

미래창조경제 선도를 위한 신 패러다임 맵 설계

A Design on the New Paradigm Map for Future Creative Economy

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

본 연구는 지도, 데이터베이스, 공간분석의 개념을 기반으로 현실공간의 정보를 디지털화하여 실시간 개인 맞춤형 콘텐츠 제공 및 시계열 데이터의 표현을 특징으로 하여 사회·경제·문화 등 모든 분야의 거시 현상을 분석 및 예측하여, 미래창조경제를 선도할 수 있는 '신 패러다임 맵'에 대한 개념을 정립하고 그에 따른 핵심 기술들을 기술한다.

I. 서론

오늘날 ICT의 발달로 인간 생활 영역이 가상 공간으로 확대되고, 또한 사물인터넷(IoT)등을 활용한 사용자 맞춤형 서비스가 가능해짐에 따라 전통적 지도 개념에서 탈피한 새로운 사용자 참여형 지도를 요구하고 있다.

과거의 지도는 종이형태로 인쇄한 지도에서 디지털 환경으로 발전함에 따라 네비게이션과 같은 디지털 웹 기반의 지도 서비스로 진화하였다. 하지만 현재의 지도 서비스의 경우 콘텐츠에 태깅된 위치 정보를 지도위에 단순히 표기해주는 형태로 콘텐츠 제공자가 보유한 데이터를 일방적으로 사용자에게 제공해주는 형태로 운영될 뿐이다. 또한 특정 키워드에 해당되는 데이터들이 특정 기관에 귀속되는 경우가 대부분이며 결과만을 단순히 지도 위에 디스플레이하는 개념이다. 최근 빅데이터가 신성장 동력으로 부상함에 따라 방대한 데이터를 수집 분석하여 유의미한 결과를 표현하는 시스템의 구축과 개인 맞춤형 지도가 필요한 실정이다.

따라서 본 논문에서는 다양한 콘텐츠를 지도위에 오버레이 하는 개념을 넘어서 사용자가 직접 지도를 통하여 정보를 유통할 수 있도록 하며, 사용자의 직접 참여를 통한 "지식-를 통해 지리위치 기반의 지식화가 가능한 지도인 "신 패러다임 맵"을 제안하고자 한다.[1][2][4]

II. 신 패러다임 맵의 개념 및 핵심 기술

국가와 사회가 만들어내는 방대한 양의 데이터를 유의미한 범 정부적 차원의 공공자원으로 활용할 수 있도록 새로운 지도 패러다임에 기반한 지도를 구현하고 활용체계를 구축하는 것이 필요하다.

본 논문에서 제안하는 신 패러다임 맵의 정의는 다음과 같다.

신 패러다임 맵(NPM : New Paradigm Map)이란 사물인터넷(IoT, IoE, M2M등), 소셜 네트워크, 각종 정보시스템 등과 연결되어 사람이 실생활 속에서 체험하는 지리공간의 범위를 무제한으로 확대하여 기존 지도의 개념을 넘어 미래창조경제 실현을 위한 기반 톨로서 비가시적(Invisible) 데이터를 포함한 다양한 데이터, 공개정보, 시계열 데이터 등을 1) 수집, 분석, 처리하고, 2) 이를 융합, 재해석하여, 3) 고객 맞춤형 정보 및 서비스를 제공해 주는 사용자 참여형의 새로운 비정형 지도의 개념을 제공하는 것이다.

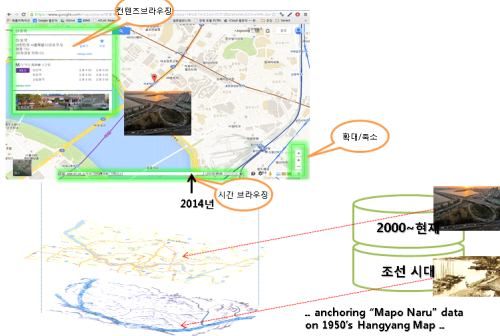
신 패러다임 맵은 다음과 같은 특징을 가진다.

사용자가 서로 양방향성 통신 서비스를 사용할 수 있는 양방향성 통신 서비스, 단순 사용이 가능한 서비스가 아닌 사용자 직접 참여가 가능한 맵 서비스, 사용자 데이터를 지도 서비스상에 오버레이 하는 개념이 아닌 지도 그 자체가 스스로 진화할 수 있는 자율 성장이 가능한 맵 서비스, 어느 특정 지역의 과거 지형 혹은 과거 정보를 추가적인 인터넷 검색을 통해서 획득할 수 있는 히스토리 맵 서비스, 시간 축을 기반으로 둔 지도를 다양한 정보의 포인터(anchor)로 활용하여 기존 지도의 특성과 더불어 공공데이터를 포함한 다양한 정보를 융합할 수 있는 다차원적 데이터 맵 서비스와 같은 특징을 가지고 있어야 한다.[3]

다음 표 1은 신 패러다임 맵의 개념 프레임워크 핵심 기술분야 에 대한 설명이다.

표 1. 신 패러다임 맵의 개념 프레임워크 핵심 기술

기술 분야	설 명
VRT (Visual Reasoning /Thinking)	인간의 인식 부담을 경감시켜주면서, 뇌의 남은 여력을 창의성에 활용할 수 있게 함. 당면한 문제 실마리를 발견할 뿐만 아니라 광범위한 통찰력을 분기시키는 사용자 인터랙션 환경
Agent-Based Computing:	데이터가 분산 환경 하 지식 처리, 마이닝, 추론에서 의사결정 효율성 제고, 특히 사람의 단순작업의 반복을 요하는 데이터 ETL 분야의 자동화. 신 패러다임 맵 개념 프레임워크 하부구조로서 다수참여자 협력작업 환경의 기반기술
Multidisciplinary User Requirement Analysis Tool	신 패러다임 맵 응용 디자인시 여러 이해당사자의 요구사항을 프로토타입으로 구현
Space-Time Data representation	현재 Snapshot 표현기술의 Redundancy와 응용중속성을 극복하는 이론/기술
Linked Geospatial Data	분산된 데이터간을 Link로 연결하여 인터넷을 Web of Geospatial Data로 활용
Visual Exploratory Data Analysis	데이터 중 유용한 규칙성을 발견하는 마이닝 공정을 시각적으로 진행
대규모 다차원 데이터 마이닝	다차원(수많은 속성)을 갖는 데이터를 실시간으로 분석하는 기술
공간정보 데이터웨어하우스	응용별로 반복되는 데이터 전처리 부하를 생략하고 실시간으로 데이터를 접근
샌드박스	데이터 분석 전문가가 분석모델의 요구사항, 설계, 시험 등의 전 과정을 지원
워크플로우 관리	다수 이해당사자들의 데이터 분석작업을 Formal하게 규정하고 실행
분석 모델 실장 테스트	샌드박스에서의 분석모델링 후 실제 운영데이터베이스에서 실장을 위한 시험 환경

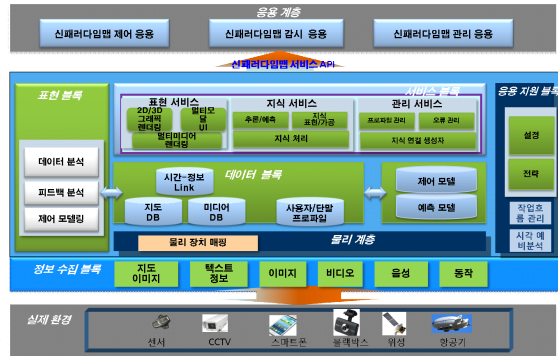


▶▶ 그림 1. 신 패러다임 맵 브라우저 예

그림 1은 신 패러다임 맵 브라우저의 예로써 활용방안을 보여준다. 맵 브라우저는 방대한 양의 빅 데이터간의 상관관계를 높이기 위해, 공간과 시간 축의 빅데이터 링크를 제공할 수 있도록 NPM 브라우저를 개발할 필요가 있다. 논문에서 제안하는 맵 서비스는 사용자에게 평면적인 이동 뿐만 아니라, 시간적인 이동을 가능하게 한다. 물론 이렇게 특정 지역의 시간축에 따른 정보가 저장된 DB와 지도 맵(데이터)가 존재한다고 가정하였을 때이다.

그림 2는 신 패러다임 맵 서비스 플랫폼의 예이다. 빅 데이터를 분석하여 이를 지도 정보로 표현할 수 있는 신

패러다임 분석 기술로 데이터를 분석하여 그 결과를 Symbolic 지식으로서 표현하기까지의 작업 공정 및 그 작업 공정으로 산출된 방대한 규모의 Symbol 지식의 축적되어 지형도 상에 투영하기 위한 프레임 구조이다.



▶▶ 그림 2. 신 패러다임 맵 서비스 플랫폼 예

III. 결론

본 논문에서는 방대한 양의 빅 데이터를 이용하여 사용자가 참여할 수 있는 새로운 형태의 신 패러다임 맵에 대하여 제안하였다. 제안한 신 패러다임 맵에서 제공하는 분석예측 기능을 통해 미래 예측을 가능하게 하여 공공분야에서의 재난, 안전, 에너지, 보건, 의료 등의 사회적 문제를 해결하는데 활용될 수 있을 것이다. 또한 신 패러다임 맵 기반의 종합적인 정보 수집 및 맞춤형 정보 활용을 통해 불확실성이 급증될 것으로 예상되는 미래 사회에서의 사회·경제적 거시 현상에 대한 효과적인 이해, 예측 및 대응이 가능할 것으로 판단된다.

■ 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