

# 차세대 공용여객처리시스템 적용에 대한 효과 및 확대 가치에 관한 연구 - 인천국제공항 사례 중심으로 -

## A Study on the effectiveness and expansive values of applying the next common use passenger processing systems. - Focusing on case studies of Incheon International Airport-

이효경\*, 신성재\*\*, 김찬우\*\*\*, 김태영\*\*\*\*

Hyo-Kyeong Lee\*, Sung-Jae Shin\*\*, Chan-Woo Kim\*\*\* and Tae-Young Kim\*\*\*\*

### 요 약

차세대 공용여객처리시스템(Common Use Passenger Processing Systems or CUPPS)은 국제항공운송협회(International Air Transport Association, IATA)에서 제정한 항공사의 체크인 시스템인 디씨에스(Departure Control System or DCS)와 연계하여 승객의 체크인 및 보딩(boarding) 업무를 처리하는 새로운 공용시스템 국제 표준이다. IATA는 2009년 8월 CUPPS 표준을 제정하여 2012년 11월까지 기존의 Vendor들이 개별적으로 제공하고 있던 큐트(Common Use Terminal Equipment or CUTE)를 CUPPS 로 전환할 것을 전 세계 공항과 항공사에 권고하였다. IATA는 향후 CUPPS 전환 시 항공사의 공용시스템 관련 개발 및 각종 디바이스 컨트롤의 표준화로 시스템 구축, 관리 및 유지보수 비용이 감소될 수 있을 것으로 기대하고 있다. 또한 최종 사용자인 항공사는 지금까지 각 vendor들이 제공한 각 지역 공항의 개별적인 공용 환경에 맞추어 개발하여야 했던 어플리케이션을 중복 개발하는 비용을 절감할 수 있을 것으로 예상된다. 이에 본 연구에서는 인천공항공사(IIA)에서 국토부 R&D 사업으로 추진하고 개발이 완료된 CUPPS 표준의 에어큐스(Airport-Integrated Resources Common Use System or AIRCUS)에 대해 항공사 적용시험결과, 기존 Vendor들이 제공했던 CUTE 시스템과의 성능비교결과, 그리고 AIRCUS 시스템의 해외 수출 방안을 제시한다.

### Abstract

CUPPS is the latest international standard passenger processing system which is operated with airlines' check-in system, DCS (Departure Control System) in order to provide check-in and boarding services to passengers. The CUPPS standard has been revised in August 2009 leading by IATA (International Air Transport Association) who recommends replacing old legacy common use system with CUPPS to airports and airlines around the world. IATA is expecting to reduce the installation and maintenance cost of CUPPS by standardizing various legacy common use systems and device controls. Airlines are also expecting to take advantage of the system to reduce the application development cost as developing only one standard CUPPS application instead of developing multiple applications for nonstandard legacy systems. This research which focuses on development completed AIRCUS, R&D project of ministry of land, transport and maritime affairs accomplished by IIA, will present the result of pilot trial and the effective approach methods to increase the possibility of expanding overseas business by comparing old legacy system with CUPPS to prove the dominance of CUPPS over the legacy systems as well as doing foreign case studies.

Key words : Common Use Passenger Processing Systems, CUTE, CUPPS, AIRCUS, TE, LBA

---

\* 아시아나IDT(ASIANA IDT)

\*\* 우리엘소프트(UrielSoft)

\*\*\* 삼성SDS(Samsung SDS)

\*\*\*\* 인천국제공항공사(Incheon International Airport Corporation)

· 제1저자 (First Author) : 이효경

· 투고일자 : 2011년 10월 11일

· 심사(수정)일자 : 2011년 10월 11일 (수정일자 : 2011년 10월 23일)

· 게재일자 : 2011년 10월 30일

## I. 서 론

전 세계 항공업계를 대표하는 주요 단체인 국제항공운송협회(International Air Transport Association, IATA), 미항공운송협회(Air Transport Association of America, ATA), 국제공항협회(Airports Council International, ACI)는 공항에서 승객의 탑승 수속 업무처리와 관련하여 항공사 카운터의 체크인 및 보딩게이트에서의 탑승업무를 지원하는 공용시스템에 대한 국제기술표준을 차세대 공용여객처리시스템인 CUPPS(Common Use Passenger Processing Systems)로 제정하고 2012년 11월 까지 기존 공항의 공용시스템에 대해 CUPPS 기술표준을 적용하여 전환할 것을 전 세계 공항과 항공사에 권고하고 있다.[1,2] 기존 CUTE(Common Use Terminal Equipment)의 경우 1984년에 발간된 IATA RP(Recommended Practice) 1797의 규정이 서술되어 있으나 공용시스템 제공 업체마다 독자적인 해석에 의해 개발하게 되었고, 이로 인해 항공사는 취항하는 공항마다 기 구축되어 있는 CUTE 기반 공용시스템에 맞추어 각기 다른 항공사 어플리케이션을 개발해야 하는 비용 부담이 있었다. 이를 개선하고자 국제항공운송협회(IATA)를 중심으로 항공사의 추가 개발 없이 공용시스템을 연계할 수 있도록 표준 인터페이스 및 어플리케이션 호환규정을 제시하고 이를 CUPPS표준에 정의하고 있다.[3]

IATA의 권고대로 CUTE 기반 공용시스템이 CUPPS로 전환될 경우 항공사는 표준 인터페이스 구현 및 어플리케이션 호환에 따라 개발비용 및 유지보수 비용이 감소될 수 있고, 기존 특정 업체에 종속되어 있던 체크인 및 보딩업무와 관련된 각종 고가의 장비에 대해서도 표준 인터페이스 방식을 도입하여, 다양한 업체의 시장 진입을 유도함으로써 공용시스템 장비 도입 시 성능 향상 및 비용 절감효과도 기대된다.[4] 국제민간항공기구(ICAO)는 2025년까지 아태 지역 항공 수요가 현재의 약 3배 이상 증가할 것으로 전망하고 있고, 인천국제공항은 아태 지역의 주요 공항들과 항공사 유치를 위해 치열하게 경쟁하고 있는 상황이므로 항공사의 비용절감 효과를 기대할 수 있는 CUPPS로의 전환은 필수적이다.[5,6] 이에 본 연구에서는 국제항공운송협회(IATA)를 중심으로 추진 중인 CUPPS 국제 기술표준에 맞춰 인천공항공사(IIA)에서 국토부 연구과제 사업

으로 추진하여 개발이 완료된 에어큐스(Airport-Integrated Resources Common Use System or AIRCUS)에 대해 항공사 적용에 따른 효과와 기존 vendor들이 제공했던 CUTE 환경과의 차별 우위의 비교 및 향후 확대에 대한 효율적인 접근 방법과 시장 개척에 대한 방안을 조사 연구하여 제시하고자 한다.

## II. 관련 연구

### 2-1 공용시스템(Common-Use System) 개요

공항에서 승객의 탑승수속 업무를 하는 공용시스템은 항공사가 체크인 카운터, 보딩게이트 등의 공용시설을 기반으로 항공사 또는 조업사 직원이 승객의 탑승수속과 보딩업무에 필요한 지원 장비와 시스템을 공용으로 사용할 수 있도록 관리 환경을 제공하고 항공사 여객처리시스템을 연계할 수 있도록 지원하는 시스템을 의미한다. 공용시스템을 이용하면 항공사는 개별 시스템 인프라 구축과 유지관리에 따른 비용절감 효과가 있고, 공항은 시설물 사용률을 향상시킬 수 있다.

### 2-2 기존 공용시스템의 운영 형태

지금까지 전 세계 공항에서 널리 사용되고 있는 기존의 공용시스템인 CUTE는 SITA나 ARINC 같은 major global vendor에 의해 개발된 시스템을 적용하고 있다.[7]

공용시스템의 초기 도입 배경도 개별 항공사가 직접 시스템을 구축, 설치하여 관리함에 따른 불편을 해소하여 업무의 편의성과 공항 공간 관리의 효율을 높이기 위한 목적으로 도입되었으나 제작 공급사의 주관적인 개발 및 사업적인 수익 목적을 가지고 사용자들에게 공용화란 명분의 시스템으로써 어쩔 수 없이 그 기반에 맞춰 개발을 의뢰하고 유지보수 역시 맡길 수밖에 없는 환경으로 제공되어 왔다. 글로벌 여객처리시스템 개발업체들은 IATA CUTE RP 1797을 기반으로 공용시스템을 개발하여 2010년까지 전 세계 약 400여개의 공항에 구축하였다.[8,9]

이를 기반으로 지금은 전 세계에 일부 한정된 기업만이 그 시스템에 적용하여 응용프로그램 및 하드

웨어 펌웨어등을 개발 납품함으로써 공용이라기보다는 특화된 제품과 정보기술만을 활용한 CUTE의 도입으로 변해가고 있는 상황이었다. 사용 항공사들 역시 그에 따른 비용이 소비되어도 직접 모든 장치를 구매하는 비용이 더욱 부담되는 내용이라 어쩔 수 없이 그 환경에 맞춰 갈 수밖에 없는 현실이었다.

### 2-3 CUPPS 도입 필요성

기존의 공용시스템들은 시스템의 구성요소들 간의 상호 호환성을 고려하지 않고 개발하였다. 따라서 항공사는 취항하는 공항의 공용시스템 공급업체에 따라 항공사 어플리케이션을 추가 개발하는 소모적인 비용과 노력의 부담을 안게 되었다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 표준 인터페이스를 기반으로 하여 vendor 간 호환되는 항공사 어플리케이션의 표준의 필요성이 대두 되었다.

이러한 표준 문제를 해결하기 위하여 IATA, ATA, ACI 등의 국제 주요 항공기구들이 기술표준 및 정책 수립을 공동으로 추진하고 있다. 2004년 IATA와 ATA는 Joint Conference를 통해 공용시스템의 권장 실행지침인 CUTE RP 1797의 개정에 합의하였다. 2007년에는 새로운 공용시스템 권장 실행지침인 CUPPS RP 1797에 대해 IATA와 ATA, ACI가 공동으로 승인하고 개정하여 CUPPS 도입의 기술적 토대를 마련하였다. CUPPS RP의 개정 이후 CUPPS 기술표준에 대한 작업을 IATA PEMG(Passenger Experience Management Group) 산하의 CUWG(Common Use Working Group)를 중심으로 진행되었다. 이 CUWG를 중심으로 2008년에는 기술요구사항을 정리한 CUPPS TR (Technical Requirements)이 발간되었다. 이후에는 공용시스템 개발업체가 참여하여 시스템 간 호환성을 고려하여 작성한 기술사양서인 CUPPS TS(Technical Specification)가 2009년 8월에 발간되었다. 이에 따라 CUTE 주요 개발업체들은 자체적으로 CUPPS 기반 공용시스템의 개발을 추진하고 있다.[10,11] 2010년 인천공항공사에서는 이런 기술적 개발의 진보에 맞춰 국내 기술로 개발하기 위한 R&D 과제로 선정하여 개발을 추진완료 하여 2011년 10월 현재 시험운행을 진행하고 있다. 현재는 국토부 연구과제 사업으로 개발된 인천공항 공용여객처리시스템(에어큐

스, AIRCUS)을 국적 항공사의 일부 카운터에만 적용을 하고 있으며 사용자의 편리성과 시스템의 안정성을 검증하고 있는 단계이다.

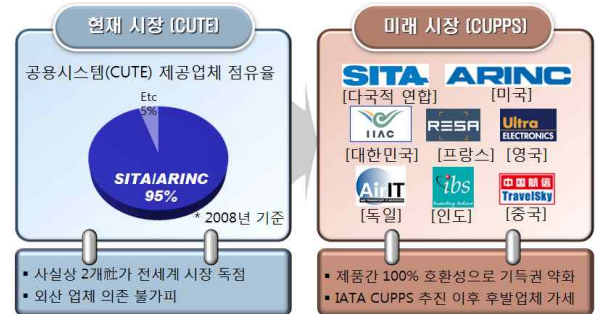


그림 1. CUPPS의 도입 필요성[12]  
Fig. 1. The necessity of adopting CUPPS[12]

### 2-4 적용 효과 비교 검증 방법

CUTE와 CUPPS는 시스템을 이용하는 사용자(End User) 입장에서는 서비스의 내용에 큰 차이를 못 느낄 수 있다. 하지만 앞서 말한 것과 같이 각 시스템을 개발하는 근본이 서로 상이하며 Platform으로 통칭되는 시스템의 내부 내용은 많은 차이가 발생하게 된다. 여기에 각 시스템의 성능 및 효과에 대한 비교를 분석하기 위해서는 단순히 사용자 입장에서의 간편성이나 시간의 단축만이 비교대상이 될 수 없다. Platform이란 전체적인 시스템의 활용과 응용부분까지 비교 분석하여 그 효과를 검증하여야만 한다. 본 연구에서는 우선 기초적인 성능 중심의 정량적인 비교 우위를 검증하고 관리적인 요소와 장치관리자 입장에서의 효율성, 설비 제공사 및 서비스 확대성과 같은 비정량적인 효과에 관련해서도 그 비교 우위성을 표현하고자 한다. 또한 유지보수를 위한 개발 구조의 융통성과 같이 정성적인 내용과 정량적인 내용이 복합적으로 표현될 수 있는 부분도 비교하게 될 것이다. 비교분석법(Method of Comparative Analysis)에는 절대 비교와 상대 비교가 있지만 여기서는 주로 상대 비교에 의한 검증으로 기존 시스템과의 비교를 검증하고자 한다.

## III. CUTE와 CUPPS와의 비교 분석

컴포넌트 기반 차세대 공용여객처리시스템의 기본 기능은 항공사 여객처리시스템을 연계하여 탑승 수속과 보딩 업무 수행을 지원하는 것이다. 부가적인 기능은 공항시스템과 연계하여 체크인 카운터 와 탑승 게이트 시설의 예약 및 사용관리, 워크스테이션 및 탑승권 리더, 프린터 등과 같은 주변장비의 운영 및 상태관리 기능을 가진다.

이런 기본 내용에 대해 사용자 입장에서 볼 때 기존의 공용시스템과의 차이는 크게 나타나지 않는다. 기능상의 개선은 사실 CUPPS로의 전환 효과 보다는 적용된 응용프로그램의 효과로 인정되어야 하는 항목이 될 것이다. 이번 비교 테스트 결과로써는 기본 시스템의 성능과 관련된 측정 결과와 실 사용자 입장에서의 속도 개선, 성능 및 기능 개선의 효과로 나타나는 서비스 기능 효과에 대한 측면에서 비교 분석한 결과를 표현 할 것이며 특히 응용프로그램 공급사나 프린트와 같은 장치물 제공사의 접근 용이성에 대한 비교도 간단히 기술하고자 한다. 이런 것들이 모두 CUPPS로의 전환 이유가 되기 때문이다.

본 연구에서의 인천국제공항에 적용되고 있는 CUTE 기반과 본 연구개발로 적용된 CUPPS를 비교 검토한 결과로 분석하고자 한다.

3-1 시스템의 Workstation 기준 비교

Workstation 기준에서 시스템의 재실행 및 OS reset 속도와 응용프로그램의 호출 속도를 비교하여 서비스 프로그램의 안전한 실행의 조건을 비교하여 구동의 신속성과 안정성을 확인한다.

- 1) 측정 조건 1: Workstation을 off 한 후 rebooting 되는 시간을 system restart 버튼 클릭하여 항공사 선택 화면까지 return 되는 조건으로 측정한다.

\* 측정 결과\*

표 1. 시스템 기능 비교(rebooting)  
Table 1. System function comparison(rebooting)

No	Workstation off 후 booting 까지의 시간(sec)	
	CUPPS	CUTE
1	79	196
2	70	203
3	85	212
4	68	195
5	83	199
Ave	77	201
개선을	61.69%	

\* 분석 결과 \*

Workstation Restart에 대한 결과는 기존 대비 60% 이상의 시간 단축 개선 효과로 나타났다. CUTE 제품의 설계내용을 분석하기는 곤란하고 기존 CUTE의 시스템 노후 문제도 있어 정확한 비교로는 부족함이 있으나 세계 표준에 입각한 설계를 준수함으로써 안정성과 속도 향상의 Platform 차원의 개선된 포인트는 찾을 수 있었다.

- 2) 측정 조건 2: 항공사 선택 후 항공사 TE (Terminal Emulator)로 들어가 TE의 화면을 off 후 on 하는데 까지 걸리는 시간을 측정한다. 항공사 호스트와의 interface 시간으로 측정할 수 있다.

\* 측정 결과 \*

표 2. 시스템 기능 비교(Restarting TE)  
Table 2. System function comparison(Restarting TE)

No	항공사 TE off 후 On 까지의 시간(sec)	
	CUPPS	CUTE
1	2	5
2	3	6
3	2	5
4	2	5
5	2	6
Ave	2.2	5.4
개선을	59.26%	

**\* 분석 결과 \***

TE의 On/OFF는 항공사 HOST와의 interface 되는 시간으로 볼 수 있다. 적용 항공사와의 Interface 방식 (프로토콜)을 X.25에서 MATIP으로 바꾼 결과로 볼 수 있다. 현재 결과는 60% 가까이 개선됨을 보여주고 있다.

3) 측정 조건 3: 항공사 선택 후 항공사 LBA (Local Boarding Application)로 들어가서 LBA 화면을 off 후 on 하는 데 까지 걸리는 시간을 측정한다.

**\* 측정 결과\***

표 3. 시스템 기능 비교(Restarting LBA)

Table 3. System function comparison.(Restarting LBA)

No	항공사 LBA off 후 On 까지의 시간(sec)	
	CUPPS	CUTE
1	1	10
2	1	9
3	1	11
4	1	10
5	1	10
Ave	1	10
개선율	90.00%	

**\* 분석 결과 \***

Application과 Platform간의 Interface 속도로 측정 결과를 분석할 수 있다. CUTE에서는 장치와 응용프로그램 자체적으로 복잡한 인증처리에 의한 Interface 구조를 가진 것에 대비 CUPPS는 다양한 장치나 응용프로그램과의 Interface 부분을 최소화한 표준화에 맞춰 설계 되어 CUTE보다 크게 유리한 조건이 있다고 예측이 되는 결과를 볼 수 있다. 90%의 개선 효과가 나타났다.

**3-2 승객 수속 처리시간 관련**

항공사의 카운터에서 동일 승객 조건으로 동일 사용자가 동일한 패턴으로 취급하여 각 행정 별로 나타나는 처리 시간을 측정하여 비교한다. 이는 서비스의 기능적 요소도 있으니 실제 시스템의 처리 응답 시간과 디바이스의 처리 시간으로 그 차이를 비교할 수 있다.

1) 측정 1 : 각 시스템 별로 기본정보로 구성된 승객 5명 data를 항공사 Terminal Emulator를 이용하여 1명의 승객 정보를 찾아와서 수속처리(좌석 배정, 수하물 처리)를 하여 BP(탑승권: boarding pass), BT(수하물 표: baggage tag)를 프린트 완료하는데 걸리는 시간을 측정한다.

**\*측정 결과\***

표 4. 승객 수속 처리 시간

Table 4. Turnaround time of passenger check-in procedure

No.	BP(1인 처리)		BT(1인 처리)	
	CUPPS	CUTE	CUPPS	CUTE
	IER-560	IER-567	IER-400	IER-512
1	13.2	15.9	20.3	22.7
2	13.9	13.5	21.6	22.5
3	14.3	13.5	20.9	20
4	13.5	14.4	20.2	20.7
5	12.7	15.5	19.4	23.5
Ave	13.52	14.56	20.48	21.88
개선율	7.14%		6.40%	

**\* 분석 결과 \***

1명 기준 수속처리 시 BP, BT 프린트까지의 시간 경과를 CUTE와 비교해서 평균 약 7% 개선 효과를 얻었다. 이 테스트는 CUPPS와 CUTE platform에 연결된 모든 조건에 준하여 테스트를 한 것으로 MRP(여권리더기), Printer 및 시스템의 응답속도까지의 전체 시간으로 개선의 효과가 나온 결과로 볼 수 있다.

2) 측정 2 : 그룹 승객 9명을 각 시스템별로 항공사 Terminal Emulator를 이용하여 승객을 찾아와서 수속처리(좌석 배정, 수하물 처리)를 하여 BP 9매 연속, BT 10매 프린트 완료하는데 걸리는 시간을 측정한다.

**\*측정 결과\***

표 5. Group 승객 수속 처리 시간

Table 5. Turnaround time of group passenger check-in procedure

No.	BP(9매 연속)		BT(10매 연속)	
	CUPPS	CUTE	CUPPS	CUTE
	IER-560	IER-567	IER-400	IER-512
1	25.9	23.5	56.1	58.7
2	26.5	22.1	48.1	59.6
3	25.8	20.8	50.2	59.1
Ave	26.07	22.13	51.47	59.13
개선율	-17.77%		12.97%	

**\* 분석 결과 \***

9명을 동시에 처리 할 경우 기준, 수속처리 시 BP 는 -18% 속도가 느렸으며, BT는 13% 개선효과로 나타났다. 앞선 테스트 1인 기준의 처리 속도가 향상된 데 반하여 BP 프린트 연속 처리가 늦은 결과로 나온 이유는 IER-567과 IER-560의 비교가 되는 결과로 보아야 할 것이다. 실제 처리 속도는 앞서 본 결과와 같이 개선이 되었으나 프린터의 성능에 의한 속도가 차이가 난 것으로 분석될 수 있다. BT의 경우 역시 시스템의 개선은 앞선 측정 1의 6.4 %대 개선과 프린터 IER-400이 IER-512보다 6% 이상의 속도 성능이 좋은 것으로 결론지을 수 있다.

3) 측정 3 : 그룹으로 묶인 승객 9명을 각 시스템으로 항공사 TE를 이용하여 MRP(Machine readable passport)로 여권을 읽어 여객정보처리를 하는 시간을 측정

**\* 측정 결과 \***

표 6. Group 승객 MRP 처리 시간  
Table 6. Turnaround time of group passenger MRP procedure

No.	MRP ( 9명 연속 처리)	
	CUPPS	CUTE
1	64	121.2
2	61.5	128.6
3	63.2	121.1
Ave	62.90	123.63
개선율	49.12%	

**\* 분석 결과 \***

9명을 동시에 처리 할 경우 MRP의 처리 속도 및 서비스의 개선 효과까지를 동시에 분석이 가능한 측정이다. 결과는 최종 승객 9명을 처리하는 속도가 49% 이상의 단축된 효과로 측정되었다. 항공사의 승객처리가 한명의 경우보다 2인 이상 다수의 경우가 많은 것을 감안 할 경우 서비스의 개선 효과는 크다고 할 수 있다. 단, 이 부분의 서비스 개선 효과는 항공사의 승객 처리 시스템의 프로세스 차이에 따라 개선에 대한 표현의 수치적 정도 차이는 있다.

**3-3 승객 탑승 처리 시간**

항공사의 게이트에서 일정 수의 승객이 탑승하는 시간을 측정한다. 이는 시스템의 응답시간 및 디바이스 BGR(Boarding Gate Reader)의 처리 시간과 사용의 편리성 등을 검증할 수 있다.

1) 측정 조건 : 실제 운영되고 있는 게이트에서 탑승하는 승객을 10명 단위로 5회, 총 50명 이상의 승객의 탑승을 처리하는 시간을 측정한다.

**\* 측정 결과 \***

표 7. 승객 탑승 처리 시간  
Table 7. Turnaround time of passenger boarding procedure

No	BGR of Gate(10명 기준)	
	CUPPS	CUTE
1	19.2	37.7
2	18.9	38.5
3	11.9	40.8
4	26.3	34.6
5	20.7	38.9
Ave	19.4	38.1
개선율	49.08%	

**\* 분석 결과 \***

게이트에서의 처리 속도 개선은 49%로 향상되어 기존의 CUTE 시스템과 비교하여 반으로 시간이 단축되었다. 항공사와의 데이터 처리 속도 및 BGR 기기의 성능도 향상되어 전반적인 서비스 진행 시간이 단축될 수 있었다. 이번 CUPPS 적용에 대해 가장 큰 개선 효과라고 할 수 있다. 게이트에서의 처리 시간은 항공사 서비스 중에 가장 중요한 부분이라 그 효과는 탁월 하다고 볼 수 있다.

**3-4 운영의 대응 능력 비교**

시스템은 사용자의 사용도 중요하겠지만 운영에 대한 대응도 아주 중요한 요소이다. 항공사의 시스템은 긴박한 상황에서 돌아가는 것이라 운영자의 신속한 대응은 공항 서비스를 사용하는 고객 입장에서는 중요한 관리 포인트가 된다. 이런 점에서 운영의 편리성 및 현장의 상황 관제등과 같은 비교를 통해 시스템관리의 장점을 검증한다.

1) 측정 조건

모니터링 화면 유무 및 운영자의 시 운영 시 내용으로 검증

2) 비교 내용

기존 IIA의 공용으로 쓰고 있는 CUTE 시스템은 현재 상황을 바로 알 수 있는 관제 시스템은 설치되어 있지 않다. 주로 현장의 장애 Call로 문제점을 확인하며 외산 시스템이라 현장에서는 간단한 응급조치를 제외하고 Core room에서 시스템의 restart 또는 일부 오류 사항을 제거 하는 작업을 진행하며 심각한 오류가 발생 될 경우는 해외에서 원격으로 처리를 하고 있다. 해외에서의 처리라 시간적인 제약이나 대응에 대해서는 상식적인 범위에서의 불리함이 있다.

3) 개선내용

본 개발 CUPPS에는 각 workstation에 SMS, NMS를 비롯하여 각종 디바이스의 상태까지 확인이 가능한 Monitoring system을 두어 운영자들로 하여금 문제를 바로 알 수 있도록 되어있다. 또한 응급조치를 현장에서 운영자로 하여금 바로 할 수 있도록 시스템을 구성하여 빠른 조치를 수행 할 수 있다. 국내 개발로 구성되어 시스템의 결함도 즉각적인 대응이 가능하다.



그림 2. CUPPS 상태 모니터링 화면 구조[13]  
Fig. 2. The structure of CUPPS status monitoring screen

3-5 Application/Device provider의 대응력 비교

시스템의 영속적인 운영과 사용자에게 좀 더 편리

한 시스템을 제공하기 위해 각 항공사는 그에 맞는 응용프로그램을 도입하려고 하는 경우가 있다. 또는 공용시스템과 연동하여 새로운 시스템을 도입하고자 하는 욕구도 있다. 공용시스템에는 많은 장치물을 공용으로 쓸 수 있게 함으로써 사용의 편의와 중복 투자를 최소화하여 사용자의 비용을 최소화하게 해주어야 한다. 이런 요구사항에 효율적이고 적극적인 대응이 가능한 요소를 검증 비교한다.

1) 비교 내용

CUTE에 원하는 어플리케이션을 개발하거나 신규 device를 개발하여 공급하려해도 그 개발 환경 및 원하는 Interface의 event를 알지 못하면 당연히 대응할 방법이 없다. 그 부분에 각 vendor는 수익에 관련된 부분이라 정식적인 공급 계약이 이루어져야 개발 Manual이나 SDK(Software Development Kit)를 제공하고 있다.[14] 결국 정식적인 비용부담 없이는 개발이나 공급을 자유롭게 할 수 없는 것이다. 또한 CUTE 환경에 적용되는 항공사는 취항하는 공항의 CUTE 개발업체에서 정의한 인터페이스 방식에 따라 어플리케이션을 개발해야 하므로 항공사 어플리케이션의 추가 개발 및 유지보수 비용과 시간이 소요되고 있다. CUTE 기반 공용시스템의 경우는 추가 개발한 항공사 어플리케이션은 각 개발업체에 따라 인증테스트를 거쳐 인증을 획득해야 현장에서 사용이 가능하다. 이로 인해 개발업체에 따라 인증비용과 시간이 추가로 소요된다.

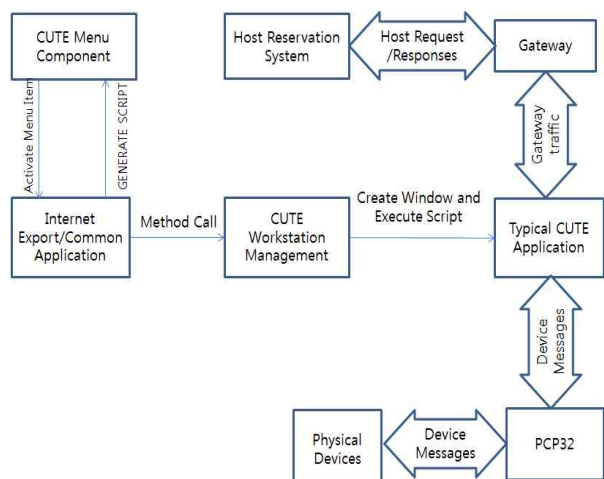


그림 3. CUTE Typical 어플리케이션 구조  
Fig. 3. Typical CUTE application Structure

2) 개선 내용

CUPPS는 개방형 구조로 플랫폼의 독립성과 다양한 비즈니스 기능을 사용할 수 있는 유연성과 각종 장비 및 시스템의 범용성을 지원하고 있으며 플랫폼과 어플리케이션의 유지관리에 대한 예측성과 편의성이 향상된 기능을 제공하는 것을 기본 개념으로 규정하고 있다.[15]

CUPPS의 경우 application, device 공급 업체들은 CUPPS의 TS(Technical specification) 표준 문서에 따른 XML기반의 표준 인터페이스를 지원함으로 자체적으로 개발이 가능하며 동일 CUPPS 플랫폼일 경우는 추가 개발 없이 사용할 수 있으므로 유지보수 비용과 시간이 절감된다. 결국 CUPPS 도입 시 항공사가 부담해 왔던 어플리케이션 인증 비용과 시간이 절감된다.[16]

이처럼 CUPPS의 도입으로 항공사는 어플리케이션 개발 및 인증비용과 이에 소요되는 시간에 대한 절감 효과를 기대할 수 있다.

```

Listing 27.2: <interfaceLevelsAvailableResponse> Example
1<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2<!--
3 $Date: 2010-03-03 19:03:44 -0500 (Wed, 03 Mar 2010) $
4 $Revision: 757 $
5 $Author: James $
6 $Id: intLevsAvlRsp.xml 757 2010-03-04 00:03:44Z James $
7
8 Date... User... Desc.....
9 20081202 James Initial SVN import
10 20081203 James Fixed message ID
11 20090503 James Added xsdVersion
12->
13<cupps messageID="1"
14 xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
15 messageName="interfaceLevelsAvailableResponse">
16 <interfaceLevelsAvailableResponse result="OK">
17 <interfaceLevel level="01.00"
18 wsLocalPath="C:/CUPPS/XSD/01.00/cupps-01.00.xsd"
19 xsdVersion="01.00.0120"/>
20 <interfaceLevel level="01.01"
21 wsLocalPath="c:/cUPPS/XSD/01.01/cupps-01.01.xsd"
22 xsdVersion="01.01.0001"/>
23 </interfaceLevelsAvailableResponse>
24</cupps>
    
```

그림 4. CUPPS간 인터페이스 XML 사례  
Fig. 4. XML exercises between CUPPS interfaces

3-6 검증 결과

표준적인 응용과 장치물의 표준을 포함한 두 시스템을 통합 성능 비교 방법(Integration performance comparison method)을 통해 분석해 보았다. 테스트한 결과로 많은 부분이 CUPPS platform 적용으로 인해 향상됨을 알 수 있었다. 비록 일부 Device의 성능 차이로 오히려 시간이 지연되는 부분도 있었으나 이는 시스템의 새로운 표준화를 위한 설계 단계에서 완성

해 나가는 과도기의 한 과정으로 보고 있다. 전체적인 개선항목을 찾아내는 것도 중요하겠지만 platform의 개념과 같이 전체 개선효과를 주시해야 된다. 시간단축의 중요성이 필요한 게이트의 경우 기존보다 승객 탑승처리를 2 배 가까이 절약할 수 있다는 결과는 사용자에게 많은 가치를 부여할 수 있다. 측정된 결과로 실제 항공사가 사용할 경우 시간대에 따라 처리 가능한 최대치의 승객수를 추산하여 표현 하였다.

- 1) 항공사 카운터에서 1인 처리 시간으로 수속 처리할 때 가능한 시간 별 처리 승객 수 비교 그래프이다. 카운터 수속은 1시간 기준으로 CUPPS의 경우 88명 처리가 가능하며 CUTE의 경우 72명 가능하다

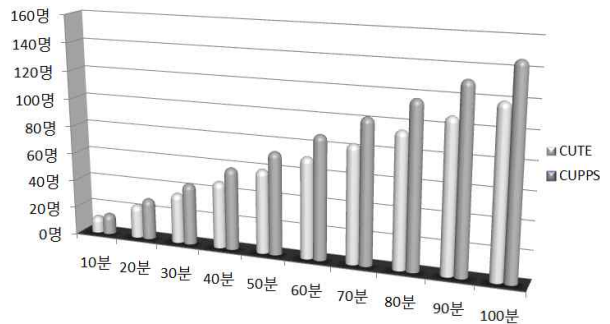


그림 5. 시간 별 check in 처리 가능 승객 수  
Fig. 5. Number of passengers for check-in procedure per an hour

- 2) 게이트에서 탑승 처리할 때 가능한 시간별 처리 승객수를 검증한 결과 탑승구에서 10분 기준으로 CUTE의 경우 157명 가능하지만 CUPPS의 경우는 309명 처리가 가능하다는 결과를 얻었다.

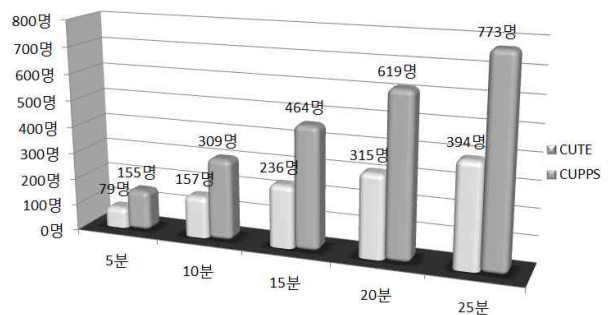


그림 6. 시간 별 탑승 처리 가능 승객 수  
Fig. 6. Number of passengers for boarding procedure per an hour



#### IV. 차세대 공용여객처리시스템 확대 방안

CUPPS 개발에 따른 시장의 확대 방안에서는 국내와 해외 시장으로 구분하여 그에 상응한 확대 방법을 고찰할 수 있다. 이미 major global company에 의해 국내외 시장의 공용시스템으로 설치 사용되고 있는 조건에서 IIA의 CUPPS 개발로 인한 시장의 확대는 초기 마케팅 진입장벽의 큰 문턱을 넘어야 되는 과제가 있다. 이에 국내외 시장에 어떤 전략과 어떤 시점에 접근함이 가능할 지를 고찰하고자 한다.

##### 4-1 국내 확대 방안

###### 4-1-1 국내 시장 검증의 필요성

국내 확대를 위해서는 우선 시스템의 안정화와 편리성에 대한 1) 검증의 시험 단계와 2) 인증을 위한 단계를 걸쳐 3) 홍보의 과정을 거쳐야 된다. 기존에 이미 CUTE의 환경으로 사용한 사용자에게 새로운 시스템의 도입은 습관적 행위에서의 탈피가 가장 큰 장벽으로 나타날 수 있다. 결국은 기존의 사용 패턴을 크게 흔들지 않는 조건에서 편리성을 감안해주는 섬세한 적용이 필요하다. 국내의 경우 가장 많은 사용량을 가지고 있으며 해외 취향이 많은 대형 국적항공사의 사용자는 시스템 검증의 필수 조건이 된다. 해외에서도 많은 공용 환경을 써본 가장 이해하기 쉽고 지원이 원활한 고객이 되기 때문이다. 국내의 기술로 해외 의존이 컸던 공용 시스템을 개발 적용하는 이유로 충분한 검증과 확인 및 타국 항공사로 부터의 간접적 인증의 효과를 줄 수 있다.

현재 국내 시험운영이 필요한 요소로 아래와 같은 정의를 내릴 수 있다.

- 1) 국내 최초 및 해외 표준 시스템에 대한 검증
- 2) 국내 공항 및 해외 공항 판매 확대 기반 확립
- 3) 국내 주요 국적사 및 일부 외항사를 대상으로 사용자 문제점의 충분한 검증
- 4) 해외 선형 개발사와의 기술적 비교 우위 확보를 위한 검증 테스트
- 5) 국내 개발 주변 기기에 대한 신뢰성 검증
- 6) 사업에 대한 확산 가능성 및 개발 내용 검증

IIA CUPPS는 R&D 개발 사업으로 그 동안 해외 의존이 강한 부분의 시스템을 국산화하는 내용이 많다. 그에 해당되는 내용을 기술하면 아래와 같다.

- 1) 공항 승객 운송 공용 플랫폼
- 2) 항공사의 조업을 위한 각종 솔루션
- 3) 항공사의 서비스를 지원하는 각종 장치
- 4) 국제 표준 시스템에 대한 각 부분(application, device etc.)의 인증

결국 CUPPS의 국내개발 연구 사업은 국내에서 그 기술을 검증하여 인정받게 됨으로써 외화 지출 방지 및 국내뿐만이 아닌 해외 진출을 위한 국내 IT 기술 수출 기반을 확보할 수 있는 성공적인 모델이 될 것이다.

###### 4-1-2 국내 시장 검증의 기대효과

지금까지 수많은 R&D 사업에서 수익 발생 상품 전환에 많은 노력을 하고 있지만 실제 시장의 검증 또는 국가 표준이란 공식적인 확인 단계가 성립되지 않을 경우 판로 개척이 쉽지 않았던 것을 부인할 수 없다. 본 IIA CUPPS 개발은 국제 표준 기관에서 정해진 방법에 의해 개발과 검증 작업을 하고 있으며, 특히 현재 개발은 표준의 최신 version 으로 세계에서 첫 번째로 적용된 것이라 그 의의가 더 크다고 할 수 있다. 이런 CUPPS 국산화 개발 및 시범운전을 통한 효과로써는 아래와 같이 정의할 수 있다.

- 1) IT 선진국으로써의 위상 증명
- 2) 외화 지출 절감 효과 및 외화 수입증대 효과
- 3) 표준 설계 개발을 통한 세계 판로 개척 가능
- 4) 국내 시험을 통한 항공사로부터의 시스템 신뢰성 확보로 잠재적 user 확보
- 5) 신규 취향 항공사 흡수로 시스템 수익 구조 창출
- 6) 외국 시스템 도입 대비 효율적인 공급 구조로 사용자의 전체 비용 절감 효과
- 7) 국내 기술 개발로 인해 안정적이고 신속한 유지 보수 체제 확보
- 8) 통합 및 표준 시스템 운영 기술 습득으로 대외 요구사항에 대한 대응력 고취

4-1-3 국내 시장 운영 확대 방안

본 IIA CUPPS 시험운영시기에는 특정 항공사의 특정 카운터만 적용 대상으로 진행 추진 중에 있다.

실제 개발 후 시험 운전이란 검증 기간이 필요하며 현재 공항의 표준 시스템은 5년 기간단위로 항공사 운영위원회(Airlines Operation Committee, AOC)의 선택에 의해 외국 업체가 선정 되어 CUTE 기반의 제품이 운영 중에 있어 전체적 운영 정책에 혼선을 야기할 수 있기 때문에 전체 대상의 운영은 어려운 현실이다.

IIA CUPPS 시험운영은 국내시장에서 인정받기 위한 필수 검증 방안으로 항공사 및 관련 기관 시스템의 라이브와 연결하여 운전이 실시되고 있다. 이런 환경에서의 시장 확대 개념으로 두 가지 측면을 고려할 수 있다. 우선 인천공항 내에서의 확대 안은 아래와 같이 운영될 것이다.

- 1) 독립적인 CUPPS 운영
- 2) 운영 system monitoring 문제 발생 시 복구 지원
- 3) 사용자의 편의와 기존 시스템 대비 편리성 검증 을 위한 주/월간 reporting
- 4) 서비스 확대를 위해 항공사에 지속적 홍보
- 5) 국산화 장비에 대한 안정성과 편리성 검증
- 6) 해외서비스 운영 대비를 위한 운영 체제 확립
- 7) 해외 판매 시 현지 운영을 위한 전문 인력 배양

이를 기반으로 지속적인 국내외 항공사들로 하여금 사용의 이익과 편리성을 강조하게 될 것이다. 이제 국내의 사용 공항 확대에 대한 방안은 인천국제공항의 사용을 기반으로 하여 아직 표준 시스템을 사용하고 있지 않은 공항을 대상으로 시스템을 제안하여 국내 major 및 저비용항공사의 유지비용 절감이란 주요 시장을 개척하게 될 것이다.

4-2 해외 시장 확대 방안

4-2-1 해외 시장 개척을 위한 방안

해외 마케팅 전략으로는 자체 시장 개척과 그 외의 공조 시장 개척 방법을 구별하여 고려할 수 있다. 자체적인 시장 개척은 이제 출발 단계라 단순 제품이

존재 여부로만 계획을 잡기에는 무리가 있다. 그렇다고 인천공항공사의 브랜드가 어딘가에 귀속되어 판매가 이루어지는 것 또한 맞지 않다. 정확하게 모든 상황에 맞게 최적의 방안을 수립하여 단계별 도전과 성과를 취하여야 할 것이다.

1) 자립적 시장 개척 방안

인천공항은 현재 일부 해외 공항을 대상으로 공항 관련 서비스 및 시스템에 대한 컨설팅을 진행하고 있다. 국제공항협회(ACI)에서 매년 실시하고 있는 세계 공항서비스평가(Airports Service Quality, ASQ)에서 6년연속 1위를 달성하고 있는 IIA는 해외에서도 충분히 그 품질에 대한 공신력을 인정받을 수 있다. 하지만 아직은 기존의 major global vender에 비해 공항의 시스템에 대해서는 시작 단계임에 분명하다. 그래서 우선은 작은 공항의 시스템을 공격적으로 접근할 필요가 있다. 기존 제품 대비 충분한 고품질의 제품으로 접근하며 충분한 기술적 지원의 약속 및 고객 요구에 능동적 대처를 해주고 사용에 효율성을 생각하여 좀더 편리하고 확실한 시스템으로 접근을 할 수 있는 도전적이고 창의적인 접근이 필요하다. 단순히 기존 선진 업체들의 low-grade version이 아닌 충분히 안정성과 대응성이 좋은 version으로의 마켓 효과를 발휘하도록 한다. 향후 확장이 가능한 공항으로는 연간 100만명 전후의 중소규모로 현재 공용시스템을 사용하고 있지 않은 공항으로 우선 적정 target을 잡을 수 있다. 이런 공항의 대표적인 공항들로는 아래 도표로 나타낼 수 있다.

표 8. CUPPS 확대 가능 시장  
Table 8. Available market of IIA CUPPS(AirCUS)

Area	Country	Airport
Asia	필리핀	클락, 라컨딩안
	캄보디아	시엠립
	네팔	트리부반
	인도네시아	자카르타, 발리
	UAE	아부다비
	일본	시즈오카, 후쿠시마
Middle East	이라크	아르빌
	아프가니스탄	
	사우디아라비아	리아드, 제다
Africa	앙골라	루안다(Luanda)
	남아프리카공화국	요하네스버그
	케냐	조모케냐타

이 모든 시장은 공용 시스템을 도입함에 대한 편리성은 충분히 인지를 하고 있으나 경제적인 여건이나 major vendor의 시장 접근 한계성에 대한 이유로 쉽게 개방이 안 된 시장으로 판단된다. 현 단계에서 IIA의 CUPPS는 이 시장에 대한 충분한 조사를 통해 진출 가능성을 확보하는 노력이 필요하며 그 실현을 통해 명실상부한 IT 강국 한국의 공용시스템으로 자리 잡을 수 있는 계기가 충분할 것이라 믿는다.

## 2) Co-marketing 개척 방안

선진 global company 속에서의 규모 있는 공항의 개척은 아직은 쉽지 않다. 충분한 경험과 그에 대한 인증이 따라야 그 규모에 맞는 공급이 이루어질 것이다. 그렇다고 그 규모의 시장을 포기할 수는 없다. 그럼 어떤 방법으로 시장을 개척할 것인가 하는 전략이 필요하다. 전략적으로 판단할 때 현 단계에서는 global company와의 전략적 제휴를 고려해 볼 수 있다.

① 해외 판매 공동 마케팅 : Co-marketing 전략으로 해외 판로 개척은 현재의 과업에서 볼 때 가장 중요한 부분 중에 하나임에 틀림없다. 사업의 최대 목표는 기존의 낭비요소를 줄이는 동시에 새로운 부가 가치를 창출하는 것이다. 완벽하지 못한 제품으로 다른 경쟁사 모델과 대비하여 진출이 쉽지 않은 조건임을 인지하여야 하며 오히려 더 불리하게 될 수도 있다. 공항의 시스템에 관련하여 ARINC나 SITA 같은 회사의 이름은 이미 충분한 신뢰를 받는 기업들이다. 이런 부분을 충분히 활용하고 시장 초기 도입기간에 Co-work을 하고 그들의 이미 완성된 시너지를 활용하여 진출이 된다면 빠른 시간 내에 해외 시장의 경쟁 대열에 올라갈 수 있게 될 것이다.

② global company로써의 power integration 시장 개척은 자체적으로 만드는 것도 있겠지만, 기존 시장 점유자와 서로의 강점을 적절히 이용하여 새로운 시장을 만들어가는 마케팅 전략이 있다. 이런 사례로는 인천공항만 하더라도 ARINC가 경쟁사인 ULTRA의 BRS(Baggage Reconciliation System)를 판매하고 있으며, 시애틀공항에서도 기존 시스템인 SITA를 제치고, ULTRA가 공용시스템을 제공하고, ARINC가 네트워크를 제공하는 형태로 협업하고 있다.[17]

서로의 강점만을 이용하여 강력한 상품으로의 통합에 의한 이익 재창출이 되는 것이다.

③ 단독 추진에 의한 사업의 경우 전 항목의 synergy를 부각 시키려하는 무리함에 결국 그 시장을 점유하지 못하는 경우가 빈번하다. 이에 서로의 부분 사업 공동화로 인한 시너지는 몇 배의 힘을 발휘하게 될 것이며 그에 따른 또 다른 경쟁 시장을 만들어 가게 된다. 새로운 시장의 새로운 경쟁은 결국 다른 시장에서 접근하지 못할 커다란 경쟁력으로 창출하게 될 것이다.

현 시점에 global company와의 공조로 인한 시스템 지원을 고려한다면, 어떤 장점이 발생할 수 있는지 현재의 문제점과 같이 검토의견을 기술한다.

① 무리 없는 확대 적용이 가능하게 된다.

항공사 참여를 위해서는 사용자에게 최소의 노력으로 적용이 가능한 내용으로 전달되어야 될 것이다. 또한 기존의 시스템을 충분히 능가하는 이로우미 있고 별 불편함 없이 그 시스템을 받아들일 수 있어야 한다. 그런 조건이라면 적용 항공사들은 확대에 대한 거부를 할 이유가 없다.

결국 기존의 시스템과 새롭게 적용되는 시스템의 적절한 혼합은 자연스러운 확대로 발전할 수 있다. 이 부분은 간단히 말하자면 CUTE와 혼용을 기술적으로 유도하면서 점진적으로 CUPPS의 이익 부분(사용의 편리성, 유지비용의 절감 효과)에 의한 교체 작업이 가능하도록 하자는 것이다.

② 기존 공동 시설(공항방송, Baglink interface (for BHS, BRS) 등)에 대한 사용이 용이하게 된다.

현재 CUPPS의 개발 버전은 기존의 공용 서비스를 위한 별도의 부가서비스에 대해 충족이 되지 않는 부분이 있어 기존의 시스템과의 이중 적용구조로만 전체 서비스 제공이 가능한 형태이다.

결국 기존의 서비스 제공사와의 원활한 협력 관계를 유지할 수 있다면 부족한 부분에 대한 충분한 보충이 될 수 있는 것이다.

③ CUPPS와의 직접적 관련은 없으나, 취향하는 항공사에겐 필요한 부가적 서비스 내용(관세청, 법무부 등)의 지원이 용이하다.

우리가 절대로 놓치면 안 되는 사항은 CUPPS 만 가지고 공항의 모든 서비스를 진행할 수는 없다는 것이다. 표준 시스템뿐만 아니라 공항에서는 유관기관과의 시스템 관계에 대한 서비스까지 제공되어야 하는 요구를 받게 될 것이다. 이 부분은 철저히 CUPPS와는 독립적인 시스템임에 틀림없다. 예를 들어 첫 취항을 하고자 하는 항공사의 경우를 볼 때 단순히 카운터 체크인 시스템만을 사용하기 위해 요구하지는 않을 것이다. Baggage 처리를 위한 시스템 연동, 국내 취항 법규를 위한 각종 interface 부분, 외부 시스템과의 통신에 관련된 문제 등 그에 대한 해결을 one stop으로 처리되길 요구할 것이다. 하지만 현재 개발된 CUPPS 만으로 그 부분을 모두 cover해 줄 수는 없다. 이에 기존 공항의 모든 서비스 시스템을 적절히 활용할 수 있다면 CUPPS 정착에 유리함을 얻게 될 것이며 점진적으로 이 부분에 대한 확보할 시간을 얻을 수 있게 된다.

④ 플랫폼 유지 경험에 대한 지원공조 체제 - 안정된 서비스 제공, 실제 공항의 서비스에 대해서는 다양한 환경에서의 많은 부분이 오랜 경험에 의해 cover 되는 경우가 많다. 수많은 항공사의 다양한 시스템 환경에서의 접근은 축적된 다양한 knowhow에서 빠른 해결 또는 해결을 위한 컨설팅이 가능하게 된다. 그에 대한 경험의 지수를 공유한다면 서비스 사용을 원하는 항공사들은 안심하고 도입을 할 것이며 참여 항공사도 늘어나게 될 것이다.

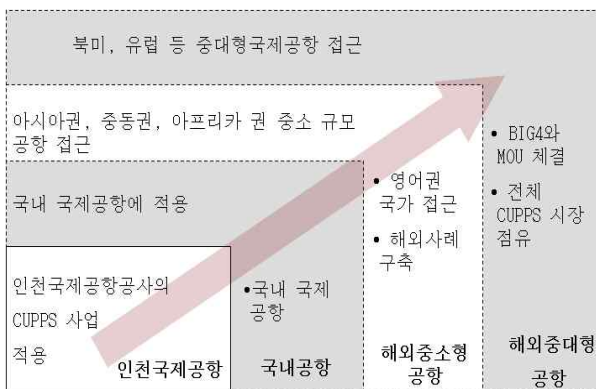


그림 7. CUPPS 확대 방안  
Fig. 7. plan to expand the CUPPS market.

## V. 결 론

본 논문에서는 기존의 외산 여객 처리 시스템 CUTE와 차세대공용여객처리시스템(CUPPS) 개발사업의 결과물인 국산 공용시스템 AIRCUS 와의 기본적인 성능 및 효율성 분석과 그를 기반으로 향후 시장 개척 방안을 제시하였다. 우선 효율적인 면에서 IATA CUWG에서 제시하는 새로운 표준 시스템이 기존의 외산 CUTE 시스템 보다 승객탑승처리시간에서 49% 성능이 우수한 결과가 제시되었다. IATA에서는 CUPPS 기반 공용시스템을 도입하면, 항공사는 기존 CUTE 기반 공용시스템 대비 어플리케이션 인증비용 및 유지보수 비용의 25%를 절감할 수 있고, 공용시스템 개발업체는 시스템 개발 비용의 40%와 인증비용의 25%를 절감할 수 있을 것으로 예상된다.

이와 같이 CUPPS 시스템의 성능이 CUTE 시스템보다 우수함에도 불구하고 이미 공항에는 기존의 CUTE 기반 공용시스템이 구축되어 있어서 CUPPS의 도입이 용이하지 않다. 그러나 세계 각국의 주요 공항 및 항공사들이 발전을 위하여 서로 경쟁하는 상황이므로 우리 공항 및 항공사에서 CUPPS 시스템을 선제적으로 도입하여 저비용, 고품질의 차세대 여객처리시스템을 제공하여 선진 공항서비스를 제공하는 것이 중요하다. 이를 통하여 우리공항들이 더 안전하고 효율적인 서비스를 제공하는 세계의 HUB공항으로 도약하는 계기가 되고, 동시에 개발된 차세대 CUPPS 시스템을 세계에 수출할 것으로 기대된다.

## 감사의 글

본 논문의 저지들은 국토해양부 항공선진화 연구개발사업의 연구비 지원(과제번호:07항공-공항02)에 감사를 드립니다. 또한 한국항행학회 관계자의 의견에 감사드립니다.

참 고 문 헌

- [1] ACI-IATA-ATA Group, "Guidance for Airports, Airlines, Consultants for CUPPS RFP's", Aug. 2010.
- [2] IATA, "Common Use Working Group", Sep. 2010.
- [3] TRANSPORTATION RESEARCH BOARD, "Reference Guide on Understanding Common Use at Airports", *ACRP REPORT 30*, 2010.
- [4] <http://www.airport-business.com/2009/12/cupps-to-realise-cost-and-time-savings>.
- [5] <http://www.icao.int>.
- [6] 국토해양부, "제1차 항공정책기본계획(2010~2014)", Dec. 2009.
- [7] IATA, "CUPPS TS(Technical Requirements), Table 3.5: Platform Provider Codes.", Version 1.3, June, 2010.
- [8] Wilkes and Lawrence, "Understanding Component Based Development", *Addition-Wesley*, 2000.
- [9] IATA, "Common Use Passenger Processing Systems Recommended Practice", 2008.
- [10] Finn, M., "The Common Use Journey : From LA to Athens : The Olympic Games and the Common Use Journey", *Airports International*, Mar. 2005.
- [11] *한국항공학회 논문지* 제15권 제1호, Feb.2011- A study on development of component based common use passenger processing system
- [12] IIA CUPPS Setup Report
- [13] Urielsoft, "The CUPPS Management manual" of *Urielsoft Co., ltd in Korea*
- [14] 2010.720-iMUSE Version 2 Sys Admin Guide issue.
- [15] IATA, "CUPPS Fact Sheet", 2010.1.2.
- [16] IATA, "PEMG Status Report", Feb. 2010.
- [17] IATA, "CUPPS Business Case", Oct. 2010.

이 효 경 (李孝京)



1988년 2월 : 전남대학교 전산통계학과 (이학사)  
 1988년 6월 : 아시아나항공 입사  
 2003년 2월 : 아시아나IDT(계열사분리) 항공운영팀  
 2010년 2월~현재 : 인천공항 CUPPS 프로젝트 아시아나 IDT컨소시엄 총괄PM  
 관심분야 : 공항/항공 시스템 정보화 개발 분야, 차세대 여객처리시스템 분야, IATA 여객프로세스 간소화, Platform 분야, 경영정보

신 성 재 (慎成緯)



1988년 2월 : 성균관대학교 기계공학과 (공학사)  
 1988년 1월 : 삼성전자 가전본부 연구개발실 입사  
 2002년 3월 : 서강대학교 경영전문대학원  
 2006년 4월~현재 : (주)우리엘소프트 대표  
 관심분야 : 공항/항공 시스템 정보 분야, 차세대 Aviation Solution 분야, Airport Device 분야

김 찬 우 (金燦佑)



2004년 3월 : 동아대학교 전자공학과(공학사)  
 2006년 3월 : 동아대학교 경영정보(경영정보학석사)  
 2008년 3월 : 동아대학교 경영정보(경영정보학박사 수료)  
 2008년 7월~현재 : 삼성SDS(주)  
 관심분야 : 공항/항만정보시스템, 물류정보시스템, IT ROI 투자분석

김 태 영 (金太永)



1992년 2월 : 전북대학교 컴퓨터공학과(학사)  
 1992년 4월 : 한국공항공사입사  
 1999년 7월 : 인천국제공항공사입사  
 1996년 1월~1998년 12월 : 정보보호 팀장  
 1999년 1월~현재 : u-Airport 팀장  
 관심분야 : 정보보호, 정보화전략, u-airport분야, 경영정보