

디지털 방송영상아카이브 구축방안에 관한 연구

A Study on the Construction of a Digital Broadcasting Archive

유은혜, 정연경 이화여자대학교 대학원 문헌정보학과

Yu Eun-Hye, Chung Yeon-Kyoung,

Dept of Library and Information Science, The Graduate School, Ewha Womans University

다매체, 다채널이라는 시대적 흐름 속에 영상콘텐츠의 수요가 크게 증가함에 따라 방송영상자료의 디지털화는 그 중요성이 더욱 커지고 있다. 그러므로 기존 방송영상자료의 디지털 변환작업을 통해 물리적인 한계 및 보존상의 어려움을 해결하고 접근의 용이성을 높일 수 있도록 디지털 방송영상아카이브의 구축을 통한 지원체계가 마련되어야 한다. 따라서 본 연구에서는 국내외 사례연구를 통해 분석한 내용과 국내 보존현황 및 요구조사의 결과를 반영하여 국내 실정에 맞는 디지털 방송영상아카이브의 구축모형을 제안하고자 한다.

1. 서론

기존 방송영상자료는 매체가 가지고 있는 물리적인 특성상 화질의 열화 및 손·망실의 우려로 장기보존이 어렵다는 단점이 있다. 또한 이용을 위한 접근방식에도 한계가 있어 디지털 방송환경에 따른 다변화된 이용자의 요구에 부응하기 어렵다. 이를 보완하기 위해서는 방송영상자료의 디지털화를 통한 새로운 보존 및 관리방식이 필요하다. 그러나 국내에서는 현재 방송국 자료실에서 자체적으로 방송영상자료를 보존·관리하고 있으며 통합된 형태의 보존기구는 갖추고 있지 않다. 또한 방송영상자료는 방송사가 소유하고 있기 때문에 보존 및 활용 여부에 있어 개별 방송사의 선택에 맡겨지므로

자사의 이익창출 이외의 재이용에 있어서는 많은 제한이 따른다. 그러므로 방송영상자료의 디지털화를 통해 장기보존, 복원, 접근의 용이성을 제공할 수 있도록 디지털 방송영상아카이브의 구축을 통한 지원체계가 마련되어야 한

다.

따라서 본 연구에서는 국내외 디지털 방송영상아카이브의 구축 및 개발사례를 조사하여 모형구축의 기본원칙과 개발지침 및 요소를 도출하고자 한다. 이를 바탕으로 국내 방송사 자료실의 보존현황 및 디지털 방송영상아카이브에 대한 요구조사를 반영하여 국내 실정에 맞는 디지털 방송영상아카이브 구축모형을 제안하고자 한다.

2. 방송영상자료와 디지털 보존

2.1 디지털 보존의 필요성

방송영상자료란 방송사가 제작하여 텔레비전 화면을 통해 수용자에게 전달하는 다양한 영상자료를 총칭한다(한국방송개발원 1996).

Besser(2003)는 방송영상자료가 역사적 기록으로서의 가치와 교육 및 연구 자료로서 의미를 지니고 있으며, 그 시대의 문화, 예술, 사회, 세대 등을 반영한 국민 공통의 문화유산이므로

체계적인 보존 및 계승이 필요하다고 하였다. 그러나 기존 방송영상자료는 보존에 있어 시간 경과에 따른 물리적인 훼손이 따르며 보관조건도 까다롭다. 또한 데이터의 접근 시간이 상대적으로 오래 걸리며, 데이터 검색을 위한 반복 재생은 자료의 화질저하를 부추기게 된다. 또한 보관공간을 많이 차지한다는 문제와 원본자료의 대출 이용에 따른 손·망실의 우려가 있다는 점도 방송영상자료의 효율적 활용을 저해하는 요인이 된다.

이러한 기존 방송영상자료가 갖고 있는 물리적인 한계점 및 보존상의 어려움을 해결하고 접근의 용이성을 높이기 위해 현재 디지털 변환작업의 중요성이 더욱 커지고 있으며, 방송영상자료의 디지털화를 통한 디지털 콘텐츠 생성작업이 진행되고 있다.

디지털 콘텐츠는 기존 방송영상자료와는 다른 특성을 지니고 있다. 먼저 수정과 편집, 복제가 용이해져 다각적인 활용이 가능하고 여러번 복제하더라도 원본이 손상되거나 내용이 변하지 않는다. 특히 섬세한 고해상도 영상을 재현할 수 있고, 영상처리 프로그램을 이용하여 손상된 원본의 이미지를 복원하거나, 이용자의 필요에 따라 이미지를 용이하게 조정, 편집할 수 있다. 그러나 디지털 콘텐츠는 무한한 복제의 가능성을 지니고 있어 원본과 사본의 구별이 곤란하여 저작권 보호에 문제가 따른다.

2.2 디지털 방송영상아카이브 구축의 의의

디지털 방송영상아카이브는 광의의 개념으로 공적기관으로서 자료보관소를 의미하는 아카이브가 방송영상자료의 보관형식에 디지털 기술을 도입한 진화된 형태로 볼 수 있으며, 협의의 개념으로는 기존의 비디오테이프와 같은 방송영상자료를 디지털 압축기술을 이용해 시공간적 제약이 없고 장기보존이 가능한 디지털 콘텐츠로 변환하여 영구보존 및 활용하도록 지

원하는 기술 및 시스템으로 정의내릴 수 있다.

디지털 방송영상아카이브는 방송영상자료의 장기적인 보존을 지원해줄 수 있고, 물리적인 저장공간이 필요하지 않아 공간부족으로 인한 문제를 해결해 준다. 또한 자료검색 및 접근의 용이성을 제공해 줄 수 있으며, 방송영상자료의 체계적인 관리를 지원하기 위해서도 디지털 방송영상아카이브가 구축되어야 한다.

특히 국가적 차원에서 디지털 방송영상 아카이브를 구축해야 할 필요가 있다. 방송영상자료는 문화유산이자 역사적 기록으로서의 가치를 지닌 중요한 정보자원이라 할 수 있다. 따라서 제작에 재이용하기 위한 목적이 우선시되는 방송사의 디지털 아카이브와는 다르게 지속적으로 보존 및 수집을 수행할 수 있는 국가단위의 디지털 방송영상아카이브 구축이 이루어져야 한다. 또한 디지털 방송영상아카이브 구축을 위해서는 많은 예산과 인력이 필요하므로 국가적 차원에서 지원체계를 마련할 필요가 있다. 그리고 영상처리방식이나 메타데이터에 있어 개별 방송사마다 상이할 경우, 상호호환성을 지원해주기 어려우므로 국가적으로 디지털 콘텐츠의 장기보존 및 활용이 원활히 이루어질 수 있도록 접근방식의 표준화를 제안해주어야 한다.

3. 디지털 방송영상아카이브의 사례분석 및 요구조사

3.1 국내의 사례분석

사례연구를 위한 대상 선정기준으로는 방송 프로그램을 담고 있는 영상자료에 한해 국가적 차원에서 진행하고 있는 디지털 방송영상아카이브의 개발사례를 중심으로 진행하였다. 위의 기준을 바탕으로 다음 <표 1>과 같이 국외 사례로 AMICITIA, BRAVA, PrestoSpace,

ECHO, Digital AV Preservation Prototyping, Preserving Digital Public Television 등 6개의 프로젝트를 선정하여 분석하였다. 국내사례로는 공공목적을 토대로 구축된 방송진흥원의 디지털 아카이브 센터를 대상으로 조사하였다.

3.2 국내 보존현황 및 요구조사

본 설문조사는 지상파 방송사 8개 기관, 케이블 방송사 7개 기관 등 총 15개 기관을 대상으

<표 1> 개발 프로젝트 사례정리

구분	프로젝트명	참여기관	아카이브 대상	특징
국 외	AMICITIA	<ul style="list-style-type: none"> - 이용자그룹 <ul style="list-style-type: none"> · BBC (영국) · ORF(오스트리아) · SWR(독일) - 기술·연구그룹 <ul style="list-style-type: none"> · Tecmath AG · Joanneum Research 	<ul style="list-style-type: none"> · 이용자 그룹의 방송영상자료 · 아날로그 및 디지털 자료 모두 포함 	<ul style="list-style-type: none"> · EU-IST의 자금지원 · 다국어 시소러스를 이용한 번역시스템 · 방화벽 설치를 통한 보안체계 강화 · 일반대중을 위한 웹서비스 제공 · 더블린코어 포맷의 메타데이터 제공 · 저작권관리 시스템을 통한 저작권 보호 · 영구보존을 위한 초기경고 시스템, · 자동 마이그레이션 지원
	Presto Space	<ul style="list-style-type: none"> - 이용자그룹 <ul style="list-style-type: none"> · INA(프랑스) · BBC(영국) · RAI(이탈리아) - 기술·연구그룹 <ul style="list-style-type: none"> · 34개 기관 	<ul style="list-style-type: none"> · 이용자 그룹의 방송영상자료 · 아날로그 자료 	<ul style="list-style-type: none"> · Presto 프로젝트가 모체 · 디지털화를 통한 영구보존에 초점 · 자동화 오디오 / 비디오 보존 프로그램 · 방송영상자료 품질상태 평가 · 실시간 고화질 복원 프로그램 · 생명주기 관리 프로그램 · MPEG-7 기반의 자동 메타데이터 생성
	Brava	<ul style="list-style-type: none"> - 이용자그룹 <ul style="list-style-type: none"> · INA(프랑스) · RTP(포르투갈) · BBC (영국) - 기술·연구그룹 <ul style="list-style-type: none"> · SGT · Snell&Wilcox · TU Delft 	<ul style="list-style-type: none"> · 이용자 그룹의 방송영상자료 · 아날로그 자료 	<ul style="list-style-type: none"> · AUROA 프로젝트가 모체 · 손상된 방송영상자료의 복원작업에 초점 · 비용효율적인 시스템 모형 개발 · 오디오/ 비디오 복원작업을 위한 시스템 개발 · 방송영상자료의 품질상태 평가 프로그램 지원 · 실시간 복원처리 가능 · 비선형 편집도구(NLE)제공
	ECHO	<ul style="list-style-type: none"> - 이용자그룹 <ul style="list-style-type: none"> · INA (프랑스) · Istituto Luce (이탈리아) · 국립 시청각 아카이브(네덜란드) · Memoriav (스위스) - 기술·연구그룹 <ul style="list-style-type: none"> · 기술업체 5기관 · 대학교 3기관 	<ul style="list-style-type: none"> · 이용자 그룹의 필름자료 · 역사적 가치가 있는 자료 · 1920-60년대 자료 	<ul style="list-style-type: none"> · 유럽공동체(European Community)의 자금지원 · 더블린코어 포맷 및 MPEG-7을 통합한 메타데이터 개발 · 다국어접근 지원을 위한 메타데이터 편집기 · 자료접근의 보호, 권리제한 기능 제공

<표 1> 개발 프로젝트 사례정리 (계속)

구분	프로젝트명	참여기관	아카이브 대상	특징
국 외	Digital AV Preservation Prototyping	- 담당기관 ·미의회도서관의 M/B/RS	· M/B/RS의 시청각자료 · 아날로그 및 디지털 자료 모두 포함	· OAIS 참조모형을 기반으로 한 디지털 아카이브 설계 · 콘텐츠의 무결성 보호를 위한 모니터 작업 · METS 메타데이터 적용 · 손상된 아날로그 자료의 마이그레이션 작업 · 퇴화한 시스템의 에뮬레이션 작업
	Digital Public Television	- 담당기관 · 미의회도서관 - 이용자그룹 · WNET · PBS · WGBH	· 디지털로 제작된 영상 콘텐츠 · 미국공영방송 프로그램	· OAIS 참조모형의 적용 · 미의회도서관의 자금지원 · WGBH DAM(Digital Asset Management) 확장 · 아키텍처, 메타데이터, 레포지토리 영역의 표준화 · PBCore기반의 METS를 참조한 메타데이터 개발 · DSpace 내에 레포지토리 구축
국 내	디지털 아카이브 센터	- 담당기관 · 방송진흥원 - 이용자그룹 · KBS · MBC · SBS · EBS · YTN · 중앙방송	· 이용자 그룹의 방송영상자	· 방송발전기금으로 예산지원 · 자료협정 및 지원 사업을 통한 자료수집 · 체계적 저장관리 및 테이프 라이브러리 구축

로 방송영상자료의 보존현황, 디지털화 및 데이터베이스 구축현황과 디지털 방송영상아카이브에 대한 요구조사를 실시하였다. 이러한 조사결과는 국내 실정에 맞는 디지털 방송영상아카이브를 구축하기 위한 기초자료로 활용하였다.

지상파 및 케이블 방송사의 현황 조사결과, 제작에 재이용하기 위한 목적으로 방송영상자료를 보존하고 있었으며, 보존관리 담당자의 판단으로 보존여부를 결정하고 있었다. 그리고 방송영상자료의 디지털 변환 작업은 일부 방송사에서만 실시되고 있었으며, 대부분의 방송사는 자료의 디지털화를 하고 있지 않은 것으로 나타났다. 또한 모든 방송사가 데이터베이스를 자체 구축하고 있었으나 포함된 정보는 개별 방송사마다 상이하게 구성되어 있는 것으로 조사되었다.

디지털 방송영상아카이브에 대한 요구분석 결과, 자료협정에 대한 의향은 긍정적이었으나, 저작권 처리문제와 혜택부족 등으로 자료협정 체결에 어려움이 있는 것으로 나타났다. 그리고 전체 응답기관의 80%가 저작권법에 근거한 권리처리를 하여 대가나 보상금을 지불해야 한다고 응답했다. 디지털 방송영상아카이브가 중점을 두어야 할 사항에 대해서는 지상파 방송4사의 경우, 백업기능을 지원해주는 재난복구 시스템으로서 수집과 영구보존에 중점을 두길 원하고 있었으며, 케이블 및 지역민영 방송사는 디지털 변환작업의 지원과 영상제작의 활성화를 위한 자료공유 및 활용기회를 제공해 주어야 한다고 제안했다. 마지막으로 이용대상에 대한 개방범위는 방송관련 종사자까지 개방해야 한다는 의견이 많았다.

4. 디지털 방송영상아카이브의 구축방안

4.1 기본원칙

디지털 방송영상아카이브 모형을 수립하는데 전제가 되는 기본원칙을 다음과 같이 제안하고자 한다.

첫째, 디지털 방송영상아카이브의 보존 대상이 되는 자료는 TV방송 프로그램을 담고 있는 영상자료로서 아날로그 방식의 방송영상자료와 처음 생성단계부터 디지털로 제작된 방

송 콘텐츠를 모두 포함한다. 방송 프로그램을 담고 있는 아날로그 매체로는 비디오테이프와 필름자료를 주 대상으로 하며, 이러한 자료들은 디지털 변환작업을 거쳐 디지털 콘텐츠로 생성되도록 한다.

둘째, 디지털 방송영상아카이브의 지속성을 유지하고 아카이브간의 호환성을 지원하기 위하여 표준적인 모델을 참조하여 구축한다.

셋째, 디지털 방송영상아카이브 운영을 담당하는 기관은 국가정책을 수행할 수 있는 공공기관으로서, 아카이브의 임무와 범위를 투명하게 밝히고 영구적으로 지속될 수 있는 곳으로 한다.

4.2 모형구축

4.2.1 이해관계 분석

지상파 방송4사인 KBS, MBC, SBS, EBS는 국내 주요 방송 프로그램을 제작하는 큰 규모의 방송사들로 대부분 자체적인 디지털 아카이브 개발을 추진하고 있는 기관들이다. 따라서 디지털화 작업 및 자료의 활용측면에서는 디지털 방송영상아카이브에 대한 협력의 필요성을 상대적으로 덜 느끼고 있다. 이들 방송

사는 자료 제공자의 입장에서 저작권 문제, 수익감소 문제에 대한 우려를 나타내고 있으며, 그로 인해 자료이용의 범위를 제한해야 한다는 입장이다. 따라서 자료의 활용을 위한 제공 측면보다는 백업장치로서 자료의 영구보존 작업과 관련된 협력체계만을 구축하려고 한다.

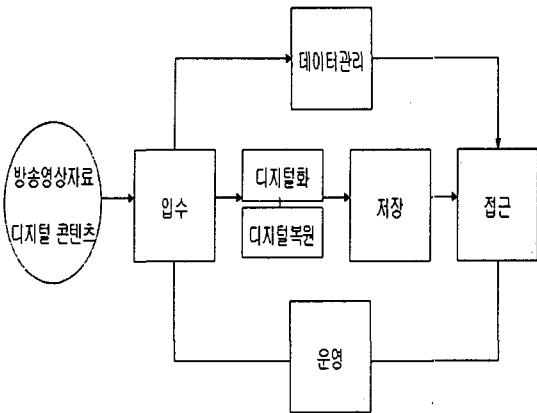
반면 케이블 및 지역민영 방송사의 경우 자료의 영구적인 보존을 위한 디지털변환 작업을 지원받길 원하고 있으며, 자료협정을 통해 방송사간의 자료공유가 원활히 이루어지길 바라고 있다. 또한 자료의 접근 및 이용을 위해 편리하고 쉬운 인터페이스 및 사용료의 부담이 완화되어야 한다는 입장이다.

4.2.2 협력체계 구성 및 역할

본 연구에서 제안하는 협력체계는 크게 아카이브의 구축 및 운영을 담당하는 기관, 자료제공 및 접근을 지원해주는 자료협력기관, 시스템 개발 및 기술부분을 책임지는 기술 지원기관, 메타데이터 및 표준화 관련연구를 수행해주는 연구 지원기관 등으로 구성된다. 이러한 협력체계를 구성하는 기관들은 각기 본래의 독립적인 기능을 유지하면서 공동의 목표를 위한 업무협조 및 역할분담 등을 조정할 수 있다.

4.2.3 개념적 모형

개념적 모형의 설계에 있어 본 연구에서 실시한 요구분석 결과를 바탕으로 다음과 같은 부분을 고려하였다. 첫째, 케이블 및 지역민영 방송사를 중심으로 디지털 변환작업을 지원해 줄 필요가 있으며, 디지털 복원기능을 추가하여 구성하도록 하였다. 둘째, 아날로그 방송영상자료와 디지털 콘텐츠를 통합하여 수집하므로 기존 입수기능에서 디지털화 및 디지털 복



<그림 1> 디지털 방송영상아카이브의 개념적 모형

원 기능을 분리하여 하나의 영역으로 지정하도록 하였다. 셋째, 접근기능은 자료의 공개 및 공유를 원하는 방송사에 한해 제한적으로 시행하도록 구성하였다.

따라서 개념적 모형은 현재 디지털 아카이브 구축에 가장 포괄적으로 적용되고 있는 OAIS 참조모형을 토대로 사례분석을 통해 도출한 구성요소와 국내 요구조사 결과를 반영하여 본 연구에 맞게 재구성하였다.

다음 <그림 1>은 디지털 방송영상아카이브의 개념적 모형을 제시한 것으로 입수, 디지털화 및 디지털 복원, 저장, 접근, 데이터관리, 운영 등 6가지의 기본기능으로 구성되어 있으며 디지털 방송영상아카이브 구축을 위한 기능별 지침 및 과정을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 입수기능에서는 디지털 방송영상아카이브에 보존하고자 하는 방송영상자료 및 디지털 콘텐츠를 선정하고 보존여부를 평가하도록 한다. 자료의 선정기준은 각 방송사에서 제작되는 프로그램 중 사료적, 문화적 가치가 있는 자료와 교육적, 학술적 가치를 지닌 자료를 우선순위로 두고 진행한다. 자료의 수집은 자료협정, 구입, 기증 및 교환 등의 방법으로 이루어진다.

둘째, 디지털화 및 디지털 복원 기능에서는 보존하기로 결정된 방송영상자료를 대상으로

자료의 사용목적, 원본 입수여부에 따라 MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4 등의 압축기술을 활용하여 디지털 변환작업을 수행한다. 그러나 원본이 디지털 콘텐츠 형태로 수집된 경우 디지털 변환과정 없이 바로 진본성과 품질 확인 작업에 들어간다. 복원작업은 디지털 콘텐츠를 대상으로 품질상태를 점검한 후 손상 여부 및 훼손정도를 파악하여 복원 시스템을 통한 수정 및 복구작업을 진행하게 된다.

셋째, 저장기능에서는 먼저 디지털 콘텐츠에 대한 저장방식을 결정하고, 장기보존을 지원하기 위해 다양한 작업을 수행하게 된다. 구체적으로 포맷 이전, 마이그레이션, 하드웨어 에뮬레이션, 지속적인 백업, 주기적인 오류점검 등이 이루어진다. 자료의 사용목적에 따라 생성된 콘텐츠는 접근 빈도를 고려하여 계층적으로 저장하는 방법을 제안한다(Ide et al. 2002).

넷째, 콘텐츠 관리기능에서는 이용자의 정보요청에 대한 처리작업 중 검색 및 화면출력 부분에 대한 각종 데이터처리 작업을 수행한다. 그리고 이용자 관리를 통해 이용자에게 주어진 역할과 권한에 따라 서비스에 제한적으로 접근하도록 한다.

다섯째, 디지털 방송영상아카이브의 접근방식에 있어 저작권처리 여부에 따라 개방정도를 단계별로 설정해 두도록 한다. 또한 자료의 이용에 따르는 비용 지불 여부와 사용기간 및 조건을 명시해 두어 저작권 처리 문제를 해결할 수 있도록 한다. 자료접근방식에 있어서는 원본자료를 그대로 제공하거나 포맷 변환을 거친 사본을 제공하기도 한다.

여섯째, 아카이브 운영기능에서는 담당기관에서 방송사들과의 협력관계 유지와 아카이브 운영정책 및 표준화 방향에 관한 작업을 수행한다. 또한 아카이브 구축에 따르는 초기 비용 및 운영유지비 등의 확보를 위한 지원 및 투자방안을 고려한다. 그리고 디지털 방송영상아

카이브의 안정성과 보안성을 유지하는 작업을 담당한다.

앞서 살펴본 개념적 모형을 토대로 실제 디지털 방송영상아카이브 구축에 필요한 기술적 구성요소를 살펴보면 디지털화 시스템, 디지털 복원 시스템, 콘텐츠 관리 시스템, 아카이브 저장 시스템, 접근 시스템 등 5가지 시스템으로 나눌 수 있다. 적합한 시스템을 선정하기 위해서는 시스템 동작의 안정성 및 개별 시스템간의 편리한 상호운용이 이루어지는지 고려해야 하며, 각 구성장비에 대한 업그레이드 작업이 가능하고 확장성을 지원해 줄 수 있는 시스템을 선정하도록 한다. 또한 최적의 경제성을 확보하기 위해 자체적인 시스템 보수 및 유지가 이루어질 수 있도록 기술지원을 마련하는 것이 좋다.

5. 결론

본 연구에서는 국내외 사례연구를 통해 분석한 내용과 국내 보존현황 및 요구조사의 결과를 반영하여 국내 실정에 맞는 디지털 방송영상아카이브 구축모형을 제안하고자 하였다. 본 연구에서 제시한 디지털 방송영상아카이브 구축방안은 공공목적에 지닌 디지털 방송영상아카이브를 구축하기 위한 개념적 모형을 제안하는 것이다. 이와 같이 국내 방송사의 현황 및 요구조건을 반영하여 개발한 개념적 모형은 물리적인 시스템 구현을 위한 개발지침 및 요소를 제공해주는 기반이 될 것이다.

참고문헌

- 한국방송개발원. 1996. 『방송영상물 종합보관소 설립방안 연구』. 서울: 한국방송개발원.
- Besser, Howard. 2003. "Moving Image Preservation: Analog or Digital?" *18th Annual Preservation Conference*.
- Ide, Mary. et al. 2002. "Understanding the Preservation Challenge of Digital Television." *Building a National Strategy for Preservation: Issues in Digital Media Archiving*.