

# 클라우드 기반 도서관 시스템의 사용경험에 대한 사례연구\*

## A Case Study on the Experience of Using a Cloud-based Library Systems

이 수 상 (Soosang Lee)\*\*

### 목 차

- |           |         |
|-----------|---------|
| 1. 서론     | 4. 연구결과 |
| 2. 이론적 배경 | 5. 결론   |
| 3. 연구방법   |         |

### 초 록

본 연구에서는 현재 클라우드 기반 도서관 시스템을 사용하고 있는 국내 도서관들을 사례로 각 시스템의 도입, 전환, 그리고 운영의 과정으로 구분된 사용경험에 나타난 주요 특성과 현안을 조사하였으며, 그 결과는 다음과 같다. 첫째, 새로운 시스템들은 기존 시스템의 운영에 따른 문제의 대안으로 도입하게 되었으며, 비용 효율적인 이유로 현재의 제품을 선정하였다고 한다. 둘째, 전환과정의 주요 현안은 데이터의 전환작업, 기존 서비스 기능의 구현, 도서관 내외부 시스템의 연동문제 등이었다. 셋째, 운영과정에서 파악된 주요 장점은 비용절감, 간편한 설치와 자동적인 관리 및 유지보수, 그리고 모바일 기기들에서의 편리한 사용이었다. 주요 단점은 도서관 특성을 반영한 맞춤화의 어려움, 네트워크의 안정성 요구였다. 정보기술 담당사서의 없어진 역할은 시스템 정기점검 및 유지보수 지원 업무이며, 새롭게 생긴 역할은 다양하게 제시되었다. 도입 시스템에 대한 사서와 이용자의 반응은 대체로 불만보다는 만족한다는 의견이었다.

### ABSTRACT

In this study, as examples of domestic libraries currently using the cloud-based library system, the main characteristics and issues that appeared in the experience of use divided into the processes of introduction, conversion, and operation of each system were investigated, and the results are as follows. First, it is said that new systems were introduced as alternatives to problems caused by the operation of the existing system, and the current products were selected because they were cost-effective. Second, the main issues in the conversion process were data migration work, implementation of existing service functions, and linking problems of internal and external systems in the library. Third, the main advantages identified in the operation process were cost reduction, simple installation and automatic management and maintenance, and convenient use in mobile devices. The main drawbacks were the difficulty of customizing that reflects the characteristics of the library, and the need for stability of the network. The disappeared role of the information technology librarian is the regular system inspection and maintenance support, and various new roles have been suggested. The responses of librarians and users to the new system were generally satisfied rather than dissatisfied.

키워드: 클라우드 컴퓨팅, 도서관 시스템, LSP, Alma, 이젠터치, 사용경험  
Cloud Computing, Library System, LSP, Alma, eGen Touch, Experience of Use

\* 이 논문은 2019년도 부산대학교 인문사회연구기금의 지원을 받아 연구되었음.

\*\* 부산대학교 문헌정보학과 교수(sslee@pusan.ac.kr / ISNI 0000 0000 6434 9851)

논문접수일자: 2021년 1월 15일 최초심사일자: 2021년 1월 29일 게재확정일자: 2021년 2월 9일  
한국문헌정보학회지, 55(1): 343-364, 2021. <http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2021.55.1.343>

## 1. 서론

최근에 북미 대학도서관계의 2020년 주요 동향으로 9가지가 소개되었다(ACRL 2020). 이 중에서 “진화하는 통합 도서관 시스템(Evolving integrated library systems: ILS)”이라는 제목의 도서관 시스템 관련 동향이 포함되어 있다. 여기서 통합 도서관 시스템(Integrated Library System: ILS)은 도서관 업무관리 시스템(Library Management System: LMS)을 지칭하며, 도서관의 각종 오프라인/디지털 콘텐츠를 통합적으로 관리하는 시스템을 강조하는 용어이다. 관련된 주요 내용은 첫째, Ex Libris가 대학도서관계뿐만 아니라 공공도서관계에 클라우드 기반의 도서관 시스템 보급을 목적으로 Innovative라는 회사를 합병할 것이라는 소식이다. 둘째, LMS의 오픈 소스 솔루션인 FOLIO의 베타 테스트 관련 소식이다. 셋째, OhioLINK의 이슈리포트에 나타난 미래의 LMS 또는 차세대 도서관 시스템의 4가지 요건(사용자 중심, 다양한 컬렉션들의 사용 및 접근의 편의성, 다른 기관 플랫폼들과 통합, 도서관 업무의 지능화)을 간략히 소개하고 있다. 가장 비중 높게 다룬 이슈는 Ex Libris의 사업전략과 이에 대응하는 FOLIO 측의 대응현황, OhioLINK에서 제시한 차세대 도서관 시스템의 요건에 관한 것이다. 물론 이러한 이슈들의 중심에는 ‘클라우드 기반의 도서관 시스템’이 있다.

클라우드 기반의 도서관 시스템 관련한 국내의 주요 동향을 정리하면 다음과 같다. 첫째, 서울대학교 도서관은 2013년에 Ex Libris사의 Alma 시스템의 도입계약을 한다(송지현, 임영희 2019). 이후 Alma 시스템은 포항공대, UNIST,

경희대학교, 인하대학교 도서관들에서 도입하였다. 한편, 국내 기업인 두드림시스템은 이젠 터치(eGen Touch)라는 클라우드 기반의 도서관 시스템을 개발하였고, 현재 많은 도서관들에서 사용 중에 있다. 국내 도서관계 차원에서 클라우드 시스템은 도서관정보정책위원회의 『제2차 도서관발전종합계획(2014~2018)』(도서관정보정책위원회 2014)에서 언급된 바 있으며, “클라우드(Cloud) 기반의 도서관서비스 구축”이라는 구체적인 과제로 제시되었다. 세부적으로 “클라우드 기반 도서관 표준 플랫폼 개발 및 서비스 체계 구축” 사업에 대한 제안이다. 한편, 도서관정보정책위원회의 『제3차 도서관발전종합계획(2019~2023)』(도서관정보정책위원회 2019)에는 ‘클라우드’라는 단어 자체도 언급이 없다. 제2차 종합계획의 클라우드 관련 과제와 사업이 완료되었는지 확실하지 않은 상황에서, 제3차 종합계획에서는 더 이상 언급이 없는 것이다. 그리고 2020년에 국립중앙도서관은 운영 중인 정보시스템들을 클라우드로 전환하는 사업이 추진되고 있다(국립중앙도서관 2020). 현 시점의 국내 도서관계는 클라우드 기반 도서관 시스템으로 Ex Libris의 Alma와 두드림시스템의 이젠터치를 사용하고 있으며, 국가 차원에서 기존의 정보시스템들을 클라우드형으로 전환하고 있는 상황(연합뉴스 2020)에서, 국내 도서관계도 더 이상 미룰 수 없는 과제로 판단된다.

따라서 이 연구는 그동안 Alma와 이젠터치를 사용해온 국내 도서관들을 중심으로 클라우드 기반 도서관 시스템의 사용환경에서 겪게 된 다양한 경험적 특성을 파악하는 것을 목적으로 한다. 우선 선행연구 조사를 통해 클라우드 기반 도서관 시스템의 제품현황, 적용분야,

도서관계의 장점과 단점, 사서의 역할 등을 중심으로 관련된 특성들을 살펴본다. 도서관에서 클라우드 시스템은 도입과정, 전환과정, 그리고 운영과정에서 다양한 경험적 특성을 나타낸다. 따라서 선행연구에서 파악한 각 과정에서의 주요 현안들을 중심으로 사용경험의 특성을 조사하기 위한 질문지를 구성하였다. 그리고 Alma와 이젠터치를 도입하여 운영하는 국내 도서관들의 담당자를 선정하여 질문지에 기초한 심층면담을 수행하였다. 이렇게 파악한 사용경험의 실제적인 특성들은 기존의 선행연구에서 파악한 특성들과 비교가 되며, 향후 국내의 다른 도서관들에서 기존의 도서관 시스템들을 클라우드 기반의 시스템으로 전환하고자 할 경우 실무적인 자료로 활용할 수 있을 것이다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 클라우드 기반 도서관 시스템의 등장

클라우드 기반의 도서관 시스템은 2010년 전후하여, Ex Libris의 Alma, OCLC의 WMS 등이 출시되면서 등장한다. 2011년, 도서관 컨설턴트인 브레딩(Marshall Breeding)이 이들을 '도서관 서비스 플랫폼(LSP: Library Services Platform)'이라는 제품군으로 작명하면서, 기존의 도서관 시스템들과 구분이 된다.

클라우드 기반은 클라우드 컴퓨팅 환경을 의미하며, 클라우드 컴퓨팅(cloud computing)은 응용 S/W, 데이터, 저장공간 등을 사용자가 필요할 때마다 언제 어디서든 사용하는 컴퓨팅 환경을 의미한다. 이러한 환경의 서비스들을 클

라우드 서비스라고 한다. 고객은 단말기(PC, 모바일 기기 등)를 통해, 클라우드(인터넷 또는 웹) 상의 서버들에서 제공하는 응용 S/W나 데이터 등의 서비스를 이용한다. 고객의 단말기들과 서비스 제공자의 서버들은 웹이라는 구름으로 연결이 되어 있는 형태이다. 클라우드 서비스 모델은 서비스의 대상에 따라 SaaS(Software as a Service), DaaS(Data as a Service), PaaS(Platform as a Service), IaaS(Infrastructure as a Service) 등의 유형으로 구분된다.

도서관 시스템은 사서들의 도서관 업무처리를 위한 도서관 업무관리 시스템인 LMS(또는 ILS)를 중심으로, 이용자들에게 제공하는 다양한 정보서비스 시스템들을 포괄하는 용어이다. 클라우드 기반의 도서관 시스템은 기존의 도서관 시스템과 구분하는 클라우드형 도서관 시스템이며, '차세대 도서관 시스템'(Pradhan 2019), 도서관 서비스 플랫폼(LSP) 등으로 표현된다. 시스템의 운영방식에 따라 기존의 도서관 시스템과 클라우드형 도서관 시스템은 구별되는 차이가 있다. 전자의 경우는 '설치형 모델', 후자의 경우는 '임대형 모델'이라고 한다. 온프레미스(On premise)라고도 하는 설치형은 도서관이 필요로 하는 S/W 시스템들을 구입하고, 도서관 소유의 응용 서버들에 설치하여 운영하는 방식을 의미한다. 임대형은 구름처럼 여기 저기 분산된 응용 서버들에 존재하는 S/W 시스템들을 도서관이 구독이라는 임대계약에 따라 필요한 만큼 사용하는 방식을 의미한다.

### 2.2 클라우드 기반 도서관 시스템의 유형

클라우드 컴퓨팅은 정보시스템을 개발할 때

사용하는 정보기술 차원의 개념이다. 클라우드 컴퓨팅 기술을 사용한 정보시스템은 클라우드 기반의 서비스를 제공한다. 정보시스템 영역에서 클라우드 컴퓨팅 기술을 적용하는데 특별한 제한이 없기에, 도서관의 다양한 정보시스템에도 적용할 수 있다. 선행연구들에 나타난 클라우드 기반 도서관 시스템의 주요 적용분야는 다음과 같다.

Fakir, Bhakar and Waghchoure(2020)는 7가지 주요 적용분야를 제시하였는데, 도서관 자동화 시스템(Library Automation System), 검색 시스템(Searching Scholarly Materials), 리포지토리/디지털도서관(Framework of Repositories and Digital Library), 웹사이트 호스팅(Website Hosting), 문서저장소(Storage of Documents), 커뮤니티 역량강화(To Build up Community Strength), 그리고 데이터 브라우징(Browsing Library Data)에 해당된다. Kutty(2019)는 디지털도서관/리포지토리, 도서관 검색, 웹사이트 호스팅, 파일 저장소, 도서관 자동화의 5가지 분야를 제시하였다. Azam(2019)은 문서전달 및 이메일 서비스, 도서관 PC, 데이터/파일의 보안, S/W 개발, 자동 백업, 컴퓨터 시뮬레이션 실행, 원격업무 기능, 모바일 업무 기능, 도서관 협력, 이용자용 S/W로 구분된 도서관 적용분야에 있어서 기존 시스템 기반의 서비스와 클라우드 기반 서비스를 비교하여 설명하고 있다. Dutt(2015)는 클라우드 기반의 도서관 서비스를 전자책 대출서비스, 종합(공유)목록/OPAC, 문서 다운로드 서비스, 디지털보존, 논문배달 서비스, 최신정보주지, 문서공유, 게시판 서비스, 정보코먼스, 장서관발, 파일공유, 정보탐색, 이러닝, 정보활용교육, 이용자소통, 온

라인데모 등과 같이 다양한 분야에 적용할 수 있다고 하였다.

이러한 논의들을 정리하면 클라우드 컴퓨팅 기술을 적용할 수 있는 도서관 시스템의 주요 분야는 다음과 같다. ① 도서관 업무관리 시스템(LMS)이며, 사서들의 도서관 관리업무에 해당되는 도서관자동화 시스템(LAS) 또는 통합도서관 시스템(ILS)을 말한다. 현재 Alma(Ex Libris), WMS(OCLC), FOLIO(EBSCO), 이젠터치(두드림시스템) 등의 기본 솔루션들이 해당된다. ② 도서관 웹사이트(이용자 영역)이며, EDS(EBSCO), Primo(Ex Libris), Summon(Serials Solution), WorldCat Discovery(OCLC) 등의 통합탐색기(Discovery Tool) 솔루션들을 기반으로 하는 통합검색 분야와 각종 이용자들이 사용하는 정보서비스 기능들을 제공한다. ③ 디지털도서관 시스템이며, 디지털 리포지토리 역할의 CONTENTdm, DuraSpace 등의 솔루션들이 있다. ④ 기타 디지털 보존, 연구지원 서비스, 큐레이션 서비스 등의 부가적인 시스템들도 클라우드 컴퓨팅으로 재구성할 수 있다. 이러한 클라우드 서비스들은 개별 도서관 차원에서는 응용 시스템의 형식으로 도입한다. 그러나 시스템 제공자들은 플랫폼의 형태로 도서관에 서비스하기 때문에 LSP라고 할 수 있다. 즉, 제시된 사례들은 LSP의 주요 적용분야들이라 할 수 있다.

Azam(2019)은 클라우드 컴퓨팅으로 도서관 서비스들을 통합할 수 있다고 하면서 도서관 차원에서는 통합 도서관 업무관리 S/W와 도서관 웹 기반 OPAC 인터페이스, 도서관 컨소시엄 차원에서는 주제분야 학술 DB 통합서비스, 전자책 통합서비스, 전자저널의 통합서비

스 분야를 제시하고 있다. 결국 클라우드 기반 도서관 시스템은 개별 도서관 차원에서 LSP들을 도입하는 ‘개별 LSP’ 모델과 복수의 도서관 컨소시엄 차원에서 도입하는 ‘공유 LSP(Shared LSP)’ 모델로 구분할 수 있다.

현재 외국 도서관계에서는 공유 LSP 모델로 도입하는 사례가 많으며, 대부분은 Ex Libris의 Alma 제품군과 OCLC의 WMS 제품군을 사용하고 있다. Alma 제품군의 사용은 PASCAL 도서관들의 사례, 일본 와세다대학과 게이오기주쿠대학 도서관의 사례, 스위스 도서관 서비스 플랫폼 사례 등이 해당된다. WMS 제품군의 사용은 캐나다 맥길(McGill) 대학도서관의 사례가 있다. 그리고 네덜란드 UKB 도서관들이 참여한 사례는 WMS, Alma 등의 다양한 제품군들을 함께 사용한다. 관련된 웹사이트들에 나타난 정보를 종합하면, PASCAL 도서관 사례는 SC(South Carolina)주 53개 연구기관 소속의 55개 도서관들, 일본의 사례는 2개의 대학도서관이 참여하고 있다. 스위스의 사례는 스위스 내 국립도서관과 대학도서관, 기타 학술기관 등 총 475개 도서관이 공동으로 사용하며, 스위스 도서관 서비스 플랫폼(Swiss Library Service Platform: SLSP)이라는 명칭을 사용하고 있다. 그리고 캐나다의 사례는 맥길 대학을 포함한 17개 대학의 도서관들이 참여하고 있다. 한편 네덜란드의 사례는 대학도서관(13개)과 국립도서관이 함께 참여하는 것이 특징이다. 국내의 경우, 화성시 통합작은도서관과 성북구 통합작은도서관 사례들이 공유 LSP 모델로 분류할 수 있다.

### 2.3 클라우드 기반 도서관 시스템의 장점과 단점

클라우드 기반 도서관 시스템을 도서관에 적용할 경우에 대한 장점과 단점들에 대해서는 그동안 다양한 의견들이 제시되었다. 국내의 경우 김세영, 김성훈, 오삼균(2012)의 언급이 있으며, 외국의 경우 Bhardwaj(2018), Kumar와 Rosario(2017), Dutt(2015), Radha(2013) 등의 논의들이 있다. 이들의 논의를 요약하면 <표 1>과 같다.

주요 장점을 정리하면 다음과 같다. ① 비용이 절감된다. 비용 효율적이고 경제적이란 것이다. ② 설치가 간편하며, 관리 및 유지보수는 자동적으로 처리된다. ③ 서비스, 저장공간 등을 확장하거나 제거하기 쉽다. 확장성과 유연성을 의미한다. ④ 도서관 내 사서들 간 협력이 가능하다. ⑤ 참여 도서관들 간 자원의 공유가 가능하다. ⑥ 모바일 등의 이동성이 있는 기기의 사용이 가능하다. 높은 이동성을 제공한다는 것이다. ⑦ 정보기술 담당 직원의 업무부담을 줄일 수 있다.

주요 단점(문제점, 한계)을 정리하면 다음과 같다. ① 개인정보보호와 데이터보안에 대한 우려이다. ② 도서관 특성을 반영한 맞춤화가 어렵다. ③ 네트워크의 안정성(연결성)을 요구한다. 고도의 네트워크 연결과 대역폭이 필요하다는 것이다. ④ 제공자의 과도한 추가비용 요구가 발생할 수 있다. ⑤ 관련된 전문지식을 갖춘 직원이 필요하다. ⑥ 도서관 내 장비(주변기기)와 제공자에서 요구하는 사양과 차이가 있는 경우, 불편함이 발생한다.

장점과 단점의 내용에서 도서관 보안문제의

〈표 1〉 클라우드 기반 시스템의 장점과 단점

|                          | 장점  | 단점   |
|--------------------------|---|--|
| Azam (2019)              |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 과도한 추가 조정 비용</li> <li>- 서비스 제공자의 역량에 의존</li> <li>- 지속적인 모니터링과 성능 감독 필요</li> <li>- 보안문제</li> <li>- 암호보안</li> </ul>   |
| Bhardwaj (2018)          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 주문형으로 작동</li> <li>- 비용 효율적</li> <li>- 친환경적</li> <li>- 혁신적이고 유연</li> <li>- 조정이 가능한 저장소를 사용</li> <li>- 클라우드 OPAC을 제공</li> <li>- 정보기술 담당 직원은 일상업무에 투입 가능</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지속적인 연결이 필요함</li> <li>- 복잡성</li> <li>- 시간지연</li> <li>- 보안</li> <li>- 개인정보보호</li> </ul>  |
| Kumar와 Rosario (2017)    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 비용절감</li> <li>- 편리한 협업</li> <li>- 확장성 및 유연성</li> <li>- 통합</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 네트워크 연결</li> <li>- 데이터 보안 제어</li> <li>- 추가 비용</li> <li>- 주변기기</li> </ul>  |
| Srivastava와 Verma (2015) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 예산위기 상황에 대응</li> <li>- 정보폭증 환경에서 정보탐색 가능</li> <li>- 다양한 주제의 DB 이용 가능</li> <li>- 이용자의 다양한 요구 충족</li> <li>- 훈련된 인적자원 부족 문제의 해결</li> <li>- 도서관 활용공간의 증가</li> <li>- 도서관의 취약한 보안문제 해결</li> <li>- 자원공유</li> <li>- 분산접근 제공</li> <li>- 에너지 절약</li> </ul> |  |
| Dutt (2015)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 비용절감</li> <li>- 간편한 설치 및 유지보수</li> <li>- 저장공간의 확장 용이</li> <li>- 유지관리의 자동화</li> <li>- 유연성</li> <li>- 높은 이동성 보장</li> <li>- 자원들의 공유 가능</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 개인정보보호와 데이터보안</li> <li>- 고도의 네트워크 연결과 대역폭 요구</li> <li>- 제공자의 권한이 막강함</li> <li>- 특정한 맞춤형이 불가능</li> <li>- 제공자가 과도한 비용요구 가능</li> <li>- 전문지식을 갖춘 직원 필요</li> <li>- 데이터 센터의 장비들과 도서관 내 장비들 간 통합의 어려움</li> </ul> |
| Radha (2013)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 비용절감</li> <li>- 간편한 설치 및 유지 관리</li> <li>- 점진적으로 지불되는 기술비용</li> <li>- 저장공간의 확장 용이</li> <li>- 고도의 자동화(유지관리의 자동화)</li> <li>- 유연성</li> <li>- 높은 이동성(24x7) 서비스</li> <li>- 자원들의 공유 가능</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 데이터보안 및 개인정보보호</li> <li>- S/W 및 H/W 비용 포함</li> <li>- 유지보수에 기술이 필요함</li> </ul>   |
| 김세영, 김성훈, 오삼균 (2012)     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 접근성(Accessibility)의 용이함</li> <li>- 최신성</li> <li>- 경제성</li> <li>- 협업에서의 유용성</li> <li>- 유지 및 관리의 용이함</li> <li>- 필요성에 따른 서비스의 확장성</li> <li>- 데이터의 안정성</li> <li>- 미래 기술</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 보안문제</li> <li>- 네트워크의 안정성(접근성)</li> <li>- 서비스에 따른 S/W 기능의 차이</li> <li>- 도서관별 맞춤 서비스의 어려움</li> <li>- IT 기술 통합의 어려움</li> </ul>  |

기존의 도서관 정보기술 담당직원에 대해서는 다른 입장이 나타나고 있다. 도서관 보안문제에 관련해서는 클라우드 환경에서는 데이터보안이 취약하다는 주장이 우세하지만, Srivastava와 Verma(2015)처럼 클라우드 환경에서는 도서관의 취약한 보안문제를 해결할 수 있다는 주장도 있다. 정보기술 담당직원의 경우, 기존 업무에서는 해방되어 다른 업무에 투입이 가능하다는 장점이 있지만, 클라우드 컴퓨팅이라는 신기술의 도입에 따라 새로운 전문지식이 필요하다는 주장도 있다.

### 3. 연구방법

#### 3.1 연구대상

현재 우리나라 도서관계에서 클라우드 기반 도서관 시스템(LSP 제품군)을 도입한 사례들에 나타난 주요 특징은 다음과 같다. 첫째, Ex Libris의 Alma 제품군은 현재 5개 대학도서관(서울대학교, 포항공대, UNIST, 경희대학교, 인하대학교)에서 도입하였다. 모두 대학도서관이며, 개별 단위로 도입한 개별 LSP 모델에 해당된다. 둘째, 국내에서 개발한 두드림시스템의 이젠터치 제품군의 경우, 약 450여개의 도서관들에서 도입하였다. 대부분 개별 LSP 모델의 사례들이지만, 화성시 통합작은도서관(120개)과 성북구 통합작은도서관(40개)의 경우는 공유 LSP 모델의 사례로 구분할 수 있다. 현재 이 제품은 과학기술정보통신부와 한국지능정보사회진흥원(NIA)이 운영하는 '디지털서비스 이용지원시스템(www.digitalmarket.kr)'

에 '클라우드컴퓨팅서비스' 제품으로 등록되어 있다.

따라서 이 연구는 두 가지 유형의 LSP 제품군을 이용하는 국내 도서관들을 대상으로 한다. 사전에 Alma 제품의 제공사인 Ex Libris의 한국지사 관계자 1명과 이젠터치 제품의 제공사인 두드림시스템의 관계자 1명을 선정하여, 이메일과 카카오톡을 통해 제공자의 입장에서 강조하는 각 제품의 주요 특성을 확인하였다. 그리고 심층조사를 위한 도서관은 Alma 제품군을 이용하는 5개와 이젠터치 제품군을 이용하는 6개를 선정하였다. Alma 제품군을 이용하는 5개 도서관 모두 선정하였으며, 이젠터치 제품군의 이용 도서관은 두드림시스템의 관계자에게 연구자가 5개 이상 도서관 추천을 요청을 하였고, 6개의 추천이 있었다. 선정된 각 도서관의 담당자를 파악한 다음, 전화와 이메일을 통해 조사의 목적과 내용을 설명하고 조사지를 전달하였으며, 응답지는 이메일을 통해 받았다.

조사요청에 응답한 도서관은 전체 9개(Alma 제품군 이용 4개, 이젠터치 제품군 이용 5개)이다. Alma 제품군 이용 도서관은 모두 대학도서관이지만, 이젠터치 제품군 이용 도서관은 공공기관 도서관 2개, 연구원 도서관 1개, 전문대학 도서관 1개, 그리고 통합작은도서관 1개이다. 조사대상의 응답도서관의 현황은 <표 2>와 같다. 통합작은도서관은 지역 내 작은도서관들을 통합한 공유 LSP 모델의 사례이며, 이 관점에서는 신규모델에 해당된다. 그러나 통합환경에 참여하는 작은도서관들의 경우, 기존 시스템을 전환하거나 신규 시스템을 도입하는 경우를 모두 포함하고 있다.

〈표 2〉 조사대상 도서관 현황

| 도서관 | 도서관 유형   | 이용 제품군 | 제품군 유형    | 도입 유형 |
|-----|----------|--------|-----------|-------|
| A1  | 대학도서관    | Alma   | 개별 LSP 모델 | 전환    |
| A2  | 대학도서관    | Alma   | 개별 LSP 모델 | 전환    |
| A3  | 대학도서관    | Alma   | 개별 LSP 모델 | 전환    |
| A4  | 대학도서관    | Alma   | 개별 LSP 모델 | 전환    |
| E1  | 연구원 도서관  | 이젠터치   | 개별 LSP 모델 | 전환    |
| E2  | 전문대학 도서관 | 이젠터치   | 개별 LSP 모델 | 전환    |
| E3  | 공공기관 도서관 | 이젠터치   | 개별 LSP 모델 | 전환    |
| E4  | 공공기관 도서관 | 이젠터치   | 개별 LSP 모델 | 전환    |
| E5  | 통합작은도서관  | 이젠터치   | 공유 LSP 모델 | 신규/전환 |

### 3.2 연구내용

이 연구는 도서관 사서들을 대상으로 LSP라는 클라우드 기반 도서관 시스템들의 사용경험을 조사하고 분석하는 것이다. 사용경험은 시스템의 사용자 입장에서 겪은 경험이며, 사용자는 도서관 사서에 한정하였고, 사용범위는

시스템의 도입, 전환, 운영의 과정으로 설정하였다. 선행연구의 관련 내용들을 참조하여, 클라우드 기반 도서관 시스템의 도입과정, 전환과정, 운영과정의 3가지 과정으로 구분된 도서관 담당자로서의 주요 경험들에 대한 문항들로 조사 질문지를 구성하였다. 구체적인 조사 질문지의 세부문항은 다음의 〈표 3〉과 같다.

〈표 3〉 조사 질문지의 내용 구성

| 구분   | 세부문항                  | 비고                                  |
|------|-----------------------|-------------------------------------|
| 도입과정 | 도입 이유 또는 배경           | 도입 시스템<br>- Alma 제품<br>- 이젠터치 제품    |
|      | 현 제품의 선정 이유           |                                     |
|      | 도입한 시스템들의 유형          |                                     |
|      | 기타 도입과정의 주요 현안        |                                     |
| 전환과정 | 도서관 데이터의 전환작업         | - 기존 시스템 전환<br>- 신규 시스템 도입          |
|      | 이용자 교육 내용             |                                     |
|      | 기타 전환과정의 주요 현안        |                                     |
| 운영과정 | 기존의 사용 인프라 환경의 처리 내용  | 6가지 장점 확인<br>6가지 단점 확인<br>2가지 역할 구분 |
|      | 운영상의 주요 장점 확인         |                                     |
|      | 운영상의 주요 단점 확인         |                                     |
|      | 정보기술 담당사서의 역할 변화      |                                     |
|      | 시스템 이용자들(사서, 이용자)의 반응 |                                     |
| 고려사항 | 기타 운영과정의 주요 현안        | LSP 제품 선정을 검토하는 도서관들에 조언            |
|      | 도입과정에서 고려사항           |                                     |
|      | 전환과정에서 고려사항           |                                     |
|      | 운영과정에서 고려사항           |                                     |



도입과정의 세부사항들은 도입의 이유나 배경, 도입 제품의 선정 이유, 시스템의 유형, 도입과정에서 경험한 주요 현안들을 확인하는 내용으로 구성하였다. 전환과정의 세부사항들은 데이터 전환, 이용자 교육, 주요 현안, 기존 인프라의 처리 내용에 대한 경험을 확인하는 내용으로 구성하였다. 그리고 운영과정의 세부사항들은 선행연구에서 정리한 각 6가지의 장점들이 국내에서도 나타나는지 확인하고, 추가적인 장점과 단점도 파악하였다. 그리고 정보기술 담당사서의 역할 변화와 이용자들의 반응에 대한 문항들도 포함하였다. 마지막으로 도입과정, 전환과정, 운영과정에서의 주요한 고려사항을 확인하는 문항들을 추가하였다.

## 4. 연구결과

### 4.1 제품의 특성

#### 4.1.1 Alma 제품의 특징

Ex Libris 한국지사 관계자와 이메일로 접촉하여 확보한 Alma 소개자료(Ex Libris 2020)와 안내 웹사이트들에서 Alma는 인쇄도서/전자/디지털 자원을 통합관리하는 용도로 2011년에 출시된 'SaaS Cloud' 버전이며, "클라우드 기반 차세대 도서관 서비스 플랫폼: 도서관 가치향상을 위한 도서관 시스템"이라고 소개하고 있다. 그리고 Alma는 현재 전 세계 7,500개 이상의 고객기관에서 사용 중이라고 하며, 세계 상위 100개 대학 중 85개 이상, 45개 국립도서관 등이 포함되어 있다고 한다.

Alma 제품군은 <표 4>와 같이 영역별로 구

분된 관련 시스템들로 구성되어 있다. 그 중에서 Alma 시스템은 Alma 제품군을 대표하며, 도서관 업무관리 시스템(LMS)에 해당된다. 대체로 도서관은 사서들을 위한 LMS를 담당하는 Alma 시스템과 이용자들의 도서관 통합검색 서비스를 위한 통합탐색기(디스커버리)인 Primo(또는 Summon) 시스템을 기본 시스템으로 사용하고 있다. 나머지 부가 시스템들은 필요에 따라 추가되는 서비스 영역의 시스템들이다.

두드림시스템의 관계자와 이메일과 카카오톡으로 접촉하여 확보한 이젠터치 소개자료(두드림시스템 2020)와 관련된 웹사이트에 소개된 내용을 바탕으로 확인한 이젠터치 제품군의 주요 특성은 다음과 같다. 첫째, 국내 최초의 클라우드 기반 전자도서관시스템으로 대학, 공공, 전문도서관, 기업체, 작은도서관 등 다양한 형태의 도서관들이 필요한 기능만을 선택하여 사용할 수 있도록 한 시스템이다. 둘째, 포스트코로나 시대를 대비하여, 다양한 비대면 서비스 기능을 지원한다. 셋째, 클라우드 서비스에 필수적인 클라우드 SaaS 보안인증(CSAP) 등을 획득하였다. 넷째, 정부에서 운영하는 '디지털서비스 이용지원시스템'에 등록되어, 공공분야에서 수의 계약이 가능한 서비스로 선정되었다. 다섯째, 이용자전용앱, 관리자전용앱 등 개선된 모바일 서비스 환경을 지원한다. 여섯째, 지역 또는 그룹 내 다수의 도서관들을 통합하여 서비스 할 수 있는 통합도서관 서비스 기능을 제공한다.

#### 4.1.2 이젠터치 제품

이젠터치 제품은 현재 450여개의 국내 도서관(해외 2개 도서관)들에서 사용 중에 있다고 하며, <표 5>와 같이 영역별 다양한 시스템으로 구

〈표 4〉 Alma 제품군의 영역별 시스템

| 영역              | 시스템      | 구성요소  |
|-----------------|----------|---|
| 도서관 업무관리        | Alma     | Acquisitions(수서), Resources(목록, 장서관리 등), Fulfillment(대출/반납, 자원공유 등), Admin(이용자관리, 자원관리 등), Analytics(분석보고서 등), Alma Digital(디지털자원 관리) 등 |
| 정보활용            |          | Discovery(통합검색) 서비스   |
| 통합탐색<br>(디스커버리) | Primo    | 통합검색 지원의 탐색(디스커버리) 서비스(1)   |
|                 | Summon   | 통합검색 지원의 탐색(디스커버리) 서비스(2)   |
| 모바일 캠퍼스         | campusM  | 모바일 캠퍼스 서비스   |
| 연구 서비스          | Esploro  | 연구지원 서비스(IR 역할)   |
|                 | RefWorks | 참고문헌관리 도구   |
| 자원공유            | RapidLL  | 전자자원 상호대차 서비스   |
|                 | Rapido   | 인쇄도서를 포함하는 통합 상호대차 서비스  |
| 강의자료 리스트        | Leganto  | 강의자료 리스트의 생성, 접근, 관리하는 서비스  |

〈표 5〉 이젠터치 제품군의 영역별 시스템

| 시스템        | 내용  |  |
|------------|---|--|
| 기본 서비스     | 클라우드 인프라  | 공신력 있는 Naver Cloud를 통해 모든 시스템 운영 환경을 기본으로 제공(각종 서버, DBMS, 스토리지, 보안, 백업, 네트워크 등)                              |
|            | 관리자전용 시스템   | - 기본기능: 수서, 목록, 대출, 연건물관리, 장서관리, 이용자관리, 통계/출력, 시스템관리 등<br>- 부가기능: 기사색인, 발간물관리, 멀티미디어관리 등                     |
|            | 모바일 서비스   | - 기본기능: 이용자 및 관리자 전용앱을 지원하며, 언제 어디서나 시간과 장소에 제약없이 이용자와 관리자가 모바일 앱을 통한 향상된 서비스 공유 가능<br>- 부가기능: 모바일 앱 기반의 회원증 |
|            | 홈페이지 관리시스템  | 홈페이지를 자율 생성 및 구축하는 시스템으로 최신 트렌드에 맞는 다양한 홈페이지 테마와 스킨을 지속적으로 제공  |
| 부가서비스      | - 다양한 외부 공동목록, 국내외 학술DB, 전문 리포팅툴, 본인인증, 결제시스템 등 연계를 위한 독립된 API 서버 지원<br>- 도서관 운영에 필수적인 다양한 통계 정보를 실시간으로 분석하여 시각화한 대시보드 지원<br>- 통합탐색기 솔루션(Summon) 제공 |  |
| 비대면 서비스    | 홈페이지, 모바일 앱을 통해 방문자 사전예약, 무인대여기, 드라이브 스루, 워킹스루, 택배(배송), 이동식 도서관 등 다양한 비대면 대여 및 반납방법을 시스템으로 지원   |  |
| 통합센터 관리시스템 | 그룹(지역)내 도서관의 대표홈페이지(포털, 검색기능 등), 공동목록, 통합이용자 서비스(통합이용자관리, 상호대차 등), 통합통계/출력물, 시스템 및 테넌트 관리 등을 위한 통합 센터용 시스템  |  |

성되어 있다. 그리고 관리자전용 시스템과 모바일 서비스는 기본기능과 부가기능으로 구분된다. 도입하는 도서관의 규모나 특성에 맞는 필요한 시스템/서비스/기능을 선택하도록 제품군을 다

음과 같이 4가지 모델로 구분하고 있다: GT-A(사람작은도서관 전용 모델), GT-S(소규모 도서관 전용 모델), GT-P(공기업, 기업, 중·소규모 재학 등 전문도서관 전용 모델), GT-U(4년

제대학 이상 대규모 도서관 전용 모델).

## 4.2 도서관 담당사서의 사용경험

도입(전환 또는 신규)하는 도서관의 규모와 도입제품에 따라 각 문항에 대한 응답의 특성에 차이가 날 수 있다. 그러나 가능한 도입제품과 도서관의 규모를 구분하지 않고, 클라우드 기반 도서관 시스템의 국내 사용경험의 특성을 파악하는데 집중하도록 한다. 이를 위해서는 각 특성들을 일관성이 있게 기술해야 하므로, 각 도서관에서 응답한 유사한 내용은 의미적으로 재구성하고, 요점을 중심으로 간략하게 기술하였다. 그리고 개별 도서관에서 응답한 내용을 구분하기 위해, <표 2>와 같이 도서관코드를 사용하였다(예: A1도서관).

### 4.2.1 도입과정 조사

해당 시스템(Alma 제품 또는 이젠터치 제품)의 도입을 결정한 과정에 대한 조사이며, 전체 4가지 세부항목의 질문에 대한 응답내용은 다음과 같다.

첫째, 각 시스템의 도입 이유 또는 배경으로 대부분의 도서관들이 응답한 내용은 '기존 시스템(H/W, S/W, 설비 등) 운영에 따른 문제 때문'이라고 하였다. 관련된 구체적인 내용은 노후화에 따른 문제(기능과 용량의 저하, 시스템 불안, 보안 약화 등), 유지보수의 어려움, IT 트렌드(보안, 신기술 등) 수용과 지원의 취약 등을 제시하였다. 그리고 일부 도서관들은 추가적인 이유(배경)를 제시하였다. 도서관 IT 서비스의 지속가능성을 위한 인력문제 해결 필요(A1도서관), 직원의 단순반복 업무 축소를

통한 학술정보 서비스 질 향상 도모, 기관 영어 공용화 정책에 따른 홈페이지/검색 시스템의 영문화 필요(A2도서관), 기존 시스템의 한글, 한자 지원 미약(A3도서관), 폐쇄형 데이터베이스 구조로 다양한 리포팅 및 API 제공 불가(A4도서관), 웹으로 도서검색과 대출신청을 하는 이용자의 불편해소(E4도서관) 등이 그것이다. 과학기술정보통신부의 공공기관 민간 클라우드 보급사업 공모 및 선정(2018)되어 해당 사업에서 제공된 솔루션을 도입(E1도서관, E3도서관), 2017년 문화체육관광부 공모사업으로 선정되어 프로그램을 구축(E5도서관) 등과 같은 사례들도 있었다.

둘째, 현 제품 선정의 주요 이유로는 '비용 효율적'이라는 응답이 가장 많았다. 관련된 응답으로는 도입비용 및 유지보수 비용 저렴(A1도서관, E2도서관), H/W서버 비용 절감(A4도서관) 등이다. 그리고 시스템 관리인원의 최소화 가능(A1도서관), 최신 IT 트렌드 및 보안이 적용된 시스템 운영(A1도서관), 시스템 상황 상시 모니터링 및 장애 발생 시 신속한 대응 가능(A1도서관, A4도서관), 전자자원 관리 및 이용자 서비스의 용이(A1도서관, A2도서관), 클라우드 시스템으로 물리적인 업무 환경의 제약이 없음(A2도서관), 별도의 시스템 업그레이드 없이 항상 최신의 기능사용 가능(A2도서관), 미래지향성과 발전가능성(A2도서관, A4도서관), 최신 기술 및 글로벌 표준의 안정적 제공(A2도서관, A4도서관), 국가 주도의 도입사업 참여(E1도서관, E3도서관, E4도서관), 외부접속 및 상호대차 기능(E3도서관), 도서관 운영 활성화 지원 기능(E5도서관) 등과 같이 다양한 이유들을 제시하였다.

셋째, 도입한 시스템들의 유형에 대한 응답은 다음과 같다. Alma 제품군의 경우, 대부분의 도서관은 Alma 시스템(도서관 업무관리 시스템)과 Primo 시스템(통합검색 시스템)을 도입하였다. 2021년에 RapidILL(상호대차 시스템)을 도입할 예정(A1도서관)인 경우도 있었다. 이젠터치 제품군의 경우, 대부분 GT-P 기본모델과 모바일서비스를 도입하였으며, 비대면서비스, 기사색인, 발간물관리, 통합탐색기(Summon) 등의 부가서비스와 부가기능을 도입한 도서관들도 있다. GT-A 기본모델과 모바일서비스, 비대면서비스, 그리고 통합센터관리 시스템을 도입한 경우(E5도서관)도 있다.

넷째, 기타 도입과정의 주요 현안에 대한 조사에서는 다양한 의견들을 제시하였다. Alma 제품군의 경우, 기존 시스템의 사용환경(데이터, 시스템 환경설정, 주변 시스템들 연계, 기존 시스템 기능의 사용 및 개선 등)에 대한 조정(A1도서관, A2도서관), 강화되고 있는 개인정보보호법 준수(A1도서관) 등이 파악되었다. 또한 클라우드 시스템의 레이턴시(latency) 문제(A1도서관)도 현안으로 제시되었다. 클라우드 환경에서 서비스 요청과 응답 사이의 지연시간(또는 대기시간, 반응속도, 처리속도)의 문제를 의미한다. 이젠터치 제품군의 경우, 비용부담의 완화(E2도서관, E3도서관), 데이터의 보안기능 강화(E3도서관, E1도서관), 기존 시스템 데이터의 전환(E2도서관), 이용자정보와 관련된 IT부서의 협조(E4도서관) 등의 문제에 대한 의견들이 있었다.

#### 4.2.2 전환과정 조사

도입을 결정한 이후 운영을 준비하는 과정에

대한 조사는 기존 시스템을 전환한 경우와 신규 시스템을 도입한 경우로 구분하여 전체 4가지 세부항목으로 구성하였다. 응답한 대부분의 도서관들은 기존 시스템을 전환한 사례이며, 일부의 작은도서관들에서 신규 시스템을 도입한 경우(E5도서관)가 있었다. 응답의 주요 내용은 다음과 같다.

첫째, 도서관 시스템에서는 데이터가 가장 중요하므로, 데이터의 전환작업에 대해 누가 무엇을 어떻게 수행하였으며, 그리고 데이터 전환작업의 문제점은 무엇인지에 대한 질문에 대한 주요 응답은 크게 4가지의 내용으로 파악되었다. 전환대상으로 제시한 주요 데이터는 서지(MARC) 데이터, 이용자 데이터, 코드 데이터(도서상태 코드, 소장서고 코드 등), 연속간행물 권호정보 데이터 등이며, 전환이 불가능한 데이터는 대출기록, 통계 등의 히스토리형 데이터라고 하였다. 이러한 데이터는 일정 기간 동안 기존 시스템에서 온(ON) 상태를 유지(A1도서관)하였다고 한다. 데이터 전환작업은 대부분 도서관에서 기존 시스템의 데이터를 반출하면, 제공사가 도입 시스템으로 데이터를 반입하는 방식으로 진행되었다. 데이터 전환작업에서 나타난 문제점으로는 기존의 데이터가 완벽하게 전환되지 않는다는 것이다. 전환이 불가능한 데이터의 처리(A1도서관, A2도서관), 자관에서 정의한 데이터의 반입 시 겪게 되는 시행착오(A3도서관), 데이터 수정작업(A1도서관), 기존 국내 시스템과 상이한 용어(메뉴명, 각종 코드명 등)의 사용에서 오는 업무 프로세스 이해의 어려움(A1도서관), 기존 시스템의 데이터가 엉망이어서 수정하는 것이 더 낫겠다고 판단(E5도서관), 운영자 역량에 따라 데이터의 품

질을 판단하지 못함(E5도서관) 등이 있었다고 한다. 이용자 데이터를 이관하기 전, 도서관 이용자의 신분 및 상태를 재정비하고 정보를 추출하는데 오랜 시간이 소요된 경우(E3도서관)도 있었다.

둘째, 기존 시스템을 전환한 경우, 기존에 사용하던 서버 등의 인프라 환경의 처리에 대한 응답의 주요 내용은 다음과 같다. 대체로 사용연한이 경과하여 폐기 등의 처분(A1도서관, A4도서관, E2도서관), 잔존하는 장비(서버, UPS, 항온항습기 등)는 리모델링(CPU, 스토리지 병합) 및 최신 버전의 환경 설정 후 재사용(A1도서관), 또는 다른 부서에서 관리(A2도서관, A3도서관) 등과 같다.

셋째, 이용자 교육의 경우, 대부분 제공사 주관으로 도서관 사서들에게 교육을 제공하였다고 한다. 전체 교육 및 모듈별(수서, 목록, 대출 반납, 전자자원, 애널리틱스 등) 교육의 제공(A1도서관), 개별 모듈은 제공사에 문의 또는 세부 교육 요청(A2도서관), 기본 교육은 업체 동영상 매뉴얼 사이트를 통한 셀프 스터디로 심화 교육은 실시간 화상회의를 통한 온라인 교육 실시(A4도서관) 등과 같이 응답하였다. 그리고 신규 홈페이지 이용 안내 자료를 배포(E3도서관), 도입 후 현재까지 업데이트된 사항은 내부 그룹웨어나 도서관 홈페이지를 통해 안내(E3도서관), 사내 게시판에 이용법을 간단히 홍보(E4도서관), 도서관들에 대해 초기 설치 시 전화와 방문하여 교육, 차후 전화로 소통(E5도서관), 제공사의 개발자가 강사로 나서 2회 대면집합 교육을 실시(E5도서관) 등의 의견도 있었다. 그리고 제공사는 도서관의 시스템 담당자 교육의 일환으로 'Alma 인증교육'

을 제공(A1도서관)하였다고 한다.

넷째, 도입시스템으로의 전환작업이 중요하므로, 전환과정의 기타 주요 현안은 홈페이지 구축(A1도서관, A2도서관, A3도서관)을 제시하고 있다. Alma 제품의 경우, 홈페이지 구축 서비스를 따로 제공하지 않아, 개별 도서관이 별도로 구축하기 때문으로 보인다. 이젠터치 제품의 경우, 기본 솔루션에 '홈페이지 관리시스템'을 통해 도서관의 홈페이지 구축 서비스를 제공하므로, 관련된 요구가 없는 것 같다. 그 다음으로는 주요 업무(기존 시스템 중단, 신규 시스템 이전, 오픈 등)의 일정 조정 문제(A1도서관, A4도서관)를 제시하였다. 그리고 국내 도서관 환경에 맞는 API 개발(A2도서관), 학사시스템 연동(A3도서관), 시스템 변경에 따른 정책(예: 대출정책) 변경(A4도서관) 등도 제시하였다. 이젠터치 제품의 경우, 원문데이터의 관리 및 전환 처리 요구(E1도서관), 기존 시스템에서 했던 기능들의 활용(E2도서관, E4도서관), 이용자정보 관리(E3도서관), 작은도서관의 경우 운영비 부담(E5도서관), 기존 시스템에 익숙해져 있는 도서관 봉사자들을 설득하지 못하여 신규 시스템으로 전환하지 못하는 경우 발생(E5도서관) 등도 제시되었다.

#### 4.2.3 운영과정 조사

실제로 도입된 시스템들의 운영과정에 대한 조사는 기존 시스템과 비교한 6가지 장점과 6가지 단점에 대한 확인, 추가적인 장점과 단점의 파악, 정보기술 담당사서의 역할 변화, 그리고 시스템 이용자들(사서, 이용자)의 반응에 해당된다. 주요한 응답내용은 다음과 같다.

## (1) 운영상의 주요 장점 확인

기존 시스템과 비교한 6가지 장점을 확인한 결과는 다음과 같이 요약할 수 있다. 첫째, '비용절감'의 장점에 대해서는 대부분의 도서관이 비용절감 효과가 있다고 하였다. 주요 비용요인은 초기 도입비(가입비 등)와 연간 이용료(유지보수비 포함된 구독료)이며, 관련된 주요 의견으로는 기존 시스템의 도입비용 대비 10% 수준(A2도서관), 기존 연간 유지보수 비용의 절반 가격으로 시스템을 운영(E1도서관), 다년간 사용 시 절감(A3도서관), 상당히 저렴(E2도서관), 국가지원으로 도입비용 없었음(E4도서관) 등이 제시되었다. 더불어, 비용효과는 H/W, S/W, 전산 담당자의 노력, 시스템실 공간 축소 및 기존 공간 용도변경 등에서도 발생(A1도서관)과 같은 의견도 제시하였다.

둘째, '간편한 설치와 자동적인 관리 및 유지보수'에 대해서도 다음과 같은 긍정적인 의견들이 제시되었다. 별도의 설치작업이 필요 없고, 모든 기능이 웹브라우저에서 운영(A3도서관, E1도서관)된다고 하였다. 기능의 개선은 매월 기능 업데이트(A3도서관, A4도서관), 연중 무료 업그레이드를 제공(E1도서관)한다고 한다. 유지보수의 경우, 글로벌 대응체제로 24시간 유지보수(A3도서관), 서버의 별도 관리 및 유지보수는 제공사에서 책임(A2도서관), 장애가 발생하면 전화통보로 해결(E1도서관, E4도서관), 시스템 개선사항 요청 시 빠른 처리(E3도서관) 등을 제시하였다.

셋째, '서비스, 저장공간 등 편리한 확장과 축소(제거)'에 대한 주요 의견은 다음과 같다. 먼저 서비스 확장의 경우, 서비스 확장을 위한 개발은 대부분 API와 가이드라인을 준수(A1도

서관), API를 사용하여 연동서비스 개발(A3도서관), 서포트포털(Support Portal)과 매뉴얼의 도움을 통해 용이하게 서비스 확장 및 제거가 가능(A4도서관) 등의 의견을 제시하였다. 서비스의 확장에 대한 언급이 많으며, 어렵지 않다는 의견이다. 그리고 저장공간 확장의 경우, 별도의 저장공간이 발생하지 않거나(A1도서관, A2도서관), 구독계약을 통해 원문저장공간 등을 선택하면 완료(E1도서관)된다고 하였다. 또한 클라우드 시스템이라 걱정하거나 신경을 쓰지 않았다(E2도서관, E4도서관)고도 하였다. 아직은 저장공간의 확대가 필요한 상황은 아닌 것으로 판단되며, 계약된 공간으로 문제가 없는 것으로 보인다.

넷째, '도서관 내의 사서들 간 협업 가능'에 대한 주요 의견은 다음과 같다. 도서관업무 특성상 모듈별 업무담당자들이 협업하지 않을 수 없으며(A2도서관), 업무 대시보드 기능을 통한 업무 현황 확인, 다양한 Analytics를 통한 업무 통계를 공통으로 활용(A1도서관), 권한 설정 및 Analytics 기능을 통해 통계 자료 공유(A4도서관), 수서, 자료관리, 대출반납, 장서관리, 이용자 관리 등 업무 전반에 걸친 동일 권한을 통하여 사서 간 원활한 협업 가능(E3도서관) 등의 의견을 제시하였다. 그리고 현재 협업은 진행 중이지 않다(E5도서관)는 의견도 있었다. 도서관 내 사서들 간의 협업의 장점에 대해서는 협업의 가능성은 인정하지만, 아직은 다양한 사례가 제시되지 않고 있으며, 협업이 이루어지지 않다는 의견도 있었다.

다섯째, '참여 도서관들 간 자원공유 가능'에 대한 주요 의견은 다음과 같다. 자원공유의 주요 사례로는 전자저널/전자책의 Knowledge

base를 공유(A2도서관), 현재 통합도서관의 게시판을 통해 개별도서관의 소식을 공유(E5도서관), 권한 설정 및 Analytics 기능을 통해 통계 자료 공유(A4도서관), 커뮤니티 존을 통해 전자자원의 메타데이터를 공유(A4도서관), RapidILL을 통해 원문복사서비스 이용(A4도서관) 등을 제시하였다. 동일한 제품을 사용하는 도서관들 간 자원공유도 아직 원활하지 않은 것으로 파악되었다.

여섯째, '모바일 기기들에서의 편리한 사용'에 대한 주요 의견은 다음과 같다. 대체로 지원기기의 특성에 영향을 받지 않는다는 의견이다. 관련된 구체적인 이유로는 반응형 웹을 지원(A3도서관), HTML5 표준 적용(E1도서관), 모바일에서도 최적화된 화면과 기능을 제공(A4도서관), 컴퓨터가 없는 환경에서 인터넷 연결로만 사용할 수 있어서 편리(E5도서관) 등을 제시하였다. 그러나 사용해야 하는 메뉴가 많아 업무하기에 불편할 수 있다(A2도서관)는 의견도 제시되었다. 모바일 기기들에서의 편리한 사용의 장점에 대해서는 전반적으로 긍정적으로 나타났다.

기타 추가적인 장점에 대한 주요 의견은 다음과 같다. 물리적으로 분산된 도서관(캠퍼스, 캠퍼스 내 분관 등) 간 자료 공유를 위한 다양한 기능 제공(A1도서관), 전자자료 수서 및 관리, 이용 업무 효율화(A1도서관), 실제 사용자인 사서들이 미처 생각하지 못한 다양한 기능의 개선(A2도서관, A4도서관, E2도서관), 자료 특성에 따른 운영방법을 유연하게 적용(A2도서관), 두터운 유저 커뮤니티를 통한 정보교류(A4도서관), 외부 데이터나 타도서관 서비스의 연계 편의(E1도서관, E3도서관), 기존 시

스템에 비해 서지정보 정보 수정 및 절차 등이 용이(E5도서관), 관리자 아이디만 있으면 집에서 접근하여 관리자 작업이 가능(E5도서관), 유저 인터페이스가 기존 시스템보다 상당히 친화적임(E5도서관) 등이 제시되었다.

## (2) 운영상의 주요 단점 확인

기존 시스템과 비교한 6가지 단점을 확인한 결과는 다음과 같이 요약할 수 있다. 첫째, '개인정보보호와 데이터보안 영역의 문제'에 대한 주요 의견은 별다른 문제가 없다는 것이다. 즉, 단점으로 인식하고 있지 않다고 볼 수 있다. 제시된 이유들은 국제보안규격(ISO 표준)을 준수(A1도서관, A3도서관), 개인정보 보관을 최소화하고 국가정보원의 인증체계를 적용(E1도서관), 이용자 정보 관련 개인정보위탁 계약으로 처리(A2도서관), 제공사에서 알아서 처리(E2도서관) 등이다.

둘째, '도서관 특성을 반영한 맞춤화(커스터마이징)의 어려움'과 관련된 주요 의견들은 다음과 같다. 특성을 반영한 맞춤화는 옵션처리(A1도서관, A2도서관), 필요한 요구에 따라 제공사에서 대부분 처리(A2도서관, A3도서관, E2도서관, E4도서관, E5도서관)한다고 하였다. 문제가 없는 경우에는 제품 그대로 도입(E1도서관, A4도서관)하며, 옵션처리가 안되는 부분은 별도 API 개발 및 로컬 서버에 설치 또는 서비스를 변경하거나 일부는 포기(A1도서관)한다는 의견도 있었다. 다양한 요구사항의 수용이 어렵고, 신속하게 반영되지 않음(A2도서관, E2도서관), 새로운 기능 또는 기존 기능을 도서관의 서비스 프로세스에 맞게 처리하기 위해 자체적인 개발이 필요(A1도서관, A2도서관)

관) 등과 같은 반응으로 보아, 맞춤화의 어려움은 충분히 단점으로 확인되었다. 그리고 환경 설정에서 옵션처리를 하거나 맞춤화 없이 주어진 그대로 사용하든지, 새로운 기능 또는 기존 기능을 도서관의 서비스 프로세스에 맞게 처리하기 위해 자체적인 개발이 필요(A1도서관, A2도서관) 등과 같이 대응하고 있는 것으로 파악되었다.

셋째, '이전 시스템과는 다른 네트워크의 안정성(연결성)의 요구'에 대해서는 클라우드 서버가 해외에 위치하여 네트워크 속도가 국내에 비하여 다소 늦음(A3도서관), 이용자 측면 및 사서 측면 모두 반응속도(검색속도 및 처리속도)가 느림(A1도서관, A4도서관), 도입 시스템은 네트워크의 안정성에 따라 접속 및 이용여부가 결정되므로 네트워크의 연결성에서 자유롭지 않음(E3도서관) 등과 같은 의견들이 제시되었다. 물론 안정성에 문제없음(E4도서관)이라는 응답도 있었지만, 네트워크 속도 또는 반응속도가 느린 것은 단점으로 파악할 수 있다.

넷째, '과도한 추가비용 요구의 발생'에 대해서는 대부분의 도서관들에서 추가비용 요구가 없었다고 하였기에, 주요한 단점으로 판단할 수 없다. 아직은 기본 시스템 위주로 사용하고 있는 단계이므로, 추가비용에 대한 요구가 없고, 계약된 이용료만 지불하는 것으로 보인다.

다섯째, 'LSP 제품에 대한 전문지식을 갖춘 도서관 직원의 필요'에 대해서는 대체로 필요하지 않다는 의견을 제시하였다. 이 사안 또한 주요한 단점으로 판단할 수 없다. 도서관업무에 대한 전문지식을 갖추고 있는 것으로 충분(A2도서관)하다는 것이다. 그리고 Alma 제품

의 경우, 'Alma 인증시험'(관리자시험)을 통과한 2명 이상의 지원을 요구(A3도서관, A4도서관)한다고 응답하는 경우가 있었다. 그리고 시스템 연동 및 필요한 API개발 등과 관련한 전문지식이 필요(A1도서관, A2도서관, E3도서관)하다는 응답도 있었다.

여섯째, '도서관 내 장비(주변기기)와 제공자에서 요구하는 사양 때문에 발생하는 사용의 문제'에 대해서는 대부분 특별히 발생하지 않았다고 응답하였기에, 단점이라고 말하기 어렵다. 한 도서관에서는 관련 장비 업체들이 연동을 위해 필요한 프로그램 개발 및 연동처리(A2도서관, A4도서관)를 하였다고 응답하였다.

기타 추가적인 단점에 대한 주요 의견은 다음과 같다. 환율에 따른 일정하지 않은 구독료(A1도서관), 웹브라우저를 통한 업무처리로 클릭 횟수 증대(A1도서관), 기존 상품제품보다 뒤떨어지는 이용자 인터페이스(E1도서관), 통일되지 않은 데이터 입력에 대한 관리 필요(E5도서관) 등을 제시하였다. 이러한 사안들은 현 단계 국내 도서관들에서 파악되는 단점들이라 할 수 있다.

### (3) 정보기술 담당사서의 역할 변화

기존 시스템과 비교하여 없어진 업무와 새롭게 생긴 업무에 대한 응답내용은 다음과 같이 요약할 수 있다. 첫째, '없어진 업무'에 대해서는 대부분의 도서관에서 '시스템 정기점검 및 유지보수 지원 업무'라고 응답하였다. 물론 이 업무 자체가 없어진 것은 아니며, 업무량이 대폭 줄어들었다는 반응으로 보인다. 여기에는 서버관리 업무(A2도서관, E1도서관), S/W 업데이트(A4도서관), 데이터 백업업무(E2도



서관, E5도서관) 등의 업무도 포함된다. 맞춤화(커스터마이징) 요구가 안되므로 이 업무도 없어졌다(E1도서관)는 응답도 있었다.

둘째, '새롭게 생긴 업무'는 없다는 응답(A3도서관, E2서관)과 업그레이드 요구에 관한 업무를 제시하였다. 후자의 경우, 반드시 필요하다고 판단되는 업무 기능들과 새롭게 요구되는 기능들에 대한 요구이며, 이들에 대한 자관의 적용여부를 지속적으로 모니터링(평가)하는 활동이 필요(A2서관), Analytics를 활용한 리포팅 기능 및 통계지표 관리, 전자자원 구독 관리(A4서관) 등을 제시하였다. 그리고 도서관 홈페이지 업무, Live Chat 플랫폼을 활용한 실시간 고객 응대(A1서관) 등도 새로운 업무로 제시하였다.

(4) 시스템 이용자들(사서, 이용자)의 반응  
 도입 시스템에 대한 이용자의 반응에 대해서는 불만과 만족이 함께 제시되었으며, 대부분 사서들의 반응에 해당된다. 주요한 불만은 '느린 속도'이며, 사서들은 사용하는 모듈에 따라 업무처리 속도가 느리다(A1서관), 이용자들은 웹페이지 및 검색페이지 반응속도가 느리다(A1서관, A4서관)라고 하였다. 그리고 도입 후 재계약 시점(3년 사용 후)에 수행한 팀원 평가회에서 사서들의 제품사용 만족도가 높지 않지만, 대체 제품에 대한 확신도 없었다(A2서관)라고 응답한 도서관도 있다. 만족의 경우, 도입 후 적응기간 이후에는 대부분 만족(A3서관), 관리업무 및 서비스 개선에 만족(E1서관), 자체 H/W가 없어서 이 부분에 대한 스트레스가 없어서 너무 좋음(E2서관), 시스템 운영의 편리함(E3서관), 전국 지점으로

분산된 개별 시스템에서 단일 시스템으로 가능하여 직원들 만족도가 매우 높고 이용율도 증가(E4서관), 웹기반의 개방성, 홈페이지 게시판 기능, 별도의 설치 없이 아이디와 비번으로 운영자와 이용자가 접근 가능한 것이 가장 뛰어남(E5서관), 사용하기 쉽고 편한 프로그램이며, 유저 인터페이스 부분이 다른 프로그램 보다 뛰어남(E5서관) 등과 같이 다양하게 제시하였다. 그리고 처음 낯설음에서 오는 불편함 및 불만족에서 익숙해짐에 따라 장점이 더 부각될 것(A1서관)이라는 반응도 있었다.

#### 4.2.4 추가 고려사항

##### (1) 도입과정에서 고려사항

도입과정에서의 고려사항으로 많은 의견들이 제시되었지만, 주요한 내용을 중심으로 소개하면 다음과 같다. 첫째, 비용에 관한 것으로 단순히 구독료로만 판단하는 것 보다 도서관 환경에 따라 비용효과를 면밀히 따져볼 필요가 있다(A1서관). 그리고 기관의 예산현황을 검토(E3서관), 운영비(유지보수비)의 조달 방법 고민(E5서관), 도입비용 및 향후 유지비용이 과도하게 인상되지 않도록 협의 필요(E2서관) 등을 제시하였다. 둘째, 기존 사용하던 각종 기능의 커스터마이징 방안결정이 필요하다(A2서관, E1서관). 커스터마이징 보다 환경설정의 옵션 내에서 처리(A1서관, E1서관), 끊임없는 커스터마이징 요구는 중단(E1서관), 기존 자관 특화서비스의 유지를 위한 신규 서비스 구축 방안 마련(A3서관) 등도 제시하였다. 셋째, 기본 기능과 디스커버리, 전자책 서비스 등 부가서비스의 도입

여부를 검토해야(E1도서관) 하며, 사서들이 변화를 거부감 없이 수용할 의사가 충분해야 한다(A1도서관).

### (2) 전환과정에서 고려사항

전환과정에서의 고려사항은 데이터 전환과 관련 시스템들 연동에 관한 의견이 많이 제시되었다. 해당되는 내용을 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 이전 불가능 데이터의 처리 방안을 모색(A1도서관), 데이터에 대한 일정부분의 포기(E1도서관), 이용자 이력 데이터의 전환 또는 관리 방안 마련(A2도서관), 데이터 이관 시 라벨작업등의 별도의 수서작업이 필요에 따른 추가 비용발생의 처리(E5도서관), 사서들 간 충분한 커뮤니케이션의 필요(A1도서관) 등의 내용이었다. 둘째, 관련 시스템 연동과 유관 업체의 API 개발(A1도서관), 기존 자동화시스템(대출반납기, 출입관리시스템 등)과의 연동(A2도서관), 과거 시스템 레코드에 대한 백업을 통해 복구 및 재활용 대비(A4도서관) 등의 요구들도 있었다.

### (3) 운영과정에서 고려사항

운영과정에서의 고려사항은 크게 세 가지로 요약할 수 있다. 첫째, 매달 또는 매년 개선되는 기능들의 모니터링과 이해, 그리고 도서관 적용 시 발생 가능한 효과와 문제의 분석이 필요하다(A1도서관, A2도서관, A4도서관, E3도서관). 둘째, 구독료 외에 매년 고도화를 위한 비용을 고려해야 한다(A1도서관). 셋째, 업체와 소통, 다른 전자자원의 통합활용에 대해 타 업체와 협조가 필요하다(E4도서관).

## 5. 결론

이 연구에서 Alma와 이젠터치라는 클라우드 기반 도서관 시스템의 국내 도서관 사용경험들을 조사하였다. 해당 시스템의 사용을 도입과정, 전환과정, 운영과정으로 구분하고, 각 과정에서의 경험에 대한 세부사항들로 질문지를 구성하며, 도서관 담당자들과 심층면담을 수행하였다. 조사에 응한 4개의 대학도서관과 5개의 공공기관 등 규모가 작은 도서관에서 파악한 사용경험은 대체로 Alma와 이젠터치 제품군에 따라 구분이 되었지만, 주요 특성과 현안을 요약하면 다음과 같다.

도입과정에 나타난 사용경험의 내용들은 다음과 같다. 시스템의 도입 이유(배경)의 대부분은 기존 시스템(H/W, S/W, 설비 등) 운영의 어려움에 대한 대응이라고 하였다. 그리고 국가 주도의 보급사업에 선정되어 시스템을 도입한 경우도 있었다. 현재의 제품을 선정한 주요 이유로는 비용 효율적이라는 응답이 가장 많았다. 도입한 시스템은 Alma 제품군은 Alma 시스템과 Primo 시스템이며, 이젠터치 제품군은 기본 솔루션과 부가 서비스이며, 통합센터 관리시스템을 도입한 사례도 있었다.

전환과정에 나타난 사용경험의 내용들은 다음과 같다. 데이터의 전환 작업이 가장 중요하며, 기존의 데이터가 완벽하게 전환되지 않는다는 것이 가장 중요한 문제로 제시되었다. 그리고 도서관에서 사용하던 기존 기능의 구현문제, 도서관 내외부의 기존 시스템들과 연동문제, 주요 일정의 조정문제 등이 주요현안으로 파악되었다. 그리고 홈페이지 구축의 문제도 전환과정의 주요 현안으로 파악되었다.

운영과정에 나타난 사용경험은 기존 시스템과 비교한 도입 시스템 운영의 장점과 단점, 정보기술 담당사서의 역할, 이용자의 반응을 중심으로 파악하였으며, 주요 내용은 다음과 같다. 선행연구에서 파악한 6가지 장점 중에서 3가지 장점(비용절감, 간편한 설치와 자동적인 관리 및 유지보수, 모바일 기기들에서의 편리한 사용)은 국내 도서관계의 사용경험에서 확인되었다. 나머지 3가지 장점(서비스, 저장공간 등 편리한 확장과 축소(제거), 도서관 내의 사서들 간 협업 가능, 참여 도서관들 간 자원공유 가능)은 파악되지 않았다. 그리고 6가지 단점 중에서 '도서관 특성을 반영한 맞춤형(커스터마이징)의 어려움'에 대해서는 주요한 단점으로 확인되었으며, '이전 시스템과는 다른 네트워크의 안정성(연결성)의 요구'의 단점은 어느 정도 동의를 하였다. 그리고 나머지 4가지는 대부분 중요한 단점으로 파악되지 않았다. 특히 '개인정보보호와 데이터 보안 영역의 문제'는 현재 큰 문제가 되지 않는다고 하였다. 이외에 추가적인 장점과 단점이 제시되었는데, 대부분 국내의 현실을 반영한 것들이다. 정보기술 담당사서의 역할변화에서 없어진 일은 대부

분 '시스템 정기점검 및 유지보수 지원 업무'라고 응답하였으며, 새롭게 생긴 일은 다양하게 제시하였다. 그리고 도입 시스템에 대한 사서와 이용자의 반응에 대해서는 대체로 불만보다는 만족한다는 의견이었다.

클라우드 기반 도서관 시스템은 2010년 이후 외국의 도서관들에서 도입하기 시작하였다. 기존의 도서관 시스템에서 새로운 시스템으로 전환하는 방식으로 도입하였으며, 공유 LSP 모델의 형태로 도입한 사례들도 있었다. 국내 도서관계의 경우, 아직은 일부의 대학도서관과 규모가 작은 도서관들(공공기관의 전문도서관, 지역의 작은도서관 등)에서 도입하고 있는 실정이다. 최근, 국가 차원에서 현재의 공공기관 정보시스템들을 클라우드형으로 전환한다고 하며, 국립중앙도서관도 정보시스템들을 클라우드형으로 전환하고 사업을 추진하고 있는 시점에서, 국내의 도서관계도 국가의 전환정책에 따라 클라우드 기반 도서관 시스템의 도입을 추진해야 할 것이다. 이 연구의 결과는 새로운 시스템으로 전환하려는 도서관들에 관련된 주요 현안과 대응방안을 모색하고, 방향성을 제시하는 데 기여할 수 있을 것으로 기대한다.

## 참 고 문 헌

- [1] 2025년까지 공공기관 정보시스템 클라우드로 전환한다. 2020. 『연합뉴스』. 7월 23일. [online] [cited 2020. 11. 20.] <<https://www.yna.co.kr/view/AKR20200723135700017>>
- [2] DODREAM SYSTEM 고객현황. [online] [cited 2020. 12. 2.] <<https://dodreamsys.com/content/client.html>>
- [3] Ex Libris 홈페이지. [online] [cited 2020. 11. 23.] <<https://exlibrisgroup.com/ko/>>

- [4] Ex Libris. 2020. 클라우드기반 차세대 도서관 서비스 플랫폼: 도서관 가치향상을 위한 도서관 시스템. Alma 소개자료(Ex Libris 한국지사).
- [5] 국립중앙도서관. 2020. 2020년 국립중앙도서관 정보시스템 클라우드 전환 사업. 입찰정보. [online] [cited 2020. 11. 23.]  
〈[https://www.mcst.go.kr/kor/s\\_notice/notice/bidView.jsp?pSeq=1562](https://www.mcst.go.kr/kor/s_notice/notice/bidView.jsp?pSeq=1562)〉
- [6] 김세영, 김성훈, 오삼균. 2012. 사서의 클라우드 컴퓨팅서비스에 대한 인식 연구. 『한국도서관·정보학회지』, 43(1): 241-259.
- [7] 도서관정보정책위원회. 2014. 『제2차 도서관발전종합계획(2014~2018)』. 도서관정보정책위원회.
- [8] 도서관정보정책위원회. 2019. 『제3차 도서관발전종합계획(2019~2023)』. 도서관정보정책위원회.
- [9] 두드림시스템 2020. eGenTouch: Digital Library Service System - Cloud Services, SaaS. 이젠 터치 소개자료.
- [10] 디지털서비스 이용지원시스템 - 이젠터치. [online] [cited 2020. 12. 10.]  
〈<https://www.digitalmarket.kr/web/service/detail.do?s=SAS-3-10-10123>〉
- [11] 송지현, 임영희. 2019. 서울대학교 중앙도서관 정보시스템 운영과 과제. 『서울대학교 도서관보』, 142: 77-91.
- [12] 한국교육학술정보원 고등평생교육부. 2020. 스위스 전역에 걸친 도서관 공동 플랫폼 '스위스 도서관 서비스 플랫폼' 개발. 『2020 학술정보 글로벌 동향』, 4: 24-25.
- [13] 한국교육학술정보원 고등평생교육부. 2020. 일본 와세다대학교와 게이오기주쿠대학 도서관 시스템 공동운영. 『2020 학술정보 글로벌 동향』, 8: 18-19.
- [14] Ex Libris Knowledge Center. [online] [cited 2020. 11. 23.]  
〈<https://knowledge.exlibrisgroup.com/>〉
- [15] ACRL Research Planning and Review Committee. 2020. 2020 Top Trends in Academic Libraries: A Review of the Trends and Issues Affecting Academic Libraries in Higher Education." *College & Research Libraries News*, 81(60). [online] [cited 2020. 11. 20.]  
〈<https://crln.acrl.org/index.php/crlnews/article/view/24478/32315>〉
- [16] Azam, Md Gulnawaz. 2019. "Application of Cloud Computing in Library Management: Innovation, Opportunities and Challenges." *RESEARCH REVIEW International Journal of Multidisciplinary*, 4(1): 51-58.
- [17] Bhardwaj, Pankaj K. 2018. "Cloud Computing and Libraries." *Journal of Advancements in Library Sciences*, 5(2): 55-59.
- [18] Breeding, M. 2011. "Smarter Libraries through Technology: The Beginning of the End of the ILS in Academic Libraries." *Smart Libraries Newsletter*, 31(8): 1-6.
- [19] Dutt, M. 2015. "Cloud Computing And Its Application In Libraries." *International Journal*

- of Librarianship and Administration*, 6(1): 19-31.
- [20] Fakir, A. S., Bhakar, Dr and Waghchoure, S. 2020. "Applications Of Cloud Computing For Library Management System." *International Journal of Advance and Innovative Research*, 7(1): 17-21.
- [21] Kumar, Dr. P. J. Rosario. 2017. "Impact of Cloud Computing Technology on Academic Libraries." *International Educational Scientific Research Journal*, 3(3): 44-47.
- [22] Kutty, A. A. 2019. "Cloud Computing in Libraries." *Library Philosophy and Practice (e-journal)*, [online] [cited 2020. 11. 27.] <<https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/2883/>>
- [23] Pradhan, P. 2019. "Library Services Platform (LSP): An Overview." *Inflibnet*, 26: 12-22.
- [24] Radha, L. 2013. "Application of Cloud Computing at Library and Information Centers." *International Journals (RJSITM)*, 2(5): 43-46.
- [25] Srivastava, J. P. and Verma, V. K. 2015. "Cloud Computing in Libraries: Its Needs, Applications, Issues and Best Practices." *2015 4th International Symposium on Emerging Trends and Technologies in Libraries and Information Services*, Noida, 2015, 33-38.  
doi: 10.1109/ETTLIS.2015.7048168.
- [26] The Shared Library Services Platform for PASCAL Libraries is Now Live! [online] [cited 2020. 12. 1.] <<https://pascalsc.libguides.com/slsp>>
- [27] Shared Library Services Platform(LSP). [online] [cited 2020. 12. 1.] <<https://www.mcgill.ca/library/about/shared-platform>>
- [28] UKB consortium in the Netherlands to move to OCLC WorldShare. [online] [cited 2020. 12. 1.] <<https://librarytechnology.org/pr/18941>>

• 국문 참고자료의 영어 표기

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

- [1] Transition Public Institution Information System to Cloud by 2025. 2020. *YONHAP NEWS*. July 23. [online] [cited 2020. 11. 20.] <<https://www.yna.co.kr/view/AKR20200723135700017>>
- [2] DODREAM SYSTEM Customer Status. [online] [cited 2020. 12. 2.] <<https://dodreamsys.com/content/client.html>>
- [3] Ex Libris 홈페이지. [online] [cited 2020. 11. 23.] <<https://exlibrisgroup.com/ko/>>
- [4] Ex Libris. 2020. Cloud-based Next-generation Library Service Platform: A Library System for Improving Library Value. Alma Introduction (Ex Libris Korea).

- [5] National Library of Korea. 2020. 2020 National Library Information System Cloud Conversion Project. Bidding information. [online] [cited 2020. 11. 23.]  
〈[https://www.mcst.go.kr/kor/s\\_notice/notice/bidView.jsp?pSeq=1562](https://www.mcst.go.kr/kor/s_notice/notice/bidView.jsp?pSeq=1562)〉
- [6] Kim, Se Young, Kim, Seong Hun and Oh, Sam Gyun. 2012. "A Study on Librarians' Perspectives of Cloud Computing Service." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 43(1): 241-259.
- [7] Presidential Committee on Library & Information Policy of Korea. 2014. *The 2nd Comprehensive Library Development Plan(2014~2018)*. Presidential Committee on Library & Information Policy of Korea.
- [8] Presidential Committee on Library & Information Policy of Korea. 2019. *The 3rd Comprehensive Library Development Plan(2019~2023)*. Presidential Committee on Library & Information Policy of Korea.
- [9] Dodream System 2020. eGenTouch: Digital Library Service System - Cloud Services, SaaS. eGenTouch Introduction.
- [10] Digital Service Usage Support System-eGenTouch. [online] [cited 2020. 12. 10.]  
〈<https://www.digitalmarket.kr/web/service/detail.do?s=SAS-3-10-10123>〉
- [11] Song, Jihyun and Lim, Younghee. 2019. "Seoul National University Central Library Information System Operation and Tasks." *SNU Library Newsletter*, 142: 77-91.
- [12] KERIS. 2020. "Development of the Swiss Library Service Platform, a Shared Library Service Platform across Switzerland." *2020 Global Trend of Academic Information*, 4: 24-25.
- [13] KERIS. 2020. "Joint Operation of the Library System between Waseda University and Keio Universities in Japan." *2020 Global Trend of Academic Information*, 8: 18-19.