Journal of Korean Library and Information Science Society
Vol. 57, No. 3

OPEN ACCESS

도서관 AI검색 기능유형의 통합적 고찰

- 현장 정보질문 유형과 비교를 중심으로 -

An Integrated Examination of Types of AI Search Functions in Libraries: With a Focus on Comparison with Types of Information Queries in Library Settings

김 경 수(Gyeungsoo Kim)*, 조 민 한(Minhan Cho)**
배 장 용(Jangyong Bae)***, 김 성 훈(Seonghun Kim)****

〈 목 차 〉

Ⅰ. 서 론
Ⅱ. 이론적 배경 및 선행연구
Ⅲ. 이용자 정보검색 어려움의 유형
Ⅳ. 도서관 AI 검색 서비스의 기능 유형
Ⅴ. 어려움 유형과 기능 유형의 대응 분석
Ⅵ. 결 론

요 약 : 본 연구는 실증 선행연구에서 확인된 도서관 이용자의 정보검색 어려움을 유형화하고, 국내외 도서관에 적용된 AI 검색 서비스가 이용자 관점에서 제공하는 기능을 유형화한 뒤, 두 유형 체계의 대응 관계와 실증 수준을 검토하였다. 통합적 문헌고찰과 제품 환경스캔을 결합하여 검색 과정에서 어려움을 아홉 유형으로, AI 검색의 기능을 과업지원 기준 다섯 유형으로 도출하고, 기능 유형별 솔루션 공급량과 근거의 도메인·이용자평가·결과 방향을 배점으로 코딩하여 대응 수준을 판정하였다. 분석 결과, 공급과 실증 근거가 두텁게 축적된 조합은 주제가 유사한 자료의 검색과 검색결과를 요약해 주는 기능이었고, 자료에 대한 기억오류나 표기오류로 인한 검색 실패에 관한 기능은 학술 연구의 성과에도 불구하고 조사 범위 안에서 도서관 맥락의 실증과 상용 공급이 모두 확인되지 않은 최대 공백으로 나타났다. 이를 토대로 실패 질의 기반의 국내 실증, 기능 단위의 도입 검토 등 향후 과제를 제안하였다.

주제어 : 인공지능, 도서관 AI 검색 서비스, 정보검색 어려움, 기지자료 검색, 기능 유형

ABSTRACT : This study categorised the information-searching difficulties experienced by library users, as identified in previous empirical research, and categorised the functions provided by AI search services implemented in libraries both domestically and internationally from the users' perspective; it then examined the correspondence between these two categorisation systems and the level of empirical evidence supporting them. By combining a comprehensive literature review with a product environment scan, we identified nine types of difficulties encountered during the search process and five types of AI search functions based on task support criteria. We then assessed the level of correspondence by coding the supply of solutions for each functional type and the evidence—covering domain, user evaluation and outcome—using a scoring system. The analysis revealed that the combination for which the most substantial evidence of supply and validation had been accumulated was the function of searching for materials on similar topics and summarising search results. In contrast, functions addressing search failures caused by memory errors or mislabelling of materials emerged as the largest gap; despite academic research findings, neither validation within a library context nor commercial supply was confirmed within the scope of the study. Based on this, future tasks were proposed, including domestic empirical studies based on failed queries and the consideration of introducing these functions on a modular basis.

KEYWORDS : Artificial Intelligence, AI Search Service in Libraries, Information Search Difficulties, Known-Item Search, Functional Typology

* 성균관대학교 일반대학원 핀테크융합전공 석사과정, (주)텐소프트웍스 인공지능검색연구소 선임연구원 (ks.kim@skku.edu / ISNI 0000 0005 3079 0389) (제1저자)
** 성균관대학교 인공지능융합대학원 박사과정, Remember&Company AI lab AI Engineer (zvezda@g.skku.edu / ISNI 0000 0005 3093 0898) (공동저자)
*** 성균관대학교 문헌정보학과 학부졸업(madol081143@gmail.com / ISNI 0000 0005 3097 6722) (공동저자)
**** 건국대학교 인문사회융합대학 문헌정보학과 조교수 (davidskim@kku.ac.kr / ISNI 0000 0005 0350 7592) (교신저자)

• 논문접수: 2026년 8월 26일 • 최초심사: 2026년 9월 4일 • 게재확정: 2026년 9월 11일
• 한국도서관·정보학회지, 57(3), 341-365, 2026. http://dx.doi.org/10.16981/kliss.57.3.202609.341

※ Copyright © 2026 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. 서 론

1. 연구의 필요성과 목적

인공지능(Artificial Intelligence, 이하 AI), 특히 생성형 AI의 확산은 도서관 검색 서비스의 지형을 빠르게 바꾸고 있다. 도서관 시스템 산업에서는 검색 증강 생성(Retrieval-Augmented Generation, 이하 RAG) 기반 연구 보조 도구에 이어 생성형 AI 기능이 주요 제품군 전반으로 확산되고 있고(Breeding, 2025; 2026), 국내에서도 국립중앙도서관의 지능형 검색 적용방안 검토(국립중앙도서관, 2025)를 비롯해 여러 대학·공공도서관이 AI 검색 서비스를 제공하고 있다. 그러나 도서관 환경에서 'AI 검색'이 무엇을 가리키는지에 대한 개념적 합의는 없으며, 대화형 검색 분야의 대규모 논의(Anand et al., 2020)와 문헌정보학(Cox & Mazumdar, 2024)에서도 정의 문제는 해소되지 않은 실무적 쟁점으로 남아 있고, 현장의 평가는 환각과 출처 불투명성에 대한 경고 수준에 머물러 특정 도구를 특정 과업에 적용할지 판단하는 데 도움이 되지 않는다는 지적이 있다.[1)]

국내외 연구는 AI 도입 현황과 직무 영향, 개별 서비스의 평가에 집중해 왔다(곽우정, 노영희, 2021; Cox, 2023; Harisanty et al., 2025). 그런데 검색 서비스는 공급자가 무엇을 제공하는가 못지않게 이용자가 무엇을 어려워하는가에서 출발할 필요가 있다. 이용자가 검색에서 겪는 어려움은 이용자 표현과 주제명의 불일치(Carlyle, 1989), 온라인목록(Online Public Access Catalog, 이하 OPAC) 조작의 어려움(Borgman, 1996), 무결과 질의의 원인(Behnert & Lewandowski, 2017), 대규모 로그에 나타난 기지자료(known-item) 검색의 비중(Schultheiß et al., 2020) 등 반세기에 걸쳐 실증적으로 축적되어 온 주제이다. 문제는 이 실증의 계보와 AI 검색 서비스의 기능을 체계적으로 연결한 연구, 즉 "AI 검색은 이용자가 검색 과업을 수행하는 과정에서 겪는 어려움을 어떤 범위까지 지원·완화하며, 어떤 어려움에 대해서는 아직 근거가 없는가"를 검토한 연구가 본 연구의 조사 범위에서는 국내외 모두 확인되지 않았다는 점이다. 이에 본 연구는 실증 선행연구에서 확인된 도서관 이용자의 정보검색 어려움을 유형화하고, 국내외 도서관에 적용된 AI 검색 서비스가 이용자 관점에서 제공하는 기능을 유형화한 뒤, 두 유형 체계의 대응 관계와 실증 수준을 검토하는 것을 목적으로 한다. 연구 질문은 다음과 같다.

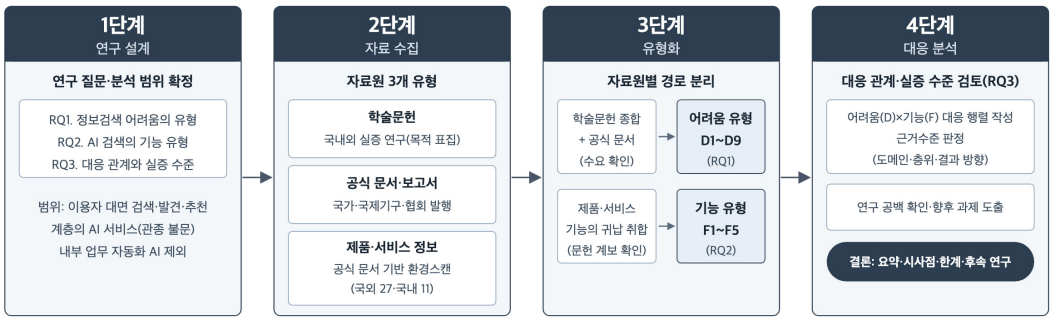
1) Tay, A. C. H. (2026, April 20). AI academic search needs better frameworks for understanding and evaluation. These three librarian projects are a start. Aaron Tay's Musings about Librarianship. Available: https://aarontay.substack.com/p/ai-academic-search-needs-better-frameworks

RQ1. 도서관 이용자의 정보검색 어려움은 실증적 연구에서 어떤 유형으로 확인되는가?
RQ2. 도서관 AI 검색은 이용자 관점에서 어떤 기능을 제공하며 그 유형은 어떠한가?
RQ3. 각 기능 유형은 어떤 어려움 유형을 어떤 범위까지 지원·완화하며, 근거가 확인되지 않는 영역은 무엇인가?

2. 연구 방법 및 절차

본 연구는 실험이나 이용자 조사를 수행하지 않는 문헌 기반 연구로, 통합적 문헌고찰(integrative review)과 환경스캔(environmental scan)을 결합하여 설계하였다. 통합적 문헌고찰은 대표 문헌을 검토·비판·종합하여 새로운 틀을 생성하는 연구 형태로(Torraco, 2005) 로그 분석부터 관찰, 시스템 실험, 제품 문서까지 이질적인 자료를 다루는 본 연구에 적합하며, 상용 서비스의 기능은 학술문헌만으로 파악하기 어려우므로 공식 문서를 조사하는 환경스캔을 병행하였다. 환경스캔은 문헌정보학이 일찍부터 수용해 온 조사 기법으로 미국대학연구도서관협회가 격년 보고서로 제도화하였고(ACRL Research Planning and Review Committee, 2025) 대학도서관의 AI 대응 현황 보고에도 사용되었다(Wheatley & Hervieux, 2019). 연구 절차는 〈그림 1〉과 같이 연구 질문·범위 확정, 세 유형의 자료원 수집, 자료원별 유형화(실증 결과의 종합과 정책 문서의 참조로 어려움 유형을, 제품 기능의 취합과 문헌 계보의 확인으로 기능 유형을 도출), 대응 행렬 작성과 근거수준 판정의 네 단계로 진행하였다. 본 연구의 분석 범위는 이용자가 직접 대면하는 검색과 발견에 관한 AI 서비스이다. 내부 업무 지원 AI는 제외하였고, 관종은 제한하지 않되 실증과 공개 자료가 축적된 공공·대학도서관 사례가 서술의 중심이 되며 이에 따른 관종 편중은 한계에 명시하였다.

자료원은 세 분야로 조사하였다. 학술문헌은 국외 Web of Science, Scopus, LISTA, ACM Digital Library, ACL Anthology(보조: Google Scholar)와 국내 RISS, KCI, DBpia에서 정보검색의 어려움, 검색 실패, 기지자료 검색, AI 검색, 도서 추천, 대화형 검색 등의 개념어를 조합하여 수집하고 국내 주요 학술지 최근 권호를 직접 열람하였으며, 이용자 어려움 문헌은 실증 자료에 기초한 연구를 기간 제한 없이, AI 서비스 문헌은 2022년 11월 이후를 중심으로 포함하였다. 공식 문서는 국가기관·국제기구·전국 단위 협회의 계획과 지침, 보고서를, 제품 정보는 개발사 공식 문서와 산업 보고서, 전문가 리뷰를 활용하였고, 회색문헌은 AACODS 체크리스트(Tyndall, 2010)로 검토하여 제한적으로, 프리프린트는 최신 동향 확인에 한하여 지위를 명시하고 포함하였다. 문헌과 제품 정보의 조사 시점은 2026년 7월 초이다.



〈그림 1〉 연구 절차

Ⅱ. 이론적 배경 및 선행연구

1. 도서관 이용자의 정보검색 어려움 선행연구

이용자가 검색에서 겪는 어려움은 문헌정보학이 가장 오래 축적해 온 실증 주제의 하나로, 이론적으로는 정보요구가 시스템이 처리할 수 있는 질의로 번역되는 과정의 어려움에 닿아 있다. Taylor(1968)는 정보요구가 내면의 막연한 요구에서 타협된 질문에 이르기까지 여러 수준을 거치며 그 표현 자체가 협상을 요하는 과업임을 보였고, Kuhlthau(1991)는 탐색 초기에 불확실성과 불안이 오히려 증가한다는 정서 차원을 일련의 실증 연구로 더하였으며, Borgman(1996)은 온라인목록이 어려운 이유를 이용자의 결함이 아니라 시스템이 요구하는 검색 논리와 색인 구조에 대한 지식의 부재에서 찾았다. 이 계보 위에서 실증 연구는 로그와 실패 검색의 분석, 관찰·실험 과제에 기초한 이용자 연구, 설문과 통합 분석, 국내의 목록 기능 평가와 이용자 정보행위 조사로 전개되어 왔으며 그 구체적 내용은 Ⅲ장에서 유형별로 종합하였다(〈표 1〉 참조). 여기서 기지자료 검색(known-item search)이란, 이용자가 이미 알고 있는 특정 자료를 찾으려는 검색 유형을 가리키며, 국내 문헌에서는 기지자료 탐색이나 특정자료 검색으로도 표현된다. 본 연구에서는 이 용어를 검색 유형을 가리키는 뜻으로만 사용하고, 그러한 검색이 실패하는 어려움은 Ⅲ장에서 'D3 기지자료 검색 실패'로 구분하여 지칭하였다.

2. 도서관 환경에서 AI 검색에 관한 선행연구

AI 검색 서비스의 분석에는 'AI 검색'의 개념 검토가 선행되어야 하나 정의 문제는 오래 해소되

지 않은 쟁점이므로, 본 연구는 다그스툴 세미나(Anand et al., 2020)와 이를 이어 정의를 위계화하고 응답의 속성을 제시한 대화형 정보탐색 연구(Zamani et al., 2023)처럼 시스템이 수행하는 기능으로 대상을 특징짓는 관점에서 선행연구를 조사하였다. Anand et al.(2020)는 대화형 검색의 형식적 정의에 합의할 수 없음을 확인하고, 기존 시스템에 어떤 기능을 더하면 대화형 검색이 되는지를 밝히는 유형론과 함께 시스템 간 비교를 위한 7개 차원, 바람직한 11개 속성을 제시하였다. Zamani et al.(2023)는 이를 이어받아 정의를 3층위로 위계화하고 응답이 갖추어야 할 6개 속성을 제시하되, 이들 속성을 모두 충족하지 않고 일부만 나타내는 시스템도 연구 대상에 포함시키는 기준을 채택하였다. Schneider et al.(2024)는 6개 데이터베이스에서 수집한 212편 중 51편을 선별한 체계적 문헌고찰을 통해 문헌에 나타난 20종 이상의 아키텍처를 6개 층위로 통합하였다. 또한 질의 분류, 질의 재구성, 질의 명료화, 질의 제안, 후보 인출, 후보 재순위화, 응답 생성의 7개 핵심 기능을 도출하였다. Mo et al.(2025)는 LLM까지 포괄하여 질의 재구성, 검색 명료화, 대화형 인출, 응답 생성의 4개 기능 요소로 기술적 발전을 정리하였는데, 이는 앞의 7개 기능을 상위 범주로 묶은 것으로 볼 수 있다.

국내에서는 공공도서관 이용자 202명을 대상으로 AI 도서추천 서비스의 수용을 실증한 연구(강유정, 2024)와 대화형 AI 학술정보서비스의 현황 분석(박정훈, 2025)이 있었고, 국외에서는 상용 도구인 Primo Research Assistant에 대한 검색결과 품질・적합성 평가(Galbreath et al., 2025), 이용자 테스트(King, 2025), 도입 실태와 요인 조사(Kotuła & Gmiterek, 2026), 사용 리뷰(Li & Wilson, 2025)가 잇달아 발표되었다.

3. 선행연구 시사점과 본 연구의 차별성

선행연구에서 확인되는 점은 세 가지다. 첫째, AI 검색의 개념적 합의는 형성되지 않았고 연구의 축적으로 해소될 성질도 아니므로, 정의를 확정하기보다 시스템이 수행하는 기능을 기준으로 대상을 특징짓는 접근이 요구된다. 둘째, AI 검색 솔루션의 평가지표는 존재하나 무엇을 평가할 것인지에 대한 기능 목록의 합의가 선행되지 않았다. 셋째, 이용자의 정보검색 어려움과 AI 검색의 기능을 연결한 연구는 본 연구의 조사 범위에서 발견되지 않아, ‘AI 검색이 어떤 어려움에 대응하는가’를 판단할 준거가 부재하고 현장의 선택 기준도 모호하다. 본 연구의 차별성은 첫째, AI 검색 서비스를 개별 기술의 채택 여부가 아니라 이용자에게 제공되는 기능의 유형으로 구분한다. 둘째, 분석의 출발점을 기술의 발전이 아니라 반세기에 걸쳐 실증적으로 축적되어 온 이용자의 정보검색 난점에 둔다. 셋째, 양자를 대응시킴으로써 현행 AI 검색 서비스를 이해하는 틀을 제시하고, 어떤 난점에 대해서는 대응 기능이 관찰되지 않는지를 확인한다.

Ⅲ. 이용자 정보검색 어려움의 유형

1. 유형화의 기준과 절차

본 절에서는 실증 선행연구가 보고한 어려움을 선험적 조직 틀과 상향식 취합을 결합한 혼합 설계로 유형화하였다. 어려움이 발생하는 검색 과정의 단계는 Taylor(1968)의 질문 협상 모형, Kuhlthau(1991)의 시간 축, 정보탐색을 하위과정으로 분해한 모형(Marchionini, 1995)과 네 가지 주요 활동을 구분한 인지 모형(Sutcliffe & Ennis, 1998)에 기초하여 ①질의 형성 이전, ②질의 입력, ③시스템 조작, ④결과 처리, ⑤복수 단계로 설정하였다. 유형의 내용은 실증 자료에 기초한 문헌이 보고한 어려움을 세부 단위로 추출하여 단계 틀에 배정한 뒤 서로 다른 방법의 연구가 동일한 어려움을 반복 보고하는 경우에 하나의 유형으로 확정하였으며, 단계 틀에 귀속되지 않는 정서적 부담과 편의성 추구는 복수 단계 범주에 두었다(문헌별 코딩 내역은 보충자료 표 S2). 이 절차로 아홉 유형(D1~D9)이 도출되었으며 유형별 대표 실증과 핵심 결과는 〈표 1〉과 같다. D9(저작권·인프라 제약)는 김혜영 외(2021)가 제기한 구독 자원의 기관 간 차이에서 도출한 것으로, 도서관 정책과 규모의 문제로 볼 수도 있으나 비구독 자원에 이르는 경로(문헌복사, 상호대차 등)를 AI 시스템이 안내할 수 있는 영역으로 판단하여 추가하였다. 유형의 확정은 연구자들의 합의를 거쳤으며 외부 연구자의 교차 검증을 거친 결과는 아니다.

〈표 1〉 이용자 정보검색 어려움의 유형 정리 및 대표 실증

단계	유형	내용	대표 실증	핵심 결과
질의 형성 이전	D1 주제표현	정보요구를 검색어로 표현하지 못함	Head & Eisenberg(2010); 김아현, 이승민(2023); Carlyle(1989)	과제 착수(84%)와 주제의 정의(66%)·축소(62%)가 최다 난관; 구체적 검색어 설정의 어려움; 단일 주제명과 이용자 표현의 정확일치 약 47%
질의 입력	D2 표기오류·이형	오탈자와 축약 등 표기 문제로 검색 실패	Behnert & Lewandowski(2017); Trapido(2016)	무결과 기지자료 질의의 30%는 철자 교정으로 회피 가능, 20%는 메타데이터 결함이 원인; 저자명 이니셜화와 서명 약칭 입력이 실패의 주요 원인
	D3 기지자료 검색 실패	이미 알고 있는 자료를 찾아내지 못함	Schultheiß et al.(2020)	전체 질의의 38~57%가 기지자료 질의; 질의 요소는 서명 또는 그 일부가 최빈; 이용자는 첫 결과 화면을 거의 넘기지 않음
시스템 조작	D4 검색논리 기능이해	불리언 논리와 패싯 등 기능을 이해하지 못함	Borgman(1996); Novotny(2004); Asher et al.(2013); Fagan et al.(2012)	이용자는 일상 언어의 '그리고/또는'을 연산자와 반대로 사용; 목록이 인터넷 검색엔진처럼 작동하리라 기대; 관찰된 검색의 81.5%가 단순 키워드 검색; 주제 패싯을 선택한 참여자는 10명 중 1명
결과 처리	D5 결과평가·선별	결과의 적합성과 신뢰성을 판단하지 못함	Head & Eisenberg(2010); Asher et al.(2013)	정보의 평가와 선별에 시간과 부담이 큼; 이용 자원의 92%를 첫 결과 화면에서 선택하며 평가를 시스템 순위에 위임
	D6 우연한 발견 부족	브라우징과 뜻밖의 발견 기회가 제한됨	한승희(2016); Björneborn(2008); McCay-Peet & Toms(2015)	디스커버리를 구성하는 기능 전반에서 인터넷 서점이 우위; 공공도서관 목록은 기지자료 탐색에 집중; 우연한 발견은 환경의 차원과 단서에 좌우됨

단계	유형	내용	대표 실증	핵심 결과
복수 단계	D7 정서적 부담	탐색 초기의 불확실성과 불안	Kuhlthau(1991); Mellon(1986)	탐색 초기에 불확실성이 오히려 증가하여 불안이 커지고 자신감이 낮음; 학생의 75~85%가 도서관 조사의 첫 반응을 두려움으로 기술
	D8 편의성 우선	어려우면 극복하지 않고 이탈함	Connaway et al.(2011); Prabha et al.(2007)	편의성이 정보원 선택의 전 단계를 관통하는 기준; 이용자는 최적이 아니라 '충분한' 시점에서 탐색을 중단(만족화)
	D9 저작권/ 인프라	대학 간 인프라 격차로 접근이 제한되고 저작권 문제로 자료 활용이 위축됨	김혜영 외(2021)	참여자들은 사회·교육·연구 환경의 변화를 경험하며 다양한 정보요구가 있으나, 대학 간 자원인프라 격차로 접근의 어려움을, 저작권에 대한 두려움과 지식 부재로 정보매체 활용의 위축을 이야기함

2. 질의 형성 이전과 질의 입력 단계의 어려움

검색어 자체를 고르지 못하는 어려움(D1)이 가장 먼저 확인된다. 미국 대학생 대상의 대규모 정보리터러시 조사에서 과제 착수(84%), 주제 정의(66%)와 축소(62%)가 최다 난관으로 꼽혀 어려움이 검색 이전 단계에서 시작됨이 확인되었고(Head & Eisenberg, 2010), 국내 대학생도 정보탐색능력을 높게 평가하면서 정작 구체적 검색어 설정을 어려워하였다(김아현, 이승민, 2023). 질의 입력 단계의 표기 문제(D2)는 무결과 기지자료 질의의 30%가 자동 철자교정으로 회피 가능하고 20%는 메타데이터 결함에서 비롯되었다는 분석(Behnert & Lewandowski, 2017)과, 저자명 이니셜화와 서명 약칭 입력이 실패의 주요 원인이었다는 실패 검색 분석(Trapido, 2016)으로 확인된다. 이 문제의 규모를 보여주는 것이 기지자료 검색 실패(D3)의 실증이다. Schultheiß et al.(2020)는 독일 두 도서관 검색시스템의 420만 세션 이상을 네 차례 분석하여 전체 질의의 38~57%가 기지자료 질의이고 이용자가 첫 결과 화면을 거의 넘기지 않음을 보고하였다. 그 비중을 국내 도서관 로그로 확인한 실증은 본 연구의 조사 범위에서 확인되지 않았으나, 특정 국가의 대규모 로그 분석에서 도서관 검색의 절반 가까이가 기지자료 검색이고 그 성패가 첫 화면에서 갈린다는 이 결과는 D2와 D3이 도서관 검색의 부담에서 차지하는 비중을 가늠하는 근거가 된다.

3. 시스템 조작과 결과 처리 단계의 어려움

시스템 조작의 어려움(D4)은 서로 다른 방법의 연구에서 일관되게 관찰되었다. 이용자는 온라인목록이 인터넷 검색엔진처럼 작동할 것으로 기대하며 그 불일치 지점에서 병목을 겪었고(Novotny, 2004), 두 대학 학부생 87명의 검색에서 81.5%가 단순 키워드 검색이고 불리언 연산자 사용은 3.4%에 그쳤으며(Asher et al., 2013), 디스커버리 도구 사용성 시험에서는 주제 패싯을 선택한 참여자가 10명 중 1명에 불과하였다(Fagan et al., 2012). 기능을 제공하는 것과 이용자가 그 기능에 도달하는 것은 별개의 문제다. 결과 처리 단계에서는 결과의 적합성과 신뢰성을 판단하지 못하는 어려움(D5)과 우연한 발견의 기회 부족(D6)이 구분된다. 학생들은 자료 평가를 시간이

많이 드는 힘든 일로 보고하였고(Head & Eisenberg, 2010) 이용 자원의 92%를 첫 결과 화면에서 선택하여 평가를 시스템 순위에 위임하였다(Asher et al., 2013). 한승희(2016)는 지역대표도서관 11개관의 목록과 인터넷 서점 3곳을 비교하여 디스커버리 기능 전반에서 서점이 우위이고 공공도서관 목록은 기지자료 탐색에 집중되어 우연한 발견의 기회가 적다고 결론지었으며, 우연한 발견이 환경의 차원과 단서에 좌우된다는 점은 공공도서관 관찰・면담 연구(Björneborn, 2008)와 전문직 면담 연구(McCay-Peet & Toms, 2015)에서도 확인된다.

4. 과정 전반에 걸쳐있는 요인

마지막 세 유형은 과정 전반에 작용한다. 정서적 부담(D7)은 탐색 초기에 불확실성이 증가하여 불안이 커진다는 Kuhlthau(1991)의 종합과, 학생의 75~85%가 도서관 조사의 첫 반응을 두려움으로 기술하였다는 도서관 불안(library anxiety) 연구(Mellon, 1986)로 확인된다. 편의성 우선(D8)은 편의성이 정보원 선택의 전 단계를 관통한다는 통합 분석(Connaway et al., 2011)과 '충분히 좋은' 수준에서 탐색을 중단하는 만족화 행동(Prabha et al., 2007)으로 확인되며, 검색이 어려울 때 이용자가 극복보다 이탈을 택한다는 이 결과는 앞의 여섯 유형이 방치될 때 도서관 검색 자체가 회피될 수 있음을 시사한다. 김혜영 외(2021)는 대학 간 자원인프라 격차로 인한 접근의 어려움과 저작권에 대한 두려움・지식 부재로 인한 매체 활용의 위축(D9)을 보고하였다.

이상의 유형화는 세 가지 함의를 남긴다. 첫째, 어려움의 상당 부분은 이용자의 결함이 아니라 시스템이 요구하는 사전 지식과 정확성의 부담에서 비롯된다(D2 표기 오류・이형, D3 기지자료 검색 실패, D4 검색 논리・기능 이해). 둘째, 해외의 대규모 로그 실증에 따르면 도서관 검색 부담의 무게 중심은 주제 탐색 못지않게 기지자료 검색의 실패(D3)에 있는 것으로 해석될 여지가 있다. 셋째, 전통적 대응, 곧 철자교정과 이형 접근점 부여, 패싯 제공, 정보리터러시 교육은 각각 유효한 범위를 갖지만, 레코드에 등록되지 않은 이형과 통제어휘 밖의 표현(D1, D2), 그리고 제공되어도 이용되지 않는 기능(D4)이라는 구간을 남겨 왔다. 이 구간이 AI 검색 기능의 도입이 용이한 지점이라 판단된다.

Ⅳ. 도서관 AI 검색 서비스의 기능 유형

1. 유형화의 기준과 절차

본 절에서는 두 번째 연구 질문에 답하기 위해 국내외 도서관에 적용된 AI 검색 서비스의 기능을 유형화하였다. 본 연구의 '기능 유형'은 기술적 배경이나 처리 수준을 대체하는 분류가 아니라

조사 시점에 이용자가 실제로 사용할 수 있는 형태로 공개된 기능을 어려움 유형과 대조하기 위한 조작적 구분으로, 필요한 경우 '기능(과업 지원) 유형'으로 표기하며 처리 수준의 평가는 범위 밖에 둔다. 조사 대상은 이용자가 직접 검색·발견·추천 기능을 사용할 수 있도록 공개되어 있고 그 기능이 개발사 공식 문서, 동료심사 문헌, 전국 단위 보도 가운데 하나 이상으로 확인되는 서비스로 한정하였으며, 후보는 도서관 시스템 산업의 연례 보고(Breeding, 2024; 2025; 2026)를 기초로 개발사·기관의 공식 문서와 도서관 공지에서 식별하고 발표 단계에 그친 제품과 내부 업무 지원 AI 사례는 제외하였다. 이와 같은 기준으로 선정된 대상은 국외 제품과 서비스 27건(상용 16, 독립 연구 도구 7, 도서관 자체구축 4)과 국내 11건이다. 기능이 확인되지 않아 배정하지 못한 서비스는 국외 1건과 국내 3건이었다(서비스별 기능과 확인 정보원은 보충자료 표 S1).

〈표 2〉 기능 단위의 취합과 유형 귀속(국외 27건·국내 11건)[2)]

기능 단위 (관찰 기능의 정규화)	국외 솔루션 및 서비스	건수	국내 솔루션 및 서비스	건수	유형
불완전 자연어 단서 기반 기지자료 식별 (서지 검증 결합)	Talpa Search	1	–	0	A
자연어 질의 해석·검색식 변환	Primo RA; Summon RA; EBSCO NLS	3	NAIL SEARCH(국회도서관)	1	B
자연어 의미검색·리랭킹	Primo RA; Summon RA; EBSCO NLS; Scopus AI; JSTOR 연구 도구; Elicit; Consensus; Undermind; SciSpace	9	–	0	B
유사 자료·관련 콘텐츠 추천	Ebook Central RA; JSTOR 연구 도구; Keenious; WorldCat.org 추천	4	AI 라이브챗(경기도서관)	1	B
개인화 추천(이력·선호 기반)	Libby Inspire Me; The StoryGraph	2	챗봇 사서 나비(국회도서관); 플라이북 AI	2	B
비개인화 추천	BiblioCore	1	–	0	B
책분위기·감정 기반 탐색	Whichbook, The StoryGraph, BiblioCore	3	플라이북 AI	1	C
검색결과 상위 문헌의 인용부 요약	Primo RA; Summon RA; Scopus AI; Consensus; Asta	5	DBpia AI검색	1	D
단일 문서 심층 요약	AI Insights; ProQuest RA	2	인공지능 검색·요약(국립중앙도서관); NAIL SEARCH(국회도서관)	2	D
책내용에 대한 대화형 질의응답	Ebook Central RA; JSTOR 연구 도구; SciSpace; WARC-GPT; scite Assistant	5	인공지능 검색·요약(국립중앙도서관)	1	D
컬렉션·지식베이스 RAG 질의응답	WoS RA; dc-chatbot; KingbotGPT; Calgary 참고 챗봇	4	하이브리드 RAG 참고서비스(임정훈, 김선태, 2026)	1	D
구조화 추출·합성(데이터 추출 표 문헌리뷰 매트릭스, 개념 지도, 개념 설명)	Elicit; SciSpace; Scopus AI; ProQuest RA	4	–	0	D
이용자 리뷰 요약	BiblioCore	1	–	0	D
검색결과 심층 종합보고서	Undermind	1	–	0	D
참고면담형 챗봇·FAQ 안내	BiblioCore; dc-chatbot; KingbotGPT; Calgary 참고 챗봇	4	챗봇 사서 나비(국회도서관); AI 라이브챗(경기도서관); 안내 챗봇(마인드로직); 하이브리드 RAG 참고서비스(임정훈, 김선태, 2026)	4	E
대화형 연구 과정 안내 (문헌리뷰, 저널 선정 등 태스크형)	WoS RA	1	–	0	E

2) 솔루션 및 서비스명 약칭: RA=Research Assistant, NLS=Natural Language Search, WoS=Web of Science.

기능의 그룹화는 세 단계로 진행하였다(〈표 2〉 참조). 1단계에서 공식 문서가 제시하는 기능을 서비스 단위로 나열하되 확인되지 않는 기능은 배정하지 않았고, 2단계는 동일한 이용자 과업을 지원하는 기능들을 하나의 기능 단위로 정규화하였는데, 이를 통해 국외 27건과 국내 11건의 서비스에서 16개의 기능 단위가 도출되었다. 국외에서는 의미(벡터) 검색·리랭킹과 인용부 요약, 문서 대상 질의응답이 다수 제품에서 중복 관찰된 반면 불완전 단서 기반 기지자료 식별은 1건에 그쳤고, 국내에서는 참고면담형 챗봇 안내가 가장 많았으며 기지자료 식별과 의미 검색·리랭킹은 확인되지 않았다. 3단계에서 기능 단위를 이용자 과업의 유사성으로 묶어 다섯 유형을 도출하고 관련 검색 연구의 과업 구분으로 계보와 경계를 확인하였다(〈표 3〉 참조). 하나의 제품이 복수 유형에 배정되는 사례가 다수라는 점에서 유형 간 비배타성은 전제되어 있으며, 유형 구분과 대응 어려움(예상)의 배정은 연구자들의 합의를 거쳐 확정하였고 외부 연구자의 교차 검증을 거친 결과는 아니다.

〈표 3〉 도서관 AI 검색 서비스의 기능(과업 지원) 유형

유형	명칭	지원하는 이용자 과업	대응 어려움(예상)	주요 기술 계보
F1	불완전 단서 기반 기지자료 식별	서지 정보가 정확히 기억나지 않는 자료를 자연어 단서로 재발견	D2, D3	설단 기지자료 검색 연구(Bhargav et al., 2022; Lin et al., 2023), 도서 생성형 검색(Tang et al., 2025)
F2	주제 · 의미유사성 발견	주제 관련 자료의 의미 기반 검색과 유사 자료 추천	D1, D2, D4, D6	임베딩 의미 검색, 개인화 추천
F3	문체·분위기 탐색	도서의 어조와 분위기, 정서적 특성에 따른 탐색	D1, D6	무드·감정 축 기반 발견 서비스(Whichbook; The StoryGraph)
F4	검색결과 요약 및 근거제시	검색 결과와 자료 내용의 요약, 근거 제시형 응답	D5	RAG(Lewis et al., 2020), 상용 연구 보조 도구
F5	대화형 검색	대화를 통한 검색 및 안내와 참고면담의 부분 자동화	D4, D7, D8, D9	대화형 정보탐색 연구(Radlinski & Craswell, 2017; Zamani et al., 2023), 도서관 챗봇(Yan et al., 2023)

2. 기능 유형별 검토

자연어 검색은 특정 유형에 한정된 기능이 아니라 F1~F5 전반을 관통하는 입력·상호작용 방식, 곧 기반 역량이다. 이하의 유형은 그 역량이 어떤 이용자 과업에 적용되었는가를 기준으로 구분한다. F1(기지자료 식별)은 서명이나 저자명을 정확히 기억하지 못하는 자료를 줄거리와 장면, 표지 특징 같은 자연어 단서로 찾아내도록 지원하는 기능이다. 자연어로 질의한다는 점은 F2와 같지만 정답 자료가 하나로 특정되고 결과가 서지 데이터로 검증되어야 하며 평가 기준도 적합성이 아니라 재현율이나 상위 적중률이라는 점에서 다른 과업이므로, '자연어 검색'과 F1은 같은 층위의 개념이 아니다. 검색 연구에서 이 과업은 설단(tip-of-the-tongue, 이하 ToT) 상태의 기지자료 검색으로 정식화되어, 실제 ToT 질의 데이터셋에서 어휘 일치 모형보다 밀집 벡터 검색이 우수하고 회상 기반 질의는 장황하며 정답 문헌과의 어휘 중첩이 낮다는 특성이 보고되었으며

(Arguello et al., 2023; Bhargav et al., 2022), 대규모 언어모델로 복합 질의를 단서 단위로 분해하는 방법이 상위 5건 재현율을 최대 6%포인트 개선하고 실패 사례의 18%가 이용자의 기억 오류에서 비롯됨을 확인하였다(Lin et al., 2023). 그러나 환경스캔에서 이 기능을 표방하는 도서관 시장의 상용 서비스는 서지 데이터 검증을 결합한 자연어 도서 식별 서비스 한 건(LibraryThing의 Talpa Search)만 확인되었고, 국내 사례는 확인되지 않았다. 학술 성과와 상용 공급 사이의 간극이 다섯 유형 가운데 가장 크다.

F2(주제・의미유사성 발견)는 의미 유사성으로 주제 관련 자료를 찾거나 이력과 선호에 기초해 유사 자료를 추천하는 기능으로, 학술 시장에서는 자연어 질의 해석과 의미 검색이 디스커버리에 결합되는 형태(Clarivate의 Primo Research Assistant, EBSCO의 Natural Language Search 등)로, 공공도서관 시장에서는 개인화 도서 추천(OverDrive의 Libby, 국내 플라이북 AI 등)으로 나타난다. 국내에서는 강유정(2024)이 공공도서관 AI 도서추천 이용자 202명의 조사에서 이용의도를 좌우한 요인이 기술의 새로움이 아니라 서비스가 자신의 필요에 부합하는 적합성임을 실증하였고, 임베딩 모델이 서지 데이터의 여덟 가지 표기 변형에서 원형과 변형 레코드를 동일 클러스터로 식별한 결과(이순영 외, 2025)는 F2의 기반 기술이 D2(표기 이형)에도 파급될 수 있음을 보여준다. F3(문체・분위기 탐색)은 도서의 어조와 분위기, 정서적 특성을 단서로 탐색하도록 지원하는 기능으로, 영국 Whichbook(감정 축 조합의 큐레이션 기반 탐색)과 소비자 독서 플랫폼 The StoryGraph(분위기・속도 필터)[3]처럼 실례는 도서관 바깥에서 먼저 확인되고, 도서관 상용 제품으로는 BiblioCommons의 BiblioCore가 파일럿 단계에서, 국내에서는 플라이북 AI가 이용자의 기분 입력 형태로 확인되었으나 도서관 맥락의 학술적 실증은 조사 범위에서 확인되지 않았다. F4(검색결과 요약 및 근거제시)는 상위 문헌이나 개별 자료의 내용을 요약하고 근거를 제시하며 질의에 답하는 기능으로, RAG 구조(Lewis et al., 2020)에 기초하여 2024년 이후 상용화의 주류를 이루며 국외 학술 시장의 주요 제품(Primo・Summon Research Assistant, EBSCO AI Insights, Scopus AI 등)과 국내 서비스(국회도서관 AI 요약・번역, DBpia AI검색)가 배정되었고(Breeding, 2025; 2026; 확인 출처는 보충자료 표 S1), 도서관 맥락의 실증도 Primo Research Assistant의 무결과 질의 103건 성능 비교(Galbreath et al., 2025), 폴란드 대학도서관 도입 사례(Kotuła & Gmiterek, 2026), 6개월 사용 리뷰(Li & Wilson, 2025) 등 가장 활발하다. F5(대화형 검색)는 대화로 검색을 안내하고 참고면담의 일부를 자동화하는 기능으로, 참고면담 연구의 통찰(Taylor, 1968)과 대화형 검색의 이론 틀(Radlinski & Craswell, 2017; Zamani et al., 2023)에 닿아 있으며 도서관 챗봇 연구는 아직 초기 단계로 평가된다(Yan et al., 2023). F5는 국내 도입의 최빈 유형으로, 국외의 Web of Science Research Assistant(Tay, 2025)와 대학도서관 자체구축 챗봇에 앞서 국내에서는 국회도서관의 챗봇 사서 나비(국회도서관, 2026. 3. 17.)와 경기도서관의 AI 라이브챗

3) The StoryGraph (n.d.). The StoryGraph. Available: https://www.thestorygraph.com

(경기도, 2026. 1. 21.) 등이 확산되고 있고, 국내 연구도 설계·구현(유지윤, 2020), 사용성 비교(민영태, 곽승진, 2023), 미국 대학도서관 구축 경험(이영아, 2025), 품질과 지속 이용의도(강유정, 2025)로 이어져 다섯 유형 가운데 가장 두텁다.

3. 소결: 공급 분포의 비대칭

기능 유형별 공급 분포는 뚜렷한 비대칭을 보인다. 확정 배정 기준으로 F4와 F2가 조사 대상의 다수를 차지하며 학술 관종에 집중된 반면 F1의 상용 사례는 국내외를 통틀어 한 건, F3의 도서관 상용 사례는 파일럿 단계의 한 건에 그치고, 국내는 F5가 먼저 확산되는 경로를 보인다. 이 분포를 Ⅲ장의 어려움 유형과 겹쳐 보면 주목할 만한 어긋남이 드러난다. 독일 두 시스템의 로그 실증에서 질의의 38~57%를 차지하는 것으로 보고된 기지자료 검색의 실패(D3)에 대응하는 기능(F1)의 공급이 가장 희소한 것이다. 학술 연구에서는 F1 과업의 성능 개선이 활발히 보고되고 있다는 점을 고려하면, 이 어긋남은 기술의 한계보다는 제품화의 지체로 해석될 여지가 있다. 다음 장에서 이 대응 관계를 근거수준과 함께 체계적으로 판정한다.

Ⅴ. 어려움 유형과 기능 유형의 대응 분석

1. 판정의 규칙

본 절은 세 번째 연구 질문에 답하기 위하여 어려움 유형(D1~D9)과 기능 유형(F1~F5)의 대응 관계를 검토하고 각 대응의 수준을 판정하였다. 판정은 연구자가 네 요소를 〈표 4〉의 배점 기준에 따라 채점하고 그 합산 총점(10점 만점)을 같은 표의 등급 구간에 대응시키는 절차로 수행하였다. 채점과 등급 부여는 연구자들의 합의를 거쳐 확정하였으며 외부 연구자의 교차 검증을 거친 결과는 아니다. 첫째 요소인 공급 대응도(최대 4점)는 환경스캔에서 해당 어려움을 겨냥하는 것으로 확인된 기능 유형의 솔루션 수(국내외 합계, 확정 배정 기준)로, 해당 기능이 어려움을 실제로 해결하는 정도가 아니라 관련 솔루션이 현재 얼마나 공급되어 있는지를 나타내는 지표이며, 기능 유형 단위로 부여되므로 한 기능 유형이 대응하는 여러 어려움에 동일한 값이 반복 적용된다. 따라서 총점은 어려움의 '해결 수준'이 아니라 '공급과 실증 근거의 축적 수준'으로 이해해야 한다. 공급을 대응의 일차 조건으로 보아 가장 큰 배점을 두었고 배점 구간은 관찰된 공급 분포(유형별 1~23건)를 반영하였다. 둘째 요소는 도서관 환경에서의 실증 유무(최대 2점), 셋째 요소는 이용자 관점 평가의 유무(최대 2점; 사서가 이용자를 대신하여 적합성을 판정한 연구(Galbreath et al.,

2025; Kotuła & Gmiterek, 2026)도 이에 준하는 것으로 보았다), 넷째 요소는 보고된 결과의 방향(최대 2점)이며, 한 셀에 복수의 근거가 있으면 요소별로 가장 높은 수준의 근거를 기준으로 코딩하였다.

〈표 4〉 대응 수준 판정의 요소별 배점 기준과 등급 구간

평가 요소	코딩 기준	만점
① 공급 대응도	대응 솔루션 0건=0점 / 1~3건=1점 / 4~9건=2점 / 10~19건=3점 / 20건 이상=4점	4점
② 근거 도메인	실증 없음=0점 / 도서관 밖 도메인=1점 / 도서관 맥락=2점	2점
③ 평가 층위	실증 없음=0점 / 시스템·데이터 층위=1점 / 이용자 대면 평가=2점	2점
④ 결과 방향	실증 없음=0점 / 개선 불명확·부작용 병존=1점 / 개선 확인=2점	2점
등급	의미	총점 구간
◎	공급과 실증(도서관 맥락·이용자 대면·개선 확인)이 모두 확립됨	10점
○	공급 또는 실증이 상당히 축적됨	6~9점
△	공급과 실증의 어느 한쪽이 크게 미비한 부분적·초기 축적	3~5점
▢	공급과 실증이 모두 조사 범위 안에서 확인되지 않음	0~2점
×	역효과가 우세하게 보고된 경우의 예외 등급(본 조사 해당 없음)	구간 무관

등급은 ◎(10점) 공급과 실증이 모두 확립, ○(6~9점) 공급 또는 실증이 상당히 축적, △(3~5점) 부분적·초기 축적, ▢(0~2점) 공급과 실증이 모두 조사 범위 안에서 확인되지 않음이며, ×는 총점과 무관하게 역효과가 우세하게 보고된 경우의 예외 등급으로 본 조사에서는 해당 사례가 없었다. 예컨대 D3(기지자료 검색 실패)에 대한 F1(기지자료 식별)의 대응은 결과의 방향이 개선으로 일관되지만(2점) 근거가 도서관 밖 도메인(1점)의 시스템·데이터 층위(1점)에 머물고 상용 공급이 1건에 그쳐(1점) 총점 5점이므로 △로 판정하였다. 〈표 5〉는 대응이 주장되거나 근거가 확인된 셀에 등급과 총점을 부여한 결과이다. 빈칸은 기능의 과업 정의상 해당 어려움과의 대응이 성립하지 않는 조합이며, 요소별 점수는 보충자료 표 S3에 제시하였다.

〈표 5〉 어려움 유형과 기능 유형의 대응 수준 판정

어려움 유형	F1 기지자료 식별 (솔루션 1건)	F2 주제·의미유사성 발견 (솔루션 19건)	F3 문체·분위기 탐색 (솔루션 4건)	F4 검색결과 요약 및 근거제시 (솔루션 23건)	F5 대화형 검색 (솔루션 9건)
D1 주제 표현		○(8)	▢(2)		
D2 표기 오류·이형	○(6)	○(8)			
D3 기지자료 검색 실패	△(5)				
D4 검색 논리·기능 이해		○(9)			▢(2)
D5 결과 평가·선별				○(9)	
D6 우연한 발견 부족		△(3)	▢(2)		
D7 정서적 부담					▢(2)
D8 편의성 우선					○(8)
D9 저작권·인프라					▢(2)

2. 대응별 검토

질의 형성 이전과 질의 입력 단계(D1~D3). D1(주제 표현)에 대해 자연어 질의를 허용하는 F2와 F3은 검색어 선택의 부담을 시스템이 흡수하겠다는 제안이다. 대표적 이용자 대면 실증인 Galbreath et al.(2025)는 디스커버리에서 결과 0건이었던 실제 이용자의 자연어 질의 103건으로 AI 연구 보조 도구와 기존 검색을 비교하여, AI 도구의 주제 적합 자료 비율(46.3%)이 전문가가 검색어를 두 차례까지 수정한 결과(45.6%)와 다르지 않았으나 무결과 질의의 79%에서 적합 자료를 1건 이상 반환하였음을 보고하였다. 생성형 AI가 검색어와 질의 범위의 확장에는 기여하되 검색식 정련에는 인간 전문성이 필요하다는 비교 사례(Chen & Feng, 2025), 체계적 문헌고찰 검색전략 생성에서 생성형 AI와 의학사서를 포함한 전체 비교 집단의 정밀도가 1% 미만이었다는 국내 실증(박혜원 외, 2025), 사서 대상 대면 평가(Kotuła & Gmiterek, 2026)를 종합하면 D1은 이용자가 보다 편하게 물을 수 있는 환경이 만들어지고 있으나 그 품질은 아직 입증되지 않은 상황으로, 공급 대응도(F2 3점, F3 2점)와 도서관 맥락(2점)·이용자 대면 실증(2점)·개선 불명확(1점)을 합산하여 F2는 총점 8점의 ○, 추가 점수가 없는 F3은 총점 2점의 □로 판정하였다. D2(표기 오류·이형)와 D3(기지자료 검색 실패)의 부담은 무결과 질의의 원인 분석(철자 문제, 메타데이터 결함 약 20%, 질의 모호성 10%; Behnert & Lewandowski, 2017)과 기지자료 질의 38~57%의 로그 실증(Schultheiß et al., 2020)으로 확인되며, 이에 대응하는 F1(기지자료 식별)에 대해서는 설단 기지자료 검색에서 밀집 벡터 검색의 우위(Bhargav et al., 2022), 질의 분해에 의한 상위 5건 재현율 최대 6%포인트 개선(Lin et al., 2023), 생성형 검색의 상위 10건 적중률 6% 개선(Tang et al., 2025), 공동 평가 트랙의 조직(Arguello et al., 2023)이 보고되었다. 임베딩 모델이 서지 데이터의 표기 변형을 동일하게 식별한 결과(이순영 외, 2025)는 D2에는 긍정적 근거이나 권호가 다른 다권본을 중복으로 오판하는 한계가 확인되어 권차 식별이 치명적인 D3에는 제한적으로 해석해야 한다. 이들 근거는 영화와 일반도서 도메인의 실험 데이터 또는 목록 데이터에 머물러 있으며, 국내 서지 데이터와 실제 이용자의 실패 질의로 F1의 효과를 검증한 연구는 조사 범위에서 확인되지 않았다(D2×F1 ○ 6점, D2×F2 ○ 8점, D3×F1 △ 5점; 요소별 점수는 보충자료 표 S3).

시스템 조작·결과 처리·과정 전반(D4~D9). 검색 논리·기능 이해(D4)에 대해 자연어 AI 검색은 검색식 학습 자체를 불필요하게 만드는 방향으로, Primo Research Assistant는 자연어 질문을 OR로 결합한 불리언 검색식으로 변환하여 결과 화면에 노출하며(Ex Libris, n.d.; Li & Wilson, 2025) 영국 The Open University의 내부 평가에서 응답자 23명 중 16명이 답변을 정확하다고 평가하였다(King, 2025). Galbreath et al.(2025)도 이 효과의 실증으로 볼 수 있어 D4×F2는 공급 3점, 도서관 맥락 2점, 이용자 대면 평가 2점, 개선 보고 2점의 총점 9점 ○로

판정하였고, 대화형 검색(F5)이 검색 논리의 이해 부족을 보완하는가에 대한 직접 실증은 없어 D4×F5는 총점 2점의 □로 남는다. 결과 평가・선별(D5)에 대한 F4는 공급 23건(4점)으로 가장 두텁고 도서관 맥락(2점)의 이용자 대면 실증(Galbreath et al., 2025; King, 2025; 2점)이 있으나 개선 요청과 부작용 예상이 병존하여 결과 방향 1점, 총점 9점의 ○로 판정하였다. 우연한 발견 부족(D6)을 AI 기능이 개선하였음을 이용자 대상으로 보인 연구는 확인되지 않아 F2는 공급 3점만의 총점 3점 △, F3은 총점 2점 □이며, 정서적 부담(D7)에 대해서도 대화형 상호작용이 불안을 완화한다는 실증은 확인되지 않아 F5는 총점 2점 □로 남는데 이는 Kuhlthau(1991)의 모형이 정서 차원을 30년 넘게 축적해 온 것과 대비되는 공백이다. 반면 편의성 우선(D8)에는 근거가 있다. 미국 사우스플로리다대학교 도서관의 생성형 AI 챗봇 이용자 설문(응답 11명)에서 24시간 가용성과 후속 질문이 가능한 대화의 유연성이 가장 유용한 기능으로 꼽혔으나 라이선스 데이터베이스를 검색할 수 없다는 점이 가장 빈번한 불만이었고 정확성・유용성 평가는 중립에서 부정에 가까웠으며(Fruehauf et al., 2026), 국가도서관 참고서비스 데이터를 활용한 하이브리드 검색 구조가 검색 성공률과 응답 시간을 크게 개선한 국내 실증도 있어(임정훈, 김선태, 2026) D8×F5는 총점 8점의 ○로 판정하였다. 저작권・인프라 제약(D9)은 구독 정책과 예산, 이용자의 저작권 이해에 규정되는 문제로 검색 기능 자체로 해소되지 않으나 비구독 자원에 이르는 대안 경로(상호대차, 문헌복사, 오픈액세스 판본)의 안내는 F5의 과업 범위에 들며, 라이선스 자원 접근의 제약이 챗봇 이용자의 가장 빈번한 불만이었다는 점(Fruehauf et al., 2026)에서 이 어려움이 대화형 인터페이스 앞에서 실제로 제기됨은 확인되지만 안내 이후의 자료 확보를 측정한 연구는 없어 D9×F5는 총점 2점의 □로 판정하였다.

3. 종합정리 및 낮은 점수에 대한 해석

본 장에서 보고한 대응 분석을 세 가지로 정리해 보았다. 첫째, ○에 이른 여섯 대응은 두 경로로 나뉜다. 하나는 공급이 두껍게 형성되어 있던 주제・의미유사성 발견(F2: 주제 표현 D1, 표기 오류・이형 D2, 검색 논리・기능 이해 D4)과 검색결과 요약 및 근거제시(F4: 결과 평가・선별 D5)이고, 다른 하나는 도서관 맥락의 실증이 확인된 기지자료 식별(F1: 표기 오류・이형 D2)과 대화형 검색(F5: 편의성 우선 D8)이다. 단, 주제 표현(D1)과 결과 평가・선별(D5)의 결과는 공급과 실증의 축적을 반영한 것일 뿐, 검색 결과의 품질 개선이 확인된 수준까지 이르지는 못했다. 둘째, 공급과 실증이 반대 방향으로 어긋난 두 경우가 있다. 해외 로그 실증에서 질의의 절반 가까이로 보고된 기지자료 검색 실패(D3)는 결과의 방향이 일관되게 긍정적임에도 공급이 1건에 그쳐 5점(△)에 머물렀고, 반대로 우연한 발견 부족(D6)에 대한 주제・의미유사성 발견(F2)은 공급이 19건에 이르나 실증이 없어 3점(△)에 그쳤다. 전자는 제품화의 지체, 후자는 검증의 지체

다. 셋째, 공급과 실증이 모두 미미한 □는 문체・분위기 탐색(F3: 주제 표현 D1, 우연한 발견 부족 D6)과 대화형 검색(F5: 검색 논리・기능 이해 D4, 정서적 부담 D7, 저작권・인프라 제약 D9)에 남는다.

고득점과 거리가 있는 항목은 공급과 실증의 두 차원으로 해석할 수 있다. 첫째는 제품화의 지체다. 기지자료 식별(F1)은 기지자료 검색 실패(D3)에 대한 실증의 방향이 긍정적임에도 공급이 1건에 그치며, 도서관 현장에서도 이용자가 서명이나 저자명을 부정확하게 기억한 채 자료를 문의하는 참고질문은 일상적으로 발생하고 사서가 이를 확인하는 데 적지 않은 시간이 든다. 도서관 솔루션 공급사들이 F1에 대한 제품을 생산하지 않는 이유를 현 단계에서 정확히 파악할 수는 없지만, 이용자의 검색어가 왜곡되어 있지는 않은지 AI로 검토하는 기능은 필요한 개발 영역으로 판단된다. 둘째는 검증의 지체다. D6에 대한 F2와 D4・D7・D9에 대한 F5는 공급이 각각 19건과 9건에 이르는데도 실증이 조사 범위 안에서 확인되지 않는다. 공급이 없어서가 아니라 무엇을 성취로 볼 것인가가 정해지지 않은 탓이다. 우연한 발견은 검색 성공률로 포착되지 않고, 대화형 검색의 효과는 안내 이후의 과업 수행을 추적해야 하나 성공의 평가지표가 부재하며, 챗봇 연구가 설계・구현과 사용성에 머물러 온 것도 이 때문으로 해석된다. 셋째는 데이터의 부재다. 문체・분위기 탐색(F3)은 공급이 4건이나 도서관 상용은 파일럿 1건뿐이고 실증도 없다. 분위기를 탐색의 단서로 삼으려면 그 속성이 서지 데이터에 기록되어 있어야 한다. KORMARC에는 이를 담는 전용 필드가 없으므로 이 경우는 기초 데이터의 선행 작업이 요구된다.

Ⅵ. 결 론

본 연구는 도서관 AI 검색 서비스의 단일한 정의를 확정하는 대신, 실증 연구로 확인된 이용자의 검색 어려움을 정리하고 조사 시점(2026년 7월 초)에 공식적으로 확인되는 AI 검색 솔루션과 서비스에서 기능을 도출한 뒤, 통합적 문헌고찰과 환경스캔을 결합하여 두 유형을 대응시키고 근거수준을 판정하였다. 실증 선행연구에서 확인된 이용자의 정보검색 어려움은 검색 과정의 단계(질의 형성 이전, 질의 입력, 시스템 조작, 결과 처리, 복수 단계)를 기준으로 아홉 유형(D1~D9)으로 정리되었다. AI 검색 기능은 과업 지원을 기준으로 기지자료 식별(F1)부터 주제・의미유사성 발견(F2), 문체・분위기 탐색(F3), 검색결과 요약 및 근거제시(F4) 및 대화형 검색(F5)까지의 다섯 유형으로 도출되었다. 대응 수준 판정에서 ○에 이른 여섯 대응과 △・□에 남은 대응의 분포는 Ⅴ장 3절과 같이 제품화의 지체(D3에 대한 F1), 검증의 지체(D6에 대한 F2, D4・D7・D9에 대한 F5), 데이터의 부재(F3)로 해석될 여지가 있으며, D6・D7・D9에 대한 실증은 본 연구의 조사 범위 안에서 확인되지 않았다.

본 연구의 의의는 첫째, AI 검색의 정의를 확정하는 대신 조사 시점에 실제로 제공되는 기능과 그 실증 현황을 보임으로써 기능(과업 지원) 유형이 대상을 특정하는 조작적 기준이 될 수 있음을 보인 점, 둘째, 공급 중심으로 진행되어 온 도서관 AI 논의에 이용자 측면에서 정보검색 어려움 실증이라는 수요 축을 도입하여, 기능과 어려움의 대응이라는 새로운 분석틀을 제시하였다는 점, 셋째, 공급량과 근거수준을 결합한 배점 판정으로 서비스의 표방과 실증이 지지하는 범위를 구분하여 도입 의사결정과 후속 연구가 참조할 근거 지도를 제공한 점이다. 이에 기초하여 다음을 제언한다. 첫째, 연구자에게는 기지자료 식별(F1)을 비롯한 AI 검색 기능의 도서관 맥락 실증과 이를 위한 기능별 평가지표의 개발이 우선 과제로 판단된다. 전통적 검색과 AI 기반 검색은 패러다임과 과업이 달라 전면적인 성능 비교는 성립하기 어려우므로 기능별로 이용자 과업에 맞는 평가지표를 도출하는 설계가 필요하다. 둘째, 도서관에는 AI 서비스의 제품을 선정할 때 요구사항 정의와 평가 항목을 기능 단위로 구성할 것을 제안한다. 실제 도입은 제품 단위의 계약과 번들 구성으로 이루어지지만 보충자료 표 S1과 같은 제품-기능 매칭표는 요구사항 점검표로 활용될 수 있으며, 이용자 수용을 좌우하는 것이 기술의 새로움이 아니라 적합성(compatibility)이라는 실증(강유정, 2024)은 자관 이용자의 어려움 분포에 부합하는 기능의 식별이 도입 검토의 출발점이어야 함을 시사한다. 셋째, 시스템 공급자에게는 공급이 희소한 기지자료 식별과 문체·분위기 탐색 기능이 개발의 여지로 남아 있으며, 특히 전자는 수요의 실증적 근거가 이미 축적되어 있다.

본 연구는 몇 가지 한계를 지닌다. 첫째, 문헌 수집이 목적 표집에 기초하므로 조사의 망라성을 주장할 수 없으며, 부재 진술은 모두 본 연구의 조사 범위 안에서의 진술이다. 둘째, 유형화와 대응 수준의 배점·판정은 연구자들의 합의를 거쳐 확정하였으나 외부 연구자의 교차 검증은 거치지 않았으며, 배점과 등급 구간의 설정에도 연구자의 판단이 개입하였다. 셋째, 공급 대응도는 기능 유형 단위로 부여되어 여러 어려움에 같은 값이 반복 적용되므로 총점은 해결 수준이 아니라 공급과 실증 근거의 축적 수준을 나타내며, 본 연구는 어려움과 AI 기능의 교차를 공급과 실증의 관점에서 조망한 것이다. 넷째, 기능 유형은 처리 수준을 평가하는 분류가 아니며 그 평가는 범위 밖이다. 다섯째, 기능 단위의 요구사항 검토는 번들 구성, 가격 정책, 기존 시스템과의 연계 같은 조달 현실의 제약으로 제한될 수 있다. 아울러 도서관 현장에서는 AI 검색 서비스의 선택과 기능 요구가 이용자 중심의 실익에 기초하여 이루어질 수 있기를 기대한다.

참 고 문 헌

강유정 (2024). 공공도서관 AI 도서추천서비스의 이용자 수용연구. 한국문헌정보학회지, 58(4), 277-306. https://doi.org/10.4275/KSLIS.2024.58.4.277

강유정 (2025). 공공도서관 AI 챗봇의 의인화와 서비스 품질이 지속적인 이용의도에 미치는 영향. 한국문헌정보학회지, 59(1), 517-545. https://doi.org/10.4275/KSLIS.2025.59.1.517

경기도 (2026. 1. 21.). 경기도서관, 인공지능(AI) 기반 도서관 서비스 본격 운영. 경기도 뉴스포털. 출처: https://gnews.gg.go.kr/briefing/brief_gongbo_view.do?BS_CODE=S017&number=69054

곽우정, 노영희 (2021). 도서관의 인공지능(AI) 서비스 현황 및 서비스 제공 방안에 관한 연구. 한국도서관·정보학회지, 52(1), 155-178. https://doi.org/10.16981/kliss.52.1.202103.155

국립중앙도서관 (2025). 국립중앙도서관 지능형 검색 서비스 적용방안 연구. 출처: https://oak.go.kr/nl-ir/handle/2020.oak/1231

국회도서관 (2026. 3. 17.). 국회도서관, AI도서관으로의 진화 본격 시동 [보도자료]. 출처: https://www.assembly.go.kr/portal/bbs/B0000051/view.do?nttId=4556789&menuNo=600101

김아현, 이승민 (2023). 주제가이드 개선을 위한 대학생의 학술정보탐색행태 연구: C 대학을 중심으로. 정보관리학회지, 40(3), 55-76. https://doi.org/10.3743/KOSIM.2023.40.3.055

김혜영, 김기영, 민윤경, 이지연 (2021). 대학도서관 서비스 개발을 위한 이용자 정보요구 및 정보행위 연구. 정보관리학회지, 38(2), 305-336. https://doi.org/10.3743/KOSIM.2021.38.2.305

민영태, 곽승진 (2023). 도서관의 인공지능 챗봇 서비스의 플랫폼에 따른 사용성 비교 연구. 한국비블리아학회지, 34(2), 183-203. https://doi.org/10.14699/kbiblia.2023.34.2.183

박정훈 (2025). LLM기반 대화형 AI 학술정보서비스 현황 분석 및 서비스 전략 연구. 정보관리학회지, 42(1), 29-57. https://doi.org/10.3743/KOSIM.2025.42.1.029

박혜원, 신동원, 김나진 (2025). 체계적 문헌고찰에서 생성형 AI 기반 검색전략의 품질 평가와 인간 전문가(의학사서)와의 검색 성능 비교. 한국의학도서관협회지, 52(1), 28-47. https://doi.org/10.69528/jkmla.2025.52.1.28

유지윤 (2020). 비대면 참고정보서비스를 위한 도서관 챗봇 설계 및 구현 연구. 정보관리학회지, 37(4), 151-179. https://doi.org/10.3743/KOSIM.2020.37.4.151

이순영, 송민건, 이수상 (2025). 임베딩 모델 기반의 MARC 레코드 중복검증. 한국도서관·정보학회지, 56(4), 1-20. https://doi.org/10.16981/kliss.56.4.202512.1

이영아 (2025). Implementing AI chatbots in academic libraries. 한국문헌정보학회지, 59(4), 315-335. https://doi.org/10.4275/KSLIS.2025.59.4.315

임정훈, 김선태 (2026). '사서에게 물어보세요' 서비스와 생성형 AI를 연계한 하이브리드 디지털 참고서비스 고도화 연구. 한국비블리아학회지, 37(1), 287-310. https://doi.org/10.14699/kbiblia.2026.37.1.287

한승희 (2016). 탐색과 디스커버리 기능 평가 연구: 공공도서관 OPAC과 인터넷 서점을 중심으로. 한국문헌정보학회지, 50(1), 493-511. https://doi.org/10.4275/KSLIS.2016.50.1.493

ACRL Research Planning and Review Committee (2025). 2025 Environmental Scan. Chicago: Association of College and Research Libraries. Available: https://www.ala.org/sites/default/files/2025-04/2025_ACRL_Environmental_Scan.pdf

Anand, A., Cavedon, L., Joho, H., Sanderson, M., & Stein, B. (2020). Conversational search (Dagstuhl Seminar 19461). Dagstuhl Reports, 9(11), 34-83. https://doi.org/10.4230/DagRep.9.11.34

Arguello, J., Bhargav, S., Diaz, F., Kanoulas, E., & Mitra, B. (2023). Overview of the TREC 2023 Tip-of-the-Tongue track. The Thirty-Second Text REtrieval Conference (TREC 2023) Proceedings. National Institute of Standards and Technology. Available: https://trec.nist.gov/pubs/trec32/papers/Overview_tot.pdf

Asher, A. D., Duke, L. M., & Wilson, S. (2013). Paths of discovery: Comparing the search effectiveness of EBSCO Discovery Service, Summon, Google Scholar, and conventional library resources. College & Research Libraries, 74(5), 464-488. https://doi.org/10.5860/crl-374

Behnert, C. & Lewandowski, D. (2017). Known-item searches resulting in zero hits: Considerations for discovery systems. The Journal of Academic Librarianship, 43(2), 128-134. https://doi.org/10.1016/j.acalib.2016.12.002

Bhargav, S., Sidiropoulos, G., & Kanoulas, E. (2022). 'It's on the tip of my tongue': A new dataset for known-item retrieval. Proceedings of the Fifteenth ACM International Conference on Web Search and Data Mining, 48-56. https://doi.org/10.1145/3488560.3498421

Björneborn, L. (2008). Serendipity dimensions and users' information behaviour in the physical library interface. Information Research, 13(4), paper 370. Available: https://informationr.net/ir/13-4/paper370.html

Borgman, C. L. (1996). Why are online catalogs still hard to use? Journal of the American Society for Information Science, 47(7), 493-503. https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(199607)47:7<493::AID-ASI3>3.0.CO;2-P

Breeding, M. (2024, May 1). 2024 library systems report. American Libraries. Available: https://americanlibrariesmagazine.org/2024/05/01/2024-library-systems-report/

Breeding, M. (2025, May 1). 2025 library systems report. American Libraries. Available:

https://americanlibrariesmagazine.org/2025/05/01/2025-library-systems-report/

Breeding, M. (2026, June 1). 2026 library systems briefing. American Libraries. Available: https://americanlibrariesmagazine.org/2026/06/01/2026-library-systems-briefing/

Carlyle, A. (1989). Matching LCSH and user vocabulary in the library catalog. Cataloging & Classification Quarterly, 10(1/2), 37-63. https://doi.org/10.1300/J104v10n01_04

Chen, X. S. & Feng, Y. (2025). Exploring the use of generative artificial intelligence in systematic searching: A comparative case study of a human librarian, ChatGPT-4 and ChatGPT-4 Turbo. IFLA Journal, 51(1), 84-93. https://doi.org/10.1177/03400352241263532

Connaway, L. S., Dickey, T. J., & Radford, M. L. (2011). "If it is too inconvenient I'm not going after it": Convenience as a critical factor in information-seeking behaviors. Library & Information Science Research, 33(3), 179-190. https://doi.org/10.1016/j.lisr.2010.12.002

Cox, A. (2023). How artificial intelligence might change academic library work: Applying the competencies literature and the theory of the professions. Journal of the Association for Information Science and Technology, 74(3), 367-380. https://doi.org/10.1002/asi.24635

Cox, A. M. & Mazumdar, S. (2024). Defining artificial intelligence for librarians. Journal of Librarianship and Information Science, 56(2), 330-340. https://doi.org/10.1177/09610006221142029

Ex Libris (n.d.). Getting started with Primo Research Assistant. Ex Libris Knowledge Center. Available: https://knowledge.exlibrisgroup.com/Primo/Product_Documentation/020Primo_VE/Primo_VE_(English)/015_Getting_Started_with_Primo_Research_Assistant

Fagan, J. C., Mandernach, M. A., Nelson, C. S., Paulo, J. R., & Saunders, G. (2012). Usability test results for a discovery tool in an academic library. Information Technology and Libraries, 31(1), 83-112. https://doi.org/10.6017/ital.v31i1.1855

Fruehauf, E., Schmidt, L., & Boczar, A. (2026). User perspectives on LINK: A generative AI chatbot for academic libraries. The Journal of Academic Librarianship, 52(4), 103255. https://doi.org/10.1016/j.acalib.2026.103255

Galbreath, B. L., England, E., Johnson, C. M., & Saulnier Lange, J. (2025). AI-infused discovery environments: Information retrieval boon or overpromised hype? Information

Technology and Libraries, 44(4). https://doi.org/10.5860/ital.v44i4.17465

Harisanty, D., Anna, N. E. V., Putri, T. E., Firdaus, A. A., & Noor Azizi, N. A. (2025). Is adopting artificial intelligence in libraries urgency or a buzzword? A systematic literature review. Journal of Information Science, 51(2), 511-522. https://doi.org/10.1177/01655515221141034

Head, A. J. & Eisenberg, M. B. (2010). Truth be told: How college students evaluate and use information in the digital age (Project Information Literacy Progress Report). The Information School, University of Washington. Available: https://projectinfolit.org/docs/evaluating-information-study/pil_evaluating-information_2010-11-01.pdf

King, C. (2025). Primo Research Assistant: User testing and feedback. The Open University. https://doi.org/10.21954/ou.ro.00103099

Kotuła, S. D. & Gmiterek, G. (2026). Case study of the implementation of AI Primo Research Assistant (beta version) in academic libraries in Poland. Information Technology and Libraries, 45(2). https://doi.org/10.5860/ital.v45i2.17479

Kuhlthau, C. C. (1991). Inside the search process: Information seeking from the user's perspective. Journal of the American Society for Information Science, 42(5), 361-371. https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(199106)42:5<361::AID-ASI6>3.0.CO;2-%23

Lewis, P., Perez, E., Piktus, A., Petroni, F., Karpukhin, V., Goyal, N., Küttler, H., Lewis, M., Yih, W., Rocktäschel, T., Riedel, S., & Kiela, D. (2020). Retrieval-augmented generation for knowledge-intensive NLP tasks. Advances in Neural Information Processing Systems, 33. Available: https://arxiv.org/abs/2005.11401

Li, C. & Wilson, H. (2025). Primo Research Assistant: Potential for enhancing resource discovery (a six-month review). Internet Reference Services Quarterly, 29(2), 199-211. https://doi.org/10.1080/10875301.2025.2480251

Lin, K., Lo, K., Gonzalez, J. E., & Klein, D. (2023). Decomposing complex queries for tip-of-the-tongue retrieval. Findings of the Association for Computational Linguistics: EMNLP 2023, 5521-5533. https://doi.org/10.18653/v1/2023.findings-emnlp.367

Marchionini, G. (1995). Information Seeking in Electronic Environments. Cambridge: Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511626388

McCay-Peet, L. & Toms, E. G. (2015). Investigating serendipity: How it unfolds and what may influence it. Journal of the Association for Information Science and

Technology, 66(7), 1463-1476. https://doi.org/10.1002/asi.23273

Mellon, C. A. (1986). Library anxiety: A grounded theory and its development. College & Research Libraries, 47(2), 160-165. https://doi.org/10.5860/crl_47_02_160

Mo, F., Mao, K., Zhao, Z., Qian, H., Chen, H., Cheng, Y., Li, X., Zhu, Y., Dou, Z., & Nie, J.-Y. (2025). A survey of conversational search. ACM Transactions on Information Systems, 43(6), 1-50. https://doi.org/10.1145/3759453

Novotny, E. (2004). I don't think I click: A protocol analysis study of use of a library online catalog in the Internet age. College & Research Libraries, 65(6), 525-537. https://doi.org/10.5860/crl.65.6.525

OverDrive (2025, October 3). Introducing "Inspire Me"! A new way to discover your next great read in Libby [Blog post]. Available: https://company.overdrive.com/2025/10/03/introducing-inspire-me-a-new-way-to-discover-your-next-great-read-in-libby/

Prabha, C., Connaway, L. S., Olszewski, L., & Jenkins, L. R. (2007). What is enough? Satisficing information needs. Journal of Documentation, 63(1), 74-89. https://doi.org/10.1108/00220410710723894

Radlinski, F. & Craswell, N. (2017). A theoretical framework for conversational search. Proceedings of the 2017 Conference on Human Information Interaction and Retrieval, 117-126. https://doi.org/10.1145/3020165.3020183

Schneider, P., Poelman, W., Rovatsos, M., & Matthes, F. (2024). Engineering conversational search systems: A review of applications, architectures, and functional components. Proceedings of the 6th Workshop on NLP for Conversational AI (NLP4ConvAI 2024), 73-88. https://doi.org/10.18653/v1/2024.nlp4convai-1.5

Schultheiß, S., Linhart, A., Behnert, C., Rulik, I., & Lewandowski, D. (2020). Known-item searches and search tactics in library search systems: Results from four transaction log analysis studies. The Journal of Academic Librarianship, 46(5), 102202. https://doi.org/10.1016/j.acalib.2020.102202

Sutcliffe, A. & Ennis, M. (1998). Towards a cognitive theory of information retrieval. Interacting with Computers, 10(3), 321-351. https://doi.org/10.1016/S0953-5438(98)00013-7

Tang, Y., Zhang, R., Guo, J., de Rijke, M., Liu, S., Wang, S., Yin, D., & Cheng, X. (2025). Generative retrieval for book search. Proceedings of the 31st ACM SIGKDD Conference

on Knowledge Discovery and Data Mining V.1, 2606-2617. https://doi.org/10.1145/3690624.3709435

Tay, A. C. H. (2025, May 20). Deep dive into three AI academic search tools. Katina Magazine. Available: https://katinamagazine.org/content/article/reviews/2025/deep-dive-into-three-ai-academic-search-tools

Taylor, R. S. (1968). Question-negotiation and information seeking in libraries. College & Research Libraries, 29(3), 178-194. https://doi.org/10.5860/crl_29_03_178

Torraco, R. J. (2005). Writing integrative literature reviews: Guidelines and examples. Human Resource Development Review, 4(3), 356-367. https://doi.org/10.1177/1534484305278283

Trapido, I. (2016). Library discovery products: Discovering user expectations through failure analysis. Information Technology and Libraries, 35(3), 9-26. https://doi.org/10.6017/ital.v35i3.9190

Tyndall, J. (2010). AACODS Checklist. Flinders University. Available: https://fac.flinders.edu.au/handle/2328/3326

Wheatley, A. & Hervieux, S. (2019). Artificial intelligence in academic libraries: An environmental scan. Information Services & Use, 39(4), 347-356. https://doi.org/10.3233/ISU-190065

Yan, R., Zhao, X., & Mazumdar, S. (2023). Chatbots in libraries: A systematic literature review. Education for Information, 39(4), 431-449. https://doi.org/10.3233/EFI-230045

Zamani, H., Trippas, J. R., Dalton, J., & Radlinski, F. (2023). Conversational information seeking. Foundations and Trends in Information Retrieval, 17(3-4), 244-456. https://doi.org/10.1561/1500000081

• 국한문 참고문헌의 영문 표기
(English translation / Romanization of references originally written in Korean)

Gyeonggi-do (2026, January 21). Gyeonggi Library begins full operation of AI-based library services. Gyeonggi-do News Portal. Available: https://gnews.gg.go.kr/briefing/brief_gongbo_view.do?BS_CODE=S017&numb

er=69054

Han, Seunghee (2016). Evaluating and comparing the search & discovery features: Focusing on the public libraries OPACs and the Internet bookstores. Journal of the Korean Society for Library and Information Science, 50(1), 493-511. https://doi.org/10.4275/KSLIS.2016.50.1.493

Kang, Yu Jeong (2024). User acceptance of AI(Artificial Intelligence) book recommendations in public libraries. Journal of the Korean Society for Library and Information Science, 58(4), 277-306. https://doi.org/10.4275/KSLIS.2024.58.4.277

Kang, Yu Jeong (2025). The influence of anthropomorphism and service quality of public library AI chatbot on continuous use intention. Journal of the Korean Society for Library and Information Science, 59(1), 517-545. https://doi.org/10.4275/KSLIS.2025.59.1.517

Kim, Ahyeon & Lee, Seungmin (2023). A study on the academic information seeking behavior of university students to improve subject guide: Focusing on C university. Journal of the Korean Society for Information Management, 40(3), 55-76. https://doi.org/10.3743/KOSIM.2023.40.3.055

Kim, Hye-Young, Kim, Gi-Yeong, Min, Yoon-Kyung, & Lee, Jee-Yeon (2021). A study on information needs and behavior for the development of academic library services. Journal of the Korean Society for Information Management, 38(2), 305-336. https://doi.org/10.3743/KOSIM.2021.38.2.305

Kwak, Woo-jung & Noh, Young-hee (2021). A study on the current state of the library's AI service and the service provision plan. Journal of Korean Library and Information Science Society, 52(1), 155-178. https://doi.org/10.16981/kliss.52.1.202103.155

Lee, Soon-Young, Song, Min-Geon, & Lee, Soo-Sang (2025). Embedding model-based approach to duplicate verification in MARC records. Journal of Korean Library and Information Science Society, 56(4), 1-20. https://doi.org/10.16981/kliss.56.4.202512.1

Lee, Young A (2025). Implementing AI chatbots in academic libraries. Journal of the Korean Society for Library and Information Science, 59(4), 315-335. https://doi.org/10.4275/KSLIS.2025.59.4.315

Lim, Jeonghoon & Kim, Suntae (2026). Advancing digital reference services through a hybrid RAG-based model: Integrating the 'Ask a Librarian' knowledge base with generative AI. Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science, 37(1), 287-310. https://doi.org/10.14699/kbiblia.2026.37.1.287

Min, Youngtae & Kwak, Seung-Jin (2023). A comparative study on the usability by the platform of artificial intelligence chatbot service in library. Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science, 34(2), 183-203. https://doi.org/10.14699/kbiblia.2023.34.2.183

National Assembly Library of Korea (2026, March 17). The National Assembly Library launches its evolution into an AI library [Press release]. Available: https://www.assembly.go.kr/portal/bbs/B0000051/view.do?nttId=4556789&menuNo=600101

National Library of Korea (2025). A Study on the Application of Intelligent Search Services at the National Library of Korea. Available: https://oak.go.kr/nl-ir/handle/2020.oak/1231

Park, Hye Won, Shin, Dong Won, & Kim, Na Jin (2025). Quality evaluation of generative AI-based search strategies in systematic reviews and comparison of search performance with human expert (medical librarian). Journal of Korean Medical Library Association, 52(1), 28-47. https://doi.org/10.69528/jkmla.2025.52.1.28

Park, Junghun (2025). A study on the current status analysis and service strategies of LLM-based conversational AI academic information services. Journal of the Korean Society for Information Management, 42(1), 29-57. https://doi.org/10.3743/KOSIM.2025.42.1.029

Yoo, Jiyoon (2020). Design and implementation of library chatbot for non-face-to-face reference services. Journal of the Korean Society for Information Management, 37(4), 151-179. https://doi.org/10.3743/KOSIM.2020.37.4.151

〈보충자료〉

조사 대상 서비스 38건의 이용자 대면 기능과 확인 정보원(표 S1), 이용자 정보검색 어려움의 문헌별 코딩 내역(표 S2), 대응 수준 판정의 요소별 점수표(표 S3), 특정 솔루션의 기능별 F1~F5 매칭표(표 S4)는 다음의 공개 저장소에서 열람할 수 있다(2026년 7월 초 조사 시점 기준, 버전 1.0). Available: https://github.com/GSkim0507/lib-ai-search-supplement