https://doi.org/10.5392/JKCA.2017.17.10.334

무선통신망 중계방송(DMNG)을 이용한 '백팩 저널리즘' 발전방안 연구

A Study on Development of Backpack Journalism Using Digital Mobile News Gathering

정경열
영산대학교 방송콘텐츠학과

Gyoung-Youl Jeong(imager@ysu.ac.kr)

요약

정보통신기술의 발달로 방송중계 방식은 급격히 변화하고 있다. 무선통신망중계방송(DMNG) 방식의 도입은 일인중계를 가능케 함으로써 장비와 인력 측면에서 절대적인 감축 효과를 낳았다. 하지만 방송안정성과 화질과 같은 방송의 기본적인 부분에 대한 완성도는 떨어지고 있는 것이 현실이다. 이에 본 논문은 '백팩'이라고 불리는 무선이동통신중계 장비와 방송 시스템에 대해 분석하고 향후 발전 방안에 대해 논의한다. 이를 위해 백팩 중계방송의 성공과 실패 사례를 분석함으로 현장중계 개선에 대한 구체적 방안을 제시한다. 현장을 신속하게 중계하는 방식의 방송은 향후 지속적으로 증가할 것이다. 본 논문은 가까운 미래에 기술적으로 무선통신이 발전하고 이에 대한 방송의 활용이 더욱 중요해지는 시점에서 무선이동통신을 활용한 중계방송에 대한 연구로 가치를 가진다.

■ 중심어 : | DMNG | 백팩 | 일인중계 | 중계 | 중계방송 | 백팩저널리즘 | 무선이동통신중계 | LTE |

Abstract

Due to the development of telecommunication technology, the relay broadcasting system is changing rapidly. The introduction of the wireless mobile communication relay (DMNG) method has enabled the one-man relay, which has resulted in absolute reductions in terms of equipment and manpower. However, it is a reality that the basic level of broadcasting such as broadcasting stability and image quality is becoming less complete. This paper analyzes wireless telecommunication relay equipment and broadcasting system called 'backpack', and discusses future development plan. To do this, we analyze the success and failure cases of backpack relay broadcasting and present concrete plans.

■ keyword : | DMNG | Backpack | One-Person Media | Relay | Relaying Broadcasting | Backpack Journalism | Wireless Mobile Communication Relay | LTE |

I. 서 론

최근 방송뉴스나 특보와 같은 보도 프로그램에서 현장 중계의 중요성이 높아지고 있다. 2016년 연말 대통령 탄핵 촛불집회의 사례에서와 같이 방송사들은 방송편성에 상관없이 뉴스속보나 특보에 전면적으로 뛰어

* 이 연구는 2017년도 영산대학교 교내연구비 지원을 받아 수행되었음
접수일자 : 2017년 06월 30일
수정일자 : 2017년 08월 29일
심사완료일 : 2017년 08월 31일
교신저자 : 정경열, e-mail : imager@ysu.ac.kr

들어 현장중계로 시청률 제고에 사활을 걸고 있는 실정이다[1].

보도 프로그램의 가장 두드러지는 특징은 다른 매체와 비교하여 비언어적, 시청각적 수단인 영상을 활용하여 정보를 전달한다는 점이다. 미국의 한 조사에 의하면 전체 미국의 텔레비전 보도 담당자의 75%가 영상을 정보의 가장 중요한 구성요소로 인식하고 있다[2].

이처럼 영상의 중요성이 두드러진 TV는 영상 콘텐츠 제작에서 동시성과 현장성이 포함된 '실시간성'이 강조된 모든 방송 콘텐츠를 '사실적 방송(Factual Broadcasting)'이라 통칭하고 있다[3].

뉴스도 이러한 제작경향에서 예외는 아니어서, 많은 방송기자들은 현장중계 뉴스가 감정적 호소력을 증가시키고 시청률을 높이는 방편이라 생각하는 것으로 조사되었다[4]. 이와 같이 뉴스를 전달하는 중계화면을 시청자들의 주의를 끄는 '시각적 볼거리'(Visual Attraction)[5]라는 측면에서 조망한다면 TV뉴스의 가치는 현장중계에 의한 영상의 인력(引力)에 의해 좌우된다. 따라서 TV뉴스는 비교적 중대한 사건일지라도 이를 뒷받침할 영상인력이 부족하면 뉴스로 채택되지 않을 가능성이 높아지며, 반대로 비중이 낮은 뉴스라도 영상인력이 많다면 뉴스로 채택될 가능성이 높아진다[6].

이러한 영상인력을 활용한 시청률 제고방안으로 최근 종편은 물론 뉴스전문채널과 공중파 방송국들이 경쟁적으로 현장에 투입하는 장비가 바로 '백팩'이라 불리는 무선 'LTE'(Long Term Evolution) 방송중계 장비다. 방송과 통신의 기술적 융합이 탄생시킨 이 무선통신 기기는 TV중계의 지속적 발전을 이루며 진화하고 있다. 하지만 아직 기술적 완성도가 떨어지는 이유로 방송 안정성 미확보와 같은 여러 가지 문제점을 야기하고 있다. 생방송 도중 전송이 갑자기 끊겨 방송사고로 이어진다던지, 전송영상의 화질이 현저히 떨어지는 문제점들이 대표적 사례다.

이에 본 논문은 이러한 LTE 무선중계 장비인 백팩에 대한 연구를 통해 생방송 무선중계의 발전 방안을 도출하려한다. 이를 위해 본론에서 백팩의 정의와 여러 사례에 대해 연구하고 현재 방송현장에서 사용하고 있는 장비의 비교분석을 통해 방송 안정화를 위한 상황별 백팩 사용방안을 제시할 것이다. 특히 백팩을 활용한 뉴스 생방송에 가장 앞장서며 시청률 제고전략을 구사하는 종편 방송사의 사례를 중심으로 연구한다.

II. 본 론

1. 이론적 배경

1.1 백팩의 정의와 현황

오늘날 기자들은 흔히 '백팩(Backpack) 저널리스트'로 불리기도 한다. 휴대전화와 같은 모바일 미디어에 대한 수요대응을 위해 기자들의 모습도 달라지고 있다. 직접 카메라를 들고 다니며 사진과 동영상을 찍고 기사를 작성하고 편집과 온라인 송고까지 한다. 이를 위해서는 디지털 카메라와 녹음기, 컴퓨터 송신기기 등 휴대 멀티미디어 패키지가 배낭 하나에 들어갈 수 있게 간편해야 한다. '백팩 저널리즘'[7]은 이런 기자들의 이뤄내는 최근의 언론동향을 말한다.

하지만 이런 일인기자 시대를 상징하는 백팩이란 용어는 방송 통신 컨버전스 시대를 맞아 다른 새로운 영역을 지칭하기 시작했다. 바로 DMNG(Digital Mobile News Gathering) 방식의 출현을 말한다. 방송과 통신의 디지털 융합의 결과로 평가받는 DMNG 기술은 이른바 '백팩'(Backpack)으로 불리는 이동식 중계 장비의 탄생으로 이어졌다. 중계요원으로 나서는 현장기자들이 등에 메고 이동할 수 있다는 간편성 때문에 붙여진 이름이다.

이 백팩은 LTE로 대표되는 무선이동 통신수단을 사용해 디지털로 영상 송수신을 가능하게 한다. 여기서 LTE란 'Long Term Evolution'의 약자로 4G(세대) 이동통신 기술을 말한다. 장기간에 걸쳐 기존 시스템을 발전시킨 기술이라는 뜻이다. LTE가 3세대 이동통신과 구별되는 가장 큰 특징은 속도에 있다. LTE는 정지상태에서 1Gbps(1000Mbps), 60킬로미터 이상, 고속 이동시에는 100Mbps 이상의 속도를 제공하는데, 이는 시속 120킬로미터로 달리는 자동차에서 700Mbps 정도의 영화를 3분에 다운로드할 수 있는 속도다[8].

LTE 중계는 주로 재난 재해와 같은 사건 현장에서 긴급히 간이 장비만으로도 고화질 생방송할 수 있다는 장점이 있다. 최근엔 스포츠 현장에서도 사용된다. 정리하자면 백팩은 중계 시간과 비용을 절감할 수 있고 장비의 자유로운 이동이 가능해져 중계의 지역 한계성을 극복했다.

그림 1. 백팩 외형과 장비[9]

국내에서는 2011년 말 종편사의 출범과 함께 뉴스현장에 도입됐다. 이후 실시간 뉴스 현장에 투입되어 다양한 영상이 시청자에게 전해졌다. 사실 백팩의 현장도입이 종편사의 재정상의 이유에서 일차적으로 이뤄졌다지만 종편사의 시청률 제고에는 상당히 긍정적인 영향을 미쳤다.

이러한 저비용 고효율 표방의 종편의 백팩 무선중계는 중계차를 사용하던 기존 방송사들에게 새로운 과제를 던졌다. 사실 지상파 방송은 그 동안 방송사고 위험성으로 백팩 중계를 지양했으나 최근 여러 종편들의 백팩 중계가 활성화 되자 부득이 무선중계 장비를 구입해 방송현장에 투입하기 시작했다. 일례로 2013년 11월 공중파 K사는 황교안 당시 법무장관 기자회견의 이례적으로 백팩 방식으로 중계했다. 하지만 종편사들이 선명한 화질과 오디오로 중계방송한 것과 달리 K사는 화질이 깨지는 현상이 발생했다.

이 차이는 백팩 중계를 2-3년 정도 먼저 시작한 종편사들의 축적된 기술적 노하우가 공중파의 기술에 앞선다는 사실에서 이유를 찾을 수 있다. 이처럼 공중파 방송사는 편성의 경직성과 중계 인력들의 부정적인 견해로 아직까지는 가시적인 성과를 얻지 못하고 있는 실정이다. 하지만 K사가 백팩 중계방식을 도입한 이후 다른 지상파들도 합류하고 있다.

표 1. 국내 방송사 백팩 보유현황(2016년 기준)

	TVU	LiveU	기타	소계
TV조선	6	1		7
KBS		10		10
MBC	4		4	8
MBC		3	3	6
SBS	2	3		5
MBN			12	12
JTBC	6			6
채널A	7			7
뉴스Y	13			13
YTN	12			12
소계	50	17	19	86

1.2 백팩의 원리 및 종류

1.2.1 백팩의 원리

생방송 중계를 위한 백팩 장비의 운영을 위해선 크게 송신과 수신, 두 부분이 큰 역할을 담당한다. 방송사에서 송신은 현장중계요원들이 맡는다. 종편에서는 영상취재기자가 현장중계요원 역할까지 담당하고 있다. 현장에 카메라를 설치하고 팩백을 연결한다. 팩백은 현장에서 감지되는 무선 LTE 공용망을 통해 방송사 부조수신 서버에 영상신호를 전송한다.

이는 방송기술 부문에서 부조정실 요원들의 수신 업무를 통해 방송사에 들어오며 방송사는 이를 화면을 통해 그대로 생방송한다. [그림 2]와 같이 백팩 중계는 이들 송신에서 수신까지의 과정이 모두 이상 없이 이뤄졌을 때 원활이 이뤄지므로 어느 부분 하나 경중을 따질 수 없이 모두 중요하다.

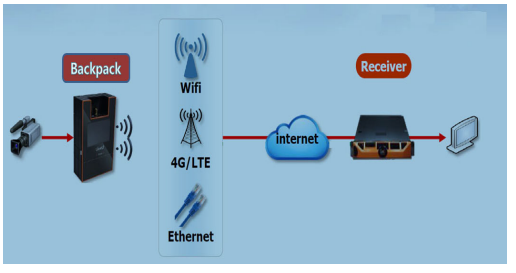

그림 2. DMNG 송수신 구성도[10]

1.2.2 백팩의 종류

백팩으로 명명할 수 있는 장비는 여러 가지가 있으나 현재 방송사에서 널리 사용하고 있는 대표적인 기종은 'TVU Network'사와 'Live U'사의 제품이다. 이들은 이동통신망을 이용한 방식으로 최대 1080P까지 전송이 가능하며 LTE, 3G, 와이브로, WI-FI 등 다양한 무선망에 접속할 수 있는 장비로 구성돼있다. 이를 정리하면 다음 [표 2]와 같다.

표 2. 백팩비교

구분	TVU	LIVE U
제조사	TVU Networks	LiveU
제품이름	TVUPack TM8100HD	LU-60HD
부팅시간	5분 내외	약 20분
구동방식	Linux	Windows
구성	본체, 배터리, BNC	본체, 배터리, BNC, 연결라인
장점	빠른 부팅, 조작단순	고화질 전송, 터치스크린
단점	저화질과 불안정성	오랜 부팅과 복잡한조작
제품사양	- 통신: 4G/LTE, Wifi, Ethernet 가능, 최대 10개 - 무게: 5Kg(Battery 제외) - Battery: Gold-Mount Type 이중화 - 최대 전송률: H.264 10Mbps OS: Linux	- 통신: 4G/LTE, Wifi, Ethernet 가능 최대 14개 - 무게: 5Kg(Battery 제외) - Battery: 내장 전용 Battery, 이중화 가능 - 최대 전송률: H.264 10Mbps - OS: Windows
비고	- SBS, YTN, 채널A, JTBC 사용 - 가격:3천만원	- KBS, TV조선 사용 가격:3천만원

TVU의 가장 큰 특징은 리눅스기반의 운영체제를 이용한다는 점이다. 그러므로 안정적이지만 오류가 났을 때 리눅스를 모르면 대처하기 힘들다. 단순한 작동원리와 백팩 본체, BNC(Bayonet Neill-Concelman:고화질용 단자) 케이블, 배터리 등의 간편한 구성으로 사용하기에 편리하고 시스템 오류가 적다.

빠른 부팅 속도로 배터리를 교체한 뒤 약 5분 안에 생방송 중계가 가능하다. 전송속도가 초당 5메가바이트 이상일 때는 선명한 화질의 방송이 가능하지만 이하일 경우에는 화질이 깨지는 단점이 있다.

특히 카메라 플래시가 많이 터지는 뉴스의 현장에서는 백팩이 받아들이는 데이터의 양이 플래시가 터지는 순간마다 갑자기 증가하므로 신호가 끊어져서 방송사고가 날수 있다. 중계현장에서 다른 방송사가 운용하는 백팩의 수가 많을수록 사고위험은 비례해서 높아진다.

LiveU는 스마트폰으로 4G LTE 통신망을 이용해 실시간으로 'Full HD'급 고화질의 영상을 실시간으로 전송할 수 있는 특징이 있다. 별도의 방송장비, 중계차, 카메라가 없어도 스마트 폰에 설치한 어플리케이션만으로 현지에 파견된 기자나 리포터가 지연 시간 없이 생방송 중계가 가능하다. 현장에 파견된 리포터와 방송사 간 쌍방향 커뮤니케이션이 가능한 획기적 장치가 최근 개발됐다.

윈도우기반 운영체제로 대중에게 친근하기 때문에 다루기 쉽다. 터치스크린 방식으로 작동이 쉽고 인터페이스도 직관적이다. 하지만 윈도우기반이라 리눅스 기반의 TVU에 비해 오류발생이 잦다.

신호상태만 양호하면 TVU보다 고화질의 영상 전달이 가능하다. 하지만 부팅시간이 약 20분 정도가 소요되기 때문에 현장 돌발 상황에 대응하기가 용이하지 않다. 단순한 TVU보다는 복잡한 구성으로 라이브 상황 대응이 지연될 수 있다.

2. 사례 분석

2.1 성공 사례 분석

백팩을 이용한 현장중계는 2011년 종편 출범이후 방송사들의 주요 업무가 됐다. 백팩 중계에 가장 적극적인 종편C사의 경우 2012년 여름 태풍 볼라벤 중계에 제주도를 비롯한 전국 각 지역으로 백팩 6대를 투입해 태풍의 이동경로를 따라 이동 순차 배치하는 릴레이 방식으로 생생한 뉴스를 시청자들에게 전달하기도 했다.

이후 2013년 나로호 위성 발사를 특종 중계에 이어 대통령 탄핵 촛불집회가 한창이었던 2016년 11월 16일 무선중계장비 6대를 현장에 곳곳에 투입해 청와대 인근에서 벌어진 경찰과 집회참가자들의 대치상황을 단독 무선 생중계해 종편으로서는 기록하기 어려운 10% 가까운 시청률을 기록하기도 했다. 또한 경제적 이유로 막대한 장비와 인원이 투입되는 스포츠 중계의 영역에도 백팩을 이용한 무선 생중계 방식을 도입하고 있다.

2.1.1 사례 제시

LTE 중계의 가장 성공적인 사례로써 제시할 수 있는 것은 2012년 10월 종편C사의 춘천마라톤 중계를 들 수 있다. 이는 마라톤 전 구간을 세계 최초로 LTE망을 통해 생중계함으로써 방송기술 분야의 새로운 영역을 열었다는 평가를 받고 있다.

마라톤 생중계를 '방송의 꽃'이라고 한다. 마라톤 생중계는 야외에서 광범위한 지역을 이동하며 중계하는 기술적 집약과 완성도를 요구하기 때문이다.

기존 마라톤 중계는 현장에 헬기를 띄우고 지상에서 움직이는 오토바이와 이동차량의 영상신호를 마이크로웨이브(M/W·초단파)로 통신하는 방식이었다. 헬기에서 받은 현장 마이크로웨이브는 다시 근처 수신기지로 보내지고 여기에서는 광라인을 통해 방송국으로 영상을 송신하는 방식이었다.

마이크로웨이브(Micro Wave)란 1GHz~30GHz 주파수대를 이용한 통신을 말하며, 최대전송 직선거리가 20Km로 TV신호중계 등에 사용했다.

기존의 헬기를 활용한 중계방식은 헬기 운영과 마이크로웨이브 송수신장비 등 고가의 비용문제가 수반됐다. 또한 중계에 필요한 적지 않은 인원도 요구된다.

하지만 기술의 발달에 따라 마이크로웨이브 방식의 중계 이후 새롭게 시도된 방식이 LTE방식이다. LTE 중계란 헬기 등 고가의 방송장비와 막대한 인력이 투입되는 기존 마이크로웨이브 방식을 탈피해 지상에서 무선통신망을 활용해 제작비용을 획기적으로 낮춘 방식이다. LTE망을 활용하여 마라톤 영상을 실시간으로 촬영, 중계차로 전송하고 유선 광케이블을 이용하여 출발선과 반환점 등의 고정 지점을 촬영 전송하는 방식으로 기존 생중계에 활용된 마이크로웨이브(헬기활용) 방식을 대체했다. 중계도중 끊어질 위험이 상존하는 단점이 있지만 철저한 준비와 반복되는 리허설을 통해 불안요인을 극복할 수 있다.

기존 지상파에서 제작하는 방식과 LTE 망을 이용하여 제작하는 방식과의 큰 차이점은 이동구간에서의 전송망의 차이이다. 기존 지상파에서는 이동구간 영상신호를 수신하기 위한 수신 기지를 설치하는 반면, LTE망을 이용하는 방식은 통신회사의 수신 기지를 이용함으로 별도의 수신기지 설치가 필요 없다[12].

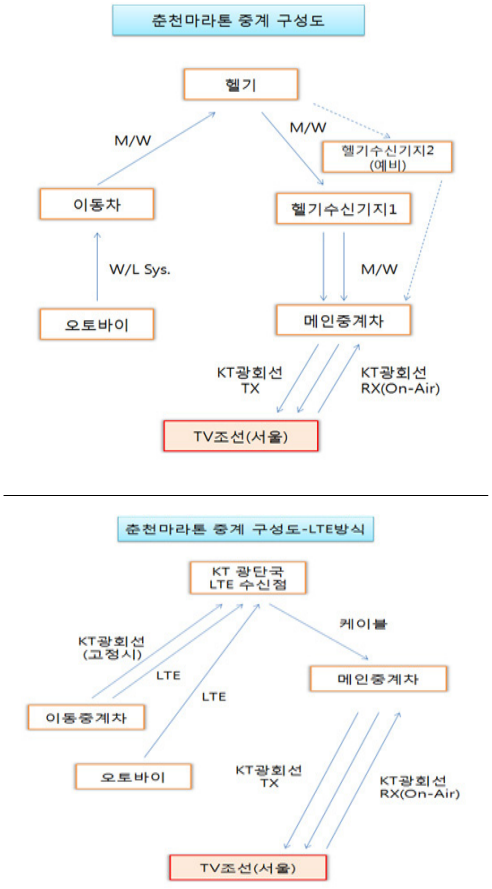

그림 3. 마라톤 중계방식 비교 (마이크로웨이브와 LTE방식)[11]

2.1.2 성공원인 분석

첫 번째 성공원인을 분석해보면 데이터 전송률의 보수적 설정을 들 수 있다. 신호전송이 초당 최대 5Mbps까지 가능하나 HD급 생중계를 위한 최소한의 데이터 처리량이 초당 약 2Mbps 이상이므로 이 기준에 맞게 전송률을 2-3Mbps로 낮추어 송신함으로써 '끊김 없는'(Seamless)[13] 화면을 전송할 수 있었다.

LTE 통신망은 전용망을 사용할 수 있는 기존 유선광통신과는 달리, 다수의 사용자가 LTE 공용망을 사용하는 경우 속도저하 및 끊김 현상 등이 발생할 수 있는 맹점이 있다. 때문에 고화질보다는 방송자체의 안정성을

선택한 결과라고 볼 수 있다. 결국 이 전략적 선택은 주효했고 최초의 마라톤 중계를 가능케 한 원동력으로 작용했다.

둘째는 안정성 확보를 위한 사전 테스트다. LTE로 생중계를 위해 사전에 마라톤 전 구간에 대한 통신환경 조사를 실시한 점이 두 번째 성공요인으로 꼽힌다.

국내에서는 LTE망이 잘 갖춰져 안정적이라고는 하나 이동중계 방송을 하기에는 LTE망의 안정적인 대역폭확보를 위한 사전준비 작업이 요구된다[12].

중계팀은 경기가 열리기 전에 안개, 날씨 등의 날씨와 당일 예상 LTE 사용량 등 여러 상황을 가정한 안정성 테스트 등을 시행했다. 안정성 테스트는 실제 백팩 장비로 테스트를 시행해 여러 구간의 통신 상황을 데이터화 했고, 일부 구간의 신호 불량구간에 대해 통신사의 협조를 통해 신호 보강 작업 시행했다.

마지막으로 중계 준비 과정에서부터 참가한 각 분야 중계 관계자들의 팀워크를 성공 요인에서 간과할 수 없다. 방송은 협업에 의한 과정을 통해서만이 성공할 수 있기 때문에 사전준비에서 최종중계까지 중계팀의 커뮤니케이션에 기반한 팀워크는 중요하다.

2.1.3 보완사항 및 향후 전망

마라톤 LTE 중계 성공은 개국 1년도 채 안된 신생 방송사가 고난이도의 마라톤 중계를 방송 전송망이 아닌 공용 무선통신망을 사용해 마라톤 중계를 세계최초로 성공했다는 점에서 의미를 가진다[14].

하지만 전 구간 중계에는 성공했지만 마라톤 대회 전 시간을 LTE로 중계를 감당하기에는 무리가 따랐다. 이에 대한 대안으로 마라톤에 대한 소개 및 지역정보에 대한 방송물을 'VCR'(Videocassette Recorder)로 미리 만들어 LTE 중계 사이사이에 삽입하는 방송형식을 취했다. 이는 시청자들에게 장시간 중계에서 오는 방송 피로감을 경감시키는 효과를 얻었으나 전 시간 방송이라는 스포츠 중계방송 본연의 목적은 온전히 달성하지 못했다.

따라서 향후에는 장시간 방송에 필요한 한층 업그레이드 된 LTE 송수신 장비를 적극 활용할 필요가 있다. 또한 이동 중인 차량, 오토바이, 헬리캠 등에 장착하여 더욱 더 차별화된 영상을 시청자에게 제공하고 전 구간 고화질의 영상을 끊김 없이 송출해야 할 것이다. 최근에는 휴대폰의 업로드 속도를 3배 정도 빠르게 할 수 있는 LTE-A 프로라는 기술을 개발해서 마라톤 중계가 한층 발전했다. LTE-A 프로 기술은 5G의 바로 전(前) 단계다. 춘천 마라톤 이후 서울국제마라톤 겸 제88회 동아마라톤 대회, 서울중앙마라톤 등이 이 방식을 통해 발전된 방식의 중계를 선보였다. 2018년 평창 동계 올림픽에는 세계 최초로 '5G' 방식으로 전 세계에 올림픽의 감동을 전달할 예정이다.

표 3. 방송사 LTE 마라톤 중계 현황

방송	연도	대회	기술	특징
TV 조선	2012/ 2016	춘천 마라톤	LTE 중계망 (SKT)	이원 생중계
채널A	2017	동아 마라톤	LTE-A(KT)	휴대폰 업로드 속도 3배 (5G 전단계)

2.2 실패 사례 분석

2.2.1 사례 제시

위와 같은 스포츠 중계에 백팩이 사용되는 경우와는 별도로 백팩은 뉴스 중계에 주로 사용되고 있다. 종편C사 조선영상비전 영상취재부에 따르면 통계적으 2015년 기준 하루 평균 3.4대의 백팩을 이용, 16.9회 중계를 했으며, 이는 한 대 평균 하루 5회의 중계를 소화하는 꼴이다.

이를 연간 통계로 확장하면 1,224대의 백팩으로 6,084회 중계를 기록한 것이다. 실제로 기록안된 중계횟수까지 포함한다면 연간 누적 중계는 더욱 늘어난다. 이중 중계실패의 결과로 방송사고로 이어진 사례는 연간 7회다. 이를 도표화하면 아래 [표 4]와 같다.

표 4. 종편C사 LTE 중계방송 사고현황(2015년 기준)

방송	백팩 댓수	중계 횟수	방송 사고	사고율
연간	1,224	6,804	9	0.001%
월간	102	507	0.58	0.001%
일간	3.4	16.9	0.019	0.001%

[표 4]에서 보듯이 이런 백팩의 왕성한 현장 투입이 매번 성공적 중계를 보증하진 못하고 있다. 대부분의 성공사례들에 비해 단 한 차례의 실패사례를 살펴봐야 하는 이유는 방송 사고를 미연에 방지하는 안정성 확보에 있다.

백팩 전송 시스템의 불안정성이 원인인 이러한 사례 중 본 연구에서 대상으로 삼은 대표적 사례는 [그림 5]에서 볼 수 있는 종편C사의 2013년 5월 윤창중씨 기자회견이다. 대통령 방미수행 중 일어난 성추행 문제에 대해 윤창중씨가 해명 기자회견을 백팩으로 방송하던 중 화면이 끊어지는 현상이 반복되고 급기야 생방송 사고로까지 이어진 사례다. 당일 타 방송사도 사고가 이어졌는데 Y사, A사 등도 1회 이상 중계가 멈춘 상황이 발생했고 M사는 영상전송이 멈춰 화면이 정지 상태로 나가는 현상이 발생했다.

그림 4. DMNG중계 정상 화면

그림 5. DMNG중계 이상 화면

2.2.2 실패원인 분석과 해결방안

가. 실패원인 분석

우선 당시 상황은 기자회견장이라는 협소한 장소에서 방송사마다 2-3개의 백팩을 사용했다. DMNG는 전용망이 아닌 일반망을 사용하는 공공재의 성격을 지니고 있어 항상 여러 가지 돌발 변수가 상존 한다. 이런 DMNG의 특성상 타사들과의 무선통신 간섭현상으로 통신이 끊어질 가능성을 각자 가지고 있었다고 볼 수 있다. 마치 전화가 이유 없이 끊어지는 것과 같은 현상이다.

그리고 LTE 통신사마다 특정 장소의 중계기 설치 편중현상이 있으므로 당일의 경우 현장 근처에 설치 중계기가 많은 업체의 LTE를 사용하는 방송국이 중계 안정성을 차지할 수 있었던 것이다. 당시 현장에는 'K' 통신사의 대역이 가장 강했다고 알려졌다.

그리고 현장중계 기자들은 백팩 무선 중계가 끊어졌는지에 대해 알 수 없는 커뮤니케이션상의 구조문제도 작용했다. 이런 경우 즉각적인 연락과 조치가 이뤄져야 하는데 백팩중계 중 핸드폰으로 송수신을 구두로 상호 점검하는 커뮤니케이션 시스템엔 한계가 존재한다.

마지막으로 무선중계 신호의 수신을 담당하는 방송사 부조에서는 백팩 영상신호의 불안정성이 확인되는 경우 바로 전송률을 조절해야 되지만 당일에는 이뤄지지 않았다.

나. 안정화 방안 및 향후과제

기본적으로 백팩의 한계성을 극복하기 위해서는 빠르게 현장에 도착하여 각 LTE통신망의 업로드 속도를 체크하는 것이다. 위 사례처럼 다른 방송사들이 혼잡하게 공동중계를 할 경우에는 유선망을 확보하거나 이마저 힘들면 긴 연결라인을 통하여 백팩을 혼잡한 곳을 피해 가장 안정적인 곳으로 옮기는 방법도 있다. 이 경우 카메라는 물론 현장에 있지만 중계기기인 백팩만 선을 이용해 안전한 무선망이 확보되는 가까운 외부로 이동시키는 방법이다.

또한 상이한 현장마다 발생하는 중계기기 불균형 문제에 대한 최적의 해법은 K사, S사 등 다양한 통신사의 LTE를 최대한 많이 백팩 내부에 설치하는 방법이다. 그리고 백팩 전송과정 중 데이터 손실이 많이 생길 수가 있는 경우 재부팅 기능으로 데이터 전송을 원활하게 할 수 있다.

그리고 커뮤니케이션에 대한 문제에 관해서는 무선

생중계 방송의 경우에는 현장 상황, 통신 상태 등에 대한 현장 중계요원과 부조정실 수신요원의 정보 공유가 절대적으로 필요하다. 백팩 중계방송은 스튜디오가 아닌 외부에서 생방송으로 방송하므로 돌발 상황이 발생할 가능성이 높다. 현장기자, 엔지니어, PD, 뉴스진행자들의 철저한 사전 준비가 필요하다. 방송사와 중계현장에는 비상전화와 같은 연락 시스템을 설치하고 점검해야 한다[15].

그리고 무선 생중계는 현장 실시간 상황과 방송시간 사이에 시간차가 발생하는데 유선 통신으로 영상 큐신호를 딜레이 시간만큼 미리 주어야 한다. HD영상의 경우 보통 현장 신호가 무선으로 부조정실에 도착하기 까지 약 6초의 딜레이가 발생하기 때문이다. 현장 기자의 리포팅의 경우 약 6초정도 미리 큐신호를 주면 실제방송시간과 연결이 자연스럽다. 최근에는 장비 및 통신망 발전으로 딜레이 시간이 많이 줄어든 상태로 추후에는 양방향 방송이 가능한 상태로 발전할 것이다.

마지막으로 전송률인 비트 레이트(Bit Rate) 조절방안에 대해서다. 중계방송에서는 우선적으로 전송률이 중요하다. 전송률은 영상과 사운드 등 방송신호가 통신회선을 통과하는 비율. 즉 단위 시간당 전송되는 양을 말한다. 보통 'bps'(초당 비트 수)로 나타낸다. 정보 전달이 최우선인 뉴스에선 일정한 전송률을 유지하는 것이 더 중요하다.

일반적으로 실시간 중계의 경우 신호 안정이 최우선이므로 현장통신 상황이 좋을 경우 HD 화질이 보장되는 최소한의 전송률인 5Mbps 이상으로 해도 무방하다. 하지만 현장 통신 상황이 불안하거나 여타 무선전송장비 등이 많을 경우 전송률을 2~4Mbps(SD급)로 신축적 대응을 해야 한다.

이를 위해 부조에서는 백팩의 끊김이 발생할 경우를 대비해 전송률을 조절해서 안정성을 찾아야 한다. 끊김이 발생하면 5M>4M>3M>2.5M>2M로 순차적으로 낮추는 역할을 해줄 전담 인원이 필요하다. 이 경우 화질은 떨어지지만 안정성은 확보된다.

2016년 종편C사 중계요원을 대상으로 실시한 개별면담조사결과에 의하면 송신을 담당하는 중계요원에게는 '송출 안정성', '이동 편이성', '조작 편이성' 등이 중요한 요건으로 작용한다. 반면 수신을 담당하는 부조정실 요원들은 '수신 안정성'과 '운용 편이성'을 주요 조건으로 거론했다. 이중 송출안정성과 수신안정성이 방송사고를 막는 핵심항목이다.

III. 결론

이상 연구한 바와 같이 본 논문은 현재 중계현장에서 사용되고 있는 대표적인 백팩 두 종류에 대한 비교분석을 통해 각 전송장비의 장단점을 알아보았다. TVU는 간편한 조작이, LiveU는 고화질 전송에 장점이 있었다. 그리고 이 두 장비를 통한 방송의 성공과 실패 사례와 유형을 분석하고 이에 대한 발전 및 안정성 확보에 대한 여러 가지 방안도 각각 도출했다.

본 연구는 방송사의 LTE 활용에 대한 여타 선행연구가 아직 이뤄지지 않았고, 지상파를 포함하지 못하고 하나의 종편 방송사만을 통한 백팩 중계를 대상으로 삼았다는 점에서 연구의 한계성을 가질 수 있다.

향후 지속적으로 연구해야할 과제로 실시간성 영상 확보를 위한 전송률과 '비트레이트' 조절관계와 같은 연구가 후속되어야겠다. 아울러 방송국에서는 스포츠 중계와 교양 프로그램 등에 LTE중계를 적극적으로 활용하는 방안이 실천돼야 한다고 생각한다.

백팩을 이용한 DMNG는 그 현장성과 동시성 때문에 시청자가 받아들이기에 매우 가치 있는 기술이다. TV는 신문보다 뉴스를 빨리 전달할 수 있고 사건이나 행사의 현장에서 생생한 보도를 할 수 있다는 장점을 가지고 있다[16].

이를 극대화하기 위해서 우선 'TRS'(Trunked Radio System)와 같은 커뮤니케이션 시스템이 시급히 구축돼야하며 전송률 조절 전담요원을 부조정실에 배치하는 등의 추가적인 안정화 방안이 실현되어야한다.

결론적으로 가까운 미래에 LTE보다 빠른 무선통신망의 발전과 함께 DMNG를 활용한 백팩을 적극적으로 중계 현장에 도입하는 것은 바람직하다고 판단된다. 그리고 이를 활용한 보도 프로그램을 증대시켜 시청자들에게 현장성과 동시성을 동시에 안겨줄 수 있는 영상인

력(映像引力)을 높이는 연구와 방안이 실현되어야하겠다.

나아가 이제 중편을 포함한 기존 방송사는 영상 수신 측면에서만 LTE를 활용하는 중계방송을 할 것이 아니라 방송 송출 과정에서도 LTE를 통한 새로운 전략적 모색에 나서야 할 때다.

참 고 문 헌

[1] 엄성섭, *뉴스특보가 TV 시청률에 미치는 영향에 관한 연구*, 연세대학교 언론정보대학원, 석사학위논문, 2003.

[2] 이기현, "텔레비전 보도 프로그램의 뉴스가치 분석," 한국방송진흥원, p.10, 2001. 재인용

[3] P. Lunt, "Liveness in Reality Television and Factual Broadcasting," The Communication Review, Vol.7, Issue.4, pp.329-335, 2004.

[4] Farhi, *Television News Construction in Converging Environments : Emerging Paradigms and Methodologies*, Thesis for the Degree of Doctor of Philosophy University of Sheffield, 2002.

[5] 이창현, "기자의 뉴스가치 인식에 있어서 시각적 흥미에 대한 조사연구," AURA 98, Vol.16, p.99, 2007.

[6] 이기현, 유은경, 이명호, *텔레비전 보도프로그램의 뉴스가치 분석*, 한국방송진흥원, p.159, 2001.

[7] 권상희, *뉴스의 미래 vs 미래의 뉴스*, 이담북스, p.261, 2009.

[8] 김환표, *트렌드 지식사전 2*, 인물과 사상사, 2014.

[9] TVUnetworks, http://www.videojournalisttoday.com/, 2015.

[10] LiveU, *LiveU_intro_161010*, Hackensack, NJ : LiveU, p.8, 2016.

[11] 임현찬, "통신기술 발달에 따른 정보전달 방식의 변화," 한국외국어대학교 신방과 학술대회, pp.5-6, 2013.

[12] 조용석, 문명석, 최성진, "LTE망을 이용한 마라톤 생방송 프로그램 제작에 관한 연구," 한국위성정보통신학회논문지, 제12권, 제2호, p.18, 2017.

[13] 최재인, 박인수, 조유제, "기자의 뉴스가치 인식에 있어서 시각적 흥미에 대한 조사연구," 정보처리학회지, 제16권, p.8, 2014.

[14] 정경열, "방송사상 마라톤 전구간 LTE 생중계," 조선일보 사보, p.1, 2012.11.2.

[15] Carl Hausman, *Modern Radio Production: Product, Programming, Performance*, Wardsworth Publishing, 2007.

[16] 차배근, *커뮤니케이션학 개론*, 세영사, 1993.

저 자 소 개

정 경 열(Gyoung-Youl Jeong) 정회원

- 2006년 듀크대 다큐멘터리 연구소 영상학 수료
- 2016년 8월 : 중앙대학교첨단영상대학원(영상학 박사)
- 2017년 3월 ~ 현재 : 영산대학교 방송콘텐츠학과 부교수

<관심분야> : 디지털미디어, 멀티미디어, TV방송크로스미디어, 저널리즘, 미디어교육, 보도사진