

## 보안 및 효율성을 고려한 관광 예약 정보 시스템

김 태 경\*

### *Tourism Information Reservation System considering the Security and Efficiency*

Kim Taekyung

#### 〈Abstract〉

As new Information technology such as IoT develops rapidly, a lot of changes are occurred in our lives. The Internet of Things is the network of physical objects or things embedded with electronics, software, sensors and connectivity to enable it to achieve greater value and service by exchanging data with the manufacturer, operator and/or other connected devices. This change is also applied to tourism industry. These days many people make a tour reservation using the internet. But it is required to consider the efficiency and security of tour reservation system. In this paper, we suggest a tour reservation system. First, we describe the computer reservation system, hotel reservation system and reservation system. Second, we perform the modeling of general reservation system and suggested reservation system. Third, performance evaluation is carried out with respect to efficiency and security. The results show that the suggested reservation system has a better performance than a general reservation system. At last we described the results and future works.

Key Words : Tourism Information System, Security, Efficiency, Modeling

### I. 서론

현대사회는 사물인터넷(IoT) 기술이 급격하게 개발됨에 따라 언제 어디서나 컴퓨터 시스템에 접속하여 필요한 정보를 얻을 수 있는 시대에 살고 있다. IoT(Internet of Things)는 인터넷 연결이 가능하고 각종 센서를 탑재한 디바이스간 커뮤니케이션이 가능하다는 개념으로 해석할 수 있다[1, 2]. 새로운 IT 기술들이 등장함에 따라 우리 생활에도 많은 변화가 발

생하고 있다. 이러한 기술들은 관광산업 분야에도 적용되고 있으며, 많은 사람들이 인터넷을 통하여 관광 정보 시스템을 활용하고 있다.

요즘은 관광산업분야에서는 통합관광정보시스템이 개발되어 사용되고 있다. 통합관광정보시스템의 목적은 관광레저 정보인프라 구축으로 유관정보의 접근 및 활용도를 제고하고 다양한 관광레저 정보수요에 대응하며, 관광레저 부문 지식기반 조성을 위한 통합관광정보시스템을 구축하여 관광레저관련 정보의 체계적 관리 및 유통체계를 확립하는데 있다. 또한 관광레저

\* 서울신학대학교 관광경영학과 교수

정책, 관광레저산업, 관광레저 통계, 관광레저법령, 관광레저자원 등에 대하여 체계적인 정보제공 네트워크를 구축하여 과학적인 관광레저 관리를 효율적으로 지원하는데 있다[3]. 그러나 이러한 시스템들이 기술변화에 맞게 사용되기 위해서는 비용효과를 고려한 경제적 측면과 보안성 측면에서의 안정성이 고려되어야 한다. 이를 위하여 본 논문에서는 관광 예약 정보 시스템의 예약 과정에서 비용효과 측면뿐만 아니라 개인정보도 보호할 수 있는 예약 방법을 제안하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 관련연구로서 항공예약시스템, 호텔 예약 시스템, 관광 예약 시스템에 대해서 기술하였으며, 3장은 기존의 예약 정보 시스템 및 제안하는 방법에 대한 모델링을 수행하였다. 4장에서는 기존의 방법과 제안하는 방법에 대해서 성능평가를 수행하였으며, 5장에서는 결론 및 향후 연구계획에 대해서 정리하였다.

## II. 관련연구

통합된 정보시스템의 출현은 산업의 다양한 분야뿐만 아니라 관광업종에서도 적극적으로 도입을 추진하였으며, 관광레저산업분야에서도 예외는 아니다. 이러한 통합정보시스템을 도입하는 경제적 파급효과는 다음과 같이 정리할 수 있다. 첫째, 새로운 정보시스템 기술의 도입과 이를 통한 전략의 혁신에 대한 관심이 높아지고 있으며, 둘째, 전산비용을 획기적으로 절감할 수 있다. 즉, 통합정보시스템을 구축함으로써 기존의 정보시스템 개발 및 유지보수 비용의 획기적인 절감이 가능하다. 셋째, 급격하게 짧아지는 제품의 라이프 사이클로 날로 다양해지고 있는 소비자의 요구에 기업이 전사적으로 대응하기 위하여 정보시스템이 필요하다. 넷째, 통합시스템이 관광레저 기업의 모든 단위 활동들은 통합하여 기업 활동이 실시간

으로 수행될 수 있도록 도와줄 수 있다[3]. 본 논문에서는 통합된 정보 시스템 중에서 예약과 관련된 시스템에 대한 분석을 수행하였다.

### 2.1 항공 예약 시스템(CRS: Computer Reservation System)

항공업계에서 CRS가 최초로 등장한 것은 1963년 미국 American이 IBM과 합작하여 만든 SABRE(Semie Automated Business Research Environment)[4]로서 자사의 항공예약 및 좌석 컨트롤에 대한 내부 업무 간소화가 시스템 개발의 주목적이었다.

CRS는 특정항공사의 마케팅 도구나 개별 항공사 소유가 아닌 중립 회사로 여러 항공사의 항공 운항 일정 정보를 다양하게 사용자에게 제공하고, 항공사로부터 일정한 수수료를 받는다. 특히 90년대 중반 이후 인터넷의 영향력에 의해 항공사와 여행객을 직접 연결하는 정보 유통망으로 기능이 확대 되었으며, 2000년대 이후에는 항공 산업의 구도가 경쟁관계에서 협력관계로 변화됨에 따라 항공사간의 전략적 제휴와 인수, 합병 등에 의한 환경변화가 CRS에도 영향을 주었다. 또한 중소형 CRS들이 GDS(Global Distribution System)로 편입되고 있으며, 더욱 대형화된 GDS들은 항공사와 여행사 사이의 유통망을 독점하게 됨으로서 항공사보다 더 큰 규모와 영향력을 갖게 되었다[5].

### 2.2 호텔 예약 시스템(Hotel Reservation System)

호텔예약의 경로들은 1)전통적 off-line(전화, Fax, e-Mail) 예약 방법, 2)호텔 웹 예약 방법(독립호텔, 체인호텔별), 3)글로벌 예약 시스템(CRS/GDS)을 이용하는 방법, 4)전자예약시스템(EDS) 방법 등으로 구분할 수 있다[6, 7].

호텔 웹 예약시스템은 호텔 자체에서 제작한 홈페이지를 이용하여 사용할 수 있는 예약시스템이다.

인터넷 예약시스템(IDS)은 온라인여행사, 여행포털, 여행검색엔진, 온라인호텔전문중개, 항공 웹사이트를 통해서 고객에게 제공하는 시스템이다. 특히 전자예약시스템(EDS: Electronic Distribution System)은 인터넷 예약 시스템(Internet Distribution System)과 대안예약 시스템(Alternative Distribution System)으로 구분할 수 있는데 항공사와 여행사간 CRS/GDS 외에서 이루어지는 예약시스템이다.

### 2.3 관광 예약 시스템(Reservation System)

온라인 관광예약시스템은 해외에 있는 여행포털 예약시스템과 국내에 있는 여행포털 예약시스템으로 구분할 수 있다.

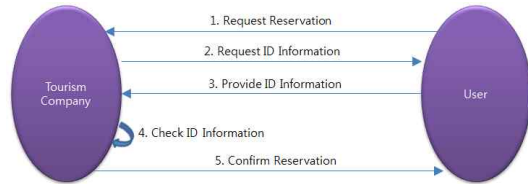
첫째, 해외에 있는 여행포털 예약시스템들은 GDS 회사나 스위치회사와 업무 제휴하여 항공, 호텔, 아파트먼트, 렌트카, 관광서비스, 여행가이드 등을 예약하고 있다.

둘째, 국내에 있는 여행포털 예약시스템은 오프라인 및 온라인 여행사들이 주도하여 이루어진 포털로서 여행, 숙박(호텔, 콘도), 운송(항공, 렌트카, 철도), 기타 서비스 등을 각각 또는 혼합하여 예약할 수 있다[6].

## III. 예약 정보 시스템 모델링

3장에서는 현재 사용되고 있는 일반적인 예약 정보 시스템과 본 논문에서 제안하는 예약 정보 시스템에 대한 모델링을 수행하였다. 제안하는 예약 정보 시스템은 요즘 중요시 되고 있는 개인정보 보호 및 비용효과 측면의 경제적인 효율성을 고려하였다.

현재 대부분의 시스템에서 사용하고 있는 예약 정보 시스템의 프로세스는 다음의 <그림1>과 같다.

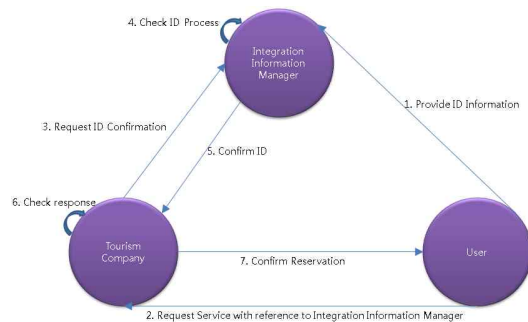


<그림 1> 일반적인 예약 정보 시스템

사용자가 서비스를 요청하게 되면(1), 관광 서비스를 제공하는 회사는 사용자의 신상정보 및 결제를 요청하게 된다(2). 사용자가 신상정보를 제공하면 필수 정보의 입력여부 확인 및 결제에 관련된 사항을 확인한 후(4), 예약에 대한 확인을 사용자에게 통지(5)하는 과정을 거치게 된다.

그러나 이러한 시스템의 경우 서비스를 이용하는 사용자의 개인정보를 받게 되므로, 사용자의 신원 노출 및 개인정보에 대한 침해 가능성이 높으며, 이를 관리하기 위한 비용도 증가하게 된다.

다음의 <그림 2>는 사용자들의 개인 속성정보를 관리하는 통합정보관리자를 이용한 예약 정보 시스템을 나타낸 것이다.



<그림 2> 제안 예약 정보 시스템

<그림 2>의 프로세스는 다음과 같이 수행된다. 사용자는 우선 개인의 속성정보들을 신뢰할 수 있는 통합정보관리자(Integration Information Manager)에 인증과정을 거쳐 등록을 수행한다(1). 사용자가 관광 서비스를 이용하기 위해 예약을 신청하는 경우, 기본 식별정보(ID)만 제공하고 자신의 정보를 가지고 있는 통합정보관리자를 참조 정보로 하여, 관광 서비스 회사에 서비스 요청을 수행한다(2). 관광 서비스 회사가 참조된 통합정보관리자의 해당 ID에 대한 정보 확인을 요청하면(3), 통합정보관리자는 해당 ID에 대한 개인속성 정보들을 확인(4)하여 관광 서비스 회사에 해당 ID에 대한 신원 확인 정보를 제공한다(5). 관광 서비스 회사는 회신된 신원 확인에 대한 정보를 확인(6)한 후 사용자에게 통지(7)하게 된다.

이 시스템의 특징은 개인정보를 여러 종류의 관광 서비스 이용 시마다 매번 입력할 필요 없이 신뢰할 수 있는 제3기관(통합정보관리자)에 정보를 등록한 후 그 기관을 통해 사용자를 인증하게 함으로써 사용자의 익명성 및 정보에 대한 무결성을 보장할 수 있다. 또한 개인정보에 대한 침해 우려도 어느 정도 해소할 수 있다.

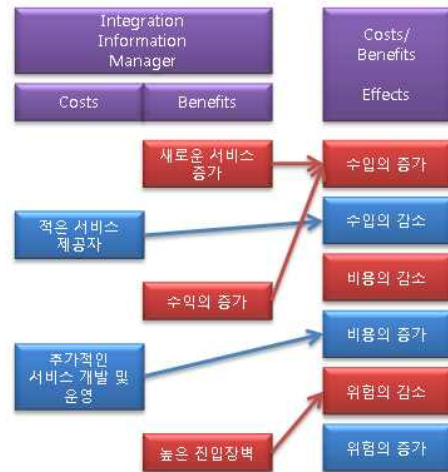
#### IV. 성능 평가

3장에서 제시된 기존의 모델과 새로 제안한 모델에 대해서 비용효과 측면에서 비교분석한 내용은 다음의 <표 1>과 같다. <표 1>의 내용은 각 구성요소 별로 기존의 예약 정보 시스템을 기반으로 하여 제안한 예약 정보 시스템에 대해 경제적인 측면의 장·단점을 분석하여 정리한 것이다.

각 구성요소 별로 분석된 비용 및 효과 요소들을 관련된 항목끼리 서로 매핑하면 다음의 <그림 3>과 같다. 즉 통합정보관리자를 중심으로 비용 및 효과들

<표 1> 모델링한 모델들의 비용 효과 분석

	Costs	Benefits
User	개인정보 제공에 따른 프라이버시 약화	관광회사에 개인정보 미제공에 따른 프라이버시 강화 관광회사의 데이터 오용에 따른 위험 약화
Tourism Company	사용자 데이터의 상업적 이용 가능성의 제한 사용자에 대한 정보가 제한됨	새로운 사용자의 증가 가능성 수익의 증가 가능성 개인 정보 노출 가능성 저하
Integration Information System	추가적인 서비스 구조의 개발 및 운영	수익의 증가 가능성 경쟁 업체의 진입 장벽이 높음 새로운 관광 서비스 제공 증가



<그림 3> 관련 영역의 매핑을 통한 비용효과 분석



<그림 4> 기존모델을 기반으로 한 제안 모델의 성능평가

의 원인들을 수입, 비용 그리고 위험의 증가 및 감소의 관련된 해당 영역에 대해 매핑을 수행하였다.

<그림 3>의 매핑된 결과를 바탕으로 수입과 지출(비용효과), 위험(보안)의 범주에 따라 기존 모델과 새로 제안한 모델의 성능평가를 수행한 결과는 다음의 <그림 4>와 같다.

기존의 일반적인 모델과 제안한 모델과의 성능 비교를 수입, 지출, 위험측면에서 분석해 보면 <그림 4>와 같이 제안한 예약 정보 시스템 모델이 비용이 적게 증가하는 반면 수입은 중간 정도 증가하고, 위험도 중간정도 감소하는 것으로 분석되었다. 즉 기존의 모델을 이용하여 서비스를 제공하는 것보다 제안한 모델이 경제적 및 보안 측면에서 우수한 것으로 나타났다.

#### IV. 결론

IT 기술들이 급격하게 발전됨에 따라 우리 생활의 많은 분야에서 정보기술을 이용한 다양한 어플리케이션들이 활용되고 있다. 이는 관광분야도 예외가 아니며, 다양한 인터넷 기술들을 관광 정보 시스템에 적용하고 있다. 그러나 현재 이용되고 있는 예약 정보 시스템의 경우 개인 정보 침해 가능성이 높으며, 경제적 측면에서도 좀 더 효율적인 예약 방법이 필요하다.

본 논문에서는 경제적인 효율성과 보안성 측면을 고려한 예약 정보 시스템을 제안하였다. 제안한 방식과 기존의 방식에 대해서 모델링 및 성능평가를 수행하였으며, 분석결과 비용적인 측면에서는 지출이 약간 증가하나, 수입과 보안 측면에서 우수한 것으로 분석되었다.

추후 연구계획으로는 비밀성, 무결성, 가용성이 보장되면서 익명성이 보장되는 예약 정보 시스템에 대한 연구를 수행할 계획이다.

#### 참고문헌

- [1] 김호원, "사물인터넷 서비스에서의 보안 이슈," 정보과학회지, 제32권, 제6호, 2014년 6월.
- [2] 신동희, 정재열, 강성현, "사물인터넷 동향과 전망," 인터넷정보학회지, 제14권, 제2호, 2013년 6월.
- [3] 장기진, 김영수, "관광레저산업의 통합정보시스템에 관한 개발연구," e-비즈니스연구, 제13권, 제5호, 2012년 12월.
- [4] Ed Maurer, "Internet for the Retail Travel Industry," Delmar Thomson Learning, 2002년.
- [5] 이선미, 이윤철, "CRS이용자의 기술수용이 이용의도에 미치는 영향," e-비즈니스연구, 제11권, 제4호, 2010년 11월.
- [6] 정삼권, 변정우, "관광산업에서 온라인 예약시스템의 변화에 관한 연구," 호텔경영학연구, 제18권, 제1호 2009년 2월.
- [7] 신영기, "관광지 이미지가 관광안내정보시스템 평가에 미치는 영향에 관한 연구," 디지털산업정보학회 논문지, 제8권, 제1호, 2012년 3월.

#### ■ 저자소개 ■



김 태 경  
Kim Taekyung

2008년 3월~현재  
서울신학대학교 교양학부 교수  
2006년 3월~2008년 2월  
서일대학 정보전자과 교수  
2005년 8월  
성균관대학교 전기전자 및  
컴퓨터공학과 (공학박사)  
2001년 8월  
성균관대학교 정보통신공학과  
(공학석사)  
1997년 2월  
단국대학교 수학교육과(이학사)  
관심분야 : 네트워크보안, IoT보안,  
클라우드컴퓨팅  
E-mail : tkkim@stu.ac.kr

논문접수일: 2015년 6월 1일
수정일: 2015년 6월 12일
게재확정일: 2015년 6월 15일