

테러방지를 위한 콘텐츠 응용 공항보안 장비·시설

Contents application airport security equipment · facility for terror prevention

강맹진
남부대학교

Kang maeng-jin
Nambu Univ.

요약

세계 여러 나라는 2001년 9.11테러 이후 공항과 항공기에 대한 보안시설을 강화하고 탑승객과 적재 화물에 대한 검색 수준을 높이는 등 항공테러를 방지하기 위한 노력을 기울이고 있다. 특히 미국은 9.11테러의 피해 당사국으로 2001년 이후 관련 법제를 강화하고 조직을 개편함은 물론, 보다 많은 예산을 확보하여 보안장비를 개발하고 있다. 가까운 일본의 경우에도 2007년 11월 20일부터 자국에 입국할 때 지문과 화상정보를 제공하지 않으면 입국이 거부되는데 일본 법무성은 개정된 '입국관리 및 난민인정법'에 따라 16세 이상 모든 외국인을 대상으로 이 제도를 실시하며 지문정보는 데이터베이스화 하여 일본 당국에 보관되며 체류 관리와 범죄수사에 이용된다면서 이번 조치는 테러를 방지하기 위한 절차라고 밝혔다. 그런데 보안장비와 시설의 개발이나 검색, 지문과 화상 등 관련 정보의 데이터베이스화를 비롯한 대부분의 분야는 과학기술의 요구되고 있다. 이 과정에서 과학기술 콘텐츠의 적용 필요성을 절감한 선진국을 중심으로 이미 오래 전부터 많은 예산과 인력이 투입되어 장비개발과 시설보완에 진력하였다. 그 결과 과학기술의 발전과 콘텐츠 응용 정도에 따라 테러예방 분야도 눈부신 발전을 해 온 것이 사실이다. 특히 컴퓨터와 정보통신 기술을 응용한 콘텐츠는 테러예방은 물론이고 안전을 목적으로 한 여러 분야에서 필연적으로 요구되고 있다. 예를 들면, 공항 출입자에 대한 단순한 모니터링으로부터 탑승수속과 화물에 대한 검사, 탑승객에 대한 보안검색과정은 물론이고 근래에는 전자여권의 제작과 판독, 생체정보의 입력과 확인에 이르기까지 넓게 생각하면 콘텐츠가 적용되지 않는 경우가 없을 정도로 보편화 되어 있는 실정이다. 본 연구에서는 항공테러 예방을 위한 콘텐츠 적용 사례 가운데 현재 사용 중인 콘텐츠 응용 장비와 시설, 그리고 콘텐츠를 이용한 일부 보안시스템에 대하여 연구하고자 한다.

Abstract

Terror for airplane, airport and passengers of the problems is being threat over the world. and since 9.11 terror of 2001 year, many countries have endeavored to prevent terror and have manipulate airport security part as important field. Especially, The U.S.A made Transportation security Administration in Homeland security administration and strongly execute for policies related anti-terror. many countries over the world enforce airport and airplane security facilities with science-technology contents. and with security exploitation for the passengers and freight security inspection level enforcement, many countries also make effort to interrupt aviation terror threat. In this process, in the center of developed countries that need science-technology contents adaption, much budget and personals are invested and exploited a security inspection instrument and complimented of many facilities As a result, according to the development of science-technology, prevention of Terror have much developed. The contents using intelligence-communication technology inevitably needed on the goal of terror prevention and safty. From simple monitoring for the people who come in and out airport to boarding process and inspection for the freight, security inspection process for the passengers, bio information input, confirmation, of the level that there is no cases of adaption of contents, The reality have generalized of using contents. The study is going to research contents application situation.

I. 서론

1. 연구의 목적

20세기 이후 항공기술의 발달과 항공교통의 일반화는 인적·물적 교류를 바탕으로 세계화를 촉진하는 등 긍정적인 측

면이 많다. 그러나 상대적으로 여러 가지 문제점을 동반하고 있다. 그 가운데 항공기와 공항, 여객을 대상으로 한 테러행위는 인류에게 위협적인 요인이 되고 있다. 한편, 2001년 9.11 테러 발생을 기점으로 여러 나라는 테러예방을 위한 노력에

박차를 가하고 있으며 공항보안분야를 중요하게 다루고 있다. 특히 미국은 그동안 국가 전반의 보안을 강화하기 위하여 국토안보부와 그 산하에 교통보안청을 설치하고 대 테러 관련 정책을 강도 높게 추진하고 있다. 2005년 4월 13일부터는 미국으로 입국하는 항공편 승객의 휴대품은 물론이고 탁송화물에 라이터와 성냥을 휴대하지 못하도록 하였으며 근래에는 액체류의 반입도 차단하고 있다. 또한 미국을 출발하거나 도착하는 항공편의 기내에서는 다수의 승객이 모이는 것까지 금지하고 있는 실정이다. 일본도 2007년 11월 20일부터 자국에 입국할 때 지문과 화상정보를 제공하지 않으면 입국이 거부되는데 일본 법무성은 16세 이상 모든 외국인을 대상으로 이 제도를 실시하며 이번 조치는 테러를 방지하기 위한 절차라고 밝혔다. 이와 같은 제도적 바탕위에 세계 여러 나라는 공항과 항공기에 대한 보안시설을 강화하고 탑승객과 적재 화물에 대한 보안장비를 개발하여 검색 수준을 높이는 등 항공테러를 사전에 차단하고자 하는 노력을 기울이고 있다. 이 과정에서 과학기술 콘텐츠의 적용 필요성을 절감한 선진국을 중심으로 이미 오래전부터 많은 예산과 인력이 투입되어 장비개발과 시설보완에 진력하였다. 그 결과 과학기술의 발전 정도와 콘텐츠 응용 정도에 따라 테러예방 분야도 눈부신 발전을 해 온 것이 사실이다. 특히 정보통신 기술을 응용한 콘텐츠는 테러예방과 안전을 목적으로 한 여러 분야에서 필연적으로 요구되고 있다. 공항출입자에 대한 단순한 모니터링으로부터 탑승수속과 화물에 대한 검사, 탑승객에 대한 보안검색과정은 물론이고 생체정보의 입력과 확인에 이르기까지 넓게 생각하면 콘텐츠가 적용되지 않는 경우가 없을 정도로 보편화 되어 있는 실정이다. 본 연구에서는 미국의 항공테러예방 관련 법제를 살펴보고 국가교통체계 전반을 책임지고 있는 연방기관인 교통보안청(Transportation Security Administration: TSA)의 항공테러 예방을 위한 콘텐츠 응용 실태를 연구하고자 한다.

2. 연구의 범위 및 방법

2.1 연구의 범위

연구의 범위는 미국 교통보안청에 의한 공항보안 콘텐츠 적용 실태와 이에 대한 제언이다. 구체적으로는 미국 서부의 샌프란시스코국제공항 여객터미널 내에서 이루어지는 공항보안 콘텐츠 적용 사례이다. 본 연구에서는 첫째, TSA의 기능과 공항보안 콘텐츠의 개념, 둘째, 항공테러 방지를 위한 미국의 법제, 셋째, 콘텐츠 응용 장비와 시설, 넷째, 콘텐츠 응용 제도, 마지막으로, 제언을 연구의 범위로 삼았다.

2.2 연구의 방법

본 연구는 콘텐츠 응용 현장에 대한 방문과 관찰이 필요하

다. 이를 위하여 연구의 범위에 포함된 샌프란시스코국제공항 여객터미널의 보안장비 운용 현장과 콘텐츠 응용 장비에 대한 관찰과 자료수집, 운영자 인터뷰를 위하여 2008년 1월과 2월에 각각 1회 방문하였다. 또한 자료 수집과 인용을 위하여 미국 교통보안청과 샌프란시스코국제공항, 샌프란시스코경찰국 홈페이지를 참고하였으며 선행연구 자료의 도움을 받았는데 특히 한국항공정책연구소 김효준 등의 연구가 인용되었다.

II. 교통보안청의 기능과 공항보안 콘텐츠의 개념

1. 교통보안청의 기능

미국 교통보안청(이하 TSA)은 국가교통체계 전반에 관하여 책임을 지는 연방기관으로 2001년 11월 19일 항공교통과 안전법(ATSA)에 의하여 창설되었다[1]. 2001년 9.11테러 이후 "누가 공항의 안전체계에 책임을 질 것인가"에 대한 논쟁이 활발했으며 그 해 11월 19일 부시 대통령이 항공수송과보안법(The Aviation Transportation and Security Act)에 서명함으로써 TSA가 만들어 졌고 TSA를 중심으로 공항의 제반 서비스를 향상시키고 필요했던 기술과 장비를 개선하고 공항의 안전체계를 강화하였다. 즉, 미국 정부가 테러리즘에 대처를 최우선 과제로 삼고 이를 향상시키기 위한 가장 중요한 결정 중 첫 번째 정책이 TSA의 시행이었다. 2002년 4월에 13명의 직원으로 출발한 이부서는 그해 말 64,000명으로 근무자가 증가되었다. 부시 행정부와 의회의 TSA 첫 번째 목적은 미국 내에 있는 429곳의 공항에 2002년 11월 까지 TSA의 구성원을 배치하는데 있었으며 그 해 117,000명을 공항에 배치함으로써 그 목적은 성공적으로 달성되었다[2]. 그로부터 약 1년 후 TSA는 22개의 비슷한 부서를 관리하는 상위조직으로 성장하였다. 항공안전과 보안검색의 성공적 수행을 위해서 TSA는 여러 가지 사항을 권고하고 있는데 공항에서 일상적인 패턴에 맞지 않게 행동하는 사람, 항공기, 작동물들을 보면 인접 행정기관에 신고를 요망하고 있으며 다음 사항들에 대하여는 즉시 대응을 요구하고 있다. 즉, 안전하게 나타나지 않는 비행기, 출발 이전에 승무원과 승객들의 신분 확인, 수화물 탁송자 신분 확인, 근무자들의 ID 착용 여부 그리고 증가하는 위협에 대한 조치로는 확인되지 않은 조종사, 비행기나 헬기 대여 고객, 확인되지 않은 서비스나 인편에 의한 배달, 비일상적인 항공기의 사용, 항공기나 시설물들을 배치하는 사람들에 대한 관심, 갑자기 또는 가끔씩 나타나는 사람들에 대한 관심, 항공기 내·외의 비일상적인 하역 등이 그것이다.

미국에서는 매년 6억 명 이상이 수백만 개의 가방과 함께 항공여행을 한다. 450개 공항과 매일 700곳의 보안검색지점, 약

7,000곳의 화물 검색지역에서 훈련된 43,000여명의 보안요원들이 폭발물과 위험물에 대한 검색 업무에 종사하고 있다[3]. TSA의 업무는 첫째, 범집행프로그램분야에 무장보안요원탐승, 탐지견운용, 연방항공보안관제도 등을 포함한다. 둘째, 검점화 된 보안체계 영역에 항공화물에 대한 보안이 포함되며. 셋째, 보안검색분야로 승객검색, 가방검색 등으로 크게 분류할 수 있다. TSA가 업무를 시작한 직후부터 TSA는 금속탐지기를 이용한 검색과정에서 이상이 발견된 사람에 대해서는 예외 없이 의심이 가는 신체 부위를 손으로 정밀 검색하도록 했다. 또 컴퓨터로 무작위 선정한 승객과 사전 정보에 따른 정밀 검색 대상자도 금속탐지기 통과와는 별도로 검색요원에 의한 정밀 검색을 받아야 하는데 정밀 검색 대상은 전체의 10-15%나 되었다[4]. 그런데 TSA가 지향하는 것은 대기시간을 최소화하면서 무기는 완벽하게 제거하자는(no waiting, no weapon) 것인데 승객이 검색을 받기 위한 대기 시간은 최대 10분으로 한다는 것이다. 2002년도에 TSA의 자체 조사에 따르면 95% 이상의 승객이 10분 이내의 대기시간을 기록하였는데[5] 개인적인 견해로 대기 시간은 그날그날의 상황에 따라 달라질 수 있고 또 유동적이어야 한다고 생각한다. TSA는 공항보안을 위해 검색지점에 필요한 것을 세 가지로 요약한다.

첫째, 시스템(system)이다. 이것은 공항보안체제에서 가장 중점을 두는 것이다. 즉 콘텐츠가 응용된 첨단 보안시스템의 적용과 이의 적절한 활용은 보안확보에 선결적인 요소라고 할 수 있다.

둘째, 검색요원(screener)이다. 이것은 공항의 보안체제가 정부에 소속되어 있든, 민간에 의한 사업이든 그 여부에 관계 없이 검색요원의 전문능력 배양에 많은 관심을 가져야 한다는 것이다. 따라서 그들에게 보다 질 높은 훈련과 서비스에 대한 고도의 교육과 적절한 보상이 제공되어야 하며 아울러 이직 등, 이탈을 최소화하는 노력이 필요하다.

셋째, 승객(passenger)이다. 승객의 행동이 이상할 경우 승객에 대한 정보, 예를 들면 여행경력, 신용도, 범죄경력과 다른 부분을 조사할 필요가 있다. 이후 조사 결과에 따라 승객의 탑승을 거부하거나, 여행기간동안 중점 관찰대상으로 관리한다. 따라서 공항 보안을 위해서는 승객의 휴대품이나 화물 등에 중점을 두는 것과 함께 보안요원이 승객의 행동을 모니터링 할 수 있는 제도를 유지하거나 승객의 행동을 파악할 수 있도록 교육, 훈련을 제공하는 것을 고려할 필요가 있다.

그런데 TSA를 통해서 범집행과 같은 연방 차원의 활동이 이루어지고 있는데 공항보안 영역에서도 사경찰활동이 활발하다. TSA는 Screening Partnership Program을 통해 연방 기관의 감독 하에 자격이 있는 사적인 계약자와 보안검색을

수행할 수 있다. 사적인 계약과 검색요원들은 현재 11개 공항에 배치되어 있다[6]. TSA의 통계를 보면 2006년 1년동안 미국 전역에서 708,400,522명과 535,020,271건의 짐이 보안검색을 받았으며 평균 대기시간은 3.79분, 가장 긴 대기시간은 11.76분으로 나타났으며 13,709,211건의 금지된 품목들이 보안검색에서 압수되었는데 1,607,100개의 칼과 11,616,249개의 라이터를 포함하고 있다[7]. 과거 1996년과 2000년에 미국 의회에서는 공항의 보안검색요원들에 대한 자격요건에 대하여 FAA(Federal Aviation Administration)의 기준을 발표하였다. 그러나 9.11 테러가 발생할 당시 이 보안검색요원들의 자격요건에 대한 기준은 적용되지 않았다. 9.11 테러 이후 자격 기준과 실제 현상에 대한 차이를 줄이기 위한 여러 제안들이 제시 되었다. 또한 보다 나은 대안들을 찾기 위하여 유럽 공항의 안전체제와 미국 공항의 안전체제를 비교 분석하는 연구들이 이루어 졌고 그 결과 몇 가지 특징들이 분석되었다. 일반적으로 유럽에서는 공항 보안요원에 대한 자격 요건은 미국 보다 엄격하였다. 한 가지 예로, 보안요원들의 임금이 미국에 비해 2배 정도로 높았으며 이들의 직업도 전문직으로 인지도가 있었다. 특히 테러 발생 가능성이 높은 지역의 나라들은 보다 안전한 항공여행을 하기 위하여 진지하게 책임을 지고 많은 비용을 지불하고 있었다. 특히 2년 동안 100%이상의 이직율을 나타내는 미국에 비하여 다른 국가의 보안요원들의 이직율은 유의하게 낮았다. 이와 같은 연구 결과에 따라 대통령과 의회, 전문가들은 보안요원들에게 임금을 인상하고 더 나은 교육을 제공하며 장비를 보완할 것에 동의한 바 있다.

2. 공항보안 콘텐츠의 개념

아직까지 국내에는 공항보안 전문가가 극히 드문 현실이고 공항보안 콘텐츠의 개념을 정의한 예도 없다. 결국 공항보안 콘텐츠의 개념은 공항보안의 정의와 콘텐츠에 대한 정의가 조화를 이루어 정립되어야 한다고 판단된다. 먼저 공항보안은 공항 또는 부속 시설에서 이루어지는 안전을 유지하기 위한 모든 활동이라 할 수 있으며 그 영역은 공항경계지역내의 지상과 공항의 항공교통관제탑이 관할하는 터미널관제구역으로 나눌 수 있다. 다시 지상은 항공기 이동지역(Air-side)과 비행항공 이동지역(Land-side)으로 구분한다. Air-side는 항공기가 이동하는 지역으로 활주로, 유도로, 계류장을 포함한다. Land-side는 일반지역 또는 상업지역이라고도 부르나 공항경계 내에서는 에어사이드와 대칭하여 있는 여객청사, 화물청사 등과 같이 일반인이 출입할 수 있는 지역과 그 지역 내에 위치한 편의 시설을 포함한다[8]. 한편 콘텐츠에 대한 일반적 정의는 유무선 전기 통신망에서 사용하기 위하여 문자·부호·음성·영상·이미지·영상 등을 디지털을 방식으로 제작해 처리·유통

하는 각종 정보 또는 그 내용물을 통틀어 이르는 개념이다. 콘텐츠는 본래 문서·연설 등의 내용이나 목차·요지를 뜻하는 말이었다. 그러다가 정보통신 기술이 빠르게 발달하면서 각종 유무선 통신망을 통해 제공되는 디지털 정보나 그러한 내용물을 총칭하는 용어로 널리 쓰이게 되었다[9]. 결국 공항보안 콘텐츠의 개념을 정의하면 공항과 항공기, 승객과 화물의 안전과 테러예방을 위한 모든 활동에 정보통신을 바탕으로 과학기술과 정보가 적용된 현상이라고 정의할 수 있다.

III. 콘텐츠 응용 공항보안

1. 법규를 통한 콘텐츠 응용 기반 조성

미국은 세계적으로 가장 강력한 테러방지 법안을 갖춘 국가라 할 수 있다. 9.11테러는 미국인들의 생활양식은 물론 사고방식까지도 많이 변화시켰다. 최근 시카고의 외교위원회가 성인 3,263명을 대상으로 설문조사 한 결과, 응답자의 91%가 '미국이 직면한 큰 위협은 테러'라고 답했다. '세계최강의 안전한 나라의 국민'이라는 자부심에서 벗어나 스스로 자기방어를 하고자 부단히 노력하고 있고 안보를 위해서는 개인의 자유와 인권은 다소 양보할 수 있다는 태도를 가지게 되었다. 자유와 기회의 나라 미국이 애국심이라는 명분아래 개인의 희생을 미덕으로 간주하는 경향을 보이고 있는 것이다. 제한된 범위 내에서 개인의 자유제한은 미국에서 누리는 경제적 풍요의 대가라는 인식이 퍼지고 있다고 외신은 전하고 있다. 이것은 국민의 최우선 욕구가 '풍요'에서 '안전'으로 바뀌어 국가의 기능 중 '안전서비스'가 제일의 과제로 대두되는 경향과 같다. 미국에서 항공테러방지를 위한 가장 대표적인 법은 '항공 및 교통안전법'(Aviation and Transportation Security Act)이다. 이 법에서는 조종실 안전 및 검색 업무 등을 강화시켰다. 이미 미국은 1974년에 '항공기납치규제법'(Anti-Hijacking Act)을 제정·공포하였는데 이 법에서는 항공기 납치범에게 은신처를 제공하거나 인적·물적 보안계획과 절차, 승객과 화물의 보안검색, 전자검색 기기의 사용과 공항에서의 경찰과 경비원의 활용, 항공기와 공항의 보안구역과 탑승 장소 및 화물의 보관과 처리장소 등에 무단출입의 규제 등을 비롯하여 공항에서의 효과적인 보안을 위하여 정하여진 기준을 준수하지 않는 국가에 대하여 미국대통령이 항공기 운항을 중지할 수 있도록 규정하였다.

또한 1974년에 하원에서 통과된 '항공기운항안전법'(Air Transportation Security Act)도 항공기와 관련시설의 파괴 등 항공기 운항을 방해하는 행위를 범죄로 규정하였다. 그리고 1984년 레이건행정부는 의회에 '인질범죄방지특별법', '항공기과공작대책법', '테러정보상법', '테러조직훈련지원금

지법' 등 네 개의 법안을 제출한 바 있으며 같은 해 10월 19일 '국제테러투쟁법'(1984 Act to Combat International Terrorism)을 제정 시행하였다. 여기에서는 테러행위를 인간의 생명과 안전에 관한 기본권을 침해하는 용납할 수 없는 범죄행위로 선언하면서, 이 법의 제정목적은 테러방지를 위한 연방정부의 정책, 기관간의 협력 및 정보체제의 구축과 대응능력 향상, 그리고 국제적 협력을 주도적으로 확보하는데 있다고 규정하고 있다(제1조 및 제2조). 또한 1985년 8월 8일에 '국제안전 및 개발협력법'(International Security and Development Cooperation Act of 1985)을 제정하였는데 그 제5편이 국제테러와 외국공항의 안전(International Terrorism and Foreign Airport Security)이다. 이 법에서는 국제테러의 억제에 위하여 정보교환, 상호조정, 조약체결 등 국제협력 증진에 관한 내용을 포함하였다. 1996년에는 '반테러 및 효과적 사형처벌의 법률(Antiterrorism and Effective Death penalty Act of 1996)'을 제정하였으며 9.11테러 이후 부시 대통령은 2001년 10월 26일 "테러리즘의 차단과 방지에 필요한 적절한 수단의 제공에 의한 미국의 통합 강화법: 소위 애국법(USA PATRIOT ACT, United and Strengthening America by Providing Appropriate Tools Required to Intercept and Obstruct Terrorism of 2001)"에 서명 하였다[10]. 이 법은 국민의 기본적 권리를 규제하는 측면 강하다. 예를 들면 테러단체와 연관성을 의심 받으면 영장 없이 도청이 가능하고(206조) 사전 영장을 받지 않고 압수수색이 가능하고(213조) 도서관에서 무슨 책을 빌려다 보고, 컴퓨터로 무엇을 검색하는지 조사가 가능하고(215조) 테러단체에 대해서는 자선명목으로도 어떠한 지원도 불허한다(803조)는 내용을 포함하고 있다. 실제로 9.11 이후 2만여 명의 아랍인들이 영장 없이 체포되기도 하였다. 그동안 미국은 국가안보와 관련된 법에서도 사상과 표현의 자유를 중요하게 여기는 만큼 개인의 기본적 인권과 자유를 유보하는 경우가 드물었다. 그러나 국가의 안위를 위해 기본권을 제한하기 시작한 것이다. 이와 함께 미국은 9.11테러 이후 6년 동안 정치, 경제, 군사, 출입국 관리 등 거의 모든 분야에서 큰 변화를 겪었는데 국내에서는 국토안보부를 출범시키고 9.11테러 조사보고서를 내는 한편 미국의 15개 정보기관을 총괄하는 국가정보국장이라는 직책과 테러관련 정보를 취합하고 정부의 대테러 정책 총괄 기능을 담당할 대테러센터를 신설하였다. 이것은 9.11조사위원회가 2004년 7월 22일 발표한 최종보고서가 권고한 조치들이다. 부시 행정부는 이에 앞서 미국 본토에 대한 테러 방지를 목적으로 지난 2003년초 이민국(INS)과 세관, 교통보안청(TSA)등 22개 연방기관을 합쳐 17만여명의 직원을 갖는 거대 부처인 국토안보부를 발족시킨 바 있다.

2. 콘텐츠 응용 보안 장비와 시설

미국은 국내 400곳이 넘는 상용공항에 엄격한 보안기준을 적용하고 있는데 이 과정에서 각종 탐지기의 탐지 능력을 향상시키는 것은 물론이고, 진보된 콘텐츠를 응용하여 공항의 보안검색을 획기적으로 향상시킬 수 있는 사례들을 보여주고 있다. 공항보안을 위하여 사용되는 콘텐츠 응용 장비와 시스템은 크게 네 가지 영역, X-Ray machine, 금속탐지기(MD, Metal detector), 폭발물 추적 탐지기(ETD, Explosive Trace Detector), 폭발물 탐지 시스템(EDS, Explosive Detection System) 등으로 분류할 수 있다. 이와 같은 장비를 사용하고 시스템을 적용하는 목적은 승객들이 항공기에 탑승하기 전에 반입이 금지된 품목을 발견하는데 있으며 일반적으로 두 가지 영역, 즉 폭발물 감지기와 메탈 감지기로 나누어진다. 폭발물 감지기는 폭발물이 가지고 있는 화학적 성분과 작용, 특징을 찾아내어 감지하는 것이다. 메탈 감지기는 금속탐지 장비를 통한 작업(WTMD, Walk Through Metal Detector)과 휴대가 가능한 금속탐지기(HHMD, Hand Hold Metal Detector)를 인체 또는 물체에 스캔하는 과정에서 감추어진 반입금지품을 발견하는데 목적이 있으며 이 외에도 과학기술과 콘텐츠를 응용한 각종 시설들이 운용되고 있다.

2.1 문형금속탐지기와 휴대용금속탐지기

문형금속탐지기와 휴대용금속탐지기는 보안에 필요한 콘텐츠가 응용된 가장 기본적인 보안장비라고 할 수 있다. 문형금속탐지기는 마치 출입문 형태와 같은데 이를 보안확보가 필요한 장소의 출입구에 설치하여 사람이나 물체가 통과할 때 금속휴대 여부에 따라 반응을 하는 장비이다. 한 걸음 더 나아가 근래에 진보된 탐지기의 경우에는 피대상자 또는 대상물이 탐지기를 통과할 때 바람을 불어서 채취한 공기샘플을 빠른 시간 내에 자체적으로 분석하여 폭발물 입자를 찾아낼 정도로 발전되었다. 휴대용금속탐지기는 부피가 작고 간편한데 가장 보편화된 장비로 휴대가 가능하다. 휴대용은 금속탐지 기능만을 갖는 비교적 단순한 콘텐츠가 응용되었다.

2.2 X-ray 장비

X-ray 장비는 보안을 확보하거나 유지하는데 가장 효용성이 높은 중요한 장비이다. X-ray를 적용한 보안장비는 제조사와 사양에 따라 기능에 차이가 있으며 기능의 정도에 따라 상당한 가격 차이를 보이고 있다. 한 가지 예를 들면, 9.11테러 이후 Eagle Building Technologies(EBT)라는 보안장비 생산업체는 Bio-Sterile's Insight Detection Sentinel이라는 보안장비를 뉴욕에 위치한 La Guardia 국제공항에서 시험적으로 사용했다. La Guardia 국제공항은 주로 국내선과 캐나다

노선이 취항하는 곳으로 맨해튼 남부 도심의 북동쪽 약 13km에 위치하는데 국제적으로 널리 알려진 공항은 아니다. 여기서 시범 운용된 Bio-Sterile's Insight Detection Sentinel의 특징은 수화물의 내부를 잘 검색할 수 있는 감지장비로, 기존의 X-ray 카메라는 한 쪽 면만을 보여주는데 이 장비는 사물을 있는 그대로 보여주는 획기적인 보안장비로 평가 받은 바 있다. 시간당 1,500개 내외의 화물을 검색할 수 있으며 불법 약물 및 무기뿐만 아니라 TNT에서부터 플라스틱 폭탄에 이르기까지 특수한 형태의 폭발물도 감지할 수 있다. 또한 무기, 폭탄, 약물 등과 같이 숨겨진 것을 감지할 수 있도록 1인치 두께의 철판도 투시 할 수 있다. 더우기 TNT와 0.1mm이하의 박엽지를 구분할 수 있으며 컴퓨터 분석을 통해 의심되는 물체가 있을 경우 즉시 보안요원에게 경고도 가능한 것으로 나타났다. 영상인식 등 가히 첨단 콘텐츠가 응용된 것임에 틀림이 없다. 이미 미국은 가장 복잡한 공항 가운데 하나인 플로리다의 올랜도국제공항을 차세대 보안 체크포인트 기기의 실험장소로 선하여 2002년 6개의 미래형 보안시스템을 선보인 바 있다. 당시 테스트에서는 승객용 3개, 화물용 3개 등 총 6개의 X-ray 보안장비를 운용했는데 낮은 에너지를 쓰는 X-ray인 Rapiscan Secure 1000은 입고 있는 옷을 투과해 셔츠 주머니 안에 숨긴 플라스틱 칼을 발견했다. 그러나 몸의 형태가 너무나 뚜렷이 보여 여성에 대한 검색은 힘들 것이라고 판단하고 있으나 보안검색요원들은 이 스캐너를 승객이 이상한 행동을 보일 때만 사용할 것이고 보안검색요원과 검색 대상자는 성별이 같을 것이라고 밝혔다. 이 외에도 1인치 이상의 철판을 투시하는 X-ray 장비와 플라스틱과 같은 특수한 형태의 폭발물을 감지하는 장비 등이 이에 해당된다. 나아가 가까운 장래에 사용될 보안장비는 무기 소지 여부를 위해 사람의 신체 구석 구석을 사진 한 장으로 확인할 수 있고 폭발물 탐지를 위해 센서가 냄새를 맡아 그 결과를 반응할 수 있으며 병을 열지 않고도 그 안에 무엇이 들어 있는지 확인이 가능한 것으로 예측되고 있다. 그런데 이와 같은 보안 장비들이 첨단기술의 기능을 가능하게 하는 것은 바로 갖가지 콘텐츠를 응용하기 때문이다. 샌프란시스코국제공항에서도 더욱 발전된 X-ray를 사용하고 있다. 예를 들면 Rapiscan 620DV X-ray는 소지품과 가방에 대한 수직·수평 검색을 하는 장비로 가장 보편적으로 사용되고 있는데 보안체크 과정에서 더 선명하고 상세한 영상 콘텐츠를 채택하고 있다. 다른 장비로는 L-3 Communication ACX이 있으며 휴대품에 대한 검사와 폭발물 탐지 기술이 적용되었다. L-3 Communication ACX는 Rapiscan 620DV 보다 규격이 작아 공간 활용 면에서 유용하여 역시 미국 내 다수의 공항에서 보안검색 장비로 운영되고 있다. 또한 Smiths Detection Hi-Scan 6040a TIX는 X-ray 특히, 센서기술이 향상된 장비로 센서의 반응 정도에 따라 근무자가 신속한 판

단을 할 수 있도록 돕는다. Cast-Scope의 경우 일종의 2차적 검사 또는 보조적 장비로 사용되는데 좁은 공간에서도 사용이 가능한 장비이다. 근래에 배치된 Millimeter Wave라는 장비는 동근 원통에서 목표물을 대상으로 파장을 발생시킨다. 1000분의 1미터의 파장을 이용하여 모니터를 통해 신체의 이미지를 확인하는 기술로 역시 폭발물탐지 등을 위해 사용된다.

2.3 컴퓨터단층촬영검색기

컴퓨터로 단층 X-RAY 촬영을 하여 자동으로 휴대품의 3차원 이미지를 구성하여 판독한다. 즉, 일반 엑스선이 물체마다 다른 엑스선 흡수율을 이용하여 영상을 확보하는 것과는 달리 엑스선을 360도로 조사하여 피사체의 단면에 X선을 영상을 얻는 것으로 일반 엑스선 검색장비보다 효율성이 뛰어나다. 또한 물체의 조직이나 구조를 화상으로 나타낼 수 있고 액체나 플라스틱과 같은 물체도 파악이 가능하다.

2.4 Barringer Ionscan 400B

Barringer Ionscan 400B 같은 장비는 검색 대상자에게 빠른 속도로 공기를 불어 그 공기 안에 있는 400여 개의 다른 폭발물 냄새를 탐지해 그 결과를 판단하는 것으로 알려져 있다. X-ray 체크 과정에서는 음식과 같은 유기물은 오렌지 색깔이 나타나며, 유기물이 아닌 것은 다른 색깔로 나타난다. 폭발물의 경우 상품으로 구입하는 것이 어려우므로 대개 테러리스트들은 폭발물을 유기물로 만든다. 이러한 폭발물은 IED (Improvised Explosive Devices)라 불리며, 이는 X-ray detector에 의하여 발견된다. 따라서 X-Ray detector는 IED와 메탈 위험물을 발견하는데 목적을 둔다. EDS는 X-Ray와 비슷하지만 세 방향(3-Dimension manner)으로 광선을 발사하여 물품 내에 폭발물이 있는지를 점검한다. ETD(Electric Trace Detection Device)는 X-Ray나 EDS와는 다르게 폭발물의 잔여물이나 수증기(Vapors and residues of explosive)를 승객들의 화물에서 발견한다.

2.5 후방산란 시스템

한편 TSA에서는 후방산란(Backscatter)의 방법으로 메탈과 플라스틱, 폭발물들을 발견하고자 노력하고 있는데 이는 승객이 Backscatter지역을 통과하면 이 장비가 승객의 윤곽과 폭발물을 발견하는 방법이다. 그런데 새로운 장비의 사용도 좋지만 개인의 프라이버시도 중요한 만큼 2005년부터는 장비를 보완하여 현장에 배치하고 있다.

최신의 장비로 평가 받고 현재 시범 운용 중인 X-RAY Backscatter 기술은 신체 표면에 좁고 낮은 X-RAY beam으로 스캔을 한다. 신체에 부착된 외부 의학장치, 금지된 물품들

을 구분해서 영상을 만들어 내는 장비로 피검객자의 프라이버시와 관련이 되어 있어 승객의 프라이버시를 침해하지 않고 검색하는 것을 강화하기 위한 기술들을 시험하고 있다. Backscatter는 금지된 무기류뿐만 아니라 비금속성 물질도 탐지가 가능한 장점을 가지고 있다. 그러나 인권 보호가 관건이다. Backscatter는 대체적으로 보안요원에 의해서 임의적으로 선택되어 행해지는 2차적 검색의 수단으로 보면 된다. 이를 위하여 검색요원은 떨어진 곳에서 모습을 관찰하고 이미지는 프린트하거나, 쌓아 놓거나 전송되지 않는다는 원칙으로 운영하고 있으나 피검객자의 입장에서 실로 심각한 문제가 아닐 수 없다. 현재 특정한 경우에만 사용하도록 하는 등 나름대로 사용범위에 대해 고심하고 있으나 인권침해의 소지가 많다.

2. 콘텐츠 응용 프로그램

2.1 기본접근통제(Basic Access Control)

미국은 미국과 사증면제협정을 체결하여 무비자입국이 가능한 27개국에서 입국하는 여행객에 대하여 2006년 10월부터 전자여권을 소지하도록 하고 샌프란시스코국제공항에서는 전자여권과 전자여권판독기를 기본접근통제(Basic Access Control)로 한 시험 판독에 성공하였다[11].

이미 미국은 9.11테러 발생 다음 해인 2002년 한 해 동안 미국 정부와 민간은 국토안보분야에 1,500억 달러 이상을 투입했다. 그런데 워싱턴포스트의 발표에 의하면 이와 같은 노력에도 불구하고 전문가에게 의뢰한 '미국의 국토안보태세 분야별 평점'에서 가장 좋은 평점인 A를 받은 분야는 철도, 트럭, 버스였으며 반면 공항은 많은 탑승객의 원성을 살 정도로 보안 검색을 강화했음에도 불구하고 예상 밖으로 평점 F를 받았다. 이후 이의 개선을 위한 여러 가지 대책들이 적용되고 있다.

2.2 방문 및 이민자 인식 프로그램(US-VISIT)

미국 정부는 2004년 1월부터 입국하는 인원들을 대상으로 실시한 US-VISIT(Visitor and Immigrant Status Indicator Technology System)을 점진적으로 출국하는 경우에도 적용하였는데 샌프란시스코국제공항의 경우도 마찬가지였다. US-VISIT프로그램이란 미국 비자를 소지한 모든 외국인의 입·출국 기록을 전자데이터화 하여 관리하는 시스템을 의미한다. 이 프로그램의 적용으로 미국을 방문한 외국인의 입국 심사 때 지문 스캐닝과 디지털 사진을 촬영하여 데이터베이스화하고 있다. 그런데 한 때는 이 제도가 확대되어 시카고 공항을 필두로 2004년 9.1일 아틀란타를 비롯한 미국 내 일부 공항에서 출국할 때에도 여객 대합실에 설치된 'US-VISIT Exit Station'이라고 하는 무인 자동 키오스크에서 화면의 지시와 근무자의 도움에 따라 승객이 직접 비자, 여권 및 지문을 스캐

닝 하는 출국 절차를 밟아야 했었다. 그러나 최근에는 효율성을 이유로 출국자에 대한 'US-VISIT Exit Station' 을 운용하지 않고 과거와 동일하게 입국 시 이민국 직원에게 제출하여 입국심사관이 절취한 후 돌려받은 I-94폼 일부를 항공사를 통하여 취합, 출국정보를 관리하고 있다.

2.3 등록여행자 프로그램(Registered Traveler Program)

등록여행자프로그램은 현재 에어 프랑스, 브리티시 에어웨이, 버진아틀랜틱을 비롯한 일부 항공사와 샌프란시스코국제공항, 르노-타호국제공항, 알바니국제공항, 신시네티/노던켄터키국제공항, 잭슨빌국제공항, 존에프케네디국제공항 터미널 일부 등에서 등록여행자프로그램이 이루어지고 있다[12]. 이미 2005년 여름부터 휴스턴인터내셔널, 로스앤젤스, 미네아폴리스 등 일부 공항을 시작으로 플로리다주 올랜도공항에서도 적용 되었는데 이 프로그램은 상용고객을 대상으로 사전에 신청을 받아 신원조회자료 등과 함께 등록하는데 여기에는 생체신원자료가 포함된다. 이 프로그램에 가입을 한 승객은 마치 전용차선이나 고속도로 톨게이트에서 별도의 트랙을 이용하는 것과 같이 패스트랙을 이용하여 검색지점을 통과한다. 이 결과 긍정적인 효과가 나타났는데 검색 대기선이 짧아지고 항공기 지연현상이 감소되었고 2006년 6월말 현재 25,000명 이상의 승객이 등록한 것으로 나타났다[13]. TSA는 향후 등록여행자프로그램에 가입한 여행자에게는 상의나 신발을 벗게 하는 절차를 생략할 것을 검토하고 있다. 이것은 신분이 확실하고 신뢰도를 입증할 수 있는 여객에게 번거로운 절차를 생략하는 대신 그 시간동안 불확실한 여객에게 인력을 집중하여 효율성 기할 수 있고 그 결과 전반적으로 검색 대기선이 짧아질 수 있기 때문이다.

2.4 행동모형인식기법

이스라엘 보안당국이 개발하였는데 '범행의 의도를 가진 사람은 보통사람과 다르게 행동한다' 는 것에 착안한 제도라 할 수 있다. 승객이 두려워하거나 긴장하는 등 어색한 순간을 포착하여 보안검색을 추가하거나 정복경찰관으로 하여금 승객을 면담하도록 하는 방법인데 비과학적인 측면이 있어서 기존 보안프로그램을 보완하는 차원에서 사용[14]된다고 한다.

2.5 생물측정학 적용

또한 최근 들어 미국은 공항 보안체계와 고객 서비스를 강화하기 위하여 생물측정학(biometrics)을 도입하는데 집중하고 있다. 생물측정학 개념이 도입된 공항 보안프로그램은 Transportation Worker Identification Credential (TWIC) program이다. 이 과정에는 생물측정정보를 포함한 카드가 공

항 보안검색 영역에서 개인의 신분을 확인하는데 이용된다. 유동인원이 많은 공항에서 도입과 확대 적용을 검토 중인데 이것은 지문확인, 안구의 홍채, 혹은 이들을 조합하여 확인하는 독특한 세트로 운용되어 진다. 이와 같은 것들이 모두 진보된 검색 기술이다[15].

IV. 제언

테러예방을 위한 보안확보의 필수적 요건은 과학화된 첨단 장비의 운용과 진보된 콘텐츠를 적용하는 것이다. 이미 오래전부터 미국을 비롯한 선진국에서는 첨단 보안장비를 개발하기 위하여 많은 예산을 투자하고 있으며 실제로 괄목할만한 발전을 하고 있다. 얼마 전 영국의 한 보안장비 개발 업체가 영국을 방문한 외국인들을 대상으로 실시한 여론조사 결과에 따르면 인터뷰에 응한 310명중 대부분이 공항당국의 보안조치에 의해 야기되는 불편함을 기꺼이 감수할 의사가 있다고 밝혀 과거와 달라진 시각을 나타내고 있다. 그러나 절반 가까운 응답자들은 물품을 숨겨 들여오는 것을 방지하기 위한 승객·화물 검색시스템이 적절한 것인지에 대해 의구심을 나타냈다. 또한 응답자의 46%는 각 공항들이 최신 보안기술을 적용하지 않는다고 생각하는 것으로 분석되었으며 특히 금속은 감지하지만 다른 위험무기를 감지해내지 못하는 것은 심각한 문제라고 지적된 바 있다[16]. 이를 되짚어 보면, 장비와 함께 중요한 것이 장비를 운용하는 요원의 판단능력이다. 짧은 순간에 적정성 유무를 판단하는 능력을 가진 운용요원의 확보는 테러방지를 위한 필수 요건이라고 할 수 있다.

한편, 이미 언급한 바와 같이 9.11테러 이후 국제 사회 전반에 보안시스템의 강화가 이루어졌는데 가장 많은 변화가 있었던 곳이 공항이라고 할 수 있다. 다른 관점에서 본다면 공항에서는 그만큼 개인의 자유와 권리, 사생활이 국익과 안보, 안전이 우선이라는 이유로 침해되는 측면이 크다고 볼 수 있다. 그런데 국가의 이익과 사회적 안전을 우선으로 하는 현실이라 하더라도 개인의 자유와 권리, 사생활이 지나치게 침해되어서는 아니된다. 시대적으로 강화되는 보안시스템과 발전된 콘텐츠의 적용은 불가피한 현실이다. 그러나 이의 지나친 적용과 확대는 경직된 사회 분위기와 불신 풍조를 조성하고 요새화된 사회가 될 수 있으며 새로운 빅브라더의 탄생을 초래하기 때문이다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] Rules & Regulations, 1.1.49 -san francisco international airport-, Adopted March 20, 2001, AIRPORT

COMMISSION CITY AND COUNTY OF SAN FRANCISCO. san francisco, California 94128.

- [2] Shane Lester, AIRPORT SECURITY, 2003. p.15
- [3] <http://www.tsa.gov>, Security Sereeing, What We Do,
- [4] 동아일보, 2004. 11. 27.
- [5] Shane Lester, *ibid.*, p.16.
- [6] <http://www.tsa.gov>, Screening Partnersfip Program
- [7] <http://www.tsa.gov>, Screening Statistics
- [8] 김효준, "민간항공과 여객 및 화물에 대한 보안검색 효율성 제고 방안", 대테러연구, 제 29집, 경찰청, p.151.
- [9] <http://100.naver.com/100.nhn?docid=717260>(네이버 지식 iN)
- [10] 손동권, "9.11이후 주요국가의 대테러입법에 관한 고찰", 「대테러연구」 제26집, 경찰청, 2003, p.66.
- [11] 김효준, 앞의 논문, p.156.
- [12] <http://www.tsa.gov>, Registered Traveler Program
- [13] 김효준, 앞의 논문, p.158
- [14] 김효준, 위의 논문, pp.156-7
- [15] <http://www.tsa.gov>, biometrics
- [16] 디지털 타임스, 2004. 7. 7.