

기록매체의 동향과 전망

윤 대 현

정부기록보존소 보존과장/이학박사

목 차

- | | |
|------------|-------------|
| 1. 서 론 | 3. 기록매체의 미래 |
| 2. 본 론 | 4. 결 론 |
| (1) 선사시대 | 참고문헌 |
| (2) 역사시대 | |
| (3) 정보통신시대 | |

1. 서 론

인간은 오래전부터 공동생활을 통하여 문화를 발전시켜왔다. 언어와 문자의 발명으로 기록물이 생산되고 이를 통해 인류역사에 획기적인 진보를 가져오게 되었다.

기록물은 수록매체, 필기매체로 구성되어 있으며 이들을 바탕으로 작성자의 의사, 사상 등을 그림이나 문자같은 기호들로 전달하게 된다. 따라서 기록매체들은 시대와 과학의 변화에 따라 보다 폭넓고 장기간동안

지식을 전달하고 축적하기 편리하도록 발전되어 오고 있다.

그림·문자의 사용초기에는 큰 동굴의 벽면에 벽화 등으로 의사를 전달하였으나 문화나 지식의 축적으로 다양한 상황이나 생각을 수록하기 위하여 뼈[귀갑(龜甲)], 수피(樹皮), 동판(銅版), 파피루스(Papyrus), 양피지(Parchment), 종이 및 전자매체 등이 탄생하게 되었다. 또한, 필기매체도 수록매체의 변화에 따라 암각화를

새기기 위한 돌칼 등이 붓과 먹, 금(은)니, 연필, 잉크, 볼펜 및 프린트, 전자매체 수록 라이터로 점점 고집적, 대량생산, 원활한 교환이 가능하도록 바뀌어 왔다.

이러한 변화 중 특히 인쇄술의 발명과 발달로 대량 기록물 생산 보급체제가 구축됨으로서 시간과 공간을 넘어서는 새로운 문화를 창조하고 문명화를 촉진하게 되었다. 또한, 단순한 그림이나 문자에서 20세기에 이르러서는 보다 생생하고 생동감 있는 전달이 가능한 음향이나 영상으로 기록의 형태가 발전하면서 질적으로 우수한 기록문화가 탄생하게 되었다. 아울러 1835년 전신(電信)이 발명되는 등 통신기술의 발전과 컴퓨터 개발은 전문가가 아니면 미래를 예측하기조차 쉽지 않을 정도로 기록 전달의 한계성을 초월하게 되었다.

인류문화의 생생한 기록을 우리에게 전달해 왔으며 앞으로도 후세에게 전달할 이러한 기록매체의 변천과 중요한 특성 분석을 통하여 미래의 기록매체에 대한 전망을 소개하고자 한다.

2. 본 론

기록매체의 발전단계를 크게 문자발명 이전의 선사시대, 문자 이후의 역사시대와 오늘날의 전기·전자·통신의 발전에 따른

정보통신시대로 구분하여 기록매체 변천과 특징을 살펴보았다.

(1) 선사시대

문자가 발명되기 이전의 최초의 기록매체는 언어를 발명하고 사용한 “인간”이다. 다른 동물들과 자연환경에서 인간이 구별될 수 있는 것은 언어의 소통과 사용이다. 언어는 보다 많은 정보를 서로 교환할 수 있어 자연환경에 적응하고 생활을 발전시킬 수 있게 만들어 주었다. 즉, 인간은 인류최초의 기록매체로 문자발명이전의 훌륭한 언어기록매체로 그 역할을 다했다.

(2) 역사시대

기록매체는 문화와 과학의 발전을 거듭해왔으며 이것을 크게 문자의 발명, 종이와 인쇄술의 발명, 시청각 매체의 발전으로 대별할 수 있다.

(가) 문자의 발명

문자가 없는 시대에서는 반드시 말로서 기록을 전달해야만 하다가, 인간은 문자를 발명하게 되었고, “다양한 수록매체와 필기매체”를 등장시켰다. 언어는 기록매체로서 한정된 공간과 시간에서만 가능하다는 단점이 있어 흩어져 있는 다수의 사람들에게 동시에 전파해 주기가 어려우며 인간의 기억력에만 의존하므로 전파하는 과정에서

사실이 잘못 전달될 수 있어 정확한 기록 매체로서는 부적합하였다. 그러나 문자는 중요한 정보를 모든 사람이 해독할 수 있는 규칙에 따라 기록함으로써 시간을 초월하여 전파가 가능하게 되었다. 기원전의 벽화에서 그들의 문화나 생각하는 내용을 오늘날까지 전달될 수 있는 것은 초기 문자 형태만으로도 가능했다.

문자의 발전과 좀더 많은 내용을 전달하고자 하는 인간의 욕구가 과학의 발전에 따라 점점 체계화되고 경량화됨을 다음의 수록매체의 변화로부터 알 수 있을 것이다.

① 수록매체

- 죽간(竹簡), 목독(木牘), 견백
- 뼈[龜甲, 수골, 인골]
- 청동기, 석기, 옥, 철, 도기, 연판
- 수엽, 수피, 인피, 파피루스(Papyrus), 양피지(Parchment)
- 종이 등

② 필기매체

- 검댕이, 돌칼, 숯, 철, 금(은)
- 먹, 벼루, 잉크, 연필
- 붓, 펜, 볼펜, 싸인펜, 만년필, 색연필
- 인쇄기, 타자기 등

(나) 종이 및 인쇄술의 개발

종이의 발명은 문자의 본격적인 활용과

전파를 가능하도록 한 기본재료로서 기록 보존매체로 매우 중요한 역사적 사건이다.

종이 탄생의 원천은 고대 이집트 사람들이 서사재료로 사용한 기원전 3,000년경의 “파피루스”이다. 종이란 “섬유와 물의 혼합액을 망으로 걸러서 건조한 판상의 섬유질”로서 사용되는 원료는 목재로부터 얻지만 과거에는 갈대, 벚짚, 대나무 등의 섬유가 원료로 사용되기도 하였다.

종이와 더불어 필기매체도 유기적인 관계에서 서로 발전되었다. 기원전 3,000년전 이집트 사람들이 나일강 유역에서 갈대의 줄기를 뽕죽하게 잘라서 만든 것으로 파피루스 종이에 먹물고 문자를 기록한 것이 최초의 필기매체로 알려져 있다. 오늘날에 “펜”이란 용어는 서기 500년 무렵부터 새의 날개깃을 이용했다고 해서 바로 “새의 깃”이라는 뜻의 라틴어 Penna를 어원으로 하고있다.

펜에 사용된 잉크는 유연(油煙) 또는 목탄을 원료로 한 탄소 덩어리에서 비롯되었고 그리스나 로마시대에는 송연(松煙)에 고무질을 섞어 사용하기도 했고, 여기에 식초를 혼합하면 장기간 보존된다는 사실을 알고 있었다.

펜은 그후 내마모성과 휴대가 쉬운 새로운 필기구로 개발되었으며, 1938년 헝거리

의 신문기자인 “라데스라오 피로”가 잉크가 말라서 불편한 펜을 개선하여 1943년 오늘날과 같은 볼펜을 개발하는데 성공하여 특허를 얻었다.

인류의 문화적 발전은 사용자 용도와 기호에 맞는 필기매체와 수록매체를 계속해서 발전시켰으며, 이에따른 과학의 발전으로 “인쇄기술”을 발명했고, 15세기 “요한 구텐베르크”에 의한 활판인쇄술의 발명으로 “인쇄기록매체”란 최초의 대중매체를 탄생시켰다. 종이가 기록매체의 기본재료를 제공해주었다면, 인쇄술은 하나의 기록을 다수의 사람에게 같은 형태로 전달할 수 있게 하였으며, 도서관 신문 등의 기록물을 대량생산 및 대량전파할 수 있는 대량 기록물보급시대를 가능하게 해주었다.

“인류가 이룩하고 사고하고 획득하고 보존해 온 모든 것, 그것은 책의 면면에 신기하게 보존되어 실려있다.”
(tomas Carlyle. 1904)

이와같이 “책이나 신문”은 대표적인 종이 인쇄기록물로 수천년동안 인류문명의 대부분을 차지하는 가장 우수한 기록물로 확고한 위치를 차지하고 있었다.

(다) 시청각 매체의 개발

1839년 프랑스인 “루이 야끄 다게르”가



그림 1. 파피루스 사진

은판 사진법이란 사진처리방식을 발명한 이후로 사진이 대중화되었다. 사진의 특성은 인간의 기록과 묘사에 대한 욕구와 더불어 꾸준히 성장하여 예술적 표현의 한 매체로까지 발전하였다. 여기에 인간은 동영상이나 소리를 전달할 수 있는 영화, 녹음테이프, 레코드 등의 시청각 매체로 이어지면서 보다 발전된 기록매체(영상재생매체, 음향재생매체)인 비디오, 오디오 등 발전했다. 사진, 영화라는 광학적 기록매체는 이어 전자적 기록매체로 혁신적으로 발전되면서 대중문화의 형성이라는 지대한 역할을 했다.

(3) 정보통신시대

지면(紙面)을 통한 기록의 전달은 저장(貯藏)의 한계와 기록의 양이 차지하는 체적(體積)의 한계에 부딪혀서 새로운 기록매체의 개발이 요구되었으며, 여기에 전

가·전자·통신의 기술발전으로 전자기록매체를 탄생시켰다. 오늘날, 가상의 공간을 매개로 한 정보교환 여부에 따라 유형전자기록매체에서 무형전자기록매체시대까지 발전해왔다.

(가) 유형전자매체

전자매체는 정보의 처리-축적-전송 측면에서 산업혁명 이후에 기계, 전기, 전자라는 기술발전에 따른 무한정한 기록보존매체의 탄생을 낳게 되었다. 앞서 기록매체의 변천을 종이와 인쇄기술이 이끌어 왔다고 하면 미래는 전기, 통신, 전자기술의 결정체인 “전자기록매체”의 시대라고 말해도 과언이 아닐것이다. 전자기록매체는 과거의 기록매체들을 모두 수용할 수 있고 변환하여 관리할 수 있는 통합적인 기능을 가진 기록매체이다. 컴퓨터의 개발과 주변장치의 발전으로 지면(紙面)을 통한 기록의 전달은 저장(貯藏)의 한계와 기록의 양이 차지하는 체적(體積)의 한계를 해결할 수 있었다.

- Micro Media(Micro Film, Micro Fish)
- Tape(Magnetic Audio TAPE, Vedio TAPE, DAT 등)
- Disk Media(CD, FD, LD, DVD, HD DVD, Zip Drive Media)

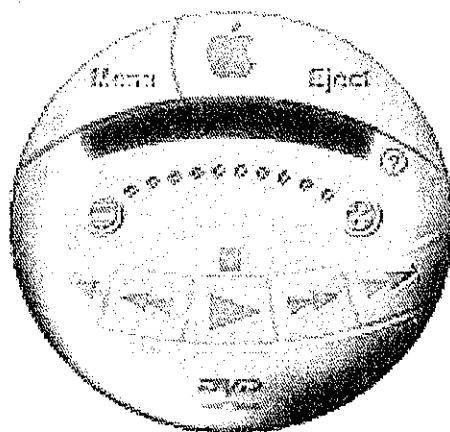


그림 2. DVD Player

다음에서 유형전자매체의 특징을 살펴보면 첫째, 기록저장량의 한계와 과도한 체적의 한계를 극복했다. 컴퓨터는 새로운 논리소자, 기억소자를 개발하여 세대교체를 거듭하면서 계속 발전하였다. 제1세대 진공관⇒제2세대 트랜지스터⇒제3세대 IC⇒제4세대 4Mb의 VLSI가 보편적으로 사용된 다수 프로세서로 구성된 컴퓨터 탄생까지 발전해왔다. 이런 컴퓨터의 발전은 플로피디스크, CD, OD 및 DVD 등 전자기록매체를 사용하고 있다. 이들 기록매체의 기록저장능력을 살펴보면 DVD(Digital Versatile Disk)는 CD와 같은 크기에 저장용량이 4.7GB이며 이 저장용량은 CD의 7배, 플로피디스크의 약 3,200배에 해당한다. 기록용 DVD의 경우 현재 규격화가 추진되고 있으며 컴퓨터에의 장착이 빠른 속도로 보급될

것으로 생각된다. 또한 선진업체들은 DVD 이후를 대비한 HD DVD 즉, 고밀도(High Density)이며, 화질이 매우 선명한(High Definition) 차세대 HD DVD는 DVD의 3.2배 저장용량을 목표로 하고 있는데 '99년 하반기에는 시제품이 생산되고 2000년을 전후로 하여 실용화될 것으로 발표되고 있다.

('98. 12. 8 현재)

구 분	용량(MB)	레이저파장
HD DVD	15000	가시광선중 청색(410nm)
DVD	4700	가시광선중 적색(650nm)
CD-RW	650	적외선(780nm)
플로피디스크	1.4	—
마이크로필름	100	—
종이	0.04	—

표1. 기록매체별 저장용량

둘째, 각종매체를 통합한 멀티미디어이다. 문자나 그림을 전달하던 과거의 기록매체에서 음성(녹음테이프, 오디오) + 텍스트(문자, 기호, 그림) + 정지화상(사진, 필름) + 동영상(영화, 비디오)을 통합한 종합적인 기록보존매체로 인간의 감정·분위기까지도 전달할 수 있게 되었다. 즉 하나의 전자매체로 인쇄기록매체와 영상기록매체의 역할을 동시에 수행할 수 있다는 사실이다.

그러나, 유형전자매체도 기록을 접근하기

위한 장비(Reader)가 요구된다는 것과 매체간의 호환의 문제도 갖고있다.

(나) 무형전자매체

무형전자매체는 기존의 전자기록매체의 결정구조가 없다는 것이 가장 큰 특징이다. 가상의 공간에서 무형전자매체는 기록전달의 효율을 극대화하고 매체간 통신을 통한 정보매체 접근도구(PC, Terminal)만 있다면, 시공간을 초월하여 동일한 기록을 동시에 다수가 접할수 있다는 점이다.

- Network(LAN, WAN, VEN)
- Video Conferencing(화상회의 시스템)
- TV Network
- Internet(WWW, Gopher, FTP)

전달매체	매체의 특징	지능처리기술	통신기술
문자, 기호	의미의 정확한 전달	텍스트의미 이해	FAX
영 상	감정, 분위기의 전달	음성인식 화상인식 동화상인식	가상가설망(VPN)
음성, 텍스트, 영상	멀티미디어	전자비서 검색대행	LAN, Network

표2. 각 매체별 특징과 통신기술

3. 기록매체의 미래

전자매체의 신기원을 이루면서 인류는 축적된 기록의 양이 현재 4년마다 두배가 되고, 2000년부터는 매년 두배가 될것이라

고 전문가들은 전망하고 있다. 미국의 경우 9,000종의 신문, 11,000종의 잡지, 10,000개의 라디오 기지, 1,200개의 상용방송프로와 공중 TV기지를 보유하고 있으며 컴퓨터수는 1946년 1대에서 지금은 35백만대 이상으로 증가했다.

시간과 공간을 초월해 발생하는 이러한 거대한 정보와 기록은 무선통신이란 새로운 전달매체를 통한 연결이 필요하게 되었다. 최근에 가장 큰 관심을 끄는 무선통신 매체에 대한 관심과 수요는 계속 커질 것이며, 개인휴대매체가 집중적으로 발전될 것이다.

또한 미래의 전자기록매체는 다중기록매체(multi-information media), 다중전송매체(multi-transmission media), 다중구조의 통신망(multi-dimensional network)등이 복합된 다양하고, 세계화된 통신체제로 발전할 것으로 본다. 이러한 무선전자매체의 발전 전망을 3가지로 요약하면 소형화, 세계화, 다중매체공동화이다.

① 소형화

초고집적 반도체 기술과 고주파소자 및 회로기술의 발달로 단말기의 크기와 중량이 크게 줄어들면서, 휴대가능한 개인단말기로 이동하면서 기록을 생산, 보존, 활용할 수 있도록 극소형화 될것이다.

② 세계화

중·저궤도위성을 이용한 전세계적인 이동통신시스템이 구축되면 기존의 지상이동통신망과 함께 과거의 보존중인 기록을 포함하여 새로이 생산된 기록 까지도 쉽게 교환될 수 있도록 위성과 개인 단말기간의 통신으로 전세계화될 것이다.

③ 다중매체공동화

음성이나 문자만 기록하는 시대에서 데이터와 영상을 함께 주고받고 기록을 보존 할 수 있는 데이터터미날 같은 통신망이 보급되면서 다중매체를 전송해야할 정보량이 증가하고 통신의 폭도 넓어져 음성, 데이터, 영상 등 여러 매체를 동시에 주고받으며 기록을 보존할 수 있는 고집적이며 통합된 기능의 형태로 발전하게 될 것이다.

4. 결 론

인류의 문화와 과학의 발전과 함께 변화되어온 기록매체들이 언어와 문자의 발명으로 인간의 감정이나 지식을 표현할 수 있는 발판이었다면, 종지와 인쇄술의 개발은 대량생산 및 대량전파를 가능하게 했다. 여기에 컴퓨터와 통신의 발전은 기록의 저장량, 거리, 시간의 초월이 가능한 전자기록매체로 발전해 왔다. 인간의 욕구는 앞으로 통신시스템의 비약적인 발전으로 전세계를 하나로 묶을 수 있는 다중공동매체

나 고집적의 소형장비에 의한 기록관리 체계를 갖출 것으로 보인다.

앞으로의 기록물 이용방법을 생각해보면 한 세일즈맨이 아침식사를 하면서 무선휴대용 정보패드(InfoPad)를 개인통신망(Personal Communication Network)상의 서버에 접속하여 요약된 각종 신문·방송의 내용을 홀로그램으로 실물같은 생생한 느낌으로 시청하고 과거의 관련된 내용을 구두로 지시, 검색하여 관심사를 분석한 후 결과를 다시 무선휴대용정보패드에 수록할 수 있는 상상의 시대가 멀지않아 현실로 도래하게 될 것이다.

또한, 이동중에 또다른 고객과의 대화를 통한 계약서를 입력, 검색, 편집을 하며 정보패드속의 가상인물과 주식변동과 전망 등의 상담을 할 수도 있으며 전자결재를 통한 상거래도 역시 가능하게 될 것이다. 공상과학 소설같은 “가상의 미래”가 아니다. 다중매체공동화 즉, 정보수집을 위한 비디오 감시카메라, 차도감지기, 교통관리 시스템, 무선망위성, 개인휴대용 정보기기 와 음성, 비디오, 데이터 정보의 흐름이 통합적으로 지원되는 지능형 공동매체 시스템이 이를 현실화 시킬 것이며 그리 먼 미래의 얘기가 아님을 과학의 발전과 주변기기의 개발을 미루어 확신할 수 있다는 것이 전문가들의 생각이다.

참고문헌

1. 金福壽외 5명, “朝鮮時代 커뮤니케이션 研究” 한국정신문화연구원 1995
2. 이학건 “정보매체의 발달과 사회의 변천” 도서관운동연구회 1998
3. 빌게이츠 “빌게이츠의 미래로 가는길 ” 도서출판 삼성 1995
4. PC WEEK “네트워크 컴퓨팅” (주)정보시대
5. TI(Technology Innovation) “첨단 차량 제어 시스템 기술동향” 삼성종합기술원 기술전략실
6. “문구 30년사” 한국문구공업협동조합 1992
7. 안춘근 “한국서지학원론” 범우사 1990
8. “국가정보기반구축의 비전(10가지 시나리오)” 포커스2 96. 3. 11
9. Inside the IBM PC and PS/2 92. 7
10. “안테나 기술” 산업 및 컴퓨터 뉴스 98. 7. 21
11. “국내최초 CD-RW 개발” 산업 및 컴퓨터 뉴스 98. 5. 1
12. “차세대 기록매체 ASMO” 전자신문 97. 7
13. “잉크 종이” 홍익그래픽디자인 1997. 4. 10
14. “일본사진학회지” Vol. 60. 34/Vol. 61. 5