

AI 기반 KoMarc 라벨링 시스템: 아날로그 장서 관리의 디지털 전환과 미래 가치 투자 제안서

목차

서론: '디지로그(Digilogue)' 시대, 도서관의 보이지 않는 병목과 새로운 기회

문제 제기: 디지털 시대 속 아날로그의 역설

핵심 문제 정의: 도서관 장서 정리 업무의 비효율성

솔루션 제시: 'AI 기반 KoMarc 라벨링 시스템'의 비전

현황 분석: 아날로그 장서 관리의 현주소와 고질적 문제점

기존 도서 라벨링 워크플로우(As-Is) 심층 분석

정량적 비효율성 분석 (데이터 기반 문제 증명)

사서의 '페인 포인트(Pain Point)' 및 질적 문제

기술 혁신 제안: AI 기반 KoMarc 라벨링 시스템 아키텍처

혁신적 워크플로우(To-Be) 제안 및 효율성 예측

핵심 AI 기술 및 알고리즘 설계

사용자 중심 인터페이스(UI/UX) 및 하드웨어 설계

시장 분석 및 경쟁 우위

국내외 시장 및 유사 서비스 분석

독보적 경쟁력 및 기술적 해자(Moat)

사업 모델 및 투자 유치 전략

다각화된 사업 모델(Business Model)

투자 유치 전략 및 재무 전망

자금 활용 계획

결론 및 비전: '디지로그' 시대의 스마트 도서관을 향하여

핵심 가치 요약

미래 확장성

서론: '디지로그(Digilogue)' 시대, 도서관의 보이지 않는 병목과 새로운 기회

문제 제기: 디지털 시대 속 아날로그의 역설

우리는 디지털 기술이 모든 것을 대체할 것이라 믿었던 시대를 지나왔습니다. 전자책, 오디오북, 스트리밍 서비스는 콘텐츠 소비의 패러다임을 바꾸었지만, 역설적으로 아날로그 매체의 가치는 더욱 선명해지고 있습니다. 데이비드 섉스가 저서 『아날로그의 반격』에서 통찰했듯, 사람들은 디지털의 편리함을 넘어 종이책이 주는 고유한 물성(物性), 감성적 깊이, 그리고 몰입감 있는 독서 경험을 다시 찾고 있습니다. 실제로 미국 출판 시장에서 전자책 판매는 정체된 반면, 종이책 판매량은 2021년 정점을 찍은 후에도 팬데믹 이전보다 높은 수준을 유지하고 있으며, 2024년에는 3년 만에 소폭 증가세로 돌아서는 등 견고한 수요를 입증하고 있습니다.

"디지털화가 가능한 사물의 운명은 이미 정해진 듯했다. ... 그 결과 우리는 디지털 유토피아에 도달할 것처럼 보였다. 하지만 현실은 달랐다. 우리는 스크린 너머의 실제 경험을 갈망하기 시작했다." - 데이비드 섉스, 『아날로그의 반격』

이러한 디지털(Digital)과 아날로그(Analog)가 융합되는 '디지로그(Digilogue)' 시대의 흐름 속에서, 우리는 중대한 모순에 직면합니다. 아날로그 자산의 가치는 재조명받고 있지만, 그 자산을 관리하는 방식은 여전히 과거의 비효율적인 패러다임에 갇혀 있습니다. 특히 지식의 보고(寶庫)인 도서관에서 이 문제는 '보이지 않는 병목 현상'으로 존재하며, 혁신의 기회를 가로막고 있습니다.

핵심 문제 정의: 도서관 장서 정리 업무의 비효율성

도서관의 핵심 자산은 단연 장서(藏書)입니다. 그러나 새로운 책 한 권이 도서관에 입수되어 이용자의 손에 닿기까지의 과정은 놀라울 정도로 아날로그적이며 비효율적입니다. 본 제안서가 주목하는 핵심 문제는 바로 '**'도서 라벨링 및 목록(MARC)

구축 외주 프로세스'**입니다. 현재 대부분의 도서관은 신간 도서의 분류기호 생성, 청구기호 라벨 제작 및 부착, RFID 태그 삽입 등의 업무를 외부 업체에 위탁하고 있습니다. 이 과정은 다음과 같은 복합적인 문제를 야기합니다.

- **시간 지연:** 도서를 외주 업체로 보내고, 작업 후 다시 돌려받는 물리적 이동과 커뮤니케이션 과정에서 최소 2~3주의 시간이 소요됩니다. 이는 독자들이 신간을 적시에 접할 기회를 박탈합니다.
- **비용 발생:** 권당 발생하는 MARC 구축비, 라벨 제작비, 부착 인건비 등은 도서관의 한정된 자료구입비를 잠식합니다.
- **데이터 품질 저하:** 외주 업체의 작업은 도서관별 고유한 분류 규칙을 완벽히 반영하기 어려우며, 데이터의 비일관성과 오류를 유발합니다. 결국 사서의 검수 및 수정이라는 이중 업무를 초래합니다.
- **전문성 낭비:** 고도의 문헌정보학 지식을 갖춘 사서들이 창의적인 서비스 기획 대신, 단순 반복적인 외주 관리 및 검수 업무에 귀중한 시간을 소모하게 만듭니다.

솔루션 제시: 'AI 기반 KoMarc 라벨링 시스템'의 비전

본 제안서는 이러한 고질적인 문제를 해결하기 위한 혁신적인 솔루션, '**AI 기반 KoMarc 라벨링 시스템'**을 제시합니다. 이 시스템은 단순한 기술 도입을 넘어, 도서관의 핵심 업무인 장서 관리 프로세스를 근본적으로 재설계하는 것을 목표로 합니다. 사서가 책의 서지 정보를 시스템에 입력하면, 인공지능이 실시간으로 한국 문헌자동화목록(KoMarc) 데이터를 생성하고 한국십진분류법(KDC)에 따라 분류하여 청구기호를 완성합니다. 그리고 이 정보는 즉시 전용 프린터로 출력되어 라벨링 작업이 사서의 책상 위에서 수 분 내에 완료됩니다.

우리의 비전은 AI를 통해 사서의 반복 업무를 90% 이상 자동화하고, 절약된 시간과 비용을 이용자 중심의 고부가가치 서비스에 재투자하도록 돕는 것입니다. 이를 통해 도서관을 단순히 책을 빌리는 공간이 아닌, 데이터 기반의 '지식 큐레이션 허브'이자 지역사회의 '문화 커뮤니티 중심'으로 재탄생시키는 혁신적인 여정에 동참할 것을 제안합니다.

현황 분석: 아날로그 장서 관리의 현주소와 고질적 문제점

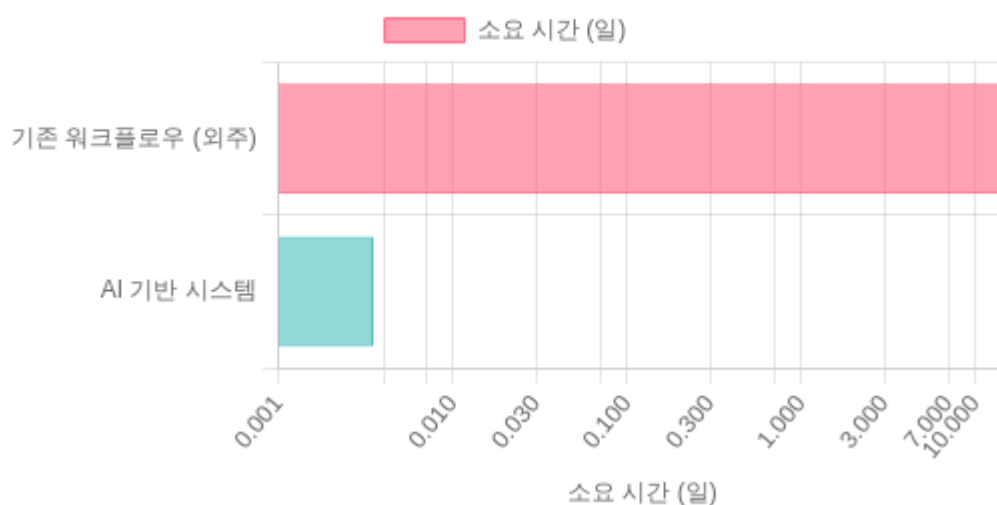
기존 도서 라벨링 워크플로우(As-Is) 심층 분석

현재 대한민국 공공도서관의 신규 도서 정리 업무는 대부분 외부 전문 업체에 의존하는 방식으로 이루어집니다. 이 워크플로우는 여러 단계를 거치며, 각 단계마다 물리적, 시간적 병목이 발생합니다. 그 과정은 다음과 같이 요약할 수 있습니다.

1. **도서 선정 및 입수:** 도서관은 신간 및 희망 도서를 선정하여 구매합니다.
2. **외주 업체 선정 및 계약:** 연간 단가 계약 또는 건별 계약을 통해 도서 정리 용역 업체를 선정합니다.
3. **도서 발송:** 입수된 도서를 포장하여 계약된 외주 업체로 발송합니다. 이 과정에서 물리적인 운송 시간이 소요됩니다.
4. **외주 업체 작업:** 업체는 도서를 수령한 후, MARC 데이터 생성, KDC 기반 분류, 도서기호 생성, 청구기호 라벨 및 각종 관리 라벨(등록번호, 바코드 등) 제작, RFID 태그 부착 등의 작업을 수행합니다.
5. **도서관 재입고:** 작업이 완료된 도서는 다시 포장되어 도서관으로 배송됩니다.
6. **사서의 검수 및 수정:** 사서는 납품된 도서의 라벨링 상태와 MARC 데이터의 정확성을 일일이 검수합니다. 오류 발견 시, 직접 수정하거나 업체에 재작업을 요청해야 합니다.
7. **서가 배치:** 모든 검수 과정이 끝난 후에야 비로소 도서는 서가에 배치되고 이용자 대출이 가능해집니다.

이처럼 복잡하고 분절된 프로세스는 신간 도서가 이용자에게 제공되기까지 평균 2주에서 길게는 3주 이상의 시간을 지연시키는 주된 원인입니다. 이는 빠르게 변화하는 지식 정보에 대한 독자들의 요구를 충족시키지 못하는 심각한 병목 현상입니다.

신규 도서 라벨링 워크플로우 소요 시간 비교



정량적 비효율성 분석 (데이터 기반 문제 증명)

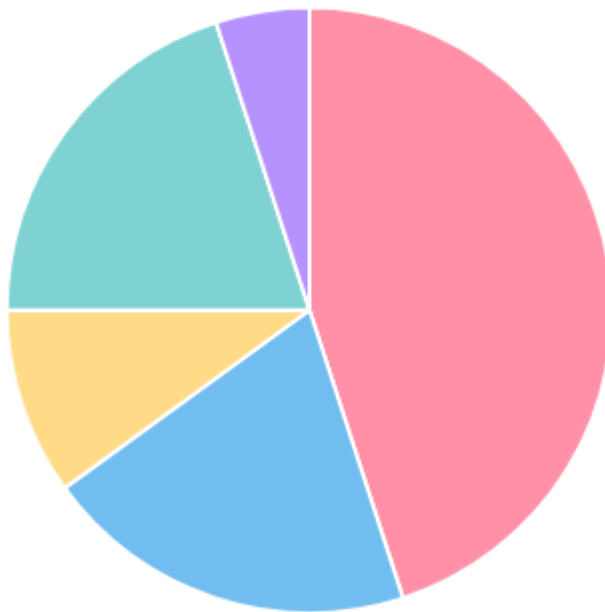
기존 워크플로우의 비효율성은 단순히 시간 지연에 그치지 않고, 상당한 재정적 비용을 수반합니다. '2025년 노원구립도서관 연간 단가 계약 제안서'로 추정되는 사용자 제공 문건을 분석한 결과, 도서 1권당 처리 비용은 여러 항목으로 세분화되어 있으며, 이를 합산하면 상당한 금액에 이릅니다.

권당 외주 처리 비용 분석

제공된 단가표를 기반으로 도서 1권당 발생하는 주요 외주 작업 비용을 분석하면 다음과 같습니다. (금액은 예시이며 실제 계약 단가에 따라 변동될 수 있습니다.)

권당 도서 정리 외주 비용 구성 비율 (추정)

MARC 구축 청구기호 라벨 등록번호 라벨
RFID 태그 기타(도서기호 등)



위 분석에 따르면, MARC 데이터 구축과 RFID 태그 부착이 비용의 가장 큰 부분을 차지합니다. 권당 총 외주 비용은 수백 원에서 RFID 포함 시 수천 원에 이를 수 있습니다. 이를 전국 단위로 확장하면 그 규모는 더욱 명확해집니다. [국가도서관통계 시스템](#)에 따르면 2023년 기준 전국 공공도서관은 1,200개를 상회하며, 연간 자료 구입비 총액은 약 1,100억 원대에 이릅니다. 이를 기반으로 추산한 전국 도서관 라

벨링 외주 시장의 잠재적 규모는 연간 수백억 원에 달할 것으로 예상되며, 이는 상당한 비효율이 발생하는 시장임을 방증합니다.

데이터 품질 문제와 숨겨진 비용

비용 문제보다 더 심각한 것은 데이터 품질의 저하입니다. 외주 업체는 다수의 도서관을 상대하므로, 특정 도서관의 세부적인 분류 규칙이나 기존 장서와의 일관성을 유지하기 어렵습니다. **한 학교도서관 관계자의 지적**처럼, "같은 업체임에도 불구하고 담당자가 신경을 쓰지 않으면 전년도에는 총서의 청구기호를 한데 묶어서 해주고, 올해는 또 일일이 다르게 하여 보내 주는 경우"가 발생합니다. 이러한 데이터 불일치는 이용자의 자료 검색 정확도를 떨어뜨리고, 사서가 이를 바로잡기 위해 투입해야 하는 시간, 즉 숨겨진 인건비(Hidden Cost)를 발생시킵니다.

사서의 '페인 포인트(Pain Point)' 및 질적 문제

정량적 비효율을 넘어, 현재의 시스템은 도서관의 핵심 인력인 사서에게 깊은 '페인 포인트'를 안겨주고 있습니다. 문헌정보학 석사 이상의 전문 지식을 갖춘 사서들이 본연의 업무인 정보 서비스와 지식 큐레이션 대신, 외주 업체의 결과물을 검수하고 수정하는 단순 반복 업무에 상당한 시간을 소모하고 있습니다. 이는 명백한 전문성의 낭비입니다.

이러한 행정 및 관리 업무 부담은 사서의 업무 만족도를 저하시키고, 창의적인 이용자 중심 서비스(독서 프로그램 기획, 정보 리터러시 교육, 커뮤니티 활동 지원 등)를 개발할 여력을 앗아갑니다. 장기적으로 이는 도서관 서비스의 질적 저하와 이용자 만족도 하락으로 이어져, 도서관의 사회적 가치와 경쟁력을 약화시키는 요인이 될 수 있습니다.

핵심 요약: 현황 분석

- **프로세스 병목:** 현재의 라벨링 외주 프로세스는 물리적 이동과 다단계 작업으로 인해 신간 도서 제공까지 2~3주의 시간이 소요됩니다.
- **비용 비효율:** 권당 발생하는 외주 비용은 전국적으로 연간 수백억 원 규모의 시장을 형성하며, 도서관 예산에 부담을 줍니다.

- **데이터 품질 저하:** 외주 작업의 비밀관성으로 인해 데이터 오류가 발생하며, 이를 수정하기 위한 사서의 숨은 비용이 발생합니다.
- **사서의 역할 왜곡:** 전문 인력인 사서가 단순 반복 업무에 시간을 낭비하게 만들어, 도서관의 핵심 서비스 역량을 저해합니다.

기술 혁신 제안: AI 기반 KoMarc 라벨링 시스템 아키텍처

혁신적 워크플로우(To-Be) 제안 및 효율성 예측

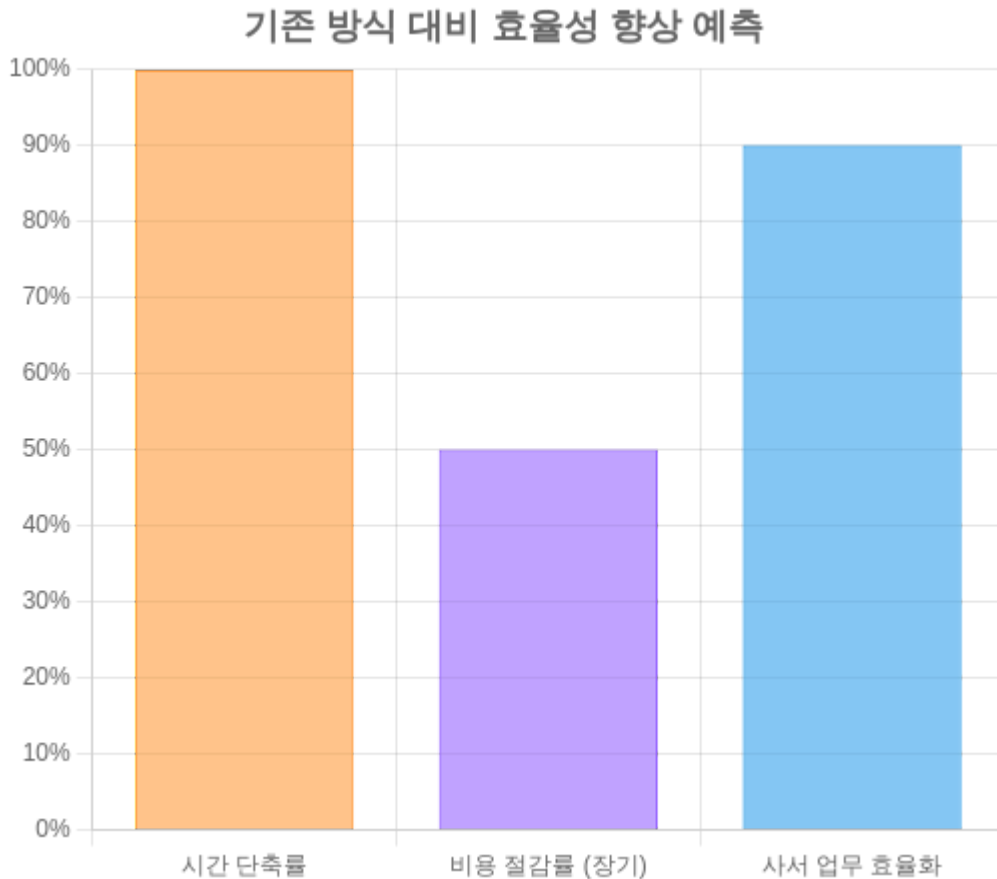
저희가 제안하는 'AI 기반 KoMarc 라벨링 시스템'은 기존의 복잡하고 분절된 워크플로우를 사서의 책상 위에서 완결되는 통합적이고 즉각적인 프로세스로 전환합니다. 이는 단순한 개선이 아닌, 파괴적 혁신에 가깝습니다.

새로운 워크플로우(To-Be)

1. **정보 입력 (1분):** 사서는 새로 입수된 도서의 ISBN 바코드를 스캔하거나, 스마트폰/웹캠으로 표지와 판권면을 촬영하여 시스템에 업로드합니다.
2. **AI 자동 분석 및 생성 (10초):** 시스템은 입력된 정보를 바탕으로 AI 엔진을 통해 실시간으로 서지정보를 인식하고, KORMARC 데이터와 KDC 분류기호, 도서기호를 포함한 완벽한 청구기호를 자동으로 생성합니다.
3. **확인 및 수정 (1분, 필요시):** 사서는 AI가 생성한 결과를 화면에서 직관적으로 확인합니다. 대부분의 경우 수정이 불필요하지만, 도서관의 특수한 규칙을 적용해야 할 경우 간단한 클릭과 입력으로 수정할 수 있습니다.
4. **즉시 출력 및 부착 (3분):** 확인이 완료되면, 전용 라벨 프린터를 통해 청구기호 라벨, 등록번호 라벨, RFID 태그 데이터가 즉시 출력됩니다. 사서는 이를 도서에 부착합니다.
5. **서가 배치:** 모든 과정이 5분 이내에 완료되고, 신간 도서는 즉시 서가에 배치되어 대출 가능한 상태가 됩니다.

효율성 비교 분석

새로운 워크플로우는 기존 방식 대비 압도적인 효율성 향상을 가져옵니다. 이를 수치적으로 비교하면 다음과 같습니다.



- **시간 단축:** 기존 평균 2주(20,160분) 소요되던 작업이 **5분 이내**로 단축됩니다. 이는 **99.9% 이상의 시간 절감 효과**를 의미하며, 신간 도서의 회전율을 극대화하고 이용자 만족도를 획기적으로 높입니다.
- **비용 절감:** 초기 시스템 도입 비용(SaaS 구독료, 프린터 구매)이 발생하지만, 권당 수백 ~수천 원에 달하던 외주 비용이 제로에 가까워집니다. 장기적으로 운영 비용을 **50% 이상 절감**할 수 있으며, 이는 더 많은 도서를 구매할 수 있는 예산 확보로 이어집니다. (상세 ROI 분석은 '사업 모델' 장에서 제시)
- **업무 효율화:** 사서가 라벨링 관련 행정, 검수, 수정 업무에 쏟던 시간을 **90% 이상 단축**시켜, 확보된 시간을 이용자 서비스, 독서 프로그램 기획 등 고부가가치 핵심 업무에 집중할 수 있도록 합니다.

핵심 AI 기술 및 알고리즘 설계

본 시스템의 핵심 경쟁력은 최신 AI 기술을 KORMARC 및 KDC라는 특수한 도메인에 최적화하여 적용하는 데 있습니다. 우리는 단일 기술이 아닌, 여러 기술을 융합하는 하이브리드 접근 방식을 채택합니다.

1. 멀티모달(Multi-modal) AI를 통한 데이터 입력 및 분석

인간이 책을 이해하듯, AI도 다양한 형태의 정보를 종합적으로 이해해야 정확도를 높일 수 있습니다. 저희 시스템은 텍스트와 이미지를 동시에 분석하는 멀티모달 방식을 사용합니다.

- **텍스트 분석 (NLP):** 도서명, 저자, 목차, 초록, 키워드 등 텍스트 데이터를 분석하여 도서의 핵심 주제와 내용을 파악합니다. 이는 분류의 일차적인 근거가 됩니다.
- **이미지 분석 (Computer Vision):** CNN(Convolutional Neural Network) 기반 모델을 활용하여 책 표지 이미지와 판권면 이미지를 분석합니다.
 - **표지 분석:** 디자인, 색감, 폰트 스타일 등을 통해 장르(예: 로맨스 소설의 감성적 디자인, 아동 도서의 밝은 색감, 전문 서적의 간결한 레이아웃)를 유추하여 분류 정확도를 높이는 보조 데이터로 활용합니다.
 - **판권면 OCR:** 판권면 이미지를 OCR(광학 문자 인식) 기술로 분석하여 발행일, 출판사, ISBN 등 정형화된 서지 정보를 자동으로 추출하고 KORMARC 필드에 입력합니다.

2. 하이브리드 분류 모델과 최신 학습 방법론

정확한 KDC 분류기호 생성을 위해, 대규모 언어 모델(LLM)의 맥락 이해 능력과 전통적인 분류 모델의 정밀성을 결합한 하이브리드 모델을 제안합니다.

- **하이브리드 분류 모델:**
 1. **1단계 (LLM 기반 의미 이해):** GPT-4o와 같은 최신 LLM을 활용하여 입력된 도서 정보의 맥락적 의미를 깊이 있게 이해하고, 핵심 주제와 관련된 광범위한 키워드 및 연관 개념을 추출합니다. ([대만국립공공정보도서관 AI 추천 서비스 사례 참고](#))
 2. **2단계 (KDC 특화 분류기 생성):** LLM이 추출한 의미 정보를 입력값으로 하여, 방대한 KDC 분류 도서 데이터로 사전 학습된 경량화 분류(Classification) 모델이 가장 적합한 KDC 분류기호(예: 813.7)를 최종적으로 추천합니다. 이는 속도와 정확성을 동시에 확보하는 최적의 방식입니다.
- **Zero-Shot / Few-Shot Learning 적용:** AI가 미리 학습하지 않은 새로운 주제나 융합 학문 분야의 도서가 등장하더라도, 별도의 모델 재학습 없이 유연하게 분류할 수 있습니다. 이는 시스템이 미래의 지식 변화에 능동적으로 대응할 수 있음을 의미하며, 시스템의 지속 가능성을 보장합니다.
- **정교한 프롬프트 엔지니어링:** AI 모델의 성능을 극대화하기 위해 역할과 맥락을 명확히 부여하는 프롬프트 설계를 적용합니다. 예를 들어, 다음과 같은 시스템 프롬프트를 사용합니다.

"당신은 국립중앙도서관에서 30년간 근무한 KORMARC 및 KDC 분류 전문가입니다. 다음 서지정보와 내용을 바탕으로, 가장 정확하고 일관성 있는 KORMARC 데이터와 청구기호를 생성해주시요. 결과는 JSON 형식으로 제공해야 합니다."

3. KORMARC 자동 생성 로직

AI의 분석 결과를 바탕으로, 시스템은 한국문헌자동화목록(KORMARC) 표준에 맞춰 서지 데이터를 자동으로 구조화하고 청구기호를 완성합니다.

- **필드 자동 매핑:** ISBN은 `020` 필드에, 저자명은 `100` 필드에, 표제는 `245` 필드에 자동으로 매핑하는 등, 추출된 정보를 KORMARC의 각 필드에 정확히 할당합니다.
- **청구기호 자동 완성:** AI가 생성한 KDC 분류기호(예: `813.7`)와 저자명을 기반으로 자동 생성된 도서기호(예: `김67ㅅ`), 그리고 권차/복본기호를 조합하여 최종 청구기호를 완성합니다.

사용자 중심 인터페이스(UI/UX) 및 하드웨어 설계

아무리 뛰어난 AI 기술이라도 사용자가 쉽고 편리하게 사용할 수 없다면 무용지물입니다. 저희는 사서의 업무 흐름에 최적화된 사용자 중심의 UI/UX를 설계합니다.

소프트웨어 인터페이스 (UI/UX)

- **디자인 컨셉:** '최소한의 입력, 최대의 결과'. 사서가 복잡한 매뉴얼 없이도 직관적으로 사용할 수 있는 단순하고 명확한 인터페이스를 지향합니다. 채널톡의 'ALF'처럼, 필요한 경우 자연어 입력으로 AI와 소통하며 작업을 보조받는 기능도 고려할 수 있습니다.
- **기술 스택 및 구현:** 재사용성과 유지보수성을 극대화하기 위해 컴포넌트 기반의 UI 라이브러리인 ****shadcn/ui****와 유틸리티 우선 CSS 프레임워크인 ****Tailwind CSS****를 활용합니다. 이를 통해 빠르고 일관된 UI 개발이 가능하며, 다양한 디바이스(PC, 태블릿)에 완벽하게 대응하는 반응형 디자인을 구현합니다.

- **디자인 시안 (개념도):**

`[1. ISBN 스캔 또는 도서 정보 입력]` → `[2. AI 분석 결과 자동 표시: 추천 KDC, 청구기호, MARC 데이터]` → `[3. 사서 확인 및 수정(필요시)]` → `[4. 라벨 미리보기]` → `[5. 인쇄]`

위와 같이 선형적이고 명확한 5단계 워크플로우를 화면에 구현하여 사용자의 인지 부하를 최소화합니다.

전용 하드웨어 (라벨 프린터)

- **핵심 기능:** Wi-Fi 및 이더넷 연결을 통해 클라우드 기반 소프트웨어와 실시간으로 연동됩니다. 다양한 규격의 라벨 용지(청구기호, 등록번호 등)와 RFID 태그 인코딩을 동시에 지원하는 통합 프린터를 제안합니다.
- **공급 방식:** 초기에는 검증된 라벨 프린터 제조사와의 OEM/ODM을 통해 공급하고, 시장이 성숙하면 자체 설계한 전용 하드웨어를 개발하여 하드웨어와 소프트웨어의 결합을 통한 강력한 락인(Lock-in) 효과를 구축합니다.

시장 분석 및 경쟁 우위

국내외 시장 및 유사 서비스 분석

AI 기반 KoMarc 라벨링 시스템은 기존 도서관 자동화 시장의 빈틈을 정확히 파고드는 전략적 포지셔닝을 가집니다.

- **국내 시장:** (주)한국문헌정보, 씨엔씨 등 기존 국내 업체들은 주로 RFID 시스템, 무인 대출/반납기, 좌석 관리 시스템 등 하드웨어 중심의 솔루션이나 포괄적인 통합도서관시스템(ILS)에 집중하고 있습니다. 이들은 '신규 장서의 실시간 라벨링 자동화'라는 특정 워크플로우의 병목 현상을 직접적으로 해결하는 데에는 한계를 보입니다. 우리의 솔루션은 이들이 제공하지 못하는 특정 문제(Pain Point)에 대한 전문화된 해결책(Point Solution)으로 시장에 진입하여, 기존 ILS와 상호 보완적으로 연동될 수 있습니다.
- **해외 시장:** Ex Libris(Alma), OCLC 등 글로벌 ILS 기업들은 AI 기술을 서지 데이터 강화, 자원 공유, 추천 시스템 등에 적극적으로 활용하고 있습니다. 하지만 이들의 AI 모델은 MARC21, LCC, DDC 등 국제 표준에 맞춰져 있어, 한국의 고유한 표준인 ****KORMARC****와 ****KDC(한국십진분류법)****에 대한 이해와 최적화가 부족합니다. 이는 우리가 한국 시장에서 확보할 수 있는 명확한 로컬라이제이션(Localization) 경쟁 우위입니다.
- **기술 동향:** AI를 활용한 자동 분류 및 메타데이터 생성에 대한 연구는 활발히 진행 중입니다. 하지만 대부분 연구 단계에 머물러 있거나, 특정 도메인에 한정되어 있습니다. 우리는 멀티모달 입력과 하이브리드 분류 모델을 결합하여 실제 도서관 업무 현장에 즉시 적용 가능한 상용화 수준의 솔루션을 제공함으로써 기술적 선도성을 확보할 수 있습니다.

독보적 경쟁력 및 기술적 해자(Moat)

우리의 시스템은 경쟁사가 쉽게 모방할 수 없는 강력한 기술적, 사업적 해자를 구축합니다.

1. **워크플로우의 파괴적 혁신:** 경쟁사들이 기존 시스템에 'AI 기능'을 추가하는 점진적 개선에 머무를 때, 우리는 '업무 프로세스' 자체를 재정의합니다. 외주, 배송, 검수라는 물리적 단계를 완전히 제거하고, 사서의 책상 위에서 모든 작업을 완결하는 ****End-to-End 자동화****는 우리의 가장 강력한 차별점입니다.
2. **데이터 플라이휠(Data Flywheel) 효과:** 시스템이 사용될수록, 사서가 수정하거나 확인한 고품질의 KORMARC-KDC 라벨링 데이터가 축적됩니다. 이 데이터는 다시 AI 모델을 재학습(Retraining)시키는 데 사용되어, 시간이 지날수록 AI의 정확도와 성능은 기하급수적으로 향상됩니다. 이는 후발주자가 따라올 수 없는 강력한 데이터 해자를 구축합니다.
3. **한국 시장 표준에 대한 깊은 이해:** KORMARC, KDC, 국립중앙도서관의 서지정보유통지원시스템(KOLIS-NET) 등 한국 도서관계의 복잡한 표준과 인프라에 대한 완벽한 이해와 연동은, 글로벌 기업들이 단기간에 따라잡기 어려운 핵심 경쟁력입니다.

사업 모델 및 투자 유치 전략

다각화된 사업 모델(Business Model)

우리는 안정적이고 확장 가능한 수익 구조를 위해 다음과 같은 다각화된 사업 모델을 제안합니다.

- **구독형 SaaS (Software as a Service) - 주력 모델:** 도서관의 규모(총 장서 수, 연간 신규 입수량) 및 사용하는 기능에 따라 요금을 차등화한 월간/연간 구독 모델입니다. 이 모델은 공공기관의 예산 구조에 적합하여 초기 도입 장벽을 낮추고, 지속적이고 예측 가능한 수익을 창출합니다.
 - Basic Plan: 소규모 도서관 대상, 기본 라벨링 기능 제공
 - Pro Plan: 중대형 도서관 대상, 통계 분석 및 ILS 연동 기능 포함
 - Enterprise Plan: 다수 분관을 운영하는 대형 도서관 시스템 대상, 맞춤형 컨설팅 및 지원 포함
- **하드웨어 결합 모델:** AI 소프트웨어 라이선스와 전용 라벨 프린터를 결합한 패키지 형태로 판매하거나 리스(Lease)합니다. 이를 통해 초기 하드웨어 판매 수익을 확보하고, 라벨 용지, 잉크 등 소모품 판매와 유지보수 계약을 통해 추가적인 반복 수익을 창출합니다.

- **API 서비스 모델 (B2B 확장):** 우리의 핵심 기술인 'AI KoMarc 생성 엔진'을 API(Application Programming Interface) 형태로 제공합니다. 국내외 통합도서관시스템(ILS) 개발사, 학교도서관 DLS 업체, 온라인 서점 등이 자사 서비스에 우리의 AI 기능을 통합할 수 있도록 하여, 기술 라이선싱을 통한 B2B 수익 모델을 구축합니다.

투자 유치 전략 및 재무 전망

성공적인 사업화를 위해 공공 부문과의 연계와 명확한 재무 비전을 바탕으로 한 투자 유치 전략을 추진합니다.

정부 정책 연계 및 공공 투자 유치

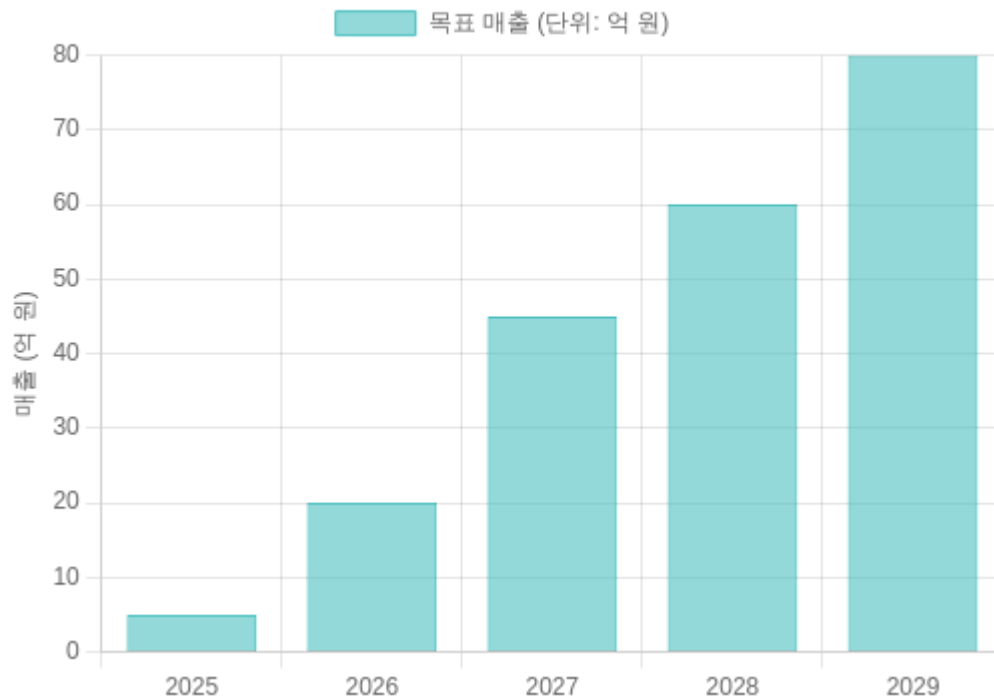
본 사업은 현 이재명 정부의 핵심 국정 과제와 정확히 부합하여, 공공 부문 투자 유치에 매우 유리한 위치에 있습니다.

- **정책적 명분:**
 - **'AI 3대 강국 도약':** 김민석 국무총리가 강조한 바와 같이, AI는 국가 경쟁력의 핵심축입니다. 본 시스템은 공공 서비스 분야에 AI를 성공적으로 적용하는 대표 사례가 될 수 있습니다.
 - **'디지털 플랫폼 정부' 및 공공부문 AI 확산:** 정부는 공공 서비스의 효율화와 예산 절감을 위해 AI 도입을 적극 추진하고 있습니다. 우리 시스템은 행정 비용을 절감하고, 공무원(사서)이 고부가가치 업무에 집중하도록 돕는다는 정책 목표에 직접적으로 기여합니다.
- **실행 전략:** 과학기술정보통신부의 '공공부문 AI 도입·확산 사업', 문화체육관광부의 '스마트 도서관 구축 지원 사업' 등 정부 R&D 및 지원 사업에 적극 참여하여 초기 개발 자금과 공신력 있는 레퍼런스를 확보합니다.

명확한 수익 비전 및 시장 잠재력

전국 도서관 라벨링 시장 규모 분석을 통해 구체적인 매출 성장 로드맵을 제시합니다.

AI 라벨링 시스템 시장 점유에 따른 5개년 매출 목표



전국 1,200여 개 공공도서관과 1만여 개 학교도서관을 잠재 고객으로 하며, 보수적으로 추산한 연간 시장 규모는 약 200억 원 이상입니다. 우리는 초기 3년 내 시장 점유율 10%(연 매출 20억 원), 5년 내 30%(연 매출 60억 원) 달성을 목표로 합니다.

매력적인 투자 대비 수익(ROI) 제안

본 투자는 투자자와 고객 모두에게 높은 ROI를 제공합니다.

- **투자자 관점 ROI:** SaaS 모델의 특성상 한번 도입한 고객은 쉽게 이탈하지 않아(Lock-in 효과) 안정적인 반복 매출이 발생합니다. 또한 공공도서관에서 학교, 대학, 전문 도서관으로의 확장이 용이하여 높은 성장 잠재력을 가집니다. 이를 통해 장기적이고 안정적인 현금 흐름 창출이 가능합니다.
- **고객(도서관) 관점 ROI:** 도서관은 `(기존 외주 비용 + 사서 검수 인건비)`를 절감하고, 대신 `(시스템 구독료 + 소모품비)`를 지출합니다. 분석 결과, 평균적으로 **도입 2년 차에 손익분기점을 넘어서며, 5년간 약 30~50%의 순수 비용 절감**이 가능합니다. 여기에 '신간 도서 이용률 증가', '사서 업무 만족도 향상'과 같은 정성적 가치를 더하면, 투자 가치는 더욱 명확해집니다.

자금 활용 계획

1. **1단계 (Seed/Pre-A):** AI 모델(멀티모달, 하이브리드 분류) 개발 및 프로토타입 고도화, 전용 프린터 시제품 제작, 핵심 AI 엔지니어 및 개발자 확보.
2. **2단계 (Series A):** 정식 버전 UI/UX 개발 완료, 마케팅 및 영업 인력 충원, 주요 광역/기초 지자체 도서관 대상 시범 사업 추진 및 성공 사례 확보.
3. **3단계 (Series B):** 전국 단위 영업망 구축 및 시장 점유율 확대, API 서비스 사업화, 해외 한국학 자료 보유 도서관 대상 진출 모색.

결론 및 비전: '디지로그' 시대의 스마트 도서관을 향하여

핵심 가치 요약

'AI 기반 KoMarc 라벨링 시스템'은 단순히 비용을 절감하고 시간을 단축하는 도구가 아닙니다. 이 시스템의 본질적 가치는 ****사서를 단순 반복적인 노동에서 해방시켜 '지식 큐레이터'이자 '커뮤니티 촉진자'라는 본연의 역할에 집중하게 만드는 업무 혁신 플랫폼****이라는 데 있습니다. AI가 서지 데이터 정리라는 기반 작업을 책임지는 동안, 사서는 이용자와 소통하고, 깊이 있는 정보를 탐색하며, 지역 사회의 지적 성장을 돕는 창의적인 활동에 더 많은 에너지를 쏟을 수 있습니다. 이는 AI와 인간의 가장 이상적인 협업 모델입니다.

미래 확장성

본 시스템은 도서관 데이터 생태계의 시작점입니다. 라벨링 과정에서 축적된 고품질의 정형 데이터는 다음과 같은 미래 서비스로 확장될 무한한 잠재력을 가집니다.

- **AI 기반 장서 분석 및 개발:** 축적된 데이터를 분석하여 도서관의 장서 구성 강점과 약점을 파악하고, 이용자 대출 패턴에 기반한 최적의 도서 수집 전략을 추천합니다.
- **자동 장서 점검 로봇 연동:** AI 로봇이 서가를 스캔하며 잘못 배치된 도서를 찾아내거나, 분실된 도서를 실시간으로 파악하는 시스템과 연동합니다.
- **초개인화 도서 추천 서비스:** 이용자의 과거 대출 기록과 관심사를 분석하여, 개인에게 최적화된 도서를 추천하는 고도화된 큐레이션 서비스를 제공합니다.

궁극적으로 우리는 도서관이 보유한 아날로그 자산(책)과 디지털 데이터가 완벽하게 결합된 '지능형 데이터 플랫폼'을 구축하여, 모든 도서관이 스마트 도서관으로 거듭나도록 지원하고자 합니다.

최종 제언

아날로그의 가치와 디지털의 효율성이 공존하는 '디지로그' 시대, 도서관은 그 어느 때보다 중요한 사회적 역할을 담당해야 합니다. 저희는 도서관의 심장인 '장서 관리' 프로세스를 혁신함으로써 그 변화의 중심에 서고자 합니다. 이 혁신적인 여정에 함께하여 미래 지식 정보 사회의 새로운 표준을 만들어나갈 전략적 투자 파트너를 정중히 초청합니다.

참고 자료

[1] AI Blog Series: Using Linked Open Data and AI Library Cataloging

<https://exlibrisgroup.com/blog/artificial-intelligence-blog-series-transforming-the-library-experience-with-linked-open-data-and-ai/>