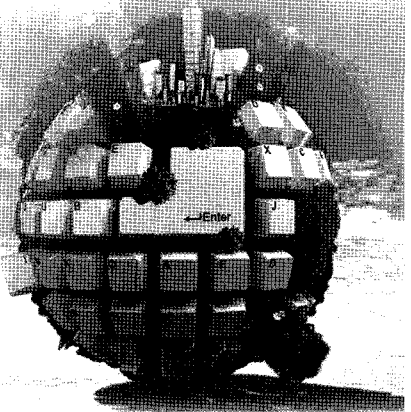


# 비디오서버 시험인증 동향

배성포 TTA 시험인증연구소 방송시험인증단 선임연구원



## 1. 머리말

TTA 방송장비시험인증센터에서는 국산 방송장비 산업 활성화의 일환으로 2010년부터 추진 중인 '차세대 방송장비 인증 인프라 조성 사업'에서 1차년도 인증대상 방송장비로 비디오서버를 선정할 바 있다. 그리고, 이에 따른 시험규격을 개발하고 시험시설을 구축하여 개발지원시험, 인증시험 등의 시험서비스를 제공하고 있다.

일반적으로 방송용 VCR(Video Cassette Recorder)의 대체용으로 사용되는 장비, 케이블 방송이나 인터넷 방송에서 VOD(Video on Demand) 서비스에 사용되는 장비, CCTV(Closed-Circuit Television) 녹화 및 재생에 사용되는 장비 등 획득된 영상을 압축하여 저장하고 필요에 따라 재생하거나, 저장매체로 전달하는 기능을 가지는 장비를 비디오서버라고 칭하고 있다.

그러나 방송장비의 관점에서는 방송용 인터페이스를 제공하고, VCR의 기능을 대체할 수 있으며, 방송표준을 따르는 압축 포맷을 지원하는 등 방송에서 필요한 기능을 제공할 수 있는 장비를 비디오서버라 한다.

비디오서버는 현재 많은 방송사들이 송출시스템에서 채택하여 사용하고 있다. 방송사는 자사시스템에 맞게

비디오서버를 개발하여 사용하기도 하지만 아직 많은 부분 외산장비를 도입하여 사용하고 있다.

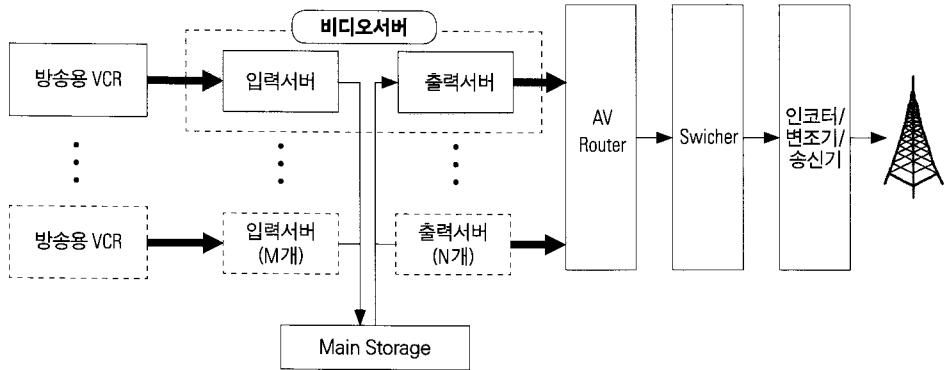
이는 비디오서버가 장비의 품질과 안정성에 문제가 있을 경우 방송사고의 원인이 될 수 있으며, 따라서 검증받지 못한 장비는 사용되기가 쉽지 않다는 것이 가장 큰 이유일 것이다. 이에 TTA에서는 인증시험을 통해 품질의 신뢰성을 제공하여 국산제품의 시장진입을 원활하게 할 수 있도록 지원할 예정이다.

본 고에서는 비디오서버의 시험규격 개발과 시험인증 서비스에 대해 소개하고 비디오서버 시험 및 인증에 대한 정보를 제공하여, 관련 업계 종사자들이 비디오서버의 시험인증을 이해하고 시험서비스를 이용하는데 도움을 주고자 한다.

## 2. 비디오서버 시험규격 개발

TTA 방송장비시험인증센터에서는 인증대상 방송장비로 선정된 비디오서버의 시험규격을 개발하기 위하여, 방송사·제조사·학계의 관련 전문가들로 구성된 '비디오서버 시험규격개발위원회'를 구성하였다.

'비디오서버 시험규격개발위원회'에서는 비디오서버



[그림 1] 방송시스템에서 송출용 비디오서버 구성

를 지상파방송, 케이블방송, 위성방송 등 다양한 전송에 이용이 가능하고, 생방송, 녹화용 또는 편집 작업에 사용하는 등 사용 목적 또는 용도가 다양하기 때문에 이에 따르는 기능들도 다양하게 구현될 수 있어, 시험규격의 도출이 어렵다는 것에 의견을 같이 하였다.

따라서 원활한 시험규격 개발을 위해 용도 및 사용목적이 명확하게 규정된 비디오서버로 시험인증 대상장비를 재정의할 필요성이 생겼다.

이에 따라 '비디오서버 시험규격개발위원회'는 비디오서버를 사용 용도에 따라 송출용과 제작용으로 분류하였으며, 최종적으로 방송 콘텐츠의 녹화와 재생기능을 수행하며, 녹화된 콘텐츠를 관리하고 송출하는 '송출용 비디오서버(이하 비디오서버)'로 시험규격개발 범위를 제한하였다.

방송시스템에서 비디오서버는 입력기능과 출력기능이 분리되어 사용될 수 있으므로, [그림 1]과 같이 입력서버와 출력서버로 구분할 수 있다. 이에 따라, 비디오서버를 입력서버(또는 입력기능)와 출력서버(또는 출력기능)로 구분하여 시험항목 및 규격을 개발하였다.

따라서 제조사가 입력서버 인증, 출력서버 인증, 두 가지를 모두 포함하는 비디오서버인증 3가지 중에서 선택하여 인증서비스를 제공받을 수 있도록 고려하였다.

### 3. 비디오서버 시험항목

비디오서버의 시험항목은 기능에 따라 입력서버 시험항목 및 출력서버 시험항목으로 구분되며, 여기에 공통 시험항목을 추가하여 총 24개 항목으로 구성된다.

각 시험항목은 여러 개의 소항목을 포함하고 있으며, 경우에 따라 선택항목을 포함하기도 한다. 선택항목은 방송사가 필요로 하는 비디오서버의 기능이지만 제조사의 선택에 따라 제품에 구현하지 않을 수도 있는 항목들이다. 이러한 선택항목은 제품에 구현되지 않더라도 인증 여부에는 영향을 주지 않는다. 그러나 수요자가 이러한 기능이 구현된 제품을 구매한다면, 그 기능에 대한 정상동작의 확인이 반드시 필요하다. 따라서 기능이 구현되어 있다면, 반드시 시험이 되어야 하는 항목이다.

용어정의 측면에서 비디오서버 시험규격에 사용되는 용어 중 미러링, 채널, 외부 컨트롤러는 일반적으로 사용되는 의미를 다음과 같이 재정의하여 사용한다.

- ① 미러링: 비디오서버에서 콘텐츠의 복사본을 생성하는 것
- ② 채널: 콘텐츠가 비디오서버로 입력 또는 비디오서버에서 출력될 경우 콘텐츠 신호가 전송되는 물리적 통로

③ 외부 컨트롤러: 방송시스템에서는 비디오서버를 다른 방송시스템들과 연동하도록 구성하고, APC(Automatic Program Controller)로 제어한다. 그러나 각 방송시스템마다 APC 기능이나 구성이 다르므로 시험규격에서는 APC를 외부 컨트롤러로 재명명하여 사용

### 3.1 입력서버 시험항목

입력서버는 외부 콘텐츠를 SD/HD-SDI(Standard Definition/High Definition-Serial Digital Interface) 입력 포트를 이용하여 인제스트(ingest)<sup>1)</sup>하거나, 이미 파일형태로 만들어진 콘텐츠를 네트워크 등을 이용해 입력 받을 수 있다. 이 때 만들어진 파일은 내부의 스토리지에 저장되거나 콘텐츠를 통합적으로 관리하는 별도의 스토리지에 저장되어 방송 송출용으로 이용된다. 입력서버 시험항목에서는 이러한 역할을 수행하기 위하여 필요한 기능 및 성능을 시험항목으로 선정하였다.

- ① 입력 포맷 확인 시험: 비디오서버가 인제스트 할 때, 표준에 정의된 비디오 및 오디오 입력 포맷을 지원하는 지 확인(적용 표준: SMPTE 274M(1080 line), ITU-R BT,601)
- ② 저장 포맷 확인 시험: 비디오서버가 인제스트 할 때, 제조사가 지원 가능함을 선언한 압축 포맷 또는 컨테이너 포맷, 메타데이터 포맷 등이 정확한 지 확인
- ③ 외부 컨트롤러에서 입력서버 제어기능 확인 시험: 외부 컨트롤러로부터 제어명령을 받아 콘텐츠를 인제스트할 수 있는 지 확인(프로토콜: VDCP (Video Disk Control Protocol) Version 1)
- ④ 입력서버의 VCR 제어기능 확인 시험: VCR 테이프로부터 콘텐츠를 인제스트하기 위하여 VCR 제어 프로토콜을 지원하는 지 확인

⑤ 콘텐츠 모니터링 기능 확인 시험: 인제스트 작업과 동시에 현재 인제스트하고 있는 콘텐츠를 화면 또는 출력 포트에 출력할 수 있음을 확인(입력 포트에 수신되고 있는 신호를 그대로 SD/HD-SDI 출력 포트에 출력, 또는 인제스트 후 디코딩 한 화면을 디스플레이 하거나 SD/HD-SDI 출력 포트에 출력)

⑥ 시스템 상태 모니터링 및 상태정보 저장 기능 시험: 인제스트 되고 있는 신호의 상태 및 인제스트시 발생하는 이벤트 정보, 오류 등 사용자가 필요한 정보를 사용자에게 표시하고 저장매체에 기록할 수 있는 지 확인

⑦ 입력서버 애플리케이션 시험: 인제스트 작업을 위해 필요한 기능을 확인

- 입력서버가 VCR을 컨트롤 할 수 있다면, 인제스트를 요청한 구간(Mark In, Mark Out)에 대해 정확히 인제스트를 수행해야 한다.
- 비디오서버는 인제스트 작업과 동시에 콘텐츠 검색용 파일을 자동으로 생성할 수 있어야 한다.
- 입력서버가 VCR을 컨트롤 할 수 있다면, 인제스트 작업 중 일시정지 및 녹화 재시작이 가능해야 하며, 이 때 콘텐츠의 연속성이 보장되어야 한다.
- 인제스트 시간을 예약할 수 있도록 설정이 가능하여야 하고, 설정된 예약시간에 따라 녹화기능이 수행되어야 한다.
- 저장되어 있는 클립에 대한 메타데이터 정보를 표시 또는 수정할 수 있어야 한다.

⑧ 외부 타임코드 적용기능 시험: VCR 테이프를 인제스트 할 경우 VCR의 타임코드를 이용할 수 있음을 확인

⑨ 입력 포트 변경기능 시험: 입력 포트가 사용자의 설정에 따라 SD 또는 HD로 변경이 가능한 지 확인

⑩ 최대 부하 동작 안정성 시험: 비디오서버가 지원할

1) VCR, 카메라, 파일 등 여러 가지 형태의 콘텐츠를 서버 내로 입력하는 과정이며, 이 때 고해상도 파일, 검색 및 가편집용 저해상도 파일을 생성하거나 메타데이터를 생성하는 등의 작업을 지칭한다.

수 있는 최대 인제스트 작업을 수행하더라도 인제스트 콘텐츠를 훼손(frame drop 등) 없이 저장할 수 있으며, 각 채널의 동작은 현재 동작 중인 다른 채널의 작업에 영향을 주지 않음을 확인

- ⑪ 동작 중 콘텐츠 미러링 기능 시험: 미러링을 위하여 마련된 별도의 공간에 현재 인제스트 작업을 하고 있는 콘텐츠를 인제스트 파일과 동일한 내용으로 동시에 생성할 수 있음을 확인
- ⑫ SDI 포트 return loss 시험: SD/HD-SDI 입력 포트의 return loss가 SMPTE 표준 규격에 적합한 지 확인

### 3.2 출력서버 시험항목

출력서버는 내부의 스토리지에 저장되어 있거나, 별도의 스토리지에 저장되어 있는 콘텐츠를 제어명령 또는 계획된 일정에 따라 송출한다. 출력서버 시험항목에서는 이러한 역할을 수행하기 위하여 필요한 기능 및 성능을 시험항목으로 선정하였다.

- ① 업/다운 컨버팅 및 출력 포트 설정 시험: 출력 작업을 할 때 저장된 콘텐츠를 실시간으로 업컨버팅 또는 다운컨버팅하여 출력할 수 있는 지 확인
- ② 외부 컨트롤러에서 출력서버 제어기능 확인 시험: 외부 컨트롤러로부터 제어 명령을 받아 정상적으로 동작하는 지 확인(VDCP Version 1)
- ③ 재생 구간 설정 기능 시험: 저장된 콘텐츠의 재생 구간(Mark In, Mark Out)을 설정할 수 있고, 설정된 구간에 따라 재생되는 지 확인(재생 완료 후 최종 프레임을 정지 영상으로 출력)
- ④ 재생 목록 관리 기능 시험: 저장되어 있는 콘텐츠의 출력 목록을 설정할 수 있고, 설정된 목록에 따라 재생 또는 출력이 가능한 지 확인
- ⑤ 시스템 상태 모니터링 및 상태 정보 저장 기능 시험: 출력되고 있는 신호의 상태 및 출력 시 발생하는 오류 등 기타 사용자가 필요한 정보를 사용자에게 표시하고 기록할 수 있는 지 확인

⑥ 콘텐츠 재생 기능 시험: 출력 작업을 위해 필요한 기능을 확인

- Play, Stop, Pause, Jog, Shuttle 명령에 따라 수행할 수 있어야 한다.
- 특정위치를 바로 선택하여 재생할 수 있어야 한다.

⑦ SD-SDI 출력 인터페이스 성능 시험: SD-SDI 출력 신호가 SMPTE 표준 규격에 적합한 지 확인

⑧ HD-SDI 출력 인터페이스 성능 시험: HD-SDI 출력 신호가 SMPTE 표준 규격에 적합한 지 확인

### 3.3 공통 시험항목

공통 시험항목은 입력 또는 출력에 상관없이 비디오 서버가 갖추어야 할 기능 또는 성능시험 항목이다. 이 항목들에는 장시간 동작, 온습도 시험 등 서버의 안정성을 확인하는 시험이 포함되어 있다.

- ① Genlock 시험: 외부 GenLock 신호에 따라 출력하는 지 확인
- ② 장시간 동작 시험: 장시간 인제스트 동작에서도 안정된 상태로 동작함을 확인(24시간)
- ③ 온습도 시험: 규정된 온도 및 습도 범위 내에서 동작함을 확인(온도: 10°C~40°C, 습도: 30%~80% 비응결)
- ④ 외부 인터페이스 시험: 외부 저장 장치와 연결할 경우 USB, 이더넷 인터페이스를 이용하여 인제스트 할 수 있는 방법을 제공하는 지 확인

## 4. 맺음말

지금까지 비디오서버의 시험규격 개발 배경과 시험항목 및 내용에 대해 개략적으로 살펴보았다.

비디오서버는 대부분의 주요 외국 방송장비 제조사가 판매하고 있는 방송장비 품목 중 하나이다. 외산장비와 동일하거나 유사한 수준의 기능을 제공한다고 하는 국내 제조사 제품들의 경우 가격 경쟁력 면에서는 우위에 있으나 품질에 대한 의구심으로 인해 시장점유

율은 높지 않은 상황이다.

이에 TTA에서는 인증시험을 통해 수요자인 방송사 등에 대해서는 품질의 신뢰성을 심어주고, 개발지원시험 등을 통해 제조사에 대해서는 제품의 고품질화를 실현하도록 지원하여 국산 비디오서버의 시장 점유율을 높이는데 힘을 보태고자 한다.

지속적인 저장매체의 저장용량 증가와 가격 하락, 네트워크 전송속도의 향상 등 기술 발전과 테이프에 비해 랜덤 액세스가 가능하여 편집이 용이한 등 여러 가지 장점으로 인해 향후 대부분의 VCR은 비디오서버로 빠르게 대체될 것이다.

비디오서버는 다른 방송장비에 비해 IT 기술에서 경쟁력을 가지고 있는 우리나라의 장점이 잘 발휘될 수

있는 장비이며, 방송과 통신이 결합되고 있는 현재 시장상황을 가장 잘 대변해 주는 장비라 할 수 있다. 이에 외산장비를 넘어서는 기능과 품질의 국산 제품이 출시되기를 희망하며, 신규로 창출되는 비디오서버 시장에서 TTA 인증을 획득한 국산 비디오서버가 선전하기를 기대해 본다.

비디오서버에 대한 자세한 시험서비스 및 시험규격은 '방송장비시험인증센터(<http://ebtc.tta.or.kr>)' 홈페이지를 통해 확인할 수 있다.

※ 관련 시험규격

TCB-0018/R00 : 2010, '비디오서버 TTA Verified 인증기준'



정보통신 용어해설

**차량용 인포테인먼트 (車輛用)**

IN-Vehicle Infotainment, IVI [데이터통신]



차 안에 설치하는 여러 장비들이 인포테인먼트 기능을 제공하는 것.

인포테인먼트는 정보와 재미를 같이 제공하는 것으로 자동차는 내비게이션이 화면으로나 목소리로 길을 알려주고 맛집과 같은 정보 제공과 오락 기능을 갖춘 인포테인먼트 기기로 변신한 것이 예이다. 이처럼 자동차에 설치하는 모든 정보 기술(IT, information technology) 기기들이 인포테인먼트 서비스를 제공하도록 하는 것이다.

