

# 도서관자동화시스템 개선을 위한 현황 및 인식 연구\*

## A Study on the Current Status and Perception of Library Automation Systems for System Improvement

안 병 군(Byoung-goon An)\*\*

정 영 임(Youngim Jung)\*\*\*

황 혜 경(Hyekyong Hwang)\*\*\*\*

### < 목 차 >

I. 서 론

II. 선행연구

III. 연구설계 및 방법

IV. 분석 결과

V. 결론 및 시사점

**요 약:** 본 연구는 도서관자동화시스템에 대한 현황 분석을 기반으로 향후 개선 방향을 모색하는 것을 목적으로 한다. 연구에서는 KESLI와 KCUE 컨소시엄에 참여하는 기관의 담당 사서를 대상으로 설문을 진행함으로써 도서관자동화시스템의 현황과 만족도, 오픈소스 기반 도서관자동화시스템의 현황과 인식을 조사하였다. 연구 결과, 현재 도서관에서 사용하는 자동화시스템은 대부분 2000년대 혹은 2010년대에 외주도입 방식으로 개발되었으며, 도서관자동화시스템 전반에 대해서 50% 이상의 응답자가 만족 의견을 보였다. 전반적인 만족도는 개별 기능 만족도와 고객지원 서비스 만족도, 시스템의 구축 및 운영관리 만족도의 영향을 받는 것으로 확인되었다. 현재 도서관자동화시스템은 대부분 오픈소스 혹은 클라우드를 활용하지 않고 있었으나 향후 활용 의사가 높게 나타났으며, 특히 3년 이내에 도입하겠다는 답변도 40% 이상을 차지했다. 본 연구는 향후 오픈소스기반 도서관자동화시스템 구축을 위한 중요한 기초 자료가 될 것으로 기대된다.

**주제어:** 도서관자동화시스템, 오픈소스 소프트웨어, 클라우드 컴퓨팅, 시스템 만족도, 사서 만족도

**ABSTRACT:** This study aims to analyze the current status of library automation systems and explore future directions for improvement. The study was conducted by surveying librarians at institutions participating in the KESLI and KCUE consortia to investigate the current status and satisfaction with library automation systems, and the current status and awareness of open source-based library automation systems. The study found that most automation systems currently in use in libraries were developed through outsourcing in the 2000s or 2010s, and that more than 50% of respondents were satisfied with the overall library automation system. Overall satisfaction was found to be influenced by satisfaction with the functionality, customer support services and construction and operational management of the system. Most current library automation systems are not based on open source software or cloud services, but the intention to use them in the future is high, with more than 40% of respondents saying they would use them within three years. This study is expected to serve as an important foundation for building an open source-based library automation system in the future.

**KEYWORDS:** Library Automation System, Open Source Software, Cloud Computing, System Satisfaction, Satisfaction of Librarian

\* 이 논문은 2023년도 한국과학기술정보연구원(KISTI)의 기본사업으로 수행된 연구입니다.  
(과제번호: (KISTI) K-23-L05-C02, (NTIS) 1711198418)

\*\* 한국과학기술정보연구원 선임연구원(rns0305@kisti.re.kr / ISNI 0000 0005 0283 2705) (제1저자)

\*\*\* 한국과학기술정보연구원 책임연구원, 과학기술연합대학원대학교 전임교원  
(acorn@kisti.re.kr / ISNI 0000 0004 5935 5842) (공동저자)

\*\*\*\* 한국과학기술정보연구원 책임연구원(hkhwang@kisti.re.kr / ISNI 0000 0004 6461 3367) (교신저자)

• 논문접수: 2024년 2월 29일 • 최초심사: 2024년 3월 7일 • 게재확정: 2024년 3월 20일

• 한국도서관·정보학회지, 55(1), 263-288, 2024. <http://dx.doi.org/10.16981/kliss.55.1.202403.263>

© Copyright © 2024 Korean Library and Information Science Society

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.

## I. 서론

우수한 성능의 도서관자동화시스템은 도서관의 원활한 서비스 제공과 사서의 업무효율을 위해 서 반드시 필요한 자원이다(곽승진, 신재민, 2014; Pandita & Dominic, 2018). 그러나 현실에서 다수의 도서관자동화시스템은 노후화되었고, 이를 대체할 신규 시스템의 도입을 고려할 수밖에 없는 상황이다. 정보통신기술의 발전 속도가 어느 때보다도 빠른 오늘날 노후화된 도서관자동화시스템은 이용자의 요구를 충족시키기에 부족하며(곽승진, 2014; 곽승진, 신재민, 2014), 외산 도서관자동화시스템 제품을 대안으로 선택하기에는 비용적인 문제가 존재한다. 이 같은 상황을 해결하기 위해서는 현 도서관자동화시스템에 대한 개선 요구사항을 파악하고 미래지향적인 발전 방향을 모색하는 것이 필수적이다.

특정 업체의 기술 종속 문제와 시스템 관련 비용 부담을 해결하고 변화하는 기능요구를 적극적으로 도입할 수 있는 환경을 조성하기 위한 방안으로 오픈소스와 클라우드 컴퓨팅을 기반으로 한 도서관자동화시스템이 제시되고 있다. 서구권에서는 선행 도입 사례를 기반으로 오픈소스와 클라우드 컴퓨팅을 활용한 도서관자동화시스템의 도입 및 발전 방향을 탐구해왔다(Avery, 2015; Müller, 2011; Olatunji, Binta, & Mustapha, 2018; Saarti et al., 2015). 국내에서도 오픈소스와 클라우드 컴퓨팅을 기반으로 한 도서관 서비스의 도입방안을 모색하는 연구가 진행되어 왔으나(김용, 2012; 민병원, 2011; 이수상, 2021; 조재인, 2011), 대부분의 도서관이 실질적인 구축을 진행하지 못한 단계에서 관련 연구와 논의가 크게 줄어든 상태이다. 도서관자동화시스템에 오픈소스 소프트웨어와 클라우드 컴퓨팅을 도입하기 위한 방안을 모색하고 이를 다양한 도서관에 적용하기 위해서는 국내 상황에 대한 충분한 현황 분석과 이용자의 요구사항에 대한 조사가 선행되어야 할 것이다.

이에 따라 본 연구에서는 도서관자동화시스템의 개선 방향을 모색하고자 도서관자동화시스템의 현황과 만족도, 오픈소스기반 도서관자동화시스템에 대한 인식을 조사하였다. 현재 도서관에서 사용하는 자동화시스템의 개발 및 이용 현황과 만족도를 조사함으로써 현행 도서관자동화시스템의 단점은 무엇이고 어떠한 요인들이 도서관자동화시스템의 만족도와 관련이 있는지를 밝히고자 한다. 구체적으로, 도서관자동화시스템에서 제공하는 기능 현황과 기능별 만족도, 시스템 전반에 대한 만족도를 조사하고 관계성을 도출함으로써 향후 새로운 도서관자동화시스템을 개발하는 과정에서 고려해야 할 사항을 탐색할 것이다. 더불어, 앞으로의 발전 방향이라고 할 수 있는 오픈소스 기반 도서관자동화시스템에 대한 사서의 인식을 파악하고 오픈소스 기반 시스템의 도입과 개발 과정에서 고려해야 할 사항을 확인할 것이다. 실질적으로 시스템을 활용하는 사서들의 인식과 기대, 우려를 미리 확인하고 조치한다면 시스템의 개선 과정에서 실무자의 관심과 참여를 높이는 데 긍정적인 효과가 있을 것으로 기대된다. 이를 위한 연구 질문은 아래와 같다.

- [연구질문 1] 현재 도서관자동화시스템의 개발 및 이용 현황은 어떠한가?
- [연구질문 2] 어떤 요인들이 도서관자동화시스템의 전반적인 만족도에 영향을 미치는가?
- [연구질문 3] 오픈소스 기반 도서관자동화시스템에 대한 사서의 인식은 어떠한가?

## II. 선행연구

### 1. 도서관자동화시스템 관련 연구<sup>1)</sup>

도서관 자동화 개념이 국내에 도입된 1980년대와 디지털 기반 전자도서관으로의 변화에 대한 논의가 시작된 1990년대에 도서관자동화시스템의 개발과 도입이 진행되었고(이제환, 1999), 구축과 도입 방법에 대한 다양한 연구가 존재한다. 도서관자동화시스템이 일정 수준 정착한 오늘날에는 도서관자동화시스템의 사용성과 유지보수 체계에 대한 평가와 향후 발전방향을 모색하는 연구가 주를 이룬다.

곽철완, 곽승진, 강현우(2012)는 2000년 공공도서관에 보급된 도서관자동화시스템의 보급 및 유지보수 체계를 분석하고 발전 방향을 제시하고자 공공도서관을 대상으로 설문조사와 현장조사를 진행하였다. 설문 결과, 도서관자동화시스템의 제한적인 기능, 불편한 유지보수, 통계처리 기능에 대한 불만족이 확인되었으며, 특히 통계처리 기능에 대한 불만족은 KOLAS를 사용하는 도서관과 상용 시스템을 사용하는 도서관 모두에서 나타났다. 국립중앙도서관의 도서관자동화시스템 개발 및 보급 자체는 긍정적으로 평가하였으나, 보급 체계와 유지보수 신속성에 대해서는 불만족을 드러냈다. 연구에서는 이러한 문제점의 해결 방법으로서 KOLAS의 오픈 소스화를 제안하였다.

곽승진(2014)은 공공도서관 자동화시스템의 사용성을 평가하고 문제점을 파악하여 발전 방향을 도출하고자 대전과 충청권의 공공도서관 사서를 대상으로 업무지원성, 확장성, 검색성, 편의성, 비용 및 안정성, 만족도를 조사하였다. 조사 결과 자동화시스템의 전반적인 만족도는 보통으로 나타났으나, 구입 및 유지보수 비용에 대한 불만족 의견이 많았으며 외부시스템과 연계가 미흡한 부분이 드러났다. 또한 연구에서는 현행 도서관자동화시스템의 기능개선 한계로 인하여 상용 자료관리시스템과 자체개발 시스템의 사용이 증가하고 있다는 점을 이야기하면서, 오픈소스와 클라우드 컴퓨팅 기술을 활용한 발전 방향을 모색할 필요가 있다고 설명한다.

1) 선행연구에서는 도서관에서 사용하는 시스템을 명명하는 용어가 혼재되고 있으나(도서관자동화시스템, 통합도서관시스템, 도서관시스템, 도서관정보시스템, 도서관서비스플랫폼 등), 본 연구에서는 '도서관자동화시스템'으로 일관하여 서술함.

곽승진, 신재민(2014)은 새로운 도서관자동화시스템의 구체적인 발전 방향을 모색하고자 문헌 분석과 사례 조사, 현황 조사를 진행하였다. 조사 결과 국내 도서관자동화시스템은 상용 소프트웨어를 도입하는 사례가 많은 반면, 외국의 도서관자동화시스템은 오픈소스 소프트웨어와 클라우드 컴퓨팅에 기반한 개발로 변화하고 있는 것이 확인되었다. 연구에서는 최신 정보기술을 접목시킬 수 있는 클라우드 컴퓨팅 기반 방식과 예산 절감 및 특정 제품에의 의존 위험을 감소시키는 오픈소스 소프트웨어의 도입을 도서관의 발전 방향으로 제안한다.

Saarti et al.(2015)은 핀란드 내 고등교육기관에서 사용하는 도서관자동화시스템의 현황과 발전 계획을 조사분석하였다. 조사 결과, 현재 핀란드 고등교육기관의 도서관 대부분이 공동 도서관자동화시스템을 사용하고 있는 것으로 확인되었다. 향후에도 공동 도서관자동화시스템 체계를 유지할 계획이며, 특히 도서관 커뮤니티간 정보 공유 활성화에 집중하여 이를 위한 네트워크를 마련하는 방향으로 발전을 모색할 것이라고 설명하였다. 또한 연구에서는 도서관의 다양한 요구 사항을 충족시킬 수 있는 방법으로 모듈식 구조와 오픈소스 솔루션 채택이 고려되고 있다고 밝혔다.

도서관자동화시스템에 대한 연구에서는 공통적으로 향후 발전 방향으로서 클라우드 컴퓨팅과 오픈소스 소프트웨어를 도입한 자동화시스템을 제시하고 있으며, 최근 도서관자동화시스템에 대한 연구는 오픈소스 기반, 클라우드 기반의 도서관자동화시스템을 도입하는 방법을 모색하거나 관련 사례를 조사하는 경향으로 변화하고 있다.

## 2. 클라우드 및 오픈소스 기반 도서관자동화시스템 관련 연구

한국과학기술정보연구원에서는 2007년부터 KESLI(Korean E-resource Service for Library) 컨소시엄 사업의 일환으로 통합전자자원호스팅서비스를 운영하였다. 정영임 외(2011)는 국내 주요 대학 및 연구기관에서 클라우드를 기반으로 도서관자동화솔루션을 운영할 수 있도록 통합전자자원호스팅서비스를 통해 제공한 전산자원 인프라 제공 사업의 운영 내역과 현황을 기술하였다. 연구에서는 해당 서비스를 통해 참여 도서관이 개별적으로 서버 호스팅 서비스 활용을 위해 지출했어야 할 비용을 절감하였으며, 설문조사를 통해 서비스의 내용, 과정 및 환경에 대한 전반적 만족도가 각각 80%, 78%, 74%임을 파악하였다. 정영임 외(2012)에서는 도서관 컨소시엄 주관기관과 민간업체의 협력을 통한 컨소시엄 기반의 도서관 서비스 제공 사례를 국가별, 컨소시엄별로 분석하였다. 연구에서는 국내 도서관계가 새로운 연구학술정보 유통 패러다임에 적절히 대응하고 과학데이터 등 다양한 유형의 자원에 대한 서비스를 지원하기 위해 클라우드 기반의 국가 차원 컴퓨팅자원 운영 인프라 구축이 필요함을 제언하였다.

조재인(2011)은 커뮤니티 중심의 오픈소스 소프트웨어를 기반으로 한 도서관자동화시스템의 사례를 분석함으로써 국내 도서관 시스템에 오픈소스 소프트웨어를 도입하기 위한 방안을 제시하

였다. 연구에서는 사례 분석을 통해 도서관에서 오픈소스 소프트웨어를 성공적으로 도입하기 위해서는 활발한 커뮤니티 활동과 기술 인력 확보가 필요하다는 점을 밝혔다. 또한 도서관 간 협력에 기반한 커뮤니티와 오픈소스 소프트웨어 시스템의 설치, 유지, 기능개선을 지원할 수 있는 시스템 벤더가 필요하다고 이야기하면서 이러한 체계를 장기적으로 유지하고 발전시킬 수 있는 지원 기관의 역할을 강조하였다.

Olatunji, Binta, Mustapha(2018)는 오픈소스 기반 도서관자동화시스템을 도입한 나이지리아 Kano 대학 도서관의 사례를 분석하였다. Kano 대학의 도서관에서는 오픈소스 기반 도서관자동화 시스템 구축을 통해 상대적으로 구축 비용을 줄일 수 있었으며, 사내 프로젝트를 최대한 활용하되 IT업체의 서비스를 받았다고 밝혔다. 도서관자동화시스템을 가장 많이 사용하는 목록 부서의 사서를 대상으로 설문조사를 진행한 결과, 오픈소스 소프트웨어의 정보자원이 적절하게 구성되어 있고 모든 교내 도서관과의 연계가 제공되기 때문에 해당 오픈소스 소프트웨어를 채택했다고 밝혔다. 오픈소스 소프트웨어 도입 후 사용 과정에서 인력, 감독, 교육, 기술 지원이 부족한 문제가 드러났으며, 이를 해결하기 위한 전략으로 사서의 통합도서관관리시스템(Integrated Library Management System, ILMS) 기술 역량 강화와 세미나 및 워크숍을 통한 교육을 제시하였다.

김용(2012)은 도서관에서 클라우드 컴퓨팅을 도입하기 위한 방안을 제시하고자 문헌 조사와 사례 분석을 진행하였다. 분석 내용을 기반으로 클라우드 컴퓨팅 도입을 위한 단계별 전략과 클라우드 컴퓨팅 모델별 접근 전략을 제안하였다. 연구에서는 클라우드 컴퓨팅을 기반으로 도서관자동화시스템을 구축함으로써 도서관 시스템 간 상호운용성 확보와 정보자원 통합의 가능성이 높아질 수 있으나, 구축 과정에서 예산과 인력 활용, 데이터 운용 등의 문제가 발생할 수 있다고 밝혔다. 이러한 문제를 최소화하기 위해서 사전 조사 단계에서부터 정보 인프라 현황과 이용자 수요에 대한 정확한 분석이 필요하다고 설명하였다.

이수상(2021)은 클라우드 기반 도서관자동화시스템을 사용하는 도서관을 대상으로 설문조사를 진행하여 시스템의 사용 경험과 현안을 조사하였다. 그 결과, 도서관에서 클라우드 기반 시스템을 사용하게 된 주요 요인은 비용 효율성이었으며 실제 운영상에서도 비용 절감의 효과가 나타난 것으로 확인되었다. 데이터 이관 과정에서의 어려움과 더불어 데이터 보안, 시스템 안정성, 시스템 간 연동, 커스터마이징 측면에서의 단점을 제시하면서, 클라우드 컴퓨팅 도입 과정에서 이에 관한 충분한 고려가 필요하다고 설명하였다.

Marshall(2016)은 오픈소스 기반 도서관자동화시스템의 발전 양상을 설명하면서 오늘날 많이 사용되는 오픈소스 제품을 조사하였다. 오픈소스 기반 도서관시스템은 웹 기반 인터페이스, 데이터 공유 및 정보자원 통합 관리, 확장성과 상호운용성을 지향하는 방향으로 발전해야 한다고 설명한다. 연구에서는 주요 오픈소스 제품인 Alma, Sierra, WMS(WorldShare Management Service) 등의 특성과 이용 변화 추이를 분석하면서, 새로운 오픈소스 이니셔티브인 FOLIO(Future of

Library is Open)를 소개하였다. FOLIO는 경량화된 서비스 프레임워크와 플러그인 모듈 방식을 채택하고 있으며, Open Library Foundation에서 FOLIO 개발과 관리, 배포, 커뮤니티 운영을 책임지고 있으며, 도서관 커뮤니티와 EBSCO 등 민간업체의 지원을 기반으로 많은 관심을 받고 있다고 설명하였다.

이수상, 정영임(2024)은 도서관 영역의 다양한 업무처리서비스와 정보시스템의 통합 모델이 SaaS 기반으로 클라우드 환경에서 운영되는 것이 도서관 서비스 플랫폼(Library Service Platform, LSP)이며, 오픈소스 프레임워크인 FOLIO에 기반한 도서관 서비스 플랫폼이 국내 도서관자동화시스템의 새로운 발전 방향임을 제시하였다. 국내 도서관자동화시스템에서 LSP로 성공적으로 전환하기 위해 업무 및 정보서비스 영역별로 FOLIO 도입이 필요하다고 하였다. 도서관 정보서비스 및 업무관리 영역에서 전자자원관리(Electronic Resource Management, ERM)가 핵심적이므로 ERM 모듈의 도입이 우선되어야 하고, 도서관의 주요 학술정보자원은 컨소시엄을 통해 도입되므로 도서관-컨소시엄 ERM을 구축하는 것이 효율적임을 제안하였다.

오픈소스 및 클라우드 컴퓨팅 기반 도서관자동화시스템에 대한 연구는 이러한 기술을 도서관에 어떻게 도입할 수 있을지, 이점과 한계는 무엇이며 해결 전략은 무엇이 있는지를 탐구하였다. 이러한 연구를 기반으로 국내 도서관 시스템의 발전 방향을 모색할 수 있으나, 최근에는 도서관자동화시스템 관련 연구가 미비한 상황이다. 따라서 본 연구에서는 도서관자동화시스템의 현황을 기반으로 향후 도서관자동화시스템의 개선 방향을 제시하는 연구를 진행하고자 한다.

### Ⅲ. 연구설계 및 방법

본 연구는 대학, 공공기관, 정부출연연구기관, 기업체, 병원에 소속된 도서관의 사서를 대상으로 도서관 현장에서 활용 중인 자동화시스템의 현황과 오픈소스 소프트웨어 도입에 대한 인식을 조사하였다. 설문지는 Library Technology Guides의 Library Automation Perceptions Survey를 참고하여 구성되었다. Library Technology Guides에서는 2007년부터 매년 전 세계 도서관 사서를 대상으로 도서관 자동화에 대한 인식 조사를 진행하고 있으며, 해당 설문지에는 오픈소스 기반 도서관자동화시스템에 대한 문항도 포함되어 있으므로 본 연구의 조사 목적에 부합하는 자료로 판단하였다. 설문지는 도서관자동화시스템 일반(9문항), 도서관자동화시스템 만족도(5문항), 오픈소스 기반 도서관자동화시스템 활용 의향(5문항), 인구통계정보(3문항)의 4개 영역, 총 22문항으로 구성하였다(〈표 1〉 참조).

〈표 1〉 설문지 구성

구분	설문내용
도서관자동화시스템 일반 (9문항)	소속 도서관 유형, 주요 담당 업무, 자료수집 예산 규모, 시스템 형태(클라우드형 및 오픈소스 기반 여부), 시스템 개발 방식, 시스템 도입 시기, 제품명 및 업체명, 시스템 제공 기능, 기능별 업무처리 소요시간
도서관자동화시스템 만족도 (5문항)	시스템 전반 만족도, 구축 및 운영관리 만족도, 기능별 만족도, 고객지원 서비스 만족도, 기능상 추가적인 요구 사항
오픈소스기반 도서관자동화시스템 활용의향 (5문항)	오픈소스 기반 도서관자동화시스템 활용의향, 오픈소스 기반 도서관자동화시스템 활용의향(있음/없음)별 사유, 오픈소스 기반 도서관자동화시스템 제공 시 도입 시기, 추가 의견(개방형)
인구통계정보 (3문항)	연령대, 최종 학위, 근무경력

온라인 설문조사 사이트(서베이몽키)를 활용하여 설문지를 제작하고 내부적으로 교차검증 및 파일럿 테스트를 진행하며 설문 내용 검토 및 설문지 기능 오류 확인을 진행하였다. 완성된 설문지는 KESLI 컨소시엄과 KCUE(Korean Council for University Education) 컨소시엄 참여 기관의 담당 사서 586명을 대상으로 배포되었으며, 메일을 통해 설문지 링크를 발송하는 방식으로 2023년 10월 18일부터 10월 31일까지 14일간 응답을 수집하였다. 수집된 316개 응답(응답률 53.9%) 중 거의 응답하지 않았거나 절반 이하로 응답한 104개를 제외한 212개 응답이 최종 분석 대상이 되었다.

본 연구의 주제 범위에 입각하여 도서관자동화시스템의 개발 및 이용 현황과 만족도, 오픈소스 기반 도서관자동화시스템 현황과 도입 의사에 중점을 두고 분석을 진행하였다. [연구질문 1]에 해당하는 도서관자동화시스템의 개발 및 이용 현황은 주로 기술통계에 기반하여 서술되었으나, 도서관 관중에 따른 시스템 기능별 업무처리 이용 시간 차이를 확인하는 과정에서는 집단 간 차이를 비교하는 비모수 검정 기법인 Kruskal-Wallis 검정을 사용하였다. 도서관자동화시스템의 전반적인 만족도에 영향을 미치는 요인을 조사하는 [연구질문 2]에서는 리커트 5점 척도를 활용하여 시스템의 만족도를 조사한 결과를 제시하였다. 이후 회귀분석을 통해 시스템 기능별 만족도와 고객지원 서비스별 만족도, 구축 및 운영관리 만족도가 시스템 전반의 만족도에 영향을 미치는지를 분석하였다. [연구질문 3]의 오픈소스 기반 도서관자동화시스템에 대한 사서의 인식은 조사 결과를 기술통계 방식으로 제시하되, 두 범주형 변수 간의 차이를 확인하는 카이제곱 검정 방법을 사용함으로써 현재 클라우드 혹은 오픈소스 기반 시스템을 활용하는지 여부에 따른 향후 오픈소스 기반 시스템 활용 의향을 확인하였다. 추가적으로, 개방형 질문을 통해 수집된 오픈소스 기반 도서관자동화시스템 관련 의견을 범주화하여 정리하였다.

## IV. 분석 결과

### 1. 응답자 일반 정보

모든 설문 응답자가 인구통계학적 특징(연령, 학위, 근무경력) 문항에 응답하였으며, 그 결과는 <표 2>와 같다. 40대(68명, 32.08%), 30대(67명, 31.60%), 50대(62명, 29.25%)가 전체의 약 92.93%를 차지하면서 30~50대 연령층의 비율이 높게 나타났다. 응답자 중 133명(62.74%)이 학사학위 소지자이며, 근무경력이 20년 이상인 응답자가 79명(37.26%), 10년 이상 20년 미만인 응답자가 60명(28.30%)으로 응답자의 65.56%가 10년 이상의 근무경력을 가지고 있었다. 응답자의 소속 도서관 유형은 대학도서관이 126명(59.43%)으로 가장 많았으며, 정부출연연구기관 도서관 34명(16.04%), 공공기관 도서관 25명(11.79%), 기업체 도서관 14명(6.60%), 병원 도서관 13명(6.13%) 순으로 나타났다.

<표 2> 응답자 인구통계 특성

인구통계정보	범주	빈도	비율
연령	20대	12	5.66%
	30대	67	31.60%
	40대	68	32.08%
	50대	62	29.25%
	60대 이상	3	1.42%
학위	전문학사	1	0.47%
	학사	133	62.74%
	석사	74	34.91%
	박사	4	1.89%
근무경력	1년 미만	7	3.30%
	1년 이상 5년 미만	23	10.85%
	5년 이상 10년 미만	43	20.28%
	10년 이상 20년 미만	60	28.30%
	20년 이상	79	37.26%
도서관 유형	대학도서관	126	59.43%
	정부출연연구기관 도서관	34	16.04%
	공공기관 도서관	25	11.79%
	기업체 도서관	14	6.60%
	병원 도서관	13	6.13%

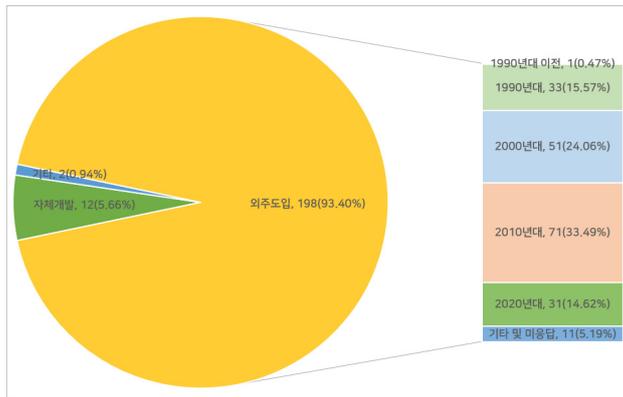
### 2. 도서관자동화시스템 개발 및 이용 현황

도서관자동화시스템의 현황을 파악하고자 도서관에서 사용하는 시스템의 개발 방식, 초기 도입 연대, 제공 기능 및 기능별 업무처리 시간을 조사하고 현황을 분석하였다.

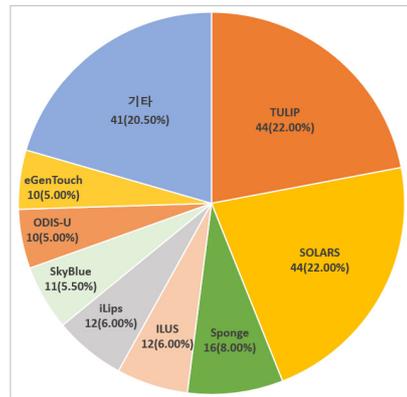
가. 도서관자동화시스템 개발 방식 및 외주형 시스템 이용 현황

도서관자동화시스템의 개발 방식과 외주형 시스템 도입 연대를 질문한 문항의 응답 결과는 <그림 1>과 같다. 응답자의 대다수인 198명(93.40%)이 외주도입 방식으로 도서관자동화시스템을 개발했다고 응답하였으며, 자체개발은 12명(5.66%)에 그쳤다. 외주도입 방식으로 개발된 도서관자동화시스템의 도입 시기는 주로 2010년대(71명, 33.49%)와 2000년대(51명, 24.06%)에 해당하며, 1990년대(33명, 15.57%)에 도입했다는 응답 수와 2020년대(31명, 14.62%)에 도입했다는 응답 수가 유사하게 나타났다.

외주도입 방식으로 시스템을 개발했다는 200명 응답자를 대상으로 현재 사용하는 도서관자동화시스템 제품의 명칭을 수집한 결과, 총 11개의 제품명이 언급되었고 이 중 10회 이상 언급된 제품도 8개 존재하였다. <그림 2>는 10회 이상 언급된 8개 제품에 대한 응답 빈도와 비율을 표시한 것이며, 많이 사용되는 TULIP(44.22%)과 SOLARS(44.22%) 2개 제품이 전체의 44%를 차지하는 현상을 확인할 수 있었다.



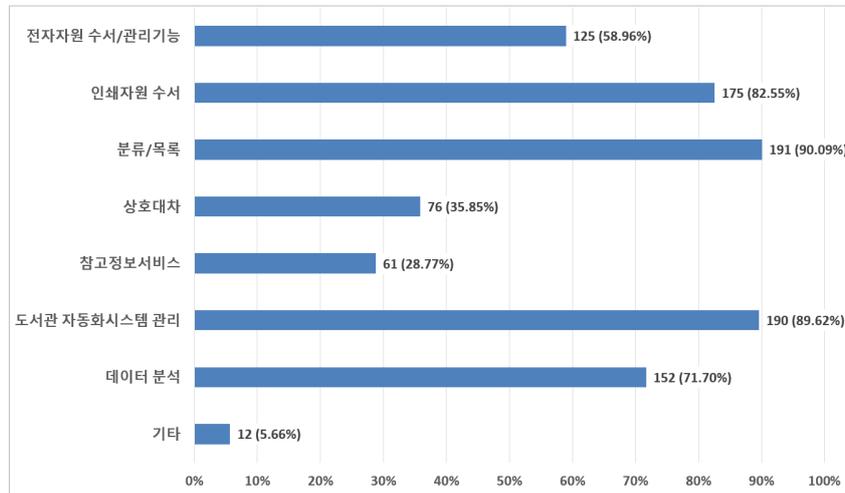
<그림 1> 시스템 개발 방식 및 외주형 시스템 도입 연대



<그림 2> 시스템 제품 분포

나. 도서관자동화시스템 제공 기능 및 기능별 이용 시간

도서관자동화시스템에서 제공하는 기능에 대한 문항에서는 중복 답변을 허용하였으며, 결과는 <그림 3>과 같다. 응답자 212명 중 도서관자동화시스템에서 분류/목록 기능을 제공한다는 응답이 191명(90.09%), 도서관자동화시스템 관리기능을 제공한다는 응답이 190명(89.62%)으로 대부분의 시스템에서 분류/목록 기능과 도서관자동화시스템 관리기능(검색기능, 홈페이지 관리 등)이 제공되고 있었다. 이후 인쇄자원(학술지, 단행본 등) 수서 기능 175명(82.55%), 전자자원 수서/관리 기능(ERM) 125명(58.96%) 순으로 나타났으며, 상호대차 기능(76명, 35.85%)과 참고정보 서비스 기능(61명, 28.77%)은 일부의 시스템에서만 제공되는 것으로 확인되었다.



〈그림 3〉 도서관자동화시스템 제공 기능 (※ 중복 응답 허용)

도서관자동화시스템에서 제공하는 기능별로 업무처리를 위해 하루에 얼마나 많은 시간을 이용하는지 조사하였으며, 가장 많은 시간이 소요되는 기능을 최대 3개까지 선택하도록 제한하였다. 하루 근무 중 도서관자동화시스템 제공 기능별 이용 시간은 <표 3>과 같다.

도서관자동화시스템에서 제공하는 기능별 업무처리 이용 시간 질의에서 가장 많은 응답을 받은 것은 도서관자동화시스템관리 기능(126명, 20.93%)이며, 인쇄자원 수서 기능(112명, 18.60%), 전자자원 수서/관리 기능(99명, 16.45%), 분류/목록 기능(94명, 15.61%), 데이터분석 기능(61명, 0.13%) 순으로 나타났다. 기능별 이용 시간은 시스템에서 해당 기능을 제공하는지의 영향을 받으므로, 응답자 과반수의 시스템에서 기능이 제공되지 않는 것으로 확인된 상호대차 기능(27명, 4.49%)과 참고정보서비스 기능(54명, 8.97%)은 마찬가지로 응답 수가 낮게 나타났다. 다만 데이터분석 기능의 경우 시스템에서 해당 기능을 제공한다는 응답 수(152명, 72.70%) 대비 실제적인 이용에 대한 응답은 61명(10.13%)으로 낮게 나타나는 경향을 보였다.

도서관자동화시스템관리 기능의 이용 시간은 1시간 이상 2시간 미만(46명, 36.51%), 1시간 미만(32명, 25.40%), 2시간 이상 3시간 미만(26명, 20.63%), 3시간 이상 4시간 미만(10명, 7.94%) 순으로 나타났으며, 따라서 전체 응답자 212명 중 약 38.67% 이상이 하루 1시간 이상 4시간 미만의 시간을 도서관자동화시스템관리 기능을 이용하는 데 사용하는 것으로 확인되었다.

이용 시간대별 응답 수는 1시간 이상 2시간 미만(190명, 31.56%)이 가장 높은 빈도를 보였으며, 도서관자동화시스템관리 기능(46명, 24.21%), 인쇄자원 수서 기능(35명, 18.42%), 분류/목록 기능(30명, 15.79%), 전자자원 수서/관리 기능(27명, 14.21%) 순이었다. 1시간 미만 시간대의 응답(172명, 28.57%)은 전자자원 수서/관리 기능(39명, 22.67%), 인쇄자원 수서 기능(37명, 21.51%),

도서관자동화시스템관리 기능(32명, 18.60%) 순으로 나타났다. 분류/목록 기능과 참고정보서비스 기능의 경우 4시간 이상 시간대의 응답률이 각각 12.77%(12명), 14.81%(8명)로 타 기능에 비해 높게 나타났으므로 응답 수 대비 실제 이용 시간이 더욱 길다고 할 수 있다.

〈표 3〉 기능별 업무처리 이용 시간 1일 근무 기준

기능 구분		< 1H	1H ≤ < 2H	2H ≤ < 3H	3H ≤ < 4H	4H ≤ < 5H	5H ≤ < 6H	6H ≤ < 7H	7H >	합계
전자자원 수서/관리	빈도	39	27	16	10	3	3	0	1	99
	기능별 비율	39.40%	27.27%	16.16%	10.10%	3.03%	3.03%	0.00%	1.01%	100%
	시간대별 비율	22.67%	14.21%	12.40%	18.52%	11.11%	21.43%	0.00%	14.29%	114.63%
인쇄자원 수서	빈도	37	35	27	6	5	2	0	0	112
	기능별 비율	33.04%	31.25%	24.11%	5.36%	4.46%	1.78%	0.00%	0.00%	100%
	시간대별 비율	21.51%	18.42%	20.93%	11.11%	18.52%	14.29%	0.00%	0.00%	104.78%
분류/목록	빈도	17	30	25	10	7	2	2	1	94
	기능별 비율	18.09%	31.90%	26.60%	10.64%	7.45%	2.13%	2.13%	1.06%	100%
	시간대별 비율	9.88%	15.79%	19.38%	18.52%	25.93%	14.29%	22.22%	14.29%	140.3%
상호대차	빈도	6	8	7	4	0	1	1	0	27
	기능별 비율	22.22%	29.63%	25.93%	14.82%	0.00%	3.70%	3.70%	0.00%	100%
	시간대별 비율	3.49%	4.21%	5.43%	7.41%	0.00%	7.14%	11.11%	0.00%	38.79%
참고정보 서비스	빈도	10	18	10	8	4	1	1	2	54
	기능별 비율	18.52%	33.33%	18.52%	14.82%	7.41%	1.85%	1.85%	3.70%	100%
	시간대별 비율	5.81%	9.47%	7.75%	14.81%	14.81%	7.14%	11.11%	28.57%	99.47%
도서관 자동화시스템 관리	빈도	32	46	26	10	2	4	4	2	126
	기능별 비율	25.40%	36.51%	20.63%	7.94%	1.59%	3.17%	3.17%	1.59%	100%
	시간대별 비율	18.60%	24.21%	20.16%	18.52%	7.41%	28.57%	44.44%	28.57%	190.48%
데이터분석	빈도	26	25	8	2	0	0	0	0	61
	기능별 비율	42.62%	40.98%	13.12%	3.28%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100%
	시간대별 비율	15.12%	13.16%	6.20%	3.70%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	38.18%
기타	빈도	5	1	10	4	6	1	1	1	29
	기능별 비율	17.24%	3.45%	34.48%	13.79%	20.69%	3.45%	3.45%	3.45%	100%
	시간대별 비율	2.91%	0.53%	7.75%	7.41%	22.22%	7.14%	11.11%	14.29%	73.36%
합계	빈도	172	190	129	54	27	14	9	7	빈도 602
	기능별 비율	216.52%	234.34%	179.54%	80.73%	44.63%	19.12%	14.31%	10.81%	
	시간대별 비율	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	

다. 도서관 관중에 따른 도서관자동화시스템의 이용 차이

도서관자동화시스템 이용 현황 분석의 일환으로서 도서관 관중별로 도서관자동화시스템 이용 양상이 상이한지를 확인하고자 관중에 따른 시스템 기능별 업무처리 이용 시간 차이를 조사하였다. 시스템 기능별 업무처리 이용 시간 데이터가 정규분포를 따르지 않으므로 Kruskal-Wallis 검정을 활용하여 분석하고 Bonferroni 보정방법을 사용한 Dunn Test 사후분석을 진행하였다(〈표 4〉 참조).

〈표 4〉 도서관 관중에 따른 시스템 기능별 업무처리 이용 시간 차이 (Kruskal-Wallis)

종속변수	도서관 관중	N	Average Rank	H	df	p	Multiple comparisons
전자자원 수서/관리 기능 이용 시간	공공기관 도서관(a)	25	103.30	2.321	4	.677	
	대학 도서관(b)	126	110.14				
	출연연 도서관(c)	34	98.97				
	병원 도서관(d)	13	91.15				
	기업체 도서관(e)	14	111.96				
인쇄자원 수서 기능 이용 시간	공공기관 도서관(a)	25	109.10	6.882	4	.142	
	대학 도서관(b)	126	108.91				
	출연연 도서관(c)	34	103.50				
	병원 도서관(d)	13	69.08				
	기업체 도서관(e)	14	122.21				
분류/목록 기능 이용 시간	공공기관 도서관(a)	25	108.78	3.273	4	.513	
	대학 도서관(b)	126	106.12				
	출연연 도서관(c)	34	110.07				
	병원 도서관(d)	13	82.81				
	기업체 도서관(e)	14	119.18				
상호대차 기능 이용 시간	공공기관 도서관(a)	25	105.62	11.816	4	.019*	c<d*
	대학 도서관(b)	126	109.85				
	출연연 도서관(c)	34	93.00				
	병원 도서관(d)	13	125.58				
	기업체 도서관(e)	14	93.00				
참고정보서비스 기능 이용 시간	공공기관 도서관(a)	25	105.02	28.509	4	<.001***	a<d*** b<d*** c<d***
	대학 도서관(b)	126	101.89				
	출연연 도서관(c)	34	93.76				
	병원 도서관(d)	13	168.73				
	기업체 도서관(e)	14	123.79				
도서관자동화시스템 관리 기능 이용 시간	공공기관 도서관(a)	25	114.54	4.206	4	.379	
	대학 도서관(b)	126	105.38				
	출연연 도서관(c)	34	94.12				
	병원 도서관(d)	13	130.27				
	기업체 도서관(e)	14	110.21				
데이터 분석 기능 이용 시간	공공기관 도서관(a)	25	105.52	3.303	4	.508	
	대학 도서관(b)	126	110.28				
	출연연 도서관(c)	34	98.32				
	병원 도서관(d)	13	110.38				
	기업체 도서관(e)	14	90.46				

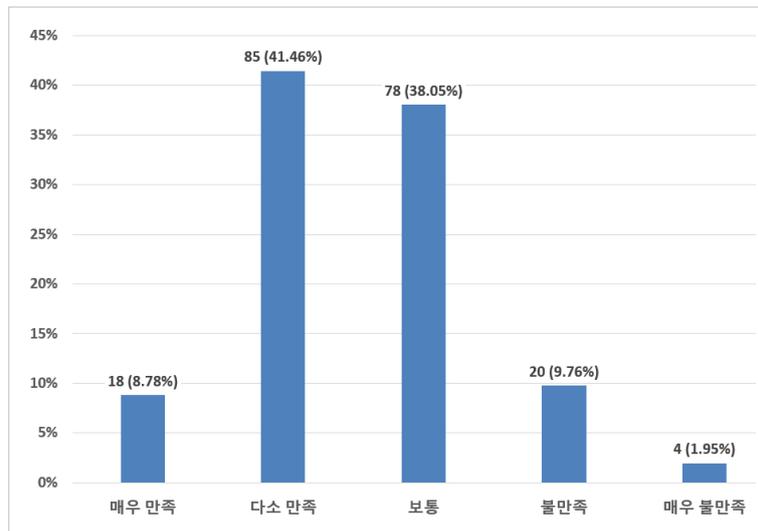
\*p<.05, \*\*p<.01, \*\*\*p<.001 유의수준 <.050

그 결과 상호대차 기능과 참고정보서비스 기능만 도서관 관중에 따라 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 확인되었다. 상호대차 기능의 경우 병원 도서관의 기능 이용 시간이 출연연 도서관의 기능 이용 시간보다 유의미하게 높게 나타났다. 참고정보서비스 기능과 관련하여 병원 도서관의 참고정보 서비스 기능 이용 시간이 출연연 도서관이나 대학도서관 공공기관 도서관보다 유의미하게 높은 것으로 확인되었다. 그 외의 기능들은 도서관 관중에 따라 업무처리 이용 시간에 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않았다.

### 3. 도서관자동화시스템 만족도 및 영향관계

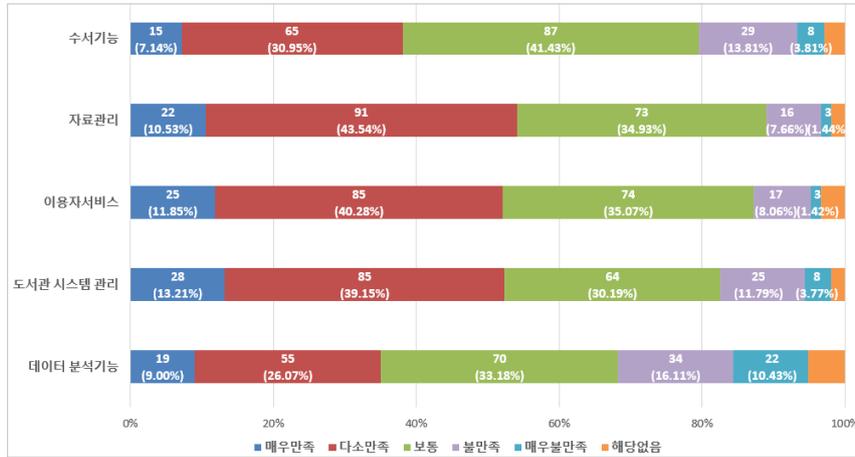
#### 가. 도서관자동화시스템 만족도 현황

도서관자동화시스템의 만족도 현황 조사를 위하여 우선 도서관자동화시스템의 구축 및 운영관리에 대한 만족도를 조사하였다(〈그림 4〉 참조). 그 결과 다소 만족한다는 응답이 85명(41.46%)으로 가장 많고 보통이라는 응답(78명, 38.05%)이 뒤를 이었으며, 매우 만족한다는 응답(18명, 8.78%)과 불만족한다는 응답(20명, 9.76%)이 유사하게 나타났다.



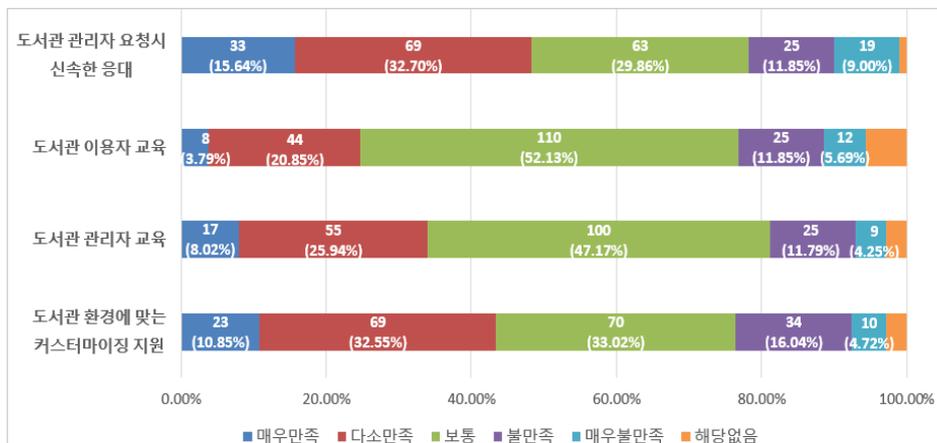
〈그림 4〉 도서관자동화시스템 구축/운영관리 만족도

〈그림 5〉는 도서관자동화시스템에서 제공하는 기능별 만족도를 수집한 결과이다. 기능별 만족도에 대한 질문에서는 유사한 기능을 서로 통합하여 수서 기능(전자자원 수서 기능 및 인쇄자원 수서), 자료관리 기능(분류/목록, 장서관리), 이용자서비스 기능(상호대차, 참고정보서비스), 도서관시스템 관리 기능(검색 및 홈페이지 관리), 데이터분석 기능의 5개 기능에 대해 리커트 5점 척도로 질문하였다. 만족에 해당하는 '매우 만족'과 '다소 만족'의 응답이 가장 높게 나타난 것은 자료관리 기능(113명, 54.07%)이었으나, 뒤이은 도서관시스템 관리 기능(111명, 52.36%), 이용자서비스 기능(110명, 52.13%)과 큰 차이가 드러나지 않았다. 불만족에 해당하는 '불만족'과 '매우 불만족' 응답이 높게 나타난 것은 데이터 분석기능으로, 전체 응답의 26.54%에 해당하는 56명의 불만족 응답을 받았으며, 이는 뒤이은 수서기능(37명, 17.62%)과 도서관시스템 관리 기능(33명, 15.56%)의 불만족 응답 비율보다 1.5배 이상 높다.



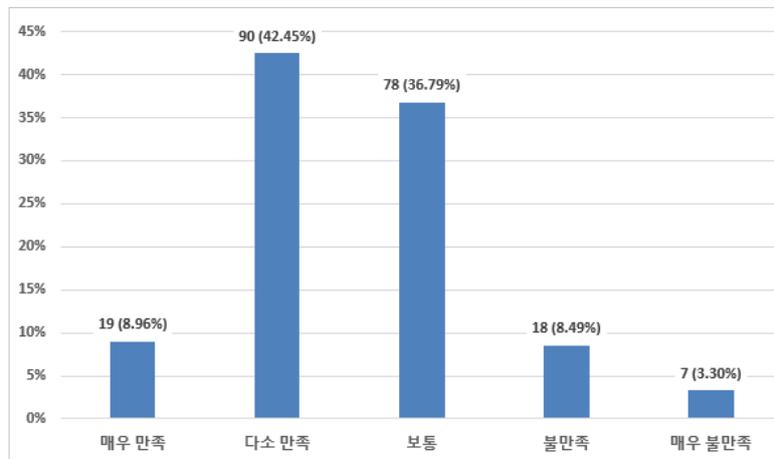
〈그림 5〉 도서관자동화시스템 기능별 만족도

도서관자동화시스템의 고객지원 서비스별 만족도는 ‘도서관 관리자 요청시 신속한 응대’, ‘도서관 이용자 교육’, ‘도서관 관리자 교육’, ‘도서관 환경에 맞는 커스터마이징 지원’ 네 가지 항목으로 구체화하여 각각 5점 척도로 질문하였으며, 그 결과는 〈그림 6〉에 제시되었다. 도서관 관리자 요청 시 신속한 응대에 만족한다는 응답이 102명(48.34%)으로 가장 많았으며, 도서관 환경에 적합하도록 커스터마이징을 지원하는 서비스에 만족한다는 응답이 92명(43.40%)으로 뒤를 이었다. 고객지원 서비스 중 교육과 관련된 부분은 도서관 관리자 교육에 만족했다는 응답자 72명(33.96%), 도서관 이용자 교육에 만족했다는 응답자 52명(24.64%)으로 상대적으로 낮게 나타났다.



〈그림 6〉 도서관자동화시스템 고객지원 서비스별 만족도

마지막으로, 도서관자동화시스템 전반에 얼마나 만족하는지 리커트 5점 척도로 질문하였으며, 결과는 <그림 7>과 같다. 다소 만족이라는 응답이 90명(42.45%)으로 가장 많고 보통이라는 응답이 78명(36.79%)으로 뒤를 이었으며, 매우 만족한다는 응답 19명(8.96%)과 불만족한다는 응답 18명(8.49%)이 유사하게 나타났다.



<그림 7> 도서관자동화시스템 전반 만족도

#### 나. 도서관자동화시스템 만족도 간 관계

도서관자동화시스템 기능별 만족도와 고객지원 서비스별 만족도, 구축 및 운영관리 만족도가 도서관자동화시스템의 전반적인 만족도에 영향을 미치는지를 확인하고자 회귀분석을 진행하였다. 도서관자동화시스템에서 제공하는 5개 기능 항목(수서, 자료관리, 이용자서비스, 도서관시스템관리, 데이터분석)을 동시 입력 추정 방법을 사용하여 다중회귀분석을 진행한 결과는 <표 5>와 같다. 기능별 만족도의 회귀모형은  $p < .001$ 에서 F값이 47.497이며 R이 0.803으로 강한 양적 선형관계를 드러낸다. 회귀식에 대한  $R^2$ 는 0.644, 수정된  $R^2$ 는 0.631로 63% 이상의 설명력이 있으며, Durbin-Watson은 잔차가 독립적으로 분포하는 2에 매우 가까운 2.018이므로 회귀모형이 적합하다고 할 수 있다. 독립변수로 사용된 개별 기능 중 이용자서비스 기능만 통계적으로 유의미하지 않았으며, 그 외 네 가지 기능은 통계적으로 유의미( $p < .05$ )할 뿐만 아니라 공차한계(Het.) 100와 분산팽창지수 조건(VIF < 10)도 충족하여 독립변수 간 다중공선성이 존재하지 않는 것으로 확인되었다. 도서관자동화시스템의 전반적인 만족도에 영향을 미치는 개별 기능 요인의 중요도를 판단하기 위해서 표준화 회귀계수  $\beta$ 값을 비교한 결과, 도서관시스템 관리 기능 만족도( $\beta = .247$ )와 자료관리 기능 만족도( $\beta = .230$ )가 상대적으로 강한 영향을 미치는 것으로 확인되었으나,  $\beta$ 값의 절댓값이 낮게 나타나는 한계가 존재한다.

〈표 5〉 도서관자동화시스템의 기능 만족도가 시스템의 전반적인 만족도에 미치는 영향

독립변수	B	SE	$\beta$	t	p	Het.	VIF
(상수)	.492	.209		2.353	.020*		
수서 기능 만족도	.161	.063	.180	2.541	.012*	.543	1.843
자료관리 기능 만족도	.237	.078	.230	3.018	.003**	.466	2.144
이용자서비스 기능 만족도	.152	.083	.152	1.842	.068	.401	2.494
도서관시스템 관리 기능 만족도	.212	.070	.247	3.024	.003**	.407	2.460
데이터 분석 기능 만족도	.124	.054	.175	2.282	.024*	.459	2.179

R = .803, R<sup>2</sup> = .644, Adju-R<sup>2</sup> = .631, F = 47.497, p < .001\*\*\*, Durbin-Watson = 2.018

\*p < .05, \*\*p < .01, \*\*\*p < .001 유의수준 < .050

〈표 6〉은 도서관자동화시스템의 고객지원 서비스에 해당하는 4가지 변수(커스터마이징, 관리자 교육, 이용자 교육, 관리자 요청 시 신속한 응대)가 시스템의 전반적인 만족도에 미치는 영향을 분석한 것이다. 기능별 만족도에 대한 분석과 마찬가지로 모든 항목을 동시에 입력하는 추정 방법을 사용하여 다중회귀분석을 진행하였고, 분석 과정에서 7개의 이상치가 제외되었다. 그 결과, 고객지원 서비스 만족도의 회귀모형 또한 통계적으로 유의미(p < .001)하고 잔차가 독립적으로 분포(Durbin-Watson = 1.897)하며 뚜렷한 양적 선형관계(R = .742)인 것으로 확인되었다. R<sup>2</sup>은 0.550, 수정된 R<sup>2</sup>은 0.540으로 54%의 설명력을 가지고 네 개의 변수 모두 독립변수 간 다중공선성이 존재하지 않았으나, 도서관 관리자 교육 만족도와 도서관 이용자 교육 만족도는 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 확인되었다. 도서관 관리자 요청 시 신속한 응대 만족도( $\beta = .299$ )와 도서관 환경에 맞는 커스터마이징 만족도( $\beta = .273$ )의 영향이 다른 변수 대비 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 그러나 모든 변수에서 강한 영향력을 확인할 수 없었으므로 다른 영향 요인에 대한 고려가 필요하다는 한계가 존재한다.

〈표 6〉 도서관자동화시스템의 고객지원 서비스 만족도가 시스템의 전반적인 만족도에 미치는 영향

독립변수	B	SE	$\beta$	t	p	Het.	VIF
(상수)	1.407	.142		9.906	<.001***		
도서관 환경에 맞는 커스터마이징 만족도	.197	.058	.273	3.393	<.001***	.379	2.636
도서관 관리자 교육 만족도	.115	.078	.145	1.479	0.141	.257	3.894
도서관 이용자 교육 만족도	.103	.078	.125	1.320	.189	.276	3.618
도서관 관리자 요청 시 신속한 응대 만족도	.194	.047	.299	4.166	<.001***	.476	2.100

R = .742, R<sup>2</sup> = .550, Adju-R<sup>2</sup> = .540, F = 55.884, p < .001\*\*\*, Durbin-Watson = 1.897

\*p < .05, \*\*p < .01, \*\*\*p < .001 유의수준 < .050

마지막으로 도서관자동화시스템의 구축 및 운영관리 만족도가 시스템의 전반적인 만족도에 미

치는 영향을 확인하였으며, 이 과정에서 14개 이상치가 제외되었다(〈표 7〉 참조). 구축 및 운영관리 만족도의 회귀모형은  $p < .001$  수준에서 F통계값이 1526.420이고  $R^2$ 은 0.890, 수정된  $R^2$ 은 0.889로 88.9%의 설명력을 보였으며, 강한 양적 선형관계( $R=0.943$ )가 나타났다. 구축 및 운영관리 만족도는 시스템의 전반적인 만족도에 양적으로 유의미한 영향을 미치고 있는 것으로 파악되었으며, 표준화 회귀계수  $\beta$ 값도 0.943으로 매우 높게 나타났다.

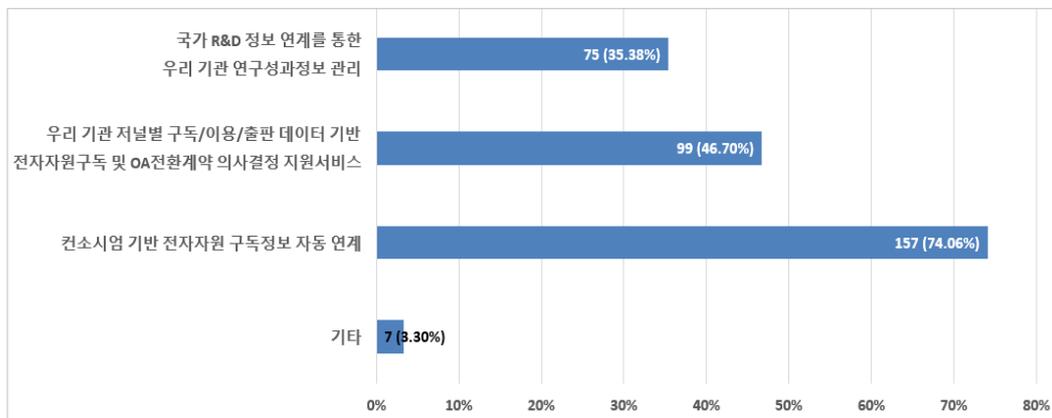
〈표 7〉 도서관자동화시스템의 구축 및 운영관리 만족도가 시스템의 전반적인 만족도에 미치는 영향

독립변수	B	SE	$\beta$	t	p
(상수)	.199	.085		2.346	.020*
구축 및 운영관리 만족도	.944	.024	.943	39.069	<.001***

$R=.943, R^2=.890, \text{Adju-}R^2=.889, F=1526.420, p<.001***, \text{Durbin-Watson}=2.241$

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$  유의수준 <.050

추가적으로, 도서관자동화시스템 만족도 향상을 위한 기능적 개선 방향 모색의 차원에서 도서관자동화시스템에 새로이 도입되기를 바라는 기능을 조사하였으며, 그 결과는 〈그림 8〉과 같다. 도서관자동화시스템에 컨소시엄을 기반으로 한 도서관의 전자자원 구독 정보를 자동으로 연계하는 기능에 대한 요구가 157명(74.06%)으로 가장 많았다. 기관의 저널별 구독·이용·출판 데이터를 기반으로 한 전자자원 구독 및 OA 전환계약 의사결정 지원서비스가 추가되기를 바란다는 응답이 99명(46.07%), 국가 R&D 정보 연계를 통한 기관의 연구성과정보 관리 기능 추가를 바라는 응답은 75명(35.38%)이었다. 이를 통해 외부 데이터를 연계하여 도서관자동화시스템의 데이터분석 기능을 강화하는 것에 대한 긍정적인 시각을 확인할 수 있었다.

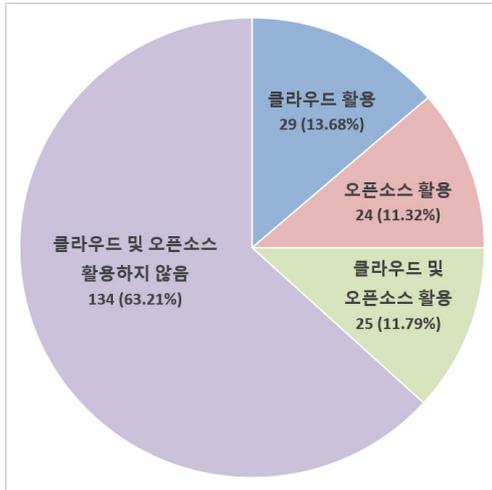


〈그림 8〉 현 시스템상 추가 필요 기능

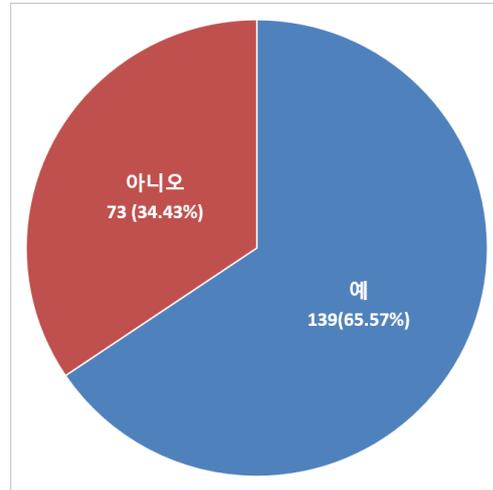
#### 4. 도서관자동화시스템 오픈소스 현황 및 사서 인식

##### 가. 오픈소스 기반 도서관자동화시스템 활용 현황 및 도입 의사

현재 사용하는 도서관자동화시스템이 클라우드 혹은 오픈소스 기반인지에 대한 문항에서는 절반 이상인 134명(63.21%)이 클라우드와 오픈소스에 기반하지 않는다고 응답하였으며, 클라우드와 오픈소스를 모두 활용한다는 응답은 25명(11.79%)이었다(〈그림 9〉 참조). 향후 오픈소스 기반 도서관자동화시스템이 제공될 경우 활용 의향이 있는지에 대한 질문에서는 활용 의향이 있다는 응답이 139명(65.57%)으로 높게 나타났으며, 활용 의향이 없다는 응답도 73명(34.43%) 존재했다(〈그림 10〉 참조).



〈그림 9〉 클라우드/오픈소스 활용 여부



〈그림 10〉 오픈소스 기반 시스템 활용 의향

도서관 사서의 오픈소스 기반 도서관자동화시스템에 대한 인식 조사의 일환으로 현재 사용하는 도서관자동화시스템과 향후 오픈소스 기반 도서관자동화시스템 제공 시 사용 의향의 관계를 확인하고자 하였다. 현 도서관자동화시스템이 클라우드 혹은 오픈소스에 기반하는지 여부에 따른 향후 오픈소스 도서관자동화시스템 이용 의사를 카이제곱 검증방법을 이용하여 확인하였으며, 그 결과 통계적으로 유의미한 차이가 있었다(〈표 8〉 참조). 현재 도서관자동화시스템에서 클라우드 혹은 오픈소스를 활용하는지 여부를 구분한 네 개 항목 모두에서 활용 의향이 없다는 응답보다 활용 의향이 있다는 응답의 비율이 더 높게 나타났다. 클라우드와 오픈소스를 모두 활용하지 않거나 클라우드만 활용한 시스템을 사용하는 163명의 응답자 중 향후 오픈소스 기반 도서관자동화시스템을 활용할 의향이 있다고 응답한 인원은 95명으로 58.3%에 그쳤다. 반면 현재 오픈소스 혹은 클라우드와 오픈소스를 기반으로 하는 시스템을 활용하는 49명의 사서 중 향후 활용 의향이 있다고 응답한 인원은

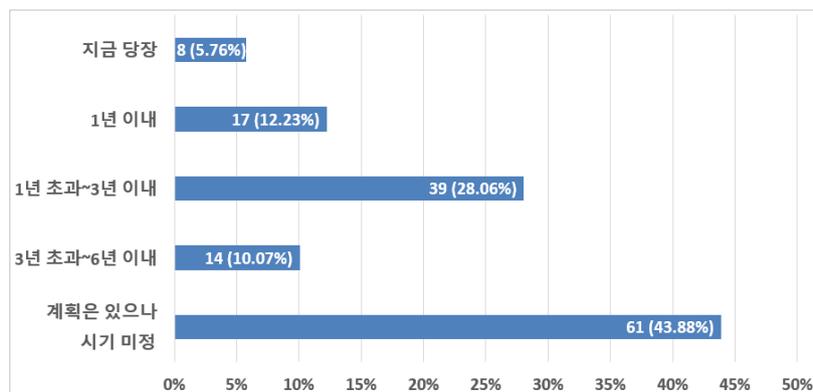
44명으로 약 89.8%였다. 이를 통해 현재 오픈소스 기반 도서관자동화시스템을 사용하고 있다면 앞으로 새로운 오픈소스 기반 도서관자동화시스템을 활용하는 것에 더욱 긍정적인 의견을 가진다는 것이 확인되었다. 카이제곱검증 과정에서 각 셀의 최소 기대빈도는 8.26으로 5보다 작은 기대빈도를 가지는 값은 없었으나, 본 분석에서 사용된 데이터의 집단별 표본 크기 차이가 크다는 한계가 존재한다.

〈표 8〉 현 시스템의 클라우드/오픈소스 활용 여부에 따른 오픈소스 기반 시스템 활용의향 교차분석 결과

구분		오픈소스 기반 시스템 활용 의향		소계	합계	χ <sup>2</sup> , p
		오픈소스 기반 시스템 활용의향 있음	오픈소스 기반 시스템 활용의향 없음			
현 시스템 클라우드/오픈소스 활용 여부	클라우드 및 오픈소스 활용하지 않음	79 (37.3%)	55 (25.9%)	134 (63.2%)	163 (76.9%)	χ <sup>2</sup> = 16.796 p < .001***
	클라우드 활용	16 (7.5%)	13 (6.1%)	29 (13.7%)		
	오픈소스 활용	22 (10.4%)	2 (0.9%)	24 (11.3%)	49 (23.1%)	
	클라우드 및 오픈소스 모두 활용	22 (10.4%)	3 (1.4%)	25 (11.8%)		
합계		139 (65.6%)	73 (34.4%)	212 (100%)		

\*p<.05, \*\*p<.01, \*\*\*p<.001 유의수준 <.050

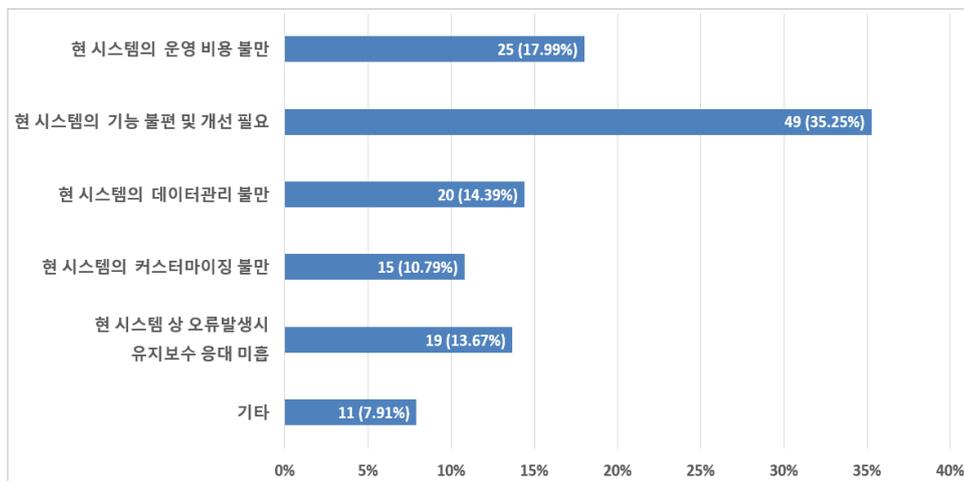
향후 오픈소스 기반 도서관자동화시스템을 활용할 의향이 있다고 응답한 139명을 대상으로 도입 예정 시기를 추가 질문하였다. 〈그림 11〉은 오픈소스 기반 도서관자동화시스템이 제공될 경우 도입하고자 하는 시기를 응답한 결과이다. 도입 계획은 있으나 시기는 미정이라는 응답이 61명(43.88%)으로 가장 많았으며, 1년 초과 3년 이내 활용이 39명(28.06%), 1년 이내 활용이라는 응답도 17명(12.23%)으로 나타났다. 오픈소스 기반 시스템을 활용할 의향이 있다는 응답자 중 40.29%가 3년 이내에 도입할 의향이 있다고 응답하였으므로, 잠재적 수요자를 위한 서비스와 시스템 개발을 고려할 필요가 있다.



〈그림 11〉 오픈소스기반 시스템 활용의향 시기

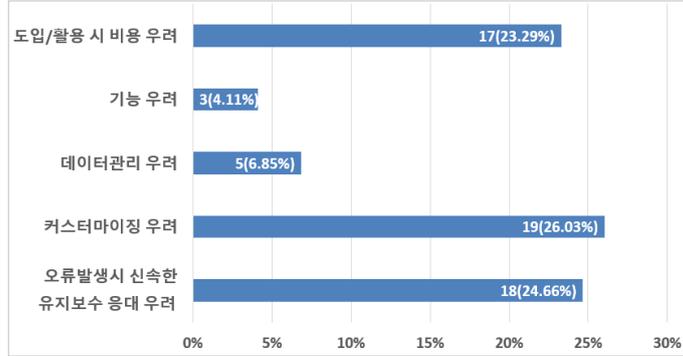
나. 오픈소스 기반 도서관자동화시스템 활용/비활용 사유

오픈소스 기반 도서관자동화시스템이 제공될 경우 활용 의향(시스템 변경 의향)이 있다고 응답한 139명을 대상으로 현재 사용하고 있는 시스템과 관련하여 이유를 질문한 결과 가장 많은 응답을 받은 것은 현시스템의 기능 불편 및 개선 요구(49명, 35.25%)였다. 뒤이어 현 시스템의 운영비용에 대한 불만(25명, 17.99%)과 데이터 관리 불만(20명, 14.39%), 오류 발생에 대한 유지보수 응대 미흡(19명, 13.67%) 순으로 나타났으며, 응답 수가 가장 적은 현재 시스템의 커스터마이징 불만도 15명(10.79%) 존재하면서 시스템 기능 불편 및 개선 필요 항목 외에는 전체적으로 고른 분포를 보였다(〈그림 12〉 참조). 기타 의견으로는 오픈소스 기반 시스템을 활용함으로써 최신 기술을 적용하고 보편화된 기능을 사용하고 싶다는 의견이 있었으며, 유지보수비용이 절감될 것을 기대하는 의견도 존재했다.



〈그림 12〉 오픈소스기반 시스템 활용의향이 있는 이유

〈그림 13〉은 오픈소스기반 도서관자동화시스템이 제공되어도 활용할 의향이 없다고 응답한 73명을 대상으로 우려 사항을 수집한 결과이다. 커스터마이징에 대한 우려 때문이라는 응답자가 19명(26.03%)으로 가장 많았으며, 오류 발생 시 신속한 유지보수 응대에 대한 우려(18명, 24.66%), 오픈소스기반 시스템 도입/활용 시 소요될 비용에 대한 우려(17명, 23.29%)가 순차적으로 나타났다. 응답 빈도에 큰 차이는 없었다. 데이터 관리에 대한 우려(5명, 6.85%)와 기능에 대한 우려(3명, 4.11%)를 선택한 응답자는 상대적으로 소수였다. 기타 의견으로 운영인력의 부족, 보안 우려, 기존 데이터와의 호환 문제, 데이터 변환을 위한 금전적·시간적 비용에 대한 우려를 확인할 수 있었다.



〈그림 13〉 오픈소스기반 시스템 활용의향이 없는 이유

다. 오픈소스기반 도서관자동화시스템에 대한 자유 의견

오픈소스기반 도서관자동화시스템의 활용의향이 있는 이유와 없는 이유에서 공통적으로 비용과 시스템 유지보수 관련 항목이 많은 응답을 받았으며, 이러한 현상은 개방형 질문을 통해 수집된 의견에서도 유사하게 나타난다. 개방형 질문에서 수집한 자유 의견을 통해 응답자의 실질적인 의사와 다양한 응답 범주를 수집할 수 있으므로(김지범, 김솔이, 강정현, 2017), 개방형 응답에 대한 분석을 진행하였다.

〈표 9〉 자유 응답 예시

주제	응답 예시
도서관 규모와 관련한 오픈소스기반 시스템 도입 우려 사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 소규모 도서관 A/S 문제해결이 될지 걱정 (A008, 50대, 대학도서관)</li> <li>• 규모가 작고 예산이 부족한 조직에 도움 기대 (A028, 40대, 출연연도서관)</li> <li>• 소규모 도서관에서 대응하는 데에는 한계 있을 듯 (A054, 40대, 대학도서관)</li> <li>• 1인 사서로 운영되고 있기 때문에 업무부담 가중 (A078, 40대, 대학도서관)</li> </ul>
보안 및 데이터 안전성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 도서관 데이터의 안전성이 담보되고 믿을 수 있다는 확신이 없으면 도입 어려움 (A010, 40대, 대학도서관)</li> <li>• 오픈소스 기반 시스템은 시스템 안전성에 대한 검증, 보안 취약성, 개인정보 관리, 방화벽 구축 여부, 해킹 취약함으로 도입 우려 (A077, 50대, 대학도서관)</li> <li>• 도입 시 안정화 등의 문제로 급하게 하지는 않을 것 같음 (A196, 30대, 출연연도서관)</li> <li>• 업무처리에 있어 시스템 안정화 보장되었으면 함 (A115, 50대, 대학도서관)</li> </ul>
비용과 운영 이점	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 비용절감이 가능하고 이용이 편리했으면 좋겠음 (A063, 30대, 대학도서관)</li> <li>• 구축 및 유지운영 비용이 절감될 수 있도록 구성되기를 기대 (A064, 50대, 출연연도서관)</li> <li>• 시스템 업데이트, 업그레이드 등의 비용에 대한 부담 경감 기대 (A096, 50대, 대학도서관)</li> <li>• 오픈소스기반 도서관 자동화시스템은 예산의 부담을 크게 줄여줄 수 있을 것이라 기대 (A153, 40대, 대학도서관)</li> <li>• 유지보수비를 줄이는 데 도움이 될 것 기대 (A141, 40대, 대학도서관)</li> </ul>
시스템 유연성과 커스터마이징	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 규모가 작은 도서관의 경우 LAS 업체 대응이나 커스터마이징이 어려운데 오픈소스 시스템 도입 시 커스터마이징이 많이 필요해 보임 (A036, 30대, 출연연도서관)</li> <li>• 신속대응과 커스터마이징, 기능 생성 등이 어려움 우려 (A037, 20대, 공공기관도서관)</li> </ul>
오픈소스 시스템에 대한 지식 및 교육 요구	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사서 교육 필요성 제기 (A045, 50대, 대학도서관)</li> <li>• 오픈소스 기반 도서관 자동화시스템에 대한 지식 부족, 국내외 사례 등 동향과 실제 구현 사례 등 정보 궁금 (A067, 40대, 대학도서관)</li> <li>• 체계적 설계와 직원교육을 통해 지속적인 서비스 될 수 있어야 효과 (A108, 40대, 대학도서관)</li> <li>• 들어보기만 하고 어떤 식으로 운영되는지 모르기 때문에 교육 필요 (A171, 30대, 병원도서관)</li> </ul>

주제	응답 예시
사용자 편의성 및 서비스 향상	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사서 및 이용자 모두가 편한 시스템 필요 (A202, 30대, 출연연도서관)</li> <li>• 변화하는 IT 환경 반영이 신속히 반영될 것 같음 (A210, 50대, 병원도서관)</li> <li>• 기존에 사용 중인 기능 외에도 새로운 기능이 유연하게 적용될 수 있기를 기대 (A188, 40대, 출연연도서관)</li> <li>• 유용한 서비스가 될 것이라고 기대 (A007, 30대, 대학도서관)</li> <li>• 이용자들이 쉽게 접근 가능하고 이용할 수 있는 시스템 구축 기대 (A041, 50대, 대학도서관)</li> </ul>

〈표 9〉는 오픈소스 기반 도서관자동화시스템에 대한 개방형 질문을 분석하여 주제를 분류하고 대표적인 응답 예시를 정리한 것이다. 다수의 응답자가 오픈소스기반 도서관자동화시스템을 잘 알지는 못하지만 IT 환경변화에 적응하는 좋은 시스템일 것 같다는 의견이었다. 그러나 이와 동시에 데이터의 안정성과 보안 관리, 유지보수 등을 잘 지원해 줄 수 있을지 의문을 가지기도 하였다. 특히 소규모 도서관의 경우 운영인력의 부족으로 인해 시스템 관련 대응이 적절히 이루어질 수 있을지 염려하였으며, 시스템 유연성과 커스터마이징, 다양한 서비스 기능제공과 관련해서는 우려와 기대가 공존했다.

## V. 결론 및 시사점

본 연구에서는 도서관에서 사용하는 자동화시스템의 현황과 시스템에 대한 사서의 만족도를 분석하고 이를 기반으로 도서관자동화시스템의 전반적인 만족도에 영향을 미치는 요소를 도출하였다. 그리고 오픈소스 기반 도서관자동화시스템의 도입 현황과 사서의 의견을 조사함으로써 향후 오픈소스 기반 도서관자동화시스템으로의 발전 방향을 모색하였다.

현재 도서관에서 사용하는 자동화시스템은 대부분 2000년대 혹은 2010년대에 외주도입 방식으로 개발되었고, 시스템을 자체 개발했다는 응답은 5.66%로 극소수뿐이었으며 전체 외주도입의 40% 이상을 특정 2개 제품이 차지하고 있었다. 업무처리를 위해 도서관자동화시스템관리 기능, 인쇄자원 수서 기능, 전자자원 수서 및 관리 기능을 이용한다는 응답 빈도가 상호대차 기능과 데이터분석 기능을 이용한다는 응답 빈도보다 높았고, 이용 시간에서도 유사한 양상이 드러났다. 도서관자동화시스템의 제공 기능 중 상호대차 기능과 참고정보서비스 기능에 대해서만 병원 도서관이 다른 도서관보다 통계적으로 유의미하게 많은 시간을 이용하고 있는 것으로 나타났다. 이를 통해 사서가 빈번하게, 오랜 시간동안 사용하는 기능은 도서관의 종류와 무관하다는 것을 확인할 수 있었으며, 다만 병원도서관의 도서관자동화시스템 개발 과정에서는 손쉽게 사용할 수 있는 상호대차 기능과 참고정보서비스 기능이 포함될 수 있도록 고려해야 한다는 특수성을 파악할 수 있었다.

전체 응답자 중 50% 이상이 현재 사용하는 도서관자동화시스템 전반에 만족한다는 의견을 표했으며, 구축 및 운영관리 만족도에서도 마찬가지로의 양상이 드러났다. 반면 기능 중 수서 기능,

데이터분석 기능과 고객지원 서비스 중 도서관 이용자교육 서비스, 도서관 관리자교육 서비스에 대한 만족 비율은 40% 미만으로 낮게 나타났다. 기능별 만족도, 고객지원 서비스별 만족도, 구축 및 운영관리 만족도가 도서관자동화시스템 전반적인 만족도에 영향을 미치는지, 상대적으로 큰 영향을 미치는 요인은 무엇인지 분석하였다. 기능별 만족도 중에서 시스템 전반의 만족도와 영향 관계가 있는 변수는 수서, 자료관리, 도서관시스템관리, 데이터분석 기능이었다. 고객지원 서비스와 관련해서는 커스터마이징, 요청 시 신속한 응대 두 가지 변수의 만족도가 전반적인 시스템 만족도에 영향을 미쳤다. 다만 기능별 만족도와 고객지원 서비스별 만족도 중 영향을 미치는 것으로 확인된 독립변수는 모두 회귀계수가 0.3 미만으로 영향력이 크지 않은 것으로 확인되었다. 반면 도서관자동화 시스템의 구축 및 운영관리 만족도는 통계적으로 유의미한 영향을 미치는 것으로 확인되었을 뿐만 아니라, 회귀계수도 0.9 이상이므로 영향력도 높게 나타났다.

도서관자동화시스템의 세부 기능 중 데이터분석 기능에 대한 만족도는 도서관자동화시스템 전반적인 만족도에 영향을 미치는 것으로 확인되었으며 현재 도서관자동화시스템에서 데이터분석 기능을 제공한다고 응답한 수 대비 실질적인 이용 시간은 낮게 나타났다. 반면 희망하는 신규 기능에 대한 조사에서 외부 데이터를 연계하여 시스템 내의 데이터분석 기능을 강화하는 것에 대해서는 많은 사서가 긍정적으로 판단하고 있는 것으로 확인되었다. 이러한 조사 결과를 종합적으로 고려하면, 외부 데이터와의 연계를 기반으로 한 고차원의 데이터분석 기능이 포함된 도서관 자동화시스템은 만족도가 높고 차별화된 시스템이 될 수 있을 것으로 기대된다.

오픈소스 기반 도서관자동화시스템과 관련된 질문에서는 현재 오픈소스와 클라우드를 활용하지 않는다는 응답이 전체의 60% 이상이며 오픈소스를 활용한다는 응답은 약 10%에 그쳤으나, 향후 오픈소스 기반 도서관자동화시스템을 활용할 의향이 있다는 응답은 65%로 높게 나타났다. 특히 현재 오픈소스 기반 시스템을 사용하고 있는 경우 향후에도 활용할 의향이 있다고 응답한 비율이 약 90% 이상이므로, 이를 통해 오픈소스 기반 시스템을 이용해본 사서의 긍정적 경험과 인식을 확인할 수 있었다. 오픈소스 기반 시스템 도입 시기와 관련해서는 구체적인 시기가 정해지지 않았다는 응답이 가장 많았으나, 3년 이내 도입하겠다는 답변이 전체의 40% 이상으로 나타났다. 시스템의 개발과 고도화를 위해 소요되는 시간을 고려했을 때, 오픈소스 기반 도서관자동화시스템 구축을 위한 논의가 필요한 시점이 도래했다고 할 수 있다. 추가적으로, 개방형 응답을 통해 수집한 의견에서는 오픈소스기반 도서관자동화시스템의 비용, 유지보수, 커스터마이징과 관련된 내용이 다수 존재했으며, 관련 교육 및 정보교류 요구도 확인되었다. 따라서 오픈소스 기반 도서관 자동화시스템을 개발하는 과정에서 개별 도서관의 비용 부담을 최소화하고 도서관의 요구에 맞는 커스터마이징을 지원할 수 있어야 하며, 오픈소스 기반 시스템을 이용하는 동안 유지보수와 시스템 관련 교육이 제공될 수 있는 체계가 마련될 필요가 있다.

많은 도서관이 노후된 시스템을 사용하고 있고 향후 3년 이내 오픈소스 기반 도서관자동화시스

템 도입 의사가 있다는 사실이 확인된 시점에서, 본 연구는 현 도서관자동화시스템의 특성과 상황을 토대로 만족도 높은 시스템을 개발하기 위한 요인을 밝히고 향후 오픈소스 기반 시스템으로 발전해 나가기 위한 요구사항을 조사했다는 측면에서 의의가 있다.

## 참 고 문 헌

- 곽승진 (2014). 공공도서관 자료관리시스템의 사용성 평가 연구. *사회과학연구*, 25(3), 501-527. <https://doi.org/10.16881/jss.2014.07.25.3.501>
- 곽승진, 신재민 (2014). 도서관 정보시스템의 발전 방안 연구. *사회과학연구*, 25(4), 499-518. <https://doi.org/10.16881/jss.2014.10.25.4.499>
- 곽철완, 곽승진, 강현우 (2012). 공공도서관 KOLAS 보급 및 유지 보수체계에 대한 연구. *한국문헌정보학회지*, 46(3), 297-317. <https://doi.org/10.4275/KSLIS.2012.46.3.297>
- 김용 (2012). 클라우드 컴퓨팅 기반의 도서관 서비스 도입방안에 관한 연구. *한국비블리아학회지*, 23(3), 57-84. <https://doi.org/10.14699/KBIBLIA.2012.23.3.057>
- 김지범, 김솔이, 강정환 (2017). 서베이조사실험을 통한 폐쇄형과 개방형 설문 응답 차이: 2016년 한국종합사회조사. *조사연구*, 18(4), 127-147.
- 민병원 (2011). 집단지성과 클라우드 컴퓨팅을 활용한 도서관 정보시스템 설계 및 구현. *한국콘텐츠학회 논문지*, 11(11), 49-61. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2011.11.11.049>
- 이수상 (2021). 클라우드 기반 도서관 시스템의 사용경험에 대한 사례연구. *한국문헌정보학회지*, 55(1), 343-364. <https://doi.org/10.4275/KSLIS.2021.55.1.343>
- 이수상, 정영임 (2024). 국내 연구도서관 서비스 플랫폼의 구축방안 연구. 대전: 한국과학기술정보연구원.
- 이제환 (1999). 대학도서관 자동화시스템의 품질평가. *한국도서관·정보학회지*, 30(1), 1-29.
- 정영임, 신용주, 한성근, 김재훈, 김정환, 류범중 (2011). 2010 KESLI 통합전자자원 호스팅 서비스 사업 백서. 대전: 한국과학기술정보연구원.
- 정영임, 신용주, 한성근, 김재훈, 김정환, 최호남 (2012). 고품질 정보서비스 지원을 위한 컴퓨팅자원 인프라 구축 (KISTI 지식리포트 제32호). 대전: 한국과학기술정보연구원.
- 조재인 (2011). 오픈소스 ILS 실현에 관한 연구. *정보관리학회지*, 28(1), 69-88. <https://doi.org/10.3743/KOSIM.2011.28.1.069>
- Avery, J. M. (2016). Implementing an open source integrated library system (ILS) in a special focus institution. *Digital Library Perspectives*, 32(4), 287-298.

<https://doi.org/10.1108/DLP-02-2016-0003>

- Marshall, B. [n.d.]. Library Automation Perceptions reports. Library Technology Guides. Available: <https://librarytechnology.org/perceptions/>
- Müller, T. (2011). How to choose a free and open source integrated library system. OCLC Systems & Services, 27, 57-78. <https://doi.org/10.1108/10650751111106573>
- Olatunji, S. O., Farouq, B. L., & Idris, M. (2018). Adoption of Integrated Library Management Software(NewGenLib): The Experience of Kano University of Science and Technology Library, Wudil, Kano State. Library Philosophy and Practice.
- Pandita, R. & Dominic, J. (2018). Impact of information technology on the job satisfaction of LIS professionals: a case study of Jammu & Kashmir. DESIDOC Journal of Library & Information Technology, 38(2), 75-81. <https://doi.org/10.14429/djlit.38.2.12543>
- Saarti, J., Luokkanen, S., Ahlqvist, A., & Lager, L. (2015). Towards a new library system: a paradigmatic shift in the Finnish library system planning and acquisition. Library Management, 36(1/2), 2-11. <https://doi.org/10.1108/LM-07-2014-0081>

• 국한문 참고문헌의 영문 표기

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

- Cho, Jane(2011). A study on the Integrated Library System Based on Open Source Software. Journal of the Korean Society for Information Management, 28(1), 69-88. <https://doi.org/10.3743/KOSIM.2011.28.1.069>
- Jung, Youngim, Shin, Yongjoo, Han, Seonggeun, Kim, Jaehoon, Kim, Junghwan, & Choi, Honam (2012). Building computing resource infrastructure to support high-quality information services (KISTI Knowledge Reports No. 32). Daejeon: Korea Institute of Science and Technology Information.
- Jung, Youngim, Shin, Yongjoo, Han, Seonggeun, Kim, Jaehoon, Kim, Junghwan, & You, Bumjong (2011). 2010 KESLI Integrated Electronic Resource Management Hosting Service Project White Paper. Daejeon: Korea Institute of Science and Technology Information.
- Kim, Jibum., Kim, Sori, & Kang, Jeong-han (2017). Survey experiment on close-ended and open-ended questions: 2016 Korean General Social Survey (KGSS). Survey Research, 18(4), 127-147.

- Kim, Yong (2012). A study on the introduction of library services based on cloud computing. *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 23(3), 57-84. <https://doi.org/10.14699/KBIBLIA.2012.23.3.057>
- Kwak, Chul-Wan, Kwak, Seung-Jin, & Kang, Hyun-Woo (2012). The study of the distribution and maintenance system of the KOLAS for public libraries. *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 46(3), 297-317. <https://doi.org/10.4275/KSLIS.2012.46.3.297>
- Kwak, Seung-Jin (2014). Study on usability evaluation of integrated library system in public libraries. *Journal of Institute for Social Sciences*, 25(3), 501-527. <https://doi.org/10.16881/jss.2014.07.25.3.501>
- Kwak, Seung-Jin & Shin, Jae-Min (2014). Study on development measures for the library information system. *Journal of Institute for Social Sciences*, 25(4), 499-518. <https://doi.org/10.16881/jss.2014.10.25.4.499>
- Lee, Jae-Whoan (1999). Quality evaluation of academic library automation systems. *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 30(1), 1-29.
- Lee, Soosang (2021). A case study on the experience of using a cloud-based library systems. *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 55(1), 343-364. <https://doi.org/10.4275/KSLIS.2021.55.1.343>
- Lee, Soosang & Jung, Youngim (2024). A Study on Modelling of Domestic Research Library Service Platform. Daejeon: Korea Institute of Science and Technology Information.
- Min, Byoung-Won (2011). Design and implementation of library information system using collective intelligence and cloud computing. *The Journal of the Korea Contents Association*, 11(11), 49-61. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2011.11.11.049>