
ITS 통합 공항 보안시스템에 관한 고찰

김천석*

A Study on the ITS integrated airport security system

Chun-Suk Kim*

요 약

공항 경비보안은 공항의 시설 및 자산을 도난, 범죄 등으로부터 예방하기 위하여 살피고 지키는 활동이다. 이러한 활동을 효율적으로 할 수 있도록 지원하는 시스템을 보안시스템이라 할 수 있다. 보안시스템은 보안센터시스템, CCTV시스템, 출입통제 시스템, 침입감지시스템, 경비통신시스템, 경고방송시스템, 보안네트워크시스템, 외곽침입감지시스템, 검색시스템 및 정보보안시스템이 있으며 이에 대하여 살펴보고자 한다.

ABSTRACT

Airport security activities to ensure the airport's facilities and assets from crime, such as theft, to prevent. security systems that support these activities efficiently so you can be called. security center systems, CCTV systems, access control systems, intrusion detection systems, security communication systems, warning broadcasting system, network security systems, perimeter intrusion detection systems, search systems, and information security systems for the security system will be examined.

키워드

CCTV systems, access control systems, intrusion detection systems, security communication systems, warning broadcasting system, network security systems
CCTV시스템, 출입통제 시스템, 침입감지시스템, 경비통신시스템, 경고방송시스템, 보안네트워크시스템

1. 서 론

미래의 경비보안시스템은 기존의 시스템과는 달리 정보기술인 IT를 이용하여 IT융합보안으로 발전하고 있으며 단위 보안시스템인 CCTV시스템, 출입통제시스템, 경고방송시스템, 보안네트워크시스템 등 여러 가지 시스템이 맞물린 통합 보안체제로 이루어지며, 물리적 보안도 IT기술과 접목되어 첨단화 지능화 되고 있다.[1-3]

공항을 계획 및 개발, 타당성조사, 설계, 시스템 구축 또는 운영유지보수 하는 분은 미래 경비보안시스

템 발전모델인 IT융합보안개념을 숙지하고 기술과 시대발전예 따른 공항의 안정성 확보를 위해 공항 경비보안시스템 설계, 구축 및 운영유지보수 방안을 적극적으로 수립해야 할 것이다 따라서 본 연구는 여객 및 항공기 안전의 중요성이 지속적으로 높아지고 있으며 또한 공항 이외의 아파트 경비보안, 공장 및 사무실 보안, 국방보안 및 일반기업의 정보보안 및 네트워크보안도 내부의 정보보호 목적 달성을 위해 보안 계획 수립 및 시스템 구축이 필요성에 대하여 살펴보고자 한다. 본 연구의 구성으로는 2장에서 용어정리와 보안시스템의 개요를 알아보고 3장에서는 보안 시스

* 전남대학교 전자통신공학과(kim1000s@jnu.ac.kr)

접수일자 : 2012. 12. 10

심사(수정)일자 : 2013. 01. 15

게재확정일자 : 2013. 02. 20

템의 분류를 살펴보고 실제 있었던 사고의 문제점과 향후 보완을 결론으로 제시한다.

II. 보안 시스템

일반적으로 경비는 도난, 범죄 등을 예방하기 위하여 살피고 지키는 활동이다. 경비할 대상은 물건이며 물건이 아닌 사람을 살피고 지키는 활동은 경호라고 한다. 보안은 인간으로부터 위협, 손실 및 범죄가 발생하지 않도록 방지하는 상태를 가리킨다. 안전은 물건, 시설, 지진, 홍수 또는 화재 등으로부터 위협과 손실이 없는 상태를 말한다. 따라서 보안은 인간의 행위에 의해 피해가 발생한다는 점에서 안전이라는 개념과 구분된다. 그러나 아직 안전과 보안 두 용어를 크게 구분하지 않고 혼용하여 쓰는 경향이 있다. 보안이라는 기술적 용어는 무언가가 안전하지 않으나 안전해야 함을 내포하고 있다. 일반적으로 보호 하고자 하는 대상에 대해 접근제어를 통해 안전을 도모하는 경우 보안이라는 용어를 사용한다. 전자 통신에서 보안이라는 용어는 다음과 같이 정의 한다.[4]

불의의 행위나 영향으로부터 침입 상태를 보증하는 보호 기준의 확립과 유지 보수의 결과를 낳는 상태

권한이 없는 사람들이 국제 보안을 지키는 공식 정보 접근하지 못하도록 하는 상태

따라서 보안 시스템은 시설, 물건 및 정보를 인간에 의해 손실, 도난, 범죄가 발생하지 않도록 살피고 지키는 정보통신설비 일체를 의미 한다.

공항은 항공기 이착륙을 지원하는 시설과 여객처리 및 화물수송을 처리할 수 있는 시설을 갖춘 지역의 장소를 말하며, 우리나라 항공법에서는 “공항이란 공항시설을 갖춘 공공용 비행장으로서 국토해양부장관이 그 명칭, 위치 및 구역을 지정, 고시한 것을 말한다.” 라고 정의하고 있다.

비행장이란 항공기의 이륙 및 이수, 착륙 및 착수를 위하여 사용되는 육지 또는 수면의 일정한 구역을 말한다. 이 일정한 구역은 대통령령으로 정하고 있는데, 육상비행장, 육상헬기장, 수상비행장, 수상헬기장, 선상헬기장을 포함한 육상헬기장, 해상구조물헬기장 등을 말한다.[5]

공항시설이란 항공기의 이륙, 착륙 및 여객, 화물의

운송을 위한 시설과 그 부대시설 및 지원시설로서 공항구역에 있는 시설과 공항구역 밖에 있는 시설 중에 대통령령으로 정하는 시설로서 국토해양부장관이 지정한 시설을 말한다.[6] 또한, 공항은 공항의 기능, 규모, 용도, 지리적 위치 등에 따라 관문공항, 지역공항, 지방공항, 상업용공항, 국제공항, 국내공항 등으로 구분하고 있다. 상술한 바와 같이 공항, 비행장, 공항시설, 항공기 등의 제반 설비, 정보 및 여객을 안전하게 보호하기 위해서는 공항 특성에 맞는 보안시스템 구축이 필요하다.

2.1. 항공보안 개념

항공보안이란 인간의 범죄행위로부터 항공산업을 보호하려는 모든 활동을 의미한다. 항공보안의 주요 대상은 항공운송산업이며 특히 비행에 투입된 항공기에 대한 범죄를 예방하거나 범죄가 발생한 경우의 대응행위가 가장 중요하게 취급된다. 항공보안에서 보호 대상은 항공기, 항공여객, 항공기 승무원, 지상조업자 및 일반국민의 생명과 항공운송에 투입된 재산이다.[7]

항공보안이 필요한 항공범죄 예는 다음과 같다.

- 1) 항공기 폭파행위
- 2) 항공기 납치행위
- 3) 항공기 납치기도 행위
- 4) 공항 시설물 폭파행위
- 5) 항공운송시설물 폭파행위
- 6) 항공기내 범죄행위
- 7) 항공기 방화행위
- 8) 안전운항을 저해하는 기내 난동 및 소란행위
- 9) 기타 항공기 안전운항 방해 행위

2.2. 공항보안 체계

공항보안체제는 공항보안당국에서 구성하고 운영프로그램을 수립하여 운영하는 책임을 맡는다. 공항보안의 중요성에 입각하여 공항보안부서의 책임자는 공항당국 대표에게 직접 보고할 수 있는 지위를 갖는 자가 맞도록 하는 것이 바람직하다. 예로서 국내 국제공항의 경우 안전보안실 산하에 항공보안처(보안운영팀, 경비보안팀, 보안검색팀), 상황관리센터(안전소방팀, 상황관리팀), 비상계획단, 통합연대를 두고 있으며, 경비보안시스템 운영관리를 위해 운항본부산하 정보통

신체에 보안시설팀을 두고 있다. 세부적인 업무는 다음과 같다.[8]

- 보안운영팀 : 공항보안 시행계획수립 및 운영 관련 업무
- 경비보안팀 : 보호구역출입통제, 대테러 예방업무 수행 및 감독 등
- 보안검색팀 : 보안검색 상황실 운영(현장 모니터링) 등
- 안전소방팀 : 공항안전관리 및 방화점검계획 수립 시행 등
- 상황관리팀 : 공항 비상상황 발생시 초기대응 및 비상관리센터 운영준비 등
- 보안시설팀 : 보안시스템 운영 및 유지관리 등

III. 보안시스템 분류

보안조직이 전반적인 보안업무를 완벽하게 수행하도록 지원하는 정보통신설비를 보안시스템이라 광의적으로 정의 할 수 있다. 보안시스템은 보안지역의 모든 불법침입, 위해행위 등의 각종 사고로부터 보안시설의 방호와 인명의 안전을 확보 한다. 특히 공항 보안시스템은 공항이용자 및 상주자들에게 최적의 보안환경을 제공하기 위한 무인화, 자동화, 지능화, 과학화, 첨단화를 지향하는 IT융합보안 정보통신 시스템이다. 일반적으로 공항 보안시스템은 다음과 같이 분류 및 구성된다.[9]

- 보안센터시스템(Security Center System)
- CCTV감시시스템(CCTV System)
- 출입통제시스템(ACS : Access Control System)
- 침입감지시스템(IDS : Intrusion Detection System)
- 경비통신시스템(SCS : Security Communication System)
- 경고방송시스템(WAs : Warning Announcement System)
- 보안네트워크시스템(SN : Security Network)
- 외곽침입감지시스템(PIDS : Perimeter Intrusion Detecion System)
- 검색시스템(Scanning System)
- 정보보안시스템(Information Security System)

3.1. CCTV감시시스템

CCTV감시시스템은 각 구역 보안센터에서 보안 대상 및 감시현장을 시각적으로 감시하는 영상시스템으로서 보안시스템 중 중요한 설비이며, 감시효과를 높이기 위하여 조명시스템, 경고방송시스템 등 타시스템과 연동하여 구성된다. 주요 구성장비는 통합관리서버, Matrix Switcher, 카메라, CCTV 모니터, Control Keyboard 전송케이블, 저장장치, 하부인터페이스 장치 등이 있다. 그림1은 CCTV 구성 예이다.

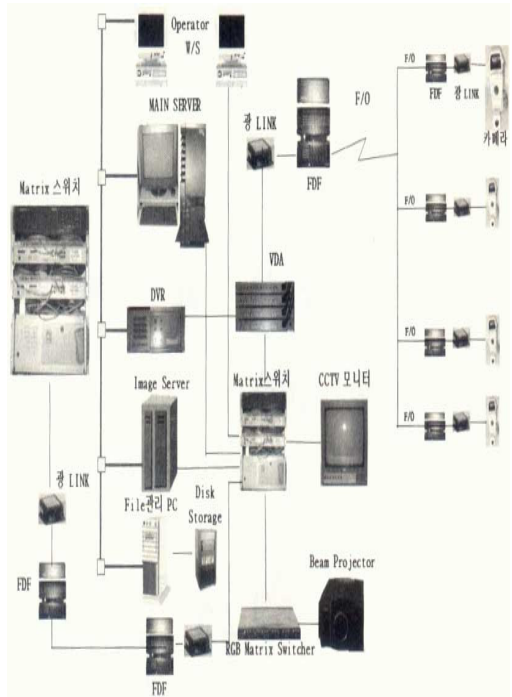


그림 1. CCTV 시스템
Fig. 1 CCTV System

3.2. 출입통제시스템(ACS : Access Control System)

출입통제시스템은 보안시스템의 중요한 요소의 하나로서 보안구역 전체의 지역별, 건물별 사용목적에 따라 출입통제장비를 구축하고 제어시스템에 의하여 효율적인 제어가 가능한 환경을 구축하여 내부 근무자 및 입주자 상주자들에게 최적의 입출입보안환경을 제공하며, 공항 및 비공항 시설물들을 안전하게 보호하기 위한 최적의 환경제공을 목적으로 한다. 특히 공항출입은 건물내부는 물론 활주로 등의 Airside 지

역을 포함하고, 사람 및 차량 출입통제를 포함한다. 빈번하게 사용되는 출입통제시스템은 카드와 카드리더 설비이며, 일부에서는 홍채인식, 정맥인식, 장문인식 등 생체인식시스템을 적용하는 경우도 있다. 그림2는 출입통제시스템 구성 예이다.

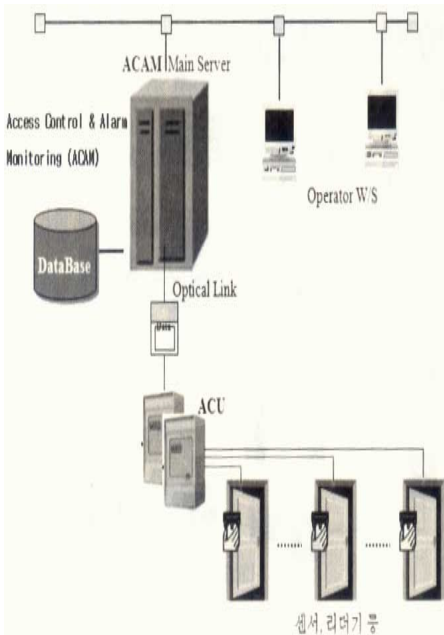


그림 2. 출입통제시스템
Fig. 2 Access control system

3.3. 침입감지시스템(IDS : Intrusion Detection System)

침입감지시스템은 보안시스템의 하부시스템으로서 감시지역 내 비인가 지역의 침입을 탐지하여 보안시스템과 통합을 통해 감시시설을 안전하게 보호하는 시스템이다. 침입감지시스템의 침입감지 신호는 출입통제시스템의 Access Control Unit(ACU)를 통해 주 제어 서버로 전달되어 운영관리자 워크스테이션에 표시된다.

3.4. 경비통신시스템(SCS : Security Communication System)

경비통신시스템(비상통신시스템)은 경비보안 중앙통제시스템과 통합하여 보안센터, 보안 관련기관, 주요 통로/홀, 주 출입구 등에 설치되어 관련정보의 전

달과 경비보안조직의 지휘통제를 주목적으로 하며 다음과 같이 사용된다.

- 긴급상황 발생시의 상황보고
- 보안요원의 상황전파와 지휘통제
- 각종 신고접수
- 출입지역 또는 출입게이트의 출입시스템 장애시 연락
- 현장 유지보수 시 현장요원 간의 통신지원

그림 3은 경비통신시스템 구성의 예이다.

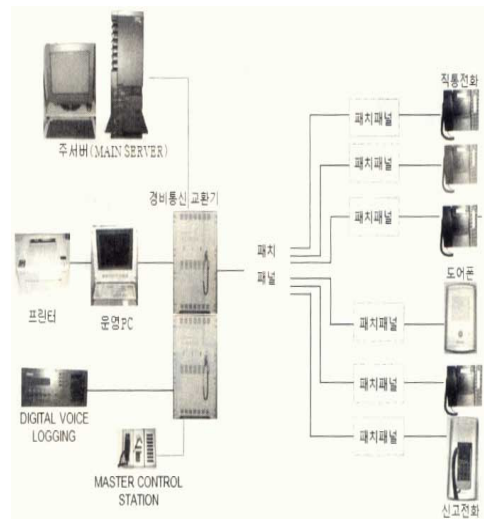


그림 3. 경비통신시스템
Fig. 3 Security communication system

3.5. 경고방송시스템(WAS : Warning Announcement System)

경고방송시스템은 경비통신교환기에 저장된 경고음 및 경고 메시지를 외곽올타리 등 침입지역에 자동 또는 수동으로 접근을 경고하는 방송시스템이며 스피커 송출상태는 방송 여부를 확인하기 위해 설치된 현장설비에 의해 보안센터 주 제어 서버로 전송된다.

3.6. 보안네트워크시스템(SN : Security Network)

보안네트워크시스템(SN : Security Network)은 보안센터시스템(ISCS)을 중심으로 보안센터(예: 터미널 보안센터, 외곽보안센터, 공항보안감시센터), 출입통제시스템, 경고방송시스템, 경비통신시스템, 외곽침입감

지시스템 등과 같은 각 하루 시스템간을 Hardware 및 Software 적으로 상호 연결하여 보안시스템에서 발생하는 각종 정보를 원활하게 송/수신할 수 있도록 하는 보안 전용 네트워크시스템이다.

3.7. 외곽침입감지시스템(PIDS : Perimeter Intrusion Detection System)

외곽침입감지시스템(PIDS : Perimeter Intrusion Detection System)은 보안 대상지역과 외부간 경계를 표시하는 외곽 울타리를 통해 외부로부터 허가 없이 침투하는 사건을 신속히 감지하여 관계자에게 통지하여 조치를 취할 수 있도록 하는 정보통신시스템의 일종이다.

3.8. 보안센터시스템(ISCS : Integrated Security Center System)

보안센터시스템은 보안네트워크시스템을 통해 복수의 단위 보안센터 (터미널보안센터, 외곽보안센터)를 통합시켜 출입통제 및 경보처리, 지휘통제, 보안설비 관리, 영상처리 등 관련조직 및 설비를 유기적으로 연계시켜 전체 보안체계를 통합 및 관리하는 시스템이다. 그림4는 보안센터시스템 구성의 예이다.

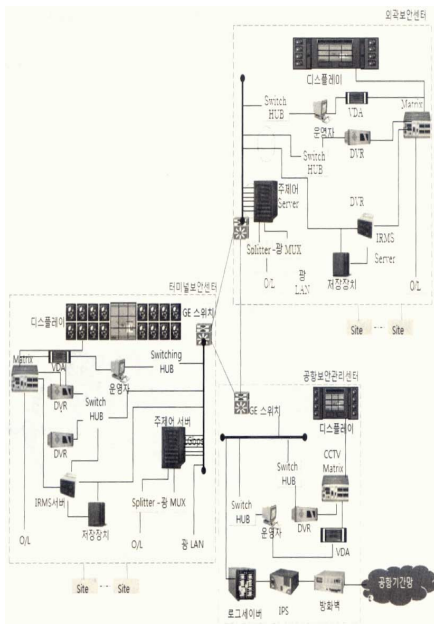


그림 4. 보안센터시스템 구성
Fig. 4 Integrated security center system

IV. 결론

2012년 4월 경기도 수원시의 한주택가에서 납치 살해된 20대 여성 A씨 유족은 4월 9일 서울 서대문구 미근동 경찰청을 찾아 조현오 경찰청장에게 이렇게 따져 물었다. 이번 사건은 경찰이 피해자 위치를 신속히 파악하지 못한 것이 가장 큰 실책중 하나이다.

이와 같은 상황에서 보안시스템 중 중요하지 않은 시스템은 없지만 보안센터시스템은 보안하부시스템으로부터 수신한 정보를 분석하여 저장하고 처리하는 역할을 하며 타 기관 관련시스템으로 경보내용을 전파하여 신속한 조치를 취할 수 있도록 해야한다. 그리고 일반적으로 많이 설치되고 운영되는 보안시스템은 CCTV시스템인데 일반사회에서는 그 중요성이 크며 CCTV카메라로 침입자나 보안방해 행위자에 대해 실시간 감시를 통해 사전에 큰 인명사고나 재산상 손해를 방재하는 역할에 대하여 지속적인 연구와 개발이 필요하다.

참고 문헌

- [1] 김익순, 유재덕, 김배훈, “유시티 환경에서 지능형 CCTV를 이용한 감시시스템 구현 및 감시방법”, 한국전자통신학회논문지, 3권, 4호, pp. 313-314, 2008.
- [2] 김용연 “프랙털 부호화에 관한 연구”, 한국전자통신학회논문지, 7권, 3호, pp. 559-565, 2012.
- [3] 유재덕, 신현식, “도시건설 사업과 u-city 사업 프로세스”, 한국전자통신학회 논문지, 4권, 4호, pp. 287-291, 2009.
- [4] 김익순, 신현식, “건물정보모델 기반 지능형 CCTV 보안감시 시스템 개발”, 한국전자통신학회 논문지, 6권, 5호, pp. 789-794, 2011.
- [5] 김익순, 신현식, “CCTV 카메라를 활용한 3D 지리정보시스템 구현”, 한국전자통신학회 논문지, 6권, 4호, pp. 559-565, 2011.
- [6] 전광택, “CCTV 카메라 산업동향 분석”, 전자정보센터, pp. 7-12, 2008.
- [7] 유장희, 문기현, 조현숙, “지능형 영상보안 기술 현황 및 동향”, 전자통신동향분석, 23권, 4호, pp. 20-32, 2008.
- [8] 김천석, 조의주, “통합 보안시스템에 관한 고찰”, 한국전자통신학회 추계종합학술대회, pp. 242-245, 2012.

- [9] 정영철, 김광수, 황인성, 김승호, “보안시스템 설계 및 구축”, pp. 10-30, 2012.

저자 소개



김천석(Chun-Suk Kim)

1980년 광운대학교 전자공학과 졸업
(공학사)

1982년 건국대학교 대학원 전자공학과 졸업(공학석사)

1998년 경남대학교 대학원 전자공학과 졸업(공학박사)

1982년~2006년 2월 여수대학교 전자통신공학과 교수

2006년 3월~현재 전남대학교 전자통신공학과 교수

※ 관심분야 : 수중통신, 정보통신분야