

지리정보시스템을 활용한 공공도서관 마케팅

Applications of Geographic Information Systems in Public Library Marketing

이성신(Seongsin Lee)*

초 록

본 연구의 목적은 지리정보시스템(GIS)이 공공도서관 자료선정과 서비스개발에 갖는 의미를 마케팅적 시각에서 탐색해보고자 하는 데 있다. 지리정보시스템이란 지리적 정보를 수집하고, 조작해서 표현해낼 수 있는 컴퓨터시스템이다. 지리정보시스템을 통해, 공공도서관은 지역사회의 교통관련정보, 정치적, 법적, 인구 통계적, 경제적, 사회적, 문화적, 교육적 정보를 수집하는 것이 가능하다. 따라서 공공도서관은 지리정보시스템을 마케팅의 첫 단계인 시장조사 즉 이용자분석에 활용함으로써 이용자의 요구에 부합되는 자료선정과 서비스개발을 할 수 있을 것이다. 이는 또한 이용자와의 지속적 관계형성이라는 마케팅의 최종목적을 달성하는데도 도움이 될 것이다.

ABSTRACT

The purpose of this study is to investigate the implications that GIS(Geographic Information Systems) can have in public library collection selection and service development from a marketing perspective. GIS is a computer system capable of assembling, storing, manipulating, and displaying geographically referenced information. Through the understanding and utilization of GIS, we can collect geographical, transportation, political, legal, demographic, economic, social, cultural, educational, and recreational information of the community. Public libraries can utilize GIS for market research, including customer analysis to select library collection and develop library service based on library users' needs. As a result, public libraries can find a way to make a lasting relationship with users which is the final goal of marketing activities.

키워드: 지리정보시스템, 공공도서관 자료선정, 공공도서관 서비스, 시장조사, 고객분석, 공공도서관 마케팅

GIS, public library collection selection, public library service, market research, customer analysis, public library marketing

* 경북대학교 사회과학대학 문헌정보학과 조교수(leess@knu.ac.kr)

■ 논문접수일자: 2011년 8월 5일 ■ 최초심사일자: 2011년 8월 16일 ■ 게재확정일자: 2011년 9월 12일
■ 정보관리학회지, 28(3): 179-195, 2011. (<http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2011.28.3.179>)

1. 서론

1.1 연구의 필요성 및 목적

조직 경영에 있어 가장 중요한 이슈 중 하나는 어떻게 하면 조직이 이용자들의 요구가 무엇 인지를 정확히 파악할 수 있는가이다. 조직은 이용자의 요구에 민감하게 반응함으로써 이용자들과의 지속적이며 긍정적 관계형성이 가능해진다. 또한 이를 토대로 조직은 이용자들로 하여금 지속적으로 자신들의 제품과 서비스를 사용하게 할 수도 있다. 이것이 조직 마케팅의 근간이다.

이용자가 사용하지 않는 제품과 서비스를 제공하는 조직은 살아남기 어렵다. 따라서 이용자의 요구를 파악하는 것은 영리조직이든 비영리조직이든 무관하게 중요하게 다루어져야 할 주제이자 마케팅의 기본이다. 즉 이용자가 해당 조직의 제품이나 서비스를 얼마나 가치 있게 생각하는지를 정확하게 파악하는 것이 조직경영 즉 마케팅에 있어 중요하다는 것이다.

이는 공공도서관 분야도 예외는 아니다. 공공도서관 역시 일반 영리조직과 마찬가지로 이용자들의 요구에 민감하게 반응해야만 하는 조직이라는 것이다. 공공도서관의 경우 다른 도서관과 달리 다양한 이용자계층을 위해 존재하는 도서관이며 이런 이유로 이용자 요구를 정확히 파악하고 그에 맞는 제품과 서비스를 제공하는 것이 더욱 중요하다고 할 수 있기 때문이다.

공공도서관과 제품은 일면 전혀 관계가 없는 듯 보이나 공공도서관이 이용자에게 제공하는 다양한 자료는 일반적으로 제품으로 간주될 수 있다. 공공도서관이 다양한 계층의 이용자 요구

에 적합한 자료 및 서비스를 제공하지 못한다면 이용자들은 공공도서관을 외면할 것이고 이는 최종적으로는 공공도서관의 쇠퇴를 야기할 것임에 틀림없다. 공공도서관 역시 이용자들이 자신들의 자료와 서비스를 사용하게 만들기 위해 다른 조직들과 끊임없이 경쟁해야 하는 조직이기 때문이다. 이러한 이유로 공공도서관은 이용자들이 어떠한 자료와 서비스를 원하는지를 이해함으로써 이용자들을 만족시키고 최종적으로는 다른 조직과의 경쟁 속에서 살아남을 수 있을 것이다.

도서관이 제공하는 자료 및 서비스 역시 일반 영리조직들이 제공하는 것들처럼 이용자들의 사용을 전제로 구축된 것이다. 이런 의미에서 영리를 목적으로 하지는 않지만 도서관자료와 서비스 역시 일반 영리조직이 제공하는 제품 및 서비스와 존재이유는 같다. 따라서 도서관이용자가 무엇을 원하는지에 기반을 두어서 도서관은 자신들이 제공하는 자료와 서비스를 결정해야 한다.

본 연구는 도서관이 제공하는 자료와 서비스에 초점을 두고 공공도서관 이용자들의 요구가 공공도서관 자료선정과 서비스 개발의 기초가 되어야함을 마케팅관점에서 이해하며 이에 따라 논의를 진행하고자 한다.

이용자의 요구에 기초한 공공도서관의 자료 선정 및 서비스개발에 있어서 지리정보시스템(GIS, Geographic Information Systems)은 중요한 함의를 가질 수 있다. 지리정보시스템이란 지도의 그래픽적 특성들과 관련 데이터들을 결합시킨 형태로서 지리적 데이터들 간의 관계를 심도 있게 분석하는 것이 가능하도록 만든 컴퓨터 시스템이다. 과거 인쇄물 형태의 지도와 달리

지리정보시스템을 통해서도 지도와 지리정보를 컴퓨터를 활용하여 작성 및 관리할 수 있다. 지리정보시스템은 컴퓨터를 활용하여 작성되었기 때문에 특정의 위치를 클릭했을 경우 관련 지리정보를 수집, 분석 및 가공하는 것이 가능하다.

일반적으로 공공도서관 분야에서의 지리정보시스템의 활용은 이용자들을 위한 참고정보로서의 역할에 제한되어있었던 것이 사실이다. 이는 미국의 경우도 예외는 아니다. 처음 미국의 도서관들이 지리정보시스템을 활용하게 된 계기가 된 것은 1990년 TIGER(Topologically Integrated Geographic Encoding and Referencing)파일을 통해서였다. TIGER파일이란 지리정보시스템과 함께 사용되도록 고안된 소프트웨어로서 인구통계 데이터들과 연결될 수 있는 지리적 코드를 포함하고 있는 파일이었다. TIGER 파일은 미국의 도서관들로 하여금 지리정보시스템을 이용자를 위한 참고정보로서 뿐만 아니라 도서관 경영을 비롯하여 다양한 측면에 활용할 수 있는 가능성을 발견하게 하였다. 지금 현재 미국의 몇몇 문헌정보학자들을 중심으로 지리정보시스템을 도서관 경영 및 이용자 연구에 적용한 다양한 연구들이 진행되고 있으나 아직까지 국내 문헌정보학계의 이에 대한 관심과 연구는 미미한편이다.

이에 본 연구의 목적은 다음과 같다.

첫째, 국내외 문헌정보학계의 지리정보시스템관련 연구를 개관한다.

둘째, 지리정보시스템이 도서관 특히 공공도서관 자료선정 및 서비스개발에 활용될 수 있는 가능성을 마케팅적 관점에서 제시한다.

1.2 연구 내용 및 방법

본 논문의 연구내용은 다음과 같다.

첫째, 지리정보시스템의 기능, 특성 및 활용도 등을 살펴본다.

둘째, 현재 국내 및 국외 특히 미국 문헌정보학계의 지리정보시스템관련 연구들을 살펴본다.

셋째, 마케팅관점에서 공공도서관 자료선정 및 서비스개발의 기준은 무엇이 되어야 하는지를 탐색한다.

넷째, 지리정보시스템이 공공도서관 자료선정 및 서비스개발에 가지는 의미를 마케팅적 관점에서 이해한다.

본 논문은 이론적 논문으로서 상기 제시된 연구목적과 연구내용들을 탐색하기위해 국내, 외의 관련 논문 및 자료를 참조한 문헌조사방법을 채택할 것이다.

2. 지리정보시스템의 개념

지리정보시스템(GIS, Geographic Information Systems)의 정의에 대해 살펴보면, “지리정보시스템이란 1) 지리적 위치를 대상으로 하고, 2) 수집된 자료를 분석하여 유익한 정보를 생산하며, 3) 이러한 자료의 입력, 컴퓨터를 통한 분석, 정보의 출력을 모두 포함하는 소프트웨어, 하드웨어를 총괄하는 체계, 즉 시스템”(박형동 외 2010, 3)으로 정의될 수 있다. Wikipedia는 지리정보시스템을 지리적으로 관련된 정보를 통합, 저장, 편집, 분석, 공유, 표현할 수 있는 정보체계라고 정의한다. 즉 요약하면 지리정보시스템이란 지리적 위치와 관련된 다양한 정보들을 수집,

관리, 분석하고 이를 시각적으로 표현해 낼 수 있는 시스템 혹은 소프트웨어라고 할 수 있다.

이상의 정의에서 나타나듯, 지리정보시스템은 단순히 지도를 그리거나 만들어내는 기술을 의미하는 것은 아니다. 지리정보시스템은 특정의 질문에 대한 해답을 지도 즉 그래픽적요소와 함께 보여주는 시스템이다.

지리정보시스템은 사회의 다양한 문제해결을 위한 의사결정에도 지대한 영향을 끼칠 수 있는 것으로 알려져 있다. 이는 지리정보시스템의 세 가지 핵심기능이라고 할 수 있는 1) 데이터베이스를 통한 관리기능, 2) 지리적 시각화를 통한 가시화기능, 그리고 3) 공간분석을 통한 지오프로세싱기능을 통해서 가능하다. 지리정보시스템은 일반적으로 다음의 여섯 가지 요소들로 구성된 시스템이라고 알려져 있다.

첫째는 하드웨어(hardware)이다. 지리정보시스템 구동을 위한 컴퓨터, 인공위성, 항공사진측량기, 프린터, 모니터 등이 이에 속한다.

둘째는 소프트웨어(software)이다. 지금 현재 지리정보시스템 소프트웨어는 특정의 몇몇 업체에 의해 공급이 이루어지고 있다.

셋째는 데이터이다. 지리정보시스템 응용시스템 구축을 위한 지리정보시스템에 입력되는 재료로서 현재는 국가차원의 공간정보 인프라 구축을 위한 다양한 시도들이 진행되고 있으며 그 밖의 다양한 데이터들이 존재한다. 국내의 경우 1996년도부터 국가지리정보의 효율적 관리를 위해 국가차원의 GIS사업을 추진 중이다.

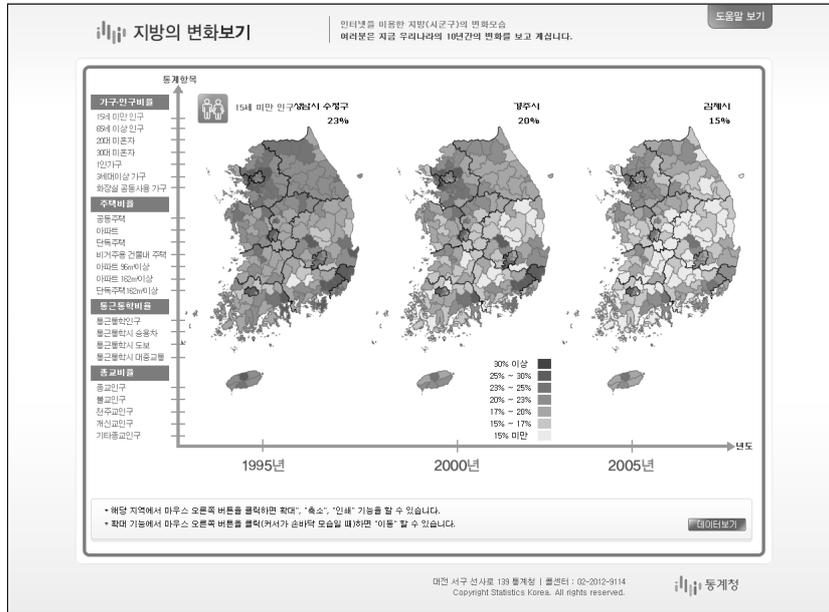
넷째는 네트워크이다. 이는 지리정보시스템 응용프로그램의 전달 수단의 역할을 하는 것이다. 네트워크를 통해 이용자들, 하드웨어, 소프트웨어, 그리고 데이터는 상호 공유되고 결합

되는 것이 가능해졌다.

다섯째는 애플리케이션(application)이다. 이는 “과학적 이론과 기술이 결합되어 만들어진 종합적인 문제해결 도구로서 지리정보시스템을 활용하는 궁극적인 목적을 제공”(박형동 외 2010, 10)하는 것을 가리키는 것이다. 지리정보시스템 애플리케이션은 끊임없이 발전되고 있으며 또한 다양한 분야에서 개발되고 있다. 이를 통해 조지는 의사결정과정에 도움을 받을 수도 있다.

여섯째는 사람이다. 지리정보시스템은 지리정보시스템을 “디자인하고, 프로그래밍하고, 유지하고, 데이터를 공급하고, 결과를 해석하는 사람이 없다면 무용지물이다”(이상일 외 2010, 28). 즉 위에서 언급되었던 다섯 가지 요소들을 다룰 수 있는 지식이 있는 사람이 있어야 한다는 것이다.

지리정보시스템은 공공영역 및 사적영역에서 널리 활용되고 있다. 예를 들면 지방자치단체는 지리정보시스템 애플리케이션을 통해 지역주민의 선거패턴, 서비스이용도 및 선호도 분석, 통근 경로, 직업 등의 인구통계학적 특성에 유사성을 나타내는 사람들의 위치를 알아낼 수 있다. 또한 지역별 투표 성향의 분석이 가능하며 특정 지점에 안내소를 설치하는 것이 효율적인가에 관한 모델링도 가능하다(이상일 외 2010). 한편 사적영역에서는 지리정보시스템 애플리케이션을 통해 마케팅계획의 수립이 가능하며, 어느 지점에 지점 혹은 분점을 설치하는 것이 효율적인지, 그리고 특정의 지역에서 잘 팔리는 물건이나 서비스는 무엇인지를 파악하는 것이 가능하다. 아래 그림은 지리정보시스템이 국내 각 지역의 주민들 관련 정보를 제공하기 위해 활용된 한 예이다.

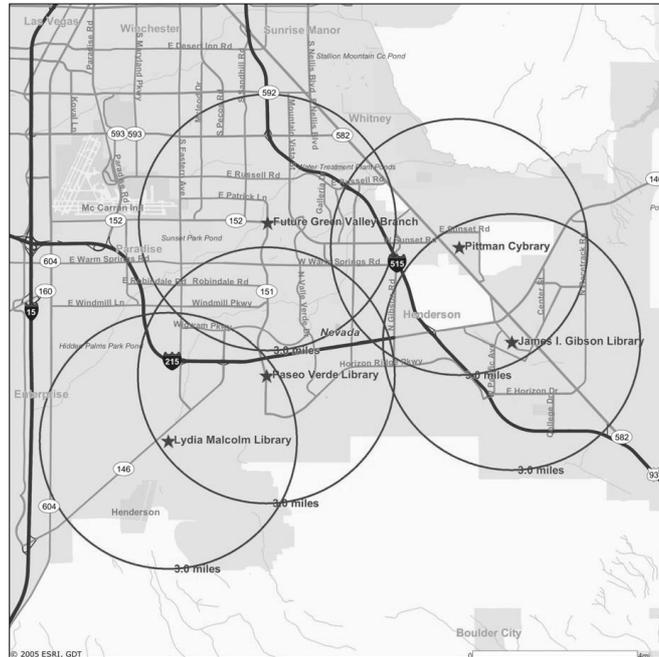


〈그림 1〉 지리정보시스템 사용 예
(www.sgis.kostat.go.kr)

위 그림은 지난 10년간 국내 모든 지역의 가구인구비율, 주택비율, 통근통학비율, 종교비율 등을 보여주고 있는 것으로서 지도위의 특정 지역을 클릭할 경우 해당 지역 관련 정보를 한눈에 볼 수 있다.

미국의 경우 도서관분야에 처음 지리정보시스템이 참고정보로서가 아니라 실질적으로 경영에 도움이 되는 방식으로 활용되는 계기가 된 것은 IBM과의 협력으로 CivicTechnologies사가 개발한 LibraryDecision이라는 지리정보시스템 응용애플리케이션을 통해서였다. LibraryDecision이란 인터넷기반 서비스로서 보다 효율적인 공공도서관서비스 제공을 위해 도서관자원과 이용자요구간의 관계를 지리정보시스템을 활용하여 분석하고 시각화하여 보여주는 역할을 하는 지리정보시스템 응용애플리케이션이다. 이는 또

한 인구통계 데이터, 학교관련데이터, 지리적 데이터 등을 특정 도서관의 장서관련데이터, 시설 및 설비관련데이터, 대출관련 데이터등과 결합시켜 보다 도서관에 도움이 되는 정보를 제공하기도 한다(http://www.civictchnologies.com/library/index.cfm). 〈그림 2〉는 그 한 예로서 미국 Henderson 지역의 공공도서관들의 서비스권역을 표시하고 있으며 검색을 통해서 각 권역의 다양한 정보들을 산출해낼 수 있다. 예를 들면, 특정지역의 인구분포상의 특성, 직업적 특성, 소득수준별 분포도, 학력수준별 분포도 등과 도서관이용자들의 도서관자료이용 패턴관련정보도 제공한다. 도서관이용자들 중 자료를 가장 많이 사용한 이용자들은 어느 지역에 분포하고 있는지, 어느 지역의 이용자들이 도서관이 제공하는 특정의 서비스를 가장 활발히 이용했는지, 어느



〈그림 2〉 Henderson지역의 공공도서관 서비스권역
 (<http://www.civictchnologies.com/library/snapshot.cfm>)

지역의 이용자들이 도서관방문을 가장 자주했는지 등의 정보를 제공한다.

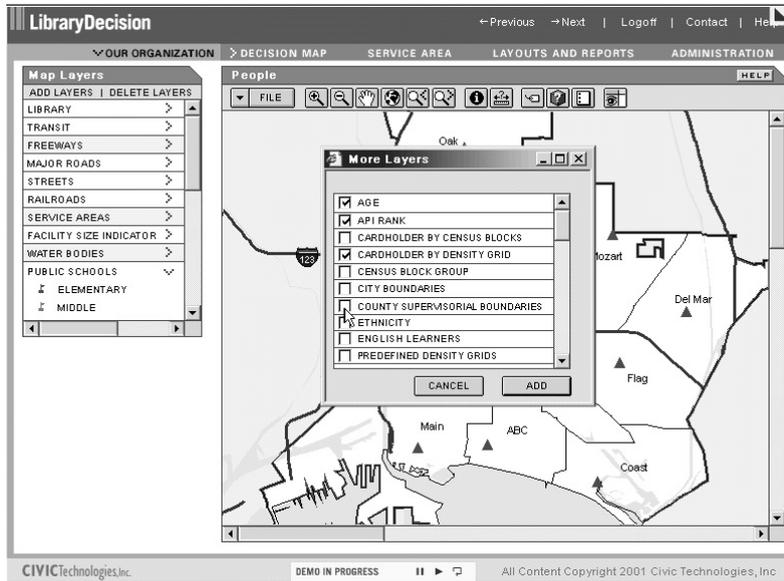
〈그림 3〉은 미국 내의 특정 카운티의 공공도서관 서비스권역별 공공도서관 분포도 및 공공도서관 주변 교통편, 공공교육시설, 인종별 분포, 연령별 분포, 그리고 각 블록별 도서관카드를 소유하고 있는 사람들의 인구 통계적 특성 등을 보여주고 있다.

최근 미국의 문헌정보학계에서는 Koontz가 중심이 된 GeoLib이라는 연구프로젝트를 통해 미국 내의 공공도서관의 지리적 데이터베이스를 구축하여(Public Library Geographical Database, PLGDB) 이를 통해 각 개별공공도서관 시스템과 지역을 분석하는 토대로 활용하고자 하는 노력들이 이루어지고 있다. 다음 그림들은

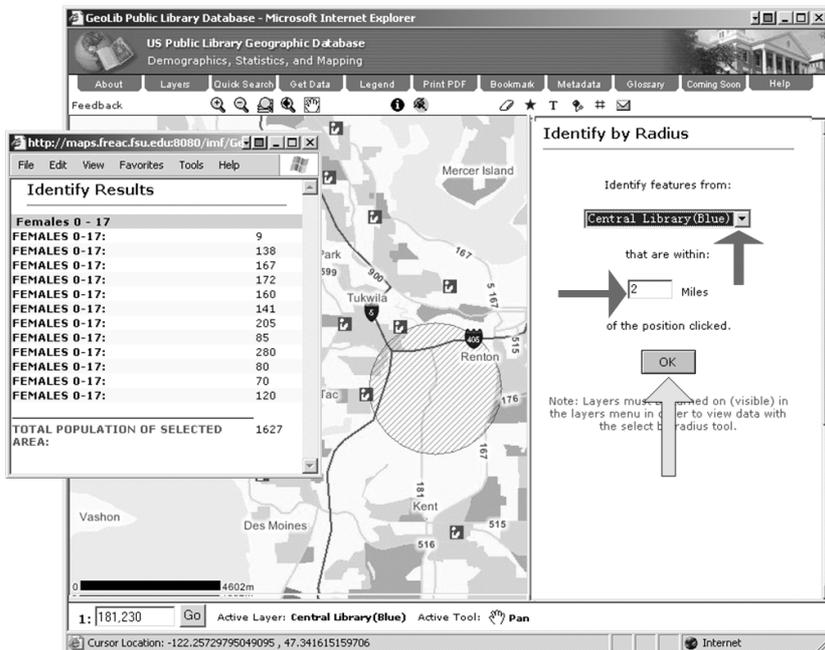
GeoLib사이트에서 인용한 몇 가지 예들이다.

〈그림 4〉는 특정 지역 공공도서관을 중심으로 사방 2마일 내에 있는 지역의 인구 통계적 특성을 보여주고 있는 자료이다. 이용자는 화면의 오른쪽에 나타나듯이 몇 가지 변수를 조작함으로써 특정 공공도서관을 중심으로 일정 거리에 존재하는 이용자계층에 관한 다양한 정보를 얻을 수 있다.

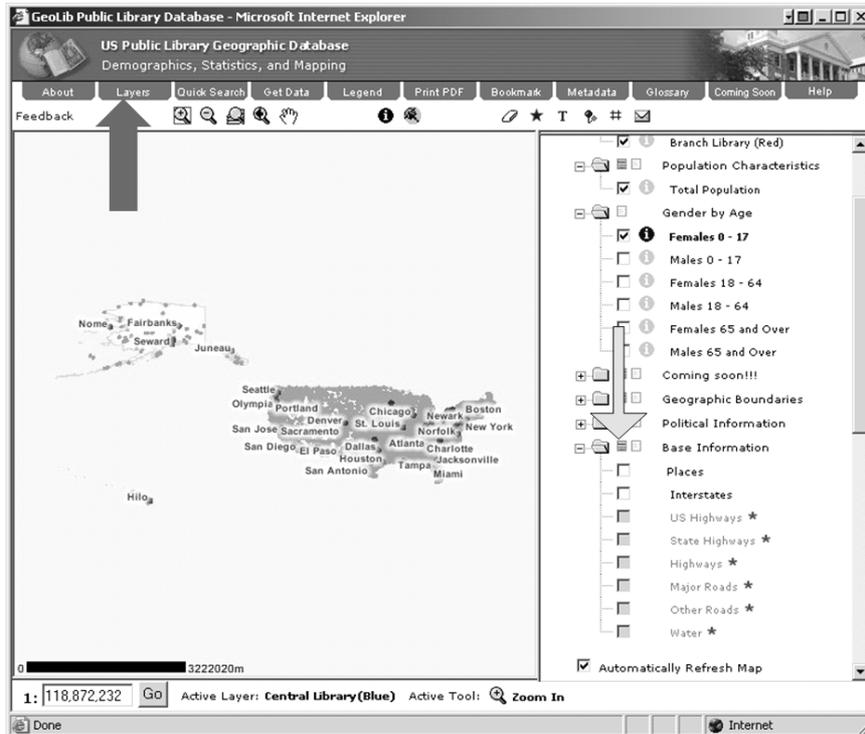
〈그림 5〉에서 붉은 색으로 표시된 부분은 공공도서관의 위치를 나타내는 것이며 각각의 공공도서관의 서비스권역별 인구 통계적 특성은 몇 가지 변수의 조작에 따라 지도상에 표시되게 된다.



〈그림 3〉 지리정보시스템을 이용한 공공도서관 지역분석
 (<http://www.civicttechnologies.com/library/snapshot.cfm>)



〈그림 4〉 지리정보시스템을 활용한 공공도서관 지역분석의 예 1
 (<http://www.geolib.org>)



〈그림 5〉 지리정보시스템을 활용한 공공도서관 지역분석의 예 2
(<http://www.geolib.org>)

3. 문헌정보학분야의 지리정보 시스템관련 연구

국내 문헌정보학 분야에서의 지리정보시스템 관련 연구는 2005년 박성재와 이지연의 연구와 2011년 박성재와 Bishop의 연구가 있다. 박성재와 이지연의 연구는 지리정보시스템과 계층분석법을 활용하여 특정지역의 공공도서관 입지로 적합한 곳이 어느 곳인지를 제시하고자 하였다. 2011년 박성재와 Bishop의 연구는 웹기반 지도서비스의 탐색성을 다양한 방법으로 평가한 연구이다. 본 연구는 국내의 연구가 희소한 관계로 외국 특히 미국의 연구사례를 중심으

로 그간의 연구 성과를 살펴보고자 한다. 우선, Bishop과 Mandel의 2010년 연구는 문헌정보학 분야의 Library Literature and Information Full Text와 LISTA Library, Information Science and Technology Abstracts의 두 데이터베이스의 검색을 통해서 그간의 지리정보시스템관련 문헌정보학분야의 연구들을 개관하고 있다. 그들의 검색결과에 의하면 약 54편 가량의 논문이 도서관분야의 지리정보시스템활용과 관련이 있는 것으로 나타났다. 본 연구는 Bishop과 Mandel의 연구를 근간으로 하여 문헌정보학분야의 지리정보시스템관련 연구를 정리하고자 한다. 그들의 논문에 언급된 논문들을 중심으로 하되 특

별히 자세히 살펴볼 만한 가치가 있는 연구의 경우 본 연구자의 문헌조사를 첨가할 것이다. 또한 이에 덧붙여 그들의 연구에서 적시되지 않는 논문이나 자료는 보충하여 제시할 것이다. Bishop과 Mandel의 검색결과 문헌정보학분야의 지리정보시스템관련 논문들이 다루고 있는 주제는 다음의 두 가지로 요약, 정리될 수 있었다.

첫째, 이용자들의 인구통계학적 변수 및 기타 변수들을 기초로 한 도서관 서비스 권역인구 특색 분석.

둘째, 도서관내의 장서 및 시설, 설비이용 분석.

위의 두 가지 범주 중 먼저 첫 번째 범주에 속하는 연구들을 살펴보면, 대표적 연구로는 Koontz의 연구를 들 수 있다. Koontz의 1997년도 연구는 지리정보시스템을 도서관 서비스권역 인구 특성을 분석하는데 활용한 첫 번째 연구라고 할 수 있다. Koontz에 따르면 공공도서관경영에 있어 특정 공공도서관의 서비스권역(service area)이나 시장권역(market area)을 명확히 설정하는 것은 복잡하고 또한 쉽지 않은 문제이다. 이는 주로 도서관경영자들이나 직원들이 도서관 이용자들의 대다수가 어디에 거주하고 있는지에 관하여 정확한 정보나 데이터를 보유하고 있지 못하고 있기 때문이며 또 한편으로는 다양한 이유로 이용자들이 자신의 서비스권역 내에 존재하는 도서관만을 이용하는 것은 아니기 때문이기도 하다(Koontz 1997, 181). 이러한 관점에서 Koontz는 지리정보시스템을 활용하여 특정 공공도서관 지역주민들의 다양한 인구 통계적 특성을 분석하고 이를 바탕으로 그들의 정보욕구를 파악하는 것이 가능하다고 주장하였

다. Hertel과 Sprague(2007)가 지적한 것처럼 일반적으로 도서관경영자들은 자신들의 지역주민들의 인구 통계적 특성에 대해 대략적 이해는 하고 있으나 이러한 이해가 정확한 그리고 신뢰할만한 데이터에 근거한 것이 아닌 추측에 기초하고 있는 경우가 대부분이기 때문에 지리정보시스템을 활용할 경우 보다 정확한 데이터에 기초해서 이용자들의 정보욕구를 파악할 수 있다는 장점이 있을 수 있다.

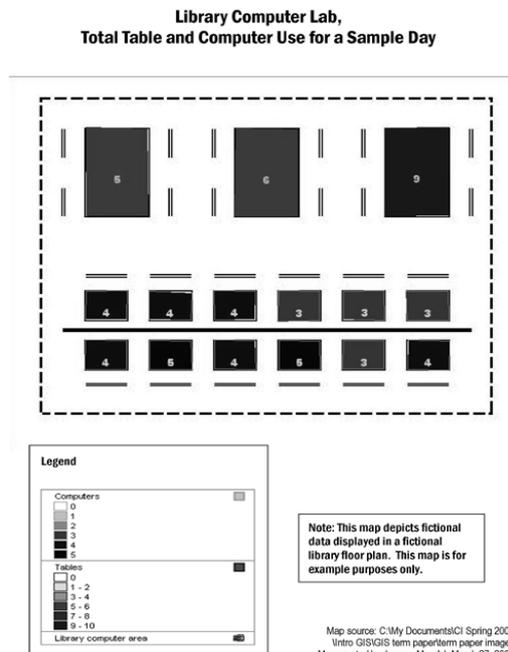
Adkins와 Sturges의 2004년도 연구도 첫 번째 범주에 속하는 연구 중 하나이다. Adkins와 Sturges는 지리정보시스템이 공공도서관이 봉사하는 지역주민들의 특성을 분석하는데 도움을 줌으로써 그들을 위한 서비스를 개발하고 제공하는데 도움이 될 수 있음을 강조하였다. 즉 특정의 공공도서관 이용자들은 누구이며, 정기적으로 도서관을 이용하는 사람들은 누구이고, 어디에 살며, 무슨 일을 하고, 그들이 원하는 자료는 무엇이며, 아웃리치서비스는 어느 지역에 집중되어야 하며, 어떤 지역이 도서관서비스가 필요한가? 등의 정보를 지리정보시스템을 통해 도서관이 얻을 수 있으므로 인해 지역주민을 위한 실질적인 서비스개발과 제공에 도움이 된다는 것이다.

마지막으로 첫 번째 범주에 속하는 연구 중 주목할 만한 연구는 Hertel과 Sprague의 2007년도 연구이다. Hertel과 Sprague는 미국 아이다호 주의 Boise공공도서관의 East Branch와 West Branch 관할내의 지역주민들의 특성을 지리정보시스템을 통해 분석하였다. 즉 각 지역의 주민들의 연령, 인종, 교육수준 그리고 소득수준 등의 데이터를 도서관사용지표와 결합하여 ArcGIS라는 프로그램을 이용하여 분석하였다.

분석결과 두 개의 공공도서관 이용자들의 인구 통계적 변수들은 통계적으로 유의미하게 상호 다른 것으로 나타났다. 이를 토대로 연구자는 각각의 공공도서관이 인접해 있으나 각기 다른 서비스가 필요하다고 주장하였다.

다음으로 도서관내의 장서 및 시설, 설비이용 분석을 위해 지리정보시스템을 활용하는 연구 관련하여서는 실증적 연구들이 대부분이다. 일례로 2004년도에 Xia는 한 대학도서관 내부에 지리정보시스템을 응용한 프로그램을 설치한 후 도서관내의 장서나 시설, 설비의 이용자에 의한 사용빈도를 측정하는 프로젝트를 진행하였다. 이 프로젝트를 통해 연구자는 서가의 높이와 도서관내 자료의 활용도 사이의 상관관계가 있는지? 그리고 어떤 서가의 자료들이 더

자주 이용자에 의해 이용되는지? 등에 관하여 해답을 찾고자 시도하였다. 연구자의 2005년도 프로젝트는 좀 더 주목할 만하다. 연구자는 도서관의 온라인목록에 특정의 코드를 첨가한 지리정보시스템을 결합함으로써 특정의 자료가 도서관내의 어디에 위치해 있는지를 알 수 있도록 하는 프로그램을 개발하였다. 이 프로그램의 궁극적 목적은 도서관내의 장서의 위치를 정확히 파악하기 위한 것이다. 이와 유사한 연구로는 Mandel의 2010년 연구가 있다. Mandel 역시 지리정보시스템을 이용하여 도서관내에서 이용자들이 어디에 주로 앉고, 어디에서 책을 읽고 그리고 어느 곳에서 도서관시설 및 설비를 사용하는지 등의 데이터를 수집하여 분석을 시도하였다. 아래의 그림은 그 한 예이다.



〈그림 6〉 지리정보시스템을 이용한 도서관내 시설 및 설비이용 분석의 예 (Mandel 2010, 51)

이러한 연구의 결과는 도서관장서, 시설 및 설비에 대한 평가에 활용될 수 있다고 연구자는 주장하였다.

4. 공공도서관 마케팅과 도서관 자료선정 및 서비스개발

Andreasen과 Kolter는 조직은 조직의 목표달성을 위해 표적시장과의 자발적 가치교환이 반드시 필요하며 이를 달성하기위해 해당 조직에 의해 신중하게 고안된 프로그램들(제품/서비스)을 분석하고, 계획하며, 실행하고, 그리고 통제 및 평가를 하는 일련의 과정은 필수적이라고 주장하였다. 그리고 이러한 일련의 과정을 마케팅이라고 정의하였다. 마케팅의 기본은 표적시장의 요구가 무엇인지를 정확히 파악하고 이를 반영해 조직의 제품과 서비스를 만들며 이러한 제품과 서비스를 합리적 가격과 홍보를 통해 소비자들이 구매하도록 동기화시킴으로써 자발적 교환이 이루어지도록 하는 것이다. 종합하면 마케팅에서 가장 중요한 것은 무엇보다 먼저 잠재적 이용자들이 누구이며, 그들의 요구가 무엇이며, 어떻게 하면 이용자들의 요구에 적합한 제품과 서비스를 조직이 제공할 수 있는가라는 것으로 요약될 수 있다. 마케팅의 정의에서도 나타나듯 마케팅관련 모든 활동은 조직의 목표달성을 위한 과정(process)으로 이해되어야 한다. 이러한 정의를 공공도서관분야에 적용해보면 공공도서관 마케팅은 지역이용자들의 요구가 무엇인지를 알기위한 지역분석으로 시작하여 분석을 통해 드러난 이용자들의 요구를 만족시키기 위한 제품과 서비스를 개발하고 이

를 이용자들에게 알림으로써 그들이 자발적으로 도서관의 제품이나 서비스를 사용하게 만드는 일련의 모든 활동들이라고 정의할 수 있겠다. 마케팅은 일반적으로 다음의 네 가지 과정들로 이루어지는 일련의 과정이다.

첫째, 시장조사(Market Research)이다. 시장조사는 시장 내에 존재하는 문제를 파악하고, 문제해결을 위해 필요한 정보를 수집, 분석하며, 분석을 통해 의미를 도출해내는 과정이다. 이는 마케팅 과정의 첫 번째 과정으로서 이후의 모든 과정들의 토대역할을 하는 것이다. 시장조사를 통해 조직은 이용자의 요구에 기초한 제품과 서비스를 개발하는 것이 가능해진다.

둘째, 시장세분화(Market Segmentation)이다. 시장세분화란 시장조사를 통해 드러난 정보를 활용하여 유사한 요구를 지닌 이용자들을 그룹화 하는 것이다. 시장세분화를 통해 조직은 자신들의 제품과 서비스를 보다 효율적으로 이용자들에게 제공하는 것이 가능해진다.

셋째, 마케팅믹스(Marketing Mix)이다. 마케팅믹스는 흔히 4P로 불리는 것으로서 제품(Product), 가격(Price), 장소(Place), 그리고 홍보(Promotion)를 가리키는 것이다. 이 중 본 연구와 관련이 있는 제품에 대해 살펴보면, 제품(product)의 정의와 관련하여 두 가지 견해가 존재한다. 우선 제품을 일반적인 제품(goods), 서비스(services), 그리고 프로그램(program)을 포함하는 광의의 개념으로 사용하는 것이다. 다음으로 협의의 의미로, 제품을 서비스나 프로그램과 분리시켜 연구하는 견해가 있다. 이 중 본 논문에서는 도서관제품을 도서관자료, 장서로 이해하고 도서관서비스나 프로그램과 분리시켜 이해한 Koontz의 견해를 따르고자 한다.

즉 도서관제품은 도서관 자료이며 이는 도서관이 제공하는 서비스와는 다르다는 것이다.

넷째, 평가(Marketing Evaluation)이다. 이는 조직이 마케팅활동을 통해 이루고자 하는 목표를 달성했는가의 여부를 결정하는 과정이다. 평가는 시장조사활동에 피드백역할을 하기도 한다.

Cuesta(2002)는 공공도서관의 마케팅과정은 도서관이 지역이용자들에 대해 연구하고 그들의 요구를 만족시킬 수 있는 제품이나 서비스를 고안해내는 것으로 시작이 된다고 주장하였다. 공공도서관마케팅의 최종목적은 지역이용자들에게 도서관이 단지 책을 보관하는 장소가 아닌 다양한 장서들을 구비하고 또 다양한 서비스를 제공하는 기관임을 알도록 해서 도서관을 자주 이용하도록 하고 이를 통해 도서관 제품이나 서비스에 대한 만족수준을 높여 지속적으로 도서관 제품이나 서비스를 이용하게 하는 것이다. 이를 위해서 도서관은 이용자들이 원하는 것이 무엇인지를 우선 파악해야 한다. 앞서 지적했듯이 공공도서관마케팅을 포함하여 모든 마케팅활동은 과정으로 설명될 수 있다. 그렇다면 공공도서관마케팅과정이란 무엇이며 공공도서관마케팅을 위해 무엇을 해야 하는가?

첫째, 공공도서관의 사명이 무엇인지를 이해해야 한다. 즉 공공도서관의 존립근간이 무엇인지를 이해해야 한다. 공공도서관은 지역민을 위한 차별 없는 정보서비스제공을 위해 존재하는 기관이다. 따라서 공공도서관은 지역주민의 요구에 민감하게 반응해야만 한다.

둘째, 공공도서관 이용자들이 누구인지를 이해해야 한다. 공공도서관 이용자들은 누구이며 그들이 원하는 것은 무엇인지를 알아야 한다.

지역주민들 중에는 공공도서관을 이용하지 않는 이용자들도 다수 존재한다. 공공도서관마케팅 활동은 그들의 요구 역시 잠재적 이용자요구로서 고려해야만 한다.

지금까지의 논의를 정리해보면 마케팅의 핵심은 이용자들의 요구에 민감하게 반응한 제품과 서비스의 개발, 이를 통한 이용자들의 자발적 교환의 달성과 이용자 만족수준의 향상, 그리고 이용자에 의한 조직의 제품이나 서비스의 지속적 사용이라고 할 수 있다. 이러한 이해를 바탕으로 했을 때 공공도서관의 마케팅 역시 시작된 이용자의 요구에 적합한 도서관제품 즉 자료선정과 서비스의 개발에 있다 하겠다. 이용자들의 요구에 적합한 자료를 선정하고 서비스를 개발하기 위해 공공도서관은 다음과 같은 측면의 시장조사가 필요하다.

첫째, 공공도서관은 우선 이용자들이 어떤 자료와 서비스를 자주 이용하는지를 파악해야 한다. 연구결과에 의하면 이용자들이 원하는 자료 및 서비스에 대한 접근가능성과 도서관에 대한 이용자만족 간에는 밀접한 상관관계가 있는 것으로 알려져 있다. 따라서 공공도서관은 이용자들이 어떤 형태, 장르, 그리고 주제 분야의 자료를 원하는지 그리고 어떤 서비스를 원하는지를 알아야 한다. 자료선정과 관련하여서는 Baker와 Wallace(2002)가 지적했듯, 공공도서관은 이용자들이 원하는 자료가 무엇인지를 파악해서 이를 다수 구비함으로써 정기적으로 도서관을 찾는 이용자들의 요구를 만족시킬 수 있기 때문이다. 이를 가리켜 자료선정에 있어서 '요구론'이라고 한다. 이는 공공도서관이 제공하는 서비스도 같은 맥락에서 이해될 수 있다. 즉 이용자에 의한 요구가 공공도서관이 어떤 서비

스를 제공해야 하는지를 결정하는 기준이 되어야 한다는 것이다.

둘째, 공공도서관은 이용자들이 원하지만 자신들이 구비하고 있지 않은 자료와 서비스는 어떤 것이 있는지 파악해야 한다.

자료선정과 관련하여 과거 공공도서관의 장서개발은 이용자의 요구에 민감한 장서가 아닌 전체 장서의 균형을 고려한 그리고 질적으로 우수한 장서를 구비하는데 초점이 맞추어져 있었다. 이를 자료선정에 있어서의 '가치론'이라고 한다. 같은 맥락에서 Baker(1993)는 질적으로 우수한 장서를 갖추는 것은 도서관의 교육적 사명을 충족시키는데 다음의 세 가지 이유로 도움이 된다고 주장하였다.

첫째, 질적으로 우수한 장서를 갖추으로써 도서관은 이용자들에게 훌륭한 자료에 대한 접근권을 제공할 수 있다.

둘째, 도서관이 이용자들의 요구에 민감한 장서를 구비하는 것은 어느 한 분야 혹은 장르에 치우친 결정이 될 수 있다. 따라서 도서관은 다양한 분야의 장서를 구비할 필요가 있으므로 따라서 이용자의 요구가 아닌 도서관이 이용자에게 필요하다고 판단한 장서를 구비해야 한다.

셋째, 도서관은 미래 이용자를 위해 문화유산의 보존소로서 역할을 해야 한다. 따라서 이용자의 요구가 아닌 도서관의 결정에 의해 질적으로 우수한 장서를 구비해야 한다.

그러나 이러한 주장은 일면 타당성이 있는 것처럼 보이나 여러 가지 결점도 내포하고 있다. 예를 들면 다수의 이용자들이 원할지라도 질적으로 우수하다고 도서관이 판단한 자료가 아니면 구비하지 않음으로 인해서 일부 이용자들의 요구를 무시한 장서구성이 될 가능성이 다분하

며, 질적으로 우수한 자료의 기준이 애매함으로 인해 도서관이 자의적으로 해석할 가능성을 부여할 수 있다는 문제점 등이 그것이다.

현재 공공도서관은 정보의 세계화, 예산 부족, 정보통신분야 기술의 급속한 발달로 인한 다양한 변화, 그리고 정보서비스를 제공하는 여러 조직들과의 치열한 경쟁 등 여러 가지 변수로 인한 위기에 직면해 있다. 즉 다양한 기술적 요소의 변화들로 인하여 이용자들은 도서관이 아니라도 손쉽게 원하는 정보를 획득할 수 있게 되었으며 이는 도서관분야에 큰 도전이 되고 있다는 것이다. 이러한 경쟁 속에서 살아남기 위해 도서관은 이용자들이 요구하는바가 무엇인지를 이해하고 이를 만족시킬 수 있도록 노력해야 한다. 즉 이용자들로 하여금 도서관이 제공하는 제품 즉 자료와 서비스가 자신들에게 유용한 것이라고 인식하게 만들 필요가 있다는 것이다. 이는 공공도서관이 이용자가 원하는 자료와 서비스를 제공함으로써 마케팅의 최종목적인 이용자와의 지속적 관계 형성이 가능해지기 때문이다.

5. 공공도서관 이용자 시장조사를 위한 지리정보 시스템 활용 가능성

현재, 지리정보시스템이 사적영역에서 뿐만 아니라 공공영역에서 활발히 사용되고 있는 현실과 비교했을 때 공공도서관에서의 활용도는 상대적으로 매우 낮은 편이라고 할 수 있다. 이는 국내의 경우는 물론이거니와 미국의 경우도 예외는 아니다. 다만 미국의 경우 앞서 지적했

듯이 LibraryDecision의 출현과 몇몇 학자의 관심과 노력으로 이에 대한 연구가 상당부분 이루어지고 있다. 그러나 미국의 경우도 연구 초기에는 지리정보시스템의 기술적 복잡성과 사용에 대한 이해부족 등으로 인해 도서관계가 관심을 가지는 데는 상당한 시간이 필요했다.

우선 본 연구의 주 관심사항인 지리정보시스템이 어떠한 방식으로 이용자요구에 민감한 공공도서관 자료선정과 서비스개발에 도움이 될 수 있는지를 앞서 언급되었던 미국 Civic Technologies사의 LibraryDecision이라는 지리정보시스템 응용프로그램이 공공도서관에 제공하고 있는 자료들이 무엇인지를 살펴본 후 논의를 진행하고자 한다. LibraryDecision을 통해 미국의 공공도서관들이 획득할 수 있는 데이터는 아래와 같다.

첫째, 맥락지도(Context Map)를 제공한다. 맥락지도란 공공도서관이 위치하고 있는 주변 지역 및 환경관련 지도 및 데이터를 의미한다.

둘째, 학교지도(School Map)를 제공한다. 이는 공공도서관이 위치해있는 지역의 학교관련 정보를 의미한다. 예를 들면, 어떤 종류의 학교가 있는지, 학생 수는 몇 명인지, 교사의 수는 몇 명인지, 인종별 구성 비율은 어떠한지, 학년별 학생비율은 어떠한지 등의 정보가 그것이다.

셋째, 인구통계데이터이다.

넷째, 이용자데이터 지도(Patron Data Maps)이다. 이러한 데이터는 각각의 공공도서관이 제공하는 데이터를 기초로 만들어진 이차 데이터들이다. 도서관회원증을 가진 이용자들의 집주소를 기본으로 이용자들의 도서관이용 패턴정보를 제공하는 것이 그 한 예이다.

다섯째, 도서관서비스척도(Library Service

Measures) 관련 정보를 제공한다. 예를 들면 도서관이 시설 및 설비, 컴퓨터, 자료 등을 지역이 용자들이 이용하기에 충분하게 보유하고 있는지 등의 정보를 제공할 수 있다.

여섯째, 미래 인구추정데이터이다. 향후 20년간의 인구변동관련 정보를 제공함으로써 공공도서관으로 하여금 미래 이용자들의 요구에 적합한 자료선택 및 서비스를 개발하는데 도움을 줄 수 있다.

LibraryDecision이 제공하는 정보와 앞서 살펴본 지리정보시스템의 일반적 특성을 고려했을 때, 지리정보시스템은 이용자들의 요구가 무엇인지를 파악하는 조직마케팅의 첫 단계인 시장조사에 상당한 함의를 가질 수 있다. 시장조사란 조직이 직면하고 있는 특정의 상황에 관련된 데이터를 수집하기위한 체계적 설계, 분석, 그리고 이를 해석하는 과정이라고 정의될 수 있다. 시장조사(Market Research)는 일반적으로 조직의 내, 외적 환경의 분석을 의미하는 시장분석(Market Analysis)과 고객분석(Customer Analysis)을 포함하는 개념이다. 시장분석은 조직이 처한 사회, 경제적 환경 및 기술적 환경 등의 외부환경의 분석과 조직내부 요소에 대한 분석을 의미한다. 시장분석의 대상이 되는 환경은 고객들의 구매행위에 영향을 미치는 환경 분석에 국한되는 것이 일반적이다. 즉 고객의 구매행위에 영향을 미치지 않는 요소는 해당조직의 시장분석의 대상에서 제외된다는 것이다. 이런 의미에서 보면 시장분석도 최종적으로는 고객 분석을 위한 토대 역할을 하는 것이라고 이해할 수 있다. 한상만 외(2007)에 따르면 고객분석이란 소비자들의 욕구의 변화를 탐색해내는 과정이다. 즉 현재 소비자들의 욕구가 무엇인지 뿐

만 아니라 앞으로 이러한 욕구가 어떻게 변화해 나갈 것인지에 대해서도 탐색해내는 과정이 고객분석이라는 것이다. 종합해보면 시장조사란 소비자의 욕구가 무엇인지를 알아내는 것이라고 할 수 있다. 조직이 소비자의 욕구가 무엇인지 알고자 하는 이유는 그들의 파악된 욕구를 충족시킬 수 있는 제품과 서비스의 개발을 위해서이다. 질적으로 아무리 우수한 제품이나 서비스일지라도 그것이 소비자들의 욕구를 만족시켜줄 수 없다면 그러한 제품이나 서비스는 소비자들의 관심을 받지 못할 것이다. 이런 의미에서 제품이나 서비스의 품질을 향상시키는 것보다 더 중요한 것은 소비자들의 욕구를 만족시킬 수 있는 제품이나 서비스를 개발하는 것이다. 그렇다면 어떠한 방식으로 조직은 소비자의 욕구를 파악할 수 있는가? 그것은 소비자관련 다양한 데이터 수집을 통해 가능하다. 이런 의미에서 지리정보시스템은 조직의 소비자분석을 위한 유용한 데이터를 제공하는 수단으로써 즉 시장조사의 수단으로써 효과적으로 활용될 수 있다. 공공도서관의 경우도 공공도서관이 위치해 있는 지역의 주민들에 대한 다양한 데이터는 지리정보시스템을 통해 획득하는 것이 가능하다는 것이다. 이렇게 수집된 데이터를 근간으로 공공도서관의 시장조사 즉 고객분석은 가능할 것이다. 공공도서관의 이용자들의 욕구를 파악하는 것이 가능할 것이라는 것이다. 이렇게 파악된 이용자욕구를 기본으로 공공도서관의 자료를 선정하고 서비스를 개발한다면 이용자들은 더욱 자주 그리고 활발히 도서관자료와 서비스를 사용하게 될 것이다. 이는 서비스개발을 위해 다음의 네 가지 요소가 반드시 필요하다고 주장한 전인수와 배일현(2006)의 주장과도 일

맥상통하는 것이다. 네 가지 요소란 첫째, 객관적인 데이터에 근거한 서비스개발이 중요하며, 둘째, 정확한 데이터에 근거할 필요가 있고, 셋째, 사실(fact)에 근거해야지 서비스개발자의 주관적 의견에 기초해서는 안 되며, 마지막으로 구체적 방법론에 근간해야 한다는 것이다. 이렇게 개발된 서비스와 자료선정을 통해 조직은 조직 마케팅의 최종목적인 이용자들의 자발적 교환을 유발하고 지속적 관계형성을 견고히 하는 목표 달성도 가능해질 것이다. 즉 공공도서관이 이용자들과의 지속적 관계형성이 가능해질 것이라는 것이다.

6. 결 론

본 연구의 목적은 지리정보시스템이 공공도서관 자료선정 및 서비스개발에 가지는 함의를 마케팅적 관점에서 이해하는 것이었다. 본 논문은 연구목적 달성을 위해 우선 지리정보시스템이 무엇인지를 개관하였다. 지리정보시스템이란 지리적 위치와 관련된 다양한 정보들을 수집, 관리, 분석하고 이를 시각적으로 표현해 낼 수 있는 컴퓨터 시스템이라고 정의될 수 있다. 지리정보시스템은 공공영역을 비롯한 다양한 사적영역에서 이미 활발히 활용되고 있는 시스템이다. 국내의 경우도 국가차원의 지리정보시스템구축 노력이 이미 이루어지고 있다. 그러나 국내 도서관분야의 경우 지리정보시스템에 대한 논의는 전무한 상태이다. 국외, 특히 미국의 경우는 CivicTechnologies사가 개발한 LibraryDecision이라는 지리정보시스템 응용프로그램을 통해 공공도서관들은 지역사회와 다

양한 정보를 제공받을 수 있다. 이에 덧붙여 몇몇 학자에 의해 주도된 GeoLib이라는 프로젝트를 통해 미국 내 공공도서관들의 지리정보시스템에 대한 관심은 점차 증가되고 있는 추세이다. 미국 내 문헌정보학자들의 지리정보시스템관련 연구는 크게 두 가지 영역에 집중되어있다. 그것은 첫째, 지리정보시스템을 활용하여 공공도서관이 위치해 있는 지역의 주민들에 대한 특성을 분석하고자 하는 연구들이다. 두 번째로는 지리정보시스템 응용프로그램을 도서관내에 설치하여 도서관내에서 자료, 시설 및 설비가 이용자들이 의해 어떻게 활용되고 있는지를 분석하는 연구들이다. 본 논문의 최종목적은 이러한 연구들에 대한 이해를 바탕으로 지리정보시스템이 공공도서관의 자료선정 및 서비스개발에 함의를 지닐 수 있는가를 마케팅적 관점에서 이해해보고자 하는 데 있었다. 마케팅은 과정으로 설명될 수 있는 조직의 경영활동으로 소비자의 요구가 무엇인지를 파악하여 이를 반영한 제품과 서비스를 만들고 이러한 제품과 서비스를 합리적 가격과 홍보를 통해 소비자들이 구매하도록 동기화시킴으로써 자발적 교환이 이루어지도록 하는 것이다. 조직이 마케팅 활동을 하는 최종목적은 소비자들과의 지속적 관계를 형성하기 위한 것이다. 지속적관계가 형성되면 소비자들은 해당 조직의 제품이나 서비스를 적극 이용하게 될 것이기 때문이다. 공공도서관마케팅의 목적도 같다고 할 수 있다. 즉 공공도서관이 이용자들의 요구를 반영한 제품 즉 자료를 구비하고 그들의 요구에 맞춘 서비스를 개발하여 제공함으로써 이용자들이 지속적으로 공공도서관자료와 서비스를 사용하게 만드는 것이 공공도서관마케팅의 목적이라는 것이다. 이러한 의미에

서 공공도서관 이용자들이 무엇을 원하는지를 파악하는 것은 가장 중요한 이슈이다. 이는 마케팅활동 중 첫 번째 단계인 시장조사가 중요하다는 것이다. 시장조사의 핵심은 이용자요구의 파악이기 때문이다. 이용자요구를 파악하기 위해서는 이용자관련 정확한 그리고 다양한 정보 수집은 필수적이다. 이를 위해 지리정보시스템은 상당한 역할을 할 수 있다. 왜냐하면 지리정보시스템의 주된 기능이 지리적 데이터들과 이미 구축된 다양한 데이터들을 활용하여 지역 내의 이용자들이 대한 다양한 정보를 제공하는 것이기 때문이다. 즉 지리정보시스템이 제공하는 다양한 정보를 통해 공공도서관은 이용자들의 요구가 무엇인지를 파악하는 것이 가능하며 즉 시장조사가 가능하며 이를 바탕으로 이용자요구에 맞춘 자료선정과 서비스개발이 가능해짐으로서 이용자와의 지속적 관계형성이라는 공공도서관 마케팅의 목적을 달성할 수 있다는 것이다. 본 연구는 이론적 연구로서 이 후의 연구는 실제 지리정보시스템이 현재 공공도서관의 자료선정 및 서비스개발에 어떠한 방식으로 활용될 수 있는지에 관한 실증적 연구가 되어야 할 것이다. 이를 위해 본 연구자는 이 후의 연구를 통해 몇몇 공공도서관을 선정하여 해당 도서관의 지역적 특성을 지리정보시스템을 활용하여 분석하고 이러한 분석결과를 관련 공공도서관들이 제공하고 있는 서비스와 보유 자료들을 기준으로 종합하여 진단하고 문제점이 발견되었을 경우 해결책은 무엇이 되어야 하는지를 제시하고자 한다.

참 고 문 헌

- 박성재, 이지연. 2005. 계층분석법과 지리정보시스템을 이용한 공공도서관 입지선정에 관한 연구. 『정보관리학회지』, 22(1): 65-85.
- 박형동, 최요순, 현창욱, 장윤섭, 서장원. 2010. 『GIS 원리와 활용』. 서울: 시그마프레스.
- 이상일, 신정엽, 김현미, 홍일영, 김감영, 전용완, 조대현, 김종근, 이진학. 2010. 『지리정보시스템과 지리정보과학』. 서울: 시그마프레스.
- 전인수, 배일현. 2006. 『서비스마케팅』. 서울: 한국맥그로힐.
- 통계지리정보서비스. [cited 2011.7.1].
〈<http://www.sgis.kostat.go.kr>〉.
- 한상만, 하영원, 장대련. 2007. 『마케팅전략』. 서울: 박영사.
- Adkins, D. and D. K. Sturges. 2004. "Library service planning with GIS and census data." *Public Libraries*, 43(3): 165-170.
- Andreasen, A. R. and P. Kotler. 2002. *Strategic Marketing for Nonprofit Organizations*. New York: Prentice Hall.
- Baker, S. L. 1993. *The Responsive Public Library Collection*. Colorado: Libraries Unlimited.
- Baker, S. L and K. L. Wallace. 2002. *The Responsive Public Library*. Colorado: Libraries Limited.
- Bishop, B. W. and L. H. Mandel. 2010. "Utilizing geographic information systems(GIS) in library research." *Library Hi Tech*, 28(4): 536-547.
- Cuesta, Y. J. 2002. "Getting ready to market the library to culturally diverse communities." *Alki*, 18: 6-9.
- Hertel K. and N. Sprague. 2007. "GIS and census data: tools for library planning." *Library Hi Tech*, 25(2): 246-259.
- Koontz, C. 1997. *Library Facility Siting and Location Handbook*. Westport: Greenwood Press.
- Koontz, C. and Dean, K. Jue. 2000. *Use of New Technologies for better Library Management: GIS(Geographic Information System Software) and PDAs(Personal Digital Data Collectors)*. [cited 2011.3.17].
〈<http://www.ifla.org/IV/ifla66/papers/083-120e.htm>〉.
- Park, Sung Jae and Bradley W. Bishop. 2011. "An Evaluation of the Navigability of Web-based Mapping Applications." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 28(2): 159-175.
- Public Library Solutions. [cited 2011.3.17].
〈<http://www.civictchnologies.com/library/index.cfm>〉.
- Xia, J. 2004. "Using GIS to measure in-library use behavior." *Information Technology & Libraries*, 23(4): 184-191.
- Xia, J. 2005. "Locating library items by GIS technology." *Collection Management*, 30(1): 63-72.