

스마트 공항 진화 동향과 유망 서비스 발굴

- 여객 니즈를 중심으로 -

김문구



본 보고서는 ETRI 기술경제연구본부 주요사업인 “ICT R&D 경쟁력 제고를 위한 기술경제 연구”를 통해 작성된 결과물입니다





Contents



요 약	7
I. 연구 목적과 스마트 공항의 특성	11
1. 연구 필요성과 목적	11
2. 스마트 공항의 개념과 특성	13
II. 스마트 공항 추진 동향 및 국내 환경 분석	17
1. 국내외 추진 동향	17
2. 생태계 동향	23
3. 국내 환경 분석	30
4. 국내 스마트 공항 발전을 위한 전략 방향	34
III. 여객 니즈 탐색 및 유망 서비스 발굴	37
1. 분석 프레임워크	37
2. 니즈 탐색을 위한 공항 이용 프로세스 도출	38
3. 공항 이용자 니즈 분석	39
4. 스마트 공항 서비스 제공 방향	49
참고문헌	53



표목차



[표 1] 우리나라 항공 여객수의 연도별 현황(단위: 천 명)	11
[표 2] 전 세계 항공 여객수의 연도별 현황(단위: 억 명)	11
[표 3] 공항 패러다임의 변화: 현재 공항(AS-IS) vs. 스마트 공항(TO-BE)	15
[표 4] 해외 주요국의 스마트 공항 정책 및 추진 동향	19
[표 5] 국내외 주요 공항의 스마트 공항 추진 동향	21
[표 6] 기술 유형별 시장규모 전망	24
[표 7] 주요 기업별 스마트 공항 서비스 제공 현황	28
[표 8] 스마트 공항 서비스별 활용 기술	29
[표 9] 인터뷰 응답자 현황	39
[표 10] 설문조사 응답자 현황	45

그림목차



[그림 1] 세계 스마트 공항 시장 전망	24
[그림 2] 세부 서비스별 시장 전망	25
[그림 3] 여객 보안검색 시장 전망	26
[그림 4] 주요 기업별 스마트 공항 중점 추진 전략	27
[그림 5] 국내 공항의 거시환경 분석: PEST	31
[그림 6] SWOT 분석	33
[그림 7] 분석 프레임워크	37
[그림 8] 여객의 공항 이용 프로세스: 전 과정	38
[그림 9] 여객의 공항 이용 프로세스: 자택, 주차장	40
[그림 10] 여객의 공항 이용 프로세스: 체크인/수하물 위탁, 보안검색/출국심사	41
[그림 11] 여객의 공항 이용 프로세스: 면세 및 대기구역, 탑승	42
[그림 12] 여객의 공항 이용 프로세스: 기내, 수하물 수취	43
[그림 13] 여객의 공항 이용 프로세스: 입국심사, 최종 목적지	44
[그림 14] 공항 서비스 만족도*중요도 매트릭스	46
[그림 15] 공항 서비스 만족도 수준	46
[그림 16] 스마트 공항 서비스 필요성*시급성 분석	47
[그림 17] 공항 서비스 유료 제공시 이용 의향	48
[그림 18] 국내 스마트 공항 유망 기술과 추구 가치 방향	50

요약



배경 및 목적

- 우리나라를 비롯하여 전 세계 항공 여객수의 빠른 증가는 공항의 혼잡 문제 심화로 이어져 증가하는 여객 수요에의 적기 대응에 어려움
- 인공지능(AI), 빅데이터(Big Data), 사물인터넷(IoT), 로봇, 생체인식(Biometric) 등 4차 산업혁명의 주요 IT기술을 공항에 활용함으로써 공항의 혼잡문제 해결, 혁신적인 스마트 서비스 제공 및 공항 운영의 효율성 향상 필요
- 이에 본고에서는 국내 스마트 공항 산업생태계/환경 분석을 통해 스마트 공항 발전 방향의 제시와 함께 여객 니즈 지향의 유망 서비스 발굴을 통해 스마트 공항 서비스 제공 방향을 제안



스마트 공항의 개념 및 특징

- (개념) 첨단 ICT 기술 및 데이터 기반 통합 플랫폼을 통해 여객 프로세스 간소화, 효율적 공항 운영 및 혁신적인 융합 서비스 가치 창출이 가능한 공항
- 현재 공항 vs. 스마트 공항
 - 현재 공항 대비 스마트 공항의 모습은 (1) 탑승 수속의 무인화 지향, (2) 인공지능과 데이터 기반 공항 운영, (3) 첨단 ICT 기술을 활용한 공항 운영의 효율화 추구, (4) 예측 기반의 사전 대응, (5) Hands-Free 지향의 수하물 위탁/수취, (6) 비 대면에 의한 보안 검색 등의 주요 특성 지님

AS-IS		TO-BE
■ 인력에 의한 탑승 수속 프로세스	⇒	■ 생체정보(지문, 홍채, 얼굴 등) 기반 탑승 수속의 무인화 지향
■ 사람에 의존한 공항 운영	⇒	■ 인공지능, 데이터 등에 기반한 공항 운영
■ 공항 시설 확대를 통한 공항 운영 능력 강화	⇒	■ 첨단 ICT 기술 도입으로 공항 운영의 효율화 추구
■ 사후 대응 중심	⇒	■ 예측 기반의 사전 대응 중심



■ 여객이 직접 수하물 위탁/수취



■ 출입국 전 과정에서 수하물에 대한 Hands-Free 지향

■ 대면 접촉에 의한 보안 검색



■ 비 대면 접촉에 의한 보안 검색



스마트 공항 추진의 핵심 포인트

- (기술) 해외 주요 국가 및 공항에서 글로벌 항공 수요 증가로 인한 공항의 혼잡 문제 해결을 위해 공항의 디지털화를 빠르게 전개하고 있음
- (서비스) 첨단 정보통신 기술을 활용한 공항 프로세스의 효율화를 통해 여객에게 편리하고 안전한 공항 서비스 제공
- (정책) 일부 국가에서는 정부주도로 공항의 선진화·스마트화를 추진하고 있으며 특히 보안검색 분야에 대한 집중 투자를 확대하고 있음
- (글로벌 경쟁력) 해외여행자의 첫 관문으로서 공항의 스마트화를 통한 국가 위상 제고 및 허브 공항으로서의 역량 강화에 집중



국내 환경 분석

- 정치, 경제, 사회 및 기술 (PEST) 중심의 국내 공항 환경 분석 결과 주요 시사점으로 (1) 여객 프로세스 개선, (2) 스마트 보안 검색 기능 강화, (3) 다양한 혁신적 융합 서비스 창출이 가능한 복합문화 공간으로서 공항의 새로운 가치 창출, (4) 글로벌 허브 공항 선점 경쟁을 위한 국내 공항의 스마트화 역량 강화가 요구됨
- SWOT 분석에 의해 공항의 스마트화 패러다임 속에서 국내 공항이 처한 기회와 위협, 강점과 약점에 대한 파악 및 이를 통한 대응 전략 마련 중요
 - 기회 요소: 투자 확대, 첨단 IT 기술 활용 증대, 국내 IT 기술의 해외 수출 기회 증가 등
 - 위협 요소: 중국·일본과의 경쟁, 수요처와 IT 기업 사이의 수직적 관계, 국내 인증 기술에 대한 법적 기반 미약 등
 - 강점 요인: 국내 공항의 IT 기술에 대한 높은 수용성 및 활용, 정부의 추진 의지, 스마트 공항 특화 솔루션 및 서비스 개발 능력 등
 - 약점 요인: 공항 전문 업체의 역량 미흡, 장비/SW의 외산 의존도, 공항 관련 정부 부처 간 협력 부족 등



국내 스마트 공항 발전을 위한 전략적 방향

- 국내 스마트 공항 발전의 핵심 7가지 전략 방향은 다음과 같음
 - ① 스마트 공항관련 정책적 지원 및 핵심 기술에 대한 정부의 R&D 강화
 - ② 국내 스마트 공항을 첨단 ICT 기술의 테스트 베드로 활용
 - ③ 해외 진출 촉진을 위한 스마트 공항 인증제의 법적 근거 마련
 - ④ 공항 전문 IT 솔루션 기업 및 전문 인력 양성 등 인프라 역량 강화
 - ⑤ 스마트 공항 산업의 선순환 생태계 환경 조성
 - ⑥ 인공지능, 빅데이터 등 첨단 ICT 기술을 활용한 공항 운영의 효율성 강화
 - ⑦ 개인정보 침해 방지 및 데이터 사일로 극복을 위한 시스템 보안 강화와 내부 데이터 공유 활성화



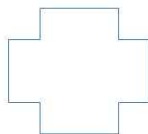
유망 서비스 발굴 및 서비스 제공 방향

- (유망 기술 및 추구 가치) 스마트 공항 구축에 보안, 사물인터넷, 인공지능, 실감체험, 로봇 관련 핵심기술이 필요하며, 이들 기술을 공항 여객서비스와 결합하여 신뢰성과 신속성을 갖춘 융합 서비스를 제공함으로써 궁극적으로 즐거움과 편리성을 경험할 수 있는 공항 이용이 되어야 함

SMART

Security	M2M	Artificial intelligence	Reality	RoboT
❖ 여객의 안전한 공항 이용 ❖ 테러 대응 보안 검색 강화	❖ 공항내 다양한 기기/사물간 연결	❖ 공항내 발생 데이터 기반 의사결정 지원으로 공항 운영 효율성 향상	❖ VR/AR 활용한 실감형 게임, 문화체험 콘텐츠 제공	❖ 운항정보, 출입국/길/수하물 수취 등 이동/안내 위한 여객 편의 지원 로봇

Airport



Pleasure	Orchestra	Rapidity	Trust
❖ 공항 체류기간 동안 지루함없이 보낼 수 있는 다양한 엔터테인먼트 제공	❖ 기술, 문화의 융합 ❖ 사람과 기계의 융합 ❖ AI와 IT의 융합	❖ 출입국 심사 절차 간소화 ❖ 대기시간 절감	❖ 전 여행경로에서 공항 제공 서비스에 대한 신뢰



● 공항 서비스 만족도 및 유망 서비스

- 높은 중요도와 낮은 만족도간 갭(GAP)이 높은 분야: 대기시간, 보안검색 절차, 수하물 위탁/수취, 공항내 길 찾기, 문화시설 이용 등으로 나타남
- 공항 서비스 만족도 수준: 전반적인 만족도가 높은 상황에서 지루하고 오래 걸리는 대기시간 및 혼잡한 공항 등에 대한 여객의 만족도는 상대적으로 낮은 것으로 나타남
- 스마트 공항 유망 서비스: ①생체인식기반 탑승수속, ②非 탈의 보안검색, ③수하물 위치정보 서비스, ④로봇 수하물 배달 서비스, ⑤고령자/장애인 이용 자율주행 이동 서비스, ⑥공항내 스마트 헬스 서비스 등
- 유료 제공시 이용 의향률이 높은 서비스: 고령자, 장애인의 보행을 도와주는 자율주행 이동 서비스와 로봇을 활용한 여객의 수하물 배달 서비스

● 여객 니즈 충족을 위한 스마트 공항 서비스 제공 방향

- (여객 프로세스 간소화) 출입국 절차 간소화를 위해 대기시간 절감 및 혼잡도 개선 등 여객 프로세스 개선 방안 마련 필요
- (고객 니즈 반영 콘텐츠 개발) 체류시간 동안 지루함을 느끼지 않도록 여객의 잠재 니즈를 반영한 완결성 높은 콘텐츠 제공 필요
- (첨단 ICT 기술 활용 스마트 공항 서비스 고도화) AI, Biometric, LBS, Robot 등 첨단 기술을 활용한 스마트 공항 서비스 개발
- (프리미엄 서비스 제공 방안 마련) 지불의사가 높은 여객 층을 대상으로 한 프리미엄 서비스 개발 필요
- (복합 문화공간으로의 인식 전환) 공항을 복합 문화공간으로의 가치 창출 실현으로 새롭고 다양한 서비스 제공

I 연구 목적과 스마트 공항의 특성

1 연구 필요성과 목적

가. 연구배경 및 필요성

- (여객 수요 증가 및 혼잡 문제 직면) 우리나라를 비롯하여 전 세계 항공 여객수의 빠른 증가는 공항의 혼잡 문제 심화로 이어져 증가하는 여객 수요에의 적기 대응에 어려움
 - 국내 총 항공여객수는 2010년 6,027만 명에서 2016년 10,391만 명으로 증가 (연평균 성장률 9.5%)

* 우리나라 항공여객 수송률은 연간 9%대로 아시아 지역 평균 5~8% 보다 상대적으로 높음

표 1 우리나라 항공 여객수의 연도별 현황 (단위: 천 명)

구분	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	CAGR
국제선	40,060	42,648	47,702	50,986	56,778	61,434	73,000	10.5%
국내선	20,216	20,980	21,601	22,353	24,647	27,980	30,912	7.3%
합계	60,277	63,629	69,304	73,340	81,426	89,414	103,913	9.5%

_출처 : 국토교통부 통계누리 홈페이지

- 전 세계 항공여객수는 2010년 26억 3천만 명에서 2016년 37억 만 명으로 증가 (연평균 성장률 9.2%)

표 2 전 세계 항공 여객수의 연도별 현황 (단위: 억 명)

구분	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	CAGR
여객수	26.3	27.8	28.9	30.5	32.2	34.4	37.0	9.2%

_출처 : Wavestone(2017)



- 글로벌 항공 수요의 급증에 따른 혼잡문제 발생으로 글로벌 주요 공항에서 여객에게 양질의 공항 서비스 제공의 어려움 직면
- 우리나라 항공 여객이 인천, 김포, 김해, 제주 등의 4개 공항에 집중(93%)됨에 따른 중점 공항의 혼잡도 문제 해결 이슈가 공항의 핵심 아젠다로 부상
- (첨단 IT 기술이 공항에 접목되면서 공항의 혁신 기회 증가) 인공지능(AI), 빅데이터(Big Data), 사물인터넷(IoT), 로봇(Robot), 생체인식(Biometric) 등 4차 산업혁명의 주요 기술을 공항에 활용함으로써 공항의 혼잡문제 해결, 혁신적인 스마트 서비스 제공 및 공항 운영의 효율성 향상이 필요함
 - 공항 이용 프로세스에 대한 여객의 불편사항(긴 대기시간, 정보 제공 안내 미흡 등) 해결 및 새로운 공항 서비스 니즈(생체정보 활용 탑승 절차 간소화, 안내 지원 로봇 등) 충족을 위해 이용자 중심의 첨단 IT 기술 활용에 대한 소비자 관심 증대
 - * SITA(2017)의 IT 트렌드 설문조사에 의하면, 응답자의 57%는 생체인식을 활용한 서비스를, 74%는 모바일을 통한 공항/탑승 관련 정보 안내 서비스를 선호하는 것으로 조사됨
 - 항공여객 증가에 대한 적기 대응 및 공항 운영의 효율성 향상을 위해 첨단 IT 기술 활용의 중요성 증대
 - * 신속한 여객 처리, 공항 시설 및 자산의 실시간 정보수집 및 자동 관리, 공항내 이상 행동 탐지를 통한 테러·화재·범죄 등에 효과적으로 대응하기 위해서는 효율적인 스마트 공항 운영 시스템 필요¹⁾

나. 연구목적 및 내용

- 본고에서는 빠르게 증가하는 국내 공항의 여객 수요 대응 및 여객 이용 프로세스 개선을 위해 스마트 공항 산업생태계 분석 및 발전방향을 제시하고 여객 지향의 유망 서비스 발굴을 통해 스마트 공항 서비스 제공 방향을 제시하고자 함
 - 국내외 추진동향, 산업생태계 동향 및 환경 분석을 토대로 국내 스마트 공항의 발전방향 제언
 - 여객의 공항 이용 프로세스별 니즈 분석과 일반인 대상 시장조사를 통해 스마트 공항 유망 서비스 파악 및 서비스 제공 방향을 제시

1) 국토교통부(2018)

2 스마트 공항의 개념과 특성

가. 이해관계자별 스마트 공항에 대한 시각

- (국가 관점) 공항의 글로벌 경쟁력 강화 및 탑승 절차 간소화 등 이용자 만족도 향상 중심의 스마트 공항 추진
 - (일본) 관광 활성화 및 인력 부족에 대응한 공항의 스마트화
 - (중국) 국가 차원의 허브 공항 중심의 효율성 높은 공항 건설 추진
 - (한국) 혁신적 기술 및 개방형 데이터 플랫폼 활용을 통해 여객에게 편리하고 안전한 여행 경험 제공
- (산업계 관점) 첨단 ICT의 기술적 feasibility을 통해 디지털화된 시스템의 연결성과 여객 프로세스의 효율성 강조
 - (Cisco) 최신 ICT 기술을 활용하여 감지-분석-반응 능력 강조
 - (Rockwell Collins) 자동화된 여객의 보안 검색 역량 향상
- (컨설팅업계 관점) 빅데이터, 인공지능 등 ICT 기술을 활용한 데이터 중심의 여객 경험 및 공항 운영 성과 향상에 초점
 - (Frost & Sullivan) 개인화(Personalization) 기반 셀프 서비스 강조
 - (Grand View Research) 끊임 없는 공항 서비스와 개인화 된 여객 경험 제공

나. 스마트 공항에 대한 공통된 견해 및 부가적 특성

- 공통점
 - (기술) 인공지능, 빅데이터, 로봇, 사물인터넷, 생체인식 등 첨단 ICT 기술 활용
 - (여객) 여객 중심 공항 프로세스 개선, 다양한 서비스 및 안전 보장
 - (공항) 자동화와 지능화를 통한 공항 운영의 효율성 개선
 - (데이터) 여객 데이터 중심의 디지털 전환 및 의사결정 지원
 - (탑승수속 이용 방식) 대면중심에서 셀프 서비스로의 확장
- 부가적 특성



- (인력) 부족한 공항 인력에 대응하기 위해 스마트 공항 기술 도입
- (경쟁력) 국가차원의 글로벌 허브 공항 경쟁력 강화
- (플랫폼) 개방형 데이터 통합 플랫폼

다. 개념 및 주요 특징

● 개념 정의

- 스마트 공항이란 첨단 ICT 기술 및 데이터 기반 통합 플랫폼을 통해 여객 프로세스 간소화, 효율적 공항 운영 및 새롭고 혁신적인 융합 서비스 가치 창출이 가능한 공항을 의미함
- 즉, 공항 이용의 여객 프로세스 전 과정에서 첨단 ICT 기술을 활용하여 공항 이용자에게 빠르고 편리한 서비스를 제공하는 공항을 뜻함

● 핵심 이해관계자별 스마트 공항의 특성

- (여객) 안전하고 편리한 여행 환경 기대
- (공항) 스마트한 공항 운영 및 여객에게 안전하고 유용한 공간 제공
- (IT 기업) 고객 지향적 스마트 여객 프로세스-인프라 구축 및 새로운 서비스 가치 제공

● 공항 패러다임의 변화: 현재 공항 vs. 스마트 공항

- 인력에 의존한 탑승 수속 프로세스에서 공항 직원의 도움 없이 여객이 직접 생체 정보인식 기반 신원확인 및 탑승 수속을 하는 무인화 시스템 추구
- 공항 운영 관리에 있어 기본적으로 인력에 의존하는 시스템에서 인공지능, 데이터 등에 기반한 공항 운영 추구
- 공항의 시설 확충을 통해 공항의 용량증대 및 운영 능력 확대에서 첨단 ICT 기술의 도입으로 공항 운영의 효율성 극대화 추구
- 공항내 일어나는 사건에 대해 신속한 사후 대응중심에서 데이터 분석을 바탕으로 예측 기반 선제적 대응에 초점
- 여객이 수하물을 공항/공항터미널 등에서 직접 위탁/수취하는 프로세스에서 수하물을 자택에서 위탁하고 수취하는 출입국의 전 과정에서 Hands-Free 여행 추구
- 수하물을 육안 검색 및 보안검색원에 의한 대면 접촉 중심에서 첨단 ICT 기술을

활용한 비 대면의 새로운 보안 검색 시스템 도입으로 수하물과 여객의 동시 보안 검색 추구

표 3 공항 패러다임의 변화: 현재 공항(AS-IS) vs. 스마트 공항(TO-BE)

AS-IS		TO-BE
■ 인력에 의한 탑승 수속 프로세스	⇒	■ 생체정보(지문, 홍채, 얼굴 등) 기반 탑승 수속의 무인화 지향
■ 사람에 의존한 공항 운영	⇒	■ 인공지능, 데이터 등에 기반한 공항 운영
■ 공항 시설 확대를 통한 공항 운영 능력 강화	⇒	■ 첨단 ICT 기술 도입으로 공항 운영의 효율화 추구
■ 사후 대응 중심	⇒	■ 예측 기반의 사전 대응 중심
■ 여객이 직접 수하물 위탁/수취	⇒	■ 출입국 전 과정에서 수하물에 대한 Hands-Free 지향
■ 대면 접촉에 의한 보안 검색	⇒	■ 비 대면 접촉에 의한 보안 검색

_출처 : 국토교통부(2017), 인천공항공사(2018) 참조

Ⅱ 스마트 공항 추진 동향 및 국내 환경 분석

1 국내외 추진 동향

가. 국가별 추진 동향

- (미국) 글로벌 테러 등에 대응하여 안전한 공항 서비스 제공을 위해 홍채, 지문, 안면 인식 기술 등 생체정보를 이용한 탑승 수속 간소화 및 보안 검색 시간 단축 추진
 - 아틀란타 공항: 병렬보안 검색대 도입으로 의심물품 발견시 정밀검색라인으로 자동 분류함으로써 보안 검색 시간을 30% 단축
 - 올랜도 & 덴버 공항: 지문/안면인식 기술을 활용한 탑승 수속 신원 확인 및 수하물 처리 시스템 도입
 - LA & 마이애미 공항: 기존 종이여권 대신 모바일 여권 제공
 - 델타항공: 국제항공통신협회(SITA)의 수하물 추적 기술을 활용한 위탁 수하물 추적 시스템 도입
- (일본) 최첨단 정보통신기술을 활용한 혁신적인 출입국 심사 개선을 통해 기존 공항의 스마트 공항으로의 빠른 전환 추진
 - ‘관광비전 실현 프로그램 2017’을 통해 입국 심사대기 시간에 개인식별 정보(얼굴 사진 촬영과 지문 채취)를 취급하는 ‘바이오 카트’를 시행하는 공항의 확대 추진
 - 출입국 수속 절차의 경우 지문과 여권 확인 방식에서 안면인식 기술을 활용한 ‘자동화 게이트’ 도입 추진
 - 나리타 공항: ‘Innovative Narita 2018’ 발표하여 여객의 공항 이용 경험 만족도 향상 및 첨단 ICT 기술을 활용하여 공항 시설의 효율적 운영 추진
 - * 스마트 보안 검색: AIT(Advanced Imaging Technology) 기술을 활용한 보안검색으로 수속시간 및 대기시간 단축
 - * 수속 및 수하물 처리: Self check-in 서비스, Self bag drop system을 통해 여객에게 편리성 제공
- (유럽) 공항 이용 빅데이터 기반 여객 경험 향상 및 공항내 첨단 ICT 기술을 통해



언제 어디서나 연결성을 강조함으로써 기존 공항의 디지털화 추진

- 영국: 여객, 연결성에 초점을 둔 항공전략 발표를 통해 출입국 지원 간소화, 수하물 검색, 여행관련 데이터 공유에 의한 공항 디지털화를 촉진하며, 히드로 공항에서는 무인 자율주행 셔틀 도입
 - 네덜란드: 스키폴 공항에서 수하물 운송 로봇 서비스, 공항 안내 내비게이션 도입 및 생체 정보를 이용한 여객 신원확인 시스템 구축
 - 핀란드: 여객 동선에 대한 빅데이터 분석으로 대기시간 예측 등을 통해 효율적인 헬싱키 공항 운영
- (중국) 여객의 여행 경험 및 공항 운영 효율성 향상을 위해 허브공항을 중심으로 스마트 공항 핵심 기술 및 제품 개발 추진
- ‘민용항공발전 제13차 5개년 계획(2016~2020)’: 허브 공항을 중심으로 빅데이터, 사물인터넷, 비콘, 모바일 인터넷 등 신기술에의 적극적 투자를 통해 국가차원의 공항운영 효율성 향상 추진
 - 특히, 사물인터넷의 공항 적용이 2016년 29%에서 2019년 82%까지 확대 될 것으로 전망되며, 탑승수속, 보안검색 등 공항 이용 과정에서 모바일 관련 고객 맞춤형 서비스 제공을 위해 모바일 분야에 대한 투자가 확대되고 있음
 - ‘2017 China Airport Service Conference’에서 공항 운영관련 인터넷 기반 Airport Collaborative Decision Making, Self-service, 로봇 서비스 등을 통한 스마트 공항으로의 발전적 전개를 강조함
 - ‘항공관리 4대 부문 강화’ 전략: 2018년 민항 항공관리 업무회의에서 ‘안전’, ‘효율’, ‘스마트’, ‘협력’ 강화 제시
 - * 스마트한 항공관리: 비행 및 항공편 정보의 디지털화, 정보화 등을 통해 데이터를 기반으로 말하고, 결정하고, 관리하고, 혁신하는 항공관리의 기술 수준 향상
- (UAE) 중동 및 아프리카의 허브 공항 지향
- 두바이 플랜 21: 도시의 스마트화, 국제비즈니스, 관광 중심 지역 역할 강조
 - UAE 연방 비전 2021: 공항 인프라의 세계적 수준 향상 지향

- 두바이 공항: 보안 검색 절차 간소화 및 강화를 위한 터널형 스마트 보안검색 추진
- (터키) 여객 수요 증대에 따른 신공항 건설로 유럽, 중동, 아시아 연결의 허브 공항 역량 강화
 - 이스탄불 신공항 건설: 2018년 10월 1단계 개항예정인 인천공항공사는 2015년부터 2020년까지 신공항 운영관련 컨설팅 제공
 - 수하물 보관 용량 확대 및 ICT 기술 활용 수하물 추적 시스템 구축 강화
- (한국) ICT, AI, IoT 등 첨단 기술을 활용한 공항 프로세스의 효율화를 통해 여객이 편리하고 안전하게 공항을 이용함과 동시에 혁신적인 공항 운영의 개선에 집중
 - 2015년 ‘제5차 공항개발 중장기 종합계획(안) (2016~2020)’ : 이용객 중심의 조화로운 공항개발 및 운영을 목표
 - 2015년 ‘제2차 항공정책기본계획’: 첨단 정보통신기술을 활용한 공항 출입국 서비스 개선(출국 수속 자동화, 모바일 원스탑 체크인 서비스 체계 및 스마트 보안검색 구축 등) 추진 제시
 - 2017년 ‘스마트 공항 종합계획’: 세계 최고의 ICT기술을 활용한 스마트 공항 구현을 목표로 6대 추진전략(스마트 접근교통, 스마트 프로세스, 스마트 정보서비스, 스마트 운영, 스마트 테스트베드, 스마트 공항 해외진출) 및 세부과제 제시

표 4 해외 주요국의 스마트 공항 정책 및 추진 동향

구분	내용
미국	■ 생체 정보 활용 탑승 수속 간소화 및 보안 검색 개선 초점 ■ 아틀란타 공항: 병렬 보안 검색대 도입으로 검색 시간 단축 ■ 올랜도/덴버 공항: 지문/안면인식 기술 활용 탑승수속 및 수하물 처리 시스템 도입 ■ 델타항공: 수하물 위치 추적 서비스 제공



일본	■ 첨단 정보통신기술 활용을 통해 혁신적인 출입국 심사 개선으로 공항의 스마트화 촉진 ■ '관광비전 실현 프로그램' 및 'Innovative Narita 2018'을 통해 개인식별 역량 개선 및 여객의 공항 경험 만족도 강화, 시설운영의 효율화 추진 ■ 안면인식 기술 활용 자동화 게이트 추진 ■ 스마트 보안 검색 및 공항 내 로봇 활용 강화
유럽	■ 데이터 중심 여객 경험 향상 및 공항내 연결성을 강조한 공항의 디지털화 강화 ■ 영국: 출입국 지원 간소화, 무인 자율주행 셔틀 운영 ■ 네덜란드: 수하물 운송 로봇, 공항 안내 내비게이션 도입, 생체정보 이용 신원확인 ■ 핀란드: 여객 동선 빅데이터 분석으로 예측기반 효율적 공항 운영 가능
중국	■ 허브공항 중심의 스마트 공항 핵심 기술 및 개발 강화 ■ 민용항공발전 제13차 5개년 계획('16~'20): 첨단 ICT 기술 투자 확대로 국가차원의 공항 운영 효율성 추진 ■ 탑승수속 전 과정에서 모바일 관련 고객 맞춤형 서비스 투자 확대
UAE	■ 중동 및 아프리카 대상 글로벌 허브 공항 지향 ■ '두바이 플랜', 'UAE 연방 비전 2021': 도시의 스마트화를 통한 관광 역량 강화 및 세계적인 공항 인프라 역량 증대
터키	■ 여객 수요 증대 대응 대규모 신공항 건설로 유럽-중동-아시아를 연결하는 허브 공항 역량 강화 ■ 이스탄불 신공항 건설: 인천공항공사가 신공항 운영 컨설팅 제공 ■ ICT 기술을 활용한 수하물 추적 시스템 구축 강화
우리나라	■ 공항 프로세스의 효율화 및 혁신적인 공항 운영 개선 ■ 공항개발 중장기 종합계획, 항공정책기본계획 및 스마트 공항 종합계획 등 체계적인 공항의 발전전략 제시 및 이를 통한 공항의 스마트화 촉진

출처 : 국토교통부(2017), 김제철 외(2017), CSF(2016), 한국교통연구원(2017, 2018), NAA(2016), 조선일보(2017), 연합뉴스(2018) 등 참조

나. 국내외 주요 공항의 추진 동향

- 창이공항, 스키폴 공항, 나리타 공항, 인천공항 등 세계 주요 공항들은 인공지능, 빅데이터, 사물인터넷, 생체정보 인증 기술 등의 첨단 기술을 통해 여객 중심 공항 프로세스 개선 추진
 - 특히, 스마트 보안 검색, 생체 정보 인증, 블록체인 도입 등을 추진함으로써 글로벌 스마트 공항을 선도하고자 함

표 5 국내외 주요 공항의 스마트 공항 추진 동향

구분	내용
창이공항	■ 스마트 공항에 적합한 신기술 개발 강화 및 활용 강화로 글로벌 리딩의 스마트 공항 추진 - 리빙랩 프로그램: 스타트업과의 협력을 통한 혁신적인 공항 기술 솔루션 개발 및 시범적용 추진 - 세부 실행 프로그램: (1) Automation and robotics (2) Data analytics and Internet of Things (3) Non-intrusive security technologies (4) Smart infrastructure management
나리타 공항	■ 첨단 ICT 기술을 접목한 공항의 스마트화 추진 및 여객에게 편리한 공항 이용 경험 제공 - 최신 이미징 기술 활용 보안 검색 시스템, 양방향 디지털 사아니지, 셀프 백드롭 서비스, 안내/보조 로봇 서비스 등 도입(예정)
스키폴 공항	■ 공항혼잡 문제 해결을 위한 탑승수속 자동화를 중점적으로 추진 - 생체인식(지문, 안면인식) 및 셀프 서비스 기기 도입으로 탑승수속 전 프로세스의 자동화 시스템 구축
두바이 공항	■ 가상 수족관 터널의 출입국 보안 검색 시스템 도입 예정 ■ 블록체인 기술을 적용한 생체인식 시스템 도입 추진
이스탄불 신공항	■ 세계 최대 공항으로 유럽의 허브 공항을 목표로 첨단 IT 도입 ■ 공항 내 수하물 추적 시스템 도입 ■ 인천공항공사가 신공항 운영컨설팅을 맡음
인천공항	■ 스마트 공항 구현을 위해 최신 IT 기술을 활용하여 이용자의 편리성을 극대화할 수 있는 공항 여객 서비스 제공 추진 - 최근 셀프 체크인, 생체인식 보안 시스템, 셀프 백드롭, 원형검색대, 병렬 보안검색대 벨트, 로봇 안내 서비스 등 추진 - 향후 인공지능, 빅데이터, 사물인터넷, 클라우드 등 기술을 활용한 개인화 서비스 제공 및 데이터 중심의 효율적 공항 운영 서비스 혁신 추진
김포공항	■ 첨단 기술을 활용해 미래공항 선도 추진 및 새로운 여객가치 수요 확대를 위해 스마트 공항 추진 - 비전 2025: 스마트 여객 프로세스, 스마트 공항 서비스, 스마트 공항운영/안전, 스마트 공항생태계 전략 방향 제시 - 탑승수속 과정에서 손바닥 정맥과 지문 등 생체인식을 활용한 신원확인 시스템 구축

_출처 : NAA(2016), 한국교통연구원(2017), 박진서 외(2017), 인천국제공항공사(2018), 한국공항공사(2018), 동아닷컴(2018), Thooz(2017), The Verge(2017), Priyankar(2017) 등 참조



다. 요약 및 시사점

- (기술) 해외 주요 국가 및 공항에서 글로벌 항공 수요 증가로 인한 공항의 혼잡 문제 해결을 위해 공항의 디지털화(Airport Digitalization)를 빠르게 전개하고 있음
 - ☞ (시사점) 글로벌 스마트 공항의 주도권을 지속적으로 유지 및 강화하기 위해서는 기존 공항 시스템 내지 인프라 환경에 스마트 공항 추진의 핵심 기술인 인공지능, 생체인식 등과의 기술융합에 대한 집중 투자가 필요함
- (서비스) 첨단 정보통신 기술을 활용한 공항 프로세스의 효율화를 통해 여객에게 편리하고 안전한 공항 서비스 제공 확대에 주력하고 있음
 - ☞ (시사점) 공항 서비스에 대한 여객 프로세스별 불만요인과 니즈를 파악하고 이들 사이의 갭을 줄이는 여객 지향의 맞춤형 서비스 개발 필요
- (정책) 일부 국가에서는 정부주도로 공항의 선진화·스마트화를 추진하고 있으며 특히 보안검색 분야에 집중적으로 투자를 확대하고 있음
 - ☞ (시사점) 인천공항 등 민간과 정부의 협력에 의한 스마트 공항 기술 개발 관련 공동 투자 확대 및 정부 지원 강화 필요
- (글로벌 경쟁력) 주요국에서는 해외여행자의 첫 관문으로서 공항의 스마트화를 통한 국가 위상 제고 및 허브 공항으로서의 역량 강화에 집중
 - ☞ (시사점) 주변 국가와의 글로벌 허브 공항에 대한 경쟁이 치열해짐에 따라 동북아시아 허브공항으로 중국·일본 공항 대비 국내 국제공항의 경쟁우위를 창출하는 방안으로 스마트 공항의 적극적인 활용 방안 모색 필요

2 생태계 동향

가. 시장 현황 및 전망

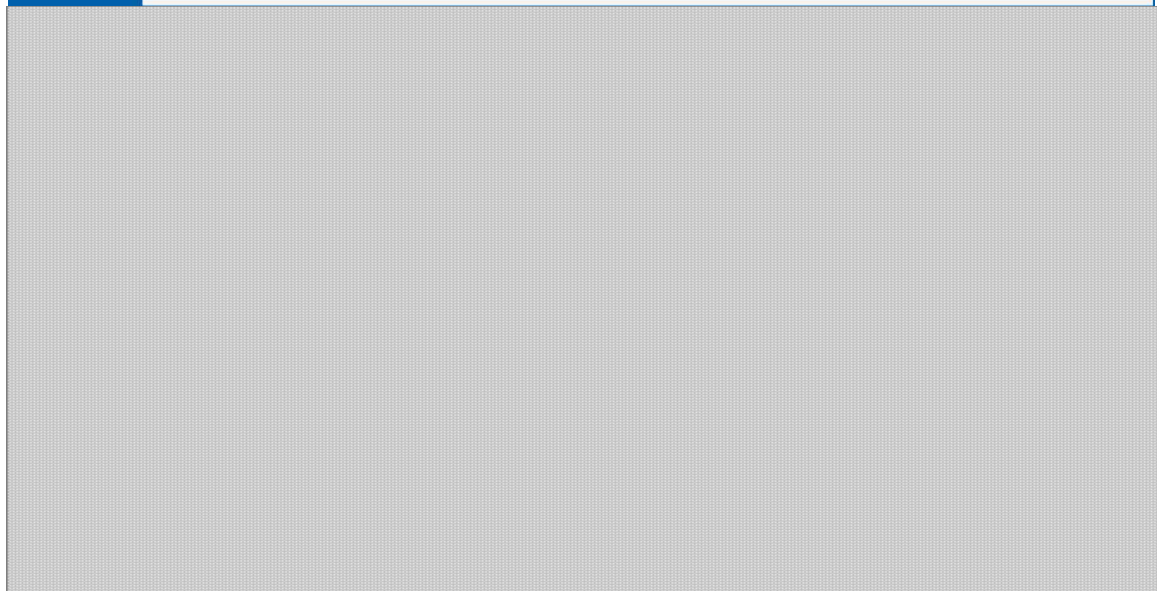
【시장 구분】

- 스마트 공항 시장은 스마트 공항을 구성하는 시스템·기술 유형에 따라 아래와 같이 크게 4가지 시장으로 구분 가능²⁾
 - 통신시스템: airport Apps, wireless airport, social media, smart phones, NFC, LBS, navigation, robotics 등
 - 보안시스템: CCTV, X-Ray machines, Explosive sniffers, biometrics, cyber security, wave scanners, Ground Surveillance Radar, E-gates 등
 - 여객, 화물 및 수하물 취급 제어 기술: biometric enabled self-service/bag drop, IoT enabled e-gates, RFID bag tracking, Interactive advanced passenger information, Robots for baggage handling 등
 - 항공·지상 트래픽 제어 기술: air traffic management solutions, automated control system 등

【시장 전망】

- 세계 시장 규모
 - 스마트 공항의 시장 규모는 조사기관에 따라 시장의 범위, 조사 방법론, 활용하는 통계 자료 등 다양한 요인들로 인해 차이 존재
 - 스마트 공항 시장의 가장 낙관적인 예측에 따르면, 세계 스마트 공항 시장은 2016년 100.9억 달러에서 연평균 10.7% 성장해 2023년 205.5억 달러의 시장 규모를 형성함으로써 약 2배 가까이 시장이 확대될 것으로 전망됨
 - 반면, 가장 비관적인 예측에 따르면, 세계 스마트 공항 시장은 2016년 90.6억 달러에서 2023년 117.1억 달러의 시장 규모를 형성할 것으로 전망됨

2) Mordor Intelligence(2017), Grand View Research(2017) 등을 참조

**그림 1** 세계 스마트 공항 시장 전망

- 기술 유형별 시장 규모

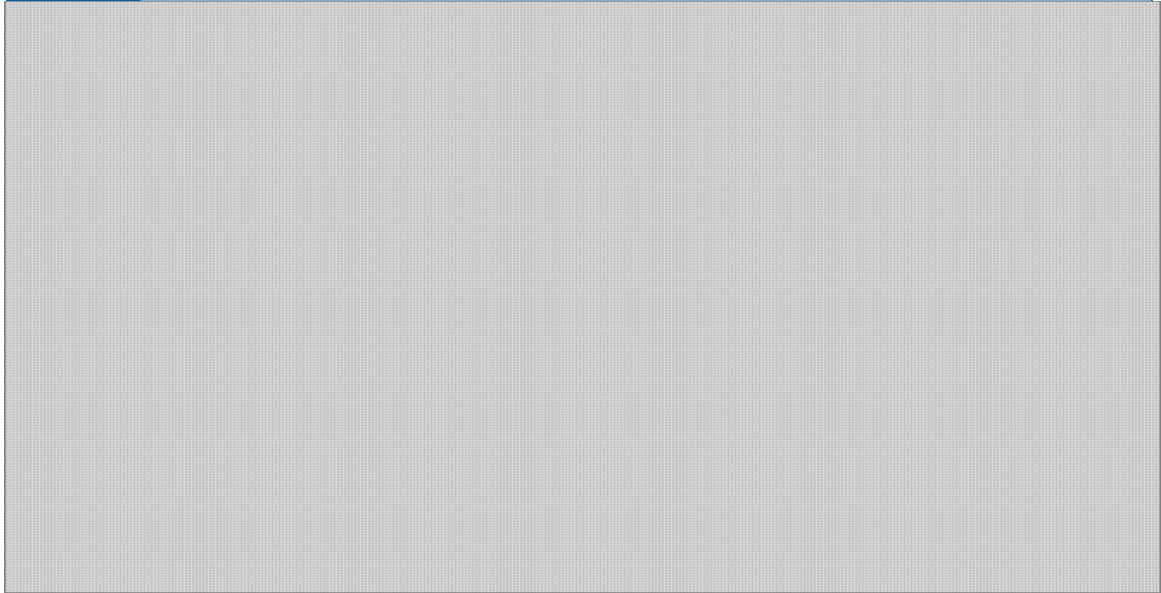
- 기술 유형별 시장 규모가 가장 큰 시장은 여객, 화물 및 수하물 취급 제어 기술 시장으로 2023년 70.9억 달러의 시장규모가 형성될 것으로 전망됨
- 한편, 빠른 시장 성장이 기대되는 분야로는 항공·지상 트래픽 제어 기술로 연평균 11.4%의 급속한 성장이 예상됨

표 6 기술 유형별 시장규모 전망

- 세부 서비스별 시장 전망

- 여객 보안검색은 다른 서비스 대비 시장규모 및 성장률이 모두 높을 것으로 나타남
- 5G 및 NFC 등 통신활용 및 생체인식, 전자게이트 등 보안 분야가 고성장 시장으로 부각

그림 2 세부 서비스별 시장 전망

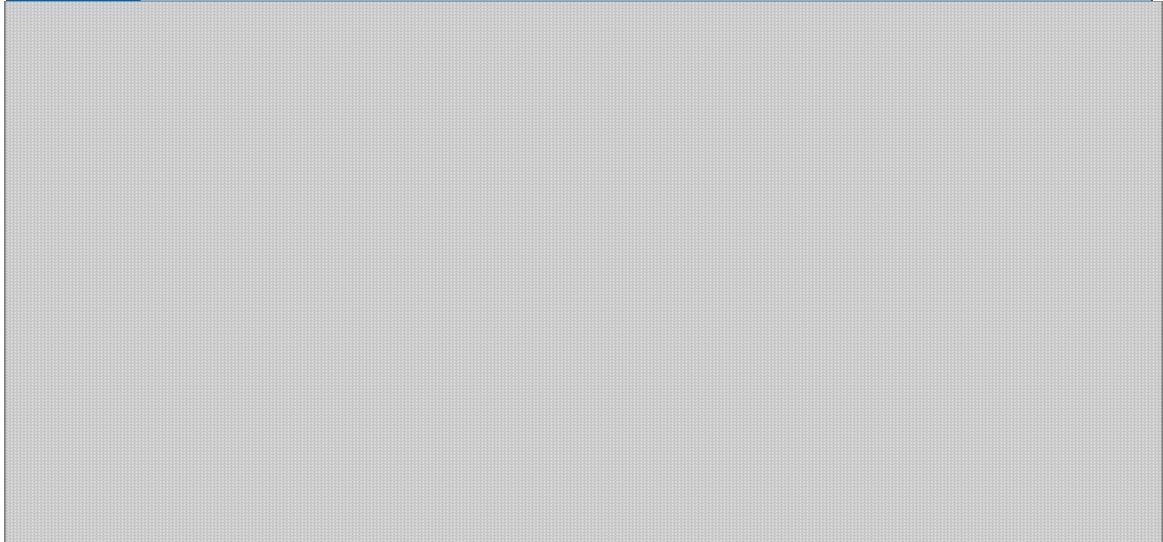


- 여객 보안검색 시장 전망

- 성장률 및 시장 규모가 가장 클 것으로 기대되는 여객 보안검색 시장은 2016년 12.8억 달러에서 연평균 13.8% 성장을 통해 2023년 31.6억 달러의 시장규모가 형성될 것으로 전망됨



그림 3 여객 보안검색 시장 전망



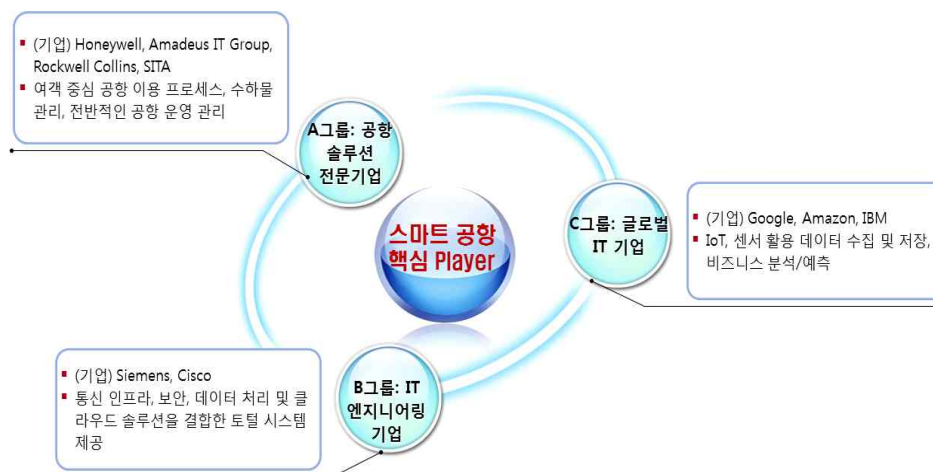
【요약 및 시사점】

- (세계 시장) 세계 스마트 공항 시장은 2023년 최소 111.7억 달러, 최대 205.5억 달러 시장규모가 형성 될 것으로 전망되며, 2016년 대비 2023년 최대 2배 이상 시장이 확대될 것으로 기대됨
- (기술 유형별 시장) 여객, 화물 및 수하물 관리 분야의 시장규모가 가장 크게 형성될 것으로 전망
 - 여객 보안 검색 시장이 시장규모와 성장률에서 가장 유망하며 스마트폰 활용 여객 서비스, RFID 기반 수하물 관리 서비스도 매우 유망할 것으로 예상
- (시사점) 스마트 공항은 높은 성장이 예상되며 2023년도에는 아시아 시장이 높은 성장을 보일 것으로 전망
 - 특히, ① 안전 및 보안서비스, ② 수하물 관리, ③ 여객접점형 서비스가 가장 유망할 것으로 전망

나. 주요 기업별 서비스 현황³⁾

- A그룹: 공항 솔루션 전문기업
 - 대표 기업: Honeywell, Amadeus IT Group, Rockwell Collins, SITA
 - 주요 제공 서비스: 여객 중심의 공항 이용 프로세스 관련 전문 서비스 제공, 수하물 관리 및 전반적인 공항 운영 관리 시스템 서비스를 제공하고 있음
- B그룹: IT 엔지니어링 기업
 - 대표 기업: Siemens, Cisco
 - 주요 제공 서비스: 통신 인프라, 보안 데이터 처리 및 클라우드 솔루션 결합을 통해 공항 운영의 효율성 향상을 위한 토털 시스템 서비스를 제공하고 있음
- C그룹: 글로벌 IT 기업
 - 대표 기업: Google, Amazon, IBM
 - 주요 제공 서비스: IoT, 센서를 이용한 데이터의 수집·저장을 통해 여객 서비스 개선, 효율적 공항 운영을 위한 비즈니스 분석 및 예측 서비스를 제공하고 있음

그림 4 주요 기업별 스마트 공항 중점 추진 전략



3) Grand View Research(2017), MarketsandMarkets(2017), Frost & Sullivan(2018), Mordor Intelligence((2017) 등을 참조



표 7 주요 기업별 스마트 공항 서비스 제공 현황

사업자/스마트 공항 서비스	통신 시스템					보안 시스템				여객, 화물, 수하물 취급 제어 기술					항공/지상 트래픽 제어 기술	
	Communication & Infrastructure	Passenger Information Kiosks	Data Storage and Cloud Computing	LBS	Mobile Application	Security Management	Biometrics capability	Passenger and Baggage Screening	Analytics	Passenger Process Management	Baggage Management	Self-Service Check-in	Self-Service Bag Drop	Self- Boarding	Airport Management	Passenger Detection and Tracking
Honeywell						○									○	
Amadeus IT Group	○			○			○			○	○	○	○		○	○
Rockwell Collins	○	○	○				○	○		○	○	○	○	○	○	
SITA	○		○	○	○		○			○	○	○	○	○	○	○
Siemens						○		○			○	○			○	
Cisco	○		○													
Amazon			○													
IBM	○		○	○		○			○		○	○			○	○
Google			○						○							

출처 : MarketsandMarkets(2017), Grand View Research(2017), Frost & Sullivan(2018) 등 참조하여 구성

다. 핵심 기술 및 서비스 전망

● 기술 동향

- 초지능, 초연결, 초실감 등 4차 산업혁명을 견인하는 첨단 ICT 기반 기술을 활용한 다양한 서비스 등장
- AI를 포함한 다양한 기술이 스마트 공항의 핵심 기술로 활용될 것으로 기대
- 생체인식 기반 싱글 토큰 서비스 등의 활성화가 기대됨에 따라 향후 스마트 공항에서 블록체인 기술의 활용이 증대할 것으로 예측됨

● 기술 활용 서비스 전망

- (모바일, 위치기반 기술 등 활용) 위탁 수하물에 대한 실시간 위치 정보 트래킹 서비스가 확대될 것으로 기대
- (생체정보 인식 기술 활용) 홍채, 지문, 얼굴인식 기술의 발전으로 대기시간 지연 없는 편리한 신원확인, 보안 검색, 탑승 수속 가능
- (모바일, 실감, 웨어러블 기술 등 활용) 공항내 체류기간 동안 지루함을 해소해줄 가상/증강 현실 활용 게임, 문화체험 및 면세 쇼핑 등의 엔터테인먼트 제공
- (AI, 빅데이터, LBS 기술 등 활용) 로봇을 활용한 길/정보 안내, 발렛파킹 등 부가서비스 제공

표 8 스마트 공항 서비스별 활용 기술

구분	AI	IoT	Big Data	Cloud	Biometric	VA/AR	Robot	LBS	Wearable	Blockchain	Mobile	음성인식
웹/모바일 체크인										o	o	o
싱글 토큰	o		o		o					o		
생체인식 탑승수속	o				o							o
주차장 예약시스템	o		o									
주차 로봇	o	o	o				o					
셀프 수하물 백드롭		o	o					o		o		
터널형 보안 검색	o		o		o							
메신저형 챗봇	o		o					o			o	o
로봇 안내 서비스	o						o	o				o
공항내 길 찾기	o							o			o	o
VR 문화/게임체험				o		o			o	o		o
VR 면세점						o			o	o	o	o
수하물 트래킹		o	o							o		

_출처 : 국토교통부(2017), 인천공항공사(2018), 한국공항공사(2018), Frost & Sullivan(2017), Future Travel Experience(2017), Grand View Research(2017) 참조 & 전문가 자문을 통해 서비스 도출



3 국내 환경 분석

가. 거시 환경 분석: PEST

● Political 환경변화

- 중국, 터키 등 해외 일부 국가에서는 스마트 공항을 차세대 전략산업으로 육성함에 따라 시장 주도권 확보를 위한 글로벌 경쟁이 심화되고 있음
- 한국, 중국, 일본간 동아시아 지역의 글로벌 허브 공항에 대한 선점 경쟁이 치열하게 전개되고 있음
- 미국 등 주요 선진국에서 출입국 보안 검색에 대한 기준을 강화함
- 공항에서 테러 위협 이슈가 증가하는 상황임

● Economical 환경변화

- 항공 여객 수요는 국민소득 성장, 내국인의 해외여행 및 외국인의 국내 여행 증가와 저비용항공사(LCC)의 빠른 성장으로 국제 항공 여객 수요를 중심으로 지속 성장 전망
- 항공을 통한 글로벌 물류 수송 증가 또한 항공 수요 증대의 핵심요인으로 작용
- 항공 여객 수요의 급속한 증가는 공항의 혼잡 문제를 더욱 심화시킴
 - * 인천공항을 비롯한 제주, 김해, 청주 등 거점 공항 집중률 및 혼잡도 증가⁴⁾
- 여객 수요의 증대는 공항의 확대 및 증가로 이어지며 이는 효율적인 공항 운영을 위한 스마트 시스템의 수요 급증으로 연결됨

● Social 환경변화

- 해외여행이 일상화 되면서 단순 비행기 탑승을 위한 공항 개념에서 다양한 활동이 가능한 복합문화공간으로서 공항의 역할 확대
 - * 국제 허브공항으로 발전하는 싱가포르 창이공항은 50만 여종의 식물이 있는 실내공원부터 전시실, 인터넷 센터, 미용실, 헬스클럽 등 각종 편의시설이 공항 내에 위치, 세계 환승 여객들의 복합 문화 공간으로 부각⁵⁾
- 일부 계층에서 비즈니스 목적으로 이용되던 항공 수요가 생활수준의 향상과 더불어 전 계층의 관광 등으로 공항 이용자가 확대되는 소셜 믹스 현상이 전개됨

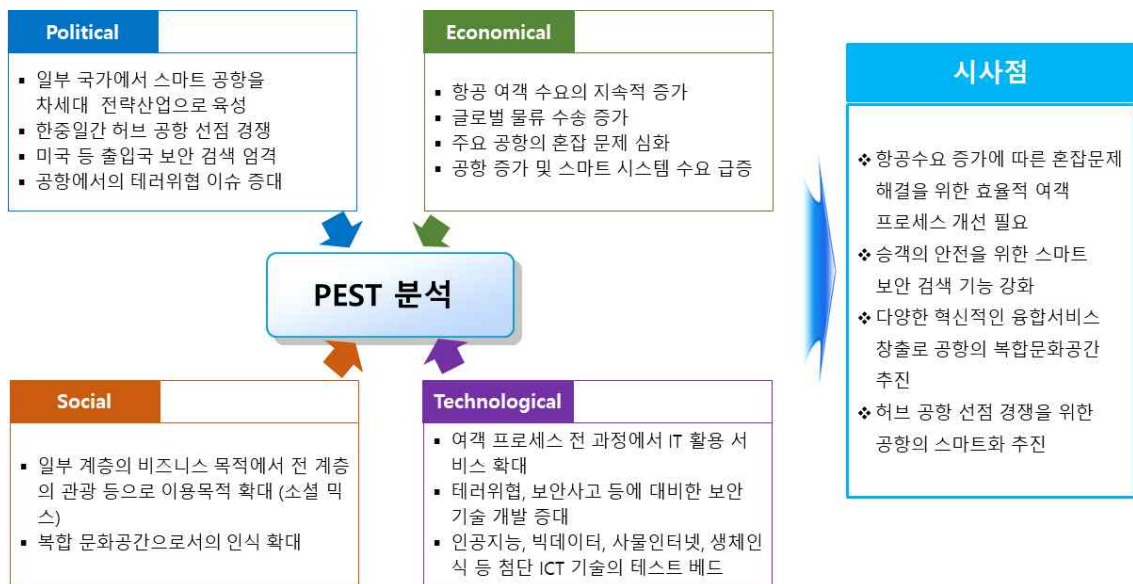
4) 국토교통부(2017)

5) http://www.visitsingapore.com/ko_kr/travel-guide-tips/travelling-to-singapore/changi-airport-singapore/

● Technological 환경변화

- 여객이 편리하고 쉽게 이용 가능한 탑승수속 전 과정에 첨단 IT 기술의 활용(로봇 안내 서비스, 셀프 체크인 및 백 드롭, 수하물 트래킹 등) 증대
- 테러 위협 및 보안 사고에 대비하여 보안 기술 개발 촉진
 - * 국내 공항 및 두바이 공항 등에서는 공항 보안 강화를 위해 터널형 보안 검색 시스템 기술, AI 기반 보안 검색 시스템 개발 추진⁶⁾
- 스마트 공항이 첨단 ICT 기술(인공지능, 빅데이터, 사물인터넷, 생체인식정보 기술 등)의 테스트 베드로 부상

그림 5 국내 공항의 거시환경 분석: PEST



6) 인천공항공사(2018), 한국교통연구원(2017)



나. IT 관점의 SWOT 분석

● 강점(Strength) 요소

- 우리나라는 세계 최고 수준의 IT 기술 및 인프라를 보유함에 따라 공항에서 첨단 IT의 빠른 수용과 활용 능력을 보유함으로써 혁신적 공항으로의 빠른 전환 가능
- 정부의 스마트 공항 활성화에 대한 정책적 추진 의지가 높음: ‘2017년 스마트 공항 종합계획’을 통해 스마트 공항 구현을 위한 추진전략과 세부과제 제시⁷⁾
- 스마트 공항에 적합한 IT 솔루션 및 서비스 개발 능력 보유
- 세계적 수준의 공항운영 경쟁력 보유: (1) 국제공항협회(ACI) 주최 전 세계 공항 이용객을 대상으로 서비스와 시설 운영 등의 만족도 조사에서 12년 연속 세계 1위, (2) 국제 항행안전서비스 조종사 만족도 평가에서도 최근 6년간 연속 1위⁸⁾

● 기회(Opportunity) 요소

- 미국, 유럽, 일본, 터키 등 해외 주요국을 중심으로 스마트 공항에 대한 투자 확대
- 공항에서 AI, IoT, 빅데이터 등 첨단 IT 기술을 활용한 다양한 서비스가 개발됨에 따라 새로운 시장 창출 기대
- 해외 주요 공항에서는 여객 프로세스의 고도화를 위한 자동화 시스템 도입을 확대함에 따라 여객 프로세스별 혁신적인 서비스 개발 기회 증가
- 글로벌 공항의 디지털화 진전으로 국내 IT 기술의 해외 수출 기회 증가

● 약점(Weakness) 요소

- 우리나라는 공항 전문 솔루션 업체 부족 및 역량이 미흡한 실정임
- 공항에서 사용하는 특수 장비/SW에 대한 외산 의존도가 높음
- AI 활용 전문 솔루션 업체 부족으로 글로벌 시장에서의 경쟁력 미흡
- 보안시스템의 인증 등에서 외국에 의존
- 공항 내 정부부처 간 협력 부족은 여객 프로세스 및 효율적 공항 운영의 장애요인으로 작용

7) 국토교통부(2017)

8) 조선닷컴(2017), 노컷뉴스(2018)

● 위협(Threat) 요소

- 수요처와 IT 기업 사이의 수직적 관계로 건전한 스마트 공항 생태계 위협
- 중국, 일본의 스마트 공항 추진역량 강화로 글로벌 여객의 중국, 일본 공항 이용 증가 위협 상존
- 빠르게 증가하는 글로벌 여객 수요에 대응한 스마트 공항 건설 증가로 중동 등 해외 공항에서 국가간 공항 운영 컨설팅 경쟁이 심화될 가능성 높아짐
- 글로벌 표준 미흡으로 국내 인증 기술의 해외진출 또한 어려움 가중

그림 6 SWOT 분석

Strength(강점)	Weakness(약점)
❖ 국내 공항의 첨단 IT 기술에 대한 빠른 수용과 활용 능력 ❖ 정부의 스마트 공항 정책 추진 의지 ❖ 스마트 공항에 적합한 IT 솔루션 및 서비스 개발 능력 보유	❖ 공항 전문 솔루션 업체의 역량 미흡 ❖ 특수 장비/SW의 외산 의존도가 높음 ❖ AI 활용 전문 솔루션 업체가 부족 ❖ 보안시스템의 인증 등에서 외국에 의존 ❖ 공항내 정부부처간 협력 부족
Opportunity(기회)	Threat(위협)
❖ 글로벌 주요국의 스마트 공항에 대한 투자 확대 ❖ 공항에서 AI, IoT, 빅데이터 등 첨단 IT 기술을 활용한 다양한 서비스 개발 ❖ 여객 프로세스별 자동화 시스템 도입 확대 ❖ 글로벌 공항의 디지털화 진전으로 국내 IT 기술의 해외 수출 기회 증가	❖ 수요처와 IT 기업 사이의 수직적 관계 ❖ 중국, 일본의 스마트 공항 추진역량 강화 ❖ 중동 등 해외 공항에서 운영 컨설팅 경쟁이 심화될 가능성 ❖ 국내 인증 기술의 해외진출의 어려움 증대



4 국내 스마트 공항 발전을 위한 전략 방향

가. 스마트 공항관련 정책적 지원 및 핵심 기술에 대한 정부의 R&D 강화

- 정부의 정책 지원과 글로벌 ICT 역량을 기반으로 국내 스마트 공항의 글로벌 경쟁력 확보 및 글로벌 신공항 건설의 핵심 파트너로 성장
 - 글로벌 경쟁 환경에서 국내 공항의 스마트 역량 경쟁 우위 확보를 위한 정부의 정책적 지원 강화가 필요
 - 우리나라는 글로벌 수준의 국제공항 운영 노하우와 세계 최고수준의 ICT 역량을 결합함으로써 글로벌 여객 수요 증가로 인한 해외 스마트 신공항 건설 참여 확대 전략 마련
- 국내 공항의 스마트화 역량을 강화하기 위해 스마트 공항 관련 핵심 기술에 대한 정부의 R&D 투자 필요
 - 수하물 위탁, 신분확인, 보안검색, 출국수속 등 여객 프로세스의 효율적 개선을 위해 우선적으로 필요한 R&D 대상 발굴 및 투자가 요구됨
 - 특히, 공항에서의 테러 등에 대응하여 보안검색 기술 첨단화를 위한 스마트 보안 검색 R&D에 대한 선제적 투자가 요구됨

나. 국내 스마트 공항을 첨단 ICT 기술의 테스트 베드로 활용

- 국내 첨단 ICT 기술 기반 스마트 공항의 우수성과 활용 가능성 등을 입증할 수 있도록 국내 공항의 테스트 베드 활용의 적극적인 추진 필요
 - 공항을 미래 산업의 신기술(자율주행, 로봇, 드론 기술 등)을 실증하는 공간으로 활용
 - 국내 IT 기업과 공항이 협력해서 신기술의 검증 및 사업성·실현가능성을 검증
 - 국내 공항이 첨단 ICT 신기술 핵심 수요자로서의 역할 강화를 통해 ICT와 공항산업의 상생발전이 필요함
 - 또한 스마트 공항 관련 신기술의 선제 도입을 위해 국내 주요 공항을 테스트 베드로 활용하기 위한 국내 스마트 공항 생태계 환경 조성
- 스마트 공항 핵심기술의 테스트 베드 활용을 통해 스마트 공항에 특화된 IT 솔루션 및 서비스 모델 개발 촉진

- 첨단 장비를 갖춘 대규모 해외 신공항의 등장이 가속화되는 글로벌 경쟁 환경에 대응하여 스마트 공항 맞춤형 IT 솔루션 및 서비스 모델 개발 강화 필요

다. 해외 진출 촉진을 위한 스마트 공항 인증제의 법적 근거 마련

- 스마트 공항의 품질·보안 관련 기술 및 운영 노하우 등에 대한 스마트 공항 인증제를 도입하여 우리나라 스마트 공항 구축 모델의 해외 진출 활성화가 필요함
 - 스마트 공항 기술 수준의 향상을 위해 기술 개발 지원 및 개발 기술의 스마트 공항 인증제를 도입하여 공항의 품질 및 보안 역량 강화가 요구됨
 - 이를 위해 스마트 공항 인증제 운영의 법적 근거를 마련하기 위해 항공사업법 등 관련 법령에의 반영·개정이 우선적으로 필요함⁹⁾

라. 공항 전문 IT 솔루션 기업 및 전문 인력 양성 등 인프라 역량 강화

- 공항 전문 IT 솔루션 기업 및 전문 인력 양성과 국산화 역량 제고를 통해 국내 스마트 공항이 처한 취약부분의 조기 극복
 - 전 세계 주요 공항의 스마트화 수요에 대응하여 국내 스마트 공항 전문 IT 솔루션 기업 육성
 - 스마트 공항 구축의 핵심 기술로 부각되는 AI, Biometric, Blockchain 등 기술 관련 분야의 전문 인력 양성을 위한 교육 프로그램 지원 강화
 - 해외 의존도가 높은 스마트 공항 관련 장비 및 SW의 조기 국산화를 통한 국내 기술 역량 제고

마. 스마트 공항 산업의 선순환 생태계 환경 조성

- 공항과 IT 기업간 상생의 협력 생태계 조성을 통해 국내 스마트 공항 관련 산업의 선순환적 발전 도모
 - 글로벌 경쟁에서 우위를 갖추기 위한 국내 스마트 공항 구축 관련하여 공항-IT 기업간 유기적 협력의 수평적 관계 구축을 통해 시너지 효과의 극대화 전략 필요

9) 국토교통부(2017)



바. 인공지능, 빅데이터 등 첨단 ICT 기술을 활용한 공항 운영의 효율성 강화

- 국내 공항의 글로벌 경쟁력 강화를 위해서는 빅데이터, 인공지능 등 첨단 ICT 기술을 선제적으로 활용하여 효율성 높은 공항 운영 추진
 - 4차 산업혁명의 주요 기술인 빅데이터, 인공지능, 사물인터넷, 생체인증기술 등 첨단 기술을 도입하여 공항 운영의 자동화·스마트화와 여객처리시간 절감 등을 통한 공항의 혼잡문제 해결이 필요함
 - * 국제항공운송협회(IATA)에 의하면, 우리나라 항공 여객은 2020년까지 연평균 8.1% 증가할 것으로 전망되며, 주요 4개 공항(인천, 김포, 제주, 김해)에 여객 수요가 집중, 2016년 기준 공항의 여객 수용 능력 대비 수용 실적이 인천 107%, 제주 117%임¹⁰⁾
 - 사물인터넷, 빅데이터, 지능형 CCTV 등을 활용하여 공항내 여객의 이동 흐름, 실시간 시설 모니터링, 보안 관리 등을 통해 효율적인 공항 운영 관리가 필요함

사. 개인정보 침해 방지 및 데이터 사일로 극복을 위한 시스템 보안 강화와 내부 데이터 공유 활성화

- 개인 정보 침해 및 데이터 사일로(data silo) 방지를 위한 4차 산업혁명의 주요 기술인 블록체인을 활용하여 스마트 공항 시스템을 견고하게 구축해야 함
 - 여객이 공항을 이용하는 과정에서 생체정보를 활용한 신원확인/디지털 여권/보안 검색 등 다양한 기술/서비스를 경험하게 됨에 따라 데이터 위/변조를 효과적으로 방지할 수 있는 블록체인 기술의 활용이 필요함
 - 또한 여객이 집에서 출발하여 목적지까지 여행의 전 과정에서 이음새 없는 서비스를 제공하기 위해서는 각각의 프로세스별 데이터 공유가 필수적이나 서로 다른 부서 및 기관으로 이루어진 공항의 특성상 데이터 공유를 가로막는 데이터 사일로 문제 해결을 위해 블록체인의 스마트 계약 기술 활용 필요함

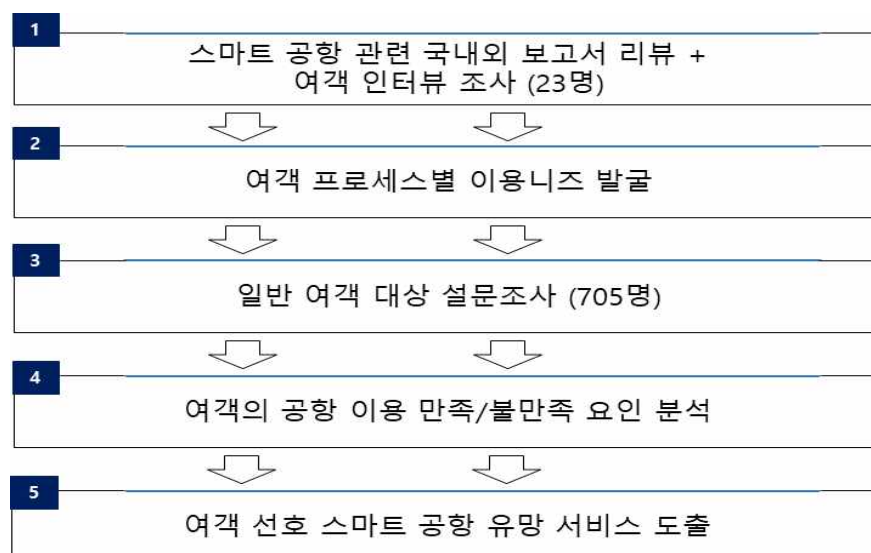
10) 국토교통부(2017)

Ⅲ 여객 니즈 탐색 및 유망서비스 발굴

1 분석 프레임워크

- 분석 니즈: 여객 수요 증대 및 공항의 스마트화 진전
 - 공항이용 수요의 증가로 공항의 혼잡도 문제가 부각되고 있으나, 공항 시설 확장만으로는 빠르게 증가하는 여객 수요에 대한 적기 대응의 한계 직면
 - 최근에는 첨단 IT 기술(AI, 빅데이터, IoT 등)을 활용한 공항의 스마트화가 진전되고 있음
- 분석 방향
 - 본 절에서는 이용자 관점에서 여객 대상 인터뷰를 통해 여객의 프로세스별 이용 니즈를 발굴하고,
 - 일반 여객 대상으로 설문조사를 통해 국내 공항 서비스에 대한 여객의 만족·불만족 요인을 분석함으로써 유망한 스마트 공항 서비스를 도출하고자 함

그림 7 분석 프레임워크

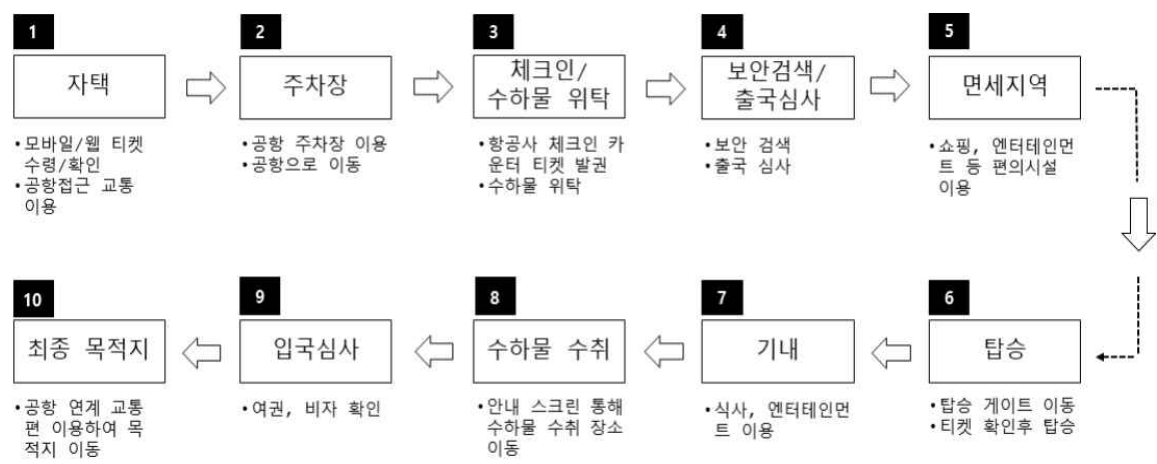




2 니즈 탐색을 위한 공항 이용 프로세스 도출

- 공항을 이용하고자 하는 여객은 자택에서 출발하여 최종 목적지까지 여행 전 과정(end-to-end)이 10단계의 여객 이용 프로세스로 구성

그림 8 여객의 공항 이용 프로세스: 전 과정



- ① 자택: 모바일 또는 웹으로 티켓 예약/확인/수령 등을 통해 여행 준비 완료 및 공항으로의 이동
- ② 주차장: 공항 주차장의 빈 자리를 찾아 주차 후 셔틀버스 등을 이용하여 공항안으로 이동
- ③ 체크인/수하물 위탁: 항공사 체크인 카운터 또는 셀프 체크인 서비스를 통해 탑승권 발권 및 수하물 위탁
- ④ 보안검색/출국심사: 보안검색대에서 수하물 검색 및 신체검사 실시후 출국심사 받음
- ⑤ 면세지역: 출국심사 마친 후 면세지역에서 쇼핑, 식사, 엔터테인먼트 등의 서비스를 자유롭게 이용
- ⑥ 탑승: 탑승 게이트에서 탑승권 확인 후 기내로 이동
- ⑦ 기내: 식사를 하면서 앞좌석 스크린을 통해 영화, 뉴스, 비행 정보 등의 서비스를 이용
- ⑧ 수하물 수취: 목적지 공항에 도착 후 안내 스크린을 통해 수하물 수취 장소로 이동하여 자신의 수하물 찾음
- ⑨ 입국심사: 여권, 비자 등의 확인
- ⑩ 최종 목적지: 공항 연계 교통편을 이용하여 목적지로 이동

3 공항 이용자 니즈 분석

가. 일반 여객 인터뷰 조사

- 조사 개요
 - (목적) 국내 공항 서비스에 대한 여객 프로세스별 이용 니즈 조사
 - (조사 설계) 2018년 6월, 성인 남녀 23명을 대상으로 인터뷰 조사를 실시

표 9 인터뷰 응답자 현황

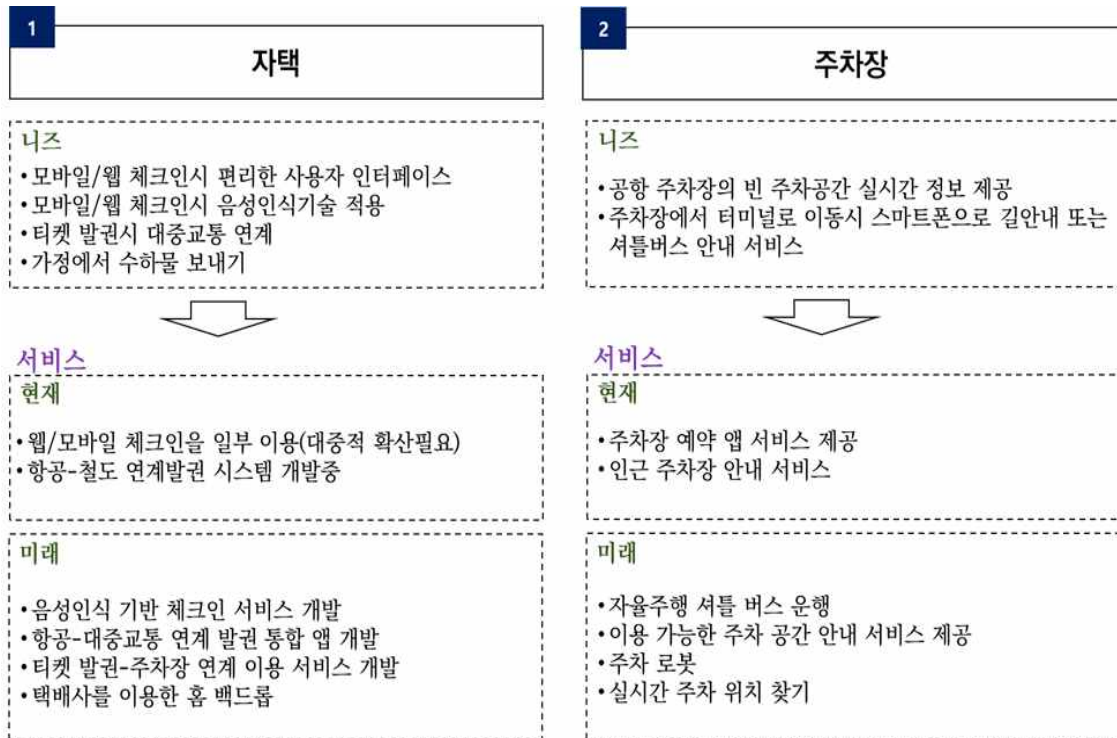
구분	내용
인터뷰 대상 및 수	■ 성인 남녀 23명
주요 응답자 현황	■ 성별: 남자(78.3%), 여자(21.7%) ■ 연령: 30대(26.1%), 40대(73.9%) ■ 직업: 자영업(17.4%), 전문직(30.4%), 사무직(52.2%) ■ 소득수준: 200만원 미만(4.3%), 200만 원대(8.8%), 300만 원대(26.1%), 400만 원대(4.3%), 500만 원대(17.4%), 600만원 이상(39.1%) ■ 공항이용 경험: 5년에 한번(8.7%), 3년에 한번(21.7%), 1년에 한번(56.5%), 6개월에 한번(13.1%)



● 프로세스별 니즈 탐색

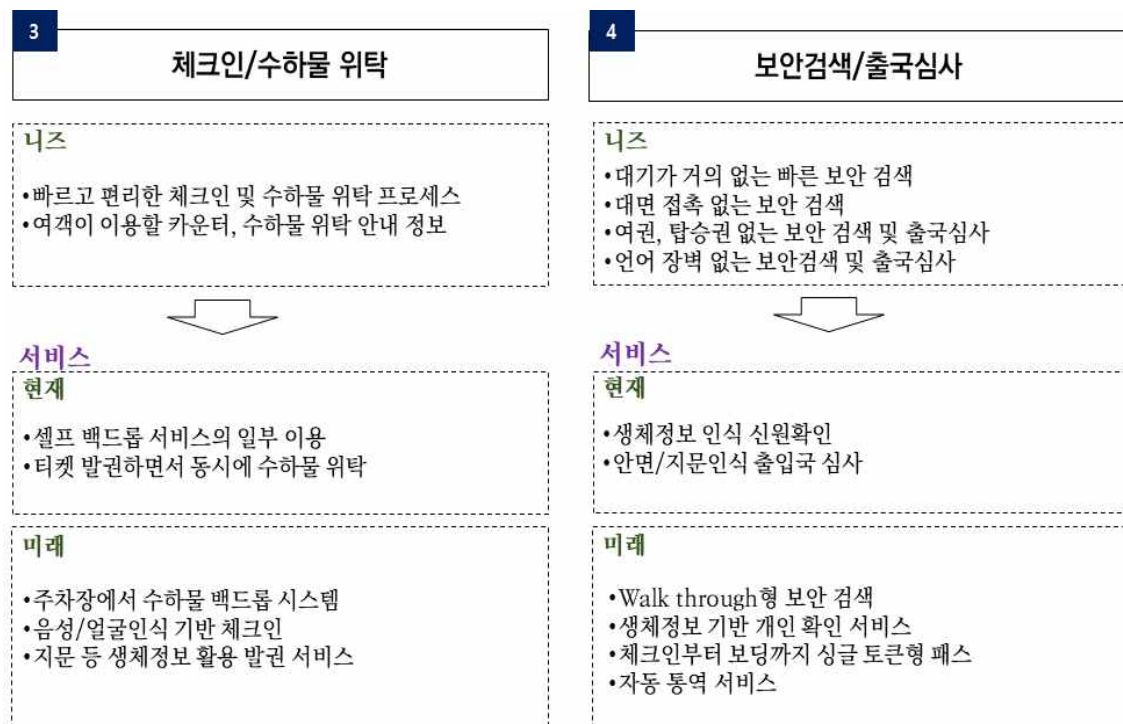
- (자택) 편리하게 이용 가능한 모바일 웹/체크인 및 수하물 위탁에 대한 니즈가 높았으며, 음성인식 활용 체크인 및 홈 백드롭 서비스에 대한 기대가 높게 나타남
- (주차장) 실시간 주차장 정보에 대한 높은 니즈는 실시간 주차 가능 안내 서비스 및 주차 로봇 서비스에 대한 기대로 이어짐

그림 9 여객의 공항 이용 프로세스: 자택, 주차장



- (체크인/수하물 위탁) 빠르고 편리한 이용 니즈가 높게 나타났으며 향후 터미널 외 공간에서의 수하물 백드롭과 생체정보를 활용한 서비스를 기대함
- (보안검색/출국심사) 신체접촉이 없으며 대기시간이 적은 출국 심사에 대한 높은 니즈가 나타남에 따라 향후 보안검색원의 대면접촉 없이 휴대물품을 들고 걸어서 보안 검색을 하는 서비스에 대한 기대가 높음

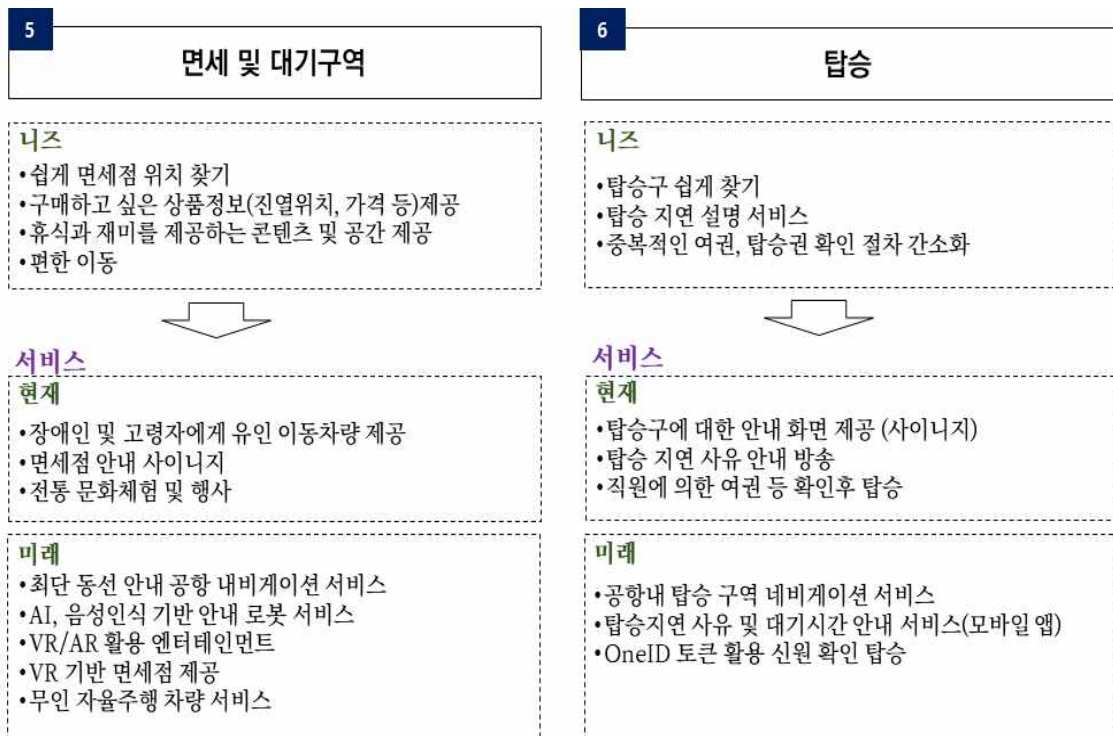
그림 10 여객의 공항 이용 프로세스: 체크인/수하물 위탁, 보안검색/출국심사





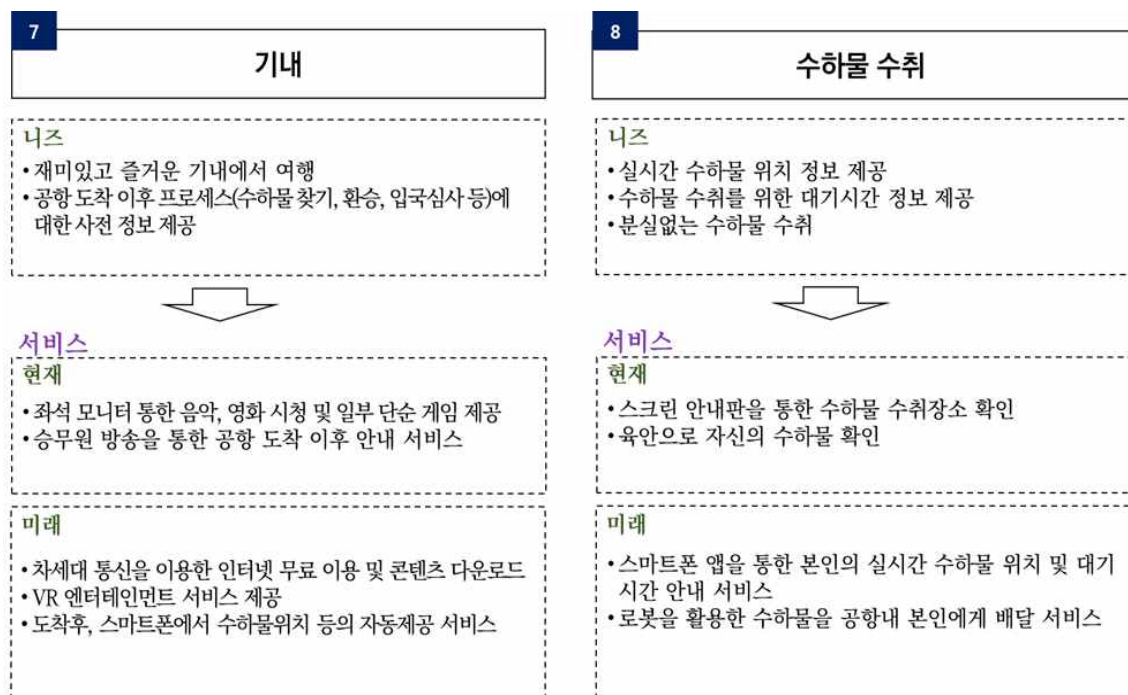
- (면세 및 대기 구역) 편리한 면세 쇼핑 및 탑승대기 동안 즐길 수 있는 콘텐츠에 대한 니즈가 높게 나타났으며 이는 향후 AI, 음성인식 기술을 활용한 안내 로봇과 가상현실을 활용한 면세쇼핑 서비스에 대한 기대로 이어짐
- (탑승) 탑승 정보(지연원인, 탑승 게이트 안내 등)에 대한 니즈를 통해 개인식별 정보가 포함된 토큰을 활용한 신원확인 탑승 서비스 기대로 이어짐

그림 11 여객의 공항 이용 프로세스: 면세 및 대기구역, 탑승



- (기내) 기내에서 재밌게 보낼 수 있는 서비스에 대한 니즈가 높게 나타났으며 이는 향후 기내에서 가상현실을 활용한 콘텐츠에 대한 기대로 이어짐
- (수하물 수취) 분실위험 없는 수하물 안내에 대한 니즈는 스마트폰 앱을 통해 실시간 수하물의 위치 안내 및 로봇을 활용한 수하물 배달 서비스 기대로 이어짐

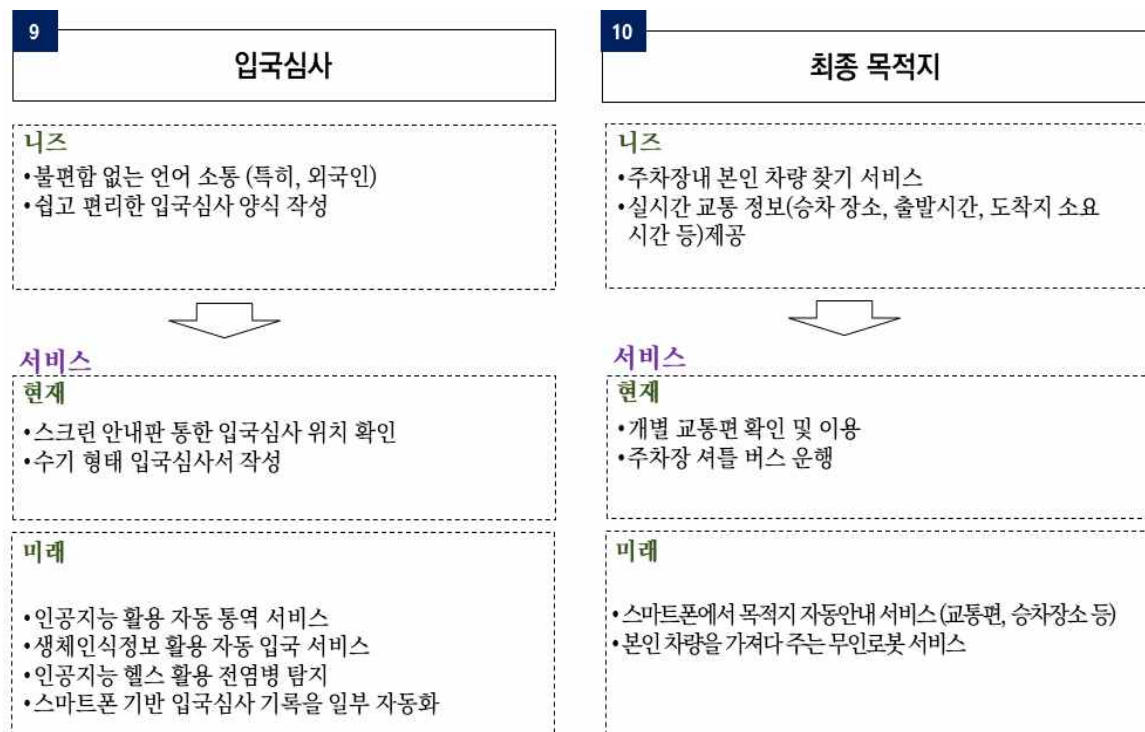
그림 12 여객의 공항 이용 프로세스: 기내, 수하물 수취





- (입국심사) 언어 소통의 어려움이 없으며 불필요한 입국심사 절차 개선에 대한 니즈를 통해 향후 AI 활용 자동 통역 서비스 및 생체인식정보를 활용한 자동입국 시스템 서비스에 대한 요구로 이어짐
- (최종 목적지) 쉽게 자신의 주차된 차량 찾기 및 실시간 대중교통 정보 안내에 대한 니즈는 주차장내 무인로봇 서비스 및 스마트폰 앱에서 목적지 자동 안내 서비스에 대한 기대로 이어짐

그림 13 여객의 공항 이용 프로세스: 입국심사, 최종 목적지



나. 일반 여객 대상 설문 조사

● 조사 개요

- (목적) 국내 공항 서비스에 대한 여객의 인식도(만족도, 중요도, 시급성, 유료 이용 의향 등) 파악을 통해 유망 서비스 발굴
- (조사 설계) 2018년 6월말~8월초, 전국 20~50세 성인남녀 705명을 대상으로 온라인 설문 조사 실시

표 10 설문조사 응답자 현황

구분	내용
설문조사 대상 및 수	■ 성인 남녀 705명
주요 응답자 현황	■ 성별: 남자(48.5%), 여자(51.5%) ■ 연령: 20대(17.7%), 30대(28.1%), 40대(29.1%), 50대(25.1%) ■ 직업: 직장인(33.2%), 학생(10.1%), 자영업(15.2%), 전문직(7.5%), 전업주부(30.9%) ■ 월평균 가계 소득수준: 200만원 미만(7.4%), 200만 원대(12.6%), 300만 원대(22.1%), 400만 원대(26.4%), 500만 원대(17.7%), 600만원 이상(13.8%) ■ 최근 3년 내 공항이용 경험: 1회(28.5%), 2회(17.2%), 3회(12.6%), 4회(11.1%), 5~9회(16.6%), 10회 이상(7.4%), 없음(6.7%) ■ 거주지: 수도권(54.2%), 지방(45.8%)

● 공항 서비스 만족도 분석

- (만족도*중요도 매트릭스 분석: 高중요도*低만족도) 높은 중요도에 비해 만족도가 낮은 분야로 대기시간, 보안검색 절차, 수하물 위탁/수취, 공항내 길 찾기, 문화시설 이용 등으로 나타남
- (만족도*중요도 매트릭스 분석: 高중요도*高만족도) 중요도와 만족도 모두 높게 나타난 분야로는 보안검색 신뢰성, 식음료/면세점 이용 등으로 나타남
- (공항 서비스 만족도 수준) 공항 서비스에 대한 전반적인 만족도가 높은 상황에서 지루하고 오래 걸리는 대기시간 및 혼잡한 공항 등에 대한 여객의 만족도는 상대적으로 낮은 것으로 나타남



그림 14 공항 서비스 만족도*중요도 매트릭스

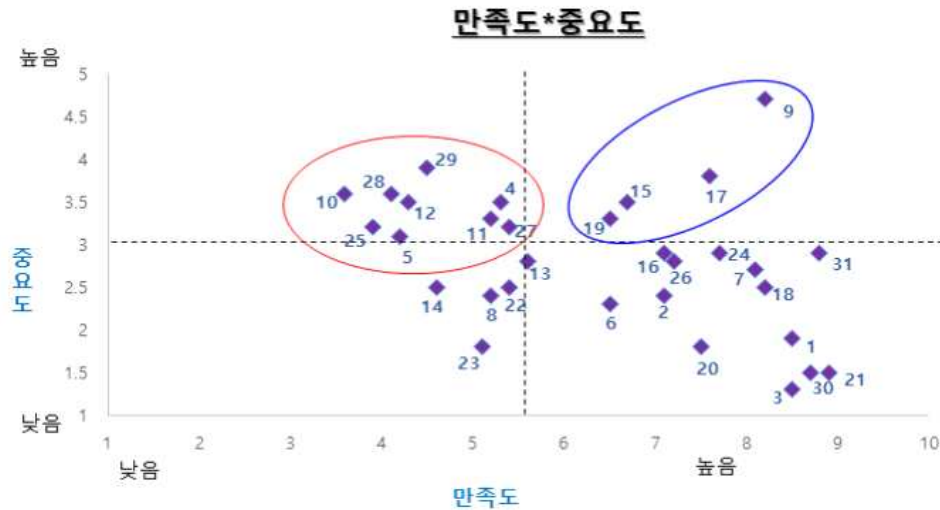


그림 15 공항 서비스 만족도 수준



※ 일반적인 공항 서비스 예시

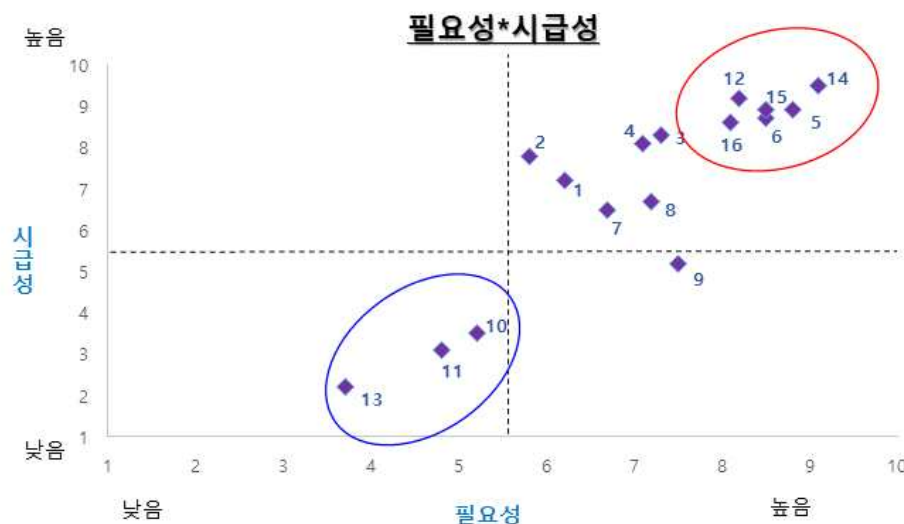
- | | | |
|-------------------|-------------------|------------------|
| 1. 공항출도차시 대중교통 이용 | 11. 보안검색의 절차 | 21. 화장실 이용 |
| 2. 공항 주차장 시설 이용 | 12. 공항내 길 찾기 | 22. 안내 시설 이용 |
| 3. 수하물 카트 이용 | 13. 항공편 안내 화면 서비스 | 23. 아이들 돌봄 시설 이용 |
| 4. 수하물 처리 (붙이기) | 14. 위치 안내 서비스 | 24. 의료시설 이용 |
| 5. 체크인 대기시간 | 15. 터미널 이동 보행시간 | 25. 문화시설 이용 |

6. 셀프 체크인 시설 이용	16. 편의시설 이용(매점, 휴게소 등)	26. 탑승대기 시설 이용
7. 체크인 수행 직원 능력	17. 식음료점 이용	27. 탑승 대기 시간
8. 여권 비자 및 비자 심사기간	18. 금융관련 시설 이용(은행, 환전소)	28. 도착 후 수하물 찾기 대기시간
9. 보안검색의 신뢰성	19. 면세점 이용	29. 도착 후 수하물 찾기 편리성
10. 보안검색 대기 시간	20. 공항 라운지 이용	30. 도착 후 세관이용
		31. 도착 후 병원군 등 체킹

● 스마트 공항 유망 서비스

- (유망 서비스 도출 방법) 스마트 공항 서비스¹¹⁾에 대한 필요성과 시급성의 2*2 매트릭스 분석 수행
- (유망 서비스) ①생체인식기반 탑승수속, ②非 탈의 보안검색, ③수하물 위치정보 서비스, ④로봇 수하물 배달 서비스, ⑤고령자/장애인 이용 자율주행 이동 서비스, ⑥공항내 스마트 헬스 서비스 등으로 나타남 → 즉, 탑승수속관련 간소화, 편리한 수하물 위탁/수취, 공항내 이동 지원 및 건강관리 서비스에 대한 여객의 높은 선호와 조기 서비스 제공 니즈 높음

그림 16 스마트 공항 서비스 필요성*시급성 분석



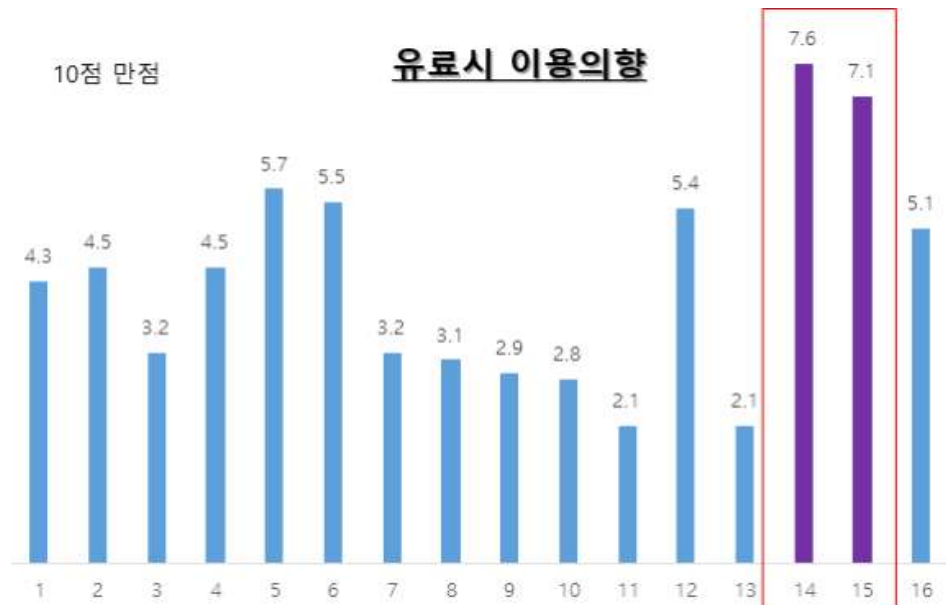
11) 국내외 참고문헌, 일반 여객 인터뷰 조사, 관련 분야 전문가 자문 및 참여 연구진의 브레인 스토밍을 통해 도출한 16개의 스마트 공항 서비스 대상 분석



● 유료 제공시 스마트 공항 유망 서비스

- 스마트 공항 서비스가 유료 형태로 제공될 경우 전반적으로 여객들의 이용의향이 낮게 나타남
- 그러나, 고령자, 장애인의 보행을 도와주는 자율주행 이동 서비스와 로봇을 활용한 여객의 수하물 배달 서비스는 유료 제공시 7.0 이상의 높은 이용 의향이 나타남에 따라 향후 잠재 이용고객에 대한 심층 분석을 통한 여객 맞춤형 서비스 전략 방안 마련 필요

그림 17 공항 서비스 유료 제공시 이용 의향



※ 스마트 공항 서비스 예시

1. 택배 이용 사전 수하물 배송	6. 非 탈의 보안검색	11. 면세점내 가상현실 서비스
2. 주차로봇	7. 주요 시설 안내 서비스	12. 수하물 위치정보 서비스
3. 셀프 체크인	8. 길찾기 서비스	13. 홀로그램 엔터테인먼트
4. 셀프 백드롭	9. 로봇 안내 서비스	14. 로봇 수하물 배달 서비스
5. 생체인식기반 패스	10. 가상/증강현실 엔터테인먼트	15. 고령자, 장애인 이용 자율주행 이동 서비스
		16. 공항내 스마트 헬스 서비스

4 스마트 공항 서비스 제공 방향

가. 유망 기술: SMART

- (Security) 여객이 테러 등의 위험 노출 없는 안전한 공항 이용을 위해 공항의 보안 시스템 고도화
 - 여객이 안전하게 공항을 이용할 수 있는 공항 환경 조성
 - 테러에 선제적으로 대응 가능한 공항의 보안 검색 강화 시스템 구축
- (M2M) 공항내 수많은 사물간 연결을 통해 실시간 데이터 수집/저장/분석으로 공항 운영의 효율성 제공
 - 공항내 다양한 기기/사물간 연결성 강화
- (Artificial Intelligence) 빅데이터 분석에 의한 의사결정 지원
 - 공항 내 발생한 데이터 기반 의사결정 지원으로 공항 운영의 효율성 향상
- (Reality) 공항내 체류기간 동안 편안한 쇼핑과 즐길 수 있는 콘텐츠 제공
 - VR을 활용하여 상품을 체험한 후 모바일 앱을 통해 결제하는 VR 면세점 도입
 - VR/AR을 활용한 실감형 게임, 문화체험 콘텐츠 등의 제공으로 즐겁게 지낼 수 있는 공간으로서 공항에 대한 이미지 개선 가능
- (RoboT) 로봇을 통해 공항 관련 다양한 서비스 안내 제공
 - 운항정보, 출입국 및 길 찾기, 수하물 수취 등의 이동 및 안내를 위한 여객 편의 지원 로봇 제공

나. 추구 가치 방향: Airport

- (Pleasure) 교통이용 공간을 넘어 여객이 즐기는 새로운 공간으로서의 가치 창출 기대
 - 공항 체류 기간 동안 지루함 없이 보낼 수 있는 다양한 엔터테인먼트 제공
- (Orchestra) 기술, 문화, 사람 등이 함께 어우러져 있는 융합 공간으로서 공항의 역할 재창조



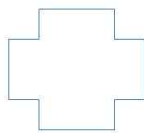
- 공항이 첨단 기술과 문화의 융합, 사람과 기계의 융합, AI와 IT의 융합 공간으로서 공항관련 다양한 요인간 협업을 통한 새로운 가치 창출
- (Rapidity) 긴 대기시간에 따른 공항 이용의 불편을 해소하기 위해 여객 프로세스 개선
 - 보다 빠른 여객 이용환경을 제공하기 위해 출입국 심사 절차 등을 간소화함
 - 스마트 보안검색으로 긴 대기시간의 절감 효과 극대화
- (Trust) 공항 제공 서비스에 대한 여객의 신뢰 향상
 - 전 여행경로에서 여객에게 제공하는 다양한 공항 서비스에 대한 신뢰를 제공하는 것이 무엇보다 중요함
 - 예를 들어, 안전하고 개인 정보 유출 위험이 없는 공항 서비스에 대한 여객의 믿음에 대한 확신 제공

그림 18 국내 스마트 공항 유망 기술과 추구 가치 방향

SMART

Security	M2M	Artificial intelligence	Reality	RoboT
❖ 여객의 안전한 공항 이용 ❖ 테러 대응 보안 검색 강화	❖ 공항내 다양한 기기/사물간 연결	❖ 공항내 발생 데이터 기반 의사결정 지원으로 공항 운영 효율성 향상	❖ VR/AR 활용한 실감형 게임, 문화체험 콘텐츠 제공	❖ 운항정보, 출입국/검/수하물 수취 등 이동/안내 위한 여객 편의 지원 로봇 제공

Airport



Pleasure	Orchestra	Rapidity	Trust
❖ 공항 체류기간 동안 지루함없이 보낼 수 있는 다양한 엔터테인먼트 제공	❖ 기술, 문화의 융합 ❖ 사람과 기계의 융합 ❖ AI와 IT의 융합	❖ 출입국 심사 절차 간소화 ❖ 대기시간 절감	❖ 전 여행경로에서 공항 제공 서비스에 대한 신뢰

다. 스마트 공항 서비스 제공 방향

- 여객 프로세스 간소화
 - 공항내 여객 프로세스 전 과정의 간소화를 위해서는 무엇보다도 출입국 절차의 간소화가 선행되어야 할 것임

- 특히, 보안검색 및 출입국 심사의 대기시간 절감 및 혼잡도 개선을 위한 공항 서비스 개선 필요
 - 최근 보안검색의 대기시간 단축 및 비대면 서비스에 대한 소비자 니즈에 대응하여 휴대 수하물을 들고 걸어가면서 보안검색이 이뤄지는 스마트 보안 검색 시스템 개발이 국내 공항을 포함하여 해외 주요국에서 개발되고 있음
- 고객 니즈 반영 콘텐츠 개발
 - 체류시간 동안 지루함을 느끼지 않도록 여객의 잠재 니즈를 반영한 완결성 높은 콘텐츠 제공 필요
 - 비행기 탑승 대기 중 여객에게 편안한 휴식처 또는 재미있는 놀이/게임 공간 등의 제공이 가능한 여객 중심의 콘텐츠 서비스 발굴 중요
- 첨단 ICT 기술을 활용한 스마트 공항 서비스 고도화
 - AI, LBS, Biometric, Robot 등 첨단 기술을 공항 서비스에 적용을 확대함으로써 스마트 공항 서비스 라인업 확대 필요
 - 특히, 생체정보인식, 수하물 위치 추적 등에 첨단 ICT 기술을 접목하여 여객에게 수월성 및 고품질의 고도화된 서비스 개발/제공 중요
- 프리미엄 서비스 제공 방안 마련
 - 유료 형태의 서비스 제공시 지불의사가 높은 여객 층을 대상으로 한 프리미엄 서비스 제공 전략 중요
 - * 예를 들어, 수하물 수취를 위한 대기 및 이동의 번거로움을 줄이고자 유료로 수하물을 수취할 수 있는 로봇 수하물 배달 서비스를 사전에 신청할 경우 여객의 위치를 파악하여 로봇이 수하물을 찾아서 갖다 주는 서비스 등이 있을 수 있음
 - 여객의 공항 이용 데이터를 바탕으로 개별 여객에게 차별화된 맞춤형 서비스 개발 필요
- 공항을 복합 문화공간으로의 가치 창출 실현으로 새롭고 다양한 서비스 제공 가능
 - 전통적인 교통 이용 공간개념에서 쇼핑, 놀이, 여가, 문화 등을 경험할 수 있는



복합문화 공간으로서 보다 확장된 창조적 공간으로 공항의 가치를 새롭게 창출해야함

- 공항에서 제공하는 서비스의 기능을 중시하는 시장 개념에서 여객의 감성적 가치를 중시하는 문화공간으로서 공항의 새로운 역할 변화가 필요함

* 사회학자 부르디외는 인간의 감성적 가치를 중시하는 문화자본(cultural capital)의 중요성을 강조¹²⁾

- 공항은 해외 여행객의 필수 관문인 특성상 우리나라의 문화를 소개하는 문화경험 공간으로서의 역할 강화가 필요함
- 따라서, 여객에게 다양한 편의시설 제공 외에 첨단 ICT 기술을 활용하여 우리나라의 전통 및 현대 문화 체험을 유도할 수 있는 다양한 콘텐츠 개발 필요

12) 서봉근, 이정란(2014)



참고문헌

•국내 자료

국토교통부, 체계적인 스마트 공항 추진을 위한 스마트공항 종합계획, 2017.

국토교통부, 제5차 공항개발 중장기 종합계획(안) (2016~2020), 2015.

국토교통부 항공정보포털시스템, 항공시장동향, 제64호, 2017.

국토교통부, 통계누리 홈페이지(<http://stat.molit.go.kr/portal/main/portalMain.do>)

김제철·박진서·한익현, 스마트 공항(Smart Airport) 국내외 추진실태와 과제, 현안분석 보고서, 2017.

김제철·박진서·한익현, 중국 ‘민용항공 발전 13차 5개년 계획(2016~2020)’ 주요 내용과 그 의미, 현안분석보고서, 2017.

노컷뉴스, 인천공항 '항행안전시설' 15만 시간 무사고 돌파.

(<http://www.nocutnews.co.kr/news/4969770>)

동아닷컴, 싱가포르 창이공항: 얼굴인식기술로 세계 최초 스마트 공항 만든다, 2018.

(<http://news.donga.com/list/3/01/20180502/89903996/2>)

서봉근, 이정란, 사회경제적 지위 및 문화자본이 문화예술교육 참여의도에 미치는 영향- 부르디외의 문화자본 관점에서, 한국교육문화학회지, 제9권 2호, 2014.

인천국제공항공사, 글로벌 Top 스마트 공항 구현을 위한 인천공항 Smart Airport 추진 프로젝트, 2018.

인천국제공항공사, 인천공항 보안시스템: 스마트 생체기술로 진화, 2018.

조선닷컴, 모바일 여권홍채 인식...공항들 ‘스마트 경쟁’, 2017.

(http://news.chosun.com/site/data/html_dir/2017/10/19/2017101900284.html)

조선닷컴, 인천공항 12년 연속 서비스평가 1위... 5점 만점에 4.99점.

(http://news.chosun.com/site/data/html_dir/2017/10/19/2017101900280.html)



한국공항공사, 스마트 공항 추진계획, 2018.

한국교통연구원, 영국, 새로운 항공전략과 6대 목표 발표, Brief KOTI, Vol. 10, No. 129, 2018.

한국교통연구원, 중국, 공항 운영에서 전자탑승권, 안면인식 기술 활용 확대, Brief KOTI, Vol. 10, No. 130, 2018.

한국교통연구원, 중국, 민용항공국(CAAC), '항공관리 4대 부문 강화' 전략 제시, Brief KOTI, Vol. 10, No. 128, 2018.

한국교통연구원, 전일본공수(ANA), 인공지능(AI)과 로봇 등 첨단 기술에 대규모 투자 방침, Brief KOTI, Vol. 9, No. 25, 2017.

한국교통연구원, 항공시장동향, 통권 제64호, 2017.

CSF, 스마트화 되는 중국 공항 산업, 2016.

(<http://csf.kiep.go.kr/issueInfo/M002000000/view.do?articleId=20988>)

• 국외 자료

Accuray Research, Global Smart Airport Market Analysis & Trends: Industry Forecast to 2025, 2017.

Grand View Research, Smart Airport Market, 2017.

http://www.visitsingapore.com/ko_kr/travel-guide-tips/travelling-to-singapore/changi-airport-singapore/

MarketandMarkets, Smart Airport Market: Global Forecast to 2021, 2017.

Mordor Intelligence, Smart Airport Market(2018~2023), 2017.

NAA, NAA Group Mid-term Management Plan: Innovative Narita 2018, 2016.

Priyankar Bhunia, Changi Airport launches Living Lab Programme in partnership with EDB to develop, test and adopt solutions, 2017.

<https://www.opengovasia.com/articles/7287-changi-airport-launches-living-lab-programme-in-partnership-with-edb-to-develop-test-and-adopt-solutions>

SITA, 2017 The passenger IT trends survey, 2017.

The Verge, Dubai Airport is going to use face-scanning virtual aquariums as security checkpoints, 2017.

(<https://www.theverge.com/2017/10/10/16451842/dubai-airport-face-recognition-virtual-aquarium>)

Thooz, Istanbul's newest airport to track 100% of passenger bags via SITA technology, 2017.

(<https://www.tnooz.com/article/baggage-tracking-sita-istanbul/>)

Wavestone, Smart Airport: How Technology is Shaping the Future of Airports, 2017.



저자소개

김문구 ETRI 미래전략연구소 기술경제연구본부 기술경제연구그룹 책임연구원
e-mail: mkkim@etri.re.kr Tel. 042-860-1182

스마트 공항 진화 동향과 유망서비스 발굴: 여객 니즈를 중심으로

발행인 한 성 수

발행처 한국전자통신연구원 미래전략연구소 기술경제연구본부

발행일 2018년 12월 31일

본 문서에서 음영 처리된 부분은 () 정보공개법 제9조의 비공개대상정보와 저작권법 및 그 밖의 다른 법령에서 보호하고 있는 제3자의 권리가 포함된 저작물로 공개대상에서 제외되었습니다.

본 저작물은 공공누리 제4유형:

출처표시+상업적이용금지+변경금지 조건에 따라 이용할 수 있습니다.





www.etri.re.kr

ETRI 한국전자통신연구원 미래전략연구소

34129 대전광역시 유성구 가정로 218
TEL.(042) 860-6114 FAX.(042) 860-6504

