

신 패러다임 맵 구현을 위한 프레임워크 설계

Design of Framework for Implementation of the New Paradigm Map

김선우*, 양광호**, 박기식**, 박주영**, 나인호*
군산대학교 정보통신공학과*, 한국전자통신 연구원**

Sun-Woo Kim(ssunyo@kunsan.ac.kr)*, Kwang-Ho Yang(khyang@etri.re.kr)**,
Ki-Shik Park(kipark@etri.re.kr)** , Ju-Young Park(jypark@etri.re.kr)** ,
In-Ho Ra(ihra@kunsan.ac.kr)*

요약

본 논문에서는 첨단 ICT기반의 다양한 기술들을 이용하여 미래형 지도에 대해 제안한다. 미래형 지도는 현실세계에 존재하는 유무형의 사실과 현상에 대한 이해와 해석을 통하여 다양한 형식으로 결과를 표현하고 사용자 참여형의 새로운 모습으로 발전될 것으로 전망되고 있다. 향후 지도는 경제, 산업, 일상생활에 필요한 정보의 수집, 처리, 활용, 배포 및 공유가 실시간으로 이루어지는 새로운 패러다임을 지향하는 지도 형태로 발전할 것으로 예상된다. 이러한 관점으로 본 논문에서는 지도, 데이터베이스, 공간분석의 개념을 기반으로 현실공간의 정보를 디지털화하여 실시간 개인 맞춤형 콘텐츠를 제공하고, 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.

■ 중심어 : | 신패러다임 맵 | 시계열정보 | 자율성장 맵 | 개인 맞춤형 콘텐츠 | 공간데이터 |

Abstract

In this paper, We propose the futuristic map using variety technology of advanced ICT-based. The futuristic maps are expected to developed into a new format of user participation to express the results in various formats through the understanding and interpretation of the facts and phenomena of tangible and intangible that exist in the real world. In the future, the map is expected to be developed into form of a new paradigm map made in real time that economy, industry, the collection of information necessary for everyday life, processing, usage, analysis, distribution and sharing. In this paper, we provide a real-time personalized contents to digitize the information of the real space based on the concept of map, databases, spatial analysis and describes the key technologies that characterized by the representation of time-series data by analyzing and prediction every field macro phenomena of society, economy, culture and etc. And we establish the concepts of the 'New Paradigm Map' for future creative economy.

■ keyword : | New Paradigm Map | Time-Series Information | Self Evolutionary Map | Personalized contents | Spatial Data |

* 본 논문은 한국콘텐츠학회 2014 추계 종합학술대회 우수논문입니다.

* 본 연구는 국토교통부가 지원하는 2013년 건설교통 연구기획사업의 연구과제로 수행되었습니다.

* 본 연구는 군산대학교 정보통신기술연구소의 부분적인 지원으로 수행되었습니다.

접수일자 : 2015년 01월 06일

심사완료일 : 2015년 02월 04일

수정일자 : 2015년 01월 28일

교신저자 : 나인호, e-mail : ihra@kunsan.ac.kr

I. 서론

오늘날 첨단 ICT 기술의 급속한 발달로 인하여 정보 통신서비스를 사업자가 일방적으로 제공하는 방식에서 벗어나 사용자가 주체적으로 서비스의 개발에 참여하고 유통시키는 프로슈머 시대로 진화함에 따라 고객 맞춤형 정보나 서비스 제공을 지향하는 방향으로 변화하고 있다. ICT를 기반으로 한 서비스는 이러한 개인 맞춤형 서비스를 가능케 할 뿐만 아니라 모바일 인터넷 환경의 발달로 위치기반 서비스의 활용 및 실시간으로 데이터를 수집하는 것 등도 가능케 하고 있다. 오늘날 ICT는 미래사회의 핵심 인프라로서 향후 대한민국의 미래를 위한 인프라 중의 인프라가 ICT라고 할 수 있으며[4], 과거 특정 시대별로 핵심 인프라스트럭처를 먼저 인식하고 구축한 국가가 그 시대를 주도해 왔던 역사를 볼 때 ICT를 활용한 미래 사회 발전 전략에 보다 적극적인 관심을 가질 필요가 있다[1-3].

이러한 ICT 기술의 발달로 인해 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 태깅되어 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 지도위에 디스플레이하는 개념이다. 최근 빅 데이터가 신 성장 동력으로 부상함에 따라 방대한 데이터를 수집 분석하여 유의미한 결과를 표현하는 시스템의 구축과 개인 맞춤형 지도가 필요한 실정이다[4-6].

따라서 본 논문에서는 다양한 콘텐츠를 지도위에 오버레이 하는 개념을 넘어서 사용자가 직접 지도를 통하여 정보를 유통할 수 있도록 하며, 사용자의 직접 참여를 통한 “지식-미디어-공간정보-사회정보-사물”에 대

한 종합적인 지식을 통해 지리위치 기반의 지식화가 가능한 지도인 “신 패러다임 맵”을 제안하고자 한다[7-9].

II. 지도 개념의 진화

1. 일반지도의 진화

지도의 역사를 살펴보면 현재까지 발견된 가장 오래된 지도는 기원전 13,660년경 것으로, 지도는 문자와 함께 오랜 역사를 가지고 있다.

초기 지도는 원시인들의 생활환경 주변의 자연환경에 대해서 사실적으로 표현되어 있으며, 생존과 생활에 밀접한 관련이 있는 내용으로 구성되어 있다. 기원전 4500년경 바빌로니아에서 제작된 지도가 발견되어 지구 전체를 표현한 최초의 지도로 기록되었다. 이 지도는 생존이나 생활에 필요한 지도의 개념에서 벗어나 전 세계를 표시하는 지도로 조금 더 진화하였지만, 형이상학적 형태로 근대의 지도개념이라기 보다는 당시의 세계관을 나타낸 지도이다. 이후 아리스토텔레스가 지평선의 시야변화와 월식 때 달에 비치는 지구의 그림자를 통해 지구가 구체(球體)라는 것을 증명하였고 에라토스테네스가 경선과 위선을 활용한 지도를 제작하여 지도 제작에 과학적인 방법을 사용하였다. [그림 1]은 서기 150년경 프톨레마이오스는 유럽과 중국을 표현한 세계 지도를 지구의 둘레를 360°로 나누는 경선과 위선 및 톨레미도법을 활용하여 지도를 작성하여 근대적인 지도제작의 바탕을 이루게 되었다[10][11].

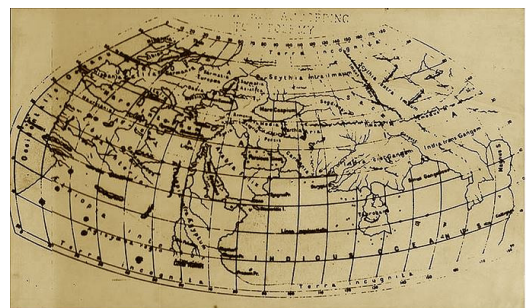


그림 1. 프톨레 마이오스의 세계지도(A.D 150)

15세기에 이르러 프톨레마이오스의 지도가 이탈리아에서 인쇄되었고, 15세기 말부터 16세기 초까지 콜럼버스 신대륙 탐험과 마젤란의 세계일주등으로 수록분포가 점차 명확해졌다. 1569년 메르카토르는 ‘메르카토르 투영도법을 활용한 세계지도’를 제작하였으며 메르카토르의 세계지도는 선원과 과학자의 고민을 해결하여 대항해시대에 안전하고 빠른 항해를 가능하게 해주었다. 이처럼 중세유럽은 지도제작에 있어 과학적인 접근이라는 새로운 패러다임의 수용과 활용을 통해 새로운 발전을 이룰 수 있었다.

2. 디지털 지도로의 진화

컴퓨터의 등장과 디지털 기술의 발전으로 종이형태 지도에서 디지털 형태의 지도로 변화하게 되었다. 초기 디지털 지도는 대부분 차량용 네비게이션 지도업체 중심으로 디지털 지도 1.0이 형성 되었다. 1990년대부터 구축된 풍부한 도로지도 DB를 기반으로 나브텍, 톰톰(TomTom)등의 업체가 차량용 네비게이션 시장을 주도하였다. 이후 스마트폰의 급격한 보급으로 인하여 차량용 네비게이션을 대체하면서 차량용 네비게이션 지도 업체의 경쟁력도 약화되고 있는 실정이다. 스마트폰 사용자의 위치 정보를 활용하여 해당 사용자에게 길 찾기, 장소 추천 등의 편의를 제공하는 위치기반서비스(LBS)가 부상함에 따라 정교한 디지털 지도의 수요가 증대되고 있다[12].

스마트 폰과 무선 모바일 인터넷 환경의 발전에 기반하여 디지털 지도 2.0의 개념이 등장하였다. 구글은 이러한 환경 변화에 대응하여 사용자에게 혁신적인 디지털 지도서비스를 시행하였고 디지털지도의 중요성이 높아지면서 애플과 아마존이 디지털 지도산업에 신규 진출 하였고 구글과 노키아, 마이크로소프트 같은 기존 업체들도 지도사업을 강화하였다. 디지털 지도 2.0은 기존의 지도와 함께 실내공간에 대한 지도개념까지 확장되었으며 위치기반서비스(LBS)를 활용한 융·복합서비스를 스마트폰 환경에서 지원하는 특성을 나타낸다[12].

최근 ICT기술을 바탕으로 공간정보와 각종 데이터가 융합되어 새로운 서비스와 부가가치를 창출하는 디지

털 맵 3.0의 개념이 등장하였다[4][5]. 디지털 맵 3.0은 디지털 지도로 전환된 다양한 정보가 전용프로그램(애플리케이션)으로 개발되어 교육, 오락, 상거래, SNS 등의 서비스를 제공한다. 현재의 길찾기 서비스는 큰 건물과 주소를 찾는 데는 유용하지만, 쇼핑물이나 지하철역의 특정장소를 검색 하는데는 한계가 있어서 실내에서 원하는 지점까지 정확히 찾아갈 수 있는 3D 실내디지털 지도도 구축 예정이다. 정부가 제공하는 각종 공간정보 및 DB를 바탕으로 기업이나 개인이 직접 참여한 개인 맞춤형 서비스 제공이 가능한 점에서 기존의 디지털 지도 개념과는 차이가 있다[13][14].

[표 1]은 디지털 지도 1.0부터 3.0까지의 특성 분류 및 차이를 비교해 보았다[15].

표 1. 디지털 지도의 진화 단계별 비교

구분	디지털 지도 1.0	디지털 지도 2.0	디지털 지도 3.0
적용 공간	도로 등 실외 공간	쇼핑몰 등 실내 공간	실외 및 실내 공간
활용 분야	단순 길찾기	위치정보가 결합된 융복합 서비스	위치정보와 공간정보가 결합된 맞춤형 서비스
지도 DB 구축	공급업체 대규모 조직이 담당	사용자 참여	공공기관, 기업 및 개인이 자발적으로 참여

[그림 2]는 코엑스 내부의 2D실내지도와 청구역 실내 3D 실내지도도를 비교해 놓은 것이다.



그림 2. 2D 실내지도와 3D 실내지도의 비교(네이버, 서울 시청)

III. 신 패러다임 맵의 개념과 특징

1. 신 패러다임 맵의 필요성

기존 지도의 구현 환경이 종이에서 디지털 환경으로 확장되면서 국민의 생활공간이 확장되고 공간정보와 ICT의 창의적 융합을 통해 향후 보다 다양한 서비스가 창출될 것으로 예상된다.

우리나라는 세계최고수준의 ICT 인프라와 SNS활용의 확산으로 데이터의 생성과 유통량이 기하급수적으로 증가하였다. 실시간(Velocity)으로 정형 및 비정형의 다양한(Variety)형태의 정보가 엄청난 속도(Volume)로 생산되는 것을 가리켜 빅데이터라고 하는데, 이 데이터를 활용하여 유의미한 개인 맞춤형 콘텐츠의 제공 및 서비스가 가능하며 새 정보가 내놓은 국민 맞춤형 정책 추진이 가능하다[6].

ICT 환경변화에 따라 국가와 사회가 만들어내는 방대한 양의 데이터를 유의미한 범 정부적 차원의 공공자원으로 활용할 수 있도록 미래형 새로운 지도 패러다임을 제시할 수 있는 ICT 기술을 활용한 새로운 패러다임 맵이 필요하다.

2. 신 패러다임 맵의 개념

과거 지도는 종이 형태로 인쇄된 지도에서 웹 기반의 지도 서비스가 보편화되었다. 현재의 지도 서비스의 경우 콘텐츠로 태깅된 위치 정보를 지도위에 표기하는 형태로 검색엔진이 제시하는 결과 값을 표기하고 있으며 대부분의 지도 서비스에서는 콘텐츠 제공자가 보유한 데이터를 일방적으로 제공하는 방식으로 운영되고 있다. 또한 특정 키워드에 해당되는 데이터들이 특정기관에 귀속되는 경우가 대부분이며 결과만 지도위에 디스플레이하는 개념을 나타내고 있다. 이에 반해, 본 논문에서 제안하는 신 패러다임 맵은 다양한 콘텐츠를 지도위에 오버레이 하는 개념을 넘어서 사용자가 지도를 통하여 정보를 유통할 수 있도록 하며 사용자 참여를 통한 집단지성방식의 지도로서 콘텐츠와 융합 및 지식을 통해 지리위치 기반의 지식화가 가능한 지도이다.

본 논문에서 제안하는 신 패러다임 맵의 정의는 다음과 같다.

신 패러다임 맵(NPM : New Paradigm Map)이란 사물인터넷(IoT, IoE, M2M등), 소셜 네트워크, 각종 정보 시스템 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, 공개 정보, 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[8][9][16].

3. 신 패러다임 맵의 특징

[그림 3]은 본 논문에서 문헌연구를 통해 제안하는 신 패러다임 맵의 특징을 나타낸다.

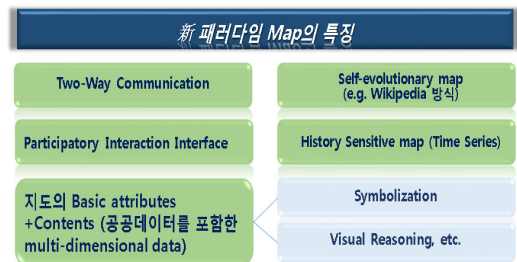


그림 3. 신 패러다임 맵의 특징

3.1 Two-Way Communication

신 패러다임 맵에서는 맵 서비스의 제공자는 물론 사용자가 서로 양방향성 통신서비스를 사용할 수 있다는 특징을 갖는다. 이를 위하여 다수의 사용자들의 데이터를 수집할 수 있는 통신 기능이 제공되어야 한다.

3.2 Participatory Interaction Interface

단순 사용이 가능한 지도가 아니라 활용이 가능한 지도 서비스를 제공하기 위하여 사용자들이 적극적으로 지도 서비스에 참여할 수 있어야 한다. 이러한 참여형 지도 서비스를 제공하기 위해서 개방형 인터페이스가 제공되어야 한다.

3.3 Self-Evolutionary Map

신 패러다임 맵에서는 단순히 사용자 데이터를 지도 서비스 상에 오버레이 하는 개념이 아니라, 지도 그 자체 또한 스스로 진화가 가능할 수 있도록 한다. 이 개념은 사용자들이 기여하는 지도 정보를 토대로 지도자체가 점차적으로 진화할 수 있다는 것이며, 예로 현재의 지도 서비스의 경우(건물에서 운영하는 홈페이지에서 실내 정보를 제공하는 경우 제외) 건물 내 구조를 알 수 없지만, 신 패러다임 맵에서는 이중 접속이 아닌 하나의 맵에서 사용자 참여로 인하여 seamless한 지도 브라우징이 가능하여야 한다.

3.4 History Sensitive Map

신 패러다임 맵에서는 지도 그 자체의 역사를 브라우징 할 수 있어야 한다. 현재의 서비스에서는 어느 특정 지역의 과거 지형 혹은 정보를 알고 싶은 경우 추가적인 인터넷 검색을 통해 과거 정보를 브라우징 하는데 반하여 신 패러다임 맵에서는 지도 자체에 시간 축을 부여함으로써 사용자는 지도 특정 부분을 시간 축으로 브라우징 할 수 있다. 이를 통해 과거 또는 해당 지역에 연계된 정보를 얻을 수 있다.

3.5 Multi-Dimensional Data

현재의 지도 서비스에서는 특정 정보를 얻기 위해서는 그 정보를 보유하고 있는 사이트에 접속하여 사용자가 직접 정보를 가져와야 한다. 신 패러다임 맵에서는 시간 축에 기반 한 지도를 다양한 정보의 포인터(Anchor)로 활용함으로써 기존 지도의 특성과 더불어 공공 데이터를 포함한 다양한 축의 데이터를 융합할 수 있는 다차원적 데이터 맵 서비스와 같은 특징을 지니고 있어야 한다.

IV. 신 패러다임 맵의 핵심 소요 예상 기술

지금까지의 지도는 기술자가 만들고 그 효과를 사회가 누린다는 일방향적 제조-소비 관점에서 이해한 것에 반하여 지금부터는 신 패러다임 맵을 이용하여 이를

사회 발전의 용도에 맞추어서 재탄생 시키는가에 대한 문제에서 출발하여 사회 구성원이 함께 재구성해나가는 문화-언어적 관점으로 이해할 필요가 있다.

신 패러다임 맵의 핵심 기술은 사용자의 심볼릭 지식의 해석과 이를 도출하기까지의 제작자의 전체 작업 공정을 지원하기 위해 소요되는 컴퓨터, 네트워크, 소프트웨어 전체를 망라한 기술이다.

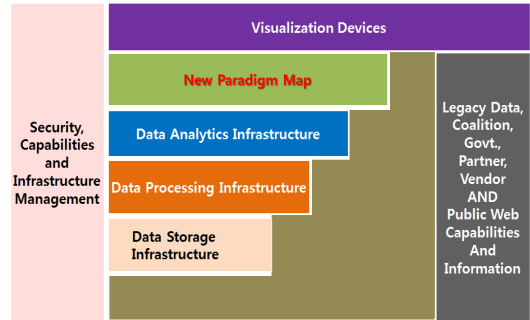


그림 4. 공간 빅 데이터 환경에서의 신 패러다임 맵

[그림 4]는 본 논문에서 제안하는 신패러다임 맵의 공간 빅 데이터 컴퓨팅 자원의 개념적 계층 구조를 나타낸다. 신 패러다임 맵은 지도를 중심으로 향후 전개될 공간정보 분야의 미래 컴퓨팅 수요 환경을 반영하는 지도 메타포이면서 동시에 아키텍처라 할 수 있다. 메타포로서의 역할은 [그림 5]와 같은 역할을 가지는 것으로 형상화 할 수 있으며 메타포는 어려운 국면을 상징적으로 일목에 인식하도록 하기 위한 개념으로 정부의 공간 빅 데이터 기반과의 연계성이 필요하다.

다음 [표 2]는 본 논문에서 제안하는 신 패러다임 맵의 개념 프레임워크 핵심 기술 분야에 대한 설명이다.

표 2. 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 분기 시키는 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

기술 분야	설 명
Multidisciplinary User Requirement Analysis Tool	신 패러다임 맵 응용 디자인시 여러 이해당사자의 요구사항을 프로토타입 으로 구현
Space-Time Data representation	현재 Snapshot 표현기술의 Redundancy와 응용종속성을 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 데이터웨어 하우스	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 테스트링	샌드박스에서의 분석모델링 후 실제 운용데이터베이스에서 실장을 위한 시험 환경



그림 5. 신 패러다임 맵 브라우저 예



그림 6. 신 패러다임 맵 서비스 플랫폼 예

[그림 5]는 신 패러다임 맵 브라우저의 예로써 활용 방안을 보여준다. 맵 브라우저는 방대한 양의 빅 데이터간의 상관관계를 높이기 위해, 공간과 시간 축의 빅 데이터 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 6]은 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 지식 이 축적되어 지형도 상에 투영하기 위한 프레임 구조이다.

V. 결론

첨단 ICT 인프라와 더불어 생활공간에서 발생하는 다양한 데이터의 융합으로 실질적인 생활공간이 확장되고 네트워크가 강화되고 있다. 과거의 지도가 교통 및 지형 파악 등 목적에 집중된 지도 개념이었다면 미래의 지도는 다양한 정보를 실시간으로 제공해 줄 수 있는 도구로 발전할 것으로 예상됨에 따라 본 논문에서는 새로운 패러다임을 모색코자 방대한 양의 빅 데이터를 이용하여 사용자가 참여할 수 있는 새로운 형태의 신 패러다임 맵의 필요성과 개념, 특징, 핵심 소요 기술에 대해서 살펴보았다. 제안한 신 패러다임 맵에서 제공하는 분석예측 기능을 통해 미래 예측을 가능하게 하

여 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.

향후과제로는 신패러다임 맵 구현 및 활용을 위한 핵심 연구과제를 도출하고 추진전략을 제안해야 할 것이다.

참 고 문 헌

[1] Quentin Hardy, "Facing Fees, Some Sites Are Bypassing Google Maps," The New York Times, 2012.3.19.

[2] 조원영, "모바일 생태계의 새로운 격전장, 디지털 지도", 삼성경제연구소, SERI 경영노트, 제171호, 2012.11.22.

[3] 류찬희, "[디지털지도 3.0시대] 마트서 구입할 품목 누르면 자동 길안내...", 서울신문, 2013.9.26.

[4] 박기식, "국가 미래 인프라스트럭처 정책 방향", 한국사회의 이슈와 정책, 한국학술정보, 2010.12.20.

[5] 최계영, 이호영, 조성은, 정혁, 이대호, 변정욱, 여재현, 정진한, 이재영, 김민철, 문정욱, 신호철, "2013/2014 ICT 주요 이슈 및 전망", KISDI, 2014.2.5.

[6] 함유근, 채승병, "빅데이터 경영을 바꾸다", 삼성경제연구소, 2012.8.30.

[7] D. R. F. Taylor and Tracey Lauriault, "Developments in the Theory and Practice of Cybercartography," Vol.5, Second Edition: Applicants and Indigenous Mapping, 2003.

[8] 김선우, 나인호, 박주영, 양광호, 박기식, "미래창조경제 선도를 위한 신 패러다임 맵 설계", 한국콘텐츠학회 2014 추계종합학술대회논문집, Vol.12, No.2, 2014.

[9] 김선우, 나인호, 박주영, 양광호, 박기식, "참여형 공간정보시스템 활용체계 구축 방안에 관한 연

구", 한국콘텐츠학회 2014 추계종합학술대회논문집, Vol.12, No.2, 2014.

[10] 김대중, "공간빅데이터로 똑똑하고 신뢰받는 정부 구현방안", 국토연구원, 국토연구, 통권379호, 2013(5).

[11] 김민수, 장인성, 이충호, 신성용, "공간빅데이터 관련 국내외 동향분석", 정보통신산업진흥원, 2013.9.30.

[12] 정대중, "지도로 만들어가는 새로운 가치와 생태계 변화 전망", 스마트 LBS 빅뱅 2010 발표자료, 다음커뮤니케이션, 2010.

[13] 안종욱, 이미숙, 신동빈, "공간빅데이터 개념 및 체계 구축방안 연구", 공간정보학회, Vol.21, No.5, 2013(10).

[14] 김중태, "모바일혁명과 소셜네트워크가 만드는 비즈니스 미래지도", 스마트 LBS 빅뱅 2010 발표자료, IT문화원, 2010.

[15] 정대중, "지도로 만들어가는 새로운 가치와 생태계 변화 전망, 스마트 LBS 빅뱅 2010 발표자료", 다음커뮤니케이션, 2010.

[16] 국토해양부, 공간정보산업진흥 기본계획(안), 2010.

저 자 소 개

김 선 우(Sun-Woo Kim)

정희원



- 2000년 2월 : 군산대학교 정보통신공학과(공학사)
- 2002년 2월 : 군산대학교 정보통신공학과(공학석사)
- 2008년 2월 : 군산대학교 정보통신공학과(공학박사)

▪ 2004년 2월 ~ 현재 : 군산대학교 정보통신공학과 시간강사

<관심분야> : 영상처리, 인간행동분석, 컴퓨터 비전, 실시간 감시 시스템, 사물인터넷, 빅데이터

양 광 호(Kwang-Ho Yang)

정회원



- 1982년 광운대학교 전자통신 공학과(공학사)
- 1996년 쓰쿠바대학교 전자정보 공학과(이공학석사)
- 1982년 ~ 현재 : 한국전자통신 연구원 책임연구원, 게임기술개발센터장 역임

발센터장 역임

<관심분야> : 감정인지행동 모델링, 어펙티브 컴퓨팅, UI/UX, 스토리텔링/트랜스미디어

나 인 호 (In-Ho Ra)

정회원



- 1988년 2월 : 울산대학교 전자계산학과(공학사)
- 1991년 2월 : 중앙대학교 전자계산학과(공학석사)
- 1995년 9월 : 중앙대학교 전자계산학과(공학박사)

▪ 1995년 ~ 현재 : 군산대학교 정보통신공학과 교수

<관심분야> : 멀티미디어통신, 무선센서네트워크, 유비쿼터스 컴퓨팅, 텔레메틱스 시스템

박 기 식(Ki-Shik Park)

정회원



- 1983년 : 서울대학교 문학사
- 1985년 : 서울대학교 정책학석사
- 1995년 : 충남대학교 정책학박사
- 2004년 : 배재대학교 공학박사
- 1985년 ~ 현재 : 한국전자통신 연구원 책임연구원, 표준연구

센터장, 서비스연구단단장, 기술전략본부장 역임

▪ 2008년 ~ 현재 : 과학기술연합대학원대학교 정보통신기술경영학과교수

▪ 2013년 ~ 현재 : IEEE SA BOG (Board of Governors) Member

<관심분야> : 과학기술 및 정보통신기술정책, ICT 국제표준화, 지적재산권(IPR) 정책, QoS 등

박 주 영(Ju-Young Park)

정회원



- 1995년 2월 : 충남대학교 전자공학과(공학사)
- 1997년 2월 : 충남대학교 전자공학과 (공학석사)
- 2001년 8월 : 충남대학교 전자공학과 (공학박사)

▪ 2001년 ~ 현재 : 한국전자통신연구원 기반표준연구실 실장

<관심분야> : 멀티미디어통신, UI/UX, IoT, L3/L4프 로토콜, 오버레이 네트워킹