

고대 천문현상 관측기록의 검색 DB 구축  
DATABASE OF HISTORICAL ASTRONOMICAL RECORDS

성현일, 안영숙, 임인성, 양홍진, 김봉규, 김상철, 신재식, 강준모, 손상모, 남현웅  
한국천문연구원

HYUN-IL SUNG, YOUNG SUK AHN, IN SUNG YIM, HONG-JIN YANG, BONG GYU KIM,  
SANG CHUL KIM, JAE SIK SHIN, JOON MO KANG, SANGMO TONY SOHN, AND HYUN-WOONG NAM  
Korea Astronomy Observatory

(Received December 1, 2004; Accepted December 9, 2004)

ABSTRACT

We have constructed a database of Korean historical astronomical records. The database contains observational data recorded from BC 2183 to AD 1910. We have also built a webpage for searching through the database based on the following criteria: (1) dynasties (2) astronomical phenomena (3) reigning kings (4) references (5) keywords. Users may select two or more dynasties to search through the database for a certain phenomena, and compare data with those of other dynasties. The queried data can be primarily sorted by one criterion, and secondarily sorted by another, each in ascending or descending order. The search results give dates both in Solar and Lunisolar calendars, years and dates in Sexagenary cycle, dynasties, reigning kings, astronomical phenomena, and references. The database and webpage were constructed under the research project of the Korean Astronomical Data Center (KADC, <http://kadc.kaeo.ac.kr>) in Korea Astronomy Observatory (KAO).

*Keywords:* astronomical databases, astronomical records

1. 서론

우리나라의 천문학은 오랜 역사를 가지고 있다. 삼국시대 이전의 여러 유물로부터 현존하는 천문대 중 세계에서 가장 오래된 것으로 알려진 신라의 첨성대와 고려시대의 개성 첨성대, 그리고 천문담당관청인 서운관을 거쳐 조선시대의 관상감으로 그 맥이 이어졌다. 약 4000년 전에 만들어진 강화도 마니산의 참성단은 조선시대에도 천문학자가 파견되어 천문관측을 수행하기도 했다. 특별한 관측기구 없이 고분벽화와 석판 등에 관측기록을 남기는 시절도 있었지만 차츰 과학적이고 체계적인 관측이 이루어지게 되었고, 조선시대에는 간의, 혼천의 등 각종 천문관측기구의 개발과 더불어 관측기술이 더욱 발달하였다.

삼국시대 이전의 기록은 환단고기와 단기고사에 남아 있으며, 삼국시대의 기록은 삼국사기와 삼국유사, 증보문헌비고, 동국통감 등에 남아 있다. 고려시대의 기록은 고려사와 증보문헌비고, 고려사절요 등에 남아 있으며, 조선시대의 기록은 조선왕조실록과 증보문헌비고, 연려실기술, 광해군일기, 연산군일기 등에 주로 남아 있다. 한국천문연구원 천문우주정보센터 (Korean Astronomical Data

Center, KADC, <http://kadc.kaeo.ac.kr>)에서는 이들 고문헌에 수록된 모든 천문기록들을 웹 검색이 가능한 DB로 구축하였다. 이 DB는 우리나라의 귀중한 천문자료를 알리고 연구하는 데 중요한 역할을 할 것이다.

2장에서는 DBMS와 PHP에 관하여 설명하고, 3장에서는 고대 천문현상 관측기록의 내용에 관해서, 4장에서는 DB의 구조에 관해서 다루며, 5장에서는 결론을 제시하고자 한다.

2. DBMS와 PHP

2.1. DBMS

DB를 구축하기 위해서는 먼저 DB 관리 시스템(Database Management System, DBMS)을 결정하여야 한다. DBMS는 응용 프로그램의 데이터 중재자로서 모든 응용 프로그램들이 DB에 접근하여 공유할 수 있도록 관리해 주는 소프트웨어 시스템을 말한다(이춘식 2002). 잘 알려진 DBMS로는 Oracle, Infomix, Sybase 등이 있으며 무료로 사용할 수 있는 공개 DBMS로는 MySQL, PostgreSQL, MSQL 등이 있다(Thomson & Welling 2001; Welling & Thomson

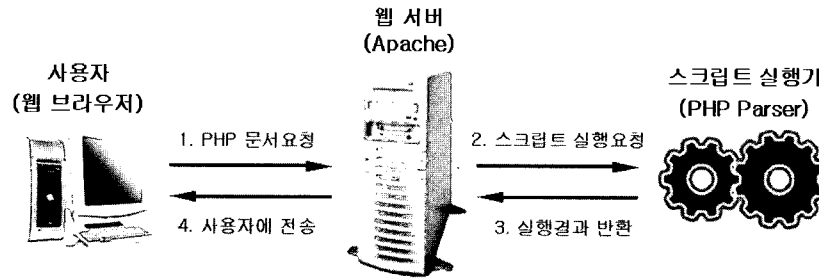


그림 1. PHP의 작동원리. 사용자가 어떤 사이트에 접속하여 PHP로 문서를 요청하면, 웹 서버는 이것을 스크립트 실행기에 보내어 문서를 번역하여 HTML 문서를 생성해 내고 이를 웹 서버로 전송한다.

2003; 허정수 2000).

본 연구의 검색 DB 구축을 위해, 이들 DBMS 중 많은 장점을 갖고 있으며 널리 이용되는 MySQL을 선택하였다. MySQL은 보현산천문대와 소백산천문대의 관측자료 DB 구축시 DBMS로 사용하여 그 성능과 활용도를 검증한바 있다(성현일 등 2004; 성현일 등 2003). MySQL은 관계형 DB 관리 시스템인 SQL (Structured Query Language)의 하나로, 사용자는 유틸리티를 이용하여 테이블 구조로 저장되어 있는 MySQL DB의 데이터들에 접근할 수 있다(Kimula & Takahashi 2002). 또한 MySQL은 UNIX와 Solaris, AIX, FreeBSD, Linux, Windows 등 다양한 플랫폼에서 사용 가능하다(조준익 2000).

MySQL의 특징으로는 여러개의 CPU들을 잘 활용할 수 있다는 점과 다양한 플랫폼을 지원한다는 점, 큰 DB도 다룰 수 있다는 점, 최적화된 라이브러리를 사용한다는 점, 그리고 속도가 빠르다는 점 등이 있다(김호 2003; Stucky 2001).

## 2.2. PHP

PHP는 사용자와의 상호작용을 통해 다이나믹한 웹페이지를 한층 더 쉽게 구현할 수 있도록 도와주는 스크립트 언어이다. 홈페이지를 제작할 때 흔히 쓰는 자바스크립트가 사용자의 브라우저 상에서만 실행되는 반면, PHP는 사용자가 HTML 폼(Form)을 통해 입력한 값을 웹 서버 상에서 처리한 후 그 결과를 HTML과 같은 형태로 가공하여 다시 사용자의 브라우저에 전달하는 서버측 언어로서 NT의 ASP(Active Server Page)나 Java 기반의 JSP(Java Server Page)처럼 HTML 코드와 함께 프로그래밍이 가능한 스크립트 언어이다(Field et al. 2002).

### 2.2.1. PHP로 구현하는 웹 프로그래밍의 원리

그림 1은 웹 서버와 사용자의 브라우저 사이에서 PHP가

작동하는 원리를 보여준다. 사용자가 브라우저를 통해 어떤 사이트에 접속하여 PHP로 만들어진 스크립트 문서를 요청하면 웹 서버는 해당 문서가 PHP 스크립트 문서인 것을 확인하고 이것을 스크립트 실행기인 PHP 파서(Parser)에게 보낸다. 그러면 PHP 파서는 사용자가 입력한 양식을 통해 입력한 값과 함께 PHP 스크립트 문서를 번역하여 브라우저에서 볼 수 있는 HTML 문서를 생성해 내고 이를 웹 서버에 돌려 보낸다.

웹 서버는 PHP 파서로부터 번역, 가공된 HTML 문서를 다시 사용자의 브라우저에 전송함으로써 사용자들은 그 결과를 웹 페이지 형태로 볼 수 있는 것이다. 결국 PHP는 사용자의 반응 즉, 입력 양식을 통해 입력하거나 항목을 선택하는 등의 반응을 받아들여 PHP 스크립트 코드가 포함된 문서를 통해 이를 내부적으로 처리한 후 HTML문서로 가공하여 웹 서버에 전송하는 역할을 한다. 여기서 내부적으로 처리한다는 것은 사용자가 입력한 값을 연산하여 그 결과를 보여주거나 혹은 사용자가 입력한 데이터들 DB에 저장한 후 그 결과를 출력하는 과정 등을 말한다.

이와 같은 처리과정은 C나 Perl, ASP로 만들어진 CGI 프로그램의 동작원리와 크게 다르지 않지만, 다른 개발도구보다 훨씬 쉽고 편하게 다룰 수 있도록 지원하는 강력한 기능 때문에 많이 이용되고 있다.

### 2.2.2. PHP의 장점과 특징

첫째, PHP는 배우기가 쉽다. PHP는 C와 Perl의 문법과 많은 부분이 비슷하면서도 복잡하고 어려운 개념을 채용하지 않아 쉽고 빠르게 배울 수 있다. 따라서 경험이 부족한 프로그래머일지라도 짧은 시간 안에 PHP 웹 프로그래밍 기법을 익힐 수 있다.

둘째, 개발 속도가 빠르다. PHP의 가장 강력한 기능 중의 하나는 폼을 통해 사용자가 입력한 값을 처리하는 부분으로, 게시판이나 자료실의 프로그램 개발 시 사용자가

표 1. 천문현상 분류 및 국가별 문헌 내 기록 횟수

천문현상분류	삼국이전	고구려	백제	신라	고려	조선	소 계
태양 : 일식	7	22	52	59	539	547	1,226
태양 : 해무리	2	0	6	8	422	5134	5,572
태양 : 기타	3	2	0	8	181	97	291
달 : 월식	0	0	0	0	238	320	558
달 : 달무리	0	0	0	0	197	1309	1,506
달 : 엄폐	0	0	4	35	1997	1457	3,493
달 : 기타	0	1	0	5	18	16	40
태양계 : 행성운동	1	7	4	13	2347	1122	3,494
태양계 : 혜성	0	21	35	80	369	1861	2,366
태양계 : 유성	0	10	9	69	1069	3568	4,725
기타 : 오로라 등	0	5	6	9	732	1319	2,071
소 계	13	68	116	286	8,109	16,750	25,342

입력한 값을 처리하기 위해 C나 Perl에서 필요로 했던 여러 줄의 파싱(Parsing) 함수가 필요 없다. 따라서 컴파일 과정이 필요 없는 PHP는 다른 언어로 개발할 때 보다 훨씬 빠른 시간 안에 개발이 가능하다.

셋째, 실행속도가 빠르다. PHP는 C로 만든 CGI와 달리 서버에 독립적인 프로세스를 생성시키지 않으므로 실행 파일을 통한 CGI 수동 방식보다 자원 부담이 적고 Perl과 같은 스크립트 언어보다 속도 역시 빠른 것으로 평가되고 있다. PHP4는 기존의 엔진과는 전혀 다른 새로운 해석 엔진을 채용함으로써 처리 속도 면에서 기존의 PHP3 보다 두 배 정도 빠른 성능을 보인다. 또한 Zend PHP Encoder는 PHP 개발자들이 자신의 소스 코드를 인코딩할 수 있도록 함으로써 스크립트 언어의 태생적 문제점인 소스 코드의 노출문제도 해결되었다.

넷째, 대부분의 DB를 지원한다. PHP는 Oracle, Infomix, Sybase와 같은 대용량의 DB에서부터 PostgreSQL, MySQL, mSQL과 같은 중소 규모의 DB에 이르기까지 현재 사용되고 있는 거의 대부분의 DB를 지원한다.

다섯째, 대부분의 운영체제를 지원한다. 서버쪽 스크립트 언어인 ASP가 윈도 운영체제에서만 작동하는 반면 PHP는 리눅스와 같은 유닉스 기반의 운영체제뿐만 아니라 윈도 계열의 운영체제에서도 작동한다. 따라서 리눅스에서 개발한 프로그램을 플랫폼 변경에 따른 코드의 수정 없이 윈도에서 구동시킬 수 있다(이승혁 2001).

### 3. 천문현상 관측기록 내용

고대의 천문기록들은 그동안 고천문 연구자들에 의해 지

속적으로 이용되어져 왔다. 특히, 고대의 일식에 대한 연구(안영숙 2001; 박창범 1999; 박창범과 라대일 1994)와 오로라에 대한 연구(양홍진 1998; 양홍진 등 1998), 유성과 유성우에 대한 연구(양홍진 2004)가 활발히 진행되었다. 고대 천문현상 관측기록 DB는, 지금까지 개별적으로 수행하였던 연구자들의 문헌조사를 보조하여 고천문 연구의 효율성을 높이는 데 기여할 것이다.

본 연구에서는 삼국시대 이전(BC 2183)부터 조선시대(AD 1910)까지 기록된 25,000여건의 문헌 내 자료를 각각 분류하여 DB화 하였다. 이들 기록을 천문현상, 임금, 참고문헌로 살펴보면 다음과 같다.

#### 3.1. 천문현상별 기록 횟수

관측기록을 태양과 달, 태양계 그리고 기타로 크게 분류하고 이들을 각각 소분류 항목으로 다시 분류하였다. 국가별 천문현상의 기록 횟수는 표 1과 같다. 삼국시대와 그 이전의 기록은 500건이 되지 않으나, 고려시대와 조선시대의 관측기록은 상대적으로 많이 남아있다. 삼국시대와 그 이전시대에는 일식과 혜성, 유성에 관한 내용이 주로 기록되어 있으며, 고려시대에는 달과 행성의 운동에 관한 기록이 증가하였다. 조선시대에는 해무리와 혜성, 유성에 관하여 많은 기록이 있음을 알 수 있다.

#### 3.2. 임금 목록

천문현상이 관측된 당시의 국가별 임금 목록은 표 2와 같다. 표 2에서 천문현상 기록 현황을 각 국가별로 살펴보

표 2. 국가별 임금 목록

삼국이전	고구려	백제	신라		고려		조선	
거발환	동명성왕	온조왕	거서간	성덕왕	태조	충선왕	태조	헌종
자오지	유리왕	다루왕	남해왕	효성왕	혜종	충숙왕	정종	철종
부루	민중왕	기루왕	유리왕	경덕왕	경종	충혜왕	태종	고종
구을	국조왕	개루왕	탈해왕	해공왕	성종	충목왕	세종	순종
아술	차대왕	초고왕	파사왕	원성왕	목종	충정왕	문종	
노을	신대왕	구수왕	지마왕	애장왕	현종	공민왕	단종	
도해	산상왕	고이왕	일성왕	헌덕왕	덕종	우왕	세조	
흘달	서천왕	분서왕	아달라왕	홍덕왕	정종	공양왕	예종	
여을	봉상왕	비류왕	별휴왕	회강왕	문종		성종	
종년	미천왕	근초고왕	나해왕	민애왕	순종		연산군	
고홀	고국원왕	근구수왕	조분왕	문성왕	신종		중종	
마밀	소수림왕	진사왕	침해왕	경문왕	현종		인종	
추밀	문자명왕	아신왕	내물왕	헌강왕	숙종		명종	
오루문	양원왕	전지왕	실성왕	진성여왕	예종		선조	
사벌	평원왕	비유왕	자비왕	효공왕	인종		광해군	
다물	영류왕	개로왕	소지왕	신덕왕	의종		인조	
두홀	보장왕	삼근왕	진평왕	경순	명종		효종	
구물		동성왕	선덕여왕	왕	신종		현종	
여루		무녕왕	진덕여왕		희종		숙종	
고열가		성왕	무열왕		강종		경종	
		위덕왕	문무왕		고종		영조	
		무왕	신문왕		원종		정조	
		의자왕	효소왕		충렬왕		순조	

면, (천문현상 기록을 남긴 임금의 수) / (총 임금 수)는 고구려, 백제, 신라의 경우 각각 17/28, 23/31, 40/56 이다. 반면에 고려시대에는 총 34명의 임금 중 31명의 임금이 천문관측 기록을 남겼다. 이는 고려시대에 이르러 천문현상에 대한 체계적이고 지속적인 관측이 이루어졌고 기록되었다는 것을 보여준다. 한편 조선시대에는 27명의 임금 모두가 천문관측 기록을 남겼는데, 관측기록은 비슷한 기간인 고려시대에 비해 두 배 정도가 많다. 450여년의 고려시대에는 총 8100여건의 기록이 있고, 510여년의 조선시대에는 16700여건의 기록이 있다. 이 기록 횟수는 여러 개의 문헌에 중복된 것을 모두 더한 것이므로 실제 관측된 횟수를 나타내지는 않는다. 따라서 이 숫자로부터 각 시대별 천문현상 관측 횟수를 직접 비교하는 것은 어렵다.

### 3.3. 참고문헌 목록

이 DB에 담긴 천문기록들을 수집하는 데 이용된 참고문

헌의 목록은 표 3과 같다. 조선왕조실록에 가장 많은 16700여건의 기록이 있으며, 고려사에 5100여건, 증보문헌비고에 4600여건의 기록이 있다.

## 4. DB의 구조

### 4.1. MySQL 테이블

PHP 프로그램에서 요청하는 MySQL 테이블의 항목들은 표 4와 같다. 이 테이블에는 국가명과 BC/AD 항목, 양력과 음력 각각의 연월일, 윤달 여부, 세차, 일진, 임금명과 재위년, 천문현상분류, 참고문헌 등이 담겨 있다.

### 4.2. 검색 화면

검색화면은 그림 2와 같다. 검색조건은 필수조건과 추가조건으로 나누어, 빠르고 쉽게 검색할 수 있도록 하였다.

표 3. 참고문헌 목록

삼국시대와 그 이전	고려시대	조선시대
삼국사기	고려사	조선왕조실록
증보문헌비고	증보문헌비고	증보문헌비고
동국통감	고려사 절요	연려실기술
단기고사	동국통감	광해군일기
환단고기	양촌집	연산군일기
삼국유사		승정원일기
동국여지승람		대동야승
고려사		서당일록
미수기언		성변등록
세종실록		국조보감
신증동국여지승람		지봉유설
일본서기		난중일기
		양촌집
		열하일기
		재리고
		하멜표류기

표 4. MySQL 테이블 목록과 내용

칼럼 ID	내용	데이터형
no	순서	int(20)
country	국가명	varchar(20)
bc_ad	BC/AD 선택	char(1)
sol_yy	(양력) 년	varchar(10)
sol_mm	(양력) 월	varchar(10)
sol_dd	(양력) 일	varchar(10)
leap_moon	윤달	char(1)
lir_yy	(음력) 년	varchar(10)
lur_mm	(음력) 월	varchar(10)
lur_dd	(음력) 일	varchar(10)
secha	세차	varchar(20)
iljin	일진	varchar(20)
king	임금	varchar(20)
king_yr	재위년	varchar(10)
class_l	천문현상 대분류	varchar(40)
class_s	천문현상 소분류	varchar(40)
ref	참고문헌명	varchar(100)
ref_cont	참고문헌 정보	text

4.2.1. 필수조건과 추가조건

가장 기본적인 검색조건인 국가와 천문현상분류를 필수검색조건으로 하여 반드시 선택하도록 하였다. 국가는 중복 선택이 가능하도록 하여 동일한 천문현상에 대해 여러 국가에서 관측된 기록을 비교할 수 있도록 하였다. 특히 삼국시대의 경우, 두 국가에서 관측된 기록을 비교하면 기록의 신뢰도를 높이는 검증도 가능하다. 천문현상분류는 고문헌에 남아있는 천문기록의 표현방식을 따르지 않고, 사용자 편의를 위해 태양과 달, 태양계 그리고 기타로 크게 나누었다. 천문현상분류는 여러 개의 항목 중 하나를 선택하도록 하였다.

추가검색조건에는 천문현상과 임금, 참고문헌이 있다. 천문현상은 키워드 입력을 통해 검색하며, 필수조건인 천문현상분류에서 찾아낸 결과 중에서 특정 단어가 들어간 기록을 직접 찾아내는 데 이용된다. 임금은 필수조건인 국가명을 하나만 선택한 경우에 해당국가의 임금 목록이 자동으로 나타나게 프로그래밍 되었다. 참고문헌 선택은, 하나의 천문현상이 여러 개의 문헌에 중복 기록된 경우 이들 자료를 구별해 낼 때 이용할 수 있다.

4.2.2. 정렬조건

검색후 화면에 많은 결과가 나올 경우 이 결과들 중에서

원하는 정보를 쉽게 찾을 수 있도록 각 항목별로 정렬할 수 있는 기능을 넣었다. 정렬 항목은 두 가지를 선택할 수 있으며 내림차순과 올림차순 모두 가능하다.

4.3. 결과 화면

4.3.1. 필수조건과 추가조건

결과화면은 그림 3과 같다. 검색조건은 결과화면의 상단에 표로 보여주고, 그 아래쪽에 검색결과를 나타내었다. 결과에는 양력과 음력의 연월일, 세차, 일진, 국가명, 임금명, 천문현상 내용, 참고문헌을 보여준다.

천문현상 내용은 참고문헌에 실려 있는 내용을 전부 수록하는 것을 원칙으로 하지만, 내용이 긴 경우 화면에는 내용 중 일부만 보여주고 마우스를 가져갔을 때에 전체내용이 설명글 형태로 나타나도록 하였다. 참고문헌의 경우에도 이와 동일한 기능을 넣었다. 이러한 설명기능을 넣음으로써 결과화면에 모든 기록을 동일한 분량으로 표현할 수 있어, 웹 페이지의 구성을 깔끔하게 유지할 수 있고 검색결과 전체를 한눈에 볼 수 있다.

**[고천문 기록 조회]**

검색 가능 기간 : 삼국시대 이전 ~ 조선시대 (BC 2183 ~ AD 1910)

필수 검색조건	
국가	<input type="checkbox"/> 삼국이전
	<input type="checkbox"/> 고구려 <input type="checkbox"/> 백제 <input type="checkbox"/> 신라
	<input type="checkbox"/> 고려
	<input type="checkbox"/> 조선
천문현상분류	태양 : 일식 <span style="float: right;">▼</span>

추가 검색조건	
천문현상	<input type="text" value=""/>
재위임금	재위임금 선택 <span style="float: right;">▼</span>
참고문헌	참고문헌 선택 <span style="float: right;">▼</span>

조회결과 정렬조건	
1차 정렬	날짜 <span style="float: right;">▼</span> <input type="radio"/> 내림차순 <input type="radio"/> 올림차순
2차 정렬	국가 <span style="float: right;">▼</span> <input type="radio"/> 내림차순 <input type="radio"/> 올림차순

Copyright © 2004 한국천문연구원 천문우주정보센터 All Rights Reserved.

그림 2. 검색화면. 국가와 천문현상분류를 필수검색조건으로 하며, 천문현상 키워드 입력과 임금, 참고문헌을 추가검색 조건으로 선택할 수 있다.

검색페이지

**[고천문 기록 검색 결과]**

검색조건	국가	천문현상분류	천문현상	재위임금	참고문헌
	조선	태양 : 일식	-	-	-

**검색결과 수 : 547**

번호	양력 (년 월 일)	음력 (년 월 일)	세차일진	국가	재위임금	천문현상	참고문헌
1	1393 8 8	1393 7 1	계유갑진	조선	태조 2년	7월 초1일 갑진(甲辰)에 일식(日食)이 있었으나 흐리고 구름이 끼어서 보이지 않았다.	중보문헌비고 상...
2	1393 8 8	1393 7 1	계유갑진	조선	태조 2년	일식(日食)이 있어 해가 보이지 않았다. 처음에 일관(日管)이 아래기를, "해가 질 때에 일식이 있을 ..."	조선실록 [원전...
3	1393 8 8	1393 7 1	계유갑진	조선	태조 2년	7월 1일 갑진에 일식(日食)을 하였으나 일식(日食)이 있어 해가 보이지 아니하였다. 처음에 일관(日管)이 아래기를, "해가 질 때에 일식이 있을 ..."	
4	1397 5 27	1397 5 1	정축임자	조선	태조 6년	5월 초1일 임자(壬子)에 개기일식(日食)이 일어났습니다." 하니, 임금이 소복(素服)차림으로 해가 지기를 기다리다가, 해가 지고 난 뒤에야 소복을 벗었다.	조선실록 [원전...
5	1397 5 27	1397 5 1	정축임자	조선	태조 6년	일식(日食)하여 다 먹히니, 임금이 ...	
6	1397 5 27	1397 5 1	정축임자	조선	태조 6년	5월 1일 임자(壬子)에 일식했는데 개기식(皆既食)이었다.	연려실기술 별집...
7	1400 3 26	1400 3 1	경진병인	조선	정종 2년	3월 초1일 병인(丙寅)에 일식이 있었다.	중보문헌비고 상...
8	1400 3 26	1400 3 1	경진병인	조선	정종 2년	일식(日食)하니, 임금이 소복(素服) 차림으로 군신(群臣)을 거느리고 목을 치며 구원하였다.	조선실록 [원전...
9	1400 3 26	1400 3 1	경진병인	조선	정종 2년	3월 1일 병인에 일식하였다.	연려실기술 별집...
10	1401 3 15	1401 3 1	신사경신	조선	태종 1년	서운관(書雲觀)에서 일지기 일식(日蝕)이 있으리라고 알리었는데, 이때에 이르러 보이지 않았다.	조선실록 [원전...

[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [다음 10개]

Copyright © 2004 한국천문연구원 천문우주정보센터 All Rights Reserved.

그림 3. 결과화면. 검색후 조건에 맞는 관측기록에 대해 양력과 음력 연월일, 세차, 일진, 국가, 임금, 천문현상 내용, 참고문헌 등을 보여준다.

4.4. 프로그램 기능별 설명

4.4.1. 국가 중복 선택 기능

check box 기능을 사용하여 전체 국가 중 2개 이상의 국가를 중복하여 선택할 수 있도록 하였다. check(form)이란 함수에서 국가 선택 개수가 count=count+1로 증가하도록 함으로써 중복이 허용된다. 각 국가명을 country1, country2 등으로 구분하고 클릭시 체크 표시가 나타나도록 onClick="return show();"를 넣었다. 검색프로그램과 결과프로그램에서 국가 중복 선택 기능이 구현된 부분은 부록 A와 같다.

4.4.2. 천문현상분류 선택 기능

천문현상분류는 목록 중 하나를 선택하도록 프로그래밍 되었으며, 사용자가 쉽게 선택할 수 있도록 태양, 달, 태양계 등으로 분류를 단순화 하였다. select 명령으로 option 내의 천문현상 목록 중 하나를 선택하도록 하였으며, '태양:일식' 현상을 기본설정 항목으로 하였다. 검색프로그램과 결과프로그램에서 천문현상분류 선택 기능이 구현된 부분은 부록 B와 같다.

4.4.3. 국가별 임금 선택 기능

국가별 임금은 관측기록이 남아 있는 임금에 한하여 목록이 작성되었다. 하나의 국가만 선택하였을 때 임금을 선택할 수 있으며, 임금명과 함께 재위기간을 표시함으로써 특정 시점의 선택을 용이하도록 만들었다. 하나의 국가 선택 여부는 if(count=1)로 체크하며, 선택된 국가에 해당하는 임금 목록을 보여주기 위해 if(eval("document.form.country.checked)) 명령을 수행한다. 각각의 임금명은 form1.king.option[]로 나열한다. 검색프로그램과 결과프로그램에서 국가별 임금 선택 기능이 구현된 부분은 부록 C와 같다.

5. 결론

우리나라의 고대 천문현상 관측기록들을 웹 검색이 가능한 DB로 구축하였다. 삼국시대 이전부터 조선시대까지의 모든 천문기록들을 정리한 이 DB는 한국천문연구원의 천문우주정보센터 내에 설치하여 전문가와 일반인을 대상으로 서비스 하고 있다. DB의 검색페이지에서는 국가와 천문현상분류 등의 필수 검색조건으로 모든 자료를 검색할 수 있으며, 천문현상 키워드 입력, 임금명, 참고문헌 등의 추가 검색조건을 이용하면 더욱 구체적인 조건검색도 할 수 있다.

또한 이 DB는 동일한 천문현상에 대해 여러 시대의 관

측결과를 동시에 검색하여 비교할 수 있는 기능을 가지고 있다. 결과페이지에서는 양력과 음력 날짜, 세차, 일진, 임금, 천문현상, 그리고 참고문헌을 보여주며 각각의 항목에 대해 정렬할 수 있도록 제작되어 원하는 결과를 쉽게 확인할 수 있도록 하였다.

이 검색 DB는 우리나라 고천문학 연구의 기본 자료로 활용될 것이며, 천문 연구의 오랜 역사를 가진 우리나라의 귀중한 자료를 알리는 데 기여할 것이다. 국문검색만이 가능한 현재의 DB를 더욱 발전시켜 고문서에 실린 원문의 기록을 그대로 볼 수 있는 한자어 DB도 구축할 계획이다.

참고문헌

김호 2003, Kimho의 MySQL로 배우는 데이터베이스 프로그래밍, 영진.COM  
 박창범 1999, 동아시아 일식도, 서울대학교 출판부  
 박창범, 라대일 1994, 한국과학사학회지, 16, 167  
 성현일, 김상철, 임인성, 김봉규, 안영숙, 남현웅, 손상모, 양홍진 2004, 천문학논총, 19, 101  
 성현일, 김상철, 남현웅, 김봉규, 임인성, 윤요나 2003, 천문학논총, 18, 43  
 안영숙, 이용복, 김동빈, 심경진, 이우백 2001, 조선시대 일식도, 한국천문연구원  
 양홍진 2004, Analysis of Korean Historical Astronomical Records, 경북대학교 박사논문  
 양홍진 1998, 고려시대 흑점과 오로라 기록 분석, 경북대학교 석사논문  
 양홍진, 박창범, 박명구 1998, 천문학논총, 13, 181  
 이승혁 2001, PHP4 웹프로그래밍, 마이트Press  
 이춘식 2002, 업무 영역별 데이터베이스 설계와 구축, 한빛미디어  
 조준익 2000, UNIX 서버와 DB구축, 미래컴  
 허정수 2000, 아주 특별한 웹데이터베이스 MySQL & WEB DB 연동, 베스트북  
 Field, D. K., Kolb, M. A, & Bayern, S. 2002, Web Development with Java Sever Pages, 인포북 (곽용재 옮김)  
 Kimula, H. & Takahashi, M. 2002, 입문 SQL, 영진.COM (오준혁 옮김)  
 Stucky, M. 2001, MySQL : Building User Interfaces, New Riders  
 Thomson, L. & Welling, L. 2001, PHP와 MySQL을 이용한 웹사이트 개발, 인포북 (황영준 옮김)  
 Welling, L. & Thomson, L. 2003, 성공적인 웹 프로그래밍

- PHP와 MySQL, 인포북 (류정욱 옮김)

부록 A. 국가 중복선택 부분 소스코드

(검색 프로그램)

```
function checkForm()
var check true
var count 0;
for(var i 1; i< 6; i++)
  if(eval("document.form1.country"+i+".checked") true) {
    count count+1;
  }
}
```

```
<tr>
  <td width "101" rowspan "1" align "center">
    <font id "countrybold" style "cursor:default"> </font> </td>
  <td width "295"> <input type "checkbox" name "country1" value " "
onClick " return show0();" </td>
</tr>
<tr>
  <td width "295"> <input type "checkbox" name "country2" value " "
onClick " return show0();" </td>
  <input type "checkbox" name "country3" value " " onClick:" return show0();"
  </td>
  <input type "checkbox" name "country4" value " " onClick:" return show0();"
  </td>
</tr>
. . . . .
<tr>
  <td width "295">
    <input type "checkbox" name "country6" value " " onClick:" return show0();"
    </td>
</tr>
```

(결과 프로그램)

```
if($country1_qry! "") {
  $where_country $country1_qry;
} else { $where_country ""; }
if($country2_qry! "") {
  if($where_country! "") {
    $where_country $where_country+","+.$country2_qry;
  } else {
    $where_country $country2_qry;
  }
}
. . . . .
if($country6_qry! "") {
  if($where_country! "") {
    $where_country $where_country+","+.$country6_qry;
  } else {
    $where_country $country6_qry;
  }
}
//echo($where_country1."<br>";
$where_country "country in (".$where_country.");"
```

부록 B. 천문현상분류 선택 부분 소스코드

(검색 프로그램)

```
<tr>
<td width "101" height "11" align "center">
  <font id "bold1" style "cursor:default"> </font>
</td>
<td width "295" height "11">
  <select name "hyunsang" size "1" style "width:145px">
    <option selected value " " : " " : </option>
    <option value " " : " " : </option>
    . . . . .
    <option value " " : " " : </option>
  </select>
</td>
</tr>
```

(결과 프로그램)

```
//echo($class1."<br>";
$where_class " " and class_s "".$class1;";
. . . . .
$sql $sql.$where_class;
$count_sql $count_sql.$where_class;
```

부록 C. 국가별 임금 선택 부분 소스코드

(검색 프로그램)

```
} else if (document.form1.country[5].checked()
// 조건
var king_len form1.king.length;
for(i 0; i< king_len; i++) {
  form1.king.options[i] null;
}
form1.king.options[0] new Option(" " ,"N");true);
form1.king.options[1] new Option(" " ,"1382~1389");
. . . . .
form1.king.options[27] new Option(" " ,"(정宗 1907~1910)");
}
```

```
<select name "king" size "1" style "width:145px"> <option selected value "N"> |
금 선택</option>
```

(결과 프로그램)

```
//echo($king1."<br>";
if ($king! "N") {
  $where_king " " and king "".$king1;";
} else {
  $where_king "";
}
. . . . .
if($where_king! "") {
  $sql $sql.$where_king;
  $count_sql $count_sql.$where_king;
```