

# 교통사고 자동기록장치의 효율적 운영방안



유성준 | 도로교통공단 교통공학박사

## 1. 서론

교통사고 잦은 지점 개선사업은 도로기하구조와 안전시설 등 도로교통 환경을 개선하여 잠재적인 사고발생요인을 제거하는데 목적을 두고 있다.

이러한 교통사고 잦은 지점 개선사업은 먼저 사고 자료 조사를 통해 사업대상지점을 선정하고 현장조사나 사고요인분석을 통해 개선방안을 수립하는 과정이 일반적이다.

교통사고 잦은 지점 개선사업에서 가장 중요한 부분은 사고 원인의 정확한 분석에 따른 효과적인 개선이며 사전조사의 일환으로 경찰서에서 조사한 교통사고 보고(실황조사서)를 열람하고 사고건수 및 사고유형, 사고원인 등을 조사하여 사고원인을 분석하여야 정확하고 효과적인 개선사업이 가능하다.

개선사업은 사고발생 이후에 실시되는 것이기 때문에 사고의 원인분석은 전적으로 경찰의 사고조사 보고(실황조사서)에 의존할 수 밖에 없다.

또한 교통사고의 원인을 분석하기 어려운 사고 중 대표적인 것이 신호위반사고이다. 이 사고의 유형은 목격자의 진술내용에 의존하는 경우가 많고 목격자를 찾지 못하면 미궁으로 빠지는 사고가 많아 정확

하고 객관적인 교통사고 가·피해자를 구분하기 매우 어렵다.

이러한 현실을 감안하여 최근 들어 우리나라에서는 교통사고 자동기록장치를 개발하여 사고 잦은 교차로를 중심으로 설치하여 운용 중에 있다. 교통사고 자동기록장치는 사고 잦은 교차로에 설치되어 24시간 영상을 계속 저장하고 사고발생 시 자동으로 사고발생 전후 20초의 영상을 저장하여 센터로 전송하며, 이 영상으로 사고의 가·피해자를 식별하는 장치가 개발되어 사용되고 있다.

그러나 이러한 장점을 갖고 있음에도 불구하고 장비의 성능개선 등 여러 환경적인 요인에 의하여 확대 설치가 되지 못하고 있는 실정이지만 시범적으로 설치되어 운영하고 있는 서울시 4개 지점의 운영결과를 중심으로 교통사고 자동기록장치의 활성화를 위한 교통사고 자동기록장치의 설치효과 분석과 효율적 운영방안을 제시하고자 한다.

## 2. 국내·외 교통사고 자동기록장치 설치효과

### 2.1 미국의 교통사고 자동기록장치 설치 운영효과

### 2.1.1 설치 개요

미국은 켄터키주 루이빌시에 수거식 교통사고 자동기록장치를 다음과 같이 설치하고 약 3년 동안 설치효과를 분석하였으며, 그 결과를 2005년 5월에 발표하였다.

- 설치 일시 : 2001년 7월 22일
- 설치효과 분석기간 : 2001년 7월 - 2004년 9월 (38개월)
- 장 소 : 켄터키주 Brrok Street & Jefferson Street 교차로
- 설치장치 : AIRS(일본 미스비시, 수거식 교통사고 자동기록장치)
- 설치비용 : 약 \$58,000

### 2.1.2 설치 운영결과

- 사고기록장치와 경찰 사고조사 데이터가 일치한 사고자료 : 60건
- 경찰 사고조사 자료에는 없으나 사고기록장치에 기록된 사고자료 : 32건
- 경찰 사고조사 자료에는 있으나 사고기록장치에 기록이 없는 사고자료 : 47건

### 2.1.3 안전 개선효과 분석

교통사고 자동기록장치에서 파악된 교통사고 유발 원인을 제거하기 위해 이상의 개선조치를 실시한 결과 동 장치 설치 후 3년간 교통사고가 14% 감소하였다. 개선조치 실시 후 평균 매년 5건 정도의 사고가 감소하였으며, 충돌사고 당 경제비용이 \$16,500 (National Safety Council 자료)인 것을 기초로 할 때 1년에 \$82,500의 비용감소 효과가 나타났으며 이는 동 장비 설치비용(약 \$58,000)을 초과하는 효과가 1년 이내에 발생하였다고 보고하고 있다.

## 2.2 일본의 교통사고 자동기록장치 운영효과

### 2.2.1 일본의 교통사고 자동기록장치 운영현황

2000년 350대의 설치를 시작으로 2004년까지 총 720대가 설치되어 있으며, 최초 경찰청에서 종합적으로 설치 운영하였으나 2004년 이후 각 자치경찰청(국내의 경우 지방경찰청)으로 이관하여 각각 운영하고 있다.

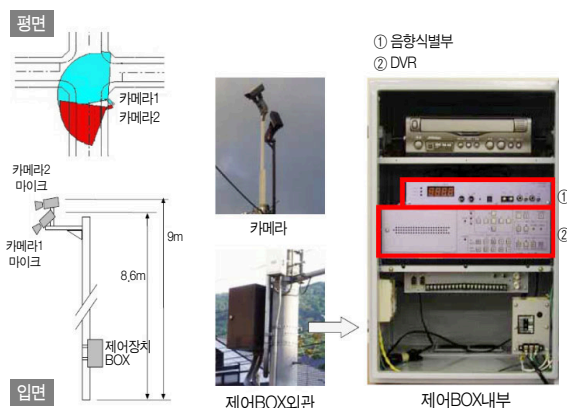


그림 1. 일본의 교통사고 자동기록장치 시스템 구성도

일본은 교통사고 자동기록장치를 설치한 교차로에서의 교통사고 녹화건수, 녹화기록의 활용건수<sup>1)</sup> 및 구체적인 활용사례를 조사하여 효과를 평가하였다. 또한 교통사고 자동기록장치가 설치되어 있지 않은 교차로에서 교통사고 시 신호현시 등에 관하여 당사자가 서로 다투는 주장을 하고 있는 경우, 교통사고 자동기록장치가 설치되어 있었다면 어느 정도 수사항목과 시간이 삭감될 것인가를 비교 조사 하였다.

### 2.2.2 운영 및 사고영상 활용 현황

표 1. 일본의 교통사고 자동기록장치 활용 현황

년 도	시스템 설치 수	녹화건수	활용건수
2002	350대	1,271건	427건
2003	537대	1,169건	516건

1) 활용건수란 교통사고수사시 수사원이 녹화기록을 확인한 혹은 당사자에게 녹화기록을 확인시킨 사고의 건수

### 2.2.3 가·피해자 구분에 활용한 사례

몇 가지 사고사례를 통해 가·피해자의 구분에 활용한 사례를 제시하면서 그 효과를 제시하고 있는데, 내용은 다음과 같다.

#### 사례 1

일방의 당사자가 사망한 사고로 가해자의 직진차 방해 행위를 확인(2002년 1월 카나가와현 요코하마시)

- 사고개요 : 우회전 승용차와 직진 이륜차의 교통사고로 이륜차의 운전자가 사망한 사고
- 사고쟁점 : 승용차의 운전자는 교차로내에서 일단 정지하여 주변을 확인하고 우회전 했다고 주장
- 영상판독결과 : 승용차가 교차로 내에서 정지하지 않고 우회전했기 때문에, 놀란 이륜차가 전도, 활주하면서 충돌했던 것으로 판명

#### 사례 2

일방의 당사자가 의식불명 사고로 가해자의 직진차 방해행위를 확인(2002년 3월 사이타마현 카와구치시)

- 사고개요 : 우회전 승용차와 직진 이륜차의 교통사고로 이륜차의 운전자가 의식불명된 사고
- 사고쟁점 : 승용차의 운전자는 이륜차의 신호무시를 주장
- 영상판독결과 : 이륜차의 직진신호는 녹색으로 판명되었고 오히려 승용차가 교차로 내에서 정지하지 않고 우회전했기 때문에 이륜차와 충돌했던 것이 판명

### 2.2.4 사고처리 업무량의 경감효과

교차로에 있어서 신호위반 사고로 인해 사망 또는 중상사고에서 현장에서 목격자를 확보할 수 없었던 경우의 수사사항과 관련하여 수사요원, 소요시간, 일수, 업무량 등을 제시하였고 교통사고 자동기록장치에 의해 사고영상을 활용할 경우 대부분의 업무량이 경감하는 효과를 가져왔다고 보고하고 있다.

표 2. 교통사고 발생 시 소요되는 업무량

주요 수사항목 \ 관련 업무	수사 요원 (인)	조사 시간 (시)	조사 일수 (일)	업무량 (시)	비 고
① 동시간대 검문	3~20	1~2	3~7	21~120	반드시 실시
② 목격자 확보 등 수사	2~10	1~2	2~8	4~160	
③ 입관관 설치 및 전단배포	2	2~3	1	4~6	
④ 목격자 조사	2~3	1.5~3	1~2	3~18	목격자가 확보되면 실시
⑤ 피의자 조사	3~5	1.4~2	1~2	4.2~20	반드시 실시

### 2.2.5 수사관의 업무경감에 대한 비용 효과

2004년 중에 교통사고 자동기록장치를 활용한 1,086건에 대해서 교통사고 자동기록장치가 설치되어 있는 경우와 설치되어 있지 않은 경우에 있어 수사에 필요한 시간을 비교·조사를 실시했는데, 동시간대 검문, 탐문 수사 등의 생략으로 약4만 5,600시간(1기 당 약63시간)의 수사원의 부담경감 효과가 인정되며 이것에 대응하는 인건비는 약 9,480만엔(1기 당 약13만1천엔)이라고 보고하고 있다. 파악한 효과를 분석한 결과, 교통사고 기록장치를 설치 운영하는 정책에 대해서 유효성과 효율성 모두 인정된다고 평가하였다.

따라서 수사원 및 당사자의 부담경감을 도모하는 것과 동시에 한층 신뢰받는 수사를 추진하기 위해 앞으로도 보조금에 의한 정비를 추진해 가는 것으로

한다고 일본에서는 평가 보고하였다.

### 2.3 국내 교통사고 자동기록장치 운영효과

교통사고 자동기록장치는 2010년 현재 서울시 10개 교차로, 경기도 4개 교차로, 부산시 4개 교차로에서 설치되어 있다. 이 장치는 사고발생 전 과정부터 사고발생 후까지 전 과정을 명확히 확인할 수 있고 사고 전 차량의 주행경로, 주행상태 등을 명확히 식별할 수 있기 때문에 사고원인을 정확히 분석할 수 있는 장점을 가지고 있다.

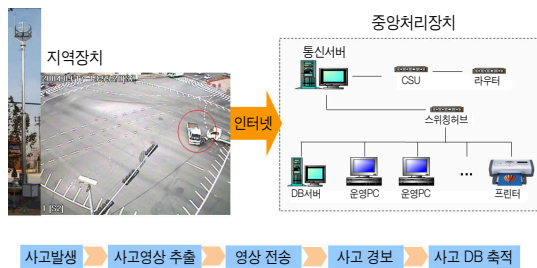


그림 2. 국내의 교통사고 자동기록장치 시스템 구성

#### 2.3.1 설치 후 교통사고 감소 효과

서울시의 경우 교통사고 자동기록장치를 설치한 2004년을 기준으로 설치 전 2003년과 비교해 볼 때

표 3. 시스템 설치 전후 사고증감 비교

(단위 : 건)

시스템 설치 교차로	설치 전 (2003년)	설치 후(1년) (2005년)		설치 후(3년) (2007년)	
		발생 건수	설치전과 비교	발생 건수	설치전과 비교
군자역교차로	69	45	-34.8%	28	-59.4%
논현역교차로	48	54	+12.5%	17	-64.6%
복정역교차로	48	41	-14.6%	21	-56.3%
세종로교차로	66	52	-21.2%	6	-90.9%
총 합	231	192	-16.9%	72	-68.8%

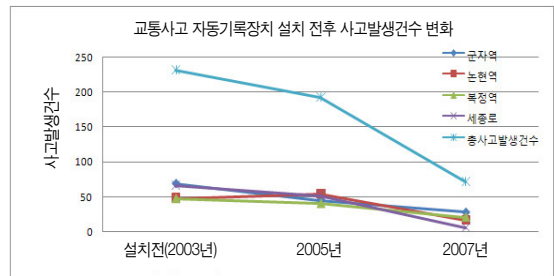


그림 3. 시스템 설치 전후 교통사고 발생건수의 변화

설치 후 2005년도에는 설치 전보다 16.9% 사고가 감소하였고 2007년도에는 설치 전보다 68.8%가 감소한 것으로 교통사고 자동기록장치의 설치에 의한 교통사고 감소효과도 있었던 것으로 분석되었다.

#### 2.3.2 교통사고 처리비용 감소 및 경찰의 업무경감 효과

도로교통공단의 “06. 도로교통 사고비용의 추계와 평가” 보고서<sup>2)</sup>에 의하면 경찰에서 교통사고 발생 시 처리하는 시간과 사고피해 정도별 처리비용을 제시하였는데, 부상자 1명에 약 697.4천원, 사망자 1명에 약 839.2천 원의 비용이 소요되는 것으로 보고되었고 사망사고에 대해 경찰의 교통사고처리 소요 시간은 평균 17.3시간, 부상사고에 대해서는 13.31시간이 소요되는 것으로 보고하고 있다.

표 4에서 산출한 비용은 현재 서울시에 설치되어 있는 4개 교차로에서 설치 후 발생한 인적피해를 조사하여 피해자 수별 사고처리비용을 산정한 것으로 2005년의 경우 4개 교차로의 사고처리에 소요된 처리비용은 194,716,400원, 2006년의 경우 67,789,600원, 2007년의 경우 48,959,800원으로 교통사고 자동기록장치가 2005년도에 설치된 후 2005년부터 2007년까지 시스템이 설치된 교차로의 교통사고 처리비용은 총 311,465,800원으로 추정된다. 본 산출 비용은 교통사고 자동기록장치를 이

2) 장영채 외 6인, “06. 도로교통사고비용의 추계와 평가”, 도로교통안전관리공단, 2007, p.65

표 4. 교차로별 교통사고처리 비용 및 소요시간 분석

	2005년		2006년		2007년		
	사망	부상	사망	부상	사망	부상	
북정역교차로	0	52	0	36	0	13	
논현역교차로	1	64	0	22	1	18	
군자역교차로	0	87	1	34	0	25	
세종로교차로	0	75	0	4	0	13	
총합	1	278	1	96	1	69	
교통경찰 사고처리 비용추정	산출 과정	1×839,200= 839,200원	278×697,400= 193,877,200원	1×839,200= 839,200원	96×697,400= 66,950,400원	1×839,200= 839,200원	69×697,400= 48,120,600원
	합	194,716,400원		67,789,600원		48,959,800원	
전년대비 감소비용			-126,926,800원		-18,829,800원		
교통사고 처리시간	1×17.3+278×13.31 = 3,717시간(465일)		1×17.3+96×13.31 = 1,295시간(162일)		1×17.3+96×13.31 = 936시간(117일)		

주1) 교통사고 처리시간에서 1일을 정상근무시간인 8시간으로 하여 산출된 시간을 일로 계산함.

용하지 않고 순수 경찰인력으로 사고처리를 할 경우에 소요되는 비용이므로 교통사고 자동기록장치의 사고영상을 활용할 경우 경찰의 사고처리의 대부분이 사고영상을 활용하여 신속히 처리할 수 있어 목격자 확보 및 조사, 교통사고원인분석, 재조사 등 경찰인력으로 조사해야 하는 대부분의 과정들을 생략할 수 있어 위 산출된 비용 311,465,800원의 사고처리 비용을 절감하였을 것으로 판단된다.

더불어 경찰인력으로 조사할 경우 소요되는 사고처리 시간을 추정한 결과, 2005년도에는 3,717시간, 2006년에는 1,295시간, 2007년에는 936시간이 소요된 것으로 간접 추정이 되는데, 2005년부터 2007년까지 시간을 합치면 총 5,948시간이 소요된 것으로 분석되고 1일 8시간 근무를 기준으로 744일이 소요되는 것이다. 이와 같이 교차로 4곳의 사고처리 시간은 순수 경찰인력으로 조사를 할 경우 744일이 소요되는데, 서울시에 연간 발생하는 수많은 사고건수를 고려한다면 엄청난 인력과 시간이 소요됨을 알 수 있다.

### 2.3.3 교차로 교통안전 개선사업에 활용 방안

#### (1) 사고유형과 원인분석

서울시 소재 논현역 교차로를 대상으로 사고영상

자료 2007년 1월~2007년 12월까지 교차로 내에서 발생한 14건의 사고영상을 활용하여 문제점을 분석하여 개선방안을 제시해보면 다음과 같다.

#### ① 사고유형

표 5. 논현역 교차로에서 발생한 사고유형 특성

사고 일시	사고 시간	사고 차종	사고 형태	주요 사고원인		사고전 진행방향	
				1당	2당	1당	2당
2007/1/4	00:13	차 대 차	측면접촉	급차로변경	-	우회전	직진
2007/1/6	10:04	차 대 차	직각충돌	신호위반	시야불량	직진	직진
2007/1/16	01:39	차 대 차	직각충돌	신호위반	시야불량	좌회전	좌회전
2007/2/14	02:39	차 대 차	직각충돌	신호위반	-	좌회전	직진
2007/2/28	08:45	차대차대차	후미추돌	안전거리미확보	급제동	직진	직진
2007/5/27	10:59	차 대 차	직각충돌	신호위반	-	직진	직진
2007/5/31	02:05	차 대 차	직각충돌	신호위반	차로위반	좌회전	직진
2007/6/8	19:31	차 대 버스	측면접촉	급차로변경	-	좌회전	직진
2007/6/9	06:49	차 대 차	측면접촉	급차로변경	-	직진	직진
2007/6/15	23:20	차 대 버스	측면접촉	급차로변경	-	좌회전	직진
2007/6/15	01:11	차 대 오토바이	직각충돌	신호위반	-	직진	좌회전
2007/6/29	19:35	차 대 오토바이	측면접촉	지정차로위반	-	직진	직진
2007/7/26	08:25	차 대 버스	측면접촉	신호위반	-	좌회전	직진
2007/8/4	20:16	차 대 버스	직각충돌	신호위반	-	좌회전	직진

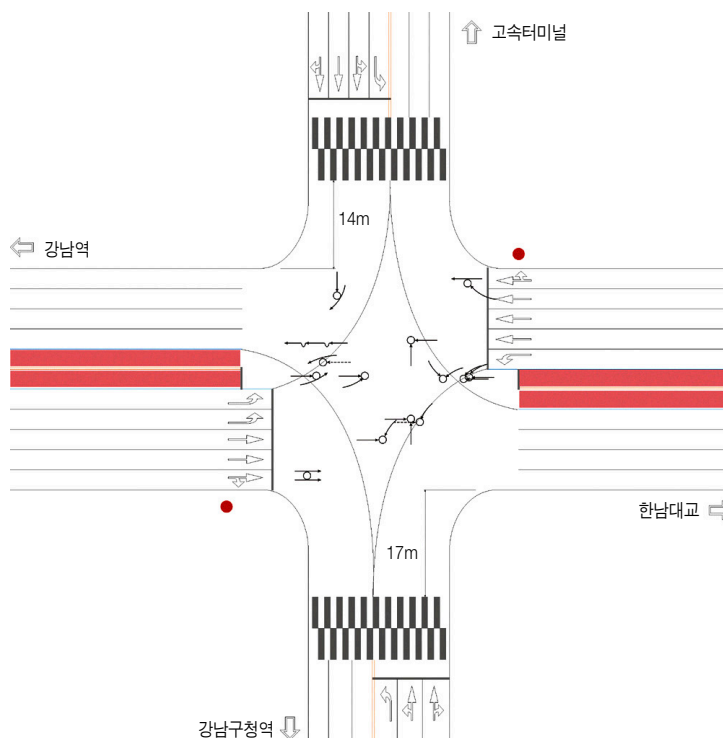


그림 4. 논현역 교차로의 교통사고 현황도

② 주요사고원인과 대책

- 원인 1 : 정지선이 불필요하게 후방으로 밀려있어 정지선위반 현상발생
- 논현역교차로의 강남구청역방면에서 고속버스터미널방면으로 정지선부터 교차로 진입 시 까지는 약 30m인데, 많은 대부분의 차량들이 정지선을 위반하여 교차로 전방까지 나와 있는 현상이 많다.
- 대책 : 논현역교차로의 강남구청역방면에서 고속버스터미널방면의 양방향 모두 횡단보도가 교차로로부터 각각 14m와 17m 떨어져 있는데, 정지선을 교차로 전방으로 이동설치가 필요하다. 하지만 지하철입구의 위치로 횡단보도를 교차로 전방으로 이동하는 것이 현실적으로 불가

능할 것으로 보이는 바, 그림 5, 6과 같이 교차로를 후방으로 더 이동시키고 정지선을 교차로 전방으로 이동 설치함으로써 교차로간 거리가 짧아지고 정지선 위반행위가 없으며, 교차로 좌우측 시야가 확보되어 교통사고를 사전에 예방하는데 도움이 될 것으로 판단된다.

- 원인 2 : 버스전용차로 통행위반에 따른 교통사고 발생(그림 7)
- 원칙적으로 중앙버스전용차로는 이륜차를 포함해 대부분의 개인차량 통행이 금지된다. 하지만 이륜차나 일부 중앙버스전용차로로 불법 통행을 하는 경우가 있고 중앙차로로 통행 중 갑자기 일반차로로 차로 변경할 경우 일반차로의 주행차량과 상충이 발생되어 교통사고로 이어지는 경우가 많다.

- 대책 : 중앙버스전용차로의 통행위반 상황은 물리적인 단속밖에는 현실적으로 근절하기 어렵다. 따라서, 중앙버스전용차로 단속카메라 등

단속이 가능한 시스템을 버스정류장 부근의 시설물 등을 이용하여 설치함으로써 근절할 수 있을 것으로 판단된다.



그림 5. 논현역 교차로의 교통특성

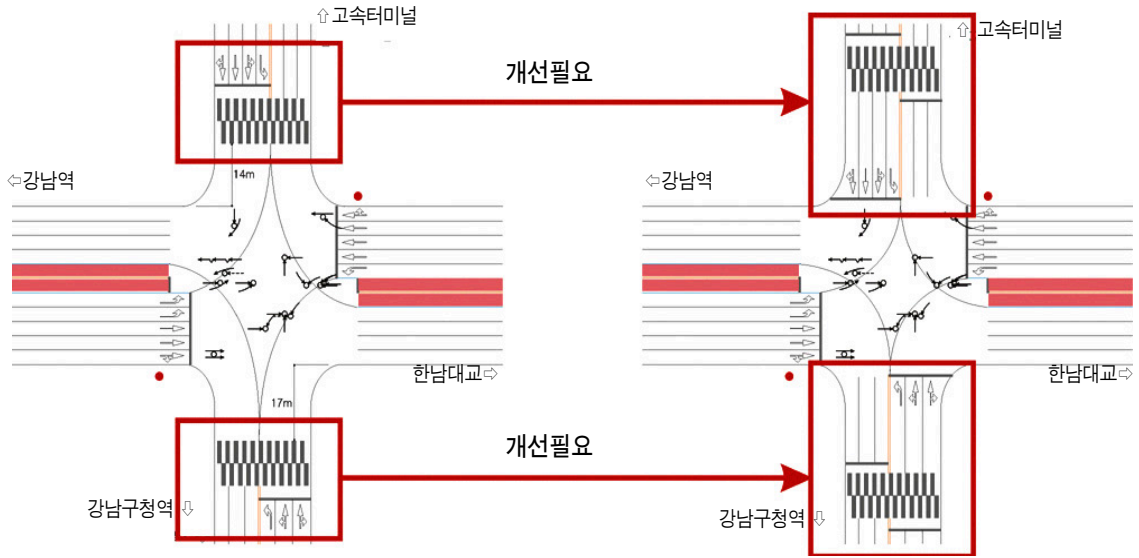


그림 6. 논현역 교차로 개선방안



사고 전

사고 중

사고 후

그림 7. 논현역 교차로 교통사고 유형 1



사고 전

사고 중

사고 후

그림 8. 노현역 교차로 교통사고 유형2

- 원인 3 : 신호위반 발생이 새벽이나 심야시간에 많이 발생됨(그림 8).
- 강남역방면에서 한남대교방면은 편도5차로로 비교적 넓은 도로이고 직선형도로로 교통량이 한적한 심야시간에는 과속이 많이 발생된다. 더욱이 한남대교방면에서 강남역방면은 내리막 도로로 과속주행 빈도가 많고 실제 심야시간에 과속에 의한 신호위반사고가 많이 발생되고 있다.
- 대책 : 먼저 과속방지를 위해 교차로에 설치되는 신호위반 단속장비의 설치가 필요하며, 교차로 근접 도로에 미끄럼방지 시설 등으로 급제동시 제동거리의 단축이 가능하도록 기타 도로안전시설이 필요하다.

### 3. 교통사고 자동기록장치의 효율적 운영방안 고찰

국내의 교통사고 자동기록장치는 2004년도에 최초로 제정된 이후 수정 또는 보완되지 않았다. 최근 들어 IT기술이 발전되고 시스템 구축환경이 과거와 크게 달라졌고 급격히 발전하는 상황에서 과거에 제정된 규격의 기준은 수정 또는 보완될 필요성이 있다.

무엇보다 민원이 많이 발생하는 교통사고에 대해 명확하고 신속한 사고분석을 할 수 있어 사고당사자나 사고조사관의 업무부담이나 시간절약까지 고려한

다면 교통사고 자동기록장치의 설치·운영은 향후 교통선진국으로 도약함에 있어 중요한 역할을 하는 장치임에 틀림이 없다.

국내의 교통사고 자동기록장치는 경찰 규격서에 의거 그 성능을 평가받고 있다. 가장 중요한 성능기준은 교통사고 검지율과 유효이벤트 취득률이며, 교통사고 검지율은 90% 이상, 유효이벤트 취득률은 10% 이상으로 각각 규격기준으로 명시되어 있다.

하지만 교통사고 검지율 90%는 현재 매우 높은 규격기준이다. 특히 교통관련 유사장비인 무인교통 단속장비나 불법주정차단속장비 버스전용차로단속장비 등 대다수의 장비가 검지율 또는 인식률이 80%이상으로 이러한 점을 감안할 때 90%의 교통사고 자동기록장치의 검지율은 높은 기준이다.

또한 교통사고 자동기록장치는 24시간 촬영하여 영상으로 따로 저장할 하는 풀영상 녹화기능을 갖추도록 되어 있고 신뢰성을 요구하는 단속장비가 아니며, 영상검지기법을 활용함에 있어 영상검지 방식의 자체 한계점 등을 감안할 때, 교통사고 검지율을 80%로 낮추어도 운영이나 효과에 전혀 문제가 되지 않는다. 때문에 많은 업체가 참여하고 확대도입함에 있어 다소 저해가 되었던 교통사고 검지율 90%를 80%로 낮추는 안을 제시한다.

유효이벤트 취득률은 삭제되고 오검지율로 명칭을 변경하며, 오검지율은 일본의 기준과 같은 30%이하로 제시하였다. 오검지율의 정의는 교통사고 자동기록장치가 총 검지한 이벤트 중에서 교통사고와 유사



사고를 뺀 사고와 전혀 관련이 없는 영상을 검지한 비율로 정의될 수 있다.

또한 교통사고 자동기록장치의 효율적 운영을 위해 규격서에 명시된 내용을 개선 또는 보완하여 효율적 운영이 될 수 있도록 그 내용을 제시하면 다음과 같다.

• 신호표출방법

현재는 신호제어기에서 신호를 받아 사고기록장치 메인 화면에 디지털로 표시해 주는 방법이 있으나 실제 사고영상을 교통사고 가·피해자 구분을 위해 활용해 본 결과, 민원인들은 눈으로 직접 보여주는 신호등 영상을 선호하고 원인분석에도 더 용이한 것으로 분석되었다.

• 교통사고 검지 시간

교통사고 검지 시간을 정의해 놓지 않으면 각 업체들 마다 교통사고 검지에 필요한 시간을 제각각 두어 10분 후에 검지되는 경우도 있다. 교통사고 자동기록장치는 실시간 검지의 필요성이 있기 때문에 3분 이내로 규격기준에 명시할 필요가 있다. 여기서 3분은 신호 1주기 시간을 기준으로 산정한다.

• 교통사고 검지 영역

신호위반 사고는 정지선이라는 기준이 매우 중요하다. 즉, 정지선 통과할 당시 신호가 무엇인지를 따지기 때문에 정지선까지 보이도록 설치하는 것이 운용상 바람직하다.

• 기록장치 설치 대수

교차로의 크기에 따라 설치 대수가 다르게 설치되어야 하지만 명확한 기준이 없어 혼동이 많이 발생하고 각기 다른 판단으로 다르게 설치되는 경우가 많다.

• 교통사고 영상저장 시간

10초간의 동영상으로는 사고차량의 사고 전 주행

경로나 상황들을 정확히 파악할 수 없는 경우가 있어 보다 많은 시간의 영상이 필요하다.

## 4. 교통사고 자동기록장치 동영상 DB 활용 방안

교통사고 동영상 통계 Database는 동영상 File를 사고유형별로 분류하고, 사고유형과 사고원인 등을 분석한 결과를 토대로 교통사고 개선 시 근본적인 개선대책을 수립하게 한다. 교통사고 유형은 차 대 사람과 차 대 차, 차량 단독 교통사고로 구분되며 교통사고 자동기록장치에 의한 영상은 종래의 사고결과로부터 사고를 재현한 연구에서는 추정에 지나지 않았던 사고직전의 상황을 명확하게 자료화하는 일이 가능하게 되었다.

이것들의 영상자료는 직접적 혹은 간접적인 많은 요인을 유형적으로 정리하여 기초적인 자료로서 활용된다. 특히 사고에 이르지 않았었던 이상접근 상황은 사고의 발생에 대한 직전의 교통상황과의 밀접한 관계를 해명하는 많은 시사점을 나타내기 때문에 직접적인 사고 상황이 아니더라도 여러 개의 수집된 동영상을 분석하여 교차로의 사고방지 개선대책을 수립할 수 있다.

기본적인 활용방안으로 교통사고 조사 분석, 교통사고 예측모델 개발 활용, 안전도 개선, 안전교육 홍보 등에 사용될 수 있을 것이다.

특히, 안전교육 홍보자료로 사용되는 경우 사망사고 등이 발생한 자료는 내용의 특수성으로 인해 일반인에게 공개되지 않는 자료이니 만큼 자료 공개 시 주의가 필요하다.

자동차 블랙박스의 경우 본인의 사고뿐만 아니라 24시간 수시 녹화를 실시하는 경우 타인의 교통사고를 우연히 녹화할 수도 있으므로 이런 데이터를 확보할 수 있는 방안이 필요하다.

또한 최근 많이 사용되고 있는 방법인 CCTV 또는 무인주정차 위반 단속장비의 경우에도 동영상을

녹화하고 있으므로 교통사고 자료가 우연히 녹화될 경우 이러한 자료를 종합적으로 관리하는 방안이 필요하다.

또한, 블랙박스 촬영 동영상을 실시간 중계할 경우 교차로 CCTV 역할도 할 수 있으므로 UTIS 단말에 대한 카메라 부착 및 응용 프로그램 개발을 통해 UTIS 확대를 도모할 수 있을 것이다.

교통사고기록장치와 차량용 블랙박스의 활용 방안이 대개 유사하다고 판단되어, 블랙박스의 활용방안을 참고로 아래와 같이 간략히 제시한다.



그림 9. 보험사 비즈니스

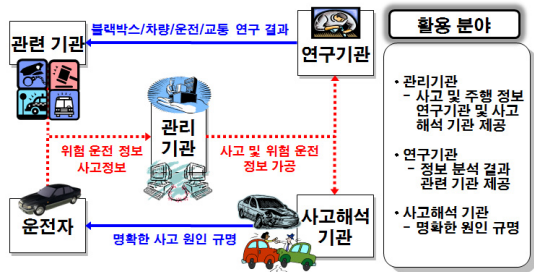


그림 10. 사고 해석 및 연구 기관 비즈니스

완성차 업체의 경우 저장 정보 분석을 통하여 제품 개발에 활용할 수 있다. 차량의 사고원인이 되는 부품에 대한 정보를 제공함으로써 차량의 성능 개선을 도모하고 이를 통하여 제조물 책임법 등에 적절히 대응할 수 있다.

정부 기관에서는 저장 정보의 실시간 전송과 누적된 정보 데이터베이스를 활용할 수 있다. 교통사고

에 따른 정보들은 명확한 사고 해석을 통하여 분쟁을 해결할 수 있다. 그리고 실시간으로 수집되는 차량의 정보들은 정체구간 및 교통사고 정보를 제공함으로써 교통관제 센터에서의 교통 흐름 제어를 가능하게 한다. 또한, 차량의 위치 정보에 따라 교통량, 상습 정체 구간, 사고 다발 지역 등에 대한 정보를 제공함으로써 사고정보 통합 관리와 도로·교통 체계 개선을 위한 자료로 활용될 수 있다.

다수의 차량을 이용하는 물류·운수회사에서는 사고 자동 통보 등 정보 전송 기술을 이용하여 차량 및 운전자를 관리할 수 있다. 이러한 실시간 정보 전송은 위치정보를 기반으로 차량의 운행위치를 파악할 수 있으며, 차량의 운행상태, 경로, 적재량 등에 따른 관리자의 작업 지시가 가능하다. 또한 수집된 정보는 교통사고발생 횟수, 평시 주행 습관 등에 대한 정보를 제공하여 위험운전 및 연료낭비 운전 등에 대한 예방 등 운전자 관리감독을 할 수 있다. 또한, 고객에게 상품배송에 대한 위치정보, 배송 예상 시간 등을 실시간으로 제공할 수 있으므로 현행의 홈쇼핑 상품배송 등을 보다 강화할 수 있다.

향후 교통사고 자동기록장치의 목표는 교통사고가·피해자의 구분과 사고원인분석에 활용하는 것 이외에 교통사고발생 시 관할 경찰서, 병원, 소방서 등과 연계하여 종합적인 교차로 안전 시스템의 발전이 필요하다.

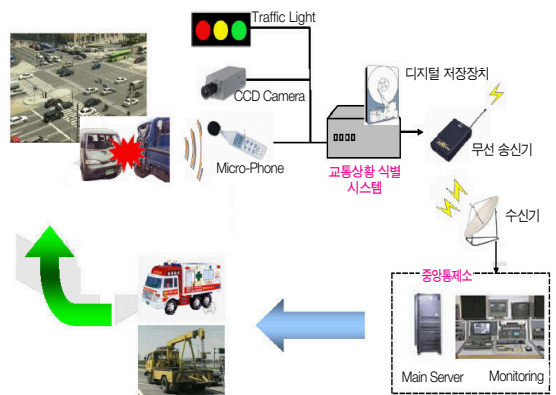


그림 11. 교통사고기록장치 메카니즘

## 5. 결론

교통사고 잦은 지점 개선사업은 도로기하구조와 안전시설 등 도로교통 환경을 개선하여 잠재적인 사고발생요인을 제거하는데 목적을 두고 있다. 이러한 교통사고 잦은 지점 개선사업은 우선 사고자료 조사를 통해 사업대상지점을 선정하고 현장조사나 사고요인분석을 통해 개선방안을 수립하는 과정이 일반적이다.

교통사고 자동기록장치는 2010년 현재 서울시 10개 교차로, 경기도 4개 교차로, 부산시 4개 교차로에서 설치되어 운영 중이다. 이 장치는 사고발생 이전부터 사고발생 이후까지 전 과정을 명확히 확인할 수 있고 사고 전 차량의 주행경로, 주행상태 등의 식별이 가능하기 때문에 사고원인을 정확히 분석할 수 있는 장점이 있다.

교통사고 자동기록장치 설치 전·후의 설치 효과를 분석한 결과 교통사고를 감소하는데 효과가 있을 뿐만 아니라 교통사고를 처리하는 행정처리 업무시간과 교통혼잡비용을 줄이는데 큰 효과가 있는 것으로 분석되었다.

기존의 교통사고 잦은 지점 개선사업의 문제점 또는 한계점인 사고원인분석에 대해 교통사고 자동기록장치에서 수집된 사고영상으로 사고 전·후의 진행 과정을 명확히 확인함으로써 정확한 사고원인분석이 가능하며 이것은 사고 잦은 지점을 효과적으로 개선할 수 있을 것으로 판단되는 바, 교통사고 자동기록

장치의 동영상 DB를 활용한 교차로의 위험요소 감소를 위한 개선방안에 도움이 될 것으로 예상된다.

최근 자동차 블랙박스의 영상기록장치 보급이 확대됨에 따라 교통사고 동영상에 대한 표준과 관리방안이 필요한 실정에 있다.

교차로의 교통사고 자동기록장치 동영상과 자동차 교통사고 녹화 영상은 교통사고 가·피해자를 판별하는데 도움이 될 뿐만 아니라 교통안전개선에 필요한 매우 중요한 자료이다. 따라서 자동차 교통사고 자동기록장치의 동영상과 교차로 교통사고 기록장치의 동영상 DB 표준화, 교통사고 동영상을 활용한 교통사고분석프로그램 개발과 더불어 교차로의 도로기하구조 환경에 따른 교통사고 예측모델 연구가 필요하다.

### 참고 문헌

- 도로교통공단, 교통사고 자동기록장치 동영상 DB를 활용한 교차로개선 방안 연구, 2010
- 도로교통공단, 교통사고 자동기록장치 효율적인 운영방안 연구, 2009
- 일본 국가공안위원회·경찰청, “교통사고 자동기록장치의 정비사업 평가경과보고서”, 2005.12
- 일본 산산승, 교통사고 자동기록장치(TAAMS)에 의한 교통사고의 발생메카니즘에 관한 연구
- TAAMS의 개발과 자동기록기능의 평가, 일본 경찰과학 연구소 보고 교통편 Vol.38, No.2, July 1997

## 회비 납입 안내

회원 여러분께서 납부하시는 회비는 학회 운영의 소중한 재원으로 쓰이고 있습니다. 회원 재워께서는 체납된 회비를 납부하시어 원활한 학회운영에 협조하여 주시기 바랍니다.

- 회비납부는 한국씨티은행 : 102-53510-243  
(예금주(사)/한국도로학회)

• 지로번호 : 6970529

<학회사무국>