

# 개방형 웹 데이터 표준화 동향

김창수\* · 김성한\*\* · 이승윤\*\* · 정희경\*

\*배재대학교 컴퓨터공학과, \*한국전통신연구원

## Standardization Trends of Open Web Data

Chang-su Kim\* · Sung-han Kim\*\* · Seung-yun Lee\*\* · Hoe-kyung Jung\*

\*Dept. of Computer Engineering Paichai University, \*ETRI

E-mail : ddoja@pcu.ac.kr, {sh-kim, syl}@etri.re.kr, hkjung@pcu.ac.kr

### 요 약

최근 정보 기술의 발전 방향은 소셜 컴퓨팅(social computing), 모바일 컴퓨팅(mobile computing), 클라우드 컴퓨팅(cloud computing)으로 대표되고 있다. 최근 웹 기술은 IT 분야를 넘어 산업 간 융합을 위한 서비스 측면의 매개기술로 발전하고 있으며, 특히 웹 기반 데이터의 급속한 증가로 개방형 웹 데이터는 차세대 웹 기술의 중요성이 높아지고 있다.

이에 본 논문에서는 차세대 웹 기술의 중요성이 높아지고 있는 개방형 웹 데이터의 국내외 표준화 동향에 대해 연구하였다.

### ABSTRACT

In recent years, the future direction of information technology social computing, mobile computing, cloud computing. Web technology industries beyond IT convergence technology for the service side of the parameters has been developed. In particular, the rapid increase of data in a web-based open Web and the importance of the next generation Web technology is increasing.

In this paper, the next generation Web technology, an open Web and the importance of increasing domestic and international standardization trends were studied.

### 키워드

Open Web Data, Linked Data, RDF, Big Data

## 1. 서 론

웹은 사용자가 다양한 단말 디바이스를 이용해 웹 환경에서 미래형 융·복합형 서비스 제공을 위한 핵심 기술로서, 최근 교육·가전·미디어 등 다양한 산업에서 HTML5 기반의 콘텐츠 및 응용 서비스가 지원되는 융·복합 서비스 환경으로 급속한 변화에 따라, 향후 다양한 디바이스, 네트워크 및 응용 환경을 효과적으로 지원하기 위한 미래 지향적 웹 기술이 나타나고 있다[1-4].

최근 정보 기술의 발전 방향은 소셜 컴퓨팅(social computing), 모바일 컴퓨팅(mobile computing), 클라우드 컴퓨팅(cloud computing)으로 대표되고 있음. 소셜 웹사이트에서 생성된 사용자의 참여와 상호작용은 웹 기반 데이터의 급

속한 증가를 이끌어내었고, 모바일 환경과 결합되어 온오프라인을 연결하는 촉매제가 되고 있다 [5-7].

최근 웹 기술은 IT 분야를 넘어 산업 간 융합을 위한 서비스 측면의 매개기술로 발전하고 있으며, 특히 다양한 디바이스와 네트워크상에서 끊임 없는 서비스 제공을 위한 플랫폼으로서의 차세대 웹 기술의 중요성이 높아지고 있다. 따라서 국내 SW 산업 가치를 극대화하고 미래 융합 환경에서의 산업 경쟁력 강화를 위한 차세대 웹 기술 표준화가 필요하다.

이에 본 논문에서는 차세대 웹 기술의 중요성이 높아지고 있는 개방형 웹 데이터의 국내외 표준화 동향에 대해 연구하였다.

## II. 본 론

### 2.1 기술현황

최근 개방형 데이터의 표준화 활동이 이슈화 되면서 국내에서도 이에 대한 표준화 대응이 요구되며, W3C 등에서 관련 표준화 활동이 진행되어 국내에서는 방어적 수용으로 분류하였고, 향후 국내 기술을 반영할 수 있도록 국내 표준화 체계를 구축하여 효과적으로 대응하는 것이 요구된다.

SoLoMo (Social-Location-Mobile) 환경을 통해 다양한 기술적 도전이 이루어지고 있으며, 동시에 새로운 비즈니스 모델을 발굴할 수 있는 기회가 출현하고 있다.

Big Data는 비즈니스 영역에서 서비스의 확장성과 효율성을 위한 핵심요소로 자리매김하고 있음. 반면 공공 분야는 공공기관이 보유하고 있는 대용량 데이터를 효과적으로 공개하고 관리하기 위해 Big Data에 대한 관심이 필요하다.

지금까지의 웹은 HTML로 구성된 문서들의 상호 연결로 이루어진 플랫폼이며, 차세대 웹의 근간은 이런 문서들과 함께 문서를 구성하고 있는 데이터들임. 누구나 자유롭게 사용할 수 있고, 재사용하고 새로운 가치를 발견할 수 있도록 하는 데이터 웹이 차세대 웹의 핵심기술임. 향후 차세대 컴퓨팅 환경과 함께 개방형 연결 데이터(Linked Open Data)가 새로운 미래의 웹, 데이터 웹에 대한 활용이 급증할 것으로 전망 된다.

국외 기술개발 현황 및 전망 : 현재 웹에서 연관정보의 중요성이 지속적으로 부각되고 있으며, Google, Microsoft, Yahoo 등에서는 연관정보들을 기반으로 하는 다양한 지오시맨틱 서비스로 발전을 도모하고 있다.

미국의 경우 연방 정부의 행정부서에서 생성된 기계 가독형 데이터 셋을 공개함으로써 정부의 투명성을 높이고 부가가치를 창출하고자 하는 목적으로 (<http://www.data.gov>) 를 연결데이터로 변환하여 데이터의 창조적 이용을 확대하고 있으며, 오픈 API와 오픈 데이터를 이용한 자동화된 시맨틱 서비스와 데이터(internal, external data)의 분석 및 다양한 매쉬업을 통한 시맨틱 마케팅이 이루어지고 있다.

현재 IEEE, LIBRIS, DBLP, CiteSeer, ACM 등의 서지데이터베이스가 LOD에서 제공되고 있다.

### 2.2 표준화 현황

현재 국내 표준화에 대한 현황은 TTA PG605에서 개방형 웹 데이터에 대한 국내 표준을 진행중에 있으며, 또한 국내 연구기관 ETRI에서 ITU-T 표준에 국제표준화에 주도적으로 참여하여 표준안 개발을 계획 하고 있다.

국제 표준화는 W3C에서 Government Linked Data Working Group, Linked Data Platform (LDP) Working Group, MultilingualWeb-LT Working Group, RDF Working Group, RDFa Working Group이 표준화 작업을 진행하고 있다

[8-13].

W3C Linked Data Platform (LDP) Working Group에서는 Linked Data Basic Profile 1.0, Linked Data Basic Profile Use Cases and Requirements, Linked Data Basic Profile 1.0 RDF Schem, RDF 데이터 모델을 사용하여 자신의 상태를 설명하는 웹 자원에 대한 HTTP 접근에 기반한 Linked Data 구조에 대한 Linked Data Platform 1.0이 WD(2013.7.30) 단계에 있다[10].

W3C Government Linked Data Working Group은 웹 개발자, 일방인, 정보 관리 전문가에 Linked Data를 사용하여 구조화 된 데이터를 잘 이용할 수 있도록 Linked Data를 설명하는데 사용되는 용어 및 관련 용어를 위한 Linked Data Glossary는 Note(2013.6.27.)단계에 있다.

ISO/IEC JTC 1/SC32, SC29, SC27, SC23, SC7에서도 데이터 관리 및 교환, 정보교환 및 저장, 보안에 관련된 표준을 개발하고 있다[1-3].

## III. 결 론

최근 정보 기술의 발전 방향은 소셜 컴퓨팅(social computing), 모바일 컴퓨팅(mobile computing), 클라우드 컴퓨팅(cloud computing)으로 대표되고 있다. 최근 웹 기술은 IT 분야를 넘어 산업 간 융합을 위한 서비스 측면의 매개기술로 발전하고 있으며, 특히 웹 기반 데이터의 급속한 증가로 개방형 웹 데이터는 차세대 웹 기술의 중요성이 높아지고 있다. 따라서 국내 SW 산업 가치를 극대화하고 미래 융합 환경에서의 산업 경쟁력 강화를 위한 차세대 웹 기술 표준화가 필요하다.

현재 개방형 웹 데이터는 W3C 및 DERI등을 통해 진행되고 있고, 최근에는 e-Government 분야의 데이터에 대한 Linked Data 작업이 중요하게 진행되고 있으며, 연관 기술인 시맨틱 웹 기술이 안정, 성숙 단계에 들어와 있어 실제 응용 기술에 대한 가이드라인 제시 및 인프라 구축을 위한 개방형 웹 데이터에 국내에서 특화된 기술을 제안하고, 현재 추진 중에 있는 표준화 추진과 표준화 기국인 W3C에서의 적극적인 활동이 필요가 있다.

국내 표준화를 위해 국내 표준을 국제 표준에 적극적으로 제안하고, 그 결과를 국내표준에 반영하는 진행이 필요하다. 또한 국제표준으로 제안된 개방형 웹 데이터를 이용하는 방법 및 데이터의 재사용과 매쉬업 방식에 대한 IPR 확보가 필요하다.

W3C등에서 진행하고 있는 개방형 웹 데이터 플랫폼 관련 표준 개발과 이와 연계한 IPR 확보가 필요함. 또한 데이터 모델링 설계 방식 표준과, 데이터 일치성, 검증, 통합 등에 관한 기술은 웹 온톨로지 및 시맨틱 웹 기술을 확보한 국내 업체에 의한 선도가 가능하므로 관련 기술표준과

연계한 표준IPR 확보가 가능하다.

이를 통해 웹 기술 표준화 선도를 통하여 IT 융합 및 산업간 융합 실현을 촉진시키고 웹 기반 미래 국가 SW 산업 경쟁력 강화에 기여할 수 있을 것이다.

본 연구는 한국전자통신연구원의 연구지원 비로 수행한 연구결과로 관계부처에 감사드립니다.

### 참고문헌

- [1] ISO/IEC JTC 1/SC 23 Digitally Recorded Media for Information Interchange and Storage
- [2] ISO/IEC JTC 1/SC 27 IT Security techniques
- [3] ISO/IEC JTC 1/SC 29 Coding of audio, picture, multimedia and hypermedia information
- [4] ISO/IEC JTC 1/SC 32 Data management and interchange
- [5] ITU-T SG13 - Future networks
- [6] ITU-T SG16 &#8211; Multimedia
- [7] ITU-T SG17 - SecurityInformation Technology
- [8] W3C Linked Data
- [9] W3C Government Linked Data Working Group
- [10] W3C Linked Data Platform (LDP) Working Group
- [11] W3C MultilingualWeb-LT Working Group
- [12] W3C RDF Working Group
- [13] W3C RDFa Working Group