

지역보건의료정보시스템 데이터 품질 관리를 위한 업무규칙 관리시스템 구현

박상미*

*고려대학교 컴퓨터정보통신대학원 소프트웨어공학과
e-mail:smpark@khwis.or.kr

Development of Business Rule Management System for Data Quality Management of Local Health Care Information System

Sang-Mi Park*

*Dept of Software Engineering, Graduate School of Computer & Information
Technology, Korea University

요 약

정보시스템은 변화한다. 업무 담당자도 변경된다. 변화하는 환경 속에서 데이터 품질을 유지한다는 것이 쉬운 일은 아니다. 신뢰성 있는 데이터를 얻기 위해서 공공 혹은 민간, 국내 혹은 국외에서 데이터 품질 관리에 관한 연구가 활발히 이루어지고 있다. 데이터 품질 관리 항목 중 하나인 업무규칙 관리시스템을 구현하여 신뢰성 있는 정보를 얻을 수 있도록 해보고자 한다. 도출 및 분류, 진단 수행 이력 관리가 가능하도록 시스템 분석, 설계, 구현하였다. 업무규칙 관리를 위해서 선결사항인 표준단어 관리, 표준도메인 관리, 워크플로우 관리 기능을 구현하였다. 이로 인해 데이터품질관리 체계 수립을 중심으로 믿을 수 있는 데이터를 도출하여 국민 건강을 위하여 의미 있는 정책 수립에 도움이 되기를 기대한다.

1. 서론

「국가정보화 기본법」에 따라 공공기관이 국가정보화를 추진하는 과정에서 생산·유통 또는 활용되는 데이터베이스 품질을 관리하기 위해 행정안전부에서 공공기관의 데이터베이스 품질관리 지침을 수립하였다[1]. 이러한 법적 지침을 따르기 위해 많은 공공기관은 나름의 품질관리 체계를 갖추고 양질의 데이터를 확보하기 위해 노력하고 있다. 이러한 노력의 일환으로 지역보건의료정보시스템에 특화된 업무규칙 관리 시스템을 구현하여 보다 의미 있는 데이터로 국민 건강 증진에 기여할 수 있을 것으로 기대한다.

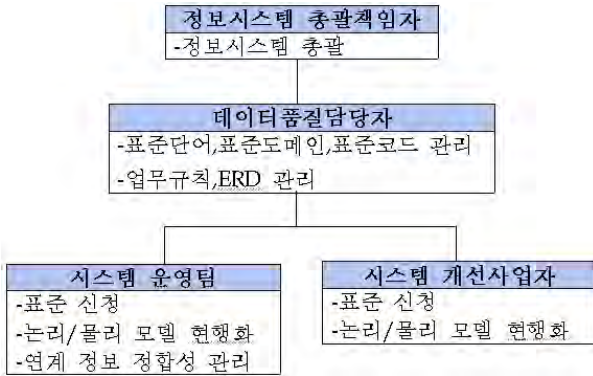
지역보건의료정보시스템은 전국 보건기관이 연계되어진 편리한 보건 행정 서비스와 양질의 안전한 의료서비스 제공을 통한 공공보건 의료서비스 선진화 구현을 목표로 2004년 지역보건의료분야 정보화전략계획(ISP) 수립으로 시작하여 2012년에 전국 확산 완료되었다. 보건기관 업무를 효율화하고 유관기관과의 전자적 정보 교류체계를 유지하여 보건 의료서비스 질적 향상 등 국민건강증진에 기여하고 있다. (진료 및 진료지원 업무 정보화)전자 의무기록(EMR) 적용과 진료관련 일련 업무, (검사, 청구 등)의 전산화 및 보건기관 간의 진료정보 공유를 통한 업무효율성 향상, (보건사업 및 행정업무 정보화)방문건강관리, 심뇌혈관질환관리, 전염병관리, 건강검진 사업 등을 정보화,

(실적·통계 업무 자동화) 데이터웨어하우스 (Data Warehouse, DW) 구축을 통한 실적 및 통계자료를 자동화 하여 보건기관에 제공하는 특징을 가지고 있다[2].

보건의료분야의 건강보험심사평가원은 데이터품질관리 프로세스를 확립하고 핵심 성과지표를 선정하여 성과지표별 실행방안을 설정하여 관리함으로써 데이터품질은 높이는 효과를 거두고 있다[3]. 이처럼 국가가 제정한 공공 기관 데이터 품질관리 지침을 따르면서 각 기관에 특화된 추진체계와 주력하는 품질관리항목을 설정하여 관리할 필요가 있다. 이에 본 논문에서 지역보건의료정보시스템에 맞는 추진체계를 제안하고, 이를 바탕으로 표준단어, 표준도메인, 업무규칙 등 품질관리 항목을 관리하는 업무규칙 관리시스템을 구현하였다. 현재 ISO 9001 인증에 따른 품질경영체계의 일환으로 구현된 업무규칙관리시스템을 활용하여 지역보건의료정보시스템 데이터품질관리 지침을 수립하여 적용을 추진하고 있다.

2. 추진체계

데이터품질관리를 위해서는 정보시스템 요구변화를 수용할 수 있는 조직체계의 마련이 필요하다. 조직차원의 지원, 책임소재 명확화로 품질수준을 높일 수 있다[4].



(그림 1) 추진체계

정보시스템 총괄책임자는 지역보건의료정보시스템 업무 총괄의 역할 및 책임을 갖는다.

데이터품질담당자는 표준을 검토 및 반영한다. 시스템 운영팀과 개선사업자가 등록 요청하는 표준단어, 표준도메인을 일관성 있게 등록 처리한다. 데이터품질 관련 산출물을 현행화하여 관리하는 역할을 한다.

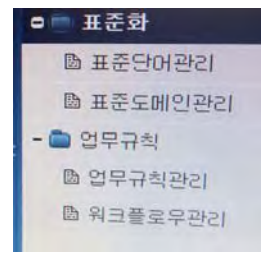
시스템 운영팀은 테이블 속성 추가 시 표준단어 내에서 명명하고, 없을 경우 데이터품질담당자에게 표준단어 등록을 요청한다. 테이블 속성 추가 시 표준도메인 내에서 데이터 타입과 길이를 정하고, 없을 경우 데이터품질담당자에게 표준도메인 등록을 요청한다. 법령 혹은 워크플로우에 따라 확인해야 하는 주요 업무규칙을 정의하여 주기적으로 진단하고, 시스템 운영팀이 공유할 수 있도록 한다. 업무규칙 도출을 위해 워크플로우 작성 또한 운영팀의 역할이다. 원무, 진료 등 각 업무의 워크플로우를 등록하고 갱신하여 이해관계자들이 공유할 수 있어야 한다. 제공하거나 제공 받는 연계 데이터에 대하여 DB스키마 일치, 표준테이블 일치, 데이터표준 준수 등 연계데이터 정합성 확인을 해야 한다.

시스템 개선사업자는 사업 진행 시 표준가이드라인을 숙지하고 준수하여 정보시스템을 개선해야 한다. 시스템 개선 사업 시 추가되는 표준단어, 표준도메인, 표준코드를 일괄 혹은 수시로 데이터품질담당자에게 확인하여야 한다.

3. 품질관리 항목

공공정보 품질관리 매뉴얼에서 데이터 구축단계 품질관리 활동을 데이터 표준화로 정의하고 있다. 데이터 표준화에는 코드, 데이터사전, 도메인 명명규칙 등의 표준화활동이 있다[5]. 이를 근거로 업무규칙관리시스템 메뉴로 표준단어 관리, 표준도메인 관리, 업무규칙 관리, 워크플로우 관리로 구성하였다. 업무규칙 관리를 위해서는 표준단어, 도메인, 표준코드, 업무규칙, 워크플로우, 연계데이터정합성확인, 산출물의 표준 내역을 같이 확인할 수 있어야 한다. 시스템 운영팀과 개선사업자가 시스템 운영 및 개선 시 표준 현황을 수시로 확인할 수 있어야 한다. 이를 위해 이해관계자 모두 접근이 쉬운 곳에 시스템을 구축하고,

아래와 같이 메뉴를 구성하여 데이터 표준 관리 현황을 한 눈에 파악할 수 있도록 구현하는 것에 초점을 두었다.



(그림 2) 메뉴

3.1 표준단어 관리

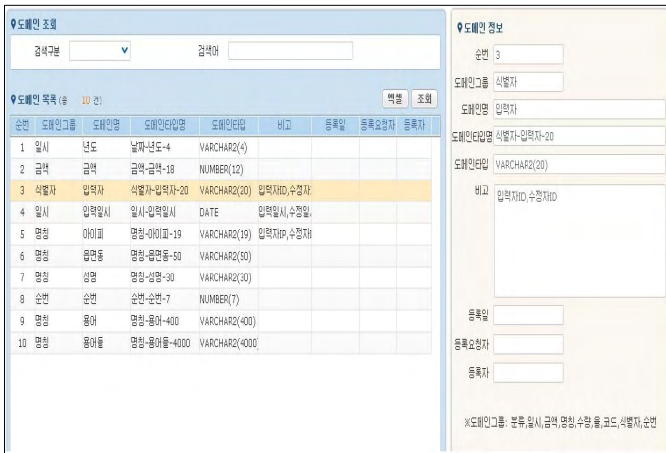
행정표준용어사전이란 각급 행정기관에서 업무적으로 사용되는 명사형 어휘에 대해 행정정보 데이터베이스 시스템 구축 및 운용 시 사용되도록 사전화한 단어들의 집합이다[6]. 소스, 테이블 명, 속성 명, 관계 등 표기 시 표준단어 사전에 등록된 영문약어로 일관되게 작성한다. 표준단어를 추가할 경우 행정데이터관리시스템(www.adam-s.go.kr)에 등록된 단어에서 우선적으로 고려한다. 표준단어 추가 및 승인 시 특수문자 불가, 최대 6자 이내, 자음 위주 등 명명 규칙을 일관성 있게 적용하도록 한다.

순번	한글용어	영문약어	영문원어	용어어	비고	등록일	등록요청자	승인자
1	가임시의	TMP	Temporary			2010-04-22		
2	가격	PRC	PRICE	가, 단가		2010-04-22		
3	가능	PSL	possibility	가능		2010-04-22		
4	가변	VRAB	Variableness			2010-04-22		
5	가사	HOS	household			2010-04-22		
6	가산	ADD	Addition	추가가산		2010-04-22		
7	가이드	GUIDE	Guide, Guidance, 이안내, 지도	가이드, 지도물		2010-04-22		
8	가임	PGPS	Pregnancy Possibilt			2010-04-22		
9	가입	JOIN		JOIN		2010-04-22		
10	가정	HOM		Home		2010-04-22		
11	가정명문건	HVST	HOM_VST_CNT			2010-04-22		
12	가족	FMLY	Family			2010-04-22		

(그림 3) 표준단어 관리

3.2 표준도메인 관리

도메인은 속성(컬럼)이 갖는 공통적인 특성들(범위, 타입, 길이 등)을 그룹화 하여 특성을 정의한 것이다. 표준도메인에 있는 데이터 타입으로만 컬럼이 정의되어야 한다. 이로 인해 같은 의미를 가진 값의 범위가 동일하게, 일관성 있게 정의됨으로써 관리 효율성을 높일 수 있다. 도메인 그룹은 현재 정의된 속성들을 분석하여 분류, 일시, 금액, 명칭, 수량, 율, 코드, 식별자, 순번으로 정의하였다. 시스템 운영팀 및 개선사업자가 속성을 추가할 경우 정의된 도메인타입 유형으로만 하여야 하며, 정의된 값이 없을 경우 데이터품질담당자에게 요청하여 등록하여야 한다.



(그림 4) 표준도메인 관리

3.3. 표준코드 관리

행정표준코드는 행정기관 간 행정정보의 원활한 공동 이용을 도모하기 위하여 각급 기관의 행정업무에 필요한 행정코드를 표준화하여 정해진 절차에 따라 제정, 고시한 행정코드로서, 전자정부법과 사무관리규정에 근거를 두고 안전행정부에서 관리하고 있다[7]. 표준코드를 추가할 경우 행정표준코드관리시스템(www.code.go.kr)에 등록된 코드에서 우선적으로 고려한다. 현재 사용하고 있는 코드 테이블을 기준으로 관리한다.

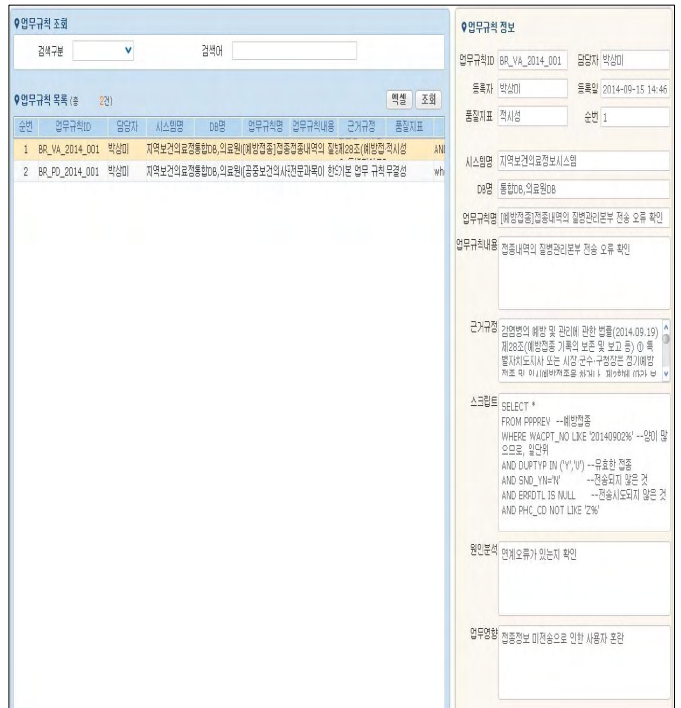
3.4 업무규칙 관리

업무규칙이란 사용자가 요구하는 수준을 만족시키기 위하여 업무적으로 규정된 기준에 맞도록 데이터를 관리하기 위한 조건에 대한 일반적인 표현이다. 업무규칙의 속성은 일단 틀린 데이터를 찾는 것이기 때문에 부정부에서 출발한다. 오류 데이터, 추정 데이터 추출, 유형별 분석조건 설정 및 재검증을 하면서 업무규칙으로 전환해야 되는 후보를 도출한다. 이 업무규칙을 기반으로 해서 단순히 오류 데이터를 찾는 것뿐만이 아니라 이 오류데이터의 원인이 무엇이었고 어떤 영향을 미치고 어떤 담당자가 어떤 스크립트와 어떤 것들을 참조해서 데이터를 생성했는지, 이런 일련의 과정들을 관리한다면 기관에 아주 유용하게 활용될 수 있는 중요한 지적 자산으로 남을 수 있다[8].

업무규칙 항목은 업무규칙 ID, 담당자, 등록자, 등록일, 품질지표, 순번, 시스템 명, DB명, 업무규칙 명, 업무규칙 내용, 근거규정, 스크립트, 원인분석, 업무영향 항목을 관리하도록 하였다.

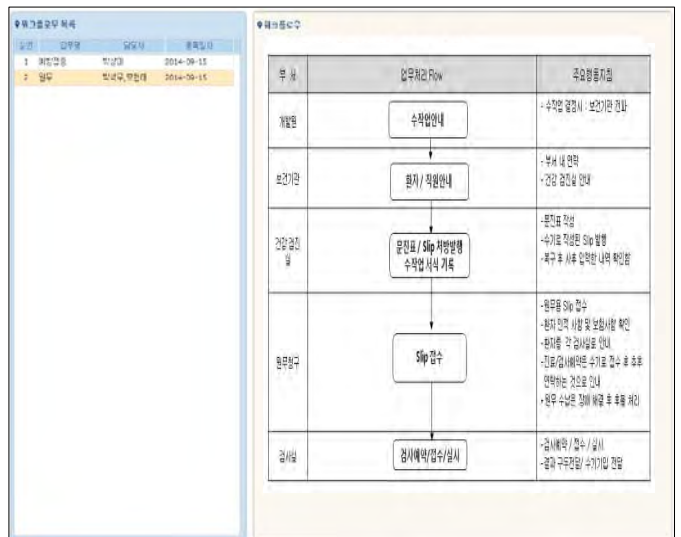
근거규정은 사회복지사업법, 보건의료기본법, 건강검진기본법, 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률, 모자보건법, 결핵예방법, 개인정보보호법 등 지역보건의료정보시스템 업무관련 법률검토를 참고하여 작성한다[9]. 공공기관은 근거 규정 준수가 중요하며, 법령·법규를 기반으로 해서 데이터를 점검해야 한다. 시스템 운영의 근거가 되는 법·

규정에 정의된 업무적인 기준에 맞게 실제 DB에 값이 저장되어 있는지 확인해야 한다.



(그림 5) 업무규칙 관리

품질지표는 공공정보 품질관리 기준을 적용하여 준비성, 완전성, 일관성, 정확성, 보안성, 적시성, 유용성으로 분류하도록 관리한다.



(그림 6) 워크플로우 관리

「효율적인 데이터 관리를 위한 데이터 품질관리 시스템 설계 및 구현」 논문에서 데이터 지정, 유사단어 교정, 프로파일링 SQL, 컬럼 분포분석의 4가지 형태로 업무규칙 도출 알고리즘을 설계하였다[10]. 여기에 워크플로우 관리에 따른 업무규칙 도출을 추가한다면 보다 업무 특성화 되고, 거시적인 데이터 흐름을 파악할 수 있을 것이라

고 생각하여, 본 논문에서는 워크플로우 관리를 추가하였다. 예방접종 담당자, 혹은 원무 담당자가 각각의 워크플로우를 등록하여, 상호 연관된 데이터 흐름을 검토한다면 보다 커뮤니케이션에 도움이 되며, 업무 규칙 도출에 중요한 역할을 할 수 있을 것으로 생각한다.

3.5 연계데이터 정합성 관리

데이터 연계 정보의 정합성 유지를 위해 제공기관과 활용기관은 지속적으로 연계 정보 관리항목에 대한 변경사항을 점검하고, 최신화 상태로 유지할 수 있도록 운영해야 한다. DB스키마 정보 비교와 마스터코드 정보 비교를 중심으로 검증한다[11]. 연계데이터 정합성관리는 데이터 유형, 길이 등 일치여부 확인하는 DB스키마 정보 비교와 코드테이블 일치여부를 확인하는 작업이다. 추가적으로 연계되는 정보의 표준 준수여부 확인과 연계된 값의 정확성 확인하는 작업을 포함한다.

3.6 산출물

업무규칙관리시스템을 활용하여 지역보건의료정보시스템 품질관련 산출물을 도출할 수 있으며, 데이터품질관리 프로세스 정착과 성과지표 결과물으로써 정기적으로 점검 및 확인하여야 한다.

- (데이터 사전 정의서) 데이터 표준단어 관리
- (도메인 정의서) 데이터 표준도메인 관리
- (업무 규칙 정의서) 데이터 흐름 및 지침 준수 관리
- (논리/물리ERD) 데이터 모델 관리(DA# 틀 활용)
- (연계 데이터 목록) 정합성 관리
- (품질 개선 결과보고서) 품질관리 현황 보고

4. 결론

최근 공공정보 개방·공유 활성화 정책으로 한국정보화진흥원을 필두로 하여 정부에서도 데이터 품질관리를 강제하고 있다. 서울특별시, 관세청, 건강보험심사평가원, 질병관리본부 등 공공기관에서 지침을 수립하여 품질관리시스템을 단계적으로 구축하고, 활용하고 있다. 결과로 데이터 오류율 감소, 품질관리 중시문화 조성, 사업 수행비용 절감 효과를 보고 있다[12].

국가 공공정보 데이터 관리 지침을 준수하며, 지역보건 의료정보시스템에 적합한 추진체계를 가지고, 업무규칙관리시스템을 활용하여 조직적으로 관리되면 데이터의 품질, 정확도, 신뢰도를 높일 수 있다. 보건기관의 업무를 효율화하고 유관기관과의 전자적 정보 교류체계를 유지하여 보건 의료서비스의 질적 향상 등 국민건강증진에 기여하려는 시스템 본연의 목적 달성에 일조할 것으로 기대한다.

이렇게 구현된 업무규칙관리시스템은 데이터품질관리 지침 수립 확정 후 2015년부터 사용될 예정이다.

참고문헌

- [1] "Standardized Information Database Administration Guidelines," Ministry of Public Administration and Security, pp.1, 2008.
- [2] "Local Health Care Information System Introduce Data," Korea Health and Welfare Information Service, pp.1, 2014.
- [3] O. O. Joe, "Data quality management activities for improving the value of health care practices information," Database Grand Conference, 2011.
- [4] S. H. Jeong, "A Study on the Influence Factors in Data Quality of Public Organizations," Graduate School of Dongguk, pp.51-56, 2013.
- [5] "Public Information Quality Management Manual," v1.1, National Information Society Agency, pp.28-171, 2014.
- [6] Administrative data management system [Internet], <http://www.adams.go.kr>.
- [7] Executive Standard Code Management System [Internet], <http://www.code.go.kr>.
- [8] Public Data Quality Management [Internet], <http://www.gooddata.kr>.
- [9] "Integrated information system of work-related health agencies Law Review," Information Protection Department, Korea Health and Welfare Information Service, pp.6-8, 2011.
- [10] H. C. Ahan, "Design and Implementation of Data Quality Management System for Efficient Data Management," pp.31-34, 2013.
- [11] "Contact Information Integrity Verification using the Help," National Information Society Agency, pp.1-2, 2014.
- [12] "Data Quality Management Casebook," National Information Society Agency, pp.4-11, 2013.