

## 모바일 티켓 발권 애플리케이션 설계 및 구현

김영균\*, 김규태\*\*, 박장환<sup>o</sup>, 유희승\*, 강태욱\*, 임현수\*

\*안산대학교 컴퓨터정보학과,

\*\*안산대학교 인공지능소프트웨어학과,

<sup>o</sup>안산대학교 컴퓨터정보학과

e-mail: {ykkim, gtkim, wkd5878<sup>o</sup>, yoohs0317, dlagustn123, syk9617}@ansan.ac.kr

## Design and Implementation of Mobile Ticket Issuing Application

Youngkyun Kim\*, Gyu-tae Kim\*\*, Janghwan Park<sup>o</sup>, Heeseung Yoo\*, Taewook Kang\*, Hyunsoo Lim\*

\*Dept. of Computer Information, Ansan University,

\*\*Dept. of AI Software, Ansan University,

<sup>o</sup>Dept. of Computer Information, Ansan University

### ● 요약 ●

본 논문에서는 모바일 기기에 티켓을 발매하는 발권 애플리케이션을 설계 및 구현하였다. 애플리케이션은 사용자가 웹 인터페이스를 통해 메뉴 선정과 결제를 완료하여 모바일 기기로 QR 코드 식권을 발급받도록 구현한다. 식권 결제는 PG 연동을 통해 이루어지며, 식권 코드의 유효성은 코드 스캐닝을 통해 실시간으로 검증되도록 구현한다. 그리고 관리자가 식권 판매와 사용 현황을 확인할 수 있는 모니터링 기능을 구현한다.

**키워드:** 모바일 티켓(Mobile ticket), QR 코드(QR Code), 코드 스캐닝(Code Scanning)

### I. Introduction

티켓은 재화와 서비스의 다양한 상품을 구매하기 위한 매개체로 널리 사용된다. 이러한 티켓의 한 형태로서 식권은 외식문화의 저변 확대에 따라 음식 주문이 증가하면서 구매 효율성을 위해 다양한 형태로 활용되고 있다.

식권의 형태는 크게 인쇄물 형태의 종이 식권과 RFID 칩 또는 바코드로 인식되는 전자식 식권이 있는데, 이 중 인쇄물 형태의 식권 발매 방식은 인력이 개입된 직접판매와 무인자판기 판매 방식이 있다[1]. 하지만 이러한 인쇄물 식권의 발매 방식은 특정 시간에 구매 수요가 집중되면서 구매 현상이 혼잡해지고 대기 시간이 길어질 뿐만 아니라 식권의 분실, 도용, 위조 등의 문제가 발생할 수 있다.

이러한 문제를 해결하기 위해서, 본 논문에서는 웹 인터페이스를 통한 메뉴 선택 및 결제 진행, 휴대폰과 같은 모바일 기기에 QR 코드로 식권 발행, QR 코드의 식권 유효성 검증을 수행하는 애플리케이션 모델을 제시하고 구현한다.

### II. Design of Mobile Ticket Issuing Application

본 논문에서는 모바일 티켓 발권 애플리케이션의 소프트웨어 구조를 Fig. 1과 같이 구성한다.

프레젠테이션 계층은 사용자 인터페이스를 관리하며, NextAuth를 활용하여 사용자의 로그인 성공 여부를 결정하는 인증 메커니즘을 포함한다. 애플리케이션 계층은 사용자와 관리자의 주요 기능을 처리한다. 사용자는 메뉴 선택, 주문 및 결제를 진행할 수 있고, 관리자는 주문을 검색하고 주문 상태를 업데이트한다. 또한, QR 코드 생성기인 QRCode를 활용하여 QR 코드 생성 및 디코딩을 관리하여, 결제 완료 후 사용자에게 QR 코드를 표시한다. 도메인 계층은 결제 처리 로직과 데이터베이스 상호작용을 담당한다. 사용자의 결제가 성공적으로 이루어지면 시스템은 NoSQL을 사용하여 새로운 주문을 데이터베이스에 저장한다. 본 아키텍처는 결제 수단으로 PortOne의 Kakao Pay와 연동한다.

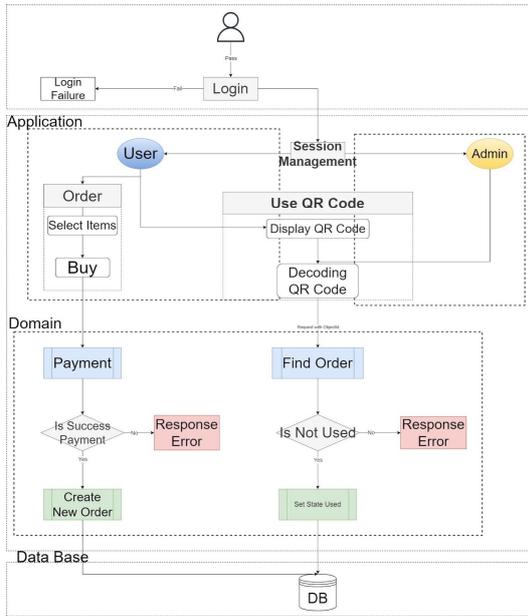


Fig. 1. 애플리케이션 소프트웨어 구조

### III. Implementation of Mobile Ticket Issuing Application

본 연구에서는 애플리케이션과 서버 간 RESTfull 통신을 위해 NextJS를 활용한다. 애플리케이션은 메뉴 확인, 식권 구매, 발권 확인 등과 같은 사용자 기능과 판매 현황 모니터링, 식권 유효성 검증 등의 관리자 기능으로 구성된다.



Fig. 2. 결제화면 및 발급된 식권

Fig. 2는 사용자의 식권 구매를 위한 결제 인터페이스 화면이다. 사용자는 Kakao Pay를 통해 결제를 진행하고 선택한 식권을 구매할 수 있다.

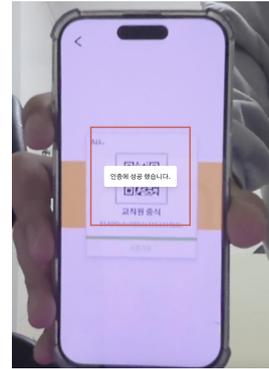


Fig. 3. QR 코드 유효성 검증

Fig. 3는 QR 코드의 유효성을 검증하는 관리자의 코드 스캐닝 과정이다. 사용자에게 발급된 QR 코드는 식권은 Unused와 Used의 두 가지 상태를 가지며, 관리자는 코드 스캐너를 이용하여 식권의 상태를 확인한다.

### IV. Conclusions

본 논문에서는 모바일 식권을 QR 코드로 발급하는 애플리케이션 모델을 제시하고 구현하였다. 애플리케이션의 결제 및 QR 코드 스캔 기능을 구현하기 위해 NextJS, NoSQL을 적용하였다. 결제 시스템은 Kakao Pay에 연동하였다.

본 애플리케이션을 통해 기존의 인쇄물 식권을 모바일 식권으로 대체함으로써 식권 위조, 분실 및 도난 염려를 줄이고 식권 구매를 위한 대기 시간 및 혼잡이 줄어들 것으로 기대한다.

### REFERENCES

- [1] 최준일, 장중혁, "Implementation of a smart ticketing system using mobile devices," 한국산업정보학회논문지, Vol. 16, No. 5, pp. 63-71, Dec. 2011.
- [2] 박병언, 박진섭, 정일홍, "A Smart Ticketing System Based-on Hybrid Web," Journal of Digital Contents Society, Vol. 12, No. 4, pp. 567-574, Dec. 2011