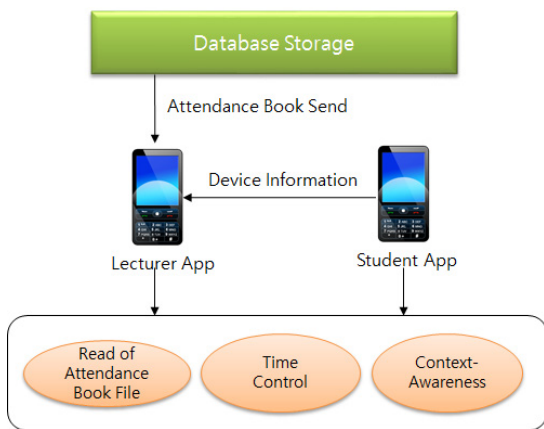


그림 1. 전체 시스템 구조

우리는 NFC 응용 프로그램 개발을 위한 일반화된 접근 방식을 제공하고 기존에 존재하는 응용 프로그램에 대한 새로운 접근법을 제공한다. 기존의 학생 정보는 바코드를 이용하여 학생 인증을 지원하지만 출석을 위한 인증 기능은 별도로 존재하지 않는다.

따라서 본 논문은 모바일 환경에서의 사용자 인터페이스에 초점을 두고, 본 논문에서 제안된 애플리케이션의 환경의 사용은 학생 인증의 용도로 활용된다.

먼저 학생은 자신의 모바일 기기의 정보를 학사 데이터베이스에 등록하면 학생의 모바일 기기에 앱의 설치를 허가한다.

해당 강사는 앱을 설치하면 학사 데이터베이스로부터 자신의 모바일 환경으로 출석부 파일을 전송받는다.

자동 출결 관리는 별도의 로그인을 요구하지 않고 출석부 파일 입·출력으로 학생들의 출결 사항을 자동 체크한다. 여기에는 시간 제어 기능과 상황 인식이 적용된다.

시간 제어 기능은 시간대 별로 출석 인증이 가능하다. 이것은 정해진 시간 외에는 출석을 방지

하고 휴대폰 기종에 따른 정보를 가지고 대리 출석을 막는 역할도 동시에 지원된다.

상황 인식은 수업 일정과 강의실 위치 정보를 기반으로 학생 인증을 통한 출석 처리를 수행한다.

따라서 출석 체크의 세부 과정은 모바일 앱이 설치되어 있는 모바일 장치의 NFC 기능을 활성화하면 수업 일정과 강의실 위치 정보를 확인하고 출결 사항을 자동 체크한다. 수업 시간 20분 전이 되면 학생은 강사의 모바일 앱이 설치된 모바일 장치에 자신의 모바일 장치를 10cm 이내로 접근시킴으로써 모바일 장치 간에 통신이 이루어지고, 강사의 모바일 장치로 학생 정보를 가져와서 자동 출석 체크가 수행된다.

### IV. 결 론

본 논문은 기존의 학생 정보를 바코드를 이용한 학생 인증 시스템을 모바일 환경에서 지원되는 새로운 접근법을 제안하고, 이를 자동 출결 관리 시스템에 적용하고자 설계하였다. 따라서 NFC를 이용해서 자동으로 출결을 관리할 뿐만 아니라 별도의 로그인으로 요구하지 않고 학생 인증이 가능하다. 또한 시간 제어와 상황 인식을 통해 정해진 시간 외에는 출석을 방지한다. 그리고 휴대폰 장치 고유의 정보를 체크하여 대리 출석을 막는 역할도 동시에 수행할 수 있다.

### 참고문헌

- [1] Saputra, R.E., Wahjuni, S., "Mobile agent implementation in location-based services," Advanced Computer Science and Information System(ICACISIS), 2011 International Conference on, pp. 47~50, 2011.
- [2] Tongyu Zhu, Chen Wang, Guannan Jia, Jian Huang, "Toward context-aware location based services," Electronics and Information Engineering(ICEIE), 2010 International Conference On, Vol. 1, pp. V1-409~V1-413, 2010.
- [3] B. Benyó, B. Sódor, G. Fördös, L. Kovács, A. Vilmos, "A generalized approach for NFC application development," Near Field Communication (NFC), 2010 Second International Workshop on., pp. 45-50, April 2010.