

유비쿼터스도시종합계획과 유비쿼터스도시계획 비교 연구 -U-서비스 계획을 중심으로-

A Comparative Study between Ubiquitous City Comprehensive Plan and Ubiquitous City Plan - Focusing on U-Service Plan

유지송* · 정다운** · 이미숙*** · 민경주****

Ji Song Yoo · Da woon Jeong · Mi Sook Yi · Kyung Ju Min

요 약 최근 U-City 계획을 수립한 지자체의 U-서비스는 시설 및 도시 관리 위주의 서비스로 구현되고 있으며, 시민 맞춤형 U-서비스는 계획에만 그치고 있는 실정이다. 이에 본 연구는 U-City 종합계획과 U-City 계획의 U-서비스 내용을 네트워크 텍스트 분석과 단어 빈도 분석을 통해 비교·검토하여 향후 시민 맞춤형 U-서비스 제공을 위한 시사점을 제시하였다. 제1, 2차 U-City 종합계획과 4개 지방자치단체의 U-City 계획 중 U-서비스 계획 내용을 추출하여 주요 단어들을 산출하였고, 도출된 단어를 통해 네트워크 텍스트 분석과 단어 빈도 분석을 실시하였다. 분석 결과를 바탕으로 향후 U-City 종합계획에서는 지자체의 특색에 따른 서비스 추가와 정책·재정 지원 및 시민의 필요사항을 반영하여 다양한 분야의 시민 맞춤형 U-서비스 개발과 같은 시사점을 도출하였으며, 이를 통해 U-City에 대한 시민들의 인식 또한 증가 될 것으로 기대할 수 있다.

키워드 : 유비쿼터스도시종합계획, 빈도 분석, 네트워크 텍스트 분석, U-서비스

Abstract U-Services, which are offered from local governments based on their Ubiquitous City Plans, are only focused on facility and urban management services. Also Citizen oriented U-service is only planned. This study's purpose is to propose the implication for provide of the Citizen oriented U-service comparing with U-Service plan of 'Ubiquitous City Comprehensive Plan' and 'Ubiquitous City Plan' through a network text analysis and word frequency analysis. It was calculated a important keyword that was extracted the service plan contents of the 'Ubiquitous City Comprehensive Plan' and 'Ubiquitous City Plan' of the four local governments. The network text analysis and keyword frequency analysis was performed through derived keyword. Based on the analysis results, awareness of the citizens can be expected to increase about U-City by activating a excavation of Citizen oriented U-service in a variety of sector through additional services and policy of financial support in the next Ubiquitous City Comprehensive Plan.

Keywords : Ubiquitous City Comprehensive Plan, Frequency analysis, Network text analysis, U-Service

1. 서 론

유비쿼터스 도시(Ubiquitous City)는 도시와 IT가 융합된 첨단정보도시로써 우리나라가 만들어낸 고유의 패러다임이다. 정부는 U-City의 성공적인 건설을 위해 근간이 되는 유비쿼터스도시종합계획¹⁾(이하 U-City 종합계획)을 1, 2차에 걸쳐서 수립하였고, 해당 계획은 U-City 관련 최상위 계획으로 U-City의 장기적인 청사진과 발전방향을 종합적으로 설정하고 있다.

이를 바탕으로 지방자치단체는 U-City 사업 추진 시 U-City 종합계획 내용을 반영하여 유비쿼터스도시계획²⁾(이하 U-City 계획)을 수립하고, 국민 편의를 제고하는 U-서비스를 제공하고자 노력하고 있다.

하지만 현재 지자체에서 제공하는 서비스는 방범, 방재(이상 CCTV 중심), 도시 시설물 관리(상·하수도, 가로등), 교통(교통정보, 불법 주정차 단속), 환경(불법 쓰레기 투기감시) 등과 같은 안전 및 도시 관리 측면의 서비스 제공이 주를 이루고 있어, 시민 맞춤형

[†] This research was supported by the MOLIT(The Ministry of Land, Infrastructure and Transport) of Korea, under the UPA(Urban Planning & Architecture) research support program supervised by the KAIA(Korea Agency for Infrastructure Technology Advancement) (13AUDP-B070066-02).

* Ji Song Yoo, Master's Student, Dept. of Urban Information Engineering, Anyang University. jisong14@gmail.com (Primary author)

** Da woon Jeong, Master's Student, Dept. of Urban Information Engineering, Anyang University. daun5342@naver.com

*** Mi Sook Yi, Professor, Dept. of Urban Information Engineering, Anyang University. mslee@anyang.ac.kr (Corresponding author)

**** Kyung Ju Min, Researcher, of Smart Urban Space Institute. kjgang@nate.com

서비스) 부족이라는 문제점을 안고 있다. 이에 U-City 종합계획과 U-City 계획 간 U-서비스 계획 내용에 차이가 존재하는지를 살펴볼 필요가 있다.

따라서 본 연구는 정부와 지자체 차원의 U-서비스 계획 내용을 비교·검토하여 향후 시민 맞춤형 U-서비스 개발 확산을 위한 시사점을 제시하는 것을 목적으로 한다.

2. 연구 방법

2.1 선행연구 검토

본 연구에서는 U-City 계획과 관련 계획의 비교, 지방정부의 U-City 계획 등과 관련된 선행연구를 검토하였다.

Park[10]은 유비쿼터스도시계획과 관련 계획과의 법제도 및 계획내용 등을 비교·분석한 연구를 진행하였으며, 유비쿼터스도시계획과 관련 계획들과의 관계를 파악함으로써 향후 유비쿼터스도시계획과 관련 계획 간의 연계가능성에 대한 시사점을 제기하였다. 계획수립의 연계를 고려한 근거가 미약하고, 지자체에서 수립하는 계획이 각 분야에 편중하여 수립되기 때문에 관련 계획의 고려사항과 계획내용의 성격과 계획의 세부성의 차이가 나타나는 것을 문제점으로 지적하였다. 이를 위해 상기된 문제점들을 해결하여 유비쿼터스도시계획과 도시기본계획과의 연계방안 모색이 필요하다고 주장하였다.

Han[4]은 지방정부 차원에서 관심과 노력이 고조되고 있는 U-City에 관한 이론적 및 정책적 논의에 관한 연구를 진행하였으며, U-City 구축과정에서 고려해야 할 쟁점과 추구되어야 할 전략을 제기하였다. 유비쿼터스 특징에 따른 지방정부 역할에 대한 재정립이 필요하며, 이를 위해 다소 강제적인 통제·조정수단을 활용하여 효율성 원칙에 따라 제도적 장치를 마련해야 한다고 주장하였다.

상기 정리된 U-City 계획과 관련 계획의 비교, 지방

- 1) 시민 맞춤형 서비스란, U-City의 확산 및 인식제고를 목표로 도시민에게 U-City 서비스의 체감도와 생활 만족도를 높여주는 서비스를 의미한다.
- 2) 유비쿼터스도시종합계획은 U-City 산업을 신성장동력으로 육성하고, 해외진출 등을 추진하고자 국가차원의 장기적인 청사진과 발전방향을 종합적으로 제시하는 법정정부적 기본계획이다.
- 3) 유비쿼터스도시계획은 국토종합계획·유비쿼터스도시종합계획 등 상위계획을 토대로 특별시·광역시·시·군이 추진하여야 할 구체적인 유비쿼터스도시상을 제시하는 법정계획이다.

정부의 U-City 계획 등과 관련된 선행연구를 검토한 결과, 지자체 U-City 계획의 문제점과 개선 방안에 대한 연구는 상당부분 진행되었음을 알 수 있다.

그러나 본 연구의 목적과 같이 유비쿼터스도시종합계획과 유비쿼터스도시계획 간 내용파악이나, U-서비스 비교 부문의 연구는 진행되지 않았다.

2.2 분석 대상

본 연구를 수행하기 위해 제1, 2차 U-City 종합계획과 U-City 계획을 승인받은 지자체의 U-서비스 계획을 분석 대상으로 한다.

제1차 U-City 종합계획의 핵심내용은 제도 기반 조기 완비, 핵심기술의 조기개발 및 실용화, U-City 산업육성 지원방안 마련, 국민체감 U-서비스 창출 등 4대 전략을 목표로 작성되었으며, 아울러 관련 기관 간의 역할 분담 내용도 명기되어 있다.

제2차 U-City 종합계획의 핵심내용은 1차 종합계획의 성과를 확산하고, 유비쿼터스도시 민간산업 활성화 등의 중점적인 추진 계획이 포함되어 있다.

추가적으로 U-City 종합계획과 U-City 계획 수립 지자체 간의 U-서비스 방향이 정책적으로 일치하는지를 검토하기 위하여 전주, 부천, 영주, 삼척시 등 4개 지자체의 U-서비스 계획 내용을 대상으로 분석한다.

2.3 분석 방법

먼저 빈도 분석 단계에서는 국립국어원에서 제공하는 ‘지능형 형태소 분석기’ 프로그램을 활용하여 제1차 U-City 종합계획과 제2차 U-City 종합계획에서 출현하는 단어의 빈도를 분석하고, 4개 지자체의 U-서비스 계획에 대한 분석을 실시한다.

다음은 분석 결과를 바탕으로 NodeXL(노드엑셀) 소프트웨어를 활용하여 네트워크 텍스트 분석을 실시한다. 네트워크 텍스트 분석은 단순히 출현 빈도를 분석하는 것이 아닌, 단어 간의 관계를 해석할 수 있다는 장점이 있으므로 해당 방법론을 채택하여 제1, 2차 U-City 종합계획 간, 그리고 지자체 U-서비스 계획의 관계를 분석한다.

해당 단어들의 네트워크 분석에는 3개의 중심성 지표가 사용되며 해당 지표로는 연결 중심성(Degree Centrality), 매개 중심성(Betweenness Centrality), 근접 중심성(Closeness Centrality) 등이 있다[1]. 연결 중심성은 특정 단어를 중심으로 주변의 단어와 얼마나 많이 연결되어 있는가를 나타내는 지표이며, 연결 중심성이 높은 단어는 정보의 교류가 높은 것을 의미한다.

다. 매개 중심성은 특정 단어가 다른 단어와의 네트워크 구성 시 매개자 역할을 하는 정도를 측정하는 지표이며, 매개 중심성이 높은 단어는 정보 교류에 대한 통제력이 크다. 근접 중심성은 특정 단어가 전체 네트워크의 중심에 위치하는 정도를 측정하는 지표이며, 근접 중심성이 높은 단어는 다른 단어와의 거리가 가깝기 때문에 정보교류에 있어서 유리함을 갖는다.

2.4 분석 절차

분석에 앞서 본 연구는 단어 추출 과정에서 유사 용어 및 불용어 제거 등의 과정을 수행하였는데, 연구자 주관에 의한 사항이므로 단어 출현 빈도에 차이가 나타날 수 있다.

첫째, 제1, 2차 U-City 종합계획의 내용을 텍스트 파일로 변환하고, 지능형 형태소 분석기 프로그램을 활용하여 명사 추출 과정을 수행한다.

둘째, 위 과정에서 유사 용어 및 불용어 제거 등을 통해 온전한 명사 형태의 단어들을 도출하였으며, 제1차 종합계획에서는 1,127개, 제2차 U-City 종합계획에서는 964개를 각각 추출한다.

셋째, 제1차 U-City 종합계획에서는 1,127개 단어들 중에서 상위 30개(24번 이상 출현), 제2차 U-City 종합계획에서는 964개 단어들 중에서 상위 30개(42번 이상 출현)의 출현빈도가 높은 단어를 선정하고, 단어 간 네트워크 분석을 위해 문장에서 출현한 빈도를 나타내는 이원 모드 행렬과 단어 대 단어 동시출현(co-occurrence)빈도의 일원 모드 대칭형 매트릭스를 산출한다.

넷째, 동시출현 빈도행렬을 대상으로 노드엑셀을 이용하여 연결 중심성 지수 및 네트워크 지도를 산출한다. 지도를 산출할 때 Fruchterman- Reingold 방식을 채택하였으며, 해당 방식은 단어들 간의 관계를 지도상에 표현하는 알고리즘이다.

다섯째, 제2차 U-City 종합계획의 U-서비스 계획을 대상으로 명사 추출 과정을 수행한 후, 서비스 관련 명사만을 정제하여 빈도 분석 결과를 산출한다.

여섯째, 각 지자체의 U-City 계획 중 U-서비스 계획을 대상으로 명사 추출 과정을 수행하였으며, 서비스 관련 명사만을 정제하여 빈도 분석 결과를 산출한다.

마지막으로 제1, 2차 U-City 종합계획의 추진 변화와 지자체 U-서비스 계획을 비교하고, U-City 종합계획의 U-서비스 관련 빈도 분석 결과와 4개 지자체의 빈도 분석 결과를 비교·분석한다.

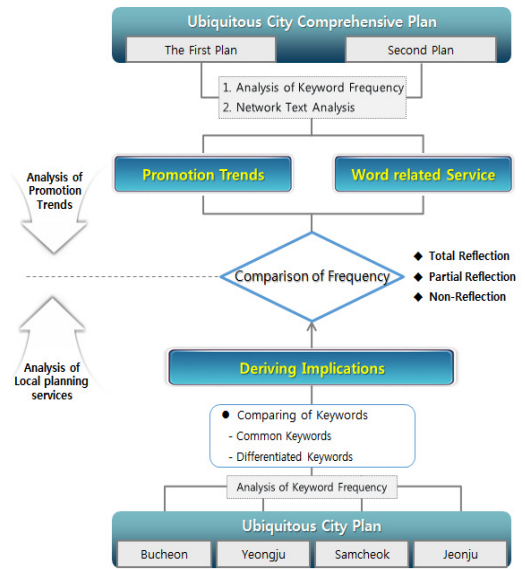


Figure 1. Analysis Process

3. 분석 결과

3.1 추진 변화 분석

제1차 U-City 종합계획에서 도출된 명사형 단어는 총 1,127개이며 상위 30개(24번 이상 출현) 단어들의 출현빈도는 Figure 2와 같다. 가장 많은 출현빈도를 나타낸 것은 기술과 서비스, 개발로 각각 252회, 113회, 108회 이상 출현하였다.

제2차 U-City 종합계획에서 도출된 명사형 단어는 총 964개이며 상위 30개(42번 이상 출현) 단어들의

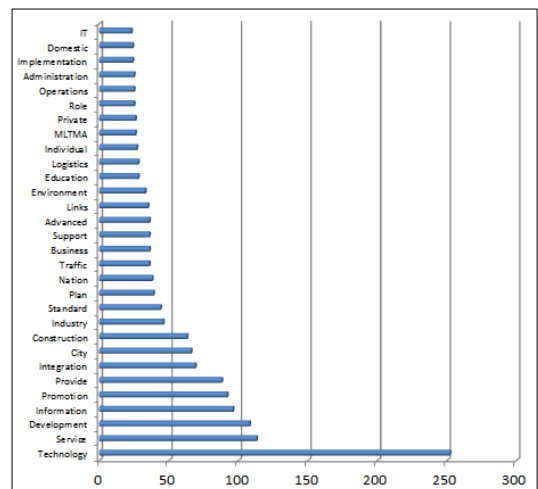


Figure 2. Analysis result of word frequency (First)

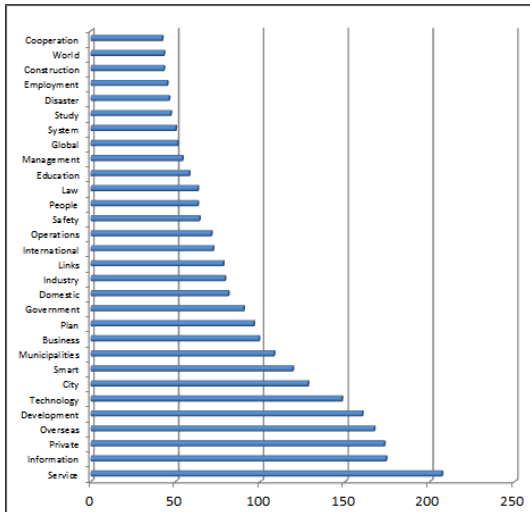


Figure 3. Analysis result of word frequency (Second)

출현빈도는 Figure 3과 같다. 가장 많은 출현빈도를 나타낸 것은 서비스와 정보, 민간으로 각각 207회, 174회, 173회 이상 출현하였다.

이어서 제1차 U-City 종합계획의 네트워크 텍스트 분석을 수행한 결과는 Table 1과 같다. 총 30개의 단어에 따른 576개의 링크가 생성되었으며, 30개의 단어 모두 10개 이상의 단어들과의 연계가 가능한 네트워크를 보였다. 가장 연결 중심성이 높은 단어는 기술(29), 통합(28), 서비스(27), 도시(27), 국가(25) 순으로 나타났다. 연결 중심성 지수가 높다는 것은 다양한 단어들과 관련성이 높다는 것을 의미한다.

구체적으로 네트워크 분석 결과를 살펴보면 매개자 역할을 하는 정도를 측정하는 지표인 매개 중심성의 수치가 높은 단어는 기술(14.9), 통합(14.0), 서비스(12.9), 국가(12.3), 도시(11.0) 순으로, 도시와 국가를 제외하고는 연결 중심성 지수가 높은 단어들과 유사한 결과가 도출되었다. 특정 단어가 전체 네트워크의 중심에 위치하는 정도를 측정하는 지표인 근접 중심성이 높은 단어로는 기술(0.034), 통합(0.033), 서비스(0.032), 도시(0.032), 국가(0.031) 순으로 나타났으며, 근접 중심성이 높은 단어들 또한 다른 지표와 유사한 결과로 나타났다. 다른 지표들에 비해서 단어 간 근접 중심성 수치는 크게 차이가 나지 않았으며, 이는 단어 전체가 제1차 종합계획에서 가까운 거리에 분포되어 원활한 정보교류가 이루어지고 있음을 의미한다.

다음으로 제2차 U-City 종합계획의 네트워크 텍스트 분석을 수행한 결과는 Table 2와 같다. 총 30개의 단어에 따른 560개의 링크가 생성되었으며, 30개의 단어 모두 10개 이상의 단어들과의 연계가 가능한 네트워크가 나타났다. 단어 간의 네트워크만을 보면 두 계획 모두 다른 단어와의 연계성이 높은 것을 알 수 있었다.

제2차 U-City 종합계획에서 가장 연결 중심성이 높은 단어는 도시(28), 서비스(28), 스마트(27), 국내(26), 정보(25) 순으로 나타났다. 매개 중심성의 수치가 높은 단어로는 도시(14.5), 서비스(13.5), 국내(12.9), 스마트(11.3), 정보(11.2) 순으로, 연결 중심성 지수가 높은 단어들과 유사하였다.

근접 중심성이 높은 단어로는 도시(0.033), 서비스

Table 1. Result of network text analysis (First)

Keyword	Degree Centrality	Keyword	Betweenness Centrality	Keyword	Closeness Centrality
Techno-logy	29	Techno-logy	14.9	Techno-logy	0.034
Integra-tion	28	Integra-tion	14.0	Integra-tion	0.033
Service	27	Service	12.9	Service	0.032
City	27	Nation	12.3	City	0.032
Nation	26	City	11.0	Nation	0.031
Develo-pment	25	Develo-pment	9.3	Develo-pment	0.030
Constr-uction	24	Constr-uction	7.9	Constr-uction	0.029
Private	24	Private	7.3	Private	0.029
Promot-ion	24	Provide	7.3	Promot-ion	0.029
Provide	23	Promot-ion	6.8	Provide	0.029
Plan	21	Plan	6.7	Plan	0.027
Standard	21	Standard	4.4	Standard	0.027

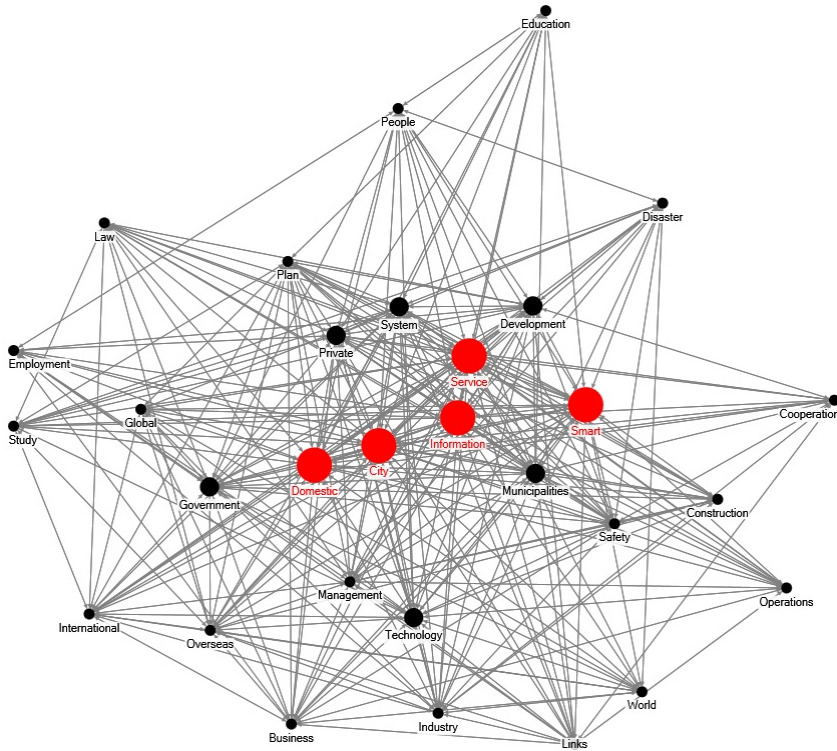


Figure 4. Network map of Fruchterman-Reingold method (First)

Table 2. Result of network text analysis (Second)

Keyword	Degree Centrality	Keyword	Betweenness Centrality	Keyword	Closeness Centrality
City	28	City	14.5	City	0.033
Service	28	Service	13.5	Service	0.033
Smart	27	Domestic	12.9	Smart	0.032
Domestic	26	Smart	11.3	Domestic	0.031
Inform-ation	25	Inform-ation	11.2	Inform-ation	0.030
Private	25	Private	9.9	Private	0.030
Govern-ment	24	Govern-ment	8.5	Govern-ment	0.029
Plan	23	Manag-ement	8.3	Plan	0.029
Manag-ement	23	Plan	7.6	Manag-ement	0.029
Industry	22	Industry	7.3	Industry	0.028
Safety	22	Safety	7.1	Safety	0.028
Disaster	21	Disaster	6.9	Disaster	0.028

(0.033), 스마트(0.032), 국내(0.031), 정보(0.030) 순이고, 근접 중심성이 높은 단어들 또한 다른 지표와 유사한 결과로 나타났으며 전반적으로 높은 빈도를 보였던 단어들이 네트워크 분석 결과에서도 연결 중심성과 매개 중심성이 높은 수치로 도출된 것을 확인할

수 있었다. 이는 제2차 U-City 종합계획에서의 U-City 추진 변화 측면에서 상위 빈도 단어들의 중요도 및 관계도를 의미한다.

그러나 해외 등 높은 빈도를 보였지만, 실제 네트워크 분석 상에서 다른 단어들과의 관련성이 적은 단어

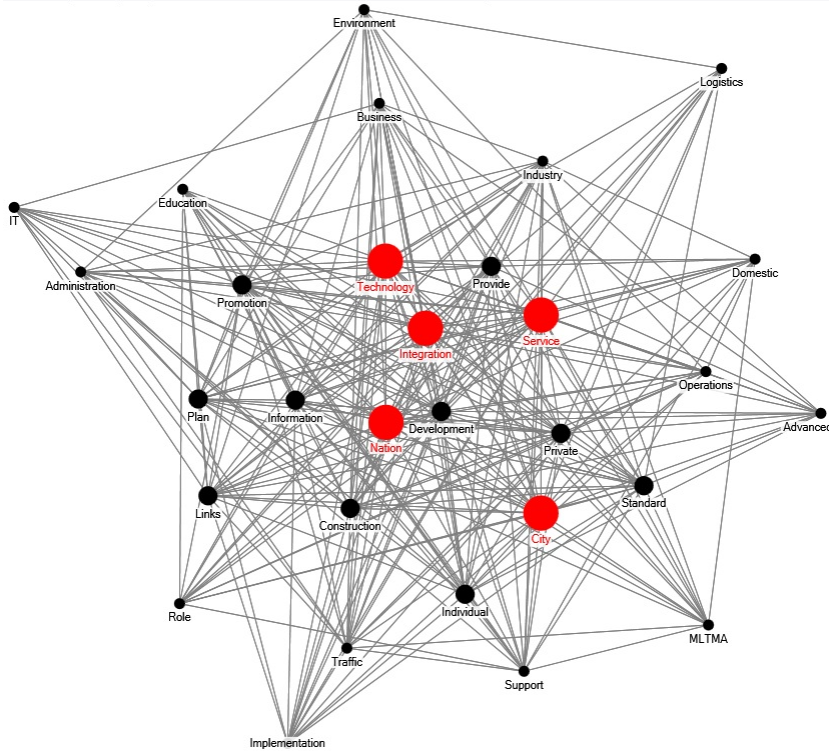


Figure 5. Network map of Fruchterman-Reingold method (Second)

들도 있었다. 해당 단어들은 모두 연결 중심성이 낮게 나타나, 계획에서 독립적으로 수행되고 있는 주제로 해석할 수 있다.

제1, 2차 U-City 종합계획의 빈도 분석 결과를 통해 다음과 같은 시사점을 도출하였다.

첫째, 제1차 U-City 종합계획에서는 기술, 서비스, 개발 등 단어의 중요도가 상대적으로 다른 단어들에 비해 높았으며, 해당 계획의 기술, 서비스, 개발, 정보 등의 내용을 미루어보아 서비스 기술 및 개발과 관련하여 정보의 수집 및 가공, U-서비스 개발 등에 초점을 두는 것으로 분석할 수 있다. 또한 도시, 계획, 지원, 환경, 교육 등의 단어들을 통해 다양한 분야에서의 U-City 계획의 적용을 고려하는 것을 짐작할 수 있다.

둘째, 제2차 U-City 종합계획에서는 서비스와 이를 구성하는 정보의 중요도가 상대적으로 다른 단어들에 비해 높았으며, 정부, 지자체, 연계, 협업 등의 내용을 미루어보아 해당 계획에서는 정보 및 기관 간 연계·협력 방안에 초점을 두는 것으로 분석할 수 있다. 또한 해외, 국제, 세계, 글로벌 등의 단어들을 통해 해외에서의 U-City 진출사업 및 기능 고도화에 대해 중요하게 여기고 있었다. 이는 U-City의 기술 고도화 및 체계

적인 운영 방안, 해외 U-City 진출 등 1차 계획보다 한층 더 발전된 내용을 포함하고 있다.

셋째, 제1, 2차 U-City 종합계획의 빈도 분석 결과를 비교한 결과, 제1차 U-City 종합계획에서는 주로 기술, 서비스, 개발 등 U-City 구축과 관련된 개념에 초점을 두었으며, 제2차 U-City 종합계획에서는 서비스, 정보, 민간 등 제1차 종합계획의 연장선상으로 파악 가능한 서비스의 발달과 정보의 연계 등에 초점을 두었다. 추가적으로 제1차 U-City 종합계획에서는 주로 교통, 행정, 산업, 역할 등 도시계획 상 기본 요소 및 운영과 관련된 단어가 높은 빈도를 보였지만, 제2차 U-City 종합계획에서는 방법·방재 분야의 서비스 관련 단어들이 높은 빈도로 산출되었다.

이어서 제1, 2차 U-City 종합계획의 네트워크 빈도 분석 결과를 통해 다음과 같은 시사점을 도출하였다. 먼저 제1차 종합계획에서는 기술, 통합, 서비스와 관련된 단어들의 중요도가 높았으며, 국내 도시에 적용 가능한 기술 및 서비스 등의 개발을 중점으로 U-City 향후계획 및 발전방향을 설정했음을 알 수 있다.

다음으로 제2차 U-City 종합계획에서는 도시, 서비스, 스마트와 관련된 단어들의 중요도가 높았으며, 계

Table 3. Compared between the two Ubiquitous City Comprehensive plans

Division	The First Ubiquitous City Comprehensive Plan		Second Ubiquitous City Comprehensive Plan	
	Keyword	Index	Keyword	Index
Word Frequency	1. Technology	252	1. Service	207
	2. Service	113	2. Information	174
	3. Development	108	3. Private	173
Degree Centrality	1. Technology	29	1. City	28
	2. Integration	28	2. Service	28
	3. Service	27	3. Smart	27
Betweenness Centrality	1. Technology	14.9	1. City	14.5
	2. Integration	14.0	2. Service	13.5
	3. Service	12.9	3. Domestic	12.9
Closeness Centrality	1. Technology	0.034	1. City	0.033
	2. Integration	0.033	2. Service	0.033
	3. Service	0.032	3. Smart	0.032

획 중 주요국의 개발동향 및 국내 여건변화 등 국내외 환경변화 등을 반영하여 해당 계획의 추진방향을 도출했음을 파악할 수 있다. 뿐만 아니라 제2차 U-City 종합계획에서는 재난, 안전 관련 분야의 단어들에 대한 연결 중심성 지수가 22, 21로 높은 값을 보였고, 해당 단어들의 매개 중심성 지수는 7.1, 6.9, 근접 중심성 지수 또한 0.028로 높은 값을 보였다. 추가적으로 해당 단어들은 서비스 단어와의 거리도 비교적 가까운 위치에 자리하기 때문에 높은 관계성을 갖는다고 할 수 있다. 즉, 2차 계획에서는 1차 계획 내용인 U-City 기반시설 구축 및 정보연계 방안 외에도 방재·방범 분야에 대한 계획을 중점으로 두고 있는 것과, U-City의 추진 변화가 U-서비스 기술 개발, 정보의 수집 및 가공과 같은 U-City 구축 단계에서 정보 및 기관 간 연계, 해외 U-City 진출 사업 및 U-City 기능 고도화 등 제1차 U-City 종합계획보다 확장된 의미의 방향으로 변화하였다. 또한 U-서비스와 관련하여 기존 교통, 행정 분야의 서비스 개발에서 재난, 안전 등 방재·방범 분야의 서비스 개발 추세로 변화한 것을 알 수 있었다.

3.2 U-City 종합계획의 U-서비스 계획 분석

앞서 추진 변화 분석 결과에서는 안전 및 도시 관리 분야의 U-서비스에 대한 중요도가 부각됐지만, U-서비스를 바탕으로 한 주요 연관 단어로는 스마트(0.670), 도시(0.652), 개발(0.640), 정보(0.628), 민간(0.614)순으로 가장 가까운 연관성을 보였다.

해당 수치는 서비스 단어로부터 다른 단어들과의 근접 중심성을 나타내는 지표이며, 이는 U-City 종합 계획에서 서비스와 관련하여 스마트 서비스, 도시 서비스, 서비스 개발, 서비스 관련 정보, 민간 서비스 등이 추진 변화에 포함되는 것으로 해석할 수 있다. 추가로, U-City 종합계획의 U-서비스 계획을 바탕으로 빈도 분석을 실시한 결과는 Figure 6과 같다. 해당 계획의 서비스 관련 단어 중 가장 높은 빈도를 보인 것은 스마트(40회), 도시(31회), 시스템(30회) 순이다. 즉, U-City 종합계획의 U-서비스 내용은 IT, 안전, 복지 분야를 대상으로 시민 맞춤형 U-서비스를 계획한 것을 알 수 있다.

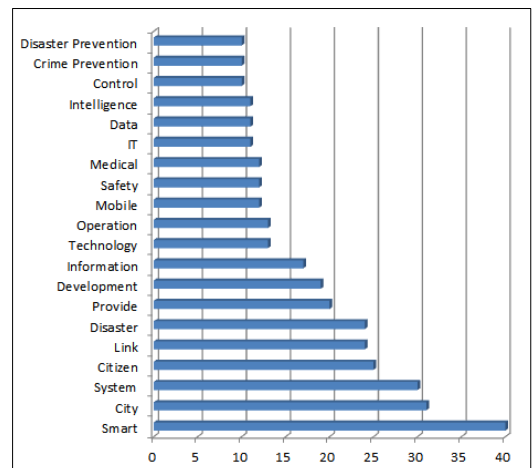


Figure 6. Analysis result of word frequency

3.3 U-City 계획의 U-서비스 계획 분석

2014년 U-City 계획을 승인받은 부천시 U-서비스 계획 내용에서 도출된 명사형 단어는 총 1,447개이며 서비스 관련 상위 20개 단어의 출현빈도는 Figure 7과 같다. 가장 높은 출현빈도의 단어는 정보(110회), 제공(89회), 재난(55회)의 순으로 나타났다.

영주시의 경우 도출된 명사형 단어는 총 1,635개이며 서비스 관련 상위 20개 단어의 출현빈도는 Figure 8과 같다. 가장 높은 출현빈도의 단어는 정보(94회), 교육(68회), 연계(46회)의 순으로 나타났다.

삼척시의 경우 도출된 명사형 단어는 총 1,744개이며 서비스 관련 상위 20개 단어의 출현빈도는 Figure 9와 같다. 가장 높은 출현빈도의 단어는 제공(72회), 정보(67회), CCTV(62회)의 순으로 나타났다.

전주시의 경우 도출된 명사형 단어는 총 731개이며 서비스 관련 상위 20개 단어의 출현빈도는 Figure 10과 같다. 가장 높은 출현빈도의 단어는 업무(78회), 연계(63회), 정보(61회)의 순으로 나타났다.

지자체를 대상으로 U-서비스 계획 분석 결과, 부천시는 복지, 안전 등 위치 기반 서비스 중심의 U-서비스를 계획한 것으로 판단되며, 영주시는 방법·방재 분야, 생활편의 분야 중심의 U-서비스를 계획한 것으로 판단된다. 삼척시는 주로 방법·방재 분야, 농업 등의 용어들을 미루어보아 삼척시의 지형적 특성을 고려한 U-서비스를 계획한 것으로 판단되며, 전주시는 지자체 업무 연계 및 안전, 관광 등 여러 분야의 U-서비스를 계획한 것으로 판단된다.

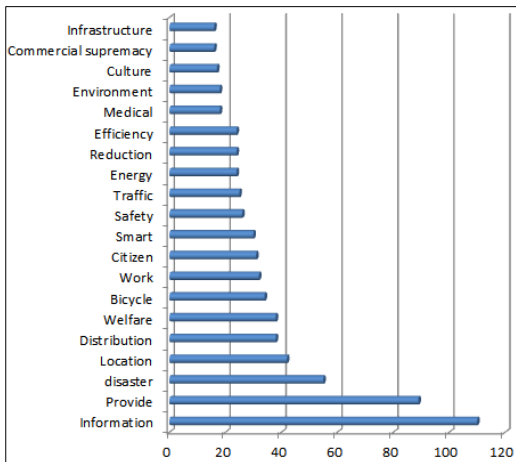


Figure 7. Analysis result of word frequency (Bucheon)

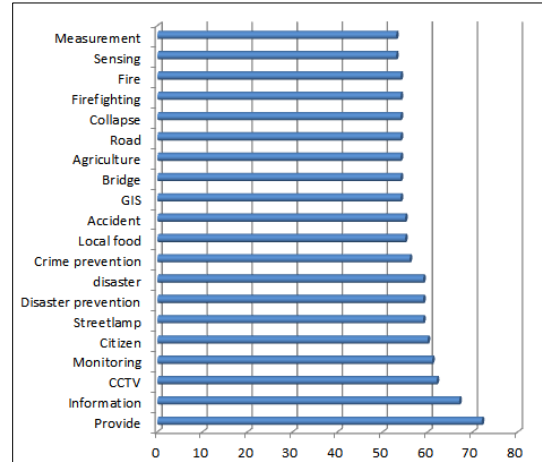


Figure 9. Analysis result of word frequency (Samcheok)

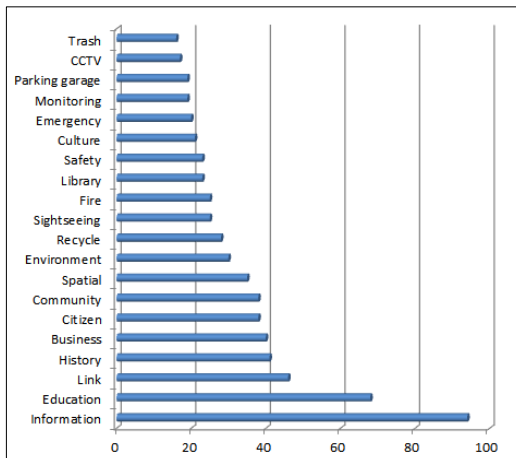


Figure 8. Analysis result of word frequency (Yeongju)

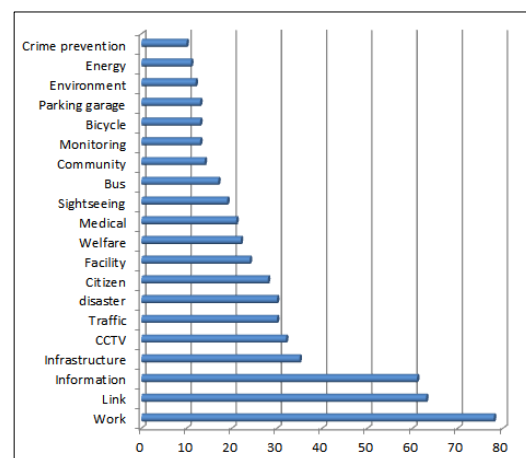


Figure 10. Analysis result of word frequency (Jeonju)

3.4 U-City 종합계획과 지자체 U-서비스 계획 간 비교·분석

먼저, U-City 종합계획의 추진변화와 각 지자체 U-서비스 계획 분석 결과를 비교 검토하였다. 종합계획에서는 안전, 도시 관리 분야에 대한 서비스 계획 내용이, 지자체 U-서비스 계획에서는 방법·방재, 안전, 소방, 화재, 붕괴, 응급, 의료 등이 주요 핵심으로 제시되고 있다. 이에 U-City 종합계획과 지자체 U-서비스 계획은 서비스 추진내용 측면에서 맥락을 같이하는 것을 알 수 있다. 또한, 네트워크 텍스트 분석에서도 ‘시민 서비스’, ‘서비스 정보’가 각 계획에서 중요하게 언급되고 있다.

정리하면, 종합계획과 U-서비스 계획은 모두 안전 및 도시 관리 분야를 중점으로 한 U-서비스를 시민에게 제공하는 것을 우선시 하고 있고, 시민 맞춤형 U-서비스 제공에 대해서는 그렇지 못하다.

다음으로, U-City 종합계획의 U-서비스 추진 내용과 각 지자체 U-서비스 계획을 비교·분석하였으며, 그 결과는 Table 4와 같다. 분석을 위해 종합계획의 서비스 내용에서 출현빈도가 높은 상위 20개 단어를 도출하고, 각 단어가 지자체 U-서비스 계획에 출현한 빈도를 측정하였다.

측정 결과를 토대로, 상위 20개 단어가 각각의 지자체 U-서비스 계획에 출현했는지 유무를 파악하여 ‘반영, 일부 반영, 미반영’으로 구분하였다. 반영은 종합계획의 서비스 주요 단어(키워드)가 4개 지자체 모두에서 출현한 것을 의미하며, 일부 반영은 일부에서만 출현한 것, 미반영은 지자체 모두에서 출현하지 않은 것을 의미한다. 지자체가 U-서비스를 계획·추진함에 있어서 ‘시민, 정보’ 등을 반영하고 있으며, ‘재난, 안전, 방법, 방재, 의료, 스마트, 연계, 제공’과 관련하여 일부 반영하고 있다. ‘모바일, 지능형, IT, 데이터, 관계, 도시, 시스템, 기술, 개발, 운영’와 관련해서는 미

Table 4. Compared the word related service between local governments and ubiquitous city comprehensive plans

A Word related service (U-City Comprehensive Plans)	Bucheon	Yeongju	Samcheok	Jeonju	The degree of reflection
Keyword	Degree of Contain	Degree of Contain	Degree of Contain	Degree of Contain	
Smart	30	0	0	0	Partial Reflection
City	0	0	0	0	Non Reflection
System	0	0	0	0	Non Reflection
Citizen	31	38	60	28	Total Reflection
Link	0	46	0	63	Partial Reflection
Disaster	55	0	59	30	Partial Reflection
Provide	89	0	72	0	Partial Reflection
Development	0	0	0	0	Non Reflection
Information	110	94	67	61	Total Reflection
Technology	0	0	0	0	Non Reflection
Operation	0	0	0	0	Non Reflection
Mobile	0	0	0	0	Non Reflection
Safety	26	23	0	0	Partial Reflection
Medical	18	0	0	21	Partial Reflection
IT	0	0	0	0	Non Reflection
Data	0	0	0	0	Non Reflection
Intelligence	0	0	0	0	Non Reflection
Control	0	0	0	0	Non Reflection
Crime Prevention	0	0	56	10	Partial Reflection
Disaster Prevention	0	0	59	0	Partial Reflection

반영한 것으로 나타났다.

반영 또는 일부 반영은 지자체 U-서비스 계획이 U-City 종합계획을 대체적으로 반영하고 있음을 나타내며, 추진 변화에 따른 결과와 유사하게 나타났다.

미반영은 지자체 U-서비스 계획과 U-City 종합계획 간에 차이점이 존재하는 것을 의미한다. 미반영 단어는 U-City 종합계획의 시민 맞춤형 U-서비스를 위한 추진 과제⁴⁾에 포함되는 내용임에도 불구하고, 각 지자체에서는 빅데이터 및 IT 기술을 활용한 교육, 교통, 관광, 의료 등 다양한 분야의 서비스 구축·구현에 대한 고려사항이 미흡한 것을 알 수 있다. 즉, 지자체 U-서비스 계획에서는 U-City 종합계획의 시민 맞춤형 U-서비스 제공과 관련된 내용이 미반영된 것으로 판단된다.

5. 결 론

본 연구는 제1, 2차 U-City 종합계획을 대상으로 단어 빈도 분석 및 네트워크 텍스트 분석을 실시하여, 제1, 2차 U-City 종합계획의 추진 변화와 U-서비스 계획을 도출하고, 그 결과를 2014년에 U-City 계획을 수립한 4개 지자체의 U-서비스 계획과 비교·분석하였다.

비교·분석 결과, 제1차 U-City 종합계획은 U-City의 근간을 마련하고 국내 U-City 성장 기반을 마련하는데 중점을 두고 있다. 한편, 제2차 U-City 종합계획은 1차 계획을 발판으로 국민이 체감할 수 있는 서비스를 갖춘 U-City의 국내 확산과 산업 활성화 및 U-City 사업 해외 진출을 위한 구체화된 전략 제시 등 U-City 사업의 추진 변화가 있었다. 또한 스마트 기술의 접목을 통해 자연·인적재해 등의 방법·방재 분야 및 싱크홀, 포트홀과 같이 도시 관리 미흡으로 발생하는 도시 관리 분야에 대한 중요성도 강조하고 있다

U-City 종합계획의 U-서비스 계획은 안전, 복지, 의료, 관광, 도시 관리 등 여러 분야에 U-서비스 제공을 중점적으로 제시하고 있으며, 무엇보다 시민 맞춤형 U-서비스 제공을 위하여 빅데이터의 활용, IT 융복합, 첨단 기술의 활용 및 표준화를 강조하고 있다.

2014년에 U-City 계획을 수립한 4개 지자체의 U-서비스 계획은 제2차 U-City 종합계획의 U-서비스 계획

4) U-City 종합계획의 시민 맞춤형 U-서비스 개발을 위한 추진 과제는 빅데이터를 활용한 스마트 정부구현, 지능형 교통체계 확충, 의료서비스의 IT 융복합, IT 기술을 활용한 도시환경 개선, 전력망의 IT 융복합, 첨단기술을 활용한 교육 선진화, 시민친화형 관광서비스 구축, 물류·무역 표준화 추진, 스마트 워크 환경 구현 등이 있다.

방향인 IT, 안전, 도시 관리 분야의 내용을 대체적으로 반영하고 있다. 한편, U-City 계획을 승인받은 4개 지자체의 U-서비스는 U-City 종합계획의 U-서비스 계획과 일치하는 것뿐만 아니라, 각 지자체의 지형, 문화 등의 특색들을 고려하여 계획·구현하고 있다.

U-City 계획을 수립한 지자체의 U-서비스 계획과 U-City 종합계획을 비교·분석한 결과, 지자체는 안전, 도시 관리 분야의 주요 내용만 반영하고 있고, 시민 맞춤형 U-서비스 제공에 대한 내용은 지자체 모두 반영되지 못하고 있다. 또한 지자체는 각각의 특색에 따른 서비스 분야를 중점으로 시민에게 맞춤형 U-서비스를 제공하고자 하지만, 계획상에서 그치거나 불완전한 서비스로 시민에게 체감 정도를 간접적으로 제공하고 있을 뿐이다.

이에 정부는 지자체의 효율적인 U-서비스 계획과 시민 맞춤형 U-서비스 개발 확산을 위하여, 향후 제3차 U-City 종합계획에서는 기 구축된 U-City 간의 격차를 줄이고 U-City의 최적 품질을 유지할 수 있도록 U-City 필수서비스 선정 및 평가 체계를 도입할 필요가 있다.

추가적으로 지자체마다 공통으로 요구되는 서비스를 U-City 필수서비스로 선정하고, U-City 종합계획의 추진 과제 내용을 반영하여 지자체별 특색에 따른 복지, 생활편의, 농업, 관광 분야 등의 특화된 서비스들을 중점으로 보다 효율적인 시민 맞춤형 U-서비스 제공을 계획할 필요가 있다.

이를 기반으로 지자체는 시민이 필요로 하는 사항들을 참고하여 다양한 분야의 시민 맞춤형 U-서비스 개발을 활성화하고, 이에 따라 U-City에 대한 시민들의 인식 또한 증가될 것으로 기대할 수 있다.

본 연구는 단어의 출현빈도와 네트워크 중심성 등을 바탕으로 계획을 분석하였으나, 단어의 상관성과 같이 심도 있는 분석을 위해서는 추가적인 측정 지표를 바탕으로 한 후속 연구가 요구된다.

References

[1] Albert, R; A. L. Barabasi. 2002, Statistical Mechanics of Complex Networks, Reviews of Modern Physics, 74(1):47-97.

[2] Cho, I. D; Kim, N. K. 2011, Recommending Core and Connecting Keywords of Research Area Using Social Network and Data Mining Techniques, Journal of Intelligence and Information Systems, 17(1):127-138.

- [3] Choi, I. Y; Kim J. K. 2009, Product Network Analysis to Analyze the Purchase Behavior of Customers, *Journal of the Korean Operations Research and Management Science Society*, 34(4): 57-72.
- [4] Han, S. E. 2007, A Study on Issues and Strategy on the U-City implementation of Local Government, *The Korean Association For Regional Information Society*, 10(2):63-87
- [5] Heo, G. E; Song, M. 2013, Examining the Intellectual Structure of a Medical Informatics Journal with Author Co-citation Analysis and Co-word Analysis, *Journal of the Korean Society for Information Management*, 30(2):207-225
- [6] Hwang, B. J; Kim, B. S; Lee, J. Y. 2013, Proposes on Essential Ubiquitous City Service to Guarantee Minimum Quality of Ubiquitous City, *Journal of the Korean Society for Geospatial Information System*, 21(1):53-64.
- [7] Kim, B. H; Koo, J. H; Kwak, I. Y. 2009, Modelling a Virtuous Cycled U-City for U-City the Sustainable U-City, *Journal of Korea Spatial Information System Society*, 11(1):112-125.
- [8] Kim, K; Chun, J. Y; Shin, D. B; Lim, S. Y. 2011, Research trends of U-City theses in Korea and oversea, *Journal of the Korean Society for Geospatial Information System*, 19(1):53-61.
- [9] Lim, S. Y; Yi, M. S; Jin, G; H; Shin, D. B. 2014, A Study on the Research Trends in the Area of Geospatial-Information Using Text-mining Technique Focused on National R&D Reports and Theses, *Journal of Korea Spatial Information Society*, 22(4):11-20.
- [10] Park, C. H; Lee, J. S; Shin, D. B; Kim J. H. 2010, Comparative Study Between U-City Plan and Related Plans, *Journal of the Korean Society for Geospatial Information System*, 18(1):99-109.

Received : 2015.02.21

Revised : 2015.04.29

Accepted : 2015.04.30