

‘서해의 독도’ 격렬비열도 실시간 영상 전송 시스템 구축

글. 지동훈 KBS 대전방송총국 기술국



지역방송 활성화와 공영방송의 공적책무 수행 확대의 목표를 가지고 KBS 대전방송총국은 ‘서해의 독도’라 불리는 충남 최서단에 위치한 대한민국 영해 범위를 결정하는 지정학적 요충지로서 중요성이 나날이 증대되고 있는 격렬비열도의 실시간 영상전송 시스템을 구축하였다.

사업 추진 기반 마련 ‘격렬비열도 실시간 영상전송 시스템 구축 업무협약’



- 2018.08.31 : KBS 대전총국, 태안군청 기관 업무협약
- 2019.03.25 : ‘격렬비열도 영상 구축사업’ 태안군의회 추경예산 통과
- 2019.04.17 : 협약서 체결
- 2019.07~08 : 사업 준공
- 2019.09.05 : KBS 내부 유관부서 협의
- 2019.10.07 : KBS 대전총국-태안군 시스템 개통 행사

KBS 대전방송총국은 격렬비열도에 대한 여러 리포트와 다큐멘터리 제작으로 중요성을 알리고자 하였지만, 지속적인 국민적 관심을 끌기에는 부족하다고 생각되었고 기존 실시간 영상을 제공하는 동해 독도, 남해 이어도, 최북단 백령도에 이어 서해 격렬비열도의 생생한 영상의 실시간 제공 필요성을 인식하였다. 태안군의 핵심 현안 중 하나인 격렬비열도 국가관리연안항¹⁾ 지정의 목표와 ‘격렬비열도 실시간 영상전송 시스템 구축’의 이해관계가 부합되어 2018년 8월 31일 업무협의를 시작으로 2019년 태안군 ‘격렬비열도 실시간 영상전송 시스템 구축’ 추경예산 통과를 통한 2019년 4월 31일 공식적인 업무협약을 통해 본격적으로 사업 추진을 할 수 있었다.

장거리 무선 브릿지²⁾ 전송기술 노하우 및 내부 인프라 이용을 통한 저비용 고효율 시스템 설계로 공사예산 전액을 태안군으로부터 지원받아 일 여년에 걸쳐 계획수립, 기술검토, 장비 설치 및 내부 관련 부서 협의 등 실시간 영상전송 시스템 구축을 위하여 긴 시간 동안 많은 준비와 노력을 기울였다. 10월 7일 개통 행사를 마치고 현재 다방면으로 격렬비열도 실시간 영상을 서비스 중에 있다.

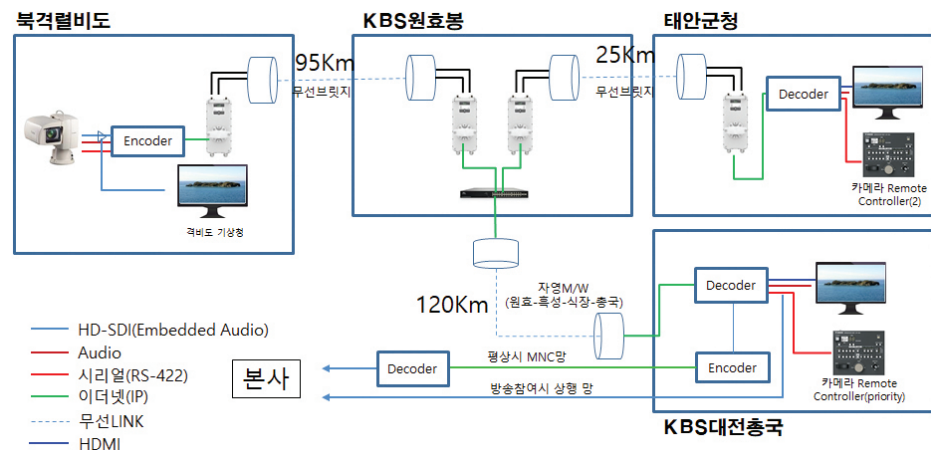
1) 국가관리연안항 : 국가안보 또는 영해관리에 중요하거나 기상 악화 등 유사시 선박의 대피를 주목적으로 하는 항만 / 항만법 제3조(항만의 구분 및 지정)
2) 장거리 무선 브릿지 : 802.11AC(차세대 규격인 Wi-Fi6(802.11ax) 다음으로 IEEE 802.11 규격 중 가장 높은 속도를 제공하며, 802.11a와 더불어 5GHz 전용 규격) 장거리 PTP 무선 브릿지 사용

격렬비열도 실시간 영상전송 시스템

1단계	북격렬비열도 ↔ 원효봉 중계소
2단계	원효봉 중계소 ↔ 태안군 원효봉 중계소 ↔ KBS 대전방송총국
3단계	KBS 대전방송총국 ↔ KBS 본사 CDN 서비스

격렬비열도 영상전송 시스템 설계

설계 시 전송 방식 및 내부 전송 구간 선택이 주요 사항이었다. KBS 대전방송총국 관할 송/중계소 중 태안과 제일 근접한 중계소인 원효봉 중계소를 1차 수신점으로 선정, 원효봉(중)에서 KBS 대전방송총국과 태안군으로 영상전송 하는 것을 기본으로 하였다. 격렬비열도↔원효봉(중) 1단계, 원효봉(중) → 대전총국/태안군 2단계, 외부 확대 서비스(CDN 서비스³⁾) 및 본사 전송을 3단계로 나누어 설계하였다. 추가로 카메라 컨트롤에 대한 사항은 KBS 대전방송총국/태안군 모두 조정할 수 있도록 컨트롤 장비를 설치토록 하고 우선하여 KBS 대전방송총국이 카메라 조정하는 것으로 합의하였다.



격렬비열도 실시간 영상전송 계통도

격렬비열도 실시간 영상전송 시스템 1단계 구축

북격렬비열도 무선 브릿지 안테나



북격렬비열도 파노라마 카메라



북격렬비열도에 파노라마 카메라, 무선 브릿지 안테나, Ipecoder 등 영상전송 관련 장비 설치하는 기상청 협조를 받아 기상청 건물 실외 서쪽에 파노라마 카메라, 동쪽에 무선 브릿지 안테나와 기상청 사무실 실내에 Ipecoder

3) CDN(Content Delivery Network) : 콘텐츠를 효율적으로 전달하기 위해 여러 노드를 가진 네트워크에 데이터를 저장하여 제공하는 시스템

등 관련 장비를 설치하였다. 해 뜨는 오전에는 서격렬비열도를, 해지는 오후에는 동격렬비열도를 비추어 시간대 별 다양한 격렬비열도의 모습을 전송할 수 있도록 기획하였다.

격렬비열도 실시간 영상전송 시스템 2단계 구축

무선 브릿지(태안군)



무선 브릿지(원효봉(중))



원효봉(중)은 격렬비열도와 95km 정도 거리에 위치하여 장거리 무선 브릿지를 사용하여 전송 수신 및 태안군으로 송신토록 결정하였다. 연주소 전송 구간은 기존 자영 M/W 원효봉(중)→흑성산(중)→식장산(중)→대전충국 망을 이용하여 기존 대역에 신규 추가 및 조정을 통하여 구성하였다. 자영 M/W망 네트워크 스위치는 멀티캐스트⁴⁾ 미지원 스위치로 ipencoder 전송 설정을 유니캐스트⁵⁾로 하였다. 링크 구성에 대한 설계가 끝나고 구매 장비에 대한 테스트를 구간별 실시 후 최종적으로 격렬비열도 영상전송을 하며 구간별 대역 조정을 통해 최종 시험을 마무리하였다.

○ 주요 설치 장비

- 카메라(BU-47H), 리모트 컨트롤러 : 각 1식
- 무선브릿지 및 안테나 (M700AC, 34dBi 안테나) : 1SET
- 일체형 무선브릿지 (M723AC, 23dBi 안테나) : 1SET
- IP Encoder (IP-900E) : 1식
- IP Decoder (IP-900D) : 2식
- IP 네트워크장비 및 영상 모니터시스템 등

격렬비열도 실시간 영상전송 시스템 3단계 구축



4) 멀티캐스트 : 하나의 송신지에서 동시에 여러 수신자에게 전달하는 기술 또는 프로세스

5) 유니캐스트 : 하나의 네트워크 목적지에 1:1로(one-to-one) 트래픽 또는 메시지를 전송하는 방식

본사 방송 참여 및 활용을 위한 본사 전송은 광대역통합망(MSP)⁶⁾을 이용하여 전송토록 결정하였다. KBS는 본사와 지역 간 방송신호는 유선의 광대역통합전송망과 무선의 자영 M/W망을 이용하여 전송한다. 신규 추가 및 운영 면에서 유선 광대역통합망을 통하여 본사로 영상신호를 전송하는 방법이 효율적이라고 판단하였다. 현재 임시로 광대역통합전송망 대전 ↔ 본사 상행망 일부 대역을 이용 중이며 2020년 광대역통합전송망 계약 시 회선 추가를 검토 중이다.

격렬비열도 실시간 영상 활용

제13호 태풍 링링 특보



‘해뜨는 동해에서 해지는 서해까지’ 유튜브



시스템 구축 후 바로 ‘제13호 태풍 링링 특보’에서 재난방송센터 CCTV로 수차례 활용되어 태풍의 이동 모습을 생생하게 전달했으며, 10월 25일 ‘독도의 날’을 기념하여 콘텐츠 프로모션부에서 기획한 ‘해뜨는 동해에서 해지는 서해까지’ 아이템에 해지는 서해 영상으로 유튜브 한국방송 채널에 홍보되며 ‘격렬비열도 실시간 영상전송 시스템’ 구축과 동시에 다양하게 활용되고 있다.

현재 2단계 구축으로 KBS 뉴스, 프로그램, 태안 대민홍보에 활용되고 있으며 향후 3단계 구축으로 충남도청 수용 및 외부기관(행정안전부, 국토교통부, 국회, 해양경찰청, 기상청 등) 서비스에 대해 회사 내부 유관부서 협의 후 검토추진 중이다. 앞으로 ‘격렬비열도 실시간 영상’은 더욱 다양한 곳에 활용될 것이다.

서격렬비열도



동격렬비열도



격렬비열도 실시간 영상

※ 격렬비열도 실시간 영상전송 시스템 구축에 힘써주신 모든 분들께 감사드립니다. 🙏

6) 광대역통합전송망(Multi-service Provisioning Platform) : 여러 기술 또는 계층을 하나의 장비에서 통합 구현하는 방식