

한의학 전통 지식 데이터베이스 관리 시스템 현황

김현호¹⁾ · 임진웅²⁾ · 박영재¹⁾ · 박영배^{1)*}

1) 경희대학교 한의과대학 진단·생기능의학과학교실 / 2) 경희대학교 한의과대학

Abstract

Currently Provided Database Management System of Traditional Korean Medical Knowledge

Hyunho Kim¹⁾ · Jinwoong Lim²⁾ · Young-Jae Park¹⁾ · Young-Bae Park^{1)*}

1) Dept. of Biofunctional Medicine & Diagnostics, College of Oriental Medicine, Kyung Hee University

2) College of Oriental Medicine, Kyung Hee University

Objectives

The objective of this study is to investigate and valuate currently provided database management systems (DBMS) of traditional Korean medical knowledge.

Methods

We searched DBMS on the web and smart device application markets (Apple App Store and Google Play Store). Key words for searching were 'traditional medicine', 'acupuncture', 'moxibustion', 'herbal medicine', and '한의학'. We looked into each DBMS to find out its scopes and limits, and each was valuated according to its functionality, accessibility, and utility.

Results

186 DBMS of traditional Korean medical knowledge were investigated and 91% of them were applications for smart devices. Almost all DBMS provided acupuncture and herb information, and a small amount of DMBS provided prescription and research paper information. Functionality, accessibility, and utility valuation were performed by using scoring system from 0 to 2. Mean values of functionality, accessibility, and utility were 0.86, 1.29, and 1.09.

Conclusions

On the whole, high accessibility and low functionality were found, and various data-calculating functions were not implemented. Further researches and developments about traditional Korean medical knowledge DBMS are necessary to provide correct traditional Korean medical information and to support the studies about Korean medicine.

Key Words

Database, Database Management System, DB, DBMS, TKM

* 교신저자 : 박영배 / 소속 : 경희대학교 한의과대학 진단·생기능의학과학교실

TEL : 02-958-9195

투고일 : 2012년11월19일; 수정일 : 2012년12월16일; 게재확정일 : 2012년12월18일

I. 서론

한의학은 생화학적, 생물리학적 기반의 서양의학과는 달리 경험적 전통지식을 학문의 기반으로 삼고 있는 실용적 치료의학이다. 따라서 *in vitro* 실험 혹은 임상연구, 시뮬레이션 등 기본적인 의학의 연구 방법론 외에도 전통지식을 새롭게 해석하거나 구조적으로 재조합하여 그 함의를 재발견하는 등의 발전적 계승을 위한 새로운 연구방법론이 강조되기도 한다^{1,2)}. 인쇄기술은 기초적, 임상적 지식들이 오랜 시간 동안 안전하게 보관되고 축적될 수 있도록 하였으며 그렇게 축적된 방대한 데이터를 바탕으로 원시적인 형태의 데이터베이스를 구축할 수 있게 하였다. 그러나 인쇄기술의 발달에도 불구하고 전통 지식들은 인쇄물이라는 형태의 물리적인 한계 때문에 정보가 원본과는 변형된 형태로 전해지는 경우도 있으며, 물리적인 오류 - 오자, 탈자, 착간 등 - 에 의해 정보가 오염되는 경우가 많았으며, 이로 인해 한의학 전통 지식에 대한 해석과 활용에 있어 문제점이 있는 것도 사실이었다. 또한 인쇄물 형태의 정보는 실제 물질로서 부피를 차지하고 있으며 검색, 추출, 정보의 재조합등을 수행하기 위해서는 사람의 노동력에 온전히 의지할 수 밖에 없으며, 따라서 그 과정중에 발생할 수 밖에 없는 정보의 유실이나 왜곡 등은 피하기가 쉽지 않았다. 즉, 인쇄물 형태의 기존 한의학 전통지식 데이터베이스는 태생적으로 데이터의 저장과 연산이라는 두가지 측면에서 불리할 수 밖에 없었다.

그러나 현대의 컴퓨터 및 전자정보의 발달로 이러한 물리적인 오류의 존재를 극복할 수 있는 방법, 즉 전자정보의 형태로 데이터를 저장하는 데이터베이스(Database, DB)의 개념과, 이 데이터베이스를 효율적으로 관리하는 데이터베이스 관리 시스템(Database Management System, DBMS) 개념이 등장³⁾하였으며, 최초로 소개된 1963년 이후로 반세기가 지나지 않아 거의 모든 분야에 사용되어 왔다. 이 DBMS에 힘입어

인류는 데이터들을 반영구적으로 보관하고 활용할 수 있게 되었으며, 필요에 따라 데이터에 접근하여 짧은 시간 안에 다양한 연산을 수행, 원하는 데이터들의 검색 혹은 그 데이터들의 구조적인 조합을 수행할 수 있게 되었다. 또한 최근에 급속히 발달하는 모바일 환경에 따라 소비자들은 언제 어디서나 스마트 기기(smart device)들을 이용하여 정보에 접근할 수 있게 되었으며, 그런 과정 중에 생산되고 소비되는 정보의 양은 상상을 초월할 정도이다.

이러한 첨단기술에 힘입어 1990년대부터 국내 한의학계에도 DBMS 기술을 이용하여 한의학 전통 지식 데이터베이스의 구축 및 정보 확보와 보관, 그리고 다양한 연산을 통한 기존 정보의 재해석등이 이루어져왔고, 몇 가지 부분에 있어서는 주목할 만한 결과물이 완성되어 제공되고 있기도 하다⁴⁻⁹⁾. 그러나 한편으로 한의학의 온톨로지 구조 및 의미웹(Semantic Web)에 대한 연구가 이루어지고 있음¹⁰⁾에도 그러한 결과물들은 대부분 한의학의 온톨로지적 특성을 충분히 반영하지 못하고 단순한 문자열 검색만 가능한 데이터베이스 구조로 구축된 경우가 많다. 역사적인 맥락을 고려할 수 밖에 없는 각종 의가들의 의론과, 시대적인 차이로 인해 발생하는 용어 개념의 문맥적인 차이, 기계적으로 해석하기 힘든 표의 문자의 한계 등 한의학은 지식고고학적 특성을 가지고 있기 때문에, 이러한 단순 검색용 데이터베이스는 임상 한의사 및 한의학자들, 그리고 한의학을 소재로 하는 타 학문의 연구자들에게 충분한 연구의 재료와 도구로서 사용되지 못하고 있는 것이 사실이다²⁾. 그리고 정부기관 중심의 엄격한 기준에 의해 구축된 데이터베이스가 아닌, 민간차원에서 만들어져 전문가의 검증을 통하지 않은 데이터베이스의 형태로 제공되는 서비스가 있기 때문에 국가보건의료의 소비자인 국민들의 건강에 악영향을 미치거나, 한의학의 진의를 왜곡하는 일들이 일어나기도 한다.

한의학의 특성에 의거하여 각 데이터들의 상호 관계, 그리고 의사학적 의미들을 관계 지을 수 있는

기관 차원의 체계적이고 다양한 연산가능성이 있는 데이터베이스 관리 시스템을 구축하는 것이 국가적 급선무이며, 따라서 본 논문에서는 그에 대한 기초 자료가 될 수 있도록 현재 제공되고 있는 다양한 한의학 전통지식 데이터베이스의 현황을 조사하고 이를 종합, 분석하고자 한다.

II. 대상 또는 방법

1. 조사 대상 및 방법

데이터베이스의 의미를 광의로 확장하게 되면, 책 혹은 인쇄물 등 다양한 형태를 포괄할 수 있으나 이는 상술하였듯이 정보 검색과 연산의 측면에 있어서는 물리적인 한계가 분명히 존재한다. 또한 데이터베이스의 엄격한 의미를 적용하게 되면 데이터의 무결성, 중복 저장 방지, 충돌시 복구 프로토콜 등 데이터베이스 관리 시스템의 필수요건들을 조사하여야 하지만, 이는 프로그램의 코드 자체를 분석하지 않는 이상 완벽히 조사하기는 불가능하다. 따라서 본 논문에서 조사 대상이 되는 전통지식 데이터베이스의 형태는 전자정보로 한정하며, 일반 사용자가 비교적 쉽게 접근하고 이용할 수 있으며, 비교적 많은 양의 데이터를 체계적으로 구조화하여 제공되는 것으로 한정한다.

정보 분류의 효율성을 위하여 대상이 되는 데이터베이스는 기관에서 제공하는 web based DBMS, 민간에서 제공하는 web based DBMS, 기관에서 제공하는 non-web based DBMS, 민간에서 제공하는 non-web based DBMS, smart device based DBMS, 각종 문헌에서 언급은 있으나 현재 서비스되지 않고 있는 DBMS로 대별하였다.

현황조사를 위하여 한의학 데이터베이스에 관련된 연구논문, 웹 사이트를 검색하였으며, 스마트 기기용 데이터베이스 검색을 위해 Apple App Store와 Google Play Store를 검색하였다. 연구논문과 웹 사이트의 검색어는 ‘한의학’, ‘데이터베이스’, ‘DB’ 등이었으며, Apple App Store와 Google Play Store의 검색어는 ‘traditional medicine’, ‘acupuncture’, ‘moxibustion’, ‘herbal medicine’으로 설정하였고, 한국 계정의 경우에는 ‘한의학’을 추가하였다. 데이터베이스의 언어는 한국어와 영어로 제한하였으며, 스마트 기기 마켓 계정은 대한민국, 미국, 홍콩계정으로 제한하였다.

2. 평가 기준

평가항목은 크게 분야, 기능성(functionality), 접근성(accessibility), 유용성(utility)의 네가지 항목으로 설정하였고, 분야는 이론, 경혈, 본초, 처방, 논문의 다섯가지 분야를 적용하였다. 기능성은 다양한 목적에 맞도록 데이터의 자유로운 연산이 가능한지

Table 1. Valuation Standards of Database Management Systems

Item	Point	Valuation Standards
Functionality	0	검색, 정렬등 기본 연산 기능이 없는 경우
	1	단순한 문자열 검색만 가능한 경우
	2	목적에 맞추어 다양한 검색식을 이용한 검색이 가능한 경우
Accessibility	0	사용자가 직접 구해야 하는 non-web based DBMS
	1	Web based DBMS 혹은 스마트 기기 마켓에서 접근가능하지만 유료인 경우
	2	Web based DBMS 혹은 스마트 기기 마켓에서 접근가능하며 무료인 경우
Utility	0	과거에는 서비스되었으나 현재 중단된 경우나 DBMS의 언급만 있는 경우
	1	복잡한 과정을 거쳐야 사용가능하거나, 사용자환경이 불편, 난해한 경우
	2	명시된 플랫폼에서 손쉽게 작동하며 사용자환경이 직관적이고 쉬운경우

Table 2. Search Results in the Smart Device Markets

Market	Search Term				
	traditional medicine	acupuncture	moxibustion	herbal medicine	한의학
App Store (U.S.)	32	99	11	40	N/A
App Store (Hong Kong)	29	97	11	39	N/A
App Store (Korea)	27	94	11	39	11
Play Store	226	118	3	480 [†]	480 [†]

[†] The number of search results is limited to 480 in the Google Play Store.

Table 3. Descriptive Statistics of the Filtered Results

Kinds	% (n)	Departments					Valuation Score Mean		
		Theory	Herb	Prescription	Acupoints	Research Paper	Functionality	Accessibility	Utility
기관, web	4 (7)	4	6	5	4	4	1.14	2	1.43
민간, web	1 (1)	0	1	1	1	0	2	2	2
기관, non-web [†]	0 (0)	-	-	-	-	-	-	-	-
민간, non-web	1 (2)	0	0	2	0	0	1	0	2
Smart device	91 (170)	37	62	13	77	1	0.84	1.28	1.06
서비스 중지 [†]	3 (6)	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	186	41	69	21	82	5	0.86	1.29	1.09

[†] Not included in the statistics

를 의미하며, 접근성은 사용자가 쉽게 접할 수 있는 지를, 유용성은 인터페이스를 고려하여 실제 얼마나 편리하게 사용가능한지를 의미한다. 기능성, 접근성, 유용성은 <Table 1>의 기준으로 판단하였다.

III. 결 과

Apple App Store와 Google Play Store의 초기 검색 결과는 <Table 2>와 같으며, Apple App Store의 경우는 미국, 홍콩, 대한민국의 계정으로 따로 접근하여 검색하였으므로 중복되어 검색이 되는 경우도 많았다. 특히 Google Play Store는 어플리케이션 관리정책이 Apple App Store와 달리 자유로운 등록이 가능하기 때문에 실제 한의학 혹은 대체의학의 키워

드로 검색이 된다 하더라도 실질적으로 한의학 전통 지식과 관련이 없는 경우가 대부분이었기 때문에 모두 개별적으로 확인 후 한의학 전통지식과 관련이 없는 어플리케이션을 제외하였으며, 사람이 아닌 동물을 대상으로 한 극소수의 어플리케이션을 제외하고 다시 정리하였다. 그 결과는 <Table 3>과 같으며, 해당 표에는 데이터베이스의 각 종류별로 제공하는 분야와 평가기준에 따른 평가점수가 기재되어 있다. 기관에서 제공하는 non web based DBMS는 검색되지 않았으며, 현재 서비스가 중지된 것으로 판단되는 DBMS는 평가항목 통계처리에서는 제외하였다.

현재 스마트 기기의 어플리케이션을 제외하고는 사용료가 책정되어 있는 데이터베이스는 없는 관계로 스마트 기기 어플리케이션의 가격에 대해서만 통계를 구한 결과 사용료의 중간값은 미화 \$1, 제1사분위수는 \$0, 제3사분위수는 \$2.99 이며 최대

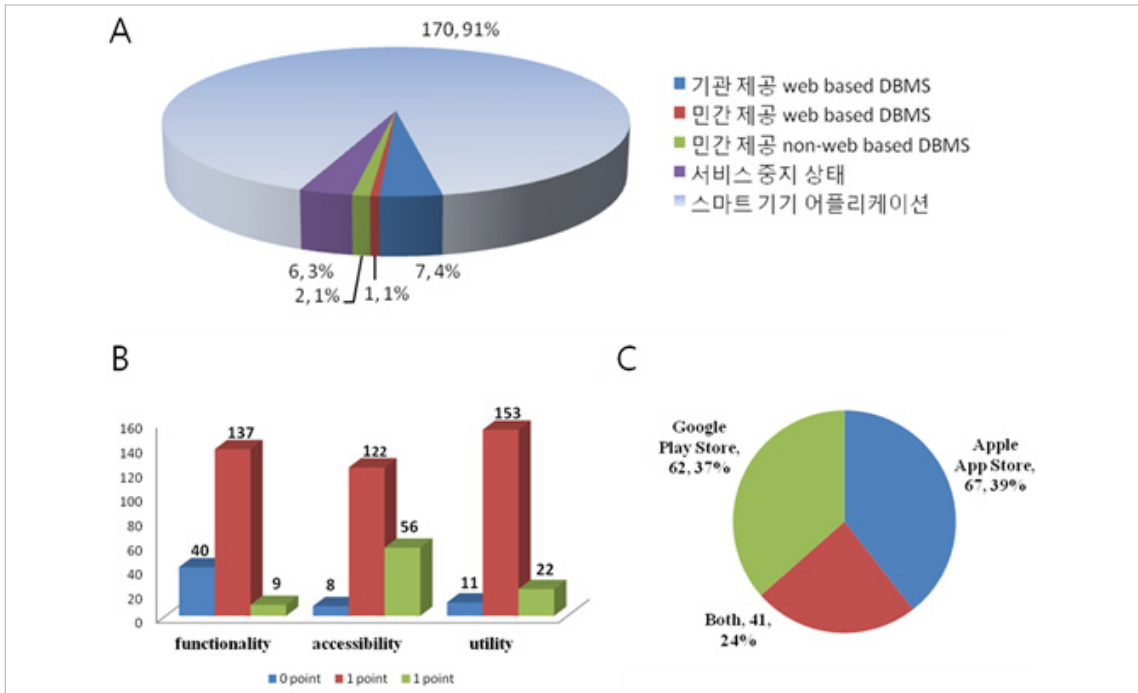


Figure 1. Currently provided DBMS on the web and the smart device application markets. A, Distribution of searched DBMS. B, Total valuation scores of the searched DBMS. C, DBMS distribution on the smart device application markets.

값은 \$59.99 이었다.

각 DBMS 종류의 비율과 기능성, 접근성, 유용성 항목 점수는 <Figure 1>에서 볼 수 있으며, DBMS가 제공하는 분야에 대한 히스토그램은 <Figure 2>에서 볼 수 있다.

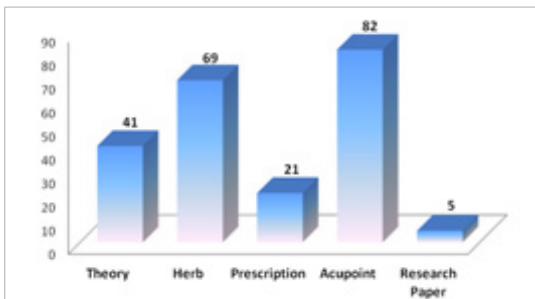


Figure 2. Departments of searched DBMS. Counting was repetitive.

IV. 고찰

1. 데이터베이스 관리 시스템 서비스 형태

검색된 DBMS의 종류 중 스마트 기기 어플리케이션이 170개, 91%로 가장 많았으며, 그 뒤로는 기관에서 제공하는 web based DBMS가 7개 검색되었다. 실제로 기관에서 제공하는 web based DBMS의 경우에는 몇 가지가 더 검색되었으나, 서비스가 중지된 경우가 있어서 따로 분류하였다.

기관에서 제작되어 제공되고 있는 DBMS의 경우에는 데이터베이스의 분야가 이론, 본초, 처방, 경혈, 논문 모든 분야에 걸쳐 제공되고 있었으며, 특히 모든 데이터베이스가 web 상에서 서비스 되고 있기 때문에 전반적으로 접근성은 매우 좋았다. 다만 기

능성의 측면에서는 기본적인 문자열 검색 정도만 제공되는 경우, 즉, 용도에 따른 다양한 연산이 불가능한 경우가 대부분이었다. 이에 반해 민간에서 제공하는 DBMS의 경우는 그 숫자는 적지만 오히려 기능적인 측면에서 높은 점수를 받는 경우가 있었다. 그리고 web 상에서 서비스 될 정도의 DBMS라 말할 수 있을 정도의 규모를 가지는 데이터를 민간에서 확보하기는 쉽지 않기 때문에 민간 제공 DBMS의 숫자가 많지 않음을 짐작할 수 있겠다.

스마트 기기 어플리케이션은 극소수의 경우를 제외하고는 모두 민간에서 제작, 제공하는 것으로 조사되었다. 기관에서 제공하는 스마트 기기 어플리케이션은 한국한의학연구원의 ‘온톨로지 기반 한의학 지능형 정보체계 연구’ 과제에서 구축된 온톨로지에 기반한 ‘한약 배오 금기’에 관한 어플리케이션이 유일하였다. 이는 스마트 기기가 생활의 일부가 된 지가 불과 몇 년 되지 않았다는 점과, 기관에서 주로 수행하는 과제의 규모가 크고 그 기한이 일반적으로 만들어지는 어플리케이션에 비하여 길다는 점에서 비롯되었다고 생각한다. 출시된 ‘한약 배오 금기’ 역시 ‘온톨로지 기반 한의학 지능형 정보체계 연구’ 과제의 일부임을 밝히고 있다. 앞서 데이터의 규모에 대한 문제로 민간 제공 web-based or non-web-based DBMS의 수가 많지 않다고 언급하였는데, 스마트 기기 어플리케이션의 경우에는 이러한 데이터의 양이 다른 형태의 DBMS에 비하여 현저히 적은 편임에도 불구하고 매우 많은 수의 어플리케이션이 검색되었다. 이는 사용자가 스마트 기기 어플리케이션에 있어서 중요하게 생각하는 것은 접근성과 유용성 및 간편성과 처리 속도이지, 실제 데이터베이스의 규모 및 복잡한 기능이 아니라는 것을 말해준다.

2. 데이터베이스 관리 시스템의 서비스 분야

각종 DBMS가 제공하는 분야를 보면, <Table 3>

에서 볼 수 있듯이 경혈정보와 본초의 정보가 가장 많다. 반면 이론과 처방, 논문의 경우에는 제공하는 DBMS가 많지 않다. DBMS의 대부분이 스마트 기기 어플리케이션임을 고려한다면, 좁은 화면에서 간단한 정보들을 제공하는 데 초점을 맞추게 될 것이며, 경혈 데이터와 본초 데이터가 가장 제공하기 쉬울 것이다. 한의학 이론의 경우에는 아직 총의(consensus)가 결정된 온톨로지 구조가 완성되지 않은 상태이기 때문에 고수준의 연산은 아직 불가능한 상태이므로 양질의 데이터베이스가 없는 상태이다. 실제로 검색한 DBMS중 이론을 제공하는 DBMS의 경우에는 단순히 의서의 내용을 표시하거나, 대체 의학의 내용을 알려주는 정도에 지나지 않으며, 따라서 데이터 접근 및 연산도 단순 문자열 검색 외에는 다양한 기능들이 제공되지 않았다. 처방의 경우에는 본초의 조합으로 이루어져 있으므로 제한된 범위 내에서는 어느정도 데이터베이스를 구축하여 제공할 수 있으나, 스마트 기기 어플리케이션의 환경문제 - 디스플레이 화면의 크기, 제한된 인터페이스 등으로 인해 효율성이 떨어진다는 측면과, 본초 및 경혈의 양에 비하여 처방의 양은 기하급수적으로 늘어나기 때문에 그 데이터들을 정확히 수집하기 힘들다는 측면에서 판단할 때, 처방 데이터베이스를 제공하는 DBMS의 양이 많지 않음을 짐작할 수 있다. 기관이 제공하는 DBMS의 경우에는 앞서 언급한 자료의 양적 질적 확보와, 지적재산권인 연구 논문 데이터베이스로의 접근이 민간보다는 상대적으로 용이하기 때문에 다량의 정보를 제공하는 경우가 많았으며, 동시에 연구 논문 데이터베이스도 접근하는 경우가 많았다. 특히하게 민간에서 제작된 DBMS중 ‘InSAM’ DBMS의 경우에는 기관 중심 프로젝트가 아님에도 처방 데이터 약 2만 건 이상으로 상당한 양을 확보하여 제공하고 있다¹⁾.

스마트 기기에서 구동되는 어플리케이션 DBMS의 경우는 몇가지 특징이 있었다. 첫째, 데이터들간

의 다양한 연산이 불가능하였다. 이것은 상술하였듯이 기본적으로 스마트 기기가 제공하는 화면의 크기와 인터페이스의 제약이 있기 때문이라 생각한다. 둘째, 이론의 경우는 한의학의 의서 혹은 의가들의 의론을 제공하기 보다는 주로 대체의학의 이론이나 소개에서 그치는 경우가 대부분이었다. 한의학 의서 및 의론들은 주로 한문의 형태를 가지고 있기 때문에 구현이 쉽지 않을 것이며, 또한 일반인에게는 한문 해석의 부담이 있기 때문이라 생각한다. 셋째, 본초의 경우에는 주로 약초 요법(herb therapy) 혹은 허브티(herb tea)에 대한 단방의 소개가 많았다. 넷째, 본초를 조합하여 만들어진 처방에 대한 정보는 몇몇 특정 의서들의 처방을 데이터베이스화 하여 제공하는 몇몇 어플리케이션을 제외하고는 거의 전무하였다. 이들 역시 관계 처방 혹은 변증과 연결되어 정보를 제공하지는 못하고 있다. 다섯째, 경혈에 대한 정보를 제공하는 어플리케이션이 가장 많았는데, 이는 본초 혹은 처방에 비해 상대적으로 적은 개수와 속성 때문이며, 특히 재료를 준비해야 하는 본초 혹은 처방과는 달리 경혈은 지압(acupressure) 혹은 마사지 요법(massage therapy)와 결합하여 증상이 발생하면 즉시 응용해 볼 수 있는 편리함이 있기 때문인 것으로 생각된다. 경혈에 대한 DBMS는 주로 경혈의 위치를 그래픽적으로 보여주거나 특정 증상과 관련하여 사용할 수 있는 경혈 정보를 수록하는 형태로 제공되고 있다.

3. 평가 항목에 따른 분석

앞서 서술하였듯이 각 DBMS는 기능성, 접근성, 유용성의 세 항목을 기준으로 평가되었다. 기능성은 다양한 목적에 따라 얼마나 다양한 데이터 연산기능을 제공하는가를 말하는데, 이 점수의 평균이 상대적으로 낮은 것은 실제로 연산기능을 전혀 제공하지 않거나, 제공하더라도 단순 문자열 검색 이상의

기능을 가지지 못하고 있음을 뜻한다. 실제로 스마트 기기 어플리케이션 중 상당수는 책과 같은 형식으로 단순히 내용을 서술하고 있는 경우가 있었으며, 거의 대부분의 DBMS가 데이터들의 복잡한 연산을 고려하지 않고 구축되어 있었다. 이는 기관에서 제공하는 DBMS에서도 많이 발견되는 특징인데, 키워드에만 의지하여 검색결과를 나열하는 데 그치기 때문에 데이터를 효과적으로 운용하거나 2차 가공 및 재해석을 하는데 있어서 크게 도움을 주지 못한다. 다량으로 수집된 데이터에 대한 다양한 연산 가능성을 제시한 쪽은 오히려 민간차원에서 개발한 DBMS로서, 'InSAM' 과 '한의길라잡이', 그리고 'Wook System'을 들 수 있다. 'InSAM'의 경우에는 다량의 처방 데이터를 기반으로 본초들의 복잡한 연산에 기초하여 각종 포함관계구현, 가족본초관계구현, 결과내 검색등 목적에 따라 원하는 처방들을 찾아갈 수 있는 기능을 제공¹⁾하고있으며, '한의길라잡이'는 그 데이터의 총량에서는 부족하지만 'InSAM'의 다양한 검색 기능들을 스마트 기기에서 구현한 어플리케이션이다. 또한 'Wook System'의 경우는 수년간 지속되어 온 '본초 구성을 통한 처방 효능 예측 연구'의 일환으로, 본초들의 선형 결합등 수학적 연산을 이용하여 처방의 효능을 추정하는 시스템^{4,5,8,9)}이다. 기관에서 구축하여 제공하는 DBMS중에서 기능성이 가장 높은 것은 '한국전통지식포탈'이였으며, 고수준의 연산은 불가능하였으나 이론, 본초, 처방, 경혈, 논문등 모든 분야의 데이터베이스에 걸쳐 키워드들이 연결 되어 정보가 제공되는 방식이 좋은 평가를 받았다.

접근성의 항목은 전체 평균이 1.28로 세 평가 항목 중 가장 높은 점수를 얻었는데, 이것은 web-based DBMS의 접근성과 스마트 기기 어플리케이션 DBMS의 접근성이 상대적으로 매우 높기 때문에 얻어진 결과이다. 실제로 web 혹은 스마트 기기 어플리케이션 마켓에서 구할 수 없는 DBMS는 조사

결과 2개로 나타났다. 이는 DBMS의 개발과정에 있어서 설계단계부터 접근성이 고려되고 있다는 것을 말해준다.

유용성 항목은 사용자가 얼마나 손쉽게 DBMS를 사용할 수 있는지에 대한 평가 항목이다. 복잡한 과정을 거쳐야 사용할 수 있거나, 인터페이스가 불편하게 설계되어 있어 쉽게 정보에 접근하지 못하는 경우에 감점이 되었다. 기관에서 제공하는 web-based DBMS 혹은 민간에서 제공하는 web-based DBMS, non-web-based DBMS 모두 비교적 높은 점수를 얻었다. 반면에 스마트 기기 어플리케이션의 경우에는 오히려 적은 평점으로 평가되었는데, 이는 스마트 기기 플랫폼 보다는 PC 플랫폼이 더 사용자 친화적(user-friendly)인 인터페이스의 자유로운 설계가 가능하다는 점과, 스마트 기기의 디스플레이 화면의 크기보다 PC의 디스플레이 화면의 크기가 크기 때문이라 생각할 수 있다. 그리고 스마트기기의 터치 방식에 비하여 PC의 키보드와 마우스 방식이 보다 편리한 입력 방식이기 때문이라고 생각한다. 또한 스마트 기기 어플리케이션의 제작이 주로 개인 혹은 소수의 팀에 의해 비교적 짧은 시간에 이루어지는 반면에, 다른 형태의 DBMS의 경우에는 다수의 인력이 투입되어 이루어진 과제의 결과물인 경우가 많기 때문이다.

전체적으로 DBMS 혹은 어플리케이션을 사용해 보는 것 외에도, 직접 프로그램 코드를 분석하거나 그 골격구조(skeletal structure)를 분석할 수 있다면 정확한 DBMS와 데이터베이스의 구조를 알 수 있으나 본 연구에서는 DBMS 및 어플리케이션이 제공하는 기능을 분석하는 방식 위주로 현황조사를 하였다. 따라서 향후에 소스 코드를 제공받아 분석할 수 있다면 보다 구체적으로 DBMS와 어플리케이션의 구조를 논할 수 있는 연구를 설계할 수 있을 것이다.

4. 효과적인 데이터베이스 관리 시스템 서비스를 위한 제언

<Table 3>의 결과에서 알 수 있듯이, 현재 한의학 전통 지식 DBMS는 주로 스마트 기기 어플리케이션 위주로 공급되고 있다. 접근성의 측면에서는 스마트 기기 플랫폼이 장점을 가질 수 있으나, 기능성 혹은 유용성의 측면에서는 다른 형태로 서비스 되는 DBMS에 비해서 낮은 평가를 받았으며, 전문가의 참여 여부를 파악하지 못하는 경우가 많거나 전문가의 참여가 이루어지지 않아 정보의 신뢰도가 높지 못하다는 측면이 있다. 그리고 전문가의 참여가 이루어진 양질의 DBMS의 경우에는 절대적으로 그 수가 적다는 측면과, 여전히 기능성의 측면에서 보았을 때 효과적인 서비스가 이루어지지 않고 있다. 따라서 정확하고 효과적인 데이터베이스 관리 시스템을 구축하여 서비스하기 위해서는 다음과 같은 조건이 필요하다.

첫째, 전문가의 참여가 반드시 이루어져야 한다. 한의학 전통 지식의 경우에는 단순한 고서의 수집이 아닌, 실제 치료 의학으로서의 기능을 가지고 있는 지식들이다. 따라서 전문가의 참여가 없을 경우에는 국민보건에 악영향을 미치거나, 한의학에 대한 왜곡된 인식이 쉽게 퍼질 수 있을 것이다. 따라서 데이터베이스의 구축 초기부터 한의학의 전문가가 참여하여 정확하고 적합한 데이터들을 수집하고 구조화할 수 있어야 한다.

둘째, 대량의 데이터를 다루어야 한다. 현재 스마트 기기 어플리케이션의 경우에는 대부분 한정된 데이터베이스를 다루고 있기 때문에 데이터들의 고차원적 연산이 의미가 없다. 또한 한의학 전통 지식 DBMS는 정보의 저장에서 나아가 빅데이터(Big Data)로서 한의학 지식에 대한 새로운 통찰과 재해석을 수행할 수 있는 효과적인 도구가 되어야 하므로, 충분한 분량의 전통지식이 필요할 것이다.

셋째, 기능성을 추구하기 위해서 구조적인 데이터베이스 설계가 필요하다. 현재 대부분의 DBMS는

단순히 내용을 줄글(text)의 형태로 저장한 경우가 대부분이기 때문에 단순 문자열 검색 혹은 단순 키워드 검색 기능으로 설계되어 있다. 이러한 구조에서는 상술한 고차원적 연산이 불가능하며, 수많은 데이터의 의미 없는 보관 및 인출만 반복하게 될 뿐이다. 고차원적 연산이 가능한 데이터베이스의 구조에는 개체-관계 모델(Entity Relation Model), 객체지향모델(Object-Oriented Model) 등이 있다^{3,11)}. 이러한 모델링 기법을 이용하여 데이터베이스의 구조를 구축하게 되면, 다양한 목적에 따른 다양한 연산이 가능해지며, 따라서 한의학 연구에 실제 효과적인 데이터베이스로서 역할을 수행하게 될 것이다. 그리고 한의학적 의미에 가장 적합한 구조의 모델을 구축하기 위해서는 데이터베이스 구조 설계의 단계부터 한의학의 전문가가 참여해야 할 것이다.

V. 결 론

현재 다양한 형태로 서비스되고 있는 한의학 전통 지식 데이터베이스 관리 시스템을 다양한 방법으로 수집한 후 각 평가항목에 대하여 조사를 하였다. 현재 대부분의 DBMS는 스마트 기기 어플리케이션의 형태로 제공되고 있었으나, 기능성에 있어서는 한계 많은 경우가 많았다. 또한 기관 주도의 과제 결과물로 구축되어 제공되는 DBMS의 경우에는 방대한 데이터를 다루는 경우가 많았으나, 이 역시 기능성의 측면에서는 오히려 민간에서 제작된 DBMS의 경우에 비해 떨어지는 경우가 있었다. 한의학 전통 지식 DBMS는 데이터의 보관 및 인출이라는 단순한 기능에 머무르지 않고, 한의학을 연구하는 연구자들에게 정확한 전통지식을 제공하고, 그들의 다양한 의도에 따라 데이터를 연산, 재조합을 수행할 수 있는 기능이 반드시 있어야 한다. 이러한 측면에서 보았을 때, 현재 서비스 되고 있는 많은 DBMS는

그러한 기능을 수행하기에는 부족한 상태이며 추후 한의학의 의미가 반영된 DBMS가 구조적으로 구축되어 서비스 되어야만 한의학 전통 지식을 정확히 전달하고, 한의학 연구를 뒷받침 할 수 있는 양질의 도구가 될 수 있으리라 생각한다.

감사의 글

본 연구는 한국한의학연구원 주요사업 “한의학문헌 창의적 해석을 통한 미래지식 보감 구축(K12110)”의 지원을 받아 수행되었다.

參 考 文 獻

1. 김현호, 홍효신, 유제혁, 권오민, 차웅석. 객체지향형 처방 데이터베이스의 구축과 처방 검색 프로그램의 설계 및 개발. 한국한의학연구원논문집. 2011; 17: 73-83.
2. 오준호, 안상우, 김남일, 차웅석. 한의학지식정보 자원 DB구축에 있어서 지식고고학적 가중치 부여의 의의와 실제적용방안 연구. 한국한의학연구원논문집. 2010; 16: 69-84.
3. Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan. Database System Concepts. Singapore, McGraw-Hill, 1997.
4. 오용택, 김상찬, 이병욱. 본초 구성을 이용한 방제 효능 예측 연구 및 본초의 효능 강도 설정안. 대한한의학원전학회지. 2008; 21: 49-57.
5. 김정훈, 이병욱. 본초 조합을 이용한 방제의 유방 분석 DB 구축 연구. 대한한의학원전학회지. 2008; 21: 123-141.
6. 안상우, 신순식, 이재원. 의방유취의 데이터베이

- 스 구축 방안. 한국한의학연구원논문집. 1998; 4: 27-45.
7. 강연석, 안상우. 향약집성방의 데이터베이스 구축을 위한 원문의 전산처리. 한국한의학연구원 논문집. 2001; 7: 67-76.
8. 이병욱, 심범상, 엄동명. 한의학 용어관리 시스템을 결합한 고전원문 제공 서비스에 관한 연구. 대한한의학원전학회지. 2009; 22: 167-176.
9. 김정훈, 이병욱. DB를 활용한 방제의 유방분석 방법 설계. 대한한의학원전학회지. 2008; 21: 143-151.
10. 이현실, 이두영. 온톨로지 기반 한의학 처방 지식관리시스템 설계에 관한 연구. 2003; 20: 341-371.
11. Bruce Eckel. Thinking in Java. 3rd edition. New Jersey, Prentice Hall, 2003.