

원문제공서비스 관리자를 위한 통합시스템 구현에 관한 연구

Design and Implementation of the integrated management system for document delivery service

김희전, 중앙대학교 대학원 문헌정보학과
이두영, 중앙대학교 문헌정보학과

Kim, Hee-Jeon & Lee, Too-Young
Dept. of Library and Information Science, Graduate School of Chung Ang University

국가적인 차원의 대규모 원문제공서비스가 활발히 이루어지고 있는 시점에서 원문제공서비스 관리자인 사서가 여러 종류의 관리시스템으로 업무를 처리함으로써 자료 요청에 대한 응답시간이 늦어지고, 자료 입수의 성공률이 낮아지며 그만큼 이용자의 만족도가 저하되고 있는 실정이다. 한편, 업무 자체는 지극히 반복적이며 노동집약적이라는데 문제가 있다. 본 연구는 이 점에 착안하여 국내에서 사용되고 있는 대규모 원문제공서비스 관리시스템을 분석하고, 이러한 서비스를 하고 있는 도서관을 대상으로 설문조사를 실시하여 현재 사용하고 있는 시스템의 문제점을 파악하고 시스템간의 상호호환성 및 통합관리의 필요성을 도출하며, 시스템의 세부항목을 결정하는데 ISO ILL 프로토콜을 활용하여 통합시스템을 구현하고자 한다.

1. 연구의 목적 및 필요성

정보의 대량생산과 더불어 학문의 영역이 점차 세분화, 전문화되면서 인위적으로는 통제가 불가능한 정보의 폭증 속에서 도서관 이용자들의 정보 요구는 그만큼 광범위하고 다양해지고 있다. 또한 도서 및 연속간행물의 가격 상승, 도서관 직원의 인건비 및 장서를 유지하기 위한 시설에 소요되는 비용증가와 같은 여러 요인으로 오늘날 한정된 예산을 가진 개별 도서관이 이용자들이 요구하는 자료를 모두 소장한다는 것은 사실상 불가능해졌다. 이러한 이용자들의 정보 요구를 충족시키기 위한 돌파구로써 도서관간의 상호협력에 의한 원문제공서비스가 활성화

되고 있다.

90년대 후반부터 한국교육학술정보원이나 한국과학기술원과 같은 기관이 각 대학 및 유관 기관과의 협력을 통하여 대규모 원문제공서비스를 시행함에 따라 그 이용이 더욱 활발하게 되었다. 한국과학기술원(KAIST)이 국가과학기술전자도서관(NDSL) 개통 1주년 기념 심포지엄에서 발표한 서비스 이용현황 통계에 따르면 2001년 5월 서비스를 개시한 이래 원문제공 신청 건수가 618건에 불과하였으나 11개월 후인 2002년 4월에는 2,000여건으로 증가된 것을 볼 수 있다.

국내 원문제공서비스는 한국교육학술정보원과 같은 각종 협의회나 상업적인 원문제공기관을 통하여 이루어지고 있으며, 해외 자료의 경우 영

국립도서관의 BLDS(British Library Document Supply Center)와 OCLC ILL 서비스 등을 통하여 이루어지고 있다.

이용자는 상업적인 원문제공기관에 자료를 직접 요청하고 제공받는 이용자 주도형 원문제공 서비스를 이용하기도 하나, 아직까지 대부분의 이용자는 자신이 속한 도서관을 통하여 자료를 입수하고 있는 실정이다.

이러한 현실 속에서 이용자들이 타관에 신청한 자료의 입수와 타기관에서 요청한 자료를 제공하기 위해 사서는 여러 종류의 시스템을 동시에 관리해야 한다. 따라서 사서는 동일한 업무를 서로 다른 관리시스템을 이용하여 처리함으로써 이에 소요되는 시간과 노력, 반복되는 업무의 양은 결코 간과될 수 없을 정도로 업무의 큰 부분을 차지하고 있다.

이러한 원문제공서비스 관리업무에 관련한 문제점들을 한국교육학술정보원의 원문제공서비스 참여기관 중 20여개 기관의 실무자를 대상으로 온라인 설문조사와 전화통화 인터뷰를 통해 확인할 수 있었다. 조사결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 조사대상기관의 60%는 원문제공서비스 업무를 수행하는 사서가 연속간행물 업무, 참고봉사 업무 등과 같은 타 업무를 병행하고 있으므로 원문제공서비스에 전담할 수 없으며 그만큼 업무가 과중 되고 있었다.

둘째, 조사대상기관의 20%는 각 시스템별로 관리자가 다르고, 이로 인해 시스템간의 정보 및 데이터 교환이 불가능하여 입수 가능한 자료임에도 불구하고 입수가 실패되는 문제점을 가지고 있었다.

셋째, 조사대상기관 중 65%의 도서관이 4가지 이상의 원문제공서비스를 이용하고 있어서 동일한 업무를 서로 다른 시스템으로 반복적으로 처리하는데 소요되는 시간과 노력이 업무의 큰 비중을 차지하고 있었다.

넷째, 국내의 원문제공서비스 관리시스템의 업무처리방식이 시스템별로 상이하여 관리자가 사용법을 숙지하고 이용하는데 어려움이 있다.

다섯째, 종합목록으로 구축되어 있는 저널에 대한 정보(체크인 정보, 소장정보)가 시스템별로 상이하고 부정확하여 신청데이터의 상당수가 상대 기관으로부터 제공불가 처리되고, 이러한 자료에 대해 타기관의 소장정보를 재확인하고 타 시스템으로 동일 데이터를 이관하는 반복적인

작업을 행하고 있었다. 이로 인해 이용자에게 자료가 제공되는 시점이 1-2일에서 많게는 3-4일까지 지연되는 일이 발생한다.

여섯째, 사용하고 있는 시스템 중 40%는 신청 및 제공 자료 전체 데이터를 열람하고 처리하는 기능이 없어 전체적인 처리 상황을 파악하는데 어려움이 있다.

일곱째, 90% 이상의 시스템이 전자상거래 개념이 도입되어 있지 않아 선결제 방식이 불가능하며, 이로 인해 이용자들의 자료 회수율이 낮아지고 이용자가 도서관을 직접 방문하여 자료를 수령해야 하는 불편사항이 파악되었다.

이에 본 연구에서는 원문제공서비스 관리자를 위한 통합시스템을 구현하도록 하겠다. 이는 관리자의 반복적인 업무를 크게 줄이고 기존의 시스템의 문제점을 보완하여 원문제공 업무를 보다 혁신적으로 개선시킬 있을 것이다.

2. 연구의 내용 및 방법

본 연구는 위의 연구목적을 달성하기 위해 다음의 방법으로 연구를 진행한다.

첫째, 국내에서 사용하고 있는 원문제공서비스 시스템 중 신청과 제공업무의 이용이 가장 활발한 다음의 4개 기관의 원문제공서비스 관리시스템을 분석한다. 해외 원문제공서비스 시스템으로는 OCLC ILL를 대상으로 시스템 분석을 수행한다.

- ① 한국교육학술정보원(KERIS)
- ② 한국과학기술원의 국가과학기술전자도서관(NDSL)
- ③ 광주 과학기술원도서관의 학술지 공동활용협의회(KORSA)
- ④ 한국의학도서관협의회 학술잡지종합정보시스템(MEDLIS)

둘째, 위에서 언급한 국내 원문제공서비스 참여기관 총 706개 기관에서 중복되는 기관을 제한 491개 기관 중 50개 도서관의 실무자를 대상으로 설문조사를 실시한다. 설문조사를 통하여 사용하고 있는 원문제공서비스 관리시스템의 장·단점 및 시스템의 문제점을 파악한다.

셋째, 원문제공서비스 관리시스템 분석을 바탕으로 설문조사의 결과에서 나타난 문제점을 개선하여 관리자를 위한 통합시스템을 구현한다. 시스템에서 구현될 각 세부 항목은 ISO ILL 프로토콜

을 활용한다.

넷째, 시스템의 개발환경은 RDBMS는 Oracle 9i를 사용하고 언어는 PHP 4.X를 통하여 WEB에서 이용가능한 인터페이스로 구현한다.

RETURNED, CHECKED-IN, OVERDUE, RENEW, LOST, DAMAGED, EXPIRY는 본 연구의 시스템 구현에서 제외하도록 한다.

<표 1. ILL 프로토콜 서비스>

3. 연구의 범위

본 연구에서는 국내의 상업적인 원문제공기관의 시스템은 제외하고 사서가 관리자이며 동시에 중재자 역할을 하는 원문제공서비스를 연구의 대상으로 한다. 기관은 2. 연구의 내용 및 방법에서 언급한 국내 4개 기관이며 해외 원문제공서비스 OCLC ILL 서비스는 시스템 분석 및 구현 시 참조한다.

Ref	ILL APDU 구분	설명
1	ILL-Request	원문제공 요청
2	FORWARD	두 번째 이후 제공기관으로 전송되는 ILL Request
3	FORWARD-NOTIFICATION	ILL REQUEST가 두 번째 이후 제공기관으로 FORWARD 되었다는 고지
4	SHIPPED	자료발송
5	ILL-ANSWER	원문제공 신청에 대한 응답 메시지
6	CANCEL	진행중인 트랜잭션의 취소 요청
7	CANCEL-REPLY	신청 취소 응답
8	CONDITIONAL-REPLY	대출/복사 조건이 있는 Answer에 대한 조건 수락여부
9	RECEIVED	자료 도착
10	RECALL	반납요청
11	RETURNED	자료반납
12	CHECKED-IN	반납자료도착
13	OVERDUE	연체통보
14	RENEW	대출연장 요청
15	RENEW-ANSWER	연장 요청에 대한 응답
16	LOST	자료의 분실
17	DAMAGED	자료의 파손
18	MESSAGE	신청/제공기관간의 메시지 전송
19	STATUS-QUERY	제공 자료의 처리상태 조회
20	STATUS-OR-ERROR-REPORT	원문제공자료의 처리 및 에러 상태 보고
21	EXPIRY	도착희망일자까지 자료전송이 이루어지지 않은 ILL transaction 강제종료

4. 원문제공서비스 관리시스템의 현황 및 문제점

원문제공서비스 관리시스템은 크게 자관에서 소장하고 있지 않은 자료에 대해 타기관으로 요청하는 신청업무와 타기관에서 자관으로 자료제공이 요청되는 제공업무로 구분할 수 있다.

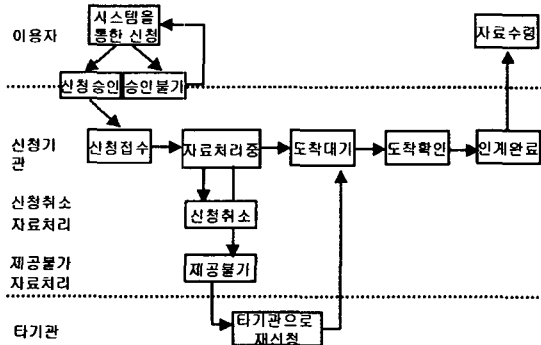
시스템 분석은 각 개별시스템의 현행 신청과 제공 업무의 흐름 분석과, 각 서브시스템의 처리과정 및 요소 분석, 서브시스템 상호간의 연계성을 파악하기로 한다.

시스템의 세부항목을 비교하고 시스템을 구현하는데 있어 세부항목을 결정하는 기준으로는 국제표준화기구(ISO)의 ILL 프로토콜을 활용한다. ILL 프로토콜은 원문제공서비스 트랜잭션의 각 단계를 정의하는 트랜잭션 상태와 관련규칙 집합을 규정함으로써 자료의 신청 및 제공활동을 위한 트랜잭션의 제어와 운영을 위한 구조를 제공한다. 즉 원문제공서비스 관련 메시지의 표준적인 집합과 메시지 형식을 정의한 것으로서, 도서관 상호대차 응용서비스 정의(ISO 10160)와 도서관 상호대차응용 프로토콜 명세(ISO 10161)로 구성되어 있다.

트랜잭션의 진행과정에 따라 ILL 프로토콜에 정의되어 있는 서비스는 <표 1>과 같다. 본 연구에서는 대출업무는 배제한 자료의 복사본을 제공하는 원문제공서비스 시스템을 구현할 것이므로 대출에 관련된 서비스인 RECALL,

4.1 신청업무

4개의 관리시스템의 신청업무를 종합하면 <그림 1>과 같다.이용자가 신청한 자료는 사서의 인증 절차를 거쳐 접수 또는 인증불가를 결정한다. 관리자의 인증 절차가 필요 없는 시스템은 위의 단계를 생략한다. 접수된 자료는 타기관으로 요청되고 타기관에서는 요청한 자료를 접수한다. 접수된 자료가 제공 가능할 경우 도착대기 상태로 요청 데이터의 상태가 변경된다. 요청한 자료의 취소는 자료가 발송되기 이전의 상태에서만 가능하다.

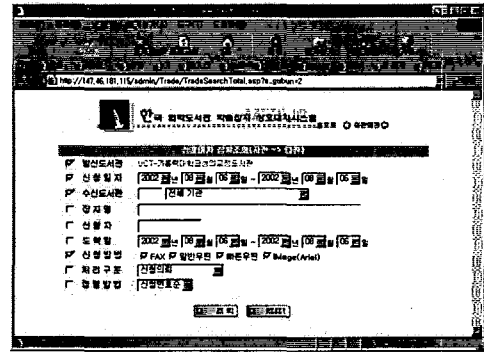


<그림 1 : 신청업무 흐름도>

제공기관에서 해당 자료를 발송하면 요청 데이터는 도착대기 상태가 되며, 해당 자료가 도착하면 이용자에게 자료를 인계하고 모든 처리상태는 종료된다. 타기관에서 자료를 제공할 수 없는 경우 제공불가 처리되며 제공불가 자료는 신청도서관에서 별도 관리하며, 필요시 타기관 또는 타시스템으로 해당 자료를 재요청한다.

신청업무 관리 시스템의 구성은 4개의 시스템을 크게 두 가지로 구분할 수 있는데 첫째, <그림 2>의 한국교육학술정보원(KERIS)과 같이 모든 신청자료를 신청자료일람이라는 하나의 관리화면에서 처리하는 방식이다. 관리자는 필요에 따라 신청취소, 도착확인, 자료인계 등을 해당 화면으로 이동하여 처리한다. 신청자료는 기간, 신청번호, 서명, 이용자명, 처리단계 등으로 검색할 수 있으나 검색 기능을 사용하는 것보다는 전체 신청데이터의 처리상황을 확인하면서 처리한다.

<그림 2 : 한국교육학술정보원(KERIS) 신청자료 화면>



<그림 3 : 한국의학도서관협의회 MEDLIS 검색화면>

둘째, <그림 3>의 한국의학도서관협의회 학술잡지종합정보시스템(MEDLIS)과 같이 타기관에 요청 중인 자료를 관리자가 신청일자, 수신도서관, 처리상태 등의 항목으로 검색한 후 특정상태의 자료를 <그림 4>와 같이 열람하고 처리하는 방식이다. 신청건수가 많은 도서관에서는 필요한 데이터만을 선별적으로 검색하여 처리하는 이점이 있다.

<그림 4 : 한국의학도서관협의회 MEDLIS 신청자료 화면>

연구대상인 국내 원문제공서비스 기관의 신청업무를 비교하면 다음의 <표 2>와 같다. 각 시스템 별로 사용되는 업무의 처리단계가 상이한 것을 확인할 수 있다. 또한 시스템간에 동일한 용어일지라도 서브시스템에서 의미하는 업무 내용은 각기 다르다.

<표 2 : 시스템별 신청업무 >

KERIS	NDSL	MEDLIS	KORSA
Web신청승인	이용자신청	신청의뢰	신규신청
신청자료일람	신청승인	신청접수	신청
신청취소		자료처리중	도착확인
	도착대기	처리대기	복사완료현황
도착확인	도착	수신완료	복사불가현황
자료인계	인계	인계완료	
제공불가	제공불가	미결	
	취소	신청취소	

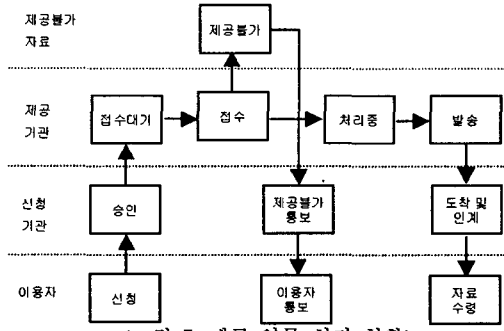
추후 시스템 구현 시 신청업무의 세부 항목은 ILL-Request APDU와 각 메시지별 세부항목을 참조한다. ILL-Request APDU는 아래 <표 3>과 같다.

<표 3. ILL Request APDU>

Parameter	IPIG
protocol-version-num	M
transaction-id	M
service-date-time	M
requester-id	M
responder-id	M
transaction-type	C
delivery address	O
delivery-service	O
billing-address	O
ILL-service type	M
responder-specific-service	O
requester-optional-messages	M
search-type	O
supply-medium-info-type	O
place-on-hold	O
client-id	O
item-id	M
supplemental-item-description	O
cost-info-type	O
copyright-compliance	C
third-party-info-type	C
retry-flag	O
forward-flag	X
requester-note	O
forward-note	X
ILL-request-extensions	O,M,C

4.2 제공업무

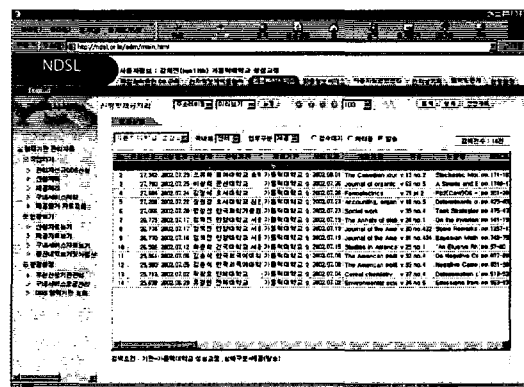
4개의 관리시스템 제공업무를 종합하면 <그림 5>와 같은 과정을 가진다. 타 기관에서 신



<그림 5. 제공 업무 처리 현황>

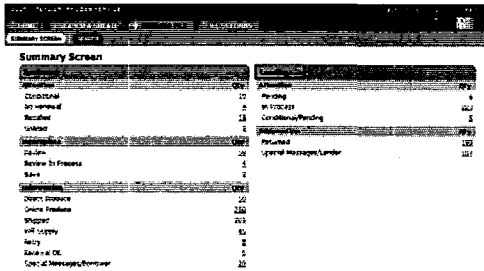
청한 자료는 제공기관으로 데이터가 요청된다. 제공기관의 관리자는 제공가능 자료와 불가자료를 선별하고 제공 가능한 자료는 접수하여 발송 처리한다. 요청한 기관에서는 자료가 도착하면 이용자에게 인계하고 해당데이터에 대한 모든 처리가 종료된다. 제공 불가능한 자료는 불가 사유와 함께 별도 관리된다.

제공업무는 신청업무보다 상대적으로 단순한 처리과정을 가지고 있다. 국내의 관리시스템은 대부분 제공자료에 대한 접수와 발송, 불가자료에 대한 불가처리로 이루어져 있다. 다만 신청업무와 같이 모든 제공자료를 하나의 관리화면에서 관리하는 방식과 검색을 통하여 특정상태의 자료를 처리하는 방식으로 구분되어 있고 OCLC ILL 서비스는 신청 및 제공자료 정보를 요약, 레코드별로 처리상황을 제시하는 특징이 있다. <그림 6>의 국가과학기술전자도서관(NDSL)은 모든 자료를 하나의 화면에서 관리할 수 있지만 제공업무와 제공현황 조회 화면이 별개로 독립되어 있으므로 제공에 관련된 실제업무와 발송이 완료된 후 자료인계 및 정산에 대한 처리는 분리되어 관리된다.



<그림 6 : 국가과학기술전자도서관 제공화면>

OCLC ILL 서비스는 도서관에서 이루어지고 있는 신청 및 제공자료 정보를 요약하여 각 레코드별로 처리상황을 제시하고 있으며 레코드는 중요도 순서로 정렬되어 있다.



연구대상기관의 제공업무를 비교하면 <표 4>와 같다.

<표 4. 시스템별 제공업무>

KERIS	NDSL	MEDLIS	KORSA
제공자료일람		신청의뢰	
응답/발송	접수대기	신청접수	접수대기
	처리중	자료처리중	접수
		처리대기	일괄접수처리
	발송	수신완료	처리중
		인계완료	불가처리
		미결	
취소응답		신청취소	

추후 시스템 구현 시 신청업무의 세부 항목은 ISO ILL protocol 중 ILL-Answer APDU와 각 메시지별 세부항목을 참조한다.

ILL-Answer APDU는 아래 <표 5>와 같다.

<표 5. ILL Answer APDU>

Parameter	IPIG
protocol-version-num	M
transaction-id	M
service-date-time	M
requester-id	M
responder-id	M
transaction-results	M
results-explanation	C
responder-specific-results	O
supplemental-item-description	O
send-to-list	O
already-tried-list	O
responder-optional-messages	M
reponder-note	O
	M
iLL-answer-extensions	O
	C

4.3 출력 및 통계

원문제공서비스에 관련된 출력 및 통계는 크게 세 종류로 구분할 수 있다.

첫째, 자료를 제공하는데 사용되는 각종 출력물로 작업지시서, 발송슬립, 제공요청기관의 주소 레이블 등이 있다. 둘째, 관리자를 위한 각종 출력 및 통계로 일자별 신청/제공 현황, 요금정산내역, 기관별 이용현황 등이다. 셋째, 이용자를 위한 출력물로 영수증 및 이용자별 이용내역 및 이용비용 정산내역 등이다.

시스템별로 제공하는 출력물의 종류는 <표 6>과 같다. 이러한 출력 및 통계는 제공하는 기관별로 그 제공형태와 종류가 매우 다양하다. 한국교육학술정보원(KERIS)의 경우 자료 제공업무에 사용되는 출력물과 이용자를 위한 영수증은 원문제공서비스 관리시스템에서 출력 가능하고, 통계는 한국교육학술정보원의 홈페이지에 웹버전으로 구현되어 있는 관리시스템에서 출력이 가능하다.

<표 6. 시스템별 출력물>

No	KERIS	NDSL	MEDLIS	KORSA
1	간략정보	신청/제공/미제공자료	년간 학술잡지 중복 구독현황	기관별 레이블
2	상세정보	DDS 정산 처리내역서	문헌복사 신청접수현황 (타관=>자관)	발송슬립
3	서가검색용 리스트	개인별 이용내역서	문헌복사 신청 의뢰접수현황 (자관=>타관)	신청리스트
4	발송슬립	주소레이블	회원기관 주소 LABEL 출력	제공리스트
5	복사처리용 리스트	DDS 제공목록	자관 신청 도착 현황	취소리스트
6	메일링 레이블	작업지시서	발송 현황	발송불가 리스트
7		신청기관별 이용목록	정산 청구서	개인별 이용현황
8		기관별 DDS 요금 정산서	정산 송금서	기관별 이용현황
		미처리현황 (센터용)		취다 이용자현황

시스템별로 제공하는 통계의 종류를 종합하면 <표 7>과 같다. 통계 또한 출력형식 및 종류가 시스템별로 매우 다양하다.

KORSA의 경우 통계 출력 시 처리기간(년도별, 일자별, 월별), 세부표시항목(소속기관별, 부서별, 학과, 직책, 신분) 및 출력 시 소트방식을 선택 할 수 있다. NDSL은 출력 및 통계를 센터와 협정기관용으로 분리하여 구성하고 있으며 모든 업무 화면에서 필요시 데이터를 엑

셀 파일로 저장이 가능하다.

<표 7. 시스템별 통계>

No	KERIS	NDSL	MEDLIS	KORSA
1	신청/제공 일자별 통계	신청자료통계	이용자별 신청내역	자관이용자 요금정산
2	신청/제공 내역	제공자료통계	부서별 신청내역	기관별 요금정산
3	도서관 이용통계		기관별 신청내역	자관처리분 (제공)
4	비용정산		기관별 제공내역	자관이용자분 (신청)
5			기관별 처리 결과내역	
6			잡지별 신청내역	

4.3 문제점

지금까지 살펴본 바와 같이 원문제공서비스 관리시스템은 기관별로 기능과 인터페이스, 업무처리방식이 매우 다르다.

신청 및 제공자료를 처리하는 방식이 데이터를 하나의 화면에서 관리하는 방식과 처리단계별로 일자 및 이용자, 서명 등의 항목으로 검색하여 해당 자료를 열람하는 방식, 신청과 제공정보 모두를 요약하여 하나의 화면에서 레코드별로 요약하여 관리하는 방식, 업무처리와 현황조회를 구분하는 방식 등 시스템의 처리방식이 상이하여 관리자가 시스템을 사용하는데 문제점이 있다.

또한 동일한 용어를 가진 관리화면의 업무는 서로 달랐으며, 필요이상으로 복잡한 처리단계를 가지고 있는 시스템과 반드시 필요한 단계가 생략되어 있는 등 시스템의 구성에 문제점이 있다.

주스레이블, 발송슬립, 작업지시서, 영수증 등과 같은 출력물과 업무에 필요한 각종 통계양식이 시스템별로 통일되어 있지 않아 원문제공서비스 관리자의 업무의 효율성을 떨어뜨린다.

5. 기대효과

원문제공서비스 관리자를 위한 통합시스템을 구현함으로써 국내 도서관에서 사용되는 여러 종류의 원문제공서비스 시스템을 동시에 사용하는 사서의 노동집약적 업무 패턴이 혁신적으로 개선될 수 있을 것이다.

구현될 통합시스템을 통한 기대효과는 다음과 같이 요약될 수 있다

첫째, 여러 시스템의 데이터를 통합 관리하여

업무의 모든 상태를 일목요연하게 파악할 수 있도록 하여 업무의 효율성을 높인다. 2개 시스템을 제외한 모든 시스템이 신청 및 제공업무 중인 자료 전체를 한 화면에서 관리하는 화면을 제공하지 않았고 특정 일자 또는 특정 상태에 해당하는 자료를 선별적으로 검색하는 기능을 갖추고 있었다. 이로 인해 업무의 시작부터 완료 단계까지 이르는 모든 상황을 수시로 확인해야하는 사서의 고충이 컸다.

둘째, 사용되는 용어의 통일과 불필요한 처리 단계를 생략한 효율적인 시스템 구성, 다양한 출력 및 통계, 처리의 일원화 등을 이루어 관리시스템을 보다 개선시킨다.

셋째, 시스템간의 서지 정보를 자동 이관하여 단순 수작업을 최대한 줄일 수 있게 한다. 자동 이관된 데이터는 서로 연계성을 유지하고 있어 관리자가 필요시 언제든지 두 데이터간의 관계성을 확인할 수 있는 편리한 기능을 제공하도록 한다.

넷째, 제공불가 자료 및 취소자료의 단독열람 및 관리기능이 가능하고 언제든지 타기관 또는 타시스템으로 재 신청이 가능하게 한다.

다섯째, 전자상거래제도를 도입하여 이용요금에 대한 선결제(pre-payment)가 가능하며, 이용자가 원하는 장소에서 자료를 수령 할 수 있도록 한다. 전자상거래 제도를 통하여 부가될 이용금액은 각 시스템의 요금정책에 따라 부가하며 정확한 이용요금이 정산될 수 있을 때에만 실시한다.

여섯째, 부가적인 기능으로 인스턴트 메신저기능을 추가하여 통합시스템을 사용하는 이용자간의 실시간 메시지 전송 기능으로 업무의 처리속도를 증진시키고 사서간의 커뮤니케이션의 또 다른 방법으로 사용되며, 관리자간의 유대관계를 높일 수 있도록 한다.

<참고문헌>

- 이경민. 1997. "대학교서관 상호대차의 활성화 요인에 관한 연구" 성균관대 석사학위논문
- 오정선. 1999. " Z39.50 프로토콜을 활용한 이용자 주도형 상호대차시스템에 관한 연구" 연세대 석사학위논문
- 한은희. 2001. "대학교서관을 위한 문헌제공기관의 원문제공봉사에 대한 연구" 연세대 석사학위논문