

2019년 제2차 기록관리 현안과제 세미나 개최 결과

□ 세미나 개요

- (주제) 디지털 시청각기록 장기보존정책 수립 전략
 - 발표 : ① 장기보존정책 패키지 모델 시험 / 신동혁 연구사(보존복원과)
 - ② 방법의 근거 및 신뢰 요건 / 김상국 사무관(복원관리과)
 - 토론 : 안기욱 교수(경희대), 이정남 상무((주)토포도), 조소연 차장(한국영상자료원)
- (일시/장소) '19. 9. 27.(금) 14:00~16:00 / 국가기록원 제1회의실(403-1호)
- (참석) 총 24명
 - (내부) 연구협력과장, 보존복원과장, 관련 담당자 및 관심 직원 21명
 - (외부) 해당 분야 전문가 3명

□ 주요 논의 내용

- 디지털 시청각기록의 장기보존포맷(장기보존패키지)에 대한 적합성 판단 및 기록관리시스템 설계 시 고려사항
 - 전자기록의 수적·양적 증가 고려 → 하드웨어 및 소프트웨어 설계
 - 대량의 기록에 대하여 연속적 기록행위 반영 → 업무프로세스 설계
 - 믿을 수 있는 기록시스템 사용 → 진본성 등 기록의 신뢰성 확보
- 콘텐츠와 메타데이터의 분산관리 방법의 근거 및 신뢰 요건의 타당성
- 시청각기록물 장기보존패키지 구성요소 및 프로세스, 시뮬레이션(1·2차) 결과 비교·분석
- 디지털 객체의 진본성 여부, Hybrid 시스템 설계, 분산관리를 위한 블록체인 기술의 적합성 및 노드의 구성 방안, 전자문서의 장기보존 포맷과의 연계성 등

□ 향후 계획

- 제8차 기록관리 연구세미나(국가기록원 행정기록관 2층 세미나실) : '19. 10. 16.
 - ※ 공개재분류 업무절차 개선 및 결과물(기준서) 활용 방안(권미현 연구사 / 공개서비스과)

- (안기욱 교수) ① 시도한 시뮬레이션은 실제 현업의 환경을 반영한 것으로 매우 적절하다고 판단됨. 네오 패키지보다 분산관리하는 시뮬레이션에서는 작업 흐름, 작업 항목 등 실무자들의 업무 효율성이 많이 개선될 듯함. 다만 접근이 자유로우면 시스템 혹은 소프트웨어 오류, 사용자의 실수 등으로 무결을 보장할 수 없어서 데이터의 안정적 보존을 위해 접근을 제한하는 것도 하나의 방법일 수 있음.
- ② 아날로그 객체나 기존 기록물의 경우 진본이 하나인 반면, 디지털 객체는 복사 객체의 제한이 없기 때문에 진본성을 따지는 것 자체가 어리석은 일이 될 수 있음. 디지털 객체의 내용에 변경이 없을 때 진본으로 판단하면 되는 것으로 이 패키지가 어디에 얼마큼 어떻게 복사되어졌느냐가 진본성을 따지는 이유가 되지는 않을 것임.
- ③ 영상, 오디오 멀티미디어 기록물의 비중이 대략 80%, 나머지 20%가 문서로 사람들의 관심이 후자에 더 많이 있다고 생각하지만, 앞으로는 기술의 발전에 의해 전자의 가치판단이 역전될 것으로 생각됨. 멀티미디어 기록물은 문서보다 많은 정보를 담고 있기 때문에 기록의 활용 가치도 앞으로 더욱 증가할 것으로 예상됨. 참고로 인공지능의 재료도 영상데이터로 이런 선순환 구조를 잘 가지려면 데이터를 잘 활용할 수 있는 방안들에 대해 국가기록원이 더욱 관심을 기울여야 할 것임.
- ④ 무결성 검증을 위해 블록체인은 좋은 기술이지만, 블록체인 기술의 성숙도가 아직 그렇게 높지는 않다고 봄. 다만 네오패키지처럼 파일에 해당되는 원래 콘텐츠 파일과 해쉬 값을 별도로 저장하는 것에 비해서 블록체인 안에서 연결시켜놓으면 기록관리체계는 현재 기술로는 유지된다고 봄. 블록체인 혹은 기타의 어떤 현존하는 기술이 되었든 이런 것들을 적절히 배분한다면 좋은 기록관리 모델이 되지 않을까 생각함. 미래를 지나치게 생각하면 현재 우리가 할 수 있는 것은 아무 것도 없을 것임. 오늘날 우리가 할 수 있는 일이 무엇인지 생각해서 지금 현재 적절한 기술과 방법을 선택해서 적절히 보존한다면 좋은 가치를 양산할 수 있음.

이런 측면에서 장기보존패키지가 가지는 장점도 추구 하면서 현업에서의 비효율적인 작업흐름을 배제한 복합 모델의 Hybrid 시스템도 가능하지 않을까 함.

○ (이정남 상무) ① 시청각 기록물은 시간이 갈수록 자체의 용량이나 파일의 수가 증가하고 있어서 장기보존포맷은 지속적으로 문제가 발생할 수밖에 없음. 앞으로 영상 자체의 크기도 점차 커지고 일상생활 혹은 업무상 영상의 활용 또한 더욱 증가할 것이기 때문에 영상자료와 시청각자료를 어떻게 관리할 것인지에 대한 고민이 필요할 것임.

② 시청각 기록물을 기존의 패키지를 새로운 변경정보를 담아 재패키징 형식으로 뉴 라이팅(New writing) 하는 것은 시간적으로나 시스템 차원에서 매우 비효율적임. 메타데이터의 분산 관리가 좋은 해결방안이 될 수는 있지만 신뢰성 부분에 대해서는 확답을 주지 못하고 있음. 그런 차원에서 블록체인은 고민하고 있는 부분에 대한 충분한 대안이 될 수 있다고 봄. 다만 어떠한 노드들이 참여해서 블록정보를 공유하고 합의할 것인가 하는 부분은 이슈가 있을 수 있음. 이의 해결 방안으로 참여하는 기록관리 기관을 다양하게 확보하는 것이 중요하고, 또 하나의 보완 방법으로 hybrid 형태의 블록체인 구성에 대해서도 검토해 볼 수 있음. Hybrid 형태의 블록체인은 Private과 public을 결합한 방식으로 시청각자료에 대한 메타데이터를 기록관리 기관들 간에 구성된 Private 블록체인에 등록하고, 일정 주기 단위로 각 블록의 마지막 블록에 대한 정보(블록에 대한 해쉬 값 포함)를 public 블록체인에 등록하여 private의 작은 노드 수를 보완하는 방안도 있을 수 있음.

③ 콘텐츠 자체도 한 곳에 다 모으지 말고 각자가 책임을 갖고 콘텐츠 자체를 관리하고 국가기록원은 그것에 대한 진본성과 무결성에 대한 정보를 묶어서 보관하고 검증해주는 역할로 이원화 할 수 있는 체계에 대해서도 고민해보면 어떨까 함.

④ 시청각자료는 기술이 발전하면서 처음 만들어진 방식 그대로 계속 이용 가능할 것이냐 하는 부분은 이슈가 될 수는 있음. 전자문서에서 사용하는 sha-256은 매우 타이트한 방식으로 글자 하나만 바뀌어도 값이

바뀌기 때문에 시청각자료에서는 이것이 부담이 될 수 있음. 그래서 마이그레이션이 발생될 때마다 해쉬 정보도 같이 블록에 담아서 어떠한 마이그레이션이라도 다 동일한 것이라고 보장해주는 방식이 있을 수 있음. 그리고 영국에서는 시청각자료의 경우 마이그레이션에 의해서나 활용도를 높이기 위해서 진본성·무결성을 확인해주는 방법으로 뉴럴 네트워킹이라고 하는 머신러닝 방법을 검토하고 있음. 이 기술이 당장 적용되기는 쉽지 않지만 국가기록원도 계속 주시하면서 검토해볼 필요는 있을 것임.

○ (조소연 차장) ① 영상자료원은 현재 수집된 영상자료를 포맷 변환 없이 그대로 보존하는 것을 원칙으로 하며, 장기보존패키징 절차를 별도로 진행하고 있지 않음. 소수 인력으로 무거운 데이터를 메타데이터와 합치기 위해서 보존용 패키지로 만든다는 것은 현재 기관 상황에서는 어려움.

② 장기보존패키지 적용 여부는 디지털 아카이빙을 위해 고려해야 하는 수많은 요소 중의 하나이며, 권장사항으로 다루어지기는 하겠지만 각 기관에서 시스템, 비용 등 현실적인 문제에 봉착할 때 이를 대체할 수 있는 효율적인 시스템 구축에 대한 논의는 계속되어야 할 것임. 그런 측면에서 분산관리, 블록체인 기술과 같은 제안은 바람직하다고 봄.

○ (김형국 연구협력과장) ① 장기보존정책을 실행하는데 기존에 사용해 왔던 물리적인 패키징 방식의 유효성이 있는지에 대한 문제제기는 적절하다고 봄. 다만 장기보존정책은 전자기록과 시청각기록에 대한 진본성·무결성의 훼손을 방지하고 보장해준다는 원칙이 전제되어야 함.

② DBMS 상으로 관리할 때 데이터의 무단 변경이 가능한지?

⇒ (안기욱 교수) 보안 이슈는 패키징화 되었다고 해도 잘 관리하지 않으면 똑같은 상황에 봉착하게 됨. 디지털도 마찬가지로 DBMS에서 적용해서 우리가 보안관리가 잘 된다면 물리적인 Object하고 같은 위치를 차지함.

③ 메타데이터와 콘텐츠를 따로 관리해도 보안이 유지된다면 이것도 하나의 방법이 될 수 있다고 봄. 다만 물리적인 패키징은 변환하되 방식들은 다양하게 가져가는 것이 필요하며, 충분한 검토 없이 어떤 특정한 형태의 기술을 도입하는 것은 또 다른 오류를 낳을 수 있을 것임. 블록

체인의 경우 물리적인 패키징보다 비용이 절감될지에 대한 문제도 나올 수 있고, 현재의 보존 관리 프로세스 상의 문제를 해결할 수 있는지는 검토가 필요함. 오늘 논의 자체는 현재의 프로세스를 전제하고 있는 부분이라서 이 부분을 블록체인으로 바로 적용하는 것은 논점이 다소 흐려질 수 있도 있음. 전자문서의 경우 진본성에 대한 이슈들이 빈번하게 발생하는 반면, 시청각기록은 조금 거리를 둘 수 있는 부분이어서 DB 상으로 그대로 두고 보안정책을 정확하게 유지한 상태에서 진행해도 문제가 없을 듯함.

④ 국가기록원이 소장하고 있는 기록물의 진본성에 대한 문제제기를 받고 있다라는 부분은 구별할 필요가 있음. 국가기록원이 갖고 있는 진본성에 대한 문제제기는 사실상 생산단계에서 정상적으로 절차나 기술을 적용해서 이관하지 않은 부분에 대한 것으로 국가기록원이 처리했던 것에 대한 문제제기 부분은 아님. 입증하는 방식이나 절차는 다른 방식을 도입할 수 있지만 기본적인 역할과 기능과 개념에 대해서 원칙이라는 부분은 존중할 필요가 있음.

○ (왕호성 연구사) ① 물리적인 인포메이션 패키지를 논리적으로 재해석 해야 된다는 것은 최근 학계를 비롯해서 기록관리 유관기관, 기록원 내부 등에서 전향적으로 긍정적인 이야기가 시작되고 구체적인 작업들이 진행되고 있음. 오늘 논의의 근본적인 원저가 ISO 14721 OAIS 참조모형을 가지고 시작하고 있지만 미국 국가기록청 조차도 물리적인 포맷을 정해 놓고 하지 않음. 사실 이 논의 자체는 기록관리 원칙과 목적이 기저에 깔려 있어야 하고 전자기록물의 사본이든 진본이든 그것들에 대한 무결성을 증거적 가치로서 제공하는 것이 숙명임.

② 기록관리의 목적은 ISO 15489에서 말하는 일반원칙과 기록시스템을 통해서 실행하는, 그리고 그 시스템을 통해서 기록의 4대 요건을 보장 한다는 것임. 진본성을 보장하기 위해서 현재까지의 방식이 모든 콘텐츠에 대해서 그 메타데이터를 변환하는 방식밖에 없었던 것이고, 그것이 안 된다고 하면 시스템에서 그대로 놓고 DBMS에 그대로 넣어놓고 실행 하면 된다는 것이 InterPares의 결론임. 미국도 정확한 문서 장기보존 포맷을 정하고 있지 않지만 중요한 것들은 인증서를 가지고 변환하는 작업을 하고 있음. 현재 마이그레이션이 기술적으로 가장 좋은 방법이지만,

최근 기록관리 원칙은 거기에다가 메타데이터를 집어넣고 인증서 찍어서 봉인시킨다는 것임.

③ 분산원장은 블록체인 기술의 핵심으로 기록의 진본성을 위해서 획득하고자 하는 메타데이터를 절대 위변조가 안 되는 작은 저장소에 저장하는 것임. 블록체인 기술에 관심을 갖는 이유는 그 기술이 아니라 우리가 원하는 기록의 진본성을 확인할 수 있는 메타데이터가 절대 변조되지 않는 곳에 일일이 수작업으로 메타데이터를 입력하지 않아도 자동으로 들어가는 기술 때문임. 그래서 미국의 국가기록청도 지금 그 부분에 대해서 인지하고 앞으로 블록체인 기술을 지속적으로 모니터링하고 정책적으로 거기에 대해서 관심가질 것이라는 것을 지금 발표하고 있음.

④ 공공기록의 노드를 민간하고 협상해서 할 수는 없는 것임. 그런 부분이 고려되어 현재 공공기관이 신뢰할 수 있는 기관들만이 참여하는 모형으로 가져가고 있음. 특히 시청각기록의 경우 용량문제가 있기 때문에 특정한 포맷으로 변경하는 것은 사실상 불가능함. 기록관리의 목적은 4대 속성을 최대한 장기적으로 보존하는데 있다는 것을 채택하는 것으로 그런 것들에 대해서 옳고 그름을 지금 현재 재단할 시점은 아닐 것임. 그런 점에서 오늘 발표한 변환하지 않는 방식은 비용을 크게 절감시키는 것으로 이런 부분에 대해서는 전체가 공유할 만한 것이 아닐까 함.

○ (김상국 사무관) CAMS 서버 출입은 담당시스템 운영자 외에는 국가기록원 직원 내 한 명도 들어갈 수 없음. 그 안의 데이터베이스파일에 들어가려면 로그인 허가를 받아야 하고 이중 삼중으로 락이 걸려있음. 다만 우리가 손댈 수 있는 방법은 CAMS나 RMS 화면을 통해 나타내는 바꿀 수 있다라고 허가받은 데이터만 바꾸고, 프로그램을 통해서 DBMS에 인정된 로그인 아이디에 의해서만 바뀌어지는 것이기 때문에 누구든지 합의에 의해서 신뢰해라고 하면 굳이 그것을 제3의 신뢰할 수 있는 시스템에 의뢰해서 위탁할 이유가 없는 것임. 그런데 국가기록원은 정치적으로 계속 밖으로부터 감시를 받고 있으므로 그런 것에 대해서 제3의 신뢰할 수 있는 방법을 제안한 것임.

=> (김형국 연구협력과장) 접근정책 부분들이 명확하지 않은 상태에서 기술적인 이야기만 계속 하니까 문제가 된다고 봄. 관리되는 메타데이터의

경우도 어디까지가 기록의 진본성과 무결성에 위해를 가하는 관리이력 인지에 대한 정의도 구체적으로 논의되어 있지 않은 상태임. 그동안에는 주로 기술 적인 부분을 가지고 접근정책이나 보존정책을 해결하려고 했던 것이 한계였다고 생각함.

○ (김상국 사무관) 시스템 내 변경이력에 대한 흔적이 남아있어야 되는데 그렇지 않음. 때문에 그동안 누가 어떻게 하고 뭐가 바뀌었는지에 대해 또 의구심을 갖게 되는 것임. 그런 부분에 대해서 기록관리시스템도 차세대 CAMS 설계 시 반영될 필요가 있고, 제3자로부터 신뢰받으려면 블록체인도 하나의 방법이 될 수 있지 않을까 함.

○ (신동혁 연구사) DB의 접근성을 볼 때 아무도 들어가지 못하고 아무도 로그인도 못하고 거기에다가 망까지 끊어놨음. 어디부터 어디까지 기록을 해야 되느냐는 정해지지 않아서 쉽게 접근할 수도 없음. 그래서 생각을 바꾸어서 쉽게 할 수 있는 것을 설계하고자 했음. 계속 미루다 보면 실행할 수 있는 시기가 점점 멀어질 것이므로 무언가 정해지고 하는 것도 좋지만 쉽게 할 수 있는 한걸음부터 내딛는 생각의 전환이 필요할 듯함.

=> (김형국 연구협력과장) 대통령기록관의 경우 생산 당시의 획득 메타데이터를 가져오지 않고 직접 작업해서 발생하는 문제로 그 부분은 공공 쪽과 조금 다를 수 있음. 새로운 기술의 모색이나 변화를 두려워하자는 것은 거부하자는 것이 아니고, 다만 너무 그런 것들에 대해 치중 하다보니 기본적으로 고민해야 될 부분들을 놓치고 있는 부분에 대한 우려 등을 말한 것임.

○ (고연석 보존복원과장) ① 기록원이 이관 메타에 대해서 엄격한 것은 사실임이지만 보존프로세스에 대한 여러 가지 기록관리를 해가면서 발생하는 메타에 대해 꼼꼼하게 했는지는 별개의 문제임. 분명한 것은 ISO 15489에서 언급하고 있는 기본 전제는 입수 메타와 마찬가지로 같이 가야되는 기본적인 사항이고, 그것이 신뢰할만한 시스템에 의해 자동으로 이루어져야지 메타데이터가 기록의 신뢰성이 확보되는 그런 구조로 전체 하고 있음. 우리가 이야기하는 메타의 관리는 다른 것으로 검토를 새로 해야 할 듯함.

=> (김형국 연구협력과장) 문제제기한 것에 대해 대부분 동의하는데 문제가 발생한 원인에 대해서 보다 편리하게 자동으로 할 수 있다라는 생각을 갖는 반면, 근본적인 원칙들이 계속 무너져서 이 문제가 발생한 것이라고 생각하는 분들도 있음. 생산 당시 등록된 메타데이터와 동일하다면 문제가 없는데, 우리가 입력해 놓은 메타데이터에 대해 민원인들이 문제제기 하는 것임. 그래서 프로세스 문제는 실제 업무를 수행하는 것과 연결되어지는 부분이어서 같이 검토되면 좋겠음.

② 영국에서 하고 있는 블록체인의 경우 그들이 정착해 있는 기록관리의 생태계와 우리의 여건은 너무 다름. 우리는 아직 여러 가지 변화 단계에 있으면서 검증해야 하고 방향을 설정해야 혼란스러운 것은 사실임. 우리 여건을 무시하고 기술적인 것을 착안하는 것이 안전한지는 한 번 생각해 봐야 할 것임.

○ (이정남 상무) ① 관리와 기술은 병행해서 같이 고민해야 되는 부분으로 대표적인 나쁜 사례가 공인인증서임. 공인인증서가 기술로 해서 모든 것을 다 해결하니까 은행에서는 문제에 대해서는 관리하지 않는 것임. 따라서 블록체인이 되었든 또 다른 기술이 되었든 그 기술을 가지고 보안했어도 여전히 관리체계에서의 보안작업은 병행해서 같이 가야함. 그럼에도 불구하고 과거의 기술이 더 이상 커버하지 못하는 부분은 기술적 발전도 이루어져야 할 것임.

② DBMS는 CRUD에 최적화된 시스템으로 충분히 관리적 보안을 한다고 해도 내부자들에 의해서나 여러 다른 요건에 의해 변조 가능성이 충분함. 그래서 민간에서는 2007년부터 전자문서 및 전자거래기본법에 의해 운영되는 공인전자문서보관소에서는 기록에 의한 증거를 전자서명해서 그것을 다시 워이라는 장비에 집어 이중 삼중으로 모든 처리이력에 대한 것을 기록을 넣고 있음. 그런데 그것이 활성화되지 않는 요인 중의 하나가 너무 무거워서임. 그래서 공인전자문서보관소도 불편하고 무거운 시스템 대신 블록체인 방안을 검토하고 있음.

=> (김형국 연구협력과장) 만약에 블록체인 방식으로 바뀐다면 공전소가 불필요한 것은 아닌지. 원래 공전소는 민간과 민간이 가지고 있는 전자

문서의 진본성이 문제가 되기 때문에 제3자가 인증을 해주겠다는 것인데, 그것을 각 개인의 노드들이 하게 되면 공전소가 필요 없는 것이 아닌지.

=> (이정남 상무) 공전소가 비용 측면이나 여러 가지로 부담되니 전자문서 업계에 있는 업체들이 모여 블록체인 네트워크를 구성해서 각각의 전자문서를 사용하는 사용자와 솔루션업체, 서비스업체 들의 상간에서 블록체인 네트워크를 구성하는 방안도 검토하고 있음. 하지만 공전소는 법에서 추증력을 가진다는 것과 원본에 대한 보관 대행의 역할도 같이 해주는 장점이 있기 때문에 블록체인으로 간다고 해서 필요 없는 것이 아니라 어쨌든 블록체인도 노드를 구성해야 하므로 신뢰할 수 있는 노드를 구성하면 자체적으로 웹에 하는 것에 비해서 프로세스는 간단하고 시스템은 가볍게 가져가되 신뢰성은 더 확보할 수 있을 것으로 봄.

③ 블록체인이 무조건 답이 아니라 콘텐츠에 대한 무결성·신뢰성을 확보하는 방안으로 장기보존포맷 혹은 분산을 DBMS에 저장하는 방식 혹은 공전소가 기존에 했던 시점정보와 서명정보를 기록하고 다시 웹에 저장하는 방식 등 기술적인 부분에 대한 고민을 계속 해야 하고, 현재의 기술 상황에서 보면 비용이나 효율성 측면에서 블록체인이 최적의 방안이 아닌가 함. 기술이 빨리 변하기 때문에 블록체인이 5년 뒤에도 답이라고 장담할 수 없지만 이 시점에서의 충분한 검토는 필요하다고 봄.

④ 블록체인이 기존의 기록관리체계를 흔들지는 않음. 모든 행위를 블록에 알리면 그게 다 기록이 되므로 나중에 제목이 처음 생산되었을 때는 원래 A라는 제목이었는데 그다음에 몇 년 몇 월 며칠에 어떤 시스템 누구에 의해서 바뀐 제목이 블록에 남아있는 것임. 때문에 통지하는 부분이 추가되는 것은 기록을 기록하기 위한 용도로 강화하기 위해서이며, 기존의 기록관리 흐름이나 체계를 바꾼다고는 생각하지 않음.

=> (김형국 연구협력과장) 통지해서 관리하는 방식이라면 등록할 필요 없이 그냥 노티하면 됨. 그렇게 되면 아예 생산관리방식, 이관방식이 다 달라져야지만 효과성을 발휘할 것이고, 그렇지 않으면 이중적인 부담이 되는 것임. 획기적인 방법이 될 수 있을 것 같음.

=> (김상국 사무관) 메타데이터와 콘텐츠를 그 상태로 두고 관리하는

대신에 관리되고 있는 데이터들이 신뢰할 수 있는 방법으로 블록체인은 변화되는 모습을 나중에 누가 물었을 때 우리가 주장하는 것뿐만 아니라 제3자가 가지고 있는 데이터를 통해서라도 변화된 모습을 다 추적할 수가 있을 것이라고 본 것임.

=> (김형국 연구협력과장) 노드가 많을수록 신뢰성이 높아진다고 할 때 국가기록원은 N개 중의 하나에 불과함. 현재는 국가기록원이 모든 것들을 이관 받아서 제대로 통제관리 하면서 입증해주는데, 그 입증을 국가기록원이 아니라 블록체인이 하는 것이고 그 블록체인은 N개의 노드가 하는 것이기 때문에 국가기록원의 역할과 위상이 달라져야 하는 것임.

=> (신동혁 연구사) N개의 노드를 국가기록원이 운영하는 방법이 있음.

=> (김상국 사무관) 각각의 정부기관에 존재하는 영구기록물관리기관 간에 기록물에 대한 신뢰성이라는 시스템을 같이 공유하는 것임, 국회가 가지고 있는 것을 우리가 검증해주고, 그 기관 중에서 가장 대표성을 갖는 국가기록원이 블록체인 시스템의 주체가 되어 우리가 운영하면 됨.

=> (왕호성 연구사) 1세대 블록체인은 신뢰할 수 없는 대중이 노드를 침해했기 때문에 그 부분이 문제가 되었고, 2~3세대로 넘어오면서 합의 알고리즘 자체가 가장 신뢰할 수 있는 기관만 참여하는 운영체제로 되어 있음.

=> (이정남 상무) 국가기록원이 종합적으로 관리하는 블록체인의 마스터 노드가 되어서 전체를 관리하는 것은 기술적으로 충분히 가능함. 단지 물리적 위치를 가능하면 기관으로 분산해서 하는 것이 보안상으로 더욱 좋음. 2000년대 중반 일본의 NTT는 머클트리 방식으로 해쉬해서 그날 마지막 문서에 대한 것까지 총합한 해쉬를 다음날 가장 많이 보는 신문에 의미 없는 해쉬 값을 게시한 적이 있음. 만약 문서에 대한 무결성·진본성 문제가 이슈가 되면 마지막 해쉬가 그 당시 신문 어딘가에 있는 것을 가져와서 비교하는 방식이 발전되어서 블록체인 같은 결국은 체인이라는 것이 그런 역할을 하는 것임. 그래서 기술에 모든 책임을 미루는 것이 아니고 기술과 관리 모두 보안해 주는 작업을 계속 병행해야 함.

○ (김상국 사무관) 국가기록원 자체가 국민으로부터 신뢰를 받았다면 이런

논의가 전혀 나올 필요가 없는 것임. 국가기록원 기록 자체가 그런 것들에 대한 기술적인 방법으로 해결 가능하다는 것이고, 만약에 기술적인 방법이 아니라 국가기록원 문화 자체가 국민으로부터 신뢰를 받을 수 있고 정당성을 충분히 확보 받았다고 한다면 굳이 돈 들여서 이런 시스템을 확보할 필요가 없을 것임. 국가기록원이 가지고 있다는 그 자체만으로도 그 기록은 충분히 신뢰받을 수 있는 것임. 그런 점에서 기술적으로 가능한 방법을 제시한 것으로 봐주시면 좋겠고, 이것을 적용하는 문제는 또 다른 논의가 필요함.

○ (조소연 차장) 오늘 논의는 콘텐츠의 진본성이라기 보다는 아카이빙 하는 과정에서 일어나는 메타데이터에 대한 신뢰성에 대한 요구가 더 큰 듯함. 그런 측면에서 얼마 안 되는 콘텐츠 데이터를 위해서 몇 TB의 패키징을 돌리는 작업은 낭비라고 생각됨. 메타데이터의 신뢰성 확보도 중요하지만 각각의 메타데이터가 이관하면서 아카이빙 하는 과정에서 제대로 생성 되는 것이 중요함. 그리고 신뢰하고 싶은 데이터가 있어야지 그것들을 블록체인을 이용해서 무언가를 하지 앞의 단계가 없는데 뒤의 단계를 이야기 하는 것이 아닌가 함.

○ (이지영 연구사) 진본성을 입증하기 위한 메타데이터가 어디까지 남겨져야 하는 것인지 궁금함. 절차적으로 제대로 했는지 잘 보고 그런 부분이 잘 남겨져야 잘 관리된다고 볼 수 있는 것임. 콘텐츠의 경우도 어떤 것은 잘 관리만 하면 되는 콘텐츠일 수 있고, 어떤 것은 증거적 가치가 있어서 이것은 진짜 무결하다 우리가 받은 이후로부터 더 이상 변경되지 않았다는 증거가 필요한 콘텐츠일 수도 있음. 하지만 이에 대한 판단이 명확하지 않다 보니 모든 기록에 인증정보를 포함하는 것임. 만약에 이런 증거적 가치가 필요 없는 기록의 경우 인증정보가 필요 없다고 처음부터 정리가 된다면 대용량 시청각기록의 경우도 기록의 가치에 따라 굳이 그렇게 인증정보를 포함할 필요가 없음.

=> (김형국 연구협력과장) 시청각기록의 경우 평가 개념을 적용해서 이관받지 않는 유일한 분야이고, 분류체계도 적용되어지지 않다 보니 관리대상이 많아짐. 평가와 정리를 통한 보존의 효율성도 검토되어야 함.

○ (김상국 사무관) 보고서 제목에서는 ‘디지털 시청각기록’ 으로 제시하였지만 결론 부분에서는 ‘전자기록’ 으로 용어가 바뀌었음. 정보기반과에서 낸 운영월보에 따르면 국가기록원 소장 파일개수가 1억여 건으로 실제로 그 안의 파일까지 합치면 아마 수억GB가 넘을 것임. 이러한 것들을 컴퓨터가 다루기에는 이미 한계에 도달한 것으로 패키징 정책은 시청각 기록에만 해당되는 것이 아닐 것임. 용량이 문제가 되었지만 건수가 많아지고 컴퓨터 조회가 많아지면 컴퓨터와 네트워크에서 IO라는 부분은 무시할 수 없음. 그 부분은 기술이 아니라 비용으로밖에 해결이 안 됨. 1억여 건을 마이그레이션 한다고 했을 때 1년간은 80~90% 예산이 전산장비에 들어갈 것으로 엄청난 비용의 낭비임. 이제는 우리가 장기보존패키지라고 하는 부분에 대해서는 심각하게 고민할 때가 아닌가 생각함.

=> (이지영 연구사) 전자문서에 대해서 지금 제시하신 방식을 적용할지 여부에 대해서는 검토한 적은 없었음. 다만 현재 모든 기록에 대해 NEO로 변환하도록 하는 등 비합리적 방식으로 이루어지고 있으므로 그런 부분에 대해 조정할 부분이 일부 있을 것으로 생각함. 정보패키징(information packaging)의 의미는 메타데이터와 전자파일들을 묶어주는 패키징이 아닌 DB와 스토리지를 현재 시스템에서 관리하는 방식 그대로 사용하는 방식을 적용할지에 대해 내부적으로 다시 검토해야 할 것임.

붙임 2

2019년 제2차 기록관리 현안과제 세미나 모습

