

KOREA EDUCATIONAL BROADCASTING SYSTEM YEARBOOK

기술본부

기술기획팀

송출팀

영상기술팀

제작기술팀

편집팀

중계팀

라디오기술팀

기술연구소



기술기획팀

개 관

기술기획팀은 급변하는 방송통신융합 환경에서 EBS 디지털기술의 경쟁력 제고를 위해 콘텐츠를 생산하는 방송제작 인프라의 구축, 이를 효율적으로 운영할 수 있는 인력 및 역량 확보, 이를 통한 다양한 서비스의 제공 등을 기본 목표로 하였다. 이를 위해 '2010 디지털비전 TTF' 중·단기 계획에 따라 방송기술 정책, 시설 투자 및 인력 운용, 뉴미디어 및 방송통신융합 등에 대한 제반 업무를 체계적으로 추진하였다. 또한 글로벌 시대에 맞는 상생을 위한 협력과 새로운 방송환경에 능동적으로 대응하기 위하여 'HD 전환계획'을 지속적으로 수정·보완하여, 방송·통신 융합환경에 적합한 디지털 방송인프라 구축으로 다양한 신규방송서비스를 확대할 수 있는 기반을 다지고 있다. 이 외에 '방송기술 인력 운용 계획'과 '사내 기술논문 공모제' 및 '사내·외 전문가 연수' 등을 통하여 방송기술인의 디지털 역량의 전문성을 강화하였고, 방송환경 변화에 능동적으로 대응하고자 노력하였다.

대출력 DTV 송신출력이 미치지 못하는 음영지역에 대한 수신환경 개선을 위하여 2007년도부터 간이보조국의 디지털전환을 시작하여 2009년도에는 현종산(부산), 대관령(강릉), 금악(제주) 등 3곳을 추가 구축하여 총 11곳 개소에 대한 간이보조국의 디지털전환을 마쳤다. 향후 2010년도 77개소, 2011년도 93개소, 2012년도 126개소로 총 296개소가 지속적으로 간이보조국의 디지털전환이 예정되어 있어서 실질적으로 전국 모든 지역에서 고화질 DTV 신호를 시청할 수 있는 기반 구축 및 디지털방송 권역을 넓혀 나감으로써 가능한 많은 시청자들에게 조속히 고화질 디지털 방송 서비스를 제공하기 위해 최선의 노력을 다하고 있다.

또한 고화질 프로그램 방송을 제작할 수 있도록 시설과 장비를 HD화 하는데 기술적인 역량을 집중하였다. 방송제작 시설면으로는 중장기 디지털전환 계획에 의거, EBS는 중장기 로드맵을 통해 시스템에 대한 체계적인 디지털 및 HD 전환을 진행하고 있으며 이를 통해 방송제작 시스템을 업그레이드함과 동시에 효율적으로 개선하여 궁극적으로 프로그램 제작환경을 향상시켜 나가고 있다. 그 일환으로 2009년도에는 TV-3스튜디오 및 편집실 B, C를 HD로 전환하여 고품질 영상제작 환경을 강화하게 되었다. 그리고 항상 새롭게 업그레이드 되는 방송장비에 대해 기술연수를 통하여 전문기술을 습득함은 물론 전달교육을 통해 정보 및 기술을 공유함으로써 방송기술 변화에 EBS가 시기 적절히 대응하고 있다고 말할 수 있다. 필요장비를 주기적으로 보강 및 교체함으로써 제작운영에 있어 원활함을 추구하고 있으며 이를 통해 안정적인 방송제작 시스템의 기반을 구축하였다. 또한 방송제작이 원활히 수행되고 프로그램 제작에 차질이 없도록 수시로 방송장비에 대한 점검 및 보수를 실시함으로써 방송장비의 잔존 가치 증대를 통한 예산절감을 위해 정기적인 예방점검을 실시하고 있다.

1. 기술기획

가. 2010 DIGITAL VISION 운영

1) 배경

- 2008년도 기술비전 2.0의 한 단계 업그레이드 필요
- DTV 진화에 따른 방송인프라 측면에서의 효율적인 HD 전환 추진 필요
- 기술비전 2.0 TF에서 논의되고 검토되었던 사항에 대한 구체적인 사업 계획으로의 전환 추진 필요
- 디지털통합청사 구축에 대비한 방송시스템 인프라에 대한 종합적이고 구체적인 방안 마련 필요
- 방통융합 시대의 주파수 관리 및 융합서비스 정책에 적극 대응 필요

2) 목적

- 프로젝트를 수행함에 있어 피상적인 차원에서의 접근을 배제하고 구체적인 차원에서의 접근을 유도
- ‘2010 DIGITAL VISION’ 결과물들을 주요 정책 결정에 있어 중요한 Back Data로 활용
- 방통융합 시대의 주파수 관리 및 융합서비스 정책에 있어 EBS의 일괄된 입장 정리

3) 운영 현황

- 기술비전 2.0 TF를 2개 분과로 나누어 운영
- 1분과 : 매체환경 분석
 - MMS, SDDS, 모바일 TV, IP TV, 닛 TV, 디지털라디오
- 2분과 : 방송인프라 디지털 전환
 - NPS 도입 검토 완료
 - DTV 5.1ch 오디오 서비스 도입 검토 완료
 - 지상파 주조 HD 전환 검토 완료
 - 디지털통합청사 구축 청사진 마련
- 월 1회 정기 모임
- 연 2회 워크숍 진행
 - 상반기 : 정책결정 및 분과별 주요 계획 수립
 - 하반기 : 기술비전 2.0 진행상황 점검 및 실적 발표
- 기술비전 2.0 보고서 발간 완료

4) 향후 계획

가) 2009년도 TF 운영을 위한 주요 내용

- NPS 전환 및 디지털 아카이브 시스템 구축 기반 마련
 - 주조 DMC 활용 방안 마련
 - 콘텐츠 DB 플랫폼 사업과의 연계성 마련
- 방통융합 시대의 주파수 관리 · 융합서비스 정책에 적극 대응
- 대외 방송 정책 및 신기술 동향 분석과 대응책 마련

- 디지털통합차사 구축에 대비한 방송시스템 인프라에 대한 종합적인 방안 마련
- 기존 도입 검토(안)을 구체적인 사업계획으로 전환
 - NPS 도입 검토(안) → 적용분야 집중 검토 및 우선순위 결정
 - DTV 5.1ch 오디오 서비스 실시 검토(안)
 - 적용시기 및 시스템 전환 우선순위 결정
 - 편성기획 및 글로벌팀에서의 5.1ch 서비스 도입 현황 파악
 - HD 주조 전환 계획(안) → 도입시기 및 방안 마련

나) 2010 DIGITAL VISION TF 운영

운영 위원장(노만기 기술기획팀장)				
	분과	분과장	위원	비고
1 분 과	디지털통합사육	노만기 팀장	신용실, 김석태, 이상철, 신영대, 이호준, 강순도, 박성환, 김남호, 하태익	간사: 하태익 차장
2 분 과	방송인프라 디지털 전환	박성환 소장	홍성구, 이범희, 박남일, 박승진, 신상민, 조능수, 하태익, 박종화, 김종기, 김정열	간사: 조능수 차장대우
3 분 과	방송기술 정책	이호준 팀장	김남호, 방현철, 전영균, 김경수, 신상민, 홍대용, 정효성, 유귀성, 홍정배, 정재우	간사: 김남호 차장대우

※ 중요 사안에 대해서는 필요시 관련부서 전문가를 위원으로 참여시켜 운영토록 함

다) 추진 방법

- 각 분과는 분과장 및 위원으로 구성하여 운영
- 3월 중 분과장 중심으로 분과별 모임을 갖고 향후 추진 과제 선정 및 업무분장 정리
 - 디지털통합사육 관련
 - 방송인프라 구축 관련
 - 방송기술 정책 관련
- 분과별 정기 모임을 통해 정보 공유 및 향후 계획 논의
- 매월 1회 각 분과 분과장 및 간사 TF 모임을 통해 전체 진행 상황 리뷰

라) 추진 일정

- 2009. 3
 - TF 첫 모임 및 업무추진계획 수립
- 2009. 4 ~ 9
 - 수시로 분과별 정기 모임
 - 매월 1회 각 분과 분과장 및 간사 중심 TF 정기 모임
 - 9월 중 경과보고서(내부 보고용) 작성
- 2009. 10
 - 2010 DIGITAL VISION 워크숍 실시
 - 2010년도 사업계획 수립을 위한 Back Data 작성

- 2009. 11 ~ 12
- 2010 DIGITAL VISION 활동상황 마무리
- 기술본부 신성장 동력 및 2010년 비전 아이템 발굴

5) 기대 효과

- 프로젝트 수행을 위한 최대한 구체적인 방안 도출
- 2010년 사업계획 수립시 필요한 Back Data 마련
- 2010 DIGITAL VISION 결과물을 토대로 일관성 있는 사업계획 수립
- 디지털통합청사 구축에 대한 사전대비로 시행착오 최소화
- 방통융합 시대의 주파수 관리 및 융합서비스에 대한 능동적 대응

나. 방송시스템 HD 전환

1) 목적

- 2012년 디지털방송 전환에 대비한 제작시설 확충
- 제작·송출 시스템의 효율적 디지털 전환
- 방송환경 변화 및 신규 인프라 사업에 능동적으로 대응
- 계획적이고 체계적인 디지털 전환
- 고품질 방송콘텐츠 제작에 적합한 방송 인프라 구축

2) HD 전환 현황

(단위: 억)

연도별	투자액	HD비율	비고
1996 ~ 2004	366	27%	<ul style="list-style-type: none"> • TV-6부조 HD 전환 • 종합편집실D,E HD 전환 • 중계차 1호 HD 전환 • 라디오 주조 디지털 전환
2005	71	34%	<ul style="list-style-type: none"> • TV-1부조 HD 전환 • 위성멀티 주조 디지털 전환
2006	36	35%	<ul style="list-style-type: none"> • DMC(Digital Media Center) 신설 • 특수편집실(NLE) 신설
2007	36	38%	<ul style="list-style-type: none"> • TV-5부조 HD 전환
2008	48	45%	<ul style="list-style-type: none"> • TV-2부조 HD 전환 • 편집실A HD 전환 • 방송센터 수변전시설 개보수
2009	75	59%	<ul style="list-style-type: none"> • TV-3부조 HD 전환 • 편집실B HD 전환 • 편집실C HD 전환 • 중계차 2호 HD 전환 • 지상파주조 장비 보완 • R1부조 콘솔 디지털 전환
합 계	632		

3) HD 전환 계획

(단위: 억)

연도별	소요액	HD비율	주요내용
2010	105	75%	<ul style="list-style-type: none"> • TV-4부조 HD 전환 • 송출 시스템 보완 • NPS 시스템 • 제작 시스템 보완 및 노후장비 전환 • 디지털방송 연구개발 장비
2011	189	78.5%	<ul style="list-style-type: none"> • 통합주소 구축 • NPS 및 ARCHIVE 보완
2012	134	96.4%	<ul style="list-style-type: none"> • TV-7부조(송파)HD 전환 • NPS 보완 • ARCHIVE 보완 • 노후 장비 디지털 전환
합 계	428		

다. 통합 컨버터실 운영

1) 목 적

- 통합 컨버터실을 운영하여 업무의 효율성 제고
- 방송장비의 효율적 운영을 통한 예산 절감

2) 현 황

순서	설치장소	용도	구성장비
1	4층(기술기획)	Analog, Digital 6mm, VHS ↔ Analog, Digital 6mm, VHS	<ul style="list-style-type: none"> • AR 2대 / DP 1대, DR 1대 • 6mm P 1대 / VHS 녹화기 4대 • Audio / VideoR/S 각 1대 • Single Swither 5대
2	5층(방송운영)	Analog, Digital → DVD	<ul style="list-style-type: none"> • DP 1대 • DVD-R 1대
3	5층(교양문화)	DVD, VHF → Analog, Digital	<ul style="list-style-type: none"> • DR 1대 / AR 2대 • DVD Player 1대 / DVD/VHS Player 1대 • Monitor
4	6층(글로벌팀)	Analog, Digital(PAL) ↔ Analog, Digital(NTSC)	<ul style="list-style-type: none"> • AR(PAL) 1대 / AR(NTSC) 1대 • DR(PAL) 1대 / Frame Con 1대 • Monitor 1대 / 19 인치 Rack 1대

※ AR : Analog Recorder, DR : Digital Recorder, DP : Digital Player

3) 통합 컨버터실 신설 계획

● 1단계

구분	내용	비고
개 요	분산된 기존장비를 이동하여 한 장소에 통합됨 구성	단, HD → SD 운영은 제외
운영시기	2008년 후반기(11월)	
운영인력	0명	
설치장소	본사 5층 또는 4층	방송운영팀과 협의 후 결정
소요장비	기존장비+Frame rate Converter	
소요예산	약 7천만원	Frame rate Converter(FRC-7000)1대

● 2단계

구분	내용	비고
개요	기본장비 추가 보완과 NPS 확장에 따른 인제스트 기능을 통합하여 운영	
운영시기	2009년도 전반기(6월)	
운영인력	2명	인제스트 근무자 필요
설치장소	본사5층 또는 4층	방송운영팀과 협의 후 결정
소요장비	HD VCR 2대 보완	HDW-2000 2대, 모니터 2대
소요예산	약 1억원	

4) 통합 컨버터실 장비보완

순번	품명	규격	수량	단가	제조사
1	MONITOR COLOR LCD 17"	LVM-170W	3	1,600,000	TV Logic
2	VTR 1/2"(HD BETA)	HDW-D1800	1	43,047,375	SONY
3	VTR(6mm HD)	HVR-M35N	2	4,500,000	SONY
4	CONVERTER(FRAME RATE)	FRC-7000	1	67,645,875	FOR-A
소 계		7			

라. 방송기술인력 전문성 강화

조직의 새로운 활력을 제공하고 기술발전 및 뉴미디어 분야에 대한 경쟁력 확보를 위해 네트워크 관리 / 연구 / 방송기술 중심으로 기술분야에 신규직원 3명을 충원하였다. 또한 방통융합 환경에 맞춰 디지털 마인드로 무장하고 관련분야 전문가 확보를 통해 조직의 활동성 및 유연성을 강화하고 업무의 생산성 및 효율성 향상은 물론 조직의 미래 경쟁력 확보를 위해 기존 인력을 중심으로 IT 및 네트워크 관련 국내연수, IT 사내전문가과정 연수, 디지털 전문인력 양성과정 연수, NPS 시스템 관련 외부 세미나 등을 실시하였다.

1) 국내 직무연수

순번	구분	연수과정	일시	참가자	부서
1	디지털 전문 양성	디지털 전문 방송연수(디지털기본이론)	3.25 ~ 27	이순경	영상기술팀
				정효성	기술기획팀
		디지털 전문 방송연수(DTV 송출과정)	4.15 ~ 17	김용수	송출팀
		NLE 기본과정	5.25 ~ 28	최병갑	기술기획팀
		디지털 전문 방송연수(기초IT네트워크과정)	6.3 ~ 5	추신호	중계팀
		디지털 전문 방송연수 (기초 IT 네트워크과정 2차)	6.10 ~ 12	김용수	송출팀
				김창의	중계팀
				박승건	기술연구소
		NLE 기본과정	6.16 ~ 19	김용주	기술기획팀
		디지털 전문 방송연수 (전문가 IT 네트워크과정 2차)	6.30 ~ 7.3	조능수	기술기획팀
				정영재	송출팀
				조영준	제작기술팀
		방통융합 워크숍	7.2 ~ 7.3	정효성	기술기획팀
		DTV 송신기 교육	7.15 ~ 17	홍성구	송출팀
			7.29 ~ 31	김용수	송출팀
		Protocols 교육	8.31 ~ 9.2	신일수	제작기술팀
			9.9 ~ 11	이종풍	제작기술팀
				정영재	중계팀

순번	구분	연수과정	일시	참가자	부서
2	팀 별 전 문 연 수	디지털 이론 심화과정	9.9 ~ 11	류성우	중계팀
		NPS 과정	10.6 ~ 9	박병진	기술연구소
				신영대	편집팀
			10.27 ~ 11.6	제승명	영상기술팀
				박남일	편집팀
			11.3 ~ 6	서상일	중계팀
				김남호	기술기획팀
		방송과 네트워크	10.20 ~ 23	공찬식	중계팀
				김동신	R-기술팀
		HD 콘텐츠 - 중계과정	11.24 ~ 25	김종무	중계팀
				추산호	
			11.26 ~ 27	김창의	
				서상일	
3	국 내 세 미 나	미술전문교육	2.2 ~ 4.2	이진수	제작기술팀
		KBI 온라인 연수 (빛의 예술 및 방송조명)	3.23 ~ 4.26	조영준	제작기술팀
				박희환	
				손진수	
				송왕근	
		KOBA 컨퍼런스 참가	5.26	조중희	송출팀
				조세원	R-기술팀
				신상민	
				송준봉	영상기술팀
			5.27	조능수	기술기획팀
				홍대용	영상기술팀
				유병옥	영상기술팀
			5.28	정재우	기술연구소
				김철범	제작기술팀
			5.26 ~ 28	박성환	기술연구소
				박종화	영상기술팀
		Communication Vision 2009 컨퍼런스 참가	7.8	신상민	R-기술팀
		After effect	8.3 ~ 9.30	김동신	
				박남일	편집팀
		전략기획 전문가과정	12.7 ~ 11	최권용	기술기획팀
4	외 부 전 문 가	외부전문가 연수(백종호센터장)	5.14	정효성	기술본부
		ASO 시범사업 워크숍	9.24 ~ 25	전직원	기술기획팀
		디지털라디오 워크숍	10.8 ~ 9	김남호	기술기획팀
		2010 사업계획 수립을 위한 워크숍	10.30 ~ 31	김남호	기술기획팀
		2009 코리아 모바일 대 컨퍼런스 참가	3.18 ~ 19	팀장	기술본부
				신상민	R-기술팀
				정효성	기술기획팀
4	외 부 전 문 가	외부전문가 연수	11.3	전직원	기술본부

2) 해외 직무연수

순번	구분	연수과정	일시	참가자	부서
1	장비 연수	EVS 서버 관련 해외출장(NAB포함)	4.19 ~ 25	윤현철	기술기획팀
		SONY 스위치 교육	9.14 ~ 18	어윤혁	영상기술팀
				정민희	편집팀
		Studer 오디오 교육	9.12 ~ 20	김길호	R-기술팀
				조능수	기술기획팀
		HVS-1500 스위치 교육	11.18 ~ 21	김석중	기술기획팀
				서상일	중계팀
		IKEGAMI 카메라 연수	11.30 ~ 12.5	이정택	영상기술팀
				하태익	기술기획팀
2	해외 컨퍼 런스	2009 NBA	4.19 ~ 25	이혁	편집팀
				이순경	영상기술팀
		2009 NBA(교육사업)	4.17 ~ 25	김호문	송파스튜디오
		2009 NBA(연합회지원)	4.19 ~ 25	정장춘	편집팀
		중국 BIRTV 참관	8.26 ~ 29	윤이섭	송출팀
		유로비전 연수	10.28 ~ 11.4	이진수	제작기술팀
				김호식	편집팀
3	해외 자료 조사	HD 라디오 해외자료조사(방통위)	4.15 ~ 25	김남호	기술기획팀
		몽골 출장	11.28 ~ 12.4	김남호	기술기획팀

마. 제 4회 사내 기술논문 공모제 실시

방통융합 시대에 경쟁력 있는 인재상을 정립하고 제작기술 업무 프로세스 개선을 통한 방송 인프라의 효율적 구축 토대를 마련하며 신규방송서비스에 대한 신모형을 발굴하여 EBS 매체 경쟁력 확보는 물론 사업 다각화에 기여하고자 기술논문 공모제를 실시하였다.

1) 목적

- 방통융합 시대 경쟁력 있는 인재상 정립
- 제작기술 업무 프로세스 개선을 통한 효율적 방송 인프라 운영
- 방송기술 실용화 연구를 통한 기술 경쟁력 확보
- 신규방송서비스 모델 발굴을 통한 EBS 매체 경쟁력 확보 및 사업 다각화
- 직원 개개인에게 자기개발 동기 부여

2) 추진 방법

- EBS 전 직원 대상 사내 공모
- 기술논문 심사위원회 구성 및 심사
- 논문 출품작 및 수상작의 실용화 추구

3) 공모분야

- 제작기술
 - 프로그램 제작업무 프로세스 개선
 - 방송 시스템 성능 개선 및 안정화
 - 방송 인프라 최적화 방안
- 디지털 방송기술
 - 디지털 제작 시스템 구축 및 활용

- 신규 방송서비스 도입 및 활용

● 방통융합

- IPTV 관련 기술

- 모바일 방송 관련 기술

- 네트워크 관련 기술

- 아카이브 관련 기술

4) 공모대상 및 형식

● EBS 전 직원 대상

● 요약문 : A4 1장 분량(논문 내용 요약)

● 목차

● 본문 : 서론 / 본론 / 결론

● 기타 : 심사용 PT 자료 별도 준비 및 제출(10분 ~ 15분 정도)

5) 논문심사기준

● 주제선정의 창의성 및 적절성

● 내용전개의 논리성 및 일관성

● 사용된 자료의 신뢰성

● 결과의 활용성 및 기여도

6) 공모일정

● 논문공모 공고 : 2월 25일(수)

● 논문접수 마감 : 8월 31일(월)

● 논문심사 : 9월 8일(화) ~ 9월 11일(금)

● 결과발표 : 9월 14일(월)

● 논문시상 : 10월 월례확대간부회의 시

● 논문집 배포 : 11월 중

7) 응모내역

소속	성명	제 목
편집팀	김종기	Global 미디어 그룹 도약을 위한 EBS Tape-less System 구축 및 개선 방안
중계팀	공찬식	IP망을 이용한 방송신호 전송에 관한 소개 및 고찰
R-기술팀	신상민	디지털라디오 오디오 파일 시스템
기술연구소	정재우	DTV TS 자동 저장 장치 응용 및 시스템 개발
기술연구소	송주호	지상파 DTV 방송 프로그램 보호기술
기술연구소	박병진	AFD(Active Format Description) 적용을 통한 화면 왜곡 개선 가능성 검토

8) 논문심사 결과

구분	성명	제 목	비 고
최우수	김종기	Global 미디어 그룹 도약을 위한 EBS Tape-less System 구축 및 개선 방안	편집팀
우수	공찬식	IP망을 이용한 방송신호 전송에 관한 소개 및 고찰	중계팀
우수	정재우	DTV TS 자동 저장 장치 응용 및 시스템 개발	기술연구소

2. 방송망 기획

방송기술 발전과 디지털화에 따른 대역폭 확대로 디지털네트워크 시스템의 효율적인 재구성과 운용이 요구되고 있으며, 특히 BcN 및 IT 디지털 인프라 고도화 추세에 따른 디지털환경으로의 변화에 맞추어 디지털네트워크로 전환·확충의 필요성이 증대되고 있다. 고효율 및 저비용의 안정성이 보장된 디지털네트워크 구축을 위하여 지속적인 Total Review를 통한 디지털네트워크 구축을 우선하고 있다.

EBS는 아날로그 TV방송, DTV 방송, FM 방송에 대해 정부로부터 허가를 받아 방송을 하고 있으며 허가사항에는 법적으로 지켜야 할 전파형식 및 점유주파수대폭, 주파수, 공중선전력, 공중선형식·구성 및 이득에 관한 사항이 있다.

인접채널 방송시간 전과 간섭 및 장애에 영향을 주지 않고 수신측에서의 원활한 수신을 도모하기 위해서 허가사항에 기재되어 있는 항목들은 반드시 지켜져야 한다. 만약 이와 관련하여 전파관리소로부터 위반사항을 통보받으면 EBS에서는 EBS 송신을 담당하는 KBS의 협조를 받아 위반사항 해소 후, 그 조치결과를 전파관리소에 시정 통보하고 있다.

또한, 시청자가 EBS TV·FM·위성방송을 시청할 수 있는 방법으로는 수신안테나를 사용한 지상파 직접수신 방법과 스카이라이프·지역케이블TV 방송 유료가입을 통한 위성방송 수신 방법 등의 다양한 방법들이 있다. 자가안테나를 설치하여 EBS 지상파 TV·FM 방송을 무료로 수신할 수 있는 지상파 직접수신에 대해서는 무료 보편적인 방송서비스를 수신하는 데 장애가 없도록 방송권 확대 및 수신환경 개선을 위해 지속적으로 매체(ATV, DTV, FM) 수신환경 실태를 조사하고 있다.

아울러 위성방송은 CATV나 Skylife를 통해 EBS 지상파 TV, 플러스1·2, English채널을 수신하고 있는데 Skylife의 수신은 매월 일정액을 지급해야 하는 유료방송이다. 따라서 EBS에서는 공영방송으로서의 책임을 다하고 교육전문 콘텐츠를 제공하기 위하여 연간 약 9억 1천만원의 방송회선료와 위성분배망 사용료를 KT·(주)쿠도에 지급하면서, 플러스1·2, English채널을 스크램블을 해제하여(Unscramble) 전국 103개 SO를 통해 CATV 가입자에게 무료로 방송하고 있다. 그리고 모바일 시청자를 위해 TU미디어를 통해 위성DMB가입자들이 볼 수 있도록 모바일 서비스를 제공하고 있다.

그 외 전국 일선학교 및 복지시설에 기술지원을 통하여 교육 공영방송사로서 대국민 서비스를 제공하고 민원해소·학습자의 학력향상에 기여하고 있다.

가. 송신망 및 무선국 운용

1) 개요

2004년에는 11월 말 도권을 방송권역으로 두고 있는 창원 불모산과 제주도 건월악 및 삼매봉에 송신기를 설치, 2004년 12월 27일 DTV 방송을 개시하였다.

2005년에는 DTV 방송권역을 확대하여 대구 팔공산(채널번호 18), 울산 무룡산(채널번호 48), 부산 황령산(채널번호 18), 대전 식장산(채널번호 18), 광주 무등산(채널번호 32), 전주 모악산(채널번호 46), 춘천 화악산(채널번호 59) 등 7곳에 DTV 방송을 시작하였다. 그 외 2kW급으로는 청주 우암산(채널번호 58), 목포 대둔산(채널번호 49), 포항 조항산(채널번호 52)이며, 1kW급으로는 대전 계룡산(채널번호 38), 춘천 대룡산(채널번호 18), 천안 흑성산(채널번호 59), 원주 백운산(채널번호 53) 등이 있다.

2006년에는 DTV 방송권역을 시권까지 확대하여 진주 망진산(채널번호 49), 감악산(채널번호 37), 안동 학가산(채널번호 36), 일월산(채널번호 49), 순천 망운산(채널번호 44), 충주 가엽산(채널번호 68), 태백 함백산(채널번호 18), 강릉 패방산(채널번호 18), 봉황산(채널번호 44), 남원 노고산(채널번호 68), 서산 원효봉(채널번호 69), 원주 태기산(채널번호 69) 등의 DTV 방송을 시작하였다.

또한, 상기의 대출력 DTV 송신출력이 미치지 못하는 음영지역에 대한 수신환경 개선을 위하여 2007년부터 간이보조국의 디지털전환을 시작하여 구미(대구), 구봉(순천), 속초(강릉), 제천(강릉) 등 4곳의 디지털전환 구축이 이루어졌고, 2008년에는 경주(대구), 양을(광주), 순천(전남), 광해악(제주) 등 4곳의 추가 구축으로 총 8곳 개소에 대한 간이보조국의 디지털전환을 마쳤다.

향후 지속적으로 간이보조국의 디지털전환이 예정되어 있어 실질적으로 전국 모든 지역에서 고화질 DTV 신호를 시청할 수 있는 기반을 갖추게 될 것이며, 지속적으로 디지털 방송권역을 넓혀 나감으로써 가능한 많은 시청자들에게 조속히 고화질 디지털방송 서비스를 제공하기 위해 최선의 노력을 다하고 있다.

2) EBS DTV 송 · 중계소 현황(2008년 12월 기준, 32개소)

순서	관할국명	송 · 중계소명	채널	출력(KW)	방송개시	설치일	비고
1	서울	관악산 송신소	18	2.5	2001.11.05	2001.10	
		남 산 송신소	64	5	2003.12.26	2003.12	
		용문산 송신소	39	1	"	"	
2	창원	불모산 송신소	52	2.5	2004.12.27	2004.11	
3	제주	건월악 송신소	35	1	"	"	
		삼매봉 중계소	18	500W	"	"	
4	대구	팔공산 송신소	18	2.5	2005.02.16	2005.01.17	
5	울산	무룡산 송신소	48	2.5	"	"	
6	부산	황령산 송신소	18	2.5	2005.02.18	"	
7	대전	계룡산 송신소	38	2.5	"	"	
		식장산 중계소	18	2.5	"	"	
8	광주	무등산 송신소	32	2.5	"	"	
9	전주	모악산 송신소	46	2.5	2005.12.30	2005.12.15	
10	청주	우암산 송신소	58	2	"	"	
11	춘천	화악산 송신소	59	2.5	"	"	
		대룡산 송신소	18	1	"	"	
12	목포	대둔산 송신소	49	2	"	"	
13	천안	흑성산 송신소	59	1	"	"	
14	포항	조항산 송신소	52	2	"	"	
15	원주	백운산 송신소	53	1	"	"	
16	진주	망진산 송신소	49	1	2006.06.05	2006.05.25	
		감악산 송신소	37	1	2006.06.15	2006.06.10	
17	안동	학가산 송신소	36	1	2006.06.05	2006.05.25	
		일월산 송신소	49	1	2006.06.15	2006.06.10	
18	순천	망운산 송신소	59	2	2006.06.05	2006.05.25	
19	충주	가엽산 송신소	68	2	"	"	
20	태백	함백산 송신소	18	1	"	"	
21	강릉	쾌방산 송신소	18	2	"	"	
		봉황산 송신소	44	1	2006.06.15	2006.06.10	
22	남원	노고산 송신소	48	1	"	"	
23	서산	원효봉 송신소	69	1	"	"	
24	원주	태기산 송신소	69	1	"	"	

3) EBS DTVR 시설현황(2009년 12월 말 기준, 11개소)

도 별	국 별	시설명	채 널	출력(W)	시설일자
경북	대구	경주	59	90	2008
		구미	66	100	2007
경남	부산	현종산	32		2009
전남	광주	양을	61	90	2008
	순천	구봉	68	100	2007
		순천	66	90	2008
강원	강릉	속초	56	50	2007
		제천	18	100	2007
		대관령	38		2009
제주	제주	광해악	46	90	2008
		금악	51		2009

4) 송·중계소 현황

구분	TV		DTV		FM	
	기간국	간이국	기간국	간이국	기간국	간이국
개 소	27	226	32	11	21	36

5) 교육방송 무선국 현황

무선국명	호출부호 또는 호출명칭	주파수(MHz)	출력(W)	장치별	허가일자	허가 유효기간	비고
방송국	HLQL-TV	647(CH 43)	30,000	주	1990.12.27	2010.12.31	
	HLQL-FM	104.5	10,000 5,000	주 예비	1990.12.27	2010.12.31	
	HLQL-DTV	497(CH18)	2,500 2,500	주 예비	2001.10.31	2009.12.31	
고정국	교육우편	6,462.5	1	1장치	2007.3.30	준공필 교부일로 부터 3년	수신기(관악산)
		6,462.5	1	2장치			1장치의 예비
		13,112.5	1	3장치			수신기(관악산)
		13,112.5	1	4장치			3장치의 예비
		7,027.5	1	5장치			수신기(관악산)
		7,027.5	1	6장치			5장치의 예비

6) 무선국 허가 업무

제 목	일 자	내 용
DTV 방송국 변경허가	2.23	• 관악산 송신소 DTV 예비공중선 변경 (4소 1단 4면 4.95dB → 4소 1단 4면 4.8dB)
DTV 방송국 정기검사	7.7	• 3년 만기 DTV 방송국 정기검사 수검
FM 방송 채널 이격실험 현장조사 실시	12.15 ~ 17	• KBS 3FM 허가에 따른 EBS FM과 전파간섭 여부에 대한 현장조사 실시

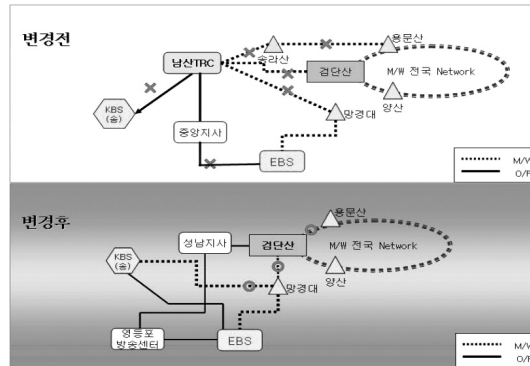
나. 방송망 운용

1) TV전국망 일부 구간 변경으로 방송 안정성 배가

- 추진개요 : KT 남산 TRC(회선운용센터)가 검단산으로 이전함에 따라, TV전국망 일부 구간이 변경됨

● 추진내용

- 회선변경 : 전국망 4회선(D-TV, A-TV 주·예비)의 기존 남산송신소 경유 전송 루트가 망경대 중계소를 거쳐 검단산 TRC로 직접 전송됨
- 신설회선 : 기존 무선회선 외 유선광 1회선을 추가로 확보하여, 우면동 방송센터에서 검단중계소까지 총 3회선(무선 2회선·유선 1회선)으로 완비되어 안정성 증대



2) 위성분배망의 예비 광회선망 확대

- 추진개요 : EBS 교육전문 위성채널(플러스1, 2, Englis) 방송신호의 전국 100개 소 종합유선방송사업자(SO)에 제공하기 위한 위성분배망서비스 계약이 만료에 따라 재계약 시 예비 지상 광회선망 추가 확대
- 변경내용 : 주회선 위성회선 외 백업망 광회선을 현행 5 → 6개 DMC로 확대하여 기상 영향 최소화 및 안정적인 위성서비스 제공

(2009.12월)

구분		변경 전	변경 후	비 고
계약 업체		(주)쿠도	좌동	
계약기간	플러스1, 2 플러스 English	2009.1.1 ~ 12.31	2010.1.1 ~ 12.31	1년 계약
서비스공급 SO 수	위성망 주회선	103개	좌동	무궁화 5호
	지상광 백업회선	5개 MSO (SO 62개)	6개 MSO (SO 66개)	1개 MSO 추가 광회선비용 쿠도에서 부담(연 44,400천원)
		86%	91%	전체 MSO 계열 SO는 72개소

3) EBS방송 전국 송중계소 방송망 조사 실시

● 추진 목적

- EBS 송신을 담당하고 있는 KBS 송·중계소의 현장방문과 송신시설 조사를 통해 TV(지상파, DTV) 및 FM 방송현황을 파악하고,
- 근무자들의 애로사항을 청취하여 이를 방송망 운영 업무에 반영함으로써, 시·청취자에 대한 공영방송의 책무를 다하기 위함

● 추진 필요성

- 정부의 디지털전환 계획에 의거 2006년까지 전국 TV 기간송신소의 송신시설 디지털전환을 완

료하고, 2012년까지 방송보조국(TVR)의 디지털화를 추진 중에 있음

※ EBS 직접신호 제공하는 DTV 송신소 : 남산, 관악, 용문, 불모, 건월악, 삼매봉, 팔공, 무룡, 무등, 식장, 모악, 가엽, 패방산(13개소)

- 따라서 통상적인 송신현장 점검활동 외 신규 디지털화된 송신소(방송보조국 포함)의 송신시설 조사 및 방송구역 파악 필요성 증대

● 추진 내용

- EBS 송 · 중계소(KBS 대행 운영) 운영실태 파악과 점검을 위한 운영계획 수립
- EBS 송 · 중계소(KBS 운영송신소 포함) 운영실태 파악을 위하여, 3년간 총 17개소 현장방문 점검 실시

● 추진 실적 세부내용

(EBS 구축 13개소 기준)

송신소	방문 실적 현황										비고
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
서울 경기 남산 · 관악산	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
부산 영도 / 무룡산		○			○				○	○	
창원 불모산	○				○				○	○	
광주 무등산		○	○	○					○	○	
충북 가엽산									○		
전주 모악산		○	○	○					○	○	
대구 팔공산			○						○	○	
강릉 패방산		○	○	○					○		
제주 건월악 · 삼매봉			○						○		
대전 식장산			○		○				○		

※ 용문산은 화악산, 대룡산, 백운산으로의 분기 중계소로써 2008년에 방문하였고, EBS가 직접 방송신호를 제공하는 13개소 송 · 중계소에 포함

※ 아날로그 TV방송은 영도 송신소에, 디지털 TV방송은 불모산 송신소에 공급

● 기대 효과

- 현장을 방문하여 실질적으로 송 · 중계소의 운용실태를 조사하고, 송신 관련 시설의 변경사항을 파악하여 향후 방송망 운영 및 방송품질 향상을 위한 방송망 운영정책에 기초자료로 활용
- 현장 점검 과정에서 파악된 요구사항에 대해 필요 시 송신대행을 하는 KBS에 협조요청

4) 매체수신환경개선 사업 지속적으로 활동 강화

- 추진 목적 : DTV · FM 수신실태조사를 통해 전파수신 환경변화를 파악하고, 시 · 청취자들의 수신상당 관련 민원과 난시청지역 해소로 방송수신 환경 개선 기여

● 추진 내용

- DTV 조사
 - ◆ 조사 지역 : 부산, 대구, 울산 광역시 일원 및 경상도 일부 지역(총 35개소)
 - ◆ 조사 내용 : DTV 수신환경 실태조사

- FM 조사

- ◆ 조사 지역 : 서울시 및 경기도 전역(총 65개소)
- ◆ 조사 내용 : KBS 3 FM 허가에 따른 EBS와 전파혼신 조사

● 추진 실적

측정시기	측정지역	측정내용	비 고
2001.10.23 ~ 11.1	- 서울, 경기 충청 지역(DTV)	- DTV 본방송 대비 시험 측정 - 18개소 측정	
2002.5.28 ~ 5.31(1차) 2002.6.3 ~ 6.4(2차)	- 서울 외곽, 경기 일원, 충청 일부 지역(DTV)	- 29개소, 방사선 12방향 원거리 측정	- 4m 높이 안테나로 측정
2003.7.1 ~ 7.25	- 서울, 경기, 인천, 충남(DTV)	- 223개소 측정	- 9m 안테나로 측정 - DTV 방송구역 실측자료 제출에 제출
2004.3.8 ~ 3.26	- 서울, 경기, 충남북 지역(FM)	- 200개소	- 관악 FM 출력증강(5→10KW) 에 따른 수신변화 파악
2004.8.23 ~ 8.25(1차) 2004.11.8 ~ 11.9(2차)	- 충남 보령, 서천 지역(FM)	- 25개소(1차), 17개소(2차)	- 전주 TBN 출력증강에 따른 수신변화 파악
2007.6.25 ~ 6.28	- 강원도 전역 및 서울 일부 지역(DTV, FM)	- 31개소(강원), 정방향 방향 - 20개소(서울) 방사선 방향	
2009.3.30 ~ 4.8	- 부산 및 울산 전역, 경상도 일원(DTV, FM)	- 35개소, 정방향 방향 측정	- FM은 수신감도 측정
2009.12.21 ~ 12.30	- 서울 및 경기도 전역(FM)	- 서울 23개소, 경기도 42개소, 방사선 방향 측정(총 65개소)	- KBS 3 FM 허가에 따른 전파 혼신 조사차 수신감도 측정

● 기대 효과

- 경상권 및 수도권 DTB / FM 수신환경 실태조사를 통해 EBS DTB / FM 가시청권역 확인 및
대 시청자 민원 해소
- 타 방송사와 수신환경 비교 · 검토를 통해 EBS 송신을 담당하는 KBS에 수신환경 개선요청 자
료로 활용

5) EBS 위성 교육전문방송 시청가구수 확대 노력

● 추진 내용

- 2010년도 공익채널 피지정 신청하여 EBS 플러스1, 2, English 공익채널로 지정됨
※ 공익채널로 지정되었다고 해도 분야별 하나 이상만 의무 전송하게 되어 있어 SO 론칭에서 제외될 수 있음
- 공익채널 지정 현황 : 교육지원분야(EBS 플러스1, EBS 플러스 2, EBS English)

(2009.12.31 디지털가입 기준)

구분	EBS 플러스1	EBS 플러스2	EBS English
확정(A)	100	94	94
제외(C)	-	6	6
계(B)	100	100	100
비율(A/B)	100%	94%	94%

● 기대 효과

- 공익채널 지정으로 SO에 가입한 수신가구수를 확대함으로써, 사교육비 경감과 계층간·지역간 교육격차 해소에 기여
- 또한 EBS 위성 교육전문채널의 고품질 교육콘텐츠를 무료로 제공함으로써, 교육 공영방송사로서의 역할과 이미지 제고

6) DTV 간이보조국 추가구축으로 DTV 수신환경 개선 기여(KBS 구축 담당)

- 지상파 DTV 수신환경 개선을 통한 난시청해소와 방송소외계층에 대한 접근권 보장 및 무료보편적 서비스 제공을 위하여 2009년에 DTV 간이보조국(DTVR) 3개소 추가 구축

※ 2012년까지 전국 총 338개소(기간국 포함) 구축 예정

※ DTV 기간국(대출력)은 2006년 말까지 구축 완료 : 전국 32개소

- DTVR 구축 현황(2009년 기준) : 구미, 구봉, 속초, 제천, 경주, 양을, 순천, 광혜악, 대관령, 금악, 현종산(총 11개소)

- DTVR 구축 계획

- 총괄 내용

구분	2010년	2011년	2012년	합계
구축개소수	77개소	93개소	DTV 125개소 기간국 1개소	DTV 295개소 기간국 1개소
예상커버리지	약 91%	약 93%	약 96%	시물레이션기준

- 2010년 DTVR : 77개소

기존 시설	72	옥마산, 금적산, 금오산, 영월, 단양(←금수산), 이서, 대암산, 홍천, 천마산, 녹동, 벌교, 양산, 미포, 통영, 안성, 성남, 거제, 앞산, 웅상, 광주, 고흥, 용인, 석천, 기장, 밀양, 인제, 철원, 짚뽕, 상리, 보은, 공주, 언양, 구지, 장흥, 화양, 양구, 상주, 장승포, 산호, 영동, 만덕, 순창, 하양, 청리, 양양, 진도, 문경, 고창, 청양, 봉화, 정선, 무장, 진안, 남상주, 강남, <u>온천</u> , 도계, 초계, 영암, 시천, 가은, 무주, 악양, 도화, 단성, 생초, <u>군동</u> , 여량, 만월, <u>한화</u> , <u>도암</u> , <u>연춘</u>
신설	1	정관
이설	4	문수산, 옥천, 조성, <u>신단양(→두산)</u>
총 계	77	

※ 밑줄부분은 2009년 선 무선국 허가신청 개소

- 2011년 DTVR : 93개소

기존 시설	74	산청, 울릉, 신평, 남면, 백전, 마암, 서상, 가두봉, 예미, 대덕, 수륜, 회동, 인월, 북홍, 무풍, 지곡, 도초, 북일, 변산, 화암, 금성, 안의, 임실, 성산, 광명, 화도, 영광, 파동, 정읍, 장수, 당진, 교룡, 완도, 하점, 문막, 풍각, 진부, 금산, 신동, 계남, 군산, 의신, 계곡, 신일, 청산, 삼곡, 제원, 용산, 이동, 진접, 내장, 점촌, 법성, 목포, 하북, 영양, 감포, 금일, 비인, 무정, 신광, 학산, 금왕, 호산, 옥계, 진전, 백령, 임계, 미원, 청라, 야로, 삼가, 곤명, 방재
신설	15	광교, 내서, 도음산, 매봉, 진례, 궁산, 노고단, 김화, 유구, 영덕, 연화산, 양곡, 구룡포, 아미, 모서
이설	4	모암, 함안, 평창, 포두(팔영)
총 계	93	

- 2012년 DTVR : 126개소(기간국 1개소 포함)

기존 시설	94	파평, 포천, 기린, 청송, 울어, 울곡, 장성, 장산, 봉양, 상촌, 마천, 회천, 전주, 삼공, 미탄, 곡성, 가야, 정미, 동상, 가평, 인천, 영천, 용등, 평안, 지산, 삼산, 관산, 서화, 화원, 진보, 평동, 판교, 춘양, 홍농, 산내, 부림, 황금, 명덕, 추부, 도청, 청천, 회북, 진촌, 연풍, 초현, 외산, 지례, 문곡, 간동, 석포, 옥지, 좌포, 소양, 강진, 부리, 설천, 군북, 간성, 쌍암, 산양, 심장, 속리, 동향, 양촌, 남이, 궁양, 북하, 백일, 진산, 갈산, 장연, 대청, 흑산, 주천, 한계, 풍양, 지촌, 용담, 쌍용, 경천, 대강, 봉래, 화산, 호명, 도동, 괴산, 안산, 번암, 대항, 동로, 안천, 부남, 산외, 신림
신설	19	식장산, 조록봉, 오봉산, 충효, 눌의산, 화천, 부곡, 창수, 미륵산, 서석, 두태산, 대화, 동명, 무안, 추자, 장유, 복이, 노화, 망운산
이설	8	영해, 진성, 청계, 장마(계성), 상모, 외서, 조도, 송학
총계	121	+ 감악산(파주) 기간국 + 백련, 불광, 정릉, 장위

7) 일선학교 수신기술지원 확대

● 지원목적

- 전국 일선학교 방송시설에 대한 EBS 방송수신 상태 점검 및 기술 지원을 통하여 방송수신 관련 민원 해소
- 일선학교 방송수신실태를 파악하여 EBS 방송 수신환경 개선과 방송활용을 증대시킴으로써, 공영방송사의 對 국민 서비스 확대 · 회사이미지 제고

● 지원내용

- 시설점검 및 기술지원 : EBS 지상파 TV, EBS 플러스1 · 2 · 영어교육채널 및 EBS FM 방송수신 시설점검 및 기술지원
- 기술 자문 및 대국민 홍보 : 학교 구내 방송시설 점검 · 활용을 위한 기술 자문 제공(단, 시설구축은 제외) 및 디지털전환 대국민 홍보
 - ※ 시설구축은 2005년부터 각 시 · 도 교육청 주관으로 시행하고 있음
- 방송프로그램 활용교육 : 학교 방송담당 교사에 대한 방송프로그램 활용교육

● 최근 3년간 지원실적 현황

연 도	지원 학교	합계
2007	(전남)우도초 (경남)삼평초 (충남)태안고, 부성중 (경북)천생중	5개교
2008	(충북)송면중 (인천)신흥중, 부개고 (부천)원미중 (충남)부천 부내중 (경기)용인 고림중 (충북)제천 청암학교	7개교
2009	상반기 (경남)의령 용덕초 (강원)인제 부평초, 인제 인제초 (충남)아산 선도중 (전북)임실 신평초 (경기)안양 평촌고	65개교
	(경기)경기모바일고, 성포고, 삼피고, 송림고, 수원정보과학고, 동우여고, 영생고, 광명고, 사우고, 장곡고, 파주여고, 고양여고, 일동고, 하남고, 포천고, 상우고, 남양주공업고, 호평고, 부원고, 송탄고, 안성두원공업고, 동백고	
	(충북)단양공업고, 증산외고, 오창고	
	(충남)조치원고, 장항고, 송악고, 청양고, 합덕여고, 금산고	
	(경북)상지여고, 김천여고, 영주동산고, 후포고, 대가야고, 청도전자고, (경남)군북고, 마산공업고, 삼진고, 원경고, 지리산고	
	(강원)가곡고, 함백고, 주천고, 석정여자고, 화천고, 원주여고	
	(전북)임실서고, 여산고, 함열고, 군산제일고, 부안제일고, 무주고	
	(울산시)홍명고, 울산정보통신고, (제주)세화고, 애월고, 대정고	

● 지원효과

- 일선학교 수신기술지원으로 확대된 EBS 방송 접근권을 통해 학생들에게 고품질 교육 콘텐츠를 손쉽게 접할 수 있는 기회를 주어 학업성취도에 기여한 바가 큼
- EBS 공익적 활동노력 홍보 및 이미지 개선 · 제고에 지대한 영향을 주는 것으로 높이 평가됨

8) 전체 방송전용회선 현황

(2009.12.31 기준)

매체별	회선종류		주요사항	비고
ATV	전국망회선		M/W망을 통해 2개 루프로 전국에 전송	ATV : 154누가 DTV : 152누가
DTV			전국 : 1991.11.1 신제주 : 1992.11.1	(4규격)
FM				
STL	ATV 회선(방송센터 → 관악산)		개통 : 2006.9.1	SD(270Mbps) DTV(DS3), FM(E1)
	DTV, FM 회선(방송센터 → 관악산)			
위성 · 케이블 PP 채널	플러스 1, 2	위성채널 사용료	문화사업팀 집행	
		지상전송회선 (EBS → Skylife)	자체송출 2006.9.5	
		위성분배망 이용료		
	영어 교육채널	위성채널 사용료	문화사업팀 집행	영어교육채널팀 예산
		지상전송회선 (EBS → Skylife)	개통 : 2007.3.12	
		위성분배망 이용료		
방송 모니터링	송출팀 사무실 모니터			2Set
	중계차 모니터			2Set
	중계스텝차 모니터			1Set
	IPTV 모니터링			1Set
기타 방송사업용	KT IPTV 광회선		개통 : 2008.12	DS3(45Mbps) 2회선
	SKB IPTV 광회선		개통 : 2009.7.1	DS3(45Mbps) 3회선
	본사 생방송회선 (본사 → 방송센터)		개통 : 2004.2.20	DS3(45Mbps)
	YTN 자료수신 회선 (YTN → EBS)		전환개통 : 2007.9.21	방송운용팀 예산
	부조녹화 모니터회선 (방송센터 → 본사 공청)		최초개통 : 2003.9.27 전환개통 : 2007.9.1	프로그램 4채널
	인터컴회선(방송센터 → 본사)		최초개통 : 2007.2.12	1Mbps
	데이터방송 회선 (방송센터 ↔ 인터넷망, 방송센터 ↔ 기술연구소)			1Mbps 512Kbps
	오디오파일 복사용 (R주조 → 다명빌딩)		사업국복사용(다명빌딩, 1회선)	E1(2Mbps) 개통 : 2004.10.30
	오디오파일 단말용 (R주조 → 본사 콘텐츠운영팀)		콘텐츠팀 단말용 주예비 2회선	”

9) EBS 전체 방송망도



3. 방송 시설 및 장비 관리

가. 방송시설 구축 현황

EBS는 스튜디오 및 종합편집실의 HD화를 통해 전체적인 방송의 품질을 고급화하는 데 주력하였다. 또한 저해상도의 인터넷 강의 콘텐츠를 고급화하기 위해 1차적으로 인터넷 제작 시스템의 업그레이드를 추진하여 EBS / EBSe 등 EBS 인터넷 콘텐츠의 고품질화를 적극 검토하였다.

1) TV-3스튜디오 HD 전환

- 개요
 - 장소: 본사 TV-3스튜디오
 - 용도: HD 프로그램 제작시설 확충
- 추진경과
 - 2009. 7: TV-2스튜디오 HD전환 계획 수립
 - 2009. 8: 장비 구입 의뢰
 - 2009. 12: 시스템 구축
 - 2010. 1: 운행 개시

● 장비 현황

번호	품명	규격	수량
1	VIDEO MIXER UNIT(HD)	MVS-6000A	1
2	CAMERA(HD EFP)	HDK-79EX3	3
3	CHROMA KEYER	SAFIRE HD	3
4	VIRTUAL STUDIO	HD VIRTUAL	1
5	VTR(1/2" HD BETA)	HDW-2000/M2100	3
6	ROUTING SWITCHER	HD 40x40	1
7	MONITOR COLOR LCD 17"	LVM-172W	20
8	CHARACTER GENERATOR	HDX-7000	2

2) 편집실B HD 전환

● 개요

- 장소 : 본사 4층 편집실B
- 용도 : HD 프로그램 제작시설 확충

● 추진경과

- 2009. 1 : 편집실B HD전환 계획 수립
- 2009. 2 : 장비 구입 의뢰
- 2009. 6 : 시스템 구축
- 2009. 7 : 운행 개시

● 장비 현황

번호	품명	규격	수량
1	PRECISION MONITOR	BVM-A20F1U	3
2	VIDEO MIXER UNIT(HD)	MVS-6000A	1
3	VTR(1/2" HD BETA)	HDW-2000/M2100	4
4	MONITOR COLOR LCD 17"	LVM-170W	12
5	CHARACTER GENERATOR	HDX-7000	1

3) 편집실C HD 전환

● 개요

- 장소 : 본사 4층 편집실C
- 용도 : HD 프로그램 제작시설 확충

● 추진경과

- 2009. 7 : 편집실C HD전환 계획 수립
- 2009. 8 : 장비 구입 의뢰
- 2009. 11 : 시스템 구축
- 2009. 12 : 운행 개시

● 장비 현황

번호	품명	규격	수량
1	PRECISION MONITOR	BVM - A20FIU	2
2	VIDEO MIXER UNIT(HD)	MVS - 6000A	1
3	VTR(1/2" HD BETA)	HDW - 2000/M2100	4
4	MONITOR COLOR LCD 17"	LVM - 170W	12
5	CHARACTER GENERATOR	HDX - 7000	1

4) TV 주조 시스템 개선

● 개요

- 장소 : 센터 3층 지상파주조정실
- 용도 : 지상파 HD 송출시설 보강

● 추진경과

- 2009. 7 : TV 주조 시스템 보강 계획 수립
- 2009. 8 : 장비 구입 의뢰
- 2009. 12 : 시스템 구축
- 2010. 1 : 운행 개시

● 장비 현황

번호	품명	규격	수량
1	MULTI MONITORING SYSTEM	HD 32CH	2
2	MULTIPLEXER	HD - MUX	1
3	UP CONVERTER	Quasar Ph.C	1
4	VIDEO SERVER SYSTEM	MCP - 2102B/MSS - 4272C	2
5	STORAGE	21TB	1
6	CHARACTER GENERATOR	HDX - 5000A	2
7	MPC	인제스트 2CH	2

5) Tapeless 제작 장비 보강

● 개요

- 장소 : 1 : 1편집실(도곡 4층) 및 ENG 카메라실(도곡 2층)
- 용도 : Tapeless 제작 장비 보강

● 추진경과

- 2009. 1 : Tapeless 제작 장비 보강 계획 수립
- 2009. 2 : 장비 구입 의뢰
- 2009. 6 ~ 12 : 장비 도입
- 2009. 7 : 운행 개시

● 장비 현황

번호	품명	규격	수량
1	CAMERA(Tapeless ENG)	PDW - 700 / PDW - F800	8
2	CAMERA(Tapeless Handycam)	PMW - EX1 / EX3	10
3	DECK(XDCAM HD)	PDW - HD1500 / F1600	6
4	NLE SYSTEM	FCP	12

6) COMPUTER GRAPHIC SYSTEM 노후교체

● 개요

- 장소 : 도곡2층 그래픽실
- 용도 : Computer Graphic System 노후 장비 교체

● 추진경과

- 2009. 1 : 컴퓨터 그래픽 시스템 노후 교체 계획 수립
- 2009. 6 : 장비 도입
- 2009. 7 : 운행 개시

● 장비 현황

번호	품명	규격	수량
1	COMPUTER GRAPHIC SYSTEM	Velocity HD	5
2	CHARACTER GENERATOR	HDX-7000/Tomado-HD	8
3	STORAGE	SGI Altex XE250	1

7) 제작시스템 보완

● 개요

- 장소 : 제작부서
- 용도 : 제작시스템 장비 보완

● 추진경과

- 2009. 1 : 제작시스템 보완용 장비 도입 계획 수립
- 2009. 6 : 장비 도입
- 2009. 7 : 운행 개시

● 장비 현황

번호	품명	규격	수량
1	CONVERTER(FRAME RATE)	FRC - 7000	1
2	CAMERA(FASTCAM)	FASTCAM SA - 2	2
3	MOVING LIGHT	COLOR SPOT 700E	6

4. 방송기기 정비 및 관리

1) 방송장비 유지보수 업무

각종 방송장비 유지보수를 위해 사전 예방 및 사후 점검을 실시하고 있으며 특히 VCR과 관련해서는 예방점검 및 Tape Path Cleaning, 각종 조정, 보드 내 부품 교체, 심각한 경우 Head 교체 업무를 수행하고, 영상장비, 음향장비, 카메라장비, 컴퓨터관련 장비, 기타 방송장비와 관련해서는 Cleaning, Setup 및 조정, 보드 내 부품 교체를 수행하여 보다 질 좋은 프로그램 제작을 위해 만전을 기하며 사용자 중심의 제작환경에 적극 대응할 수 있도록 한다.

2) 방송 시스템 시설, 변경, 점검

방송품질의 저하를 방지하기 위해 케이블과 커넥터 등을 교체하는 시스템 리모델링 작업과 불필요한 시스템을 단순화하여 방송 품질 저하를 최소화할 수 있도록 시스템을 변경 설치. 장비 Setup과 외부기술 지원업무를 수행하고 있으며, 디지털로의 전환을 위한 시스템 설치에도 능동적으로 대처하고 있다.

3) 주요 방송시스템 보강 및 교체

- TV주조 시스템 개선
- Tapeless 제작장비 보강
- COMPUTER GRAPHIC SYSTEM 노후 교체
- 기술연구 장비 도입
- 제작시스템 보완

4) 방송시스템 유지보수

- 주요 활동
 - 주사선 변경 자료 전환 기술지원(1/6일 외 28건)
 - 통신실 CCTV용 출입 감지기 설치완료
 - HD VCR DR Board Up Grade 완료
 - E 편집실 System 기술점검(1/19 외)
 - 채널 전략팀 모니터 설비 시설(1/22)
 - 1:1 편집실 이동설치(뉴스팀 외 7)
 - 6mm 관찰카메라 사용 기수지원(1/30)
 - 보이는 Radio 시설, Setting 및 기술지원(1/31 외 1건)
 - 퀴즈 천하장사용 전외선 카메라 구매 제작(2/4 ~ 18)
 - 보니하니 관찰카메라 녹화관련 자재점검 및 기술지원(2/7 외 9건)
 - 영어교육채널 6mm Studio Digi Beta 추가시설(2/14)
 - 6mm Studio System 신호 점검(2/6일 외 5건)
 - 일선학교 수신 기술지원(2/16 ~ 17 외 15차)

- 대 시청자 수신관련 기술자문 제공(2/18)
- 녹화 Tape 신호 품질검사 기술제공(3/18)
- TV 1부조 Analog to Digital Monitor 교체설치(3/18)
- 영어채널팀 및 1 : 1 편집실 NLE 장비(FCP) 시설 26건
- Graphic Team Velocity 3대 설치 외 컴퓨터 장비 설치(3/23 외 8건)
- 편성센터 1 : 1 편집실 내 AVID 시설(3/27)
- 중계팀 HD 6mm 카메라용 Pan / Title 컨트롤러 제작(3/30 ~ 4/8)
- 뉴스팀 NLE 추가설치에 따른 Remote 작업(4/1)
- 2 : 1 편집실 설계 및 시설(4/6 ~ 7)
- 통합컨버팅 실 시설(6/5 ~ 18)
- FCP 사용관련 기술지원(4/16일 외 14)
- KOBA 전시회 관련 기술협의(5/21 ~ 29)
- 특수편집실과 1 : 1 편집실간 LAN Cable 포설(5/22)
- B 편집실 HD 전환 작업(6/17 ~ 24)
- Console 이동설치(Radio 1부조 To TV 3부조)(7/23)
- 6mm HD Camera용 무인 센서기 제작-채널전략팀(7/19 ~ 8/5)
- 송파 Studio 장비 점검(8/19)
- 7층 Dubbing Room System 보강작업(9/17)
- 효과실 Console 교체작업(9/7 ~ 10)
- EIDF 야외 행사 기술지원(9/15 ~ 29)
- 1 : 1 편집실 녹화기 Setting 변경 작업(9/16)
- 멀티 컨버팅실 장비 사용관련 전달교육실시(10/27, 11/10)
- 송출팀 DMC 보완 및 화재 예방용 카메라 설치
- Internet Studio 8 시설 작업(11/19 ~ 27)
- 송출팀 지상파 Servo 교체 작업 지원(12/1 ~ 21)
- C 편집실 HD 전환공사(12/18 ~ 29)
- 지상파주조 Audio Monitoring Display 제작(12/23)
- 송파스튜디오 Digital 전환 작업(12/21 ~ 30)

5) 방송장비 유지보수 현황

순번	구분	유지보수 건수	비고
1	VCR(녹화기)	349건	
2	카메라	119건	
3	컴퓨터 그래픽 장비	58건	
4	스위처(영상장비)	67건	
5	음향 장비	54건	
6	기타 방송장비	43건	

6) 직무연수 및 관련 업무 회의

일정	내 용	연수자
1/14 ~ 11/10	- 디지털 아카이브 2분과 회의 17회	조능수
3/31	- DTV수신환경 실태조사 전담반 회의	김석중
4/13 ~ 17	- 디지털 방송 전문인 연수	김석중
4/16	- 스토리지(EONSTOR) SETTING 교육 연수	조능수
5/13	- OPTIMODE SETTING 사내 연수	조능수
5/25 ~ 28	- NLE기본과정 교육 연수	최병갑
5/27	- KOBA CONFERENCE(NPS관련)	조능수
5/29	- ANALOG 송신기 전문가 초빙 사내연수	조능수
6/9 ~ 10	- XDCAM 운전자 교육 연수	김용주
6/16 ~ 19	- FCP기본과정 교육 연수	김용주
6/30 ~ 7/3	- IT NETWORK 전문가 과정 연수	조능수
7/6 ~ 8	- FCP응용과정 연수 교육	김용주
7/13 ~ 15	- FCP응용과정2 연수 교육	김용주
8/27	- 캐논 렌즈 관리 교육	김용주
9/12 ~ 20	- DIGITAL AUDIO MIXER 해외 연수	조능수
9/21 ~ 22	- OA EXCEL 기초 교육	최병갑
10/26 ~ 27	- PPT 3차 교육	조능수, 최병갑
11/18 ~ 21	- SWITCHER 해외 연수	김석중
12/15	- 3D TV 기술세미나 참석	김용주



개 관

송출팀은 크로스 미디어(Cross Media)화 되는 방송환경에 대비하기 위한 송출시스템의 구축, 더 나아가서 아카이브와의 연동을 통한 One Source Multi Use가 가능한 파일기반의 송출시스템이 되도록 지향하고 있다. 머지않은 장래에 지능적 송출이 실현될 것이다.

디지털통합사옥으로의 이전에 대비하고, 반대의 가능성에도 대비하며 구조정실 구축 방향에 면밀히 대응하고 있다.

언급한 바와 같이, 송출팀은 숨가쁘게 변화하고 발전하는 방송환경의 첨병으로서의 무거운 책임감으로 유관부서 및 단체와 긴밀한 협조체제도 구축하고 있다.

현재 DIGITAL TV 방송을 통한 양방향 데이터방송을 하고 있으며, 다채널 송출이 가능한 위성멀티주조를 성공적으로 런칭하여 EBS플러스 1 고교 채널, EBS플러스 2 초등, 중학 채널, 그리고 국제화 시대를 맞이하고 영어 사교육비용을 절감하기 위해 EBS English 영어방송을 새롭게 개국하여 SKY LIFE 와 Cudo를 통하여 전국에 무료방송 서비스를 실시하고 있다. 또한 위성 DMB 채널은 TU미디어를 통해 송출함으로써 전국민을 대상으로 평생교육의 공익채널로서 서비스를 확대 실시하고 있다. 최근 IPTV도 런칭하여 KT 메가TV와 myLGtv 또한 SK BroadbandTV 로도 프로그램 공급을 하고 있다.

송출팀의 당면 목표는 안정된 송출이며, 어려운 제작환경에서 만들어진 프로그램을 1초라도 장애로 인하여 조직의 위상이나 시청자들의 시청 권리가 훼손되지 않도록 하는 것이다. 위의 목표 달성을 위하여 안정된 송출시스템의 유지보수와 운용 기준 준수를 위하여 부단히 노력하고 훈련하고 있다.

1. 지상파 TV 구조정실

주요업무

가. 주요업무

- 일일편성에 의한 아날로그 및 디지털 방송을 전국에 송출
- 디지털 자동 송출시스템 점검 및 유지보수
- 유관기관(KBS 남산 / 관악산 송신소, 한국통신 김단산 TRC 등)과의 긴밀한 협조
- HD편성 점진적 확대 및 양방향 데이터 방송 시험방송 실시
- SMS 및 청각장애인을 위한 자막방송 서비스
- 시각 장애인을 위한 해설방송(DTV)
- 날씨 정보 및 시간정보 서비스

[EBS 지상파 TV 주조정실 주요 보유장비 현황]

품명	제조사	모델명	수량
Master Control Switcher	VIDEOTRON	MS-6416	2
APC	CIS	CDS	2
SMC	CIS	DL-380	2
MPC	CIS	MPC	1
Routing Switcher	LEITCH	16*1p	1
Routing Switcher	evertz	1202H	2
VTR	SONY	DVW-A510	4
HDVTR	SONY	HDW-M2100	5
Profile	Tektronix	PDR200	2
문자발생기	BON	BCG-9000D	2
문자발생기	COMPIX	다빈치	1
문자발생기	디지털 퓨전	코스모스 HD / SD	2
Frame Sync	LEITCH	X75-RCP	2
WFM	Tektronix	WFM-601A	6
WFM	Tektronix	WFM-601M	2
WFM(HDTV)	Tektronix	WFM-1125	1
DTV Encoder	Hamonic	MV-500VBR-C	2
DTV Encoder	Hamonic	MV-450	1
UP-Converter	SNELL & WILCOX	Quasar Ph.C	2
Monitor	삼성	삼성	21
Monitor	SONY	SONY	19
HD Keyer	Leitch	MGI-3901-HD	2
Signal Generator	Tektronix	SPG-422	2
Signal Generator	Tektronix	TG-700	2
MUX	DIVICOM	MN20-3	1
MUX	hamonic	ProStream 1000	2
CONVER	TERTANDERBURG	TT6010	2

나. 주요업무 추진 내역 및 성과

- 근무자 비상조치법 및 시스템 교육 : 정기적인 교육으로 방송사고 예방
- KT IPTV 네트워크 감시장비 설치
- ATV 관악산 광 STL 품질측정
- HD-CG 날씨-시계프로그램 설치 및 서비스 시작
- 전국망 회선절제 : 남산 TRC → 검단산 TRC(지상파 DTV, ATV)
- DTV 시스템 개선 작업 : 오디오/비디오 Embedded(HDSOI) 신호로 통합
- EBS지상파주조/검단산TRC 간 Hot Line 개통
- MPEG TEST SYSTEM 설치 : DTV 신호 확인용(MTM 400)
- HD/SD 서버시스템 장비 장착 및 Mirror Tool 설치
- Multiviewer 셋팅 및 Wall Monitor 설치
- 토네이도 CG장비 반입
- MPC(Material Preparation Client) 서버 반입
- 디지털 교육 참가 : 디지털 방송전환 대비
 - IT 네트워크 : KBS 수원연수원
 - 디지털 미디어 워크플로우 : 한국콘텐츠진흥원
 - DTV 송신기 : KBS 수원연수원
- DMC, MTR ROOM (M/W, IPTV) 감시 카메라 설치
 - 화재감시 및 장비상황 모니터

- 지상파 TV주조 시스템 보완 HD서버 테스트
 - SD DEC, HD DEC 연동 테스트 - CIS APC 및 디바이스 설치
- 지상파 TV주조 Ingest 시스템 변경
 - Ingest VCR 2대 설치 및 측정기, 모니터 시스템 변경 설치

2. M/W

가. 주요업무

- 무선국 정기검사
- 무선시설 점검 및 유지보수
- 공중선 시설점검 및 유지보수
- M/W 관련 전원시설 점검 및 유지보수
- 관악산 M/W시스템 점검 및 유지보수
- TV & DTV 위성시설 전계강도 측정 및 수신상태 점검

나. 주요업무 추진 내역 및 성과

- DTV 7G M/W 장비 테스트
 - 70M 주파수 조정
- DTV 70M Modulator 예비 RF 측정 및 장착
- 남산TRC를 검단산으로 이전에 따른 회선절체
 - 전국망 2 / 3 루트를 남산 TRC에서 검단산으로 변경 절체
- EBS 송 · 중계소 방송망 조사 실시
- 관악산 DTV M/W 7G Rx-A 수리
 - RX, 'A' Power Supply Module 수리
- DTV 전국망, 남산 NI(Network Interface) 장비 원격 감시 장치 설치
 - KT 북부망 NSC
- 지상파 DTV, ATV 전국망 2 / 3 루트 감시 모니터 설치

[M/W 주요 보유장비 현황]

주요장비명	제조사	모델명	수 량
6GHz M/W System	MACOM	MA6KJ	1
13GHz M/W System	MRC	MRCFLH12	1
900MHz STL System	Moseley	PCL 6010/6030	1
7GHz DTV M/W System	NUCOMM	70F17/70FR7	1
Rectifier	대기전원	DP-BAC2430S	6
Spectrum Analyzer	tektronix	492BP	1
RF Signal Generator	HP	8648B	1
Frequency count/power Meter	HP	5347A	1
Watt Meter	BIRD	43	1
전계강도 측정기	ANRITSU	ML524B	1
Audio Signal Generator	tektronix	SG5010	2
Distortion Analyzer	tektronix	AA5001	1
FM Modulation & Stereo monitor	TFT	844A	1
Stereo Generator	ORBAN	8200	2

3. 위성멀티주조

가. 주요업무

- 일일편성에 의한 EBS plus 1, 2, English, EBSu채널을 SO인 스카이라이프와 Cudo를 경유하여 무궁화 3, 5호 위성을 통하여 일반가입자와 케이블TV SO에 송출 및 프로그램을 공급한다.
- 또한, 최근 IPTV 사업자가 새롭게 런칭함에 따라 KT메가 TV와 myLGtv, SK Broadband TV에 EBS plus 1, 2, English 프로그램을 공급하고 있다.
- 유관기관 한국통신, 스카이라이프, Cudo와 긴밀한 협조를 통해서 최종 가입자에게 안정적으로 전송되도록 긴밀히 협조체제를 유지하고 있다.

나. 주요업무 추진 내역 및 성과

- 멀티주조 - 구 위성 2 주조 간 4회선 라인포설
- DMC Omneon Ingest 서버 디스크(9번) 교환
- KBS 주조정실 방문
 - 긴밀한 업무협조와 이해 증진
- CMS Ingest 1 HBA 교체수리
- 근무자 비상조치법 및 시스템 교육 : 정기적인 교육으로 방송사고 예방
- SK Broadband 방문
 - 긴밀한 업무협조와 이해증진
- 오디오 알람 Unit 에 SKB Settop 3대 추가
 - 오디오 라인포설 및 신호 분배
- A시스템 송출서버 Storage Upgrade
 - Firmware 0.4버전 → 0.8버전
- A시스템 송출서버 LRC보드 교체 및 Storage Firmware Upgrade
- Ingest VCR 유지보수 4회 및 Firm Upgrade 1회
- 송출서버 디스크 교체 등 유지보수 5회
- 멀티주조 EBS+2, EBSe 동시생방송 대비 F / S의 셋팅 및 시스템점검
 - F/S TV - 4부조 SD, A / V 입력 및 셋팅완료
- 멀티주조 광단국 전송신호 특성측정
 - Skylife / CUDO / KT / SKB 와 멀티주조간 Jitter량 측정
- KT IPTV EBS English 채널 개통 작업
 - 광단국 개통 및 테스트
- DMC, 2010년 유지보수 세부목록 작성 및 예산 반영
- 아카이브와 연계 및 실행방안 마련
 - 추후 기술비전 2분과 업무로 발전
- DMC 공유 Storage 확장
 - Usable 36TB, Physical 44TB
- TM 서버 HBA Firmware Upgrade
 - 전송불능 증상 해결

- SK Broadband 신호점검 및 장비점검
 - Encoder 6ea
- DMC Ingest Omneon 서버 Upgrade
 - 4.5버전 → 5.0버전
 - System Manager OS 재설치
- Multiviewer Board 교체
 - 출력보드 교체 및 디자인 일부 변경
- Ingest KVM 스위치 추가 설치
- YTN 방문
 - 업무협조와 이해증진
- KT 미디어센터 방문
 - 업무협조와 이해증진

[EBS 위성멀티주조 주조정실 주요 보유장비 현황]

- 멀티주조정실

Item	Description	Model	Vender	Qty
Payout Server		Omneon		
	PLAYOUT SERVER			
	MediaDirector 2101	MCP 2101		4
	DV/MPEG/IMX MediaPort	MIP 1010a		18
Master Switcher		Videotron		8
Emergency Router		Leitch		4
CG			Digital Fusion	
1	DigitalCosmosSE System		Digital Fusion	3
2	DigitalCosmosHD System		Digital Fusion	1
Multi Viewer (SD급) System		Leitch		5
PDP(55")		SPD-55P4HD	삼성	5

Item	Description	Model	Vender	Qty
CLOCK SYSTEM		Leitch		2
SYNC GENERATOR		Tektronix		2
	Change Over	ECO 422D		1
QC Monitor		Leitch		
	VTM-330EG Ser.Dig/Analog Multi-format On Screen Monitor			1
	VTM Opt 5A Audio & Phase Measure Opt., VTM-300G/310G			1
Frame Synchronizer		Leitch		2
SDI Auto Change over		Snell & Willcox		1
	Auto Change over	IQDCO-2A		4
모니터링 시스템				
	모니터	CT-17N11F	삼성전자	7
	스피커	SYSTEM600	TANNOY	2
	앰프	RA-300	ALESIS	1
SDI & Analog Signal Input		AMP1-VSA	Wohler	4
24ch LED Level Meters for Digital		ALM26-24DS	Wohler	0
24ch LED Level Meters for Analog		ALM26-24AS	Wohler	2
APC system				1
	APC Application(4CH)	APC	CISTech	일체
	On Air Client	SMC-100(4)	CISTech	일체
	Device Server	CDS100	CISTech	일체
	Dub Station(Encoding Software)	MPC-100(2)	CISTech	일체
Return channel 모니터링 장비				
	위성 DMB 수신기	IDC-2100	이노에이스	2
	위성방송 Set-top Box	DSB-H500N	삼성전자	4

● DMC

Item	Description	Model	Vender	Qty
Ingest Server		Omneon		
	INGEST SERVER			
	MediaDirector 2101	MCP 2101		2
	DV/MPEG/IMX MediaPort	MIP 1010a		6
CMS Server		DELL		
	Transcoding Server	PE1850	DELL	3
	CMS Server	PE2850	DELL	2
	STREAMING Server	PE1850	DELL	1
	전송 Server	PE2850	DELL	2
	INGEST Server	PE1850	DELL	3
모니터링 시스템				
	모니터	CT-17N11F	삼성전자	7
	SDI & Analog Signal Input	AMP1-VSA	Wohler	2
	Ingest channel switching용 router			
	16x16 SDI w/Reclock, PS(ext), ethernet logic	P16x16SROE	Leitch	1
	1RU Panacea 16x16 Local Control Panel	PLCP-16x16P-1RU	Leitch	1
	Redundant Icon/Panacea Extern. AC Power Supply, 1RU	P-1RU-PSO	Leitch	1

● 스토리지

Item	Description	Model	Vender	Qty
공유 Storage				
	공유 Storage(RAID 3 + 1P 기준),usable 20TB	NSC55	DDN	1



영상기술팀

영상기술팀에서는 프로그램 제작 및 생방송을 통해 시청자들에게 최상의 영상품질을 제공하기 위해 영상과 관련된 제작장비의 시스템구성과 운용보전을 책임지며 제작에 사용되는 모든 영상신호가 기술 기준에 적합한지 여부를 판단한다. 또한 프로그램 제작의도에 맞게 영상을 미학적으로 표현하는 창의적인 업무를 수행하고 그 외에 영상 시스템 구성, 영상시스템의 최적특성 유지, 카메라 화질특성 조정, 영상기술 개발, 영상장비 관리 등을 수행하고 있다. 영상기술팀의 세부적인 업무는 TD, TOC, 녹화, 베티컬 디자인 및 운용실, 복사실로 구성되어 있다. 또한 디지털방송환경의 변화에 발맞춰 디지털 인프라 구축을 점진적으로 하기 위하여 NPS 서버시스템 구축의 일환으로 EBS 스페이스 공감 부조를 파일 형태로 제작하고 있다.

EBS 스튜디오는 총 6개의 스튜디오로 운영되고 있으며, 현재까지 1, 2, 5, 6의 4개 부조가 HD 전환이 완료된 상태로 제작하고 있다. 3부조도 2009년 말부터 2010년 초까지 HD전환공사를 준비하고 있으며, 향후 2012년 DTV전환에 맞춰 나머지 부조도 HD전환 준비 중에 있다.

개 관

267

영상
기술
팀

1. 업무현황

주요업무

1) 기술감독(TD)

원활한 프로그램 제작을 위해서 PD와 프로그램 협의를 하며, 각 기술스태프들과의 기술적인 업무협의를 통해 프로그램 제작 전반에 관련된 기술기준을 잡고, 미술, 카메라파트 등과의 주기적인 협의채널을 통한 고품질의 프로그램 제작에 책임을 맡고 있다. 비디오 믹서(스위처)를 운용하며 스튜디오의 전반적인 상황들을 컨트롤한다.

2) VCR 및 CG운용실

TV부조에서 프로그램 영상과 음향 최적의 상태로 녹화 및 Insert 편집 업무를 담당하고 문자발생장치(CG), Video Workstation(동영상PLAY) 등을 운용 및 관리하며, 원활한 프로그램 제작에 컴퓨터 그래픽 영상을 제공하는 Part.

- (1) 녹화(선녹화, 완성녹화) 및 생방송에서 최종적인 영상신호를 모니터링하고, 이상유무 체크 및 문제점 해결
- (2) 각종 녹화기, 측정 장비 운용 및 보수
- (3) 녹화 및 생방송에서 인서트 영상의 Gain, Setup, Chroma, Phase 등을 조정

- (4) 각 프로그램별 동영상 소스 작업(Video Workstation)
- (5) 프로그램 제작, 생방송 문자발생기(CG) 운영관리

3) TOC(TECHNICAL OPERATING CENTER)

영상과 관련된 제작 장비의 시스템 구성과 운용 보전의 책임을 지며, 제작에 사용되는 모든 영상 신호가 기술 기준에 적합하고, 프로그램 제작의도에 맞게 영상을 미학적으로 표현하는 창의적인 업무를 수행 한다. 또한, 영상시스템 구성, 영상시스템의 최적특성 유지, 카메라 화질특성 조정, 프로그램 제작시 IRIS운용, 영상기술 개발, 영상 장비 관리 등을 수행하는 Part.

- (1) 각종 영상기기에 필요한 비디오신호, 동기(Synchronization)신호, Black Burst, Test Signal 등의 기준신호 제공
- (2) 프로그램 제작에 필요한 카메라 및 모든 입력기기의 신호점검 및 조정
- (3) 위성 생방송을 위한 Wave Link의 운용과 SNG 및 광단국 수용
- (4) HD방송을 위한 제반 시스템 설치, 연구 및 디지털 신호 측정
- (5) 각종 영상장비의 운용, 보수 및 시스템 관리
- (6) Virtual Studio 제작시 Virtual장비와 기타관련 장비를 연결해서 최적의 영상을 제공
- (7) EBS 전반의 영상품질을 관리하는 Monitoring System 운용
- (8) EBS 제작관련 TV, FM 부조 Intercom망 관리 및 운용

4) 버추얼 세트 디자인 & 시스템 운용실

가상 스튜디오(Virtual Studio) 세트를 디자인하고, 가상 스튜디오 시스템을 운용 및 관리하는 part.

- (1) Virtual Studio 세트 디자인
- (2) Virtual Studio System 운용, 유지보수 및 관리
- (3) Virtual System Setting 및 운용
- (4) Virtual Studio 환경에 맞게 Virtual Set 수정 및 Effect 작업

5) 복사실

부조나 편집실에서 제작된 프로그램을 심의용Tape, 지상파주조 및 멀티위성주조로 교차 편성된 프로그램을 복사하는 part.

- (1) 복사실 시스템운용 및 유지보수 관리

2. 주요장비 보강 및 설치

- 1) TV - 3부조, HD시스템으로 방송장비, 신호라인 전환구축 중
- 2) TV - 4부조 디지털 전환 공사 완료 및 아날로그 화질 개선 작업
 - (1) HD 전환 전까지 안정적인 시스템 환경 구축
 - (2) 제작 프로그램 품질 향상에 기여
 - (3) Sync Generator 및 VDA에서의 양질의 신호 공급 확보
 - (4) Mastering 신호(VMU 출력신호, VCR 입·출력 신호 등) 품질 개선
 - (5) 기존의 장비를 활용, 디지털로 시스템 개선

- (6) VMU 교체(Diamond DD-30)
- (7) Router 교체 (Leitch)
- (8) Digital Camera 1ea 추가 설치(Ikegami HK-388)
- (9) Sync Generator 및 Changoover 교체
- (10) VDA, Down Converter 설치

3. 행정 관련업무

- 1) 방송장비 도입 관련 계획 및 검토
- 2) TV - 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 스튜디오 프로그램 제작 현황 조사
- 3) 주간, 월간, 연간 부서운영 계획 작성 및 실적 정리
- 4) 프로그램 품질향상을 위한 시사회 및 토론 자료정리

4. 각 실별 주요장비

1) 버추얼 세트 디자인 & 운용실(3부조 설치장비)

번호	품명	규격	수량	비고
1	Virtual Studio System	Onyx2	2대	가상스튜디오(Larus, Viz)
2	Virtual Studio System	O2	3대	가상스튜디오(Larus, Viz)
3	Workstation	HP	1대	가상스튜디오 제작용
4	Virtual Studio-용 Crane	TK-38VR	1대	가상스튜디오 다양한 영상 제작용
5	Virtual Studio-용 Pedestal	TP-90VR	2대	가상스튜디오 카메라 트래킹 장비
6	Computer Graphic System	IBM/ZPRO	1대	가상스튜디오 세트 디자인
7	Computer Graphic System	HP	1대	가상스튜디오 세트 디자인

2) TOC & TV부조

번호	장비명	모델명	제조회사	수량
TOC & 1 부 조				
1	Video Switcher	MVS-8000A	SONY	1 Set
2	Studio Camera 1/2/3	HDC 1000	SONY	3 Set
3	EFP Camera 4/5/6	HDC 1500	SONY	2 Set
4	Frame Synchronize	X-75	Litch	2 Set
5	Waveform Monitor	WFM700/601M/ 1750A/1730	TEKTRONIX	7 Set
6	Vector Scope	1720	TEKTRONIX	2 Set
7	Multi View	VIP	Evertz	1 Set
8	Signal Generator	TG 700	TEKTRONIX	2 Set
9	Routing Switcher	Intergrater Gold	Leitch	1 Set
2 부 조				
1	Video Switcher	MVS-8000A	SONY	1 Set
2	Studio Camera 1/2/3	HDK-790E	IKEGAMI	3 Set
3	EFP Camera 4	HDK-79E	IKEGAMI	1 Set
4	Waveform Monitor	1730	TEKTRONIX	2 Set
5	Vector Scope	1720	TEKTRONIX	1 Set
6	Waveform Monitor	LV5700A	LEADER	3 Set

번호	장비명	모델명	제조회사	수량
3 부 조				
1	Video Switcher	4000-2B	G,V,G	1 Set
2	EFP Camera 1/2/3	HK-388PW	IKEGAMI	3 Set
3	Waveform Monitor	601M/601A/1730	TEKTRONIX	5 Set
4	Vector Scope	1720	TEKTRONIX	1 Set
5	Signal Generator	TSG-170A/422	TEKTRONIX	2 Set
6	D/A Converter	SMS8116	TEKTRONIX	2 Set
7	A/D Converter	V1603	VISTEK	1 Set
4 부 조				
1	Video Switcher	DD-30 Digital	Diamond	1 Set
2	EFP Camera	HK-388PW	IKEGAMI	3 Set
3	Waveform Monitor	1730	TEKTRONIX	3 Set
4	Vector Scope	1720	TEKTRONIX	2 Set
5	Signal Generator	TSG-170A	TEKTRONIX	1 Set
6	Video Processing Amplifier	3240	G,V,G	1 Set
5 부 조				
1	Video Switcher	MVS-8000A	SONY	1 Set
2	Studio Camera 1/2/3	HDC-900	SONY	3 Set
3	EFP Camera 4/5	HDC-950	SONY	2 Set
4	Waveform Monitor	WFM7000	TEKTRONIX	1 Set
		WFM7100	TEKTRONIX	1 Set
		WFM700A	TEKTRONIX	1 Set
		1750A	TEKTRONIX	1 Set
5	Vector Scope	1720	TEKTRONIX	1 Set
6	Signal Generator	TG-700	TEKTRONIX	1 Set
7	Frame Synchronize	X-75	Leitch	1 Set
8	Video Processing Amplifier	3240	G,V,G	1 Set
9	Routing Switcher	Intergrater Gold	Leitch	1 Set
10	Intercom	Orator	Trilogy	1 Set
6 부 조(5부조와 공유장비 다수)				
1	Video Switcher	X-ten DD	THOMSON	1 Set
2	EFP Camera 1/2/3/4/5	HDK-79E	kegami	5 Set
3	SERVER	XT(2)	EVS社	1 Set
		X-File	EVS社	1 Set
		IP-Director	EVS社	1 Set
4	Waveform Monitor	WFM7000	Tektronix	1 Set
		1730	Tektronix	2 Set

3) VTR&CG 운용실

순번	품 명	규 격	수량	사 용 장 소					
				1부조	2부조	3부조	4부조	5부조	6부조
1	문자발생기	BCG 9000D	2			2			
2	1/2" VCR(digi-ana겸용-)	DVW-A500	6	2	1	1	1	1	
3	1/2" VCR(digi-ana겸용-)	DVW-A510	1		1				
4	1/2" VCR(digital)	DVW-500	2			1	1		
5	1/2" VCR(digital)	DVW-510	2	1		1			
6	1/2" HD-VCR	HD-M2100	7	2				2	3
7	1/2" HD-VCR	HD-M2000	3	2				1	
8	Waveform Monitor	WFM-700	1	1					
		WFM-7000	2					2	
		WFM-7100	1					1	
9	Vector Scope	1720	11	2	3	2	2		2
10	Waveform Monitor	1730	8	1	2	1	2		2
11	Digital Waveform Monitor	WFM 601A	3	1	1		1		
12	Digital Waveform Monitor	WFM 601I	1			1			
13	Precision Mon.(analog 9")	CM8010-2R	3			1	2		
14	Precision Mon.(analog 13~14")	CMM14-7HR	4		3		1		
15	Precision Mon.(analog 13~14")	DWM-151	2	2					
16	Precision Mon.(digi-ana겸용 13")	BVM-14F1U	3	1	1	1			
17	SPEAKER	TANNOY600	6	1	1	2	2		
18	HD Video Workstation(CG)	Digital cosmos	5	2	2		1		
19	HD Video Workstation(CG)	Tornado 3D	2					2	

5. 직무연수 및 세미나 기타교육

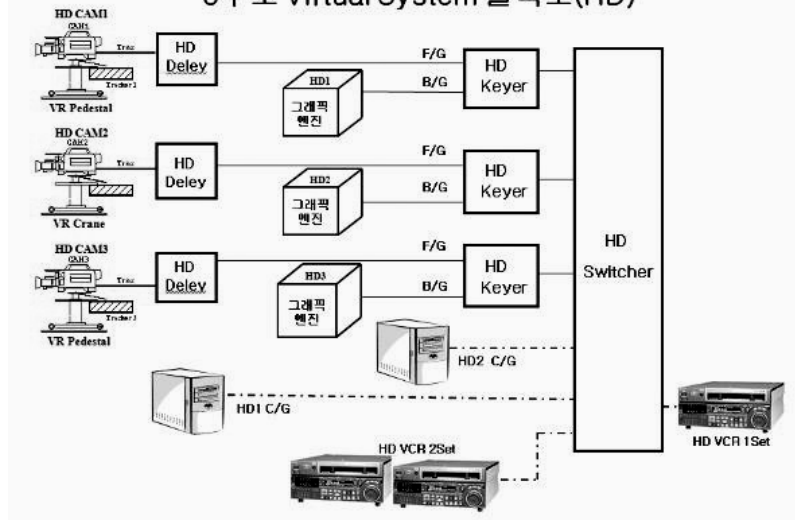
일 정	내 용	장 소	연수자
2.13(1일)	TV-6부조 XT2 서버 운용 교육	TV-6부조	팀원
3.25~3.27	디지털방송 이론 기본 과정 교육	KBS수원연수센터	이순경
5.21(1일)	TV-4부조 디지털 스위처 교체로 인한 자체 교육	TV-4부조	기술감독
7.13~7.15	Final Cut Pro (기초과정) 교육 참가	한국 전파 진흥원	박종화 유병옥
9.22~9.23	버추얼 시스템 교체를 위한 브레인스톰 운용 교육	영상기술팀 사무실	버추얼 운용자, 디자이너
10.6(1일)	디지털 멀티 이펙트 교육	TV-2부조	기술감독 영상담당
10.27~10.30	Network Production System 연수	KBS수원연수센터	제송명
11.16~11.20	2009 INTER BEE 참가	일본 동경	최기창
11.18~11.27	버추얼 운용 교육(트래킹 및 소프트웨어 운용 교육)	여의도 동화AV	곽창남 방주혁 송준봉
11.23(1일)	TV-2부조 스위처 및 DVE 자체 직무 교육	영상기술팀 회의실	팀원
12.7~12.8	XII[2] 서버 설치 및 응급조치 교육	영상기술팀 사무실	팀원

바. HD 공사일정 및 블록도

3부조 HD전환공사 일정표

[illegible]

3부조 Virtual System 블록도(HD)





제작기술팀

제작기술팀은 음향 및 조명 2개의 파트로 구성되어 있다. 음향파트의 업무는 프로그램 선녹화, 완성녹화, 생방송 제작, 전체 프로그램의 더빙 및 SPACE 공연장에서의 음향 레코딩과 음향PA를 담당하고 있으며, 프로그램별 철저한 모니터를 통해 음질향상을 위해서 부단한 노력을 기울이고 있다. 특히 단순한 오디오 믹싱 오퍼레이터가 아닌 오디오 방송장비 및 시스템에 대한 전문적인 지식을 갖추고 있으며, 항상 더 나은 음질을 추구하기 위해 팀원 개개인 스스로의 노력은 물론이고, 끊임없는 국내외 연수를 실시하고 있다.

그리고 차세대 음향방송기술에 대해서도 항상 관심을 기울이고 있으며, 최근에는 HD5.1CH SURROUND 음향에 대해서 많은 관심과 노력을 기울이고 있으며, 이미 방송장비 예산만 허락한다면 당장이라도 HD5.1CH 서라운드 시스템 설계 및 믹싱을 시작할 수 있는 기술력을 확보한 상태다.

조명파트는 TV화면에서 단조롭고 특징 없는 2차원적인 영상을 빛에 의한 입체적이고, 깊이 있는 다양한 분위기의 사실적인 3차원 영상으로 창조하는 부서로서 급변하는 방송 환경 속에서 독창적이면서 효율적인 조명작업으로 영상의 완성도를 높여 나가고 있다. 디지털 시대가 도래하면서 조명이 무엇보다도 중추적인 역할을 담당하게 되었다. 이제 프로그램의 특성을 가장 잘 표현할 수 있는 화면효과의 창출은 조명의 가장 중요한 업무라 할 수 있다. 제작기술팀은 EBS만의 특성을 살리는 독자적이고 창조적인 조명 연출을 만들어 가고자 노력하고 있다.

개 관

273

제작
기술
팀

음향 부문

주요업무

1. 주요장비 설치내역

가. 추진내용 및 성과

1) TV2부조

- WIRELESS MIC SYSTEM(EM1046) 1SET 설치
- 900Mhz대

2) TV3부조 AUDIO MIXER UNIT(32CH) 설치

3) 스페이스 홀

- 음질보강사업
 - AUDIO PATCH PANEL(WEP-962-SH) 3EA 설치
 - AUDIO EQUALIZER(DBX2231) 2EA 설치
 - AUDIO PROCESSOR(C-2) 2EA 설치
 - SERVER SYSTEM(CN/DM-V75P/T221) 1EA 설치
 - 오디오인터페이스(Multiface II) 1EA 설치
 - AUDIO PROCESSOR(MASTERING 6000) 1EA 설치

2. 방송기술 연수목적 및 연수 실적

1) 추진목적

- 신입 및 신규 인사발령자들에 음향에 대한 기초지식 함양
- 기존 오디오맨들에 대해서는 중급이상의 교육을 통해 음향제작 실무능력을 극대화
- 전달교육을 통해 정보를 공유함으로써 팀워크 향상
- 타방송사와 접할 수 있는 기회를 제공함으로써 인적 네트워크 구성 및 대외적인 경쟁력 강화
- 새로운 기술에 대한 동향을 파악함으로써 방송기술 정책 방향 파악

2) 추진 실적

■ 국내연수

- 과정 : PROTOOL 연수
 - 대상자 : 신일수(8 / 31 ~ 9 / 2), 이종풍(9 / 10 ~ 9 / 12)
 - 장소 : KBS수원 연수센터
- 장비교육
 - 내용 : 디지털 음향콘솔
 - 일자 : 10 / 15(일)
 - 장소 : 아빅스테크(서초동)

■ 해외연수

- 내용 : 2009 BIRTV
- 일정 : 2009년 8월 26일 ~ 8월 29일
- 연수자 : 김철범

3. 주요 음향장비 내역

순번	품명	규격	수량	설치장소
1	A,D,A(ANALOG)	GVG8561	1	TV5부조
	A,D,A(ANALOG)	GVG8561	1	장비실(음향)
	A,D,A(ANALOG)	S404	1	TV4부조
	A,D,A(ANALOG)	S404	1	TV4부조
	A,D,A(ANALOG)	DAW	1	더빙실(도곡)
	A,D,A(ANALOG)	DAW	1	TV3부조
	A,D,A(ANALOG)	FR-884	1	SPACE부조
	A,D,A(DIGITAL)	8900FF	1	더빙실(도곡)
2	AUDIO COMPRESSOR	DN-504	1	TV4부조
	AUDIO COMPRESSOR	DN-504	1	TV5부조
	AUDIO COMPRESSOR	AMEK9098CL	1	TV5부조
	AUDIO COMPRESSOR	AMEK9098CL	1	TV3부조
	AUDIO COMPRESSOR	1176LN	1	SPACE부조
	AUDIO COMPRESSOR	1176LN	1	SPACE부조
	AUDIO COMPRESSOR	33609	1	SPACE부조
	AUDIO COMPRESSOR	C-2	1	SPACE부조
	AUDIO COMPRESSOR	C-2	1	SPACE부조
	AUDIO COMPRESSOR	C-2	1	SPACE부조
	AUDIO COMPRESSOR	C-2	1	SPACE부조
	AUDIO COMPRESSOR	33609	1	SPACE부조
	AUDIO COMPRESSOR	160SL	1	SPACE부조
	AUDIO COMPRESSOR	160SL	1	SPACE부조
	AUDIO COMPRESSOR	160SL	1	TV3스튜디오
	AUDIO COMPRESSOR	160SL	1	TV5스튜디오
	AUDIO COMPRESSOR	160SL	1	TV5스튜디오
	AUDIO COMPRESSOR	160SL	1	더빙실(도곡)
	AUDIO COMPRESSOR	160SL	1	더빙실(도곡)
	AUDIO COMPRESSOR	160SL	1	SPACE부조
3	AUDIO DELAY	TCD22	1	TV3부조
	AUDIO DELAY	TCD22	1	TV5부조
	AUDIO DELAY	D22	1	TV1부조
	AUDIO DELAY	D22	1	TV5부조
	AUDIO DELAY	D-TWO	1	SPACE부조
4	AUDIO EFFECTOR	DSP-4000	1	TV2부조
	AUDIO EFFECTOR	DSP-4000	1	더빙실(도곡)
	AUDIO EFFECTOR	480L	1	SPACE부조
	AUDIO EFFECTOR	SPX-990	1	TV4부조
	AUDIO EFFECTOR	SPX-990	1	TV1부조
	AUDIO EFFECTOR	SPX-990	1	SPACE부조
	AUDIO EFFECTOR	PCM81	1	TV1부조
	AUDIO EFFECTOR	PCM81	1	SPACE부조
	AUDIO EFFECTOR	DSP4000	1	SPACE부조
	AUDIO EFFECTOR	PCM91	1	SPACE부조
	AUDIO EFFECTOR	PCM91	1	TV5부조

순번	품명	규격	수량	설치장소
4	AUDIO EFFECTOR	960L	1	더빙실(도곡)
	AUDIO EQUALIZER	DN-360	1	TV1부조
5	AUDIO EQUALIZER	DN-3600	1	SPACE부조
	AUDIO EQUALIZER	DN-3600	1	SPACE부조
	AUDIO EQUALIZER	DN-3600	1	SPACE부조
	AUDIO EQUALIZER	DN-3600	1	SPACE부조
	AUDIO EQUALIZER	GQX-3102	1	장비실(음향)
	AUDIO EQUALIZER	DN-360	1	SPACE부조
	AUDIO EQUALIZER	DN-360	1	SPACE부조
	AUDIO EQUALIZER	DN-360	1	SPACE부조
	AUDIO EQUALIZER	DN-360	1	SPACE부조
	AUDIO EQUALIZER	DN-360	1	SPACE부조
	AUDIO EQUALIZER	DBX2231	1	SPACE부조
	AUDIO EQUALIZER	DBX2231	1	SPACE부조
6	AUDIO MIXER UNIT(3~7CH)	FP-42	1	
	AUDIO MIXER UNIT(8~19CH)	12CH	1	TV5부조
	AUDIO MIXER UNIT(8~19CH)	DM-1000	1	TV1부조
	AUDIO MIXER UNIT(8~19CH)	M3	1	TV2부조
	AUDIO MIXER UNIT(8~19CH)	DM1000	1	TV5부조
	AUDIO MIXER UNIT(8~19CH)	DM-1000	1	TV3부조
	AUDIO MIXER UNIT(20~30CH)	24CH	1	TV6부조
	AUDIO MIXER UNIT(20~30CH)	20CH	1	TV2스튜디오
	AUDIO MIXER UNIT(20~30CH)	BTC-32	1	TV3부조
	AUDIO MIXER UNIT(20~30CH)	CALREC-32	1	TV1부조
	AUDIO MIXER UNIT(20~30CH)	VENICE 320	1	TV1스튜디오
	AUDIO MIXER UNIT(20~30CH)	S-2	1	TV2부조
	AUDIO MIXER UNIT(20~30CH)	STUDER-928	1	TV4부조
	AUDIO MIXER UNIT(20~30CH)	SERIES FIVE	1	SPACE부조
	AUDIO MIXER UNIT(20~30CH)	S-2	0	SPACE부조
	AUDIO MIXER UNIT(20~30CH)	S-2	1	SPACE부조
	AUDIO MIXER UNIT(20~30CH)	BTC24	1	TV5부조
	AUDIO MIXER UNIT(20~30CH)	BTC24	0	TV5부조
	AUDIO MIXER UNIT(DIGITAL 20~30CH)	Constellation-XT	1	더빙실(도곡)
7	WIRELESS MIC SYSTEM	EM1046	1	TV1부조
	WIRELESS MIC SYSTEM	EM1046	1	TV2부조
	WIRELESS MIC SYSTEM	EM1046	1	TV3부조
	WIRELESS MIC SYSTEM	EM1046	1	TV1부조
	WIRELESS MIC SYSTEM	EM1046	1	TV5부조
	WIRELESS MIC SYSTEM	SR4000	1	TV4부조
	WIRELESS MIC SYSTEM	EM-1046	1	SPACE부조
	WIRELESS MIC SYSTEM	EM1046	0	TV5부조
	WIRELESS MIC SYSTEM	EM1046	1	TV5부조
	WIRELESS MIC SYSTEM	8CH	1	TV2부조

조명파트

1. 업무

- EBS TV 각 스튜디오별 프로그램에 따른 조명작업 총괄
- 제반 조명 장비의 운용과 관리 및 보수
- 가상스튜디오 시스템에 맞는 조명기법 개발 및 활용방안 강구
- 중계 녹화시 조명 업무를 통해 예산의 절감 및 프로그램의 질개선
- 자체 및 연수교육을 통해 업무능력 향상
- SPACE 공연 조명 및 유지보수
- 본사 스튜디오 생방송 조명

2. 조명교육 계획

구분	제 목	내 용
1/4분기	조명이론	조명용어, 조명장비의 발전사, 영상언어와 조명의 역할, 색채 이론, 미술과 음악의 기본, 드라마 조명이론 콘티 분석, 전기이론, 램프의 종류별 특징, 국내외 방송사의 조명 분석, 사진, 무대, 영화 조명의 비교 분석, 디지털 시대에 따른 조명연출, HD 조명이론, 공개홀 조명에 대한 교육
2/4분기	조명실무	조명 디자인, 안전 사고, 카메라 특성, 영상 담당 업무의 이해, TRUSS AND SUPPORT SYSTEM 등의 이해, HD CAM의 특성, HD 제작에서의 조명의 역할, Space 조명연구, 공개홀 프로그램 제작에 따른 운용 및 개선 방안, MOVING LIGHT의 운용 및 설계, Space 조명 방안 모색
3/4분기	스튜디오 설계및H/W	Lighting Suspension System(Batten), 전원시설, 접지, 스튜디오 디자인, DMX512의 이해, Console System 이해
4/4분기	총 합	종합정리, 각자의 경험 교환, 인터넷 및 신간서적 자료 분석, 교육 결과분석 및 토의

3. 주요 업무 내용

1) 중계녹화

- 모여라 덩동댕, EBS로봇파워, EBS CEO 특강, EBS 장학퀴즈, TV/R 특집 프로그램, 라디오 공개 방송등 제작

2) 1STUDIO

- 어린이 및 청소년, 성인 대상 프로그램 및 생방송 제작(퀴즈장사 만만세, 방귀대장 뽕뽕이, 장학퀴즈, 로봇파워 다큐 프라임, 특집수능방송, 킥킥득실험실 등)

3) 2STUDIO

- 어린이 및 성인 대상 프로그램 및 생방송 제작(효도우미0700, 최고의 요리비결, 똑똑 영어놀이터, 보니하니 인서트, 기획프로그램 생방송 60분 부모 등)

4) 3STUDIO

- EBS 위성 및 직업교육 프로그램 및 VIRTUAL 프로그램의 제작(드라마 잉글리시, 스타 잉글리시, 영어동요, 시험대비강좌, 초등방학생활 등)

5) 4STUDIO

- EBS 위성 프로그램 및 위성 생방송 제작
(EBS 생방송 방과후 영어, Telling Tale 등)

6) 5STUDIO

- 생방송 및 뉴스 프로그램, 수능 특집 프로그램 제작
(특특 보니하니, EBS 교육리포트, EBS뉴스, 수능 및 특집프로그램 제작)

7) 승파 STUDIO

- 수능 및 중학 프로그램 제작(중학 교과프로그램, 수능 특강)

8) 조명 자체 교육

- 2월 20일 - BATTEN SYSTEM의 원리 및 이론
- 3월 20일 - 조명이론 및 DIMMER SYSTEM 이해
- 4월 17일 - 드라마 및 LOCATION 조명 이론
- 5월 22일 - EFFECT 장비 사용법
- 6월 18일 - 무대 조명 기법 이해
- 7월 24일 - MOVING LIGHT 이론 및 PAR LIGHT 실무
- 8월 20일 - 스튜디오 설계 및 등기구 특성 이해
- 9월 22일 - 색채이론 및 표현 기법 연구
- 10월 20일 - 전선 및 HMI 사용법
- 11월 24일 - CONSOLE 및 DMX512에 대하여
- 12월 18일 - 인터넷 자료 활용 및 총정리

9) 국내교육 및 강의

- 색채심리 연수
 - 장 소 : 스에나가 메스드 색채심리 연구소(도곡동)
 - 기 간 : 2009.1.8 ~ 2.26(매주 목요일 4시간)
 - 연수자 : 이진수
- 조명 온라인 교육
 - 내 용 : 빛의예술, 방송조명
 - 교육기관 : KBI 방송연수 센터
 - 일 시 : 3월 23일 ~ 4월 26일
 - 교육대상자 : 조영준, 박희환, 손진수, 송황근
- KOB2009 국제방송기술 컨퍼런스 조명 강의
 - 내 용 : 색채 심리
 - 일 시 : 5월 26일
 - 장 소 : 코엑스 컨퍼런스룸
 - 강 사 : 이진수
- 방송 IT 네트워크과정 교육
 - 일 시 : 6월 30일 ~ 7월 3일
 - 장 소 : KBS 수원연수원
 - 참가자 : 조영준

10) 시설공사

- 3스튜디오 조명브레이크 교체 공사
- 2스튜디오 UPS분전반 교체
- 5스튜디오 볼트메타 설치 공사
- 일 시 : 2월 28일(토)

4. 조명 시설 및 장비 현황 (Lighting Suspension Systems)

품 명			수 량		
CONSOLE	COLOTRAN		3		
	ETC		1		
	MARUMO		2		
	AVOLITESAVOLITES		2		
LIGHT	SPOT 2KW		67		
	SPOT 1KW		107		
	BROAD 2KW		60		
	BROAD 1KW		10		
	SCOOP 1KW		10		
	SOFT 2KW		20		
	COOL LIGHT		60		
	SOURCE-4		6		
	SOURCE-4 ZOOM		14		
	PAR 64		90		
	PAR 46		54		
	BANK(4구)		16		
	UPPER HORI 1KW		250		
	LOWER HORI 500W		70		
	HMI 575W		2		
	HMI 1,2KW		5		
	HMI 2,5KW		2		
	Jemball		4		
	Starlite		2		
STAND	대2단		4		
	2단		10		
	3단		10		
	STAND GRIP		4		
			TELESCOPIC HANGER		
			40		

구분	장소	1-ST	2-ST	3-ST	4-ST	본사ST	SPACE	송파ST
ELEVATION		Batten	Batten	Batten	고정 Batten	Batten	Batten	고정 Batten
WIRE(mm)		6,0	6,0	6,0		6,0	3,2	
MOTOR(HP)		2	2	2		2	0,6	
감속비		60:1	60:1	60:1		60:1	60:1	
WINCH		3 Wire Drum × 36 4 Wire Drum × 11	3 Wire Drum × 20 4 Wire Drum × 6	3 Wire Drum × 20		3 Wire Drum × 14 4 Wire Drum × 8	4 Wire Drum × 7	
수량		47	26	20		22	7	



편집팀

■ 개 관 ■

편집팀은 스튜디오, 중계차, ENG, 6mm, 기타 영상물을 방송 송출 전, 프로그램 최종 완성 제작 및 편집을 하며, 주요 업무로는 큐시트에 의한 리니어 편집, 비디오 이펙트 작업, 비디오 컬러 보정, 자막 작업, 오디오 믹스다운, 생방송 및 부조 인서트용 편집, 넌리니어 편집, 2:1 편집, HD/SD 컨버팅 작업, 편집장비의 유지보수, 도면 설계 및 관리 등이다.

최종 완성단계의 편집에 중요성을 감안하여, 프로그램 제작의도에 적합하게 모든 화면 구성 및 오디오 믹스 등의 집중 작업을 통하여, 프로그램 질 향상에 기여하고 반복적인 모니터링으로 방송사고 예방에 만전을 기하고 있다.

방송환경의 변화에 따라, 고급스럽고 보다 다양한 비디오 효과 연출, 그리고 회사 차원의 제작비 절감을 위하여 특수편집실(NLE)의 활용이 점점 늘어나고 있으며, 이에 따른 장비와 인력 그리고 업무능력의 제고를 위한 연수와 교육 등의 필요성이 증대되고 있다.

■ 주요업무 ■

1. 2009년 주요 추진 업무 개요

- 프로그램 제작 및 편집
- 편집실B, 편집실C, 편집실F HD 전환
- 편집실D Audio Console 교체 및 VCR랙 장비실로 이전
- 특수편집실(NLE) 근무환경 개선
- 편집부 구성 개편
 - 편집실A(HD)
 - 편집실B(HD) ↔ 기존 편집실B(SD)
 - 편집실C(HD) ↔ 기존 편집실C(SD)
 - 편집실D(HD)
 - 편집실E(HD)
 - 편집실F(HD) ↔ 기존 편집실F(SD)
 - 특수편집실A ↔ 기존 특수편집실A, B, C
 - 특수편집실B

2. 주요 업무 세부 내역

일상적인 고유업무로서 편집실 A, B, C, D, E의 5개의 종합편집실을 운영하며 스튜디오 제작물을 포함한 각종 프로그램의 완성제작 및 생방송 인서트제작, 해외애니메이션의 오디오믹싱제작, SPOT 제작, 컨버팅제작 등을 담당하고 있다.

또한 프로그램 성격상 선작업 내지 보다 정교한 Visual 작업이 필요한 부분은 2:1편집실 및 특수편집실(NLE)에서 선행업무를 수행하고 있다. 고정 프로그램을 비롯해 특집 및 다수의 다큐멘터리 프로그램 편집, 합성을 담당하고 있는 특수편집실은 높아진 시청자와 제작진의 눈높이를 맞추기 위해 최선을 다하고 있다. 제작 workflow의 변화와 고품질의 프로그램 제작을 위해 특수편집실의 기능과 역할 확대는 계속되고 있으며 현재 특수편집실은 크게 A와 B, 2개의 공간으로 분리 운영하고 있다. 특수편집실A는 AVID DS Nitris 시스템 3조와 Velocity / After Effects 1조로 이루어져 있으며, 특수편집실B는 FLINT와 Final Cut Pro를 묶어 2조의 시스템으로 구성되어 있다.

중편에서의 프로그램 완성단계는 주조를 통해 방송이 ON-AIR 되기 바로 직전 단계이므로 모든 프로그램의 오 / 비디오 품질에 대해 최종 점검을 함으로써, 최고 품질의 방송이 시청자들에게 전달되도록 하는데 크게 일조를 하고 있다.

● 편집실 B, C HD 전환

기존 HD종편실보다 개선된 시스템으로 제작시 보다 효율적으로 제작토록 하였다. 가정에 HDTV 보급이 커짐에 따라 그에 따른 제작시 같은 환경에서 모니터링이 가능토록 LCD HDTV를 도입하여 Precision monitor 와 병행하여 운용토록 하였다.

● 편집실 D Audio Console 교체 및 VCR을 RACK실로 재배치

STUDER ON-AIR 3000으로 교체하여 업무 개선

VCR장비를 RACK실로 재배치하여 작업환경 개선

● 편집실 F(2:1) HD 전환

MFS-2000 Mixer (SONY), HD VCR (SONY) 도입 및 HD모니터 환경 마련으로 기존 SD 제작뿐만 아니라 HD 제작이 가능토록 설비하였다.

● 특수편집실(NLE) 근무 환경 개선

기존 특수편집실을 리모델링과 장비도입을 기반으로 특수편집실 A, B, C에서 특수편집실 A, B로 조직개편하여 시스템장비 및 근무자재배치 통해 프로그램 제작에 보다 효율화를 도모하였다.

3. 편집팀 주요 장비 현황

● 편집실 A 주요 장비 목록

순서	품 명	규 격	제조회사	수 량
1	VIDEO MIXER	MVS-8000GSF	SONY	1
2	DIGITAL VIDEO EFFECTS	MVE-8000A	SONY	1
3	AUDIO MIXER	ON-AIR 3000	STUDER	1
4	AUDIO EFFECTOR	DSP-4000B	Eventide	1
5	CHARACTER GENERATOR	HDX-7000	VISUAL RESEARCH	1
6	VCR	HDW-2000	SONY	2
7	VCR	HDW-M2100	SONY	2

순서	품 명	규 격	제조회사	수 량
8	VCR	DVW-500	SONY	1
9	PRECISION MONITOR(19")	HTM-1990R	IKEGAMI	2
10	PRECISION MONITOR(14")	PVM-14M4E	SONY	1
11	LCD MONITOR(23")	LVM-230W	TV LOGIC	2
12	LCD MONITOR(17")	LVM-170W	TV LOGIC	11
13	PRECISION MONITOR(7")	LVM-071W	TV LOGIC	3
14	LCD MONITOR(42")	42LG60FD	LG XCANVAS	1
15	WAVEFORM	LV-5700A	LEADER	1
16	WAVEFORM	WFM-601	TEKTRONIX	1
17	AUDIO PHASE MONITOR	764	TEKTRONIX	1
18	CD PLAYER	DN-C680	DENON	2
19	EDITOR	BVE-2000	SONY	1
20	SPEAKER	GENELEC8040A	GENELEC	1조

● 편집실 B 주요 장비 목록

순서	품 명	규 격	제조회사	수 량
1	VIDEO MIXER	MVS-6000	SONY	1
2	DIGITAL VIDEO EFFECTS	MVE-8000A	SONY	1
4	AUDIO MIXER	ON-AIR3000	STUDER	1
5	AUDIO EFFECTOR	480L	LEXICON	1
5	CHARACTER GENERATOR	HDX-7000	VISUAL RESERCH	1
6	VCR	HDW-2000	SONY	1
7	VCR	HDW-M2100	SONY	2
8	VCR	HDW-D1800	SONY	1
9	VCR	DVW-500	SONY	1
10	PRECISION MONITOR(20")	BVM-20M4E	SONY	2
11	LCD MONITOR(17")	LVM-171WP	TVlogic	11
12	LCD MONITOR(17")	LVM-170WP	TVlogic	1
13	LCD MONITOR(7")	LVM-071W	TVlogic	3
14	LCD MONITOR(46")	LN46B750U1F	Samsung	1
15	WAVEFORM	WFM5000	TEKTRONIX	3
16	AUDIO PHASE MONITOR	10800X-PLUS	RTW	1
17	CD PLAYER	DN-C680	DENON	1
18	CD PLAYER	EMT981	EMT	1
19	SPEAKER	GENELEC8040A	GENELEC	1조

● 편집실 C 주요 장비 목록

순서	품 명	규 격	제조회사	수 량
1	VIDEO MIXER	MVS-6000	SONY	1
2	DIGITAL VIDEO EFFECTS	MVE-8000A	SONY	1
3	AUDIO MIXER	ON-AIR3000	STUDER	1
4	AUDIO EFFECTOR	DSP-4000B	Eventide	1
5	CHARACTER GENERATOR	HDX-7000	VISUAL RESERCH	1
6	VCR	HDW-2000	SONY	1
7	VCR	HDW-M2100	SONY	2
8	VCR	HDW-D1800	SONY	1

순서	품 명	규 격	제조회사	수 량
9	VCR	DVW-500	SONY	1
10	PRECISION MONITOR(20")	BVM-20M4E	SONY	2
11	LCD MONITOR(17")	LVM-172W	TVlogic	12
12	LCD MONITOR(7")	LVM-071W	TVlogic	3
13	LCD MONITOR(46")	LN46B750U1F	Samsung	1
14	WAVEFORM	LV5330	LEADER	1
15	AUDIO PHASE MONITOR	10800X-PLUS	RTW	1
16	CD PLAYER	DN-C640	DENON	2
17	SPEAKER	GENELEC8040A	GENELEC	1조

● 편집실 D 주요 장비 목록

순서	품 명	규 격	제조회사	수 량
1	VIDEO MIXER	XtenDD30	THOMSON	1
2	DIGITAL VIDEO EFFECTS	DVEOUS 5200	ACCOM	1
3	AUDIO MIXER	ON-AIR3000	STUDER	1
4	AUDIO EFFECTOR	DSP-4000B	Eventide	1
5	CHARACTER GENERATOR	HDX-7000	VISUAL RESERCH	1
6	VCR	HDW-2000	SONY	1
7	VCR	HDW-M2000	SONY	3
8	VCR	DVW-500	SONY	1
8	CHARACTER GENERATOR	DAVINCI	COMPIX	1
9	PRECISION MONITOR(20")	BVW-D14H5U	SONY	4
10	PRECISION MONITOR(14")	BVM-D20F1U	SONY	2
11	PRECISION MONITOR(20")	PVM-20M4E	SONY	1
12	WAVEFORM	WFM-700A	TEKTRONIX	2
13	AUDIO PHASE MONITOR	764	TEKTRONIX	1
14	CD PLAYER	DN-C680	DENON	2
15	EDITOR	BVE-2000	SONY	1
16	AMPLIFIER	MA-320	INKEL	2
17	SPEAKER	GENELEC8040A	GENELEC	1조

● 편집실 E 주요 장비 목록

순서	품 명	규 격	제조회사	수 량
1	VIDEO MIXER	MVS8000	SONY	1
2	AUDIO MIXER	DESAM8000	GRAHAM patten	1
3	SUB AUDIO MIXER	DESAM240	GRAHAM patten	1
3	AUDIO EFFECTS	DSP-4000	Eventide	1
5	VCR	HDW2000	SONY	1
6	VCR	HDW2100	SONY	3
7	VCR	DVW510	SONY	1
8	MONITOR	MEU-WX2 23"	SONY	2
9	MONITOR	MEU-WX2 17"	SONY	8
10	EDITOR	BVE2000	SONY	1
11	CHARACTER GENERATOR	TORNADO	VISUAL RESEARCH	1
12	CDP	DN-C680	DENON	2
13	SPEAKER	TANNOY 600	TANNOY	1조

● 편집실 F(2:1편집실) 주요 장비 목록

순서	품 명	규 격	제조회사	수 량
1	VIDEO MIXER	DFS-700A	SONY	1
2	VIDEO MIXER	MFS-2000	SONY	1
3	AUDIO MIXER	DESAM230	GRAHAM patten	1
4	WAVEFORM	601E	TEKTRONIX	1
5	VCR	DCB-A500N	SONY	1
6	VCR	HDW-D1800	SONY	1
7	VCR	HDW-M2100	SONY	1
8	PRECISION MONITOR	BVM-A20F1U	SONY	1
9	LCD MONITOR	LVM 171W	TVLogic	2
10	AUDIO MONITOR	764	TEKTRONIX	1
11	EDITOR	BVE-2000	SONY	1
12	AMPLIFIER	MA-430	interM	1
13	SPEAKER	TANNOY 600	Tannoy	1조

● 특수편집실(NLE) A 주요 장비 목록

순서	품 명	규 격	제조회사	수 량
1	NLE 편집 장비	DS Nitris	AVID	3
2	NLE 편집 장비	Velocity HD	LEITCH	1
3	PRECISION MONITOR	PVM-20L5	SONY	2
4	PRECISION MONITOR	HTM-2070R	IKEGAMI	1
5	PRECISION MONITOR	HTM-1990R	IKEGAMI	3
6	LCD DISPLAY	LVM-170W	TVLogic	1
7	LCD DISPLAY	LP 3065	HP	1
8	LCD DISPLAY	HP 1940	HP	4
9	LCD DISPLAY	LP 2065	HP	2
10	VCR	HDW-M2000	SONY	1
11	VCR	HDW-2000	SONY	1
12	VCR	DVW-A500	SONY	1
13	WAVEFORM MONITOR	1730	TEKTRONIX	1
14	WAVEFORM MONITOR	601E	TEKTRONIX	1
15	WAVEFORM MONITOR	WFM700	TEKTRONIX	1
16	VECTOR SCOPE	1720	TEKTRONIX	1

● 특수편집실(NLE) B 주요 장비 목록

순서	품 명	규 격	제조회사	수 량
1	NLE 편집 장비	F,C,P	APPLE	2
2	NLE 편집 장비	FLINT	AUTODE나	2
3	PRECISION MONITOR	HTM-1990R	IKEGAMI	2
4	PRECISION MONITOR	PVM-14L4	SONY	1
5	LCD DISPLAY	S2431W	EIZO	2
6	LCD DISPLAY	SDM-P234	SONY	2
7	LCD DISPLAY	Cinema Display 30"	APPLE	1

순서	품 명	규 격	제조회사	수 량
8	LCD DISPLAY	Cinema Display 23"	APPLE	1
9	VCR	HDW-2000	SONY	1
10	VCR	DVW-500	SONY	1
11	SPEAKER	MSP5A	YAMAHA	2
12	SPEAKER	MSP5 STUDIO	YAMAHA	2
13	WAVEFORM MONITOR	1730	TEKTRONIX	1
14	WAVEFORM MONITOR	601E	TEKTRONIX	1
15	ROUTING SWITCHER	12*24(HD/SD)	BLACKMAGIC DESIGN	1
16	TV SIGNAL GENERATOR	TG700	TEKTRONIX	1

4. 직무연수

순서	교육과정명	연수자	장 소	기간
1	Linear 편집 교육	안종관 최권용	2 : 1 Linear 편집실	3~4월
2	After Effect CS3(8차)	특수편집실근무자	특수편집실	3/16~20
3	Linear 편집 교육(Edius)	고주진	KBI	3/30~4/3
4	Windows platform	이혁	삼성SDS 멀티캠퍼스	4/23
5	파이널컷 전문교육 (NLE편집전문과정)	김태진	동국대 미디어센터 (주체 : 방송진흥원)	4/11~5/16
6	Pro-Tools 전문교육 (음향편집 과정)	이인정	동국대 미디어센터 (주체 : 방송진흥원)	4/11~5/16
7	색보정 장비 데모(러스터2010)	박남일 김태진 고주진 안종관	삼성동 오토테스크본사	5/15
8	Autodesk M&E 시스템 교육	김태진 고주진	NAB Replay	5/22
9	Davinci 시스템 세미나	김태진 고주진	홀로비전	6/3
10	After Effect CS3 (10차) Text Animation & Preset gallery	특수편집실근무자	특수편집실	6/5
11	Photoshop (5차) Actions, Batch 렌더	특수편집실근무자	특수편집실	7/17
12	After Effect	박남일 최권용	SF필름스쿨	8/3/9/25
13	After Effect CS3 (13차) 크로마합성시 배경키 제거방법	특수편집실근무자	특수편집실	8/7
14	Photoshop - Vanishing Point	특수편집실근무자	특수편집실	8/14
15	자체직무연수 - Photoshop	특수편집실근무자	특수편집실	8/28
16	디지털방송 전문인 연수 Quantel eQ Intensive	박남일	방송회관	9/7~9/11
17	자체직무연수 NPS의 운용에 대한 활용 방법	편집실근무자	편집실 (강사 : 김종기)	9/11
18	NPS네트워크 시스템	신영대	KBS 연수센터	10/6~9
19	Color Correction(색보정과정)	최권용	방송회관(목동)	10/14~16
20	M&E IBC Replay Autodesk tour and workflow event 2009	박남일 김태진 고주진	양재동EL타워	10/16
21	After Effect CS4 Workspace & Tool Menu	편집실근무자	특수편집실	10/18
22	After Effect CS4 Preference -User interface	편집실근무자	특수편집실	10/31
23	NPS네트워크 시스템	박남일	KBS 연수센터	11/6

순서	교육과정명	연수자	장 소	기간
24	방통융합 전문가 과정	신영대	KBS 연수센터	11/4~11/6
25	After Effect CS4 Project Basic	특수편집실근무자	특수편집실	11/6
26	디지털미디어 워크플로우 과정	김종기	방송회관	11/11~11/13
27	After Effect CS4 Project Planing and setup	특수편집실근무자	특수편집실	11/13
28	After Effect CS4 Importing & Timeline Menu	특수편집실근무자	특수편집실	11/27
29	3D입체영상에 대한 기술 세미나 참석	김태진 고주진	신사동NIG시사회실 (주체 : 판텔코리아)	11/27
30	After Effect CS4 Composition basics	특수편집실근무자	특수편집실	12/4
31	YTN 시스템 견학 NPS시스템 견학	김태진 고주진	YTN	12/4
32	After Effect CS4 Animation Transform	특수편집실근무자	특수편집실	12/11
33	KBS DAW 시스템 견학	장군성	여의도	12/11
34	After Effect CS4 Animation Assorted tool	특수편집실근무자	특수편집실	12/24



중계팀



중계팀은 중계차를 이용하여 야외현장이나 공연장에서 행해지는 각종 공연물, 공개방송, 특집 프로그램, 인서트 등을 제작하고, 또한 원거리의 방송현장에서 IP망, SNG, 광회선 등을 이용하여 생방송 중계업무를 수행하는 부서이다.

전문적이고 효율적인 중계 프로그램 제작을 위해 정기적인 시스템 점검 및 장비보강으로 품질향상을 도모하고, 직무연수를 통한 기술력 확보로 제작 역량을 강화하고 있다.

각 프로그램의 특성, 규모, 현장상황에 따라 카메라 8대 규모의 중계1호차와 카메라 4대 규모의 중계2호차를 유동적으로 활용하고 있으며, 방송환경의 변화에 따른 HD 본방송에 대비하여 중계1차는 2003년에 HD시스템으로 변경하였고, 2호차는 2009년에 HD 시스템으로 변경하여 운용중이다.

개 관

1. 업무현황

1) 주요 담당업무

- ① TV 중계 기술업무
- ② 야외제작 TV 프로그램 현장답사 및 녹화계획 수립
- ③ 야외제작 TV 프로그램 녹화 및 생방송 중계
- ④ 방송중계망으로 활용할 IP망 현장점검 및 IP CODEC 운용
- ⑤ TV 중계방송용 영상, 음향장비 운용
- ⑥ 현장 관람객을 위한 영상, 음향 서비스
- ⑦ 방송장비 점검 및 유지보수
- ⑧ 기타 야외제작 업무와 관련된 사항

주요업무

2) 제작현황 (2009. 1. 1 ~ 2009. 12. 31)

① 중계 1호 : 140편

프로그램명	제작편수	비고
모여라 덩동댕	45	서울,경기 및 6회 출장
로봇파워	30	인천 남구청 로봇경기장
CEO 특강	45	두산아트홀 등
요리비결	5	과천 빅마마 요리학원
보니하니	2	수원 매탄초 등
뽕뽕이랑 아야야	2	서울랜드
2009 헬로루키	2	올림픽공원
(생방송) 부모	1	과천 서울랜드(IP망)
어린이날 특집	1	청와대
안전동요	1	코엑스
장학퀴즈	1	수원 KBS
고운노래 발표회	1	과천 시민회관
드림하모니 합창	1	국립극장 달오름
영어 사교육비 토론회	1	국회의원 회관
다큐 아이의 사생활	1	방송센터
EBS 뉴스	1	대전 카이스트
합 계	140	

② 중계 2호 : 30편

프로그램명	제작편수	비고
엄마표 영어	18	불광 아울렛 등
직장인 성공시대	4	두산아트센터(보이는 라디오)
우리시대의 명인	2	민속극장 풍류
스타 잉글리시	2	KT 아트홀
FM 영어콘서트	2	삼천리극장(보이는 라디오)
팝스 잉글리시	1	신촌 상상마당(보이는 라디오)
폰폰 잉글리시	1	한전 아트홀
합 계	30	

③ 기타(IP Encoder) : 2편

프로그램명	제작편수	비고
(특집) 사장과의 대화	1	공주 한일고
(생방송) 보니하니	1	인천 꾸러기병원
(생방송) 수능특집	1	목동
합 계	3	

〈참고〉 ① IP망을 이용한 TV 생방송 : 4편

② IP망을 이용한 보이는 라디오 : 3편

3) 교육 및 연수

- ① 네트워크 기초이론 강좌(콘텐츠운영팀 김정열)
 - 참가자 : 중계부 전원
- ② 방송음향 PROTOOLS
 - 참가자 : 정영재(9 / 9 ~ 9 / 11)
- ③ HDTV제작 - KBI
 - 참가자 : 공찬식(10 / 5 ~ 10 / 9)
- ④ NPS(네트워크 파일시스템) 교육
 - 참가자 : 공찬식(11 / 10 ~ 11 / 13)
- ⑤ HD 콘텐츠 중계제작 과정 - 목동 방송 진흥원
 - 참가자 : 김종무, 추신호, 김창의(11 / 24 ~ 11 / 25)
 - 참가자 : 서상일, 류성우, 정영재(11 / 26 ~ 11 / 27)
- ⑥ 가을 방송기술 컨퍼런스(3D, NPS) - 목동 방송 진흥원
 - 참가자 : 이봉재, 정영재, 서상일(11 / 25)
- ⑦ 네트워크 기반 NPS 자체교육(중계부 정영재)
 - 참가자 : 중계부 전원

2. 장비현황

1) 도입현황

- ① 중계1호
 - 2001. 12 도입 (16톤)
 - VIDEO : HD-CAM 6대, SD System
 - AUDIO : ANALOG System
 - 2003. 11. 시스템 변경(SD→HD)
 - VIDEO : HD-CAM 6대(CCU 8대), HD System,
 - AUDIO : ANALOG System
- ② 중계2호
 - 2002. 1. 차량 교체(봉고→5톤 트럭)
 - VIDEO : CAM 4대, ANALOG System
 - AUDIO : ANALOG System
 - 2004. 1. 시스템 변경(ANALOG→SD)
 - VIDEO : HD-CAM 4대, SD System
 - AUDIO : ANALOG System
 - 2009. 9. 시스템 변경(SD→HD)
 - VIDEO : VMU(SD-1012→HVS-1500HS) 교체, HD System
 - AUDIO : ANALOG System

2) 중계1호차

① 시스템 구성

- VIDEO : Serial Digital System(HD-SDI)
- CAMERA : 6대 SONY HD(CCU 8대)
- AUDIO : Analog Stereo 24Ch
- INTERCOM : Matrix 24Ch / Wireless(8Ch)

② 주요 영상장비 현황

품 명	모델명	제작사	수 량	비고
HD Camera(Standard)	HDC-900	SONY	3	66배:3EA
HD Camera(EFP)	HDC-950	SONY	3	20배:2EA, 15배:1EA
Switcher	Xten DD	Thomson	1	18 In, 1M/E
VCR(1/2"HD-BETA)	HDW-2000	SONY	2	
VCR(1/2"HD-BETA)	HDW-M2000	SONY	2	
Down Converter(SD/NT)	500DCDA	evertz	5	HD→SD, NTSC
Down Converter(SD/NT)	7710DCDA	evertz	2	HD→SD, NTSC
Down Converter(SD/NT)	7712HDC	evertz	1	HD→SD, NTSC
Audio Converter	7720ADC	evertz	1	Analog→AES
HD Audio Embedder	7721AE4	evertz	1	
Up Converter	HD9510UC	evertz	2	NTSC, SD→HD
Frame Synchronizer(HD)	7745FS-HD	evertz	2	
ROUTER(HD)	HD 32x32	Leitch	1	
SCAN Converter	C2-7200		1	VGA→HD-SDI

③ 주요 음향장비 현황

품 명	모델명	제작사	수 량	비고
Console	M3	Calrec	1	24Ch
Compressor	9098CL	AMEK	4	8Ch
Effector	480L	Lexicon	1	
Spectrum Analyzer	DN-6000	Clark-Tek	1	
Mixer master	Platinum4	Focusrite	1	
Delay	D22	Tc Electric	1	
Intercom System	Zeus2400DSP	Denon	1	24 Ch Wireless8Ch

④ 차량제원

품 명	모델명	제작사	수 량	비고
차 량	현대 16톤 골드	현대자동차	1	전장 11.4m
발전기	40KVA/220V/60Hz	Seidensha	1	
Aircondition	3,780K/HR	Coleman	6	
Pre-Heater			1	

3) 중계 2호차

① 시스템 구성

- VIDEO : Serial Digital System(HD-SDI)
- CAMERA : 4대 SONY HD
- AUDIO : Analog Stereo 14Ch
- INTERCOM : Matrix 24Ch / Wireless(4Ch)

② 주요 영상장비 현황

품 명	모델명	제작사	수 량	비고
HD Camera(EFP)	HDC-950	SONY	4	22배:3EA, 17배:1EA
Switcher	HVS-1500HS	FOR-A	1	16 In
VCR(1/2"HD-BETA)	HDW-2000	SONY	2	
Frame Synchronizer(HD)	FA-1900	FOR-A	2	
D/A Converter	HDC-6800	Harris	5	
ROUTER(HD)	HD-1616	GV	1	

③ 주요 음향장비 현황

품 명	모델명	제작사	수 량	비고
Console	962	Studer	1	14Ch
Effector	L-300	LLexicon	1	
Effector	SPX-990	Yamaha	1	
CD Player	EMT-981	Barco	1	
Noise Filter	DN-510	Klark-Tek	1	
Graphic-EQ	DN-360	Klark-Tek	1	
Intercom System	MCE-325	RTS	1	6Ch

④ 차량제원

품 명	모델명	제작사	수 량	비고
차 량	현대 5톤	현대자동차	1	전장 7m
발전기	20KVA/220V/60Hz	Seidensha	1	
Aircondition	3,780K/HR	Coleman	2	
Pre-Heater			1	



라디오기술팀

【개 관】

라디오 기술팀은 라디오 프로그램 제작시스템과 송출시스템을 운영하고 있다.

1) 제작시스템 분야에서는 라디오 음향과 관련된 모든 총괄업무 및 제작시스템의 점검, 장비의 증설 등 시스템 개선과 제작역량의 강화로 음질향상을 도모하고 있으며, 각종 직무연수를 통한 기술력 확보로 프로그램 제작의 효율성과 전문화를 높이고 있다. Audio File System을 통한 워크플로위의 개선으로 제작 및 편집의 편리성과 효율성을 그리고 안정성을 확보하고 있다. 최상의 음질을 보장할 수 있도록 스튜디오의 수음환경과 부조의 모니터링 환경을 개선하고 지속적인 제작시스템의 점검으로 최선의 제작 환경을 갖추도록 하고 있다.

생방송 중에는 인터넷 방송서비스를 위해 생생한 현장의 모습과 자막처리를 통해 청취자들에게 보다 깊은 정보를 전달할 수 있도록 하고 있다.

2) 송출시스템 분야에서는 EBS 지상파 라디오 채널의 송출 관리를 담당하고 있다. 효율적인 송출 업무를 위해 디지털 오디오파일 서버 시스템을 운영하고 있으며, 데이터베이스 서버, 자동 스케줄링 소프트웨어, 네트워크 장비와 모니터링 장비 등 다양한 디지털 장비를 운영하고 있다. 안정적인 송출과 고품질의 방송 상태 유지를 위해 세밀한 시스템 점검과 기능 개선에 주력하고 있으며, 오디오 신호계통과 방송 송출계통의 상시 모니터링을 통해 장애 발생시 신속한 대처로 방송사고 예방에 만전을 기하고 있다. 또한, 방송환경의 빠른 변화에 대비하여 기술력을 업그레이드해가고 있으며, 특히 라디오 방송의 디지털 전환에 대비하여 관련기술 연구를 지속하고 있다.

【주요업무】

라디오 프로그램의 생방송, 녹음, 공개방송 등 제작, 송출을 담당하고 있으며 방송장비의 효율적 운용과 노후장비 교체를 통하여 보다 좋은 음질의 라디오 프로그램 제작에 최선을 다하고 있다. 또한 새로운 환경에 대비하여 지속적인 자료수집과 연구, 각종 음향 기술 세미나 및 오디오 전문인 연수에 참여함으로써 프로그램 질 향상에 최선을 다하고 있다.

D-CART시스템 점검과 개선으로 비상상황에 대비한 응급처치 능력을 배양하고 방송사고를 획기적으로 줄이고 유지함으로써 서비스 품질을 높이고 있다.

1. 라디오 부조시스템

1) 주요장비 보강 및 교체

- 1부조
 - 아날로그 콘솔을 디지털 콘솔(VISTA6)로 교체
 - 부조모니터 스피커 교체후 얼라인먼트
- 1스튜디오
 - 보이는 라디오용 COOL LIGHT 불량 교체
- 3스튜디오
 - 보이는 라디오 시스템 설치(카메라, 스위처, 자막기, 조명)
 - 부조모니터 스피커 교체 후 얼라인먼트
- 5부조
 - 기존 아날로그 콘솔의 노후화로 TV 3부조에서 사용하던
 - 같은 모델 DSM-2400 동서콘솔로 교체

2) 공개방송

- 대한민국 성공시대, 세계음악기행, 팝싱글리쉬, 모닝스페셜, 영어콘서트 각 1회씩

3) 화상 통화(보이는라디오) 장비설치 완료 및 시연

- 장 비 명 : Polycom사의 HDX-8002
- 업 체 명 : 트라이스온더넷(윤덕용)
- 설치장소 : 1studio

2. 라디오 송출시스템

1) 주요장비 보강 및 교체

- DCART 노후 단말 교체(부조용) (2009년 3월 27일)
- HP DC5800MT 6대 입고
- 프로그램 백업용 예비서버 (2009년 3월 27일)
- HP Proliant DL380 G5 1대 입고
- DCART 노후 단말 교체(편집용) (2009년 6월 3일)
- HP DC5800MT 6대 입고

2) 안정된 프로그램 송출과 비상상황에 대비하기 위한 장비설치

- 관악송신소 노후 OPTIMODE 교체(주,예비) (2009년 9월 29일)
- OPTIMODE 8500 2대 설치

3) 방송기술연수 및 교육

다양한 디지털 미디어 환경속에서 폭 넓은 기술적 지식, 경험을 통해 전문적인 엔지니어의 기술력을 높일 수 있었다.

- 오디오 파일 시스템 자체 직무연수 교육
참가자 : 주조근무자 및 라디오 기술팀 인사발령자
- 가을 컨퍼런스 세미나, 모바일 방송 교육 참석
참석자 : 신상민
- 방송 IT NETWORK 교육
참석자 : 김동신

4) FM 전국방송망 신형 디지털 광전송장비 설치

- 신형 광전송반(I-MUX 020), 신형 디지털/아날로그 코덱 등

5) 오디오파일 시스템 소프트웨어 보완 수정

- 프로그램 및 인서트 파일 저장경로 지정 편의성 향상
- 파일 재생시 경과시간 및 남은 시간 전환표시 기능
- 미디어 서버파일 다운로드시 파일 다중선택 기능
- 부조의 송출 스케줄 모니터링 단말 데이터 통신 개선

3. 주요장비 현황

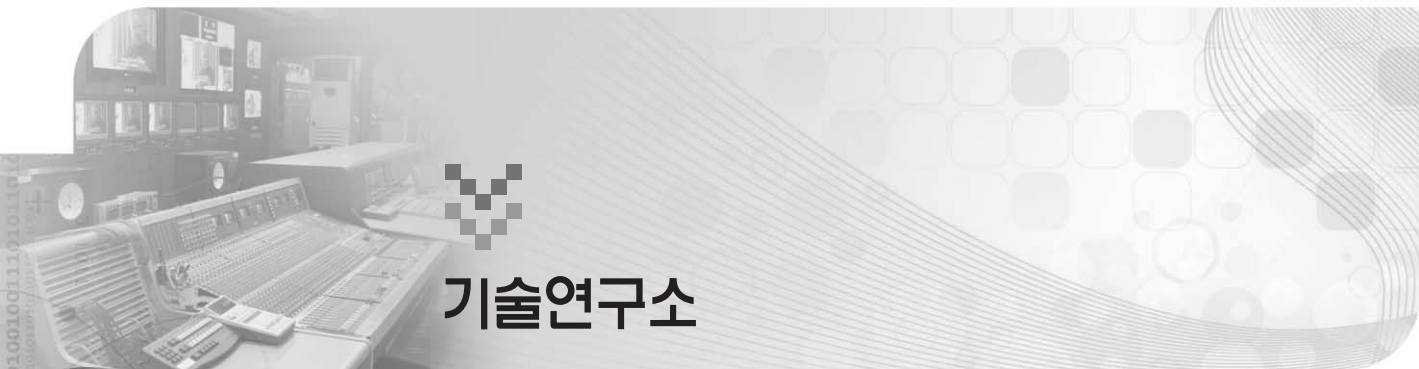
1) 라디오 부조정실

번호	장비명	모델명	제조회사	수량	비고
1	AUDIO CONSOLE	VISTA-6	STUDER	1	1부조
		928	STUDER	2	2,3부조
		AMC-2400	동서전자	2	4,5부조
2	MICROPHONE	U69i	NEUMANN	1	2부조
		U87Ai	NEUMANN	7	1,2부조
		U89Ai	NEUMANN	5	3,4부조
		M147	NEUMANN	1	5부조
		C535EB	AKG	1	5부조
		C48	SONY	2	4부조
3	COMPRESSOR	9098CL	AMEK	2	1부조
		160SL	dbx	6	1,2,3,4부조
		DN504	KLARK TEKNIK	1	2부조
4	AUDIO EFFECTOR	DSP-4000	YAMAHA	1	1부조
		SPX-2000	YAMAHA	1	1부조
		SPX-990	YAMAHA	2	2,4부조
		LEXCICON3000	LEXCICON	1	3부조
5	SPEAKER	8030A	GENELEC	10	1,2,3,4,5부조
		1029AP	GENELEC	4	2,3부조
		1032A	GENELEC	4	1,3부조
		SYSTEM600	TANNOY	2	4부조

번호	장비명	모델명	제조회사	수량	비고
6	TELEPHONE HYBRID SYSTEM	TELOS100	TELOS	15	1,2,3,4,5부조
7	CD PLAYER	EMT-982	BARCO	5	1,5부조
		DN-C680	DENON	4	1,2,3,4부조
		PMD-340	MARANTZ	5	2,3,4부조
8	GRAPHIC EQUALIZER	DN360	KLARK TEKNIK	8	1,2,3부조
9	STEREO AUDIO MONITOR	760A	TEKTRONIX	4	1,3,4,5부조
10	REVERBRATOR ANALYZER	RT-60	KLARK TEKNIK	1	1부조
11	SPECTRUM ANALYZER	DN60	KLARK TEKNIK	1	1부조
		DN6000	KLARK TEKNIK	1	5부조
12	DVCAM	DSR-PD150	SONY	5	1부조
13	VIDEO MIXER	AG-MX70	PANASONIC	1	1부조
14	SYNC GENERATOR	TSG-170A	TEKTRONIX	1	1부조

2) 오디오파일 주요종실

번호	장비명	모델명	수량
1	DPU VME Frame Kit	VME-64X	3SET
2	Serial Communication Controller	DSTU-370	3
3	AES/EBU AIU Frame Kit		3SET
4	DIGITAL LOCAL CLOCK		5
5	옵티모드	FM8400D	2
6	GPS 클럭 시스템	GPS-3901	2
7	A/D,D/A DIGITAL DISTRIBUTION UNIT		3SET
8	PGM SWITCHER	PROBEL FREEWAY	2
9	C/O SWITCHER	COS-8121	3
10	LOCAL SYNC REFERENCE GENERATOR		1
11	비상음악 재생기	F-MEMORY EAP-4004	2
12	DIGITAL FADER PROCESSOR(DFP)	FDR-310	2
13	DUAL MCIF	DMCIF	1
14	AUDIO MONITORING & ASM	ASM-380	1
15	TALLY CONTROL SYSTEM1SET		
16	DIGITAL AUDIO MONITOR(2CH)	AMP2-V2DA	2
17	DIGITAL LED MONITOR	STEREO 16CH	4
18	VU METER(4VU)	4VU/4LED	2
19	BACKBONE SWITCH	EXTREAM ALPHINE 3808	2
20	WORKGROUP HUB SWITCH	EXTREAM SUMMIT48Si4	
21	IDS SERVER	1,26G,512M,36G HDD	1
22	ABSOLUTE 400	P4 XEON 2,4G CPU,RAM 1G1	
23	SUN SFV480	900MHZ ULTRAPARC-III CPU	4
24	RAID5 DISK ARRAY(HDD1,5TB이상)	SRS114-02	5
25	DVD-RAM JUKE BOX	KUBOTTA BA=200	1
26	JUKE BOX MANAGEMENT SERVER	HP ㉠ 380 SERVER	1
27	OS-9 FOR POWER PC	OS9000 S/W LICENSE	3
28	IDS SERVER	MS-WINDOW 2000 SERVER	1
29	NETWORK SECURITY SOFTWARE	NEOADMIN@ESM3,0(1,2AGENT*8)	1
30	NETWORK SECURITY SOFTWARE	NEOWATCHER@ESM3,0FOR FAST ETHERNET	1
31	NETWORK IDS SERVER	EPI CENTER 4,1	1
32	MEDIA DATA SERVER	SOLARIS 9 STD KOREAN MEDIA	4
33	AUTOMATED AVAILABILITY MANAGER	LEGATTO	4
34	DATABASE MANAGEMENT SOFTWARE	ALTIBASE DBMS	2



기술연구소

【개 관】

기술연구소는 EBS 방송기술의 선진화를 위해 여러 분야에서 다양한 연구 활동을 수행하였다. 특히 2009년에는 KOBA 2009에서 MMS를 시연한 것을 비롯하여, 개방형 하이브리드 TV, DTV TV 자동저장 장치 및 응용 시스템, DTV 기반의 크로스미디어 서비스, AFD(Active Format Description) 연구, 데이터방송 제작 및 개발, 지상파 DTV 방송프로그램 보호기술 연구, 인터넷 라디오 '반디'의 제한적 본인확인제 도입, 오디오 프로세싱 시스템 개발 등 지난해에 이어 지속적으로 연구를 수행하여 EBS의 기술력을 한 차원 높였다.

이 뿐 아니라 EBS에 최적화된 NPS에 대비한 시범 도입 시스템 검토, 소프트웨어 다운로드 서비스(SDDS) 실험 방송 등 지속적으로 이슈가 되고 있는 연구 과제를 집중적으로 수행하여 EBS 방송기술의 미래를 대비하였다.

이 외에도 급변하는 방송기술의 발전에 부응하기 위하여 대외적인 기술교육에 적극적으로 참여하였으며, 대외강사로 초청받는 횟수도 증가하여 EBS 방송기술의 수준을 대외에 널리 알렸다.

【주요업무】

■ 2009년도 기술연구소 업무 내역

세부 사업	목표	주요 내용	추후 계획
MMS 시연	KOBA 2009의 MMS 시연	KOBA 2009의 EBS 부스에서 EBS HDTV와 EBS English로 구성된 1HD+1SD MMS 시연	본방송 서비스 적용 대비
개방형 하이브리드 TV 연구	OHTV 표준화	지상파 방송4사와 가전사 등의 기관들과 표준화 활동	표준 완료 및 시범 서비스
NPS 시스템 도입	Tapeless 시스템 시범도입 기술분석	스페이스 공감 녹화와 동시 생성한 미디어 파일을 NLE로 전송하기 위한 시범 시스템 설계	NPS 시범 구축
소프트웨어 다운로드 서비스 시스템 개발	SDDS 실험방송 실시	본 서비스를 위한 시나리오를 구성하고 실험방송 실시	성능 개선 및 본방송 준비
DTV TS 자동 저장 장치 및 응용 시스템 개발	DTV TS 분석 시스템 개발	DTV TS 자동저장 시스템과 ASI 기반 Time Shift 시스템을 개발하여 송출 TS 분석에 활용	DTV TS 모니터링 시스템과의 연계하여 기능 확장

세부 사업	목표	주요 내용	추후 계획
DTV 기반의 크로스 미디어 서비스 연구	크로스 미디어 콘텐츠 제작 및 전송 프레임워크 요소기술 개발	TV에 사용된 CE-HTML 제작 기술 연구 및 인터넷 VOD 서비스 시스템 개발	TV용 브라우저 기술로 새로운 서비스 모델 창출
데이터방송 운영	시험 방송 운영	연동형 서비스를 비롯한 데이터방송의 안정적인 운영 및 연합뉴스 데이터방송 에이전트 개발	지상파 데이터방송 본방송 대비
AFD(Active Format Description) 연구	AFD 기술 확보	아날로그 TV에서 왜곡 없는 16:9 영상을 볼 수 있도록 AFD 기술 적용 실험	본방송 서비스 적용 대비
인터넷 라디오 '반디'의 제한적 본인확인제 도입	제한적 본인확인제 적용	반디 어플리케이션에 제한적 본인확인제가 적용 될 수 있도록 소프트웨어 개발	서비스 요구 및 개선에 대한 대응
지상파DTV 방송프로그램 보호기술 연구	보호 기술 규격 제정 및 시스템 구축	방송4사의 공통 의견 수렴을 통한 규격 제정하고 시스템을 구축하여 기술적 실험 실시	본방송 서비스 적용 대비
오디오 프로세싱 시스템 개발	디지털 오디오 녹음 시스템 개발	디지털 오디오 녹음 시스템 개발 및 현업 적용	사용자 요구사항에 대한 대응

1. MMS 시연

지상파 방송사는 2006년 6월 5일부터 6월 30일까지 26일 동안 MMS 시험방송을 실시하였다. 이를 토대로 MMS 기술검증위원회와 MMS 송수신접합 분과위원회를 운영하여 MMS 서비스 형식과 안정성을 조사하였으나, 여러 사정으로 현재까지도 서비스를 제공하지 못하고 있다.

이에 EBS는 MMS의 실시를 위해 DTV 방송에 EBS 잉글리시 SD프로그램을 추가하는 MMS 시험방송 실시를 방송통신위원회에 요청하였으며, KOBA 2009 행사에서 참관자들에게 MMS 체험 기회를 제공하는 동시에 EBS잉글리시 채널을 홍보하고자 MMS방송 시연을 하였다. 참관자들은 EBS의 서비스 계획에 공익적 목적에 부합한 서비스라는 찬사를 보냈으며, 본방송이 이루어지기를 기대한다고 격려했다.

하지만 방송통신위원회로부터 “현시점에서 EBS에 대해 MMS시험방송을 차별적으로 허용할 수 없음”이라는 통보를 받아 본방송으로 이어지지 못했다. 향후 방송통신위원회의 MMS 서비스 도입에 대한 정책 결정에 따라 EBS의 다양한 교육 콘텐츠를 지상파 DTV에서 부가서비스로 제공할 계획이다.

2. 개방형 하이브리드 TV 연구

차세대 방송기술 포럼은 2009년 초 개방형 하이브리드 TV(Open Hybrid TV) 분과위원회를 구성하였다. 차세대 방송기술 포럼은 Open 인터넷 망에서 IP 서비스와 방송서비스를 연결하는 Advanced DTV 서비스가 필요하다고 판단하여 개방형 하이브리드 TV 분과위원회를 구성하였다.

본 회의에 지상파방송사인 EBS, KBS, MBC, SBS와 가전사인 삼성전자, LG전자가 참여하였는데, 이러한 활발한 활동은 방송사와 가전사 모두가 인터넷과 TV가 연계된 서비스의 필요를 공감하고 있으며, 또한 세계적으로 커넥티드TV나 위젯TV와 같이 인터넷과 TV가 연계된 서비스가 나타나고 있

는 시대적인 변화도 영향을 미쳤기 때문이다. 2009년에는 서비스, 아키텍처, 참고표준, 브라우저 선정 등에 대한 논의가 진행되었다.

3. NPS 시스템 도입

눈부시게 발전하는 IT기술 추세에 따라 프로그램 제작과정에서 NPS(Network Production System) 도입이 필수요소로 자리잡아가고 있다. 2009년에는 2008년에 시범 도입한 시스템을 안정화하는 것을 목표로 하여 스페이스 공감 공연녹화와 동시 생성한 미디어 파일을 NLE로 전송하기 위한 방안을 마련하였다. 또한 멀티트랙레코더를 이용한 다운믹싱 작업의 효율적인 워크프로세스를 적용하기 위해 다양한 테스트를 진행하였다. 기술적인 부분과 더불어 사용자의 작업방법까지 고려하여 최적의 환경을 마련하고자 노력하였다.

본격적인 NPS시스템 도입에 앞서 테스트베드를 진행하며 향후 도입방향을 설정하였다. 압축 코덱, 스토리지, SAN, NLE 등 개별 기술과 더불어 타 방송사 레퍼런스 조사를 통해 효율적인 시스템을 설계하였다. 2009년의 NPS 테스트베드 시스템의 경험을 바탕으로 향후 장비도입 방향 설정에 적극 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

4. 소프트웨어 다운로드 서비스 시스템 개발

SDDS(Software Download Data Service)는 수신기용 업그레이드 소프트웨어를 지상파로 전송하고 해당 수신기는 자신에게 맞는 소프트웨어를 다운받아 수신기를 업그레이드 하는 기술이다. 2009년에는 소프트웨어 다운로드 서비스 관련하여 실제 서비스에 대응하기 위해 초기 본 서비스를 고려하였고 이에 EBS와 KBS의 동시 송출 가능성이 논의 되었다. 이에 따라 KBS와 함께 실험방송을 실시하였고 방송통신위원회 주관으로 SDDS 시험을 위한 회의를 진행하였다.

SDDS 시험방송 결과 서비스 시행 시 큰 문제는 없다는 결론을 얻었으며, 2009년 5월 28일 KOBA 컨퍼런스에서 EBS는 SDDS 서비스에 대한 진행사항을 발표하였다. 그리고 방송통신위원회를 중심으로 지상파 DTV SDDS 상호운용성 시험결과 보고서를 완성하였으며, 이에 따라 방송통신위원회로부터 SDDS 서비스의 허가를 받았다. 현재 방송사, 방송협회, 가전사의 계약과 본 서비스 실시를 앞두고 있다.

5. DTV TS 자동 저장 장치 및 응용 시스템 개발

Transport Stream에 대한 연구는 2001년 DTV 방송 시작 이후로 지속되어왔다. DTV 서비스를 지속하는 동안 서비스에 이상이 생길 경우 EBS는 가전사 등과 협력을 통해 문제해결 및 서비스 개선을 위해 노력하였다. 그리고 현재까지는 DTV 서비스 안전성을 위해 실시간 모니터링 및 비디오/오디오 저장장치를 중심으로 모니터링을 해왔다.

그러나 DTV 서비스의 특성상 실시간 및 비디오/오디오 저장만으로 파악되지 않는 부분이 있다. 또한 사후에 보다 나은 서비스 제공을 위해 검증이 필요한 경우가 있을 수 있다. 이런 경우에 대비하여 일정기간 동안 DTV 송출의 최종 디지털 신호인 Transport Stream을 저장하고 유지하는 장치가 필요하다. 현재 DTV 송출 Transport Stream을 저장하기 위한 S/W는 대부분 시작과 종료, 특정 사이즈

만큼 저장의 기능을 제공하는 것이 대부분이다. 따라서 DTV 송출 Transport Stream을 저장하기 위해 사람이 일일이 수작업을 해야 한다.

이번에 개발한 S/W는 ASI, RF 입력방식으로서 특정 시간단위로 DTV 송출 Transport Stream을 자동으로 저장할 수 있는 장치로, DTV 송출 서비스 개선에 있어 많은 기여를 할 수 있는 기본적인 장치이다. 이렇게 개발된 시스템을 이용하여 사람이 시간에 맞추어 일일이 DTV 신호를 저장하는 불편함을 없애고 DTV 송출 품질을 개선할 수 있는 토대를 마련했다. ASI 기반의 TS 자동 저장 시스템은 송출단인 EBS DTV 송출 시스템의 출력을 저장하고 RF 기반의 TS 자동 저장 시스템은 수신단에서 8VSB의 RF 신호로 전송되는 TS를 저장하여 문제 발생시 문제 발생 위치를 찾고 DTV 신호를 검증하는데 도움을 준다.

또한, ASI Card를 활용한 Transport Stream Time Shift System도 개발하였다. 이 시스템은 특정 상황에서 시간 지연을 통해 방송을 하고자 할 때 복잡한 송출 장비를 모두 갖추지 않아도 되는 효율성을 제공해 줄 수 있다. 이 시스템은 하나의 소스를 다양한 지역에 시간지연만을 통해 제공할 경우에 활용이 가능하며, 시스템 단순화 및 예산의 절감의 효과가 기대된다.

6. DTV 기반의 크로스 미디어 서비스 연구

세계적으로 TV에서의 위젯 서비스가 많이 선보이고 있다. 지상파 방송사 또한 IPTV가 시작된 이후로 인터넷과 DTV를 연계한 독자적인 서비스를 검토하고 있다. 이에 지상파 방송사는 차세대 방송 기술 포럼에 개방형 하이브리드 TV 분과위원회 구성을 요청하여 분과위원회가 구성되었다. 이와 함께 ‘DTV 기반의 크로스 미디어 서비스 송출플랫폼 기술개발’ 공동연구에 지상파 방송 4사가 모두 참여하여 DTV 뿐만 아니라 PC, 모바일에서 가능한 신규 서비스를 연구하기 시작했다.

공동연구의 목표는 지상파 DTV와 인터넷 및 모바일 플랫폼을 결합하여 시청자들이 DTV, PC, 모바일 등의 서로 다른 기종의 단말에서 방송콘텐츠를 자유롭게 활용하고 공유할 수 있도록 크로스 미디어 서비스 송출플랫폼 기술 개발이었다. 이러한 연구 계획의 일환으로 올해는 ‘크로스 미디어 콘텐츠 제작 및 전송 프레임워크 요소기술 개발’을 추진하였다. 여기서 EBS는 인터넷 VOD 서비스를 담당하였다.

이번 공동연구를 통해 EBS는 앞으로 TV에서 사용될 CE-HTML 제작기술을 연구하였고 VOD 전송과 관련된 기술적 노하우를 얻었다. 앞으로 세계적인 TV용 브라우저 기술에 대한 동향조사를 통해 이에 대응하고 타 기관과의 협력을 통해 새로운 서비스 모델을 발굴해나갈 계획이다.

7. 데이터방송 운영

가. 연동형 데이터방송 제작

지상파 데이터방송은 디지털TV를 통하여 TV의 기본인 영상과 음성뿐만 아니라 문자, 그래픽 화면 등을 통해 다양한 정보를 편리하게 이용할 수 있는 서비스이다. 데이터방송은 크게 독립형과 연동형으로 구분된다. 독립형은 방송되는 프로그램에 대해 독립적인 정보를 제공하는 서비스인 반면, 연동형은 방송되는 주 프로그램의 내용과 관련된 정보를 제공하는 서비스이다. 따라서 연동형 데이터방송은 방송내용에 맞도록 지속적인 업데이트가 필요하며, 편성변경에 따라 데이터방송이 필요한 프로그램이 신설될 경우에는 신규 데이터방송 어플리케이션 제작을 검토해야 한다.

2009년에는 ‘명의’와 ‘로봇파워’, ‘Space 공감’의 세 프로그램이 연동형 데이터방송이 제공되는

프로그램으로써, 이에 대응하여 콘텐츠를 제작하였다.

나. 연합뉴스 데이터방송 에이전트 개발

2006년 TCP/IP 통신을 이용한 서버-클라이언트 방식의 소프트웨어를 개발하여 연합뉴스로부터 기사를 받아서 독립형 데이터방송의 '최신정보 서비스'를 하고 있다. 보다 안정적으로 뉴스를 공급 받고, 에이전트의 뉴스 분류기능을 강화하기 위한 소프트웨어 업그레이드 필요성이 제기되어, FTP 서버로 XML 기사를 전달받아 이를 해석하여 텍스트 파일로 변환하는 방식으로 전환하였다.

이에 따라 XML 이러한 방식을 지원하는 뉴스 에이전트를 새로 개발하였으며, 이를 통해 기존 TCP/IP 소켓방식의 에이전트 방식보다 더욱 안정적인 데이터방송 서비스를 제공할 수 있게 되었다.

8. AFD(Active Format Description) 연구

현재는 디지털방송과 아날로그 방송을 함께 송출하고 있으나, 아날로그 방송이 종료되면 디지털 방송용 튜너가 없는 시청자들은 '컨버터 박스'를 이용해서 지상파 방송을 시청해야 한다. 우리나라 디지털방송의 화면비율(HD기준)은 16:9 이지만, 아날로그 수상기는 4:3 비율의 화면을 보여주므로 왜곡없는 자연스러운 영상을 보기 위해서는 적절한 변환이 필요하다. AFD(Active Format Description)는 이러한 화면비율 변환을 컨버터 박스나 TV가 자동으로 수행하도록 함으로써 시청자의 편의를 증진시키는 방법이다.

현재 우리나라의 지상파 방송사들은 4:3 비율의 영상을 'Anamorphic' 기법을 이용하여 좌우로 늘려서 HD채널에 전송하는 방법을 사용하고 있으며, AFD 표준에는 이에 대한 내용은 전혀 고려되어 있지 않고 있다. 따라서 제작단계부터 AFD를 삽입하여 프로그램 제작자의 의도에 부합하는 영상을 보여줄 수 있도록 하는 것이 최선의 방법이지만, 현재 제작 과정에는 VANC 엔코더를 이용하여 AFD를 삽입하는 방법도 가능하다. 이에 따라 본 방법을 적용하는 실험을 성공적으로 완수하여 AFD 기술을 확보하였다.

9. 인터넷 라디오 '반디'의 제한적 본인확인제 도입

인터넷 라디오 '반디'가 처음으로 일반에 공개된 것은 2006년 7월로써, 이제 3년을 훌쩍 넘겼다. 그 동안 새로운 서비스를 적용하거나 디자인 변경, 혹은 웹 시스템의 변경으로 몇 차례 업데이트가 있었다. 2009년에는 EBS의 본 사이트인 ebs.co.kr과 학습 사이트인 ebsi.co.kr는 개정 정보통신망법 시행령에 의해 2009년부터 각각 148, 149번째 제한적 본인확인제 시행 사업자로 선정되었으며 4월 1일부터 본격 시행됨에 따라, 본 사이트에 포함되어 있는 반디 게시판도 본인확인제를 도입하였으며, 본 사이트를 접속하지 않더라도 반디에서 본인확인을 할 수 있도록 개발하게 되었다.

제한적 본인확인제는 인터넷 게시물의 악성 댓글에 대한 정부의 대처 방안으로 마련된 것으로, 반디는 본 사이트의 '반디 게시판'에 글을 작성할 수 있는 기능이 있기 때문에 적용되었다. 이 제도는 게시판에 게시물을 등록할 때 적용되는 것이므로, 반디를 통해 반디 게시판에 글을 작성할 때에만 본인 확인을 하도록 하였다. 즉, 본인확인이 되어 있으면 사이트는 게시물을 등록하고 성공했다는 정보를 반디로 리턴하며, 본인확인이 되어있지 않으면 게시물을 등록하지 않고 본인확인이 되어있지 않다는 정보를 리턴한다. 만약 반디가 본인확인에 대한 오류 정보를 받으면 작성자에게 이에 대한 사실

을 알려주며, 본인확인을 할 수 있는 홈페이지를 띄워준다.

10. 지상파DTV 방송프로그램 보호기술 연구

저작권을 보호하기 위한 방송프로그램 보호기술은 디지털 TV를 시작한 이후에 표면화되었다. DTV 방송은 아날로그와는 달리 품질의 저하 없이 원본 그대로 저장할 수 있을 뿐더러 무차별 배포가 용이하기 때문이다. 이에 대응하기 위한 저작권 보호기술 활동은 지금까지는 주로 표준 제정에 초점을 맞추어 왔다. 방송사는 보호신호인 PPI를 방송신호에 넣은 이후에 벌어지는 상황을 능동적으로 제어할 수 없기 때문에 표준 제정은 1차적으로 매우 중요한 이슈이다. 이에 저작권법 등의 사회적 요소들을 검토함으로써 기술 적용의 방향을 논의한 것은 사회적 합의를 비교적 긍정적으로 이끌어낼 수 있으리라 기대된다.

현재는 송신 입장에서 콘텐츠의 권리표현을 위주로 한 보호신호 표준이 제정된 상태이며, 2009년에는 수신기의 표준제정이 순조롭게 마무리되었다. 또한 EBS를 비롯한 지상파 방송사들은 본 표준에 준하여 시스템을 구성하고 프로그램 ID와 PPI를 생성하여 PSIP 생성기에 바로 입력할 수 있는 프로그램 개발 및 PPI 삽입 실험을 완수하였다.

11. 오디오 프로세싱 시스템 개발

방송녹화 시에는 20 채널 이상의 오디오를 녹음하며, 편집 시에 오디오 소스를 적절히 다운 믹싱하여 두 채널로 만들게 된다. 하지만 각종 오디오 장비의 고도화로 원하는 기능에 비해 고사양일 뿐만 아니라 고가라는 점에서 도입에 어려움을 겪었다. 이에 따라 EBS 기술연구소는 2 채널 이상의 녹음을 지원하는 오디오 프로세싱 시스템을 개발하였으며, 현재 스페이스 공감 부조에서 활용되고 있다.

이 장비는 다운믹싱과 동시에 방송용 오디오 파일인 BWF 형식으로 파일이 생성되므로 테이프에 다운믹싱한 오디오를 녹음하고, 그 녹음된 오디오를 다시 파일로 꺼내는 작업을 생략할 수 있다. 이에 따라 워크 플로우를 효율적으로 단축시키고 예산 절감에도 큰 효과가 있다.

12. 대외 전시회, 교육 참여 및 전파

디지털 시대의 방송 환경은 통신과의 접목으로 IT 기술에 대한 적용이 급격히 진행되고 있다. 따라서 방송 관련 기술뿐만 아니라, 컴퓨터, 네트워크 소프트웨어 등의 분야에 대한 대외 교육에 지속적으로 참여하여 기존 기술을 한 차원 높이고 선도적으로 이끌어 갈 수 있는 역량을 키워야 한다. 2009년에는 외부 위탁교육을 통해 여러 분야의 기술에 대한 이해를 높이는 데 중점을 두었다.

가. 교육

현재의 방송환경은 방송과 통신이 융합하여 급속도로 변화하고 있다. 이를 통해서 탄생되는 신기술에 대한 이해 및 적용도를 높여 앞으로 대두될 새로운 미디어와 그 기술에 발 빠르게 대응하여야만 앞으로 방송은 지속적으로 성장할 수 있을 것이다. 이에 따라 디지털방송 분야뿐만 아니라 IT 관련 분야의 외부 교육을 강화하였다. 또한 강사로 초청되어 EBS의 선진 기술력을 대외에 알리기도 했다.

기간	교육명
2,26	Irdeto Entriq Solution 세미나
3,19	2009 코리아 모바일 대전망 컨퍼런스
3,19 / 3,26	2009 디지털방송 이론기본 과정(강사: 정재우)
4,23	마이크로소프트 윈도우즈 플랫폼 세미나
5,13	Optimode 8382 교육
5,26 ~ 5,29	KOBA 2009 컨퍼런스
6, 3 ~ 6, 4	2009 한국방송공학회 춘계 워크샵
6,10 ~ 6,12	IT 네트워크 교육
6,17	국제방송통신컨퍼런스
9, 9 ~ 9,11	디지털방송 이론심화과정
9,18	실감 미디어 응용 워크숍 및 전시회
9,21	미래방송장비 고도화 포럼 세미나
10, 6	NetApp 스토리지 솔루션 세미나
10, 7 ~ 10, 9	NLE 편집교육
10,14 ~ 10,15	한국방송공학회 추계 워크샵
11, 4 ~ 11, 6	파워포인트 중급급 3차
11,14	방송공학회 학술대회(발표: 박병진)
12, 1 ~ 12, 2	2009융합형콘텐츠산업컨퍼런스
12, 7 ~ 12,10	3D 입체 실무제작 워크숍
12,14 ~ 12,18	VC++ ATL / COM 프로그래밍
12,21 ~ 12,24	Visual C++ 멀티쓰레드 & 파워 프로그래밍

나. 전시회 참가

한국방송기술인연합회에서 주관하는 KOBA는 국내외의 방송기술 관련 업체가 참여하는 국내 최대 규모의 전시회로서, 방송기술의 현주소와 동향에 대한 정보를 공유하였다. 또한 올 해에는 EBS가 전시에 참여하여 EBS의 기술연구소의 높은 방송기술력과 다양한 콘텐츠를 선보이는 기회를 마련하였다.

기간	전시회	비고
5,26 ~ 5,29	KOBA 전시회	COEX

다. 해외교육 및 연수

해외교육 및 연수를 통한 세계의 방송기술에 대한 정보획득은 방송기술의 선진화를 위해 필수적인 요소이다. 독일의 베를린에서 열리는 IFAC 2009는 차세대 미디어에 관련된 다양한 제품의 전시가 이루어졌으며, 또한 관련 컨퍼런스에 참석하여 기술의 흐름을 살펴보았다. 이 행사에서는 디지털 콘텐츠가 TV를 벗어나 유통될 수 있는 다양한 가능성과 그 환경에 대한 논의가 있었으며, 새롭게 발표되는 새로운 미디어 기기를 통해 창출되는 새로운 비즈니스 모델을 살펴보았다.

미국 올란도에서 열린 TecoTV 2009는 종합 엔터테인먼트의 융합 전략을 논의하는 통신업계 최고의 이벤트이다. 본 행사에서는 150개 이상 전시 업체의 최신 솔루션과 IPTV 및 비디오 시장을 위한 제품 등 케이블 및 위성 사업자와 경쟁할 수 있는 기술적인 솔루션과 첨단 콘텐츠를 보여 주었다. 본 행사에서 가장 이슈가 되었던 것은 OTT(Over The Top) 서비스와 CISCO IPTV 솔루션으로, OTT 서비스는 Key note 등에 자주 등장하여 업계의 주목을 받았으며, 이를 통한 새로운 방송 서비스의 가능성을 모색하였다.

지역	기간	행사명	참가자
독일	9. 4 ~ 9.11	IFAC 2009	박성환 소장, 송주호
미국	11. 7 ~ 11.14	TelcoTV 2009	박승진, 정재우

■ 보유 자산 현황 (방송 장비 부문)

품명	규격	제조사	구입일자	제조번호
SPEAKER	TANNOY 600	TANNOY	1998-10-09	83640
SPEAKER	TANNOY 600	TANNOY	1998-10-09	83641
TUNER(RADIO)	ST-17		2002-12-23	70050
RECEIVER(AUDIO)	AVR-3805		2005-06-30	215
DIGITAL AUDIO DECODER	DP562	DOLBY	2000-03-14	994
DIGITAL AUDIO ENCODER	DP569	DOLBY	2000-03-14	495
CAMERA(6MM HD)	XL-H1		2006-11-02	186
19" MINI RACK	1400*600*780mm(27U)		2002-04-30	0
19" RACK	2020x850x565		1991-11-08	
19" RACK	42RU		2009-12-30	0
COMPUTER	Pentium4 3, 2G		2004-12-27	0
COMPUTER	ACMEII		2004-12-22	7765
COMPUTER	TX-A224K		2006-10-25	5582
COMPUTER	S7110		2006-10-13	41405
COMPUTER	RACK-220G		2006-10-26	1435
COMPUTER	DESKTOP		2007-10-02	4361
COMPUTER	B10KG, ATB330D	LG	2008-10-15	542
MODULE	DTA-2145		2009-08-13	1118
MODULE	DTA-2145		2009-08-13	1105
MODULE	QLE2462-CK		2009-12-29	0
MODULE	QLE2462-CK		2009-12-29	0
TABLET	Cintiq21UX(LCD)		2005-12-16	321
EPG AUTHOR	VGN-TX17LP/B		2005-12-16	1200
KVM SWITCH	HUN-W16D		2009-12-23	7
AUDIO MEASUREMENT	KS1017		2004-11-15	101
MULTI TESTER	NT-PRO		2002-12-23	52001
WAVEFORM MONITOR	1730		2000-02-29	80290
MPEG TEST SYSTEM	MTS215	Tektronix	2000-03-14	903
MPEG TEST SYSTEM	TPG-430A		2003-06-16	6
MPEG TEST SYSTEM	MTM-400	Tektronix	2003-10-27	10309
MPEG TEST SYSTEM	TVB-360/TSP102		2004-08-10	0
MPEG TEST SYSTEM	MTS4SA		2007-08-27	00LVM
MPEG TEST SYSTEM	MTS4SA MX	Tektronix	2008-10-31	0005D
VIDEO ANALYZER(HDTV)	HIDVA 292	SYNTHESYS	2000-09-05	32115
DIGITAL MODULATOR(HDTV)	VSD-ENC-200	PI인터내쇼날	2001-09-15	IAU24
데이터방송용	검증시스템		2003-06-19	E2001
데이터방송용	PSIP Generator		2003-11-19	I9606
데이터방송용	EPG Server		2003-11-19	R6548
데이터방송용	EPG Editor		2003-11-19	11675
데이터방송용	Author		2003-11-19	11687
데이터방송용	DCS		2003-11-19	I9632
데이터방송용	Data Encoder		2003-11-19	I9667
데이터방송용	Controller		2003-11-19	I9605
데이터방송용	Content DB		2003-11-19	I9591
데이터방송용	Application Manager		2003-11-19	12133
데이터방송용	TVPLUS i PSIP-ATSC		2004-06-08	1
SERVER SYSTEM	PE-1750/2650		2004-08-31	Z3C1S
SERVER SYSTEM	HP DL320G4		2006-10-25	502JE
SERVER SYSTEM	LMS 서버시스템		2006-11-10	DCPA4
SERVER SYSTEM	xSeries336		2006-11-10	DCDR1
SERVER SYSTEM	xSeries336		2006-11-10	DCDA0
SERVER SYSTEM	DL360RG5		2007-10-01	701U1

품명	규격	제작사	구입일자	제조번호
SERVER SYSTEM	DL360R05	HP	2008-10-29	7A2AR
SERVER SYSTEM	XSAN		2009-12-31	0W6HS
COMPUTER(MAC BOOK)	APPLE		2009-12-31	6E9GU
SERVER SYSTEM	XSAN		2009-12-31	0V6HS
SERVICE ANALYZER	DSA100		2005-10-18	QQB01
SERVER(ON AIR)	HP DL360R05	HP	2008-11-25	1A41C
SERVER(ON AIR)	HP DL360R05	HP	2008-11-25	1A41V
SERVER(ON AIR)	HP DL360R05	HP	2008-11-25	1A41G
MONITOR COLOR(11"~15")	SPM-14HS		1997-06-13	21
MONITOR COLOR LCD(13"~19")	RM-17LZ50		2005-04-29	9073
3D MONITOR(33"~100")	47인치		2010-05-10	4Z949
VTR(1/2" DIGITAL BETA)	DVW-A510	SONY	2001-10-15	12046
VTR(1/2" HD BETA)	HDW-M2100		2002-10-02	15011
VTR(1/2" HD BETA)	HDW-M2000		2004-09-08	16431
VTR(1/2" HD BETA)	HDW-M2100		2006-06-02	18070
VTR(1/2" HD BETA)	HDW-2000		2007-06-14	18419
VTR(1/2" HD BETA)	HDW-D1800	SONY	2009-07-01	13244
VTR(1/2" HD BETA)	HDW-2000	SONY	2009-11-28	18966
DECK(XDCAM HD)	PDW-HD1500		2009-11-17	16423
TRANSCODER	Carbon Coder	RHOZET	2009-05-19	10853
DIGITAL SD ENCODER	MV100		2006-09-29	69130
DMB SYSTEM	DBS-100		2004-08-27	40165
AUDIO ENCODER	MAP200E		2004-08-27	41162
MODULATOR	MOD3000		2004-08-27	1138
CONTROLLER SYSTEM	EPC100		2004-08-27	40164
DATA SERVER	DBS100		2004-08-27	40166
PSIP-EPG SYSTEM	TV PLUS		2005-10-14	XM247
8VSB MODULATOR	VSB-ENC-150E		2005-10-20	5918
CHARACTER GENERATOR	DigitalCosmosHD1.0		2006-07-19	0
STORAGE SYSTEM	32TB		2009-12-30	0
DECODER	MRD3178		2006-12-20	24658
DECODER	MRD3187A	Sencore	2008-11-11	50498
DIGITAL VIDEO SERVER	MCP2101		2006-12-18	2559
ENCODER	MPEG-2, MovieMaker	EUDAT T&C	2008-10-24	23262
MULTIPLEXER	MN20		2003-07-23	3408
MULTIPLEXER	ProStream 1000		2006-12-20	81782
SYNC GENERATOR	BLACK BURST GE-		1999-10-04	0
NON LINEAR SYSTEM	Apple FCP		2007-09-28	T6VPZ
SYNC GENERATOR	TSG-170A		1995-01-27	44061
VIDEO PATCH PANEL	JSIB48A/J314WT		2005-10-13	0
DIGITAL SD ENCODER	MV40		2000-04-25	45352
DIGITAL SD ENCODER	MV40		2000-04-25	45323
COMPUTER			2000-04-25	GYLUV
COMPUTER	PSIP		2000-04-25	GYLUW
DIGITAL AUDIO ENCODER	DP567		2000-04-25	556
DIGITAL ENCODING SYSTEM	HD/SD		2002-09-05	1122
RECEIVER(HDTV)	TLV-200D		2003-06-16	7
RECEIVER(HDTV)	TLV-400S		2010-05-25	17
RECEIVER(HDTV)	TLV-400S		2010-05-25	18
CONVERTER	HDA-100		2005-10-20	51007
CONVERTER	DTU-245-SDP		2007-12-20	88225
CONVERTER	HDS DI SCALER		2007-12-20	18793
CONVERTER	HD10AVA		2007-12-24	3555
MULTI CONVERTER	X75HD		2006-10-26	33048
ENCODER SYSTEM	XW-8200		2006-10-18	63507
ENCODER SYSTEM	Electra 7000		2006-12-20	86107
ENCODER SYSTEM	TES9		2007-10-09	21123
ENCODER SYSTEM	MIP5301		2007-11-12	1898
IPTV SYSTEM	REMUX외		2005-12-13	25030