

참여형 공간정보시스템 활용체계 구축 방안에 관한 연구

A Study on the Utilization Infra-structure of Participatory Geospatial Information System

김선우*, 나인호*, 박주영**, 양광호** 박기식**
 군산대학교 정보통신공학과*,
 한국전자통신연구원**

Kim Sun-Woo, Ra In-Ho, Park Ju-Young,
 Yang Kwang-Ho, Park Ki-Shik
 Department of Information & Telecommunication
 Engineering Kunsan National Univ.*, ETRI**

요약

공간에 대한 정보는 시간과 함께 사람이 생활을 하는데 있어 반드시 알아야 하는 가장 근본적인 정보이며, 공간정보는 우리가 일상생활이나 특정한 상황에 처해 있을 때 행동이나 태도를 결정하는 중요한 기초정보와 기준을 제시한다. 미래의 공간정보사회에서는 지능 사물이 공간정보를 이용하고 인간은 간접적으로 활용하는 서비스로 진화한다. 미래의 공간정보는 상황정보, 실시간성, 다양성(풍부성), 정밀성을 바탕으로 빅데이터와 클라우드 기술이 융합되어 사용자 중심의 맞춤형 서비스가 제공될 것이다.

I. 서론

오늘날 IoT, IoE, M2M등 ICT 기술의 급속한 발달로 인하여 생활공간의 첨단 융합화 및 네트워크화가 강화되고 이로 인해 시간과 공간의 제약이 완화되어지고 있다. 정보통신 네트워크의 발달로 국민의 생활공간이 확장되고, 모바일 기기를 이용하여 실시간 정보를 주고받는 것이 가능해 짐에 따라 특정 지역에 및 공간에 대한 선호가 점점 사라지고 있다. 또한 공간정보와 ICT의 융합으로 다양한 서비스의 창출을 가능케 하고 있는 실정이다.

공간 데이터는 지리, 사회, 경제, 문화 등 다양한 영역에 걸쳐 현상의 원인과 효과를 진단하고 처방하는 유용한 자원으로 활용될 수 있으며, 이를 단순한 비전을 넘어서 현실적인 문제에 활용할 필요가 있다.[1][2][4]

본 논문에서는 이러한 공간 데이터를 활용하여 ICT 기반의 미래형 지도에 적용할 수 있는 사용자 참여형 공간정보의 활용 체계에 대해서 기술 한다.

II. 참여형 공간정보 활용 방안

공간정보는 우리의 일상생활에서 반드시 알아야하는 기본 정보이다. 개인 또는 단체가 일상생활이나 특정상황에 노출될 경우 행동과 태도를 결정함에 있어서 중요한 기초 정보와 기준을 제시하며 공간에서 발생하는 정보로 다른 사람과 소통 하고 정보와 오락의 동기를 충족하여 인간 삶의 질을 높일 수 있는 것이다.[1][2][3]

스마트 사회에서는 지능화된 사물이 공간정보를 직접 생산 및 공급하고 인간은 간접적으로 활용하는 형태로 진화할 것이며, 국가 전체에 구축된 ICT 인프라와 각종 시스템을 통해 국토 공간정보의 실시간성, 다양성(풍부성), 정밀성을 보장할 것이다.

우리나라는 빅데이터, 클라우드 컴퓨팅, 모바일 앱과 미디어 테블릿, 소셜 커뮤니케이션 및 협업 등 ICT 관련 세계 전략기술의 연구개발과 국가 미래 인프라스트럭처

구축 등의 분야에서 세계 최고 수준을 보이고 있다. 가트너가 발표한 2013년 “Top 10 Strategic Technology Trends” 분야 중에서 모바일 앱과 애플리케이션, 하이브리드 클라우드, 사물인터넷에 대한 정보통신 인프라구축, 관련기술의 연구개발 및 활용체계 구축 측면에서 앞서가고 있다. 공간정보 빅데이터 및 클라우드 컴퓨팅 기술을 이용한 공간빅데이터체계 구축을 통해 공간의사결정을 기반으로 한 지식기반경제 실현을 계획하고 있다.

웹 2.0, 디지털 맵 3.0, 빅데이터 및 SNS 등의 HW/SW 정보통신 인프라를 기반으로 한 차세대 맵 개발 기술 및 서비스 인프라 구축은 국내외적으로 활발히 진행되고 있는 실정이다. 사용자 중심의 맞춤형 공간정보 맵의 구축과 서비스를 가능하게 하는 신 패러다임 맵의 구현과 관련된 공공 및 개인별 공간정보의 수집, 가공, 분석 및 예측, 활용, 유통 기술은 계속 발전하고 있다.

웹 2.0이 Open API를 활용하여 프로슈머 형태의 콘텐츠 개방과 이용을 위한 소셜 웹 서비스를 제공하는 것이 주요목적이라면, 향후 웹3.0은 시멘틱 웹 서비스에 초점을 두고 상황인식 기반의 스마트 웹이 사용자 맞춤형 콘텐츠를 제공하는 방식으로 발전할 것으로 예측된다. 사용자 참여를 통한 지식의 창조와 양방향 소통을 통해 집단지성의 구축과 확산을 주도할 것으로 예측되며 이를 위해 전 세계적으로 공공 및 개인 정보의 소셜화 및 지식화를 위한 원천기술개발과 인프라 구축에 노력하고 있다.

현재 참여형 공간정보를 활용하는 방안을 지향한 정책, 시장, 기술, 인프라 동향은 다음과 같다.

아직까지 기존 기술은 사회시스템에서 목적지향형 전략적 인간행위와 관련된 물리적, 기술적, 생물학적, 생태계적, 심리적, 사회적 원인을 분석 및 추론하여 집단적 의사결정이 가능하도록 하는 Geo-Cybernetics 모델 기반의 소셜 지식 축적 및 활용기능이 아직까지 미흡한 상황에 머무르고 있다. 또한 다수의 사용자들이 참여함으로써 지도 자체의 자율적 진화(Self Evolutionary)를 가능케 하는 맵 기반 공간지식 종합화를 위한 프레임워크로

서의 기술이 취약하다. 지식의 홍수 시대에 방대한 양의 지식 탐구와 활용을 용이하게 해주는 시각적 표현(Symbolic Expression) 및 시계열(Time-Series)방식의 사용자 경험 기반 데이터 수집 및 활용 기술기반도 미흡한 상태로 파악된다.

따라서, 분석 결과에 따른 시사점은 다음과 같다.

현재의 지도가 공간정보 중심의 지식을 표현하고 전달하는 역할에 치중된 측면이 강하다는 점을 넘어서서 본 논문에서 제안하고자 하는 “지식·미디어·공간정보·사회정보·사물”에 대한 종합지식을 매개하는 도구로서 확장하는 신 패러다임 맵은 적어도 지도를 바라보는 관점을 새롭게 하고, 또한 장기적으로 공간정보를 새롭게 정리하고 발굴하는데 매우 필요한 부분임을 재확인할 수 있었다. 공간 빅데이터(Data Mining,)이후 사이버-현실세계 융합과 제어를 위한 Geo-Cybernetics 시대로의 진입에 능동적으로 대처해야 한다. 신 패러다임 맵은 사물인터넷(IoT, IoE, M2M 등), 소셜네트워크, 각종 정보시스템 등과 연결되어 사람이 실생활 속에서 체험하는 지리공간의 범위를 무제한으로 확대할 수 있다는 차원에서 결국 사용자의 경험과 지식의 한계를 확장함으로써 인간-인간, 인간-기계, 기계-기계 간의 상호작용을 촉진하여 경제활동과 사회발전을 이끄는 자본재와 경제사회적 가치시장을 창출하는 새로운 지도 도구(Connected Map)가 될 것으로 전망된다. 뿐만 아니라, 시계열 기반 정보 검색 기능과 예측모델 기반 “과거-현재-미래 연결 지식생태계 조직화 매커니즘”의 제공, 공간지식 구축 및 활용 검색; “지식·미디어·공간정보·사회정보·사물”에 대한 종합지식을 검색하는 도구로서 일상생활과 환경에 관련된 관심 대상, 관리객체 및 정보자원을 수집, 가공, 분석 및 예측을 용이하게 해 줄 것으로 예상된다. 즉 현재의 V-World, 공간정보체계, 정부 3.0 구축에 사용된 각종 인프라를 신 패러다임 맵 기술과 연계 하여 국가차원의 새로운 21C형 공간 지식생태계의 구축을 도모할 수 있을 것으로 판단된다.

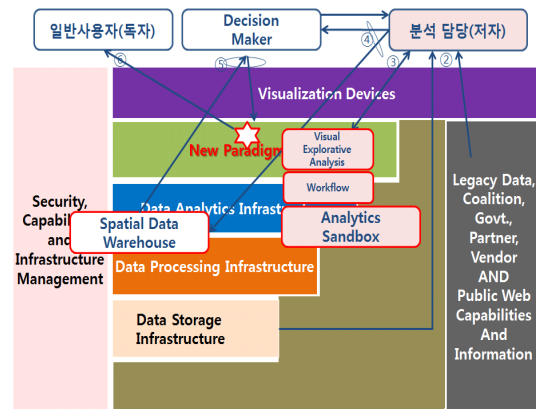
본 논문에서는 이러한 사용자 참여형 공간정보를 활용체계를 구축하여 활용할 수 있는 신 패러다임 맵을 제안한다.

제안하는 신 패러다임 맵은 다양한 콘텐츠들을 지도 위에 단순히 오버레이 하는 개념에서 탈피하여, 지도 위에 사용자가 원하는 개인화된 정보를 꾸밀 수 있고, 이를 타인과 공유를 통하여 자신의 지도 정보를 공유함으로써 함께 만들어가는 지도라는 개념을 가져야 한다.

표현의 방법에 있어서 사용자가 위치한 지역을 중심으로 원하는 정보를 제공할 수 있도록 한다. 가령 사용자가 어떤 특정한 지역을 선택 한 후, 어떤 특정 키워드(“맛집”)를 검색하면 해당 지역에 한정된 데이터가 표현될 수 있도록 해야 한다.

신 패러다임 맵에서는 기존과는 다른 방식의 콘텐츠 공유를 지향한다. 즉, IT와 지도 정보와의 연결을 위해서는 정보와 지도와의 연결고리가 필요한데, 지도 맵을 고려하고 있는 지형, 행정구역 등 일반적인 콘텐츠, 모바일 단말들과 마찬가지로 가변적임에 반해, 공간지점(가령 위도, 경도)는 불변하는 정보이다. 시간에 따라 변화하는 “지도 기반의 시계열 데이터”라 하면 새로운 식별자(위도-경도 정보)를 토대로 시간에 따른 데이터 표현 방법으로 거듭날 수 있으며, 이를 토대로 현재의 3차원적 지도 정보를 4차원적 지도 정보로 재해석 할 수 있다.

그림 1은 본 논문에서 제안하는 신 패러다임 맵 사용자 환경 및 핵심 기술 요소에 대한 설명이다. 콘텐츠의 융합/지식화를 통하여 지리위치 기반의 지식화가 가능하다. 즉, 지도 정보를 통해 정보를 얻기 위한 공공정보 융합은, 지리 정보를 포인터로 융합할 수 있어야 한다.



▶▶ 그림 1. 신 패러다임 맵 사용자 환경 및 핵심 기술 요소

예를 들어, ‘00시 초등학교 학생 수’를 검색하기로 한다면, 현재의 경우는 지도와 상관없이 ‘00시 초등학교 학생 수’를 입력하여 원하는 결과를 얻는다. 이때, 관련정보를 포함하는 웹 사이트를 검색하여 일일이 원하는 결과를 확인해야 한다. 하지만, 신 패러다임 맵을 이용할 경우, 자신이 원하는 지역(지도에서 00시를 포인팅 한 후에, ‘초등학교 학생 수’를 입력(음성 또는 키보드)하면, 어느 특정 지역에 한정된 정보를 검색 할 수 있게 된다.

III. 결론

본 논문에서는 공간 정보를 활용하는 신 패러다임 맵을 제안하였다. 공간정보는 시간과 함께 우리의 일상생활에서 반드시 알아야 하는 기본 정보이다. 향후 지리 공간은 정적인 개념이 아니라 동적인 개념으로 관점이 변화할 것이고 지리공간 자체가 사회, 경제, 문화, 정치의 활용이 이루어지는 플랫폼으로서, 사람은 그 플랫폼의 사용자로서의 관점 정립이 필요하고, 신 패러다임 맵에 적용되는 기술은 사실상 지리공간 플랫폼을 그대로 반영하는 플랫폼으로서의 가치를 가질 것이다. 새로운 시공간 정보를 기반으로 하는 새로운 비즈니스 창출이 가능하며, 또 다른 경제적 차원의 새로운 일자리 창출 또한 가능할 것이다.

■ Acknowledgement ■

본 연구는 국토교통부가 지원한 2013년 건설교통 연구 기획사업의 연구결과로 수행되었음.

본 연구는 군산대학교 정보통신기술연구소의 부분적인 지원으로 수행되었음.

■ 참고 문헌 ■

- [1] 조원영 “모바일 생태계의 새로운 격전장, 디지털 지도”, SERI 경영노트 제 171호, 2012.11.22., 삼성경제연구소.
- [2] 최계영 외, “2013/2014 ICT 주요 이슈 및 전망”, KISDI, 2014.2
- [3] 박주영 외 “자율 성장이 가능한 미래지향적 지식 기반 맵 인프라 구조 연구”, 한국스마트미디어학회, Vol. 3, No. 1, pp. 299-302, 2014.4
- [4] 박기식 외, “미래 창조경제 선도를 위한 신패러다임 map 설계 및 참여형 공간정보 활용체계 구축 기획”, 국토교통과학기술진흥원, 2014. 11