

## 이동형 실시간 인터넷 스트리밍 서비스 시스템

박진아 주혜선 박주은 김해인 최인선 이상운

동아방송예술대학교

[wlsdk5426@naver.com](mailto:wlsdk5426@naver.com)

### Portable Real-time Internet Streaming Service System

Park Jin-A Ju Hye-Seon Park Ju-Eun Kim Hae-In Choi In-Seon Lee, Sang-Un

Dong-Ah Institute Of Media And Arts

### 요약

현재, 페이스북, 인스타그램 등 다양한 형태로 실시간 스트리밍 서비스를 제공되고 있다. 이로 인해 특정 소수가 아닌 일반인들도 손쉽게 실시간으로 인터넷 스트리밍이 가능하게 되었다. 과거, 스튜디오가 아닌 중계차가 갈 수 없는 곳에서는 실시간 스트리밍 서비스에 제약이 있었던 반면에 지금은 다양한 이동형 장비의 개발을 통해 공간적 제약이 현저히 줄어들었다. 따라서 본 논문에서는 촬영부터 송출까지 이동형 장비를 이용해 언제 어디서나 실시간 스트리밍 서비스를 제공할 수 있는 시스템을 제안하였다.

### 1. 서론

과거, 영상을 실시간으로 내보내기 위해서는 많은 무겁고 이동이 불편한 장비들이 사용되었다. 이로 인해 스튜디오와 같이 모든 장비가 갖추어진 실내가 아닌 곳에서는 실시간으로 방송을 내보내는데 어려움이 있었다. 이를 해결하기 위한 방안으로 야외에서의 촬영과 실시간 송출에 필요한 장비를 실은 중계차가 개발되었지만 여전히 중계차가 들어 갈 수 없는 협소한 장소에서는 실시간 방송 송출이 불가능하였다. 이 후, 다양한 이동형 장비가 개발됨에 따라 이러한 공간적 제약이 현저히 줄어들게 되었다.

또한 인터넷이 발달함에 따라 그동안 방송국의 전유물로만 여겨졌던 방송영상 제작 및 실시간 송출이 아프리카 TV 및 유튜브와 같은 인터넷 방송 플랫폼의 등장으로 컴퓨터와 간단한 장비를 사용해 개인이 실시간으로 방송을 내보내는 것이 가능하게 되었다.

더 나아가 현재, 페이스북, 인스타그램 등 소셜 네트워크회사 또한 라이브 방송 서비스를 제공하고 있다. SNS회사의 이러한 라이브 방송 서비스 제공은 컴퓨터를 기반으로 한 인터넷 방송 서비스를 뛰어 넘어 별도의 장비 필요 없이 오직 휴대폰 단말기 하나만으로도 라이브 방송 서비스가 가능하게 되었다.

이러한 실시간 스트리밍 서비스의 발전 및 대중화는 이동형 장비의 개발로부터 이루어졌다고 하더라도 과언이 아닐 것이다. 우리는 이러한 이동형 장비를 사용하여 실시간 스트리밍 서비스 제공을 위한 설계 구조를 제안하고 발전방향에 대해 논의하고자 한다.

### 2. 이동형 방송 시스템의 필요성

보통 방송 제작 및 송출 과정은 스튜디오에서 촬영을 하여 카메라에서부터 나온 비디오 및 오디오 신호를 방송국내에 있는 부조정실을 통해 편집 및 관리하여 이를 주조정실에서 각 가정으로 송출하는 단계로 되어있다. 하지만 스튜디오가 아닌 야외에서 촬영을 해야 하는 상황 또는 중계차의 방송장비가 들어가지 못할 만큼 공간이 매우 협소한 곳이라면 실시간으로 영상을 촬영하고 송출하는데 어려움이 따른다. 이를 보완해 주는 것이 이동형 장비이다. 이동형 장비의 최대의 장점은 방송 장비의 간소화이다. 부조정실의 장비 구성에서는 개별 소스 모니터, SWITCHER에 따른 모니터, 여러 개의 신호를 받아 단일 회선으로 보내는 기능을 하는 MUX, 신호의 입·출력을 담당하는 ROUTER등이 필요한 반면에 이동형 장비는 ROUTER, MUX등을 사용하지 않고 스위처, 개별 소스 모니터, SSD레코더 갯수를 최소화 하여 더 간단하게 시스템 구조를 만들 수 있다. 이러한 장비의 간소화로 인해 스튜디오 외의 야외 공간으로 많은 장비를 보다 쉽게 이동할 수 있게 되었다.

### 3. 제안한 이동형 방송 시스템 설계

우리는 일반적으로 중계차에 사용되는 방송 장비 대신에 중계차가 들어가지 못할 만큼 공간의 제약이 있는 곳에서도 실시간 송출이 가능하도록 별도의 이동형 장비를 이용한 실시간 방송 스트리밍 서비스 제공을 위한 설계 구조를 제안하고자 한다.

사용하고자 하는 방송 장비는 카메라, 무선 MIC리시버, 유선MIC, CG,

Audio source용 PC, MINI HDMI to SDI converter, 오디오콘솔, 스위처, VDA, PVW모니터, 인터컴 및 탈리신호, SSD recoder, PGM모니터로 구성되어 있으며 실시간 스트리밍 서비스를 위해 스트리밍용PC, 송출용모니터, 송출모니터링용 모니터, 외장형 캡처보드 장비를 추가한다. 이를 이용한 설계 도면은 아래 <그림 1>을 참고한다. 스위처는 DATA VIDEO사의 HS-2800을 사용한다. HS-2800은 자체 내에 인터컴 및 탈리 서비스가 가능하고 영상·오디오의 MUX기능, MULTIVIEW 모니터의 탑재로 별도의 모니터와 MUX가 불필요하여 장비를 간소화 할 수 있다.[1]

모니터는 TV Logic사의 LVM-170을 사용한다. LVM-170은 HDMI,SDI등의 입력신호, Waveform, Vectorscope, Audio level meter display등의 다양한 기능을 제공한다.[2]

SSD는Black magic사의 Hyperdeck studio를 사용한다. SSD레코더 2개를 이용하여 연속적인 녹화가 가능하고 작은 LCD창을 통해 영상의 녹화상태와 음성입력의 모니터링이 가능하다.[3]

오디오 콘솔은 Behringer사의 X32를 사용한다. X32는 usb를 통해 컴퓨터와 연결해 32개의 채널 그대로 멀티 레코딩이 가능하며 안드로이드 앱으로 콘솔을 제어 할 수 있다.[4]

VDA(비디오 분배기)는 Black magic사의 Mini Converter SDI Distribution를 사용한다. Mini Converter SDI Distribution는 단일 DS 및 HD-SDI 연결을 최대 8개의 출력으로 동시에 분배가 가능하고 SD 와 HD 포맷 간 자동 변환이 가능하다. 또한 CG자막을 넣기 위해 Pc와 Switcher를 연결하여 사용한다.[5]

외장형 캡처보드는 Pc의 제약 없이 연결되어 스트리밍 서비스가 가능하다.

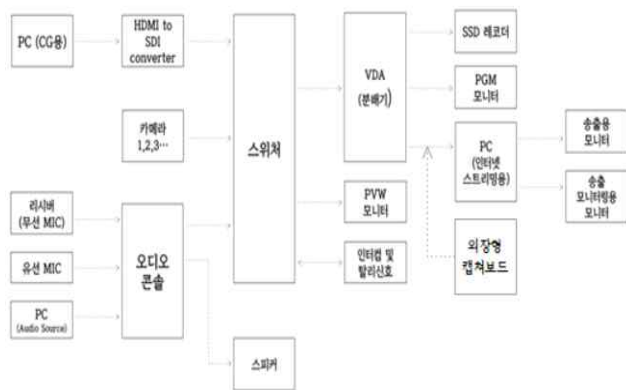
밍 서비스를 제공하는데 있어 편리하고 효율적인 것으로 입증되었다.

본 논문에서 제안된 이동형 장비를 이용하여 실시간 스트리밍 서비스를 제공한다면 보다 편리하고 간편하게 방송 서비스를 제공할 것으로 기대된다.

※ 본 논문은 사회맞춤형 산학협력선도전문대학(LINC+) 육성사업의 일환으로 작성되었습니다.

### 5. 참고문헌

- 1) <http://www.datavideo.com/uk/product/HS-2800>
- 2) [http://www.tvlogic.co.kr/Monitors/M\\_Spec.asp?sidx=60](http://www.tvlogic.co.kr/Monitors/M_Spec.asp?sidx=60)
- 3) <https://www.blackmagicdesign.com/products/hyperdeckstudio>
- 4) <http://www.music-group.com/Categories/Behringer/Mixers/Digital-Mixers/X32/p/P0ASF>
- 5) <https://www.blackmagicdesign.com/products#>



<그림 1> 제안한 실시간 스트리밍 위한 이동형 시스템 구조

### 4. 결론

본 논문에서 실시간 스트리밍 서비스를 제공할 수 있는 이동형 방송 시스템을 제안하였다. 이동형 방송시스템은 기존의 부조정실을 통한 제작 및 주조정실을 통한 송출역할을 최소한의 구성으로 담당하여 스튜디오가 아닌 야외에서도 실시간으로 방송서비스를 제공할 수 있도록 하였다. 시스템 구현을 위하여 이동형 장비를 이용하였고 실시간 스트리밍 서비스제공을 위한 설계 구조에 분석한 결과 실시간 스트리