

사례보고

현용기록의 활용성 증진을 위한 지능형 기록관리시스템 구축: 한국중부발전 사례 중심으로

Case Study of Intelligence Record Management System Focus on Improving the Use of Current Record: The Case of Korea Midland Power Company (KOMIPO)

주현우(Hyun-woo Joo)

E-mail: hwjoo@komipo.co.kr

한국중부발전 기록물관리전문요원



논문접수 2019.11.4
최초심사 2019.11.8
게재확정 2019.11.25

ORCID

Hyun-woo Joo
<https://orcid.org/0000-0002-5071-9692>

© 한국기록관리학회

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided that the article is properly cited, the use is non-commercial and no modifications or adaptations are made.

초 록

본고는 표준기록관리시스템과는 차별화하여, 전자결재시스템과 기록관리시스템을 하나의 시스템으로 운영하고, 기록관리 보조도구로 인공지능, 챗봇 등의 지능형서비스를 접목한 한국중부발전의 기록관리시스템 구축을 위한 준비과정을 소개함을 목적으로 한다. 기록관리 전 생애주기를 관리하는 것은 물론이고, 현용기록의 활용성을 높이기 위한 실시간 이관 및 기능분류체계 활용에 대해 심도있게 검토하여 설계하였으며, 폭증하는 전자기록물의 효율적 관리를 위하여 인공지능 등 신기술을 도입하였다. 기록관리행위의 첫 단추이자 가장 중요한 시작인 분류의 정확성을 높이고자, 기계학습을 통한 기록물분류를 추천하여 처리과정에서의 무분별한 오분류를 사전에 차단했으며, 업무관련 규정 및 기록의 활용을 위하여 챗봇을 도입하는 등 기록관리 분야에서 신기술을 적극 도입하였다. 또한 시스템 간 이관에 따라 생기는 열람권한 문제를 전자결재시스템 및 기록관리시스템의 열람권한을 모두 확인하여 권한을 부여하는 등 기록물의 적극적 활용을 위해 많은 노력을 하였다.

ABSTRACT

This paper aims to introduce the case of operating electronic document system and record management system as one system called i-Works at Korea Midland Power Company. i-Works combines intelligent services, such as artificial intelligence and a chatbot, as a supplementary tool for record management. As such, the preparation process and progress direction for the development of the record management system is introduced, an in-depth review of real-time transfer and utilization of the functional classification system to enhance the utilization of the current records is presented, and new technologies, such as artificial intelligence for an efficient management of the increasing number of electronic records, are established.

Keywords: 한국중부발전, 지능형 기록관리시스템, 현용기록, 인공지능, 기록물관리, 기계학습, 챗봇, 아이웍스
KOMIPO, Artificial Intelligence Record Management System, RMS, Current Record, Machine Learning, Chatbot, i-Works

<http://ras.jams.or.kr>

1. 서론

1999년 「공공기록물 관리에 관한 법률」(이하 공공기록물법)이 제정된 이후 기록물은 비전자문서, 전자화문서, 전자문서(오피스문서), 데이터세트 등 다양한 매체, 유형으로 생산되고 있다. 전자기록의 특성상 기록의 복제 및 재활용이 쉬워짐에 따라 생산량이 기하급수로 폭증하고 있으며 클라우드, 인공지능, 빅데이터 등 신기술의 발전은 전자기록 생산 및 관리 패러다임에 큰 영향을 미치게 되었다.

이러한 변화 속에 중앙행정기관이나 지자체 등은 기록관 조직을 운영하고, 업무관리시스템 및 표준 기록관리시스템을 활용하여 기록관리를 하고 있다. 반면 「공공기록물법」 시행령 제3조(공공기관이 범위)의 기관들(각급 학교는 제외)은 법령에서 의도했던 조직으로서의 기록관이 아닌 대부분 기록물 관리 전문요원 1인으로 구성된 기록관 체제로 운영되어 법령에서 요구하는 수준의 기록관리가 불가능한 상황이다. 게다가 대부분의 기관들이 업무관리시스템(온나라)이 아닌 전자결재시스템을 사용하고 있는 실정이어서 현행 국가기록원의 전자기록관리체계에 편입되어 법령 등에서 요구하는 사항을 준수하기 또한 어렵다. 국가기록원에서는 이러한 문제를 해결하고자 기술표준을 제정하여 지원하고 있지만, 위험부담이 큰 개발형 기록관리시스템 구축 사례는 극히 일부에 불과하다.

본고에서는 이러한 대내외적 환경을 극복하고 현용 업무기록을 효율적으로 활용하고 관리하는 데 초점을 둔 한국중부발전의 지능형 기록관리시스템 구축 사례를 공유하고자 한다.

2. 지능형 기록관리시스템 구축을 위한 기반 마련

2.1 기능분류체계 수립

2001년 한국전력공사에서 분사한 한국중부발전은 전력산업 전체 업무 중 발전업을 중심으로 분사되었음에도 전력산업 전체 업무가 반영된 한국전력의 10진 분류체계를 현행화를 하지 않은 채로 사용하고 있었다. 문서분류의 유지관리가 장기간 시행되지 않다 보니, 실제 업무와 문서분류 간의 괴리가 상당하여 문서분류는 문서번호를 채번하기 위한 필요적 절차에 불과하였다. 1,771개의 분류 중 미사용 분류는 702개로 40%에 육박했으며, 10진 미만 편철된 분류는 1,035개로 58%에 달했다. 이와 같은 관리체계 미비는 전자문서시스템을 사용함에도 비전자 문서철로 관리하는 관행을 버리지 못하게 되었다.

이에 따라 2015년 기록관리에서 가장 기초가 되는 기록처리일정표(record schedule) 수립을 통해 대기능(10), 중기능(22), 소기능(74), 단위과제(2,173)의 기능분류체계를 도출하여 관리기반을 마련하였다.

2.2 전자결재시스템 구축

2015년 중부발전은 구전자문서시스템을 운영하고 있었으며, 정부행정망 문서유통이 되지 않는 등 전자문서시스템 개선 등 오랜 시간 동안 유지보수가 이루어지지 않았다.

이러한 상황임에도 불구하고 전자결재시스템 재구축은 내부적으로 큰 반대가 있었지만, 기록물관리 전문요원의 지속적인 설득과 '16.3월 원문공개 도입 의무에 따른 전자기록생산시스템 연계 이슈 촉발로 인해 오랜 시간 준비했던 신전자결재시스템 구축사업을 진행할 수 있었다.

이로써, 기안문-시행문의 통합을 통한 관리대상 명확화, 정부행정망 문서유통, 전자결재 내 기능분류체계 적용 및 관리, 문서번호체계(생산부서-연번) 변경, 전자이미지서명에서 전자문자서명으로 전환, 선람 폐지 등 새로운 제도의 도입과 함께 시스템 재구축(2016)을 진행하였다.

2.3 기록관리시스템 구축

처리부서(처리과)에서의 활용하는 통상적인 비전자 문서철에는 전자결재문서 출력본, 수기결재문서, 전자메일, 우편, 법령, 규정, 신문스크랩 등 다양한 유형의 기록들을 편철하고 있는 것으로 확인할 수 있었다. 업무의 처리 과정이 완전히 전자화되지 못한 상황에서 비전자 문서철로 관리하는 전통적인 기록관리 행위를 기록물관리 전문요원조차도 잘못되었다고 말할 수 없었다. 이처럼 현실 세계의 업무기록은 전자결재·업무관리시스템에서 생산되는 기록 외에도 많은 유형을 생산·관리해야 한다는 결론에 이르렀다.

또한, 한국중부발전은 등록문서 외 PC에서 생산된 전자문서의 연속적, 지속적인 업무 활용을 위해서 일반문서의 관리 또한 필요한 상황이어서, 문서중앙화(ECM) 기반 지능형 기록관리시스템으로 추진(2018)하게 되었다.

3. 한국중부발전의 전자기록관리 추진방향

3.1 일하는 방식을 반영한 기록관리

일반적으로 조직의 규모가 커지고 업무의 기능이 세분됨에 따라 법령 및 내규의 준수, 과거 업무 기록의 종합적인 검토 및 활용이 필요하지만, 현실은 다양한 매체, 유형의 업무기록인 비전자문서, 전자문서, 행정정보시스템의 분절된 정보관리 및 활용을 위해서는 업무처리자가 더 큰 노력을 기울여야 하는 실정이다. 또한, 과거의 기록관리가 업무 행위의 결과로서의 기록만 관리했다면, 현재는 전자기록의 특성상 기록을 관리하기 위한 정보를 획득하기 위하여 기록생산 이전에 통제하는 역할

이 강조되고 있다. 앞으로 전자기록(item)의 내용적 생산통제는 점차로 절차를 포함하는 생산통제로 전환될 것이며, 그 결과 전자화된 업무프로세스관리(Business Process Management)로 발전할 것이다. 이러한 업무-기록-지식-절차화의 순환구조는 행정업무 질적 향상의 견인차 역할을 하게 될 것이다.

3.2 전자기록관리의 방향

전통적인 종이문서 중심의 기록관리는 물리적 개체의 특성 때문에 '현용-준현용-비현용'의 관리체계에 따라 이관 등을 통해 집중화되었으며, 이에 따라 처리부서에서는 업무수행 및 기록생산, 기록관은 기록관리 및 보존으로 역무가 명확히 나뉘어 있었다. 하지만 시스템을 통한 전자기록생산 및 관리가 이루어지고, 클라우드 등의 정보통신기술을 활용하면서, '현용-준현용-비현용'의 분절된 관리체계를 고수할 필요가 없어졌다. 과거의 기록관리체계에서는 대부분의 기록관리업무가 기록관리자의 몫이었다면, 전자기록시대에서는 생산자가 적극적, 자발적으로 기록관리업무를 수행하는 방향으로 전환되고 있다. 이에 따라 과거의 기록관리자 주도의 '준현용-비현용' 위주의 기록관리에서 탈피하고, 생산자(수요자) 주도의 '현용기록' 관리에 초점을 둔 이음매 없는(seamless) 관리체계로 전환할 시점이다.

그동안의 전자기록관리가 전자기록생산시스템 중 전자결재·업무관리시스템 위주로 이루어지다 보니, 비정형 문서인 오피스문서(hwp, 엑셀 등)에 대한 관리에만 집중해 왔다. 하지만 인사기록카드로 관리하던 업무가 시스템화되는 것과 같이 업무를 처리할 대상이 급증하고 유관부서 혹은 이해당사자 간 기록의 공유 및 활용, 빅데이터 활용 등을 위하여 정보시스템으로 발전되는 추세이다. 이는 과거 전통적인 비정형 문서(오피스문서) 관리에서 데이터세트 관리로 전환이 시급함을 보여주며, 업무효율성 향상 및 기록의 적극적 활용을 위하여 정형문서(데이터세트)로 생산되도록 노력해야 할 것이다.

또한, 전자결재·업무관리시스템에서 행해지던 업무를 업무재설계 없이 정보시스템화 된다면 시스템 도입의 효용을 극대화하기 어렵다. 전자결재·업무관리시스템에서 의사결정을 하고 정보시스템에 의사결정 내용을 입력 및 관리하는 절차는 비정형 문서와 정보시스템 간의 상호운용성의 한계로 전자기록임에도 단순 반복적인 업무를 개선하지 못하는 비효율이 발생하는 대표적인 예이다. 기록관리부문에서는 전자기록의 효율적 생산을 위한 업무재설계, 프로세스 및 생산유형의 관리에 대하여 종합적인 검토 또한 필요하다.

4. 한국중부발전의 지능형 기록관리시스템 설계

4.1 실시간 이관 및 기록관리 기능의 통합

표준기록관리시스템의 경우 전자결재·업무관리시스템에서 1년 혹은 2년 단위로 이관하여 관리하고 있는데, 이러한 분리된 관리는 기록물의 검색 및 활용을 저해하는 요소로 작용하고 있다. 이러한 문제를 해결하고자 생산시스템 등록과 동시에 기록관리시스템으로 실시간 이관하여, 전 기간의 기록물을 기록관리시스템에서 관리하도록 설계하였다.

전자기록환경에서 '이관'이라는 개념에 대한 재정립이 필요했다. 예를 들어 클라우드 등 정보통신기술의 발달로 인하여 법령에 언급하는 물리적 이관이 아닌, 기록물의 관리 주체를 변경하는 등의 방식으로 전통적인 처리행위를 대체하는 것이 더욱 효율적일 수 있다.

『공공기록물법』 시행령 제24조(기록물의 정리), 제32조(기록물의 이관)에 따르면 업무관리시스템으로 생산된 기록은 1년 단위로 정리 후 이관해야 하는데, 실시간 이관이 법령상 이관과 개념적으로 상충하여 법령 준수 여부의 판단이 어려운 상태였다. 하지만 이관의 개념을 '물리적 이관=실시간 이관'과 '논리적 이관=법령상 이관'으로 정의하고, 기록관리시스템에서 1년 단위로 기록물정리 행위 후 논리적 이관을 하는 것으로, 프로세스를 설계하였다.

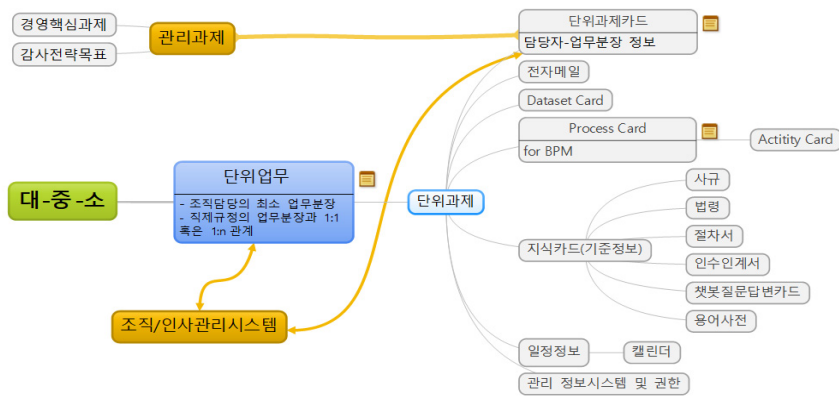
이처럼 실시간 이관 개념의 도입은 관리정책 및 절차의 변화를 초래하였다. 공개구분, 접근권한, 재편집 등의 생산시스템과 중복된 기능들은 기록관리시스템으로 통합하였으며, 기록물 열람 시 생산시스템과 기록관리시스템의 권한을 모두 확인 후 열람통제가 되도록 설계하여 이관 후 접근권한에 대한 문제를 해소하는 등 전자기록의 실시간 이관 및 활용을 위해서 전자기록에 최적화된 관리정책을 수립하고, 관리프로세스의 재설계가 선행되었다.

4.2 기능분류체계(Business Reference Model) 활용

정부기능연계모형(Business Reference Model: BRM)은 중앙행정기관·지자체·교육청의 경우는 각각 공동 기능연계모형을 사용하고 있지만, 모형을 도입한 당시의 취지를 살리지 못하고 있는 실정이다. 정부기능연계모형은 단위과제가 업무 관련 정보를 모두 포괄할 수 있는 체계로 구성되어 있지만, 실제 활용은 업무관리시스템과 기록관리시스템의 결재문서를 분류하는 용도에 치중되어 있다.

단위과제를 다양한 유형의 업무정보를 담을 수 있는 컨테이너로의 역할로 설계한다면 여러 가지 유형의 생산기록을 편리하게 활용할 수 있게 되어 업무효율이 극대화될 것이다. <그림 1> 한국중부발전 BRM 활용 추진방향에 나열된 정보는 전자메일, 일정정보, 업무 수행을 위한 정보시스템 관련 정보 및 권한 정보, 데이터세트, 디지털 전환된 업무절차정보(BPM), 챗봇을 위한 질문답변카드 등 여러 유형으로 점차 확대될 것이다.

기능분류체계의 과학적, 효율적 운영을 위하여 조직관리와 인사관리를 수행하는 조직인사관리시스템을 기능분류시스템과 연계하고, 업무처리절차 변경을 통해 조직개편, 인사이동 혹은 업무분장의 변경에 따라 기록물 이관 및 인수인계를 즉각적으로 할 수 있게 함으로써, 경영관리부문에 일하는 방식의 대대적인 변화가 있을 것으로 기대하고 있다.



〈그림 1〉 한국중부발전 BRM 활용 추진방향

하지만 조직변동 및 인사이동에 따라 인수인계가 유연하게 이루어지지만, 기록물 생산 시 부여했던 접근권한이 강직하여 후속 업무처리자의 기록물 활용에 많은 제약이 따르게 된다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 단위과제카드 주 담당자의 열람권한을 단위과제카드의 모든 문서를 열람하도록 권한을 부여하여 등 기록물을 적극적으로 활용하도록 많은 노력을 하였다.

또한, 기능분류체계와 별도로 기관의 특성을 고려하여 다중분류체계를 사용할 수 있도록 설계하였다. 한국중부발전은 발전소 건설 및 운영, 사업개발 등에 관한 업무를 수행하기 때문에, 프로젝트별, 전문분야별로 업무담당자들이 원하는 분류의 활용에 대해 요구가 많았으며, 이러한 다중분류는 지식 관리 등에 활용될 예정이다.



〈그림 2〉 다중분류체계 활용 현황

4.3 신기술 도입

관리대상의 폭증하는 상황에서 전통적인 방식의 기록관리로는 처리할 수 없는 상황이었다. 이에 따라 신기술의 도입은 이 분야에 당연한 과제가 되었다.

금번 사업에 적용된 신기술은 기계학습을 통한 기록물 분류, 문서접수 및 배부처리에 활용되었으며, 이 외에도 기록물 검색 및 활용에서도 단순 검색 및 열람을 뛰어넘어, 개인맞춤형 정보 제공을 위한 지능형 정보추천, 지능형 검색 및 챗봇 등을 적용하였다. 이러한 기술들을 활용하여 업무 자료를 검색하는 행위를 최소화하고, 본인 업무와 연관된 정보 및 과거 담당자들이 생산했던 기록물을 제공하여, 업무담당자가 사전적으로 업무의 맥락을 파악하게 해주는 등 업무효율성이 향상될 것이다.

4.4 검색 및 활용 증진을 위한 기능 강화

업무기록은 수발신이라는 행위를 통하여, 각 이해 당사자들이 동일한 내용의 업무기록(생산문서, 접수문서)을 중복적으로 관리하게 되어 조직의 규모에 따라 그 생산량 또한 폭증하는 경향이 있다. 이러한 업무기록의 검색은 동일내용의 검색결과가 필연적으로 발생하여 통상적으로 인터넷포털에서 활용하는 검색방법과는 다르게 설계되어야 한다.

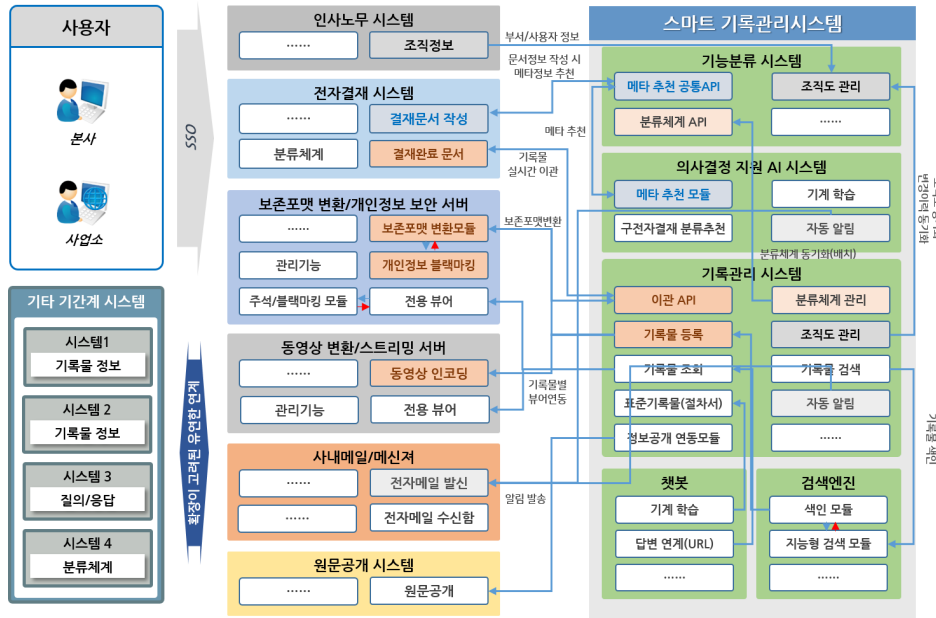
이러한 문제를 해결하고자 생산문서와 접수문서를 하나의 시리즈로 구성하고, 관련근거의 연결정보를 통하여 해당 건에 대한 직전 생산기록과 직후 생산기록을 열람하도록 하였으며, 메타 검색 후 전문(full-text)검색이 가능하여, 사용자가 쉽게 원하는 기록물 활용할 수 있도록 설계하였다.

5. i-Works 시스템 구성 및 기능

5.1 i-Works 시스템 구성 및 UI/UX

한국중부발전의 i-Works(통합형 기록생산 및 관리시스템)는 크게 전자결재시스템, 기록관리시스템, 기능분류시스템, 의사결정지원시스템이 통합형으로 <그림 3>과 같이 구성되어 있으며, 인사노무시스템 등 다양한 정보시스템(Lagacy system)과 연계되어 있다.

기록관리포털의 메인화면 <그림 4>는 패럴랙스 스크롤(parallax scrolling)기법이 적용된 두페이지로 구성되어 있으며 첫 페이지는 사용자 개인컨텐츠 영역으로 즐겨찾는 기록물, 개인업무 추천기록물, 전자문서철인 내 단위과제카드, 업무캘린더로 구성되어 있다. 두번째 페이지는 공용 컨텐츠 영역으로 부서기록물대장과 시청각기록물, 간행물 등 사용자가 원하는 컨텐츠로 포틀릿 구성이 가능하다.



〈그림 3〉 i-Works 시스템 구성도



〈그림 4〉 시스템 UI/UX

5.2 i-Works 주요기능

한국중부발전 i-Works의 특징적인 주요기능은 다음과 같다.

〈표 1〉 i-Works의 주요 기능

주요기능	설명
Life Cycle 관리	• 기록물의 생산, 이관부터 평가심의회를 통한 기록물의 폐기, 장기보존까지 기록물의 Life Cycle 관리 가능
의사결정지원	• 다중분류체계, 정보공개, 접근권한 입력을 위한 의사결정지원
인공지능 기록물추천	• 개인 및 부서의 업무 패턴을 인공지능 학습을 통해 분석 후 업무에 필요한 문서를 자동으로 추천
개인화	• 개인의 업무 취향에 따라 문서목록의 건수, 관심 키워드에 대한 키워드대장, 개인 그룹을 관리
문서처리기한 캘린더	• 담당문서의 처리기한을 입력하여 캘린더에 표시
유형별 대장	• 회의록, 시청각기록물, 간행물 등 다양한 형태 특수유형 기록물대장 제공
다중분류체계 관리	• 기능, 프로젝트, 전문분야 분류체계 사용
검색기능 강화	• 검색조건 입력 시 조직도, 등록자의 미리보기 제공 • 관련근거를 통해 연결된 문서의 검색(연결문서) • DB + 검색어 통합검색을 병합
조직변천 기록물현황	• 조직개편에 따른 변동사항을 반영한 과거부서의 관리기록물에 대한 검색 및 열람서비스
챗봇 업무도우미	• 업무관련 질의에 대한 답변이 가능한 챗봇 기능 제공
개인정보추출	• 생산되는 모든 기록물에 대해 4대 민감정보 포함여부 판단 후 개인정보가 포함된 경우 블랙마킹 처리
모니터링	• 암호화문서, 별송문서를 모니터링하고, 사후 등록프로세스
대용량 붙임파일 관리체계	• 붙임파일이 5메가 이상일 경우 시스템에 등록은 되지만, 행정망 전자문서 유통 시에는 대용량파일 제외되도록 프로세스 개선

6. 향후계획

한국중부발전은 다음과 같은 중장기 계획에 따라 전자결재 및 기록관리시스템을 기타 정보시스템과 긴밀히 연계할 예정이다.

〈표 2〉 한국중부발전 기록관리시스템 개발 중장기 발전 계획

구분	'19년	'20년	'21년	'22년 ~
추진 방향	도입기	정착기		고도화
	기록관리 인프라구축	전자기록의 통합관리를 위한 정보시스템 연계		절차 등 프로세스 기반 통합업무관리시스템 구축
신기술 도입	Machine Learning	BRM의 정보시스템 연계 정보시스템과 RPA연계		BPM Process Mining
서비스	문서자동분류 챗봇	조직변동/인사이동 시 인수인계 행정정보시스템 등 내부 챗봇연계		업무프로세스 자가점검 및 고도화 대국민 챗봇서비스

최우선적으로 시행될 것으로는 기능분류체계를 PC의 탐색기에 반영하여, 일반문서 또한 기록 관리 대상으로 포괄할 것이며, 현행의 '기안문+붙임문서'의 획일화된 '건' 구조를 폴더구조를 활용한 다층형으로 구현할 예정이다. 조직인사관리시스템과 기능분류시스템 연계를 통해 기록물 자동적인 인수인계를 구현하여, 조직개편, 인사이동, 업무분장의 변경 등 환경변화에 즉시 대응할 예정이다.

장기적으로는 업무기록의 생산·관리를 뛰어넘어 업무프로세스관리(BPM)로 고도화할 예정이며, 프로세스의 유지관리가 업무를 통제하고, 그 결과 기록 생산을 통제하는 모델로 운영할 것이다.