

방송CALS 실현을 위한 방송장비 전자교범(IETM)의 구현에 관한 연구

박영석

한국방송공사 정보자료센터

요약문

국내외의 방송환경의 변화는 외부적으로는 방송의 다매체 다채널 시대로의 변화와 총체적 경기불황으로 방송사 수입이 격감하고 있고, 내부적으로는 고비용 저효율로 방송사 경영의 어려움을 겪고 있다. 이러한 위기의 극복은 방송사 정보화 기반을 구축하여, 방송업무 프로세스를 BPR 하고, 방송CALS의 개념을 도입하여 방송사 내부의 경영혁신으로 이를 수 있다.

본 논문은 방송장비 보수유지 프로세스의 리엔지니어링을 위하여 방송CALS의 요소인 전자교범(IETM)을 구현함으로써 저비용 고효율형의 방송장비 보수유지를 통한 방송경영 합리화의 실현을 도모함을 목적으로 하며, 기존 23단계의 방송유지 보수유지 업무 프로세스를 전자교범(IETM)을 도입하여 6단계로 개선된 모델을 제시하고, 설문지를 통한 실증 분석한 결과, 전자교범(IETM)을 이용한 방법이 모든 면에서 혁신적으로 개선된 것으로 나타났다.

본 연구의 궁극적인 목표는 방송CALS의 구현이다. 진정한 의미의 방송CALS란, 방송사 내부의 디지털화뿐만 아니라 다양한 외부기관들(프로그램 외주업체, 장비공급자, 국내외의 언론사 등)과의 네트워킹을 통한 멀티미디어 정보의 실시간 교류 및 전자 상거래를 뜻한다. 그러나 본 논문은 방송사 정보화 기반구조의 미흡과 국내 IT기술의 한계로 방송CALS를 포괄적으로 다루지는 못하였지만, 방송CALS의 궁극적인 목적에 도달하기 위한 첫 번째 시도이다.

1. 방송CALS의 개념과 전자교범(IETM) 도입의 필요성

1.1 방송사 경영의 문제점

방송사 경영의 문제점은 다매체 다채널의 도래, 디지털방송의 실시, 총체적인 경기하락으로 수신료 및 광고수입의 감소, 고임금, 고비용 저효율 등, 방송사 경영의 전반적인 문제점이 대두되고 있다. 또한 방송사의 자산 구성을 살펴보면, K사의 경우 대략 방송장비가 60%, 토지 및 건물이 35%, 구축물 등 기타가 5%를 차지하고 있어, 방송장비의 자산 비중이 높게 나타나고 있다.

따라서 방송장비의 효율적인 관리운영으로 저비용 고효율의 방송사 경영을 혁신할 수 있다.

방송장비에 관한 문제점은, 첫째 방송장비 조달체제는 정부의 예산회계법과 동 시행령에 의하면 상당한 사유가 없는 한 공개경쟁 방법으로 시행하도록 되어 있고, 제한경쟁, 지명경쟁, 수의계약 등에 대해서도 상당한 제한을 두고 있다. 그러므로 통상 최저 입찰방법을 통하여 방송장비가 수급됨으로써 동일 장비의 동일 메이커 제품을 제도적으로 도입될 수 없는 실정이다.

더욱이 국내 방송장비산업이 전무한 상태임으로 전국에 산재되어 있는 방송시설은 방송장비의

국제 전시장처럼 되어 있다.

둘째, 방송장비 보수유지 현황은 K사의 경우 기기부품비를 포함한 보수유지비용이 1991년도 수십억 원이던 것이, 96년에는 약 백억 원으로 100%이상 증가하였으며, 여기에 보수유지 인건비를 합하면 1년간 소비한 방송장비 보수유지비용은 수 백억 원에 달하여, 고 비용형의 보수유지를 하고 있는 실정이다.

셋째, 방송장비의 매뉴얼은 장비별, 제작사별 그리고 제작국가별로 그 수가 너무 많고, 언어도 다양하며, 방송장비의 내용연수(5년)와 함께 장기간보관 사용하여야 한다. 또한 방송장비가 부서들간에 관리전환 되면서 매뉴얼의 인수인계가 원활하지 못하여 파손, 분실하는 사례가 많다.

넷째, 방송장비는 고가의 특수장비이므로 신속·정확·안전하게 유지보수를 하는데 고 임금의 인력이 필요하며, 방송장비 보수유지인력을 양성하는데도 많은 기간과 노력이 필요하다. 또한 방송장비마다 전문 정비인력을 양성시켜야 하는 문제점이 있다. 새로 도입되는 방송장비는 멀티미디어, 컴퓨터 등의 최첨단 기술이 적용되고 있어 기존 정비인력의 기술수준이 장비의 발전수준에 따라가지 못하고 있는 실정이다.

1.2 방송CALIS의 개념

이제 CALS는 군수장비 및 항공기 제조에서부터 건설, 전력, 통신, 물류유통, 서비스업 등, 모든 산업분야에 이르기까지 CALS의 개념 도입이 다양하게 확대되고 있다. 방송CALIS(Broadcasting Commerce At Light Speed : BCALS)란 영상과 음향의 방송신호가 컴퓨터 신호체계와 동일하게 되어, 영상, 음향과 모든 방송관련 정보와 공존하여 하나의 컴퓨터 네트워크 상에서 통합 유통되어, 방송사내의 물론 프로그램 외주업체, 장비공급업체, 국내의 언론사 등, 다양한 외부기관들과의 네트워크를 통한 방송정보의 전자상거래는 물론, 방송의 전 라이프사이클과 방송사의 모든 부문의 업무프로세스를 CALS로 관리하는 것을 의미한다.

그러기 위해서는 방송사와 관련기관들 간의 초고속 네트워크의 구축, 방송CALIS의 표준화, 지원 가능한 IT 기술의 개발 등이 선행되지 않으면 안 된다. 그러나 국내의 현실은 아직 그러한 방송사의 정보화 기반이 미흡하여 방송CALIS를 방송사의 모든 업무에 도입하는데에는 한계가 있다.

방송의 라이프사이클은 < 그림 1 >과 같이 프로그램제작 기획에서부터 제작 송출 평가 feedback 자료보관, 재활용, 영구보관, 폐기에 이르는 방송의 전과정을 말한다. 그리고 기술·편성·경영·자회사·연예인·외부제작요원에 이르는 지원분야 등, 방송의 전반적인 부문에 걸친 모든 업무프로세스를 CALS로 관리하고 거래하는 방송CALIS 모델을 < 그림 2 >과 같이 도시할 수 있을 것이다.

1.3 디지털 방송시대의 도래와 방송CALIS의 필요성

전세계는 이미 디지털TV의 붐이 일고 있다. 미 연방통신위원회(FCC)는 방송사들에게 무료로 주파수를 나누어주어 상위 10개의 방송사는 1999년 5월까지 디지털방송을 시작하기로 하였으며, 미디어 황제 머독이 이끄는 영국 B스카이드 현재 위성을 이용한 디지털TV 시험 방송을 하고 있다. 1997년 12월 일본에 상륙한 디렉TV(DIRECTV)는 약 300만 명의 가입자를 확보하였으며 88개의 채널로 서비스하고 있는 실정이다. 국내에도 KBS가 최초로 디지털위성 시험방송을 실시하고 있으며, 2000년부터 지상파 디지털TV와 디지털FM을 시험 방송한 후 2001년부터 상용 서비스를 한다는 청사진을 발표하였다. 이와 함께 학계, 방송사, 가전 업계에서 「지상파 디지털 방송 추진 협의회」를 결성 발빠르게 움직이고 있다.

방송CALIS 시스템은, 첫째 방송의 디지털화로 방송제작시스템과 업무전산화의 통합으로 테이프

와 종이를 없애고, 방송정보의 공유와 전자상거래로 신속하고 정확한 프로그램제작과 송출로 방송품질을 향상시킨다. 둘째 쌍방향 방송의 실현으로 시청자에 의한 시청자를 위한 만족을 극대화시키며, 셋째 방송원가를 절감하고, 저 비용 고효율의 방송을 실현시켜 방송경영에 획기적인 전기를 이룩할 수 있으며, 늘어나는 방송채널로 새로운 방송 사업의 전개로 수익을 증대시킬 수 있다.

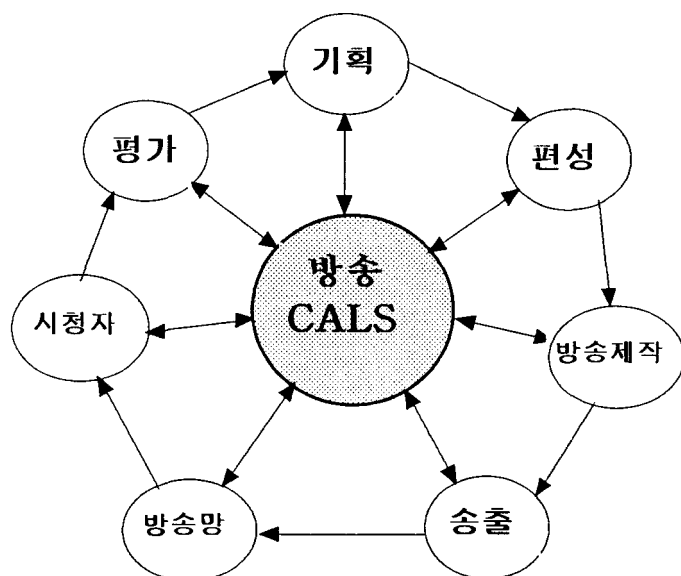
따라서 방송디지털은 현재 사용하고 있는 아날로그VCR을 디지털VCR로 바꾸는 것과 같이 디지털 방송장비나 방송시설 만을 교체한다는 것이 아니라, 프로그램 기획에서부터 편성·제작·송출·평가·자료보관·재활용·영구보관에 이르는 방송의 전 라이프사이클을 관리하고 전자상거래를 함으로써 노동집약적인 방송시스템에서 정보체계중심의 방송시스템으로 획기적인 변환을 이루는 것이다. 결국 방송디지털의 진정한 의미는 방송CALS를 목표로 하며, 방송CALS의 도입으로 이룩할 수 있다.

1.4 방송장비 보수유지를 위한 전자교범 도입의 필요성

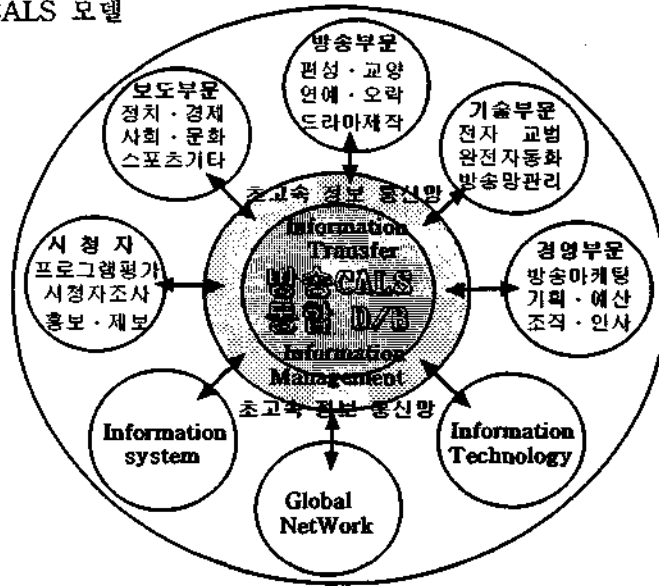
방송사 경영혁신을 위하여 가장 시급하게 실현시켜야 될 과제는 문서의 표준화이다. 수많은 단위업무와 각종 서식 그리고 매뉴얼의 전산화 비율이 극히 낮은 수준에 머무르고 있어, 효율적인 업무처리를 위한 문서 및 매뉴얼의 전자화가 가장 시급한 과제로 대두되고 있다. 방송시설장비는 K사의 경우, 6만여 점에 취득금액은 3천여 억에 이르며, 지역민간방송의 경우는 방송사 고정자산의 거의 90%가 방송장비이다. 더욱이 고가의 방송장비 보수유지를 위하여 고 임금의 전문 기술자가 필요하다.

그러므로 방송사에서는 위와 같은 제반 문제점을 인식하고, 첫째 방송장비의 라이프사이클 관리< 그림 1 >, 둘째 저 비용 고효율형의 방송장비 유지보수의 실현, 셋째 방송사고를 미연에 방지, 넷째 방송의 품질 향상, 마지막으로 방송장비의 원활한 유지보수로 경영합리화를 이루기 위해서는 방송업무 프로세스를 리엔지니어링하고 방송경영에도 CALS개념< 그림 2 >을 도입하여야 한다. 특히 그 중에서도 방송장비 보수유지를 위한 전자교범(IETM)의 도입이 우선되어야 한다. 따라서 원가절감 뿐만 아니라 방송사의 경쟁력 제고에도 크게 기여할 것으로 판단된다.

< 그림 1 > 방송의 라이프사이클



< 그림 2 > 방송CALS 모델

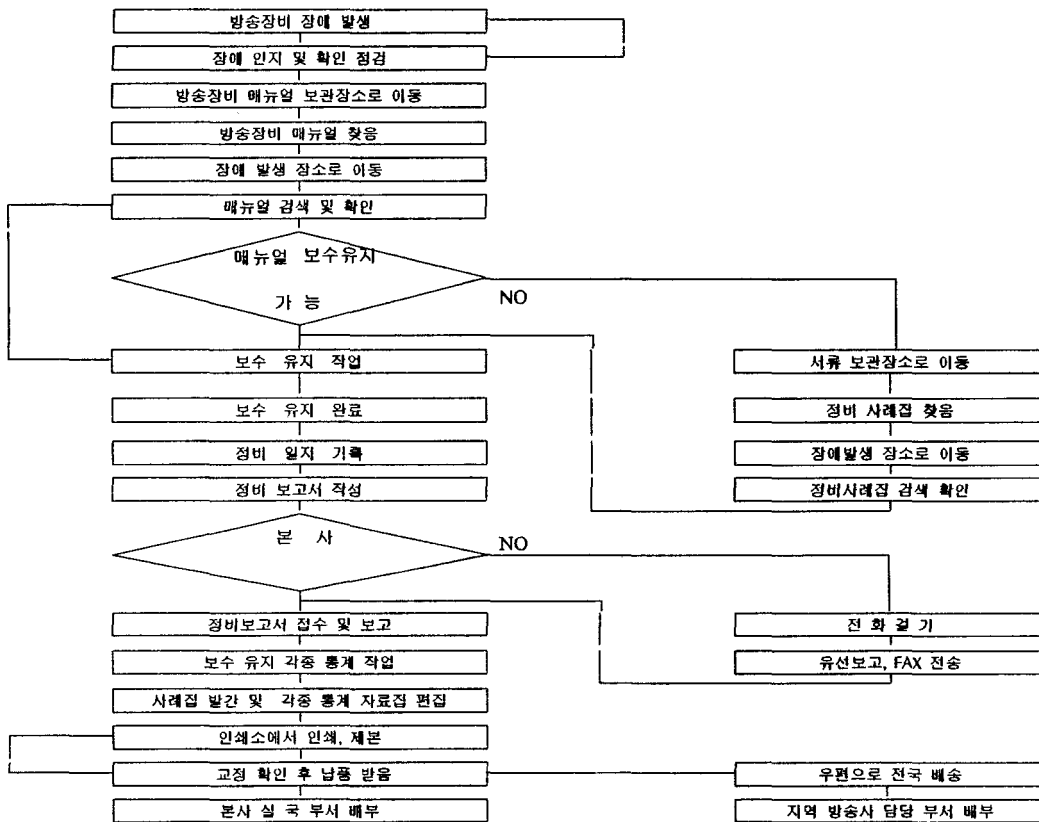


2. 전자교범을 도입한 방송장비 보수유지 개선 모델의 구축

2.1 기존 방송장비 보수유지 프로세스 모델

기존의 방송장비 보수유지 프로세스는 일반적으로 < 그림 3 >에 나타난 바와 같이 23 단계의 복잡한 과정을 거쳐 처리되고 있으며, 이 복잡한 단계를 대폭 줄여야 하는 과제를 안고 있다.

< 그림 3 > 기존 방송장비 유지 보수 모델

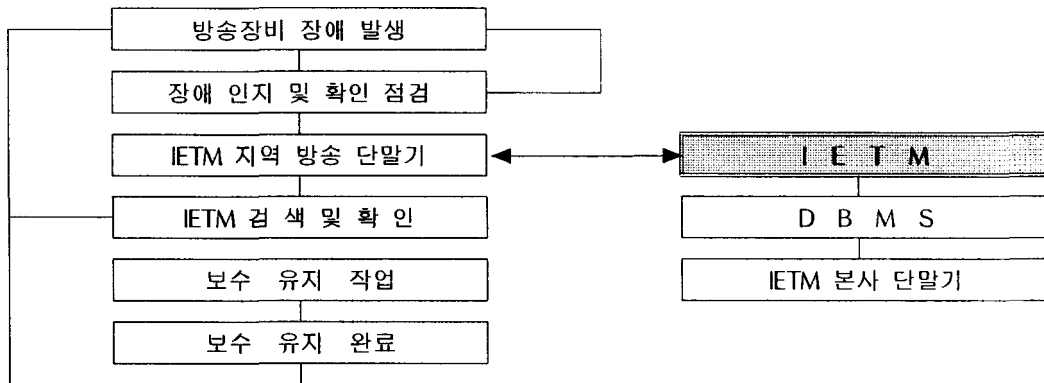


2.2 전자교범(IETM) 도입으로 개선된 프로세스 모델

① 전자교범(IETM) 도입으로 개선된 프로세스 모델

방송장비 전자교범(IETM)의 도입으로 개선된 보수유지 모델은 < 그림 4 >와 같다. 기존의 보수유지 프로세스 23 단계에서 6 단계로 대폭 개선되었으며, IETM에 관련된 데이터베이스와 각종 보고서 작성 및 통계처리를 할 수 있으며, 네트워크를 통하여 시간과 장소에 관계없이 검색 확인 보수유지가 가능하며, 보수유지 업무를 혁신적으로 개선할 수 있다.

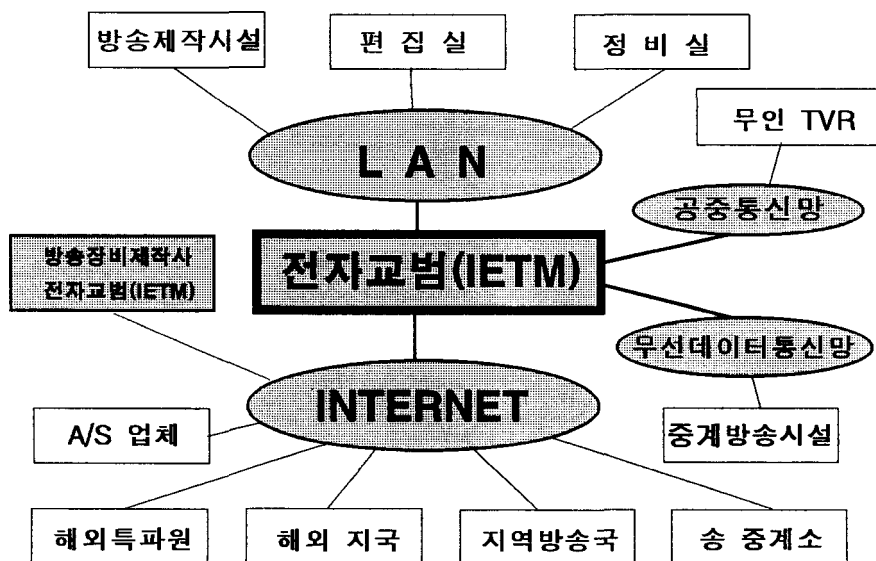
< 그림 4 > 개선된 방송장비 유지 보수 모델



2.3 전자교범(IETM) 네트워크 연결도

전자교범의 네트워크의 구성에는 여러 가지 방법이 있겠으나, 본 논문에서 제안하는 방법은 < 그림 5 >와 같이 사내 네트워크는 기존의 사내 LAN 망을 이용하고 지역국, 송 중계시설 및 해외 지국 등은 인터넷, 공중통신망, 무선데이터 통신망을 이용하도록 하여 전자교범 네트워크 구축을 가장 경제적인 방안으로 제안하고 있다.

< 그림 5 > 전자교범(IETM) 네트워크 구성 예



2.4 전자교범(IETM)의 도입에 따른 기대효과

개선된 전자교범의 도입으로 기대되는 효과는, 첫째 저 비용 고효율의 방송장비 보수유지로 방송원가를 줄여 방송경영의 혁신을 이룰 수 있고, 둘째 신속한 정비와 철저한 보수유지로 방송품질향상에 기여하고, 셋째 시청자에 대한 서비스 향상으로 요약할 수 있으며, 그 세부적인 효과는 다음과 같다.

- 1) 방송장비 매뉴얼 검색시간 단축
- 2) 방송장비 보수유지 정보의 공유
- 3) 방송장비 보수유지의 자동정비 및 예방정비 실현
- 4) 정비기술이 부족한 사람도 보수유지, 정비 가능
- 5) 방송장비 및 부품의 라이프사이클 관리
- 6) 방송장비 보수유지비 및 각종 비용절감
- 7) 방송장비 보수유지 인력절감

3. 전자교범의 구현

3.1 전자교범의 구현 내용

전자교범을 구현하는데 CALS 표준에 따라 SGML을 사용하여야 하나 SGML의 가격이 고가이고, 본사는 물론 전국의 기술부서 및 노트북, 단말기에 SGML을 인스톨하여야 하므로 전자교범의 구현에 초기비용이 많이 소요된다. 또한 전자교범의 도입으로 전 사원의 보수유지 요원화로 SGML 사용자교육을 이수하여야 하는 등, 애로사항이 있다. 그러나 HTML은 인터넷상에서 전세계 누구든지 사용하기 편리하고 널리 보급되어 있고 기능면에서도 멀티미디어 동영상 처리 등, 빠르게 발전하고 있기 때문에, 향후 추세는 대중적이거나 범용 기기(가전제품)의 전자교범에는 HTML의 사용이 확산될 것으로 기대된다.

따라서 본 논문에서는 별도의 시스템이나 소프트웨어 추가 부담이 없이 본사 및 전국의 방송시설은 물론 해외지역까지 쉽게 활용할 수 있는 HTML을 사용하였다. 전자교범 구현장비의 선정은 방송장비 중에서 가장 많이 보급되어 있고 방송기술자는 물론 PD, 작가, 보조요원 등, 방송기술 비전문가들도 가장 많이 사용하고 있고, 전체 보수유지장비의 약 35%에 달하는 프로그램 녹화 편집 장비 중에서 디지털 녹화기를 선정 구현하였다.

3.2 Digibeta 전자교범의 특징

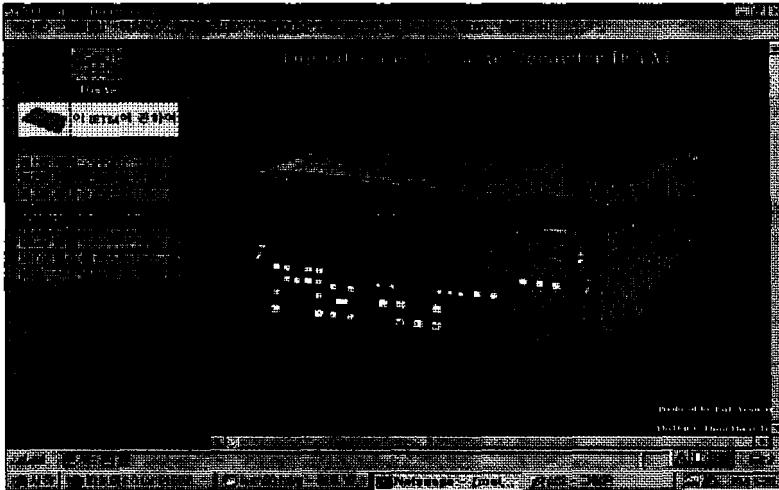
전자교범(IETM) 구현장비는 SONY Digibeter VCR(DVW-A500/500, A500p/500p)이며, 구성은 메인 메뉴 9개, 서브 메뉴 81개, 색인어 246개(hyper link)이며, 전체 파일 목록은 12개 디렉토리에 172개 파일로 구성되어 있으며, Digibeta 전자교범(IETM)의 특징은 다음과 같다.

- ① 메인 메뉴는 프레임 방식을 채택하여 검색이 편리하도록 하였다.
- ② 모든 기능은 별도의 교육 없이 원하는 정보를 검색, 활용할 수 있도록 사용자 중심으로 편리하고 쉽게 구현하였다.
- ③ 색인을 수록하여, 색인어 클릭 시 해당 항목으로 이동할 수 있는 기능을 부가하였다.
- ④ 본 전자교범의 이해를 돕기 위하여 전문용어 해설을 수록하였으며, 본문 내용에서도 별도 창으로 볼 수 있게 하였다.

- ⑤ 본 전자교범의 도면의 부품위치와 해설내용을 LINK를 시켜서 검색하기 용이하도록 하였다.
- ⑥ 네트워크가 없는 장소에서는 CD ROM을 이용하여 검색이 가능하도록 하였다.
- ⑦ 방송장비 매뉴얼을 영구적으로 보관할 수 있으며, 매뉴얼의 휴대(CD ROM)가 용이하며, 매뉴얼 보관장소도 획기적으로 줄일 수 있다.

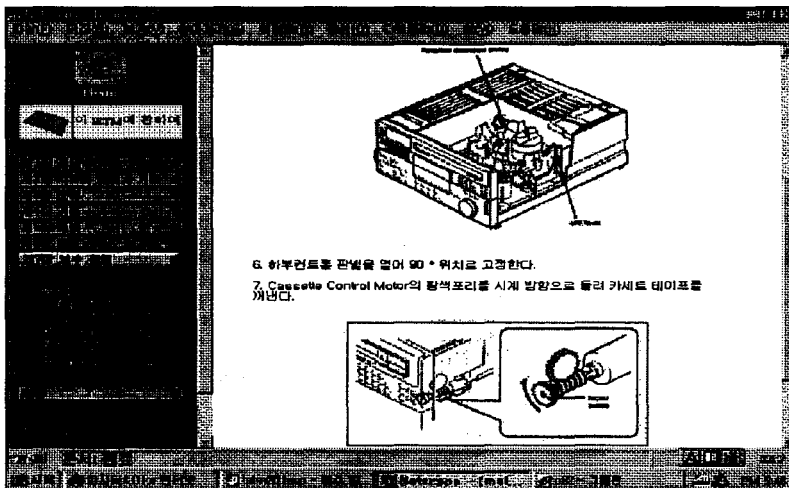
3.3 전자교범(IETM)의 화면 구성

< 그림 6 > 초기화면



Digibeter IETM의 첫 페이지로 방송장비의 실체모습을 컬러사진으로 나타내고 있다

< 그림 7 > 보수 점검(tape slack 시의 카세트 제거 방법)



녹화기의 보수유지를 위한 설명으로 녹화기 내부에서 Tape Slack이 발생한 경우 비전문가도 카세트제거를 손쉽게 처리할 수 있도록 그림으로 상세히 설명을 해 주고 있다.

4. 보수유지 프로세스의 개선에 대한 실증적 조사

4.1 실증조사

기존 방송장비 보수유지 소요시간과 전자교범(IETM)의 도입으로 개선된 새로운 프로세스 모델과 비교 분석하여 전자교범(IETM)을 이용한 보수유지 프로세스가 소요시간 단축과 비용절감, 효율적 관리 등의 개선 효과를 증명해 보이기 위하여 실증조사를 실시하였다.

실증조사를 위한 조사대상 방송사는 방송장비의 전 분야별로 전자교범(IETM)을 실험할 수 있는 가장 적합한 방송시설인 K사의 한 지역국으로 선정하고, 라디오방송 제작장비, TV방송 제작장비, 중파방송 송신장비, TV·FM 송신장비, 중계방송장비, 무인TVR 장비로 6개 부서의 방송장비 보수유지작업을 부서장 통제하에 스톱워치를 이용하여 실제로 보수유지를 수행하는 작업시간을 직접 측정하였다. 그 측정된 결과를 준비된 설문지에 응답하도록 하였다.

보수유지 개선 전 후 보수유지 프로세스의 시간을 각각 단계별로 구분하여 스톱워치로 3회 이상 측정하여 정확성을 기하였으며, 그 결과를 비교 분석할 수 있도록 하였다. 자료수집 및 조사는 1997년 9월 18일부터 10월 10일까지 실시하였으며, 분석방법은 산술평균으로 합산 평균하고 단계별 상대평가로 비교 분석하였다.

4.2 실증조사 분석결과

실증분석의 결과, 전자교범(IETM)을 이용한 방법이 모든 면에서 혁신적으로 개선된 것으로 나타났다. 분석결과와 방송장비 전자교범(IETM)도입에 따른 의견을 다음과 같이 정리하였다.

① 방송장비 보유현황 분석

K사의 지역방송국 방송장비 수는 TV방송 제작장비가 122대로 가장 많고, 매뉴얼 수는 TV·FM송신장비가 265권으로 가장 많은 것으로 보아 라디오방송보다 TV방송에 관련된 방송장비의 매뉴얼이 많은 것을 알 수 있다. K사의 경우 전체 방송장비 수가 6만여 대로 추정되는 매뉴얼 수는 약 126,000권에 38,052,000페이지의 매뉴얼을 보유하고 있는 것으로 나타났다. 또한 방송장비 보수유지를 위한 정보화의 기반이 열악한 것으로 나타나, 전자교범을 도입하기 위해서는 멀티미디어 구현이 가능한 컴퓨터와 네트워크, 무선 데이터 통신 등이 보장되어야 된다.

② 보수유지 업무 프로세스 소요시간 비교분석

보수유지 업무 프로세스 소요시간의 비교분석은 < 표 1 >, < 표 2 >, < 표 3 >에 나타난 바와 같으며, 기존 보수유지 업무 프로세스 중 1번에서 4번까지 그리고 6번, 8번은 방송장비 시설장소의 크기에 따라 차이가 많은 것으로 나타났다. 가장 많이 소요된 시간은 보수유지 작업을 제외하고 13번 보고서작성, 12번 정비일지 기록 등, 보수유지 작업 후 서류작성에 소요되는 시간이 많은 것으로 나타났으며, 다음으로 5번 매뉴얼 검색 확인을 위한 고장부분의 도면 찾기, 확인 등에 소요되는 시간이 많은 것으로 나타났다.

전자교범도입으로 개선된 업무 프로세스의 보수유지 작업 전후를 비교하면, 기존 보수유지 작업 전 소요시간이 평균 43.29분으로 나타났고, 전자교범은 18.24분으로 25.05분이 절약된 것으로 나타나 58% 개선된 것으로 나타났으며, 기존 보수유지 작업 후 소요시간은 평균 57.07분, 전자교범은 12.33분으로 44.74분이 줄어 든 것으로 나타나 79.4% 개선되어 정비기록부 및 서류 작성에서 크게 개선된 것으로 나타났다.

< 표 3 >에 나타난 기존 보수유지 작업과 전자교범의 보수유지 전체를 비교하면, 기존 보수유지는 작업전 보다 작업 후가 13.78분이 더 소요된 반면에 전자교범은 작업 후가 5.91분 절약된 것으로 나타나 전자교범이 49% 개선된 것으로 나타났다. 특히 기존 보수유지 업무 프로세스 중 17번에서 22번까지의 각종 통계 및 책자발간 업무는 주무 부서에서 실시하는 업무이며 보수유지할 때마다 행해지는 업무는 아니지만 < 표 1 >에서 나타난 바와 같이 많은 기간이 소요된다는 것을 알 수 있으며 이는 전자교범의 도입으로 필요 없는 업무 프로세스이다.

또한 방송장비 정비시간 제외한 보수유지 소요시간의 비교는 기존이 평균 90.8분, 전자교범이 28.5분으로 68.6%로 크게 개선된 것으로 나타나 보수유지 프로세스의 과정에서 시간이 많이 소요된다는 것을 알 수 있었다.

< 표 1 > 기존 보수유지 소요시간 추정

(단위 : 분)

순서	내 용	최소 소요시간	최대 소요시간	평균 소요시간
1	인지 및 확인점검	0.5	10	7.3
2	매뉴얼 보관장소 이동	0.5	5	2.5
3	해당 매뉴얼 찾을	0.5	15	3.38
4	장비 결으로 이동	0.5	5	2.72
5	매뉴얼 검색 확인	3	20	9.78
6	서류고로 이동	0.5	10	3.19
7	정비 사례집 찾을	0.5	10	4.09
8	장비 결으로 이동	0.5	5	2.27
9	정비 사례집 검색	3	40	8.06
10	보수유지 작업	27	125	50.22
11	보수유지 완료	4	30	13.52
12	정비 일자 기록	5	15	9.88
13	보고서 작성	10	30	17.34
14	전화 걸기	1	20	5.23
15	유선보고, FAX보고	3	10	6.6
16	보고서 접수 및 보고	3	10	4.5
합 계		58.5	355	150.58
17	각종 통계 작업		2,880(6일)	2,400(5일)
18	각종 책자 발간		1,440(3일)	1,120(2.3일)
19	인쇄소 인쇄		1,440(3일)	1,280(2.7일)
20	교정, 확인, 납품		1,440(3일)	1,120(2.3일)
21	우편 배송		960(2일)	960(2일)
22	본사 및 지역 배부		2,400(5일)	2,240(4.7일)
합 계			10,560(22일)	9,120(19.일)

< 표 2 > IETM 도입으로 개선된 보수유지 소요시간 추정

(단위 : 분)

순서	내 용	최소 소요시간	최대 소요시간	평균 소요시간
1	인지 및 확인점검	0.5	20	6.97
2	전자교범 단말기	1	4	2.27
3	전자교범 검색, 확인	3	20	9
4	보수 유지 작업	20	125	46.34
5	보수 유지 완료	5	30	12.33
합 계		29.5	199	76.91

< 표 3 > 기존 보수유지 / IETM 비교표

(단위 : 분)

순서	내 용	최소 소요시간	최대 소요시간	평균 소요시간
1	기존 보수유지	58.5	355	150.58
2	전자교범 보수유지	29.5	199	76.91
3	개선 비율(%)	49.6	44	49

4.3 전자교범 도입으로 추정되는 경영개선 효과

전자교범의 도입으로 추정되는 예산 절감 효과의 산출은, 기존의 방송장비 보수유지는 모든 과정이 수작업으로 이루어지고 있음으로 정확한 보수유지의 시간이나 보수유지 건수의 기록이 남아 있지 않기 때문에, 정비시간을 추정하여 산출할 수밖에 없는 실정이며, 또한 방송장비 보수유지용 부품관리의 개선효과, 방송장비 사용시간의 연장으로 얻어지는 효과 및 불용 장비의 효과적인 활용 등으로 발생하는 예산 절감액은 실지 전자교범을 도입하여 현업에 적용한 후가 아니면 비교가 불가능하기 때문에 예산절감 추정액 산출의 어려움이 있었다.

전자교범의 도입으로 추정되는 예산 절감액의 산출은 우리나라 방송사 중 시설규모가 가장 큰 K사를 대상으로 산출해 보았다. 방송장비 보수유지는 천재지변이나 돌발사고에 의한 경우를 제외하고 통상 < 표 4 >에 의거 5단계로 구분되며, 보수유지 추정시간은 최소의 시간을 산출하였다.

방송장비 보수유지가 필요한 전국의 총 239 개 부서의 연간 정비 소요시간을 1,468시간으로 계산하면, 총 보수유지시간은 연간 35,085시간으로 추정된다. 이에 전자교범을 도입하여 보수유지 시간을 제외한 업무개선 효과가 68.6% 개선되었기 때문에 연간 240,684시간의 개선된 시간이 나타난다. 따라서 개선된 시간을 일수로 계산하면 약 3만 일의 절감 효과가 나타나 연간 수 십억 원의 절감 효과가 나타난다고 할 수 있다.

따라서 전자교범을 도입하여 절감되는 전체 예산은 우리나라 방송사의 경우만 보더라도 MBC, SBS, CBS, 교육방송, 지역민방, CATV, 외주제작사 등의 인력절감, 문서, 인쇄비, 방송장비 사용시간의 연장, 정비부품의 효율적인 조달 및 관리 등, 절감되는 비용예산을 모두 합하면 연간 수 백억 원에 달하는 예산이 절감된다고 추정할 수 있다. 또한 방송장비 제조업체에서 자사 인터넷 홈페이지에 전자교범을 설치할 경우, 전세계의 방송사에서 전자교범을 공유할 수 있게 되어, 전자교범의 도입으로 추정되는 경영개선 효과는 수 천억 원에 달할 것으로 예상된다.

< 표 4 > 방송장비 보수유지 구분(1인 기준)

(단위 : 시간)

구분	보수유지시간	연간 소요시간	비고
일일 정비	4 시간	1,200 시간	주 6일 기준
주간 정비	4 시간	400 시간	연 50주 기준
월간 정비	4 시간	48 시간	월 1 회 주간정비에 추가
계간 정비	4 시간	16 시간	계간 1 회 월간정비에 추가
연간 정비	4 시간	4 시간	연 1 회 월간정비에 추가
합계		1,468 시간	

5. 결 론

방송장비 보수유지를 위한 전자교범의 도입을 전제로 방송장비 보수유지 업무프로세스의 개선 모델을 구축, 구현시키고 그 결과를 실증분석을 통하여 검증하였다. 그 결과, 전자교범(IETM)을 이용함으로써 기존 23단계의 업무프로세스를 6단계로 혁신적인 개선을 보여준 것으로 나타났다.

개선된 전자교범의 도입으로 기대되는 효과는, 첫째 방송장비 매뉴얼의 검색시간 단축과 방송장비 보수유지 정보의 공유로 신속한 보수유지, 둘째 방송장비 보수유지의 예방정비는 물론 인공지능 보수유지 시스템으로 정비기술이 부족한 사람도 할 수 있으며, 셋째 방송장비의 라이프사이클 관리로 방송장비의 효율적 관리, 생산성 향상 및 인력 감소와 예산을 절감할 수 있다.

그러나, 본 연구의 결과를 현실에 적용하는데는 다음과 같은 한계점이 있다.

진정한 방송CALS란 방송사 내부는 물론, 프로그램 외주업체, 장비공급업자, 국내의 언론사 등, 다양한 외부기관들과의 네트워크를 통한 멀티미디어 정보의 실시간 교류 및 전자 상거래를 뜻한다. 그러기 위해서는 방송사와 관련기관들 간의 초고속 네트워크의 구축, 방송CALS의 표준화, 지원 가능한 IT 기술의 개발 등이 선행되지 않으면 안 된다. 그러나 국내의 현실은 방송사의 정보화 기반이 미흡하여 방송CALS를 방송사의 모든 업무에 도입하는 데에는 한계가 있다.

향후 연구방향은 크게 3 단계로 나누어서 추진할 수 있다.

제1단계는 방송CALS의 시스템구축 단계로 글로벌 네트워크 환경, 하드웨어 환경, 소프트웨어 환경, 사용자 환경 등, 정보화 기반구조의 구축으로 방송CALS 구축의 환경을 조성하고, 방송제작 및 기술·경영에 필요한 방송CALS의 표준을 제정, 추진하는 단계이다.

제2단계는 방송CALs의 본격적인 구현 단계로 TV의 영상과 음향의 방송신호가 하나의 컴퓨터 네트워크 상에서 통합되어 방송의 전자유통이 실현되는 단계로 방송의 라이프사이클을 CALs로 관리함으로써 획기적인 변환을 이루는 단계이다.

제3단계는 방송CALs의 기반 구조 위에서 새로운 방송서비스를 실시하는 단계로 방송디지털화로 늘어나는 방송채널에 다양한 정보방송과 멀티미디어 서비스를 실시함으로써 방송CALs가 꽃을 피우는 단계이다.

이와 같이 추진할 때 방송CALs는 예산과 인력과 시간이 획기적으로 절감되고 방송원가를 낮추어 저 비용 고효율의 방송사 경영혁신으로 방송품질의 향상은 물론 보다 다양한 시청자 욕구를 만족시킬 수 있는 방송을 실현할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- (1) 강명수, "PDM과 IETM," 「SGML 워크샵」, 1996.7.
- (2) 강태영, "21세기 대비 KBS 경영혁신 전략," 「경영협회 정책토론회」, 1997.10.30.
- (3) 김규수, "CALs전략을 위한 표준체계," 「제1회 한국CALs/EC학회 세미나」, 1996.6.
- (4) 김성희, "정보화 시대와 CALs," 「기업의 경쟁력 향상과 21세기 정보기술세미나」, 1996.6.
- (5) 김성희, 김철환, 서효원, 한순홍, 외15명, "산업정보화 촉진을 위한 CALs 체제 도입 방안에 관한 연구," 「과학기술원보고서」, 통상산업부, 1996.5.
- (6) 김철환·김규수, 「21세기 정보화 산업혁명」, 도서출판 문원, 1995.10.
- (7) 박봉두·박영석, "방송정보네트워크에 관한 연구," 「産經論集」第14輯, 동의대학교, 1996.2.
- (8) 박영석, "방송디지털의 진정한 의미," 「KBS 사보」9월호, 1997.9.
- (9) _____, "CALs의 개념과 도입방향에 관한 연구," 「産經論集」第15輯, 동의대학교, 1997.2.
- (10) _____, "방송장비의 보수유지 프로세스 개선을 위한 연구," 「박사학위논문」, 동의대학교, 대학원, 1998.2.
- (11) 박인구, "CALs의 세계," 「대우 CALs 세미나」, 대우정보시스템, 1995.12.7.
- (12) 박준철, 「방송장비수급과 관리」, 한국방송공사, 1995.12.
- (13) 이승구, "산업현장에서의 IETM 적용사례," 한국CALs/EC학회 초청세미나, 1996.6.
- (14) 이충화, "대화형 전자매뉴얼," 「CALs표준 Workshop」, 한국CALs/EC 학회, 1996.10.
- (15) 한국방송공사, 「KBS年誌」, 1991.- 1997.
- (16) _____, 「해외방송센터 조사보고서」, 1995.9.
- (17) 한국표준협회, 「칼스(CALs) 표준화 지침」, KS C 5968, 1996.8.
- (18) 한능우, 한순홍, "인터넷에서 VRML을 이용한 DEM의 3차원 가시화," 「한국GIS학회지」, 1996.10.
- (19) 한순홍, "한국적 CALs의 표준 제정과 구현," 「정보산업」, 한국정보산업연합, 1996.2.
- (20) _____, "CALs는 왜 해야하는가?," 「CALs/EC Journal」, CALs/EC학회, 1996.5.
- (21) _____, "CALs와 정보통합," 「오토데스크 파일」96 겨울호, 오토데스크사, 1997.2.
- (22) Aceti, L, E. Bernasconi and M. Zorgno, "A Method for Benchmarking IETM Authoring / Delivery Systems based on User Requirements and Market Analysis," CALs Europe '96, May.1996.
- (23) DoD MIL-M-87268, "Manuals, Interactive Electronic Technical: General Content, Style, Format, and User-Interaction Requirements," 1992.
- (24) DoD MIL-M-87269, "Data Base, Revisable: Interactive Electronic Technical Manuals, For the Support Of," 1992.

- (25) DoD MIL-M-87270, "Quality Assurance Program: Interactive Electronic Technical Manuals And Associated Technical Information, Requirements For," 1992.
- (26) ISO 8879 Standard Generalized Markup Language (SGML), 1986.
- (27) NSIA, Standard for CALS, CALS EXPO '94., 1994.12.
- (28) Porthouse, H. W. and D. T. Brown, "Using Commercial Software to Develop IETM - a Case Study," CALS Expo '95., Oct.1995.
- (29) Patton, T., J. R. Quallen and G. L. Delisle, "DoD IETM Standards - The Key to Integrated Weapon System Support," CALS Expo '95., Oct.1995.
- (30) Paul, Anand J and D. Brent Pope, CALS EXPO '95., Oct.1995.
- (31) "Revision up & Implementation of DoD IETM Standards", CALS Japan 1996., 1996
- (32) "Standards for CALS: IETM," CALS Expo '95, Tutorial, Oct.1995.
- (33) US Department of energy, 'CALS Roadmap 2000 is shaping the global economy of 21st century,' 1996.7.
- (34) 末宋千尋, 「CALS の 世界」, ダイアモンド社, 1995.5.
- (35) いわぶち ゆきお・小泉幸一, 「CALSのすべて」, メット・キヤル, 平成 7年.
- (36) 後藤明也, 「CALS 構想」, CALS 推進協議会, 1995.8
- (37) 日本 郵政省, 「通信白書」, 平成 9年5月
- (38) 佐々木一朗, 「多チャンネル 放送時代 大激動の 構図」, 加藤文明社, 1997.6.
- (39) 柴田 和村・森 啓, "SGMLを入力形式とする IETM 実現," 「CALS Japan '96 論文集」, 1996.
- (40) CALS Core Standards, <http://www-cals.itsi.disa.mil/core/index.htm>
- (41) CALS EXPO, <http://www.calsexpo.com/>
- (42) CALS EXPO '95, <http://www.nttca.com/>
- (43) CALS '95 EXPO Roadmap, <http://www.oml.gov/>
- (44) CALS Industry Steering Group, <http://www.apollo.osti.gov/>
- (45) DISA CALS Standards Web Sites, <http://www-cals.itsi.disa.mil/>
- (46) JC ALS Home Page, <http://150.149.1.11/>
- (47) Navy CALS <http://navysgml.dt.navy.mil/ietm.html>
- (48) Technilogy 2020 Vision and Mission, <http://www.tech2020.org/>
- (49) US Navy EC/EDI, <http://www.navy-edi.com/>