일본 사례연구를 통한 공공도서관의 자동화 출납서가시스템 도입방안

Introducing on Automatic Check-Out and Bookshelf System of Public Libraries by Japanese Case Study

정진주

청주대학교 건축공학부

Jin-Ju Jung(jinjuj@cju.ac.kr)

요약

도서관상호의 네트워크화, 자료의 복합이용화, 이용자의 장기 체재화 등의 일본 공공도서관의 최근 변화 특징은, 이에 대응한 서비스 및 콘텐츠의 변화를 요구하고 있다. 국내에서도 학교도서관의 사서교사 배치 및 도서관인 양성교육의 개혁 등 정책적으로 도서관의 콘텐츠 측면의 관심이 높아져 있는 상황이며, 정부나 지방자치단체 주도하에 BTL방식으로 국·공·시립 도서관 및 기존 학교의 도서관 증개축·작은도서관 등 문화소외지역을 우선으로 다양한 도서관들이 전국적으로 증가하고 있다. 본 연구는 일본 치바지역 공공도서관 중 치바시 중앙도서관, 토미사토시, 이치가와시 시립도서관을 선정·조사하여 도서관 공간구성 및 자동화 출납서가시스템, 상호간 네트워크화를 고찰하고, 우리 공공도서관 시스템에 적용 가능한 콘텐츠와 자동화 출납서가시스템의 도입 방안을 모색한다.

■ 중심어 : | 자동화 출납서가시스템 | 공공도서관 | 공간구성 | 일본 치바지역 |

Abstract

Characteristics of Japanese public library recently has been changed to mutual networking between libraries, complex use of data, and long stay of users. Such change requires new service and contents. Also, in Korea, it is circumstance that interest of library's contents rise politically. And under government leading by BTL project, various libraries are increasing all over the country fast such as public library, extension of existing school library and the small library, etc. In this research, space composition of library, automatic check-out & bookshelf system, and mutual networking between libraries was analyzed by selected 3 libraries (central library of Chiba city, Tomisato and Ichigawa city library) of Chiba area and find applicable contents to our library system.

■ keyword : | Automatic Check-Out and Bookshelf System | Public Libraries | Space Composition | Chiba Area in Japan |

I. 서론

고령화, 생애학습화, 어린이도서관의 증가, 공공도서관 및 지역 소규모 도서관 확충 등 사회 교육적 변화, 도서관의 양적·질적·시스템적 서비스의 변화를 요구하고 있는 최근 일본의 공공도서관의 변화 특징은 도서

관상호의 네트워크화, 자료의 복합 이용화, 도서관내 이용자의 장기 체재화, 가족 이용자의 증가 등을 들 수 있다[1].

이와 같은 일본내 공공도서관의 변화는 도서관 이용자의 행태 및 이에 대응한 서비스 및 콘텐츠의 변화를 불가피하게 요구하고 있다.

이와 같은 배경에서 우리보다 일정부분 앞서가고 있는 일본 공공도서관의 선형적 경험 사례를 비교·분석하기 위하여 우선, 국내 도서관의 출판서가시스템 현황과 수준 및 기존 연구동향을 고찰한다.

그리고 일본 치바현 및 치바시 공공도서관의 지역별 분포 및 일반현황을 고찰하고, 이후 치바현의 중심이 되는 치바시 중앙도서관, 인접한 토미사토시, 이치가와시 시립도서관을 주 조사대상으로 선정, 직접 현지를 방문 조사하여 일반현황 및 개요를 고찰하고, 운영현황과 공간구성 등을 조사 분석한다.¹

이에 따라 본 연구의 목적은 일본 치바지역 공공도서관의 사례를 분석하여 도서관의 공간구성 및 자동화 출판서가시스템, 도서관 상호간 네트워크화를 고찰하여 우리 도서관 시스템에 적용 가능한 콘텐츠를 모색해 보고 국내에의 도입 필요성 및 가능 방안을 제시하고자 한다.

II. 출판서가시스템 선행연구

1. 도서대출·반납자동화시스템

국내에서는 1990년대 말부터 도서관 소장자료에 RFID² [2] 인식표(Tag)를 부착하는 방식이 도입되기 시작했다. 도서관에 RFID 시스템을 적용할 경우 사서의 수작업이 없는 대출·반납 자동화가 가능해지고 장서 점검 효율도 향상된다.

외국에서는 서가에 RFID 안테나를 내장, 사서의 PC에서 도서관 전체 장서의 출판 상황 및 배치 상태를 실시간으로 파악하는 스마트 쉘브스(Smart Shelves)도 논의되고 있다[3].

은평구립도서관 등 국내의 일부 공공도서관에서는

RFID 시스템을 적용한 사례들이 나타나고 있으나 RFID의 표준화와 도서에 부착하는 고가의 RFID 칩 가격 등으로 인해 자체 예산이 부족한 공공도서관에의 전반적 적용은 매우 미미한 수준이다.

이와 같은 도서관내 RFID 시스템은 이용자의 도서 대출 및 반납을 자동화한 방식으로 서가에서부터 사서 또는 이용자에게 직접 연결되는 자동화 출판서가시스템과는 다른 개념의 방식이다.

2. 자동화 출판서가시스템

자동화 출판서가시스템은 도서관내 이용자가 도서를 검색하거나 관외 주민 및 타지역 이용자가 도서를 컴퓨터로 대출을 예약하면, 도서관내 자동출납서고의 시스템에 예약 상태를 지시하고, 이후 책을 선별하는 기계가 컨베이어를 따라 입력된 서가로 이동해 도서가 분류된 책을 선별하여 컨베이어벨트에 올려 전달하여 이용자 및 도서관 직원에게 직접 전달되는 대출방식이고, 도서반납은 그 역순에 의해 진행되는 방식이다.

이 방식은 일본에서 최초로 도입되었으나 일본에서도 국공립도서관에서는 현재 치바시 중앙도서관에만 설치되어 있다. 국내에서는 국·공립·대학 전 도서관에 이 방식이 적용된 사례는 없다.

반면 국내에서 민간의 대형서점(교보문고)이 유사한 방식의 ‘도서공급자동화시스템’을 2003년 최초로 도입한 사례가 있는 데, 영업점 벽면서가 후면을 통해 컨베이어가 분야별 도서를 해당분야로 자동 공급하는 방식이지만 RFID시스템이나 자동화 출판서가시스템과는 다른 방식의 개념이다.

3. 기존 연구동향 고찰

최근 한국의 도서관 상황은 도서관 진흥을 위한 국가의 적극적인 정책이 추진되고 있는 가운데, 특히 어린이와 청소년에 대한 도서관봉사의 활성화와 학교도서관의 사서교사 배치 및 도서관인 양성교육의 개혁 등 도서관의 소프트웨어와 콘텐츠 측면의 관심이 현저히 높아져 있는 상황이다. 또한 정부나 지방자치단체 주도 하에 BTL방식으로 국·공·시립 도서관 및 기존 학교의 도서관 증개축·작은도서관·희망도서관 등 문화소

1 현재 치바현에만 최소 91개소가 넘는 도서관을 모두 조사하는 것은 무리가 있으며, 일본은 현과 시의 도서관이 운영을 철저히 분리하고 있고, 다른 지역에서처럼 시 중앙을 중심으로 운영되는 것이 일반적인 경우에 비추어 본 조사에서는 치바현의 중심이 되는 치바시의 중앙도서관과 치바현내 치바시와 인접한 토미사토시와 이치가와시의 시립도서관을 조사대상으로 선정하였다.

2 RFID(Radio Frequency Identification)는 자동인식(Automatic Identification)기술의 하나로써 데이터 입력장치로 개발된 무선(RF: Radio Frequency)으로 통하는 인식 기술이다. Tag안에 물체의 ID를 담아 놓고, Reader와 Antenna를 이용해 Tag를 부착한 대상을 판독, 관리, 추적 할 수 있는 기술이다.

외지역을 우선으로 공공·시립·사립·특수목적 도서관들이 전국적으로 증가하고 있다.

표 1. 도서관 관련(건축) 기존 연구동향

주제	범주내 연구 콘텐츠
공공도서관(28)	-도서관 공간구성 (5) -공간 프로그래밍 -열람공간 구성 및 형태 -이용자 공간구성 -복합공간/프로그램 복합화 (6) -자료실 공간변화 -유비쿼터스(스마트기술)기술적용 (7) -RFID 도입에 의한 열람공간변화 -이용행위모형/행동/요구변화 -사회적 기능과 역할 변화 -교육기능 공간구성 -도서관 현상설계안 분석 -일본 공공도서관 사례분석
어린이도서관(4)	-아동발달 심리학적 접근 -실내공간계획
초중학교도서관(2)	-실내디자인
대학도서관(4)	-공간배치 -실내환경 -거주후평가
도서관리모델링(2)	-가변적 도서관 -리모델링 만족도 -공간구성변화
정보화 시스템(3)	-정보유형/정보전달매체/브라우징체계
법규 및 제도(2)	-분류법에 의한 공간조직 -조망성과 피난처성 개념
환경 및 설비(2)	-실내 음환경 -건물성능평가기법
개념 및 이론(4)	-서원배치구성방식의 도서관계획 -알바알토(비류리도서관)의 전환기적 성향 -상대주의 공간개념(투명성표현)

※2000년~2008년 현재까지의 석박사학위 논문(국회도서관자료검색), 대한건축학회, 한국교육시설학회의 게재논문(51건)을 대상으로 함.

이와 같은 사회·정책적 배경하에 [표 1]과 같이 공공도서관의 공간구성·이용자행태·각종 기능에 대한 건축계획적 연구가 다수를 차지하며 이루어지고 있으며, 이와 함께 어린이도서관, 초중학교도서관, 대학도서관, 도서관리모델링, 정보화시스템, 법규·제도, 환경·설비, 도서관 개념·이론 등 도서관에 관련된 다양한 주제의 연구가 광범위하게 이루어지고 있다.

반면 이러한 상황을 우리보다 일찍 선현한 일본에서 최근 중요하게 접근하고 있는 도서관상호의 네트워크화, 자료의 복합이용화 등에 대한 연구가 거의 나타나지 않고 있다.

또한 기존 연구내용을 검토한 결과, 본 연구의 주 대상이 되는 도서대출·반납 자동화시스템 및 자동화 출판서가시스템에 대한 건축계획적 측면의 연구는 거의 진행되지 않고 있다.

이와 같은 국내의 현황 및 기존 연구검토에 따라 이용자의 대출·반납을 자동화시킨 RFID 시스템보다 전 과정 자동화시스템의 가장 진보적인 단계라 할 수 있는 일본의 자동화 출판서가시스템에 대해 조사 분석하여 국내에의 도입 가능여부를 파악해 보고자 한다.

III. 조사대상 현황 고찰

1. 일본 치바지역 공공도서관의 현황

일본은 공공서비스의 민영화, 시장화를 추진하려는 국가의 정치경제정책의 영향에 따라 도서관의 관리운영 형태에도 변화가 필요하게 되면서 어린이독서활동 추진법, 문자화자문화진흥법이 제정되는 등 다양한 변화가 함께 이루어지고 있다.

이러한 도서관사업을 둘러싼 환경이 현재 커다란 변화의 시대에 있다는 사실은 국제적으로 공통된 것이며 고도 정보통신기술의 급속한 진전에 따른 사회의 정보화, 평생학습사회를 맞이한 사람들의 삶의 태도와 생활방식, 국제화와 다양한 문화의 공존·공생 등이 일본의 바람직한 도서관상에 커다란 과제를 제기하고 있다.[8]

일본의 도서관 시설은 국가 전체적으로 잘 조성되어 있고, 현·시·구별 행정구역마다 자치적으로 운영되는 도서관이 있으며, 이로 인해 주민들의 도서관 이용도 생활화 되어 있다.

치바현의 공공도서관은 지역별로 동부지역, 중앙지역, 서부지역으로 구분할 수 있다. 이 중 동부지역은 17개소(도서관 12, 도서실 5), 중앙지역은 52개소(도서관 40, 도서실 12 : 토미사토시, 치바시가 이 지역에 해당), 서부지역은 22개소(이치가와시가 이 지역에 해당)로 그 개수가 상당히 많다.³

그림 1. 치바시 공공도서관의 지역별 분포현황

3 여기에 분관이나 공민관에 포함되어있는 도서실을 포함한다면 그 전체적인 수는 훨씬 늘어나게 된다. 2007千葉市図書館, "2006年度運営概要", 千葉市, 2007.

표 2. 치바시 구별 및 조사대상 공공도서관 현황

구별	도서관명칭(개관년도)	주소	연면적 (㎡)	장서수 (권)	전체직원수 직원 촉탁 비상근	서고		도서관 시스템
						위치	방식	
치바현 치바시	주오쿠	중앙도서관(2001) 中央區弁天(주오쿠 벤텐)3-7-7	10,275.19	649,277	40 45 51	지하1층	모빌랙+폐가식	자동출납
		미야코도서관 中央區都賀(주오쿠 미야코초)3-11-3	1,753.68	140,352		지상3층	모빌랙+폐가식	일반(수동)
		- 미야코시라하타 분관 中央區白旗(주오쿠 시라하타)1-3-16	594.75	67,815	10 4 6	없음	-	일반(수동)
	하나미가와쿠	하나미가와도서관 花見川区こてはし(하나미가와쿠 고펜하시다이)5-9-7	1,200.05	136,084		지상2층	일반(폐가식)	일반(수동)
		- 하나미가와단지 분관 花見川区花見川(하나미가와쿠 하나미가와)3-31-101	801.75	52,141	12 4 16	없음	-	일반(수동)
	이나게쿠	이나게도서관 稲毛区仲台(이나게쿠 고나카다이)5-1-1	2,799.86	172,771	9 2 16	지상3층	일반(폐가식)	일반(수동)
	와카바쿠	와카바도서관 若葉区千城台(와카바쿠 지시로다이니시)2-1-1	1,146.91	116,919		지상2층	일반(폐가식)	일반(수동)
		- 니시조가 분관 若葉区西郷(와카바쿠 니시쓰가)2-8-8	762.04	66,127	13 6 22	없음	-	일반(수동)
		- 이즈미 분관 若葉区野間(와카바쿠 노로초)622-10	499.86	25,294		없음	-	일반(수동)
	미도리쿠	미도리도서관 緑区おゆみ野(미도리쿠 오유미노)3-15-2	1,940.00	139,307		지상1층	일반(폐가식)	일반(수동)
		- 아스미카오카 분관 緑区あすみが丘(미도리쿠 아스미가오카)7-2-4	511.92	69,538	11 5 25	없음	-	일반(수동)
		- 도케도서관 緑区土気町(미도리쿠 도케초)1634		196		없음	-	일반(수동)
	미하마쿠	미하마도서관 美浜区高洲(미하마쿠 다카시)3-12-1	878.91	127,476		없음	-	일반(수동)
		- 우타세 분관 美浜区打瀬(미하마쿠 우타세)2-13	717.7	67,579	14 3 26	없음	-	일반(수동)
토미사토시	토미사토도서관(2002)	富里市七策(토미사토시)653-3	3,787.53	275,277	11 6 30	지상2층	모빌랙+폐가식	수동+자동
이치가와시	이치가와시도서관(1994)	市川市飛鳥(이치가와시)1-1-4	6,611.00	601,233	55 70 73	지상2층	모빌랙+폐가식	수동+자동

그림 2. 조사대상 전경

본 연구의 주 대상지가 되는 치바시에는 [표 2]와 같이 구별로 주오쿠(3개소), 하나미가와쿠(2개소), 이나게쿠(1개소), 와카바쿠(3개소), 미도리쿠(3개소), 미하마쿠(2개소)가 자체적으로 운영되고 있다.

이 중에서 주오쿠에 위치한 중앙도서관이 그 규모가 가장 크며, 이 곳에서 다른 구에 위치한 도서관들과 상호 네트워크화, 자료의 복합이용화를 주도하고 있다. 이는 토미사토도서관(토미사토시)과 이치가와시도서관(이치가와시)과 같은 상황이라 할 수 있다.

2. 조사대상 공공도서관의 일반현황

① 치바시 주오쿠(中央區弁天 주오쿠 벤텐 3-7-7)에 위치하는 중앙도서관은 2001년에 개관하여, 다른 2개의 미야코도서관, 미야코시라하타 분관과 함께 이 지역을 담당하고 있으며, 주오쿠, 하나미가와쿠, 이나게쿠, 와카바쿠, 미도리쿠, 미하마쿠에 위치하고 있는 다른 13개의 도서관을 총괄하는 중심적 역할을 하고 있다.

도서관 전체 연면적은 10,275.19㎡, 전체 장서는 649,277권이며, 직원은 고령자비상근 벌런티어를 포함

하면 총 136명에 달한다. 서고는 모빌랙과 폐가식이 혼합된 방식으로 지하 2층에 위치하며 자동출납방식이 채택된, 일본에서 가장 앞선 시스템을 구축하고 있다.

② 인근 토미사토시(富里市七策 토미사토시 653-3)에 위치한 토미사토 시립도서관은 우리나라의 일반적인 시립도서관 규모로 연면적 3,787.53㎡, 전체 장서 275,277권, 총 직원수 47명으로 2002년에 개관하였다.

③ 이치가와시(市川市飛鳥 이치가와시 1-1-4)에 위치한 이치가와 시립도서관은 도시 중심의 생애학습센터내에 복합시설로 운영되는 형태로 연면적 6,611.00㎡, 전체 장서 601,233권, 총 직원수 47명으로 1994년에 개관하여 운영중이다.

Ⅳ. 공간구성 및 자동화출납서가시스템 분석

1. 공간구성 분석

조사 대상 도서관의 공간구성과 층별 실 구성은 [표 3]과 같이 종합사무공간, 종합열람공간, 유니버설공간⁴, 서고 등으로 크게 구분할 수 있다.

표 3. 조사대상의 공간구성 및 실구성

구분	층별	공간구성	실 구성
치바시 중앙도서관	1층	종합사무공간	안내 카운터, 종합사무실, 중앙자료실, 도서분류실, 신간분류실, 외부반출실, 직원공간
		종합열람공간	AV카운터, AV열람실, 그룹열람실
		유니버설공간	장애인어린이노약자 열람실
	2층	종합열람공간	대출 카운터, 종합검색대, 종합 레퍼런스, 종합 서가, 캐럴
	지하 1층	학습 및 휴게공간	자유학습실, 그룹학습실, 휴게공간
토미사토시 시립도서관	1층	종합사무공간	사무중앙데스크, 하역장, 자료정리실, 직원전용공간, 사무실
		종합열람공간	디지털자료코너, 일반도서서가, AV코너, 개발·그룹 독서실
		유니버설공간	장애인전용공간, 어린이 열람실, 노인열람공간, 북카페
	2층	주인학습공간	그룹스터디실, 취미활동실, 연수회의실, 자습실, AV상영실, 적응지도교실, 주민전시공간
		서고 공간	모바일 방식 서고, 폐가식 방식 서고
이치가와시 시립도서관	1층	종합사무공간	중앙데스크, 사무실, 검색실
		종합열람공간	신문자유열람실, 비디오열람실, 종합정보자료실, 개인열람실, 비즈니스룸, 전문자료코너
		유니버설공간	어린이열람실, 놀이방, 시니어룸
	2층	서고공간	모바일 방식 서고, 폐가식 방식 서고

1.1 치바시 중앙도서관

- ① 치바시 중앙도서관은 지상2층, 지하1층의 치바시 내에서 최대 규모로, 생애학습센터와 중정을 사이에 두고 배치되어 있다.
- ② 1층 공간에는 종합사무공간과 종합열람공간, 주로 장애인, 어린이, 노약자를 위한 유니버설공간으로 구성되어 있다.

그림 3. 치바시 중앙도서관 공간구성

4 유니버설디자인 개념을 적용하여 장애인과 어린이, 노약자의 이용을 위한 무장애시설 계획하고, 이 공간을 유니버설공간이란 명칭으로 사용하고 있다. 이 공간에는 시각장애자를 위해 점자본이나 전문 교사가 책을 읽어주는 대면음역실, 책을 녹음하는 녹음실, 장애인 서비스 카운터를 구성된다.

- ③ 2층 공간은 종합열람공간, 지하1층에는 소독실을 포함해 컨베이어로 수평·수직으로 연결된 초현대식 자동출납서고로 구성되어 있다.

1.2 토미사토시 시립도서관

- ① 토미사토시 시립도서관은 지상2층으로 우리의 중소도시의 시립도서관과 비슷한 규모로 2002년에 개관하였다.

- ② 1층 공간에는 종합사무공간⁵과 종합열람공간, 유니버설공간으로 구성되어 있고, 후면의 부출입구에 자동 대출/반납기가 설치되어 있다. 노인전용공간을 별도로 구성하지 않았지만 반원형 전면공간에 주로 노인들이 모이게 되어 노인전용공간으로 형성되었다.

- ③ 2층 공간에는 다양한 주민학습공간과, 시에서 위탁받아 장애인의 적응을 지도하는 적응지도교실, 모바일 방식과 폐가식 방식이 혼합된 서고로 구성되어 있다.

1.3 이치가와시 시립도서관

- ① 이치가와시 시립도서관은 지상3층, 지하 1층 규모의 생애학습센터의 1층에 위치하고 있다.

- ② 1층 공간에는 종합사무공간과 종합열람공간, 유니버설공간으로 구성되어 있고, 종합열람공간에는 직장인들을 위한 비즈니스룸과 유니버설공간에는 노인들을 시니어룸이 구성되어 있다.

5 종합사무공간내 자료정리실에서는 토미사토시나 치바현의 타 지역과 연계를 위한 무선식별시스템(RFID) IC카드를 도서내에 내장하는 작업이 이루어진다.

③ 2층 공간의 모빌랙 방식과 폐가식 방식이 혼합된 서고에는 열람 빈도가 낮은 서적, 전문서적, 휘귀 또는 보관이 필요해 1층 개가식 서가에 비치하지 못하는 자료들이 보관된다. 서고는 실내계단 및 엘리베이터로 연결되며, 50여명의 시니어 벌런티어들이 1층 검색대에서 요구하는 자료를 찾아 보내주는 방식으로 운영된다.

그림 4. 토미사토시 시립도서관 공간구성

그림 5. 이치가와시 시립도서관 공간구성

표 4. 조사대상의 서고 및 도서출납시스템

구분	서고위치	서고방식	도서출납시스템	RFID시스템	무인외부반납식	관내예약시스템	관외예약시스템
치바시 중앙도서관	지하1층	모빌랙+폐가식	자동출납	○	○	○	○
토미사토시 시립도서관	지상2층	모빌랙+폐가식	수동+자동	○	○	○	○
이치가와시 시립도서관	지상2층	모빌랙+폐가식	수동+자동	×	○	○	×

그림 6. 치바시 중앙도서관 지하1층 자동출납서고

2. 치바시 중앙도서관 자동화출납서가시스템 분석

치바지역 3개 사례에 대한 공간구성 및 이용실태를 고찰하여 층별 시설 및 각 기능, 조닝, 공간 활용, 그리고 이용자·관리자의 이용실태 및 유형 등을 확인할 수 있었다.

이 중에서 서고와 도서출납시스템을 비교한 결과, 3개 도서관의 서고 방식은 모두 모빌랙방식과 폐가식 방식을 혼합하여 운영하고 있는 것으로 나타났다.

도서출납시스템은 토미사토 시립도서관의 IC카드 인식과 외부반납기 설치, 이치가와 시립도서관의 무인자동반납기 등 일부 자동시스템을 설치하고 있으나 이용자가 도서를 반납한 후 다음 과정은 모두 직원들에 의해 진행되는 기존의 방식대로 운영되고 있었다.

반면에 치바시 중앙도서관은 서고시스템에서부터 도서의 반납에서 내부로의 반입, 정리실까지의 이동, 정리 작업, 대출 등의 과정 등이 자동화 출납서가시스템을 구축하여 운영하고 있었다. 따라서 3개 사례 중 우리나라 도서관에 적용해 볼 수 있는 자동화된 출납시스템에 대해 치바시 중앙도서관을 대상으로 고찰하고자 한다.

그림 7. 치바시 중앙도서관 자동화 출납서가시스템 운용 단계

1.1 자동출납서고

[그림 6]과 같이 치바시 중앙도서관은 지하1층에 자동출납서고를 구축하고 있다. 이 공간은 20여 단으로 제작된 자동출납서가, 책을 선별하는 기계와 북이동박스, 북박스가 이동하는 컨베이어, 상부로 이동하는 수직 리프트, 바닥과 천장의 레일 설비 등과 함께, 온·습도 자동조절설비, 화재예방설비, 자료반입·검수·소독설 등이 설치 구성되어 있다.

이 자동출납서고는 도서관시스템과 연결된 컴퓨터의 제어로 관내 이용자는 물론, 지구도서관, 공민관에서의 예약·출고 요구가 이루어져 자동화 출납서가시스템을 가능하게 해주는 가장 중요한 요소이자 공간이다.

1.2 자동화 출납서가시스템 및 프로그램

자동화 출납서가시스템은 [그림 7] 단계와 같이 진행된다.

① 도서관 외부 무인반납구를 통해 도서관 내부로 투입된 각종 도서 및 자료들은 충격으로 인해 책의 훼손을 막을 수 있도록 고안된 완충벨트와 컨베이어벨트를 따라 천장내 트랙을 따라 이동한다.

② 이동된 자료들은 분류실 상부의 분류대로 들어오고, 속도를 조절해 도서정리대로 쌓인다. 이 자료들을 이용자가 직접 반납한 자료들과 함께 도서정리실에서 구분하여 자동시스템에 의해 서가로 이동된다.

③ 도서관내 이용자가 도서를 검색하거나 관외 주민

및 타지역 이용자가 도서를 컴퓨터로 예약한다.

④ 정보처리실로 통합된 정보는(관내·외) 순서에 따라 정리되고, 지하1층 자동출납서고 시스템에 지시된다.

⑤ 책을 선별하는 기계는 바닥과 천장에 설치된 레일 위를 따라 입력된 서가로 이동해 도서가 분류된 북이동박스를 선별하여 컨베이어벨트에 올리고, 이는 상부층으로 전달된다.

⑥ 도서관내 이용자는 선별 및 이동상황을 모니터를 통해 확인할 수 있으며, 이동이 시작되면 배송 컨베이어벨트가 작동된다.

⑦ 컨베이어로 배송된 북박스에서 이용자가 원하는 책을 뽑으면 정보처리실은 일련의 과정을 역순으로 진행하여 북박스를 되돌려 보낸다. 또한 도서관의 주민 및 타지역 이용자가 예약한 도서도 이 방식에 의해 선별되고 타지역 배송실로 최종 이동된다. 이 후 도서관과 계약을 체결한 회사(북 메일카)가 자동 택배처리한다.

1.3 운영실태 분석

자동화 출납서가시스템의 고가의 설치 비용이라는 경제성의 측면은 일본에서조차도 사례가 많지 않은 이유이다.

따라서 중앙도서관의 자동화 출납서가시스템은 운영 효율성을 최대화하기 위해 도서관내 및 당해 지역 뿐만

그림 8. 치바시 중앙도서관 자동화 출납서가시스템 개념도

이 아니라, 치바시내 타 지역 및 다른 시 지역(부분적)까지 적용해 이용할 수 있도록 하고 있다[그림8].

또한 이러한 자동화 출납서가시스템을 바탕으로 “어디서나 빌릴 수 있고, 어디서나 반납할 수 있는 프로그램”[표 5]을 2001년부터 시행하였고 이에 따라 중앙도서관을 중심으로, 지구도서관, 분관, 각 지구의 공민관 도서실(20개)의 이용자가 유기적으로 이용할 수 있도록 하고 있다.

표 5. “어디서나 출 반납시스템 프로그램” 개요

프로그램	내용
북메일카(Book mail car)	중앙도서관에서 택배회사와 계약하고 오전/오후로 구분해 치바시 모든 도서관에 전달되는 시스템
이동도서관 워크스테이션	치바시내에 28개의 스테이션을 설치, "이즈미호"라는 이동도서관차가 한달에 2회 방문하여, 도서대여와 반납
자택/근무처 유료택배서비스	도서관에 가지 않아도 예약한 책이나 DVD를 자택 또는 근무처에서 받아볼 수 있는 시스템(유료)으로 인터넷, 관내자료검색기, 도서관창구, 전화도 예약
전관의 자료예약시스템	자료의 유효활용을 도모하기 위해 전관의 자료를 대상으로 예약시스템을 운영
LAN시스템	중앙도서관에 서버, 업무용 단말기, 이용자단말기를 설치하고, 각 도서관과 분관 등을 유기적 연결
장예자 서비스	무료택배서비스
공동반납방식	시도서관, 공민관도서실 창구, 북포스트(Book POST)에 반납하거나, 유료택배(개인)을 이용해서 반납

이러한 방식은 일본의 다른 시들도 중심지역에 위치한 대규모 도서관이 다른 중소규모 도서관을 관리하는 일반적인 방식이기는 하지만, 운영 및 관리의 효율적·체계적인 측면과 이용자에게 대한 콘텐츠·서비스의 질적인 측면에서 우수성을 인정받아 일본의 각 지자체 및 여러 나라에서 벤치마킹하고 있다.

V. 결론

정부의 “2030년까지 인구 4 만명당 1 도서관”[10]이라는 이상적 정책은, 예산수립과 우선순위, 지역적 특성과 형평성, 교육정책의 변화 등 쉽지 않을 것으로 예상된다.

대규모 도서관을 경쟁적으로 건축하지 말고 광역별로 거점도서관을 육성하여, 지역내 도서관상호의 네트워크화, 자료의 복합이용화를 유도하는 일본 치바시 중앙도서관 자동화 출납서가시스템 프로그램은 우리의 시스템에도 적용가능한 방안으로 다음과 같은 사항의 도입 필요성을 제안한다.

1. 공간구성의 측면에서 조사 대상 도서관의 공간은 크게 종합사무공간, 종합열람공간, 서고 등으로 구성되어 있었다. 특화된 공간으로는 직장인들을 위한 비즈니스룸 공간이나, 주로 장애인, 어린이, 노약자를 위한 시니어룸 등의 특화된 유니버설공간이 보편적으로 강조되어 있었고, 이러한 공간을 우선적으로 고려하는 것이 필요하다.

2. 자동화 출납서가시스템은 기존 폐가식과 모바일 방식에 비해 설치 비용이 매우 높기 때문에 도입에 어려움이 있다. 일본에서도 고가의 비용 때문에 사례가 많지 않은 점을 감안할 때 정책적으로 도서관의 수만 늘리는 것 보다 광역별로 중심적 역할을 수행할 수 있는 거점도서관을 선정하고 자원을 집중하여 선별적으로 도입을 고려하는 방안이 필요하다.

3. 자동화 출납서가시스템을 시행하기 위해서는 각

도서 및 서가의 인식장치가 필요하며, 이는 거점도서관과 지역내 타 도서관의 네트워킹을 위해서도 필요한 사항이므로, 현재 국내 공공도서관에서 시범적으로 시행되고 있는 RFID 방식 등 도서 및 서가 인식장치를 확대 적용하는 방안이 우선해야 한다.

4. 자동화 출납서가시스템은 서고에 설치되는 것이므로, 도서관의 전체 규모보다 서고 자체의 규모가 중요하다. 따라서 고비용이 소요될 자동화 출납서가시스템을 소규모로 계획한다는 것은 효율성이 낮을 것이다. 거점도서관이 서고로 사용할 충분한 공간을 확보할 수 없다면, 서고공간의 증축과 또는 신축 도서관의 경우 필요한 서고 공간(최종 목표의 총 장서수와 연동한)을 미리 고려하여 확보하여야 한다.

5. 자동화 출납서가시스템은 한 도서관에서만 이용할 수 있다면 그 효율은 매우 낮아질 것이다. 자동화 출납서가시스템을 통해 도서관이 가진 자료를 관내 이용자와 타 도서관, 주민자치센터 등과의 네트워킹을 활용하여 복합적으로 이용할 수 있도록 이용 편의성을 극대화할 수 있도록 해야 한다.

축학회 논문집(계획계), 제23권, 제7호, 2007.

- [8] 시오미 노보로, "제57회한국도서관협회총회 인사말-일본의 도서관 동향", 한국도서관협회, p.5, 2006.
- [9] 2007千葉市圖書館, "2006年度 運營概要", 千葉市, 2007.
- [10] 재정경제부, "국가미래전략 비전 2030", 재정경제부, 2006.

저 자 소 개

정 진 주(Jin-Ju Jung)

정회원

- 1995년 2월 : 청주대학교 건축공학과(공학사)
- 2002년 2월 : 청주대학교 건축공학과(공학박사)
- 2006년 3월 ~ 현재 : 청주대학교 건축학과 전임강사

<관심분야> : 교육시설, 친환경건축

참 고 문 헌

- [1] 박인규, "공공도서관 이용행동에 관한 연구-일본 공공도서관의 사례분석을 중심으로", 대한건축학회논문집(계획계), 제19권, 제1호, p.116, 2003.
- [2] ETN 전자뉴스, "유비쿼터스 도서관", Naver, 2006.
- [3] 은평구립도서관, "유비쿼터스 도서관 구축사례", 은평구립도서관, 2007.
- [4] 건축·도시연구정보센터, "2006 건축·도시 연구 동향", 건축·도시연구정보센터, 2007.
- [5] 전한중, "공공도서관의 공간구성에 관한 건축계획적 연구", 교육시설, 제13권, 제1호, 2006.
- [6] 은경원, "공공도서관의 복합화경향에 따른 공간구성에 관한 연구", 홍익대학교, 2007.
- [7] 김지현, "유비쿼터스 기술 적용에 따른 현대 공공도서관의 이용자 공간구성에 관한 연구", 대한건