特輯

멀티미디어와 전자출판

李 萬 載
(주) 솔빛 미디어 대표

I. 서 론

1980년도 초반부터 우리 주위에서 사용되어 오고 있는 개인용 컴퓨터는 여러 분야에서 우리의 생활을 변화시켰다. 워드프로세서라 불리우는 프로그램들은 글을 써야 하는 사람에게 원고지를 없애도록 한 조용한 변화를 가져왔다. 이러한 변화는 이제 글을 쓰는 사람들 뿐 아니라 글을 읽는 모든 사람에게까지 커다란 변혁을 가져올 것으로 예상된다. 우선 책이란 종이에 인쇄되어야 한다는 수 천년간 내려오던 통념이 바뀔 것이며 두번째로는 책이라는 것은 글씨와 그림만으로 구성되어야 한다는 것 역시 바뀔 예정이다. 이러한 일들은 '70년대부터 Ted Nelson이나 Doug Engelbart등에 의해 예언되어 온 것으로 기술의 한계에 의해 '70년대에는 현실화하지 못하였고 반도체 기술의 발전으로 '90년대에 들어와서야 현실로 다가온 것이다[1].

CRT 디스플레이나 LCD 디스플레이 개발자체는 출판이라는 입장에서는 특별한 주목을 끌지 않고 컴퓨터 기술의 하나의 발전으로만 인식되었다. 그러나 비트맵 디스플레이 방식으로 다양한 문자와 이미지를 컴퓨터 화면에 보여주게 된 이후 워드프로세싱은 데스크탑 출판이라는 새로운 출판 문화를 가져오게 되었고 '80년대 새로운 오디오 매체로 등장한 CD(compact disc)는 CD-ROM(compact disc-read only memory)이라는 형태로 발전되어 새로운 형태의 출판매체의 가능성을 제시하였다. 이어서 매킨토시에 사용되는 하이퍼카드라는 소프트웨어는 하이퍼텍스트라는, 종이로 만든 책으로 표현할 수 없는 링크에 의한 새로운 정보표현방식을 제시하였다. 또한 사운드 및 비디오의 처리가 컴퓨터 기술의 급속한 발전과 더불어 가능하게 되었으며 이러한 새로운 미디어 처리와 새로운 정보표현 방식은 멀티미디어, 하이퍼미디어라는 새로운 용어를 만들어 냈다.

이제 지금까지 예측되어온 새로운 출판물에 대한 마지막 남은 걸림돌은 비디오를 포함하는 각종 미디어를 어떻게 사용자에게 부담을 주지 않는 저가의 시스템을 이용하여 표현할 수 있는 가 하는 것과 새로운 출판물을 어떻게 제작하여야 하는 가 하는 방법론의 개발로 압축할 수 있다. 본 고에서는 이러한 기술발전의 현 상황과 CD-ROM 출판 및 멀티미디어 출판 과정을 소개토록 한다.

II. 멀티미디어 기술

앞에서 언급했듯이 CD-ROM은 오디오 매체인 CD-DA(compact disc-digital audio)에서 발전되어 온 광기술에 기반을 둔 기록매체이다[2]. 물리적인 특성은 이미 보편화 된 CD와 동일하나 여기에 기록된 데이터를 컴퓨터의 파일 형태로 읽을 수 있도록 한 것이 기본적인 차이이다. CD-ROM은 약 600MB의 기억용량을 갖고 있으며 데이터의 전송속도는 150KB/s로 규정되어 있다. CD-ROM이 갖는 경제적인 특성은 장당 2불 미만의 적은 비용으로 대량 복사가 가능하다는 것이다. 또한 자장의 영향을 받지 않고 기록면 위에 보호막을 갖고 있어 내구성 면에서 플로피 디스크나 하드 디스크에 비해 월등한 장점을 갖고 있다.

CD-ROM은 앞서 말했듯이 대량의 데이터를 수록할 수 있어 백과사전이나 법전 등 여러권의 책으로나 표현가능한 데이터를 수록하는 목적으로 일찌기 사용되었다. 또한 컴퓨터로 처리할 수 있다는 장점을 이용하여 키워드를 이용한 문장의 검색에 있어서는 기존의 책에

서는 불가능한 책의 열람방식을 제공하였다. CD-ROM은 문자 데이터의 처리에 있어서는 아주 효과적이나 사운드, 비디오 등 실시간에 처리하여야 하는 미디어의 처리에는 한계를 보여주고 있다. CD-ROM 기술을 발전시켜 그림, 사운드, 애니메이션 기능을 포함시켜 새로운 가정용 정보기기로 사용하려는 목적으로 필립스사와 소니사에서는 CD-I(compact disc-interactive)라는 포맷을 제시하였고 CD-I 기능 중 사운드 등의 일부만을 CD-ROM에 추가하려고 하는 노력으로 제안된 포맷이 CD-ROM/XA 포맷이다. 또한 동화상을 압축하여 CD-ROM에 1시간 정도의 영화를 수록하도록 하는 노력이 인텔사에 의해 DVI(digital video interactive)라는 이름으로 개발되어 왔으며 현재 ActionMedia II라는 상품으로 제시되고 있다[3].

미디어 처리 기술중 최근에 가장 괄목할 만한 성장을 이룬 분야는 디지탈 비디오 분야이다. 디지탈 비디오 분야는 위에 언급한 DVI 기술과 ISO/IEC에 의해 추진되어 온 JPEG(Joint Photographic Experts Group)과 MPEG(Moving Picture Expert Group)의 활동으로 큰 흐름을 나눌 수 있다[4]. 여기에 추가하여 별도의 하드웨어를 필요로 하지 않고 CPU 자체의 처리에 의해 비디오를 보여줄 수 있는 기술이 애플사의 QuickTime과 마이크로소프트사의 AVI(audio video interleaved)라는 이름으로 발표되었다. JPEG는 연속적인 톤을 갖는 정지화면 대상으로 한 압축 및 복원에 대한 표준안으로 DCT(discreate cosine transform), quantization이라 불리는 정수 나누기 연산, 그리고 Huffman coding과 같은 entropy coding 방식에 의해 원래의 이미지를 압축시키는 알고리즘을 정의하였다. 압축률은 원 이미지의 특성과 quantization에 사용되는 나누기 값에 의해 결정되며 약 20:1 정도의 압축률일 경우 육안으로 원본과의 구별이 힘들 정도이다. JPEG에 의한 디지탈 비디오는 이를 연속적으로 수행하여 비디오를 보여주는 방법이다. 이와는 달리 MPEG는 CD-ROM의 전송속도 정도인 1.2 Mb/s로 전해지는 비트스트림을 이용하여 영화를 보여주는 것을 목표로 하였으며 여기에는 JPEG에서 사용된 방식과 유사한 화면내의 압축 뿐 아니라 화면간의 물체의 움직임을 모션 벡터로 표시하도록 하여 더 높은 압축률을 얻는 방식을 사용하고 있다.

그림, 사운드, 비디오를 포함하는 다양한 미디어를 이용하여 출판물을 제작하기 위하여는 저작도구라고 알려진 프로그램들을 필요로 한다. 저작도구에서는 문자와 그림의 편집기능은 대부분 자체내에 포함하고 있다. 그러나 사운드나 비디오의 경우 별도의 편집 프로그램을 이용하여 그 결과만을 이용하는 경우가 보통이다. 저작도구에는 또한 하이퍼링크의 연결기능을 제공하여 화면과 화면간의 연결을 가능케 하여 사운드나 비디오 등을 연결하는 기능도 제공한다. 저작도구를 이용할 경우 그 결과물은 문자만을 사용하는 CD-ROM 출판에 비해 훨씬 적은 규모의 문자가 사용되며 따라서 문자검색 기능은 저작도구가 제공하는 검색기능으로 비교적 쉽게 구현할 수 있다. 저작도구에는 카드 또는 페이지 단위구조를 갖는 Hypercard, Toolbook과 같은 제품이 있으며 플로우차트 개념에 기초를 둔 Authorware Professional, Icon Author와 같은 제품들이 현재 멀티미디어 출판을 위해 널리 사용되고 있다.

III. 멀티미디어 시스템

멀티미디어 출판물을 열람하기 위한 최종 사용자는 멀티미디어 시스템이 필요하다. 일반적으로 컴퓨터 시스템은 시스템 기술의 발전에 의하기 보다는 제품의 가격 및 마케팅 또는 기존 제품과의 호환등에 따라 그 성공여부가 결정된다. 멀티미디어 시스템의 경우에는 이러한 요소에 추가하여 그 시스템에서 사용할 수 있는 어플리케이션, 또는 타이틀이 얼마나 많은 가에 의해 시스템이 시장에서의 성공 여부를 판가름 하게 된다. 다음에 현재까지 알려져 있는 멀티미디어 기능을 지원하는 시스템에 대해 살펴보기로 한다.

IBM PC의 호환기종에 기반을 둔 플래트폼으로는 '91년에 발표된 MPC를 들 수 있다. MPC 플레트폼은 PC의 운영체계의 주된 공급자인 마이크로소프트사에 의해 추진되어 현재는 이를 지원하는 업체와 협력하여 SPA(Software Publisher's Association) 산하의 MPC Marketing Council이라는 회사에서 라이선싱을 담당하고 있다. MPC 플래트폼은 새로운 기술을 도입한다기보다는 기존에 있는 기술을 통일하는데 역점을 두어 그 규격이 정해졌다. 그 중요한 규격으로는 80386 이상의 프로세서, CD-ROM 드라이브, VGA 이상의 그래픽, 그리고 CD-DA, MIDI 및 PCM 방식의 사운드 입출력 기능을 포함하고 있으며 디지탈 비디오는 규격에 포함되어 있지 않다. 이를 지원하는 운영체계로는 Multimedia Windows라는 마이크로소프트사의 제품이 규격에 포함되어 있다. MCI(media control interface)라는 API를 포함하고 있어 사운드, 레이저디스크, 애니메이션 파일 등을 시스템 차원에서 쉽게 처리할 수 있다. 아직 규격으로 포함되지는 않은 상태이나 DVI 기능도

DV MCI라는 이름으로 MCI 수준으로 포함될 예정이며 앞에서 언급한 AVI 기능도 앞으로 규격에 포함될 것으로 알려져 있다. MPC 규격에 맞는 제품을 공급하는 메이커는 소정의 라이센스 비용을 지급하고 MPC 로고를 사용할 수 있다. 또한 소프트웨어 개발자는 MPC 플래트폼에서 사용되는 소프트웨어를 MPC 로고를 이용하여 호환성을 표시할 수 있다. 현재까지 수십종의 타이틀이 출하되었으며 앞으로 멀티미디어의 표준 플래트폼으로 자리잡을 가능성이 크다.

IBM사에서는 MPC보다 기술적으로 많은 내용을 포함한 Ultimedia라는 플래트폼을 제안하였다[6]. CD-ROM/XA 드라이브와 XGA 그래픽 및 IBM사의 MCA 버스를 기본으로 채택하여 규격면에서 MPC 플래트폼보다 우월하다. 또한 DVI 기능을 이미 선택사양으로 규정하여 디지탈 비디오 기능을 일부 수용하고 있다. 또한 photomotion이라는 소프트웨어 비디오 기능도 제공하고 있다. MPC와 같은 Multimedia Windows를 사용하는 것도 가능하나 OS/2를 권장하고 있다. Ultimedia의 문제점은 기술적인 것이라기 보다는 마케팅에 관련되는 문제이다. 고가격으로 시장에 있어 널리 보급이 어렵다는 점과 대상 시장이 업체나 교육훈련 시장으로 제한되어 있고 타이틀의 개발 툴이 부족하다는 점을 들 수 있다.

애플사의 매킨토시 기종은 일찍부터 멀티미디어 개발자에게 사용되어 왔다. '91년도의 System 7.0과 QuickTime의 발표로 디지탈 오디오를 포함한 멀티미디어 환경을 보다 완벽하게 지원하고 있다. 또한 이미지 처리 프로그램이나 저작도구에 있어 PC 플래트폼보다 우월한 환경을 제공하여 왔으나 최근 윈도우 3.0의 대량보급으로 이러한 장점은 거의 없어진 상태이다. 매킨토시의 MPC 플래트폼에 대하여 부족한 점은 사운드 믹싱 기능과 레이저디스크등 멀티미디어 관련 주변기기의 콘트롤에 대한 표준 인터페이스를 제공하지 않는다는 것이다.

데스크탑 형태가 아닌 포타블 형태의 CD-ROM 플레이어가 소니사에 의해 '91년도에 소개된 바 있다. 표준으로 사용되는 직경 12cm인 CD-DA 보다 작은 직경 8 cm, 용량은 200MB인 CD를 사용하는 Data Discman은 주로 사전 종류의 자료를 열람하기에 편리한 형태이다. '92년 봄에 시제품 형태로 발표된 소니사의 Bookman이라는 암호명을 갖는 제품은 MS-DOS를 지원하며 CD-ROM XA 드라이브를 내장하고 있다. CD-ROM 드라이브를 내장하고 있지는 않으나 새로운 형태의 전자출판 방식이 매킨토시 파워북이라는 노트북 형태에서 시도되고 있다. 기존의 포켓북에 담겨져 있는 내용들을 Voyager사에 의해 Expended Book이라는 상품명으로 플로피 형태로 제공되고 있으며 이는 새로운 시도로 받아들여지고 있다. 현재까지 "쥬라기 공원", "히치하이커를 위한 은하계 안내서", "이상한 나라의 엘리스"등의 소설을 원문 그대로 제공하고 있으며 여기에는 검색 기능, 노트 기능 등의 새로운 기능들이 시험되고 있다. 앞으로는 애니메이션 기능 등을 추가하여 기존의 책에서는 보기 어려운 효과를 제공할 것으로 예측된다. 그 밖에 필립스사에 의해 개발된 CD-I 플레이어나 코모도어사에 의해 개발된 CDTV라는 시스템은 가전제품 형태로 소개되고 있으며 텔레비젼에 연결되어 사용토록 되어 있다.

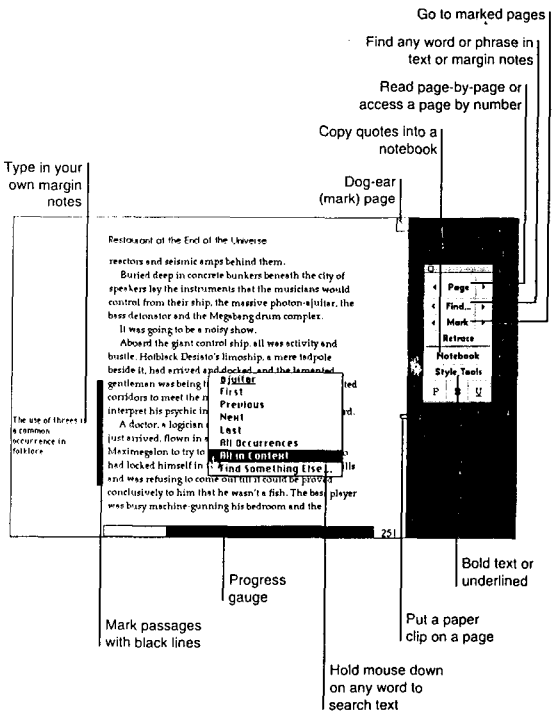

그림 1. Voyager사의 Expaned Book 화면 구성

Ⅳ. CD-ROM 출판

CD-ROM 출판이 기존의 출판과 가장 큰 차이점은 전달매체가 종이가 아닌 CD-ROM이라는 것이다. 따라

서 CD-ROM 출판물을 읽기 위하여는 CD-ROM 드라이브가 장착된 시스템을 필요로 한다. CD-ROM에 수록될 수 있는 내용은 문자, 그림, 사운드, 비디오 등 여러가지 미디어가 있으나 문자와 그림이외에 미디어를 취급하는 출판물에 대하여는 다음 장의 멀티미디어 출판에서 다루기로 한다. 현재 CD-ROM 출판의 대상이 되는 출판물은 대체적으로 일반 출판물에 비해 많은 양의 정보를 포함하고 있다. 미래의 CD-ROM 출판물은 꼭 내용이 방대하여야 할 이유는 없지만 현 단계로는 CD-ROM을 사용하는 큰 이유는 책을 보관하는 장소를 줄이고자 하는 목적과 일반 출판물에서 불가능한 검색기능이 가능하기 때문이다.

CD-ROM 형태로 제공되는 출판물을 읽기에는 앞에서부터 차례로 읽는 방식은 부적절하다. 우선 데이터의 양이 방대하여 전체를 차례대로 읽기는 시간적인 이유로 불가능하며 또한 그러한 방식은 컴퓨터를 이용하는 장점을 활용하지 못한다. 이를 위하여는 목차에 따라 필요한 부분을 읽어 보거나 특정한 단어가 사용되는 부분을 찾아내어 해당되는 기사를 읽는 방식을 사용할 수 있다. 이러한 색인을 이용한 검색방식을 위하여는 색인 작성 프로그램이 필요하게 된다. CD-ROM 출판에 있어 기술적으로 가장 중요한 부분이 바로 이 색인 작성 방법이다. 색인을 어떻게 만드느냐에 따라 CD-ROM의 사용자가 얼마나 빠르게 요구하는 정보를 찾아낼 수 있는 가가 결정된다.

CD-ROM의 이론적 전송속도는 150KB/s이며 액세스 타임은 최고속의 드라이브인 경우 약 350ms이다. 이에 비해 하드디스크는 1MB-3Mb/s의 전송속도와 20ms의 액세스 타임을 갖는다. CD-ROM에서는 시퀀셜 액세스의 경우 145KB/s의 전송속도를 얻을 수 있으며 랜덤 액세스의 경우 4.5 KB/s를 얻을 수 있다. 같은 경우 하드디스크에서는 시퀀셜 액세스의 경우 100K-450KB/s이며 랜덤 액세스의 경우 30-40 KB/s로 CD-ROM 드라이브와 비교하여 시퀀셜 액세스의 경우 큰 차이는 없으나 랜덤 액세스의 경우 CD-ROM은 매우 불리하다. CD-ROM을 이용하는 출판물은 이러한 특성을 적절히 이용하여야 한다[7].

CD-ROM에는 본문 데이터와 색인 데이터가 함께 기록되며 이를 열람하는 프로그램에서는 색인 구조와 본문 구조를 적절히 활용하여 필요한 기사를 찾아내도록 한다. 그러나 대부분의 드라이브가 350ms 이상의 액세스 타임이 소요되며 하나의 트랙을 찾아내기에는 대충 서너번 이상의 액세스를 필요로 하므로 액세스 타임이 전체 검색시간의 대부분을 차지한다. 따라서 데이터를 찾는데 소요되는 seek 회수를 줄이도록 하는 여러가지의 색인 기법과 데이터 구조 기법이 사용된다. 데이터베이스에서 일반적으로 사용되는 기법은 CD-ROM에 잘 적용되지 않는다. CD-ROM에서는 일반적 데이터베이스에서 강조되는 자료내용의 변경이 없으며 또한 디스크의 용량을 가능한 한 적게 사용하여야 한다는 제약이 큰 의미를 갖지 않기 때문이다. 따라서 CD-ROM에서 사용되는 색인 작성 소프트웨어와 검색 소프트웨어는 이러한 면을 고려하여 개발되고 있다.

검색을 위하여는 단어 전체가 일치하는 경우를 찾아내는 검색, 단어의 앞부분만이 일치하는 것을 검색하는 두문 일치 검색, 단어의 마지막 부분이 일치하는 것을 검색하는 미문 일치검색등의 방식이 사용된다. 여기에 추가하여 단어의 조합을 불리언 함수 형태로 조건을 제시하여 이에 적합한 항목을 찾아내는 검색등도 자주 사용되는 검색방법의 하나이다.

영문의 경우 이러한 검색 소프트웨어는 각사에 따라 독특한 구조를 갖고 있으며 그 내용을 공개하고 있지 않다. 미국의 Silver Platter사에서 독자적으로 개발한 '데이터교환표준'에 따른 데이터베이스를 제안하고 있으며 검색 엔진을 사용자 인터페이스와 분리하는 것을 처음으로 시도하고 있다[8]. 현 단계로는 이러한 데이터베이스는 동사의 SPIRS라는 소프트웨어만 사용할 수 있으나 이 안이 업계 표준으로 정착되면 타사의 소프트웨어로도 이러한 데이터베이스의 검색을 위해 사용할 수 있게 된다.

일본의 경우에는 컴퓨터 회사마다 검색 소프트웨어를 제공하는 방식이 다르다. NEC의 경우 각 CD-ROM 출판물마다 별도의 검색 소프트웨어를 제공하고 있으나 후지스사의 경우 하나의 검색 소프트웨어로 여러 종류의 출판물에 사용할 수 있다. 소니사의 Data Discman의 경우에는 검색 소프트웨어를 ROM 형식으로 내장하고 있다. 이러한 움직임은 한걸음 발전하여 후지스사와 대일본인쇄사에 의해 'CD-ROM 데이터 공동 규약'이라는 표준안을 제안하고 있는 상황이다[7].

CD-ROM 출판물을 제작하기 위하여는 우선 데이터를 컴퓨터에 입력시켜야 한다. 입력된 자료는 각 항목의 기능과 화면에 표시될 경우 표시방법등을 SGML과 같은 markup 언어를 이용하여 그 기능을 표시하도록 한다[9]. 그리고 수작업을 통하여 자료가 완벽하게 변환되었는 가를 검증하고 필요시 편집단계를 거친다. 다음 색인작성 소프트웨어를 이용하여 필요한 색인을 만든다. 검색을 위하여 본문은 절 또는 표제어 단위로 구분되는데 이때 이를 표시하기 위하여는 B-Tree 방식이

주로 이용된다. 방대한 문헌을 위하여는 보통 3단계의 B-Tree 구조를 사용한다. 검색속도를 개선하기 위하여 B-Tree와 병행하여 hashing 방식이 사용되기도 한다. 이러한 방식으로 원문과 색인 구조를 파일형태로 작성한 다음 이 파일을 CD-ROM 이미지로 바꾸는 작업을 수행하며 이를 pre-mastering이라 한다. Pre-mastering 작업이 완료된 다음 그 결과는 check disc라 한번 수록만이 가능한 CD-R 형태의 디스크로 제작되기도 하며 이 결과는 검색속도의 평가나 다른 성능 검사를 위해 사용되기도 한다. Pre-mastering 작업이 끝난 다음의 CD-ROM 이미지는 CD-ROM 제조공장으로 보내져 CD-ROM을 제작하게 되며 이를 mastering 이라 부른다. 이때 CD-ROM의 표면에 인쇄될 도안도 필름 형태로 보내야 한다. 완성된 CD-ROM은 사용자에게는 이를 열람하는 소프트웨어와 함께 제공되며 그 내부에 검색 엔진의 기능이 포함되어 있다. CD-ROM 출판과정을 그림 2에 도시하였다.

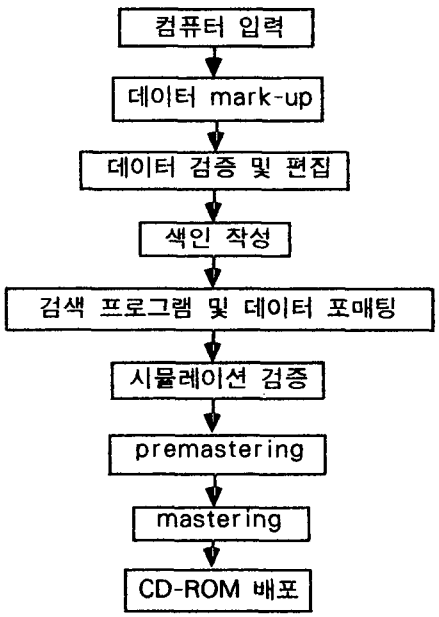

그림 2. CD-ROM 출판과정

V. 멀티미디어 출판

멀티미디어 출판물은 결과를 꼭 CD-ROM으로 제작하여야 되는 것은 아니나 멀티미디어 출판물을 대량 배포하기 위한 매체로 현 단계로는 CD-ROM이 유일한 방법이다. 일반 CD-ROM 출판물은 문자데이터의 방대한 점이 CD-ROM을 사용하게 된 이유나 멀티미디어 출판의 경우에는 그림, 사운드, 비디오 등의 매체 자체가 대용량이라는 것이 CD-ROM을 사용하게 되는 이유이다.

실제의 멀티미디어 출판물의 저작과정은 소규모의 영화제작과 비슷하다. 프로듀서, 스크립트 작가, 각 미디어 별 제작담당이 필요하다. 멀티미디어 출판은 프로그래밍과 프로덕션의 두가지 기술을 접목시켜야 하는 분야이다. 영화제작과 다른 점은 촬영기사 대신에 프로그래머의 기술지원이 필요하다는 것과 최종 결과물은 필름이 아닌 하드디스크나 CD-ROM으로 제작하여야 한다는 것이다. 멀티미디어 타이틀을 제작하기 위하여는 이미 확보하고 있는 내용으로부터 시작하여야 한다. 예를 들면 멀티미디어 백과사전을 저작하려고 하면 기존의 백과사전 내용부터 출발하여야 한다. 이미 인류가 확보하고 있는 엄청난 분량의 출판물들이 멀티미디어화를 기다리고 있기 때문에 당분간은 백지상태로부터의 출판물보다는 기존의 출판물을 멀티미디어화 하는 작업이 계속될 것이다. 멀티미디어 출판의 핵심이 되는 텍스트 및 그림에 관한 권리를 확보하였다면 확보하지 못한 미디어에 관한 권리를 확보하거나 새로 제작하여야 할 필요성이 있다. 다음 각각의 미디어에 대하여 편집과정을 거쳐 하나하나를 미디어 클립화 한다. 최근에는 멀티미디어 출판을 돕기 위해 사진, MIDI 클립 등을 CD-ROM화 하여 판매하는 제품도 있으며 이들을 이용하는 것도 가능하다. 각 클립이 완성된 다음 저작도구를 이용하여 최종 출판물을 완성하는 과정이 남는다.

저작도구는 기본적으로 텍스트, 도형의 처리기능을 내포하고 있다. 또한 이미지나 사운드, 비디오의 경우에는 파일 이름만으로 그 파일이 담고 있는 내용을 정확히 묘사하기 어렵다. 이를 위하여 별도의 미디어 클립 관리 프로그램을 필요로 한다. 또한 미디어 클립들은 최초로 제작된 도구에서 사용하는 포맷과 저작도구에서 지원하는 포맷이 동일하지 않을 경우가 많으며 이를 위하여 별도의 미디어 클립 변환 프로그램을 요한다. 따라서 완전한 저작시스템으로의 기능을 수행하려면 저작도구와 각종 미디어 편집기, 미디어 변환 프로그램, 미디어 클립 관리 프로그램을 필요로 한다. 멀티미디어 저작도구를 이용하여 저작된 결과물은 하나 또는 여러개의 파일 형태로 구성되며 이를 CD-ROM화하여 보급된다. 그림 3에 멀티미디어 출판물의 저작과정을 도시하였다.

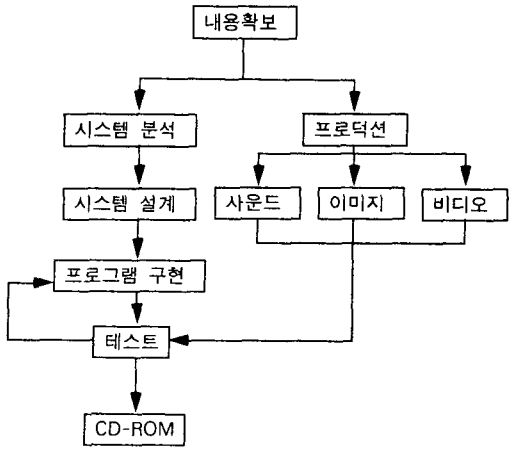

그림 3. 멀티미디어 출판물 저작과정

멀티미디어 출판물중 사전류와 같이 텍스트가 주로 되고 여기에 멀티미디어 기능을 추가한 경우에는 검색엔진 기능이 중요한 역할을 하나 이미지나 사운드가 중요한 역할을 하는 출판물에서는 검색기능보다는 하이퍼링크 기능이 보다 큰 의미를 갖는다. 이러한 링크를 만들어 주는 기능은 저작도구에서 기본적으로 제공된다.

이러한 멀티미디어를 이용한 출판물의 예를 몇가지 소개하면 다음과 같다. Compton's Multimedia Encyclopedia는 백과사전의 전 텍스트와 그림을 포함하고 있으며 약간의 사운드와 비디오 화면을 제공한다. 예로써 미국의 케네디 대통령의 연설 장면같은 비디오가 포함되어 있다. 음악관계의 타이틀로는 Multimedia Beethoven이라는 제품이 있으며 베토벤의 생애, 베토벤에 영향을 준 사건들, 연주에 사용된 악기들의 설명이 베토벤의 합창교향곡 연주와 조화를 이루면서 사용자에게 음악에 관한 지식을 전달해 준다. Desert Strom이라는 타이틀은 '91년에 일어난 걸프전쟁에 관한 타임 잡지의 취재내용을 지도, 사진, 음성 등의 자료를 컴퓨터를 이용한 다각적인 방법으로 열람이 가능하도록 한 이 분야의 독특한 타이틀이다. 또한 Living Books라는 타이틀은 유아용의 동화책을 페이지 당 10여가지의 애니메이션 효과와 여러 나라의 언어를 사용 가능토록 하여 독자의 흥미를 유발시키는 동시에 어학교육의 효과를 얻도록 되어 있다.

Ⅵ. 맺음말

인간의 멀티미디어에 관한 욕구는 자연적인 것이며 이제 우리는 멀티미디어를 이용한 외국에서 만들어진 전자출판물에 자주 접하고 있다. 지금까지 CAI(computer aided instruction)라는 방식으로 컴퓨터를 교육에 사용하려던 접근방법은 근본적으로 실패였다는 것을 대부분의 사람들이 인정하고 있다. 그러나 멀티미디어를 이용한 교육효과는 엄청난 것이어서 이제 교육에 새로운 희망을 불러 일으키고 있다. 한글을 사용하는 우리에게는 영문으로 제작된 타이틀을 그대로는 사용하지 못한다는 문제가 있으며 우리는 이로 인하여 우리의 자녀들이 영어로 교육받는 외국의 어린이보다 불리한 여건에 처하지 않도록 멀티미디어에 의한 교재나 교양물을 만들어야 할 의무가 있다고 본다. 멀티미디어는 단순히 자녀들의 교육 뿐 아니라 성인들의 교양 습득, 직장에서의 훈련 등 여러 분야에서 우리 생활의 유효한 문명의 이기로 자리잡게 될 것이다.

그러나 여기에는 해결해야 할 많은 문제들이 있다. CD-ROM 출판을 위한 한글 검색 소프트웨어, 디스플레이용 한글 폰트 등은 아직 해결하지 못하고 있는 분야이며 멀티미디어 출판을 돕기 위한 합리적인 저작권법 등은 이제 경우 문제가 제기되는 단계에 있다고 볼 수 있다. 그러나 무엇보다도 중요한 것은 우리 모두가 기존 출판이라는 형식적인 틀을 벗어나 새로운 방향으로 움직이는 전자출판에 대한 변화를 적극적으로 받아들이는 자세를 갖어야 한다는 것이다.

參 考 文 獻

[1] Louis R. Reynolds, Steven J. Derose, "Electronic Books", Byte, pp.263-268, June 1992.

[2] Sally Oberlin, Joyce Cox, CD-ROM Yearbook, 1989-1990, Microsoft, 1989.

[3] Mark J. Bunzel, Sandra K. Morris, *Multimedia Applications Development Using DVI Technology*, McGraw-Hill, Inc., 1992.

[4] Edward Fox, "Advances in Interactive Digital Multimedia Systems", Computer, pp.9-21, Oct. 1991.

[5] Microsoft, *Multimedia Authoring and Tools Guide*, Microsoft Press, 1991.

[6] Steve Floyd, IBM Multimedia Handbook, Brady, 1991.

[7] "CD-ROM ", Nikkei Byte, pp.121-138, Sep.

1991.
[8] Katie Clark, "CD-ROM Retrieval Software : The Year in Review", CD-ROM Professional, pp. 114-116, May 1992.
[9] Haviland Wright, "SGML Frees Information", Byte, pp.279-286, June 1992.

筆 者 紹 介

李 萬 載

1948年 4月 3日生
1970年 2月 서울대 공대 전기과(학사)
1982年 5月 미국 스텐포드대학 전기과(석사)
1986年 5月 미국 텍사스 오스틴대학 전기 및 컴퓨터공학과(박사)

1973年 11月 ~ 1978年 3月 한국과학기술연구소 연구원
1978年 4月 ~ 1980年 8月 한국전자기술연구소 선임연구원
1986年 5月 ~ 1989年 8月 한국전자통신연구소 책임연구원
1989年 9月 ~ 1991年 2月 (주)삼보컴퓨터 워크스테이션 개발 담당
1991年 3月 ~ 현재 (주) 솔빛 미디어 대표

주관심분야 : 멀티미디어, 전자출판, 퍼스널 컴퓨터