

# 청춘FC 헝그리일레븐 해외제작시스템 구축사례

서정호 KBS TV 기술국 차장



## 제작 개요

최근 KBS 2TV에서 방송 중인 “청춘FC 헝그리일레븐”은 다양한 사연을 가지고 있는 축구미생들의 인생 도전을 그린 프로그램이다. 방송은 국내에서의 오디션을 통한 선수 선발, 국내훈련, 해외전지훈련 등의 내용을 시청자에게 보여준다. KBS 내 다른 예능 리얼 버라이어티 프로그램과 달리 해외촬영분이 40여 일이나 되기 때문에 어떻게 제작시스템을 구성할 것인가가 문제였다. 촬영이 시작되기 몇 주 전부터 예능국으로부터 제작 형태에 대한 문의가 있었고, 결론은 현지에서 제작시스템을 구축하자 였다.

현지에서 파일기반 제작시스템을 구축하여 운영하는 것은 NPS를 운영해 온 필자로서도 처음 겪게 되는 업무였다. 현지제작을 위해 시스템에 대한 구축의 처음부터 고려를 해야만 했다. 제작진도 이렇게 장기간의 예능프로그램을 해외에서 만드는 것이 처음이었기에 제작팀과 기술팀 모두 새로운 제작워크플로우를 만들어야만 했다.

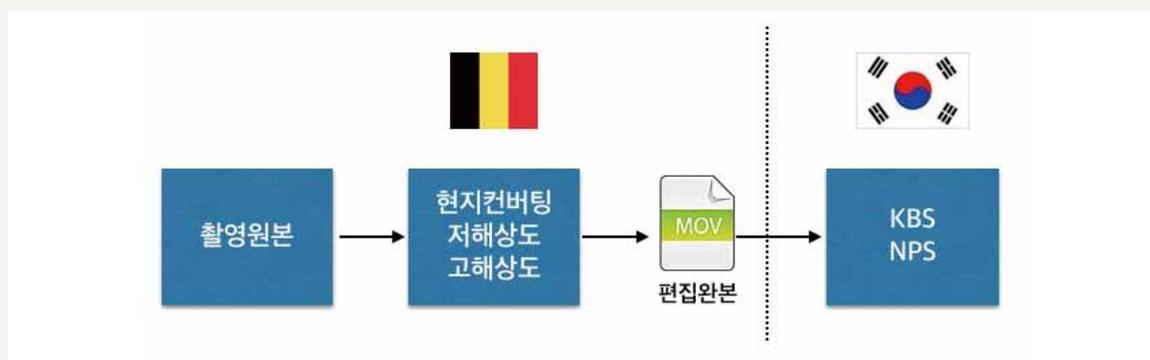
몇 차례의 회의와 내부기술팀의 회의를 통해 현지에서 촬영에 소요되는 카메라, 스토리지 용량과 제작프로세스는 아래와 같이 결정되었다.

## 촬영분량 및 용량

- 카메라 15대 × 4시간/1일 / ProRes LT 기준
- . ENG(특수촬영포함) 5팀, VJ 5명, 거치카메라 5대 등 총15대
- 촬영기간 : 2015.7.7.(화) - 2015.8.17.(월) 42일(6주) / 총 약120TB 소요

## 제작프로세스

- 기존 국내 촬영 3주 방송분량 편집 후 벨기에 현지촬영
- 벨기에 현지 4회분 편집예정, 이후는 국내 편집



[그림 1] 청춘FC 제작프로세스

이를 구현하기 위해 제작팀과 회의를 하여 제작팀과 기술팀이 보유한 장비를 최대한 활용하고 현장에서 촬영본 및 컨버팅본에 대한 백업이슈가 발생할 것에 대비해 드라마NPS에서 사용하는 RDX를 사용하기로 결정하였다. RDX(Removable Disk Backup)의 외관은 테이프처럼 되어 있으나 내부는 HDD 디스크가 들어있어 콘텐츠 파일에 대한 안정적인 보관이 가능한 장비이다. 비용상의 부담이 약간 있긴 하지만 해외에서 투입된 제작비용을 생각하면 그리 비싸다고 생각하지는 않았다. 추후 몇 번의 회의를 통해 최종적으로 현지에 구축할 장비 목록을 아래와 같이 구성하였다.



[그림 2] RDX Media와 RDX Dock

### 주요 장비 목록

#### - 외장하드

모델명	수량(식)	포맷용량(TB)	사용가능용량(TB)	비고
ARC-8050T2	2	28	22.4	썬더볼트2 편집용 스토리지
ARC-5028T2	1	15	12	썬더볼트2 컨버팅용스토리지
ARC-5026	2	6	4.8	썬더볼트1 컨버팅용스토리지

#### - 컨버팅 장비

모델명	수량(식)	H/W사양	S/W	비고
New MacPro	3	2.7GHz 12-Core/32G SSD 512G/AMD D500	Mac OS X 10.10.4 Adobe CCT 2015	모니터 현지 구매

#### - NLE

모델명	수량(식)	H/W사양	S/W	비고
New MacPro	2	3.5GHz 6-Core/32G SSD512G/AMD D500	Mac OS X 10.9.5 FCP7.0.3	모니터 현지 구매

#### - 백업

모델명	수량(식)	용량	비고
RDX Media	40	2TB	Dock 3식포함

### 주요 SW 목록

제품명	수량(식)	비고
Final Cut Pro 7	3	편집용
Adobe Creative Cloud 2015	3	컨버팅 소프트웨어 Premiere Pro CC 2015 Prelude CC 2015 Media Encoder 2015

최근 출시한 맥프로로 시스템을 구성하고 컨버팅 장비의 경우 대용량의 썬더볼트2 외장하드를 편집용과 컨버팅 용도로 사용하였다. 소프트웨어는 편집용은 NPS 내부에서 사용 중인 FCP7을 이용하여 편집하고 컨버팅은 다양한 형태의 컨버팅을 지원하는 Adobe 사의 소프트웨어를 사용하기로 하였다. 백업을 위한 RDX는 2TB 40개를 준비하여 촬영원본과 컨버팅 고해상도, 저해상도를 복사하기로 하였다.

### 벨기에 사전 기술답사

프로그램 편성 일정이 잡히면서 세부적인 사항들이 하나둘씩 정해지기 시작했고 5월 말경 메인PD와 함께 벨기어로 답사를 가게 되었다. 답사에서 가장 중점적으로 생각한 부분은 과연 현지에서 NPS를 위한 제작시스템 구축이 가능한지 판단하는 것이었다. 시스템을 구축할 위치는 벨기에의 중소도시 투비즈(Tubize)의 2부 리그 축구팀인 AFC Tubize 구단의 사무실이였다.

현지를 답사하면서 중점적으로 확인한 것은 전원과 인터넷의 사용유무 그리고 현지에서 맥장비의 임차 혹은 구매가능 유무였다. 기본적으로 현지에서 편집을 끝내고 가편본을 Export 한 후 한국으로 전송하는게 목적이었기 때문에 원활한 인터넷 회선의 제공은 필수적인 요소였고, 일반전원을 사용하는 사무실의 특성상 다수의 장비를 문어발식으로 설치했을 때 전원이 다운이 되지 않는 것도 중요한 부분이었다. 또한, 벨기에 투비즈가 브뤼셀에서 25Km 정도 떨어져 있어서 한국에서 가져간 맥장비들이 문제가 생기거나 최악의 경우 사용하지 못했을 때 긴급하게 장비를 구할 수 있는지도 확인이 필요한 사항이었다.



[그림 3] 벨기에 투비즈위치

벨기에 투비즈 편집실로 구성할 곳은 구단의 방송실이었는데 여러 가지 자재들이 가득 차 있어 정리가 필요한 상황이었다. 최초 설계는 두 구역으로 나누고 컨버팅 작업영역과 편집 작업영역을 구분하여 설계하였다.



[그림 4] 현지편집실 구성도면

한국에서 현지에 들고가기에 비용대비 효용성이 높지 않은 장비는 현지에서 구매하기로 계획했는데 다행히 Media Markt이라는 IT제품 양판점이 있어 그곳에서 모니터, UPS, 각종 케이블 등을 구매하기로 하였다. 그리고 맥과 관련된 장비와 액세서리도 취급하고 있어 비상시에 긴급히 장비를 수급하기도 편리한 곳이었다.

마지막으로 체크했던 사항이 인터넷회선이었었는데 최초 테스트시 업로드속도가 2Mbps로 나와 필자를 당황하게 했었다. 한국으로 전송을 위해 다운로드보다 업로드가 중요했기에 2Mbps의 속도로는 고해상도 방송본을 전송하기에는 불가능한 상황이었다. 결국, 구단 측에 요청하여 2개월간 상, 하향 100Mbps의 인터넷회선을 청약하였다. 나중에 알게 된 사실이지만 한국과는 달리 인터넷 회선비용이 상당히 고가였다.(2개월 청약에 5,000유로의 비용이 청구되었다.)



[그림 5] 현지 IT양판점(Media Markt)

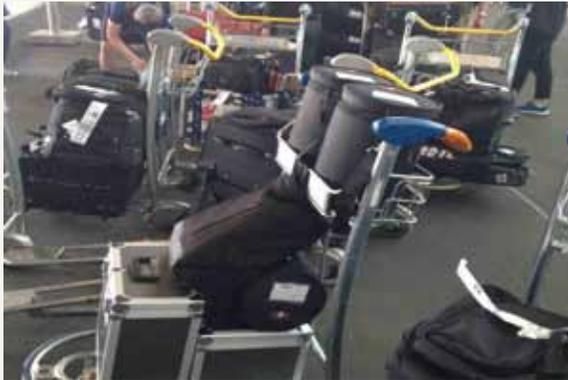
답사를 통해 느낀 건 현장에 가보지 않고는 판단할 수 없다는 것이었다. 기술업무를 하는 나로서는 그냥 제작자가 체크하면 될 것이라 판단하여 답사참여에 부정적이었는데 답사를 실제로 가보니 생각했던 것과는 다른 부분이 꽤 있어 이후 실제 시스템을 설계하는데 많은 도움이 되었다. 담당 메인PD도 귀국길에 필자에게 이야기하길 기술 부분에 대한 답사를 위임할 수 있어 프로그램 제작과 관련한 답사 부분에만 집중할 수 있었다고 했다. 그래서 내부제작이 아닌 외부 제작시 기술 쪽은 꼭 답사를 하라고 이야기하고 싶다.



[그림 6] AFC Tubize 구단

### 벨기에 현지 제작

7월 7일 제작진과 함께 벨기에로 출발하였다. 대규모의 선수단과 스태프들이 동시에 출국을 하기 때문에 답사 때와는 달리 시간이 더 걸렸고, 대규모의 장비를 가지고 가야 했기에 상자포장부터 핸드캐리하는 장비까지 신경을 써야만 했다. 특히 외장스토리지와 파손될까 봐 핸드캐리로 운반하는 것을 시도하였는데 외장스토리지의 무게가 20kg 정도가 되어 운반을 한 스태프 모두가 고생을 하였다. 벨기에 출국부터 촬영팀은 촬영소스를 만들어내고 있어서 벨기에 도착 다음날부터 시스템 구성에 들어가기 시작하였다. 답사 때 설계했던 것과는 달리 한쪽 영역에 컨버팅 장비와 편집 장비를 세팅하였다. 실제로 컨버팅이 끝난 외장하드를 편집팀에 전달하기 위해서 외장하드를 옮겨야하는데 가까운 곳에 위치할 경우 썬더볼트 케이블만 간단히 옮기면 되기 때문에 장비를 공동에 두게 되었다.



[그림 7] 핸드캐리장비들(맥프로, 스토리지)



[그림 8] 현지 사용스토리지



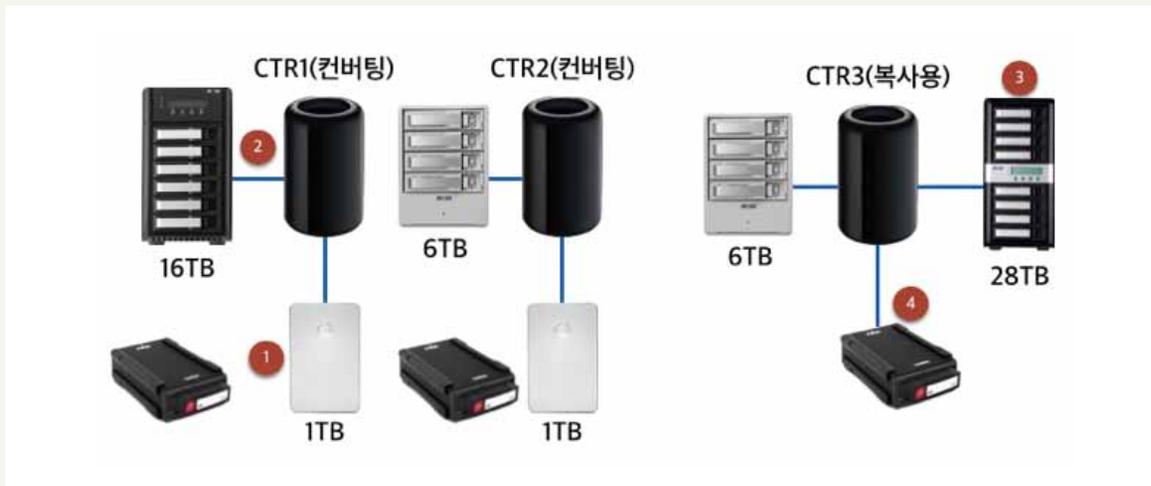
[그림 9] 현지 컨버팅시스템



[그림 10] 벨기에 현지 편집시스템

한국에서 포장된 상자를 개봉하고 시스템을 설치하는 것은 한국에서 리허설을 하고 온 뒤라 1시간 만에 설치를 했지만, 완료 후 작업을 시작하니 또 다른 문제점을 발견할 수 있었다. 원래 계획은 비어있는 스토리지로 작업을 하려 했으나 출발 직전 제작진의 요청으로 한국에서 촬영한 고해상도 원본을 스토리지에 복사해온 것이었다. 가지고 온 대용량의 하드 28TB짜리 2개를 편집용으로 제공해야했고, 사용 가능한 스토리지는 16TB 1개와 6TB 스토리지밖에 없어서 한국촬영본이 소진되는 기간 스토리지 용량부족을 겪었다. 긴급히 외장하드를 2식 구매하여 부족한 부분을 해결할 수 있었다.

또한, 별문제가 아닐 거라 생각했던 외장하드 디스크 인터페이스도 중요한 요소로 작용했다. 초반에는 데이터매니저로부터 받은 촬영소스의 외장하드를 USB3.0으로 쓰다가 복사속도를 높이기 위해 썬더볼트 외장하드로 바꾸었다. USB3.0일 때 100Mbps 정도 나오던 속도가 150Mbps의 속도를 높일 수 있어 복사시간을 50%이상 줄일 수 있었다. 특히 컨버팅 시간보다 현장에서의 복사 시간이 예상보다 오래 걸려 힘든 점이 있었다. 현지 컨버팅 워크플로우는 아래의 그림과 같이 구성하였다.



[그림 11] 현지 컨버팅 워크플로우

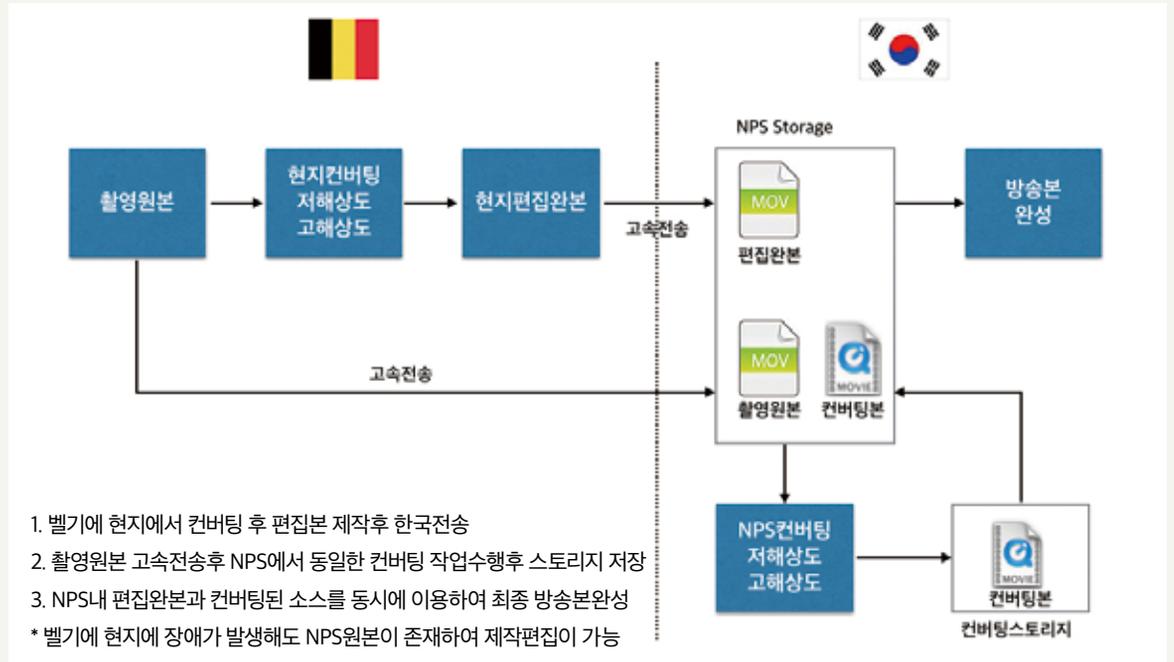
### 현지 컨버팅 워크플로우

- (1) 데이터매니저로 받은 외장하드 2식의 원본파일을 컨버팅용 외장하드로 복사하고 백업을 이후 추가로 RDX로 복사
  - 사용하는 외장하드 인터페이스가 전체 시간에 영향을 끼침
  - 썬더볼트를 지원하는 외장하드를 사용할 경우 USB3.0보다 1.5배~3배 빠른 속도
- (2) Adobe Prelude를 이용하여 고해상도 및 저해상도 컨버팅
- (3) 복사용 외장하드를 임시로 CTR1, 2에 연결하여 컨버팅된 고해상도, 저해상도 복사
- (4) CTR3(복사용)을 이용하여 컨버팅된 고해상도, 저해상도 RDX로 복사
- (5) 복사용 외장하드를 편집기에 붙여서 고해상도, 저해상도 편집용 스토리지로 복사한 후 작업종료

위의 워크플로우에서 컨버팅 시간보다 더 많은 시간이 소요된 부분은 복사시간이다. 만약 외장하드 방식이 아니라 시스템 구성 시 공유파일시스템을 사용한다면 복사시간을 줄일 수도 있다. 이번 워크플로우를 구성하고 운영하는데 있어 중요한 역할을 한 부분이 있는데 바로 촬영원본 및 편집완본에 대한 파일전송 부분이었다. 일반 인터넷 회선을 이용한 고속전송 상용솔루션은 다수있지만 이번엔 이용한 것은 KBS에서 자체개발한 고속전송솔루션을 이용하였다.

기존 KBS America나 KBS Japan에서 사용되어 검증이 되었기에 벨기에 현지에서 원본백업이나 편집완본 전송을 위해 사용을 하였는데 국내로 안전하게 전송할 수 있었다. 실제 결과를 간략히 소개하면 1시간짜리 55기가 ProRes LT 영상을 한국으로 전송하는

데 100여 분이 소요되어 24시간 연속으로 보낼 경우 800기가 정도는 전송할 수 있었다. 이를 이용하여 벨기에에서 촬영된 원본을 한국으로 전송하여 한국에서도 동시에 컨버팅을 실시하여 프로젝트 연계의 편집도 가능하였다. 덕분에 출장을 돌아와서도 현지 출장팀이 돌아올 때까지 내부에서 30일간 컨버팅 업무에 전념해야만 하는 상황이 발생했다.



[그림 12] 청춘FC 전체 워크플로우 구성

### 제작 후기

벨기에 현지에서 컨버팅 및 편집시스템을 구성하여 운용한다고 했을 때 과연 가능할까?, 운용 중 장애가 생기지는 않을까? 하는 의문이 있었다. 하지만 벨기에 촬영본이 방송되는 것을 집에서 시청하며 '방송 잘되고 있네' 하면서 안도를 할 수 있었다. 내부의 파일기반 시스템을 구축 운영한 경험은 많지만 이렇게 해외 현지에 간이로 시스템을 구축하고 운영해보니 다음에 또 한 번 한다면 더 잘할 수 있겠다는 생각이 든다.

사내에서 현지제작에 대한 하나의 워크플로우로 설정되어 또 다른 프로그램 제작에도 활용이 되었으면 하는 바람이다.



# 청춘FC