Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society
Vol. 20, No. 2 pp. 394-403, 2019

https://doi.org/10.5762/KAIS.2019.20.2.394
ISSN 1975-4701 / eISSN 2288-4688

공항보안검색요원의 신기술 수용성이 공항보안업무의 직무만족도와 업무혁신성에 미치는 영향

전종덕[1], 윤한영[2*]
[1]한국교통대학교 비행훈련원, [2]한서대학교 항공융합학부

The Effect of Airport Security Screeners' New Technology Acceptance to the Innovation and Job Satisfaction of Airport Security

Jong-Duk Jeon[1], Han-Young Yoon[2*]
[1]Flight Training Center, Korea National University of Transportation
[2]Division of Comprehensive Aviation Studies, Hanseo University

요 약 본 연구는 인천국제공항 제2터미널(T2)에 새로이 도입되어 점차 전국 공항으로 확대 적용되고 있는 원형검색장비를 사용하는 보안검색요원들의 인식을 연구의 대상으로 하였다. 이를 위해 기술수용통합모델(UTAUT)을 바탕으로 하여 연구를 진행하였다. 기술수용통합모델은 TAM의 유용성과 유사한 성과기대, 용이성과 유사한 노력기대, 그리고 사회적 영향, 행동의도, 촉진조건, 자기효능감 등으로 구성되어있다. 연구자는 성과기대, 노력기대, 자기효능감, 행동의도를 기술수용성을 측정하는 변수로 선정하였다. 실증분석 결과 보안검색요원들이 인식하는 그들의 성과기대, 행동의도 및 자기효능감은 조직혁신성에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 아울러 보안검색요원들이 인식하는 행동의도 및 자기효능감은 직무만족도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 노력기대는 조직혁신성과 직무만족도에 부(-)의 영향을 미쳤다. 보안검색장비 기술의 고도화로 인해 원형검색장비 사용이 쉽고 오랜 시간 동안 전문교육을 이수 받지 않아도 되고, 장비 사용에 익숙해지는데 오랜 시간이 걸리지 않았기 때문이다. 따라서 모든 보안검색요원이 원형검색장비를 쉽게 사용하게 되면 조직혁신성의 효과는 더욱 향상될 것이라는 인과적 관계가 입증된 것이다. 조직혁신성은 원형검색장비를 사용하는 직원의 기술수용성과 직무만족도 사이에서 매개효과를 나타내었는데 공항은 신기술에 대한 관심, 최신 IT 기술의 도입 등을 통한 신기술에 대한 수용성을 증대하여 항공보안 조직의 혁신성을 제고해야 할 것이다.

Abstract This research focuses on the perception of security screeners using a full body scanner at airport which had been newly introduced to terminal 2 of Incheon Int'l airport. To accomplish the purpose of research, this paper used UTAUT (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology) model. Through an empirical analysis, it was proven the factors consisting of technological acceptance and how those factors affect both organizational innovation at airport and job satisfaction of security screeners. According to an empirical analysis, it was found out all the factors of technological acceptance have a significant effect on both organizational innovation and job satisfaction. However, only the effort expectation was shown to have a significant negative effect on the two dependant variables contrary to the other variables (performance expectation, behavioral intention and self efficacy. It was also proven organizational innovation had a moderating effect between technological acceptance and job satisfaction. Such results suggested organizational innovation at airport security division is necessary to enhance job satisfaction using a newly introduced full body scanner.

Keywords : UTAUT, Incheon Int'l Airport, Full Body Scanner, Job Satisfaction, Organizational Innovation

*Corresponding Author : Han-Young Yoon(Hanseo Univ.)
Tel: +82-41-660-1144 email: zeno61@hanmail.net
Received January 9, 2019 Revised (1st January 16, 2019, 2nd January 22, 2019)
Accepted February 1, 2019 Published February 28, 2019

1. 서론

1.1 연구의 배경

우리는 다양한 산업 분야에서 4차 산업혁명과 더불어 비약적인 기술의 발전을 목격하고 있다. 특히 대한민국의 관문이라고 할 수 있는 인천국제공항에는 IT, BT 및 AI 관련 신기술이 빠르게 적용되고 있다. 인천국제공항의 경우 세계적 수준의 스마트에어포트 구현을 목표로 하고 있다. 제2터미널이 개항하면서 원형검색장비, 셀프체크인 키오스크, 수하물 셀프백드롭 및 안내 로봇 등의 신기술을 도입하여 운영 중이다. Davis (1989)는 기술수용모델(TAM) 연구[1]를 통해 이용자들은 신기술이 사용하기 쉽다는 인식(용이성)을 바탕으로 이러한 신기술이 혁신을 야기할 것이라는 신념(유용성)을 형성한다고 주장하였다. 이러한 맥락에서 신기술의 도입은 조직구성원의 업무성과를 증진하고 궁극적으로 조직이 혁신을 수용하게 만드는 것이다. 특히 항공분야에 4차 산업이 화두로 부상하면서 신기술이 대거 유입되어 구성원의 기술수용성에 대해 많은 연구자들이 연구를 진행하였고 특히 기술수용모델을 바탕으로 신기술 도입에 따른 이용자의 유용성과 용이성을 측정하는 연구가 많았다.

그러나 최근에는 기술수용모델(TAM)에서 발전한 기술수용통합모델(UTAUT)을 이용한 자율주행 차량, 스마트 홈, 공항셀프서비스 기기 등 다양한 산업 분야에서 이용자의 기술수용성에 관한 연구가 진행되었다[1][2][3].

본 연구는 인천국제공항 제2터미널(T2)에 새로이 도입되어 점차 전국 공항으로 확대 적용되고 있는 원형검색장비(Full Body Scanner)를 사용하는 보안검색요원들의 인식을 연구의 대상으로 하였다. 이를 위해 기술수용통합모델(UTAUT)을 바탕으로 하여 연구를 진행하였다. 선행연구들에서는 공항이용객을 대상으로 스마트공항서비스에 대한 기술수용성을 측정하거나[4], 공항 보안검색장에서 원형검색장비를 이용하여 보안검색 업무를 수행하는 보안검색요원들의 신기술에 대한 수용 의도에 미치는 영향요인들을 분석한 연구가 있었다[4].

하지만 본 연구는 원형검색장비를 사용하는 보안검색요원의 기술수용성을 구성하는 요인들이 무엇인지 파악하고, 이러한 요인들이 새로운 근무환경에서의 직무만족도와 공항의 혁신성에 어떠한 영향 영향을 미치는 지 실증분석을 통해 파악하고자 하였다.

1) F. D. Davis, “Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology”, *MIS Quarterly*, Vol. 13, No. 3, pp.319-340, 1989.

2. 본 론

2.1 원형검색장비 개요

2009년 12월 25일 미국 노스웨스트항공 여객기 폭탄테러 기도사건을 계기로 세계 각국에서 전신검색장비 도입을 가속하였다. 국내에서는 2010년 9월 1일 신종 항공테러 위협과 서울 G-20 정상회의에 대비하기 위해 인천국제공항에 3대, 김포·김해·제주국제공항에 각 1대가 시범적으로 설치된 바 있다.

이 장비가 공항에 최초로 설치될 때 “전신검색장비(Full-Body Scanner)”라는 용어로 사용되었으며 일부 언론에서 전신검색장비를 ‘알몸 투시기’로 선정적으로 표현함에 따라 공항이용객들에게 다소 과장적이고 부정적인 이미지를 부각하는 장비로 알려지기도 했다. 실제 설치된 전신검색장비는 알몸을 투시하지 않고 신체 주요 부분을 희미하게 처리하는 등으로 사생활을 철저히 보호하였기 때문에 공항운영 당국은 국내 규정 및 외국사례 등을 고려한 순화된 용어를 사용토록 언론사에 요청하였다.

항공보안법 제27조에 따라 고시된「(국토교통부 고시) 보안장비 종류, 성능 및 운영기준」에서 ‘전신검색장비’로 용어 정의에서만 규정하고 있었으며, 항공보안법 시행령 제10조(승객 및 휴대물품의 보안검색방법 등)에서는 “법 제15조에 따라 항공기 탑승 전에 모든 승객 및 휴대물품에 대하여 국토교통부장관이 고시하는 항공보안장비를 사용하여 보안검색을 하여야 하며, 이 경우 승객에 대해서는 문형 금속 탐지기를, 휴대물품에 대해서는 엑스선 검색 장비를 사용하여 보안검색을 하여야 한다. 아울러 폭발물이나 위해물품이 있다고 의심되는 경우에는 폭발물 탐지장비 등 필요한 검색 장비 등을 추가하여 보안검색을 하여야 한다.”라고 규정되어 있어 전신검색장비 사용에 대한 명확한 법적 근거는 미흡한 실정이었다. 따라서 보안검색요원이 승객에게 1차 보안검색을 실시한 후에 기관에서 사전 통보한 요주의 승객에 대해서만 극히 제한적으로 전신검색장비를 사용하였다.

인천국제공항 3단계 건설공사 제2여객터미널을 건설하면서 기존에 신체검색에 사용되던 문형금속탐지기(Walk-through Metal Detector)을 건설 초기 단계에서는

전심검색장비와 문형금속탐지기를 5:5 비율로 설치・운영하는 계획으로 추진되었으나, 2017년 항공보안을 강화하는 차원에서 재검토하여 모두 전신검색장비로 전면 설치하는 방안으로 설치하게 되었다. 인천국제공항공사에서는 전신검색장비를 전면적으로 운영하기 위해서는 항공보안법 시행령 제10조 제1항 “승객에 대해서는 문형금속탐지기”를 “승객에 대해서는 문형금속탐지기 또는 전신검색장비”로 개정이 되어야만 운영할 수 있다는 건의를 국토교통부에 요청하였다. 국토교통부는 항공보안을 강화하기 위해서 공항운영자가 승객에 대한 보안검색을 하는 경우 사용하는 1차 검색장비에 문형금속탐지기 외에 세라믹 등 비금속 물질도 탐지 가능한 전신검색장비를 추가하였으며, 알몸투시기라는 일부 언론의 부정적인 표현을 방지하기 위하여 “원형검색장비”라고 명칭을 변경하여 항공보안법 시행령 제10조 제1항을 개정하였다(2017. 5. 8).

인천공항에서 사용하는 문형금속탐지기는 1대당 약 165명/시간(약 21.82초/승객)이라는 처리용량을 보여주고 있다. 동절기의 경우 승객의 복장 및 외투 등의 연유로 시간당 약 145명을 처리하고 있다. 인천공항 T2에 전면 설치된 원형검색장비의 경우도 시간당 약 120명에서 130명을 처리하는 것(약 30초/승객)으로 알려져 있다. 검색소요시간에서 두 검색장비가 차이를 보이지만 승객당 소요시간의 차이가 미미하고 승객의 소지품(가방)이 X-ray 검색장비를 통과하여 나오는 대기시간까지 감안하면 두 장비의 보안검색 소요시간에는 큰 차이가 없다. 하지만 보안검색요원의 업무량에 있어서 원형검색장비의 도입으로 전신검색 및 촉수검색 일부 업무가 간소화되기 때문에 이에 따른 효율성 및 직무 만족도 향상에 대한 측정이 필요하다.

2.2 보안검색 관련 법규

2009년 항공보안법 제15조에 따라 승객은 문형금속탐지기를 사용하여 보안검색을 하도록 하고 있는데 같은 법 제27조에 따라 고시된 「보안장비 종류, 성능 및 운영기준」에서 정한 ‘금속탐지장비’로 전기 자기장을 이용하여 금속물체를 탐지하는 검색 장비를 말하는데 사용가능 햇수의 기준은 조달청장 고시에 따라 10년이며 사용 가능 햇수를 초과하여 사용할 수 없지만 사용 가능 햇수가 도래하였다 하더라도 매해 장비 제작사와 국토교통부장관이 인정하는 전문기관의 정밀 성능검사 결과 적합하다는 확인을 받을 경우에는 사용가능 햇수 경과에도 불구하고 연장 사용할 수 있다.

장비운용자는 사용가능 햇수를 초과한 검색장비는 관할 지방항공청 항공보안감독관의 입회하에 연 1회 이상 주기적으로 성능검사를 시행하여 적합 여부를 확인하여야 하며 장비 성능이 저하되지 않도록 적정시점에 검색장비를 교체하여야 한다. 또한 매년 성능검사를 실시한 장비의 성능이 기준에 미달한 경우에는 제1항의 규정에도 불구하고 해당 장비를 교체하도록 규정하고 있다. 문형금속탐지기의 최소 성능 기준은 다음과 같고 장비 제작국가 등 항공보안장비 인증 공인기관으로부터 성능을 인증받은 장비여야 한다.

① 탐지장비의 모든 위치에서 동일한 성능을 유지하고 24시간 연속적으로 작동되고 장비에 내장된 자체고장 진단기능과 회로 보호장치 기능이 있어야 함
② 탐색된 위치와 경고위치가 동일하게 표시될 수 있는 기능과 탐지장비에 감도의 수준을 조정할 수 있고 감지상태를 시각 및 청각으로 표시하여야 함
③ 탐색물 재질과 크기, 위치, 통과 속도 등에 따라 감도를 적절히 조정하여 탐색물을 탐지할 수 있어야 함
④ 장비는 설치장소 주변에 금속구조물 또는 강철, 다른 문형금속탐지장비의 영향을 받지 않고 정상적으로 작동되어야 함
⑤ 장비는 비인가자가 운용할 수 없도록 잠금장치를 설치하여야 하며 2개 또는 그 이상의 금속을 서로 다른 위치에 은닉하고 통과시 해당위치를 동시에 표시할 수 있어야 함
⑥ 임의검색을 위해 모든(알람, 미알람 포함) 통과자 비율 또는 수(카운터)를 지정할 경우 자동으로 시각 및 청각으로 동시에 표시하여야 함
⑦ 문형금속탐지장비는 신체의 4가지 위치에서(오른쪽 팔, 오른쪽 엉덩이, 허리부분, 오른쪽 발목) OTP를 탐지할 수 있어야 함
⑧ 문형금속탐지장비를 신체의 4가지 위치에서 10번을 통과하되 5번은 한쪽 방향으로, 5번은 반대방향으로 통과하여 각 신체 해당 부위별로 10회 중 9회 이상 알람이 울려야 함

원형검색장비는 최소한 다음과 같은 기능 및 성능을 갖추어야 하며 장비 제작국가 등의 항공보안장비 인증 공인기관으로 부터 성능을 인증 받은 장비여야 한다.

① 금속탐지장비에 의하여 탐지하기 어려운 무기 또는 폭발물 등 위험성이 있는 물건을 신체에 대한 접촉 없이 신속하게 탐지할 수 있어야 함
② 위해물품을 자동 분석 후 시각 및 청각으로 위험위치를 자동 표출하여야 함
③ 장비가 위해물품을 탐지하여 위험 위치를 자동으로 표출 시 마네킹 형상 등 인체 모형 이미지 상에 앞면과 뒷면이 표출되어야 함
④ 검색대상자의 사생활이 최대한 보호될 수 있도록 신체 이미지를 보관・출력・전송 및 저장 할 수 없어야 함
⑤ 장비가 정상적인 상태인지를 스스로 확인하는 자가진단기능이 있어야 하며, 장비에 이상이 발생한 경우 자동 정지하는 기능이 있어야 함. 또한 공인기관으로부터 인체 안전 적합성 인증을 받은 장비여야 한다.

2.3 기술수용통합모델(UTAUT)

기술수용모델(TAM)은 연구결과의 설명력과 확장성의 한계가 있음을 많은 연구자들이 지적하여왔고, 기존 모형에서 확장된 기술수용통합모델(Venakatesh, 2003)이 다양한 분야에서 기술수용을 측정하는 데 이용되고 있다[5].

기술수용통합모델은 TAM의 유용성과 유사한 성과기대, 용이성과 유사한 노력기대, 그리고 사회적 영향, 행동의도, 촉진조건, 자기효능감 등으로 구성되어있다. 원형검색장비를 운용하는 보안검색직원에게 적용하고자 기술수용통합모형 중에서 성과기대, 노력기대, 자기효능감, 행동의도를 기술수용성을 측정하는 변수로 선정하였다.

성과기대는 기술을 사용하면 업무 처리 능력이 향상될 것으로 생각하는 정도로[6], 본 연구에서는 원형검색장비를 사용하면 처리 및 수행이 향상된다고 생각함으로 조작적 정의를 하였다. 노력기대는 기술을 사용 하는데 용이한(쉬운) 정도로 정의하며 본 연구에서는 원형검색장비를 사용하는 것이 노력대비 용이하다는 인식으로 설문에 활용하였다[6].

자기효능감은 확장된 TAM에 포착된 구조로 기술을 사용할 수 있는 자신의 수행능력을 측정하는 것이며 원형검색장비를 사용하는 것에 대해 스스로의 능력 평가 정도로 조작적 정의를 하였다[7]. 행동의도는 행동에 큰 영향을 주는 특정 행동을 수행하는 사람의 개인적 의사를 행동의도로 정의하여 원형검색장비를 사용하려는 의사(도입찬성, 긍정적, 지속이용, 근무의사 등)로 설문에 적용하였다[8].

2.4 조직혁신성

조직혁신성을 연구하는 학자들은 새로운 비즈니스 아이디어가 시장에서 성공하기 위해서는 제품과 서비스 프로세스 및 조직의 혁신을 하나로 통합하는 것이 중요함을 강조하였다[9][10].

조직 혁신성은 기술 프로세스 혁신을 창출하며 기업이 새로운 핵심 기술을 효과적으로 구현할 수 있는 업무 능력을 향상시키는 데 유효한 영향을 미친다[11]. 조직혁신, 연구개발(R&D) 및 공급사슬 혁신 등이 기술혁신 성과에 미치는 영향 연구에서 조직혁신은 기술혁신을 창출할 확률을 높이며 복잡한 기술 혁신의 창출에 대한 내부 연구 개발의 효과를 증진하고 또한 조직혁신은 외부 혁신이 조직의 기술 및 업무 혁신에 미치는 영향을 더불어 향상한다고 하였다.

조직혁신은 새로운 기술이 도입되고 성공적으로 업무 성과를 향상하기 위해서 파악되어야 하는 요인이다[12]. 본 연구에서는 원형검색장비를 사용하는 직원들이 인천공항의 신기술 정보, 최신 IT트렌드 도입, 새로운 장비에 대한 수용성, 신기술 도입을 위한 예산확보 및 인재개발 등에 관한 조직혁신성을 측정함으로써 원형검색장비라는 신기술이 공항보안 업무성과 향상에 미치는 영향을 분석하고자 하였다.

2.5 직무만족도

직무만족도는 직무에 대한 자신의 감정과 직무에 대한 인지적 또는 합리적 평가에서 도출된다[13]. 직무 만족도는 인지적 특성으로 직무에 대한 생각이나 신념, 예를 들어 직무 특성, 동료 관계, 상사와의 관계 등에 직무만족이 있음을 나타낸다[13]. 구성원의 직장에 대한 긍정적인 인지적 평가는 직원에게 다양한 신체적, 정신적, 사회적 그리고 궁극적으로 조직적 이익을 제공하기 때문에 직무 만족도를 향상해야 한다[14].

민간 및 공공분야의 직무만족도와 경기순환의 효과 연구에서 직무만족도가 향상되면 생산성 향상, 해고율 감소, 이직률 저하, Sabotage (태업, 기계설비 등을 고의적으로 파손, 협상 방해, 횡령 등) 시도 감소 등의 형태로 회사의 이익 창출에 영향을 줄 수 있다[15][16].

본 연구에서는 원형검색장비를 사용하는 보안검색요원들의 직무만족도를 측정하고 신기술인 원형검색장비의 기술수용성이 직무만족에 주는 영향성을 파악하고자 한다.

3. 연구 설계

3.1 연구모형 및 연구가설

본 연구는 인천국제공항 제2터미널 개항과 동시에 설치하여 운영 중인 원형검색장비를 사용하는 담당 보안검색요원들의 기술수용성과 조직혁신성, 그리고 직무만족도에 대한 인식을 측정하기 위해 선행연구를 바탕으로 다음과 같은 모형을 설정하였다[1][3].

설문은 2018년 12월3일부터 12월 23일까지 겨울 성수기가 시작되는 시점에서 약 3주간 시행되었으며 설문응답자가 직접 기재하는 방법으로 설문을 받아 총 250부를 회수하여 정확성이 낮거나 응답이 불성실한 35부를 제외하고 205부를 사용하였다. 인천공항의 보안검색요원 총인원은 약 1129명이다. 하지만 여객터미널(T1 및 탑승동 A) 및 화물터미널 근무자들을 제외하고 T2에 근무하는 인원들을 대상으로만 설문을 진행하였기 때문이다.

설문 문항들은 다음과 같이 구성하였다. 첫째, 보안검색요원들의 원형검색장비 기술수용성을 분석하기 위해 성과기대(7문항), 노력기대(5문항), 자기효능감(5문항), 행동의도(10문항)를 측정하였다. 그 외에도 종속변수인 조직혁신성과 직무만족도를 분석하기 위하여 조직혁신성(10문항), 직무만족도(8문항)를 측정하였다. 마지막으로 인구통계학적(4문항) 설문을 포함하였다.

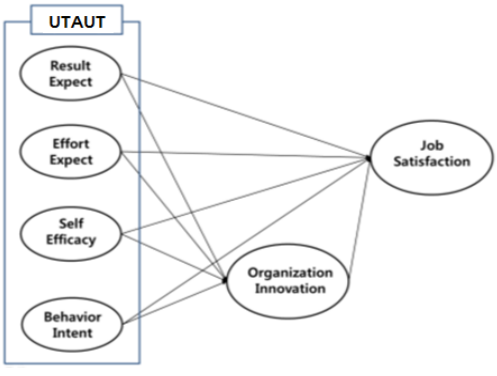

Fig. 1. Research model

Fig. 1의 연구모형을 토대로 제시된 변수들 간 인과관계를 바탕으로 아래와 같은 연구 가설들을 설정하였다.

[대가설]

H-1 : 공항보안검색요원의 원형검색장비 기술수용성은 공항의 조직혁신성에 유의한 영향을 미칠 것이다.

H-2 : 공항보안검색요원의 기술수용성은 직무만족도에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H-3 : 공항보안검색요원의 기술수용성과 직무만족도 사이에서 공항의 조직혁신성은 매개효과가 있을 것이다.

[세부가설]

H-1.1 : 공항보안검색요원의 성과기대는 공항의 조직혁신성에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H-1.2 : 공항보안검색요원의 노력기대는 공항의 조직혁신성에 유의한 부(-)의 영향을 미칠 것이다.

H-1.3 : 공항보안검색요원의 자기효능감은 공항의 조직혁신성에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H-1.4 : 공항보안검색요원의 행동의도는 공항의 조직혁신성에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H-2.1 : 공항보안검색요원의 성과기대는 직무만족도에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H-2.2 : 공항보안검색요원의 노력기대는 직무만족도에 유의한 부(-)의 영향을 미칠 것이다.

H-2.3 : 공항보안검색요원의 자기효능감은 직무만족도에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H-2.4 : 공항보안검색요원의 행동의도는 직무만족도에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

Fig. 1 연구모형을 실증분석하기 위하여 SPSS 통계패키지를 이용하였다. SPSS 21.0을 활용하여 탐색적 요인분석, 신뢰도 분석 및 다중회귀분석을 수행하였다. 아울러 잠재변수의 매개효과 분석을 추가로 시행하여 변수들 간 인과관계를 검증하였다.

4. 실증 분석

4.1 인구통계학적 분석

실증분석의 대상이 된 인천국제공항 T2 보안검색요원 표본에 대한 인구통계학적 분석은 Table 1과 같다.

Table 1. Analysis of sample demographics

Sex				
	Unit	%	Effective	Cumulative
Male	106	51.7	51.7	51.7
Female	99	48.3	48.3	100.0
Total	205	100.0	100.0	

Age				
	Unit	%	Effective	Cumulative
20's	132	64.4	64.4	64.4
30's	67	32.7	32.7	97.1
40's	6	2.9	2.9	100.0
Total	205	100.0	100.0	

Work experience				
	Unit	%	Effective	Cumulative
Less 1yr	99	48.3	48.3	48.3
1-3yr	60	29.3	29.3	77.6
3-5yr	15	7.3	7.3	84.9
over 5yr	31	15.1	15.1	100.0
Total	205	100.0	100.0	

Rank				
	Unit	%	Effective	Cumulative
Employee	182	88.8	88.8	88.8
Junior	11	5.4	5.4	94.1
Deputy	8	3.9	3.9	98.0
Director	4	2.0	2.0	100.0
Total	205	100.0	100.0	

주요 특징을 살펴보면 첫째, 인천공항에 근무하는 경비보안요원(외곽 및 터미널 內)의 경우 남성이 대부분이지만 보안검색요원의 경우 x-ray 판독, 여성 승객 촉수검사 등 여성의 섬세함과 정교함을 요구하는 업무가 많기 때문이다. 둘째, 연령대의 경우 30대 미만이 전체의 97.1%를 차지할 정도로 20대 및 30대 종사자의 비중이 매우 높았다. 셋째, 근무 기간에 대한 설문에 5년 미만이라고 응답한 응답자가 전체의 84.9%를 차지하였다. 이는 대부분의 응답자들의 연령대가 20대와 30대였기 때문인 것으로 사료된다.

4.2 탐색적 요인분석(EFA)

탐색적 요인분석 과정에서 측정변수의 척도 순화과정을 통해 일부 항목을 제거하였으며 다음과 같이 요인분석 결과를 제시하였다. 모든 측정변수는 주성분분석과 직교회전방식을 채택하였다. 고유값(eigen value) 1.0 이상 요인 적재량(load factor)은 0.4 이상을 선택 기준으로 하였다. 기술수용성통합모델에 대한 탐색적 요인분석 결과 선행연구 결과와 동일하게 4개의 요인으로 나타났다[1][2].

총 27개의 문항 중 요인적재량 기준을 충족시키지 못한 1개 문항은 제거하고 26개의 문항을 분석에 이용하였다. 탐색적 요인분석 모형의 적합도를 나타내는 KMO(Kaiser-Meyer-Olkin) 계수 및 유의확률은 0.951(p=0.000)로 1.0에 근접한 매우 우수한 수준의 적합도를 보여주었다.

다음으로 매개변수인 조직혁신성 및 종속변수인 직무만족도에 대한 탐색적 요인분석을 수행하였다. 분석 결과 선행연구 결과에 부합하는 모습을 보여주면서 조직혁신성은 총 10개의 문항 중 2개의 설문 문항이 요인적재량이 기준치인 0.4를 충족시키지 못했다. 따라서 10개 중 8개의 설문 문항들이 조직혁신성 요인으로 묶였으며 직무만족도는 8개 설문 문항 모두가 요인적재량 기준을 충족하여 직무만족도 요인으로 분석에 이용되었다.

Table 2. Exploratory Factor Analysis of UTAUT

Rotated Matrix					
Observed variable	Factors				Var. (%)
	F1	F2	F3	F4	
Behavior Intent 5	.826	.237	.142	.157	28.313
Behavior Intent 3	.797	.298	.222	.150	
Behavior Intent 4	.796	.295	.148	.164	
Behavior Intent 8	.791	.314	.168	.158	
Behavior Intent 1	.773	.259	.242	.135	
Behavior Intent 2	.770	.262	.254	.150	
Behavior Intent 9	.744	.276	.174	.184	
Behavior Intent 6	.738	.354	.166	.184	
Behavior Intent 7	.692	.226	.197	.249	
Behavior Intent 10	.655	.406	.133	.313	
Result Expect 1	.309	.744	.139	.247	15.084
Result Expect 3	.395	.734	.136	.204	
Result Expect 6	.430	.705	.100	.209	
Result Expect 4	.470	.646	.191	.242	
Result Expect 2	.412	.624	.212	.057	
Result Expect 5	.452	.598	.115	.246	
Effort Expect 2	.247	.113	.823	.259	14.340
Effort Expect 3	.224	.128	.813	.202	
Effort Expect 5	.125	.165	.763	.293	
Effort Expect 4	.122	.145	.753	.240	
Effort Expect 1	.459	.099	.653	.171	
Self Efficacy 4	.136	.143	.305	.786	13.729
Self Efficacy 3	.132	.182	.208	.772	
Self Efficacy 2	.224	.042	.338	.731	
Self Efficacy 1	.271	.226	.192	.679	
Self Efficacy 5	.209	.303	.164	.667	
Cum. Var.(%)	71.466				

Table 3. EFA of org. innovation and job satisfaction

Component Matrix		
Variable	Factor	Var. (%)
	F1	
Organizational Innovation 2	.840	61.002
Organizational Innovation 3	.825	
Organizational Innovation 4	.804	
Organizational Innovation 5	.785	
Organizational Innovation 6	.784	
Organizational Innovation 7	.750	
Organizational Innovation 8	.739	
Organizational Innovation 9	.713	
Cumulative Variance(%)	61.002	

조직혁신성 및 직무만족도에 대한 탐색적 요인분석 모형의 적합도를 나타내는 KMO 계수 및 유의확률은 각각 0.948(p=0.000) 및 0.912(p=0.000)로 분석되어 이들 역시 1.0에 근접한 매우 우수한 수준의 적합도를 보여주었다.

4.3 신뢰도분석

변수들의 신뢰도를 측정하기 위해서 Cronbach's alpha 계수를 활용하였다. 본 계수는 측정도구 즉, 설문지의 내적 타당성(일관성)을 평가하는 척도로 알려져 있다. 신뢰도 분석 결과 Cronbach's alpha 계수가 설문 항목을 삭제한 후 Cronbach's alpha 계수 값 보다 모두 높게 분석되었다. 따라서 설문 문항을 제거하지 않고 모두 실증분석에 사용하였다.

4.4 다중회귀분석

원형검색장비를 사용하는 보안검색요원의 기술수용성이 조직혁신성에 유의한 영향을 미칠 것 이라는 대가설(H-1) 및 세부가설(H-1.1, H-1.2, H-1.3, H-1.4)에 대한 검정을 하기 위해 다중회귀분석을 수행하였다. 우선 종속변수를 조직혁신성으로 설정하여 분석한 결과는 다음과 같다.

첫째, 보안검색요원들이 인식하는 그들의 성과기대, 행동의도 및 자기효능감은 95% 신뢰수준에서 정(+)의 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 둘째, 하지만 노력기대는 선행연구 결과와 달리 조직혁신성에 부(-)의 유의한 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

아울러 원형검색장비를 사용하는 보안검색요원의 기술수용성이 직무만족도에 유의한 영향을 미칠 것 이라는 대가설(H-2) 및 세부가설(H-2.1, H-2.2, H-2.3, H-2.4)에 대한 검정을 위해 다중회귀분석을 수행하였다. 우선 종속변수를 직무만족도로 설정하여 분석한 결과는 다음과 같다.

첫째, 보안검색요원들이 인식하는 행동의도 및 자기효능감은 95% 신뢰수준에서 정(+)의 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

Table 4. Reliability analysis

Item	Cronbach's alpha component deleted	Cronbach's alpha
Result Expect 1	.894	.910
Result Expect 2	.904	
Result Expect 3	.889	
Result Expect 4	.888	
Result Expect 5	.899	
Result Expect 6	.888	
Effort Expect 1	.887	.895
Effort Expect 2	.850	
Effort Expect 3	.863	
Effort Expect 4	.885	
Effort Expect 5	.876	
Behavior Intent 1	.954	.959
Behavior Intent 2	.954	
Behavior Intent 3	.953	
Behavior Intent 4	.953	
Behavior Intent 5	.953	
Behavior Intent 6	.955	
Behavior Intent 7	.958	
Behavior Intent 8	.953	
Behavior Intent 9	.955	
Behavior Intent 10	.956	
Org. Innovation 2	.892	.904
Org. Innovation 3	.886	
Org. Innovation 4	.887	
Org. Innovation 5	.890	
Org. Innovation 6	.896	
Org. Innovation 7	.891	
Org. Innovation 8	.900	
Org. Innovation 9	.895	
Job Satisfaction 1	.933	.934
Job Satisfaction 2	.924	
Job Satisfaction 3	.922	
Job Satisfaction 4	.921	
Job Satisfaction 5	.924	
Job Satisfaction 6	.924	
Job Satisfaction 7	.929	
Job Satisfaction 8	.926	
Self Efficacy 1	.845	.868
Self Efficacy 2	.837	
Self Efficacy 3	.840	
Self Efficacy 4	.825	
Self Efficacy 5	.856	

Table 5. Multiple regression of organizational innovation

-	Std. error	Std. beta	t	p	VIF
(Constant)	.210		5.946	.000	
Result expect	.073	.170	2.045	.042	.331
Effort expect	.048	-.146	-2.271	.024	.555
Behavior intent	.064	.404	4.792	.000	.322
Self efficacy	.064	.373	5.674	.000	.530

R=.736 R-square=.542 adj. R-square=.533
F=59.251 p=.000 Durbin-Watson=1.720

Dependant variable : Organizational innovation

Table 6. Multiple regression of job satisfaction

-	Std. error	Std. beta	t	p	VIF
(Constant)	.292		4.190	.000	
Result expect	.101	.091	.958	.339	.331
Effort expect	.067	-.191	-2.600	.010	.555
Behavior intent	.089	.463	4.808	.000	.322
Self efficacy	.089	.288	3.828	.000	.530

R=.634 R-square=.402 adj. R-square=.390
F=33.622 p=.000 Durbin-Watson=1.751

Dependant variable : Job satisfaction

둘째, 성과기대에 대한 인식은 직무만족도에 아무런 영향을 미치지 않는 것으로 파악되었다. 마지막으로 노력기대는 Table 5에서 제시된 다중회귀분석결과처럼 직무만족도에 부(-)의 유의한 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

4.5 매개효과 분석

원형검색장비를 사용하는 보안검색요원의 기술수용성과 직무만족도 사이에서 조직혁신성은 매개효과를 나타낼 것이라는 대가설 H-3를 검정하기 위해 위계적(Hierarchical) 다중회귀분석을 실시하였다. 위계적 회귀분석을 통해 변수의 매개효과를 실증할 수 있기 때문이다[17]. 분석 결과는 다음의 Table 7과 같다. 첫째, 1단계 다중회귀분석에서 성과기대는 조직혁신성에 영향을 주지 않는 것으로 나타났다.

아울러 노력기대, 행동의도 및 자기효능감은 95% 신뢰수준에서 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

둘째, 2단계 분석에서 노력기대, 행동의도 및 자기효능감이 종속변수에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

Table 7. Hierarchical multiple regression

(*<.05, **<.01)

Mediating effect	Stage #1	Stage #2	Stage #3	
	Org. innovation	Job satisfaction	Job satisfaction	VIF
Constant	1.249	1.222	.185	
Result expect	.148 (.170)	.097 (.091)	-.027 (-.025)	.324
Effort expect	-.109 (-.146)*	-.174 (-.191)*	-.083 (-.091)	.541
Behavior expect	.306 (.404)**	.427 (.463)**	.172 (.187)*	.289
Self efficacy	.364 (.373)**	.341 (.288)**	.039 (.033)	.456
Org. innovation			.830 (.684)**	.458
R-square	.542	.402	.616	
adj. R-square	.533	.390	.606	
F	59.251**	33.622**	63.828**	

마지막 3단계에서는 매개변수인 조직혁신성이 직무만족도에 유의한 영향을 나타내는 것으로 나타났다. 아울러 2단계 분석에서 파악된 행동의도의 회귀계수(β=.463)가 3단계에서는 동일 변수의 회귀계수가 β=.187로 분석되어 결과적으로 표준화 계수가 작아졌음을 확인하였다. 이를 통해 연구자는 조직혁신성이 기술수용성과 직무만족도 사이에서 매개효과(Mediating effect)가 있다고 판단하였고 세부적으로는 부분 매개효과(Partial mediating effect)인 것으로 파악되었다. 반면에 노력기대와 자기효능감은 유의하지 않는 것으로 나타나 완전한 매개효과(Full mediating effect)가 있었던 것으로 파악되었다.

위계적 다중회귀분석 모형의 설명력을 나타내는 R-square 값은 1단계 분석에서 54.2%, 2단계 분석에서 40.2% 그리고 3단계 최종단계에서는 61.6%의 설명력이 있는 것으로 파악되었다(Table 7 참조). 공차한계(VIF) 값을 근거로 변수들 간 다중공선성은 발생하지 않았음을 확인하였다.

5. 결론

5.1 연구결과의 요약

본 연구는 기술수용 통합모델(UTAUT)을 활용하여

원형검색장비를 운영하는 T2 보안검색요원의 기술수용성을 측정하고, 그들이 인식하는 공항의 조직혁신성과 직무만족도에 주는 인과적 영향력을 분석하고자 하였다. 다중회귀분석을 이용한 실증분석 결과는 다음의 Fig 2와 같다.

대가설에 대한 검정 결과 연구자가 설정한 대가설 H-1, H-2 및 H-3가 모두 95% 신뢰수준에서 채택되었다.

세부 가설에 대한 검정 결과 연구자가 종속변수로 설정한 조직혁신성에 미치는 영향력에 대한 세부가설들은 H-1.1, H-1.2, H-1.3 및 H-1.4가 모두 95% 신뢰수준에서 채택되었다. 아울러 연구자가 종속변수로 설정한 직무만족도에 미치는 영향력에 대한 세부가설 중 H-2.1은 기각되었으며 나머지 3개의 세부가설인 H-2.2, H-2.3 및 H-2.4가 모두 95% 신뢰수준에서 채택되었다.

5.2 연구의 시사점

보안검색요원들을 대상으로 한 실증분석 결과 원형검색장비의 기술수용성 중 노력기대는 조직혁신성과 직무만족도에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 파악되었다. 주된 이유는 보안검색장비 기술의 고도화로 인해 원형검색장비 사용이 쉽고 오랜 시간 동안 전문교육을 이수 받지 않아도 되고, 장비 사용에 익숙해지는데 오랜 시간이 걸리지 않았기 때문이다.

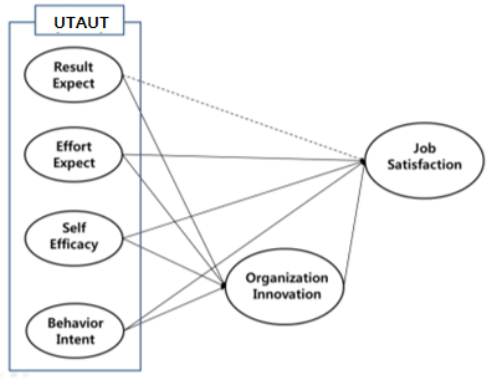

Fig. 2. Results of empirical analysis

따라서 모든 보안검색요원이 원형검색장비를 쉽게 사용하게 되면 공항의 항공보안조직의 혁신성은 더욱 향상될 것이라는 인과적 관계가 입증된 것이다.

앞서 언급한 대로 조직혁신성은 신기술에 대한 관심, 최신 IT 기술 또는 트렌드의 도입, 수용, 구축, 지원, 예산확보 또는 인력확보 등과 관련이 높다. 새로운 기술의 도입 및 정착을 통해 승객의 보안검색의 효율성을 향상하고 승객의 항공안전을 담보하기 위해서는 공항의 조직혁신성은 필수 불가결한 요소이다. 원형검색장비의 사용 시 사용이 쉽지 않고 오직 전문성이 있는 직원이 다뤄야만 한다면, 그들의 직무만족도는 하락할 것이고 공항의 조직혁신성 또한 기대하기 힘들어질 것이다.

기술수용성의 성과기대, 행동의도, 자기효능감은 조직혁신성에 정(+)의 영향을 주었다. 새로운 여객터미널에서 원형검색장비를 이용하여 효율적이고 효과적인 보안검색의 성과에 대한 기대와 수용태도(도입, 확대, 친숙, 지지 및 지원 등)인 행동의도를 높인다면, 원형검색장비를 사용할 수 있는 능력이 있다고 생각하는 직원의 주인의식을 높여 공항의 조직혁신성 증대에 박차를 가해야 한다.

아울러 항공보안 조직의 혁신성은 원형검색장비를 사용하는 직원의 기술수용성과 직무만족도 사이에서 매개효과를 나타내었는데 공항은 신기술에 대한 관심, 최신 IT 기술의 도입 등을 통한 신기술에 대한 수용성을 증대하여 조직혁신성을 제고해야 할 것이다. 이를 통해 새로운 보안검색 근무환경에서 근무하는 보안검색요원의 직무만족도 또한 향상할 수 있을 것이다.

References

[1] C. O. Dolekoglu, P. Veziroglu, S. Keiyinci, “Analyzing passenger behavior towards on perception in-flight food safety and quality”, New Trends and Issues Proceedings on Humanities and Social Sciences, Vol. 4, No. 10, pp.417–425, 2017.
DOI: https://doi.org/10.18844/prosoc.v4i10.3112

[2] J. Kivela, J. C. Crotts, “Tourism and Gastronomy: Gastronomy’s Influence on How Tourists Experience a Destination”, Journal of Hospitality and Tourism Research, Vol. 30, No. 3, pp.354-377, 2006.
DOI: https://doi.org/10.1177/1096348006286797

[3] C. G. Brush, P. A. Vanderwerf, “A comparison of methods and sources for obtaining estimates of new venture performance”, Journal of Business Venturing, Vol. 7, No. 2, pp.157-170, 1992.
DOI: https://doi.org/10.1016/0883-9026(92)90010-O

[4] R. Sato, “Disease Management with ARIMA model in Time Series”, Einstein. Vol. 11, No. 1, pp.128-131, 2013.
DOI: https://dx.doi.org/10.1590%2FS1679-45082013000100024

[5] M. S. Kim, K. W. Kim, S. S. Park, “A Study on the Air Travel Demand Forecasting using Time Series ARIMA-Intervention Model”, Journal of the Korean

Society for Aviation and Aeronautics, Vol. 20, No. 1, pp.63-74, 2012.

[6] R. A. Stein, P. Shaman, “Bias of Autoregressive Spectral Estimator”, Journal of the American Statistical Association, Vol. 85, No. 412, pp.1091-1098, Dec. 1990. DOI: https://doi.org/10.2307/2289606

[7] S. M. Crunk, "On tapering to improve Yule-Walker estimation in autoregressive processes" (1999) Dissertations available from ProQuest. AAI9926113.

[8] G.E.P. Box, G. M. Jenkins, “Time series analysis : Forecasting and control, 2nd ed. San Francisco :Holden-Day, 1976.

[9] G.E.P. Box, G. M. Jenkins, G. C. Reinsel, “Time Series Anlaysis: Forecasting and Control”, 3rd ed. New Jersey: Prentice Hall, 1994.

[10] C. Chatfield, “The analysis of time series, an introduction”, 6th ed. : New York, Chapman & Hall/CRC, 2004.

[11] G.V. Glass, “Estimating the effects of inter vention into a nonstationary time series”, American Educational Research Journal, Vol. 9, pp.463-477, 1972. DOI: https://doi.org/10.2307/1161762

[12] B.H. Goh, “The dynamic effects of the Asian Fina- ncial crisis on construction demand and tender price levels Singapore”, Building and Environment, Vol. 40, No. 2, pp.267-276, 2005. DOI: https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2004.07.012

[13] J. P. Nelson, “Consumer Bankruptcies and bankruptcy reform act: A time series intervention analysis 1960-1997”, Journal of Financial Services Research, Vol. 17, No. 2, pp.181-200, 2002. DOI: https://doi.org/10.1023/A:1008166614928

[14] C. D. Lewis, Industrial and Business Forecasting Method, London: Butterworth, 1982.

[15] S. T. Kim, M. S. Kim, S. B. Park, J. I. Lee, “A Study on the Air Travel Demand Forecasting using ARIMA-Intervention Model”, Journal of the Korean Society for Aviation and Aeronautics, Vol. 21 No. 4 pp.77-89, 2013.

전 종 덕(Jong-Duk Jeon) **[정회원]**

- 2017년 2월 : 한국교통대학교 항공경영학과 (경영학석사)
- 2019년 2월 : 한국항공대학교 경영대학원 박사과정 수료예정
- 2017년 9월 ~ 현재 : 교육부 공무원(한국교통대학교 비행훈련원)

<관심분야>
항공교통관제, 운항관리, 공항운영

윤 한 영(Han-Young Yoon) **[정회원]**

- 1988년 2월 ~ 1999년 6월 : 한국공항공사 재직
- 1999년 6월 ~ 2018년 3월 : 인천국제공항공사 재직
- 2004년 2월 : 한국항공대학교 경영대학원 (항공경영학석사)
- 2012년 2월 : 한국항공대학교 대학원 (경영학박사)
- 2018년 4월 ~ 현재 : 한서대학교 항공융합학부 부교수

<관심분야>
항공경영, 공항운영, 공항서비스