

방송통신정책연구

10-진흥-라-1

# 무선망의 국가적 활용도 제고를 위한 정책 방안 연구

(Policy Studies to Make More Effective Use of  
Information Network)

2010. 11.

연구기관 : 한국네트워크연구조합





방송통신정책연구

10-진흥-라-1

# 무선망의 국가적 활용도 제고를 위한 정책 방안 연구

(Policy Studies to Make More Effective Use of  
Information Network)

2010. 11. 31.

연구기관 : 한국네트워크연구조합

총괄책임자 : 지 성 태 (한국네트워크연구조합)



# 제 출 문

방송통신위원회 위원장 귀하

본 보고서를 『무선망의 국가적 활용도 제고를 위한  
정책 방안 연구』의 연구결과보고서로 제출합니다.

2010. 11.

연구기관 : 한국네트워크연구조합  
총괄책임자 : 지 성태(한국네트워크연구조합)  
참여연구원 : 조 원석(한국네트워크연구조합)  
                  김 준혁(한국네트워크연구조합)  
                  이 동주(한국네트워크연구조합)



# 요 약 문

## 1. 제목

무선망의 국가적 활용도 제고를 위한 정책방안 연구

## 2. 연구의 목적 및 중요성

- 전 세계적으로 정보통신망은 유선에서 무선, 음성에서 데이터 중심으로 패러다임이 변화 중이며, 무선데이터 수요 급증에 대비하여 무선망의 고도화를 추진 중에 있음
- 최근 스마트폰, 넷북, FMC 서비스 확대 등 무선 단말과 서비스의 확대로 무선데이터 수요가 증가하고 있으며, 이를 충족시킬 수 있는 무선망의 활용 및 고도화에 사업자들은 역량을 집중하고 있음
- 스마트폰, 앱스토어 등의 출현은 무선인터넷분야의 시장 환경을 변화시키고 수요자의 니즈는 점차 유선에서 무선인터넷으로 전환되고 있음
- 무선망 자원인 CDMA/WCDMA, Wibro, WiFi 등의 활용을 통하여 FMC 서비스 등 신규 시장을 창출하고자 하나, 각 무선망 자원의 대체재 또는 보완재로서의 역할이 불투명한 시점이므로 각 무선망 자원에 대한 효율적인 활용에 대한 관심이 증대되고 있음
- 따라서 본 연구를 통하여 무선망 서비스 활성화를 위한 환경분석을 추진하고 다양한 무선망의 국가적 활용도 제고를 위한 효율적인 이용 방안을 모색하기 위해 본 연구를 추진함

## 3. 연구의 구성 및 범위

- 무선망의 국가적 활용도 제고를 위한 정책방안 연구를 위하여 주요 무선망 서비스의 활성화를 위한 환경 분석을 추진하고 이를 기반으로 무선망 자원의 효율적인 활용 방안을 제시하는 것이 본 연구의 목적임

- 주요 무선망 서비스 활성화를 위한 환경분석을 추진하기 위해 국내외 무선통신망의 현황과 시장의 변화 추세를 조사하고, 통신사업자의 네트워크 고도화 추진 전략 및 서비스 사례를 파악하여 종합적인 시사점을 도출함
- 자원을 효율적으로 사용하기 위하여 현존하는 무선망의 대상과 범위는 어떤 관점에서 어디까지 개선해야하는가에 대한 의문을 중심으로 무선망의 기술적 환경을 위한 대상과 범위를 통하여 주요 현안 요소를 분석함
- 또한 무선망 자원이 개인, 산업, 국가에 미치는 영향을 조사함으로써 무선망의 활용도 및 가치를 분석함
- 위 사항에 대한 분석을 통하여 본 연구의 핵심적인 부분인 무선망 자원의 효율적인 활용을 위한 기반 조성의 방향 및 방안을 제시함으로써 본 연구의 종합적인 결과를 도출함
- 무선랜(WiFi) 서비스 가능 지역에 대한 신뢰성 정보와 홍보의 부족으로 국민의 이용 편익이 감소함에 따라 이용 접근성 증진을 위한 기반 현황 정립이 필요함
- 이에 통신사업자, 지자체 및 정부부처(산하 공공기관)를 대상으로 무선랜 인프라 구축 실태조사를 추진함

#### 4. 연구내용 및 결과

##### 가. 주요 무선망 서비스 활성화를 위한 환경 분석

- KT에서 추진하는 3W(WCMA, Wibro, WiFi) 전략은 시설물 옥내, 도시 및 도로, 전국으로 구분하여 무선네트워크 기술을 커버리지와 이동성 속도에 적합하게 구축하기 때문에 상호 보완재로서 장점을 가짐
- SKT나 LG U+의 무선네트워크 고도화 전략은 KT에 비해 열세인 무선망 자원에 대응하기 위해 4G망 조기도입을 추진하고 이에 무선시장의 시장구조를 개편하고자하는 의지가 반영됨
- 또한 기존의 가입자망에 접속된 무선랜의 AP 개방을 요구하면서 정책적인 지원을 유도하고 있는 상황임
- 시장환경, 단말, 서비스, 사업자, 기술동향을 분석한 결과, 정책적인 측면에서 무선망 자원의 효율적인 서비스를 제공하기 위해 가입자망 및 무선AP 개방,

데이터 요금의 과금체계 개발, 사업자 및 이기종 통신망 간의 연계에 대하여 정책적인 제도적 뒷받침이 필요한 결론을 도출함

- 이에 대한 정책적·제도적 뒷받침 사항은 AAA인증체계 확립과 종량제, 정액제, 기간제, 데이터, 음성 등의 요금속성을 결합하여 다양한 과금체계 개발, 이기종 무선통신망간의 핸드오프와 로밍을 할 수 있는 기술표준 제정권고 등이 필요한 것으로 분석됨

#### **나. 무선망의 기술적 환경 개선을 위한 대상과 범위**

- 무선망은 네트워크 구조상에서 가입자망에 해당되며 사용자의 단말기가 망의 접속을 위하여 무선을 사용하게 됨으로 가입자망에서 사용되는 무선망기술에 한정하여 효율적인 활용 방안을 검토해야함
- 무선망 가치사슬내의 기술적 범위에서 무선망 환경을 개선하기 위한 요소를 도출하면 무선랜의 로밍과 핸드오프 기술, 타 통신망과의 연동 기술, QoS 기술, 보안 기술 등으로 축약됨
- 무선망 자원을 효율적으로 활용하기 위하여 대상과 범위를 정할 때 필요한 요소는 통신산업 비즈니스 환경을 이해할 수 있는 가치 사슬의 사업적 관점과 무선망의 기술적 관점, 정책적 관점에서 정리할 수 있음
- 사업적 관점은 통신망 구조상에서 가입자망의 무선구간에 해당하는 다양한 무선망 기술이며, 정책적 관점은 망 개방과 이기종 망간에 결합하는 부분에 해당함
- 기술적 관점은 사용자 단말과 통신망을 접속해 주는 이동성 기술, 네트워크 연동 기술, 데이터 전송기술 등이 해당함

#### **다. 무선망 자원이 사회에 미치는 영향**

- 무선망 자원이 사회에 미치는 영향은 개인, 산업, 국가측면에서 과급효과를 분석하여 무선망이 가지는 가치를 분석함
- 개인측면에서는 스마트워크, 전자결제, 교통정보 등의 서비스 출현으로 삶의 생활방식이 달라지고 소셜네트워크서비스 등으로 인하여 사이버 커뮤니티가 활성화되어 의사소통수단이 변화함

- 산업측면에서는 유무선통합서비스(FMC)구축, 모바일오피스 구현 등으로 기업 운영방식의 효율화로 인하여 기업경쟁력이 강화되고 업종간 융합산업 등장이 용이하여 산업의 생태계 변화를 야기함
- 국가측면에서는 다양한 사회시스템과 융합해 경제, 국민생활, 공공행정시스템 등 국가 사회 전체를 혁신적으로 변화시키는 요소로 작용됨
- 따라서 산업기반환경조성과 규제개혁 등과 같은 산업환경 정책의 변화, 사회 변화 요구에 따른 정책 개발, 전통산업과 IT산업의 융합 촉진으로 인한 일자리 창출 등에 기여함

## 라. 무선망 자원의 효율적 활용을 위한 방안 연구

- 무선망 자원의 효율적으로 활용으로 사용할 수 있도록 기반환경을 조성하기 위해서는 사용자 중심 활동 서비스 활용 방안과 무선망 자원 활용 산업기반 조성 방안이 마련되어야함
- 사용자 중심활동(User Interaction Activity)서비스 활용 제도 마련은 통신사업자 입장의 공급서비스 중심에서 사용자들이 일상에서 활동하면서 통신서비스를 제공 할 수 있도록 개선하는 것을 뜻함
- 이를 위하여 이기종 망간 로밍 지원, 동일 서비스망 내 핸드오프 지원, 이기종 망간 인증 및 과금관련 정보 연동, 무선AP공유 등에 관한 제도 및 기술적 개선이 필요함
- 이에 대한 기대효과는 사용자의 이동성보장, 획기적인 서비스 개발 촉진, 서비스 가입자의 Lock-In 효과가 제거되어 통신사업자의 경쟁을 촉진하는 효과를 가져옴
- 무선망 자원 활용 산업기반 조성 방안은 공공부문에 무선망 자원을 활용하기 위한 기본사항을 시공 및 운영관리 측면의 관련 법령을 추가하여 제도적인 근거를 마련해야함
- 기반 조성에 따른 서비스 모델을 제안하면 건설분야 아스팔트관리, 모바일협업 커뮤니케이션, 스마트하이웨이 관리 서비스를 무선망의 국가적 활용도 제고 측면에서 일제로써 제안함

#### 마. 무선랜 활성화를 위한 무선랜 인프라 구축 실태 조사

- 통신사업자의 지역별 무선랜 구축 현황을 살펴보면 서울특별시, 경기도, 부산광역시 순으로 무선랜이 구축되었고 이것은 지역별 인구분포수와 유사한 분포로 결과가 도출됨
- 시/도/군 지방자치단체의 지역별 단위로 무선랜이 구축된 현황을 살펴보면 거주지역이 아닌 유동인구 수가 높은 상업지역내에 무선랜이 집중적으로 구축됨
- 이는 통신사업자의 무선랜 구축이 상업적 목적이 강하고 실제 무선랜을 이용하는 단말의 특성이 이동성, 휴대성, 편리성 등을 중시함으로써 나타나는 결과임
- 통신사업자의 유형별 무선랜 구축 현황은 생활(헤어샵/마트), 교육(대학), 외식/카페, 금융 분야를 중심으로 분포되어 있음
- 지자체가 설치한 무선랜 구축 현황은 주로 관공서 내의 민원실과 주요 공공시설인 공원, 관광지, 다중집합지에 대민용 무선랜을 구축하였고 정부부처 및 산하 공공기관은 대민용 서비스를 위한 설치한 사항은 미미하고 주로 업무목적 위해 설치한 사항이 대부분인 것으로 조사됨
- 무선랜 인프라 구축 현황 실태조사는 연구보고서의 부록을 통하여 결과를 제시하였음

#### 5. 정책적 활용 내용

- 스마트폰 보급 확대, 무선 데이터 트래픽 증가, 응용 S/W보급 확대 등의 무선인터넷환경 변화에 대응하고 무선망의 활성화를 위한 기반 환경 조성에서 있어 정책 수립에 본 연구가 기초적인 가이드라인을 제시할 수 있음
- 정부의 입장에서 국민의 정보의 접근성 및 이용자 편익 제고, 통신료 부담 등을 해결하기 위한 무선랜 인프라 확산 계획 수립에 본 연구가 활용 될 수 있을 것이라 사료됨
- 통신사업자, 지자체 및 정부부처 대상으로 무선랜 인프라 구축 실태조사를 수행하여 국민의 무선랜 이용 접근성 증진을 위한 기반 현황 정립에 기여함
- 방송통신위원회에서 추진하는 무선랜 이용 가능 지역에 대한 정부의 ‘정보화지도 사업’과 WiFi 엠블럼 제작 및 부여 사업에 기반 자료로 활용이 가능함

## 6. 기대효과

- 사용자 중심으로 무선인터넷환경이 변화함에 따라 트래픽 분산, 신규서비스 확대, 타 산업과의 융합, 이종망간의 연계 등을 통한 통신사업자의 다양한 비즈니스모델 발굴에 기여함
- 무선랜 인프라 구축 현황 조사에 따른 국민의 무선랜 이용 접근성 증진을 위한 기반 현황 정립에 기여함
- 수익모델 다변화를 통한 무선인터넷 시장 확대, 인프라 투자 확대, 이용 환경 개선으로 이어지는 선순환 구조 정립에 본 연구의 결과가 기여할 것으로 기대됨

# Abstract

## 1. Title

Policy Studies to Make More Effective Use of Information Network

## 2. Objective and Criticality of the Study

- Information network is witnessing a paradigm shift across the world from wired to wireless and data. Being such, increasing number of countries are going after information network upgrade to meet surge in wireless data demand.
- Growing demand for wireless data is largely driven by such terminals as smart phones, net book and services including FMC. In the face of such market changes, service providers are putting top priority on upgrading wireless network and making it more available to users.
- The advent of smart phone and app store is transforming the market environment surrounding wireless Internet market and users' needs are gradually shifting from wireless to wired Internet.
- Although there is a move to create new markets to provide FMC service and others by tapping into CDMA/WCDMA, Wibro and WiFi, which are all wireless network resources, it remains uncertain whether they can substitute or supplement each wireless network resource. This brings more attention to making efficient use of each network resource.
- Against such backdrop, the study will be carried out to run environmental analysis to promote wireless network service and search for efficient ways to use the service compatible with national interests.

### **3. Contents and Scope of the Research**

- The objective of the study is to run an environmental analysis aimed at promoting major wireless network services based on which to come up with efficient ways to use wireless network resources to ultimately develop policies directed at helping wireless network serve national interests.
- Survey on the status and market updates surrounding domestic wireless information network of which its results will be used to run environmental analysis to promote major wireless network services, grasp of service providers' strategies set forth to upgrade the network and a few service examples are required to draw out overall implications.
- Answer to efficient use of resources can be found by asking the degree of improvement and angle of perspective needed for both target and scope of wireless network in place. With that, analysis of the major issues should be given based on target and scope of the network's technological environment.
- Usage and value of wireless network should be analyzed by surveying how much of an impact wireless network resource has on individuals, industries and the nation as a whole.
- Based on the foregoing analysis, direction for setting the grounds for more efficient use of wireless network resources and alternatives, which make up the core of the study, should be proposed to arrive at the overall conclusion.
- A firmer foundation to enhance user accessibility is required to offset public inconvenience caused by mistrust and poor PR on WiFi zones.
- Subsequently, communication service providers, local governments and government agencies (affiliated public corporations) launched fact-finding on wireless LAN infrastructure.

## **4. Study Highlights and Results**

### **A. Environmental Analysis to Promote Major Wireless Network Services**

- KT's 3W Strategy (WCDMA, Wibro, WiFi) can be in a mutual complement since it embeds wireless network technologies in cities, roads and facilities compatible with coverage and speed of mobility.
- Strategies to upgrade wireless network by SKT and LG U+, which lag behind KT in their wireless network resources, reflect their strong intention to catch up by laying down 4G network ahead of time, thereby overhaul wireless market structure.
- Both service providers are also maneuvering to seek some policy support as they demand AP of wireless LAN logged into existing subscriber network be opened.
- Analysis on the market environment, terminal, service, communication service providers and technological trends led to the conclusion that suggests policy support towards opening of subscriber network and wireless AP, development of data fee charging system and connection between service providers and heterogenous communication network to ensure efficient service of wireless network resources.
- Examples of policy and systematic support include a solid AAA certification system, various service charging system by combining data, voice, flat rate, meter rate and term rate, and recommendation for setting a standard that enables hands-off and roaming between heterogeneous wireless communication networks.

## **B. Target and Scope to Improve Wireless Network Environment**

- Efficient use of wireless network technologies in the subscriber network should be a subject of review since wireless network is equivalent to subscriber network in the network structure and user terminal relies on wireless for network access.
- Key factors that contribute to better wireless network environment within the value chain's technological scope are wireless LAN roaming and hands-off, QoS technology, security technology, convergence technology with other communication networks.
- Factors required for setting the target and scope for efficient use of wireless network resources can be determined by looking at business perspective of the value chain that can give better understanding of the industry's business environment, and technical/policy perspective of wireless network.
- Business perspective refers to diverse wireless network technologies falling under subscriber network's wireless section in the structure. Policy perspective refers to the point of merger between network opening and heterogeneous network.
- Technical perspective includes mobility technology that provides access to user terminal and communication network, network convergence technology and data transmission technology, etc.

## **C. Social Impact of Wireless Network Resources**

- Values of wireless network are analyzed by estimating the ripple effects wireless network resources have on individuals, industries and the country as a whole.

- In the individual level, such new services as smart work, e-payment and traffic information are changing their way of living and emergence of online communities sparked by social network services are changing the means for communication.
- In the industrial level, greater business efficiency made possible by fixed mobile service (FMC) and mobile office is taking business competitiveness to a higher level and tearing down the barrier for creating fusion industries, thus bringing about change in the industrial eco-system.
- In the national level, diverse social systems converging with the economy, public life and public administration system are changing the entire nation with added innovation.
- Industrial/environmental policy changes such as de-regulations, policy makings to deliver changing social needs and accelerated convergence between conventional industries and IT industry will result in more job creations, among others.

#### **D. Study on Ideas for Efficient Use of Wireless Network Resources**

- Environment that enables efficient use of wireless network resources can be created only when ideas to tap into user interaction activity and to build the industrial groundwork for using wireless network resources are there.
- Developing programs for User Interaction Activity service is about providing communication services while users attend to their daily activities and away from services provided from communication service provider point of view.
- This requires improvements in both systems and technologies on roaming support between heterogeneous networks, hands-off support within same

service networks, certification and fee charging-related information linkage between heterogeneous networks and wireless AP sharing, etc.

- The foregoing improvements will guarantee user mobility, encourage dramatic service advances and get rid of service subscribers' lock-in effect, thereby put communication service providers on a more level playing field for competition.
- Initiatives for laying industrial basis for using wireless network resources require a concrete set of justifications by adding regulations on network construction and maintenance for better use of wireless network resources for public service.
- Asphalt management, mobile collaborative communication and smart highway management service are some examples of service models to make wireless network a key part in delivering national interests.

#### **E. Fact-finding on Wireless LAN Infrastructure Construction to Promote Use of Wireless LAN**

- Seoul is the first to have wireless LAN built by communication service providers. Following Seoul is Gyeonggi province and Busan Metropolitan City. Areas with higher population density were given priority on wireless LAN construction.
- Status of wireless LAN set up in cities, provinces and counties shows greater density of wireless LAN in commercial zones with huge floating population, not in residential zones.
- This is because communication service providers' wireless LAN business is more commercial driven and terminals using wireless LAN service gives

greater weight to mobility, portability and convenience.

- Communication service providers' wireless LAN infrastructure by type is found in living (hair salon/mart), education (university), dining/cafe and financial services.
- Wireless LAN by local governments is mostly built in parks, tourist destinations and public spaces as well as public service centers in government offices for the sake of providing public service. Government ministries and their subsidiary public corporations, on the other hand, have built wireless LAN to support their own business.
- Results of fact-finding on wireless LAN infrastructure are in the report's appendix.

## **5. Policy Suggestions for Practical Use**

- This study will suggest the guidelines for formulating policies geared towards responding to wireless Internet environmental changes led by smart phone's popular use, more wireless data traffic and applied S/W supply, etc.
- The study will assist in the government's wireless LAN infrastructure expansion plan to give more information access to the general public, enhance user convenience and alleviate burden associated with high communication service fee.
- Fact-finding on wireless LAN infrastructure by communication service providers, local governments and government ministries will establish the foundation for making wireless LAN service more accessible to the general public.
- The study can be used as reference for Korea Communications Service's

'digital map project' indicating areas that provide wireless LAN service and WiFi emblem design/authorization project.

## **6. Expectations**

- Traffic distribution, launch of new services, convergence with other industries and connection between heterogeneous networks driven by user-oriented wireless Internet environment will allow communication service providers to identify many business models.
- Fact-finding on wireless LAN infrastructure will establish the foundation for making wireless LAN service more accessible to the general public.
- The study's results will go a long way in creating a structure of virtuous cycle that will bring about a bigger wireless Internet market through diversified profit models, more robust investment into infrastructures and a better user environment.

# 목 차

<b>제1장 서론</b> .....	<b>1</b>
1. 연구의 배경 및 목적 .....	1
2. 연구의 범위 및 주요내용 .....	2
<b>제2장 주요 무선망 서비스 활성화를 위한 환경 분석</b> .....	<b>5</b>
제1절 국내외 무선통신망의 현황과 정보서비스의 변화 .....	6
1. 통신사업자의 무선통신망의 발전과정 .....	6
2. 정보서비스의 변화 현황 .....	14
제2절 통신사업자 현황, 시장환경, 기술동향, 이용자실태, 서비스사례 조사 · 21	
1. 통신사업자의 네트워크 고도화 추진 현황 .....	21
2. 통신사업자의 시장 환경 .....	31
3. 이동통신망의 기술동향 .....	41
4. 무선 인터넷 이용자 실태 .....	45
5. 무선망 활용의 서비스 사례 .....	47
제3절 시사점 및 제언 .....	56
<b>제3장 다양한 무선망 자원의 효율적 활용을 위한 방안연구</b> .....	<b>59</b>
제1절 무선망의 기술적 환경 개선을 위한 대상과 범위 .....	60
1. 무선망의 대상과 범위 .....	60
2. 무선망의 기술적 환경과 개선과제 영향요소 .....	61
제2절 무선망 자원이 사회에 미치는 영향 .....	65
1. 무선망 자원이 개인에 미치는 영향 .....	67
2. 무선망 자원이 산업에 미치는 영향 .....	74
3. 무선망 자원이 국가에 미치는 영향 .....	92

제3절 무선망 자원의 효율적인 이용을 위한 기반환경 조성 방향 및 방안	95
1. 기반환경 조성방향 및 방안	95
2. 기반조성 후 서비스 모델	103
3. 시사점 및 제언	108
제4장 결론	111
참고 문헌	113
부    록 : 2010년 국내 무선랜 구축 현황 분석	117

# Order of Contents

<b>Chapter 1. Introduction</b> .....	1
1. Background and objective of the study .....	1
2. Range and Key Details of the study .....	2
<b>Chapter 2. Environmental analysis to promote key wireless network services</b> .....	5
Part 1. Status of local/international wireless communication network and changes in information service .....	6
1. Evolution of wireless communication network .....	6
2. Changes in information service .....	14
Part 2. Survey on status of communication service provides, market environment, technology trends, user trend and service examples .....	21
1. Communication service providers' network upgrade .....	21
2. Communication service providers' market environment .....	31
3. Mobile network technology trend .....	41
4. Wireless Internet users .....	45
5. Services via wireless network .....	47
Part 3. Implications and proposal .....	56
<b>Chapter 3. Studies on ideas for efficient use of diverse wireless network resources</b> ...	59
Part 1. Target and scope to improve wireless network's technological environment ...	60
1. Target and scope of wireless network .....	60
2. Technological environment of wireless network, challenges and influence factors ·	61
Part 2. Social impact of wireless network resources .....	67
1. Impact of wireless network resources on individuals .....	68
2. Impact of wireless network resources on industries .....	74
3. Impact of wireless network resources on countries .....	92
Part 3. Directions and ideas for laying the groundwork to maximize efficient use of wireless network resources .....	95
1. Directions and ideas for laying the groundwork .....	95
2. Service model .....	103
3. Implications and proposal .....	108

<b>Chapter 4. Conclusion</b> .....	111
<b>Literature</b> .....	113
<b>Appendix: Fact-finding on wireless LAN infrastructure construction</b> .....	117

## 표 목 차

<표-1> 무선망 발전기술 세대별 계열과 표준 .....	9
<표-2.> Convergence 영역 .....	15
<표-3> KT의 사업추진 전략과 내용 .....	22
<표-4> KT의 무선망 고도화 세부전략방향 .....	24
<표-5> KT의 무선망 고도화 실행계획 .....	25
<표-6> SKT의 무선망 고도화 방향 및 실행계획 .....	27
<표-7> SKT의 무선망 고도화 방향 인식과 전략 .....	28
<표-8> LGU+의 WiFi zone 확대 전략 .....	30
<표-9> 국내 통신사의 무선통신망 고도화 방안 .....	32
<표-10> 망 개방의 개념과 형태 .....	35
<표-11> 망 개방 활성화 정책 .....	36
<표-12> 일본의 망 개방 .....	37
<표-13> 영국의 망 개방 .....	38
<표-14> 단말기의 시장전망 및 스마트 폰 증가 .....	39
<표-15> 단말기의 컨버전스 .....	40
<표-16> 해외 주요 이통사들의 HSPA+ 도입 계획 및 일정 .....	42
<표-17> 무선망 기술비교 .....	43
<표-18> 3.9G Mobile Wimax와 LTE 비교 .....	44
<표-19> FMC의 종류 .....	47
<표-20> FMC의 주요내용 및 구성설명 .....	48
<표-21> 비용절감효과 .....	49
<표-22> 설문결과 .....	51
<표-23> 서울도시철도 공사 기본현황 및 업무이슈 .....	53
<표-24> 경제적 도입효과 .....	55

<표-25> 시장현황에 따른 대응방향 .....	57
<표-26> 무선망의 기술적 환경개선 대상과 범위 .....	62
<표-27> 통신망의 가치 .....	65
<표-28> 무선망자원을 활용한 모바일 생활 .....	68
<표-29> 분야별 세계 미디어 시장 전망 .....	71
<표-30> 소셜미디어 활용 현황 .....	74
<표-31> 가치사슬변화에 따른 프로세스 변화 .....	75
<표-32> 원가절감 및 효율성 향상 .....	78
<표-33> 컨넥티드 단말의 개념 및 시장전망 .....	84
<표-34> 통신사의 단말기 개발과 시장전망 .....	85
<표-35> 스마트 단말기를 이용한 융합서비스 .....	86
<표-36> 모바일 환경에서 나타나는 새로운 비즈니스 모델유형 .....	87
<표-37> Sensor Network 시장 구분 및 기회영역 .....	88
<표-38> U-Health 구성도 및 시장 전망 .....	91
<표-39> 무선망 자원이 국가에 미치는 영향 .....	93
<표-40> 기술변화가 촉진하는 선순환 산업구조 .....	94
<표-41> 사용자 중심활동을 위한 기술적 개선방안 .....	99
<표-42> 무선AP공유 개방 설치기준 .....	100
<표-43> 사용자 중심활동 서비스 기술적 개선방안 적용 후 기대효과 ..	101
<표-44> 아스팔트 관리 서비스 개요 및 구성 .....	104
<표-45> 모바일 협업 커뮤니케이션 서비스 .....	105
<표-46> 스마트 하이웨이 관리서비스 .....	107
<표-47> 제도적용 영역의 고려사항 및 대응방안 .....	109

## 그 립 목 차

<그림-1> 무선망 현황 .....	5
<그림-2> 무선네트워크의 발전과정 .....	7
<그림-3> 무선망 기술속도와 이동성 대비위치 .....	8
<그림-4> 이동통신망 진화방향 .....	11
<그림-5> 유선통신망 기반 진화방향 .....	12
<그림-6> 유무선(이동통신+무선통신+유선통신) 진화방향 .....	13
<그림-7> 정보원의 변화 .....	16
<그림-8> 신흥시장의 단말시장 비율과 국내 스마트 폰 비중전망 .....	17
<그림-9> 통신사별 3G망 데이터 트래픽 추이와 통신망 이슈 .....	19
<그림-10> 아이폰 판매량의 변동과 무선인터넷 사용자 증가 및 예상치 .....	20
<그림-11> KT의 사업포트폴리오 현황과 문제점 .....	21
<그림-12> KT의 무선통신망 3W전략 .....	23
<그림-13> SKT의 무선통신망 고도화 및 컨버전스 전략 .....	26
<그림-14> LGU+의 탈 통신전략 .....	29
<그림-15> 무선통신망의 구조 .....	31
<그림-16> 차세대 무선통신 도입효과 .....	34
<그림-17> 통신망의 All IP기반 통합 .....	41
<그림-18> 무선을 이용한 FMC(Fixed Mobile Convergence) 통신망 구성도 .....	48
<그림-19> 사회의 변화에 따른 모바일 세대환경 .....	50
<그림-20> 모바일 오피스 네트워크 구성도 .....	52
<그림-21> 서울도시철도공사 모바일오피스 구축내용 .....	54
<그림-22> 무선망 자원의 효율적 활용을 위한 방안 연구의 방향 .....	59
<그림-23> 무선통신망 자원의 활용을 위한 기술적 대상과 범위 .....	60
<그림-24> 통신서비스 가치사슬 내 대상범위와 기술적 범위 .....	61

<그림-25> 무선망 자원의 효율적 활용 사업적관점,기술적관점, 정책적관점	63
<그림-26> 무선망기술 주요 Factor의 정책과제 관련성	63
<그림-27> 무선망 자원이 개인, 산업, 국가에 미치는 영향	66
<그림-28> 개인생활 활동 관련 통신망 서비스	67
<그림-29> 개인휴대 가능 정보의 변천	70
<그림-30> 사이버 커뮤니티	72
<그림-31> 소셜미디어 사용연령 분포	73
<그림-32> 무선망자원을 활용한 모바일오피스 업무발전단계	76
<그림-33> 무선망자원의 활용한 보험사 프로세스 변화	77
<그림-34> 철도공사의 스마트 폰 승차권 서비스	79
<그림-35> 철도공사의 스마트 폰 승차권 서비스 원가절감 및 효율성 향상	80
<그림-36> 공항공사의 홈 탑승권 서비스 및 원가절감과 효율성 향상	81
<그림-37> 개방형 무선망 모바일 환경으로 인한 산업생태계의 변화	82
<그림-38> 무선망자원의 이용으로 업종간 융합산업 등장	83
<그림-39> M2M 비즈니스 모델 구조도	89
<그림-40> U-Security 구조도	90
<그림-41> 무선통신망 자원의 효율적 활용방향	95
<그림-42> 기반환경 조성방향 및 방안	96
<그림-43> 무선망 서비스 개선방향	97
<그림-44> 사용자 중심활동 서비스 개선방안	98
<그림-45> 무선망 자원 활용 산업기반조성 방안마련	102
<그림-46> 산업기반조성 제도 적용방법	102

# 제1장 서론

## 1. 연구의 배경 및 목적

전 세계적으로 정보통신망은 유선에서 무선, 음성에서 데이터 중심으로 패러다임이 변화하고 있다. 현재 구축된 다양한 무선통신망의 환경이 서로 다른 서비스를 제공하면서 시장에서의 경쟁과 애플리케이션의 복잡성이 증대되고 있다. 이는 최근의 스마트폰, 넷북, 태블릿PC 등과 같은 휴대용 단말 기기의 보급 확산과 앱스토어와 같은 애플리케이션 마켓 플레이스의 활성화, 정액제 요금제 도입, FMC 서비스 확대에 의하여 무선인터넷 환경이 사용자 중심의 서비스 환경으로 변화된 것에서 비롯되었다고 볼 수 있다. 특히 스마트폰과 앱스토어의 출현은 무선인터넷 분야의 데이터 트래픽을 증가시키고 이동 중에 언제 어디서라도 사용자가 원하는 정보를 검색할 수 있어 수요자의 니즈(Needs)는 유선에서 무선인터넷으로 급격히 전환되고 있는 상황에 직면해 있다.

따라서 통신사업자들은 유선과 무선의 환경에 구애 받지 않는 유무선융합서비스와 같은 서비스를 출시하여 시장에서의 영향력과 가입자의 이탈을 방지하기 위해 무선망에 대한 마케팅에 총력을 기울이고 있다. 활성화 되고 있는 무선인터넷 시장은 그 동안 통신사업자의 주 수익원이었던 음성시장이 감소함에 따라 모바일 데이터 트래픽이 새로운 수익원으로 창출되고 있다. 특히 KT는 아이폰 출시 이후 2개월 동안 스마트폰을 이용한 데이터 트래픽이 122배 증가하였고 가입자 평균 트래픽도 약 11배 정도 증가하였다. 무선 네트워크를 기반으로 다양한 응용프로그램의 등장으로 새로운 무선데이터 트래픽을 유발하고 있다. 이에 통신사업자들은 모바일 데이터 시장의 성장성을 직감하고 신규 수익을 창출하기 위해 '탈 통신 전략'을 수립하여 차세대 유무선 네트워크 고도화 전략을 추진하고 있다.

최근 사회적으로 창조적인 업무방식과 여성 및 가사인력을 활용하기 위한 정보기술 환경제공으로 스마트워크, 모바일 오피스 지원의 필요성이 대두되고 있으며 적극적인 확산을 위해 기존의 무선네트워크를 효과적으로 활용하기 위한 다양한 논의가 진행되고 있다. 과거에는 이동통신망을 이용한 무선인터넷서비스 이용 요금이 부담이 되어 본격적인 확산에 저해요소로 작용하였으나 정액제 요금제 도입과

무선랜(WiFi)서비스의 저변 확대에 과거와는 달리 비용 부담이 둔화되고 있다. 국내의 통신사의 경우 가입자 기반 수익 모델의 비효율성으로 인해 무선랜 사업에 적극적이지 않았으나 급증하는 무선 데이터 트래픽의 분산, 서비스간의 융합, 이종망간의 연계 및 활용 등을 통하여 다양한 비즈니스 모델을 발굴하여 급변하는 시장환경에 대응하고 있다. KT, SKT, LG U+ 등은 무선데이터 수요 증가로 3G망의 부하를 분산하고 모바일 환경의 선두주자라는 기업 이미지의 강화를 위해 경쟁적으로 무선랜(WiFi) 인프라 구축에 적극 나서고 있다.

현재 다양한 무선망 자원인 CDMA/WCDMA, Wibro, WiFi 등의 활용을 통하여 FMC 서비스와 같은 신규 시장을 창출하고자 하나, 각 무선망의 대체재 또는 보완재로서의 역할이 불투명한 시점이므로 무선망 자원에 대한 효율적인 활용에 대한 관심이 이슈화되고 있다. 따라서 본 연구를 통하여 무선망 서비스 활성화를 위한 환경분석을 추진하고 다양한 무선망의 국가적 활용도 제고를 위한 효율적인 이용 방안을 모색하고자 하는 것이 본 연구의 주요 목적이다.

## 2. 연구의 범위 및 주요내용

본 연구는 무선망의 국가적 활용도 제고를 위한 정책방안 연구를 위하여 주요 무선망 서비스의 활성화를 위한 환경 분석을 추진하고 이를 기반으로 무선망 자원의 효율적인 활용 방안을 제시하는 것이 주요 목적이다.

주요 무선망 서비스 활성화를 위한 환경분석을 추진하기 위해 국내외 무선통신망의 현황과 시장의 변화 추세를 조사하고, 통신사업자의 유무선 네트워크 고도화 추진 전략 및 서비스 사례를 파악하여 종합적인 시사점을 도출하고자 한다. 또한 무선망 자원을 효율적으로 사용하기 위하여 현존하는 무선망의 대상과 범위는 어떤 관점에서 어디까지 개선해야하는가에 대한 의문을 중심으로 무선망의 기술적 환경 개선을 위한 대상과 범위를 무선통신망의 구조 및 가치사슬 상에서 파악함으로써 주요 현안 요소를 분석하였다.

그리고 무선통신망 자원이 가지는 영향력을 조사하기 위해 통신망의 활용도 및 가치를 중심으로 무선망 자원이 개인과 산업, 국가에 미치는 영향을 파악하였다. 위의 사항에 대한 분석을 통하여 본 연구의 핵심적인 부분인 무선망 자원의 효율

적인 활용을 위한 기반 조성의 방향 및 방안을 제시함으로써 본 연구의 종합적인 결과를 도출하였다.

최근 스마트폰 및 태블릿PC의 단말의 확산으로 무선인터넷 이용에 대한 수요가 급증함에 따라 이동성에는 제약이 있지만 속도가 빠르고 비용 부담이 적은 무선랜(WiFi)서비스에 대하여 소비자들에게 큰 호응을 얻고 있다. 통신사업자들도 WiFi-Zone을 경쟁적으로 구축하고 있는 실정이다. 그러나 무선랜 서비스 가능 지역에 대한 신뢰성 있는 정보화 홍보의 부족으로 국민의 이용 편익이 감소함에 따라 이용 접근성 증진을 위한 기반 현황 정립이 필요한 시점이다. 따라서 통신사업자, 지자체 및 정부부처를 대상으로 무선랜 인프라 구축 실태조사를 추진하였으며 주요 결과는 본 보고서의 부록으로 제시하고자 한다.

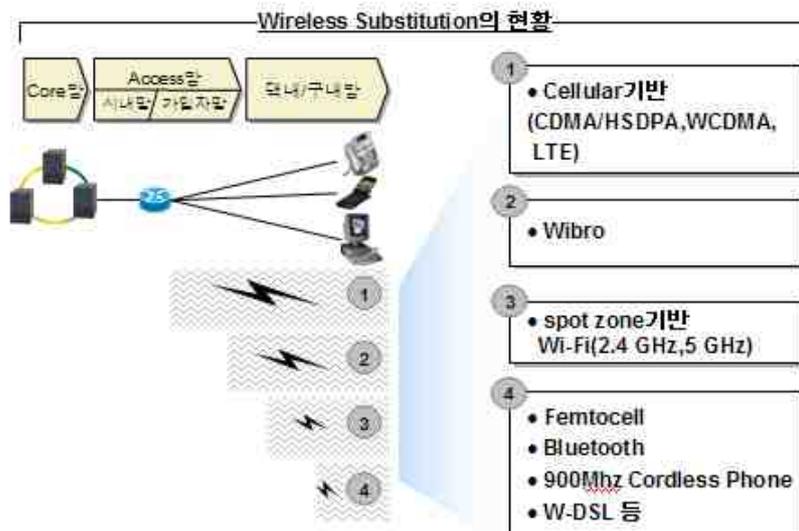


## 제2장 주요 무선망 서비스 활성화를 위한 환경 분석

무선망 서비스의 환경분석을 위하여 무선통신망의 구조를 살펴보고 그 구조에 의하여 서비스되는 것은 어떤 방식이 있는지를 명확히 함으로써 분석방향을 도출할 수 있다.

현재의 무선통신망은 <그림-1>에서 처럼 네트워크 구조 측면에서 살펴보면, 가입자와 통신망과의 접속구간에 해당되며 서비스용도(데이터, 음성, 사물감시 등), 주파수, 속도, 도달거리에 따라 이동전화 ① Cellular기반인 3G(CDMA/HSDPA, WCDMA)와 4G LTE가 있고, ② 이동전화와 무선인터넷 망의 장점 결합 형태인 Wibro와 무선인터넷 접속을 위한 ③ WLAN (WiFi)가 존재한다.

그 외에 사물감시를 위한 ④ Sensor 네트워크, 기기 간 정보전송을 위한 Bluetooth 등이 다양한 형태가 발전하고 있다. 이는 통신사업자 영역이 아닌 사설 영역에서 특정 애플리케이션을 위하여 존재하는 것이고 사용자 중심의 통신서비스 관점에서 국내외 사업자 서비스제공현황, 통신망 구축현황, 시장환경, 기술동향 및 서비스 사례중심으로 환경을 분석하고 최근의 시사점 도출해서 다양한 무선망 자원을 효율적으로 활용하기 위한 방안연구를 하고자 한다.



<그림-1> 무선망 현황

□ Wireless Substitution의 의미

- 다양한 무선Solution의 등장 및 발전에 따라 망의 구조상에서 가입자구간에 해당되는 부분인 유선네트워크의 종단이 무선 환경으로 대체
- Fixed Wireless기술은 이러한 서비스의 진화를 뒷받침
- 고객은 시간과 장소에 구애받지 않고 다양한 통신서비스를 활용 가능하기 때문에 그 용도에 따라 통신망 구성이 존재함(예: 이동통신망, 무선랜망, 센서망)

## 제1절 국내외 무선통신망의 현황과 정보서비스의 변화

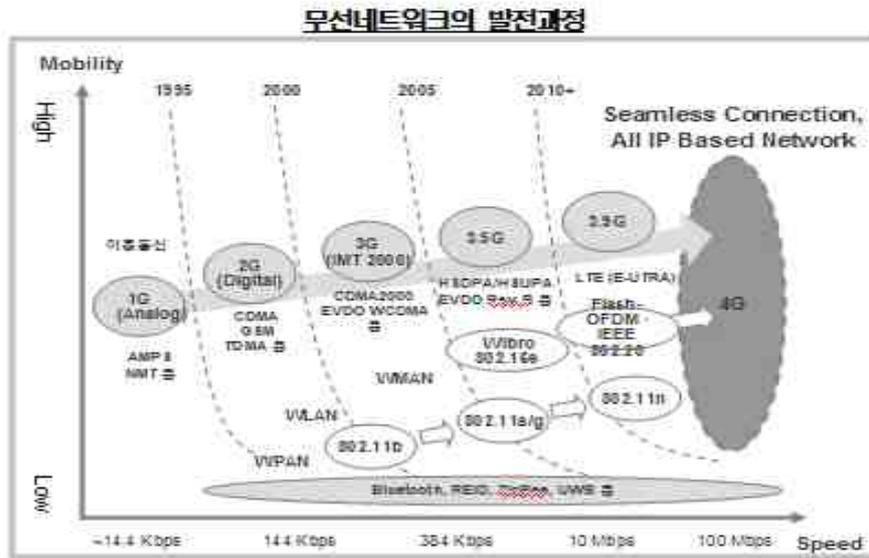
### 1. 통신사업자의 무선통신망의 발전과정

통신사업자의 무선통신망은 유선을 기반으로 한 발달과정과 무선통신망을 기반으로 한 발달과정으로 구분 할 수 있다. 유선기반은 가입자회선에 무선LAN을 구축하기 위하여 Access Point(이하 AP)를 설치하면서 통신망의 진화가 시작되어 현재의 WiFi로 발전해 가고 있다. 이동통신사업자의 이동통신망이 무선통신망의 주류가 된 것은 96년 세계최초로 Code Division Multiple Access(이하 CDMA)망을 상용서비스 시작으로 태동한 Cell기반이며, 현재의 Evolution-Data Optimized or Evolution-Data only (이하 EV-DO), Wideband Code Division Multiple Access(이하 WCDMA) (HSPA: High Speed Packet Access)까지 발전하여 음성전화서비스 뿐 만 아니라 데이터 서비스까지 제공하고 있다.

유선통신사업자의 유선통신망을 기반으로 하는 무선통신망은 한정된 건물이나 터미널, 극장, 커피숍, 역광장, 공항, 학교 및 대학 캠퍼스 등 특정장소에서 무선인터넷 접속을 위한 특정지점(Spot)기반의 무선랜(Wireless lan: WLAN)은 WiFi, Wibro까지 발전되어 대용량 데이터 서비스를 제공하고 있다. 또한 스마트폰과 같은 애플리케이션이 탑재가능한 모바일기기가 나오면서 VoIP(Voice Over Internet Protocol)로 인터넷전화까지 서비스가 가능하게 되었다.

이는 각 독립적인 서비스 요구에 의하여 통신망의 구조상에서 최종단(Last mile)에 해당되는 가입자 망에서 발전했지만 정보의 디지털화, 단말의 융합, 서비스의 융합, 사업자의 융합의 추세에 따라 각 무선통신망 기술이 상호 보완재, 대체재로

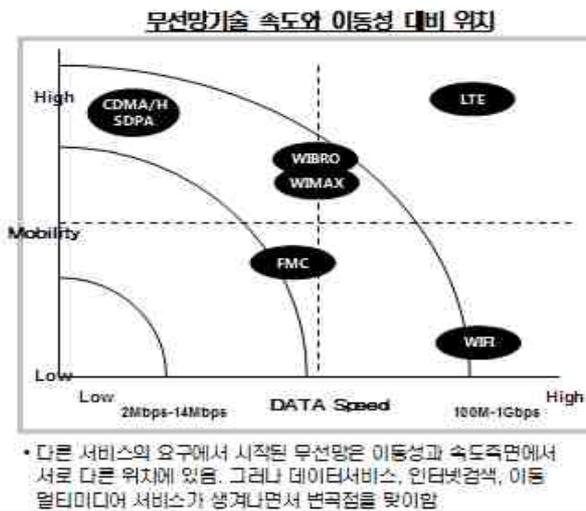
서 역할을 하고 있다. 이렇게 각각의 발전과정을 거쳐 무선통신망이 사업자의 역량과 비즈니스 모델에 따라 진화과정을 거치면서 결국 4G(차세대 무선네트워크)에서 통합될 것으로 예측된다.



<그림-2> 무선네트워크의 발전과정

<그림-2>와 같이 각각의 무선망은 기술 속도와 이동성 관점에서 현재의 위치를 살펴보면 상호 보완재로서 역할을 하고 있음을 알 수 있다. 그러나 상이한 서비스의 요구 측면에서 출발점이 다른 무선망은 이동성과 속도면에서 서로 다른 위치에 있음에도 불구하고 데이터서비스, 인터넷검색, 이동 멀티미디어 서비스가 생겨나면서 속도에 대한 갈증과 이동성에 대한 요구가 겹치면서 경쟁적인 서비스를 제공하거나 상호 증척적인 통신망 역할을 하고 있다. 일례로 정지된 극장이나 터미널 같은 특정지역에서의 정보검색은 넓은 접속대역폭을 가지는 WiFi를 사용하지만, 음성전화는 WCDMA 망을 이용하게 접속하게 된다. 그러나 거리에서 이동하면서 정보검색이나 음성전화 모두 WCDMA 망을 이용하게 된다. 물론 정보검색 속도는 WiFi보다 느린 것이 단점이다. 결국 사용자 입장에서는 이동하거나, 고정 지역에서나 넓은 대역폭을 이용하여 불편함 없이 정보검색, 이동전화를 자유롭게

사용하고 싶은 요구가 있다. 따라서 이동성, 고대역폭을 가진 환경에서 언제 어디서나 자유롭게 무선통신망을 접속 할 수 있는 유비쿼터스 환경이 제공될 필요가 있다. 이를 해결하기 해서 현재의 무선 통신망은 차세대 통신으로 변화할 수 있는 포인트 즉, 변곡점을 맞이하게 될 것이다.



<그림-3> 무선망 기술속도와 이동성 대비위치

<그림-2>의 무선네트워크 발전과정에서 '3.9G'란 WCDMA 등의 3G와 3.5G로 분류되는 EV-DO· HSDPA 등 보다 한 차원 진보된 방식의 기술로서 통신속도는 최대 100Mbps로 4G와 유사하지만 인프라를 새로 구축할 필요 없이 기존 3G 네트워크를 업그레이드해 사용한다는 점에서 4G와 다르다.

4G로의 발전과정은 통신사업자의 이해관계에 따라 달라 질 것이며 4G전략을 선택하는 사업자와 3.9G를 선택하는 사업자는 각 사가 처한 상황과 경쟁환경, 사용자 요구사항에 따라 상이한 기술발전 전략을 채택하게 될 것이다. 그 기준점은 현재 3G에서의 시장점유율, 시설투자 능력, 무선데이터의 트래픽 처리능력을 고려하여 선택하게 될 것이다. 스마트 폰이 폭발적으로 증가하면서 무선데이터가 증가하였고 이를 무선통신망에서 처리하는 것이 통신사업자의 이슈로 등장했다. 이에 대한 통신사별 대응 전략은 2장 제2절에서 무선통신망 고도화 전략에서 중점적으로

논할 것이며, 현재 위치해 있는 기술들의 발전과정에 대하여 <표-1>과 같이 세대별 계열과 표준을 중심으로 정리하였다.

<표-1> 무선망 발전기술 세대별 계열과 표준

세대구분	계열	표준
1세대		NMT • 암스(AMPS) • Hicap • Mobitex • DataTAC • TACS • ETACS
2세대(2G)	GSM/3GPP 계열	GSM • CSD
	3GPP2 계열	CdmaOne (IS-95)
	그 외	D-AMPS (IS-54 and IS-136) • CDPD • iDEN • PDC • PHS
2세대 진화형 (2.5G, 2.75G)	GSM/3GPP 계열	HSCSD • GPRS • EDGE/EGPRS
	3GPP2 계열	CDMA2000 1xRTT (IS-2000)
	그외	WiDEN
3세대 (3G)	3GPP 계열	UMTS (UTRAN) • WCDMA-FDD • WCDMA-TDD • UTRA-TDD LCR (TD-SCDMA)
	3GPP2 계열	CDMA2000 1xEV-DO (IS-856)
3G 진화형 (3.5G, 3.9G)	3GPP 계열	HSDPA • HSUPA • HSPA+ • LTE (E-UTRA)
	3GPP2 계열	EV-DO Rev. A • EV-DO Rev. B
	그외	Mobile WiMAX (IEEE 802.16e-2005) • Flash-OFDM • IEEE 802.20
4세대 (4G)	3GPP 계열	LTE Advanced
	WiMAX 계열	IEEE 802.16m

무선망 발전기술은 1세대를 제외하고는 표준계열이 GSM(Global System for Mobile Communications)과 3GPP(3rd Generation Partnership Project), 그리고 3GPP2(3rd Generation Partnership Project 2)로 구분되었고 전체적인 흐름은 2.5G 이후부터는 3GPP계열로 통합되어 가고 있다. 2.5세대 이후는 3GPP와 3GPP2로 구분되었고 4세대는 3GPP와 WiMAX의 합류로 두개의 기술이 경쟁적으로 발전해 나아갈 것이다.

□ 3세대의 발전과 4G

- 기존의 3.5G에서 변조방식과 채널 할당방식을 발전시켜 통신 속도를 4G와 같은 100Mbps를 구현하는 것을 방향을 설정하였다. 통신사업자는 역량과 경쟁. 시장상황에 따라 이 발전과정 전략을 선택함

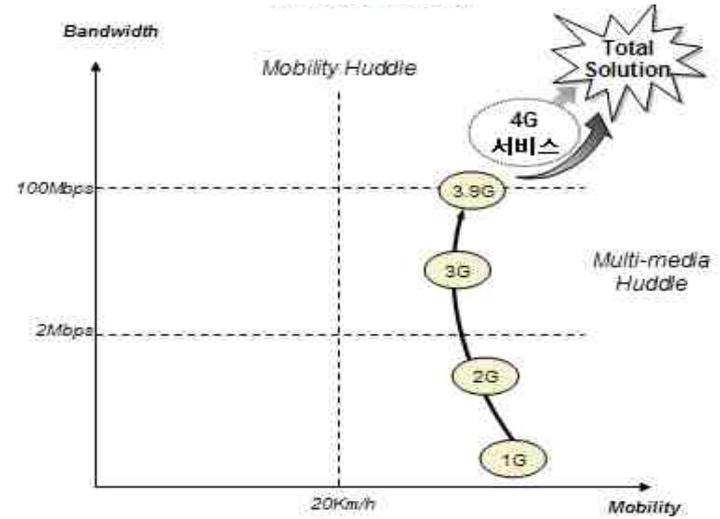
□ 새로운 기술의 등장

- 4G기술은 3GPP 계열(LTE Advanced) 와 무선랜의 장점을 발전시킨 WiMAX(Wibro) 계열(IEEE 802.16m)이 등장했다. 이들 특정기술은 통신사업자의 선택과 시장적용에 따라 진보와 퇴보를 할 수 있음

따라서 이들 기술이 적용되는 통신사업자의 무선통신망을 살펴보기 위해 이동통신사의 이동통신망과 유선통신사의 유선통신망으로 구분하여 무선통신망 진화방향을 살펴보고자 한다.

**가. 이동통신망 진화방향**

현재의 이동통신망은 3G로부터 진화한 3.9G 기술의 이동통신망을 구축하여 Total Solution 시장으로의 진입하는 방안이 있고, 4G 기술로 망을 새롭게 구축하여 자연스럽게 다양한 서비스 환경을 지원하는 방안이 있다. 이는 기존의 다양한 망을 통합하여 하나의 무선통신망 체계로 운영할 수 있는 장점은 있으나 막대한 투자가 문제가 걸림돌이 될 수 있다. 따라서 통신사업자의 상황과 경쟁 상태에 따라 전략적으로 추진할 문제이다. 3G기술 무선통신망에서 시장점유율이 낮은 사업자는 4G기술을 선행적으로 도입하여 서비스를 함으로써 시장의 구조를 바꿀려고 할 것이고 시장점유율이 높은 사업자는 기존의 시장을 수성하기 위하여 기존망을 보완하면서 고도화하는 방향으로 전략을 선택할 수 있다. 해외사례를 살펴보면 스웨덴의 통신사업자 텔레 2와 미국의 스프린트 자회사인 클리어와이어사 등은 4G 망을 구축하거나 추진 중에 있다. 주목할 만한 것은 클리어와이어사는 4G 무선통신망을 구축하는데 WiMAX 기술을 사용한다는 것이다.



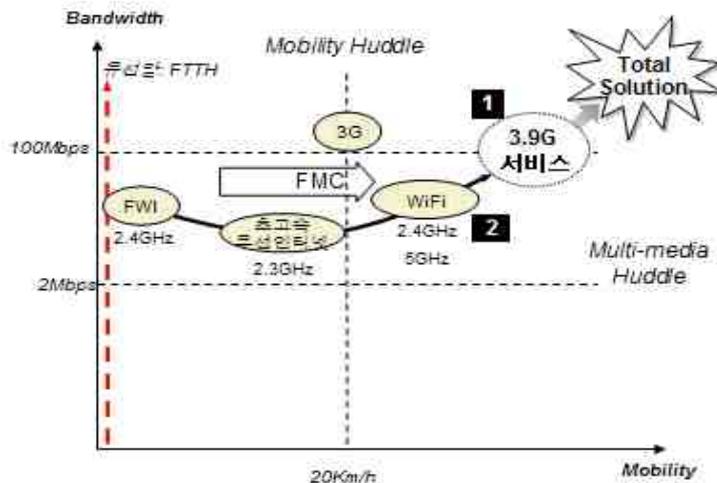
<그림-4> 이동통신망 진화방향

□ Total Solution으로의 진화 방향

- 유선대비 우위에 있는 무선망 환경이 장기적으로 통신시장을 주도할 것이라고 판단
- 기존의 확보된 이동성을 기반으로 네트워크의 고도화를 통해 대역폭을 지속적으로 확대함으로써 다양한 트래픽을 수용할 수 있는 것으로 진화
- 4G에 대한 입장은 3G에서 진화한 3.9G의 차세대 이동통신 시장으로 규정하는 것과 4G의 신규기술로 정의하는 것임. 3G 서비스의 변조방식과 채널할당방식 변화를 통해 고대역폭을 확보하여 4G로의 진입은 무난히 달성할 것으로 기대됨

나. 유선통신망 기반 진화방향

유선망에 무선통신망을 접목하여 구축하는 것은 유선통신망에서 제공하지 못했던 새로운 서비스를 제공함으로써 가치창출 하는 것 이외에 AP(Access Point)에서 출발한 Fixed Wireless와 무선통신망의 유무선 통합기술의 도입. 즉, FMC (Fixed Mobile Convergence) 전략을 통해 진화함으로써 Total Solution 서비스 사업자를 지향할 것이다.



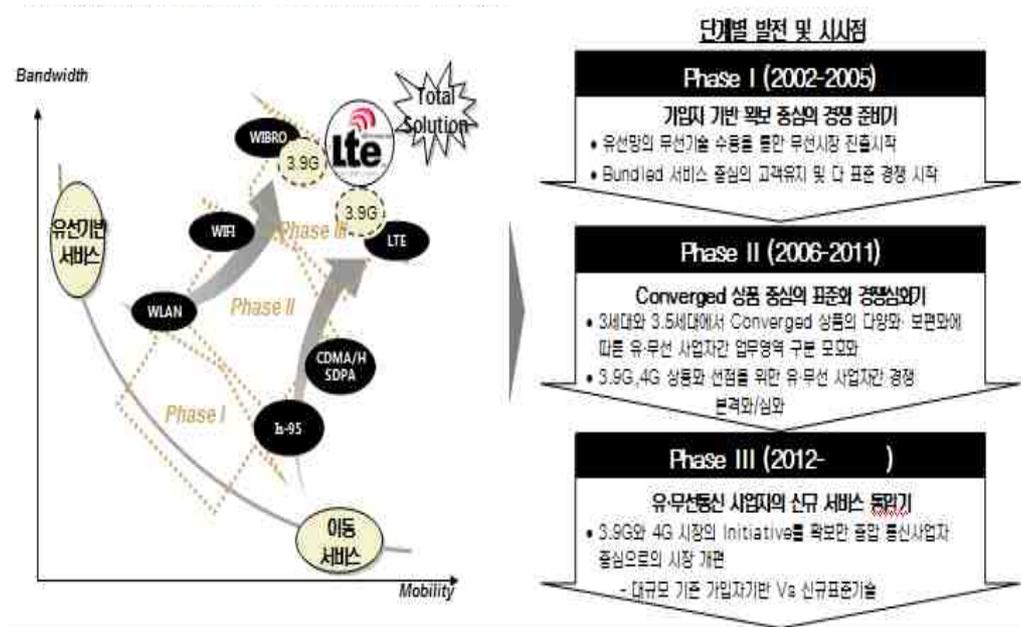
<그림-5> 유선통신망 기반 진화방향

- 4G를 새롭게 구축서비스를 하는 방안과 기존 Wibro기술 등을 발전시켜 4G로 가능 방안이 있음
  - 다양한 서비스 개발하여 제공할 수 있도록 기존이 Wibro를 4G 시장으로 이동하여 All-IP기반환경 구축하고 유무선가입자의 통합을 해서 FMC 서비스를 출시함.
  - 4G시장으로의 진입전략 (FMC 전략)은 유선시장의 성장한계를 극복하고, 새로운 성장기회를 제공할 시장으로 기대할 수 있고 무선망 대비 우위에 있는 대역폭을 지속적으로 확대하고 네트워크의 종단을 무선화 함으로써 이동성을 제공하면서 진화함.
  - WiFi의 점진적인 Cell Coverage의 소대역화, 유무선망결합을 통해 이동성 증대(Hand-off 적용)하여 시작한 영역인 4G시장으로의 진입 시도
  - KT는 WLAN 2.3GHz, WiFi 활용하여 이동통신망과 연동하여 무선인터넷서비스 FMC상용화('09년 상반기)

- FMC는 유무선융합으로 휴대폰 하나로 기존 이동전화는 물론 와이파이(Wi-Fi) 무선랜을 동시에 이용할 수 있어 외부에서는 기존 이동전화망으로, 와이파이(Wi-Fi) 무선랜이 설치된 곳에서는 인터넷접속, 대량데이터 전송과 같은 서비스를 받을 수 있음, SKT에서는 FMS(Fixed Mobile Service)로 불림

**다. 유무선(이동통신+무선통신+유선통신) 진화방향**

향후의 진화 방향은 All IP기반 Total Solution 시장의 초기단계인 3.9G와 4G 시장에서 주도권 확보를 위한 경쟁전략에 따라 경쟁준비기, 경쟁심화기, 통합기단계로 구분할 수 있다.



<그림-6> 유무선(이동통신+무선통신+유선통신) 진화방향

경쟁준비기는 각각의 서비스에 적합한 무선망을 구축하고, 경쟁심화기는 무선서비스 상품의 보편화와 유무선상품의 결합서비스에 따른 차별화 전략 적용시기, 통합기는 기존 무선통신망을 통합하는 새로운 차세대 무선네트워크 구축하는 신규

서비스의 등장으로 구조적인 시장의 변화가 있을 것으로 예상된다. 이 시기에는 시장선점을 위한 표준기술적용과 대규모 가입자 확보를 위한 마케팅 경쟁이 치열한 것이다. 또한, FMC를 통한 유선기반의 이동통신 영역진입은 그 장점을 살리기 위하여 WiFi와 같은 특정장소를 위한 Spot 통신망과 거리와 도심에서 이동하면서 사용할 수 있는 이동통신이 결합되는 Total Solution 시장진출을 의미하며 이로 인해 이동통신 3.9G로 진화과정에서 유무선사업간 서비스 충돌이 불가피할 것으로 예상된다.

## 2. 정보서비스의 변화 현황

### 가. 컨버전스: 사회환경의 변화

사회 환경의 변화에 따라 통신서비스의 컨버전스는 서비스, 네트워크, 단말기, 기업(콘텐츠 미디어업체, 기기업체, 매체별 업체) 등 여러 영역에서 각 기능의 파괴와 상호영역으로 진출하고 유비쿼터스를 활용하여 산업 간에 영역이 무너질 것이다. 컨버전스를 형성하는 가장 큰 요인은 정보원(음성, 이미지, 영상, 음향 등)이 아날로그에서 디지털화, 미디어 기기의 통합, 전송망의 매체의 통합이 되면서 가공, 전송, 분배, 소비가 통합된 하나의 채널로 이루어짐으로써 형성된 것이다..

아날로그 시대에는 정보원의 가용주파수, 음원특성 등이 모두 달라 각각의 시스템에서 변조해서 전송하던 것을 모든 정보원이 디지털화되면서 가공부터 소비까지 단일시스템에서 제공할 수 있게 되었다. 이런 점이 컨버전스화의 가장 큰 요인을 제공하게 된 것이다. 정보원이 아날로그에서 디지털화 되면서 이를 분배하고 가공하고 전송하는 사용하는 단말기기 또한 단순화되었다. <표-2> 에서 볼 수 있는 듯이 각자의 영역에서 독립적으로 서비스를 유지할 수 있었던 방송, 유선통신, 무선통신이 통합된 미디어기기로 동일한 콘텐츠 서비스를 제공할 수 있게 되었다. 즉, 매체별 사업자 특징만 소유하고 있을 뿐 고객의 요구와 마케팅에 따라서 각각의 사업영역과 관련 없이 차별화된 상품을 서비스 할 수 있다. 물론 현재의 업종간 제도적인 장치에 의하여 서로의 영역을 자유롭게 넘나들 수는 없지만 적어도 기술적으로는 모든면에서 컨버전스 환경이 구축된 것이다.

<표-2.> Convergence 영역

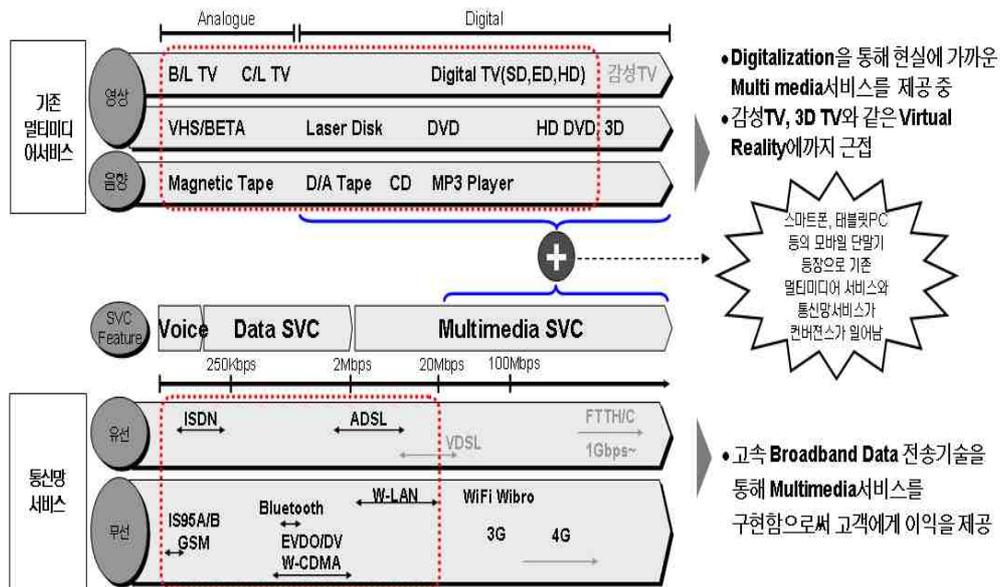
구분	컨텐츠 미디어 업체	미디어 서비스	기기업체	매체사업자
경쟁 구도				
사례	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트폰, WiFi 폰 등 유무선 결합서비스</li> <li>DMB폰 등 이동형 데이터방송서비스</li> <li>IPTV, SO의 TPS 등 통방융합서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>망의 광대역화 가속: FTTH, WiBro, HSDPA 등</li> <li>네트워크의 IP화 및 융합화진전: BcN, IPv6, MPLS 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>다양한 기능이 융합되는 디지털통합 단말: 통신/방송 기본기능, 부가기능</li> <li>PC와 TV의 진화 및 통합 셋톱박스 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>통신사업자와 CATV 사업자 제휴: SK브로드밴드과 SO의 TPS 제휴</li> <li>통신과 방송사업자간 흡수합병: AT&amp;T의 MediaOne 인수 등</li> </ul>

이와 같은 컨버전스를 통해 구축될 모바일 유비쿼터스 환경은 시공간적 제약을 넘어서 언제 어디서나 커뮤니케이션이 가능한 서비스의 보편화와 다양한 정보가 융합된 통신망을 통해 전달되고 스마트폰, 태블릿PC, 웨어러블 PC 등 차세대 지능형 복합 단말에 의하여 정보를 이용할 수 있다. 이는 특정 매체사업자 영역이 아니라 통신/방송/가전/금융 등 산업간 영역의 붕괴된 것에서 소비자의 선택으로 가능하게 된다.

**나. 컨버전스: 트래픽 정보원의 변화**

사람이 사용하는 정보원은 음성, 음향, 이미지, 영상, 문자 등 이다. 이것이 아날로그에서 디지털화가 되어 저장매체가 달라지고 유·무선망의 광대역화는 기존 음성전화 외에, 대량 데이터 전송, 인터넷검색, 전자결제, 게임, 이러닝 등을 제공할

수 있는 기술적인 환경을 제공한다. 이동 멀티미디어 환경에 익숙한 고객은 더욱 다양한 요구사항으로 인하여 고속 무선통신망 서비스가 구현되기를 원하게 된다.



<그림-7> 정보원의 변화

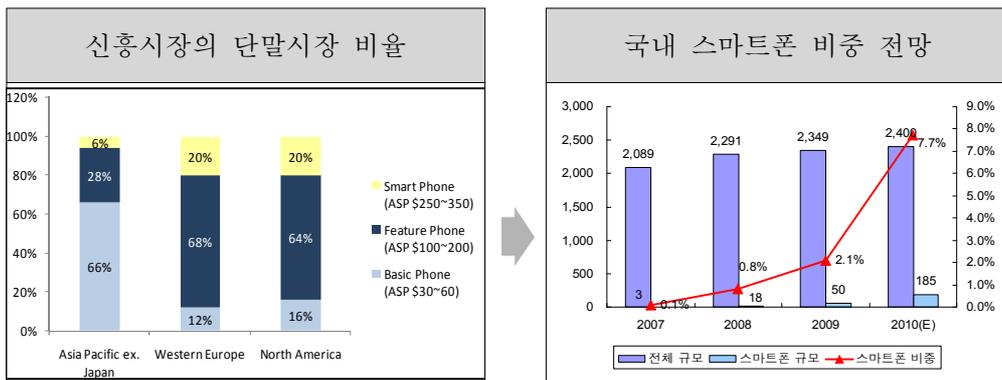
이러한 요구사항을 위하여 통신서비스가 정보원 가공을 통해서 제공할 수 있는 것은 하나의 정보를 여러 개의 디바이스에 제공하고 (OSMD: One 출처: Multi Device), 여러 개의 정보원을 동시에 다양한 사용자 (MSMU: Multi 출처: Multi User)에게 제공하는 것이다. 또한 실시간 응용서비스와 맞춤형서비스로 제공할 수 있고 끊임없이 사용할 수 있는 Seamless 한 환경에서 사용할 수 있을 뿐 만 아니라 모바일 게임, 이러닝 등과 전화, 인터넷, 동영상 등 모든 형태의 데이터 서비스 제공이 가능하다,

<그림-7>에서 볼 수 있듯이 기존의 멀티미디어를 위한 아날로그 정보원과 디지털화된 이후의 정보원의 저장매체가 달랐고 유무선통신망도 회선교환 서비스에서 패킷교환 서비스로 변화되고 광대역화가 되는 것을 알 수 있다. 기존 멀티미디어 서비스는 디지털화가 되면서 실감영상을 위한 3D, 감성을 전달하는 신호정보,

가상현실(virtual reality)을 넘어 증강현실(AR·Augmented Reality)로 근접하게 될 것이고 정보의 전달은 이동형 단말기(스마트폰, 태블릿PC 등)에 의하여 다양하게 이용될 수 있도록 컨버전스 형태의 서비스가 제공될 것이다.

#### 다. 컨버전스: 단말의 변화

KT가 아이폰의 출시 영향으로 가장 먼저 무선데이터의 폭발적인 증가를 경험하게 되었다. KT 이석채 회장의 언론보도 발표에 따르면 데이터 폭발에 대비하여 주파수의 총동원과 통신 불확실성을 최소화할 수 있는 요금정책변화가 있어야 한다고 주장했다. 방송통신위원회에 따르면 통신업체들의 10년 7월 기준 무선 데이터 이용량은 전 년 동기 대비 KT 344%, SKT 232%, LGU+ 114% 등 최대 3배 이상 급증 했다고 했다. 이는 단말이 단순 전화만 지원하던 피쳐폰에서 인터넷 검색, 전자메일, LBS서비스 등 다양한 애플리케이션을 사용할 수 있는 모바일 단말 기기의 변화에 따른 것이다. 스마트 폰, 태블릿PC, 모바일 기기 등 멀티미디어가 지원되는 단말의 확산은 사람의 이동성으로 인하여 무선통신망의 진화를 더욱 더 요구할 것이며 다양한 이슈를 과생시킬 것으로 예상된다. <그림-8>과 같이 신형 시장의 단말 비율과 국내 스마트폰이 차지하는 비중 전망을 보면 이러한 예상은 더 더욱 현실화 될 것이다.



출처: 모건스탠리, The Mobile Internet Report, 2009.12

출처: ROA 그룹 코리아, 2010.1

<그림-8> 신형시장의 단말시장 비율과 국내 스마트 폰 비중전망

위의 자료에서 보면 신흥시장은 주로 2G기반의 저가 단말(60불 이하) 위주로 시장이 구성되어 있으며, 상대적으로 가격이 비싼 스마트폰에 대한 수요여력은 크지 않은 상황이다. 하지만 저가 단말기 위주의 신흥시장에서도 낮은 유선인터넷 보급률 및 이미 활발한 가치서비스에 대한 수요로 인해 무선인터넷에 대한 Needs는 지속적으로 증가하고 있다.

국내 스마트폰 시장은 2009년 하반기 iPhone 출시로 시장이 활성화되기 시작했으며 2010년에는 전년도에 비해 3.7배가 증가한 185만대가 팔릴 것으로 전망되고 있다. 2011년은 700만대로 확대될 것으로 예상된다. SK텔레콤은 2010년 12종 이상의 안드로이드 폰을 출시하였고 지속적으로 대만의 HTC사, 삼성전자, 엘지전자 등이 제조사들과 협력하여 다양한 스마트 폰 단말기를 출시하고 있다.

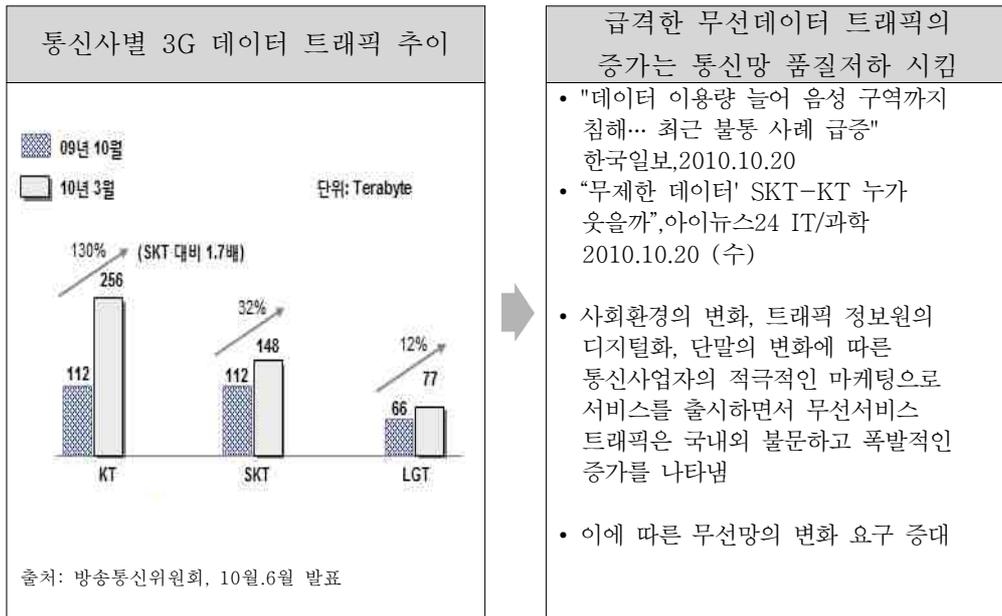
리서치 전문업체 애플러스가 최근의 휴대폰유통 동향보고에 따르면 2010년 10월 기준으로 SKT의 시장점유율은 42.4%, KT의 시장점유율은 36.4%로 SKT와의 차이는 6%까지 좁혀 졌으며 이는 아이폰의 출시에 따른 영향으로 분석하고 있다.

#### **라. 트래픽의 증가: 무선데이터 트래픽 변화**

폭발적인 데이터 증가세는 iPhone의 출시로 시작된 무선인터넷 사용자 증가로 인한 것으로 다양한 자료와 언론보도를 통해 확인할 수 있다. 이와 같은 스마트폰, 태블릿PC와 같은 모바일 단말기기가 본격적으로 출시될 것으로 예상되어 이로 인한 무선데이터 트래픽은 더욱 더 증가할 것으로 예상된다. 또한, 최근의 사회 현상인 모바일오피스, 유연근무제 등의 확산으로 인해 이동환경을 제공할 수 있는 무선 인터넷의 사용이 가속화될 것으로 예상된다. 이에 대한 정보의 수요는 대부분 무선통신망의 트래픽이 차지할이다.

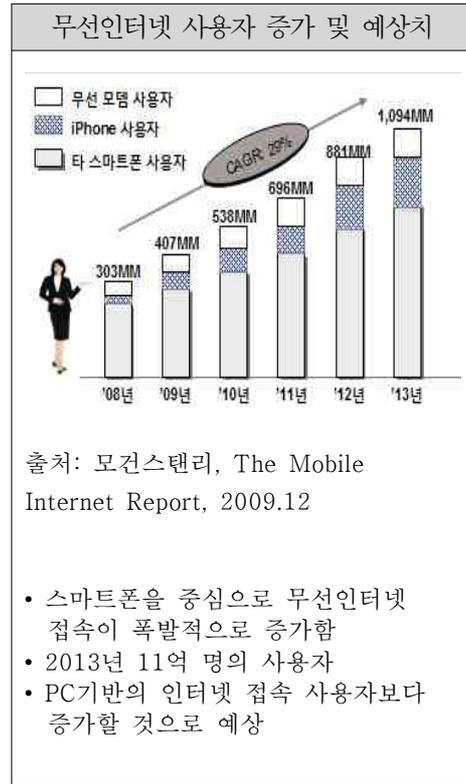
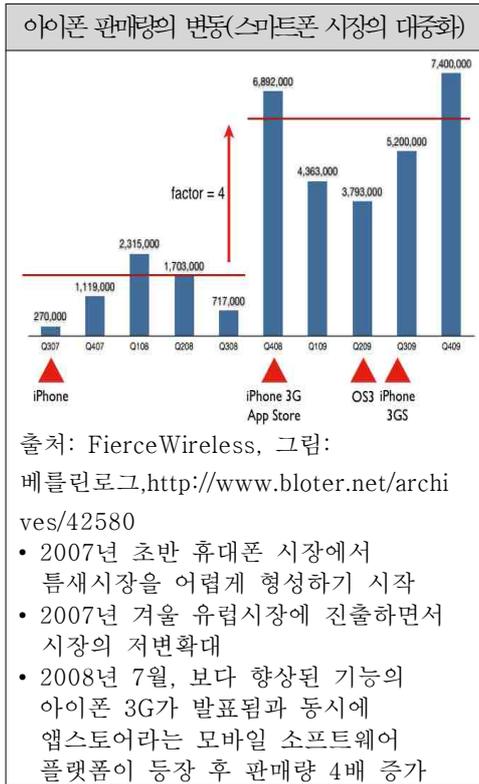
무선인터넷 사용자의 나비효과로 인하여 늘어난 데이터 이용량에 따라 무선통신망의 변화가 요구되고 있으며 개선하지 않을 경우 요금제도와 단말기 수요, 통신망의 지속적인 품질이슈가 제기되어 시장 점유율에 영향을 미칠것으로 예상된다. 이와 같은 예상은 <그림-9>에서와 같이 가장 먼저 스마트 폰을 출시한 KT에서 살펴 볼 수 있다.

KT가 가장 높은 데이터 트래픽 증가율을 보이는 것은 스마트 폰 (iPhone)의 영향이 크며 이동통신 시장점유율도 증가한 것으로 나타나고 있고 계속해서 경쟁회사에 비하여 이슈를 선점해 가고 있다.



<그림-9> 통신사별 3G망 데이터 트래픽 추이와 통신망 이슈

미국AT&T는 8월에 무제한 데이터 요금제를 취소하고 종량제로 전환, 전체 가입자의 3%에 불과한 아이폰 사용자가 데이터 이용이 늘면서 통신망의 40%를 차지해 음성통화까지 영향 준 것이 원인이 되었고, 해외에서도 iPhone이 출시되면서 폭발적인 증가세에 있는 스마트 폰으로 인해 무선 인터넷 사용이 가속화되고 있으며 전체 트래픽의 많은 부분을 차지한다. 또한, 스마트폰 사용에 의한 무선데이터 트래픽 증가는 3.5G 무선 네트워크의 개선 및 4G의 신규도입 검토에 원인을 제공하게 되며 해외 주요통신사의 경우, 전체 트래픽 중에서 데이터 트래픽 비중이 70~90% 수준(출처: 모건스탠리, The Mobile Internet Report, 2009.12)에 육박하고 있고 데이터 트래픽의 급격한 증가로 인해 3.5G의 개선요구 증가 및 4G 신규 도입에 대한 검토가 가속화 될 것으로 예상하고 있다.



<그림-10> 아이폰 판매량의 변동과 무선인터넷 사용자 증가 및 예상치

#### 마. 트래픽의 증가에 따른 통신사업자의 대응

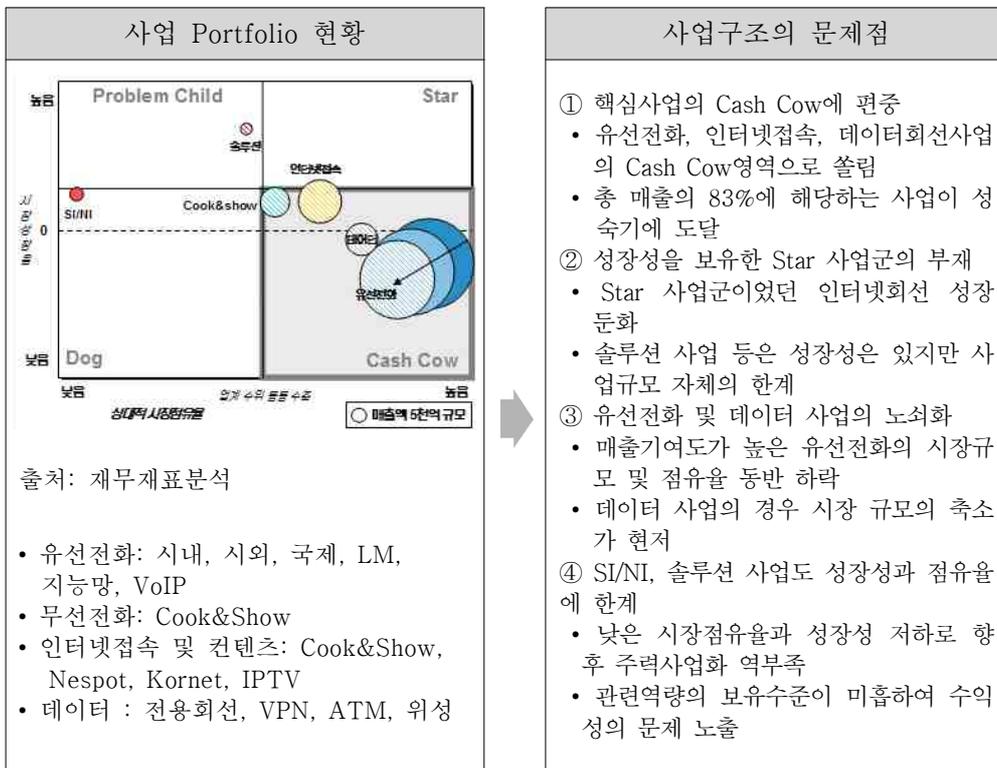
사업자	대응방안
KT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 무선인터넷 트래픽의 효과적인 분산수용을 위하여 기존 통신망을 연동하는 3W(WiFi, Wibro, WCDMA) 전략계획 발표</li> <li>• 가용 가능한 주파수 자원을 총동원해 폭발적으로 늘어나는 트래픽을 처리해야 한다고 주장</li> <li>• 4G인프라 투자 불확실성을 최소화하기 위해 요금정책의 근본적인 변화가 필요함을 역설함</li> </ul>
SKT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 무선LAN(WiFi)의 AP개방을 요구함</li> <li>• 3G망 고도화 및 4G망의 조기도입 계획을 추진 중</li> </ul>
LGU+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기존의 초고속인터넷과 인터넷 진화를 위하여 설치한 무선AP를 활용하고 새로운 WiFi zone을 지속적으로 늘릴 계획</li> <li>• 100M급 무선랜은 2년간 8만개 구축하는 계획발표</li> <li>• 타사 가입자도 사용하도록 인증체계 구현, 제휴사와 공동 구축한 AP는 무료개방</li> </ul>

## 제2절 통신사업자 현황, 시장환경, 기술동향, 이용자실태, 서비스사례 조사

### 1. 통신사업자의 네트워크 고도화 추진 현황

#### 가. KT

기업의 성장관점에서 사업영역을 검토하면서 “핵심 Cash Cow인 전화사업의 쇠퇴와 초고속 인터넷회선 사업의 성장 둔화 등 전체적으로 사업구조가 노후화되어 성장을 견인할 Star 사업군의 육성이 시급한 것으로 판단하고 있고 새로운 대안으로 다양한 결합상품 출시와 유무선 통합과 연계, 조직문화 혁신을 추진하고 있다. 현재 KT의 기존 서비스 상품은 성숙시장으로 진입되어 현상유지하거나 매출이 감소되고 있으며 특히 유선전화시장은 이동전화와 인터넷전화로 인하여 매년 지속적으로 매출이 감소하고 있다. 따라서 차세대 성장 동력이 필요한 상황이다.



<그림-11> KT의 사업포트폴리오 현황과 문제점

신 성장 동력과 차세대 주력사업을 발굴하기 위하여 무선망 기반 차세대이동통신, 미디어(컨텐츠), 홈네트워킹 분야, 새로운 비즈니스 모델에 집중투자하고 있으며 무선 통신망 분야에 해당되는 차세대 이동통신분야는 WiBro, WCDMA(KTF 합병), WiFi를 중심으로 추진하고 있다. 그리고 개인, 홈, 기업으로 고객을 분류하고 IPTV 미디어 사업과 홈네트워킹 사업을 Telco사업과 융합하여 결합상품 출시하는 것과 동시에 올레광고로 대표되는 대대적인 기업 이미지 마케팅과 홍보를 강화하고 있다. 또한, 기존의 사업전략을 시장 환경과 경쟁 환경에 따라 계획된 사업을 보완하거나 조정, 취소, 변경 등의 변화관리를 실행하고 있다.

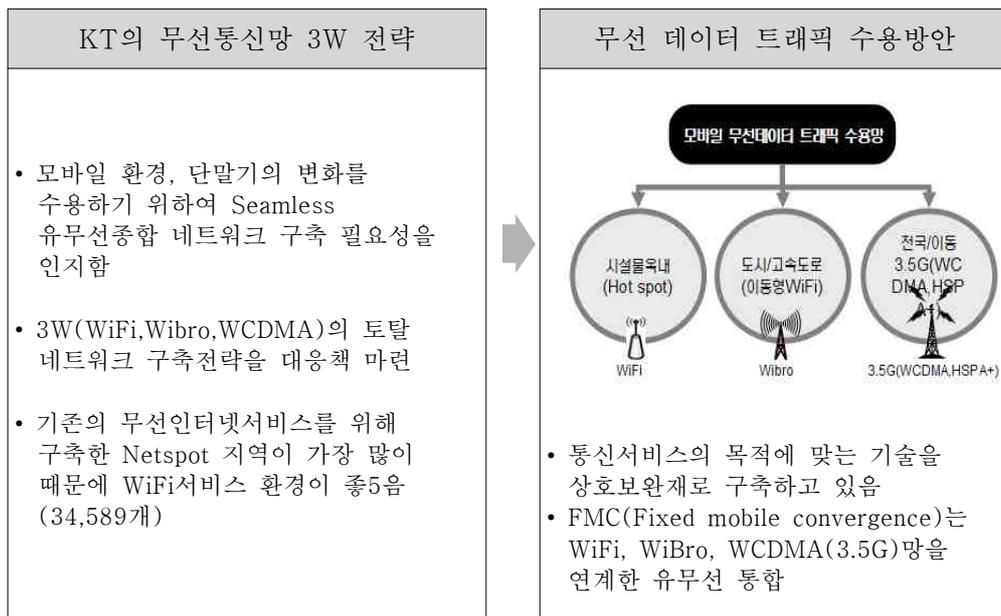
<표-3> KT의 사업추진 전략과 내용

계획		변화 관리	사업추진내용
무선통신 기반 차세대 이동통신 (Telema- tics포함)	<ul style="list-style-type: none"> <li>최소 대가로 WiBro사업권 확보</li> <li>TM서비스 Infra강화, 제조사와 협력강화</li> <li>경쟁상황을 고려 4G LTE투자하고 WCDMA(KTF합병)</li> <li>무선LAN(WiFi) 기반 Nespot 확충</li> <li>U-city, M2M서비스 참여</li> </ul>	3W전략 으로 변경	<ul style="list-style-type: none"> <li>WiBro 사업권 획득('05.1), APEC('05.11)시범서비스, 확대</li> <li>WCDMA(R5)는 '07년 84개시, '08년 상반기 전국망 완료</li> <li>도로공사와 교통정보 플랫폼 공동 구축 계약 체결('05.3)</li> <li>KTF-HMC 제휴로 그랜저 TG대상 BM서비스('05.5)</li> <li>아이폰 도입('09.9), FMC상품출시('09.3),WiFi zone 확대투자('10.01)</li> <li>다양한 U-city프로젝트 수행, M2M서비스 출시</li> </ul>
Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>IPTV Media서비스 제공</li> <li>위성 DMB 대응 및 지상파 DMB참여</li> <li>SO 및 지상파 인수 추진</li> </ul>	일부 보완	<ul style="list-style-type: none"> <li>IP Media는 '05년말 시범사업, '06년 상용화</li> <li>위성 DMB사업 포기, KTF의 위성DMB 재판매('05.8)</li> <li>지상파 DMB는 중계망 법인 참여 추진 중</li> <li>IPTV 출시('08.05), CooknShow출시</li> </ul>
Home Networki- ng	<ul style="list-style-type: none"> <li>제어, 보안 분야로 서비스 확장</li> <li>W-LAN, BT 등 내부 사업과 연계</li> <li>H/N서비스 운영관리 모델 개발 추진</li> </ul>	일부 보완	<ul style="list-style-type: none"> <li>Home@TV('04.6) 및 Home@Sky('04.12)출시</li> <li>CooknShow 상품출시(IPTV,인터넷,전화,휴대폰 결합상품)</li> <li>'05. 3Q 목표로 Home@Manager(제어, 보안)출시</li> </ul>

KT의 무선통신망은 3W 전략으로 명명하고 이를 통하여 WiFi, Wibro, WCDMA 무선통신망 기술을 3대 축으로 구현하고 있다. 회사의 성장축 구축과 선점을 위하여 적극적으로 스마트 폰의 공격적 출시 상품개발 그리고 기존의 Nespot zone을 올레 WiFi zone으로 바꾸어 지속적으로 투자하고 있다. 이것은 새로운 단말기, 시장환경, 사용자의 서비스 요구사항에 대응하기 위하여 통신망을 고도화를 추진하는 것과 함께 1위 사업자(SKT)가 공공히 하고 있는 시장구조를 개편하기 위한 것이다.

스마트폰의 대명사인 iPhone을 가장 먼저 출시하였고 적극적인 마케팅 효과에 힘입어 무선데이터 트래픽 증가량이 전년대비 344%(방통위 발표자료, '10,07)이다. 이것은 타 회사(SKT,LGU+)에 비하여 가장 급격하게 상승하고 있고, 무선 가입자 시장점유율도 36.4%로 상승하고 있다.

KT 무선통신망은 KTF와 합병으로 보유한 이동통신망인 CDMA 기반의 3.5G를 개선할 3.9G LTE망과 무선인터넷 서비스를 위해 구축한 WiFi(무선LAN: Nespot 서비스)망, 그리고 차세대 유무선통합망을 고려하여 사업권을 획득한 Wibro망을 보유하고 있다.



<그림-12> KT의 무선통신망 3W전략

KT의 신 성장동력 사업분야로 선택한 무선네트워크는 기존의 무선통신망을 모두 활용하여 상호 보완하는 토털네트워크 구축으로 3W(WCDMA,Wibro,WiFi) 전략을 선택함으로써 이동성의 특징(정지, 도보, 차량이동)과 장소별 커버리지(건물, 실내, 도심 및 거리, 전국 도로 등)를 고려할 뿐 만 아니라 데이터량의 수요도 만족할 수 있는 방안을 찾았다. 이것은 이동성과 속도 그리고 커버리지로 무선망 기술을 구분하여 시설물옥내((Hotspot), 도시/고속도로(Wibro: 이동형 WiFi), 전국/이동(3.5G: WCDMA,HSPA+)의 3계위로 구분하여 구축하는 것을 의미한다. 그리고 기존의 무선LAN(WiFi)을 위하여 구축한 AP(Access Point)도 적극적으로 활용하여 FMC서비스와 유무선 이동서비스도 제공할 수 있다. 따라서 사용자의 이동성 지원과 속도를 고려하여 상호 보완체로서 무선네트워크를 개선하기 때문에 중복투자나 과잉투자 최소화 된다.

<표-4> KT의 무선망 고도화 세부전략방향

계획		세부 전략방향	
무선네트워크 대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WLAN(WiFi)</li> <li>• Wibro</li> <li>• WCDMA(HSDPA)</li> </ul>	① WLAN (WiFi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WiBro 사업과 상호보완적 관계로 정립</li> <li>• WLAN : 수요밀집지역 및 음영지역 지원</li> <li>• WiBro : 중/저속 이동성을 가진 고속데이터 및 MAN서비스</li> </ul>
		② Wibro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 최소 대가로 휴대인터넷 사업권 확보</li> <li>• 서비스 출시를 통한 시장 선점</li> <li>• 유무선 통합 플랫폼(자체 역량 활용) 및 콘텐츠 확보(제휴), 텔레메틱스 등 타 서비스와 연계</li> <li>• 경제성(투자효율성)을 고려하여 커버리지를 단계적으로 확장</li> </ul>
		③ WCDMA (HSDPA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 경쟁상황 고려 4G LTE 추진 및 WCDMA 완료(KTF합병)</li> <li>• HSDPA 상용화 일정 및 SKT 추진 정도에 따라 탄력적 대응</li> <li>• WiBro 사업과 상호보완적 관계로 정립</li> <li>• HSDPA : 고속 이동통신서비스로 전국지역 커버</li> <li>• WiBro : 중/저속 이동성을 가진 서비스로 도심지역 커버</li> </ul>

3W 전략의 각기 무선망 기술관점에서 보면 WiBro는사업권을 확보하였으나 관련 Chip개발, 단말 출시 지연, WiFi망 3(WCDMA)망과의 상품경쟁에서 포지션이 불투명하여, 시범사업 구축 후 본 사업은 확대되지 못하였으나 최근 아이폰과 같은 스마트폰이 출시되면서 도심지역에서 이동성과 고대역 무선인터넷 접속의 필요성으로 인하여 재추진하고 있다. 그러나 현재의 무선네트워크 상황에서 WiFi와 WCDMA(HSDPA) 분명한 역할이 있지만 Wibro는 애매한 위치에 있는 것이 현실이다. 따라서 현재의 다양한 무선망을 통합한 4G 네트워크로서 발전할 때는 대체재로서 발전할 가능성이 있다. WCDMA(HSDPA)는 스마트폰(iPhone) 단말의 선출시와 마케팅의 경쟁우위로 인하여 시장점유율을 6%이상 높아졌다.

<표-5> KT의 무선망 고도화 실행계획

3W전략	실행계획
WLAN (WiFi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 가입자 증가세 둔화로 Chasm에 빠진 기술로 평가 되었으나 09년 스마트 폰과 FMC서비스로 확대일로에 있음</li> <li>• 쿡앤쇼존(QOOK&amp;SHOW zone, 구 네스팟 존) 13,000개소이며 14,000 확대 구축예정. AP시설은 78,000개로 무선인터넷 접속 많이 사용. 연말까지 10만개로 확대 예정</li> <li>• 특정지점에서 이동하지 않는 사용자들이 정보검색과 메시지 전송, 다양한 콘텐츠 사용을 위해 많이 사용</li> <li>• 스마트폰 출시 및 복합단말 개발로 FMC단말경쟁력 강화</li> <li>• 아이폰(CDMA+WiFi)출시, 갤럭시K(CDMA+WiFi+DMB)출시+ 멀티미디어 WiBro단말개발 추진 ( ~ '11.1Q )</li> <li>• 네트워크 커버리지를 경쟁사 대비 경쟁력을 강화하는데 중요한 자원이 될 것임</li> </ul>
WiBro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1위로 사업권 획득 ('05.1) : 출연금 1,258억, 주파수 2번 대역 2,331.5 ~ 2,358.5MHz 선택</li> <li>• APEC('05.11) 시연 및 '10년까지 무선인터넷을 이용할 수 있도록 전국 84개시에 망/기지국 구축 계획되었으나 실행되지 않음</li> <li>• 3W(WCDMA·와이파이·와이브로)기반 퍼스널 허브 완성을 목표로 전체 단말 라인업 중 스마트폰 비중을 20% 이상으로 확대</li> </ul>
WCDMA (HSDPA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 스마트폰 가입자가 1,000만이 될 것으로 예상되는 11년말 데이터 트래픽의 분산과 품질을 강화하기 위해 3W 네트워크간 끊김 없이 연결을 전환하는 핸드오버 기술도 내년까지 상용화할 방침</li> <li>• 무선 주력망을 2G CDMA에서 WCDMA망으로 전환, SKT와 동등 Coverage 확보</li> <li>• 무선데이터 시장의 주도권을 잡기 위하여 “3G 데이터 무제한서비스” 등 다양한 상품을 출시함</li> <li>• KT, 3W(모든 네트워크 대응) vs SKT, WCDMA 고도화 ‘올인’</li> </ul>

## 나. SKT

2006년부터 컨버전스가 새로운 트렌드를 형성 할 것으로 예상하고 스마트폰 보급 확대에 따른 무선데이터 콘텐츠 시장을 적극적으로 주도하였다. 하나카드 인수로 인한 모바일 결제부분 시장진출로 경쟁력 강화하려고 노력하였고 KT의 iPhone 출시에 맞대응 하기위해 10년 2월 “무선인터넷 활성화를 위한 종합 마스터플랜“으로 무선인터넷 확대전략을 발표하였다.

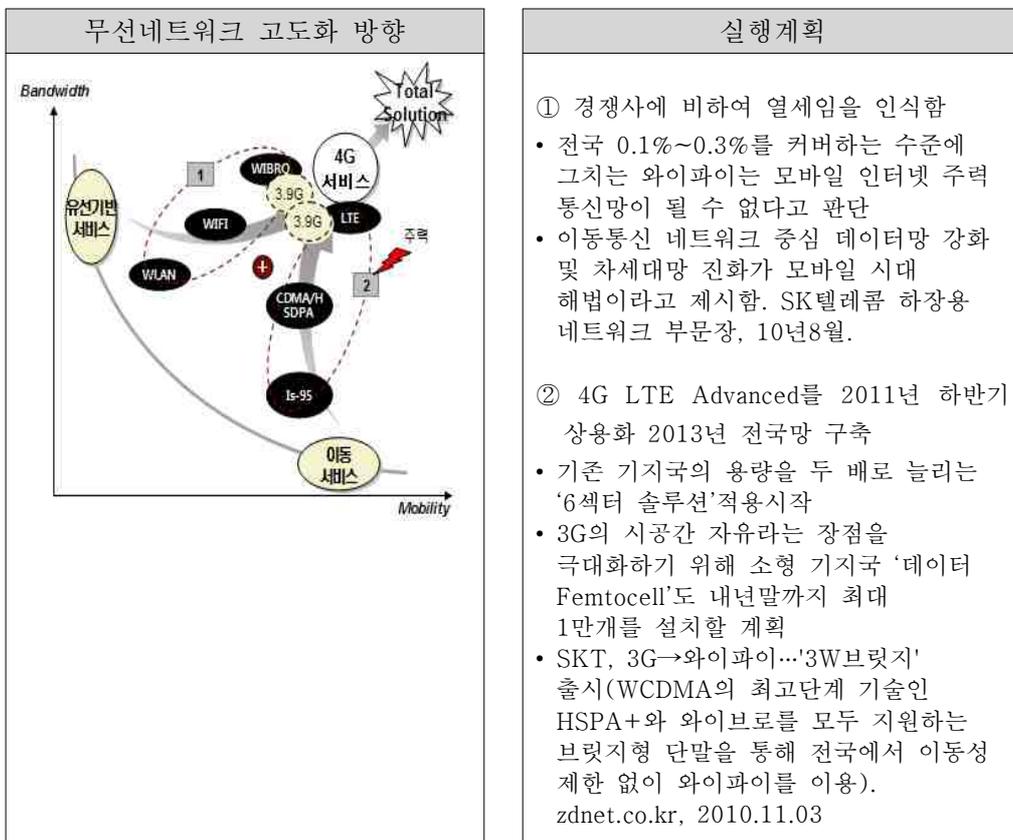
기존 핵심역량인 이동통신사업의 무선통신망 고도화 방안에 따라 WiFi망 개방, WCDMA망의 조기 LTE Advanced전환 그리고 신사업 컨버전스 전략을 통해 신 성장동력을 창출하는 글로벌 리더로서의 역량을 강화할 예정이다.

실적 추이 및 2010년도 예상 사업성과	무선통신망 고도화 및 컨버전스 전략 방향수립 내용																
<p style="text-align: center;"><b>SK텔레콤 실적 추이</b> (단위: 억원)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>SK텔레콤 실적 추이 (단위: 억원)</caption> <thead> <tr> <th>연도</th> <th>매출액</th> <th>영업이익</th> <th>순이익</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2008</td> <td>116,750</td> <td>20,600</td> <td>12,780</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>121,010</td> <td>21,790</td> <td>12,800</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>122,280</td> <td>24,950</td> <td>17,390</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>*2010년은 IBK투자증권 전망치</small></p>	연도	매출액	영업이익	순이익	2008	116,750	20,600	12,780	2009	121,010	21,790	12,800	2010	122,280	24,950	17,390	<p>기 존 사 업 역 량 의 강 화</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 개방을 중심으로 한 적극적인 무선인터넷 활성화 정책은 사용자 입장에서 보다 적극적이고 빈번한 콘텐츠 활용이 가능하다고 판단</li> <li>• 스마트폰 시장 확대와 함께 적극적인 시너지를 창출할 수 있을 것으로 예상되며 휴대폰에 와이파이 기능을 탑재해 네트워크를 개방하고 고객들의 무선인터넷 접근성을 높이는 것으로 장기적인 성장 동력 마련</li> <li>• 스마트폰 가입자의 이용요금은 기타 가입자보다 37% 높아 데이터 매출이 크게 증가했고 T스토어도 콘텐츠 수가 3만개로 늘어 경쟁력이 높아지는 등 스마트폰과 타산업의 융합으로 성장의 이정표를 마련</li> </ul>
연도	매출액	영업이익	순이익														
2008	116,750	20,600	12,780														
2009	121,010	21,790	12,800														
2010	122,280	24,950	17,390														
<p>출처: 2010년 IBK투자증권 전망치</p>	<p>컨 버 전 스 사 업 추 진</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 스마트 그리드, Sensor N/W 사업을 통해 On/Offline Mediator, D-Home 사업을 통해 Digital H/E Provider, Smart Card와 uFinance를 함하여 Online Commerce/Finance Enabler 역할수행을 통해 글로벌컨버전스리더로서 위치하고자 함</li> </ul>																

<그림-13> SKT의 무선통신망 고도화 및 컨버전스 전략

SKT의 무선 통신망 고도화 전략은 KT에 비해 열세인 WiFi망과 Wibro망을 구축하여 WCDMA망과 혼합하여 상호 보완재로 사용하는 대신 4G LTE Advanced를 조기 상용화하여 폭발하는 무선데이터의 처리능력과 커버지리를 잡는 방향으로 채택하였다. 이는 KT의 3W(모든 네트워크 대응) 전략에 대응하기 위해 SKT가 WCDMA으로 무선통신망 고도화하는 것을 의미하여 새로운 투자를 '올인'하는 것이다. 4G LTE Advanced를 2013년까지 상용화 예정이다. 이와 같은 전략은 KT가 가지고 있는 유선기반의 WLAN(WiFi), Wibro망에 대한 열세를 인식한 것으로 기존의 3G망으로는 무선데이터의 증가량을 수용할 수 없는 것으로 판단하였다.

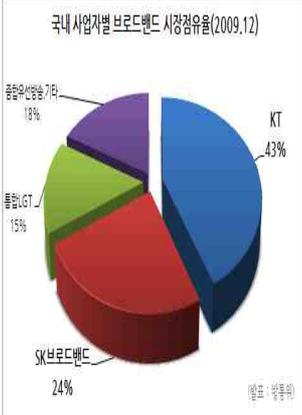
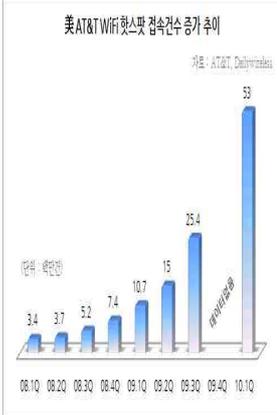
<표-6> SKT의 무선망 고도화 방향 및 실행계획



WiFi zone을 KT처럼 공격적으로 확대하는 것은 현실적인 장벽이 존재한다. 이는 WiFi는 기존 셀룰러 망 처럼 무선도달거리가 넓지 않기 때문에 기지국을 구축하

는 만큼 커버리지가 확대되는 구조가 아니다. 사용자가 가입한 유선 브로드밴드 회선에 기반해서 WiFi AP를 구축해야 하는 기술적 특성상 유선브로드밴드 회선에서의 시장점유율이 WiFi 커버리지 점유율로 이어지게 된다. 따라서 KT에 비하여 가입자 회선망을 광범위하게 보유하지 않은 SKT나 LGU+는 WiFi망 개방을 유도하여 자사의 스마트 폰 고객들이 불편 없이 무선인터넷을 사용할 수 있도록 정책개발을 유도하기 위해 관계당국의 주변을 계속 두드리는 것과 함께 한편으로는 폭발하고 있는 무선인터넷 트래픽의 수용하고 모바일 스마트 폰 시대에 대비하기 위하여 기존의 망을 고도화 하거나 새로운 망을 구축해야 하는 것이다.

<표-7> SKT의 무선망 고도화 방향 인식과 전략

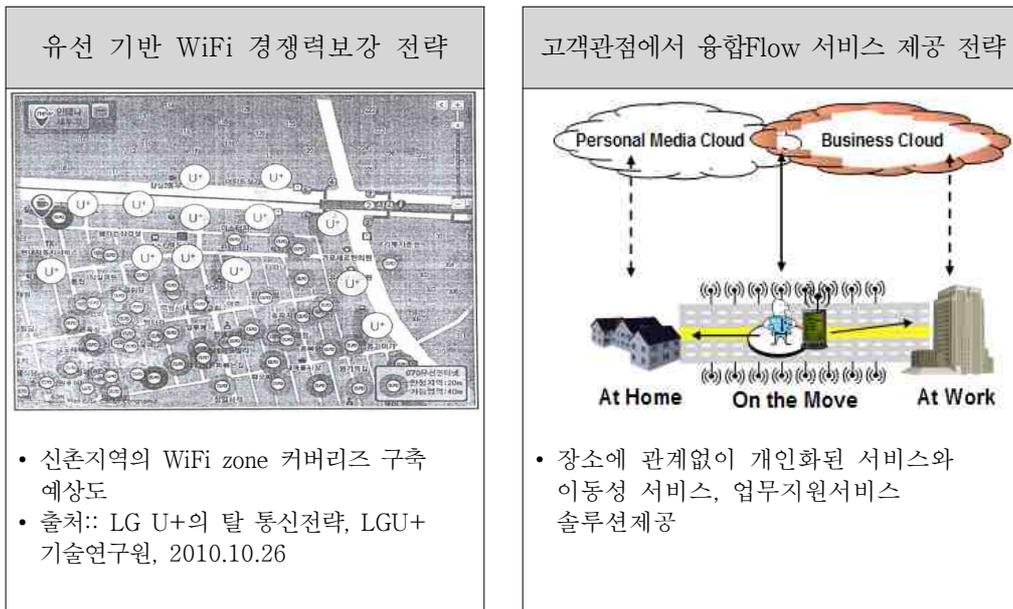
환경인식	해외사례	SKT 개방형 WiFi전략
<ul style="list-style-type: none"> <li>국내사업자별 브로드밴드 시장점유율 (WiFi 커버리지 점유율로 이어짐)</li> </ul>  <p>국내사업자별 브로드밴드 시장점유율(2009.12)</p> <p>KT 43%</p> <p>SK브로드밴드 24%</p> <p>LGT 15%</p> <p>기타 18%</p> <p>(출처: 방송통신위원회)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트폰의 이용자 약81%는 서비스 이용시 3G보다 WiFi 선호하는 것으로 나타남</li> </ul>  <p>美AT&amp;T WiFi 핫스팟 접속건수 증가 추이</p> <p>자료: AT&amp;T, Dailywireless</p> <p>3.4, 3.7, 5.2, 7.4, 10.7, 15, 25.4, 53</p> <p>08.10, 08.20, 08.30, 08.40, 09.10, 09.20, 09.30, 09.40, 10.10</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>경쟁사(KT)의 장점인 WiFi망을 공동자산화 하려 개방형 정책을 주장하는 것은 자신의 약점을 보완하고 시장을 유리한 방향으로 유도하려는 의지</li> </ul>  <p>SKT 개방형 WiFi망 전략</p> <p>경쟁사(KT)의 장점인 WiFi망을 공동자산화 하려 개방형 정책을 주장하는 것은 자신의 약점을 보완하고 시장을 유리한 방향으로 유도하려는 의지</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>우리나라보다 iPhone을 일찍 도입한 AT&amp;T는 10년 1분기 WiFi 접속건수가 전년대비 5배증가한 것으로 나타남</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>WiFi망이 개방하게 되면 사업자들의 설비투자 의욕이 저하될 수 있어 주무부처인 방통위는 WiFi 개방에 적극적이지 않을 것으로 판단함</li> </ul>

#### 다. LGU+

통신 산업 환경과 고객 니즈 변화가 경쟁범위(컨버전스)의 확대를 인식하게 되었고 망 투자비용과 운영비용이 상승하면서도 매출증가 속도는 비례 하지 않아 위기상태에 있음을 직시하게 되었다. 앞으로는 전통적인 음성 및 데이터 서비스를 통해서 수익을 창출하지 못할 것으로 예상하고 탈 통신 방향과 전략 수립하게 되었다.

LGU+는 소비자 중심의 고객가치를 실현할 수 있는 서비스로 Social Mobility, Smart Workplace, Converged Home 분야<sup>1)</sup>로 선정하였고 이에 따라 가정에 필요한 콘텐츠 서비스, 통합 모바일 디바이스, 개별기업에 맞는 업무효율화 솔루션을 제공하기 위하여 무선경쟁력에 초점을 맞추게 되었다.

무선경쟁력은 기존 유선망 기반으로 초고속인터넷망에 설치된 가정의 AP를 이용하여 WiFi 접속 및 트래픽 분산을 유도할 전략을 수립했다.



<그림-14> LGU+의 탈 통신전략

1) 출처: LG U+의 탈 통신전략, LGU+ 기술연구원, 2010.10.26

최근 100메가급 무선랜 천국을 만들 것을 발표하면서 앞으로 현재보다 5배 빠른 WiFi zone을 구축하여 증가하는 무선인터넷 수요에 대응하겠다고 하였다. 구체적인 계획으로는 기존의 초고속인터넷망으로 구축되어 설치된 070 AP를 사용하는 방안과 새롭게 전국적으로 구축하겠다고 발표 했다. 특히, 4세대 이동통신인 LTE 도입 이전에 증가하는 무선 데이터 트래픽을 효과적으로 대처하기 위해 오는 2012년까지 와이파이 AP를 250만개로 늘리고, 와이파이존도 올해 1만6000개에서 이보다 5배 늘어난 8만개로 확대키로 했다. ‘U+zone’은 또, 100만개의 와이파이 AP와 1만6000개의 와이파이존을 원격으로 실시간 통합 관리할 수 있는 개방형 네트워크라고 전하고 있다.

<표-8> LGU+의 WiFi zone 확대 전략

LGU+의 WiFi zone 확대 전략	
AP(접속점) 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자사 초고속인터넷과 인터넷전화의 AP 100만개 확보</li> <li>• AP를 WiFi망으로 돌려 활용</li> <li>• AP는 2012년까지 250만개로 확대</li> <li>• 타사 가입자도 저렴한 월정액 요금을 지불하면 사용가능</li> </ul>
공용 WiFi zone 확대	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 현재 5,000개에서 연내 1만 6,000개로 확대</li> <li>• 2011년 5만개, 2012년 8만개</li> <li>• 베이커리, 커피체인 등 제휴사와 공동 구축한 WiFi zone은 무료로 개방</li> </ul>
출처: LG U+, 경쟁사보다 20배 빠른 와이파이망 구축, ‘U+zone’ 공개, LTE 도입 전 트래픽 대응...올해 8만개 확대, 언론발표자료, 2010.11.29	

## 2. 통신사업자의 시장 환경

### 가. 무선통신망의 구조

iPhone으로 시작된 스마트 폰의 등장은 전 세계 주요 통신사업자 서비스가 음성에서 데이터로 이동하면서 무선인터넷의 사용이 가속화되고 있으며 전체 트래픽의 많은 부분을 차지할 것이다. 이를 지원하기 위해서는 통신망구조가 개선되어야 된다. 통신망구조는 사람과 인터페이스 역할을 하는 단말, 단말이 통신망에 접속되는 가입자 망, 이를 교환하는 교환망, 교환된 신호를 전달하는 전송망으로 구성된다.

무선통신망의 개선은 단말기와 접속점인 가입자 망에 해당되며 가입자들이 접속 방식에 따라 다양한 방식이 있고 각 통신사업자의 상황에 따라 WiFi 망개방 요구, 4G도입추진, 3W전략 등으로 다양한 방안을 추진 중이다.

통신망 구조	내용설명
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 가입자망: 휴대 단말기와 사업자 교환망, 전달망 인프라를 접속시켜주는 기능 수행</li> <li>• 교환망: 가입자망에서 전달되어온 음성신호 및 데이터신호를 목적지에 맞게 라우팅해주는 기능 수행</li> <li>• 전송망: 다양한 가입자망/ 기업용 구내망의 트래픽이 요구하는 품질과 서비스 정책에 맞추어 안전하게 전달하는 기능 수행</li> </ul>
시장환경	설명
<p>출처: 국내사업자 WiFi 증가현황, 디지털타이즈, 2010.11.3,</p>	<p>사업자마다 사용자의 요구환경에 따라 기회와 위협요소를 판단하여 회사의 핵심역량과 장단점에 따라</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 유선대체 망 활용 후 LTE추후 도입</li> <li>2) LTE Advanced 조기도입 방안</li> <li>3) Wibro(WiMAX)로의 진화방안</li> </ol>

<그림-15> 무선통신망의 구조

#### 나. 통신사의 무선통신망 고도화 방안

최근의 무선통신망 고도화는 ① 기존의 망 활용 후 LTE 도입방안, ② LTE 조기 도입방안, ③ Wibro(WiMAX)로의 고도화 방안으로 나눌 수 있다. 이는 각 사업자들이 처해 있는 환경적 측면과 마케팅 측면을 전략적으로 고려한 것이다. 1~2위 사업자인 SKT와 KT는 서비스 시장의 수성과 성장전략을 동시에 구사할 수밖에 없고 3위 사업자인 LGU+는 새로운 망을 도입하여 시장구조의 틀을 새로운 구조로 개편하기 위한 개방형 전략을 추진 할 수밖에 없다.

시장경쟁 환경에 따라 KT는 3W(WCDMA, WiBro, WiFi)로 토털 네트워크 구축 전략을 선택했고, SKT는 LTE 조기도입으로 무선 데이터 수요 대응하는 전략을 선택했다. 그리고 LGU+는 4G에서의 주도권 확보를 위한 방안을 선택하게 되었다.

그러나 4G로 바로 이전 하기 위해서는 재원투자와 기간이 필요하기 때문에 LTE 도입 이전에 증가하는 무선 데이터 트래픽을 효과적으로 대응하기 위해 WiFi AP를 개방화하는 전략을 선택하였다.

<표-9> 국내 통신사의 무선통신망 고도화 방안

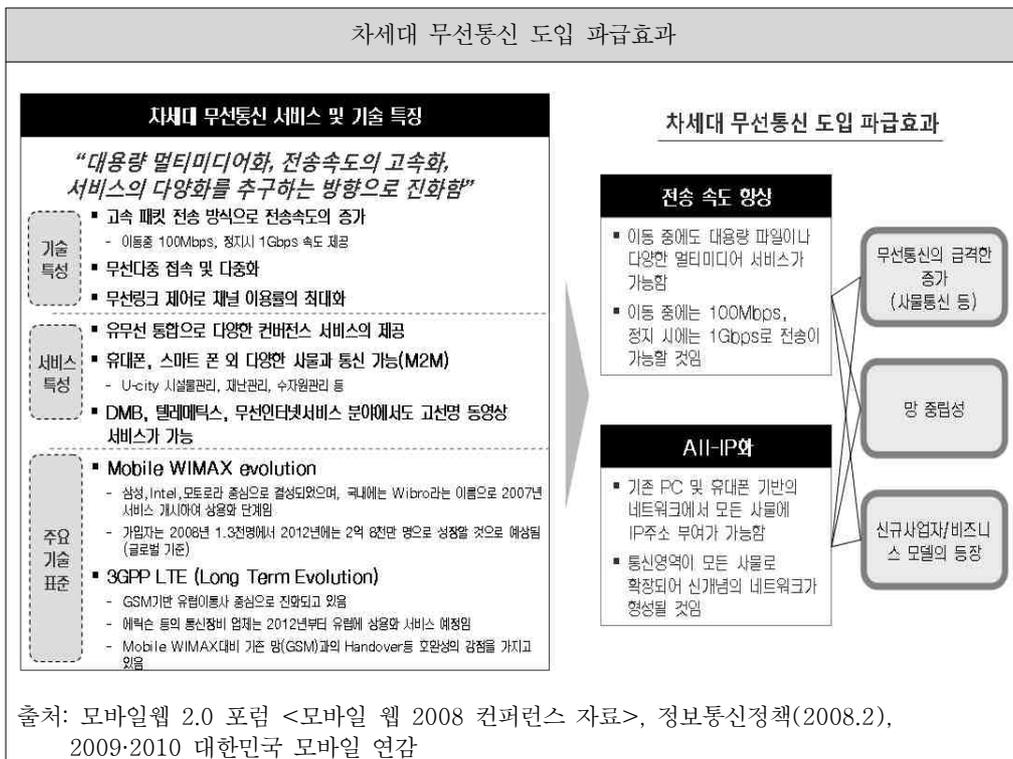
무선망 고도화 방안	통신사별 대응방안	내용
선 기존망 활용, 후 LTE 도입방안	KT : 3W(WCDMA, WiBro, WiFi) 토털 네트워크 전략 선택	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KT는 7월 27일, 3G와 LTE만으로는 급증하는 데이터 트래픽에 대응할 수 없고 WiFi와 WiBro를 활용한 3W 토털 네트워크가 데이터 트래픽 수용에 보다 강력한 대응책이며 2014년까지 총 5조1천억 원을 투자하겠다고 밝힘</li> <li>• 올해까지 WiFi존을 4만 곳, 내년까지 10만 곳으로 늘리고 이와 함께 WiBro망도 내년 1분기까지 전국 84개시와 고속도로에 구축 한다는 계획.</li> <li>• 또한 LTE 투자도 병행하여 진행할 예정으로 2011년 7월부터 2014년까지 900MHz 주파수 대역을 활용해 1조 6,700억원을 투자할 방침이며, 2012년 1분기에 수도권과 전국 6개 광역시에 서비스를 실시한 뒤 단계적으로 커버리지를 확대할 계획.</li> </ul>
LTE 조기 도입방안	SKT: LTE 조기도입으로	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WCDMA 사업자인 SKT는 지난 7월 14일, 늘어나는 고속데이터 수요에 적극 대응하기 위해 차세대</li> </ul>

	무선 데이터 수요대응	<p>네트워크 LTE를 조기 상용화하겠다고 밝힘. 2011년 하반기 서울지역 상용화를 시작으로 2012년에는 수도권과 전국 6개 광역시에 서비스를 실시한 뒤 2013년에는 전국망을 구축한다는 계획. LTE 서비스 이용을 위해 2011년 모델형 단말기를 출시함,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2012년에는 3G와 LTE 이용이 모두 가능한 듀얼밴드 듀얼모드(DBDM) 핸드폰 단말기를 출시한다는 것이 주요 내용.</li> </ul>
	LGU+: 4G에서의 주도권 확보를 위한 선택	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LGU+도 Verizon와 마찬가지로 HSPA+로의 업그레이드가 불가능한 CDMA 사업자이므로 LTE 외에는 4G 로드맵의 선택지가 없는 상황. LGU+는 지난 4월 새로 할당 받은 800MHz 주파수 대역에 LTE 전국망을 구축할 계획으로 이동통신사중 가장 먼저 LTE 장비업체에 정보제안요청서(RFI)를 발송함.</li> <li>• 2012년 7월 수도권과 광역시 중심으로 LTE 서비스를 시작하고 CDMA와 LTE가 동시에 지원되는 듀얼밴드 듀얼모드(DBDM) 핸드폰을 출시할 방침임. 2013년 7월에는 LTE 전국망을 기반으로 LTE 싱글밴드 싱글모드(SBSM) 핸드폰도 선보일 방침임.</li> </ul>
Wibro (WiMAX)	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clearwire는 미국 전국 규모의 WiMAX 네트워크를 구축 중이며 현재 미국 주요 도시 27개 지역에 WiMAX망이 구축되어 있고 연말까지 뉴욕, LA, 샌프란시스코 등 대도시 몇 곳이 추가될 예정</li> </ul>
출처:: 네트워크 고도화 경쟁, 승자는 누구인가? Digieco focus, kt경제연구소, 2010.10		

#### 다. 차세대 무선통신망의 도입파급효과

무선통신망 고도화에 따라 구축된 차세대 무선통신 서비스의 특징은 멀티미디어 서비스와 OSMU (One 출처: Multi User), MSMU (Multi 출처: Multi User)를 수용하고, 전송속도의 고속화, Dual Mode의 통합단말로 구성되어 다양한 파급효과를 일으킬 것으로 예상된다. 우선적으로 하나의 정보가 다양하게 가공되어 다양한 채널과 사용자에게서 사용될 수 있고, 다양한 정보가 다양한 사용자에게 동시에 사용될 수 있다. 그리고 유무선통합을 통한 컨버전스 서비스가 발달되고, 이러

닝, 게임, 위치기반서비스: Location based Service(LBS)기반의 음식점 찾기, 길 찾기, 관광명소 찾기 등 다양한 서비스가 활성화 될 것이다. 또한, U-city와 같은 환경에서 시설물관리, 재난관리, 수자원관리 서비스를 위한 Machine to Machine(M2M)과 자동차와 통신을 위한 V2I(Vehicle to Infra Communication), V2V(Vehicle to Vehicle Communication) 서비스 시장이 탄생할 것이다. 그 외에 스마트 그리드 서비스, 클라우드 컴퓨팅서비스 등의 신규비즈니스가 등장하게 될 것이다.



<그림-16> 차세대 무선통신 도입효과

### 라. 망 개방현황

각 사의 입장에 따라 무선LAN(WiFi)의 AP에 대한 개방 전략을 활용하고 있으며 최근 LGU+는 자사에서 구축하는 모든 AP를 인증체계를 만들어서 개방하겠다고 발표하였다. SKT는 가입자 망 개방을 활성화하여 경쟁을 촉진하자고 주장하고 있

다. 이 같은 방안들은 각 사업자의 사업목적에 따라 다양한 정책과제 개발을 유도하도록 경쟁사와 관계 당국에게 요구하는 있으나 가입자 망과 무선LAN AP를 가장 많이 보유한 KT는 이와 같은 주장에 반대하는 입장을 표명하고 있다. 따라서 망 개방 개념과 형태에 대하여 살펴 볼 필요가 있다.

<표-10> 망 개방의 개념과 형태

망 개방의 개념 및 국내 현황	
망개방의 개념 및 목적	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이통사의 무선인터넷망을 타사업자에게 포털, 콘텐츠, 별정통신자 사업의 진입을 개방하는 것을 의미함</li> <li>• 사용자의 선택권을 확대하고 무선 인터넷 사업을 유선인터넷 수준으로 발전시키는 데에 목적이 있음</li> </ul>	
망개방 형태 및 국내 망개방 허용범위	
<p>The diagram illustrates the network architecture for mobile internet access. It shows a mobile phone connected to a mobile network (N/W), which leads to a mobile gateway. This gateway connects to a fixed gateway, which in turn connects to various services including portals and content providers. A red lightning bolt symbol is placed over the mobile network connection, indicating a restriction or limitation on mobile network access.</p>	
특정Portals 접속방법	
WINC Express	WINC 번호(인터넷접속번호) + 무선인터넷 버튼
URL직접 연결	검색 창에서 직접 입력
Callback SMS	SMS내 포함된 접속주소를 통해 접속
기능Key ** 활용	**+접속번호 + 인터넷 버튼
출처: 정보통신정책연구원 Roa Group, 한국무선인터넷산업협회, 아이뉴스, 2009·2010 대한민국 모바일 연감	

망 개방은 콘텐츠사업자가 통신망을 통하여 서비스를 제공하기 위하여 통신사업자의 Gateway에 접속하는 것과 통신망 전체를 시간대나 트래픽을 빌려 가상사설

망 형태로 쓰는 Mobile Virtual Network Operator(MVNO)와 통신망의 구조상에서 가입자 망에 해당되는 Lastmile의 무선AP를 개방하는 것으로 구분할 수 있다. 무선통신망을 고도화하면서 각 망을 연계하기 위해서는 무선AP를 개방하는 것이 필요하다. 이것에 대한 요구는 이 분야에 시설을 많이 보유하지 못하는 SKT에서 요구하고 있는 사항이다. 이것은 최근 이슈인 스마트폰이 대세를 이루면서 무선인터넷 접속요구가 폭발적으로 증가하는 것과 연관이 있다. 지금까지의 망 개방 개념은 주로 이동통신사업자의 Gateway에 접속하여 콘텐츠를 제공하는 방향으로 진행되었으며, 그 동안의 망 개방 활성화정책도 무선콘텐츠를 제공하기 위한 포털 연계나 웹사이트 연결을 하는 것이 대부분 이었다.

<표-11> 망 개방 활성화 정책

망 개방 활성화 정책
무선인터넷 활성화 정책 발표(방송통신위원회, 2009.10)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 무선인터넷 콘텐츠 시장 확대 전략 ('09년 1조 → '13년 3조원)</li> <li>• 무선인터넷 정액요금제 비율: 10%(450만명) → 40%(1800만명) 로 확대</li> <li>• 폴브라우징 스마트폰 보급비율 : 5%(100만대) → 20%(400만대)</li> <li>• 무선에서의 광대역 초고속망 서비스를 위해 단말기에 Wibro, WiFi기능을 지원토록 유도</li> <li>• 무선인터넷 서비스 활성화를 위한 망개방 제도 보장</li> <li>• 사이드 로딩(Side-loading)허용</li> <li>• 이통사 포털을 통해서만 구매할 수 있었던 콘텐츠를 PC-Sync를 통해서도 다운로드 가능토록 함</li> <li>• 휴대전화번호나 집 전화번호를 통해 개인 홈페이지나 블로그를 직접 무선으로 접속 가능토록 함</li> <li>• 한국무선인터넷산업연합회 창립으로 망개방 활성화 유도함</li> </ul>
이통사의 망개방 사이트 활성화 지원 전략
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 망개방 관련 프로세스 간소화 및 기술지원(SKT '06, KT '07)</li> <li>• 망개방 정보이용료의 인하 (SKT,KT '07)</li> <li>• KT/KTF 합병 조건 중 망개방 포함함</li> <li>• '09년 10월 이 후 출시되는 스마트 폰에 대해서는 망개방 결정(SKT)</li> </ul>

일본과 유럽 사례를 살펴보면, 망 개방으로 무선 인터넷의 활성화와 관련된 산업과 서비스에 대한 발전을 유도하고 있다. 특히, 망 개방은 정부의 정책적인 의지와 뒷받침이 되어야 활성화 될 수 있는 것을 외국사례에서도 확인 할 수 있다.

<표-12> 일본의 망 개방

일본의 망 개방
일본은 총무성의 적극적인 개입으로 망개방이 매우 활발함
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2001년 총무성이 망개방에 본격적으로 나서면서 NTT Docomo, SB Mobile의 적극적인 망개방 이후 무선인터넷은 연평균 10%이상의 성장률을 보이고 있음</li> </ul>
일본 망개념의 형태 및 특징
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이통사의 G/W의 IWF 접속까지 완전히 허용함에 따라 중소CP사업자도 독자적인 서비스 시행이 가능함</li> <li>• 이용자의 CP사이트 접속경로 활성화</li> <li>• KDDI는 Google과의 제휴로 비공식사이트 연계함</li> <li>• 이통사 포탈 메인에서 'Open Site'로 바로 연계가능</li> <li>• 접속번호인 QR Code의 홍보 활성화</li> <li>• 모바일 콘텐츠 외 모바일 쇼핑, 옥션, 모바일 SNS,블로그 등의 커머스 및 커뮤니케이션 유형 확대되고 있음</li> </ul>
망개방 실시 이후 효과
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 비공식 사이트 개수 증가</li> <li>• 2007년 통신사 공식 사이트 갯수보다 9~10배 이상이며, 이통사의 패킷접속료 확대에 기여함</li> <li>• 비공식 사이트 Page View 증가</li> <li>• 풀브라우징 핸드폰 보급 이후 2004년 대비 약 2배 이상 상승함</li> </ul>
출처: 전자신문(2008.7), 한국소프트웨어진흥원(2007.4), 정보통신정책연구원(2009.9), 크레딧스위스(2008)

망 개방은 정책적인 측면에서 요금제관련, 사용자의 이동성접속, 서비스결합 등에 활용할 수 있다. 그러나 영국사례처럼 소비자가 최우선이라는 확실한 비전을 실현하기 위하여 의지를 가지고 실행할 때만이 가능 한 일이다.

영국의 망 개방은 저렴한 요금제, 자유로운 접속, 다양한 서비스 제공 목표를 가지고 추진되었으며 우리나라에게 시사 하는바가 크다.

이것을 우리나라 환경에 적합하게 적용할 경우 무선AP에 대한 개방은 중복투자 방지 및 사용자 커버리지의 확대할 수 있는 장점이 있기 때문에 충분한 검토가 이루어진 후에 도입할 수 있을 것이다.

<표-13> 영국의 망 개방

영국의 망 개방	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 영국은 정부주도가 아닌 이동통신사 주도로 망 개방이 이루어짐</li> <li>• ‘소비자 최우선’ 기본 개념하에 소비자에게 다양하고 편리한 서비스 제공을 위해 사업자 주도로 개방함</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업자 주도 서비스 내용 및 특징</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>저렴한 가격의 무제한 요금제</b></li> <li>• 한달 : 5~7.5파운드로 무제한 사용</li> <li>• 하루 : 1파운드로 하루 무제한 사용</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>비공식사이트의 자유로운 접속</b></li> <li>• 이동사 포털 VodaLive에 외부사이트 접속을 위한 검색박스 게재</li> <li>• URL직접 입력</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>다양한 유무선 서비스</b></li> <li>• Mobile Facebook, BBC iPlayer등 이동사 포털 외 다양한 유무선 포털서비스를 PC와 휴대폰으로 다양하게 활용함</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 망개방 실시 이후 효과 : Vodafone 사례 (2008 1Q실적기준)</li> <li>• 데이터 매출이 작년 동기 대비 30%상승함</li> <li>• ARPU내 데이터 매출 비중도 2006년 20%에서 30%로 증가함</li> </ul>	
<p>출처: 전자신문(2008.7), 한국소프트웨어진흥원(2007.4), 정보통신정책연구원(2009.9), 크레딧스위스(2008)</p>	

**마. 단말시장 환경**

단말기 시장의 진화는 모바일 오피스, 개인정보화를 위해 스마트 폰 시장은 연평균 34%성장이 예상되며, 단순단말기 대비 사용자의 Data 사용율과 통신사에 대한 ARPU(가입자당 평균매출) 기여도가 것으로 나타나고 있다. 단말기관련 시장 환경은 OS업체, 제조업체, 통신사업자의 이해관계에 따라 공급정책, 가격 등이 달라질 수 있기 때문에 특정 제품의 점유율은 그리 중요한 점이 아니지만, 단순 전화기능만 제공하는 피쳐폰의 감소와 비교하여 스마트 폰의 증가는 매우 시사하는 바가 크다. 스마트 폰의 증가는 사용자의 이동성을 크게 높이면서 업무용도로 이용하고, 이메일, 정보검색 등을 할 수 있어 무선인터넷활성화로 이어지게 된다. 이 때문에 무선통신망의 트래픽 증가와 직접적인 관련이 있다. 아래의 <표-14>에서 스마

트 폰 운영체계의 점유율과 단순전화기와 스마트 폰의 서비스를 이용하는 것이 비교되어 있다. 스마트 폰을 사용하면 음성통화 뿐 만 아니라 무선데이터를 많이 사용하게 됨으로 가입자당 평균매출(ARPU)도 증가하게 되는 것을 알 수 있다. 결국 어떤 업체의 단말이던 어떤 운영체계를 사용하든지간에 스마트 폰이 증가하게 되면 데이터 사용량이 증가하는 것을 알 수 있다. 이것이 무선 통신망의 고도화가 필요한 요인으로 작용하게 되는 것이다.

<표-14> 단말기의 시장전망 및 스마트 폰 증가

시장 전망 및 업체별 점유율	단순단말 vs. 스마트폰
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 세계 스마트 폰 및 휴대폰 시장규모 및 전망</li> <li>• 세계적인 경기 침체에 불구하고 스마트 폰 시장은 단순단말기 대비 높은 성장률을 보이고 있음</li> <li>• 스마트 폰의 CAGR은 34%이며, 2012년 전체 휴대폰 중 39% 차지 예상</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 세계 스마트폰 시장 업체 및 OS별 점유율 (2008.4Q현황)</li> <li>• 노키아가 40.8%로 1위이나, 삼성전자와 애플이 전년동기 대비 성장률이 각각 138%와 112%를 기록함</li> <li>• OS는 심비안이 49.3%로 1위임</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 스마트 폰 사용자의 데이터 사용율</li> <li>• 스마트 폰 사용자는 단순단말기 사용자 대비 5~10배 이상의 높은 데이터 사용율을 보임 (주1회 이상 데이터 사용하는 소비자 대상)</li> <li>• 데이터 사용율 (2009년 2월 기준) (단위 : %)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업자의 ARPU(가입자당 평균매출) 분석 (단순단말 대비 )</li> <li>• 스마트 폰 사용자의 ARPU는 각 이통사 단순단말대비 86% 높음</li> <li>• ARPU(가입자당 평균매출) 비교 (단순단말 vs.스마트폰)</li> </ul> <p>Note : 2009년 2Q기준이며, 통신사는 AT&amp;T, UK O2, France Orange 데이터 기준임 (단위 : USD)</p>
<p>출처: KEIT산업경제(2009.4), IT SoC Magazine(2009.3), 정보통신연구진흥원 주간기술동향(2009.2), Gartner dataquest(2008.12), Strategy Analytics(2009.2)</p>	

단말기의 진화는 스마트 폰이 전부다 아니다. 컴퓨팅능력, 미디어처리, 통신수단으로 구분되던 단말기가 정보원이 디지털화가 되면서 그 기능을 통합하여 휴대성과 UI 크기를 달리하여 태블릿PC, 노트북, 데스크탑, TV 등으로 융합되어 상품이 출시되고 있다. 이런 종류의 단말기 발전은 무선통신망과 접속되어 사용할 수 있도록 대부분이 통신기능을 모두 포함하고 있다. 특히, 무선랜, 3.5G, Wi-Fi등의 무선 네트워크와 연결되어 새로운 융합 콘텐츠 서비스를 제공할 수 있는 커넥티드 단말기라고 표현하는 장비가 등장하게 되었다. 이 단말기들은 기능별로 특화되었던 기기가 정보원이 통합되면서 디스플레이 화면크기와 사용공간별로 특화되어 작업용도에 맞게 제품이 라인업 되고 있는 것이다.

가정에서는 TV기능과 PC기능이 통합되어 가정의 셋톱박스의 홈 미디어 서버역할을 하고 있고 스마트 폰-PC-TV간 연계가 중요해져 커넥티드 단말기(Connected Device)로 등장하게 되었다. 최근 이슈가 되는 태블릿PC는 노트북과 스마트 폰의 중간에 위치하여 모바일 컴퓨팅, 이러닝, 정보습득, 오락, 통신수단 등으로 다양하게 사용되는데 이와 같은 서비스와 단말기의 진화현상 또한, 무선통신망의 고도화가 필요하게 되는 중요한 요인으로 작용하고 있다.

<표-15> 단말기의 컨버전스

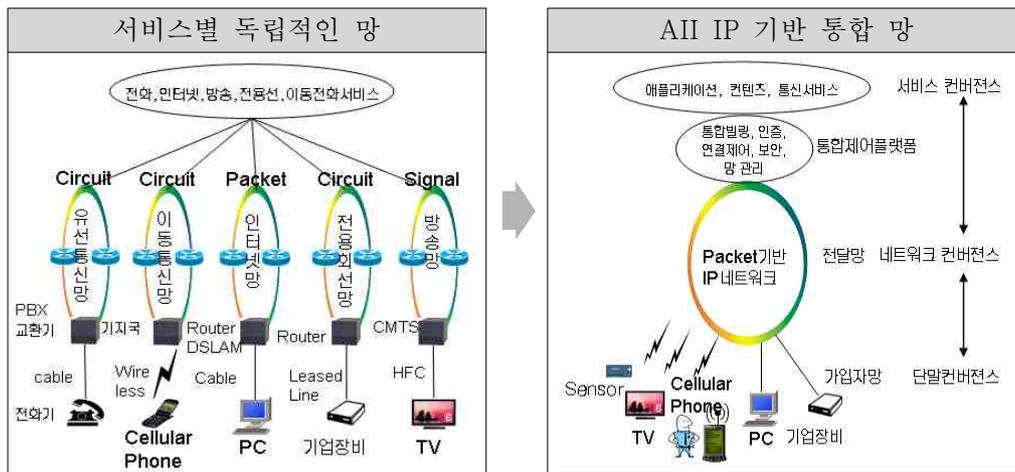
단말기 컨버전스				
단말기 기능용도	휴대폰,스마트폰	태블릿PC	PC(사무실,서재)	TV(생활공간)
업무작업/컴퓨팅				
미디어 시청 (오락/정보습득)				
통신수단				

### 3. 이동통신망의 기술동향

#### 가. 통신망 발전

무선통신망의 고도화 방향은 전송속도의 고속화, 대용량 데이터 전송 및 컨버전스 서비스 제공이 가능한 차세대 통신망으로 갈 것이다. 차세대 무선통신망인 4G 도입은 무선 인터넷 통신으로 급격하게 증가한 데이터를 수용하고, 유무선 통합과 상품 결합의 가속화가 이루어 질 것이다. 신규 사업자(MVNO)의 등장과 새로운 비즈니스 모델의 등장이 이루어 질 것으로 예상되고, 특히 새로운 비즈니스는 유비쿼터스 개념의 핵심인 위치기반 공간정보를 활용한 서비스가 대세를 이룰 것이다.

이런 추세는 그 동안 개별적으로 독립되었던 망이 사용자의 이동성과 정보원의 디지털화로 하나의 통합된 무선통신망으로 접속환경이 변화함으로써 가능하게 된다. 유선과 무선의 통합인증과 빌링, 이동통신망(WCDMA)과 무선랜(WiFi)의 연계접속 및 로밍과 핸드오프 제공 등이 이루어지게 된다. 가입자는 무선통신망의 종류에 상관없이 언제 어디서나 망을 접속하여 원하는 정보검색과 음성전화, 모바일 오피스 환경을 제공 받을 수 있다. 또한, 원하는 데이터는 클라우드 서비스를 이용하여 원하는 단말기에 복제할 수 있고 어디서 작업하든 간에 다른 단말기로 정보가 업데이트 된다.



<그림-17> 통신망의 All IP기반 통합

이와 같은 환경을 제공하기 위한 무선통신망 고도화 계획으로 해외 주요 통신사 동향을 살펴보면 3.5G, 또는 4G 기술을 기반으로 속도향상에 주안점을 두고 있다. 국내 사업자가 도입 추진예정인 3.9G는 WCDMA 계열에서 발전해 통신사들의 투자부담을 덜어주는 것이 장점이 있지만 4G LTE Advanced 기술은 표준화에 대한 문제점이 지적되고 있다. 이런 가운데 미국 연방통신위원회(FCC)는 Super WiFi 구축에 힘을 실어주는 정책을 본격적으로 추진함으로써 관련 산업을 발전시키고 차세대 무선 통신망 고도화 방향에 영향을 미치게 될 것이다.

#### 나. 해외동향

미국의 Super WiFi 추진<sup>2)</sup>은 스마트폰과 태블릿PC 산업의 발전으로 인해 'WiFi' 산업이 급격히 성장하는 것과 관련이 있다. 대부분의 모바일기기는 3G보다 빠른 속도를 가진 WiFi를 사용하기 때문이다. 이것 때문에 기존 통신망을 업그레이드 하는 것보다 Super WiFi 화이트스페이스<sup>3)</sup>를 개방해 보다 강력한 'WiFi' 구축하고자 하는 것이다. Super WiFi는 기존의 'WiFi' 보다 신호 도달거리가 3배이고 건물 투과율이 9배이며 커버리지 면적이 16배나 되어서 많은 장점을 가지고 있다. 그럼에도 불구하고 특이한 것은 해외 주요 이동통신사업자 들은 기존의 3G 기술을 업그레이드하여 무선 인터넷 트래픽 증가에 대비하고 있다.

<표-16> 해외 주요 이동사들의 HSPA+ 도입 계획 및 일정

이동통신사	최근해외동향 자료: 각사 발표 자료, ATLAS 재구성
Telstra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2월부터 Ericsson, Qualcomm, Sierra Wireless가 공동 개발한</li> <li>• HSPA+용 모뎀 판매 시작</li> <li>• 올 하반기 42Mbps로 속도 향상 계획</li> </ul>
Vodafone	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HSPA+ 필드테스트에서 하향 최대 16Mbps의 다운로드 속도 검증</li> <li>• 연말에 하향 최대 21Mbps의 다운로드 속도를 구현하는 HSPA+</li> <li>• MIMO의 필드테스트 계획</li> </ul>
T-Mobile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 올 해 14.4Mbps 속도의 HSDPA 도입</li> <li>• 연내 21Mbps와 28Mbps 수준의 HSPA+ 네트워크 테스트</li> <li>• 세계 최초의 HSPA+ 스마트폰 도입</li> </ul>

2) 美 '슈퍼 와이파이' 구축 길 열렸다, 뉴시스, 정옥주, 2010.09.24.

3) 화이트 스페이스란 TV채널 간 충돌을 방지하기 위해 비워둔 대역폭을 말함

SoftBank	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2010년 초 HSPA 서비스 개시 이후 DC-HSDPA로 업그레이드</li> <li>• 2011년말 LTE 서비스를 개시할 계획이며, 향후 5년간 LTE와</li> <li>• HSPA 인프라 구축에 3,300억엔 투자할 계획</li> </ul>
AT&T	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시카고에서 7.2Mbps 속도의 HSPA 네트워크를 시범적으로 가동</li> <li>• 올 하반기에는 HSPA 속도를 21Mbps까지 향상시킬 계획</li> </ul>

현재 대부분의 이동통신사들이 운영 중인 3G WCDMA은 성숙단계 무선통신망 기술이지만 차세대 통신망인 LTE Advanced와 와이브로(모바일 와이맥스)는 4G 이동통신 표준을 놓고 다투고 있는 기술이다. 두 기술 모두 ALL-IP 기반이며 그 중에서 3.9G LTE는 WCDMA 계열에서 발전해 기존 통신사들의 투자부담을 덜어 주는 것이 장점이고, Wibro는 LTE에 비해 상용화 속도가 빠르다. 그런데 일부 회사(미국의 클리어와이어)를 제외하고는 전 세계 통신사 대부분은 차세대 이동통신으로 3G LTE Advanced를 선호한다. WiFi는 QoS, AP간 핸드오버기능, Fast 로밍, 보안 문제 등의 표준규격이 진행 중에 있다.

<표-17> 무선망 기술비교

무선망 기술비교				
구분	WiFi(Wireless Fidelity)	Wibro(Wireless Broadband Internet)	W C D M A , HSDPA(High Speed Downlink Packet Access)	LTE (Long Term Evolution) Advanced
주요서비스	멀티미디어 서비스	전화, 메세지서비스, 멀티미디어 서비스	전화, 메세지 서비스	전화, 메세지서비스, 멀티미디어 서비스
사용주파수	2.4 / 5.0GHz	2.3GHz	송신 : 1920-1980, 수신 : 2110-2170, 2.1GHz	900Mhz : KT, 800Mhz : LG U+ 대역 조정중
속도	Down / Up : 최대 600Mbps (평균 54Mbps)	Down : 최대 24.8Mbps Up : 최대 5.2Mbps	Down : 최대 14.4Mbps Up : 최대 2Mbps	Dwon : 최대 1Gbps(이동중 최대 100Mbps)
채널수	국가마다 채널 다름 한국 : 1~13채널	KT : 8.75MHz→ 10MHz 세계공통대역 10MHz	1채널 : LG U+ 2채널 : SKT 3채널 : KT	상용화 이전상태표준 제정중

표준	I E E E 802.11a,b,g,n,e,f,r	IEEE 802.16e	3GPP 진화 3.9G	현재 기술표준 제정 계획 중
특징	무선랜 확장개념특정 spot zone에서 사용, 성숙단계	무선랜+이동전화시 스템을 결합이동성 을 위한 로밍지원성 숙단계	3세대 비동기식, 3.5 세대 이동통신 방식 W-CDMA 개량방식 (별도 투자없이 개량 가능)이동성 : 시속 250KM	4G 기술, 로밍지원 멀티미디어 통신환 경구축, 초기단계

#### 다. 기술동향 시사점

해외 주요이동 통신사업자들의 HSPA+ 무선통신망 업그레이드 계획에서 알 수 있듯이 기존의 WCDMA기술을 이용하여 고도화하고 있다. 4G LTE Advanced 계열은 아직 표준화 문제 등으로 상용화에 어려움을 겪고 있지만 스웨덴의 통신사업자인 텔레 2와 올 11월에 노르웨이의 텔레노어도 4G LTE를 도입하여 서비스를 시작했다. 한국은 내년 7월쯤 LGU+와 SK텔레콤이 4G LTE서비스를 시작할 것으로 예상되나 업계에서는 2014년에나 정상적인 서비스가 가능할 것으로 보고 있다.

<표-18> 3.9G Mobile Wimax와 LTE 비교

3.9G Mobile Wimax와 LTE 비교			3.9G Mobile Wimax
구분	3.9G Mobile Wipro(WIMAX)	LTE	
ITU 인증규격	IMT-2000	IMT-2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4G LTE Advanced 계열이 사실상 세계표준이 된다는 가정하에</li> <li>• Clearwire사의 3.9G Mobile Wimax 추진은 장래성이 밝지 않음.</li> <li>• 이는 러시아, 일본 등의 일부 사업자들만이 추진예정이기 때문에 중기적 관점에서 향후 성장세는 불투명함</li> </ul>
사양정책단체	IEEE 802위원회	3GPP[3 <sup>rd</sup> Generation Partnership Project ]	
추진단체	Wimax Forum	NGMN Alliance	
추진단체의 목적	데이터 전송효율 증진	음성 품질 향상	
고속화 기능	OFDM MIMO	OFDM MIMO	
이동속도	120km/h	350km/h	
하향속도	최대 75Mbps/ClearWire 4Mbps이하	100Mbps	
서비스 시기	Clearwire 2010년 도입	2011년 이후	
사용주파수대역	2.5~2.6Ghz(clearwire)	700Mhz(Verizon Wireless)	

Source: ROA Group

4G LTE를 선택한 LGU+와 SK텔레콤은 사업의지와 상관없이 장비와 단말기 등 제반 산업의 성장이 늦어지면 차세대 통신망에서 불리한 입장이 될 수밖에 없다. 이 경우 다양한 대체 네트워크를 보유한 KT가 경쟁력이 있다.

4G는 3GPP 계열의 LTE Advanced과 WiMAX 계열의 IEEE 802.16m로 구분되나 3.9G Mobile Wimax는 같은 3.9G의 3GPP계열 LTE (E-UTRA)비교를 하면 성능 면에서 크게 차이가 없다. 이를 채택하는 북미 AT&T 등 4개의 큰 통신사가 없지만 신생회사인 Clearwire의 Sprint Nextel이 준비를 하고 있고 그외 회사들은 LTE를 2011년 이후에 도입을 추진하고 있다.

□ 이동통신 사업자들의 3G 망의 고도화시 3.9G LTE 선호

- 기존 망을 고도화 할 때 표준문제(3GPP계열)로 Wibro(Moblie Wimax)보다 LTE을 선호. LTE는 3G망을 업그레이드 사용가능, Wibro(Moblie Wimax)는 시설투자 비용 큼.
- 둘 다 고속화 변조방식은 동일하나 LTE가 속도와 하향속도측면에서 장점 있음. Wibro(Moblie Wimax)는 데이터전송효율 중시, LTE는 음성품질 향상목적

#### 4. 무선 인터넷 이용자 실태

무선인터넷 이용자의 실태를 정확히 파악하는 것은 통신사의 무선 통신망 고도화 추진전략 수립과 무선망 자원을 효율적으로 활용하기 위하여 방안을 기획하는데 매우 중요한 시사점을 확인 할 수 있다. 최근 한국인터넷진흥원에 11월 무선인터넷 이용실태조사 보고서를 분석하면 그 사용자들의 이용형태를 알 수 있다. 해당 자료에 따르면 무선인터넷 유형별로는 모바일 인터넷 이용률이 56.6%로 가장 높았으며, 무선랜(와이파이) 및 초고속 무선 인터넷 이용률은 각각 16.4%, 3.6%로 나타났다. '모바일 인터넷'만 이용하는 경우는 41.3%(무선인터넷 이용자의 69.6%)이며, '모바일 인터넷+무선 랜'을 이용하는 경우가 12.4%, '무선 랜(WiFi)'만 이용하는 경우는 2.0%로 나타났다. 연령별로는 12-19세(82.8%) 및 20대(88.3%) 청년층의 80% 이상이 무선인터넷 이용자이며, 30대의 무선인터넷 이용률도 67.1%로 나타났다. 2009년과 비교할 경우, 30대 무선인터넷 이용률이 8.2%로 가장 크게 증가하였

으며, 40대 중년층(43.7%)의 이용률도 7.8%p 증가한 것으로 나타났다. 이 현상은 사회생활을 완성하게 하는 연령대인 30대, 40대에서 때문에 모바일오피스 환경이 구축될 경우 많은 트래픽이 증가할 것으로 예상된다. 단말기는 주로 이동전화(98.1%)가 이용되었으며 스마트 폰으로 대체되면서 더 더욱 무선 데이터 량이 증가할 것이다. 그 중에서 스마트폰으로 이동통신망(2G/3G)을 통해 이용하는 무선 인터넷 서비스 즉, 모바일 인터넷을 사용하는 이용율은 56.6%로 나타났다. 주당 평균 이용시간은 1.5시간을 이용하는 결과를 보였다.

이용 장소로는 모바일 인터넷 이용자의 과반수가 '이동중인 교통수단안에서(54.0%)' 또는 '실외장소(길거리 등)(51.6%)'에서 모바일 인터넷을 이용하고 있으며, '가정(자택)'에서 이용하는 경우도 33.8%로 나타났다.

이용목적은 모바일 인터넷 이용자의 78.8%가 'MMS(71.7%)', '이메일 (16.4%)' 등 과 같은 커뮤니케이션 활동을 하고 있으며, '폰꾸미기(벨소리, 배경화 면 등 다운로드)(57.3%)', '음악듣기 또는 다운로드(35.6%)'등의 여가활동을 하는 경우도 66.8%로 나타났고 한편, '정보검색 및 일반적인 웹서핑(19.9%)', '뉴스(19.8%)' 등의 자료 및 정보습득을 하는 경우는 38.9%이며 , 모바일 인터넷을 통해 '내비게이션 (9.9%)' 등 의 위치기반서비스를 이용하거나 '모바일뱅킹 (13.4%) 등의 경제 활동을 하는 경우도 각각 19.3%, 18.4% 결과를 보였다.

모바일 인터넷 이용자의 30% 이상이 '야외에 있거나 이동 중에 궁금한 사항이 생기면 모바일 인터넷으로 찾거나 확인한다(35.0%)' 또는 '가정, 직장 등에서 유선 인터넷 이용이 가능해도 모바일 인터넷을 이용한다(34.8%)'고 응답한 것으로 결과가 나왔다. 또한, 과반수인 57.2%는 '모바일 인터넷 이용 중에 실시간으로 발생한 요금 을 알려주는 것이 필요하다 '고 생각하고 있으며, '모바일 전용사이트 (모바일웹 )보다 PC버전의 웹 사이트(풀브라우저)를 더 선호 한다 '고 응답한 경우도 39.2% 나 되었다.

결국 이를 종합하여 보면 무선인터넷 트래픽 량은 더욱 증가할 것으로 예상되기 때문에 무선통신망 고도화 뿐 만 아니라 언제 어디서나 접속할 수 있는 환경을 제공할 수 있는 것이 필요하다. 이 때문에 기존의 무선망 자원을 효율적으로 연계 하고 통합하여 활용하는 방안이 마련되어야 한다.

## 5. 무선망 활용의 서비스 사례

### 가. FMC서비스

FMC서비스 도입은 유무선 융합서비스의 최초 사례이며 각기 서비스 목적에 독립적으로 구축되어 있는 유무선망을 연계해서 사용자서비스 위주로 제공한다는 데 큰 의미가 있다. 현재의 이동전화와 무선인터넷 접속의 단순한 연계를 넘어 네트워크간 끊김 없이 연결을 Seamless한 서비스로 전환하는 핸드오버 기술도 내년까지 상용화할 경우 상당한 서비스의 변화가 예상된다.

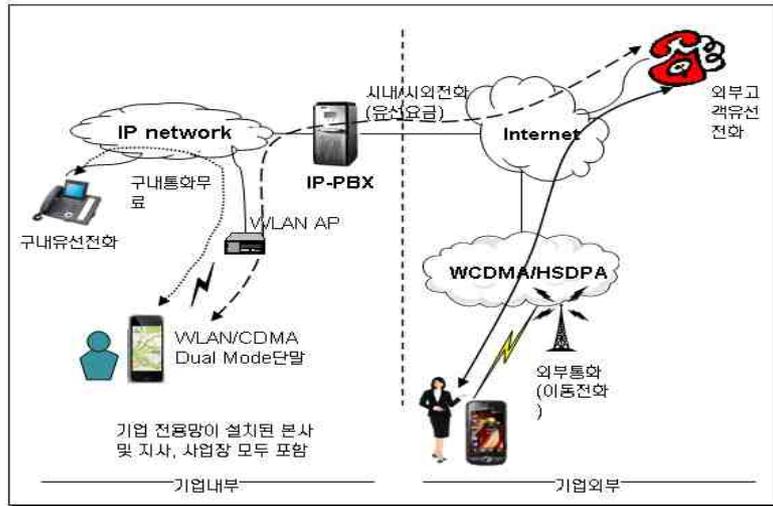
#### □ FMC 개념 및 도입 시 장단점

휴대폰 하나로 기존 이동전화는 물론 와이파이(Wi-Fi) 무선랜을 동시에 이용할 수 있어 외부에서는 기존 이동전화망으로, 와이파이(Wi-Fi)가 설치된 곳에서는 인터넷접속, 데이터전송과 같은 서비스를 받을 수 있다. SKT에서는 FMS로 불린다. 외부전화시 인터넷망을 사용하기 때문에 기존 요금체계보다 훨씬 저렴하다. 그리고 사내전화와 연계하여 로밍을 할 수 있기 때문에 개인의 이동성을 보장하게 된다.

<표-19> FMC의 종류

FMC 종류	
Voice FMC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 무선 통신 비용 증가 부담 가정 및 기업 대상 집중 판매</li> <li>• BT Fusion: 가정용 Home Hub, 기업용 IP PBX</li> </ul>
Data FMC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유선통신인프라 미약한 국가 대상 적극 마케팅 및 제휴</li> <li>• Intel WiMax: 태국/말레이시아/인도네시아 등에서 현지 Telco 및 정부와 국가 Infra 차원 제휴 추진</li> </ul>
WiBro vs HSDPA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PicoChip+ETRI</li> <li>• WiBro/HSDPA 기지국 공용사용 가능한 S/W 기반 플랫폼 개발 진행 중</li> </ul>
WiBro vs M-WiMAX	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intel+KT</li> <li>• MOU를 통해 WiBro(IEEE802.16e)를 mobile WiMAX 의 기본 Profile로 활용 예정.</li> </ul>

유선과 무선망을 연계하게 되고 인터넷 망을 이용하여 음성트래픽과 데이터 트래픽을 전송하기 때문에 매우 저렴하다. 유선망과 유선망 사이에는 Gateway가 존재하고 IP-PBX가 설치되어야 한다.



<그림-18> 무선을 이용한 FMC(Fixed Mobile Convergence) 통신망 구성도

## 나. FMC도입사례

### 1) 00평가원

기존의 일반전화(유선)전화 체계에서 스마트폰과 IP-PBX를 도입하여 인터넷망, 무선LAN(WiFi)망, CDMA망을 연결하여 FMC서비스 구축했다. 유선전화, 이동전화, 인터넷접속을 사용하면서 비용절감 효과와 사용의 편리성을 가져오게 된다.

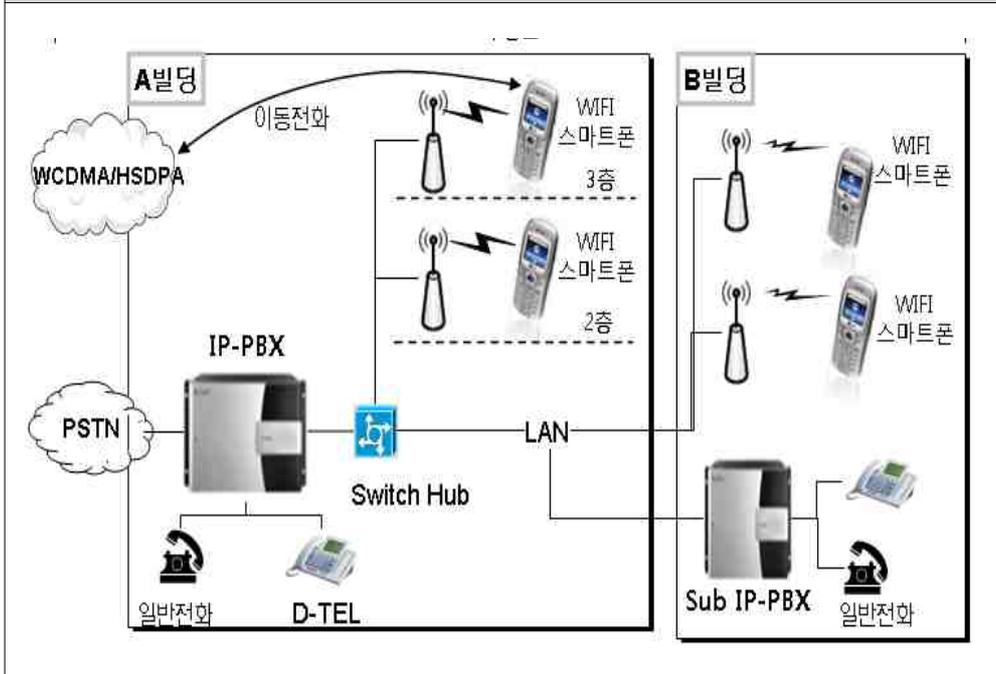
<표-20> FMC의 주요내용 및 구성설명

주요내용	구성설명
<ul style="list-style-type: none"> <li>유선전화의 발신 부분을 저렴한 인터넷으로 이용</li> <li>전화기는 기존 아날로그 전화이용(IP전화기 교체는 추후 적용)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>본사의 A빌딩과 B빌딩에 IP-PBX 설치하여 이를 사내LAN으로 연결</li> <li>사내LAN망의 각층에 접속된 무선AP(WiFi)망에 스마트폰이 연결되어</li> </ul>

- 스마트폰을 이용하여 데이터 및 음성 지원
- 기존의 유선전화는 IP-PBX에 직접 연결되어 인터넷망으로 전화기를 사용함

전화 및 무선인터넷 검색

도입된 통신망 구성도



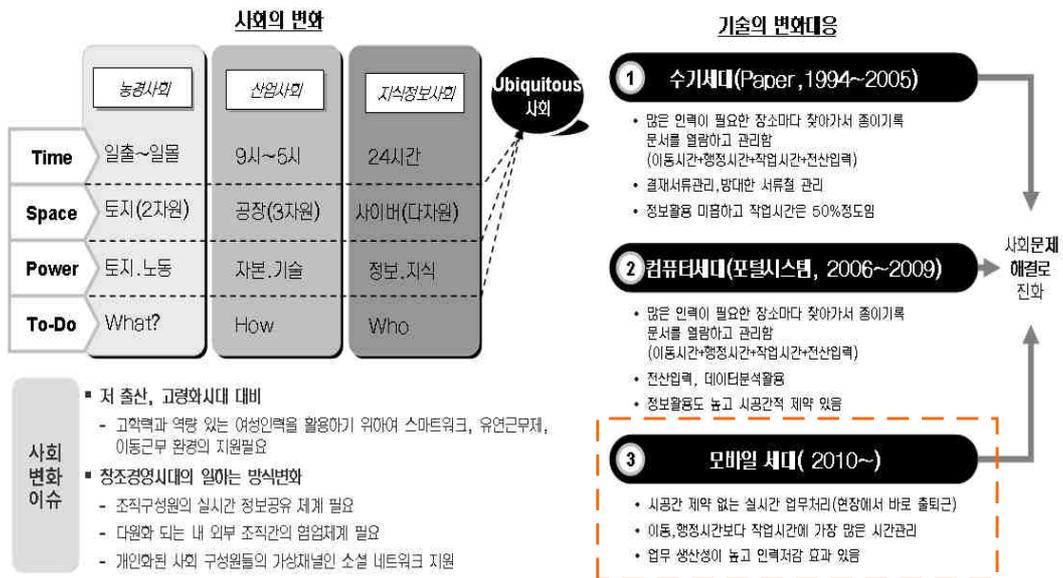
<표-21> 비용 절감 효과

월간 통화료 ('09.9월 기준)		절감액		투자비	최종 절감액 (3년 계약)	비고
FMC 도입전	FMC 도입후	월간	년간			
2,626천원	1,569천원	1,057천원	12,684천원	12,270천원	25,782천원	27% 절감

FMC도입 효과는 통화료 절감액이 투자비를 제외하고 27%절감되고 3년간 25,872천원 절감되는 것으로 나타났다.

## 다. 모바일오피스서비스

모바일 오피스는 무선통신망과 모바일 단말기를 활용하여 시공간에 제약 없이 회사업무 수행할 수 있도록 지원하는 근무환경 체계, 정보시스템 환경과 물리적인 사무실 공간이 선결과제이다. 사회의 변화에 따라 시공간 제약 없이 업무를 처리하는 모바일 오피스 구현은 모바일 세대의 유비쿼터스 사회로 가는 핵심환경이다.



<그림-19> 사회의 변화에 따른 모바일 세대환경

이와 같은 변화하는 사회상을 반영하고 무선통신망을 이용하여 모바일 세대의 환경을 제공하는 것이 필요한 것인지에 대하여 확인하고자 설문조사를 실시했다. 그 내용은 기업내부의 모바일 오피스 개념이해와 구축의 필요성을 파악하는 것이었다. 대부분이 모바일오피스 환경을 이해하고 있으며 이동근무와 정보의 실시간 습득을 위해 도입이 필요하다고 생각하는 것으로 나타났다.

### 1) 설문개요

- 목적: 00회사의 모바일 오피스 환경을 구축하는데 필요한 명확한 요구사항을 파악하여 차별화된 업무모형을 정립하고 모바일 기기를 도입할 경우 00평가원

의 업무생산성 창출에 기여할 수 있는 업무영역, 모바일 기기의 형태, 요구사항을 정의하기 위한 기초자료를 수집하기 위해 실시하는 하였다.

- 설문대상자: 00기업 전직원 대상으로 하여 설문지 55명 회수하여 분석
- 설문항목 구성 및 문항수: 모바일오피스에 대한 이해관련 4문항, 근무형태와 이동업무사항 관련 5문항, 모바일오피스 구현 사항 관련 3문항, 접근방법관련 6문항의 설문 내용으로 구성

## 2) 설문결과

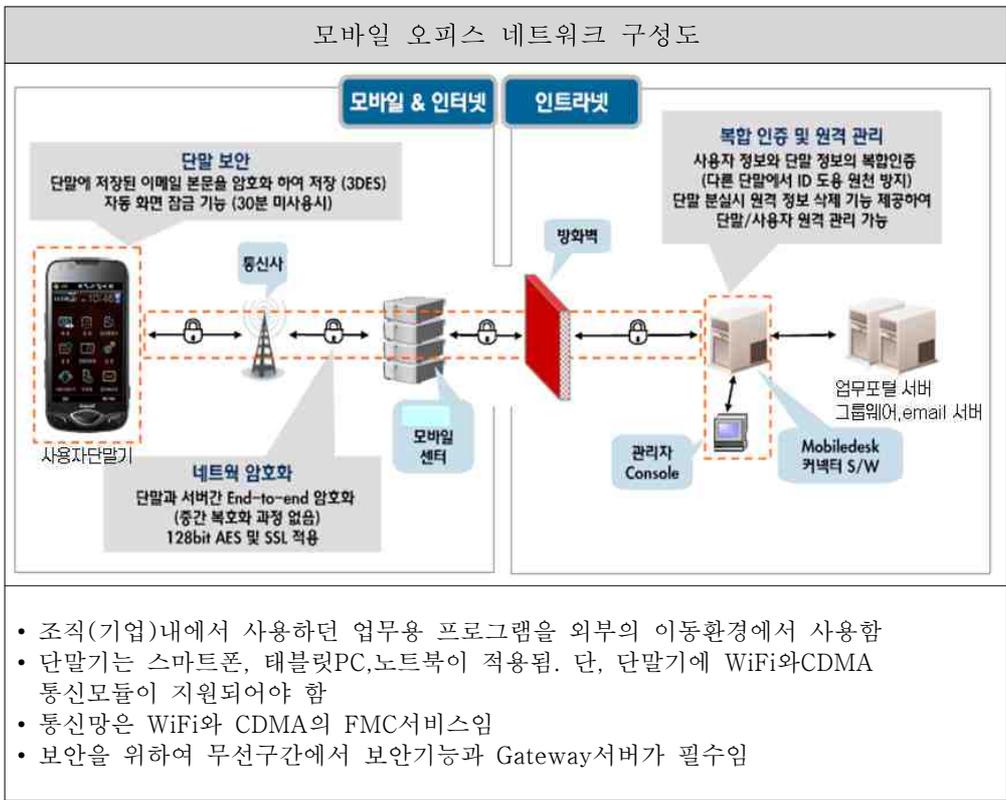
모바일 오피스 구현은 대부분이 그 필요성을 느끼고 있었고 구현시 회사업무관리, 정보검색, 전자결재, 이메일, 업무시스템 기능이 필요하다고 생각하고 있었다.

<표-22> 설문결과

설문결과	
모바일 오피스 이해	<p>①모바일 오피스의 이해환경은 27명 정도가 이해하고 있으며 평소 이동근무 환경이 주어지면 노트북과 스마트폰을 74%가 이용하고 있음</p> <p>②주로 사용하는 것은 정보검색과 정보서비스 31%, 전화 26%, 이메일 15% 임</p> <p>③모바일 기기 도입시 조직의 업무생산성에 도움이 된다고 44명 정도가 판단함</p>
근무 형태와 이동업무	<p>①월 5회이상 이동근무가 발생하는 것으로 대답한 사람이 44명, 그 중 사내 업무와 연결되어 5회 이상 처리된다는 사람이 38명임</p> <p>②외부에서하는 사내업무처리는 주로 이메일 51%과 전자결재 19%, 정보검색 16%로 나타남</p> <p>③이동업무환경을 구축하는 것이 필요하다고 느끼는 사람이 42명임</p> <p>④이동근무시에는 필요한 것은 이메일과 통신수단 49%,인터넷접속과 정보검색 30%로 나타남</p>
모바일	<p>①평가원의 모바일오피스 구현은 이메일 29%, 정보검색 15%, 과제관리</p>

오피스 구현기능	<p>12%, 연락처조회 12%, 문서편집 10%, 근태신청 9% 순으로 업무영역의 우선순위가 나타남.</p> <p>②항목의 업무영역을 수행하는데 평가원의 이동근무환경에 적합한 기기는 스마트폰 41%, 태블릿PC 23%, IPAD 17%, 노트북 8%로 나타남</p> <p>③평가원 직원들이 선호하는 기기는 스마트폰 45%, Iphone 22%, 태블릿 PC 18%로 나타남</p>
----------	---

모바일오피스 구성은 기업업무 프로그램을 설치할 수 있는 스마트폰, 태블릿PC, 노트북등의 단말기와 무선망(무선LAN, WiFi, WCDMA), 그리고 내부 서버와의 접속 및 네트워크 보안을 처리하는 Gateway 서버로 구성된다. 모바일오피스는 구현은 무선통신망을 사용하기 때문에 무선통신망 고도화 방향에 많은 영향을 미친다.



<그림-20> 모바일 오피스 네트워크 구성도

라. 모바일오피스도입사례

1) 서울시철도공사

서울시철도공사의 모바일오피스 도입은 차량유지보수 분야에 이동근무환경 문제점과 시공간 제약 없이 정보공유를 위한 업무적 이슈를 해결하기 위해 무선통신망을 이용한 업무환경을 추진했다.

<표-23> 서울시철도 공사 기본현황 및 업무이슈

서울시철도 기본현황		업무이슈
5 6 7 8 도 시 철 도	<ul style="list-style-type: none"> <li>•1994.09.15 서울시철도공사 설립</li> <li>•2001.03.09 5호선~8호선 완전개통</li> <li>•2005~2007 경영평가 3년 연속 1위</li> <li>•2009.05.04 노사합동 비전 선포식</li> <li>•2009년 CEO평가 및 경영평가 1위 달성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 차량 및 시설유지, 점검관리체계의 시공간적인 제약발생</li> <li>• 사내 업무정보시스템을 통한 고장신고, 접수, 처리, 조회가 한 곳에서 이루어져 사용상 시간과 공간의 제약발생</li> <li>• 정비이력, 통계자료 생성이 가능하지만 점검 후 사후기록 즉시 입력지연</li> <li>• 기술직렬군별로 조직원 구성원간에 정비지식,스킬 정보를 공유할 수 있는 커뮤니케이션 수단 부족</li> </ul>
국 내 최 대의 도 시 철 도 사업장	<ul style="list-style-type: none"> <li>•5678호선 148역, 152km, 임직원 6,399명</li> <li>•1일 수송인원 230만, 1일 운수수입 14억</li> <li>•전동차 1,561량, 1일 주행거리 55,860km</li> <li>•6개의 차량기지(고덕, 방화, 천왕, 도봉, 신내, 모란)</li> </ul>	<div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 모바일오피스 환경을 구현하여 시공간 제약 없이 업무 처리할 수 있는 수단으로 무선통신망을 활용한 시스템 구현</li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div>

구 축 내 용	
<p>적용프로세스 (차량관리업무) 고장소재파악- &gt;즉시신고-&gt;현 장출동-&gt;조치 완료</p>	
<p>유지보수 점검 시스템기능 (작업지시에서 결재완료까지)</p>	

<그림-21> 서울도시철도공사 모바일오피스 구축내용

차량관리 업무프로세스에 무선통신망으로 모바일 오피스 환경을 구축하였고 이를 유지보수에 필요한 정보시스템 기능을 구현하였다. 도입 효과는 작업시간 80%, 행정처리시간 10%, 그리고 이동시간 10%를 절감하여 시공간적 제약을 사라지게 했고, 업무생산성과 인력감소효과를 가져왔다. 무선 통신망을 활용한 모바일 오피스 환경 구현은 다양한 장점들로 인하여 서울도시철도 뿐 만 아니라 민간기업은 빠른 추세로 도입하고 있으며 보안의 이슈는 다양한 방법으로 극복하면서 추진하고 있다. 따라서 공공부분에서도 보안의 이슈에 따라 주춤한 모바일 오피스환경 구축을 유연근무제, 스마트워크 확대에 따라 적극적으로 추진할 필요가 있다.

<표-24> 경제적 도입효과

<p>모바일오피스 경제적 도입효과</p>	
<p>도입사례기업</p>	

경제적 도입효과는 5년간 2,382억 원으로 예상되며 이 금액은 통신비 절감과 사업수익금액이 포함된 것이다. 그리고 정성적효과로는 무료통화, 주소록 검색, 빠른 내부 직원간 커뮤니케이션 효과와 현장에서 출퇴근 환경, 비상시 그룹통화 회의공유 환경을 제공할 수 있게 되었다. 이와 같은 장점 때문에 모바일 오피스 도입기업 사례는 삼성그룹, 대한항공 그룹 등 매우 다양한 기업이 있다.

### 제3절 시사점 및 제언

iPhone의 출시는 스마트 폰이 휴대단말을 대체하는 계기가 되었고 모바일기기로 무선인터넷을 사용하는 사용자의 증가는 무선 데이터 트래픽량의 증가로 이어졌다. 무선데이터의 증가는 사업자의 무선네트워크 고도화를 추진하는 계기가 된 반면에 갑작스럽게 폭발적으로 증가하는 데이터는 ①통신망의 트래픽처리 품질저하 문제와 ②통신사업자들의 무선통신망 고도화에 투자비용 ③무선망 기술(WiFi, Wibro, WCDMA)간, 사업자간에 중복투자의 문제가 발생할 수 있다. 또한, 각사의 입장을 반영하여 기존의 3G망과 다양한 무선망을 활용하여 고도화하는 사업자와 새롭게 4G를 도입하고자하는 사업자들이 생겨났다. 무선LAN(WiFi) 망의 AP가 부족한 사업자는 AP의 개방을 요구하거나 대량으로 구축하는 계획을 발표하였다. 이렇게 모바일기기의 스마트화로 시작된 무선네트워크 고도화는 사업자간의 주요한 이슈이지만 시장 환경에 대응하기 위한 전략구상은 사업자가 처한 입장에 따라 다른 전략 추진하게 된다.

KT에서 추진하는 3W(WiFi,Wibro,WCDMA) 무선네트워크 고도화 전략은 시설물 옥내, 도시 및 도로, 전국으로 구분하여 무선네트워크 기술을 커버리지와 이동속도에 적합하게 구축하기 때문에 상호 보완재로서 장점을 가지고 있다. 이는 유무선 환경을 모두 전국적으로 보유하고 있기 때문에 가능한 전략이고 실행 가능한 계획이다. 반면에 SKT나 LGU+의 4G 조기도입은 전국적으로 유선망을 보유하지 못한 점에서 다른 전략을 추진하여 시장구조를 바꾸고자 하는 의지가 반영된 것이다. 그러면서 기존의 가입자망에 접속된 무선LAN(WiFi)의 AP 개방을 요구하면서 정책적 지원을 유도하고 있다.

이 같은 통신사업자들의 움직임은 무선 데이터 폭발에 대비하여 통신망의 불확실성을 최소화하는 것과 요금정책의 변화를 주장하는 것이다. 요금정책은 LGU+에서 공개한 것처럼 타사 가입자도 저렴한 월정액을 내면 자사의 AP를 사용할 수 있게 하고, 베이커리, 커피체인 등 제휴사와 공동 구축한 WiFi zone은 무료로 개방하겠다고 발표한 것이다.

모바일오피스 사례와 조사에서 나타났듯이 무선네트워크 환경은 더욱 일상생활과 기업의 업무활동을 하는데 반드시 필요할 것이다. 이는 현재 많은 기업들이 도입했을 뿐만

아니라 스마트 폰 사용자가 1,000만명에 도달하는 시점과 태블릿PC가 출시되는 시점에서 변곡점이 발생할 것으로 예상된다. 이것은 통신사업자들이 LTE 전환시점과 기존망의 투자전략에 따라 대응해야 할 것이다.

시장 환경, 단말, 서비스, 사업자, 기술 동향 분석에서 나타난 주요이슈를 살펴보면 보다 나은 서비스를 제공하기 위하여 정책적인 측면에서는 ①가입자망 및 무선 AP의 개방, ②데이터 요금의 요금체계, ③사업자간 연계 및 이기종 통신망간 연계 관점에서 제도적인 뒷받침을 할 필요가 있다.

위 내용의 제도적인 뒷받침 사항은 AAA인증체계 확립과 종량제, 정액제, 기간제, 데이터, 음성, 사용자 그룹 등의 요금속성을 결합하여 다양한 요금체계를 개발하는 것과 이기종 무선통신망간에 핸드오프와 로밍을 할 수 있는 기술표준 제정이다.

<표-25> 시장현황에 따른 대응방향

사업 및 시장 현황		
사용자, 트래픽, 단말의 변화	사업자동향	FMC, 모바일오피스사례
<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트폰 등장으로 무선데이터 트래픽의 증가량이 344%, 스마트폰의 성장률은 매년 34%로 예상</li> <li>정보원이 디지털화되면서 단말기의 변화가 UI화면크기와 사용공간별로 특화됨</li> <li>시공간에 제약 없이 단말기를 이용할 수 있는 컨넥티드 단말기(Connected Device) 등장</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>폭발적으로 증가하는 무선데이터를 원활 하게 서비스하기 위해 사업자마다 무선네트워크 고도화 전략 발표</li> <li>KT 3W(WCDMA+와이파이+와이브로)</li> <li>SKT 무선인터넷 활성화를 위한 종합 마스터 플랜 발표</li> <li>LGU+ 4G의 주도권 확보 선택 LTE조기 도입</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FMC사례 및 모바일오피스 사례에서 무선네트워크의 장점을 확인하였고 비용절감 효과도 있음</li> <li>사회환경의 변화에 따른 유연근무제, 스마트워크 요구사항이 빠르게 증가</li> <li>설문조사 결과 약74%가 모바일기기와 오피스인프라가 필요한 것으로 판단함</li> </ul>

시사점 및 대응방향	
<ul style="list-style-type: none"> <li>사회변화상을 반영하고 소비자 최우선을 위해서 사용자의 이동성, 모바일오피스 환경, 유비쿼터스 환경을 제공해야 함</li> <li>폭발하는 무선 데이터 트래픽 대응, 중복투자 방지를 위해서는 무선망 AP개방, 요금체계의 개발, 사업자간 상호연계 및 이기종 통신망간 연계가 필요함</li> </ul>	
제도적인 뒷받침 필요	
①가입자망 및 무선 AP의 개방	<ul style="list-style-type: none"> <li>소비가 최우선이라는 개념을 확립 한 후 정부의 정책개발</li> <li>어떤 AP에서 접속요구가 있더라도 번호인증,</li> </ul>

	<p>ID인증체제시스템을 확보하여 타사 가입자로 활용할 수 있도록 함</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AAA: authentication, authorization and accounting 인증센터가 필요함</li> </ul>
②데이터 요금의 요금체계	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (1)종량제, (2)정액제, (3)시간제, (4)종량제+정액제, (5)종량제+시간제, (6)정액제+시간제, (7)시간제+정액제, (8)데이터 Packs+음성 Packs 등 다양한 프로그램이 필요함.</li> <li>• 뉴질랜드의 제1 사업자 뉴질랜드텔레콤, 제2 사업자 보다폰, MVNO 사업자 2Degree은 다양한 과금체계 개발</li> </ul>
③사업자간 연계 및 이기 중 통신망간 연계관점	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AAA: authentication, authorization and accounting 인증센터가 필요함</li> <li>• 이기중망간 로밍과 핸드오프기능을 지원하는 기술표준안 제정</li> </ul>

### 뉴질랜드 이동통신회사별 과금체계 Brochure

**2Degree**

**9**

**Vodafone**

**Standard On Account plans**

**What you get:**

- Overall great value
- 1 BestMate for the life of your plan
- Plans from just \$30.60 per month
- Generous handset discounts on most plans

Plan	Includes	Cost	Term
<b>TXTer 60</b>	600 TXTs to any NZ mobile 60 national anytime minutes 1 BestMate Handset discount	\$40.80 per month	24 month
<b>Talker 60</b>	Unlimited weekend calls and TXTs to Vodafone NZ mobiles 60 national anytime minutes 1 BestMate Handset discount	\$40.80 per month	24 month
<b>Starter 600 or 2000</b>	Choose either: 600 TXTs to any NZ mobile; or 2000 TXTs to Vodafone NZ mobiles 30 national anytime minutes 1 BestMate	\$30.60 per month	12 month

First month plan charges free if you're new to our monthly plans

**Simple plans**

**What you get:**

- Great value with included anytime minutes and 1 BestMate so you'll have all you need to keep in touch
- Freedom of shorter terms – 1 or 12 months
- 100% more anytime minutes on a 12 month plan than on 1 month plans

Plan	Includes	Cost	Term
<b>Simple TXTer 60</b>	600 TXTs to any NZ mobile 120 national anytime minutes 1 BestMate	\$40.80 per month	12 month
<b>Simple TXTer 60</b>	600 TXTs to any NZ mobile 60 national anytime minutes 1 BestMate	\$40.80 per month	1 month
<b>Simple Talker 60</b>	Unlimited weekend calls and TXTs to Vodafone NZ mobiles 120 national anytime minutes 1 BestMate	\$40.80 per month	12 month
<b>Simple Talker 60</b>	Unlimited weekend calls and TXTs to Vodafone NZ mobiles 60 national anytime minutes 1 BestMate	\$40.80 per month	1 month

Simple plans do not come with a handset discount

**Telecom NZ**

**One shared plan**

One plan that comes with a bundle of minutes that 2-12 mobiles in your business can share.

**1 CHOOSE A SHARE PLAN**

For multiple mobile users

PLAN (24 month term applies)	Number of Share users	Minimum monthly charge (ex GST) <sup>1</sup>	National per minute rate <sup>1</sup> (ex GST)	Included mins/month <sup>1</sup>
<b>BUSINESS SHARE 250</b>	2	\$88.84 <sup>1</sup>	36c	250
<b>BUSINESS SHARE 400</b>	2	\$133.29 <sup>1</sup>	33c	400
<b>BUSINESS SHARE 750</b>	2 - 4	\$222.18 <sup>1</sup>	29c	750
<b>BUSINESS SHARE 1500</b>	2 - 8	\$444.40 <sup>1</sup>	29c	1500
<b>BUSINESS SHARE 2500</b>	2 - 12	\$711.06 <sup>1</sup>	28c	2500

<sup>1</sup>\$13.29 per additional user charge per month.

All pricing excludes GST. Telecom terms, conditions and early disconnection fees apply. Excludes special chargeable numbers. Minimum monthly charge covers the one primary mobile only.

**FREE**

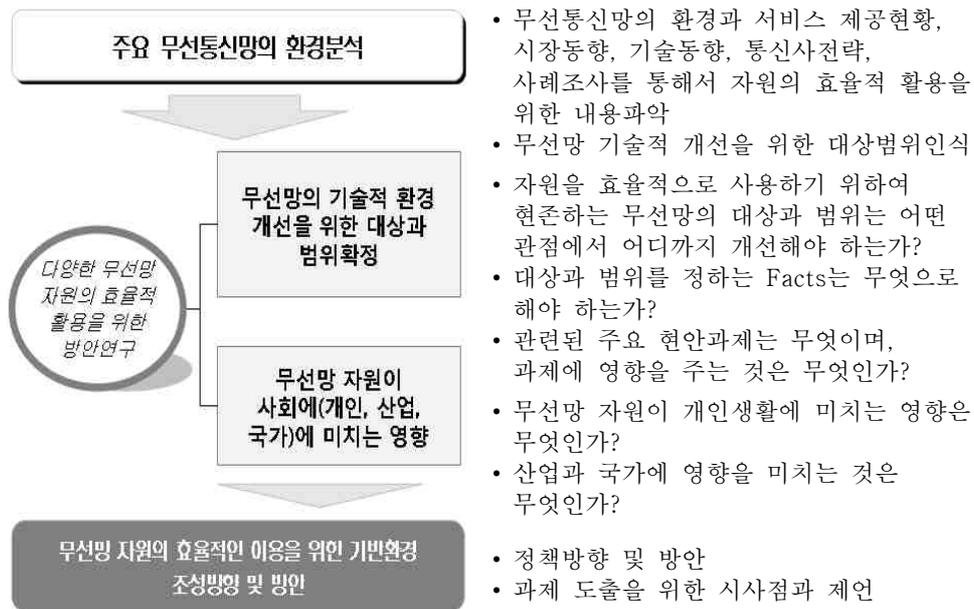
**Free team calling**

NZ calls between all mobiles on the Business Share plan are free (Fair Use Policy applies).

### 제3장 다양한 무선망 자원의 효율적 활용을 위한 방안연구

제2장에서 무선통신사업자의 무선통신망 현황과 고도화방향, 정보서비스의 변화, 무선망 발전과정, 기술동향, 단말기기, 무선 트래픽 현황 등을 살펴보았다. iPhone으로 시작된 스마트 폰의 등장과 그에 따른 트래픽의 증가, 다양한 산업적 생태계의 변화까지 이르는 이슈를 확인 할 수 있었다. 이는 무선망자원을 효율적으로 활용하기 위한 방안연구에 시사점을 도출하기 필요한 것으로 요금체계 개발의 필요성, AAA인증센터의 마련, 사업자간, 이기종 통신망간에 연계와 통합은 제도적인 뒷받침되어야 하는 사항들이다.

3장에서는 환경 분석을 통하여 도출된 시사점과 이슈내용은 무선망 자원이 효율적으로 활용할 수 있는 방안연구에 의미를 제공할 뿐 아니라 다양한 무선망자원(무선LAN: WiFi, Wibro, 3G WCDMA/HSDPA etc)의 대상과 범위를 정하는데 Facts를 확인하여 무선통신망 자원이용 기반환경 조성방향과 방안을 연구하게 된다.



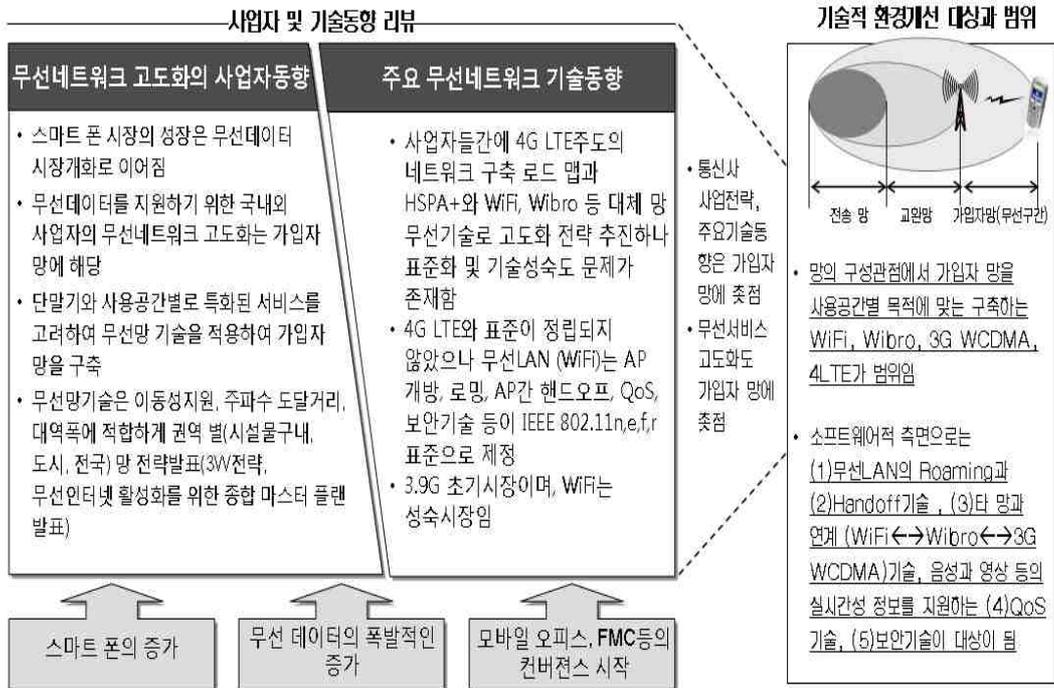
<그림-22> 무선망 자원의 효율적 활용을 위한 방안 연구의 방향

# 제1절 무선망의 기술적 환경 개선을 위한 대상과 범위

## 1. 무선망의 대상과 범위

무선망은 네트워크 구조상에서 가입자 망에 해당되며 사용자의 단말기가 망의 접속을 위하여 무선을 사용하게 된다. 따라서 가입자 망에서 사용되는 무선망기술에 한정하여 효율적 활용 방안을 검토하여야 한다.

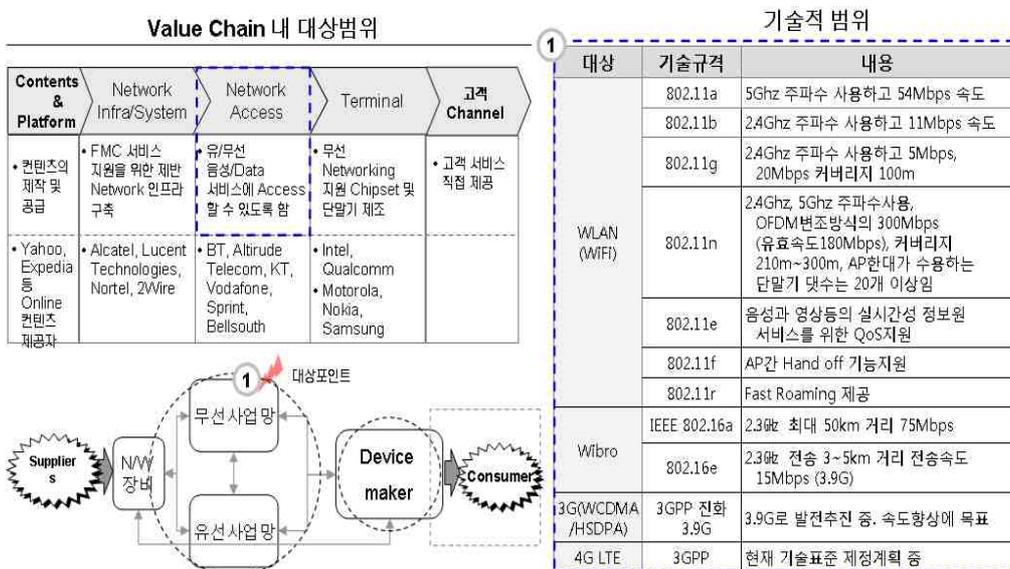
통신망 구조와 구성관점에서 가입자 망이 사용공간별 목적에 맞게 구축되는 WiFi, Wibro, 3G WCDMA, 4G LTE 등을 효율적으로 활용하기 위해서는 뉴질랜드 통신사의 사례처럼 다양한 요금체계 개발이 필요하고, AAA인증센터의 마련, 사업자간, 기기종 통신망간에 연계와 통합이 필요하게 된다. 이는 (1)무선LAN의 Roaming과 (2)Hand-off기술, (3)타 망과 연계(WiFi↔Wibro↔3G WCDMA)기술, 음성과 영상정보전송 (4)QoS 기술, (5)보안기술이 된다.



<그림-23> 무선통신망 자원의 활용을 위한 기술적 대상과 범위

무선망 자원을 효율적으로 활용하기 위한 대상과 범위는 무선통신망의 구조 뿐 아니라 통신서비스산업의 비즈니스 관점의 가치사슬 상에서 살펴보면 단말기가 접속할 수 있도록 제공하는 부분이다.

사업 생태계 관점은 콘텐츠 제공업체, 무선망사업자, 단말기 제조사, OS업체로 가치사슬이 형성되어 고객에게 무선서비스를 제공하나 무선망 자원을 효율적으로 사용하기 위하여 <그림-24>에서 ①의 부분인 무선망 접속 부분이 기술적 범위에 해당된다. 따라서 무선통신망 자원을 효율적으로 활용하기 위하여 고려할 부분은 비즈니스 관점에서 전체 가치사슬이 범위가 되는 것은 아니다.

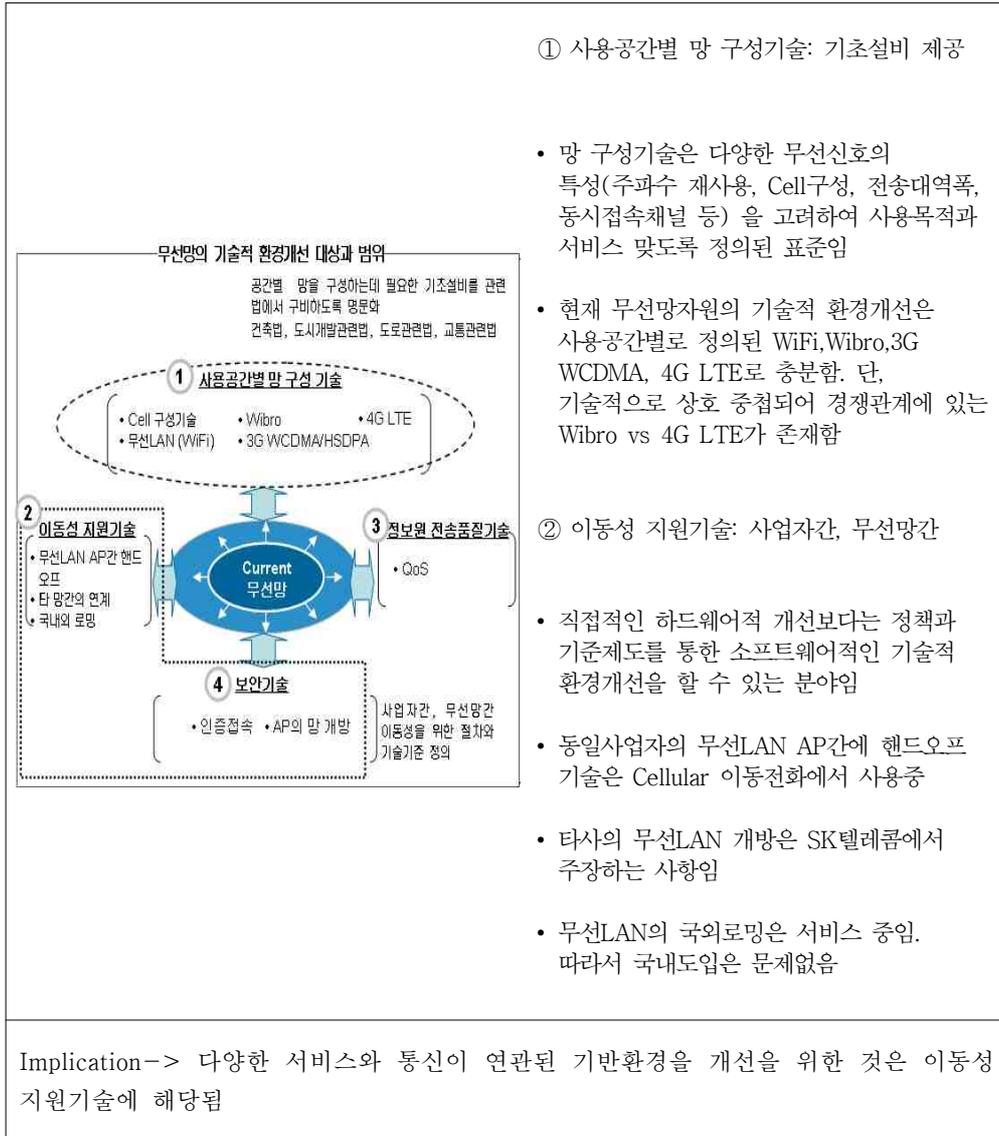


<그림-24> 통신서비스 가치사슬 내 대상범위와 기술적 범위

## 2 무선망의 기술적 환경과 개선과제 영향요소

기술적 범위에서 무선망 환경을 개선하기 위해서는 앞서 통신망 구조관점에서 언급 사항들을 정리하여 보면 (1)사용공간별 망 구성기술, (2)이동성 지원기술, (3)정보원 전송품질기술, (4)보안기술의 4가지 세부영역으로 구분할 수 있다. 이 4가지 영역 중에서 사용공간별 망 구성 기술과 이동성 지원기술(망 개방)은 정책적인 제도적 개선이 뒷받침될 경우 기술적 환경이 크게 달라지는 것에 해당된다.

<표-26> 무선망의 기술적 환경개선 대상과 범위



무선망 자원을 효율적으로 활용하기 위하여 대상과 범위를 정할 때 필요한 Facts는 통신비즈니스의 ①사업적 관점, ②정책적 관점, 그리고 무선통신망 능력의 기준인 ③기술적 관점에서 정리할 수 있다.

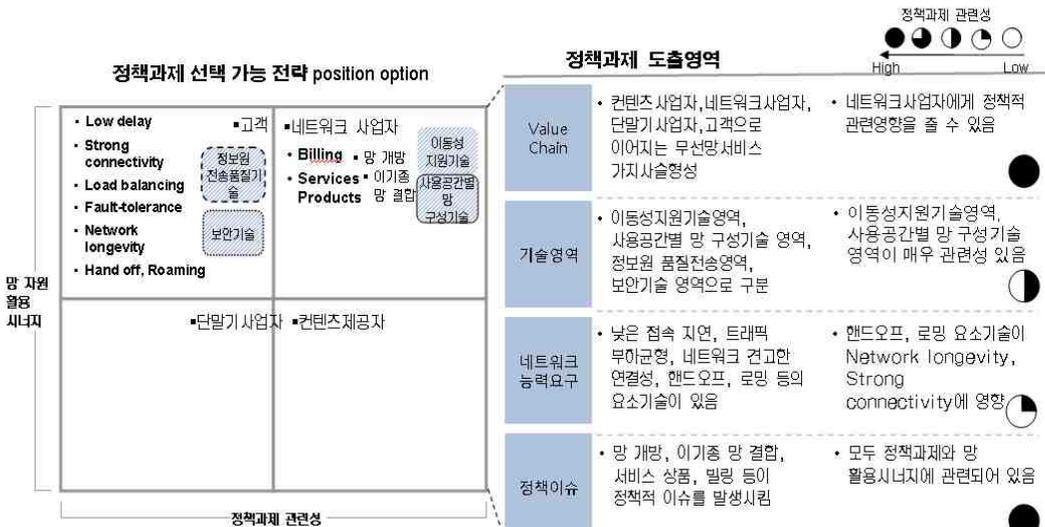
사업적 관점은 통신망의 구조에서 가입자 망 구간에 해당되는 다양한 무선망 사

업영역이며 정책적 관점은 망 개방과 이기종 망간에 결합 부분에 해당된다. 기술적 관점은 사용자 단말과 통신망을 접속해주는 이동성 기술, 네트워크 접속기술, 데이터 전송기술 등이 해당된다.

① Value chain of Industrial Wireless Network				② Wireless Network capabilities					③ Policy Issue							
Value Chain				Technology					Policy							
컨텐츠 제공자	네트워크 사업자	단말기사업자	customer	Mobility	Node types	Role			Network	Services Products	Billing					
Yahoo, Expedia, Online리조트	마코(WLAN/WiFi), WCDMA, Wibro	기간배정, 페어링, 안테나, 무선사업자	스마트단말기(폰, PC, PDA)	이동성	Stationary, Re-locatable, Mobile	Relaying	Data aggregation	Link/Sink	Fault-tolerance	Load balancing	Network connectivity	망개방	이기종 망 결합	인리빙, 전화, 무선랜, 무선노출	정액제, 용량제, 시간제	개별결제, 배정결제

<그림-25> 무선망 자원의 효율적 활용 사업적관점, 기술적관점, 정책적관점

두 가지 관점을 정책과제 관련측면에서 무선망자원의 활용시너지 측면을 검토하면 주요 Factors는 서비스 상품, 빌링, 이기종 망 결합과 개방이 가장 관련성이 큰 것으로 판단된다.



<그림-26> 무선망기술 주요 Factor의 정책과제 관련성

이기종 망의 결합과 망 개방에 필요한 이동성 지원기술(핸드오프와 로밍), 사용 공간별 망 구성기술(WiFi, Wibro, WCDMA 등)이 무선망 자원의 활용시너지와 정책과제 관련 측면에서 큰 의미가 있고 정보원 품질전송(QoS)과 보안기술은 망 자원 활용시너지는 크지만 정책과제 관련성은 적다고 판단된다. 왜냐하면 이를 해결할 수 있는 방안으로 사업자간, 망간 AAA인증체제시스템과 네트워크의 접속성 능력을 높여주는 핸드오프와 로밍의 표준기술이 마련되면 소비자 최우선주의의 자유로운 이동서비스가 지원된다. 따라서 제도적으로 뒷받침이 필요한 사항이다. 그에 따라 무선통신망 자원을 효율적으로 활용할 수 있게 될 것이다.

## 제2절 무선망 자원이 사회에 미치는 영향

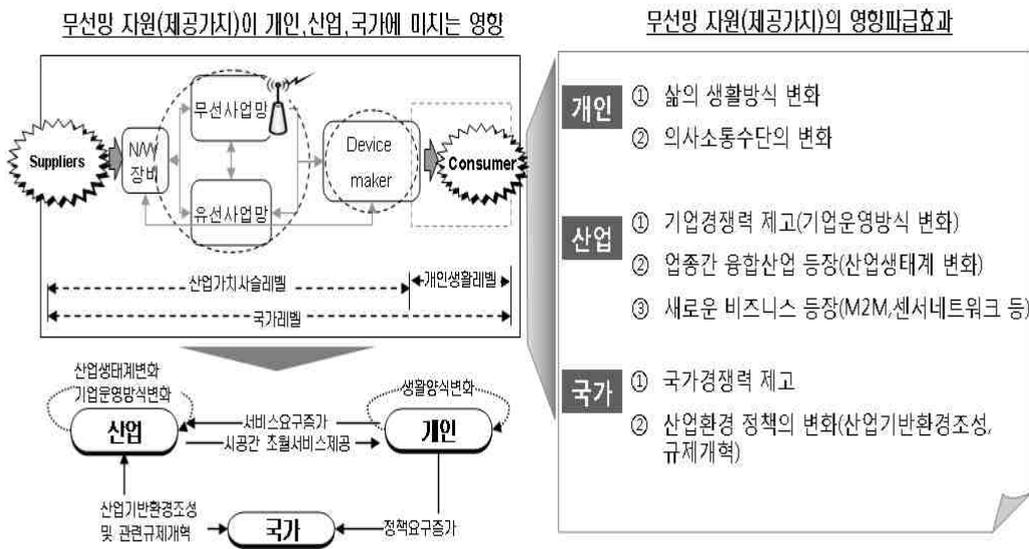
제 2장에서 무선망 자원을 이용하는 단말 현황과, 사업자동향, 기술동향, 무선데이터 트래픽을 살펴보고 3장 1절에서는 무선 통신망을 효율적으로 사용하려면 어떤 대상과 범위가 존재하는 알아보았다. 2절에서는 무선통신망 자원이 효율적으로 활용되면 개인과 산업, 그리고 국가에 어떤 영향을 미치는지 확인하고자 한다. 무선통신망 자원의 영향력은 산업에 있어서 사업의 핵심으로 생각하거나 생산성 제고에 가치를 준다고 판단한다. 이는 무선통신망 자원을 효율적으로 활용할 수 있도록 정책적, 기술적 관점에서 뒷받침 될 경우 통신망이 가지는 가치를 개인, 산업, 국가에 제공할 수 있다는 것을 의미한다. 주로 통신망이 가지고 있는 영향력 있는 가치를 제공하는 요소로는 (1)업무수행 효율성 향상, (2)시간 및 경비 절감, (3)경쟁력향상, 생산성 향상 순으로 나타났다.

<표-27> 통신망의 가치

통신망의 영향력	통신의 가치
<ul style="list-style-type: none"> <li>현재 ICT가 산업에 큰 영향력을 미치거나, 사업의 핵심이 되는 비중이 평균 약 78%에 달함</li> <li>특히 사업의 핵심요소이라는 인식이 과반수를 넘음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기타 추구 가치로는 매출향상(37%), 서비스 품질 향상(34%) 등이 있음</li> <li>주요 니즈 중 설문 결과를 바탕으로 가중치를 1순위 1, 2순위 0.5, 3순위 0.25 척도로 계산</li> </ul>
<p>출처: 00통신사, 기업비즈니스 모델 캠프, 2009.6.</p>	<p>출처: 00통신사, 기업비즈니스 모델 캠프, 2009.6.</p>

위의 통신망이 가지는 주요가치는 다양한 형태의 통신 비즈니스 모델을 파생시키고 영향력 있는 요소들로 인하여 개인, 산업, 국가에 개인 생활의 변화, 산업의 변화, 국가 경쟁력에 변화를 가져 오게 된다. 이것은 통신망이 각 분야에 미치는 사례들에서 확인 할 수 있다.

결과적으로 무선통신망 자원의 편리한 이용(통신망의 제공가치 이용)은 서비스 이동성으로 인하여 개인 생활변화, 기업 경영의 변화, 국가서비스에도 예외 없이 적용된다는 점에서 관심과 대비가 필요하다.



<그림-27> 무선망 자원이 개인, 산업, 국가에 미치는 영향

기업경영의 변화는 무선망 자원이 제공하는 모바일 환경에 의하여 유발되는 가치제공 방식의 변화, 즉 새로운 비즈니스 모델의 유형이 생겨나고 산업간 (정보통신산업을 축으로 금융산업간, 교육산업간, 교통산업간, 건설산업간 등) 융합이 일어나면서, 기존 제품이나 서비스에 가치를 높일 수 있어 기업경쟁력을 제고하게 된다. 국가는 관련 산업이 확대되어 산업생산성이 증가하면 산업정책의 변화로 이어져 산업기반환경 조성과 규제개혁이 필요하게 되고 이를 해결하면 국가 경쟁력이 높아진다.

## 1. 무선망 자원이 개인에 미치는 영향

무선망 자원을 언제 어디서나 원하는 환경에서 쉽고 편리하게 사용함으로써 통신망이 제공하는 가치로 인한 파급효과는 개인 생활방식의 변화와 가치관의 변화를 일으킨다. 여가 생활에서의 게임, 지식습득을 위한 교육 및 강의 수강, 상품거래를 위한 금융거래, 병원진료를 위한 예약접수, 친구/친지 등 모임을 위한 장소검색 및 맛집 검색, 방문을 위한 위치 지도검색, 취미 생활을 위한 영화감상/독서 등, 여행을 위한 교통편 검색, 티켓예약 발권, 원하는 뉴스를 위한 실시간 검색 등은 거의 모든 일상생활에서 변화를 가져온다. 또한, 사람과의 관계 형성을 위하여 가상공간에서 활동할 수 있는 커뮤니티 사이트, 블로그, 트위터, 페이스북 등의 소셜네트워크 등의 가상세계와 현실세계를 통하여 실시간적으로 정보공유하고, 의사소통 채널 역할을 하게 된다.



<그림-28> 개인생활 활동 관련 통신망 서비스

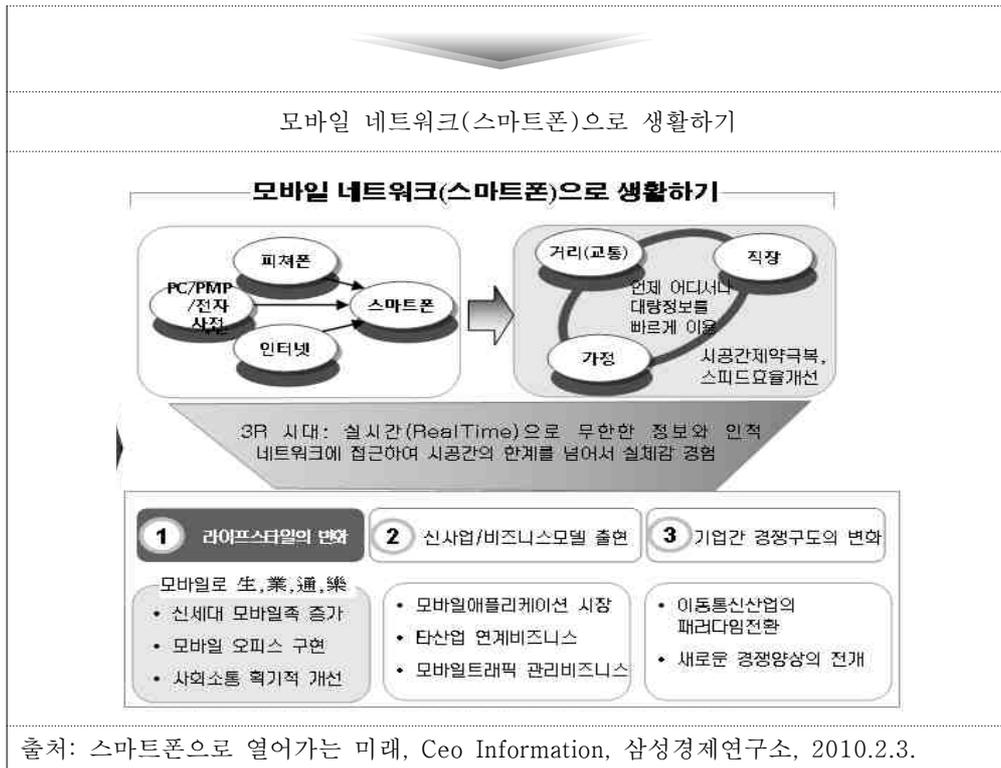
이와 같이 무선망 자원이 기반이 된 개인화 통신미디어를 통하여 생활을 함으로써 삶의 양식과 커뮤니케이션이 변화를 일으키고 그에 따른 작용으로 가상세계를 현실세계와 동일시하는 등의 개인의 가치관에 까지 영향을 주게 된다.

## 가. 삶의 생활방식 변화

개인의 삶은 일상생활과 경제적 생활을 영위하기 위한 본원적 생활로 나눌 수 있다. 일상생활은 취미활동, 여행, 만남 등 다양한 활동단위로 이루어지고, 본원적 생활은 신분(학생, 군인, 직장인 등)과 업종(공공, 국방, 유통, 서비스, 교육, 제조 등)에 따라 각기 다른 활동을 하게 된다. 이런 활동들 속에서 무선통신망을 사용하게 되는데 본원적 생활 뿐 아니라 개인의 일상생활 분야에서도 무선망 자원 활용이 개인에게 미치는 영향은 대단하다. <표-27>은 무선통신망을 사용하여 모바일 환경으로 개인생활이 변화되었을 때 모습이다.

<표-28> 무선망자원을 활용한 모바일 생활

무선통신망 자원을 활용한 모바일(스마트 폰)으로 생활하기	
<p>모바일 네트워크(WiFi,WCDMA)가 언제 어디서나 접속환경을 제공하면서 스마트폰 사용자의 생활패턴에 맞는 애플리케이션 다운로드하고 설치함으로써 개인화 서비스 가능</p>	
<p>스마트폰 사용자 김대리의 하루                      아침기상 후 오늘의 날씨 확인→                      집을 출발하면서 버스운행 상황확인→버스 속에서 뉴스검색, 이메일 검색, 일정확인, 음악을 들으면서 출근→업무회의시 필요한 경우 녹음→외부 미팅시 지도찾기로 장소 검색, 위치찾기 및 관련 교통편 점검→외부 에서 업무결재 및 메모 쪽지 보고전송→친구들에게 근황메시지 보내기→퇴근하면서 지하철에서 seri.org 지식검색 및 교육컨텐츠 학습→잠들기 전 웹서핑</p>	
<p>출처: 스마트폰으로 열어가는 미래, Ceo Information, 삼성경제연구소, 2010.2.3.</p>	



특히, 교육분야, 의료분야, 교통분야 등 삶과 밀접하게 관련된 분야에 대해서는 무선통신망으로 인하여 변화된 내용이 매우 크다. "스마트폰으로 하루를 시작하여 스마트폰으로 마감한다"는 소비층이 등장할 정도로 정보이용, 오락, 쇼핑 등 생활 전반에 널리 사용<sup>4)</sup>된다.

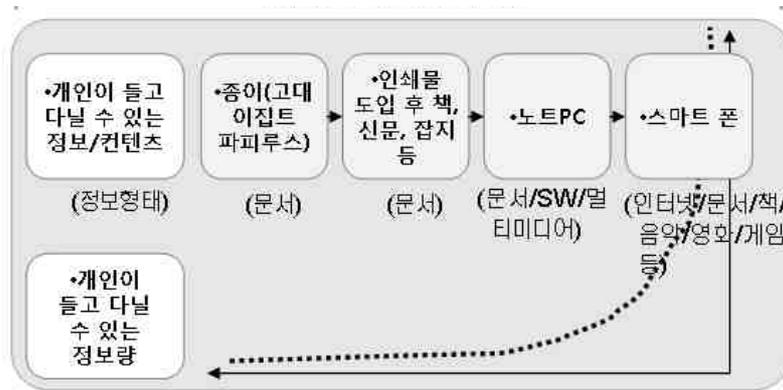
2장의 현황 및 환경 분석에서 확인했듯이 최근 스마트폰의 보급이 활성화 되면서 무선 데이터량은 폭발적인 증가로 이어지는 것으로 확인되었다. 이는 최근 3G 이동통신 및 무선랜(WiFi)와 같은 무선통신망 기반환경을 가속화 시켰고 다양한 요금제도로 사용자가 수용 할 수 있는 수준으로 제공되고 있기 때문에 스마트폰 하나로 정보습득, 업무수행, 커뮤니케이션활동, 여가활용 등에 활용하는 사람들이 증가하면서 삶의 생활방식의 변화를 일으키게 된다.

개인들이 정보기기들을 간편하게 휴대하면서 사용하고자 하는 욕구가 증가하면서 정보의 변천은 필수 불가결한 상황이 된다. 모바일 단말기를 이용한 정보 미

4) 재인용: 모바일 인터넷의 대중화를 쫓아가지 못하는 사람을 일컫는 "모맹"이라는 유행어가 등장

디어의 소비는 모바일 오피스 개념과 배분 뿐 아니라 소비방식의 변화로 이어진다.

디지털화된 영화와 게임 등이 Off-line 배급방식은 성장 정체에도 불구하고 온라인방식은 년 평균 10%이상 고성장하고 있다.



출처: 스마트폰으로 열어가는 미래, Ceo Information, 삼성경제연구소, 2010.2.3.

<그림-29> 개인휴대 가능 정보의 변천

개인생활에 지대한 영향을 미치는 미디어는 분야별로 세계 미디어 시장 전망을 살펴보면 무선통신망 자원을 이용하면서 개인정보 단말기를 가지고 사용할 수 있는 콘텐츠가 급속도로 증가함을 알 수 있다. 이는 언제 어디서든지 원하는 정보를 찾을 수 있는 환경으로 가고 있다는 것을 의미한다. 이 때 가장 필요한 것은 원하는 정보를 즉시 연결하고 받을 수 있는 무선통신망 자원의 환경이다.

개인이 원하는 정보에 해당되는 것에 하나인 아마존은 뉴욕타임즈가 선정한 베스트셀러 112종 중 107권을 전자책으로 제공<sup>5)</sup>한다. 스마트폰으로 촉진되는 "일과 놀이의 융합", 모바일오피스족 증가는 건축물, 도시설계, 교통흐름에도 영향, 카페와 공원 등에서도 무선랜 구축<sup>6)</sup>되어 자유로운 접속환경이 제공된다.

5) 전자책-국내과제와 현황: 콘텐츠가 핵심이다., 전자신문사, 2010.5.4.

6) 태블릿PC의 충격과 미디어의 변화, Ceo Information 776호, 삼성경제연구소, 2010.2.3.

<표-29> 분야별 세계 미디어 시장 전망

분야		2009	2010	2011	2012	2013	2014	성장률
책	도서	1,313	1,299	1,304	1,321	1,346	1,379	1.0
	전자책	25	30	38	50	65	82	27.2
영화	극장	296	311	330	353	377	395	5.9
	온라인	41	50	60	71	81	91	17.1
게임	콘솔	532	527	550	575	604	630	3.5
	모바일	77	91	102	113	125	136	12.1

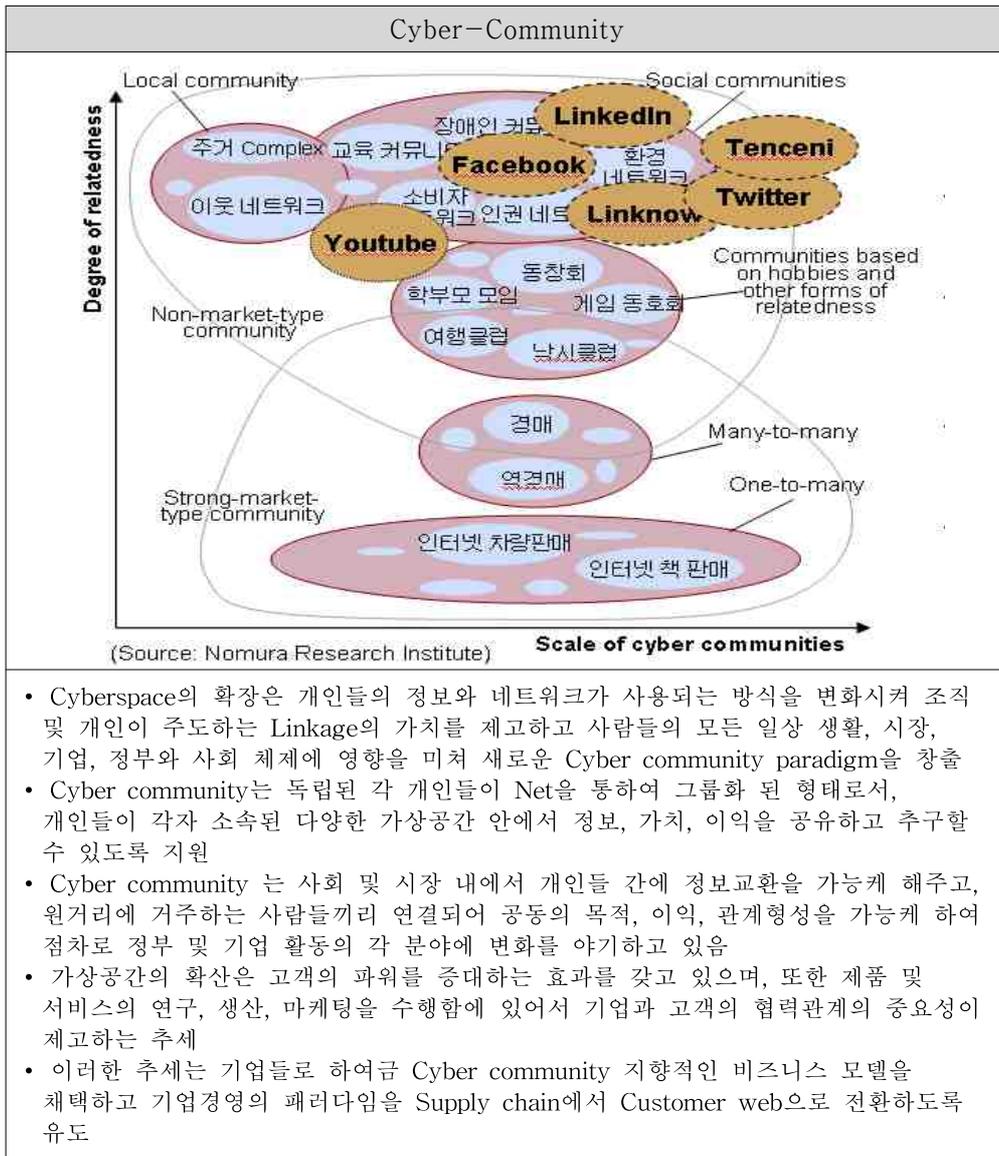
출처: 성장률은 2009~2014년의 년평균 성장률, 2009 콘텐츠산업백서 문화체육관광부(2010)

재인용: 태블릿PC의 충격과 미디어의 변화, Ceo Information 776호, 삼성경제연구소, 2010.23

#### 나. 의사소통수단의 변화

무선통신망 자원의 효율적인 활용은 전화와 단순메세지, 이메일 같은 전통적인 의사소통 수단에서 가상세계(소셜네트워크, 블로그, 커뮤니티 사이트 등)와 인터넷, 그리고 모바일 네트워크의 급격한 확산과 더불어 네트워크상의 다양한 가상의 공동체가 형성되고 있다. 즉 사람들 간의 의사소통 수단이 변화가 일어나는 것이다.

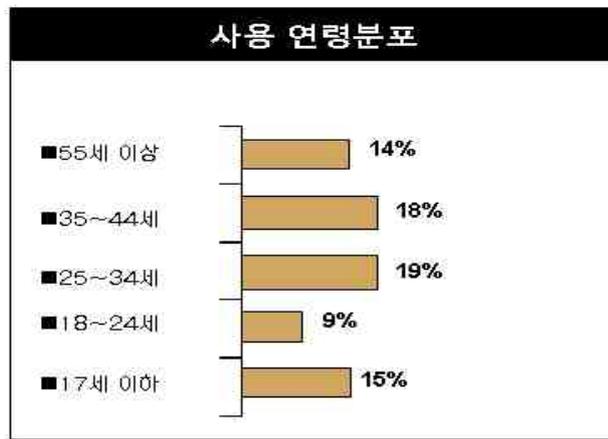
이러한 추세는 개인들의 일상생활, 소비행태 등에 커다란 변화를 초래하고 있으며 Cyber space가 계속적으로 확장됨에 따라 새로운 패러다임이 등장하고 정부부문과 기업 활동 등의 영역까지 가시적인 변화가 일어나고 있다. 기업과 정부는 이를 활용하여 홍보수단이나 고객과의 의사소통 수단으로 활용하고 있고 제품의 개발 아이디어나 품평 그리고 불만 사항을 접수하는 창구로도 활용된다. 이를 통틀어 소셜미디어 마케팅이라고 한다.



<그림-30> 사이버 커뮤니티

기업 및 정치인이 새로운 소통수단으로 소셜미디어를 마케팅, 홍보, 영업, 상품 개발은 물론 다른 업무기능에서도 적극 활용하고 있고 Fortune 100대 기업은 79%가 소셜미디어를 활용할 정도로 이노베이터 기술에서 Chasm 영역을 지나 성장단계로 접어들었다. 솔루션별로는 트위터(65%), 페이스북(54%), 유튜브(50%), 기업 블로그(33%)순으로 사용된다.

- 불과 5년 내에 폭발적으로 사용자가 증가하여 한국 뿐 아니라 전 세계인으로부터 애용하는 미디어로 포지셔닝 함.
- 사용자별 연령대는 18~24세 9%, 25~34세 18%, 35~44세 19%, 55세 이상은 14%로 전 세대에 걸쳐 골고루 사용함
- 박근혜, 정동영, 유시민, 손학규 등 유명 정치인이 트위터를 통해 대중에게 직접 호소하는 도구이다 보니 트위터하는 정치인들이란 뜻의 신조어 폴리터(Politter)가 등장



출처: 확산되는 소셜미디어와 기업의 소통 전략, CEO information 764호, 삼성경제연구소, 2010.7.14

<그림-31> 소셜미디어 사용연령 분포

위 <그림-31>에서 보듯이 주요 경제활동 연령세대인 30대와 40대에서 소셜미디어를 많이 사용한다는 것은 업무환경을 이동성 있는 제공할 경우 모바일 오피스를 바로 활용할 수 있다는 것이다. 이것은 무선망 자원을 효율적으로 활용하는데 반드시 필요한 수단이 될 것으로 예상되며 이동성 지원을 위한 기술적 문제와 정책적 문제는 제도적으로 되어야 할 것이다.

7) [http://column.inews24.com/php/news\\_view.php?g\\_serial=517371&g\\_menu=042106](http://column.inews24.com/php/news_view.php?g_serial=517371&g_menu=042106)

<표-30> 소셜미디어 활용 현황

주요 소셜미디어 활용 현황			
<ul style="list-style-type: none"> <li>소셜미디어가 커뮤니케이션 솔루션으로서 가지고 있는 핵심가치는 지속적이고 신속하게 Linked 사람들에게 전달하는 것과 다양한 성향의 사람들이 관계를 유지하면서 커뮤니케이션 할 수 있고, SMS(단순메세지 서비스)에 비하여 비용이 들지 않기 때문임</li> </ul>			
구분	유튜브	페이스북	트위터
설립	2005년 2월	2004년 2월	2006년 3월
공식오픈	2005년 12월	2006년 9월	2006년 6월
2010년 현황	20억 명/1일 시청(5월)	4억 7,000만 명 활동(7월)	1억 6000만 명 활동(5월)

출처: 확산되는 소셜미디어와 기업의 소통 전략, CEO information 764호, 삼성경제연구소, 2010.7.14

## 2. 무선망 자원이 산업에 미치는 영향

### 가. 기업 경쟁력제고

무선망 자원(제공가치)의 활용은 기업경영의 근본적인 변화를 유발하여 대세를 거스를 수 없는 환경을 마련 할 수 있다. 이는 기존 제품과 서비스 제공의 가치사슬 변화가 내부프로세스 변화로 이어져 고객 또는 파트너 사와의 개방적인 관계 형성까지 영향을 주게 된다. 따라서 기업전략과 경영진의 기회선점을 위한 전략적 판단이 매우 중요하게 된다. 무선통신망 자원의 효율적 활용을 통하여 산업에 미치는 영향 중 기업의 경쟁력을 제고 하는 관점은 ①가치사슬 변화에 따른 프로세스 변화와, 무선통신망을 사용한 IT활용으로 ②원가절감 및 노동생산성 향상과 업무 효율성 향상을 들 수 있다.

### 1) 가치사슬의 변화에 따른 프로세스 변화

무선망 자원 활용으로 변화된 기업의 가치사슬은 크게 3단계를 거쳐 발전하게 되는데 최종적으로 일하는 방식의 변화가 오면 기업의 프로세스 혁신이 일어나게 된다. 프로세스 혁신은 비용절감과 처리시간의 단축으로 이어져 노동생산성과 효율성을 향상시키게 된다.

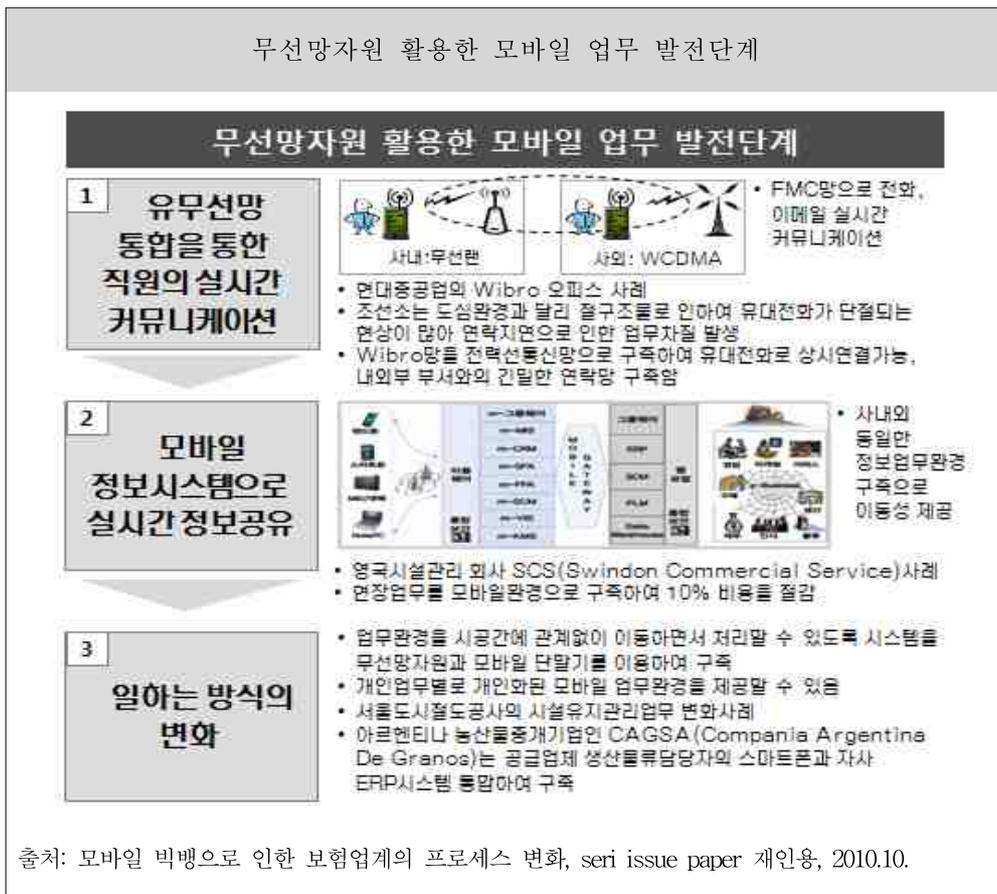
이것을 확인할 수 있는 것은 무선망 자원을 활용하여 모바일 근무환경을 구축함으로써 프로세스변화와 업무가 개선되는 사례가 국내외 다수 존재한다. 각종 보도 자료에 따르면 코오롱그룹 외 10개 대기업을 비롯한 금융기관, 병원까지 많은 사례가 존재한다.

<표-31> 가치사슬변화에 따른 프로세스 변화

산업에 미치는 영향 (기업경쟁력제고)	주요 발견사항	개선방향
①가치사슬 변화에 따른 프로세스 변화	(1) 유무선 통합서비스(FMC) 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>유무선 통합망 서비스를 통한 직원간 실시간 커뮤니케이션</li> <li>사내전화와 휴대전화가 통일되어 사업자의 공간에 관계없이 하나의 전화나 이메일로 연락가능하고 실시간에 의사소통도 가능해져 업무지연 감소</li> <li>사례: 서울도시철도공사 모바일 시스템 구현 효과</li> </ul>
	(2) 모바일 오피스 구현	<ul style="list-style-type: none"> <li>사외에서도 모바일 단말기를 통해 근무환경의 이동성을 지원해 주기 때문에 현장인력과 본사인력과 효율적인 업무처리 지원</li> <li>고장처리 접수, 처리현황등록, 유사사례검색, 사고일지정리, 주문처리상황, 발주상황, 재고확인 등 고객 및 공급사와의 실시간으로 시스템을 통하여 실시간 정보공유</li> </ul>
	(3) 일하는 방식변화	<ul style="list-style-type: none"> <li>시 공간의 제약이 사라지면서 유연근무제, 스마트워크, 원격근무 등 다양한 근무형태가 나타나고 사내의 모든 정보가 외부에서 원할 때 접근이 가능하여 물리적 제약이 사라짐</li> <li>현장에서 필요한 의사결정은 권한과 책임을 현장중심으로 이동하여 신속한 업무처리가 가능해지고 직원 만족도도 향상됨. 외부근무 직원이 과거 실적데이터를 직접조회하고 통계검색 후 필요한 협상을 진행할 수 있음</li> </ul>

## 2) 모바일 업무사례

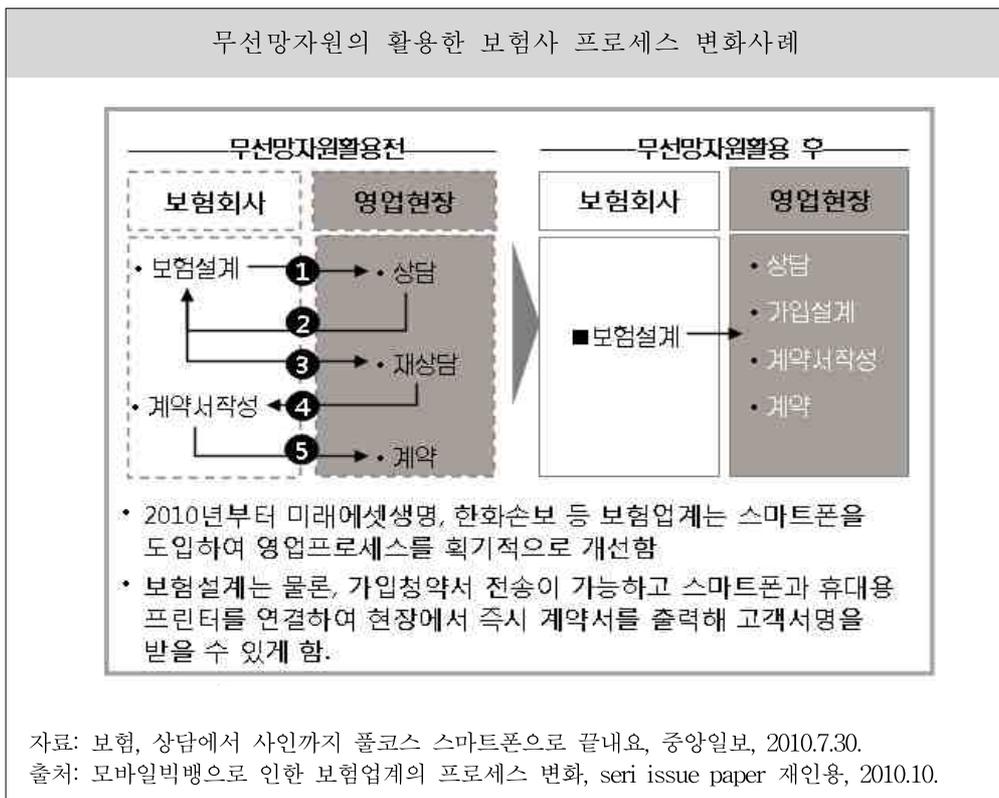
앞서 서술한 것처럼 무선망 자원을 활용하여 모바일 업무환경은 크게 3가지로 발전단계를 거쳐 이루어진다. 첫 번째는 유무선통신망을 통하여 직원들이 실시간 커뮤니케이션이 활발해 지고, 두 번째는 모바일정보시스템으로 실시간 정보공유를 하며 세 번째로 일하는 방식의 변화를 가져오게 된다. 이 각 발전단계에서 기업들의 적용사례들은 많이 있지만 무선망자원이 기업에 활용되어 기업경쟁력을 높이는 것은 산업에 미치는 영향이 매우 큰 것을 알 수 있다.



<그림-32> 무선망자원을 활용한 모바일오피스 업무발전단계

### 3) 보험사 프로세스 업무사례

<그림-33>의 사례는 업무프로세스를 무선통신망 자원과 모바일오피스 환경을 구축하여 개선한 사례이다. 이것은 기업의 원가절감 및 효율성 향상에 영향을 미친다. 특히, 대 고객 프로세스의 개선으로 편리성을 제공하고 실시간 서비스 관리가 가능하게 되는 것은 마지막 발전단계인 일하는 방식이 개선되는 것이다. 무선망 자원의 활용으로 대 고객 업무에 특화된 서비스를 제공할 경우 시간절약과 같은 다양한 효과가 발생하게 된다. 예를 들면 항공권 모바일 발권서비스, 철도 승차권 예약서비스, 버스 승차권 발매서비스 등이 적용할 수 있으며 일하는 방식의 변화에 획기적으로 업무프로세스가 바뀐다. 이를 보험회사에서 적용되어 프로세스의 변화가 일어난 사례에서 알 수 있다.



<그림-33> 무선망자원의 활용한 보험사 프로세스 변화

#### 4) 원가절감 및 효율성 향상

산업경쟁력을 제고하는데 필요한 것이 원가절감과 효율성 향상이다. 이를 무선 통신망자원이 효율적으로 제공될 경우 대 고객 점점 프로세스 개선과, 고객 맞춤형 서비스 개발, 관련 기업 간 실시간 정보공유가 가능해지게 된다. 이것은 무선망 자원이 산업에 미치는 영향력과 제공가치가 극대화되는 것이다.

<표-32> 원가절감 및 효율성 향상

산업에 미치는 영향 (기업경쟁력제고)	주요 발견사항	개선방향
②원가절감 및 효율성 향상	(1) 대 고객 점점 프로세스 개선	<ul style="list-style-type: none"> <li>휴대폰(Feature phone: Dummy phone)의 중심이 스마트폰(Smart Phone)으로 이동하면서 무선랜(Wi-Fi) 이용지역 확대 등 서비스 기반 조성</li> <li>고객의 요구가 다양화된 것을 IT자원으로 대고객 점점 프로세스 개선</li> <li>터미널에서 줄서서 예약, 지불, 종이티켓발권, 탑승→ 집에서 인터넷으로 예약, 결제, 홈티켓발권→이동하면서 휴대폰으로 예약, 결제, 모바일승차권발권→스마트폰에서 One-Stop으로 열차시각 조회, 승차권 구입/반환, 여행정보까지</li> <li>다양한 고객의 니즈를 수용하여 타 교통수단대비 복잡한 탑승절차개선은 원가절감과 효율성으로 이어짐</li> </ul>
	(2) 고객 맞춤형 서비스 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>인터넷 환경 뿐 만 아니라 언제 어디서나 휴대폰/스마트폰으로 승차권 조회, 예약, 구입, 반환까지 개인화된 서비스 제공</li> <li>모바일 체크인으로 고객이 원하는 좌석직접 선택 및 홈탑승권 발급</li> </ul>
	(3) 관련기업 간 실시간 정보공유	<ul style="list-style-type: none"> <li>비즈니스 프로세스 내에 관련기업들간에 정보공유가 실시간으로 일어남으로써 관련절차 간소화 및 공동 마케팅</li> <li>항공권의 경우 공항관리공사, 항공사, 관세사무소, 경찰 등 실시간적으로 관련정보 공유</li> </ul>

## 5) 철도공사의 스마트 폰 서비스

무선망자원 활용한 철도 승차권의 스마트폰 서비스는 고객 프로세스 개선과 고객 맞춤형서비스 개발 그리고 관련정보 연계가 이루어진다.

그 결과로 고객은 편리성 극대화(운임의 2% 할인 : 2009년 기준 92억 원, 역에서 줄서서 기다리는 불편 없음, 언제 어디서나 열차시간 조회, 승차권 구입, 반환, 변경 등 모든 서비스 가능)가 달성 되었다.

기업은 비용절감을 통한 경영효율화(영업적자 감소에 기여: 2010년 기준, 홈티켓 점유율 12.2% 연간 약 8.8억 원, SMS 및 모바일승차권 11.5% 연간 약 27억 원)가 성과가 높게 나왔다.



<그림-34> 철도공사의 스마트 폰 승차권 서비스

### 원가절감 및 효율성 향상

- 영업적자 감소에 기여(2010년 기준), 홈티켓 점유율 12.2% 연간 약 8.8억 원, SMS 및 모바일승차권 11.5% 연간 약 27억 원
- 영업 적자감소: 연 간 약100억
- 2010년 기준 약 35억
- 점유율 30% 도달 시 약 40억
- 홈티켓, SMS, 모바일, 스마트폰승차권 점유율 50% 도달 시 연간 약 100억 원 비용 절감

### 자가발권 승차권이용률 추세

· 자가발권 승차권이용률 추세

구분	'05		'06		'07		'08		'09		'10	
	건수	%	건수	%	건수	%	건수	%	건수	%	건수	%
홈티켓	108	1.0	1,151	1.0	2,421	2.1	4,744	4.5	7,800	7.6	8,312	12.2
SMS			50	0.1	2,696	2.6	8,762	8.4	9,617	9.6	7,327	10.7
모바일									342	0.1	570	0.8
합계	108	1.0	1,201	1.1	5,117	4.7	11,506	10.9	17,759	17.5	16,209	23.7
전체	9,858		105,902		102,698		104,602		99,724		68,087	

출처: 국토해양부 BP (Best Practice)경진대회 자료, 2010.10.

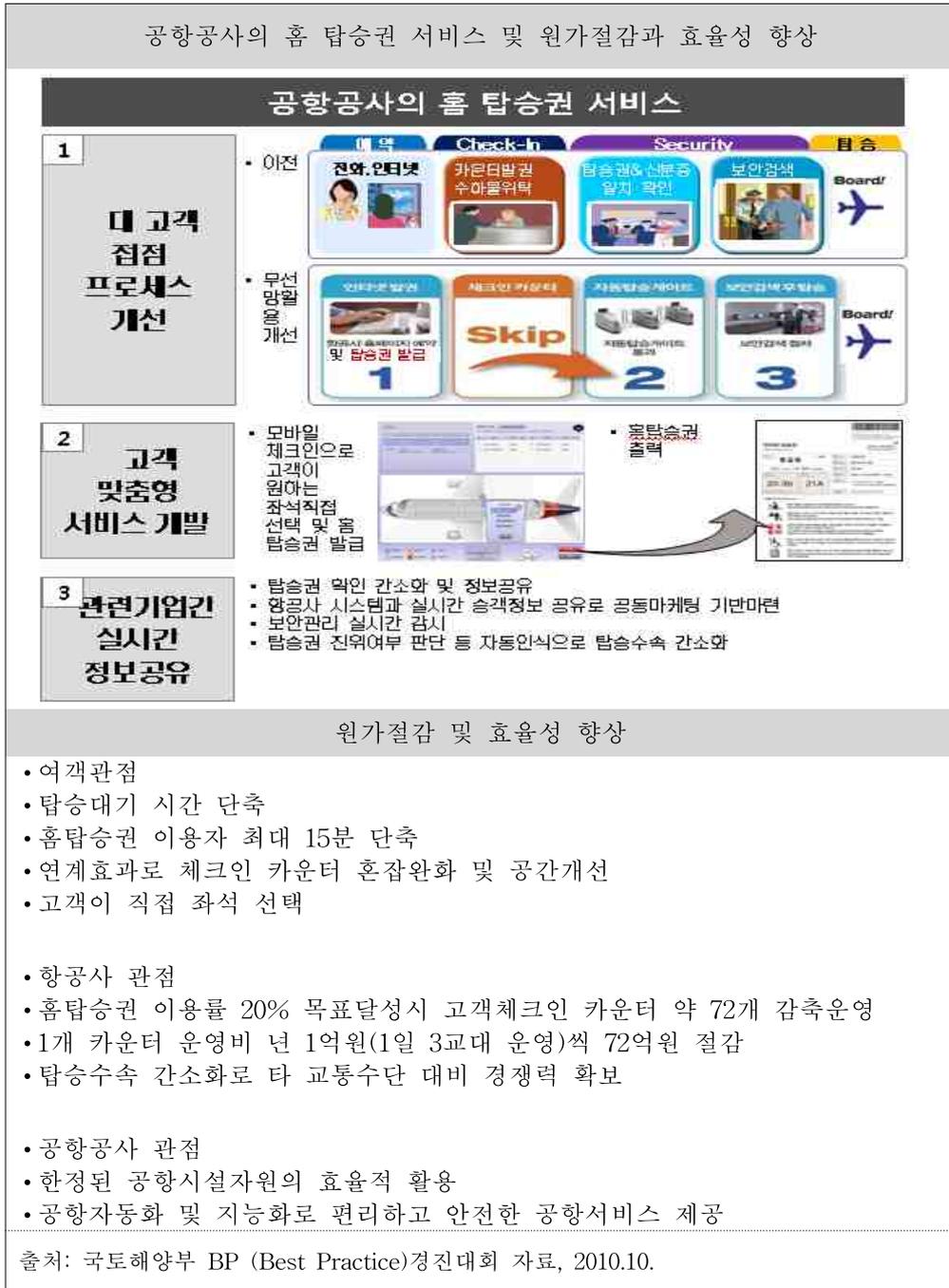
<그림-35> 철도공사의 스마트 폰 승차권 서비스 원가절감 및 효율성 향상

## 6) 공항공사의 홈탑승권 서비스

무선망자원 활용한 항공권의 홈탑승권서비스(OnePass탑승서비스)는 고객 프로세스 개선과 고객 맞춤형서비스 개발 그리고 관련 기업 간 실시간 정보공유가 이루어져 생산성을 극대화 하게 된다.

그 결과로 여객관점에서는 탑승대기 시간 15분 단축이 가능하고 항공사관점에서는 약 72억원의 경비절감 효과가 발생하였고 공항공사 관점에서는 한정된 공항시설 자원의 효율적 활용이 가능하게 되었다. 무선망자원을 효율적으로 활용할 경우 일하는 방식의 변화가 오는 세 번째 단계인 프로세스 변화와 함께 실시간 정보공유도 가능한 구조가 되었다.

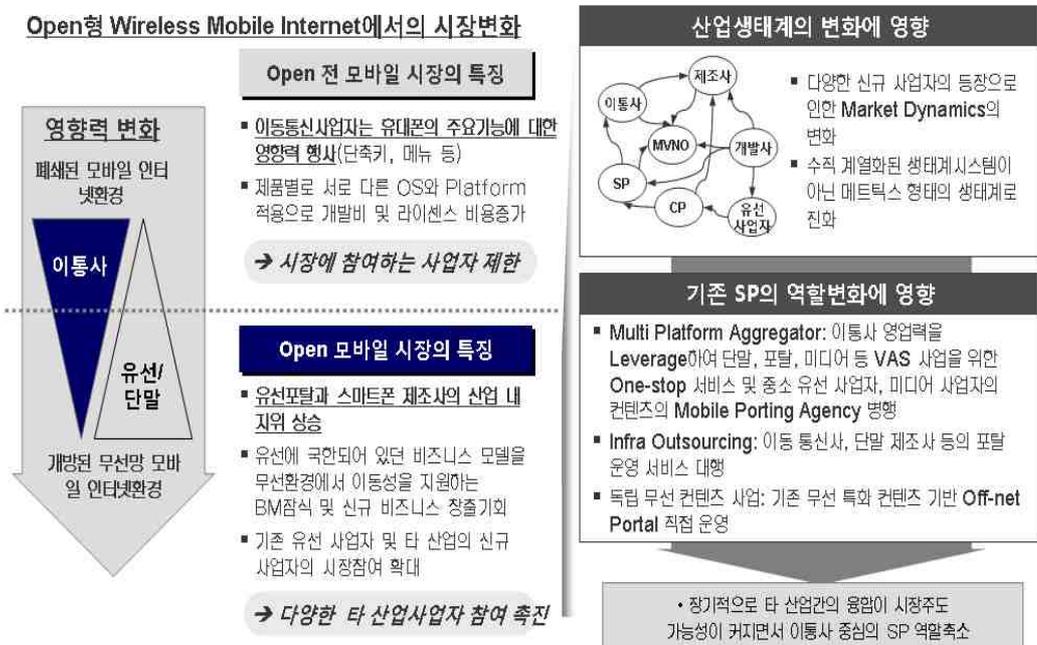
공항공사의 홈 탑승권 서비스 및 원가절감과 효율성 향상



<그림-36> 공항공사의 홈 탑승권 서비스 및 원가절감과 효율성 향상

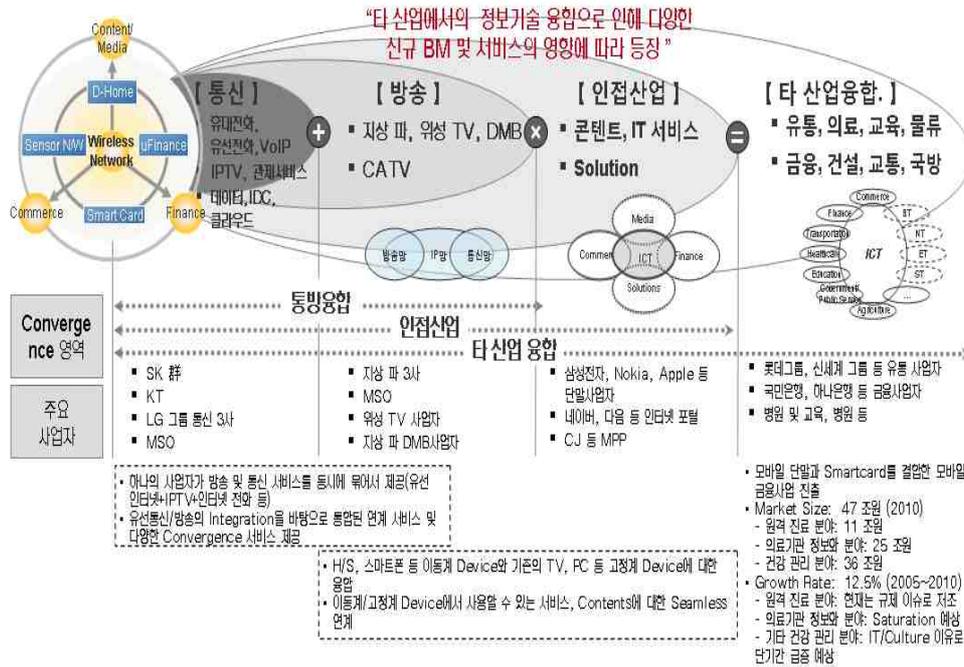
## 나. 업종간 융합산업 등장

무선통신망 자원의 자유로운 이용환경은 무선인터넷 모바일 Open Platform으로의 변화로 인해 다양한 Player가 타 산업시장에 진입하고 있으며, 그로 인해 업종간 융합과 통합이 되는 새로운 산업생태계가 일어나고 있다. 이는 개방된 무선망 모바일 인터넷 환경이 제공될 때 생기는 변화로서 그에 따른 영향력으로 신산업이 등장하는 것이다.



<그림-37> 개방형 무선망 모바일 환경으로 인한 산업생태계의 변화

신 산업의 등장은 정보통신(무선통신망 포함) 기술을 중심으로 더욱 다양한 인접 산업의 Convergence가 가속화 될 것이며, 이로 인하여 신 산업에 대한 사업 기회가 증대될 것이다. 이러한 사업 기회는 방송, 통신, 콘텐츠 산업간의 인접산업간, 타 산업 간에 융합이 일어나는 유인을 제공하게 된다. 이러한 예는 통신 산업이 교육산업, 미디어산업, 의료산업, 유통산업과의 융합에서 찾아 볼 수 있고 헬스케어, 게임, 콘텐츠, 영화, 학습, 도서 등이 사례가 된다.

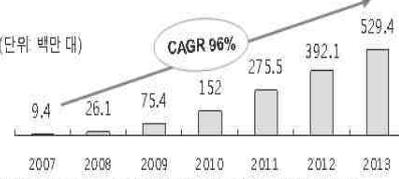
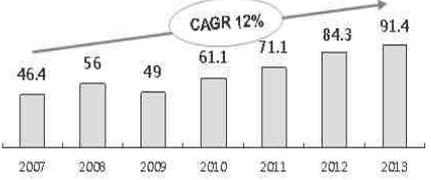


<그림-38> 무선망자원의 이용으로 업종간 융합산업 등장

산업간 사업기회가 늘어남에 따라 구축된 비즈니스는 모바일 기기를 사용함으로써 무선인터넷 데이터 트래픽이 늘어나기 때문에 무선망 자원의 필요성이 더욱 증대한다. 이런 추세를 반영하여 최근 출시된 대부분의 모바일 디바이스는 3G, WiFi와 연결될 수 있도록 모뎀을 내장하고 있어 업종 간 융합 서비스를 과급하는 토대가 된다.

모바일 기기에 적용된 3G나 WiFi 등의 무선통신망 접속기능은 망 자원의 자유로운 연결로 신규서비스를 창출하는데 중요한 요소로 작용하고 있다. 즉, 제품과 서비스의 결합된 형태의 비즈니스 모델로 나타나게 된다. 디바이스의 결합으로 인한 시장 전망은 년 평균 96%정도로 증가할 것으로 예상된다.

<표-33> 컨넥티드 단말의 개념 및 시장전망

개념	시장 전망																																				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 컨넥티드 단말(Connected Device)의 개념 및 등장배경</li> <li>• 컨넥티드 단말이란 무선랜, 3G, Wi-Fi등의 무선 네트워크와 연결되어 새로운 서비스를 제공할 수 있는 기기를 말함</li> <li>• 최근 이동사는 음성매출 둔화 예상에 따라, 데이터 통신 매출 증대 및 무선사업의 신규사업의 개념으로 컨넥티드 단말을 활용한 다양한 신규사업 기회를 모색함</li> <li>• 컨넥티드 단말에 모바일 브로드밴드 기술 탑재로 교육, 운송, 헬스케어, 가전, 스마트 분야 등 다양한 사업분야에 활용함</li> <li>• 모바일 단말의 유형</li> </ul> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p><b>Connected Device</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Mobile Internet Device</th> <th style="text-align: center;">Connected Portable Device</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OS를 탑재하고 있으며, 인터넷 풀 브라우징이 가능함</li> <li>• Smart Phone, PMP, Netbook, Video Game Handhelds 등</li> </ul>  </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 특정기능 수행에 최적화된 단말로 단말 기능 개선 시, 인터넷 접속 가능</li> <li>• PMP, 전자사전, 네비게이션, Digital Camera 등</li> <li>• 산업용: 보안단말, 계량기</li> </ul>  </td> </tr> </tbody> </table> </div>	Mobile Internet Device	Connected Portable Device	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OS를 탑재하고 있으며, 인터넷 풀 브라우징이 가능함</li> <li>• Smart Phone, PMP, Netbook, Video Game Handhelds 등</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 특정기능 수행에 최적화된 단말로 단말 기능 개선 시, 인터넷 접속 가능</li> <li>• PMP, 전자사전, 네비게이션, Digital Camera 등</li> <li>• 산업용: 보안단말, 계량기</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 세계 Mobile Internet Device 전망</li> <li>• 2007년 약 9 백만대에서 2013년 약 529만대로 연평균 96% 성장할 것으로 전망됨 (시장규모는 약 90억 달러 전망됨)</li> <li>• 컨넥티드 단말 중 모바일 인터넷 단말기에서는 넷북, 스마트폰, PMP등의 성장세가 높을 것으로 전망됨</li> </ul> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <caption>World Mobile Internet Device Market Size (Unit: 100,000 units)</caption> <thead> <tr> <th>Year</th> <th>Market Size</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2007</td><td>9.4</td></tr> <tr><td>2008</td><td>26.1</td></tr> <tr><td>2009</td><td>75.4</td></tr> <tr><td>2010</td><td>152</td></tr> <tr><td>2011</td><td>275.5</td></tr> <tr><td>2012</td><td>392.1</td></tr> <tr><td>2013</td><td>529.4</td></tr> </tbody> </table> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 세계 Connected Portable Device (소비자용) 전망</li> <li>• 2007년 약 46백만대에서 2013년 91.4백만대로 연평균 12% 성장할 것으로 전망됨</li> </ul> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <caption>World Connected Portable Device Market Size (Unit: 100,000 units)</caption> <thead> <tr> <th>Year</th> <th>Market Size</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2007</td><td>46.4</td></tr> <tr><td>2008</td><td>56</td></tr> <tr><td>2009</td><td>49</td></tr> <tr><td>2010</td><td>61.1</td></tr> <tr><td>2011</td><td>71.1</td></tr> <tr><td>2012</td><td>84.3</td></tr> <tr><td>2013</td><td>91.4</td></tr> </tbody> </table> </div>	Year	Market Size	2007	9.4	2008	26.1	2009	75.4	2010	152	2011	275.5	2012	392.1	2013	529.4	Year	Market Size	2007	46.4	2008	56	2009	49	2010	61.1	2011	71.1	2012	84.3	2013	91.4
Mobile Internet Device	Connected Portable Device																																				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• OS를 탑재하고 있으며, 인터넷 풀 브라우징이 가능함</li> <li>• Smart Phone, PMP, Netbook, Video Game Handhelds 등</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 특정기능 수행에 최적화된 단말로 단말 기능 개선 시, 인터넷 접속 가능</li> <li>• PMP, 전자사전, 네비게이션, Digital Camera 등</li> <li>• 산업용: 보안단말, 계량기</li> </ul> 																																				
Year	Market Size																																				
2007	9.4																																				
2008	26.1																																				
2009	75.4																																				
2010	152																																				
2011	275.5																																				
2012	392.1																																				
2013	529.4																																				
Year	Market Size																																				
2007	46.4																																				
2008	56																																				
2009	49																																				
2010	61.1																																				
2011	71.1																																				
2012	84.3																																				
2013	91.4																																				
<p>출처: 정보통신정책(2009.10, 2009. 6), 전자부품연구원(2009.8), 디지털타임즈, Gartner(2009), Atlas Research(2009)</p>																																					

통신 산업 생태계에서 활동하는 통신사, 단말제조사, 콘텐츠 사업자는 3G, WiFi와 같은 무선망 자원을 자유롭게 접속할 수 있는 다양한 단말(Mobile Internet Device, Connected Portable Device: 컨넥티드 단말)을 활용하여 신규 사업을 추진 중이며, 통신사들은 각 사의 비즈니스 모델을 사용할 수 있도록 단말기 제조사와 공동으로 설계하여 생산된 전용단말기를 출시하면서 특정한 상품에 가입하면 무료로 공급하거나 저렴하게 배포하게 된다.

일반적인 모바일 단말기 제조사들은 특정 통신회사에 한정된 기능의 단말기를 개발하는 것이 아니라 보편적으로 사용할 수 있는 기능을 표준 통신망 기능을 탑재하여 출시한다. 국내 아이리버는 WiFi 모뎀을 내장한 전자 사전을 개발하여 출

시하여 관련서비스 제공하고 있다. 해외 Amazon에서는 3G모뎀을 내장한 e-Book 리더기 및 관련 서비스를 제공하고 있다.

<표-34> 통신사의 단말기 개발과 시장전망

SKT	시장 전망
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 무선인터넷 활성화 전략 발표 (2010. 01)</li> <li>• WiFi 기능을 탑재한 단말출시(15종의 스마트폰 포함 25 종)</li> <li>• 하나의 무선 인터넷 요금제 가입 시, 휴대폰 / 노트북 / 게임기 / 전자책 / PMP 등 다양한 Device 사용 지원 →Connected Device 활성화 예상</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3G 모뎀 내장한 e-Book 리더기 Kindle 출시 및 Amazon 연계 서비스 출시함 (2007)</li> <li>• 특징점</li> <li>• E-Book리더기로, Kindle 전용 Amazon 스토어에 접속하여, 서적검색 과 서적 다운로드 및 블로그 이용이 가능함</li> <li>• 뉴스 등의 인터넷 콘텐츠를 OTA로 전송받을 수 있음</li> <li>• 기존의 e-book이 PC기반 콘텐츠 다운로드임에 반해 단말 자체로 접속이 가능함</li> <li>• iPhone용 Kindle 애플리케이션 출시함 (2009)</li> <li>• 2009년 2세대 모델이 출시되어 현재 3개 모델이 있으며 가격은 259\$~489\$임</li> <li>• 비즈니스 모델 및 상품 구조</li> </ul>
AT&T	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고객은 Kindle단말기와 e-Book콘텐츠 사용료만 지불하고 네트워크 비용은 무료임(콘텐츠 가격에 포함된 형태)</li> <li>• Amazon은 “WhisperNet”이라는 MVNO를 설립하고, Sprint의 EVDO네트워크를 이용함</li> <li>• Sprint와 고객의 월평균 데이터 이용량 기반으로 도매 데이터 요금협상 후 통신료를 지불하는 형태임</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 추진 배경</li> <li>• 커넥티드 단말 확대를 통해 자사 무선 네트워크의 새로운 용도 개발 및 신규 수익 확보를 목적으로 함</li> <li>• 사업 추진 현황 및 계획</li> <li>• Emerging Device 사업부문을 신설함(2008)</li> <li>• 넷북/무선통신 서비스 결합 상품 출시</li> <li>• 40\$/60\$ 데이터 서비스 2년 약정 시 넷북을 50% 할인해주는 상품임</li> <li>• 향후 E-Book, Navigation Device, Mobile Internet Device, 디지털카메라 등의 단말을 로드맵으로 사업 추진 예정임</li> </ul>	
출처: 정보통신정책(2009.10, 2009.6), 디지털타임즈	

현재 대부분의 스마트 단말은 새롭고 다양한 콘텐츠 서비스를 제공할 수 있도록 3G, WiFi 등의 무선망자원과 연결기능을 제공하여 다양한 서비스에 영향을 주는 구조로 되어 있다. GPS단말 기능을 탑재한 스마트 단말이 대표적인 사례가 된다. 네이버와 다음의 LBS기반 지도서비스, 지하철, 버스안내서비스, KT의 쇼네비와 SKT의 T-map등의 네비게이션 서비스처럼 공간정보를 사용하여 서비스 내용을

개발 한 것이다. 그리고 모든 SNS서비스 및 인포테인먼트 영역에서 위치를 기반으로 한 정보를 표시하여 주는 것도 이것에 해당된다. 그렇기 때문에 무선통신망 자원을 활용하여 서비스 되는 모바일 단말기기는 웹 브라우징이나 전용 앱 프로그램까지 영향을 주게 된다.

<표-35> 스마트 단말기를 이용한 융합서비스

SNS : Me2Day/Blog, KaKao Talk	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Me2Day 서비스</li> <li>• 2008년에 인수한 마이크로 블로그로 웹과 모바일환경에서 SMS로 지인과 커뮤니케이션 할 수 있도록 함</li> <li>• 모바일 웹, 아이폰 어플 지원</li> <li>• Blog 서비스</li> <li>• 휴대폰환경에서 블로그 새글 쓰기, 알리미 및 이웃포스팅 내용 확인 가능함</li> <li>• 모바일 웹, 아이폰 어플 지원함</li> </ul>
LBS : 지도/맛집, 지하철,버스안내, 네비게이션 서비스	
<p>빠른길 찾기 윙버스</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 모바일 환경과 가장 잘 맞는 지도서비스는 m.naver.com의 모바일 웹 뿐 아니라 아이폰용 애플리케이션으로도 제공하고 있음</li> <li>• 네이버 지도서비스</li> <li>• 빠른길찾기, 네이버 위성사진 지도</li> <li>• 윙버스 서울 맛집 정보</li> <li>• 맛집정보를 지도서비스와 함께 제공함</li> </ul>
PWS : 캘린더, N 드라이브	
<p>N드라이브 캘린더</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 네이버 웹이 제공하는 서비스를 모바일 환경에서도 지원함으로써 개인 최적화된 서비스를 제공함</li> <li>• N 드라이브,포토앨범 서비스</li> <li>• PC에서 저장한 파일 및 사진을 모바일 환경에서 사용가능토록 하는 일종의 클라우드 컴퓨팅 서비스임</li> <li>• 캘린더</li> <li>• 웹과 연동된 개인일정관리 서비스를 제공함</li> </ul>
인포테인먼트 : 뉴스, 날씨, 주식, 웹툰	
<p>웹툰 뉴스</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 실시간 정보 및 재미요소를 모바일 환경에서 제공함</li> <li>• 웹툰</li> <li>• 뉴스</li> <li>• 날씨</li> <li>• 검색 서비스</li> <li>• 실시간 검색어 정보</li> </ul>

#### 다. 새로운 비즈니스의 등장

현재 출시되는 서비스와 제품의 비즈니스 모델 유형은 모바일 정보를 제공하는 유형과 모바일 정보활용 유형, 그리고 모바일 인프라를 직접 구현해주는 유형으로 분류할 수 있다. 구체적으로는 모바일 정보제공하고 활용하면서 제품과 서비스의 결합, 서비스와 서비스의 결합, 제품과 서비스의 재구성하는 것들이 나타나고 있다. 그리고 모바일서비스를 하기 위하여 필요한 인프라를 구현하는 사업모델도 존재한다. 서비스 모델과 제품의 결합으로 개발되는 비즈니스 모델은 산업별로는 시설물 관리분야의 M2M(Machine to Machine), Sensor network, 의료분야의 u-health, 보안산업 분야의 U-Security, 금융분야의 u-Finance 등이 생겨나고 있고 이들 비즈니스 모델의 공통점은 무선통신망 자원을 효율적으로 사용한다는 것이다.

<표-36> 모바일 환경에서 나타나는 새로운 비즈니스 모델유형

모바일 환경에서 나타나는 새로운 비즈니스 모델유형			
비즈니스모델의 유형	세부구분	가치창출의 방식	모델의 예
모바일 정보제공	제품 + 서비스	기존 제품 활용에 유용한 정보를 모바일로 제공	기존 제품에 GPS센서를 부착해 도난을 방지하는 LBS서비스
	서비스 + 서비스	모바일 정보 제공을 통해 기존 서비스의 가치를 강화	운송 중인 제품의 위치를 실시간으로 고객에게 안내하는 LBS서비스
모바일 정보활용	제품 / 서비스 재구성	모바일로 수집되는 고객관련 정보를 활용해 기존 제품 및 서비스 재구성	모바일 센서를 통해 고객들의 동선을 분석하고 매장내 제품 배치를 배선
	유연한 과금	모바일로 수집되는 고객 관련 정보를 활용해 유연한 과금 방식을 제공	항공기 엔진의 가격을 1회 판매 가격대신 운영거리를 기준으로 정기적으로 과금
모바일 인프라 구현	모바일 비즈니스 모델 추진에 필요한 제품을 개발		소형 모바일 센서, 음성인식 SW등 모바일 환경 구축에 필요한 제품개발

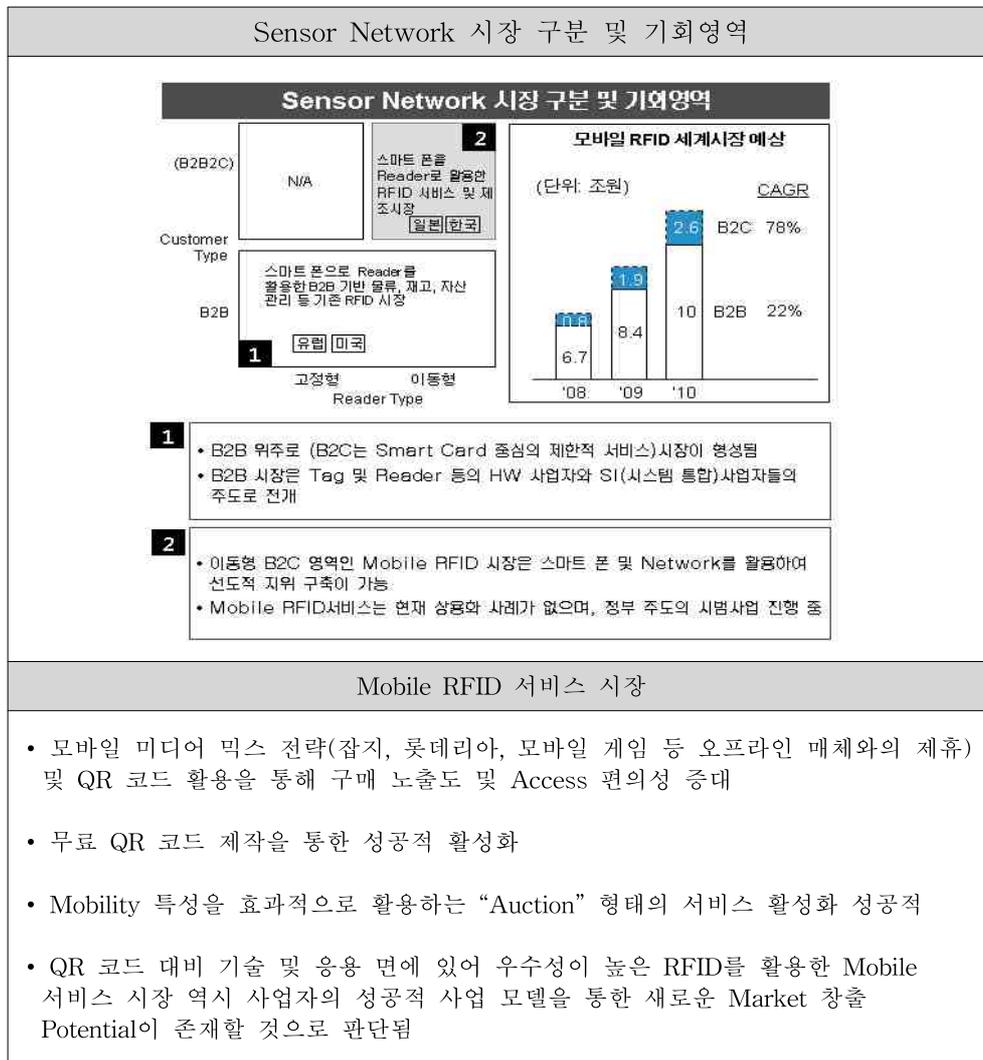
#### 시사점

- 무선망 환경이 잘 구축되면서 새로운 비즈니스모델은 크게 2가지로 나타남
- ① 무선망을 제공하는 통신사업자 관점에서 발생하는 새로운 비즈니스 등장
  - ② 통신산업 이외의 분야에서 무선망 자원을 접속 활용하는 새로운 비즈니스 등장

## 1) 센서네트워크 시장

Sensor Network 관련 시장은 B2B 위주로 형성되고 있으나, 통신사업자의 역량을 보다 효과적으로 지렛대로 활용할 수 있는 B2C Mobile RFID 시장의 가능성이 존재한다. 센서 네트워크는 무선망 자원이 없으면 적용될 수 없는 시장으로서 시설물 모니터링하거나 물건의 추적관리 등을 통신망을 이용해서 구현된다.

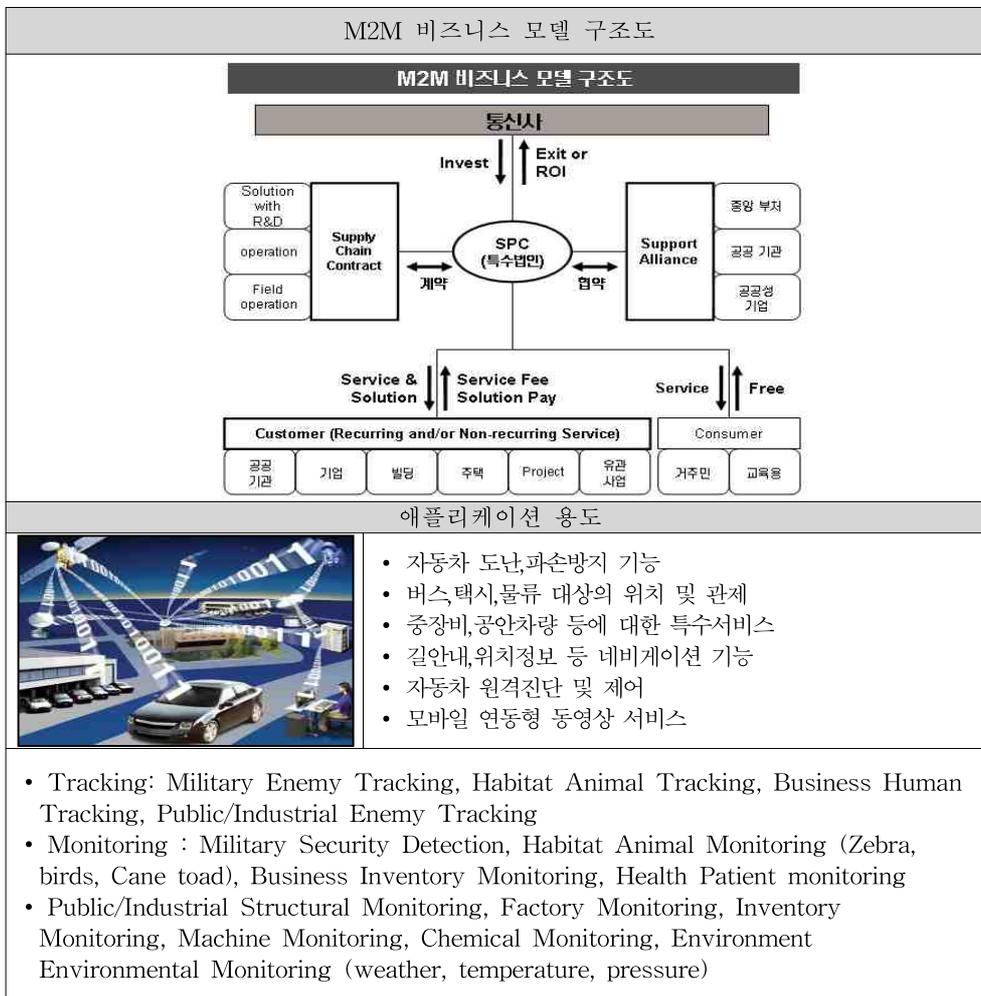
<표-37> Sensor Network 시장 구분 및 기회영역



## 2) M2M(Machine to Machine)시장

M2M(Machine to Machine)은 무선망 자원을 이용하여 전력관리, 시설물관리, 수자원관리, 생태자원관리, 오염원 관리 등 다양한 분야의 서비스로 제공될 수 있다.

무선망 자원을 서비스 용도에 따라 Base station 과 Node로 구성하거나 Sensor node, Sink node, Task manager로 구성한다. Mobile RFID 서비스 제공 시 무선 Network 제공, PP 제휴 통한 서비스 모델 개발 및 제공 등을 통해 시장의 주도적인 역할을 수행할 가능성이 높다.

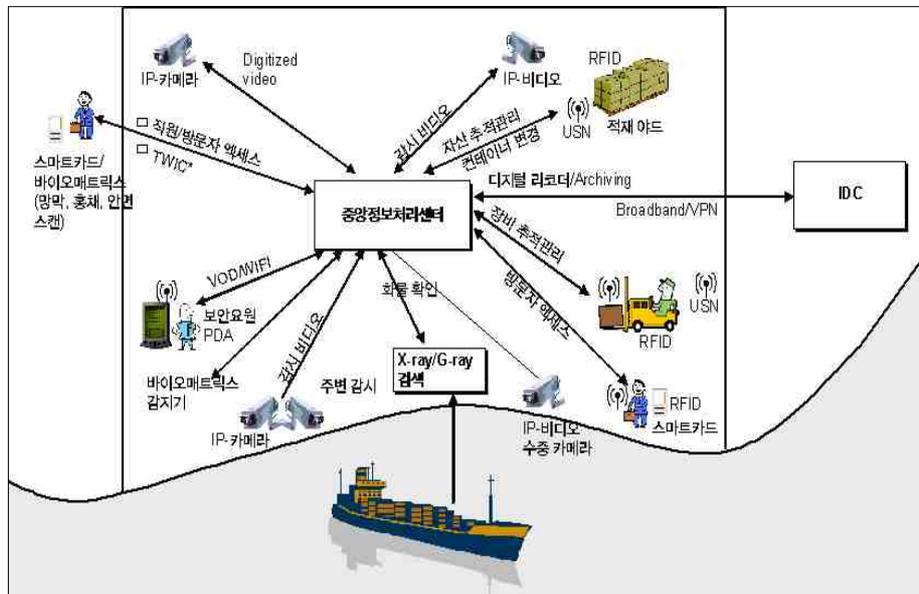


<그림-39> M2M 비즈니스 모델 구조도

## 2) U-Security

전통적인 보안 산업에 머물러 있던 산업안전 분야가 무선망 자원과 결합되고 다양한 정보기술이 발전하면서 다양한 분야에서 시장을 형성하고 있다

최근 삼성전자의 발표에 의하면 올해 현재 353억 달러 규모로 형성돼 있으며 매해 10억 달러 이상의 성장을 거듭하여 2012년 500억 달러 이상의 규모를 보일 것으로 예측된다.



<그림-40> U-Security 구조도

- 제공가치
  - 도난 및 분실로 인한 손실 방지, 사고방지/사고 응대시스템 개선
  - 추적관리에 의한 시간관리 및 상품위치 실시간 파악
- 솔루션 상세내역
  - H/W 및 S/W (예: IP-camera, RFID 네트워크, RFID Tag, 센서, 서버 등)
- H/W 및 S/W 구현
  - 기존 시스템을 Control Center 시스템에 통합 (SI/NI 서비스), 물리적 인프라 구축 (건물, 설비 등), SLA기반 고객 서비스 제공 (H/W 및 S/W 유지보수)

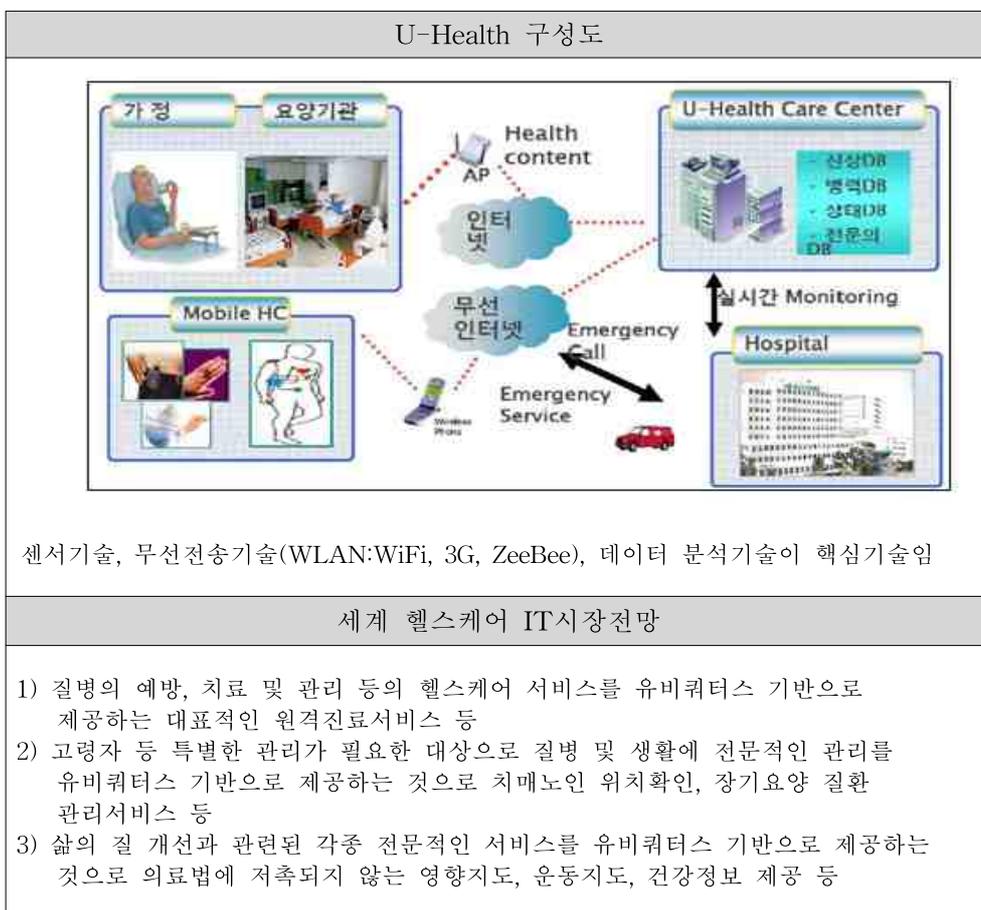
□ 서비스 운영

- 운영 플랫폼/시스템 이해, 서비스 운영 필요 인력 및 비용 산정 고객과 서비스 레벨 동의 SLA상의 서비스를 제공하기 위한 운영절차 설계

3) U-health

IT(컴퓨팅, 센서 등 무선기술 및 유무선 네트워크)와 전통적인 보건의료를 연결하여 시간이나 공간의 제약 없이 언제 어디서나 예방, 진료, 치료 및 사후관리의 보건의료 서비스를 제공하는 것이다.

<표-38> U-Health 구성도 및 시장 전망



단위: 억 달러

구분	2007	2009	2011	2013	년 평균 증가율
U-Medical 시장 <sup>1)</sup>	304.8	418.1	532.9	705.0	15.0%
U-Silver 시장 <sup>2)</sup>	199.1	247	288.7	347	9.7%
U-Wellness 시장 <sup>3)</sup>	553.9	766.3	1,071.8	1,487.7	17.95%
합계	1,057.8	1,431.4	1,893.4	2,539.7	15.7%

출처: BCC(Business Communication Company) 보고서, Mobile Health care, 2008,  
 해외 주요국의 헬스케어 IT시장 동향, 주간기술동향 통권 1453호,  
 정보통신산업진흥원,

미국에서는 IT기업 및 이동통신사, 의료기관의 성장과 신기술 위주의 벤처회사들이 산업을 이끌고 있으며, 일본은 정부가 적극적인 정책을 통해 산업을 주도하면서 대기업을 중심으로 헬스케어 IT산업을 육성하고 있다.

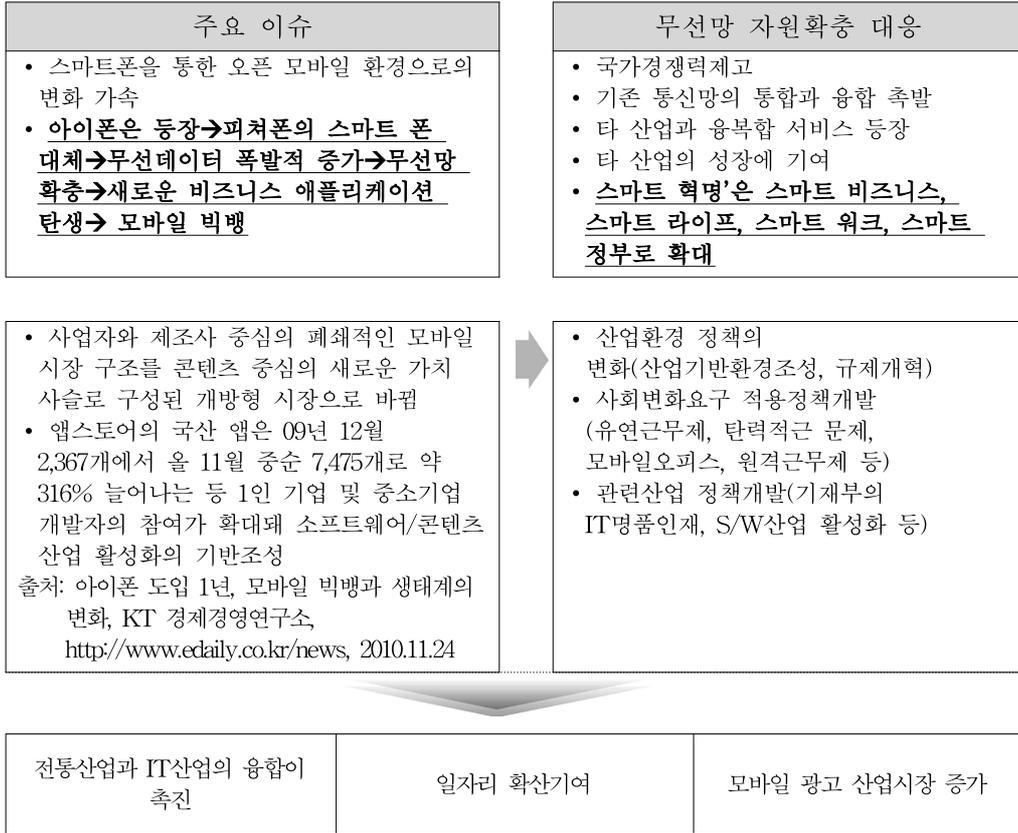
한국은 지식경제부에서 향후 6개월간 준비기간을 거쳐 2012년까지 만성질환자 1만명을 대상으로 원격진료와 건강 관련 모니터링 스마트케어서비스 시범사업을 추진 중에 있으며 SK텔레콤 컨소시엄이 선정되어 충북, 전남(여수시), 경기도가 출연해 총 350억 규모로, 향후 3년간(2010년3월~2013년2월) 약 1만명의 주민을 대상으로 임상 및 시범사업을 추진 중이다.

### 3. 무선망 자원이 국가에 미치는 영향

#### 가. 국가 경쟁력 제고

무선망 자원을 언제 어디서나 편리하고 값싸게 이용할 수 있는 환경이 구축되는 것은 통신산업 자체 시장 규모를 키우는 것 뿐 만 아니라 인접산업과 타 산업으로 파급효과가 발생되어 국가적으로는 GDP 성장에 기여하게 된다. 삼성경제연구소의 CEO Information에 의하면 신시장, 신 비즈니스 모델이 창출되고 기업 간 경쟁구도의 변화로 통신산업의 패러다임 전환과 새로운 파생비즈니스가 생겨난다. 아이폰 도입 이후 일어난 모바일 빅뱅은 다양한 사회 시스템과 융합해 경제, 국민 생활, 일하는 방식, 공공 행정시스템 등 국가 사회 전체를 혁신적으로 변화시켰으며 이러한 ‘스마트 혁명’은 스마트 비즈니스, 스마트 라이프, 스마트 워크, 스마트 정부 등으로 확대되었다.

<표-39> 무선망 자원이 국가에 미치는 영향



#### 나. 산업정책의 변화

스마트 폰의 변화로 시작된 무선망 자원의 확충은 유연근무제(단시간근로제, 탄력적근로제, 선택적근로제, 재택근무제, 원격근무제), 모바일 오피스, 스마트워크 등의 사회적인 변화 맞물려 다양한 산업정책의 변화가 일어나고 있다

이와 같은 변화는 서비스 활성화→사업자의 수익증대→산업활성화→인프라 확충으로 이어지는 선순환 산업구조를 형성하게 된다.

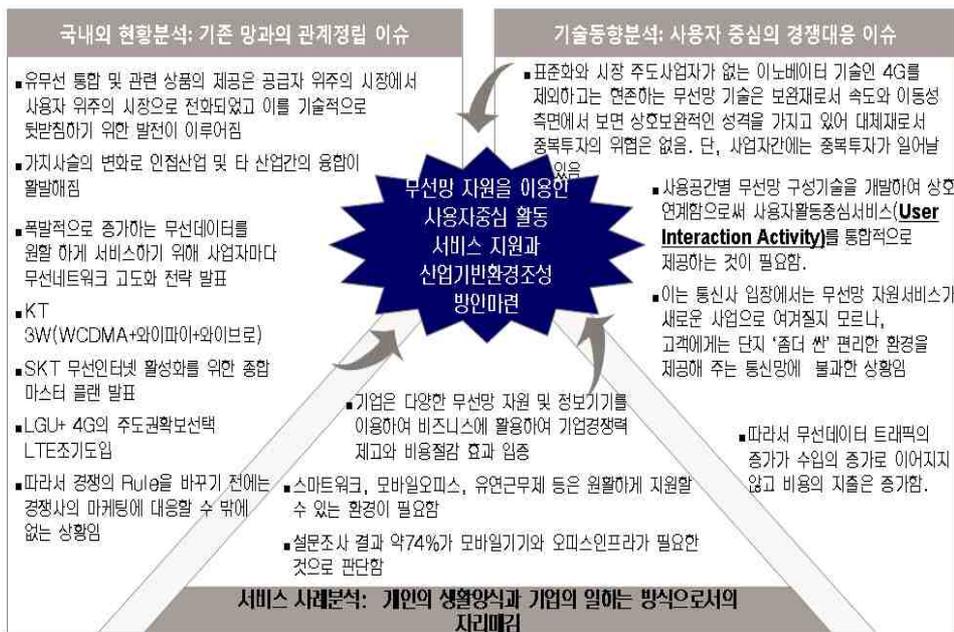
<표-40> 기술변화가 촉진하는 선순환 산업구조

기술변화가 촉진하는 선순환 산업구조		
	서비스 활성화	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트폰 모바일뱅킹 이용자는 올 3분기에 100만명을 넘어 137만명, 이용건수는 전 분기 대비 약 370%(105만건), 이용 금액은 약 300%(483억원) 증가한 것으로 나타남.</li> </ul>
	수익 증대	<ul style="list-style-type: none"> <li>KT의 경우 무선통신망 시장점유율이 전년대비 6%이상 향상</li> <li>스마트 워크 본격 도입시 2014년까지 4.8조원의 연관 시장을 창출하고 중소기업의 인력유치 및 업무 프로세스 개선에 기여</li> </ul>
	산업 활성화	<ul style="list-style-type: none"> <li>한국콘텐츠진흥원은 국내 모바일 게임 시장이 글로벌 오픈마켓 진출 등으로 지난해 대비 5.8%, 2012년 36.3% 성장할 것으로 예상</li> <li>프로스트앤설리반에 따르면, 국내 모바일 광고 시장도 지난해 대비 올해 31% 성장할 것으로 전망</li> </ul>
	인프라 확충	<ul style="list-style-type: none"> <li>어디서나 무선인터넷에 접속해 원하는 정보를 이용하게 됨으로써 무선데이터 이용이 폭발적으로 증가</li> <li>무선데이터 사용량은 507MB(9월 기준)로 일반 폰 가입자의 약 40배에 달하는 등 아이폰이 무선데이터 이용의 폭발적인 증가</li> <li>KT의 3W(WCDMA·WiFi·WiBro) 네트워크 전략, SK텔레콤의 서비스플랫폼 선도전략, 삼성전자의 바다 OS 전략 추진</li> </ul>
<p>출처: 아이폰 도입 1년, 모바일 빅뱅과 생태계의 변화, KT 경제경영연구소, <a href="http://www.edaily.co.kr/news">http://www.edaily.co.kr/news</a>, 2010.11.24</p>		

### 제3절 무선망 자원의 효율적인 이용을 위한 기반환경 조성 방향 및 방안

#### 1. 기반환경 조성방향 및 방안

국내의 무선통신망은 증가하는 무선인터넷 트래픽을 효과적으로 수용하기 위하여 기존 무선망간(WiFi, WCDMA)과의 관계정립과 새로운 망에 대한 진화의 이슈가 발생하게 되었다. 기술적으로는 완전하지 않는 4G를 채택할 것인지와 이미 적용되어 사용중인 완전한 3G기술을 활용하여 업그레이드할 것인지는 경쟁자 상황과 시장 환경을 고려하여 각 통신사업자의 맞는 전략을 선택하여 추진하게 될 것이다. 또한, 모바일 기기와 사용자의 이동성을 지원하기 위한 모바일오피스 환경이 이미 시작되었고 적용된 사례들도 많은 것을 확인했다. 따라서 이런 환경 하에서 효과적으로 대응하고 무선망 자원을 효율적으로 사용할 수 있도록 기반환경을 조성하기 위해서는 모든 정책적, 기술적 사항이 사용자 중심활동(User Interaction Activity)에 맞추어 저야 한다. 이는 영국에서 망의 개방할 때 수립하였던 소비자 우선원칙에 기반 한 것으로도 알 수 있다.



<그림-41> 무선통신망 자원의 효율적 활용방향



사용자 중심활동(User Interaction Activity)서비스 활용 제도마련은 통신사업자 입장의 공급서비스 중심에서 사용자들이 일상에서 활동하면서 통신서비스를 제공할 수 있도록 개선하는 것을 말한다. 이와 같은 고객지향적인 원칙은 앞서 서술된 것처럼 영국의 망 개방 사례에서 찾아 볼 수 있다.

이 개념을 그대로 적용할 경우 현재의 단일인증 멀티접속(인증센터에서 발급된 접속키로 여러 회사의 망에 접속), 이동성지원, 빌링 및 요금정책, 통합공과 등 다양한 측면에서 개선이 필요하다.

무선통신망 서비스개선 방안				
사용자 중심활동(User Interaction Activity)				
시공간	객체	사용도구	서비스수단	인지행동
<b>시간</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 주기적</li> <li>• 매일/매주,매월,매년(오전/오후/밤,주초/중/말,월초/중/말,년초/상반기/하반기/년말)</li> <li>• 비주기적</li> <li>• 필요시마다. 이벤트발생시</li> </ul>	<b>사람</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 학생</li> <li>• 직장인</li> <li>• 공무원</li> <li>• 개인사업</li> <li>• 외국인</li> <li>• 노인</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PC</li> <li>• 테블릿PC</li> <li>• 스마트폰</li> <li>• 피쳐폰</li> <li>• PDA</li> <li>• PMP</li> <li>• 전자수첩</li> <li>• 전자사전</li> <li>• PSP</li> <li>• 녹음기</li> <li>• 디카</li> <li>• 캠코더</li> <li>• 네비게이션</li> <li>• .....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E-Mail</li> <li>• 웹하드</li> <li>• 메신저</li> <li>• P2P 파일공유 Site</li> <li>• 커뮤니티</li> <li>• 블로그</li> <li>• 미니홈피</li> <li>• UCC Site</li> <li>• 검색 Site (포털Site)</li> <li>• 인터넷쇼핑몰</li> <li>• .....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전화통화</li> <li>• 메시지 검색</li> <li>• 메일체크</li> <li>• 정보검색</li> <li>• 주소록 검색</li> <li>• 정보 찾기</li> <li>• 결제 승인</li> <li>• 자금 결제</li> <li>• 대금지급</li> <li>• 업무보고</li> <li>• 업무공지</li> <li>• 통보</li> <li>• 소개</li> <li>• 상담</li> <li>• 자문</li> <li>• 지식</li> <li>• 주문</li> <li>• 협상</li> <li>• 관계 유지</li> <li>• 교육</li> <li>• .....</li> </ul>
<b>장소</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사내건물</li> <li>• 본인자리,회의실/동료자리,기타 사내 장소</li> <li>• 사외건물</li> <li>• 타 회사/집/카페/식당 등</li> <li>• 이동 중(거리,도로)</li> <li>• 도보/대중교통,자가용 등</li> </ul>	<b>사물</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 기계</li> <li>• 건물</li> <li>• 설비</li> <li>• 부품</li> </ul>			
<b>상황</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 대면 활동</li> <li>• 실시간 비대면 활동</li> <li>• 혼자 하거나 사물(PC 등) 대상 활동</li> </ul>				

시공간을 넘어 개인화된 객체에게 다양한 상황에서 서비스 할 수 있는 개선방안 필요

무선망 서비스개선 방향	제약사항
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 직장, 가정, 거리 등 사람들이 일상생활 및 비즈니스 생활에서 자유롭게 편리하게 정보서비스를 사용하도록 사용공간별 무선망 구성기술 간에 연동, 연계 등의 정책 기준 필요함</li> <li>• 한정된 주파수 효율적인 사용과 및 지하철, 도로, 광장 등의 “공유공간”에 대한 통신사업자 간에 망 개방 기준 필요함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 통신사업자간 이해관계</li> <li>• 통신사업자별 자사 가입자의 자유로운 인증으로 인해 Lock In 효과 저해</li> <li>• 합리적 요금정책</li> </ul>

<그림-43> 무선망 서비스 개선방향

사용자 중심활동(User Interaction Activity)서비스 위해서는 개인화된 사용도구로 무선통신망 서비스수단을 사용하도록 단일인증 접속서비스(Single Login), 시공간을 초월한 개인의 이동성, 단말의 이동성 지원, 사람과 사물의 인지행동을 만족시키는 오감 무선통신망 제공이 필요하다.

이를 위한 개선사항으로서는 (1)이기종 망간 로밍지원, (2) 동일 서비스망 내 핸드오프지원, (3) 이기종 망간 인증 및 과금관련 정보연동, (4) 무선AP공유를 해야만 시공간 맞춤형통신과, 다양한 사물과 채널통신이 가능해야 된다.

### 가. 사용자 중심활동 (User Interaction Activity)서비스 활용제도 마련

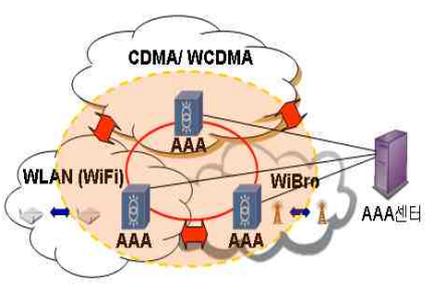


<그림-44> 사용자 중심활동 서비스 개선방안

시공간과 무선통신망의 종류를 초월하고 사업자를 초월하는 접속/인증 환경은 사용자가 언제 어디서나 어떤 단말, 어느 회사의 통신망이든 불편 없이 망에 접속할 수 있도록 하는 것이다. 그리고 무선통신망의 상호 운용성, 접속성을 제고하고 중복투자 방지를 위하여 무선망 (WCDMA, WiBro, WLAN(WiFi)등 간의 연계 및 타사 망간의 연동은 단일인증시스템(Single Login)을 도입하여 반드시 구현해야

한다. 구체적으로는 WLAN 시스템은 핸드오프와 로밍을 지원하도록 하여, 사용자가 WLAN의 AP간, WiBro의 기지국간, WLAN과 WiBro간, WLAN/WiBro와 WCDMA망간 자유롭게 넘나 들 수 있도록 Seamless한 이동성을 보장해야 한다. 이렇게 구현되기 위해서는 단일인증시스템(Single Login)을 계층(Local인증, Remote인증)과 계위(WLAN->Wibro->WCDMA)로 나누어서 설계되어야 한다. 그리고 서비스 가입여부에 따라 자동적인 로밍과 사용자의 선택에 의한 로밍이 가능하도록 설계에 반영되어야 한다. 예를 들어 위치기반서비스 LBS(Location Based Service) 및 텔레매틱스등의 서비스의 경우 Seamless한 자동로밍이 필요하다. 단순인터넷을 사용하는 개인 사용자의 경우에는 선택적인 로밍이 필요하다.

<표-41> 사용자 중심활동을 위한 기술적 개선방안

사용자 중심활동을 위한 기술적 개선 방안		
 <p>AAA: authentication, authorization and accounting</p>	① 이기종망간 로밍 지원 <ul style="list-style-type: none"> <li>• WLAN/WiBro간 로밍</li> <li>• WLAN/WCDMA간 로밍</li> <li>• WiBro/WCDMA간 로밍</li> </ul>	
	② 동일 서비스망 내 핸드오프지원 <ul style="list-style-type: none"> <li>• WLAN 핸드오프지원: 동일서브 넷 AP 간 (L2 이동), 타 서브 넷 AP 간 (L3 이동)</li> <li>• WiBro 핸드오프지원: 동일 서브 넷 기지국간, 타 서브 넷 기지국간</li> </ul>	
	③ 이기종망간 인증 및 과금관련 정보 연동 <ul style="list-style-type: none"> <li>• WLAN/WiBro/WCDMA망간 각각의 인증 서버 연동</li> <li>• 인증정보 공유, Mobile IP 정보 공유, 과금데이터 공유</li> </ul>	
서비스 망간 연동방식 비교		
방안	장점	단점
Seamless 연동	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이동중 서비스 품질 만족도 우수</li> <li>• LBS, 텔레매틱스 등의 서비스 제공에 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 망 연동 및 ID인증, 지속적 서비스 제공 등 사용자 관리비용 증대</li> </ul>
사용자의 선택적 접속	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 망 연동에 필요한 시설 투자비용 절감</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이동중 서비스 단절현상 발생</li> <li>• LBS, 텔레매틱스 등의 서비스적용에는 부적합</li> </ul>

두 번째로 주요 Spot지역(시설물내, 지하철, 도로 및 공원 나대지 등)에 설치되는 AP는 미국이나 프랑스 사례와 같이 기지국 설치장소 및 주변 환경과 조화를 이루는 인조나무, 가로등, 교통신호등, 교회철탑 등을 활용하도록 기준을 제안한다.

무선AP공유개방은 AP 난립에 의한 중복투자과 도심거리의 자연환경 및 도시미관을 훼손 방지하고 투자비 절감 및 사업자 별 유지보수에 따른 경제적 손실 방지, 이용자들에게 저렴한 서비스 요금과 높은 품질을 제공한다.

<표-42> 무선AP공유 개방 설치기준

유형		설치기준
④ 무선AP 공유 개방	점원: 시설물(건물, 기타시설물)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시설물 설계단계에서부터 전원 및 통신 설계시 무선AP설치 지점을 반영하고 시공단계에서 설치함으로써 건물내에 중복적인 AP설치방지</li> <li>• 사용자가 접속시 AAA인증센터를 통하여 각 사업자로 연결되도록 구현함으로써 사업자마다 AP를 설치하는 것 방지</li> <li>• 사업자별 AP를 설치하지 않고 공동AP를 건물벽면, 골프장 펜스, 굴뚝, 피뢰침 등 기존 구조물에 부착하여 설치할 것</li> <li>• 다수의 안테나를 설치할 경우 상하좌우 등 간격으로 설치하며, 급전선 등 케이블은 노출되지 않도록 설치할 것</li> </ul>
	비점원: 지하철, 도로	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지하철 역사 공간 및 노선을 따라 일원화된 AP를 설치하여 사용자가 접속시 AAA인증센터를 통하여 각 사업자로 연결되도록 구현함으로써 사업자마다 AP를 설치하는 것 방지</li> <li>• 안테나는 상하좌우를 등 간격으로 설치함</li> <li>• 가로등, 교통신호등 등의 시설물로 AP를 설치 함</li> </ul>
	권역: 나대지, 공원 등	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주변경관과 도시미관에 어울리는 가로등, 공원시설물 등의 조형물로 AP를 설치</li> <li>• 공용화할 경우 기존 위장형의 형태나 모양을 훼손하지 않도록 설치할 것</li> </ul>

결론적으로 (1)이기종 망간 로밍지원, (2) 동일 서비스망내 핸드오프지원, (3) 이기종 망간 인증 및 과금 관련 정보 연동, (4) 무선AP공유에 적용되는 것에 따라 기대되는 효과는 사용자의 이동성과 편리성 지원 뿐 만 아니라 Lock In 효과를 제거하여 후발사업자가 시장에 진입하는 장벽이 줄어들어 사용자 위주의 경쟁효과가 발생되어 사용자 중심활동(User Interaction Activity)서비스가 활성화 된다.

<표-43> 사용자 중심활동 서비스 기술적 개선방안 적용 후 기대효과

사용자 중심활동 서비스 기술적 개선방안			
① 이기종망간 로밍 지원	② 동일 서비스망 내 핸드오프지원	③ 이기종망간 인증 및 과금관련 정보 연동	④ 무선AP공유 개방
<ul style="list-style-type: none"> <li>• WLAN/WiBro간 로밍</li> <li>• WLAN/WCDMA간 로밍</li> <li>• WiBro/WCDMA간 로밍</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WLAN 핸드오프지원: 동일서브 넷 AP 간 (L2 이동), 타 서브 넷 AP 간 (L3 이동)</li> <li>• WiBro 핸드오프지원: 동일 서브 넷 기지국간, 타 서브 넷 기지국간</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WLAN, WiBro, WCDMA의 각 인증 서버를 계층과 계위로 구분하여 연동</li> <li>• 인증정보 공유, Mobile IP 정보 공유, 과금데이터 공유</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지하철, 시설물, 도로 및 나대지</li> </ul>

적용 후 기대효과

사용자의 이동성보장	획기적 서비스 개발촉진	Lock In <sup>8)</sup> 효과제거
<ul style="list-style-type: none"> <li>• AAA센터를 통하여 이기종망간, 동일서비스망간, 타사간의 인증 접속이 될 경우 건물, 거리, 도로 등에서 끊임없는 서비스 제공가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 무선통신망이 Seamless 환경을 제공할 경우 LBS기반의 실시간 시설물관리, 이동체 추적관리, 이동업무관리 등의 획기적 서비스(Killer Application) 개발촉진</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 후발주자의 획기적 서비스 (Killer Application)을 위하여 잠금효과 (Lock-In Effect)를 방지함.</li> </ul>

#### 나. 무선망 자원활용 산업기반조성 방안 마련

산업기반조성은 무선망자원을 효율적으로 구현하고 사용할 수 있도록 제도적 방안을 마련하는 것이다. 무선망 자원을 이용하는 사용자의 활동 공간인 도심, 거리, 도로, 시설물, 주택, 사무실, 항만, 철도, 터미널이 대상이 된다. 유비쿼터스 환경을 도시에 적용하는 U-city 설계 개념으로서 이를 구현하는데 무선통신망은 기본적

8) 잠금효과(Lock-In Effect): 핵심기술과 표준을 장악한 기업이 이를 활용하여 이미 학습 비용을 치른 소비자나 매몰비용(sunk cost)를 지불한 주변제품 공급자들을 통제함으로써 얻게 되는 이익을 의미

인 인프라로 활용하게 된다. 따라서 이를 사용자들의 삶의 공간인 도시환경에 적용하기 위해서는 강제권고 표준을 적용할 수 있는 공공부문과 권고표준 적용할 수 있는 민간부문으로 나누어 방안을 마련한다.



<그림-45> 무선망 자원 활용 산업기반조성 방안마련

구분	관련 법령( 시공 및 운영관리)	적용지역
① 공공 섹터	<ul style="list-style-type: none"> <li>무선망 자원을 활용하기 위한 기본사항을 관련 규정에 추가함</li> <li>U-city법에 추가하는 것도 방법임</li> </ul>	
② 3rd 섹터	<ul style="list-style-type: none"> <li>U-city법에 관련규정 추가</li> <li>시설물의 지속 가능한 운영 및 관리를 위해 공공섹터와 같이 무선망 자원을 설비할 수 있도록 근거를 추가함</li> </ul>	
③ 민간 섹터	<ul style="list-style-type: none"> <li>인증제도 도입(협회 위탁 시행)</li> </ul>	

<그림-46> 산업기반조성 제도 적용방법

제도적인 장치는 주택관련법, 도로 및 철도관련법, 교통효율화 법, 항만법, 시설물 안전관리법, 도시법 등 사용자들이 활동하는 대상공간에 관련된 법률 등에 규정에 무선망 자원설비와 필요한 사항을 추가하여 제도적인 근거를 마련해야 한다.

## 2 기반조성 후 서비스 모델

산업기반 환경을 조성하는 방안이 마련되어 유비쿼터스 개념의 도시환경이 구축되면 건설분야, 교통 분야, 문화 분야, 국방 분야, 식품 분야, 유통물류 분야, 의료 분야, 기타 분야 등에서 무선망 자원의 효율적인 활용을 통해 사용자 중심 활동서비스가 이루어지게 된다. 예들 들면 도시재난관리, 이동체 (오염원 배송, 위험물 배송, 폐기물 배송차량등) 추적관리서비스, 실시간 상황 정보공유서비스 등과 같은 융복합 서비스 모델이 개발 될 수 있다.

### 가. 건설분야 아스팔트 관리

도로건설분야에서 도로포장과 관련한 이동체 관리서비스<sup>9)</sup>를 설명하면, 아스팔트가 공장에서 생산되어 도로 건설현장까지 이동되는 과정을 실시간적으로 파악할 수 있고, 이것은 공사일정관리와 아스팔트 원료인 아스콘의 온도를 적정하게 관리할 수 있음으로서 획기적인 품질관리를 할 수 있다. 아스팔트의 포장 품질은 아스콘의 일정한 온도에 따라 포장 후 생존성 기간이 결정되기 때문이다. 이와 같은 도로건설 현장의 서비스를 구현하는 데는 반드시 무선통신망 자원이 완벽하게 구축되어야 된다.

---

9) 아스팔트 운송 추적관리서비스: 공사일정과 아스콘의 적정한 온도관리를 위하여 아스팔트 운송트럭의 아스팔트 선적에서부터 운송, 현장까지 모든 이력을 실시간적으로 추적하여 관리.

<표-44> 아스팔트 관리 서비스 개요 및 구성

구분	서비스 개요 및 구성
구성 및 동작원리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GPS와 RFID Tag를 운송트럭에 부착하여 도로이동시는 WCDMA망으로 정보제공</li> <li>• 아스팔트의 선적 장소와 도착 작업현장 등에서는 주요 지점에 설치된 RFID Reader가 Tag의 정보를 읽어 WLAN(WiFi)망으로 전송</li> <li>• WCDMA망은 아스팔트 선적, 공장 출발, 현장도착, 하역시간, 아스팔트 무게, 이동거리 및 시간 등의 정보 확인</li> <li>• WLAN망은 아스콘의 온도상태, 운송상태 등을 온도카메라로 실시간 전송</li> <li>• 중앙서버로 전송되어 정보는 PC나 스마트폰, 태플릿PC에서 관리소프트웨어 확인함. SMS메시지로 확인</li> <li>• 이기종망간, 동일망간 로밍 및 단일인증접속 필수</li> </ul>
업무사용자	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사용자는 아스콘 공장관계자, 차량운전자, 공사현장관리자, 공사업체분사근무자 등이 다양한 관점에서 실시간으로 관련 정보습득</li> <li>• 사용자는 단말기를 시공간적인 제약 없이 이동하면서 업무수행</li> </ul>
서비스 모델	<p style="text-align: center;"><b>서비스 모델</b></p> <p>The diagram illustrates the service model with the following components and interactions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Manufacturing Plant (제조공장):</b> Connected to the 'Central information processing center' via 'WLAN/WiFi' and 'WCDMA' networks. It handles '서비스 요청' (Service Request) and '아스콘공급' (Asphalt Supply).</li> <li><b>Headquarters (본사):</b> Manages '상황점검/보고' (Situation Check/Report) and '진행상황 모니터링' (Progress Monitoring).</li> <li><b>Field (현장):</b> Receives '서비스 요청' (Service Request) and provides '상황점검/보고' (Situation Check/Report) back to the headquarters.</li> <li><b>Logistics (선적, 운반, 하역):</b> The flow of asphalt from '선적' (Loading) to '운반' (Transportation) and finally to '하역' (Unloading) at the field.</li> <li><b>Central Information Processing Center:</b> Acts as the hub, connecting to 'Manufacturing', 'WCDMA', and 'WiFi' networks. It handles 'Scheduling' and '진행상황 모니터링' (Progress Monitoring).</li> <li><b>Networks:</b> 'WCDMA' and 'WiFi' networks facilitate data exchange between the manufacturing plant, headquarters, and field sites.</li> </ul>

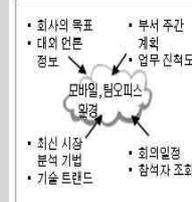
공장에서 아스콘을 적재한 자가 출발하면 온도상태와 차량번호, 무게가 자동으로 현장으로 전송되고 현장 건설소장은 언제쯤 도착하는지 확인하여 작업스케줄에 따라 포장 작업을 할 수 있다. 물론 이 과정에서 아스콘 온도상태가 실시간적으로 관리되기 때문에 기준치 이하의 아스콘 온도가 포착되면 운송과정이나 하역과정에서 배제할 수 있다. 이것은 본사 상황실에서도 현장작업을 실시간으로 파악할 수 있다.

## 나. 모바일 협업 커뮤니케이션

무선통신망과 같은 정보자원을 이용하여 기업은 업무프로세스 변화를 일으키고, 예산절감, 생산성과 효율성 향상된 사례를 보았다. 산업의 경쟁력 제고는 통신망에서 영향력 있는 가치를 제공하는 요소로 작용하는 것을 3장 2절에서 확인했다.

그런 점에서 언제, 어느 장소에서나 정보환경에 맞게 무선망을 이용하는 모바일 커뮤니케이션의 적용은 기업체 본사직원, 지점 직원, 협력사 직원 등의 이해관계자가 시공간의 제약 없이 업무를 할 수 있어 생산성 향상을 가져오게 된다.

<표-45> 모바일 협업 커뮤니케이션 서비스

구분	모바일 협업 커뮤니케이션	협업인원확인	정보전달	협업 Meeting
협업	메신저, 메일, 전화, SMS, 위치기반, 포털 연동으로 모바일 Communication 사용자 활동 지원	협업관련자의 목록화인과 그룹핑, 연결가능상태, 참석여부 미리 확인	협업에 필요한 정보를 미리 제공	PC, 영상폰, Mobile에서 동시에 이용할 수 있는 음성/화상 원격회의서비스
정보	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Communication 지원: 메시지, 위치기반 원격 접속, 다자간 채팅,</li> <li>• 정보 Sync: 위치, 협업자 목록, 영상폰, PC, Mobile 등에 주소록 정보 연동, 메일, 쪽지연동</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 협업관련자 등록: 회사명, 전화번호를 등록, 위치, 이동상태 확인에 따라 선택적 등록 및 그룹핑</li> <li>• 협업인원 인증여부 Display: 참석여부 및 연결가능 결과를 발신자의 목록표시됨</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 업무관련 정보제공: 경영정보, 영업 목표/달성도, 개인/전체 스케줄 정보 제공</li> <li>• 팀 업무현황, 정보 공유, 상태관리: 업무지식, 프로젝트 진행 등, 업무 관련/비관련 정보 제공</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 편리한 회의 준비: 회의 일정 setting, 회의 초청, 참석자 조회</li> <li>• 다자간 이동원격 회의: 장소에 제약 없이 이동하면서 미팅, Offline 회의에 소모되는 시간 절감</li> </ul>
사용자 중심 활동	 <p>협업자 목록DB, 위치정보, 연결상태 정보, 이동정보 등</p>	 <p>선택적 연결 및 그룹핑</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 회사의 목표</li> <li>• 대외 언론 정보</li> <li>• 부서 주간 계획</li> <li>• 업무 진척도</li> <li>• 모바일 팀오피스 일정</li> <li>• 최신 시장 분석 기법</li> <li>• 기술 트렌드</li> <li>• 회의 일정</li> <li>• 참석자 조회</li> </ul>	 <p>다자간미팅</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 회의 참석</li> <li>• 회의 알림</li> <li>• 참석자 확인</li> <li>• 참석(여부) 알림</li> <li>• 회의유무, 참석유무</li> <li>• 메시지 수신</li> </ul>
IT기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 위치기반서비스 기능</li> <li>• 모든 커뮤니케이션 수단지원</li> <li>• 관련자 DB목록검색, 연결</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관련자 DB 제공으로 선택적 연결 - 관련자 리스트를 일대일, 다자간 선택에 따라 접속환경제공</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 현황판, 프로젝트, 업무관리, 보고서, 요청처리, 자료실, 게시판, 캘린더, 주소록,출근부</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 다자간 미팅을 지원하는 멀티미디어 애플리케이션 기능</li> </ul>

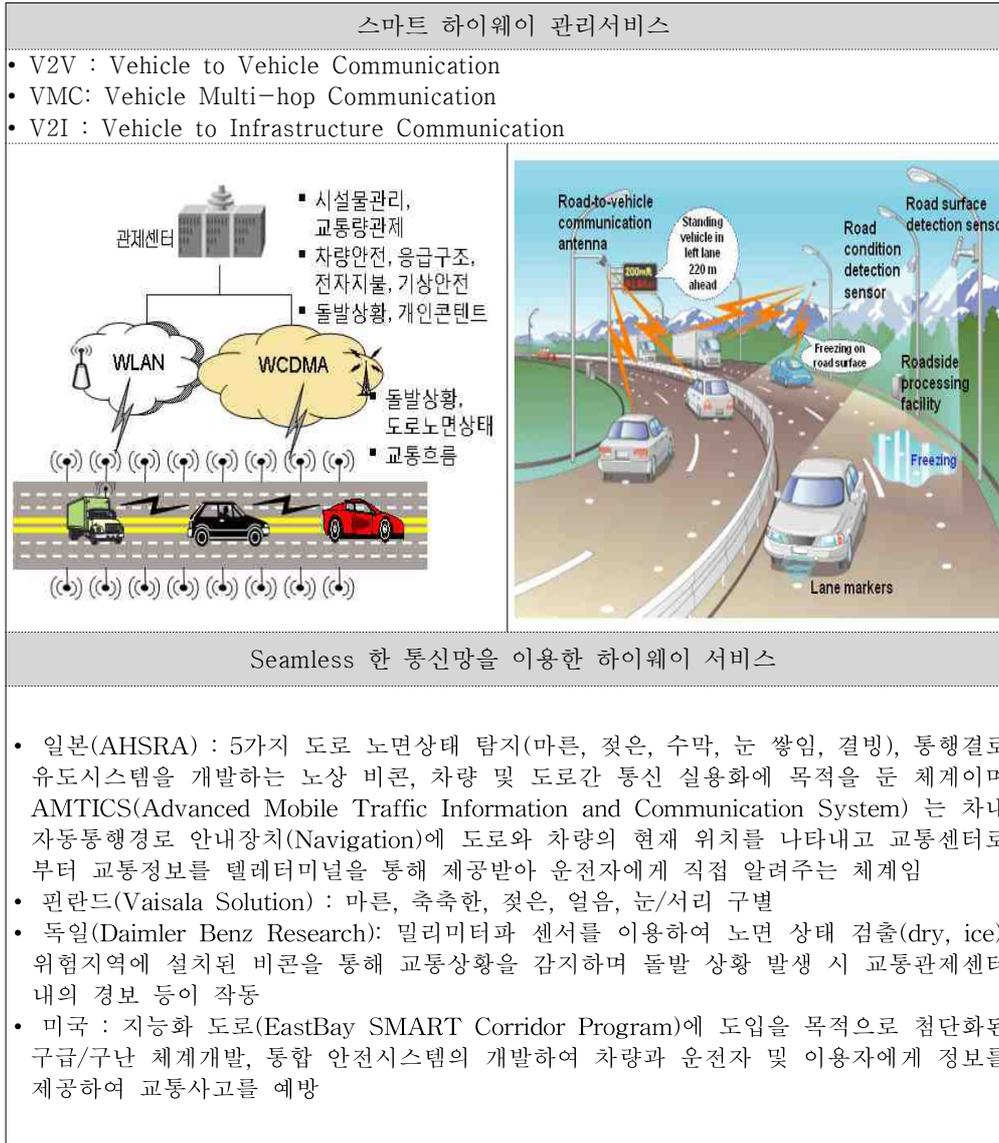
※ 모바일 협업 서비스는 출장이나 이동시간 중에도 시공간에 제약 없이 업무관련자들과 협의를 할 수 있는 서비스로서 시간과 비용을 줄여 업무효율성을 높일 수 있다. 즉, 무선 통신망 자원의 활용을 극대화 할 수 있는 것이 이와 같은 모바일 솔루션인 것이다. 업무에 중요한 의사결정을 할 수 있는 정보의 실시간 공유, 메시지 교환, 팀원의 업무현황 및 스케줄 상호교류를 이동하면서 할 수 있다. 모바일 협업 커뮤니케이션은 기업에서 유연근무제도(원격근무, 재택근무, 기간 및 시간제 근무, 탄력적, 선택적 근무제)를 실행하는데 기반이 되는 중요한 무선통신망 자원을 활용하는 애플리케이션이다.

#### 다. 스마트하이웨이 관리서비스

무선통신망을 이용한 Seamless한 통신망 환경은 다양한 교통정보를 차량간, 차량과 도로망 관리센터간, 운전자와 도로관리자간에 자유로운 정보교환을 할 수 있다. 고속도로 상에서 갑자기 나타날 수 있는 돌발 상황정보를 제공할 수 있고, 결빙구간, 낙석 등이 떨어진 것은 사전에 감지하여 후방 차량에 제공할 수 있어 사고를 예방할 수 있다.

다시 말해서 도로관리자와 운전자간 쌍방향 맞춤형 정보교류가 가능한 유비쿼터스 환경이 무선통신망 자원을 이용하여 스마트 하이웨이가 구현되는 것이다. 사고위험과 교통 혼잡이 발생한 지역에서 노변장치와 차량의 교통정보 교환을 통해 차량의 흐름을 제어하여 안전성을 향상시키도록 하고 도로의 소통상황, 돌발상황, 특별상황 정보를 제공받아 편리하고 예측 가능한 운전환경이 실현된다. 돌발상황은 도로의 안전위험요소를 신속하게 감지하여 사고회피가 가능하고 충돌사고나 고장발생시 차량 스스로가 위급상황을 주변 차량에게 단말기를 통해 긴급 정보제공 (위급상황 V2V 위험경고 제공)하게 되며 도로노면 및 교통상황 등을 파악할 수 있는 각종 감지체계를 활용하여 도로상황별 안전운행에 맞는 안전주행속도를 관리자가 단말기를 통해 운전자에게 제공한다. <표-46>은 위에서 서술된 내용을 구현한 그림과 해외의 주요사례를 제시한 것이다.

<표-46> 스마트 하이웨이 관리서비스



한국의 스마트 고속도로 구현은 V2V, VMC, V2I 커뮤니케이션으로 시설물관리, 교통량관리, 전자지불의 스마트톨링서비스, 돌발 상황정보 제공서비스, 노면정보서비스, 소통정보 및 통제정보서비스, 우회정보 제공서비스 제공을 목표로 다양한 분야에서 무선통신방식 연구와 서비스 모델 개발을 추진하고 있다.

### 3. 시사점 및 제언

정보검색, 콘텐츠, 사용, 맛집찾기, 회사 업무처리 등을 모바일단말기로 자유로운 이동하면서 시공간의 제약 없이 사용한다면 우리가 생활하는 공간의 유비쿼터스 환경이 실현되는 것이다. 이것에 가장 기반이 되는 것이 무선통신망 자원이고 이를 효율적으로 사용하기 위해서는 소비자를 우선으로 할 수 있도록 제도적인 뒷받침 요구된다.

소비자 우선 서비스는 사용자활동중심서비스(User Interaction Activity)를 제공하는 것이다. 사용자가 활동하는 공간별 무선망 구성기술을 개발하여 상호 연계함으로써 가능하다. 그 방안은 (1)이기종 망간 로밍 지원, (2) 동일 서비스 망내 핸드오프지원, (3) 이기종 망간 인증 및 과금 관련 정보연동, (4) 무선AP공유가 필요하다.

구체적인 방법으로는 단일인증시스템(Single Login)을 계층(Local인증(자사인증), Remote인증(타사인증))과 계위(WLAN->Wibro->WCDMA)로 나누어 구현하고, 이기종 통신망 간에 핸드오프와 로밍 기술을 적용해야 한다. 또한, 공공적인 서비스 공간에 무선AP 설치하여 사용자는 AAA인증센터에서 접속권한을 획득하면 통신회사에 관계없이 편리하게 통신망과 연결되어야 한다. 그러나 이것들은 기존의 인증체계, 빌링체계, 그리고 사업자의 다양한 이해관계에 의하여 이를 실현하는데 있어서 장애요소로 작용할 수 있다.

이를 고려하여 장애요소를 극복하는 방안은 ① 사업자간, ② 이기종 통신망간, ③ 서비스 제공 공간으로 구분하여 <표-47>과 같이 제시하였다. 위와 같은 사항들이 사용자중심활동서비스(User Interaction Activity)가 실현될 수 있도록 하는 것이다.

<표-47> 제도적용 영역의 고려사항 및 대응방안

<p>① 사업자간: 이해관계가 상충되는 경쟁영역으로서 자사가입자로 확보한 사용자만 사용할 수 있도록 되어 있어 Lock In효과 발휘되고 있음. 이를 개선함</p> <p>② 이기종 통신망간: WLAN, Wibro, WCDMA 등의 다양한 무선통신망 자원간 연계</p> <p>③ 서비스 제공 공간: 무선통신망의 필요자원 설비를 설치할 수 있는 사용자활동 공간의미</p>	
<p>The diagram illustrates a multi-layered network architecture. At the top, two '사업자간' (Operator-to-Operator) connections are shown, each involving a 'WCDMA' layer and an 'AAA 단일인증 시스템' (AAA Single Authentication System). Below this, a '직접 경쟁자' (Direct Competitor) is positioned between two 'Wibro' layers. Underneath the Wibro layers are 'WLAN(WiFi)' layers. At the bottom, four '서비스' (Service) nodes are shown, connected to the WLAN layers. Arrows indicate connections between the layers and between the service nodes. A '통신망간' (Network-to-Network) connection is also indicated on the right side. Two '사용자' (User) icons are shown on the left and right sides, interacting with the network layers.</p>	
<p>고려사항 및 대응방안</p>	
<p>①사업자간</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 무선AP망 개방: 사용자 공유영역을 처리하는 AAA인증센터 필요</li> <li>• 모든 통신사의 무선AP를 개방하여 사용자 단말기가 접속할 때 인증센터를 거쳐 연결될 수 있도록 함.</li> <li>• 통신회사는 인증센터로부터 권한을 획득하여 연결이 된 단말기에게 과금을 함.</li> <li>• 관련협회를 설립하여 무선망 접속ID 인증관리를 담당함</li> </ul>
<p>② 이기종 통신망간</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 통신망별 인증, 빌링체계를 가지고 있음</li> <li>• 통신사업자 별로 단일인증시스템 구현해서 이기종 망간에 연동하고 이를 가입자간에는 AAA인증센터와 연계하여 자유로운 접속환경 제공,</li> <li>• 이기종 망간 핸드오프와 로밍 기술적용,</li> <li>• 동일 통신사업자가 사용자에게 원활한 서비스를 제공하기 위하여 다양한 방법을 찾고 있음으로 제도적인 뒷받침은 권고만 하는 것으로 실현될 수 있음,</li> <li>• SKT의 3W Bridge 개발이 좋은 사례임</li> </ul>
<p>③서비스 제공 공간</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사용자의 생활공간에 관련한 모든 공간에 법률이나 규정 개정이 필요 하지만 개별 법률로 접근하는 것은 다양한 이해관계자에 따라 적용의 어려움이 예상됨.</li> <li>• 따라서 U-city 법에 제도적인 보완을 하는 것이 바람직함</li> </ul>



## 제4장 결론

무선통신망은 통신망을 구성하는 부분에 있어서 사용자 단말기가 직접 통신망에 접속되는 가입자 망 구조에 해당된다. 이 부분에 해당되는 가입자 망의 무선기술은 Cellular 기반의 이동통신망, 무선LAN과 이동통신망의 장점을 활용한 Wibro, 유선망에 AP를 접속하여 구성하는 특정지점(Spot)를 커버하는 WiFi, 그리고 협소한 지역의 공간에서 망을 구성하는 Femtocell, Bluetooth, 900Mhz Cordless Phone 등이 있다. 이 가입자 망들은 이동통신망이 주류가 되면서 기술에 발전세대를 구분하여 1G, 2G를 거쳐 현재의 3G(CDMA/HSDPA, WCDMA)까지 발전했고 차세대인 4G(LTE)가 개발되고 있다. 그러나 무선망의 세대별 발전과정은 스마트 폰의 출현으로 무선인터넷 데이터의 폭발적인 증가로 이어져 망의 품질저하 문제와 사용자의 이동성을 보장하기 위한 무선통신망(WiFi,Wibro,WCDMA)간 연계 이슈가 등장했고, 스마트 단말기로 진화하면서 관련 사업 간에 비즈니스의 결합이 발생하였고 기업의 근무환경(유연근무제 등)이 모바일 오피스화가 추진되고 있다. 이러한 현실을 반영하듯 2010년 9월과 11월 무선인터넷 사용자 동향조사보고서에 의하면 모바일 인터넷 이용률이 56.6%로 가장 높았으며, 무선랜(와이파이) 및 초고속 무선 인터넷 이용률은 각각 16.4%, 3.6%로 나타났다. 이는 모바일 기기를 이용한 시공간의 제약 없는 사용은 더욱 증가할 것으로 예상되며 이에 대응하기 위한 무선통신망 사업자들은 국내외를 막론하고 각사의 입장에 따라 무선통신망 고도화 방안을 추진하고 있다.

KT는 기존 유선망 자원과 자사의 장점을 살려 3W(WiFi+Wibro+WCDMA)을 발표하면서 데이터 폭발 대비 주과수 충동원과 요금정책 변화의 필요성을 주장하고 있다. 스마트 폰인 iPhone을 최초로 도입하면서 이슈를 선점했을 뿐 아니라 적극적인 마케팅으로 시장점유율을 6%이상 높였다. LGU+는 탈 통신전략의 슬로건 아래 전국을 100M급 무선랜 천국인 WiFi zone으로 만들고, 4G LTE기술을 도입하겠다고 발표했다. 이는 기존의 3G 환경에서의 3위 사업자로서 시장구도를 개편하기 위한 전략이다. SKT는 자신들의 약점인 유선기반 무선AP를 사용하는 WiFi 망의 개방을 주장함과 동시에 4G로의 업그레이드를 통해 폭발하는 무선인터넷 데

이터 증가에 대비하고 있다. 즉, WiFi망 개방, WCDMA망의 조기 LTE Advanced 전환 그리고 신 사업 컨버전스 전략을 통해 신 성장 동력을 창출하고자 역량을 집중하고 있다.

무선통신망의 발전과정, 시장환경, 기술동향, 단말기 동향, 통신 사업자동향, 서비스 사례, 모바일오피스 구현사례 등에서 서비스의 통합, 산업 간의 융합, 기능의 통합, 무선 데이터의 증가 등에서 모바일기기를 자유롭게 사용하고 싶은 욕구를 확인 할 수 있었다. 이 같은 잠재 욕구가 스마트 단말기의 등장으로 폭발하게 하는 계기를 만들어 주었다. 현재의 요구보다 보다 나은 서비스를 제공하기 위해서는 무선통신망 자원을 효율적으로 활용하여 기반환경을 구축해 주는 필요하다.

주요 시사점으로는 이기종 무선망간 결합 및 신규구축 고도화를 통한 이동성과, 품질 그리고 보안문제 해결 필요, 모바일오피스 환경제공 필요, 제도적인 뒷받침 필요하다는 것을 도출하였다. 제도적인 뒷받침 사항은 정책적인 면과 기술적인 면에서 가입자망의 개방, 무선 AP의 개방, 데이터 요금의 과금, 사업자간 연계, 망간 연계 관점이다. 그 해결책으로는 사업자간에 무선망을 자유롭게 사용할 수 있는 AAA인증센터 설립, 이기종 망의 인증을 통합해서 연계할 수 있는 단일인증시스템 구현, 무선AP의 중복투자 최소화와 망 개방을 위하여 공공지역에 대한 설치기준을 마련하는 것이다. 물론 이것을 실행하기에는 이해관계자들의 이해득실로 인하여 다양한 고려사항이 존재할 수 있지만 소비자 우선 기준을 명확히 하면서 추진할 필요가 있다.

결론적으로 위에서 언급한 사항들이 해결되면 무선통신망의 중복투자가 최소화되고 이기종 망간에, 사업자 간에 연계와 연동이 되어 사용자 활동중심서비스가 최종적으로 구현될 수 있다. 보다 나은 서비스를 제공하게 되는 것이고 유비쿼터스 개념이 적용되는 통신서비스 환경에서 생활하게 될 것이다.

## 참고 문헌

- [1] 김현경 외 2명, 네트워크 고도화 경쟁승자는 누구인가, Digiceo Focus, KT 경제경영연구소, 2010. 10.
- [2] 박종대, 신인터넷 시대를 위한 정보통신망고도화, Digiceo Focus, KT 경제경영연구소, 2010. 09.
- [3] 이희연, LG U+의 탈 통신 전략, TTA 조찬간담회 발표자료, 2010. 10.
- [4] 오영민, 모바일 원더랜드를 위한 KT 3W 네트워크 전략, TTA 조찬 간담회 발표자료 2010. 10
- [5] 삼성경제연구소, IT 컨버전스의 진화, SERI 경제포커스, 제228호, 2010. 02.
- [6] 삼성경제연구소, 스마트 폰이 열어가는 미래, CEO Information, 제741호, 2010. 02.
- [7] 삼성경제연구소, 모바일 빅뱅이 촉발하는 기업경영의 변화, Issue Paper, 2010. 10.
- [8] 삼성경제연구소, 태블릿PC의 충격과 미디어의 변화, CEO Information, 제776호, 2010. 10.
- [9] 삼성경제연구소, 확산되는 소셜미디어와 기업의 신 소통전략, CEO Information, 제764호, 2010. 07.
- [10] 한국인터넷진흥원, 2010 무선인터넷 이용실태조사 요약보고서, 2010. 11.
- [11] 한국공항공사, 홈 탑승권 서비스 One pass 탑승서비스, 국토부 BP경진대회자료, 2010. 10.
- [12] 한국철도공사, 언제 어디서나 내 손안의 철도 승차권, 국토부 BP경진대회자료, 2010. 10.
- [13] KT 경제경영연구소, 미 FCC White space를 비면허 대역으로 개방, 슈퍼 WiFi 상용화 길 열려, 2010년 10월 2주차 주간동향, Digiceo Focus, 2010.
- [14] SKT 네트워크 기술원, 데이터 시장 선도를 위한 SK 텔레콤의 차세대 네트워크 구축 전략, 2010. 10.
- [15] US DOT(2007), 「FIVE-YEAR ITS PROGRAM PLAN」, US DOT.
- [16] Sivakumar Rathinam, 「Cooperative Path Planning and Vision Based Monitoring using Unmanned Aerial Vehicles」, University of California, Berkeley
- [17] <http://www.vehicle-infrastructure.org>, Vehicle Infrastructure Integration,

[18] <http://www.3gpp.org/>

[19] <http://www.3gpp2.org/>





<부록>

---

# 2010년 국내 WiFi 무선랜 구축 현황 분석

---

2010. 11. 30.

한국네트워크연구소합



[ 차례 ]

I. 전체 WiFi 무선랜 분포 및 통계 .....	3
1. 통신사업자와 정부/지자체 간의 무선랜구축 현황 비교 .....	3
II. 통신사업자의 WiFi 분포현황 및 통계 .....	5
1. 통신사업자의 지역별(특별시/광역시/도) 무선랜구축 비교 .....	5
2. 통신사업자와 지역별(시/군/구) 무선랜구축 비교 .....	7
1) 서울특별시 지역 내 무선랜구축 현황 .....	7
2) 부산광역시 지역 내 무선랜구축 현황 .....	9
3) 대구광역시 지역 내 무선랜구축 현황 .....	11
4) 인천광역시 지역 내 무선랜구축 현황 .....	12
5) 광주광역시 지역 내 무선랜구축 현황 .....	14
6) 대전광역시 지역 내 무선랜구축 현황 .....	15
7) 울산광역시 지역 내 무선랜구축 현황 .....	16
8) 경기도 지역 내 무선랜구축 현황 .....	17
9) 강원도 지역 내 무선랜구축 현황 .....	19
10) 충청북도 지역 내 무선랜구축 현황 .....	21
11) 충청남도 지역 내 무선랜구축 현황 .....	23
12) 전라북도 지역 내 무선랜구축 현황 .....	25
13) 전라남도 지역 내 무선랜구축 현황 .....	27
14) 경상북도 지역 내 무선랜구축 현황 .....	29
15) 경상남도 지역 내 무선랜구축 현황 .....	31
16) 제주특별자치도 지역 내 무선랜구축 현황 .....	33
3. 통신사업자와 유형별 무선랜구축 현황 비교 .....	34
III. 정부/지자체의 WiFi 분포현황 및 통계 .....	38
1. 정부부처/산하기관 별 무선랜구축 현황 비교 .....	38
1) 정부부처 별 무선랜구축 현황 비교 .....	38
2) 정부부처 별 산하기관 현황 비교 .....	39
3) 정부부처 산하기관별 무선랜구축 현황 비교 .....	40
2. 지방자치단체 별 무선랜구축 현황 비교 .....	42

1) 지역 별(특별시/광역시/도) 지방자치단체의 무선랜구축 현황 비교 .....	42
2) 서울특별시 지방자치단체의 무선랜구축 현황 비교 .....	44
3) 부산광역시 지역별 무선랜구축 현황 비교 .....	45
4) 대구광역시 지방자치단체의 무선랜구축 현황 비교 .....	46
5) 인천광역시 지방자치단체의 무선랜구축 현황 비교 .....	47
6) 광주광역시 지방자치단체의 무선랜구축 현황 비교 .....	48
7) 대전광역시 지방자치단체의 무선랜구축 현황 비교 .....	49
8) 울산광역시 지방자치단체의 무선랜구축 현황 비교 .....	50
9) 경기도 지방자치단체의 무선랜구축 현황 비교 .....	51
10) 강원도 지방자치단체의 무선랜구축 현황 비교 .....	52
11) 충청북도 지방자치단체의 무선랜구축 현황 비교 .....	53
12) 충청남도 지방자치단체의 무선랜구축 현황 비교 .....	54
13) 전라북도 지방자치단체의 무선랜구축 현황 비교 .....	55
14) 전라남도 지방자치단체의 무선랜구축 현황 비교 .....	56
15) 경상북도 지방자치단체의 무선랜구축 현황 비교 .....	57
16) 경상남도 지방자치단체의 무선랜구축 현황 비교 .....	58
17) 제주특별자치도 지방자치단체의 무선랜구축 현황 비교 .....	59

**3. 정부부처와 지방자치단체의 장소유형 별 무선랜구축 현황 비교 .. 60**

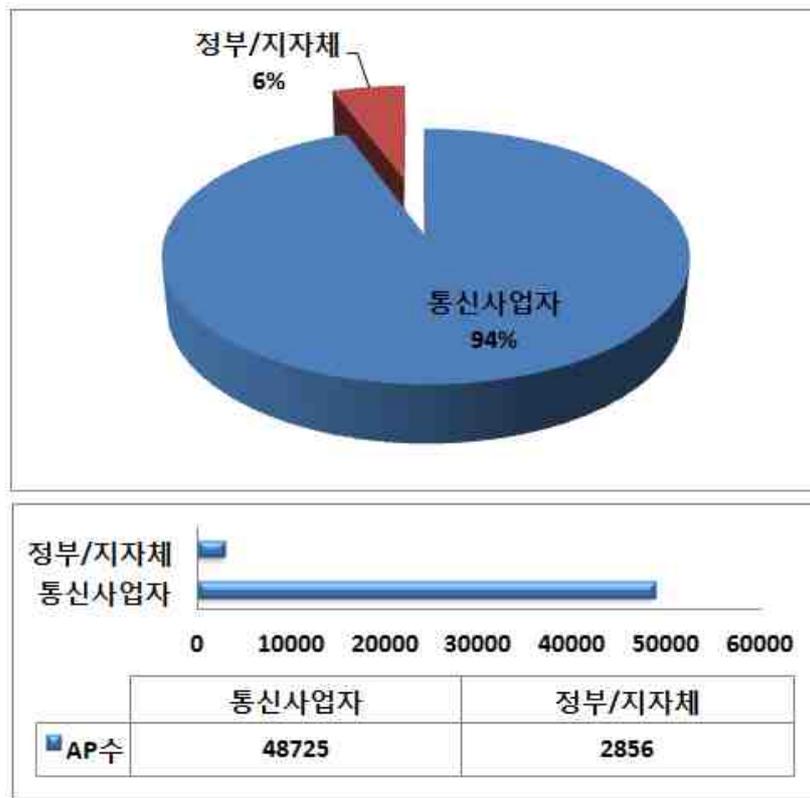
1) 정부/지자체의 유형별 무선랜구축 현황 비교 .....	60
2) 정부부처의 유형별 무선랜구축 현황 비교 .....	61
3) 지방자치단체의 유형별 무선랜구축 현황 비교 .....	62
4) 통신사업자와 정부/지자체의 유형별 무선랜 구축 현황 비교 .....	63
5) 지자체 무선랜 자체 구축 현황 .....	65

**IV. 추가 분석 및 해석 .....** 67

1. 지역별 인구수와 무선랜구축 비교(통신사업자, 지자체 대상) ...	67
2. 정부/지자체의 자체 설치한 무선랜 및 통신사 설치 무선랜 ...	70
3. 종합 분석정리 .....	71

# I. 전체 WiFi 무선랜 분포 및 통계

## 1. 통신사업자와 정부/지자체 간의 무선랜구축 현황 비교



[그림 1] 통신사업자와 정부/지자체의 무선랜구축 분포

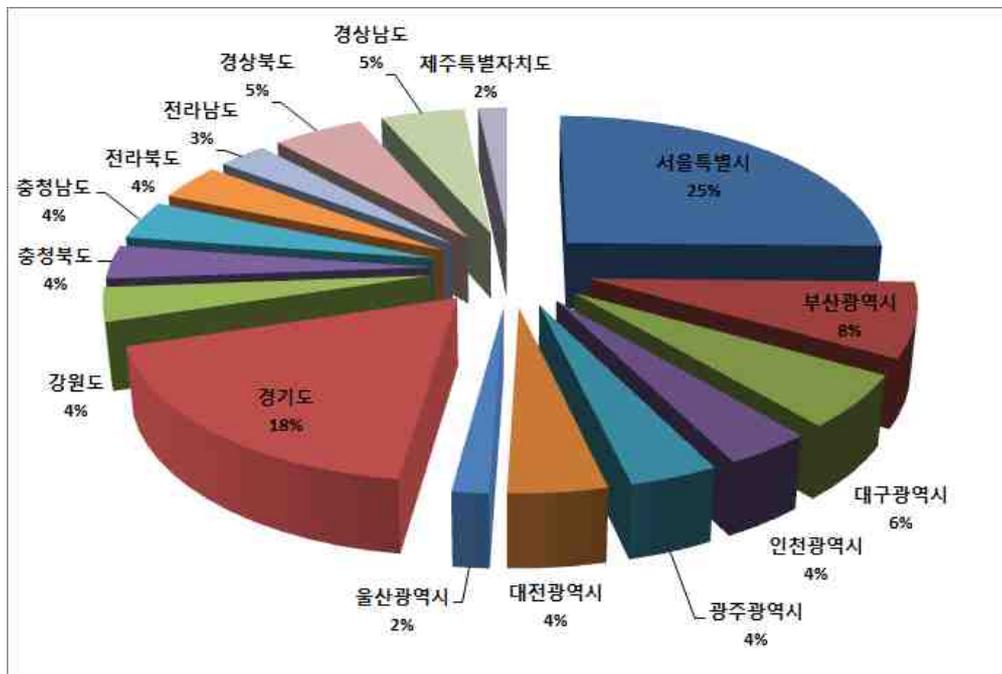
본 연구는 국내에 설치되고 운영되고 있는 WiFi 무선랜 분포 현황을 조사하여 분석한 것으로 보고서에서 사용되는 WiFi 무선랜이란 무선접속장치(AP)가 설치된 곳으로 부터 최대 반경 200m 일정 거리 내에 최고 54Mbps의 초고속 인터넷 통신이 가능하게 하는 근거리 통신 인프라를 의미한다. 국내 전체 WiFi 무선랜 구축수는 2010년 9월 기준으로 총 51,581개로 파악되며 통신사업자가 구축한 무선랜수(총 48,725개)와 정부/지자체가 구축한 무선랜수(총 2,856)의 합으로 산정된다.

국내 WiFi 무선랜 분포를 살펴보면, 통신사업자의 무선랜구축율은 94%로 국내 전체 WiFi 무선랜수의 대부분을 차지하고 있으며 정부/지자체의 무선랜 구축율은 6% 정도로 상대적으로 낮은 비중을 차지한다. 현재 정부/지자체에서 운영하는 무선랜에는 통신사업자가 설치하고 운영하는 무선랜이 포함되어 있어 정확한 결과 산정을 위해 중복 집계된 무선랜 구축 수를 제외하고 정부/지자체에서 직접 구축한 무선랜 수만 적용하여 정리하였다. 하지만 무선랜 구축 의도나 구축 장소별 현황 비교를 위해서 정부/지자체에 설치된 전체 무선랜을 기준으로 분석을 진행하였으며 순수하게 정부/지자체에서 설치한 무선랜 구축 현황은 별도로 정리하였다.

## II. 통신사업자의 WiFi 분포현황 및 통계

### 1. 통신사업자의 지역별(특별시/광역시/도) 무선랜구축 비교

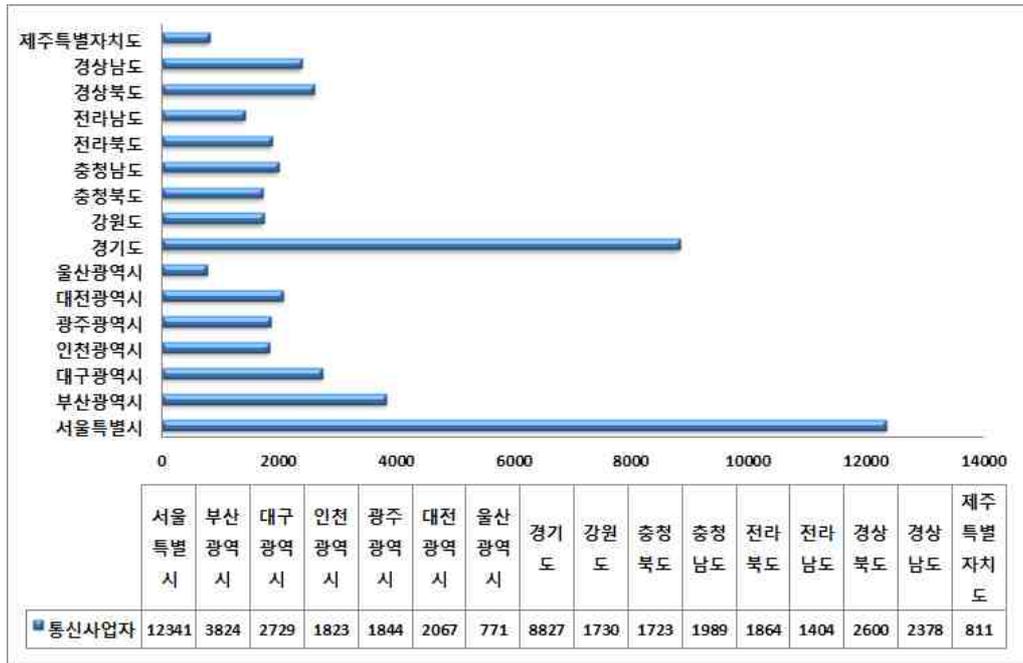
현재 국내의 3개 통신사업자들이 전국에 주요도시를 중심으로 무선랜을 구축하고 서비스를 제공하고 있다. 이렇게 현재 통신사업자들이 구축한 무선랜 현황을 조사하였으며 아래와 같이 분석하였다.



[그림 2] 통신사업자의 지역별(특별시/광역시/도) 무선랜구축 분포(비율)

우리나라 통신사업자들의 전체 무선랜 구축 분포를 살펴보면 서울특별시에 25%가 구축되어있고, 경기도에 18%, 그리고 부산광역시가 8%를 차지하고 있어 세 개 도시에서 총 무선랜 구축의 절반인 51%를 차지하고 있다. 그 외의 대부분 지역은 모두 5% 이하로 저조한 비율을 나타내고 있는데 이는 무선랜의 이용자 숫자에 따라 장비가 설치된 것으로 볼 수 있다.

며, 인구가 밀집된 지역에 그만큼 더 많은 투자가 이루어졌음을 알 수 있다.

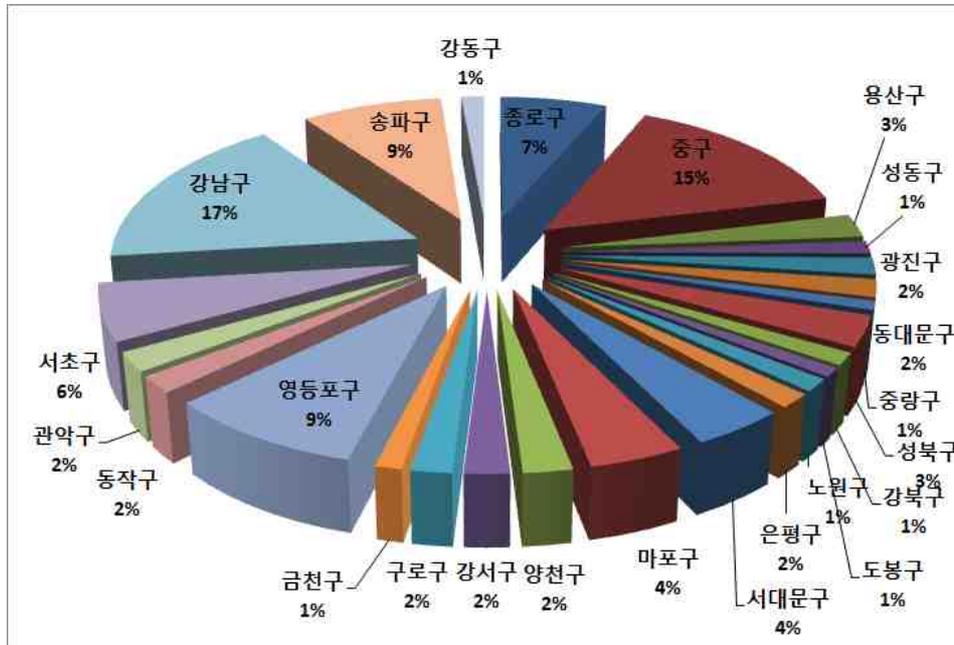


[그림 3] 통신사업자의 지역별(특별시/광역시/도) 무선랜구축 분포(수)

서울특별시에는 12,341개의 가장 많은 무선랜이 구축되어 있으며, 경기도가 8,827개로 두 번째로 많은 무선랜이 구축되어 있다. 부산광역시가 3,824개로 세 번째로 많이 구축되어 있으며 나머지 광역시/도는 비슷한 규모로 무선랜이 구축되어 있다.

## 2. 통신사업자와 지역별(시/구/군) 무선랜구축 비교

### 1) 서울특별시 지역 내 무선랜구축 현황



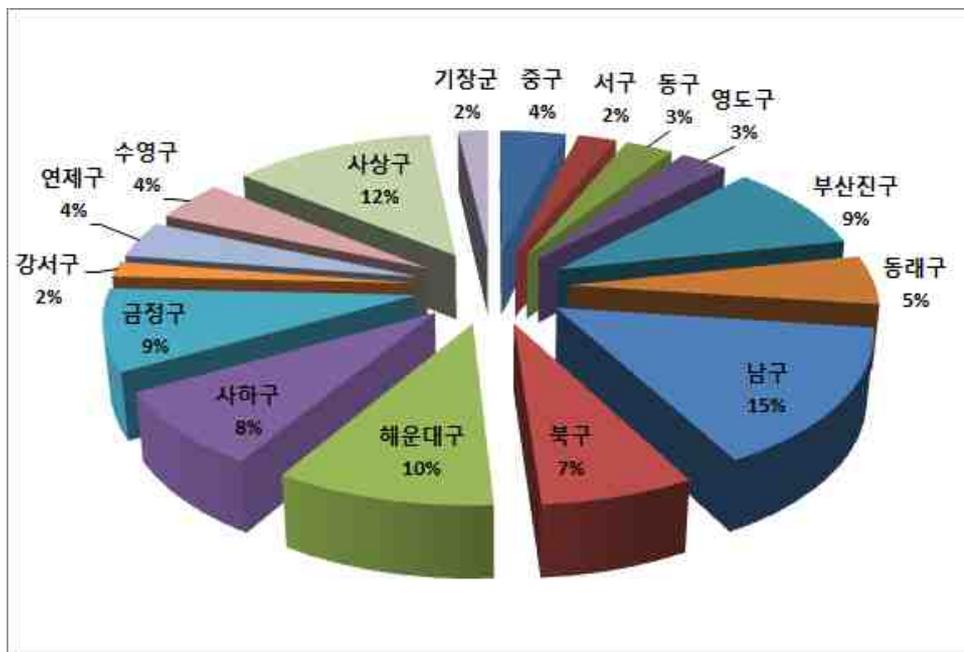
[그림 4] 통신사업자의 서울특별시 내 무선랜구축 분포(비율)

통신사업자의 서울특별시 내 무선랜구축 현황을 살펴보면, 강남구가 가장 높고(17%), 서대문구(4%), 송파구(9%), 중구(15%), 종로구(7%), 서초구(6%), 관악구(2%), 영등포구(9%), 마포구(4%) 순으로 집계되었다. 금천구와 중랑구는 1% 미만의 저조한 무선랜 구축율을 나타내고 있다.



## 2) 부산광역시 지역 내 무선랜구축 현황

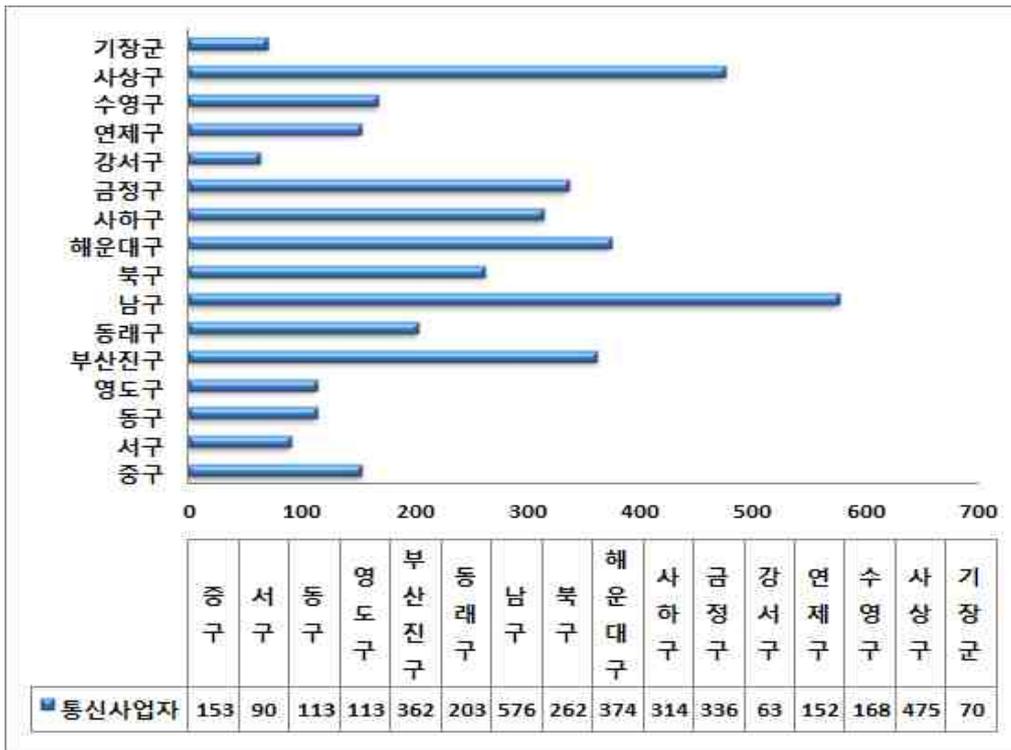
통신사업자들이 부산광역시에 구축한 무선랜구축 현황을 비교한 결과, 부산광역시 내 각 지역 간 무선랜 구축율은 일정부분 차이가 있음을 알 수 있었다.



[그림 6] 통신사업자의 부산광역시 내 무선랜구축 분포(수)

부산광역시 내 무선랜구축 분포를 살펴보면, 남구가 15%로 가장 높게 나타났고, 사상구(12%), 해운대구(10%), 금정구(9%), 부산진구(9%), 사하구(8%), 북구(7%), 동래구(5%) 순으로 집계되었다. 나머지 지역은 2%~4%의 구축율을 나타냈다.

이는 관광도시라는 특성에 맞춰 주로 관광지역과 사람이 밀집되는 지역을 중심으로 무선랜을 구축하였기 때문으로 생각할 수 있다. 또한 대체적으로 다른 지자체에 비해 각 지역의 무선랜이 균등하게 설치되어 있다.

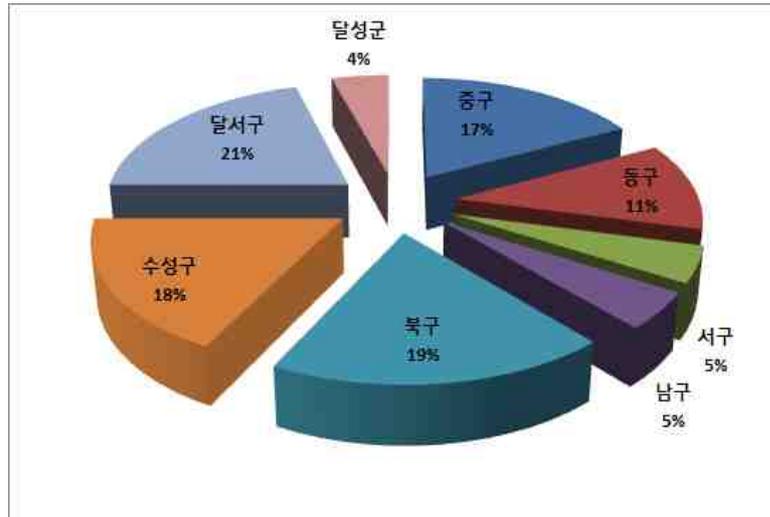


[그림 7] 통신사업자의 부산광역시 내 무선랜구축 분포(수)

부산광역시는 서울특별시, 경기도에 이어 국내에서 세 번째로 많은 무선랜이 구축되어 있다. 가장 많이 구축된 남구(576)는 가장 적은 강서구(63)에 비해 아홉배 많은 수치를 보여주고 있으며, 시민들의 무선랜 이용율은 관광지역일수록 높게 나타났다.

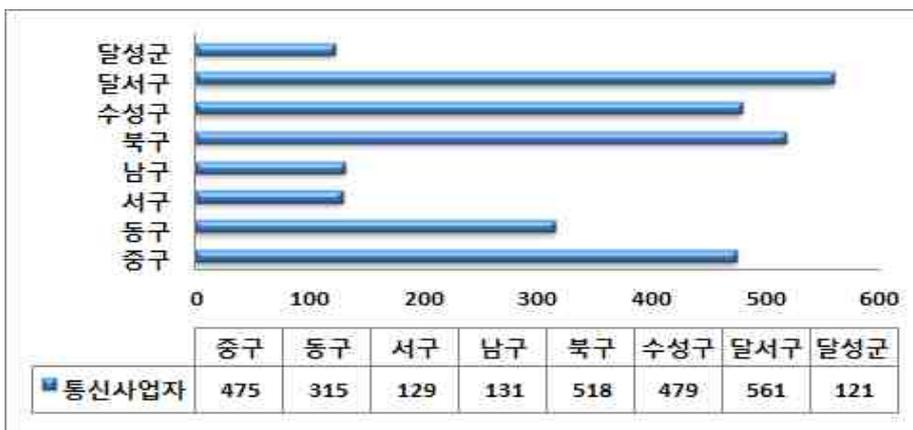
### 3) 대구광역시 지역 내 무선랜구축 현황

전체 통신사업자가 대구광역시 내에 구축한 무선랜구축 현황을 비교한 결과, 모두 달서구, 수성구, 북구에 무선랜을 집중적으로 구축하였다.



[그림 8] 통신사업자의 대구광역시 내 무선랜구축 분포(비율)

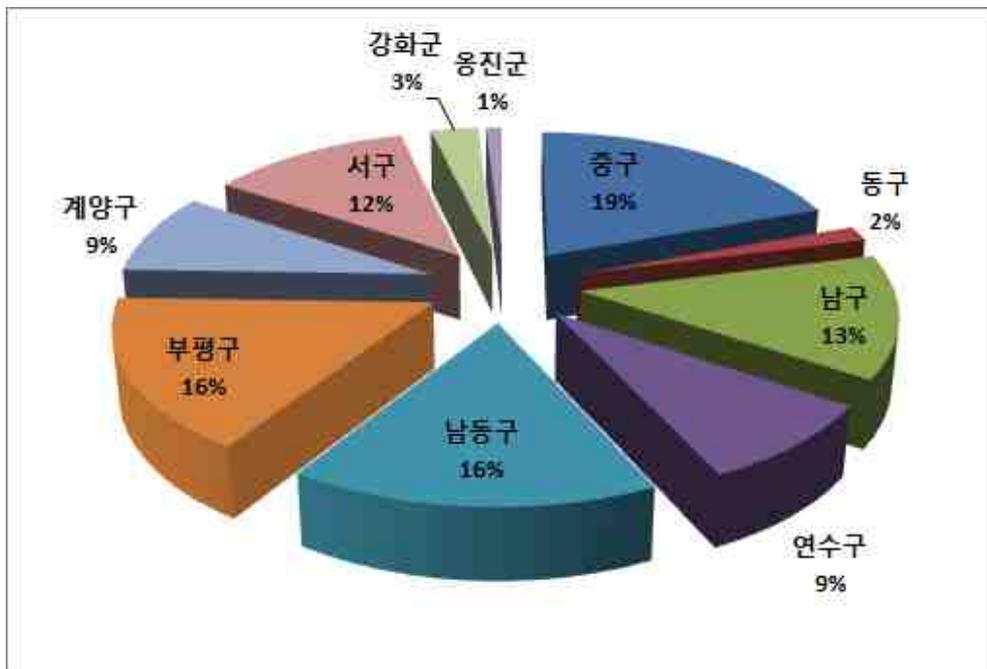
대구광역시 내 무선랜구축 분포를 살펴보면, 달서구가 21%로 가장 높게 나타났으며, 북구(19%), 수성구(18%), 중구(17%), 동구(11%), 서구(5%), 남구(5%), 달성군(4%) 순으로 집계되었다.



[그림 9] 통신사업자의 대구광역시 내 무선랜구축 분포(수)

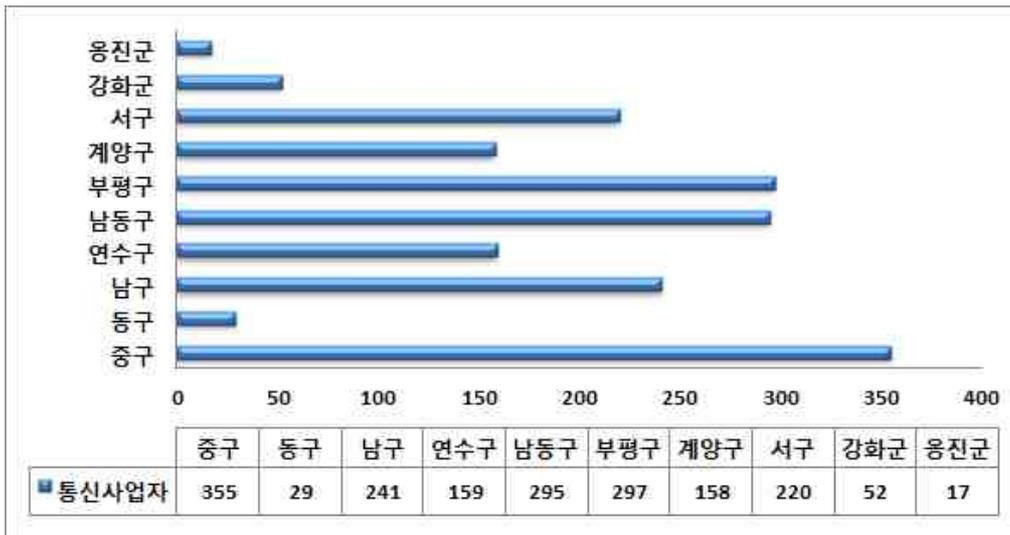
#### 4) 인천광역시 지역 내 무선랜구축 현황

전체 통신사업자들이 인천광역시 내에 구축한 무선랜 구축현황을 비교한 결과, SKT의 경우 타 통신사업자와 달리 중구에 대부분의 무선랜을 집중하여 구축하였고 KT는 인구밀집을 고려하여 전체적으로 고른 무선랜구축율을 나타냈다.



[그림 10] 통신사업자의 인천광역시 내 무선랜구축 분포(비율)

통신사업자의 인천광역시 내 무선랜구축 분포를 살펴보면, 중구가 가장 높은 19%로 나타났고, 남동구(16%), 부평구(16%), 남구(13%), 서구(12%), 연수구(9%), 계양구(9%) 순으로 집계되었다. 나머지 지역은 3% 미만의 저조한 구축율을 나타냈다.

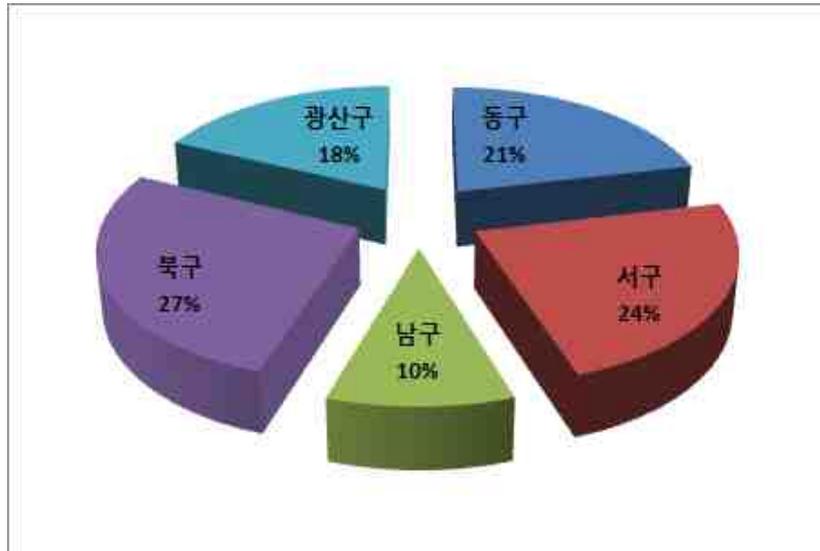


[그림 11] 통신사업자의 인천광역시 내 무선랜구축 분포(수)

인천지역은 중구가 가장 355건으로 가장 높게 나타났으며, 해당 지역에 관광지역이 많이 밀집되어 있기 때문으로 판단된다. 상대적으로 가장 낮은 옹진군은 17건으로 나타났으며 주로 섬으로 구성된 도서지역이기 때문으로 판단된다.

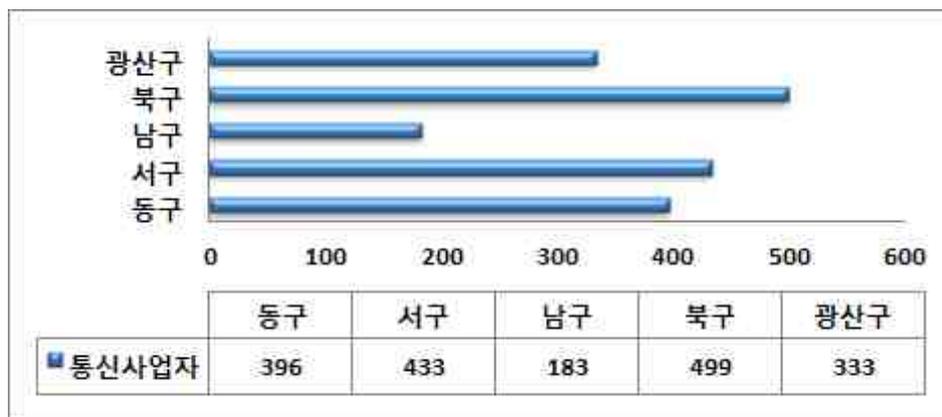
### 5) 광주광역시 지역 내 무선랜구축 현황

전체 통신사업자들이 광주광역시 내에 구축한 무선랜구축수를 비교한 결과, 3개 통신사업자 모두 유사한 지역별 분포를 나타냈다.



[그림 12] 통신사업자의 광주광역시 내 무선랜구축 분포(비율)

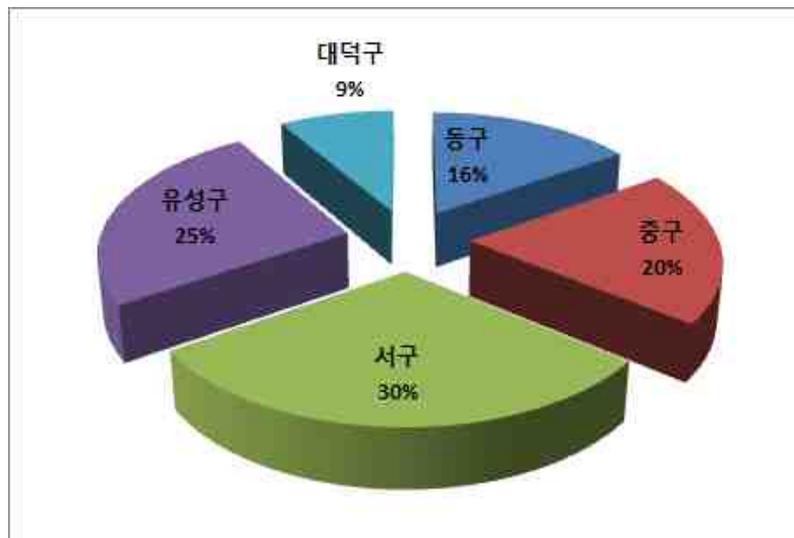
통신사업자의 광주광역시 내 무선랜구축 수를 살펴보면, 북구(27%), 서구(24%), 동구(21%), 광산구(18%), 남구(10%) 순으로 집계되었다.



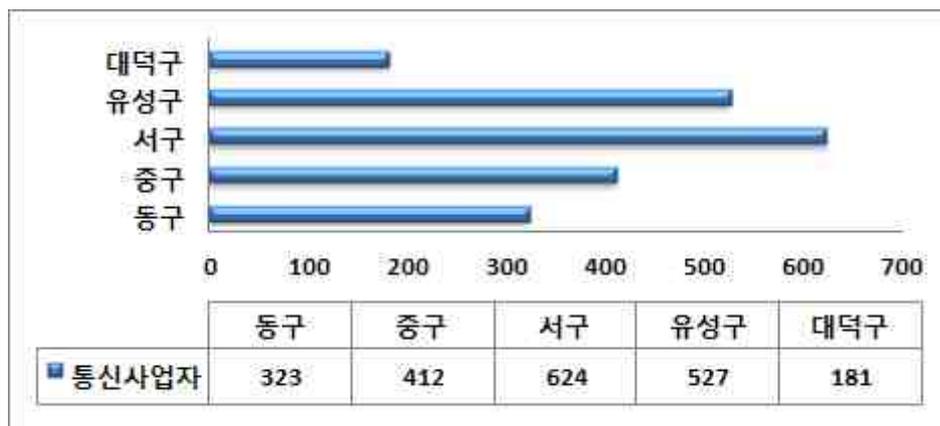
[그림 13] 통신사업자의 광주광역시 내 무선랜구축 분포(수)

## 6) 대전광역시 지역 내 무선랜구축 현황

전체 통신사업자가 대전광역시 내에 구축한 무선랜 구축 현황을 비교한 결과, 3개 통신사업자 모두 서구와 중구에 집중 분포되었고 LGU+ 사업자의 경우 지역별 편중차가 더 심하게 나타났다.



[그림 14] 통신사업자의 대전광역시 내 무선랜구축 분포(비율)

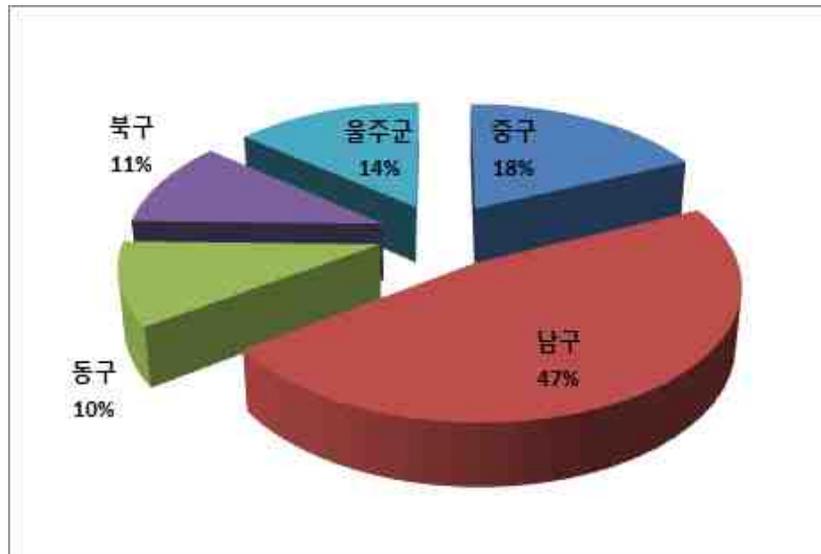


[그림 15] 통신사업자의 대전광역시 내 무선랜구축 분포(수)

대전광역시 무선랜 구축 분포는 서구가 30%로 가장 높게 나타났고, 유성구(25%), 중구(20%), 동구(16%), 대덕구(9%) 순으로 집계되었다.

### 7) 울산광역시 지역 내 무선랜구축 현황

전체 통신사업자가 울산광역시 내에 구축한 무선랜을 비교한 결과, 3개 통신사업자 모두 남구에 집중 분포되었음을 알수 있다. 그리고 나머지 지역은 고르게 분포되었다.



[그림 16] 통신사업자의 울산광역시 내 무선랜구축 분포(비율)

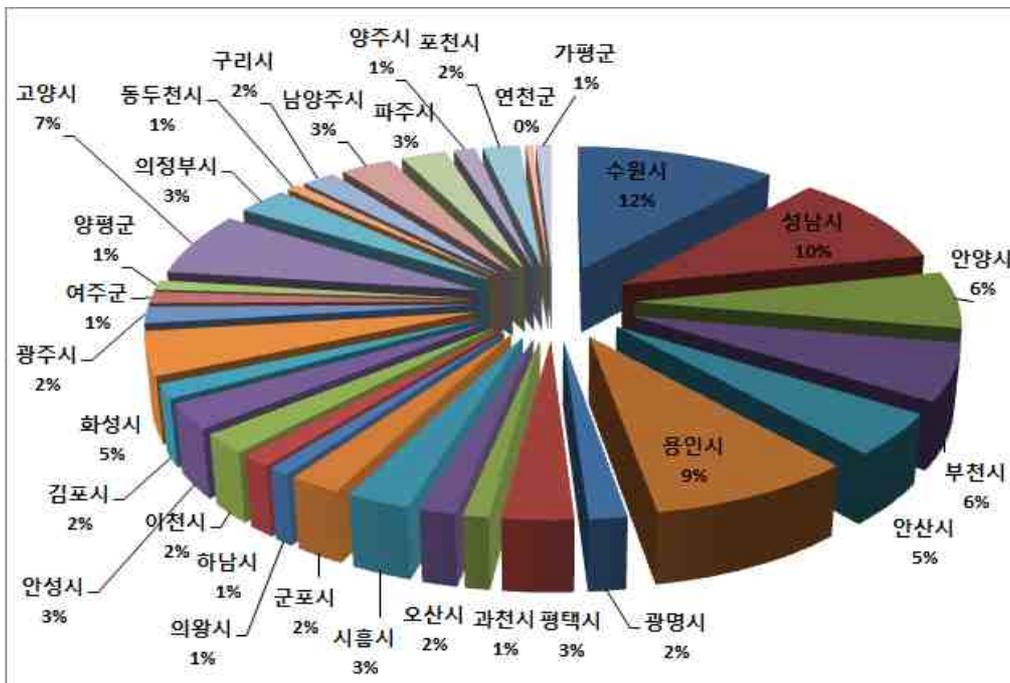
울산광역시는 남구가 47%로 가장 높게 나타났으며, 중구(18%), 울주군(14%), 북구(11%), 동구(10%) 순으로 집계되었다.



[그림 17] 통신사업자의 울산광역시 내 무선랜구축 분포(수)

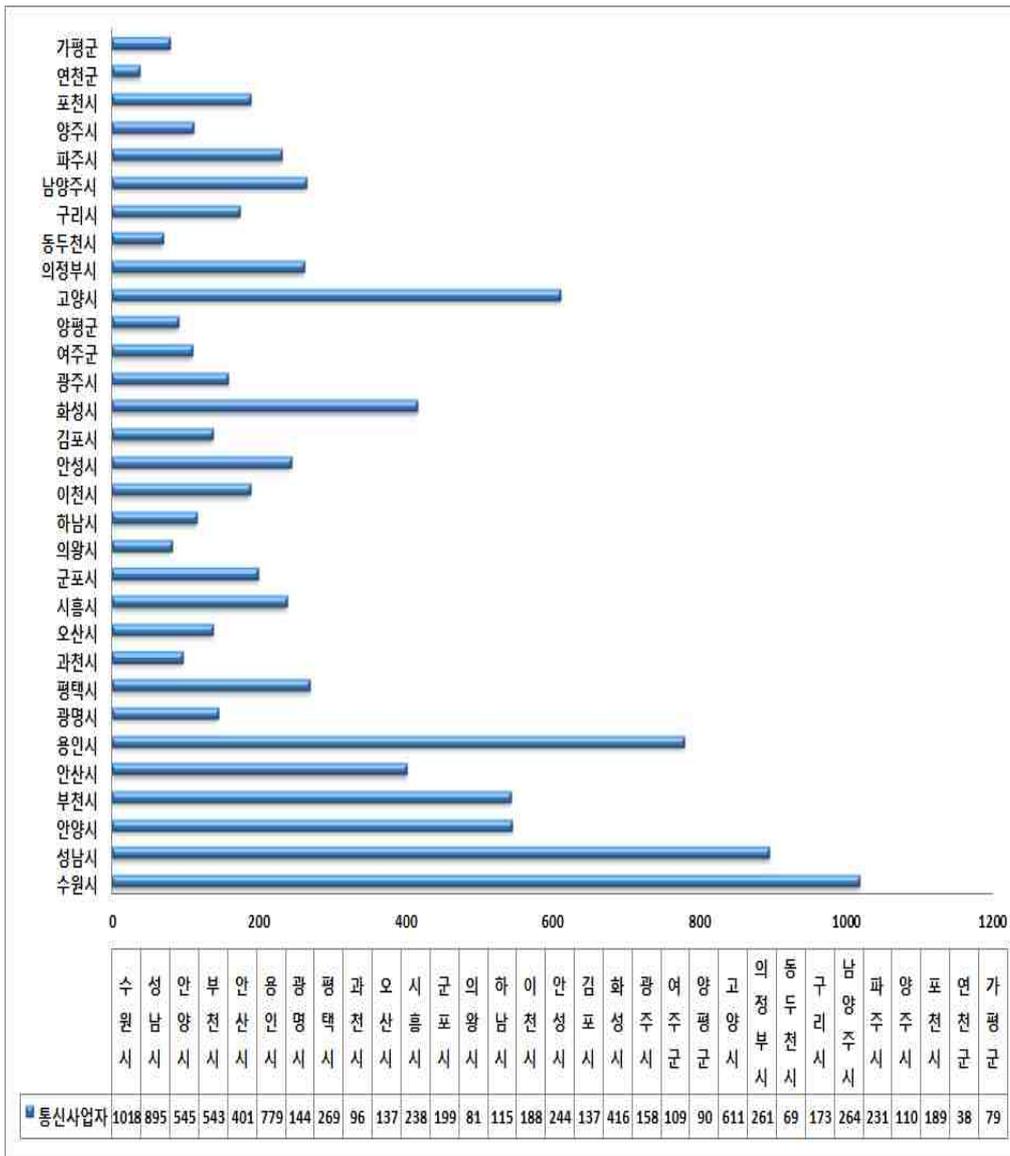
## 8) 경기도 지역 내 무선랜구축 현황

전체 통신사업자가 경기도 내에 구축한 무선랜 구축 현황을 비교한 결과, 3개 통신사업자 모두 성남시, 수원시, 용인시, 안양시, 부천시 등을 중심으로 무선랜이 집중 분포되었다. 이것은 해당 지역에 인원이 많이 분포되어있기에 발생한 결과라 판단된다.



[그림 18] 통신사업자의 경기도 내 무선랜구축 분포(비율)

경기도에서는 수원시가 12%로 가장 높게 나타났으며, 성남시(10%), 용인시(9%), 고양시(7%), 안양시(6%), 부천시(6%), 안산시(5%), 화성시(5%) 순으로 집계되었다. 도시 인구가 가장 적은 연천군 등의 지역은 매우 저조한 무선랜구축율을 나타냈다.

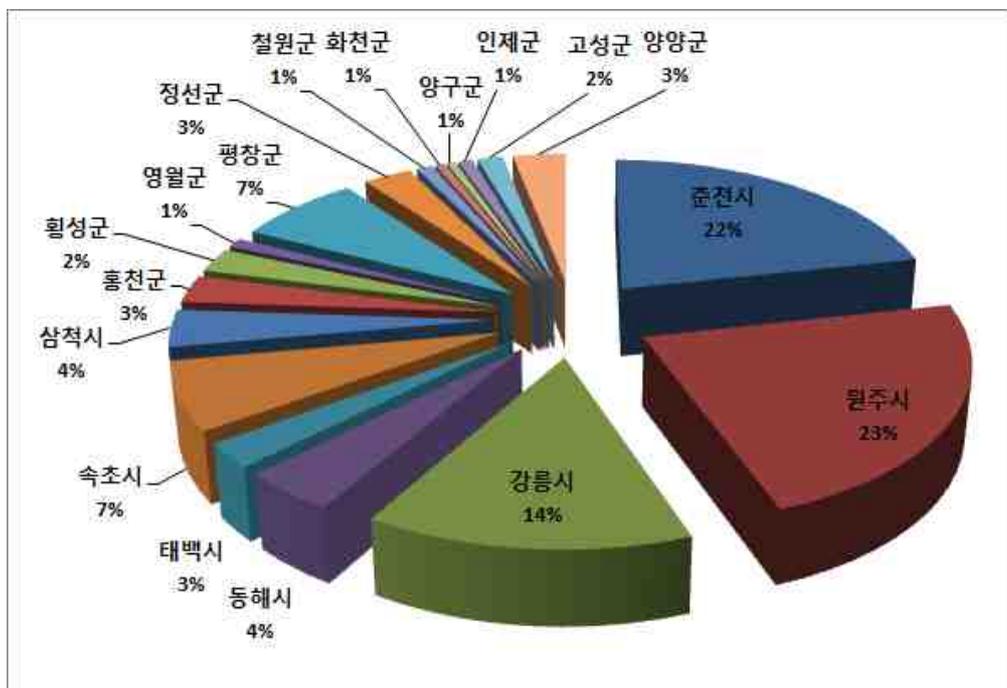


[그림 19] 통신사업자의 경기도 내 무선랜구축 분포(수)

성남시, 용인시, 고양시는 최근 신도시가 조성되면서 많은 인구유입을 가져왔고 이러한 인구 증가가 무선랜 구축 분포에도 반영되어 있음을 알 수 있다.

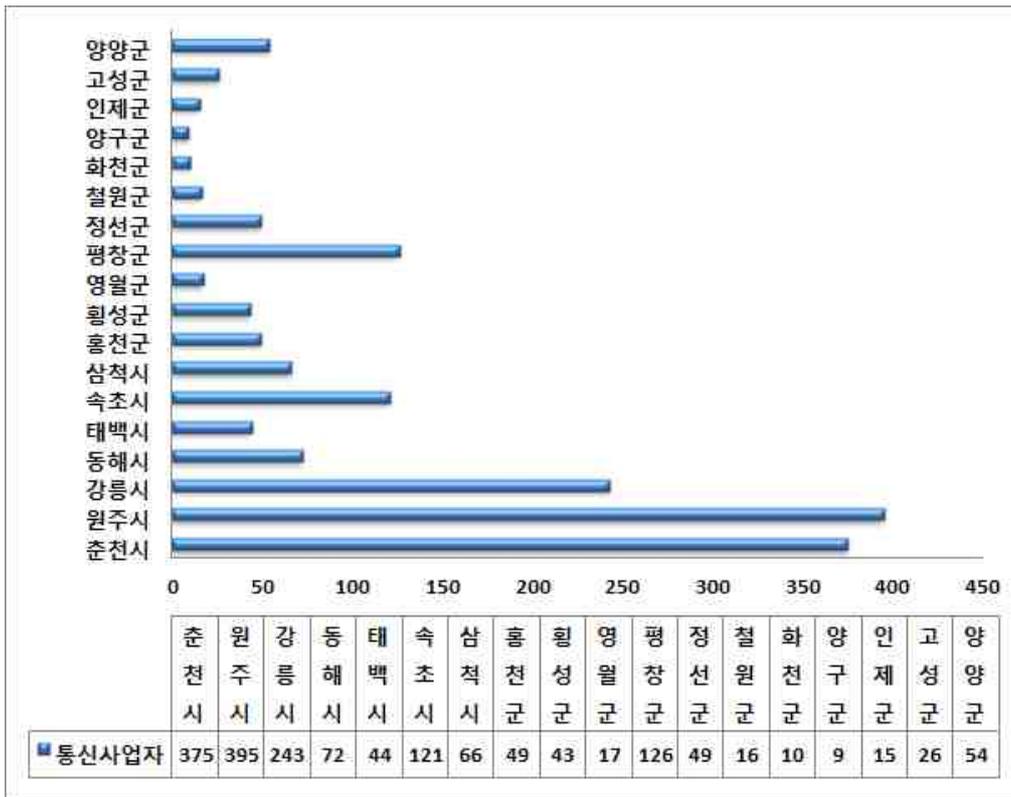
### 9) 강원도 지역 내 무선랜구축 현황

전체 통신사업자가 강원도 내에 구축한 무선랜을 비교한 결과, 3개 통신사업자 모두가 주로 원주시, 춘천시, 강릉시에 집중 분포되었다. 이것은 해당 지역이 관광지이면서도 가장 많은 지역인구를 보유하고 있기 때문으로 나타난다.



[그림 20] 통신사업자의 강원도 내 무선랜구축 분포(비율)

강원도에서는 원주시가 가장 높은 23%로 나타났으며, 춘천시(22%), 강릉시(14%), 속초시(7%), 평창군(7%) 순으로 집계되었다. 그 외 나머지 지역은 4%미만의 저조한 무선랜구축율을 나타냈다.

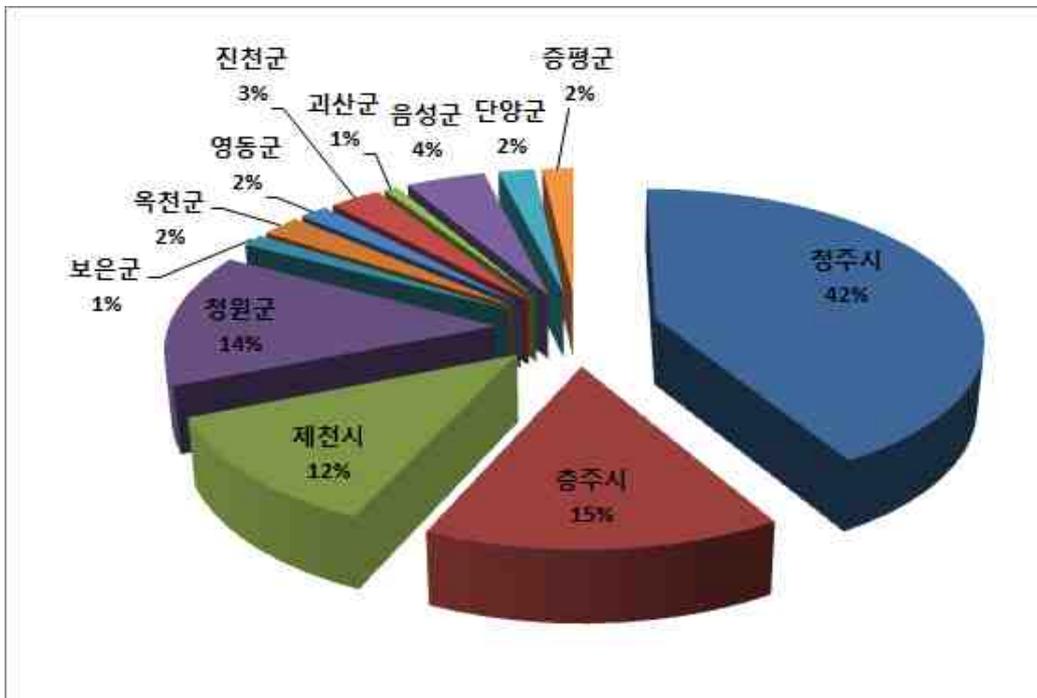


[그림 21] 통신사업자의 강원도 내 무선랜구축 분포(수)

강원도는 관광객들이 많이 방문하는 원주시, 춘천시, 강릉시에 가장 많이 구축되어 있으며, 평창동계올림픽 개최 이슈와 함께 평창군에도 무선랜이 꾸준히 증가하고 있다.

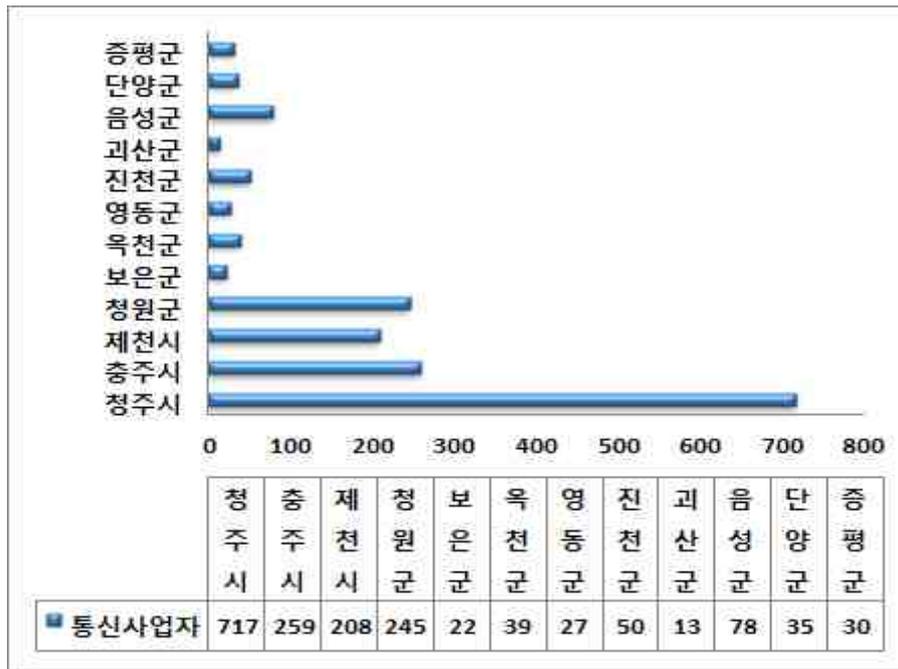
## 10) 충청북도 지역 내 무선랜구축 현황

전체 통신사업자가 충청북도 내에 구축한 무선랜을 비교한 결과, 3개 통신사업자 모두 청주시에 타 지역 대비 압도적으로 많은 무선랜을 구축하였고 제천시, 청원군, 충주시를 제외한 나머지 지역은 매우 낮은 무선랜 분포를 나타냈다.



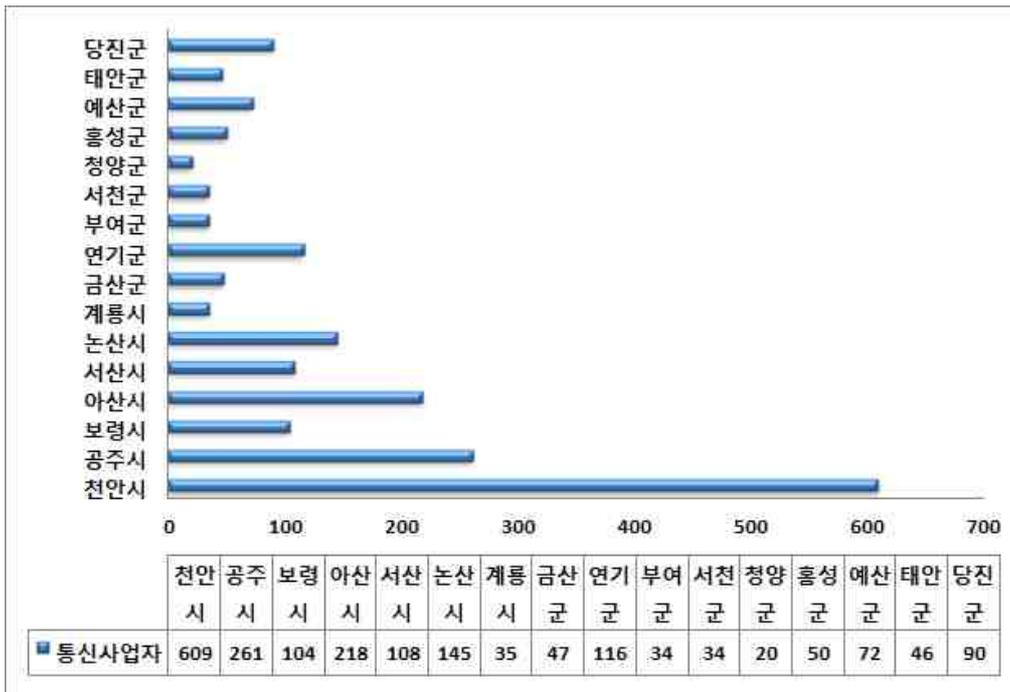
[그림 22] 통신사업자의 충청북도 내 무선랜구축 분포(비율)

충청북도에서는 청주시에 42%로 매우 높은 무선랜구축율을 나타내고 있다. 그리고 충주시(15%), 청원군(14%), 제천시(12%) 순으로 집계되었으며, 이외의 지역은 모두 저조한 구축율을 나타내고 있다.



[그림 23] 통신사업자의 충청북도 내 무선랜구축 분포(비율)

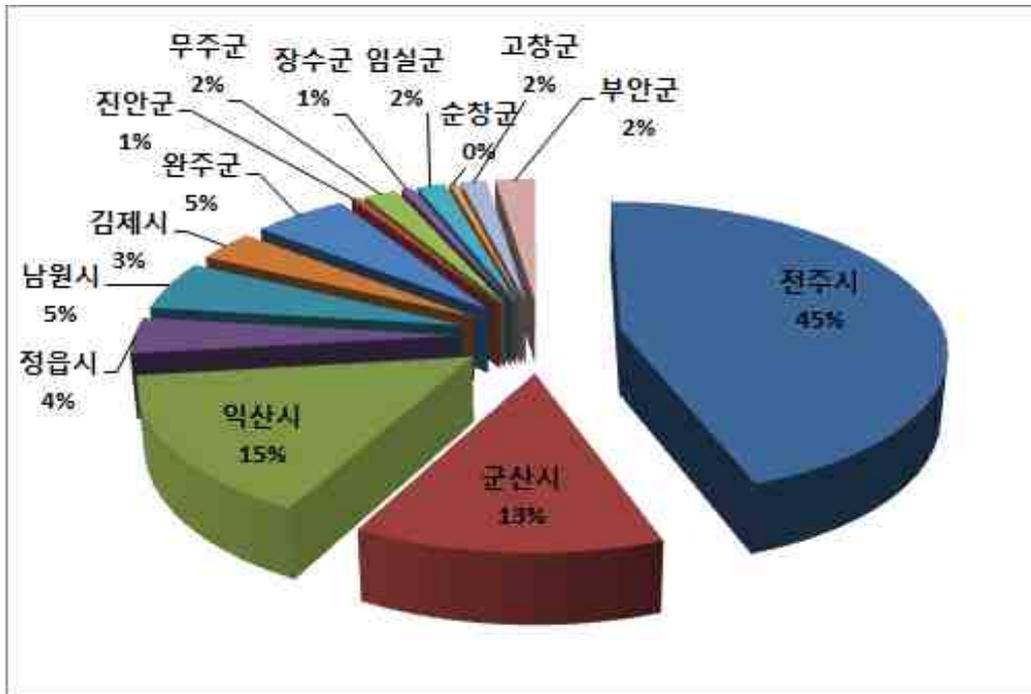




[그림 25] 통신사업자의 충청남도 내 무선랜구축 분포(수)

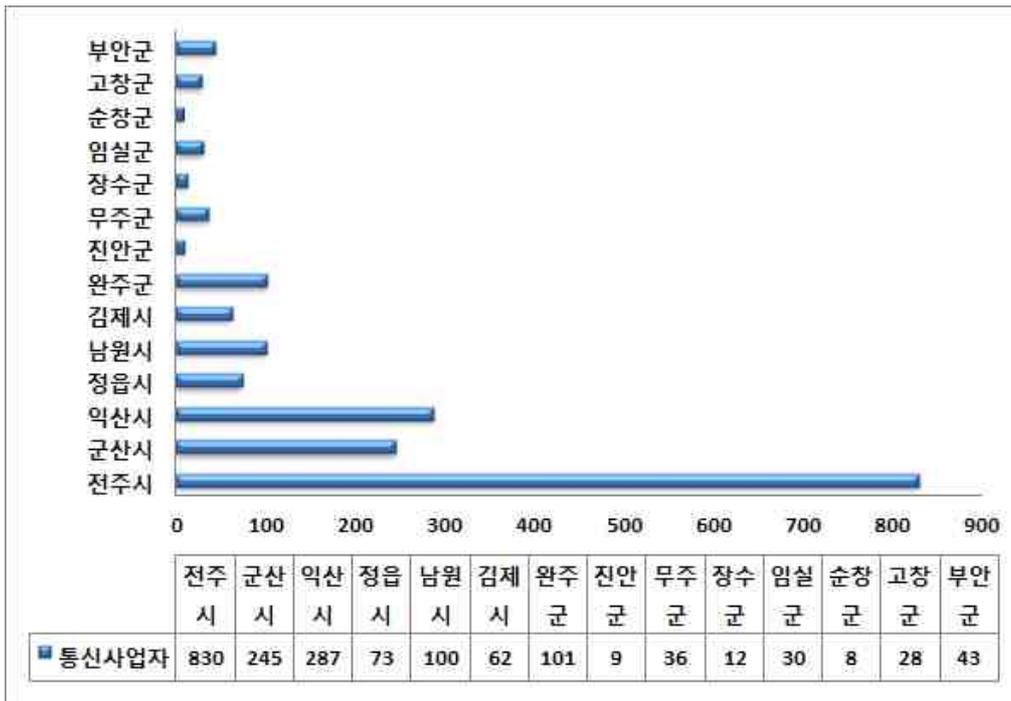
## 12) 전라북도 지역 내 무선랜구축 현황

전체 통신사업자가 전라북도 내에 구축한 무선랜을 비교한 결과, 3개 통신사업자 모두 전주시에 가장 많은 무선랜을 구축하였고 다음으로 익산시, 군산시에 많은 수의 무선랜을 구축하였다. 특히, KT의 경우 전라북도내 타 지역에도 고르게 무선랜을 구축한 반면 SKT와 LGU+는 전주시, 익산시, 군산시 등 몇 개 주요 도시를 제외한 나머지 지역에는 전혀 무선랜을 구축하지 않았다.



[그림 26] 통신사업자의 전라북도 내 무선랜구축 분포(비율)

전라북도에서는 전주시가 45%로 가장 높은 무선랜구축율을 나타냈고 익산시(15%), 군산시(13%)에 집중적으로 구축되어 있다. 남원시(5%), 완주군(5%), 정읍시(4%), 김제시(3%) 순으로 집계되었다.

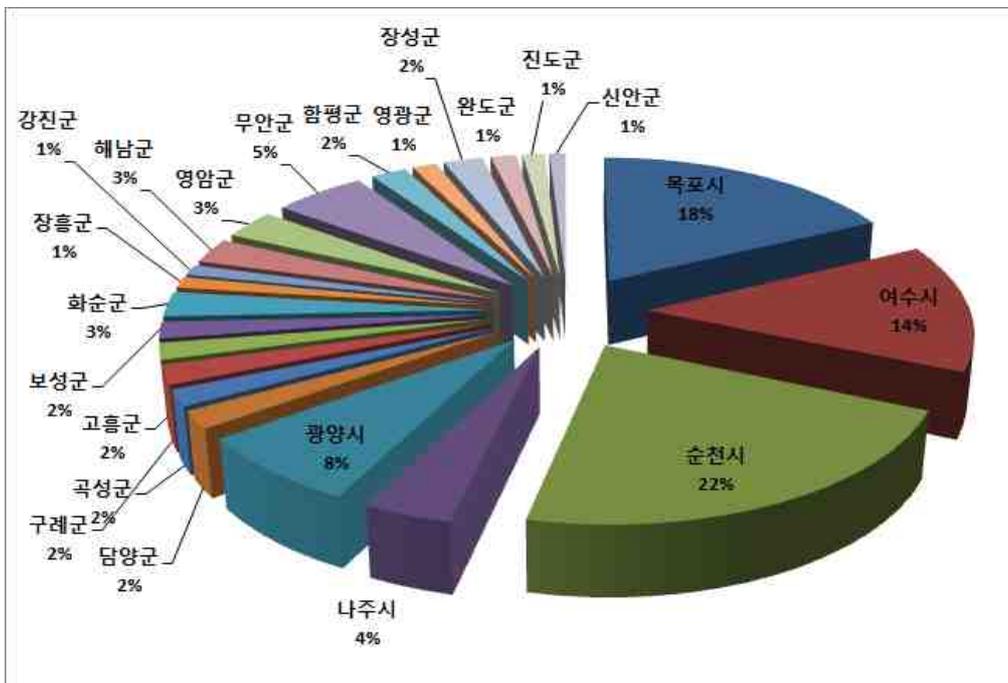


[그림 27] 통신사업자의 전라북도 내 무선랜구축 분포(수)

전주시가 가장 많은 830건이 구축되어 있어 가장 적은 순창군에 비해 100배의 높은 수치를 나타내고 있다. 이를 통해 지역별 인구 편차가 매우 심한 것을 알 수 있다.

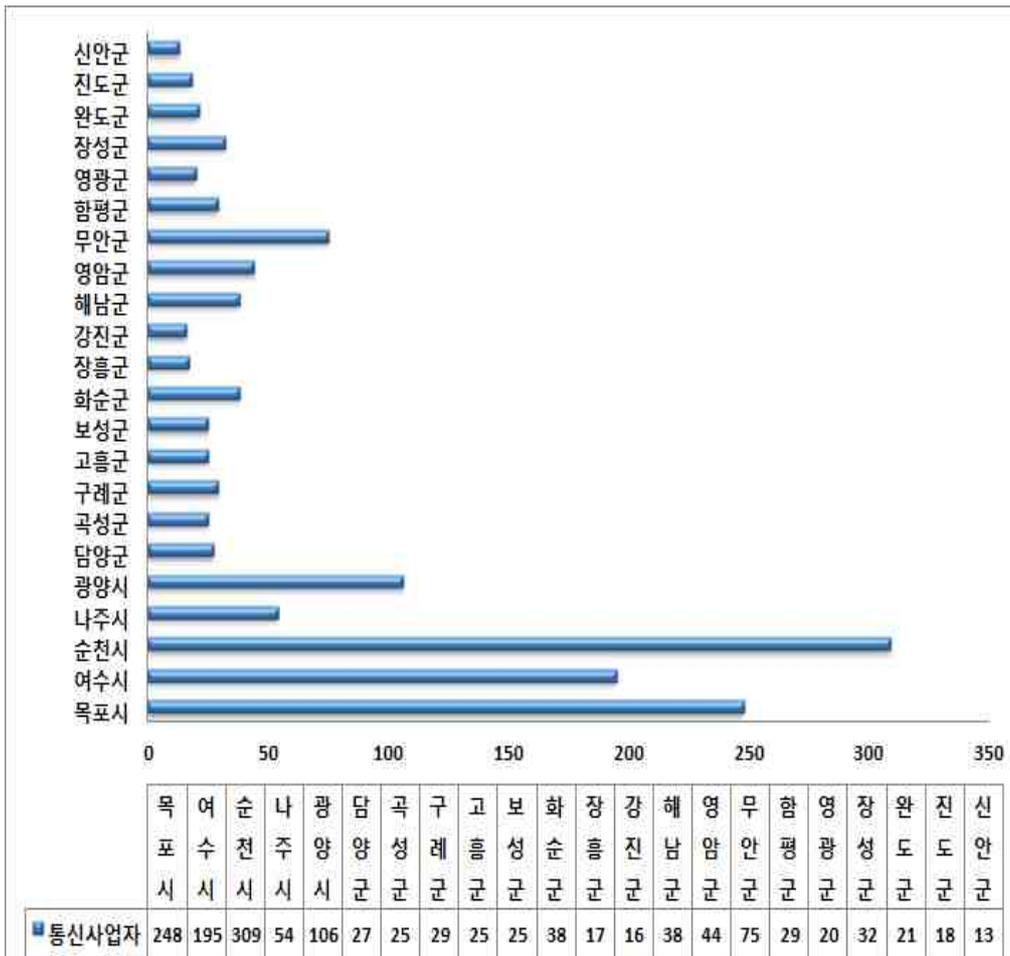
### 13) 전라남도 지역 내 무선랜구축 현황

전체 통신사업자가 전라남도 내에 구축한 무선랜을 비교한 결과, 3개 통신사업자 모두가 순천시, 목포시, 여수시에 집중 분포되었고 KT는 나머지 지역에서도 고른 무선랜구축 분포를 나타냈으나 SKT와 LGU+의 경우 타 지역에 무선랜구축율이 매우 낮게 나타났다.



[그림 28] 통신사업자의 전라남도 내 무선랜구축 분포(비율)

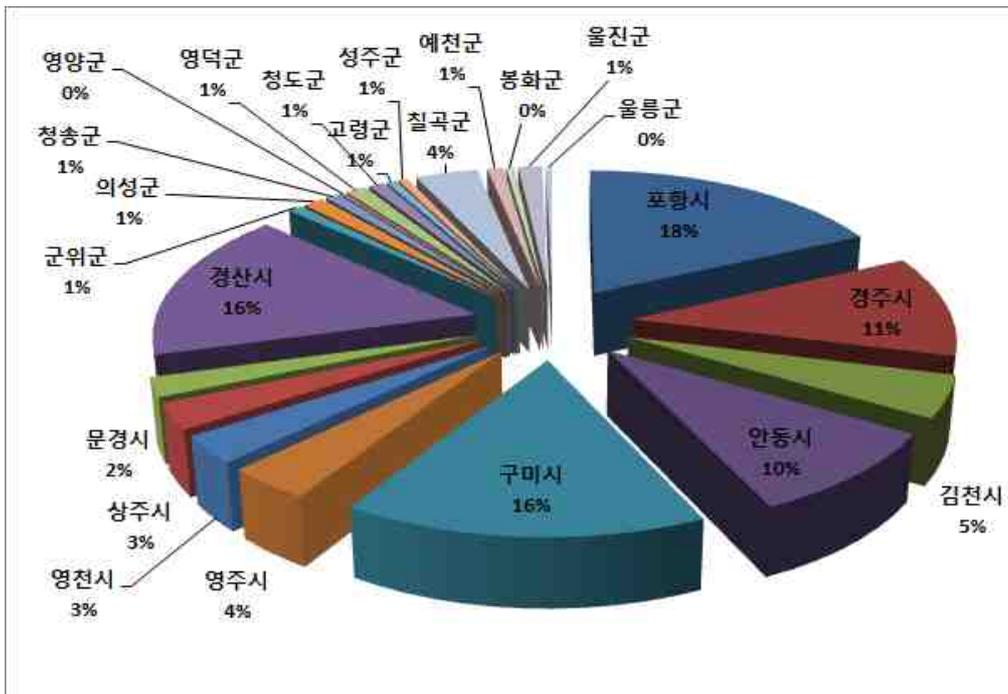
전라남도에서는 순천시(22%), 목포시(18%), 여수시(14%)가 높은 구축률을 나타내고 있으며 광양시(8%), 무안군(5%), 나주시(4%) 순으로 집계되었다.



[그림 29] 통신사업자의 전라남도 내 무선랜구축 분포(비율)

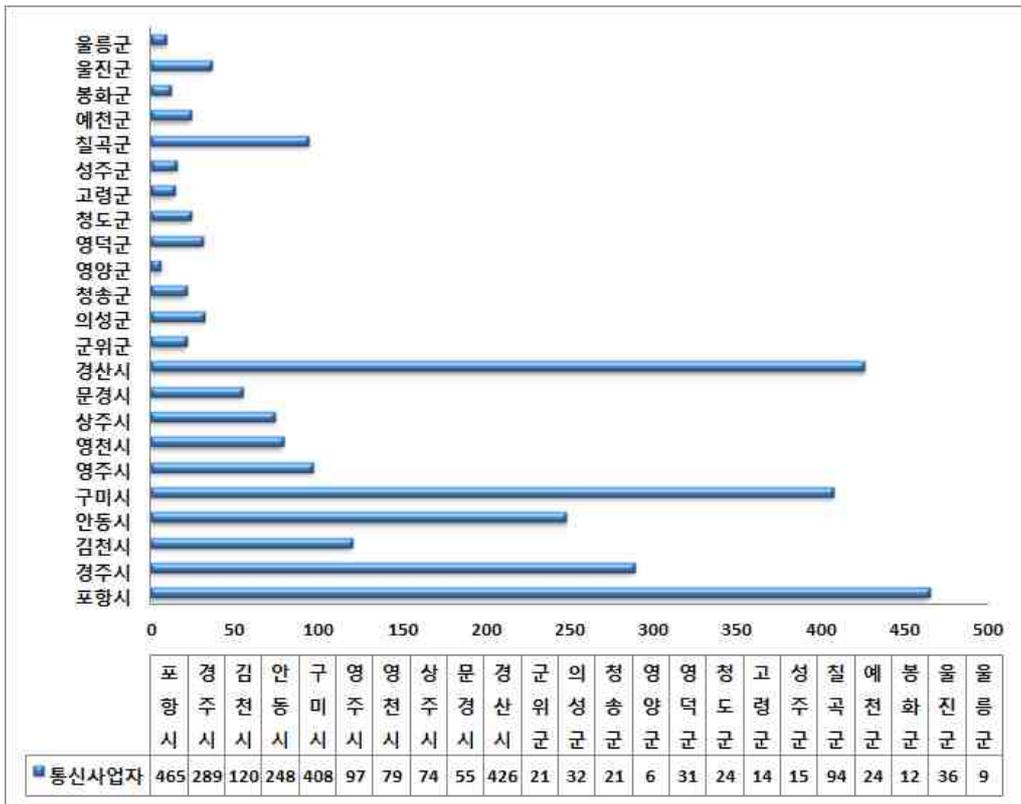
#### 14) 경상북도 지역 내 무선랜구축 현황

전체 통신사업자가 경상북도 내에 구축한 무선랜을 비교한 결과, 3개의 통신사업자 모두가 구미시, 포항시, 경산시에 주로 집중 분포되었다.



[그림 30] 통신사업자의 경상북도 내 무선랜구축 분포(비율)

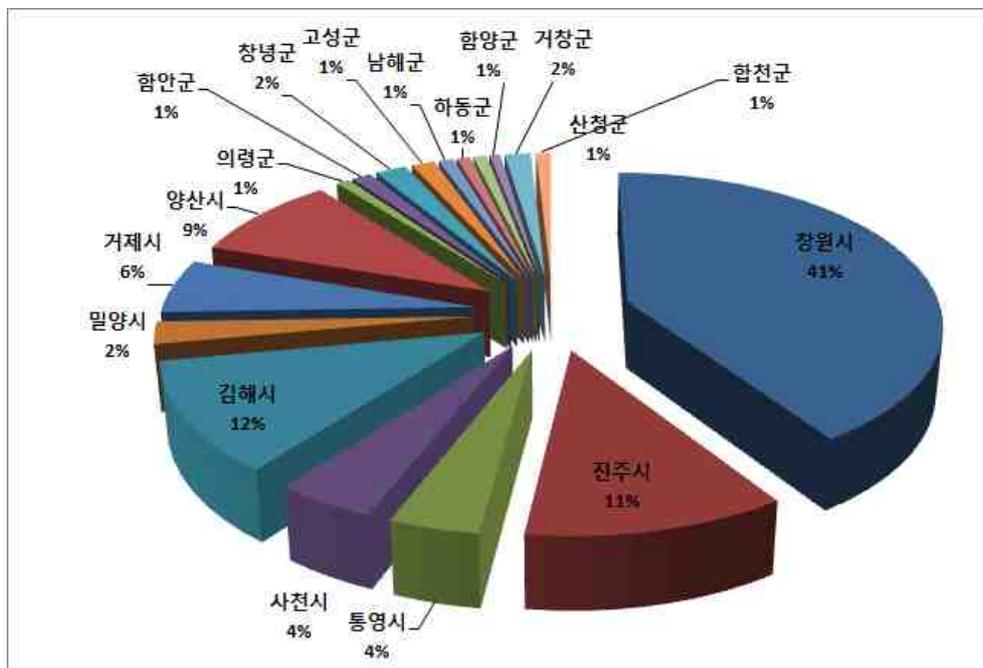
경상북도에서는 포항시(18%), 구미시(16%), 경산시(16%), 경주시(11%), 안동시(10%) 정도가 무선랜이 잘 구축되어있고 나머지 지역은 5%미만의 저조한 구축율을 나타냈다.



[그림 31] 통신사업자의 경상북도 내 무선랜구축 분포(수)

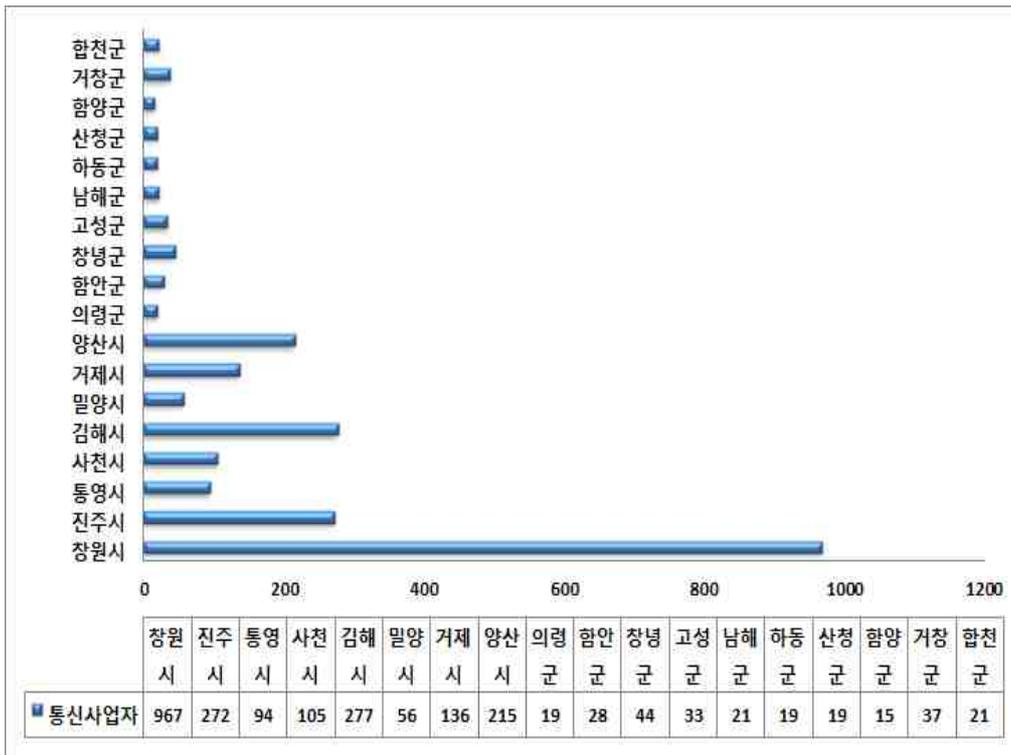
### 15) 경상남도 지역 내 무선랜구축 현황

전체 통신사업자가 경상남도 내에 구축한 무선랜을 비교한 결과, 3개 통신사업자 모두가 창원시(마산시, 진해시 포함)에 집중 분포되었다.



[그림 32] 통신사업자의 경상남도 내 무선랜구축 분포(수)

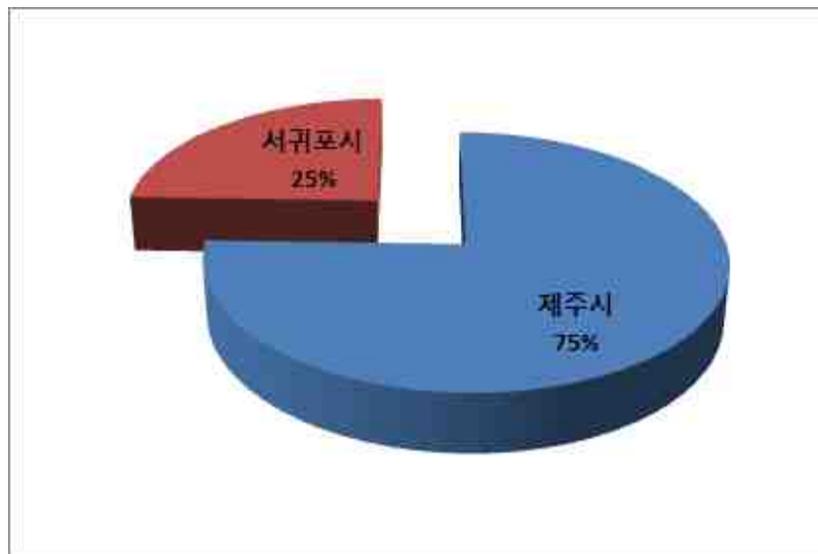
경상남도에서는 창원시가 41%로 압도적으로 높은 무선랜구축율을 나타냈고 김해시(12%), 진주시(11%), 양산시(9%), 거제시(6%), 사천시(4%), 통영시(4%) 순으로 집계되었다. 인구가 적은 함안군, 남해군 등 지역은 1% 이하의 낮은 구축률을 보이고 있다.



[그림 33] 통신사업자의 경상남도 내 무선랜구축 분포(수)

16) 제주특별자치도 지역 내 무선랜구축 현황

전체 통신사업자가 제주특별자치도 내에 구축한 무선랜을 비교한 결과, 3개 통신사업자 모두가 제주시에 집중 분포하였고 이것은 지역별 인구분포 수과 비례한 결과이다.



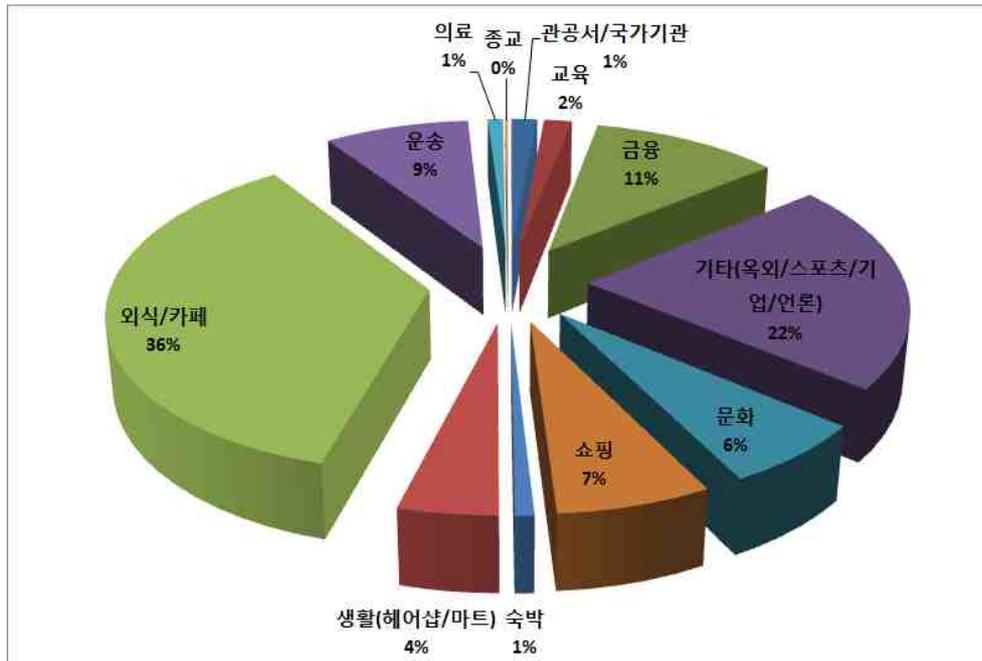
[그림 34] 통신사업자의 제주특별자치도 내 무선랜구축 분포(비율)

제주특별자치도는 제주시가 75%로 가장 높은 무선랜구축율을 나타냈고 서귀포시(25%) 순으로 집계되었다.



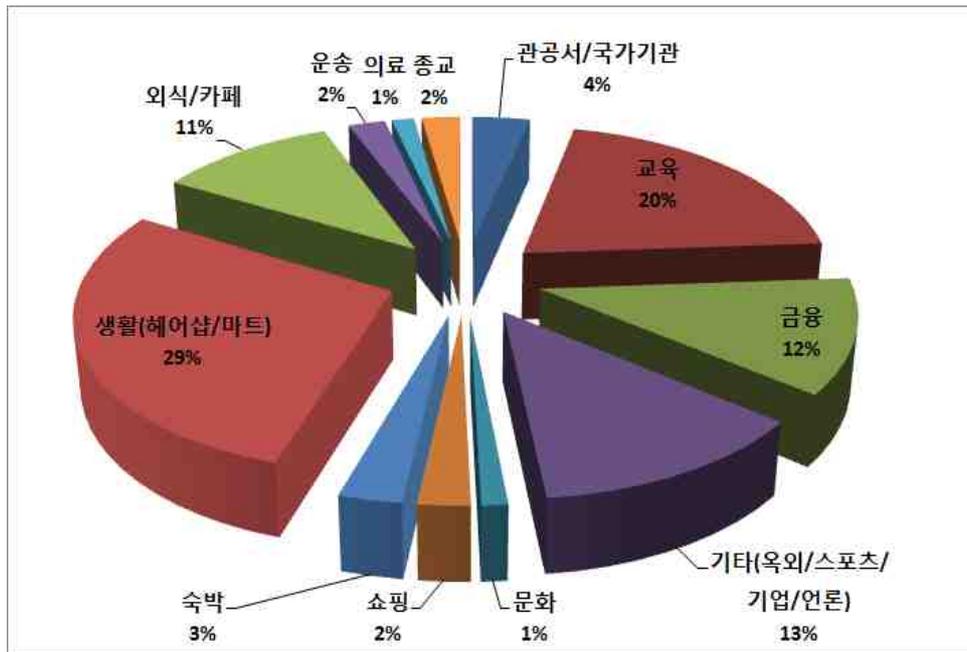
[그림 35] 통신사업자의 제주특별자치도 내 무선랜구축 분포(수)

### 3. 통신사업자와 유형별 무선랜구축 현황 비교



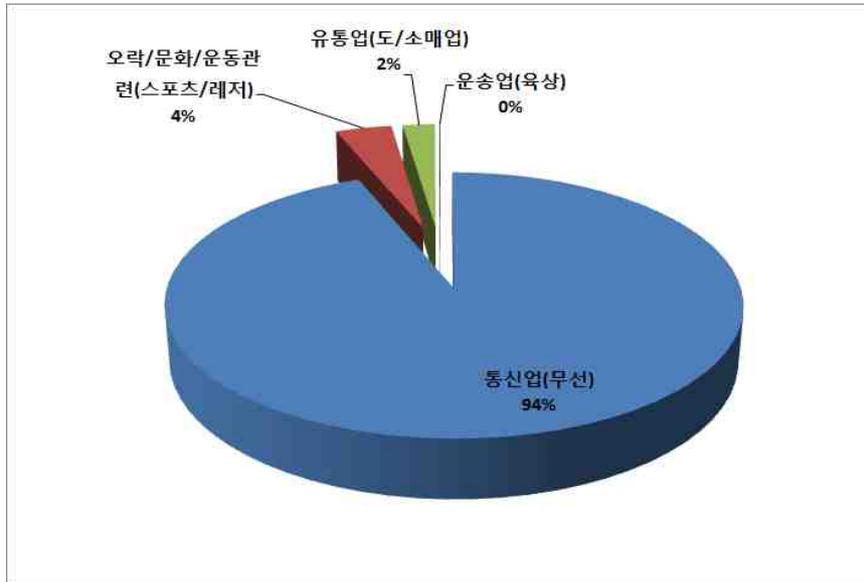
[그림 36] SKT 사업자의 유형별 무선랜구축 분포(비율)

SKT 사업자의 유형별 전체 무선랜을 살펴보면, 외식/카페에 36%로 가장 높은 수치를 나타냈다. 이 외에 기타(옥외/스포츠/기업/언론)(22%), 금융(11%) 순으로 높은 무선랜구축율을 나타냈으며 상대적으로 종교, 의료, 숙박, 관공서/국가기관에는 저조한 무선랜구축율을 나타냈다.



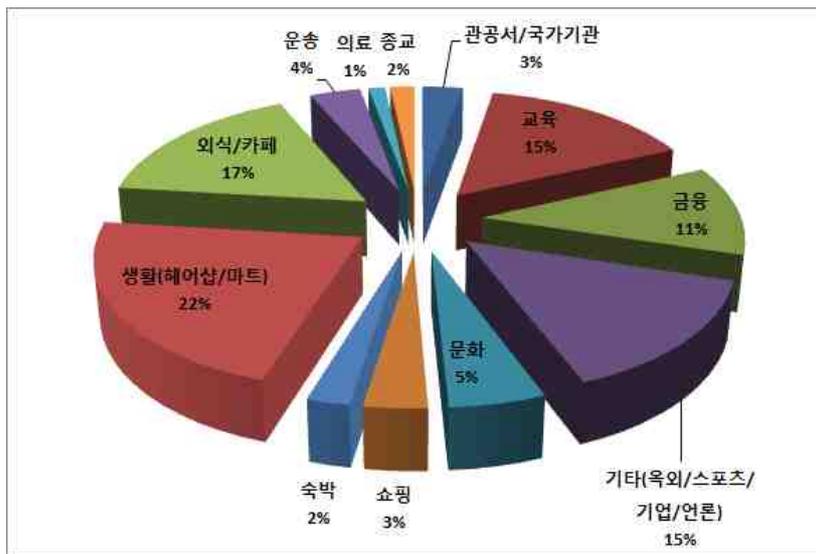
[그림 37] KT 사업자의 유형별 무선랜구축 분포(비율)

KT 사업자의 유형별 전체 무선랜구축 수를 살펴보면, 생활(헤어샵/마트)(29%), 교육(20%), 기타(옥외/스포츠/기업/언론)(13%), 금융(12%), 외식/카페(11%) 순으로 높은 무선랜구축율을 나타냈으며 상대적으로 의료, 문화에는 저조한 무선랜구축율을 나타냈다.

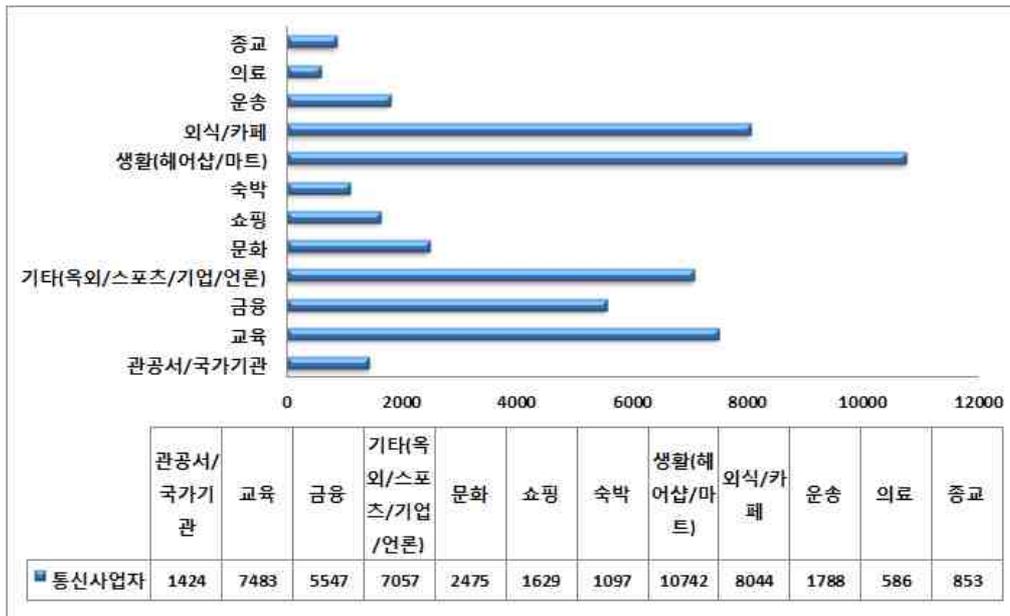


[그림 38] LGU+ 사업자의 유형별 무선랜구축 분포(비율)

LGU+ 사업자의 유형별 전체 무선랜구축 수를 살펴보면, 대부분 통신업(무선)(94%)에 해당되며 오락/문화/운동관련(4%), 유통업(2%) 순으로 집계되었다.



[그림 39] 통신사업자의 유형별 무선랜구축 분포(비율)



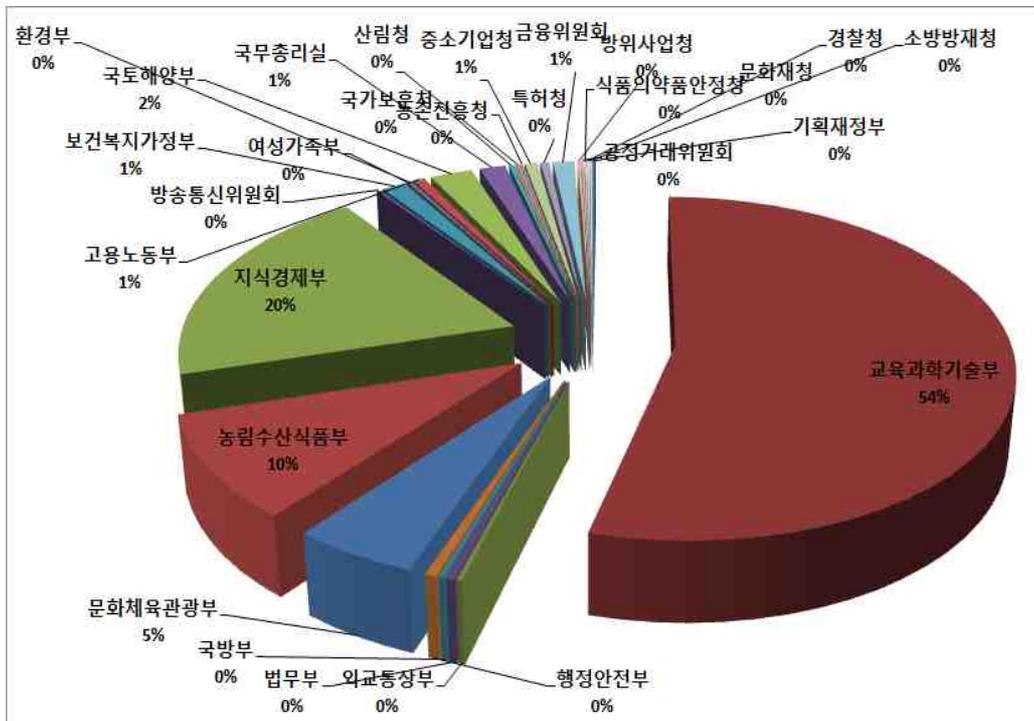
[그림 40] 통신사업자의 유형별 무선랜구축 분포(수)

3개 통신사업자와 유형별 무선랜을 비교한 결과, 유형별 무선랜구축 비율이 통신사업자마다 다르게 분포되었다. KT 사업자는 생활(헤어샵/마트)(29%), 교육(20%), 스포츠, 언론, 금융에 집중 분포된 반면 SKT는 외식/카페(36%)이외에 운송과 쇼핑에 주로 분포되었다. LGU+ 사업자는 주로 LGU+ 대리점(문화에 포함)(94%)을 중심으로 무선랜을 구축하였다. KT 사업자는 다양한 유형의 장소에 무선랜을 구축하는 등 강점을 가지고 있지만 문화(1%), 의료(1%) 장소에서는 상대적으로 구축률이 저조하게 나타났다.

### III. 정부/지자체의 WiFi 분포현황 및 통계

#### 1. 정부부처/산하기관 별 무선랜구축 현황 비교

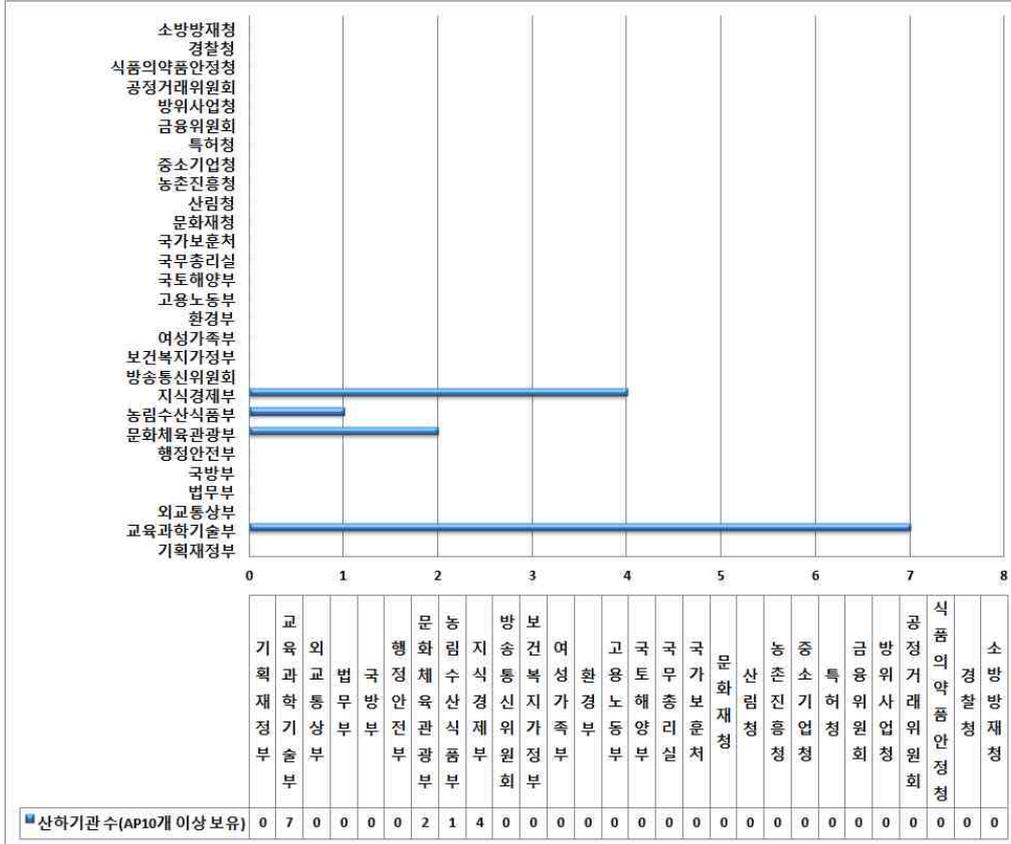
##### 1) 정부부처 별 무선랜구축 현황 비교



[그림 41] 정부부처 별 무선랜구축 분포(비율)

위 통계는 정부부처(산하기관 포함) 별 무선랜을 비교한 결과로 통신사업자와 공동구축한 무선랜을 포함하고 있다. 본 통계결과를 살펴보면, 교육과학기술부가 54%로 가장 많은 무선랜구축율을 자랑하였고 다음 지식경제부(20%), 농림수산식품부(10%), 문화체육관광부(5%) 순으로 높은 무선랜구축율을 나타냈다. 그 외 나머지 정부부처는 각 산하기관 당 1개의 무선랜을 보유할 정도 매우 저조한 무선랜구축율을 나타냈다.

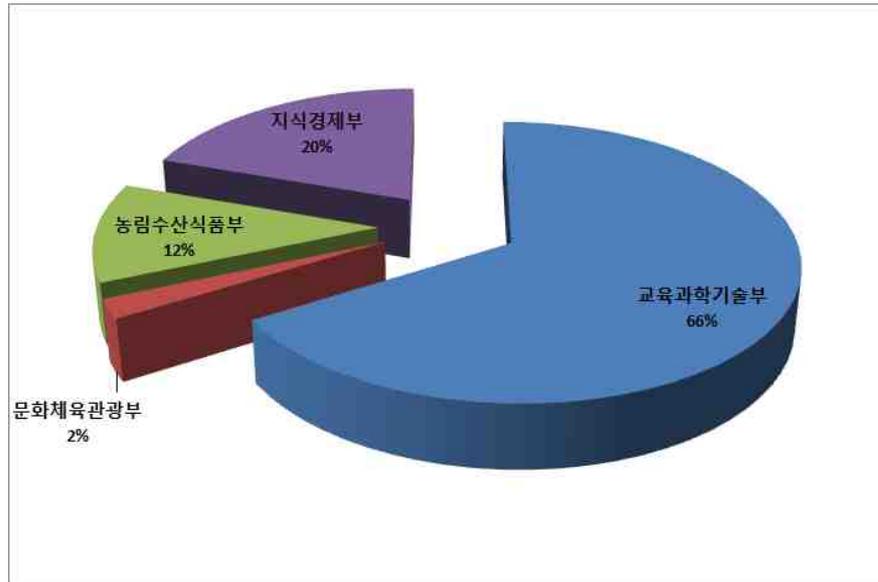
2) 정부부처 별 산하기관(무선랜10개 이상 보유) 현황 비교



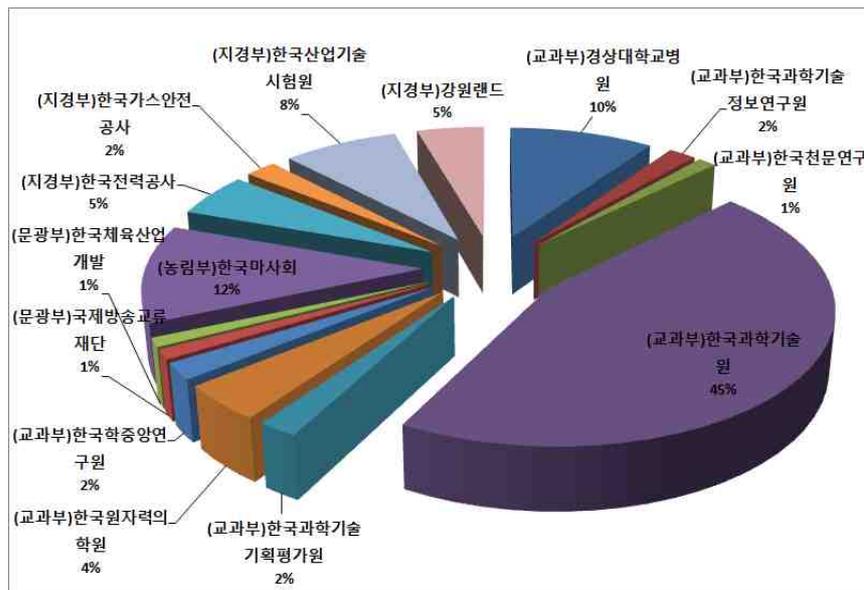
[그림 42] 정부부처 별 산하기관(무선랜10개 이상 보유) 분포(수)

위 통계는 정부부처 별 무선랜 10개 이상을 보유한 산하기관만을 대상으로 정부부처 별 산하기관 수를 산정한 것이다. 대부분의 정부부처 별 산하기관들이 기관 내에 1개의 무선랜을 구축한 경우가 많았고 산하기관이 많은 정부부처의 경우 기관수에 따른 무선랜의 증가가 발생되며 이것은 정부부처 간 무선랜 비교를 어렵게 할 수 있기 때문에 정부부처 별 산하기관(무선랜10개 이상 보유) 비교분석을 시행하였다. 그 결과, 교육과학기술부가 7개의 가장 많은 산하기관을 보유하고 있었고 지식경제부(4개), 문화체육관광부(2개), 농림수산식품부(1개) 순으로 각 정부부처가 산하기관들을 보유하고 있었다.

3) 정부부처 산하기관(무선랜10개 이상 보유) 별 무선랜구축 현황 비교



[그림 43] 정부부처 산하기관(무선랜10개 이상 보유) 별 무선랜구축 분포(비율)

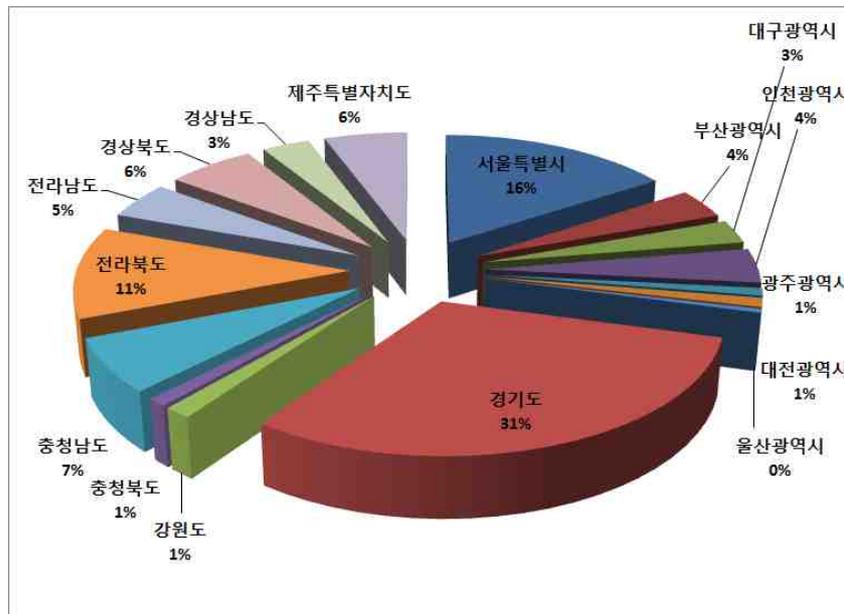


[그림 44] 정부부처 산하기관(무선랜10개 이상 보유) 별 무선랜구축 상세분포(비율)

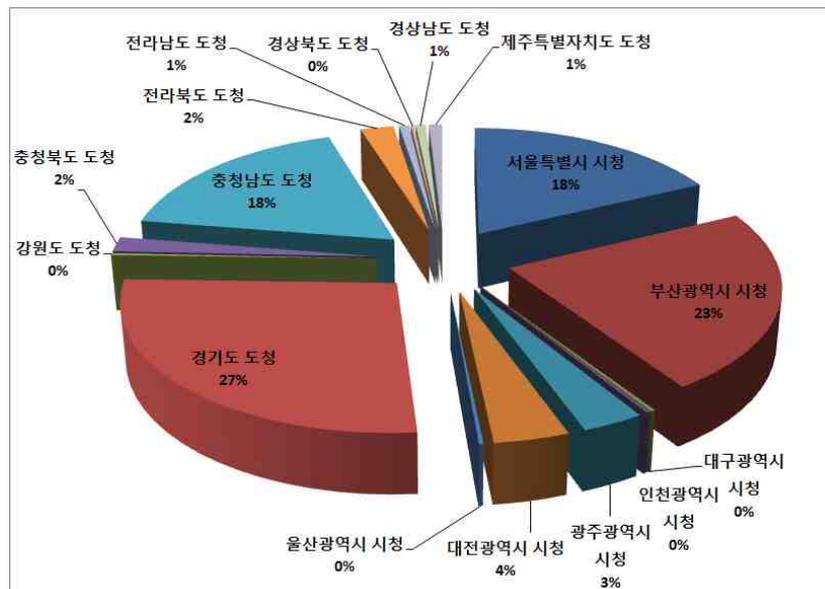
위 통계는 정부부처 별 무선랜을 10개 이상 보유한 산하기관들에 대한 총 무선랜현황을 비교한 것이다. 그 결과, 교육과학기술부가 보유한 66% 무선랜 중 45%가 한국과학기술원이 보유한 것이며 경상대학교 병원(10%), 한국원자력의학원(4%), 한국과학기술정보연구원(2%), 한국과학기술기획평가원(2%), 한국학중앙연구원(2%) 순으로 무선랜을 보유하고 있었다. 지식경제부(20%)의 경우 한국산업기술시험원이 8%로 가장 많은 무선랜구축율을 나타냈고 강원랜드(5%), 한국전력공사(5%) 순으로 나타났다. 특히 농림수산식품부는 1개 기관인 한국마사회에서 12%의 높은 무선랜구축율을 나타냈다. 이것은 개별 산하기관이 보유한 무선랜을 비교할 때 한국과학기술원(45%) 다음으로 높은 무선랜구축율을 나타내는 것이다.

## 2. 지방자치단체 별 무선랜구축 현황 비교

### 1) 지역 별(특별시/광역시/도) 지방자치단체의 무선랜구축 현황 비교

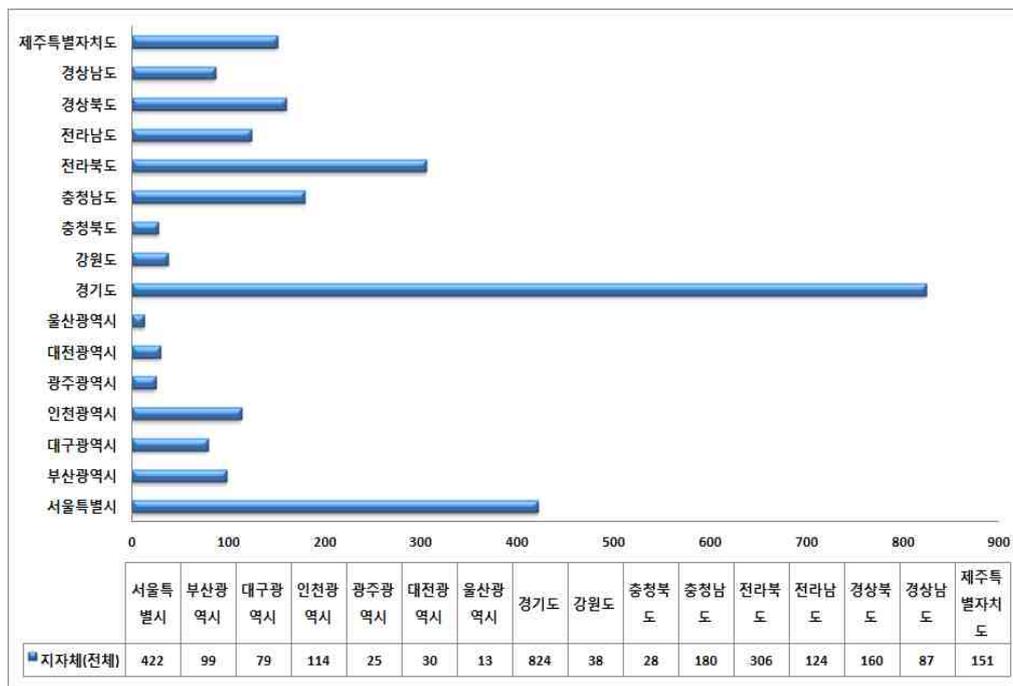


[그림 45] 지역 별 지방자치단체의 전체 무선랜구축 분포(비율)



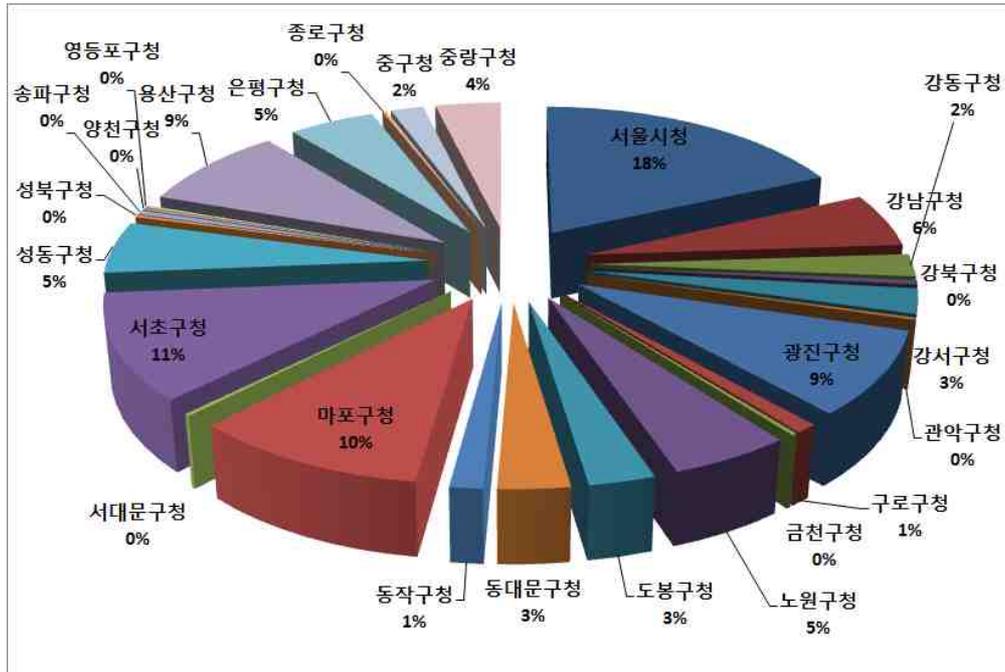
[그림 46] 지역 별 지방광역단체만의 무선랜구축 분포(비율)

전국 각 지방자치단체 전체(광역자치단체와 기초자치단체 모두 포함)의 무선랜구축 수를 살펴보면, 경기도 지방자치단체가 31%로 가장 많은 무선랜을 구축하였고 서울특별시(16%), 전라북도(11%) 순으로 많은 무선랜을 구축하였다. 특히, 지역 인구분포를 고려할 때 제주특별자치도(6%), 전라북도(11%)의 무선랜구축 양은 상대적으로 매우 높은 수치이다. 반면 부산광역시(4%), 대구광역시(3%) 등에서 상대적으로 낮은 수치가 나타났고, 대전광역시(1%), 광주광역시(0.9%) 울산광역시(0.5%) 등이 가장 저조한 수치를 나타냈다. 전국 각 지방광역자치단체(광역시청/도청)의 무선랜을 살펴보면, 경기도청(27%), 부산광역시청(23%), 서울특별시청(18%), 충청남도청(18%) 순으로 많은 무선랜을 구축한 반면 대구광역시청, 인천광역시청, 울산광역시청, 강원도청, 경상북도청 등은 매우 낮은 무선랜구축율을 나타냈다.



[그림 47] 지역 별 지방자치단체의 무선랜구축 분포(수)

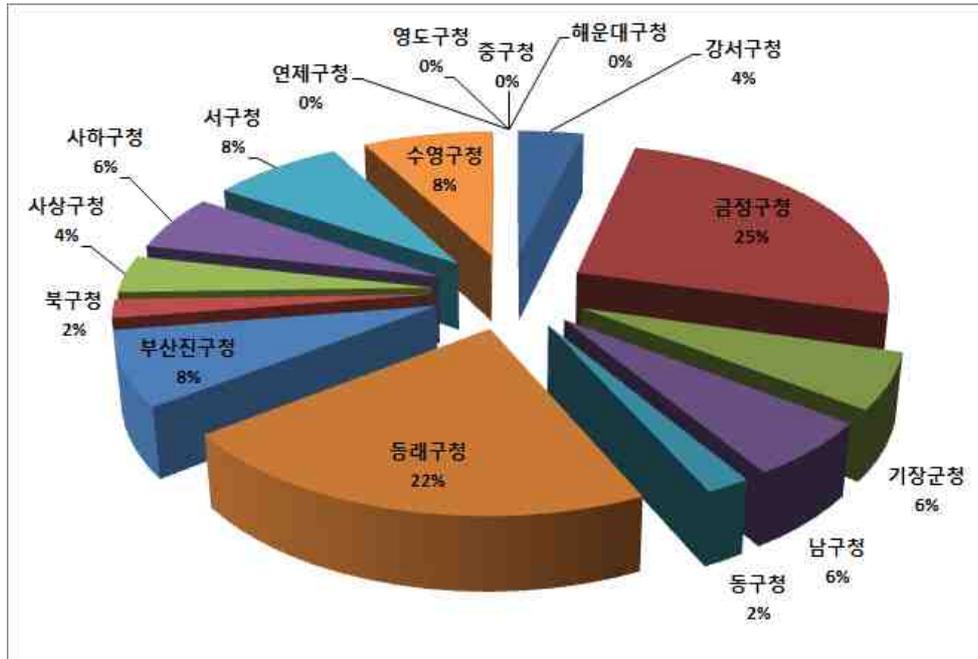
## 2) 서울특별시 지방자치단체의 무선랜구축 현황 비교



[그림 48] 서울특별시 지방자치단체의 무선랜구축 분포(비율)

서울특별시의 무선랜구축 분포를 살펴보면, 광역단체인 서울시청(18%)이 가장 높은 무선랜구축율을 나타냈으며 기초단체인 서초구청(11%), 마포구청(10%), 광진구청(9%), 용산구청(9%) 순으로 많은 무선랜구축율을 나타냈다. 반면에 종로구청, 서대문구청, 성북구청, 송파구청, 양천구청, 영등포구청, 금천구청, 관악구청, 강북구청 등은 매우 저조한 무선랜구축율을 보였다.

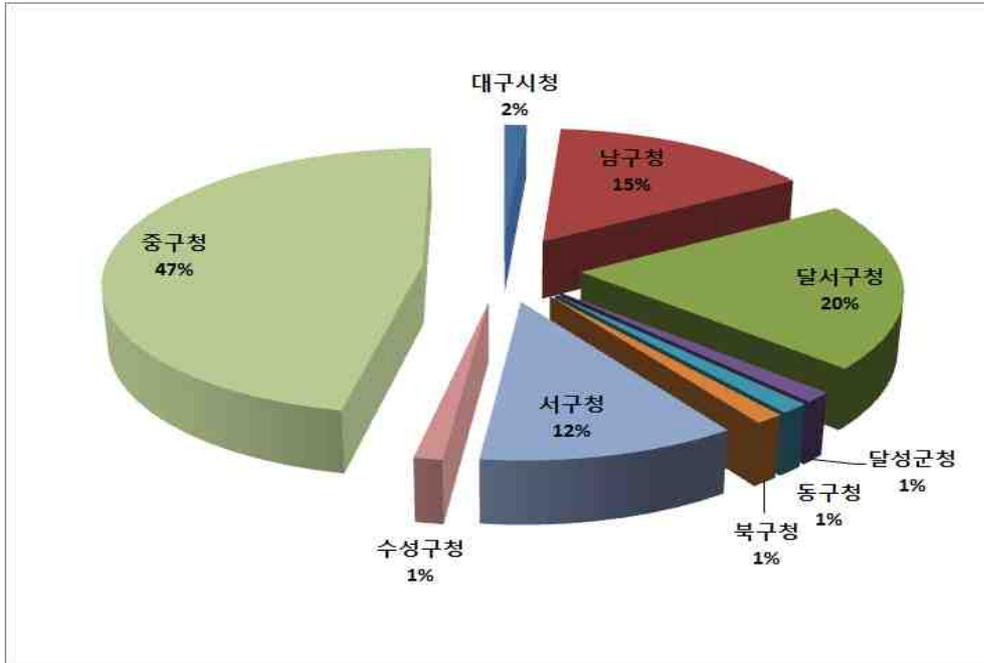
### 3) 부산광역시 지역별 무선랜구축 현황 비교



[그림 49] 부산광역시 지역별 무선랜구축 분포(비율)

부산광역시의 경우 광역단체(각 구청)에 편중된 자료수집이 이루어졌다. 각 지역별 무선랜 분포를 보면 금정구청이 25%로 가장 높게 나타났으며, 동래구청(22%), 부산진구청(8%), 수영구청(8%), 서구청(8%) 순으로 나타났다. 부산광역시는 부산광역시청에서 주요 관광지 및 인구밀집지역에 무선랜을 설치하였기 때문에 지역별 구축 현황은 상대적으로 저조한 결과로 나타났다.

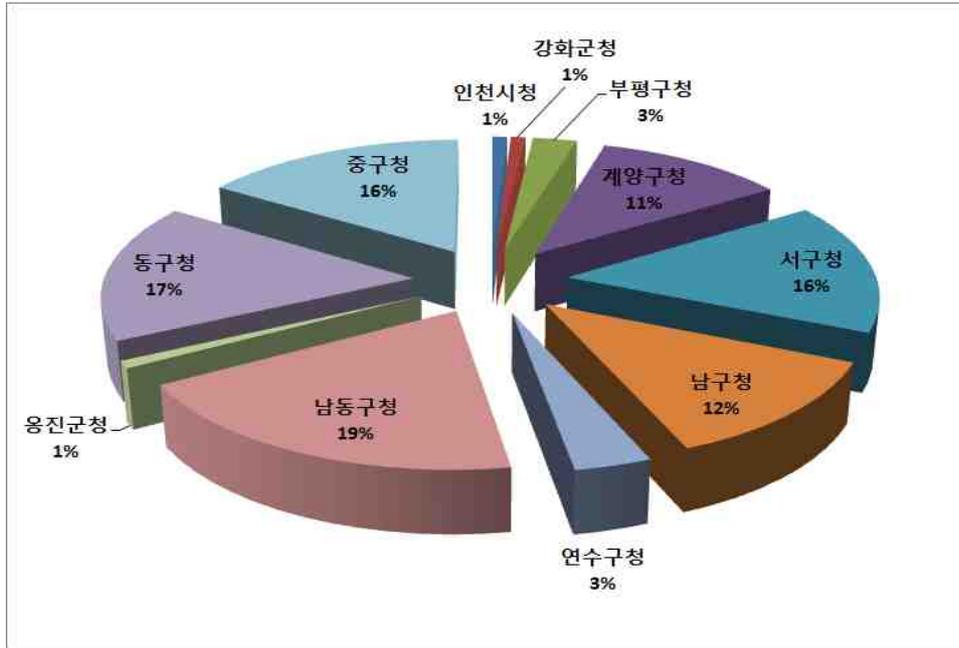
#### 4) 대구광역시 지방자치단체의 무선랜구축 현황 비교



[그림 50] 대구광역시 지방자치단체의 무선랜구축 분포(비율)

대구광역시의 무선랜구축 분포를 살펴보면, 광역단체인 대구시청은 매우 낮은 무선랜구축 수를 나타냈으며 기초단체로는 중구청(47%), 달서구청(20%), 남구청(15%), 서구청(12%) 순으로 높은 무선랜구축율이 집계되었다. 특히, 광역단체인 대구시청과 기초단체인 수성구청, 북구청, 동구청, 달성군청 등과 상대적으로 비교할 때 중구청 47%의 무선랜구축율은 상당히 높은 수치이다.

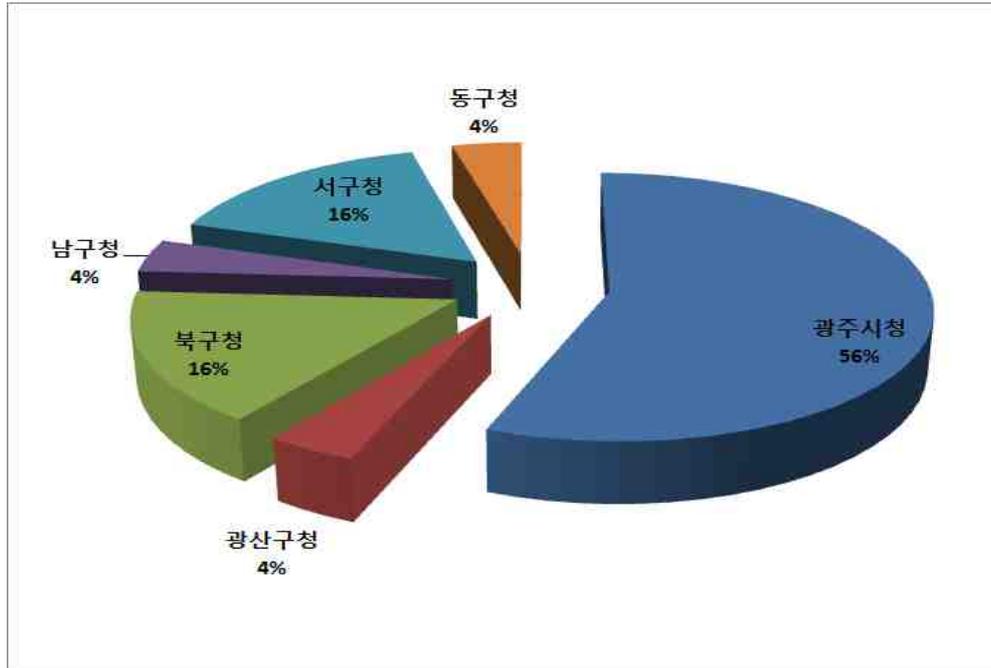
### 5) 인천광역시 지방자치단체의 무선랜구축 현황 비교



[그림 51] 인천광역시 지방자치단체의 무선랜구축 분포(비율)

인천광역시의 무선랜구축 분포를 살펴보면, 광역단체인 인천시청은 1%의 매우 저조한 무선랜구축율을 나타냈으며 대체로 기초단체의 무선랜구축율이 상대적으로 매우 높았다. 인천광역시 기초단체들의 무선랜구축율을 비교하면 남동구청(19%), 동구청(17%), 서구청(16%), 중구청(16%) 순으로 높은 수치를 나타냈으며 용진군청(1%), 강화군청(1%)이 가장 낮은 무선랜구축율을 보였다. 특히, 부평구청과 연수구청의 경우 각각 3%의 무선랜구축율을 나타냈는데 이것은 해당 지역의 상주인구와 비교하였을 때 타 기초단체에 비해 상대적으로 저조한 무선랜구축율임을 시사하였다.

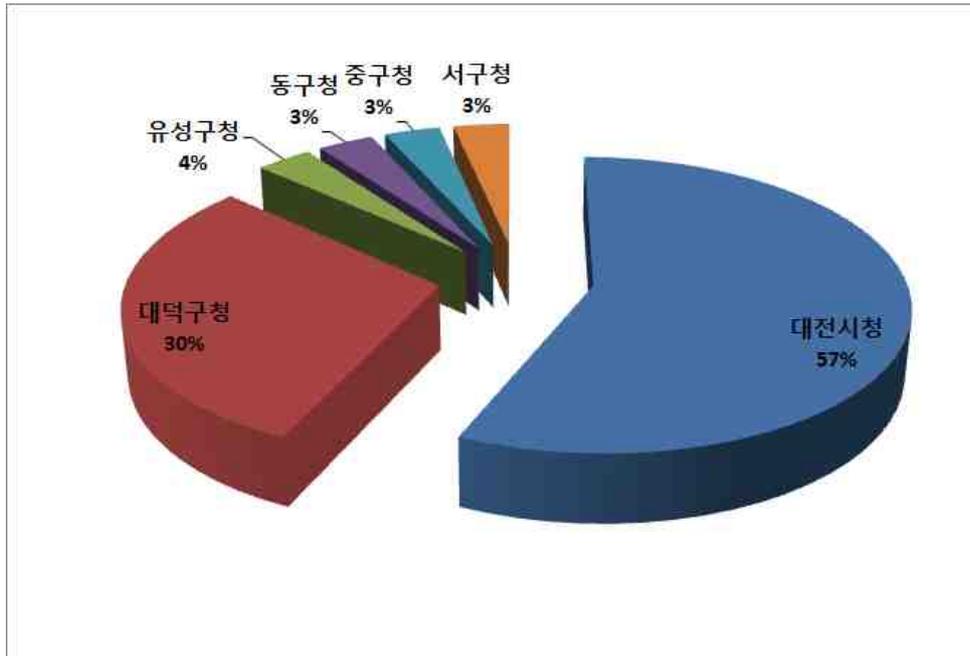
6) 광주광역시 지방자치단체의 무선랜구축 현황 비교



[그림 52] 광주광역시 지방자치단체의 무선랜구축 분포(비율)

광주광역시의 무선랜구축 분포를 살펴보면, 광역단체인 광주시청의 무선랜구축율이 56%로 절반이상을 차지하였고 기초단체인 북구청(16%), 서구청(16%) 순으로 높은 무선랜구축율을 나타냈다.

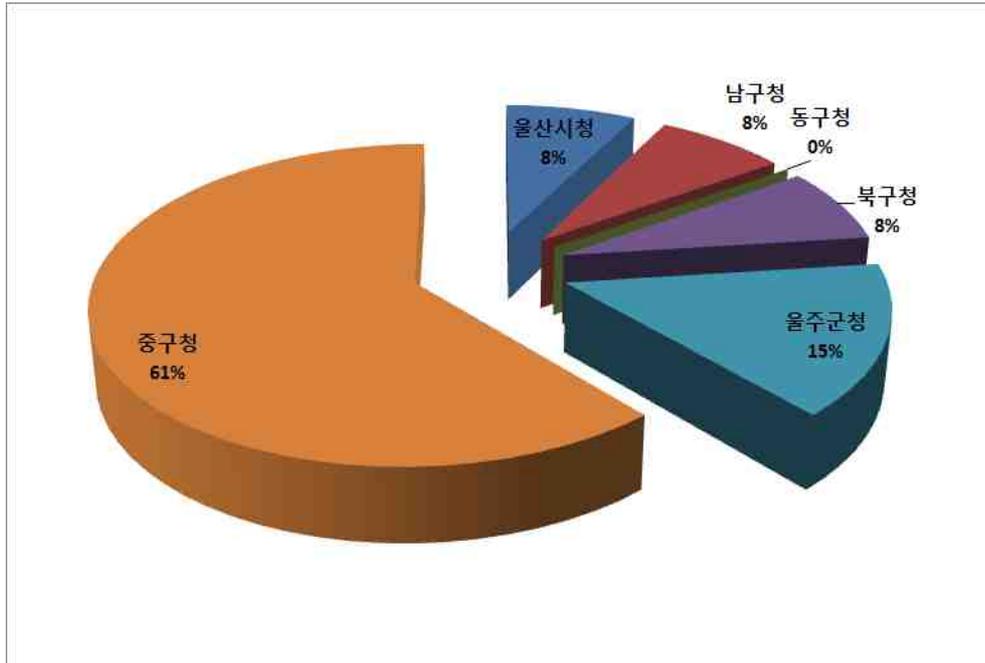
7) 대전광역시 지방자치단체의 무선랜구축 현황 비교



[그림 53] 대전광역시 지방자치단체의 무선랜구축 분포(비율)

대전광역시의 무선랜구축 분포를 살펴보면, 광역단체인 대전시청의 무선랜구축율이 57%로 매우 높은 수치를 나타냈으며 기초단체들 중 대덕구청이 30%의 가장 높은 무선랜구축율을 나타냈다. 대덕구청의 무선랜구축율은 기초단체들 중 3/4을 차지할 하는 만큼 높은 수치의 무선랜구축율을 나타냈으며 상대적으로 유성구청, 동구청, 중구청, 서구청의 무선랜구축율은 매우 저조하다.

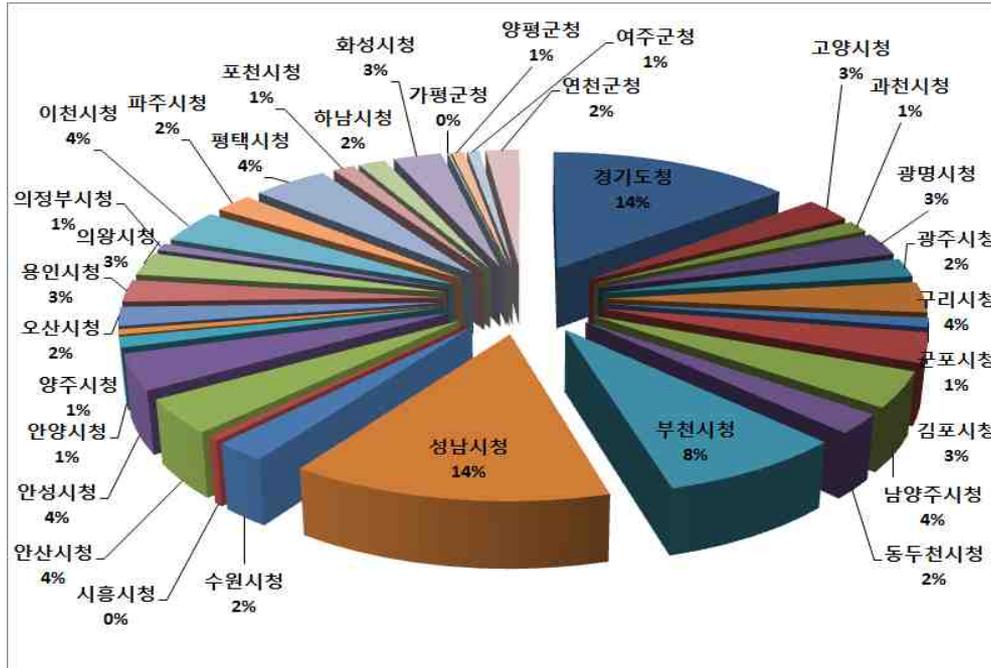
8) 울산광역시 지방자치단체의 무선랜구축 현황 비교



[그림 54] 울산광역시 지방자치단체의 무선랜구축 분포(비율)

울산광역시의 무선랜구축 분포를 살펴보면, 광역단체인 울산시청은 8%의 무선랜구축율을 나타냈으며 기초단체들의 경우 중구청이 61%로 매우 높은 무선랜구축율을 나타냈다. 이것은 광역단체를 포함한 지방자치단체들의 무선랜구축 중 매우 높은 비중을 차지하는 결과이다. 특히, 상대적으로 기초단체에 비해 광역단체인 울산시청의 무선랜구축율이 저조한 상태이다.

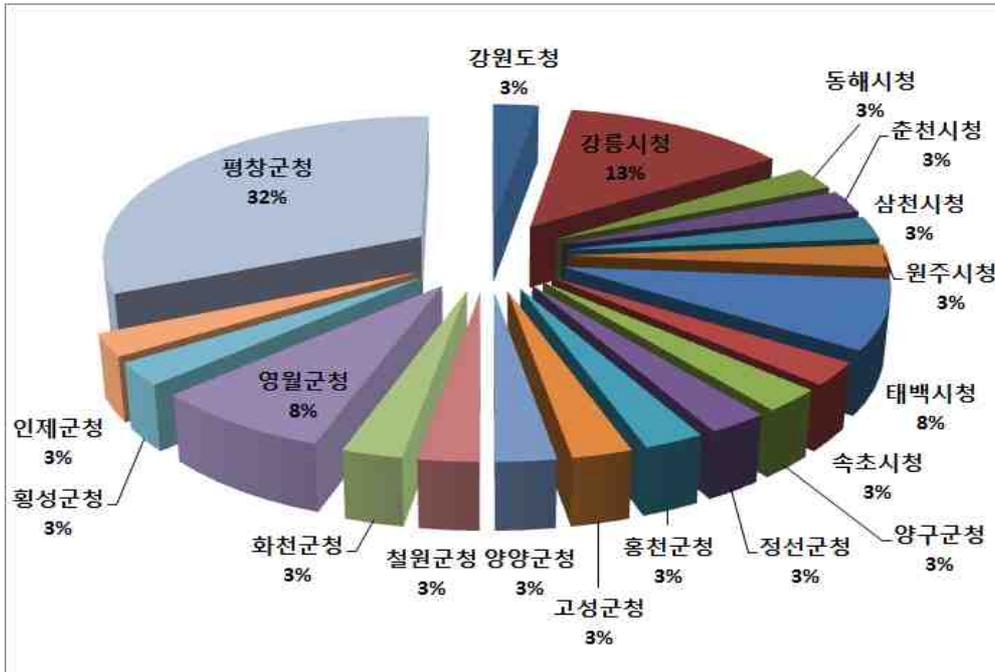
### 9) 경기도 지방자치단체의 무선랜구축 현황 비교



[그림 55] 경기도 지방자치단체의 무선랜구축 분포(비율)

경기도의 무선랜구축 분포를 살펴보면, 광역단체인 경기도청은 14%의 무선랜구축율을 나타냈으며 기초단체인 성남시청과 동일한 무선랜구축율을 보였다. 기초단체의 경우 성남시청(14%), 부천시청(8%) 등이 높은 무선랜구축율을 나타냈으며 전국 지역별(특별시/광역시/도) 무선랜구축율을 살펴볼 때 경기도의 무선랜구축율이 높은 수치임을 감안하면 성남시청과 부천시청은 타 지역들에 비해 상대적으로 높은 무선랜구축율을 나타내는 것이다. 이와 반대로 경기도 내 기초단체 중에 시흥시청, 가평군청, 안양시청, 양주시청, 의정부시청, 포천시청, 양평군청, 여주군청, 과천시청, 군포시청 등은 매우 낮은 무선랜구축율을 나타냈으며 나머지 기초단체들 역시 상대적으로 낮은 수치를 기록하였다.

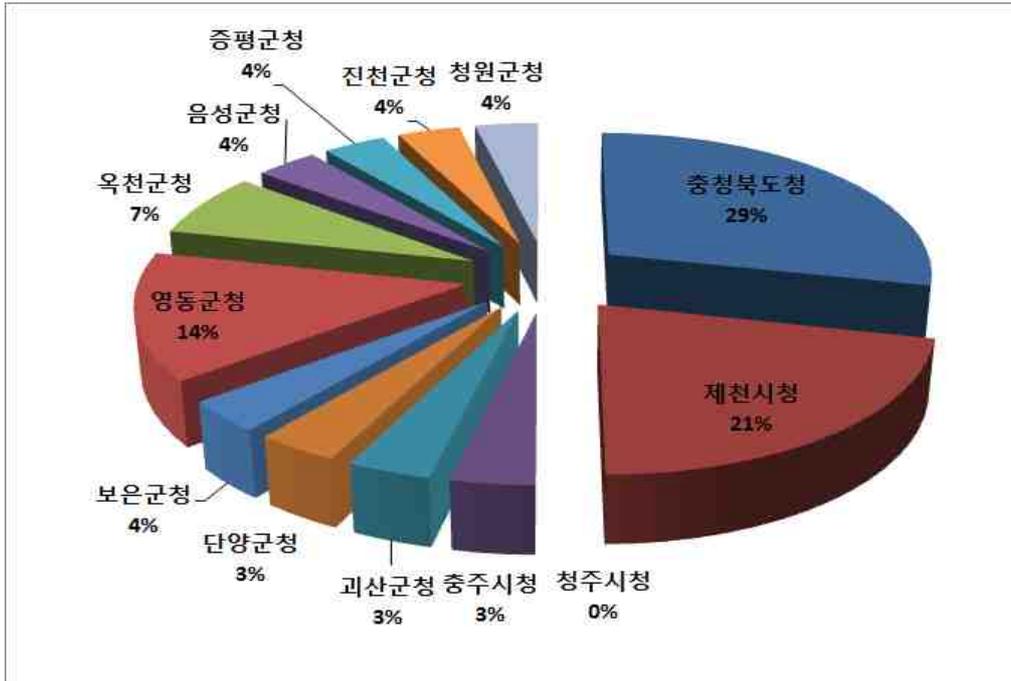
10) 강원도 지방자치단체의 무선랜구축 현황 비교



[그림 56] 강원도 지방자치단체의 무선랜구축 분포(비율)

강원도의 무선랜구축 분포를 살펴보면, 광역단체인 강원도청은 3%의 무선랜구축율로 매우 저조한 수치를 기록하였다. 반면 기초단체인 평창군청이 32%로 상대적으로 높은 수치를 나타냈으며, 강릉시청(13%), 영월군청(8%), 태백시청(8%) 등이 비교적 높은 무선랜구축율을 나타냈다. 그 외에 나머지 기초단체들은 3%이하의 낮은 무선랜구축율을 나타냈다.

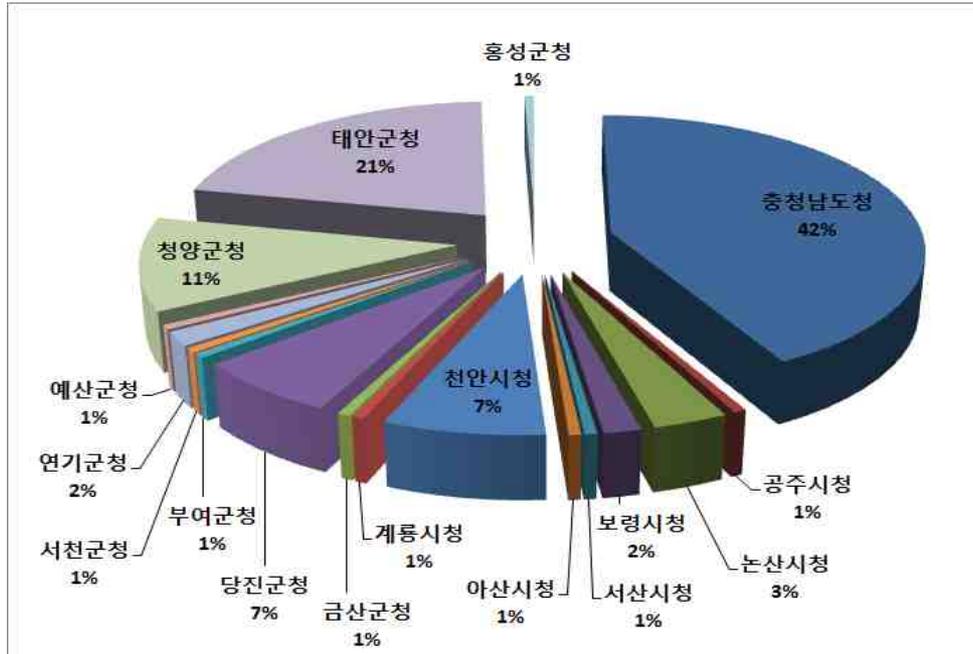
11) 충청북도 지방자치단체의 무선랜구축 현황 비교



[그림 57] 충청북도 지방자치단체의 무선랜구축 분포(비율)

충청북도의 무선랜구축 분포를 살펴보면, 광역단체인 충청북도청은 29%의 무선랜구축을 나타내 가장 높은 수치를 보였다. 기초단체 중에서는 제천시청은 21%의 무선랜구축을, 영동군청은 14%의 무선랜구축을, 옥천군청은 7%의 무선랜구축을 나타냈으며 그 외 나머지 기초단체들은 4%이하의 낮은 무선랜구축을 나타냈다. 특히 기초단체 중 하나인 청주시청은 매우 저조한 무선랜구축을 나타냈으며 기초단체인 제천시청은 광역단체와 비교할 만큼 높은 수치의 무선랜구축을 자랑하였다.

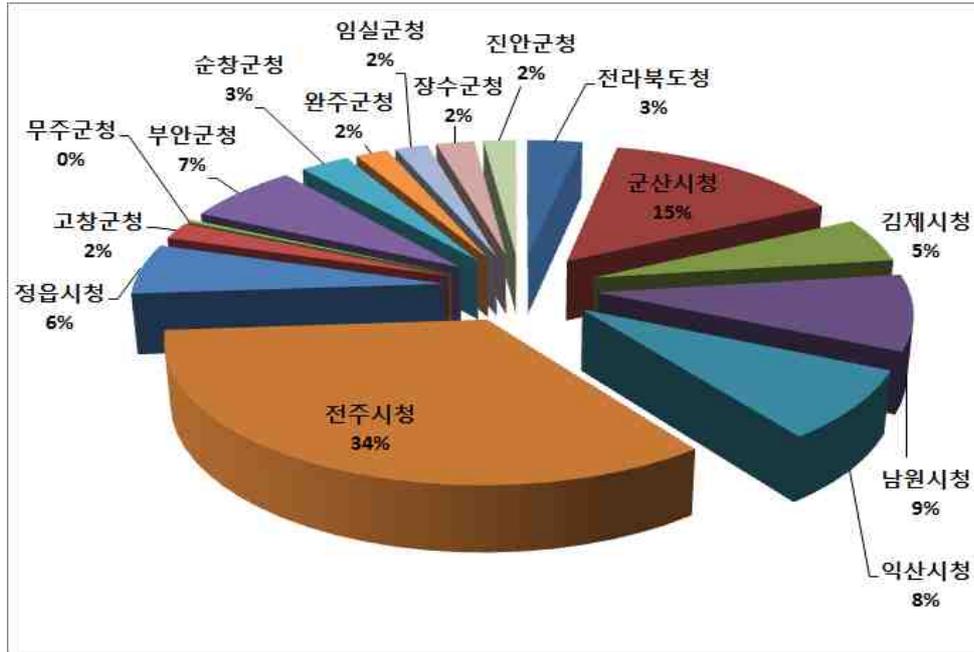
12) 충청남도 지방자치단체의 무선랜구축 현황 비교



[그림 58] 충청남도 지방자치단체의 무선랜구축 분포(비율)

충청남도의 무선랜구축 분포를 살펴보면, 광역단체인 충청남도청이 42%로 가장 높은 수치의 무선랜구축율을 나타냈으며 기초단체의 경우 태안군청(21%), 청양군청(11%), 천안시청(7%), 당진군청(7%) 순으로 많은 무선랜구축율을 나타냈다. 반면에 홍성군청, 예산군청, 서천군청, 부여군청, 금산군청, 계룡시청, 아산시청, 서산시청, 공주시청 등 대부분의 기초단체들이 1% 미만의 매우 저조한 무선랜구축율을 나타냈다.

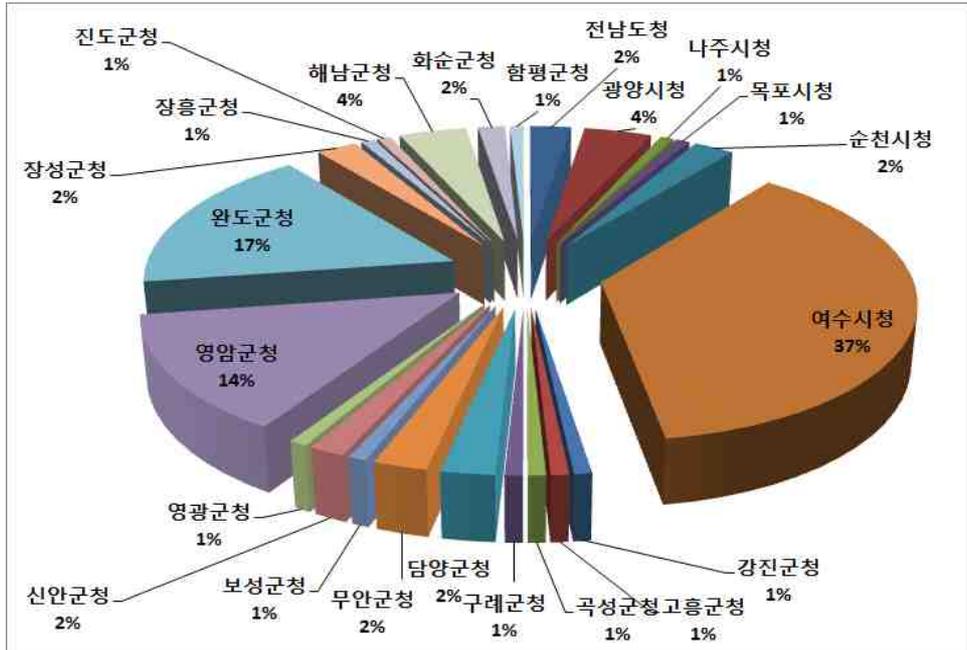
### 13) 전라북도 지방자치단체의 무선랜구축 현황 비교



[그림 59] 전라북도 지방자치단체의 무선랜구축 분포(비율)

전라북도의 무선랜구축 분포를 살펴보면, 광역단체인 전라북도청은 3%의 매우 저조한 무선랜구축율을 나타낸 반면, 기초단체인 전주시청은 34%의 매우 높은 무선랜구축율을 나타냈다. 전라북도의 지방자치단체를 구성하는 광역단체와 기초단체의 무선랜구축 비율을 살펴보면, 3 대 97로 기초단체의 무선랜구축율이 압도적으로 높았다. 기초단체의 겨우 전주시청이 34%의 높은 수치로 무선랜구축율을 자랑하였고 나머지 기초단체들은 2%~9% 낮은 정도의 평이한 무선랜구축율을 나타냈다.

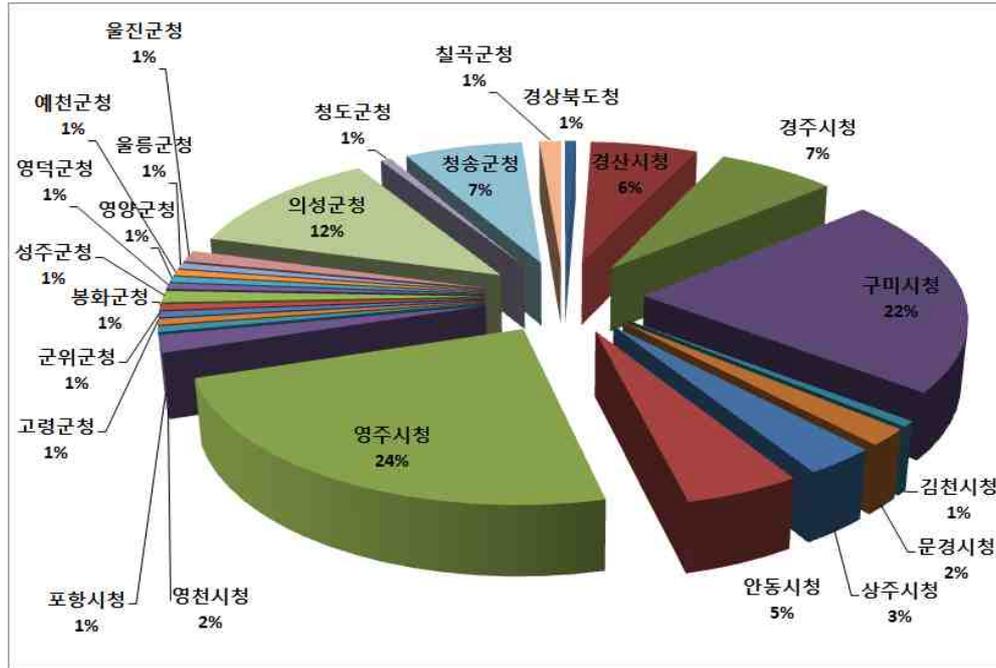
14) 전라남도 지방자치단체의 무선랜구축 현황 비교



[그림 60] 전라남도 지방자치단체의 무선랜구축 분포(비율)

전라남도의 무선랜구축 분포를 살펴보면, 광역단체인 전라남도청은 2%의 매우 낮은 무선랜구축율을 나타냈고 기초단체인 여수시청은 37%의 매우 높은 무선랜구축율을 나타냈다. 전라남도 지방자치단체의 광역단체와 기초단체의 무선랜구축 비율을 살펴보면, 2 대 98로 기초단체의 무선랜구축율이 압도적으로 높았다. 기초단체의 겨우 여수시청이 37%의 높은 수치로 무선랜구축율을 자랑하였고 다음 완도군청(17%), 영암군청(14%) 순으로 무선랜구축율을 나타냈다. 그 외 나머지 기초단체들은 1%~4% 범위에 매우 낮은 수치로 모두 대등한 무선랜구축율을 나타냈다.

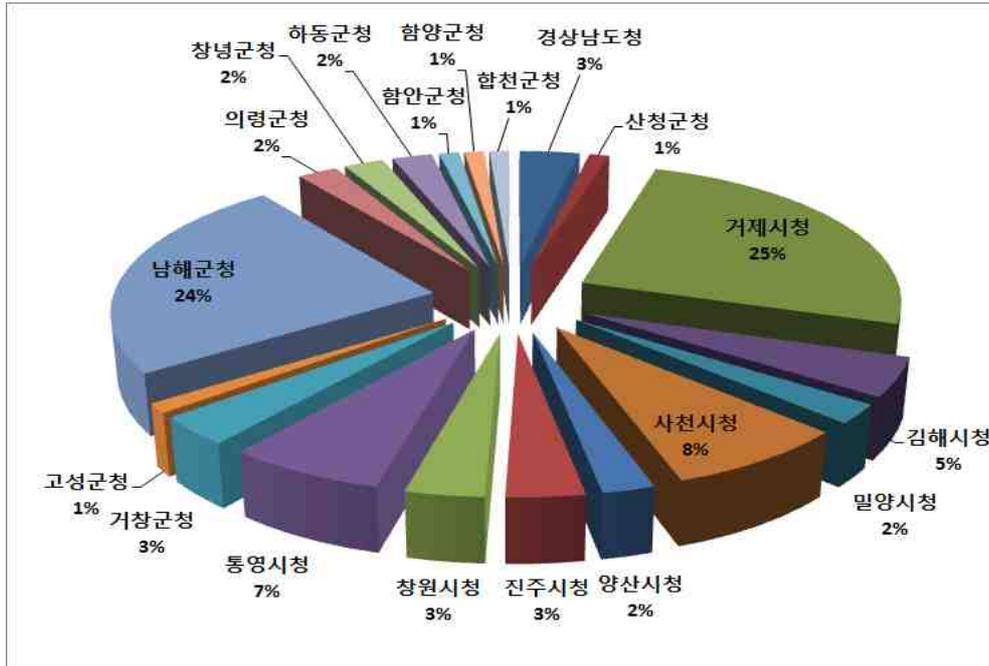
### 15) 경상북도 지방자치단체의 무선랜구축 현황 비교



[그림 61] 경상북도 지방자치단체의 무선랜구축 분포(비율)

경상북도의 무선랜구축 분포를 살펴보면, 광역단체인 경상북도청은 1%의 상당히 낮은 무선랜구축율을 나타냈고 반면 기초단체인 영주시청과 구미시청은 각각 24%, 22%의 높은 무선랜구축율을 자랑하였다. 경상북도 지방자치단체의 광역단체와 기초단체의 무선랜구축 비율을 살펴보면, 1 대 99로 기초단체의 무선랜구축율이 압도적으로 높았다. 그 밖의 기초단체들은 의성군청(12%), 청송군청(7%), 경주시청(7%), 경산시청(6%), 안동시청(5%), 상주시청(3%), 영천시청(2%), 문경시청(2%) 순으로 무선랜이 구축되었고 나머지 13개 기초단체들은 1%미만의 무선랜구축율을 나타냈다.

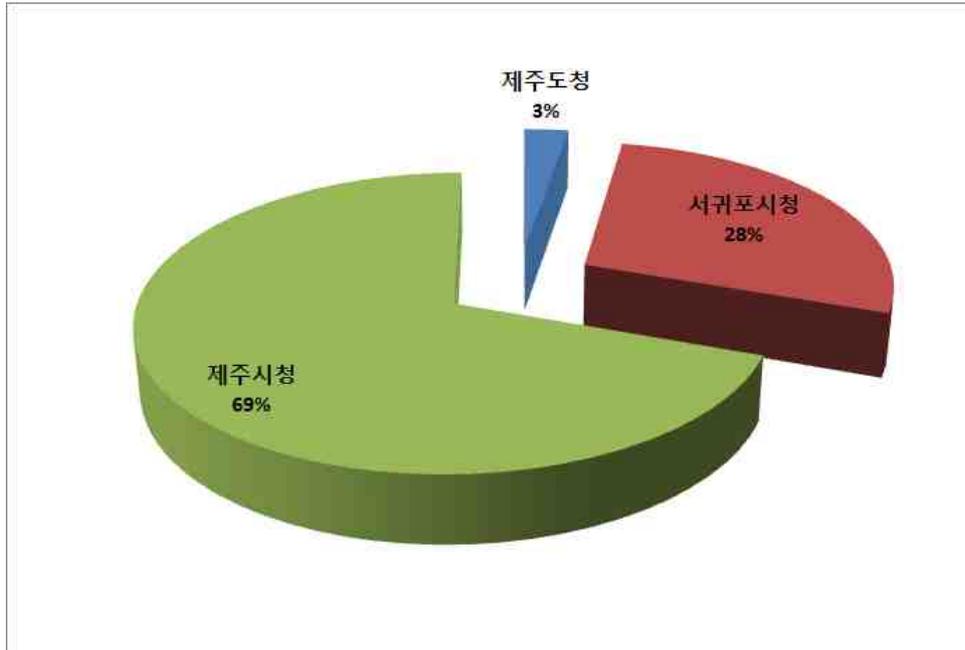
16) 경상남도 지방자치단체의 무선랜구축 현황 비교



[그림 62] 경상남도 지방자치단체의 무선랜구축 분포(비율)

경상남도의 무선랜구축 분포를 살펴보면, 광역단체인 경상남도청은 3%의 매우 저조한 무선랜구축율을 나타냈고 기초단체인 거제시청과 남해군청은 각각 25%, 24%의 비교적 높은 무선랜구축율을 나타냈다. 기초단체들 중 거제시청과 남해군청 다음으로 사천시청(8%), 통영시청(7%), 김해시청(5%)이 높은 무선랜구축율을 나타냈으며 나머지 기초단체들은 1%~3%의 매우 낮은 무선랜구축율이 집계되었다.

### 17) 제주특별자치도 지방자치단체의 무선랜구축 현황 비교

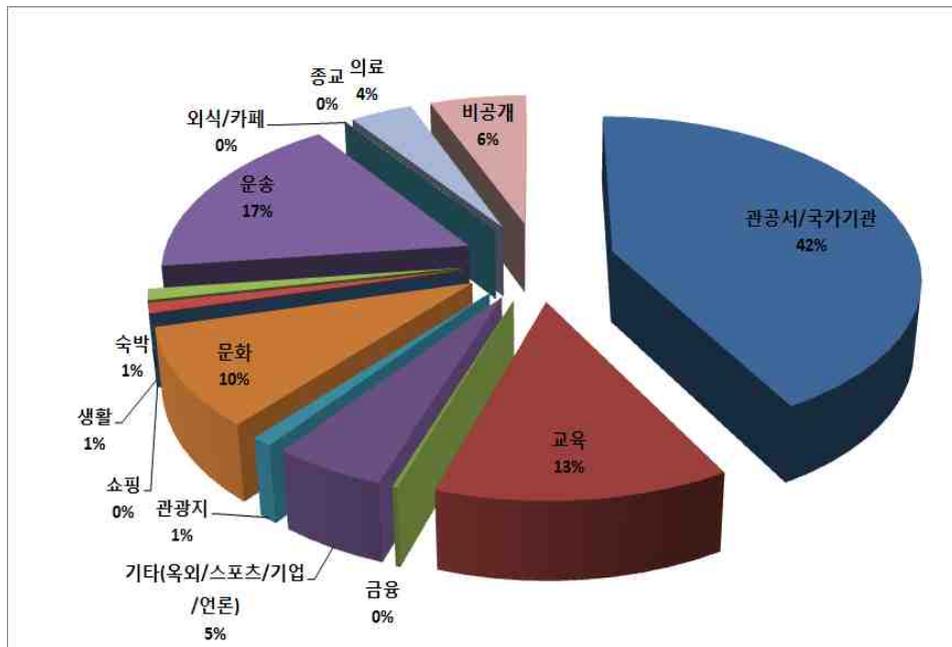


[그림 63] 제주특별자치도 지방자치단체의 무선랜구축 분포(비율)

제주특별자치도의 무선랜구축 분포를 살펴보면, 광역단체인 제주특별자치도청은 3%의 매우 낮은 무선랜구축율이 집계되었고 기초단체인 제주시청이 69%로 제주지역 지방자치단체들 중 최고 높은 무선랜구축율을 자랑하였다. 다음으로 서귀포시청이 28%의 높은 무선랜구축율을 나타냈다.

### 3. 정부부처와 지방자치단체의 장소유형 별 무선랜구축 현황 비교

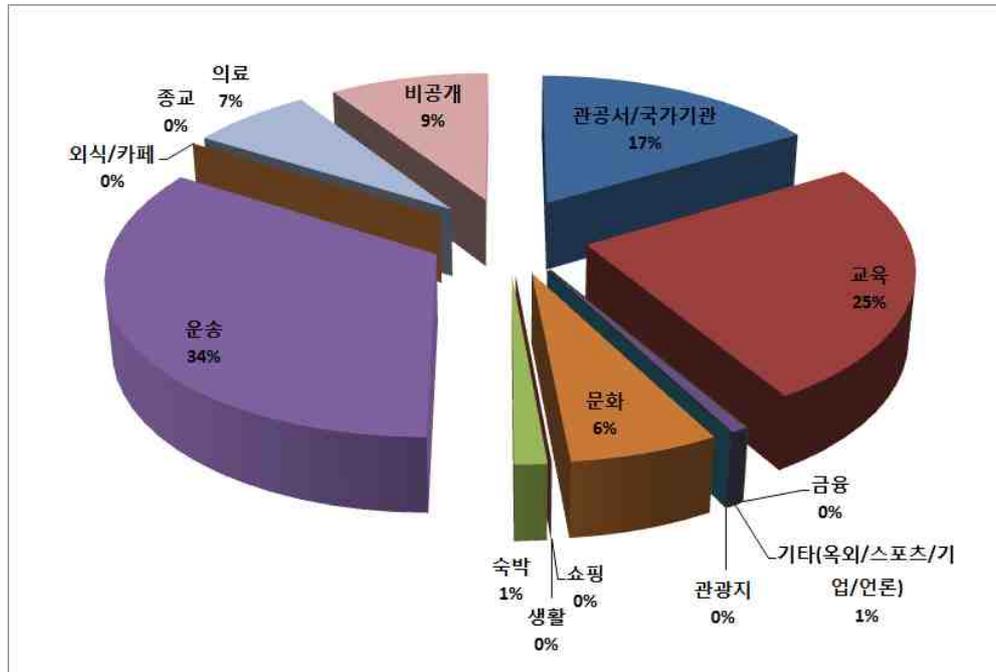
#### 1) 정부/지자체의 유형별 무선랜구축 현황 비교



[그림 64] 정부/지자체의 유형별 무선랜구축 분포(비율)

위 통계는 정부부처와 지방자치단체를 통합한 정부/지자체의 유형별 무선랜구축 수를 비교한 것이다. 본 통계 결과를 살펴보면, 대민서비스를 제공하는 관공서/국가기관 분야에서 42%로 가장 많은 무선랜을 구축한 것으로 나타났다. 다음은 터미널 등의 운송(17%)분야와, 교육(13%), 문화(10%) 순으로 높은 무선랜구축율을 나타냈다.

## 2) 정부부처의 유형별 무선랜구축 현황 비교

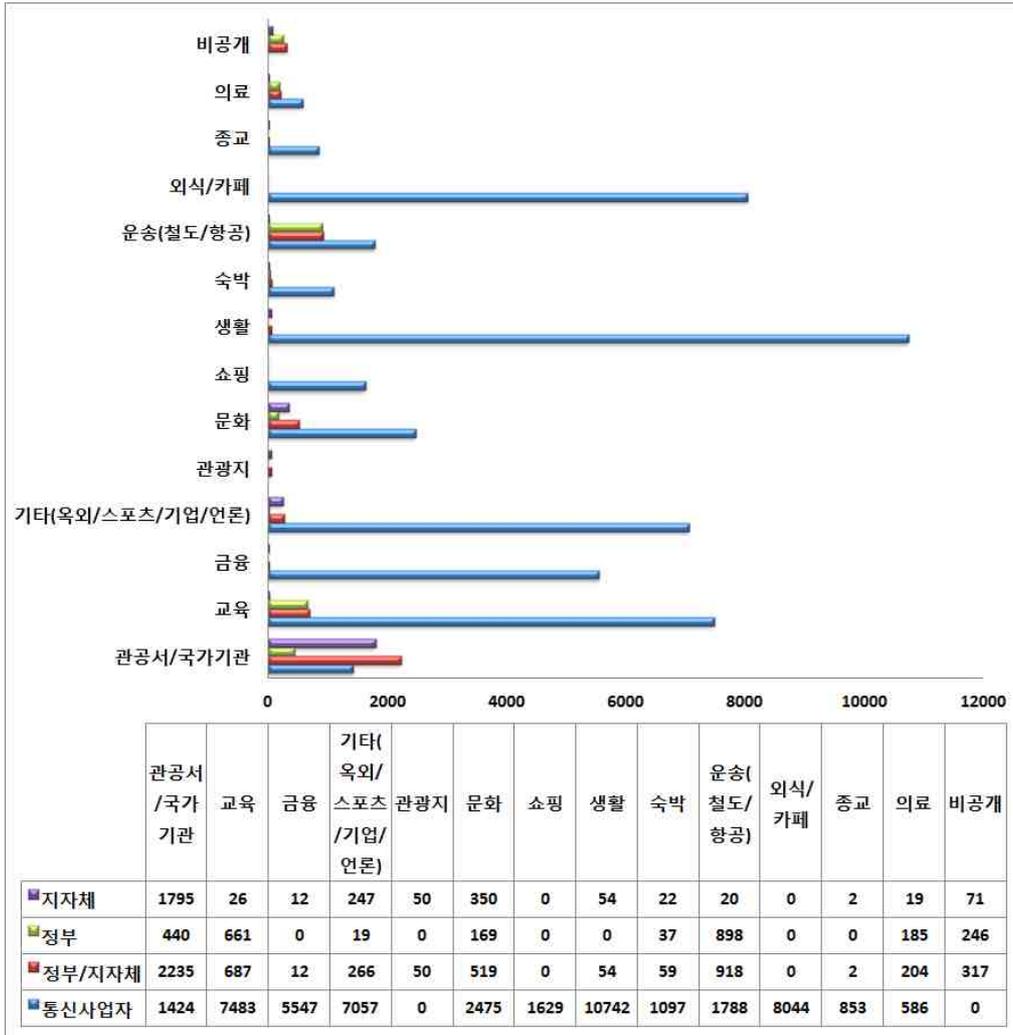


[그림 65] 정부부처의 유형별 무선랜구축 분포(비율)

정부부처(산하기관 포함)만의 통계 결과를 살펴보면, 무선랜의 구축은 운송 분야에서 34%로 나타나 가장 많은 무선랜구축율을 나타냈으며 교육(25%), 관공서/국가기관(17%), 의료(7%), 문화(6%) 순으로 높은 무선랜구축율을 나타냈다.



#### 4) 통신사업자와 정부/지자체의 유형별 무선랜 구축 현황 비교

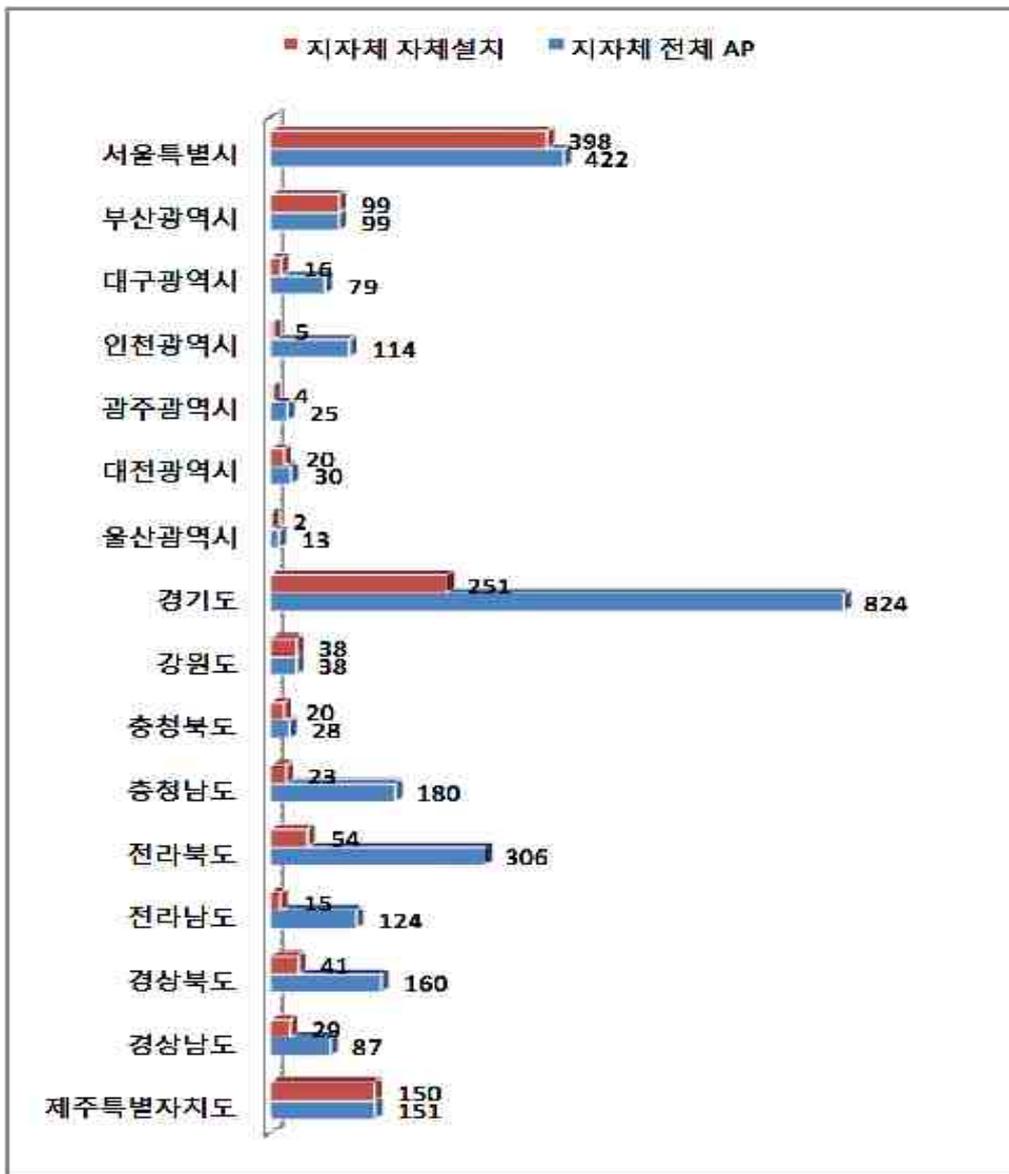


[그림 67] 통신사업자와 정부/지자체의 유형별 무선랜 구축 분포(비율)

위 통계는 통신사업자, 정부/지자체가 구축한 무선랜의 장소유형 별 분포를 조사한 것이다. 본 결과, 통신사업자의 경우 생활(총 10,742개), 외식/카페(총 8,044개), 교육(총 7,483개), 기타(육외/스포츠/기업/언론)(총 7,057개), 금융(총 5,547개) 분야에 주로 분포되어 실생활과 관련된 분야에 가장 많은 구축이 이루어졌음을 알 수 있다. 반면 정부의 경우 운송(철도/항공)

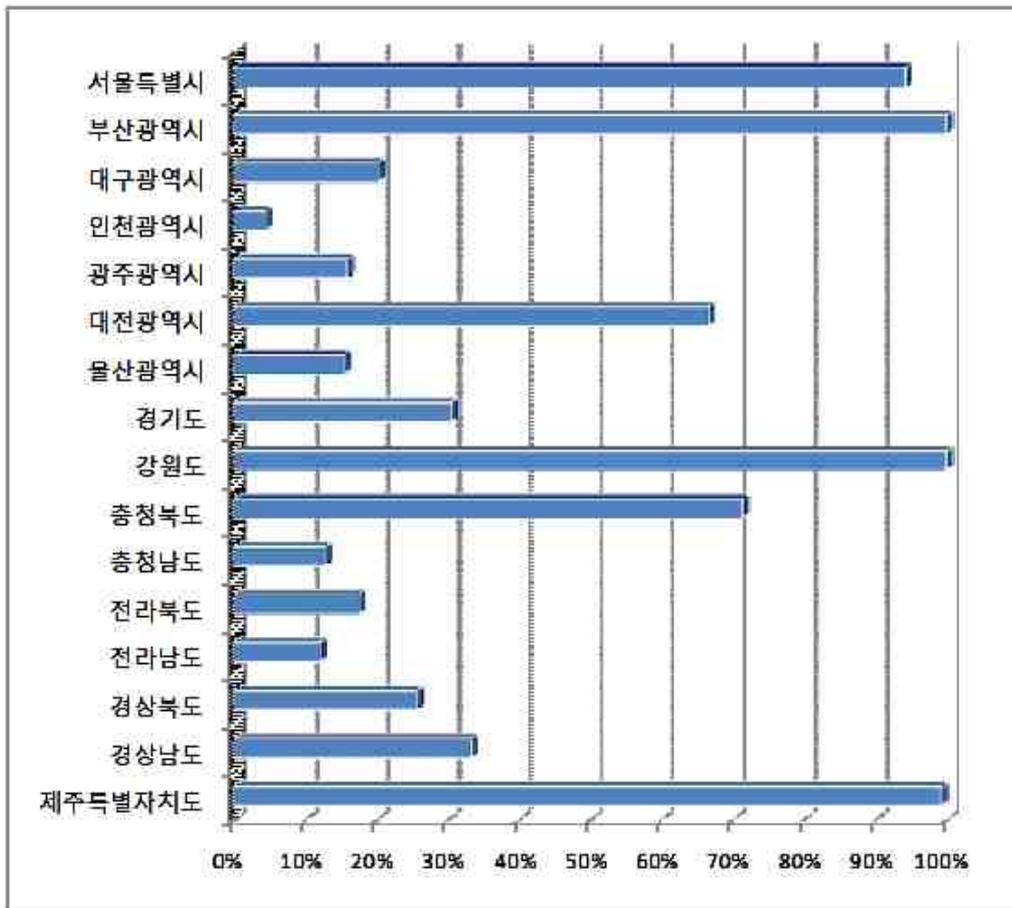
(총 898개), 교육(총 661개) 분야에 주로 분포되었다. 그리고 지자체의 경우 관공서(총 1,795개), 문화(총 350개) 분야에 주로 분포되면서 통신사업자, 정부, 지자체 간의 장소유형 별 차이가 존재함을 확인하였다.

#### 5) 지자체 무선랜 자체 구축 현황



[그림 68] 각 지자체의 무선랜 구축 현황과 자체 구축 현황 비교

전체 지자체 중 가장 많은 무선랜을 구축한 경기도의 경우 824건의 무선랜 구축수를 나타내고 있으나 그 중 자체적으로 설치한 무선랜은 251건으로 나타나 30%정도만 자체 구축한 것으로 나타났다. 반면 강원도와 부산광역시 는 지자체에 구축된 무선랜이 모두 자체 구축된 것으로 나타났으며, 제주특별자치도(99%)와 서울특별시(94%)도 자체구축률이 높게 나타났다. 반면 전라남도(12.1%), 충청남도(12.8%)는 상대적으로 자체 구축률이 낮게 나타났으며 인천광역시는 4.4%만이 자체구축된 것으로 조사되었다.



[그림 69] 각 지자체의 무선랜 자체 구축 분포(비율)



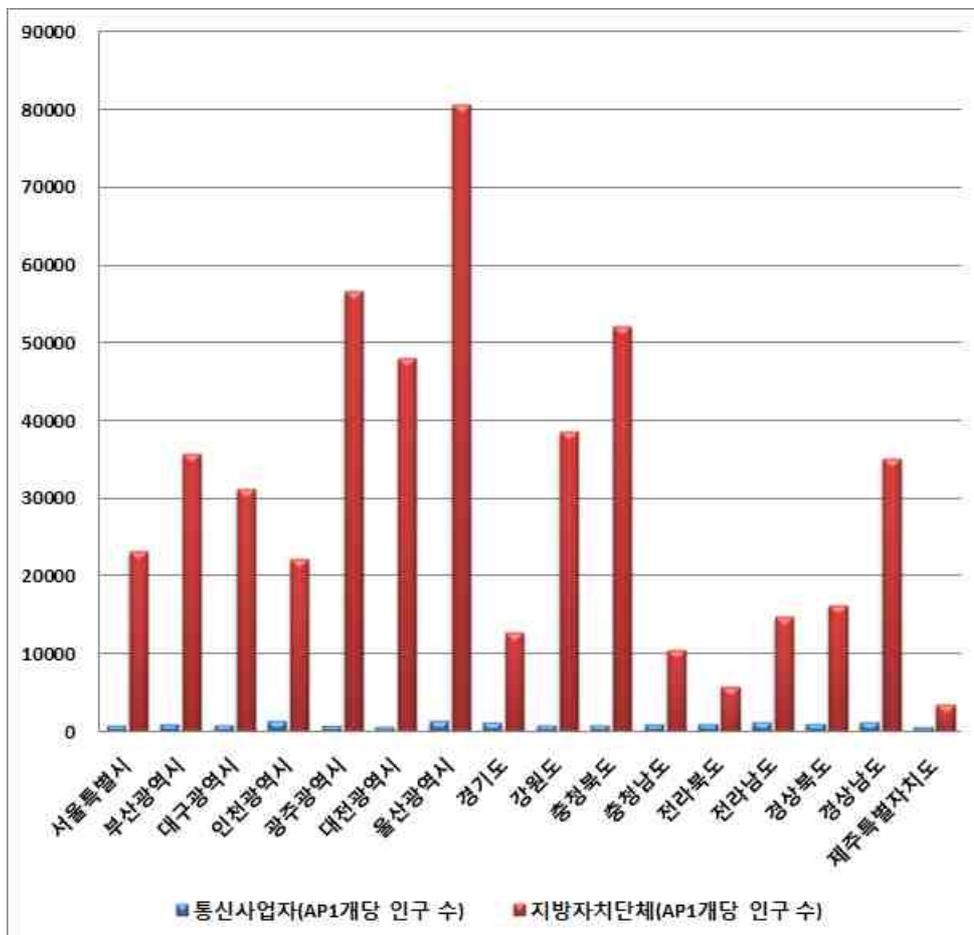
## IV. 추가 분석 및 해석

### 1. 지역별 인구수와 무선랜구축 비교(통신사업자, 지자체 대상)

[표 1] 통신사업자와 지자체 대상 인구수와 무선랜구축 현황 비교

구분	전체	통신사업자			지방자치단체		
	인구수 (명)	무선랜 수 (개)	무선랜구 축율 (1인당 (%))	인구수 (무선랜1개 당) (명)	무선랜 수 (개)	무선랜구 축율 (1인당 (%))	인구수 (무선랜1개 당) (명)
서울특별시	9,820,171	12,341	0.1257	796	422	0.0043	23,271
부산광역시	3,523,582	3,824	0.1085	921	99	0.0028	35,592
대구광역시	2,464,547	2,729	0.1107	903	79	0.0032	31,197
인천광역시	2,531,280	1,823	0.0720	1,389	114	0.0045	22,204
광주광역시	1,417,716	1,844	0.1301	769	25	0.0018	56,709
대전광역시	1,442,856	2,067	0.1433	698	30	0.0021	48,095
울산광역시	1,049,177	771	0.0735	1,361	13	0.0012	80,706
경기도	10,415,399	8,827	0.0847	1,180	824	0.0079	12,640
강원도	1,464,559	1,730	0.1181	847	38	0.0026	38,541
충청북도	1,460,453	1,723	0.1180	848	28	0.0019	52,159
충청남도	1,889,495	1,989	0.1053	950	180	0.0095	10,497
전라북도	1,784,013	1,864	0.1045	957	306	0.0172	5,830
전라남도	1,819,819	1,404	0.0772	1,296	124	0.0068	14,676
경상북도	2,607,641	2,600	0.0997	1,003	160	0.0061	16,298
경상남도	3,056,356	2,378	0.0778	1,285	87	0.0028	35,131
제주 특별자치도	531,887	811	0.1525	656	151	0.0284	3,522
합계	47,278,951	48,725	1.7015	15,858	2680	0.1032	487067

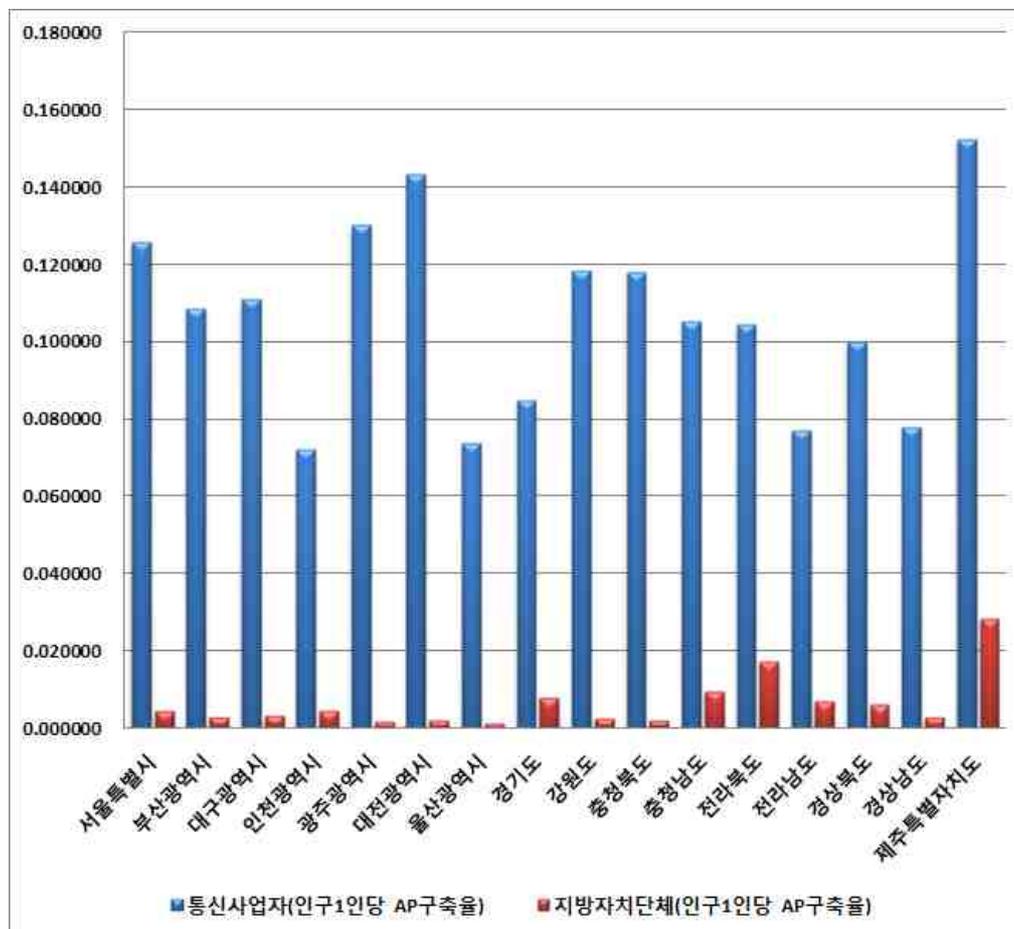
위 표는 통신사업자와 지방자치단체가 구축/보유한 각각의 무선랜을 지역별 인구수와 함께 비교 분석한 것이다. 지역별 인구수와 무선랜구축 분포를 통해 지역별 1인당 제공되는 무선랜 비율(지역별 무선랜수/지역별 인구수)을 알 수 있으며, 지역별 무선랜이 몇 명의 인구를 감당하고 있는지(지역별 인구수/지역별 무선랜수)를 산정하였다.



[그림 69] 통신사업자와 지자체 간의 무선랜1개당 인구 수 비교

위 통계는 통신사업자와 지방자치단체의 지역별 인구수(무선랜1개당)를 비교한 것이다. 지역별 차이를 살펴보면 지방자치단체의 경우 울산광역시

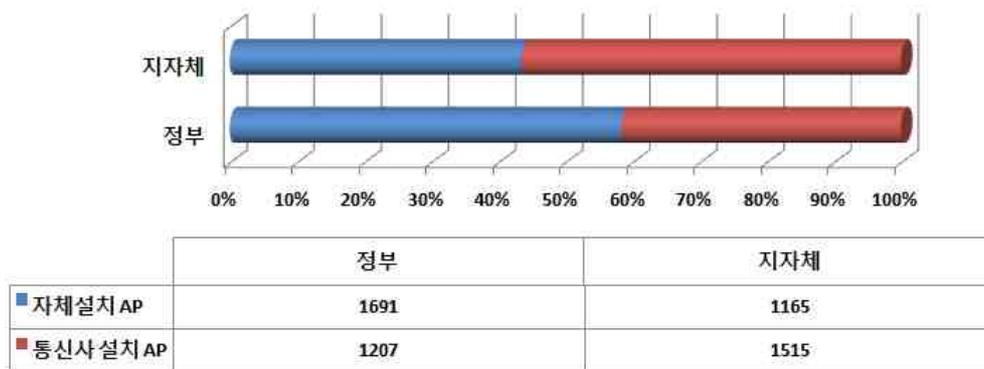
가 무선랜 1개에 총 80,706명이 이용하는 비율로 나타나 인구수 대비 무선랜이 가장 부족한 것으로 나타났다. 그리고 광주광역시(총 56,709명), 충청북도(총 52,159명), 대전광역시(총 48,095명), 강원도(총 38,541명), 부산광역시(총 35,592명), 경상남도(총 35,131명), 대구광역시(총 31,197명) 등의 지역별 순으로 인구수 대비 무선랜수가 부족하였다. 통신사업자의 경우 인천광역시(총 1,389명), 울산광역시(총 1,361명), 경상남도(총 1,285명), 전라남도(총 1,296명), 경기도(총 1,180명) 등의 지역별 순으로 한정된 무선랜을 많은 인원들이 이용하고 있었다.



[그림 70] 통신사업자와 지자체 간의 1인당 무선랜구축율 비교

위 통계는 통신사업자와 지방자치단체의 지역별 무선랜구축율(1인당)을 비교한 것이다. 지방자치 단체의 경우 제주특별자치도(0.0284%)에 지역별 인구대비 가장 많은 무선랜구축율을 나타냈고 전라북도(0.0172%), 충청남도(0.0095%) 순으로 지역별 인구대비 높은 무선랜구축율을 시사하였다. 통신사업자의 경우 역시 제주특별자치도(0.1525%)에 지역별 인구대비 가장 많은 무선랜구축율을 나타냈고 대전광역시(0.1433%), 광주광역시(0.1301%), 서울특별시(0.1257%), 강원도(0.1181%), 충청북도(0.1180%) 순으로 지역별 인구대비 높은 무선랜구축율을 시사하였다.

## 2. 정부/지자체의 자체 설치한 무선랜 및 통신사 설치 무선랜



[그림 71] 정부/지자체의 자체 무선랜수와 통신사 무선랜수 비교

위 통계는 정부/지자체가 자체적으로 설치한 무선랜과 통신사업자와 공동으로 설치한 무선랜을 비교한 것이다. 정부의 경우 자체적으로 설치한 무선랜이 약 55%로 통신사업자와 공동으로 설치한 무선랜보다 많았으며 반면에 지자체의 경우 통신사업자와 공동으로 설치한 무선랜이 약 76%로 지자체가 자체적으로 설치한 무선랜보다 높은 비율을 차지하였다.

### 3. 종합 분석정리

본 통계는 국내 WiFi 무선랜 분포현황을 조사하기 위해 통신사업자와 정부/지자체를 대상으로 주체별, 지역별, 유형별, 인구수, 설치주체 등 다양한 측면을 고려하여 무선랜구축 현황과 비율을 비교분석한 결과이다. 통신사업자(SKTEL, KT, LGU+)와 정부/지자체가 구축한 무선랜의 총합이 국내 전체 WiFi 무선랜 인프라라고 할 수 있으며, 전체 무선랜구축 수 중 94%가 통신사업자에 의해 구축/관리되는 무선랜이고, 나머지 6%정도가 정부/지자체에 의해 구축/관리되는 무선랜에 해당된다. 통신사업자와 정부/지자체 간에 엄청나게 많은 무선랜수의 차이로 인하여 둘 사이의 비교분석이 불가능하고 이러한 이유 때문에 본 통계분석에서는 통신사업자와 정부/지자체를 각각 분리하여 따로 분석하였다. 또한 통신사업자와 정부/지자체 간의 비교가 필요할 시에는 각자의 무선랜구축 비율을 통해 비교/분석하는 방식을 적용하였다.

통신사업자의 지역별 무선랜구축을 살펴보면 대체로 서울특별시, 경기도, 부산광역시 순으로 많은 무선랜이 구축되었고 이것은 지역별 인구분포 수와 유사한 분포 결과라 할 수 있다. 시/도/군 기초단체의 지역별 단위로 무선랜구축 현황을 살펴본 결과, 거주지역이 아닌 유동인구 수가 높은 상업지역내에 많은 무선랜이 구축되어 있음을 확인하였다. 이것은 통신사업자의 무선랜구축이 상업적 목적에 강하고 실제 무선랜을 이용하는 단말의 특성이 이동성, 휴대성, 편리성 등을 강조하기 때문이다. 이를 증명하듯 통신사업자의 유형별 무선랜구축 수를 살펴보면 생활(헤어샵/마트), 교육(대학), 외식/카페, 금융 분야 등에 주로 분포됨을 알 수 있다.

정부의 경우 정부부처의 산하기관을 중심으로 무선랜구축 현황을 살펴보고 그 결과, 교육과학기술부, 지식경제부 처럼 산업/기술과 관련된 공공기관에만 주로 무선랜이 집중되어 있었다. 나머지는 매우 저조한 무선

랜구축율을 나타냈으며 이것은 정부의 무선랜구축이 공공기관 자체의 업무 목적을 위한 것임을 의미한다. 지자체의 경우 광역단체와 기초단체를 구분하여 무선랜구축 분포를 살펴보았다. 그 결과, 광역단체로는 경기도 도청과 부산광역시 시청, 기초단체로는 경기도 시/도/군청과 서울특별시 구청 등이 가장 많은 무선랜구축율을 나타냈다. 광역단체보다는 기초단체에서 보다 높은 무선랜구축율을 시사하였고 지역마다 각기 다르게 광역단체와 기초단체 간의 무선랜구축 분포 차이를 나타냈다. 정부/지자체의 장소유형별 무선랜구축수를 살펴볼 때 통신사업자와 아주 다른 분포결과를 나타냈다. 관공서, (문화, 교육 관련) 공공기관, (철도/항공/항만 등) 사회간접시설에 주로 분포되었으며 이것은 국민 또는 주민의 복지와 편의를 기본으로 한 정부/지자체의 무선랜구축 목적을 잘 나타낸 결과이다.

통신사업자와 지방자치단체의 지역별 무선랜구축수와 인구수를 비교한 결과, 통신사업자의 경우 제주특별자치도, 대전광역시, 광주광역시, 서울특별시 등에서 인구1인당 무선랜구축율이 높았고 지방자치단체의 경우 제주특별자치도, 전라북도, 충청남도, 경기도 등에서 인구1인당 무선랜구축율이 높았다. 정부/지자체 역시 무선랜구축율이 인구분포에 영향을 받으나 통신사업자와는 다소 그 영향력이 약했고 오히려 정부/지자체의 정책과 의지에 더 큰 영향력이 존재하는 것으로 판단된다. 정부와 지자체를 대상으로 자체 설치한 무선랜수와 통신사업자와 공동으로 설치한 무선랜수를 비교한 결과, 지자체는 자체적으로 구축한 무선랜수가 상대적으로 저조하였고 상당부분 통신사업자에 의해 무선랜이 구축되었다. 정부/지자체의 경우 통신사업자의 적극적 유치를 통해 무선랜구축을 유도하고 이를 통해 적은 예산으로 주민의 복지향상과 성과 극대화를 추진할 수 있다는 점에서 긍정적인 무선랜구축 전략이 될 수 있다고 본다.



1. 본 연구보고서는 지식경제부의 출연금 등으로 수행한 정보통신연구개발사업의 연구결과입니다.
2. 본 연구보고서의 내용을 발표할 때에는 반드시 지식경제부 정보통신연구개발사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.