

빅데이터 품질 사례연구 : 법률 서비스 품질 체계*

A Case Study of Big Data Quality in a Legal Tech Service

박주석[†] · 김승현 · 류호철

경희대학교 경영대학

요 약

4차 산업혁명이 일어나면서 각 산업에서 새로운 개념이 탄생되었다. 각 산업의 새로운 개념은 빅데이터를 핵심 인프라로 가정하여 발전하고 있다. 따라서 빅데이터에 대한 품질관리가 점점 중요해 지고 있다. 본 논문에서는 빅데이터 품질 사례 연구를 통하여 빅데이터 품질관리 체계를 제시하고자 한다. 사례 연구를 위하여 새로운 정보기술을 활용한 법률서비스인 리걸테크 분야를 대상으로 하였다. 최근에 구현하고 있는 법무부 생활법률지식서비스를 위한 빅데이터 품질체계를 도출하였다.

■ 중심어 : 빅데이터, 품질, 리걸테크, 데이터품질, 서비스 품질

Abstract

With the advent of the fourth industrial revolution, each industry has been innovated with new concepts. New concept of each industry takes advantage of new information technologies based on big data infra. Thus quality control of big data is becoming more important. In this paper, we try to develop a framework of big data service quality through a case study. A 'Legal Tech' service was selected for the case study. Especially a big data quality framework was developed for a living law service in the Ministry of Justice.

■ Keyword : Big Data, Quality, Legal Tech, Data Quality, Service Quality

I. 서 론

4차 산업혁명이 도래하면서 각 산업에서 새로운 개념이 탄생하였다. 제조업에서는 스마트 팩토리, 금융에서는 핀테크, 자동차에서는 자율주행차, 유통에서는 디지털유통, 법률에서는 리걸테크의 개념이 나타났다. <그림 1>은 각 산업의 새로운 개념을 보여주고 있다.

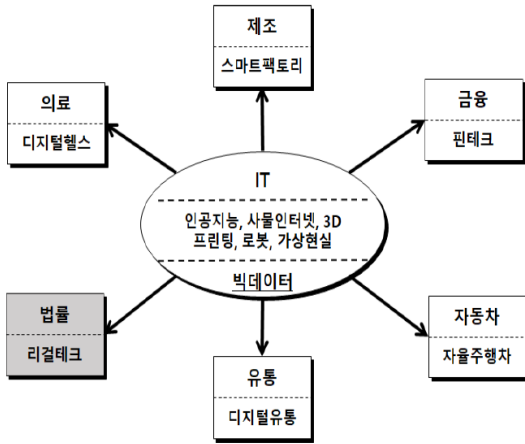
이러한 새로운 개념들은 인공지능, 사물인터넷, 3D프린팅, 로봇, 가상현실 등 새로운 정보기술에 의해서 탄생하였다. 더구나 이러한 새로운 개념은 빅데이터를 핵심 인프라로 가정하여 발전되고 있다. 예를 들어 인공지능 기술을 제대로 활용하기 위해서는 빅데이터가 확보되어야 하며, 인공지능을 통해서 빅데이터의 양과 질은 더욱 개선된다. 따라서 빅데이터에 대한 품질관리가 점점 중요해 지고 있다.

2018년 08월 10일 접수; 2018년 08월 12일 수정본 접수; 2018년 08월 31일 게재 확정

* 이 논문은 2017년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2017S1A5B8059804).

또한 이 논문의 일부는 2017년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 정보통신기술진흥센터의 지원을 받아 수행된 연구임(No. 2017-0-00163, 빅데이터 품질 평가 도구 개발).

† 교신저자 jspark@khu.ac.kr



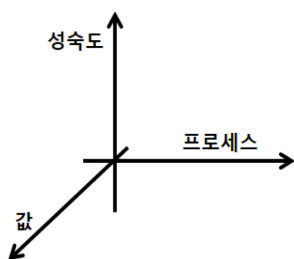
<그림 1> 4차 산업혁명과 각 산업의 새로운 개념

본 논문에서는 빅데이터 품질 사례 연구를 통하여 빅데이터 품질관리 체계를 제시하고자 한다. 사례 연구를 위하여 새로운 정보기술을 활용한 법률서비스인 리걸테크(Legal Tech) 분야를 대상으로 하였다.

II. 문헌 연구

2.1 전통적인 데이터품질

데이터 품질에 대한 연구는 오랜 기간 동안 수행되어왔다. 박주석(2009)에 의하면, 사용자(user) 관점에서 시작하여 모델(model) 관점으로, 아키텍처(architecture) 관점으로, 그리고 최근에는 거버넌스(governance) 관점으로 발전되었다. 하지만 이러한 데이터 품질관리 연구는 구조적 데이터를 대상으로 하였다.



<그림 2> 전통적인 데이터품질의 기준

2.2 빅데이터 품질

최근에 전통적인 데이터 품질관리를 넘어서 빅데이터 품질관리를 체계적으로 연구하기 시작하였다. 박주석(2017)은 그동안 수행되었던 빅데이터 품질연구를 분석하고 빅데이터 품질 유형을 분류하였다.

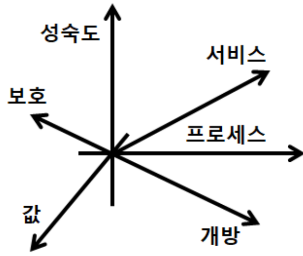
빅데이터의 특성은 일반적으로 3V(Volume, Variety, Velocity)로 정의된다. 따라서 빅데이터 품질은 전통적인 데이터 품질보다 범위가 훨씬 확장된다. 소레스(Soares, 2012)는 전통적인 데이터 품질관리와 빅데이터 품질관리의 차이점을 <표 1>과 같이 제시하였다.

<표 1> 전통적인 데이터 품질과 빅데이터 품질의 비교

관점	전통적인 데이터 품질	빅데이터 품질
데이터 프로세싱 빈도	배치 처리 방식	실시간과 배치처리 방식 혼용
데이터 다양성	구조화된 데이터	구조화, 반구조화, 비구조화
데이터 신뢰도 수준	데이터 분석을 위한 고품질 데이터 요구	심각한 오류 제거 분석에 적합한 수준 요구
데이터 클린징 시점	데이터웨어하우스 로딩 전	원 상태로 로딩, 인메모리 분석, 스트리밍 적용
데이터 품질평가 항목	고객 주소 등 핵심 항목 중심 평가	분석 및 탐색주제에 따라 변경

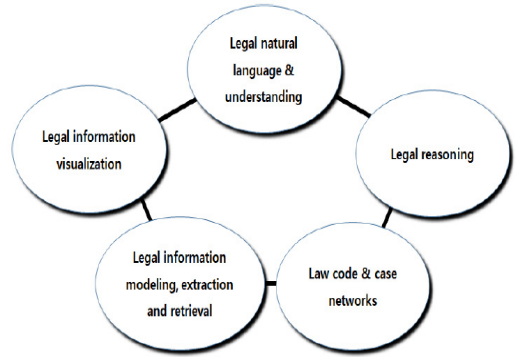
박주석(2017)은 빅데이터 품질관리의 기준으로 데이터 값, 프로세스, 성속도 뿐만 아니라 개방, 보호, 서비스를 추가하였다. 특히 사용자를 위한 빅데이터 품질 관점에서 서비스 품질을 강조하였다. <그림 3>은 빅데이터 품질의 6가지 기준을 보여준다.

중요한 점은 구조적 데이터의 품질은 데이터 값, 프로세스, 성속도의 3가지 기준에 의하여 주로 평가되었다. <그림 2>는 전통적인 데이터 품질의 3가지 기준을 보여준다.



〈그림 3〉 빅데이터 품질의 기준

서비스를 의미한다. 일반적으로 리걸테크는 5가지 영역으로 분류한다. <그림 4>는 리걸테크의 5가지 영역을 보여준다.



〈그림 4〉 리걸테크의 5가지 영역

2.3 리걸테크

4차 산업혁명은 법률 분야에 새로운 개념인 리걸테크(Legal Tech)를 탄생시켰다. 리걸테크는 법률(legal)과 기술(technology)의 합성어로 정보기술을 기반으로 제공되는 혁신적인 법률

〈표 2〉 리걸테크 사례들

유형 분야	유형 정의	서비스 (기업)	국가	주요 기술 및 서비스 내용
법률 검색	법령, 규제, 판례 분석해 정보를 제공	Westlaw	미국	- 4만 건의 판례, 연방 주 법령, 행정규제, 관련 문건(신문, 논문) 등을 바탕으로 법률 검색 서비스를 제공
		Juditaca	미국	- 스탠포드 법대의 코드엑스 프로젝트가 배출해 낸 대표적인 스타트업 - 법리와 판례 등이 담긴 문서를 구조화된 정보로 바꾸주는 기술 보유 - 사용자가 원하는 검색 조건을 입력하면 방대한 법률 및 판례 DB로부터 추출하여 문서 형태로 정보 제공
		Casetext	미국	- 누구나 자유롭게 법조문이나 판례, 관련 사례 등에 대한 해석이나 글을 쓸 수 있고 고칠 수 있는 온라인 법률 백과사전 서비스(집단지성-위키피디아의 법률버전) - 사용자들은 특정 정보나 문건을 추천 또는 비추천하는 방식으로 해당 정보의 질을 평가하여 정보 질 및 신뢰도 제고
		ROSS Intelligence	미국	- IBM의 왓슨 활용하여, 파산법 관련 법률 및 판례를 분석해 수입 사건에 도움이 될 만한 정보를 제공
		인텔리퀸 아이리스(i-LIS)	한국	- 현직 변호사와 인공지능 전문가들이 모여 지능형 법률정보시스템인 ‘아이리스(i-LIS)’를 개발, 2017년 베타서비스를 시작
		변호사 및 전문가 검색	고객의 니즈(가격, 전문분야 등)에 맞는 변호사를 추천 또는 매칭해주는 서비스	Lexoo
헬프미	한국			- 온라인 변호사 검색 및 법률상담 플랫폼으로서 고객은 변호사의 정보를 미리 확인하고 선택할 수 있음 - 경력, 지역, 전문분야(형사, 이혼, 부동산, 산업계해 등), 성공사례 등 포함 - 특히 변호사에 대한 다른 이용자의 상담 후기를 확인할 수 있는 특징 - 또한 방문, 전화, 채팅 중 원하는 방식으로 변호사와의 상담이 가능
로앤컴퍼니	한국			- 고객 맞춤형 변호사를 찾아주는 온라인 법률 플랫폼 - 고객은 350여 명의 소속 변호사(2016년 2월 현재)와의 상담사례 중 본인과 비슷한 사례를 찾아보고 정보를 얻거나 변호사를 선택할 수 있음 - 유사사례가 없는 경우 로톡의 협력변호사에게 상담을 의뢰할 수 있음 - 변호사의답변 글 수, 의뢰인에 대한 관심도 등이 참고자료로 제공
LowBooth	미국			- 온라인 변호사 검색 및 법률상담 플랫폼

〈표 2〉 리걸테크 사례들(계속)

유형 분야	유형 정의	서비스 (기업)	국가	주요 기술 및 서비스 내용
전자 증거 제시	소송 준비 과정에서 상대방이나 제3자로부터 증거를 수집하거나 반대로 증거물을 제공하는 업무를 보조, 또는 관리해주는 서비스	Disco	미국	<ul style="list-style-type: none"> - 문서 검색 : 다양한 형태의 전자문서(워드, ppt, 이메일 등)를 손쉽게 검색하고 정보를 추출하는 기능 - 문서 관리 : 복잡한 법률 문서를 손쉽게 작성하고 항목 추가, 편집, 삭제할 수 있는 문서 관리 도구 제공 - 문서 작성 및 편집의 모든 과정은 자동 기록되고 조회할 수 있도록 관리됨 - 문건 준비 : 증거 문건의 추출, 편집, 인쇄를 간단히 수행
		Logikcull	미국	<ul style="list-style-type: none"> - 클라우드(인터넷기반 데이터 서버) 기반 전자증거개시 서비스 - 문서 분류 및 보관 : 고객과의 이메일, 전자적 형태로 수집된 기타 문건들은 일자, 대화주제, 이해관계자 등으로 분류되어 저장됨 - 증거 문건 추출 : 서버에 저장된 모든 문건을 검색하여 관련 증거를 추출하고 문서화
		블랙스톤 디스커버리	미국	<ul style="list-style-type: none"> - 블랙스톤 디스커버리는 최초개시(13), 관련 문서 검토 등 노동 집약적인 법무 자료 조사 단계를 대행하는 인공지능 법률 서비스 - 인공지능과 빅데이터 기법을 이용해 수백만 건의 법률 자료를 순식간에 분석하는 지능형 검색 기술을 개발 - 미국 법무부를 포함해 이미 많은 고객을 확보하고 있고, 2012년 세기의 특허 소송인 삼성과 애플의 소송에 사용 - 인공지능 기반의 문서 검토 및 증거 조사 소프트웨어인 이디스커버리(e-discovery)를 이용해 현저하게 낮은 값에 서비스를 제공
		프론테오 (Fronteo)	일본	<ul style="list-style-type: none"> - 인공지능을 활용한 데이터 분석 솔루션을 기반으로 국제 소송 이디스커버리(eDiscovery, 전자증거개시)와 기업 내부 조사 컨설팅 서비스를 제공 - 기업 내의 데이터 보호를 위해 인공지능 기반의 패턴분석을 통하여 사전에 이메일 내 정보 유출 징후를 포착
법률 자문 및 전략 수립	인공지능, 빅 데이터 등 첨단 기술을 활용해 판례 추이 등을 분석하고 법률 전략을 수립	Fiscal Note	미국	<ul style="list-style-type: none"> - 미국 의회와 정부 데이터에 인공지능 기술을 접목시켜 입법 정보(‘프로퍼시Prophecy’), 규제 정보(‘소나Sonar’) 등 서비스 제공 - 피스킬 노트츠에 의하면 본 서비스는 법안통과가능성 예측 기술은 연방정부와 주정부의 모든 법안과 규제 및 상하원 의원들의 영향력 정보를 정교하게 고려해 90%에 달하는 정확도를 실현
		Lex Machina	미국	<ul style="list-style-type: none"> - 데이터마이닝(대규모로 저장된 데이터에서 의미있는 정보를 찾아내는 것)을 통해 법률 판례 추이를 분석하여 각기 다른 법률 전략에 따라 법원에서 어떻게 판결이 날 것인지 예측하는 서비스를 제공 - 주요고객으로는 마이크로소프트, 구글, 이베이(eBay) 등
		미시간주립대 (Katz 교수)	미국	<ul style="list-style-type: none"> - 미국 연방대법원과 대법관들에 대한 정보, 사건 관련 정보들을 토대로 기계학습 기법으로 연방대법원의 판결을 예측하는 프로그램을 개발 - 7,700건의 판결에 대해 69.7%, 68,000건의 개별 대법관들의 투표결과에 대해 70.9%의 적중률을 기록
		DoNotPay	미국	<ul style="list-style-type: none"> - ‘조슈아브로우더(Joshua Browder)’가 만든 인공지능 채팅 로봇 주차위반 관련 법률 상담 서비스와 권리 주장 방법을 아예 인공 지능 기반으로 자동화 - 미국과 영국 일부 지역에서 서비스 제공 점차 확대 중

참조: 현대경제연구원 VIP리포트 ‘리걸테크 산업 현황과 시사점, 통권 669호, 2016. 1, NIA, AI플러스’ 인공지능이 바꾸는 법률서비스, 2017. 등.

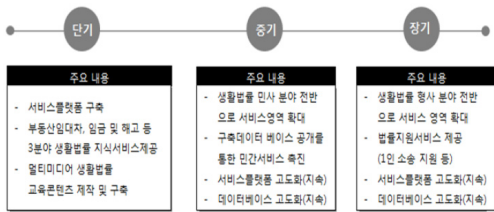
〈표 2〉는 리걸테크의 다양한 사례를 4가지 유형으로 분류하여 보여준다. 법률검색 분야는 법령, 규제, 판례 등을 분석해 정보를 제공해 준다. 변호사 및 전문가 검색 분야는 고객의 니즈에 맞는 변호사를 추천 또는 매칭해주는 서비스이다. 전자 증거 제시 분야는 소송 준비 과정에서 상대방이나 제3자로부터 증거를 수집하거나 반대로 증거물을 제공하는 업무를 보조, 또는 관리해주는 서비스이다. 법률 자문 및 전략수립 분야는 인공지능,

빅데이터 등 첨단 기술을 활용해 판례 추이 등을 분석하고 법률 전략을 수립한다.

III. 사례 연구 : 법무부 생활법률서비스

다양한 국내외 사례 중에서 법무부 생활법률지식서비스 사업을 본 연구에서 분석하였다(http://talk.lawnorder.go.kr). 법무부 생활법률지식서비스는 국민들이 일상생활에서 직면하는 생활법률

분야에 관한 단순 지식 제공을 뛰어넘는 대화형 맞춤형 답변 서비스를 제공하는 것이다. 구체적인 목표는 인공지능과 빅데이터 기술을 활용한 대화형 생활법률 지식서비스를 통해 국민들이 법에 대한 장벽을 없애고 언제 어디서든지 스마트폰을 통해 생활법률 정보를 얻을 수 있도록 하는 것이다. <그림 5>는 기간별 목표를 제시하고 있다.



<그림 5> 법무부 생활법률지식서비스의 기간별 목표

현재 단기 목표를 달성하기 위한 생활법률지식서비스를 구현하고 있다. 단기 목표의 생활법률 구현 범위는 부동산임대차, 임금, 해고 분야로 한정하고 있다. <그림 6>은 현재 구현하고 있는 생활법률지식서비스 시스템의 특성을 제시한다.

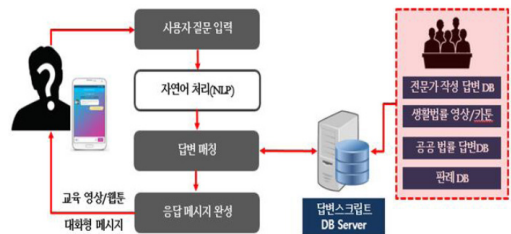
내용	특징
주요 서비스 • 국민이 일상생활에서 직면하는 생활법률(부동산임대차, 임금, 해고, 상속) 분야에 관한 단순지식 제공을 넘는 맞춤형 질의 및 답변 서비스를 제공	• 챗봇(Chatbot)을 이용해 이용자의 질문 의도와 생활법률 분야의 정답을 파악해 신속 정보 제공 • 2016년 180,424건의 공공데이터(대한법률구조공단, 법제처, 법원 정보센터 등)와 34,698건의 온라인 생활법률지식 데이터(주요 보달 지식인, 커뮤니티 질문(데이터) 활용)
기타 • 대법원 등에서 AI기반 법정정보 서비스를 위한 BPR 등의 사업 진행 중(2017년 6월 기준)	• 이해하기 어려운 법률 용어나 생활법률 교육 자료는 카드뉴스, 오디오, 만화 등 멀티미디어 콘텐츠를 활용 • 단순 지식정보 제공뿐만 아니라 대화형 상담을 통해 사용자 상황에 맞는 개인화된 서비스 제공이 가능하도록 서비스 고도화 예정

<그림 6> 현 생활법률지식서비스 시스템의 주요 특성

이러한 특성 중에서 생활법률지식서비스 시스템의 핵심은 맞춤형 질의 및 답변 서비스를 제공하는 대화형 시스템을 구축하는 것이다. <그림 7>은 대화형 생활법률 지식시스템의 흐름도를 보여준다.

궁극적으로 대화형 생활법률지식서비스 시스템은 자율성, 능동성, 반응성, 사회성을 요구한다. 자율성은 모호한 정보로부터 주어진 문제를 해

결하기 위해 사람이나 시스템의 직접적인 간섭 없이, 스스로 판단하여, 동작하는 것이다. 능동성은 단순한 환경(미리 입력된 질문답변 세트 등)에 반응하는 것이 아니라, 능동적으로 동작하는 것이다. 반응성은 사용자의 필요나 주변 환경의 변화를 자동으로 감지하고, 적절히 반응하는 것이다. 사회성은 문제해결을 위해 사용자는 물론, 다양한 모듈(대화관리모듈, 학습모듈) 등과 상호작용을 통해, 매번 동일한 동작이 아닌 다양한 동작을 수행하도록 구축하는 것이다.

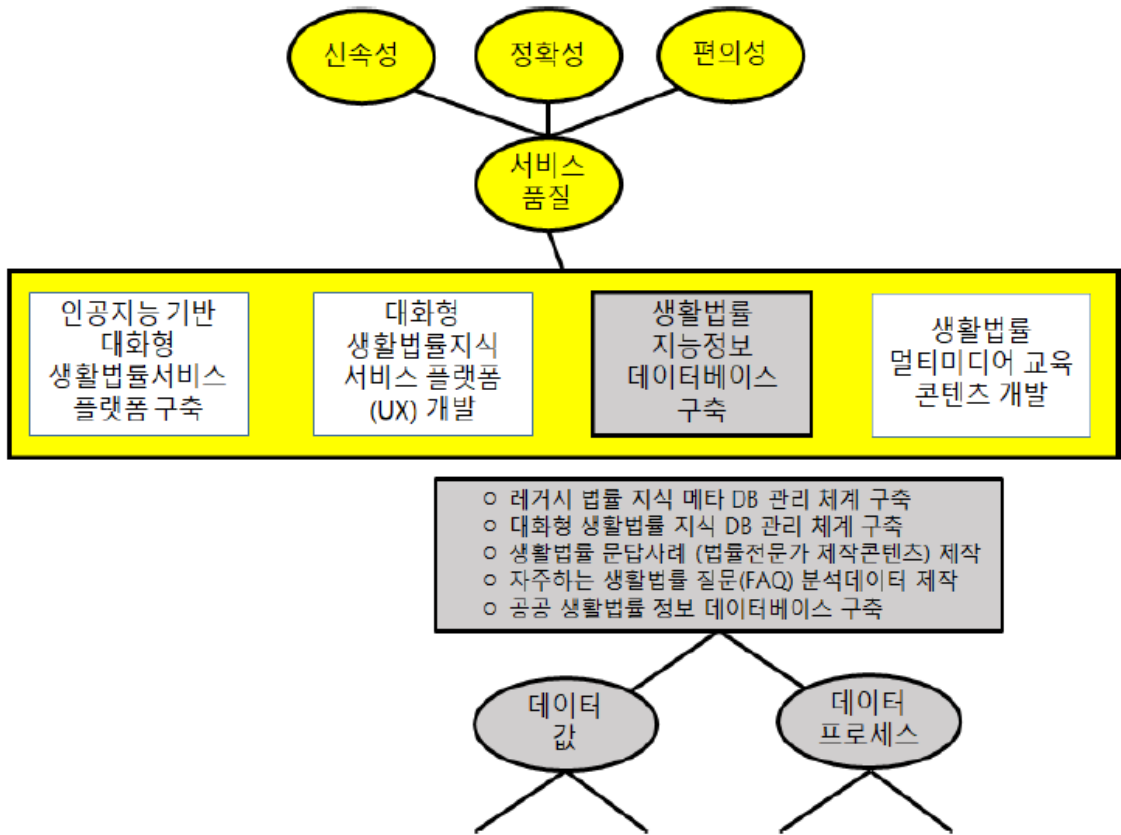


<그림 7> 대화형 생활법률정보 시스템의 흐름도

IV. 법무부 생활법률지식서비스를 위한 품질체계 도출

궁극적인 법무부 생활법률지식서비스를 구축하기 위해서는 인공지능과 빅데이터가 선순환 체계를 가져야 한다. 이를 위해서는 빅데이터 품질을 지속적으로 개선할 수 있는 체계가 있어야 한다. 따라서 본 논문에서는 법률서비스 품질 프레임워크를 도출하고자 한다.

본 시스템에서는 3가지 형태의 생활법률 지능정보 데이터베이스를 구축한다. 첫 번째는 생활법률 지식 콘텐츠를 대화형(시나리오 대화) 상담이 가능한 지식으로 구축한다. 두 번째는 에이전트 대화주도 형식으로 설계하여 사용자의 정보와 대화 상황에 맞는 여러 가지 대화 시나리오를 구축한다. 세 번째는 시나리오 대화 외에 다른 대화를 진행할 수 있도록 단순응답 대화 및 메타대화 지식을 구축한다.



<그림 8> 법무부 생활법률지식서비스를 위한 품질관리 프레임워크

이러한 3가지 형태의 데이터베이스 품질을 관리하기 위한 프레임워크가 필요하다. 중요한 점은 박주석(2017)이 주장한 것처럼 데이터 값, 데이터 프로세스, 데이터 서비스의 3가지 기준으로 관리해야 하며 그 관리 대상도 다르다.

정리하면 법무부 생활법률지식서비스 시스템은 크게 4가지 영역으로 구분된다. 즉, 인공지능 기반 대화형 생활법률서비스 플랫폼, 대화형 생활법률지식서비스 사용자경험(UX: user experience), 생활법률 지능정보 데이터베이스, 생활법률 멀티미디어 교육콘텐츠의 4가지 영역으로 구분된다. 이 4가지 영역 중 생활법률 지능정보 데이터베이스는 데이터 값과 데이터 프로세스를 관리한다. 반면에 사용자 경험과 교육콘텐츠는 데이터 서비스를 관리한다. <그림 8>은 생활법률지식서비스를 위한 품질관리 프레임워크를 보여준다.

V. 결 론

본 논문에서는 빅데이터 품질 사례 연구를 통하여 빅데이터 품질관리 체계를 제시하고자 한다. 사례 연구를 위하여 새로운 정보기술을 활용한 법률서비스인 리걸테크 분야를 대상으로 하였다. 최근에 구현하고 있는 법무부 생활법률지식서비스를 위한 빅데이터 품질체계를 도출하였다.

중요한 점은 빅데이터 품질관리 프레임워크에서는 데이터 값, 데이터 프로세스, 데이터 서비스의 3가지 기준으로 관리해야 하며 그 관리 대상도 다르다. 특히 본 논문에서는 사용자 관점의 빅데이터 서비스 품질을 강조하였다.

박주석(2016)은 빅데이터 환경이 도래하면서 데이터 생명주기가 DIA(Data, Insight, Action)로 변화되었다고 주장하였다. 즉, 데이터(Data)를

분석하여 통찰력(Insight)을 얻고, 통찰력을 프로세스에 내재화하여 조직이 바로 실행(Action)할 수 있다. 이러한 DIA 사이클을 품질 관점에서 살펴볼 수 있다. 빅데이터 환경의 품질은 데이터 품질, 통찰력 품질, 실행 품질로 구분되며, 결국, 데이터 값, 데이터 프로세스, 알고리즘, 서비스 품질로 정리될 수 있다.

참 고 문 헌

- [1] 김승현, 박주석, 박재홍, 김인현, “빅데이터 환경에서 분석자원이 기업성과에 미치는 영향”, 한국빅데이터학회, 제1권, 제1호, 2016.
- [2] 박주석, 김승현, 류호철, 이준기, 이장호, 이준용, “빅데이터 품질 확장을 위한 서비스 품질 연구”, 한국빅데이터학회, 제2권, 제2호, 2017.
- [3] 박주석, “비즈니스와 정보기술의 연결고리, 엔터프라이즈아키텍처 : 시스템 통합에서 기민성까지”, 한국경영교육학회 학술발표대회 논문집, 제1권, 제2호, pp.105-111, 2009.
- [4] 박주석, “데이터 중심의 공공 정보자원관리”, 한국정보화진흥원, 연구보고서, 2016.
- [5] 박주석, “지능정보사회와 국가데이터전략”, 한국경영정보학회 학술대회논문집, 제1권, 제6호, pp.93-104, 2017.
- [6] 박주석, 김인현, “전통적 환경과 빅데이터 환경의 데이터자원관리 비교연구”, 한국빅데이터학회, 제1권, 제2호, 2016.
- [7] 법무부, “인공지능 기반 대화형 생활법률 지식서비스 구축 사업계획서”, 한국정보화진흥원, 2017.
- [8] 이연우, 장현미, 홍승필, “빅데이터 환경 내 개인정보보호를 위한 대용량 개인정보 관리 모델 설계방안”, 한국인터넷정보학회 추계학술발표대회논문집, 제1권, 제2호, pp.29-30, 2012.
- [9] 진재현, 고금지, “유엔의 빅데이터 품질검증 기준과 시사점 : 빅데이터의 국가통계 활용을 중심으로”, 한국보건사회연구원, 2016.
- [10] Becker, D., T. D. King, and B. McMullen, “Big Data-Big Data Quality Problem”, 2015 *IEEE International Conference on Big Data*, 2015.
- [11] Caballero, I., B. Rivas, M. Serrano, M. Piattini, “A Data Quality in Use model for Big Data”, *Future Generation Computer Systems*, Vol.63, pp.123-130, 2015.
- [12] Cai, L. and Y. Zhu, “The Challenges of Data Quality and Data Quality Assessment in the Big Data Era”, *Data Science Journal*, Vol.14, p.2, 2015, <http://doi.org/10.5334/dsj-2015-002>.
- [13] Gao, J., C. Xie, and C. Xie, “Big Data Validation and Quality Assurance-Issues, Challenges, and Needs”.
- [14] Gao, J., “Big Data Validation and Quality Assurance-Issues, Challenges, and Needs”, *IEEE 10th IEEE International Symposium on Service-Oriented System Engineering*, At Oxford, UK.
- [15] Gartner, “Establish a Data Quality Program to Support Digital Business”, Apr. 2015.
- [16] Gartner, “Magic Quadrant for Data Quality Tools”, Nov. 2016.
- [17] Haryadi, F. A., J. Hulstijn, A. Wahyudi, H. van der Voort, and M. Janssen, “Antecedents of big data quality: An empirical examination in financial service organizations”, In: *Proceedings of the IEEE International Conference on Big Data*, pp.116-121. DOI:10.1109/BigData.2016.7840595, 2016.
- [18] Infomation Difference, “Data Quality Landscape”, Q1, 2017.
- [19] Merino, J., I. Caballero, B. Rivas, M. Serrano, and M. Piattini, “Functions per proles in the 3cs

data quality model”, 2015.

- [20] Serhani, M. A., H. T. El Kassabi, I. Taleb, and A. Nujum, “An Hybrid Approach to Quality Evaluation Across Big Data Value Chain”, 2016 *IEEE International Congress on Big Data*, pp.411-412, 2016.

저 자 소 개



박 주 석(Jooseok Park)

- 1981년 : 서울대학교 산업공학 (학사)
- 1983년 : 한국과학기술원 (KAIST) 산업공학 (석사)
- 1990년 : University of California, Berkeley Haas school of Business, MIS (박사)
- 현재 : 경희대학교 경영대학 교수
- 관심분야 : 데이터베이스, 모델링, 아키텍처, 정보화전략 등



김 승 현(Seunghyun Kim)

- 2006년 협성대학교 경영학 (학사) (MIS 전공)
- 2008년 경희대학교 경영학 석사 (MIS 전공)
- 2010년 경희대학교 경영학 (박사수료) (MIS 전공)
- 현재 : 경희대학교 빅데이터 연구센터
- 관심분야 : NCS, 정보화 관련 품질/성과, EA&ISP, Analytics 등



류 호 철(Hocheol Ryu)

- 2014년 : 청주대학교 컴퓨터 정보공학 (학사)
- 현재 : 경희대학교 일반대학원 경영학과 MIS (석사)
- 관심분야 : 빅데이터분석, 스마트화 품질 및 인증서비스 연구 등