

經營學碩士 學位論文

항공사 여객서비스 시스템의 진화와 발전전략

A Study on Evolution and Development
Strategy for PSS in Airlines

韓國航空大學校 航空・經營大學院

航空經營學科

金 喆 祐

2013年 2月

經營學碩士 學位論文

항공사 여객서비스 시스템의
진화와 발전 전략

A Study on Evolution and Development
Strategy for PSS in Airlines

韓國航空大學校 航空・經營大學院

航空經營學科

金 喆 祐

2013年 2月

指導教授 尹 文 吉

항공사 여객서비스 시스템의 진화와 발전 전략

A Study on Evolution and Development
Strategy for PSS in Airlines

이 論文을 經營學 碩士學位 論文으로 提出함.

2013年 02月

韓國航空大學校 航空・經營大學院

航空經營學科

金 喆 祐

金 喆 祐의 經營學 碩士
學位 論文을 認准함.

2012年 12月 14日

學位論文審査 委員會

委員長	윤 문 길	(印)
委 員	이 동 명	(印)
委 員	윤 덕 영	(印)

韓國航空大學校 航空・經營大學院

감 사 의 글

실로 오랜 시간이 지나서 다시 내딛은 학업에 기대와 설렘으로 항상 최선을 다한다는 마음으로 일과 학업을 병행했지만, 뒤돌아 보니 때론 현실의 벽에서 그 벽차고 즐거운 시간들을 온전히 제 것으로 만들지 못한 아쉬움이 남습니다. 하지만 너무나 좋은 분들을 만날 수 있었고, 현장에서는 맛보지 못한 소중한 지식을 채워나가는 시간이었기에 무엇보다도 보람있고 행복한 시간이었습니다. 한없이 부족한 제가 2년이란 석사 과정을 마치기까지 격려와 사랑으로 도움을 주신 분들이 너무나 많기에 이를 어찌 다 표현해야 할지 걱정이 앞섭니다.

먼저 본 논문의 처음 연구계획에서부터 완성에 이르기까지 학문적 기틀을 잡아 주시고 친절하고 소상한 가르침을 베풀어 주셨던 지도교수이신 윤문길 교수님께 깊은 감사를 드리며, 논문심사 과정을 통하여 아낌없는 격려와 지도를 하여 주신 한도희 박사님과 그리고 본격적인 연구가 시작될 무렵 귀중한 시간을 할애하여 제 논문 준비에 필요했던 각종 자료와 논문 작성에 필요한 조언을 해 주었던 권태경 부장, 제 논문에 여러 가지 도움 말씀을 주셨던 윤덕영 교수님께 진심으로 감사드립니다.

직장생활과 학업을 병행하는 일이 결코 쉽지는 않았지만 무사히 졸업을 할 수 있게 된 것을 뒤 돌아보면 그동안 저를 도와준 많은 고마운 분들이 계셨다는 것을 다시금 생각하게 합니다.

좁은 지면에 그분들을 일일이 열거하면서 감사의 마음을 전하지는 못하지만 이 모든 것이 결코 저 혼자 힘만으로 된 것이 아니었기에 도와주신 제 주위의 모든 분들께 감사의 말씀을 드립니다.

끝으로 석사과정을 무사히 마칠 수 있도록 배려해 주고 늘 곁에서 따뜻하게 격려해 준 아내와 딸들에게 고마움과 사랑의 마음을 전하며 이 작은 결실의 기쁨을 함께 하고자 합니다.

항공사 여객서비스 시스템의 진화와 발전전략

국문 요약

근래의 기업이 구축하고 있는 정보시스템은 일상적인 업무 처리뿐만 아니라 조직의 전략을 지원하는 등 광범위한 기능을 하고 있으며 경영 환경이 글로벌화 되어 가면서 더욱 중요한 경쟁 전략적 무기가 되어 가고 있다.

고성능컴퓨터, 소프트웨어, 네트워크는 조직을 보다 유연하게 만들고, 계층을 축소하여 단순한 조직의 운영을 가능하게 하며 시간과 장소에 제약을 받지 않고 업무 자체에만 집중하게 하여 업무흐름을 재구축할 수 있게 한다.

더 나아가 인터넷 및 각종 네트워크의 발달은 조직의 경계를 허물고 전자상거래와 e-business라는 새로운 비즈니스 기회를 창출하고 있다.

이러한 정보시스템의 급속한 발전은 항공 산업분야 중 항공예약시스템 즉, CRS에도 많은 영향을 주었으며, 그 영향으로 CRS(Computer Reservation System)는 항공사의 내부업무 효율화를 목적으로 개발된 예약시스템에서 오늘날 여행관련 모든 산업의 정보전달 수단으로 자리를 잡고 있다.

항공사는 CRS(Computer Reservation System)를 통한 예약 업무뿐만 아니라 고객과의 거래처리, 항공기 운항관리, 승무원 스케줄 등 운영관리 업무와 수입관리 및 회계 등 다양한 분야에 IT 시스템을 도입하여 운영하고 있으며 항공사의 IT 시스템 적용 분야가 다양화 되면서 고객과의 거래 처리와 관련된 시스템은 여객서비스 시스템 (Passenger Service Systems, PSS)으로 통합되고 있는 추세이다.

이와 더불어 2000년 이후 인터넷 및 이동통신 기술의 발전과 응용의 확대로 웹과 모바일 단말을 통한 예약, 발권 및 탑승수속이 가능해졌고, 이러한 고객 서비스 업무를 보다 효과적으로 처리하기 위해 국내 항공사를 포함한 많은 항공사들이 기존의 대형컴퓨터 기반의 PSS를 새로운 IT 환경에 적합한 시스템으로 대체하는 추세를 보이고 있다.

이 같은 시점에서 고객서비스 향상을 위해 PSS에 대한 개념과 기능에 대한 전반적인 분석을 통하여 미래 발전 방향을 모색하는 것은 매우 의미 있는

것이라 판단되며 특히, 항공사 IT 시스템을 활용한 여객정보시스템에 대한 기존의 연구가 대부분 CRS와 관련된 연구에 국한 되어 있어 PSS 전반에 대한 개념 정립과 시스템 구조에 대한 체계적인 분석연구가 필요하다 하겠다. 또한 이러한 분석을 토대로 논란의 IT 성장 단계 모형을 이용하여 항공사 정보시스템의 발전단계 분석에 적합한 요인들을 찾고 이들 요인들의 분석을 통해 항공사 여객서비스 시스템의 진화 방향을 제시하고자 하였다.

다만 이론적 배경으로 항공사 PSS 역시 정보시스템으로 일반적인 정보시스템 발전단계를 따를 것으로 추정하여 기존의 정보시스템 발전단계 모형을 조사하고 분석하여 국내 항공사의 PSS의 발전 단계에 적용해 보고, 향후 발전방안에 대한 시사점을 도출하고자 하였으나 기존에 연구된 정보시스템 발전단계 모형이 주로 '70년대~80년대의 기업 정보시스템 발전에 대한 연구를 바탕으로 가정된 모형으로, 인터넷 및 모바일 기기의 사용이 보편화된 현 시점에서는 연구모형의 타당성 한계도 가지고 있다 하겠다.

비록 본 연구가 가지고 있는 이러한 한계에도 불구하고 항공사들이 급변하는 IT 환경에서 항공사 여객서비스 시스템의 나아갈 올바른 방향 수립을 위해 즉, 과거의 단순 업무 기능 지원에서 벗어나 다양한 판매 채널로서 역할 및 마케팅 수단으로서 항공사의 경쟁력을 강화시키며 비용 절감이라는 이중의 과제를 해결하기 위한 전략적인 수단으로서 시스템을 인식하고 활성화를 추진하는 전략수립에 참고가 되기를 기대한다.

목차

요	약.....	i
목	차.....	iii
표	목	v
그	림	vi
제 1 장	서론.....	1
1.1	연구 배경 및 목적.....	1
1.2	연구 내용 및 범위.....	4
1.3	연구 체계 및 구성.....	5
제 2 장	정보시스템의 역할과 발전	6
2.1	정보시스템의 역할과 기능	6
2.2	정보시스템 발전단계 모형	8
2.3	항공사 여객서비스 시스템	13
2.3.1	여객서비스 시스템의 개념과 구성요소	13
2.3.2	PSS의 출현과 발전과정.....	17
2.3.3	항공사 여객서비스의 유형과 특징	19
2.3.4	PSS의 주요기능	24
제 3 장	항공사 여객서비스 시스템의 현황과 발전과정	28
3.1	항공사 여객서비스 시스템 운영현황	28
3.1.1	해외 GDS 현황	28
3.1.2	국내 GDS 개요 및 현황	31
3.2	항공사 여객서비스 시스템 발전과정	38
3.2.1	여객서비스 제공 범위의 확대	38
3.2.2	기술적 측면의 PSS 발전과정	42
제 4 장	항공사 여객서비스 시스템 발전전략	49
4.1.	항공사 여객서비스 시스템 발전단계	49

4.1.1 착수단계	50
4.1.2 전과단계	50
4.1.3 통제단계	51
4.1.4 통합단계	52
4.1.5 데이터관리 단계	52
4.1.6 성숙단계	53
4.2 항공사 여객서비스 시스템 발전전략 체계	54
4.2.1 정보기술 기반의 진화	55
4.2.2 고객행동의 변화	57
4.2.3 항공운송산업의 환경 변화	60
4.3 항공사 여객서비스 시스템의 발전전략.....	63
4.3.1 여객 서비스 시스템의 역할 변경	63
4.3.2 항공사 PSS의 발전 방향 및 전략	64
제 5 장 결론	66
5.1. 연구의 결과 및 시사점	66
5.2. 연구의 한계 및 향후 연구 과제	67
참고문헌	68
SUMMARY	72

표 목 록

표 2.1	정보시스템 역할과 변천	6
표 2.2	Nolan의 정보시스템 4단계 발전모형	10
표 2.3	Nolan의 정보시스템 6단계 발전모형	11
표 2.4	항공사의 본원적 서비스와 지원 서비스	21
표 2.5	정보통신기술 기반의 항공사 여객서비스 이용 플랫폼	22
표 2.6	이용자 플랫폼별 이용 가능한 항공사 여객서비스	24
표 3.1	주요 항공사 사용 PSS	28
표 3.2	GDS 시장 점유 현황 (미주)	30
표 3.3	GDS 시장 점유 현황 (유럽)	30
표 3.4	GDS 시장 점유 현황 (아시아)	31
표 3.5	GDS 시장 점유 현황 (한국)	33
표 3.6	LCC의 System 현황	37
표 3.7	국내 LCC 항공사 시스템 사용 현황	37
표 3.8	e-서비스 유형별 서비스 현황	40
표 3.9	PSS 발전 과정	41
표 3.10	예약 및 체크인에 대한 설문 결과	45
표 3.11	공항 체크인 서비스에서 e-서비스 비중 변화	45
표 3.12	모바일을 통한 항공 e-서비스 추진 현황	47
표 3.13	국내 주요 항공사 모바일 응용 서비스 기능 현황	48
표 4.1	SMART비즈니스의 속성	56
표 4.2	세계 항공운송산업의 환경 변화	63
표 4.3	인터넷 환경하에서의 영업 경쟁력 구조	65

그 립 목 록

그림 2.1 Nolan의 IT성장모형 4단계.....	9
그림 2.2 항공사 시스템 구성도.....	13
그림 2.3 항공사 여객서비스 흐름.....	20
그림 2.4 항공사 CRS 기본 구조.....	25
그림 4.1 비즈니스 트렌드의 변화 용인 및 속성 진단.....	57
그림 4.2 CRS 진전과 역할의 변화.....	64
그림 4.3 미래 항공사 여객 시스템.....	65

제 1 장 서 론

1.1 연구 배경 및 목적

2000년대 이후 전세계의 항공업계는 9.11 테러, SARS 전염병, 중동전쟁, 전세계 금융위기 등의 여파로 어려움을 겪어 왔다. 최근에는 유럽의 재정위기로 인한 세계적인 불경기가 현실화 되어감에 따라 경제성장률도 둔화되고 있고 항공수요 역시 감소하고 있다. 또한, 항공업계 내부적으로는 미국과 유럽에서 시작된 저비용항공사 (Low cost carrier, LCC)의 시장진입이 아시아 지역으로 확대되면서 기존항공사 (Full service carrier, FSC)들과 경쟁하게 되면서 항공사들이 더욱 어려움을 겪고 있는 상황이다 (윤문길 등, 2011).

항공사들은 이러한 시장의 변화에 적응해 가면서 경쟁력을 확보하기 위해 노선 구조 재편, 글로벌 제휴, IT 시스템의 투자 등 많은 전략적 접근을 시도하고 있다. 특히, 항공사는 전통적으로 IT 시스템을 기반으로 영업활동과 사업운동을 해 오고 있다. 사업지역이 지리적으로 산재해 있고 전세계 시장을 대상으로 영업활동을 전개하고 있으며, 수많은 비행편에 대한 좌석예약 및 판매를 관리하기 위해 효율적인 IT 시스템의 구축은 사업운영에 있어 핵심 요소가 되고 있다 (Copeland & McKenney, 1988). 즉, 전세계 유통을 통한 매출 증대뿐만 아니라 신속한 업무처리 및 고객에게 제공하는 서비스를 지원하기 위해 대규모 IT 시스템을 구축하여 운영하고 있다. 따라서 이 같은 IT 시스템의 효율적이고 효과적인 운영은 항공사의 경쟁력을 확보하는데 있어 매우 중요한 요소로 인식되고 있다.

항공사에서 항공편 예약관리를 위해 운영하고 있는 컴퓨터예약시스템 (Computerized Reservation Systems, CRS)은 컴퓨터를 산업체에 적용한 최초의 사례로 알려져 있다 (Copeland & McKenney, 1988). CRS를 계기로 컴퓨터의 적용 업무를 확대한 항공사는 1980년대 들어 고객 데이터베이스를 이용한 영업 및 마케팅 활동을 위한 많은 전략을 시도하였다. 수익관리시스템 (Yield Management Systems), 상용고객우대제도 (Frequent Flyer Programs, FFP) 등이 대표적인 사

례로 들 수 있다. 항공사는 도입된 IT 시스템을 이용하여 예약, 발권, 탑승수속 등 고객과의 업무처리에 활용하면서 고객에게 신속하고 정확한 서비스를 제공할 수 있었고, 고객에게 필요한 다양한 서비스를 효과적으로 제공할 수 있게 되었다.

이와 같이 IT 시스템이 항공업계에 도입되면서 많은 부문에서 업무혁신과 업무처리 효율성이 증가하게 되었다. 따라서 항공사는 CRS를 통한 예약 업무뿐만 아니라 고객과의 거래처리, 항공기 운항관리, 승무원 스케줄 등 운영관리 업무와 수입관리 및 회계 등 다양한 분야에 IT 시스템을 도입하여 운영하였다. 이 같은 IT 시스템의 도입과 운영은 어려운 환경에서도 항공사의 경쟁력을 유지하는 데 기여한 것으로 평가되고 있다 (Schulz, 1992; 윤덕영 & 윤문길, 2004).

항공사의 IT 시스템 적용 분야가 다양화 되면서 고객과의 거래처리와 관련된 시스템은 여객서비스 시스템 (Passenger Service Systems, PSS)으로 통합되게 되었다. 고객의 예약, 발권, 공항에서의 탑승수속 등의 운송업무, FFP 관리 등을 지원해주는 PSS는 개별 항공사의 독자적인 시스템으로 구축되어 운영되어 왔다. 그러나 정보기술의 발전은 업무처리를 위한 시스템의 발전뿐만 아니라 이용자의 이용환경에도 큰 변화를 가져왔다. 따라서 PSS 역시 기술변화에 따른 변화가 필요하게 되었다.

PSS의 개념은 약 50년 전에 개발된 CRS로부터 출발할 수 있으며, 시간의 경과에 따른 기술발전으로 많은 기능개선과 적용부문의 확대로 개별업무처리에 성과가 있었다 (Copeland & McKenney, 1988; Schulz, 1996). 그러나 여객서비스 제공과 관련된 시스템의 통합 관점에서는 여러 문제점을 내포하고 있었다. 특히, 2000년 이후 혁신적으로 발전한 정보기술은 기존의 전통적 IT 시스템에 대한 근본적인 변혁을 요구하였다.

전통적인 항공사 IT 시스템은 대형컴퓨터 (Mainframe) 기반의 응용시스템을 현장에서 단말기를 통해 명령어를 입력하는 방식으로 운영되어 왔다. 이는 원격지와의 정보교환의 신속성과 컴퓨터 내부의 처리속도를 높이는 데는 효과적이었다. 그러나 컴퓨터 기술과 정보통신 기술의 급속한 발전으로 이 같은 문제점은 쉽게 해결될 수 있었다. 반면에, 1995년 이후 등장하여 21세기 생활의 일부가 된 인터넷과 개인용 컴퓨터의 보편적 이용은 대형컴퓨터기반의 IT 시스템에 대한 근본적

인 개선 필요성을 제기하였다.

2000년 이후에 항공업계에서는 많은 혁신적인 IT 시스템이 도입되어 운영되었다. 특히, 전자항공권 및 전자발권은 CRS 이후로 가장 큰 항공사 업무혁신의 하나로 인식되고 있다 (윤문길 등, 2011). 전자발권 시스템이 가능해지면서 인터넷 및 이동통신 기술의 발전과 응용의 확대로 웹과 모바일 단말을 통한 예약, 발권 및 탑승수속이 가능해졌고, 많은 고객 서비스 업무가 전자적으로 처리될 수 있게 되었다. 이 같은 환경에서 기존의 PSS에 대한 부분적인 개선으로는 고객에게 효과적으로 여객서비스를 제공하는 데 한계가 있다. 따라서 국내 항공사를 포함한 많은 항공사들이 기존의 대형컴퓨터 기반의 PSS를 새로운 IT 환경에 적합한 시스템으로 대체하는 추세를 보이고 있다.

이 같은 시점에서 고객서비스 향상을 위해 PSS에 대한 개념과 기능에 대한 전반적인 분석을 통하여 미래 발전 방향을 모색하는 것은 매우 의미 있는 것이라 판단된다. 특히, 항공사 IT 시스템을 활용한 여객정보시스템에 대한 기존의 연구가 대부분 CRS와 관련된 연구에 국한 되어 있어 PSS 전반에 대한 개념정립과 시스템 구조에 대한 분석연구가 필요하다. 미래의 IT 환경은 혁신에 가깝게 변화되고 있어 시스템 환경뿐만 아니라 이용자 환경까지도 큰 변화가 나타날 것으로 예상되고 있다. 따라서 이 같은 환경변화에 대한 항공사 PSS의 진화와 발전 방안에 대한 체계적인 분석이 필요할 것으로 판단된다. 따라서 본 연구에서는 다음과 같은 목적으로 연구를 수행하고자 한다.

- PSS에 대한 개념 정립과 구성요소 분석 : PSS에 대한 개념의 정립과 구성 요소에 대한 기능과 특성을 분석한다. 특히, 기존의 PSS 관련 연구가 CRS에 국한되어 있어 본 연구에서는 CRS를 포함하는 본래의 PSS 개념을 재정립하고, 각 구성요소에 대한 역할과 시스템 특성에 대하여 분석한다.
- PSS의 출현 및 변화과정 : CRS로부터 출발한 PSS는 기술의 발전에 따라 다양한 응용업무로 확대 되었다. 특히, 정보기술의 발전에 따라 PSS의 역할과 기능이 발전해 왔는데, PSS의 발전 과정을 기존의 정보시스템 발전모형

에 따라 분석함으로써 향후 발전방향에 대한 시사점을 도출하고자 한다.

- 정보기술 환경의 변화에 따른 PSS의 역할과 발전방안 탐색 : 정보기술의 발전은 응용시스템의 진화를 촉진시키고 있다. 따라서 시스템 측면의 기술진화, 이용자 환경에서의 기술발전에 따른 PSS의 발전방향을 탐색하고 미래 항공사 경쟁력 확보에 필요한 발전 방안을 도출한다.

1.2 연구 내용 및 범위

항공사에서는 여객, 화물, 정비, 일반관리 등 다양한 분야에서 IT 시스템을 운영하고 상호 유기적으로 연계되어 있다. 본 논문에서는 여객서비스 업무를 처리하기 위한 여객서비스 시스템을 대상으로 하여, 예약, 발권, 탑승수속, 수화물 처리, FFP 관리와 관련된 고객서비스를 중심으로 시스템 발전방안에 대한 연구를 실시한다. PSS에 대한 개념이 항공사의 여객서비스 시스템을 통합하면서 나타난 개념이지만, 기능적으로는 개별 서비스 시스템으로 운영되면서 상호 유기적인 관계를 가진 시스템으로 존재해 왔다. 이 같은 기능을 갖는 대표적인 시스템이 CRS이다.

기존의 대부분의 연구에서는 CRS의 발전과정과 이용편의를 위한 연구들이 진행되었지만, 고객에게 효율적이고 효과적인 서비스 제공을 위한 시스템 발전을 위한 연구는 미흡하였다. 따라서 본 연구에서는 PSS의 대표기능인 CRS 부문의 발전에 대한 조사분석을 실시하고, 특히 국내 CRS의 도입 및 발전과정에 대한 분석을 포함한 다각적 관점의 분석을 통하여 PSS의 개념에 대해 재 정립하고 PSS의 발전에 대한 시사점을 도출한다.

항공사 PSS 역시 정보시스템으로 일반적인 정보시스템 발전단계를 따를 것으로 추정할 수 있다. 따라서 기존의 정보시스템 발전단계 모형을 조사하고 분석하여 국내 항공사의 PSS의 발전 단계에 적용해 보고, 향후 발전방안에 대한 시사점을 도출한다. 그러나 기존에 연구된 정보시스템 발전단계 모형이 주로 '70년대~80년대의 기업 정보시스템 발전에 대한 연구를 바탕으로 가정된 모형으로, 인터넷 및 모바일 기기의 사용이 보편화된 시점에서는 타당성에 한계를 가질 수 있다. 따

라서 본 논문에서는 이 같은 한계점을 보완하기 위하여 정보기술의 발전에 따른 시스템 환경 및 이용자 환경의 변화를 파악하여 항공사 업무처리의 효율성과 이용고객의 서비스 이용 편의성의 관점에서 PSS의 발전 방안 및 과제를 분석한다.

1.3 연구체계 및 구성

본 연구는 총 5장으로 구성 되었다. 제1장은 서론으로 연구 배경 과 목적 및 연구체계와 연구 방법을 기술한다. 제2장에서는 정보시스템의 역할과 발전에 관한 이론적인 배경을 고찰한다. 다음으로 항공사 여객 서비스 시스템의 역할과 기능을 살펴본다. 제3장은 항공사 여객시스템의 현황과 발전 과정을 해외 및 국내 항공사들의 다양한 실증 연구 사례를 통해 향후 항공사 여객시스템의 발전전략 수립을 위한 시사점을 제시한다. 제4장에서는 항공사 여객서비스 시스템 발전 전략을 위한 여러 요인들을 기술적 측면, 고객행동 변화 측면, 영업 환경 변화의 측면에서 살펴보고 기존 시스템의 역할 변경에 따른 향후 항공사 PSS 시스템의 발전 방향을 제시한다. 마지막으로 제5장은 결론으로 본 연구를 통해 확인된 항공사 시스템의 발전 전략을 도출하고 연구의 시사점 및 본 연구의 한계점을 기술하고 추후 연구 방향을 제시한다.

제 2 장 정보시스템의 역할과 발전

2.1 정보시스템의 역할과 기능

기업에서 정보시스템은 의사결정을 하고 각종 업무 활동을 통제하며 문제를 분석하고 제품이나 서비스를 생산하기 위해 필요한 정보를 산출하는데, 이러한 활동은 정보기술을 산업 현장에 적용하여 생산성과 효율성을 높이하고자 함이다. 기업에서 정보시스템의 도입목적은 다음과 같이 정리할 수 있다 (서영호, 2004).

- 운영 효율성 : 기업 운영의 효율성을 개선하여 생산성 증대.
- 새로운 비즈니스 모델 : 새로운 상품, 서비스, 비즈니스 모델 창출.
- 고객-공급자 친밀성 : 고객의 요구에 즉각적으로 반응할 수 있고, 잠재적 요구까지 분석 가능.
- 의사결정 지원 : 정보부족으로 인해 단순 예측과 운에 의지하던 의사결정을 보다 확실하게 지원.
- 생존 : 기업의 생존에 필수적인 요소.

이러한 정보시스템의 유형은 시대에 따라 변천해 왔으며 특히 정보기술이 발전하는 과정과 조직이 요구하는 정보의 변화가 맞물려 다양한 정보시스템 유형이 등장해 오고 있음을 파악하는 것이 중요한 요소이다.

표 2.1 정보시스템 역할과 변천

의사결정분야	정보에 대한 인식	정보시스템의 목적
TPS (1950~60년대)	데이터의 효율적 처리	거래의 업무처리에 산재한 데이터 처리의 효율성 증대
MSS (1960~70년대)	보고 및 통제 수단	효과적인 경영관리를 위한 효율적 정보보고
DSS, EIS (1970~80년대)	의사결정의 기본자료	효과적인 의사결정에 필요한 정보제공
SIS (1980~90년대)	전략적 자원, 경쟁무기	경쟁우위의 획득과 유지

- 거래자료 처리 시스템(Transaction Processing System ; TPS)

기업을 운영하는 데 기본적으로 발생하는 거래자료를 신속 정확하게 처리하는 정보시스템 기능으로 판매, 구매, 급여, 재고 등의 업무는 많은 거래자료를 빈번하게 발생시키므로 이를 효율적으로 처리할 필요가 있다. 이와 같은 업무는 대부분 수작업에 의존하던 것을 컴퓨터를 활용함으로써 생산성을 증가시킬 수 있는 분야.

- 경영지원 시스템(Management Support System ; MSS)

관리자에게 보고서를 제공하거나 기업이 보유하고 있는 과거 자료와 현재의 상태에 대한 온라인 정보를 제공하는 시스템. 이는 주로 마케팅, 생산, 재무 등의 기능적 활동을 담당하는 중간관리계층의 계획, 통제활동 및 그와 관련된 의사결정을 돕기위한 시스템으로 공통데이터베이스에 의해 연결된다. 일반적으로 MSS는 TPS에 의해 기록된 데이터와 정보를 가공 및 요약하여 표준화된 보고서를 산출한다. MSS는 조직의 외부환경에 관한 정보보다는 조직의 내부활동과 관련된 정보를 전달하는 데 이용.

- 의사결정 지원 시스템(Decision Support System ; DSS)

관리자의 의사결정과정을 지원해 주는 정보시스템으로 관리 활동에 관한 자료를 검색하여 문제를 발견하고, 필요한 정보 자료를 수집하여 의사결정 문제에 대한 해결대안을 마련할 수 있도록 지원해 주는 정보시스템.

- 경영자 정보시스템(Executive Information System ; EIS)

최고경영자에게 필요한 정보를 제공하기 위한 시스템으로 의사 결정 지원시스템과는 달리 특정문제에 국한되어 있지 않고, 여러 상황에 적용될 수 있는 정보를 제공하는 시스템. EIS는 이와 같은 정보를 경영자 자신이 컴퓨터 터미널을 사용하여 온라인으로 신속하게 접근할 수 있도록 함.

- 전략정보 시스템(Strategic Information System ; SIS)

전략정보시스템은 의사결정과정에서 정보기술을 조직의 전략수행이나 경쟁 우위 확보를 위해 활용하고자 하는 정보시스템.

2.2 정보시스템 발전단계 모형

정보시스템의 발전 정도를 정보시스템 부서의 기술수준, 조직구조로 분석 (Cheney & Dickson, 1982), 정보시스템 조직의 성숙도 (Mahmood & Becker, 1986; Magal & Carr, 1988), 정보시스템의 진화정도 (Kroeber et al., 1980) 등 많은 연구가 있었는데 정보시스템 발전단계를 분석하는 이러한 연구에서 중요한 특징은 정보시스템이 시간의 경과에 따라 다른 형태로 진화해 간다는 것이다.

이러한 발전 이론에는 많은 견해가 있지만, Nolan (1973)은 어느 조직이나 정보시스템은 순차적인 단계를 거쳐 다음 단계로 성숙된다는 가설을 제시하였다. 이 같은 가설은 현재 조직의 정보시스템에 대한 단계를 분석하여 향후 발전될 시스템을 예측하는 데 매우 효과적인 일 수 있다. 정보기술의 발전과 응용부문의 확대로 정보시스템 도입 초기의 단순 업무처리 자동화 수준에서 전략적 의사결정 도구로 중요성이 확대되고 있다.

'60년대 산업현장에 적용되기 시작한 정보시스템은 '70~'80년 대의 컴퓨터 기술의 발전에 따른 응용부문의 확장을 가져왔고, '90년대 다양한 시스템 소프트웨어의 개발로 응용부문이 대폭적으로 확장되었다 (Valente & Mitra, 2007). 특히, '90년대 후반 등장한 인터넷은 정보시스템 응용분야에 대한 획기적인 변화를 가져왔다. '90년대 이전에는 메인프레임 컴퓨터와 개인용 컴퓨터를 이용한 업무효율성 및 생산성 향상에 중점을 둔 정보시스템인 반면, '90년대 이후에는 인터넷 상에서 웹기반의 다양한 e-비즈니스로 확장되었다 (윤덕영 & 윤문길, 2004). 특히, 2000년대 후반에 등장한 스마트 폰은 정보시스템 이용자 환경을 혁신적으로 변화시키면서 모바일 앱을 기반으로 하는 다양한 형태의 정보시스템이 출현하게 되었다.

이런 정보시스템의 발전 단계에 대한 많은 연구를 살펴보면 컴퓨터가 발명되어 산업현장에 적용된 1960년대 이후부터 모바일 앱이 활성화 된 현재까지를 하나의 틀로 분석하기에는 이용환경과 시스템 환경에서 큰 차이가 있다. 따라서 인터넷의 등장 시점을 기준으로 정보시스템의 발전과정을 분석하는 것이 바람직하다. 인터넷 이전 시대에는 주로 산업계에 정보시스템이 보급되고 확산되는 과정에서 비용

효과적인 측면을 중시하였다. Nolan(1973)은 정보시스템 부문에 투입 되는 예산 규모를 분석하여 정보시스템 발전단계에 대한 가설을 제시하였다.

Nolan은 정보시스템이 4단계의 발전단계를 가지고 발전하는 것 (Nolan, 1973)으로 분석하였으나, 정보기술의 발전과 응용이 기대보다 빠르게 확대되면서 6단계 모형으로 수정하여 제시하였다 (Nolan, 1979). Nolan의 4단계 발전모형은 정보시스템이 조직에 도입되어 운영되는 단계를 컴퓨터 응용분야, 인적자원의 전문화, 시스템 관리기술의 전문화를 기준변수로 하여 투입비용을 비교하여 4단계로 정의하였다.

Nolan의 4단계 모형은 당시 컴퓨터 활용이 보편화되지 않은 상황에서는 적절한 모형으로 인식되었으나, 컴퓨터 기술의 획기적 발전으로 개인용 컴퓨터가 보급되기 시작하고 응용분야가 급속히 확대되면서 성숙/통합단계 이후에도 통합된 업무처리가 가능한 상황으로 발전하는 양상을 보이고 있었다. 특히, 데이터베이스 기술의 발전은 컴퓨터를 이용한 정보시스템의 역할을 단순한 업무처리 시스템에서 전략적 의사결정을 지원해주는 시스템으로의 전환을 가져오게 되었다. 따라서 Nolan의 4단계 발전모형은 시스템 도입 및 운영비용, 데이터 처리방법, 응용업무, 전산부서의 조직구조, 시스템 기획 및 통제수준, 최종사용자의 인식수준을 기준으로 하여 6단계 모형으로 확장되었다.

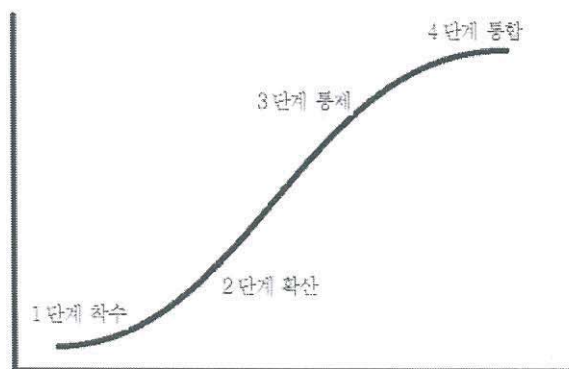


그림 2.1 Nolan의 IT성장모형 4단계

표 2.2 Nolan의 정보시스템 4단계 발전모형

구분	착수	확장/전파	공식화/통제	성숙/통합
컴퓨터응용분야	시작단계로 조직의 비용절감을 위해 컴퓨터 도입	정보시스템 기능의 급격한 확장, 광범위하고 발달된 응용업무와 연계	- 컴퓨터 응용의 비효율성 제거 - 신규업무 확대 실시 정지	데이터베이스를 기초로 응용업무 통제가 더욱 정교해짐
요원의 전문화	컴퓨터에 대한 두려움, 컴퓨터 운영의 효율성 제고를 위한 전문화	다양한 응용업무 개발을 위한 전문화	통제와 효과성 확인을 위한 전문화	데이터베이스와 원격지 처리를 위한 응용
시스템관리기술	느슨한 관리	응용분야 확대 지향적 관리	-통제지향적 관리 -시스템 개발 계획과 개발의 우선 순위 결정을 위한 조정위원회 설치	-자원지향적 계획 및 통제 -조직목표 달성을 위한 컴퓨터 역할에 대한 재고

- 도입단계(Initiation)

컴퓨터를 처음 도입하는 단계로서 단순처리업무의 전산화부터 시작된다. 컴퓨터에 대한 무지와 미숙련 등으로 느린 성장속도를 보이며 경영자의 입장으로 볼 때 주로 비용절감의 관점에서 컴퓨터 도입의 타당성을 검토할 뿐이지 장기적 관점에서의 평가를 시행하고 있지 못하며 그에 따른 무계획적인 운영이 계속되어 특별한 통제가 가해지지 않는다.

- 확산단계(Contagion)

시간의 흐름과 교육훈련의 결과 이용자들이 컴퓨터에 대해 상당한 기대감을 갖게 되고, 그러한 기대와 함께 최고경영진이 컴퓨터의 잠재력을 인정함으로써 급속한 성장을 보이는데 이용자들이 컴퓨터운영상의 수지보다는 기술적 도전과 무계획적 적용에만 관심을 보여 EDP(MIS)비용이 급격히 증가하게 된다.

- 통제단계(Control)

확산단계에서 나타난 급격한 비용증가에 대응하여 최고경영진은 이때까지의 무계획성에 탈피하여 비용증가를 억제하기 위한 노력을 경주하며 중앙집중형 통제

를 시도하게 된다. 이에 따라 EDP(MIS)관리자의 지위가 격상하며 컴퓨터의 이용 기준을 설정하고 각 이용업무의 우선순위도 마련된다. 전반적으로 예산통제가 이루어지는 반면 이용자들의 컴퓨터 활용이 위축된다.

- 통합단계(Integration)

비용의 급격한 증가 없이 컴퓨터를 활용할 수 있도록 그에 상응한 통제를 가하며 그러기 위해서 계획기능을 강화한다. 한편 이용자들은 컴퓨터 이용에 있어서 좀 더 잘 알고 있으며 능력이 향상되어 있다. 전체적인 이용의 우선순위를 부여하기 위해 비용수익분석 같은 경제성 분석을 하게 되며, 컴퓨터의 남용을 막기 위해 이용자별로 이용구좌를 부여하여 활용하기도 한다. 성장은 느린 속도로 진행되지만 새로운 투자가 높은 한계수익을 가져다주는 시기이다.

표 2.3 Nolan의 정보시스템 6단계 발전모형

	전산비용 기준변수	매출증가율 보다높다	매출증가율 보다높다	매출증가율보 다낮다	매출증가율보 다높다	매출증가율보다 낮다	매출증가율에 수렴한다
1단계 분석	기술기준 변수 (처리방법)	100% 배치 처리	80% 배치, 20% 원격 처리	70% 배치, 15% 데이터베 이스, 10% 탐 색조사, 5% time sharing 처리	50% 배치 및 원격, 40% 데 이터베이스 및 데이터 통신, 5% PC처리, 5% Mini 및 Micro 컴퓨터	20% 배치및원 격, 60% 데이터 베이스 및 데이 터통신, 5% PC, 15% Mini 및 Micro 컴퓨터	10% 배치 및 원격, 60% 데 이터 베 이 스 및 데이터통 신, 5% PC, 25% Mini 및 Micro 컴퓨터
2단계 분석 전산 예산 지출 수준	응용업무	노동집약적인업무의 자동화 및 과학적인 지원		데이터의 개발 및 사용에 사용자 개입		중앙집중식 데이터 응용시스템과 분산된 사용자 관리 시스템의 균형	
	전산부서 조직	폐쇄된 중앙집중식 처리		데이터 관리에 중점, 컴퓨터 유틸리티 및 신뢰성 확보		데이터 자원관리 점담 조직 형성, 데이터 처리에 대한 책임	
	시스템 기획 및 통제	시스템 관리를 위한 통제 설정		내적인 계획과 통제		데이터 자원 관리를 위한 전조직적인 기획과 통제	
	사용자 인식도	최종사용자는 파상적으로 개입		최종사용자가 직접적으로 데이터의 입력과 사용에 개입, 데이터의 질에 대해서도 사용자 책임짐		사용자와 전산부서가 데이터와 시스템 설계에 공동책임	
	발전단계	1단계 (착수)	2단계 (전파)	3단계 (통제)	4단계 (통합)	5단계 (데이터관리)	6단계 (성숙)

그러나 Nolan의 정보시스템 발전단계 모형은 정보시스템을 조직 내부 구성원의 제한된 접근과 활용을 기반으로 하는 것으로, 1995년 이후 확산된 인터넷의 등장을 예상하지 못한 가설이었다. 그러나 Nolan이 인터넷의 등장을 예상하지 못했지만, 정보시스템이 조직에 도입되어 운영되는 발전단계를 살펴보면 중요한 이론적 기반을 제공하고 있다.

인터넷이 도입된 이후의 정보시스템 발전단계는 Nolan의 발전단계 가설로는 설명이 충분하지 않다. 정보기술 환경, 이용자 환경 및 응용서비스 수준 등이 혁신적으로 변화되었기 때문에 환경변화에 따른 새로운 발전단계 가설이 필요하다. 주재훈 (2006)은 기존의 연구를 종합하여 인터넷 이후의 정보시스템 발전을 e-비즈니스를 위한 시스템으로 인식하고 e-비즈니스의 발전단계를 통합과 협동을 중심으로 구분하였다. 즉, 정보시스템을 통한 협동과 통합에 대한 정의와, 조직 내 및 조직 간의 관계, 협동과 통합 능력에 대하여 개인과 조직의 관계를 분석하여 발전단계를 제시하였다.

e-비즈니스란 인터넷 기반의 새로운 비즈니스이기도 하지만 전통적인 기업의 경쟁력을 높이고 혁신을 추구하는 하나의 접근법이기도 하다 (윤덕영 & 윤문길, 2004). e-비즈니스를 추진하여 비용절감, 생산성 향상, 신속한 의사결정, 고객 서비스의 개선, 수익 증대 등으로 기업의 경쟁력을 높인다. 정보화와 e-비즈니스의 발전단계에 대한 대표적인 연구가 Venkatraman (1994)의 연구이다.

Venkatraman(1994)은 조직에서 IT를 활용함으로써 야기되는 비즈니스 변환 수준을 비즈니스 프로세스에 최소의 변화를 가져오는 단계에서 새로운 비즈니스가 실행되는 사업 영역의 재정의 단계까지를 다섯 단계로 분류하였다: 국부적 활용, 내부적 통합, 비즈니스 프로세스 재설계, 비즈니스네트워크 재설계, 사업영역 재정의 등이다.

2.3 항공사 여객서비스 시스템

2.3.1 여객서비스 시스템의 개념과 구성요소

항공사에서 여객업무를 처리하기 위한 IT 시스템은 많은 하위 시스템으로 구성되어 있다. 특히, 여객업무는 항공사와 고객 간의 거래처리 뿐만 아니라 항공기 및 승무원 운용, 기내식 관리, 탑재관리 등 내부적 운영과, 항공사 및 관련 유관기관과의 정보교류가 필수적으로 요구된다. 따라서 일반 경영관리와 정보교환을 위한 하위 시스템 위에 많은 세부 응용 시스템이 운용되면서 고객서비스를 제공하고 있다.

항공사의 여객서비스 시스템 (PSS)은 컴퓨터를 이용하여 항공운송 서비스를 이용하는 고객에게 예약, 발권, 탑승수속 등의 제반 서비스를 제공하기 위한 시스템이다. PSS는 기본적으로 CRS로부터 출발했으나, CRS의 예약, 발권 기능에 더하여 공항 운송서비스 및 기타 항공사 운영에 필요한 다양한 부대서비스를 통합하여 제공하는 시스템으로 발전 되었다.

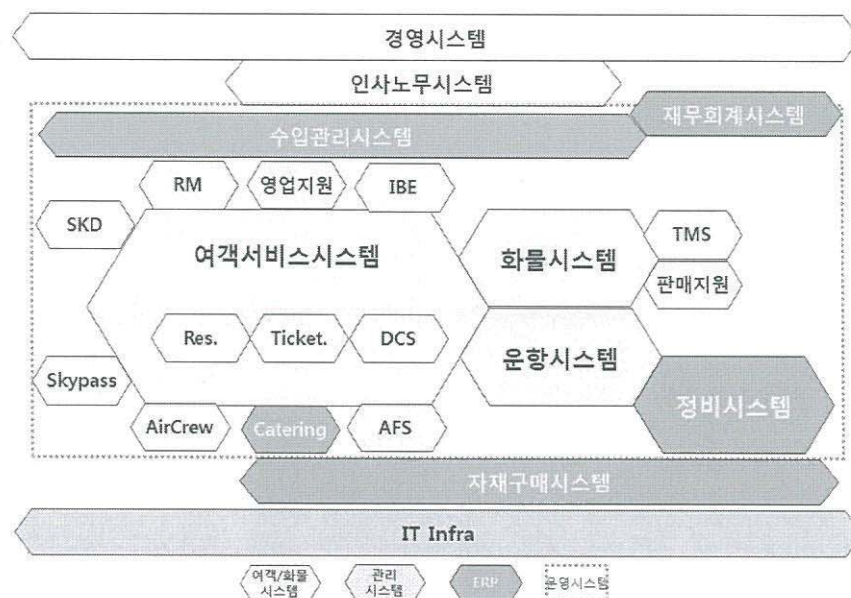


그림 2.2 항공사 시스템 구성도

항공사마다 조금씩 다를 수는 있지만 일반적인 항공사 전체 시스템 구성은 그림 2.3과 같이 분류할 수 있다. 크게는 여객, 화물의 영업시스템과 관리시스템으로 나눌 수 있으며, 여객 서비스 시스템은 CRS, 수익경영 (RM), 인터넷 예약엔진 (IBE), FFP 회원관리 및 각종 영업 지원 시스템으로 구성된다. 관리시스템 중의 상당부분에 ERP를 도입하여 운영하는 항공사들도 있다. 또한 여객과 화물, 그리고 실제 항공기의 운항에 관련되는 시스템을 묶어서 운영시스템 (operation systems)으로 부르기도 한다.

(1) 여객시스템 부문

- CRS : 여객 예약, 운송을 종합 지원하는 시스템으로 예약시스템, 발권시스템 및 DCS (Departure Control Systems)를 포함한다.
 - o 예약시스템 : 여객예약을 지원하는 시스템으로 여객의 항공사, 호텔 등을 예약하기 위한 시스템. 사전 좌석 배정 등의 부속 업무도 처리.
 - o 발권시스템 : 여객의 항공권 발권을 지원하는 시스템으로 항공권 발매, 환불 및 판매실적 보고 (Sales Report) 등의 업무처리.
 - o DCS : 공항 운송업무의 중심으로 항공기에 탑승하기 위해 공항 카운터에 나온 승객의 제반 정보 (Data)를 컴퓨터에 입력하고, 승객의 탑승권 및 수하물표를 발급해 주는 탑승관리(Check-In), 승객을 포함하여 항공기에 적재되는 모든 운송량 (Traffic Load, Baggage), 화물(Cargo), 우편물(Mail)의 적재 위치를 지정하여 항공기의 안전운항을 기하고 기내공간을 최대한 활용하도록 하는 탑재관리(Load Control)를 대상으로 하는 시스템.
- 수익경영시스템 (Revenue Management Systems, RMS) : 항공기 탑승 수요 예측을 통한 Class별 좌석 할당을 최적화함으로써 수익률을 제고하는 시스템.
- IBE (Internet Booking Engine) : 인터넷을 통해 일반고객에게 항공스케줄 조회, 출발 도착 정보 조회, 국내선/국제선 항공권의 예약/구매, 예약 변경, 예약 취소 서비스를 제공하는 시스템.
- FFP : 상용탑승고객을 대상으로 운영하고 있는 로열티프로그램으로 회원 정보를 관리하고 회원의 탑승 및 제휴 마일리지를 축적하며 축적된 마일리

- 지를 이용하여 항공사가 제공하는 서비스를 이용하도록 지원하는 시스템.
- 영업지원 시스템 : 항공사의 일선 판매업무를 지원하기 위한 시스템.

(2) 화물시스템 부문

- 화물영업 시스템 : 항공 화물의 예약 및 운송 업무를 종합 지원하는 시스템으로, 예약정보 및 운송정보 등을 타 항공사, 각국 세관 및 조업사와 연계하여 제공하고, 주변 시스템과 연계되어 조업 및 운송정보를 제공.
- TMS (Terminal Management System) : 화물터미널로 들어오는 모든 수입/수출화물에 대해서 입고에서 출고까지의 전과정을 관리하는 시스템으로서, 자동화장비를 이용한 입고 및 출고 관리, 화물재고관리, 수입화물세관 신고 업무, 수출 및 통과 화물의 Build Up 관리 업무 등을 지원.
- 화물 지점관리 시스템 : 화물판매 및 가격관리, 수입관리, 트럭킹, 실적정보를 신속하게 제공함으로써 업무 효율향상 및 신속한 의사결정을 지원하는 웹 기반의 화물영업지원 및 화물 부문의 수입관리시스템.

(3) 관리시스템 부문

- 인사노무시스템
 - o 임직원 처우정보시스템 : 임직원의 보상, 복리후생, 근무 스케줄 부여, 출퇴근 관리 등을 종합 수행.
 - o 인사정보관리시스템 : 인사정보 통합DB운영 및 사용자 중심의 운영체제로 다양한 인사정보, 통계지원.
 - o 직원평가시스템 : 직원에 대한 성과/역량 평가 기능을 제공하며 평가자에 대한 다양한 평가 관련 정보를 제공.
- 운항시스템 : 전사 운항스케줄 정보관리를 기본으로 이와 연관되는 이동정보, 운항정보, 조업정보, 인허가 정보 등의 종합적인 DB로 구성. 스케줄 기록 (History) 및 실시간 정보를 통합 관리하여 전사 유관부문 시스템으로 상호 연계 처리하는 항공기 운항통제부문의 종합적인 정보관리 시스템.

- AirCrew : 항공기 스케줄 및 근무규정 (Work rule)을 기반으로 승무원 수급계획, 훈련, 휴가, 승무원 비행스케줄 등을 생산, 운영 지원하는 시스템으로서, 승무원스케줄 관련 정보를 통합관리하여 전사 유관부문시스템과 상호연계 처리하는 승무원 스케줄 종합관리 시스템이다.
- AFS (Advanced Flight Service) : 기내 판매를 위한 탑재, 하기, 판매 금액, 원가, 고객관리 등을 통합 관리하는 운영시스템으로 기내 승무원들이 판매목적으로 사용하는 이동형 지불 결제시스템의 기초정보, 판매실적 관리 및 분석 업무를 지원한다.

(4) ERP (Enterprise Resource Planning) 부문

- 수입관리시스템 : 국제/국내 여객/화물 영업에서 발생하는 항공권/운송장의 발매, 운송, 환불 등 기타 제 정보를 수집하여 수입금의 정확성 여부를 심사하고, 수입 수송실적을 집계하여 수입확정 사후 정보를 제공.
- 재무회계시스템 : 재무회계 및 관리회계 시스템 분야로 구분되며 전사적 관점에서 재무적 계획 및 측정, 통제/조정 등의 업무를 지원하는 시스템.
- 정비시스템 : 생산, 인력, 자재 계획에 의거 항공기, 원동기, 부품품의 정비 생산 업무를 원활히 수행하고, 이를 위한 인력, 자재, 시설 등의 관리와 정비신뢰성, 생산성, 원가 등의 신속하고 정확한 분석을 지원하는 시스템으로서 항공기 정비 규정을 준수하고 운용함으로써 항공기의 안정성 확보 및 정시성과 쾌적성 유지 할 수 있도록 함.
- 자재구매시스템 : 사내의 모든 내자, 외자 구매와 수리 및 공사 업무를 대상으로 구매 요구에서 입고 및 대금 지급에 이르는 전체 구매 업무 과정을 종합적으로 통제하고 지원하는 시스템으로서 효율적인 구매 업무 수행을 지원.
- 기내식 (Catering) 시스템 : 기내에서 승객에게 기내 서비스를 지원하기 위한 시스템으로 국내출발 자사 및 타항공사 (OAL)에게 기내식을 포함한 각종 서비스를 판매하고, 국내도착 자사기에 해외 항공사의 기내식이 포함된 각종 서비스를 구매하는 기능을 제공.

2.3.2 PSS의 출현과 발전과정

항공사의 IT의 활용은 CRS로 부터 시작되었고 PSS는 이 같은 CRS로부터 출발하여 여러 가지 세부 시스템을 통합하여 구성된 것이다. CRS는 컴퓨터를 이용하여 항공사 예약을 관리하기 위한 시스템으로 IBM과 아메리칸 항공에 의해 최초로 개발된 시스템이다. IBM은 1953년 미국 국방성과 미국의 영공방위를 위한 시스템인 SAGE (Semi-Automatic Ground Environment) 개발을 통해 확보한 실시간 거래처리 기술을 바탕으로 미국의 아메리칸 항공사와 1958년 세계 최초의 항공사 예약시스템의 개발을 위한 계약을 체결하였다 (Copeland & McKenney, 1988).

SABER (Semi-Automatic Business Environment Research)라는 명칭으로 시작된 프로젝트로 1962년 아메리칸 항공은 컴퓨터를 산업계에 처음으로 적용한 회사가 되었다. 그 후 IBM은 1958년 아메리칸 항공사의 승객명단 기록을 위한 계약을 체결하였으며, 1960년까지 유사한 시스템을 개발하여 델타 항공, 팬 아메리칸 항공과 계약하였다. IBM은 아메리칸 항공, 델타 항공, 팬 아메리칸 항공을 위한 시스템을 SABRE (Semi-Automatic Business Related Environment)라는 프로젝트 이름으로 거의 동시에 개발에 착수하였다. 이 시스템은 기계어 수준인 어셈블러 (Assembler) 언어를 사용하여 개발되었다.

미국의 이스턴 항공은 IBM이 개발하여 패키지화한 PARS(Passenger Airline Reservation System)의 최초의 고객이 되었으며 기본 PARS에 대한 확장을 통해 Eastern PARS를 개발하였다. Eastern PARS는 1972년 경에는 노스웨스트를 제외한 10대 항공사가 사용하였다. Eastern PARS는 각각의 항공사들에 의해 이후로 지속적으로 발전되었고, 이를 기반으로 항공사들이 자체적으로 많은 응용 프로그램들을 개발하여 사용하게 되었다. 현재 이 시스템은 아메리칸 항공, 유나이티드 항공, 델타 항공 등 미국의 대형 항공사, 영국의 영국항공, 이탈리아의 알리탈리아 항공, 대만의 중화항공, 한국의 대한항공, 미국의 GDS인 SABRE사, GALILEO사 등 대부분의 대형 항공사 또는 GDS 회사들이 사용하고 있다.

한편, 또 다른 컴퓨터 제작회사였던 UNIVAC사는 1970년대 초 대형 컴퓨터에

서 수행되는 항공사용 예약시스템인 USAS(Univac Standard Airline System)을 개발하여 주로 유럽계 항공사인 에어프랑스, 루프트한자 항공에게 공급하기 시작하였다. 이후 이 시스템도 고객사들을 늘리고, 응용 프로그램들도 추가되어 예약, 공항업무, 화물 등의 패키지들도 개발이 되어 IBM의 항공사 시스템과 함께 세계 항공사 시장을 양분하게 되었다. 현재 주요 사용 항공사로는 스칸디나비아의 SAS 항공, 스페인의 이베리아 항공, 독일의 Lufthansa Systems사, 중국의 GDS인 Travel Sky 등에서 사용하고 있다.

항공사가 직면하는 두 가지의 가장 어려운 정보처리 과정은 1) 증가하고 있는 비행편수에서 여유 좌석수를 추적하는 것과, 2) 남아 있는 좌석을 지리적으로 분산되어 있는 예약대리점에게 전달하는 정보유통 체계이다 (윤덕영 & 윤문길, 2004). 1930년대 개발된 수작업 방법으로는 항공사가 성장하면서 증가하는 예약업무를 처리하기 어려웠다. 1953년 아메리칸 항공과 IBM은 이 같은 문제를 공동으로 해결하기로 하였다. 5년 후, 두 회사는 최초의 CRS를 개발하기 위한 파트너 관계를 형성하였고, 1962년 아메리칸 항공의 상품판매 이용을 목적으로 한 SABRE 시스템이 탄생하였다. 이것은 컴퓨터 기술을 경영분야에 실시간으로 적용한 최초의 사례였다.

1970년대 초반, 항공여객수가 증가함에 따라 여행대리점에서 처리해야 할 서류가 많아 업무처리가 지체되었다. 여행대리점은 각 고객의 여정을 인쇄하고 항공권을 발권하며 회계처리를 할 수 있는 자동화된 시스템의 필요성을 느꼈다. 1974년 모든 항공사들을 위한 하나의 예약시스템을 연결하여 여행대리점에게 업무 자동화를 제공해 주기 위한 JICRS (Joint Industry CRS)라 불리는 노력이 시작되었다. 아메리칸 항공, United 항공, TWA 항공, Eastern 항공, Western 항공을 포함하는 항공사들이 이 사업에 참여하였다. 이 계획은 항공여행 및 운송산업 전반에 걸쳐 여행상품과 서비스를 제공하고 관련된 부대 업무를 자동화하기 위한 여행대리점의 욕구를 충족시키고, 어느 항공사에 대해서도 정보조회와 예약이 가능한 시스템을 개발하는 것이었다. 그러나 JICRS는 1976년 United 항공이 Apollo라는 독자적인 시스템을 여행대리점에 구축하기로 발표하면서 와해되었다.

'80년대에 들어서면서 항공사의 여행대리점 지원시스템이 독자적인 사업모형으로

의 성공 가능성을 보이자 아메리칸 항공이 새로운 사업을 시작하였다. 즉, 아메리칸 항공은 여행사에서 CRS를 통한 예약 건수마다 해당 항공사에 요금을 징수하는 현재의 예약수수료 (Booking fee) 개념을 도입하였다. 또한, 아메리칸 항공에서 운영하던 SABRE CRS를 별도 회사로 만들고 독자적인 항공권 유통사업을 시작하였다.

이후로 United 항공에서 분리된 Apollo가 미국 여행사 시장에 진입하여 네트워크 확장 경쟁을 벌였다. 이들 GDS는 예약조회가 발생하는 경우 GDS 소유 항공사의 상품을 유리하게 보여주어 우선적으로 여행사들이 선택을 할 수 있도록 함으로써 불공정 경쟁을 야기하였다. 따라서 미국정부는 CRS 표시기준 (CRS Rule)을 제정하여 CRS 업체가 항공편 출발시각 순, 전체 여정 소요시간 등의 공정한 기준으로 스케줄이나 공석현황을 보여주도록 하였다 (윤덕영 & 윤문길, 2004). 이렇게 되면서 항공사들이 CRS 업체를 소유하는데 따른 잇점이 사라지고, 또한 90년대초 세계적인 불경기에 따라 항공사들이 가지고 있던 CRS들을 대부분 매각하게 되었고, 이후에 CRS들이 합병을 하여 현재의 대규모 GDS로 발전하게 되었다.

2.3.3 항공사 여객서비스의 유형과 특징

항공사에서는 여객운송과 관련된 다양한 업무처리와 서비스가 고객과의 상호작용을 통하여 이루어지고 있다. 여행전의 여행지 정보, 운항일정, 운임 정보 등을 항공사와 직접 접촉하거나 여행사를 통한 간접 접촉으로 수집할 수 있다. 여행 일정이 결정되면 항공권 예약과 발권이 이루어지고, 출발 당일 공항에서 탑승수속 과정을 거쳐 항공기에 탑승하게 되며 최종 목적지 공항에 도착하여 수화물 수취를 확인하고 항공여행을 끝내게 된다. 이 과정에서 항공사는 고객의 최초 예약시점부터 항공기 탑승과 최종 목적지 공항에서의 서비스까지 지속적으로 고객과의 상호작용을 통해 관련 업무처리 및 서비스를 제공하게 된다 (그림 2.4). 즉, 예약 및 발권 단계에서 고객의 여행일정, 상용고객우대 회원 확인, 운임결제 등의 업무처리가 고객의 참여하에 상호작용으로 이루어지며, 일정변경, 해지 등의 발생에 대한 업무처리도 지원하게 된다 (윤문길 등, 2011).

따라서 항공사 여객서비스는 판매활동과 관련된 예약 및 발권서비스, 공항운송 활동인 탑승수속, 탑승 및 수화물 관리 서비스, 기내 서비스 등 본원적 서비스와, 여행정보, 운항정보, 운임정보 등 각종 정보의 제공, FFPs 관리, 고객만족 관리 등 지원서비스로 구분할 수 있다 (윤문길 등, 2011). 본원적 서비스는 판매 및 고객운송과 관련된 직접적 서비스를 의미하고, 지원서비스는 정보제공 등의 본원적 서비스를 지원하기 위한 서비스로 정의할 수 있다.

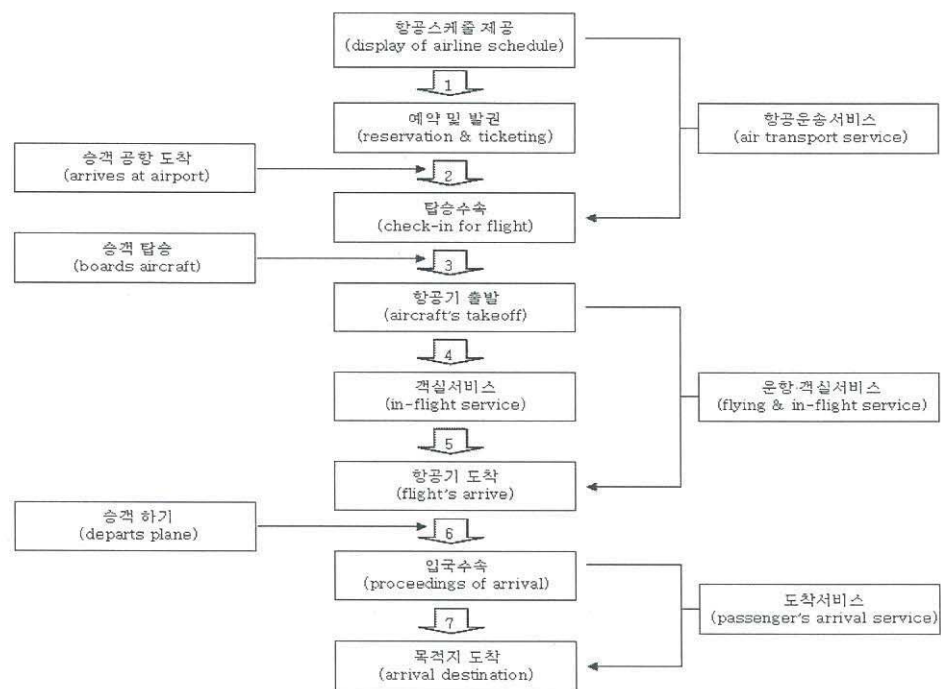


그림 2.3 항공사 여객서비스 흐름

예약 및 발권 서비스는 판매활동을 통해 다양한 방식과 경로로 고객에게 제공되고 있다. 전통적으로 항공사의 예약 및 발권 서비스는 컴퓨터 예약시스템(CRS)을 통해 이루어져 왔고, 항공사 또는 여행사의 전문적인 직원에 의해 제공되어 왔다. 그러나 정보통신기술의 발전과 전자발권(e-ticketing)의 도입으로 웹 또는 모바일 기술을 이용하여 고객이 직접 여정을 결정하여 예약 및 발권을 할 수 있는 환경이 조성되었다.

표 2.4 항공사의 본원적 서비스와 지원 서비스

여객서비스			제공 서비스 내용
본원적 서비스	예약 서비스	예약접수 (General Sales)	-여행 정보 및 운임 안내 -여행, 부대서비스, 특수서비스 요청 접수 -항공사 콜센터를 통한 예약 접수
	발권 서비스	티케팅(Ticketing)	-고객 여정에 따른 운임 산출 및 적용과 운임수령 -티켓 발급 -여행 취소 및 변경에 의한 운임 환불 -여행 변경 및 조정에 따른 재발권
	운송 서비스	탑승수속	-여행 구비서류 확인(여권, 비자, 반출입물, 병무) -항공권(ITR) 접수 및 명의인과 조건 확인 -좌석 배정 및 탑승권 발급 -수하물 접수 처리 및 수하물표 발급
		항공기 탑승	-탑승권 부분 회수 방법 등에 의한 탑승자 확인 -기내 반입 제한품 회수 및 탁송 처리
		승객 하기	-우선 순위에 의한 하기, 수하물 수취
		연결 및 통과 승객	-연결 및 통과 승객 안내
	객실서비스	좌석 안내 및 이륙준비	-좌석 안내 및 기내 휴대물 보관 조력 -탑승 환영 및 Safety Demonstration -안전 띠 착용 안내 및 확인
		기내 오락	-헤드폰 서비스 및 기내 오락물 사용 조력
		기내식음료	-기내식음료 서비스
		기내 면세품 판매	-기내 면세품 판매 및 대금 수수 -사전 주문품 전달 및 귀국편 사전주문 접수
		입국 서류안내	-입국 서류 배포 및 작성 조력
지원 서비스	정보제공 서비스	여행정보	-여행지 안내, 취향지 정보, 날씨, 환율 등
		운항정보	-항공편 스케줄 안내, 운항상황 정보
		여행상품 정보	-에어텔 상품 정보 -여행 상품(패키지, 마일리지, 허니문, 골프 등)
		운임 정보	-지역별 단순 여정 및 조건별 운임 -특별 할인 운임 및 조건
	FFP관리		-마일리지 프로그램 조건 안내 -고객별 마일리지 축적 및 이용안내
	고객만족		-고객불만 접수 및 처리

공항에서 제공되는 여러 운송서비스의 경우에도 정보통신기술은 큰 영향을 미치고 있다. 전자발권이 각국의 항공사에 의해 정착되어감에 따라 IATA는 공항에서의 여객서비스 간소화를 통한 항공사의 업무효율 향상과 고객의 신속한 여행을 지원하기 위해 정보통신 기술을 이용한 ‘비즈니스 간소화(Simplifying the Business, StB)¹⁾’ 프로그램을 진행하고 있다. StB는 전자항공권을 기반으로 정보

통신기술을 활용하여 고객의 서비스처리 절차를 간소화하여 고객의 만족도를 높이고 공항과 항공사의 효율성을 높이기 위한 목적으로 추진되고 있다.

항공기를 탑승하여 이용하는 동안 항공사는 다양한 형태의 기내서비스를 고객에게 제공한다. 식음료 서비스, 기내오락 서비스, 입출국 정보제공 서비스, 도착공항 정보 및 환승정보 등을 기내에서 고객에게 제공하고 있다. 인터넷의 이용이 확대되면서 일부 항공사에서 기내 인터넷 서비스를 도입하여 고객에게 제공해 주었으나 지속되지 못하였고, 기내오락 서비스(In-Flight Entertainment, IFE) 제공 시스템을 통해 고객과의 상호작용이 가능한 오락 서비스를 제공하고 있다. 또한, IFE 시스템을 통한 면세품 판매, 취항지 정보, 도착지 정보 등을 고객에게 제공해주고 있다.

표 2.5 정보통신기술 기반의 항공사 여객서비스 이용 플랫폼

서비스 이용 플랫폼	주요 특징
웹사이트	개인용 컴퓨터 기반의 고정된 위치, 다양하고 풍성한 서비스 제공, 별도의 이용자 인지절차 필요
모바일/스마트폰	이동성 높은 개인용 휴대기기 활용, 이용자 인지 용이성으로 개인화되고 특화된 서비스 제공 가능, 위치정보를 이용한 다양한 응용 서비스 제공 가능, 서비스 제공에 무선통신 링크의 전송속도에 의해 제한 받음
키오스크 (Kiosk)	특화된 서비스 중심의 편리한 이용환경 제공, 고정된 위치, 이용자 인지를 위한 절차 필요, 응용서비스 제공은 제한적임.

항공사는 고객에게 항공권 판매 및 운송관련 서비스뿐만 아니라 여행정보, 출도착 정보, 스케줄 정보, 운임 및 환율 정보 등 다양한 정보를 제공해 주고 있다. 또한, 상용고객충성도 프로그램으로 FFP 회원 관리 및 보상서비스 신청 및 처리 서비스 등도 제공하고 있으며, 고객불만 사항에 대한 접수 및 안내를 통해 고객만

- 1) 항공사 유통구조를 디지털 기반으로 전환하는 과제, 표준화된 공용 셀프서비스(Common Use Self Service)기기를 활용하는 과제, 탑승권에 사용될 바코드에 대한 표준화 과제, RFID(Radio Frequency Identification) 기술을 채택한 수하물 처리 과제, 항공사간 자동화된 시스템 처리로 단일화, 자동화된 거래가 가능하도록 하는 과제를 설정하여 추진하고 있다.

죽을 높이기 위한 서비스 활동을 수행하고 있다. 이 같은 다양한 서비스는 웹사이트, 모바일 인터넷 및 스마트 폰 등을 이용해 제공하고 있다.

정보통신기술의 발전은 항공사의 웹 사이트 이용의 활성화뿐만 아니라 다양한 정보기기의 활용을 통한 고객 서비스의 제공을 가능하게 하였다. 특히, 웹 및 모바일을 이용하여 고객 스스로 예약 및 발권뿐만 아니라 탑승수속 및 좌석 배정이 가능해졌다. 공항의 키오스크 (Kiosk) 역시 고객 스스로의 조작으로 탑승수속을 가능하게 하였다. 또한 모바일 인터넷의 발전과 스마트폰의 등장은 항공사가 여객서비스 제공하는 데 있어 보다 개인화되고 특화된 서비스를 제공할 수 있게 하였다.

정보통신기술을 기반으로 한 여객서비스 제공은 고객이 이용하는 플랫폼의 발전에 따라 다양한 형태로 발전되고 있다. 여객서비스를 이용하는 고객의 플랫폼은 기술특성에 따라 웹사이트, 모바일 및 스마트 폰, 키오스크로 구분할 수 있다. 웹사이트의 경우 컴퓨터를 기반으로 인터넷에 접속하여 풍부한 정보를 조회해 볼 수 있는 특성이 있다. 그러나 이동 및 이용자의 신분 확인을 위한 별도의 절차 등 번거로운 절차가 필요하다. 모바일 및 스마트 폰의 경우는 이용자 개인 확인이 자동적으로 가능함으로 개인화되고 특화된 서비스 제공이 가능하며, 이동성에 대한 제약이 없어 다양한 서비스 제공이 가능하다. 그러나 무선통신 기술의 전송용량 제약 등으로 사용할 수 있는 서비스에 한계를 가지게 된다. 키오스크의 경우는 특화된 서비스를 중심으로 개발된 것으로 제공서비스에 한계가 있고, 지정된 위치에 서만 서비스가 가능한 단점이 있다. 그러나 정보 서비스를 이용하기 위해 개인이 플랫폼을 구입할 필요가 없고 대체로 단순한 이용과정을 거쳐 서비스를 제공함으로 편리성이 높은 특징을 갖는다 (김병헌, 2011).

정보기술의 발전은 항공사의 여객서비스 제공과정에 많은 변화를 가져왔다. 인터넷이 보편적인 수단으로 사용되기 이전에는 고객서비스 이용하기 위해 전화 또는 Fax를 이용하거나 항공사 대리점 또는 공항을 방문하여 서비스를 이용하였다. 그러나 인터넷 및 정보기술의 발달로 다양한 경로를 통해 고객 서비스 이용이 가능해졌다. 키오스크, 모바일 및 스마트 폰의 보급이 확대되고 이용이 활성화 되면서 보다 다양한 플랫폼(Platform)으로 항공사의 고객서비스를 이용할 수 있게 되었다.

항공사 여객서비스는 다양한 플랫폼으로 고객에게 제공될 수 있으나, 각 플랫폼의 특성에 따라 제공서비스의 종류 및 서비스 제공수준이 다르게 된다 (윤문길 등, 2011). 정보기술을 활용하여 제공 가능한 전통적인 항공사 여객서비스를 고객이 이용 가능한 플랫폼에 따라 정리하면 표 2.6과 같이 나타낼 수 있다. 따라서 정보통신기술 기반의 여객서비스의 수용 및 이용의도는 고객이 이용하는 플랫폼의 유형에 따라 달라질 수 있어 이에 대한 분석이 필요하다.

표 2.6 이용자 플랫폼별 이용 가능한 항공사 여객서비스

여객서비스			이용자 플랫폼		
			웹 사이트	모바일/ 스마트폰	키오스크 (Kiosk)
본 원 적 서 비 스	예약 서비스	예약접수	O	O	
	발권 서비스	항공권 발권	O	O	O
	운송서비스	탑승수속	O	O	O
		항공기 탑승		O	O
		승객 하기			
		연결 및 통과 승객		O	O
	객실서비스	좌석 안내 및 이륙준비			
		기내 오락		O	
		기내식음료			
		기내 면세품 판매	O	O	
		입국 서류안내			
지 원 서 비 스	정보제공 서비스	여행정보	O	O	O
		운항정보	O	O	O
		여행상품 정보	O	O	
		운임 정보	O	O	
	FFP 관리		O	O	O
	고객만족		O	O	

2.3.4 PSS의 주요기능

PSS는 항공사의 현재 고객 또는 잠재 고객에 대한 서비스 증진과, 예약, 발권, 운송업무의 효율화를 기하기 위하여 사용되고 있다. PSS는 기본적으로 컴퓨터예약시스템 (CRS)으로부터 출발했으나, 과거의 예약, 발권, 공항 운송서비스 기능에

더하여 수익 극대화 기능, 마케팅 기능, 관광정보 제공등과 같은 부가기능의 제공을 주요기능으로 하고 있다.

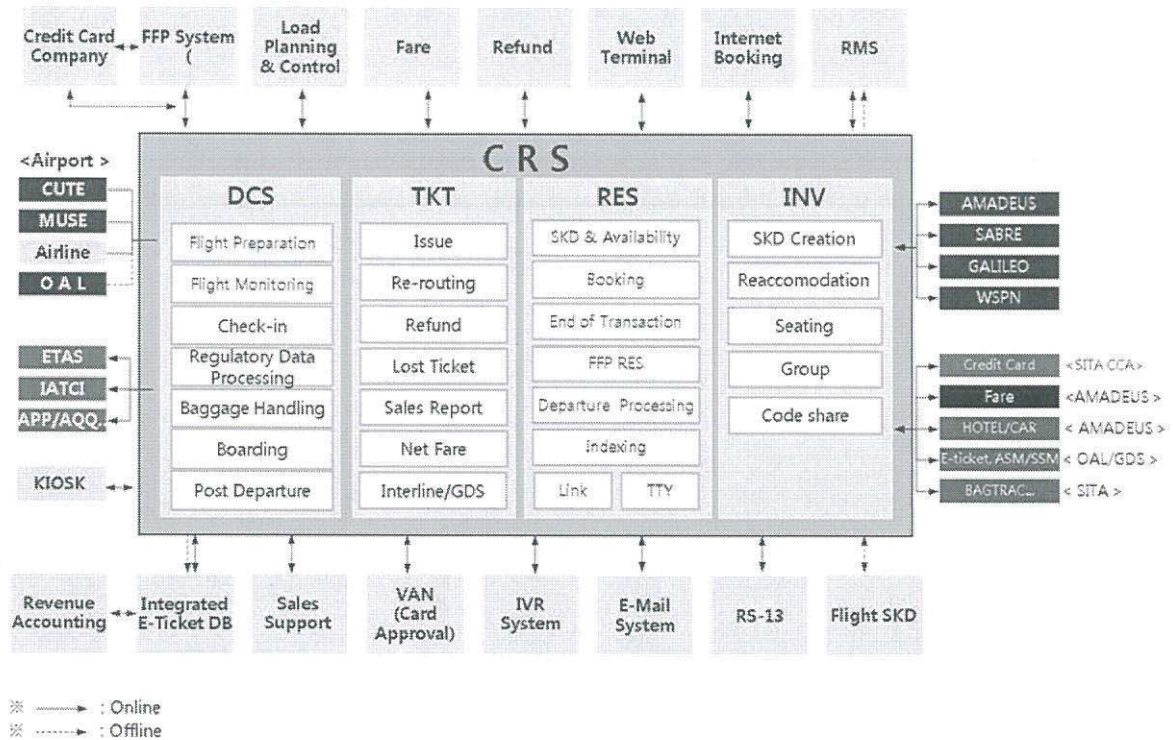


그림 2.4 CRS를 포함한 항공사 PSS 기본 구조

예약기능은 컴퓨터를 이용하여 항공좌석 및 호텔, 렌터카 등의 공석 여부를 확인하고 고객이 희망하는 예약을 수행하게 해 주는 기능이다. 항공좌석 예약은 PSS를 운영하는 항공사가 취항하는 구간에 대한 예약뿐만 아니라, 전 세계의 다양한 항공사들이 운항하고 있는 구간들에 대한 예약도 수행할 수 있다. 따라서 PSS들 간의 연계, 외부 데이터들의 탑재 등을 통하여 전 세계 항공사들의 운항 스케줄과 공석 현황도 유지를 하고 있다.

발권기능은 고객의 원하는 여행일정, 지불하고자 하는 금액과 체류 기간, 고객의 신분 등을 고려한 요금과 그에 따른 항공권 발급을 위한 기능이다. 발권 기능 또한 항공사 간의 계약에 따라 타 항공사들의 구간에 대한 발권까지도 가능하도록 되어

있으므로, 이를 위하여 전 세계의 수많은 요금 정보를 요금정보 제공 회사와의 연계를 통하여 고객에게 제공하고 이에 따른 항공권 발권이 가능하도록 되어 있다.

공항에서의 운송서비스 기능은 예약과 발권을 마친 고객이 여행 당일에 공항에 도착하여 탑승을 하기 위하여 탑승편의 좌석을 할당받고, 수하물을 위탁하는 등 비행기에 탑승하기 위해 필요한 절차들을 지원하기 위한 기능이다. 또한 각국의 입국에 필요한 비자 확인, 입국사일에 필요한 정보 제공을 위한 고객의 정보 취득 및 관련 정부기관 이송 등도 최근에는 많이 늘어나고 있다.

PSS의 부가기능으로는 마케팅, 관광정보 제공, 수익극대화 등과 같은 기능을 들 수 있는데 이는 다양화 되고 있는 고객의 요구에 대한 대응과 항공사의 업무 효율화를 위한 기능들이다. 마케팅을 위해서는 상용고객들을 위한 탑승 마일리지 적립, 마일리지를 사용한 예약 및 발권, 우수 상용고객의 인식 및 우대 서비스 제공 등을 시스템으로 지원을 한다. 관광정보 제공을 위해서는 관광지의 기상관련 정보, 여행지의 외환시세, 전화, 세관 관련 정보 등을 제공하는데, 제반 관광정보는 물론 생활정보까지도 제공하는 등 이용자에게 다양한 정보를 제공하는 기능이다. 수익극대화를 위해서는 항공사의 좌석재고 관리와 수익경영시스템 (Revenue Management System, RMS)과의 연계를 통한 수요예측 및 그에 따른 적절한 예약등급 (Booking Class)별 좌석배분, 초과예약 등을 통해 항공편 당 수익을 높일 수 있다. 이러한 기능은 단순한 예약기능의 차원을 넘어 다양한 정보제공을 통한 고객확보와 항공사의 운영효율을 높여감으로써 미래 여행시장의 범위를 확대할 뿐만 아니라 항공사의 성장을 기하는데 공헌을 하고 있다.

이러한 기능들을 가진 PSS의 특성들은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

- 대형 컴퓨터 (Mainframe) 시스템 기반: 2000년대 들어서 개발되고 있는 새로운 PSS들의 경우는 개방형 (Open) 시스템 기반으로 되어가고 있으나, 최초의 개발단계인 1960년대부터 1990년대까지의 PSS들은 모두 IBM이나 UNISYS의 대형 컴퓨터를 기반으로 하고 있다. 즉, 대규모의 세계적인 네트워크를 지원하면서 많은 거래처리 (transaction)를 운영하기 위해서는 안정적이고 대용량의 처리능력을 제공하는 대형 컴퓨터들이 필수적으로 필요하다.

- 대규모 네트워크 지원: 항공사들은 그 영업의 특성 상 세계 곳곳에 그 지점들을 운영하고, 국내외 공항에 취항을 하기 때문에 이 모든 장소에서 고객에 대한 서비스를 제공하기 위해서는 대규모의 네트워크를 유지해야 한다. 따라서 대형 항공사들의 경우에는 전 세계에 수천 대에서 수만 대 까지 이르는 PSS 단말들이 이 네트워크에 연결하여 사용하게 된다. 따라서 항공사의 PSS는 이러한 대규모의 네트워크를 지원하도록 되어 있다.

- 실시간 (Online/Real-time) 시스템: 항공사의 PSS는 이 시스템을 사용하여 서비스하는 고객들이 대부분 전화를 통하여, 또는 공항의 체크인 카운터를 사이에 두고 기다리는 상황에서 항공사 직원들이 사용을 하게 된다. 따라서 PSS는 처리하는 대부분의 거래처리는 3초 이내에 결과를 보여줘야 한다. 이는 고객들이 지루하다는 생각이 들기 전에 서비스를 받는다는 느낌을 받을 수 있게 하고, 나아가서 고객들에 대한 질 좋은 서비스를 제공할 수 있다.

- 성능 (Performance) 위주의 시스템 : 대규모의 네트워크에 3초 이내의 응답 시간들을 구현하기 위하여 PSS 시스템들은 일반적인 시스템들과 다르게 시스템의 자원들을 효율적으로 사용할 수 있도록 되어 있고, 시스템 내 데이터와 프로그램들이 정해진 크기에 맞게 규격화 되어 있다. 또한 프로그램들도 성능을 위하여 기계어에 가까운 어셈블러 (Assembler) 언어나 포트란 (Fortran)과 같은 컴퓨터 언어로 개발되어 있다.

제3장 항공사 여객서비스 시스템의 현황과 발전과정

3.1 항공사 여객서비스 시스템 운영현황

항공사 PSS의 많은 부문이 CRS가 기능적으로 담당하고 있으나 항공권 판매와 관련된 CRS 부문은 항공권 유통수단으로 변하면서 항공사 내부시스템에서 분리되어 중립적인 GDS로 발전하였다. 본 절에서는 CRS에서 발전된 국내외 GDS의 현황에 대하여 살펴본다.

3.1.1 해외 GDS 현황

90년대 이후 항공사로부터 독립을 한 SABRE, Apollo 등 미국의 CRS 회사들은 그 시장을 세계로 넓혀 가게 되었고, 항공사들은 독자적으로 내부 CRS를 항공사 자체의 여객 서비스 제공을 위한 시스템으로 그 지원 범위를 지속적으로 넓혀왔다. 이 과정에서 일부 항공사들은 자체적으로 시스템을 유지하기 보다 CRS 회사에 그 운영을 맡기든가, GDS 회사에서 제공하는 항공사용 PSS를 사용하는 방식을 채택하였다. 현재 주요 항공사들이 사용하고 있는 PSS는 표 3.1과 같다.

표 3.1 주요 항공사 사용 PSS

항공사	사용 시스템	비고
Aeroflot	Sabre	-
Alitalia 항공	자체 시스템	Amadeus 이전 준비 중
Air France	Amadeus	Amadeus 지주 항공사
Air Canada	자체 시스템	IBM 운영
Air China	TravelSky	-
American Airline	Sabre	HP 운영
ANA 항공	자체 시스템	Amadeus 이전 준비 중 (국제선)
아시아나 항공	자체 시스템	Amadeus 이전 준비 중
British Airways	Amadeus	-
Cathay Pacific 항공	Amadeus	-

항공사	사용 시스템	비고
China Southern	TravelSky	-
Delta Airline	자체 시스템	Worldspan 운영
일본항공	자체 시스템	IBM 운영, Amadeus 이전 준비중
KLM	Amadeus	-
대한항공	자체 시스템	Amadeus 이전 준비 중
LAN 항공	Amadeus	-
Lufthansa 항공	Amadeus	-
Qantas 항공	Amadeus	-
Singapore Airline	Amadeus	-
Thai Airways	Amadeus	-
United Airline	HP SHARES	Continental 항공 합병
US Airways	HP SHARES	-
Emirates 항공	자체 시스템	IBM TPF 기반 시스템
베트남 항공	Sabre	-
인도항공	자체 시스템	SITA 이전 계약 체결
RyanAir	Navitaire	-

항공사 CRS를 기반으로 발전된 GDS는 각 지역 연합 기반으로 미국, 유럽, 아시아 지역으로 크게 구분되었으나 기존 경쟁 관계에 있던 항공사 CRS들이 제휴와 합병을 통해 대규모 GDS로 통합 되었다. 이들은 시스템 경쟁력 강화를 위하여 GDS상품 개발 및 서비스 기능개선과 시스템 보강을 지속적으로 추진하여 경쟁력을 강화하고 있다.

2008년 Travelport (Galileo 모회사)가 Worldspan을 인수함에 따라 GDS 구도가 바뀌었다. 그러나 이는 집약적 형태로 GDS의 기능을 더욱 강화시킴으로서 항공사와 여행사 간의 유통망을 더욱 독점하게 되었다. SABRE를 비롯하여 APOLLO, Worldspan, SYSTEM ONE 등 미국의 대형 CRS들은 지난 20여년간 세계 여러 나라로 시스템을 확장해 왔다 (Gilbert D. Wong, 2003).

표 3.2 2012년 북미주 GDS 시장 점유 현황
2012.1~9월 누적 data 기준

CRS명	본사	시장점유율
Sabre	Dallas	57.3 %
Apollo	Chicago	14.8 %
Amadeus	Madrid	9.6 %
Worldspan	Atlanta	18.3 %

유럽의 CRS산업은 미국의 거대 CRS가 유럽시장에 진출하는 것을 대응하기 위하여 만들어진 연합체이다 (Schulz, 1992). 유럽의 CRS는 다국적 항공예약시스템으로 특정 항공사의 CRS가 아닌 독립적 회사로 출발하여 GDS연합인 Amadeus와 Galileo가 탄생하게 되었다. 유럽의 CRS는 개발 초기부터 미국의 영향을 받았기 때문에 독자적인 CRS를 개발한 것이 아니라 미국 CRS와 제휴를 통해 시장을 형성함으로써 다국적 채널을 갖는 GDS로 발전될 수 있었다. 특히 Amadeus는 미국의 SYSTEM ONE과 합병을 통해 최대 GDS로 성장하여 유럽 GDS 60%의 시장점유율, 세계 GDS시장의 약 31%의 시장 점유율 차지하고 있다.

표 3.3 2012년 유럽 GDS 시장 점유 현황
2012.1~9월 누적 data 기준

CRS명	본사	시장점유율	최초 지주 항공사
Amadeus	Madrid	75.1 %	루프트한자(LH), 에어프랑스(AF) 이베리아항공(IB), 스칸디나비아항공(SK)
Galileo (Travelport)	Swinden	10.3 %	영국항공(BA), 스위스항공(SR), 네델란드항공(KL), 알리탈리아항공(AZ)외
Sabre	Dallas	10.4 %	AA
Worldspan	Atlanta	3.9 %	DL, NW 등

아시아 지역의 CRS산업은 미국의 CRS가 아시아 지역으로 진입하려는 노력인 SABRE가 유럽시장 진출에 실패하던 시기와 맞물려진 시기에 형성 되었다. 미국의 시장진입을 방어해내기 위한 수단으로 아시아의 항공사들은 유럽 항공사 연합처럼 제휴를 모색하였으며, 1989년 최초의 동남아 중심의 CRS연합 ABACUS를 설립하게

되었다. 동남아 연합 CRS와는 별도로 한국, 일본, 중국 등 동북아 CRS들은 자사의 독자적인 지역CRS를 발전시켰다. 이들은 외국 CRS의 진입을 방어하고자 자국어를 CRS에 사용하고 독점적 기능을 통해 외국 CRS가 자사의 CRS시장에 진입하지 못하도록 하는 방어 전략을 추구하였다. 그러나 단일 CRS가 갖는 기술적 한계성과 경쟁 항공사와의 관계성 등 근본적인 한계성에 의해 세계적인 CRS들과 합작 및 제휴 관계를 체결하였다.

표 3.4 2012년 아시아지역 GDS 시장 점유 현황
2012.1~9월 누적 data 기준 (중국, 일본 CRS 업체 제외)

CRS명	본사	시장점유율	주요 지주항공사
Abacus	Singapore	27 %	캐세이퍼시픽 항공(CX), 싱가포르항공(SQ), 말레이시아 항공(MH), 중화항공(CI) 등
Amadeus	Madrid	32 %	AF, LH, IB, SK 등
TOPAS	서울	7 %	대한항공(KE)
Galileo	Swinden	23%	BA, SR, KL, AZ 등
Worldspan	Atlanta	2 %	DL, NW 등
Apollo	Chicago	2 %	UA 등
Sabre	Dallas	7 %	AA

3.1.2 국내 GDS 개요 및 현황

(1) 국내 GDS 개요

1992년 전면적인 CRS산업 개방 이후 국내는 대한항공의 항공사용 CRS기반 TOPAS와 GDS기반 Abacus, Worldspan, Galileo가 한국시장 내에서 경쟁을 형성하고 있다. 1975년 대한항공이 KALCOS-1 (Korean Airline Computer Online System-1)을 개발하면서 한국은 독자적인 CRS를 보유하게 되었다. 예약 업무의 자동화를 목적으로 개발된 KAL-COS1는 항공예약은 물론, 자동운임 조회와 발권기능까지 갖추어진 최초 CRS로 1987년 KOTIS의 설립과 함께 중립 CRS로 여행사에 보급되기 시작했다.

TOPAS는 국내 항공사가 개발한 CRS로 한국 내 독점적 우위를 선점한 CRS이

다. 1999년 지역 CRS라는 한계를 극복하고 선진화된 GDS를 지향하기 위하여 유럽의 GDS인 Amadeus와 전략적 제휴를 통해 (주)TOPAS 여행정보를 설립하였고 이 같은 제휴를 시작으로 시스템의 기술적 발전을 급속히 이루었다. 2001년 여행사 단말기 개발을 시작으로, 여행사 업무지원 사이트 Topasroweb.com의 개발과 인터넷 기반의 웹 단말기 Topasro 및 실시간 인터넷 온라인 시스템인 사이버 플러스가 2000년도 이후 개발되어 널리 보급되었다.

한편, 1988년 아시아나 항공의 설립으로 인해 우리나라는 복수 민항 시대를 맞이하게 되었다. 시장 지배력을 가지고 있던 대한항공에 비해 후발기업인 아시아나 항공도 자체 CRS인 ARTIS를 개발하였다. ARTIS는 아시아나 항공 내부 CRS로 기능적 제한을 갖고 있었기 때문에, 아시아-태평양 지역 GDS인 ABACUS International과 제휴하여 한국지역 GDS 공급자인 Abacus로 여행사에 보급 되었다. 또한, ABACUS International이 SABRE와 제휴함에 따라 한국 내 SABRE가 간접적으로 진출하는 효과도 얻게 되었다.

Worldspan은 ABACUS International에 이어 국내에 진출한 해외 GDS로, 한국 시장에 독자적으로 진출한 최초의 GDS이다. Worldspan 진출은 기존의 독점적 경쟁시장을 유지하던 한국 GDS산업에 변환기를 갖게 되었다. 양 민항체제에 집중된 한국 항공산업 환경과 CRS산업은 대한항공과 아시아나와 마찬가지로, TOPAS와 Abacus중심의 독점산업이었다. 기존의 경쟁기반이 확고한 한국 CRS산업에 진출하기 위하여 Worldspan은 공격적 마케팅 전략을 가지고 여행사가 CRS사에 지불하던 단말기 임대방식을 무상임대 방식으로 과감히 시행하고, CRS 이용자에 대한 차별적 마케팅으로 시장 진입에 성공하였다.

반면, 전 세계 GDS시장의 29%를 차지하고 있는 Galileo가 1999년 Galileo Korea로 국내에 진출하였다. 독점적 CRS시장에 대한 차별화 전략으로 시장 진입 대상을 배낭여행 전문대리점과 인터넷쇼핑 여행그룹만을 대상으로 차별적이고 공격적인 마케팅으로, 한국 시장진입에 성공하였다. 또한, 갈릴레오 코리아의 모회사인 Travelport는 전 세계에서 가장 높은 점유율을 보유한 GDS이며 미국의 대표적인 온라인 여행사인 Orbitz Worldwide의 최대 주주이기도 하다. Galileo가 속해 있는

Travelport는 현재 420개 항공사, 88,000개 호텔을 비롯해서, 렌터카, 레일, 크루즈 등 다양한 서비스를 제공하고 있다. 인터넷 솔루션과 함께 호텔 예약기능은 한국 시장에서도 실효를 거두고 있으나, 후발에 진입한 Worldspan과 마찬가지로 시장점유율 면에서는 미약한 실정이다.

표 3.5 국내 GDS 시장 점유 현황

CRS	개 요	GDS보급현황	시장 점유율(%)
TOPAS	-1975년 대한항공 KAL-COS1개발 -1987년 KOTIS설립 -1992년 TOPASCRS Vendor선언 -1999년 KE/amadeus제휴	여행사 2,812개 항공사 497개	55 %
Abacus	-1988년 아시아나항공 설립 -1991년 아시아나와제휴, 한국시장 진출 -2003년 정보통신부문 영업권 인수 합병. 아시아나 IDT로 명칭변경 -2004년 CRS 별도법인 분리 출범 아시아나 에바카스 상호변경	여행사 2,500개 항공사 500개	37 %
Galileo	-1999년 국내시장 진출 갈릴레오 인터내셔널 & CRS 코리아	여행사 670개	2 %
Worldspan	-1998년 국내시장진출 월드스팬 코리아	여행사 250개	6 %

(2) 대한항공의 TOPAS

TOPAS 는 1975년 4월 대한항공이 국내 최초로 온라인 실시간 (Real-time) 예약 시스템인 KALCOS-1을 개발하고 이를 발전시켜 1983년에 탄생시킨 것이다. 1969년 대한항공이 출범한 후 1970년 전자계산실을 발족하여 조직과 인원을 갖추고, 1971년 IBM S/1130 (16KB 메모리)를 도입하여 국내선 여객 수입관리 시스템을 구축하였다. 1972년에는 타 항공사와의 여객수입금의 정산을 위해 국제선 청산업무를 전산화하였다.

1975년 IBM S/370 (384KB 메모리)를 사용하여 우선적으로 전문자동중계체계

를 이용하고, 이어서 IBM의 IPARS 패키지를 도입, 운영함으로써 예약업무 자동화 및 메시지의 중계기능을 수행하는 KALCOS-1을 적용하였다. 이후에 1977, 1978년에 걸쳐서 도쿄, 오사카, 후쿠오카, 부산, 제주, 홍콩, 마닐라, 방콕 등 해외 지점에 KALCOS-1 단말을 설치하여 운영하였다.

1979년 3월 영국항공의 탑승탑재관리 시스템인 출발통제시스템(Departure Control System: DCS)을 추가로 도입 운영하여 KALCOS-1의 기능이 보완된 KALCOS-2가 IBM S/370-148 CPU (2MB 메모리)에서 운영되었다. 이는 예약전산화 뿐만 아니라 운송의 전산화, 운항정보체계까지 추가한 항공사 여객시스템의 기반을 강화한 것이었다.

1983년 1월 기존 KALCOS-2에 온라인 스케줄 체인지, 자동발권 기능 등을 보완한 시스템을 다시 영국항공으로부터 도입하여 적용하였다. 이로서 예약뿐만 아니라 자동운임조회 및 발권기능까지 갖춘 종합적인 정보시스템의 모습을 갖추게 되었고, 이는 Total Passenger Service System의 약자를 따서 TOPAS라고 명명하면서 세계적인 브랜드로 사용하게 되었다. 이 시스템은 IBM 4341-G2 CPU (8MB 메모리)에서 운영을 시작하였다.

1980년대 초 미국에서 시작된 CRS 경쟁상황과 항공사가 CRS를 보유함으로써 누릴 수 있는 효과를 일컫는 후광효과 (Halo effect)를 감안하여 대한항공은 국내 여행사의 향후 CRS 시장을 예측하고 그 시장을 선점하기 위하여 1983년 12월부터 서울 지역의 21개 주요 여행사를 시작으로 국내 주요 여행사들을 대상으로 단말기를 설치하기 시작하였다. 따라서 국내에서도 항공사 내부 자동화 시스템이 대리점 예약시스템의 운영단계로 확장되게 되었다.

1982년 미국 아메리칸 항공에서 세계 최초로 도입한 상용고객 우대제도 (Frequent flyer program)는 1984년 대한항공에서도 Skypass 라는 이름으로 자체개발을 통해 도입을 하게 되었다. 이후 대한항공의 고객 충성도 제고 및 유지에 많은 공헌을 하고 있다. 또한, 1984년에 국제선 자동발권 시스템을 적용하여 기존의 수기 항공권들을 대체하고, 티켓 프린터로 티켓을 인쇄함으로써 고객 서비스와 직원의 업무 생산성 향상에 기여하였다. 국내선 자동발권 시스템은 1985년 적용되었다.

1980년대 중반 미국의 한국 내 CRS 시장 개방 압력에 따라 향후 미주의 대형 CRS의 국내 진출에 대응하기 위하여 국내 여행사를 대상으로 CRS 영업을 담당할 KOTIS사를 설립하였고, 1987년 여행사에서 대한항공 뿐만이 아니라 한국에 취항하는 주요 외국 항공사들을 중심으로 예약 및 발권을 할 수 있도록 한 MARS (Multi-Access Reservation System)을 개발하였다. 또한, 한국형 단말장비인 PBT (PC-Based Terminal)를 개발하여 전환함으로써 1990년 10월 새로운 TOPAS의 가동과 함께 선진국 수준의 컴퓨터 예약시스템 기능을 여행대리점에 제공할 수 있게 되었다.

1990년 새로운 버전의 영국항공 예약시스템을 도입하여 복수 재고통제 시스템 (Multi-Inventory Control System) 등의 추가된 기능들을 IBM 3090 CPU (64MB 메모리)에 적용하였다. 이와 함께 대한항공 및 여행사 직원들에게 한글로 각종 여행정보들을 제공할 수 있는 DRS (Direct Reference System)와 항공권 구매 시 신용카드의 국내 VAN사들을 통한 승인을 해주는 신용카드 인증 (Authorization) 시스템을 적용하였다. 1991년 자동 발권 및 탑승권 (Automated Ticket and Boarding pass, ATB) 발급 기능, 복수 클래스 재고시스템 (Multi-class Inventory Systems), PC 통신을 이용한 국제선 가정예약 시스템 등을 적용하였다. 1992년 미국 사전입국 심사관리 시스템 (APIS), 직원 항공권 자동발권 시스템 등을 적용하였고, 1993년에 CRS 적용 시부터 분리하여 운영되었던 국제선 시스템과 국내선 시스템을 통합하여 직원들의 편의성도 높이고 비용도 절감하게 되었다.

1995년 국내선 승객들의 편의성을 위하여 예약 기록에 한글 성명을 입력할 수 있도록 하였고, 국내선의 무항공권 (Ticketless) 시스템을 개발, 적용하였다. 1997년엔 세계적인 인터넷 물결에 대처하기 위하여 영문 및 한글 홈페이지를 구축하였고, 홈페이지를 통해 예약 및 구매를 할 수 있는 인터넷 예약엔진도 적용하였다. 이후로 인터넷을 이용한 마케팅을 위하여 스카이패스 (Skypass) 회원의 분석을 위한 데이터 마트 (Data mart)를 구축하였고, 각종 이메일을 송부할 수 있는 시스템도 구축하여 연계하여 사용하고 있다. 이후 1999년 선진 GDS인 Amadeus와 합작한 TOPAS 여행정보 주식회사를 설립하고 이 회사가 한국내의 CRS 회사

로서 여행사들에 단말 제공 및 예약시스템의 서비스를 담당하게 되었다.

2000년에 대한항공이 델타항공, 에어프랑스, 에어로멕시코와 함께 주도적으로 창립한 항공사 동맹인 스카이트팀 (SkyTeam) 출범을 위한 각종 연계작업을 수행하여 고객에 대한 서비스를 일관되게 제공할 수 있는 기반을 구축하였다. 현재 15개 스카이트팀 회원사에 대하여 신규 회원사들의 통합을 수행하였고, 지속적으로 새로운 고객 서비스를 추가하기 위해 회원사들과 협업을 하고 있다.

(3) 아시아나 항공의 ABACUS

ABACUS는 특히 아시아태평양지역 여행시장의 요구에 부응하여 설립된 여행사용 컴퓨터 예약시스템이다. 아시아나 항공을 비롯한 전 세계 500여개 항공사 예약을 할 수 있으며 200여 주요 항공사의 잔여좌석조회 서비스를 제공하고 있다. ABACUS는 아시아지역의 주요 항공사인 전일본공수, 케세이퍼시픽, 중국항공, 말레이항공, 실크항공, 에바항공, 가루다인도네시아항공 등이 연합하여 설립하였으며 미국의 SABRE SYSTEM과 제휴된 CRS이다.

ABACUS는 싱가포르에 본사를 두고 있으며 일본 및 미국 내에 시스템 기능개발과 지원을 위한 컴퓨터 센터를 운영하고 있다. 설립에 참여한 항공사의 국가에 NMC (National Marketing Company) 설립을 통하여 해당 지역 내에 지원 체제를 구축하고 있다. 각국 NMC에서는 대리점 교육 현장지원 및 각종 문제점의 해결을 담당하는 헬프 데스크 (Help Desk)를 운영하고 있으며, 시스템 기능 개발을 위하여 시장의 요구를 ABACUS 상품개발부서에 통보하고 조정하는 역할을 수행하고 있다.

아시아나 항공은 후발 항공회사로서 당시 자체 CRS를 개발할 수 없는 상황이었기 때문에, 1988년 취항을 위하여 미국 WWACRS 사로부터 소프트웨어를 구입하여 독자적인 아티스를 적용하여 운영하였다. 1989년 DACOM 종합 예약망과 연결하여 항공권 예약업무를 확대 실시하였다. 1991년 아시아나 항공은 국내 여행사 시스템 제공을 위하여 동남아시아 9개 항공사의 중립 CRS인 ABACUS와 제휴하여 공동출자회사인 아시아나 아바쿠스 정보주식회사를 설립하여 운영하고 있다.

(4) 기타 국내 LCC 항공사

현재 국내 저비용항공 시장에는 티웨이항공, 진에어, 제주항공, 에어부산, 이스타항공 등 5개가 운영되고 있고, 국제선 취항자격을 얻어서 활발하게 국제선 노선을 운항하고 있다. 국내 저비용항공사가 운영하는 여객서비스 시스템은 중소기업체에서 개발한 시스템으로 기존 항공사의 기능을 대폭 축소한 시스템을 사용하고 있다. 대표적으로 나비테어 (Navitaire)와 iRES 시스템은 특징은 다음과 같다.

표 3.6 LCC의 System 현황

구 분	Navitaire	IBS iRES
서비스개시	2000년	2005년
Head Office	미국솔트레이크시티	인도 트리반드룸
시스템 환경	Open 환경, .Net Frame	Open환경, Java
주요 사용 항공사	50여개 항공사, Air Asia, Ryanair, Jet Blue Airways, GOL Air, Tiger Airways, Jet Star, Virgin Blue, Cebu Pacific, EstarJet etc.	10여개 항공사, 일본 FDA , 한국 Tway Air등 소형 LCC 10 Airlines (아시아 /중동/동유럽)

표 3.7 국내 LCC 항공사 시스템 사용 현황

항공사	시스템	사용방식
제주항공	SITA의 Horizon	ASP 방식
이스타항공	Navitaire의 New Skies	ASP 방식
티웨이항공	IBS의 iRES	ASP 방식
에어부산	자체	아시아나항공 Copy System 사용
진에어	국제선: Amadeus의 Altea	ASP 방식
	국내선 - 자체	자체개발

3.2 항공사 여객서비스 시스템 발전과정

3.2.1 여객서비스 제공 범위의 확대

1978년 미국의 항공산업 규제완화 이후 항공사들은 상품판매의 중요한 유통경로인 GDS (Global Distribution System)의 중요성을 인식하고 GDS를 통해 여행사에 대한 다양한 서비스를 제공하기 위하여 항공사 PSS와 GDS와의 다양한 연계를 시작하게 되었다. 이에 따라 여행사의 단말을 통해 항공사의 공식현황, 좌석예약, 요금안내 등의 기능이 제공되었다. 초기에는 미국의 아메리칸 항공, 유나이티드 항공 등이 자사의 단말들을 여행사에 제공하여 업무를 처리하였으나, 1980년대 초 아메리칸 항공이 자회사로 별도의 GDS인 SABRE를 설립하여 여행사의 시스템을 유지, 관리해 주는 업무를 수행하게 되었다. 이후로 유나이티드 항공도 Apollo라는 GDS (이후에 Galileo로 병합) 회사를 설립하여 미국 내에서 GDS 시장이 출범하게 되었다.

GDS 회사들은 여행사들에게 서로 자사의 단말을 사용하도록 시장 선점 및 확장을 위하여 경쟁을 하게 되었다. 이후에 80년대 들면서 항공권의 자동인쇄가 도입되면서 여행사에 단말과 함께 항공권 인쇄기까지 제공하면서 시장점유율을 높이기 위하여 경쟁을 하였다. 80년대 후반에 이르러 미국 GDS의 유럽 진출에 위협을 느낀 유럽의 항공사들은 유럽시장을 보호하기 위하여 유럽의 GDS를 구축하려는 움직임을 보였고, 이 결과로 에어프랑스, 루프트한자, SAS 항공, 이베리아 항공이 당시 미국의 System One과 연합하여 만든 Amadeus와, 영국항공, 알리탈리아 항공, KLM 항공사, 스위스 항공이 미국의 Apollo사와 연합하여 만든 Galileo가 탄생하게 되었다. 이같은 GDS는 인수합병 단계를 거쳐 SABRE, Amadeus, Galileo, Worldspan이 현재까지 GDS 업무를 담당하고 있다.

초기 예약 전산화 이후에 항공사들은 컴퓨터를 이용한 고객 서비스 부문을 늘려가기 시작하였다. 즉, 항공편의 예약 이후에 항공권 발행에 필요한 요금 조회도 과거의 요금안내 책자를 찾아보던 것을 시스템을 통한 조회가 가능하도록 했고, 항공

권 발행도 과거의 수기 항공권 (manual ticket) 대신에 항공권 인쇄기 (ticket printer)를 이용한 자동 발권을 가능하게 하였다. 공항 업무에서도 시스템을 이용한 승객들의 탑승수속 및 탑승권 발급, 수하물표 인쇄 등 기존의 PSS 기반을 활용하여 고객들에 대한 자동화 서비스의 범위를 꾸준히 넓혀 갔다. 이와 함께 여객업무와 관련되는 업무들의 전산화가 이루어지기 시작했다. 고객으로 부터의 항공권 수입들을 취합, 관리 및 심사하여 항공사의 재무시스템과 연계해 주는 수입관리 시스템 (Revenue accounting system), 항공편 당 수입을 최대화하기 위한 수익경영 시스템 (Revenue management system), 80년대 초반부터 항공사에서 마케팅을 강화하기 위해 적용하기 시작한 우수고객 우대 시스템 (Frequent flyer system) 등이 전형적인 예라 할 수 있다 (윤문길 등, 2011).

과거 항공사의 직접 고객은 여행사 및 여행대리점이었으나 최근 항공사들은 인터넷의 급속한 보급에 따라 자사의 홈페이지를 통해 항공권을 일반인들에게 직접 판매하고 있다. 이는 항공사들의 비용 절감을 위한 방안의 하나로 항공수수료 비용을 낮추고 소비자와의 직거래 비율을 늘리려 하고 있는 것이다.

항공사들이 궁극적으로 인터넷에 관심을 갖는 것은 수익증대와 더불어 비용절감에 있다는 사실이다. 현재 항공사들이 인터넷을 통하여 잉여 좌석을 성공적으로 팔고 있으며 판매 관리비 또한 줄이고 있다. 아메리카 웨스트 항공의 경우 항공권 단위당 경비를 23불에서 6불로 줄였고 페더럴익스프레스의 경우도 인터넷을 통한 영업 활동으로 1% 이상의 운영비를 줄인 바 있다.

항공사들도 당연히 여행사를 거치지 않고 직접 고객들에게 판매를 할 수 있는 인터넷 채널을 선호하였다. 따라서 그동안 여행사들에게 제공하던 각종 요금정보, 항공편 스케줄 및 공식 정보, 예약 및 발권 기능 등을 제공하는 웹 사이트를 만들고 직접 고객들에게 항공사들의 상품을 판매하게 되었다. 항공사들은 고객들을 자사의 웹 사이트를 방문하도록 유도하기 위하여 각종 여행 관련된 정보, 상용고객 회원들을 위한 서비스, 최근에는 고객이 직접 항공편의 좌석 선정 및 탑승수속까지 수행할 수 있는 기능을 제공하여 고객에 대한 서비스도 높이면서 항공사로서는 업무의 생산성도 높여가고 있다 (윤덕영 & 윤문길, 2004).

웹을 통해 제공했던 서비스는 모바일 기기의 발전과 이동통신 기술의 발전으로 모바일기기를 통한 서비스 제공이 가능하게 되었다. 특히 스마트폰의 보급 확대로 모바일 기기를 통한 서비스 이용이 활성화될 것임을 예상할 수 있다. 항공사 키오스크 역시 정보 기술을 이용한 대표적인 사례로 볼 수 있다. 전자발권의 정착으로 키오스크 이용 환경이 갖춰지면서 공항체크인 카운터 방문없이 고객 스스로 체크인 가능한 키오스크의 이용이 확대되고 있다. 초기에는 항공사별로 키오스크를 설치하여 운영하고 있었으나 IATA가 중심이 되어 항공사 공동 사용 셀프서비스(Common Use Self Service) 프로젝트가 진행 되고 있다.

표 3.8 e-서비스 유형별 서비스 현황

Web용 서비스		Mobile용 서비스		Kiosk용 서비스	
구분	내용	구분	내용	구분	내용
기본정보 서비스 (무작위 일반 정보)	항공사일반정보, 영업정보, 고객서비스정보, 여행정보	모바일 SMS 서비스 (개별특화 정보)	예약구매탑승관련 안내 및 변경사항 정보, 항공기 결항 및 지연 스케줄 변경, 대기예약 예약, 항공권구매시한, 미승자탑승안내	키오스크 티켓팅	출발편 대상 예약 및 발권, 좌석배정, 탑승권발급
예약/발권 서비스	웹예약, 항공운임, 티켓팅	스마트폰 어플리케이션	항공권구매, 웹 체크인, FF회원관리, 스케줄조회	키오스크 체크인	키오스크 탑승권 발급
웹 체크인	홈프린트탑승권	모바일 체크인	스마트폰 체크인	-	-
기내 서비스	사전좌석지정, 기내면세품주문	모바일 웹	모바일 웹서비스	-	-
마케팅 및 CRM	FF회원관리 특별가격제공	-	-	-	-
기타 e서비스	제반서비스양식	-	-	-	-

자료: 김병헌 (2011)

항공사에서 제공하는 여객서비스는 정보기술의 발전에 따라 다양하게 진화하고 있다. 특히, 모바일 기기 및 키오스크의 발전은 고객에게 보다 편리하고 다양한

서비스의 제공이 가능하게 되었다. 항공사 여객서비스 이용기반에 따른 주요 서비스는 다음과 같이 구분해 볼 수 있다.

표 3.9 PSS 발전 과정²⁾

년도	발전단계	항공사 PSS의 발전 과정
60년대	항공사 내부업무 자동화 단계	- 최초의 CRS개발 :AA항공사 SABRE 직원의 원활한 업무개선 및 생산성 향상 목적 - 항공사와 여행사간 채널형성 - 항공사별 내부시스템 경쟁적 도입
70년대	대리점 예약시스템 운영 단계	- System의 Bias현상 출현. 항공사의 시장점유 확대를 위한 Marketing Tool로 CRS이용 - MARS (Multi-access Reservation system)개발. 중소 항공사의 System Access, Booking Fee징수 - 미국의 5-MajorCRS형성
80년대	중립CRS운영 단계와 지역 CRS출현 단계	- CRS의 기능변화 :다양화 방대화. CRS 독립 및 소유 항공사 출현 - CRS의 여행대리점 보급 정착. 여행사 CRS 보급률 (미국): 90%이상 - CRS해외시장진출. 유럽,아시아 지역 CRS 구축 - 통합 개념의 GDS구축
90년대	CRS간통합/ 제휴단계와 Internet 체제 구축	- 인터넷의 보급. 항공사/소비자간 직접유통망 형성 - CRS 분리 및 통합, 4대 GDS구축. Amadeus, Galileo, Worldspan, SABRE - GDS의 영향력 강화
00년대	New Generation CRS 구축	- CRS유통채널 다변화 :WEB기반 Booking Engin, Web-Terminal, E-Ticket등 -GDS정보제공 및 서비스기능 확대. 여행정보채널 공급자 역할 -GDS 영역변화

2) 이선미, "Technology Acceptance Model on Computer Reservation System In Airline Industry", 항공대학교 경영학과 박사학위, 2011, p22

3.2.2 기술적 측면의 PSS 발전과정

항공사 PSS 시스템 발전의 추세를 기술적인 측면에서 살펴보면 1960년대 이후부터 사용되어 온 PSS는 아직까지 대부분 항공사에서 대형컴퓨터 (Mainframe) 환경의 IBM 또는 UNISYS(과거 UNIVAC)의 시스템을 사용하고 있다. 다만, PSS 본체와 연계하여 사용하고 있는 상용고객우대 시스템, RM 시스템 등과 같은 시스템들은 최초에 대형컴퓨터 시스템으로, 또는 개방형 환경의 시스템으로 개발이 되어 사용하였으나, 기술발전에 따라 개방형 환경의 클라이언트-서버 (Client-Server) 시스템으로 재개발되기도 하고 웹 기반의 시스템으로 개발이 되어 사용 하게 되었다.

2000년대 이후에는 휴대폰의 급격한 확산과 함께 모바일 기술들을 활용한 PSS 활용이 많이 보급되고 있다. 앞으로 IT 기술환경이 이동성, 상호작용성, 가상현실, 증강현실이 대두될 것으로 예측되며 PSS도 항공사의 업무효율화와 고객서비스 제공의 관점으로 진화될 것으로 예상할 수 있다.

(1) 대형컴퓨터 (Mainframe) 기반의 PSS (1960년대 초 ~ 현재)

1962년 아메리칸 항공에서 사용하기 시작한 IBM 컴퓨터 시스템 기반의 PSS와 1970년대 초 UNIVAC 컴퓨터 시스템 기반의 PSS가 모두 대형컴퓨터를 기반으로 하고 있다. 항공사의 예약업무는 승객의 예약기록을 PNR (Personal Name Record) 카드에 저장하여 관리하였다. 즉, 컴퓨터가 활용되기 이전에는 좌석 판매가 승인 되면 여행사 등 예약대행사는 PNR 카드에 승객의 정보를 기입하여 관리하였다. 이 데이터들은 전화나 텔레타이프를 통해 항공기 출발도시로 즉시 전송되었다. 항공기의 출발 일자가 임박하면 출발 도시의 예약센터는 PNR의 카드 파일과 좌석 재고를 대조하여 항공기 좌석을 관리하였다. 그러나 이들 데이터의 빈번한 불일치로 고객 서비스와 항공기 용량 활용성의 악화를 가져왔다.

아메리칸 항공에서는 항공사 마케팅 유닛이라 기록되는 예약특화 프로젝트 그룹 (Reservations Special Projects Group)을 새롭게 구성하고 시스템 구축의 책임을

IBM에게 맡겼다. 이 프로젝트에서 아메리칸 항공은 승객과 좌석의 일치, 항공사간의 통신 속도 향상, 모든 항공기 스케줄에 따르는 좌석 이용가능성 조회, 여행사 단말기에서의 승객 여정 인쇄 및 탑승권 발급 등이 가능한 시스템을 원하였다. 그러나 기술적 제약으로 승객 이름기록 및 좌석 이용가능성 등은 텔레타이프를 통한 항공사간 통신으로 초기 시스템의 한계가 있었다. 아메리칸 항공이 구상한 디자인의 전체 개발은 기능의 복잡성을 구현할 수 있는 기술의 능력이 갖춰질 때까지 약 20년 동안 기다려졌다. 그러나 SABER (Semi- Automatic Business Environment Research)라 불리는 초기 시스템은 1961년 초부터 단계적으로 항공사에 도입 되었다.

IBM이 최초로 아메리칸 항공의 예약시스템으로 사용한 컴퓨터는 두 대의 IBM7090으로, 진공관을 사용하지 않는 최초의 트랜지스터를 사용하는 컴퓨터였다. SABER를 위해 특별히 개발된 IBM 7286 Real Time Channels은 7090과 자기드럼, 디스크 파일 그리고 통신라인 사이에 입출입 데이터를 스케줄, 조작, 어셈블 하도록 되어 있다.

1960년 Delta와 Pan Am이 비슷한 PNR 시스템 (Delta, 1961; Pan American 1961)을 위해 IBM과 계약했다. IBM은 SABER란 이름의 상위 프로젝트 아래 아메리칸 항공과 델타항공, 팬암항공과의 계약들을 조직하여 델타항공의 DELTAMATIC은 IBM7070, 팬암항공의 PANAMAC은 IBM7080을 사용하여 1965년에 구축 완료 되었다.

1960년도 후반 이런 성공과 항공사간의 경쟁에 따라 Eastern, TWA, Unites 등에서도 System/360을 가지고 유사한 프로젝트를 착수 하였으나 TWA, United에서는 경험과 기술부족으로 개발에 실패하였다. 그러나 Eastern에서 성공한 PARS (Programmed Airline Reservation Systems)는 IBM 입장에서는 Sytem/360 판매 증진뿐만 아니라 항공사에도 커다란 예약 시스템의 방전을 가져오는 계기가 되었다.

(2) 다운사이징 (Downsizing, 1980년대 후반 ~ 1990년대)

대형컴퓨터 환경의 항공사 IT 시스템들은 80년대 후반 이후 항공사의 경쟁력 강화 요구와 IT 기술의 발전으로 PSS를 포함하는 여객업무 전반에 걸친 자동화

및 타 부문과의 연계를 진행하게 되었다. 네트워크의 구성 형식으로서 중앙의 컴퓨터에 자원을 저장하며 여기에 연결되는 여러 클라이언트는 서버의 자원을 공유하고, 네트워크 장비를 사용하게 된다. 클라이언트 서버 및 네트워크의 자원을 사용하기 위해 클라이언트 소프트웨어를 사용하며 서버는 클라이언트를 포함한 네트워크의 기능을 수행하기 위한 서버 프로그램을 사용한다.

다운사이징(down sizing)의 개념은 개별적으로 운용되던 개인용 컴퓨터 특유의 장점은 살리면서 종전 호스트 역할을 대행하는 서버와 네트워크 장비, 그룹웨어 등의 소프트웨어를 통해 운영하는 통합적인 분산처리 시스템을 지향하고 있다. 이를 위해 등장한 개념이 클라이언트 서버 컴퓨팅이다. 이 같은 시스템은 개방형을 지향하므로 상호 독립적으로 작업을 하면서도 정보가 고립되는 정보섬(Information Island)이 발생하지 않으며, 다른 기종간의 자유로운 통합이 가능하다. 따라서 이전의 호스트 단말기 중심의 중앙집중식 전산시스템을 빠르게 대체하고 있다.

이러한 시스템에서 클라이언트는 대개 개인용 컴퓨터로서, 각각의 개별 사용자는 자유롭게 컴퓨터 구성을 선택하여 관리함으로써 자신의 필요를 충족할 수 있다. 반면에 서버는 엄격한 규칙에 따라 구성하여야만 각종 자원을 공유할 수 있고, 수준 높은 자료의 보전성과 신뢰성을 가지게 되어 여러 사용자(클라이언트)들의 요구에 응답할 수 있다. 오늘날 만들어지고 있는 대부분의 업무용 프로그램은 클라이언트/서버 모델을 적용하고 있으며, 인터넷의 주요 프로그램인 TCP/IP 역시 클라이언트/서버 모델을 적용한 것이다. 항공사 여객 관련 업무 중 다운사이징 시스템의 대표적인 예는 좌석통제 도구인 RMS (Revenue management system) 과 상용고객우대제도 (Frequent flyer system) 관리 시스템을 들 수 있다.

(3) Web 기반 시스템 (2000년대 ~)

인터넷 등으로 활성화된 항공사의 e-서비스는 IATA에서 추진하고 있는 전자발권의 정착과 업무 단순화 프로그램 (Simplifying the Business)으로 활발히 이용되는 것으로 나타나고 있다. 2010년 80개국 106개 항공사를 대상으로 SITA에서 실시한 설문조사의 결과는 인터넷 및 키오스크 이용이 보편화되고 있음을 알 수

있다. 즉 2010년도 항공여객은 웹사이트를 통한 온라인예약은 71%, 키오스크를 통한 체크인 41%, 웹과 모바일을 포함한 온라인 체크인은 33%가 사용하는 것으로 조사되고 있다. 특히 온라인과 키오스크를 이용한 예약 및 체크인 추세는 꾸준히 증가하고 있으며 온라인 체크인의 경우 최근 들어 급격히 증가하고 있는 것으로 조사되었다.

공항 체크인 과정에서의 e-서비스 이용은 2010년 약 50% 수준으로 아직도 인적서비스에 의한 체크인이 많이 이용되지만 2013년에는 인적 서비스비율을 30% 이하로 낮추는 것을 주요 항공사들이 목표로 하고 있는 것으로 나타났다. 특히 웹과 모바일을 통한 체크인을 2013년까지 약50%가 되도록 함으로써 공항에서의 빠른 여행이 가능하도록 계획하고 있다 (SITA, 2010). 항공사들의 웹사이트들은 다양한 수준과 범위로 운영되고 있다. 초기의 단순 정보제공에서 인터넷기술의 발전에 따라 항공좌석의 예약, 발권 웹 체크인, 기내면세품 사전 주문 등 다양한 서비스가 웹을 통해 구현되고 있다.

표 3.10 예약 및 체크인에 대한 설문 결과³⁾

구분	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	평균 성장율
온라인예약	64%	57%	73%	77%	71%	+3%
키오스크 체크인	31%	21%	38%	48%	41%	+7%
온라인 체크인	6%	19%	18%	28%	33%	+53%

표 3.11 공항 체크인 서비스에서 e-서비스 비중 변화⁴⁾

구분	인적서비스	웹	키오스크	모바일
2010년	50.7%	21.6%	19.5%	2.4%
2013년(예상)	28.9%	35.5%	19.9%	12.4%

따라서 웹사이트에서 예약변경, 취소, 재예약, 상용고객 우대제도 보너스 교환 등 고객편의 제공과 쇼핑 등이 가능하도록 하여 운영하고 있는 것으로 조사되었다. 항

3) SITA Airline Business, Alirline IT Trend Survey, 2010

4) SITA Airline Business, Alirline IT Trend Survey, 2010

공사 웹사이트를 통해 제공되는 주요서비스 및 기능은 다음과 같다.

- 기본정보서비스 : 항공사 일반정보, 영업정보, 고객서비스정보와 함께 여행정보가 항공사 웹에 의해 제공 되고 있다.
- 예약발권서비스 : 기존의 영업장 방문 및 전화나 팩스에 의한 예약과 함께 항공사 등의 웹에 의한 예약이 시행되고 비중도 확대되고 있다. 예약서비스 내용도 다양하고 편리하며 항공 운임에 대한 기본정보는 물론 싼운임 정보나 e티케팅이 웹에서 가능하다.
- 웹 체크인 : 웹에서 홈 프린트 탑승권 (home printed boarding pass)을 받고 위탁수하물이 없는 경우 공항 카운터 방문 없이 바로 출발장으로 가서 탑승할 수 있다. 2010년 현재 전 세계 58개 공항에서 시행중이다. (IATA, 2010).
- 기내서비스 : 기내사전좌석배정, 기내면세품, 사전예약 등의 서비스가 현재 웹상에서 제공되고 있다.
- 마케팅 및 CRM : 웹에서 상용 고객회원관리, 특별 가격과 조건제공 등을 제공한다.
- 기타 e서식함 : 종전에 항공사 영업장에서 수령하고 작성하였던 제반 양식과 서식이 웹에서 제공되고 작성할 수 있게 한다.

(4) 모바일 시스템 (2000년대 후반 ~)

정보통신 기술의 발전은 다양한 모바일기기의 발전으로 이어져 모바일기기의 사용자가 크게 증가하고 있다. 또한 휴대폰 제조사가 고성능 스마트폰을 출시하면서 스마트폰 사용자가 크게 증가하고 있다. 따라서 항공사는 스마트폰을 기반으로 여객서비스 제공을 위해 e-서비스 추진을 확대하고 있다. SITA는 2010년 모바일 기기를 항공권 유통경로로 사용하는 항공사가 2010년 18%를 나타내지만 추후에는 70%의 항공사가 모바일을 판매경로로 활용할 것으로 추정하고 있다.

모바일을 통한 항공사 여객 e-서비스의 제공은 각국의 정보통신기술 수준 및 이용 환경 등을 고려하여 다양한 전략을 추진하고 있다. 모바일 기기를 통한 e-서비스 제공의 중요성과 비중 확대 추세에 따라 주요 항공사에서는 기존의 웹사이트

트 이외에 모바일 서비스를 제공하기 위한 모바일 사이트를 별도로 운영하고 있다. 뿐만 아니라 모바일 기기를 대상으로 하는 다양한 응용서비스를 개발하여 제공하고 있으며 모바일 기기 기반의 e-서비스 확산에 대해 준비하고 있다.

국내 항공사 역시 국내의 모바일 환경에 대응하여 응용서비스를 개발하여 제공하고 있다. 국내항공사가 제공하는 모바일 서비스의 종류는 다음과 같다.

- 모바일 단문 메시지(SMS) : 서비스제공 예약 구매, 탑승 과정에서 발생하는 안내사항 및 변경사항을 문자메시지로 발송하는 서비스로서 실시간 맞춤 서비스를 제공한다. SMS는 항공기 결항 및 지연 항공편, 스케줄변경, 대기예약확약, 예약완료 항공권의 구매시한, 미탑승자 탑승안내 등의 서비스가 제공되고 있다.
- 모바일 국내선 체크인 서비스 : e티켓 구매 완료 및 예약 확약된 인터넷 회원 고객을 대상으로 해당 어플리케이션을 다운 받은 스마트폰 이용고객이 사용할 수 있다 (국내 K항공사, 2010).
- 스마트폰 어플리케이션 : 주로 접수되는 문의 내용을 토대로 국내선 항공권 구매 및 웹 체크인 기능을 비롯하여 마일리지 적립여부, 스케줄 조회 등을 포함하여 여러 편리한 기능을 제공 중이다. 국제선 항공권 구매 등의 서비스가 추가적으로 준비되고 있다.

표 3.12 모바일을 통한 항공 e-서비스 추진 현황

구분	기완료	2011년 말	2013년 말	계획없음
바코드보딩패스(탑승권)전송	23%	31%	22%	25%
모바일이용 체크인	28%	32%	20%	20%
항공기 운항 및 지연운항 안내	45%	30%	11%	13%
표적고객 대상-여행오퍼	18%	26%	24%	32%
표적고객 대상-구매오퍼	13%	21%	23%	44%

표 3.13 국내 주요 항공사 모바일 응용 서비스 기능 현황

구분	대한항공	아시아나
구성방식	아이폰, 안드로이드폰 모두 Hybrid 형태로 제공 (서비스일원화)	안드로이드폰의 경우 주요 기능을 모바일웹으로 링크하여 제공 (고객 불만 요인)
항공권 예매	O (보너스 항공권 구매 - 1인 구매만 가능)	O (비회원 및 다인 구매 가능)
체크인	O	O (비회원 체크인 제공)
스케줄조회	O (해당 항공편의 잔여좌석 및 기종정보 제공, 출/도착지 날씨 정보 제공)	O
마이페이지	O (예약, 마일리지, 보딩패스 외 나의항공권(ITR), 항공운임등 개인화 서비스 제공)	O (단순 예약, 마일리지, 탑승편 조회만 가능)
마일리지 조회	O (모바일 스카이패스 카드 저장 및 마일리지 적립/사용 상세 내역 제공)	O
항공운임 안내	O	-
뉴스/이벤트	-	O
지점 연락처 조회	O	O (지점 위치 지도 및 날씨 정보 제공)
기타	1)출도착 조회, 예약/조회, SNS 연계 기능은 동일하게 서비스 제공 2)칼리무진 시간표/탑승위치, 문자 상담등 부가서비스는 대한항공에서만 제공	

자료 : 이선미 (2011)

(2011년 3월 말 기준)

제 4 장 항공사 여객서비스 시스템 발전전략

4.1 항공사 여객서비스 시스템 발전 단계

정보기술의 발전과 항공사의 고객서비스가 확대되면서 항공사에서 운영하는 PSS는 기능과 서비스 영역이 확대되며 발전되어 왔다. 1960년대부터 발전한 PSS는 인터넷 및 모바일 기술 등의 진화에 따라 혁신적으로 발전해 왔다. PSS는 항공사를 이용하는 여행객에게 다양한 서비스를 제공하는 시스템이지만, 기본적으로 컴퓨터를 활용한 정보시스템이다. 따라서 기존의 정보시스템 발전 단계모형을 이용하여 PSS의 발전단계를 살펴볼 수 있다. 그러나 기존의 정보시스템 발전단계모형은 대부분 정보처리와 관련된 조직 및 예산운용에 초점을 둔 기업 내부의 정보시스템 발전단계를 분석한 것으로, 산업전반에서 포괄적으로 사용하는 정보시스템의 발전단계를 다루기에는 적합하지 못하다.

PSS는 각 항공운송 산업에서 사용되는 정보시스템으로 실제 운영은 각 항공사의 특성에 맞게 다양한 형태로 개발되고 발전되어 왔다. 그러나 PSS의 제공 서비스는 항공운송 산업 전반에서 표준화된 서비스를 기본적으로 제공하면서 각 항공사의 특성에 따른 부수적인 서비스를 추가로 제공하고 있다. 즉, PSS는 개별 항공사의 정보시스템이지만, 그 발전 방향은 항공운송 산업계에서 공통적으로 따르고 있다. 본 논문에서는 개별 항공사의 PSS 발전 단계를 다루는 것이 아니라, 항공사 전반적인 PSS에 대한 발전단계 분석을 대상으로 하고 있다. 그러나 산업 전반에서 사용되는 정보시스템에 대한 발전 단계모형의 연구가 부족하여, 본 논문에서는 기존 정보시스템 발전 단계모형인 Nolan(1979)의 모형을 준용하여 항공사 PSS의 발전 단계를 분석하고자 한다.

Nolan(1979)의 모형은 인터넷과 모바일 기술이 출현하기 이전의 정보시스템 발전 단계 모형으로 조직 내부의 역할과 기능과 투자액에 따른 분석으로, 현재의 항공사 PSS의 발전 단계에 적용하는 것은 한계가 있을 수 있다. 1960년대부터 '90년대 까지는 Nolan의 모형을 적용할 수 있을 것으로 보이고, 인터넷 등장 이후의 시

대에 대한 PSS의 발전 과정을 통하여 Norlan 모형의 적용 가능성을 탐색할 수 있다. 이 같은 기존 모형의 적용가능성을 탐색함으로써 PSS의 발전 방향을 도출할 수 있을 것이다. 본 논문에서는 Nolan의 6단계 발전 모형을 적용하여 분석한다.

4.1.1 착수단계

PSS의 초기 개발단계로 볼 수 있다. 1950년대 후반부터 아메리칸 항공과 IBM이 공동으로 개발을 시작한 시기로 볼 수 있다. 업무처리는 실시간 탑승수속 등이 이루어지지만 기타 업무의 대부분은 배치처리를 통해 이루어졌다. 응용업무가 기존의 수작업 처리를 전산화 한 것으로 노동집약적 업무를 자동화한 단계이다. 항공사의 시스템 통제는 주로 중앙 전산센터에서 중앙집중적으로 이루어졌고, 최종 이용자의 개입이 불가능한 단계이다.

아메리칸 항공의 CRS 개발 이후 많은 항공사들이 자체적인 CRS 개발에 투자를 시작한 시기이고, 대형 컴퓨터를 이용한 중앙집중식 시스템으로 운영되어 졌다. 항공사 내부 업무의 자동화 처리가 주 목적이고, 여객서비스는 본원적인 서비스인 예약, 발권, 탑승수속과 관련된 자동화 업무에 국한 되었다. 이 시기에는 항공사와 여행사간의 컴퓨터 시스템을 이용한 정보처리를 위한 채널 형성도 시장 지배력 확대를 위해 중요하게 인식되었다.

4.1.2 전파단계

주요 항공사에 CRS가 도입되어 운영되면서 많은 항공사들은 유통채널 확보를 위해 자신들의 CRS 시스템을 경쟁적으로 여행사에 보급하기 시작한 시기이다. 따라서 1970년대 중반까지 많은 CRS 시스템이 여행사에 보급되어 운영되었다. 항공사의 여객서비스 지원을 위한 업무뿐만 아니라 여행사 등과의 거래처리를 지원하는 시스템 등 많은 응용서비스 시스템이 개발되었다.

시스템 통제는 중앙집중식을 유지하고 있고, 대부분의 응용업무가 업무 자동화

를 통한 생산성 향상 단계를 벗어나지 못하고 있었다. 최종 이용자의 개입은 불가능한 상태이고 원거리 여행사와의 원활한 통신을 위한 효율적인 네트워킹 구성이 중요하게 고려되었다. 항공사들이 기본적으로 PSS의 초기 단계인 CRS를 구축한 단계로 본원적 서비스는 실시간으로 처리 되지만, 대부분의 부수적인 업무는 배치 작업으로 처리 되었다. 항공사의 CRS를 통한 거래처리로부터 항공사는 고객에 대한 데이터를 축적할 수 있게 되었다. 따라서 이 시기부터 대부분의 항공사들은 고객의 예약기록 및 탑승기록을 DB로 저장하여 관리하기 시작하였다.

4.1.3 통제 단계

1970년대 후반까지는 항공사의 항공권 유통은 직접 판매 보다는 여행사를 통한 간접 판매에 더 많이 의존하였다. 여행사는 CRS를 통해 고객이 원하는 여정의 항공편을 조회하여 판매하였다. 그러나 여행사에 제공된 CRS는 일부 소수의 항공사에서 개발된 시스템들로 고객의 여정조회에 따른 항공편 조회가 CRS 소유 항공사 중심으로 나타나면서 불공정 문제가 제기되었다. 따라서 1970년대 후반 미국에서부터 CRS의 여정조회에 따른 화면표시 기준에 대한 규제가 실시되었다.

일반적인 정보시스템의 발전단계에서 통제단계는 정보시스템의 이용이 확산되면서 다양한 형태의 응용시스템이 개발되고, 최종이용자의 시스템 개발에 대한 참여나 개입이 시작되는 단계이다. 이 시기에는 대규모 비용지출이 발생하게 되어 적절한 수준의 비용통제를 실시하는 단계이다. 그러나 CRS를 기반으로 하는 PSS에서는 단일 항공사로 국한할 수 없기 때문에 항공사 전반에서 불공정한 거래에 대한 통제가 실시되는 단계로 대응할 수 있다. 또한, 1970년대 후반부터 '80년대 초반까지의 시기에는 각 항공사들이 가지고 있는 고객 DB를 활용한 다양한 응용업무의 개발이 시도되는 시기이다. 고객의 항공이용 데이터를 분석하여 상용고객 우대제도가 출현되고, 동일한 좌석을 다양한 운임으로 판매하기 위한 수익관리 개념이 등장하고 운영되기 시작한 단계이다. 시스템 통제는 중앙집중식을 유지하고 항공사 내부의 시스템 통합에 대한 필요성이 제기되는 단계이다.

4.1.4 통합단계

1980년대는 컴퓨터 기술이 획기적으로 발전한 시기이다. 특히, 개인용 컴퓨터의 보급이 확산되면서 항공사의 정보시스템 이용이 다양한 업무로 보다 확대되었다. 따라서 PSS는 여객서비스뿐만 아니라 회계, 구매, 운항통제, 객실운영 등 항공사의 많은 시스템과 통합이 필수적이 되었다. 많은 업무들이 중앙컴퓨터에서 처리되기 보다는 개인용 컴퓨터에서 가능해지면서 시스템 통제가 중앙집중식에서 분산형으로 변화되는 단계이다.

PSS의 근간인 CRS가 항공사로부터 독립되면서 대부분의 여행사에 보급이 정착되면서 전세계 시장으로 확장되었다. 또한, 지역 CRS가 출현하면서 CRS간의 통합을 통한 GDS가 출현하는 시기이다. 항공사 내부적으로는 중앙처리 시스템에서 개인용 컴퓨터에서 업무를 처리할 수 있는 다운사이징 개념이 적용되는 단계이다.

4.1.5 데이터관리 단계

시기적으로 1990년대로 볼 수 있고 인터넷이 출현한 시기이다. 웹을 이용한 시스템은 아직 적용되지 않았지만, 컴퓨터 통신의 중요성이 부각되기 시작한 단계이다. 항공사의 많은 축적된 데이터의 통합관리의 필요성이 제기되고, 이들 데이터를 이용한 정보생성을 통해 사업에 적용하는 시기로 볼 수 있다. 대표적으로 고객이용특성을 분석하여 차별운임과 좌석통제를 실시하는 수익경영시스템이 활발히 적용되기 시작한 시기이다.

개인용 컴퓨터의 보급과 이용이 확대되면서 많은 응용시스템이 개인용 컴퓨터에서 수행이 가능해지면서 중앙집중식 데이터 관리시스템과 분산형 시스템간의 조화와 균형된 관리가 중요한 단계이다. 응용시스템 개발은 이용자의 요구가 우선적으로 반영되면서 최종 이용자의 시스템 개입이 활발히 이루어지고 전산조직과 이용자조직간의 내부 의사소통이 중요해진 단계이다. 대부분의 여객업무 처리는 실시간으로 이루어지고, 분석업무 등에서만 배치작업이 이루어진다. GDS 시장에서의 경쟁력 강화

를 위해 많은 인수합병이 이루어지면서 초대형 GDS가 탄생한 시기이다.

4.1.6 성숙단계

2000년 이후 인터넷의 보급과 이용이 활성화 된 시기로 볼 수 있다. 최종이용자환경이 웹 또는 GUI (Graphic User Interface) 환경으로 바뀌는 단계이고, 컴퓨터 기능의 향상으로 많은 업무가 개인용 컴퓨터에서 처리되면서 분산 데이터 관리의 중요성이 증가되는 시기이다. 대부분의 업무가 실시간 처리가 가능하고, 인터넷을 통한 고객과의 접촉과 고객의 참여가 활성화 된 시기로 볼 수 있다.

Nolan의 6단계 모형에서는 인터넷의 등장이나 개인용 컴퓨터의 보편적 이용, 모바일 기기의 활용 등은 예상하지 못함으로서 성숙단계 이후를 단순히 실시간 처리, 최종이용자의 시스템 개입, 분산데이터 관리의 중요성 등을 개념적으로 규정해 놓고 있다. 그러나 2000년 이후의 급격한 정보기술의 발전은 Nolan의 정보시스템 발전 6단계를 보다 다양한 단계로 세분화하여 새로운 발전 단계로 진화되어 할 것이다. 즉, 인터넷의 보편적 이용은 개별 고객의 시스템 참여가 가능해졌고, 모바일 기술과 소셜네트워크 기술 등은 개인 이용자 환경에 근본적인 혁신을 가져왔다. 따라서 2000년대 이후를 단순한 정보시스템의 성숙단계로만 분석하기에는 그 구성 특성이 매우 달라 새로운 분석과 정의가 필요할 것이다.

PSS의 경우에도 인터넷 기반의 유통채널 관리, 웹 기반의 예약엔진, 웹환경에서의 내부적인 거래처리, 메신저, 소셜네트워크 서비스 등 정보통신 채널의 다양성 등을 반영하여 변화됨으로써 성숙단계를 보다 세분화할 필요가 있다. 이 단계에서는 모든 항공사 업무가 정보시스템을 이용하여 이루어짐으로써 생산성과 효율성이 증가되고, 고객 데이터베이스를 이용한 고객관계관리 등 다양한 응용서비스의 제공도 가능하게 되었다. 그러나 고객 지원을 위한 다양한 정보의 생성 및 이를 기반으로 하는 다양한 서비스의 제공을 위해서는 PSS 내부 시스템의 개선이 빈번히 이루어져야 한다. 특히, 2000년대 중반 이후 도입되어 정착된 전자항공권 및 전자발권은 항공사 정보시스템에서 획기적인 변혁이라 할 수 있다.

이 같은 환경에 대응하기 위해 시스템을 개선하기 위해서는 세부 프로그램의 수정이 불가피하게 요구된다. 그러나 항공사 정보시스템이 1960년대부터 개발되고 단계적으로 확장되면서 사용된 프로그램 언어가 기계어에 가까운 어셈블러 또는 코볼을 중심으로 개발되었다. 따라서 50여년 전에 사용된 이 같은 기계어에 대한 유지보수 비용의 증가 및 프로그램의 수정에 대한 어려움이 나타나면서, 항공사 PSS에 대한 새로운 개념이 제시되기 시작하였다. 또한, GDS 입장에서는 전 세계적으로 초대형 GDS에 의해 안정적인 시장구조를 이룬 상태에서 새로운 사업모형을 발굴하는 과정에서 많은 항공사의 이 같은 문제점 관심을 두었다. 따라서 GDS는 기존의 사업과 별개로 각 항공사 내부 CRS를 포함하는 여객정보시스템에 대한 집중화된 시스템을 개발하여 GDS의 초대형 시스템 운영 및 유지보수 경험과 효율성을 기반으로 항공사에 ASP (Applied Service Provider) 방식으로 제공하게 되었다.

Nolan(1979)의 정보시스템 발전 단계모형으로 보면 PSS의 현재 성숙단계에 진입한 것으로 볼 수 있으나, 완전한 성숙단계라기 보다는 성숙단계의 초기로 봐야 할 것이고 향후 다양한 연구를 통해서 성숙단계를 보다 세분한 발전모형이 정립되어야 할 것이다. 따라서 현재의 PSS는 대형 GDS의 ASP 방식을 통한 서비스 제공으로 발전될 것으로 보이지만, 정보기술의 발전 속도가 매우 급격히 나타나고 있어 항공사의 경쟁력 확대를 위한 PSS의 발전 모형은 지속적으로 연구되어야 할 것이다. 특히, 모바일 기술 및 스마트폰을 이용한 다양한 응용서비스 및 고객의 참여문제는 현재 진행되고 있는 PSS 발전 단계에서는 충분히 반영되지 못함으로써 이를 고려한 PSS 발전 방향이 모색되어야 할 것이다.

4.2 항공사 여객서비스 시스템 발전전략 체계

기존 PSS의 문제점과 한계인 개발언어의 문제와 유지보수 인력의 한계, 사업 영역의 글로벌화에 따른 항공사 간의 시스템 연계, 업무표준의 변화에 따른 수정 사항의 일관된 반영 등 어려움과 문제점 해결을 위한 방안을 정보기술, 고객행동, 영업환경 변화 등에서 찾아보고자 한다.

4.2.1 정보기술 기반의 진화

항공사는 상품의 특성상 판매가능한 좌석 보다 다소 많은 좌석을 판매 (overbooking)하는 경향이 있다. 이는 예약부도(no-show) 등으로 항공기 출발시점에 빈 좌석이 발생하는 가능성을 최소화 하여 수익을 높이려는 판매기법이다. 따라서 항공사는 출발시점이 가까워질수록 예약부도를 최소화하기 위해 예약고객과의 의사소통 기회를 증대하고 있다. 즉, 상품 판매 이후에도 지속적으로 고객과의 의사소통 채널을 확보하여 관리하는 것이 일반적이다.

이 같은 항공사의 여객서비스를 효과적으로 제공하기 위해서는 이 같은 서비스를 지원하기 위한 정보시스템의 구축과 함께 고객과의 지속적인 소통 채널 확보가 필수적이다. 항공사는 대규모 업무량과 글로벌 영업을 지원하기 위해 다양한 정보통신기술을 활용하여 대규모 정보시스템을 구축하여 운영해오고 있다. 그러나 고객과의 직접적인 소통채널을 확보하는 것이 용이하지 않았다. 초기의 전화, 팩스 등의 단순기술을 이용한 의사소통 채널이, 인터넷의 확산과 정보통신기술의 발전으로 인터넷 웹사이트, 메신저, 이동통신기술을 활용한 단문메시지, 무선 인터넷 등으로 발전 되어졌고, 스마트폰의 발전으로 다양한 형태의 고객 상호작용을 지원하기 위한 채널이 가능하게 되었다.

따라서 정보통신기술의 발전은 고객과의 직접 소통채널을 효과적으로 확보할 수 있는 기반을 제공해 주고 있다. 1990년대 중반 인터넷의 상용화가 이루어지면서 항공사들도 자체 웹 사이트를 개설하고 소비자들과 양방향 의사소통을 개시하면서 항공시장의 가치사슬과 유통경로가 새로운 모습으로 변모하기 시작하였다. 항공사에서는 인터넷을 비즈니스 수단으로 도입하면서 항공사의 사업활동 전개에 많은 영향을 주었고, 항공권의 생산단계(일정, 가격 및 이용조건 등)에서부터 유통체계, 소비자와의 관계, 기타 관련 사업자와의 관계에까지 영향을 주어 이들 간의 새로운 관계의 정립을 요구하고 있다.

항공사와 이용 고객과의 상호작용에 있어서 고객이 필요한 정보를 획득하고 서비스를 제공받기 위해서 전통적으로는 항공사 영업장을 방문하거나 여행사 등 중간

상을 방문하거나, 또는 콜센터와 유선 접촉하는 방식이었다. 이와 같은 방식은 고객에게 있어서는 서비스 현장 접근이 필요하고, 서비스 대기행렬에서 순서를 기다리는 데 따른 시간적, 경제적 손실이 발생하게 된다. 또한, 항공사에게 있어서는 고객의 요구에 부응하기 위해 상당한 수준의 직접적인 대고객 서비스 조직 및 인력 운용 필요성에 따른 비용 증가가 수반하게 된다.

스마트 시대의 IT 혁명은 스마트 경제를 이끄는 촉매제 역할을 하며, 기업하는 환경의 변화를 주도할 것이며 IT의 발달은 단순히 편리성, 효율성을 추구하는 수단을 넘어 새로운 가치를 창출함으로써 경제성장에 중요한 부분을 차지하며 지능화된 기술·서비스의 소비 증가 및 혁신적인 융합기술의 등장 등 ‘스마트(Smart)’⁵⁾가 새로운 경제 키워드로 급부상하고 있다.

표 4.1 SMART 비즈니스의 속성

구분	내용
스마트 기기 (Smart Device)	스마트폰, 태블릿PC, 스마트TV 등 똑똑한 맞춤형 ITelqkdltmrk 등장하면서 기업은 다양한 IT 디바이스를 활용하여 비즈니스 플랫폼을 확대
시장동인 (Market Driven)	소비자의 니즈에 부합하고 시장을 혁신적으로 주도할 제품 및 서비스의 발굴이 중요해 지면서 많은 기업들이 ‘시장주도형 기업’으로 경영혁신
주의유발 (Attention Gether)	다양한 신기술의 등장과 인터넷의 발전으로 소비자가 많은 정보를 한꺼번에 수용하게 됨으로써 기업은 소비자의 감성을 자극하여 주의를 끌기 위한 다양한 전략을 활용
실시간 처리 (Real Time)	유무선 인터넷의 확산으로 시공간을 초월한 실시간 거래, 정보전달, 의사소통이 가능해지면서 기업은 리얼타임 비즈니스 전략을 강화
목표시장 (Target Market)	기업간 경쟁심화로 차별화된 제품 및 서비스 확보가 중요해지면서 기업은 IT를 활용하여 다양한 방식으로 원하는 고객 및 원하는 목표시장에 접근을 시도

5) The Economist는 ‘2010년 세계 경제 전망 (The World in 2010)’에서 ‘스마트’가 변화의 키워드로 부상하며 새로운 성장 동력이 될 것을 지적. ‘09년 국내 IT 생산 22조2원, 수출 1,209억달러, GDP의 10.4% 차지등 IT 산업은 경제 성장을 견인하는 핵심 동력 (지식경제부)

스마트폰의 확산, 무선 인터넷 이용 환경의 개선 등 인터넷 이용 패턴이 모바일 인터넷으로 점차 확산 되면서 소비의 패턴도 모바일로 확산되고 있다. 따라서 스마트폰, 태블릿 PC 등 손 안의 작은 Market'을 통해 '움직이는 틈새고객'을 확보하는 것이 중요하다. 또한, 모바일 디바이스 활성화로 증강현실, 위치 기반 서비스 등 현실과 가상의 정보융합(Mash-up)을 통한 다양한 서비스의 제공이 가능할 수 있다.

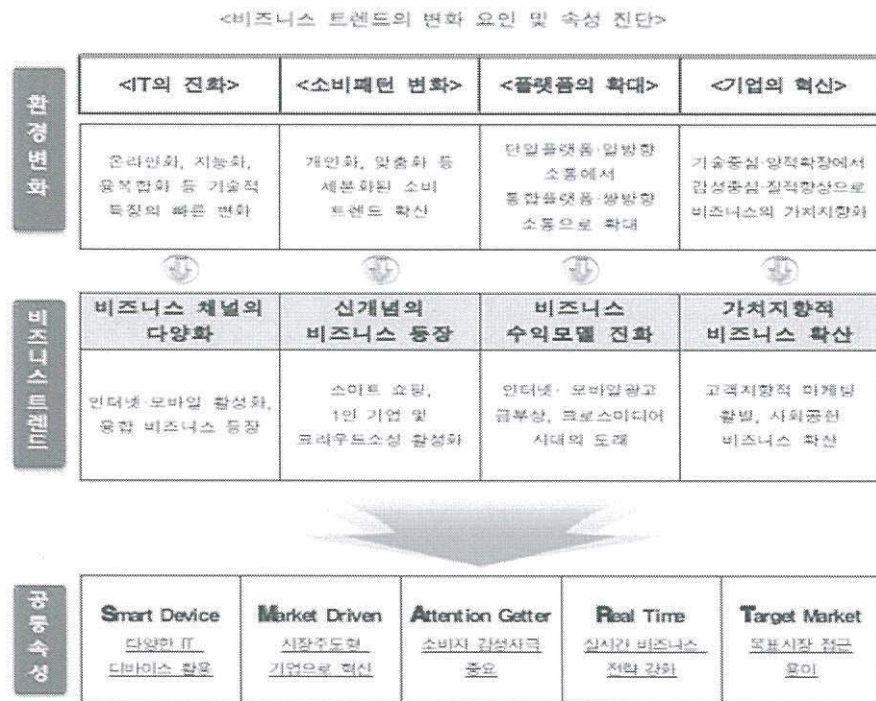


그림 4.1 비즈니스 트렌드의 변화 요인 및 속성 진단

4.2.2 고객행동의 변화

IT기술의 발전은 소비자의 역할 변화에 큰 영향을 미쳤다. 1970년대 프로슈머 (Prosumer) 개념이 등장하면서 미래 소비자의 역할이 수동적인 제품의 사용자에서 생산부문에 참여하는 적극적 소비자 역할로 바뀔 것임을 예상하였다 (윤문길 등, 2011). 생산자임과 동시에 소비자인 프로슈머는 전통적인 생산체제에서는 구현이 매우 어렵다. 소비자와 생산자 간의 정보전달과 의사소통 과정이 매우 복잡하고

이들의 의견을 집약하고 조정하는 과정이 현실적으로 어려웠기 때문이다. 그러나 정보기술의 발전은 쌍방향 상호작용을 지원하는 기술로 소비자의 생산부문 참여뿐만 아니라 설계, 유통 등 모든 분야의 실질적 참여를 가능하게 하였다. 따라서 소비자의 역할이 생산자뿐만 아니라 모든 경제활동의 주체적인 참여자로 확대되게 되면서, 소비자의 욕구가 다양하게 분화되게 되었다. 따라서 소비자의 다차원적 소비문화가 확산되고 소비자의 역할이 역동적으로 변화됨으로써, 사업자는 소비자를 상호 협력을 통한 공동창조자(Co-Creator)와 기업의 동반자로 인식하여야 한다.

이 같은 소비자의 역할 변화는 정보기술의 진화에 따라 더욱 빠르게 변화되고 있고 주요 특징은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

- 대응 및 모니터링 (Response & Monitoring) : 소비한 제품에 대한 의견을 적극적으로 개선하고, 지속적으로 모니터링을 통하여 제품에 대한 영향력을 행사.
- 자기창조 (Self-Creation) : 자신의 욕구에 맞는 제품이나 아이디어를 창출.
- 공동구매 등 높은 구매협상력 : 제품사용에 대한 의견교환 등을 위해 공동의 커뮤니티 등을 형성하여 정보를 교류하며, 공동구매 등을 추진. 커뮤니티를 통한 여론형성 등으로 협상력이 높음.
- 개인화된 물품 주문 : 완제품 보다는 부분품 중심으로 구매하여 개인적 취향에 따라 최종 완제품을 조립. 가격이나 경제성 보다는 개인적 선호도를 우선.
- 정보공유 및 유통확산 : 공동 커뮤니티 등을 통해 정보를 교환하고 정보를 확산.
- 생산, 유통, 마케팅의 참여 : 생산 또는 마케팅 단계에서 직접적으로 참여하여 영향력을 확대.
- 적극적 소비자를 거쳐 기업의 혁신을 촉진.

정보기술의 발달은 다양한 정보의 광범위한 유통으로 시장에서의 소비자의 참여가 높아지고 권한이 증대된다. 이 같은 소비자의 행동변화는 제품 수요 등에 큰 영향을 미치고 다양한 틈새시장을 생성한다. 인터넷을 통한 정보 수집 및 정보활용으로 소비자 지적수준이 향상되고, 새로운 정보기술에 대한 수용도가 높아지면서 초기 혁신적 수용자 (Early Adaptor)가 확대된다. 커뮤니티 등을 통해 새로운 제품과 서비스에 대한 정보의 유통과 확산을 촉진함으로써 신제품 및 신기술에

대한 적극적 수용과 이용경험의 전파하게 된다.

소비자의 시장참여가 활발해지면서 소비자는 이용자 측면의 프로세스를 중시하고 객관적 차별화보다 주관적 차별화에 초점을 두게 되며, 시장은 소비자의 개인적 욕구 충족을 중심으로 다양하게 분화하게 된다. 따라서 사업자는 고도의 개인화된 제품의 대량생산을 추구할 수 있는 시장의 개발뿐만 아니라 산업구조의 변화에 대한 사업 프로세스의 변화도 고려해야 한다.

고객욕구가 개인화되고 다양화 되면서 대량생산 또는 주문생산체제가 갖는 경쟁력은 상실하게 된다. 따라서 생산 체제 역시 고객화된 생산체제로 변화되어야 한다. 생산체제는 고객과 공급자의 시장지배력 수준에 따라 대량생산, 유연생산, 주문생산 및 고객화 생산으로 변화되고 있다.

대량 고객화 생산(Mass Customization)은 개인적 선호도가 비슷한 고객을 찾아 다양한 생산물을 공급하는 것으로 표준화를 기반으로 하는 세계화에 배치되는 개념이다 (Liou et al., 2010). 대량생산 시대를 지난 이후에는 고객은 그들이 원하고 지불하려는 의사를 갖는 상품에 대하여 더 이상 그들의 선호도를 희생하려 하지 않는다. 따라서 생산효율, 원가절감의 목적보다도 고객욕구 충족을 목적으로 하고 있다. 특히, 첨단기술과 생산방식으로 소규모 생산단위로도 규모의 경제를 달성할 수 있고, 개인적인 생산도 비용효과적으로 제공될 수 있게 되었다. 특히, 디지털 제품이나 서비스 상품의 경우는 대량생산과 다품종 소량생산의 생산비 차이가 없기 때문에 대량 고객화 생산체계가 경쟁력을 가질 수 있게 되었다.

대량고객화 생산의 주요 동인은 시장의 수요는 매우 세분되어 있어 모든 수요의 욕구를 충족시키기 어렵고, 세분된 시장에서도 이질적이고, 개인인 욕구도 시간이나 환경에 따라 변화된다. 고객이 품질과 욕구수준의 만족 정도를 우선하지만 가격 역시 중요한 요소임으로, 개인적 선호도와 욕구수준의 범위에서 지출비용의 가치에 정확히 부합되는 선택을 한다. 그러나 첨단기술과 생산기술의 발전으로 소규모 생산에도 규모의 경제를 실현할 수 있음으로 해서 대량고객화 생산이 촉진되게 된다 (Liou et al., 2010).

스마트 폰의 보급과 이용확대는 SNS 기반을 활용하여 소비자에게 제품에 대한

다양한 정보를 습득하고 비교분석을 통해 이른바 ‘똑똑한 소비’를 할 수 있는 정보를 제공해 줄 수 있게 된다. 특히, 공동 구매 기반의 소셜 중개서비스인 ‘소셜커머스’는 신개념의 전자상거래로 부각되면서 쇼핑의 ‘스마트화’를 선도하고 있다. 즉, 소비자에게는 비용 절감 효과를 주고 기업에게는 구전을 통한 홍보 비용 절감 및 장기 고객화를 통한 고객 확보 등의 이점을 제공할 수 있다.

고객 참여 기반의 집단지성을 활용한 크라우드소싱이 활성화 될 것으로 예상하고 있다. 크라우드소싱(Crowd Sourcing)은 ‘대중’과 ‘아웃소싱’의 합성어로, 생산 및 서비스의 과정에 대중을 참여시켜 보다 효율적으로 생산·공유하는 수단이다. 대중으로부터 얻은 다양한 아이디어로 신제품 개발에 대한 시간과 비용을 절감 할 수 있고 고객니즈에 부합한 차별화된 양질의 제품과 서비스 제공이 가능하게 된다.

4.2.3 항공운송산업의 환경 변화

(1) 항공업계 환경변화의 원인

정부의 소유 또는 정부 차원의 엄격한 규제를 통해 안정된 시장을 확보하고 수익의 보호를 받아 오던 항공사들은 1980년대 들어오면서 항공운송산업의 구조적 변화를 겪음으로서 새로운 국면에 이르게 되었다. 이러한 변화의 원인은 다음과 같이 요약할 수 있다.

- ① 전 세계의 기업 개방화에 대한 관심의 증가
- ② 태평양권의 경제력 부상
- ③ 낮은 가격, 다양한 가격과 서비스에 대한 소비자의 욕구 증대
- ④ 운영비 절감과 수입증대를 위한 자동화 시스템 도입
- ⑤ 미국의 규제완화법 시행에 따른 국제시장의 개방화 확대
- ⑥ 정부소유 기업의 민영화
- ⑦ 항공기술의 향상

이러한 변화의 요인들 중 항공운송업의 질서와 체제를 완전히 뒤바꿔 놓게된

가장 근본적인 원인은 1978년 미국에서 시행된 항공규제 완화조치이며 그 후 항공운송업은 새로운 국면을 맞이했다. 1978년 규제 완화 이전까지 항공운송업에 있어서 마케팅이란 그다지 중요하지 않았다. 가격 경쟁은 존재하지 않았으며 판매 촉진의 기회는 제한되어 있었고 상품과 서비스의 질은 비교가 불가능하였다. 즉, 항공사는 주어진 노선에서 단지 항공편을 제공할 뿐이었고 소비자 욕구와 그들의 기대에 무관심했다.

항공규제 완화법 (Airline Deregulation Act) 시행은 미국내 항공운송산업의 운송력에 대한 규제 철폐, 항공사의 신시장 진입 자유화, 적정 범위 내에서 운임 자유 결정, 전세기 수송의 자유화, 민간항공위원회의 소멸 및 그 잔여 권한의 타 부처 이전 등을 주요 내용으로 하고 있다. 이에 따라 미국 내 항공시장은 실질적인 경쟁의 장으로 변하게 되었다. 국가간의 규제 즉, 미국 주도의 자유화와 이국간의 항공협정과 정부의 각종 규제완화와 국제항공운송협회 (IATA : International Air Transport Association)의 각종 규제 완화 등은 만성적 과잉공급과 각 항공사간의 경쟁격화, 가격파괴, 투자부담 가중, 항공기업의 수지 악화, 항공운송산업의 글로벌 네트워크화, 항공 운송 기업의 흡수 합병, 거점(HUB) 공항의 경쟁격화, 지역별 항공의 블록화(북미, 유럽 블록) 등의 결과를 초래하였다.

국내 항공시장의 자유경쟁 체제를 이룩한 미국은 이 제도를 국제 항공운송업계로 확대시켜 1979년 국제 항공 운송 경쟁법 (IACT, International Air Transportation Competition)을 발효 시켰다. 입법의 시행은 국제 정기 항공에 대한 제반 규제를 철폐하는 것으로 미국 내 국제선 취항 도시 증가와 직행 국제선 개설, 미국항공사의 국제선 복수 지정, 전세기 수송 자유화를 주요 내용으로 하였다. 이는 국제 항공 노선 동일 구간 내에 미국의 복수 항공사가 취항하는 이른바 Multiple Tracking System의 적용을 가져 왔고 국제선 항공노선에 대폭적인 공급증가가 일어났다. 이 두 조치의 시행은 미국뿐 아니라 전세계 항공 운송 시장을 치열한 경쟁 환경 속으로 밀어 넣었으며 항공사들은 이러한 새로운 환경에 적응하기 위해 대대적인 변모를 해야 했다.

(2) 항공업계 정책환경 변화 추이

지역 경제블럭의 보편화에 따라 항공 운송 산업의 경쟁환경은 더욱 심각해지고 있다. 항공사들은 국제 교통량의 흡수와 비용 절감, 그리고 경쟁력 확보를 위해 항공사의 세계화를 추진하고 있다. 항공업계의 중장기 환경 변화와 정책 변화를 살펴보면 다음과 같다.

① 자유화 : 항공사의 노선권을 규정하는 항공협정은 양국간 협정체제에서 미국 주도식의 양국간 자유화와 이에 대응하는 유럽 주도식의 역내자유화로 변해가고 있다. 자유화 정책의 확대는 진입자유와 시장경쟁을 확대시키고 있다.

② 민영화 : 시장지향적 경영체제를 통한 효율적 의사결정체제를 구축하기 위해 항공업계는 민영화를 추구하고 있다. 탄력적인 가격전략 수립이나, 서비스 혁신, 그리고 세계 자금 시장에서의 조달능력 향상 등이 항공사 소유권의 민영화를 촉진시키고 있다. 민영화 추진을 위한 필연적인 수단으로 외국 항공사와의 전략적 지분제휴가 채택되고 있다.

③ 세계화 : 항공사의 성장수단으로 제휴 항공사와의 협력과 공동노선 운영이 강화되고 있는 추세이며, 정책적인 외국인 투자한도 확대와 민영화 추진의 현실적 대안인 외국항공사의 지분참여로 경영의 세계화가 진행되고 있다.

④ 정보화 : 급속도로 발전하는 정보기술을 활용하여 규모의 경제를 달성하는 것이 항공사 경쟁의 주요 변수로 대두 되었고, 마케팅 제휴를 통해 이러한 효과가 더욱 가중되는 정보 네트워크화를 구현하고 있다. 항공사 마케팅 전략으로 각광 받게 된 인터넷 예약, 데이터베이스 마케팅, 항공권 경매 등의 활용은 항공사 직접유통 비중을 확대시키고 시장 지배력 확보에 기여하고 있다. 또한 경영차원에서 독립적인 수익창출 부분으로도 성장해 가고 있다.

⑤ 초대형화 : 노선망 운영의 규모의 경제와 마케팅력의 규모의 경제를 활용하는 항공사 대형화 추세는 시장진입과 지배력 강화를 가능하게 하고 있다. 네트워크 시너지 효과의 극대화를 위해서 추진되는 글로벌 제휴 네트워크 제휴는 규모의 대형화를 더욱 부추기고 있다.

표 4.2 세계 항공운송산업의 환경 변화

항공사 경쟁력 강화를 위한 정책 전환	⇒	자유화
규제산업에서 시장지향체제로 이행	⇒	민영화
세계 각 성장 시장에 대한 경쟁력 강화	⇒	세계화
정보산업을 활용한 경쟁력 강화	⇒	정보화
규모의 확대를 통한 경쟁력 강화	⇒	대형화

(3) 항공업계 시장환경 변화 추이

과거 60년대의 항공사 경쟁력 결정요인은 단순히 ‘얼마나 수요에 맞추어 공급하는가?’이었다. 이러한 60년대 시장은 70년대 들어서면서부터 인구의 이동이 증가함에 따라 공급력과 더불어 생산성에 치중되었고, 나아가 80년대에는 고객을 끌어들이기 위한 마케팅이 항공사의 경쟁력을 결정하는 요인이었다. 그러나 항공사의 업체 수가 점차적으로 많아짐에 따라 그 경쟁이 심화되어 90년대 들어서는 기업과 기업 간의 제휴로서 고객을 유도하였다. 허나 2000년대인 지금은 지금까지의 공급력과 생산성, 마케팅, 제휴에 우선하여 정보화 능력이 항공사의 경쟁력을 결정하는 가장 중요한 요인이 되었다.

4.3 항공사 여객서비스 시스템의 발전전략

4.3.1 여객 서비스 시스템의 역할 변경

50년대 이후 지속적인 항공 수요의 증가로 인해 수작업 중심의 예약업무가 한계에 도달하게 됨으로써 전산화를 필요로 하게 되었다. 이를 위해 항공사 최초의 CRS인 SABER가 개발되었다. 이후 항공사들은 지속적으로 예약 업무의 전산화를 추진하였다. CRS는 여행관련 다양한 정보를 제공하는 종합 여행정보 시스템으로서, 정보 통신 사업의 발달과 함께 그 영역을 확대해 가고 있다.

따라서 항공예약 뿐만 아니라, 호텔예약, 렌터카 예약, 자동발권, 자동운임계산,

여행정보 제공, 대리점 회계처리 및 고객관리업무의 영역까지 확대되었다. 항공사 마케팅 도구의 하나인 CRS는 70~80년대부터 항공사의 중요한 판매 수단으로 운영되어 왔다. 그러나 인터넷이 일반화되고 보편화 되면서 웹을 통해 쉽게 항공권을 검색하고 구매할 수 있게 되었다. 따라서 웹을 통한 항공권 구매를 포함하여 자신이 여정에 맞는 저렴한 요금을 자동으로 검색해 주고 호텔이나 렌터카와 같은 부대서비스를 포함한 완전한 여행(seamless service)을 지향하는 예약시스템이 필요하게 되어 개발된 것이 인터넷 예약엔진(Booking Engine)이다.

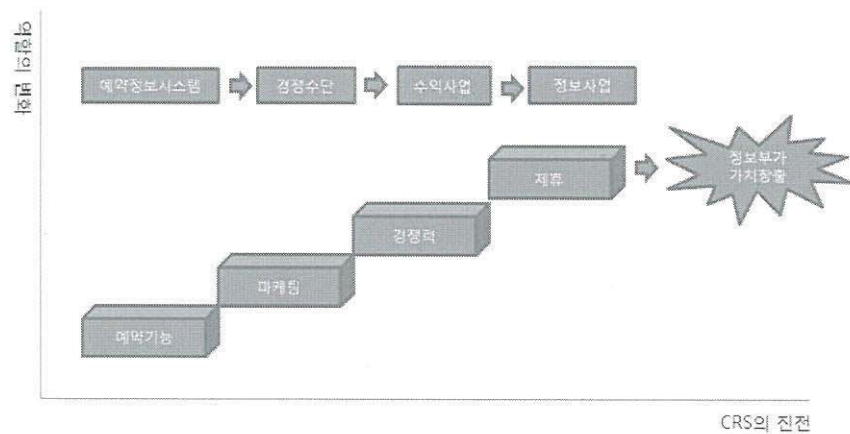


그림 4.2 CRS 진전과 역할의 변화

4.2.2 항공사 PSS의 발전 방향 및 전략

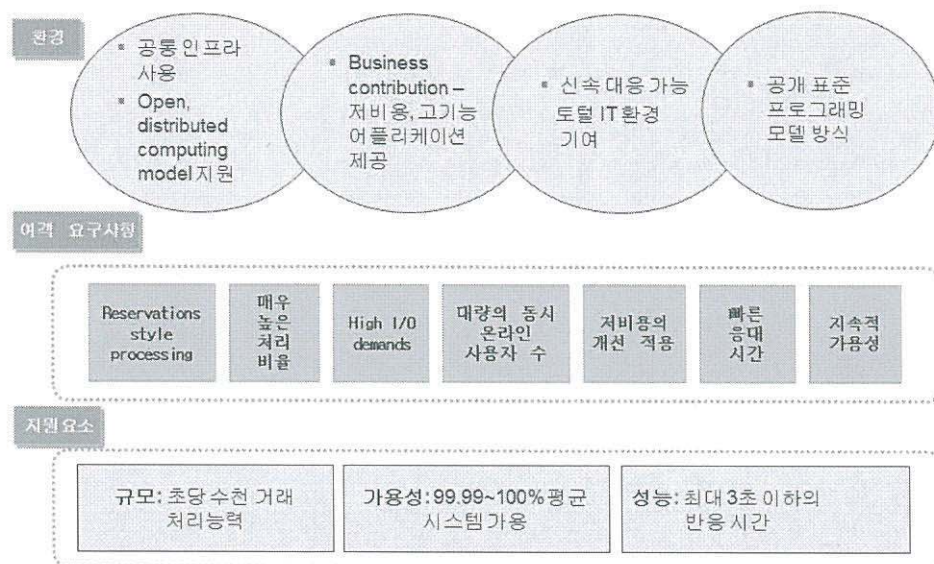
e-서비스의 활성화는 항공사의 비용 절감과 서비스 경쟁력 향상에 기여할 것으로 분석된다. 항공사의 e-서비스는 여러 분야로 다양한 방법으로 확대되고 있으며 항공사 여객서비스 제공에서 중요한 역할을 하고 있다. 따라서 항공사는 정보통신기술을 이용하여 e-서비스를 제공하기 위해 노력하고 있고 고객이 e-서비스를 적극적으로 수용하고 활용할 수 있도록 해야 한다. 따라서 항공사를 이용하는 고객이 e-서비스를 수용하고 사용하는데 영향을 주는 요인을 파악하여 여객 e-서비스 추진 전략을 수립해야 한다.

현재는 종이 티켓이 전자티켓으로 대체되고, 고객이 스스로 예약을 하고, 공항

에서 신분 확인만으로 탑승이 이루어지는 시대이다. 그리고 앞으로는 과학과 기술의 진보로 인하여 어떠한 티켓팅이 이루어질지 모른다. 그리고 이러한 미래환경 변화와 함께 미국계 대형 여행 포털사이트의 한국시장 진출의 움직임, 기존의 온라인 여행사, 대형 쇼핑몰/다국적 포털사이트의 여행 채널과 경쟁등 대/내외적인 환경적 변화에 적극적으로 대응하여 한국시장 수요를 보호하고, 새롭게 형성되는 온라인 여행시장에서 항공사의 주도적 역할을 통한 온라인 시장 지배력 및 경쟁우위 확보, 브랜드 파워, 기술력, 상품/서비스의 다양성, 이용의 편리성 등을 유지하는 방안이 모색되어야 할 것이다.

표 4.3 인터넷 환경 하에서의 영업 경쟁력 구조

	과 거	미 래
대고객 관계	기업주도(push-out체제)	고객주도(pull-in)
마케팅 형태	일원화 체제	상호협력 체제
정보시스템	경영관리 DB 구조	고객관리 DB 구조
정보 내용	전문가 참여 정보관리	고객 참여 정보관리
효과 측정	자본사용 효율성 측정	고객관계 효율성측정



Source: Value Proposition for TPF, Comparing TPF and NonStop, Management Brief International Technology Group, 2002

그림 4.3 미래 항공사 여객 시스템

제5장 결 론

5.1 연구의 결과 및 시사점

위에서 알아본 바와 같이 항공사의 좌석예약업무의 증진을 위하여 개발된 CRS는 오늘날 여행관련 모든 산업의 정보전달수단으로 자리를 잡고 있다. 그리고 항공운송산업의 CRS는 새로운 변화에 대응하기 위한 항공 기업의 핵심 요소로 부상되고 있다. 이러한 상황에서 항공운송산업은 산업특성상 시대적 변화에 신속하게 대응하는 노력이 필요하다. 그 변화의 중심에 있는 항공사 여객서비스 시스템은 현재의 업무처리 중심에서 고객측면의 서비스 향상이 고려된 다음 단계로 진화되는 방향이 되어야 한다. 즉, IT 기술 혁신에 따른 다양한 이용자 환경 변화에 대응 및 축적된 Data를 가지고 정보 Mining을 통한 수요 창출과 비용 절감등의 효율성을 높여가는 방향으로 나가야 할 것이다.

인터넷 이용자의 기하급수적인 증가와 전자상거래의 빈도가 증가함에 따라 기업의 활동 구도를 바꾸고 있으며 전 세계의 항공업체가 정보산업 경쟁력 우위와 규모의 경제로써 경쟁력을 강화하고 있다. 또한 항공사의 경쟁력 요소를 결정하는 요소인 CRS와 FFP, 1:1 서비스 등의 가치창출 극대화가 기업의 생존가능성을 평가한다. 이러한 요소들은 모두 국내 항공사의 경쟁력 강화의 당위성을 제공하고 있으며 국내 항공사들도 현시점에 알맞은 아니 보다 더 미래를 생각하고 시스템 인프라 개선을 이루어야 할 것이다. 그 방안을 다시 정리하면,

첫째, 인터넷, 모바일등 급변하는 정보기술에 대응 가능하며 기존 시스템과도 융합 용이한 시스템 환경으로 전환, 이를 통한 다양한 판매채널 확보 및 유통 효율화를 통한 비용절감 극대화 방안 모색.

둘째, 고객중심의 시장구조로의 변화에 적응하기 위해서는 항공사의 주자산인 상용고객우대제도(FFP)를 활용하여 고객 개개인에 맞는 맞춤형서비스 제공 등 고객가치 제고를 통한 고객관계 관리(CRM)에 입각한 고객관리 프로그램을 활

성화하는 방안을 모색해야 할 것이다.

셋째, 국내외 영업환경 변화에 따른 글로벌 제휴 등 사업 다각화로 Seamless Travel 제공 방안을 모색해야 할 것이다.

이상에서와 같이 항공사 여객 서비스 시스템은 과거의 단순 업무 기능에서 벗어나 다양한 판매 채널로서 역할 및 마케팅 수단으로서 항공사의 경쟁력을 강화시키며 그 효과를 다시 고객에게 환원하는 가치로 되돌릴 수 있어야 할 것이다.

5.2 연구의 한계 및 향후 연구과제

본 연구에서는 국내외 CRS의 도입 및 발전과정에 대한 분석을 포함한 다각관점의 분석을 통하여 PSS의 개념에 대해 재 정립하고 PSS의 발전에 대한 도출하고자 하였다. 다양한 국내외 항공사 사례를 분석함으로써 항공사 여객 서비스 시스템 전략 수립에 실증적인 관점에서 접근하였다는 점에서 연구의 의의가 있다 하겠다.

다만 이론적 배경으로 항공사 PSS 역시 정보시스템으로 일반적인 정보시스템 발전단계를 따를 것으로 추정하여 기존의 정보시스템 발전단계 모형을 조사하고 분석하여 국내 항공사의 PSS의 발전 단계에 적용해 보고, 향후 발전방안에 대한 시사점을 도출하고자 하였으나 기존에 연구된 정보시스템 발전단계 모형이 주로 '70년대~80년대의 기업 정보시스템 발전에 대한 연구를 바탕으로 가정된 모형으로, 인터넷 및 모바일 기기의 사용이 보편화된 시점에서는 타당성에 한계를 가질 수 밖에 없어서 이 같은 한계점을 보완한 향후 연구에 중요한 기반으로 본 연구가 활용될 수 있기를 기대한다.

참고문헌

- 김병현, “An Integrated Study on the Acceptance and Usage Behavior of Airline Passenger e-Services”, 항공대학교 박사학위 논문, 2011.
- 서영호, “e-비즈니스 시대의 경영정보시스템”, 한경사, 2004.
- 윤덕영, 윤문길, “항공 관광 e-비즈니스”, 홍릉과학출판사, 2004.
- 윤문길, 이휘영, 윤덕영, 이원식, “항공운송 서비스 경영”, 한경사, 2011.
- 오재인, “정보기술의 발전단계에 관한 연구”, 경영과학 제13권 제2호, pp.193-203, 1996.6.
- 이선미, “Technology Acceptance Model on Computer Reservation System In Airline Industry”, 항공대학교 경영학과 박사학위 논문, 2011.
- 이종석, “전사적자원관리(ERP : Enterprise Resource Planning)의 발전과정과 발전방향 제안”, 한국정보기술학회 논문지 제6권 제3호, pp.192-199, 2008.6
- 주재훈, “e-비즈니스 발전단계 모형: e-통합과 e-협동을 중심으로”, 인터넷 전자상거래 연구, 6(2), pp.159-189, 2006
- 최영현, 김승인, 정한민, “차세대 IT 기기와 HCI 기술 동향 전망”, 한국통신산업 진흥원, 2010.
- 한국 정보화 진흥원, “스마트 시대의 비즈니스 트렌드 변화와 시사점”, 한국 정보화 진흥원 IT정책 연구시리즈, 2011.
- 홍형득, “우리나라 공공기관 정보시스템의 발전단계정의를 위한 실증적 연구”, 한국정치학회보 제30집 제2호, pp.289-310, 1996.8
- Alter, S., “Development patterns for decision support systems”, MIS Quarterly, pp.27-41, 1978.6
- Babikian, R., Lukacho, S.P., Waitz, I.A., “The historical fuel efficiency characteristics of regional aircraft from technological, operational, and cost perspectives”, Journal of Air Transport Management 8, pp.389-400, 2002.
- Bhargava, H.K., Krishnan, R., Muller, R., “Decision support on demand: emerging electronic markets for decision technologies, Decision

- Support Systems” , 19 (3), 1997.
- Brueckner, J.K., Pai, V., “Technological innovation in the airline industry: The impact of regional jets” , International Journal of Industrial Organization 27, pp.110–120, 2009
- Buhalis, D., "eAirlines: Strategic and Tactical Use of ICTs in the Airline Industry", Information & Management Vol. 41, pp.805–825, 2004.
- Cheney, P.H., Dickson, G.W., “Organizational characteristics and information systems” , Academy of Management Journal, 25(1), pp.170–182, 1982.
- Cohen, M.D., Kelly, C.B., Medaglia, A.L., “Decision support with web-enabled software” , Interfaces 31 (2), 2001.
- Copeland, D.G., McKenney, J.L., “Airline Reservations Systems: Lessons From History” , MIS Quarterly, pp.353–370, September 1988.
- Dresner, M., Windle, R., Zhou, M., “Regional jet services: supply and demand” , Journal of Air Transport Management 8, pp.267–273, 2002
- Foster, I., Kesselman, C., Nick, J.M., Tuecke, S., “Grid services for distributed system integration” , Computer 35 (6), 2002.
- Gibson, C.F. & Nolan, R.L., “Managing the four stages of EDP growth” , Harvard Business Review. 52(1), pp.76–78. 1974
- Goldstein, K. and Nolan, R.L., “Personal Privacy versus the Corporate Commuter” . Harvard Business Review, 1975.
- Humphreys, B., “The CRSs” , Institute of Air Transport, 1990.
- Javalgi, R. and Ramsey, R., “Strategic issues of e-commerce as an alternative global distribution system” , International Marketing Review, 18(4), pp.376–391, 2001.
- Johnson, P.F., Klassen, R.D., Leenders, M.R., Awaysheh, A., “Utilizing e-business technologies in supply chains: The impact of firm characteristics and teams” , Journal of Operations Management 25 pp.1255–274, 2007.
- King, J.L. and Kraemer K.L., “Evolution and organizational information systems: an assessment of Nolan's stage model” , Communications of

- the ACM. 27(5), pp.466–475, 1981.
- Kroeber, Watson and Sprague, “An empirical investigation and analysis of the current status of information systems evolution” , *Information and Management*, 3, pp.35–43, 1980.
- Liou, J.J.H., Yen, L., Tzeng, G.–H., “Using decision rules to achieve mass customization of airline services” , *European Journal of Operational Research* 205, pp.680–86, 2010.
- Magal and Carr, “An investigation of the effects of ages, size and hardware option on the critical success factor applicable to information centers” , *Journal of MIS*, 4(4), pp.60–76, 1988
- Mahmood and Becker, “Effects on organizational maturity on end-user satisfaction with information system” , *Journal of MIS*, 11(3), pp.39–52, 1986.
- McFarlan, F.W. and Nolan, R.L., “How to Manage an IT Outsourcing Alliance” . *Sloan Management Review* 36 (2), 1995.
- Nolan, R.L., “Computer Data Bases: The Future Is Now” . *Harvard Business Review*, 1973.
- Nolan R.L., “Controlling the cost of data services” , *Harvard Business Review*. 55(4), pp.114–124, 1977.
- Nolan R.L., “Managing the crisis in the data processing” . *Harvard Business Review*. 52 (1), pp.115–126, 1979.
- Nolan, R.L., “The Strategic Potential of Information Technology” , *Financial Executive* 7 (4), 1991.
- Nolan, R.L. and Gibson, C.F., “Organizational Issues in the Stages of EDP Growth” . *Data Base* 5(2–4), 1973.
- Ordanini, A. and Rubera, G., “How does the application of an IT service innovation affect firm performance? a theoretical framework and empirical analysis on e-commerce” , *Information and Management*, 47, pp.60–67, 2010.
- Schulz, W.C., “The emergence of the real-time computer reservation system as a competitive weapon in the U.S. airline industry 1958–

- 1989: A paper on strategic innovation", *Technovation* 12(2), pp.65-74, 1992.
- Schulz, A., "The Role of Global Computer Reservation Systems in the Travel Industry Today and in the Future", *Tourism* 6(2), pp.17-20, 1996.
- SITA Airline Business, "Airline IT Trend Survey, 2010", 2010.
- Valente, P., Mitra, G., "The evolution of web-based optimisation: From ASP to e-Services", *Decision Support Systems* 43, pp.1096-1116, 2007.
- Venkatesh, V., Thong, J.Y.L., Xu, X., "Consumer Acceptance and Use of Information Technology : Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology", *MIS Quarterly*, 36(1). pp.157-178, 2012.
- Venkatraman, N., "IT-enabled business transformation: from automation to business scope redefinition", *Sloan Management Review*, 35(2), pp.73-87, 1994.
- Wixom, B.H., Watson, H.J., Reynolds, A.M., & Hoffer, J.A., "Continental Airlines Continues to Soar with Business Intelligence", *Information Systems Management*, 25:2, pp.102-112, 2008.
- Wong, G.D., "Passenger expectation and airline service: a HongKong based study", *Tourism Management*, Vol26, pp.57-67, 2003.

SUMMARY

A Study on Evolution and Development Strategy for PSS in Airlines

Kim, Chul Woo

Major in Airline Management

The Graduate School of

Aviation & Management

Korea Aerospace University

(Advisor: Prof. Yoon, Moon-Gil, Ph.D.)

Most major airlines' reservation systems are still based on system architecture of mainframe computing platforms, for example on TPF, IBM's durable Transaction Processing Facility Operating system.

These platforms served airlines well for decades because of their ability to handle huge transaction volumes (up to ten thousands per second) with superb reliability and response times.

They deliver secure systems with a 99.9% assurance of connectivity, response times of a fraction of a second and allow them to offer highly accurate and comprehensive fares and pricing systems worldwide and process billions of travel transactions monthly.

But, since the emergence of more flexible Internet-based technologies in the 1990s, these outdated legacy systems do not meet their airlines' present-day needs or their future aspirations.

So flexibility and open architecture have become key requirements in the airline reservation system.

New technology not only makes it easier to write applications in modern programming languages with an emphasis on adaptability and ease of integration with other systems.

And modern passenger service system (PSS) solutions should provide true customer-centric and enable increased business benefits, including cost reductions. They also protect and enhance revenue thanks to improved revenue integrity, sales channel integration, and inventory functionalities.

In spite of the recent economic downturn, airlines are addressing these new trends, modernizing existing technologies and adopting more relevant solutions to take their IT portfolios to the next level.

There is a real sense of urgency amongst airlines to identify and adopt reliable IT solutions built for the evolving global business environment. What the airline industry has needed for some time, especially now, is a close-up, in-depth look at what's next in airline IT and passenger service systems (PSS).

The most important thing from these recent PSS replacement initiatives is that a shift from a transaction-based design built on passenger name records (a "PNR-centric" design) to a more flexible, customer-centered design. Such a shift requires a great deal of insight into the core of an airline's everyday business.

New PSS can provide powerful strategic and tactical tools for organizations, which, if properly applied and used, could bring great advantages in promoting and strengthening their competitiveness.

This paper explores the interaction between technology and airline business with a focus on PSS. It provides a comprehensive review of the changing market dynamics, analyses the environment that led to the appearance of the new PSS.