

행정정보 데이터세트 기록관리 환경개선 모델 연구: 의료영상저장전송시스템(PACS)의 데이터세트를 중심으로

A Study on the Improvement Model of Administrative Information
Dataset Records Management Environment: Focused on the
Dataset of Picture Archiving and Communication System

이선경(Sun-kyung Lee)

E-mail: kamchilee@korea.kr

전북지방병무청 기록연구사



논문접수 2022.04.18
최초심사 2022.04.20
게재확정 2022.05.12

ORCID

Sun-kyung Lee
<https://orcid.org/0000-0002-4069-2756>

© 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

현재 행정정보 데이터세트 기록관리 실행방안은 마련되었으나 약 1.3%(EA 포털 등록 시스템: 16,199개, 컨설팅 시스템: 214개)의 사례를 적용하여 다양한 행정정보시스템에 대한 특수성을 분석하고 합리적 수준의 관리기준표를 작성하기에는 한계가 있다. 본 연구는 행정정보 데이터세트에 있어 기록관리 환경의 중요성을 인식하는 것에서 출발하였다. 의료영상저장전송시스템(PACS)의 관리기준표 6개 영역을 세 개의 그룹으로 나누고 기술(description)된 정보를 기초로 현재의 기록관리 환경을 분석하였다. 그 결과 현장에서 데이터세트 기록관리의 효과를 높이기 위한 체계적인 환경개선 모델을 제안하였다. 다양한 기관의 데이터세트 기록관리 환경 중 하나의 사례 분석이라는 한계는 있으나 기록관리 연구의 지평을 넓히는데 도움이 되고자 한다.

ABSTRACT

Currently, an implementation plan of administrative information dataset record management has been prepared; however, analyzing the specificity of various administrative information systems and preparing a reasonable level of management reference table by applying about 1.3% (EA portal registration system: 16,199, consulting system: 214) has its limitations. This study started by recognizing the importance of the records management environment in administrative information datasets. Based on the described information, the current records management environment was analyzed by dividing the six areas of the management reference table of the picture archiving and communication system (PACS) into three groups. Thus, a systematic environmental improvement model was proposed, enhancing the effectiveness of dataset records management in the field. Although there is a limitation in analyzing one of the dataset records management environments of various institutions, it is intended to help broaden the horizons of records management research.

Keywords: 의료영상저장전송시스템, 행정정보 데이터세트, 관리기준표, 기록관리 환경, 단위기능 Picture Archiving and Communication System, Administrative Information Dataset, Management Reference Table, Records Management Environment, Unit Function

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

업무처리 방식의 개선은 다양한 기록유형을 탄생시켰고, 기록의 생산과 관리를 위한 새로운 기록관리 패러다임을 형성하는 계기가 되어 왔다. 체계적인 기록관리를 시작하던 1999년 종이문서 중심에서 2007년 전자문서 중심으로, 이후 2020년 데이터형 기록 중심의 기록관리가 본격적으로 추진되기까지 기록관리 환경은 행정환경의 변화를 반영해 왔다. 2007년 공공기록물 관리에 관한 법률 및 시행령(이하 공공기록물법령)의 전면개정으로 과거 종이 형태의 물리적 생산·관리방식에서 시스템에 의한 전자적 생산·관리방식으로 기록관리 환경의 전환기를 맞이하였다. 더욱이 공공영역에 빠른 속도로 정보화를 추진하면서 과거 종이문서 형태의 대장류, 카드류 등은 행정정보 시스템을 구축하여 데이터형 기록으로 생산·관리·활용하고 있다.

2020년 개정된 공공기록물법령은 종이문서 및 전자문서뿐 아니라 범정부 EA 포털(GEAP: <https://www.geap.go.kr>)에 등록된 16,199개(2022년 현재) 및 그 밖의 행정정보시스템에서 생산되는 데이터형 기록을 관리하기 위한 법적 근거를 명시하고 있다. 행정정보 데이터세트는 개별 시스템 및 업무의 특성에 의존적이므로 기존의 전자문서 형태의 기록관리 절차 및 방법을 일관성 있게 적용하는 데 어려움이 있었다. 그 이유로 2007년 및 2010년 공공기록물법 시행령 개정 당시 기록관리 대상으로 포착되었음에도 지난 10여 년간 기록관리의 구체적 방안을 마련하지 못한 채 고심거리로 남아있었다. 국가기록원은 ‘2007년 행정정보시스템 데이터세트 기록관리 연구용역’을 비롯하여 많은 연구와 논의 끝에 2020년 행정정보 데이터세트 기록관리의 네 가지 방향을 제시하였다. 첫째, 행정정보시스템의 특성에 기반한 시스템을 기본단위로 하는 관리 둘째, 관리기준표 작성 및 기술(description) 정보를 메타데이터로 활용하는 간접적 관리 셋째, 유관부서(운영부서-기록관-국가기록원 등) 간 협업을 통한 관리 넷째, 데이터 세트의 이관 및 삭제 도구 등 국가기록원의 개방형 기술지원에 의한 관리이다.

국가기록원은 2019년 14개 중앙부처 대상 ‘행정정보 데이터세트 기록관리 체계구축 사업’을 시작으로 2023년(2020년~2023년: 매년 50개)까지 약 214개 행정정보시스템에 대한 시스템 분석 및 관리기준표 작성을 단계적으로 확산·지원한다(국가기록원, 2020b). 2020년 공공표준(국가기록원, 2020a)과 실행 매뉴얼(국가기록원, 2020b)을 공표하였고, 기록관리 담당자 및 학계의 연구자 등을 대상으로 수차례에 걸친 설명회를 진행한 바 있다. 향후 행정정보 데이터세트 관리기준표를 등록 및 열람할 수 있는 종합관리시스템을 구축하여 각급 기관에서 기록관리에 참조할 수 있도록 지속적인 서비스를 제공하겠다는 계획이다. 현재 행정정보 데이터세트 기록관리 실행방안은 마련되었으나 약 1.3%(EA 포털 등록 시스템: 16,199개, 컨설팅 시스템: 214개)의 사례를 적용하여 다양한 행정정보시스템에 대한 특수성을 분석하고 합리적 수준의 관리기준표를 작성하기에는 한계가 있다. 특히 데이터세트 기록관리에 대한 이해관계자의 인식수준, 인적·물적 자원 배분 등 각 기관의 기록관리 환경 수준에 따라 현장의 실무에 안착시키기 위해서는 세부적으로 많은 고민이 필요할 것이다.

이에 관리기준표 중심의 행정정보 데이터세트 기록관리에서 한 걸음 나아가 기록관리 환경과의 상호 작용에 대한 중요성을 인식하게 되었다. 본 연구는 PACS의 관리기준표를 실무에 적용하기에 앞서 기록관리 환경에 대한 문제점을 도출하고 데이터세트 기록관리의 효과를 높일 수 있는 환경개선 모델을 제안하는 데 목적이 있다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 국가기록원 컨설팅 결과물(국가기록원, 2020c)인 의료영상저장전송시스템(이하 PACS) 데이터세트 관리기준표의 6개 영역을 세 개의 그룹으로 나누고 기술(description)된 정보를 기초로 기록관리 환경을 분석하였다. 그 결과 PACS의 데이터세트 기록관리에 적합한 체계적인 환경개선 방안을 제시하였다. 연구의 방법으로

1단계는 문헌연구, 공공표준(국가기록원, 2020a) 및 실행 매뉴얼(국가기록원, 2020b)을 통하여 데이터세트 관리기준표 운영 및 기록관리 방안에 대한 선행연구의 성과를 살펴보았다. 2단계는 사례로 선정한 PACS에 대한 이해를 돕고자 시스템 사용자 매뉴얼 및 시스템 분석서를 비롯한 사업 결과보고서(국가기록원, 2020c)를 검토하였고 외주 시스템 유지보수 담당자 및 방사선사를 대상으로 인터뷰를 실시하여 시스템 구성요소와 운영체계를 정리하였다. 또한 실무부서를 방문하여 병역자원 관리를 위한 PACS와 병무행정시스템의 업무맥락 형성과정을 살펴보고 신체등급 판정 시 의료영상 자료의 업무적 활용과 증거적 중요성을 확인하였다. 3단계는 PACS의 관리기준표 6개 정보영역을 기록관리 환경의 세부 관련성을 중심으로 관리정보 및 시스템 정보 그룹, 데이터정보 및 업무정보 그룹, 법규정보 및 기록관리정보 그룹으로 나누어 데이터세트에 대한 현행 기록관리 환경을 분석하였다. PACS 및 업무 관련 규정, 유사한 행정정보시스템 및 데이터세트 기록관리 방식, PACS의 관리기준표 작성과정에서 제기되었던 문제점 등을 종합적으로 검토하고 개선해야 할 논점을 도출하였다. 마지막 단계는 PACS의 데이터세트 기록관리 환경 분석결과를 바탕으로 현장에서 기록관리 성과를 체감할 수 있도록 실효성 있는 환경개선 방안을 제시하였다.

연구의 결과는 PACS의 데이터세트에 대한 특성에서 비롯한 개선안으로서 데이터세트 기록관리 전반에 대한 대표성을 제공하지 못하는 한계가 있다. 그러나 기록관리 담당자가 직면한 데이터세트 기록관리 환경의 심층적 사례 분석으로 현장의 실무를 토대로 기록관리 연구의 지평을 넓히는 데 의미를 두고자 한다.

1.3 선행연구

행정정보 데이터세트의 기록관리에 관한 선행연구는 법령의 시행, 공공표준(국가기록원, 2020a) 및 실행 매뉴얼(국가기록원, 2020b)을 공표하여 구체적인 관리방안을 마련하기 전·후로 나누어 살펴볼 수 있다. 관리방안이 마련되기 전의 연구는 데이터형 기록에 대한 새로운 기록관리 정책 방향과 실행방안을 모색하기 위한 학계의 노력이었다고 할 수 있다. 먼저, 이규철(2017)은 행정정보 데이터세트의 유형을 데이터의 특성, 처리방식, 업데이트 형태의 3가지 축에 의해 이루어진 조합으로 설명하고 유형에 따라 이관(생산 후 변경 불가), 이관 후 수집(생산 후 추가), 수집(지속적 생산·수정·삭제·조회)으로 구분하여 기록관리 프로세스를 제안하였다. 또 단위기능을 이관 및 보존·관리 단위로 제안하고 메타데이터 프레임워크의 사용과 DBMS에 독립적인 보존 포맷으로 SIARD 포맷을 권고하였다.

왕호성, 설문원(2017)은 전자기록과 전자객체를 구분하고 행정정보 데이터세트 재현 도구의 필요성과 물리적 이관에 따른 진본성 확보의 위험에 대하여 지적하였다. 생애주기에 기반한 기록관리에서 탈피하여 전체 데이터베이스를 관리단위로 설정하여 재현할 수 있도록 함으로써 단순한 물리적 보존이 아닌 외형 기능의 재현을 통한 이용가능성 관점으로 전환할 것을 주장하였다.

오세라, 이해영(2019)은 개별적 특수성을 지닌 공공기관의 6개 시스템에 대한 기능과 데이터베이스를 실제로 분석하는 과정을 통하여 실무에 적용 가능한 행정정보 데이터세트의 단위기능 도출 절차 및 방법 등을 제시하였다. 관리단위로 단위기능 개념을 수용할지라도 보존 기간 및 관리방법의 다양화로 인해 처분단위를 별도로 설정할 것을 제안하였다.

반면, 관리방안이 마련된 후의 연구로 서지인(2020)은 그동안 논란이 되어 왔던 행정정보 데이터세트 기록관리와 공공데이터 개방정책을 생산·획득·분류·색인작성 측면에서 비교·분석하여 관리 목적, 선별 기준 및 관리항목을 기술하는 과정까지 많은 차이가 있음을 언급하였다. 행정정보 데이터세트의 이용은 정부기능분류체계(BRM)를 반영하여 관리할 것, 그리고 식별자에 의한 유관 시스템 연계로 기존 데이터를 재활용할 수 있는 효율적인 관리기준표 도입을 제안하였다.

신정엽(2021)은 2019년 국가기록원 시범사업에서 전자인사관리시스템 관리기준표 작성에 참여한 경험을 토대로

세부과정을 소개하고 관리기준표 중 기록관리정보에 대한 개선방안을 제안하였다. 국가적으로 중요한 행정정보 데이터세트를 선별하고 차별화된 정책을 수립할 것, 처분제약 기간의 적용보다 단위기능의 범위를 조정하여 상위의 보존 기간 적용을 고려할 것, 단위기능에 대한 데이터 테이블과 비정형데이터의 매핑 자료를 필수적으로 작성하고, 단순 참고용 비정형데이터의 경우 기록관리 대상에서 제외할 것을 언급하였다.

이정은 외(2022)는 행정정보 데이터세트는 조직의 업무수행에 기반하여 증거 및 정보로서 가치를 지니고 있기에 관리기준표 작성에 의한 기록관리 문제점을 되짚어 보고자 하였다. 관리기준표 항목을 식별, 기록관리, 활용 기준에 따라 개선 여부를 결정하고 병합과 삭제로 항목을 간소화하여 관리영역을 재편성하였다. 행정정보시스템 자체 관리의 원칙과 처분을 고려하지 않을 수 있는 관리상의 특성을 전제로 기존의 보존 기간 적용보다 보유 기간의 개념을 도입하고 한시와 영구로 나누어 관리하는 것이 더 효율적이고 합리적이라고 하였다. 특히 국가적으로 중요한 데이터에 대한 관리기준표를 별도로 관리할 수 있도록 자체관리용과 이관용으로 이원화시킬 것을 제안하였다.

기존의 연구성과들은 관리기준표 작성·개선 및 운영으로 행정정보 데이터세트 기록관리 효과를 검증하고자 하였다. 그러나 행정정보 데이터세트는 관리기준표를 고도화시키는 것 하나만으로 기록관리 실효성을 기대할 수 없다. 정교한 관리기준표를 작성했음에도 실제 업무를 수행하기 위한 기록관리 환경이 뒷받침되지 못한다면 관리기준표에 의한 기록관리 성과를 이루어내기 어려울 것이다. 반면 관리기준표 운영을 위한 체계적인 기록관리 환경이 갖춰져 있다면 효율적인 기록관리 수행으로 예상 밖의 시너지 효과를 얻게 될 것이다. 이에 다수의 행정정보시스템이 기록관리를 염두에 두고 구축·운영되는 상황이 아니라는 점을 고려하여 향후 안정적인 데이터세트 기록관리 수행에 적합한 기록관리 환경의 발전방안을 모색해 보고자 한다.

2. 의료영상저장전송시스템(PACS)의 이해

2.1 시스템의 구성 및 운영체계

의료영상저장전송시스템(PACS: Picture Archiving and Communication System)은 병역자원의 병역판정 신체검사 시 의료영상 장비에서 전송된 2D, 3D 정보를 디지털 영상으로 변환하여 병무행정을 효율적으로 수행할 수 있도록 지원하는 행정정보시스템이다. PACS의 구성은 획득부, 저장·데이터베이스부, 조회·출력부, 네트워크·통신부의 네 부분으로 나누어 살펴볼 수 있다.



<그림 1> PACS의 구성도

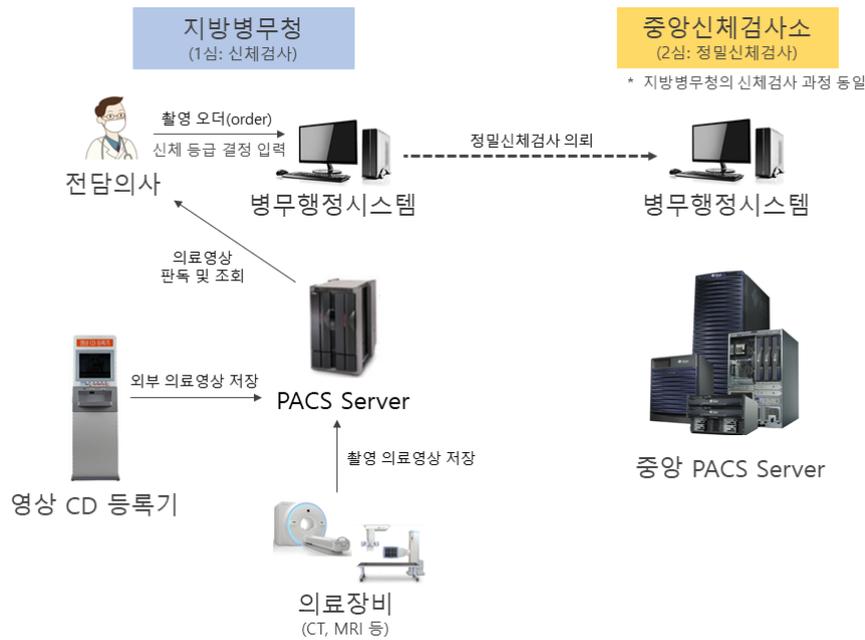
먼저, 획득부는 신체검사 대상자의 인적정보와 함께 X-ray, CT, MRI, 초음파 등의 의료영상을 DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) 국제표준에 따라 디지털 형태로 변환하여 PACS 서버에 전송하는 기능을 제공한다. 최근 의료장비는 DICOM 표준을 적용하고 있으나 구형의 장비들은 아날로그 형태를 디지털 형태로

변환하기 위한 인터페이스 장비를 갖추어야 한다.

저장·데이터베이스부는 획득부에서 전송된 인적정보와 의료영상을 구조화하여 효율적인 처리를 할 수 있도록 관리하는 기능을 제공한다. 정형데이터인 인적정보와 비정형데이터인 의료영상 파일을 결합하여 데이터베이스화 하고 있으며, 이용 빈도에 따라 단기 및 장기 저장장치를 활용하여 관리할 수 있다.

조회·출력부는 과거의 필름 형태를 대신하여 저장장치로부터 디지털 의료영상을 검색하고 모니터로 열람할 수 있는 기능을 제공한다. 확대, 축소, 회전, 반전, 영상 처리 및 각도 측정, 면적 계산, 영상 재배열 등 의료영상 조회에 도움이 되는 기능을 제공하며 필요한 의료영상을 DVD 등 외부 저장장치로 관리할 수 있도록 관련 기능을 지원한다. PACS의 모니터는 특수 모니터와 일반 모니터로 구분할 수 있다. 특수 모니터는 영상의학과 전담의사가 판독을 위한 전문적 용도로 사용하기에 적합하며 높은 해상도와 밝기를 제공한다. 반면 일반 모니터는 해당 과목 전담의사가 신체검사 대상자의 의료영상과 판독결과를 열람하기 위하여 활용한다. 또 PACS가 제공하는 의료영상 파일은 *.DCM 및 *.JPG의 두 종류로 DCM 포맷은 국제표준을 적용한 원본 파일이며, JPG 포맷은 원본 파일에 대한 섬네일 서비스를 지원하기 위한 파일이다.

마지막으로 네트워크·통신부는 데이터베이스로 저장된 인적정보 및 의료영상을 PACS의 사용기관 상호 간에 전송할 수 있는 기능을 제공한다. 중앙신체검사소와 지방병무청(이하 병무지청 포함)은 PACS 간 시스템 연계를 통하여 대량의 데이터를 송수신하기 때문에 표준 포맷 방식과 빠른 속도는 핵심적인 시스템 구성요건이라 할 수 있다.



〈그림 2〉 PACS의 운영체계

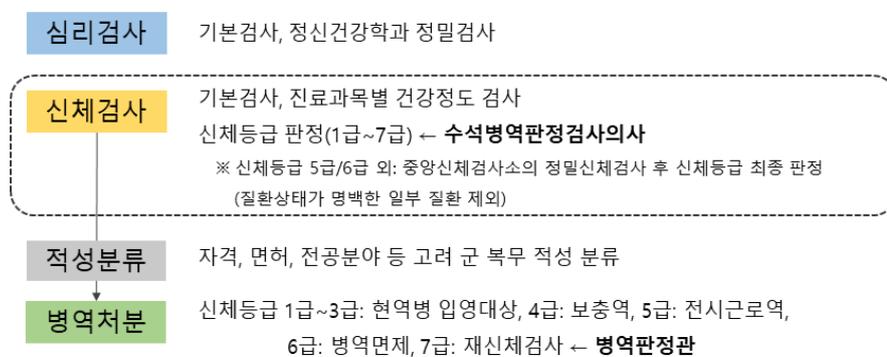
병역판정 신체검사의 모든 과정 및 결과는 병무행정시스템에 의해 총괄 관리되고 있다. PACS는 병무행정시스템과 독립적으로 운영되고 있지만, 해당 과목 전담의사의 오더(order)에 따라 기관 내 장비로 촬영한 의료영상뿐 아니라 신체검사 대상자가 제출한 외부 의료영상을 저장·관리하면서 신체 등급 판정 업무를 위해 활용되고 있다.

지방병무청 및 중앙신체검사소는 각 기관의 여건에 맞게 시스템 증설, 데이터 저장 등을 독립적으로 관리하고 있으며, 병무청은 2009년부터 외주 업체의 기술지원을 받아 PACS에 대한 통합 유지보수를 진행하고 있다. PACS

의 도입으로 필름 형태로 생산·보존·활용하면서 발생하였던 검사시간 지연, 보존공간 부족, 관리인력 부족, 필름 공유의 불편 등 애로사항을 해소할 수 있게 되었다. 특히 해당 과목 전담의사(조회/확인), 방사선사(촬영), 영상의학과 전담의사(판독) 간 신속한 의사소통으로 신체검사 업무의 효율성과 신체 등급 판정의 공정성을 담보할 수 있게 되었다.

2.2 데이터세트의 업무맥락과 기록가치

병역의무자는 19세가 되는 해에 병역을 감당할 수 있는지를 판정하기 위하여 지방병무청장이 지정하는 일시 및 장소에서 병역판정검사를 받을 의무가 있다(병역법 제11조). 병역판정검사는 신체검사와 심리검사로 진행하지만 본 연구에서는 PACS가 ‘병역자원 의료영상 관리’ 업무를 수행하는 행정정보시스템이라는 점에서 신체검사에 한정하여 살펴보고자 한다.



〈그림 3〉 병역판정 신체검사 내용

병역판정 신체검사의 신체 등급은 ‘병역판정 신체검사 등 검사규칙(국방부령)’에서 명시한 신장·체중 및 질병·심신장애의 정도에 따라 1급~7급으로 판정하며 판정 결과는 병역의무자의 역종을 결정하는 증거기록이 된다. 신체검사의 모든 과정은 정해진 절차와 방법으로 진행하며 신체검사 대상자의 성명, 주민등록번호, 병적번호 등 인적정보와 함께 검사결과를 병무행정시스템에 저장하여 관리한다.

병역판정 신체검사는 공적 신분증으로 본인 여부를 확인 후 나라사랑카드를 발급받고 질병 상태 문진표를 작성하는 것으로부터 시작된다. 이후 진행되는 나라사랑카드에 의한 본인확인 은 각 신체검사 단계에서 우선적으로 수행되는 필수적 절차이다. 먼저, 신체검사 대상자 전원을 대상으로 신장·체중 측정, 시력검사, 혈압측정, 심리검사, 흉부 방사선 촬영, 병리검사를 기본검사로 실시한다.

안과, 내과, 외과 등 과목별 신체검사는 기본검사와 질병 상태 문진표 및 제출된 진단서 등을 참고하여 신체 건강한 사람과 정밀한 검사가 필요한 사람으로 구분하여 진행한다. 신체 건강한 사람은 수석병역판정검사의사(이하 수석전담의사)가 각 과목별 상세 문진을 통하여 검사 후 신체 등급을 판정하는 한편, 정밀한 검사가 필요한 사람은 해당 과목 전담의사가 신체검사를 실시하고 수석전담의사가 재확인 문진 검사 후 신체 등급을 판정한다. 과목별 전담의사에 의한 신체검사 과정에서 정확한 건강상태 확인을 위하여 임상병리검사 및 방사선 촬영 등의 오더(order)를 수행할 수 있다.

방사선사는 신체검사 대상자 전원에 대한 흉부 방사선 촬영 의료영상 및 전담의사의 오더(order)에 의하여 촬영한 의료영상을 성명, 주민등록번호, 병적번호 등 나라사랑카드의 인적정보와 연계하여 PACS에 저장하고 전담의

사(영상의학과 및 해당 과목)가 판독·조회할 수 있도록 한다. 또 신체검사 대상자의 외부 의료영상은 CD 등록기를 활용하여 신체 등급 판정 과정에서 참고할 수 있도록 해당 과목 전담의사에게 제출하는 것을 지원한다.

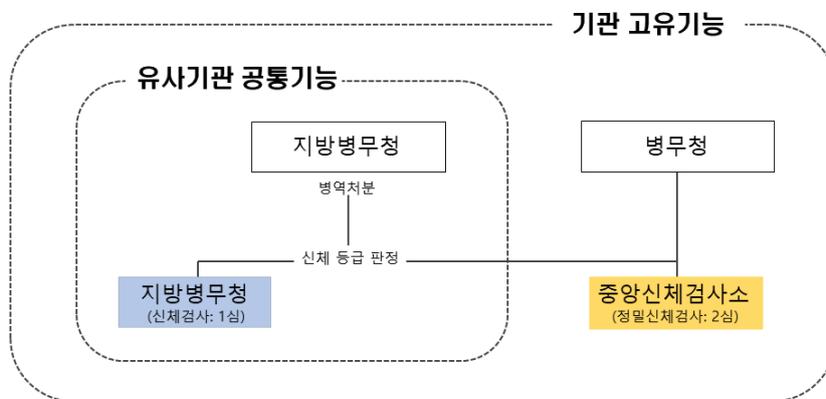
병무청은 2001년 병역법시행령을 개정하여 병역면제 2심제를 운영하고 있다. 본 제도의 주요 목적은 병역판정 신체검사의 공정성을 높이고 병역 비리를 차단하는 것이다. 2심제의 운영에 따라 지방병무청은 병역판정 신체검사(1심) 결과 신체 등급 5급 및 6급 대상자, 이의제기자, 2차 정밀검사가 필요한 사람 등을 대상으로 중앙신체검사소(병무청장의 관장사무를 지원하기 위한 소속기관)에 정밀 신체검사(2심)를 의뢰하고 그 결과 판정된 최종 신체 등급에 따라 병역처분을 수행한다. 병역자원별 신체검사(1심) 및 정밀 신체검사(2심) 의료영상은 주민등록번호, 병적번호 등 고유식별정보에 의해 지방병무청 및 중앙신체검사소 PACS에서 조회할 수 있다. 지방병무청은 참조 판정 서류인 병무용 진단서, 의무 기록지, 진료 기록지, 진단서, 병역판정 신체검사 의료영상을 종합적으로 참고하여 병무행정시스템에 신체 등급 및 병역처분 결과를 등록하여 병역자원을 관리하고 있다. 이에 PACS의 병역판정 신체검사 의료영상(1심 및 2심)은 병무행정시스템과 업무맥락을 유지하면서 공정한 병역처분과 병역 면탈 예방 등을 선도하기 위한 병무행정의 증거기록으로서 중요한 의미를 지니고 있다.

3. 데이터세트 기록관리 환경 분석

행정정보 데이터세트는 전자기록이지만 개별적인 시스템 및 데이터베이스의 특성에 의존적이므로 전자문서와 같은 기록관리 방식의 일괄적 적용이 어려운 것이 현실이다. 이에 2020년 개정 공공기록물법령(공공표준 및 실행 매뉴얼 포함)은 시스템 단위의 관리를 원칙으로 관리기준표 6개 영역 36개 항목의 메타데이터를 작성한 후 기록관리 기준으로 활용하는 간접적 방식을 채택하였다. 본 장에서는 PACS의 관리기준표를 세 개의 영역으로 그룹화하고, 각 그룹에 영향을 미치는 데이터세트 기록관리 환경을 분석하여 문제점을 도출하였다.

3.1 관리정보 및 시스템정보 그룹

PACS의 데이터세트는 병역처분을 위한 신체 등급 판정 시 병역자원에 대한 정보 및 증거기록으로 활용된다. 이에 병무청 및 지방병무청은 직제운영규정에 따른 업무분장 및 EA 등록 정보 등을 토대로 단위기능을 설정하고 관리기준표를 작성하여 데이터세트 기록관리를 수행하게 된다.



〈그림 4〉 PACS의 시스템 및 업무 기능적 특성

병역처분은 병무청의 기관 고유기능이지만 병역자원의 효율적 관리를 위하여 신체검사, 신체 등급 판정, 병역 처분 등 소관사무가 각 지방병무청으로 분장 됨에 따라 업무의 수행 측면에서는 지방병무청의 유사기관 공통기능이라 할 수 있다. 병무청의 기관 고유기능을 지방병무청의 유사기관 공통기능으로 수행하기 위한 PACS의 데이터 세트 기록관리 환경을 먼저, 관리정보 및 시스템정보 측면에서 분석하고자 한다.

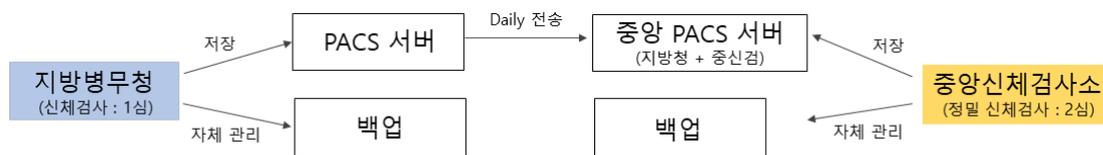
3.1.1 행정정보시스템 및 단위기능의 관리기관을 일원화해야 한다.

PACS의 관리기준표는 ‘병역자원 의료영상 관리’ 1개의 단위기능을 설정하고 작성하였다. 관리기준표에 의하면 단위기능의 관리기관은 병무청이며 시스템 및 DBMS 운영·관리는 지방병무청이 하도록 하고 있다. 그러나 단위기능이 행정정보시스템의 업무기능과 데이터세트의 무결성을 해치지 않고 분리 가능하여 효율적인 기록관리를 가능하게 하는 단위(오세라, 이해영, 2019)라고 인지한다면 시스템의 분석에 의하여 결정되는 ‘병역자원 의료영상 관리’ 단위기능과 행정정보시스템인 PACS의 운영·관리는 동일기관에서 수행해야 할 것이다.

〈표 1〉 PACS의 관리현황

구분	본청(병역판정검사과)	지방병무청	중앙신체검사소
PACS 운영·관리	시스템 정보관리 유지보수(소프트웨어 포함)	하드웨어 및 DBMS 관리	하드웨어 및 DBMS 관리
단위기능	관리기준표 작성·관리	-	-

병무청은 EA 정보, DBMS 정보, 개발산출물 등 시스템 정보관리와 통합 유지보수를 관리하고 있다. 반면 PACS의 사용기관인 지방병무청 및 중앙신체검사소는 병역자원의 규모, 예산 등 각 기관이 처한 여건에 따라 서버 및 스토리지 증설과 같은 하드웨어 운영을 기관별로 계획하여 관리하고 있다. PACS의 기능개선 및 유지보수는 병무청 주관으로 수행됨에 따라 동일한 환경을 제공하지만, 하드웨어 및 DBMS의 경우 PACS의 각 사용기관이 관리하므로 공동업무를 수행하는 과정에서 서로 다른 시스템 사양 및 운영방법을 선택하게 됨에 따라 데이터세트 기록관리를 위한 일관성 있는 시스템관리 방식이 필요한 상황이다. 또 매년 늘어가는 의료영상의 용량을 제어하기 위하여 지방병무청 및 중앙신체검사소의 방사선사들은 시스템 증설을 위한 정보 수집 등 전문성이 필요한 업무를 기관마다 중복적으로 수행하고 있다.



〈그림 5〉 PACS의 시스템관리 방식

PACS의 사용기관은 데이터세트를 생산·보존·활용하면서 자체 백업을 수행하고 1일 단위로 중앙신체검사소로 전송하여 분산 백업을 실시한다. 지방병무청과 중앙신체검사소의 신체검사는 동일한 방법으로 진행하지만 지방병무청은 신체검사(1심)에 의해 처분이 가능한 병역판정 신체검사 대상자에 대한 데이터세트를 생산·관리하고 있다. 반면 중앙신체검사소는 정밀 신체검사(2심)가 필요한 병역판정 신체검사 대상자에 대한 데이터세트 뿐 아니라 지방병무청에서 전송된 신체검사(1심) 데이터세트를 정밀 신체검사(2심) 데이터세트와 통합하여 저장·백업까지 수행하고 있다.

자체 백업과 분산 및 통합 백업의 관리방식은 각종 재난이나 비상사태로부터 PACS의 데이터세트를 보호하는 예방적 차원에서 합리적일 수 있다. 그러나 데이터세트가 전자기록의 한 유형인 점을 고려할 때 기록관리 실무에 있어서 논의의 쟁점이 존재할 것이다. 먼저, 지방병무청에서 중앙신체검사소로 PACS의 데이터세트를 전송하는 행위가 이관인지 아니면 백업인지에 대한 명확한 기준이 필요하다. 이관의 의미라면 지방병무청에서 관리하는 데이터세트는 중앙신체검사소로 전송한 후 삭제해야 하며 이로 인해 지방병무청은 하드웨어의 관리에 대한 부담에서 벗어날 수 있다. 그러나 이 경우 병역판정 신체검사에 의한 최종 병역처분은 지방병무청의 권한이기 때문에 신체검사(1심) 및 정밀 신체검사(2심)에 대한 PACS의 데이터세트는 지방병무청에서 병역처분의 증거기록으로 모두 관리해야 할 것이라는 논란이 추가적으로 발생하게 된다. 한편 지방병무청에서 중앙신체검사소로 데이터세트를 전송하여 실시하는 백업은 전량에 대한 육안검사를 실시하지 않는 한 데이터세트의 무결성을 100% 보장하는 것은 매우 어려우며 자칫 인적정보가 포함된 데이터세트의 무분별한 재생산으로 사회적 문제의 원인이 될 수 있다. 이에 데이터세트의 재생산을 최소화하면서 전문적이고 체계적으로 무결성을 보장할 수 있는 시스템 운영·관리 방식이 마련되어야 한다.

3.1.2 관리기준표 작성 및 공유체계를 마련해야 한다.

여러 기관이 공동으로 활용하는 플랫폼 방식의 시스템이라면 그 시스템을 운영·관리하는 기관이 단위기능을 설정하고 관리기준표를 작성해야 한다. PACS는 지방병무청 및 중앙신체검사소가 병역판정 신체검사 시 신체 등급을 판정하기 위한 참조판정 서류를 생산·관리하기 위하여 사용하는 동일 시스템이지만 공동 활용 방식이 아닌 단일기관 단일 시스템의 방식으로 운영하다 보니 관리기준표 작성·운영기관을 인지하는데 잠시 혼란이 야기되기도 했다. 그러나 관리기준표에 단위기능의 관리기관이 병무청으로 적시됨에 따라 그 주체를 작성(병무청) 및 운영(지방병무청 및 중앙신체검사소)기관으로 나누어 정리할 수 있다.

정보기술아키텍처(EA: Enterprise Architecture)는 일정한 기준과 절차에 따라 업무, 응용, 데이터, 기술, 보안 등 조직 전체의 구성요소들을 통합적으로 분석한 뒤 이를 바탕으로 정보화 등을 통하여 구성요소들을 최적화하기 위한 방법을 말한다(전자정부법 제2조). PACS는 병역판정 신체검사 업무의 정보화를 기반으로 구축된 행정정보 시스템이므로 EA 포털에 등록된 정보를 활용하여 관리기준표를 작성할 수 있어야 한다. 그러나 구축 전·후로 EA 포털에 시스템 정보를 등록하지 않아 정보자원관리 현황을 확인할 수 없다. 이에 병무청에서 보유하고 있는 시스템 기능명세서, Data Flow, 사용자 매뉴얼, 테이블명세서, 테이블 설명 및 Schema 등 개발산출물을 분석하여 시스템 구축연도를 2005년으로 추정하였다. PACS의 기능개선 및 시스템 고도화 등 정보화 상황을 EA 포털에 등록하였다면, 관리기준표 작성 시 또는 향후 시스템 정보에 대한 수정사항 발생 시 EA에 등록된 정보를 확인하여 관리기준표의 현행화를 효율적으로 수행할 수 있을 것이다.



<그림 6> RMS 내 기록관리기준표 관리 기능

현행 기록관리기준표는 기록관리시스템으로 생성·관리해야 한다. 표준기록관리시스템의 기준관리 기능으로

기록관리기준표의 보존 기간 등 변경 절차를 수행한 후 매년 기록물 정리 기간 종료 직후 전년도에 신규로 시행하였거나 보존 기간이 변경된 단위과제명, 단위과제 업무설명 및 단위과제별 보존 기간 등을 관보 또는 그 기관의 홈페이지 등 정보통신망에 고시해야 한다(공공기록물법 시행령 제25조). 그러나 PACS의 관리기준표는 수정사항을 협의·확정하는 절차 및 방법에 대한 체계화된 기준이 마련되어 있지 않아 병무청과 지방병무청 간 문서에 의한 처리 및 확인 만이 가능한 실정이다. 이것은 관리기준표의 변화를 신속하게 확인하고 기록관리 실무에 기준으로 적용하는데 혼선을 빚을 수 있으므로 실시간 정보 공유가 가능하도록 관리기준표의 체계적 관리방안을 마련해야 한다.

3.2 데이터정보 및 업무정보 그룹

3.2.1 데이터세트의 보호 및 이용 촉진을 조화롭게 관리할 수 있어야 한다.

PACS는 병역판정 신체검사 시 병역자원에 대한 의료영상을 생산·보존하여 활용할 수 있도록 하는 데 시스템의 목적이 있다. 활용은 접근을 통하여 이루어지며 접근에는 두 가지 상반되는 관점이 있다. 하나는 접근통제에 의해 데이터세트를 보호하는 것이고, 다른 하나는 접근의 기회를 최대한 제공하여 이용을 촉진하는 것이다. 먼저 접근통제 측면에서 병역자원의 인적정보 및 의료영상이 병역처분을 위한 증거기록으로서 허가받지 않은 접근에 의해 위·변조되지 않도록 관리하는 것은 매우 중요하다.

<표 2> 기록 저장 원칙과 PACS의 저장 현황

저장 원칙	PACS의 저장 관리
진본성, 신뢰성, 무결성, 이용가능성 보장	서버 및 일반 스토리지 활용, 접근 권한 제어, 관독·조회
접근 제한	사용자 계정, 패스워드 암호화
변환 및 마이그레이션 정책	유지보수 업체 기술지원
백업 및 복원 기능	중복 백업(자체 및 분산 백업), 전량 무결성 확인 인력 없음
필수기록 보호 및 복제 대책	병무행정시스템 및 백업

출처: 전자기록관리론(임진희, 2013), 기록 저장 원칙 인용

PACS의 데이터세트 보호는 저장과 밀접한 관련성을 가지며 <표 2>의 다섯 가지 원칙을 기준으로 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 기록의 4대 속성을 보장하는 것으로 PACS에 대한 사용자 계정과 패스워드 암호화를 통해 접근 권한을 제어하여 비인가자에 의한 데이터세트의 훼손을 방지하고 생산 당시의 데이터세트에 대한 속성을 보호할 수 있도록 하고 있다. 또 영상의학과 전담의사가 의료영상의 판독 소견을 입력하고 해당 과목 전담의사는 병역자원 조회를 통해 의료영상 및 판독결과를 활용하는 방식으로 데이터세트 저장에 대한 이용가능성을 제공하고 있다. 따라서 저장 및 백업은 인증과 무결성 보장 등의 기능이 부족한 일반 스토리지보다 장기 보존에 적합하고 데이터세트의 변형이나 손상에 안정적인 아카이빙 스토리지의 도입으로 진본성, 무결성, 신뢰성을 보장할 수 있어야 한다.

둘째, 접근 제한은 전담의사 및 방사선사 등 업무관련자에 대한 사용자 계정 및 패스워드 암호화를 통하여 수행되고 있으나 이는 쉽게 타인과 권한 정보의 공유가 가능한 방법이다. 병역판정검사와 관련한 업무처리 권한을 부여받은 직원은 병역판정검사 과정의 각종 처분 및 입력·수정 시 전자서명으로 하여야 한다(병역판정검사 규정 제10조). 이에 병역판정 신체검사 과정에 활용되는 PACS 또한 비인가자로부터 데이터세트를 보호하기 위한 보다 안전한 접근관리 방법을 마련할 필요성이 있다.

셋째, 변환 및 마이그레이션 정책은 PACS의 경우 소프트웨어 기능개선 시 유지보수 업체에 의하여 데이터 보정

의 형태로 이루어지고 있다. 데이터세트 관리는 하드웨어 및 소프트웨어에 있어 향후 시스템이 사장되거나 업체를 교체하는 경우 기술지원 중지에 따른 문제를 해결할 수 있어야 한다. 특히 국가기록원이 지원하는 데이터세트의 이관 도구를 PACS에 구현하여 생산 당시의 외형 및 내용을 재현할 수 있도록 기록관리를 위한 기술적 데이터 이관에 대한 기술이전 방안을 마련해야 한다.

넷째, 백업 및 복원 기능은 재난이나 비상사태 시 저장 공간의 손상으로 인한 피해를 예방하기 위하여 수행하는 기능이다. 지방병무청 및 중앙신체검사소는 PACS의 데이터세트에 대한 손실을 방지하기 위하여 각각의 PACS 서버와 별도의 스토리지에 자체 백업을 실시하고 있다. 또한 중앙신체검사소는 1일 단위로 전송된 신체검사(1심) 데이터세트와 정밀 신체검사(2심) 데이터세트를 통합하여 중앙 PACS 서버에 저장한 후 운영한다. 결국 지방병무청은 생산된 데이터세트를 2분(저장+백업) 보존하고 중앙신체검사소로 전송 후 통합 저장하여 보존하고 있다. 백업을 위한 전송과 다수의 복사에 의한 재생산으로 개인정보의 외부 노출 위험이 커질 수 밖에 없고, 데이터세트 전량의 무결성이 보장되지 않는 한 진본 사본에 대한 논란 또한 발생할 수 있다.

다섯째, 필수기록(Vital Records) 보호 및 복제 대책으로 PACS는 병무행정시스템과 백업 데이터세트를 활용하여 비상운영 및 권한보호 기록물을 재현할 수 있다. 병역자원은 신체검사 모든 과정에서 나라사랑카드로 본인확인을 실시하며 병무행정시스템에 해당 병역자원의 단계별 신체검사 결과를 저장하여 관리함으로써 재난이나 비상사태 발생 시 신체검사 업무를 신속하게 재개할 수 있게 한다. 현재 병무행정시스템과 PACS가 각각의 시스템에 접근하여 병역자원의 데이터세트를 관리하는 체계이지만 향후 PACS는 병무행정시스템과 SSO(Single Sign On) 방식에 의한 시스템 간 연계로 데이터세트를 업무맥락의 손실 없이 통합하여 관리할 수 있어야 한다.

다음은 데이터세트의 이용 활성화 측면으로, 종이문서 및 전자문서 형태의 기록과 달리 데이터형 기록은 개별적인 평가 가치를 넘어서 데이터 간 융합에 의한 새로운 가치를 발견할 수 있는 차별화된 특징이 있다(이상현, 2020). 데이터형 기록은 데이터-필드-테이블-데이터베이스로 데이터의 범위를 확장하여 생산·보존할 수 있는 한편 활용에 있어서는 기록-정보-데이터로 세분화하여 서비스를 다양하게 제공할 수도 있다. PACS의 데이터세트는 병역자원에 대한 개인정보가 다수 포함되어 있어 지금은 기관 내부의 제한된 업무에만 활용하고 있다. 그러나 개인정보 등 비공개 사유에 해당하는 데이터를 제외한 건강상태별 의료영상, 판독 소견 등은 관련 학술연구 및 산업 분야의 목적 달성을 위한 데이터로 활용할 수 있도록 공공데이터 납본과 같은 선제적 외부 활용방안을 점진적으로 도입할 수 있어야 한다.

3.2.2 업무맥락을 확인할 수 있는 정보를 제공해야 한다.

PACS는 병역판정 신체검사 시 신체 등급 판정에 해당하는 특정 업무를 수행하기 위하여 병무행정시스템과 실시간으로 연관성을 가지면서 독립적으로 운영되는 행정정보시스템이다. 관리기준표의 ‘병역자원 의료영상 관리’라는 업무명은 단위기능을 통하여 신체검사 대상자에 대한 인적정보 및 의료영상 데이터베이스를 관리하는 PACS의 기능을 표현하여 명명한 것이라 할 수 있다. PACS와 병무행정시스템은 시스템 간 연계 운영방식이 아니므로 시스템 단위의 데이터세트 관리만으로는 업무맥락을 이해하는 데 어려움이 있다.

단위과제를 기록관리 단위로 하는 종이문서 및 전자문서와 달리 데이터세트 기록은 단위기능을 기록관리 기본 단위로 설정하고 있다. 기록의 유형 및 환경에 따라 서로 다른 기록관리 방식을 채택할지라도 업무맥락의 유지 및 재구성은 가능해야 한다. 예를 들어 ‘병역자원 의료영상 관리’를 수행하는 단순 정보시스템으로서의 PACS를 상정한다면 인적정보와 의료영상을 저장하여 조회하는 시스템이며 개인정보를 대량으로 보유함에 따라 공공기록물법에 우선하여 개인정보 보호법에 따라 관리해야 한다. 그러나 정보관리와 달리 기록관리는 증거가치를 우선으로 고려하고, 이를 위해 ‘맥락의 보호와 재구성’을 중시한다는 점에서 차이가 있다(설문원, 2018). 병역판정 신체검사 시 신체 등급의 판정은 각종 영상 자료, 의무 기록지, 진단서 또는 자체 의료장치를 이용한 검사 자료를 확인한 후 판정하도록 한다(병역판정 신체검사 등 검사규칙 제20조). 또 병역판정 관련 자료는 스캐너를 이용하여

병무행정시스템의 참조판정 서류관리 화면 이미지 사항에 지체 없이 입력하고 주민등록번호로 신체검사 자료 목록을 일괄검색하는 것이 가능하도록 관리한다(병역판정검사 규정 제55조). 병역판정 신체검사의 참조판정 서류와 관련한 두 개의 조항에서 알 수 있듯이 PACS의 데이터세트는 참조판정 서류의 한 유형으로 볼 수 있으며 업무맥락을 보호하면서 병역자원별 고유식별정보로 통합 관리할 수 있어야 한다. PACS의 데이터세트는 기록으로서 시스템 단위의 기록관리 방식을 채택함에 따라 병무용 진단서, 의무 기록지, 진단서 등과 종합적으로 업무맥락을 이해할 수 있도록 관련 정보를 제공해야 한다. 특히 관리기준표는 PACS 및 데이터세트 자체를 기술(description)하는 데이터 정보뿐 아니라 연관 업무의 흐름을 파악할 수 있는 분류체계 등에 의한 업무정보도 제공할 수 있어야 한다.

3.3 법규정보 및 기록관리정보 그룹

3.3.1 데이터세트 관리 훈령을 정비해야 한다.

PACS의 관리기준표는 시스템 분석결과에 따라 ‘병역자원 의료영상 관리’ 1개의 단위기능을 설정하고 보존기간 10년으로 관리하도록 하고 있다. PACS의 구축·운영을 위한 근거 법령으로 병역판정검사 규정 제23조는 신체검사가 끝난 사람의 자체 촬영 및 외부 의료영상(X-Ray, CT, MRI, 초음파 등)에 대하여 정상자의 흉부 촬영 영상은 1년, 그 밖의 의료영상은 10년간 PACS 또는 CD 등에 보관하였다가 다음연도 1월 30일까지 ‘공공기록물 관리에 관한 법률’ 제27조에 따라 폐기 처분하도록 명시하고 있다.

〈표 3〉 의료영상 보존 기간 비교

구분	병역판정검사 규정	병역판정신체검사장비 관리규정
자체 촬영 의료영상	10년 (단, 정상자 흉부 X-ray: 1년)	5년
외부 의료영상	10년	-

병역판정검사 규정에 따라 정상자의 흉부 촬영 영상을 보존 기간 1년으로 명시하여 1개의 단위기능에 2개의 보존 기간을 적용함으로써 폐기 처분 시기가 서로 다를 경우 “병역자원 의료영상 관리” 단위기능의 업무맥락이 손상될 우려가 있다. 병역판정 신체검사 대상자의 건강상태의 정상 여부에 따라 보존 기간을 달리 정할 필요가 있다면 단위기능 명칭을 보존가치에 따라 새롭게 부여하여 관리하는 것이 바람직하다. 또 의료영상은 보존 기간 1년 또는 10년 경과 후 다음연도 1월 30일까지 폐기 처분하도록 명시함에 따라 종이문서의 기록물평가절차를 해당 기간 내에 수행하기 어려운 경우 동일 병역자원에 대한 종이문서 형태의 참조판정 서류와 PACS의 데이터세트에 대한 폐기 처분 시기가 서로 달라질 수 있어 이것도 업무맥락이 손상될 수 있는 상황을 초래할 것이다.

병역판정신체검사장비는 그 관리 규정에 따라 병역판정검사 외에도 의료장비를 사용할 수 있는 대상을 정하고 있는데 1. 국민기초생활 보장법에 의한 수급자로서 현역병입영대상자, 사회복지무요원소집대상자 및 사회복지무요원으로 복무 중인 사람 2. 병역명문가 선정 및 표창 운영규정에 의한 병역이행자 3. 병무청 정책자문위원회 운영규정에 의한 정책자문위원 및 병역판정검사 체험 등 병무청에서 주관하는 각종 행사에 참가한 사람 4. 그 밖에 병무행정 홍보 및 안내 등 지방병무청장이 필요하다고 인정하는 사람이 해당되며 지방병무청장의 사전 승인을 받아야 한다. 이때 의료영상(MRI, CT)의 원본은 PACS 또는 CD 등으로 5년간 보관하도록 하고 있다. PACS의 데이터세트 관리기준표가 ‘병역자원 의료영상 관리’ 1개의 단위기능에 보존 기간이 10년을 적용한다고 할 때 서로 다른 보존 기간은 정비되어야 할 부분이다. 특히 병역판정검사 외 장비의 이용을 목적으로 촬영한 의료영상과 병역판정 신체검사 시 신체 등급 판정을 위한 데이터세트는 분리하여 관리할 수 있도록 규정에 명문화해야 한다.

3.3.2 단위기능은 현행 업무분류체계 내에서 조직화 될 수 있도록 명명해야 한다.

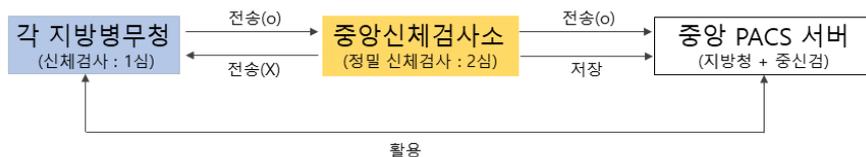
기록의 조직화는 기록을 생산 및 접수하게 된 업무의 배경과 흐름이라는 맥락을 기록이 증거하고 그 의미를 전달할 수 있도록 분류·정리하여 기록과 기록 간의 상호관계의 이해와 검색·활용을 가능하게 하는 것이다(이해영, 2013). 병무용 진단서, 의무 기록지, 수술 기록지, 진단서, 외부 의료영상 등은 병역자원의 신체 등급 판정을 위한 참조판정 서류로서 PACS의 데이터세트를 제외하면 원본이 종이문서의 형태로 생산·관리됨에 따라 기록관리기준표의 보존 기간 10년 ‘참조판정서류 등록’ 단위과제에 정리·편철하고 있다. 만약 PACS의 데이터세트가 종이문서의 형태로 출력하여 관리할 수 있다면 같은 단위과제에 정리·편철 해야 할 기록물이 될 것이다. 그러나 관리기준표의 업무명은 ‘병역자원 의료영상 관리’로 명명하여 관리함으로써 ‘참조판정서류 등록’ 단위과제와의 업무 관련성을 찾아내기가 쉽지 않다. 더욱이 업무 내용은 병역자원 인적정보, 의료영상 저장/전송, 판독 소견 등록/조회, 의료영상 검색 등 관련 업무의 흐름을 파악할 수 있는 정보는 제공하지 않은 채 시스템의 기능만을 기술(description)하고 있다.

다양한 시스템 및 데이터베이스의 특성을 고려하여, 행정정보 데이터세트의 단위기능은 물리적 또는 시스템적 관점에서 처분단위로 설정하는 것은 합리적일 수 있다. 그러나 업무과정에 기반한 기록관리 관점에서는 기록의 유형과 상관없이 종이문서, 전자문서, 데이터세트 등은 해당 기관의 업무분류체계 내에서 연계하여 관리할 수 있어야 한다. PACS의 단위기능 ‘병역자원 의료영상 관리’의 보존 기간을 정부기능분류체계(BRM)에서 제시한 보존가치를 참고하여 10년으로 책정한 것처럼 단위기능은 맥락을 확인할 수 있는 표현으로 명명해야 한다.

병역판정 신체검사의 증거기록으로서 병무용 진단서, 의무 기록지, 수술 기록지, 진단서 등은 국방(정책분야) > 병무행정(정책영역) > 병역자원선발(대기능) > 병역판정검사(중기능) > 병역판정검사실시(소기능) > 참조판정서류 등록(단위과제)의 정부기능분류체계(BRM)에 위치한다. PACS의 데이터세트 역시 병역자원 인적정보, 의료영상 저장/전송, 판독 소견 등록/조회, 의료영상 검색을 통하여 ‘병역자원 의료영상 관리’ 단위기능으로 동일업무를 수행하므로 정부기능분류체계(BRM) 내에서 맥락을 재구성하고 기록가치를 확인할 수 있도록 관리해야 한다.

3.3.3 동일업무는 동일 보존 기간을 책정해야 한다.

PACS는 시스템 분석결과 72개 테이블 중 병무 영상정보와 관련된 9개의 테이블 및 부속 영상 파일 전체를 적용 범위로 1개의 단위기능을 설정하고 관리기준표를 작성하였다(국가기록원, 2020c). PACS의 관리기준표 중 기록관리정보를 살펴보면 단위기능 명칭은 ‘병역자원 의료영상 관리’이며 보존 기간은 지방병무청의 경우 10년으로 책정하여 관리하고 중앙신체검사소의 경우 정밀 신체검사(2심) 데이터세트와 통합하여 관리하는 점을 감안하여 30년으로 책정하여 관리하는 것을 권고하고 있다. 이에 ‘병역자원 의료영상 관리’의 동일업무에서 보존 기간이 10년과 30년으로 서로 다르게 책정해야 하는 상황이 발생하므로 향후 기록열람 등의 대응을 고려하여 상위 보존 기간을 적용하여 30년으로 책정할 필요가 있다고 하였다. 국가기록원의 컨설팅(국가기록원, 2020c) 당시 관리기준표 작성과정에서 보존 기간에 대한 의견조회 실시결과 지방병무청 PACS의 데이터세트와 중앙신체검사소 PACS의 데이터세트 보존 기간에 대한 다소 의견의 차이가 있었다. 그러나 지방병무청 및 중앙신체검사소 PACS의 데이터세트는 ‘병역자원 의료영상 관리’의 동일업무에 해당하는 기록가치를 지니므로 동일한 보존 기간을 책정하는 것이 바람직할 것이다.



<그림 7> PACS의 데이터세트 관리방식

관리기준표에 의하면 시스템관리 권한과 데이터보유 권한이 지방병무청에 있으므로 중앙신체검사소 PACS의 데이터세트는 해당 지방병무청으로 전송하고 보존 기간 10년을 책정하여 관리해야 한다. 또한 지방병무청으로 전송된 데이터세트는 진본 사본으로 인정받을 수 있어야 하며 중앙신체검사소 PACS의 데이터세트는 삭제하는 것이 PACS의 현행 관리체계에서는 합리적일 것이다. 반면 관리기준표의 시스템관리 권한과 데이터보유 권한을 병무청으로 정정한다면, 지방병무청은 중앙신체검사소(병무청 소속기관)로 PACS의 데이터세트를 전송 후 자체 보존 데이터세트를 삭제해야 하고 보존 기간을 30년으로 상향하는 것도 고려해 볼 수 있다. 하지만 PACS의 데이터세트 보존 기간을 30년으로 재책정하기 위해서는 기존의 정부기능분류체계(BRM) 내 ‘참조판정서류 등록’ 단위 과제에 대한 기록가치 재평가 과정이 선행되어야 할 것이다.

〈표 4〉 정밀 신체검사 현황(정보제공 3개년)

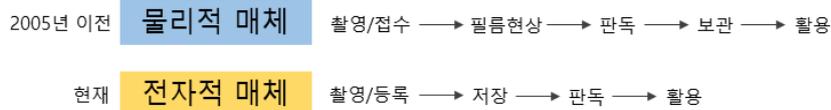
구분	정밀 신체검사 비율	병역처분 인원	정밀 신체검사 인원			
			합계	2심 대상 (5급/6급)	정밀검사 의뢰	이의제기
2018년	3.1%	315,698명	9,669명	208명	8,274명	1,187명
2017년	2.8%	323,800명	8,993명	495명	7,328명	1,170명
2016년	2.5%	339,716명	8,632명	1,050명	6,399명	1,183명

출처: <https://www.mma.go.kr/index.do>

PACS는 시스템관리 권한이 지방병무청에 있고 단일기관 단일 시스템으로 운영되기 때문에 관리방식에 다소 차이는 있으나 현재 스토리지의 용량을 증설하면서 폐기 처분 없이 데이터세트를 보존하고 있다. 과거 3개년 간 공개된 정밀 신체검사(2심) 실시 현황에 의하면 매년 중앙신체검사소에 정밀 신체검사 의뢰 인원은 병역처분 대상자의 약 3%에 해당하는 적은 비율을 차지하고 있다. 달리 해석하면 매년 약 97%의 병역자원에 대한 데이터세트는 지방병무청에서 생산·관리하고 있으며 중앙신체검사소 PACS에 전송되어 통합 저장되는 데이터세트의 약 97%는 보존 기간 10년이 적정하다는 의미로 해석할 수 있다. 통계에도 불구하고 국가기록원의 컨설팅(국가기록원, 2020c) 시 고위공직자 병역사항공개 등 사회적 책임을 이행하기 위하여 증거적 가치로서 보존 기간을 30년으로 상향하는 의견이 소수 있었다. 그러나 대량의 데이터세트에 과도한 보존 기간을 책정하는 것은 PACS에 대한 제반 인프라의 구축·관리 및 기록의 활용 가치에 대한 사회적 합의가 필요한 사안으로 별도의 정책적 결정에 의해 다루어져야 할 부분이다.

3.3.4 이질적 기록매체의 통합관리 방안을 마련해야 한다.

병역판정 신체검사 시 생산·접수되는 의료영상 자료는 2005년 PACS의 도입으로 필름 형태의 물리적 매체로 생산 및 관리되던 방식에서 전자적 매체에 저장 및 관리하는 방식으로 개선되었다. 신체 등급 판정에 참조한 병무용 진단서, 수술 기록지, 진단서 등은 병무행정시스템 참조판정서류 등록 화면에 빠짐없이 저장하여야 하며(병역판정검사 규정 제55조), 외부 의료영상의 경우 PACS에 저장 후 본인에게 돌려줄 수 있다(병역판정검사 규정 제23조). 병역판정 신체검사에 참조한 의료영상은 과거의 필름을 비롯하여 CD 등 서로 다른 매체로 보존시설의 환경기준을 달리하여 관리해야 하는 상황이다. 그러나 일부 병역자원은 향후 재병역판정검사를 이유로 의료영상이 추가 생산되므로 생산연도가 종료되지 않은 채 데이터세트 기록을 10년 이상 관리해야 하는 경우도 발생할 수 있다. 참조판정서류 중 종이문서는 스캔 파일로 병무행정시스템에 등록하는 반면 의료영상은 목록만을 등록하고 별도로 PACS에서 주민등록번호나 병적번호로 조회하여 확인해야 한다. 병무행정시스템에 등록된 목록과 PACS에 저장되어 있는 데이터세트가 함께 관리 될 때 의료영상은 신체 등급 판정을 위한 증거적 기록가치의 의미를 지니게 될 것이다.



〈그림 8〉 PACS 전·후의 의료영상 생산 및 관리

병무행정시스템, PACS 등 행정정보시스템의 경우 빅 데이터로 활용하고자 하는 사회적 기대에 부응하기 위하여 가능한 장기간 데이터세트를 보존하는 전략을 실천할 것으로 보인다. 이는 물리적 매체의 의료영상은 보존 기간 10년으로 인한 처분 시기 도래로 폐기 처분이 수행되고 전자적 매체의 의료영상은 장기간 보존됨에 따라 동일한 증거기록으로서 가치를 지녔음에도 매체별로 보유 기간이 달라지는 문제가 발생할 수 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해 데이터세트의 경우 기록가치와 데이터 활용 가치는 구분하여 관리해야 한다. 특히 빅 데이터 분석 등의 활용 가능성을 위하여 PACS의 데이터세트를 생산 기관에서 장기적으로 보유할 수 있게 할 것이라면 동일한 가치를 지닌 과거의 필름 등도 마이그레이션 전략을 수립하여 통합관리가 가능하도록 해야 한다.

4. 데이터세트 기록관리 환경개선 모델

4.1 이해관계자의 범위 확대 및 역할 재정립

행정정보 데이터세트는 기관 내부의 시스템 운영부서, 기록관, 업무 처리부서가 협업을 통하여 관리기준표를 작성하고 국가기록원과 협의·확정 후 그 정보를 기록관리 기준으로 적용하도록 하고 있다. 국가기록원은 2020년 공공기록물법령의 개정과 공공표준(국가기록원, 2020a) 및 실행 매뉴얼(국가기록원, 2020b)의 공표로 데이터세트의 기록관리 방법을 구체화하고 현장의 기록관리 실무에 안착시키기 위해 계속적 관심과 지원을 제공하고 있다. 이러한 노력에도 불구하고 행정정보시스템이 기록관리 대상인지에 대한 기관의 내부적 인식은 매우 낮은 수준이다.

〈표 5〉 기관 내 이해관계자의 범위와 역할 조정(안)

범위		역할	
As-Is	To-Be	As-Is	To-Be
-	기관장	-	<ul style="list-style-type: none"> 기록관리 리더십 실현 인적/물적자원 지원
시스템 운영부서	As-Is	<ul style="list-style-type: none"> 행정정보시스템 확인(EA정보 확인) 기록관리 제외 시스템 검토/기록관 협의 관리기준표 초안 작성(기록관리정보 외 5개 영역) 	<ul style="list-style-type: none"> 행정정보시스템 EA 포털 의무등록 기록관리 기능 구현 As-Is
기록관	As-Is	<ul style="list-style-type: none"> 기록관리 대상/제외 시스템 선별 관리기준표 작성 협업(기록관리정보 작성) 관리기준표 국가기록원 협의/확정 관리기준표 기록관리 적용 데이터세트 기록관리계획 반영 	<ul style="list-style-type: none"> 관리기준표 작성·이해관계자 협의 관리기준표 변화관리·공유 시스템 재설계 시 단위기능 협의 As-Is
업무 처리부서	As-Is	<ul style="list-style-type: none"> 관리기준표 보존 기간 책정 협의 기록관리 수행 협업(처리과 의견조회 등) 	<ul style="list-style-type: none"> As-Is
-	데이터관리부서	-	<ul style="list-style-type: none"> 공공데이터의 제공 범위, 활용 시점 등 결정 개방 가능 데이터 변환/선제적 제공

기록관 담당자는 PACS의 관리기준표 작성에 참여(국가기록원, 2020c)하였음에도 데이터세트에 접근할 권한은 부여받지 못한 상태이다. 이로써 PACS가 기록관리 대상이라는 법적 근거가 기관 내에서 받아들여지기까지는 인식개선에 많은 시간과 노력이 필요할 것이다. 특히 기관장이 PACS의 중요성과 데이터세트에 대한 기록가치를 공감하고 의지를 표명하는 등의 리더십을 실현하는 것은 기관 내 이해관계자 간 협업체계를 강화하고 인적·물적 자원을 배분할 수 있는 실행력으로 작용하게 될 것이다.

시스템 운영부서는 기록관리정보 외 관리기준표의 5개 영역을 작성해야 한다. 기관에서 구축·운영 시 정보화 현황을 EA 포털에 필수적으로 등록하도록 하여 시스템정보와 데이터정보의 내용은 등록된 정보를 활용하여 작성할 수 있도록 업무체계를 정비해야 한다. 또 관리정보, 법규정보, 업무정보는 기관의 직제 및 관련 법규 분석 등을 통하여 기록관에서 작성할 수 있는 정보영역이다. 특히 관리기준표는 업무와 관련한 데이터세트의 생산과 획득 상태를 점검하고 감독하는 기록관리 도구라고 할 수 있으므로 PACS의 데이터세트를 병역관정 신체검사 시 신체 등급 판정의 증거기록으로 관리하기 위한 핵심정보를 제공할 수 있도록 작성해야 한다. 이를 위해 관계형 데이터베이스 관점이 아닌 업무에 대한 기록화 관점에서 작성·관리할 수 있도록 관리기준표 작성·운영에 있어 기록관의 역할을 확대해야 한다. PACS의 기능개선 및 시스템 고도화 수행 시 데이터베이스에 대한 설계 변화는 단위기능의 설정 및 처분에 영향을 미치게 되므로 기록관 담당자가 사전협의 과정에 참여하여 단위기능의 설계 방안에 대해 의견을 제시할 수 있는 업무체계가 마련될 수 있도록 노력해야 한다.

데이터세트 기록관리의 궁극적 목적은 내·외부의 활용에 있다. PACS는 대량의 개인정보가 포함된 점을 고려하여 현재 해당 업무와 관련한 내부의 제한적 활용만이 가능하다. 그러나 빅 데이터 분석에 의한 데이터의 활용이 화두가 되면서 공공데이터의 제공에 의한 데이터 서비스 활성화는 관심을 가져야 할 분야가 되었다. 이를 위해 공공데이터제공 책임관 및 실무자는 PACS의 데이터세트가 학술연구 및 산업 분야에서 유의미한 데이터로 폭넓게 활용되어 다양한 가치를 창출할 수 있도록 개방이 가능한 공공데이터를 확인하고 선제적으로 제공할 수 있어야 한다. 또한 공공데이터 활용을 위한 제공 범위 및 활용 시점 등 데이터 서비스 방안에 대해 데이터세트 이해관계자와 긴밀한 협업을 추진해야 한다.

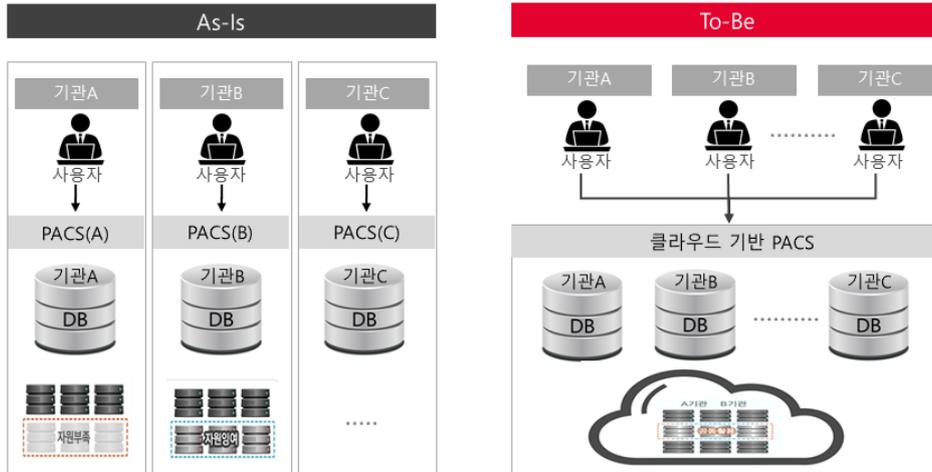
4.2 클라우드 기반 통합시스템 도입

PACS는 ‘병역자원 의료영상 관리’ 1개의 단위기능으로 유사기관 공통업무기능을 수행하는 단일기관 단일 시스템이다. 관리기준표에 따라 병무청은 단위기능에 대한 관리기관이며, 지방병무청은 DBMS 운영·관리 및 데이터보유 권한을 가지고 있다. PACS와 같이 유사기관 공통업무기능을 수행하기 위하여 사용하는 행정정보시스템은 플랫폼 형태로 구축하여 시스템을 운영하는 기관의 관리 권한과 시스템을 사용하는 기관의 데이터보유 권한을 구분하여 관리하는 것이 바람직한 운영방식이다. 그러나 PACS의 경우 단위기능 및 DBMS 운영·관리를 위한 시스템관리 권한이 병무청(단위기능)과 지방병무청(DBMS 운영·관리)으로 분리되어 있어 체계적·일관적 관리에 어려움이 있다.

프라이빗 클라우드는 조직에서 독점적으로 사용되는 클라우드 컴퓨팅 리소스를 의미하므로 대량의 개인정보를 보유하는 PACS의 경우 방화벽 및 내부 호스팅을 통해 높은 수준의 보안 및 개인정보를 보호하는 데 적합하다. 본 운영방식의 적용으로 병무청은 PACS의 시스템(단위기능 포함) 및 DBMS 운영·관리 권한을 가지고, 플랫폼 방식으로 지방병무청 및 중앙신체검사소에 동일한 데이터세트 기록관리 환경을 제공할 수 있다. 특히 관리 대상 병역자원의 수와 데이터세트의 용량에 따라 IT 자원을 배분하여 부족 및 잉여 없이 자원을 효율적으로 이용할 수 있다.

데이터세트 기록의 이관 및 삭제 등 PACS에 기록관리 기능을 구현하거나 기존의 기능을 개선할 경우 시스템 관리기관인 병무청이 체계적으로 일괄정비를 수행할 수 있으며, 지방병무청 및 중앙신체검사소는 PACS의 데이

터세트 보유 권한을 가진 기관으로서 역할 수행에 충실할 수 있다. PACS의 사용기관 간 신체검사 대상자의 의료영상 통합검색이 가능하여 신체 등급 판정을 위한 PACS의 사용기관 간 해당 전담의사의 신속하고 전문적인 협업으로 병역판정 신체검사 시 신체 등급 판정의 신뢰도를 더욱 높일 수 있다. 특히 지방병무청의 신체검사(1심) 데이터세트와 중앙신체검사소의 정밀 신체검사(2심) 데이터세트를 진본성을 유지하면서 통합관리 할 수 있어 신체 등급 판정 업무의 맥락을 보호하고 재구성하는 기록관리 과정에서 증거기록으로서의 가치를 보장할 수 있을 것이다.



〈그림 9〉 PACS의 운영방식 개선(안)
출처: 온-나라 문서시스템 클라우드 통합 편집

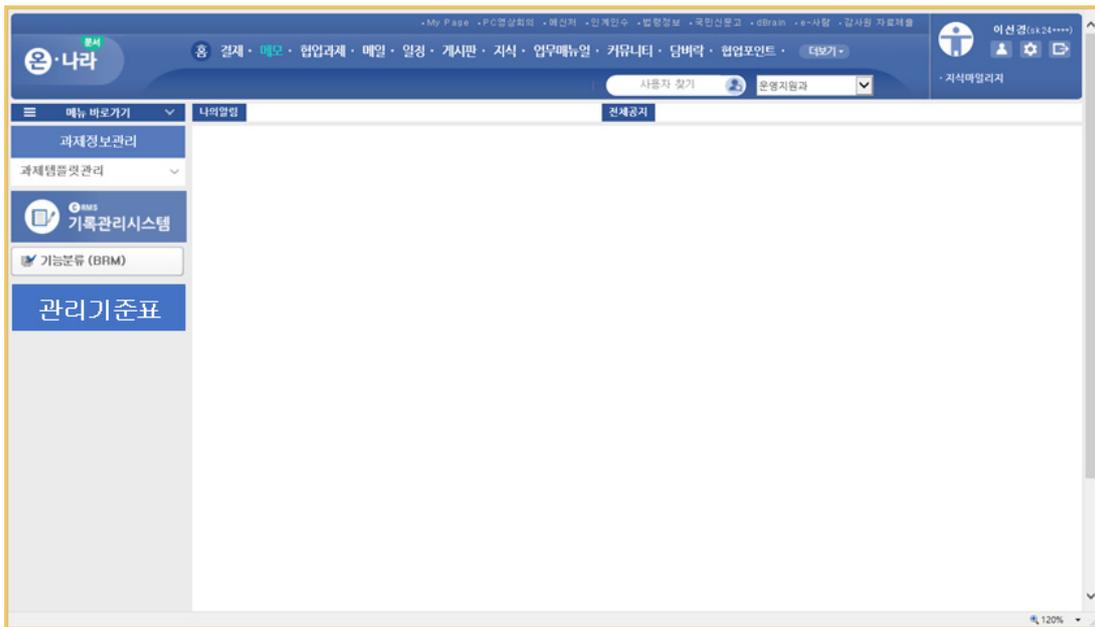
4.3 모듈방식의 관리기준표 운영 및 플랫폼을 활용한 공유체계 구축

데이터세트는 시스템 단위로 테이블-필드 등을 단위기능으로 설정한 후 간접적으로 관리하는 것을 원칙으로 하고 있다. 이것은 업무맥락 관점의 기록관리방식이라고 하기보다 시스템의 관계형 데이터베이스를 제어하기 위한 기술적(technical) 관리방식으로 이해할 수 있다. 기록은 내용-구조-맥락에 의해 증거 및 정보로서의 가치를 지니게 되기 때문에, PACS의 데이터세트는 관리기준표의 영역별 정보를 정확하게 현행화함으로써 메타데이터에 의해 기록가치를 실현할 수 있어야 한다.

병무청은 단위기능의 관리기관으로서 PACS의 관리기준표의 6개 항목 정보를 작성·확정하고 지방병무청은 확정된 정보를 메타데이터로 활용하여 데이터세트 기록관리를 수행하게 된다. 그러나 현행의 정적인 관리기준표로는 변동이 잦은 동적인 PACS의 맥락을 보호하고 재구성하기에 한계가 있다. 특히 문서형태의 관리기준표는 정보의 변경 시 새로운 문서로 재작성하기 위한 시간의 지연이 발생하고 변경사항이 발생 될 때마다 소속기관에 배포하는 반복적 절차를 수행해야 한다. 반면 모듈방식의 템플릿은 관리기준표 재작성 시 기존의 정보를 활용하면서 문서작성 오류로 인한 정보의 부정확성을 예방할 수 있어 관리기준표의 변화관리를 신속하고 신뢰성 있게 수행할 수 있다. 또한 문서형태의 관리기준표 양식을 모듈방식의 템플릿으로 변경할 경우 관리기준표 항목을 접근점(access point)으로 활용하여 PACS의 데이터세트 관리기준표의 정보를 효율적으로 관리할 수 있다.

PACS가 단일기관 단일 시스템으로 운영되는 한 모듈방식의 관리기준표를 사용하더라도 변경된 정보를 기관마다 반영해야 하므로 변경된 정보를 적용하는 시점에 있어 간극은 발생할 것이다. 이것은 플랫폼 방식을 활용한

변화관리의 실시간 공유체계 구축으로 해결할 수 있다. 종이문서 및 전자문서는 공공기록물법 시행령에 따라 기록관리시스템을 통해 기록관리기준표를 생성·관리하도록 하고 있다. 그러나 데이터세트의 경우 시스템 단위의 관리방식을 채택하여 기록관리시스템과 이관 등 연계 업무를 수행하지 않기 때문에 기록관리시스템을 통한 관리기준표의 생성·관리는 적합하지 않다. 이에 처분 시점에 관리기준표의 실시간 검색·활용이 가능하도록 처분절차의 문서를 생산·관리하는 온-나라시스템을 플랫폼으로 하여 변화관리를 공유하는 것이 현 상황에서는 바람직할 것이다. 그렇지만 향후 데이터세트의 이관 및 삭제 등 기록관리 기능을 행정정보시스템에 구현할 경우 모듈화된 관리기준표는 PACS 내에서 작성·관리 및 공유할 수 있도록 기록관리 환경을 마련해야 할 것이다.



〈그림 10〉 데이터세트 관리기준표 공유(안)

4.4 하이브리드 기록을 위한 업무 연계성 관리

기록이란 “조직이나 개인이 법적 의무를 수행하거나 업무처리행위를 위한 자산과 증거로서 접수, 유지하는 정보”이다(ISO 15489-1:2016). 또 ‘증거’라는 개념은 ‘스스로 증거가 되는 것’이 아니라 주장하고자 하는 ‘무엇’과의 관계 속에서 성립된다(설문원, 2018).

〈표 6〉 기록유형별 기록관리 조직화 통합(안)

기록유형	As-Is	To-Be
데이터세트	단위기능	...대 > 중 > 병역판정검사 실시(소기능) > 참조판정 의료영상 관리(단위기능) > 참조판정영상 등록(단위기능카드)
전자/비전자	...대 > 중 > 소 > 단위과제 > 단위과제카드	...대 > 중 > 병역판정검사 실시(소기능) > 참조판정서류 등록(단위과제) > 참조판정서류 등록(단위과제카드)

전자/비전자 기록유형은 업무과정에 기반한 기록분류체계를 채택하여 기록으로서의 맥락을 확인할 수 있으나 데이터세트는 시스템 단위의 관리를 원칙으로 데이터베이스에서 구조적 독립이 가능한 시스템 기능을 기록관리

단위로 설정함에 따라 현재의 관리기준표에 작성된 내용만으로는 업무의 연계성을 확인하는 것이 매우 어렵다. 데이터세트 기록유형을 관리하기 위한 단위기능과 전자/비전자 기록유형을 관리하기 위한 단위과제는 동일업무를 수행하기 위한 업무 및 시스템 기능으로 현행 기록분류체계 내 업무 연계성 확인을 통하여 맥락을 이해할 수 있도록 함으로써 신체 등급 판정의 증거로서 기록가치를 제공할 수 있어야 한다. <표 6>의 전자/비전자 단위과제는 정부기능분류체계(BRM)의 소기능인 ‘병역판정검사 실시’를 수행하기 위해 절차별 영역별로 세분화한 최소의 업무기능 단위이다. PACS의 단위기능 또한 소기능인 ‘병역판정검사 실시’를 세분화하여 수행하는 시스템 기능이라 할 수 있으므로 정부기능분류체계(BRM)에서 업무의 연계성을 확인할 수 있도록 해야 한다. 소기능을 단위과제와 단위기능으로 구분하고 포괄적·독립적인 ‘병역자원 의료영상 관리’라는 단위기능 명칭을 ‘참조판정 의료영상 관리’와 같이 보완한다면 동일한 분류체계를 적용하여 업무맥락을 직관적으로 인지할 수 있고 소기능의 보존 기간을 동일하게 상속받아 관리하는 것이 가능할 것이다. 본 연구에서는 전자/비전자 및 데이터세트의 서로 다른 기록유형을 통합하여 관리하는 방안으로 현행 정부기능분류체계(BRM) 내 조직화 방안을 제시하고자 한다. 그러나 향후 다양한 유형의 기록 생산을 예견한다면 업무맥락을 유지할 수 있도록 각 유형의 기록을 포괄적으로 조직화할 수 있는 개선된 기록분류체계 마련이 반드시 필요할 것이다.

<표 7> 보존 기간 기산 시점 변경(안)

기록유형	As-Is	To-Be
데이터세트/ 전자/비전자	업무종료 후 다음 연도 1월 1일	입영의무 면제 후 다음 연도 1월 1일

관리기준표 작성과정에서 PACS의 단위기능 ‘병역자원 의료영상 관리’의 보존 기간 결정에 있어 신체검사(1심) 의료영상은 10년, 정밀 신체검사(2심) 의료영상은 30년을 적정 보존 기간으로 책정하고 동일업무인 점을 고려하여 30년 상향 책정을 권고받았다(국가기록원, 2020c). 그러나 권고 안에 따라 단위기능의 보존 기간을 상향 책정할 경우 데이터세트 기록유형(병역자원 의료영상 관리, 보존 기간 30년)과 전자/비전자 기록유형(참조판정서류 등록, 보존 기간 10년)은 동일업무를 수행함에도 다시 서로 다른 보존 기간을 부여받게 된다. 특히 전자/비전자 기록유형에 비해 데이터세트 기록유형은 상대적으로 장기적 보존을 위한 물리적 공간의 영향을 적게 받으므로 PACS의 시스템 여건이 허락하는 한 폐기 처분 없이 오랜 기간 관리하게 될 것이다. 이것은 전자/비전자 기록유형의 폐기 처분이 먼저 수행되면서 정부기능분류체계(BRM) 내 업무맥락의 보호 및 재구성에 손상을 가져올 것이다. 또 병역판정 신체검사, 재병역판정 신체검사 등을 원인으로 의료영상이 지속적으로 추가되는 일부 병역자원의 경우 생산연도(시작연도~종료연도: 업무종료 연도가 생산연도로 확정)의 기산 시점이 계속 연장되므로 해당 병역자원에 대한 의료영상을 장기적으로 관리하게 될 수 있다.

이러한 문제점은 보존 기간이 아니라 해당 단위기능 및 단위과제의 생산연도 개념 및 기산 시점을 변경하여 관리하는 것이 바람직할 것이다. 병역판정검사, 재병역판정검사, 확인신체검사, 현역병입영 또는 사회복무요원·대체복무요원의 소집 의무는 36세부터, 행방불명 등 그 밖의 사유인 경우 38세부터 입영의무가 면제된다(병역법 제71조). 따라서 <표 7>의 보존 기간 기산 시점 변경(안)은 최초의 병역판정 신체검사를 받는 해(시작연도) 부터 재병역판정검사 등 지속적인 의료영상을 추가하여 관리하고 최장 37세가 되는 해(종료연도)에 해당 병역자원에 대한 ‘병역자원 의료영상 관리’ 단위기능의 생산연도를 확정된 후 다음 연도 1월 1일부터 10년간 보존하는 방안이다. 이 방안은 지방병무청 및 중앙신체검사소가 수행하는 동일업무의 서로 다른 보존 기간 책정의 논란을 해소할 수 있으며 보존 기간 기산 시점의 고정적 운영을 가능하게 할 것이다. 이로써 PACS의 데이터세트는 최초의 병역판정 신체검사(19세)를 받은 후 의료영상을 업무의 흐름에 따라 누적 관리하면서 최장 47세가 되는 해까지 보존하게 되므로 병역자원에 대한 사회적 책임을 수행하기에도 합리적인 기록관리 방안이 될 것이다.

5. 결론

국가기록원은 2020년 공공기록물법령 개정과 공공표준(국가기록원, 2020a) 및 실행 매뉴얼(국가기록원, 2020b)의 공표로 관리기준표 작성에 의한 행정정보 데이터세트의 간접적 기록관리 방법을 구체화하고 현장의 기록관리 실무에 안착시키고자 지속적인 노력을 기울이고 있다. 그러나 관리기준표 작성만으로 행정정보 데이터세트의 기록관리를 수행하기에는 한계가 있으며, 이해관계자의 인식수준, 인적/물적 자원 배분 등 기관이 처한 기록관리 환경에 따라 현장의 체감 효과는 다르게 나타날 수 있다. 본 연구는 행정정보 데이터세트 기록관리 환경의 중요성을 인식하고 PACS의 관리기준표 6개 영역을 관리정보 및 시스템정보, 데이터정보 및 업무정보, 법규정보 및 기록관리정보의 세 개 영역으로 그룹화한 후 각 그룹에 영향을 미치는 데이터세트 기록관리 환경을 분석하여 문제점을 도출하였다.

우선 관리정보 및 시스템정보 그룹을 살펴보면 첫째, PACS가 유사기관 공통업무기능을 수행하기 위한 시스템 임에도 단일기관 단일 시스템으로 운영되기 때문에 시스템관리 권한과 데이터보유 권한이 체계화되지 못하였다. 둘째, 관리기준표 작성에 활용하기 위한 EA 정보의 관리가 부족하고 관리기준표 정보의 변화관리 절차 및 방법의 체계화된 기준이 마련되어 있지 않기 때문에 실시간 정보 공유를 위한 관리기준표 운영방안의 마련이 필요하다.

다음으로 데이터정보 및 업무정보 그룹을 살펴보면, PACS의 데이터세트 기록관리의 궁극적 목적은 정보 및 증거로 활용하는 것이며 이를 위해 접근통제와 이용 활성화의 상반된 두 가지 방법으로 분석하였다. 접근통제 측면에서는 첫째, 인증과 무결성 보장 등의 기능이 부족한 일반 스토리지보다 장기 보존에 적합하고 데이터세트의 변형이나 손상에 안정적인 아카이빙 스토리지의 도입으로 진본성, 무결성, 신뢰성을 보장할 수 있어야 한다. 둘째, 쉽게 권한 정보 공유가 가능한 사용자 계정 및 패스워드 암호화 방식보다 안전한 접근관리가 필요하다. 셋째, 데이터세트 관리는 하드웨어 및 소프트웨어에 있어 향후 시스템이 사장되거나 업체를 교체하는 경우 기술지원 중지에 따른 문제를 해결할 수 있어야 한다. 특히 국가기록원이 지원하는 데이터세트의 이관 도구를 PACS에 구현하여 생산 당시의 외형 및 내용을 재현할 수 있도록 기록관리를 위한 기술적 데이터 이관에 대한 기술이전 방안을 마련해야 한다. 넷째, 백업 및 복원 기능을 위한 다수의 재생산은 PACS의 데이터세트에 포함된 개인정보를 대량으로 보유하게 되어 노출의 위험이 크며 또한 전량의 무결성이 보장되지 않는 한 진본 사본의 논란이 발생할 수 있다. 다섯째, 필수기록 보호 및 복제 대책으로 병역자원의 데이터세트 관리를 위해 현재 각각 운영되는 병무행정 시스템과 PACS는 향후 SSO(Single Sign On) 방식에 의한 시스템 간 연계로 데이터세트를 업무맥락의 손실 없이 통합하여 관리할 수 있어야 한다. 이용 활성화 측면에서는 첫째, PACS의 데이터세트가 개별적인 평가 가치를 넘어서 데이터 간 융합에 의한 새로운 가치를 발견할 수 있는 차별화된 특징을 가진 점을 고려하여 내부의 제한된 업무 활용에 그치지 말고 공개가 가능한 데이터를 선제적으로 외부에 활용할 수 있도록 해야 한다. 둘째, PACS와 병무행정시스템은 시스템 간 구조적 연계 운영방식이 아니므로 시스템 단위의 데이터세트 관리만으로 업무맥락을 이해하기 어렵고 관련 업무와 연계성을 형성할 수 있도록 관리기준표 정보를 기술(description)해야 한다.

마지막으로 법규정보 및 기록관리정보 그룹을 살펴보면 첫째, PACS의 데이터세트 관리를 위한 훈령에서 보존 기간이 혼재되어 명시됨에 따라 정비가 필요하다. 둘째, PACS의 데이터세트는 업무맥락 속에서 보존 기간 만큼의 기록가치를 지닐 수 있도록 단위기능은 현행 업무분류체계 내에서 조직화 될 수 있도록 명명해야 한다. 셋째, PACS의 단위기능이 동일업무를 수행하기 위한 것임을 고려하여 지방병무청 및 중앙신체검사소 PACS의 데이터 세트 보존 기간은 동일하게 책정되어야 한다. 넷째, PACS의 데이터세트는 보존공간의 제약에 상대적으로 적게 받기 때문에 필름 등 물리적 매체보다 장기적으로 보존할 것이며, 그로 인해 물리적 매체 등의 폐기 처분이 먼저 수행될 경우 동일한 증거기록으로서 가치를 지녔음에도 매체별로 보유 기간이 달라지는 문제가 발생할 수 있다. 이에 데이터세트의 경우 기록가치와 데이터 활용 가치는 구분하여 관리할 수 있어야 하며 장기적 보유를 고려한다면 과거의 필름 등은 마이그레이션 전략을 수립하여 통합관리가 가능하도록 해야 한다.

이와 같은 관리기준표 6개 영역의 세 개 그룹에 대한 분석결과를 기초로 PACS의 데이터세트 기록관리의 효과를 높일 수 있는 환경개선 모델을 네 가지로 제안하였다. 첫째, 이해관계자의 범위 확대 및 역할 재정립이다. 관리기준표 작성에 의존적인 간접적 기록관리뿐 아니라 기관 내 데이터세트에 대한 기록관리 인식개선이 필요하다. 특히 기관장의 데이터세트 기록가치에 대한 공감과 의지 표명에 의한 리더십 실현은 매우 중요하다. 또 빅 데이터 분석에 의한 데이터 활용이 화두가 되면서 PACS의 데이터세트를 공공데이터로 제공하기 위해 공공데이터제공 책임관 및 실무자는 데이터세트 기록관리 이해관계자와 긴밀한 협업을 추진해야 한다.

둘째, 클라우드 기반 통합시스템 도입이다. PACS가 유사기관 공통업무기능을 수행하기 위한 시스템이지만 단일기관 단일 시스템의 방식으로 운영되어 시스템관리 권한과 데이터보유 권한이 체계적으로 운영되지 못하고 있다. 이에 프라이빗 클라우드 방식의 통합시스템을 도입함으로써 IT 자원의 효율적 배분과 데이터세트의 안전한 관리를 하나의 관리기관에서 체계적으로 수행할 수 있도록 해야 한다. 지방병무청의 신체검사(1심) 데이터세트와 중앙신체검사소의 정밀 신체검사(2심) 데이터세트의 통합관리는 병역판정 신체검사 시 신체 등급 판정 업무의 맥락을 보호하고 재구성하여 증거기록으로서의 가치를 보장하는 데 중요한 기록관리 환경이 될 것이다.

셋째, 모듈방식의 관리기준표 운영 및 플랫폼을 활용한 공유체계 구축이다. 현행 문서형태의 정적인 관리기준표로는 변동이 잦은 동적인 PACS의 맥락을 보호하고 재구성하기에는 한계가 있다. 정보의 변경 시 새로운 문서로 재작성하기 위한 시간의 지연이 발생하고 변경사항이 발생 될 때마다 소속기관에 배포해야 하는 반복적 절차를 수행해야 한다. 이에 모듈방식의 템플릿으로 작성할 경우 재작성 시 기존의 정보를 활용할 수 있고 문서작성 오류로 인한 정보의 부정확성을 예방할 수 있으며 관리기준표 항목을 접근점(access point)으로 활용하여 PACS의 데이터세트 정보를 효율적으로 관리할 수 있다. 데이터세트의 경우 시스템 단위의 관리방식을 채택하여 기록관리 시스템과 이관 등 연계 업무를 수행하지 않고 있다. 이러한 이유로 처분 시점에 관리기준표의 실시간 검색·활용이 가능하도록 기록관리시스템보다 처분절차의 문서를 생산·관리하는 온-나라시스템을 플랫폼으로 하여 변화관리를 공유하는 것이 현재 상황에서는 바람직할 것이다. 그렇지만 향후 데이터세트의 이관 및 삭제 등 기록관리 기능을 행정정보시스템에 구현할 경우 모듈화된 관리기준표는 PACS 내에서 작성·관리 및 공유할 수 있도록 기록관리 환경을 마련해야 할 것이다.

넷째, 하이브리드 기록을 위한 업무 연계성 관리이다. 전자/비전자 기록유형은 업무과정에 기반한 기록분류체계를 채택하고 있으나 데이터세트 기록유형은 데이터베이스에서 구조적 독립이 가능한 시스템 기능을 기록관리 단위로 설정함에 따라 관리기준표의 정보만으로 업무의 연계성을 확인하는 것이 매우 어렵다. PACS의 단위기능 또한 소기능인 ‘병역판정검사 실시’를 세분화하여 수행하는 시스템 기능이라 할 수 있으므로 정부기능분류체계(BRM)에서 업무의 연계성을 확인할 수 있도록 해야 한다. 소기능을 단위과제와 단위기능으로 구분하고 포괄적·독립적 ‘병역자원 의료영상 관리’라는 단위기능 명칭을 ‘참조판정 의료영상 관리’로 보완한다면 동일한 분류체계를 적용하여 업무맥락을 직관적으로 인지할 수 있고 소기능의 보존 기간을 동일하게 상속받아 관리할 수 있다. 전자/비전자 및 데이터세트의 서로 다른 기록유형을 통합하여 관리하는 방안으로 정부기능분류체계(BRM) 내 조직화 방안을 제시하였다. 그러나 향후 다양한 유형의 기록 생산을 예견한다면 업무맥락을 유지할 수 있도록 각 유형의 기록을 포괄하여 조직화할 수 있는 개선된 기록분류체계 마련이 필요할 것이다. 또 일부 병역자원은 병역판정 신체검사, 재병역판정 신체검사 등을 원인으로 의료영상이 지속적으로 추가되는 경우 생산연도(시작연도~종료연도: 업무종료 연도가 생산연도로 확정)의 기산 시점이 계속 연장되므로 해당 병역자원에 대한 의료영상을 장기적으로 관리하게 될 수 있다. 이러한 문제점은 보존 기간이 아니라 해당 단위기능 및 단위과제의 생산연도 개념 및 기산 시점을 변경하여 관리하는 것이 바람직할 것이다. 단위기능의 보존 기간 기산 시점을 업무종료 후 다음 연도 1월 1일에서 입영의무 면제 후 다음 연도 1월 1일로 변경 후 10년을 보존하는 방식이다. 최초 병역판정 신체검사를 받은 19세로부터 최장 47세가 되는 해까지 장기적 보존이 가능하여 향후 병역자원에 대한 사회적 책임을 수행하기에도 합리적인 보존 기간이 될 것이다.

본 연구는 현장의 기록관리 실무에 데이터세트 관리기준표를 적용하기에 앞서 기록관리 환경의 문제점을 분석하고 개선방안을 제안하였다. 향후 환경개선 모델의 적용 및 검증 과정에서 새로운 문제의식과 더 나은 해결방안을 위한 심도 있는 연구가 진행되어 현장의 기록관리 실무에 도움이 되길 기대한다.

참고문헌

- 공공기록물 관리에 관한 법률 시행령. 대통령령 제32558호.
공공기록물 관리에 관한 법률. 법률 제16661호.
국가기록원 (2020a). 행정정보 데이터세트 기록관리 기준-관리기준표 작성 및 이관 규격, NAK 35:2020(v1.0).
국가기록원 (2020b). 행정정보 데이터세트 기록관리 실행 매뉴얼.
국가기록원 (2020c). 2020년 행정정보 데이터세트 기록관리 체계구축 사업 결과보고서.
병역법. 법률 제18540호.
병역관정 신체검사 등 검사규칙. 국방부령 제1061호.
병역관정검사 규정. 병무청훈령 제1859호.
병역관정신체검사장비 관리규정. 병무청훈령 제1862호.
서지인 (2020). 행정정보 데이터세트 관리 개선방안 연구. 한국기록관리학회지, 20(4), 41-58.
<https://doi.org/10.14404/JKSARM.2020.20.4.041>
설문원 (2018). 공공기관의 책임성 강화를 위한 기록평가제도의 재설계. 기록학연구, (55), 5-38.
<https://doi.org/10.20923/kjas.2018.55.005>
신정엽 (2021). 행정정보 데이터세트 기록관리 적용 사례 분석. 한국기록관리학회지, 21(3), 227-246.
<https://doi.org/10.14404/JKSARM.2021.21.3.227>
오세라, 이해영 (2019). 행정정보 데이터세트의 기록관리 방안. 한국기록관리학회지, 19(2), 51-76.
<https://doi.org/10.14404/JKSARM.2019.19.2.051>
왕호성, 설문원 (2017). 행정정보 데이터세트 기록의 관리방안. 한국기록관리학회지, 17(3), 23-47.
<https://doi.org/10.14404/JKSARM.2017.17.3.023>
이규철 (2017). 행정정보시스템 데이터세트의 이해와 기록관리 고려사항. 기록인, 37, 56-76.
이상현 (2020). 공공데이터 기록관리 활성화와 큐레이션 활용방안 연구. 기록관리 정보·문화 연구, 11, 115-153.
<https://doi.org/10.23035/KAICS.2020.1.11.115>
이정은, 김지혜, 왕호성, 양동민 (2022). 행정정보 데이터세트의 관리기준표 개선방안 연구. 한국기록관리학회지, 22(1), 177-200.
<https://doi.org/10.14404/JKSARM.2022.22.1.177>
이해영 (2013). 기록조직원론. 한국국가기록연구원 교육총서, 1. 서울: 선인.
임진희 (2013). 전자기록관리론. 한국국가기록연구원 교육총서, 2. 서울: 선인.
전자정부법. 법률 제18744호.
행정안전부 (2018). 온-나라 문서 2.0 시스템 사용자 교육.
Information and documentation-Records management-Part 1: Concepts and principles. ISO 15489-1:2016.

• 국문 참고자료의 영어 표기

(English translation / romanization of references originally written in Korean)

Electronic Government Act. Act No.18744.

Enforcement Decree of the Public Records Management Act. Presidential Decree No.32558.

- Lee, Gyu-cheol (2017). Understanding administrative information system datasets and records management considerations. *Recorded*, 37, 56-76.
- Lee, Hae-young (2013). *Records Organization*. Research Institute for Korean Archives and Records Series of Education, 1. Seoul: Seon-in.
- Lee, Jeong-eun, Kim, Ji-hye, Wang, Ho-sung, & Yang Dong-min (2022). A study on the improvement of the management reference tables for datasets in administrative information systems. *Journal of Korean Society of Archives and Records Management*, 22(1), 177-200. <https://doi.org/10.14404/JKSARM.2022.22.1.177>
- Lee, Sang-hyuen (2020). A study on the activation of public data records management and the utilization of curation. *Records Management Information and Culture Research*, 11, 115-153. <https://doi.org/10.23035/KAICS.2020.1.11.115>
- Military Service Act. Act No.18540.
- Ministry of the Interior and Safety (2018). *On-Nara document 2.0 system user training*.
- National Archives (2020a). *Administrative Information Dataset Records Management Criteria - Specification for Preparation and Transfer of Management Standards*, NAK 35:2020 (v1.0).
- National Archives (2020b). *Administrative Information Dataset Records Management Implementation Manual*.
- National Archives (2020c). *Report on the results of the 2020 Administrative Information Dataset Records Management System*.
- Oh, Se-ra & Lee, Hae-young (2019). Administrative information dataset records management plan. *Journal of Korean Society of Archives and Records Management*, 19(2), 51-76. <https://doi.org/10.14404/jksarm.2019.19.2.051>
- Public Records Management Act. Act No.16661.
- Regulations for the management of military service examination equipment. *Administrative Rules No.1862*.
- Rules for inspection of military service judgment, physical examination, etc. *Ordinances of Ministries No.1061*.
- Seo, Ji-in (2020). A study on the improvement of administrative information dataset management. *Journal of Korean Society of Archives and Records Management*, 20(4), 41-58. <https://doi.org/10.14404/jksarm.2020.20.4.041>
- Seol, Mun-won (2018). Redesignation of the records evaluation system for strengthening the accountability of public institutions. *Journal of Archival Studies*, (55), 5-38. <https://doi.org/10.20923/kjas.2018.55.005>
- Shin, Jung-yeop (2021). Analysis of the application of administrative information dataset records management. *Journal of Korean Society of Archives and Records Management*, 21(3), 227-246. <https://doi.org/10.14404/JKSARM.2021.21.3.227>
- The rules for military service examination. *Administrative Rules No.1859*.
- Wang, Ho-sung & Seol, Mun-won (2017). A study on managing dataset records in government information systems. *Journal of Korean Society of Archives and Records Management*, 17(3), 23-47. <https://doi.org/10.14404/jksarm.2017.17.3.023>.
- Yim, Jin-Hee (2013). *Electronic records management*. Research Institute for Korean Archives and Records Series of Education, 2. Seoul: Sun-In.