

면지

면지

# CCTV와 얼굴인식시스템의 연계·활용방안 연구

《研究陣》

---

연구위원	: 강 동 범 (서울시립대 법학부 교수)
연구실장	: 신 중 철 (총 경)
연구관	: 백 창 현 (경 감)

---



# 목 차

I. 연구의 목적과 범위 .....	1
1. 연구의 목적 .....	1
2. 연구의 범위 .....	3
II. CCTV와 얼굴인식시스템의 연계활용방법 .....	5
1. CCTV의 활용 .....	5
1) CCTV의 개념 .....	5
2) CCTV의 설치활용 .....	6
3) CCTV의 활용 효과 .....	10
2. 얼굴인식시스템의 활용 .....	28
1) 얼굴인식시스템의 개념 .....	28
2) 얼굴인식시스템의 활용 .....	34
3) 얼굴인식시스템의 활용 효과 .....	38
3. CCTV와 얼굴인식시스템의 연계활용 .....	41
1) 연계필요성과 연계가능성 .....	41
2) 연계활용방안 .....	43
3) 연계활용의 효과 .....	45
III. CCTV와 얼굴인식시스템의 연계활용에 따른 법적 문제점 .....	51
1. 서 론 .....	51
2. 기본권침해 여부(헌법적 문제) .....	52

1) 문제상황 .....	52
2) 검 토 .....	56
3. 증거능력 여부(형사법적 문제) .....	68
1) 문제상황 .....	68
2) 수사목적의 CCTV에 의한 촬영이 강제수사인가 임의수사인가? .....	68
3) 증거능력의 인정요건 .....	73
 IV. 맺 음 말 .....	 76
1. CCTV와 얼굴인식시스템의 연계·활용이 필요함 .....	76
2. 촬영 및 관리를 위한 근거법률(근거규정)을 제정하여야 함 .....	76
3. 수사목적의 CCTV촬영에 대한 관련규정을 신설하여야 함 .....	78
 참 고 문 헌 .....	 79

# I. 연구의 목적과 범위

## 1. 연구의 목적

오늘날 과학기술의 발전에 따라 정지된 물체는 물론 움직이는 물체까지도 정확하게 촬영할 수 있는 카메라가 생산되고 있고, 나아가 사람이 직접 작동시킬 필요가 없는 무인카메라가 등장하여 많은 분야에서 사용되고 있다.

또한 정보통신기술의 비약적인 발전에 힘입어 개인용컴퓨터(PC)를 서로 연결시켜 데이터를 주고받을 수 있을 뿐만 아니라, 전국은 물론 전세계의 컴퓨터를 네트워크화함으로써 시간적·장소적 제약 없이 엄청난 양의 정보를 교환할 수 있는, 소위 인터넷시대가 도래하였다.

이러한 기술의 진보는 우리 생활의 모든 분야에서 긍정적인 영향과 부정적인 영향을 함께 미치고 있는데, 형사법분야의 경우에도 마찬가지이다. 예컨대 범죄가 행하여진 경우에 CCTV에 녹화된 범죄자의 인상착의나 범행시간 등을 파악하여 범인의 신원이나 계획범죄 여부를 확인할 수 있으며, 범죄현장에 남아있는 DNA를 분석하여 특정인과의 일치 여부를 알아낼 수 있는 등 과학적 수사기법을 범죄의 예방과 처벌에 사용하게 되었다. 이에 반하여 몰래카메라를 이용한 사생활침해나 음란물의 제작, 인터넷을 무대로 하는 새로운 유형의 범죄 등 과학기술을 악용한 새로운 범죄들이 폭발적으로 증가하여 많은 문제를 야기하고 있다. 향후 우리의 과제는 발전된 과학기술의 긍정적 활용을 증대시키고 부정적 사용을 억제하는데 집중되어야 할 것이다.

민족의 명절인 작년 추석 하루전날 전주경찰서 금암파출소에서 경찰관을 살해하고 총기를 탈취한 중대한 사건이 발생하였다. 그 사건은 범죄를 예방하고 수사하는 경찰관서에서 경찰관을 살해하고 총기를 탈취하였다는 점에서 어처구니없는 사건으로서 세인의 관심을 끌 수밖에 없었다. 그런데 더욱 어처구니없는 것은, 그 파출소에 설치되어 있던 CCTV가 작동하지 않았고 그럼으로써 그 사건수사가 장기화됨은 물론 제2의 추가범행이 우려된다는 사실이었다<sup>1)</sup>. 이에 반하여 금년 1월에 발생한 현금카드 위조 예금인출사건의 경우 현금인출기에 설치된 폐쇄회로 TV에 찍힌 용의자의 얼굴이 언론에 보도되자

이들이 겁을 먹고 자수한 바 있다<sup>2)</sup>. 이들 2개의 사건은 범인의 체포를 통한 범죄해결에 CCTV의 역할이 얼마나 중요한가를 상징적으로 보여주고 있다.

오늘날 많은 범죄가 과학적인 방법을 사용하여 지능적으로 은밀하게 이루어지며, 범행 수법이 매우 흉포한 경우도 있다. 나아가 범죄의 피해가 널리 미치고(광역화) 쉽게 확산되며, 폭발물을 사용하는 테러와 같은 경우에는 순간적으로 행하여지게 된다. 따라서 범죄의 예방이 과거 어느 때보다도 더욱 중요한 과제가 되고 있다. 이를 위해 금융기관이나 사고취약지역에 방법을 위하여 CCTV가 유력한 수단으로 사용되고 있다<sup>3)</sup>.

범죄에 대한 대책으로서 예방이 최선의 목표이지만 사회에서 범죄가 전혀 발생하지 않을 수는 없다. 따라서 발생한 범죄에 대한 처벌 역시 중요한 과제이며, 범죄예방을 위해서는 “범죄는 반드시 밝혀지고 범죄자는 반드시 처벌된다”는 확신이 요구된다. 그런데 앞서 언급한 바와 같이 지능화·은밀화·흉포화되어 가는 오늘날의 범죄 특성상 목격자나 증거를 찾아내기가 쉽지 않고, 설사 목격자를 찾아낸다고 하더라도 범죄자의 보복이 두려워 그들의 진술을 확보하는데 어려움이 많다<sup>4)</sup>.

이러한 점에 비추어 범죄의 증거를 수집하여 범죄자를 처벌하기 위해서는 과학적 수사기법이 점점 중요해지고 있다. 최근 혈액형검사, DNA검사, 녹음테이프나 비디오테이프 등의 사용이 많아지고 있는 것도 이를 반영하고 있으며, 그 중 대표적인 것이 역시 CCTV에 의한 녹화테이프의 활용이다.

그런데 최근 컴퓨터의 기억용량과 정보처리능력의 향상에 의해 컴퓨터시스템이 사람의 얼굴을 비교적 짧은 시간 안에 인식할 수 있게 되었다. 그에 따라 행사 등 대규모 인원집결장소에서 테러 등에 대비하기 위해 범죄자와 용의자의 얼굴 등을 포함하여 위

1) 동아일보 2002년 9월 20일

2) 동아일보 2003년 1월 24일

3) 서울강남경찰서는 심야에 술을 마시고 귀가하는 여성 등을 상대로 한 강력범죄가 자주 발생하였던 논현동 다가구주택과 원룸 주거지역 도로와 골목 등에 심야귀가여성보호를 위한 ‘특단’ 조치로 CCTV 4대를 설치키로 했다고 한다(동아일보 2002년 10월 31일).

4) 특정범죄가중처벌등에관한법률 제5조의9가, 살인, 상해, 폭행, 체포·감금 또는 협박의 죄를 범한 자가 자기 또는 타인의 형사사건의 수사 또는 재판과 관련하여 고소·고발등 수사단서의 제공, 진술, 증언 또는 자료제출에 대한 보복의 목적인 때(제1항 제1문), 또는 고소·고발등 수사단서의 제공, 진술, 증언 또는 자료제출을 하지 못하게 하거나 고소·고발을 취소하게 하거나 허위의 진술·증언·자료제출을 하게 할 목적인 때(제2문)에 가중하여 처벌하는 규정을 신설한 것도 이를 반영한 것이다.

험인물에 대한 식별정보의 데이터베이스를 구축하여 참석자 등의 식별정보와 검색·대조함으로써 테러 등을 미연에 방지하여 다수의 생명·신체와 재산을 보호할 수 있는 얼굴인식시스템<sup>5)</sup>(face recognition system)이 등장하게 되었다.

CCTV가 그것에 의해 촬영된 얼굴을 사람이 식별하여 특정인을 찾아내는, 소위 인간에 의한 사후검색이라고 한다면, 얼굴인식시스템은 카메라에 찍힌 얼굴 등의 얼굴을 이미 구축된 데이터베이스와 비교·검색함으로써 실시간으로 특정인을 찾아내는 실시간(on line real time) 검색이라고 할 수 있다. 따라서 CCTV와 얼굴인식시스템을 연계시켜 활용한다면 CCTV에 찍힌 범 죄자를 실시간으로 확인함으로써 보다 신속하게 범인을 발견·체포하여 범 죄를 해결할 수 있고, 일정 지역에 출입하는 불특정 다수인을 촬영하여 이를 지명수배자나 위험인물 등의 데이터베이스와 비교·검색함으로써 미제사건의 해결과 범 죄의 예방에 효과를 가져올 수 있을 것이다.

이와 같이 범 죄의 예방과 해결에 매우 유용한 CCTV와 얼굴인식시스템의 연계활용은 개인의 초상권과 프라이버시 등 기본권을 침해할 우려가 매우 크다. 따라서 그 양자를 어떻게 조화시킬 것인가가 중요한 문제로 등장한다. 본 연구는 이 문제와 관련하여 CCTV와 얼굴인식시스템의 연계활용이 가져다주는 긍정적 효과를 극대화하면서 그 폐해를 최소화시키기 위한 방법을 모색하고자 한다.

## 2. 연구의 범위

본 연구는 위에서 서술한 연구목적 달성을 위하여 CCTV와 얼굴인식시스템의 연계가능성을 살펴보고, 얼굴인식시스템을 경찰에 도입하여 활용하는 방안, 얼굴인식시스

---

5) 이것은 영어의 “face recognition system”을 번역한 것으로, 원어에 충실하려면 얼굴인식시스템이라고 하여야 한다. 그러나 얼굴만이 아니라, 예컨대 자동차번호판과 같이 얼굴 이외의 것도 시스템의 인식대상이 될 수 있으며, 얼굴이든 얼굴이 아니든 결국 카메라에 찍힌 “영상”을 인식하는 시스템을 나타내려는 것이므로 그 기능적 측면에서 본다면 영상인식시스템이라는 용어가 오히려 상황에 맞는 번역일 것이다. 또한 화상(畫像)은 얼굴의 속된 말로서 공식적인 용어로 사용하는 데에는 문제가 있다. 따라서 본인은 “영상인식시스템”이라는 용어가 적절하다고 생각하지만, 본 연구에서는 연구심의위원회의 권고에 따라 얼굴인식시스템이라는 용어로 통일하여 사용하기로 한다.

템을 도입할 경우의 효과성, 그리고 얼굴인식시스템을 도입하여 활용할 경우에 제기될 수 있는 법적·제도적 문제점과 그것을 극복할 수 있는 방안에 대하여 검토하기로 한다.

연구의 체계상 CCTV와 얼굴인식시스템의 연계가능성, 얼굴인식시스템을 경찰에 도입하여 활용하는 방안 그리고 얼굴인식시스템을 도입할 경우의 효과성은 결국 “CCTV와 얼굴인식시스템의 연계활용방안”으로 묶을 수 있으므로 이것을 하나의 장(Ⅱ)으로 하고, 그에 따라 제기될 수 있는 법적·제도적인 문제점과 그 극복방안(즉 정당성 확보방안)을 하나의 장(Ⅲ)으로 하여 서술하기로 한다.

그리하여 Ⅱ에서는 먼저 CCTV와 얼굴인식시스템의 기본적인 내용과 그것을 활용할 경우의 효과에 대하여 검토한다. 여기서는 CCTV와 얼굴인식시스템의 개념과 활용분야 그리고 그 활용이 범죄의 예방과 발견에 어떠한 영향을 미칠 것인가에 대하여 지금까지의 연구결과를 분석·검토한다. 이어서 CCTV와 얼굴인식시스템의 연계가능성을 살펴보고, 얼굴인식시스템을 경찰에 도입하여 활용하는 방안 및 얼굴인식시스템을 도입할 경우의 효과성을 검토한다.

Ⅲ에서는 얼굴인식시스템을 도입하여 활용할 경우에 제기될 수 있는 법적·제도적 문제점을 제시하고 그것을 극복할 수 있는 법이론적·제도적 방안에 대하여 검토하기로 한다.

다만 CCTV와 얼굴인식시스템에 관하여 우리나라에서는 본격적으로 논의되거나 연구된 것이 그다지 많지 않기 때문에 이미 이 제도를 활용하고 있는 외국의 경우를 관련되는 곳에서 많이 참조할 수밖에 없다. 물론 이들 외국과 우리나라는 범죄 및 범죄자의 모습이나 환경, 경찰력 등 수사기관의 능력, 기본권에 대한 국민의 인식 등 여러 면에서 상이하기 때문에 외국의 연구결과를 그대로 받아들일 수는 없지만, 유용한 많은 시사점을 제공할 것이다.

## II. CCTV와 얼굴인식시스템의 연계활용방법

### 1. CCTV의 활용

#### 1) CCTV의 개념

텔레비전 시스템은 수신자의 범위에 따라 보통 폐회로 시스템(Closed Circuit System)과 개회로 시스템(Open Circuit System)으로 분류될 수 있다. 후자는 얼굴 정보를 불특정 다수에게 전달하는 것을 목적으로 하는데, 보통 우리가 말하는 TV 방송이 여기에 속한다. 이에 반하여 폐회로 시스템은 얼굴 정보를 특정의 목적으로 특정의 사용자에게 전달하는 시스템을 가리키며<sup>6)</sup> 이것을 Closed Circuit Television, 즉 CCTV라고 부른다.

이와 같이 CCTV는 특정 수신자에게만 서비스하는 것을 목적으로 한 TV 시스템으로서, 송신자측에서 수신자측까지 유선 또는 특수한 무선 전송로로 연결하여 관계없는 다른 사람이 쉽게 시청할 수 없도록 한 것이다.

CCTV 시스템의 기본구조는 피사체 및 이것을 촬영하여 전기신호로 변환하는 촬상계, 변화된 전기신호를 원격지로 전송하는 전송계 그리고 전송된 얼굴신호를 재생하여 표시하는 수상계 등 크게 3개의 계로 구성된다<sup>7)</sup>.

아무리 작은 시스템일지라도 이들 3가지 요소 중 하나라도 빠져서는 시스템이 구성되지 않으며, 대형 시스템이 되려면 이들 각 계의 내용이 복잡하게 되어 이들을 통괄 제어하기 위한 제어계가 포함된다. 이외에 각 계의 속에 혹은 상호간에 얼굴의 기록·재생이 요구되며 또 정보처리장치에 의한 얼굴의 해석·처리를 요하는 경우도 생긴다. 이로 인하여 얼굴의 기록·재생·가공·처리를 포함하는 얼굴처리계를 결합하여 CCTV 시스템이 구성된다<sup>8)</sup>.

6) <http://www.helloec.net/>

7) 표창원/박기남, 범죄취약지 CCTV 등 범죄감응장치 설치에 관한 연구, 치안논총 제17집, 2001, 치안연구소, 586면

8) 표창원/박기남, 위의 논문, 586면 이하.

## 2) CCTV의 설치활용

### (1) 활용분야

일정한 제한된 범위의 사람들에게만 전송되는 CCTV는 산업용, 교육용, 의료용, 지역 정보 서비스 등 산업 분야 전반에 이용되고 있다<sup>9)</sup>. 이러한 CCTV는 인간의 시각기능의 확장이라고 할 수 있는데, TV의 특질을 살린 이용방법으로 구분하면, ① 원거리의 관찰, ② 보이지 않는 영역의 관찰, ③ 인체의 접근이 불가능한 환경하의 관찰, ④ 다수인에 의한 동시 관찰, ⑤ 집중적 감시 등이 있으나 이외에도 얼굴 신호의 기록재생, 행동 관찰 등 이용방법은 여러 갈래로 나누어진다<sup>10)</sup>. 나아가 활용분야는 일반적으로 다음과 같이 분류할 수 있다.

#### 가. 공업용 TV

Industrial Television(ITV)이라고 한다. 각종 산업에 이용되며 작업현장의 공정 감시, 교통 관제용 감시, 유통·금융·서비스업의 방범·방재 등 응용범위가 넓어 CCTV의 이용으로 가장 많은 실적이 있는 분야로서 ITV는 CCTV와 같은 의미로 사용되는 경우가 많다.

#### 나. 교육용 TV(ETV)

Educational Television이라고 한다. 이것은 학교 등 각종 교육기관 내에서 응용 프로그램과 교육 프로그램을 사용하는 것을 주목적으로 하는 CCTV로서 비상업 TV방송을 지칭하는 것이다.

#### 다. 의료용 TV(MTV)

의료에 대한 TV응용을 총칭하여 Medical Television이라고 하는데, 대부분은 CCTV의 응용이다. 주된 것은 원격진찰, 수술감시, 의학 교육용 TV, 환자감시용 TV, 각종 데이터의

9) [http://www.chance49.co.kr/cctv/cctv\\_word.htm#70](http://www.chance49.co.kr/cctv/cctv_word.htm#70)

10) 이하의 설명은 [http://www.chance49.co.kr/cctv/cctv\\_word.htm#70](http://www.chance49.co.kr/cctv/cctv_word.htm#70) 참조한 것이다.

파일과 검색을 행하는 얼굴 정보 뱅크와 검색표시에 이용되는 TV 기술, 회의용TV를 사용하는 원격 진단 회의 등이다. 그 외에 내시경, 현미경, X선 TV 등이 있다.

#### 라. TV전화/얼굴전화

얼굴전화는 일반적인 의미로는 전화에 얼굴신호의 전송을 포함한 것이며 넓은 범위의 CCTV에 들어간다.

미래에는 CCTV와 별개의 방식으로 독립적으로 발전할 것으로 예상되며, 인터넷과의 접목은 그 성장가능성을 매우 크게 하고 있다. 최근에 유치원 등에 설치되어 매스컴에 보도되기도 했던 CCTV시스템은 이 방식을 응용한 것이다. 즉 아이들을 맡겨놓은 부모에게 자신의 아이가 생활하는 장면을 카메라로 촬영한 후 이 얼굴기록을 인터넷에 띄워 부모, 특히 어머니가 직장에서 볼 수 있도록 하는 것이다.

#### 마. 얼굴회의

얼굴회의는 얼굴전화의 응용폭을 확대하여 1:1만의 양방향통화가 아니라, 여러 사람이 동시에 얼굴을 보면서 통화를 가능하게 하는 기술이다.

#### 바. 유선TV(CATV)

Community Antenna TV의 약자로서 처음에는 난시청 지역의 TV방송을 위한 공시청시설로서 케이블에 의한 얼굴신호의 분배를 피한 것이나 지금은 자체 프로그램을 실은 유선 TV방송으로 각지에서 영업을 하고 있다. 방송방식은 기본적으로 유선케이블을 통한 얼굴신호의 전송에 의존하다는 점에서 CCTV의 원리를 응용한 것이기 때문에 넓은 의미의 CCTV에 포함시키고 있다.

### (2) 향후의 전망

과거에는 상상할 수도 없었던 것이나 혹은 기능의 구현이 어려웠던 것이, 현재는 멀티미디어 기술의 등장으로 가능하게 되었는데, CCD 카메라의 경우, 과거의 제품은 단지 신호를 출력하여 모니터에 디스플레이해주는 기능이 일반적이었으나, 근래의 카메라는 전자 스틸 카메라, PC와의

통신이 가능한 멀티미디어용 카메라 등으로 사용 영역이 확대되었고, 기술의 변화 뿐만 아니라 응용분야 또한 예측하기가 어려울 정도이다<sup>11)</sup>.

이러한 환경의 변화속에서 CCTV의 기술은 멀티미디어 기술과 맞물려 산업용 전기·전자 부문뿐만 아니라 시큐리티(보안) 분야에서 그 중요성을 더해가고 있다. 보안분야에서의 CCTV의 역할은 결국 보안을 위협하는 요소를 억제하는 기능을 할 것이고, 이는 바로 범죄의 예방기능으로 연결되는 것이다. 따라서 CCTV는 범죄예방을 위한 중요한 수단이 될 것이다.

### (3) CCTV의 설치근거와 현황

현재 우리나라에서 CCTV의 설치에 관한 일반적인 법령은 없다. 그럼에도 불구하고 CCTV는 산불방지, 소매치기나 운전자의 횡령방지를 위한 시내버스에의 설치, 쓰레기 불법투기 단속을 위한 주택가 이면도로에의 설치, 절도방지를 위한 백화점 등 쇼핑센터에의 설치, 교통흐름 파악 및 위반사항 단속을 위한 도로에의 설치, 금융기관이나 현금자동인출기(CD기)·현금자동입출금기(ATM기) 등에의 설치, 아파트의 지하주차장이나 출입구에의 설치, 방범목적을 위한 개인주택에의 설치, 기업의 비밀보호를 위한 건물출입구에의 설치, 자체방호·공무집행 방해행위의 채증 및 경찰관의 인권침해 방지를 위한 파출소에의 설치, 검찰에서의 위법수사방지를 위한 설치 등 많은 분야와 장소에 설치되어 다양하게 활용되고 있다. 이 가운데 법령에 근거하여 설치되어 있는 경우는 주차장법 시행세칙에 의한 일정 규모 이상의 주차장에의 설치<sup>12)</sup>, 은행업감독업무시행세칙에 따른 금융기관에의 설치<sup>13)</sup>, 경찰장비관리규칙<sup>14)</sup>에 따른 파출소 내에의 설치<sup>15)</sup>뿐이다. 그밖의

11) <http://www.helloec.net/>

12) 주차대수 30대를 초과하는 규모의 자주식 주차장으로서 지하식 또는 건축물식에 의한 노외주차장에는 관리사무소에서 주차장 내부전체를 볼 수 있는 폐쇄회로 텔레비전 및 녹화장치를 포함하는 방범설비를 설치·관리하여야 한다(주차장법시행규칙 제6조 제1항 제10호).

13) 금융기관은 도난 및 고객예금 피탈사고 등에 대비한 자체경비강화 대책을 수립 실시하여야 하고(은행업감독업무시행세칙 제84조 제1항), 금융기관은 출장소를 포함한 전영업점, 무인점포, 점외단독 CD기에 대하여 CCTV 및 무인기계경비시스템을 설치 운영하여야 하며, 기타 방범대책을 강구하여야 한다(동조 제2항 본문)(금융감독위원회 홈페이지(<http://www.fsc.go.kr/law/>) 참조).

14) 1999. 11. 17. 경찰청훈령 제279호(경찰청 홈페이지(<http://www.police.go.kr/data/>) 참조)

15) 파출소내에는 자체방호, 공무집행 방해행위 채증 및 경찰관의 인권침해 방지 등을 위하여 CCTV(카메

경우에는 일반 개인이나 업주 등 설치주체의 개인적 판단에 의해 설치·운영되고 있다.

아파트 등 공동주택의 취약지역에 설치되어 있는 CCTV의 현황은 아래 <표 1>과 같다. <표 1>을 보면, 법령에 의해 그 설치가 강제되고 있는 지하주차장의 경우가 설치율에서 81.9%로서 가장 높다는 것을 알 수 있다.

<표 1> 아파트 등 공동주택 취약지 CCTV 설치현황<sup>16)</sup>

구 분	지하주차장	아파트 출입구	엘리베이터 내	기타 공원 등 범죤다발지역
총 대상	6,738	13,562	8,701	4,677
총 설치현황	5,555(81.9%)	1,940(14.3%)	2,077(23.8%)	978(20.9%)
2000. 1. 31 이전	5,198	1,615	1,759	732
2000. 2. 1 이후	497	325	329	246

은행업감독업무시행세칙에 따른 금융기관의 방죤기기 설치현황은 아래 <표 2>와 같다. 이에 의하면, 금융기관 중 은행과 우체국은 거의 100%가 CCTV를 설치하고 있고, 제2금융권의 경우에도 99.7%가 CCTV를 설치함으로써 전체적으로 99.8%의 금융기관에서 CCTV를 설치한 것으로 나타났다.

<표 2> 금융기관의 방죤기기 설치현황(2002년 12월 31일 기준)<sup>17)</sup>

구 분	계	은행	제2금융권	우체국
금융점포현황	17,726	5,911(33.3%)	9,185(51.8%)	2,630(14.8%)
경비인력배치(개소)	6,438(36.3%)	5,469(92.5%)	501(5.5%)	468(17.8%)
CCTV 설치	17,691(99.8%)	5,909(100%)	9,153(99.7%)	2,629(100%)
무인기계 경비시스템 설치	17,551(99.0%)	5,899(99.8%)	9,031(98.3%)	2,621(99.7%)

라, 모니터, 녹화장치)를 설치하여야 한다(경찰장비관리규칙 제109조).

16) 출처 : 경찰청 2000. 6. 7.(표창원/박기남, 앞의 논문, 626면 참조)

17) [http://www.police.go.kr/data/statistics/guard\\_08.shtml](http://www.police.go.kr/data/statistics/guard_08.shtml) 참조

### 3) CCTV의 활용 효과

#### (1) 범죄의 감소와 예방

외국에 있어서는 CCTV 시스템이 범죄와 무질서를 감소시키고 예방하는데 효과가 있다는 점을 입증하려는 많은 정보가 존재하며, CCTV의 성공을 헤드라인으로 하는 잡지의 논문들도 많이 있다<sup>18)</sup>. 그러나 그러한 정보들이 CCTV의 범죄감소 및 예방효과를 과학적으로 명백히 뒷받침하지는 못한다는 주장<sup>19)</sup>도 만만치 않다. 그에 따라 범죄의 감소가 CCTV 때문인지, 지역적·국가적 범죄율의 일반적 경향 때문인지, 다른 범죄예방 활동 내지 집중적인 단속 때문인지<sup>20)</sup>, 사회적·경제적 요소 때문인지, 아니면 순수한 통계상의 가공인지를 평가하는 시도로서 CCTV 시스템의 설치·운영의 연구결과에 대한 평가가 행하여지기도 한다.

이에 반하여 우리나라에서는 CCTV의 범죄감소 효과 여부를 실증적으로 연구·분석한 자료는 없는데, 이는 아직 우리나라에서는 CCTV의 설치와 관리가 체계적으로 이루어지지 않고 있으며, CCTV의 효과를 검증할만한 자료가 축적되지 않았다는 데 있다고 생각한다.

세계에서 가장 넓은 CCTV 설치지역을 갖고 있고, 특히 도심에서 CCTV 설비가 널리 확산되어 있는 영국에서는 CCTV가 범죄를 감소시키고 예방하는 효과를 나타낸다는 연구가 상당히 많이 있다. 물론 그러한 주장의 문제점을 Short와 Ditton은 다음과 같이 다섯 가지 유형으로 언급하였다<sup>21)</sup>. 첫째, CCTV를 설치하기 전과 설치한 후의 시간간격

18) 예를 들면 “CCTV가 작동한다!”(Security Installer, 1998).

19) Groombridge and Murji, “Obscured by Cameras?”, *Criminal Justice Matters* 17(Autumn): 9, 1994. Coretta Phillips, “A Review of CCTV Evaluations: Crime Reduction Effects and Attitude Towards Its Use”, In: K. Painter and N. Tilley(ed.), *Crime Prevention Studies* vol. 10, 1999, 124면에서 재인용

20) 예를 들면, 어떤 지역의 범죄의 감소가 그 지역범죄율에 있어서의 증가—감소의 일정한 주기적 경향 또는 “수단에 대한 반작용”을 반영할 수 있는데, 그러한 경우에는 단순히 높은 범죄율이 보다 정상적인 비율로 낮아지려고 하기 때문에 범죄감소효과는 어떤 개입 없이도 달성될 수 있을 것이다.

21) Short and Ditton, “Does CCTV Affect Crime?”, *CCTV Today* 2(2): 10-12, 1995. Coretta Phillips, 앞의 논문, 124면에서 재인용

이 CCTV 시스템의 효과를 검증하기에는 너무 짧거나 범죄의 계절적인 편차를 설명하지 못하고 있으며, 둘째, 모든 범죄를 종종 하나의 범주로 간주하는데, 이것은 상이한 유형의 범죄의 증가나 감소를 불분명하게 하고, 셋째, 몇몇 경우에는 통제지역(control area)이 없어서 “CCTV 효과”가 아닌 다른 어떤 것에 의한 효과가 나타나서 범죄가 감소할 수도 있는 다른 지역에서의 범죄유형을 평가할 수 없고, 넷째, 전이(displacement)에 관한 토론이나 참여공중의 토론이 거의 없는 것은 이러한 “자체 평가”를 나타내는 것이고, 다섯째, 구체적인 숫자를 적시하지 않고 퍼센트만을 발표하거나 그것을 계산함에 있어서의 부정확함은 CCTV의 성공에 대한 잘못된 주장으로 나아갈 수 있다는 것이다. 더욱이 CCTV의 범죄감소 및 예방효과에 대한 정확한 평가를 어렵게 만드는 것이 전이(displacement), 성과의 확산(diffusion of benefits) 그리고 발각(detections)의 증가인데, 이를 “3D”라고 할 수 있다. 전이라 함은 CCTV의 설치로 인하여 범죄가 다른 장소, 시간, 대상, 수법으로 바뀌어서 나타나는 것을 말한다. 전이의 형태는 시간적 전이(계획한 범죄를 다른 시간에 실행하는 것), 장소적 전이(계획한 범죄를 다른 장소에서 실행하는 것), 기술적 전이(계획한 범죄를 다른 기술로 실행하는 것), 대상의 전이(계획한 범죄를 다른 대상에 실행하는 것), 범죄자의 전이(계획한 범죄를 다른 사람이 실행하는 것)가 있다<sup>22)</sup>. 이러한 전이의 가능성이 CCTV의 범죄감소 및 예방효과에 대한 정확한 평가를 곤란하게 할 수 있을 것이다. 성과의 확산이란 CCTV 효과가 널리 퍼져 CCTV가 목표로 했던 지역을 벗어나 인접지역에서도 성과를 나타내는 것을 말하는 바<sup>23)</sup>, 이것은 전이와는 반대의 효과라고 할 수 있다. 이러한 성과의 확산으로 인하여 CCTV 사용의 효과를 축소해서 말할 수도 있다. 왜냐하면 소위 통제지역과 비교할 때 그곳에서도 CCTV 설치지역과 마찬가지로 범죄는 줄 것이기 때문이다. CCTV의 효과를 평가함에 있어 세 번째의 복잡한 문제는, 범죄증가가 실제로는 CCTV 설치의 결과인 발각의 증가를 반영할 수 있다는 점이다. 또한 Groombridge와 Murji<sup>24)</sup>가 말한 바

22) 표창원/박기남, 앞의 논문, 602면

23) Clarke and Weisburd, “Diffusion of Crime Control Benefits: Observations on the Reverse of Displacement.”, In: R. V. Clarke(ed.), Crime Prevention Studies vol. 2, 1994. Coretta Phillips, 앞의 논문, 128면에서 재인용

24) Groombridge and Murji, 앞의 논문. Coretta Phillips, 앞의 논문, 128면에서 재인용

와 같이, CCTV가 일반인들로 하여금 치안에 대한 자신들의 책임이 줄어들었다고 느끼게 할 가능성도 있다. 왜냐하면 이제는 그것이 카메라의 책임이라고 생각할 것이기 때문이다. 결과적으로 이것은 사건이 경찰에 보고될 가능성을 감소시킬 수 있다. 왜냐하면 개인들은 자신들이 할 필요가 없다고 생각하면 그들이 목격한 것을 자발적으로 보고하려는 생각이 줄어들 수 있을 것이고, 이것은 CCTV 운영자에게 잡히지 않은 사건으로 인하여 틀림없이 범죄율에 영향을 줄 것이기 때문이다<sup>25)</sup>.

#### 가. CCTV 효과를 나타내기 위한 기본구조

CCTV가 기능을 발휘할 것으로 기대할 수 있는 9개의 잠재적인 구조를 Pawson과 Tilley가 요약한 바에 의하면 아래와 같다<sup>26)</sup>. 이들은 상호 배타적이 아니고, 오히려 하나 이상의 구조가 동시에 기능을 발휘할 것이다.

- 현장체포(Caught in the act)–현재의 범죄자가 체포, 정지, 이송, 처벌 그러므로 제지될 가능성을 증가시킴으로써 CCTV가 범죄를 감소시킬 수 있다.
- 그물 안에 들어옴(You've been framed)–CCTV 관리자에 의해 관찰되거나 자신들의 증거가 카메라에 찍히는 것을 원하지 않는 잠재적 범죄자를 제지함으로써 CCTV가 범죄를 감소시킬 수 있다.
- 수많은 눈(Nosy parker)<sup>27)</sup>–CCTV가 작동되는 지역을 더 많은 사람들이 이용함에 따라 자연적인 감시가 고무되기 때문에 감소가 나타날 수 있다. 이것은 체포위험의 증가를 두려워하는 범죄자들을 제지할 것이다.
- 효과적인 배치(Effective deployment)–CCTV가 안전요원과 경찰관들을 의심스러운 행위가 행해지고 있는 장소에 효과적으로 배치하도록 할 것이다. 그들의 존재는 범죄자를 제지하거나 현장에서 체포된다는 것을 의미할 것이다.
- 일반에 대한 주지(Publicity(general))–이것은 범죄자를 제지하는데 도움을 줄 것이다(그러나 범죄는 장소적으로 또는 수법상으로 전이될지도 모른다).
- 특정인에 대한 주지(Publicity(specific))–CCTV 카메라와 표지판은 사람들이 범죄

25) Coretta Phillips, 앞의 논문, 128면

26) Coretta Phillips, 앞의 논문, 125면 이하

27) 또는 “바쁜 사람”(busybody).

를 심각하게 생각한다는 것을 보여주며, 그리하여 범위반자들이 제지당할 것이다.

- 범행시간(Time for crime)－범죄자들이 카메라를 피하거나 경찰관이나 안전요원으로부터 도망하는데 시간이 충분하다고 생각하기 때문에, CCTV는 범행시간이 보다 긴 범죄와는 반대로 빨리 행해질 수 있는 범죄에 대해서는 영향이 적다.
- 기억재생(Memory jogging)－CCTV에 대한 광고는 잠재적 피해자들로 하여금 안전을 더 의식하게 하고 예방조치를 취하도록 한다.
- 주의촉구(Appeal to the cautious)－안전을 더 생각하는 사람들은 CCTV가 설치된 지역을 이용한다.  
범죄가 발생하게 되는 상황도 다양한데, 이것들이 위에서 상술한 구조의 잠재적 효과에 영향을 미칠 것이다. Pawson과 Tilley(1994, 1997)에 의해 확인된 5개의 그러한 상황은 아래와 같다.
- 범죄자 구분(Criminal clustering)－이것은 범죄자－범죄비율에 좌우된다. 만약 한 사람의 범죄자가 많은 범죄를 범한다면, 가장 잠재력이 큰 구조는 현장체포 구조이다.
- 사용방식(Style of usage)－항상 CCTV를 사용하는 지역이라면, 수많은 눈 구조는 범죄유형에 별 영향을 주지 못할 것이다. 이에 반하여 별로 사용되지 않는 지역이라면, 사용과 감시의 증가는 사건수를 증가시킬 수 있지만 피해자가 될 사람의 수를 감소시킬 수 있다.
- 지역의 위치(Lie of the land)－CCTV가 사람들로 하여금 안전을 더 의식하게 하거나(기억재생 구조) 안전을 의식하는 사람들이 설치지역을 이용할 가능성을 높이는 것(주의촉구 구조)이 아니라 CCTV가 작동하여 카메라에 찍혀 증거가 될 확률을 높인다(그물 안에 들어옴)고 가정한다면 사각에 있는 사람들은 영향을 받지 않을 것이다.
- 대체목표(Alternative target)－특정지역의 CCTV 설치와 무관하게 범죄자의 동기와 대체목표의 존재 여부에 따라 전이가 나타날 수 있다.
- 자원(Resources)－효과적인 배치 구조에 있어서처럼 범죄를 제지할 수 있도록 배치할 안전요원이 없거나 극히 적을지도 모른다.

나. 범죄의 감소와 예방에 효과(소위 CCTV 효과)가 있는지의 여부

① 상당한 효과(promising effect)를 보여주는 연구결과

위와 같은 문제점에도 불구하고 CCTV 설치효과를 조사한 상당수의 연구결과가 제한된 것이기는 하지만 범죄의 예방과 감소에 CCTV가 효과가 있다는 점을 보여주고 있다.

Brown은 주로 상사회사와 유흥업소로 이루어진 북부영국 대도시지역인 뉴캐슬 도심에서 CCTV의 효과를 조사하였다<sup>28)</sup>. 16개의 팬(상하좌우로 돌리는 카메라), 틸트(상하로 움직임이다) 그리고 줌 카메라를 설치하여 경찰서에서 계속하여 관찰하였다. 운영자는 지역 소매상인 및 순찰중인 경찰관과 무선으로 연결되는 장비를 갖추고 있었다. Brown이 조사한 모든 유형의 재산범죄(강도, 재물손괴, 자동차절도, 자동차안 물건 절도, 기타 절도)에 대해 CCTV가 없는 지역에 비하여 CCTV 지역에서 사건수가 감소하였고, 이는 또한 단지 2대의 카메라만 있던 지역에서도 사실이다. 사건 및 체포 데이터는, 특히 카메라가 처음 설치되어 완전하게 작동될 때 제지효과(그물 안에 들어옴)를 확인시켰다. 이것은 강도와 재물손괴에 대해서는 유지되지만, 자동차절도와 자동차안 물건절도와 같은 몇몇 범죄에 대해서는 시간이 감에 따라 그 효과가 사라지는 것 같다. 전이된다는 증거는 없으나, 이웃 지역으로 성과가 확산되는 증거는 있다. 재산범죄의 감소에 대한 CCTV의 잠재력은 영국의 시장도시인 Kings Lynn에 설치된 시스템에 의해서도 나타났는데, 역시 Brown이 연구하였다<sup>29)</sup>. 19개의 팬, 틸트 그리고 줌 카메라가 노면주차시설과 문제지역을 사정거리 안에 두도록 설치되었다. 카메라는 안전요원에 의해 지속적으로 관찰되었는데, 그들은 대기중인 안전요원과 무선으로 연결된다.

CCTV와 같은 프로그램을 평가함에 있어서 계속 제기되는 문제는 설치 전의 애초의 범죄율이 낮을 때에 나타나는데, Kings Lynn의 경우가 그러하다. 이것은 CCTV 설치에 따른 전이효과를 구별하는 것을 어렵게 만든다. 1991년 2월부터 1993년 10월 사이의

28) Brown, CCTV in Town Centres: Three Case Studies, 1995. Coretta Phillips, 앞의 논문, 129면에서 재인용

29) Brown, 위의 책

데이터는 차량안 물건절도가 CCTV의 영향이 미치는 지역에서는 감소되었음을 보여주고 있지만, 이 경향은 카메라가 설치되기 전에 시작되었다. Brown은 차량절도가 모든 지역에서 감소한다는 것을 관찰하였지만, 이것은 CCTV 지역에서 가장 극적이었다<sup>30)</sup>. 강도는 구의 다른 지역에서는 증가한 반면에 CCTV 설치지역에서는 감소하였는데, 이것은 장소적 전이를 암시하는지도 모른다. 많은 범죄예방조치들에게서 발견되는 것처럼, 효과는 시간이 지남에 따라 희미해진다는 점이 중요하며, 이는 Kings Lynn에서의 재물손괴(criminal damage)의 경우에도 정확히 일치한다. 강도의 경우에는 약간 덜하여 카메라 설치 후 12개월에서 15개월 사이에 최초의 감소효과가 희미해졌다. 250명 이상의 체포가 도심에서의 CCTV 사용의 결과로써 초래되었기 때문에 범죄감소효과는 **그물 안에 들어옴과 현장체포** 구조에 의해서 생겨났다고 추측할 수 있다.

이들 2개 도시에 설치된 시스템의 성공은 스코틀랜드 Airdrie에서의 성공과 함께 검토될 수 있다. 그곳에서 도심에 12개의 카메라와 외곽에 1개의 카메라가 1992년 11월에 작동을 시작하였다. 카메라들은 경찰통제실에 본부를 둔 민간운영자들에 의해 관찰되었다. 설치되기 전과 후의 2년 동안에 기록된 범죄와 범위반 데이터를 보면 21%인 772건이 감소되었는데, 이 효과는 시간이 경과하여도 희미해지지 않은 것 같다. 방화와 재물손괴는 19% 떨어진 반면에 부정직한 성질의 범죄(불법주거침입, 자동차의 절도와 자동차 안 물건의 절도, 자동차의 일시적 사용, 사기, 가게물건 절도 등)는 48% 줄었다. 주의 깊게 연구를 하였지만 이 기간동안 수법상 그리고 장소적 전이는 나타나지 않은 것 같다. 그러나 Short와 Ditton은 몇몇 위반자들이 범죄를 범하기 위해서 Glasgow로 갔고, 가게물건을 훔치기 위해서 Glasgow에서 Airdrie로 온 몇 사람은 카메라 설치 후에 아마도 다른 곳으로 갔을 것이라고 하였다<sup>31)</sup>. CCTV가 없는 지역으로 성과가 확산된 증거는 없었다. 평가기간 내내 발각건수에서 116% 증가한 것은 **현장체포와 효과적인 배치** 구조의 영향 때문이라고 말할 수 있으며, 아마도 **그물 안에 들어옴** 구조도 작동된 사례이다<sup>32)</sup>.

30) Brown, 위의 책

31) Short and Ditton, "Seen and now Heard: Taking to the Targets of Open Street CCTV." British Journal of Criminology 38(3): 404-429, 1998. Coretta Phillips, 앞의 논문, 131면에서 재인용

32) Coretta Phillips, 앞의 논문, 131면

몇몇 주차시설에서의 CCTV 사용에 대한 Tilley의 이후의 평가 역시 범죄감소효과를 보여주었다<sup>33)</sup>. Hull에서는 경찰통제실에 연결된 팬, 틸트 그리고 줌 카메라가 하루 24시간 동안 모니터되었다. 평가기간 동안 자동차범죄의 감소에 덧붙여 시설사용량이 높아졌다. 자동차손괴는 45% 감소하였고, 자동차절도는 89% 낮아졌으며, 자동차 안 물건의 절도는 76% 줄었다. Tilley에 의하면 이 감소는 **수많은 눈** 구조의 작동과 연계된 것은 아니다. 왜냐하면 증가된 사용량이 이 효과를 나타내기에 충분할 정도로 큰 것은 아니었기 때문이다. 다른 범죄예방조치가 발각당할 위험을 범죄자에게 증가시킬 것이지만, 차량절도와 차량 안 물건절도에 있어서의 감소와 똑같은 유형이 Bradford에서 관찰되었다. 카메라 모니터링의 직접적 결과로서 나타난 체포건수가 적다는 것이 **현장체포** 구조의 영향력을 배제하는 것은 아니다. Wolverhampton 레저센터 주차시설에서는 차량범죄가 약간 감소하였는데, CCTV 효과는 센터사용량의 감소와 뒤섞여 있는 것 같다<sup>34)</sup>.

런던 자치구인 Lewisham 기차역 주차시설에서의 성공은 상이한 작동환경하에서 CCTV의 범죄감소이익과 비용—효과<sup>35)</sup>를 보여주었다. CCTV 설비는 드물게 모니터되고 정확한 신원확인이 되지 않는 고정렌즈가 달린 3개의 카메라와 하나의 모조카메라로 구성되어 있었다. 시스템은 긍정적인 대중과 부정적인 대중 모두에 의해 시작되었다. 이 러함에도 불구하고 시스템 설치 후 짧은 기간동안에만 사용할 수 있는 자료는 적은 수의 자동차범죄가 행하여졌음을 보여주었다. 시스템이 상대적으로 정교하지 않은 장소에서도 CCTV가 범죄에 영향을 줄 수 있음은 명백하다. 감소가 나타나는 구조는 **그물 안에 들어옴과 특정인에 대한 주지** 그리고 아마도 **기억재생** 구조이었을 것이다.

CCTV는 영국 Cleveland에서 버스 안 물건의 손괴를 감소시키는 원인이 되었다<sup>36)</sup>.

33) Tilley, Understanding Car Parks, Crime and CCTV: Evaluation Lessons from Safer Cities, 1993. Coretta Phillips, 앞의 논문, 131면에서 재인용

34) Tilley, 위의 책

35) CCTV의 비용—효과는, 비록 평가목적에 대해 최소의 정보가 제공되었지만, 영국의 교육과학부에 의해 보고된 사례연구에서 측정되었다. 영국 북동부의 고등학교(쇼핑센터, 술집 그리고 공공도로에 근접해 있는)에 CCTV를 설치하기 전 7개월 동안 손괴에 의한 추정비용이 8,700파운드였다. 설치후 처음 12개월 동안에 수리하는데 300파운드를 사용하였다. 이 예에서 시스템 설치비용은 2년이 지나기도 전에 보전되었다. Burrows(1991) 역시 9개의 대형 슈퍼마켓에 CCTV(보안프로그램의 핵심요소로서) 설치 후 손실이 감소되었음을 보고하였다. CCTV 시스템의 비용에 대한 보상은 연구된 한 상점에서는 6개월 안에 실현되었다(Coretta Phillips, 앞의 논문, 131면 주 4 참조).

CCTV가 설치된 첫 번째 버스프로그램 이후(손괴가 거의 완전히 없어졌다) 두 번째 버스에 CCTV 시스템이 장착되고 3개의 모조카메라가 1986년 8월 버스에 설치되었다. Poyner는 1986년 초부터 80대의 버스에 대하여 좌석수리자료를 조사하였다. 그 결과 9개월에 걸쳐 모든 버스에서 좌석쿠션 손괴가 지속적으로 감소함을 보여주었으며 이는 지난 해의 3분의 1 수준이었다(결국 버스회사에서 필요로 하는 세탁원의 수가 감소하게 되었다). Poyner에 의하면<sup>37)</sup>, 그 성공은 텔레비전과 지역신문에 의한 시스템에 대한 보도 덕분이었는데, 이는 **일반에 대한 주지** 구조의 작동을 암시한다. 더 나아가 **버스감시 프로그램(지역 학교에 대한 방문으로 구성된)**은 어린이들에게 카메라에 찍힐 가능성(**그물 안에 들어옴 구조**)을 보여주었다. 이에 덧붙여 시작한 초기의 몇 달 동안에는 **현장체포** 구조의 결과로서 몇 명의 아이들에게 조치가 취해졌다.

CCTV는 공공주택에서 효과적으로 작동한다는 것도 보여주었다. Chatterton과 Frenz는 나이 많은 거주자들이 종종 강도의 피해자가 되는 보호주택에서의 CCTV 사용을 평가하였다<sup>38)</sup>. 15개의 주거에 카메라를 설치하고 입구에 눈에 띄는 표시를 하였다. 1개 내지 5개의 모조카메라가 범죄자들이 볼 수 있는 장소에 체지수단으로 설치되었고, 작동하는 몇 개의 카메라가 그들을 최대한 체포하기 위해 숨겨졌다. 그 카메라들은 계속 모니터되지는 않았지만 그 이미지는 하루 24시간 동안 기록되어, 대부분은 이미 경찰에 알려져 있었지만 나이 많은 거주자들이 신원확인을 하기 어려웠기 때문에 기소하기 어려웠던 범죄자들을 확인하는데 사용될 수 있었다.

평가기간 내내 1개월당 4.25건에서 0.9건으로 79%가 감소하였는데, 이는 통계적으로 의미 있는 감소이다. CCTV를 사용하기 전에는 경찰은 13명의 범죄자를 체포하여 기소하였음에 비하여 설치후의 기간동안에는 3명뿐이었다. 체포건수가 낮아졌음에도 불구하고 이것은 체포율(범죄자의 수에 대한 체포자의 수)의 개선, 즉 25%에서 33%를 나타내었다. **그물 안에 들어옴과 특정인에 대한 주지** 구조가 이러한 범죄감소효과를 만들어 낸 것 같다.

36) Poyner, "Video Cameras and Bus Vandalism." In: R.V. Clarke(ed.), Situational Crime Prevention: Successful Case Studies, 1992. Coretta Phillips, 앞의 논문, 132면에서 재인용

37) Poyner, 앞의 논문

38) Chatterton and Frenz, "Closed Circuit Television: Its Role in Reducing Burglaries and the Fear of Crime in Sheltered Accommodation for the Elderly." Security Journal 5(3): 133-139, 1994. Coretta Phillips, 앞의 논문, 132면에서 재인용

끝으로 CCTV는 Leeds에 있는 한 의류가게에서 일주일에 거의 600파운드에서 200파운드로 재고손실을 감소시키는데 도움을 준 것으로 보인다. CCTV는 의심스럽게 행동하는 소비자들에게 직원들이 접근하는데 자신감을 주었다고 직원들이 보고하였다. CCTV 얼굴은 연구기간 동안 두명의 범죄자를 발견하는데 사용되었다<sup>39)</sup>.

뉴햄시는 범죄억제에 대한 주민들의 욕구를 반영하여 시의 중심부에 CCTV 시스템을 설치하였는데, 이것이 경찰의 활동 없이 그 지역의 범죄를 감소시키는 강력한 무기라는 것이 증명되었다. 첫 번째 시스템이 1997년에 Stratford 지역에 설치되었는데, 그 직접적인 효과로서 범죄가 전체적으로 34% 감소하였고, 특히 절도, 강도 그리고 핸드백 날치기의 경우에 효과적이었다<sup>40)</sup>.

## ② 혼합된 효과(mixed effect)를 보여주는 연구결과

CCTV 시스템이 위에서 언급한 것과 동일하게 항상 명백한 성과를 나타낸 것만은 아니었다. 예를 들면, Skinns의 연구<sup>41)</sup>에 의하면 Doncaster 시 중심에 CCTV를 도입한 후 차량절도와 차량 안 물건절도는 줄었음에 반하여 불법침입, 재물손괴, 가게물건 훔치기, 폭행 그리고 그밖의 절도와 같은 다른 범죄는 줄지 않았다. 나아가 도심 인근지역으로 성과가 확산되는 증거가 있었음에도 불구하고, 그밖의 지역에서는 대부분의 범죄가 증가함으로써 전이효과도 관찰되었다. 일단 전이와 확산을 계산에 넣으면, CCTV에 의한 전체적인 범죄감소효과를 6%라고 Skinns는 계산하였다. 이와 유사하게 Squires는 Ilford 도심에 CCTV를 설치한 후 재물손괴, 강도 그리고 절도—대인범죄는 감소하였지만, 불법침입, 가게물건 훔치기, 폭력이나 마약범죄의 경우에는 연관된 감소가 없었다고 보고하였다<sup>42)</sup>.

39) Gill and Turbin, "CCTV and Shop Theft: Towards a Realistic Evaluation." In: C. Norris, J. Morgan and G. Armstrong(eds.), Surveillance, Closed Circuit Television and Social Control, 1998. Coretta Phillips, 앞의 논문, 133면에서 재인용

40) Bob Lack, Development of Facial Recognition technologies in CCTV systems, <http://www.sourceuk.net/indexf.html?00624> 참조

41) Skinns, "Crime Reduction, Diffusion and Displacement: Evaluating the Effectiveness of CCTV." In: C. Norris, J. Morgan and G. Armstrong(eds.), Surveillance, Closed Circuit Television and Social Control, 1998. Coretta Phillips, 앞의 논문, 133면에서 재인용

42) Squires, An Evaluation of the Ilford Town Center CCTV Scheme, 1998. Coretta Phillips, 앞의

Tilley는, CCTV가 하트풀(Hartlepool)과 커벤티리(Conventry) 주차시설에서의 자동차 범죄에 혼합영향을 주었음을 발견하였다<sup>43)</sup>. 하트풀에서는 팬, 틸트 그리고 줌 카메라가 1990년 4월에 설치되었는데, 경찰통제실과 연결된 안전관리요원에 의해 모니터되었다. 비록 시간이 지남에 따라 자동차 안 물건절도는 증가하기 시작하여 소멸효과(fading effect)를 나타냈지만, 평가기간(1989-1992) 내내 CCTV 설치지역에서의 자동차절도와 자동차 안 물건절도는 감소하였다. 카메라가 처음 설치되었을 때 하트풀의 주변지역으로 자동차범죄가 전이된다는 강한 징조가 나타나기도 하였다. 더욱이 쇼핑객이나 교통관리인에 의한 자연적인 감시의 증가가 아마도 CCTV가 미치는 범위의 주차시설에서의 범죄감소에 일조를 하였을 것이다. 커벤티리에서는 차량절도가 1987년부터 1992년(1월-8월)에 걸쳐 낮아졌다. 전체적으로 커벤티리에서 유사하게 감소하였지만, 이것은 곧 증가하였다. 커벤티리의 전지역에서 범죄율은 오르내림이 있었으나 자동차 안 물건절도는 줄었고, 그 감소는 CCTV의 영향범위에 있는 주차시설에서 가장 극적이었다.

대학주차시설에서의 CCTV의 영향을 분리하려는 Poyner의 시도<sup>44)</sup>는 자동차범죄를 줄이기 위해 도입된 일련의 조치(조명개선과 나무가지치기)가 실행됨으로써 좌절되었다. 1986년 3월에 인접한 2개의 주차시설을 사정거리로 하는 탑에 CCTV 카메라(나중에 대형 스피커를 장착)가 설치되었다. 전체 캠퍼스에 대한 분석결과 자동차 안 물건절도가 감소되었음을 보여주었다. 이 범죄유형은 1984년(설치 전)에 61건이었는데, 1985년(범죄 예방조치가 도입된 해)에는 92건으로 증가하였고 1986년에 31건으로 떨어졌다. 범죄는 CCTV로 모니터되지 않은 시설에서도 감소하였다. Poyner는 이것은 CCTV 사용을 둘러싼 특정인과 일반에 대한 주지 모두가 있었기 때문이며, 이로 인하여 경찰이 몇 건을 체포할 수 있었다고 하였다. 또한 2번의 대형스피커 경고도 있었다. 자동차 절도범죄의 건수가 같은 기간에 증가하였기 때문에, 아마도 자동차 안 물건절도의 수법상 전이가 나타났을 것이다. 재물을 손괴하는 범죄의 감소에는 별 영향이 없었던 것으로 보인다<sup>45)</sup>.

논문, 133면에서 재인용.

43) Tilley, 앞의 책. Coretta Phillips, 앞의 논문, 133면에서 재인용

44) Poyner, "Situational Crime Prevention in Two Parking Facilities", In: R.V. Clarke(ed.), Situational Crime Prevention: Successful Case Studies, 1992. Coretta Phillips, 앞의 논문, 133면에서 재인용

45) Coretta Phillips, 앞의 논문, 134면

일케스톤(Ilkeston)과 레스터(Leicester)의 도심에서 수행되었던 것을 포함하여 몇몇 평가에서는 CCTV 영향지역과 CCTV 없는 지역에서 재산범죄가 감소되었음을 보여주었다. 이와 동일한 상황은 남부 영국의 Sutton시의 주차시설에 설치된 CCTV에 대한 Sarno의 평가에서도 관찰되었다<sup>46)</sup>. 비록 주차시설의 조명개선과 야간폐쇄가 이러한 범죄감소에 부분적으로 또는 전적으로 원인이 되었을 수도 있지만, 일반적으로 말하면, 그러한 보편적인 감소가 범죄의 일반적 감소경향이나 CCTV의 성과확산과 관련된 것인지를 확인할 수는 없을 것이다<sup>47)</sup>. 다른 사례에서는 범죄감소가 하나의 범죄유형과 관련하여서만 나타났다. 예컨대, 남부 영국(Sussex)의 3개의 작은 도심에서의 CCTV에 관한 Squires의 평가에 의하면 재물손괴에 대해서만 감소한 것으로 보고되었다<sup>48)</sup>.

대인범죄(Personal Crime)와 공공질서범죄(Public Order Offences)에 대한 CCTV의 영향을 측정하는 평가들도 혼합된 결과를 나타냈다. Brown<sup>49)</sup>은, 버밍햄 도심에서는 강도, 날치기 그리고 재물손괴는 약간 증가하였음—비록 다른 지역에서는 이들 범죄가 극적으로 증가하였음과 비교할 때—을 발견하였다. Squires와 Measor<sup>50)</sup>도 버밍햄 도심에서의 폭력범죄와 관련하여, 지역 전체와 비교할 때, 동일한 결과를 보고하였다. Kings Lynn에서 CCTV 설치 후 폭행과 상해의 감소는, 사건이 전혀 발생하지 않았다고보다는 아마도 관리들이 상황을 완화시켜 범죄로 나아가지 않도록 하는 정도를 반영하였을 것이다<sup>51)</sup>. 이러한 설명은 웨일즈의 Rhyl 도심에서 CCTV 설치 전후의 2년 동안을 비교할 때, 기록된 폭행범죄의

46) Sarno, "The Impact of Closed Circuit Television on Crime in Sutton Town Center", In: M. Bulos and D. Grant(eds.), *Towards a Safer Sutton? CCTV One Year On*, 1996. Coretta Phillips, 앞의 논문, 134면에서 재인용

47) Clarke, "Situational Crime Prevention", In: M. Tonry and D.P. Farrington(eds.), *Building a Safer Society: Strategic Approaches to Crime Prevention*, 1995. Coretta Phillips, 앞의 논문, 134면에서 재인용

48) Squires, *The East Grinstead Town Centre CCTV Scheme : An Independent Evaluation*, 1998; *CCTV and Crime Prevention in Burgess Hill Town Centre : An Independent Evaluation*, 1998; *CCTV and Crime Reduction in Crawley: An Independent Evaluation of the Crawley CCTV System*, 1998. Coretta Phillips, 앞의 논문, 134면에서 재인용

49) Brown, 앞의 책. Coretta Phillips, 앞의 논문, 136면에서 재인용

50) Squires and Measor, *CCTV Surveillance and Crime Prevention in Brighton: Follow-Up Analysis*, 1996. Coretta Phillips, 앞의 논문, 136면에서 재인용

51) Brown, 앞의 책. Coretta Phillips, 앞의 논문, 136면에서 재인용.

24% 감소와 쉽게 어울리지 않는다<sup>52)</sup>. 경찰기록에 나타난 감소에도 불구하고 응급실기록은 폭행이 35% 증가되었음을 보여준다. 유사한 형태가 Swansea 도심에서 관찰되었다. 이와는 반대로 Sivarajasingam과 Shepherd<sup>53)</sup>는 CCTV 도입후 Cardiff 도심에서 경찰에 기록된 폭행의 증가(20%까지)를 발견하였다. 비록 응급실기록은 폭행사건의 12% 감소를 보여주었지만, 라일과 카디프에서 반대방향으로 나타난 경찰기록범죄와 병원기록 사이의 커다란 편차는, CCTV의 영향을 측정하기 위하여 경찰에 의해 수집된 것 이외의 자료를 사용하는 것이 중요하다는 것을 밝혀준다<sup>54)</sup>. 결국 Sivarajasingam과 Shepherd는 CCTV가 폭력범죄에는 별 영향을 주지 않는다고 결론지었다.

공공운송시설에 대한 CCTV의 영향 역시 분명하게 나타나지 않고 있는데, 그것은 한편으로는 이들 연구가 전형적으로 주도적인 범죄예방책을 다루고 있고 CCTV는 단지 그 일부만을 구성할 뿐이기 때문이다. 1975년 11월에 런던의 4개 지하철역에 CCTV 카메라를 설치한 후 Burrows<sup>55)</sup>가 연구를 하였다. 그런데 CCTV는 유니폼과 평상복을 입은 순찰경찰이 배치된 직후에 설치되었다. 설치 이후 기록된 절도가 거의 4배 낮아졌는데, CCTV가 미치지 못하는 남부지역의 다른 15개 역에서는 단지 1.4배 낮아졌다. 그러나 거기에는 약간의 장소적 전이가 나타났다. 남부지역의 CCTV 없는 15개 역에서는 절도가 27% 감소하였음에 반하여 다른 지역의 CCTV 없는 지하철역에서는 39% 감소하였다. 이 차이는 통계적으로 중요하다. 강도범죄는 적은 건수뿐이었지만 CCTV 설치 역에서는 감소하였고, 남부의 다른 역과 런던의 다른 지하철역에서는 증가하였다. 비록 일련의 다른 조치가 카메라의 도입과 거의 같은 시기에 시행되었지만, Webb과 Laycock<sup>56)</sup>에 의한 후속연구 역시 강도범죄의 감소에 있어서 CCTV 효과를 나타내는 것으로 보인다.

52) Sivarajasingam and Shepherd, "Effect of Closed Circuit Television on Urban Violence", *Journal of Accident and Emergency Medicine* 26: 225-257, 1999. Coretta Phillips, 앞의 논문, 136면에서 재인용

53) Sivarajasingam and Shepherd, 위의 책. Coretta Phillips, 앞의 논문, 136면에서 재인용

54) Coretta Phillips, 앞의 논문, 136면

55) Burrows, "The Impact of Closed Circuit Television on Crime in the London Underground", In: P. Mayhew, R.V.G. Clarke, J.N. Burrows, J.M. Hough and S.W.C. Winchester(eds.), *Crime in Public View*, 1978. Coretta Phillips, 앞의 논문, 136면에서 재인용

56) Webb and Laycock, *Reducing Crime on the London Underground: An Evaluation of Three Pilot Projects*, 1991. Coretta Phillips, 앞의 책, 137면에서 재인용.

옥스퍼드 서커스 역에서의 두 번째 프로젝트에서 CCTV와 그밖의 범죄예방조치는 절도와 강도를 줄이는데 실패하였지만, 승객에 대한 폭행은 그것이 시행된 두 번째 해에는 약간 감소하였다. “CCTV 효과”의 부재는 아마도 6개의 플랫폼, 8개의 입구/출구 그리고 14개의 승강기가 있는 역의 큰 규모와 복잡함 때문으로 보인다. Webb 과 Laycock<sup>57)</sup>은 “CCTV는 크고 복잡하고 군중이 많은 환경에서는 소매치기나 가게 물건 절도와 같은 보다 은밀한 행동을 처리하는 데에는 그렇게 유용한 것으로 보이지 않는다.”고 결론지었다.

공공질서사건에 관한 CCTV의 성공적인 개입 역시 명백하지 않다. Airdrie에서 도심에 카메라를 설치한 후 2년 동안 공공의 정의에 대한 범죄와 마약범죄는 1068%(180건 증가) 높아졌다. 공공질서위반(사소한 폭행, 주장, 평온교란 등)은 133% 증가하였다<sup>58)</sup>. 중독자의 수를 줄이는 것, 안전요원에 대한 훈련개선 그리고 경찰굴 및 입법상의 접근방법과 같은 다른 범죄예방기술들이 이러한 유형의 범죄를 줄이는 데에는 더 성공적인 것으로 보인다<sup>59)</sup>.

### ③ 무시할 정도의 영향(Negligible Impact)을 보여주는 연구결과

CCTV 설치활용의 효과에 대한 연구 중에는, CCTV 사정거리 밖에 있는 지역에서는 범죄증가를 보여주면서, CCTV 자체는 범죄에 영향을 주지 못하거나 아주 적은 영향만을 준 결과를 보고한 것도 있다. 예를 들면, Brown<sup>60)</sup>은 9개의 팬, 틸트 그리고 줌 카메라가 도심 주변의 문제지역에 설치되었던 버밍햄의 도심에서 이러한 경우를 발견하였다. 그 시스템은 경찰통제실에 기지를 둔 경찰과 민간운영자에 의해 통제되었는데, 그들은 순찰 중인 경찰관, 도심공무원 그리고 상인들과 연락을 하였다.

57) Webb and Laycock, 위의 책, 23면. Coretta Phillips, 앞의 논문, 137면에서 재인용

58) Short and Ditton, Does Closed Circuit Television Prevent Crime? An Evaluation of the Use of CCTV Surveillance in Airdrie Town Centre, 1996. Coretta Phillips, 앞의 논문, 137면에서 재인용

59) 예를 들면 Homel et al., “Preventing Drunkenness and Violence Around Nightclubs in a Tourist Resort”, In: R.V. Clarke(ed.), Situational Crime Prevention: Successful Case Studies, 1998; Ramsay, Lagerland Lost? An Experiment in Keeping Drinkers Off the Street in Central Coventry and Elsewhere, 1990. Coretta Phillips, 앞의 논문, 137면에서 재인용

60) Brown, 앞의 책. Coretta Phillips, 앞의 논문, 135면에서 재인용

CCTV에 의해 감시되는 실험지역에서 Brown은, 비록 CCTV의 영향 탓이라고 할 수는 없지만(그것은 걷기 운동 때문에 나타났을지도 모른다), 나머지 지역에 있어서와 마찬가지로 무단침입이 증가하지는 않았다는 것을 발견하였다. Brown은 자동차 절도의 감소가 CCTV의 직접적인 결과이었다고 결론을 내릴 수도 없었다. 왜냐하면 이것은 소음진정조치에 기인한 것이었을 수도 있기 때문이다. 재물손괴와 자동차 안 물건절도 모두 버밍햄의 CCTV 지역에서는 증가하였음에 반하여 나머지 지역에서는 그렇지 않다. Brown은, 비록 일시적 전이의 증거는 없지만, 이것은 카메라 설치 후에 범죄가 자동차 안 물건절도로 수법상으로 전이한 징후일 것이라고 하였다. 피해자 조사자료는 범죄자료에서 관찰된 유형을 확인시켜 주었다<sup>61)</sup>.

Sutton의 도심에 설치된 CCTV에 대한 평가는 앞 부분에서 검토한 범죄감소효과를 동일하게 나타내지 않았다. 이러한에도 불구하고, 범죄자료가 범죄감소효과를 도대체 뒷받침하지 못하는 곳에서조차, 성공이야기는 CCTV 평가에서 자주 보고되고 있다. 예를 들면 버밍햄 도심에서 CCTV가 458건의 사건에서 사용되었는데, 173명의 혐의자를 체포하였다<sup>62)</sup>.

CCTV에 관한 초기 연구 중의 하나가 Musheno 등에 의해 수행되었는데, 이 연구의 몇 가지 이례적인 특징이 그 결과를 일반화하는 것을 훨씬 어렵게 만들었지만, 이것 역시 공영주거단지에서의 범죄감소효과를 찾아내는데 실패하였다<sup>63)</sup>. 1976년 8월 뉴욕의 3개 주거단지의 로비와 엘리베이터 지역에 카메라가 설치되었다. 얼굴과 음향이 거주자들의 TV 화면에 지속적으로 전송되었다. 한 피해자조사에 의하면 8개의 범죄유형 가운데 4개가 CCTV 설치 후에 증가하였음에 반하여, 나머지 4개의 범죄유형은 아주 약간만이 감소하였음을 나타냈다.

Musheno 등은, 비록 평가가 CCTV의 제지효과를 나타내는데 필요한 시간이 경과하기 전에 너무 빨리 이루어졌을 수 있지만, CCTV는 범죄를 제지하는데 실패하였다고

61) Coretta Phillips, 앞의 논문, 135면

62) Brown, 앞의 책. Coretta Phillips, 앞의 논문, 135면에서 재인용

63) Musheno, Levine and Palumbo, "Television Surveillance and Crime Prevention: Evaluating An Attempt to Create Defensible Space in Public Housing", *Social Science Quarterly* 58(4): 647-656, 1978. Coretta Phillips, 앞의 논문, 135면에서 재인용

결론지었다<sup>64</sup>). 덧붙여 현장체포와 그물 안에 들어옴 구조가 이용되지 못한 것 같다<sup>65</sup>). 왜냐하면 인터뷰에 응한 거주자의 14%만이 적어도 하루에 1번 CCTV의 영향지역을 모니터링하였다고 답하였기 때문이다. 거주자들이 건물에서의 범죄에 대하여 종종 책임이 있었던 것으로 보이기 때문에, 그들은 모니터링의 결여를 알고 있었어야 했다. 더욱이 33%가 범죄자들의 보복이 두려워 경찰서에 신고하지 않을 것이라고 말하였다.

소규모회사에 대한 범죄예방에 관한 자신의 연구<sup>66</sup>)에서 Tilley는, Salford 기업안전확보계획 하에서 범죄로부터 자신들을 보호하기 위해 CCTV를 설치한 10개의 회사를 관찰하였다. 무단침입, 재물손괴 기타 범죄에 대한 CCTV의 영향을 연구하기 위해 보내진 설문지에 응답한 CCTV 설치 3개 기업 모두 안전을 업그레이드하기 전 해에 피해를 당했고, 안전을 업그레이드한 다음 해에도 피해를 당했다. 그러나 범죄건수는 35건에서 30건으로 떨어졌다.

## (2) 범인의 발견 · 체포가 용이

CCTV는 범죄의 현장에서 범인은 물론 범행 당시의 상황을 그대로 촬영하여 기록하고 있기 때문에, 그것을 정확하게 분석하면 범죄용의자를 보다 쉽고 신속하게 파악할 수 있다. 이를 위해서는 먼저 선명한 얼굴이 확보되어야 한다. 그러나 현재 금융기관 · 개인 기업 · 아파트 등에서 사용하고 있는 CCTV는 화질이 떨어져 찍힌 얼굴을 제대로 확인할 수 없는 것이 대부분이라고 한다. 지난 1월 하순 발생한 농협 현금카드 위조 인출사건을 수사하면서, 경찰이 입수한 CCTV 25대의 사진 가운데 얼굴을 구별할 수 있는 것은 4장뿐이었다고 한다<sup>67</sup>). 결과적으로 16%의 CCTV만이 제대로 그 기능을 한 셈이었다. 이를 개선하기 위한 최선의 방법은 현재 CCTV의 대부분을 차지하고 있는 아날로그 방식을 디지털 방식으로 교체하는 것이다. 그러나 디지털 CCTV는 해당 가격이 250

64) Musheno, Levine and Palumbo, 위의 논문. Coretta Phillips, 앞의 논문, 135면에서 재인용

65) Coretta Phillips, 앞의 논문, 135면

66) Tilley, The Prevention of Crime Against Small Businesses: The Safer Cities Experience, 1993. Coretta Phillips, 앞의 논문, 135-136면에서 재인용

67) 동아일보 2003년 1월 24일자.

만~300만원으로 아날로그 방식보다 1.5배 가량 비싸기 때문에 비용이 만만치 않다는 어려움이 있다<sup>68)</sup>. 이러한 비용문제가 해결될 때까지는 아날로그 방식의 CCTV를 사용할 수밖에 없지만, 전문가들은 보다 나은 화질을 확보하기 위해서는 통상 2시간 짜리 테이프는 18회 정도 지우고 녹화하는 일을 반복하면 교체해야 한다고 한다<sup>69)</sup>. 둘째로 CCTV가 모든 각도에서 상황을 촬영할 수 있도록 설치되어야 한다. 즉 사각이 없어야만 범죄용의자를 제대로 파악할 수 있을 것이다. 또한 역광(逆光)이 생겨 촬영된 얼굴이 보이지 않는 것을 방지하기 위해 촬영각도를 잘 맞춰 설치해야 할 것이다.

우리나라 경찰의 CCTV 활용실적도 점점 증가하고 있다. 즉 2000년에는 CCTV 활용실적이 901건이었음에 비하여 2001년에는 1,003건으로 11% 증가하였다. 범죄별 활용실적을 보면, 절도사건은 661건에서 642건으로 3% 감소하였지만, 살인사건은 9건에서 15건으로, 강도·강간은 81건에서 83건으로 각각 67%와 2% 증가하였다.

<표 3> 사범별 CCTV 활용실적<sup>70)</sup>

(단위 : 건)

구 분	계	죄종별				
		살 인	강도·강간	절 도	사 기	기 타
2000	901	9	81	661	46	104
2001	1,003	15	83	642	92	171

범죄용의자와 범죄상황에 대한 생생하고 선명한 화면은 수사기관에 의한 범인확인을 용이하게 해 줄 뿐만 아니라 일반 시민의 관심을 불러일으켜 그에 따른 제보를 증가하게 할 수 있다. 이는 범인의 체포에 결정적인 도움을 줄 것이다. 또한 범인의 입장에서 자신의 모습이 선명하게 찍힌 화면을 보게 되면 도주 등을 단념하고 수사기관에 자

68) 부산지방경찰청은 4억2,720만원의 예산을 확보해 부산지역 178개 파출소에 설치된 아날로그 방식의 CCTV를 디지털 폐쇄회로 CCTV 교체하기로 했다고 한다(동아일보 2002년 10월 10일자).

69) 동아일보 2003년 1월 24일자

70) 2002 경찰백서, 경찰청, 2002.5, 123면

수할 가능성이 높아질 것이다. 이는 지난 1월에 발생한 농협 현금카드 위조 인출사건에서, CCTV에 찍힌 자신들의 얼굴이 언론에 보도되자 겁을 먹고 자수한 사실에서도 알 수 있다.

### (3) 범죄에 대한 두려움의 감소

범죄감소에 있어서 CCTV의 유효성에 관한 주장에 덧붙여 CCTV는 범죄에 대한 공포를 감소시키는 방안으로 제안되기도 하였다. CCTV 설치 전후 범죄에 대한 공포를 조사한 몇 안 되는 연구가 유사한 결과를 발견하였다. 예를 들면, 노인보호주택에서의 CCTV의 영향에 관한 Chatterton과 Frenz의 연구는, 응답자의 46%가 CCTV 설치 전에 자신들의 주거가 불법침입을 당할지도 모른다고 매우 또는 상당히 걱정하고 있음을 보고하였다<sup>71)</sup>. 설치 후의 인터뷰에 의하면 거주자의 74%가 불법침입의 피해자가 되는 것에 대한 걱정이 줄었음을 나타냈고, 더 많은 응답자는 낯선 사람이 들어오는 것이 어렵다고 보고하였다. 비록 뉴욕의 한 공영주택단지에 설치된 CCTV 시스템이 범죄를 억제하지는 못했지만, 야간에 불안감을 느낀 비율이 CCTV 설치 전에는 응답자의 50%이었음에 비하여 설치 후에는 41%이었다<sup>72)</sup>. 이것은 강도 피해자의 약간의 감소와 관련되었을지도 모른다. 버밍햄과 서튼의 도심에 설치된 CCTV의 효과에 관한 연구에 의하면, CCTV 도입 후 범죄는 그와 관련되어 감소하지 않은 곳에서조차 범죄의 공포는 감소한 것을 확인하였다<sup>73)</sup>.

CCTV가 범죄의 공포를 감소시키는 잠재력을 가진다는 것은 일반인에 대한 태도조사에도 언급되어 있다. Bennett와 Gelsthorpe는, 표본이 된 케임브리지 거주자의 73%가 CCTV는 범죄공포를 줄이는데 효과적이라고 믿었다는 사실을 발견하였다<sup>74)</sup>. 이와는 대

71) Chatterton and Frenz, 앞의 논문. Coretta Phillips, 앞의 논문, 138면에서 재인용

72) Musheno et al., 앞의 논문. Coretta Phillips, 앞의 논문, 138면에서 재인용

73) Brown, 앞의 책; Mahalingham, "Sutton Town Centre Public Perception Survey", In: M. Bulos and D. Grant(eds.), *Towards A Safer Sutton? CCTV One Year On*, 1996; Sarno, 앞의 책. Coretta Phillips, 앞의 논문, 139면에서 재인용

74) Bennett and Gelsthorpe, "Public Attitudes Towards CCTV in Public Places", *Studies on Crime and Crime Prevention* 5(1): 72-90, 1996. Coretta Phillips, 앞의 논문, 139면에서 재인용

조적으로 Honess와 Charman은, 도심응답자의 45%가 CCTV는 이 점과 관련하여 별로 효과적이지 않거나 전혀 효과가 없는 것으로 느끼고 있다고 보고하였다<sup>75)</sup>. 이러한에도 불구하고 CCTV에 의해 안전이 높아진다는 점은 주차시설에서 가장 크며(60% 정도가 보다 안전함을 느꼈다고 말하였다), 그 다음으로 쇼핑센터(48%)와 거리(낮에는 35% 밤에는 48%)의 순서이었다. 이와는 대조적으로 CCTV에 의해 모니터되는 교통시설은 여성에게는 매우 위험한 공간으로 아직도 여겨지고 있고, 밤에는 남성들이 다수를 차지하는 도심에서 CCTV가 여성들로 하여금 보다 안전하다고 느끼게 하지는 못하는 것 같다고 Brown은 언급하였다<sup>76)</sup>.

우리나라의 경우 직장인(100명), 아파트 부녀자(83명), 범죄인(86명) 등 총 269명을 대상으로 설문조사한 결과에 의하면, CCTV를 접했을 때 ‘신뢰감이 생기고 안심이 된다’거나 ‘보호받는 느낌이 들어 기분이 좋다’고 응답한 비율이 아파트 부녀자가 30%로 상대적으로 높고, 다음이 범죄자 19%, 직장인 11%의 순이었다<sup>77)</sup>. 물론 이 설문조사의 결과에 의해 CCTV 설치 전과 설치 후의 인식 정도를 비교할 수 있는 것은 아니지만, CCTV가 범죄에 대한 두려움을 어느 정도 감소시켜주는 효과가 있음을 보여주는 것으로 이해될 수 있을 것이다.

#### (4) 증거방법의 획득

오늘날 범죄의 상당수가 은밀하게 그리고 지능적으로 이루어짐에 따라 인적 증거나 물적 증거의 수집이 점차 어려워지고 있다. 그로 인하여 범죄의 단서를 파악하고 범인을 체포하는 것 역시 과거에 비하여 쉽지 않다. 더구나 헌법적 형사소송이 강조되면서, 자백이나 진술에 의존하던 증거수집은 효과적인 수사방법이 될 수 없다. 따라서 이제는 증거수집에 있어서 과학적인 방법을 사용하여야 하며, 이 점에서 CCTV는 대단히 유용한

75) Honess and Charman, Closed Circuit Television in Public Places, 1992. Coretta Phillips, 앞의 논문, 139면에서 재인용

76) Brown, “What’s the Problem, Girls? CCTV and the Gendering of Public Safety”, In: C. Norris, J. Morgan and G. Armstrong(eds.), Surveillance, Closed Circuit Television and Social Control, 1998. Coretta Phillips, 앞의 논문, 139면에서 재인용

77) 표창원/박기남, 앞의 논문, 666면

수단이 된다.

CCTV에 의한 촬영은 기계적으로 이루어지기 때문에 그 얼굴은 정확성과 현장성을 담보하고 있어 촬영 후에 인위적인 조작이 가해지지 않는 한 유력한 물적 증거가 될 수 있다. 더구나 시간이 지남에 따라 희미해져 그 정확성에 의문이 생길 수 있는 사람의 기억과는 달리, CCTV 얼굴은 시간이 지난 후에도 처음과 마찬가지로 정확한 화면을 제공하기 때문에 증거가치도 매우 높다. 물론 비디오테이프의 증거로서의 성질에 관하여는 견해의 대립<sup>78)</sup>이 있고 그에 따라 증거능력을 인정하기 위한 요건이 달라질 것이다. 그러나 그것의 증거능력이 인정된다면 현장을 생생하게 재현하는 비디오테이프의 특성으로 인하여 일반적으로 증거로서 높은 가치, 즉 높은 증명력을 갖게 될 것이다.

따라서 수사기관의 입장에서는 CCTV에 녹화된 비디오테이프가 증거능력의 전제조건(요건)을 충족할 수 있도록 각별한 주의를 하여야 한다.

## 2. 얼굴인식시스템의 활용

### 1) 얼굴인식시스템의 개념

#### (1) 얼굴인식시스템의 개념

얼굴인식시스템은 얼굴인식기술(face recognition technology: FERET<sup>79)</sup>)을 이용하여 카메라에 찍힌 얼굴(image)을 정확하게 파악하는 시스템을 의미한다고 할 수 있다. 즉 화면에 찍힌 사람의 얼굴특징을 인식한 후 미리 만들어 놓은 범의용의자 등의 데이터베이스와 대조·검색하여 용의자의 식별, 신원확인, 동일인 여부 판단 등을 하는 시스템을 말한다. 이 시스템의 핵심이 되는 얼굴영상인식기술은 일반적으로 주어진 배경의 정지영상이나 동영상에 대하여 입력영상 중의 어떤 특정한 사람이 주어진 데이터베이스

78) 이 점과 관련하여서는 후술함.

79) 이는 FacE REcognition Technology를 평가하는 프로그램과 관련하여 미국 연방정부가 사용하는 약어이다(<http://www.webdesk.com/face-recognition-technology-aclu-fights>).

내에 존재하는지 확인하는 기술로 정의할 수 있으며, 탐색영역을 좁히기 위해서 인종, 나이, 성별 등과 같은 부수적인 정보들이 사용될 수도 있다<sup>80)</sup>.

최근 컴퓨터관련 기술의 비약적인 발전과 인터넷의 급속한 보급 및 활용은 여러 분야에서 보안문제의 중요성을 제기하고 있다. 이를 해결하는 방법으로 사람의 동일성을 확인하기 위하여 개인의 신체적 특징을 이용하는 생체신호 인식기술이 많이 연구되고 있으며, 얼굴인식, 지문인식, 안구인식, 홍채인식, 정맥패턴인식 등에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다<sup>81)</sup>. 이 중에서도 특히 얼굴인식은 용도가 다양하며 직관적으로 인식 적용할 수 있는 손쉬운 방법이므로 출입통제, 범죄자검색, 개인용 정보단말기 인증시스템, 멀티미디어 검색시스템 등의 분야에서 활발하게 적용되고 있는 기술이다. 최근에는 정지얼굴 얼굴검출분야, 일대일 얼굴인식분야, 일대다수 얼굴인식분야, 동얼굴 얼굴검출 및 인식분야, 고속 대용량 얼굴인식분야에 이르기까지 연구가 다양하게 진행되고 있다<sup>82)</sup>.

현재까지 발표된 얼굴인식방법으로는 얼굴구성부분의 파라미터 추출에 의한 방법, 신경회로망을 이용한 방법, 템플릿 정합에 의한 방법 등 다양한 연구들이 진행되고 있다<sup>83)</sup>. 파라미터 추출에 의한 방법은 구성부분의 모양·크기·위치 등을 정량화해서 인식하는 방법으로서, 파라미터 추출에 많은 시간이 걸리며 얼굴의 변형에 대해 일반화된 파라미터를 얻어내기가 용이하지 않은 단점이 있다. 신경회로망을 이용하는 방법은 많은 학습영상이 소요되며, 학습을 위한 데이터 베이스 구축과 알고리즘의 학습에 시간이 많이 소요된다는 단점이 있다. 그리고 템플릿 정합에 의한 인식방법은 입력영상과 고유의 얼굴영상을 직접 비교하여 인식하는 방법으로 인식률은 개선할 수 있으나 연산량이 많기 때문에 실시간 인식시스템의 구현에 문제가 있다<sup>84)</sup>.

정면얼굴영상을 사용하는 인식 이외에 또 다른 방법으로 측면얼굴영상을 사용한 얼굴인식기술도 생각해 볼 수 있는데, 이러한 방법에서는 전형적으로 측면얼굴의 기준점(예를 들어서 코 끝 같은) 간의 거리를 특징으로 사용한다. 측면얼굴영상을 사용한 얼굴인

80) 이성환/이미숙, 얼굴영상인식기술의 연구현황, 전자공학회지 제23권 제6호(1996. 6), 688면

81) 김영일/이웅주, 얼굴피부색, 얼굴특징벡터 및 안면각 정보를 이용한 실시간 자동얼굴검출 및 인식시스템, 정보처리학회논문지 B 제9-B권 제4호(2002. 8), 491면

82) 김영일/이웅주, 위의 논문, 491면

83) 김영일/이웅주, 위의 논문, 491면

84) 이상의 설명은 김영일/이웅주, 위의 논문, 491-492면

식방법은 사진촬영 시에 가해지는 제약조건 때문에 현재까지는 많이 연구되지 않았으나, 정면얼굴영상을 사용한 방법 보다 정확하기 때문에 용의자들의 사진 중에서 범인을 찾는 등의 문제에 주로 이용되었다<sup>85)</sup>.

정지영상을 사용한 얼굴인식방법은 몇 가지 장단점을 가지고 있는데, 예를 들어 용의자들의 사진 속에서 범인을 찾아내는 문제를 다룰 경우에는 사진촬영 시 가해지는 여러 가지 제약조건 들에 의해서 얼굴의 분리가 다소 쉬워질 수 있으나 공항처럼 복잡한 배경의 영상에서는 얼굴의 분리가 훨씬 더 어렵다<sup>86)</sup>.

반면에 감시카메라로부터 얻어진 동영상에서는 사람의 움직임은 단서로해서 보다 쉽게 얼굴을 분리해 낼 수 있을 것인데, 지금까지는 배경이 있는 영상에서 얼굴을 분리하는 문제에 대해서는 많은 연구가 진행되지 않았다<sup>87)</sup>. 그러나 동영상의 시간적 정보를 사용하여 배경이 있는 영상에서 움직이는 물체를 분리해내는 연구는 영상이해분야에서 많이 이루어져 왔으며, 또한 얼굴을 포함한 움직이는 물체의 분리에 관한 연구는 영상이해분야에서 뿐만 아니라 영상압축분야에서도 활발히 진행되고 있다<sup>88)</sup>. 이러한 방법들 외에 동영상에서 추출된 얼굴영상의 복원문제에 대해서도 생각해 볼 수 있는데, 이 때에는 변장이나 노화에 의한 얼굴의 변형을 고려해야 할 것이다<sup>89)</sup>.

일반적으로 얼굴인식의 단계는 크게 얼굴영역 검출(얼굴영역 분리)<sup>90)</sup>, 얼굴특징 추출<sup>91)</sup> 그리고 얼굴인식<sup>92)</sup>의 세 가지 단계로 나눌 수 있으며, 얼굴영역을 먼저 찾고 특징점 구성요소를 추출하여 최종분류와 인식으로 수행된다. 얼굴영역을 검출하는데 사용될 수 있는 정보는 크게 모양, 명암도, 색상, 움직임 정보 등으로 나눌 수 있다. 모양정보를 이용해서 얼굴영역을 검출하는 방법에는 모자이크를 사용하는 방법, 신경망을 사용하는 방법, K-L(Karhunen—Loeve) 변환을 이용하는 방법 등이 제안되었다. 하지만 이들

85) 이성환/이미숙, 앞의 논문, 688-689면

86) 이성환/이미숙, 위의 논문, 689면

87) 이성환/이미숙, 위의 논문, 689면

88) 이성환/이미숙, 위의 논문, 689면

89) 이성환/이미숙, 위의 논문, 689면

90) 이에 대한 자세한 설명은 이성환/이미숙, 위의 논문, 692면 참조

91) 이에 대한 자세한 설명은 이성환/이미숙, 위의 논문, 693-694면 참조

92) 이에 대한 자세한 설명은 이성환/이미숙, 위의 논문, 694-697면 참조

방법들은 얼굴이 거의 정면인 경우 적용이 가능하고 얼굴의 크기와 방향, 얼굴 이외의 배경에 의해 결과가 많은 영향을 받는 단점을 가지고 있다. 얼굴영역 검출의 초기단계에 많이 사용된 명암정보는 윤곽선(edge) 추출시 잡음에 민감하고 복잡한 배경으로부터 특징추출이 어렵다는 문제가 있다. 최근에는 칼라얼굴이 명암얼굴보다 많은 정보를 가지고 있는 점에 착안하여 많은 연구가 진행되고 있다<sup>93)</sup>.

(2) 얼굴인식시스템의 출현<sup>94)</sup>

영국 뉴햄(Newham)시의 환경국에 의해 추진된 “범죄인의 얼굴을 인식하는 CCTV 카메라와 컴퓨터 소프트웨어”라는 의회 프로젝트 덕분에 공공장소의 CCTV 시스템에서 사용된 최초의 자동화된 얼굴검색시스템이 만들어지게 되었다. 이 시스템은 다른 지방자치단체에 의해 운영되는 CCTV 네트워크에 연결되어, 그 지역의 안전을 확보할 수 있게 되었다.

뉴햄시에서 이 시스템의 설치를 발표한 1998년 10월 이전에는 이와 유사한 시스템이 영국의 어떤 지방정부에도 없었을 뿐만 아니라, 사실 세계 어느 곳에도 그러한 시스템은 없었다. 이 시스템의 개발, 시범운영 그리고 검사에 18개월이 소요되었다.

런던 내의 자치도시인 뉴햄시는 화물적하장이 폐쇄되어 실업이 증가하게 되었는데, 그 이후부터 지속적으로 범죄율이 증가하여 런던의 평균범죄율을 상회하게 되었다. 시를 재건하기 위한 노력 덕분에 실업은 점차 감소하였지만 범죄수를 예전으로 되돌려 놓아야만 하였다.

뉴햄시 의회의 관리들은 지역경찰과 함께 시민들의 생활에 가장 영향을 주는 범죄의 유형, 이러한 범죄의 감소수준, 이들 범죄의 대체효과 그리고 범죄에 대한 일반의 관념에 대하여 연구를 시작하였다.

침묵하는 다수는 유죄선고를 받은 소규모의 무책임한 집단에 의해 자유가 제한되고 있다는 것이 명백하였다. 이들 범죄인들은 처음에는 CCTV의 존재에 의해 억제되었지

93) 김영일/이용주, 앞의 논문, 492면

94) 이하의 설명은 Bob Lack, Development of Facial Recognition technologies in CCTV systems, <http://www.sourceuk.net/indexf.html?00624>를 참조한 것이다.

만, 나중에는 범죄를 하는 동안 의회의 CCTV 운영자에 의해 적발되지 않으려고 도박을 하였다.

CCTV를 활용함으로써 협력작업을 시작할 수 있을 것으로 생각하여 의회관리들은 범죄발생수와 범죄피해자가 될 수 있다는 생각을 줄임으로써 자치도시를 보다 더 매력적으로 만들 방법을 연구·조사하였다.

뉴햄시의 공무원들은 범죄행위를 억제하는 기술의 개발에 도움을 줄 수 있는 가능성을 검토하기 시작하였다. 생물측정학(Biometrics)—얼굴을 인식하는 컴퓨터기술—이 CCTV 분야에서 상당한 기회를 제공해 줄 것으로 보였지만 시의 중심에 CCTV 시스템을 설치하는 계획에서는 그러한 기술이 활용되지 않았다. 이러한 기술의 발전은 미국에서, 범죄행위를 하는 동안에 찍힌 정지사진을 유사한 범죄로 유죄판결을 받은 자들의 데이터베이스와 대조하였던 사건에서 힘을 얻었다.

1997년 10월 영국에 근거를 둔 미국 소프트웨어회사인 비죤닉스(Visionics)사와 뉴햄시 의회 사이에 협력관계가 형성되었다. 뉴햄시의 공무원들이 마음에 그렸던 대로 시스템이 작동되도록 소프트웨어를 고치고 운영준칙(operational protocols)을 만들어냈다.

경찰과 의회의 의원들은, 공공장소에 설치된 CCTV가 사람들의 행동패턴을 이용하여 과거에는 활용할 수 없었던 자동화된 방식으로 작동될 수 있을 것으로 믿었다. 거리의 CCTV가 제공하는 생생한 얼굴이 비교자료를 제공하게 될 것이다. 정지되거나 간과되는 순간 없이 작동되어 이미 알려진 위험성이 있는(active) 범죄자가 탐지영역에 들어온다는 것을 운영자에게 경고해주는 시스템이 최종적인 해결책이 될 것으로 생각하였다.

경찰은 이 프로젝트가 요구하는 종류의 정보—위험성이 있는 범죄자의 얼굴데이터베이스—를 과거에는 공유하지 못하였다. 의회가 이러한 정보교환이 가져올 수 있는 장점들을 제시하지 않는 한, 적절한 입법의 부재로 인하여 그러한 개혁적인 방법을 고려할 의무가 경찰에게는 없었다.

이러한 데이터베이스를 최신의 상태로 유지하는 것이 무엇보다도 중요하다. 경찰과 의회 사이에 “자료보호”정보의 공유필요성에 관해 협의가 이루어졌으며, 이를 위해 자료의 수집은 경찰이, 저장과 가공은 의회가 해야 할 것이다.

이 프로젝트에 의해 CCTV 활용에 있어 새로운 관념이 만들어졌다. 즉 “공백의 화면”(blank screen) 기술이 그것이다. 이것은 이미 본 화면에 대하여는 좀더 빨리 진행

시키고 공백 화면에 수록되는 경보에 대하여는 천천히 진행되도록 함으로써 운영자의 면전에 나타나는 정보를 줄인다. 이 아이디어는 운영자의 개입을 필요로 하는 사건이 발생한 경우에만 전개되도록 하는 것이다. 이렇게 함으로써 통제센터의 관리자에게 이미 제시된 화면의 과잉현상을 감소시키게 된다.

뉴햄시 프로젝트는 세련된 카메라장비와 이제까지 전혀 시도되지 않았던 비죤닉스의 생체측정 소프트웨어 기술의 발전이 결합됨으로써 가능하게 되었다. CCTV를 이용하는 이러한 완전히 새로운 방법이, 설치장소에 출입하는 이미 알고 있는 사람을 관찰하고 그들을 범죄자에 관한 정보와 대조하는 집중적이고 스트레스를 주는 작업을 대신하도록 만들어졌다. 이것은 국내에 있어서 뿐만 아니라 범세계적으로 CCTV 운영자에게 혁신적인 조치였다.

프로젝트를 시행함에 있어 가장 정력적인 요소는, 운영자의 일의 부담을 증가시키지 않으면서도 거리에 설치된 카메라를 통과하는 사람들의 얼굴을 자세히 검사하는데 소요되는 시간을 늘일 수 있다는 것이다. 발견하는데 필요한 활동을 증가시키면서도 그것이 CCTV 활용에 있어 극도로 시간을 많이 쓰는 요소이기 때문에 비용을 줄이고 효율성을 개선하는 것이 또한 필요하다.

만약 그 계획이 성공한다면 시스템운영자는 이 임무를 슬림화하고 의심을 들게 하는 자의 신원(identity)이 나타날 때까지는 사람이 관여하지 않도록 하는 것을 가능하게 할 것이다. 의심을 갖게 하는 인물이 나타날 때에 운영자에게 특정 카메라에서 추출된 얼굴과 데이터베이스에서 보내진 자료가 제공될 것이다. 그 때에 운영자는 두 개의 유사성이 일치하는지를 평가할 것을 요구받을 것이다.

의회와 관리들이 생각하였던 궁극적인 목표는 신원이 일치된 자에 대응하여 적절한 조치를 취할 필요가 있음을 운영자에게 경고해주는 단서기능(trigger mechanism)을 갖춘 일련의 네트워크화 된 시스템의 개발이었다. 그러한 시스템의 개발은, 작동하는 모든 카메라가 일년 365일 24시간 내내 작동하는 한 쌍의 여분의 눈(eye)을 효과적으로 제공하는 것을 의미할 것이다. 그러한 시스템을 설치하는 비용은 유사하게 반응할 수 있는 충분한 수의 관리를 배치하는데 필요한 비용과 비교해 볼 때 극히 적다.

1997년 10월과 1998년 10월 사이에 비죤닉스사의 소프트웨어가 개발됨에 따라 5번의 주요한 시도가 있었다. 이를 통하여 운영자에게 인식될 때까지는 사실상 완전히 자동화되도록

의회에 의해 확립된 개선된 설계기준이 만들어졌다. 이 기간 동안 소프트웨어가 가능한 최선의 얼굴을 보낼 수 있도록 카메라렌즈에 몇몇 사소한 변화가 있었다. 최근의 소프트웨어에 이르러서야 인식속도에 맞추어 데이터베이스의 사이즈를 고려하는 것이 가능해지기 시작하였다. 의회에 의해 확립된 이상적인 시나리오, 시스템이 발견하여 검색하고 평균인의 반응시간 내에 인식하여 운영자에게 알려주는 것이었다. 이렇게 하는 경우 시스템이 경고를 발할 때 그 '목표물'이 카메라의 시야에 아직도 확실하게 존재하게 된다.

## 2) 얼굴인식시스템의 활용

### (1) 활용방식

화면상에 나타나는 얼굴의 특징을 인식하여 이미 확보하고 있는 데이터베이스의 자료와 대조·검색함으로써 신원을 확인하거나 동일인 여부를 판단하는 얼굴인식시스템의 운영방식에는 두 가지가 있다. 하나의 방식은 몽타주·CCTV 얼굴·사진 등과 시스템이 확보하고 있는 데이터베이스의 자료를 비교하여 동일한 얼굴을 찾아내는 방식으로서 Recon식 또는 확인방식이라고 할 수 있다. 이것은 수많은 사진 데이터베이스 속에서 한 장의 동일한 사진을 찾아내는 시스템인데, 비교 얼굴 사이의 유사도를 수치로 표시해 준다. 이러한 방식은 몽타주 확인, 수배자 검색, 미아 찾기, 이산가족 찾기, 가출인 찾기 등에 유용하다. 미국의 LA 경찰청(Lake Wood), Illinois 주 경찰청 등에서 사용하고 있다고 한다. 확인방식은 대용량의 얼굴데이터베이스를 지원(2,500만명 이상)하고, 사용자의 편의성이 뛰어난 User Interface를 갖고 있으며, 실시간 입력(Live Input)을 지원하고, 다른 데이터베이스와 연결사용이 가능하다는 특성이 있다<sup>95)</sup>.

또 하나의 방식은 불특정 다수가 모여있는 군중 속에서 찾고자하는 특정인을 검색하는 방식으로서 Hunter식 또는 추적방식이라고 할 수 있다. 이 방식은 찾고자하는 특정인의 얼굴자료를 미리 확보하고, 다수인이 출입하는 장소에 카메라를 설치한 후 출입자를 촬영하여 촬영한 얼굴과 미리 확보한 특정얼굴을 대조·검색하여 동일인 여부를 확

95) 통신·조회장비의 첨단화 및 수사장비의 과학화(치안연구소 제공 자료), 4면 이하 참조

인하는 방식이다. 이러한 방식은 공항이나 주요 시설, 축구경기장 등 다수인이 모이는 장소, 주요 행사장에서의 테러 등을 예방하기 위한 목적에서 위험인물을 찾아내는데 유용할 것이다. 미국의 플로리다 경찰은 풋볼경기 결승전이 열린 레이먼드 제임스 스타디움의 출입구에 비밀카메라를 설치하여 출입자들을 촬영한 후 이를 얼굴처리 소프트웨어 회사에 보내 현상수배자나 테러용의자 여부를 판단하여 수배자 19명을 색출하였다고 한다. 또한 라스베거스 미라지 호텔의 카지노, 미국 공항의 출입국 관리소, 우간다 선거관리 위원회 등 전세계적으로 300여 곳에서 사용 중이라고 한다. 추적방식은 실시간 감시 시스템으로서 즉각적인 인증이 가능하고, 빠른 검색 및 그 결과에 대한 알람기능이 있으며, 한 화면에서 여러 얼굴을 동시에 검색할 수 있고, 적은 용량의 얼굴 데이터베이스로 가능하고, 기존의 CCTV 네트워크와 연계 가능하다는 특성이 있다.

## (2) 활용분야

### 가. 보안분야

컴퓨터가 널리 보급되고 네트워크통신기술이 발전하면서 사람이 담당하던 일의 많은 부분이 자동화되어 가고 있으며, 그에 따라 종래 사람에 의하여 수행되었던 보안분야에서도 컴퓨터를 활용하고 있다. 예컨대 인터넷뱅킹·사이버쇼핑 등의 금융거래나 중요 시설에의 출입자 통제 등에 있어 사용자의 동일성 확인을 위하여 컴퓨터를 사용하는 사례가 증가하고 있다. 현재로는 비밀번호나 ID카드가 가장 널리 사용되고 있지만, 누설·복제·위조 등 타인에 의한 악용가능성 때문에 새로운 보안수단의 개발을 위해 노력하고 있다.

사람의 생체기관은 타인에 의한 악용가능성이 없을 뿐만 아니라 분실 등의 염려도 없어 새로운 보안수단으로 연구·활용되고 있는데, 그 중 하나가 얼굴을 식별하는 방법에 의한 신원확인이다. 즉 사람의 얼굴을 미리 데이터베이스로 만들어 놓고 신원확인이 필요할 때 디지털카메라로 촬영하여 이를 대조하여 동일인 여부를 확인함으로써 보안문제를 해결할 수 있다. 향후 컴퓨터 소프트웨어와 네트워크 관련기술이 더욱더 발전하여 사람의 신체적 특성을 정확하게 인식할 수 있는 컴퓨터 소프트웨어가 개발된다면 얼굴인식시스템의 보안분야에서의 활용은 획기적으로 증가할 것이다.

### (3) 몽타주 작성

범죄의 해결을 위한 제1단계는 용의자의 정확하고 신속한 파악이라고 할 수 있다. 이를 위하여 목격자들을 상대로 범인의 신체적 특징을 알아내야 하는데, 특히 얼굴을 개략적으로나마 알아내는 것이 무엇보다도 중요하다. 목격자들이 제공하는 얼굴에 대한 정보를 분석·종합하여 몽타주를 만드는 과정에 얼굴인식시스템을 활용한다면, 사람이 손으로 그려내는 것보다 훨씬 정확한 모습을 만들 수 있을 것이다.

현재 경찰에서는 각 시·도 지방청에 컴퓨터 몽타주시스템을 보급, 초동수사단계에서 목격자를 상대로 몽타주를 작성, 수사에 활용하는 한편, 작성된 몽타주와 수법얼굴자료 열람을 병행 실시하는 등 과학적인 수사활동을 전개함으로써 범인의 행동제약, 재범방지 효과를 올리고 있다<sup>96)</sup>. 실제로 2001년 3월 28일 서울 영등포구 영등포동 3가 소재 ○○여관에서 발생한 살인 사건의 목격자를 상대로 몽타주를 작성하여 공조수사를 펼친 결과 부산구치소에 수감중인 이○○(30)를 검거하였다. 2001년의 컴퓨터 몽타주그래픽 활용실적은 총 276건으로 그중 72명의 범인을 검거하였다<sup>97)</sup>. 2001년의 활용실적은 <표 4>에서 보는 바와 같이, 총 건수에 있어 전년도 대비 10% 감소하였는데, 강도강간만은 6.7% 증가하였다. 특기할 점은 살인과 강도강간 등 소위 강력범죄의 경우가 2000년 189건, 2001년 188건으로서 전체 활용건수에 있어 각각 61.6%와 68.1%를 차지하고 있다는 사실이다. 이와 같이 강력범죄의 용의자 파악을 위해 얼굴인식시스템이 활발하게 사용되고 있는 것은 바람직한 현상이라고 판단된다.

<표 4> 사범별 컴퓨터 몽타주 그래픽 활용실적<sup>98)</sup>

(단위 : 건)

구 분	계	죄종별				
		살 인	강도강간	절 도	사 기	기 타
2000	307	54	135	29	20	69
2001	276	44	144	25	17	46

96) 2002 경찰백서, 경찰청, 2002.5, 123면

97) 2002 경찰백서, 경찰청, 2002.5, 123면

98) 2002 경찰백서, 경찰청, 2002.5, 124면

앞으로 얼굴인식을 위한 소프트웨어가 더욱 발전되어 이를 경찰수사분야에서 널리 활용한다면 몽타주를 작성하는데 얼굴인식시스템은 더욱더 유용한 수단이 될 것이다.

#### (4) CCTV 및 비디오 테이프의 얼굴 판독

얼굴인식시스템이 경찰활동에서 가장 중요한 역할을 할 경우가 바로 CCTV 및 비디오 테이프의 얼굴 판독일 것이다. 즉 범죄 등 위법행위자의 신원을 파악하거나 위험인물을 찾아내기 위하여 CCTV의 모니터에 나타난 얼굴이나 CCTV 비디오테이프의 얼굴을 판독하는 것이야말로 경찰에서의 얼굴인식시스템의 핵심적인 활용분야이다. 이들 얼굴을 판독한 후 이를 사진으로 현출하여 일선 경찰이나 필요한 기관 등에 송부하여 범인검거 등에 도움을 줄 수 있다.

경찰에서는 CCTV를 설치한 금융기관 등이 증가함에 따라 전국 시·도지방청에 CCTV 얼굴사진판독시스템을 보급, CCTV 관련 범죄에 신속히 대응하고 있으며, CCTV 판독시스템을 수법얼굴 시스템과 연계하여 활용하고 있다<sup>99)</sup>. 또한 CCTV가 설치된 금융기관 등에 CCTV 운용에 대한 문제점을 홍보하고 범인검거 사례를 수집, 직무교육시 활용함으로써 큰 성과를 거두고 있다. 앞서 언급한 바와 같이 2001년에는 CCTV 활용실적이 전년도 901건에 비해 1,003건으로 10% 증가하였고, 절도사건의 경우 전년도 661건에 비해 642건으로 3% 감소하였으나 살인사건의 경우 전년도 9건에 비해 15건으로 67%, 강도·강간 사건의 경우 전년도 81건에 비해 83건으로 2% 증가추세를 보이고 있다. 하나의 예를 들면, 2001년 7월 13일 서울 강동구 길1동 소재 ○○화장품가게 주인 김○○(30, 여)가 살해된 사건이 발생하였는데, 피해자의 거래은행 계좌에서 현금 730만원이 인출된 것을 확인하고, 은행 CCTV에 녹화된 필름을 판독하여 범인 2명을 검거한 바 있다<sup>100)</sup>.

향후 얼굴인식시스템에 의한 얼굴판독을 CCTV와 연계하여 활용한다면 범인의 신원을 신속하고 정확하게 파악함으로써 범인의 검거에 획기적인 전기가 마련될 것이다.

99) 2002 경찰백서, 경찰청, 2002.5, 122면; [http://www.police.go.kr/data/police/2002/02\\_03\\_01.shtml](http://www.police.go.kr/data/police/2002/02_03_01.shtml)

100) 2002 경찰백서, 경찰청, 2002.5, 123면

### 3) 얼굴인식시스템의 활용 효과

#### (1) 얼굴인식의 신속성과 정확성

얼굴인식시스템은 얼굴인식 소프트웨어를 이용하여 사람의 얼굴특징을 인식한 후 이를 다른 얼굴자료와 대조·검색하여 양자의 동일성을 판단한다. 그런데 엄청난 속도로 연산기능을 수행하는 컴퓨터의 속성상, 얼굴인식시스템에 의한 얼굴인식은 사람에 의한 작업과는 비교할 수 없을 정도로 신속하게 처리될 것이다.

예컨대 2001년 1월 미국의 플로리다 경찰은, 슈퍼볼 경기가 열리는 경기장의 출입구에 비밀카메라를 설치하여 촬영된 출입자의 얼굴을 메사추세츠주에 있는 얼굴처리 소프트웨어 회사의 컴퓨터에 보내 현상수배범이나 테러용의자의 여부를 판정하도록 하였는데, 이 과정에 걸린 시간은 1초도 되지 않았다고 한다<sup>101)</sup>. 만약 이러한 비교판정을 컴퓨터가 아닌 사람이 하였다면 얼마의 시간이 소요되었을까? 아니 어쩌면 사람에 의한 비교판정은 불가능할지도 모른다. 이와 같이 얼굴인식시스템은 얼굴을 매우 신속하게 인식함으로써 빠른 신원확인 필요로 하는 많은 분야에서 그 위력을 발휘할 수 있을 것이다.

나아가 얼굴인식시스템은 촬영된 얼굴과 이미 데이터베이스에 수록된 얼굴 사이의 동일성 여부에 대하여, 사람에 의한 작업 보다 훨씬 더 정확하게 양자의 동일성을 확인할 수 있다. 최근 미국 연방정부의 검사에 의하면, 얼굴인식 소프트웨어가 99.3%의 정확성을 보여줄 수 있다고 한다<sup>102)</sup>. 물론 이러한 정확성은 확보된 얼굴의 상황—예컨대 카메라의 위치, 거리, 조명, 필름상태 등—과 데이터베이스에 수록된 얼굴, 그리고 소프트웨어의 성능에 따라 달라질 수 있지만, 적어도 사람에 의한 동일성 인식보다는 정확할 것이다. 왜냐하면 사람의 기억능력과 판단능력은 여러 가지 한계를 갖고 있지만, 소프트웨어에 의한 컴퓨터의 기억능력과 판단능력은 외부의 특별한 조작이나 소프트웨어적 또는 하드웨어적 제약이 없는 한 거의 무한하기 때문이다.

현재 경찰은 이와 같은 첨단컴퓨터시스템의 신속성과 정확성을 활용하여 범죄현장에

101) 동아일보 2001년 2월 8일

102) Ronald Bailey, Welcome to the Panopticon?, <http://reason.com/rb091901.shtml>. 그 정도의 정확성은 조명과 날씨가 변하는 거리에서는 달성되기 어려울 것이다.

서 수집한 각종 증거자료를 분석함으로써 범인의 신원확인은 물론 증거자료로 확보하여 수사에 활용하고 있다. 즉 1990년부터 추진해온 「지문자동검색시스템(AFIS)」 장비는 수년간에 걸친 장비보강과 기능향상을 통해 신속·정확한 감정으로 범인 검거와 예방에 진가를 발휘하고 있으며, 그동안 경찰청에서만 가능하던 지문검색 업무를 2001년도에 전국 지방청 및 119개 1급지 경찰서에 단말기를 보급, 일선에서 직접 지문검색을 하게 됨으로써 보다 신속한 용의자 신원확인이 가능해 사건의 조기 해결은 물론 수사인력의 절감효과를 기대하고 있다<sup>103)</sup>. 실제로 2001년 1월 경기 평택시 안흥면 안중리 ○○○헤어샵에 불상의 범인이 침입, 주인 양○○(35, 여)의 머리를 벽돌로 때려 살해 후 도주한 사건이 발생하였는데, 범죄현장에서 지문 2개를 채취 지문자동검색시스템으로 검색하여 범인 김○○의 신원을 밝혀 검거하였다. 최근 6년간의 지문자동 검색시스템 활용현황을 보면(<표 5>), 신원확인의뢰 건수는 2000년을 정점으로 점차 줄어들고 있음에 반하여, 신원확인건수는 크게 증가하고 있다. 즉 지문자동검색 시스템에 의한 용의자 신원확인실적이 2001년 4,178건으로 전년도 2,877건에 비해 45.2% 증가하였고, 특히 2002년에는 의뢰건수가 2001년 대비 5,057건(21.6%)이나 감소하였으나 신원확인실적은 오히려 1,109건(26.5%)이나 증가하였다.

<표 5> 지문자동검색 시스템 활용현황<sup>104)</sup>

(단위 : 건)

구 분	1997	1998	1999	2000	2001	2002
신원확인의뢰	8,818	14,311	21,988	24,240	23,366	18,309
신원확인(AFIS)	970	1,143	1,594	2,877	4,178	5,287

얼굴인식시스템과 기본적인 점에서 아주 유사하여 수사기관이 목표로 하는 정보를 신속·정확하게 제공해주는 지문자동검색 시스템의 활용실적을 보면, 향후 얼굴인식시스템을 도입하여 CCTV와 연계·활용하는 경우 범인의 발견과 체포에 아주 효과적일 것이라는 점을 시사하고 있다.

103) 2002 경찰백서, 경찰청, 2002.5, 120면.

104) 2002 경찰백서, 경찰청, 2002.5, 121면; [http://www.police.go.kr/data/statistics/science\\_01.shtml](http://www.police.go.kr/data/statistics/science_01.shtml)

## (2) 숨겨진 얼굴의 복원 가능

범죄자나 위험인물이 자신의 신원노출을 염려하여 복면·모자·선글라스 등으로 얼굴을 가리거나, 턱수염·가발 등을 붙여 변장을 하는 등의 방법으로 얼굴을 숨기는 자들이 있다. 특히 최근 금융기관이나 백화점과 같이 범죄발생이 우려되는 지역에 방법목적으로 CCTV를 설치하는 사례가 많아지면서, 얼굴이 촬영당하는 것을 염려하여 마스크 등으로 복면을 하고 범죄행위를 하는 자들이 증가할 것으로 예상된다. 이러한 경우 피해자나 목격자가 범인을 보았다거나 CCTV의 얼굴이 있다고 하더라도 숨겨진 얼굴부분으로 인하여 용의자의 정확한 모습을 그려내기가 어려워 신원확인이 곤란할 때가 많다. 그런데 최근에 급속하게 발전하고 있는 컴퓨터 소프트웨어 기술에 힘입어, 얼굴의 일부분이 선글라스나 그림자 등으로 가려지거나 왜곡되었더라도 이를 원래 모습으로 찾아내는 “얼굴복원기술”을 국내 연구진이 세계 최초로 개발하였다. ‘변형가능 얼굴모형(morphable face model)’이라는 이 기술은, 사전에 구축된 얼굴 데이터 베이스에서 다양한 얼굴특성을 잘 나타낼 수 있는 ‘대표얼굴(prototype)’을 구하여, 가려진 얼굴 부분을 복원해내는 방법이라고 한다<sup>105)</sup>. 개발자는, “이를 이용하면 얼굴의 일부분을 가린 사람들을 자동으로 인식할 수 있는 첨단보안 시스템의 개발이 가능해질 것”이라고 말하였다.

얼굴의 전부 또는 일부가 가려진 경우 피해자나 목격자 또는 촬영얼굴에 의존하여 얼굴을 정확하게 확인하는 것이 애초부터 불가능할 수 있음에 반하여, 얼굴인식시스템을 활용하면서 ‘얼굴복원기술’을 적용한다면 그러한 어려움을 극복할 수 있게 될 것이다. 즉 얼굴복원기술을 적용하여 가려진 얼굴모습을 찾아내려면 얼굴인식시스템을 도입·활용할 필요가 있다.

## (3) 신속한 수배를 통한 대응

얼굴인식시스템을 활용하면 정확하고 신속한 얼굴인식이 가능할 뿐 아니라 가려진 얼굴을 찾아내 복원할 수도 있다. 이러한 작업을 통하여 목표인물의 몽타주를 작성할 수

105) 동아일보 2002년 10월 8일. 한국경제신문 2002년 10월 9일

있는데, 거기에 소요되는 시간이 매우 짧기 때문에 범죄발생 후 얼마 지나지 않은 시점에서 목표인물을 신속하게 수배할 수 있게 될 것이다.

신속한 수배가 가능하게 되면 범죄가 발생한 지점 부근을 중심으로 검문검색을 실시함으로써 도주로를 차단할 수 있게 될 것이다. 또한 범죄의 내용과 용의자를 신속하게 널리 알릴 수 있으므로 목격자를 확보하기가 용이할 것이다. 이렇게 되면 범죄발생 후 얼마 되지 아니한 시점이기 때문에 목격자의 기억이 생생할 것이고, 신빙성이 높다고 평가되는 이러한 증거를 확보할 수 있게 됨으로써 범인의 발견 및 체포 그리고 처벌이 훨씬 효과적으로 될 것이다.

### 3. CCTV와 얼굴인식시스템의 연계활용

#### 1) 연계필요성과 연계가능성

##### (1) 연계필요성

국민의 생명과 재산을 보호하고 국가·사회의 안녕과 질서를 유지하기 위해서는, 사건·사고가 발생한 후에 그에 대한 수습책을 강구하거나 범죄가 범하여진 이후에 범인을 발견·처벌하는 것보다는 사전에 위험원(危險源)을 제거·차단하거나 범죄를 예방하는 것이 보다 더 바람직할 것이다. 이와 같이 사전적인 예방을 위해서는 위험인물이나 범죄자에 대한 각종 정보를 수집·분석하여 이를 데이터베이스(database)화하는 것이 필요할 것이다.

또한 미아(迷兒)나 실종자, 가출인 등이 발생한 경우에도, 얼굴 등과 같이 사람을 특정할 수 있는 정보를 국가기관에서 확보하고 있으면 그들을 찾아내기가 훨씬 쉬울 것이다.

이와 같이 사람의 동일성을 확인할 수 있는 정보로는 현재 사용되고 있는 주민등록번호가 대표적이다. 그러나 주민등록번호는 개인의 특성에 맞추어 부여된 것이 아니라 임의의 기준에 따라 만들어낸 숫자의 조합이므로, 일반인이 그것을 알 수 없을 뿐만 아니라 외견상으로는 사람을 식별할 수 없다. 이에 반하여 얼굴, 지문, 혈액형, DNA 등의

생체정보는 개인의 생물학적 특성을 나타내는 것으로서 얼굴을 제외하고는 일생동안 변하지 않으며, 혈액형이나 DNA는 사건·사고의 현장에 유류된 모발 등으로부터 획득할 수 있다. 특히 얼굴은 특별한 지식이나 기술 또는 장치 없이 외견상으로 사람을 식별할 수 있기 때문에 사람의 동일성을 확인하는 데에는 매우 간편하고 유용하다.

따라서 얼굴을 촬영하여 즉시 그 동일성 여부를 확인할 수 있다면, 찾고자 하는 사람이 현재하는 장소에 경찰 등이 출동하여 그의 신병을 확보할 수 있을 것이다. 이와 같이 범죄나 테러 등이 발생하기 전에 그에 관한 정보를 수집한 국가기관이 이들 위험인물의 출입예상지역에서 그들의 출현 여부를 신속하게 확인할 수 있다면 이들을 미리 제압함으로써 국가와 사회의 안녕·질서와 국민의 법익을 효과적으로 보호할 수 있을 것이다. 또한 도난차량 등의 물건을 찾는 경우에도 순찰차량이나 검문소 등에서 의심이 드는 물건을 촬영하여 이를 목표물과 비교함으로써 그 동일성을 확인한다면 훨씬 효과적으로 대응할 수 있다.

또한 범죄 후에는 용의자의 몽타주를 작성한다거나 작성된 몽타주를 기존의 데이터베이스와 비교·검색하여 동일성 여부를 확인할 수 있다면 범인의 체포가 보다 용이해질 것이다.

이와 같이 사전적 위협제거를 통한 방법활동이나 사후적 범죄해결을 위한 수사활동을 얼굴자료를 비교·검색할 수 있는 시스템을 활용한다면 매우 효과적인 경찰활동이 될 것이므로 이 시스템을 도입할 필요가 있다.

## (2) 연계가능성

얼굴자료를 비교·검색하는 기능을 수행할 수 있는 것이 CCTV와 얼굴인식시스템을 연계하여 활용하는 것인데, 이를 위해서는 기본적으로 얼굴자료를 만들어내는 카메라, 수많은 사람들의 얼굴이 수록된 데이터베이스, 그리고 이들을 비교·검색할 수 있는 소프트웨어가 필요할 것이다. 이들이 구비되어 있지 않으면, 아무리 이러한 시스템이 유용하여 그 필요성을 절감한다고 하더라도 이를 제대로 구현할 수 없다.

오늘날 카메라 관련 기술이 획기적으로 발전하여, 종래의 아날로그 방식에 비해 해상도가 훨씬 높아 선명하고 정교한 디지털 방식의 카메라가 널리 사용되고 있다. 또한 반도체 등 컴퓨터의 기억장치와 RAM의 용량이 매우 큰 기억매체가 생산되고 있으므로

수많은 얼굴자료를 데이터베이스로 만드는 것이 가능해졌다. 나아가 얼굴을 비교·검색할 수 있는 소프트웨어도 속속 개발되고 있으며, 처리속도가 아주 빠른 슈퍼컴퓨터까지 등장하고 있으므로 얼굴인식 시스템을 구축하는 데에는 별 어려움이 없다.

특히 오늘날 CCTV에 의한 감시시스템이 널리 사용되고 있으므로 이것과 얼굴인식기술을 연계시켜 활용한다면 위험인물, 기소중지자, 범인, 미아, 가출인, 도난차량 등을 현장에서 식별하여 소기의 목적을 달성할 수 있다.

## 2) 연계활용방안

### (1) 연계활용시스템의 구성요소

CCTV와 얼굴인식시스템을 연계하여 활용하려면 다음과 같은 장치가 필요할 것이다. 먼저 대상이 되는 얼굴자료를 만들어내는 CCTV(Closed Circuit Television)가 필요하다. 이것은 피사체를 촬영하여 찾고자 하는 얼굴자료를 만드는 장치이다. 정확한 얼굴인식을 위해서는 촬영된 자료가 선명하여야 하므로 CCTV에 사용되는 카메라는 가능한 아나로그 방식의 카메라보다는 디지털 방식의 카메라이어야 할 것이다. 다음으로 위험인물이나 범죄용의자 등의 얼굴자료를 수록하고 있는 데이터베이스(DB: Data Base)가 있어야 한다. 여기에는 수많은 얼굴자료를 저장하고 보완하여야 하므로 대용량의 기억장치이어야 한다. 그리고 CCTV로 촬영된 얼굴자료의 특징을 분석할 수 있는 얼굴인식기술 및 관련 소프트웨어가 필요하다. 이것이 연계활용시스템의 가장 중요한 장비가 된다. 나아가 이러한 특징요소에 해당하는 자료—즉 얼굴—를 데이터베이스에서 검색하여 추출하고 그 일치 여부를 대조·확인할 수 있는 소프트웨어가 있어야 한다.

이러한 시스템은 지문자동인식시스템과 유사하게 구축될 수 있을 것이다. 우리나라의 기술진이 참여하여 구축한 이집트 경찰청의 지문자동검색시스템인 AFIS(Automated Fingerprint Identification System)의 구성요소는 다음과 같다<sup>106)</sup>. 전체시스템을 관장하는 메인 서버(Main Server)가 있고, 지문의 입력을 관장하는 부전산기(Batch Server), 지문이미지를 보관하는 시

106) 김용범/김승택, 범죄수사용 지문감식 및 보안 시스템 구축 사례, 정보처리 제6권 제4호(1999. 7), 86면

시스템인 얼굴보관장치(Image Controller), 그리고 지문의 비교·검색기능을 수행하는 지문비교기(Matcher)와 시스템의 사용을 위한 단말기(Verification W/S)이다. 이를 참고하여 CCTV와 얼굴인식시스템의 연계활용을 위한 시스템을 구성한다면, 전체 시스템을 통괄하는 메인 서버, CCTV로 촬영된 얼굴의 입력을 관장하는 부전산기, 얼굴이미지를 보관하는 시스템인 얼굴보관장치, 얼굴의 비교·검색기능을 수행하는 얼굴비교기 그리고 각 경찰서 등에서 시스템을 사용하기 위한 단말기가 필요할 것이다. 물론 이 시스템을 보다 효과적으로 작동할 수 있도록 구축하기 위해서는 컴퓨터 하드웨어와 소프트웨어 그리고 얼굴인식 관련 전문가들의 자문을 거쳐야 할 것이다.

## (2) 연계활용방법

CCTV와 얼굴인식시스템을 연계하여 활용하는데 있어서 가장 중요한 것은 인적사항이 갖추어진 얼굴 데이터베이스의 확보이다. 이 데이터베이스의 자료는 경찰이 향후 목표인물을 쉽게 찾을 수 있도록 여러 가지 기준, 예컨대 나이, 성별, 말씨, 신체적 특징, 범죄수법 등에 따라 분류해 놓을 필요가 있다. 또한 나이가 들어감에 따라 사람의 얼굴은 약간의 변화가 생기므로 일정한 주기에 따라 당해 자료를 최신화(업데이트)시켜야 한다. 특히 데이터베이스에 수록된 인물이 성형수술을 할 수도 있으므로 그에 대비할 수 있는 방안을 강구하여야 할 것이다. 보다 많은 자료를 데이터베이스화하기 위하여 수사기관의 입장에서는 전 국민의 얼굴을 수록하기를 원할 수 있으나, 이는 모든 국민의 사생활의 자유를 심각하게 침해할 우려가 있으므로 허용될 수 없을 것이다. 따라서 과연 어느 범위에서 제한을 가하여 얼굴을 수록할 것인가에 대하여 국민적 합의를 이끌어내야 할 것이다.

다음으로 중요한 것은 찾고자 하는 인물에 대한 정확한 사진 또는 얼굴의 확보이다. 확인방식을 활용할 경우 범의용의자나 변사자의 몽타주를 실물에 근접한 형태로 작성할 수 있어야 하며, 미아·가출인에 대해서는 최근의 사진을 확보하여야 할 것이다. 이에 반하여 추적방식을 활용할 경우 출입자 내지 통행인을 가능한 한 정면에서 정확하게 촬영할 수 있도록 카메라를 설치하여야 하며, 아날로그 카메라보다는 디지털 카메라를 사용하여야 할 것이다.

그리고 촬영한 얼굴을 인식하여 데이터베이스의 얼굴과 비교·검색할 수 있는 얼굴인식소프트웨어, 숨겨진 얼굴을 복원할 수 있는 소프트웨어, 얼굴인식시스템의 분석결과를 현장에 즉시 통보할 수 있는 체계를 구축하여야 할 것이다.

CCTV와 얼굴인식시스템을 연계하여 활용하는 방식에는 앞서 언급한 바와 같이 Recon식(확인방식)과 Hunter식(추적방식)이 있다. 전자는 경찰이 찾고자하는 인물의 얼굴을 확보하였으나 그가 누구인가를 모르는 경우에 미리 구축한 데이터베이스의 얼굴과 비교·검색하여 그의 인적사항을 확인하는 방식이다. 이러한 방식은 범죄용의자·미아·가출인·변사자 등의 몽타주나 사진을 토대로 그 신원을 찾아내는데 활용할 수 있는 방법이다. 이에 반하여 후자(추적방식)는 경찰이 찾고자하는 인물의 얼굴을 확보하였고 그가 누구인가를 알고 있으나 현재 어디에 있는지를 모르는 경우에 그의 얼굴을 데이터베이스로 구축한 후 불특정 다수인이 출입하거나 통행하는 장소에 카메라를 설치하여 출입자와 통행인을 촬영한 후 데이터베이스의 얼굴과 촬영한 얼굴을 비교·검색하여 양자의 동일성 여부를 추적하는 방식이다. 이 방식은 이미 파악된 위험인물·미아·범죄용의자·가출인·수배차량 등의 사진을 토대로 그들이 출현 또는 통행할 것으로 예상되는 장소에서 그들의 출현 여부를 확인하는데 활용할 수 있다.

### 3) 연계활용의 효과

#### (1) 위험의 사전적 제거

CCTV와 얼굴인식시스템을 연계하여 활용할 경우 불특정 다수가 모여 있거나 출입하는 장소에서 특정인을 찾는 것이 가능해진다. 이는 앞서 언급한 연계활용방법 중 추적방식(hunter식)을 사용하는 것으로, 목표인물인 테러리스트 등의 위험인물을 추적하여 미리 격리시켜 테러 등으로부터 불특정 다수인의 생명과 재산을 보호할 수 있다. 즉 모여 있는 군중이나 출입하는 사람을 잘 촬영할 수 있는 지점(예컨대 출입문 등)에 카메라를 설치하여 그들을 촬영한 후 컴퓨터 얼굴처리 시스템에 연결하여 수사기관 등이 찾고자하는 사람, 예를 들면 범죄를 범하려는 자나 테러리스트 등을 실시간으로 입력된 군중의 사진에서 얼굴인식 시스템이 색출해 낸다. 그 결과 컴퓨터가 동일하다고 판단하여 ‘찾고

자 하는 사람이 지금 저기 있다'는 경고를 발하여 그 위치를 가르쳐 주면 즉시 주변의 경찰관이 그곳으로 달려가서 잡을 수 있다.

## (2) 범죄자·미아·가출인 등의 신속한 신원확인 및 발견

CCTV시스템과 얼굴인식시스템을 연계하여 활용하면 위험인물을 사전에 격리할 수 있음은 물론 신속한 신원확인이 필요한 경우에도 효과를 발휘할 수 있다. 예컨대 범죄용의자의 몽타주가 만들어지면 이를 경찰의 데이터베이스에 수록된 얼굴과 대조하여 동일성이 인정되는 인물을 찾아냄으로써 범죄용의자의 신원을 신속하게 확인할 수 있다. 또한 미아나 가출인이라고 판단되는 자를 경찰에서 확보한 경우 이들의 얼굴을 카메라로 촬영하여 신고된 자들의 얼굴과 대조함으로써 미아나 가출인의 신원을 확인하여 그들을 가족의 품으로 돌려보낼 수 있다. 이를 위해서는 미아신고나 가출인신고를 받을 때 미리 그들의 사진을 확보하여 이를 데이터베이스로 만들어 놓아야 한다. 위와 같은 경우에는 확인방식(recon식)을 활용한 것이다.

범죄자·미아·가출인 등을 찾아내기 위해서는 추적방식을 활용할 수도 있다. 이는 위험인물을 추적하는 경우와 동일하다. 즉 범죄자들의 출입이 예상되는 장소나 불특정 다수인이 출입하는 장소에 카메라를 설치하여 그들의 얼굴을 촬영한 후 이를 얼굴인식시스템의 데이터베이스에 수록된 얼굴과 대조하여 동일성 여부를 비교·판단하는 것이다. 이러한 추적방식을 활용함으로써 범죄용의자·미아·가출인을 신속하게 발견하여 그 신병을 확보할 수 있다.

최근 6년간 우리나라에서 발생한 가출인 및 미아의 현황은 아래 <표 6>과 같다. 2001년에 발생한 가출인은 전년에 비하여 3.8% 증가한 61,319명으로, 20세 미만의 청소년이 0.9% 감소한 반면 20세 이상은 5.9% 증가하였고, 미아의 경우에는 4.4% 감소한 4,165명이었다. <표 6>에 나타난 바와 같이 매년 가출인은 4만~6만 여명에 이르고, 미아는 3천~4천 여명에 이르고 있다. 특히 5세 미만의 미아가 1,500~2,000명에 달하고 있는데, 이들은 부모의 사랑을 받고 자라야 한다는 점에서 향후 CCTV와 얼굴인식시스템의 연계활용이 기대된다고 할 것이다.

<표 6> 가출인 및 미아발생현황<sup>107)</sup>

(단위 : 명)

구 분		1996	1997	1998	1999	2000	2001
가출인	9~20	19,320	19,835	15,316	17,894	18,442	18,276
	20세 이상	24,419	26,797	26,013	32,727	40,657	43,043
	계	43,739	46,632	41,329	50,621	59,099	61,319
미아	5세미만	1,653	1,678	2,071	1,646	1,858	1,927
	5~8세	1,658	1,849	1,969	1,860	2,499	2,238
	계	3,311	3,527	4,040	3,506	4,357	4,165

(3) 미제사건의 해결

우리나라에서 최근 6년간 기소중지자 발생 및 검거의 건수는 <표 7>과 같다. 이를 보면 최근 6년간 매년 13만~22만건의 기소중지가 발생하고 있는데, 2001년에는 전년대비 11.6%가 증가한 152,347건에 달하고 있다.

<표 7> 기소중지자 발생 및 검거현황<sup>108)</sup>

(단위 : 건)

구 분	1996	1997	1998	1999	2000	2001
발생	208,429	190,396	216,797	184,717	136,528	152,347
검거	204,129	163,814	214,933	172,470	145,719	145,579

범죄를 줄이기 위해서는 사전에 범죄가 발생하지 않도록 하는 것이 무엇보다도 중요하지만, 그에 못지 않게 범죄자는 반드시 체포되어 처벌된다는 사실 역시 중요하다. 즉

107) 2002 경찰백서, 경찰청, 2002. 5, 31면

108) 2002 경찰백서, 경찰청, 2002. 5, 88면

범죄는 무슨 일이 있어도 해결되며, 그에 따라 범죄를 범한 자는 반드시 처벌된다는 인식이 널리 확산될 때 비로소 범죄가 효과적으로 줄어들게 될 것이다. 미해결의 사건을 해결하려면 수배중인 기소중지자를 찾아내려는 노력이 지속적으로 행해져야 하며, 그 방법으로 유효한 것 중의 하나가 바로 CCTV와 얼굴인식시스템을 연계하여 활용하는 것이다. 이를 위해서도 확인방식과 추적방식을 이용할 수 있다. 예컨대 검문소에서 검문을 행할 때 또는 불심검문을 할 때에 검문대상자를 촬영하여 그 얼굴을 얼굴인식시스템에 보내 동 시스템의 수배대상자 데이터베이스에 수록된 얼굴과 비교·검색하여 동일한 여부를 판단하여 수배대상자를 체포하는 경우가 확인방식(recon식)을 이용하는 것이다. 또한 공연장이나 운동장 등 불특정 다수인이 밀집하는 장소에 카메라를 설치한 후 출입자를 촬영하여 그 얼굴을 추적방식(hunter식)에 의해 비교·검색함으로써 기소중지자를 발견·체포하여 미제사건을 해결할 수 있다.

나아가 도난차량을 찾는 데에도 CCTV와 얼굴인식시스템을 연계하여 활용하면 훨씬 효과적으로 대처할 수 있다. 이 경우에도 위에서 살펴본 기소중지자를 발견·체포하는 경우와 동일하게 확인방식과 추적방식을 이용할 수 있을 것이다.

<표 8> 도난차량 발생 및 회수현황<sup>109)</sup>

(단위 : 건)

구 분	1996	1997	1998	1999	2000	2001
발생	71,687	69,952	73,200	51,881	63,024	50,582
회수	53,302	45,559	55,402	40,217	53,714	32,118
회수율(%)	74.4	65.1	75.7	77.5	85.2	63.1

최근 6년간 발생한 도난차량의 수는 위 <표 8>과 같다. 2001년에는 50,582건으로 전년 대비 19.7%가 감소하였으나, 매년 5만~7만 여건에 달하고 있는데, 그 회수율은 63%~85%이다. 따라서 적게는 15%, 많게는 37%의 도난차량이 회수되지 않고 있으며, 특히 오늘날 범죄가 기동화·광역화되어 가면서 도난차량의 회수가 중요한 문제로 되고 있다.

109) 2002 경찰백서, 경찰청, 2002. 5, 115면

도난차량의 발견·회수는 차량의 도난이라는 재산범죄를 해결할 뿐만 아니라 도난차량을 이용한 제2의 범행, 예컨대 차치기에 의한 절도·강도, 납치, 성범죄 등을 방지할 수 있으므로, 범죄의 해결과 범죄의 예방이라는 일석이조의 효과를 거둘 수 있다. 이러한 점을 고려하여 경찰에서는 외근활동 중 장기간 방치된 차량이나 범죄혐의가 있는 차량에 대하여 휴대용조회기(HDT)를 이용하여 현장에서 신속하게 수배 여부를 조회하여 범인을 검거할 수 있는 과학수사체계를 갖추고 있다. 나아가 주행중인 차량의 번호판을 카메라가 자동으로 인식하여 수배 차량 여부를 검색하여 검거할 수 있는 “차량번호 자동판독기”를 통행량이 많은 전국 주요도시 36개소에 설치하여 운영함으로써 총 330,345대의 차량을 판독하여 도난차량 1,083대, 지명수배자 28,516명을 검거하는 성과를 올렸다<sup>110)</sup>.

#### (4) 범죄의 예방

우리나라에서는 아직 CCTV와 얼굴인식시스템을 연계하여 활용하고 있지 않기 때문에 이러한 활용이 범죄를 예방할 수 있을 것인가에 대한 조사결과는 나와 있지 않다. 따라서 결국 외국의 경우를 살펴봄으로써 양자를 연계하여 활용하는 것이 과연 범죄예방에 효과가 있는지를 검토할 수밖에 없을 것이다. 물론 외국의 경우에도 본격적으로 얼굴인식 시스템을 도입하여 시행하고 있는 곳은 없지만 영국의 경우 1998년 10월에 뉴햄시에서 얼굴인식 시스템에 관한 전체적인 시범실시가 시작되었다. 이것은 6개월동안 지속되도록 만들어졌는데, 그 기간동안에는 CCTV가 설치된 지역에서는 어떠한 부가적인 경찰활동도 계획되지 않았다. 그러한 사실을 알리기 전과 후에 걸쳐 범죄발생건수를 주의깊게 분석하였는데, 1999년 4월에 시범계획의 전체적인 장점이 명백해졌다<sup>111)</sup>.

1999년 전반기 3개월에는 런던의 범죄가 상당히 증가하였는데, 특히 강도건수가 극적으로 증가하였음을 알 수 있었다. 런던 전체에 걸쳐 평균 26%가 증가하였다. 뉴햄시 주위의 다른 자치시는 런던의 평균증가율을 상회하였다. 그러나 처음으로 뉴햄은 런던의

110) 2002 경찰백서, 경찰청, 2002. 5, 114~115면

111) Bob Lack, 앞의 글

평균을 상회하는 증가를 보이지 않았다. 놀랍게도 뉴햄시의 강도건수의 증가는 런던의 평균보다 상당히 낮았다. 뉴햄의 CCTV 설치지역들에서는 범죄가 전혀 증가하지 않았다는 사실이 특히 주목을 끌었다. 사실 그들 지역에서는 범죄가 전면적으로 감소하였다. 특히 신체에 대한 범죄, 절도 그리고 자동차범죄에서 현저하였다.

절약한 것을 양적으로 측정하려고 시도하면서 뉴햄시는 평균적인 보험금청구건수를 이스트햄 하이 스트리트 지역에 적용하였다. 이 지역은 단순절도(가게/상점 침입)가 감소하여 보험회사에 대한 청구금액에서 8만파운드를 절약한 것과 같았다. 그런데 이 금액은 시스템을 개발하는데 자치시가 투자한 총액을 훨씬 초과하는 것이었다.

뉴햄시에는 지금 5개의 '도심' CCTV 설치지역이 있으며 그들 모두 범죄를 감소시키고 있다. 이스트햄의 절도는 72%가 감소하였고, 스트랫포드의 자동차범죄는 60%가 감소하였다.

1998년에 뉴햄시의 거주자들에 대한 조사연구가 실시되었다. 의회의 의원과 관리들은 거리로 나가서 시민들을 대면하였다. 질문을 받은 시민의 67%가 의회가 CCTV 관련 이슈에 대하여 취한 조치에 대하여 찬성하였다. 1999년에 한번 더 조사를 하였는데, CCTV의 활용에 대한 일반시민의 지지율이 놀랍게도 90%로 높아졌다<sup>112)</sup>.

---

112) Bob Lack, 앞의 글

### III. CCTV와 얼굴인식시스템의 연계활용에 따른 법적 문제점

#### 1. 서 론

위에서 살펴본 바와 같이 CCTV와 얼굴인식시스템을 연계하여 활용함으로써 위험을 사전에 제거하여 국가사회의 안녕·질서를 확보하고 국민의 생명·자유·재산을 보호하며, 범죄자·미아·가출인 등의 신원을 신속하게 확인하고 발견할 수 있을 뿐만 아니라, 미제사건을 해결하고 범죄를 예방할 수 있는 장점이 있다. 그러나 그러한 많은 장점이 있음에도 불구하고 국가기관이 개인의 얼굴을 촬영하여 이용한다거나 그것을 데이터베이스로 만들어 놓는 것이 국민의 기본권에 대한 침해가 된다는 점에서 많은 반대에 직면하고 있다. 특히 오늘날 개인의 신상정보와 금융정보 등이 여러 기관에서 수집·보관되고 있는데, 이에 덧붙여 얼굴까지 데이터베이스로 구축되는 경우 이들 정보를 통합·가공하여 관리한다면 개인의 사생활이 심각하게 침해될 우려가 있다.

이와 같이 CCTV와 얼굴인식시스템의 연계·활용이 한편으로는 긍정적 기능을 하는 반면에, 다른 한편으로는 국민에 대한 감시기구가 되어 사생활을 침해할 수 있는 수단이 되는 부정적 기능을 한다는 점에서 과연 연계·활용이 허용될 것인가, 만약 허용된다면 그 남용을 방지하기 위하여 어떠한 장치를 마련하여야 할 것인가가 문제된다.

이러한 법적 문제는 CCTV의 설치, 촬영, 활용(이용), 보관이라는 일련의 과정에서 모두 발생할 수 있다. 설치와 촬영은 CCTV 카메라의 촬영에 관련된 것인데, 설치는 촬영을 전제로 할 뿐 설치 그 자체로는 독자적인 의미가 없고 직접적인 기본권침해의 문제도 발생하지 않으므로, 촬영과 관련된 법적 문제를 검토하면 족할 것이다. 그리고 활용과 보관은 CCTV 카메라로 촬영된 얼굴영상의 사후적인 처리와 관련된 것으로 이것 역시 촬영으로부터 생겨나는 문제이다. 즉 촬영된 얼굴을 형사재판에서 증거로 활용하는 경우에 어떠한 요건이 충족되어야 하는가, 그리고 촬영된 얼굴을 누가 어떠한 절차에 따라 보관·폐기·수정할 것인가의 문제는 촬영이 적법하다는 것을 전제로 한다. 또한

CCTV와 얼굴인식시스템을 연계·활용하기 위해서는 얼굴영상의 데이터베이스가 필요한데, 이 데이터베이스를 구축하기 위해 얼굴영상을 수집하는 경우에도 촬영과 유사한 법적 문제가 발생한다. 따라서 결국 CCTV와 얼굴인식시스템의 연계·활용과 관련된 법적 문제의 핵심은 촬영과 영상자료 데이터베이스의 구축에 놓여 있다고 할 수 있다.

경찰이나 수사기관에서 CCTV에 의해 개인의 얼굴 등을 촬영하는 목적은 방법목적인 경우와 수사목적인 경우로 나눌 수 있다. 전자는 특정한 범죄혐의를 전제로 함이 없이 범죄가 발생할 우려가 있는 지역이나 금융기관 등에 설치하여 촬영하는 경우이고, 후자는 수사기관이 구체적인 범죄혐의를 전제로 증거수집의 목적으로 설치하여 촬영하는 경우이다.

범죄가 발생할 우려가 있는 지역에 CCTV를 설치하여 그곳에 출입하는 사람을 촬영하는 경우 초상권이나 사생활의 자유 등 헌법상의 기본권을 침해할 수 있고 촬영된 얼굴의 악용가능성으로 인하여 거부감을 가질 수 있기 때문에 과연 그것이 허용되는가가 문제된다. 나아가 촬영된 얼굴이 사후에 형사재판 등에서 증거로 사용될 수 있기 때문에 수사목적인 경우와 동일한 문제가 발생하게 된다. 그리고 수사목적으로 CCTV를 설치하여 촬영하는 경우에는 방법목적인 경우와 동일하게 기본권침해의 문제가 발생하며, 이에 덧붙여 그것의 성격이 강제수사인가 임의수사인가에 따라 증거로 사용하기 위한 추가적인 요건이 필요하게 될 것이다. 따라서 CCTV와 얼굴인식시스템의 연계·활용과 관련된 법적 문제를 검토함에 있어서는 기본권의 침해 여부와 형사재판에서의 증거로서의 활용 여부로 나누어 살펴보아야 할 것이다.

## 2. 기본권침해 여부(헌법적 문제)

### 1) 문제상황

CCTV와 얼굴인식시스템의 연계·활용과 관련하여 제기되는 일차적인 법적 문제는 기본권의 침해 여부이다. 즉 개인의 사적 영역에 속하는 얼굴이나 행동을 국가에서 촬영하고, 그것을 수록·관리하는 것이 헌법이 보장하고 있는 초상권, 사생활의 비밀과 자유 그리고 자

기정보결정권 등을 침해하는 것인가, 만약 기본권의 침해에 해당한다면 과연 허용될 수 있는가, 허용된다면 어떠한 요건과 절차에 따라 허용될 수 있는가의 문제이다.

CCTV와 관련하여서는 설치와 촬영이 문제가 되며, 얼굴인식시스템과 관련하여서는 촬영된 얼굴영상의 수집·보관·관리(폐기를 포함)가 문제가 될 것이다.

미국에서 탬파 프로젝트<sup>113)</sup>가 발표된 후 미국시민자유연합(ACLU: American Civil Liberties Union)과 공화당의 의회지도자 덕 아미가 그것은 프라이버시에 대한 위협이라고 비난하는 공동성명을 발표하였다. 또한 시민들을 “가상으로 즐세우기” 또는 “얼굴 수색”에 응하게 만드는 것에 이 프로젝트를 비유하는 사람들도 있다<sup>114)</sup>.

Rhode Island 항공회사가 2001년 9월 11일 발생한 비극적인 사건(9·11테러)을 거울삼아 보다 강화된 안전조치로서 얼굴인식기술을 구입하여 탬파(Tampa, Florida) 그린 공항에서 사용하기로 결정한 것에 대하여, 미국시민자유연합은 “얼굴인식기술의 설치계획이 안전을 높이지 못할 것”이라고 주장하면서, 설치결정의 재고를 요구하였다. 미국시민자유연합의 로드아일랜드 집행위원인 스티브 브라운은 “얼굴인식기술에 관한 연방정부의 연구는 그것이 체 기능을 하지 않는다는 것을 보여주었다”고 말하였다. 나아가 그는 그 기술은 “기본적인 프라이버시권을 심각하게 침해하고 인종적 외모에만 근거하여 무고한 사람들을 더욱더 괴롭히는 반면에, 안전에 대한 잘못된 관념만을 만들어낼 것”이라고 하였다<sup>115)</sup>.

그는 얼굴인식기술의 효과성은 장비제조사들의 매우 부풀려진 주장보다도 훨씬 낮다고 지적하면서, 정부보고서를 인용하여, 그 기술은 “잘못된 일치(false positives)<sup>116)</sup>”와 “잘못된 불일치(false negatives)<sup>117)</sup>”를 수없이 만들어낸다고 하였다. 그러한 부정확성 때문에 이민국(INS: Immigration and Naturalization)이 얼굴인식기술의 실험을 포기하였다고 언급하였다. 미국시민자유연합은, 비록 그 기술이 테러리스트들을 붙잡는데 사용되는 것으로 알려지고 있지만 필연적으로 확장되어 점점 더 많은 수의 다른 유형의

113) 2001년 초 플로리다주 서부의 탬파(Tampa)시가 이보르(Ybor)의 유흥지구에는 36개의 CCTV 모니터링 시스템에 얼굴인식기술을 설치한 프로젝트

114) Ronald Bailey, Welcome to the panopticon?, <http://reason.com/rb091901.shtml>

115) <http://www.webdesk.com/face-recognition-technology-aclu-fights/>

116) 대상이 되는 사람을 다른 사람의 사진과 일치한다고 잘못 판단하는 것

117) 그 기술이 머리 스타일, 조명, 카메라의 각도 그리고 나이 들어감에 따른 변화 등에 의해 체 기능을 발휘할 수 없기 때문에 데이터베이스에 있는 사람을 잡아내지 못하는 것

사람들을 모니터하고 목표로 할 것을 염려하고 있다<sup>118)</sup>.

영국에서 1991년에 CCTV 활용에 대한 일반인의 인식에 대하여 설문조사를 하였는데, 그 결과는 아래 <표 9>와 같다. 이에 의하면 일반인들은 CCTV의 활용 중 “대중감시”와 관련하여 41%가 긍정하고 57%가 부정하였음에 반하여, “범인색출”과 “범죄예방”에 대하여는 각각 97%, 87%가 긍정하고 있어, 사생활이 침해될 것이라고 생각하는 사람의 비율이 상대적으로 적었다.

<표 9> CCTV 활용에 대한 일반인의 인식<sup>119)</sup>

구 분	그렇다	그럴 것이다	아니다	모르겠음
범 인 색 출	92%	5%	3%	1%
잠재적 범죄인 예방	79%	8%	33%	2%
사 람 들 안 심 시 킴	57%	8%	33%	2%
소 란 방 지	57%	12%	30%	2%
대 중 감 시	32%	9%	57%	2%

우리나라에서 2001년에 실시된 조사결과를 보면, CCTV의 설치목적이 “감시”에 있다고 답한 사람의 비율이 3.7%에 불과하여, CCTV의 설치목적이 사생활침해라고 인식하는 사람이 극히 적음을 보여주고 있다.

<표 10> CCTV 설치목적에 대한 인식<sup>120)</sup>

구 분	응답자 수	비율(%)
범 죄 예 방	201	74.7
신 원 확 인 용 이	33	12.3
안 정 감 제 고	4	1.5
감 시	10	3.7
재 산 · 기 물 보 호	18	6.7
모 르 겠 음	3	1.1
계	269	100

118) <http://www.webdesk.com/face-recognition-technology-aclu-fights/>

119) Honess and Charman, Closed Circuit Television in Public Places, 1992, 17면. 표창원/박기남, 앞의 논문, 588면에서 재인용

120) 표창원/박기남, 앞의 논문, 657면

또한 CCTV를 대하였을 때의 느낌과 관련하여, 불쾌하다거나 거부감을 느낀다는 비율이 아파트 부녀자 22%, 직장인 45%, 범죄자 47%로서 사생활의 침해를 우려하는 사람의 비율이 범죄자가 제일 높고, 아파트 부녀자가 가장 낮게 나타났다. <표 11 참조>. 이에 반하여 CCTV로 인하여 신뢰감이 생기고 안심이 된다거나 보호받는 느낌이 들어 기분이 좋다는 응답자의 비율이 아파트 부녀자 30%, 직장인 11%, 범죄자 19%이다. 이것은 범죄로부터의 위협을 가장 많이 느끼는 사람들이 사생활에 대한 침해의 염려보다는 CCTV를 통한 범죄예방을 선호하고 있다고 해석할 수 있을 것이다.

<표 11> 응답집단별 CCTV를 접할 때의 느낌<sup>121)</sup>

구 분	아파트 부녀자	직장인	범죄자
내 모습이 그대로 찍히는 것이므로 불쾌	6%	22%	36%
거부감이 느껴지고 행동에 제약을 받게 됨	16%	23%	11%
별로 신경 안 쓰임	47%	44%	33%
신뢰감이 생기고 안심이 됨	18%	7%	9%
보호받는 느낌이 들어 기분이 좋음	12%	4%	10%
기 타	1%	0%	1%

CCTV에 대하여 거부감을 갖는 이유를 묻은 결과, 아래 <표 12>에서 보는 바와 같이 응답집단별로 대단히 상이하게 나타났다. 즉 아파트 부녀자의 경우에는 ‘실제효과에 대한 의문’ 때문이라는 답변이 37%로 가장 높은 반면에, ‘개인의 사생활 침해’와 ‘감시’ 때문이라는 의견은 21%에 불과하였다. 이에 반하여 직장인이나 범죄자의 경우에는 오히려 ‘개인의 사생활 침해’ 때문이라는 답변이 각각 32%, 34%로서 제일 많았고 ‘실제 효과에 대한 의문’ 때문이라는 답변은 그 절반에도 미치지 않는 16%와 12%이었다.

121) 표창원/박기남, 앞의 논문, 666면

<표 12> CCTV에 대해 거부감을 갖는 이유<sup>122)</sup>

구 분	아파트 부녀자	직장인	범죄자
행동의 제약 초래	18%	17%	16%
개인의 사생활 침해	16%	32%	34%
실제 효과에 대한 의문	37%	16%	12%
촬영 내용의 악용 가능성	10%	9%	17%
감시당하는 듯한 느낌	5%	10%	14%
무응답	14%	16%	7%

이상의 설문결과를 보면 CCTV를 설치하여 얼굴 등을 촬영하는 것이 개인의 사생활을 침해할 우려가 있다고 생각하는 비율이 절반에 크게 미치지 못하고 있으며, 범죄예방이나 안정감 또는 신뢰감을 준다는 응답이 매우 높게 나타나고 있다. 이는 CCTV의 설치·촬영에 의한 범죄예방과 안정감 등을 위해 어느 정도의 사생활침해를 감수하겠다고 생각하는 것으로 해석할 수 있을 것이다.

그러나 일반인이 사생활의 침해를 감수할 수 있다고 생각하더라도 그것이 개개인의 사생활침해를 법적으로 정당화하는 것은 아니다. 따라서 과연 CCTV에 의한 얼굴 등의 촬영과 그 얼굴을 데이터베이스에 수록하여 관리하는 것이 허용될 수 있는 기본권침해에 해당하는지를 검토할 필요가 있다.

## 2) 검 토

### (1) 기본권의 침해 여부

CCTV를 설치하여 사람의 얼굴 등을 촬영하는 경우에 침해 여부가 문제될 수 있는 기본권으로는 초상권과 사생활의 비밀과 자유 그리고 자기정보결정권이다<sup>123)</sup>. 그런데 이

122) 표창원/박기남, 앞의 논문, 667면

123) CCTV가 얼굴이나 자태를 촬영할 뿐만 아니라 목소리 또는 대화도 녹화하는 경우에는 통신의 비밀(헌

들 기본권은 포기할 수 있는 기본권이므로 촬영대상자의 자유의사에 기한 동의가 있는 경우에는 이들 기본권에 대한 침해 문제는 발생하지 않는다. 즉 방법목적이든 수사목적 이든, 공개된 장소이든 비공개 장소이든, 국가기관에 의한 것이든 사인에 의한 것이든 불문하고 촬영대상자의 의사에 기하여 그의 얼굴을 촬영하는 것은 초상권이나 사생활의 비밀과 자유를 침해하는 것은 아니다. 그렇기 때문에 여기서 검토해야 할 부분은 촬영대상자의 자유의사에 기한 동의가 없는 경우에 한정된다.

그런데 촬영대상자의 동의가 없는 경우 기본권 침해 여부를 검토함에 있어서는 장소의 공개성 여부와 촬영사실의 고지 여부에 따라 ① 공개된 장소로서 촬영사실을 고지하고 있는 경우, ② 공개된 장소이지만 촬영사실을 고지하고 있지 않은 경우, ③ 비공개 장소로서 촬영사실을 고지하고 있는 경우, ④ 비공개 장소로서 촬영사실을 고지하고 있지 않은 경우로 나눌 수 있다. ①의 경우에는 사생활의 비밀과 자유가 보장될 수 없는 장소이고 초상권의 침해에 대하여 동의하였다고 볼 수 있다. ②의 경우에는 사생활의 비밀과 자유가 보장될 수 없는 장소이지만 초상권에 대한 침해에 대하여 동의하였다고 볼 수 없다. ③의 경우에는 사생활의 비밀과 자유가 보장되는 장소이지만 초상권의 침해에 대하여 동의하였다고 볼 수 있다. ④의 경우에는 사생활의 비밀과 자유가 보장되는 장소이고 초상권의 침해에 대하여도 동의하였다고 볼 수 없다. 따라서 ①의 경우에는 기본권침해가 문제되지 않으며, ③의 경우에도 CCTV에 의한 촬영에 대하여 동의한 것은 사생활의 비밀과 자유의 제한에 대하여도 동의한 것으로 평가되므로 역시 기본권침해가 문제되지 않는다. 결국 ②와 ④의 경우, 즉 촬영사실을 고지하지 아니한 경우에 기본권의 침해 여부가 검토되어야 할 것이다.

#### 가. CCTV에 의한 촬영 및 얼굴영상활용과 초상권의 침해 여부

먼저 초상권에서 초상이란 얼굴 기타 특정인을 알 수 있는 자태나 특징을 말하고, 그 권리의 내용은 이러한 초상이 함부로 촬영 또는 작성되는 것을 거절할 권리(촬영거절권), 이러한 초상이 함부로 공표되지 아니할 권리(공표거절권) 및 초상이 함부로 영리목적에 이용되지 아니할 권리(초상영리권)를 포함한다<sup>124)</sup>. 우리 헌법의 기본권규정에서는

법 제18조)도 침해될 수 있지만, CCTV와 얼굴인식시스템을 연계·활용하기 위하여 촬영하는 경우에는 얼굴의 촬영이 문제되므로 통신의 비밀에 대한 침해 여부는 논외로 한다.

초상권을 명시적으로 언급하고 있지는 않지만, 이러한 초상권이 헌법상 보장되고 있다는 점에 대하여는 다툼이 없다. 그러나 구체적으로는 헌법 제10조<sup>125)</sup>의 인간의 존엄권 중 최협의의 존엄권인 인격권에 포함되어 있다는 견해<sup>126)</sup>와 ‘인간의 존엄과 가치’를 신장시키기 위한 수단으로서의 기본권을 규정하고 있는 제37조 제1항에 포함되어 있다는 견해가 있다<sup>127)</sup>.

CCTV와 얼굴인식시스템을 연계하여 활용하는 경우 초상을 공표하거나 영리목적으로 이용하는 것은 아니므로 문제되는 것은 초상권 중 촬영거절권이다. 그런데 초상권의 내용인 위 3가지의 각 권리는 그 내용을 달리할 뿐만 아니라 구체적으로 그 침해의 내용이나 인격침해의 정도가 모두 상이하어 그 침해에 대한 평가도 각별로 이루어져야 할 것인바, 일반적으로 촬영거절권은 공표거절권이나 초상영리권을 전제로 하고 있다. 즉 초상의 공표를 거절하거나 초상이 영리목적으로 이용되지 아니하게 할 자는 대부분 초상의 촬영 자체를 거부하게 될 것이다. 이러한 관계로 인하여 공표거절권, 초상영리권을 전제로 하지 않는 촬영거절권은 그 자체로서 그다지 큰 보호의 이익이 있는 것이 아닐 뿐 아니라 이에 대한 인격침해의 정도가 심하다고 볼 수 없을 것이다<sup>128)</sup>. 그렇다고 하여 촬영거절권이 무의미한 것은 아니다. 왜냐하면 촬영거절권이 제대로 보장되지 않으면 공표거절권이나 초상영리권도 효과적으로 보호되기 어렵고, 공표나 영리목적 이용에 앞서 자신의 초상이 촬영되는 것 자체를 거부할 수 있는 권리를 독자적으로 인정하여야 하기 때문이다.

그렇기 때문에 비공개 장소는 물론이고 비록 공개된 장소라고 하더라도, 촬영대상자의 동의 없이 국가기관이나 사인이 CCTV를 설치하여 개인의 얼굴 등을 촬영하는 행위는 헌법이 보장하고 있는 초상권을 침해하는 행위이다. 따라서 공개된 장소에서 행하는 비디오녹화, 예컨대 일반공중에 의해 항상 목격될 수 있는 장소에서의 비디오녹화는 일반적으로 인정될 수 있을 것이라라는 견해<sup>129)</sup>에는 동의할 수 없다. 다만 이러한 초상권

124) 부산고등법원 판결 1995. 5. 17. 99노122

125) 모든 국민은 인간으로서의 존엄과 가치를 가지며, 행복을 추구할 권리를 가진다. 국가는 개인이 가지는 불가침의 기본적 인권을 확인하고 이를 보장할 의무를 진다.

126) 김철수, 헌법학개론, 박영사, 1999, 359면

127) 허영, 한국헌법론, 박영사, 1999, 319면

128) 부산고등법원 판결 1995.5.17. 99노122.

은 절대적·무제한적으로 보호되는 것이 아니다. 즉 국민의 모든 자유와 권리는 국가안전보장·질서유지 또는 공공복리를 위하여 필요한 경우에는 예외적으로 법률로써 제한할 수 있으므로(헌법 제37조 제2항 전문), 초상권도 기본권제한의 일반원칙에 의해 제한될 수 있을 것이다.

#### 나. CCTV에 의한 촬영 및 얼굴영상활용과 사생활의 비밀과 자유의 침해 여부

CCTV에 의한 촬영과 관련하여 침해 여부가 문제되는 또 다른 기본권이 사생활의 비밀과 자유이다. 헌법 제17조는 “모든 국민은 사생활의 비밀과 자유를 침해받지 아니한다”고 규정하여 사생활의 비밀과 자유를 기본권으로 보장하고 있는바, 사생활의 비밀과 자유란 사생활활동의 자유와 사생활을 함부로 공개당하지 아니할 권리<sup>130)</sup> 또는 사생활의 내용과 양상이 나의 뜻에 따라 정해지고 ‘나만의 영역’이 나에게만 간직될 수 있는 것<sup>131)</sup>을 말한다. 대법원은 “헌법 제10조와 헌법 제17조의 규정은 개인의 사생활 활동이 타인으로부터 침해되거나 사생활이 함부로 공개되지 아니할 소극적인 권리는 물론, 오늘날 고도로 정보화된 현대사회에서 자신에 대한 정보를 자율적으로 통제할 수 있는 적극적인 권리까지도 보장하려는 데에 그 취지가 있는 것”<sup>132)</sup>이라고 해석하였으며, 고등법원은 “사생활의 비밀과 자유라 함은 남에게 알려지거나 남으로부터 간섭받기를 원하지 않는 개인적 생활관계에 대하여 개인이 기대하는 은비상태 및 불간섭상태의 보장을 말하는 것”<sup>133)</sup>이라고 하였다.

이와 같이 자기 자신만의 고유한 생활영역이 남에게 알려지거나 방해받지 아니할 자유가 바로 사생활의 비밀과 자유이므로, 사생활영역에 대한 개인의 객관적·주관적 기대가 높으면 높을수록 이에 대한 간섭이나 개입에 의한 인권침해는 크다고 할 것이고, 개인의 기대가 낮을수록 권리침해의 정도는 낮다고 할 수 있다. 그런데 이 주관적 기대라고 함은 개인이 보호하고자 하는 영역에 대한 표명을 전제로 하므로 개인이 명시적으로

129) 허일태, 비디오촬영의 허용과 촬영된 비디오테이프의 증거능력, 형사법연구 제12호·1999, 63면

130) 김철수, 앞의 책, 525면

131) 허영, 앞의 책, 361면

132) 대판 1998. 7. 24. 96다42789(공보 1998. 9. 1, 2200)

133) 부산고등법원 판결 1999. 5. 17. 99노122

은비 혹은 불간섭의 영역을 알려거나(출입금지 표시 등), 적어도 묵시적으로 타인으로 하여금 이를 알 수 있도록 하든지 그 고지가 추정되는 범위 내에서 보장받을 수 있는 것이라 할 것이다. 또한 객관적 기대라 함은 개인의 은비 및 불간섭의 기대가 사회적으로 합리적이라고 인정받을 수 있는 경우를 말한다고 할 것이다. 그러므로 권리침해 여부는 구체적인 개인의 행위나 상황에 따라서 달라진다고 볼 것인 바, 예컨대 공개된 장소에서의 타인의 주시에 노출된 보행이나 만남, 대화 등에 대하여는 개인 스스로 그 행위를 자신만이 알고 타인에게는 비밀로 하겠다는 의도가 없을 뿐 아니라, 그러한 상황에서 남들이 보거나 들어서는 안된다고 기대하는 것은 합리적이지도 못하므로 그에 대한 엿 들음이나 주시 또는 이와 유사한 경우가 사생활의 비밀 및 자유에 대한 침해라고 하기는 어렵지만 집 방안에서의 행동거지에 대하여는 은비, 불간섭의 주관적 및 객관적 기대는 상당히 높고 이에 대한 간섭이나 개입은 인권침해에 해당한다고 할 것이다<sup>134)</sup>.

따라서 방법목적으로 일반인에게 공개된 장소에 CCTV를 설치하여 개인의 얼굴 등을 촬영하는 경우 그 장소에 출입하는 사람은 자신의 출현을 타인에게는 비밀로 하겠다는 의사가 없을 뿐 아니라, 그러한 상황에서 남들이 보아서는 안된다고 기대하는 것은 합리적이지 않으므로 출입자의 촬영이 사생활의 비밀과 자유를 침해한다고 할 수 없을 것이다. 이는 경찰과 같은 국가기관에 의한 촬영이든 사인에 의한 촬영이든 동일하다. 이에 반하여 수사목적으로 특정인의 주거와 같이 비공개된 장소에 CCTV를 설치하여 출입자의 얼굴을 촬영하는 경우에는 사생활의 비밀과 자유를 침해하는 것이므로 법률에 근거가 있어야 할 것이다(헌법 제37조 제2항 참조).

#### 다. CCTV에 의한 촬영 및 얼굴영상활용과 자기정보결정권의 침해 여부

끝으로 CCTV에 의한 촬영과 관련하여 침해 여부가 문제될 수 있는 기본권이 자기정보결정권 또는 정보상 자기결정권(Recht auf informationelle Selbstbestimmung)이다. 자기정보결정권은 독일의 연방헌법재판소가 국세조사법(Volkzahlungsgesetz)에 관한 판결에서 『① 현대의 정보처리 시스템하에서 개인정보에 대한 무제한의 수집·저장·사용 및 제3자에의 교부로부터 개인이 보호되어야 함은 일반적 인격권의 내용을 이룬다.

134) 부산고등법원 판결 1999. 5. 17. 99노122

② 개인은 자신의 인적 자료의 교부나 사용에 대해 원칙적으로 스스로 결정할 권리, 즉 정보상 자기결정권을 가진다. ③ 이러한 권리의 제한은 중대한 공익상의 요구에 의해, 그리고 합헌적인 법률에 의해서만 가능하다.』고 판시<sup>135)</sup>한 것으로부터 유래한다. 즉 독일 연방헌법재판소는 자기정보결정권을 인격권의 한 내용으로 파악하였다. 이러한 자기정보결정권은 컴퓨터의 네트워크화에 따라 정보의 수집·통합이 용이해지면서 정보의 가치와 중요성이 강조되어 비교적 최근에 등장한 기본권이기 때문에 우리나라의 헌법에도 명문규정이 없다. 따라서 자기정보결정권의 헌법상 근거규정에 대하여 논란이 있을 수 있으나 헌법 제17조의 사생활의 비밀과 자유로부터 인정된다고 보고 있다<sup>136)</sup>. 대법원도 『헌법 제10조는 “모든 국민은 인간으로서의 존엄과 가치를 가지며, 행복을 추구할 권리를 가진다. 국가는 개인이 가지는 불가침의 기본적 인권을 확인하고 이를 보장할 의무를 진다.”고 규정하고, 헌법 제17조는 “모든 국민은 사생활의 비밀과 자유를 침해받지 아니한다.”라고 규정하고 있는바, 이들 헌법 규정은 개인의 사생활 활동이 타인으로부터 침해되거나 사생활이 함부로 공개되지 아니할 소극적인 권리는 물론, 오늘날 고도로 정보화된 현대사회에서 자신에 대한 정보를 자율적으로 통제할 수 있는 적극적인 권리까지도 보장하려는 데에 그 취지가 있는 것으로 해석된다.』<sup>137)</sup>고 판시하여 자기의 정보를 자율적으로 통제할 수 있는 권리가 헌법 제17조로부터 유래한다는 점을 분명히 하였다.

자기정보결정권이란 개인은 누구나 자신에 관한 정보를 관리하고, 통제하고, 외부로 표현함에 있어 스스로 결정할 수 있는 권리를 말한다<sup>138)</sup>. 이러한 자기정보결정권의 대상이 되는 개인정보를 구체적으로 보호하기 위한 법률로는 ‘공공기관의개인정보보호에관한법률’(이하 “개인정보보호법”이라 함)과 ‘정보통신망이용촉진및정보보호등에관한법률’(이하 “정보통신망법”이라 함) 등이 있다. 개인정보보호법은 ‘컴퓨터에 의하여 처리되는 개인정보의 보호’를 목적으로 하는데(제1조), 이 법에 의하면, “개인정보”란 생존하는 개인에 관한 정보로서 당해 정보에 포함되어 있는 성명·주민등록번호 등의 사항에 의하여 당해 개인을 식별할 수 있는 정보(당해 정보만으로는 특정개인을 식별할 수 없더라도

135) BVerfGE 65, 1ff. 홍정선, 행정법원론(상), 박영사, 2003, 462면에서 재인용

136) 김철수, 앞의 책, 526-529면; 허영, 앞의 책, 363면; 홍정선, 위의 책, 462면

137) 대판 1998. 7. 24. 96다42789

138) 홍정선, 앞의 책, 462면

다른 정보와 용이하게 결합하여 식별할 수 있는 것을 포함한다)를 말한다(제2조 제2호). 따라서 개인정보보호법 제1조와 제2조 제2호를 종합하면, 이 법의 보호대상이 되는 개인정보는 ① 공공기관<sup>139)</sup>의 컴퓨터에 의해 처리되는, ② 생존하는 개인에 관한 정보로서, ③ 개별적으로 또는 결합되어 특정개인을 식별할 수 있는 정보를 의미한다. 여기서 말하는 개인정보에는 성명, 생년월일, 연령, 본적, 가족상황, 교육수준, 직업, 종교, 취미, 지문, 사진, 수입, 재산, 보험, 납세현황, 차량, 은행거래 등을 포함한다<sup>140)</sup>. 개인정보보호법은 정보의 수집(제4조, 제5조)과 사용(제11조) 그리고 정보의 관리(제6조, 제7조, 제8조, 제9조)에 관하여 규정하고 있으며, 정보주체의 열람청구(제12조)와 정정청구(제14조)를 인정하고 있다.

CCTV의 카메라에 의해 촬영되는 개인의 얼굴이 개인정보보호법에서 말하는 개인정보에 포함되는가에 대하여 논란이 있을 수 있다. 촬영된 개인의 얼굴은 그 자체만으로 특정개인을 식별할 수 있는 자료이므로 일반적인 의미에서 본다면 개인정보가 될 것이다. 그러나 개인정보보호법의 보호대상은 “컴퓨터에 의해 처리”되는 정보이어야 하므로, CCTV 카메라로 촬영되어 비디오테이프에 녹화된 영상만으로는 동법상의 개인정보에 해당하지 않고, 그것이 컴퓨터의 얼굴인식 소프트웨어에 의해 추출되어 컴퓨터에 의해 처리될 수 있는 단계가 되었을 때 개인정보보호법의 적용을 받는 개인정보가 될 것이다. 따라서 국가행정기관이나 지방자치단체 등 공공기관이 범죄발생 우려지역이나 교통질서 위반 우려지역 등 일정 장소에 방법목적으로 CCTV를 설치하여 통행인 등을 촬영하는 행위는 개인정보보호법의 적용대상이 아니라고 생각한다. 그러나 이러한 행위는 얼굴정보에 대한 자기결정권인 초상권을 침해하는 것이므로 앞에서 살펴본 초상권의 침해 여부와 동일하게 취급될 것이다. 이에 반하여 CCTV와 얼굴인식시스템을 연계하여 활용할 목적으로 얼굴영상 데이터베이스를 구축하기 위해 수집되는 일정한 범위의 사람들의 얼굴영상은 당연히 개인정보보호법상의 개인정보에 해당한다. 이와 같이 얼굴인식시스템의 데이터베이스를 구축하기 위한 영상자료는 개인정보보호법의 보호대상이 되는 개인정보에 속하므로, 현재로서는 이의 수집·사용·관리에 대하여 별도의 법률을 제정하지

139) “공공기관”이라 함은 국가행정기관·지방자치단체 기타 공공단체 중 대통령령이 정하는 기관을 말한다 (개인정보보호법 제2조 제1호)

140) 홍정선, 위의 책, 463면

않는 한 개인정보보호법의 관련규정에 따라야 할 것이다. 이에 의하면, ① 수집목적이 특정되어야 하고(제6조 제1항 제2호, 제10조 제1항 참조), 수집할 때에는 정보주체의 동의 또는 법률의 근거가 있어야 하며<sup>141)</sup>, ② 개인정보를 누설 또는 권한 없이 처리하거나 타인에게 제공하는 등 부당한 목적을 위하여 사용하여서는 안되며(제11조), ③ 개인정보화일을 보유하고자 하는 기관의 장은 개인정보화일의 명칭과 보유목적 등의 사항을 행정자치부장관 등에게 통보 또는 제출하여야 하고(제6조), 행정자치부장관 등은 통보받은 사항을 연 1회 이상 관보에 게재하여 공고하여야 한다(제7조). 또한 보유기관의 장은 개인정보화일대장을 작성하여 일반인이 열람할 수 있도록 하여야 하며(제8조), 개인정보의 안전성확보에 필요한 조치를 강구하고, 처리정보의 정확성 및 최신성을 확보하도록 노력하여야 한다(제9조).

그리고 정보통신망법은 “개인정보라 함은 생존하는 개인에 관한 정보로서 성명·주민등록번호 등에 의하여 당해 개인을 알아볼 수 있는 부호·문자·음성·음향 및 영상 등의 정보(당해 정보만으로는 특정 개인을 알아볼 수 없는 경우에는 다른 정보와 용이하게 결합하여 알아볼 수 있는 것을 포함한다)를 말한다”고 규정하고 있다(제2조 제1항 제6호). 이 개념정의는 “공공기관”의 컴퓨터에 의해 처리된다는 점을 제외하고는 개인정보보호법상의 개인정보와 동일하다. 다만 정보통신망법의 목적은 정보통신서비스를 이용하는 자의 개인정보를 보호하기 위한 것(동법 제1조, 제24조 참조)이므로 정보통신서비스와는 무관한, CCTV와 얼굴인식시스템의 연계·활용과 관련하여서는 이 법이 직접 적용되지는 않을 것이다.

#### 라. 소결

이상을 종합하면 다음과 같다. 먼저 촬영의 기본권 침해 여부와 관련하여서는, 첫째

141) 이에 관하여 정보보호법에는 명문규정이 없다. 동법 제4조가 “공공기관의 장은 사상·신조 등 개인의 기본적 인권을 현저하게 침해할 우려가 있는 개인정보를 수집하여서는 아니된다. 다만, 정보주체의 동의가 있거나 다른 법률에 수집대상 개인정보가 명시되어 있는 경우에는 그러하지 아니하다.”고 규정하여, ‘개인의 기본적 인권을 현저하게 침해할 우려가 없는’ 개인정보는 정보주체의 동의 또는 법률의 근거 없이도 수집할 수 있다고 해석될 여지가 있다. 그러나 자기정보결정권이 기본권의 하나로서 오늘날 그 보호가 중요한 문제가 된다는 점에 비추어, 정보주체의 동의 또는 법률의 근거가 있어야 정보수집이 허용된다고 해석하여야 할 것이다(홍정선, 앞의 책, 464면 참조).

공개된 장소로서 CCTV에 의해 촬영되고 있다는 사실을 고지하지 아니한 경우에는, CCTV에 의한 촬영은 초상권 또는 얼굴영상정보에 대한 자기결정권을 침해하지만 사생활의 비밀과 자유를 침해하는 것이 아니다. 둘째 비공개된 장소로서 CCTV에 의해 촬영되고 있다는 사실을 고지하지 아니한 경우에는, CCTV에 의한 촬영이 초상권 또는 얼굴영상정보에 대한 자기결정권은 물론 사생활의 비밀과 자유도 침해하는 것이다. 따라서 CCTV에 의해 촬영되고 있다는 사실을 고지하지 않는 경우에는 공개된 장소이든 비공개된 장소이든, CCTV에 의한 얼굴의 촬영은 기본권을 침해하는 것으로서 원칙적으로 법률에 근거가 없으면 허용되지 않을 것이다.

다음으로 활용을 위한 얼굴영상 데이터베이스의 구축과 관련하여서는, 개인정보보호법 제4조의 반대해석에 의해, ‘얼굴영상자료’는 “사상·신조 등 개인의 기본적 인권을 현저하게 침해할 우려가 있는 개인정보”가 아니므로 정보주체의 동의 또는 법률의 근거 없이도 그것을 수집하는 것이 허용된다고 주장하는 견해가 있을 수 있다. 그러나 대상자의 동의 없이 얼굴영상을 수집하여 데이터베이스로 구축하는 것은 초상권 또는 얼굴영상정보에 대한 자기결정권을 침해하는 것이므로 법률에 명시적인 근거가 없는 한 허용될 수 없다고 본다. 현재 개인정보의 수집과 처리 등을 위한 근거법률로 개인정보보호법이 있고, CCTV와 얼굴인식 시스템을 연계·활용하기 위한 기초자료인 얼굴영상자료가 동법의 보호대상인 개인정보에 해당하기 때문에 수사기관이 개인의 얼굴영상을 수집·보관·처리함에 있어서는 동법의 관련규정을 준수하여야 할 것이다. 그러나 개인정보보호법이 규정하고 있는 공공기관의 정보수집·관리목적과 수사기관의 얼굴영상수집·관리목적은 본질적으로 다르고, 그에 따라 수집절차나 수집대상 등에 있어서도 차이를 두는 것이 타당하다고 생각되기 때문에 개인정보보호법과는 다른 내용을 갖는 법률을 제정하여야 할 것이다.

## (2) 설치·촬영·활용의 근거법률 및 관련규정의 제정

미국의 경우 워싱턴 D.C.의 민주기술센터 정책가인 시민자유운동가 마이클 곳윈은 “얼굴인식기술에는 무언가 오싹한 것이 있지만, 연방법원이 그러한 기술의 사용을 반드시 헌법위반이라고 판단할 것으로는 생각하지 않는다.”고 하였다<sup>142)</sup>. 그에 의하면 “얼굴이 일치하지 않으면 저장하지 않는다”는 안전조치와 함께 시행된다면 훨씬 더 기준에 합치할 것이라고

한다. 그것은, 범죄자와 일치하지 않는 경우에는 시스템이 어떠한 얼굴도 보유하지 않을 것이라고 운영자가 확실하게 해 두는 것을 의미한다. 누구의 얼굴이 정부의 데이터베이스에 수록되는가에 관한 엄격한 규정을 확립해 두는 것도 필요할 것이다. 예를 들면, 탬파의 얼굴 인식 데이터베이스는 중대한 중죄를 범한 3만개의 이미지를 수록하고 있다. 그리고 출입자에게 “스마트 CCTV”로 모니터하고 있다는 것을 경고하고 있다<sup>143)</sup>.

“경찰이 이미지 삭제에 관한 규정을 잘 지키고 그 시스템이 선량한 시민을 범죄혐의자로 확인하는 많은 오류를 만들어내지 않는다고 가정—두 개의 중대한 가정—하면, 얼굴인식기술은 일상업무를 방해받지 않고 영위하는 미국인의 자유를 제한하는 것으로는 보이지 않는다”<sup>144)</sup>고 주장한다.

촬영대상자의 동의 없이 개인의 얼굴을 촬영하는 것이 초상권 또는 사생활의 비밀과 자유를 침해한다고 하여 그러한 촬영이 절대적으로 금지되는 것은 아니다.

앞서 언급한 바와 같이 헌법에 의하면, 국민의 기본권은 “국가안전보장·질서유지 또는 공공복리를 위하여 필요한 경우에는 예외적으로 법률로써 제한”될 수 있기 때문이다. 그런데 범죄의 예방은 질서유지를 위해 필수불가결한 것이므로 법률에 근거가 있다면 촬영대상자의 동의 없이도 CCTV를 설치하여 개인의 얼굴 등을 촬영할 수 있을 것이다.

대법원<sup>145)</sup>은 『누구든지 자기의 얼굴 기타 모습을 함부로 촬영당하지 않을 자유를 가지나 이러한 자유도 국가권력의 행사로부터 무제한으로 보호되는 것은 아니고 국가의 안전보장·질서유지·공공복리를 위하여 필요한 경우에는 상당한 제한이 따르는 것이다.』고 판시한 바 있다. 또한 일본의 최고재판소<sup>146)</sup> 역시 『헌법 제13조는, “모든 국민은 개인으로서 존중된다. 생명, 자유 및 행복추구에 대한 국민의 권리에 대하여는 공공의 복지에 반하지 않는 한 입법 기타 국정상 최대의 존중을 필요로 한다.”고 규정하고 있는데, 이것은 국민의 사생활상의 자유가 경찰권 등의 국가권력의 행사에 대하여도 보호되어야 함을 규정하고 있는 것이라고 말할 수 있다. 그리고 개인의 사생활상의 자유의

142) Ronald Bailey, Welcome to the panopticon?, <http://reason.com/rb091901.shtml>

143) Ronald Bailey, 위의 글

144) Ronald Bailey, 위의 글

145) 대판 1999. 9. 3. 99도2317(공보 1999. 10. 15, 2140면)

146) 일본 최고재판소 대법정판결(소화 44년 12월 24일 소40(あ) 1187호)

하나로서, 누구도 그 승낙 없이 함부로 그 얼굴·자태(이하 “얼굴 등”이라고 한다.)를 촬영당하지 않을 자유를 가지는 것이라고 말할 수 있다. 그것을 초상권이라고 하든가 어떤가는 별론으로 하고, 적어도 경찰관이 정당한 이유도 없이 개인의 얼굴 등을 촬영하는 것은 헌법 제13조의 취지에 반하여, 허용되지 않는다고 하지 않을 수 없다. 그렇지만 개인이 갖는 위 자유도 국가권력의 행사로부터 무제한으로 보호되는 것은 아니고, 공공의 복지를 위하여 필요한 경우에는 상당한 제한을 받는 것은 동조의 규정에 비추어 명백하다. 그리고 범죄를 수사하는 것은 공공의 복지를 위해 경찰에게 부여된 국가작용의 하나이며, 경찰에게는 이것을 수행할 책무가 있기 때문에(경찰법 제2조 제1항 참조), 경찰관이 범죄수사의 필요상 사진을 촬영할 때 그 대상 중에 범인뿐만 아니라 제3자인 개인의 얼굴 등이 포함되더라도 이것이 허용되는 경우가 있을 수 있는 것이라고 하지 않을 수 없다.』고 하였다.

이상 살펴본 바와 같이 CCTV를 방법목적으로 설치하여 얼굴인식시스템과 연계·활용하려면 그 근거법률이 있어야 하는바, 현재로는 적절한 관련법률이 없으므로 가칭 “CCTV와 얼굴인식시스템의 연계·활용에 관한 법률”과 같은 새로운 법률을 제정하든지 아니면 ‘국민의 자유와 권리의 보호 및 사회공공의 질서유지를 위한 경찰관의 직무수행에 필요한 사항을 규정’하고 있는 “경찰관직무집행법”에 그에 관한 규정을 신설하여야 할 것이다. 또한 수사목적으로 CCTV를 설치하여 촬영하는 경우에도 수사절차에 관한 현행 법률(형사소송법이나 통신비밀보호법 등)에는 그에 관한 규정이 없으므로 함께 검토하여 정비하여야 할 것이다<sup>147)</sup>.

근거법률을 제정하거나 보완할 때에는 CCTV의 설치 및 그것에 의한 촬영의 근거규정뿐만 아니라 CCTV의 관리에 대한 규정도 마련해 놓아야 한다. 특히 CCTV의 효과성 감소요인에 대한 일반인의 인식을 조사한 아래 <표 13>은 그러한 관리규정을 만드는데 좋은 참고자료가 될 것이다.

147) 수사로서의 비디오촬영에 관한 형사소송법의 대안에 대하여는 허일태, 위의 논문, 69면 이하 참조

<표 13> CCTV 효과성 감소요인에 대한 인식<sup>148)</sup>

구 분	응답자 수	비율(%)
화질이 나빠서 범인확인이 곤란	107	39.8
카메라만 설치되어 있지 정작 일이 생기면 아무도 출동 없음	58	21.6
계속 작동하지 않고 가끔씩만 작동	36	13.4
누가 관리하는지 모르고 경찰연결이 의심스러움	43	16.0
범죄인은 모자나 마스크를 써서 CCTV가 무용지물임	20	7.4
무응답	5	1.8

근거법률에는 촬영된 얼굴의 수록·정정·열람·폐기 등을 위한 규정도 포함되어야 한다. 그렇지 않으면 CCTV에 의한 촬영은 헌법 제37조 제2항에 의해 정당화되겠지만, 얼굴인식 시스템과 연계하여 활용하기 위한 얼굴 데이터베이스를 구축하기 곤란하기 때문이다.

이와 관련하여 얼굴인식시스템의 데이터베이스에 수록할 대상을 과연 어느 범위로 할 것인가, 즉 주민등록이 있는 모든 국민을 대상으로 할 것인가 아니면 일정한 제한된 범위의 국민을 대상으로 할 것인가가 가장 첨예한 문제로 제기될 것이다. 전자로 한다면 국가가 모든 국민을 잠재적인 범죄혐의자로 보고 있다는 강력한 반대에 직면할 염려가 있을 뿐만 아니라 그렇게 할 필요성도 많지 않다고 생각한다. 따라서 제한된 범위의 사람을 수록할 필요가 있는데, 개인적으로는 당분간 “형의실효등에관한법률”에 규정되어 있는 ‘수형인명부’<sup>149)</sup>와 ‘수사자료표’<sup>150)</sup>의 작성대상자인 “자격정지 이상의 형을 받은 수형인”과 “피의자”로 한정하는 것이 좋다고 생각한다.

148) 표창원/박기남, 앞의 논문, 664면

149) 자격정지이상의 형을 받은 수형인을 기재한 명부로서 검찰청 및 군검찰부에서 관리하는 것을 말한다 (형의실효등에관한법률 제2조 제2호).

150) 수사기관이 피의자의 지문을 채취하고 필요한 사항을 기재한 표로서 경찰청에서 관리하는 것을 말한다 (형의실효등에관한법률 제2조 제4호).

### 3. 증거능력 여부(형사법적 문제)

#### 1) 문제상황

CCTV에 의하여 사람의 얼굴을 촬영하는 것이 위법한 경우에는 위법수집증거배제법칙에 의해 그러한 얼굴은 애당초 공판정에서 증거로서 사용될 수 없다. 따라서 CCTV에 의하여 촬영된 얼굴의 증거능력을 검토함에 있어서는 그 촬영 자체가 위법한 경우의 얼굴자료에 대하여는 논외로 한다.

방법목적으로 설치한 CCTV에 의해 사람의 얼굴을 촬영하는 것이 촬영대상자의 동의 또는 근거법률에 의해 이루어지는 경우에는 정당화된다는 점은 위에서 살펴본 바와 같다. 그렇다고 하여 그러한 얼굴이 범죄를 입증하는 증거로서 당연히 법정에서 사용될 수 있는 것은 아니다. 왜냐하면 유죄의 증거—즉 엄격한 증명의 자료—로 사용되려면 형사소송법이 요구하는 일정한 요건을 구비하여야 하기 때문이다. 그것은 얼굴자료의 증거로서의 성질이 무엇인가—즉 증거물인가 증거서류인가—에 따라 달라진다.

나아가 수사목적—즉 증거수집의 한 방법—으로 설치한 CCTV에 의해 사람의 얼굴을 촬영하는 경우에는 그러한 촬영이 강제수사인가 임의수사인가에 따라 그것의 허용절차가 달라지게 된다. 또한 방법목적의 경우와 동일하게 공판정에서 증거로 사용되려면 역시 얼굴자료의 증거로서의 성질이 밝혀져야 한다.

따라서 여기서는 먼저 CCTV에 의한 촬영이 강제수사인가 임의수사인가를 검토하고, 다음으로 촬영에 의해 획득한 얼굴이 공판정에서 증거로서 사용될 수 있는 요건을 살펴보기로 한다. 전자는 수사목적으로 CCTV를 설치하여 촬영하는 행위와 관련되며, 후자는 수사목적 이든 방법목적이든 불문하고 일단 적법하게 획득된 얼굴자료의 성질과 관련된다.

#### 2) 수사목적의 CCTV에 의한 촬영이 강제수사인가 임의수사인가?

##### (1) 강제수사와 임의수사의 구별

수사기관은 수사의 목적을 달성하기 위하여 필요한 조사를 할 수 있으나(형사소송법

제199조 제1항 본문), 강제처분은 형사소송법에 특별한 규정이 있는 경우에 한하며, 필요한 최소한도의 범위안에서만 하여야 한다(동항 단서). 따라서 임의수사는 원칙적으로 허용되지만(임의수사의 원칙), 강제수사(즉 강제처분에 의한 수사)는 형사소송법에 강제처분의 요건과 절차가 규정되어 있어야 할 수 있다(강제처분법정주의). 여기서 임의수사라 함은 강제처분에 의하지 아니하는 수사이고, 강제수사라 함은 강제처분에 의한 수사라는 점에 대하여는 다툼이 없으나, 양자를 무엇을 기준으로 구별할 것인가에 대하여는 견해가 대립한다.

#### 가. 형식설(강제력설)

형식설은 형사소송법이 특별히 규정하고 있는 수사처분만을 강제처분으로 이해하는 견해이다. 이 견해는 직접·간접으로 물리적 강제력을 행사하는 경우와 상대방에게 의무를 부담하게 하는 경우를 강제수사라고 하며, 체포·구속, 압수·수색·검증, 증거보전, 판사에 의한 증인신문, 공무소에의 조회(제199조 제2항)가 이에 해당한다.

이 견해에 의하면 새로운 수사방법, 예컨대 도청, 사진촬영, 거짓말탐지기의 사용, DNA검사 등의 수사방법을 임의수사라고 함으로써 새로운 과학기술의 발전에 따른 인권침해의 가능성이 있는 수사방법에 효과적으로 대처하지 못한다는 비판<sup>151)</sup>을 받고 있다. 즉 형사소송법에 강제수사로서 규정된 것만을 강제수사라고 하므로 새로운 수사방법은 모두 임의수사에 해당하게 되어 법적 통제를 받지 않게 될 것이기 때문이다.

#### 나. 실질설(법익침해설)

이 견해는 상대방의 의사에 반하여 실질적으로 그의 법익을 침해하는 처분이 강제처분이고, 상대방의 법익침해를 수반하지 않는 수사는 임의수사라는 견해<sup>152)</sup>이다. 이에 대하여는 상대방의 의사 유무를 기준으로 하는 것은 강제수사의 법적 규제를 요구하는 근본취지를 고려하지 않은 흠이 있다는 비판<sup>153)</sup>이 있다.

151) 이재상, 형사소송법, 18/2; 신동운, 형사소송법 I, 116면

152) 이재상, 위의 책, §18/2

153) 신동운, 앞의 책, 117면

#### 다. 적법절차기준설

이 견해는 헌법상 개별적으로 명시된 기본권을 침해하거나 또는 명시되지 않았더라도 법공동체가 공유하고 있는 최저한도의 기본적 인권마저도 침해할 우려가 있는 것인 때에는 강제처분으로 보아 영장주의를 비롯한 법적 규제를 받게 하고, 그와 같은 최소한도의 요구범위에 들지 않는다면 임의수사라고 하는 견해<sup>154)</sup>이다. 이에 대하여는 적법절차는 강제수사에 있어서만 요구되는 것은 아니므로 강제수사와 임의수사의 구별을 불명확하게 한다는 비판<sup>155)</sup>이 있다.

#### 라. 검토 : CCTV에 의한 촬영은 강제수사

강제수사가 법률에 특별한 규정이 있는 경우에 한하여 예외적으로 허용되는 이유는 그것이 강제력의 행사를 수반하는 것이냐 아니냐의 여부 때문이 아니라 강제수사의 성질상 대상자의 기본적 인권을 침해할 우려가 있기 때문이라고 보아야 한다. 이는 헌법 제12조 제1항의 규정내용과 취지에 비추어 보아도 분명하다고 할 것이다. 더욱이 과학기술의 발전에 따라 전혀 물리적 강제력을 수반하지 않고도 개인의 기본권을 침해할 위험이 커지고 있는 상황을 감안하면, 법률에 그 요건과 절차를 필요로 하는 강제수사의 개념을 물리적 강제력의 행사 여부보다는 기본권의 침해 여부로 판단하는 것이 목적론적 관점에서도 타당하다고 본다<sup>156)</sup>.

또한 현행 통신비밀보호법이 범죄수사를 위한 감청에 대하여 통신제한조치 허가서를 필요로 한다고 규정하고 있는 것(동법 제6조 참조)도 물리적 강제력을 행사하지 않는 수사라고 하더라도 그것이 기본권을 침해하는 경우에는 강제수사에 해당한다는 점을 분명히 표현하고 있다고 볼 것이다.

CCTV에 의한 촬영이 임의수사인가 강제수사인가에 대하여 논란이 있을 수 있는데, 이 문제는 사진촬영과 본질적으로 동일하므로 그에 관한 견해가 그대로 적용될 수 있다. 다수설은 피촬영자의 의사에 반하는 사진촬영은 초상권을 침해하므로 강제수사라고 한

154) 신동운, 앞의 책, 117면

155) 이재상, 앞의 책, §18/3

156) 배종대/이상돈, 형사소송법, 211면; 부산고등법원 판결 1999. 5. 17. 99노122

다<sup>157)</sup>. 이에 반하여 사적 공간에서 의사에 반하여 행하여지는 사진촬영은 강제처분이지만, 공개된 장소에서의 사진촬영은 임의수사에 해당한다는 견해<sup>158)</sup>도 있다.

앞서 살펴본 바와 같이 CCTV에 의해 사람의 얼굴을 촬영하는 것은 초상권 또는 사생활의 비밀과 자유라는 기본권을 침해하는 것이므로 수사목적의 CCTV 촬영은 강제수사에 해당한다고 할 것이다<sup>159)</sup>. 따라서 범죄수사를 위해 CCTV를 설치하여 대상자를 촬영할 때에는 법관의 영장을 발부받아 실행하여야 한다. 다만 현행 형사소송법상 이에 대한 명문규정이 없기 때문에 검증에 관한 규정을 준용하여 검증영장을 필요로 한다고 볼 것이다<sup>160)</sup>.

## (2) CCTV에 의한 촬영의 허용기준

수사목적의 CCTV에 의한 촬영이 강제수사라고 한다면 통상의 경우 촬영대상자를 촬영하기 위해서는 법관의 영장이 있어야 한다는 것은 자명하다. 문제는 현행 형사소송법이나 기타 관련법률에는 이를 위한 규정이 없다는 점에 있다. 따라서 현재로서는 이에 유사한 관련규정을 유추하여 규율할 수밖에 없을 것이다. CCTV에 의한 촬영이 사생활의 비밀과 자유를 침해한다는 점에서, 그와 유사한 통신의 자유와 비밀을 침해하는 수사방법인 도청을 규율하고 있는 통신비밀보호법의 관련 규정을 적용할 수 있을 것이다<sup>161)</sup>.

먼저 통상적인 경우 CCTV에 의한 촬영을 위해서는, 중대한 범죄를 계획 또는 실행하고 있거나 실행하였다고 의심할만한 충분한 이유가 있고, 다른 방법으로는 그 범죄의 실행을 저지하거나 범인의 체포 또는 증거의 수집이 어려운 경우에 한하여 법관의 영장을 발부받아야 한다(통신비밀보호법 제5조 참조).

다음으로 법관의 사전영장을 받기 곤란한 사정이 있는 경우, 즉 직접적인 사망이나 심각

157) 배종대/이상돈, 위의 책, 217면; 백형구, 형사소송법 강의, 401면; 신양균, 형사소송법, 226면; 이재상, 앞의 책, §18/31; 차용석, 형사소송법, 311면

158) 신동운, 앞의 책, 139면

159) 허일태, 앞의 논문, 57면. 사진촬영을 강제수사로 파악하는 다수설에 의하면, 얼굴을 촬영한다는 점에서 사진촬영도 CCTV에 의한 촬영과 동일하게 강제수사가 될 것이다.

160) 사진촬영을 강제수사로 이해하는 견해도 사진촬영을 위해서는 검증영장이 필요하다고 본다(백형구, 앞의 책, 401면; 신양균, 앞의 책, 226면).

161) 허일태, 앞의 논문, 59면 이하

한 상해의 위험을 야기할 수 있는 범죄 또는 조직범죄 등 중대한 범죄의 계획이나 실행 등 긴급한 상황에 있고 중대한 범죄의 계획 또는 실행에 대한 충분한 의심과 보충성의 요건을 구비한 자에 대하여 법정절차를 거칠 수 없는 긴급한 사유가 있는 때에는 법원의 영장 없이 촬영을 할 수 있다고 해석하여야 한다(통신비밀보호법 제8조 제1항 참조).

대법원은 『누구든지 자기의 얼굴 기타 모습을 함부로 촬영당하지 않을 자유를 가지나 이러한 자유도 국가권력의 행사로부터 무제한으로 보호되는 것은 아니고 국가의 안전보장·질서유지·공공복리를 위하여 필요한 경우에는 상당한 제한이 따르는 것이고, 수사기관이 범죄를 수사함에 있어 현재 범행이 행하여지고 있거나 행하여진 직후이고, 증거보전의 필요성 및 긴급성이 있으며, 일반적으로 허용되는 상당한 방법에 의하여 촬영한 경우라면 위 촬영이 영장 없이 이루어졌다 하여 이를 위법하다고 단정할 수 없다.』고 판시<sup>162)</sup>하였고, 『수사, 즉 범죄혐의의 유무를 명백히 하여 공소를 제기·유지할 것인가의 여부를 결정하기 위하여 범인을 발견·확보하고 증거를 수집·보전하는 수사기관의 활동은 수사 목적을 달성함에 필요한 경우에 한하여 사회통념상 상당하다고 인정되는 방법 등에 의하여 수행되어야 하는 것인바, 무인장비에 의한 제한속도 위반차량 단속은 이러한 수사활동의 일환으로서 도로에서의 위험을 방지하고 교통의 안전과 원활한 소통을 확보하기 위하여 도로교통법령에 따라 정해진 제한속도를 위반하여 차량을 주행하는 범죄가 현재 행하여지고 있고, 그 범죄의 성질·태양으로 보아 긴급하게 증거보전을 할 필요가 있는 상태에서 일반적으로 허용되는 한도를 넘지 않는 상당한 방법에 의한 것이라고 판단되므로, 이를 통하여 운전 차량의 차량번호 등을 촬영한 사진을 두고 위법하게 수집된 증거로서 증거능력이 없다고 말할 수 없다.』고 판시<sup>163)</sup>하여, 범죄의 명백성, 증거보전의 필요성 및 긴급성, 촬영방법의 상당성을 요건으로 하여 영장 없는 촬영이 예외적으로 허용된다는 점을 명백히 하고 있다.

일본 최고재판소도 『사진촬영이 허용되는 한도에 대하여 고찰하자면, 신체의 구속을 받고 있는 피의자의 사진촬영을 규정한 형사소송법 제218조 제2항<sup>164)</sup>과 같은 경우 외

162) 대판 1999. 9. 3. 99도2317(공보 1999. 10. 15, 2140면)

163) 대판 1999. 12. 7. 98도3329(공보 2000. 1. 15, 240면)

164) 일본 형사소송법 제218조(영장에 의한 압수·수색·검증) ① 검찰관, 검찰사무관 또는 사법경찰직원은 범죄의 수사를 하는데 필요한 때에는 재판관이 발부한 영장에 의하여 압수, 수색 또는 검증을 할 수

에, 다음과 같은 경우에는 촬영당하는 본인의 동의가 없고 또 재판관의 영장이 없더라도 경찰관에 의한 개인의 얼굴 등의 촬영이 허용된다고 해석할 수 있다. 즉 현재 범죄가 행하여지거나 행하여진 직후라고 인정되는 경우이고, 더욱이 증거보전의 필요성 및 긴급성이 있고 또한 그 촬영이 일반적으로 허용되는 한도를 초과하지 않는 상당한 방법으로 행하여진 때이다. 이러한 경우에 행하여진 경찰관에 의한 사진촬영은 그 대상 중에 범인의 얼굴 등 외에 범인의 신변 또는 피사체로 된 물건의 가까이에 있었기 때문에 그것을 제외할 수 없는 상황에 있는 제3자인 개인의 얼굴 등을 포함하게 되었다더라도 헌법 제13조, 제35조에 위반되지 않은 것으로 해석하여야 한다.』 고 판시<sup>165)</sup>하여 우리 대법원과 동일한 요건하에서 예외적으로 영장 없는 촬영이 허용된다고 하였다.

### 3) 증거능력의 인정요건

#### (1) 촬영얼굴자료의 증거로서의 성질

적법한 촬영에 의해 얻어진 얼굴자료는 통상 비디오테이프의 형태를 띠는 것이다. 그런데 이것이 증거능력을 부여받기 위해서는 형사소송법상의 일정한 요건을 구비하여야 하는바, 이러한 요건은 얼굴자료인 비디오테이프의 증거로서의 성질에 따라 달라진다. 이러한 비디오테이프는 촬영대상자의 얼굴 등 현장상황(범행상황 또는 출입상황)만이 촬영된 것과 그에 덧붙여 음향 등이 녹화된 것이 있는데, 전자를 현장비디오테이프, 후자를 진술비디오테이프라고 할 수 있다. 방법목적으로 설치된 CCTV에 의한 비디오테이프이든 수사목적으로 설치된 CCTV에 의한 비디오테이프이든 양자 모두 만들어질 수 있는데, CCTV와 얼굴인식시스템의 연계·활용과 관련하여서는 현장비디오테이프가 검토대상이 된다.

현장비디오테이프는 촬영대상이 되는 얼굴을 포함하여 현장의 상황을 기계적으로 재생한다는 점에서 현장사진과 동일하므로 현장사진의 증거로서의 성질에 대한 논의가 그대로 타당하게 될 것이다<sup>166)</sup>. 현장사진의 성격에 대하여는 다음과 같은 견해가 주장되고 있다.

있다. 이 경우에 신체의 검사는 신체검증영장에 의하지 않으면 안된다. ② 신체의 구속을 받고 있는 피의자의 지문 또는 족형을 채취하거나, 신장 또는 체중을 측정하거나 또는 사진을 촬영함에는 피의자를 발가벗게 하지 않는 한, 전항의 영장에 의할 것을 요하지 않는다.

165) 대법정판결(소화 44년 12월 24일 소40(아) 1187호)

#### 가. 비진술증거(非陳述證據)설

현장사진은 기계적 방법으로 일정한 사실의 형태가 필름이나 인화지에 담긴 것으로 과거의 역사적 사실에 대한 흔적일 뿐 사람의 지각·기억·표현이라는 심리적 과정을 겪지 않고, 반대신문권도 생각할 수 없으므로 비진술증거라고 이해하는 견해<sup>167)</sup>이다. 이에 의하면 현장사진이 단순히 공소사실과의 관련성, 즉 사진이 현장의 정확한 얼굴임이 입증되면 증거능력이 인정된다<sup>168)</sup>.

#### 나. 진술증거(非陳述證據)설

현장사진이라고 할지라도 사실보고라는 기능이 있고 조작가능성이 있기 때문에 진술증거에 준하는 것으로 본다<sup>169)</sup>. 이에 의하면 현장사진은 전문증거(傳聞證據)가 되므로 그것의 증거능력에 대하여는 촬영주체와 촬영과정에 따라 제311조 내지 제313조가 적용된다.

#### 다. 검증조서유추(檢證調書類推)설

현장사진은 비진술성을 띠지만 조작가능성 때문에 예외적으로 ‘검증결과를 기재한 조서’에 준하여 증거능력을 인정하여야 한다는 견해이다<sup>170)</sup>. 따라서 법원이 촬영한 현장사진은 제311조에 의해, 수사기관이 촬영한 현장사진은 제312조에 의해, 그밖의 사람이 촬영한 현장사진은 제313조 제1항에 의해 각각 증거능력이 인정된다고 한다.

#### 라. 검토 : 현장비디오테이프는 검증조서에 유사함

현장비디오테이프는 현장사진과 동일하게 그 얼굴에 나타난 상황에 대한 증거로서 비

166) 배종대/이상돈, 앞의 책, 613면; 신양균, 앞의 책, 708면; 이재상, 앞의 책, §40/112; 부산고등법원 판결 1999. 5. 17. 99노122

167) 김대휘, 사진과 비디오테이프의 증거능력, 형사판례연구[6], 441-442면; 백형구, 신체계 형사소송법, 473면; 차용석, 앞의 책, 760-762면.

168) 비진술증거에 해당하지만 그 증거능력에 관해서는 검증조서의 증거능력에 관한 규정을 유추적용하여야 한다는 견해도 있다(백형구, 위의 책(신체계), 473면).

169) 송광섭, 형사소송법, 237면; 신양균, 앞의 책, 709면; 이재상, 앞의 책, §40/115; 임동규, 형사소송법, 467면

170) 강구진, 형사소송법원론, 409면; 배종대/이상돈, 앞의 책, 612-613면; 신동운, 형사소송법, 660면

진술증거로 보는 것이 타당하다는 견해<sup>171)</sup>가 있다. 또한 현장비디오테이프가 비록 진술을 전달하는 것은 아니지만 촬영자가 목격 또는 촬영한 결과를 법원에 간접적인 방법으로 전달한다는 점에서는 진술증거로서의 성질을 가지고 있으며, 나아가 조작가능성이 있다는 것까지 고려한다면 전문법칙이 적용되어야 한다는 점에서 진술증거설의 타당성이 인정된다. 그러나 다른 한편으로 현장비디오테이프는 진술이 녹음된 것은 아니고 촬영대상자의 얼굴과 일련의 행동이 녹화된 것이므로 그것이 담고 있는 내용은 촬영대상자의 얼굴과 일련의 행동이다. 즉 현장비디오테이프는 피촬영자의 진술을 전달하는 것이 아니라 일정한 상황에 대한 인식결과를 보고한다는 점에서 검증조서와 유사하다. 또한 검증조서의 증거능력에 대하여도 진술증거와 동일하게 형사소송법상 엄격한 규제를 하고 있다. 즉 현장비디오테이프의 내용적 본질과 증거법상의 적절한 규제라는 측면에서 현장비디오테이프는 검증조서에 유사한 성격의 증거방법이라고 보는 것이 타당하다.

## (2) 증거능력의 요건

현장비디오테이프의 증거능력을 인정하기 위한 요건에 관하여 현행 형사소송법은 아무런 규정을 두고 있지 않다. 그것은 비디오테이프가 과학기술의 발전에 따라 새롭게 등장한 과학적인 증거수집방법으로서 현행 형사소송법이 전혀 예상하지 못한 새로운 증거방법이기 때문이다. 따라서 그것의 성격에 유사한 증거법규정을 유추하여 적용할 수밖에 없다.

위에서 검토한 바와 같이 CCTV에 의해 촬영된 현장비디오테이프는 촬영자의 촬영결과를 법원에 보고하는 검증조서와 유사하므로, 그것의 증거능력은 검증조서의 증거능력 규정에 의해 판단하여야 할 것이다<sup>172)</sup>. 따라서 법원이 촬영한 현장비디오테이프는 형사소송법 제311조에 의해 무조건적으로 증거능력이 인정되며, 수사기관이 촬영한 것은 형사소송법 제312조 제1항에 의해 촬영한 수사기관이 공판기일에 성립의 진정을 인정하면 증거능력이 인정된다. 또한 그밖의 사람이 촬영한 현장비디오테이프는 형사소송법 제313조 제1항에 의해 촬영자가 성립의 진정을 인정하면 증거능력이 인정된다.

171) 김대휘, 앞의 논문, 445면

172) 허일태, 앞의 논문, 54면

## IV. 맺음말

### 1. CCTV와 얼굴인식시스템의 연계·활용이 필요함

과학기술의 비약적인 발전에 따라 새로운 기기와 기술이 우리 생활의 여러 분야에서 유용하게 사용되고 있는바, 경찰활동과 관련하여 가장 대표적인 것이 CCTV와 얼굴인식기술의 활용이다. 즉 CCTV를 설치함으로써 범죄예방과 범인의 신원확인 및 체포 그리고 범죄에 대한 두려움을 감소시키는데 상당한 기여를 하고 있다. 그리고 얼굴데이터 베이스를 구축하여 얼굴인식기술을 도입하면 신속하고 정확하게 찾고자 하는 위험인물이나 범죄자 또는 가출인·미아를 검색·확인할 수 있고, 마스크나 선그라스 등으로 숨겨진 얼굴의 복원도 가능하다.

나아가 CCTV와 얼굴인식시스템을 연계하여 활용하면, 촬영된 얼굴을 데이터베이스에 수록된 얼굴과 실시간으로 컴퓨터에 의하여 비교·검색함으로써 위험을 사전에 제거하고, 범죄자·미아·가출인 등의 신원을 신속하게 확인하고 발견할 수 있으며, 미제사건을 해결하는 등 범죄예방의 효과가 있을 것이다. 따라서 CCTV와 얼굴인식시스템을 연계하여 활용할 필요가 있으며, 오늘날 디지털카메라의 성능이 매우 빠르게 좋아지고 있고 컴퓨터의 기억용량이나 얼굴인식소프트웨어 등 컴퓨터의 하드웨어와 소프트웨어 관련 기술이 하루가 다르게 발전하고 있으므로 양자를 연계하여 활용할 수 있는 물적·기술적 토대가 형성되어 있다.

### 2. 촬영 및 관리를 위한 근거법률(근거규정)을 제정하여야 함

이와 같이 CCTV와 얼굴인식시스템을 연계하여 활용하는 경우 범죄의 예방과 수사에 효과가 있지만 그로 인한 부작용을 염려하지 않을 수 없다. 바꾸어 말하면 이들의 연계·활용에 의해 테러로부터의 위험을 사전에 제거할 수 있고 범죄를 예방할 수 있다는 점은 인식하면서도 그렇게 되는 경우 초상권이나 사생활의 비밀과 자유 그리고 자기정

보결정권 등 개인의 기본권이 침해되는 것은 아닌가, 즉 국가가 모든 국민의 일거수일투족을 감시하게 되는 것은 아닌가 하는 우려가 있다. 이는 방법목적으로 촬영하여 활용하는 경우에 제기되는 문제이다.

CCTV에 의한 촬영에 있어 공개된 장소이든 비공개 장소이든 촬영되고 있다는 사실을 고지한 경우에는 촬영대상자가 초상권 내지 얼굴정보 자기결정권이나 사생활의 비밀과 자유의 침해에 대하여 동의한 것으로 평가할 수 있으므로 그러한 경우에는 특별한 법적 근거를 요하지 않는다고 본다.

이에 반하여 CCTV에 의한 촬영을 고지하지 아니한 경우에는 개인의 사생활의 비밀과 자유 및 초상권 내지 얼굴정보 자기결정권을 침해하는 것이므로, 법률에 근거가 없으면 허용되지 않는다. 왜냐하면 국민의 모든 자유와 권리는 국가안전보장·질서유지 또는 공공복리를 위하여 필요한 경우에 한하여 법률에 의해서만 제한할 수 있기 때문이다(헌법 제37조 제2항). 범죄예방은 질서유지와 공공복리에 해당하고, CCTV에 의한 촬영 및 그것과 얼굴인식시스템의 연계·활용은 범죄예방을 위해 필요하므로 그 과정에서 발생할 수 있는 일정한 기본권에 대한 제한은 법률에 의해 허용될 수 있다. 따라서 이를 위한 법률이 신속하게 제정 또는 보완되어야 할 것이다. 가칭 “CCTV와 얼굴인식시스템의 연계·활용에 관한 법률”과 같은 새로운 법률을 제정하든지 아니면 ‘국민의 자유와 권리의 보호 및 사회공공의 질서유지를 위한 경찰관의 직무수행에 필요한 사항을 규정’하고 있는 “경찰관직무집행법”에 그에 관한 규정을 신설하여야 할 것이다.

촬영이 허용된다고 하여 촬영된 얼굴의 보관·활용도 당연히 적법하게 되는 것은 아니다. 현행 개인정보보호법의 해석상 얼굴영상인식시스템의 데이터베이스에 수록될 얼굴정보에도 동법이 적용되겠지만 동법의 보호대상인 개인정보와 범죄인 식별을 위한 얼굴정보는 정보취득의 목적이나 절차 그리고 정보주체의 대상이 매우 상이하다. 따라서 개인정보보호법의 개인정보 관련규정을 얼굴인식시스템의 데이터베이스에 수록할 얼굴영상정보에 그대로 적용하는 것은 적절하지 않을 것이다. 따라서 얼굴인식시스템의 얼굴자료 데이터베이스에 수록하여 이를 촬영된 얼굴과의 비교·검색에 활용하려면 데이터베이스에 수록할 자료의 대상범위를 합리적으로 한정하여 이를 수록할 수 있는 근거규정도 함께 제정하여야 한다. 여기에는 수록된 얼굴자료의 보존이나 폐기에 관한 규정도 포함되어야 한다.

### 3. 수사목적의 CCTV촬영에 대한 관련규정을 신설하여야 함

CCTV에 의한 사람의 얼굴촬영은 수사활동, 즉 증거수집의 목적으로도 활용될 수 있다. 특히 과학적인 증거수집방법이 중요시되는 오늘날에는 더욱 그 필요성이 크다. 이와 같이 수사목적으로 CCTV를 활용하는 경우 과연 어떠한 요건하에서 그것이 허용될 수 있는가, 그리고 그러한 얼굴이 어떠한 요건하에서 공판정에서 증거로 사용될 수 있을 것인가의 문제가 있다.

얼굴촬영은 촬영대상자의 초상권이나 사생활의 비밀과 자유를 침해하므로 강제수사에 해당한다고 할 것이다. 따라서 원칙적으로 법관의 사전영장이 필요하다. 다만 법관의 영장을 받을 수 없는 급박한 경우에는 긴급처분으로서 영장 없이 촬영이 가능하다고 본다. 그런데 현행 형사소송법 등 관련법률에는 얼굴촬영에 관한 규정이 없으므로 이와 유사하게 사생활영역의 기본권—즉 통신의 비밀—을 침해하는 통신제한조치를 규정하고 있는 통신비밀보호법의 관련규정(동법 제5조와 제6조)을 유추하여 적용할 수밖에 없다고 생각한다. 이 경우의 영장은 검증영장에 의하여야 할 것이다.

이와 같은 적법한 절차에 의해 획득한 현장비디오테이프는 검증조서와 유사하므로 그에 관한 규정(형사소송법 제311조 내지 제313조)을 유추적용하여 그것의 증거능력을 인정하여야 할 것이다.

물론 수사절차에 관한 현행 법률(형사소송법이나 통신비밀보호법 등)에는 수사목적으로 CCTV를 설치하여 촬영하는 경우를 규율하는 규정이 없으므로 향후 관련규정을 신설 내지 보완하여야 할 것이다.

## 참고문헌

### 1. 국내문헌

- 강구진, 형사소송법원론, 학연사, 1982.
- 김대휘, 사진과 비디오테이프의 증거능력, 형사판례연구[6], 1998.
- 김영일/이용주, 얼굴피부색, 얼굴특징벡터 및 안면각 정보를 이용한 실시간 자동얼굴검출 및 인식시스템, 정보처리학회논문지 B 제9—B권 제4호(2002. 8).
- 김영심, 주성분분석에 기반한 얼굴인식, 석사논문, 2000.
- 김용범/김승택, 범죄수사용 지문감식 및 보안 시스템 구축사례, 정보처리 제6권 제4호(1999. 7).
- 김철수, 헌법학개론, 박영사, 1999.
- 배종대/이상돈, 형사소송법, 홍문사, 2001.
- 백형구, 형사소송법 강의, 박영사, 2001.
- , 신체계 형사소송법, 한국사법행정학회, 1998.
- 신동운, 형사소송법 I, 법문사, 1997.
- , 형사소송법, 법문사, 1994.
- 신양균, 형사소송법, 법문사, 2000.
- 송광섭, 형사소송법, 유스티니아누스, 1997.
- 유명현/박정선/이상웅/최영철/이성환, 얼굴 기반 생체인식 기술의 현황과 전망, 정보과학회지, 2001.
- 유연식/오세영, 고유특징과 다층신경망을 이용한 얼굴영상에서의 눈과 입 영역 자동추출, 전자공학회논문지 제37권 C I 편 제2호, 2000.
- 유태웅/오일석, 색채 분포 정보에 기반한 얼굴 영역 추출, 정보과학회논문지, 1997.
- 이성환/이미숙, 얼굴영상인식기술의 연구현황, 전자공학회지 제23권 제6호, 1996.
- 이옥경/김혜경/박연출/오해석, 복잡한 배경 화면에서 피부색과 얼굴 부분 영역을 이용한 얼굴 추출, 정보과학회, 2000.
- 이재상, 형사소송법, 박영사, 2002.

- 임동규, 형사소송법, 법문사, 2000.
- 장경식, 다해상도 영상을 이용한 얼굴 구성요소 추출, 한국정보처리학회, 1999.
- 정진수, CCTV에 의한 감시와 사회통제, 형사정책연구 제10권 제3호, 1999.
- 정진연, 비디오테이프의 증거능력과 관련문제, 고시연구 2000.10.
- 주영현/이정훈/문영식, 무인영상감시시스템을 위한 실시간 얼굴영역 추출 알고리즘, 전자공학회논문지 제35권 C편 제11호, 1998.
- 차용석, 형사소송법, 세영사, 1997.
- 표창원/박기남, 범죄취약지 CCTV 등 범죄감응장치설치에 관한 연구, 치안논총 제17집, 치안연구소, 2001.
- 허영, 한국헌법론, 박영사, 1999.
- 허일태, 비디오촬영의 허용과 촬영된 비디오테이프의 증거능력, 형사법연구 제12호, 1999.
- 홍정선, 행정법원론(상), 박영사, 2003.

## 2. 외국문헌

- Chellappa R. and Sirohey S., Human and Machine Recognition of Faces, Internal report CAR-TR-731, 1994.
- Haralick R. M. and Shapiro L. G., Computer and Robot Vision, Addison Wesley, 1992.
- Jason Ditton, Crime and the City : Public Attitudes towards Open—Street CCTV in Glasgow, BRIT. J. CRIMINOL., 40(2000).
- Kate Painter and Nick Tilley(ed.), Surveillance of Public Space: CCTV, Street Lighting and Crime Prevention, Criminal Justice Press, 1999.
- Kate A. Painter and David P. Farrington, Evaluating Situational Crime Prevention Using a Young People's Survey, BRIT. J. CRIMINOL, 41(2001).
- Olivier de Vel and Stefan Aeberhard, Line-Based Face Recognition under

- Varying Pose, Pattern Analysis and Machine Intelligence, 1999.
- Roy Coleman & Joe Sim, From the Dockyard to the Disney Store: Surveillance, Risk and Security in Liverpool City Centre, International Review of Law Computers & Technology, Volume 12, Number 1, 1998.
  - Stephen Fay, Tough on Crime, Tough on Civil Liberties: Some Negative Aspects of Britain's Wholesale Adoption of CCTV Surveillance During the 1990s, International Review of Law Computers & Technology, Volume 12, Number 2, 1998.
  - Tim Newburn and Stephanie Hayman, Policing, Surveillance and Social Control: CCTV and police monitoring of suspects, William Publishing, 2002.
  - Turk M. and Pentland A., Eigenfaces for Recognition, Journal of Cognitive Neuroscience, 1991.

### 3. 기 타

1. <http://reason.com/rb091901.shtml>.
2. <http://www.webdesk.com/face-recognition-technology-aclu-fights/>
3. <http://www.helloec.net/>
4. [http://www.chance49.co.kr/cctv/cctv\\_word.htm#70](http://www.chance49.co.kr/cctv/cctv_word.htm#70).
5. <http://www.sourceuk.net/indexf.html?00624>.
6. <http://www.crimereduction.gov.uk/cctv13.htm>



연구보고서 2003-19

## CCTV와 얼굴인식시스템의 연계·활용방안 연구

2003년 12월 발행

2003년 12월 인쇄

발행인 : 김 홍 권

발행처 : 치 안 연 구 소

경기도 용인시 구성읍 언남리 88번지

인쇄처 : 대 한 문 화 사

(TEL : (02)2268-0458)

이 책의 무단 복제를 금합니다.

이 책자에 게재된 내용은 연구자 개인의 의견이며

치안연구소 공식 견해가 아님을 밝혀둡니다.

