

맑은기술

국산 스포츠 아카이브 솔루션 KeyFlow Live

KeyFlow Live.

스포츠 아카이브

스포츠 아카이브는 종합 스포츠 이벤트의 경기 영상을 실시간 녹화하고, 주요 이벤트의 검색과 빠른 하이라이트 제작을 위한 아카이브 시스템을 말한다. 빠른 하이라이트 제작을 위해서는 경기 영상의 녹화와 동시에 실시간 로깅을 통하여 원하는 경기, 선수 또는 특정 장면을 키워드로 검색하여 재생할 수 있어야 하며, NLE 편집기와의 녹화 중 편집(edit while ingest) 워크플로우를 지원해야 한다. 그동안 스포츠 아카이브 솔루션은 높은 기술력과 스포츠 콘텐츠 제작 워크플로우에 대한 노하우의 필요로 벨기에의 EVS를 비롯한 외산 솔루션에 의존해왔던 영역이었다.

국내에서는 '2015 광주 하계유니버시아드대회'에서 처음으로 ㈜맑은기술이 개발한 국산 스포츠 아카이브 솔루션 'KeyFlow Live'를 적용하여 성공적으로 대회를 치러냈다. 이는 국내 자체 기술로 구축·운영된 국제 종합 스포츠 이벤트에 대한 첫 번째 아카이브 사례로 13개 녹화 채널에 대한 라이브 로깅 및 데일리 하이라이트 제작 환경을 구축 및 성공적으로 운영하였다. 이후 '2015 경북문경 세계군인체육대회', '2019 광주 세계수영선수권대회'까지 여러 국제 종합 스포츠 이벤트에 사용되어 왔다.

KeyFlow Live 주요 적용 사례



- 2015 광주 하계유니버시아드대회
- 국내 기술로 이뤄낸 최초의 스포츠 아카이브 시스템 구축 및 운영 사례
- 12일의 대회 기간에 13개 채널, 600시간 아카이브 수행



- 2015 경북문경 세계군인체육대회
- 6개 채널(메인/백업 구성) 라이브 인제스트 및 로깅 데이터 입력
- 주관 방송사인 KBS의 국제신호 아카이브 및 데일리 하이라이트 제작/송출 수행



- 2019 광주 세계수영선수권대회
- 대회에서 제작한 모든 국제신호의 실시간 인제스트 및 로깅 입력
- 매일 52분 분량의 하이라이트 편집을 위한 녹화 중 편집(edit while ingest) 기능 지원

프로 스포츠 종목으로 확대

최근에는 프로 스포츠 종목에서 디지털 미디어 매체의 비중이 증가하고 경기 영상에 대한 가치 평가가 새롭게 이루어지면서, 스포츠 아카이브 솔루션에 대한 관심뿐만 아니라 적용 사례가 증가하고 있다. 스포츠 아카이브 시스템 도입으로 연맹은 경기 영상 등 콘텐츠의 접근성과 보존성을 향상하고 웹 페이지를 통하여 언제 어디서나 손쉽게 활용할 수 있다. 국내 프로 스포츠 종목에서는 2016년 WKBL(한국여자농구연맹)이 국내 최초로 ‘KeyFlow Live’를 이용하여 아카이브 센터를 구축했다. WKBL 아카이브센터는 생중계 영상의 라이브 인제스트 및 기존 보유 경기 영상에 대한 아카이브를 지원한다. 공식 기록과의 연동 및 이벤트 로깅을 통해 연맹, 구단, 심판 그리고 미디어에 경기 영상과 상황별 득점 영상에 대한 검색, 재생 및 다운로드 서비스를 제공한다.



‘KeyFlow Live’는 여러 종합 스포츠 이벤트를 치르면서 축적된 라이브 인제스트에 대한 노하우에 프로 스포츠 경기에 대한 아카이브 시스템 구축 경험을 더하여 국산 대표 스포츠 아카이브 솔루션으로 자리 잡았다. 이후 NLE 편집기 없이 빠르게 하이라이트를 제작할 수 있는 인스턴트 하이라이트 서비스 등 스포츠 경기에 최적화된 기능들이 지속해서 개발되었고, 이에 2020년 K리그 미디어센터와 KBO 미디어센터의 CMS 및 아카이브 솔루션으로 도입되었다.

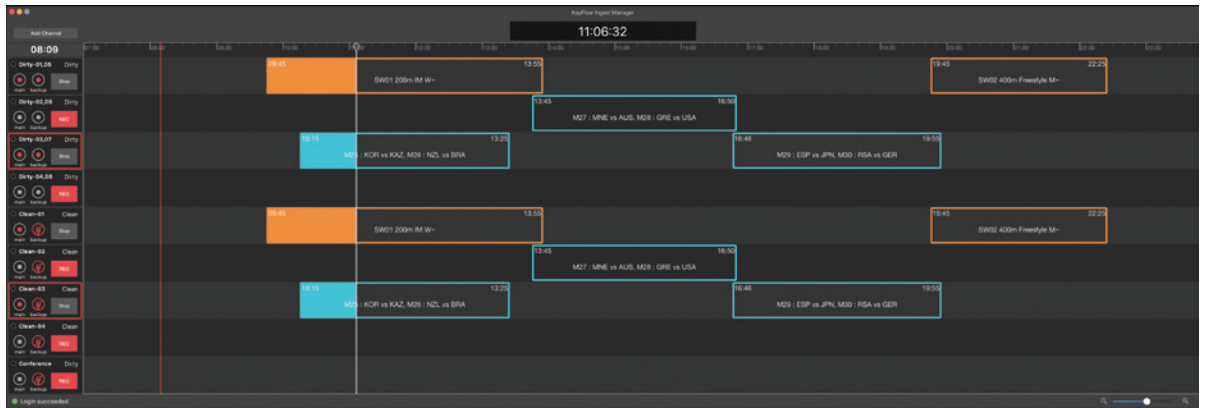
KeyFlow Live 기능

스포츠 아카이브 솔루션은 중계 영상뿐만 아니라 경기 기록을 실시간으로 인제스트할 수 있어야 하며, 빠른 하이라이트 제작을 위해 실시간 편집, 실시간 트랜스코딩 기능 등 특화된 기능 및 워크플로우들을 지원해야 한다. 또한 경기 영상 등의 스포츠 콘텐츠는 기록으로서의 가치도 함께 가지고 있어 대용량의 데이터를 저비용으로 장기간 보관할 방안을 제공해야 한다.

‘KeyFlow Live’는 자체 개발한 다양한 컴포넌트로 고객의 요구를 만족시켜가고 있는데, 대표적으로 중계 영상의 라이브 인제스트를 관리하는 ‘인제스트 매니저’, 실시간으로 메타데이터를 기록할 수 있는 ‘로거’, 영상의 포맷을 변환해 주는 고성능 트랜스코더 ‘컴프레서’, 아카이브된 영상을 검색하여 활용할 수 있는 사용자 프로그램 ‘툰즈’, 그리고 다양한 저장매체를 관리하는 ‘아카이브 매니저’가 있다.

인제스트 매니저

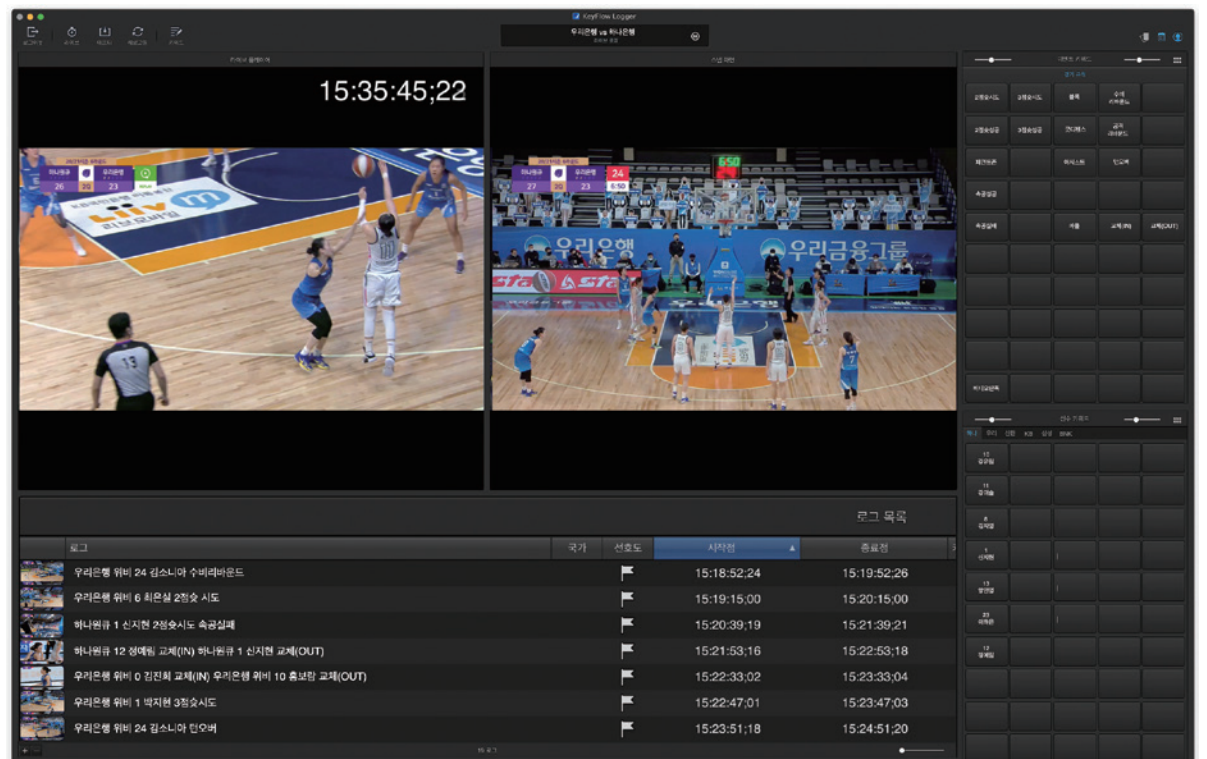
인제스트 매니저는 생방송 중인 멀티채널의 영상 인제스트를 원격 제어할 수 있고, 경기 일정에 따른 예약 기능 등을 통해 관리자의 부담을 덜어준다. 또한, 기존에 보관된 테이프 영상의 아카이브 작업을 지원하여, 각 프로 리그에서는 이미 보유하고 있던 영상뿐만 아니라 여러 곳에 흩어져 있던 영상들을 모아 아카이브 작업을 진행하고 있다.



KeyFlow Live Ingest Manager (인제스트 매니저)

로거

로거는 라이브 인제스트되고 있는 영상을 보며 실시간으로 경기 이벤트들을 타임코드 기반으로 로깅하여 데이터베이스화하는 사용자 환경을 제공하는데, 이 데이터들은 편집자들이 생중계 중인 영상에서 주요 이벤트들을 검색하여 빠르게 콘텐츠를 제작하는데 활용할 수 있다. 별도의 기록시스템을 가지고 있는 경우에는 시스템 연계 작업을 통해 경기 중이나 경기 종료 후 자동 로깅을 할 수도 있다.



KeyFlow Live Logger (로거)

컴프레서

컴프레서는 인제스트 워크플로우 동안에 영상 포맷을 변환하거나, 프록시 영상을 만드는 작업 등을 위한 트랜스코더이다. 컴프레서는 복수의 영상들의 인제스트 작업이 집중되는 스포츠의 특성에 맞춰, Nvidia의 하드웨어 가속 기능인 NVENC를 적극적으로 활용할 수 있도록 개발되었다. 이를 통해 동시에 복수 개의 영상 인제스트 작업을 빠르게 처리해낸다.

튠즈

튠즈는 시스템 내에 아카이브 된 영상을 검색할 수 있는 사용자 프로그램이다. 콘텐츠의 저장 및 관리에 그치는 일반적인 아카이브 솔루션과 달리, 튠즈를 통해 로거에서 기록한 이벤트를 기반으로 주요 장면을 검색할 수 있으며, 검색한 콘텐츠는 주요 NLE 프로그램에 연계하여 바로 편집할 수 있다. 아카이브 완료된 영상뿐 아니라 실시간 중계 중인 영상에 대해서도 검색 및 활용이 가능해, 스포츠 콘텐츠 제작의 생산성을 크게 높여줄 수 있다.

아카이브 매니저

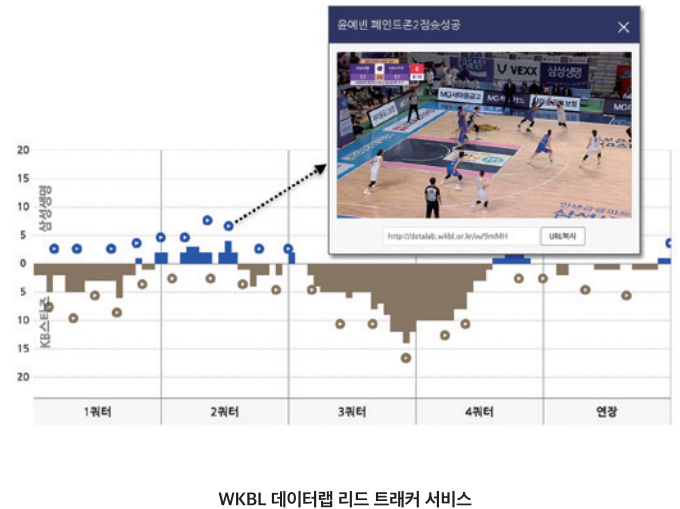
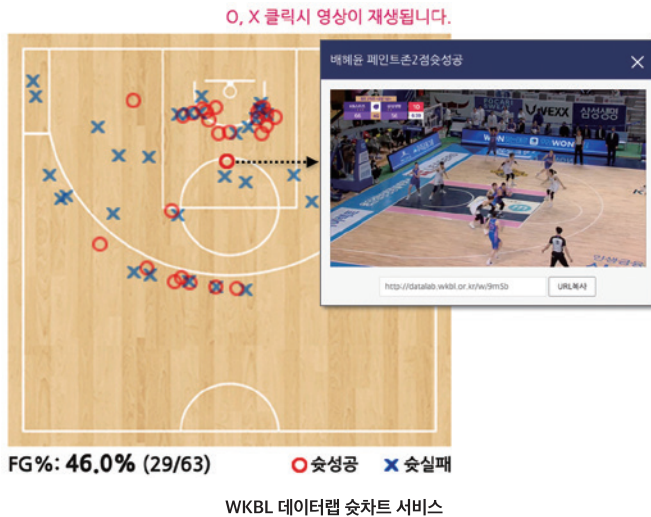
마지막으로 아카이브 매니저는 콘텐츠의 아카이브 정책에 따라 NAS, LTO 뿐만 아니라 클라우드 스토리지 등 다양한 저장 매체에 아카이브를 할 수 있도록 지원해 준다. 장기 저장이 요구되지만 지난 시즌의 영상 활용률이 크게 떨어지는 스포츠 콘텐츠의 특성상 아카이브 비용 절감이 중요한데, K리그의 경우 클라우드 스토리지를 이용해 이 문제를 해결하고 있다.



KeyFlow Live Tunes (튠즈)

스포츠 데이터 기반의 경기 영상 서비스

일반적인 아카이브 솔루션이 영상과 영상에 대한 메타데이터만 주로 관리하는데 비해서, 스포츠 아카이브 솔루션은 경기 중에 발생한 이벤트와 구간 정보를 함께 저장한다. 각 이벤트는 스포츠 종목의 특성에 따라 시간, 위치 또는 구속 등



다양한 정보를 가지기 때문에, 이를 이용해 차별화된 서비스 제공이 가능하다. 스포츠 데이터로 일컬어지는 이러한 경기 정보는 해외에서는 오래전부터 스포츠 산업 생태계에 큰 부분을 차지하고 있으며, 유럽, 미국 등의 프로 스포츠 선진국에서는 단순 경기 기록을 넘어 2차 가공 데이터와 같은 다양한 경기 분석 데이터를 제공하고 있다.

WKBL은 2018년 아카이브센터에 축적된 경기 영상을 기반으로 스포츠 데이터를 매칭한 새로운 영상 콘텐츠 서비스인 'WKBL 데이터랩' 서비스를 오픈했다. 데이터랩 서비스는 스포츠 데이터의 시각화를 넘어 경기 영상과 매칭 서비스를 제공함으로써 팬들이 보다 쉽게 경기 정보에 접근하여 활용이 가능하도록 하였다. 그중 슈트 서비스는 선수별 또는 팀별로 슈팅 위치, 시간 그리고 성공/실패 여부를 일목요연하게 농구 코트에 시각화하여 제공한다. 사용자는 슈팅 타입 또는 슈팅 거리 등에 따라 원하는 슈팅 필터링할 수 있으며, 보고 싶은 슈팅을 선택하여 해당 경기 영상을 재생할 수 있다. 그동안 연맹, 구단 관계자, 미디어 등 특정 사용자에게만 제공되었던 WKBL 아카이브센터의 상황별, 득점별 이벤트 경기 영상을 팬들에게 공개 서비스로 제공함으로써 좋은 평가를 받고 있다.

마치며

'KeyFlow Live'는 국산 대표 스포츠 아카이브 솔루션으로 주요 프로 스포츠 리그에서 그 성능을 인정받았으며, 지속해서 기능 개선을 하고 있다.

최근에는 웹 페이지에서 원하는 이벤트를 검색 및 선택하여 하이라이트 영상을 제작하거나, 경기 영상 내의 특정 영역만 잘라내는 크롭 기능을 발표하여 좋은 반응을 얻고 있다. 이 기능으로 영상 편집을 위한 NLE 컴퓨팅 자원과 편집 시간을 크게 줄일 수 있을 것으로 기대된다.

(주)맑은기술은 향후 AI 기반 콘텐츠 제작 기능 및 메타데이터 생성 기능 등 국산 대표 스포츠 아카이브 솔루션 개발업체로서 스포츠 콘텐츠 산업 경쟁력 강화에 기여할 수 있는 다양한 기능들을 개발할 예정이다. ☎