

# 기계경비시스템 운용현황 고찰과 운용품질개선 방안

신 상 업\*

## < 목 차 >

- I. 서론
- II. 방법경비시스템의 운용현황과 문제점
- III. 운용품질의 개선 사례연구.
- IV. 방법경비시스템 운용품질 개선방안의 제시
- V. 결론

## I. 서론

국가기관, 사회단체, 법인 및 개인의 인명과 재산을 보호하는 경비업무는 국가기관이 제공하는 공경비(Public Law Enforcement)와 이에 대칭되는 개념의 민간경비 또는 사경비(Private Security)가 있으며, 민간경비에 해당하는 산업을 경비업이라 한다.<sup>1)</sup>

한국 경비업법에서는 '경비업'이라 함은 '시설경비업무', '호송경비업무', '신변보호업무', '기계경비업무' 및 '특수경비업무'의 전부 또는 일부를 행하는 업무라고 규정하고 있고, '기계경비업무'는 경비대상시설에 설치한 기기에 의하여 감지, 송신된 정보를 그 경비대상시설 이외의 장소에 설치한 관제시설의 기기로 수신하여 도난, 화재 등 위험 발생을 방지하는 업무라고 설명하고 있다.

1980년대에 미국의 Hallcrest Corp. 사가 연구 발표한 보고서 Hallcrest Report II에서 "Private Security Trends 1990-2000"로 미국 사경비의 발전 추이를 발표한 바 있고, Leading Edge Report에서는 "Security Product & Services"의 항목을 나열하고 사경비

\* 용인대학교 경호학과 겸임교수

1) 李潤根, "韓國 私警備 發展方案에 관한 調査研究", 東國大學校 박사논문, 1989, p. 14

확장에 관하여 정리한 바 있는데, 그 주요 분야는 Fire Detection equipment, Electronic Intrusion equipment, Central Station, Electronic Access Control equipment, CCTV equipment, Electronic Article Surveillance, Bomb Detector, Metal Detector 및 X-ray devices 등이었다.<sup>2)</sup>

일본은 1970년대 구미로부터 기계경비산업에 관한 기술을 도입하여 1980년대까지 이 산업의 큰 발전을 가져 왔고, 1980년 중반에는 일본시큐리티산업연구원회를 결성하고 산업의 전망에 관하여 연구하여 1987년에 “21세기에로 비약하는 시큐리티 산업”을 발표한 바가 있다. 1987년에서 2010년까지 시큐리티산업 분야별로 확장을 예측하였다. 그 주요 분야를 살펴보면 장치로는 Security Alarm System을 기계경비라 하였고, 방법, 방재 기기, 출입통제시스템, CCTV 및 EAS 감시장치가 있고, 서비스로는 기계경비 업무의 일환인 관제 및 대처서비스, 설비관리서비스, 공사시공 및 유지보수 그리고 Security software등을 포함하고 있다.

따라서 기계경비시스템이라 함은 한국 경비업법에서 규정한 기계경비업무용 기기로 구성된 체계를 방법경보시스템(Security Alarm System)이라 하여 포함하고, 출입통제시스템(Electronic Access Control System), 폐쇄회로텔레비전시스템(CCTV System), 외곽침입감지시스템(Perimeter Intrusion Detection System)과 기타 전자보안장치를 포함한다. 기계경비시스템 각각의 운영품질개선 방안을 연구하는 것은 경비업의 효율을 제고하는 매우 중요한 요인이 되는 것이다.

본래 기계경비시스템의 운용이라 함은 시스템을 명확히 이해하고, 새로운 기기와 기술에 관한 정보를 확보하여 시스템의 기획설계(Security Planning)를 효율적으로 하고, 설계에 따라 기기를 설치하고 시스템을 구성하기 위한 배관 배선을 하는 시공업무(Installation)와 각종 경비업 분야에 해당하는 서비스를 제공하며, 보수점검(Maintenance)을 통하여 기계경비시스템의 기능을 정상적으로 유지하게 하는 것을 포함한다.

본 논문에서는 방법경보시스템의 기획설계, 설치공사, 서비스 제공 그리고 시스템 유지보수의 현황과 문제점을 고찰하고 운용의 품질개선 방안을 검토한다. 방법경보시

---

2) Robert J. Fischer & Gion Green, Introduction to Security, 7th ed. (Burlington, MA: Butterworth-Heinmann, 2004), p. 18.

스텝 운용상의 문제점은 오경보에 의한 불필요출동이 크게 대두되므로, 미국과 일본의 오경보 감소대책을 참조하고, 한국의 기계경비업자의 불필요감소 활동의 사례를 연구하여 기계경비 전문가를 양성하여 업무 품질을 향상시키고, 한국적 환경에 적합한 기기의 확보와 도입을 포함하는 시스템 운영 품질개선 방안을 제시한다.

## II. 방법경보시스템의 운용현황과 문제점

방법경보시스템의 궁극적인 목적은 인명의 사상, 도난 혹은 화재 등의 위험발생을 방지하는 것이며, 이를 위하여 무감지(Unsensing)를 없애고 오경보(False Alarm & Nuisance Alarm)를 줄이는 고품질의 효율적 운용이 요구된다. 1970년대부터 기계경비업을 운영해온 일본의 경비회사와 1980년대부터 기계경비업무를 제공해온 한국의 회사에서는 ① 계약의 품질, ② 기기의 품질, ③ 기획설계의 품질, ④ 설치공사의 품질, ⑤ 관제의 품질과 ⑥ 대처의 품질을 합리적으로 관리함으로써 고품질의 운용이 가능하다고 결론짓고 있다.<sup>3)</sup> 본 논문에서는 기획설계, 설치공사, 관제업무, 대처업무와 시스템의 보수점검업무의 문제점을 고찰하였다.

### 1. 방법경보시스템의 기획설계(Security Planning)

경비대상시설의 지켜야할 중요한 곳과 침입이 예상되는 취약점을 분석하여 감지기, 주제어기 및 주변기기 등의 기계경비업무용 기기를 설치할 위치를 설정하고 시스템의 구성방안도 기획하는 과정을 방법경보시스템의 기획설계(Security Planning)라 한다. 기획설계의 목표는 무감지(Unsensing)가 없게 하고 오경보(False Alarm & Nuisance Alarm)이 없게 하는 것이며, 다음과 같은 순서에 따라 진행된다.<sup>4)</sup>

- ① 우선 경비대상시설의 입지조건, 규모, 구조 및 업종 등이 기계경비를 제공할 수 있는 조건을 갖추고 있는지를 판단한다.

3) 신상엽, 기계경비론 (서울: 백산출판사, 2004), p.172

4) 상계서, pp. 177~178.

- ② 경비대상시설을 어떠한 구역(Area)으로 구분하여 경계 및 해제하며 운영하는 것이 효율적인가를 정한다.
- ③ 금고, 귀중품 보관함 혹은 중요한 창고 등과 같이 지켜야할 중요한 대상물을 검토하여 선정한다.
- ④ 불법 침입자가 침입하여 사건, 사고를 발생시킬 예상 침입로 등의 취약한 곳을 분석한다.
- ⑤ 취약한 곳으로 침입하는 것을 감지하기에 적당한 감지기를 선정하고 영역(Zone)으로 구분할 것을 기획한다.
- ⑥ 사용자가 출입하는 최종출입문을 파악한다.  
경계조작 후 퇴실할 때까지의 소요시간을 판단하여 퇴실 지연시간(Exit Delay Time)을 설정하고, 최종출입문을 열고 입실하여 해제할 때까지의 시간을 고려하여 입실 지연시간(Entering Delay Time)을 설정한다.
- ⑦ 구역(Area)수와 영역(Zone)수를 감안하고 필요한 기능을 고려하여 주제어기와 부제어기를 선정하고 주변기기도 선택하여 시스템을 구성한다.

기계경비시스템의 기획설계는 기기배치도와 시스템 계통도와 기기명세서를 작성하는 것인데, 방범경보시스템의 기기배치도는 경비대상시설의 평면도상에 기계경비업무용 기기들의 심벌(Symbol)을 표시하며, 시스템계통도는 기기들의 심벌로 전기적인 연결방법을 표시하는 블록선도(Block diagram)를 그리는 것이다. 그러나 간단한 방범경보시스템의 시스템 계통도는 생략하는 경우가 많다. 기계경비업자가 행하는 기획설계는 대개가 영업사원이 기획설계를 하고, 기기배치도와 기기명세서에 따른 기기가로 용역료를 산정하여 견적하며, 계약이 체결되면 설계 자료를 시공부서와 운영부서에 인계하게 된다.

방범경보시스템의 기획설계상의 문제점은 무감지에 의한 사건, 사고의 발생은 심각한 것은 못되고, 부적절한 장소에 부적합한 기기를 설치하도록 설계를 함으로 인한 오경보의 문제가 크게 대두되고 있다는 것이다. 뿐만 아니라 기기들의 심벌(Symbol)은 기계경비업자 마다 자기들만의 심벌을 정하여 사용하기 때문에 체계화된 설치공사 협력회사가 복수의 기계경비업자와 거래를 하는 경우나 계약대상자가 기계경비업자를 변경하여 계약하는 경우 등에는 혼선을 초래할 수가 있다는 문제점을 예상할 수 있다.

기계경비업자들 간에 심벌(Symbol)을 통일하자는 협의가 이루어지고 있는 것은 계약대상자, 기계경비업자 그리고 공경비업무를 수행하며 경비업을 감독하는 기관인 경찰기관에도 운용개선면에서 긍정적으로 기여할 것이다.

기획설계의 문제점을 해결하여 기계경비업무의 운용품질을 개선하기위하여서는 도면의 작성, 검토 그리고 승인 과정을 체계화하고 규정화하여야 할 필요가 있다. 업무의 신속성을 해치지 않는게 업무를 추진하더라도 과정은 생략하지 않는 규정화가 반드시 필요하다. 구체적인 방안으로 「경비지도사」를 세분화하고 교육훈련을 강화하여 방법경보시스템의 기획설계 도면을 검토하도록 규정화 하는 것을 고려할 필요가 있을 것이다. 2002년 12월 18일 일부개정된 경비업법 제12조 2항에는 「경비지도사」의 직무로

- ① 경비원의 지도, 감독, 교육에 관한 계획의 수립, 실시, 및 그 기록의 유지
- ② 경비현장에 배치된 경비원에 대한 순회점검 및 감독
- ③ 경찰기관 및 소방기관과의 연락방법에 대한 지도
- ④ 그 밖에 대통령령이 정하는 직무

로 규정하고 있으므로 법을 개정하지 않더라도 시행령을 구체화함으로써 「경비지도사」의 지위도 향상시키고 운용의 효율도 제고하는 효과를 기대할 수 있다.

일본에서는 1991년 방법기기의 설계, 시공 및 보수관리를 담당하는 사람들의 자질을 향상시키고 업무를 적정하게 실시할 수 있도록 하기 위해 「방법설비사」자격제도를 창설하였다. 한국에서는 「경비지도사」제도를 활용한다면 기획설계, 시공 및 유지보수관리의 품질을 향상시킬 수 있을 것이다.

## 2. 기계경비업무용 기기 설치공사(Installation).

방법경보시스템을 구성하는 기계경비업무용 기기를 설치하고 전기적으로 연결하는 배관 및 배선작업을 하는 것이 시스템 설치공사(Installation)이다.

방법경보시스템의 설치공사는 일반 전기공사와의 차이점이 있음을 간과하지 말아야 한다. <표 1> 및 <표 2>에서는 정신적인 차이점과 물리적인 차이점을 비교하여 표시한 것이다.<sup>5)</sup>

<표 1> 정신적 차이점

일반 전기공사	방법경보시스템 설치공사
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 건물이 기능을 가지기 위해 필요한 설치</li> <li>○ 상식적인 설비</li> <li>○ 사람은 설비를 마음에 두지 않는다</li> <li>○ 공사 방법이 다소 조잡하여도 사람들이 별로 느끼지 못한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 건물의 소유주 또는 사용자에 따름</li> <li>◎ 특별한 설비</li> <li>◎ 사람이 경보시스템에 마음을 두고 있다.</li> <li>◎ 공사 방법이 조잡하면 사람들이 불쾌감을 느끼고, 시스템의 신뢰성이 떨어진다.</li> </ul>

방법경보시스템의 특성을 고려한 설치공사는 다음과 같은 순서를 포함한다.

- ① 주제어기 및 조작기의 위치를 정한다.
- ② 평면으로 표시된 기기배치도 상의 감지기를 입체적 조건과 현장의 물리적 조건을 고려하여 감지기를 설치할 위치를 표시하는 셸표시(Sealing)를 한다.
- ③ 배선계획을 고려하여 배관재의 종류 및 배관경로를 정하고 작업을 한다.
- ④ 배관재에 필요한 전선재를 입선하는 배선작업을 한다.
- ⑤ 주제어기, 주변기기, 감지기 및 비상통보기를 정해진 위치에 취부하고 결선한다.
- ⑥ 주제어기 및 부제어기의 기능을 설정하는 프로그래밍을 한다.
- ⑦ 현장의 신호를 중앙관제소에 정확하게 전송하는가를 확인한다.

<표 2> 물리적 차이점

일반 전기공사	경보시스템 설치공사
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 빌딩, 사무실에 꼭 필요하다</li> <li>○ 법률로 지정되어 사용하며, 미관이 꼭 필요한 조건은 아님</li> <li>○ 고장 발생이 남에게 주는 영향이나 위험이 적다.</li> <li>○ 부분마다 독립된 설비</li> <li>○ 단품이라도 기기마다 독립된 기능을 갖는다.</li> <li>○ 기기자체가 장치이다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 빌딩, 사무실에 꼭 필요한 것은 아니다.</li> <li>◎ 배관재, 선재, 공사작업, 복장 및 태도 등에 신경을 써야 한다.</li> <li>◎ 1개의 고장이 전체에 영향을 준다.</li> <li>◎ 전체가 하나의 설비</li> <li>◎ 전체 기기가 구성되어야 제 기능을 발휘할 수 있다.</li> <li>◎ 기기는 시스템을 구성하는 부품이다.</li> </ul>

방법경보시스템 설치공사상의 문제점은 정신적인 차이점과 물리적인 차이점을 고려

하지 않고 시공함으로써 대두되는 것은 미관상의 문제점과 또한 오경보의 문제점이다. 따라서 특성을 고려하여 체계화되고 규정화된 공사의 과정을 생략하지 않아야 할 것이다. 주요 순서 중에서 생략하기 쉬운 씰표시(Sealing)과정은 생략하지 말아야 할 것이고, 특히 준공검사 과정은 더욱 강화해야 할 것이다. 전술한 바와 같이 「경비지도사」 제도를 활용하여 준공검사를 철저하게 하게함으로써 시공의 품질을 향상시키는 것이 바람직하다.

### 3. 관제업무(Monitoring Services)

기계경비업무는 경비대상시설에 설치한 기기에 의하여 감지, 송신된 정보를 그 경비대상시설 이외의 장소에 설치한 관제시설의 기기로 수신하여 계약상대방 재산의 도난, 화재 등 위협발생을 방지하는 업무이며, 인명을 보호 하는 업무인 것이다. 이러한 업무 수행을 위하여 방법경보시스템은 다음의 기본기능을 갖추어야 한다.<sup>6)</sup>

- ① 지연기능(Delay function): 벽, 창문, 출입문, 샷터 혹은 금고 등이 재산보호를 위해 범죄자의 재산에의 접근을 지연시키는 기능이다.
- ② 감지기능(Detection function): 침입을 감지하는 기능이다.
- ③ 감시기능(Monitoring function); 현장에서나 원격으로나 경보를 감시하는 기능이다.
- ④ 대처기능(Response function): 경비대상시설에 출동하여 실질적인 업무를 수행하는 기능이다.

방법경보시스템의 기본 기능 중에서 감시기능에 해당하는 업무가 관제업무인 것이다. 경비대상시설 이외의 장소 즉, 기계경비업자가 설치한 관제센터(Central Station)에서 수신한 신호를 1일 24시간 계속해서 원격으로 감시하고, 경보신호 혹은 장애신호를 확인하게 되면 대처요원에게 대처지시를 하고 필요에 따라서는 경찰기관, 소방기관, 의료기관 또는 설비관리회사에 통보업무를 수행하는 것이 관제업무이다.<sup>7)</sup>

6) John Sanger, BASIC ALARM ELECTRONICS,(Boston: Butterworth-Heinmann Publishers, 1987)

7) Robert J. Fischer & Gion Green, *ibid*, pp. 211~212.

관제요원은 대처지시를 할 때에 다음과 같은 원칙을 고려하여 지령한다.<sup>8)</sup>

- ① 간명의 원칙: 오해가 없는 명확한 상황 제시와 지시를 한다.
- ② 단순의 원칙: 상황별로 단일 지시를 한다.
- ③ 확인의 원칙: 고객 요청의 역 확인(Check), 오경보의 현장을 확인한다.
- ④ 추적의 원칙: 조치사항의 단계별로 추적, 확인한다.

(출동→접근→도착→외주점검→입실→내부점검→결과보고)

⑤ 종결의 원칙: 이상 발생 건은 반드시 정상화 혹은 임시조치 등으로 완결시키고 종결 처리하여야 한다.

또한 다음의 판단할 항목을 고려하여 우선순위를 정하고 대처지시를 한다.<sup>9)</sup>

- ① 신호의 종류에 따라 실사고 시에 피해의 범위가 큰 것을 고려하여 우선 처리하도록 지시한다.
- ② 경비대상시설의 업종에 따라 실사고 시에 사회적 영향이 큰 것을 고려하여 우선 처리하도록 지시한다.
- ③ 과거에 사고가 발생한 이력이 있는 것을 감안하여 우선순위를 정하여 지시한다.
- ④ 경비대상시설까지의 출동거리를 판단하여 가까운 곳부터 먼저 출동하도록 지시한다.

대처지시상의 문제점으로는 경비대상시설에서 송신한 정보에는 오경보와 오작동의 정보가 포함되어 있고, 이러한 정보를 근거로 대처지시를 함으로써 불필요출동을 하게 한다는 것이다.

오경보에 의한 불필요 대처지시 문제는 한국뿐만이 아니라 미국과 일본에서도 심각한 문제로 대두되고 있다.

경찰연구에 의하면 미국에서 경보(Alarm)에 의한 통보가 전체통보의 10%에서 30%를 차지하고 있으며, 그 가운데 95%에서 99%가 오보라고 한다. 또 다른 연구에 의하면, 도시에서 10,000 알람시스템이 가입되었다면, 경찰 출동을 요청하는 경보(Alarm)가 100회 정도이면 그 중 98회가 오경보라는 견해도 있다. 국제경찰장회의(The

8) 신상엽, 전계서, pp. 187~188.

9) 신상엽, 전계서, pp. 187~188.



International Association of Chief of Police)에서 수행한 연구에 의하면 미국경찰은 매년 1,500만건의 오경보에 대응했다고 한다.<sup>10)</sup>

일본에서는 경시청 방범총무과(현 생활안전부)가 1991년 9월 1일부터 1개월간 98개 기계경비업자를 상대로 경보상황을 조사한 결과에 의하면, <표 3>과 같이 진보율은 200건에 1건의 비율에 불과하여 오경보 문제의 심각성을 나타내고 있다.

<표 3> 일본의 경보현황

구 분	건 수	항 목	비 율
이상발보건수	26,282 건	이상 발보율	39.44 %
진보 건수	125 건	진보율	0.48 %
오보 건수	26,157 건	오보율	99.52 %
경찰기관에 연락건수	177 건	통보율	0.67 %

미국에서는 관제업무를 전담하는 회사와 기기설치회사가 별도인 경우가 많으나, 동일 계통의 업자가 설계 및 설치공사 업무와 관제업무를 담당하는 경우에는 경보원격 확인시스템(Alarm Verification System)을 도입하여 운용함으로써 불필요 통보를 감소하기 위한 노력을 경주하고 있다. 경보를 원격으로 확인한 후에는 대처지시나 경찰통보를 하지 않고 주제어기를 원격으로 조작하기도 하며, 이러한 관제업무 방법에 부응하는 기능을 갖는 제어기(Control Panel)가 공급되고 있다.

경보원격확인시스템은 음향확인시스템(Audioverification)과 영상확인시스템(Video Verification System)이 있으며, 한국에서도 이러한 시스템을 도입하여 운용하는 기계경비업자도 있으나 아직까지 기기가 비용이 크게 부담되고 있어 널리 활용되지 못하고 있는 실정이다. 그러나 생산량이 많고 반도체 제조기술을 도입하여 개발한다면 저렴한 비용으로 활용할 수가 있을 것이다.

다만, 경보원격확인장치를 생략하고 원격으로 주제어기를 조작 처리하는 기술만 활용하는 것은 운용품질을 저하시키는 것이라 할 수 있으며 사회적인 위험이 내재하고 있다.

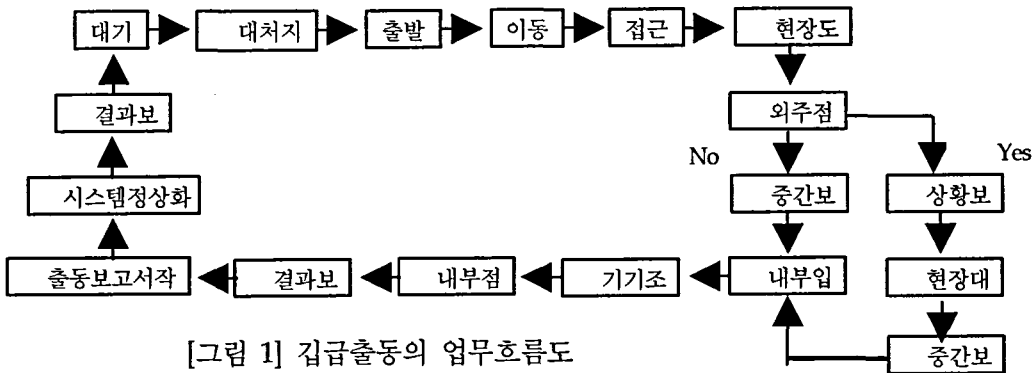
10) Karen M. Hess & Henry M. Wroblewski, Introduction to Private Security, 4th ed. (St.Paul: West Publishing Company, 1996) p. 126.

또한 통보업무상의 문제점으로는 경찰통보에서 공경비 수행기관과 사경비 업무수행의 경비업자 사이의 입장 차이에서 오는 문제점이 발생하고 있다.

한국 경비업법에서는 「경비지도사」가 경찰기관 및 소방기관과의 연락방법에 대한 지도를 하는 것으로 규정하고 있으므로 경찰통보에 관한 구체적인 기준을 설정하여 운용한다면 경찰기관이나 경비업자가 업무의 상충함이 없이 서로 유익이 되는 업무수행이 가능할 것이다.

#### 4. 대응업무 혹은 대처업무(Response Services)

대응업무 혹은 대처업무는 경비대상시설에 경보가 발생했을 경우 관제시설의 관제요원의 대처지시에 따라 현장으로 출동하여 경보(이상)의 원인 및 상황을 확인하고 처리하여 장치와 기기를 정상화하는 것이다. 대응업무의 업무흐름(Job Flow)은 [그림 1]과 같다.



[그림 1] 긴급출동의 업무흐름도

전술한 바와 같이 방법경보시스템의 기본기능으로 대처기능에 있어야 하므로, 대처업무가 없는 방법경보시스템은 필요한 기능을 갖추지 못한 불안정한 시스템이 되며, 대처업무가 있으므로 계약대상자가 안심감을 느끼게 되고 용역료를 지불하는 의미를 갖게 된다.

대응업무의 문제점은

- ① 기계경비업무의 궁극적인 목적이 무엇인지를 망각하고 무기를 사용하거나 호신

술을 사용하는 것이며,

- ② 도시의 복잡한 교통환경하에서 출동시간이 길다는 문제점과
- ③ 오경보 및 오작동으로 인한 불필요한 출동의 과다라는 문제점이다.

긴급출동차량이 [그림 1]에 보인 바와 같이 대처지시에 따라 출발하여 현장도착하기까지의 시간이 교통체증으로 인하여 10분을 초과하는 경우 또는 경비업법에서 규정하는 25분을 초과하는 경우도 증가하고 있다는 것이 커다란 문제점으로 대두하게 된다. 기계경비업자에 따라 긴급출동차량과는 별도로 2륜 오토바이(Motorbike)를 마련하여 대응업무를 수행하게 하는 방안을 채택하고 있다. 이러한 대응은 분명히 출동시간을 단축할 수 있는 방안임에는 틀림이 없으나 교통사고의 위험성이 높아지는 것에 대비하여 안전에 관한 충분한 교육과 훈련이 뒤따라야 할 것이다.

대응업무를 효율적인 수행이 이루어 지기 위해서는 불필요출동이 감소되어야 할 것이 명확해 진다. 이상과 같이 방법경보시스템 운용품질의 가장 큰 요인은 불필요 출동율이며, 이를 개선하는 것이 운영품질개선의 핵심적인 방안이라 할 수 있다.

## 5. 보수점검(System Maintenance)

방법경보시스템의 효율적인 운용으로 경비대상시설을 기획설계한 대로 기능을 유지하여 사건, 사고를 예방하기 위하여 기기 및 배관, 배선을 점검하고 정상 상태가 아니면 수리 혹은 수리의뢰를 하는 것을 시스템 보수점검업무(System Maintenance)라 한다. 보수점검으로는 정기적 보수점검, 장애 발생시 보수점검, 오경보다발시 보수점검 및 특별 보수점검이 있다.

### (1) 정기적 보수점검

경비대상시설의 보안도에 따라 기간을 설정하고, 각 경비대상시설 별로 일정을 정하고, 일정대로 방문하여 보수점검업무를 수행한다.

정기적 보수점검업무는 중점점검과 세밀점검으로 구분하며 점검내용과 확인사항은 <표 4>와 같다. 11)

점검결과 장애 혹은 고장을 발견하면 원칙적으로 현장에서 정상화되도록 조치를 취한다. 그러나 기술력의 부족 혹은 기기 및 재료가 부족하거나 작업량이 현저히 많으면 전담부서에 공사의뢰를 할 수 있다.

**(2) 장애 발생시 보수점검**

시스템의 장애가 발생하여 장애신호를 접수할 경우 해당기기를 점검하고 장애를 처리한다.

**(3) 오경보 다발시 보수점검**

오경보가 빈번히 발생하는 경비대상시설의 명세를 작성하고 오보율과 중요도 등을 고려하여 우선순위에 따라 방문하여 점검한다. 오경보가 빈번한 영역의 감지기, 기기의 설치 상태와 배선 상태를 점검하며 오경보를 유발할 만한 주위환경 등을 점검하여 오경보의 원인을 분석하고 보수한다.

<표 4> 점검내용 및 확인사항

점검내용 및 확인사항		중점점검	세밀점검
점검 내용	도면과 설치기기의 대조(종류 및 수량)	○	●
	Fuse, Battery 및 Lamp의 점검	○	●
	경비대상물내의 기기의관 점검및 청소	○	●
	배관 및 배선의 노후여부 및 부착상태		●
	감지기 작동 여부		●
	주제어기의 작동 및 관계수신기와 신호전송		●
	주변기기의 작동		●
확인 사항	고객관리카드의 기재내용 변경유무	○	●
	출입용 열쇠의 변경유무	○	●
	고객의 요청사항	○	●
	경비대상물의 증축 혹은 개축 및 배치변경 또는 인접건물 등 주위환경 변화에 따른 설계 변경의 필요성		●
	불완전 설비의 유무		●

**(4) 특별 보수점검**

연말 연시, 명절날의 전후 혹은 휴가철에 은행 혹은 정부기관 등의 보안도가 높은

11) 신상엽, 전계서, p. 206.

경비대상시설을 선정하여 세밀점검을 행하고 필요에 따라서는 그 결과를 정리하여 계약대상자에게 제출하기도 한다.

유지보수업무상의 문제점은 정기적 보수점검의 중요성이 간과되어 형식적인 점검이 이루어진다는 것이다. 대개 기기의 숫자 확인과 외형적인 점검만 행해지고 있어 본래의 목적을 달성할 수가 없는 경우가 예상된다. 현대의 기업경영에서 경영자나 종업원의 능력평가와 자질평가를 함에 있어서 상하 및 좌우 평가를 통하여 심도 깊은 평가가 이루어지는 것을 참고하여 대치요원의 정기점검에 관한 평가를 「경비지도사」에 의한 평가와 계약대상자 혹은 사용자에게 의한 평가제도를 도입함으로써 효율적인 정기점검업무 수행을 고려해 볼 것이 바람직하다.

### Ⅲ. 운용품질의 개선 사례연구

위에서 논한 바와 같이 방범경보시스템의 기획설계, 기기설치공사, 관제업무, 대치업무 및 보수점검업무를 포함하는 운용의 품질개선은 경비업무의 질적 향상을 도모하는 것이다. 운용의 품질은 시스템의 오경보(False Alarm & Nuisance Alarm)로 인한 불필요 출동을로서 지표가 나타난다.

한국의 오경보 현황을 살펴보면 경찰청이 1997년 5월 한달 동안의 기계경비업자로부터의 오경보 현황을 조사한 결과에 의하면, <표 5>에서 보이는 바와 같이 전체 총 2,970건의 경보 가운데 오경보는 2,879건으로 오보율이 96.9%에 달하는 것으로 나타났다. 그리고 오경보의 원인은 사용자의 실수가 24.5%이며, 기계의 오작동이 75.5%이다.

#### 1. 미국 및 캐나다의 오경보 원인 분석

오경보의 원인은 미국에서는 Hallcrest Report I에 의하면 ① 부적절한 설치 ② 장비의 결함 ③사용자의 실수로 구분하여 조사를 하고 보고서를 작성한 바 있다.

캐나다 알람시큐리티협회(The Canadian Alarm and Security Association)는 오보의

요소를 다음과 같이 분류하고 있다.

● **설비관련 요소로는**

설치의 결함, 서투른 배치, 장비 고유의 오보위험, 장비의 불안정, 장비의 오용, 부적절한 장치, 잘못된 설치, 과도한 장비의 감지구역 범위, 과도한 센서의 민감성, 잘못 적용된 장비, 장비의 노후화, 전자상의 고장, 전류저항의 증가, 무리하게 느슨함, 환경 장애, 기상, 인접 건축물, 기계류/장식물, 전력 부족, 전선관리의 문제, 벨 문제 등이고

<표 5> 전국 112통보 오경보 실태

구 분	총 경 보	실 제 침입건수	오 경 보		
			소 계	사용자 실수	기기 오작동
계	2,790	91 (3.1%)	2,879 (96.9%)	705 (24.5%)	2,174 (75.5%)
서울	1,198	60 (5.0%)	1,138 (95.0%)	448 (39.4%)	690 (60.6%)
부산	182	5 (2.7%)	177 (97.3%)	1 (0.6%)	176 (99.4%)
대구	-	-	-	-	-
인천	120	3 (2.5%)	117 (97.5%)	17 (14.5%)	100 (85.5%)
경기	909	7 (0.8%)	902 (99.2%)	118 (13.1%)	784 (86.9%)
강원	47	0 (0.0%)	47 (100%)	15 (31.9%)	32 (68.1%)
충북	16	0 (0.0%)	16 (100%)	2 (12.5%)	14 (87.5%)
충남	128	4 (3.1%)	124 (96.9%)	19 (15.3%)	105 (84.7%)
전북	17	1 (5.9%)	16 (94.1%)	5 (31.2%)	11 (68.8%)
전남	13	1 (7.7%)	12 (92.3%)	9 (75.0%)	3 (25.0%)
경북	73	0 (0.0%)	73 (100%)	33 (45.2%)	40 (54.8%)
경남	267	10 (3.7%)	257 (96.2%)	38 (14.8%)	219 (85.2%)
제주	-	-	-	-	-

자료: 경찰서 방범국(현 경찰청 생활안전국)

● **인간관련 요소로는**

부적절한 관제절차, 부적절 내지 불완전한 훈련, 신규 채용된 종업원, 테스트 절차, 잘못된 코드나 열쇠, 메모리 고장, 패스카드의 분실, 부적절한 관제실의 진행 절차, 설치자의 관제실 통보 망각, 관제실의 데이터 분실, 관제실의 잘못된 데이터 입력, 잘못된 지령절차, 잘못된 프로그램의 관리, 잘못된 계산 횟수, 잘못된 프로그램의 계산 횟수, 잘못된 코드사용, 잘못된 포맷(Format), 잘못된 수신기 넘버 등이다.

## 2. 일본의 오경보 분석과 감소대책

일본 경시청은 기계경비업무를 개선할 목적으로 관내 기계경비업자와 경보상황을 파악하고 개선책을 검토하면서 1991년 10월 1일부터 31일까지의 자료를 파악한 바 있는데,

### ● 경비회사측에 기인한 오경보의 원인으로

- ① 기기의 노후
- ② 센서의 조정 불량
- ③ 센서의 설치장소 불량
- ④ 센서의 오선택
- ⑤ 유기관리시의 불해제
- ⑥ 원인 불명
- ⑦ 기타

### ● 사용자측에 기인한 오보원인으로는

- ① 센서의 불해제
- ② 부적절한 기기조작
- ③ 창문 등의 시건 망각
- ④ 기상현상 및 동물 등
- ⑤ 유기관리시의 불해제
- ⑥ 원인 불명

⑦ 기타

등을 열거하고 오보율을 분석하였으며, 경비회사측의 원인으로 오보율이 높았던 「기계의 노후」, 「기기 불량」 및 「배선 불량」 등의 개선활동과 사용자측의 원인으로 심각했던 「오조작」 문제의 해결을 위한 노력으로 성과를 거두었던 사례가 있다.

### 3. 한국 기계경비업자의 불필요출동 감소 사례

한국의 경우 기계경비업자가 오경보 등에 의한 불필요 출동 감소 대책의 사례를 연구하면 다음과 같다.

#### (1) 주요원인별 출동현황

2003년 5월 주요 원인별 출동 현황을 분석하였고, <표 6>과 같이 기록 정리하였다.

<표 6> 주요원인별 출동 현황

구 분	원인별	2003년 5월 현황	비 고	
시스템 원인	열선감지기	7.9 %		
	적외선 감지기	3.2 "		
	자석 감지기	1.2 "		
	기타 기기	8.4 "		
고객 사유	무단 해제	10.4 "		
	조작 실수	5.7 "		
	불완전한 시설	5.4 "		
	미경계(No Set)	1.7 "		
ON-CALL		8.8 "		

#### (2) 문제점 분석

기획설계의 부적합

- 영업부문 사원의 기획설계능력이 떨어지고, 현장실사는 10%정도 수행하고 있는 실정임.
- 고객의 용역료와 공사비 부담으로 계약단계에서부터 완벽한 기획설계를 할 수 없음.



- 계약중에 경비대상시설의 구조가 변경되어도 제대로 설계변경을 못하고 있음.

□ 설치공사 불량

- 준공검사가 이루어지지 않고 있으며, 공사 협력업체에게 착공에서 시공까지를 일임하고 있음.

□ 고객에 의한 문제

- 신속한 대처업무의 수행으로 고객의 인명과 재산을 보호하기 위해서는 불필요한 출동을 고객과 함께 예방해야 하는 공감대가 이루어지지 않고 있음.

● 고객 사유의 유형

- ① 당직자가 지각하거나 열쇠를 소지 않고 출근
- ② 사용 미숙으로 경계조작 불능
- ③ 사용 미숙으로 감지영역(Zone) 확인 못함
- ④ 당직자 출근 전에 타 직원이 경계상태에서 무단출입함.
- ⑤ 시설의 노후(문의유동)가 수리되지 못함.

(3) 단계별 Action Plan

불필요출동율의 감소가 운용의 품질개선에 큰 비중으로 기여할 것으로 사내의 모든 부서가 인식을 같이하고 전담부서를 편성하여 추진계획을 수립하고 업무를 수행하였다.

본사에 기술부문과 운영부문의 유경험 간부가 책임자가 되고, 서울과 수도권의 사업장은 본부의 전담자가 업무를 수행하고, 지장 사업장에 각각 전담자를 선정하였고, <표 7>과 같이 3단계 활동계획을 수립하였다.

<표 7>. 활동계획 수립

구 분	계획 기간	주요 활동 내역	성과 목표
제 1단계	03.6 ~ 03.12	-가장 나쁜 경비대상시설 중점 개선활동 -관계 운영방법의 개선	41.6 %
제 2단계	04.1 ~ 04. 3	-기획설계 품질보증체계 재확립 -악성 오경보 경비대상시설 재설계	29.1%
제 3단계	04.4 ~ 04. 5	-현장에 적합한 성능개선 감지기 적용 -기기의 신뢰성 향상	26.6%

□ 제1단계 Action Plan

- Worst 경비대상시설 순으로 전사 출동을 개선 활동 전개
- 사업장별로 출동을 Task Force 팀 구성
- 조작실수 대응으로 카드추가 발급, 외부카드리더 및 세트이보기 추가
- 사용자를 대신하는 출동은 출동료 징수
- 콜센터에 전문 상담자 육성 배치
- ON-CALL 출동료 징수체계 재정립
- 경보원격확인시스템 시험운용

□ 제2단계 Action Plan

- 악성 경비대상시설에 대한 기획설계 점검 및 정비활동
- 제어기기 프로그램 수정
- 기획설계 품질 보증체계 재정립 및 정착
- 전문 담당자를 양성하고 전문 담당자에 의한 쉘표시(Sealing) 100% 시행
- 직군별 기획설계 기법 및 오보배제 능력 향상교육 시행

□ 제3단계 Action Plan

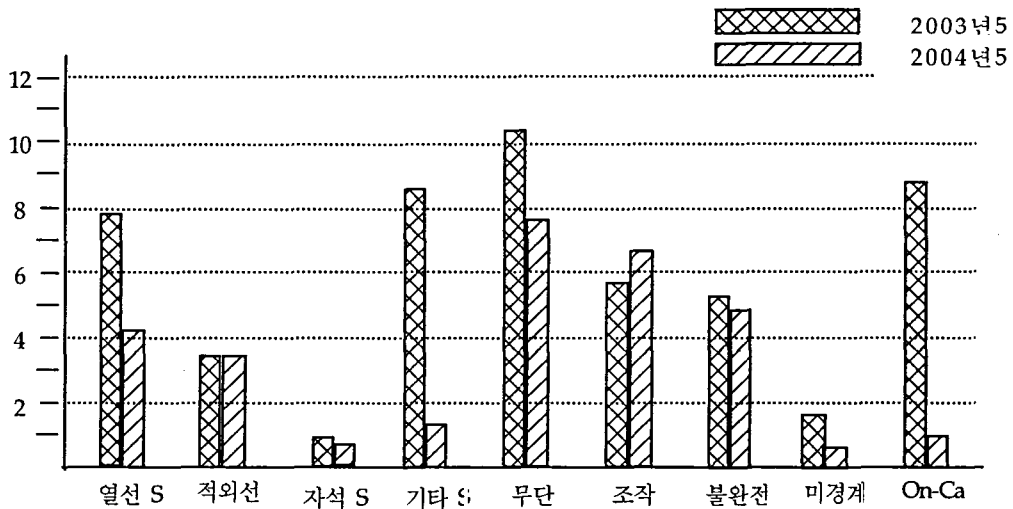
- 현장에 적합한 성능개선 감지기 출시 및 현장적용
- 환경 소동물 대응 열선감지기 확보
- 용도별, 거리별 사용가능한 열선 감지기의 Line Up
- 안개, 태양광에 강한 적외선 감지기의 확보 적용

(4) 성과

2003년 5월부터 2004년 5월까지 1년간 활동계획에 따라 업무를 추진한 운용 품질 개선의 성과는 <표 8>과 같고, 도표로 표시하면 [그림 2]와 같다

&lt;표 8&gt;

구 분	원인별	2003년 5월 현황	2004년 5월 현황	비 고
시스템 원인	열선감지기	7.9 %	4.3 %	56% 감소
	적외선 감지기	3.2 "	3.2 "	0
	자석 감지기	1.2 "	0.9 "	25% 감소
	기타 기기	8.4 "	1.5 "	82% 감소
고객 사유	무단 해제	10.4 "	7.6 "	27% 감소
	조작 실수	5.7 "	6.6 "	16% 증가
	불완전한 시설	5.4 "	4.8 "	11% 감소
	미경계(No Set)	1.7 "	0.3 "	82% 감소
ON-CALL		8.8 "	1.0 "	88% 감소



[그림 2] 불필요 출동율 감소 성과

성과를 검토하면 사용자의 조작실수에 의한 불필요 출동율은 증가하였고, 적외선 감지기의 오경보는 개선을 보이지 않고 있다.

전문 담당자 양성과 효율적 활용으로 기획설계의 품질보증 체계화가 유효하였으며, 전반적으로 개선의 성과가 나타나고 있다. 또한 원격확인 시스템과 원격처리방법을 도입함으로써 On-Call에 의한 출동율은 현격하게 감소하는 성과를 얻었다.

경비대상시설의 사용자에게 경비업시행령에서 정한 바와 같이 설명을 해야하는 규정을 활용하여 사용자 교육을 충실히 하는 사항이 간과되어 조작실수에 의한 불필요 출동율이 증가된 결과를 고려하여 활동계획의 수정이 따라야 할 것이다.

## IV. 방범경보시스템 운용품질 개선방안의 제시

방범경보시스템의 운용품질을 개선을 위하여 무감지의 배제와 불필요출동의 감소가 주 요인이 된다. 많은 경험을 바탕으로 한 경비회사의 노하우((Know How)에 따라 고객과의 계약하는 단계에서 특별약관의 특성을 합리적으로 정하는 계약의 품질개선과, 기계경보시스템의 특성에 따른 약 조건하에서의 신뢰성 시험 및 내구성 시험을 통한 기기의 품질관리는 필수적이다.

미국, 캐나다와 일본의 오경보 감소사례와 체계화되고 경험을 가진 국내의 기계경비업자의 불필요출동 감소 활동의 사례를 분석해보고 시스템의 운용품질 개선방안을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 기획설계 단계에서 전문가에 의한 도면검토와 책임자의 승인 과정을 생략하지 말아야 한다.

둘째, 기기 설치공사 단계에서 전문가에 의한 준공검사를 필히 거치고 기계경비업무를 개시해야 한다.

셋째, 관제업무의 품질개선을 위하여 경보원격확인장치(Alarm Verification System)를 도입하여 필요한 대처지시만을 할 수 있게 하고 확인을 전제로 경비대상시설의 기기를 원격으로 조작함으로써 불필요 대처지시를 줄인다.

넷째, 대처요원이 사용자에게 시스템 사용상의 필요한 내용설명을 체계화하고, 경비대상시설의 현황을 정확하고 상세하게 파악하여 관제요원에게 전달함으로써 불필요출동 감소를 위한 현장의 소리를 끊임없이 제공한다.

대처시간을 줄이기 위하여 2륜차의 배치도 고려하되 안전교육을 제도화한다.

다섯째, 보수점검을 위한 장비를 고안하여 실질적이면서 신속한 점검업무를 수행할 수 있게 해야 한다.

여섯째, 위의 업무를 위한 전문가로서 「경비지도사」를 활용할 수 있도록 세분화하고, 제도화하며 필요한 교육훈련을 이행한다.

일곱째, 불필요출동감소를 전담하는 대책팀을 구성하여 중단기 계획에 따라 끊임없는 노력을 경주할 수 있는 체제를 구축한다.

## V. 결 론

공경비(Public Law Enforcement)에 대칭되는 개념의 사경비(Private Security) 혹은 민간경비로서 국가기관, 사회단체, 법인 및 개인의 인명과 재산을 보호하는 업무를 수행하고 기업이윤을 추구하는 경비업무를 효율적으로 수행하기 위해서는 기계경비시스템을 효율적으로 활용하는 것이 필수적이다.

기계경비시스템중에서 큰 비중으로 활용되는 방범경보시스템(Security Alarm System)의 운용현황을 고찰하고 문제점을 검토해 보았다.

방범경보시스템의 운용에서 실사고 발생의 문제보다, 불필요출동에 의하여 계약대상이 안심감을 가지지 못하고, 공경비 수행과 경비업무 감독기관인 경찰기관의 불신을 초래하여 범죄예방에도 부정적인 영향을 미치고, 경비업자의 경영상으로도 악영향을 미치는 것이 핵심적인 문제점으로 대두되었다.

방범경보시스템의 운용품질을 향상시키는 것은 오경보에 의한 불필요출동을 감소하는 것이 핵심인데, 미국과 일본의 오경보 감소대책과 한국내 체계화된 기계경비업자의 사례를 참조해 보면 한국 경비업법에 규정된 「경비지도사」 제도를 실질적이고 효율적으로 활용하여 기획설계, 기기설치공사 와 보수점검을 충실히 하고 기술을 향상시키는 것이 바람직하며, 환경조건에 강한 감지기를 확보하여 적용하고 경보원격확인장치(Alarm Verification System)를 도입하여 관제시설에서 원격처리하는 방안이 성과를 올릴 수 있었다는 결론을 얻게 되었다.

## Abstract

### The Operating Status of Security Alarm Systems and the Policies for Improving the Operational Quality.

Shin, Sang Yeop

This study has been conducted to provide data that contribute to increasing efficiency of "Private Security", which is cooperated by customers, security companies and the police which carries out "Public Law Enforcement" and controls security companies. To reach this purpose, we investigated the status of the "Security Alarm Systems" operated by security service companies in Korea, analyzed arising problems, considered the policies for improving the operational quality.

"Electronic Security Systems" will increase working efficiency in performing "Private Security". There can be no two opinions on this matter. Therefore, it can be supposed that the improvement of operational quality of "Electronic Security System" is an important factor to accomplish security services.

"Security Alarm System" is one of the "Electronic Security System". The critical problems in operating "Security Alarm system" are unnecessary response by false alarm and nuisance alarm. To reduce the problems, it is suggested that security specialist officially licensed should improve security planning, installation and maintenance, and that "Alarm Verification System" should be introduced with appropriate facilities.