

도서관지도정보시스템 구축을 위한 메타데이터 개발 연구*

A Study on Designing of Metadata for Constructing the Library Map Information System

노영희(Younghee Noh)**

초 록

세계에는 수많은 도서관이 있지만 어떤 시스템도 이 모든 도서관에 대한 정보를 총체적으로 제공하는 기관은 없다는 인식에서, 본 연구에서는 위키원리 기반 도서관지도정보시스템을 구축하고자 하였다. 또한 구글지도서비스를 매쉬업함으로써 도서관위치정보서비스도 제공하고자 하였다. 새로운 서비스 시스템이 개발됨에 따라, 이 시스템을 통해 제공될 정보의 효과적 조직 및 관리를 위해 새로운 메타데이터를 개발할 필요가 있었으며, 이를 위해 델파이 연구기법을 적용하였다. 델파이 전문위원으로 대학, 전문, 학교, 공공, 국가도서관의 사서를 포함하여 도서관 지도정보의 전문가인 연구소의 연구원 및 대학의 교수진 등 총 13명을 위촉하였다. 이들을 대상으로 한 제 3차에 걸친 델파이 설문분석과정을 통해, 초기 메타데이터 항목에 대한 추가, 수정, 삭제가 이루어졌으며, 도서관 위치정보, 도서관 정보, 장서정보, 행사정보로 구성된, 4개 부문 49개 항목의 메타데이터가 최종적으로 제안되었다.

ABSTRACT

This study aimed to construct the Library Map Information System(LMIS) based on the Wiki theory of Web 2.0. We built this system because there was no collective source of information about every library in the world. Also, this system was developed to provide a library location information service by mashing-up with the Google Map. Through this study, the metadata applied to the newly constructed system was developed by using the Delphi method. A total of 13 experts including librarians of schools, public, academic, special, and national libraries as well as LIS faculty members and researchers, were commissioned as Delphi experts. Through three rounds of a Delphi survey analysis, the addition, modification, and deletion of the initial metadata elements was accomplished, and then the library contact/location information, library information, collection information, and event information was proposed. The metadata for LMIS was organized into four sectors and then 49 elements, each assigned to a sector.

키워드: 도서관 지도, 도서관지도정보시스템, 메타데이터, 델파이
library map, library map information system, LMIS, metadata, Delphi

* 이 논문은 2010년도 건국대학교 학술진흥연구비 지원에 의한 논문임.

** 건국대학교 인문과학대학 문헌정보학과 부교수(younghee@kku.ac.kr)

■ 논문접수일자: 2010년 8월 14일 ■ 초심사일자: 2010년 8월 21일 ■ 게재확정일자: 2010년 8월 27일
■ 정보관리학회지, 27(3): 241-264, 2010. [DOI:10.3743/KOSIM.2010.27.3.241]

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

정보자원을 조직하고 관리하며 탐색하는 데 있어서 핵심적인 부분중의 하나가 메타데이터이다. 인터넷을 통해서 제공되는 수많은 정보제공서비스 시스템이나 학술정보자원을 제공하는 상업적인 시스템을 볼 때, 표면 웹(surface web)의 정보자원 뿐만 아니라 심층 웹(deep web)의 정보자원들은 메타데이터를 이용해서 대부분 관리되고 있는 것을 알 수 있다. 그리고 새로운 정보제공서비스 시스템이 등장할 때마다 그 시스템에서 제공되는 정보자원을 조직하고 관리하고 탐색하기 위해, 새로운 메타데이터가 제안되고 사용된다.

본 연구에서는 도서관지도정보시스템을 새로 구축하였고, 이에 이 시스템에서 서비스되는 정보의 범위를 정의하고 이를 효과적으로 제공할 수 있는 메타데이터를 새로이 제안해야 할 필요성이 있었다.

도서관지도정보시스템에서 사용될 메타데이터를 제안하기 위해서는 먼저 이 시스템을 통해 어떠한 서비스를 제공할 것인가가 정의되어야 한다. 본 연구자는 도서관지도정보시스템을 통해 도서관 위치정보(library contact information), 도서관 정보(library information), 장서정보(collection information), 행사정보(event information) 등 네 가지 서비스를 주로 제공하고자 하였다. 즉 위의 네 가지 서비스를 제공하는 도서관지도정보시스템을 위한 메타데이터를 개발하기 위해, 한국도서관연감을 비롯하여 미국의 각 관종별 디렉토리를 참조하여 초기 메타

데이터를 개발하였다.

그러나 메타데이터 개발이 연구자나 관리자 측면에서 완성될 수도 있지만 본 연구에서는 도서관지도정보시스템을 이용하게 될 미래의 이용자를 대표할 수 있는 각계각층의 전문가들을 전문위원으로 위촉하여 델파이 설문지법을 통해 심층적인 연구 및 토론 과정을 거쳐 도서관지도정보시스템용 메타데이터를 개발하였다.

본 논문의 제 3장에서는 도서관지도정보시스템의 전체적인 시스템 흐름을 제시함으로써 시스템에 대한 독자의 이해를 돕고자 하였다. 또한 제 4장에서는 초기 메타데이터의 개발과정을 제시하고, 델파이 연구방법을 통해 위의 초기 메타데이터의 수정, 보완과정을 거쳐 최종 메타데이터를 확정하는 과정을 제시하고 있다.

1.2 연구의 방법

1.2.1 델파이 연구절차

본 연구에서는 초기 메타데이터를 기반으로 설정한 도서관지도정보시스템용 메타데이터 항목에 대하여 전문가 검토과정을 거치고, 다시 델파이 조사과정을 통하여 메타데이터 항목의 타당성 및 본 조사의 적용가능성을 검토하는 예비조사를 거쳐 일반화하는 통계적 검증단계로 구분하여 진행하였다.

먼저, 오프라인상의 1차 전문가 포럼과 메일 및 전화를 이용한 2차 전문가 의견검토과정을 거쳐 메타데이터 항목을 수정·보완하였다.

다음 단계인 델파이조사는 3차에 걸쳐 시행되었고 2010년 4월 9일부터 5월 9일까지 실시되었으며, 조사결과 수집된 델파이 패널들의 의견을 종합하여 제 2차, 3차 델파이조사를 위

한 설문지를 수정·보완하는 과정을 거쳤다.

1.2.2 델파이 조사 대상 및 회수율

도서관지도정보시스템용 메타데이터 항목 개발을 위한 전문가 패널은 도서관지도정보시스템 및 메타데이터에 대한 전문지식이 있는 교수진과, 관련부서에서 근무한 경력이 10년 이상인 관공별 현장사서, 그리고 지도정보시스템과 관련이 있는 지식정보유통기관, 국가도서관, 도서관협회 등 역시 10년 이상의 책임연구원급 전문가들로 구성하였으며 총 13명으로 이루어졌다. 동일한 전문가들을 대상으로 수행된 1~3차의 설문회수율은 델파이 패널의 적극적 참여로 100%이다.

1.2.3 분석도구 및 분석방법

델파이 조사 측정도구는 크게 두 부분으로 구성된다. 즉 각 메타데이터 항목 및 중요도에 대하여 리커트 5단계 평정척도에 따라서 평정하도록 하고, 그 다음에는 각 메타데이터 항목에 대한 비평이나 의견 또는 본 연구자가 제시하지 않은 다른 메타데이터 항목이 있으면 추가할 수 있도록 '기타 전문가 의견'을 충분히 수렴하는 조사방법을 선택하였다.

메타데이터 항목별 측정은 기초통계 값을 산출하였으며, 델파이 1~3차 단계별로 평균, 중위수, 사분위수 등을 각각 산출하여 다음 단계 설문에서 참조하고 각 단계별 설문에 참조할 수 있도록 하였으며, 최종적으로 본 연구논문에는 각 델파이 설문단계별로 산출된 메타데이터 항목에 대한 평균과 표준편차를 산출하여 제시하였다.

2. 관련연구

대부분의 메타데이터가 연구자에 의해 개발이 됨에 따라 실제로 검색엔진이나 이용자를 고려하는 부분이 취약하다고 할 수 있다. 이에 2005년도 이후에는 많은 연구자들에 의해 메타데이터 생성자 또는 사용자, 검색엔진의 측면에서 메타데이터의 유용성이나 효율성을 높일 수 있는 방안을 모색하는 연구가 진행되고 있는 것으로 조사되었다(Fagan 2006; Walz & Brenny 2005; Wilson 2007; Wrubel & Schmidt 2007).

또한 메타데이터를 생성하거나 사용하는 집단에 따라서 선호하는 메타데이터 항목에 차이가 있을 것이라는 연구가 수행되었다. Zhang과 Jastram(2006)은 인터넷상의 각각 다른 그룹의 이용자들이 생성한 메타데이터의 생성 행태가 어떻게 다른지를 비교하였으며, 그 결과 사서집단, 정부 및 비영리기관, 비즈니스 및 상업기관, 정보기술관련 기관에 소속된 전문가들 간의 메타데이터 선호 항목에 차이가 있음을 발견하였다. 탐색엔진은 다른 항목보다 특별한 항목(Title, Keyword, Description)에 보다 관심이 높다는 연구도 있다(Zhang & Dimitroff, 2004, 2005a, 2005b).

Quam(2001)은 Minnesota를 위한 초기 메타데이터의 사용성 테스트 연구를 통해, DC 메타데이터 내 통제어휘의 사용성, 메타데이터에 대한 이용자들의 평가, 메타데이터의 인터페이스 등에 대해서 연구하였다.

Wilson(2007)은 메타데이터 전문가가 아닌 주제전문가에 의해 메타데이터 항목이 생성되도록 했을 때의 효율성을 평가하기 위해, RILM

Abstracts of Music Literature 데이터베이스의 메타데이터 항목에 대한 연구를 수행하였다. 그녀는 메타데이터의 생성은 시간이 많이 걸리고 비용이 많이 들며, 게다가 과도한 정보량으로 모든 메타정보를 입력하는 것은 불가능하다고 지적하였다. 이에 그녀는 정보생산자가 직접 메타데이터를 생성하거나 주제분야 전문가가 데이터를 생성하도록 함으로써 메타데이터의 질을 손상하지 않고 시간과 비용을 절감할 수 있다고 하였다.

위의 연구들을 종합적으로 분석해 보았을 때, 메타데이터를 개발하는 집단과 메타데이터에 데이터를 생성하는 집단 간 인식의 차이, 즉 선호하는 항목에 대한 차이, 개발된 메타데이터 항목과 실제로 입력되는 데이터 항목간의 차이 등으로 인하여, 메타데이터의 개발은 메타데이터 자체 전문가가 아닌 데이터 생성자의 의견을 반영하는 것이 바람직하다는 것을 알 수 있다. 또한, 메타데이터의 개발이 사용자들의 사용성 테스트를 거쳐 개발되어야 한다는 주장이 많다는 것도 알 수 있다.

따라서 본 연구에서는 메타데이터 개발자의 의견만이 반영된 메타데이터를 개발하는 것보다는, 개발된 메타데이터에 주로 데이터를 입력하게 될 사용자들의 의견을 반영하고자 하였다. 이를 위한 하나의 방법으로 델파이 기법을 사용하고 있다. 델파이 기법은 관련 전문가들의 의견을 반영하는 방법이며, 특히 본 연구에서 설계된 시스템은 구현단계에 있으므로, 일반 이용자들을 대상으로 하는 것보다 메타데이터 관련 전문가들의 의견을 반영하는 것이 적절할 것으로 판단되었다.

3. 도서관지도정보시스템의 설계 및 구현

3.1 도서관지도정보시스템의 필요성

도서관지도정보시스템(Library Map Information System: LMIS)¹⁾을 구축하게 된 배경은, 세계에는 수많은 도서관이 있지만 어느 시스템도 한 곳에서 이 모든 도서관 지도정보를 제공하고 있지 못하다는 인식에서 출발한다. 좀 더 구체적으로 도서관지도정보시스템을 구축하게 된 배경을 설명하면 아래와 같다.

첫째, 각 나라에는 대표적인 도서관협회들이 있고, 주제분야별로 협회 또는 협의회가 활동중이지만 어떤 협회나 협의회도 관련있는 모든 도서관에 대한 정보나 명단을 완벽하게 제공하지는 못하고 있다. 특히 도서관의 수가 많은 나라일수록 이러한 현상은 두드러지게 나타나고 있는 것으로 조사되었다.

둘째, 각 나라의 협회나 기관에서 제공하는 도서관디렉토리/연감에는 일반적으로 도서관 주소나 장서, 직원 등에 대한 정보가 있지만 각각의 도서관에서 중점을 두고 진행하는 사업이나 행사에 대한 내용은 없다. 사업이나 행사정보는 각 도서관에서 역동적으로 추진하고 있는 동적인 정보로서, 그들은 홈페이지나 기타 매체를 통해 홍보하고자 하는 내용일 것이다. 이러한 정보들은 사실 각 도서관의 홈페이지를 방문하지 않으면 발견하기 힘든 정보이다.

셋째, 이용자들은 도서관관련 정보를 검색하고 관심이 있는 장서나 관심이 있는 행사를 발견하게 될 경우, 해당 도서관이 있는 위치를 알

1) <http://www.librarymap.net>. 설계가 완성되었으며, 현재 구축중이다.

기를 원할 것이고 해당 도서관까지 가는 방법도 바로 알고 싶을 것이다. 이 때 이용자는 해당 도서관의 위치를 파악하기 위해 다른 서비스를 이용하는 것보다 하나의 사이트에서 관련 요구를 해결하기를 바랄 것이다.

넷째, 도서관지도정보시스템이 아무리 유익하다 할지라도 세계의 모든 도서관에 대한 정보를 한 기관이 구축하는 것은 사실상 불가능하다. 게다가 각 도서관의 홍보대상이 되는 행사 정보 및 주력 사업 정보까지 수집하여 제공하는 것은 불가능할 것이다. 따라서 세계 각국의 도서관이 자신의 도서관에 대한 정보를 하나의 시스템에 입력하고 필요에 따라 수시로 갱신하는 시스템이 필요하다고 본다.

위에서 기술된 문제점 및 필요성을 기반으로 본 연구자는 최근에 일반적으로 사용되고 있는 web 2.0 기술을 적극적으로 활용하여 도서관지도정보시스템을 구축하고자 하였다. 시스템의 전체적인 내용은 다음과 같으며, 이 시스템은 한마디로 도서관정보와 구글맵을 매쉬업하여 서비스를 제공하고, 위키원리로 도서관정보가 지도상에 구축될 수 있도록 한 시스템이라 할 수 있다.

첫째, 도서관지도를 만들기 위해 도서관에 대한 정보를 구글맵상에 입력하고자 하였다. 즉 구글맵 API를 이용하여 구글맵의 거리정보서비스 등을 도서관지도정보시스템에 응용하였다. 구글 지도서비스(<http://maps.google.com>)는 구글에서 제공하는 웹 기반의 지도서비스이다. 구글 지도는 이용자에게 지도 이미지와 위성 이미지를 제공하며 부가적으로 스트리트 뷰 등을 통해서 상세한 지역 및 지도 정보를 제공한다. 구글 지도서비스는 비영리 목적의 이용에

대해서는 무료로 제공되며 API를 제공하여 다른 서비스와 매쉬업(Mashup) 하여 쉽게 확장할 수 있다. 이를 기반으로 이미 다양한 매쉬업 서비스(Picasa, YouTube 등)가 개발되었으며, 국내의 유사한 서비스로 네이버 지도서비스, 다음 지도서비스, 야후!거기 지도서비스 등이 있다.

둘째, 위키원리를 적용하였다. 위키원리는 원하는 사람은 누구나 특정 시스템에 해당 정보를 입력하고 관련 정보를 수정할 수 있도록 하는 기능을 제공한다. 특정 도서관에 대한 정보를 입력하고자 하는 도서관 직원이나 일반 이용자는 구글맵에 직접 해당 정보를 입력할 수 있고, 원하면 언제든지 본인이 생성하지 않은 도서관정보라도 그 데이터를 수정하거나 삭제할 수 있다.

셋째, 본 연구에서 적용하고 있는 매쉬업은 두개 이상의 서로 다른 서비스나 정보를 융합하여 새로운 어플리케이션이나 서비스를 만드는 것을 의미한다. 예를 들어, 부동산 정보와 위치 정보를 융합하여 이용자에게 지도를 기반으로 부동산 정보를 보여주는 매쉬업 서비스가 있다. 또한 위키피디아에서 위치 정보를 구글맵과 융합하여 보여주는 서비스도 매쉬업의 대표적인 예가 된다. 즉 매쉬업은 서로 다른 서비스의 데이터 또는 기능, UI 등을 서로 융합하여, 새로운 서비스를 만들거나 기능 또는 데이터를 생산, 새로운 인터페이스를 제공하는 것을 의미한다. 매쉬업을 위해서는 일반적으로 OpenAPI가 많이 사용되며, OpenAPI는 명확한 규정을 갖고 있지는 않지만 일반적으로 Webservice 형태로 제공된다. 데이터의 표현은 주로 XML 포맷을 많이 이용한다.

3.2 도서관지도정보시스템의 구성

3.2.1 LMIS의 서비스 개요

도서관지도정보시스템(LMIS)은 이용자에게 위치기반 도서관 지도정보를 제공하는 서비스이다. 이용자는 지도 또는 위치 정보를 통해서 도서관정보를 검색할 수 있고, 도서관의 위치정보를 조회할 수 있다. 또한 LMIS 서비스는 오픈 서비스로서, 이용자의 참여에 의해서 도서관정보 데이터베이스를 구축하고 유지한다. LMIS 시스템은, <그림 1>에서 보는 바와 같이, 크게 도서관 정보를 제공하는 인터페이스와 DB 부분, 도서관 정보 탐색 부분, 그리고 도서관 위치 정보를 위해 매쉬업되는 지도정보로 구성된다.

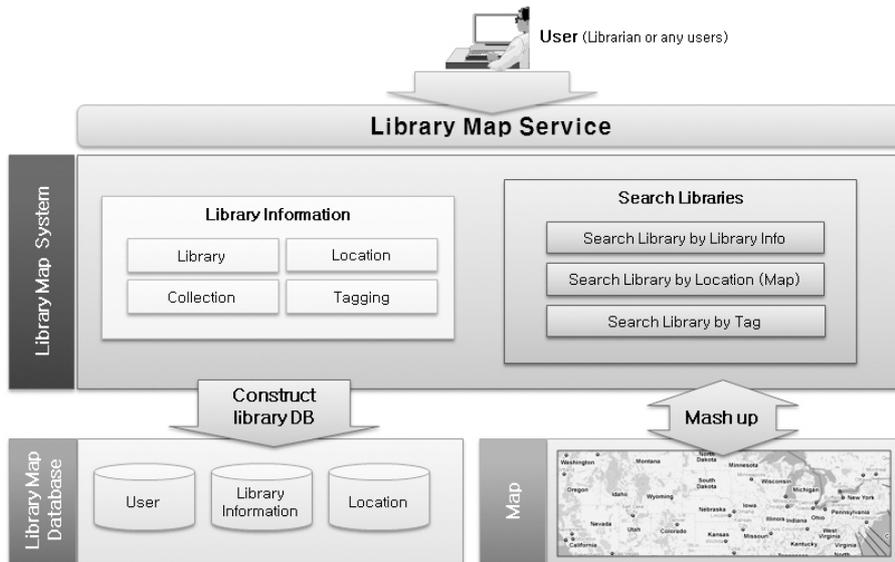
3.2.2 시스템의 기능

LMIS 서비스는 단순하게 이용자에게 도서관 정보를 제공하기 위한 서비스가 아니고, WEB

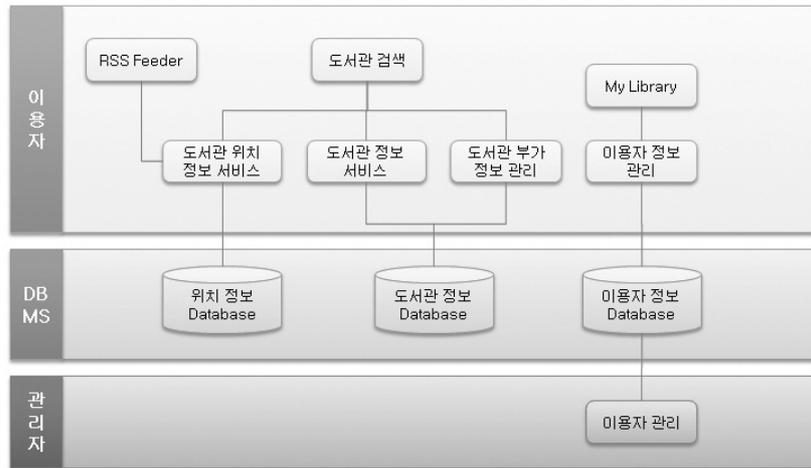
2.0 원리를 기반으로 이용자의 참여에 의해서 성장하는 서비스이다. 이용자는 도서관정보를 이용하고, 새로 편집할 수 있으며 위키원리에 의한 참여를 통해서 지속적으로 데이터베이스를 유지한다. 또한 오픈 서비스인 지도서비스와 매쉬업하여 실제 지도를 기반으로 위치기반 서비스를 제공한다.

<그림 2>는 LMIS 시스템의 논리적인 기능 구성을 나타낸다. LMIS 시스템은 크게 사용자 기능과 관리자 기능으로 구분할 수 있다. 그렇지만 실질적으로 분리되어 있는 시스템이 아니며 관리자 기능은 사용자가 관리할 수 없는 추가적인 관리 기능을 논리적으로 구분한 것이다. 기능 구조도에서 선으로 연결된 기능들은 기능적으로 의존 관계에 있음을 나타낸다.

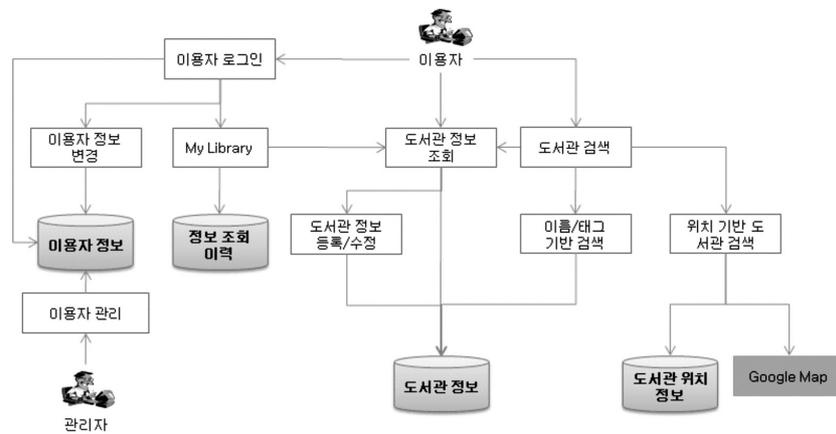
LMIS 시스템은 다음 <그림 3>과 같은 프로세스에 의해서 도서관 정보를 제공하고, 관리한다. 이용자는 도서관 정보를 조회하고, 새로



<그림 1> 도서관지도정보시스템 개요



〈그림 2〉 LMS 기능구조도



〈그림 3〉 Library Map 서비스 프로세스 구조도

은 도서관을 등록, 수정할 수 있다.

프로세스 구조도는 다음과 같은 세 가지의 주요 프로세스로 구성된다.

- 사용자 정보 프로세스

이용자 정보 프로세스는 이용자가 자신의 정보를 관리하는 기능 프로세스를 의미한다. 즉 시스템에 로그인 하고, 이용자 자신의 정보를 조회

하고 변경하는 기능을 한다. 이용자는 자신이 검색하여 조회한 도서관 정보를 'My Library' 목록으로 조회 할 수 있다.

- 도서관 정보검색 프로세스

이용자가 찾고자 하는 도서관 정보를 검색하는 프로세스를 의미한다. LMS서비스에서는 다음과 같은 방법으로 도서관 정보를 검색할

수 있다.

- 도서관 이름 검색: 도서관 이름을 기준으로 도서관 정보를 검색한다.
- 위치 기반 도서관 검색: 도서관의 주소를 이용하여 해당 지역의 도서관을 검색한다. 위치 기반 도서관 검색은 지도를 기반으로 검색한다.
- 태그 기반 검색: 도서관 정보에 대한 태그 'CLOUD'를 기준으로 도서관 정보를 조회한다.

- 도서관 지도정보 조회/관리 프로세스

이용자는 도서관 지도정보를 조회 하고, 필요한 경우 도서관 지도정보를 수정할 수 있다. 찾고자 하는 도서관 지도정보가 등록되어 있지 않은 경우에는 직접 도서관 지도정보를 등록할 수 있다. 도서관 지도정보 조회 시에는 도서관의 기본 정보와 도서관의 위치를 지도에서 확인할 수 있고, 추가적으로 도서관에 대한 상세 정보 (장서정보, 행사정보 등)를 조회 할 수 있다.

4. 도서관지도정보시스템용 메타데이터개발

4.1 초기 메타데이터의 개발

도서관지도정보시스템용 메타데이터를 제안하기 위해, 본 연구에서는 먼저 초기 메타데이터를 개발하였다. 그 개발된 초기 메타데이터의 적합성에 대하여 델파이 설문조사를 통해 의견수렴을 하였으며, 이를 기반으로 메타데이터를 수정·보완하여 최종 메타데이터를 개발

하였다. 먼저 초기 메타데이터 개발 과정은 다음과 같다.

현재 도서관지도정보를 위한 어떠한 메타데이터 스키마도 개발되어 있지 않은 것이 현실이다. 따라서 연구자에 따라 임의로 메타데이터 항목을 매우 간단하게 또는 매우 복잡하게 설계할 수 있다. 그러나 실제로 도서관 지도정보를 생성하는 집단의 요구를 반영한다면 훨씬 효율적이고 사용성이 높은 도서관지도정보시스템 및 메타데이터를 개발할 수 있을 것이다.

본 연구에서는 도서관지도정보에 포함될 수 있는 메타데이터 항목추출을 위해 국내외 각종 도서관연감 및 도서관정보 제공사이트를 참조하였다. 본 연구에서는 아래의 모든 정보자료를 참조하고 최대한 반영하고자 하였다.

- 한국도서관연감
- Alabama Public Library Service Dir. Of Pub. Lib. '97
- California Library Directory '92
- Major Libraries of the World: A Selective Guide
- Libraries and Info Services in the UK and Rep. of Ireland '03
- 2008 Florida Library Directory w/ Stats
- California Library Directory '92
- Major Libraries of the World: A Selective Guide
- Libraries and Info Services in the UK and Rep. of Ireland '03
- Look-It-Up Guide to Washington Libraries & Archives
- IFLA - Int'l Dir. Libraries for the Blind

- IFLA - Int'l Dir. Of Art Libraries
- Major Libraries of the World: A Selective Guide
- Libraries and Info Services in the UK and Rep. of Ireland '03
- California Library Directory '92
- Libraries and Info Services in the UK and Rep. of Ireland '03
- school-libraries.net
- Look-It-Up Guide to Washington Libraries & Archives
- Libraries and Info Services in the UK and Rep. of Ireland '03
- Major Libraries of the World: A Selective Guide

〈표 1〉은 위의 자료를 참조하고 공공도서관, 대학도서관, 전문도서관, 학교도서관, 정부/연방도서관 등으로 구분하여 각 항목의 출현여부를 검토하여 정리한 것이다. 즉, 위의 자료에 하나라도 출현한 항목은 아래 표에서 출현한 것으로 처리하였다.

〈표 1〉 도서관 연감조사를 통한 메타데이터 항목 도출

(Y: 예, N: 아니오)

	Public	Academic	Special	School	Government/ Federal	한국도서관 관련감	Totals
Address Information							
Country	Y	Y	Y	Y	Y	N	5
State/Province	Y	Y	Y	Y	Y	Y	6
County/District	Y	Y	Y	Y	Y	Y	6
Street Address	Y	Y	Y	Y	Y	Y	6
Zip/Postal Code	Y	Y	Y	Y	Y	Y	6
Telephone Number	Y	Y	Y	Y	Y	Y	6
Fax Number	Y	Y	Y	Y	Y	Y	6
TDD Number	Y	N	N	N	N	N	1
Email Address	Y	Y	Y	Y	Y	Y	6
Transportation Accessibility Info	Y	Y	Y	N	Y	N	4
Library Information							
Name	Y	Y	Y	Y	Y	Y	6
Type of Institution	Y	Y	Y	Y	Y	Y	6
Website	Y	Y	Y	Y	Y	Y	6
Director	Y	Y	Y	Y	Y	Y	6
Hours of Operation	Y	Y	Y	N	Y	N	4
Branches	Y	Y	N	N	N	Y	3
Parent Organization	Y	Y	Y	Y	Y	Y	6
Associated Libraries	Y	Y	N	Y	Y	Y	5
Number of Bookmobiles	Y	N	N	N	N	Y	2
Additional Personnel	Y	Y	Y	Y	Y	Y	6
Handicapped Accessibility Info	Y	Y	N	N	Y	N	3

	Public	Academic	Special	School	Government/ Federal	한국도서 관련감	Totals
Facility Equipment	Y	Y	Y	N	Y	N	4
Lending Policy	Y	Y	Y	N	Y	N	4
Founded Date	Y	Y	Y	N	Y	Y	5
ILL Service Info.	Y	Y	Y	N	Y	N	4
Pop. Served	Y	Y	Y	N	Y	N	4
Statistics Available	Y	N	N	N	N	N	1
History	Y	Y	Y	N	Y	N	4
Collection Information							
Size	Y	Y	Y	N	Y	Y	5
Subject Area	Y	Y	Y	N	Y	N	4
Special Collections	Y	Y	Y	N	Y	N	4
Languages	Y	Y	Y	N	N	N	3
Publications	N	N	N	N	N	N	0
Subscriptions	Y	N	Y	N	N	N	2
Network/Consortia	Y	Y	Y	N	Y	N	4
Departments	Y	Y	Y	N	Y	N	4
Concentrations	Y	Y	Y	N	Y	N	4
Additional Notes	Y	Y	Y	N	Y	N	4
Event Information	N	N	N	N	N	N	0

〈표 1〉을 참조하여 1차적으로 도서관지도정보시스템용 메타데이터 항목을 개발하였으며, 메타데이터 항목은 크게 도서관 위치정보, 도서관 정보, 장서정보, 행사정보 등으로 다음과 같이 구분하였으며, 그에 대한 설명을 추가하였다. 볼드체의 항목 및 설명(*가 표기된 항목)은 초기 메타데이터 항목에는 없었던 항목으로, 텔파이 조사 후 최종 추가된 항목이다. 도서관 정보에 있었던 관장(Director: 도서관을 책임지고 있는 사람; 관장, 자료실장, 팀장, 사서장 등) 항목은 최종적으로 삭제되었다.

4.1.1 도서관 위치정보(Library Contact Information)

〈표 2〉는 도서관의 주소 및 연락처에 대한 정보를 제공하는 부문이다. 도서관 위치서비스를

제공하기 위한 것이며, 9개 항목으로 구성된다.

특히 위의 설명(description) 부분은 메타데이터 항목에 마우스를 가져갔을 때 나타나는 부분으로, 주소를 입력하면 자동으로 시스템에 위치가 표시되도록 입력되는 위치관련 정보이다.

4.1.2 도서관 정보(Library Information)

〈표 3〉은 도서관 이름, 도서관 유형, 홈페이지 등 도서관에 대한 일반적인 정보를 총체적으로 제공하며, 16개 항목으로 구성된다.

4.1.3 장서정보(Collection Information)

〈표 4〉는 현재 각 도서관에 소장중인 장서에 대한 정보, 즉 단행본 수, 정기간행물 종수, Web DB 종수 등에 대한 정보를 제공하며, 12개 항목으로 구성된다.

〈표 2〉 도서관 위치정보

메타데이터 항목(Metadata Elements)	설명(Description)
국가명(Country)	ex) 한국
시(State/Province)	ex) 서울시/경기도
동, 군구(County/District)	ex) 서초구, 서초동
세부주소(Street Address)	ex) 반포로 664번지
우편번호(Zip/Postal Code)	ex) 137-702
전화번호(Telephone Number)	ex) 02-535-4142
팩스번호(Fax Number)	ex) 02-590-0530
이메일주소(Email Address)	대표이메일 또는 도서관관련 질문 문의 이메일
교통정보(Transportation Accessibility Info)	도서관에 도달하기 위한 교통정보, 지하철 및 버스 노선 등

〈표 3〉 도서관 정보

메타데이터 항목(Metadata Elements)	설명(Description)
도서관이름(Name)	도서관의 이름(국립중앙도서관)
도서관유형(Library Type)	도서관의 유형 즉, 공공도서관, 학교도서관, 대학도서관, 전문도서관 등
홈페이지(URL)	도서관의 홈페이지 주소
개관시간(Hours)	도서관이 이용자에게 개방되는 시간과 요일 정보
분관(Branches)	분관이 있는 경우 분관의 이름, 개수, 분관관련 기타 정보
모체기관(Parent Organization)	도서관이 소속된 기관
유관기관(Associated Institutions)	같은 모체기관에 의해 운영되는 다른 도서관 등
협력기관(Network/Consortia)	자원을 공유하고 있는 다른 기관이나 도서관이 참여하고 있는 컨소시엄
이동도서관(Bookmobiles)	도서관이 운영하는 이동도서관의 수
직원수(Personnel)	도서관의 직원 수 정보
장비(Equipment)	도서관의 서비스를 제공하는데 필요한 장비 나열
설립연도(Date Founded)	도서관의 설립연도
서비스 대상의 유형(Population Type)*	도서관이 서비스하는 이용자 또는 인구의 유형
서비스 대상의 수(Population Served)	도서관이 서비스하는 이용자 또는 인구의 수
도서관 역사(History)	도서관에 대한 간략한 역사
휴관일 정보*	도서관 휴관일에 대한 상세한 정보

〈표 4〉 도서관 장서정보

메타데이터 항목(Metadata Elements)	설명(Description)
단행본 수(Books)	도서관 단행본의 수
정기간행물 중수(Subscriptions)	현재 구독중인 정기간행물 중수
WebDB 구독중수(WebDB)	웹 DB 구독중 수
전자저널(E-Journal)의 수*	현재 구독중인 전자저널의 중수
전자책(E-Book)의 수*	현재 도서관이 구독중인 전자책의 수
기타 비도서자료 수(Other Collection)	기타 비도서자료 수(CD-ROM, DVD, LP 등)
주제분야(Subject Areas)	장서구축의 주제분야(전체 또는 의학 또는 법률)
특별 장서분야(Special Collections)	특별 장서 구축 여부 및 구축분야
주요 언어(Languages)	구축된 장서의 주요 언어
대출 정책(Circulation)	대출 정책(대출기간 및 대출권수, 대출자격 등)
상호대차(ILL Service Info)	상호대차서비스 관련 정보
기타 정보(Additional Notes)	장서와 관련된 기타 정보

4.1.4 행사정보(Event Information)

〈표 5〉는 도서관에 의해 개최, 운영되는 행사에 대한 정보를 제공하며, 11개 항목으로 구성된다.

기타 위의 네 가지 범주에 속하지 않은 항목으로, 도서관 검색에 도움이 되는 대표 단어 항목이 있다. 이는 시스템에서 태그 클라우드를 형성할 때 사용되는 단어들에 등록되며, 검색에 사용되기도 한다(표 6 참조).

4.2 델파이 조사과정 및 분석결과

제 3차에 걸친 델파이 조사과정을 통해 수정·보완된 내용을 정리하면 다음과 같다. 아래 〈표 7〉에서 보듯이 1차 조사 후 2.5 미만의 평균 값을 갖는 ‘도서관 관장’ 항목을 삭제하였다. 반면에 1차 조사 후 추가해야 할 것으로 다수의

전문가들에 의해 제안된 ‘전자저널’, ‘E-Book’, ‘서비스 대상의 유형’, ‘휴관일 정보’, ‘행사관련 문의처’ 등에 대한 항목은 2차 및 3차 조사에서 평균이 비교적 높게 나타나 최종적으로 메타데이터 항목으로 추가하였다. 추가된 5개의 항목에 대한 내용을 정리하면 다음과 같다.

- 서비스 대상의 유형(Population Type): 도서관이 서비스하는 이용자 또는 인구의 유형
- 휴관일 정보(Library Closed): 도서관 휴관일에 대한 상세한 정보
- 전자저널(E-Journal)의 수: 현재 구독중인 전자저널의 종수
- 전자책(E-Book)의 수: 현재 도서관이 구독중인 전자책의 수
- 행사관련문의처(Inquiry): 행사관련 문의 정보 입력

〈표 5〉 도서관 행사정보

메타데이터 항목(Metadata Elements)	설명(Description)
행사명(Event Name)	행사명
날짜(Date)	행사 날짜
기간(Time)	행사 기간 및 시간
행사 유형(Event Type)	행사 유형(워크숍, 강연, 영화상영, 연극, 공연, 스토리텔링 등)
행사 내용(Description)	행사에 관한 간략한 소개
협력 및 지원기관(Associated Organization)	행사를 지원해 주는 기관 또는 협력기관(지원기관, 후원기관 등)
강사 및 참여대상(People)	강사 및 참여대상(강사정보, 참여대상 정보 등)
수용인원(Capacity)	행사에 허용되어지는 인원
개최 회수(Frequency)	행사가 발생하는 빈도
비용(Fee)	참가비 유무
행사관련문의처(Inquiry)*	행사관련 문의 정보 입력

〈표 6〉 대표 단어

메타데이터 항목(Metadata Elements)	설명(Description)
대표 단어(Tags)	도서관 검색에 도움이 되는 대표 단어들

〈표 7〉 델파이 조사 결과 수정·보완된 내용

시행	수정·보완 내용	
	삭제된 내용	추가 및 변경된 내용
1차 시행	• 도서관 정보에서 '관장' 항목 삭제	• 장서정보에서 전자저널항목과 E-Book항목 추가 • 도서관 정보에서 휴관일 정보, 서비스 대상의 유형에 대한 정보 추가 • 행사정보에서 행사관련문의처 정보 추가
2차 시행	• 없음	• 중복되는 항목에 대한 정리
3차 시행	• 없음	• 용어 변경 - 기타 비도서자료 => 기타 비도서자료 수 - 대출 => 대출 정책 - 행사정보: 빈도 => 개최회수

4.2.1 제 1차 델파이 조사

제 1차 델파이 조사 결과, 각 메타데이터 항목별로 평균값과 표준편차, 중위수 사분위수 등을 구했다. 분석결과 평균이 2.5 이하인 항목은 도서관 정보 분야에서 관장항목으로 나타났고, 중위수가 가장 낮은 항목도 관장으로 나타났다. 따라서 '관장' 항목은 삭제하기로 하였다. 1차 설문결과와 각 메타데이터 항목별 표준편차는 비교적 크게 나타나고 있었다. 특히 도서관 위치정보 부문에서 '팩스정보'는 사분위수 범위가 1.5에서 4.5로 그 격차가 가장 크게 나타났고, 편차도 1.536으로 가장 높게 나타났으나, 평균은 3.23으로 나타나 일단 수정을 하지 않고 2차 설문을 통해 델파이 전문위원들의 의견을 수렴하기로 하였다.

개방형 전문가 의견 제시절차를 통해 델파이 패널들이 여러 가지 의견을 개진하였으며(표 9 참조), 관련 문헌조사 및 제 2차 전문가 의견 검토과정을 거쳤으며, 총 5개의 항목이 2차 설문문에 추가되었다. 그 구체적인 내용은 다음과 같다.

- 장서정보에서 전자저널항목과 E-Book 항목 추가

- 도서관 정보에서 휴관일 정보 및 서비스 대상의 유형에 대한 정보 추가
- 행사정보에서 행사관련문의처 정보 추가

메타데이터 항목을 추가, 수정하는 것을 제안하는 의견 외에 LMIS 시스템이 갖추어야 할 여러 가지 유익한 기능들을 제안하는 의견들이 있었다. 이러한 기능들은 이미 시스템 설계에 반영되어 있는 내용이거나, 추가된다면 이용자에게 유익한 기능들로 고려되었다.

4.2.2 제 2차 델파이 조사

제 2차 델파이 조사 결과, 각 메타데이터 항목별로 평균값과 표준편차, 중위수 사분위수 등을 구했다. 2차 조사결과 분석에서도 메타데이터 항목의 수정·삭제 검토는 평균 2.5 미만인 것을 중심으로 하였으며, 평균 2.5 미만인 항목은 없는 것으로 나타났다. 델파이 패널들의 의견 중 "도서관의 설립 목적(또는 비전)"이 추가되어야 한다는 의견이 있었고, 또한 장애인 차별 금지법에 의거해 "장애인을 위한 시설" 항목이 있어야 한다고 하였다. 그러나 마지막 3차 설문만 남았으므로 항목추가는 하지 않기로 하였다.

〈표 8〉 제 1차 델파이 조사결과 평균 및 표준편차

	평균	평균의 표준오차	중위수	표준 편차	분산	사분위수		
						25	50	75
도서관 위치정보: (Library Contact Information)								
국가명	4.08	.366	5.0	1.320	1.744	3.5	5.0	5.0
시	4.46	.268	5.0	.967	.936	4.0	5.0	5.0
동군구	4.00	.376	5.0	1.354	1.833	3.0	5.0	5.0
세부주소	4.15	.317	5.0	1.144	1.308	3.5	5.0	5.0
우편번호	3.46	.386	3.0	1.391	1.936	3.0	3.0	5.0
전화번호	4.62	.180	5.0	.650	.423	4.0	5.0	5.0
팩스번호	3.23	.426	4.0	1.536	2.359	1.5	4.0	4.5
이메일	4.00	.277	4.0	1.000	1.000	3.0	4.0	5.0
교통정보	4.00	.300	4.0	1.080	1.167	3.5	4.0	5.0
도서관정보(Library Information)								
도서관이름	4.92	.077	5.0	.277	.077	5.0	5.0	5.0
도서관유형	3.92	.239	4.0	.862	.744	3.5	4.0	4.5
홈페이지	4.54	.183	5.0	.660	.436	4.0	5.0	5.0
관장	2.46	.291	2.0	1.050	1.103	2.0	2.0	3.0
개관시간	4.54	.183	5.0	.660	.436	4.0	5.0	5.0
분관	3.85	.317	4.0	1.144	1.308	3.0	4.0	5.0
모체기관	3.23	.281	3.0	1.013	1.026	2.5	3.0	4.0
유관기관	2.85	.296	3.0	1.068	1.141	2.0	3.0	3.5
협력기관	2.69	.286	3.0	1.032	1.064	2.0	3.0	3.0
이동도서관	3.69	.308	4.0	1.109	1.231	2.5	4.0	4.5
직원수	2.69	.328	2.0	1.182	1.397	2.0	2.0	4.0
장비	2.77	.303	3.0	1.092	1.192	2.0	3.0	3.0
설립연도	3.00	.300	3.0	1.080	1.167	2.0	3.0	4.0
서비스대상	2.92	.329	3.0	1.188	1.410	2.0	3.0	4.0
도서관역사	3.46	.332	3.0	1.198	1.436	3.0	3.0	4.5
장서정보(Collection Information)								
단행본수	4.46	.215	5.0	.776	.603	4.0	5.0	5.0
정기간행물	4.54	.183	5.0	.660	.436	4.0	5.0	5.0
WebDB	4.54	.183	5.0	.660	.436	4.0	5.0	5.0
기타비도서	4.31	.237	5.0	.855	.731	3.5	5.0	5.0
주제분야	4.38	.180	4.0	.650	.423	4.0	4.0	5.0
특별장서분야	4.15	.191	4.0	.689	.474	4.0	4.0	5.0
주요언어	3.85	.249	4.0	.899	.808	3.0	4.0	5.0
대출	4.31	.175	4.0	.630	.397	4.0	4.0	5.0
상호대차	4.15	.191	4.0	.689	.474	4.0	4.0	5.0
기타정보	3.54	.268	3.0	.967	.936	3.0	3.0	4.5
행사정보(Event Information)								
행사명	4.46	.215	5.0	.776	.603	4.0	5.0	5.0
날짜	4.46	.215	5.0	.776	.603	4.0	5.0	5.0
기간	4.46	.215	5.0	.776	.603	4.0	5.0	5.0
행사유형	3.92	.211	4.0	.760	.577	3.0	4.0	4.5
행사내용	4.31	.237	5.0	.855	.731	3.5	5.0	5.0

	평균	평균의 표준오차	중위수	표준 편차	분산	사분위수		
						25	50	75
협력및지원기관	3.00	.277	3.0	1.000	1.000	2.0	3.0	4.0
강사및참여대상	4.08	.265	4.0	.954	.910	3.5	4.0	5.0
수용인원	3.62	.266	3.0	.961	.923	3.0	3.0	4.5
빈도	3.31	.237	3.0	.855	.731	3.0	3.0	4.0
비용	3.85	.337	4.0	1.214	1.474	3.0	4.0	5.0
대표단어	4.08	.309	4.0	1.115	1.244	3.5	4.0	5.0

〈표 9〉 제 1차 델파이 조사의 개방형 질문결과 정리

평가부문	의견
도서관 위치정보	<ul style="list-style-type: none"> • 지리정보(도로) 추가 • 다음 로드뷰 또는 구글 스트리트뷰와 연동 할 수 있는 access point 제공 • 주차안내 정보(주차장 이용안내에 대한 사항 포함) • 전화정보에 지역번호 추가
도서관 정보	<ul style="list-style-type: none"> • 이용자 자격정보 추가 • 이용료(유료일 경우)정보 추가 • 휴관일 정보 • 도서관 유형이 정의되었다면, 이용자의 범위를 한정하여야 하는데 해당 항목이 없음. 일차 이용자와 부차 이용자의 범위가 정확히 정의되어야만 하단 "서비스 대상의 수"가 의미 있어질 수 있다. 예를 들어, 미국국립의학도서관의 경우 이용자는 의과학 전문가와 전 세계의 일반 공중이며, 이중 일차 이용자는 의과학 전문가들이다. 미국국립의학도서관의 경우 "일차 이용자 범위의 정의" 없이 "서비스 대상의 수"를 내야한다면 전세계 인구 숫자를 써넣어야 한다. • "도서관 유형 정의- 이용자 범위 정의(일차적 이용자와 부차적 이용자) - 서비스 대상의 수(일차적 이용자만을 대상으로)"가 올바른 순서이며 의미가 있다고 생각한다.
장서정보	<ul style="list-style-type: none"> • 원문 정보를 중요하게 생각하는 만큼 e-book, online DB, 전자저널이 별도로 표시 되어야 할 필요 있다. • 요즘 전자책의 관심이 크게 높아지고, 이용하는 도서관도 점점 더 늘어나는 추세라 전자책 중수를 넣는 항목도 있어야 한다.
행사정보	<ul style="list-style-type: none"> • "예약" 항목이 필요하다. • "행사 관련 문의처" 정보가 필요하다. 규모가 큰 도서관의 경우 여러 부서가 있으므로 해당 행사를 주관하는 부서를 표시해야 할 것이다.
기타/통합	<ul style="list-style-type: none"> • '도서관지도정보시스템'이 국내용인지 세계용인지에 따라 메타데이터 항목(예, 국가명, 언어 등)에 대한 가중치가 달라질 것이다. 또한 일반인이 도서관에 접근할 때(도서관 이용)를 위한 것인지, 아니면 전문가 등이 특정용도(연구조사 명목)로 도서관을 살펴보고자 할 때(도서관 통계조사 등)를 위한 것인지가 구분되어야 할 것이다. • 지도상에서 위치정보를 제공할 때, 정보제공량이 많거나, 다소 복잡하면 오히려 눈에 안 들어 올수도 있으니, 꼭 필요한 몇 개의 정보만 제공하는 것이 좋을 것이다. • 지도정보시스템에서는 행사정보는 제공하지 않아도 되지 않을까 하는 생각이 들지만, 만약 행사정보가 꼭 제공해야한다면 그때는 행사명, 날짜, 기간, 행사내용, 비용은 제공되어야 한다. • 지도정보시스템은 도서관위치정보가 가장 중요하다고 생각되고, 도서관 정보와 장서부분은 요소에 따라 중요도가 차이가 있지만 대체적으로 제공해주면 좋은 항목이라고 생각한다. • 도서관 주변의 관광명소나, 문화시설 • 보통 유관기관은 도서관과 비슷한 역할을 하는 문화센터, 평생학습관, 박물관, 문예회관, 미술관 등을 말하고, 협력기관은 주변의 대학도서관, 학교도서관 등 협력사업을 실제로 하는 기관이다. • 해당 도서관 주변에 어떤 도서관들이 있는지, 가까운 문화시설은 뭐가 있는지 정도를 간단하게 보여주는 것도 괜찮을 것 같다. • 누구나 도서관정보를 입력할 수 있다면 통계기능은 없는지?

로 하였고, 다만 기타 전문가 의견에 반수 이상이 이에 대한 동조 의견을 줄 경우 추가하기로 하였다. 또한 전문가 의견 중 '거의 모든 도서관이 자관 홈페이지를 운영하고 있으므로 도서관 이용과 관련하여 관련성이 낮은 것으로 보이는

역사 등은 삭제하는 것이 어떠하냐는 의견이 있었으나, 도서관 역사에 대한 평균이 3.38로 높게 나타났고, 또한 국내의 자료조사에서 도서관 역사에 대한 항목을 제공하는 경우가 많아 이를 삭제하지 않기로 하였다(표 10, 표 11 참조).

〈표 10〉 제 2차 델파이 조사결과 평균 및 표준편차

	평균	평균의 표준오차	중위수	표준 편차	분산	백분위수		
						25	50	75
도서관 위치정보: (Library Contact Information)								
국가명	4.15	.317	4.00	1.144	1.308	4.00	4.00	5.00
시	4.46	.243	5.00	.877	.769	4.00	5.00	5.00
동,군구	4.08	.366	5.00	1.320	1.744	3.50	5.00	5.00
세부주소	4.15	.296	5.00	1.068	1.141	3.00	5.00	5.00
우편번호	3.31	.382	3.00	1.377	1.897	2.50	3.00	4.50
전화번호	4.77	.122	5.00	.439	.192	4.50	5.00	5.00
팩스번호	3.77	.303	4.00	1.092	1.192	3.00	4.00	4.50
이메일주소	4.23	.201	4.00	.725	.526	4.00	4.00	5.00
교통정보	3.92	.309	4.00	1.115	1.244	3.00	4.00	5.00
휴관일정보	3.85	.373	4.00	1.345	1.808	3.00	4.00	5.00
도서관정보(Library Information)								
도서관이름	5.00	.000	5.00	.000	.000	5.00	5.00	5.00
도서관유형	4.00	.196	4.00	.707	.500	4.00	4.00	4.00
홈페이지	4.92	.077	5.00	.277	.077	5.00	5.00	5.00
관장	2.46	.312	2.00	1.127	1.269	2.00	2.00	3.00
개관시간	4.46	.243	5.00	.877	.769	4.00	5.00	5.00
분관	3.69	.328	4.00	1.182	1.397	2.50	4.00	5.00
모체기관	3.23	.281	3.00	1.013	1.026	2.50	3.00	4.00
유관기관	2.85	.296	3.00	1.068	1.141	2.00	3.00	3.50
협력기관	2.85	.274	3.00	.987	.974	2.00	3.00	3.00
이동도서관	3.62	.311	4.00	1.121	1.256	2.50	4.00	4.50
직원수	2.62	.290	2.00	1.044	1.090	2.00	2.00	4.00
장비	3.00	.226	3.00	.816	.667	2.50	3.00	3.00
설립연도	2.92	.309	3.00	1.115	1.244	2.00	3.00	4.00
서비스대상의수	2.92	.288	3.00	1.038	1.077	2.00	3.00	3.50
도서관역사	3.38	.290	3.00	1.044	1.090	3.00	3.00	4.00
서비스대상유형	3.77	.201	4.00	.725	.526	3.00	4.00	4.00
휴관일	4.31	.237	5.00	.855	.731	3.50	5.00	5.00
장서정보(Collection Information)								
단행본수	4.38	.180	4.00	.650	.423	4.00	4.00	5.00
정기간행물종수	4.31	.208	4.00	.751	.564	4.00	4.00	5.00
WebDB구독종수	4.31	.175	4.00	.630	.397	4.00	4.00	5.00
기타비도서자료	4.23	.166	4.00	.599	.359	4.00	4.00	5.00

	평균	평균의 표준오차	중위수	표준 편차	분산	백분위수		
						25	50	75
주제분야	4.38	.180	4.00	.650	.423	4.00	4.00	5.00
특별장서분야	4.15	.191	4.00	.689	.474	4.00	4.00	5.00
주요언어	3.85	.249	4.00	.899	.808	3.00	4.00	5.00
대출	4.31	.175	4.00	.630	.397	4.00	4.00	5.00
상호대차	4.23	.201	4.00	.725	.526	4.00	4.00	5.00
기타정보	3.46	.243	3.00	.877	.769	3.00	3.00	4.00
전자저널	3.92	.178	4.00	.641	.410	3.50	4.00	4.00
E-Book	4.00	.196	4.00	.707	.500	3.50	4.00	4.50
행사정보(Event Information)								
행사명	4.69	.175	5.00	.630	.397	4.50	5.00	5.00
날짜	4.69	.175	5.00	.630	.397	4.50	5.00	5.00
기간	4.69	.175	5.00	.630	.397	4.50	5.00	5.00
행사유형	3.92	.211	4.00	.760	.577	3.00	4.00	4.50
행사내용	4.54	.215	5.00	.776	.603	4.00	5.00	5.00
협력및지원기관	3.15	.222	3.00	.801	.641	3.00	3.00	3.50
강사및참여대상	4.23	.166	4.00	.599	.359	4.00	4.00	5.00
수용인원	3.69	.208	4.00	.751	.564	3.00	4.00	4.00
빈도	3.23	.201	3.00	.725	.526	3.00	3.00	4.00
비용	3.92	.309	4.00	1.115	1.244	3.00	4.00	5.00
행사관련문의처	4.31	.208	4.00	.751	.564	4.00	4.00	5.00
대표단어	4.00	.160	4.00	.577	.333	4.00	4.00	4.00

〈표 11〉 제 2차 델파이 조사의 개방형 질문결과 정리

평가부문	의견
도서관 위치정보	<ul style="list-style-type: none"> • 위치정보에서 팩스번호는 사분범위 1.5-4.5로 되어있는데, 상호대차시 신청자료를 팩스로 받아보는 경우가 많은데 중요도가 낮게 평가된 것 같다. • 지도에 표시되는 국가, 시 단위의 정보는 이미 직관적으로 국가 단위정보는 파악이 되므로 반드시 초기 화면에서 보여줄 필요가 있을지 의문이다. • 지도에 표시되는 정보는 실제 이용을 위한 축약된 정보, 즉, 직접 찾아가거나, 전화 혹은 이메일로 문의하는데 필요한 정보에 집중되어야 한다. • 상세 정보에도 거의 모든 도서관이 자관 홈페이지를 운영하고 있으므로 도서관 이용에 초점을 맞추어 이와 관련성이 낮은 것으로 보이는 역사 등은 삭제해도 무방하지 않을까 생각한다.
도서관 정보	<ul style="list-style-type: none"> • 장비부분은 도서관에서 이용자가 활용할 수 있는 서비스의 폭을 설명해주므로(예를 들면, 강당, 회의장, 빔프로젝터 등) 필요한 정보라고 생각한다.
장서정보	<ul style="list-style-type: none"> • 추가된 항목이 적절하다.
행사정보	<ul style="list-style-type: none"> • 행사정보는 필요하다고 생각한다. 요즘의 이용자들은 도서관 고유의 기능인 자료열람 및 대출·반납뿐만 아니라 다양한 행사나 프로그램 참여하는 것이 도서관을 이용하는 또 다른 방법이라는 것을 알고 있다. 그러므로 그것을 인지할 수 있도록 정보를 제공하는 것이 꼭 필요하다고 생각한다.
기타	<ul style="list-style-type: none"> • 휴관일 정보의 중복, 도서관 일반정보의 것으로 선택할 것을 제안 • 도서관 자체 행사정보 외에 다양하게 진행되고 있는 전국적인 도서관 관련 행사도 전국단위별, 도단위별, 시단위별로 정보를 알려주는 기능도 필요하다. • 원래 항목에 대한 자세한 설명이 있어 이해하기가 쉬웠는데, 추가된 항목에 대한 자세한 설명이 없어 좀 혼란스러웠다.

4.2.3 제 3차 델파이 조사

제 3차 델파이 조사 결과에 대하여 각 메타 데이터 항목별로 평균값, 표준편차, 중위수, 사분위수 등을 구했다. 메타데이터 항목의 수정·삭제 검토는 평균 2.5 미만인 것을 중심으로 하였으며, 평균 2.5 미만인 항목은 없는 것으로 나타났다. 평균이 3.0 미만인 항목은 유관기관, 협력기관, 직원 수 이었으며, 이중 중위수가 3.0이 안 되는 항목은 직원 수로 나타났다. 따라서 이번 연구에서는 위 세 항목에 대한 삭제는 고려하지 않았지만, 이후 시스템이 실제로 운영되는 현황을 지켜 본 후에 보완이 되어야 할 것이다(표 12 참조).

또한 2차 델파이 전문가 의견에서 “도서관의 설립 목적(또는 비전)”과 장애인 차별 금지법에 의거해 “장애인을 위한 시설”항목이

있어야 한다는 의견이 있었다(표 13 참조). 그러나 별도로 항목추가를 하지 않았고 다만 기타 전문가 의견에 반수 이상이 이에 대한 동조 의견을 줄 경우 추가하기로 하였었다. 그러나 최종 3차 의견조사에서 한명의 전문가만이 이에 동조 의견을 낸 관계로 항목추가는 하지 않았다.

제 3차 개방형 질문에서는 도서관 위치정보에 대해서는 더 이상 의견이 없었고, 도서관 정보에서 도서관 유형 항목, 장비 항목, 서비스 대상 유형 항목의 평균 및 사분위수 범위가 약간 낮게 나타났다. 하지만 이용자들에 대한 서비스를 생각할 때 매우 중요한 항목이라는 의견이 있었다(표 13 참조). 또한 메타데이터 항목의 용어를 약간 수정해야 한다는 제안이 있어 이를 반영하였다.

<표 12> 제 3차 델파이 조사결과 평균 및 표준편차

	평균	평균의 표준오차	중위수	표준 편차	분산	백분위수		
						25	50	75
도서관 위치정보: (Library Contact Information)								
국가명	4.31	.308	5.00	1.109	1.231	4.00	5.00	5.00
시	4.46	.243	5.00	.877	.769	4.00	5.00	5.00
동, 군구	4.31	.286	5.00	1.032	1.064	3.50	5.00	5.00
세부주소	4.23	.281	5.00	1.013	1.026	3.50	5.00	5.00
우편번호	3.23	.361	3.00	1.301	1.692	2.50	3.00	4.00
전화번호	4.77	.122	5.00	.439	.192	4.50	5.00	5.00
팩스번호	3.77	.323	4.00	1.166	1.359	3.00	4.00	5.00
이메일주소	4.46	.183	5.00	.660	.436	4.00	5.00	5.00
교통정보	4.00	.320	4.00	1.155	1.333	3.00	4.00	5.00
도서관정보(Library Information)								
도서관이름	5.00	.000	5.00	.000	.000	5.00	5.00	5.00
도서관유형	3.92	.211	4.00	.760	.577	4.00	4.00	4.00
홈페이지	4.92	.077	5.00	.277	.077	5.00	5.00	5.00
개관시간	4.54	.183	5.00	.660	.436	4.00	5.00	5.00

	평균	평균의 표준오차	중위수	표준 편차	분산	백분위수		
						25	50	75
분관	3.77	.257	4.00	.927	.859	3.00	4.00	4.50
모체기관	3.08	.265	3.00	.954	.910	3.00	3.00	3.50
유관기관	2.77	.231	3.00	.832	.692	2.00	3.00	3.00
협력기관	2.62	.241	3.00	.870	.756	2.00	3.00	3.00
이동도서관	3.54	.243	4.00	.877	.769	3.00	4.00	4.00
직원수	2.77	.257	2.00	.927	.859	2.00	2.00	4.00
장비	3.15	.191	3.00	.689	.474	3.00	3.00	3.00
설립연도	2.92	.265	3.00	.954	.910	2.00	3.00	4.00
서비스대상인수	3.00	.226	3.00	.816	.667	2.50	3.00	3.00
도서관역사	3.38	.311	3.00	1.121	1.256	3.00	3.00	4.00
서비스대상유형	3.69	.208	4.00	.751	.564	3.00	4.00	4.00
휴관일정보	4.46	.183	5.00	.660	.436	4.00	5.00	5.00
장서정보(Collection Information)								
단행본수	4.54	.183	5.00	.660	.436	4.00	5.00	5.00
정기간행물종수	4.46	.183	5.00	.660	.436	4.00	5.00	5.00
WebDB구독종수	4.31	.175	4.00	.630	.397	4.00	4.00	5.00
기타비도서자료	4.23	.166	4.00	.599	.359	4.00	4.00	5.00
주제분야	4.38	.180	4.00	.650	.423	4.00	4.00	5.00
특별장서분야	4.08	.178	4.00	.641	.410	4.00	4.00	4.50
주요언어	3.92	.211	4.00	.760	.577	3.00	4.00	4.50
대출	4.46	.144	4.00	.519	.269	4.00	4.00	5.00
상호대차	4.31	.175	4.00	.630	.397	4.00	4.00	5.00
기타정보	3.23	.231	3.00	.832	.692	3.00	3.00	4.00
전자자널	4.08	.137	4.00	.494	.244	4.00	4.00	4.00
E-Book	3.88	.162	4.00	.583	.340	3.50	4.00	4.00
행사정보(Event Information)								
행사명	4.69	.175	5.00	.630	.397	4.50	5.00	5.00
날짜	4.69	.175	5.00	.630	.397	4.50	5.00	5.00
기간	4.69	.175	5.00	.630	.397	4.50	5.00	5.00
행사유형	4.12	.180	4.00	.650	.423	4.00	4.00	4.75
행사내용	4.62	.213	5.00	.768	.590	4.50	5.00	5.00
협력및지원기관	3.23	.166	3.00	.599	.359	3.00	3.00	4.00
강사및참여대상	4.23	.166	4.00	.599	.359	4.00	4.00	5.00
수용인원	3.54	.243	4.00	.877	.769	3.00	4.00	4.00
빈도	2.92	.239	3.00	.862	.744	2.50	3.00	3.50
비용	3.92	.309	4.00	1.115	1.244	3.00	4.00	5.00
행사관련문의처	4.38	.180	4.00	.650	.423	4.00	4.00	5.00
대표단어	3.92	.211	4.00	.760	.577	4.00	4.00	4.00

〈표 13〉 제 3차 델파이 조사결과 개방형 질문결과 정리

평가부문	의견
도서관 정보	<ul style="list-style-type: none"> • 도서관 유형: 의학도서관의 경우, 속한 집단의 직원에게만 서비스하면 전문도서관이지만 일반 환자나 보호자들에게도 서비스하면 공공도서관이 됨. 따라서 도서관의 유형을 정의하는 것은 가장 기본적으로 중요한 일이다. • 장비: 최근에는 이용자들도 도서관에서 사용할 수 있는 장비/시설(세미나룸, UCC를 만드는 공간 등)에 관심이 많고 중요하게 생각한다. • 서비스 대상 유형: 도서관 유형의 정의 -> 서비스 대상의 유형 정의 -> 서비스 대상 유형의 세분화에 따라 해당 도서관의 장서정책이 완전히 달라질 수 있으므로 도서관 대상 유형의 정의 필수적이다. • 직원 수: 이용자가 얼마나 필요로 하는 정보인지 의문이다.
장서정보	<ul style="list-style-type: none"> • 전문도서관의 경우는 웹 DB만으로는 이용자들의 만족을 줄 수 없으므로 상당한 수의 전자저널을 따로 구독한다. 따라서 웹 DB중요도는 비슷하거나 동일한 수준으로 평가되어야 한다고 생각한다. • 용어변경 제안: 기타 비도서자료 -> 기타 비도서자료 수, 특별 장서분야 -> 특수 장서분야, 대출 -> 대출 정보
행사정보	<ul style="list-style-type: none"> • 용어변경 제안: 빈도 -> 개최 회수

〈표 14〉 델파이 분석결과의 평균비교

메타항목	델파이 회차	평균	평균의 표준오차	중위수	표준 편차	분산	백분위수		
							25	50	75
도서관위치	1차	4.00	.32	4.50	1.17	1.44	3.19	4.50	4.94
	2차	4.09	.28	4.33	1.02	1.11	3.50	4.33	4.89
	3차	4.17	.27	4.56	.97	1.01	3.56	4.56	4.89
도서관정보	1차	3.47	.27	3.50	.98	1.02	2.81	3.50	4.19
	2차	3.60	.24	3.71	.87	.85	2.97	3.71	4.18
	3차	3.60	.21	3.69	.75	.64	3.16	3.69	4.00
장서정보	1차	4.22	.21	4.30	.75	.57	3.75	4.30	4.95
	2차	4.13	.20	3.92	.70	.50	3.75	3.92	4.79
	3차	4.16	.18	4.08	.64	.42	3.79	4.08	4.67
행사정보	1차	3.95	.25	4.10	.89	.82	3.30	4.10	4.70
	2차	4.10	.21	4.18	.74	.57	3.68	4.18	4.64
	3차	4.09	.20	4.18	.73	.55	3.77	4.18	4.66
대표단어	1차	4.08	.309	4.0	1.115	1.244	3.5	4.0	5.0
	2차	4.00	.160	4.00	.577	.333	4.00	4.00	4.00
	3차	3.92	.211	4.00	.760	.577	4.00	4.00	4.00

〈표 14〉는 3차에 걸친 델파이 설문분석결과 의 평균을 비교한 것이다. 평균과 표준편차 및 분산을 보았을 때 델파이 설문이 진행되면서 의견이 수렴되는 것으로 분석되었다. 즉 설문이

진행되면서 대체적으로 평균은 점점 증가하고 표준편차 및 분산은 점점 줄어드는 것으로 나타났다. 반면에 대표단어(tag) 항목에 대해서는 평균이 점점 줄어들고 표준편차는 2차에서 줄어

들었다가, 다시 3차에서 약간 증가하는 것을 볼 수 있다. 그렇지만 평균이 4.0에 가깝고 분산도 다른 항목에 비해 그다지 크지는 않은 것으로 나타났다.

위와 같이 3차에 걸친 델파이 조사결과, 수정과 보완을 거쳐 최종적으로 4개 부문, 49개 메타데이터 항목이 완성되었다(표 2~표 6 참조).

5. 논의 및 제안

도서관지도정보시스템은 새로이 개발된 시스템으로 도서관지도정보를 구조화하여 제공하기 위한 메타데이터는 새롭게 개발되어야 했다. 새로운 메타데이터는 시스템에 제공할 데이터를 최대한 자세하게 표현해야 할 뿐만 아니라 해당 분야의 시간적 흐름에 따른 항목의 변화를 유동적으로 반영할 수 있어야 한다. 또한 실제로 그 메타데이터를 생성하거나 이용할 이용자들의 의견을 실증적으로 반영할 필요가 있다고 본다.

이 연구에서는 새롭게 개발된 도서관지도정보시스템용 메타데이터를 제안하고자 하였으며, 그 방법론으로 델파이 기법을 사용하였다. 델파이 설문은 위해 각 관종을 대표할 수 있는 현장 사서들과 도서관지도정보에 대한 전문지식이 있는 교수진, 도서관정보를 관리하는 협회소속 전문가, 국가도서관 소속 전문가, 연구소의 도서관정보 전문가 등, 총 13명을 델파이 전문위원으로 위촉하였다. 이 전문위원을 대상으로 제 3차에 걸쳐 델파이 설문을 보냈으며, 델파이 설문 진행단계별로 설문결과를 종합하고 분석하여 평균, 중위수, 사분위수 등을 구하였다. 이를

기반으로 메타데이터 항목들을 추가, 수정, 삭제하는 과정을 반복하여 수행하였다.

위 과정을 통해 최종적으로 4개 부문 49개 항목의 도서관지도정보시스템용 메타데이터를 개발하였다. 메타데이터 항목의 수정 및 삭제 검토는 평균 2.5 미만인 항목을 대상으로 하였으며, 각 메타데이터 항목의 평균, 표준편차, 중위수, 사분위수 등을 구하여 총체적으로 검토하였다. 먼저, 도서관 위치정보 부문의 경우 처음에 총 9개 항목이 제시되었으며, 전체가 그대로 수용되었다. 도서관 정보 부문의 경우 처음에 15개 항목이 제시되었으나 델파이 조사과정을 통해 1개 항목이 삭제되고 2개 항목이 새로 추가되었다. 삭제된 항목은 관장항목으로 평균 2.46으로 낮게 나타났으며, 중위수도 2.0으로 매우 낮게 나타났다. 추가된 항목은 휴관일 정보와 서비스 대상 유형이며, 2차 및 3차 조사에서 휴관일 정보는 각각 평균 4.31, 4.46으로 높게 나타났고, 서비스 대상 유형은 각각 평균 3.77, 3.69로 나타났다. 이들 항목의 중위수도 모두 4.0 이상으로 나타났다. 따라서 휴관일 정보와 서비스 대상 유형 정보의 추가는 적절했다고 할 수 있다.

또한 장서정보에서 전자저널 항목과 전자책 항목이 추가되었다. 2차 및 3차 조사에서 전자저널 항목의 평균은 각각 3.92, 4.08로 나타났고, 전자책 항목의 평균은 각각 4.00, 3.88로 나타났으며, 중위수는 모두 4.0 이상으로 나타났다. 따라서 이들 항목을 추가한 것도 역시 적절했다고 할 수 있다. 행사정보에서 행사관련문의처 정보가 추가되어야 한다는 전문가 의견에 따라 위 항목을 추가하여 2, 3차 설문조사를 하였으며, 그 결과 2차에서 4.31, 3차에서 4.38의

평균을 나타냈으며, 중위수도 4.0으로 나타났다. 따라서 행사정보에서 행사관련 문의처 정보는 매우 중요한 정보였으며, 추가하는 것이 마땅했다.

한편, 2차 설문문의 응답결과를 분석한 결과, 도서관의 역사를 삭제해야 한다는 의견이 있었으나 도서관 역사의 평균이 1차에서 3.46, 2차에서 3.38로 매우 높게 나타났으므로 삭제하지 않았다. 대신 3차 설문에서 도서관 역사 항목의 삭제여부를 고려할 수 있도록 다른 전문가들에게 의견을 제시하였으나, 3차 조사에서도 이 항목의 평균이 3.38로 높게 나타났다. 따라서 이 항목을 삭제하지 않은 것은 적절했다고 할 수 있다.

또한 2차 델파이 전문가 의견에서 “도서관의 설립 목적(또는 비전)”과 장애인 차별 금지법에 의거해 “장애인을 위한 시설”항목이 있어야 한다는 의견이 있었으나, 별도로 항목추가를 하지 않고 다만 기타 전문가 의견에 반수 이상이 이에 대한 동조 의견을 줄 경우 추가하기로 하였었다. 그러나 최종 3차 의견조사에서 한명의 전문가만이 이에 동조의견을 낸 관계로 항목추가는 하지 않았으며, 항목을 추가하지 않고 제 3차 델파이 설문외를 한 것은 적절했다고 할 수 있다.

이와 같이 제 3차에 걸쳐 처음에 제안되었던 4개 부문 45개 항목은 1개 항목의 삭제, 5개 항목의 추가로 최종적으로 4개 부문 49개 항목이 도서관지도정보시스템용 메타데이터로 제안되었다.

그러나 본 연구는 다음과 같은 연구의 한계를 지니고 있다. 첫째, 본 연구에서는 메타데이터 항목의 수정·삭제 검토를 평균 2.5 미만인

것을 중심으로 하였으므로 유관기관, 협력기관, 직원 수 등은 평균과 중위수가 모두 3.0이 되지 못함에도 불구하고 삭제되지 않았다. 따라서 이번 연구에서는 위 세 항목에 대한 삭제는 고려되지 않았지만, 이후 시스템이 실제로 운영되는 현황을 지켜 본 후에 보완이 되어야 할 것으로 보인다.

둘째, 본 연구는 실제로 시스템을 개발한 후의 경험을 기반으로 수행된 것이 아니며 소수의 전문가만을 대상으로 설문을 했기 때문에 다음과 같은 한계를 갖는다. 즉, 실제로 시스템을 이용해 본 후 메타데이터 항목에 대한 의견 수렴을 했다면 델파이 전문가들이 훨씬 더 경험적으로 의견 제안을 했을 것으로 보인다. 또한, 다양한 연령대의 다양한 이용자들을 대상으로 설문을 수행하지 않았기 때문에 사용자들을 대상으로 사용성 테스트를 기반으로 한 의견조사가 되지 못했다.

셋째, 본 연구에서 개발된 메타데이터 항목의 수가 너무 많은 경향이 있다. 즉, 관련 전문가가 각 항목을 분석하고 입력하는 것이 아니라 이용자들이 메타데이터를 생성하기 때문에 이후 연구에서는 메타데이터 스킴의 개발에 대한 연구가 있어야 할 것으로 보인다. 즉, 각 요소별 필수, 선택, 반복 여부 등을 추가하여 각 요소별 필수 요소를 최소한으로 유지시킬 필요가 있다고 본다.

따라서 위의 한계를 극복하고 이용자의 요구를 최대한 반영하는 메타데이터를 확정하기 위해서는 이후 연구에서는 실제적으로 시스템을 운영하면서 시스템 운영 경험을 바탕으로, 그리고 보다 많은 이용자들을 대상으로 한 설문조사 연구가 수행되어야 할 것으로 보인다.

6. 결 론

본 연구에서는 세계의 수많은 도서관에 대한 위치정보 및 각종 도서관관련 정보를 제공하는 도서관지도정보시스템을 구축하였다. 이러한 시스템을 구축하게 된 것은 세계에는 수많은 도서관이 있지만 어느 시스템도 이 모든 도서관 정보를 제공하고 있지 않다는 인식에서 출발한다.

이를 위해 구글맵의 지도서비스와 매쉬업을 하였으며 이를 통해 검색된 도서관에 대한 위치정보를 신속하게 파악할 수 있도록 하였다. 또한 위키원리를 적용함으로써 세계의 이용자, 도서관 사서, 전문가 누구나 도서관에 대한 정보를 입력할 수 있도록 하였으며, 이는 어떤 기관도 세계의 모든 도서관에 대한 지도정보DB를 구축하는 것은 불가능할 것으로 판단되었기 때문이며, 위키피디아 처럼 집단지성을 활용하

는 시스템을 개발하고자 하였다.

그러나 새로 구축된 도서관지도정보시스템을 위한 메타데이터가 개발되어야 했으며, 따라서 도서관지도정보시스템을 통해서 제공되어야 할 정보를 정의할 필요가 있었다. 즉 메타데이터 항목의 추출을 위해 국내외 각종 도서관 연감 및 도서관 정보 제공사이트를 참조하였으며, 이를 기반으로 도서관 위치정보, 도서관 정보, 장서정보, 행사정보의 4개 부문으로 구성된 메타데이터를 1차적으로 개발하였다. 또한 텔파이 기법을 통해 최종적으로 메타데이터를 확정하여 서비스 시스템에 적용하였다.

그러나 본 연구는 실제로 시스템을 이용하는 다수의 이용자들의 의견을 반영하지 않은 것이므로 이후 연구에서는 사용성 테스트를 기반으로 한 메타데이터의 수정, 보완이 이루어져야 할 것으로 보인다.

참 고 문 헌

- Fagan, J. C. 2006. "Usability testing of a large, multidisciplinary library database: Basic search and visual search." *Information Technology and Libraries*, 25(3): 140-150.
- Quam, E. 2001. "Informing and evaluating a metadata initiative: Usability and metadata studies in Minnesota's Foundations project." *Government Information Quarterly*, 18(3): 181-194.
- Walz, J., and B. Brenny. 2005. "Responding to diverse user groups: Usability testing of the web interface of the visual resources collection." *Visual Resources Association Bulletin*, 31(2): 48-49.
- Wilson, A. J. 2007. "Toward releasing the metadata bottleneck: A baseline evaluation of contributor-supplied metadata." *Library Resources & Technical Services*, 51(1): 16-28.

- Wrubel, L. and K. Schmidt. 2007. "Usability testing of a metasearch interface: A case study." *College & Research Libraries*, 68(4): 292-311.
- Zhang, J. and I. Jastram. 2006. "A Study of the Metadata Creation Behavior of Different User Groups on the Internet." *Information Processing & Management*, 42(4): 1099-1122.
- Zhang, J. and A. Dimitroff. 2004. "Internet search engines response to metadata Dublin Core implementation." *Journal of Information Science*, 30(4): 311-321.
- Zhang, J. and A. Dimitroff. 2005a. "The impact of webpage content characteristics on the webpage visibility in search engine results(Part I)." *Information Processing & Management*, 41(3): 665-690.
- Zhang, J. and A. Dimitroff. 2005b. "The impact of metadata implementation on the webpage visibility in search engine results(Part II)." *Information Processing & Management*, 41(3): 691-715.