품목별 원산지결정기준 활용

영상보안(CCTV) 제품에 대한 품목분류 및 FTA 원산지결정기준 해설

정영욱 | 한국관세사회 소속 관세사

E-REPORT

영상보안(CCTV) 제품에 대한 품목분류 및 FTA 원산지결정기준 해설

정영욱
한국관세사회 소속 관세사

1 영상보안(CCTV) 산업의 변화와 발전

CCTV란 Closed Circuit Television 즉 폐쇄회로 텔레비전을 의미한다.

전통적으로 CCTV는 사무실, 건물, 창고, 은행 등과 같은 한정된 공간 내에 설치된 아날로그 방식의 텔레비전 카메라에 의해 촬영된 영상을 동축케이블(coaxial cable)을 통해 아날로그 방식의 영상녹화기에 전송하여 녹화하거나 실시간 영상을 모니터링하는 폐쇄적인 시스템 이다.

그런데 2000년을 전후로 디지털 및 인터넷 기술의 급속한 발전으로 인하여 디지털 방식의 텔레비전 카메라 및 영상녹화기가 대거 출현하였고, 이러한 디지털 방식의 기기들은 동축케이블 뿐 아니라 UTP와 같은 인터넷케이블 또는 무선인터넷을 이용하여 디지털 영상을 전송하는 방식으로 발전하였다.

이처럼 디지털화 및 인터넷화로 인하여 CCTV

관련 제품들은 「폐쇄된 공간(closed space)에 대한 영상감시기기」로서의 역할을 뛰어넘어 보다 확장된 「열린 공간(open space)에 대한 영상감시기기」로서의 역할을 수행하게 되었다.

예를 들어, 이제는 동축케이블이 설치되지 않은 야외 주차장, 도로, 공원 등에도 인터넷케이블 또는 WIFI와 같은 무선인터넷에 접속 가능하다면 네트워크 카메라(network camera)를 설치하여 디지털 영상을 원격지에서 실시간 모니터링할 수도 있고 원격지에 설치된 네트워크 영상녹화기에 녹화 재생할 수 있다.

그래서 요즈음 CCTV업계가 CCTV라는 용어 대신에 영상보안(video security) 또는 영상감시(video surveillance)라는 용어를 더 선호하고 있다는 사실을 눈여겨 볼 필요가 있다.

이하에서는 영상보안감시 관련하여 가장 핵심적인 기기(apparatus)인 영상녹화기와 텔레비전카메라의 품목분류(HS classification)와 주요 FTA별 원산지결정기준에 대해서 해설하고자 한다.

2 영상녹화기(video recorder)

1. 변천사 및 상업적 분류

(1) Analog Video Recorder에서 Digital Video Recorder로의 변화

지금은 이미 사라진 골동품처럼 느껴지지만, 불과 20여년전까지만 해도 아래 그림1과 같은 카세트테이프(cassette tape)에 아날로그 영상을 녹화하는 아날로그 방식의 비디오 레코더(일명 VCR)가 영상보안시장에서 널리 사용되었다.

[그림1 (VCR: Video Cassette Recorder)]

아날로그 방식의 VCR은 카세트 한 개당 보통 2~3시간 분량의 동영상밖에 녹화할 수 없다는 한계를 가지고 있었다. 이것이 왜 문제가 되느냐 하면, 예를 들어, 은행의 경우 국가별로 다소 차이가 있으나 법적으로 최소 3개월에서 6개월 동안 은행 안팎 및 ATM 부스에 설치된 여러 대의 카메라들이 촬영한 동영상들을 녹화 저장하도록 강제하고 있어서, 각 은행 지점별로 보관해야 하는 카세트테이프가 산더미만큼 많아서 별도의 보관창고를 두어야 했으며 또한 이를 전문적으로 보관, 관리, 재사용 및 폐기하는 보안요원을 두어야 했다.

1990년대 하반기 즈음에 이러한 아날로그 비디오 레코더의 한계를 극복하기 위하여 우리나라 벤처기업들이 비디오 코덱(video codec)이 내장된 디지털 방식의 비디오 레코더, 즉 Digital Video Recorder(DVR)를 개발하였다.

DVR은 아날로그 카메라로부터 오는 아날로그 영상을 디지털 영상으로 압축 변환하여 이를 아래 그림2와 같이 DVR 내에 설치된 HDD (Hard Disk Drive)에 저장하는 방식을 사용하였다.

[그림2 (DVR: Digital Video Recorder)]

(2) Digital Video Recorder에서 Network Video Recorder로의 변화

Digital Video Recorder(DVR)는 Analog Video Recorder를 시장에서 밀어내면서 2000년대를 풍미했지만, 여전히 아날로그 카메라를 이용함으로 인하여 발생하는 다음과 같은 기술적 그리고 비용적 한계를 가지고 있었다.

첫째, 당시 아날로그 텔레비전 카메라는 화질의 해상도가 30만~50만 화소를 가지고 있었다. 현재 휴대폰 카메라의 해상도가 1억 화소라는 점을 생각해 보면 30~50만 화소의 화질이 얼마나 낮았는지 알 수 있다. 그런데, 이처럼 낮은 화질수준의 아날로그 영상을 DVR에 저장하기 위하여 디지털로 압축하는 과정을 거치고 나면 그 재생 화질이 더 나빠진다는 문제점이 있었다.

둘째, 당시 저장매체인 HDD의 가격이 저장용량 대비 너무 비쌌다. 2000년대 초에 50GB(Giga Byte) HDD의 가격이 대략 5만원이었는데, 현재 그 20배 용량의 1TB(Tera Byte) HDD의 가격과 비슷한 수준이었다.

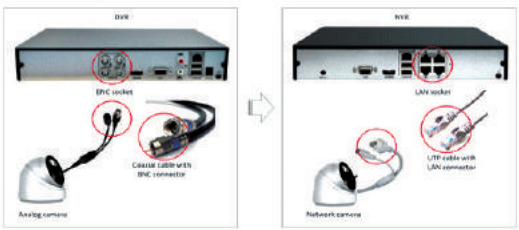
셋째, 아날로그 텔레비전 카메라는 BNC 타입의 동축케이블과 연결하여 사용하였는데 그 설치비용이 만만치 않았다. 큰 건물의 경우

적어도 수십에서 수백 개의 아날로그 카메라가 설치되는데, 그 카메라들의 구매비용보다 동축케이블을 지하와 지상 각층으로부터 영상 보안실까지 설치하는 비용이 몇 배 더 들었다.

이러한 문제점들을 극복하기 위해서 2000년대 후반부터 동축케이블을 사용하는 아날로그 텔레비전 카메라 대신에 인터넷 케이블 또는 무선 인터넷을 사용하는 디지털 텔레비전 카메라가 시장에 등장하였는데, 시장에서는 이를 IP camera 또는 Network camera 라고 명칭하고 있다.

Network camera의 등장으로 인해 인터넷 케이블로부터 오는 디지털 영상을 수신하기 위하여 영상녹화기의 수신부도 하기 그림3과 같이 BNC 소켓 대신에 UTP 케이블용 소켓(즉 LAN선용 소켓)을 사용하는 Network 방식의 Digital Video Recorder 즉 Network Video Recorder(NVR)로 변하게 되었다.

[그림3 (DVR & NVR 차이점)]



3 관세율표에서의 HS분류 및 분류기준 해설

관세율표의 해설에 따르면, HS 제8521호에는 비디오 튜너를 결합한 것인지 여부와 관계없이 영상 기록용이나 재생용 기기(Video recording or reproducing apparatus, whether or not incorporating a video tuner)가 분류된다.

영상 기록용 기기는 텔레비전 카메라나 텔레비전 수상기에 접속하였을 때 텔레비전 카메라에 의해 포착되거나 텔레비전 수상기에 의해 수신되는 영상과 음성에 대응하는 전기적 펄스(아날로그 신호)나 디지털 코드로 변환된 아날로그 신호(또는 이들의 혼합체)를 매체에 기록하는 기기이다.

영상 재생용 기기는 영상 기록용 기기에 저장된 기록들을 영상과 음성 신호로 변환하여 직접 텔레비전 수신기에서 재생하도록 설계되어 있다. 이러한 영상 기록용 기기와 재생용 기기는 별도로 만들어지기도 하고 결합되어 만들어지기도 한다.

영상 기록용 재생용 기기(이하 '영상녹화기')는 영상과 음성을 기록하는 매체(media)의 유형에 따라 HS 6단위로 소분류 되는데, 즉 마그네틱 테이프(magnetic tape)를 기록 매체로 사용하는 기기는 HS 제8521.10호에 분류되고, 마그네틱 테이프 외의 기록매체(disk 포함)를 사용하는 기기는 HS 제8521.90호에 분류된다.

영상녹화기에 대한 이러한 HS분류와 앞서 상술한 상업적 분류를 결합하여 해설하자면, 기록매체로서cassette tape를 사용하는 Analog Video Recorder은 HS 제8521.10호에 분류되는 반면, 기록매체로서 HDD(Hard Drive Disk)를 사용하는 Digital Video Recorder 또는 Network Video Recorder는 HS 제8521.90호에 분류된다.

4 주요 FTA별 원산지결정기준 해설

디지털 방식의 영상녹화기가 분류되는 HS 제8521.90호에 대한 주요 FTA별 원산지 결정기준은 아래표와 같다.

① 한-미 FTA의 원산지 결정기준인 CTSH를 해설하면, 영상녹화기를 생산하기 위하여 사용된 재료들 중 비원산지(역외산) 재료의 HS code 6단위(즉, 소호(tariff subheading))와 영상녹화기의 HS code 6단위가 서로 다르면 해당 영상녹화기의 원산지를 역내산(즉, 한국산 또는 미국산)으로 판단할 수 있다는 것이다.

다시 말해, 역외산 재료를 사용한다 하더라도, 재료가 제품으로 생산되는 과정에서 6단위 세번 변경(CTSH: Change of Tariff SubHeading)이 일어나면, 그 제품은 역내산으로서의 원산지 지위를 갖게 된다는 의미이다.

② 한-EU FTA의 원산지 결정기준인 MC45%를 해설하면, 영상녹화기를 생산하기 위하여 사용된 비원산지 재료들의 가치가 제품인 영상녹화기의 공장도가격(EXW: Ex-Works Price) 대비 45% 이하이면 해당 영상녹화기의 원산지를 역내산(즉, 한국산 또는 유럽산)으로 판단할 수 있다는 것이다.

③ 한-중 FTA 및 한-아세안 FTA의 원산지 결정기준인 CTH or RVC 40%를 해설하면, 「영상

FTA	원산지 결정기준	
한-미 FTA	다른 소호에 해당하는 재료로부터 생산된 것	CTSH
한-EU FTA	해당 물품의 생산에 사용된 모든 비원산지재료의 가격이 해당 물품의 공장도가격의 45%를 초과하지 아니한 것	MC 45%
한-중 FTA	4단위 세번변경기준 또는 체약 당사국내에서 발생한 부가가치가 40 퍼센트 이상일 것	CTH or RVC40%
한-아세안 FTA	다른 호에 해당하는 재료로부터 생산된 것 또는 40% 이상의 역내부가가치가 발생한 것	
한-인도 CEPA	다른 호에 해당하는 재료로부터 생산된 것. 다만, 40% 이상의 역내부가가치가 발생한 것에 한정한다.	CTH + RVC40%

녹화기를 생산하기 위하여 사용된 비원산지 재료의 HS code 4단위(즉, 호(tariff heading))와 영상녹화기의 HS code 4단위가 서로 다르면」 또는 「영상녹화기의 FOB가격을 구성하는 요소들 중에 비원산지 재료 제외한 요소들의 가치들 즉 역내에서 발생한 가치(RVC: Regional Value Contents)가 제품의 FOB가격 대비 40% 이상이면」 해당 영상 녹화기의 원산지를 역내산으로 판단할 수 있다.

④ 한-인도 CEPA의 원산지 결정기준인 CTH + RVC 40%를 해설하면, 상기 ③에서 설명한 4단위 세번변경기준(CTH)과 RVC 40% 기준 모두를 충족해야 해당 영상녹화기의 원산지를 역내산으로 판단할 수 있다는 것이다.

5 텔레비전 카메라(television camera)

1. 변천사

(1) Analog Television Camera에서 Digital & Network Television Camera로의 변화

2000년대까지만 해도 아날로그 방식의 텔레비전 카메라가 영상보안시장에서 주로 사용되었다.

하지만 아날로그 텔레비전 카메라는 30만~50만 화소로 그 화질이 매우 좋지 않았고, BNC 커넥터가 달린 동축케이블을 사용해야 해서 그 설치비용이 높았고, 각 카메라마다 어댑터(adaptor)를 사용하여 전원을 연결해야 하는 불편함이 있었다.

이러한 문제점들을 극복하기 위해서 2010년 전후로 텔레비전 카메라의 디지털화와 인터넷화가 동시에 진행되었다.

먼저, 카메라에는 렌즈를 통해 들어온 빛을 전기적인 영상 신호로 바꿔주는 이미지센서가

있는데, 아날로그 카메라에는 아날로그 영상 신호를 그대로 전달하는 방식의 CCD(Charge Coupled Device) 이미지센서가 사용되었고, 디지털 카메라에는 아날로그 영상 신호를 디지털로 변환하여 전달하는 방식의 CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) 이미지센서가 주로 사용되었다.

특히 CMOS 이미지센서는 소비전력이 낮고, 고해상도의 화질 구현이 가능하며, 반도체 공정 기술이 적용되어 대량생산이 가능하다는 장점 때문에 현재 널리 사용되고 있다.

다음으로, 디지털 네트워크 텔레비전 카메라 (일명 IP camera 또는 Network camera)는 동축케이블 대신에 인터넷 케이블 또는 무선 인터넷을 사용하기 때문에, 엄청난 길이의 무거운 동축케이블을 더 이상 사용하지 않게 되어 CCTV 시스템의 설치비용이 대폭 낮아졌다.

다음으로, 네트워크 카메라는 이더넷(ethernet) 케이블을 통해 영상신호 뿐 아니라 전원도 공급되는 PoE(Power of Ethernet)의 적용이 가능하기 때문에, 각 카메라마다 별도의 전원 장치를 연결할 필요가 없어져서 설치의 편의성과 비용절감이 이루어졌다.

(2) 다양한 상업적 분류

텔레비전 카메라는 아날로그 방식과 디지털 방식으로 분류될 수도 있지만, 이외에도 다음과 같이 다양한 상업적 기술적 기준에 의해 분류되기도 한다.

예를 들어, 특정 공간만 촬영하도록 카메라를

고정하는지 여러 공간을 촬영할 수 있도록 카메라를 움직일 수 있는지 여부에 따라 Fixed camera와 PTZ(Pan-Tilt Zoom) camera로 분류하기도 하고, 카메라의 형태가 사각형인지 돔(Dome)형인지 여부에 따라 Box type camera와 Dome type camera로 분류하기도 하고, 카메라렌즈의 초점이 고정되어 있는지 변화가능한지에 따라 Fixed Focal camera와 Variable Focal camera로 분류하기도 하고, 이외에도 IR LED 카메라, 열화상 카메라, 파노라마 카메라, 피쉬아이(Fish-eye) 카메라, 핀홀(pin hole) 카메라, 방수(water-proof) 카메라, 방폭(explosion-proof) 카메라 등으로 다양하게 분류하기도 한다.

2. 관세율표에서의 HS분류 및 분류기준 해설

관세율표의 해설에 따르면, HS 제8525.8호에는 텔레비전 카메라, 디지털 카메라 및 비디오 카메라 레코더(Television cameras, digital cameras and video camera recorders)가 분류된다. 이 호에 해당하는 대부분의 카메라는 HS 제9006호의 사진기나 HS 제9007호의 영화용 촬영기와 물리적으로 비슷하지만, HS 제90류의 사진기나 영화용 촬영기는 HS 제37류의 사진필름에 영상을 노출하나, 이 호에 해당하는 카메라는 영상을 아날로그나 디지털 자료형태로 변환한다는 점에서 차이가 있다.

HS 제8525.8호는 아래와 같이 상세 분류할 수 있다.

① HS 제8525.81호에는 고속(high-speed) 텔레비전 카메라, 디지털 카메라와 비디오 카메라 레코더로서 기록속도가 마이크로 초당 0.5밀리미터를 초과하거나 또는 시간 분해도가 50나노초 이하이거나 또는 초당 225,000 프레임을 초과하는 것이 분류된다.

② HS 제8525.82호에는 방사선 경화나 내(耐)방사선 텔레비전 카메라, 디지털 카메라와 비디오카메라 레코더로서 고방사선 환경에서 작동할 수 있도록 설계되거나 보강된 것이 분류되며, 이들 카메라는 작동상의 품질저하 없이 최소한 방사선량 50 × 103 Gy(실리콘) (5 × 106 RAD (실리콘))을 견딜 수 있도록 설계된다.

③ HS 제8525.83호에는 야간투시용(night vision) 텔레비전 카메라, 디지털 카메라와 비디오카메라 레코더로서 광전음극(photo-cathode)을 사용하여 해당하는 빛을 전자로 변환하고 이를 증폭하여 가시적 이미지로 변환하는 것을 분류된다.

참고로, 야간 촬영을 위한 LED 조명을 갖춘 LED 카메라와 적외선 이미지센서를 통해 대상물의 온도 차이에 따른 열화상을 촬영하는 열화상카메라(thermal imaging camera)는 HS 제8525.89호에 분류되며, HS 제8525.83호의 야간투시용 텔레비전 카메라와는 구분된다는 점에 유의해야 한다.

④ HS 제8525.89-1000호에는 초소형 특수 카메라(필기구, 버튼, 안경, 시계, USB 메모리 등 일상소품이나 다른 전기기기에 장착되었거나 장착되도록 설계 제작된 것)가 분류된다.

⑤ HS 제8525.89-2000호에는 상기 ①~④에서 분류되지 않은 기타의 텔레비전 카메라가 분류된다. 참고로, 상기 ①~④에서 분류되는 특수카메라들은 일상에서 거의 사용되지 않기 때문에, 우리가 알고 있는 다양한 형태와 기능의 대부분의 텔레비전 카메라들은 당해 소호에 분류된다.

⑥ HS 제8525.89-3000호에는 디지털 카메라가 분류되며, HS 제8525.89-9000호에는 비디오카메라 레코더를 포함하는 기타의 물품이 분류됩니다. 참고로, 디지털카메라와 비디오카메라 레코더는 영상을 내부저장장치나 기록매체에 녹화한다는 점에서 텔레비전 카메라와 구분된다.

3. 주요 FTA별 원산지결정기준 해설

텔레비전 카메라가 분류되는 HS 제8525.8호에 대한 주요 FTA별 원산지 결정기준은 아래 표와 같다. 이에 대한 해설은 영상녹화기의 원산지 결정기준에 대한 해설과 매우 유사하므로, 해당 해설을 참조하시기 바란다.

FTA	원산지 결정기준	
한-미 FTA	다른 소호에 해당하는 재료로부터 생산된 것	CTSH
한-EU FTA	해당 물품의 생산에 사용된 모든 비원산지재료의 가격이 해당 물품의 공장도가격의 50%를 초과하지 아니한 것	MC 50%
한-중 FTA	4단위 세번변경기준 또는 체약 당사국내에서 발생한 부가가치가 40 퍼센트 이상일 것	CTH or RVC40%
한-아세안 FTA	다른 호에 해당하는 재료로부터 생산된 것 또는 40% 이상의 역내부가가치가 발생한 것	
한-인도 CEPA	다른 호에 해당하는 재료로부터 생산된 것. 다만, 40% 이상의 역내부가가치가 발생한 것에 한정한다	CTH + RVC35%

5 마무리하며: 영상보안제품에 대한 품목분류 관련 유의사항 및 향후 과제

텔레비전 카메라가 장착된 드론(drone)의 경우, HS 2017버전 하의 국내외 관세청의 유권해석에서는 HS 제8525.8호의 텔레비전 카메라로 분류하였으나, HS 2022버전에서는 신설된 HS 제8806호의 무인기(unmanned aircraft)로 분류된다는 점에 유의하여야 한다.

왜냐하면, HS 제88류 주(note)에 의하면, 무인기는 화물을 수송하도록 설계되거나 비행 중에 실용적인 기능을 수행할 수 있도록 디지털 카메라나 그 밖의 장치를 영구적으로 갖추고 있을 수 있다고 규정하고 있기 때문이다.

한편, 과거에는 HS 제90류에 분류되는 각종 측정센서들과 텔레비전 카메라가 각각 별도의 기기로서 상호 연계되었는데, 최근에는 비약적 기술발전에 의해서 텔레비전 카메라 내에 각종 센서들(예를 들어 속도측정계)이 장착되거나 또는 하나의 하우징 내에 텔레비전 카메라와 각종 센서들이 결합된 통합기기로 만들어지고 있어서, 이러한 통합기기를 어떻게 품목분류할 것인지가 향후 과제로 남는다.