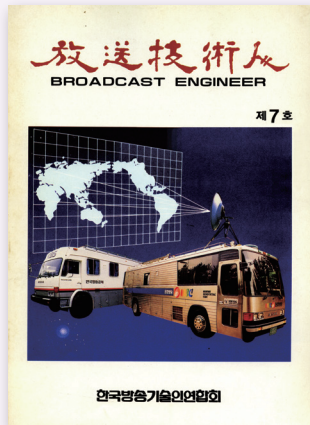


응답하라 '방송과기술' - 3



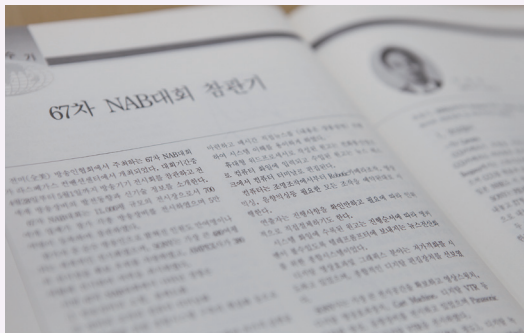
제7호 1989년 7월 출간

(주) 금양기전에서 제작된 국산 중계차로서 88올림픽 때에는 전세계를 상대로 인공위성을 통하여 생생한 영상과 음향을 송출하여 한국을 방송기술 선진국으로 인정받도록 해주었다.

67차 NBA 대회 참관기

원고 저자

이일로 KBS TV 기술국장



1989년 7월 25일 발행된 '방송과기술' 제7호에 실린 내용입니다.

매년 4월이 되면 전 세계 방송기술인들의 시선을 집중시키는 행사가 있습니다. 바로 미국 라스베이거스에서 개최되는 NAB 전시회입니다. 27년 전에도 NAB 전시회에는 새로운 장비들이 전시되어 많은 방송기술인들의 이목을 집중시켰던 것 같습니다. 1989년도에 개최된 67차 NAB 전시회에 참가한 후에 최신 장비 동향에 대해서 정리한 글입니다. 같은 해에 소개된 많은 기술 중에서 27년의 세월이 흐른 지금, 이미 사라진 기술도 있고 아직도 활성화되지 못한 기술도 있고 활성화된 기술도 있네요. 어떤 차이가 이런 차이를 만들었는지 궁금해지네요.

-편집자주-

전미(全美) 방송인협회에서 주최하는 67차 NAB 대회가 라스베이거스 컨벤션센터에서 개최되었다. 대회 기간 중 4월 28일부터 5월 1일까지 방송 기기 전시회를 참관하고 전 세계 방송장비의 발전 동향과 신기술 정보를 소개한다.

67차 NAB 대회는 11,000평 규모의 전시장으로서 700여 개 업체가 참가. 각종 방송장비를 전시하였으며 5만여 명이 등록하여 참관하였다. 참가자 중 순수 방송인으로 밝혀진 인원도 만여 명이나 되는 세계적인 전시회였으며, SONY는 가장 큰 480여 평의 전시장을 확보 우위를 자랑하였고, AMPEX 사가 380여 평에 전시하여 여력을 과시하였다.

이번 67차 NAB대회에서 나타난 경향은

- ① 방송장비의 소형, 콤팩트화
- ② 장비 조작의 컴퓨터 터미널화
- ③ 자동화를 위한 종합시스템 구축의 현실화 등으로 요약된다.

또한 과거 고가장비의 기능을 축소하여 저가격 실현을 도모하는 경향도 나타나고 있다.

영상/음향 편집 장치는 CRT 터미널에 나타나는 메뉴를 손가락으로 선택하여 편집하는 Touchscreen 방식이 전시되었으며, 테잎 및 구동부분이 없는 RAM(반도체 메모리)을 이용한 녹화장치는 실제영상을 3분정도가 지 기록, 재생할 수 있는 것이 전시되었다. Optical Disc를 사용한 영상신호 기록장치는 실시간 영상을 20분 정도 기록 재생되는 장치를 발표하였다. 송신장치는 고주파 출력단이 수십 Kw급까지 반도체화되었으며 컴퓨터 단말로 원격제어되는 자동화장치가 전시되었다. 자동화 뉴스시스템은 현장에 자동화된 뉴스조정실을 마련하고 매시간 직접뉴스를(내용은 상품설명) 진행하여 시스템 이해를 용이하게 하였다.

휴대형 워드프로세서로 작성된 원고는 전화통신망으로 컴퓨터 화일에 입력되고 수입된 원고는 뉴스 데스크에서 컴퓨터 터미널로 편집된다.

컴퓨터는 조명 조작에서부터 Robotic 카메라 조작, 영상 믹싱, 음향 믹싱 등 필요한 모든 조작을 예약된 대로 시행한다. 연출자는 진행사항을 확인만하고 필요에 따라 인위적으로 직접절체하기도 한다. 시스템 화일에 수록된 원고는 진행순서에 따라 앵커맨이 볼 수 있도록 텔레프롬프터에 보내지는 뉴스 전산화를 위한 종합시스템이었다. 디지털 영상효과 및 그 래픽스 분야는 저가격화를 시도하고 있었으며, 종합적인 디지털 편집장치를 선보였다.

SONY 사는 가장 큰 전시공간을 확보하고 영상 스위치, 디지털 영상효과 장치, Cart Machine, 디지털 VTR 등 다양한 영상, 음향장비를 전시하고 있었으며 Panasonic 사는 1/2인치 디지털 VTR을 전시하였다. 기타 영상

및 음향 Delay 장치(20초 정도), 디지털 녹음기, 카트리지와 구동장치를 개선한 Audio Cartridge 시스템, 디지털 인타캠, 디지털 Hybrid 장치, 마이크로 프로세서로 구동 근접촬영 최단거리를 극소화 시킨 줌렌즈 등 다양한 상품이 전시되었다.

한편 고화질 TV시스템에 관한 세미나 및 전시가 별도로 진행되고 있었으며, 제조회사에서는 고화질TV와 관련된 장비를 발표하고 있었다. HDTV용 필름 스케나, Down converter, 신호발생기, 측정기, 30MHz대역의 Routine 수위처, Frame store, 광 파이버 전송장치 등 여러 가지가 있었다.

영상장비

TV Camera CCD 카메라가 주종을 이루고 있으며 스튜디오용 CCD 카메라도 여러 종류 전시되었다. Ikegami에서는 스튜디오용으로 HK-355를 내놓고 있었으며 CCU를 현용과 호환하여 사용할 수 있도록 하였다. 일본 NHK도 이 카메라를 채택 사용하고 있다고 했다.

SONY는 FIT형 CCD를 사용한 스튜디오용 BVP-370을 내놓고 IT형 CCD를 사용한 BVP-270을 약간 낮은 가격으로 내놓았다. 두 기종의 성능은 거의 비슷하나 FIT형 CCD를 사용한 편이 수직 스미어가 약조건 하에서도 나타나지 않는 것으로 되어있다.

Thomson 사는 ENG형 카메라에 중계용 렌즈를 부착 Sportcam이라고 발표하고 있으며 TTV-1532 스튜디오 카메라도 전시하였다. Hitachi 사도 SK-F700 스튜디오형 CCD 카메라를 내놓고 있으며 다 같이 고감도이며, 700라인 이상의 수평해상도, 수직 스미어 현상 제거, 고정패턴 노이즈가 나타나지 않는다고 자랑하고 있었다.

CCD 소자는 축적전하 전송방식에 따라 IT형, FT형, FIT형으로 구분하고 있으며 FIT형에서 수직스미어 현상이 거의 나타나지 않으나 구조가 다른 것에 비하여 복잡하므로 더욱 고도의 제조기술을 필요로 한다.

VTR 녹화기는 일반적으로 큰 변화가 없었으며 SONY, AMPEX, Hitachi는 D2 포맷의 디지털 녹화기를 전시하였고, PANASONIC에서 1/2인치 카세트를 사용한 디지털 녹화기를 내놓았다.

1/2인치 디지털 녹화기는 D2 포맷과 유사하여 아직까지 공인된 형식이 아닌 것으로 보인다.

한편 카세트 테잎을 80개 내지 1,000개까지 실장하여 연속으로 송출하는 Cart Machine이 여러 가지 전시되었다. AMPEX의 ACR-225, SONY에서는 Beta SP용으로 BVC-시리즈, 디지털 VTR용으로 DVC-80부터 DVC-1,000까지 내놓고 있었다.

4대의 디지털 VTR을 갖추고 1000개의 카세트를 실장할 수 있는 카트

마신포탈 디 지탈 VTR은 90분까지 녹화가 가능하며 내장형 TBC로 완벽한 재생이 가능함으로 해외취재 위성중계나 차량 탑재용으로 사용할 수 있을 것이다.

새로운 것으로는 RAM Recoder라고 하여 반도체 메모리만으로 콤포지트 영상신호를 녹화하는 장치가 있었다. 기본사양은 20초 정도이나 3분까지 확장할 수 있으며 어느 위치의 영상이라도 순간적으로 Access 되므로 스로우 모션으로도 사용할 수 있고, 영상제작에 편리하게 사용될 수 있을 것이다. 또한 생방송시 영상을 20초정도 지연 송출하는 장치로 사용하면 출연자의 과실 또는 잘못 삽입된 영상을 쉽게 제거할 수 있을 것이다.

영상 Switcher 스위처 계통에서 특기할 사항이라면 SONY에서 적극적으로 영상스위처를 개발 여러 종류의 제품을 내놓고 판촉에 뛰어든 점이라고 할 수 있다. 전시되는 대부분의 스위처는 디지털 에팩트를 연동하여 사용할 수 있도록 하였으며 EXT Key도 여러 개 수용하고 기능도 다양해졌다. 또한 배터리 전원으로 동작하는 야외용도 발표하였다.

메이커별로는 SONY에서 3입력 편집 전용 스위처, 10입력 1M/E, 17입력 1M/E PGM/PST, 7입력 배터리 전원용 등을 내놓고 있으며 Abekas와 Thomson은 콤포넌트용 A84, TTV 5645를 각각 내놓고 있었다.

GVG에서는 Kadenza 라고 하여 콤포지트/콤포넌트 스위처 기능에 디지털 에팩트 Kaleidoscope 기능까지 합한 종합 스위처 시스템을 내놓았다. 그 외에도 기능을 약간 축소하여 가격을 낮춘 Model 200 시리즈를 전시하고 있었다.

Digital effect Computer graphics 디지털 영상효과를 컴퓨터 그래픽 분야에도 보다 정교하고 빠른 속도의 3D 신호처리 기법에 의한 장비들이 많이 등장하였다.

AMPEX 사는 새로운 ADO 계열의 시스템의 저가격 고성능의 ADO 100을 선보였으며 Quantel 사는 페인트 박스, Carousel, Encore HUD, Mirage starlight, Cypher Sport 및 종합적인 디지털 편집 구성장치인 Harry 등을 전시하여 3D 영상분야의 우위를 주장하고 있었다.

BTS의 ALIAS/2, Pinnad 사의 Prizm Digital Optics, Video Workstation, Chyron의 종합 디지털 편집기 ACG, 그 밖에 Color Graphics, Harris, Circuit Studios, Cubicomp, Wavefront, Symboics, Dubner, Aston, Aurora, ALTA, Digital F/X, Microtime 등 디지털 에팩트 및 그래픽 분야는 미국, 유럽이 주도하고 있다.

근래 특기할 경향은 대형 고가의 비디오 그래픽 시스템보다는 가격, 능력 면에서 우수한 제품이 증가하고 있다는 것이다.

IBM-PC, Macintosh-II 등 퍼스널 컴퓨터에 AT&T 사의 TARGA, VISTA 및 이와 유사한 기능의 그래픽보드를 장착하고 고속 Rendering을 위한 각종 고속연산용 부가장치를 사용 3D Modeling, Texture mapping, Raytracing, 애니메이션 기능들을 독특한 소프트웨어 처리로 해결한 제품들이 다양하게 선보이고 있어 3D 장비분야에 새로운 방향을 제시하고 있다.

Automation 자동화 부분에서는 수십 업체가 크고 작은 여러 종류의 시스템을 전시하였다. 대부분 PC급 컴퓨터를 응용하고 있었으며 Xenix, Unix 소프트웨어 시스템을 이용하는 것도 있었다.

Media Touch System 사는 Touchscreen 방식의 콘트롤 장치를 할 수 있도록 하는 소프트웨어를 내놓고 있으며, Dynatech Broadcast Group에서는 IBM-PC AT 또는 386을 이용한 Robotic 카메라 조작, Cart-Machine, CG, Still Store 등을 제어할 수 있는 New Star's라는 뉴스 자동화시스템을 발표하였다.

Basys의 종합 뉴스제작, 송출 시스템은 중, 소형으로 Xenix OS를 사용하는 것과 대형시스템으로 DEC Vax 컴퓨터를 사용하는 것이 있다.

두 가지 형식의 기본구성은 같으며 몇 개의 구성장치를 제어할 것인가에 따라서 컴퓨터의 크기가 선택된다.

그 외에도 AMX, IGM Communication에서는 자동화에 사용되는 Controller들을 전시하였다.

뉴스 자동화에서 Robotic Camera 콘트롤시스템은 필수적으로 대두되고 있으며 전화통신으로 원격조정되는 스튜디오 시스템도 있었다.

Robotic Camera용 제품으로는 영국 RADAMEC EPO가 가장 돋보였으며 Fujinon, Canon, Vicon Industry 제품도 있었다.

음향 장비

음향콘솔 음향 믹싱콘솔은 모터로 구동되는 Moving Fader에 여러 가지 조정된 Parameter가 컴퓨터에 기억되어 조작 되는 것이 있었다.

RuPert Neve의 V series는 Flying Fader라는 등록상표로 전자동 콘솔을 내놓고 있었으며 V series를 좀 더 개량한 VR series도 내놓았다. VR series 콘솔은 모든 조정 파라미터가 모니터로 디스플레이 되며 Store 하였다가 나중에 사용할 수도 있다. 이 콘솔은 36ch, 48ch, 60ch 형이 있으며 60ch는 길이가 3.5m나 된다.

그 외에도 SONY의 MXP-3065, Wheatstone 사의 SP-6A Ward Beck, Neotek, YAMAHA, Harrison 등 여러 회사가 콘솔을 전시하고 있었으며 Solid State Logic 사에서는 Screen Sound라는 등록상표로 터미널과 Tablet으로 믹싱 하는 편집전용 디지털 믹싱 시스템을 발표하였다.

Audio Recorder 녹음장치는 1/2인치 멀티트랙 녹음기, 디지털 멀티채널 녹음장치(DAT)가 전시되고 있으며 DAT는 Rotary Head Type의 RDAT가 전시되었다. 한편 NAB Audio cartridge도 여러 종류 전시되는 것으로 보아 아직도 많은 수요를 갖고 있는 것으로 생각되었다.

제품으로 FOSTEX의 D-20형 4Head DAT가 있으며 SMPTE Time Code 및 동기 기능을 갖추고 있었다. IMC에는 Rotary Head 방식의 DR-1200 12채널용으로 8mm 카세트를 사용하였으며, Otari사는 DTR-900 32 채널용 디지털 레코더를 전시하고 있었다. 그의 AMS 사의 Audio File도 있었으며, Audio 카트 마신도 여러 가지 전시되었다.

한편 Digital Audio Workstation이라고 하여 녹음, 편집, 믹스다운을 컴퓨터로 처리하는 시스템을 여러 회사가 발표하였다.

Intercom System TV 방송제작 및 송출에 절대 필요한 인터컴 장치를 여러 메이커에서 내놓았다. ClearCom, RTS, ROH 등 여러 회사의 제품이 있었으나 그중에서 Matrix Plus라는 디지털 매트릭스를 사용한 Clear-Com 회사의 제품이 가장 특수하였다. 이 시스템은 50X50의 디지털 매트릭스를 갖고 있으며 1 Pair의 연결 케이블로 연결하도록 되어있었다. 컴퓨터에 의한 프로그램으로 통화상태를 바꾸어 줄 수 있으며 IFB, ISO 기능 및 전화선, 무선 연락장치와의 연결이 모두 이루어진다. 그 외에도 누화 및 Hum 잡음이 없으며, 통화로 연결 상태가 8라인 80 Character로 디스플레이된다.

송신장비

개요

송신장비 분야에서는 기술적으로 전통적인 회로 구성 영역을 탈피한 획기적 신제품은 없으나 전자기술의 전반적인 발전에 따라 장비의 주개선 추세는

- 고주파 출력단의 반도체화
- 컴퓨터 제어기능 부가에 따른 운영자동화였음.

이와 같은 반도체화 및 컴퓨터 제어기능 부가에 따라 송신기의 주요회로는 MODULE 화하여 보수 유지의 편의도가 높아졌으며, 향후 당시 송신 시설의 자동화 운영제도 도입 시 효율적인 유지 보수와 송신장비 표준화를 위해 부합되는 발전 추세로 사료됨.

- 중파 송신기의 경우는 전반도체(ALL-SOLID-STATE)화가 급진전하고 있으나 FM 방송장비의 경우는 4KW 출력 이상에서는 1~2개의 진공관을 사용한 것이 주 생산품임.

- TV 송신기는 전반도체화에 기술적인 난점이 많아 반도체화 추세가 낮

으나 공냉식 크라이스로드를 사용, 장비의 크기 및 가격의 저렴화를 기하고 있음.

라디오 송신기부문

- 전시품 중 전반도체화 송신기로 최대 출력은 CONTINENTAL ELECTRONICS 사 제품의 10KW였으며, 기타 회사는 5KW, 1KW 송신기를 주종으로 출품 함. 전반도체화 장비 운용시 우려될 수 있는 낙뢰 영향에 관해 한 제작사는 5년간의 야외 시험에도 문제점이 없었음을 선전하고 있어 주목됨.

또한 캐나다 NAUTEL사는 금년 중 이스라엘에 전반도체로 구성된 100KW 중파 송신시설을 시설기로 되어 있어 전반도체 송신 장비 중 출력 면에서 최대 규모임.

- HARRIS 사는 디지털 변조방식을 이용 전력효율을 86%까지 높인 50KW 송신기를 출품하였음.

* FM 방송에 있어서 STEREO 방송 시 MONO 방송 때 보다 잡음 지수의 증가에 의한 상대적인 방송구역 축소를 개선코자 개발된 FMX 방식은 1987년도에 NAB 대회에 소개된 이후 약 100개 방송국이 방송을 실시 중에 있으며, 금년 NAB 대회에는 당초 705 모델을 개선한 706 FM/FMX 디지털 스테레오 제너레이터가 출품되었음.

※ FMX 방식은 STEREO를 수신할 때 MONO 보다 잡음지수가 증가하는 것을 개선키 위해 음성 주 CH과 부 CH 신호를 변경하지 않고 기초 스테레오 부반송파와 직각 위상을 갖는 별도 CH를 부가하여 보내는 방식으로 동일 출력의 모노 송출 시와 같은 방송구역을 갖는 효과를 기대할 수 있어 당사 FM 스테레오 방식에 도입 적용을 신중히 검토해 볼 가치가 있는 소재로 판단됨(상세한 기술 자료의 확보가 곤란하였으나 동 방식의 이론에 대해 외국에서는 기초이론 확보 및 시험결과 평가 의견 등 문제점을 제기하여 논쟁이 진행 중인 상황임.)

- TELEVISION TECHNOLOGY에서는 전반도체화 된 4KW FMS-4000 FM 송신기를 출품하였으며, FET를 사용 전력효율을 개선하고 공냉식을 채용, 장비의 소형화(일반 19" RACK의 3/4 규모 부피)를 도모하였음.

- 기타 ENERGY-ONIX, DELTA ELECTRONICS, BEXT 사 등에서 100W-2KW급 FM송신기, AM STEREO EXCITER 등을 출품함.

- 중파 송신기의 경우 대부분의 장비가 AM STEREO 방송용 EXCITER를 내장 또는 부가 할 수 있도록 하고 있었으며, 이는 미국 내의 경우 AM STEREO 방송의 실용화가 증가되고 있는 추세임을 반영한 것으로 주목할 사항이었음.

TV송신기 부문

- COMARK 사는 30KW 출력회로를 기초로 공냉식 KLYSTRODES에 의

한 120KW급까지의 UHF송신기를 제작토록 할 계획이며 금년 NAB 대회장에는 전반도체 1KW UHF 송신기 및 KLYSTRODES 사용한 10KW, 60KW, 80KW UHF 송신기를 출품함.

- 기타 NEC, HARRIS사 및 TOMSON-LGT 사에서 전반도체 회로에 의한 30KW, 20KW VHF 송신기를 선보이고 있었음.

기타

- 송신시설을 낙뢰로부터 보호하기 위한 우산형 피뢰장치를 철탑에 설치하는 방안을 LIGHTNING ELIMINATORS & CONSULTANTS(LEC)사에서 모형 출품됨.

- 중파 지향성 안테나의 전류 위상각 변환장치로 10KW 출력급에 사용할 수 있는 동조회로가 VECTOR TECHNOLOGY, INC에 의해 출품전시 됨.

- 고가 진공관의 재생을 전문으로 하는 ECONCO 사로부터 재생조립 및 주요 진공관 재생가격 시세 자료를 입수함.

금년 NAB에 전시된 방송장비의 발전 동향은 대부분이 Digital화 되었으며 또한 컴퓨터를 이용하여 조작의 간편화, 원격제어, 자동화 등으로 급속하게 변모하는 것을 느낄 수 있었다.

컴퓨터를 이용하는 전산화, 자동화를 도모하여 인위적으로 발생할 수 있는 사고를 최소화하고 업무처리의 효율화 방송의 고품질화를 기함으로써 변모하는 방송기술에 적극 대처하고 있는 현실을 감안할 때 우리 방송사도 이런 세계적인 발전추세에 대처하기 위하여

첫째, 향후 구매하는 방송장비는 컴퓨터 제어가 가능한 것으로 해야 하며, 둘째, 뉴스 자동화를 위한 일단계로 Robotic 카메라 시스템을 검토해야 하고 셋째, 컴퓨터 운용기술의 저변확대를 위한 교육 및 소프트웨어 개발이 절대적으로 요구된다.

넷째, 앞으로 추진해야 할 자동화시스템은 충분한 사전검토를 거쳐 최종 목표를 설정한 후 단계적으로 추진토록 해야 하며, 이렇게 함으로써 시간적, 재정적 낭비를 막을 수 있을 것이다.

끝으로 매년 실시되는 NAB 대회에 보다 많은 기술요원의 참가가 절대 필요하다고 느꼈으며, 가능하다면 방송제가 헌업 요원과 연구소 요원이 현재 자동화된 시스템으로 운영되는 외국 방송사를 견학할 수 있는 기회가 부여 된다면 방송사 발전에 촉진제가 될 것으로 믿습니다. 