

# 스마트폰을 이용한 디지털 아카이브즈 구현

박재학, 소재환, 최임천, 박순철  
전북대학교 컴퓨터공학과

e-mail: [pjaeh88@naver.com](mailto:pjaeh88@naver.com), [scpark@chonbuk.ac.kr](mailto:scpark@chonbuk.ac.kr)

## Implementation of Digital Archives System using Smart Phone

Jae-Hak Park, Jae-Hwan So, Lim-Cheon Choi, Soon-Cheol Park  
Division of Electronics and Information Engineering,  
Chonbuk National University

### 요 약

하드웨어의 발전으로 인하여 스마트폰이 등장함으로써 휴대폰도 PC의 기능적 부분을 수행할 수 있게 되었다. PC가 우리 생활 속에 많은 영향을 끼치는 만큼 스마트폰의 사용자 또한 급격하게 증가하는 추세이며 그에 따른 어플리케이션의 개발도 상당한 속도로 발전하고 있다. 본 논문에서는 기존에 웹 2.0 기반으로 설계된 무형문화 디지털 아카이브즈를 스마트폰 어플리케이션으로 구현함으로써 사람들의 접근성을 높이고 루씬 검색 시스템을 적용하여 기존 검색 시스템보다 효율적인 검색을 통해 사용자에게 정확한 정보를 전달할 수 있도록 하였다.

### 1. 서론

과거에 학문에 대한 연구와 학습은 문서자료가 그 근본을 이루었다. 그러나 21세기에는 다양한 형태의 멀티미디어 자료가 그 자리를 대신하기 됨으로써 학문 영역에서도 변화가 불가피하게 요구되고 있다[1].

이러한 요구를 드는 이유 중의 한가지로 고문서에 대한 사항을 소개한다. 고문서는 문화유산으로 보존 관리해야 한다는 개념이 극히 적어 몇몇만 전문기관에 보관되고 나머지는 개인 소장되고 있다. 이로 인해, 도난이나 화재 등 많은 위험에 노출되어 있으며 소실될 경우 역사적 정보도 함께 사라져 버린다[2].

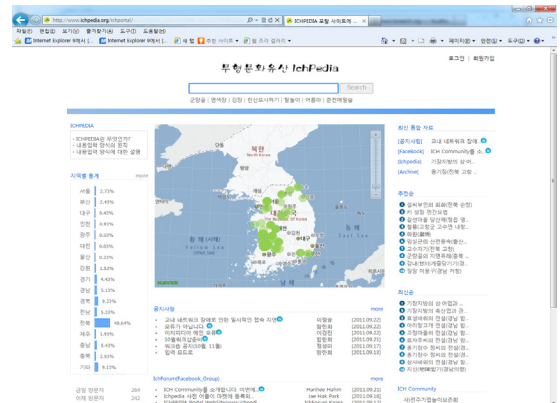
컴퓨터 기술이 발달한 오늘날 멀티미디어 기술과 이를 효과적으로 저장, 관리할 수 있는 데이터베이스 시스템을 조합하여 디지털 아카이브즈 시스템이 구축되었다. 디지털 아카이브즈 시스템은 이러한 문제점에 대한 효과적인 해결 방안이 되었다. 이를 기점으로 민중생활사에서는 디지털 아카이브즈 시스템을 이용하여 무형 문화유산 정보를 디지털화한 후 저장을 하여 관리하고 있다. 이러한 시점에서 최근 이슈화 되고 있는 스마트폰 어플리케이션을 디지털 아카이브즈로 구현하여 문화유산 정보를 널리 알리자 한다.

최근에는 무선 인터넷 활성화, 소셜 네트워크 서비스(SNS) 등이 급격한 성장세를 보이며 인터넷 중심의 컨버전스가 산업 발전의 새로운 패러다임으로 대두 되고 있다 [3]. 스마트 폰으로 인해 휴대용 컴퓨팅이 가능하게 함으로써 인터넷에 대한 접근성을 확대되었다. 이러한 까닭에 스마트 폰 사용자들이 급증하고 있으며 스마트 폰 어플리케이션 개발도 활발히 이루어지고 있다.

본 논문에서는 이러한 스마트폰의 영향력을 통하여 무형문화를 널리 알리하고자 무형문화의 디지털 아카이브즈 시스템을 스마트폰 어플리케이션으로 설계 및 구현하였다. 또한 루씬 검색 시스템을 적용하여 현재 사용하고 있는 검색 시스템보다 빠르게 검색을 할 수 있게 하였다. 형태소 분석과 루씬의 고유 검색 시스템을 조합하여 사용자가 원하는 대한 정보를 이전보다 효율적이고 정확하게 제공하였다. 마지막으로 스마트 폰 어플리케이션으로 구현함으로써 사용자가 언제 어디서든지 원하는 무형문화유산에 대한 정보를 얻을 수 있게 하는 것을 목표로 삼고 있다.

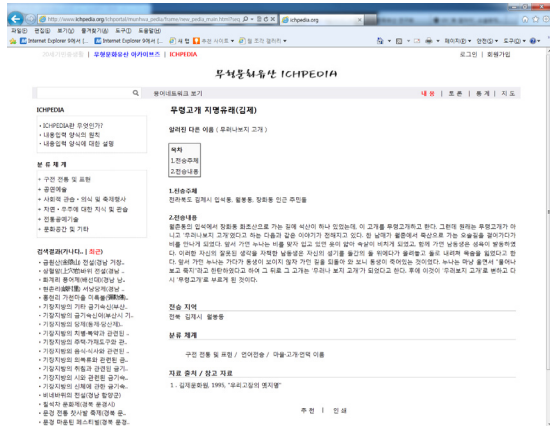
### 2. 디지털 아카이브

디지털 아카이브즈란, 보조 기억장치에 여러 데이터를 작은 크기로 압축하여 저장한 디지털 자산들을 체계적으로 분류해 효과적으로 검색 및 디스플레이 할 수 있도록 관리하는 시스템을 디지털 아카이브즈라 한다[4].



(그림 1) Ichportal 화면

그림 1은 아카이브즈 시스템에 연관된 무형문화유산 통합시스템이다. 무형문화유산 백과사전 검색 기능과 더불어 연구단에 대한 게시판, 소셜네트워크(FaceBook) 소식까지 무형문화유산 연구에 대한 총체적 기능을 담당하고 있다.

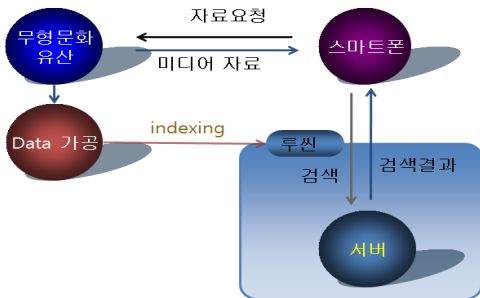


(그림 2) ICHPEDIA 백과사전 검색 시스템

그림 2는 무형문화유산 ICHPEDIA 백과사전 검색 시스템 화면이다. 무형문화유산 ICHPEDIA란, 한국의 무형문화유산에 관한 정보를 웹기반 백과사전으로 만들어가는 프로젝트로 디지털 아카이브즈와 연계되어 있다[5]. ICHPEDIA의 특징은 누구라도 무형 문화유산에 관한 정보를 작성 및 편집 가능하다는 것이다. 한 자료가 여러 사람들의 수정과정을 거쳐 살이 더해진다. 거기에 검증 시스템을 두어 수정한 자료가 더 좋은 자료인지 검증을 하게 함으로써 더욱 정확한 자료가 된다. 이러한 ICHPEDIA의 데이터베이스의 구조는 자료의 고유번호, 제목번호, 제목, 소제목, 내용, 작성일, 작성자 등의 항목을 두고 이를 관리한다. 또한 미디어 자료 별로 다른 타입데이터를 생성하고 고유번호 값을 통해 공유하여 각 자료에 알맞은 미디어 자료를 가져올 수 있도록 했다.

### 3. 스마트폰을 활용한 디지털 아카이브즈 시스템

현재 디지털 아카이브즈 시스템은 제목을 비교하는 Query문을 이용한 단순 데이터베이스 검색 시스템이다. 하지만 단순 Query 검색은 의미적인 정보를 기반으로 검색할 수 없고 우리는 의미적 검색을 하기 위해 루씬 시스템을 디지털 아카이브즈 시스템에 적용 시켰다. 또한 스마트폰 어플리케이션으로 디지털 아카이브즈 시스템을 구현함으로써 사용자의 접근성을 향상 시켰다.

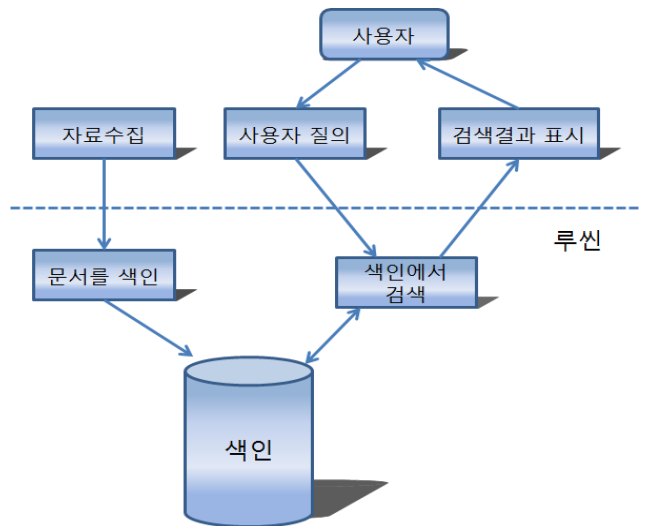


(그림 3) 스마트폰을 활용한 디지털 아카이브즈 시스템의 구조도

그림 3은 스마트폰과 루씬, 아카이브 시스템을 총괄적으로 그린 구조도이다. 민중생활사의 디지털 아카이브즈 데이터베이스 자료를 기반으로 데이터를 가공을 하면 루씬 시스템을 적용한 서버는 스마트폰이 요청하는 검색어에 연관된 자료를 검색하여 결과물을 스마트폰에 전달한다. 스마트폰은 전송된 결과물을 통하여 데이터베이스에 접근하고 비로소 사용자가 원하는 정보를 출력해 준다. 각각의 시스템 세부 구현 방법은 아래와 같다.

#### 3. 1 Lucene

Lucene은 확장 가능한 고성능 정보검색(IR, Information Retrieval) 라이브러리이다. 전문 색인과 검색에 대한 전문적인 지식을 알아야 할 필요는 없으며 필요한 몇 가지 기본 클래스들을 사용하는 방법만 익히면 소프트웨어에 색인과 검색 기능을 직접 추가할 수 있다. 루씬은 단순 자바 라이브러리이다. 어떤 내용을 색인하고 검색하는 방법을 정하는 것은 개발자의 선택에 따라 달라진다. 따라서 매우 일반적인 범용 검색 엔진으로 활용할 수 있어 다른 검색 엔진보다 활용도가 높다.



(그림 4) 일반적인 루씬의 활용 방법

본 논문은 효율적 데이터베이스 검색을 위하여 이러한 루씬 시스템을 도입하게 되었다. 그림 4에 나와 있다시피 루씬 시스템은 임의의 바이너리 파일을 직접 색인하고 검색할 수는 없으며, 모두 문자열 형태로 변경된 이후에야 루씬 시스템을 사용할 수 있다[6]. 따라서 서버는 데이터베이스에 접속을 하여 제목번호, 제목, 소제목, 내용으로 구성된 text파일을 만들고 색인과정을 거쳐서 루씬이 모든 가공된 데이터에 대해 검색 할 수 있도록 했으며 스마트폰에서 검색 요청을 했을 시 루씬에 의해 검색된 데이터를 소켓 통신을 통해 전달한다.

#### 3. 2 스마트폰

현재 인터넷이 발달하면서 정보검색이 생활 속에 없어

서는 안 될 존재가 된 시점에 휴대용 컴퓨팅이 가능함과 동시에 인터넷 정보검색이 가능한 스마트폰이 등장하면서 그에 따른 소프트웨어 개발도 각광을 받고 있다. 본 연구에서는 스마트폰 플랫폼 중의 하나인 안드로이드를 선택하여 시스템을 구현하였다.

안드로이드란 기존의 WIPI, BREW, GVM등과 같은 모바일 디바이스를 위한 플랫폼이다. 아주 단순하게 생각하면 PC에서 작동하는 윈도우와 같은 운영체제라고 생각해도 된다. 좀 더 정확히 설명하자면 안드로이드 플랫폼은 운영체제, 미들웨어, 키(key) 애플리케이션들을 포함한 모바일 디바이스를 위한 소프트웨어 집합이다. 개발자들이 윈도우에서 애플리케이션을 개발하듯이 안드로이드 SDK를 사용하면 안드로이드 폰에서 동작하는 어플리케이션을 만들 수 있다[7]. 안드로이드를 이용한 스마트폰 어플리케이션 구현은 그림 2와 같이 스마트폰과 서버와의 소켓통신을 통해 사용자가 원하는 키워드를 서버에 보낸다. 서버는 루틴을 통해 색인된 데이터들에 대해 검색을 한다. 검색 결과 데이터들은 스마트폰에 보내지고 스마트폰에서는 이를 토대로 리스트를 만든다. 만들어진 리스트의 하나를 선택 하였을 때 스마트폰은 데이터베이스에서 해당 목록에 관한 미디어 자료와 문자 데이터들을 가져와 화면에 출력한다.

#### 4. 세부 구현 사항

Server는 시작함과 동시에 DataBase에 있는 제목번호, 제목, 고유번호, 내용을 바탕으로 데이터를 가공하여 텍스트파일로 저장을 한다. 이 때 파일 이름을 제목번호로 저장을 하며, 제목번호가 같을 경우 작성일을 비교하여 가장 최근의 자료를 가져올 수 있도록 하였다. 모든 데이터들이 저장이 되면 모든 데이터들에 대한 문서 색인 작업을 시작하고 마무리함으로써 대기 상태가 된다.

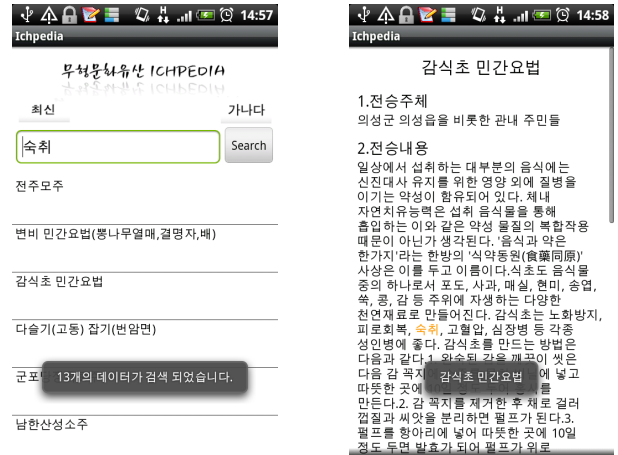


(그림 5) 가나다 정렬과 최신 순 정렬

스마트폰에서 소켓을 통해 검색어가 담긴 검색요청을 보내면 Server에서는 검색어를 형태소분석기 (Korean Analyzer)를 통해 형태소분석을 하여 단어들을 나누어 각 단어들에 대한 검색을 한다. 검색 결과가 없을 경우는 그

림 5와 같이 데이터베이스에 접근하여 제목에 대한 오름차순 String정렬을 하여 순서대로 리스트에 출력한다. 최신 정렬도 마찬가지로 데이터베이스에 접근하여 작성일에 대한 내림차순 정렬을 하여 리스트에 출력한다.

검색 결과가 있을 경우 총 검색 결과 개수와 제목번호, 고유번호, 제목의 정보를 소켓을 통해 스마트폰으로 전달한다.



(그림 6) 검색과 결과

스마트폰은 그림 6와 같이 Server에서 전달된 제목을 가지고 리스트를 만들고 리스트를 클릭 시 제목과 연관된 고유번호, 제목번호를 가지고 DataBase에 접근하여 콘텐츠에 필요한 문서 자료와 미디어 자료를 가져와 출력한다.

#### 5. 결론 및 향후 연구

본 논문에서는 아카이브자료를 스마트폰 어플리케이션으로 적용하여 일반인들의 접근성을 높이고 루틴 라이브러리를 이용하여 보다 정확하고 빠른 검색 자료를 접할 수 있도록 하였다. 현재 아카이브 자료 검색 시스템은 웹에서 단순 데이터베이스 문자열 검색 시스템으로 제목만 가지고 문자열 검색을 한다. 이러한 기능을 더욱 확장하여 루틴 시스템을 이용하여 검색 속도를 향상 시켰으며 루틴의 고유 검색 시스템과 형태소 분석기의 형태소 분석을 통하여 다양하고 정확한 정보를 얻을 수 있게 하였다.

향후 연구로써 온톨로지, 시소러스 등의 시맨틱 기법을 적용하고 기존의 자료를 분석, 활용하여 더욱 독창적이고 새로운 가치의 자료 창출을 기대해 본다.

#### Acknowledgement

이 논문은 2011년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 기초연구사업 지원을 받아 수행된 것임 (2011-0004389)

#### 참고문헌

- [1] 박은정, “전자문서관리와 디지털아카이브즈 성격과 전망”, 한국기록관리학회 학술논문집,2005
- [2] 홍성덕, “고문서의 디지털 아카이브 필요성과 방향”,

학술교육원, 2008

[3] 진현신, “스마트폰의 기능적·감성적·사회적 영향 요인이 지속적 사용가능성(Patronage)에 미치는 영향에 관한 연구”, 학위논문(석사), 2011

[4] 현대원, “디지털영상아카이빙 도입 필요성 및 현안과제”, 영상문화콘텐츠 디지털 아카이빙 컨퍼런스 발표집, 한국영상자료원·문화중심도시조성추진기획단, 2005

[5] [www.ichpedia.org](http://www.ichpedia.org), 무형문화유산 ichpedia

[6] 오티스 고르포드네티치. “루씬 인 액션”, 에이콘 출판사, 2005

[7] 김정훈. “안드로이드 프로그래밍”, 성안당, 2009