

# 하이브리드 웹 기반의 스마트 발권 시스템

박병언\*, 박진섭\*\*, 정일홍\*\*\*

## 요약

본 논문에서는 공연장이나 야구장 등 다양한 분야에서 티켓을 발권하는데 있어서 필요한 보안성과 호환성 그리고 상업성까지 기존 문제를 해결한 미래형 웹 시스템을 설계하고 구현하였다.

보안 문제로 이슈가 되고 있는 우회 해킹 기법인 스크린 해킹을 방어하고 더 강력한 보안을 위해 모바일을 이용한 OTP(One Time Password)시스템을 제시하고 호환 문제를 해결하기 위해 ActiveX를 사용하지 않는 Non-ActiveX System과 다양한 환경이나 기기에서 이용이 가능하게 기존 반응형 하이브리드 웹을 개선한 스마트 발권 시스템을 제시한다. 또한 모바일 기기의 특징을 이용한 지능형 화면 전환 시스템과 자동 할인 시스템, 최단거리 공연장 안내 시스템으로 상업적인 부분까지 고려하여 완성도 높은 시스템을 제시하였다.

## A Smart Ticketing System Based-on Hybrid Web

Byung-Eon Park\*, Jin-Sub Park\*\*, Il-Hong Jung\*\*\*

## Abstract

In this paper, we have designed and implemented a commercial web system for the future which resolves the necessary security and compatibility to the existing issues in various fields such as theater or the ball park that tickets are issued.

The system presents the OTP (One Time Password) system using the mobile in order for defense in the bypass hacking technique such as screen hacking and for greater security. Also, we presents a smart ticketing system that improve the existing responsive hybrid web. It uses Non-ActiveX System which solve compatible problems with present systems that don't use ActiveX. Also, it is available in a variety of environments and equipment. In addition, the system provides an intelligent screen switching systems using the characteristics of mobile devices, an automatic discount system, and a venue information system which shows the shortest distance to the venue considering the commercial portion.

Keywords : Responsive hybrid web, Non-Active system, ActiveX, OTP, Smart ticketing system

## 1. 서론

웹을 설계하는 데 있어서 가장 중요한 것은

기본적인 시스템 구조이다. 시스템 구조에 따라서 호환과 보안성이 크게 좌우되기 때문이다. 실제로 국내에서는 대부분의 웹 시스템이 ActiveX에 대한 보안과 호환성 문제로 어려움을 겪고 있다. 하지만 기존의 시스템 구조를 바꾸는 것은 쉽지 않다. 따라서 처음 설계 단계부터 기능이 저하되지 않는 범위 내에서 Non-ActiveX System을 구현해야 한다. Non-ActiveX System으로 구현해도 이메일이나 다른 웹을 통해서 악성코드에 감염되게 된다. 즉 추가적인 보안기능이 필요하다. 또 다른 문제점은 Non-ActiveX System으로 ActiveX를 지원하지 않는 운영체제나 브라우저에서 호환되는 범위가 넓어지지만

※ 제일저자(First Author) 박병언  
접수일:2011년 12월 08일, 수정일:2011년 12월 19일  
완료일:2011년 12월 25일  
\* 대전대학교 컴퓨터공학과  
[pbu2@naver.com](mailto:pbu2@naver.com)  
\*\* 대전대학교 컴퓨터공학과 교수  
[jspark@dju.kr](mailto:jspark@dju.kr)  
\*\*\* 대전대학교 컴퓨터공학과 교수(교신저자)  
[ijung@dju.kr](mailto:ijung@dju.kr)

작은 화면 구조를 가진 모바일 기기에서는 많은 제약을 받게 된다.

본 논문에서 제안하는 웹 시스템은 작은 화면 구조를 가진 모바일 기기에서 이용하는데 제약이 없도록 기존 반응형 하이브리드 웹 시스템을 개선하고 지능형 화면 전환 시스템을 추가한다. 보안성을 높이기 위해서 모바일 문자 전송 서비스를 이용한 OTP(One Time Password) 시스템을 구현하고 https 보안 프로토콜을 이용한다.

보안과 호환성도 중요하지만, 업체들이 웹 시스템을 구현하는 데 있어서 가장 중요하게 생각하는 것이 상업성이다. 웹 시스템에 상업성이 없으면 강한 보안과 호환성이 큰 의미가 있지 못하다. 따라서 본 논문에서는 세분화된 자동 할인 시스템과 최단거리 공연장 안내 시스템을 구현한다.

본 논문의 구성으로 2장에서는 반응형 하이브리드 웹, OTP시스템과 기존 발권시스템에 대하여 논하고 3장에서는 스마트 발권 시스템의 구성요소에 대하여 서술하며 4장에서는 시스템 구현 및 성능 분석에 대하여 기술하고 있다. 끝으로 5장에서는 결론 및 앞으로 나아갈 향후 연구 과제에 대하여 제시하고 있다.

## 2. 관련 연구

### 2.1 COFORWARD의 반응형 하이브리드 웹

웹 호스팅 업체인 COFORWARD의 웹 시스템은 현재 HTML5[1,2,3,4]와 CSS3[2,3,4]를 사용하여 반응형 하이브리드 웹[5]을 구현하였다. 반응형 하이브리드 웹은 한 개의 도메인에서 접속하는 기기의 폭이 기준 픽셀보다 작으면 모바일용 페이지로 크면 PC용 페이지로 전환한다. 하지만 이런 방식의 반응형 하이브리드 웹은 도메인을 1개만 이용하기 때문에 효율적이지만 이용자들의 성향을 반영하지 못한다. 예를 들면 무조건 스마트 폰이라고 해서 모바일 페이지만을 보기를 원하지는 않는다. 사람에 따라서 스마트 폰으로도 PC용 페이지를 보고 싶어 하는 때도 있다. 이런 시스템은 반응형 하이브리드 웹의 상업화 가능성을 떨어뜨리게 된다.

### 2.2 네이버의 모바일 웹

검색 엔진인 네이버는 스마트폰과 태블릿PC의 지원을 위하여 HTML5의 도입을 적극적으로 검토하였고 아직 모든 기능에 도입하지는 못했지만, 국내에서 제일 먼저 HTML5를 사용하여 웹 페이지를 제작하기 시작하였다. 하지만 아직 플래시와 대부분 기능에 ActiveX를 사용하고 있다. 또한, 하이브리드 웹[6] 방식을 2개의 서로 다른 도메인으로 구성하고 있다. 하지만 이런 방식은 PC 페이지에서 XSS 취약점을 수정 시 모바일 페이지의 취약점까지 같이 수정할 수 없고 유지보수비가 많이 든다. 또한, 웹 페이지 전환 시 새로 고침이 발생하여 페이지 전환이 번거롭고 게시판이나 블로그 등 작업 중 전환이 불가능하다.

### 2.3 페이스북과 OTP시스템

페이스북[7]은 공공장소의 컴퓨터나 모바일에서 본인 계정으로 로그인 시에 휴대전화의 문자 서비스를 통하여 일회용 비밀번호를 제공하기 시작했다. 하지만 브라우저 설정부터 LG U+만 지원하는 등 제약조건이 까다로워 이용에 제한이 많다. 또한, 악성코드로 말미암아 실행되는 스크린 해킹 프로그램은 가정용 PC에서도 실행되므로 등록된 기기에서 OTP를 전송하지 않는 시스템은 보안을 유지하기 어렵다. 또한, 몇몇 업체가 OTP를 거래할 때마다 폐기하지 않고 일정 시간 동안 유지하여 보안에 취약하다.

### 2.4 소셜커머스 티켓몬스터와 인터파크 티켓

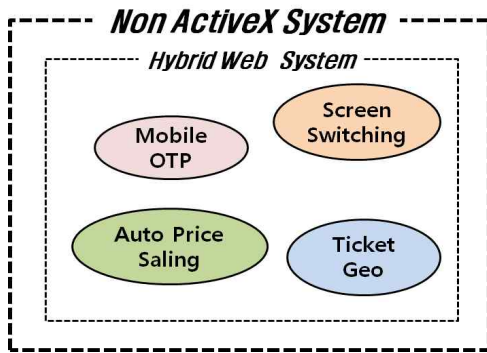
티켓몬스터[8] 같은 소셜커머스 업체는 티켓을 구매할 때 모든 인원에게 일괄적으로 할인혜택을 준다. 이런 방식은 최대한 많은 인원을 모아 전 좌석을 예매하게 하려는 시스템이다. 하지만 최근 전 좌석이 다 모이지 않으면 업체가 손해를 보게 되므로 업체가 상품을 갑자기 취소하는 행위가 일어나기 시작했다. 그리고 일정 구역 안에서 좌석을 선택할 수 없는 시스템으로 소비자의 선택권이 사라진다. 또한 인터파크 티켓[9]과 같은 기존 티켓팅 시스템은 일정 구역 안에서 좌석의 선택권은 주지만 마찬가지로 가격이 세분화 되지 않아서 합리적이지 못하다. 그리고 대

부분의 업체가 위치 정보를 잘 활용하지 못하고 있다.

### 3. 스마트 발권 시스템 설계

#### 3.1 시스템 설계

시스템의 전 기능은 (그림 1)과 같이 ActiveX를 사용하지 않고 동작하도록 설계하며 모바일 기기가 이용할 수 있도록 하이브리드 웹을 바탕으로 구현한다. 또한, 지능형 화면 전환 시스템은 다른 메뉴에서는 불필요하므로 티켓팅 화면에서만 작동하도록 한정하며 티켓팅 화면과 최단거리 안내 시스템은 로그인하지 않아도 기능을 하도록 하고 구매만 불가능하게 한다.



(그림 1) 전체적인 웹 시스템 구조

#### 3.2 Non-ActiveX System

ActiveX를 사용하지 않는 웹 시스템은 최근에 표준화가 진행되고 있는 HTML5의 Canvas 기능과 CSS3를 이용하여 플래시 플레이어나 윈도우 미디어 플레이어를 설치하던 기존 웹 시스템의 그래픽적인 요소를 대체하게 된다. 나머지 기능적인 부분은 HTML5의 API와 Javascript 등으로 구현한다. 그리고 서버와 관련된 페이지는 JSP 서블릿을 사용한다.

그리고 동영상 재생은 <표 1>과 같이 각 브라우저가 지원하는 형태로 모두 인코딩하여 접속하는 브라우저의 종류를 확인 후 알맞은 파일 형식으로 재생하게 된다. 따라서 모든 브라우저에서 동영상을 재생하게 한다.

<표 1> 브라우저들의 비디오 코덱 지원 여부

브라우저	파일 형식	코덱
파이어폭스	ogg	테오라, Vorbis
오페라	ogg	테오라, Vorbis
사파리	mp4	H.264 AAC
크롬	ogg, mp4	테오라, Vorbis H.264 AAC
아이폰 안드로이드	mp4	H.264 AAC
인터넷 익스플로러	mp4	H.264 AAC

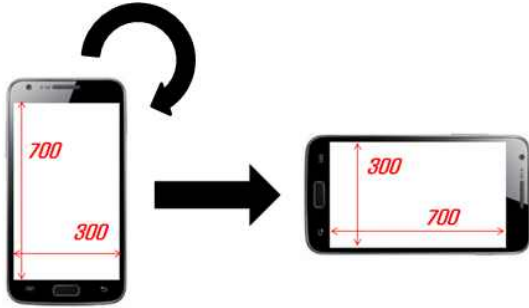
#### 3.3 개선된 반응형 하이브리드 웹 시스템

사용자가 웹 페이지에 접속 시 모바일인지 PC인지 브라우저의 픽셀로 판단하여 표현계층에서 디자인 레이아웃을 전환하게 한다. 즉 도메인 1개를 사용하여 하이브리드 웹 시스템[4,5]을 구현한다. 또한, 반응형 웹 디자인[4,5]으로 기기의 크기에 맞게 동적으로 디자인들이 움직이게 제작한다. 이런 반응형 웹 디자인은 앞으로 출시되지 않은 기기나 다양한 환경을 지원하게 하고 기기에 맞는 최적의 해상도로 보여주게 한다. 그리고 로그인 후에는 화면 전환 버튼을 추가하여 PC 페이지와 모바일 페이지를 사용자가 원하는 취향에 맞게 전환하게 한다. 이런 반응형 웹 디자인은 초기 디자인 레이아웃을 신중하게 하여 나중에 수정 시 난해한 문제가 생기지 않도록 한다.

#### 3.4 지능형 화면 전환 시스템

모바일 기기의 경우 G센서가 내장되어 있어서 기기를 기울이면 (그림 2)와 같이 브라우저의 폭과 넓이가 변한다. 이때 <표 2>와 같이 계산된 기준 픽셀 값보다 크면 PC화면 작으면 모바일 화면을 보여준다. 그리고 로그인 후에는 사용자가 PC나 모바일 페이지를 선택하는 행위를 패턴화하여 DB에 저장하고 로그인 시에 사용자에게 맞는 패턴으로 화면을 전환한다. 이런 시스템은 사용자의 취향이 변함에 따라 DB도 변하는 동적인 시스템을 구현하게 된다. 사용자의 패턴은

2번 누적 시에 업데이트하여 잠깐 다른 기기를 사용하여도 사용자의 화면 전환 성향에 대한 데이터를 훼손시키지 않도록 한다.



(그림 2) G센서로 인한 브라우저 특징

<표 2> 기준 픽셀 값 계산법

상태	조건	기준 픽셀 값
로그인 전	웹 페이지 접속 시	높이와 폭 중에 큰 값-30
로그인 후	PC 전환 누적 시	폭의 픽셀 값-30
	모바일 전환 누적 시	폭의 픽셀 값+30

<표 3> 모바일 기기를 기울였을 때 가짓수

패턴수	높이가 클 경우	폭이 클 경우
1	Mobile	Mobile
2	Mobile	PC
3	PC	PC

실제 패턴의 수는 총 4개이지만 폭이 좁을 때 PC를 보고 반대로 폭이 넓은 경우 모바일 페이지를 보는 경우는 실질적으로 필요성이 떨어지므로 <표 3>과 같이 제외한다.

### 3.5 모바일을 이용한 OTP 시스템

사용자가 로그인 시에 인증코드를 요청하면 SMS Server에 발송명령을 내린다. 이때 6자리 임의의 문자를 인증코드로 생성하여 이용자의 모바일 기기로 전송한다. 사용자는 아이디와 패스워드 그리고 인증코드가 일치하면 로그인할 수 있고 서버는 바로 인증코드를 그 자리에서 폐기하고 DB에 임의의 값을 저장하여 다른 사

용자가 접속하지 못하게 된다. 또한, 메인 서버와 SMS 서버를 분리하여 더 나은 보안을 유지하게 한다.

### 3.6 최단거리 공연장 안내 시스템

HTML5 Geolocation API를 이용하여 사용자의 IP에 해당하는 위도와 경도를 얻는다. 그리고 미리 지정해둔 공연장의 위도와 경도와의 거리를 널리 알려진 Vincenty 공식을 이용한다. 이때 공식은 Javascript로 구현하게 되며 아래와 같다.

```
var d = Math.acos(Math.sin(lat1)* Math.sin(lat2)
+Math.cos(lat1)*Math.cos(lat2)
*Math.cos(lon2-lon1)) * R
```

시스템의 실행은 메뉴를 클릭하여 선택했을 때 자동으로 계산하여 가장 가까운 공연장을 표시한다. 그리고 IP 주소를 이용하여 위치를 구하기 때문에 어느 정도의 오차는 감수하여 설계한다.

### 3.7 세분화된 자동 할인 시스템

기존 공연 티켓팅 방식은 20개 정도의 가격테이블을 가진다. 하지만 자동 할인 시스템은 티켓을 구매하는 구매자 수만큼 가격테이블을 만든다. 예를 들면 올림픽 체조 경기장을 기준으로 했을 때 12000석을 가지면 12000개의 가격테이블을 만드는 것이다. 이런 자동할인시스템은 관리자 페이지까지 만들어 관리자가 선택한 수만큼 좌석이 만들어지고 구매자가 구매함에 따라 가격을 일정량 할인하게 하여 가격 테이블이 좌석의 수만큼 만들어지게 된다. 따라서 <표 4>와 같은 특징을 가지게 된다.

<표 4> 자동 할인 시스템의 특징

구매자	가격	좌석
1	80000원	전 좌석 선택 가능
2	79900원	1번 고객이 선택한 좌석을 제외한 좌석
3	79800원	1, 2번 고객이 선택한 좌석을 제외한 좌석
~	~	~
12000	40000원	마지막 남은 좌석

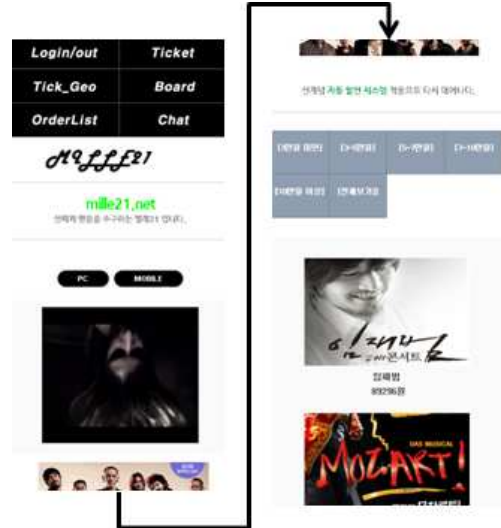
#### 4. 시스템 구현 및 성능 분석

##### 4.1 Non-ActiveX System

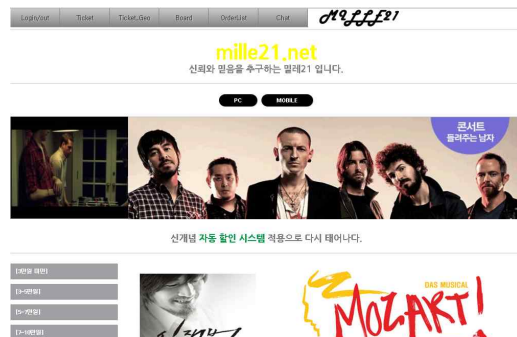
메뉴나 애니메이션 효과뿐만 아니라 아래 구현된 전 기능을 ActiveX를 사용하지 않고 구현하였다. 또한, 티켓을 구매할 수 있는 화면을 바로 보여주는 것이 아니라 메인 페이지를 간결하게 따로 만들어 비교적 접속이 느린 모바일 사용자들이 기다리다 지치는 현상을 최소화하였다. 그리고 구현하기 위해서 사용한 HTML5 Canvas를 지원하는지 확인하기 위해서 지원 여부를 확인하는 기능을 추가했다.

##### 4.2 개선된 반응형 하이브리드 웹 시스템

전체적인 시스템은 반응형 하이브리드 웹으로 구현하여 화면이 작은 모바일 기기가 접속 시 (그림 3)과 같이 모바일에 최적화된 화면을 보여 주고 화면이 큰 PC 사용자가 접속 시에는 (그림 4)와 같이 일반 PC용 화면을 보여준다. 그리고 로그인 후에는 티켓팅 페이지 상단에 전환 버튼이 생기게 된다. 이 전환 버튼을 통하여 PC와 모바일 페이지를 사용자의 취향에 맞게 전환한다.



(그림 3) 모바일 페이지의 연결 화면



(그림 4) 일반 PC의 티켓팅 화면

##### 4.3 지능형 화면 전환 시스템

지능형 화면 전환 시스템을 반응형 하이브리드 웹에 추가로 구현하여 사용자가 기기를 기울이는 행위로 원하는 화면으로 전환할 수 있다. 지능형 화면 전환 시스템이 적용된 공연 티켓팅의 경우 로그인 전과 후로 나누어진다. 로그인 전에는 모바일 기기를 기울여 폭이 넓어진 상태에서는 PC 화면을 반대로 높이가 큰 형태로 기울이면 모바일 화면을 보여준다. 반대로 로그인 후에는 추가로 상단의 PC와 모바일 전환버튼을 통해 전환할 수 있으며 버튼을 사용한 횟수를 누적하여 패턴화한다. 따라서 로그인 시 취향에 맞는 형태의 화면을 모바일 기기의 기울이는 행위로 인하여 사용자에게 지능적으로 보여준다.

#### 4.4 모바일을 이용한 OTP 시스템

보안을 위해서 로그인 창을 하나의 메뉴로 하여 따로 구현하였다. OTP 시스템은 아이디를 입력 후 발송버튼을 누르면 인증 코드를 생성 후 모바일 기기로 전송한다. 그리고 아이디와 패스워드 그리고 인증코드 3개의 조건이 맞을시 로그인할 수 있어진다. 또한, 로그인 시 바로 자체 서버에서 인증코드를 폐기하게 되어 재접속 할 때 다시 인증코드를 발급받아야 한다. 또한, 보안 프로토콜인 https를 서버에 적용하여 웹 페이지를 암호화한다. 구현된 화면은 (그림 5)와 같다.



(그림 5) https가 적용된 로그인과 OTP시스템 화면

#### 4.5 최단거리 공연장 안내 시스템

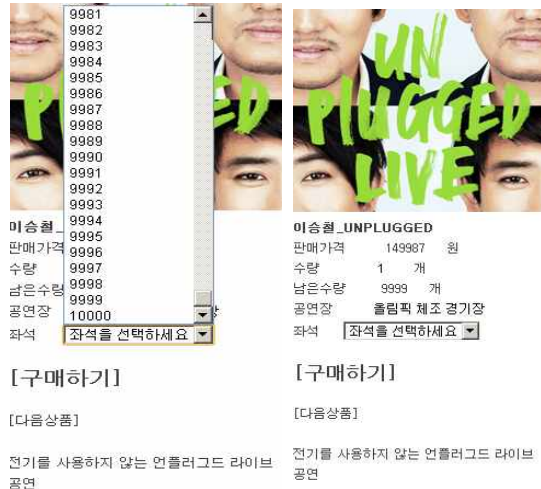
위치 기반 공연장 검색 시스템은 메뉴를 선택해서 사용 시에 위치 정보를 허용할 것인가를 묻는다. 허용하면 사용자의 IP에 해당하는 위치 정보인 위도와 경도를 얻어오고 미리 정해놓은 공연장들과 자동으로 계산하여 가장 가까운 공연장을 알려준다. 그리고 해당 공연장을 구글 맵으로 출력하고 실행화면은 (그림 6)과 같다.



(그림 6) 공연장 안내 시스템 화면

#### 4.6 세분화된 자동 할인 시스템

자동 할인 시스템은 일반적인 티켓팅 방식처럼 (그림 7)과 같이 좌석을 정한 후에 구매하면 된다. 구매 가격은 사용자들의 구매에 따라 자동으로 할인되어 추정되게 되고 구매한 좌석은 사라진다.



(그림 7) 자동할인시스템

#### 4.7 성능 분석

제안한 시스템에 대한 성능 분석은 기존 하이브리드 웹 시스템과의 비교분석과 기존 발권 시스템과의 비교분석을 하였다.

일반적인 업체들은 도메인이나 웹 페이지를 네이버처럼 따로 제작할 필요가 없다. 기존 하이브리드 웹 방식은 모바일과 PC 페이지에 대해 기능을 차별화하는 점이나 디자인 면에서 유리할지 몰라도 XSS 취약점 수정 시 난해하고 유

지보수를 할 때 많은 인력과 비용이 필요하다. 따라서 Non-ActiveX System을 바탕으로 하나의 도메인을 사용하는 반응형 하이브리드 웹 시스템은 업체들이 모바일 웹을 제작하는 데 있어서 겪는 비용문제와 웹 페이지의 유지보수 문제를 해결하게 된다. 따라서 기존 다른 업체들보다 경제적으로 이점을 갖는다. 또한 기존 반응형 하이브리드 웹에서 불가능했던 화면 전환 문제를 페이지 전환 버튼과 지능형 화면 전환 시스템으로 기존 반응형 하이브리드 웹을 사용하는 업체인 COFORWARD[5] 보다 높은 편리성을 가지게 된다.

본 논문에서 제안한 시스템의 OTP 시스템은 웹 등에서 사용하는 적립금과 같은 온라인 캐시나 회원정보가 누출되지 않게 스크린 해킹을 방어한다. 또한, 기존에 OTP 시스템을 사용하던 페이스북이 등록된 기기를 제외하고 다른 기기에서만 적용하고 제한이 많던 방식과 기존의 몇몇 업체들이 일정 시간 인증코드를 유지하던 방식보다 효율적이고 더 낫은 보안 기능을 가진다. 또한, 적용한 보안 프로토콜인 https의 경우 단점이 드러나고 있지만, 페이스북이나 트위터가 개인 정보 유출로 근래에 추가 할 만큼 없는 것보다 설정 시 보안에 유리한 면이 많이 있고 안전한 브라우저를 할 수 있게 한다.

<표 5>와 <표 6>에서 성능 비교 척도는 10 단계로 10점 만점으로 평가하였다.

<표 5> 기존 하이브리드 웹과의 성능 비교

	경제성	편리성	보안성
제안 시스템	9	9	8
페이스북	8	8	8
네이버	7	7	7
알라딘	7	7	3
COFORWARD	9	7	3

세분화된 자동 할인 시스템은 기존 애매했던 좌석의 위치를 확연히 구분하고 다른 품질을 제공하여 기존 티켓팅을 하던 웹과는 차별성을 가진다. 즉 먼저 구매하는 사람은 전 좌석을 선택할 수 있지만 높은 가격을 지급하게 되고 나중에 구매하는 사람은 좌석을 자유롭게 선택할 수

없는 만큼 낮은 가격을 지급하게 되어 구매자간에 만족도를 높인다.

그리고 티켓을 구매하는 사람들에게 좌석에 대한 가격을 스스로 책정하게 하여 티켓팅에 자율성을 부여한다. 또한, 이런 방식은 공연의 인기도에 따라 할인 폭을 동적으로 조절하여 업체들에 이윤을 남기게 되고 공격적인 마케팅도 가능하게 한다. 그리고 기존 티켓 구매 방식은 시간이 흐를수록 구매하려는 움직임이 둔화되었다. 하지만 나중에 구매하는 고객일수록 싼 가격으로 구매하므로 산화제를 넣은 것처럼 티켓의 판매에 가속도가 붙게 하고 공연의 전 좌석을 예매하게 할 가능성을 크게 한다.

또한, 최단거리 공연장 안내 시스템과 상호작용을 일으키게 한다. 최단거리 공연장 안내 시스템은 IP 주소에 해당하는 위도와 경도로 검색하므로 정확도가 떨어지는 면이 있지만, GPS가 없는 일반 PC에서도 위치정보를 활용할 수 있다는 장점이 있다. 이런 최단거리 공연장 검색 시스템은 소비자들에게 편리함을 제공할 뿐만 아니라 공연 티켓을 판매하는 업체들이 사용하고 있는 공연장의 위치를 소비자들이 파악하게 하여 해당 공연장에 대한 추가적인 구매를 가속하고 간접 광고를 가능하게 한다. 따라서 본 논문의 세분화된 자동 할인 시스템과 최단거리 공연장 안내 시스템으로 기존 소셜커머스나 티켓팅 업체들의 상업성 문제나 이용자들 간의 문제 등을 해결하고 편리함까지 제공한다.

<표 6> 기존 티켓팅 업체들과의 성능 비교

	상업성	호환성	보안성
제안 시스템	9	9	8
티켓몬스터	7	7	7
인터파크 티켓	6	0	7
쿠팡	7	0	7

추가적으로 전체적인 테스트 결과 표준화가 진행되고 있는 기술을 사용하여 위의 시스템들의 일부 기능에 대해서 기술적인 제약조건을 갖고 있었다. 하지만 브라우저의 업데이트와 시간이 지남에 따라 자연스럽게 해결될 문제이므로

웹 시스템을 이용하는 데 있어서 크게 영향을 주지 않을 것이다.

## 5. 결론 및 추후 방향

본 논문은 ‘하이브리드’라는 한 개의 단어로 요약할 수 있다. 웹을 이용하는 사람이 어떤 기기 또는 어떤 웹 브라우저, 운영체제를 사용하던 웹을 이용하는 데 제약이 없도록 하였고 이용하는 데 있어서 필요한 보안 기능까지 갖추게 하였다. 그뿐만 아니라 IT와 Business 이중 간의 학문을 융합시키려고 상업적인 부분까지 많은 고려를 하여 개발되었다.

이런 웹 시스템은 현재 문제가 되고 있는 악성코드로 발생하는 문제와 ActiveX의 호환성 문제를 해결하고 모바일 이용자를 위한 반응형 하이브리드 웹이 가지는 문제를 버튼을 통한 전환 기능과 지능형 화면 전환 시스템으로 개선하게 된다. 또한, OTP 시스템으로 스크린 해킹을 방어하고 자동 할인 시스템과 최단 거리 안내 시스템으로 업체들의 상업적인 문제까지 해결한다.

추후에는 자동 할인 시스템의 많은 가격 테이블을 체계적으로 관리할 수 있는 시스템과 Javascript로 만들어진 서버인 node.js와 양 방향 WebSocket으로 이용자들이 직접 공연을 할 수 있는 시스템까지 가지게 될 예정이다.

## 참 고 문 헌

- [1] 오정원, 기초부터 활용까지 JSP 2.1, 해지원, 2009.01.02
- [2] 시라이시 순페이 저 안동현 역, HTML5&API 입문, 프리렉, 2010.05.27.
- [3] 고경희, 세상의 속도를 따라잡고 싶다면 DO IT, 이지스퍼블리싱, 2010.09.20
- [4] 나인환, 김은영 외 1명 저, 올인원 웹 실무 가이드 HTML5 & CSS3, 제우미디어, 2011.04.28
- [5] COFORWARD, <http://coforward.com>
- [6] 모바일 네이버, <http://m.naver.com>
- [7] 페이스북, <http://www.facebook.com>
- [8] 티켓몬스터, <http://www.ticketmonster.co.kr>
- [9] 인터파크 티켓, <http://ticket.interpark.com>
- [10] 이원석, “Special Theme\_모바일웹과 스마트폰 - HTML5와 모바일웹”, 한국정보통신기술협회, TTA 저널 = TTA journal, 2010년, pp.50-54

- [11] 전종홍 이승윤, “차세대 모바일 웹 애플리케이션 표준화 동향”, 한국전자통신연구원, 전자통신동향분석 = Electronics and telecommunications trends, 2010년, pp.100-113
- [12] 이은민, “HTML5가 웹 환경에 미치는 영향”, 한국정보과학회, 정보과학회지 = Communications of the Korean Institute of Information Scientists and Engineers, 2011년, pp.55-60
- [13] 광경주 이광우 원동호, “스마트폰용 모바일 웹페이지에 대한 취약점 분석”, 한국정보처리학회, 2011년 제35회 춘계학술발표대회, pp.866-868
- [14] W3C Geolocation WG, <http://www.w3.org/2008/geolocation>



### 박 병 언

2012년 대전대학교 컴퓨터공학과 졸업예정 (공학사)

관심분야 : 경영정보시스템, e-business, 디지털 콘텐츠 등



### 박 진 섭

1982년 중앙대학교 컴퓨터공학과 졸업 (공학석사)  
2001년 중앙대학교 대학원 컴퓨터공학과 (공학박사)

1988년 ~ 현재 : 대전대학교 컴퓨터공학과 교수  
관심분야 : 컴퓨터 네트워크, 네트워크 보안 등



### 정 일 홍

1993년: 애리조나 주립대학 컴퓨터공학과 졸업 (공학석사)  
1998년: 애리조나 주립대학 컴퓨터공학과 졸업 (공학박사)

1998년 ~ 현재 : 대전대학교 컴퓨터공학과 교수  
관심분야 : 컴퓨터 그래픽스, 멀티미디어, 애니메이션, 가상현실, 영상처리, 디지털 콘텐츠 등