

기획주제: 기록관리학과 문헌정보학의 만남

제 6 주제

전자기록물을 위한 보존매체의 관리

송 병 호

(상명대학교 소프트웨어학부 교수)

1. 개 요

기록물은 죽간이나 양피지 등 초기 시대를 거쳐 근대에 이르러서는 대개 종이의 형태를 지니게 되었다. 그런데 최근에 사람의 생활이나 일하는 방식 전반에 걸쳐 전산화가 진행되면서 이 종이 기록물은 차츰 전자적인 양식으로 생산되게 되었고, 심지어는 해당 종이 기록물이 없이 처음부터 전자적인 방식으로 생산되는 다양한 기록물이 양산되는 시대에 이르렀다. 이러한 현상을 영국이나 호주 등지에서는 90년대 후반부터 시한폭탄이라고 우려하며 연구와 대책 마련에 부심하였다. 우리나라에서도 다방면에 정보화가 진행되면서 전자기록물이 양산되고 있는데 대개는 전산 시스템 속에 잔류하고 있다가 시스템 운영자의 자의적인 판단에 따라 삭제되는 위험성을 항상 내포하고 있다.

기록물관리에 관한 세계표준인 ISO 15489(Information and documentation - Records management -)에 따르면 문서 또는 기록물은 다음과 같은 특성을 가져야 한다. [31]

1. 진본성이 있어야 한다. 취해야 할 모습대로이고 처리해야 할 사람이 처리하였으며 처리하여야 할 시기에 처리하였음이 증명될 수 있어야 한다.
2. 신뢰성이 있어야 한다. 즉 그 내용이 특정 업무 행위나 사실을 충분하고도 정확하게 표현하였다고 믿을 수 있도록 구성되며, 이에 따라 후속 행위나 업무 처리에 근거로 삼을 수 있어야 한다.
3. 무결성이 있어야 한다. 완전하고 변경되지 않은 내용으로 구성되어야 한다. 인가받지 못한 변경은 방지되어야 한다.
4. 가용성이 있어야 한다. 원하는 문서에 접근해서 검색하고 정보를 꺼내고 그 내용을 해석할 수 있어야 문서의 역할을 제대로 한다고 할 것이다. 해석할 수 있다 함은 문서가 묘사하는 해당 사실이나 업무 행위와 직접 연계되어 파악할 수 있음을 말한다. 또한 개별 문서가 어떠한 범주에 드는지 상위 대분류 측면에서 빨리 파악할 수 있도록 구성되어야 할 것이다.

종이 기록물은 그 자체가 기록물이면서 또한 정보를 담는 매체의 역할을 한다. 그런데 전자기록물은 무형의 사이버 기록물이므로 매체의 기능은 별도로 구현하여야 한다.

‘보존매체’는 기록물을 증장기 보존할 때 보존의 안전성을 담보하는 매체라고 할 수 있다. 그런데 이 보존매체는 원래 종이 기록물 환경에서 등장하였다. 종이 기록물 자체가 보존 가능한 매체이기 때문에, 지금까지의 ‘보존매체’는 실상은 이중보존을 위한 복본을 일컫었던 것이다. 그런데 전자기록물은 매체 개념이 포함되어 있지 않으므로 전자기록물 ‘원본’을 위한 보존매체 개념이 새로 필요하다. 여기에 관해서는 세계적으로 관련연구를 찾아보기 힘들다.

전자 기록물은 원본과 복본의 차이가 물리적으로 없고 '원본' 자체가 불분명하므로 '원본성' 대신 '진본성'을 언급하여야 한다. 또한 전산 시스템으로 복사리 변경 가능하기 때문에 이 진본성을 확보하는 방안이 강구되어야 한다. 그런데 전자기록물이 주어졌을 때 이 기록물이 '진본인지'를 알아내는 문제는 지적되고 있어도 정작 전자기록물 자체의 '존재성', 즉 없어지지 않도록 보장하는 개념에 대해서는 착안되고 있지 못한 것이다.

공공기관의기록물관리에관한법률(이하 '기록물법' 또는 그냥 '법'이라 한다) 및 이에 부수되는 시행령과 시행규칙 등 관련 법령[1, 2, 3]은 1999년 제정 이후 수차에 걸쳐 개편, 보완되고 있으며 특히 전자기록물에 대하여 점점 더 많은 항목을 할애하고 있다. 이들을 토대로 현재 국내에서 전자기록물을 보는 시각의 문제점을 살펴보고 보완점을 찾아보도록 한다.

〈표 1〉 기록물법령상에 나타난 전자기록물 보존매체에 대한 시각의 문제점

연번	문제점	근거
1	보존매체는 기록물 원본과 별도로 마련한 복본이다	법15조(이중보존), 27조(원본추정) 시행령2조(정의), 16조(보존방법)
2	보존매체는 육안판독용이다 (전산 처리용은 아니다)	법24조(MF, 전자매체) 시행령22조(보존매체수록)
3	전자기록물을 위한 보존매체도 종이 기록물과 같은 개념을 적용한다.	시행령30조(전자문서의 관리) 6항
4	기록물이 보존매체에 수록되지 않은 상태로 존재할 수 있다	시행령32조(이중보존) 매체수록 필수규정 없음
5	보존매체 표준이 미비하다. (MF, 광디스크를 거론하는 정도)	정확한 규정 없음.

2. 현행 전자기록물 보존매체

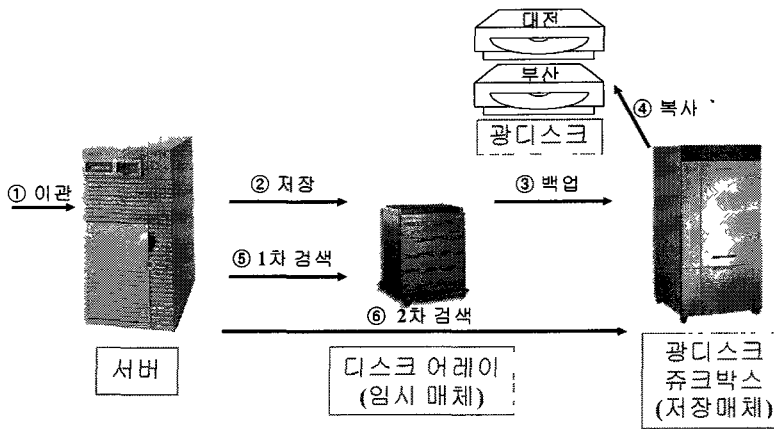
국가기록원은 정부기록보존소일 때부터 전산화 작업을 추진하였고 전자적인 일부 기록물들을 보존하여 왔다. 대부분은 스캐닝한 이미지화 문서, 즉 종이 기록물의 전자적 복본이며, 원본으로서의 전자기록물 이관은 초기 상태이다. 이밖에 자료관이나 전자도서관 등도 국가기록원과 유사한 상황이므로 국가기록원을 기준으로 국내의 현행 전자기록물 보존매체에 대하여 살핀다.

국가기록원은 다음과 같은 세 가지의 매체 개념을 사용하고 있다.

- 임시 매체(임시 저장 매체)
- 저장 매체
- 백업 매체

임시 매체는 스캐닝이나 인코딩을 한 데이터를 임시로 저장하는 매체라는 의미로서, 하드디스크나 하드디스크 어레이(RAID: Redundant Array of Independent Disks)를 일반적으로 일컫는다. 저장 매체는 데이터를 수록하여 안전성과 신뢰성을 확보하려는 매체로서, 대용량을 위하여 쥬크박스(Juke Box)를 보통 일컫는다. 그리고 백업 매체는 데이터의 손실을 방지하기 위하여 별도로 수록하는 광디스크나 테이프 매체를 말한다.

현재 국가기록원에서 기록물을 다루는 순서는 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 현재 국가기록원 매체저장 순서

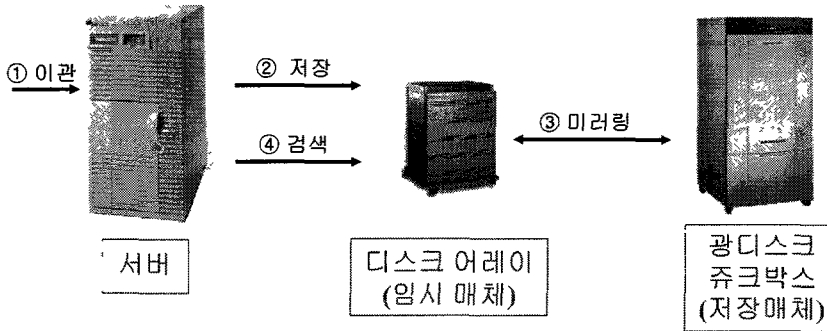
1. 기록을 이관 받거나 스캐닝을 통하여 획득한다.
2. 디스크 어레이에 저장한다. 앞에서 언급한 바와 같이 이 매체를 임시 저장 매체라고 한다.
3. 임시 매체가 거의 차거나 매체 수록 시점이 되면 그 내용을 광디스크에 수록해 낸다. 이를 "1번" 매체라고 한다.
4. 이 1번 매체로부터 수작업으로 복본 2개를 더 만들어 낸다. 디지털화 지침에 따르면 이것이 백업 매체이다. 이렇게 만들어진 "2번 매체"는 대전 본소에 보존하고, "3번 매체"는 중복 보존을 위하여 부산 지소에 보관한다. "1번 매체"는 열람을 위하여 쥬크 박스에 장착하여 활용한다. 디지털화 지침에 따르면 이것이 저장 매체이다.
5. 검색을 할 때에는 먼저 디스크 어레이를 확인해 본다.(1차 검색)
6. 디스크 어레이에 없으면 쥬크박스를 검색한다.(2차 검색)

가장 먼저 생산하여 원본이라고 할 수 있는 1번 매체를 열람용으로 사용하다가, 1번 매체가 손

상되면 2, 3번으로부터 1번을 복제 생산한다는, 순서가 전도된 방식을 따르고 있다. 그 이유는 1번 매체가 저장 매체이고 2, 3번 매체가 백업 매체로 분류되기 때문이다.

지금까지는 광디스크 수록물이 스캐닝 문서나 시청각물에 불과하여 모든 수록물을 온라인으로 연결된 주크박스 장치들에 장착할 수가 있었다. 따라서 일단 모든 기록은 주크박스에 있고(저장 매체) 이 내용을 보존을 위하여 백업받는다(백업 매체)는 생각이다.

다만, 열람을 위한 내용이 디스크 어레이와 주크 박스로 이분화 되어있기 때문에 향후에는 <그림 2>처럼 디스크 어레이와 주크박스의 내용을 항상 동기화시켜서, 열람은 디스크 어레이만으로 항상 성공할 수 있는 방안을 모색하고 있다.



<그림 2> 향후 고려중인 국가기록원 매체저장 순서

현재 국가기록원에서는 저장매체로 MOD, DVD 등을 사용하고 있다.

현재 국가기록원에서 사용 중인 저장매체는 <표 2>와 같다.

<표 2> 국가기록원 현행 저장매체

구분	기록물 포맷	보존매체	보존방법
문서(대장포함)	이미지 TIFF	HDD -> MOD	MOD JUKEBOX
카드	이미지 TIFF	HDD -> MOD	MOD JUKEBOX
도면	이미지 TIFF	HDD -> MOD	MOD JUKEBOX
사진·필름	이미지 JPEG	HDD -> DVD	DVD JUKEBOX
녹음·동영상	녹 음· MP3, 동영상· MPEG2	HDD -> DVD	DVD JUKEBOX

국가기록원에서는 향후 MOD에서 DVD로 대체할 계획이며 2004년 사업의 일환으로 DVD JUKEBOX를 도입하여 향후 입력되는 기록물의 이미지를 DVD에 수록하여 보존 및 활용할 수

있도록 추진하였다. 매체의 종류로는 DVD-R, DVD-RAM 등을 고려 중에 있다.

이상 살펴본 현행 수록 방법에 대한 문제점을 도출하면 <표 3>과 같다.

<표 3> 현행 전자기록물 매체수록 방식에 나타난 전자기록물 보존매체 취급에 대한 문제점

연번	문제점	근거
6	첫 수록 원본을 보존하지 않는다.	가장 먼저 생산하여 원본이라고 할 수 있는 1번 매체를 열람용으로 사용하다가, 1번 매체가 손상되면 2, 3번으로부터 1번을 복제 생산한다
7	원본과 백업본(복본) 매체의 일관성을 관리하지 않는다	담당자에 의존하고 기술적 수단 없음
8	매체의 생산, 폐기 등 라이프 사이클에 대한 원칙이 없다	담당자에 의존

3. 전자기록물 중장기 보존을 위한 보존매체 개념

전자기록물의 보존매체를 관리할 때에 고려하여야 하는 요소는 다음과 같은 것들이 있다고 판단된다.

1. 보존매체의 규격에 대하여 구체적인 표준을 정하면, 기술의 발달을 수용하기 곤란하고 결과적으로 특정 기술이나 업체를 편들어 기술의 발달을 저해할 우려가 있다. 따라서 보존매체에 대한 표준은 구체적인 기술적, 물리적 표준보다는 요망되는 특성과 관리원칙을 중심으로 하고 기술적으로는 공개된 형태를 띠는 것이 바람직하다.
2. 전자기록물은 매체를 통하여 이관, 보급, 활용되므로 보존매체 이외의 활용매체가 있어야 한다. 활용매체는 보존매체와 내용이 동일하면서도 원본인 보존매체와 구분될 수 있어야 하고, 한꺼번에 복수의 활용매체를 생산할 수 있어야 하며, 수차에 걸쳐 생산할 수 있어야 한다. 이러한 이력이 추적 가능하여야 한다.
3. 전자기록물의 보존매체는 전산 시스템을 통하지 않고는 내용 관독이 불가능하므로 내용물의 망실 여부에 대해서는 적극적인 점검절차가 필요하다. 또한 이렇게 점검한 결과 망실로 판단될 경우의 후속대책이 필요하다. 생산된 활용매체 중에서 가장 신뢰성 있는 매체를 골라 보존매체를 역으로 생산 가능하여야 한다. 또한 이 경우의 이력도 관리되어야 하며 원래의 보존매체로 생산한 활용매체와 재생산된 보존매체로 생산한 보존매체는 동일한 취급을 받아야 한다.
4. 이러한 매체의 향후 변환에 대비하여야 한다. 그 이유는 다음과 같다. 그러므로 변환의 원칙

과 변환한 후 구 매체를 어떻게 취급할 것인가를 결정해 두어야 한다. 변환 전의 보존매체로 생산한 활용매체를 이미 보급하여 이를 기준으로 업무를 기 추진한 경우가 많을 것이므로 구 보존매체 및 그로부터 생산된 활용매체는 무효화할 수 없다. 다만 관리상의 편의를 위하여 정해진 절차에 따라 폐기하도록 유도하는 것이 바람직하다.

- 매체 노후화: 기존의 MOD등의 자기 매체는 시간이 경과함에 따라 상태가 저하되고 수년이 지나면 거의 복구 불가능한 상태가 되기도 한다.
- 매체 진화: DVD는 계속 새로운 기술로 발전하고 있다.
- 내용물 변경: 새로운 시스템 도입과 환경 변화에 따라 과거의 전자기록물 포맷이나 메타데이터가 변화되어야 할 것이다.

5. 이상과 같은 변환이나 재생산, 그리고 구체적이지 않은 기술 표준에 따라 보존매체의 진본성 보장이 더 복잡해지게 된다. 그러함에도 불구하고 보존매체의 진본성은 보장되어야 하며, 나아가 활용매체들도 보존매체와 동일한 내용을 담고 있어서 최소한의 진본성이 확보되어야 하며 또한 생산 이후 변경되지 않음을 보장하는 무결성도 확보되어야 한다.

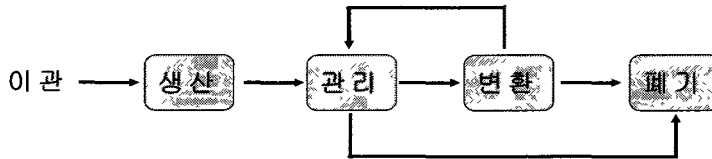
따라서 이상을 종합해 볼 때 전자기록물의 보존매체는 <표 4>와 같은 원칙에 따라 관리되어야 할 것이다.

<표 4> 바람직한 전자기록물 보존매체 관리원칙

연번	문제점(표 1, 3)	대응 원칙
1	보존매체는 기록물 원본과 별도로 마련한 복본이다.	원본으로서의 전자기록물 보존매체가 있어야 한다.
2	보존매체는 육안관독용이다.(전산 처리용은 아니다)	ISO 15489에서 요구하는 가용성을 위하여, 전산 자동처리가 가능하여야 한다.
3	전자기록물을 위한 보존매체도 종이 기록물과 같은 개념을 적용한다	전자기록물을 위한 보존매체를 구별하여 생각하여야 한다. 필요하면 법조문도 바꾸어야 한다
4	기록물이 보존매체에 수록되지 않은 상태로 존재할 수 있다.	원본이든 아니든 모든 전자 기록물은 모두 처음부터 보존매체에 저장되어야 하며, 생애주기동안 계속 보존매체에 근거하여 존재하여야 한다.
5	보존매체 표준이 미비하다.(MF, 광디스크를 거론하는 정도)	시간 경과나 특정 기술에 구애받지 않는 요구특성 수준의 표준이 정립되어야 한다
6	첫 수록 원본을 보존하지 않는다	보존매체와 활용매체를 구별한다 보존매체는 오프라인으로 보존만 하며, 처리나 활용을 위한 판독은 활용매체로 한다.
7	원본과 백업본(복본) 매체의 일관성을 관리하지 않는다.	이력관리를 엄밀히 수행한다.
8	매체의 생산, 폐기 등 라이프 사이클에 대한 원칙이 없다.	변환, 재생산, 구매체 취급, 폐기를 포함한 전체 라이프 사이클을 정의하고 원칙을 세운다.

4. 전자기록물 보존매체의 관리방안

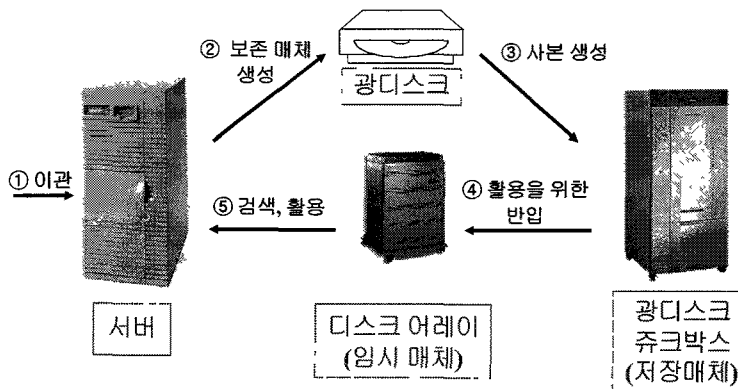
3장의 고려요소 및 표 4의 원칙에 근거하여, 보존매체의 관리 방안을 제안하기로 한다. 보존매체의 라이프 사이클을 그리면 <그림 3>과 같이 될 것이다.



<그림 3> 보존매체의 라이프 사이클

전자기록물이 이관되어 오면 보존매체를 생산하며, 이를 보존관리 하다가 필요할 경우에는 매체 변환을 하게 된다. 보존관리 하던 매체를 폐기할 수 있으며, 변환한 후 구 버전의 매체를 폐기할 수 있다. 각 단계를 살펴보기로 한다.

생산은 <그림 4>처럼 전자기록물을 받는 즉시 일단 보존매체를 생산해 두고, 이를 원본으로 삼아 활용매체(그림에서는 저장매체)를 복본으로 생산하여 활용하는 방법이 바람직하다. 보존매체(원본)와 저장활용매체(복본)의 구별을 위하여 복본 일련번호를 붙이는 것을 제안한다. 이 번호가 0이면 보존매체 원본이며 1 이상이면 저장활용매체로 본다.

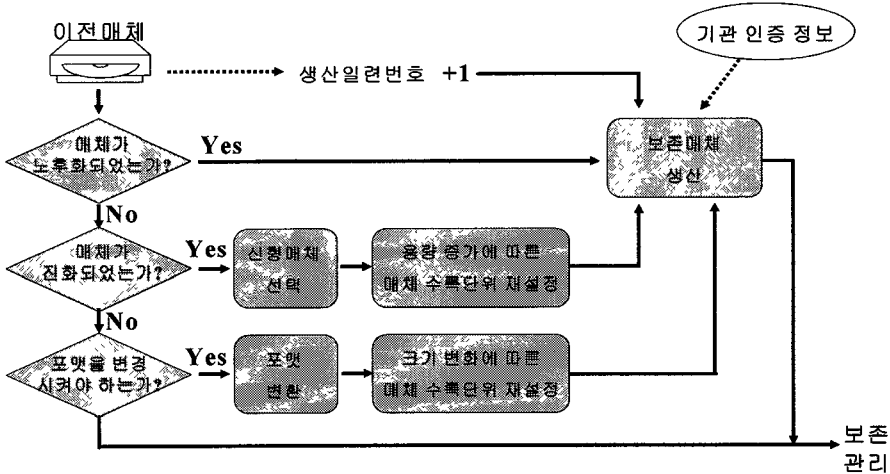


<그림 4> 보존매체와 저장활용매체의 생산 활용 개념

생산할 때에는 전자서명 등 무결성을 확보할 수 있는 내용을 함께 넣어 두어야 한다. 이 전자서명은 생산 담당자의 서명도 가능하겠지만 담당자의 임기보다 긴 기록물의 수명을 생각해 볼

때 부적절하다. 기관 명의의 서명이 더 적합할 것으로 판단된다.

변환은 <그림 5>와 같다. 보존매체를 변환하더라도 전자기록물 자체는 동일한 것이기 때문에 전자기록물에 대한 고유번호는 변하지 않고 별도로 생산번호를 더 추가하는 것을 제안한다. 기관 직후 생산한 첫 보존매체는 이 생산번호가 0이 되며 이후 동일 기록물에 대한 변환생산에 대해서는 생산번호를 하나씩 늘린다.



<그림 5> 보존매체 변환 개념

폐기는 다음처럼 하는 것을 제안한다.

- 매체 노후화에 따른 변환은, 구 매체가 노후화되었으므로 당연히 폐기한다.
- 매체 진화에 따른 변환인 경우에는 수록된 전자기록물 자체는 완전히 동일하므로 구 매체도 계속 활용할 수 있는 효력이 있다. 따라서 구 보존매체 및 그로부터 생산된 활용매체의 효력은 계속 인정하여야 한다. 다만 관리상의 편의를 위하여 구 보존매체를 폐기하고 관련 활용매체의 폐기권고를 관계기관에 통보할 수는 있다. 다만 이 경우에도 잔존 구 매체의 가능성이 있으므로 이력은 최소한 해당 전자기록물 자체의 수명이 다하는 시점까지 보존하여야 한다.
- 포맷 변경이나 내용 변경에 따른 변환인 경우에도 원칙상 앞 경우와 마찬가지로 구 매체들의 효력을 인정해 주어야 할 것이다. 다만 그럴 경우에는 해당 포맷을 위한 전산 시스템으로 시스템 자체가 변환되어, 많은 시일이 경과한 후에는 매체 내의 전자기록물을 전산 시스템이 판독하지 못할 상황이 될 것으로 예측된다. 따라서 원칙상 이미 보급된 활용매체에 대

해서는 어느 정도의 유예 기간을 주고 그 기간 내에 완전 폐기하도록 관련 기관에 통보하며, 그 기간이 지난 후에 구 보존매체도 폐기하도록 한다. 다만 그 내용이 중요하거나 장기 보존될 필요가 있는 경우에는 구 보존매체와 필요 뷰어까지 병행 보존하든지, 아니면 구 보존매체와 변환후 변환매체의 쌍을, 변환담당기관의 동일성 보증정보와 함께 무결한 저장소에 보존하는 방안을 강구하도록 한다.

- 보존기간이 만료되거나 기타 기록물 자체의 보존을 만료하기로 한 경우에는 종이 기록물의 폐기와 마찬가지로 절차를 거쳐 폐기할 수 있다.

보존매체의 표준은 앞에서 말한 바대로 시간 경과나 특정 기술에 구애받지 않는 요구특성 수준의 표준으로 수립하도록 한다. 그 내용에는 매체 자체의 안전성(보존성 등)과 편이성(취급 편이성, 경제성 등), 그리고 배경 기술의 안전성(보급률, 성숙도 등)과 편이성(확장성, 기술지원가능성 등)이 포함되어야 할 것으로 생각된다.

5. 결 론

이상과 같이 전자기록물을 위한 보존매체는 종이 기록물의 보존매체와는 별도로 생각되어야 한다는 점과 활용은 별도의 복본인 활용매체를 통해야 한다는 점, 기타 고려 요소들을 살펴 보았으며 관리방안에 대해서도 알아 보았다.

그런데 전자적인 매체는 현재 급속도로 발전하고 있으며 이에 따라 용량도 대단히 빠른 속도로 증가하고 있다. 그러므로 당초 하나의 보존매체에 넣는 것이 적당할 것으로 생각되었던 전자기록물을, 매체변환후 재수룩시에는 그 용량이 부적절할 경우가 발생할 수 있다. 만일 이를 인정하고 재수룩 단위를 바꾼다면, 변환 이력을 관리하는 것이 더 복잡해지고 따라서 진본성 추적도 더 곤란해질 것이다.

또한, 매체 단위의 저장 보존은 필연적으로 통합 검색활용의 대상이 대단히 많아짐을 의미하게 된다. 이 사실은 단점으로 작용할 수도 있지만 복수의 시스템을 활용한 동시 병행 검색이 가능할 수 있다는 면에서 장점이 될 수도 있다.

이처럼, 현재 세계적으로 아직 선행 연구와 경험이 부족한 전자기록물 보존매체에 대해서는 더욱 연구 검토할 내용이 많기 때문에 고착된 원칙이나 표준보다는 유연하고 확장가능한 태세가 필요하다. 또한 연구자 여러분의 많은 동참이 필요하다.

참 고 문 헌

- [1] 법제처. 「공공기관의기록물관리에관한법률」. 1999. 1.
- [2] 법제처. 「공공기관의기록물관리에관한법률시행령」. 2004. 5.
- [3] 법제처. 「공공기관의기록물관리에관한법률시행규칙」. 2003. 3.
- [4] 법제처. 「전자정부구현을위한행정업무등의전자화촉진에관한법률」. 2003. 5.
- [5] 법제처. 「전자정부구현을위한행정업무등의전자화촉진에관한법률시행령」. 2004. 5.
- [6] 법제처. 「전자서명법」. 2001. 12.
- [7] 법제처. 「전자서명법시행령」. 2002. 6.
- [8] 법제처. 「전자서명법시행규칙」. 2002. 7.
- [9] 법제처. 「사무관리규정」. 2004. 5.
- [10] 서혜란, 서은경, 이소연. 전자기록의 진본성 유지를 위한 전략. 『정보관리학회지』, 제20권 제2호, 2003. 6.
- [11] 송병호. 「전자문서의 유통현황 및 보존방안」. 한국기록물관리협회. 2000. 10. 26
- [12] 송병호. 「전자문서의 유통관련표준 및 고려사항」.
전자정부특별위원회 전자정부기반구조점검반 워크샵 발표자료. 2001. 10.
- [13] 송병호. 「정부 전자문서유통의 발전방향에 관한 연구」. 『정보관리학회지』, 제21권 제3호, 2004. 9.
- [14] 전자정부특별위원회. 「전자결재/전자문서유통 문제점과 대응 방안」. 2001. 10.
- [15] 전자정부특별위원회. 「전자정부기반구조점검 중간보고」. 2001. 11. 24.
- [16] 전자정부특별위원회. 「행정자치부 전자문서유통 확대를 위한 연구용역 사업 전자정부특위 점검회의 자료」. 2002. 2. 5.
- [17] 정부기록보존소. 「행정기관의 자료관시스템 규격」. 2003. 8.
- [18] 정부기록보존소. 「전자문서시스템과 자료관시스템간 API 규격」. 2004. 4.
- [19] 행정자치부. 「문서유통 확대를 위한 연구용역 사업 사업추진협의회 2차 회의 자료」. 2002. 1. 17.
- [20] 행정자치부. 「전자문서 유통 확대를 위한 연구용역 사업 착수보고회 자료」. 2001. 12. 28.
- [21] 행정자치부. 「행정기관의 전자문서시스템 규격」. 2002. 11.
- [22] 행정자치부. 「행정기관간 전자문서유통 표준」. 2002. 11.
- [23] 행정자치부. 「전자문서유통 확대를 위한 연구용역 사업 제안요청서」. 2001. 10.
- [24] 행정자치부. 「전자정부 구현을 위한 문서관리제도 혁신방안 보고」. 장관보고회의자료, 2002. 1. 18.

- [25] 행정자치부. 「정부전자문서유통체계 고도화방안 마련을 위한 정보화전략계획(ISP) 수립과 제 제안요청서」. 2004. 4.
- [26] 한국소프트웨어산업협회. 「행정기관간 전자문서유통 표준 규격서 보완 요청 사항」. 2001. 5.
- [27] 한국전산원. 「전자정부 및 정보공동활용 정책 분석: 영국과 호주를 중심으로」. 2001. 11.
- [28] 한국전산원. 「전자정부분야 진단 및 해외 벤치마킹」. 2001. 12.
- [29] 한국전산원. 「전자결재 및 전자문서유통 전문가자문 사전검토자료」. 2002. 2. 18.
- [30] eb-XML Committee. “White Paper: Conformance Testing and Certification Framework.” June. 2001.
- [31] ISO 15489: 2001(E) 「Information and documentation - Records management -」. 2001. 9.
- [32] The Office of the e-Envoy. “e-Government Benchmarking Electronic Service Delivery.” July 2001.
- [33] The Office of the e-Envoy. “e-Government interoperability framework.” Oct. 2001.