

방송통신정책연구

10-진흥-가-23

방송통신 인프라 관리체계 구축을 위한 법·제도 연구

(The Study on Law and Institutional Framework for
Establishing the Management Scheme of Communication
Infrastructure)

2010. 11. 30.

주관연구기관: (사)디지털융합연구원



- 1) 본 연구보고서는 방송통신위원회의 출연금 등으로 수행한 방송통신정책연구용역사업의 연구결과입니다.
- 2) 본 연구보고서의 내용을 발표할 때에는 반드시 방송통신위원회 방송통신정책연구용역사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.

방송통신정책연구

10-진흥-가-23

방송통신 인프라 관리체계 구축을 위한 법·제도 연구

(The Study on Law and Institutional Framework for
Establishing the Management Scheme of Communication
Infrastructure)

2010. 11. 30.

연구 기관 : (사)디지털융합연구원

연구책임자 : 장 석 권 (한양대 경영대학 교수)

제 출 문

방송통신위원회 위원장 귀하

본 보고서를 『방송통신 인프라 관리체계 구축을 위한 법·제도 연구』의 연구결과보고서로 제출합니다.

2010. 11. 30.

연구 기관 : (사)디지털융합연구원

연구책임자 : 장 석 권 (한양대학교 경영대학)

세부책임자 : 이 상 용 (한양대학교 경영대학)

참여연구원 : 서 정 한 (한양대학교 경영대학)

조 태 익 (한양대학교 경영대학)

최 영 훈 (한양대학교 경영대학)

배 준 철 (한양대학교 경영대학)

최 성 호 (한양대학교 경영대학)

노 두 환 (한양대학교 경영대학)

요 약 문

1. 제목

방송통신 인프라 관리체계 구축을 위한 법·제도 연구

2. 연구의 목적 및 중요성

- 방송통신산업은 물리적 설비의 구축을 통한 서비스 제공 범위의 확대와 설비 증설을 통한 서비스 품질의 향상이라는 두 가지 수단을 통해 경쟁하는 전형적인 설비기반 경쟁산업이다. 따라서 방송통신사업자에게 있어 전기통신설비는 사업 영위를 위한 필수조건 또는 경쟁우위 획득을 위한 핵심역량으로 인식되고 있으며, 포설된 방송통신설비를 고유의 배타적 자산으로 인식해 왔다.
- 따라서 방송통신사업자들은 방송통신 인프라의 효율적 활용보다는 설비 보유량의 증가 및 설비 커버리지의 증대시켜 전국적 범위의 방송통신 인프라를 구축하는데 초점을 맞추어 왔다. 하지만 이러한 경쟁적인 사업자들의 방송통신 인프라 구축은 중복투자의 문제를 일으킨다.
- 중복투자 문제는 통신설비 구축에 소요되는 전체 투자비의 규모가 막대하다는 것, 이로 인해 다양한 형태의 사회적 비용이 증가한다는 것, 그리고 제한된 통신자원의 효율적 배분을 저해한다는 것 등을 들 수 있다.
- 대부분의 OECD 국가들은 방송통신인프라의 중복투자로 인한 문제점들을 해소하고 사업자간 공동활용을 촉진하기 위해 LLU, MVNO 등 망개방과 재판매제도 등을 일찍부터 도입하여 시행하고 있으며, 우리나라도 유선통신망의 경우 LLU제도와 통신망공동구축 활성화를 위한 정책 그리고 이동망의 경우 기지국 설비 공동활용제도와 2010년 전기통신사업법의 개정을 통한 MVNO제도의 도입 등 다양한 제도적 노력을 추진하고 있다.
- 그러나 정부의 이러한 법·제도적 기반 조성 노력에도 불구하고 각 방송통신사업자들이 보유 및 구축하고 있는 네트워크 인프라에 대한 정보가 충분히 공유되고 있지 못하기 때문에 방송통신 인프라 공동활용 정책 시행의 효과는 그리

높지 않은 것으로 평가받고 있다.

- 따라서 본 연구에서는 목적은 현행 전기통신관련 제도들이 실효를 거두지 못하고 있는 원인에 대해 분석하고 방송통신 인프라의 효율적인 관리체계를 구축하기 위한 구축 가능한 시나리오를 제시하는 것이다. 또한, 방송통신 인프라의 효율적인 관리체계가 이루어졌을 경우의 정량적인 효과와 정성적인 효과를 분석하여 방송통신 인프라 관리체계 구축체계 위한 법제도 마련의 기초 자료를 마련하는 것이다.

3. 연구의 내용 및 범위

본 연구에서는 현행 전기통신관련 법률에서 규정하고 있는 방송통신 인프라 관련 내용을 분석하고 제도들이 실효를 거두지 못하고 있는 원인에 대해 분석하였다. 또한, 통신사업자는 물론 지자체 등을 포함한 다양한 기반 설비 사업주체들의 방송통신 인프라 관련 정보를 효율적으로 관리·활용할 수 있는 관리체계 구축을 위한 국내외 사례를 살펴보고 구축 가능한 시나리오를 제시하였다. 또한, 정보통신 사업자들의 투자 현황과 공동구축, 공동활용의 사례를 조사하여 방송통신 인프라의 효율적인 관리체계가 이루어졌을 경우의 정량적인 개선효과도 분석을 시도하였다. 본 연구 내용을 체계적으로 수행하기 위한 세부 연구 목표와 내용은 다음과 같다.

- 현행 전기통신기본법 및 전기통신사업법 현황 분석
- 정보통신 자원현황 조사에 대한 개선사항 도출
- 통신사업자의 설비투자 추이 분석 및 변동요인 도출
- 효율적 관리체계 구축을 위한 방송통신사업자의 정보공유 필요성 및 요구사항 분석
- 방송통신 인프라 정보공유에 따른 정량적, 정성적 개선 효과 분석
- 방송통신 인프라 관리를 위한 시스템 구축에 따른 타 법·제도와 충돌여부 검토 및 대안 마련

4. 연구 결과

- 본 연구는 공동구축 및 공동활용을 촉진하기 위한 방안으로서 정보공유 관점에서 기존의 법제도에 대한 조사 분석을 수행하였으며, 특히 방송통신자원의 공동활용 및 공동구축을 촉진하기 위한 다양한 법률과 시행령들을 제도 측면과 법 조항 측면에서 고찰하였다. 전기통신설비의 공동활용 및 공동구축에 대한 제도적 선언은 기존의 전기통신기본법, 전기통신사업법, 전파법, 인터넷멀티미디어방송사업법과 다양한 하위 시행령 및 고시에서 찾아볼 수 있으며, 본 연구는 기존 법제도에 대한 고찰을 통해 관련 법령 및 제도의 개선 방향을 제시하였다.
- 이어서 본 연구는 각 방송통신사업자들의 설비투자 현황 및 규모에 대한 분석, 그리고 국내 및 해외의 방송통신인프라 자원관리를 위한 시도들에 대한 사례 연구를 수행하였다. 국내의 경우는 제한적으로 이루어지고 있는 사업자간 협의에 의한 공동구축과 택지개발지구 개발시에 통신망 구축 방법으로 사용되고 있는 사업자간 공동구축 등을 사례로 연구하였으며, 해외의 경우는 미국의 Connected nation을 사례로 선정하여 운영 메커니즘, 서비스 현황 등에 대한 심층적 고찰을 수행하였다.
- 또한 본 연구에서는 방송통신자원 관리를 위한 정보공유의 경제적·비경제적 효과를 분석하기 위해 일차적으로 정보공유 정도와 정보관리시스템의 구축 방향 별로 참여하는 이해관계자들의 득실을 시나리오로서 분석하였으며, 이를 통해 정보공유로 인한 공동활용 및 공동구축이 가져오는 설비투자비의 절감효과를 분석하였다. 마지막으로 본 연구에서는 국가차원에서의 정보공유 및 관리체계를 구축하기 위한 법·제도적 측면에서의 개선방안을 제시하였다.

5. 정책적 활용 방안 및 기대효과

- 본 연구의 결과는 2010년 이후 방송통신 인프라 공동구축·공동활용 활성화를 위한 정책 수립의 기초 자료로서 활용할 수 있다.
- 방송통신 자원조사 체계에 대한 개선방안은 방송통신인프라의 효율적인 관리를 위한 관리시스템 구축 시 참고자료로 활용될 수 있다.

- 본 연구의 결과로 도출될 방송통신인프라의 효율적 관리를 위한 법·제도적 검토 내용 및 개선 방안은 향후 방송통신인프라 관리체계 구축 및 관련 법·제도 개선방향 수립 시, 기본 틀로 활용할 수 있다.
- 본 연구에서 제시될 방송통신 인프라 공동활용 및 공동구축 활성화의 사회경제적 파급효과(정성적 분석, 정량적 분석)분석 결과는 인프라 공동활용 활성화 정책 추진의 논리적 근거로서 활용될 수 있으며, 또한 방송통신사업자들의 정보공유를 유도할 수 있는 논리적 근거로도 활용될 수 있다.
- 본 연구의 전체 결과는 방송통신인프라 관리정책 추진을 위한 참고자료로 활용할 수 있다.

SUMMARY

1. Title

The Study on Law and Institutional Framework for Establishing the Management Scheme of Communication Infrastructure

2. Objective and Importance of Research

- Broadcasting & Telecommunications industry is the typical facility-based competition industry which requires the establishment of the physical plant expansion and facility expansion in the range of services through the improvement of service quality. Therefore, as a broadcasting telecommunications operators, a broadcasting communications equipment has been recognized as core competencies for doing business or for achieving competitive advantage and Installed broadcasting communications equipment has been recognized as its own exclusive property.
- Therefore, broadcasting telecommunications operators has focused on rather facility holdings increased by increasing the coverage of the country to build infrastructure in the range of the Korea Communications than the efficient use of broadcasting communications infrastructure equipment. But these competitive carriers' broadcasting communication infrastructure raises the problem of redundant investment.
- The problem of redundant investment is that the scale of the entire investment to build up Telecommunication investment is huge. As a result, the social costs of various forms would increase and the limited Telecommunication would interfere with efficient allocation of resources
- Most OECD countries used LLU, MVNO and resale systems to solve the

problems due to redundant investment in broadcasting communications infrastructure and to promote mutual utilization among businesses in the early introduction of such a system. Korea also works on a variety of institutional efforts such as LLU and MVNO.

- However, despite effort for these legal and institutional foundation of the composition of the government, there are not fully shared information about network infrastructure and broadcast communications infrastructure. Therefore, the effect of mutual utilization policies of broadcasting communication infrastructure has been evaluated not so high.
- Therefore, the purpose of this study is as follows: to study on the current telecommunications system, to analyze the causes which were not worked yet, and to present possible scenarios for the building broadcasting communications infrastructure to build an efficient management system. In addition, it can be possible when the efficient management system for the broadcasting communications infrastructure, the effect of the quantitative analysis and qualitative analysis will baseline data

3. Contents and Scope of the Research

In this study, We analyzed the current regulations on telecommunications and broadcasting laws related to communications infrastructure and information systems analysis were not worked.

In addition, Telecommunications operators and local government facilities and businesses including subject-based broadcasting communication of information infrastructure that can efficiently manage and utilize management system built for the domestic and international cases explore the possible scenarios were presented. In addition, We tried to analyze the

carriers of information and co-construction Investment as well as jointly used to investigate, efficient management system for broadcasting communications infrastructure is attained even if the improvement in the quantitative analysis was attempted. To achieve this purpose, carried out a systematic study for the detailed objectives and contents are as follows.

- To analysis the current Telecommunications Law and the Telecommunications business
- Research on information and communication resources for the improvement
- Operators of the capital investment trend analysis and variations factors
- For efficient management system, the needs for information-sharing and requirements analysis
- According to broadcasting communications infrastructure information sharing, quantitative and qualitative analysis of improvement
- According to broadcasting communications infrastructure for the management of system whether or not conflict with other laws and institutions to review and provide an alternative

4. Research Results

Results are summarized as follows. Each chapter of the report is correspond to the research objectives.

- In chapter 2, we investigated the current status of legal system on co-building and co-utilizing related to broadcasting and telecommunication infrastructure in korea.
- In chapter 3, through the research on the broadcasting and telecommunication infrastructure's investment and analysis of

management in Korea. We can see the broadcasting communication resources at the national level of information gathering and management system.

- In chapter 4, we have identified the case through the analysis of existing policies regarding the co-utilization of broadcasting and telecommunication infrastructure. By comparing overseas broadcasting and communication infrastructure usage case, we proposed the several alternative utilization.
- In chapter 5, we analyzed broadcasting communication resources for the economic effects of information sharing. By analyzing the economic effects (qualitative analysis, quantitative analysis), we can get the idea of how important information sharing.
- In chapter 6, we have investigated the incentive policy system which could lead to active information sharing between broadcasting communications. Also, we have developed and presented a new improvement plan for the legal system to build integrated management system.

5. Policy Suggestions for Practical Use Expectations

- The results of this study can be used as the basis material for policy formulation in other to Broadcasting and Communications Infrastructure for co-building and co-utilization since the 2010
- Broadcasting Communications Resources Survey System Improvement Plan can be used as a good reference when for the efficient management of the broadcasting communications infrastructure deployment for the management system.
- As a result of this study for the efficient management of the legal and institutional review and improve information management system can be

used as a framework broadcasting communications infrastructure in the next broadcasting communications infrastructure and related laws and systems for the establishment of the Improvement.

- The result of social and economic ripple effects (qualitative analysis, quantitative analysis) analysis can be use as a logical basis for broadcasting communication co-build infrastructure as the policy rationale of promoting and also can be used as a logical basis broadcasting operators of the encourage sharing of information.
- Full results of this study can be use as a reference to promote broadcasting communications infrastructure management policies.

목 차

제 출 문	i
요 약 문	ii
Summary	iv
목차	xi
표 목차	xv
그림 목차	xvii
제 1 장 서 론	1
제 1 절 연구의 배경 및 필요성	1
1. 연구의 배경	1
2. 연구의 필요성	2
제 2 절 연구의 목표 및 내용	3
제 2 장 방송통신 인프라 공동구축 및 활용에 관한 법제도 현황	5
제 1 절 공동구축 및 공동활용에 관한 법제도 현황	5
1. 관련 현행법	7
가. 전기통신기본법 및 관련 시행령	7
나. 전기통신사업법 및 관련 시행령·고시	10
다. 인터넷 멀티미디어 방송사업법 및 관련 시행령·고시	20
라. 전파법 및 관련 시행령·고시	23
2. 방송통신통합법	25
가. 방송통신발전 기본법	25
나. 방송통신 사업법	28
제 2 절 재난대비 및 공간정보 관련 법제도 현황	31
1. 재난대비 관련법	32
가. 전기통신기본법 및 전기통신기본법 시행령의 재난대비 조항	32
나. 방송통신발전 기본법의 재난대비 조항	35
2. 국가공간정보에 관한 법률 및 시행령	38
제 3 절 종합 및 시사점	44
제 3 장 국내 방송통신 인프라 투자 및 관리현황 분석	85
제 1 절 방송통신 투자설비의 유형	88
1. ADSL	8

2. VDSL	6
3. HFC	8
4. FTTH	5
5. 유선전화망	67
제 2 절 방송통신 설비 유형별 투자 추이	69
1. 설비 유형별 투자추이	69
가. 총괄 투자비 추이	69
나. 설비 유형별 투자비 추이	70
1) 선로설비	2
2) 교환설비	2
3) 전송설비	4
마. 기지국설비	74
바. 부대설비	75
사. 해저설비	75
아. 위성설비	76
자. 전용회선설비	76
2. 사업자별 설비투자 추이	77
가. KT	77
나. SK Broadband	9
다. LG과워콤 및 LG데이콤	80
제 3 절 사업자의 방송통신 자원 관리시스템	84
1. 방송통신 사업자의 인프라 관리 실태	84
2. 방송통신 사업자의 인프라자원 관리 시스템 분석	84
가. 서비스 구성 관리 분야	85
나. 서비스 고장 관리 분야	86
다. 네트워크 관리 분야	86
라. 시설 관리 분야	88
제 4 절 국가차원의 방송통신 자원정보 수집 및 관리체계	89
1. 현행 정보통신 자원현황 조사 실태	89
2. 현행 정보통신 자원현황 조사의 한계점	95
제 4 장 국내외 방송통신 자원 관리 현황 및 이해관계자 분석	79
제 1 절 국내 방송통신 인프라 공동구축 및 공동활용 현황	97
1. 국내의 정보공유를 통한 공동구축 및 활용현황	97
가. 신도시 택지개발 유형	97

나. 기존 구축된 인프라 확장 및 구도심지역 유형	99
다. u-City 유형	11
제 2 절 해외 방송통신 인프라 관리 시스템 구축 및 활용 사례	107
1. EU의 LLU와 미국의 Connected Nation	17
2. Connected Nation	110
가. 통신 환경 정보지도	112
나. Interactive Map	110
2. Connected Nation 통신 환경 정보 수집	115
3. Connected Nation의 사업자 통신 환경 정보 수집 메커니즘	111
제 3 절 방송통신 자원 관리 시스템 구축을 위한 이해관계자 분석	135
1. 정보공유가 이루어지지 않는 경우	135
2. 민간단체를 중심으로 사업자간의 정보공유가 이루어지는 경우	136
3. 정부를 중심으로 사업자간의 정보공유가 이루어지는 경우	138
4. 방송통신 인프라의 정보가 이용자에게까지 공개되는 경우	139
제 5 장 방송통신 자원에 대한 정보공유의 경제적 효과 분석	21
제 1 절 방송통신 인프라에 대한 정보공유의 기대효과	142
1. 공동구축	142
2. 공동활용	142
제 2 절 방송통신 인프라 정보공유에 따른 정량적 개선효과 분석	143
1. 정량분석 개요	143
2. 방송통신사업자의 설비투자 규모 및 공사비 구성 요소	145
가. 유선방송통신 사업자의 설비투자 규모 및 공사비 비율	145
나. 무선방송통신 사업자들의 설비투자 규모 및 공사비 비율	145
다. 공사비 구성 요소 및 구축비 비율	146
3. 방송통신 인프라 공동 구축을 통한 구축비 절감을 분석	147
4. 방송통신 인프라 공동활용을 통한 구축비 절감을 분석	149
5. 방송통신 인프라 정보공유에 따른 정량적 효과	152
가. 공동구축을 통한 구축비 절감액	152
나. 공동활용을 통한 공사비 절감액	153
다. 정보공유를 통한 정량적 기대효과	153
제 3 절 방송통신 인프라 정보공유에 따른 정성적 개선효과 분석	154
1. 정보공유가 이루어지지 않는 경우	154
2. 민간단체를 중심으로 사업자간의 정보공유가 이루어지는 경우	155
3. 정부를 중심으로 사업자간의 정보공유가 이루어지는 경우	156

4. 방송통신 인프라의 정보가 이용자에게까지 공개되는 경우	156
제 6 장 방송통신 인프라 효율적 관리 체계를 위한 법제도 개선 방안	161
제 1 절 방송통신사업자간 정보공유 활성화를 위한 인센티브제도	161
1. 개요	161
2. 법제도상의 인센티브제도	162
3. 방송통신 인프라 효율적 관리체계를 위한 인센티브제도	167
제 2 절 방송통신 인프라 통합 관리시스템 구축을 위한 법제도 개선방안	169
제 7 장 결 론	178
참고문헌	180

표 목 차

<표 2-1> 전기통신사업법 시행령 상의 전기통신사업자 통계보고 항목	41
<표 2-2> 전기통신사업법과 방송통신위원회 고시 관계도	61
<표 2-3> 가입자선로 공동활용 방식에 따른 제공대상 설비	71
<표 2-4> 전기통신설비의 공동사용을 위한 정보제공 항목	81
<표 2-5> 인터넷 멀티미디어 방송사업법과 방송통신위원회 고시 관계도	32
<표 2-6> 방송통신발전 기본법의 구성	72
<표 2-7> 통신재난대비 관련 전기통신기본법과 시행령 관계도	33
<표 2-8> 방송통신발전 기본법과 전기통신기본법의 재난대비 조항 비교	73
<표 2-9> 국가공간정보에 관한 법률상의 용어 정의	93
<표 2-10> 법률이 지니고 있는 특성 관점에서의 현행법 분류	34
<표 2-11> 통신 제도	54
<표 3-1> ADSL과 VDSL의 비교	0·6
<표 3-2> HFC 망 구성 장치의 용도	46
<표 3-3> 전체 설비 투자비 변동 추이	96
<표 3-4> 설비 유형별 투자 추이(1)	0·7
<표 3-5> 설비 유형별 투자 추이(2)	1·7
<표 3-6> KT의 설비투자 추이	7·7
<표 3-7> KT의 유형별 설비 추이	8·7
<표 3-8> SK Broadband의 설비투자 추이	9·7
<표 3-9> SK Broadband의 설비유형별 투자 추이	0·8
<표 3-10> LG파워콤의 설비투자 추이	1·8
<표 3-11> LG데이콤의 설비투자 추이	2·8
<표 3-12> LG파워콤 및 LG데이콤의 설비유형별 투자 추이	3·8
<표 3-13> 정보통신 자원현황조사의 조사대상	98
<표 3-14> 방송통신 자원현황 조사의 정보 수집 프레임(광선로설비 부문)	0·9
<표 3-15> 방송통신 자원현황 조사의 정보 수집 프레임(광고환설비 부문)	1·9
<표 3-16> 방송통신 자원현황 조사의 정보 수집 프레임(광고환설비 부문)	2·9
<표 3-17> 방송통신 자원현황 조사의 정보 수집 프레임(광설비 부문)	3·9
<표 3-18> 방송통신 자원현황 조사의 정보 수집 프레임(광전송설비 부문)	4·9
<표 4-1> 화성향남 택지지구 공동구축 사업자별 상세설계	79
<표 4-2> 화성향남 택지지구 공동구축 사업자별 계약 내용	89
<표 4-3> 화성향남 택지지구 통신망공동구축에 따른 경제성 분석	89

<표 4-4> 하남풍산 택지지구 공동구축 사업자별 상세설계	99
<표 4-5> 하남풍산 택지지구 공동구축 사업자별 계약 내용	100
<표 4-6> 하남풍산 택지지구 통신망공동구축에 따른 경제성 분석	100
<표 4-7> u-City 사업 진행 현황	201
<표 4-8> 지역별 u-City 추진 현황 및 계획	201
<표 4-9> 자가통신망 구축과 임대망 도입 간의 비용 산정 기준	5
<표 4-10> 화성 동탄 u-City에 대한 자가망 구축의 기관 간 경제적 분석 비교	601
<표 4-11> Connected Nation 제공 서비스	211
<표 4-12> Interactive Map에서 제공하는 통신 환경 정보	121
<표 4-13> Connected Nation의 데이터 수집 프레임(백분망)	721
<표 4-14> Connected Nation의 수용능력 입력 구분	821
<표 4-15> Connected Nation의 무선 스펙트럼 입력 구분	921
<표 4-16> Connected Nation의 데이터 수집 프레임(Cable망)	1031
<표 4-17> 통신 정보공유의 정도에 따른 시나리오 비교	11
<표 5-1> 유선 방송통신사업자의 설비투자 대비 공사비 비율	3
<표 5-2> 무선 방송통신사업자의 설비투자 대비 공사비 비율	3
<표 5-3> 화성동탄지구 통신망공동구축에 따른 경제성분석(추정치)	741
<표 5-4> 화성동탄지구 통신망공동구축에 따른 경제성 분석	8
<표 5-5> 제주노형 택지지구 통신망공동구축에 따른 경제성 분석	9
<표 5-6> 화성동탄지구 자가통신설비 구축에 따른 투자비용	10
<표 5-7> 화성동탄지구 자가통신설비 구축에 따른 6년간 총 투자 및 운영비용	10
<표 5-8> 화성동탄지구 망 임대에 따른 6년간 총 투자 및 운영비용	11
<표 5-9> 통신 정보공유의 정도에 따른 득실 비교(통신사업자)	851
<표 5-10> 통신 정보공유의 정도에 따른 득실 비교(정부)	951
<표 5-11> 통신 정보공유의 정도에 따른 득실 비교(이용자)	1061
<표 6-1> 타 법제도의 인센티브 관련 용어 및 조항	11
<표 6-2> 정보수집 및 활용에 관한 법·제도	11
<표 6-3> 법제도 개선 방안 접근 방법	11

그 립 목 차

<그림 2-1> 방송통신인프라 관련 법·제도 체계도	6
<그림 2-2> 전기통신기본법의 전기통신설비 통합운영계획 세부 내용	8
<그림 2-3> 전기통신사업법의 별칙규정	31
<그림 2-4> 기간통신사업자의 구체적 기준과 정의	51
<그림 2-5> 전기통신설비간 상호접속시 제공 설비	91
<그림 2-6> 인터넷 멀티미디어 방송사업법의 별칙 규정	12
<그림 2-7> 전기통신설비 동등제공의 거절할 수 있는 정당한 사유	22
<그림 2-8> 방송통신위원회의 무선국 무선설비의 공동사용 명령의 경우	42
<그림 2-9> 방송통신위원회의 통합법 추진전략	92
<그림 2-10> 방송통신 사업법 규제체계 예상도	03
<그림 2-11> 재난 시 전기통신설비의 통합운영 관련 법체계	43
<그림 2-12> 통신재난대비 전기통신기본법의 별칙 규정	53
<그림 2-13> 재난관련 타 법률상의 전기통신시설 및 기간망·정보통신망 정의	63
<그림 2-14> 방송통신재난대비 방송통신발전 기본법의 별칙 규정	73
<그림 2-15> 국가공간정보에 관한 법률 및 시행령·훈령 구조도	83
<그림 2-16> 기본공간정보의 범위 구조도	04
<그림 2-17> 자료제출대상 구조도	14
<그림 2-18> 국가공간정보에 관한 법률상의 정보의 흐름 구조도	24
<그림 2-19> LLU제도 관련 법률 구조도	84
<그림 2-20> 기지국공용화제도 관련 법률 구조도	94
<그림 2-21> 상호접속제도 관련 법률 구조도	15
<그림 2-22> MVNO 도매제공 대가산정 기준에 따른 예상 할인율	35
<그림 2-23> 설비제공제도 관련 법률 구조도	45
<그림 2-24> KT 홈페이지 정보제공 화면	65
<그림 3-1> ADSL망 구성도	95
<그림 3-2> VDSL망 구성도	16
<그림 3-3> HFC 주파수 대역	26
<그림 3-4> HFC 망 구성도	36
<그림 3-5> FTTH망 구성도	66
<그림 3-6> 유선전화망 구성도	86
<그림 3-7> 전체 설비 투자비 변동 추이	96
<그림 3-8> KT 서비스 구성관리 시스템 현황	58

<그림 3-9> KT 고장관리 시스템 현황	6·8
<그림 3-10> KT NMS 운용 모형	7·8
<그림 3-11> KT 시설관리 시스템 현황	8·8
<그림 4-1> 신도시 택지개발 유형	7·9
<그림 4-2> 기존 구축된 인프라 확장 및 구도심지역 공동구축	9·9
<그림 4-3> u-City 유형	101
<그림 4-4> 유선통신시장 가입자 현황	10
<그림 4-5> 이동통신시장 가입자 현황	10
<그림 4-6> Connected Nation 서비스 제공 주(State)	111
<그림 4-7> Michigan주의 Broadband Inventory Map(Statewide)	3·1·1
<그림 4-8> Kansas주의 Broadband Inventory Map(County-level : Sedgwick)	4·1·1
<그림 4-9> Illinois주의 Broadband Density Map(Statewide)	5·1·1
<그림 4-10> Illinois주의 Broadband Density Map(County-level : Hamilton)	6·1·1
<그림 4-11> Kentucky주의 Adoption Map	711
<그림 4-12> Tennessee주의 Speed Map	811
<그림 4-13> Florida주의 Stimulus Map	911
<그림 4-14> Interactive Map 서비스의 Broadband Adoption	221
<그림 4-15> Interactive Map 서비스의 DSL 커버리지	221
<그림 4-16> Interactive Map 서비스의 Advanced 커버리지	321
<그림 4-17> Interactive Map 서비스의 Census 블록 정보 검색	421
<그림 4-18> Interactive Map 서비스의 Census 블록별 서비스 제공자 검색	421
<그림 4-19> Interactive Map 서비스의 분석기능	521
<그림 4-20> Connected Nation의 Provider Information 입력 폼(FTTH)	6·2·1
<그림 4-21> 미국 연방 정부, 주정부, 통신사업자와 Connected Nation간의 관계	431
<그림 4-22> 정보공유가 이루어지지 않는 경우	51
<그림 4-23> 민간단체를 중심으로 사업자간의 정보공유가 이루어지는 경우	31
<그림 4-24> 정부를 중심으로 사업자간의 정보공유가 이루어지는 경우	91
<그림 4-25> 방송통신 인프라의 정보가 이용자에게까지 공개되는 경우	101
<그림 5-1> 방송통신인프라 정보공유의 정략적 기대효과	4
<그림 5-2> FTTH망 투자비 분포(김근배 외, 2005)	641
<그림 5-3> 비효율적 공동구축 도식화(화성동탄지구)	811
<그림 5-4> 효율적 공동구축 도식화(제주노형 택지지구)	911
<그림 5-5> 화성동탄지구 통신망 구축비용 대 임대료 누적비용 비교	11
<그림 5-6> 설비투자비 구성	21
<그림 6-1> 인센티브제도: 기업도시개발 특별법의 인센티브제도 구조	4

<그림 6-2> 별점제도: 건설기술관리법의 별점제도 구조	㉞
<그림 6-3> 방송통신 인프라 관리체계 운영 기관의 규칙 및 세부지침	㉠
<그림 6-4> 방송통신 인프라 관리체계 구축을 위한 법제도 개선 방안	㉡
<그림 6-5> 방송통신 사업법을 통한 방송통신 인프라 관리체계 제도 도입 구조도	㉢

제 1 장 서 론

제 1 절 연구의 배경 및 필요성

1. 연구의 배경

방송통신산업은 물리적인 설비의 구축을 통한 서비스 제공 범위의 확대와 설비 증설을 통한 서비스 품질의 향상이라는 두 가지 수단을 통해 경쟁하는 전형적인 설비기반 경쟁산업이다. 따라서 방송통신사업자에게 전기통신설비는 사업 영위를 위한 필수조건 또는 경쟁우위 획득을 위한 핵심역량으로 인식되고 있으며, 이러한 이유로 인해 사업자들은 보유설비의 효율적 활용과 함께 설비 보유량의 증가 및 설비 커버리지의 증대를 동시에 추진하여 왔다. 방송통신사업자들이 이와 같이 포설된 방송통신설비를 고유의 배타적 자산으로 인식하고 규모의 경제를 달성하기 위한 목적으로 전국적 범위의 인프라를 경쟁적으로 구축함에 따라, 국가 차원에서는 사업자들의 경쟁적 설비투자가 불필요한 중복투자 또는 과잉투자라는 지적이 다양한 분야에서 제기되고 있다.

방송통신산업에서의 중복투자 문제는 통신설비 구축에 소요되는 전체 투자비의 규모가 막대하다는 것, 이로 인해 다양한 형태의 사회적 비용이 증가한다는 것, 그리고 제한된 통신자원의 효율적 배분을 저해한다는 것 등을 들 수 있다. 방송통신인프라의 중복투자로 인한 문제점들을 해소하고 사업자간 공동활용을 촉진하기 위해 대부분의 OECD 국가들은 LLU, MVNO 등 망개방과 재판매 제도 등을 일찍부터 도입하여 시행하고 있으며, 우리나라도 유선통신망의 경우 LLU제도와 통신망공동구축 활성화를 위한 정책 그리고 이동망의 경우 기지국 설비 공동활용 제도와 2010년 전기통신사업법의 개정을 통한 MVNO제도의 도입 등 다양한 제도적 노력을 추진하고 있다. 그러나 정부의 이러한 법·제도적 기반 조성 노력에도 불구하고 각 방송통신사업자들이 보유 및 구축하고 있는 네트워크 인프라에 대한 정보가 충분히 공유되고 있지 못하기 때문에 방송통신인프라 공동활용 정책 시행의 효과는 그리 높지 않은 것으로 평가받고 있다. 따라서, 통신사업자는 물론 지자체 등을 포함한 다양한 기반 설비 사업주체들의 방송통신 인프라 관련 정보를 효율적으로 관리·활용할 수 있는 관리체계 구축을 위한 법·제도적 근거 마련이 절

실히 필요하고, 이를 위해서는 현행 전기통신관련 법률에서 규정하고 있는 제도들이 실효를 거두지 못하고 있는 원인에 대한 분석이 필요하다. 또한 현행 정보통신 자원현황 조사체계를 공동활용 및 공동구축 관련 의사결정에 활용할 수 있는 형태로 개선해야 할 필요성도 크며, 방송통신사업자들의 정보공유 필요성에 대한 근거 논리로서 방송통신인프라의 공동활용 및 공동구축에 따른 정성적·정량적 개선 효과에 대한 연구도 이루어져야 할 것이다.

2. 연구의 필요성

방송통신산업은 서비스 제공을 위해 대규모의 망자원에 대한 투자가 필요한 설비환경쟁 산업이다. 따라서 초기 통신 사업자들은 서비스 제공을 위한 필수수단으로서 그리고 규모의 경제 달성을 위한 수단으로서 광범위한 인프라 설비 투자를 진행해 왔다. 통신사업자들의 대규모 투자는 네트워크 외부성 및 규모의 경제 효과로 인해 통신 산업이 자연 독점적 성격을 가지도록 만들었으며, 해외 각국의 통신 산업이 상대적으로 자금력이 막강한 정부주도의 국영기업에 의해 형성되고 발전한 것도 이러한 방송통신산업의 특성에 기인한다고 볼 수 있다.

이 후 국영기업 등 제1통신사업자 중심의 경쟁구도로 인한 산업 내부의 비효율성 증가와 소비자 편익의 저해 등으로 인해 방송통신산업의 독점구조에 대한 변화의 필요성이 증가하였다. 이에 따라 1996년 미국의 통신법 개정을 시작으로 전세계적으로 국영 통신기업의 민영화 등을 통해 경쟁원리가 도입되게 되었다. 경쟁원리의 도입으로 인해 등장한 신규 진입 사업자의 경우 기존 사업자의 망을 임차하여 서비스를 제공하거나, 직접 네트워크 인프라를 구축하는 방식을 통해 소비자에게 서비스를 제공하여야 했다. 그러나 경쟁원리 도입 초기는 망 임차에 대한 인식과 이를 위한 법·제도가 확립되기 이전으로 대다수의 후발 진입자들이 직접 전국 단위의 네트워크 인프라를 구축하여 서비스를 제공하였다. 이로 인해 많은 중복투자가 발생하게 되었으며 이는 국가적 차원에서 비효율적인 자원 배분이라는 우려로 이어졌다.

이러한 중복 투자로 인한 문제들을 해결하기 위해 현재 구축되어 있는 방송통신 인프라 자원에 대한 효율적 활용의 필요성이 대두되었다. 현재 프랑스와 영국

을 비롯한 대부분의 OECD국가들은 그 일환으로 망개방 제도와 LLU(local loop unbundling)제도, MVNO(mobile virtual network operator), 재판매 제도 등을 도입 및 시행하고 있으며, 이들 국가들은 망개방 제도와 LLU제도, MVNO제도의 활성화를 위해 자국 내 방송통신 자원 현황에 대한 정확한 정보의 수집을 위한 노력을 하고 있다. 프랑스의 경우 LLU 활성화를 위해 사업자들이 각 지역의 전자 커뮤니케이션 커버리지 지도를 발간하고 이를 지속적으로 정부와 지자체에 보고하는 것을 강제하고 있으며, 미국의 경우 ‘Connected Nation’이라는 정부-민간 협력의 비영리 기관을 통해 각 주 정부와 연계하여 미국 전역의 통신자원 환경조사를 지리정보시스템에 맵핑하여 제공하고 있다.

국내의 경우 네트워크 인프라에 대한 중복투자 논의는 SK텔레콤과 신세계통신, 여러 PCS사업자가 등장한 초기 이동통신시장 때부터 이루어져 시내·외 전화 시장과 초고속 인터넷 시장까지 확대되어 왔었다. 현재 국내 방송통신시장에도 전기통신 설비의 공동활용 및 무선통신시설의 공동이용제도, 전기통신설비의 공동사용제도 등을 시행하고 있지만, 적극적으로 활용 되고 있지는 못하고 있는 것으로 나타나고 있어 그 정책적 효과는 크게 나타나고 있지 않다. 이는 총량위주의 방송통신 자원 현황 조사로 인한 필요 정보의 부재와 관련 법·제도상의 적극적인 활용 촉진을 위한 조항의 결여 등 정책의 적극적인 활용 여건이 조성되지 못하고 있기 때문이라 할 수 있다. 따라서 방송통신 인프라의 중복투자를 최소화하여 국가차원에서 자원의 효율적 배분이라는 정책 목표를 달성하기 위한 다각도의 대안 마련이 시급하다고 할 수 있다.

제 2 절 연구의 목표 및 내용

본 연구는 방송통신인프라 관리체계를 구축하기 위한 방송통신사업자의 정보공유 필요성 및 요구사항을 도출하고 이로부터 방송통신인프라 구축 관련 정보를 효율적으로 수집하고 관리할 수 있는 법·제도적 체계와, 또한 이를 실행에 옮길 수 있는 근거 및 대안을 개발·제시하는 것이다. 이를 위해서는 현재 방송통신인프라의 공동활용 정책을 규정하고 있는 다양한 전기통신관련 법률 및 시행령 등의 현황을 분석할 필요가 있으며, 또한 사업자들의 설비투자 추이에 대한 조사연구도

필요하다. 이러한 연구의 목표를 달성하기 위해 본 연구가 설정한 주요 연구내용은 다음과 같다.

- **현행 전기통신기본법 및 전기통신사업법 등 관련 법률 현황 분석**
 - 방송통신인프라의 공동활용 및 공동구축에 대해 현행 전기통신기본법, 전기통신사업법에서 규정하고 있는 다양한 제도들에 대한 현황 분석
- **정보통신 자원현황 조사에 대한 개선사항 도출**
 - 현행 정보통신 자원현황 조사의 체계, 방법론, 결과형태 등에 대한 분석
 - 방송통신인프라 공동활용 및 공동구축 활성화를 위한 조사 체계 개선방안 연구 및 도출
 - 개선된 정보통신 자원현황 조사체계의 실행 방안 도출
- **통신사업자의 설비투자 현황 및 추이분석**
 - 방송통신사업자, 지자체 등의 방송통신인프라 설비 투자 현황 분석
 - 각 사업자들의 설비투자 변동 추이 분석
- **효율적 관리체계 구축을 위한 방송통신사업자의 정보공유 필요성 및 요구사항 분석**
 - 방송통신인프라 관리체계의 필요성 및 이를 위한 사업자간 정보공유 필요성 논리의 도출
 - 방송통신인프라 공동활용 활성화를 위한 전제조건 및 관리체계 요구사항 분석
- **방송통신 인프라 정보공유에 따른 정량적, 정성적 개선 효과 분석**
 - 방송통신인프라 설비의 비용 요소 분석 및 비용 모델 사례 연구
 - 방송통신인프라 정보공유로 인한 공동활용·공동구축 활성화가 망 구축 및 유지비용에 미치는 영향관계 연구
 - 인프라 공동활용·공동구축으로 인한 정량적, 정성적 개선 효과 분석
- **방송통신 인프라의 효율적 관리를 위한 법·제도적 개선방안 마련**
 - 방송통신인프라 관리체계 구현을 위한 기존의 법·제도 분석 결과 검토
 - 방송통신인프라 관리체계 구현을 위한 법·제도 개선 방안 제시

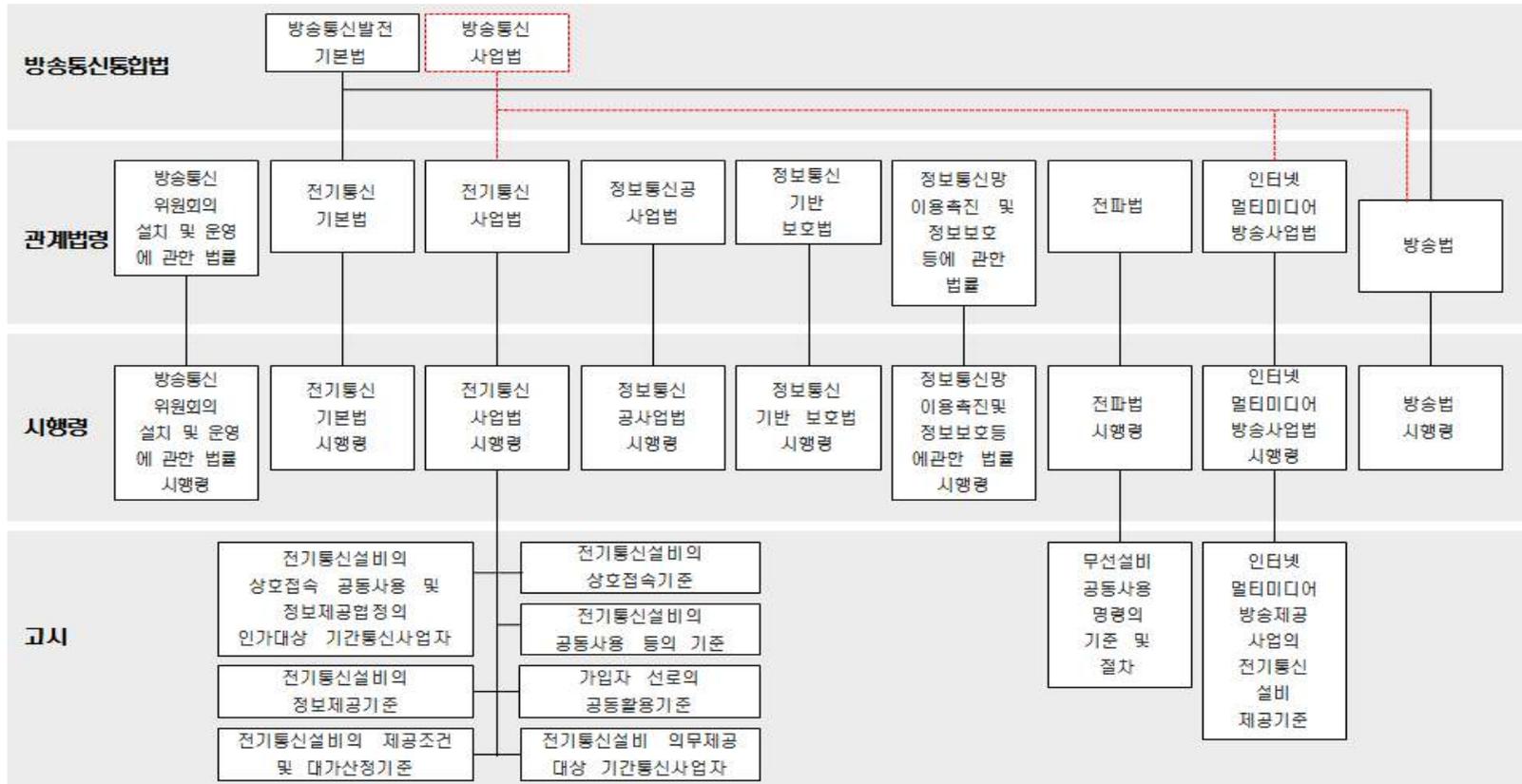
제 2 장 방송통신 인프라 공동구축 및 활용에 관한 법제도 현황

제 1 절 공동구축 및 공동활용에 관한 법제도 현황¹⁾

방송통신 인프라와 관련된 현행 법제도는 크게 전기통신기본법, 전기통신사업법, 인터넷 멀티미디어 방송사업법, 전파법의 4개 법령의 테두리 안에서 관련된 시행령과 방송통신위원회의 고시로 구성되어 시행되고 있다. 전기통신기본법에서는 전기통신설비의 공동구축 및 통합운영에 관련된 내용을 포함하고 있으며, 전기통신사업법에서는 통신사업의 경쟁 촉진 등에서 방송통신 인프라의 활용에 관한 구체적인 내용을 담고 있다. 특히 전기통신사업법은 방송통신 인프라와 관련된 많은 방송통신위원회 고시를 살펴볼 수 있다. 그 밖에도 무선설비와 관련한 전파법에서는 무선설비의 효율적 이용을 위한 임대 및 위탁 운용 항목을 포함하고 있으며, 2008년 2월 29일 새롭게 제정된 인터넷 멀티미디어 방송사업법에서도 인터넷 멀티미디어 방송사업에 필요한 전기통신설비의 공동활용을 위한 접근에 대해 규정하고 있다. 2010년 3월 22일 제정된 방송통신발전 기본법에서는 방송통신 융합 시대에 발맞추어 새롭게 방송통신설비의 정의와 재난대책 등에 대해 명시하고 있다. 마지막으로 현재 제정 추진 중인 방송통신 사업법은 전기통신사업법과 방송법, 인터넷 멀티미디어 방송사업법이 통합되어 방송통신 인프라의 공동 구축 및 활용에 관련된 구체적이면서도 다양한 더욱 체계화된 법제도 확립이 기대되고 있다.

본 장에서는 이러한 우리나라의 현행법상의 법제도의 내용과 구조에 대해 이해하고, 공동 구축 및 활용에 관련하여 참고할만한 타 분야의 법 구조와 재난 시 방송통신 인프라의 관리와 정보수집에 대한 법제도 조항을 살펴봄으로써, 본 연구의 목적인 방송통신 인프라 효율적 관리 체계를 위한 법제도 개선 방안을 위한 시사점을 도출하고자 한다.

1) 본 연구는 2010년 7월 현행 법제도를 기준으로 작성되었음. 단, 전기통신사업법의 경우 2010년 9월 23일 시행예정인 (법률 제10166호, 2010. 3.22, 전부개정)을 기준으로 작성함



<그림 2-1> 방송통신인프라 관련 법·제도 체계도

1. 관련 현행법

가. 전기통신기본법 (법률 제10139호, 2010. 3.17, 일부개정) 및 관련 시행령

1983년 12월 기존의 전기통신법이 전기통신기본법과 전기통신사업법(구 공중전 기통신사업법)으로 분리되면서 처음 제정되었다. 현행 전기통신기본법은 2010년 3월 17일 법률 제10139호로 일부개정된 것을 따르고 있다. 전기통신기본법은 전기통신에 관한 기본적인 사항을 정하여 전기통신을 효율적으로 관리하고 그 발전을 촉진함으로써 공공복리의 증진에 이바지함을 목적으로 하고 있으며, 제18조 전기통신설비의 공동구축과 제31조 전기통신설비 등의 통합운영 조항에서 통신 인프라의 효율적 활용에 관련된 내용을 확인할 수 있다.

전기통신설비의 공동구축은 제18조에 명시되어 있다. 전기통신설비의 공동구축은 기간통신사업자와 다른 기간통신사업자간 협의를 통하여 이루어지며, 사업자간 협의회가 성립되지 않아 당해 기간통신사업자의 요청이 있는 경우 혹은 공공의 이익 증진에 필요하다고 인정되는 경우에 방송통신위원회가 공동구축을 권고할 수 있도록 하고 있다.²⁾ 또한, 기간통신사업자는 전기통신설비의 공동구축을 위하여 국가·지방자치단체·정부투자기관 또는 다른 기간통신사업자 소유의 토지 또는 건축물 등의 사용이 필요한 경우로서 이에 관한 협의회가 성립되지 아니하는 경우에는 방송통신위원회에 당해 토지 또는 건축물 등의 사용에 관한 협조를 요청할 수 있으며, 이러한 협조요청을 받은 방송통신위원회는 국가·지방자치단체·정부투자기관에게 기간통신사업자와의 협회에 응할 것을 요청할 수 있다. 이 경우 해당 기관의 장이나 다른 기간통신사업자는 정당한 사유가 없는 한 기간통신사업자와의 협회에 응하여야 한다.

전기통신기본법 제31조에서는 전기통신설비의 효율적인 관리·운영을 위하여 필요한 경우에는 이 법 또는 다른 법률에 의하여 설치된 전기통신설비와 그에 부

2) 제18조(전기통신설비의 공동구축) ①기간통신사업자는 다른 기간통신사업자와 전기통신설비를 공동으로 구축하여 사용할 수 있다. 이 경우 기간통신사업자는 미리 다른 기간통신사업자와 협의하여야 한다.

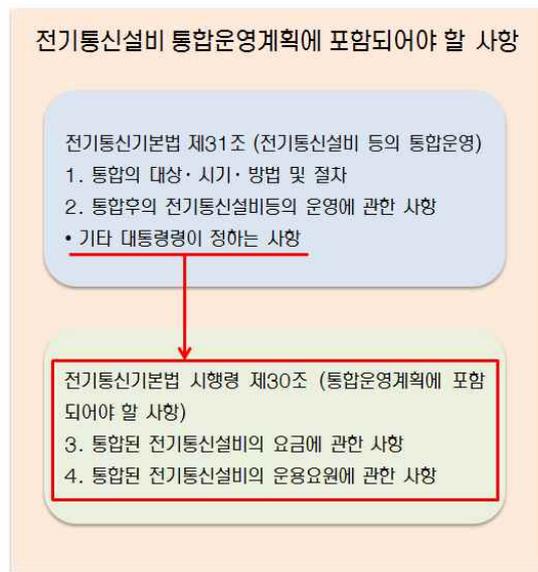
②, ③ 생략

④방송통신위원회는 다음 각 호의 1에 해당하는 경우에는 대통령령이 정하는 바에 따라 제1항의 규정에 의한 기간통신사업자에게 전기통신설비의 공동구축을 권고할 수 있다.

1. 제1항의 규정에 의한 협의회가 성립되지 아니한 경우로서 당해 기간통신사업자의 요청이 있는 경우
2. 공공의 이익을 증진하기 위하여 필요하다고 인정하는 경우

⑤, ⑥ 생략

속된 토지·건물 기타 구축물을 기간통신사업자로 하여금 통합운영하게 할 수 있음을 명시하고 있으며, 이러한 경우에는 전기통신설비통합운영계획을 수립하여 관계행정기관의 장과 협의한 후 국무회의의 심의를 거쳐 대통령의 승인을 얻어야 한다. 통합운영계획에는 통합의 대상·시기·방법 및 절차, 통합후의 전기통신설비 등의 운영에 관한 사항, 기타 대통령령이 정하는 사항이 포함되어야 한다.³⁾



<그림 2-2> 전기통신기본법의 전기통신설비 통합운영계획 세부 내용

여기서 말하는 대통령령이 정하는 사항이란 전기통신기본법 시행령 제30조의 통합운영계획에 포함되어야 할 사항에 명시되어 있는 통합된 전기통신설비의 요

- 3) 제31조(전기통신설비 등의 통합운영) ①방송통신위원회는 전기통신설비의 효율적인 관리·운영을 위하여 필요한 경우에는 이 법 또는 다른 법률에 의하여 설치된 전기통신설비와 그에 부속된 토지·건물 기타 구축물(이하 "전기통신설비등"이라 한다)을 대통령령으로 정하는 기준과 절차에 따라 선정된 기간통신사업자(이하 "통합운영통신사업자"라 한다)로 하여금 통합운영하게 할 수 있다.
- ②방송통신위원회는 제1항의 규정에 의하여 전기통신설비 등을 통합운영하게 하고자 하는 경우에는 전기통신설비 통합운영계획(이하 "통합운영계획"이라 한다)을 수립하여 관계행정기관의 장과 협의한 후 국무회의의 심의를 거쳐 대통령의 승인을 얻어야 한다.
- ③제2항의 규정에 의한 통합운영계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.
1. 통합의 대상·시기·방법 및 절차
 2. 통합후의 전기통신설비 등의 운영에 관한 사항
 3. 기타 대통령령이 정하는 사항
- ④생략

금에 관한 사항 및 통합된 전기통신설비의 운용요원에 관한 사항을 의미한다.

전기통신기본법 시행령 (대통령령 제21835호, 2009. 11.20 타법개정)에는 전기통신기본법에서 규정하고 있는 법 조항들의 세부적인 내용을 담고 있으며, 전기통신설비의 공동구축과 전기통신설비 등의 통합운영에 관련하여 제14, 15, 28, 29, 30 조 항목에서 보다 구체적으로 규정하고 있다.

제14조 전기통신설비 공동구축자료의 조사 항목에서는 사업자간 공동구축 협의에 필요한 구축지역 및 구간, 구축시기 등의 자료를 방송통신위원회가 조사할 수 있도록 하고 있다.⁴⁾ 시행령 제15조 전기통신설비 공동구축의 권고 조항에서는 방송통신위원회가 공동구축을 권고할 시 공동구축 대상 전기통신설비, 구축지역 및 구간, 구축시기, 기술적 조건 등을 구체적으로 정하여 권고하여야 함을 명시하고 있다. 아울러 전기통신설비의 공동구축을 희망하는 기간통신사업자는 전기통신설비의 공동구축 계획, 전기통신설비의 공동구축에 따른 경제적 효과, 전기통신설비의 공동구축 대상 기간 통신사업자와의 협의가 이루어지지 아니한 사유와 해소방안 등을 방송통신위원회에 제출하여야 한다. 방송통신위원회로부터 공동구축 권고를 받은 사업자는 21일 이내에 이에 대한 수용 여부와 그 이유를 방송통신위원회에 알려야 한다. 제28조 및 제29조는 전기통신설비의 효율적인 관리·운영을 위하여 필요한 경우에 대한 정의와 통합운영통신사업자의 선정 심사 기준에 대해 명시하고 있다. 시행령 제4장에서는 공동구축시 당사자 간 협의 결렬에 따른 분쟁의 재정에 관련된 항목들이 포함되어 있다.

4) 제14조 (전기통신설비 공동구축자료의 조사) 방송통신위원회는 법 제18조제2항에 따라 전기통신설비의 공동구축에 관한 기간통신사업자 간의 협의에 필요한 다음 각 호의 자료를 조사할 수 있다.

1. 다음 각 목의 사항에 관한 기간통신사업자의 전기통신설비 구축계획
 - 가. 설치하려는 전기통신설비의 종류 및 규격
 - 나. 구축지역 및 구간
 - 다. 구축시기
 - 라. 기술적 조건 등
2. 공동구축이 가능한 전기통신설비·지역 및 구간
3. 효율적인 전기통신설비 공동구축 방안
4. 전기통신설비의 공동구축에 따른 경제적 효과

나. 전기통신사업법 (법률 제10166호, 2010. 3.22, 전부개정)⁵⁾ 및 관련 시행령·고시

전기통신사업법은 전기통신기본법에 비해 보다 구체적이고 많은 법조항과 방송통신위원회 고시로 구성되어 있다. 전기통신사업법의 제정 목적은 전기통신사업의 적절한 운영과 전기통신의 효율적 관리를 통하여 전기통신사업의 건전한 발전과 이용자의 편의를 도모함으로써 공공복리의 증진에 이바지함이다. 2010년 3월 22일 전부개정된 전기통신사업법은 전기통신설비 및 서비스의 효율적 관리에 대한 항목들이 조항으로 승격 및 추가 개정되어, 방송통신 인프라의 효율적 운영과 관리에 더욱 힘을 싣고 있는 것을 확인할 수 있다.

전기통신사업법 제4장 전기통신사업의 경쟁 촉진 등에서 방송통신 인프라와 관련 있는 법 조항들을 주로 다루고 있다. 제35조에 전기통신설비의 제공에 관한 내용이, 제36조와 37조에는 가입자 선로의 공동 활용과 무선통신시설의 공동이용에 관한 사항이, 제39조와 40조에는 상호접속 및 상호접속의 대가에 관한 내용이, 제41조부터 44조까지는 전기통신 설비의 공동사용, 정보제공, 정보유용금지, 상호접속 등 협정의 신고에 대한 내용이 다뤄지고 있다. 제38조에는 전기통신서비스의 도매제공에 관련된 조항이 추가 되었으며, 제63조 및 제70조에서는 전기통신설비의 공동구축 및 통합운영에 관한 조항이 추가 되었다.

제35조 설비 등의 제공에서는 기간통신사업자 혹은 시설관리기관은 다른 전기통신사업자의 관로(管路)·공동구(共同溝)·전주(電柱)·케이블이나 국사(局舍) 등의 설비 또는 시설의 제공을 요청할 경우 협정을 체결하여 설비 등을 제공할 수 있도록 규정하고 있다. 제36조에서는 기간통신사업자가 방송통신위원회가 정하여 고시하는 다른 전기통신사업자의 공동 활용 요청을 허용토록 하고 있으며, 제37조를 통해 기간통신사업자는 다른 기간통신사업자와 협정을 통하여 무선통신시설의 공동이용을 하도록 하고 있다.

개정 신설된 제38조에는 전기통신서비스의 도매제공에 관한 내용을 담고 있다. 기간통신사업자는 다른 전기통신사업자가 요청하면 협정을 체결하여 자신이 제공하는 전기통신서비스를 다른 전기통신사업자가 이용자에게 제공(재판매)할 수 있도록 다른 전기통신사업자에게 자신의 전기통신서비스를 제공하거나 전기통신서

5) 본 연구는 2010년 3월 22일 전부개정 되어 2010년 9월 23일부터 시행되는 전기통신사업법을 기준으로 작성되었음

비스의 제공에 필요한 전기통신설비의 전부 또는 일부를 이용하도록 허용(도매제공)할 수 있다. 이러한 도매제공에 관련하여 방송통신위원회는 매년 통신시장의 경쟁상황을 평가한 후 전기통신사업의 경쟁이 활성화되어 전기통신서비스의 도매제공 목적이 달성되었다고 판단되는 경우 또는 지정기준에 미달되는 경우에는 도매제공의무사업자의 도매제공의무서비스 지정을 해제할 수 있다.

제41조에서는 전기통신 설비의 공동사용에 관한 내용을 살펴볼 수 있다. 기간통신사업자는 다른 전기통신사업자가 전기통신설비의 상호접속에 필요한 설비를 설치하거나 운영하기 위하여 그 기간통신사업자의 관로·케이블·전주 또는 국사 등의 전기통신설비나 시설에 대한 출입 또는 공동사용을 요청하면 협정을 체결하여 전기통신설비나 시설에 대한 출입 또는 공동사용을 허용하도록 하고 있다. 또한 제42조에서는 기간통신사업자는 다른 전기통신사업자로부터 설비 등의 제공·도매제공·상호접속 또는 공동사용 등이나 요금의 부과·징수 및 전기통신번호 안내를 위하여 필요한 기술적 정보 또는 이용자의 인적사항에 관한 정보의 제공을 요청받으면 협정을 체결하여 요청받은 정보를 제공할 수 있으며, 다른 전기통신사업자가 전기통신역무를 제공하는 데에 필수적인 설비를 보유한 기간통신사업자 혹은 기간통신역무의 사업규모 및 시장점유율 등이 대통령령으로 정하는 기준에 해당하는 기간통신사업자의 경우에는 협정을 체결하여 요청받은 정보를 제공할도록 하고 있다.

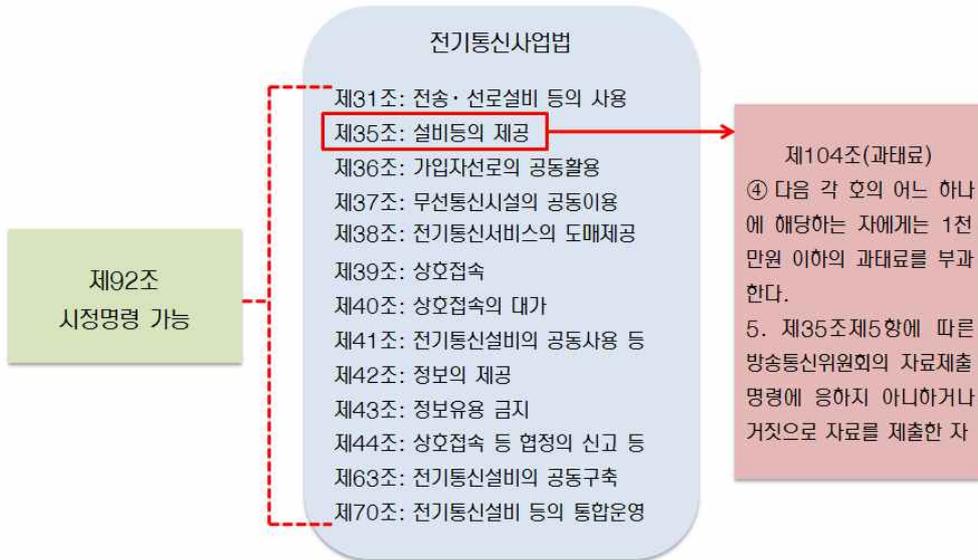
제63조에서는 전기통신설비의 공동구축에 관한 조항으로 기간통신사업자는 다른 기간통신사업자와 협의를 통해 전기통신설비를 공동으로 구축하여 사용할 수 있다. 기간통신사업자는 전기통신설비의 공동구축을 위하여 국가, 지방자치단체, 공공기관 또는 다른 기간통신사업자 소유의 토지 또는 건축물 등의 사용이 필요한 경우로서 이에 관한 협의가 성립되지 아니하는 경우에는 방송통신위원회에 해당 토지 또는 건축물 등의 사용에 관한 협조를 요청할 수 있다. 방송통신위원회는 기간통신사업자가 협의를 진행함에 있어 대통령령으로 정하는 바에 따라 필요한 자료를 조사하여 제공할 수 있으며, 기간통신사업자의 토지 또는 건축물 사용에 관한 협조 요청을 받은 경우에는 국가기관·지방자치단체 또는 공공기관의 장이나 다른 기간통신사업자 에게 협의에 응할 것을 요청할 수 있다. 이 경우 국가기

관·지방자치단체 또는 공공기관의 장이나 다른 기간통신사업자는 정당한 사유가 없으면 기간통신사업자와의 협의에 응하여야 한다.

마지막으로 제70조 전기통신설비 등의 통합운영에서는 방송통신위원회가 전기통신설비의 효율적인 관리·운영을 위하여 필요한 경우에는 이 법 또는 다른 법률에 따라 설치된 전기통신설비와 그에 부속된 토지·건물이나 그 밖의 구축물을 대통령령으로 정하는 기준과 절차에 따라 선정된 기간통신사업자로 하여금 통합운영하게 할 수 있다. 전기통신설비 등을 통합운영하게 하려는 경우에는 전기통신설비통합운영계획을 수립하여 관계 행정기관의 장과 협의한 후 국무회의의 심의를 거쳐 대통령의 승인을 받아야 하며, 통합운영계획에는 통합의 대상·시기·방법 및 절차, 통합 후의 전기통신설비등의 운영에 관한 사항, 그 밖에 대통령령으로 정하는 사항이 포함되어야 한다.

기간통신사업자 및 시설관리기관은 다른 전기통신사업자가 설비등의 제공·공동이용·상호접속 또는 공동사용이나 정보의 제공 등을 요청한 경우에는 제44조 상호접속 등 협정의 신고에 따라 특별한 사유가 없으면 90일 이내에 협정을 체결하고, 협정 체결 후 30일 이내에 대통령령으로 정하는 바에 따라 방송통신위원회에 신고하여야 한다. 협정을 변경하거나 폐지한 때에도 또한 같다. 전기통신서비스의 도매제공의 경우도 마찬가지로 기간통신사업자는 다른 전기통신사업자가 도매제공을 요청한 경우에는 특별한 사유가 없으면 90일 이내에 협정을 체결하고, 기간통신사업자와 도매제공에 관한 협정을 체결한 다른 전기통신사업자는 협정 체결 후 30일 이내에 대통령령으로 정하는 바에 따라 방송통신위원회에 신고하여야 한다. 협정을 변경하거나 폐지한 때에도 또한 같다.

전기통신사업법의 조항들이 가지는 법적 강제성에 대해 확인해 보면, 제31조 전송·선로 설비 등의 사용 조항부터 제44조 상호접속 등 협정의 신고 조항까지의 규정을 위반하거나 이들 규정에 따른 명령을 위반한 경우 전기통신사업법 제92조에 따라 방송통신위원회가 시정을 명할 수 있으며, 제35조제5항에 따른 방송통신위원회의 자료제출 명령에 응하지 아니하거나 거짓으로 자료를 제출한 자는 전기통신사업법 제104조4항에 의거 1천만 원 이하의 과태료를 부과할 수 있도록 하고 있다.



<그림 2-3> 전기통신사업법의 벌칙규정

전기통신사업법 시행령에서는 전기통신사업법에서 대통령령으로 규정한 사항과 전기통신사업법 시행에 필요한 구체적인 사항을 명시하고 있다. 시행령 제37조에서는 전송·선로설비등의 매각 또는 임차, 전송·선로설비등을 이용한 통화 또는 교환업무 등의 위탁수행, 종합유선방송사업자·전송망사업자 또는 중계유선방송사업자와 기간통신사업자가 협의하여 정하는 방법을 통해 종합유선방송사업자·전송망사업자 또는 중계유선방송사업자는 전송·선로설비 또는 유선방송설비를 기간통신사업자에게 제공할 수 있도록 명시하고 있다. 제40조 상호접속 등에 관한 협정신고 등에서는 도매제공·설비등의 제공·공동이용·상호접속 또는 공동사용 등이나 정보제공에 관한 협정의 체결의 신고·변경신고·폐지신고를 하거나 인가를 받으려는 자는 협정서의 사본, 지급 및 수령해야 할 금액 및 그 정산방법과 협정의 시행방법, 도매제공·설비등의 제공·공동이용·상호접속 또는 공동사용 등이나 정보제공의 조건 및 그 밖에 협정의 비용을 명시한 서류, 도매제공·설비등의 제공·공동이용·상호접속 또는 공동사용 등이나 정보제공의 개요를 나타내는 도면, 변경신고 또는 변경인가의 경우 신·구협정을 대비한 전자문서를 포함

한 폐지의 사실을 증명하는 서류를 구비하여 방송통신위원회에 제출해야 한다. 시행령 제39조의2 설비등에 관한 자료의 제출 절차에서는 전기통신사업자 및 시설관리기관이 보유한 설비등에서 방송통신위원회가 정하여 고시한 설비등의 현황자료, 기간통신사업자 또는 시설관리기관이 전기통신사업자에게 제공하고 있는 설비등의 현황 자료를 매년 3월 31일까지 방송통신위원회에 제출하여야 한다. 시행령 제58조 통계보고 조항에서는 전기통신사업자가 방송통신위원회에 보고하여야 할 통계의 종류를 자세히 제시하고 있다. 구체적인 항목은 아래 표와 같다.

<표 2-1> 전기통신사업법 시행령 상의 전기통신사업자 통계보고 항목

내용	구체적 항목
전기통신 시설현황	서비스별 선로시설·교환시설·전송시설·전원시설 등
전기통신 이용실적	서비스별·거리단계별·기간별·시간대별·국가별(외국의 전기통신사업자별 실적을 포함한다)·통화권별·통화권간 매출액 및 이용건수 등
전기통신 이용자현황	서비스별·시도별·통화권별 가입자 수 등
통화량 관련 자료	서비스별·거리단계별·기간별·시간대별·시도별·국가별(외국의 전기통신사업자별 통화량을 포함한다)·통화권별·통화권간 통화량 및 그 밖에 설비제공 및 상호접속관련 정산자료 등
회계 관련 자료	제공사업 및 서비스별로 분리하여 작성된 영업보고서 등 회계 관련 자료
별정통신사업자인 경우	이용자로부터 받은 월별 선불통화권의 발행총액 및 통화권 사용내역

전기통신사업법에서 전기통신설비의 제공, 상호접속, 전기통신설비의 공동사용, 정보의 제공 등은 요청이 있는 경우 협정을 체결하여 허용하도록 하고 있으나, 필

수적인 설비를 보유한 기간통신사업자와 대통령령이 정하는 기준에 해당하는 기간통신사업자는 정보제공을 해야 하는 예외조항을 두고 있다. 전기통신사업법 시행령 제39조에서는 이에 해당하는 기간통신사업자의 구체적 조건을 명시하고 있으며, 전기통신설비의 상호접속·공동사용 및 정보제공협정의 인가대상 기간통신사업자 (방송통신위원회고시 제2009-41호) 를 통하여 구체적 해당 사업자를 지정하고 있다.



<그림 2-4> 기간통신사업자의 구체적 기준과 정의

이 외에도 전기통신사업법은 방송통신 인프라와 관련된 가장 많은 고시가 시행중에 있다. 앞서 살펴본 전기통신설비의 상호접속·공동사용 및 정보제공협정의 인가대상 기간통신사업자 고시 외에도, 전기통신설비의 제공조건 및 대가산정기

준, 가입자선로의 공동활용기준, 전기통신설비의 상호접속기준, 전기통신설비의 공동사용 등의 기준, 전기통신설비의 정보제공기준, 전기통신설비 의무제공대상 기간통신사업자 고시 등 총 7가지 관련 고시를 통해 방송통신 인프라의 공동활용에 관한 구체적 사항들을 명시하고 있다.

<표 2-2> 전기통신사업법과 방송통신위원회 고시 관계도

전기통신사업법 및 시행령	관련 방송통신위원회 고시
전기통신설비의 제공	전기통신설비의 제공조건 및 대가산정기준
가입자선로 공동사용	가입자선로의 공동활용기준
상호접속	전기통신설비의 상호접속기준
전기통신설비의 공동사용등	전기통신설비의 공동사용 등의 기준
정보의 제공	전기통신설비의 정보제공기준
기간통신사업자의 기준	전기통신설비의 상호접속·공동사용 및 정보제공협정의 인가대상 기간통신사업자
전기통신설비 의무제공대상	전기통신설비 의무제공대상 기간통신사업자

전기통신설비의 제공조건 및 대가산정기준 (방송통신위원회고시 제2009-38호) 제6조 에서는 의무제공 대상설비를 동선, 광케이블, 관로, 전주, 국사상면등으로 정의하고 있다.⁶⁾ 본 고시는 2009년 12월 17일 KT-KTF 합병 시 필수설비 개방을 위한 후발사업자들의 설비제공제도 개선요구를 반영하여 전기통신설비의 제공조

6) 제6조(의무제공대상설비)

①의무제공대상설비는 다음 각 호로 한다.

1. 가입자구간 동선 중 운용회선과 운용회선의 8%를 제외한 설비
2. 가입자구간 광케이블 중 운용회선과 운용회선의 35%(간선구간의 경우 20%)를 제외한 설비
3. 관로 중 운용중인 관로와 별표1에서 규정한 예비관로를 제외한 설비 또는 별표1 특칙에 의한 내관 1공. 다만, 인입구간 관로 중 광케이블만 포설된 관로의 경우 운용 중인 관로와 내관 1공을 제외한 설비로 하며 동케이블이 포설된 경우 운용중인 관로와 동케이블 1조의 포설이 가능한 여유공간을 제외한 설비
4. 전주
5. 제1호 내지 제3호의 설비를 이용하는데 필요한 국사상면

건 및 대가산정기준을 일부 개정하여 고시하였다. 이를 통해 KT 의무제공설비에 대한 접근성을 높이고 정확한 정보를 제공하기 위해 이용사업자가 요청하는 다양한 방식으로 정보를 제공할 수 있도록 하였으며, 요청시설에 대해 공동 현장실사 후 제공여부 판단, 제공사업자 설비제공 절차 지침 공개, 설비제공 기간의 요청수량별 차등 적용 등 그 절차를 간소화 하고 기간을 단축하였다. 또한 적기에 관로를 이용할 수 있도록 주요구간 맨홀 사전접속을 허용하였으며, 현장조사 실시 등 관리 감독을 강화하고, 사업자간 이견 조정 역할을 방송통신위원회가 수행하도록 명시하고 있다.

가입자선로의 공동활용기준 (방송통신위원회고시 제2008-48호)에서는 가입자선로를 가입자 측의 선로가 부착된 단자 또는 초고속 인터넷용 모뎀과 기간통신사업자의 전화국내 가입자측 최초 단자를 연결하여 전기통신신호를 전달하는 선로로 정의하며, 가입자 선로의 공동활용 기본원칙 및 공동활용방식에 대해 규정하고 있다. 가입자 선로의 공동활용 방식을 동선 일괄제공, 동선 중 고주파수회선 분리제공, 초고속인터넷접속망 개방 등 총 3가지 항목으로 구분하고 있으며 이러한 공동활용 방식에 대한 대상 설비, 요청 및 제공절차, 대가의 산정 및 정산, 정보제공 등에 관련된 항목들을 규정하고 있다. 각각의 공동활용 방식에 따른 공동사용 대상설비는 아래 표와 같다.

<표 2-3> 가입자선로 공동활용 방식에 따른 제공대상 설비

공동활용 방식 구분	공동사용의 대상
동선 일괄제공 (Full Unbundling)	전화국면적 전화국 인입설비: 통신주, 수공, 인공, 관로, 통신구, 구내연결통로 등 부대설비: 회선분배반, 전원설비 등
고주파수회선 분리제공 (Line Sharing)	
초고속인터넷접속망 개방 (Broadband Internet Open Access)	다수 이용사업자가 공동연동장치를 설치하여 xDSL을 이용할 경우 제공사업자는 전화국내 여유면적을 제공 기타 전화국면적, 「인입설비등은 전기통신설비의 공동사용 등의 기준」에 따른다.

전기통신설비의 정보제공기준 (방송통신위원회고시 제2009-37호) 은 2009년 12월 17일 설비제공제도의 원활한 시행을 위해 설비제공과 관련된 사항을 더욱 구체화하는 개정 작업을 거쳤으며, 전기통신사업법상의 전기통신사업자간 정보제공의 범위와 조건·절차·방법 및 대가의 산정 등에 관한 사항을 정함에 목적으로 하고 있다. 고시 제2장에서는 정보제공의 범위를 설비제공관련 정보, 상호접속관련 정보, 공동사용관련 정보, 이용자 및 과금정보, 기타 필요한 정보로 구분하고 세부적인 정보제공의 범위를 명시하고 있다. 제3장에서는 정보제공의 절차 및 방법, 제4장에서는 정보제공의 대가를 규정하고 있다.

<표 2-4> 전기통신설비의 공동사용을 위한 정보제공 항목

조항	정보제공의 범위
제8조 설비제공관련 정보	1. 선로설비관련 정보: 설비종류, 설비규격, 시설용량, 사용현황, 단기(2년)신·증설계획 2. 회선설비관련 정보: 설비현황(전송장비 포함) 및 사용현황, 단기(2년)신·증설계획, 기술규격, 전송품질
제9조 상호접속관련 정보	1. 교환설비관련 정보: 통신망계위별 교환기의 설치·운용현황 및 수용국번호(단기변경계획 포함), 단기(2년)신·증설계획, CT-2 접속회선번호(단기변경계획 포함), 교환설비운용에 필요한 프리픽스(PREFIX)별 경로(ROUTING)정보 2. 접속교환기관관련 정보: 접속교환기(신호망 포함)의 기능 및 특성(용량, 회선수용현황, 신호 및 전송방식, 과금기능, 기술예고 등), 접속교환기의 소재지 및 망계위 3. 통화량관련 정보: 프리픽스(PREFIX)별 통화량, 시도호수 4. 전용회선망관련 정보: 상호접속요청 계획구간의 단국장치, 회선분배 장치 및 가입자선로 등의 설치·운용현황, 단기(2년)신·증설계획
제10조 공동사용관련 정보	1. 국사(局舍) 및 부대시설관련 정보: 국사의 위치, 연면적, 사용현황 및 여유면적, 단기(2년)신·증설계획, 기타 공동사용에 필요한 전원

	설비등의 부대시설 현황 2. 선로설비관련 정보: 제8조제1호와 동일
제11조 이용자 및 과금정보	1. 이용자정보: 이용자성명, 주소(우편번호 포함), 전화번호, 주민(사업자)등록번호 및 전화가입증명 등 2. 과금정보: 품질제고 또는 기술적인 사유로 과금정보를 기록하지 못하는 경우의 상세과금정보
제12조 기타 필요한 정보	전기통신설비의 제공·상호접속 또는 공동사용 등이나 요금의 부과 및 징수를 위하여 제8조 내지 제11조의 규정에서 정한 이외의 정보가 필요할 경우에는 관련 사업자간 협의하여 정하는 바에 따른다.

전기통신설비의 공동사용 등의 기준 (방송통신위원회고시 제2008-65호) 에서는 전기통신사업법에 따라 전기통신설비 또는 시설에 대한 출입 또는 공동사용의 범위와 조건·절차·방법 및 대가의 산정 등에 관한 사항을 정함을 목적으로 하고 있다. 고시 제2장에서는 공동사용의 대상을 통신망간 접속설비인 관로, 케이블, 전주, 통신구, 국사상면 과 상호접속에 필요한 부대설비인 동도, 구내연결통로, 회선분배반, 전원설비, 랙(RACK)및 철탑 등으로 정의하고 있다. 본 고시에서는 추가적으로 공동사용 대상에 대한 요청 절차 및 시설물 출입 절차, 공동사용의 대가산정에 대하여 규정하고 있다.



<그림 2-5> 전기통신설비간 상호접속시 제공 설비

전기통신설비의 상호접속기준 (방송통신위원회고시 제2008-129호) 는 전기통신사업법에 따라 전기통신사업자의 전기통신설비간 상호접속에 관한 구체적 기준을 제시하고 있다. 전화계망간 상호접속, 인터넷망 상호접속, 무선인터넷망 개방을 각각의 장으로 구성하여 접속망 구성 및 운영, 접속설비비, 접속통화료, 통신료 등에 대한 규칙을 제시하고 있다.

전기통신설비 의무제공대상 기간통신사업자 (방송통신위원회고시 제2008-123호) 에서는 다른 기간통신사업자가 전기통신의무를 제공함에 있어 필수적인 설비를 보유한 기간통신사업자를 (주)KT(전기통신회선설비 : 선로설비 및 전용회선 설비) 로 고시하고 있다.

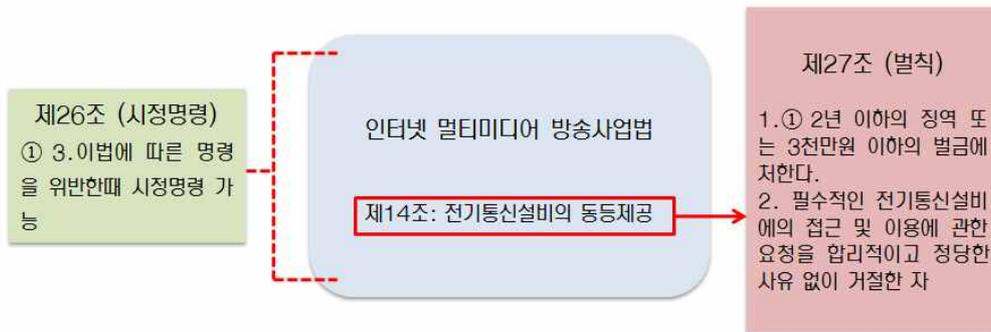
다. 인터넷 멀티미디어 방송사업법 (법률 제9785호, 2009. 7.31, 타법개정) 및 관련 시행령·고시

인터넷 멀티미디어 방송사업법은 2008년 1월 17일 제정되어 2009년 7월 31일 마지막 개정 작업을 거쳐 올해 2월 1일부터 개정 법률이 시행중에 있다. 인터넷 멀티미디어 방송사업법은 방송과 통신이 융합되어 가는 환경에서 인터넷 멀티미디어 등을 이용한 방송사업의 운영을 적정하게 함으로써 이용자의 권익보호, 관련 기술과 산업의 발전, 방송의 공익성 보호 및 국민문화의 향상을 기하고 나아가 국가경제의 발전과 공공복리의 증진에 이바지하는 것을 목적으로 하고 있다. 이 법에서는 인터넷 멀티미디어 방송을 광대역 통합 정보통신망등을 이용하여 양방향성을 가진 인터넷 프로토콜 방식으로 일정한 서비스 품질이 보장되는 가운데 텔레비전 수상기 등을 통하여 이용자에게 실시간 방송프로그램을 포함하여 데이터·영상·음성·음향 및 전자상거래 등의 콘텐츠를 복합적으로 제공하는 방송으로 정의하고 있다.

방송통신 인프라와 관련된 조항은 인터넷 멀티미디어 방송사업법 제3장 공정경쟁의 보장 및 촉진의 제14조 전기통신설비의 동등제공에서 찾아볼 수 있다. 인터넷 멀티미디어 방송 제공사업자는 인터넷 멀티미디어 방송 제공 사업을 하고자 하는 자로부터 해당 서비스의 제공에 필수적인 전기통신설비에의 접근 및 이용에 관한 요청을 받아들일도록 규정하고 있으며, 다른 인터넷 멀티미디어 방송 제공사

업자가 사용 중인 자기보유설비의 사용 등을 중단하거나 제한하지 못하도록 하고 있다. 또한 전기통신설비의 범위, 설비제공의 거절·중단·제한 사유, 설비제공의 방법·절차 및 설비 이용대가의 산정원칙 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정하도록 하고 있다.

인터넷 멀티미디어 사업법 조항들이 가지는 법적 강제성을 살펴보면, 제26조 시정명령 등의 3항에 따라 이 법 또는 이 법에 따른 명령을 위반한 때 방송통신위원회가 인터넷 멀티미디어 방송 제공사업자에게 시정을 명할 수 있도록 하고 있으며, 제27조 1항 2호에 따라 필수적인 전기통신 설비에의 접근 및 이용에 관한 요청을 합리적이고 정당한 사유 없이 거절한 자에게 2년 이하의 징역 또는 3천만원 이하의 벌금에 처하는 규정을 가지고 있다. 이를 통하여 인터넷 멀티미디어 방송사업법은 전기통신 사업법에 비해 상대적으로 강한 벌칙 규정을 가지고 있음을 확인할 수 있다.



<그림 2-6> 인터넷 멀티미디어 방송사업법의 벌칙 규정

인터넷 멀티미디어 방송사업법 시행령 (대통령령 제22151호, 2010. 5.4, 타법개정) 은 인터넷 멀티미디어 방송사업법에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정하고 있다. 특히 시행령 제12조 전기통신설비의 동등제공 조항에서 인터넷 멀티미디어 방송사업자들과 관련 있는 인프라의 공동 활용에 관한 구체적인 내용을 담고 있다. 인터넷 멀티미디어 방송 제공 사업에 필요한 필수적인 전기통신설비를 디지털가입자망 등 선로설비와 전주·관로·통신구 등 기반설비로 구분하고

있으며, 구체적인 설비의 대상은 방송통신위원회가 정하여 고시하도록 하고 있다. 인터넷 멀티미디어 방송사업법 제14조 1항에서 명시하였던 전기통신 설비의 접근에 대한 정당한 거절 사유를 시행령 제12조 3항 및 4항을 통하여 구체적으로 제시하고 있다.

전기통신설비의 제공을 거절할 수 있는 정당한 사유

1. 전기통신설비와 접속하는 설비가 기술기준이나 국가표준에 맞지 아니하는 경우
2. 기술방식의 차이 등으로 인하여 그 전기통신설비를 사용하는 사업 운영에 현저한 손실이나 장애가 발생할 정도로 설비의 재설계 또는 변경이 필요한 경우
3. 서비스에 현저한 장애를 초래하는 경우
4. 다른 사업자에게 제공할 여유설비 또는 여유용량이 부족한 경우
5. 해당 인터넷 멀티미디어 방송 제공사업자의 영업비밀을 보호하기 위하여 상당한 필요성이 있는 경우
6. 1년 이내에 설비개선을 위한 공사계획이나 설비 이전계획이 있음을 객관적으로 증명할 수 있는 경우

전기통신설비의 제공을 중단하거나 제한할 수 있는 정당한 사유

1. 전기통신설비와 접속하는 설비가 기술기준이나 국가표준에 맞지 아니하는 경우
2. 기술방식의 차이 등으로 인하여 그 전기통신설비를 사용하는 사업 운영에 현저한 손실이나 장애가 발생할 정도로 설비의 재설계 또는 변경이 필요한 경우
3. 서비스에 현저한 장애를 초래하는 경우
4. 해킹, 컴퓨터 바이러스 등으로 인한 기술적 장애
5. 사업의 휴지 또는 폐지
6. 천재지변으로 정상적인 운영이 어려운 경우

<그림 2-7> 전기통신설비 동등제공의 거절할 수 있는 정당한 사유

인터넷 멀티미디어 방송사업법과 관련 있는 방송통신위원회 고시는 인터넷 멀티미디어 방송 제공사업의 전기통신설비 제공 기준 (방송통신위원회고시 제 2008-113호) 으로 앞서 살펴본 전기통신설비의 제공사업에 필수적인 전기통신설비의 제공 범위·절차 및 이용대가 산정 등에 관한 사항을 정함을 목적으로 하고 있다. 고시 제5조에서는 필수설비의 대상을 설비사업자의 가입자측 최초 국사내 집선 스위치(Optical Line Terminal 제외)부터 가입자 측의 선로가 부착된 구내단자까지로 규정하고 있다. 다만, 구내단자가 없는 경우에는 초고속인터넷접속서비스용 모뎀(Optical Network Terminal 포함)까지로 규정하고 있으며, 필수설비의 세부내용을 전주, 관로 중 운용중인 관로와 별표에서 규정한 예비관로를 제외한 설비 또는 별표 특칙에 따른 내관 1공, 통신구, 인공(Manhole), 수공(Handhole), 배

관, 배선반, 국사상면 등으로 정의하고 있다. 고시 제3장에서는 설비의 제공절차 및 사용조건, 제5장에서는 대가의 산정 및 정산 등을 구체적으로 명시하고 있다.

<표 2-5> 인터넷 멀티미디어 방송사업법과 방송통신위원회 고시 관계도

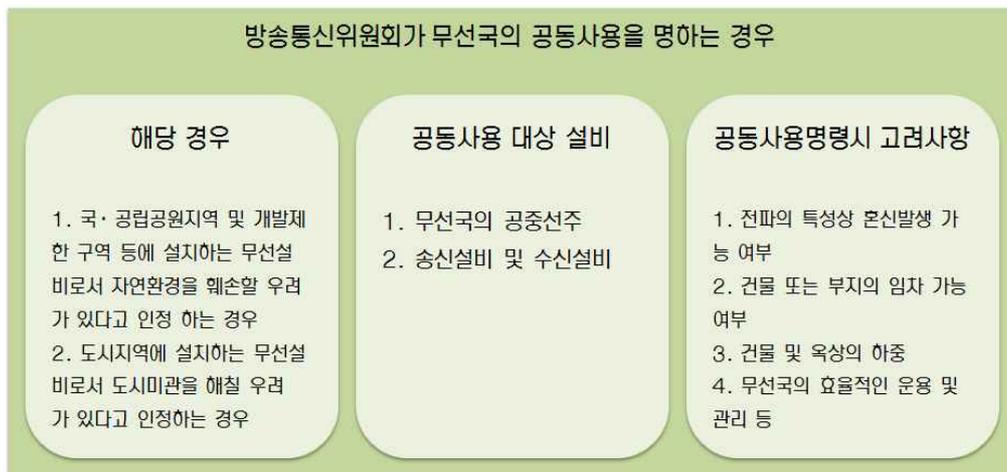
인터넷 멀티미디어 사업법 및 시행령	관련 방송통신위원회 고시
전기통신설비의 동등제공	인터넷 멀티미디어 방송 제공사업의 전기통신설비 제공기준

라. 전파법 (법률 제9535호, 2009. 3.25, 타법개정) 및 관련 시행령·고시

전파법은 전파의 효율적인 이용 및 관리에 관한 사항을 정하여 전파이용과 전파에 관한 기술의 개발을 촉진함으로써 전파 관련 분야의 진흥과 공공복리의 증진에 이바지함을 목적으로 하고 있다. 방송통신 인프라와 관련한 조항은 제48조 무선설비의 효율적 이용에서 언급하고 있다. 시설자는 무선설비를 효율적으로 이용하기 위하여 필요하면 대통령령으로 정하는 바에 따라 방송통신위원회의 승인을 받아 무선국 무선설비의 전부나 일부를 다른 사람에게 임대·위탁운용하거나 다른 사람과 공동으로 사용할 수 있음을 명시하고 있다. 방송통신위원회는 자연환경의 보호를 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 시설자에게 무선국의 무선설비의 전부 또는 일부를 공동으로 사용할 것을 명할 수 있으며, 무선설비 공동사용의 대상이나 요건 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정하도록 하고 있다. 제54조에서는 전파이용과 관련하여 다른 시설자와 분쟁이 있는 경우 방송통신위원회에 분쟁 지역에서의 전파이용 현황 등 필요한 자료를 제공하도록 요청할 수 있으며, 필요에 따라 방송통신위원회는 소속 공무원을 파견하여 필요한 사항을 조사하거나 확인한 후 그 결과를 분쟁 당사자에게 알려야 함을 규정하고 있다. 전파법에서는 무선국의 운영 등에 있어 문제점이 있을 경우 무선국 개설허가 취소, 과징금의 부과·징수 등을 규정하고 있으며, 무선통신의 방해, 긴급통신 등의 명령을 이행하지 않은 경우 징역형의 벌칙을 규정하고 있으나 무선설비의 공동사용에 관련된 조항에 관한 벌칙 규정은 존재하지 않는다.

전파법 시행령 (대통령령 제22151호, 2010. 5. 4, 타법개정) 은 전파법에서 위임

된 사항과 그 시행에 필요한 사항들을 무선국의 인·허가 절차 및 무선국 운용에 주로 할애하여 구체적으로 명시하고 있다. 방송통신 인프라와 관련한 조항을 살펴 보면, 시행령 제50조에서 무선국의 시설자가 무선설비를 다른 시설자의 무선설비에 접속·사용하려는 경우 응급구조 등 공공복리의 증진을 위하여 특히 필요하다고 인정하면 이를 허용할 수 있도록 하고 있다. 제68조에서는 무선설비의 임대 승인에 관련된 내용을 나열하고 있으며 제69조 무선설비의 위탁운용 및 공동사용에 관하여 정의하고 있다. 시행령 제69조 4항에서는 방송통신위원회가 무선국의 무선설비의 전부 또는 일부를 공동으로 사용할 것을 명할 수 있는 경우에 대해 정의하고 있다.



<그림 2-8> 방송통신위원회의 무선국 무선설비의 공동사용 명령의 경우

전파법과 관련된 고시는 무선설비공동사용명령의 기준 및 절차 (방송통신위원회고시 제2008-103호) 이다. 이 고시는 무선설비 공동사용 명령 시 필요한 세부기준과 절차 등에 관하여 고시하고 있으며, 환경친화형 무선국, 저영향형 무선국, 위장형 무선국에 대하여 정의하고 있다. 고시 제3조와 제4조에서는 무선국 공용화사업을 원활히 추진하기 위한 전파관리소장 주제의 실무협의회와 심의위원회의 구성 및 운영에 관하여 명시하고 있다. 고시 제5조에서는 전파관리소장이 사업자가 개설하고자 하는 무선국으로서 그 설치장소로부터 도시계획구역 내 200미터, 도

시계 획구역 외 1킬로미터(다만, 단순중계용 무선국인 경우에는 100미터) 이내에 다른 사업자가 개설한 무선국이 있는 경우에는 이들 사업자에게 기존 무선국을 공동으로 사용할 것을 명할 수 있도록 함으로서, 무선 설비의 중복투자 방지와 인프라 공동 활용을 적극적으로 권장하고 있음을 확인할 수 있다.

2. 방송통신통합법

네트워크의 고도화에 따른 대역폭 증가 등의 이유로 최근 방송과 통신의 산업 경계가 모호해 지는 방송통신 융합의 시기를 맞이하고 있다. 방송망으로만 여겨졌던 케이블 TV 네트워크를 통해 브로드밴드 서비스가 가입자에게 제공되고 있으며, 통신망 네트워크를 통하여 방송을 제공하는 IPTV 서비스가 시행됨으로서, 방송과 통신 각각의 네트워크에서 모든 서비스가 가능하게 된 것이 최근의 방송통신 융합현상이라 할 수 있겠다. 이러한 최근의 상황에서 방송법과 통신관련 법률의 통합을 통한 올바른 산업 규제 및 육성의 필요성이 대두 되었고, 이에 따라 방송통신위원회는 올해 3월 22일 방송법과 전기통신기본법을 통합한 방송통신발전 기본법을 제정함으로써 방송통신 통합법의 시작을 알렸다.

본 장에서는 올해 3월 제정된 방송통신발전 기본법의 내용을 확인하고, 제정 추진 중인 방송통신 사업법이 방송통신 인프라 관리체계 구축을 위한 새로운 법체계의 바탕이 될 수 있을 것인지에 대해 살펴보고자 한다.

가. 방송통신발전 기본법 (법률 제10165호, 2010. 3.22, 제정)

방송통신발전 기본법은 방송통신 통합법 관련 추진 계획의 첫 단계로 기존의 방송법과 전기통신기본법 내용을 포괄하는 법으로서, 2008년 8월 28일 방송과 통신이 융합되는 새로운 커뮤니케이션 환경에 대응하기 위해 기존 방송법, 전기통신 기본법, 정보화촉진기본법 등에 분산되어 있던 방송통신의 기본적 사항들을 통합·재구성한 방송통신발전 기본법 제정안을 마련하고 입법예고 등 제정 절차를 추진하기로 발표한 이 후 약 14개월간의 절차를 거쳐 2010년 3월 22일 제정되었다. 총 8장 48개 조항으로 구성된 이 법은 주로 방송통신의 진흥과 관련하여 기금 운용 등에 대한 내용을 명시하고 있으며, 방송통신재난의 관리와 벌칙규정에 대하여 설

명하고 있다. 방송통신발전 기본법은 방송과 통신이 융합되는 새로운 커뮤니케이션 환경에 대응하여 방송통신의 공익성·공공성을 보장하고, 방송통신의 진흥 및 방송통신의 기술기준·재난관리 등에 관한 사항을 정함으로써 공공복리의 증진과 방송통신 발전에 이바지함을 목적으로 하고 있다.

방송통신 인프라와 관련하여 제2조에서는 방송통신사업자를 관련 법령에 따라 방송통신위원회에 신고·등록·승인·허가 및 이에 준하는 절차를 거쳐 방송통신 서비스를 제공하는 자로 정의하고 있다. 또한 방송통신 설비를 방송통신을 하기 위한 기계·기구·선로(線路) 또는 그 밖에 방송통신에 필요한 설비로 정의하고 있으며, 방송통신기자재를 방송통신설비에 사용하는 장치·기기·부품 또는 선조(線條) 등으로 규정하고 있다.⁷⁾ 법률 제2장 제8조에서는 방송통신의 발전 및 공공복리의 증진과 관련하여 방송통신설비 및 방송통신에 이용되는 유·무선 망에 관한 사항을 포함하는 방송통신기본계획을 방송통신위원회가 수립하도록 명시하고 있다. 제13조 및 제14조에서는 방송통신서비스의 안정적 제공을 위해 유·무선 망의 고도화(高度化)를 위하여 노력하여야 하며, 이를 위하여 필요한 시책을 수립·시행하도록 하고 있다. 또한 방송통신위원회가 방송제작단지 등 방송통신에 필요한 물리적·기술적 기반시설을 방송통신사업자가 공동으로 조성하는 때에는 필요한 지원을 할 수 있도록 하며, 정부는 조성된 방송통신기반시설이 다른 산업의 기반시설과 연계 운영될 수 있도록 하고 있다. 제33조에서는 방송통신의 표준화를 추진하고 방송통신기자재 생산업자 에게 그에 따를 것을 권고할 수 있게 함으로

7) 제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. “방송통신”이란 유선·무선·광선(光線) 또는 그 밖의 전자적 방식에 의하여 방송통신콘텐츠를 송신(公중에게 송신하는 것을 포함한다)하거나 수신하는 것과 이에 수반하는 일련의 활동 등을 말하며, 다음 각 목의 것을 포함한다.
 - 가. 「방송법」 제2조에 따른 방송
 - 나. 「인터넷 멀티미디어 방송사업법」 제2조에 따른 인터넷 멀티미디어 방송
 - 다. 「전기통신기본법」 제2조에 따른 전기통신
2. “방송통신콘텐츠”란 유선·무선·광선 또는 그 밖의 전자적 방식에 의하여 송신되거나 수신되는 부호·문자·음성·음향 및 영상을 말한다.
3. “방송통신설비”란 방송통신을 하기 위한 기계·기구·선로(線路) 또는 그 밖에 방송통신에 필요한 설비를 말한다.
4. “방송통신기자재”란 방송통신설비에 사용하는 장치·기기·부품 또는 선조(線條) 등을 말한다.
5. “방송통신서비스”란 방송통신설비를 이용하여 직접 방송통신을 하거나 타인이 방송통신을 할 수 있도록 하는 것 또는 이를 위하여 방송통신설비를 타인에게 제공하는 것을 말한다.
6. “방송통신사업자”란 관련 법령에 따라 방송통신위원회에 신고·등록·승인·허가 및 이에 준하는 절차를 거쳐 방송통신서비스를 제공하는 자를 말한다.

써, 인프라의 효율적 관리에 힘쓰고 있음을 확인할 수 있다. 제42조 자료제출 에서는 이 법에서 정한 각종 시책의 수립 및 시행을 위하여 필요하면 대통령령으로 정하는 바에 따라 방송통신사업자에게 통계 등 관련 자료의 제출을 요청할 수 있도록 함으로써, 방송통신 인프라 관리를 위한 시스템 구축 시 필요한 정보수집에 대한 근거 법률 조항으로 사용될 수 있을 것이다. 다만, 방송통신사업자는 영업비밀의 보호 등 정당한 사유가 있는 경우에는 자료의 제출을 거부할 수 있다.

제6장과 제7장 에서는 방송통신재난의 관리와 그에 따르는 벌칙 규정들에 대해 구체적으로 명시하고 있다. 이 부분은 다음 절에서 재난 관련 법률과 함께 검토하기로 한다.

<표 2-6> 방송통신발전 기본법의 구성

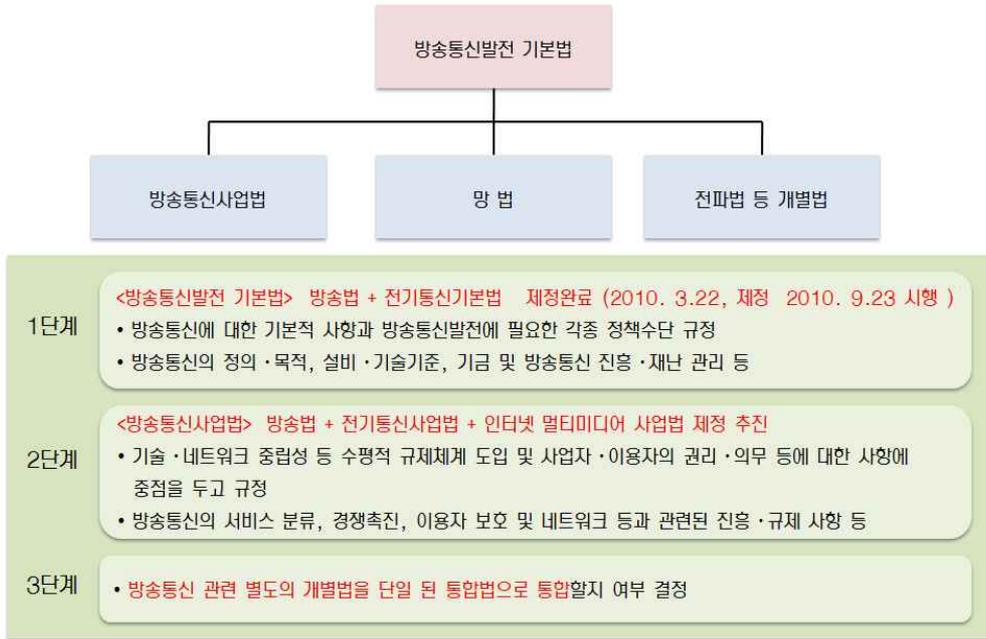
장	내용	세부조항
제1장	총칙	정의 등 6개 조항
제2장	방송통신의 발전 및 공공복리의 증진	방송통신기본계획의 수립 등 9개 조항
제3장	방송통신의 진흥	방송통신기술의 진흥 등 8개 조항
제4장	방송통신 발전기금	기금의 조성 등 4개 조항
제5장	방송통신 기술기준	기술기준 등 7개 조항
제6장	방송통신재난의 관리	방송통신재난관리기본계획의 수립 등 6개 조항
제7장	보칙	통계의 작성·관리 등 5개 조항
제8장	벌칙	벌칙, 양벌규정, 과태료 3개 조항
총 8장		48개조항

나. 방송통신 사업법

앞서 언급했듯이 현재 방송과 통신 각각의 네트워크에서 모든 서비스가 가능하게 된 상황이지만, 현행 법률에 의한 규제 체계는 여전히 방송과 통신이 엄격히 구분되어 있는 실정이다. 이에 따라 방송과 통신의 구분 없이, 네트워크와 콘텐츠 등의 계층으로 분류하여 해당 계층마다 동일한 규제를 적용하는 수평적 규제체계의 도입이 필요하게 되었다.

방송통신위원회는 2008년 8월 28일 보도 자료에서 통합법의 기본개념과 통합법의 추진방향 및 전략을 밝혔다.⁸⁾ 제정 추진하는 통합법은 산재해 있는 방송·통신 관련 법령들을 단순히 정비하여 법령의 개수를 줄이는 것 보다는 방송과 통신으로 구분되어 있는 규제체계(사업 분류, 인허가, 소유·겸영 등)를 가능한 동일하게 규정하는 것이 더 중요하며, 이에 따라서 통합법체제를 갖추더라도 그 목적 및 환경에 따라 여러 개의 별도 법령이 존재할 수 있음을 명시하고 있다. 통합법 추진 기본방향은 공익성을 중시하는 방송과 산업성이 중시되는 통신을 단기간에 동일 규제체계로 융합하기는 곤란하기 때문에 단계적이고 전략적으로 접근하는 방식을 취하게 되었다. 통합법 제정 추진 전략은 현행 법률을 기본법과 개별법의 공존 체계로 통합하되, 기본법으로는 방송통신발전에 관한 기본법을, 개별법으로는 방송통신사업법 제정을 우선 추진하고, 이외의 개별법은 추후 환경변화를 고려하여 별도 법률 존속 또는 기본법 및 사업법으로의 편입 여부를 결정하기로 하였다.

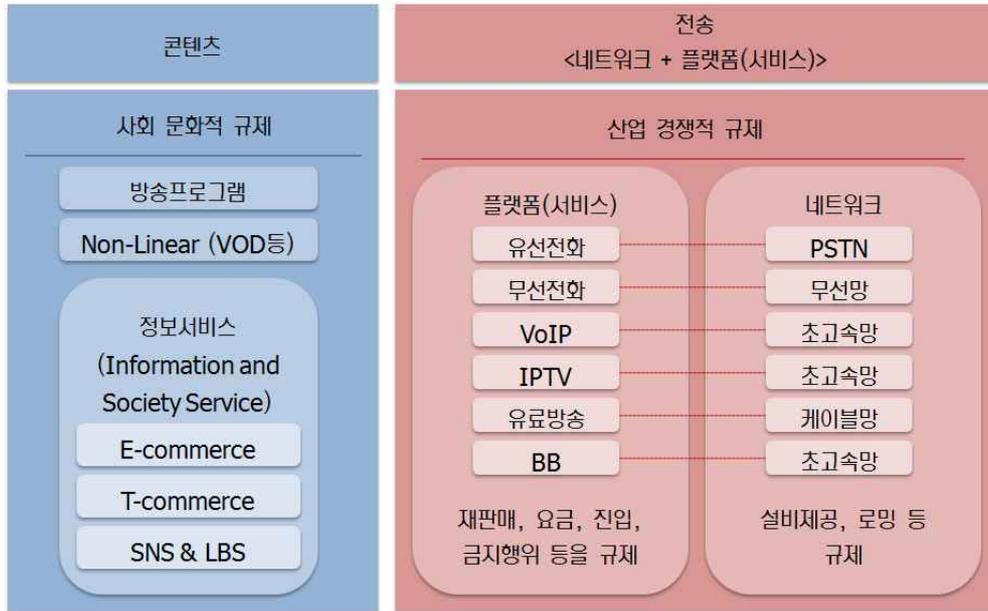
8) “방송통신의 융합 촉진 및 발전을 위한(가칭) 「방송통신발전에 관한 기본법」 제정” 보도 자료의 붙임1, 방송통신위원회, 2008년 8월 28일



<그림 2-9> 방송통신위원회의 통합법 추진전략

자료 : “방송통신 통합법제화 추진 방향”, 방송통신위원회 보도자료, 2008년 8월 28일, 재구성

방송통신위원회의 통합법 추진전략에서 밝히고 있듯이 방송통신 사업법의 주된 내용은 방송통신 네트워크 및 서비스의 분류를 통한 수평적 규제체계 도입이다. 이에 따라 방송통신 사업법이 제정될 시 기존의 통신 인프라와 방송 인프라가 동일한 규제체계 안에서 운영될 것으로 기대 되며, 방송통신 융합 시대에 적합한 법제도를 통해 방송통신 산업의 올바른 발전과 공정한 경쟁이 이루어 질 것이다. 특히 최근 스마트 폰의 보급을 통해 대두되고 있는 콘텐츠 산업의 육성이 활발하게 진행될 것으로 기대되며, 방송 네트워크와 통신 네트워크의 동일 규제를 통하여 활발한 정보 공유 및 상호 네트워크의 역할 공유 및 공동 사용을 통해 네트워크 활용 효율이 더욱 극대화 될 것으로 보인다.



<그림 2-10> 방송통신 사업법 규제체계 예상도

자료 : “방송통신 정책의 향후 전망”, LG Business Insight, 이상민 통신정책팀장, 2008. 12. 10, 재구성

방송통신 사업법은 전기통신사업법을 포함할 예정이기 때문에 방송통신발전 기본법 보다 상대적으로 많은 네트워크 관련 조항들이 명시될 것으로 보인다. 전기통신설비의 제공, 가입자 선로 및 무선통신 시설의 공동이용, 상호접속 등 기존 방송통신 인프라의 임대, 임차 등의 공동활용의 측면뿐만 아니라, 방송통신설비의 공동구축 및 통합운영에 관련한 조항도 포함될 것으로 예상된다. 이러한 법제정 과정은 기존 법의 통합을 통한 합리적 규제뿐만 아니라, 방송통신 인프라의 관리 체계화를 위한 정보 공유 및 제공 절차, 이에 따른 인센티브 및 벌칙 규정 등을 신설할 수 있는 좋은 기회가 될 것으로 기대된다.

제 2 절 재난대비 및 공간정보 관련 법제도 현황

방송통신 인프라는 소비자에게 각종 서비스를 제공하는데 그치지 않고, 국가 행정을 운영·관리하는데 매우 중요한 기간망의 역할을 하고 있다. 방송통신 인프라의 대다수가 지중화 되어 있는 특성 때문에, 자연재해로 인한 침수 등의 피해는 네트워크의 물리적·기능적 결함을 가져오기 매우 쉬운 상황이다. 이러한 자연재해로 야기되는 기간망의 결함은 큰 사회적 문제를 가져올 수 있기 때문에 전기통신기본법 및 방송통신발전 기본법에서 관련 조항을 두어 재난상황에 대비하고 있다. 전기통신기본법 제5장의2 통신재난관리에는 재난대비 및 보고 등에 관한 개괄적인 내용이 명시되어 있으며, 이와 연계되어 전기통신기본법 시행령 제5장 통신재난관리에서 보다 구체적인 조항들을 규정하고 있다. 방송통신발전 기본법은 전기통신기본법을 포괄하여 제정된 법이기 때문에 전기통신 기본법과 유사한 구조로 제6장 방송통신재난의 관리에서 방송통신재난 관리 기본계획의 수립, 방송통신재난의 보고, 대책본부 운영 등의 조항을 명시하고 있다. 재난대비를 위한 정보의 수집과, 이를 토대로 한 정보의 공유 및 통합 운영 구조를 통해 방송통신 인프라 관리체계에 필요한 구조적 체계의 아이디어를 얻을 수 있을 것으로 기대된다.

2009년 5월 22일 일부 개정되어 동년 8월 23일 부터 시행되고 있는 국가공간정보에 관한 법률은 국가의 공간정보들을 체계적으로 수집하여 데이터베이스화하고 통합운영체계를 수립하여 관리·운영하고자 하는 법률이다. 정보를 수집 및 데이터베이스화하고 이 정보를 토대로 하는 국가공간정보센터를 운영하는 법적 구조와 체계는 방송통신 인프라 관리체계를 수립하는데 있어 매우 좋은 참고법률이 될 것으로 기대된다. 또한 비록 국토해양부 관련 법률이지만, 공간정보 자료제출 대상에 전기통신사업자 및 기간통신사업자가 포함되어 있기 때문에 본 연구에 있어 의미가 큰 관련 법률 이라고 할 수 있겠다.

본 절에서는 앞서 언급한 방송통신 관련 법체계의 재난대비 조항들과 국토해양부의 국가공간정보에 관한 법률에 대해 살펴봄으로써, 방송통신 인프라 효율적 관리 체계를 위한 법제도 개선 방안을 위한 참고사항과 시사점을 도출하고자 한다.

1. 재난대비 관련법

가. 전기통신기본법 및 전기통신기본법 시행령의 재난대비 조항

전기통신기본법 제5장의2 통신재난관리 에서 재난대비 관련 조항을 찾아볼 수 있다. 제44조의3 통신재난관리 기본계획의 수립 2항에서는 통신재난의 발생 위험이 높은 전기통신설비·그 설치지역 등의 지정 및 관리에 관한 사항과 우회통신 경로의 확보·전기통신회선설비의 연계운용을 위한 정보체계의 구성 등을 통신재난관리 기본계획의 사항으로 정의하고 있으며 이러한 필요항목을 포함한 수립지침을 작성하여 주요 기간통신 사업자에게 통보토록 하고 있다. 또한 주요기간통신 사업자는 위의 정보들을 포함한 통신재난관리계획을 방송통신위원회에 제출토록 하고 있다. 제44조의4 통신재난의 대비 조항에서는 재난 발생 시 해당지역의 통신소통과 긴급복구를 목적으로 하여 기간통신사업자로 하여금 전기통신설비와 다른 기간통신사업자 혹은 자가 전기통신설비 보유자의 전기통신설비를 통합운용하게 할 수 있도록 규정 하고 있다. 이러한 통합운용 시 발생하는 비용은 제22조 비상시의 통신의 확보 3항에 의거하여 정부가 부담토록 하고 있다.⁹⁾ 다만, 자가 전기통신설비가 전기통신역무에 제공되는 경우에는 당해 설비를 제공받는 기간통신사업자가 이를 부담하도록 명시하고 있다. 제44조의7 통신재난의 보고에서는 통신재난의 현황·원인·응급조치 내용 및 복구대책 등을 지체 없이 방송통신위원회에 보고토록 하고 있으며, 제44조의8 통신재난대책본부에서는 통신재난의 피해가 광범위 하여 정부차원의 종합적 대처가 필요할 경우 구성되는 통신재난대책본부의 구성 및 운영, 주요기간통신사업자의 피해복구 진행상황 보고 조항 등을 명시하고 있다.

9) 제22조(비상시의 통신의 확보)

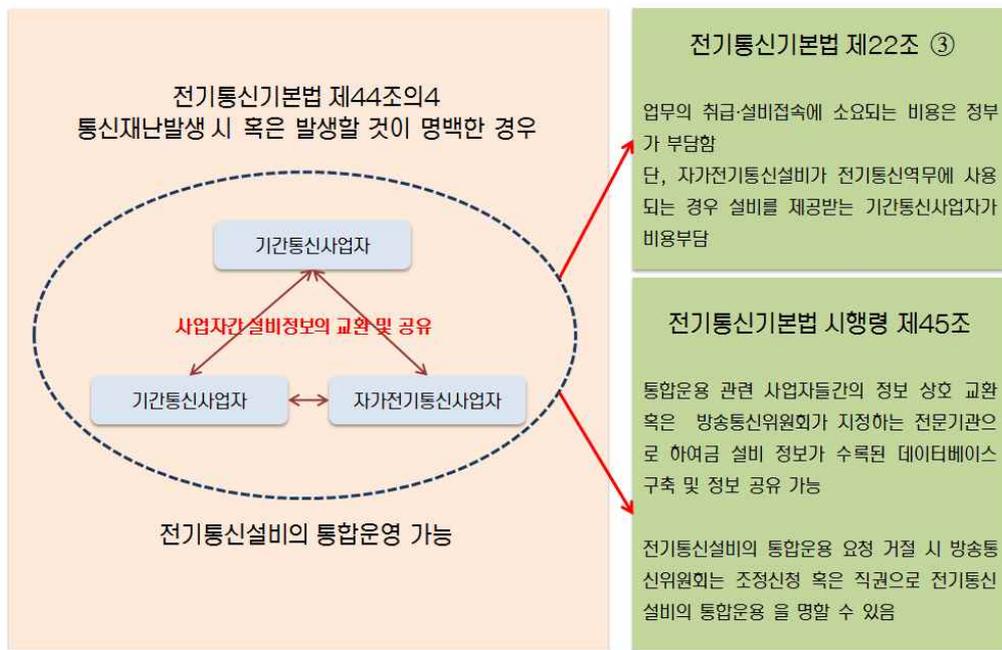
- ① 방송통신위원회는 전시·사변·천재·지변 기타 이에 준하는 국가비상사태가 발생하거나 발생할 우려가 있는 경우에는 자가 전기통신설비를 설치한 자로 하여금 전기통신업무 기타 중요한 통신업무를 취급하게 하거나 당해 설비를 다른 전기통신설비에 접속할 것을 명할 수 있다. 이 경우에는 전기통신사업법의 전기통신업무에 관한 규정을 준용한다. <개정 1996.12.30, 2008.2.29>
- ② 방송통신위원회는 제1항의 경우에 필요하다고 인정하는 경우에는 기간통신사업자로 하여금 그 업무를 취급하게 할 수 있다.<개정 1996.12.30, 2008.2.29>
- ③ 제1항의 경우에 그 업무의 취급 또는 설비의 접속에 소요되는 비용은 정부가 이를 부담한다. 다만, 자가전기통신설비가 전기통신역무에 제공되는 경우에는 당해 설비를 제공받는 기간통신사업자가 이를 부담한다.

<표 2-7> 통신재난대비 관련 전기통신기본법과 시행령 관계도

전기통신기본법	전기통신기본법 시행령
제44조의3 (통신재난관리기본계획의 수립)	제43조 (주요기간통신사업자) 제44조 (통신재난관리기본계획의 수립절차)
제44조의4 (통신재난의 대비)	제45조 (전기통신설비의 통합운용)
제44조의7 (통신재난의 보고)	제50조 (통신재난의 보고)
제44조의8 (통신재난대책본부)	제51조 (통신재난대책본부의 구성·운영)

전기통신기본법 시행령의 제5장 통신재난관리에서는 전기통신기본법에서 명시한 통신재난 관리에 관련된 항목들의 세부적인 정의와 규칙, 절차 등을 명시하고 있다. 시행령 제43조에서는 통신재난관리기본계획의 대상이 되는 주요기간통신사업자를 시내전화역무·시외전화역무·국제전화역무·초고속인터넷역무·주파수를 할당받아 제공하는 역무 중 이동전화 역무 또는 가입자가 10만 명 이상인 주파수 공용통신역무를 제공하는 기간통신사업자로 정의하고 있다. 시행령 제44조는 방송통신위원회가 매년 4월말까지 다음 연도의 통신재난 관리기본계획의 수립지침을 주요 기간통신사업자에게 하달토록 하고 있으며, 주요기간통신사업자는 매년 5월말까지 통신재난관리계획을 수립지침에 의거하여 작성하여 방송통신위원회에 제출하여야 한다. 마지막으로 방송통신위원회는 취합된 통신재난관리계획을 매년 7월말까지 확정토록 하고 있다. 시행령 제45조 전기통신설비의 통합운용에서는 통신재난에 대비한 전기통신설비의 통합운용 시 사업자간 혹은 사업자와 자가 전기통신설비 보유자들 간의 정보 교환 및 공유에 관한 조항이 명시되어 있다. 기간통신사업자 및 자가 전기통신설비 보유자는 각자가 운영 또는 보유하고 있는 설비에 관한 정보를 상호 교환하게 하거나 방송통신위원회가 지정하는 전문기관으로 하여금 기간통신사업자 및 자가전기통신설비 보유자가 운영 또는 보유하고 있는 설비에 관한 정보가 수록된 데이터베이스를 구축하도록 하여 이의 정보를 공유하게 할 수 있도록 하고 있다. 기간통신사업자는 재난대비를 위해 전기통신설비의

통합운용이 필요한 경우 다른 기간통신사업자 또는 자가전기통신설비 보유자에게 전기통신설비의 통합운용을 요청할 수 있으며, 이 경우 요청을 받은 자는 특별한 사유가 없을 경우 요청에 따라야 한다. 기간통신사업자의 요청에 따르지 아니하는 경우에는 방송통신위원회에 이의 조정을 신청할 수 있으며, 방송통신위원회는 조정신청 혹은 직권을 통해 기간통신사업자 또는 자가 전기통신설비 보유자에 전기통신설비의 통합운용을 명할 수 있다.

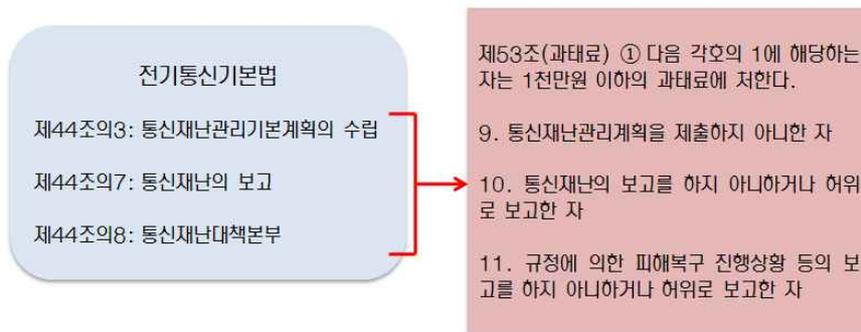


<그림 2-11> 재난 시 전기통신설비의 통합운영 관련 법체계

시행령 제50조에서는 통신재난이 발생한 때부터 수습이 종료될 때까지 피해 및 복구상황, 대책 등을 수시로 방송통신위원회에 보고하도록 규정하고 있으며 제51조에서는 통신재난대책본부의 구성 방법 및 활동 내용·운영 등에 대한 자세한 내용을 명시하고 있다. 그 외에 시행령 제46조와 47조는 통신재난관리위원회 및 실무위원회의 구성·운영에 대하여, 제48조와 제49조는 수당과 운영세칙에 대하여 규정하고 있다.

통신재난대비와 관련한 조항의 법적 강제성을 살펴보면, 제44조의3 통신재난관

리기본계획의 수립에 따른 통신재난관리계획을 제출하지 아니한 자, 제44조의7 통신재난의 보고 규정에 의거한 통신재난의 보고를 하지 아니하거나 허위로 보고한 자, 제44조의8 통신재난대책본부의 규정에 의한 피해복구 진행상황 등의 보고를 하지 아니하거나 허위로 보고한 자에 대하여 1천만 원 이하의 과태료에 처하고 있다. 재난 시 방송통신 인프라의 관리와 피해 복구는 국가 기간망으로서 가지는 위상만큼이나 매우 중요한 사항이지만 그에 비해 법적 강제성은 매우 약한 수준이며, 통신재난의 대비를 위해 전기통신설비의 통합운용 시 필요한 정보의 제출 및 공유에 대한 법적 강제성이 통합운용의 요청 거절시 조정신청 및 직권을 통한 통합운용 명령에 그치고 있는 부분은 아쉽다고 할 수 있다.



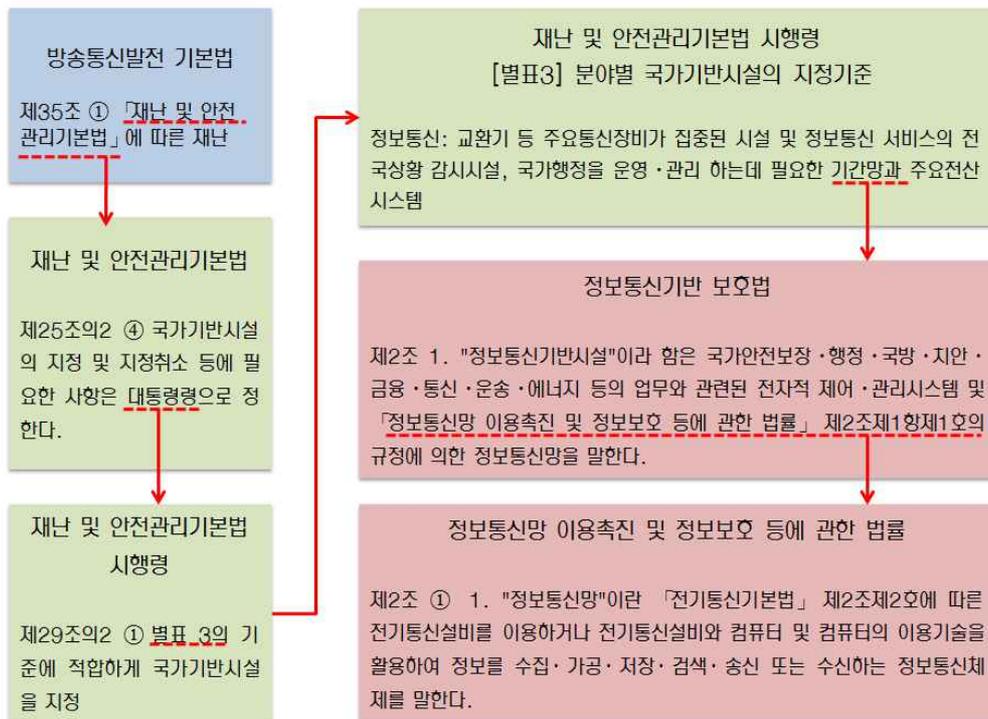
<그림 2-12> 통신재난대비 전기통신기본법의 벌칙 규정

나. 방송통신발전 기본법의 재난대비 조항

방송통신발전 기본법은 방송법과 전기통신기본법의 통합적 의미의 법이기 때문에 전기통신기본법이 가지고 있는 재난대비 항목을 동일하게 포함하고 있으나 그 대상이 통신 인프라가 아닌 방송통신 인프라로 확장된 개념이다. 앞서 살펴봤던 전기통신기본법 상의 재난과 방송통신발전 기본법 상의 재난은 모두 행정안전부의 재난 및 안전관리 기본법¹⁰⁾에 의해서 정의된다. 재난 및 안전관리 기본법에서는 재난에 대한 정의 이외에도 제25조의2 국가기반시설의 지정의 조항을 통해 국가기반시설을 지정하고 있으며, 행정안전부의 정보통신기반 보호법¹¹⁾에 의해 정

10) 재난 및 안전관리 기본법 (법률 제10347호, 2010. 6.8. 일부개정)

보통신기반시설에 대해 정의하고 있다. 이러한 법률들과 연계하여 방송통신위원회의 정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률¹²⁾에서 정보통신망에 대한 정의를 확인함으로써, 타 법률에서 재난과 관련하여 정의하고 있는 방송통신 인프라에 대한 규정 범위를 가늠해 볼 수 있다.



<그림 2-13> 재난관련 타 법률상의 전기통신시설 및 기간망·정보통신망 정의

방송통신발전 기본법의 재난대비 관련 법조항들은 제6장 방송통신재난의 관리에서 규정하고 있다. 관련 조항들을 살펴보면 세부적 내용들이 전기통신기본법의 재난대비 관련 법조항과 동일하며, 법 적용 대상이 방송통신설비로 확장되어 있다. 차이점은 방송통신발전 기본법 제36조 방송통신재난관리기본계획의 수립절차가 방송통신재난관리기본계획의 수립 조항에서 분리되어 독립조항으로 명시되어 있으며, 제40조 재난방송 조항에서 방송법에 따르는 지상파방송사업자 및 종합편

11) 정보통신기반 보호법 (법률 제9708호, 2009. 5.22, 타법개정)

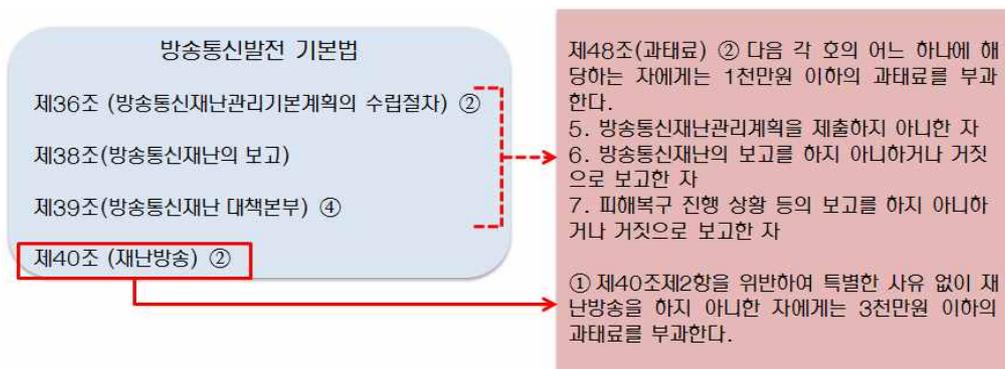
12) 정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률 (법률 제10138호, 2010. 3.17, 일부개정)

성 또는 보도에 관한 전문편성을 행하는 방송채널사용사업자는 재난의 발생을 예방하거나 그 피해를 줄일 수 있는 재난방송을 하도록 명시하고 있다.

<표 2-8> 방송통신발전 기본법과 전기통신기본법의 재난대비 조항 비교

방송통신발전 기본법	전기통신기본법
제35조 (방송통신재난관리기본계획의 수립) 제36조 (방송통신재난관리기본계획의 수립절차)	제44조의3 (통신재난관리기본계획의 수립)
제37조 (방송통신재난의 대비)	제44조의4 (통신재난의 대비)
제38조 (방송통신재난의 보고)	제44조의7 (통신재난의 보고)
제39조 (방송통신재난 대책본부)	제44조의8 (통신재난대책본부)

제48조 과태료에서 통신재난대비 조항에 대한 벌칙 규정을 확인할 수 있다. 제40조제2항을 위반하여 특별한 사유 없이 재난방송을 하지 아니한 자에게는 3천만원 이하의 과태료를 부과한다. 제36조2항에 따른 방송통신재난관리계획을 제출하지 아니한 자, 제38조에 따른 방송통신재난의 보고를 하지 아니하거나 거짓으로 보고한 자, 제39조제4항에 따른 피해복구 진행 상황 등의 보고를 하지 아니하거나 거짓으로 보고한 자에 대해 1천만 원 이하의 과태료를 부과하도록 하고 있다.

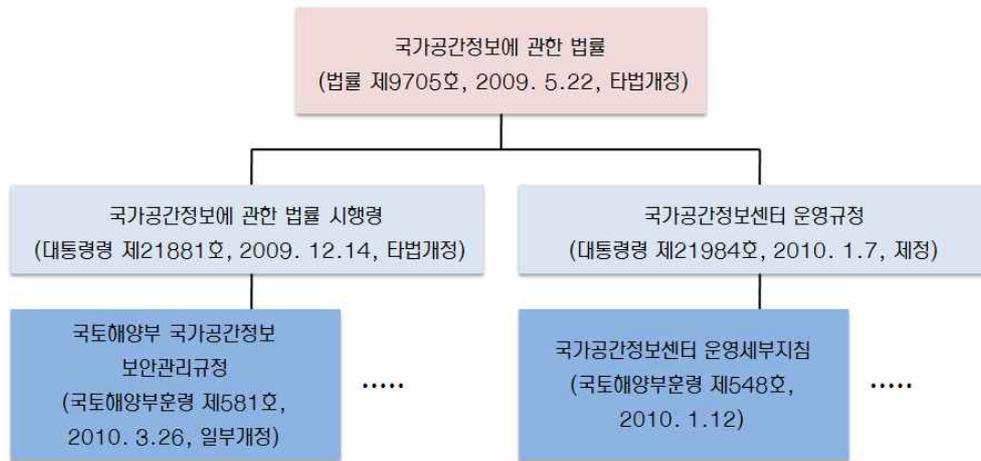


<그림 2-14> 방송통신재난대비 방송통신발전 기본법의 벌칙 규정

2. 국가공간정보에 관한 법률 (법률 제9705호, 2009. 5.22, 타법개정) 및 시행령

국토해양부에서는 지난해 5월 22일 한차례 개정작업을 거쳐 8월 23일 부터 국가공간정보에 관한 법률을 시행하고 있다. 이 법은 국가공간정보체계의 효율적인 구축과 종합적 활용 및 관리에 관한 사항을 규정함으로써 국토 및 자원을 합리적으로 이용하여 국민경제의 발전에 이바지함을 목적으로 하고 있다. 법률의 목적에서 알 수 있듯이 국가공간정보에 관한 법률은, 본 연구의 주제로 삼고 있는 방송통신 인프라의 효율적 관리체계 구축 방안 및 법제도 개선을 위한 많은 시사점과 법구조의 아이디어를 얻을 수 있는 좋은 참고 법률이 될 수 있을 것이다. 또한 본 법률 내에서 기간통신사업자를 공간정보제출의 대상이 되는 민간기관으로 정의하고 있기에 본 연구에 있어 반드시 살펴봐야 하는 관련 법률이라 할 수 있겠다.

국가공간정보에 관한 법률은 아래 그림에서 볼 수 있듯이, 국가공간정보에 관한 법률 시행령과 국가공간정보센터 운영규정의 대통령령으로 구성되어 있으며, 그 하부에 조금 더 구체적 조항들이 명시되어 있는 국토해양부훈령들로 이루어져 있다.



<그림 2-15> 국가공간정보에 관한 법률 및 시행령 · 훈령 구조도

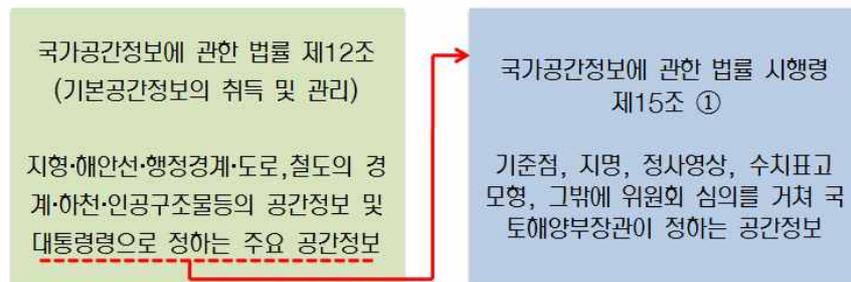
이 법률은 총 6장 34개 조항으로 이루어져 있으며, 각 장에서는 총칙 · 국가공간정보정책의 추진체계 · 국가공간정보기반의 조성 · 국가공간정보체계의 구축 및

활용 · 국가공간정보의 보호 · 벌칙 등의 내용을 다루고 있다. 본 법률에서 주로 사용되는 용어들의 정의는 아래 표와 같다.

<표 2-9> 국가공간정보에 관한 법률상의 용어 정의

용어	정의
제2조1호 “공간정보”	지상·지하·수상·수중 등 공간상에 존재하는 자연적 또는 인공적인 객체에 대한 위치정보 및 이와 관련된 공간적 인지 및 의사결정에 필요한 정보
제2조2호 “공간정보데이터베이스”	공간정보를 체계적으로 정리하여 사용자가 검색하고 활용할 수 있도록 가공한 정보의 집합체
제2조3호 “공간정보체계”	공간정보를 효과적으로 수집·저장·가공·분석·표현할 수 있도록 서로 유기적으로 연계된 컴퓨터의 하드웨어, 소프트웨어, 데이터베이스 및 인적자원의 결합체
제2조4호 “관리기관”	공간정보를 생산하거나 관리하는 중앙행정기관, 지방자치단체, 공공기관, 그 밖에 대통령령으로 정하는 민간기관
제2조5호 “국가공간정보체계”	관리기관이 구축 및 관리하는 공간정보체계
제2조6호 “국가공간정보통합체계”	기본공간정보데이터베이스를 기반으로 국가공간정보체계를 통합 또는 연계하여 국토해양부장관이 구축·운영하는 공간정보체계
제2조7호 “공간정보참조체계”	공간정보를 효율적으로 관리 및 활용하기 위하여 자연적 또는 인공적 객체에 부여하는 공간정보의 유일식별번호
제12조1항 “기본공간정보”	국토해양부장관은 지형·해안선·행정경계·도로 또는 철도의 경계·하천경계·지적, 건물 등 인공구조물의 공간정보, 그 밖에 대통령령으로 정하는 주요 공간정보를 기본공간정보로 선정

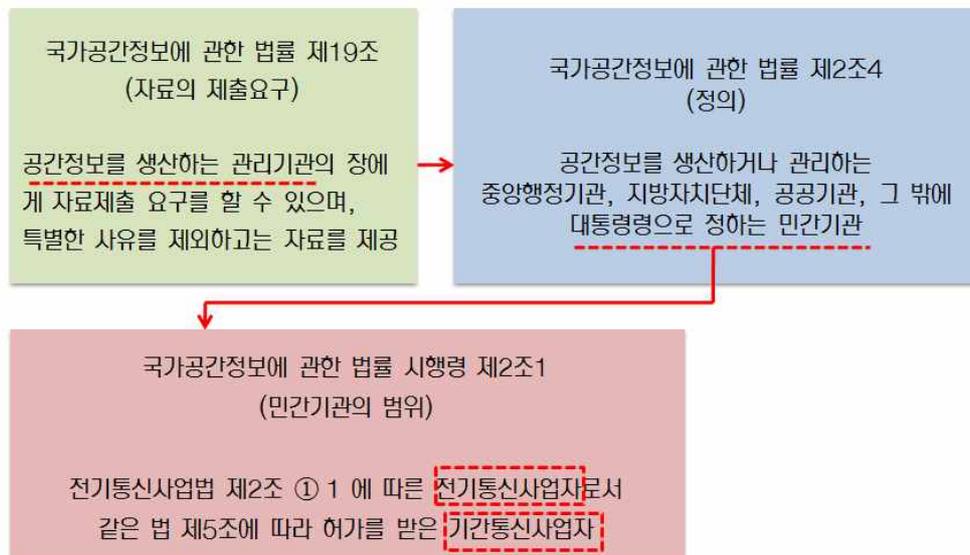
법률 제2조에서는 공간정보를 지상·지하·수상·수중 등 공간상에 존재하는 자연적 또는 인공적인 객체에 대한 위치정보 및 이와 관련된 공간적 인지 및 의사결정에 필요한 정보로 정의하고 있으며, 공간정보데이터베이스를 공간정보를 체계적으로 정리하여 사용자가 검색하고 활용할 수 있도록 가공한 정보의 집합체로 규정하고 있다. 제2조4항에서는 공간정보를 생산하거나 관리하는 중앙행정기관, 지방자치단체, 공공기관, 그밖에 대통령령으로 정하는 민간기관을 관리기관으로 규정하고 있다. 대통령령으로 정하는 민간기관이라 함은 국가공간정보에 관한 법률 시행령 (대통령령 제21881호, 2009. 12.14, 타법개정)에 명시되어 있는 기간통신사업자, 일반도시가스사업자, 송유관관리자를 말한다. 이러한 법 구조를 통해 공간정보 수집 대상에 전주·송신탑·관로 등의 방송통신 인프라의 위치정보가 포함될 것이라고 추정해 볼 수 있다. 제3장에서는 정보의 취득을 위한 자료 제출 요구 및 자료 가공을 통한 데이터베이스화 및 표준화에 대한 기본적인 조항들이 명시되어 있다.



<그림 2-16> 기본공간정보의 범위 구조도

제12조1항에서는 대통령령으로 정하는 주요공간정보를 기본공간정보로 선정하고 관련 있는 중앙행정기관의 장과 협의한 후 이를 관보에 고시토록 하고 있다. 제17조에서는 국토해양부장관이 관리기관과 공동으로 국가공간정보통합체계를 구축하거나 운영할 수 있도록 규정하고 있다. 또한 관리기관의 장에게 국가공간정보통합체계의 구축과 운영에 필요한 자료 또는 정보의 제공을 요청할 수 있으며, 이 경우 자료 또는 정보의 제공을 요청받은 관리기관의 장은 특별한 사유가 없는 한

이에 응하도록 명시하고 있다. 정보 및 자료의 제출과 관련하여 법률 제19조에서 국토해양부장관은 국가공간정보센터의 운영에 필요한 공간정보를 생산 또는 관리하는 관리기관의 장에게 자료의 제출을 요구할 수 있으며, 자료제출 요청을 받은 관리기관의 장은 특별한 사유가 있는 경우를 제외하고는 자료를 제공하도록 하고 있다. 다만, 관리기관이 공공기관일 경우는 자료를 제출하기 전에 공공기관의 운영에 관한 법률 제6조제2항에 따른 주무기관의 장과 미리 협의토록 하고 있다. 제20조에서는 국토해양부장관이 공간정보의 이용을 촉진하기 위하여 수집한 공간정보를 분석 또는 가공하여 정보이용자에게 제공할 수 있도록 하고 있다.



<그림 2-17> 자료제출대상 구조도

제4장에서는 국가공간정보체계의 구축 및 활용에 대한 조항들을 명시하고 있다. 제21조에서는 다른 기관이 생산 또는 관리하는 공간정보와 호환이 가능한 표준 또는 기술기준에 따라 공간정보데이터베이스를 구축·관리토록 하고, 공간정보데이터베이스가 최신 정보를 기반으로 유지될 수 있도록 노력하도록 규정하고 있다. 제22조에서는 중복투자의 방지를 위해 구축하고자 하는 공간정보데이터베이스가 다른 기관에 이미 구축되었는지 여부를 사전에 검토하도록 하고 있으며, 다른 기관에 이미 구축된 공간정보데이터베이스를 활용 가능할 경우 이를 적극 활용토

록 규정하고 있다. 제26조에서는 공간정보를 국민이 이용할 수 있도록 공개목록을 작성하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 공개토록 하고 있다. 단, 공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조에 따른 비공개대상정보는 공개를 금하도록 하고 있다. 제5장은 수집된 공간정보와 데이터베이스화되어 운영되는 공간정보데이터베이스의 정보 보호에 대한 조항들과 비밀 준수 등의 의무에 대해 자세히 명시 되어 있다. 국가공간정보에 관한 법률상의 양벌 규정은, 공간정보데이터베이스의 침해 및 훼손 또는 비밀 누설에 집중되어 있으며 정보의 제출 등에 관련한 강제성은 가지고 있지 않으나, 법률 제10조에서 공간정보체계와 관련한 기술의 연구·개발·전문 인력의 양성·기술의 지원·공간정보데이터베이스의 구축 및 관리·공간정보의 유통 등의 업무를 수행하는 자에 대하여 출연 또는 보조금의 지급 등 정부차원의 지원을 하는 인센티브 제도를 도입하고 있다.



<그림 2-18> 국가공간정보에 관한 법률상의 정보의 흐름 구조도

국가공간정보에 관한 법률은, 비록 전기통신사업자 및 기간통신사업자가 정보 제출의 대상에 포함 될 수 있지만, 그 정보가 위치기반 데이터에 초점이 맞춰져 있기 때문에 방송통신 인프라 관리 체계 구축을 위한 법제도와는 충돌 가능성은 매우 낮아 보인다. 뿐만 아니라 법률 제4조에서 공간정보의 생산·관리·활용 및

유통 등에 관하여 다른 법률에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 이 법에서 정하는 바에 따른다는 예외 규정을 적용하고 있으며, 제22조에서 중복투자의 방지를 위해 사전에 다른 기관에 해당 정보가 구축되었는지 여부에 대해 사전 검토 작업을 거치는 등 관련 기관과의 충돌 방지에 힘쓰고 있음을 확인할 수 있다. 다만, 방송통신 인프라 관리체계 구축이 선행 되어 이루어진다면 국토해양부와 방송통신위원회 간의 좀 더 효율적 정보 교류가 가능해 질 것이며, 국토해양부에서 진행하는 국가공간정보센터와의 정보 중복 현상을 사전에 방지하고, 방송통신 사업자가 복수의 기관에 자료제출을 해야 하는 업무 비효율 발생 문제를 해소할 수 있을 것으로 기대된다. 마지막으로 정보의 수집·수집된 정보의 표준화 및 데이터베이스화·가공된 정보를 운영 및 관리하는 센터의 구축·정보의 공유 및 제공으로 이어지는 법 구조와 정보의 흐름은 방송통신 인프라 관리체계 구축 시 고려해야 할 부분들을 잘 보여주고 있다고 판단된다.

제 3 절 종합 및 시사점

지금까지 방송통신 인프라 활용 및 관리와 관련된 방송통신분야의 현행 법률들과 국토해양부의 국가공간정보에 관한 법률을 살펴보았다. 해당 법률들이 가지고 있는 특성은 크게 공동구축, 공동사용, 통합운영, 정보제출 및 공유의 네 가지로 나뉘볼 수 있으며 이를 정리하면 아래 표와 같다.

<표 2-10> 법률이 지니고 있는 특성 관점에서의 현행법 분류

특성	관련 법조항
공동구축	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전기통신기본법 제18조 (전기통신설비의 공동구축) ▪ 전기통신기본법 시행령 제14조 (전기통신설비 공동구축 자료조사) ▪ 전기통신기본법 시행령 제15조 (전기통신설비 공동구축의 권고) ▪ 전기통신사업법 제63조 (전기통신설비의 공동구축) ▪ 방송통신발전 기본법 제14조 (방송통신기반시설 조성·지원)
공동사용	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전기통신사업법 제31조 (전송·선로설비 등의 사용) ▪ 전기통신사업법 제35조 (설비등의 제공) ▪ 전기통신사업법 제36조 (가입자선로의 공동활용) ▪ 전기통신사업법 제37조 (무선통신시설의 공동이용) ▪ 전기통신사업법 제39조 (상호접속) ▪ 전기통신사업법 제41조 (전기통신설비의 공동사용 등) ▪ 전기통신사업법 시행령 제37조 (전송·선로설비 등의 제공) ▪ 인터넷 멀티미디어 방송사업법 제14조 (전기통신설비의 동등제공) ▪ 인터넷 멀티미디어 방송사업법 시행령 제12조 (전기통신설비의 동등제공) ▪ 전파법 제48조 (무선설비의 효율적 이용) ▪ 전파법 시행령 제50조 (무선설비의 접속·사용) ▪ 전파법 시행령 제68조 (무선설비의 임대) ▪ 전파법 시행령 제69조 (무선설비의 위탁운용 및 공동사용)
통합운영	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전기통신기본법 제31조 (전기통신설비 등의 통합운영)

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전기통신기본법 제44조의4 (통신재난의 대비) ▪ 전기통신기본법 시행령 제28조 (전기통신설비 등의 통합운영) ▪ 전기통신기본법 시행령 제30조 (통합운영계획에 포함되어야 할 사항) ▪ 전기통신기본법 시행령 제45조 (전기통신설비의 통합운영) ▪ 전기통신사업법 제70조 (전기통신설비 등의 통합운영) ▪ 전기통신사업법 제71조 (전기통신설비 등의 매수) ▪ 방송통신발전 기본법 제37조 (방송통신재난의 대비)
정보제출 및 공유	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전기통신기본법 제44조의3 (통신재난관리기본계획의 수립) ▪ 전기통신기본법 제45조 (보고·검사 등) ▪ 전기통신기본법 시행령 제14조 (전기통신설비 공동구축자료의 조사) ▪ 전기통신기본법 시행령 제44조 (통신재난관리기본계획의 수립절차) ▪ 전기통신기본법 시행령 제53조 (전기통신설비에 관한보고·검사) ▪ 전기통신사업법 제42조 (정보의 제공) ▪ 전기통신사업법 제43조 (정보유용 금지) ▪ 전기통신사업법 제82조 (검사·보고 등) ▪ 전기통신사업법 제88조 (통계의 보고 등) ▪ 전기통신사업법 시행령 제58조 (통계보고) ▪ 전파법 제54조 (자료의 제공) ▪ 전파법 시행령 제4조(주파수 이용 현황의 조사·확인)

통신 산업에서는 각 법률들 간의 의미 있는 조합을 통해 구조화된 여러 가지 제도들이 있다. 현재 시행되고 있는 제도들에는 LLU 제도(Local Loop Unbundling)로 잘 알려진 가입자망 공동활용 제도를 비롯하여, 기지국공용화제도, 상호접속제도, 설비제공제도, MVNO제도, 결합판매제도, 통신요금감면제도, 번호이동성제도 등이 있다. 이 중 방송통신 인프라와 직접적인 관련이 있는 제도들을 살펴봄으로써 1절과 2절에서 언급되었던 현행 법률들을 종합 정리하며, 그 안에서 확인되어 지는 문제점 및 시사점을 확인하고자 한다.

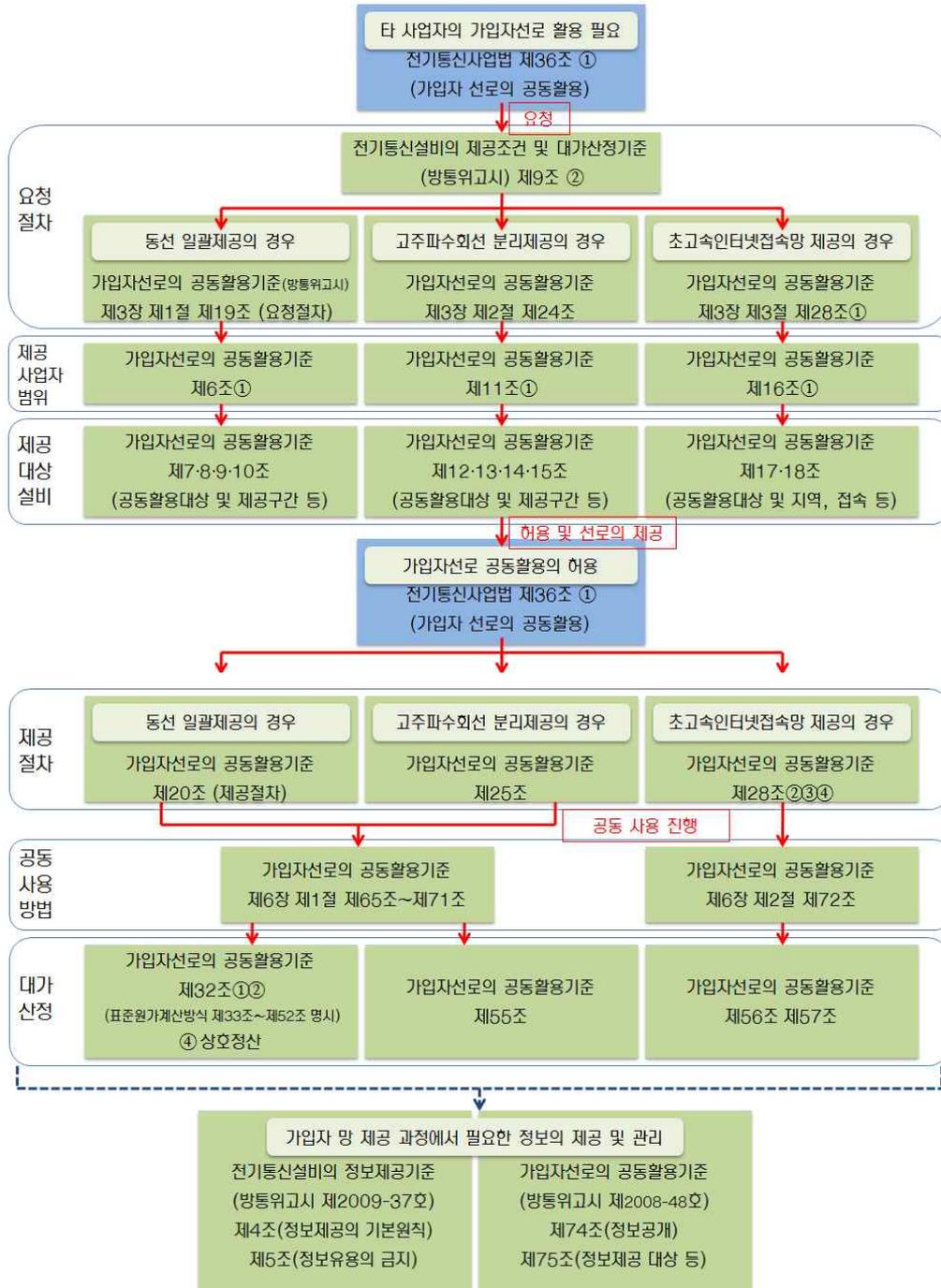
<표 2-11> 통신 제도

제도	
가입자망 공동활용 제도 (LLU)	기간통신사업자의 가입자 선로 부분을 다른 사업자와 공동활용이 가능하도록 하는 제도
기지국공용화제도	각 사업자별로 설치하려고 하는 기지국의 설치장소 및 설치일정이 유사할 경우 건물 또는 토지, 전원설비, 안테나를 부착하는 철탑 등의 부대시설을 공동으로 건설하여 각 사업자가 사용할 수 있도록 하는 제도
상호접속제도	통신사업자 상호간의 망을 접속·연결하여 다른 통신서비스 이용자 간의 통신이 가능도록 하는 제도
설비제공제도	전주와 관로 등 이른바 필수설비를 타 사업자와 협정 체결을 통해 공동 사용함으로써 설비 중복투자를 막기 위한 제도
MVNO제도	이동 통신망 설비를 보유하고 있지 않은 사업자가 기존의 통신 사업자들로부터 통신망의 일부를 대가를 지불하고 구입해 자사의 이동 통신 서비스를 소비자에게 제공하는 제도
기타 제도	결합판매제도, 통신요금감면제도, 번호이동성제도

가입자망 공동활용 제도는 전기통신사업법 제36조 1항에 의거하여 시행되고 있는 제도로, 가입자 측의 선로가 부착된 단자 또는 초고속 인터넷용 모델과 기간통신사업자의 전화국내 가입자측 최초 단자를 연결하는 가입자선로를 기간통신사업자가 다른 전기통신사업자에게 제공하는 것을 의미한다. 기존의 가입자망 공동활용 제도는 유선전화망의 구리선을 위주로 시행되어, 고도화 되어가는 통신 인프라를 수용하지 못해 그 활용도가 떨어지는 단점이 있었으나, 개정작업을 거쳐 동선 일괄제공, 고주파수회선 분리제공, 초고속 인터넷접속망에 대한 가입자 선로 공동활용기준을 고시함으로써 가입자망 공동활용 제도의 실제 활용도를 높이고자 하는 법적 노력이 진행되고 있다. 가입자망 공동 활용 제도의 법적 구조를 살펴보면 전기통신사업법 제36조 가입자 선로의 공동 활용 조항과 전기통신설비의 제공 조건 및 대가산정기준(방송통신위원회고시, 제2009-38호) 및 가입자선로의 공동활

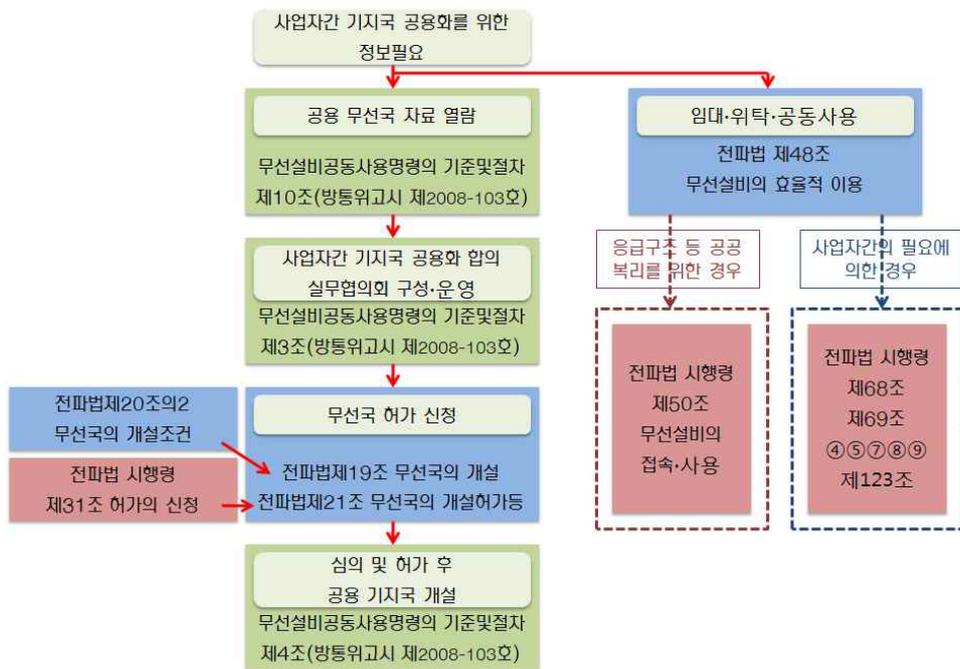
용기준(방송통신위원회고시, 제2008-48호)으로 이루어져 있다. 또한 가입자망 제공 과정에서 발생하는 필요 정보의 제공 및 관리는 전기통신설비의 정보제공기준(방송통신위원회고시, 제2009-37호) 와 가입자선로의 공동활용기준(방송통신위원회고시, 제2008-48호)에 명시되어 있다. 기간통신사업자의 가입자선로에 대한 접속의 필요가 발생한 경우 요청절차에 따라 가입자선로의 공동활용기준 고시에서 정하고 있는 제공사업자에게 요청절차를 진행하며, 이 경우 제공대상 설비는 동선 일괄제공의 경우·고주파회선 분리제공의 경우·초고속인터넷접속망 제공의 경우로 나누어져 정의된다. 구체적 제공대상 설비와 제공 정보는 앞서 제1절 표2-3과 표 2-4에서 살펴본바와 같다. 기간통신사업자의 가입자선로 공동활용 요청에 대한 허용이 있는 후에는 제공절차에 따라 전기통신사업자에게 가입자 선로의 접속이 허용되며, 공동사용이 진행됨에 따라 발생하는 대가는 표준원가계산방식 및 상호전상 방식에 따라 산정이 이루어진다. 본 제도는 전기통신사업법 제36조가 제92조 시정 명령의 적용을 받아, 가입자선로 공동 활용에 대한 법률을 위반할 시 방송통신위원회로부터 시정명령을 받을 수 있다.

기간통신사업자의 가입자망에 관한 정보는 기본적으로 매년 3월에 전화국별 가입자선로의 시설 수, 사용 회선 수 등을 공개토록 하고 있으나, 실제로 필요한 제공요청 구간의 사용현황, 사용계획 및 기술규격, 전화국의 면적, 인입 및 부대설비관련 정보, 초고속인터넷접속서비스 가능지역의 범위 등은 이용사업자의 요청이 있을 경우에만 제공되고 있다. 이러한 제한적 정보의 공유에서 탈피하여 좀 더 체계화된 정보공유가 선행되어 이루어진다면, 사업자들의 가입자 선로 중복투자를 피할 수 있을 것으로 사료되며, 소비자들에게 다양한 통신 서비스가 제공되는 효과를 가져 올 것으로 기대되고 있다. 또한 공유되는 정보를 통해 가입자 선로의 공동활용을 요청하는 이용사업자들이 좀 더 합리적 판단을 통한 합리적 요청을 하게 됨으로써, 해당 통신사업자 모두의 업무 손실이 줄어드는 바람직한 통신산업의 모습이 형성될 수 있다고 할 수 있다.



<그림 2-19> LLU제도 관련 법률 구조도

기지국 공용화 제도는 각 사업자별로 설치하려고 하는 기지국의 설치장소 및 설치일정이 유사할 경우 건물 또는 토지, 전원설비, 안테나를 부착하는 철탑 등의 부대시설을 공동으로 건설하여 각 사업자가 사용할 수 있도록 하는 제도를 말한다. 이동통신서비스의 기술적 특성상 사업자간 설치 설비 및 필요 무선국의 위치가 상이하기 때문에 제도 자체가 활성화되기 어려운 한계를 가지고 있으나, 친환경 기지국 건설 및 격·오지의 기지국 건설 등 특수 상황에서 의미 있게 활용되는 제도라고 할 수 있다. 기지국 공용화 제도의 법률 구조는 아래 그림과 같다.



<그림 2-20> 기지국공용화제도 관련 법률 구조도

기지국 공용화 제도는 크게 공동구축과 공동사용의 두 가지로 나뉘 볼 수 있다. 공동구축의 경우 방송통신위원회 고시인 무선설비공동사용명령의 기준 및 절차(방송통신위원회고시, 제2008-103호)에 의거하여 사업자간 기지국 공용화 합의를 이끌어 낸 후 전파법 제19조와 21조 및 전파법 시행령 제31조에 따라 허가 절차를 진행하여 공용 기지국을 개설토록 하고 있다. 공동구축의 경우 앞서 밝혔듯이 이동통신서비스의 기술적 특성상 활성화되기 힘든 한계점을 가지고 있으나 최근

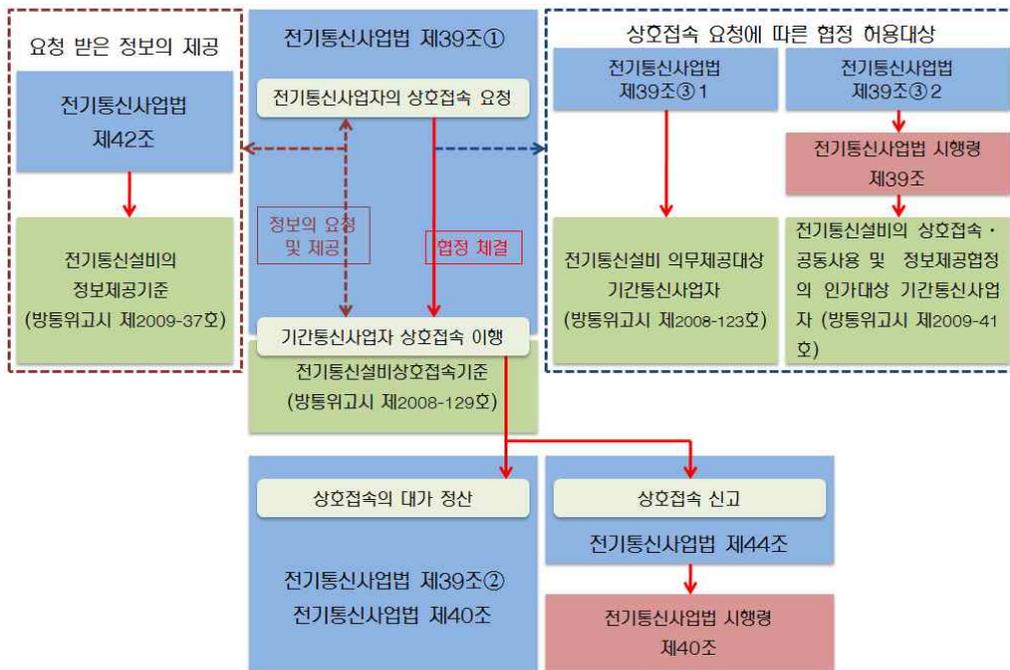
LTE¹³⁾ 등 4세대 이동통신으로의 전환 과정에서 사업자간의 활발한 정보공유와 합의에 따라 기존보다 더욱 많은 제도의 활용이 기대되고 있다. 전파법 제48조에서는 무선설비의 효율적 이용을 위해 무선국 무선설비를 임대·위탁·공동사용 할 수 있도록 규정하고 있다. 이러한 공동사용 제도는 전파법 시행령에 따라 응급구조 등 공공의 복리를 위한 경우와 사업자간의 필요에 의한 경우로 나누어 볼 수 있다. 전파법 시행령 제68조에서는 무선국의 무선설비 임대에 관하여 규정하고 있으며, 동령 제69조에서는 무선국의 공중전주, 송신설비 및 수신 설비, 시설자가 동일한 무선국의 무선설비 등을 위탁운용 또는 공동사용 할 수 있도록 명시하고 있다. 통신 사업자의 무선국 위치기반 정보와 무선국 내의 사용가능한 국사상면 등의 정보 공유 및 관리가 이루어진다면, 공동사용 가능한 무선국에 대한 사업자의 의사결정이 더욱 합리적으로 진행되어 더욱 활발한 기지국 공동사용이 진행될 것이며 이는 곧, 현재의 친환경 측면에서 이루어지고 있는 제도 활용에서 벗어나 사업자간의 유희 인프라를 적극 공유하여 효율적인 인프라 사용을 활성화 하는 기지국 공용화 제도가 될 가능성이 크다고 할 수 있다.

상호접속제도는 통신사업자 상호간의 망을 접속·연결하여 다른 통신서비스 이용자 간의 통신이 가능토록 하는 제도를 말한다. 각기 다른 사업자의 이동 통신 간 연결·이동통신과 유선통신의 연결·유선통신과 인터넷(인터넷전화)의 연결·이동통신과 인터넷전화의 연결 등 다양한 경우에 상호접속제도가 활용되고 있다. 특히 최근의 초고속 인터넷 및 인터넷 전화 등의 새로운 통신 서비스가 등장하고 소비자에게 제공됨에 따라 사업자간에 더욱 활발한 상호접속이 이루어지고 있는 것으로 추측된다.

상호접속제도의 기본적인 법률적 근거는 전기통신사업법에 명시되어 있다. 전기통신사업법 제39조에서는 전기통신사업자의 상호접속 요청이 있을 경우 협정을 체결하여 상호접속을 허용토록 하고 있으며 필수적인 설비를 보유한 기간통신사업자와 기간통신역무의 사업규모 및 시장점유율 등이 대통령령으로 정하는 기준에 해당하는 기간통신사업자는 상호접속을 허용하도록 하고 있다. 필수적인 설비

13) Long Term Evolution의 약자로 3세대 이동통신인 WCDMA에서 진화된 4세대 이동통신 기술이다.. 최대 전송 속도 170Mbps로 3세대 이동통신인 HSDPA의 10~12배 빠른 통신 속도를 구현하게 된다. 2009년 말 부터 스웨덴 등 북유럽 일부 국가에서 상용서비스가 진행되고 있다.

를 보유한 기간통신사업자는 전기통신설비 의무제공대상 기간통신사업자(방송통신위원회고시, 제2008-123호)를 통해 규정되어 지며, 기간통신역무의 사업규모 및 시장점유율 등이 대통령령으로 정하는 기준에 해당하는 기간통신사업자는 전기통신사업법 시행령 제39조와 전기통신설비의 상호접속·공동사용 및 정보제공협정의 인가대상 기간통신사업자(방송통신위원회고시, 제2009-41호)의 규정에 따라 2010년 현재, 시내전화역무에 (주)케이티, 이동전화역무에 SK텔레콤(주)가 해당되고 있다. 기간통신사업자의 상호접속에 대한 이행은 전기통신설비상호접속기준(방송통신위원회고시, 제2008-129호)의 규정에 따라 전화계망 상호접속, 인터넷망 상호접속, 무선인터넷망 개방으로 분류되어진다. 상호접속의 이행 후 상호접속의 대가정산은 전기통신사업법 제39조 2항과 제40조에 따르며, 보다 구체적인 사항은 전기통신설비상호접속기준 고시를 따르고 있다.



<그림 2-21> 상호접속제도 관련 법률 구조도

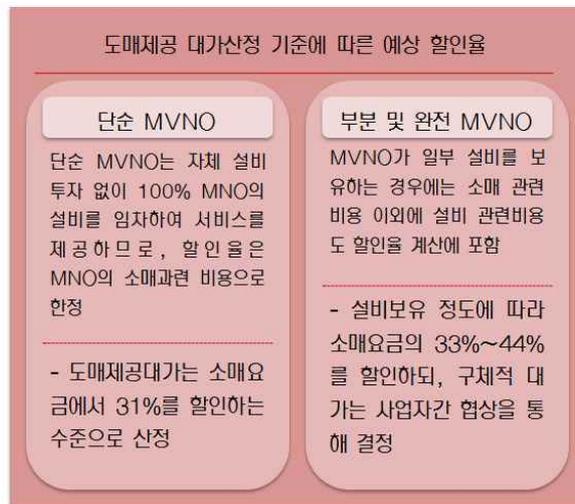
상호접속제도는 전기통신사업자들의 원활한 서비스 제공을 위해 매우 중요한 제도이기에 대통령령으로 정해지는 기간통신사업자에게 상호접속 허용의 의무를

부과하고 있다. 상호접속 요청을 받은 기간통신사업자가 제공해야 할 정보의 기준을 전기통신설비의 정보제공기준(방송통신위원회고시, 제2009-37호)에 구체적으로 명시함으로써 상호접속제도의 활용도와 구체성을 더욱 단단히 해주고 있다.

MVNO(Mobile Virtual Network Operator) 제도는 이동 통신망 설비를 보유하고 있지 않은 사업자가 기존의 통신 사업자들로부터 통신망의 일부를 대가를 지불하고 구입해 자사의 이동 통신 서비스를 소비자에게 제공하는 제도를 말한다. 현행 법률에서는 전기통신서비스의 재판매 혹은 전기통신서비스의 도매제공이라는 용어로 MVNO제도를 설명하고 있다. MVNO 제도는 제공사업자의 이동통신망 시설에 대한 의존도에 따라 완전 MVNO와 부분 MVNO로 구분된다. 완전 MVNO는 SIM¹⁴⁾카드 발행, 자체 이동통신번호와 교환기 등의 설비를 직접 보유하고 제공하는 경우를 의미하며, 부분 MVNO는 이러한 설비 또한 제공사업자에게 임대하여 서비스를 제공하는 경우를 말한다. 전기통신사업법 제4장 전기통신사업의 경쟁 촉진 등 제38조 전기통신서비스의 도매제공 에서는 기간통신사업자는 다른 전기통신사업자가 요청하면 협정을 체결하여 자신이 제공하는 전기통신서비스를 다른 전기통신사업자가 이용자에게 제공(이하 "재판매"라 한다)할 수 있도록 다른 전기통신사업자에게 자신의 전기통신서비스를 제공하거나 전기통신서비스의 제공에 필요한 전기통신설비의 전부 또는 일부를 이용하도록 허용(이하 "도매제공"이라 한다)할 수 있도록 명시하고 있다. 현재 진행되고 있는 도매제공의 조건·절차·방법 및 대가의 산정에 관한 기준 제정이 향후 MVNO제도의 활성화 여부에 가장 큰 영향을 미칠 것으로 예상된다. '도매제공 조건, 절차, 방법 및 대가의 산정에 관한 기준' 제정안에 따르면 MVNO가 자신 또는 구성원들의 통신비 절감만을 주목적으로 하는 경우에는 의무 사업자가 도매제공을 거부할 수 있도록 하며, 재판매는 원칙적으로 금지하되, MVNO 사업자가 소비자 보호 등에 문제가 없다는 것을 입증한 경우에는 의무사업자가 이를 허용토록 할 예정이다. 도매제공 대가산정 기준은 전기통신사업법 규정에 따라 소매요금에서 회피가능 비용을 차감해 산정토록 하며 소매요금은 이동통신망 사업자의 요금수입총액(가입비, 기본료, 통화료) 총액을 발신 통화량으로 나누어 산정하는 평균요금제 방식을 적용할 예정이다. 회피가능비용은 이동통신망 사업자가 MVNO에게 할인해주어야 하는 비용

14) SIM : Subscriber Identification Module

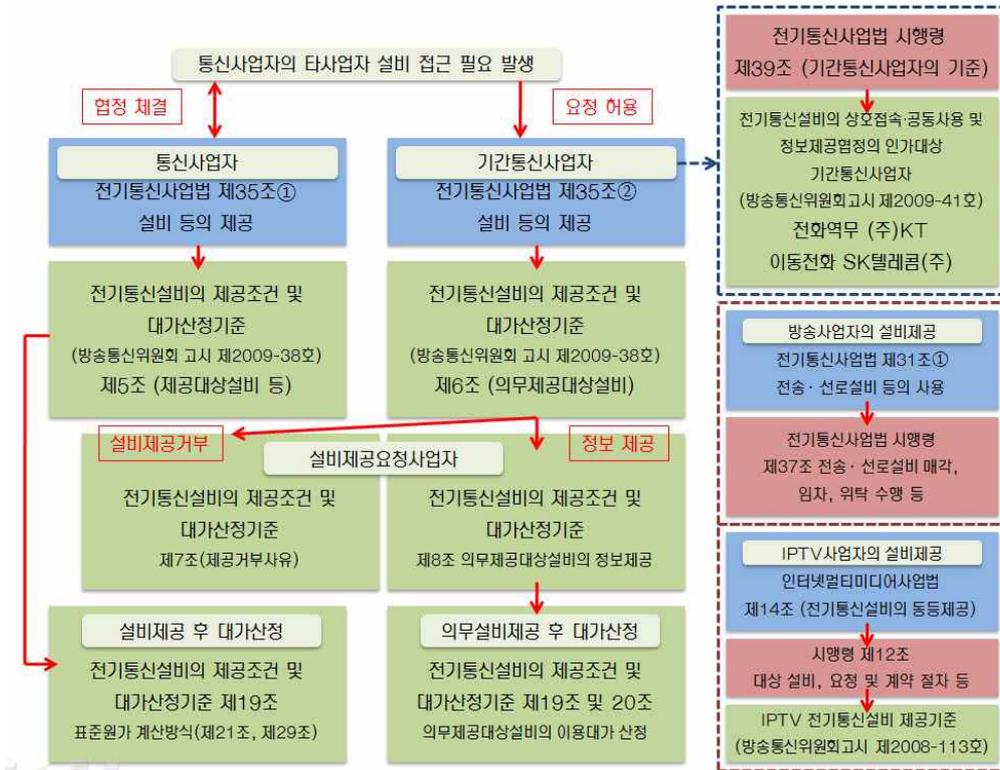
이므로 이동통신망 사업자는 MVNO에게 소매관련 비용 전부를 할인해주고, MVNO가 자체 유선설비 보유 시 추가할인토록 하는 방법으로 고시 제정안이 마련되었다.¹⁵⁾ MVNO 제도는 그동안 인프라 측면에서 공동활용 및 공동사용의 측면이 가장 부족했던 이동통신망에 대한 효율적 활용을 장려할 것으로 기대되는 제도이다. 앞서 살펴보았듯이, 이동통신망 사업자와 망 임대 사업자간의 합리적이고 적절한 도매제공 대가 산정이 이루어 질 경우 제도의 활성화를 통해 유희 이동통신망의 적극적 활용과 소비자의 다양한 통신서비스 사용에 기인한 사회 복리후생 증진을 가져올 것으로 기대된다.



<그림 2-22> MVNO 도매제공 대가산정 기준에 따른 예상 할인율
 자료 : 제54차 방송통신위원회 회의록, 2010. 9. 8, 도매제공 조건, 절차, 방법 및 대가의 산정에 관한 기준(고시)제정안에 관한 사항, 재구성

설비제공제도는 방송통신 인프라의 공동활용 측면에서 가장 의미 있고 활성화 되어야 하는 제도로 평가되어진다. 설비제공제도는 다른 전기통신사업자가 관로(管路)·공동구(共同溝)·전주(電柱)·케이블이나 국사(局舍) 등의 설비 혹은 시설 제공을 요청할 경우 협정을 통해 이를 제공하는 것으로 전기통신사업법 제35조에 명시되어 있다. 설비제공제도의 법률 구조도는 아래 그림과 같다.

15) 제54차 방송통신위원회 회의록, 사. 보고사항, 2)'도매제공 조건, 절차, 방법 및 대가의 산정에 관한 기준'(고시) 제정안에 관한 사항 인용.

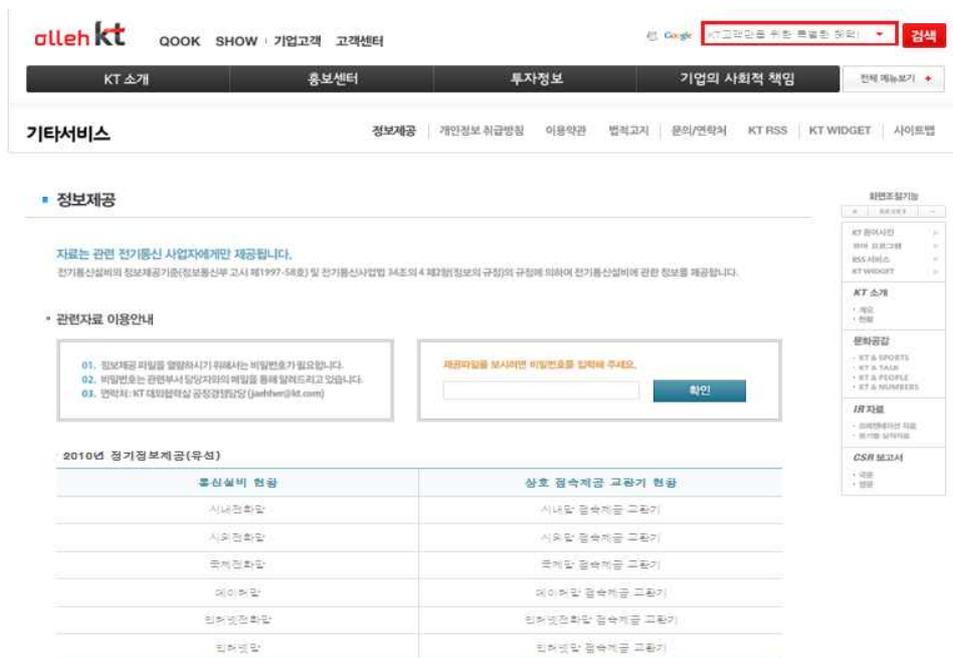


<그림 2-23> 설비제공제도 관련 법률 구조도

통신사업자가 타사업자의 통신설비 공동 사용의 필요가 발생할 경우 기간통신사업자에게 요청하는 경우와 타 통신사업자와 협정하는 경우 크게 두 가지로 나뉘볼 수 있다. 기간통신사업자는 앞서 여러 차례 살펴보았듯이 전기통신설비의 상호접속·공동사용 및 정보제공협정의 인가대상 기간통신사업자(방송통신위원회고시, 제2009-27호)에 따라 유·무선 사업자인 (주)케이티 와 SK텔레콤(주)로 정의된다. 통신사업자간의 협정체결 및 기간통신사업자에게 요청 절차를 거쳐 설비를 제공 받고, 대가를 산정하기까지의 절차는 전기통신설비의 제공조건 및 대가 산정기준(방송통신위원회고시, 제2009-38호)의 구체적 조항들에 따르게 된다. 기간통신사업자의 의무제공대상설비는 전기통신설비의 제공조건 및 대가산정기준 고시에 정의되어있다. 가입자구간 동선 중 운용회선과 운용회선의 8%를 제외한 설비·가입자구간 광케이블 중 운용회선과 운용회선의 35%(간선구간의 경우 20%)를 제외한 설

비·관로 중 운용중인 관로와 예비관로를 제외한 설비 또는 내관 1공. 다만, 인입 구간 관로 중 광케이블만 포설된 관로의 경우 운용중인 관로와 내관 1공을 제외한 설비로 하며 동케이블이 포설된 경우 운용중인 관로와 동케이블 1조의 포설이 가능한 여유공간을 제외한 설비·전주·앞의 설비를 이용하는데 필요한 국사상면이 의무제공대상 설비이다. 단, 타사업자의 제공요청일 이전에 계약서 등 공식 문서를 통해 수요처와 사용계획이 확정된 설비.22004년 이후 구축(대·개체 구축 제외)된 설비 중 구축시점으로부터 3년이 경과되지 아니한 설비. 다만, 전기통신기본법 제18조에 따른 전기통신설비의 공동구축 대상 설비 중 사업자간 공동구축 협의를 거치지 아니한 설비·2004년 이후 구축하는 광케이블(광케이블을 대·개체하는 경우 제외)·다른 전기통신사업자의 제공 가능한 인입구간의 관로가 있는 경우 해당구간에 대한 의무제공사업자의 인입구간 관로 등은 의무제공 대상 설비에서 제외된다. 또한 의무제공대상 설비에 해당하는 설비제공 요청을 받았을 지라도 이용사업자가 접속하고자 하는 설비가 제공사업자의 기술기준 또는 국가표준에 부합하지 않은 경우·이용사업자의 설비접속 시 제공사업자의 서비스 제공에 장애를 주는 경우·이용사업자의 요청일로부터 1년 이내 설비개선을 위한 공사나 이전계획이 객관적으로 입증 가능한 경우에는 제공을 거부할 수 있다. 전기통신사업법 제35조 5항에서 방송통신위원회는 설비 등의 효율적 활용과 관리를 위하여 전기통신사업자 및 시설관리기관에 대하여 대통령령으로 정하는 절차에 따라 설비 등에 관한 자료의 제출을 명할 수 있으며, 이 경우 해당 전기통신사업자 및 시설관리기관은 정당한 사유가 없으면 이에 응하여야 함을 명시하고 있다. 이를 어길 경우 동법 제104조 4항에 따라서 1천만 원 이하의 과태료를 부과하도록 하고 있으나, 사업자간의 활발한 설비제공 활성화와 직접적인 연관성이 부족한 조항의 별칙규정이며, 이 외의 설비제공 관련 법률은 전기통신사업법 제92조의 시정명령의 양벌규정을 가짐으로써, 강제성이 미약한 법률 구조를 가지고 있다. 모든 통신 서비스는 기본적으로 유선 네트워크에 기초를 두고 운영되기 때문에 설비제공제도에 있어 유선역무 기간통신사업자의 역할과 참여도가 매우 중요하다고 할 수 있다. 이러한 요구에 부응하여 기간통신사업자인 케이티는 전주와 관로 등의 필수설비의 정보를 관리하고 관련 정보를 제공하는 설비제공시스템(FIPS:Facility

Information Providing System)을 2010년 2월부터 가동하고 있다. 설비제공시스템은 KT의 선로도면관리시스템과 연동되어 있어 전주와 관로의 경로, 위치와 규격, 제공 가능 여부 등을 조회할 수 있도록 하고 있으며 통신사업자들이 아이디와 패스워드를 부여받아 시스템을 이용토록 하고 있다.16)



<그림 2-24> KT 홈페이지 정보제공 화면

자료 : <http://www.kt.com/etc/offer.jsp>

이러한 시스템 활용을 통해 사업자간의 요청 절차와 필요 정보의 공유가 기존보다 더욱 수월해진 것은 분명하나, 사전에 공개된 정보를 합리적으로 판단하여 통신 설비 및 시설에 대한 제공요청을 할 수 있는 제도가 되기에는 한계를 지니고 있다. 제도의 활성화를 통하여 방송통신 인프라의 효율성을 더욱 제고하기 위해서는 조금 더 구체적인 통신사업자들의 정보 취합과 영업 비밀을 침범하지 않는 수준에서의 취합된 정보 공개가 필요하다고 할 수 있다.

본 절에서는 앞서 살펴봤던 현행 전기통신 관련 법률들을 현재 통신시장에서

16) 디지털타임스 "KT 설비정보제공시스템 가동", 2010년 2월 21일, 김응열 기자

시행되고 있는 제도 측면에서 살펴보았다. 현재의 법률 구조는 다양한 통신제도를 뒷받침함으로써 방송통신 산업의 활성화와 발전에 이바지하는 조항들을 포함하고 있으며, 통신사업자간의 협정에 따른 공동구축 사업이 원활히 진행되도록 뒷받침 해주고 있다. 다만, 본 연구가 추구하는 구체적 방송통신 인프라 정보 수집의 법조항이 존재하지 않으며, 각각의 통신제도를 통신사업자가 100% 활용하기에는 부족함이 있는 현재의 정보공유 수준과, 미약한 벌칙규정으로 인한 법제도의 강제성 부족으로 인하여, 관련 법률들의 입법 취지인 방송통신 인프라의 효율적 활용과 산업 경쟁력 증진 달성을 어렵게 하고 있다.

제 3 장 국내 방송통신 인프라 투자 및 관리현황 분석

제 1 절 방송통신 투자설비의 유형

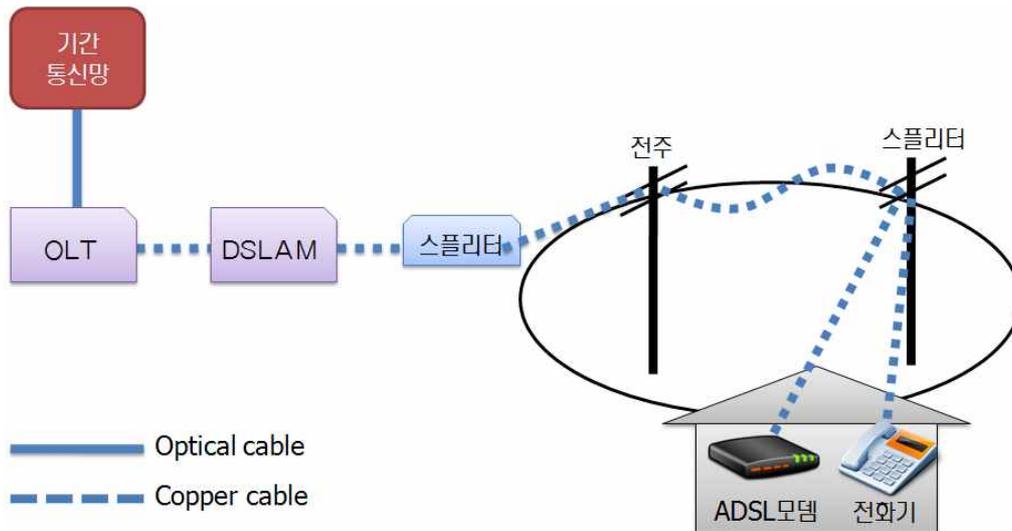
1. ADSL

ADSL(Asymmetric Digital Subscriber Line)은 기존의 음성통화에 사용되는 구리선을 통해 데이터 통신까지 고속으로 이용할 수 있는 기술이다. ADSL은 기존의 2선식 전화선(Unshielded Twisted-Pair Copper Wire)을 이용하여 고속데이터 통신과 음성을 동시에 수용할 수 있으며, 전화사용 중에도 최대 8Mbps의 속도로 데이터를 전송할 수 있다.

ADSL은 1개의 전화선에 음성과 데이터 각각의 주파수 대역을 할당하고 데이터 주파수 대역은 다시 상향과 하향으로 분할하여 각기 다른 대역폭을 갖도록 한다. 그리고 ADSL은 하향 트래픽의 경우 고속 데이터 통신이 가능하지만 상향의 경우는 상대적으로 느린 비대칭형 서비스이다. 하향의 경우 최고 9Mbps, 상향은 640Kbps의 대역폭을 제공하고 있다.

ADSL의 변조방식에는 CAP(Carrierless Amplitude Phase), DMT (Discrete MultiTone), 2B1Q(2 Bit 1 Quaternary), DWMT(Discrete Wavelet MultiTone) 등 여러 방식이 있다. 이 중 가장 대표적인 방식은 CAP와 DMT이며 두 방식 모두 QAM(Quadrature Amplitude Modulation) 방식에 기초하고 있다. CAP는 AT&T와 Westell사에서 개발한 방식으로 QAM 방식을 발전시켜서 같은 성능을 가지면서도 디지털화는 더 용이한 방식이다. DMT는 Amati사에서 개발한 방식으로 QAM을 개선한 다중채널변조 방식을 사용하여 CAP보다 더 빠른 속도를 구현할 수 있다.

ADSL망 구축에는 ADSL 가입자망의 전화국 쪽에 설치되는 종단장치(ATU-C : ADSL Transceiver unit at the central office end), 가입자망의 가입자쪽에 설치되는 모뎀(ATU-R : ADSL Transceiver unit at the remote terminal end), 전화국내에 설치되어 ADSL가입자 선로를 다중화해 주는 장치(DSLAM : DSL Access Multiplexer), 음성과 데이터를 분리해주는 장치로 가입자망 양단에 설치되는 스플리터 등과 같은 네트워크 요소 장치가 필요하다.



<그림 3-1> ADSL망 구성도

ADSL은 기간통신망으로부터 광케이블 단말인 OLT(Optical Line Terminal)까지는 광케이블로 연결되어 있으며, OLT에서 전화국의 DSLAM(DSL access multiplexer)까지는 구리선을 통해 연결이 된다. 그리고 전화국의 스플리터를 거치면서 음성과 데이터 신호가 분리/결합되어 전송되고, 가입자 측의 스플리터에서 다시 음성과 데이터 신호로 분리/결합되어 각각 전화장치와 ADSL모뎀으로 연결되어 제공된다.

ADSL은 하향 트래픽의 양이 상대적으로 더 많은 것을 고려하여 비대칭적인 데이터 전송속도를 제공함으로써 서비스의 효율성을 높이고 있다. 또 기존의 음성 통화에 사용되던 구리선을 사용하는 방식이라 구축비용이 다른 서비스에 비해 상대적으로 적게 드는 장점이 있다.

하지만, ADSL은 전송거리가 길수록 데이터의 손실이 커서 전화국 교환기와의 거리가 너무 멀면 이용할 수가 없다는 단점이 있다. 보통 하향 최고속도인 9Mbps의 내려면 전화국과 1.5km내에 있어야 한다.

2. VDSL

VDSL(Very high bit rate Digital Subscriber)은 기존의 ADSL 기술에서 지적된 전송속도의 한계를 극복하고 양방향 동일속도의 제공이 가능하게 한 초고속 데이터 통신망 기술이다. 전화선을 통해 고화질의 영상과 음성 서비스를 동시에 즐길 수 있는 VDSL은 ADSL 서비스 품질에 대한 사용자들의 불만을 해소하면서, 보다 품질 높은 서비스를 보장하기 위한 수단으로 각광 받게 되었다.

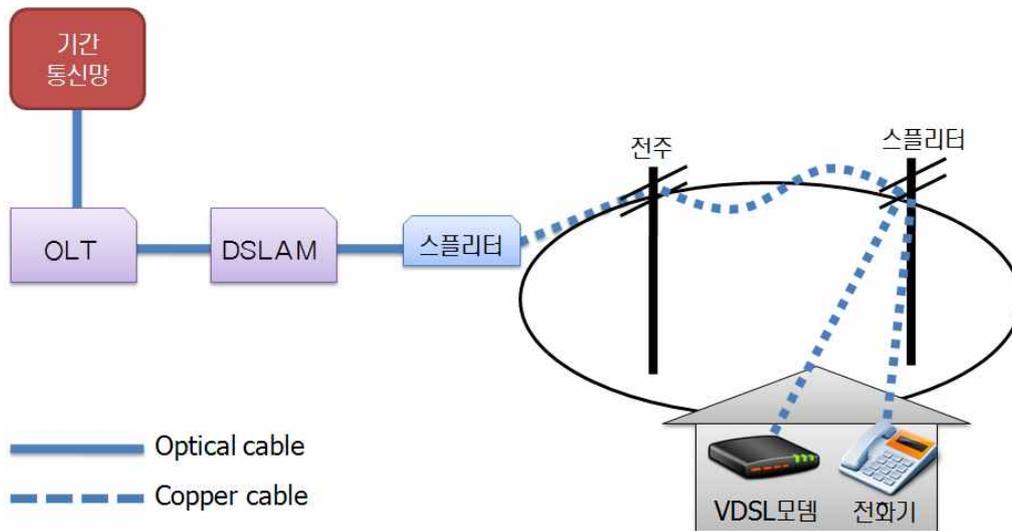
출판, 영상 콘텐츠 제작, CAD 사용 기술 등을 수행하는 SME(Small and Medium Enterprises)나 SOHO(Small and Home Office)등 소규모 가입자들에 의해 양방향 광대역 서비스에 대한 수요가 증가하였으며, 일반가입자들 역시 VOD 서비스 등의 멀티미디어 데이터의 이용을 위해 초고속 데이터 서비스에 대한 요구가 증가하였다. 이러한 수요를 만족시키기 위해서는 빠른 전송속도를 저렴한 가격에 제공할 수 있는 기술이 필요하였으며, 이러한 배경으로 인해 VDSL이 등장하게 되었다. VDSL은 인터넷방송과 VOD, 원격교육 등 대용량의 멀티미디어 서비스를 수용할 수 있고, 사업자들의 요구에도 적합하기 때문에, ADSL에 이은 새로운 초고속 인터넷 기술로 각광받게 된 것이다. <표 3-1>은 ADSL과 VDSL의 사양을 비교한 것이다.

<표 3-1> ADSL과 VDSL의 비교

구분	ADSL	VDSL
전송속도	비대칭 800Kbps(상향) ~8Mbps(하향)	비대칭 3~26Mbps(상향), 6~52Mbps(하향) 대칭 13Mbps
전송거리	5.4km	0.3~1.5km
제공서비스	데이터+음성	영상+데이터+음성
단말기	PC, 전화기	TV, PC, 전화기

VDSL 시스템은 통신사업자의 광케이블을 가입자의 맥내로 분기시키는 DSLAM과 데이터와 음성 신호를 분리시켜주는 스플리터를 내장한 VDSL 모듈로 이루어져 있다. VDSL은 고속 대칭 서비스를 위해 4개의 신호 밴드를 사용하며

ATM, STM 및 PTM(Packet Transfer Mode)를 모두 지원한다. VDSL은 대칭서비스의 경우 최대 13Mbps의 속도로 전송이 가능하고, 비대칭 서비스의 경우 하향으로 최대 52Mbps의 데이터 전송 속도를 제공한다.



<그림 3-2> VDSL망 구성도

광선로를 이용하는 FTTx망과 동선 전화선로를 이용하는 VDSL의 정합은 ONU(Optical Network Unit) 또는 DSLAM(DSL Access Multiplexer) 등으로 불리는 광 종단장치가 담당한다. 전화국에서 이 ONU까지는 광케이블로 연결되어 있으며, 광케이블을 통하여 전송된 광 신호는 ONU에서 전기신호로 바뀌어 가입자택내로 전송된다. 그리고 ONU에서는 가입자들이 보낸 데이터를 다중화한 뒤 광신호로 변환하는 작업도 수행한다.

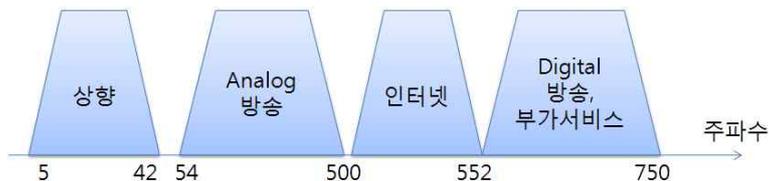
현재 국내의 VDSL 기술은 DMT(Discrete Multi-Tone)방식과 QAM(Quadrature Amplitude Modulation)방식이 양립하고 있다. QAM 방식은 데이터의 전송효율을 높이기 위해 반송파의 진폭과 위상을 동시에 변조하는 것으로 DMT에 비해 구조가 간단해 설계가 용이하고 전력소모가 적은 장점이 있다. 하지만 데이터 손실이 DMT에 비해 상대적으로 크고 잡음에 약한 단점이 있다. DMT 방식은 반송파를 동일한 간격으로 나눈 다수의 서브채널로 분할해 가장 우수한

채널로 데이터를 전송하는 방식이다. 개별 선로의 품질이 뛰어나고 대응력이 강한 장점이 있다. 하지만 구조가 복잡해 실제 구현이 어렵고 전력소모가 많은 단점이 있다.

3. HFC

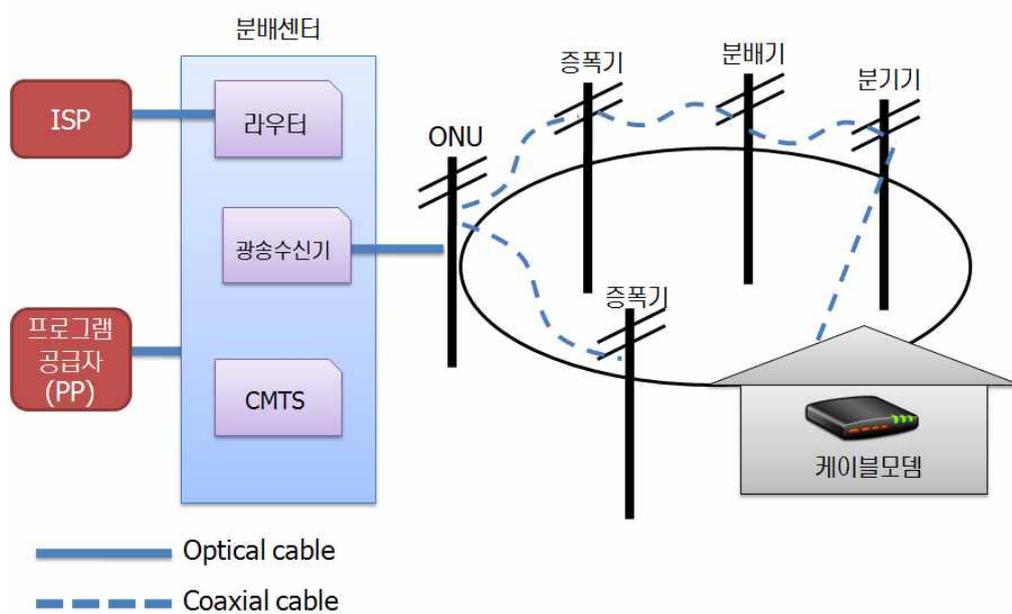
HFC 망은 기존에 구축되어 있는 CATV망을 이용한 초고속 데이터 통신망 기술이다. HFC는 광케이블과 동축케이블로 구성되어 있는 망으로서, 분배 센터에서 옥외형광송수신기(Optical Network Unit: ONU)까지 광케이블로 연결되어 있고, ONU에서 가입자까지는 동축케이블로 연결되어 있다. 광케이블로 연결되는 구간은 성형(star)으로 구성되며, 동축케이블을 이용하는 구간은 수지형(tree and branch)으로 구성된다.

HFC에서는 디지털/아날로그 데이터를 분배센터부터 ONU까지 전송한다. ONU는 전송 받은 광신호를 전기신호로 바꿔 동축케이블을 통해 가입자까지 전송한다. 제공할 서비스와 주파수 대역에 따라 ONU는 500~2,500 가입자를 수용할 수 있다.



<그림 3-3> HFC 주파수 대역

HFC망의 채널들에 할당 되어있는 주파수의 대역폭은 초기에 450MHz에서 750~870MHz까지 업그레이드가 되었다. 이 중 5~42MHz의 대역은 상향 신호전송에 할당되어 있고, 42~54MHz는 보호대역으로 설정되어 있다. 상향 신호전송과 비교해 봤을 때 대역폭이 큰 하향 대역은 아날로그 방송을 위해 54~500MHz를 할당하였는데, 이 대역은 약 50 개의 CATV 채널을 전송할 수 있다. 그리고 인터넷 서비스를 위해서 500~552MHz의 대역이 할당되어 있고, 디지털방송과 부가서비스를 위해 552~750MHz의 대역이 할당되어 있다.



<그림 3-4> HFC 망 구성도

HFC 망은 구조적으로 봤을 때 광전송 부문과 동축 전송 부문으로 구분할 수 있으며, 대역을 기준으로 하향대역과 상향대역으로 구분된다. <그림 3-4>와 같이 광케이블 구간은 광송수신기와 광케이블을 통해 상/하향 광전송선로를 별도로 구성하고 있다. 동축케이블 구간은 주파수대를 분리하여, 능동소자인 증폭기(TBA)와 수동소자인 분배기(Splitter), 분기기(Tap-off)의 조합으로 상/하향 전송로를 구성하고 있다.

HFC망을 구성하는 각 장치들의 용도는 <표 3-2>에서 나타나있는 바와 같이 광전송장치인 광송신기, 광수신기, 옥외형광송수신기(ONU)와 광케이블(Optical cable), 동축전송장치인 증폭기(TBA), 분배기(Splitter), 분기기(Tap-off), 동축케이블로 구분하여 용도를 나타내었다.

HFC의 장점은 기존의 동축케이블을 교체하지 않고서도, 광섬유 케이블의 일부 특성을 사용자에게 전달할 수 있다는 것이다. 그리고 디지털 변복조 기술과 결합한 패스밴드 전송방식을 사용하여 아날로그 비디오 서비스뿐만 아니라 대화형 비디오 및 광대역 쌍방향 서비스를 제공할 수 있다.

<표 3-2> HFC 망 구성 장치의 용도

구분	종류	용도
광전송 장치	광송신기	분배센터에서 전송된 RF 신호를 광신호로 변환하여 ONU로 송신
	광수신기	광케이블을 통해 ONU에서 전송된 광신호를 원래의 RF 신호로 변환
	옥외형 광송수신기 (ONU)	하향 측으로는 광케이블을 통해 전송된 광신호를 원래의 RF 신호로 변환한 후 RF 증폭 모듈을 통해 적정 크기의 신호로 증폭하여 동축케이블로 전송하고, 상향 측으로는 전단 증폭기에서 인가된 RF 신호를 광신호로 변환하여 광케이블로 전송
광케이블 (Optical cable)		분배센터에서 ONU까지의 전송로
동축 전송 장치	증폭기 (TBA)	동축케이블의 선로 신호 손실을 보상하고 필요한 레벨 유지
	분배기 (Splitter)	하나의 RF 신호를 둘 이상의 신호로 균등 분배
	분기기 (Tap-off)	가입자 단말로 신호를 균등 분배하기 위한 전송망의 최종 소자
동축케이블 (Coaxial cable)		RF 신호를 전송하기 위해 사용되는 ONU에서 가입자까지의 전송로

자료 : HFC 기술 및 시장 분석. ETRI. 2003.12.

하지만 HFC망은 동축 케이블을 동시에 사용하는 가입자가 증가하면 데이터 전송속도가 느려지는 단점이 있다. 서비스 지역은 여러 셀로 구분하는데 셀 별로 독립된 망이 되며, 동일한 셀 안의 가입자들은 케이블 매체를 공유한다. 이와 같이 하나의 광케이블에 다수의 가입자가 연결되어 있는 것을 Cell당 가입자 수라고 하며, Cell당 연결되어 있는 가입자의 수가 500명 이하여야 원활한 수준의 양방향 데이터 전송 서비스가 가능하다. 보다 높은 수준의 전송속도 수준을 확보하기 위해서 Cell당 가입자 수를 줄여나가야 하며 이를 Cell 분할이라고 한다. Cell 분할은 HFC망의 한 가지를 절단하여 ONU를 설치하는 방법과 디지털 광케이블의 특성을 이용하여 Cell당 가입자를 그룹으로 나누어 별도의 대역폭을 지정하여 대역폭의 여유를 확보하는 방법이 있다.

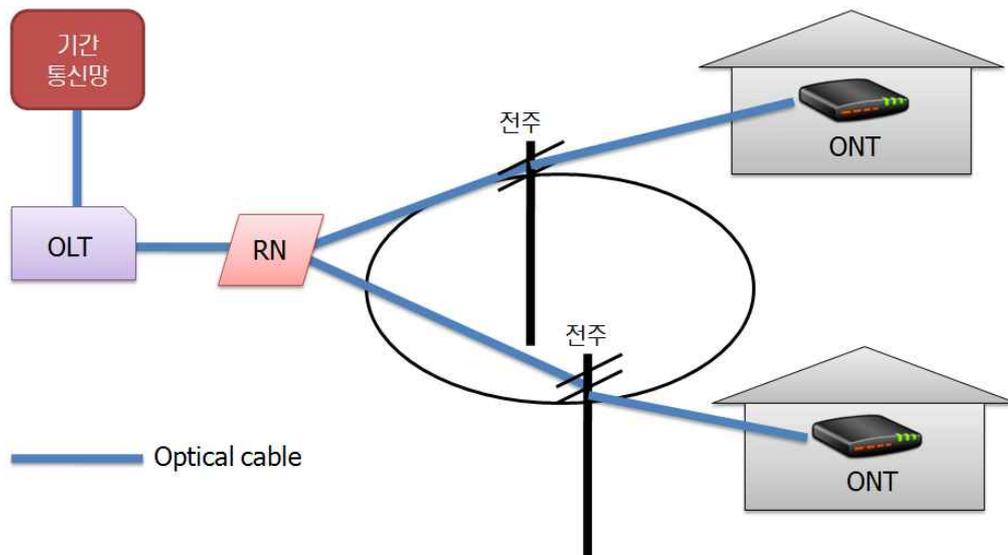
4. FTTH

FTTH(Fiber to the home)는 일반 가입자의 댁내에까지 광통신 기반의 인프라를 구축하는 것으로, 기존의 초고속 인터넷 인프라를 대체하는 차세대 광대역 통합망으로 떠오르고 있다. FTTH망을 이용함으로써 각 가정에서는 고품질의 인터넷 강의, 고화질의 영화감상, 온라인 3D 게임 등을 현재의 음성통화 품질 수준으로 즐길 수 있다.

FTTH는 기본적으로 가입자 당 하향 최대 100Mbps의 대역폭을 보장함으로써 광케이블 한 가닥으로 가입자가 IPTV 서비스, VoIP 서비스, 초고속 인터넷 서비스 등을 이용할 수 있어, All-IP화를 지향하는 방송·통신 융합 시장의 기반 기술로 기대되고 있다. 또 최대 전송거리도 기존 가입자망 기술이 수십 Mbps급 이상의 속도를 제공할 때 1km 이내인 반면 FTTH 기술은 20km 내외로 훨씬 더 먼 거리까지 전송이 가능하다.

비용적인 측면에서 볼 때, xDSL, HFC 등의 망에서는 전화국과 가입자 단말 사이에 있는 DSLAM, 이더넷 스위치 등의 능동 소자를 유지보수 하는데 비용이 소요되는데 비해 FTTH는 수동소자를 사용하므로 유지보수 측면에서 유리하다. 또, 전화국에서 가입자까지의 선로가 모두 광케이블이므로 유지보수가 쉽기도 하다. 하지만 전화국에 설치하는 OLT(Optical Line Terminal)는 전체 서비스 지역을 모두 수용할 수 있을 만한 충분한 용량을 설치해야하기 때문에 초기에 들어가는 투자비용은 높다.

FTTH 서비스는 국사에서 가입자 댁내까지 광섬유케이블로 연결하게 되며 점대다중점(point-to-multipoint) 방식이나 점대점(point-to-point) 방식으로 망을 구성할 수 있다. 점대점 방식은 많은 광케이블이 필요하기 때문에 많은 비용이 소요되지만, 점대다중점 형태인 PON(Passive Optical Network)방식은 보다 경제적인 방식으로 알려져 있다. 이 방식은 광선로망의 특정지점에 수동소자를 설치하여 하나의 광섬유에서 다수의 가입자(ONT)를 수용할 수 있도록 한 것이다. 하지만 망구조가 점대점 방식에 비해 복잡하기 때문에 체계적인 운용방법과 기술 확보가 필요하다.



<그림 3-5> FTTH망 구성도

FTTH는 전화국 측의 OLT(Optical Line Terminal)로부터 가입자 댁내의 ONT(Optical Network Unit)까지 모두 광케이블로 연결하는 방식이다. 이렇듯 가입자의 댁내까지 광케이블로 연결하는 방식이 리얼 FTTH이고 가입자의 건물 주위의 전주에서 가입자의 댁내까지는 UTP(Unshielded Twisted Pair) 케이블을 사용하는 방식이 유사 FTTH이다. 가입자 댁내까지 광섬유가 연결되는 것이 광섬유의 뛰어난 데이터 전송 능력 때문에 속도 면에서 더 유리한 점을 가지고 있다. 광섬유는 거의 무한대의 정보를 보낼 수 있으며 전송 시 손실이 적고 전자파의 간섭을 받지 않는다.

전화국에서는 각 가입자들에게 수동의 광 분배기를 이용하여 신호를 전달하며, 각 가입자로부터의 광신호들을 수동의 광 결합기를 이용하여 전화국으로 신호를 전달한다. 이러한 방식을 PON(Passive Optical Network)방식이라 하며, PON은 크게 시분할 다중방식의 TDM(Time Division Multiplexing)-PON과 파장분할 다중방식의 WDM(Wavelength Division Multiplexing)-PON으로 나눌 수 있다. 우리나라에서 원천 기술을 보유하고 있는 WDM-PON은 각 가입자에게 독립된 파장을 형성하는 구조를 가지고 있다. WDM 방식은 전송 프로토콜과 전송 속도에 제한이 없으며 최대 1기가비트급을 지원할 수 있다.

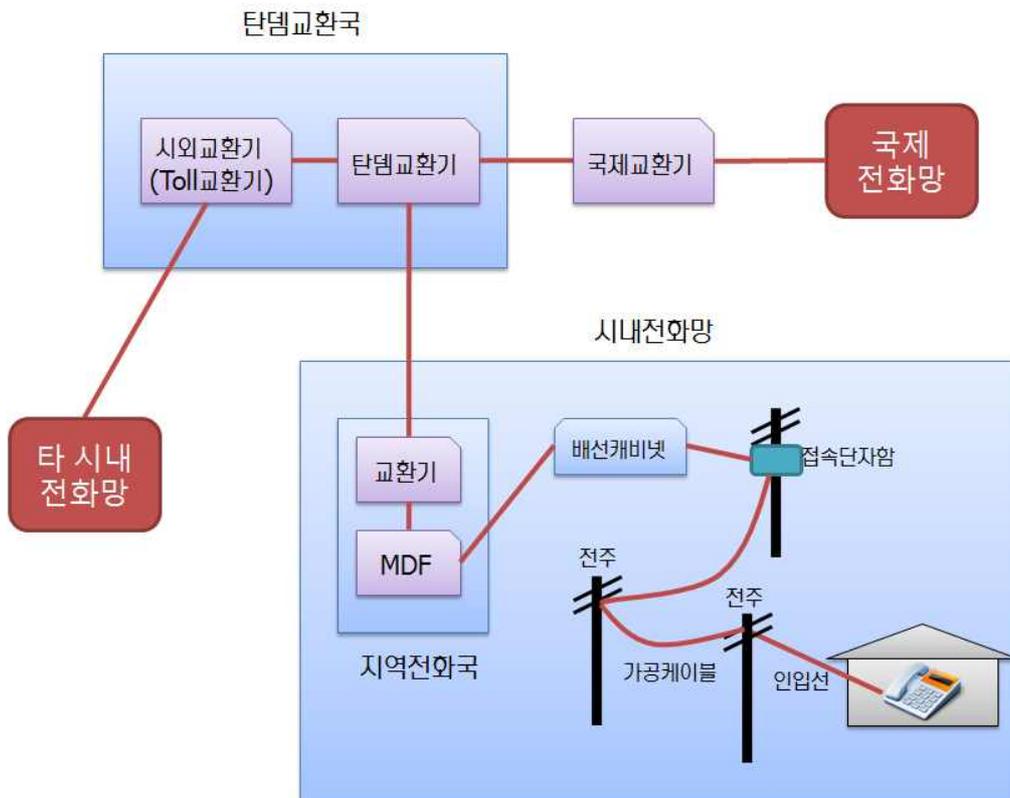
5. 유선전화망

유선전화망은 PSTN(public switched telephone network; 공중교환전화망)이라고도 불리며 공공 통신 사업자가 운영하는 공중전화 교환망이다. 유선전화망은 크게 시내전화망, 시외전화망, 국제전화망 3개의 전화망으로 구분할 수 있다. 현재는 기존의 아날로그 전화망에서 대용량의 전자 교환기로 교환설비를 대체하는 등 점차 디지털화 되어가고 있다.

유선전화망은 교환국을 통해 가입자들 간의 음성 전화와 자료 교환 서비스를 제공한다. 각 가입자들의 전화기는 전화국 측의 교환기에 접속되어 있는데 이 교환기를 지역교환기라고 한다. 지역교환기를 보유한 전화국은 해당 지역의 중심에 위치하며, 십 수km 간격으로 설치된다. 전화 통화를 하는 상대방이 같은 구역에 있을 경우는 지역교환기 내에서 쉽게 접속될 수 있지만, 다른 구역에 있을 경우는 해당 지역의 지역교환기까지 연결이 이루어져야 한다. 이러한 시외전화의 경우에는 지역교환기가 시외전화국의 교환기로 접속하여 해당 구역에 연결되도록 한다. 가입자와 접속하지 않고 교환기 사이를 중계하는 교환기를 시외 중계교환기라고 한다. 그리고 중계선간의 접속을 설정하는 교환시스템이 설치된 교환국을 탄뎀교환국이라고 한다. 탄뎀교환국을 구성하는 이유는 시내, 시외 전화서비스를 제공하기 위해 다수의 Class 4 교환기로 구성된 복잡한 구조의 PSTN을 소수의 대용량 교환기를 사용함으로써 구조를 단순화하고 비용을 절감하기 위해서다. 탄뎀교환국에는 가입자회선을 수용하지 않는 전용탄뎀국과 가입자회선을 수용하는 혼합탄뎀국이 있다.

시내전화망이란 교환기를 보유한 국사에서 각 가입자에게 연결되는 가입자선로까지의 회선망을 말한다. 시내전화망은 맥내설비, 내부배선, 가입자 선로, 단국의 회선분배반(MDF) 등으로 구성되어 있다. 맥내설비는 전화기가 가장 일반적이며 기업이나 기관과 같이 많은 전화기를 보유한 곳은 구내교환기가 따로 연결되어 있다. 내부배선은 전화기와 전화망 진입지점까지를 연결하는 역할을 한다. 가입자 내부배선과 외부의 전화망은 인입선에 의해 연결된다. 인입선은 건물에서 전주까지 연결하는 한 쌍의 전화선이다. 시내전화망의 기본적인 구조는 가입자 맥내로부터 첫 번째 교환기까지 신호를 전달하는 것이다. 전달된 신호는 전화하는 상

대방의 댁내까지 다시 전송되어 통화가 이루어지게 된다.



<그림 3-6> 유선전화망 구성도

시외전화는 서로 다른 구역에 존재하는 각각의 시내전화망을 연결하여 서비스를 제공하는 것이다. 가입자가 다른 구역에 있는 수신자와 전화통화를 할 때, 발신자 측의 시내교환기를 거쳐 탄뎀교환국의 시외교환기로 신호가 전달되고 다시 수신자 측의 시내교환기를 거쳐 수신자 댁내로 신호가 전송되어 전화통화가 이루어지게 된다.

국제전화는 국가들 간의 전화연결을 제공하는 서비스로 국제교환기간의 연결로 이루어져 있다. 가입자가 해외에 있는 수신자와 전화통화를 할 때, 발신자 측의 시내교환기와 시외교환기를 거쳐 국제교환기로 신호가 전송되며, 위성이나 해저광케이블을 통해 해외의 국제교환기로 신호가 전송되게 된다.

제 2 절 방송통신 설비 유형별 투자 추이

1. 설비 유형별 투자추이

가. 총괄 투자비 추이

대표 유/무선 사업자들의 2009년도 총 설비 투자비는 6조 4,135억 원으로 2008년도 대비 6.9% 감소하였다. 대표 사업자들 모두 2008년에 비해 2009년에는 투자비가 감소하였다. KT의 설비 투자비는 전체의 46.1%이고 SK는 36%, LG는 17.9%를 차지하고 있다. 각 사업자들의 연도별 설비투자 추이는 <표 3-3>와 같다.

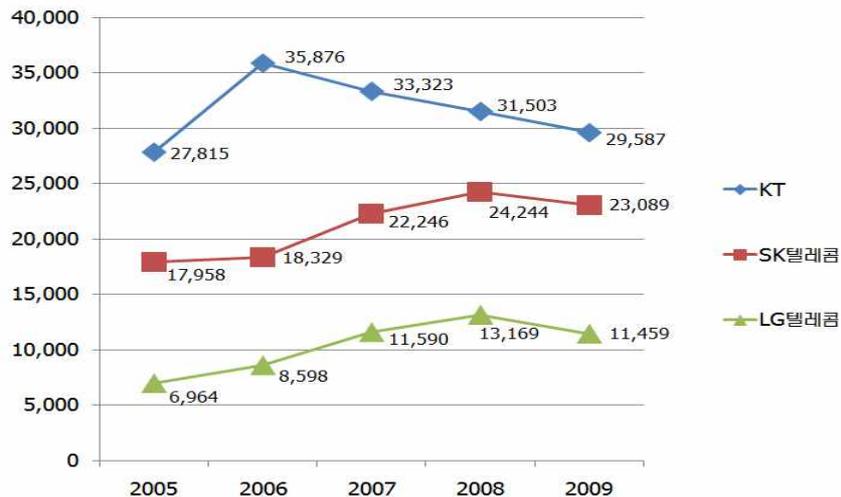
<표 3-3> 전체 설비 투자비 변동 추이

(단위 : 억 원)

분야	업체	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	증감(%) (05~09)
유선/ 무선 서비스	KT	27,815	35,876	33,323	31,503	29,587	1.2
	SK	17,958	18,329	22,246	24,244	23,089	5.2
	LG	6,964	8,598	11,590	13,169	11,459	10.5
소계		52,737	62,803	67,159	68,916	64,135	4.0

*은 예상 투자비

자료 : 금융감독원 전자공시시스템 사업보고서. 2006-2010.



<그림 3-7> 전체 설비 투자비 변동 추이

나. 설비 유형별 투자비 추이

각 설비 유형별 2004년에서 2008년까지의 투자비 추이는 다음 표와 같다.

<표 3-4> 설비 유형별 투자 추이(1)

구분		2004년	2005년	2006년	2007년	2008년
선로(km)	광선로	408,006	433,577	484,423	635,691	728,645
	동선로	304,857	309,896	313,781	317,246	312,330
	동축선로	66,916	70,062	71,442	79,595	83,263
광선로 지중화율(%)	가입자망	78.3	83.4	73.9	70.0	69.1
	기간망	33.3	57.5	60.0	45.2	47.3
전화교환 회선(회선)	시내	27,116,035	35,287,253	31,411,388	31,173,799	33,374,607
	시외	2,644,763	2,695,953	2,730,854	2,516,326	2,190,941
	국제	139,901	157,528	157,207	221,664	221,938
	합계	29,900,699	38,140,734	34,294,449	33,911,789	35,787,486
이동교환 시스템(식)	IS-95A/B	152	154	158	164	144
	CDMA 2000 1X	104	112	113	114	111
	WCDMA	1	6	9	14	22
	IMT2000	-	2	5	16	23
인터넷전화 게이트웨이	시스템수 (식)	-	1,886	5,703	17,923	29,864
	회선수 (회선)	-	44,704	148,159	7,920,752	16,362,985
광장치 시스템(식)	가입자망	-	82,286	102,605	96,626	117,114
	기간망	-	28,880	32,072	38,833	25,487
가입자망 광장치(식)	비동기식	-	84	247	633	778
	WDM	-	482	573	851	890
	동기식	-	77,157	97,233	93,926	114,224
기간망 광장치(식)	비동기식	-	18	22	40	42
	WDM	-	2,082	2,733	3,915	4,816
	동기식	-	26,505	28,937	34,843	20,594
이동통신 기지국(국소)	기지국	24,641	29,178	35,333	50,667	54,062
이동통신 중계기(대)	지하/ 인빌딩	64,952	77,382	101,670	142,687	169,244
	지상	798,867	943,164	1,133,880	1,382,060	1,659,470
	합계	712,863	743,473	798,204	952,937	1,040,975

자료 : 한국통신사업자연합회 정보통신서비스 자원분석집. 2009.8.

<표 3-5> 설비 유형별 투자 추이(2)

구분		2004년	2005년	2006년	2007년	2008년	
부 대 설 비	배단자합 (대)	배단자합	2,768,524	2,799,360	2,817,273	2,826,665	2,810,582
	MDF (식)	V층	436,882	443,302	443,302	371,958	443,694
		H층	284,459	417,826	417,826	426,215	369,086
		합계	721,341	861,128	861,128	798,173	812,780
	인수공 (기)	인공	474,871	475,394	946,606	675,964	765,894
		수공	260,334	259,786	259,361	329,048	490,331
		BOX	18,523	16,543	14,905	11,729	12,038
		합계	3,489,865	3,660,488	3,678,401	3,624,838	3,623,362
	지하관로 (km)	지하관로	-	116,187	117,861	124,375	125,920
	공동구 (km)	공동구	146	139	139	138	159
통신구 (km)	통신구	278	279	275	307	298	
전주 (본)	전주	4,065,266	4,149,630	4,026,932	4,318,728	4,235,941	
해저 케이블	회선수 (회선)	11,364	11,528	7,951	7,844	6,811	
	용량 (Mbps)	116,763	139,069	189,086	201,769	119,140	
위성회선 (회선)	KT	2,965	1,778	3,351	3,351	4,663	
	온세텔레콤	206	898	898	898	898	
	합계	3,171	2,676	4,249	4,249	5,561	
위성지구국 (회선)	위성지구국	3,797	3,405	4,066	3,597	3,888	
전용회선 수 (회선)	시내/외 전용회선	-	618,224	705,084	573,893	587,925	
	국제 전용회선	-	987	981	1,064	1,662	
	합계	-	3,242,662	3,260,575	3,198,623	3,254,276	
전용회선 용량(Gbps)	시내/외 전용회선	-	2,343	4,072	6,131	8,108	
	국제 전용회선	-	72,936	76,795	88,555	115,236	
	합계	-	3,242,662	3,260,575	3,198,623	3,254,276	
방송회선 (회선)	방송회선	-	876	883	1,233	842	

자료 : 한국통신사업자연합회 정보통신서비스 자원분석집. 2009.8.

1) 선로설비

선로설비는 일정한 형태의 전기통신신호를 전송하기 위하여 사용하는 동선 또는 광섬유 등의 전송매체로 제작된 선조 및 케이블 등을 말한다. 또한 이를 수용 또는 접속하기 위하여 제작된 전주, 관로, 통신터널, 배관, 맨홀, 핸드홀 및 배선반 등과 그 부대설비도 선로설비에 포함된다.¹⁷⁾

국내 총 선로길이는 2008년 말 기준 1,400,488km로서 연평균 12.6% 증가하였다. 이 중 광선로가 728,645km로 연평균 13.2% 증가하였고, 동축선로가 83,263km로 연평균 5.7%가 증가한 반면, 동선로는 312,330km에 연평균 0.6% 증가로 큰 변화가 없었다. 그러므로 선로투자는 광선로를 중심으로 이루어진다는 것을 알 수 있다.

광선로 가입자망의 지중화율은 연평균 14.3%p 증가하여 왔으나, 기간망 지중화율은 연평균 2.9%p 감소하고 있다. 기간망의 지중화율이 2006년부터 감소되는 것을 보면, 지하선로보다 간편하게 설치할 수 있는 가공선로의 설치가 늘어난다고 판단할 수 있다. 하지만 최근의 상황을 보면 도시미관 및 주민 생활환경 개선 등을 위해 지자체의 전선 지중화 요구가 크게 증가하고 있고, 공가 통신선에 대해서도 전선과 마찬가지로 한국전력공사에서 지중화 비용의 50%를 부담하도록 고시가 제정되어 지중화율은 다시 증가할 것으로 판단된다.

2) 교환설비

교환설비는 다수의 전기통신회선을 제어·접속하여 회선 상호 간의 전기통신을 가능하게 하는 교환기와 그 부대설비를 말한다.¹⁸⁾

유선 교환설비는 M10CN, NO.1A, AXE-10, TDX-1A, TDX-1B, TDX-10, TDX-100, S-1240, SDX-200, STAREX-TX1A, HDX-2000, DTS-4000, AXE-10, TDX-10, SDX-100 등이 있고, 이동 교환설비는 TDX-10, SATREX-1800/2000, SDX-100/200, IGS교환기, TDX-100 등이 있다. 그리고 무선호출 교환설비는 TDX-PS, SDX-PS, GL-3000RXL 등이 있으며 일반 ATM 교환설비는 ACE 64, ACE 256, ACE 2000, STARacer, AC 120, MSS-2, IGX, CANS, CX6160, Passport 7480

17) 전기통신설비의 기술기준에 관한 규정

18) 전기통신설비의 기술기준에 관한 규정

등이 있다.

국내 전화 교환 시스템 수는 2008년 말 기준 662식으로 연평균 2% 감소하였다. 이 중 시내 교환설비는 476식으로 연평균 6.8% 감소하였고 시외 교환설비는 172식으로 연평균 33.4% 증가하였으며, 국제 교환설비는 14식으로 연평균 7% 증가하였다.

전화 교환회선은 2008년말 기준 35,787,486회선으로 연평균 5.5% 증가하였다. 특히 2005년에 크게 증가하였는데 당시 영남 및 수도권 일원에서 전화불통 사태가 발생하여 KT에서 증계교환기 증설과 교환시스템 성능향상에 많은 투자를 하였기 때문이다.

전체 교환회선 중 시내교환회선은 33,374,607회선으로 연평균 6.4% 성장하였고 시외 교환회선은 2,190,941회선으로 연평균 4.4% 감소하였으며, 국제 교환회선은 221,938회선으로 연평균 13.7% 성장하였는데 특히 2007년 말은 전년대비 45.6%의 높은 증가율을 보이고 있다. 국제 교환회선은 계속해서 증가하고 있고 시외 교환회선은 2006년 조금 증가한 이후 계속해서 하락하고 있는 추세이다. 그리고 시내 교환회선은 2006, 2007년 감소 후 2008년에 전년대비 7.1% 성장하였다.

이동전화 교환설비는 2008년 말 기준 300식이 운용 중이다. 종류별로는 다음의 4가지가 있다. 먼저 IS-95(Interim Standard 95)는 미국 퀄컴사가 개발한 첫 번째 CDMA기반의 표준이다. IS-95A/B는 144식으로 전체의 48%를 차지하고 있지만 연평균 1.1% 감소하고 있으며 특히 전년대비 12.2%로 크게 감소하였다. 다음으로 CDMA 2000 1x는 IS-95 A/B보다 진화된 3세대 동기식 무선접속 기술표준으로 2000년 유무선 통합 차세대통신 서비스인 IMT-2000의 기술표준으로 채택되었다. CDMA 2000 1x는 111식으로 37%를 차지하고 있으며 연평균 1.7% 증가하고 있다. 그리고 W-CDMA 역시 IMT-2000의 기술표준이지만 CDMA 2000 1x와 달리 비동기식이다. SK텔레콤은 2005년부터 투자를 확대하였고 KT는 2006년부터 구축을 시작하였다. W-CDMA는 22식으로 7.3%를 차지하였으며 연평균 165.7%의 높은 증가율을 나타내고 있다. IMT-2000은 국제 전기 통신 연합이 정의한 3세대 이동통신의 국제 표준이다. SK텔레콤은 2007년부터 구축을 시작하였다. IMT-2000 또한 23식으로 7.7%를 차지하고 있으며 연평균 137.9%의 높은 증가율을 나타내고 있다.

인터넷 전화 게이트웨이는 2008년 말 기준으로 시스템 수는 29,864식으로 161.1%의 연평균 성장률을 보이고 있고, 회선 수는 16,362,985회선(E1급)으로 연평균 1,861.4%의 성장률을 나타내며 급증하고 있다. 인터넷 전화는 2006년부터 급격한 이용증가를 보이고 있으며, 2008년 말 시행된 인터넷 전화 번호이동제로 인해 급격한 성장을 한 후 계속해서 이용량이 늘어나고 있는 추세이다.

3) 전송설비

전송설비는 교환설비 및 단말장치 등으로부터 수신된 부호·문언·음향·영상을 변환·재생 또는 증폭하여 유선, 무선으로 송신하거나 수신하는 전송단국장치, 중계장치, 다중화장치 및 분배장치 등과 그 부대설비를 말한다.¹⁹⁾

전송설비 중 광장치는 FM-200, FMX-4, FDM-16D, FCM-16, FMX-16N, MUX-3240, VLX-100 등이 있고 다중화 장치는 S-MUX, UNIMUX, MX-13, MDM-13, DMX-13D, DM1-3A/B, DM1-3D 등이 있으며, PCM장치는 P32-T, KD-4, DE-4, SDNS-16, SDNS-32, IM, AM, DBMX, PCM-24, RASM, P-MUX 등이 있다.

광장치 시스템 수는 2008년 말 기준 142,601식으로 연평균 9.0% 증가하였다. 이 중 가입자망 장치는 117,114식으로 연평균 13.4% 증가하였고, 기간망 장치는 25,487식으로 연평균 0.7% 감소하고 있다.

가입자망은 2005년부터 급증한 동기식장치의 비율이 높아 전체의 97.5%를 차지하고 있고 기간망의 경우는 동기식 장치가 2008년 기준으로 80.8%를 차지하고 있으나 대용량의 WDM장치들이 늘어나고 있어 대용량 트래픽 증가에 적절히 대비하고 있는 모습이다. WDM장치의 비율은 2008년 말 기준으로 가입자망에서 0.8%이고 기간망에서 18.9%의 비율을 차지하고 있다.

마. 기지국설비

기지국은 육상이동국과의 통신 또는 이동중계국의 중계에 의한 통신을 하기 위하여 육상에 개설하고 이동하지 아니하는 무선국을 말한다.²⁰⁾

무선 이동통신 기지국은 2008년 말 기준으로 총 54,062국이고 연평균 22.4% 증

19) 전기통신설비의 기술기준에 관한 규정

20) 전파법 시행령

가하고 있다. 이 중 IS-95 A/B 기지국은 10,091국소로 연평균 6.3% 감소, CDMA 2000 1x 기지국은 11,589국소로 연평균 3.7% 증가, CDMA 2000 EVDO 기지국은 11,722국소로 연평균 594% 증가, W-CDMA 기지국은 19,953국소로 연평균 119.5% 증가, Wibro 기지국은 707국소로 연평균 166.6% 증가하였다. 단, CDMA 2000 EVDO와 W-CDMA는 2004년부터, Wibro는 2006년부터 구축을 시작하였다.

무선 이동통신 중계기 시설은 2008년 말 기준 1,828,714대로 연평균 20.6% 증가하였다. 이 중 지상시설은 1,659,470대로 연평균 27.4% 증가하였고, 지하 및 인빌딩 시설은 169,244대로 20.1% 증가하였다.

바. 부대설비

배단자함은 2008년 말 기준 2,810,582대로 연평균 0.4% 증가하였다. 전체 배단자함 중 99.8%를 KT가 보유하고 있으며, 세종텔레콤과 SK텔레콤이 일부를 운영하고 있다.

MDF 설비는 2008년 말 812,780식으로 연평균 3.5% 증가하였다. 방식별로 보면 V측과 H측으로 나눌 수 있는데 V측은 외부케이블로 나가는 외부선로측을 의미하고 H측은 EN케이블과 연결되는 교환기측을 의미한다. V측은 443,694식으로 연평균 1.2%가 증가하였고, H측은 369,086식으로 연평균 8.9% 증가하였다.

인수공이 1,268,263기로 연평균 17.5% 증가하였다. 인공설비는 765,894기로 연평균 21%증가하였고 수공설비는 490,331기로 연평균 18.9% 증가하였다.

BOX는 12,038기로 연평균 9.8% 감소하였다. 그리고 지하관로가 125,920km로 연평균 2.7% 증가, 공동구가 159km로 연평균 2.6% 증가, 통신구가 298km로 연평균 1.8% 증가, 전주는 4,235,941본으로 연평균 1.1% 증가하였다.

사. 해저설비

국제 해저케이블은 2008년 말 회선 수 기준으로는 6,811회선으로 연평균 11.0% 감소하였으나, 용량은 119,140Mbps 연평균 5.2% 증가하였다. 회선 당 용량은 2008년 기준 17.5Mbps로 연평균 22.7%로 빠르게 증가하고 있다. 이를 통해 트래픽의 증가에 따라 대용량 회선으로의 전환이 빠르게 진행되고 있음을 알 수 있다.

2005년 및 2006년 해외 트래픽 증가 등으로 용량이 각각 19.1%, 36% 급증하였으며, 2007년은 6.7% 증가, 2008년은 41% 감소하였다. 지역별 회선수를 살펴보면 태평양 회선이 연평균 13.4%, 아시아 회선이 7.4%의 감소를 보인 반면, 인도양 회선은 2.1% 증가, 대서양 회선은 2005년도에 크게 확장 한 것으로 인하여 연평균 43.5%의 증가를 보이고 있다. 용량을 기준으로 살펴보면 태평양은 연평균 10.4% 증가, 아시아는 연평균 2.4% 증가, 인도양은 연평균 24.7% 증가, 대서양은 43.4%의 증가를 보여 주고 있다.

아. 위성설비

위성설비는 2008년 말 기준 5,561회선(DS0급)으로 연평균 증가율은 18.5%이다. 2005년에는 감소하다가 2006년 무궁화 5호 위성으로 58.8% 증가하였고 2008년에는 전년대비 30.9% 증가하였다.

위성 지구국 회선 수는 2008년 말 기준 3,888회선으로 연평균 1.4% 증가하였다.

자. 전용회선설비

전용회선은 2008년 말 기준 589,587회선으로 연평균 0.7% 감소하였다. 이 중 시내·외 전용회선은 587,925회선으로 연평균 0.7% 감소하였고, 국제 전용회선은 1,662회선으로 연평균 21.4% 증가하였다. 시내·외의 경우 대체 서비스인 MAN 서비스가 활성화되고 있으며, 국제의 경우에도 IP 서비스, VPN 서비스 등 대체 서비스로의 전환이 빠르게 진행되고 있다.

용량별 추이를 살펴보면 시내·외 전용회선은 8,108Gbps로 연평균 52.2% 증가하였고 국제 전용회선은 115,236Mbps로 연평균 16.9% 증가하였다. 시내·외 전용회선의 수는 감소한 반면 용량이 크게 증가한 것은 대용량 임대 방향으로 움직이고 있다는 것을 알 수 있다.

방송회선은 2008년 말 기준 842회선으로 연평균 2.2% 증가하였으나 전년 대비해서는 31.7%로 크게 감소하였다.

2. 사업자별 설비투자 추이

가. KT

KT의 총 설비 투자 금액은 2009년 말 기준 2조 2,292억 원으로 연평균 1.9% 증가했고 전년 대비 1.9% 증가하였다. 연도별 KT의 각 부문 설비투자 추이는 다음 표와 같다.

<표 3-6> KT의 설비투자 추이

(단위 : 억원)

사업 부문	투자대상 자산	투자효과	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년
인터넷 사업	WiBro, XDSL 장비 등	수요해소, 경쟁력 강화	4,238	7,319	8,326	8,264	6,033
유선전화 사업	유선전화시설 유지	수요해소	1,487	1,557	1,317	1,499	1,427
데이터 사업	ATM, 전용회선 장비 등	수요해소	4,379	3,292	2,840	2,944	4,185
통신 인프라 사업	전송, 선로, 전원시설 등	수요해소, 인프라 고도화	8,809	10,003	8,737	7,964	6,752
지원 시설/기타	R&D, 무선, 전산시설 등	수요해소, 경영 효율화 등	1,339	1,541	1,005	1,197	3,895
합계			20,252	23,712	22,225	21,868	22,292

자료 : 금융감독원 전자공시시스템 사업보고서, 2010.8.

인터넷 사업 부문은 2009년 말 기준 6,033억 원으로 연평균 7.3% 증가하였지만 전년 대비해서는 27% 감소하였고, 유선전화 사업은 2009년 말 기준 1,427억 원으로 연평균 0.8% 감소하였다. 데이터 사업은 2009년 말 기준 4,185억 원으로 연평균 0.9% 감소하였지만, 전년 대비 42.2% 증가하였으며, 통신 인프라 사업은 2009년 말 기준 6,752억 원으로 연평균 5.2% 감소하였다. 지원시설/기타 부문은 2009년 말 기준 3,895억 원으로 연평균 23.8% 증가하였으며 특히 전년 대비 225.4%로

매우 크게 증가하였다.

<표 3-7> KT의 유형별 설비 추이

구분	2004년	2005년	2006년	2007년	현황 (2008년)	연평균 증감량
총 선로길이 (Km)	475,930	495,661	526,947	582,142	626,001	7.1% 증가
전화 교환 시스템(식)	650	582	547	527	576	2.7% 감소
ATM 시스템(식)	454	581	342	337	297	6.6% 감소
가입자망 광장치(식)	-	35,351	38,245	37,111	33,437	1.6% 감소
기간망 광장치(식)	-	9,859	9,932	10,805	7,865	5.9% 감소
지하관로 (Km)	-	107,882	108,430	109,505	109,372	0.5% 증가

자료 : 한국통신사업자연합회 정보통신서비스 자원분석집. 2009.8.

KT의 총 선로길이는 2008년 말 기준 626,001Km로 연평균 7.1% 증가하였으며 전년 대비해서는 7.5% 증가하였다. 이 중 지하관로는 109,372Km로 전체의 17.5%를 차지하고 있으며 연평균 0.5% 증가하였고 전년 대비해서는 0.12% 감소하였다. 전화 교환 시스템은 2008년 말 기준 576식으로 연평균 2.7% 감소하였지만, 전년 대비해서는 9.3% 증가하였다. ATM 시스템은 2008년 말 기준 297식으로 연평균 6.6%감소하였고, 전년 대비해서는 11.9% 감소하였다. 가입자망 광장치는 2008년 말 기준 33,437식으로 연평균 1.6% 감소하였으며, 전년 대비 9.9% 감소하였다. 기간망 광장치는 2008년 말 기준 7,865식으로 연평균 5.9% 감소하였으며, 특히 전년 대비 27.2%로 크게 감소하였다.

나. SK Broadband

SK브로드밴드의 총 설비 투자 금액은 2009년 말 기준 5,399억 원으로 연평균 10.3% 증가하였다. 연도별 SK브로드밴드의 각 부문 설비투자 추이는 다음 표와 같다.

<표 3-8> SK Broadband의 설비투자 추이

(단위 : 억원)

사업부문	투자대상 자산	투자효과	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년
초고속 인터넷/ 전화/ 기업데이터 등	기간망 시설	망 포설 및 소요면적 확보	805	699	921	1,096	1,409
	가입자망 시설	가입자망 및 장비확보	2,274	1,935	2,196	3,003	2,957
	기타	전용회선 및 통합정보 시스템 등	222	520	575	959	1,033
합계			3,301	3,154	3,692	5,058	5,399

자료 : 금융감독원 전자공시시스템 사업보고서. 2010.8.

기간망 시설은 2009년 말 기준 1,409억 원으로 연평균 11.8% 증가하였고, 전년 대비해서 28.6%로 크게 증가하였다. 가입자망 시설은 2009년 말 기준 2,957억 원으로 연평균 5.4% 증가하였지만 전년 대비해서는 1.5% 감소하였다. 기타 시설은 2009년 말 기준 1,033억 원으로 연평균 36%의 큰 폭으로 증가하였고 전년 대비 7.7% 증가하였다.

SK Broadband의 총 선로길이는 2008년 말 기준으로 56,395Km로 연평균 12.9% 증가하였으며 전년 대비해서는 7.9% 증가하였다. 이 중 지하관로는 3,921Km로 전체의 7%를 차지하고 있으며 연평균 6.9% 증가하였고 전년 대비해서는 8.6% 증가하였다.

<표 3-9> SK Broadband의 설비유형별 투자 추이

구분	2004년	2005년	2006년	2007년	현황 (2008년)	연평균 증감량
총 선로길이 (Km)	34,854	39,447	43,769	52,277	56,395	12.9% 증가
전화 교환 시스템(식)	43	43	43	44	43	-
ATM 시스템(식)	157	157	160	121	108	8.3% 감소
가입자망 광장치(식)	-	10,099	10,239	10,003	16,921	22.7% 증가
기간망 광장치(식)	-	1,479	2,028	2,438	2,873	25.1% 증가
지하관로 (Km)	-	3,008	3,317	3,612	3,921	9.2% 증가

자료 : 한국통신사업자연합회 정보통신서비스 자원분석집. 2009.8.

전화 교환 시스템은 2008년 말 기준 43식으로 5년 동안 거의 변화가 없이 유지되고 있다. ATM 시스템은 2008년 말 기준 108식으로 연평균 8.3%감소하였고, 전년 대비해서는 10.7% 감소하였다. 가입자망 광장치는 2008년 말 기준 16,921식으로 연평균 22.7% 증가하였으며, 특히 전년 대비 69.2%로 크게 증가하였다. 기간망 광장치는 2008년 말 기준 2,873식으로 연평균 25.1% 증가하였으며, 전년 대비 17.8% 증가하였다.

다. LG파워콤 및 LG데이콤

LG파워콤의 총 설비 투자 금액은 2008년 말 기준 4,399억 원으로 연평균 13% 증가하였다. 연도별 LG파워콤의 각 부문의 설비투자 추이는 다음 표와 같다.

<표 3-10> LG파워콤의 설비투자 추이

(단위 : 억원)

사업구분	투자대상 자산	2005년	2006년	2007년	2008년
광통신망임대 IP망임대 HFC망임대	광케이블 광전송장치 IP망설비 HFC전송망 PP설비	1,109	2,946	3,200	2,896
초고속인터넷 인터넷전화 IPTV	광케이블 광전송장치 IP망설비 HFC전송망 PP설비	1,286	400	416	1,345
기타	비품, 전산설비 기반설비	300	575	628	158
합계		2,695	3,921	4,244	4,399

자료 : 금융감독원 전자공시시스템 사업보고서. 2010.8.

광통신망/IP망/HFC망 임대 사업은 2008년 말 기준 2,896억 원으로 연평균 27.1% 증가하였지만, 전년 대비해서는 9.5% 감소하였다. 초고속인터넷/인터넷전화/IPTV 사업은 2008년 말 기준 1,345억 원으로 연평균 1.1% 증가하였는데 특히 전년 대비 223.3%로 매우 크게 증가하였다. 기타 사업은 2008년 말 기준 158억 원으로 연평균 14.8% 감소하였고, 특히 전년 대비 74.8%로 크게 감소하였다.

LG데이콤의 총 설비 투자 금액은 2008년 말 기준 1,829억 원으로 연평균 18.4% 증가하였고, 전년대비 62.1%로 크게 증가하였다. 연도별 LG데이콤의 각 부문 설비투자 추이는 다음 표와 같다.

<표 3-11> LG데이콤의 설비투자 추이

(단위 : 억원)

내역	투자내역	2005년	2006년	2007년	2008년
N/W 부문	기간망(전송로) 확충	374	242	316	306
사업 부문	인터넷(백본망) 확충	496	530	791	1,202
자본 투자	-	25	-	-	-
기타	연구개발 등	37	33	21	321
합계		932	805	1,128	1,829

자료 : 금융감독원 전자공시시스템 사업보고서. 2010.8.

N/W부문은 2008년 말 기준 306억 원으로 연평균 4.9% 감소하였고, 전년 대비 3.2% 감소하였다. 사업부문은 2008년 말 기준 1,202억 원으로 연평균 24.8% 증가하였고, 특히 전년 대비 52%로 크게 증가하였다. 기타부문은 2008년 말 기준 321억 원으로 연평균 71.6% 증가하였고, 특히 전년대비 1428.6%로 매우 크게 증가하였다.

LG파워콤과 LG데이콤의 총 선로길이는 2008년 말 기준 256,041Km로 연평균 11.6% 증가하였으며 전년 대비해서는 15.9% 증가하였다. LG데이콤의 전화 교환 시스템은 2008년 말 기준 31식으로 연평균 12% 증가하였고, 전년 대비 1식이 증가하였다. LG데이콤의 ATM 시스템은 2008년 말 기준 110식으로 연평균 9.1% 감소하였고, 전년과는 같은 수를 보유하고 있다. LG파워콤의 가입자망 광장치는 2008년 말 기준 42,138식으로 연평균 37.9% 증가하였으며, 특히 전년 대비 66.2%로 크게 증가하였다. LG데이콤의 가입자망 광장치는 2008년 말 기준 4881식으로 연평균 17.7% 증가하였고, 전년 대비 7.8% 증가하였다.

<표 3-12> LG파워콤 및 LG데이콤의 설비유형별 투자 추이

구분	2004년	2005년	2006년	2007년	현황 (2008년)	연평균 증감량
총 선로길이 (Km)	165,489	173,423	191,284	220,960	256,041	11.6% 증가
전화 교환 시스템(식) (LG데이콤)	20	23	29	30	31	12% 증가
ATM 시스템(식) (LG데이콤)	173	184	119	110	110	9.1% 감소
가입자망 광장치(식) (LG파워콤)	-	21,604	39,624	25,350	42,138	37.9% 증가
가입자망 광장치(식) (LG데이콤)	-	3,081	3,205	4,527	4,881	17.7% 증가
기간망 광장치(식) (LG파워콤)	-	11,325	12,596	17,402	3,038	11.1% 감소
기간망 광장치(식) (LG데이콤)	-	2,334	2,549	3,634	3,833	19.1% 증가

자료 : 한국통신사업자연합회 정보통신서비스 자원분석집, 2009.8.

LG파워콤의 기간망 광장치는 2008년 말 기준 3,038식으로 연평균 11.1% 감소하였으며, 특히 전년 대비 82.5%로 크게 감소하였다. LG데이콤의 기간망 광장치는 2008년 말 기준 3833식으로 연평균 19.1% 증가하였으며, 전년 대비 5.5% 증가하였다.

제 3 절 사업자의 방송통신 자원 관리시스템

1. 방송통신 사업자의 인프라 관리 실태

현재 각 사업자들은 모두 방송통신 인프라를 관리하는 독자적인 시스템을 구축하여 관리를 하고 있다. 하지만 관련 법령 체계의 미비로 인해 사업자들의 자율에 맡기다 보니 사업자별로 작성서식, 조사주기, 대상설비 등 관리표준이 상이하게 되어 조사의 한계 및 데이터 비교의 어려움이 발생하게 되었다. 또, 사업자별 정보 공개 수준도 달라 자료를 제공하지 않거나 자료의 일부만을 제공하는 등 제한된 통계 분석만이 가능하게 되어 제대로 된 통계 작성 및 실태 파악에 어려움을 겪고 있다.

본 보고서의 사업자별 설비투자 추이를 분석한 부분만 보더라도 이러한 문제점을 알 수 있다. 사업자들 모두 금융감독원 전자공시시스템의 사업자 보고서를 바탕으로 작성하였음에도 불구하고 사업자별로 보고양식 및 기준이 달라서 설비투자 분야별로 확실한 비교가 어려운 실정이다.

따라서 제대로 된 방송통신 인프라 관리를 위해서는 통신망 자원현황 조사 및 관리의 체계화를 위한 법령이 우선 정비되어야 할 것이다. 조사의 일관성, 정확성 및 효율성을 위해 조사절차, 방법, 대상, 서식 등의 표준화를 법적으로 정하여 실행하게 하는 것이다. 그렇게 되면 데이터들의 표준화가 이루어지게 되어 좀 더 효과적인 활용이 가능해 질 것이다. 또 이러한 법령을 바탕으로 수집된 데이터를 통해, 국가 차원에서의 통합 인프라 관리 시스템을 구축·운영하게 되면 방송통신 인프라의 투자가 더 효율적으로 이루어 질 것이다.

2. 방송통신 사업자의 인프라자원 관리 시스템 분석

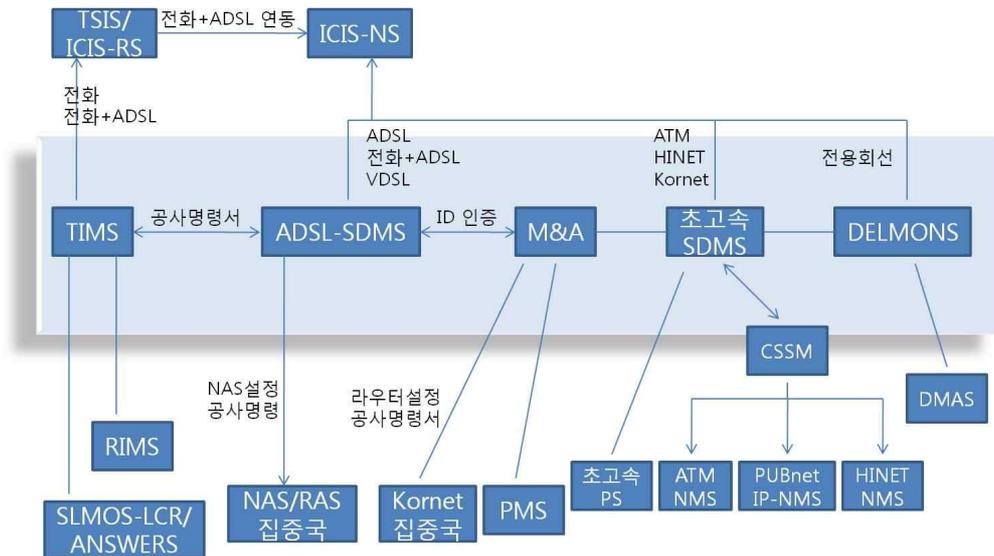
인프라 관리 시스템은 전화 및 데이터 서비스를 통합하여 관리하는 시스템이다. 과거의 독점 체제에서는 인프라 관리를 그다지 중요하지 않게 생각하였지만 통신시장이 현재의 경쟁 체제로 전환되면서 기업 역량의 필수로 여겨지게 되었다.

KT는 고품질 서비스 제공으로 고객만족 실현, 통신망 분석을 통한 효율 개선, 통신망고도화 및 최적화 등을 위해 망 관리센터를 운영하고 있다.

가. 서비스 구성 관리 분야

서비스 구성관리 분야에는 6개의 시스템이 서비스별로 운용 중이다.

KT의 서비스 구성관리 시스템 현황은 <그림 3-8>과 같다.



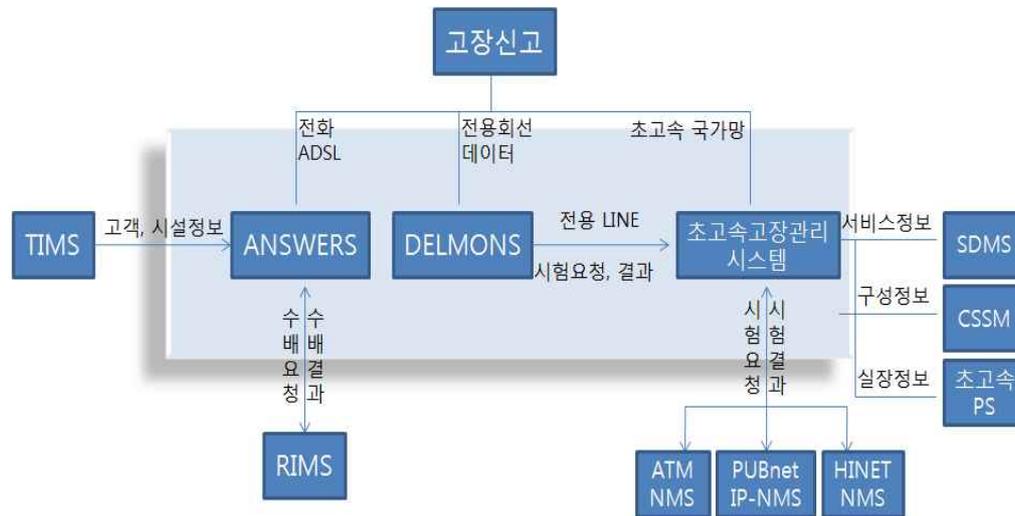
<그림 3-8> KT 서비스 구성관리 시스템 현황

자료 : 효율적인 통신자원 관리체계 구축방안 연구. KTOA. 2002.12.

TIMS(Telecom-service integration management system; 가입전화설치관리시스템)는 전화 서비스 구성과 가입자 측 액세스 망 구성을 담당하는 시스템이다. ADSL-SDMS(ADSL-Subscriber data management system; ADSL 데이터서비스구성관리시스템)는 ADSL 서비스 구성 관리를 담당하고 있고, DELMONS(Dedicated line maintenance & Operation System; 집중운용보전시스템)는 전용회선 서비스 구성 관리를 담당하고 있다. 초고속 SDMS 시스템은 초고속 ATM과 HiNET 서비스를 담당하는 시스템이고, CSSM(Commom security services manager; 공통보안 서비스관리자) 시스템은 ATM과 PUBnet 인터넷 서비스 등의 연결 서비스 구성 관리를 담당하는 시스템이다. 마지막으로 M&A 시스템은 Kornet D/U와 Kornet 전용회선 서비스 구성을 담당하는 시스템이다.

나. 서비스 고장 관리 분야

서비스 고장 관리 분야에는 3개의 시스템이 운용 중에 있으며, 서비스 고장관리 시스템 현황은 <그림 3-9>과 같다.



<그림 3-9> KT 고장관리 시스템 현황

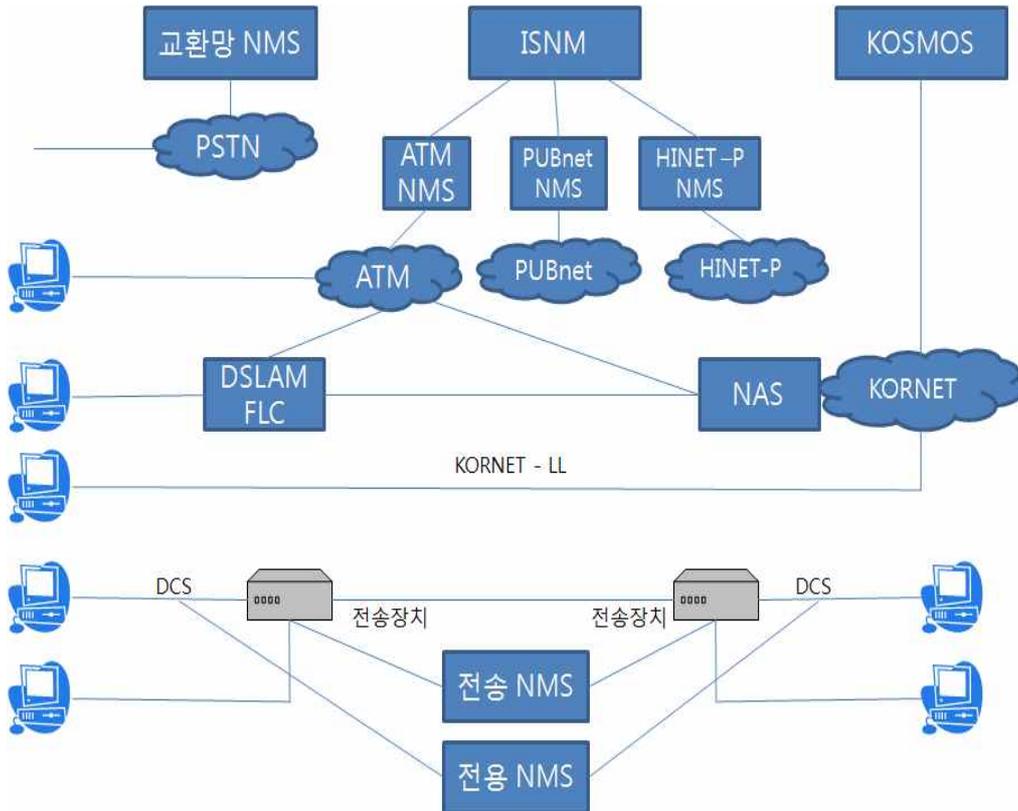
자료 : 효율적인 통신자원 관리체계 구축방안 연구. KTOA. 2002.12.

ANSWERS(Access network support & warranty for end resources; 통합가입자망고장관리시스템)는 PSTN 서비스와 ADSL 서비스의 고장 접수 및 처리 등을 수행하는 시스템이고, DELMONS는 전용회선 서비스의 고장 접수 및 처리 등을 수행하는 시스템이다. 초고속 고장관리시스템은 초고속 국가망 시설을 관리하고 있으며 ATM-NMS(ATM-Network management system; ATM 망 관리 시스템), PUBnet IP-NMS, HiNET NMS와의 연동을 통해 데이터 회선의 시험을 수행하는 시스템이다.

다. 네트워크 관리 분야

KT NMS는 교환, 가입자, 전송, 전용, Data로 구분할 수 있고, 각각의 기능으로는 망제어, 장애관리, 구성관리, 시설관리, 시험, 성능정보 분석, 트래픽 분석, 서비스 구성, 서비스 고장처리 등이 있다.

NMS 운용 모형은 <그림 3-10>과 같다.



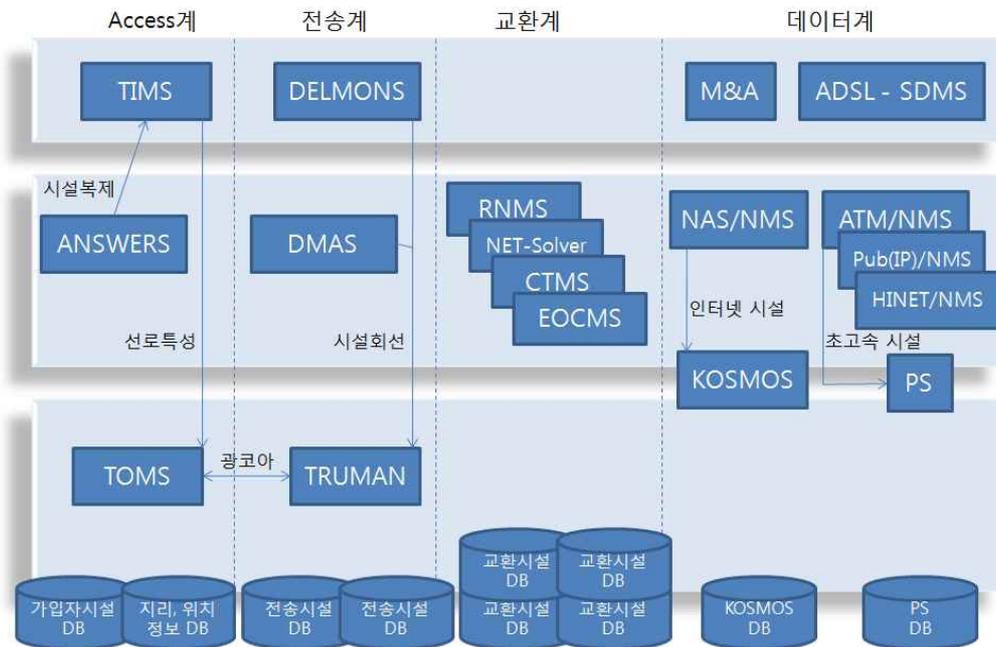
<그림 3-10> KT NMS 운용 모형

자료 : 효율적인 통신자원 관리체계 구축방안 연구. KTOA. 2002.12.

망관리 시스템의 교환부문에서는 NETSOLVER, RNMS(Region network management system; 지역망관리시스템), EOCMS(ESS online centralized management system; ESS온라인중앙관리시스템, 가입자 부문에서는 ANSWERS, TIMS 등이 운용 중이다. 그리고 전송부문에서는 MOST, 전용부문에서는 DELMONS, DMAS(Distribution management accounting system; 회선분배장치관리시스템), 데이터부문에서는 ISNM(Integration service network management), ATM-NMS, PUBnet, SubNMS, KOSMOS(종합분석시스템) 등이 운용 중이다.

라. 시설 관리 분야

4개 분야에 시설관리 시스템이 운용 중에 있으며, 시설관리 시스템 현황은 <그림 3-11>과 같다.



<그림 3-11> KT 시설관리 시스템 현황

자료 : 효율적인 통신자원 관리체계 구축방안 연구. KTOA. 2002.12.

TIMS 시스템은 가입자에 대한 시설 및 운용관리 업무를 담당하고 있고, TRUMAN(Trunk management system; 국간중계회선종합관리시스템) 시스템은 전송망 분야의 시설관리를 담당하고 있다. 그리고 TOMS(Telephone outside plant management system; 선로시설관리시스템)는 선로시설에 대한 도면 관리 및 지리 정보를 담당하고 있으며, KOSMOS와 PS(Provisioning server; 시설/자원관리시스템) 시스템은 데이터 망 분야의 시설관리를 담당하고 있다.

제 4 절 국가차원의 방송통신 자원정보 수집 및 관리체계

1. 현행 정보통신 자원현황 조사 실태

현재 국내에서 행해지고 있는 방송통신 네트워크 인프라 자원에 대한 현황 조사는 방송통신위원회가 주관하고 있는 정보통신서비스 자원현황 조사와 공공기관을 포함하는 각 사업자들이 자체적으로 수행하는 망 자원 조사가 있다. 이 중 정보통신 자원현황 조사는 통신정책 수립의 기초자료로 활용하기 위해 방송통신위원회가 주관하고 한국통신사업자연합회가 수행하는 사업이다. 정보통신 자원현황 조사는 방송통신위원회가 통신정책 수립의 기초자료 및 공식 통계자료로 활용하기 위함을 목적으로 이루어지며 상세 조사 내역은 다음과 같다.

<표 3-13> 정보통신 자원현황조사의 조사대상

조사 대상 사업자	상세 조사 대상 내역
기간통신사업자	선로, 교환, 전송, 기지국, 부대, 해저 케이블, 위성 통신 및 전용 회선 설비 및 장비
부가통신사업자	부가통신설비, ISP, 구성회선 및 IDC 현황
별정통신사업자	교환, Gateway, Gate Keeper장비
자가통신설치자	선로, 교환, 전송, 부대설비

자료 : 한국통신사업자연합회, 2010.6.

정보통신 자원현황 조사의 조사대상 사업자 및 기관은 총 354개로 각각 기간통신사업자 16개, 기간통신 SO사업자 82개, RO사업자 5개, NO사업자 24개, 부가통신사업자 18개, 별정통신사업자 15개, 자가통신설치자 194개 사업자들을 조사대상으로 하고 있다. 이 중 부가통신사업자와 별정통신사업자는 각각 매출액 기준 상위 30개 업체 중 시설을 보유하고 있는 사업자를 대상으로 하며, 자가통신설치자는 지방전파관리소에서 자가통신설치 허가를 받은 설치자만을 조사 대상에 포함하고 있다.

정보통신 자원현황 조사는 정보통신자원의 효율적인 활용 및 체계적인 정책

수립을 위해 매 반기마다 시행하며, 전기통신 선로, 교환국, 전송기지, 기지국, 부대, 해저 케이블, 위성 통신 및 전용회선의 등 각종 통신설비 등이 조사 대상 항목이다. 방송통신 자원현황 조사를 위한 데이터 수집 프레임은 다음의 <표 3-14~17>와 같다.

<표 3-14> 방송통신 자원현황 조사의 정보 수집 프레임(광선로설비 부문)
(단위 : km)

구분			서울	부산	대구	인천	경기	강원	합계	
간 선 망	가공	케이블길이								
		총연장길이								
	지하	케이블길이								
		총연장길이								
	계	케이블길이								
		총연장길이								
	가입 자 망	FTTO	동(건물)							
			케이블길이							
			총연장길이							
		FTTx	FTTC	단지						
				케이블길이						
			총연장길이							
계		동(건물),단지							...	
		케이블길이								
기타 ²¹⁾		케이블길이								
		총연장길이								
계	케이블길이									
	총연장길이									
기 간 망	가공	케이블길이								
		총연장길이								
	지하	케이블길이								
		총연장길이								
	계	케이블길이								
		총연장길이								
	시외	케이블길이								
		총연장길이								
지하	케이블길이									

	계	총연장길이						
		케이블길이						
	계	총연장길이						
		케이블길이						
합계		총연장길이						
		케이블길이						

자료 : 한국통신사업자연합회.

위 <표 3-14~17>와 같이 현행 방송통신 자원현황 조사의 자료 수집 프레임은 방송통신 설비의 종류에 따라 선로설비의 경우는 길이를, 교환설비와 전송설비의 경우는 각 사업자별로 장비의 대수를 파악하는 총량 위주 조사의 형태로 구성되어 있다. 선로설비 부문에서 케이블길이는 케이블조수×길이의 케이블 실길이를 측정하며, 총연장길이는 케이블조수×길이×케이블 코어의 수로 측정한다. 교환설비와 전송설비는 각 구간별로 설치되어 운영하고 있는 설비 및 장비의 대수를 집계하는 방식으로 측정하고 있음을 알 수 있으며, 특별히 교환설비의 경우 추가적으로 사업자별로 구분하여 설치되어 운영되고 있다.

<표 3-15> 방송통신 자원현황 조사의 정보 수집 프레임(광고환설비 부문)

구분		서울	부산	대구	인천	경기	강원	합계
시 외 교 환	AXE-10	수량						
		중계회선						
	TDX-10A	수량						
		중계회선						
	SDX-100	수량						...
		중계회선						
	SDX-200	수량						
		중계회선						
	기타	수량						
		중계회선						
	계	SYS						

21) 이동전화 기지국 또는 비영업용 자사이용망이 해당됨.

		중계회선							
국 제 교 환	5ESS	수량							
		중계회선							
	AXE-100	수량							
		중계회선							
	기타	수량							
		중계회선							
	계	수량							
		중계회선							

<표 3-16> 방송통신 자원현황 조사의 정보 수집 프레임(광고환설비 부문)

구분		서울	부산	대구	인천	경기	강원	합계
시 외 교 환	AXE-10	수량						
		중계회선						
	TDX-10A	수량						
		중계회선						
	SDX-100	수량						
		중계회선						
	SDX-200	수량						
		중계회선						
	기타	수량						
		중계회선						...
계	SYS							
	중계회선							
국 제 교 환	5ESS	수량						
		중계회선						
	AXE-100	수량						
		중계회선						
	기타	수량						
		중계회선						
	계	수량						
		중계회선						

자료 : 한국통신사업자연합회.

<표 3-17> 방송통신 자원현황 조사의 정보 수집 프레임(광설비 부문)

사업자 구분	구분	
기간통신 사업자	시내교환	AXE - 10(A18이하), AXE - 10(A34이상), TDX - 1A, TDX - 1B, TDX - 10(10A) TDX - 100, 5ESS, S - 1240, SDX - 200 STAREX - TX1A, HDX - 2000 DTS - 4000, CS2Kc(VOIP장비)
	시외교환	AXE - 10, TDX - 10A, SDX - 100 SDX - 200, 기타
	국제교환	5ESS, AXE - 10, 기타
	이동교환	IS - 95A/B, CDMA 2000 1X WCDMA(HSDPA), IMT - 2000
	무선호출교환	TDX - PS, SDX - PS GL - 3000RXL(1ST), GK - 3000RXL(2ND)
	TRS교환	DMS - 100, T - DAP MDG, 기타
	무선DATA교환	RNC(AIR), WNC(AIR), MOX(REAL) Tandem(AIR), MHX(REAL)
	일반ATM교환	ACE64, ACE256, ACE2000, STA Racer AC120, MSS-II, MSS-III, BPX/MGX/AXIS IGX, GANS, CX6160, Passport 7480 7670 RSP(대), 7470 MSP(중), 7270 MSC(소) RSP-7670, MSR-40, 기타
	Gateway	Trunk G/W(국사), Access G/W(가입자단) 기타
	Gate keeper교환	대형(10G 이상), 중형(1G ~ 10G 미만) 소형(1G 이하), 기타
부가통신 사업자	국내교환	Starex-ACS, SDX-100, SDX-200, EXS6000 DMS300, VCO-4K, PPS#2, VAS 등
	국제교환	Speech link, Excel, HARRIS 20-20 LX SDX-200, Definity, LNX-2000, AS-5300 등
자가통신 사업자	전송시설	광장치, PCM장치, 다중화장치

자료 : 한국통신사업자연합회.

<표 3-18> 방송통신 자원현황 조사의 정보 수집 프레임(광전송설비 부문)

(단위 : km)

구분		서울	부산	인천	경기	강원	합계	
가입 자 망	비동기식	45M이하						
		45M~155M 미만						
		155M~622M 미만						
		622M~2.5G 미만						
		2.5G 이상						
	소계							
	동기식	45M이하						
		45M~155M 미만						
		155M~622M 미만						
		622M~2.5G 미만						
		2.5G 이상						
	소계							
	WDM	40G이하						
		41G~80G 미만						
		81G 이상						
소계								
기타								
계							...	
시 내 / 외 기 간 망	비동기식	2.5G 이하						
		2.5G~10G 미만						
		10G 이상						
		소계						
	동기식	2.5G 이하						
		2.5G~10G 미만						
		10G 이상						
		소계						
	WDM	40G이하						
		41G~80G 미만						
		81G~400G 미만						
		401G~1Tera 미만						
		1Tera 이상						
	소계							
	기타							
계								
합계								

자료 : 한국통신사업자연합회.

위의 방송통신 자원현황 조사의 자료 수집 프레임은 각 사업자들이 작성하여 한국통신사업자연합회 측에 제출하고 있으며, 한국통신사업자연합회는 이를 취합하여 보고서 형태로 방송통신위원회에 한다. 작성된 방송통신 자원현황 데이터는

물론 보고서 역시 대외비로 분류되어 외부로의 공개는 하지 않고 있다.

2. 현행 정보통신 자원현황 조사의 한계점

정보통신 자원 현황조사의 본 취지는 정보통신자원의 현황을 체계적으로 조사 및 관리하여 정보통신자원의 효율적인 활용 및 체계적인 정책수립을 위한 것이다. 하지만 현행 정보통신 자원 현황조사는 선로설비, 교환설비, 전송설비, 기지국, 중계기, 부대설비(인공, 수공, 지하관로, 전주) 및 인터넷 설비 각각에 대한 총량조사에 초점이 맞춰져 있다. 교환 및 전송설비의 일부는 조사의 목적 상 총량조사가 타당하나, 선로설비 및 기지국, 그리고 부대설비 중 지하관로 등은 설비의 목적상 전국을 대상으로 하는 총량 조사는 방송통신 인프라의 효율적 활용을 위한 자료로는 부적절하다. 특히, 선로설비의 경우, 기 구축된 케이블의 전체 길이를 파악하는 것은 큰 의미가 없다. 예를 들어 국내에 포설된 총 광선로의 합이 758,108Km이며 서울~부산 거리의 3,000배에 달한다는 결과는 어떠한 지역에 광선로가 중복적으로 포설되어 있는지 그리고 어느 지역에 광선로가 부족한지를 알 수가 없다. 이러한 이유로 인해 현행 정보통신 자원 현황조사의 실용성은 매우 낮다고 할 수 있다.

방송통신 인프라가 국가적인 차원에서 보다 효율적으로 활용되기 위해서는 우선적으로 총량위주의 조사 형태인 현행 방송통신 자원현황 조사 프레임의 세부 지역 또는 세부 구간별로 구축된 방송통신 인프라 정보를 파악하는 형태로 수정되어야 할 것이다. 또한 구간별로 설치되어 운영되고 있는 설비들의 한계 용량과 평균 이용량(트래픽 수요)을 파악할 수 있는 수준의 조사 프레임이 되어야 할 것이다. 이와 같이 위치정보와 트래픽정보가 포함된 방송통신 인프라 정보를 수집하게 되면 각 지역의 포설 규모와 가입자 수 및 유희설비유무 등의 판단을 할 수 있어 사업자 유형을 중심으로 한 기존의 정보통신 자원현황 조사 프레임에 비해 방송통신 인프라의 효율적인 운영을 위한 정책적 정보로서의 활용가치가 높아진다고 기대할 수 있다. 또한 이러한 국사의 위치, 관로 및 통신구의 위치, 포설된 광케이블의 규모 등에 대한 종합적인 정보를 지리정보시스템상에 구현하여 제공하는 시스템도 고려해 볼 수 있다. 이러한 위치정보와 결합된 방송통신 설비정보와 실시간으로 변

동하는 트래픽정보의 수집을 위해서는 우선적으로 사업자들이 보유한 정보의 제공이 이루어져야한다.

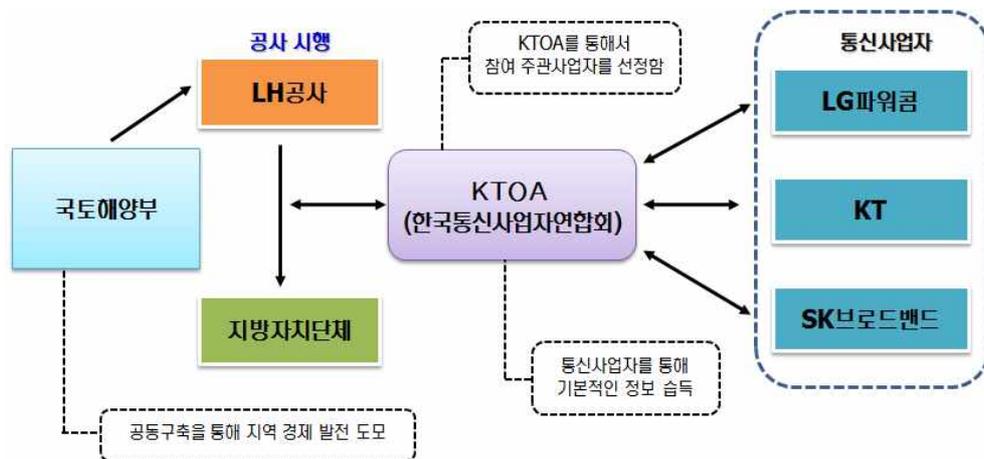
제 4 장 국내외 방송통신 자원 관리 현황 및 이해관계자 분석

제 1 절 국내 방송통신 인프라 공동구축 및 공동활용 현황

1. 국내의 정보공유를 통한 공동구축 및 활용현황

가. 신도시 택지개발 유형

화성향남 택지개발계획에서 실시한 공동구축 사례로 2002.2에서 2008.6까지 진행되었다. 한국토지공사 화성지사에서 시행하였으며 한국통신사업자연합회(KTOA)를 통해 참여 사업자를 모집하였다. 참여 사업자로는 KT, SK브로드밴드(구 하나로텔레콤), LG파워콤(구 파워콤)이 있다. 회의 결과 주관사업자로 KT로 선정하였으나 설계 및 시공사 계약은 사업자별로 별도로 진행하였다.



<그림 4-1> 신도시 택지개발 유형

자료 : 한국통신사업자연합회, 경기권 공동구축 완료보고서, 2009.12.

<표 4-1> 화성향남 택지지구 공동구축 사업자별 상세설계

구분	KT	SK브로드밴드	LG파워콤
작성완료일	2006.11.24	2007.03.13	2007.05
작성방법	자체설계	외주	자체
소요예산(천원)	-	9,000	-

자료 : 한국통신사업자연합회, 경기권 공동구축 완료보고서, 2009.12.

<표 4-2> 화성향남 택지지구 공동구축 사업자별 계약 내용

구분	KT	SK브로드밴드	LG파워콤
계약일	2006.11.29	2007.03.13	2007.06
계약자	A건설	B제관, A건설	A건설 외
계약금액(천원)	352,858	210,000	262,233
착공일	2006.12.05	2007.05.01	2007.06
준공일	2008.06.17	2008.01.17	2008.11

자료 : 한국통신사업자연합회, 경기권 공동구축 완료보고서, 2009.12.

공동구축으로 인한 사업자들의 경제효과는 다음과 같다.

<표 4-3> 화성향남 택지지구 통신망공동구축에 따른 경제성 분석

(단위: 천원)

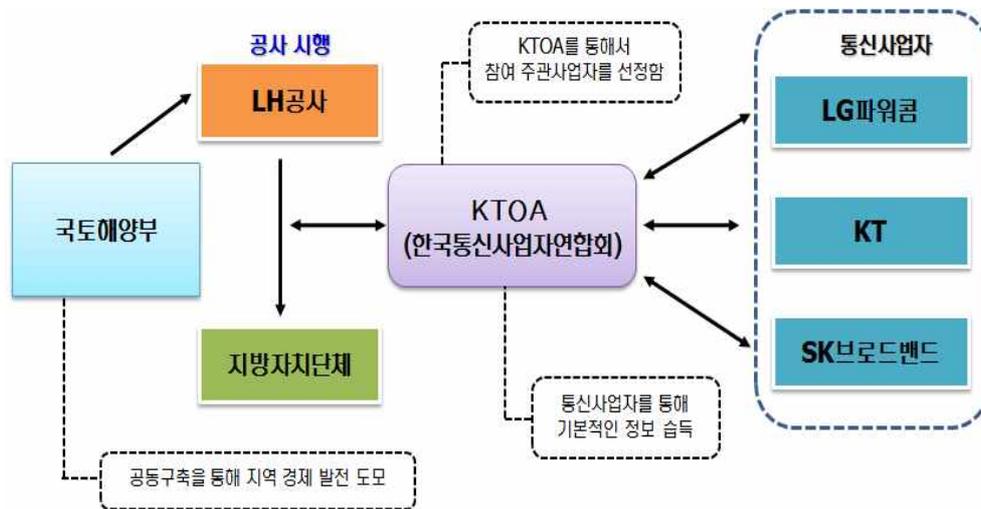
구분	KT	SK	LG	계
실투자비	586,929	210,000	262,233	1,059,162
절감액	14,673	37,800	66,000	118,473
절감율	3%	18%	25%	11%

자료 : 한국통신사업자연합회, 경기권 공동구축 완료보고서, 2009.12.

위의 표에서 볼 수 있듯이 신도시 택지개발 사업은 계획수립 시 지역별 특성을 감안해서 토지이용계획을 수립하여 실시하며, 계획수립 때에 토공사와 구조물 공사에 등에 있어서 공사비 절감요인을 우선으로 고려하며 사업성과 공익성의 조화로운 개발을 유도한다. 이것의 일환으로 화성향남 택지지구 통신망공동구축을 위해 국내 방송통신 사업자간 정보공유를 통한 공동구축을 실시하게 된다면 참여사업자별로 3%~25%까지 비용을 절감할 수 있으며, 그 절감액은 무려 118백만 원에 이른다는 것을 알 수 있다.

나. 기존 구축된 인프라 확장 및 구도심지역 유형

하남풍산 택지개발사업지구에서 실시한 통신망 공동구축 사례로 2001.4에서 2008.12까지 진행되었다. 한국토지공사 서울지역본부에서 시행하였으며 한국통신사업자연합회(KTOA)를 통해 참여 사업자를 모집하였다. 참여 사업자로 KT, SK브로드밴드(구 하나로 텔레콤), LG파워콤(구 파워콤)이 있다. 기존 구축된 인프라 확장, 설계 및 시공사에 관한 계약은 한국토지공사와 한국통신사업자연합회(KTOA)간 협의를 통해서 참여 주관사업자(KT)를 선정 후 공사를 시행하였다.



<그림 4-2> 기존 구축된 인프라 확장 및 구도심지역 공동구축

자료 : 한국통신사업자연합회, 경기권 공동구축 완료보고서, 2009.12.

<표 4-4> 하남풍산 택지지구 공동구축 사업자별 상세설계

구분	KT	SK브로드밴드	LG파워콤
작성완료일	2006.04.10	2008.10.03	2006.07
작성방법	자체설계	외주	자체
소요예산(천원)	-	5,000	-

자료 : 한국통신사업자연합회, 경기권 공동구축 완료보고서, 2009.12.

<표 4-5> 하남풍산 택지지구 공동구축 사업자별 계약 내용

구분	KT	SK브로드밴드	LG과워콤
계약일	2006.07.28	2007.03.28	2006.11
계약자	A건설 외 2사	A건설	A건설
계약금액(천원)	253,900	100,000	140,852
착공일	2006.07.28	2007.03.28	2006.11
준공일	2008.11.14	공사완료	2009.05

자료 : 한국통신사업자연합회, 경기권 공동구축 완료보고서, 2009.12.

통신망 공동구축으로 인한 사업자들의 경제효과는 다음과 같다.

<표 4-6> 하남풍산 택지지구 통신망공동구축에 따른 경제성 분석

(단위: 천원)

구분	KT	SK	LG	계
실투자비	253,900	100,000	140,852	494,752
절감액	33,715	18,000	36,000	87,715
절감율	13%	18%	26%	18%

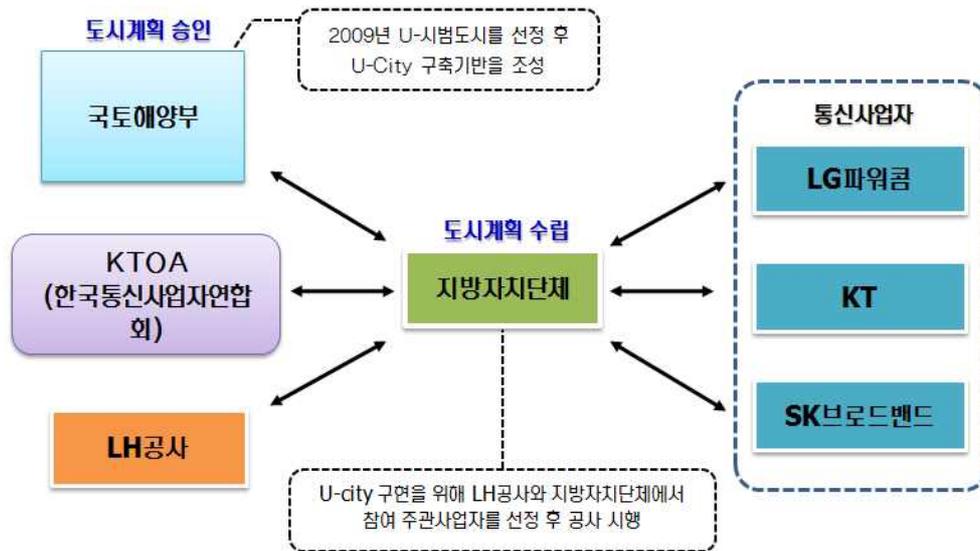
자료 : 한국통신사업자연합회, 경기권 공동구축 완료보고서, 2009.12.

위의 표에서 볼 수 있듯이 기존에 구축된 인프라확장 낙후된 지역에 대한 주거환경개선과 기반시설의 확충 및 도시기능의 회복을 위한 사업을 광역적으로 계획하고 체계적이고 효과적으로 추진하기 위하여 도시 개발사업을 추진하게 된다. 이것의 일환으로 국내 방송통신망 구축을 위해 사업자간 정보공유를 통해 공동구축을 실시한다면 참여사업자별로 13~26%까지 비용을 절감할 수 있으며 그 절감액은 무려 87백만 원에 이른다는 것을 알 수 있다.

다. u-City 유형

u-City는 첨단 IT기술 및 서비스를 주거, 경제, 교통, 시설 등 도시의 다양한 구성요소에 접목하여 도시 내에 발생하는 모든 업무를 실시간으로 수행할 수 있는 미래형 첨단 정보통신 도시이다. 이는 도시가 거대해지고 과밀화가 진행됨에 따라서 환경, 안전, 주택, 교통, 재난 등 여러 분야에서 문제가 야기되고 이를 해결하기 위해 정보관리시스템, 즉 센서·무선통신기술을 도시에 적용하여 도시기반 시설, 수질 및 대기환경 관리를 실시간으로 점검하며 이를 통해 도시의 안전의 확보가 필요하고 긴급 상황 발생시 빠른 대응이 요구됨에 따라 점점 더 이를 총괄 관리하는 미래형 첨단도시(u-city)가 요구되었기 때문이다.

국토해양부는 새로운 도시의 패러다임인 u-City 구축을 위해 총괄 추진하고 있는 정부기관으로 u-City산업을 미래 한국의 신성장동력으로 육성하기 위하여 국가 차원의 총괄계획 수립 및 조정 역할을 담당하고 있음.



<그림 4-3> u-City 유형

u-City구축 사업을 추진하고 있는 지자체들은 광역자치단체 대부분을 비롯하여 전국적으로 살펴본다면 지난 '08년 9월 준공된 화성 동탄을 시작으로 현재 약 36 개 지자체(52개 지구)에서 u-City 건설사업을 추진하고 있으며('09년 8월 기준) 자

치단체별로 구축 타당성분석을 실시한 후 자체적으로 인프라를 구축하고 있다.

현재 구축이 완료된 화성 동탄 신도시는 u-City 구현을 위한 광케이블로 구성된 자가망의 포설이 완료되어 있으며, 이외에도 건설중이거나 사업 실시계획 및 추진 중인 지역은 총 36개 지역이 있다.

<표 4-7> u-City 사업 진행 현황

구분		사업지구
기완료(1)	사업준공(1)	화성 동탄
추진 중 (38)	건설중(9)	서울 은평뉴타운, 인천 송도, 수원 광고, 성남시, 성남 판교, 용인홍덕, 안산시, 파주 운정, 충주기업도시
	사업실시 계획 중 (29)	서울 마곡, 서울 마포구, 부산시, 세종시, 광주 남구, 인천 청라, 대전 도안지구, 대구 신서, 대구 테크노폴리스, 울산 우정, 안산시흥 시화MTV, 남양주 별내, 평택 소사별, 김포 한강, 양주 옥정, 오산시, 고양 삼송, 원주기업도시, 원주혁신도시, 평창군, 음성군 충북혁신도시, 충남도청이전신도시, 연기군, 아산 배방, 아산 탕정, 전주 전북혁신도시, 나주 전남 혁신도시, 여수시, 김천 경북혁신도시, 진주 경남혁신도시
	추진예정(13)	인천 영종, 인천 운북레저복합단지, 인천 검단, 대전 원도심 지역, 성남 위례, 수원 호매실, 시흥 장현, 시흥 목감, 시흥 군자, 양주 회천, 춘천 소양약사재정비지구, 천안 국제비즈니스파크, 양산 사송

출처 : 국토해양부, u-City 추진정책, 2009.

2010년도 현재 지방자치단체에서 추진하고 있는 u-City 관련 사업들의 현황은 다음과 같다.

<표 4-8> 지역별 u-City 추진 현황 및 계획

(2008년 6월 말, 단위 : 백만 원)

구분	u-City 사업명	사업기간	사업비
서울(4)	도심부 u-City 조성	'08~'10	151
	은평뉴타운 u-City 구축사업	'06~'11	13,730
	서울의 상징거리 DMS 조성사업	'06~'10	9,720

	u-한강 구축사업	'07~'10	15,070
부산(1)	부산 u-City 프로젝트	'06~'10	140,900
대구(2)	u-2011 프로젝트	'08~'11	190
	대구 신서혁신도시 u-City 건설	'08~'12	15,900
인천(1)	인천경제자유구역 u-City 구축	'07~'17	264,700
광주(1)	u-컨벤션 테스트베드 구축	'07	1,400
울산(2)	울산 혁신도시 u-City 구축사업	'08~'12	10,500
	u-태화강 테스트베드 구축	'07	1,180
경기(9)	광교신도시 u-City 구축사업	'08~'11	126,911
	수원 호매실지구 지능형 도시관리공사	'06~'11	15,000
	홍덕 u-City	'04~'09	16,900
	u-City 성남프로젝트 구축	'06~'11	148,313
	성남판교 u-City 구축사업	'05~'09	80,000
	소사별택지지구 u-City 구축사업	'06~'11	26,000
	과주교하 u-City 구축	'05~'10	90,000
	김포한강신도시 u-City 구축	'08~'12	52,600
	u-동두천 구축	'06~'08	639
강원(2)	u춘천	'07~'14	30,957
	원주 기업도시 u-City 구축	'09~'21	51,878
충북(1)	충주 지식기반형 기업도시 조성	'07~'11	5,000
충남(4)	천안 u-City 투자사업	'08~'12	33,800
	IPv6기반 도·농 복합형 중소도시 맞춤형 u-City 시범서비스(공주시)	'07	1,140
	아산신도시 u-City 구축사업	'07~'15	145,700
	유비쿼터스 도시건설 기반구축(연기군)	'07~'16	16,041
전북(1)	전북혁신도시 u-City구축사업	'08~'12	12,900
경북(3)	경주 u-City	'08~'08	100
	구미 국가4단지 u-Zone 조성	'08~'09	3,000
	경북김천 혁신도시 u-City구축사업	'07~'12	20,000
총합			1,350,320

지방자치단체들이 자가통신망 설치를 통하여 건설하고자 하는 u-City는 주거, 도로, 상가, 학교, 병원 등 도시기반시설에 첨단 정보통신기술을 융합하여 교통, 환경, 생활안전, 교육, 복지 등 유비쿼터스 기반 서비스를 제공하는 첨단도시를 말한다. 일반적으로 u-City는 주민 생활과 직결된 여러 가지 국민 편의 서비스들의 제공 환경 기반 구축을 지향하고 있다. u-City가 제공하는 서비스로는 종합교통서비스와 지능형 교통신호 제어 서비스 및 불법주정차 단속서비스 등과 같은 교통 관련 서비스와 도시 기반시설들을 관리하는 지상/지하시설물 통합관리 서비스와 방범용CCTV, 하수도 모니터링, 가스·전기·수도 원격검침 등의 도시기반관리 서비스가 있다. 또한 지방자치단체들의 고유업무인 행정 부분의 온라인화를 통한 대민지원 포털서비스, 온라인 행정처리 서비스와 노약자들에 대한 안전 확인 서비스와 건강관리서비스, 공공복지 의료 서비스 등의 보건복지 서비스가 있다. 이밖에도 환경 및 재난재해 대응분야와 문화 및 관광 분야 관련 서비스 제공도 지향하고 있다.

국토해양부는 2009년 부산광역시, 인천 경제자유 구역청, 서울 마포 등 3곳을 u-시범도시로 선정하고, 총 60억 원을 투입하여 자가통신망 구축을 완료하였다. 이들 3개의 u-city 조성 사업은 각각 기존도시, 신도시, 뉴타운 형태의 구축사업으로 구분되며, 이는 3개 도시 모두 자가통신망을 구축하여 활용한 사례이다.

아울러 화성 동탄 신도시는 u-City 사업 추진 성과 홍보를 위해 u-City공공정보센터를 운영하는 등 현재 국내에서 진행 중인 u-City 사업 중 성공적인 신도시형 u-City모델 중 하나라 할 수 있으며, u-City 구축 계획 수립 당시 자가통신 인프라의 도입 방식을 결정하기 위해 자가통신망 구축과 임대망 도입 간의 경제성 분석을 시행하였다. 수원대학교에 위탁하여 조사한 자가통신망 구축 및 임대망 도입비용에 대한 비용 산정 기준은 다음과 같다.

<표 4-9> 자가통신망 구축과 임대망 도입 간의 비용 산정 기준

구분	자가통신망 구축비용 산정기준		통신사업자 임대망 도입비용 산정기준
기초 인프라	관로	176Km	영상기반의 서비스는 CCTV(231) 임대회선으로 산정 데이터 전용회선 임대는 약관기준에 따라 64K, 2M, 5M, 10M 기준으로 회선(531회선) 임대비 산정
	선로 (광케이블)	케이블 실길이 : 107Km	
네트 워크 장비 구축	유선통신망 구축비용 산정(유선 수용 서비스) 무선망은 향후 서비스 확정시 유선망 비율 조정		모든 통신회선은 현장에서 센터로 연결되는 것으로 산정 네트워크 설비는 회선 임대비에 포함(설치비 미반영)
운영 유지 비용	운영 유지비는 구축 당해연도 무상 유지보수 이후 운영유지보수료는 총 구축 비용의 6%로 가정		임대회선 비용에 포함

출처 : 수원대 자가망 연구자료

화성시는 화성 동탄 신도시 구축 사업 시행 시 동탄지역의 신도시 건설 계획과 연계하여 신도시형의 u-City 구축으로 사업 계획을 수립하였다. 신규 부지를 선정하고 도시기반시설을 구축하여야 하는 신도시 방식은 상대적으로 u-City사업을 위한 자가통신망 구축이 용이하다는 장점을 지니고 있다.

화성시는 화성 동탄 신도시 1단계 건설 계획에 따라 총 연장 107Km의 광케이블로 구성된 기초인프라를 구축하였다. 기존에 구축되어 있던 KT, SK계열, LG계열 등 주요 기간통신사업자들과 동일한 루트로 통신관로를 구축하였으며, 최종적으로 총 3개의 링형태의 망구성을 가지게 되었다.

화성 동탄 신도시의 1단계 자가통신망 구축비용으로는 총 60억 원이 소요되었으며, 이에 대한 연간운영비는 약 4억 원 정도로 산출되어 예산에 편성하고 있다.

<표 4-10> 화성 동탄 u-City에 대한 자가망 구축의 기관 간 경제적 분석 비교
(단위 : 백만 원)

구 분	항 목	지자체 · 국토해양부	한국통신사업자연합회
자가통신망	구축비	5,800 (선로: 50억/ 장비: 8억)	5,024
	유지보수비 (선로, 장비)	348	352
	회선사용료 (연간)	-	-
	계	6,148 - 7년 후 : 11,500 - 8년 후 : 12,500 - 10년 후 : 14,700	5,376 - 7년 후 : 8,032 - 8년 후 : 8,465 - 10년 후 : 10,234
임대망	구축비	800	-
	유지보수비	48	-
	회선사용료 (연간)	1,140	787
	계	1,988 - 7년 후 : 11,100 - 8년 후 : 12,900 - 10년 후 : 16,900	787 - 7년 후 : 5,509 - 8년 후 : 6,296 - 10년 후 : 7,870

자료 : 1) 한국토지공사(자체분석), 2008 하반기.

2) 한국전자통신연구원, 지방자치단체의 자가망 구축 비용편익 분석, 2007.

※ 각 소요비용은 명목가치 이자율 5.81% 복리(국고채수익률 4.71%+가산율 1.1%)를 적용한 값임.

이와 같이 각 기관별로 자가통신망 구축과 임대망 도입에 대한 경제적 분석 결과가 차이를 보이는 것은 분석 수행 기관에 따라 분석에 포함되는 항목이 다르기 때문으로 해석할 수 있다. 화성 동탄 신도시 자가통신망 경제적 분석의 경우 통신사업자의 임대망 사용시의 임대망에 대한 구축비 및 유지보수비에 대한 항목이 각 조사기관에 따라 포함되거나 제외되어 있는 것으로 나타났다.

제 2 절 해외 방송통신 인프라 관리 시스템 구축 및 활용 사례

1. EU의 LLU와 미국의 Connected Nation

대표적인 방송통신 인프라의 공동활용제도 중 하나인 LLU제도는 실제 유선망을 보유하고 있는 기간통신사로부터 서비스를 제공하고자하는 해당 지역에 기구축되어 있는 망의 여유부분을 임대하여 인프라를 보유하지 않고도 사용자에게 통신서비스를 제공할 수 있도록 가입자 망의 임대를 활성화시킨 제도이다. LLU제도는 EU 대부분 지역에서 시행되고 있으며, 이 중 가장 활성화되어 있는 영국과 프랑스 등은 BT(British Telecom)와 FT(France Telecom)등 국내 기간통신망의 대부분을 보유하고 있는 제1통신사업자에게 국가가 Ofcom²²⁾, ARCEP²³⁾와 같은 방송 및 통신 규제기관을 통해 이들에게 가입자망 개방의 의무를 부여하고 있다. 이들 국가들은 영국의 BT, 프랑스의 FT, 독일의 DT 등 국영 통신사업자를 중심으로 통신시장이 성장하였으며, 1990년대 후반 민영화를 거치면서 각 국의 제1통신사업자로 자리하게 되었다. 이 과정에서 이들 제1통신사업자들이 국내 대부분의 기간망과 가입자망을 보유하게 되었다. 이러한 환경에서 LLU제도는 가입자망 부문에서의 사업자간 중복투자를 방지하여 신규사업자의 과도하고 불필요한 가입자망 투자부담을 경감하고, 이로 인한 사회적 비용의 절감분을 농촌 및 도서산간 지역과 같은 소외지역의 초고속 인터넷서비스 보급 촉진 등에 활용하여 궁극적으로 사회적 후생의 증대라는 목적을 갖고 있다.

LLU제도가 활성화되기 위해서는 가입자망의 대부분을 보유하고 있는 제1통신

22) Ofcom(Office of Communications) : 영국의 방송 및 통신 분야의 통합규제기관이다. Ofcom은 미디어 서비스의 변화를 반영하는 기술 및 시장의 변화를 적극 반영하고자 Communication Act 2003에 의해 2003년 12월 29일에 출범하였다.

Ofcom 이전 방송과 통신 분야별로 통신위원회(OFTEL)와 무선통신청(Radio communications Authority), 독립텔레비전위원회(ITC), 라디오위원회(Radio Authority), 방송기준위원회(BSC)등 다양한 규제기관들이 존재하였으나 Ofcom 출범과 함께 Ofcom으로 흡수·통합되어 현재의 통합 규제기관의 형태가 갖춰지게 되었다. Ofcom은 통신사업 규제 및 TV, 라디오 방송 분야의 기술 및 프로그램 규제, 주파수이용 최적화 등 경제적 규제, 내용규제, 주파수 관련 업무까지 포괄하는 권한을 보유하고 있다.

23) ARCEP(Autorité de régulation des Télécommunications et des Postes) : 우편통신규제청으로 프랑스의 통신 분야에 대한 규제권한을 갖는 기관이다. 2007년 5월 우편 분야의 법률이 기존 통신법으로 통합되면서 전신인 통신규제청(L'Autorité de Régulation des Télécommunications : ART)이 지금의 ARCEP로 재편되었다.

ARCEP는 MEFI(Ministry of Economy, Finance and Industry : 재정경제산업부) 산하 기관으로, 2004년 전자통신법 개정 이후 케이블 네트워크에 관한 모든 규제권한을 이관 받았으며, 지상파방송을 제외한 전자통신 네트워크와 통신 서비스에 관련된 경제적 규제를 담당한다. 이러한 규제의 실효성을 확보하기 위해 현장조사 및 금지명령과 같은 제재 권한은 물론, 공정한 경쟁 환경 규제를 위한 가격조정 권한도 보유하고 있다.

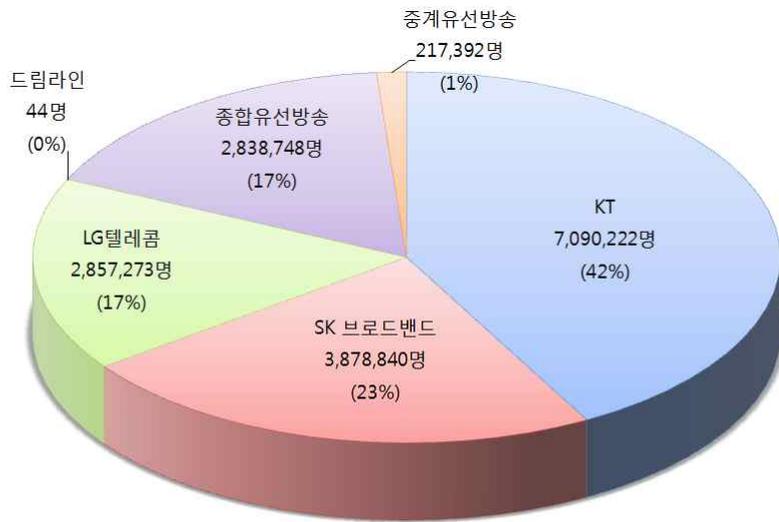
사업자에게 어느정도 국가의 강제적인 규제를 필요로 한다. 영국의 경우 초기 방송통신 규제기관인 Ofcom은 BT에게 제1통신사업자로서 가입자망 개방의 의무를 이행토록 하기 위해 2004년 4월 영국 통신시장에 관한 보고서인 Strategic Review of Telecommunication의 1차 보고서를 통해 BT의 분할이라는 강경한 방안까지 검토하였었다. 이후 Ofcom은 BT의 반대에 따라 2005년 6월 BT과의 협약을 체결하고, 같은 해 9월 BT는 Access Service 사업부를 별도로 분리한 Openreach를 설립하여 LLU 활성화를 위한 가입자망 임대를 위한 유통을 담당하고 있다. 현재 Openreach는 BT와 완전하게 분리되어 있으며, 별도의 감독기구인 EAB(Equity of Access Board : 동등접속위원회)으로부터 모니터링 받고 있다.

하지만 특정 사업자에 대한 정부의 규제는 단일 지배적 사업자가 존재하는 시장 환경에서는 정부가 관리·감독 권한을 이용한 효율적인 시장 통제가 가능하지만 압도적인 지배적 사업자가 존재하지 않는 여러 사업자들이 공존하는 시장 환경에서는 정부의 이러한 규제가 오히려 사업자들의 자율성을 심각하게 침해하여 설비투자 경쟁 동기를 저해할 수 있는 여지가 있다.

반면 미국의 통신시장은 AT&T, Comcast, Verizon 등 다양한 통신사업자들간 경쟁을 중심으로 통신시장이 성장한 배경을 갖고 있다. 미국의 AT&T는 1875년 설립이후 유선전화와 관련된 특허들을 이용하여 독점적 지위를 유지하였다가 1900년대에 이르러 대부분의 특허가 만료됨에 따라 약 6천여에 달하는 신규 지역 전화 사업자들이 시장에 등장하였다. 이로 인해 사업자들에 대한 설비투자가 증가하고 통신료가 감소하게 되어 통신산업 전체가 빠르게 성장하게 되었다.

그러나 1930년대 들어 AT&T가 지역전화 사업자의 상호접속 요청 등을 거부하고 합병을 통한 기업 규모 확장을 통해 장거리전화 시장에서의 독점 사업자로 자리하게 되었다. 이로 인해 유선전화 시장 초기 나타났던 독점적 지위의 남용과 그로 인한 소비자 후생 감소, 기술개발 인센티브 감소 등의 사회적인 문제가 다시 나타나게 되었다. 이에 미국 연방정부와 주정부는 상호접속을 거부하고 합병을 통해 지속적으로 기업 규모를 확대하는 AT&T의 독점에 대한 대응과 시장경쟁 도입을 위해 유선전화 시장에 대한 규제를 시작하였다.

미국정부는 유선전화시장으로부터 이어온 AT&T의 독점력으로 인한 폐해와 이를 견제하는 과정에서의 135년간의 경험을 통해 지배적 사업자의 규모의 경제 및 망 외부효과 등으로 인해 발생하는 독점력을 경계하는 비대칭적 규제와 후발 사업자들의 시장진입 활성화를 통한 사업자 간의 경쟁환경 조성을 지향하는 정부 주체로서의 역할을 수행하고 있다.

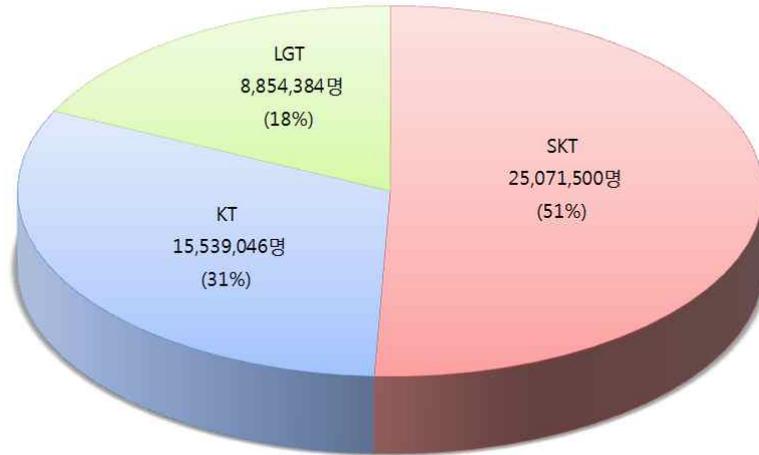


<그림 4-4> 유선통신시장 가입자 현황

자료 : 방송통신위원회, 2010. 5.

국내에는 이미 2002년 LLU제도가 도입되어 시행되고 있지만 국내 통신시장이 가진 특성상 LLU제도의 활성화는 현실적으로 적절하지 않다고 볼 수 있다. 국내 방송통신 시장은 KT, SK Broadband, LG U+ 등 기간통신 사업자 3사, 그리고 케이블방송 사업자와 자가통신망을 보유한 지자체 등이 공존하고 있는 다사업자 참여 형태의 시장구조를 띄고 있다. 특히, 1990년대를 시작으로 기간통신 3사의 경쟁으로 인해 통신시장이 빠르게 성장한 환경을 가지고 있어, 규모의 차이는 존재하지만 이들 기간통신사업자들이 기간망과 가입자망을 전국에 골고루 보유하고 있다. 현재 유선통신시장에서의 1위 사업자는 KT이며, 이동통신시장에서의 1위 사업자는 SK Telecom이나, 1위 사업자와 2, 3위 사업자들 간의 격차는 그리 크지

않다고 볼 수 있다. 이러한 국내 상황에서 방송통신 인프라 구축사업자들이 인프라 소유권을 통해 얻을 수 있는 이익의 상당 부분을 저해하는 LLU제도의 활성화는 현실적으로 적절하지 않다고 볼 수 있다.



<그림 4-5> 이동통신시장 가입자 현황

자료 : 방송통신위원회, 2010. 5.

따라서 방송통신 인프라를 보유한 사업자들의 이익을 보호함과 동시에 신규 사업자 및 비지배적 사업자들의 경쟁활동이 활성화될 수 있는 건전한 시장경쟁구도가 형성을 지향하는 새로운 제도가 요구된다. 이를 위해서는 국가적 차원에서의 방송통신 인프라의 효율적 활용과 투자비용의 절감을 위한 효과적인 방송통신 인프라 관리체계의 마련이 선행되어야 한다.

2. Connected Nation

방송통신 인프라의 정보가 다양하게 활용될 수 있는 가치를 갖기 위해서는 3장 3절에서 언급했던 바와 같이 인프라의 지리상 위치 정보까지 포함되는 것이 중요하다. 본 절에서는 통신 환경 정보를 GIS(Geographic Information System : 공간정보시스템)상으로 구현한 미국의 통신 환경 정보 서비스인 Connected Nation 사례를 소개하고자 한다.



<그림 4-6> Connected Nation 서비스 제공 주(State)
 자료 : Connected Nation 홈페이지. 2010.11.

Connected Nation은 2005년 Kentucky주를 시작으로 현재 Alaska, Florida, Illinois, Iowa, Kansas, Michigan, Minnesota, Nevada, Ohio, Puerto Rico, South Carolina, North Carolina, Tennessee, Texas, Kentucky, Colorado, West Virginia 등 총 17개 주에서 서비스되고 있다.

Connected Nation은 정부-민간 합동(public-private partnership)기관으로 각 주 정부와 계약하여 각 주별로 사무국을 운영하고 있다.²⁴⁾ 이들은 각 주의 사업자들의 방송통신 인프라에 대한 정보를 수집하여 이를 GIS상에 입력하고, 이를 사업자들과 일반 사용자들에게 웹상에서 직접적으로 통신 환경정보를 제공하고 있다. 통신사업자들의 통신 환경 정보는 통신 서비스 제공자로부터 직접 제공받고 있으며, 각 주의 Connected Nation 사무국은 제공받은 정보를 지도상에 입력하는 Mapping 작업을 수행한다.

Connected Nation에서 제공되는 서비스는 크게 PDF 또는 이미지 파일로 제공하는 통신 환경 정보 지도와 이들 정보를 종합하여 웹상에서 지도상에 오버랩하여 표시하는 Interactive Map이 있다.

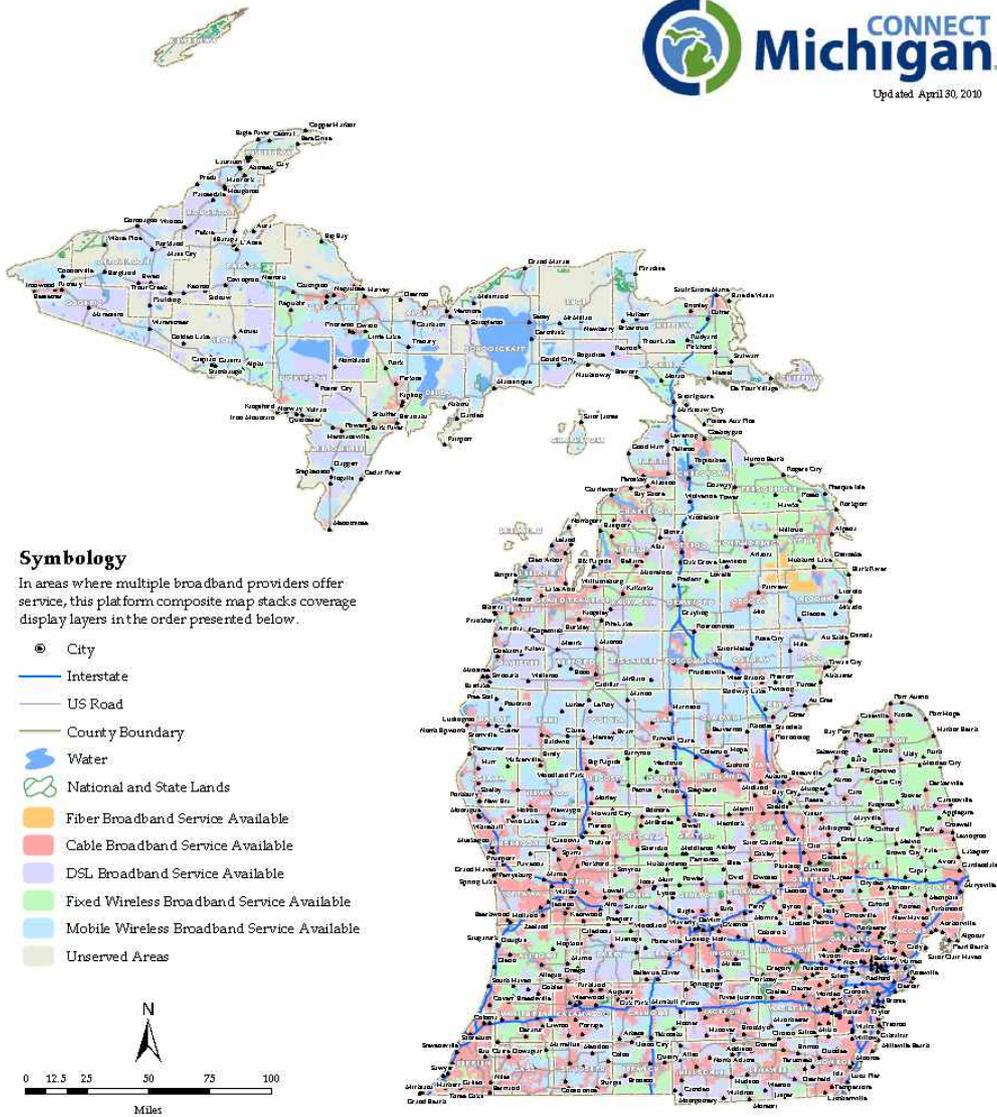
<표 4-11> Connected Nation 제공 서비스

구분		주요내용
Availability Map	Broadband Inventory Map	통신 서비스 제공 현황을 각 서비스별로 표시 (Statewide단위와 County-level단위 제공)
	Broadband Density Map	통신 서비스가 제공수준을 7단계로 표시 (Statewide단위와 County-level단위 제공)
Adoption Map		카운티별 수용률을 5단계로 표시
Speed Map		카운티별 업&다운로드 속도를 5단계로 표시
Stimulus Map		방송통신 투자 유도를 위해 BIP, BTOP 지원을 받을 수 있는 농어촌 지역을 지도상에 표시
Interactive Map		주소를 직접 입력하거나 지도를 확대 축소하여 해당지역의 환경정보를 종합적으로 검색

가. 통신 환경 정보지도

Connected Nation의 통신 환경 정보 지도는 크게 Availability Map, Adoption Map, Speed Map, Stimulus Map으로 분류되며, Availability Map은 다시 Broadband Inventory Map과 Broadband Density Map으로 구분된다.

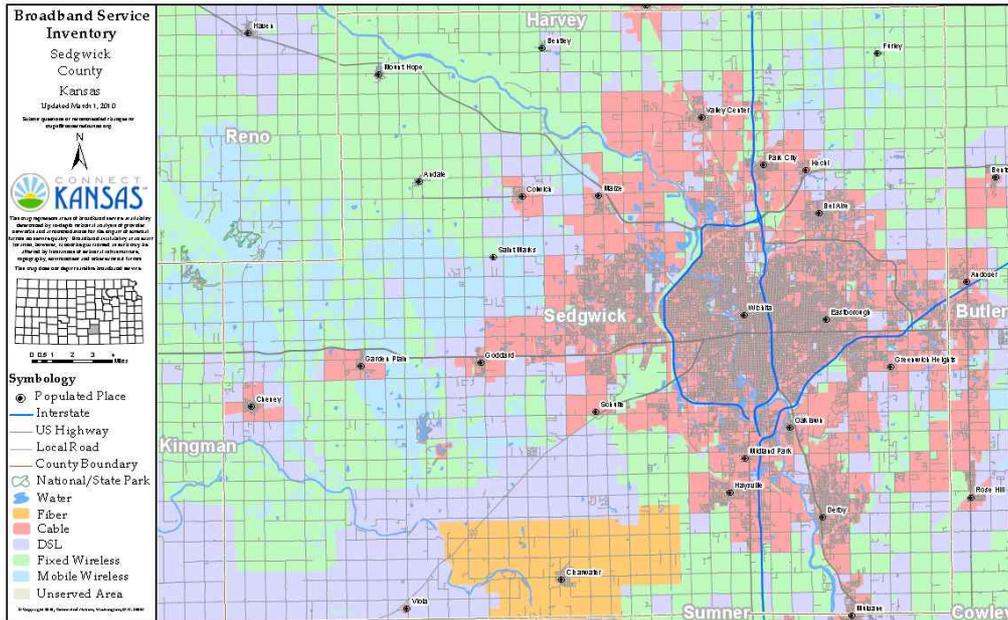
24) 각 주의 Connected Nation 사무국 명칭은 Kentucky주는 Connect Kentucky, Colorado주는 Connect Colorado의 식으로 각 주마다 사무국의 명칭이 다르다.



<그림 4-7> Michigan주의 Broadband Inventory Map(Statewide)
 자료 : Connect Michigan 홈페이지. 2010.7.

Broadband Inventory Map은 Fiber, Cable, DSL, 무선 인터넷, 이동통신망 등의 서비스가 제공되는 지역을 지도상에 색으로 구분하여 표시한 통신 환경 정보 지도이다. 이 지도는 주 전체 지도와 각 카운티 단위로 PDF파일 또는 JPG이미지 파일

로 제공되고 있다.



<그림 4-8> Kansas주의 Broadband Inventory Map(County-level : Sedgwick)
 자료 : Connect Kansas 홈페이지. 2010.7.

또한 Broadband Inventory Map을 이용하면 각 구획별로 제공되는 방송통신 서비스를 확인함은 물론 방송통신 서비스 혜택을 제공받지 못하는 서비스 소외 지역에 대한 정보도 얻을 수 있다.

방송통신 서비스 소외지역에 대한 더욱 자세한 정보는 Broadband Density Map을 통해 얻을 수 있다. Broadband Density Map은 센서스 블록(25)을 기준으로 방송통신 서비스 제공자들로부터 서비스를 제공받지 못하는 세대수 밀도를 지도 상에 색으로 표시한 통신 환경 정보 지도이다.

25) Census Block : 미국 인구통계국(Bureau of the Census)에서 인구 통계 조사를 위해 사용하는 지리적 단위이다. 각 블록은 일반적으로 거리 또는 도로에 의해 나뉘며, 각 블록의 크기는 각기 다르다. 미국 전체 센서스 블록의 수는 푸에르토리코를 포함하여 820만개이며, 각 블록마다 15자리의 숫자로 이루어진 고유 ID가 부여되어 있다.



Density of Households Unserved by a Broadband Provider by Census Block

Submit questions or recommended changes to: maps@connectednation.org

Connect Illinois has worked with broadband providers throughout the State to identify the gaps in broadband service - the first step in a statewide effort to "fill the gaps" for 100% broadband availability.

Updated March 31, 2010



0 5 10 20 30 40 Miles

Symbology

- City
 - Interstate
 - U.S. Highway
 - County Boundary
 - Water
 - National and State Parks
- Number of Households per Square Mile, per Census Block.
- 0 - 8
 - 9 - 20
 - 21 - 40
 - 41 - 85
 - 86+
 - Area less than 0.25 square mile
 - Unserved Areas

Satellite broadband service may also be available.

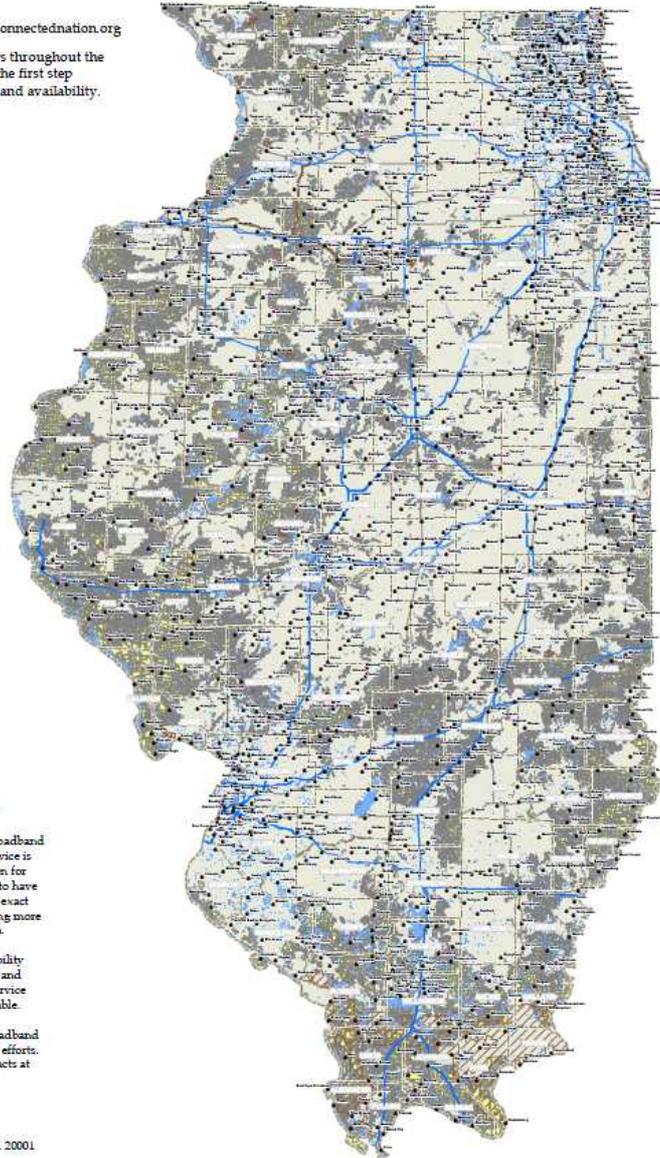
As required by the US Department of Commerce's State Broadband Data and Development Grant Program, if broadband service is available to at least one household in a census block, then for mapping purposes, that entire census block is considered to have broadband access. As such, broadband availability at an exact address location cannot be guaranteed. Providers supplying more specific data than census block are displayed as such.

This map represents areas of broadband service availability determined by technical analysis of provider networks and accommodations for the impact of external factors on service quality. Satellite broadband services may also be available.

Map users are encouraged to participate in improving broadband data granularity through data validation and field testing efforts. Learn more about this and other broadband mapping facts at www.connectillinois.org.

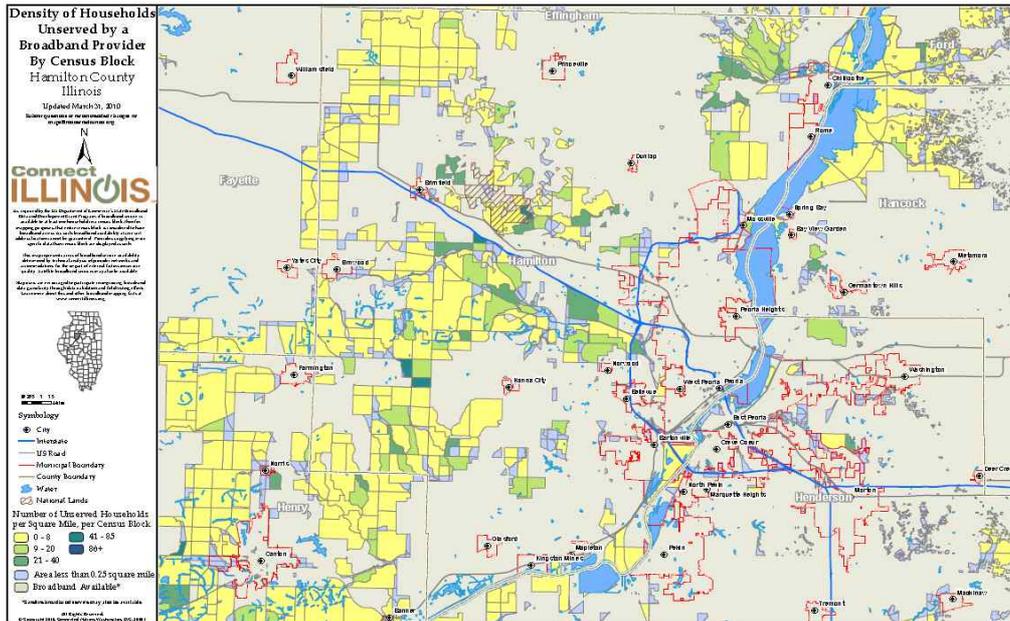
All Rights Reserved.

© Copyright 2010, Connected Nation, Washington, D.C. 20001



<그림 4-9> Illinois주의 Broadband Density Map(Statewide)

자료 : Connect Illinois 홈페이지. 2010.7.

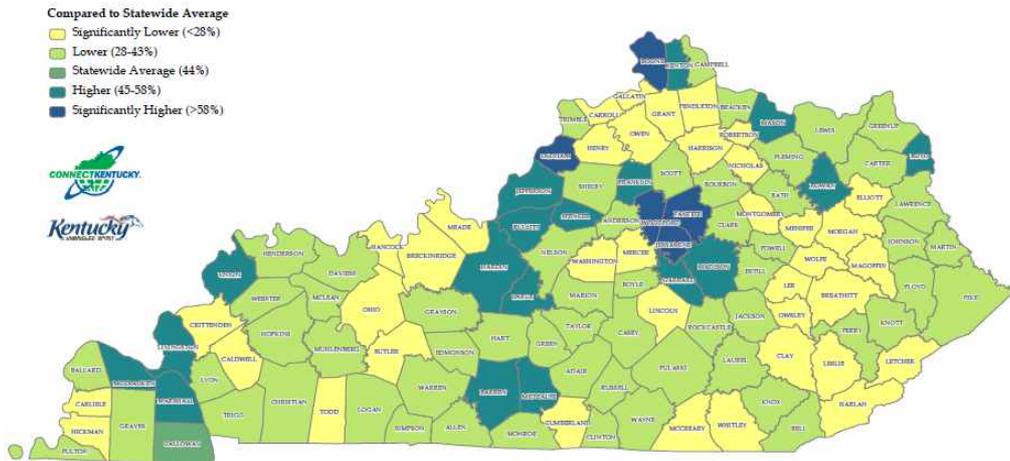


<그림 4-10> Illinois주의 Broadband Density Map(County-level : Hamilton)
 자료 : Connect Illinois 홈페이지. 2010.7.

Broadband Density Map은 각 센서스 블록 단위로 1평방 마일당 방송통신 서비스를 제공받지 않는 세대의 수를 0~8%, 9~20%, 21~40%, 41~85%, 86%이상의 5 단계로 구분하여 표시하고 있으며, 그 이외의 지역은 위성통신 서비스 가능 지역으로 표시하고 있다. Broadband Density Map 역시 주 전체 지도와 각 카운티 단위 단위로 제작되며, 각 주의 Connected Nation 서비스 홈페이지에서 PDF파일 또는 이미지 파일의 형태로 무료로 제공되고 있다.

Adoption Map은 각 카운티 단위의 초고속 인터넷 서비스 수용률을 표시하고 있는 지도이다. Adoption Map은 각 카운티의 초고속 인터넷 서비스 가입률을 주 전체의 평균 수용율을 기준으로 하여 5단계로 나누어 색의 밝기로 구분하여 나타내고 있다. Kentucky 주의 경우, Kentucky 주 전체의 평균 초고속 인터넷 서비스 수용률은 44%이다. Kentucky 주의 Adoption Map은 이 44%를 기준으로 28%미만, 28~43%, 44%, 45~58%, 58%이상의 5단계로 구분하여 각 카운티의 평균 수용률을 표시하고 있다.

Broadband Adoption in Kentucky

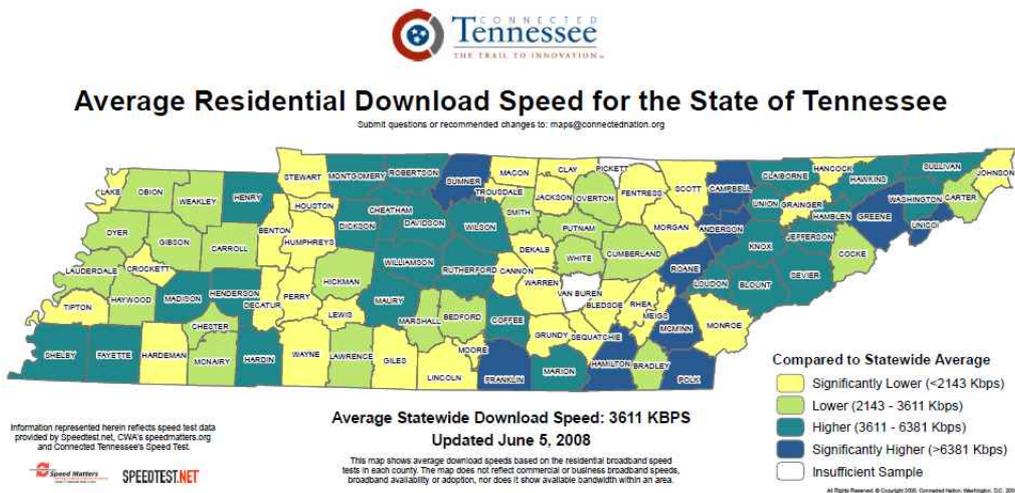
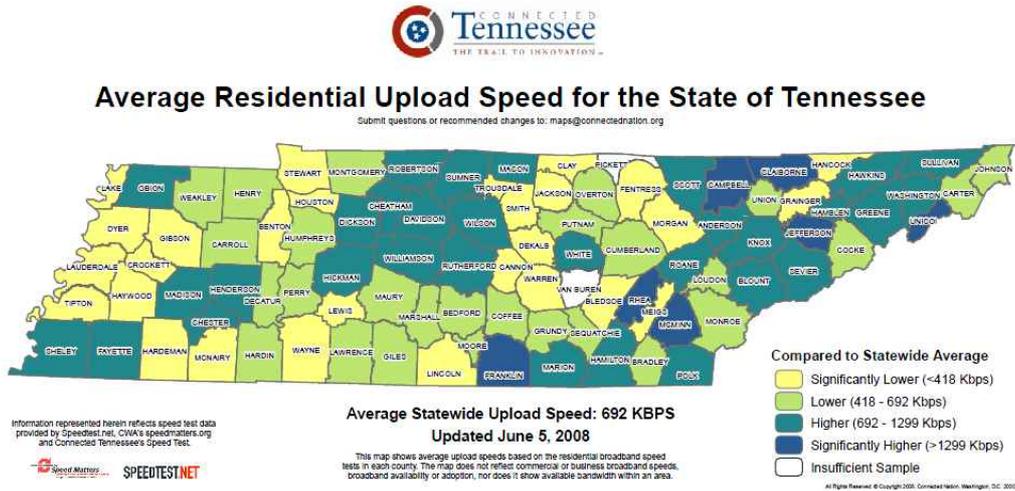


<그림 4-11> Kentucky주의 Adoption Map

자료 : Connect Kentucky 홈페이지, 2010.7.

Speed Map은 각 카운티별 평균 업로드 속도 또는 다운로드 속도를 5단계로 구분하여 지도상에 표시한 통신 환경 정보 지도이다. Speed Map은 현재 Tennessee 주와 Minnesota 주에서만 제공되며, Connect Tennessee와 Connect Minnesota 각 홈페이지에서 PDF파일 또는 이미지 파일의 형태로 내려 받을 수 있다. Tennessee 주와 Minnesota 주를 제외한 다른 주에서 Speed Map을 작성하지 않는 이유는 데이터 수집 방법에서 그 이유를 찾을 수 있다. Speed Map 작성을 위한 속도 측정 데이터는 각 카운티 별로 초고속 인터넷 서비스 가입자들을 대상으로 표본을 추출하여 온라인 속도 테스트 도구를 이용하여 수집하게 된다. 이 과정에서 온라인 속도 측정에 참여하는 사용자들이 사용한 컴퓨터 하드웨어 성능의 차이, 시간대에 따라 다른 네트워크 혼잡도, 지역적 특성에 따른 인프라 설비의 노후 정도 등 다양한 외부적인 요인에 노출되어 있기 때문에 측정된 데이터를 100% 신뢰하기 어렵기 때문이다. 이러한 이유로 인해 조사비용 대비 정보의 신뢰성이 낮다는 문제점이 발생하고 있어 Tennessee 주와 Minnesota 주를 제외한

다른 주에서는 Speed Map 서비스의 제공을 하지 않고 있으며, Tennessee 주와 Minnesota 주도 각각 2009년 5월과 2009년 6월 이후로 Speed Map의 갱신을 하지 않고 있다.



<그림 4-12> Tennessee주의 Speed Map

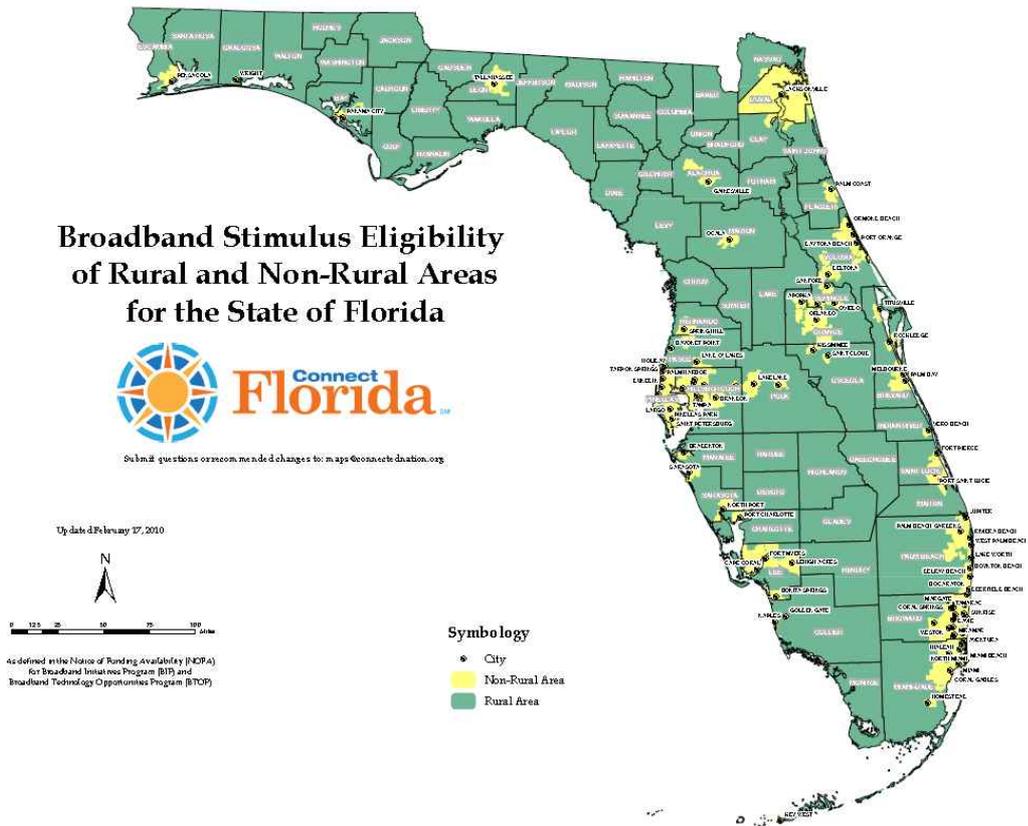
자료 : Connect Tennessee 홈페이지. 2010.7.

Stimulus Map은 방송통신 설비 투자 유도를 위해 BIP²⁶⁾, BTOPT²⁷⁾ 지원의 대상

26) BIP(Broadband Initiatives Program) : 초고속 인터넷 계획 프로그램,

27) BTOPT(Broadband Technology Opportunities Program) : 초고속 인터넷 환경 제공 프로그램

이 되는 농어촌 영역을 도심 영역과 구분하여 지도상에 표시한 통신 환경 정보 지도로 방송통신 설비 사업자들을 주요 대상으로 한다.



<그림 4-13> Florida주의 Stimulus Map

자료 : Connect Florida 홈페이지. 2010.7.

BIP는 초고속 인터넷 서비스의 혜택을 받지 못하는 지역에 초고속 인터넷 설비를 설치하는 것을 장려하기 위한 프로그램이다. BTOP는 현재 초고속 인터넷 서비스 제공이 불가능한 지역에 서비스가 제공될 수 있도록 통신 환경을 개선하는 것을 주요 목표로 하는 프로그램이다. 부수적으로 학교, 도서관, 의료기관 등에 컴퓨터를 제공하여 초고속 인터넷 서비스를 통한 일자리 창출 및 경제성장을 목표로 한다. 위 프로그램에 참여하고자 하는 초고속 인터넷 설비 설치 사업자들은 미

국통신정보관리청(National Telecommunications and Information Administration, NTIA)에 자금 사용계획, 자금의 필요성, 그리고 추가적인 자금마련 계획과 그 출처 등을 포함한 신청서를 제출하면 심의를 거쳐 사업자로 선정되어 사업비 지원을 받는다. 이 때 사업 대상 지역에 초고속 인터넷 서비스 소외 지역이 포함되어야 하며, 최대 전체 프로젝트 비용의 75%까지 정부의 지원을 받을 수 있다. BIP와 BTOP의 지원 자격은 초고속 인터넷 서비스 사업자 및 비영리 단체이며, 하나의 주 당 하나의 사업자를 선정하게 된다.

Stimulus Map은 이러한 BIP, BTOP 제도를 위한 도구로써 작성된 통신 환경 정보 지도로 Connected Nation에 참가하고 있는 17개 주 모두가 필수적으로 제공하고 있다.

나. Interactive Map

Interactive Map은 앞에서 소개한 모든 통신 환경 정보들을 하나의 지리정보 프로그램에서 구현한 동적 프로그램이다. Connected Nation 서비스 초반의 Interactive Map은 텍스처 기반의 맵을 기반으로 하였으나 2010년 4월 현재 Colorado, North Carolina를 제외한 Florida, Illinois, Iowa, Michigan, Minnesota, Nevada, Ohio, South Carolina, Tennessee, Texas등 10개 주에서는 Broadband Stat이라는 이름의 업그레이드된 Interactive Map을 제공하고 있다.²⁸⁾ 업그레이드된 Interactive Map은 지리정보시스템 전문 업체인 ESRI²⁹⁾의 시스템을 사용하고 있어, 텍스처 맵은 물론 위성지도를 제공하고 있으며, 사용자가 센서스 블록을 직접 선택하여 해당 정보를 검색할 수 있는 기능도 제공하고 있다.

Interactive Map은 ESRI가 제공하는 동적지도 시스템을 이용하여 Cable Coverage, DSL Coverage, Fiber Coverage, Fixed Wireless Coverage, Mobile Coverage, Unserved Area, Broadband Adoption, Computer Ownership, Internet Adoption, Search등 총 10여 가지의 정보를 제공하고 있다.

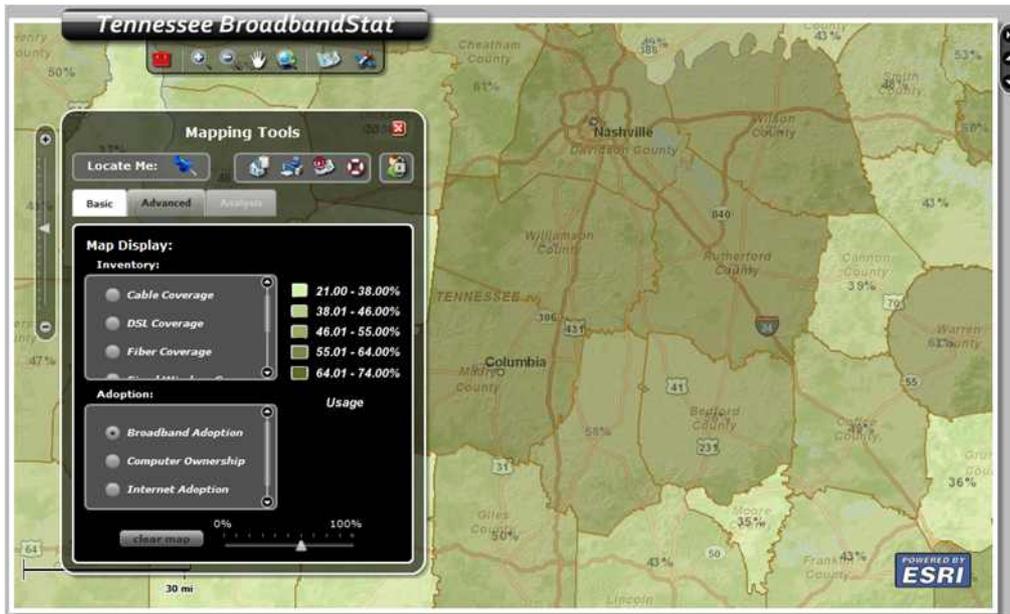
28) Alaska, Kansas, Puerto Rico, Kentucky, West Virginia 4개의 주에서는 Interactive Map 서비스가 제공되고 있지 않고 있음.

29) ESRI : 미국의 지리정보시스템 전문 업체로 미국 하버드의 컴퓨터 그래픽과 공간 분석 연구실에서 시작하여 1969년 캘리포니아 주에서 ESRI이라는 이름으로 설립되었다. 현재 미 연방 정부 및 각 주 정부의 국가 지도 제작 에이전시들과 세계 50위 석유기업 중 45개 기업 등 30만에 달하는 기관에서 ESRI가 제공하는 시스템을 사용하고 있다.

<표 4-12> Interactive Map에서 제공하는 통신 환경 정보

구 분		내 용
Inventory	Cable Coverage	Cable 서비스 제공지역을 센서스 블록 단위로 표시
	DSL Coverage	DSL 서비스 제공지역을 센서스 블록 단위로 표시
	Fiber Coverage	Fiber 서비스 제공지역을 센서스 블록 단위로 표시
	Fixed Wireless Coverage	Fixed Wireless 서비스 제공지역을 센서스 블록 단위로 표시
	Mobile Coverage	Mobile 서비스 제공지역을 센서스 블록 단위로 표시
	Unserved	통신 서비스가 제공되지 않는 지역을 센서스 블록 단위로 표시
Adoption	Broadband Adoption	초고속 인터넷 수용률을 카운티 단위로 5단계로 표시
	Computer Ownership	컴퓨터 보급률을 카운티 단위로 5단계로 표시
	Internet Adoption	초고속 인터넷 사용 율을 카운티 단위로 5단계로 표시
Identify	Search	거주 세대수, 인구밀도, 통신 서비스 제공 사업자 현황 등의 센서스 블록 정보를 제공

Interactive Map의 메뉴바는 Basic, Advanced, Analysis 3개의 탭으로 구분되어 있다. Basic 탭은 Inventory, Adoption 정보를 지도상에 하나씩 표시하도록 되어 있으며, Advanced 탭에서는 Inventory, Adoption 정보를 지도상에 중복하여 표시할 수 있도록 하고 있어 여러 통신 정보를 한눈에 알 수 있게 되어 있다. 반면, Analysis 탭은 통신정보는 물론 소득수준, 교육수준 등 인구통계정보까지 포함한 정보를 제공하고 있으나, 정보를 열람할 수 있는 권한을 가진 접근 아이디를 부여 받은 사용자만이 이용할 수 있도록 비공개되어 있다.



<그림 4-14> Interactive Map 서비스의 Broadband Adoption
 자료 : Connect Tennessee 홈페이지. 2010.7.



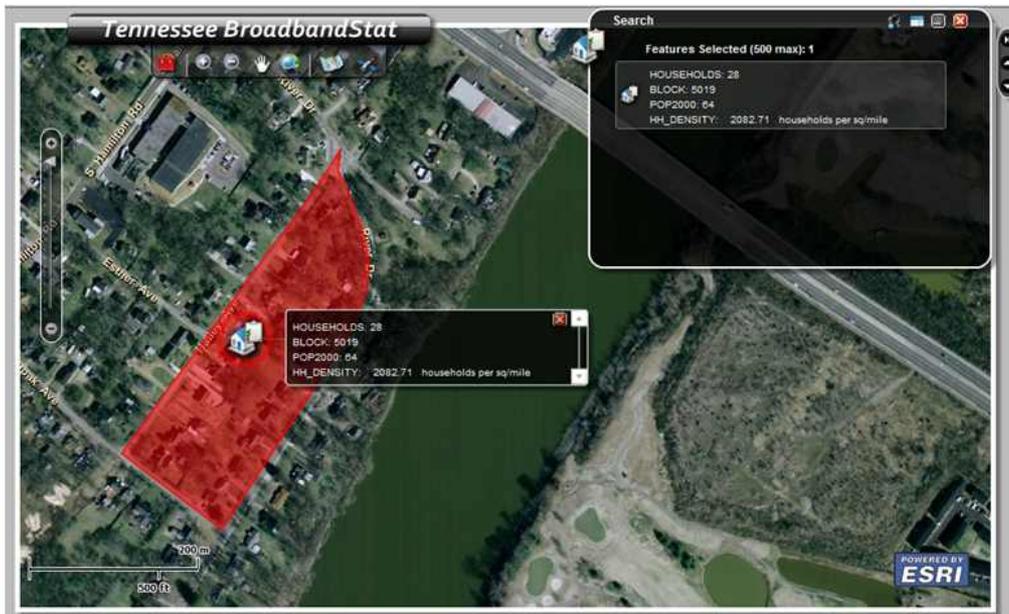
<그림 4-15> Interactive Map 서비스의 DSL 커버리지
 자료 : Connect Tennessee 홈페이지. 2010.7.



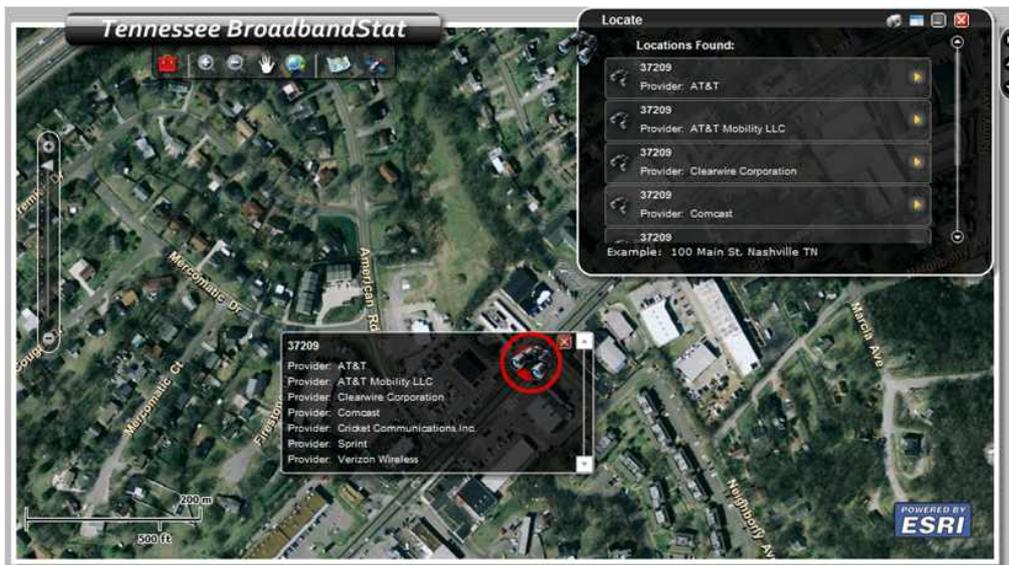
<그림 4-16> Interactive Map 서비스의 Advanced 커버리지
자료 : Connect Tennessee 홈페이지. 2010.7.

Interactive Map은 움직이는 동적인 지도상에서 통신정보를 확인할 수 있도록 구현된 시스템이다. PDF파일 또는 이미지파일로 제작된 다른 Map들에 비해 보다 편리하게 이용할 수 있으며, Advanced 탭의 다중 커버리지 기능을 이용하면 자신이 원하는 통신 정보를 한 화면에 확인하는 것이 가능하다.

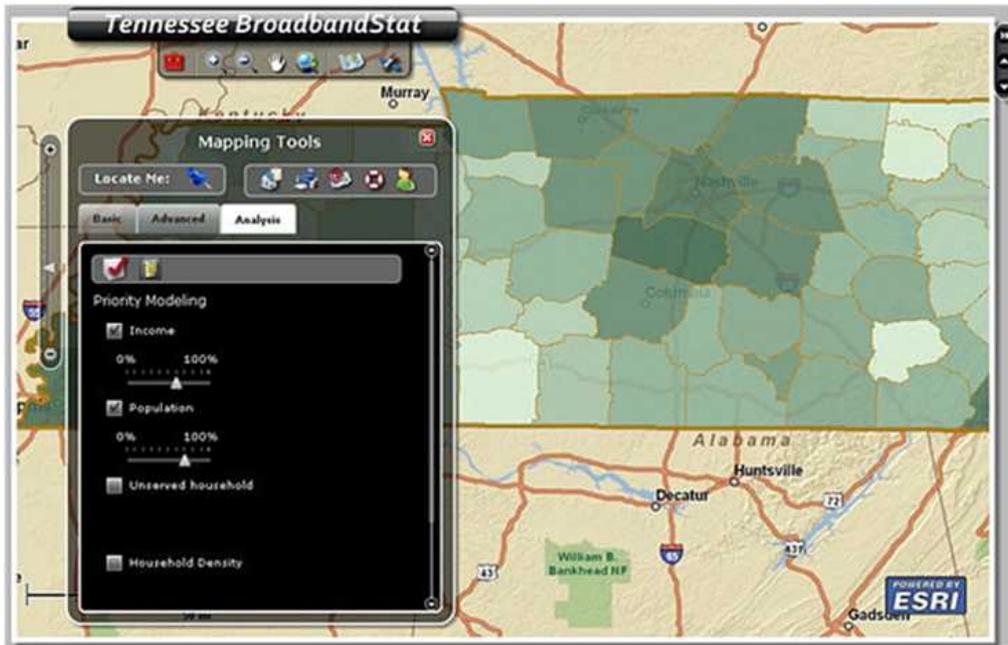
또한 Interactive Map에서는 Search 기능도 제공하고 있다. Search 기능은 센서스 블록별로 지역을 구분하고 있는 Interactive Map의 특성을 이용하여, 각 센서스 블록의 통신 환경 정보를 이용자에게 제공하는 기능이다. 통신 환경 정보를 알아보하고자 하는 지역의 주소를 주소입력창에 입력하거나, 센서스 블록을 직접 선택하여 해당지역을 지정할 수 있다. 한 번에 여러 개의 센서스 블록을 지정할 수 있다. 검색하고자하는 센서스 블록을 선택하고 나면 해당 지역에 거주하고 있는 가구의 수와 인구밀도 등의 기본적인 인구통계정보와 함께 해당 지역에 서비스 제공이 가능한 통신 서비스 제공자들의 목록이 나타난다. 화면에 나타난 통신 서비스 제공자를 클릭하면 해당 통신 서비스 제공자의 홈페이지로 연결된다.



<그림 4-17> Interactive Map 서비스의 Census 블록 정보 검색
 자료 : Connect Tennessee 홈페이지. 2010.7.



<그림 4-18> Interactive Map 서비스의 Census 블록별 서비스 제공자 검색
 자료 : Connect Tennessee 홈페이지. 2010.7.



<그림 4-19> Interactive Map 서비스의 분석기능
 자료 : Connect Tennessee 홈페이지. 2010.7.

Interactive Map의 Analysis 기능은 접근권한을 부여받은 특정 이용자만이 접근할 수 있도록 이용제한이 설정되어있다. Analysis메뉴에서는 소득수준, 인구밀도, 가구 밀도, 통신 서비스 미가입 가구 수 등의 통계 정보들을 제공하고 있다.

2. Connected Nation 통신 환경 정보 수집

Connected Nation은 각 주별로 통신사업자들이 제공하는 통신관련 정보들을 취합하여 이를 매 반년마다 지도상에 입력하는 매핑(Mapping) 작업을 하는 에이전트의 역할을 하고 있다. Connected Nation은 통신 환경 정보를 GIS시스템에 입력하기 위해 통신사업자들로부터 통신 환경 정보를 수집한다. 통신사업자들은 각 주의 Connected nation 사무국(ex: Connect Alaska)에게 자신들이 제공한 정보를 외부에 공개하지 않는다는 비공개 계약을 맺은 뒤, 자신들이 보유한 인프라 정보를 제공한다. Connected Nation 사무국은 보다 원활한 데이터 수집을 위해 정형화된 데이터 입력 프레임을 사업자들에게 제공하고 있다.

<표 4-13> Connected Nation의 데이터 수집 프레임(백본망)

입력데이터	내용	비고
Middle-Mile and/or Internet Backhaul Connection Point (name)	백본망이 위치한 포인트 명	백본망이 연결되는 지점의 포인트 명을 입력
Facility Ownership	망의 소유 구분	0=Owned 1=Leased
Serving Facility Capacity Code	백본망의 평균 수용률 (6등급으로 구분함)	1=Multiple T1s급 이상 40Mbps 미만 2=40Mbps 이상 150Mbps 미만 3=150Mbps 이상 600Mbps 미만 4=600Mbps 이상 2.4Gbps 미만 5=2.4Gbps 이상 10Gbps 미만 6=10Gbps 이상
Serving Facility Type	망을 구성하는 설비의 종류를 입력	1=Fiber 2=Copper 3=HFC 4=Wireless
Coordinates: Latitude - Degrees	망 설비 위치의 위도 (시, 분, 초 단위)	방송통신 설비의 위치정보를 입력
Coordinates: Latitude - Minutes		
Coordinates: Latitude - Seconds		
Decimal Degree Conversion	위도를 십진수로 변환한 값	위도의 시, 분, 초를 입력하면 자동으로 변환됨
Coordinates: Longitude - Degrees	망 설비 위치의 경도 (시, 분, 초 단위)	방송통신 설비의 위치정보를 입력
Coordinates: Longitude -Minutes		
Coordinates: Longitude - Seconds		
Decimal Degree Conversion	경도를 십진수로 변환한 값	경도의 시, 분, 초를 입력하면 자동으로 변환됨
Elevation Relative to Grade	망 설비의 위치고도	양의 정수 = above grade(지상) 음의 정수 = below grade(지중)

자료 : Connected Nation 홈페이지, 2010. 8.

통신 설비에 대한 입력 정보는 크게 방송통신 설비의 종류와 최대 업스트림 및 다운스트림과 같은 수용능력에 대한 정보와 GIS 시스템 입력을 위한 설비의 위치에 대한 위치정보로 구성되어 있다.

<표 4-14> Connected Nation의 수용능력 입력 구분

서비스 구분	서비스 제공 속도 구분 단위
백본	Multiple T1s급 ~ 40 Mbps
	40 Mbps ~ 150 Mbps
	150 Mbps ~ 600 Mbps
	600 Mbps ~ 2.4 Gbps
	10 Gbps 이상
Cable / DSL / FTTH / Mobile / Wireless	200 kbps 미만
	201 - 767 kbps
	768 kbps - 1.49 Mbps
	1.50 - 2.99 Mbps
	3.00 - 5.99 Mbps
	6.00 - 9.99 Mbps
	10.00 - 24.99 Mbps
	25.00 - 49.99 Mbps
	50.00 - 99.99 Mbps
	100.00 - 999.99 Mbps
	1 Gbps 이상

자료 : Connected Nation 홈페이지, 2010. 8.

우선 방송통신 설비의 종류는 Backhaul, Cable, DSL, FTTH, Mobile, Wireless 등 방송통신 서비스 종류에 따라 분류된다. 각 방송통신 서비스에 따라 서비스 제공 속도를 업스트림과 다운스트림으로 구분하여 입력하는데, 서비스 속도는 <표 4- >와 같이 일정 속도 구간 단위로 입력하도록 되어있다. 이외의 Mobile과 Wireless 서비스는 사용 주파수 대역까지 입력하도록 되어있다. 그러나 이외에 전송설비나 교환설비의 모델명 및 설비의 대수까지는 요구하지 않는다. 이는 국내에서 한국통신사업자연합회가 매 반기별로 시행하는 정보통신 자원현황 조사와는 다른 점으로, 정보통신 자원현황 조사가 총량위주로 조사되는 데에 반해 미국의 Connected Nation은 방송통신 자원의 위치와 수용능력에 초점을 맞추고 있기 때

문으로 볼 수 있다.

<표 4-15> Connected Nation의 무선 스펙트럼 입력 구분

서비스	무선 스펙트럼 구분	주파수 대역
Mobile/ Wireless	휴대전화 대역	824-849MHz. 862-869MHz
	700MHz대역	698-758MHz. 775-788MHz. 805-806MHz
	광대역 개인 통신 서비스 대역	1850-1915MHz. 1930-1995MHz
	고급 무선 서비스 대역	1710-1755MHz. 2100-2155MHz
	광대역 라디오 서비스 및 교육 방송 서비스 대역	2496-2690MHz
	미허가 대역	including broadcast television “whitespaces”
	Specialized Mobile Radio Service(SMR) 대역	817-824MHz, 862-869MHz, 896-901MHz, 935-940MHz
	무선 통신 서비스(Wireless Communications Service; WCS) 대역	2305-2320MHz, 2345-2360MHz
	3650-3700MHz 대역	3650-3700MHz
	위성	L-band, BigLEO, LittleLEO, 2GHz

자료 : Connected Nation 홈페이지, 2010. 8.

그 다음으로 입력정보는 위치정보이다. Connected Nation 데이터 입력 폼에 입력하는 방송통신 설비의 위치 정보는 Census Block ID를 기본 형식으로 하며 (Option #1), 센서스 블록 ID를 모를 시 GIS Shapefile, CAD data, 구글어스 등을 이용하여 지역을 표시하는 방법을 사용할 수도 있다.(Option #2) 위의 두 가지 방법이외에 서비스 지역을 손으로 직접 그린 후 이를 PDF나 이미지 파일로 변환하여 제출(Option #3)하여 데이터를 제출하는 방식도 허용하고 있어 사업자에게 정보를 제공하는 다양한 방법을 제시하고 있다고 볼 수 있다.

<표 4-16> Connected Nation의 데이터 수집 프레임(Cable망)

입력데이터블	내용	비고
Service Area Name	서비스 지역 명을 입력	County 단위
Maximum Advertised Downstream Speed	대외적으로 알려진 다운스트림 속도	사업자가 홍보하고 있는 서비스 속도
Maximum Advertised Upstream Speed	대외적으로 알려진 업스트림 속도	
Typical Downstream Speed	일반적인 다운스트림 속도	피크 타임 한 시간 동안의 평균을 측정
Typical Upstream Speed	일반적인 업스트림 속도	
Census Block ≤ 2 sq. mi. with Service	가입자망의 위치를 센서스 블록ID로 표시	센서스 블록의 크기가 2제곱 마일 이하일 때
Census Blocks > 2 sq. mi. with Service	가입자망의 위치를 센서스 블록ID로 표시	센서스 블록의 크기가 2제곱 마일 이상일 때
TLID(TIGER ³⁰)/Line Unique Road Identifier)	지형 및 도로의 고유식별자	
Address Range of Street Segment (minimum building number)	해당 블록에 포함된 건물들의 건물번호	
Address Range of Street Segment (maximum building number)		
End-User Complete Address	최종 사용자의 전체 주소	
End-User Building Number	최종 사용자의 건물 번호	
End-User Prefix Direction	최종 사용자의 상세 주소	
End-User Street Name		
End-User Street Tupe		
End-User Suffix Direction		
End-User City		
End-User State	최종사용자의 우편번호	
End-User 5-digit Zipcode		
End-User Zipcode		

자료 : Connected Nation 홈페이지, 2010. 8.

30) TIGER(Topologically Integrated Geographic Encoding and Referencing system) : 위상(位相)기하학을 이용한 통합 지리 인코딩 및 참조 시스템으로 지리 정보 시스템 구축 및 활용시 사용되는 지형 데이터이다. 매년 미국 센서스에서 Shapefile의 형태로 배포하고 있다.

위와 같이 Connected Nation 데이터 입력 폼은 GIS 시스템 상에 통신 정보를 구현할 수 있도록 방송통신 설비의 위치정보를 중심으로 입력하도록 되어 있다. 또한 통신 정보에 대해서는 최대 업스트림 속도와 최대 다운스트림 속도를 요구하여 설비의 최대 수용능력을 파악할 수 있도록 하였으며, 이와 함께 일반적인 업스트림 속도와 다운스트림 속도를 측정하여 입력하도록 하고 있다. 일반적인 업스트림 속도와 다운 스트림 속도는 평균 속도가 아닌 피크 타임 한 시간 동안의 평균으로 측정하도록 되어 있어 해당 방송통신설비의 일반적인 트래픽 량을 파악할 수 있도록 하고 있다. 이는 현재 총량 위주 조사로 시행되고 있는 국내 정보통신 자원현황 조사와는 다른 모습으로, 국내의 각 통신 사업자들이 개별적으로 구축하여 운영하고 있는 망 운영 센터의 정보들을 통합한 모습과 흡사하다고 할 수 있다.

Connected Nation의 사례와 같이 모든 통신 사업자들의 방송통신 설비의 수용능력 및 평균 트래픽량, 위치정보 등을 하나의 시스템으로 구현하게 될 경우, 어느 지역이 방송통신 서비스 소외 지역인지, 어느 지역이 과잉 서비스 경쟁 구간인지 등 정책 및 제도적인 지원이 필요한 지역의 파악이 용이하게 된다. 이러한 통신 환경에 대한 정보가 파악되면 정책 및 제도의 수립을 통해 국가차원에서의 효율적인 방송통신 자원의 분배 및 운용에 도움이 될 것이다.

3. Connected Nation의 사업자 통신 환경 정보 수집 메커니즘

Connected Nation은 통신 정보들을 취합하여 지도상에 입력하는 매핑(Mapping) 작업을 하는 에이전트의 역할을 하고 있으며, 이를 위한 통신 정보들은 통신사업자들로부터 제공받고 있다. 통신사업자들로부터 자사의 영업비밀에 해당하는 방송통신 설비의 위치 정보나 트래픽량 등을 공개하는 것은 통신사업자들에게 전혀 이익이 되지 않는다고 볼 수 있다. 그러나 각 주의 Connected nation 사무국은 통신사업자들과 제공한 정보를 외부에 공개하지 않는다는 비공개 계약을 맺은 뒤 사업자들의 통신 정보를 제공받고 있다. 또한 이 작업은 매년 또는 매반기별로 이루어지고 있다. 즉, 통신사업자들이 자사의 정보를 직접 갱신하여

Connected Nation 사무국에 제공하고 있다는 것이다. 이러한 통신사업자들의 자발적인 정보제공의 배경은 미국 정부의 초고속인터넷 보급을 통한 지역균형발전 정책을 통해 유추해 볼 수 있다.

2009년 7월 1일 미국통신정보관리청(National Telecommunications and Information Administration; NTIA)으로부터 국가 광대역 데이터 및 개발(State Broadband Data and Development; SBDD)프로그램이 승인되었다. SBDD는 광대역 지도화 프로그램(Broadband Mapping Program)의 일환으로 미국 50개 주의 초고속인터넷 환경에 대한 데이터를 수집한 뒤 이를 지도화하는 것을 주요 목적으로 하는 사업이다. 이 사업은 2011년 2월 17일까지 국가 광대역 지도를 완성하는 것을 목표로 시작되었다. 그러나 SBDD 사업의 목표는 단순히 국가 광대역 지도를 완성하는 데에만 있는 것이 아니다. SBDD는 미국 내 방송통신 서비스 현황을 정확히 파악하고, 이를 바탕으로 서비스 소외지역 해소 등을 통한 국가 정보화 수준의 향상과 부차적으로 이를 통한 국민 소득 수준 증진에 기여하는 것을 목적으로 하고 있다.

SBDD는 미국 경기부양법(American Recovery and Reinvestment Act of 2009; ARRA)의 일부로 동일한 성격을 가진 고속인터넷 환경 제공 프로그램(Broadband Technology Opportunities Program; BTOP)과 광대역 선도 프로그램(Broadband Initiatives Program; BIP)과 그 맥락을 같이 하고 있다.

BTOP와 BIP 역시 초고속인터넷 환경개선을 통한 경기부양을 주목적으로 하는 프로그램으로 BTOP는 미국 농림부(Department of Agriculture)에서, BIP는 미국통신정보관리청(NTIA)에서 각각 2009년 7월 14일 승인한 프로그램들이다. 이들 프로그램은 초고속 인터넷 서비스 소외지역에 초고속인터넷 서비스가 제공될 수 있도록 학교, 도서관, 병원 및 재활원 등 의료기관 등에 초고속 인터넷을 이용할 수 있는 장비를 지원하여, 일자리를 창출하고 지역 경제를 활성화하는 것을 목적으로 하고 있다.

SBDD와 BTOP, BIP 프로그램들을 성공적으로 시행하기 위해서는 초고속 인터넷 서비스 소외지역에 통신 인프라를 구축하고 초고속 인터넷 서비스를 제공할 지역 통신사업자들의 참여가 필요하다. 따라서 각 주(state)별로 프로그램에 참여할

통신사업자들을 최소 하나 이상 선정하며, 선정된 사업자는 전체 사업추진비의 최대 75%에 달하는 지원금이 지원된다. 프로그램 지원비는 미국 경기부양법 (American Recovery and Reinvestment Act of 2009; ARRA)상에 근거를 두고 있으며, 최대 3억 2천만 달러 규모의 예산이 배정되어 있다.

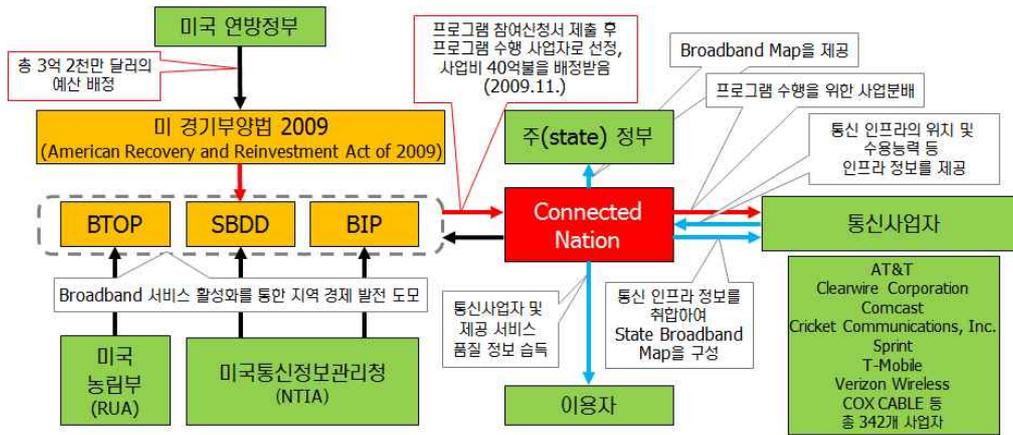
위 프로그램에 지원하기 위한 지원자격은 초고속인터넷 서비스 제공사업자 및 비영리단체이며, 프로그램에 참여하기 위해서는 NIPA에 정부 지원 자금의 필요성과 자금의 사용계획, 그리고 추가적인 자금 조달 방안과 출처 등을 포함한 신청서를 제출해야 한다. 프로그램 사업자로 선정되게 되면 프로그램 수행 기간인 2년간 매 3개월마다 프로그램의 진행사항을 NIPA에 보고해야 한다.

위 프로그램에 선정된 사업자들은 배정받은 예산으로 초고속 인터넷 서비스가 제공되지 않고 있는 서비스 소외지역에 통신 인프라를 구축하고 학교나 병원과 같은 지역 시설에 컴퓨터를 보급하여 초고속 인터넷을 이용할 수 있는 환경을 조성해주는 사업을 수행하게 된다. 이 때 실질적으로 초고속 인터넷 서비스의 제공이 가능하도록 초고속 인터넷 인프라 설비를 구축하고 이용자에게 서비스를 제공하는 부분은 통신사업자의 영역으로 프로그램 예산을 배정 받은 사업자와 지역 통신사업자들간의 협력이 요구된다.

Connected Nation 역시 SBDD 프로그램을 위해 설립된 정부-민간 합작의 비영리기관으로 현재 Broadband Mapping과 Every Citizen Online, Every Child Online과 같은 초고속인터넷 환경 개선을 위한 민간 지원 프로그램들을 추진하고 있다. 또한 통신사업자들로부터 제공받은 통신환경정보들을 토대로 Stimulus Map과 Interactive Map을 제작하여 SBDD 프로그램의 목표 중 하나인 국가 광대역 지도의 제작 사업도 수행하고 있다.

Connected Nation의 홈페이지를 통해 Connected Nation의 통신 환경 정보 수집 메커니즘을 유추하면, 지역 통신 사업자들은 Connected Nation에 자사의 통신 서비스 제공 정보를 제공하여 통신환경 정보지도 제작에 참여하여 Connected Nation이 SBDD프로그램 사업자로 선정될 수 있도록 지원하는 형태로 참여하였으며, 이 후 SBDD프로그램 사업자로 선정된 Connected Nation으로부터 해당지역의 초고속 인터넷 인프라 설비 구축과 서비스 제공 부분의 협력을 통해 상생하는 관

계를 맺고 있다고 생각해 볼 수 있다.



<그림 4-21> 미국 연방 정부, 주정부, 통신사업자와 Connected Nation간의 관계

미국의 통신시장은 여러 통신사업자들이 공존하여 시장을 나누고 있는 시장으로 국내 통신시장과 가장 유사한 형태를 보이고 있다. 미국은 다수의 지배적 사업자와 다수의 비지배적 사업자들, 그리고 다수의 신규 진입 사업자들로부터 효과적으로 통신사업자들의 정보를 이끌어내고 이가 공유될 수 있도록 사업자들의 자발적인 참여를 유도하였다. 미국 정부는 사업자들 간의 선의의 경쟁을 이끌어내기 위해 SBDD, BIP, BTOP와 같이 수행 사업자를 미리 선정하지 않고 통신사업자들이 경쟁적으로 참여하는 환경을 조성하였다. 이에 통신사업자들은 자신들이 속한 주 정부와의 정부-민간 합동기관인 Connected Nation에 자신들의 통신정보를 제공하여, 해당 주의 통신환경 정보가 체계적으로 수집된 시스템이 만들어질 수 있도록 협조하였다. 이렇게 구축된 통신환경 정보를 통해 Connected Nation은 SBDD프로그램에 매우 적합한 사업자로 선정되었으며, Connected Nation은 협력한 지역 통신사업자들을 통해 주의 통신환경의 개선 사업에 투자하고 있다. 즉, 미국은 개별 사업자들의 이익 추구가 다수의 이익으로 돌아오는 선순환적인 시스템을 구축하여 정책의 효과를 극대화하고 있다고 할 수 있다.

제 3 절 방송통신 자원 관리 시스템 구축을 위한 이해관계자 분석

본 절에서는 국내의 통신환경을 고려하여 현실적으로 실현 가능하고 통신사업자, 정부, 이용자 모두에게 혜택을 줄 수 있는 최적의 방송통신 인프라 통합 관리 시스템을 구축하기 위해서 가능한 시나리오를 방송통신 인프라 정보 공유의 유형별로 살펴보았다. 방송통신 인프라 통합 관리 시스템을 구축을 위한 시나리오는 정보공유의 범위에 따라 정보가 이루어지지 않는 경우, 사업자간에만 정보의 공유가 이루어지는 경우, 사업자간의 공유된 정보가 정부에 보고되는 경우, 이용자에게까지 공유정보가 개방되는 경우로 나누어 질 수 있다. 또한, 방송통신 인프라 정보의 수집 주체가 민간단체이나 정부 중심인가에 따라서도 그 성격이 나누어 질 수 있다. 즉, 정보공유의 범위 및 주체에 따라 다양한 시나리오가 가능하지만 본 연구에서는 대표적으로 실현 가능한 4가지의 시나리오를 선정하여 분석해보고자 한다.

1. 정보공유가 이루어지지 않는 경우

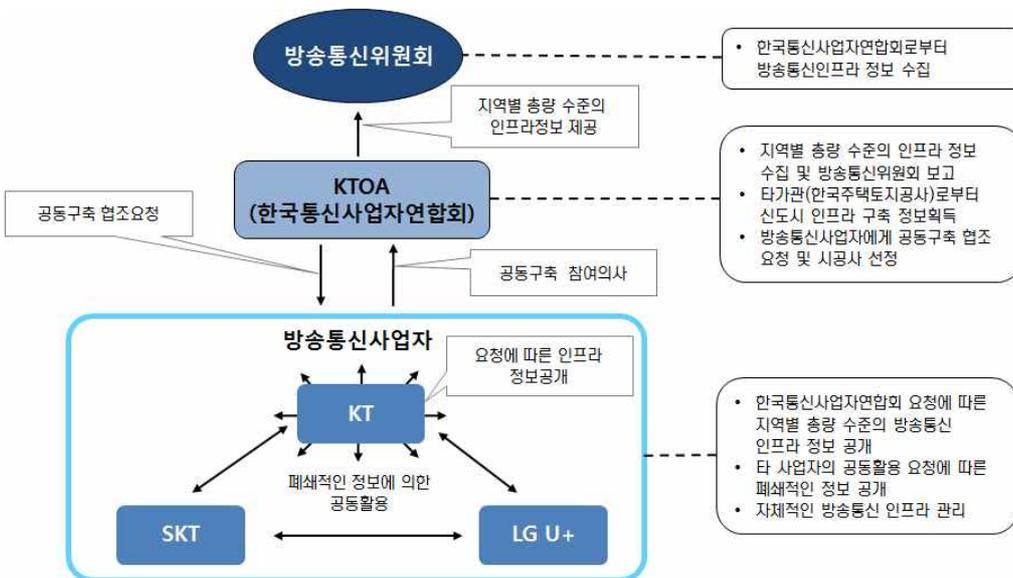
정보의 공유가 이루어지지 않는 경우는 현재의 국내 방송통신사업자의 정보공유 상황을 반영한 것으로 정보공유의 주체가 없이 필요에 의해서 사업자가 정보의 수집과 공유를 시도하는 것이다. 예를 들어 신도시 개발의 인프라를 구축할 경우, 공동구축을 위해 사업자간 연락하여 통신구를 공동으로 이용하는 수준의 정보가 공유가 이루어진다. 하지만 이러한 정보의 공유는 새로운 인프라 구축을 위한 일시적인 협력으로써 본 연구에서 목적으로 하는 방송통신 인프라의 정보를 통합 관리를 위한 정보의 공유라고 볼 수 없다.

현재 방송통신 인프라의 정보관리 체계는 방송통신위원회가 한국통신사업자연합회를 통해 방송통신사업자로부터 인프라 정보를 제공 받게 된다. 하지만, 그 정보의 정도는 지역별 총량 수준으로 방송통신 인프라를 효율적으로 관리하기 위한 활용자료로서의 역할에는 미치지 못한다. 사업자들의 방송통신 인프라의 관리 또한 사업자들의 자체적인 방송통신 인프라 관리 시스템을 사용함으로써 국가 비상시나 긴급통신망이 필요한 경우 정보를 서로 공유하기 힘들다.

공동구축의 경우 한국통신사업자연합회에서 주축이 되어 한국주택토지공사와

같은 타 기관으로부터 인프라 구축 정보를 입수하여 방송통신사업자들에게 정보를 제공하고 공동구축에 관련한 회의를 소집한다. 하지만 이러한 회의의 경우에도 처음 회의를 소집하고 이후 공동구축의 실제적인 진행은 통신사업자의 선택에 의하여 이루어지기 때문에 충분히 효율적인 공동구축 체계를 이루고 있지 못하다.

방송통신 인프라 공동활용의 경우에도 방송통신사업자들은 타 사업자의 방송통신 인프라의 정보를 쉽게 획득 할 수 없기 때문에 필요에 따라 타 사업자에게 방송통신 인프라의 정보를 신청해야 하며, 유희설비 부족 등의 이유로 거절할 경우 새롭게 인프라를 구축할 수밖에 없다. KT의 경우에는 합병인가 조건에 따라 정보 시스템 구축 망 정보를 공개하여 이전보다는 좀 더 개방적으로 방송통신 인프라의 정보의 접근이 가능하게 되었다. 하지만 이러한 정보의 접근 또한 체계적이고 충분히 개방적이지는 못한 실정이다.



<그림 4-22> 정보공유가 이루어지지 않는 경우

2. 민간단체를 중심으로 사업자간의 정보공유가 이루어지는 경우

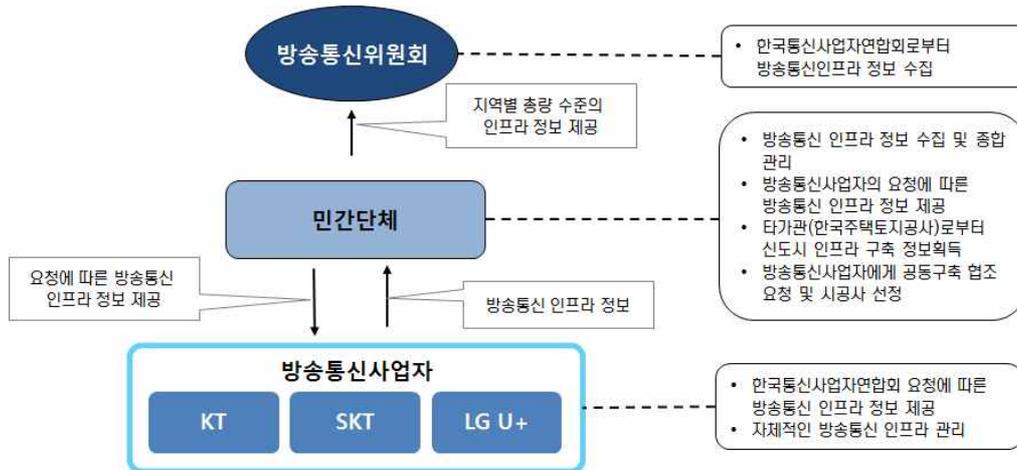
민간단체를 중심으로 사업자간 정보의 공유가 이루어지는 경우는 공공의 성격을 가진 민간단체가 사업자간의 인프라 정보를 수집하여 상호간에 필요한 정보를

공유하고 중재하는 것이다. 이러한 체제는 구성하는 방법은 크게 두 가지로 나누어 볼 수 있는데 하나는 민간단체가 정부와 협력한 PPP모델로 정부로부터 권리를 부여받아 사업자에게 정보를 수집하고 다시 그 정보는 정부에게 보고가 되는 방법이고, 다른 하나는 사업자들의 필요와 민간단체의 사업계획에 의해 방송통신사업자들의 자발적인 참여를 유도하여 사업자들 정보를 공개하고 공유하는 방법이다. 본 연구에서는 전자의 방법은 다음 시나리오에서 이어질 정부를 중심으로 사업자의 정보간의 정보의 공유가 이루어지는 경우로 다루기로 하고, 후자의 방법을 민간단체를 중심으로 사업자간 정보의 공유가 이루어지는 경우로 살펴보고자 한다.

민간단체를 중심으로 한 사업자간의 정보 공유가 이루어지기 위해서는 방송사업자들이 자발적으로 참여가 필요하며 이를 위하여 민간단체에서는 방송통신사업자를 위한 인센티브가 제시되어야 한다. 이러한 인센티브는 정보 공유의 범위와 공개된 정보의 접근 범위에 따라 그 조건이 달라질 수 있으며, 인센티브의 방법도 정보공유로 인한 참여로 인한 사업자의 경제적인 직접 혜택과 정보공유로 인한 서비스의 개선, 사업 확장의 기회, 사회적 공헌 등의 간접적인 혜택으로 그 방법이 다양하다.

사업자들은 망 임대 및 제공을 위한 필요정보의 수집이 가능해지면 방송통신사업자들은 방송통신 인프라의 정보 제공과 수집에 있어서 동등한 입장을 가지게 되며, 민간단체는 제공받은 방송통신 인프라의 정보를 활용하여 방송통신사업자가 접근하기 쉬운 통합시스템을 구축 가능하다. 이러한 통한 시스템을 통해 방송통신 인프라의 공동구축, 공동활용에 있어서 체계적인 관리가 가능하게 된다.

하지만, 이러한 민간단체를 중심으로 한 정보공유는 방송통신사업자 단계의 정보공유와 체계로 머무를 수 있으며, 정부에서는 여전히 방송통신 인프라의 정보를 접근할 수 없다. 정부에서 수집된 정보를 활용하기 위해서는 정보공유를 허용할 수 있는 법제도 상의 강제 조항이나 방송통신사업자의 지원방안이 추가적으로 마련되어야 하며, 그렇지 못한 경우 여전히 정부는 방송통신 인프라의 정보를 활용할 수 없어 실질적인 정책 수립이나 재해 재난 시 국가 비상망 구축 및 운영에 활용할 수 없게 된다.



<그림 4-23> 민간단체를 중심으로 사업자간의 정보공유가 이루어지는 경우

3. 정부를 중심으로 사업자간의 정보공유가 이루어지는 경우

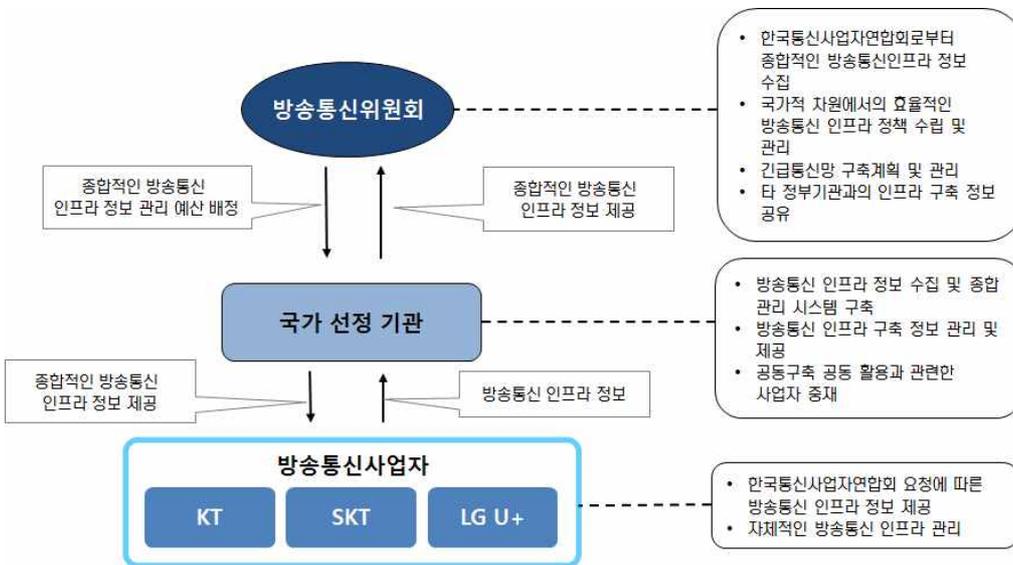
정부를 중심으로 사업자간의 정보공유가 이루어지는 경우는 방송통신위원회를 중심으로 방송통신 인프라를 통합 관리할 수 있는 시스템이 구축되어지고, 체계적인 정보수집 절차에 의해서 사업자들의 정보를 일괄적으로 수집하는 것이다. 수집된 정보는 정보의 수준에 따라 사업자, 정부, 이용자에게 공개될 수 있겠지만 이용자에게까지 정보가 공개되는 경우는 다음 시나리오에서 다루기로 한다.

정부를 중심으로 정보가 공개되는 경우는 정부의 주도하에 법제도상의 방송통신 인프라 정보수집과 관련한 수집 방법, 정보제공의 범위, 정보 접근의 범위 등이 법률로 제정되어 체계적인 시스템을 구축하여야 한다. 방송통신위원회에서는 방송통신 인프라 정보 수집과 관리를 대행할 기관을 선정하고 운영하여 선정된 기관을 통해 필요한 방송통신 인프라의 정보를 방송통신사업자들로부터 제공받게 되며, 제공 정보와 접근 범위에 따라 효과적으로 접근 가능한 시스템 구축 하게 된다.

하지만 이렇게 구축되어진 방송통신 인프라의 정보 시스템을 통해 제공되는 정보가 국가적 차원에서 활용되기 위해서는 기존의 지역별 총량 수준의 방송통신 인프라 정보가 아닌 지리적 정보를 포함한 보다 활용도 높은 유용한 정보여야만 한다. 따라서 이러한 시스템을 성공적으로 구축하기 위해서는 무엇보다도 방송통

신사업자들의 방송통신 인프라의 구체적인 정보의 제공이 필요하며, 이러한 정보를 원활히 제공받기 위해서는 구체적인 법제도적 체계와 인센티브제도 마련이 중요하다.

이러한 체계가 확립되면 방송통신 인프라의 공동 구축 및 활용의 확대뿐만 아니라 타 정부기관의 인프라 구축 계획과 정보와 연계하여 국가적 차원에서의 종합적인 정책 수립이 가능해지며, 긴급통신망 구축 계획, 망 고도화 정책 등 다양한 방면으로 활용이 가능하다.



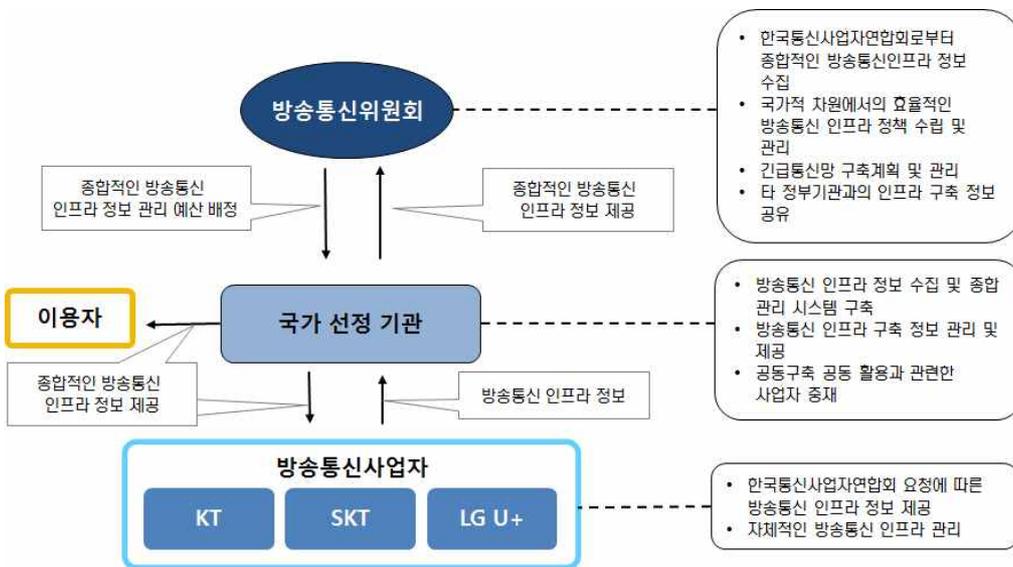
<그림 4-24> 정부를 중심으로 사업자간의 정보공유가 이루어지는 경우

4. 방송통신 인프라의 정보가 이용자에게까지 공개되는 경우

방송통신 인프라의 정보가 이용자에게까지 공개가 되는 경우는 앞선 정부를 중심으로 사업자간의 정보공유가 이루어지는 경우에서 방송통신 인프라 정보의 접근의 범위가 이용자에게 까지 확대되는 경우이다. 하지만, 모든 방송통신 인프라의 정보가 공개되는 것이 아니라 국가적인 기밀정보와 방송통신사업자의 중요 정보를 배제하고, 외부로 공개가 가능한 정보만을 선정하여 접근이 가능해질 것이다. 즉, 이용자가 방송통신 통합관리 시스템에 접속하여 확인 할 수 있는 통신

환경 정보는 자신의 거주 지역의 전송속도, 트래픽 양, 서비스 가능 사업자 등이 될 것이다.

이러한 경우 방송통신위원회, 국가 선정 기관, 방송통신사업자의 역할은 앞선 정부를 중심으로 사업자간의 정보공유가 이루어지는 경우와 동일하며, 다만 이용자가 방송통신 인프라 정보 접근이 가능함에 따라 방송통신 통합 관리 시스템이 사용자 중심으로 개선되고 전체적인 운영방안이 이용자의 편익을 중심으로 확대 되어 질 것이다.



<그림 4-25> 방송통신 인프라의 정보가 이용자에게까지 공개되는 경우

<표 4-17> 통신 정보공유의 정도에 따른 시나리오 비교

구분	정보공유가 이루어지지 않는 경우	민간단체를 중심으로 사업자간 정보공유가 이루어지는 경우	정부를 중심으로 사업자간의 정보공유가 이루어지는 경우	방송통신 인프라의 정보가 이용자에게까지 공개되는 경우
정보 공유 주체	방송통신사업자	민간단체	방송통신위원회	방송통신위원회
정보 공유 방법	매년 한국통신사업자 연합회를 통한 정보통신 자원현황 조사	사업자들간 연락체계 구축(또는 연계 시스템 구축)	방송통신위원회를 중심으로 하는 통합 관리 시스템 구축	공개가 가능한 정보에 한하여 인터넷상에서 통합 관리 시스템을 통해 일반에 제공
정보 접근 범위	방송통신 사업자간의 요청에 의한 부분적 공개	방송통신사업자, 민간단체	방송통신사업자, 민간단체, 정부	방송통신사업자, 민간단체, 정부, 이용자
공동 구축 및 활용	신도시 개발 시 한국통신사업자 연합회를 통해 공동구축 참여여부 결정	민간단체를 중심으로 사업자들 간의 참여	방송통신위원회에서 주도적으로 공동구축 및 활용의 활성화를 추진	방송통신위원회에서 주도적으로 공동구축 및 활용의 활성화를 추진
정책 지원	총량 위주의 정보로 인해 정책 수립 시 활용도 낮음	사업자들에게 정책 수립을 위한 자료를 요청	현실적이고 종합적인 정책 수립가능	현실적이고 종합적인 정책 수립가능

제 5 장 방송통신 자원에 대한 정보공유의 경제적 효과 분석

제 1 절 방송통신 인프라에 대한 정보공유의 기대효과

방송통신 인프라의 정보공유를 통해 기대할 수 있는 효과는 중복 투자의 방지할 수 있는 공동구축과 효율적 자원의 활용을 가능하게 하는 공동활용의 활성화를 통해 나타날 수 있다. 연간 수 조원이 방송통신 사업자들의 설비투자비로 사용되고 있는 만큼 방송통신 인프라의 공동 구축 및 활용의 활성화를 통해 가져올 수 있는 비용 또한 상당할 것으로 예상된다. 이에 본 절에서는 공동구축과 공동활용을 통하여 얻어지는 기대효과를 살펴본 다음 2절에서는 여러 사례와 선행 연구들을 통해 방송통신 인프라 공동구축 및 활용으로 인한 경제적 절감율을 계산하여 방송통신사업자들이 얻을 수 있는 연간 절감비용의 규모를 분석해 보고자 한다. 또한 3절에서는 정량적인 효과 이외에 기대할 수 있는 정성적인 효과에 대해 분석해 보고자 한다.

1. 공동구축

방송통신위원회에서는 국가 방송통신자원의 효율적 활용과 방송통신사업자간의 중복투자로 인한 과대비용을 줄이기 위해 새로운 방송통신 인프라 구축 시 공동구축을 권고하고 있다. 특히, 방송통신 인프라 구축사업을 국가기반시설 조성사업과 연계하여 공동구축이 보다 효율적으로 이루어질 수 있도록 추진하고 있다. 즉, 방송통신사업자들의 통신설비 구축계획이 신도시 등 국가기반시설 조성계획과 계획단계부터 관계기관과 협조될 수 있도록 하여 관련 사업자들의 통신설비 구축비용을 절감하여 중복투자로 인한 자원의 낭비를 줄이려고 노력하고 있는 것이다. 공동구축을 통하여 사업자들은 공동구축을 통해 인프라 구축 시 사용되는 비용을 분담할 수 있으며 특히, 관로의 구축에 사용되는 도로 굴착비, 내관 포설비 등의 토목 공사비를 크게 절감 할 수 있다.

2. 공동활용

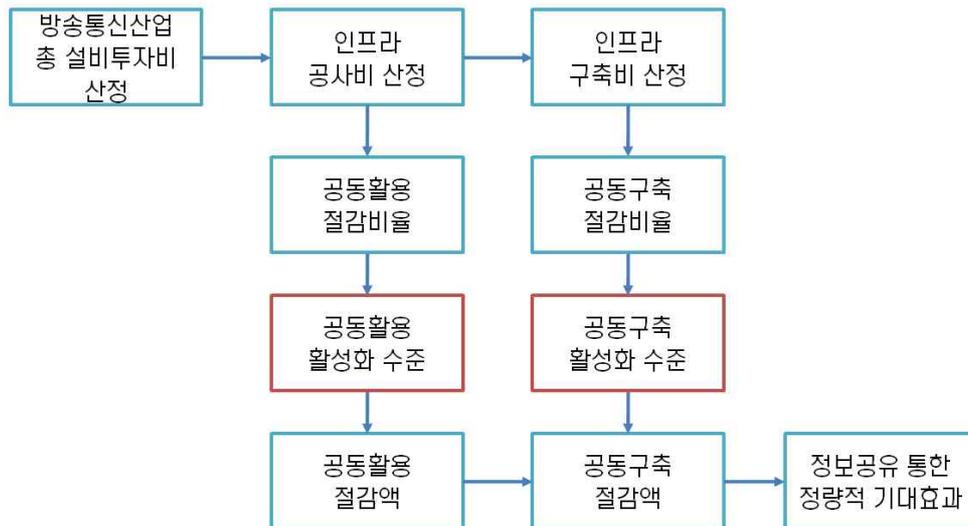
방송통신사업자가 도심지역에 새로운 인프라를 구축할 시 많은 문제점이 발생

한다. 우선 건물 등으로 인해 땅을 크게 우회하여 구축하여야 하거나 포장도로의 복구비용으로 인해 일반 토지 구축 시 보다 구축비용이 3~4배가 더 들어가게 되는 경우도 발생한다. 이러한 경우 도시환경 파괴와 과도한 구축비용으로 인한 비효율적 투자비 지출이 발생하게 된다. 물론 구축 계획 지역에 어떠한 사업자의 방송통신 인프라도 존재하지 않는다면 해당 지역의 서비스를 위해 구축을 하는 수밖에 없지만 타사업자의 방송통신 인프라가 존재할 경우, 방송통신 인프라의 공동활용을 통하여 이러한 문제점들을 해결할 수 있다. 특히, 기존에 구축되어 있는 방송통신 인프라가 100% 활용되지 않고 있거나 트래픽에 여유가 있을 경우 타사업자가 이 인프라를 임대함으로써 중복투자를 피함과 동시에 구축비용을 크게 절감할 수 있고 국내 방송통신 인프라의 효율적 활용 또한 가능해질 것이다. 그러나 실질적으로 이러한 방송통신 인프라의 임대는 기업의 경쟁력 및 정보공유의 미흡으로 제대로 이루어지지 않고 있다. 따라서 정보공유를 통한 방송통신사업자들의 인프라에 대한 국가적 관리가 이루어진다면 방송통신 인프라의 중복투자 방지 및 방송통신 인프라 자원의 효율적 활용으로 인해 사회적 비용을 크게 줄일 수 있다. 즉, 방송통신 인프라의 공동활용을 통해 구축비를 임대비로 대체함으로써 그로 인한 비용절감과 자원의 낭비를 최소화 시킬 수 있다.

제 2 절 방송통신 인프라 정보공유에 따른 정량적 개선효과 분석

1. 정량분석 개요

본 연구에서는 방송통신 인프라 정보공유를 통한 정량적 기대효과 분석을 다음 <그림 5-1>과 같이 진행하고자 한다. 우선 각 방송통신사업자의 사업보고서를 통해 방송통신사업자의 총 설비투자비와 공사비 비율을 산정하였다. 공사비에는 공동구축으로 절감 가능한 직접적인 인프라 구축비용 이외에도 망 관리센터, 설계비, 감리비 등이 포함되어 있기 때문에 구축비 비율을 타 연구 자료를 통해 추정하여 적용하였다. 또한, 방송통신 인프라의 공동구축 및 공동활용의 사례를 통하여 각각의 절감율을 산정하였으며, 최종적으로 인프라 공동 구축 및 활용 활성화 수준을 적용하여 최종적으로 절감액을 추정하였다.



<그림 5-1> 방송통신인프라 정보공유의 정략적 기대효과

방송통신 인프라의 공동구축 및 활용 현황 수준을 측정하기는 어려운 점을 감안하여 본 연구에서는 그 활성화 수준에 따라 절감액의 증가분을 추정할 수 있는 모델을 아래와 같이 수립하여 분석하였다.

$$\text{공동구축 절감액} = \mu_1 \cdot \rho_1 \sum_{i=1}^n x_i \quad \dots (1)$$

$$\begin{cases} x_i & = \text{구축비 } (i\text{-firm}) \\ \mu_1 & = \text{공동구축 활성화 수준} \\ \rho_1 & = \text{공동구축 시 절감율} \end{cases}$$

$$\text{공동활용 절감액} = \mu_2 \cdot \rho_2 \sum_{i=1}^n \psi_i \quad \dots (2)$$

$$\begin{cases} \psi_i & = \text{공사비 } (i\text{-firm}) \\ \mu_2 & = \text{공동구축 활성화 수준} \\ \rho_2 & = \text{공동구축 시 절감율} \end{cases}$$

2. 방송통신사업자의 설비투자 규모 및 공사비 구성 요소

가. 유선방송통신 사업자의 설비투자 규모 및 공사비 비율

국내에서 영향력이 큰 유선방송통신 사업자들은 KT, SK브로드밴드, LG데이콤 및 LG 파워콤이 있으며 이들 사업자들의 2005년 설비투자비는 약 3조 5천억 원을 상회하고 있다. 이 중 공동구축을 통해 절감할 수 있는 비용으로 관로 및 선로의 구축에 주로 활용되는 공사 발주 금액은 약 1조 3천억원으로 전체 설비 투자금액의 38%에 해당되는 금액임을 알 수 있다.

<표 5-1> 유선 방송통신사업자의 설비투자 대비 공사비 비율

(단위: 억원)

사업자	설비투자비*	공사비**	공사비 비율(%)
KT	20,252	9,549	0.47
SK브로드밴드***	3,301	2,460	0.75
LG데이콤	932	341	0.37
LG파워콤	2,695	1,171	0.43
계	35,553	13,521	0.38

자료 : *금융감독원 전자공시시스템 사업보고서

**국가통계포털(KOSIS)

***SK브로드밴드의 금액은 2005년 하나로 통신으로 대체

나. 무선방송통신 사업자들의 설비투자 규모 및 공사비 비율

무선방송통신 사업자의 경우, 대표 사업자들로 KTF(현 KT), SKT, LGT가 있다.

<표 5-2> 무선 방송통신사업자의 설비투자 대비 공사비 비율

(단위: 억원)

사업자	설비투자비*	공사비**	공사비 비율(%)
KTF	7,563	2,782	0.37
SKT	14,657	5,147	0.35
LGT	3,337	1,481	0.44
계	25,557	9,410	0.37

자료 : *금융감독원 전자공시시스템 사업보고서

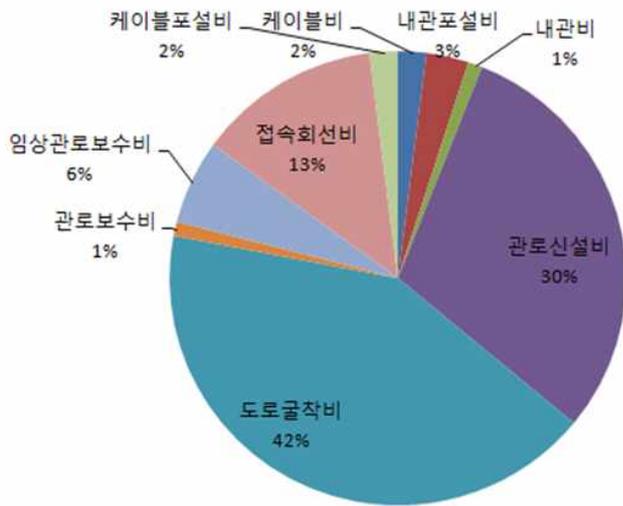
**국가통계포털(KOSIS)

이들 사업자들의 2005년 설비투자비로 약 2조 5천억 원이 사용되었으며 공사 발주 금액은 총 설비투자 금액의 약 37%에 해당하는 약 9천억 원이 사용 되었다.

즉, 유·무선 방송통신사업자들의 설비투자 대비 공사비의 비율은 약 40%수준에 달하는 것으로 추정할 수 있다.

다. 공사비 구성 요소 및 구축비 비율

방송통신사업자들의 공사비에는 전송장비, 망 관리센터, 설계비, 감리비, 구축비 등을 포함하고 있으며, 그 중 공동구축을 통해 비용을 크게 절감할 수 있는 요소는 구축비로 전체 공사비의 약 81%를 차지한다. (화성동탄지구 자가통신설비 구축에 따른 투자비 및 임대료 분석 자료)



<그림 5-2> FTTH망 투자비 분포(김근배 외, 2005)

김근배(2005)의 자료에 따르면 공사비는 접속회선비, 케이블비, 내관포설비, 내관비, 관로신설비, 도로굴착비, 관로보수비, 임상관로보수비 등으로 구분되어 지며, 마찬가지로 공동구축을 통해 비용을 크게 절감할 수 있는 요소들인 관로신설비, 도로굴착비 등을 합하면 구축비는 전체 공사비의 약 72%를 차지하고 있음을 알

수 있다. 본 연구에서는 보다 보수적인 관점에서 순수 토목비만을 구축비로 산정하기 위해 김근배(2005)의 연구를 통해 도출한 72%를 적용하였다.

3. 방송통신 인프라 공동 구축을 통한 구축비 절감율 분석

한국통신사업자연합회(KTOA)와 방송통신사업자들의 ‘화성동탄지구 통신망 공동구축에 따른 경제성 분석’에 따르면 3개사가 공동구축에 참여하였을 시 사업자당 절감효과가 단독구축 시 보다 약 35%, 4개사가 공동구축에 참여하였을 시 약 40%의 절감이 이루어지는 것으로 추정하고 있다.

<표 5-3> 화성동탄지구 통신망공동구축에 따른 경제성분석(추정치)

(단위: 천원/km)

공동구축 참여 사업자수	구축금액		단독 구축시	사업자당절감내역	
	전체	분담액		금액	절감율
단독	31,110	31,110	31,110	-	-
2개사업자	47,400	23,700	31,110	7,140	23%
3개사업자	60,910	20,300	31,110	10,810	35%
4개사업자	74,160	1,8540	31,110	1,2570	40%

자료 : 한국통신사업자연합회, 경기권 공동구축 완료보고서, 2009.12.

그러나 이 추정치는 방송통신사업자들 간의 정보공유를 토대로 공동구축이 기본 설계부터 상세설계, 시공에 이르기까지 적합하게 이루어졌을 경우에 해당되는 것으로 실제 이루어지고 있는 공동구축과의 절감율과는 차이를 보이고 있다. 한국통신사업자연합회(KTOA)는 한국토지주택공사 등을 통해 방송통신 인프라 구축이 필요한 지역의 정보를 전달 받아 공동구축을 위해 관심 있는 사업자들을 모집하여 회의를 주최하고 있다. 하지만 지속적인 유지관리가 미흡하여 효율적인 정보의 공유와 공동구축이 이루어지지 못하고 있다. 대부분의 공동구축의 경우, 각 사업자들은 기본설계에서부터 달리 진행하고 있어 각각의 설계에 따라 관을 따로 설치하는 경우도 있으며, 토목공사를 수행할 사업자와의 계약 또한 각 사업자가 따로 계약을 맺고 있다. 이와 같은 비효율적인 공동구축 과정으로 인한 간접비성 경

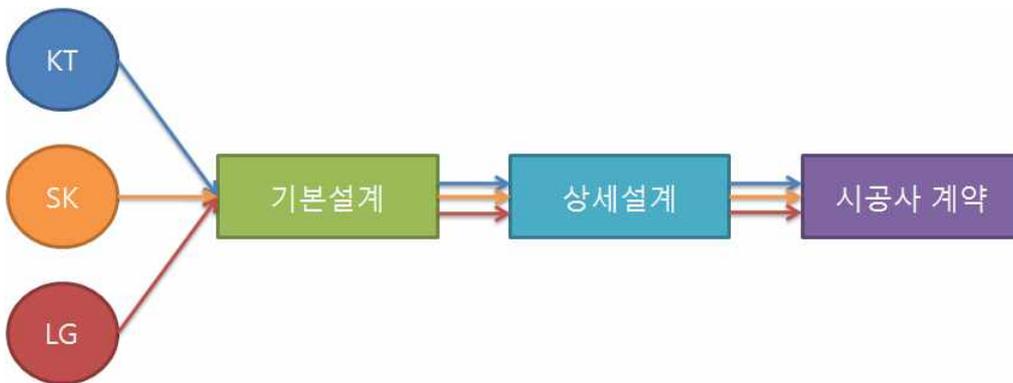
비 등의 추가적인 비용의 증가로 공동구축으로 얻게 되는 절감효과는 12%수준에 그치고 있다.

<표 5-4> 화성동탄지구 통신망공동구축에 따른 경제성 분석

(단위: 천원)

	KT	SK	LG	계
실투자비	1,442,950	1,205,000	1,032,359	3,680,309
절감액	132,961	217,000	95,000	444,961
절감율	9%	18%	9%	12%

자료 : 한국통신사업자연합회, 경기권 공동구축 완료보고서, 2009.12.



<그림 5-3> 비효율적 공동구축 도식화(화성동탄지구)

제주노형 택지지구 공동구축의 사례를 살펴보면 공동구축에 관한 모든 설계와 계약을 KT가 주체가 되어 수행하였으며 이로 인해 기존의 문제점을 보완함으로써 공동구축으로 인한 절감효과를 24%까지 향상 시킬 수 있었다. 특히, KT의 절감율을 주목할 필요가 있다. KT의 경우 공동구축이 앞선 사례와 같이 비효율적으로 이루어졌을 경우 10% 내외의 절감율을 보였으나 제주노형 택지지구의 사례와 같이 효율적으로 공동구축이 이루어졌을 경우 무려 25%의 절감율을 보이고 있다. 따라서 공동구축을 주관하는 한국통신사업자연합회(KTOA)에서 각 사업자들의 방송통신인프라 시설 및 구축계획에 관한 정보공유를 통해 공동구축의 효율적인

프로세스를 표준화시킨다면 방송통신자원의 효율적 활용과 절감효과를 가져올 수 있을 뿐만 아니라 사업자들의 공동구축에 대한 능동적 참여를 이끌어낼 수 있을 것으로 예상된다.

<표 5-5> 제주노형 택지지구 통신망공동구축에 따른 경제성 분석

(단위: 천원)

	KT	SK	LG	계
실투자비	110,000	17,700	28,670	156,370
절감액	27,500	3,000	확인불가	* 30500
절감율	25%	17%	확인불가	** 24%

*는 LG파워콤 수치가 빠진 계산값 임

**는 LG파워콤 수치를 제외한 사업자의 투자 절감율 임

자료 : 한국통신사업자연합회, 제주권 공동구축 완료보고서, 2009.12.



<그림 5-4> 효율적 공동구축 도식화(제주노형 택지지구)

4. 방송통신 인프라 공동활용을 통한 구축비 절감율 분석

방송통신 인프라 공동활용을 통한 구축비 절감율을 추정하기 위하여 화성동탄 지구의 자가통신설비 구축 사례를 살펴보고자 한다. 우선 자가통신설비를 구축하였을 경우의 투자금액을 살펴보면, 총 투자비용의 81%를 공사비가 차지하고 있으며 수익률을 적용하였을 시 자가통신설비 구축 시 총 투자비용은 약 52억9천3백만 원에 이른다. 여기에 전송장비 및 망관리시스템의 Life-Cycle을 고려하여 각 장비를 교체하기 직전인 6년 동안의 운영비를 고려하였을 경우 총투자 및 운영비용

은 76억9천만 원에 이른다.

<표 5-6> 화성동탄지구 자가통신설비 구축에 따른 투자비용

구분	공급시설	투자비(백만 원)	투자비비율	Life-Cycle
전송장비	10G MSPP 등	724	15%	6년
망관리센타	망관리시스템	100	2%	6년
설계비	기본설계, 실시설계	99	2%	-
감리비	공사감리	31	1%	-
공사비	관로/설로 구축비	4,029	81%	-
계	민간투자비	4,984	100%	
	수익률6.21%적용	5,293		

자료 : 화성동탄지구 자가통신설비 구축에 따른 투자비 및 임대료 분석 자료

<표 5-7> 화성동탄지구 자가통신설비 구축에 따른 6년간 총 투자 및 운영비용

(단위: 백만 원)

년차	시설비	운영비	자가망계
1차년도	5,293	371	5,664
2차년도	0	382	382
3차년도	0	393	393
4차년도	0	405	405
5차년도	0	417	417
6차년도	0	430	430
계	5,293	2,397	7,690

자료 : 화성동탄지구 자가통신설비 구축에 따른 투자비 및 임대료 분석 자료

* 유지보수요율: 7%

다음으로 자가통신설비를 구축하지 않고 회선을 임대하였을 경우 회선 임대료는 연간 7억8천7백만 원으로 분석되고 있으며 이를 통한 6년간 총 운영비용은 아래 표와 같다.

<표 5-8> 화성동탄지구 망 임대에 따른 6년간 총 투자 및 운영비용

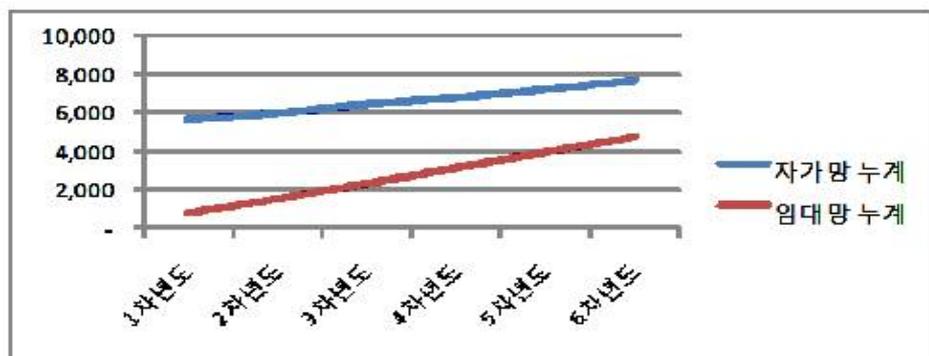
(단위: 백만 원)

년차	시설비	운영비	자가망계
1차년도	0	787	787
2차년도	0	787	787
3차년도	0	787	787
4차년도	0	787	787
5차년도	0	787	787
6차년도	0	787	787
계	0	4,722	4,722

자료 : 화성동탄지구 자가통신설비 구축에 따른 투자비 및 임대료 분석 자료

이 분석을 토대로 살펴보면 자가통신망을 구축하였을 경우와 회선을 임대하였을 경우 사이에는 29억6천8백만 원의 차액이 존재하는 것을 알 수 있다. 이는 회선 임대 시, 자가통신망 구축 총 투자 비용인 76억9천만 원 중 약 39%의 비용을 절감할 수 있다는 것을 나타낸다.

따라서 정보공유를 통해 사업자간 혹은 지자체와 사업자간의 회선 임대가 활발히 이루어진다면 이로 인해 얻을 수 있는 통신망 활용에 대한 경제적 효율성의 증가는 상당할 것으로 기대된다.

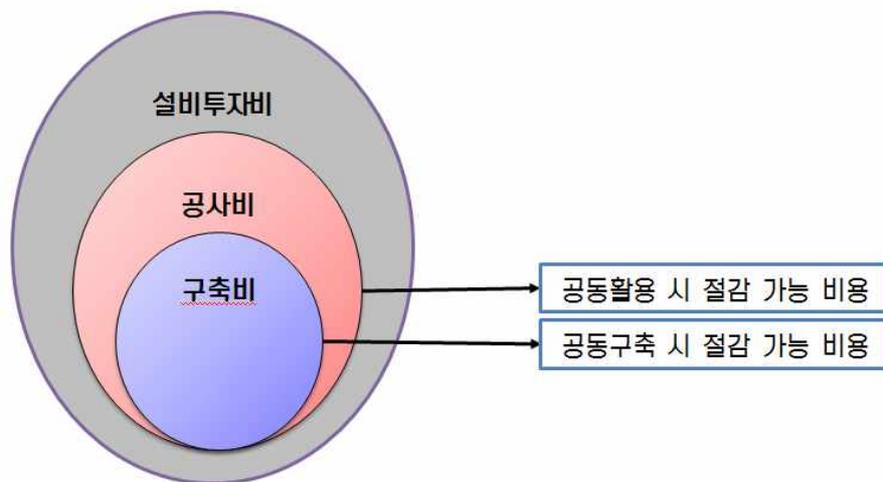


<그림 5-5> 화성동탄지구 통신망 구축비용 대 임대료 누적비용 비교

자료 : 화성동탄지구 자가통신설비 구축에 따른 투자비 및 임대료 분석 자료

5. 방송통신 인프라 정보공유에 따른 정량적 효과

이제 앞선 분석들을 바탕으로 방송통신 인프라 정보공유를 통한 공동구축 및 활용의 활성화가 가져오게 될 경제적 개선효과를 분석해 보고자 한다. 설비투자비의 구성은 <그림5-6>과 같다. 앞선 분석에 따르면 공사비는 공동활용 시 절감할 수 있는 비용으로 이는 접축회선비, 케이블비, 내관포설비, 내관비, 관로신설비, 도로굴착비, 관로보수비, 임상관로보수비 등으로 구분되어 진다. 이 중 공동구축을 통해 절감할 수 있는 비용은 여러 가지가 있으나 본 연구에서는 보수적인 관점에서 토목비(관로신설비, 도로굴착비)만을 구축비로 한정하여 절감 가능 비용을 산정하였다.



<그림 5-6> 설비투자비 구성

가. 공동구축을 통한 구축비 절감액

공동구축을 통해 크게 절감할 수 있는 비용은 구축비이다. 공사비는 전체 설비투자비의 약 38%이며 구축비는 전체 공사비의 약 72%이므로 결국 구축비는 전체 설비투자비의 약 27.4%에 해당하는 금액이 되는 것을 알 수 있다.

공동구축을 통한 절감율은 3개의 기업이 참여했을 시 약 35%로 분석되므로 공동구축을 통해 얻을 수 있는 절감액은 총 설비투자 금액의 약 9.6%에 해당할 것

으로 예상할 수 있다. 즉, 방송통신사업자가 인프라를 구축할 시 2005년의 설비투자금액을 기준으로 분석해 볼 때 공동구축 활성화 수준을 1%향상시킬 때 마다 34억원을 절감할 수 있을 것으로 분석된다.

나. 공동활용을 통한 공사비 절감액

공동활용을 통해 절감할 수 있는 비용은 공사비이며 이는 전체 설비투자비의 약 38%를 차지하고 있다. 방송통신사업자가 공동 활용을 통해 망 임대를 하였을 경우 절감할 수 있는 공사비는 약 39%이므로 결국 방송통신사업자가 공동 활용을 통해 얻을 수 있는 절감율은 전체 설비투자비의 14.8%임을 알 수 있다. 즉, 방송통신사업자가 인프라를 구축하는 대신 기존의 망을 임대한다고 가정하였을 경우 2005년의 설비투자금액을 기준으로 분석해 볼 때 활성화 수준 1%를 향상시킬 경우 방송통신산업에서 약 53억원을 절감할 수 있을 것으로 분석 된다.

다. 정보공유를 통한 정량적 기대효과

정보공유를 통해 공동활용 및 공동구축 활성화 수준을 각각 10% 향상시킬 경우 총 공동구축을 통한 절감효과 340억과 공동활용으로 인한 절감효과 530억으로 총 870억원의 경제적 절감효과를 가져올 수 있다. 또한, 20% 향상시킬 경우 총 1,740억원, 30%까지 향상시킬 경우 2,610억원의 경제적 절감효과를 가져올 수 있을 것으로 분석 된다. 본 연구의 결과는 전체적인 방송통신 인프라의 투자비와 비교하면 큰 경제적 효과는 아니지만 공사비 및 구축비를 다소 보수적인 관점에서 추정하였기 때문에 실제 절감액은 분석결과 이상의 효과를 가져 올 것으로 예상되어진다. 또한, 정보공유를 통한 기대효과는 정량적인 경제적 효과보다는 정보공유를 통한 국가적 차원에서의 정성적인 효과와 이를 통한 파장 효과가 더 큰 의미를 가진다고 할 수 있다.

제 3 절 방송통신 인프라 정보공유에 따른 정성적 개선효과 분석

앞 절에서 방송통신 인프라 정보공유에 따른 정량적 기대효과를 방송통신 인프라 공동활용 및 공동구축의 활성화 정도에 따라 분석하였다고 한다면, 본 절에서는 방송통신 인프라 정보공유의 정도에 따른 정성적인 효과 분석을 시도하고자 한다. 이를 위하여 앞서 제4장 3절에서 제시한 4가지의 시나리오를 통하여 정보공유를 통한 개선효과 뿐만 아니라 각 주체별 특성을 비교함으로써 방송통신 인프라 관리체계를 구축함에 있어서 보다 현실적인 자료를 제공하고자 한다.

1. 정보공유가 이루어지지 않는 경우

정보의 공유가 이루어지지 않는 경우의 통신 사업자는 자신의 통신 인프라의 정보를 공개하지 않기 때문에 영업비밀 유지가 가능하고 다른 사업자나 정부가 직접적으로 개입하거나 중재하지 않기 때문에 새롭게 인프라의 설비를 구축하거나 보완, 고도화 할 때 독자적인 판단에 의해서 전략적인 망 운영이 가능하다. 하지만 사업자가 새롭게 인프라를 구축하는 것 보다 타사의 망을 임대하는 것이 경제적인 경우라도 타사의 인프라 정보 취득이 어렵기 때문에 비효율적인 선택의 가능성이 크다. 또한 지금처럼 새롭게 인프라를 구축하는 지역에서 필요에 의해 공동구축을 실시하지만 체계적으로 정보를 수집하여 중재하는 기능을 담당하는 기관이 없기 때문에 정보의 누락이나 특정 사업자를 배제한 공동구축의 가능성을 가지고 있다.

방송통신산업 신규사업자의 경우 방송통신 서비스를 위한 인프라를 새롭게 구축하는 것은 막대한 자본을 필요로 하기 때문에 현실적으로 불가능하다고 할 수 있다. 따라서 신규사업자는 기존 사업자의 인프라를 임대하여 서비스를 제공해야 하지만 방송통신 인프라의 정보가 공유되지 않는 상황에서는 방송통신 서비스를 위한 망 구축 계획을 수립이 어렵기 때문에 사업의 진입이 힘들다고 할 수 있다.

정부의 입장에서는 시장에 관여하지 않음으로써 시장의 원리에 따라 산업의 자연적으로 성장하며, 부실기업은 자연적으로 퇴출되는 효과를 가져 올지 모르지만 방송통신산업은 망 외부성이 큰 사업으로 규제를 하지 않는 경우 자연독점 사업의 가능성이 크다. 또한, 정부의 입장에서 효과적인 방송통신 산업의 규제를 위

해서는 방송통신 인프라 환경의 정보와 함께 지리적인 정보를 필요로 하지만 이러한 정보를 수집할 방법이 없어 국가적 차원에서의 중복투자를 관리할 수 없고 중복투자가 발생하더라도 이를 재제할 근거가 없다. 뿐만 아니라 망 고도화 계획이나 중장기 국가 발전계획 등 국가적 차원에서 정책을 수립할 때에도 기존 방송통신 인프라의 정확한 정보를 알지 못하기 때문에 민간자료에 의존할 수밖에 없다.

이용자의 경우 자신이 거주하고 있는 지역에 어떠한 사업자의 인프라 설비가 구축되어 있고 어떠한 상태인지 알 수 없으므로 단순히 각 사업자의 마케팅에 의존하여 방송통신 서비스를 선택하게 된다. 이러한 마케팅의 일환으로 주어지는 다양한 혜택들로 인한 일시적인 이익이 발생할 수 있겠지만 서비스 품질을 판단할 수 있는 정확한 정보를 획득하지 못함으로 인한 이용의 불편함을 감수해야 한다.

2. 민간단체를 중심으로 사업자간의 정보공유가 이루어지는 경우

민간단체를 중심으로 한 사업자간의 정보 공유가 이루어지는 경우 사업자들은 망 임대 및 제공을 위한 필요정보의 수집이 가능해진다. 따라서 사업자들은 타사의 여유 인프라의 정보를 쉽게 습득할 수 있으며, 통신 인프라를 새롭게 구축할 것인지 임대를 할 것인지를 판단을 지역에 따라 효과적으로 판단할 수 있다. 또한, 통신구 구축 시 정보를 공유하여 공동구축의 추진 가능성이 확대되며 이로 인한 비용절감을 할 수 있다. 하지만 통신사업자의 인프라 정보는 사업에 핵심적인 중요한 정보로 특정지역에 인프라 설비가 부족, 낙후 되었다던가 또는 핵심 장비의 위치, 교체 등 회사운영과 관련된 중요한 비밀들이 공개될 수 있다.

정부의 입장에서는 사업자들 간에 자발적인 정보공유로 인한 인프라 공동활용과 공동구축으로 어느 정도의 중복투자 감소 효과가 있을 수 있다. 하지만 여전히 정부에서는 실제 통신 환경에 대한 정보 수집에 제약이 있어 이용자 편익을 위한 정책 및 제도 수립이 어렵다. 또한, 사업자들만 정보의 공유가 이루어지므로 지자체의 자가망 구축으로 인한 중복투자의 문제는 여전히 발생하게 된다. 따라서 이를 해결하기 위해서는 지자체의 자가망 구축에 대한 또 다른 정보 공유의 창구를 필요로 하게 된다.

이용자의 입장에서는 사업자들 간의 정보의 공유가 일어나면서 특정지역에 독점적인 사업자가 줄어들고 전체적인 서비스 지역이 확대되면서 서비스 소외지역이 감소하게 된다. 하지만 여전히 거주 지역의 방송통신 인프라 정보를 알 수 없기 때문에 사업자에 따른 서비스의 품질 정도를 가늠할 수 없다.

3. 정부를 중심으로 사업자간의 정보공유가 이루어지는 경우

정부를 중심으로 정보가 공개되는 경우 사업자는 방송통신 인프라의 필요한 정보를 쉽게 찾을 수 있기 때문에 모든 방송통신 인프라 임대료의 비교 선택이 가능하다. 또한, 방송통신 뿐만 아니라 타 설비산업 도로, 하수도, 건물 등의 구축에도 정보를 제공하여 공동설계, 공동구축함으로써 비용을 절감할 수 있다. 하지만 한편으로 사업자의 입장에서는 특정한 지역에 투자하여 독점적인 인프라를 구축한 경우라도 정부의 중재로 인해 타 사에 망을 개방하여 전략적인 운영을 할 수 없는 상황이 발생할 수 있다. 또한, 이로 인해 사업자의 방송통신 인프라 투자 유인이 감소할 가능성이 있다.

정부의 입장에서는 방송통신환경 정보의 수집으로 국가적 차원에서 방송통신 인프라를 효과적으로 활용할 수 있으며, 다양한 정책 수립을 통하여 인프라 구축의 중복투자를 막고 통신 자원의 효율적인 운영이 가능하다. 즉, 방송통신 인프라의 정보를 지도상에서 살펴볼 수 있으므로 방송통신 서비스 소외지역을 한눈에 알아볼 수 있으며, 인프라의 중복투자 구간과 유희케이블 정도를 쉽게 파악할 수 있다. 따라서 이미 인프라가 설비가 충분한 지역에 대해서는 새로운 인프라의 투자를 막고, 인프라의 설비나 서비스가 부족한 지역에는 인프라의 설비구축 및 새로운 사업자의 서비스를 장려하는 정책을 펼칠 수 있게 된다. 하지만 이러한 정책들은 자칫 사업자의 자유로운 경쟁을 막는 규제 및 제제로 작용할 수 있으며, 방송통신 인프라의 정보공개 범위 및 정도에 따라 사업자의 영업비밀과 관련한 책임 문제가 발생할 수 있다.

이용자 입장에서는 정보를 제공받지 못하기 때문에 직접적인 혜택은 없지만 정부의 정책으로 인한 방송통신 서비스 질의 개선과 방송통신 서비스 소외지역에서의 서비스 확대 등의 간접적인 혜택을 누릴 수 있다.

4. 방송통신 인프라의 정보가 이용자에게까지 공개되는 경우

방송통신 인프라의 정보가 이용자에게까지 공개가 되는 경우는 이용자가 사업자의 선택에 있어서 다양한 정보를 갖게 되면서 사업자의 입장에서는 서비스의 유인 마케팅이 아닌 서비스의 품질로 타 사업자와 경쟁을 하게 되고 더 많은 인프라의 확보와 망의 고도화에 투자하게 된다. 하지만 지나친 인프라 중심의 시장 경쟁은 자칫 투자과열로 인한 중복투자를 발생시킬 수 있으며, 선두 사업자만 살아남는 독점시장으로 이어질 수도 있다.

정부의 입장에서는 방송통신사업자가 서비스의 자체적인 경쟁력으로 시장경쟁을 하게 됨에 따라 방송통신 인프라의 고도화가 자연스럽게 촉진되고 정보화 수준이 상승하는 효과가 있을 수 있다. 하지만 한편으로는 방송통신 인프라의 정보가 이용자에게 까지 접근이 가능함에 따라 국가 안보와 관련된 정보의 유출의 문제가 발생할 수 있다.

이용자의 경우에는 사업자를 다양한 정보를 직접적으로 제공받을 수 있기 때문에 선택의 폭이 다양해지고 이용자에 적합한 서비스를 올바르게 선택 할 수 있게 된다. 즉, 빠른 통신환경을 요구하는 이용자는 비용이 비싸더라도 보다 고도화된 통신서비스를 이용하게 될 것이고, 그렇지 않은 고객들은 자신의 필요에 적합한 저렴한 비용의 서비스를 이용할 수 있을 것이다. 하지만 이러한 정보들이 이용자가 판단하기 어려운 전문적인 정보라면 이용자는 또 다른 정보와 지식을 필요로 하며 오히려 사업자에 선택에 혼란만을 초래하는 결과를 가져올 수도 있다.

<표 5-9> 통신 정보공유의 정도에 따른 득실 비교(통신사업자)

구분	정보공유가 이루어지지 않을 경우 (정보 비공유)	사업자간에만 정보공유가 이루어지는 경우	정부를 중심으로 정보가 공유되는 경우	이용자에게까지 정보가 개방되는 경우 (정보완전공유)	
통신 사업자	득 (得)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 영업비밀 유지 가능(모든 사업자) ▪ 독자적인 판단에 의한 전략적인 망 운영 가능(지배적 사업자) ▪ 규모의 경제에 의한 경쟁우위 유지로 시장 지배력유지 가능(지배적 사업자) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 망 임대 및 일시적 지원을 위한 필요정보의 수집이 가능(후발사업자) ▪ 통신구 구축시 공동구축 추진 가능성 확대(모든 사업자) ▪ 위급상황시 우회망 확보 등 적절한 대처 가능(모든 사업자) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 네트워크 임대 및 임차 시 필요한 모든 정보(모든 통신 사업자의 정보) 수집 및 비교 선택 가능(후발사업자) ▪ 통신구 구축시 공동구축 추진 가능성 확대(모든 사업자) ▪ 위급상황시 우회망 확보 등 적절한 대처가 수월함(지배적 사업자) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 서비스 자체의 경쟁력(낮은 트래픽, 빠른 전송 속도 등)으로 시장 경쟁(모든 사업자) ▪ 망 임대 및 일시적 지원을 위한 필요정보의 수집이 가능(후발사업자) ▪ 통신구 구축시 공동구축 추진 가능성 확대(모든 사업자)
	실 (失)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 망 임대 및 임차를 위한 정보의 취득이 어려움(후발사업자) ▪ 위급상황시 우회망 확보 어려움(지배적 사업자) ▪ 정보의 누락 등으로 특정 사업자를 배제한 공동구축의 가능성(후발사업자) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 영업비밀 유지 어려움(모든 사업자) ▪ 독점적 네트워크 구축지역에서의 독점적 지위의 약화(지배적 사업자) ▪ 정보의 누락 등으로 특정 사업자를 배제한 공동구축의 가능성(후발사업자) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 정부의 중재(간섭)으로 인해 독점적 네트워크 보유지역에서의 전략적 망 운영 불가(지배적 사업자) ▪ 망고도화 투자 동기 상실(지배적 사업자) ▪ 영업비밀 유지 어려움(모든 사업자) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 자사 서비스 자체의 취약점(높은 트래픽량, 낮은 최대 전송속도 등) 공개로 인한 품질 경쟁 압박 심화(모든 사업자) ▪ 사업자별 전략적 망 운영 불가(지배적 사업자) ▪ 영업비밀 유지 어려움(모든 사업자)

<표 5-10> 통신 정보공유의 정도에 따른 득실 비교(정부)

구분	정보공유가 이루어지지 않을 경우 (현상대 유지)	사업자간에만 정보공유가 이루어지는 경우	정부를 중심으로 정보가 공유되는 경우	이용자에게까지 정보가 개방되는 경우 (정보완전공유)	
정부	득 (得)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 시장 원리에 따른 산업의 자연적 성장, 부실기업의 자연적 퇴출 ▪ 사업자간 경쟁적인 설비투자로 빠른 국가 망 고도화 달성 기대 ▪ 사업자간 경쟁에 따른 방송통신 기술 분야에서의 선도 국가로서의 위상 기대 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사업자간 자발적인 공동구 구축 등으로 인한 중복투자 감소 효과를 기대할 수 있음 ▪ 기존에 비해 상대적으로 적은 시간과 비용으로 방송통신 인프라 자원조사가 가능 ▪ 자연적인 방송통신 기술 표준 수립 기대 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 실제 국내 통신 환경 정보의 수집으로 인한 실질적인 정책 수립 가능 ▪ 국가적 차원에서의 효율적인 통신 자원 운영 유도 가능 ▪ 재해·재난시 국가 비상망 구축/운영 ▪ 자연적인 방송통신 기술 표준 수립 기대 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 실제 국내 통신 환경 정보의 수집으로 인한 실질적인 정책 수립 가능 ▪ 국가차원에서 망 고도화 및 정보화수준 상승 ▪ 국가적 차원에서의 효율적인 통신 자원 운영 유도 가능
	실 (失)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국내 통신 환경에 대한 정보 수집 어려움 ▪ 국가적 차원에서의 중복투자 발생 가능성이 높음에도 이에 대한 근거가 없어 재제불가 ▪ 정책 수립시 민간자료에 의한 의존도 높음 ▪ 중장기 국가 발전계획 수립의 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국내 통신 환경에 대한 정보 수집 어려움 ▪ 지자체 자가망 구축 및 시공시 중복투자 발생 ▪ 실제 통신 환경에 대한 정보의 제약으로 이용자 편익을 위한 정책 및 제도 수립 및 추진 불가 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사업자의 영업비밀 보장의 책임 문제가 발생 ▪ 수집된 정보를 통한 규제 및 제제 등에 대한 비판여론 ▪ 방송통신 인프라 정보 관리의 중앙 집중화로 인해 행정처리비용 증가 등 시장경쟁 저해요소 발생 가능성 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 통신정보의 공개수준 결정의 딜레마 발생 ▪ 국가 수준에서의 보안문제의 발생이 야기될 수 있음 ▪ 방송통신 인프라 정보 관리의 중앙 집중화로 인해 행정처리비용 증가 등 시장경쟁 저해요소 발생 가능성

<표 5-11> 통신 정보공유의 정도에 따른 득실 비교(이용자)

구분	정보공유가 이루어지지 않을 경우 (현상태 유지)	사업자간에만 정보공유가 이루어지는 경우	정부를 중심으로 정보가 공유되는 경우	이용자에게까지 정보가 개방되는 경우 (정보완전공유)	
이용자	득 (得)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사업자의 마케팅에 의존하여 사업자를 선택하게 됨, 이로 인해 마케팅 유인 상품에 의한 이득 ▪ 사업자 정보 수집의 어려움으로 인한 합리적 무관심에 의한 손쉬운 사업자 선택 ▪ 단순 서비스 가격 비교에 의한 선택으로 기회비용이 상대적으로 낮음 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 서비스 소외지역 감소 ▪ 사업자의 마케팅에 의존하여 사업자를 선택하게 됨, 이로 인해 마케팅 유인 상품에 의한 이득 ▪ 단순 서비스 가격 비교에 의한 선택으로 기회비용이 상대적으로 낮음 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 정부의 효율적인 정책으로 인한 편익을 제공 받음 ▪ 서비스 소외지역 감소 ▪ 단순 서비스 가격 비교에 의한 선택으로 기회비용이 상대적으로 낮음 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 통신서비스 선택시 이용자의 힘이 강화 ▪ 정부의 효율적인 정책으로 인한 편익을 제공 받음 ▪ 서비스 소외지역 감소
	실 (失)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사업자 선택시 정보의 부재로 인한 불편 ▪ 사업자간 서비스 품질 비교 불가능 ▪ 서비스 품질이 아닌 마케팅에 의한 약정으로 일정기간 선택권 제약 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사업자 선택시 정보의 부재로 인한 불이익 감소 ▪ 사업자간 서비스 품질 비교 불가능 ▪ 서비스 품질이 아닌 마케팅에 의한 약정으로 일정기간 선택권 제약 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사업자 선택시 정보의 부재로 인한 불이익 감소 ▪ 사업자간 서비스 품질 비교는 가능하나 정부에 의해 공개된 제한적인 수준의 정보에 그침 ▪ 가입자 유치를 위한 현물 마케팅 감소 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 선택권 행사를 위한 정보 습득의 필요성 증대 ▪ 소비자가 직접 정보를 수집해야하는 번거로움 발생 ▪ 가입자 유치를 위한 현물 마케팅 감소

제6 장 방송통신 인프라 효율적 관리 체계를 위한 법제도 개선 방안

제 1 절 방송통신사업자간 정보공유 활성화를 위한 인센티브제도

1. 개요

방송통신 인프라 관리체계 구축을 위해서는 무엇보다도 방송통신사업자로부터 방송통신 인프라 정보를 보다 구체적으로 수집하는 중요하다. 하지만 방송통신 인프라의 정보는 방송통신사업자의 입장에서 사업의 범위, 품질, 전략 등이 노출 될 수 있는 핵심적인 정보로 쉽게 공개 할 수 없다. 따라서 이러한 정보를 수집하기 위해서는 방송통신사업자의 정보공유를 위한 인센티브제도가 필요하다.

인센티브의 사전적 의미는 동기부여를 목적으로 행사하는 자극을 말하여, 법률상의 인센티브 제도는 국가차원의 목적과 공공의 이익을 위하여 특정의 기준에 해당하는 자에게 혜택을 주는 제도라고 정의 할 수 있다. 이러한 의미로 볼 때 본 연구에서의 인센티브 제도는 방송통신 인프라의 효율적 관리 체계를 위하여 정보 제공 사업자에게 혜택을 부여하는 제도로 정의할 수 있으며, 효율적 관리를 저해하는 행위 즉, 금지 행위 조항도 큰 의미의 인센티브 제도에 포함된다고 할 수 있다.

우리나라의 법, 제도상에 나타나는 인센티브관련 법률을 살펴보면, 포상, 세제 지원, 자금 지원, 가산점, 별점 등을 통해 인센티브 제도를 적용하고 있다. 본 절에서는 대표적으로 적용할 수 있는 강제성이 적은 포상차원의 인센티브 제도와, 강제성이 높은 금지차원의 별점 제도를 살펴보고 방송통신 인프라 효율적 관리체계에 적용여부를 살펴보고자 한다.

<표 6-1> 타 법제도의 인센티브 관련 용어 및 조항

사용 용어(단어)	관련 법률
인센티브	자연재해대책법 제72조의2(지역안전도 진단 절차 등) ③재해예방에 대한 노력 등을 통해 지역안전도 등급이 향상된 시·군·구에 대하여는 행정·재정상 인센티브를 줄 수 있다.
	농어촌정비법 제76조(평가) ③ 국가는 제1항에 따른 평가 결과가 우수한 지방자치단체에 대하여 예산의 범위에서 재정상 인

	센티브를 줄 수 있다.
포상	산업발전법 제27조(사업의 장려) ② 지식경제부장관은 기술개발 등을 통하여 현저한 생산성 향상 또는 온실가스 배출 감축을 한 사업자 등을 선정하여 포상하고 필요한 지원을 할 수 있다. ④ 생략
세제 지원	발명진흥법 제40조(세제 지원) 정부는 「조세특례제한법」에서 정하는 바에 따라 (중략) 소득이나 비용에 대한 세제상 지원을 할 수 있다. 기업도시개발 특별법 제26조(세제 및 자금지원) ①국가 및 지방자치단체는 개발구역 안에 입주하는 기업에 대하여 (중략) 국세 및 지방세를 감면할 수 있다.
자금 지원	공간정보산업 진흥법 제8조 (공간정보등의 유통 활성화) ② 국토해양부장관은 공간정보등의 공유와 유통 등을 목적으로 유통망을 설치·운영하는 민간사업자 (중략) 소요되는 자금의 일부를 융자의 방식으로 지원할 수 있다.
가산점	환경기술개발 및 지원에 관한 법률 제19조의3(신기술의 우선 활용) ③법 제7조의2제3항에 따른 기관이나 사업자가 환경시설 공사나 설계용역을 발주할 때에는 환경부장관이 정하여 고시하는 바에 따라 신기술에 입찰 가산점을 부여하는 등의 우대 조치를 할 수 있다.
벌점	제21조의4(건설공사 등의 부실추정) ① (중략) 고의 또는 중대한 과실로 부실하게 하여 발주청에 손해를 끼친 경우에는 부실의 정도를 추정하여 부실벌점(불실벌점)을 주어야 한다. (후략)

2. 법제도상의 인센티브제도

강제성이 적은 포상차원의 인센티브 제도는 포상, 세제 지원, 자금 지원, 가산점 등을 통해 기업이 스스로 자발적인 의도로 권장사항을 이행하는 경우에 주어지는 인센티브라 할 수 있다.

대표적인 예로 기업도시개발 특별법의 인센티브 구조를 살펴보면 기업도시개발 특별법 제25조(조세 및 부담금의 감면 등)에 국가 및 지방자치단체가 개발사업

시행자에 한해 개발사업의 원활한 시행을 위해 필요한 경우에 법인세·소득세·관세·취득세·등록면허세·재산세 및 종합토지세 등의 조세를 감면해 줄 수 있다. 또한, 개발부담금, 농지보전부담금, 대체초지조성비, 대체산림자원조성비, 교통유발부담금 등 부담금의 감면은 물론 국가소유의 수면 또는 수류의 점유·사용료까지도 감면할 수 있다.³¹⁾ 이는 정부나 지방자치단체가 도시개발사업에 참여하는 시행자에게 조세 및 부담금에 대한 감면 또는 면제를 통해 경제적인 인센티브를 부여하는 것이 가능함으로 볼 수 있으며, 기업도시개발 특별법 시행령 제34조(부담금의 감면 등)에 이에 대한 자세한 근거법률을 명시하고 있다.³²⁾

또한 단순히 조세 및 부담금의 감면 외에도 의료 및 교육시설과 주택 등에 한해 정부 및 지방자치단체에서 기업에 설치에 필요한 자금을 지원하는 것도 가능하다. 기업도시개발 특별법 제26조(세제 및 자금지원)의 ②에 따르면 국가 및 지방자치단체에서 도시개발사업 해당구역안에 입주하는 기업들의 임대부지의 조성 및 의료시설, 교육시설, 주택 등 각종 편의시설의 설치에 필요한 자금을 지원할 수 있다는 조항을 두고 있다.³³⁾ 이외에도 제26조에는 국세 및 지방세 감면, 국·공유지

31) 제25조(조세 및 부담금의 감면 등) ① 국가 및 지방자치단체는 개발사업을 원활히 시행하기 위하여 필요한 경우에는 시행자에 대하여 조세특례제한법·관세법 및 「지방세특례제한법」이 정하는 바에 따라 법인세·소득세·관세·취득세·등록면허세·재산세 및 종합토지세 등의 조세를 감면할 수 있다.<개정 2010.3.31.>

② 국가 및 지방자치단체는 개발사업을 원활히 시행하기 위하여 필요한 경우에는 개발구역 안에서 기업도시의 조성사업에 대해서 대통령령이 정하는 바에 따라 다음 각 호의 부담금을 감면할 수 있다.<개정 2005.7.21, 2007.4.11, 2008.3.28.>

1. 「개발이익환수에 관한 법률」 제5조의 규정에 의한 개발부담금
2. 농지법 제38조의 규정에 의한 농지보전부담금
3. 초지법 제23조의 규정에 의한 대체초지조성비
4. 산지관리법 제19조의 규정에 의한 대체산림자원조성비
5. 「도시교통정비 촉진법」 제36조에 따른 교통유발부담금

③ 국가 및 지방자치단체는 개발사업을 원활히 시행하기 위하여 필요한 경우에는 시행자에 대하여 대통령령이 정하는 바에 따라 「공유수면 관리 및 매립에 관한 법률」에 의한 공유수면 점·사용료를 감면할 수 있다.<개정 2010.4.15>

32) 제34조(부담금의 감면 등) ① 법 제25조제2항에 따라 기업도시의 조성사업에 대하여 다음 각 호와 같이 부담금을 감면한다.<개정 2007.6.29, 2009.9.29.>

1. 「개발이익환수에 관한 법률」 제5조에 따른 개발 부담금: 면제
2. 「농지법」 제38조에 따른 농지보전부담금: 「농지법 시행령」 제52조에 따른 감면
3. 「초지법」 제23조에 따른 대체초지조성비: 「초지법」 제23조제6항에 따른 감면
4. 「산지관리법」 제19조에 따른 대체산림자원조성비: 「산지관리법 시행령」 제23조에 따른 감면
5. 「도시교통정비 촉진법」 제36조에 따른 교통유발부담금: 면제

② 법 제25조제3항의 규정에 따라 시행자가 개발구역에서 개발사업을 시행하기 위하여 공유수면을 점용·사용하는 경우에는 「공유수면 관리 및 매립에 관한 법률」에 따른 공유수면 점용료·사용료를 면제한다.<개정 2010.10.14>

33) 제26조(세제 및 자금지원) ① 국가 및 지방자치단체는 개발구역 안에 입주하는 기업에 대하여 조세특례제한법·관세법 및 「지방세특례제한법」이 정하는 바에 따라 국세 및 지방세를 감면할 수 있다.<개정

의 임대료 감면 등의 조항도 포함하고 있다. 이에 대한 임대료 산출법과 감면을 등은 기업도시개발 특별법 시행령 제35조에 명시되어 있다.³⁴⁾



<그림 6-1> 인센티브제도: 기업도시개발 특별법의 인센티브제도 구조

이러한 인센티브 제도는 국가와 지방자치단체가 시행하는 도시개발사업에 참여하는 기업에 조세, 부담금, 임대료의 감면 및 자금 지원 등의 재정적인 인센티

2010.3.31.>

② 국가 및 지방자치단체는 개발구역 안에 입주하는 기업에 임대하는 부지의 조성과 의료시설·교육시설·주택 등 각종 편의시설의 설치에 필요한 자금을 지원할 수 있다.

③ 국가 및 지방자치단체는 국유재산법·지방재정법 그 밖의 다른 법령의 규정에 불구하고 시행자 또는 입주하는 기업에 대하여 국·공유 재산의 임대료를 대통령령이 정하는 바에 따라 감면할 수 있다.

34) 제35조(국·공유재산의 임대) ① 법 제26조제3항의 규정에 의한 국·공유 재산의 연간 임대료는 당해 국·공유 재산의 가액에 1천분의 10 이상의 요율을 곱하여 산출한 금액으로 한다.

② 법 제26조제3항의 규정에 의한 국유재산의 임대료의 감면율은 당해 국유재산의 임대료의 100분의 20의 범위 안에서 당해 국유재산의 관리청(「국유재산법」 제28조 또는 같은 법 제42조제1항에 따라 위임 또는 위탁을 받은 자를 포함한다. 이하 같다)이 정한다.<개정 2009.7.27.>

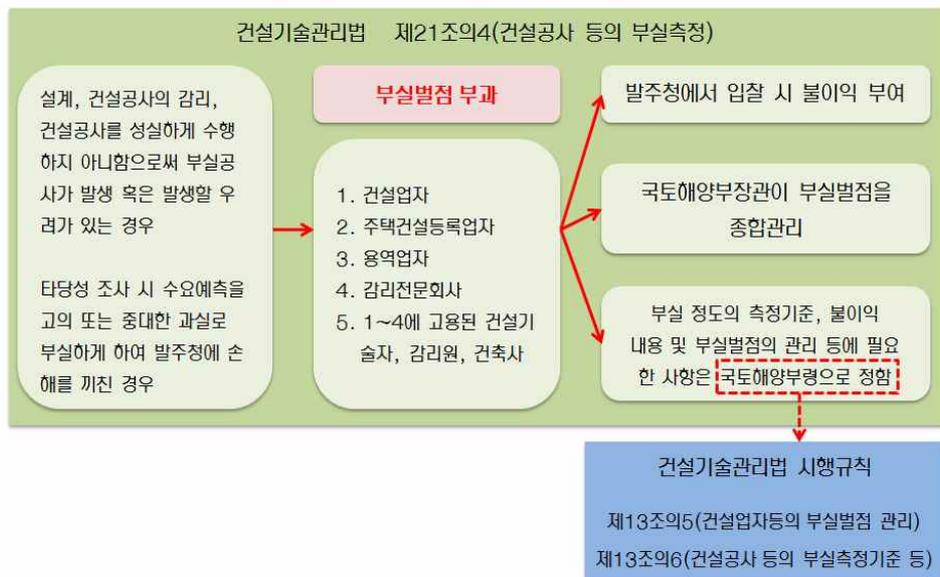
③ 법 제26조제3항의 규정에 의하여 국유재산의 임대료를 감면받고자 하는 시행자 또는 입주기업은 당해 국유재산의 관리청에 감면신청을 하여야 한다.

④ 법 제26조제3항의 규정에 의하여 공유재산의 임대료를 감면받고자 하는 시행자 또는 입주기업은 당해 지방자치단체의 장에게 감면신청을 하여야 한다.

⑤ 법 제26조제3항의 규정에 의한 공유재산의 임대료 감면 대상사업 및 임대료의 감면을 등 세부적인 사항은 고용창출, 기업도시 및 지역경제 활성화에 미치는 영향 등을 감안하여 당해 지방자치단체의 조례로 정한다.

브를 지급함으로써 해당사업에 참여하는 기업에 추가적인 이익을 제공하며, 향후 잠재적인 사업 참여 기업들에게는 정부 및 지방자치단체가 시행하는 사업에 참여하는 것을 독려하는 제도라 할 수 있다.

위와 같은 기업에 이익을 제공하는 인센티브 제도가 있는 반면, 불이익을 주는 인센티브 제도도 존재하고 있다. 강제성이 높은 금지차원의 벌점 제도는 의무적으로 주어진 역할을 불이행하거나 국가의 발전이나 공정 경쟁을 위해 금지하고 있는 행위를 한 경우 벌금 또는 그에 상응하는 처벌을 하는 것이다. 건설기술관리법 제 21조의 4에 나타나 있는 건설기술 관리법의 벌점제도 구조를 살펴보면 다음의 <그림 6-2>와 같다.



<그림 6-2> 벌점제도: 건설기술관리법의 벌점제도 구조

건설기술관리법 제21조의4(건설공사 등의 부실측정)에 따르면, 건축사법에 따른 건설공사 및 건설감리의 의무를 제대로 이행하지 않은 부실업자에게 향후 발주청에서의 입찰시 불이익 부여와 부실벌점을 부과할 수 있음이 명시되어 있다.³⁵⁾ 부

35) 제21조의4(건설공사 등의 부실측정) ① 국토해양부장관, 발주청[「사회기반시설에 대한 민간투자법」에 따른 민간투자사업인 경우에는 같은 법 제2조제4호에 따른 주무관청(主務官廳)을 말한다. 이하 이 조에서 같다]과 건설공사의 허가·인가·승인 등을 한 행정기관의 장은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자가 설계 등 용역, 「건축사법」 제2조제3호에 따른 설계, 같은 조 제4호에 따른 건설공사의 감리 또는 건설공사를 성실하

과된 부실벌점은 국토해양부장관령으로 종합관리되며, 부실벌점의 관리 및 부실측정기준 등의 세부사항은 국토해양부령으로 정하며, 건설기술관리 제13조의5(건설업자 등의 부실벌점 관리)³⁶⁾와 제13조의6(건설공사 등의 부실측정기준 등)³⁷⁾에 그 근거를 두고 있다. 이러한 벌점제도는 정부 및 지방자치단체에서 시행하는 사업을 불성실하게 이행하는 사업자들에게 부실벌점의 부과와 입찰시 불이익 등으로 직접적인 불이익을 줌으로써 해당 사업 참여자들의 성실한 사업이행을 유도하는 역할을 할 수 있다.

계 수행하지 아니함으로써 부실공사가 발생하거나 발생할 우려가 있는 경우 및 타당성을 조사할 때 수요에 촉을 고의 또는 중대한 과실로 부실하게 하여 발주청에 손해를 끼친 경우에는 부실의 정도를 측정하여 부실벌점(不實罰點)을 주어야 한다.

1. 건설업자
 2. 주택건설등록업자
 3. 설계 등 용역업자(「건축사법」 제23조제2항에 따른 건축사사무소개설자를 포함한다)
 4. 감리전문회사
 5. 제1호부터 제4호까지의 규정 중 어느 하나에 해당하는 자에게 고용된 건설기술자·감리원 또는 건축사
- ② 발주청은 제1항에 따라 부실벌점을 받은 자에게는 그 부실벌점에 따라 입찰 시 불이익을 주어야 한다.
 ③ 제1항에 따라 발주청과 건설공사의 허가·인가·승인 등을 한 행정기관의 장은 부실벌점을 준 경우 그 내용을 국토해양부장관에게 통보하여야 하며, 국토해양부장관은 그 부실벌점을 종합관리하여야 한다.
 ④ 제1항부터 제3항까지의 규정에 따른 부실 정도의 측정기준, 불이익 내용 및 부실벌점의 관리 등에 필요한 사항은 국토해양부령으로 정한다.[전문개정 2009.12.29]

36) 제13조의5(건설업자 등의 부실벌점 관리) ① 법 제21조의4제1항의 규정에 의한 부실측정은 다음의 설계등 용역, 「건축사법」 제2조제3호의 규정에 의한 설계, 건설공사의 감리 또는 건설공사를 대상으로 실시한다. 다만, 분담이행방식의 공동도급인 경우에는 분담업체별로 제1호 내지 제4호의 기준을 적용한다.<개정 1997.8.25, 2001.8.13, 2003.4.18, 2005.7.1, 2008.3.14.>

1. 총용역비 1억5천만 원 설계등 용역
 2. 총용역비 1억5천만원 이상의 건설공사의 감리
 3. 총공사비(관급자재비를 포함한 총사업비에서 토지 등의 취득·사용에 따른 보상비를 제외한 공사비를 말한다. 이하 같다) 50억원 이상인 토목공사
 4. 총공사비 50억원 이상인 건축공사 또는 건축물의 바닥면적의 합계가 1만제곱미터 이상인 건축공사
 5. 기타 국토해양부장관, 발주청 또는 건설공사의 허가·인가·승인 등을 한 행정기관의 장이 필요하다고 인정하는 설계등 용역, 「건축사법」 제2조제3호의 규정에 의한 설계, 건설공사의 감리 또는 건설공사
- ② 설계등 용역, 「건축사법」 제2조제3호의 규정에 의한 설계, 건설공사의 감리 또는 건설공사를 공동도급하는 경우에는 다음 각 호의 구분에 따라 벌점을 부과한다.<개정 2003.4.18, 2005.7.1.>

1. 공동이행방식인 경우 : 공동수급체의 구성원 모두에 대하여 공동수급협정서에서 정한 출자비율에 따라 부과. 다만, 부실공사에 대한 책임소재가 명확히 규명된 경우에는 해당 구성원에 대하여만 부과한다.
 2. 분담이행방식인 경우 : 분담업체별로 부과
- ③ 국토해양부장관, 발주청 또는 건설공사의 허가·인가·승인 등을 한 행정기관의 장은 법 제21조의4제1항의 규정에 의하여 부실벌점을 준 경우에는 이를 별지 제28호서식 및 별지 제29호서식에 의하여 관리하여야 하며, 그 결과를 매반기 말일을 기준으로 다음달 15일까지 영 제61조제1항의 규정에 의하여 국토해양부장관이 지정·고시하는 기관에 통보하여야 한다.<개정 1996.9.7, 1997.8.25, 1999.12.6, 2008.3.14.>[본조신설 1995.10.12]

37) 제13조의6(건설공사 등의 부실측정기준 등) ① 법 제21조의4제1항 및 제2항의 규정에 의한 부실정도의 측정기준, 불이익내용 및 부실벌점의 관리 등은 별표 8의 건설공사 등의 부실벌점관리기준에 따른다.

- ② 제13조의5제3항의 규정에 의하여 부실벌점을 통보받은 기관은 건설업자·주택건설등록업자·설계등 용역업자(「건축사법」 제23조제2항의 규정에 의한 건축사사무소개설자를 포함한다) 및 감리전문회사와 건설기술자·감리원 및 건축사에 대한 부실벌점을 누계하여 관리하여야 하며, 발주청의 요청이 있는 경우에는 그 내용을 통보하거나 정보통신망을 통하여 발주청이 확인할 수 있도록 하여야 한다.<개정 1999.12.6, 2001.8.13, 2005.7.1.>[본조신설 1995.10.12]

3. 방송통신 인프라 효율적 관리체계를 위한 인센티브제도

방송통신과 관련한 인센티브 제도를 살펴보면 전기통신사업의 경쟁을 촉진시키기 위해서 후발 사업자에게 접속통화료의 일부 감면과 같은 혜택을 주는 인센티브 제도를 도입되고 있다. 대표적으로 전기통신설비의 상호접속기준에는 후발 시내전화사업자의 경우 시내전화 기본서비스와 관련하여 가입자를 가장 많이 가진 시내전화사업자에게 지불하는 접속통화료에 대한 통화량 일부를 한시적으로 무정산하도록 하고 있으며, 후발 시외전화사업자의 경우에도 접속통화료를 할인하게 할 수 있도록 하고 있다. 또 다른 예로 전기통신사업법의 제32조에는 기간통신사업자는 국가안전보장, 재난구조, 사회복지, 공익상의 필요 등 대통령령이 정하는 바에 따라 전기통신역무의 요금을 감면할 수 있도록 명시하고 있다. 하지만 여기서의 요금 감면은 기간통신사업자에게 주어지는 요금 감면의 혜택이 아니라 역무의 이용 대가의 요금 감면으로써 기간통신사업자 측에서의 인센티브 제도라고는 할 수 없다.

방송통신 인프라의 효율적 활용을 위한 인센티브 제도를 만들기 위해서는 우선적으로 얼마나 강제성 있는 인센티브 제도로 규정할 것인가의 선택이 필요하다. 방송통신사업자 입장에서 약한 포상차원의 인센티브 제도는 방송통신 인프라 정보의 중요성을 고려할 때 유인의 효과가 미흡할 것이고, 금지 차원의 인센티브 제도는 강제성을 가지고 있어 사업자의 반발이 우려되어진다. 따라서 방송통신 사업자 인프라의 정보공개에 따라 사업자가 자발적으로 공개 가능한 적절한 인센티브 제도가 필요하다.

또한, 정보제공 혜택에 의한 1차적인 인센티브 제도뿐만 아니라 정보제공으로 인한 공동구축, 공동활용이 활성화 되는 경우 참여 제공 사업자에게 혜택이 주어진다면, 정보제공으로 인한 인센티브가 없을 경우라도 방송통신사업자의 자발적인 정보공개가 가능할 수 있다. 이러한 구체적인 인센티브 제도를 마련하고 보상하기 위해서는 방송통신 공동구축 및 공동활용 정도를 평가하기 위한 체계적인 평가방안이 마련되어야 할 것이고 구체적인 혜택이 명시되어야 할 것이다. 인센티브의 구체적인 혜택에는 앞서 살펴본 바와 같이 세제지원, 자금지원, 보험료 할인 등이 있을 수 있

으며, 그 밖에도 상호접속료의 인하 또는 설비자금 지원 등이 있을 수 있다. 또한, 미국의 Connected Nation의 사례에서 살펴본 바와 같이 개별적인 통신사업자들이 40억불에 달하는 대형 예산이 걸린 국책사업 참여를 위해 Connected Nation이라는 주 정부-민간 협력단체와 우호적인 관계를 맺음으로써 간접적으로 SBDD사업에 참여하는 형태로 통신정보의 공유가 이루어지는 방법도 고려해 볼 수 있다. 이는 다수의 통신사업자들을 하나로 결집시키는 역할을 하는 중간 단체를 통해 다수의 통신사업자들과 국가 방송통신 인프라 지도 제작이라는 하나의 목적을 향해 자발적으로 결집시키는 방식으로 국가와 사업자들이 상생하는 효과를 가져오는 형태라 할 수 있다.

제 2 절 방송통신 인프라 통합 관리시스템 구축을 위한 법제도 개선방안

현행 방송통신 인프라 관련 법조항은 가입자선로 공동활용, 상호접속 등의 제도를 통해 인프라의 공동활용·공동 사용·공동 구축 등을 시행토록 하고 있다. 하지만 대부분 사업자간의 폐쇄적인 정보공유를 통해 이와 같은 제도들이 시행되고 있기 때문에 방송통신 인프라의 효율적 활용에 한계를 드러내고 있으며, 망 중복투자 등의 문제점을 가져오고 있다. 앞서 살펴보았던 방송통신사업자들의 정보공유를 통한 정량적·정성적 기대 효과를 기대하고, 현재 발생되고 있는 관련 제도의 한계점을 극복하기 위해서는 현행 관련 법률의 개선이 필요하다.

방송통신 인프라의 통합 관리시스템 구축을 위한 법제도 개선안에 포함되어야 할 내용은 2장에서 살펴보았던 국가공간정보에 관한 법률과 4장에서 확인한 국내외 사례를 종합하여 크게 정보수집의 목적 및 정의·정보 수집절차·정보의 평가 및 가공·정보 수집 및 관리의 주체(관련 기관의 운영)·정보의 활용·인센티브제도 6가지로 분류되어 진다.

정보수집의 목적 및 정의는 모든 법률에서 가장 기본이 되는 법률의 목적을 명시하는 항목으로 방송통신 인프라 관리체계 시행의 목적을 제시하며, 수집의 대상이 되는 정보에 대한 정의와 대상 범위를 설정하는 내용이 포함되어야 한다. 특히 수집 정보 대상에 대한 자세하고 구체적인 정의와 범위 설정을 통해 대상 정보에 대한 사업자간의 상이한 해석을 사전에 차단해야 하며, 미국의 Connected Nation 사례에서처럼 자세한 입력 정보 값 테이블을 사업자에게 제시해야 한다. 실제 정보의 수집 절차는 정보 수집 및 평가를 운영하게 될 관련 기관에서 이루어지지만, 시행령 수준의 법률상에 대상에 대한 구체적 명시가 있어야만 사업자들의 제도에 대한 올바른 이해와 정확한 제도 시행이 가능할 것으로 기대된다. 수집 절차 분류 항목은 정보 수집의 대상이 되는 기간통신사업자 및 시설관리기관 등에 대한 범위에 대하여 정의하는 항목이다. 전기통신사업법 및 방송법의 정의 항목에서 살펴볼 수 있는 전기통신사업자, 방송사업자에 대한 정의³⁸⁾와 같이 방송통

38) 전기통신사업법 제2조(정의)

8. 전기통신사업자에 대한 정의 "전기통신사업자"란 이 법에 따른 허가를 받거나 등록 또는 신고(신고가 면제된 경우를 포함한다)를 하고 전기통신역무를 제공하는 자를 말한다.

방송법 제2조(용어의 정의)

3. "방송사업자"라 함은 다음 각목의 자를 말한다.

가. 지상파방송사업자 : 지상파방송사업을 하기 위하여 제9조제1항의 규정에 의하여 허가를 받은 자,

신 인프라 정보 수집 대상 사업자를 명시한다. 또한 정보의 제출 양식과 그 절차를 규정하여 제시한다. 앞서 설명한 테이블화된 구체적 대상정보 항목을 제시하고, 온라인 혹은 서면을 통한 제출 방법 및 현행 1년 단위의 정보 제출과 유사한 제출 기간 혹은 일시를 명시한다. 정보의 평가 및 가공 항목에서는 제출된 사업자들의 정보를 표준화 하고 데이터베이스화·수치화·지도화 등의 가공 작업에 대한 규정들이 포함된다. 국가공간정보에 관한 법률 제13조(공간정보참조체계의 부여)³⁹⁾와 마찬가지로 방송통신 인프라 정보의 효율적 관리 및 활용·구축을 위하여 선로설비, 교환설비, 전송설비, 기지국, 중계기, 인공, 수공, 지하관로, 전주, 인입관로 등 주요한 인프라 요소에 대하여 일정 체계를 부여하고 이를 고시하며, 해당 체계에 기반 하여 수집된 정보를 가공 관리 하도록 한다. 또한 자료의 가공을 통한 정보의 활용 목적을 명시하고 제공된 자료의 수정 또는 보완에 대한 요구 규정과 수정, 보완에 대한 결과 보고 등에 대한 내용들이 포함되어야 한다. 수집된 정보에 대한 적합성 여부 평가와 실사 등에 대한 평가 관련 주체 혹은 기관에 대한 정의 또한 정보의 평가 및 가공항목에 포함 될 수 있다. 관련 기관의 운영 항목에서는 정보 수집 및 가공·방송통신 인프라 관리체계를 통한 정보의 공유를 총괄하는 관련 기관에 대한 명시가 포함되며, 해당 기관의 운영규칙 및 해당 기관의 운영세부 지침에 대한 시행령 혹은 고시 수준의 법률적 제시가 필요한 항목이다. 만약 비영리법인을 통한 정보의 취합 및 평가·데이터화·관리를 실시할 경우 방송통신위원회 소관 비영리법인의 설립 및 감독에 관한 규정 고시를 통해 비영리법인을 등록하고, 비영리법인의 정관을 통해 실제 업무에 대한 구체적인 정의가 명시되도록 한다.

-
- 나. 종합유선방송사업자 : 종합유선방송사업을 하기 위하여 제9조제2항의 규정에 의하여 허가를 받은 자
 다. 위성방송사업자 : 위성방송사업을 하기 위하여 제9조제1항의 규정에 의하여 허가를 받은 자
 라. 방송채널사용사업자 : 방송채널사용사업을 하기 위하여 제9조제5항의 규정에 의하여 등록을 하거나 승인을 얻은 자
 마. 공동체라디오방송사업자 : 공중선전력 10와트 이하로 공익목적으로 라디오방송을 하기 위하여 제9조제11항의 규정에 의하여 허가를 받은 자

39) 국가공간정보에 관한 법률 제13조 (공간정보참조체계의 부여)

- ① 국토해양부장관은 공간정보데이터베이스의 효율적인 구축·관리 및 활용을 위하여 건물·도로·하천·교량 등 공간상의 주요 객체에 대하여 공간정보참조체계를 부여하고 이를 고시할 수 있다.
- ② 관리기관의 장은 제1항에 따라 부여된 공간정보참조체계에 따라 공간정보데이터베이스를 구축하여야 한다.
- ③ 공간정보참조체계의 부여방법·대상·유지 및 관리, 그 밖에 필요한 사항은 국토해양부령으로 정한다.

<표 6-2> 정보수집 및 활용에 관한 법·제도

정보수집의 목적 및 정의	수집절차	정보의 평가 및 가공
<p><u>방송통신사업법 or 전기통신사업법</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 수집하고자 하는 정보의 범위·정의 규정 (영업비밀의 범위 등을 구체적으로) - 정보의 취득 관리·규정 	<p><u>방송통신사업법 or 전기통신사업법</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 대상 사업체 혹은 기관 정의 (기간통신사업자, 시설관리기관 등) <p><u>방송통신사업법 시행령</u> <u>or 전기통신사업법 시행령</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 정보 제출 양식·절차 	<p><u>방송통신사업법 시행령</u> <u>or 전기통신사업법 시행령</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 수집된 정보의 실사 및 평가 (관련 기관의 운영과 연계) - 지도화, 구획화 (위치기반)
관련 기관의 운영	정보의 활용	인센티브제도
<p><u>방송통신사업법 or 전기통신사업법</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 정보 수집 및 가공, 공유를 총괄하는 관련 기관에 대한 정의 <p><u>관련 고시</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 해당 기관의 운영규칙 - 해당 기관의 운영세부지침 	<p><u>방송통신사업법 or 전기통신사업법</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 수집되어 가공된 정보의 활용방법에 대한 정의 - 정보의 공개 범위 규정 <p><u>방송통신사업법 시행령</u> <u>or 전기통신사업법 시행령</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 정보에 대한 접근 권한, 절차, 사용대가 - 정보의 복제 및 재판매 규정 	<p><u>방송통신사업법 or 전기통신사업법</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 포상 - 세제지원, 자금지원 - 가산점, 별점

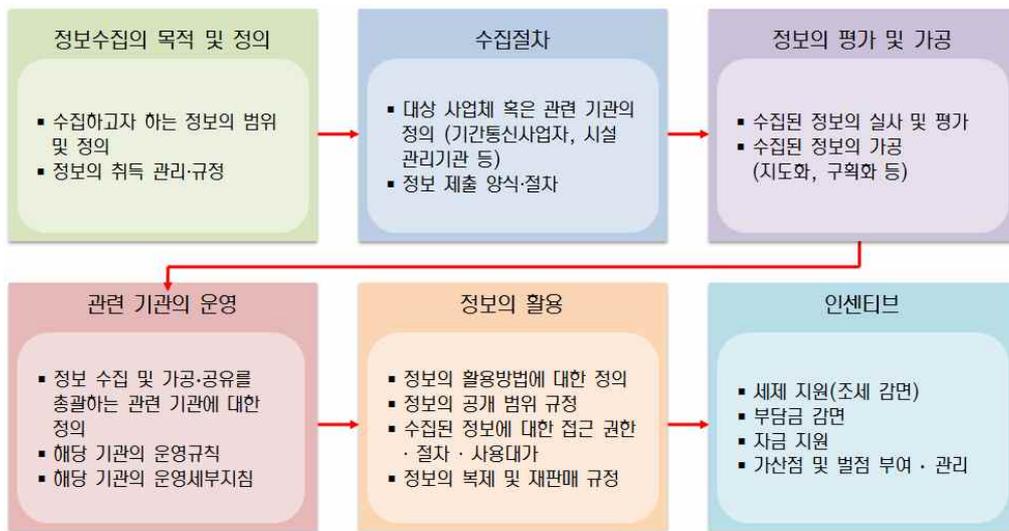
제도상 가장 상위 체계인 법률에서는 방송통신 인프라 관리체계의 구축과 운영에 대한 정의와 관련 기관의 구축 및 관리에 대한 규정을 명시하고, 하위 체계인 시행령을 통해 관련 기관의 운영규칙을, 고시를 통해 운영 세부지침을 마련토록 한다. 국토해양부의 국가공간정보 법제도를 참고해볼 때, 방송통신 인프라 관리체계 운영규칙에 포함되어야 할 주된 내용은 자료의 수집·자료의 정확성 유지·자료의 이용신청·정보의 제공·실무협의회의 구성 및 전산시스템 운영지침 등이다. 운영세부지침에는 사용자의 등록, 사용자권한 제한, 사용자 ID 및 Password, 자료의 검증·이용·협의, 운영관리책임자, 운영상황 관리 등이 포함된다.



<그림 6-3> 방송통신 인프라 관리체계 운영 기관의 규칙 및 세부지침
 자료 : 국가공간정보센터 운영규정 및 국가공간정보센터 운영세부지침(국토해양부) 재해석

정보의 활용 항목에서는 정보의 활용방법에 대한 정의와 정보의 공개 범위를 규정함으로써, 방송통신 인프라 관리체계 구축의 본래 취지인 효율적 방송통신 인프라 활용이 달성되도록 한다. 또한 앞서 운영세부지침에서 살펴본 수집된 정보에 대한 접근 권한·절차·사용대가 등을 법제도 상에 명시하고, 수집된 정보의 복제

및 재판매에 대한 규정을 포함한다. 수집된 정보는 실제 정보를 제공했던 방송통신사업자들이 인프라의 공동 활용 및 사용을 위해 가장 많이 사용하게 된다. 따라서 법제도 개선의 취지를 살리며 방송통신 산업의 발전을 위해 정보의 활용 항목의 의미는 매우 크고 중요하다는 점에 의심의 여지가 없다. 마지막으로 인센티브 항목에서는 방송통신 인프라 관리체계 구축에 참여하고 협조한 사업자들에 대한 보상 등의 지원 내용과, 미진한 자료 제출 등으로 인해 제도 시행에 있어 저해 요소로 작용하는 사업자들에 대한 양벌규정이 포함된다. 특히 현행 제도들이 가지는 가장 큰 문제점 중 하나인 미약한 양벌규정의 보완이 시급하다. 현행 시정명령·과태료 수준 보다 높은 실효성 있는 양벌규정 조항의 명시가 필요하며, 강해진 양벌규정에 대응되는 확실한 유인책으로서 인센티브 및 보상 지원책 조항이 설정되어야 한다.



<그림 6-4> 방송통신 인프라 관리체계 구축을 위한 법제도 개선 방안

정보수집의 목적 및 정의· 정보 수집절차· 정보의 평가 및 가공· 관련 기관의 운영· 정보의 활용· 인센티브제도 6가지로 분류하여 설명한 현행 법제도 개선 방안은 현행 법률 수정· 방송통신 사업법· 특별법 3가지 방안을 통해 접근할 수 있다.

<표 6-3> 법제도 개선 방안 접근 방법

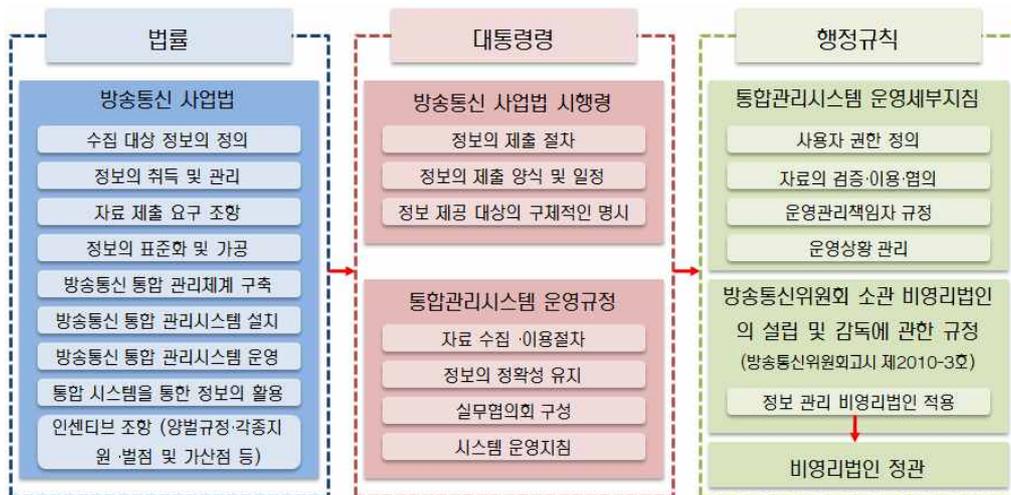
분류	장점	단점
현행 법률 수정	<ul style="list-style-type: none"> - 방송통신 관련 법률의 기본 구조 유지. 	<ul style="list-style-type: none"> - 현행 법률 수정을 통한 구체적인 정보 수집과 활용에는 한계가 있음. - 기본법·사업법 등 여러 법률상에 산재해 있는 관련 조항들의 연관성 확보에 어려움이 있음. - 관련 시행령 및 고시의 모든 조항들의 수정이 필요하게 됨
방송통신 사업법	<ul style="list-style-type: none"> - 제정 진행 중인 통합법상에 새로운 장을 삽입하여 통합관리시스템 뿐만 아니라 다양한 관련 법조항들을 하나의 법률 체계 안에서 규제 관리 가능함. 	<ul style="list-style-type: none"> - 인프라 통합 관리시스템 관련 법제도로 인한 통합법 전체 제정 일정 악영향을 미침.
특별법 제정	<ul style="list-style-type: none"> - 사업자들에게 가장 쉽고 정확하게 해당 법률에 대한 인식 제고를 이끌어 낼 수 있음. - 방송통신 인프라 통합관리시스템 구축에 관한 조항만 포함된 법률의 확보. 	<ul style="list-style-type: none"> - 특별법 제정에 대한 사업자들의 부정적 인식. - 새로운 규제의 추가 의미로 인식되고 해석되어 본래의 법률 목적이 퇴색.

현행 법률 수정을 통한 제도 도입을 위해서는 전기통신사업법 제88조 통계의 보고 등 및 전기통신사업법 시행령 제58조 통계보고 항목 개정을 통해 앞서 제시한 테이블화된 구체적 수집 정보의 대상을 제시하여야 한다. 또한 전기통신사업법 제35조 설비등의제공 등 방송통신 인프라 공동 활용·사용·구축 과 관련된 모든 조항들에서 명시하고 있는 자료의 제출 및 공유 조항을 방송통신 인프라 통합 관리 시스템을 통해 이루어지도록 규정해야 한다. 또한 전기통신사업법 제35조

설비제공, 제36조 가입자선로의 공동활용, 제37조 무선통신시설의 공동이용, 제39조 상호접속, 제41조 전기통신설비의 공동사용, 제42조 정보의 제공 조항에서 언급하고 있는 사업자간 협정을 통한 정보의 공유 및 제공 절차를 방송통신 인프라 통합 관리시스템을 통한 정보의 요청·승인·제공으로 수정해야 한다. 정보의 수집 및 전산화 작업을 비영리기관이 수행할 경우 방송통신위원회 소관 비영리법인의 설립 및 감독에 관한 규정(방송통신위원회고시 제2010-3호) 상에 해당 비영리법인을 추가해야 하며, 기존의 비영리법인이 통합 관리체계를 관리할 경우 기존 비영리법인의 정관을 수정하여 정보의 취합 및 평가·데이터화·사후관리 등과 같은 조항들을 추가토록 한다. 마지막으로 전기통신사업법 상의 제92조(시정명령) 혹은 제104조(과태료) 등과 같은 양벌규정 조항을 더욱 강화하고 적절한 사업자 유인 및 보상 조항을 추가 신설해야 한다. 이러한 현행 법률의 수정을 통한 방송통신 인프라 통합 관리시스템 구축을 위한 법제도 개선은 방송통신 관련 법률들의 기본적 구조를 변화시키지 않는 수준에서 제도 도입을 이룰 수 있는 장점을 가지고 있다. 하지만 현행 법률이 가지고 있는 구체적인 정보 수집과 활용의 한계성을 모두 수정하기 위해서는 상당수 법률 조항들의 개정 및 신설이 필요로 하며, 관련 시행령 및 고시의 조항들까지 모두 수정을 해야 하기 때문에 제도 도입까지 상당한 시일이 소요될 것이다. 또한 전기통신기본법 및 전기통신사업법 등 여러 법률상에 산재해 있는 관련 조항들의 연관성 확보가 까다로우며, 도입된 방송통신 인프라 관리체계에 대한 방송통신사업자 및 관련 업무 당사자들이 제도 이해에 어려움이 발생하게 된다.

방송통신 사업법 상에 방송통신 인프라 관리체계를 위한 제도를 명시할 경우 법률상에 앞서 설명한 6가지 분류 요소들(정보수집의 목적 및 정의·수집절차·정보의 평가 및 가공·관련 기관의 운영·정보의 활용·인센티브)에 대한 전반적인 정의 및 규정 항목이 포함되어야 한다. 특히 인센티브 및 양벌규정의 경우 법률상에 명시되는 항목이므로 방송통신 사업법 상에서 구체적으로 정의해야 한다. 방송통신 사업법 시행령에서는 법률상에서 전반적으로 규정한 항목들을 더욱 구체적으로 제시하고, 특히 정보의 제출 절차·양식·정보의 요청·제공 등 절차와 관련된 항목들을 구체적으로 정의한다. 또한 통합관리시스템 운영규정 시행령을 신설

하여 자료의 수집 및 정확성 유지, 자료의 이용신청 절차, 실무협의회 운영 및 전산시스템 운영 지침 등에 대한 조항들을 명시해야 한다. 방송통신 사업법 관련 고시로는 통합관리시스템 운영 세부지침을 신설하여 시스템 사용자에게 대한 구체적 규정 및 운영관리 책임 및 운영상황 관리 등에 대한 내용을 포함토록 한다. 현재 제정 추진 중인 방송통신 사업법을 통한 방송통신 인프라 관리체계구축 제도를 도입하는 경우 통합 법률안에 하나의 장을 신설하여 통합관리체계에 대한 연관 내용을 모두 명시할 수 있으며, 통합관리체계 뿐만 아니라 다양한 관련 법조항들을 하나의 법률상에서 제시할 수 있는 장점이 있다. 또한 방송통신 사업법 및 시행령, 고시로 이루어지는 체계적이며 수직적인 법률 구조를 통해 통합관리시스템 관련 사업자들의 명확한 제도 이해를 이끌어 낼 수 있다. 다만 방송과 통신의 구분 없이 네트워크와 콘텐츠 등의 계층으로 분류하여 해당 계층마다 동일한 규제를 적용하는 수평적 규제체계가 필요성이 높아지고 있는 현 시점에서 통합법 수립 일정 전체에 차질을 미칠 수 있는 단점을 가지고 있다.



<그림 6-5> 방송통신 사업법을 통한 방송통신 인프라 관리체계 제도 도입 구조도

특별법은 법의 효력이 특정한 사람 혹은 사항·지역 등에 한하여 적용되는 법으로서, 방송통신 인프라 관리체계 구축을 위한 제도개선에 이용가능하다. 제도 도입 방법은 방송통신 사업법 상에 해당 조항들을 추가하는 구조와 동일하게, 특

특별법 및 관련 시행령과 고시로 이루어진 구조로 가능하다. 특별법 제정 방법은 방송통신사업자들에게 가장 쉽고 정확하게 해당 제도에 대한 인식 제고를 이끌어 낼 수 있으며, 방송통신 인프라 통합관리시스템만의 법률을 확보하게 된다는 장점이 있다. 하지만 특별법 도입에 대한 사업자들의 부정적 인식 및 새로운 규제의 추가 의미로 해석되어 본래 제도 개선의 취지 및 목적이 퇴색될 수 있다. 또한 2012 세계자연보전총회 지원특별법, G20 정상회의 경호안전을 위한 특별법 등 현행 특별법의 상당수가 한시적이며 일회성을 띄고 있는 법률이며, 협소한 지역 및 산업범위에 국한되어 시행되고 있기 때문에 앞서 살펴본 현행 법률 수정 혹은 방송통신 사업법을 이용한 제도 도입 보다는 제도의 짧은 지속성 및 타 법률과의 낮은 호환성의 한계를 나타내게 될 가능성이 있다.

제 7 장 결 론

방송통신 인프라에 대한 공동활용 및 공동구축은 일정 지역에 방송통신서비스를 제공하기 위해 사업자들이 동일 구간에 통신구, 통신관로, 통신설비 등을 각각 포설·설치함으로써 발생할 수 있는 중복투자 및 이로 인한 국가 차원에서의 비효율성을 줄이는데 그 목적이 있다. 이를 위해 정부에서도 지난 2003년부터 한국통신사업자연합회(KTOA)를 사업자간 공동구축을 추진하기 위한 전담 기관으로 지정하는 등 공동구축 활성화를 위한 여러 정책들을 추진해오고 있다. 그러나 통신망 자원에 대한 공동구축 및 공동활용을 단순히 국가차원에서의 효율성이나 낭비요소의 제거와 같은 일차원적 기준을 가지고 판단해서는 안 될 것이다. 방송통신자원의 확보를 위해서는 막대한 투자비가 소요되기 때문에 국가차원에서의 관리 필요성이 제기될 수 있지만, 보다 근본적으로 방송통신자원은 서비스 제공 사업자의 사적 재산임을 인지할 필요가 있다. 또한 공동구축이나 공동활용이 가져오는 비용의 절감효과와 함께, 이로 인한 사업자들의 투자의욕감소 및 사업자간 경쟁제한효과와 같은 부수적인 결과들도 동시에 고려해야 할 것이다.

최근 들어 방송통신사업자뿐만 아니라 지방자치단체, 공공기관 등이 서비스 제공의 유연성 확보(보다 신속하고 편리한 행정서비스 제공 등)와 설비투자비 및 유지비 감소라는 목표를 달성하기 위한 수단으로 자가통신망을 구축하는 사례가 증가하고 있다. 또한 새롭게 개발되는 택지개발지구, 신도시, 행정중심복합도시 등에서 통신망을 공동으로 설치함으로써 설비구축비를 절감하는 사례도 증가하고 있다. 그러나 이러한 사례들은 전국토를 기준으로 보았을 때, 매우 제한적인 영역에서 발생하고 있는 경우들이기 때문에, 공동활용과 구축의 대상을 확대한다면 보다 큰 경제적·비경제적 효과를 얻을 수 있다는 것이 일반적인 중론이다. 그러나 공동구축 및 공동활용 대상을 확대하기 위해서는 먼저 현행 법체계하에서의 법·제도적 측면, 공동구축 및 공동활용으로 인한 경제적·비경제적 효과(설비투자비 절감효과 및 정성적 효과), 그리고 공동구축 등으로 인한 사업자간 경쟁제한 효과 등에 대한 다각적이고 심층적인 검토가 필요하다.

본 연구는 이와 같은 상황에서, 공동구축 및 공동활용을 촉진하기 위한 방안으로서 정보공유 관점에서의 기존 법제도에 대한 조사 분석을 수행하였으며, 특히

방송통신자원의 공동활용 및 공동구축을 촉진하기 위한 다양한 법률과 시행령들을 제도 측면과 법 조항 측면에서 고찰하였다. 전기통신설비의 공동활용 및 공동구축에 대한 제도적 선언은 기존의 전기통신기본법, 전기통신사업법, 전파법, 인터넷멀티미디어방송사업법과 다양한 하위 시행령 및 고시에서 찾아볼 수 있으며, 본 연구는 기존 법제도에 대한 고찰을 통해 관련 법령 및 제도의 개선 방향을 제시하였다.

이어서 본 연구는 각 방송통신사업자들의 설비투자 현황 및 규모에 대한 분석, 그리고 국내 및 해외의 방송통신인프라 자원관리를 위한 시도들에 대한 사례연구를 수행하였다. 국내의 경우는 제한적으로 이루어지고 있는 사업자간 협의에 의한 공동구축과 택지개발지구 개발시에 통신망 구축 방법으로 사용되고 있는 사업자간 공동구축 등을 사례로 연구하였으며, 해외의 경우는 미국의 Connected nation을 사례로 선정하여 운영 메커니즘, 서비스 현황 등에 대한 심층적 고찰을 수행하였다. 또한 본 연구에서는 방송통신자원 관리를 위한 정보공유의 경제적·비경제적 효과를 분석하기 위해 일차적으로 정보공유 정도와 정보관리시스템의 구축 방향 별로 참여하는 이해관계자들의 득실을 시나리오로서 분석하였으며, 이를 통해 정보공유로 인한 공동활용 및 공동구축이 가져오는 설비투자비의 절감효과를 분석하였다. 마지막으로 본 연구에서는 국가차원에서의 정보공유 및 관리체계를 구축하기 위한 법·제도적 측면에서의 개선방안을 제시하였다.

지금까지 본 연구가 수행한 결과는 향후 사업자들의 방송통신자원에 대한 정보 수집 체계의 구축과 공동활용 및 공동구축을 활성화하기 위한 제도의 제·개정 추진시 기초자료로 활용될 수 있으며, 더 나아가 국가 재난상황시 통신자원 관리를 위한 국가재난관리시스템 구축시에도 기반 자료로 활용할 수 있을 것이다. 또한 본 연구의 체계 및 결과는 방송통신인프라의 효율적 관리를 위한 다양한 연구와 정부 정책 개선 및 수립을 위한 기초자료로도 활용될 수 있을 것이다.

참고문헌

- 국토해양부, 국가공간정보에 관한 법률, 2009. 8.
_____, 국가공간정보에 관한 법률 시행령, 2009. 12.
_____, 국가공간정보센터 운영규정, 2010. 1.
_____, 국가공간정보센터 운영세부지침, 국토해양부 훈령 제548호, 2010. 1.
- 김관중, 유제훈, FTTH 시장 분석 및 수요 예측, 전자통신동향분석 제 22권 제 1호, 2007. 2.
- 김근배, 백송훈, 박종호, FTTH망 진화에 따른 기초시설의 효율적 투자전략 연구, 한국정보통신설비학회 논문집, pp. 42-47, 2005.08
- 김응열, KT 설비정보제공시스템 가동, 디지털타임즈, 2010. 6.
- 금융감독원 전자공시시스템, <http://dart.fss.or.kr>
- 염용섭, 방송통신 통하법의 정책방향, 경제규제와법 제2권 제1호 PP.5~19, 2009. 5.
- 유기주 김종진, EU의 새로운 접속지침과 국내 상호접속제도의 비교, 정보통신정책 제15권3호 통권318호, 2003. 12.
- 유현경, 김정환, 강병용, 박권철, HFC 기술 및 시장 분석, 전자통신동향분석 제 18권 제6호, 2003. 12.
- 이근협, 기지국 공용화 사업의 추진현황과 전망, 전파진흥원, 1998. 6.
- 이상민, 방송통신 정책의 향후 전망, LG Business Insight, 2008. 12
- 이영호, 광대역 가입자망 진화 전략개발을 위한 새로운 기술경제성 분석방법, 전자공학회의 제 26권 제 5호, 1999. 5.
- 이훈, 김봉태, VDSL 기술동향, 전자공학회의, 제 29권 제 8호, 2002. 8.
- 임두순, 전규환, 이남관, 김영택, 정혜승, 류용, 효율적인 통신자원 관리체계 구축 방안 연구, 한국통신사업자연합회, 2002. 12.
- 방송통신위원회, 가입자선로의 공동활용기준, 방송통신위원회고시 제2008-48호, 2008. 5.
- _____, 무선설비공동사용명령의 기준 및 절차, 방송통신위원회고시 제 2008-103호, 2008. 8.

- _____, 방송법, 2010. 6.
- _____, 방송법 시행령, 2010. 3.
- _____, 방송통신발전 기본법, 2010. 9.
- _____, 방송통신위원회 소관 비영리법인의 설립 및 감독에 관한 규정, 방송통신위원회고시 제2010-3호, 2010. 2.
- _____, 보고서 '방송통신 인프라의 효율적 활용을 위한 정책 연구', 방송통신정책연구, 2009.11.30.
- _____, 보도자료 '방송통신의 융합 촉진 및 발전을 위한 방송통신발전에 관한 기본법 제정', 2008.8.
- _____, 인터넷 멀티미디어 방송사업법, 2010. 2.
- _____, 인터넷 멀티미디어 방송사업법 시행령, 2010. 5.
- _____, 인터넷 멀티미디어 방송 제공사업의 전기통신설비 제공기준, 방송통신위원회고시 제2008-113호, 2008. 8.
- _____, 정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률, 2010. 3
- _____, 전기통신기본법, 2010. 3.
- _____, 전기통신기본법 시행령, 2009. 11.
- _____, 전기통신사업법, 2010. 1.
- _____, 전기통신사업법, 2010. 9.
- _____, 전기통신사업법 시행령, 2010. 5.
- _____, 전기통신사업법 시행령, 2010. 10.
- _____, 전기통신설비 상호접속 기준, 방송통신위원회고시 제2008-129호, 2008. 12.
- _____, 전기통신설비의 공동사용 등의 기준, 방송통신위원회고시 제 2008-65호, 2008. 5.
- _____, 전기통신설비의 기술기준에 관한 규정, 2008. 10.
- _____, 전기통신설비 의무제공대상 기간통신사업자, 방송통신위원회고시 제2008-123호, 2008. 11.
- _____, 전기통신설비의 상호접속·공동사용 및 정보제공협정의 인가대상

기간통신사업자, 방송통신위원회고시 제2009-41호, 2009. 12.

_____, 전기통신사업법 시행에 관한 방송통신위원회규정, 방송통신위원회고시 제2010-3호-17, 2010. 2.

_____, 전기통신설비의 정보제공기준, 방송통신위원회고시 제2009-37호, 2009. 12.

_____, 전기통신설비의 제공조건 및 대가산정기준, 방송통신위원회고시 제2009-38호, 2009. 12.

_____, 정보통신공사업법, 2010. 3.

_____, 정보통신공사업법 시행령, 2010. 5.

_____, 전파법, 2010. 1.

_____, 전파법 시행령, 2010. 5.

_____, 전파법 시행령, 2010. 11.

_____, 제54차 방송통신위원회 회의록 '도매제공 조건, 절차, 방법 및 대가의 산정에 관한 기준(고시)제정안에 관한 사항', 2010. 9.

정인억, 오기환, 정보통신부문의 규제제도 개선방안연구, 정보통신정책연구원, 2000. 2.

지경용, 고중걸, 박석지, 국내 VDSL 시장 현황 및 전망, 전자통신동향분석 제 17권 제 2호, 2002. 4.

차균현, 이영호, 박진우, 국내 통신망 상황을 고려한 효율적인 초고속 정보통신 가입자망 구축 및 진화방안 연구, 한국통신학회, 1999. 3.

최세경, 방송통신 통합법제 제정의 주요 쟁점과 방향, KBI 포커스 08-08(통권 50호), 2008. 7.

한국통신사업자연합회, 경기권 공동구축 완료보고서, 2009.12

_____, 정보통신서비스 자원분석집, 2009. 8.

_____, 제주권 공동구축 완료보고서, 2009.12

함대훈, 김영진, 이영호, 광 가입자망 진화를 위한 기술 경제성 평가, 대한산업공학회 추계학술대회, 2004. 11.

행정안전부, 재난 및 안전관리 기본법, 2010. 6.

_____, 정보통신기반 보호법, 2009. 5.

_____, 재난 및 안전관리 기본법 시행령, 2010. 3.

Connected Nation 홈페이지, <http://www.connectednation.org>

KT 정보제공 페이지, <http://www.kt.com/etc/offer.jsp> 2010. 10