투고일('14. 4. 30.), 심사일(1차 : '14. 5. 30. 2차 : '14. 6. 9.), 게재확정일('14. 6. 12.)

공공데이터와 오픈플랫폼의 효율적 자료연계를 위한 연계서버 모형

Interface Server Model for the Effective Data Link between Public Data Portal and Open Platform

연성현* · 이인수** · 차득기***
Yeon, Sung-Hyun · Lee, In-Su · Tcha, Tek-Kie

초 록

현재 정부에서는 실수요자 중심의 맞춤형 정보 제공 계획을 수립하고, 다량의 공공정보를 개방하기 위한 제도적 장치를 마련하는 등 적극적으로 공공정보 개방 정책을 펼치고 있다. 이러한 정책을 바탕으로 개방된 공공정보의 활용성을 극대화하기 위해서는 이를 공간정보 분야로 확대할 필요성이 있으나 아직은 미흡한 실정이다. 이에 본 연구에서는 공공정보 개방 창구인 공공데이터포털의 연동 정보를 분석하여 공간정보로 표현할 수 있는 대상을 선별하는 기준을 제시하였고, 외부시스템 간의 데이터 연계 방식을 살펴보았다. 이를 통해 공공데이터포털의 공공정보와 오픈플랫폼 간의 자료연계를 효율적으로 지원하기 위한 연계서버 모형을 정립하여 향후 오픈플랫폼과 공공데이터포털 정보를 활용한 새로운 공간정보서비스를 창출하고자 하였다.

주요어: 공공데이터포탈, 연계 인터페이스, 공공정보 개방, 공간정보오픈플랫폼

ABSTRACT

According to the public open data policy, the government established the demanders-oriented and customized open data plan and allowed people to use plenty of public data free. There are, however, few geospatial information systems to maximize its usability. For the purpose to make

* 대한지적공사 공간정보연구원 기술연구실 연구원(E-mail : yeon@lx.or.kr)
** 대한지적공사 공간정보연구원 기술연구실 책임연구원(E-mail : les05@lx.or.kr)
*** 대한지적공사 공간정보연구원 기술연구실 연구위원(E-mail : tcha@lx.or.kr)

the effective geospatial information services, this study examined how data was linked between the public data portal and open platform first. And then this proposed the interface server model to support the data link between these systems technically.

Keywords: Public data portal, Interface, Public information open, Geospatial information open platform

1. 서론

현재 다양한 센서 기술을 접목할 수 있는 각종 하드웨어와 여러 가지 모바일 디바이스의 등장으로 인해 관련 소프트웨어 기술이 빠르게 발전하고 있다. 통신 인프라의 양적인 확장과 질적인 속도 향상 또한 기술 발전에 많은 도움이 되고 있다. 이에 따라 온라인에서는 소셜네트워크서비스(SNS: Social Networking Service). 웹로그(weblog) 등에 의한 비정형데이터 정보가 쏟아지고 있으며, 기존의 오프라인 공공정보들조차도 온라인 콘텐트로 제공되고 있다. 또한 정보기술(IT: Information Technology) 서비스에도 인문학적 요소를 반영하는 것이 트렌드가 될 정도로 분야의 경계가 모호해지고, 융합이 강조되고 있는 세상이다. 본 연구에서 다루고자 하는 공공정보 데이터 또한 '공유', '개방', '융합'을 화두로 체계적으로 정립되고 있으며, 이를 활성화하려는 움직임이 여러 기관에서 포착되고 있다.

먼저 「공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률」[1] 이 제정되었고, 그해 7월에는 국가오픈데이터포럼이 출범되었으며, 9월에는 공공데이터 활용지원센터가 설치되었다. 그리고 공공데이터를 개방하기 위한 창구는 '공공데이터포털[2]'로 일원화되는 추세다. 여기서 '공공데이터'란 데이터베이스, 전자화된 파일 등 공공기관이 법령 등에서 정하는 목적을 위하여 생성 또는 취득하여 관리하고 있는 광(光) 또는 전자적 방식으로 처리된 자료 또는 정보를 말한다(「공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률」 제2조제2호).

공공정보 개방 후 공공데이터의 이용 활성화를 위한 다양한 시도가 이루어지고 있는데 아직은 공간정보를 활용한 방식이 많이 부족한 실정이다. 기본적으로 민간에서는 공간참조유형의 데이터를 활용한 시각화된 서비스를 원한다. 매쉬업(Mash-Up)에 활용된 OPEN API 통계를 보면 보다 잘 이해할 수 있는데 구글지도를 활용한 사례가 38%를 차지하고 있을 정도로 공간정보와의 결합 수요는 높다(김학래, 2012). 또한 시·군·구 행정업무의 582개 프로세스 중 304개(52%)의 프로세스에서 공간정보 활용에 대한

1) 국가법령정보센터, 법률 제11956호(시행 2013. 10. 31., 제정 2013. 7. 30)
2) 공공데이터포털, www.data.go.kr

수요가 있는 것으로 조사되었다. 이러한 요구사항을 반영하여 지도상에 공공정보를 표현하고, 활용할 수 있는 연계 기술 마련이 필요하다.

국내에서 공공데이터 연계와 관련되어 행정정보와 공간정보를 연계 활용하기 위한 자치단체의 엔터프라이즈 아키텍처 설계와 관련된 연구(윤준희, 2008), 이기종 분산 환경에서 기 구축된 공간정보 데이터를 국제표준인 OGC(Open Geospatial Consortium) 표준기반으로 상호연계를 위한 연구(김태훈 등, 2013), 인터넷 건축행정정보시스템과 도로명주소 관리시스템의 건물객체 정보 연계를 위한 연구(김지영 등, 2010) 등이 수행되었다. 그러나 공공정보의 이용 활성화 및 접근성 강화를 위해 필수적인 것이 웹 기반 서비스 구현인데 현재 웹 기반의 오픈데이터 환경에서 공공정보와 공간정보 연계를 위한 기반기술은 아직까지 충분히 마련되어 있지 않다.

본 연구에서 고려하고 있는 연계 모델의 목표 플랫폼, 즉 공간정보오픈플랫폼의 경우 국가공간정보통합체계나 국가공간정보유통센터 등이 관리하고 있는 일부 행정정보를 연계하려는 노력은 있었다. 그러나 그들이 보유하고 있는 정보의 양적인 문제는 차치하고라도 정보 공개에 대한 협의를 제공 기관들과 개별적으로 진행해야하는 등 선결되어야 할 여러 문제가 있어서 연계가 쉽지 않았다. 하지만 공공데이터포털의 경우, 공공정보 개방 정책에 따라 공공기관의 정보 개방 단일 창구로서 제공되는 정보를 저작권 등을 확인하여 체계적으로 활용할 수 있다. 따라서 이 논문에서는 공공정보와 공간정보의 데이터를 연계하기 위해 공공정보의 단일창구인 공공데이터포털의 데이터 공개방식 및 기존 공간정보오픈플랫폼(이하, 플랫폼)과의 자료 연계방식을 위한 공공데이터포털 측면에서의 분석, 그리고 공공데이터와 플랫폼의 효율적인 자료연계를 위한 서버 모형을 제시한다.

2. 공공데이터포털

2.1. 개요

'공공데이터포털'은 국가기관 등이 보유한 개방 가능한 공공정보를 OPEN API, 데이터 원문 등으로 개방하여, 민간 및 국가기관 등이 공유·활용할 수 있도록 지원하는 단일 창구이다(안전행정부, 2012). 2011년 서비스 개시 이후 2013년 정부3.0 정책에 맞춰 공공데이터 개방과 공유를 위한 단일 플랫폼으로 구축되었다. 이 포털은 국가가 보유하고 있는 다양한 공공정보를 개방하여 국민들이 손쉽게 활용할 수 있도록 지원하기 위한 플랫폼으로 안전행정부의 공공정보정책과에서 주관하고 한국정보화진흥원이 위탁운영하고 있다. 데이터포털의 시작은 정부에서 자체적으로 개발한 플랫폼이었으나 오픈소스 데이터포털 소프트웨어인 CKAN[3]을 데이터카탈로그 등에 도입하여 플랫폼을 업그레이드하고 있다(백인수, 2013).

3) CKAN(Comprehensive Knowledge Archive Network), 데이터 관리를 위한 웹 기반의 오픈소스 시스템

2.2. 공공데이터 제공 현황

2014년 5월 현재 공공데이터포털을 통해 개방된 데이터 현황은 〈표 1〉과 같다. 공공데이터포털에서 공공데이터는 서비스 유형, 제공기관, 분류체계, 이용허락 범위, 태그, 확장자 등으로 나누어 검색할 수 있다. 이것을 더욱 세분화하면, 첫째, 개방된 데이터의 서비스 유형은 그리드, Chart, 지도, 다운로드, OPEN API, Link, 개방예정, 배송 및 기타, LOD(Linked Open Data), RDF(Resource Description Framework) 등으로 구분할 수 있다. 둘째, 제공기관 측면에서는 국가행정기관, 지방자치단체, 교육행정조직, 입법조직, 사법조직, 헌법조직, 교육기관, 공공기관 그리고 기타 기관으로 구분할 수 있다. 셋째, 분류체계에 따라서는 공공질서 및 안전, 과학기술, 교육, 국방, 농림해양수산, 문화체육관광, 보건, 사회복지, 산업·중소기업, 수송 및 교통, 일반공공행정, 지역개발, 통신, 통일·외교, 환경보호, 국회 등으로 나눈다. 넷째, 이용허락 범위에 의해 저작권 표시, 저작권 표시-변경금지, 저작권 표시-동일조건 변경 허락, 저작권 표시-비영리, 저작권 표시-비영리-변경금지, 저작권 표시-비영리-동일조건 변경 허락으로 나누어진다. 다섯째, 태그에 의해서는 통계, 현황, 수원시, 구리시, 교육, 인구, 용인시, 성남, 남동구, 시설, 장애인, 관광, 약국, 통계연보와 병원으로 구분된다. 그리고 마지막으로 XLS, HWP, XLSX, HTML, 그리고 PDF 등 확장자로 나눈다.

그리고 OPEN API는 서비스 유형, 제공기관, 분류체계와 이용허락 범위로 나누어 검색할 수 있다. 서비스유형은 SOAP(Simple Object Access Protocol), REST(Representational State Transfer), RSS(Rich Site Summary)/ATOM 그리고 제공기관별로는 국가행정기관, 지방자치단체, 교육행정조직, 입법조직, 사업조직, 헌법조직, 교육기관, 공공기관, 위원회 및 경제자유구역청 및 기타기관으로 구분할 수 있다. 그리고 분류체계는 공공질서 및 안전 등 16개로 나눌 수 있고, 이용허락 범위에 의한 검색은 공공데이터의 그것과 동일하게 저작권 표시 등 6개로 나누어진다.

2.3. 공공데이터 활용 현황

공공데이터포털을 통해 데이터를 신청하는 건수와 활용건수는 〈표 2〉와 같이 매년 증가하

〈표 1〉 공공데이터포털의 공공데이터 개방과 활용 현황

공공데이터 개방·활용 현황		
개방기관		673 개
제공 데이터	데이터셋	7,431 개
	오픈API	576 개
활용 현황 (2014년 현재)	신청건수	19,172 개
	활용건수	650,763,723 개

자료 : 공공데이터포털(2014)

고 있다. 2014년 4월까지 OPEN API 방식의 데이터와 데이터셋 방식의 데이터에 대한 신청건수는 각각 7,304건과 11,868건이고 이를 시간에 비례하여 산술적으로 계산해 보면 2014년에는 약 19,172건이 신청될 것으로 예상된다. 또한 OPEN API 방식과 데이터셋 방식에 대한 지난 4월까지의 활용건수는 각각 650,751,926건과 11,797건으로 2014년 말에는 약 195,229만 건의 활용건수가 기록될 것으로 예상된다.

이와 같은 추세라면 2014년 공공데이터포털을 통한 공공데이터 신청건수와 활용건수는 포털 개설 이래 최대를 기록할 것으로 예상된다. 한 번의 신청을 통해 특별한 사유가 없는 한 서비스 중단 시점까지 다양하게 활용이 가능한 OPEN API 방식은 원하는 시점에 최신 데이터를 제공받을 수 있다는 장점이 있어서 실시간 서비스에 적합하며, 한 번의 다운로드 혹은 링크를 통해 데이터를 확보한 후 추가적인 활용을 자체적으로 구성해야 하는 데이터셋 방식에 비해 데이터 활용건수가 많다. 〈표 2〉는 공공데이터포털에 2011~2014년까지 예상되는 공공데이터 신청건수와 활용건수를 정리한 것이다.

2.4. 공공데이터 제공 방식 분석

본 연구에서 공공데이터와 플랫폼사이의 연계 인터페이스 개발을 위해 공공정보데이터포털에 등록된 데이터를 이용자가 취득하는 방식을 먼저 고찰하였다. 이것은 공공정보 제공방식에 따라서 공공데이터와 플랫폼 연계 인터페이스 개발 사항이 달라지므로 크게 데이터셋 방식(혹은 다운로드 또는 정적데이터, 데이터원문)과 OPEN API 방식(혹은 동적데이터)으로 구분하여 공공정보 제공방식을 정리하였다.

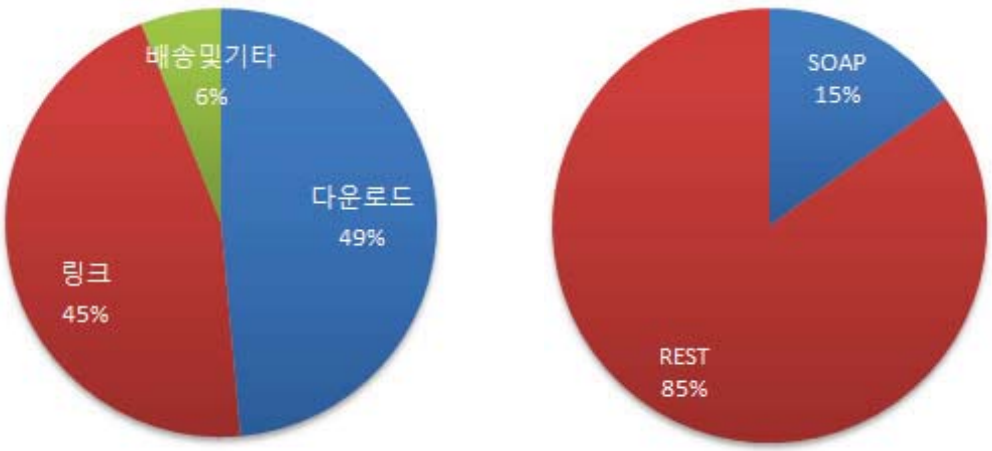
2.4.1. 데이터셋(dataset) 방식

데이터셋 방식은 OPEN API 방식 이외의 모든 데이터 제공 방식을 통칭하는 것으로 [그림1-(a)]와 같이 데이터 다운로드, 사이트 링크, 하드카피 배송 등의 방식으로 서비스된다. 데이터 다운로드 방식은 공공데이터포털 웹사이트에 로그인하여 원시 데이터를 다운로드하는 방식이고, 사이트 링크 방식은 데이터 제공기관의 다운로드 사이트, OPEN API 사이트 등의 URL을 링크하여 연결해 주는 서비스방식이다. 이 두 방식이 주를 이루며 기타방식으로는 데이터 신청 후 수일 내로 CD로 배송하거나 전자 우편으

〈표 2〉 공공데이터 신청건수와 활용건수

구분		2011년	2012년	2013년	2014년(예상)
공공데이터 신청건수	오픈API	1,650	2,602	9,826	21,912
	데이터셋	337	2,020	4,112	35,604
공공데이터 활용건수	오픈API	120,433,377	1,092,573,370	1,597,109,616	1,952,255,778
	데이터셋	337	2,020	4,040	35,391

자료 : 공공데이터포털(2014)



(a) 데이터셋 제공 방식 (b) 오픈API 제공 방식

[그림 1] 데이터 제공 방식 별 서비스 방식

로 전송해 주는 방식 등이 있다. 각각의 제공 데이터들은 1개 이상의 서비스 방식으로 데이터를 제공하고 있다.

'다운로드'일 경우, 등록 시 여러 제약 조건이 존재하는데, 개인정보(휴대폰번호, 주민번호) 포함 여부 및 파일 크기(5M 이하) 등이 그것이다. 이 때 매체정보(파일 확장자)가 추가되며 이러한 파일 속성 정보는 향후 연동된 데이터 파일을 재가공할 때 고려할 사항 중 하나이다. 몇 가지 확장파일의 데이터를 연동하여 수집하고, 이를 편집(parsing)하여 플랫폼에 활용할 수 있는 형태의 데이터로 재가공할 수 있다. 그리고 일부 링크된 테이블 형태의 웹페이지의 경우도 HTML 파일을 편집(parsing)하여 원하는 형태의 정보를 추출, 재가공할 수 있다.

2.4.2. OPEN API 방식

OPEN API 방식은 공공데이터포털에 회원가입 후 OPEN API 활용 신청을 통해 개발을 위한 테스트계정이나 운영계정으로 승인받은 경우 사용 가능한 방식이다. 공공데이터포털에서 직접 API를 관리하고 기술문서를 제공하며 [그림 1-(b)]와 같이 REST 방식과 SOAP 방식으로 서비스된다. 'REST 방식'이란 월드 와이드 웹과 같은 분산 하이퍼미디어 시스템을 위한 소프트웨어 아키텍처의 한 형식이다(위키백과 REST, 2014). 'SOAP방식'이란 HTTP, HTTPS, SMTP 등을 사용하여 XML 기반의 메시지를 컴퓨터 네트워크상에서 교환하는 형태의 프로토콜이다(위키백과 SOAP, 2014). 그리고 공공데이터포털에서 제공하는 OPEN API 방식으로 정보를 제공하는 것이 아니라 공공기관에서 별도로 제작한 자체 정보 공개 API를 가지고 있는 경우에도 이를 공공데이터포털에 등록하여 정보의 존재 여부만을 공유할 수도 있다. 식별자 관리 등 일체의 인증 기능을 공공데이터포털을 통해 활용하는 OPEN API 방식과는 다르기 때문에 공공데이터포털의 OPEN API 방식으로 검색되더

라도 이러한 데이터에 대한 연계는 따로 고려하지 않는다.

이러한 OPEN API 방식의 속성 값 및 데이터 포맷은 아래와 같이 다섯 가지로 정리할 수 있다; ⅰ) API 유형은 크게 SOAP, REST, RSS(Rich Site Summary)/ATOM로 구분한다, ⅱ) 이용허락 범위는 CCL(Create Common License), KOGL (Korea Open Government License), 표준약관, 기타 등으로 구분한다, ⅲ) 상업적 이용 허용 여부 및 콘텐츠 변경 허용 여부 등을 표시한다, ⅳ) 전송 파일(응답값)의 크기는 100Mbyte 이하를 권장한다, ⅴ) 데이터포맷은 XML, TEXT, JSON, JSON + XML 형태이다(한국정보화진흥원, 2012).

3. 공공데이터와 플랫폼의 연계 개요

3.1. 연계 대상 데이터 선정 기준

공공데이터포털에서 제공하는 서비스 중 약 200여 개의 서비스가 공간참조를 통해 공간정보와 연계될 수 있는 것으로 조사되었다(신동빈, 2014). 공공데이터포털은 초기에 웹페이지의 검색 기능을 통해서 활용 가능한 정보 목록을 확인할 수 있는데 본 논문에서는 '주소', '좌표', '위치정보', '지번', '경도', '위도', '고도', '새주소', '소재지코드', '예보구역코드', '마을명' 등의 키워드를 입력하여 현재(2014.04)까지 공개된 데이터들 중 공간참조 유형으로 활용할 수 있는 데이터를 식별하여 데이터의 속성과 인터페이스 유형을 분석하고 이것을 연계데이터 선정의 기준으로 삼았다. 키워드를 통해 검색되지 않은 개방 자료들 중에서도 공간참조화할 수 있는 정보가 존재하고, 〈표 3〉에 제시된 국토분야 개방계획에서와 같이 향후 공간참조화가 가능한 신규 정보가 꾸준히 추가될 것이기 때문에 정확한 개수 산정보다는 공통된 형태의 데이터를 제공방식 별로 그룹화하는 것에 초점을 맞췄다.

3.2. 연계 데이터 공유 범위

본 연계서버 모델에서 연계하고자 하는 대상 자료의 경우 공유범위는 기본적으로 대국민 서비스가 가능한 대상이어야 한다. 따라서 공개된 공공저작물의 무분별한 이용 방지를 위한 여러 라이선스를 확인할 필요가 있다.

기존에는 공공데이터 등록 및 검색 시 공유 범위를 아래와 같이 5가지, 즉 ⅰ) CCL: '상업적 이용', '콘텐츠 변경' 항목 선택, ⅱ) KOGL공공누

〈표 3〉 연도별 국토분야 공공데이터 개방계획(2013~2016)

구분	2013	2014	2015	2016	계
개방 DB 수	177(기개방 포함)	51	21	4	253
주요 개방 DB	지구경계도DB, 농업기반시설, 건축물대장 등	연안정보도DB, 생태자연도DB, 주택건설승인 등	연속지적도DB, 공동주택공시가격, 건축물생애정보 등	건축물별 에너지사용량, 지역별 에너지사용량	

자료 : 공공데이터전략위원회(2013), 공공데이터의 제공 및 이용 활성화 기본 계획, p.34, 참조 후 편집

리: 유형별 항목 선택, iii) 표준약관: 기관에서 사용하고 있는 저작권 약관 file 등재, iv) 기타: 그 외 저작권 약관 file 등재, v) 이용허락 범위 : 공공데이터포털에서 제공하는 이용허락 범위 항목 선택으로 나눌 수 있다.

여기서 'CCL'의 경우, 저작권자가 자신의 저작물에 일정한 조건을 부여하여 누구나 자유롭게 이용할 수 있도록 하는 '저작물 자유이용허락표시' 방법이다. 연계 대상은 CCL 중 '상업적 이용 허용/불가', '콘텐츠 변경 허용/불가' 항목을 반드시 확인한다. 'KOGL'은 공공저작물 자유이용허락 표시제도로 CCL 등 다른 자유이용라이선스와 달리 공공저작물에 특화된 라이선스이다. 공공저작물을 대상으로 하는 공공누리의 특징은 정보의 정확성과 공신력 면에서 다른 자유이용 저작물보다 뛰어난 데이터를 제공하게 한다(공공누리, 2014).

〈표 4〉는 연계 데이터 공유범위 설정 시 고려할 수 있는 공공누리의 허락 유형을 정리한 것이다.

CCL 이외에도 〈표 4〉에서 표시된 이용허락 유형을 확인한 후 연계 데이터를 재가공한다. 마지막으로 저작권이 부여된 정보인 경우도 확인하여 사용 시 비용이 발생하지 않는 자료를 대상으로 선정한다.

4. 공공데이터와 플랫폼의 연계 방안

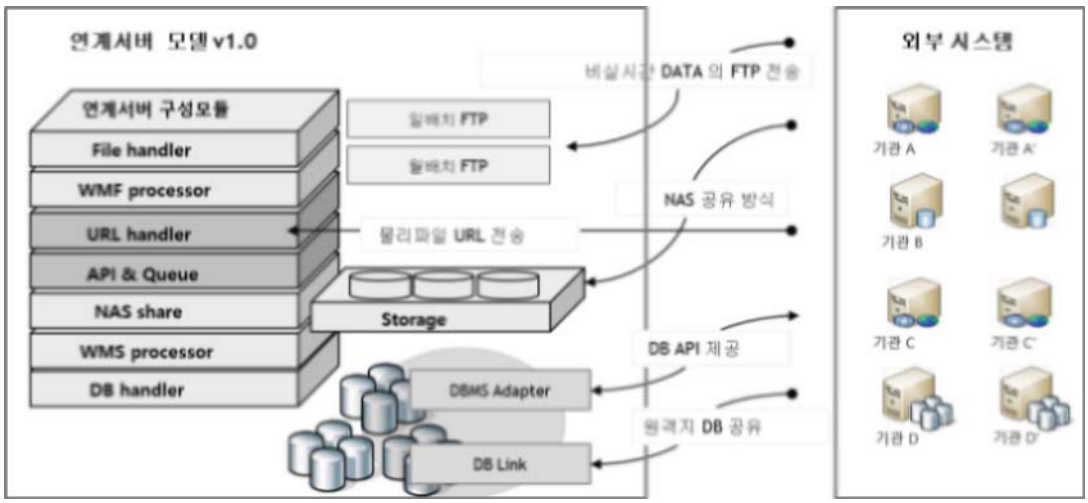
4.1. 연계서버 모델(안)

[그림 2]와 같이 외부 시스템과 데이터를 보내고 받기 위한 인터페이스 방식은 일반적으로 FTP(File Transfer Protocol), 원격지 DB를 공유하는 DB 링크 방식이나 DB Adapter 방식, WebLogic 제품의 큐(Queue) 기능, NAS(Network-Attached Storage) 공유 등을 활용한 방식을 사용하고 있고, 서버와 클라이언트 간의 자체 데이

〈표 4〉 공공누리 이용 허락 유형

이용허락 유형	공공누리 마크	이용허락 범위
제1유형 출처표시	OPEN 출처표시 공공누리 공공저작물 자유이용허락	출처표시, 상업적/비상업적 이용가능, 변형 등 2차적저작물 작성가능
제2유형 출처표시+상업적 이용금지	OPEN 출처표시 비영리 공공누리	출처표시, 비상업적 이용만 가능, 변형 등 2차적 저작물 작성가능
제3유형 출처표시+변경금지	OPEN 출처표시 변경금지 공공누리	출처표시, 상업적/비상업적 이용가능, 변형 등 2차적 저작물 작성금지
제4유형 출처표시+상업적 이용금지 + 변경금지	OPEN 출처표시 비영리 변경금지 공공누리	출처표시, 비상업적 이용만 가능, 변형 등 2차적 저작물 작성금지

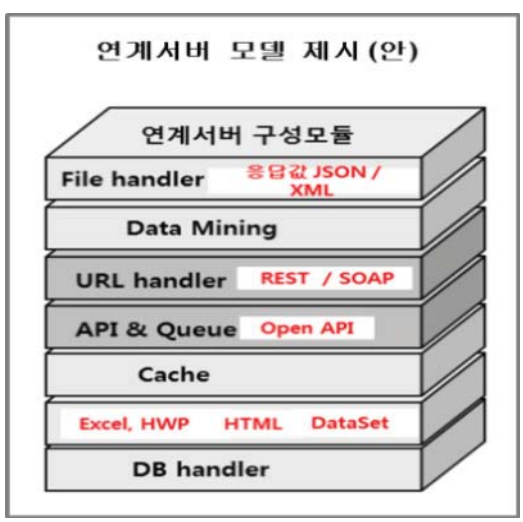
자료 : 공공누리(2014)



[그림 2] 일반적인 연계 인터페이스 서버 모형

터 전송 규격을 정립한 후 TCP(Transmission Control Protocol) 혹은 UDP(User Datagram Protocol) 프로토콜을 이용한 보편적인 통신 처리 방식도 사용한다.

REST 방식도 URL 호출을 통해서 응답받은 페이지의 header 정보와 body 정보를 읽는 동일한 HTTP 통신 처리 방식으로 볼 수 있다. 앞서



[그림 3] 공공데이터포털 연계서버(안)

공공데이터포털이 단일화된 공공정보 개방 창구이기 때문에 연계서버의 대상 플랫폼으로 선정하였다고 밝힌 바 있다. [그림 2]와 같이 불특정 다수의 기관과 연동 협의를 하는 비용은 매우 크고, 기술적으로 수용해야 할 범위도 넓지만 공공데이터포털에 특화되어 제공되는 보편적인 처리 기능을 그룹화하면 연계서버 모델을 [그림 3]과 같이 구성할 수 있다.

이 연구에서 제안하는 연계서버는 기존 공간정보오픈플랫폼의 수동적인 데이터 연계 방식을 개선하고, 공공데이터포털에서 제공하는 연동방식을 수용하며, 실시간 처리를 요하는 온라인 데이터와 갱신 주기가 긴 오프라인 데이터를 구분하여 특성에 따라 인터페이스를 자동화한다. 이를 위한 주요사항을 다음과 같이 5가지로 요약하여 정리할 수 있다; ⅰ) 공공데이터포털이 제공하는 정보를 연동하는 모든 인터페이스를 수용한다(단, 기관 자체 API를 보유한 경우, 인증 방식을 개별적으로 구성해야 하므로 제외

한다). ii) 연계 데이터 용량 증대에 대한 방안이 마련되어 있어야 한다. SOAP과 REST 형태의 웹서비스 제공 방식 모두 HTTP 기반의 통신 처리 기법을 활용하는데 이 때 다수의 트랜잭션 처리가 가능한 멀티쓰레드 방식을 채택하고, 서버의 가용량을 최대한 사용하도록 멀티프로세스 방식도 병행하여, TPS(transaction per second)를 극대화하는 형태의 서버를 구성한다. 그 외 하드웨어 명세에 제시된 CPU, 메모리 등의 최대 사용 임계치를 초과할 경우, 물리적인 증설로 해결한다. iii) 오류 처리와 재처리 기능이 있어야 한다. 다운로드 파일의 오류와 링크된 페이지의 오류 및 응답 데이터의 오류가 발생할 경우, 이에 대한 예외처리와 정책 기준을 정립한다. 원천 데이터를 제공하는 기관의 시스템에서 문제가 발생할 수 있으므로 문제없이 데이터를 주고받을 수는 없다. 그렇다고 제공 기관의 시스템을 모두 모니터링하기에는 비용 부담이 매우 크다. 현재 공공데이터포털에서는 활용 신청/승인 여부나 현황 모니터링 기능은 존재하지만 향후 연동 시스템과의 상태 확인(Health Check) 기능을 의무화하여 자원에 대한 품질을 확인할 필요가 있을 것으로 보인다. 마찬가지로 HTTP 방식의 데이터 제공의 경우도 응답 데이터가 부재할 수 있다. 그러므로 연계서버와 공공데이터포탈 간의 데이터 갱신 주기를 정하여 연동 실패 시 기존 정보의 재활용과 재처리 주기 등에 대한 정책 수립과 기능 마련이 수반되어야 할 것이다. 또 실시간 연동이 필요한 정보에 대해서도 서버 부하를 고려해 연동 주기를 설정할 수 있도록 구현해야 한다. 단, 최신성이 고려되어야 하는 정보의 범위를 명확히 하고, 이에 대한 정책을 확립해야 할 것이다. iv) 양질의 공간참조유형 데이터로 재가공할 수 있어야 한다. 연계서버가 공간정보 자체를 저장하지는 않지만 공공정보 연계 채널을 대신하고, 가져온 정보를 공간참조유형의 서비스로 활용하기 쉽게 가공하는 작업은 필요하다. 결국 공간정보 유일식별번호인 공간정보참조체계(UFID, Unique Feature Identification)를 부여할 수 있는 공공정보를 1차적으로 선별하였다면 이를 연계서버에서 구성한 다양한 방식의 인터페이스를 활용해서 수집하여 체계적으로 관리해야 한다. 수집한 데이터의 관리와 UFID 체계화 과정은 향후 연구에서 논의하고, 본 논문에서는 〈표 5〉를 참고하여 기본적인 저장 형태에 대해서만 언급하였다. v) 플랫폼 간의 상호 운영 방안이 마련되어야 한다. 데이터 시스템 구축 및 관리에 활용되는 CKAN을 채용하여 공공데이터포털과 맥을 같이 하는 것도 하나의 방법이다. 또 운영 중인 플랫폼과 소프트웨어적으로 동일한 사양으로 구축할 수도 있다. 이를 통해 외부에서 개발하고 유지 보수하는 데 일정부분 비용을 줄일 수 있으며, 본 모델의 성장에도 도움이 될 것이다.

그리고 〈표 5〉에서와 같이 연계 인터페이스 외에 가져온 데이터를 관리할 DB 형태 또한 고려해야할 사항 중 하나이다. 국가DB를 활용한 생산적 활동이나 국가DB 이용 촉진 관점에서의 요구사항이 많아지고, 가치 있는 새로운 국가DB의 구축 요구 또한 증가하고 있다(한국정보화진흥원, 2010).

따라서 DB 생산성과 구축의 생산속도를 증대

〈표 5〉 국가DB 구축 방향 모델

구축형태 / 역할기능	Emerging ICT 활용 국가 DB 구축	ICT 신기술 서비스 지원 국가 DB 구축	국가 DB 구축과 활용 기반 체계 형성
이용, 활용 중시 [생활형 국가DB]	[A형] Emerging ICT활용 다양한 생활형 국가 DB 구축	[B형] ICT 신기술이 적용되는 서비스에 적합한 국가 DB 구축	[E형-1] 국가DB 구축 프로세스 체계 정비
능률형,효과성 중시 [서비스형 국가DB]			[E형-2] 국가DB 활용을 통한 공공서비스 강화
사용자 지원 [기능형 국가DB]	[C형] 지속적인 국가DB 증대를 위해 사용자가 발생시키는 정보를 DB로 재구축	[E형-3] 민간 활용 확대를 위한 국가DB 공개 체계 강화	[E형-3] 민간 활용 확대를 위한 국가DB 공개 체계 강화
융합,재생산 [통합형 국가DB]	[D형] 기존 국가DB의 융합, 통합과 재사용을 통한 리모델링된 국가DB 구축		[E형-4] 국가 DB 통합을 위한 기관 간 협업체계 구성

자료 : 한국정보화진흥원(2010)

시키는 것이 중요하며, 결국 사용자 측면에서 DB 활용을 증대시키고, DB 사용의 능률성과 효율성을 증대시킬 수 있도록 생활형 DB에 초점을 두고 구축하는 것이 연계 서버의 고유 기능을 고려했을 때 알맞다고 할 수 있다. 결국 선별된 연계 정보의 메타데이터를 통합과 융합의 관점에서 생활형 DB에 초점을 맞춰 재구축한다면 공간정보오픈플랫폼의 배경지도상에서 이를 쉽게 보여줄 수 있을 것이다.

4.2. 기타 고려사항

공공정보와 플랫폼 사이의 데이터셋 유형의 정보를 처리할 경우, 다양한 파일 포맷 및 제공 정보의 특성 때문에 많은 경우의 수가 발생할 수 있지만 〈표 6〉과 같은 데이터 구조 및 표현 방식의 표준화에 관한 '공공데이터 표준체계 개발(안)'이 도입된다면 몇 가지 파일별 편집(parsing) 모듈만으로 데이터셋 처리 기능을 연계서버에 포함할 수 있다(공공데이터전략위원회, 2013). 또 데이터 검증에 대한 부분 역시 데이터 등록 승인 및 반려(수정/변경/폐기)를 공공데이터포탈에서 일괄적으로 수행하므로 연계 서버에서 직접 데이터를 검증할 필요는 없다.

〈표 6〉 공공데이터 표준 체계 개발(안)

영 역	주요 표준 과제
공공데이터 상호호환을 위한 표현 표준	▸ 공공데이터 표현 방식 ▸ 공공데이터 인터페이스 / 메타데이터 표준
공공데이터 제공방식 및 절차표준	▸ 목록 등록 절차 표준 ▸ 데이터 동기화 인터페이스 표준
공공데이터 품질 표준	▸ 공공데이터 표준 준수 여부 ▸ 주기적 공공데이터 검증 표준
공공데이터 가이드라인 표준	▸ 공공데이터 구축 가이드라인 ▸ 공공데이터 관리 및 폐기 가이드라인

자료 : 공공데이터전략위원회(2013)

5. 결론

공공데이터포털을 통해 개방된 행정정보를 공간정보오픈플랫폼에 반영하는 것은 크게 공공정보를 수집하고, 플랫폼에 쉽게 적용할 수 있도록 재가공하는 두 단계로 나눌 수 있는데 본 연구에서 제시한 연계서버는 중계 역할 이외에도 두 단계에 해당하는 데이터 수집과 재가공 기능을 수행한다. 또한 연계서버는 데이터를 공유하는 공간으로도 활용되기 때문에 데이터 플랫폼의 일종으로 볼 수도 있으며, 플랫폼 간의 소프트웨어적인 연결을 확립하고, 데이터를 중계하며, 원천 텍스트 데이터를 추출하여 가시화할 수 있는 형태로 만드는 등 중요한 역할을 수행할 것이다.

민간 업체에서 직접 공공데이터포털의 데이터를 가지고 빌드하여 공간참조서비스를 위한 어플리케이션을 제작·배포하는 데에는 막대한 비용이 들어 쉽지 않다. 하지만 본 연구를 통해 분석된 연동 기법을 고려한 연계 서버 모델이 만들어진다면 공공정보를 공간참조체계화 하는 단계를 생략할 수 있어서 개발자의 편의성을 높일 수 있고, 민간 산업 발전에도 기여할 수 있다.

향후에는 수집한 대상 공공정보에 UFID와 같은 식별 값을 부여해 공간정보의 특성을 고려하고, 공간정보 표준 포맷을 기반으로 체계화하는 기법에 관한 연구가 진행될 필요가 있다. 즉, 데이터를 재가공하는 부분에 초점을 맞춰서 재가공한 공공정보를 공간정보오픈플랫폼의 배경지도상에서 서비스하는 과정에 대한 기술적인 접근과 연구를 진행한다면 공공정보의 공간참조체계 수립을 보다 분명하게 확립할 수 있을 것이다.

【감사의 글】

본 연구는 국토교통부 도시건축개발사업 연구비지원(13도시건축A02)에 의해 수행되었습니다.

【참고문헌】

- 공공누리(2014), *http://www.kogl.or.kr/* (접속일: 2014.4.10.).
- 공공데이터전략위원회(2013), 공공데이터의 제공 및 이용 활성화 기본계획(13년~17년), pp.16-34.
- 공공데이터포털(2014), *http://www.data.go.kr* (접속일: 2014.4.10.).
- 김지영, 김기락, 이원희, 유기윤(2010), 인터넷 건축행정정보시스템(e-AIS)과 도로명주소 관리시스템(KLIS-rn)의 연계 방법에 관한 연구, 한국ITS학회논문지, 한국ITS학회, 제9권 제1호, pp.121-130.
- 김태훈, 김성수, 홍창희, 황정래 (2013), OGC기반 도시공간정보 데이터 연동서비스를 위한 상호연계기술 개발 연구, 한국공간정보학회지, 한국공간정보학회, 제21권 제1호, pp.15-22.
- 김학래(2012), Overview of Open Data, Linked Data and Web Science, *http://www.sliceshare.net./fullscreen/HaklaeKim/open-data-and-linked-data-15770638/2* (접속일: 2014.4.28.).
- 백인수(2013), 오픈플랫폼과 국가 데이터 전략방향, IT & Future Strategy, 한국정보화진흥원, 제16호, pp.1-23.
- 신동빈(2014), 공간정보플랫폼 거버넌스체계 모델.

공간정보학회.
- 안전행정부(2012), 공유자원포털 현황 및 2012년 추진계획.
- 윤준희(2008), 행정업무에 공간정보 연계활용을 위한 엔터프라이즈 아키텍처, 한국지형공간정보학회지, 한국지형공간정보학회, 제16권 제3호, pp.95-103.
- 위키백과 REST (2014), *http://ko.wikipedia.org/wiki/REST* (접속일: 2014.4.15.).
- 위키백과 SOAP (2014), *http://ko.wikipedia.org/wiki/SOAP* (접속일: 2014.4.15.).
- 한국정보화진흥원(2010), 스마트 지식정보인프라 구축 전략.
- 한국정보화진흥원(2012), 공공데이터포털 Open API 제공절차 및 매뉴얼.