

온라인에서 제공되는 Open API를 활용한 HTML5 기반의 디지털 아카이브즈 시스템 구축

조훈, 이정송, 박순철
전북대학교 전기전자공학부
e-mail: Hoon_Jo@yahoo.co.kr, scpark@chonbuk.ac.kr

Construction of Digital Archives System based on HTML5 using Open API from On-line

Hoon Jo, Jung-Song Lee, Soon-Cheol Park
Division of Electronics and Information Engineering,
Chonbuk National University

요 약

본 논문은 온라인상에서 제공되는 다양한 정보와 기술을 사용하여 20세기민중생활사 연구단의 디지털 아카이브즈 시스템을 보다 효율적으로 사용하기 위한 방안을 제시하였다. 자료 관리를 위하여 기본적으로 더블린 코어 표준에 기초한 20세기민중생활사 디지털 아카이브즈 시스템 데이터베이스를 사용하였으며, Daum과 Naver에서 제공하는 Open API를 통하여 디지털 아카이브즈 데이터를 보다 현장감 있게 사용할 수 있도록 하였다.

1. 서론

스마트폰과 웹 기술의 발달로 스마트폰에서도 사용 가능한 다양한 Open API가 등장하게 되었다. 이로 인해 자신이 보유한 콘텐츠와 온라인에서 제공되는 Open API 기술을 이용한 Mashup 서비스가 등장하게 되었다.

Mashup이란 웹에서 제공하는 정보와 서비스를 이용하여 새로운 소프트웨어나 서비스, 데이터베이스 등을 만드는 기술이다. Google이 공개한 검색 관련 응용프로그램 인터페이스(API)와 지도 관련 API처럼 다수의 정보원이 제공하는 콘텐츠를 조합하여 하나의 서비스로 제공하는 웹 사이트 또는 애플리케이션을 의미한다[1].

HTML5란 기존의 HTML에서 발전된 언어로써 단순히 이미지와 텍스트를 표시하던 수준에서 벗어나 웹 애플리케이션을 만들 수 있는 API까지 포함하고 있으며, 새로운 기능으로는 Geolocation, Drag&Drop, Web Storage, Web SQL Database, Canvas, Plug-in Programme 없는 멀티미디어 등을 지원한다[2].

본 논문에서는 Mashup 과정을 통해 기존 20세기민중생활사의 디지털 아카이브즈를 보다 효율적으로 사용하는 방법과 스마트폰에서도 사용가능한 웹 애플리케이션 시스템 구축에 대하여 논의한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 디지털 아카이브즈 시스템과 데이터베이스 구조에 대해 살펴보고 3장에서는 Mashup을 통한 디지털 아카이브즈 시스템의 활용 방안에 대해 살펴본다. 4장에서는 Open API를 통하여 HTML5 기반의 디지털 아카이브즈 시스템 구현에 대해 살펴보고 마지막 5장에서는 본 논문의 결론과 향후 연구 방향을 제시한다.

2. 디지털 아카이브즈

디지털 아카이브즈란 “시간의 경과에 의해 질이 떨어지거나 흩어져 일부가 없어질 우려가 있는 정보들을 디지털화함으로써 항구적인 기록과 보존·이용 등을 가능하게 하는 시스템으로 소장품이나 자료 등을 디지털 정보로 바꾸어서 보관하며, 자료 간의 관련을 유지하고 관리하는 데이터베이스의 일종”으로 정의된다[3].

아키비스트가 수집한 원자료는 손상되거나 소멸되기 쉽다. 이러한 단점을 극복하기 위하여 디지털 아카이브즈 시스템을 구축하여 영구적으로 자료를 보존하고 사용할 수 있도록 한다[4].

2.1 더블린 코어 형식

더블린 코어(Dublin Core)는 ISO 15836으로 표준화된 메타데이터 요소 집합으로써, 메타 데이터들에서 사용되는 기초적인 관계들을 표준화하여 검색 및 처리가 용이하게 한다. 더블린 코어는 동영상, 소리, 이미지, 텍스트 등의 디지털 매체들을 기술하는데 널리 사용된다[5].

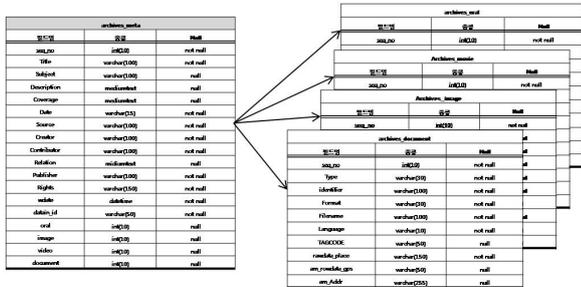
2.2 디지털 아카이브즈 시스템 데이터베이스 구조

20세기민중생활사 디지털 아카이브즈 시스템 데이터베이스 구조는 기존의 디지털 아카이브즈 시스템과 더블린 코어 표준에 기초한 표 1의 데이터베이스 구조를 따른다. 20세기민중생활사가 정한 메타데이터는 더블린 코어의 표준안을 따르는 한편, 특정 항목을 추가하여 더블린 코어의 16개 속성항목이 21개로 늘어났다. 추가된 항목은 ‘내용화일’, ‘RFID 태그번호’, ‘GPS 정보’, ‘원자료보관장소’ 그리고 ‘자료수집장소’이다[7].

<표 1> 더블린 코어를 기준으로 한 20세기민중생활사 디지털 아카이브즈 데이터베이스 속성 항목

	속성항목	구술	사진	동영상	문서
1	제목	○	○	○	○
2	제작자	○	○	○	○
3	주제	○	○	○	○
4	주요내용	○	○	○	○
5	제작기관	○	○	○	○
6	제보자	○	○	○	○
7	기록형태	사운드 (3gp)	이미지 (jpg)	동영상 (3gp)	문서 (hwp, pdf)
8	제작년월일	○	○	○	○
9	자료형식	○	○	○	○
10	자료번호	○	○	○	○
11	자료출처	○	○	○	○
12	기록언어	○	○	○	○
13	자료배경	○	○	○	○
14	연관자료	○	○	○	○
15	저작권	○	○	○	○
16	전체문서내용	○	×	○	○
17	내용화일	위치지정	upload 가능	위치지정	위치지정
18	원자료보관장소	○	○	○	○
19	자료수집장소	○	○	○	○
20	RFID 태그번호	○	○	○	○
21	GPS 위치정보	○	○	○	○

그림 1은 20세기민중생활사에서 제공하는 디지털 아카이브즈 시스템의 데이터베이스 구조로 각 메타 데이터(구술, 사진, 동영상, 문서)는 Type(mp3, jpg, wmv, hwp/pdf/txt)과 Format(사운드, 이미지, 동영상, 문서)별로 각기 다른 데이터를 생성하고 공유한다. 이를 통하여 디지털화 된 자료의 검색과 분류가 용이하다[6].



(그림 1) 디지털 아카이브즈 시스템 데이터베이스 구조

3. HTML5와 Mashup을 통한 디지털 아카이브즈 시스템 활용 방안

HTML5의 등장으로 별도의 Plug-In 설치 없이, 멀티미디어 재생, Geolocation 등의 다양한 기능을 스마트 폰 전용 브라우저에서도 활용할 수 있게 되었다. 또한 Mashup을 통해 Open API에서 제공되는 다양한 기술을 활용한다면 기존의 데이터를 보다 효율적으로 전달할 수 있을 것이다. 보다 구체적인 활용 방안은 다음과 같다.

3.1 위치 기반 디지털 아카이브즈 검색 서비스 구현

위치 기반 디지털 아카이브 검색 서비스 구현을 위해

서는 스마트 폰에서 제공되는 위치 정보가 필요하다. 스마트 폰에서 위치 정보를 사용하기 위해서는 일반적으로 GPS, 기지국방식(Cell-ID), WIFI AP를 통해 확인할 수 있다. 기존의 HTML에서는 이러한 위치정보를 사용할 수 없었지만 HTML5의 등장으로 Geolocation API가 제공되어 별도의 Plug-In 설치 없이 웹 브라우저상에서 위치정보를 확인할 수 있게 되었다. 아래 표 2는 브라우저 버전별 Geolocation이 지원되는 현황이다.

<표 2> 브라우저별 Geolocation 지원 현황

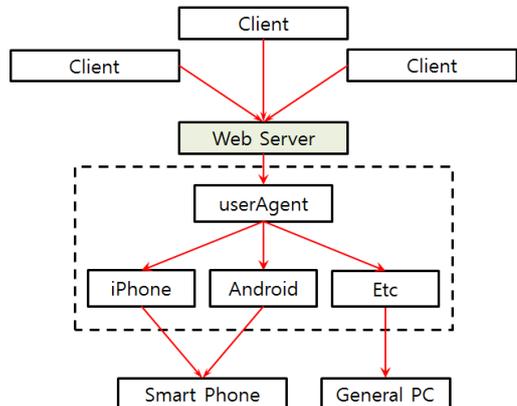
	iOS Safari	Opera Mini	Opera Mobile	Android Browser
Show all versions				
3 versions back				
2 versions back	3.2		10.0	2.1
Previous version	4.0-4.1		11.0	2.2
Current	4.2-4.3	5.0-6.0	11.1	2.3 3.0
Near future				
Farther future				

Web Server는 Geolocation API가 제공하는 위치 정보를 이용하여 현재 위치를 기준으로 등록된 디지털 아카이브즈 데이터의 GPS 위치 정보를 이용하여 자료의 위치를 확인하고 검색할 수 있도록 하였다. 이를 이용하여 별도의 애플리케이션의 설치 없이 스마트폰 전용 웹 브라우저에서 사용 가능한 시스템을 구축한다.

3.2 HTML5를 이용한 디지털 아카이브즈 스트리밍 서비스

HTML5를 지원하는 브라우저는 비디오, 오디오 같은 멀티미디어 형식을 별도의 Plug-In Programme 없이 자체적으로 지원한다. HTML5는 이러한 멀티미디어 파일을 웹 페이지에 삽입할 수 있는 태그를 정의하고 있으며, 재생과 관련한 각종 제어를 수행할 수 있는 스크립트 API가 제공된다. 스마트폰에서 제공하는 내장 브라우저에서도 HTML5의 다양한 기능을 지원한다[2]. 본 디지털 아카이브즈 시스템에서는 이러한 점을 이용하여 상이한 운영체제 기반의 스마트 폰에서도 동일한 웹 브라우저를 통해 별도의 Plug-In Programme 없이 다양한 멀티미디어 콘텐츠를 제공할 수 있도록 하였다.

4. 세부 시스템 구현 사항

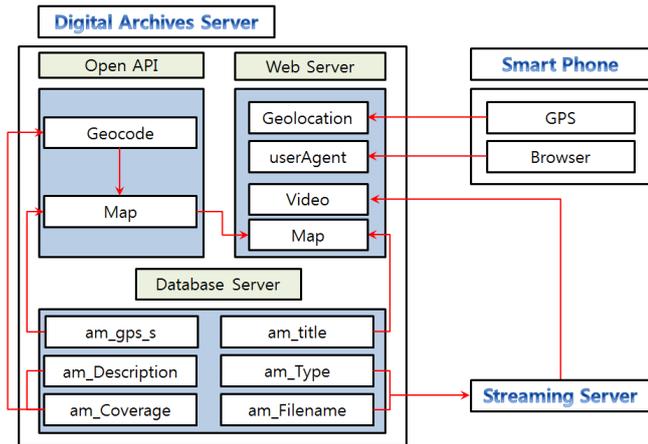


(그림 2) Client의 Browser 판별

그림 2는 Client의 Browser 판별로 Web Server는 Navigator 개체의 userAgent 속성을 통하여 접속한 클라이언트(스마트폰)의 웹브라우저 정보를 확인하고, 이에 맞는 데이터와 형식을 제공하기 위하여 각 사이트로 연결한다.

이 과정을 통해 Web Server는 접속한 사용자의 정보를 이용하여 디지털 아카이브즈 데이터를 접속한 환경에 맞게 가공하여 제공한다. 또한 가공된 정보와 온라인에서 제공하는 다양한 Open API를 통해 보다 질 높은 Mashup 서비스를 제공하게 된다.

4.1 스마트폰을 위한 디지털 아카이브즈 시스템



(그림 3) 세부 시스템 상호 관계도

그림 3는 스마트폰을 위한 디지털 아카이브즈 시스템의 세부 시스템 상호 관계도를 나타낸 그림이다. Web Server는 스마트폰에 의한 접근으로 판단된다면 Navigator 개체의 Geolocation 속성을 통하여 클라이언트(스마트폰)에게 현재 위치 정보(GPS)를 요구하게 된다. Web Browser에게 위치 정보를 요구하기 위한 방법으로는 두가지 방법이 있다. 현재 위치를 요구하는 getCurrentPosition과 지속적인 위치를 표시하는 watchPosition 방법이 있다.

본 논문에서는 스마트폰의 지속적인 위치를 활용하기 위하여 watchPosition 방법을 사용하였다. watchPosition는 사용자의 지속적인 위치를 파악하여 위치가 이동될 경우 지정 함수를 호출하는 구조이다.



(그림 4) 모바일 전용 웹 브라우저를 이용한 디지털 아카이브즈 시스템

Web Server는 클라이언트에게 실시간으로 제공받은 위치정보를 이용하여 디지털 아카이브즈 데이터베이스에서 보유한 위치정보와 비교한다. 비교된 위치 정보가 기존 위치 정보와 비교하여 근접하다고 판단되면 그림 4와 같이 지도에 표시하게 된다.

4.2 Mashup을 통한 디지털 아카이브즈 시스템의 활용

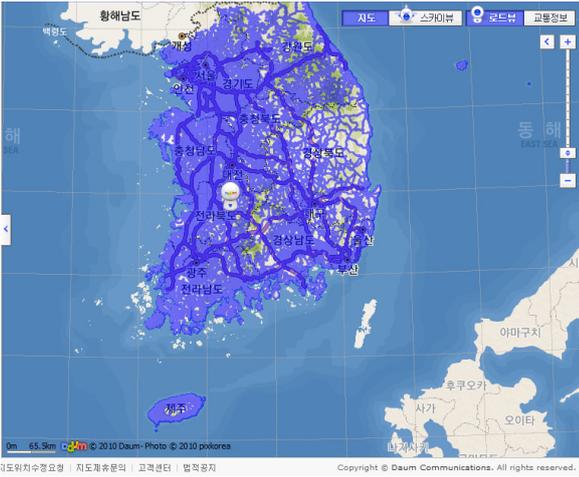
클라이언트가 스마트폰등과 같은 위치정보를 수신해 줄 수 있는 여건이 되지 않는다면 위치정보에 의한 정보 제공을 받지 못한다. 이 경우 기존에 저장 되어있는 GPS 정보만을 사용하여 데이터를 표현한다.

Description	
제 목	지화제작(서울 및 전국)
주 제	전통 공예기술/공예/지화
주요 내용	지화(紙花)는 무당이 굿을 위한 신단을 장식할 때에 쓰거나, 불가에서 영산재와 수륙재에서 사용되며, 기타 민간에서도 사용된다. 지화는 다른 종이 장식과 달리 쓰임에 따라 작업 순으로 만들어진다. 이것은 한 종이 비껴해 종이에 다양한 색깔의 물을 묻혀 사용한다. 무속의례의 지화는 굿이 있을 때만 제작하며, 큰 굿일수록 더 다양하게 사용한다. 지화는 꽃새, 꽃떡대, 꽃, 이파리, 꽃받침, 가물지로 이뤄지며, 진상할 때는 시누대 끝에 달아서 쌓이나 모양가 달린 큰 화분에 놓는다. 지화는 꽃새가 있으면 도래꽃, 꽃새가 없으면 외도래꽃 부른다. 통해인민신문에서는 추와, 시계화, 고희화(외도래), 장국화, 연꽃, 가시계국화, 고희화, 산화화, 백단, 연화화, 장화, 학화, 하도래꽃(학꽃), 담황국화 등이 자주 사용된다. 통해인에서 지화를 만들기 위해서는 지화하는 평면인 도구가 필요하며, 이것은 20장의 화지로 제작한다. 한 개의 지화는 수십장의 화지로 이루어지는데, 연화화 하나 제작하는데, 연말을 4500이 나 소요된다. 황해도 안주대학에 사용되는 지화는 수피로, 잎뿔꽃, 서리화 등 16가지가 있다. 불교의례인 영산재(靈山齋) 및 수륙재(水陸齋)에 지화를 사용한다. 지화방법을 보면 지화 장인이 다르고 다양하다. 영산재는 불교에서 사람이 죽은 지 49일만에 영혼을 천도하는 의식으로, 지화로서 영산회상을 상징적으로 표현하기 때문에 지화공예는 매우 중요한 구성요소이다. 영산재의 지화로는 문헌(삼문헌), 작학, 국화(대국화), 연화, 칠경화(우당바라), 중화, 배알꽃, 수국 등이 있다. 5가지의 경우, 구운은 상(적약, 모란), 동자(국화, 다라화), 위당(연화)으로 되어 있다. 제 지화공예를 보면, 많은 종이 재료를 하고, 이어 영색을 한다. 그리고 불타는 불타는 한 단층에 모양을 내고, 구름을 잡아 직공을 하고 나서, 난공치기로 마무리를 짓는다. 수륙재는 불교 육지에서 외로운 영혼을 달래거나 유령하기 위하여 불공을 장식하고 풍식을 예우는 불교의식이다. 이 의식에 사용하는 상장지화의 종류는 작학을 비롯하여 모두 6종류이다. 이와 같은 불교의례와 상장지화기법의 종류는 모두 45가지로 조사 되었으며, 장면에 따라 기법은 조금씩 차이가 있다.
Name & Dates	
제작년월일	2010-12-15
제작기관	무형문화유산연구원
제작자	무속인 및 불화 제작자
제작자	문화재청, 한국민속학회
제작자	조성실
Identifiers	
자료번호	2-01TC15122010CSSAHG0001

(그림 5) GPS 정보를 이용한 디지털 아카이브즈 시스템

그림 5는 디지털 아카이브즈 데이터에 저장된 GPS 정보를 활용하는 방안으로 데이터의 수집 장소 또는 관련 장소를 지도 API를 통해 사용자에게 제공한다. 또한 위치 정보를 보다 효율적으로 사용하기 위하여 Open API를 사용하여 해당 지역에 대한 Preview 기능을 제공한다.

해당 지역에 대한 Preview는 외부 API를 사용하는 방법으로 서비스 되고있는 Open API의 종류로는 Daum의 로드뷰, Google의 스트리트뷰, Naver의 거리뷰 등이 그 기능을 제공한다.



(그림 6) Daum의 로드뷰의 Coverage

그림 6는 Daum에서 제공하는 로드뷰의 Coverage이다. 디지털 아카이브즈 자료는 그 특성상 수집된 장소의 범위가 광범위하기 때문에 비교적 넓은 범위의 데이터 정보가 필요하다. 본 논문에서는 타사에 비해 상대적으로 넓은 범위의 데이터를 보유하고 문화유산에 대해 서비스를 제공하는 Daum의 로드뷰를 이용하였다.



(그림 7) 디지털 아카이브즈

그림 7는 Daum의 로드뷰 기능을 이용한 디지털 아카이브즈 시스템이다. 로드뷰 기능과 디지털 아카이브즈 데이터를 Mashup 함으로써 사용자는 데이터의 수집 위치 혹은 관련된 위치정보를 제공받을 수 있고 더 나아가 위치에 대한 Preview를 제공받을 수 있다.

5. 결론 및 향후 연구

본 논문에서는 On-Line에서 제공되는 다양한 프로그램 기능을 이용하여 20세기민중생활사연구단에서 관리하고 있는 디지털 아카이브즈 데이터를 보다 효율적으로 제공하는 방안에 대해 소개하였다. 본 시스템을 통하여 시스템 측면에서는 기존에 부족한 데이터를 보충하고 사용자 입장에서는 기존에 정보를 활용하여 다양한 정보를 습득하도록 유도할 수 있다.

향후 연구 방향으로서는 디지털 아카이브즈에 기록된 주제와 내용을 통하여 해당 자료와 관련된 장소를 유추하여 사용자에게 제공하여 보다 폭넓은 데이터를 제공할 수 있기를 기대해 본다.

Acknowledgement

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

참고문헌

- [1] 지식경제용어사전, 지식경제부, 2010, 대한민국정부
- [2] 이승한, 황수홍, “웹 표준화에 따른 차세대 웹 디자인의 방향”, 한국디자인학회, 한국디자인학회 2010 디자인통합 국제학술대회 논문집, pp.338-339, 2010
- [3] 네이버 백과사전 <http://100.naver.com/>
- [4] 황설희, 박준형, 조훈, 최임천, 이정송, 박순철, “안드로이드 플랫폼상의 디지털 아카이브즈 시스템 구현”, 한국정보처리학회, 제 34회 추계학술대회, pp.91-94, 2010
- [5] 김선미, “DublinCore 메타데이터 형식 확장 설계에 관한 연구”, 이화여대 석사논문, 1997
- [6] 이정송, 천선일, 나정훈, 김용환, 최임천, 박순철, “디지털아카이브즈 시스템에 적합한 데이터베이스 구조와 그 활용”, 한국정보처리학회, Vol.16, No.1, pp.329-332, 2009
- [7] 김용환, 최임천, 천선일, 이정송, 나정훈, 장성수, 함한희, 박순철, “Ubiquitous Application of Exhibition and field site System for Digital Archives”, In Proceedings of the 3rd International Conference on Ubiquitous Information Technologies & Applications(ICUT 2008) The Hochimin City computer Association(HCA), Vietnam, 2008