

방송통신정책연구

09-진흥-라-4

구내통신설비 개선방안 및 효율화 방안 연구

(Strategy for improvement and efficiency of premise networks facility)

2009. 11.

연구기관 : 한국정보통신산업 협회



방송통신정책연구

09-진흥-라-4

구내통신설비 개선방안 및 효율화 방안 연구

(Strategy for improvement and efficiency of premise networks facility)

2009. 11. 30.

연구 기관 : 한국정보통신산업협회

총괄책임자 : 조원진 (한국정보통신산업협회)

제 출 문

방송통신위원회 위원장 귀하

본 보고서를 『구내통신설비 개선방안 및 효율화 방안 연구』의 연구결과보고서로 제출합니다.

2009. 11.

연구기관 : (사)한국정보통신산업협회

총괄책임자 : 조 원 진(한국정보통신산업협회)

참여연구원 : 장기영 부장(한국정보통신산업협회)

김환수 사원(한국정보통신산업협회)

요 약 문

1. 제목

구내통신 설비 개선방안 및 효율화 방안 연구

(Strategy for improvement and efficiency of premise network facility)

2. 연구의 목적 및 중요성

방송통신 융합서비스 및 다양한 미래형 융합서비스 제공 기반 마련을 위한 구내통신 설비 고도화방안을 마련하고, 공동주택의 구내통신 설비에 대한 환경개선 및 고도화를 통한 신축건물과 기존건물의 고대역 정보서비스 이용 격차를 해소할 수 있는 방안을 마련하고, 구내통신 설비 구축·운영 환경개선 및 고도화를 촉진하기 위하여 관련 법제도 개선방안을 마련하고자 한다.

특히, 이번 연구에서는 유럽을 위주로 활성화되고 있는 개방형 접속(Open Access)모델에 대한 현황과 이를 활용하여 구내통신 설비를 개선한 사례를 중심으로 국내에서도 이를 인용한 한국형 개방형 접속(Korea Open Access Model) 방안을 마련하고자 하였다. 또한, 우리나라와 주거 형태가 유사한 아시아 국가(홍콩, 싱가포르, 일본 등)들의 구내통신 설비 구축·운영 및 개선 사례에 대한 벤치마킹을 실시하여 국내에서 적용이 가능한 모델을 연구하였다.

구내통신 설비 고도화 필요성에 대한 정책적 판단으로는 방송통신 융합서비스를 가입자에게 전달하는 최종 구간으로 서비스 품질을 좌우하는 중요한 인프라이며 건축물에 한번 설치되면 사용하는 중간에 변경이 곤란하고 20~30년 이상 건축물 수명과 같기 때문에 건축물 설계단계부터 반영하는 것이 매우 중요할 것이다.

하지만 신축건물의 경우 '99년부터 시행하고 있는 초고속정보통신건물 인증제도를 통해 구내통신 설비 고도화를 촉진·유도하고 있지만 인증을 받은 공동주택 세대는 '09. 11월 현재 280만여 세대로 전체대비 약 32%정도에 불과하다. 따라서, 인증을 받지 않은 공동주택에 대한 구내통신 설비 고도화는 미래 다양한 방송통신 융합서비스를 제공할 수 있는 기반을 마련하기 위한 정책적인 개선방안 마련이 절실하다.

정부에서도 디지털 방송 난시청 개선을 위하여 2012년까지 방통위와 KBS가 공동으로 각각 1만개 지점을 측정하여 전국 읍·면·동까지 수신율을 분석할 예정이다. 또한 디지털 방송을 원활하게 시청할 수 있도록 공동주택 등의 노후화된 TV 설비를 개선하고 2012년까지 전국 179개 단지의 공공임대주택과 2,700단지의 민영공동주택 그리고 저소득층세대 등의 노후화된 TV 수신설비를 개선하여 자연지형·건축물 등으로 가로막혀 TV 수신에 곤란한 지역은 전파를 연결하는 소출력 중계기·위성수신기를 보급하여 난시청을 해소할 방침이라고 밝힌바 있다.¹⁾

또한, 격오지 광대역망 구축을 위하여 투자비 회수문제 등으로 망구축이 저조한 농어촌마을에 광대역 가입자망을 구축하고 서비스를 활용을 위한 시범서비스 등을 제공하기 위하여 2012년까지 정부, 지자체, 사업자가 공동으로 총 사업비 2,326억원(정부 683.5억원, 지자체 547.5억원, 사업자 1,095억원)을 투입하여 전국적인 광대역 통합망(BcN) 네트워크를 완성할 예정이며, 정보통신진흥기금에서 2010년에 300억원을 사업자에게 지원하고, 통신사업자 합병 시 인가조건을 충실히 이행하도록 하여 농어촌지역 BcN망 구축을 지원하겠다고 방송통신위원회가 2010년 대통령 업무보고 자료에서 밝힌 바 있다.

방통위 업무보고 자료에서는 BcN보다 10배 빠른 Giga 인터넷의 2012년 상용화를 위해 시범망을 구축하여 1,000가구를 대상으로 시범서비스를 2010년 9월에 제공할 예정이며, 민간 투자기피 지역인 50가구 미만 격오지 농어촌 마을을 대상으로 광대역 가입자망을 구축함으로써 소외지역 정보격차 해소를 병행하겠다고 했다.

1) 방송통신위원회 2010년도 대통령 업무보고 보도자료(2009.12.21)

또 공동주택의 구내통신 설비 개선으로 2012년 아날로그 방송 중단과 디지털 방송으로 전환되는 시점에 즈음하여 융합서비스 이용 격차를 해소할 수 있는 방안을 마련하고 구내통신망 구축·운영을 위한 환경개선 및 고도화를 촉진하기 위하여 관련 법제도 개선도 병행되어야 할 것이다.

3. 연구의 구성 및 범위

- 구내통신 설비의 구축·운영 실태에 대한 국내외 동향조사 및 분석
 - 미래 다양한 방송통신 융합서비스의 원활한 이용을 위해 국내외 구내통신 설비의 구축·운영 및 서비스 운영 실태에 대한 현황조사
 - 구내통신 설비의 운용 효율성을 제고를 위하여 개선모델 발굴 등
- 구내통신 설비 고도화를 위한 환경개선 및 고도화 방안 마련
 - 일정 규모 이상의 기축건물을 대상으로 환경개선 및 고도화 방안
 - 구내통신 설비 기술기준 및 정보통신 표준품셈 개정방안 마련
 - 기축 공동주택의 구내통신망 환경개선을 위한 시범사업 수행계획 수립 등

4. 연구내용 및 결과

구내통신망 선로선비 구축 및 운영 실태에 대한 국내·외 동향조사와 분석을 통해 미래 다양한 방송통신 융합서비스의 원활한 이용을 위해 국내·외 구내통신망 구축·운영 및 서비스 운영 실태에 대한 환경조사를 실시하였다.

또한, 구내통신망 선로설비의 고도화를 위한 법제도 개선방안을 마련하기 위하여 일정 규모, 일정 기간이 경과한 기축 공동주택을 대상으로 무선 AP를 도입할 경우에 대한 효과를 분석하였고, 구내통신 선로설비 기술기준 및 FTTH 표준품셈에 대한 개정방안을 마련하고, 기축 공동주택의 구내통신망 환경 개선을 위한 시범사업 수행계획 등을 수립하였다. 국내의 경우를 유럽과 비교한다면 여러 가지 환경이나 통신망 구축 및 운영 주체 등 여러 면에서 유럽과 다른 점이 있다.

현재 국내 시장을 독과점하고 있는 대형 사업자들은 이러한 역할 분담 모델에 거부감을 가지기 쉽기 때문에 유럽과 같이 하나의 지역 또는 도시 전체에 개방형 접속을 적용하기가 어려울 것으로 보이는 것이 사실이다. 그러나 구내통신망의 경우는 앞에서 검토한 현재의 제반 문제점들이 바로 이러한 독과점 경쟁에서 비롯되는 것이고 구내통신망 설비는 사업자들의 소유물이 아니므로 개방형 접속 개념을 적용하기에 현실적으로 가장 적합한 대상이라고 볼 수 있다.

기축건물에 대한 인증 제도를 적용하기 위한 가장 중요한 과제는 모든 관련 주체들이 기존의 운영 모델의 개념에서 탈피하여 개방형 접속 모델의 효율성을 이해 및 수용할 수 있도록 근본적인 사고의 변화를 유도하는 것이다. 이러한 이해를 바탕으로 인증제도 및 법 제도의 개선을 통해 명문화 하게 되면 개방형 접속을 기본으로 하는 운영 모델이 확산의 파급은 매우 빠르게 전파될 것이다.

5. 정책적 활용내용

구내통신망은 건축물에 한번 설치되면 최소한 20~30년 이상을 사용하기 때문에 최초 설계단계에서부터 구내통신 설비 고도화를 감안하는 것이 매우 중요하다. 왜냐하면, 구내통신망은 방송통신 융합서비스를 가입자에게 전달하는 최종 구간으로서 서비스의 품질을 좌우하는 중요한 인파라이기 때문이다. 기존에 정부에서는 신축건물의 구내통신 설비 고도화를 유지하기 위하여 1999년 4월부터 초고속정보통신건물 인증제도를 시행하여 건설사들의 구내통신 설비 표준으로 정착하였다.

하지만, 인증을 받지 않은 건축물에는 아직도 아주 일반적인 구내통신 설비만 구축하고 있기 때문에 미래 가정에서 고대역 융합서비스를 이용하는 데는 한계가 있을 것으로 예상되고 있다. 따라서, 본 연구를 통해 초고속정보통신건물 인증제도를 통해 구내통신 설비 고도화를 유도하고 있는 신축건물 이외에 기축 건물에 대한 구내통신 설비 고도화 방안을 마련하여 가정에서도 방송통신 융합서비스를 이용기회를 제공할 수 있다. 또한, 구내통신 설비 공사업체 및 건설사 등 유관기관에 본 연구결과를 보급하여 구내통신 설비 환경개선 및 고도화 촉진을 유도할 수 있을 것으로 본다.

6. 기대효과

국내 기축건물에서의 초고속정보통신서비스 제공을 위해서는 여러 가지 당면 문제점들이 있음을 살펴보았다. 분명한 것은 구내통신망은 지속적인 멀티미디어 신규 서비스를 위해서 반드시 고도화되어야 하고 또한 기축건물에서도 격차 없는 서비스 환경 구축을 위해 가능한 최선의 방안을 마련하여야 한다.

여러 관련 주체들의 이해관계에 따라 주장하는 방안들이 다를 수 있으나 현시점에서 가장 다수에게 공평하고 합리적이며 경제적인 방안의 하나로서 개방형 접속을 검토하였다. 또한, 국내 기축건물들의 현재 상황을 검토한 결과 구내통신망의 설비를 단일화하여 공동으로 사용하는 공유의 개념 즉 개방형 접속만이 현실적으로 거의 유일한 방안이라 해도 과언이 아닐 것이다.

따라서, 이 개방형 접속 개념을 국내 기축건물 환경에 적용하기 위한 보다 상세한 연구 검토가 반드시 수행되어야 할 것이고 이와 더불어 실제 현장에 시범적으로 적용하는 실험사업을 통해 이 방안의 효율성을 검증 및 시행착오를 수정하고 그것을 바탕으로 관련 제도의 정비 및 적극적인 시행을 통해 실제 현장에 반영될 수 있을 것이다. 또한, 이 제도의 안정적이고 성공적인 정착을 바탕으로 새롭게 건설되는 모든 신도시와 뉴타운에도 보다 넓은 의미의 즉 원래의 개방형 접속의 의미를 구현한 진정한 네트워크의 고도화를 경제적으로 이루어 낼 수 있을 것이다.

SUMMARY

1. Title

Strategy for improvement and efficiency of premise network facility

2. Objective and Importance of Research

We set up the method of enhancing premise network facility for providing futural broadcasting & communication converged services. Then we prepare the plan to close an utility gap between new building's high bandwidth services and old building's through enhancing the environment of mass housing premise network facility. Also we make an institutional improvement for facilitate an establishment and management of premise network facility.

Particularly, we set up the method of Korean Open Access Model based on successful European Open Access Model. Also, we study an applicable model through the benchmarking a successful case of Asian countries (ex. HongKong, Singapore and Japan). From 1999, we promoted a super-highway information communication building certification system. But, certificated mass housing is just 32%. So, we need promotion policies to enhance the premise network facility for providing converged services.

3. Contents and Scope of the Research

- o Domestic and international trend analysis about an actual conditions of premise network facility
 - Collection and analysis of domestic and international trend
 - Development of effective premise network facility model

- o Study on environment enhancement method of premise network facility
 - Enhancing method for old-buildings
 - Amendment of premise network facility standard
 - Promotion plan for enhancing premise network facility of old mass housing

4. Research Results

We study on states of domestic and international premise network facility operation through analyzing domestic and international trend data. It is difficult to apply the European Open Access Model because internal related companies are unwilling to apply that. But, it is true that premise network facility is the best object of applying the Open Access Model. For applying the certification system to old-buildings, we have to induce a change of root thinking about Open Access Model concept. Based on this effort, Open Access Model is widespread through national regions as we enhance certification system.

5. Policy Suggestions for Practical Use

There is a limit to use a high bandwidth services because uncertificated building has a general premise network facility yet. Therefore this study provide a chance to use a broadcasting-communication service through development of certificating system to old buildings. Also, we predict that this study promote the environment enhancement of premise network facility through spreading this data to premise network facility related companies.

6. Expectations

This study will contribute the organization of premise network facility system and induce the positive implementation on the real spot. Also, stable and successful settlement of this system will be widespread through new-city and new-town construction and achieve the effective enhancement of network system economically.

목 차

제 1 장 연구의 개요	1
제 1 절 연구배경 및 목적	1
제 2 절 연구내용 및 방법	9
제 2 장 국내·외 동향 및 운영실태 조사·분석	10
제 1 절 구내통신설비 구축동향	10
제 2 절 구내통신설비 운영 실태조사 결과	13
1. 운영실태 조사	13
2. 구내통신 설비 환경조사 결과(국내 기축건물)	15
3. 구내통신 설비 환경조사 결과(해외 기축건물)	66
4. 운영실태 및 현황 분석	71
제 3 절 선진사례 벤치마킹 결과	74
1. 유럽국가 사례조사 결과	75
2. 아시아 국가 사례조사 결과	81
3. 벤치마킹 조사결과 종합	86
제 3 장 구내통신설비 고도화 및 제도개선 방안	87
제 1 절 구내통신설비 고도화 필요성	87
1. 고려 요소에 대한 검토	90
2. 개선방식 검토	98
3. 개선방식 검토결과	100
4. 채원 확보방안 검토	101

제 2 절	저해요인 발굴 및 해소방안	102
1.	개요	102
2.	개선방식 비교	103
3.	재원 확보방안 검토	104
4.	개방형 접속개념	109
5.	기대효과	112
제 3 절	기술기준 및 표준품셈 개정방안	114
1.	합리적인 기술기준 개정	114
2.	전기통신설비의 기술기준 개정(안)	117
3.	방송공동수신설비의 설치기준에 관한 규정개정(안)	126
4.	초고속망 구축을 위한 정보통신 표준품셈	131
5.	실적공사비 적산제도 도입에 따른 준비강화	145
6.	공동주택에서 정보통신설비와 방송공동수신설비의 유지보수 제도화 도입방안(안)	152
7.	방송공동수신설비	163
제 4 절	개방형 접속방식 실험사업 계획(안)	167
1.	실험사업의 명칭	167
2.	실험사업의 목적	167
3.	추진배경	167
4.	추진대상	168
5.	시범사업 추진기간	168
6.	시범사업 방안	169
제 4 장	결 론	176

Contents

Chapter 1. Introduction	
1.1 Background & Object	
1.2 Contents & Method	
Chapter 2. Collection & Analysis of Domestic-International Trend	
2.1 Trend of Premise Network Facility	
2.2 Analysis Results of Premise Network Facility	
2.3 Benchmarking Results	
Chapter 3. Improvement of Premise Network Facility & System Solutions	
3.1 Background of Improvement	
3.2 Impediment Factor Detection & Solution	
3.3 Improvement of Technical Specifications & Standard Quantities per Unit	
3.4 Open Access Business Plan	
Chapter 4. Conclusion	

그 립 목 차

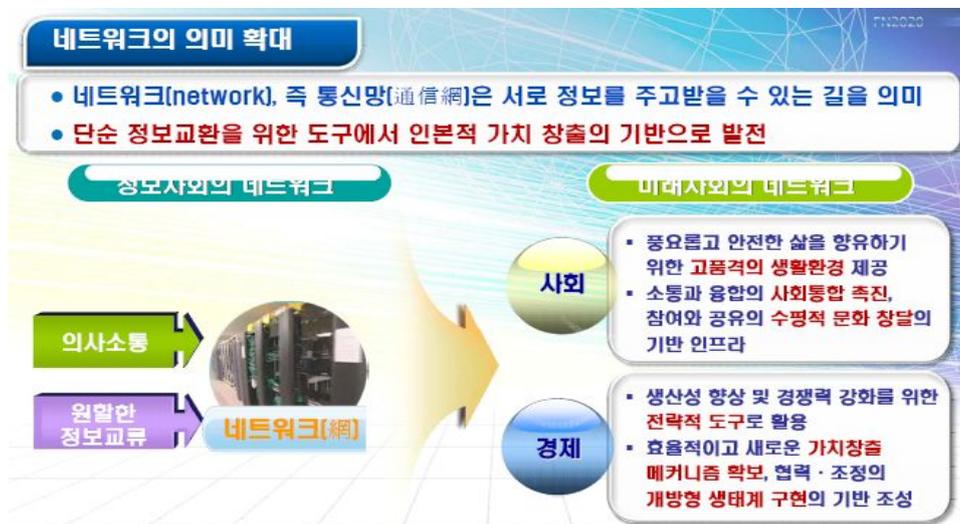
<그림목차 1> 네트워크의 역할	1
<그림목차 2> 네트워크 구축의 효과	2
<그림목차 3> 네트워크 발전방향(1/3)	3
<그림목차 4> 네트워크 발전방향(2/3)	3
<그림목차 5> 네트워크 발전방향(3/3)	4
<그림목차 6> Future Service(1): 실감멀티미디어	5
<그림목차 7> Future Service(2): 지능형 SOC	6
<그림목차 8> Future Service(3): 생활 밀착형서비스	6
<그림목차 9> 국외동향 - 미국	7
<그림목차 10> 국외동향 - 유럽	7
<그림목차 11> 국외동향 - 일본	8
<그림목차 12> 국외동향 - 싱가포르	8
<그림목차 13> 국가네트워크 정책발전	9
<그림목차 14> 구내통신망의 개념	11
<그림목차 15> 현재 기축건물 구내통신망의 상태	14
<그림목차 16> 구내통신 선로설비 기본 체계도	71
<그림목차 17> 싱가포르 3-Layer 개방형 접속 사업자간 매출 흐름도	82
<그림목차 18> 홍콩의 사업자 현황	84
<그림목차 19> 기축건물의 구내통신망 문제점 요약	88
<그림목차 20> 기축건물 구내통신망 개선을 위한 고려요소	89
<그림목차 21> All-IP 기반 복수사업자 융합서비스 접속분배망 개발목표도	91
<그림목차 22> 물리적 장비를 활용한 환경개선 방안	93
<그림목차 23> 기축건물에서의 구내통신망 구성의 전형적인 형태	94
<그림목차 24> 네트워킹 고려모델 및 FTTH 구축시 공적개입 관련성	98
<그림목차 25> 구내통신 선로설비 개선의 사유 및 추진목표	103

<그림목차 26> 개방형 접속의 개념	109
<그림목차 27> 개방형 접속의 태동 배경 및 발전과정	110
<그림목차 28> 개방형 접속의 관련 주체별 상호 관계도	111
<그림목차 29> 개방형 접속 형태로의 개선후 구내통신망 설비구성 예상도	112
<그림목차 30> 기축건물 구내통신망 개선에 따른 효과	113
<그림목차 31> 개방형 접속의 가치	113
<그림목차 32> 기축건물 구내통신망 개선사유 및 방향 요약	176
<그림목차 33> 기축건물 구내통신망 개선을 위한 추진단계	177
<그림목차 34> 기축건물 구내통신망 개선을 위한 추진요소	177
<그림목차 35> 기축건물 구내통신망 개선을 위한 지속적인 연구과제 예시	178

제1장 연구의 개요

제1절 연구배경 및 목적

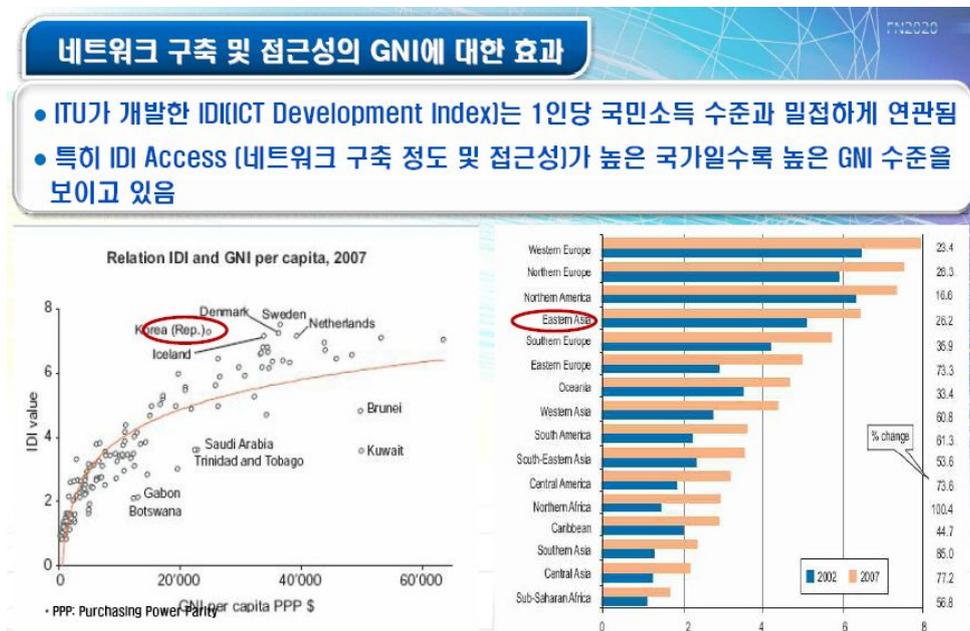
미래는 지능공간을 기반으로 환경, 인간, 기술 등의 융합을 통한 스토리와 의미가 중심이 되는 개인화 및 감성화가 경제 사회의 패러다임으로 부상하는 Dream Society²⁾로 사회 패러다임이 변화할 것으로 전망되고, 풍요의 시대에는 이성적, 논리적, 기능적인 면에서 호소하는 것만으로는 부족하고, 시각적 혹은 정신적인 만족감을 주어야 경쟁력을 확보할 수 있다. 또한 미래의 통신서비스는 통신을 기반으로 개인의 선호나 욕구에 따른 개인화 및 차별화된 가치를 제공하는 방향으로 진화하는 등 개인화된 가치를 제공할 것이며, 지식사회, 체험·참여의 감성 사회는 ICT를 기반으로 건강하고 안전한 공간 컨버전스(현실 및 가상 공간의 융합)의 라이프 스타일이 생활화, 보편화 될 것으로 전망되고 있다.



< 그림 1. 네트워크의 역할 >

2) Dream Society : 유럽의 미래학자 룰프 엔센에 의해 주창된 정보화 사회에 뒤이어 등장하는 꿈과 감성에 호소하는 사회로서 물질적인 풍요가 삶의 목적이 아닌 전설, 의식, 이야기의 가치가 더 중요하게 되는 사회를 말함

미래 네트워크 발전방향을 예상해보면 교육, 행정, 엔터테인먼트 등의 분야에 개인 맞춤형 서비스 제공이 가능한 위치 및 상황인식(Context-Aware)기술이 적용되는 등 개인 맞춤형 서비스와 언제 어디서나 지능형 네트워크를 통하여 컴퓨팅 기능을 공급(Cloud Computing) 받을 수 있는 환경을 제공하고, 교통, 물류, 기상, 건설, 에너지 등 산업 각 분야에 사물통신 기술을 접목하여 지능형 SOC로 고도화할 것이며 이를 통한 방송통신인터넷망을 기반으로 지능공간³⁾에서의 인간대 사물, 사물대 사물간 안전하고 효율적인 네트워크를 제공할 수 있을 것으로 전망된다.

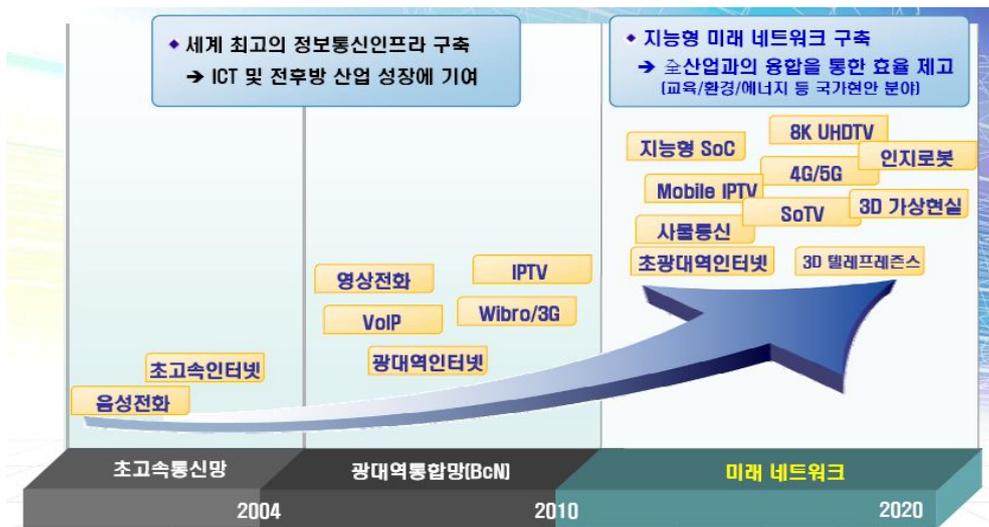


<그림 2. 네트워크 구축의 효과>

또한, 유무선 통합으로 언제 어디서든지 이용 가능한 영상기반의 양방향 커뮤니케이션 서비스 실감형 서비스의 보편화를 위해 초광대역 방송통신망 확대를 실감형 서비스의 보편화로 2020년 유선망의 Giga 인터넷 커버리지를 전국으로 확대 및 초광대역 무선망 구축을 위한 5G 기술이 도입될 것으로 전망된다.

3) 지능공간은 일상의 사물들이 네트워크에 연결되고 지능을 통하여 부가가치가 부여된 공간으로서 사용자와 사용자의 상황을 인지하고 적응하는 공간을 말함

새로운 부가가치를 창출할 수 있는 미래지향적 지식기반 인프라 구축을 통해 사물통신망의 확대 및 지능화로 2020년 약 1억개 이상의 사물(센터 및 기기)이 네트워크화 되어 지능형 SOC 기반을 구현할 것이며, 네트워크 자원 가상화 등 미래의 새로운 요구 사항을 수용하는 혁신적 개념의 미래인터넷을 구축할 것으로 예상된다.



< 그림 3. 네트워크 발전방향(1/3) >

무선화	<p>지난 40년이 선(線)에 묶인 인터넷 세상이었다면 향후 40년은 전파를 통해 지구촌 어디나 누구와도 소통하는 무선(Wireless) 사이버의 시대가 될 것</p> <p>- 빈트서프 (구글 부사장, '09.10) -</p>	
내재화	<p>사물에 네트워크가 내재화되는 “The Internet of Things”으로 현실과 가상세계간 장벽이 무너지고, 생활과 경제전반에 영향을 미칠것</p> <p>- 비비안 레딩 (EU 정보사회미디어위원장, '09.2)</p>	
지능화	<p>미래 컴퓨터는 “사용자와 대화하고 움직임도 인지할 수 있을 것” 이라고 전망</p> <p>- 빌 게이츠 (마이크로소프트 전 회장, ' 09.12) -</p>	

< 그림 4. 네트워크 발전방향(2/3) >

개방화	네트워크는 혁신과 개방성을 보장하는 열린 시스템이 되어야 함 - 율리우스 케나츠크스키 [미 FCC 위원장, '09.09] -	
광대역화	세계의 IP 트래픽은 연 40%의 비율로 증가할 전망이며, 2013년에는 2008년의 5배에 달할 것 - 미국 CISCO社 ('09.6)	
융합화	융·복합시대가 오고 있으며, 기술과 비즈니스 모델, 프로세스 중 2가지 이상을 융합해 시너지 효과를 창출하는 것이 산업발전의 원동력 -다니엘 핑크 [미래학자, '09.11]	

< 그림 5. 네트워크 발전방향(3/3) >

정보처리 및 통신 기술의 획기적인 발전과 통신 네트워크의 광대역화를 기반으로 방송·통신 융합이 가속화되고 각종 신규 멀티미디어 서비스의 지속적인 등장에 따라, 일반 가정에서도 일반 초고속 인터넷 서비스는 물론 3D Full-HD급 TV, IPTV, 고품질 영상 인터넷 전화, e-Learning, e-Healthcare, 홈 네트워크 서비스 등 매우 다양하고 첨단 수준의 융합 서비스를 이용하는 형태로 발전하고 있다. 특히, 이러한 발전을 통해 다양한 첨단 서비스 및 콘텐츠들을 이용자들이 자유롭게 신속하게 실시간으로 이용할 수 있어야 하는데, 이것의 기반이 되는 여러 요소들 중 서비스 및 콘텐츠들의 이동경로를 완벽하게 제공할 수 있는 고도화된 광대역 네트워크 구축은 실질적으로 가장 중요한 기반 환경이라고 할 수 있다.

한편, 이러한 고도화된 광대역 네트워크는 그 역할과 계층적인 분류를 통해 일반적으로 원거리간의 대용량의 정보를 전달하는 기간 통신망(백본망)과 기간망으로부터의 정보를 각 지역 노드 내에서 전달하는 메트로 통신망, 그리고 각 지역 노드 내의 최종 사용자들에게 정보 전달을 위한 가입자 통신망 등의 크게 3개의 계층별 통신망으로 구분할 수 있는데, 각 정보의 최초 발신자로부터 최종 수신자까지 원활한 전달을 위해서는 이 3계층 통신망이 모두 함께 고도화되어야 한다는 것은 누구나 쉽게 알 수 있는 사실이다.

우리나라는 정부 차원의 강력한 IT정책을 기반으로 복수 개의 사업자들이 경쟁적인 투자를 통해 네트워크 인프라는 세계적으로도 최상위 수준으로 인정받고 있다. 그러나 이러한 발전의 이면에 숨어 있는 문제점들이 나타나고 있는데, 특히 가입자망 구간에서 효율성, 경제성, 이용자의 선택권 등 여러 문제점들이 나타나고 있어서 가장 효율적이고 신속하게 개선할 수 있는 방안을 도출하는 것이 시급한 과제이다.

따라서 본 연구에서는 정보통신망의 최종 전달 구간이라고 할 수 있는 가입자망을 고도화함에 있어서, 현재의 상황과 문제점을 파악하고 해외 선진사례를 참조하여 국내의 환경에 적합한 개선 방안을 마련하고자 한다. 특히, 가입자망에서도 가장 문제점이 많이 나타나고 있는 구내통신 설비(아파트 단지과 같은 공동주택의 구내통신망)를 개선할 필요성이 대두되고 있어 본 연구에서는 구내통신 설비에 대한 환경개선 및 고도화할 수 있는 방안에 대하여 집중적으로 연구하였다.



< 그림 6. Future Service(1): 실감멀티미디어 >



<그림 7. Future Service(2): 지능형 SOC>



<그림 8. Future Service(3): 생활 밀착형 서비스>

해외사례 - 미국

미국 오바마 대통령은 2008년 12월 05일 **향후 2년간 250만명 고용창출하는 '경제 재생 계획'**을 발표하며, 정보통신 Highway를 갱신함을 선언

국가 전략

- IT인프라 투자는 미국경제의 단기 부양책이 될 뿐 아니라, 장기적인 경제성장, 국제경쟁 및 삶의 질을 획기적으로 향상시키는 토대(ITIF,09.1)
- 또한 HD 급 고화질의 동영상 수요에 맞는 인프라에 대한 투자 필요성 인식
- 원격교육 및 원격의료 등을 통한 에너지 절감과 원격의료(m-healthcare) 등을 가능하게 함
- 홈 브로드밴드 서비스 이용률: 66%
브로드밴드 확산 예산 : 7.2 Billions

Program

- GENI : 향후 10~15년 이후에 필요한 통신기술을 연구하고 새로운 개념을 시험·검증 할 수 있는 인프라 구축 프로젝트
- 미국 에너지성(DOE; Dept. of Energy)은 2009년 5월 개최된 M2M' s Connected World에서 향후 18개월 동안 M2M 시장에 380억 달러를 투자 계획 발표
- 미국 T-Mobile은 2009년 4월 M2M 솔루션을 위한 임베디드 SIM 카드를 출시

<그림 9. 국외동향 - 미국>

해외사례 - 유럽

EC는 **브로드밴드의 광범위함 보급 촉진으로 경쟁력 제고 및 지식기반 사회를 구축하고, 향후 도래할 미래 네트워크에 유럽이 유연하게 대응하고 핵심 역할을 수행할 R&D 추진**

EC 전략

- EC는 초고속 브로드밴드 네트워크 보급을 위해 국가 보조금 지원 시점에 관한 규정 발표 (09.01)
- 10년간 4,420억 달러(약 528조원) 투자계획
- 차세대가임자랑 뿐 아니라 ADSL, 케이블, 와이 파이 네트워크에도 적용
- EC는 2009년 6월 사물인터넷 액션 플랜 (Internet of Things —An action plan for Europe)을 발표
 - EC는 2006년 스마트 칩(RFID 기술)의 사용에 관한 공공 컨설팅을 착수
 - '사물 인터넷'이라는 거대한 진화모델을 역설

Program

- EU FP7 ICT 미래인터넷 R&D 프로그램으로 '13년 까지 7.67억 유로를 투자하여 미래인터넷 원천 기술과 아키텍처, 플랫폼 및 응용기술을 연구
- 선도적 네트워크 아키텍처와 확장성, 안정성, 이동성, 보안성 등을 검증할 FIRE 시험망 구축

6대 추진 분야

- The Networks of the Future
- Internet of Services & SW
- Internet of Things
- Trustworthy ICT
- Networked Media & 3D Internet
- Future Internet Experimental Facility

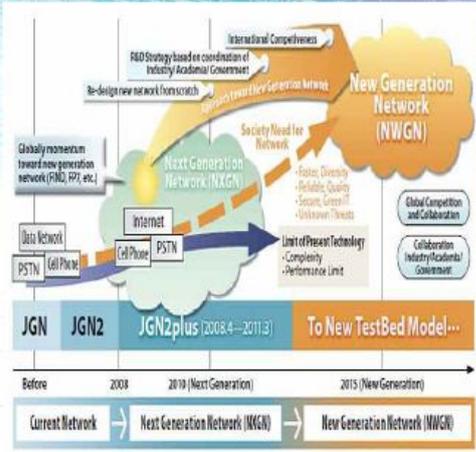
<그림 10. 국외동향 - 유럽>

해외사례 - 일본

10배 빠른(10Gbps급) 인터넷을 목표로 광통신 및 모바일 중심의 **신세대통신망 (NwGN : New Generation Network)** 개발을 추진

국가 전략

- **중무성과** NICT는 초고속 신세대 통신망 구축을 위하여 「신세대 네트워크 연구 개발 전략 본부」를 설치하고,
- NICT 주관으로 '06년부터 '15년까지 10년간 300억엔(약 4,500억원) 투자 결정
 - 2008년 ~ 2015: 1Gbps
 - 2015년 ~ 10Gbps
- NXGN의 테스트베드로서 연구 활용하기 위한 JGN2plus 연구개발 추진하고, 기가비트 통신이 가능한 테스트베드로 'JGN2plus'를 고도화하여 (~'15) NWGN 선도시범망 활용
- NTT, 후지쯔, 히타치 등이 참여하여 '15년까지 '차세대네트워크(BcN, NGN)'보다 10배 빠른 현재 인터넷을 대신할 신세대통신망 개발 추진



<그림 11. 국외동향 - 일본 >

해외사례 - 싱가포르

싱가포르는 10년 이내 **지능형 국가 및 글로벌 도시** 구축을 위한 **IN2015 (Intelligent Nation)** 국가계획을 발표하여 산업부가가치 높이고, 수출 증대

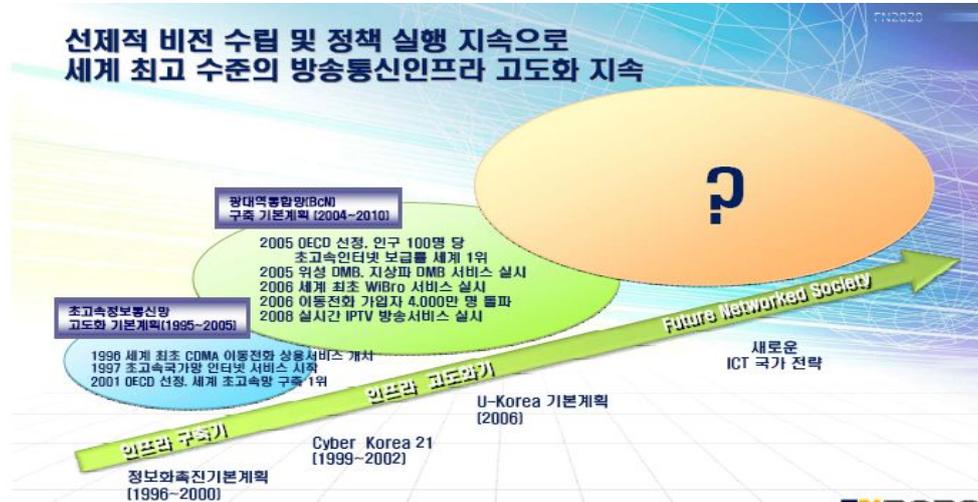
국가 전략

- 1Gbps 속도의 초고속 인터넷 서비스를 전국에 걸쳐 제공한다는 차세대 국가 정보통신 기반 계획 (Next Generation National Inforcomm Infrastructure)을 2012년 까지 시행 예정
 - 33개 기업 참여하여 30억 달러 투자 예정
 - 원격의료, HDTV, 비디오 컨퍼런싱, 그리드 컴퓨팅등의 애플리케이션 이용
 - 싱가포르의 정보통신기술을 Information과 Communication의 합성어인 Inforcomm으로 사용
- Inforcomm 기술을 이용하여 주요 경제, 정치, 사회 부문의 변혁을 주도
- 언제 어디서나 이용가능하고 신뢰할 수 있는 초고속 지능형 Inforcomm 인프라 구축

파급 효과

- IN2015는 정보통신 산업의 부가가치를 160억 달러로 만들어 현재의 2배가 되도록 하는 목표를 가지며, 수출을 통한 수익을 현재의 3배 규모인 380억 달러로 증가시켜 8만개의 일자리 창출을 예상
- 모든가구가 90%이상 초고속인터넷을 사용하고, 컴퓨터 보급율을 100%까지 올리는 목표 설정

<그림 12. 국외동향 - 싱가포르 >



<그림 13. 국가 네트워크 정책발전>

제2절 연구내용 및 방법

본 연구는 미래 다양한 방송통신 융합서비스의 원활한 이용을 위해 국내외 구내 통신망 구축·운영 및 서비스 운영 실태에 대한 동향을 조사·분석하고 국내에 구내 통신 설비 운영의 효율성을 제공하기 위한 개선 모델을 발굴하고자 하였다. 또한 일정 규모 이상의 기축건물을 대상으로 무선 AP 도입효과를 분석하고 구내통신 설비 기술기준 및 정보통신 표준품셈에 대한 개정방안 마련, 기축 공동주택의 구내통신 설비 환경개선을 위한 시범사업 수행계획 등을 수립하였다.

본 연구의 효율적 수행을 위하여 입주 후 일정기간이 경과한 국내 기축 공동주택을 대상으로 구내통신 설비 구축·운영 동향을 파악하기 위하여 현장조사를 실시하고 그 결과에 대하여 개선방안을 마련하기 위하여 입주자대표회의 및 공동주택 관리사무소, 통신사업자, 정보통신공사업체 등과 같은 이해 당사자들의 이슈 발굴 및 벤치마킹 수행을 실시하였다. 또한, 기축 공동주택의 구내통신 설비에 대한 효율적인 개선 및 고도화 방안을 마련하기 위하여 구내통신 선로설비 기술기준 및 정보통신 표준품셈 등 개정 방안 검토를 병행함으로써 본 연구의 시너지를 극대화하고자 하였다.

제2장 국내·외 동향 및 운영실태 조사·분석

제1절 국내통신설비 구축동향

국토해양부에서 2008년 7월에 발표한 통계자료 (2005년도 통계자료, 5년 주기 통계 작성) 에 의하면, 우리나라 공동주택의 규모에 따르면 전국의 주택보급은 약 1,320만 호이며 그 중 공동주택(아파트, 연립, 다세대 등)은 약 896만 호로 전체 67.8%를 차지하고 있으며, 이 중 아파트는 약 696만 호로서 국내 전체 주택의 약 53%를 차지하고 있다.

'05년도 주택보급률, 유형별 주택현황

<단위:천가구, 천호>

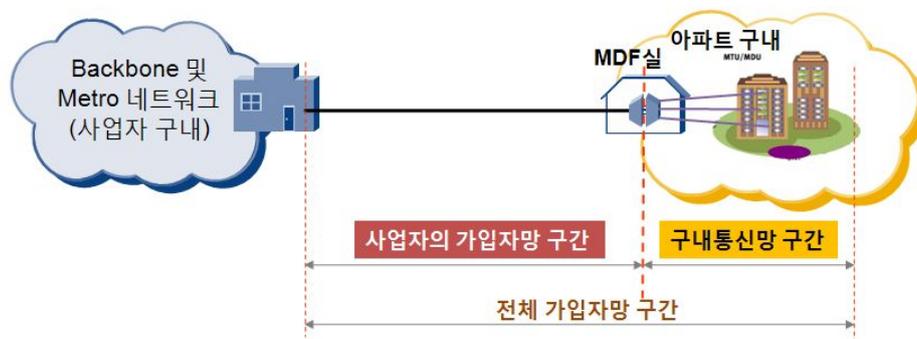
구분	보급률(%)	가구수	유형별 주택현황								
			총계	단독				아파트	연립	다세대	영업용 건물내주택
				소계	일반	다가구	영업겸용				
전국	105.9	12,491	13,223 100%	4,264 32.2%	3,277 24.8%	763 5.8%	223 1.7%	6,963 52.7%	559 4.2%	1,229 9.3%	209 1.6%
수도권	96.8	5,976	5,782	1,092	644	357	92	3,363	322	934	70
서울	89.7	2,588	2,322	456	207	207	42	1,259	147	431	30
부산	101.4	954	967	261	138	99	23	555	41	93	17
대구	92.5	658	609	178	84	71	23	366	8	45	12
인천	107.6	672	724	114	81	23	10	396	22	184	8
광주	103.2	368	379	96	59	30	8	269	5	4	5
대전	102.0	373	380	89	57	23	9	242	16	27	5
울산	99.7	277	277	67	38	23	6	177	9	18	6
경기	100.8	2,716	2,736	522	357	126	39	1,708	154	320	32
강원	126.8	390	494	235	212	15	8	220	23	4	11
충북	119.5	382	456	208	183	17	7	217	17	6	8
충남	129.1	492	635	336	320	11	5	246	24	18	11
전북	125.5	477	598	299	281	13	6	271	15	4	9
전남	135.4	496	671	424	406	11	7	216	13	5	12
경북	126.0	697	878	474	435	29	10	328	28	28	19
경남	115.8	815	943	421	353	52	15	455	26	24	17
제주	111.1	138	153	82	68	11	3	37	12	18	4

* 유형별 재고주택 현황은 통계청의 5년주기 「인구주택총조사보고서」 참조

< 국토해양부 통계자료 (2008.7.11 등록) >

집합형 건물(공동주택 및 빌딩)의 정보통신 환경 고도화를 위해 시행하고 있는 초고속정보통신건물 인증제도에 의해 전체 아파트 호수의 40%에 해당하는 약 320만 호가 초고속정보통신건물 인증을 받았으나, 이 제도가 시행되기 이전에 구축된 건축 집합형 건물들은 각각의 구축 당시 기술적 제도적 및 환경에 따라 매우 다양한 형태로 구축되어 있으며, 이들 대부분은 이 인증 제도의 적용을 받은 신축건물들에 비해 구내통신망 환경이 상대적으로 매우 열악한 상황에 처해 있음을 여러 지역의 아파트를 직접 현장 방문하여 확인할 있었다. 따라서, 이러한 기존건물에서도 첨단 서비스의 융합서비스를 자유롭게 이용할 수 있는 환경을 구축하기 위해서 구내통신망 선로설비 고도화를 실현할 수 있는 방안과 제도 마련이 시급한 상황이다.

구내통신망은 각종 방송·통신 융합서비스를 가입자에게 전달하는 최종 구간으로서 이러한 서비스들 제공 가능성과 품질을 좌우하는 매우 중요한 인프라이다. 구내통신망이라 함은 전체 가입자망 구간에서 각 사업자들의 네트워크 설비가 종단되는 집중구내통신실(MDF실)의 분계점으로부터 각 세대내의 통신단자(Outlet)까지를 의미한다.



- 통신서비스의 “최종 전달망” - 집중구내통신실(MDF실)과 각 세대까지의 통신망 구간
 - MDF실의 분계점으로부터 각 세대까지의 구내간선계, 건물간선계 및 수평간선계로 구성
- 설비 구축 및 소유 주체
 - 구축 주체 - 건설사
 - 설비 소유권 - 건물주(입주민)

<그림 14. 구내통신망의 개념>

구내통신망을 구성하는 설비들은 20~30년 이상 지속되는 건축물의 수명과 함께하며 또한 일단 설치되면 변경이 거의 불가능하므로 건축물의 구내통신망 설계 단계부터 미래지향적인 설비 구축 방향으로 고려하는 것이 매우 중요하다.

정부의 정책에 의하면, 세계 최고 수준의 양방향 초광대역(UBcN) 정보고속도로를 구축하여 유무선 인터넷을 현재보다 10배 이상 빨라지게 할 것이라고 한다. 방송통신 융합기술 발전에 따라 실감화, 융합화, 지능화, 개인화되는 미래 방송통신서비스 수요 충족을 위해 2010년까지 현재보다 10배 빠른 유선 최고 1Gbps, 무선 평균 10Mbps 속도의 ALL-IP 기반 초광대역 융합망 구축을 추진할 계획이라고 한다.

유선가입자망은 2012년까지 1,400만 가입자에게 50~100Mbps급 광대역 서비스를 제공하고, 2012년부터는 대도시 지역부터 현재의 광랜 서비스보다 최고 10배 빠른 1Gbps급 초광대역 가입자망을 구축하여 상용서비스를 제공하도록 할 계획이다. 방송망의 경우 2010년까지 IPTV 뿐만 아니라 지상파 방송에서도 방송을 보면서 전자상거래 등을 할 수 있는 양방향 인프라를 구축하고, 2012년 말까지 지상파 TV 디지털 방송 전환을 완료할 것이라고 한다. 따라서, 이러한 초광대역 융합망(UBcN)이 구축되면 명실상부한 세계 최고 수준의 양방향 초광대역 정보고속도로가 구축될 것이다.

하지만, 초광대역 융합망을 구축하는 정책의 방향은 신축 건축물을 위주로 추진되고 있으므로 상대적으로 열악한 환경에 있는 기축건물들의 정보통신환경 격차는 더욱 벌어질 가능성이 높아진다. 따라서, 이러한 격차를 해소 또는 최소화하기 위해서는 기축 건물에서도 이러한 혜택을 받을 수 있도록 환경 개선이 매우 시급하므로 기축 공동주택에 대한 구내통신망 고도화 정책이 반드시 병행 추진되어야 한다. 지난 20여 년 간의 통신망 발전 역사를 돌이켜 보면, 우리나라는 1995년부터 초고속정보통신망 구축계획을 시작으로 2003년 광대역통합망(BcN) 구축정책을 비롯한 각종 발전 계획들에 의해 다양한 신규 서비스의 등장과 그것을 이용하는 가입자의 급속한 증가에 의해 비약적으로 발전되어 왔다.

네트워크 트래픽의 급속한 증가는 각 네트워크 계층에 필요한 설비 확충을 위한 지속적인 투자를 필요로 하였고 이를 바탕으로 국내의 초고속정보통신망은 설비, 서비스 및 이용자 가입률 등 여러 면에서, 세계 여러 국가들 중에서도 최상위권에 위치할 수 있는 바탕이 되었다. 이를 위한 기반기술로 적용되어온 광통신기술의 비약적인 발전에 따라 기간망 및 메트로망/엑세스망 계층에는 이미 WDM, MSPP 등 최신의 기술 및 설비들이 구축 및 운용되고 있으며, 최종 전달망인 가입자망 또한 광통신설비를 기반으로 한 FTTx 형태의 네트워크로 진화하고 있으며, 현재는 각 사업자별 사업 계획과 네트워크 환경 여건에 따라 DSL, HFC, 광랜, FTTx 등 여러 형태의 기술 및 설비들이 혼재되어 있는 상황이다.

한편, FTTx의 신속한 확산을 위해 구내통신망에 대한 “초고속정보통신건물 인증제도”가 시행되고 있는데, 등급별로 요구되는 인증 심사기준을 만족시킬 수 있는 적용대상은 신축건물들로 국한될 수 밖에 없는 상황이다. 따라서 이 제도의 시행 전에 완공된 건축물 즉, 기축건물에서는 인증 심사기준을 그대로 적용하기가 불가능할 뿐만 아니라 경제적이고 신속한 FTTx 확산을 위해서는 기술 및 설비, 운영, 서비스 측면 등 여러 면에서 개선해야 할 과제들이 있다. 이에 따라 기축건물들의 구내통신망 현황 및 문제점들을 살펴보고 합리적인 개선 방안을 검토하였다.

제2절 구내통신설비 운영 실태조사

1. 운영 실태조사

국내 아파트 전체 696만 호 중 초고속정보통신건물 인증을 받지 않은 376만 호 (약 60%)는 현재 통신사업자들의 각기 다른 사업계획 및 영업 전략에 따라 xDSL 또는 FTTx 형태인 광랜 기반의 서비스 공급을 확대하고 있지만, 여전히 IPTV, 3D Full-HD급 TV, 고품질 영상전화와 같은 다양한 방송통신 융합서비스와 향후 출현할 미래형 서비스에 완벽하게 대응할 수 있는 환경에는 여러 가지 부족한 상황이다.



- 통신실 환경 악화
- 사업자별 설비 설치 및 상면적 낭비
- 물리적 배관의 절대 부족

<그림 15. 현재 기축건물 구내통신망의 상태>

따라서, 전국 376만호에 이르는 기축 공동주택 중 건물 준공 후 10년 정도 경과된 공동주택단지를 추출하여 현재 실상을 확인하고자 현지 방문 조사를 실시하였다. 또한, 초고속정보통신건물 인증을 받은 신축 단지도 함께 조사하여 미인증 기축 단지와 비교하고 신축단지에서도 인증 획득 후 관리 실태를 점검하였으며 조사된 단지에 대해서는 관련분야 전문가들과 협의 결과 집중구내통신실, 구내통신실, 구내배선망 및 설비 등의 부분에 기축 및 신축건물 모두 개선이 필요하다는 데에 의견을 같이 할 수 있었다.

2. 구내통신 설비 환경조사 결과(국내 기축건물)

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	㈜청구		
소재지	대구시 달서구 대곡동 58번지 (대곡청구이오스)		
준공일	2003년 04월 30일	건축년도	1997년 사업계획승인
동수	3	층수	10~20
전체세대수	201	층별세대수	2세대(계단식)

2. 통신사업자 이용현황

KT	SKB	파워콤	
----	-----	-----	--

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	유(전화용, 사업자 데이터사용)
위치	1층 (경비실)	1층
면적	17㎡ (시건장치 있음)	벽부 매입함 (시건장치 없음)
여유공간	협소(창고겸 사용)	없음
현장사진		
구분	중간단자함(중단자함)	동단자함(통신사업자)
유/무	유(전화용, 사업자 데이터사용)	유
위치	5, 8, 11, 14, 17	지하1층
면적	벽부 매입함 (시건장치 없음)	벽부 노출함 (시건장치 있음)
여유공간	없음	해당없음
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	영조주택		
소재지	대구시 동구 신서동 543번지 (아름다운나날 1단지)		
준공일	2003년 9월	건축년도	2001년(사업계획승인)
동수	13	층수	15
전체세대수	782	층별세대수	2세대(계단식)

2. 통신사업자 이용현황

KT	SKB	파워콤	
----	-----	-----	--

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	유(전화용, 사업자 데이터 사용)
위치	관리사무실 1층	2층
면적	18.9㎡ (시건장치 있음)	벽부 매입함 (시건장치 없음)
여유공간	협소	협소
현장사진		
구분	중간단자함(층단자함)	세대단자함
유/무	유(전화용)	
위치	5, 8, 11, 14층	
면적	벽부 매입함 (시건장치 없음)	
여유공간	협소	
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	영조주택		
소재지	대구시 동구 신서동 561번지 (아름다운나날 3단지)		
준공일	2003년 09월 19일	건축년도	2001년(사업계획승인)
동수	10	층수	15
전체세대수	1,140	층별세대수	2세대(계단식)

2. 통신사업자 이용현황

KT	SKB	파워콤	
----	-----	-----	--

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	유(전화용, 사업자 데이터 사용)
위치	관리사무실 1층	1층
면적	21.3㎡ (시건장치 있음)	벽부 매입함 (시건장치 없음)
여유공간	협소(기타 집기 있음)	없음
현장사진		
구분	중간단자함(층단자함)	세대단자함
유/무	유(전화용)	
위치	5, 8, 11, 14층	
면적	벽부 매입함 (시건장치 없음)	
여유공간	충분함	
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	한라주택		
소재지	대구시 북구 침산동 227-1 (침산한라 스카이빌 / 2등급)		
준공일	2002년 12월 09일	건축년도	2000년(착공)
동수	2	층수	20~25층
전체세대수	326	층별세대수	2세대(계단식)

2. 통신사업자 이용현황

KT	SKB	파워콤	
----	-----	-----	--

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	유 (전화용, 사업자 데이터 사용)
위치	관리사무실 1층	1층
면적	20.5㎡ (시건장치 있음)	0.5㎡ (TPS, 시건장치 없음)
여유공간	충분(일반바닥, 상부 케이블덕트)	없음
현장사진		
구분	중간단자함(층단자함)	세대단자함
유/무	유 (전화용)	
위치	5, 8, 11, 14, 17, 20, 23층	
면적	0.5㎡ (TPS, 파이프)	
여유공간	협소	
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	동화주택		
소재지	대구시 동구 신서동 538-1번지 (동화해오름타운 / 2등급)		
준공일	2003년 9월	건축년도	
동수	8	층수	15
전체세대수	604	층별세대수	2세대(계단식)

2. 통신사업자 이용현황

KT	SKB	파워콤	
----	-----	-----	--

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	유(전화용, 사업자 데이터 사용)
위치	관리사무실 1층	2층
면적	12㎡ (시건장치 있음)	0.35㎡ (TPS, 시건장치 없음)
여유공간	없음	없음(TPS 협소)
현장사진		
구분	중간단자함(층단자함)	세대단자함
유/무	유(전화용)	
위치	5, 8, 11, 14층	
면적	0.35㎡ (TPS, 시건장치 없음)	
여유공간	충분	
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	화성산업㈜		
소재지	대구시 북구 서변동 1775번지 (화성리버파크 1단지 / 1등급)		
준공일	2003년 05월 30일	건축년도	2001년(사업계획승인)
동수	6	층수	14
전체세대수	433	층별세대수	2세대(계단식)

2. 통신사업자 이용현황

KT	SKB	파워콤	
----	-----	-----	--

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	유 (데이터용)
위치	관리사무실 1층	5층
면적	26㎡ (시건장치 있음)	0.31㎡ (TPS, 시건장치 없음)
여유공간	충분	없음
현장사진		
구분	중간단자함(층단자함)	세대단자함
유/무		
위치		
면적		
여유공간		
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	(주)대우건설		
소재지	대구시 북구 침산3동 252-2번지 (침산3차 푸르지오 / 1등급)		
준공일	2004년 10월 28일	건축년도	2002년(사업계획승인)
동수	2	층수	16
전체세대수	241	층별세대수	2세대(계단식)

2. 통신사업자 이용현황

KT	SKB	파워콤	테크노빌리지
----	-----	-----	--------

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	유 (데이터용)
위치	관리사무실 1층	5층(테크노빌리지 독점사용)
면적	13.9㎡ (시건장치 있음)	0.35㎡ (TPS, 시건장치 없음)
여유공간	협소(장비의 집기 다수)	협소
현장사진		
구분	중간단자함(중단자함)	동단자함
유/무	유(전화용)	유 (전화용)
위치	5, 8, 11, 14층	2층(기타 사업자 데이터 사용)
면적	0.35㎡	0.35㎡ (TPS, 시건장치 없음)
여유공간	충분	협소
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	영남건설		
소재지	대구시 북구 서변동 1766번지 (영남네오빌 블루 / 1등급)		
준공일	2003년 12월 19일	건축년도	2002년(사업계획승인)
동수	8	층수	12~13층
전체세대수	469	층별세대수	2세대(계단식)

2. 통신사업자 이용현황

KT	SKB	파워콤	세종텔레콤
----	-----	-----	-------

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	유 (데이터, 전화 공용사용)
위치	관리사무실 1층	1층
면적	24.5㎡ (시건장치 있음)	0.28㎡ (TPS, 시건장치 없음)
여유공간	충분	협소 (광케이블 성단 안되었음)
현장사진		
구분	중간단자함(층단자함)	세대단자함
유/무	유	
위치	5, 8, 11층	
면적	0.28㎡ (TPS)	
여유공간	충분	
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	월드산업개발		
소재지	대구시 북구 서변동 1795번지 (동서변 월드메르디앙 / 1등급)		
준공일	2005년 12월	건축년도	2003년(사업계획승인)
동수	10	층수	15
전체세대수	902	층별세대수	2세대(계단식)

2. 통신사업자 이용현황

KT	SKB	파워콤	세종텔레콤
----	-----	-----	-------

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	유 (데이터용)
위치	관리사무실 1층	5층
면적	22.7㎡ (시건장치 있음)	벽부 매입함 (시건장치 없음)
여유공간	협소	없음
현장사진		
구분	중간단자함(중단자함)	세대단자함
유/무		
위치		
면적		
여유공간		
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	(주)송지건설		
소재지	광주광역시 북구 양산동 1148번지 송지트리뷰@(인증 미신청)		
준공일	2008년 02월	건축년도	2006년 8월
동수	5	층수	13층
전체세대수	159	층별세대수	4

2. 통신사업자 이용현황

SKB	KT	LG파워콤	
-----	----	-------	--

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	유
위치	지상2층(관리사무소)	2층
면적	충분(25㎡), 시건장치 있음	협소, 시건장치 있음
여유공간	없음(다른장비가많음)	없음
현장사진		
구분	중간단자함(층단자함)	세대단자함
유/무	유	유
위치	2층, 5층, 8층	
면적	협소, 시건장치 있음	
여유공간	없음	
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

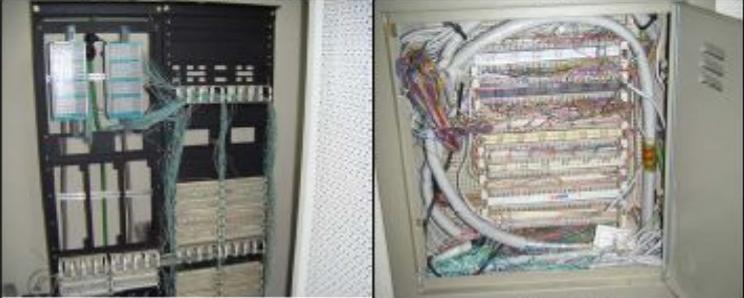
1. 일반사항

건설업체	(주)영무건설		
소재지	광주광역시 북구 양산동 249-65번지 영무에다움@(인증 미신청)		
준공일	2005년 05월	건축년도	2003년 6월
동수	3	층수	15층
전체세대수	208	층별세대수	4

2. 통신사업자 이용현황

SKB	KT	LG파워콤	
-----	----	-------	--

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	유
위치	지상1층(관리사무소)	2층
면적	충분(12㎡), 시건장치 있음	협소, 시건장치 있음
여유공간	없음(다른장비가많음)	없음
현장사진		
구분	중간단자함(중단자함)	세대단자함
유/무	유	유
위치	3층에 1개씩	
면적	협소, 시건장치 있음	
여유공간	없음	
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	(주)영무건설		
소재지	광주광역시 서구 화정동 1295번지 영무에다움@(인증 미신청)		
준공일	2003년 08월	건축년도	2001년 12월
동수	1	층수	15층
전체세대수	147	층별세대수	10

2. 통신사업자 이용현황

SKB	KT	LG파워콤	
-----	----	-------	--

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함	
유/무	유	유	
위치	지상2층(관리사무소)	1층	
면적	충분(18㎡), 시건장치 있음	협소, 시건장치 있음	
여유공간	없음(다른장비가많음)	없음	
현장사진			
구분	중간단자함(층단자함)	세대단자함	
유/무	유	유	
위치	2층에 1개씩		
면적	협소, 시건장치 있음		
여유공간	없음		
현장사진			

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	㈜호반건설		
소재지	광주광역시 광산구 산월동 885-2번지 호반@(2등급)		
준공일	2004년 10월	건축년도	2002년 9월
동수	4	층수	15층
전체세대수	336	층별세대수	4

2. 통신사업자 이용현황

SKB	KT	LG파워콤	
-----	----	-------	--

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	유
위치	지상1층(303동경비실옆)	2층
면적	충분(20㎡), 시건장치 있음	협소, 시건장치 있음
여유공간	없음(다른장비가많음)	여유공간 없음
현장사진		
구분	중간단자함(중단자함)	세대단자함
유/무	유	유
위치	3층에 1개씩	
면적	협소, 시건장치 있음	
여유공간	없음	
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	㈜부영건설		
소재지	광주광역시 광산구 산월동 882-1번지 부영1차@(2등급)		
준공일	2004년 6월	건축년도	2002년 7월
동수	16	층수	15층
전체세대수	1,198	층별세대수	4

2. 통신사업자 이용현황

SKB	KT	LG파워콤	
-----	----	-------	--

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	유
위치	지상1층(관리사무소)	2층
면적	충분(30㎡), 시건장치 있음	협소, 시건장치 있음
여유공간	없음(다른장비가 많음)	여유공간 없음
현장사진		
구분	중간단자함(중단자함)	세대단자함
유/무	유	유
위치	3층에 1개씩	
면적	협소, 시건장치 있음	
여유공간	없음	
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	대한주택공사		
소재지	광주광역시 북구 용두동 108번지 주공@(1등급)		
준공일	2007년 12월	건축년도	2005년 10월
동수	7	층수	15층
전체세대수	711	층별세대수	8

2. 통신사업자 이용현황

SKB	KT	LG파워콤	
-----	----	-------	--

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	유
위치	지상1층(관리사무소)	2층
면적	충분(20㎡), 시건장치 있음	협소, 시건장치 있음
여유공간	없음(다른장비가많음)	여유공간 없음
현장사진		
구분	중간단자함(중단자함)	세대단자함
유/무	유	유
위치	2층(동단자와같이 있음)	
면적	협소, 시건장치 있음	
여유공간	없음	
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	대한주택공사		
소재지	광주광역시 북구 신용동 624번지 주공@(1등급)		
준공일	2005년 3월	건축년도	2003년 2월
동 수	6	층 수	15층
전체세대수	492	층별세대수	4

2. 통신사업자 이용현황

SKB	KT	LG파워콤	
-----	----	-------	--

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	유
위치	지상1층(관리사무소)	7층
면적	충분(18㎡), 시건장치 있음	협소, 시건장치 있음
여유공간	없음(다른장비가많음)	여유공간 없음
현장사진		
구분	중간단자함(중단자함)	세대단자함
유/무	유	유
위치	7층(동단자와같이 있음)	
면적	협소, 시건장치 있음	
여유공간	없음	
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	㈜호반건설		
소재지	전라남도 순천시 연향동 1628번지		
준공일	2002-10-10	건축년도	2000
동수	5	층수	15, 17층
전체세대수	498	층별세대수	6세대

2. 통신사업자 이용현황

SKB	KT	LG파워콤	하나로
-----	----	-------	-----

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	유
위치	지상 1층(경비실)	지하 1층
면적	25㎡	8.6㎡
여유공간	있음	있음
현장사진		
구분	중간단자함(중단자함)	세대단자함
유/무	유	
위치	1층, 8, 13층	
면적	425×425cm, 34×23cm	
여유공간	없음	
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	(주)금호건설		
소재지	전라남도 여수시 소호동 353번지		
준공일	1992-07-04	건축년도	
동수	6	층수	12, 13, 15층
전체세대수	560	층별세대수	3, 4세대

2. 통신사업자 이용현황

SKB	KT	LG파워콤	진남케이블
-----	----	-------	-------

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	유
위치	관리실 지하 1층	지하 1층
면적	7.5㎡	10㎡
여유공간	있음	있음
현장사진		
구분	중간단자함(층단자함)	세대단자함
유/무	유	
위치	1, 3, 8, 12층. 8층	
면적	23×35cm, 270×470cm	
여유공간	있음	
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	㈜홍인건설		
소재지	전라남도 고흥군 고흥읍 남계리 주공아파트(고흥 남계주공)		
준공일	1998-02-01	건축년도	1905-06-19
동수	4	층수	12
전체세대수	362	층별세대수	7세대

2. 통신사업자 이용현황

SKB	KT	LG파워콤	
-----	----	-------	--

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	무	유
위치		지상 1층
면적		0.8m ²
여유공간		없음
현장사진		
구분	중간단자함(중단자함)	세대단자함
유/무	유	
위치	1, 7층	
면적	0.33m ²	
여유공간	없음	
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	(주)원후주택		
소재지	전라남도 고흥군 고흥읍 행정리 153번지 (고흥 행정아파트)		
준공일	2005-07-12	건축년도	2004
동수	1	층수	7층
전체세대수	56	층별세대수	2세대

2. 통신사업자 이용현황

SKB	KT	LG파워콤	
-----	----	-------	--

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	무
위치	반지하 1층	
면적	16m ²	
여유공간	있음	
현장사진		
구분	중간단자함(층단자함)	세대단자함
유/무	유	
위치	1, 5층	
면적	0.15m ²	
여유공간	없음	
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

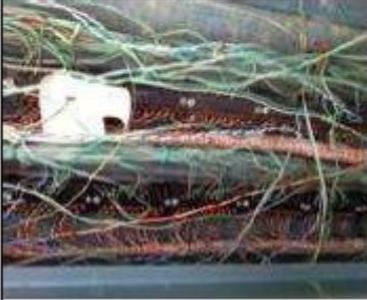
1. 일반사항

건설업체	㈜미래건설		
소재지	전라남도 고흥군 고흥읍 서문리 255-1번지 (고흥 미래아파트)		
준공일	1992-01-02	건축년도	1991
동수	2	층수	7층
전체세대수	97	층별세대수	8세대

2. 통신사업자 이용현황

SKB	KT	LG파워콤	
-----	----	-------	--

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	유
위치	경비실 지상 1층	지하
면적	6.5㎡	14㎡
여유공간	없음	없음
현장사진		
	구분	중간단자함(중단자함)
유/무	무	
위치		
면적		
여유공간		
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	(주)대우건설		
소재지	전라남도 목포시 옥암동 1196번지 (옥암동 대우 푸르지오)		
준공일	2007-03-22	건축년도	2005-10-28
동수	12	층수	15
전체세대수	550	층별세대수	2세대

2. 통신사업자 이용현황

SKB	KT	LG파워콤	u.pass
-----	----	-------	--------

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	무
위치	지상 1층	
면적	30.7㎡	
여유공간	있음	
현장사진		
구분	중간단자함(층단자함)	세대단자함
유/무	유	
위치	5, 11층	
면적	0.88㎡	
여유공간	있음	
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

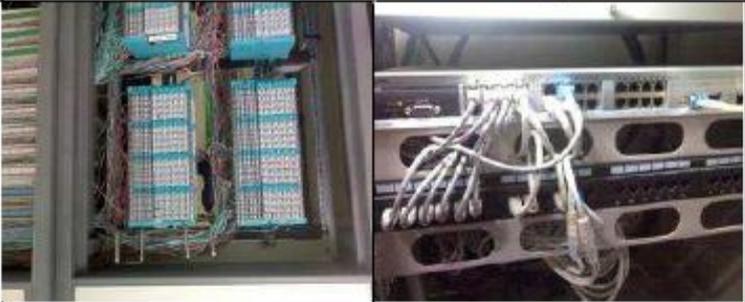
1. 일반사항

건설업체	(주)한국건설		
소재지	전라남도 목포시 옥암동 1178번지 (옥암동 한국아델리움)		
준공일	2008-09-23	건축년도	2006
동수	10	층수	18층
전체세대수	576	층별세대수	2세대

2. 통신사업자 이용현황

SKB	KT	LG파워콤	u.pass
-----	----	-------	--------

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	무
위치	지상 1층	지하1층
면적	15.12m ²	12m ²
여유공간	있음	있음
현장사진		
구분	중간단자함(중단자함)	세대단자함
유/무	무	
위치		
면적		
여유공간		
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	(주)한국토지신탁		
소재지	전라남도 목포시 옥암동 1170번지 (옥암동 코아루)		
준공일	2007-03-02	건축년도	2005년
동수	8	층수	15층
전체세대수	311	층별세대수	2세대

2. 통신사업자 이용현황

SKB	KT	LG파워콤	u.pass
-----	----	-------	--------

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	무
위치	지상 1층	
면적	20.2m ²	
여유공간	있음	
현장사진		
구분	중간단자함(층단자함)	세대단자함
유/무	유	
위치	8층	
면적	0.648m ²	
여유공간	있음	
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	(주)대우주택건설		
소재지	전북 정읍시 상동 183-11번지 대우드림채@ (인증 마신청)		
준공일	2003년 12월	건축년도	2002년 1월
동수	2	층수	13층
전체세대수	270	층별세대수	4

2. 통신사업자 이용현황

SKB	KT	LG파워콤	
-----	----	-------	--

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	유
위치	지상2층(관리사무소)	2층
면적	충분(10㎡), 시건장치 있음	협소, 시건장치 있음
여유공간	없음(다른장비가많음)	없음
현장사진		
구분	중간단자함(층단자함)	세대단자함
유/무	무	유
위치		
면적		
여유공간		
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	㈜세창건설		
소재지	전북 전주시 완산구 삼천동1가 585-10번지 짜임@(인증 미신청)		
준공일	2006년 07월	건축년도	2004년 3월
동 수	9	층 수	20층
전체세대수	674	층별세대수	4

2. 통신사업자 이용현황

SKB	KT	LG파워콤	
-----	----	-------	--

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	유
위치	지상2층(관리사무소)	2층
면적	충분(16㎡), 시건장치 있음	협소, 시건장치 있음
여유공간	없음(다른장비가많음)	없음
현장사진		
구분	중간단자함(중단자함)	세대단자함
유/무	무	유
위치		
면적		
여유공간		
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

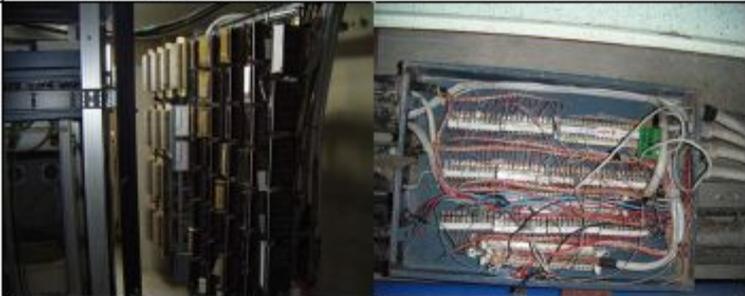
1. 일반사항

건설업체	㈜동아건설		
소재지	전북 전주시 완산구 서신동 756-1번지 동아@(인증 미신청)		
준공일	1996년 08월	건축년도	1993년 12월
동수	6	층수	15층
전체세대수	419	층별세대수	4

2. 통신사업자 이용현황

SKB	KT	LG파워콤	
-----	----	-------	--

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	유
위치	지상2층(관리사무소)	2층
면적	충분(14㎡), 시건장치 있음	협소, 시건장치 있음
여유공간	없음(다른장비가많음)	없음
현장사진		
구분	중간단자함(중단자함)	세대단자함
유/무	무	무
위치		
면적		
여유공간		
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	(주)삼호건설		
소재지	전북 전주시 완산구 효자동1가 205-74번지 대림@(1등급)		
준공일	2002년 11월	건축년도	2000년 3월
동수	11	층수	20, 17, 15층
전체세대수	626	층별세대수	4

2. 통신사업자 이용현황

SKB	KT	LG파워콤	전주한빛넷
-----	----	-------	-------

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	유
위치	지상1층(정문경비실옆)	B1층
면적	충분(21㎡), 시건장치 있음	협소, 시건장치 있음
여유공간	없음(다른장비가 많음)	없음
현장사진		
구분	중간단자함(층단자함)	세대단자함
유/무	유	유
위치	3층에 1개씩	
면적	협소, 시건장치 있음	
여유공간	없음	
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	㈜코오롱건설		
소재지	전북 전주시 완산구 중화산동2가 476-1번지 코오롱@(1등급)		
준공일	2003년 7월	건축년도	2001년 8월
동수	10	층수	20, 17층
전체세대수	858	층별세대수	4

2. 통신사업자 이용현황

SKB	KT	LG파워콤	
-----	----	-------	--

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	유
위치	지상2층(관리사무소)	8층
면적	충분(25㎡), 시건장치 있음	협소, 시건장치 있음
여유공간	없음(다른장비가 많음)	조금여유 있음
현장사진		
구분	중간단자함(중단자함)	세대단자함
유/무	유	유
위치	3층에 1개씩	
면적	협소, 시건장치 있음	
여유공간	충분	
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	㈜현대건설		
소재지	전북 전주시 완산구 중화산동2가 745-1번지 현대에코르@(1등급)		
준공일	2003년 7월	건축년도	2001년 8월
동수	10	층수	20층
전체세대수	992	층별세대수	4

2. 통신사업자 이용현황

SKB	KT	LG파워콤	
-----	----	-------	--

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	유
위치	지상2층(관리사무소)	6층, 16층
면적	충분(22㎡), 시건장치 있음	협소, 시건장치 있음
여유공간	없음(다른장비가 많음)	여유공간 없음
현장사진		
구분	중간단자함(중단자함)	세대단자함
유/무	유	유
위치	6층, 16층	
면적	협소, 시건장치 있음	
여유공간	없음	
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	대명건설		
소재지	제주시 삼도1동 558-1(꿈의고향아파트)		
준공일	03년 6월	건축년도	02년 1월
동수	2	층수	15
전체세대수	47	층별세대수	2

2. 통신사업자 이용현황

SKB	KT	LG파워콤	
-----	----	-------	--

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	무
위치	관리실(지상1층)	
면적	없음, 시건장치없음	
여유공간	없음	
현장사진		
구분	중간단자함(층단자함)	세대단자함
유/무	유	
위치	1, 7, 11층	
면적	충분, 시건장치없음	
여유공간	없음	
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	미등종합건설		
소재지	제주시 삼도2동 300-4(아뜨리에아파트)		
준공일	06년 1월	건축년도	05년 1월
동 수	4	층 수	10층
전체세대수	112	층별세대수	3

2. 통신사업자 이용현황

SKB	KT	LG파워콤	㈜케이텔
-----	----	-------	------

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	무
위치	지상1층	
면적	양호, 시건장치있음	
여유공간	없음(다른장비가많음)	
현장사진		
구분	중간단자함(층단자함)	세대단자함
유/무	유	
위치	1, 6, 9층	
면적	충분, 시건장치없음	
여유공간	없음	
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	장원건설		
소재지	제주시 이도1동 1650-4(월드컵아파트)		
준공일	01년 11월	건축년도	00년 3월
동수	3	층수	11
전체세대수	181	층별세대수	6

2. 통신사업자 이용현황

SKB	KT		
-----	----	--	--

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	무
위치	지상1층	
면적	양호, 시건장치있음	
여유공간	없음(다른장비가많음)	
현장사진		
구분	중간단자함(중단자함)	세대단자함
유/무	무	
위치		
면적		
여유공간		
현장사진	* MDF에서 바로 세대로 들어감	

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	세기건설㈜		
소재지	제주시 화북1동 9-1번지(제주화북2단지) - 분양		
준공일	98년 1월	건축년도	96년 4월
동수	16	층수	7층
전체세대수	566	층별세대수	5

2. 통신사업자 이용현황

SKB	KT	LG파워콤	
-----	----	-------	--

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	유
위치	지상1층	지상1층
면적	협소(시건장치있음)	협소(시건장치없음)
여유공간	없음	없음
현장사진		
구분	중간단자함(층단자함)	세대단자함
유/무	무	무
위치		
면적		
여유공간		
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	한남건설㈜		
소재지	제주시 화북1동 9-1번지(제주화북3단지) - 임대		
준공일	98년 1월	건축년도	96년 4월
동수	6	층수	7층
전체세대수	590	층별세대수	14

2. 통신사업자 이용현황

SKB	KT	LG파워콤	
-----	----	-------	--

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	유
위치	지하	1층
면적	협소(시건장치있음)	협소(시건장치없음)
여유공간	없음(위에배관지나감)	없음
현장사진		
구분	중간단자함(층단자함)	세대단자함
유/무	무	무
위치		
면적		
여유공간		
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	현대건설		
소재지	제주시 노형동 731-1(연동현대아파트2등급)		
준공일	01년 8월	건축년도	99년 6월
동수	4	층수	15층
전체세대수	246	층별세대수	4

2. 통신사업자 이용현황

SKB	KT	LG파워콤	
-----	----	-------	--

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	무
위치	지상1층	
면적	충분, 시건장치있음	
여유공간	있음	
현장사진		
구분	중간단자함(층단자함)	세대단자함
유/무	무	
위치		
면적		
여유공간		
현장사진	<p>* 동, 중간단자함을 전혀 찾을 수가 없음.</p>	

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	대림산업㈜		
소재지	제주시 연동 1399~1번지(대림e-편한세상아파트1동급)		
준공일	02년 1월	건축년도	00년 3월
동수	6	층수	14, 15층
전체세대수	366	층별세대수	4

2. 통신사업자 이용현황

SKB	KT	LG파워콤	
-----	----	-------	--

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	무
위치	지상1층	
면적	충분, 시건장치있음	
여유공간	충분	
현장사진		
구분	중간단자함(층단자함)	세대단자함
유/무	유	유
위치	5, 11층	
면적	충분, 시건장치있음	
여유공간	충분	
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	아이코닉래드㈜		
소재지	제주시 도남동 902번지(도남2차e-편한세상1등급)		
준공일	05년 1월	건축년도	03년 5월
동수	5	층수	9, 10, 11층
전체세대수	193	층별세대수	4

2. 통신사업자 이용현황

SKB	KT	LG파워콤	
-----	----	-------	--

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	유
위치	지상1층	4층
면적	충분(17㎡), 시건장치 있음	협소, 시건장치 있음
여유공간	없음(다른장비가많음)	없음
현장사진		
구분	중간단자함(층단자함)	세대단자함
유/무	유	유
위치	3층에 1개씩	
면적	협소, 시건장치 있음	
여유공간	없음	
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	대림산업㈜		
소재지	제주시 연동 1399(연동대림아파트1동급)		
준공일	01년 1월	건축년도	99년 6월
동수	6	층수	15층
전체세대수	193	층별세대수	2

2. 통신사업자 이용현황

SKB	KT	LG파워콤	케이블TV
-----	----	-------	-------

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	무
위치	지상1층	
면적	충분, 시건장치있음	
여유공간	있음	
현장사진		
구분	중간단자함(층단자함)	세대단자함
유/무	유	유
위치	4층, 12층	
면적		
여유공간		
현장사진	열쇠가 없어서 사진 못 찍음	

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	대림산업㈜		
소재지	부산광역시 진구 가야동 256-3번지(가야동 KT-e편한세상 특등급)		
준공일	2006-08-08	건축년도	
동 수	5	층 수	29,28,27,14층
전체세대수	299	층별세대수	2세대

2. 통신사업자 이용현황

KT	SKB	파워콤	

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	-
위치	지상1층	
면적	충분/시건장치있음	
여유공간	충분	
현장사진		
구분	중간단자함(층단자함)	세대단자함
유/무	유	유
위치	13층	
면적	충분/시건장치있음	
여유공간	충분	
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	대우엔지니어링		
소재지	부산시 진구 범천동 1057-2 (대우디오빌 서면1차)		
준공일	2004	건축년도	
동 수	1	층 수	25층
전체세대수	460세대	층별세대수	20세대

2. 통신사업자 이용현황

KT	SKB	파워콤	

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	무
위치	지상 5층	
면적	충분/시건장치있음	
여유공간	충분	
현장사진		
구분	중간단자함(층단자함)	세대단자함
유/무	유	유
위치	층별각각 있음	
면적	충분/시건장치있음	
여유공간	충분	
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	롯데건설		
소재지	부산시 진구 양정동 150-3외 13필지(양정동 골드로즈 1등급)		
준공일	2006.12.01	건축년도	
동수	1	층수	27
전체세대수	506	층별세대수	불규칙

2. 통신사업자 이용현황

KT	SKB	파워콤	

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	무
위치	지상6층	
면적	좁음/시건장치있음	
여유공간	부족	
현장사진		
구분	중간단자함(층단자함)	세대단자함
유/무	유	유
위치	홀수층에 1개소씩	
면적	충분/시건장치있음	
여유공간	충분	
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	벽산엔지니어링		
소재지	부산시 연제구 거제동 139-1(벽산e-메타폴리스)		
준공일	2005.09.28	건축년도	
동수	3동	층수	34층
전체세대수	394세대	층별세대수	4세대

2. 통신사업자 이용현황

KT	SKB	파워콤	

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	유
위치	지상1층	지상3층
면적	충분/시건장치있음	부족/시건장치있음
여유공간	충분	부족
현장사진		
구분	중간단자함(층단자함)	세대단자함
유/무	유	유
위치	3개층에 1개소 있음	
면적	충분/시건장치있음	
여유공간	충분	
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	㈜청구		
소재지	부산시 연제구 거제동 769-78(거제청구하이츠)		
준공일	2003.04.30	건축년도	
동수	2동	층수	15층
전체세대수	170세대	층별세대수	2세대

2. 통신사업자 이용현황

KT	파워콤		
----	-----	--	--

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	유
위치	지상1층	지상1층
면적	충분/시건장치있음	충분/시건장치있음
여유공간	충분	좁음
현장사진		
구분	중간단자함(층단자함)	세대단자함
유/무	유	유
위치	3개층에 1개소씩있음	
면적	충분/시건장치있음	
여유공간	부족	
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	쌍용건설		
소재지	부산시 연제구 거제1동 1466-17 (부산거제2차 쌍용스윗닷홈 1동급)		
준공일	2006.03.13	건축년도	
동 수	4	층 수	25층
전체세대수	363	층별세대수	2

2. 통신사업자 이용현황

KT	SKB	파워콤	

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	유
위치	지상1층	지상1층
면적	충분/시건장치있음	충분/시건장치있음
여유공간	충분	충분
현장사진		
구분	중간단자함(중단자함)	세대단자함
유/무	유	유
위치	3개층에 1개소씩있음	
면적	충분/시건장치있음	
여유공간	충분	
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	동원ENC/건설		
소재지	부산시 연제구 연산동 346-13 (동원베네스트)		
준공일	2006.03.30	건축년도	2004.06.01
동수	3동	층수	15층
전체세대수	150세대	층별세대수	2세대

2. 통신사업자 이용현황

KT	SKB	파워콤	

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	유
위치	지상1층	지상1층
면적	충분/시건장치있음	충분/시건장치있음
여유공간	충분	부족(인터넷사업사수용으로)
현장사진		
구분	중간단자함(층단자함)	세대단자함
유/무	무	유
위치		
면적		
여유공간		
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	공전건설		
소재지	부산시 동래구 온천동 1444-1(공전아이브)		
준공일	2005.10월	건축년도	
동수	1동	층수	20층
전체세대수	116세대	층별세대수	6세대

2. 통신사업자 이용현황

KT	SKB	파워콤	HCN

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	무
위치	지상1층	
면적	충분/시건장치있음	
여유공간	충분	
현장사진		
구분	중간단자함(층단자함)	세대단자함
유/무	유	유
위치	19,16,13,10(3개층단위로설치됨)	
면적	충분	
여유공간	충분	
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	한일건설		
소재지	부산시 연제구 연산동 1136-5 (한일유엔아이 1등급)		
준공일	2006.02.15	건축년도	-
동수	3동	층수	20층
전체세대수	412세대	층별세대수	2세대

2. 통신사업자 이용현황

KT	SKB	파워콤	

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	유
위치	지상2층	지상5층
면적	충분/시건장지있음	충분/시건장지있음
여유공간	충분/기타시설문많음	부족(인터넷사업사수용으로)
현장사진		
구분	중간단자함(층단자함)	세대단자함
유/무	유	유
위치	18,17,14,11,8,4,2	
면적	충분	
여유공간	충분	
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	유림종합건설		
소재지	부산시 동래구 명장동 300-106(유림노르웨이숲아이빌 1등급)		
준공일	2004.06.10	건축년도	2002.04월~2004.05월
동수	3동	층수	16층
전체세대수	221세대	층별세대수	2세대

2. 통신사업자 이용현황

KT	SKB	파워콤	

3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	유
위치	지상1층	지상1층~2층사이
면적	충분/시건장치있음	충분/시건장치있음
여유공간	충분	
현장사진		
구분	중간단자함(층단자함)	세대단자함
유/무	유	유
위치	15층,13층...(2개층단위로설치됨)	
면적	충분	
여유공간	충분	
현장사진		

기축건물 구내 통신설비 선로 환경조사표

1. 일반사항

건설업체	우미건설		
소재지	대전 유성구 노은혁신개발2지구 10블럭 노은지구 우미아파트(송림마을2단지)		
준공일	2004.09	건축년도	
동수	6동	층수	18~20층
전체세대수	477세대	층별세대수	4 라인

2. 통신사업자 이용현황

SK브로드밴드			
KT			

3. MDF/성단함

구분	전중구내통신실	동단자함
유/무	유	유
위치	관리사무소 2층	2층
면적	40.71㎡	0.039㎡
여유공간	유	무
현장사진		
구분	공간단자함(층단자함)	세대단자함
유/무	유	
위치	5층, 14층	
면적	0.052㎡	
여유공간	무	
현장사진		

초고속정보통신건물 구내통신설비선로환경조사표

1. 일반사항

건설업체	개신 푸르지오 아파트		
소재지	충북 청주시 흥덕구 북대동 3033번지		
준공일	2004년 11월 26일	건축년도	2004년 12월
동수	9동	층수	18층/25층
전체세대수	539	층별세대수	동마다틀림(확인불)

2. 통신사업자 이용현황

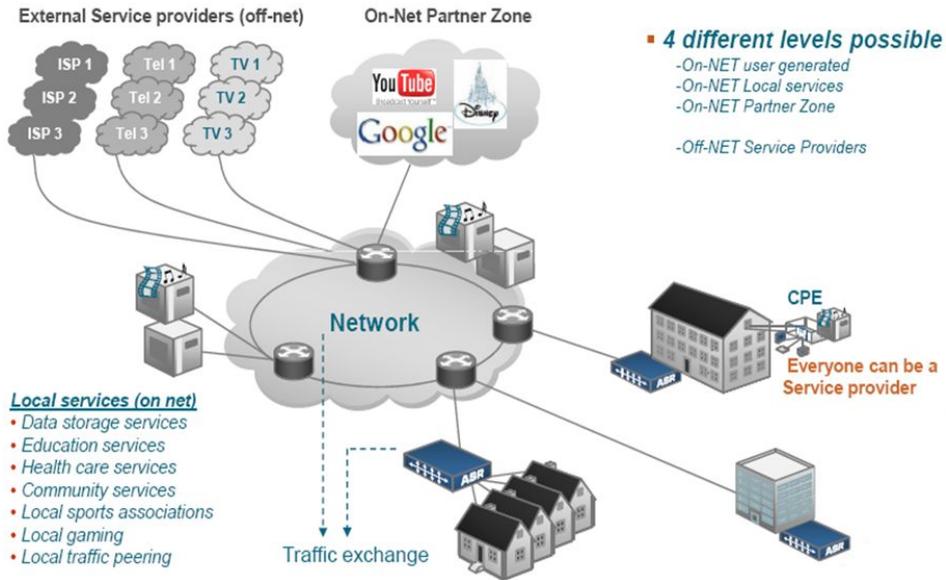
KT/SK브로드밴드			
파워콤(동지하)			

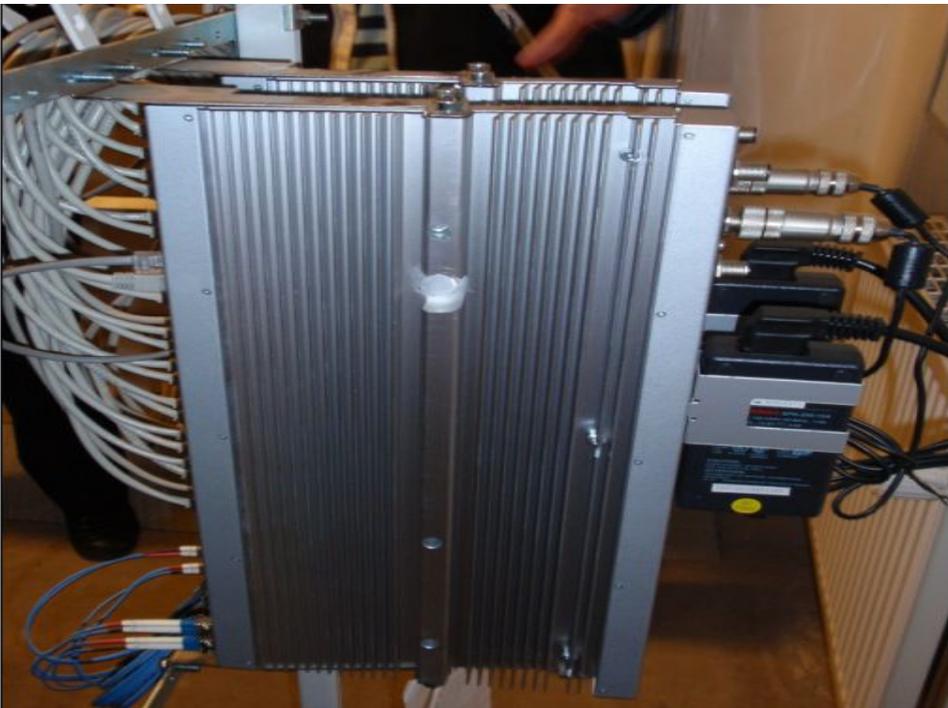
3. MDF/성단함

구분	집중구내통신실	동단자함
유/무	유	2층/5층/14층/20층
위치	관리사무소 2층	동라인별(1~2라인,3~4라인)
면적	23.56	0.648
여유공간	있음	없음
현장사진		
구분	중간단자함(층단자함)	세대단자함
유/무	유	확인불가
위치	8층/11층/17층/22층	확인불가
면적	0.025	확인불가
여유공간	없음	확인불가
현장사진		

3. 구내통신 설비 환경조사 결과(해외 기축건물)

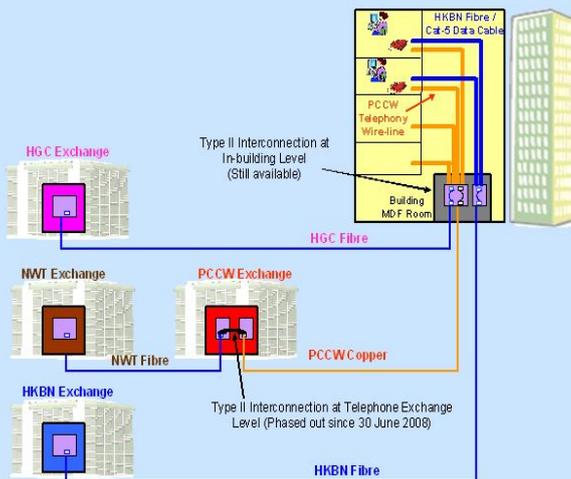
□ 스웨덴



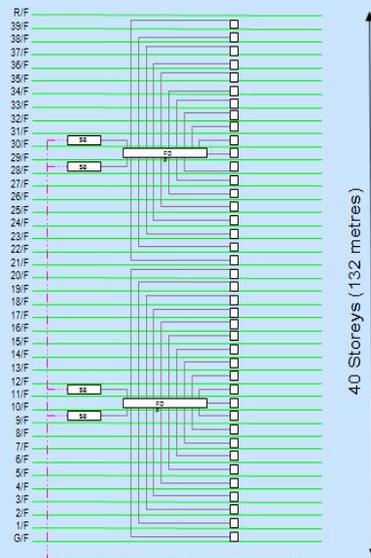
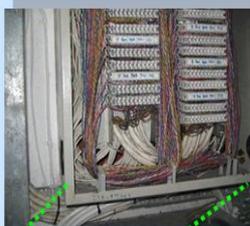


□ 홍콩

- The other alternative network operator relies on leasing the cable from the incumbent (called Type II Interconnection) to provide the service, but HKBN does not
- We provide the end-to-end connection by our own facilities for all customers



- Proper control on cable length
- Meet Gigabit Ethernet (1,000Mbps) standard
- Symmetric Connection

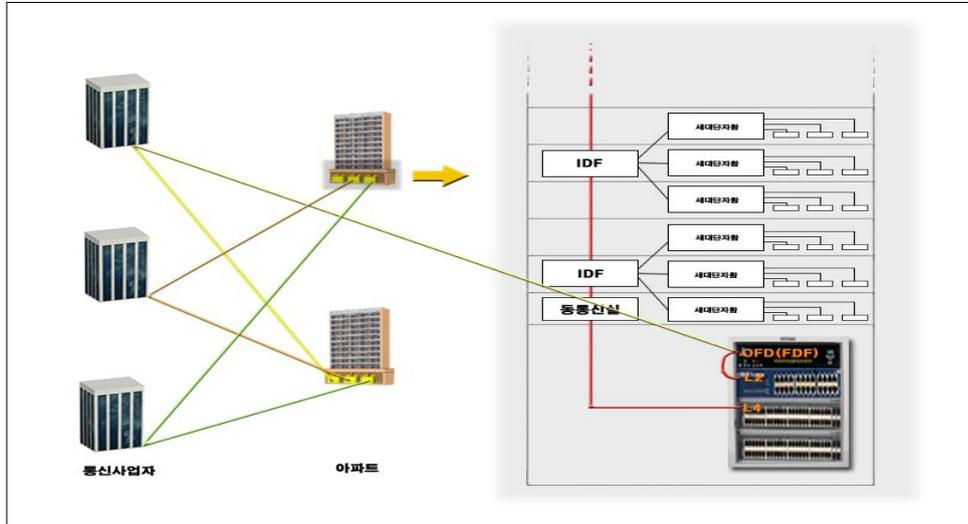


□ 일본



현장 1987. 12월 준공, 15층 2개동, 746세대





<그림 16. 구내통신 선로설비 기본 체계도>

4. 운영 실태 및 현황 분석

구내통신망 설비라 함은, 가입자망 계층에서 사업자의 네트워크 설비(장비 및 선로)가 종단되는 분계점 이후부터 각 택내의 통신 단자(Outlet)까지의 네트워크를 구성하는 선로, 관로, 통신장비 및 접속단자 등으로 구성된 통신망 설비를 의미하는데, 본 연구는 아파트와 같은 집합형 건물에서는 집중구내통신실로부터 각 세대내의 통신단자까지의 각종 물리적 설비에 집중한다. 이러한 제반설비들은 건물의 건축단계에서 건설사에서 기본적으로 설치하게 되며 최종적인 소유권은 건물주(세대주)가 가지게 된다.

4.1 가입자망 및 초고속인터넷서비스의 발전과정 개요

지난 20여년은 정보통신망, 특히 가입자망 구간에서 획기적인 발전이 이루어져 왔음은 우리가 경험을 통해 잘 알고 있다. DSL을 통한 초기 초고속 인터넷 서비스가 상용화되기 이전인 10여년 전까지만 해도 PC를 통한 데이터 통신은 현재는 거의 사라진 2.4kbps, 9.6kbps 및 56/64kbps급의 저속 모뎀을 통하여 이루어졌다.

음성용 전화선 단자에 모뎀을 연결하여 PC통신 형태로 서비스가 제공되었는데, 수십 년동안 가입자망에 포설된 기존 전화선을 그대로 이용한 통신방식이었으므로 별도의 선로나 부대설비에 대한 신규 설치의 필요하지 않은 간단한 방식이었다. 또한, 대부분의 서비스가 텍스트 위주의 저속 데이터 서비스로서 현재와 같이 동영상 등과 같은 대용량 고속전송에 필수적으로 요구되는 네트워크 광대역화에 대한 필요성 또한 부각되지 않았으며, 따라서 구내통신망은 기본 전화선로 및 부대설비로만 단순하게 구축되었던 시기였다. 그러나, DSL 기술의 소개와 급속한 보급은 저속모뎀을 통한 PC통신 서비스 시기로부터 고속 인터넷서비스의 시대로 전환시키는 절대적인 계기를 제공하였다.

원래 DSL은 기존 동선을 그대로 활용하면서도 전송대역폭을 T1·E1급으로 확장시킬 수 있는 기술로서 개발되었으며 상·하향 전송속도가 동일한 HDSL 계열과 상·하향 전송속도가 비대칭적이었던 ADSL 계열로 나눌 수 있는데, 특히 ADSL은 고속의 하향 및 상대적 저속의 상향 대역폭의 전송특성을 가진 2선식 전송기술로서, 업로드보다 상대적으로 다운로드가 많은 비대칭 전송 특성을 가진 인터넷 서비스 분야 활용에 매우 경제적이고 효율적인 기술로 인식되면서 매우 빠르게 보급되기 시작되었고 지속적인 기술의 발달과 광전송 방식과 결합되면서 초기보다 훨씬 빠른 8, 16, 20, 50 및 100Mbps급의 ADSL, RADSL, VDSL 등으로 발전되어 왔다.

우리나라는 세계 여러 국가들 중에서도 특히 DSL 방식의 도입이 급속히 이루어졌는데, 다른 많은 배경이유가 있겠지만 가입자망 구간에 포설되어 동선의 품질이 상대적으로 우수한 폼스킨 케이블이 상대적으로 많이 포설되어 있어서 누화 등 DSL의 전송 성능에 영향을 주는 요인들이 우위에 있어서, 지절연 케이블 또는 기타 케이블들이 많이 포설되어 있던 국가들에 비해 상대적으로 쉽게 DSL기반의 초고속인터넷이 적용될 수 있는 망 설비 여건이 유리하였다.

이 시기를 전후하여 국내에서도 시내전화 사업에도 중대한 변화가 있었는데, KT가 독점하던 시내전화사업에 하나로통신(현, SK브로드밴드)이 진출하면서 본격적인 경쟁체제로 돌입하게 되면서, FLC와 같은 장비를 통해 가입자망 구간의 광통신망화가 보다 빠르게 진행되는 계기가 되었다.

후발주자인 SK브로드밴드는 네트워크 인프라 구축 및 확보에 많은 투자가 필요하였는데, 가장 복잡하고 많은 설비를 필요로 하는 가입자구간에는 당시의 신기술인 V5.2 신호방식을 채택한 FLC 계열의 광전송장비로서 독자적인 가입자구간을 구축하기 시작하였고 2000년대를 전후하여 양사 간의 치열한 경쟁 하에 ADSL 계열의 장비로서 초고속 인터넷서비스가 본격적으로 확산 보급되기 시작하였다.

또한, 2000년대 초반부터는 LG과워콤이 제3의 소매사업자로서 등장하는데, 이 무렵부터 광전송방식과 랜방식이 결합된 “광랜”이라는 서비스로서 ADSL기반의 서비스와의 차별화를 시도하게 되었다. 한편, CATV 업계에서도 HFC 기반의 망에서 CMTS와 케이블모뎀을 통한 초고속 인터넷서비스를 본격적으로 판매하게 되면서, 초고속인터넷서비스 시장은 가히 무한경쟁의 시대로 진입하게 되었다.

이러한 다양한 기술과 방식의 무한경쟁적인 확산은 가입자망 구간에서 많은 변화를 가져오게 되었으며 특히, 각 가입자와 사업자가 최종적으로 접속되는 역할을 하는 구내통신망에서 많은 변화가 있었는데 많은 양과 질적인 성장 발전 등의 긍정적인 요인이 많지만, 그 이면에 현재 나타나고 있는 몇 가지 문제점들의 발생하는 계기가 되기도 하였다.

4.2 현황 및 문제점 개요

상기에서 기술한 바와 같이 지난 10여년 이상 각 사업자들은, 치열한 경쟁구도 아래에서 자체의 망 설비 구축계획 및 서비스 공급대상 확대에 따라 자체 구축 또는 임차 등의 방법을 통해 네트워크 설비를 확보하여 왔다. 특히, 가입자망 구간에서 무선망이 발달하지 않은 환경에서 유선 선로 및 그 부대설비는 가입자와의 접속에 필수적인 유일한 매체이므로 해당 지역내 가입자에 대한 초고속 인터넷서비스 제공가능 여부 및 상품의 종류는 각 사업자별 가입자망 확보 여부 및 설치된 설비의 성능 및 종류에 전적으로 의존하게 되었다. 각 사업자들은 일부를 제외하고는 가입자구간 설비들을 대부분 직접 구축하고 있다.

따라서 대부분의 집합형 건물의 집중구내통신실에는 각 사업자별 관할 국사와 물리적으로 연결되는 각종 방식의 광전송장비, L3/L2 스위치, 집선 장치 등의 필수장비와 그 부대설비들이 각각 독립적으로 설치되어 있다. 각 사업자들은 가입자들과의 계약서비스 종류에 따라 기존 선로설비를 이용하거나 또는 신규로 설치 및 포설하여 가입자의 최종 단말(주로 PC)과 접속하고 있다.

한편, 이러한 구내통신망의 운영 및 유지보수 관련 업무는 대부분 각 사업자별로 해당지역 담당 협력업체들과의 계약을 통해 외주 형태로 서비스 업무를 제공하고 있다. 이러한 방식으로 수년간 구축 및 운영되어 온 결과 전국의 집합건물들에서 다양한 형태의 구내통신망 구축상태가 혼재하고 있는데, 이는 각 건물별 완공연도가 매우 상이하고 그에 따라 건축 당시에 적용된 구내통신망 설계개념 및 적용설비 규격에도 많은 차이가 있는 환경 하에서 각 사업자들의 고유의 전략에 따라 이루어져 왔기 때문이다. 특히, 초고속인터넷이 활성화되기 이전에 건축된 건물들의 구내통신망은 대부분 FTTx 또는 광랜 등과 같은 수준의 초고속인터넷서비스 제공을 위한 물리적인 환경이 매우 열악한 환경에 놓여있다. 게다가 각 사업자간의 경쟁적인 설비구축으로 인하여 구내 배선망 및 맥내배선 등 실제적인 면에서 FTTx 환경 구축에 불리한 환경에 노출되어 있으며, 가입자의 선택권이라는 기본적인 권익이 제한받는 상황을 초래하기도 한다.

제3절 선진사례 벤치마킹 결과

본 연구과제에서 집중적으로 검토하는 부분은 아파트와 같은 공동주택의 구내통신망 설비를 통신 사업자마다 중복 설치하고 있어 여러 가지 문제점들이 발생하는바, 이 설비들에 대한 각 사업자들간의 “공유(Sharing)” 개념에 주목하게 되었다. 이 개념을 기반으로 한 개선 방안을 도출하기 위하여 해외의 유사 선진사례를 참조하기 위해 다양한 종류의 기관과 업체 등을 방문 조사를 실시하였다. 특히, 개방형 접속(Open Access)이 태동되고 널리 적용되고 있는 북유럽 국가들의 현황 파악을 추진하였으며, 우리나라와 비슷한 같은 아시아 국가들의 현황을 조사 비교를 통해 우리나라의 현실에 적합한 모델을 발굴하고자 하였다.

공동주택 구내통신망에 대한 사업자별 중복 설치에 따른 제반 문제점 개선과 고도화 실현을 위한 새로운 설비기준 제정 및 운영모델 발굴을 위해 해외 선진사례 연구조사를 실시함.

1차 - 유럽 지역국가 대상

- ◆ 2009. 5. 10 - 17 (6박 8일)
- ◆ 유럽 3개국 : 스웨덴, 벨기에, 네덜란드
- ◆ Malarenergi 를 비롯한 Open Access 네트워크 운영사업자 / 정부정책 및 규제 기관 / 솔루션 업체 등 총 8개 기관 방문

2차 - 아시아 지역국가 대상

- ◆ 2009. 8. 17 - 21 (4박 5일)
- ◆ 아시아 2개국 : 싱가포르, 홍콩
- ◆ IDA를 비롯한 Broadband Network 관련 정부정책 및 규제 담당 기관 / 네트워크 사업자 등 총 4개 기관 방문

1. 유럽 국가 사례 조사

가. 현지 출장 개요

- 출장기간 : 2009. 5. 10 ~ 17(6박 8일)
- 방문국 : 스웨덴, 벨기에, 네덜란드 등 3개국의 8개 기관
- 목표 및 주요내용
 - 구내통신망 선로설비 환경개선 및 고도화 방안연구를 위한 구축·운영 실태에 대한 벤치마킹
 - 개방형 접속모델 도입효과 및 국내 적용가능 모델 발굴
 - 구내통신설비 고도화를 위한 정책조사
 - 정보통신공사업법 관련 법제도 조사
 - 외국의 통신공사 발주방식 및 관련 규정 조사
 - 광가입자망(FTTH) 가입자 및 활성화 동향조사 등

나. 방문결과 및 협의내용

□ PacketFront - Open Access 관련 제품/솔루션 보유업체 [면담자 : Andrea Magnago / Sales Manager EMEA]

PacketFront는 2000년대 초부터 유럽에서 Open Access 개념을 주창하며 FTTH 관련 솔루션을 판매하는 업체로 알려져 있다. 특히, 유럽의 인구지리적인 이유 및 가입자의 실시간 선택권이 가능하도록 기술적인 뒷받침이 되 자동화된 솔루션에서 강점을 가지고 있으므로, 국내 장비제조업체들의 장비 개발에 참조할 만한 가치가 있을 것이라고 보인다.

이 업체가 주장하는 Open Access는 우리와 같은 구내통신망의 중복 구축 등과 같은 제한된 범위가 아니라, 보다 넓은 범위(지리적 범위 및 네트워크 계층적 범위)에서 물리적 수동형 설비 및 능동형 장비로서 네트워크를 운영하는 사업자와, 그것을 이용하여 각종 다양한 서비스를 제공 및 판매하는 다수의 서비스 사업들이 단일 네트워크를 공동으로 사용하는 것을 의미한다. 즉, “설비공유” 및 “역할분담”의 개념을 통해 최소화된 네트워크 및 설비투자만으로 투자의 효율성, 사업자간의 고유의 영역에서의 품질 경쟁 유도를 통한 상호발전, 이용자들의 사업자/서비스에 대한 실시간적인 선택권 등의 여러 가지 긍정적 요소를 제공할 수 있다고 한다.

본 연구과제에 대해서는, Open Access 자체의 목적이 아니라 구내통신망의 물리적 설비를 공유할 수 있게 한다는 취지만으로도 충분히 가치가 있다고 평가하고 있으며, Open Access는 향후 유럽의 FTTH 구축의 가장 중요한 고려 요소로서 계속 확대 될 것이므로 향후 국내에서도 보다 넓은 범위의 적용을 고려하는 것을 권고하였다.

□ PTS - 스웨덴의 통신정책 규제기관 [면담자 : Bo Andersson (Chief Economist), Ola Bergstrom]

PTS는 스웨덴의 통신정책 관련으로 정책을 수립하고 규제를 담당하는 기관으로서, 스웨덴에서도 지배적 사업자(TeliaSonera)와 경쟁사들간의 wholesale 관계에서 공정하지 못한 사례들이 발생하고 있어 이를 개선하기 위한 방안 마련과 규제를 강화하고 있다고 한다.

또한, 네트워크 속도에 대한 사용자들의 개선 요구는 계속 증가하고 있어 네트워크 기반 확충을 지속적으로 수행하고 있다고 한다. 특히, 주목할 점은 네트워크 구축 투자비에서 절대적으로 많은 부분을(80-90%) 통신배선관로 설비 및 공사비에 소요되고 있으므로, 이 부분에 대한 공유기반을 제공할 수 있는 Open Access 개념 적용이 필수적이라고 판단하고 이를 위한 규제를 강화하고 있다고 한다.

서비스에 대한 사업자간 경쟁은 더욱 독려하여 이용자가 보다 나은 서비스의 종류와 품질을 누리고, 선택권이 보장되는 등 이용자의 권익 향상을 극대화할 수 있도록 유도하고 있다고 한다. 본 연구과제의 필요성과 추진내용 필요성에 대해서는 절대적인 공감 의견을 표시하였으며, 실질적이고 성공적인 적용을 정부 차원의 정책 및 제도적 지원이 뒷받침 되어야 함을 강조하였다.

□ MalarEnergi - 스웨덴 Vasteras시의 Utility 회사 겸 Open Access 기반의 Network 운영자
[면담자 : Per Norrthon (CEO), Margareta Gustafsson (VP), Alf Edgren(Manager)]

MalarEnergi는 Vasteras시 전체에 대해 FTTH 기반으로 네트워크 환경의 신속한 고도화를 위해 전력선 매설시 광케이블을 동시 포설하고, 단순한 설비 wholesale 이 아닌 Network 운영자로서의 비즈니스 모델 창출하여, 현재 도시 전체의 네트워크를 운영하고 있다. 즉, 네트워크상의 서비스는 모두 서비스 및 콘텐츠 제공자들의 서비스들만으로 제공되고 있으며, MalarEnergi는 중립적 운영자로서 모든 사업자에게 동등한 기회를 제공하고 있다. 사업자와의 사전 정해진 수익분배 비율에 의한 매월 수익원을 확보하고, 가입자들부터 초기 구축비용을 납부받아 초기 투자비용으로 활용하고 있는데, 가입자들의 개별 Drop Cable에 대한 초기구축비용은 은행에서 대출이 가능하도록 조치해 놓았다.

서비스의 종류 및 제공자의 상품별 등급에 따라 매우 다양한 종류의 요금 및 상품을 가입자가 실시간적으로 선택하여 사용할 수 있는 환경을 제공하는 Open Access 네트워크 운영자의 선두주자로서 자리매김 하였으며, 현재 지속적으로 FTTH 기반의 Open Access 모델을 타 도시로 동일한 네트워크 구축 및 운영, 비즈니스 모델을 확대 전파하고 있다.

네트워크 설비는 단지 Infra일 뿐이며 보다 중요한 것은 다양하고 경쟁적인 서비스 상품 제공이라는 인식하에, 사용자의 편익과 선택의 폭을 확대하는 방향으로 집중해야 한다는 것이 이 업체의 기본 방침이며, 따라서 본 연구과제에 대해서는 매우 바람직한 추진방향이라고 조언을 하였다.

□ EU Commission - EU 전체의 정책 및 방향을 제정하는 기관

[면담자 : Ken Ducatel (Head of Unit, Lisbon Strategy and i2010), Christian Micas (Administrateur principal), Miguel Gil Terte (Country and Theme Desk Officer, Implementation of Regulatory Framework), Fred Arne Odegaard (Policy Officer, Lisbon Strategy and i2010), Guido Acchioni (Policy Developer, Lisbon Strategy and i2010), Morten Kristiansen (Lisbon Strategy and i2010)]

EU Commission은 한국의 브로드밴드 환경과 향후 계획 등에 많은 관심을 가지고 있었는데, 이는 앞서있는 한국의 상황과 EU 역내 국가들과의 경쟁적 비교 차원이 라고 해석된다. 특히, 본 연구과제에서 추진하는 방향에 대해서 많은 관심을 보였 으며, EU 국가들에서도 참조할 사항이라는 데에 인식을 같이 하였으며, Lisbon Strategy와 그에 따른 국가별 세부계획은 현재까지 계속 수립중이며 6월경 마무리 될 것으로 예상하였다.

네트워크 서비스에 대해서는 "경쟁"을 통한 전반적인 설비 환경 및 서비스 품질 향상을 유도하는 방향이 기본이었으며, Open Access 모델에 대해서는 이미 많은 관심을 가지고 있으며, 상대적으로 낙후된 EU 국가들의 FTTH를 활성화할 수 있는 중요한 방안으로 인식하고 있었다.

□ FTTH Council Europe - FTTH 산업발전을 위한 산업체 단체

[면담자 : Hartwig Tauber (Director General)]

FTTH Council Europe은 FTTH를 활성화하기 위한 목적으로 관련 산업체들이 조직한 단체로서 통신사업자는 가입이 허용되지 않고 있다. 유럽의 FTTH 보급률이 미국 대비 4년, 한국/일본 대비 8~10년 정도 뒤쳐진 상황에 대해 높은 위기인식을 가지고 있으며, 특히 한국의 높은 보급률과 브로드밴드 환경에 대해 높게 평가하고 있다.

대부분 FTTH 관련 장비 및 설비 업체들의 모임인 관계로, 이러한 더딘 FTTH의 보급은 관련 산업체의 성장에도 악영향을 미치기 때문인 것으로 보인다. 반면, 이러한 현재의 미보급 상황 때문에 유럽에서의 향후 FTTH 시장규모는 매우 커질 것이며, 이를 위해 FTTH의 보급에 따른 경제, 환경 등 제반 분야에 대한 과급효과를 PWC와 함께 연구하고 있다고 한다. 현재 연구과제로 수행하고 있는 구내망 환경 개선을 위한 개방형 접속 모델의 개념과 필요성에 대해서는 전적으로 동의하며 향후 연구과제의 진행 상황 및 결과 공여를 요청하는 등 지대한 관심을 보이고 있다.

□ MOEA - 네덜란드 정부조직(경제/제정 관련)
Reggefiber - FTTH기반의 네트워크 운영자

[면담자 : Marjolijn Sonnema (Director), N.H.L. van den Hove (Managementteam), S.N. Ruiter (Senior Policy Advisor), R.M. van der Luit MSc, J.M. van der Vleuten, Jan Willem Dijkman, Jan Davids (Directeur Wholesale, Reggefiber)]

2000년대 중반까지 브로드밴드 분야에서의 선두주자였던 네덜란드가 FTTH 분야에서 뒤쳐진 현실을 안타까워하고 있으며, 특히, 한국/일본 등과의 비교에서는 매우 큰 격차가 있으므로 이 분야의 발전을 위해 관련규제 및 정책 등 제반분야에서 프로그램을 만들어 투자를 촉진하고 있다고 한다. 단, 네트워크의 무조건적인 고속화/대용량화는 지양하고, 경제성과 수요를 철저히 고려한 계획적이고 합리적인 투자를 원칙으로 하고 있다.

Open Access의 가치와 장점에 대해서는 숙지하고 있으며, 네덜란드 FTTH 구축의 기본모델로 추진하고 있다고 한다. 특히, Open Access 모델을 통해 “혁신”과 “경쟁”을 유도하고, 진입장벽을 낮춤으로써 중소기업의 참여를 용이하게 하여 관련산업 발전을 도모하고 있다고 하며, 동시에 브로드밴드 인터넷에서 LLU를 성공적으로 정착하여 “시장개방”이 성공적으로 정착되었다고 자부하고 있다. 이를 통해, Reggefiber와 같은 FTTH 기반의 Open Access 모델을 성공적으로 수행하고 있는 업체도 출현하여 (Reggefiber는 최근 KPN에 인수됨), 각 사업자들에 대해 공정하고 균등한 접속 기회를 중립적으로 제공하고 있다.

□ OPTA - 네덜란드 정부조직 (Telecom Regulator)

[면담자: Remko Bos (Director Markets), Mariken J. Konert (Markets), G.C. Boogert (Markets)]

OPTA는 MOEA와 더불어 통신정책 및 규제 관련 활동을 하는 기관으로서, Open Access 기반의 FTTH 확산 모델을 기본으로 추진하고 있다. 특히, 본 구내망 개선 연구과제의 추진목표 모델인 “공유”를 통한 개방형 접속 모델에 대해서는, 이미 네덜란드에서는 기본적으로 시행하고 있으며, 한국에서도 당연히 추진해야 할 모델이라고 평가하였다. 이 모델의 성공을 위해, 중립성의 중요성을 모든 관련주체들이 정확히 인식시키는데 주력하고 있으며, 이러한 공정성 부분에 대해 규제를 철저히 적용하고 있다고 한다.

다. 결론 - 유럽 국가 조사

8개 기관에 대한 방문에서 확인한 것은, 현재 국내의 브로드밴드 및 FTTH 보급 현황에 대해서는 모든 면담자들에게 잘 알려져 있으며 계속 많은 관심을 가지고 있는 것으로 파악되었다. 개방형 접속 모델에 대해서도 그 장점과 가치를 고려하여, 대부분의 면담기관들이 핵심 추진 방향으로 인식하고 있었다. 특히, 개방형 접속 개념을 적용한 본 구내통신망 개선 연구과제에 대해서도 매우 현실적이고 합리적인 방향이라는 데 인식을 같이 했으며, 본 과제 모델의 성공적인 현장적용을 위한 보다 지속적이고 세부적인 추진계획 연구와 제도적인 지원방안 마련이 필요할 것이라고 하였다.

여러 기관의 의견과 실제 성공 사례를 살펴 본 결과, 본 구내통신망 개선을 위한 과제 모델이 성공적으로 정착할 수 있다면, 국내에서도 보다 넓은 범위(도시 단위 또는 지역단위, U-City 단위 등)에 확대된 Open Access 모델의 FTTH 네트워크 구축을 추진할 기반을 마련할 수 있으리란 가능성이 보였다. (MalarEnergi와 같은 사례) 이를 통해, 투자의 합리성, 공정경쟁, 고품질 서비스 제공, 관련 산업 발전 등의 경제적/사회적 발전효과뿐만 아니라, 과잉투자설비 생산 및 소비에 따르는 환경적인 문제에 대해서도 최소화할 수 있을 것이라고 판단되었다.

2. 아시아 국가 사례 조사

가. 현지 출장 개요

- 출장기간 : 2009. 8. 17(월) ~ 21(금), 4박 5일
- 방문국 : 싱가포르, 홍콩
- 목표 및 주요내용
 - 구내통신망 선로설비 환경개선 및 고도화 방안연구를 위한 구축·운영 실태에 대한 벤치마킹
 - 개방형 접속모델(Open Access) 도입효과 및 국내 적용가능 모델 발굴
 - 구내통신설비 고도화를 위한 정책조사
 - 광가입자망(FTTH) 가입자 및 활성화 동향조사 등

나. 방문결과 및 협의내용

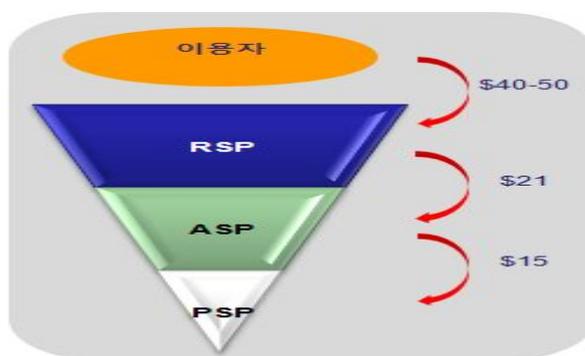
- SingTel - 싱가포르 최대 종합통신사업자
[면담자: Lee Yeu Ching (Director), Lim Cheow Hai (Director), Deanna Teh Xiao Dan (Engineer)]

SingTel은 유·무선을 아우르는 싱가포르 최대의 종합통신사업자로서 장기간에 걸쳐 구축된 다양한 네트워크 설비기반을 보유하고 있다. 개방형 접속 및 설비 공유를 원칙으로 새롭게 규정한 싱가포르 정부 정책에 따라 3 Layer로 구분된 업무영역에서 SingTel은 컨소시엄 형태로 참여하고 있으며 동시에 기존 사업도 지속하고 있다.

3 Layer의 업무영역은, 물리적 전송 매체에 대한 설치 및 운영을 담당하는 Passive Service Provider(PSP), 통신 장비의 설치 및 운영을 담당하는 Active Service Provider(ASP), 그리고 이러한 네트워크 기반 위에서 다양한 서비스/컨텐츠를 판매하는 Retail Service Provider(RSP)로 나누어진다. 특히, 물리적 매체를 담당하는 PSP는 NetCo라고도 하며 중복설치를 방지하기 위해 단일 사업자에게만 허가되어 있으며, 이 사업자는 광케이블 및 관로 등 순수 물리적 네트워크를 구축하고, 이것을 이용하고자 하는 ASP들에게 동등한 조건으로 제공하여야 한다.

이를 위한 제도적 장치로서 PSP 컨소시엄의 각 참가업체들이 30%이하의 지분만 소유토록 규정하고 있으며, SingTel도 30% 지분을 소유하고 있다. OpCo라고 불리는 ASP는 PSP의 물리적 매체를 임대하여 각각의 Active 장비를 설치하여 네트워크 서비스를 제공하고 있으며, 이 ASP부터는 경쟁을 유도하기 위해 복수개의 사업자들이 참여하고 있고 현재 4개의 사업자들이 경쟁하고 있으며 SingTel도 하나의 ASP로서 사업하고 있다. RSP는 여러 종류의 서비스/컨텐츠 제공업체들이 PSP와 ASP에서 제공되는 네트워크 기반위에서 각자 고유의 서비스 및 컨텐츠를 판매하고 있으며, 다양한 종류의 서비스와 컨텐츠의 개발 및 발전을 유도하기 위해 완전 자유경쟁 환경을 조성하도록 시장 진입장벽을 없앤 상태이다.

각 Layer별 월별 요금체계는, ASP는 물리적 매체 임대료로서 \$15를 PSP로 지급하고, ASP는 각 RSP로부터 \$21을 지급받고 있다. RSP의 서비스 판매금액은 회사별/서비스별로 약간씩 차이가 있으나 대략 \$40~\$50정도의 수준이라고 한다. 이와 같은 Layer별 역할, 투자비 및 수익 분담 형태의 모델은 유럽의 개방형 접속 모델을 참조/적용한 것으로서, 신속한 FTTH의 확산과 경제적이고 효율적인 네트워크 설비투자 등의 효과와 중소 RSP 업체의 지속적인 탄생과 발전을 유도하는 효과를 기대하고 있다. 다만, 독점적/우월적 지위를 가진 SingTel 입장에서는 이러한 역할 분담 및 경쟁 환경을 달가워하진 않지만, 정부에서 추진하는 개방형 접속 모델의 장점에 대한 반박 논리가 없고 강력한 추진 정책으로 인해 따를 수 밖에 없는 입장이라고 한다.



<그림 17. 싱가포르 3-Layer 개방형 접속 사업자간 매출 흐름도>

□ IDA(Infocomm Development Authority) - 싱가포르 정보통신정책·규제 총괄기관

[면담자 : Philip Heah (Senior Director), Queh Ser Pheng (Director), Chiam Choong Juke (Senior Manager), Lester Ng (Senior Manager)]

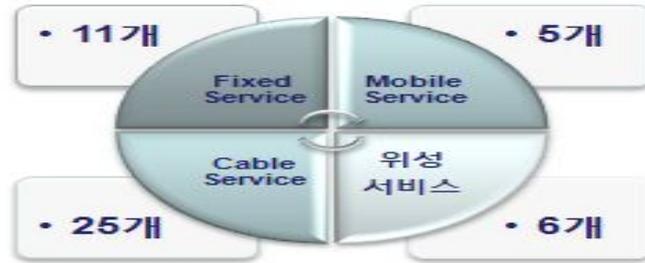
IDA에서는 수년전부터 싱가포르 전체 면적의 95%에 대해 FTTH를 보급하기 위해 여러 형태의 네트워크를 검토해 왔으며, 유럽의 개방형 접속 모델이 가장 합리적이고 경제적인 방법으로 판단하여 3 Layer로 나눈 역할 분담 모델을 적용하고 있다고 한다. (SingTel과의 면담에서 청취한 내용을 재확인함.) 특히, IDA는 싱가포르의 제반 정보통신 관련 정책과 규제를 관할하는 입장에서 개방형 접속 모델의 가장 큰 장점인 설비 공유에 따른 경제성/합리성 등에 대한 인식과 다양한 서비스 및 콘텐츠의 경쟁적 출시에 따른 이용자 선택권 보장에 대한 인식이 확고하여, 필요한 규제 정책을 강하게 적용하고 있다.

특히, 현재 우리나라 기축건물에서의 현황과 개방형 접속 방식에서의 개선추진 방향에 대해서는 여러 가지 요소를 고려할 때 거의 유일한 방안이라는 것과 성공적인 적용을 위해서는 싱가포르와 같이 정부의 정책 및 규제 측면의 기반 지원이 필요할 것이라는 것에 상호 인식을 같이 하였다.

□ PCCW(홍콩텔레콤) - 홍콩 최대의 종합통신사업자

[면담자: Frankie C. K. Wong (Senior VP), M T Louie (Senior VP), Lee Wai-Kin (Assistant VP)]

PCCW는 홍콩 최대의 종합통신사업자로서, IPTV 분야에서 아시아에서는 매우 선도적인 위치에 있으며, 유무선을 포함하는 Quadruple Play Service (Fixed, Broadband, Mobile, IPTV)에 주력하고 있다. 홍콩은 싱가포르와 달리 규제 정책이 거의 없는 상태이며 매우 많은 다양한 사업자들이 각각의 서비스를 판매 제공하고 있다. 이러한 자유로운 경쟁상황은 서비스의 다양성과 같은 면에서는 긍정적이지만, 가입자 네트워크의 중복투자와 같은 문제점은 우리나라의 경우와 유사하게 나타나고 있으나, 우리나라의 경우와 달리 소요수량 이상의 배선은 하지 않고 있으며 또한 건물내선로에 대해서는 사용하지 않고 있는 선로에 대해서는 경쟁사에게 공유하도록 되어 있어, 심각한 문제는 발생하고 있지는 않은 점이 우리나라와 다른 것으로 확인되었다.



< 그림 18. 홍콩의 사업자 현황 >

이러한 자유로운 경쟁상황은 서비스의 다양성과 같은 면에서는 긍정적이지만, 가입자 네트워크의 중복투자과 같은 문제점은 우리나라의 경우와 유사하게 나타나고 있으나, 우리나라의 경우와 달리 소요수량 이상의 배선은 하지 않고 있으며 또한 건물내 선로에 대해서는 사용하지 않고 있는 선로에 대해서는 경쟁사에게 공유하도록 되어 있어, 심각한 문제는 발생하고 있지는 않은 점이 우리나라와 다른 것으로 확인되었다.

면담 후의 PCCW의 중앙 네트워크 관리 시스템에 대한 시연에서, 장애 발생 위치와 원인에 대한 원격에서의 접속 및 시험을 통해 신속한 고객 대응이 가능하고 엔지니어의 출동 횟수를 최소화 할 수 있어 비용 절감 효과를 보여주었다. PCCW에서도 본 연구과제에 대해서 그 필요성 및 추진 방향에 대한 공감을 하였다. 다만, 서비스 사업자의 입장에서 볼 때 기존 사업들과의 공감대 형성 및 적극적 참여를 위한 동의를 얻어내는 것이 중요할 것으로 의견을 제시하였다.

□ HKBN - 홍콩 제 2의 브로드밴드 서비스 사업자

[면담자 : William Yeung (CEO), Dr. Ivan Tam (CTO), Lo Sui Lun (Director), Jessie Cheng (Associate Director), Ken Yiu (Regulatory Affairs Manager), Thomas Chow (Management Trainee)]

HKBN은 후발 사업자로서, 동선 기반의 구식 네트워크가 아닌 광케이블 기반의 FTTx(FTTB+LAN 및 FTTH)를 회사의 기본 네트워크 모델로 구축하고 있으며, 이 분야에서 홍콩내 선두주자임을 자부하고 있다.

홍콩의 아파트는 좁은 면적과 많은 인구로 인해 초고층건물이 많으며 (30층 이상), 이로 인해 UTP 케이블의 전송거리한계 때문에 브로드밴드 서비스를 위해서는 광케이블을 포설이 불가피하다고 한다. HKBN의 가입자 규모는 현재 약 5천 가입자 정도이며, 2012년까지 30만 가입자로 확대한다는 목표를 가지고 있다. 네트워크 구성은 PON 방식과 AON 방식을 모두 사용하고 있는데, 그 선택은 네트워크 설치 환경에 따라 결정하는 방식이었다.

홍콩의 가입자 네트워크 정책은 Unbundle Network이기에 누구라도 통신 사업에 참여하여 네트워크에 접속할 수 있으나, 국가/정부의 지원이 없으므로 투자비와 극심한 경쟁에 따른 사업 리스크도 상당히 높다고 하며, HKBN은 현재까지 FTTx 분야에 집중하면서 차별화를 통해 나름대로 안정적인 성장을 기대하고 있다. 본 연구과제에 대해서는 전적으로 공감을 하며, 국내에 성공적으로 적용하기 위해서는 정부 차원의 규제나 정책이 필요할 것이라는 데에 의견을 같이하였다.

다. 결론 - 아시아 국가 조사

싱가폴은 아시아에서 개방형 접속 형태의 가입자 네트워크를 가장 성공적으로 구축한 국가로서, 본 연구과제에서 참조할 가치가 매우 높다고 볼 수 있다. 도시 국가로서 광케이블과 같은 물리적 매체에 대한 효율적이고 경제적인 투자와 운영의 개방성을 통해 단기간내 국가 대부분의 지역까지 광케이블 기반의 고도화를 실현하여, 무역의 중심국가로서 통신기반을 갖추겠다는 정부의 확실한 의지가 있어 매우 잘 계획된 형태의 3 Layer 모델이 정착할 수 있었던 것으로 판단되었다.

홍콩의 경우는 싱가포르와 거의 정반대로 완전히 자유로운 형태이지만, 가입자 네트워크에서는 Unbundle이 잘 지켜지고 있어 큰 문제는 없는 것으로 파악되었다. 본 연구과제의 시작배경에서 알 수 있듯이 국내 기축건물의 경우에는 선로설비와 그에 따른 장비들의 중복투자가 발생하므로, 싱가포르의 모델을 참조하여 정확한 역할분담과 합리적인 수익배분 등의 방안을 마련하여 적용하는 것이 바람직할 것으로 보이며, 이를 위해서는 싱가포르 정부와 같이 필요한 최소한의 정책과 규제 등의 지원이 반드시 뒷받침되어야 할 것으로 보인다.

3. 벤치마킹 조사결과 종합

국내의 Broadband 및 FTTH의 높은 보급 현황은 모든 면담 기관들에게 잘 알려져 있으며, 향후에도 계속 높은 관심을 가질 것이라 하였다.

개방형 접속모델은 그 장점과 가치를 고려하여 대부분의 면담기관들이 네트워크 구축의 기본 추진 방향으로 인식하고 있음을 확인할 수 있었는데, 특히 개방형 접속 개념을 검토하는 본 연구과제에 대해서도 매우 현실적이고 합리적인 방향이라는 데에 모든 면담기관들이 공감하였다. 이러한 해외 사례 조사에서 보듯이, 개방형 접속모델은 여러 장점을 가진 모델로서 공통적으로 인식되어 그 구축 사례가 지속적으로 확대되고 있음을 알 수 있다. 비록 각 지역 또는 국가별 추진 배경 및 목적은 조금씩 차이가 있지만, 개방형 접속 사례의 핵심 성공요소 추출을 통해 성공적인 국내 적용을 위한 한국형 모델 도출이 필요할 것으로 보인다.

즉, 유럽은 인구지리학적 이유로 인한 투자의 경제성 문제 극복을 통한 신속한 FTTH 확산이 주된 목적이라고 한다면, 싱가포르의 경우는 국가 전체에 대한 미래지향적이고 체계화된 FTTH 네트워크 구축이 그 목적이라 할 수 있다. 우리나라의 경우는 현재 건축물 자체에 대한 훼손없이 고도화를 실현할 수 있는 가장 현실적인 방법으로서 검토되고 있는 것이다.

제3장 구내통신 설비 고도화 및 제도개선 방안

제1절 구내통신 설비 고도화 필요성

구내통신 설비 고도화 필요성에 대한 정책적 판단으로는 방송통신 융합서비스를 가입자에게 전달하는 최종 구간으로 서비스 품질을 좌우하는 중요한 인프라이며 건축물에 한번 설치되면 사용하는 중간에 변경이 곤란하고 20~30년 이상 건축물 수명과 같기 때문에 건축물 설계단계부터 반영하는 것이 매우 중요할 것이다. 하지만 신축건물의 경우, '99년부터 시행하고 있는 초고속정보통신건물 인증제도를 통해 구내통신 설비 고도화를 촉진·유도하고 있지만 인증을 받은 공동주택 세대는 '09. 11월 현재 280만여 세대로 전체대비 약 32%정도에 불과하다. 따라서, 인증을 받지 않은 공동주택에 대한 구내통신 설비 고도화는 미래 다양한 방송통신 융합서비스를 제공할 수 있는 기반을 마련하기 위한 정책적인 개선방안 마련이 절실하다.

정부에서도 디지털 방송 난시청 개선을 위하여 2012년까지 방통위와 KBS가 공동으로 각각 1만개 지점을 측정하여 전국 읍·면·동까지 수신율을 분석할 예정이다. 또한 디지털 방송을 원활하게 시청할 수 있도록 공동주택 등의 노후화된 TV 설비를 개선하고 2012년까지 전국 179개 단지의 공공임대주택과 2,700단지의 민영공동주택 그리고 저소득층세대 등의 노후화된 TV 수신설비를 개선하여 자연지형·건축물 등으로 가로막혀 TV 수신에 곤란한 지역은 전파를 연결하는 소출력 중계기·위성수신기를 보급하여 난시청을 해소할 방침이라고 밝힌바 있다.⁴⁾

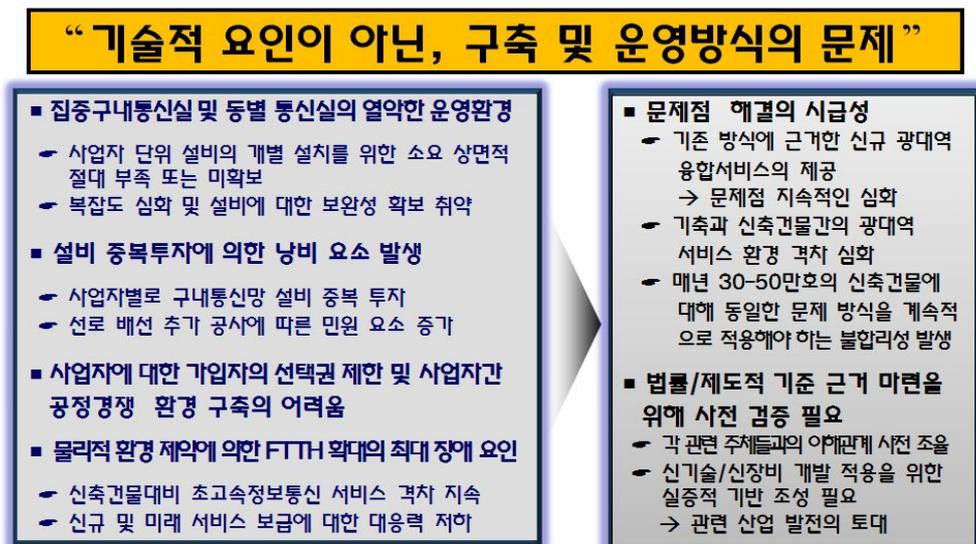
또한, 격오지 광대역망 구축을 위하여 투자비 회수문제 등으로 망구축이 저조한 농어촌마을에 광대역 가입자망을 구축하고 서비스를 활용을 위한 시범서비스 등을 제공하기 위하여 2012년까지 정부, 지자체, 사업자가 공동으로 총 사업비 2,326억원 (정부 683.5억원, 지자체 547.5억원, 사업자 1,095억원)을 투입하여 전국적인 광대역

4) 방송통신위원회 2010년도 대통령 업무보고 보도자료(2009.12.21)

통합망(BcN) 네트워크를 완성할 예정이며, 정보통신진흥기금에서 2010년에 300억 원을 사업자에게 지원하고, 통신사업자 합병 시 인가조건을 충실히 이행하도록 하여 농어촌지역 BcN망 구축을 지원하겠다고 방송통신위원회가 2010년 대통령 업무 보고 자료에서 밝힌 바 있다.

방통위 업무보고 자료에서는 BcN보다 10배 빠른 Giga 인터넷의 2012년 상용화를 위해 시범망을 구축하여 1,000가구를 대상으로 시범서비스를 2010년 9월에 제공할 예정이며, 민간 투자기피 지역인 50가구 미만 격오지 농어촌 마을을 대상으로 광대역 가입자망을 구축함으로써 소외지역 정보격차 해소를 병행하겠다고 했다. 또 공동주택의 구내통신 설비 개선으로 2012년 아날로그 방송 중단과 디지털 방송으로 전환되는 시점에 즈음하여 융합서비스 이용 격차를 해소할 수 있는 방안을 마련하고 구내통신망 구축·운영을 위한 환경개선 및 고도화를 촉진하기 위하여 관련 법제도 개선도 병행되어야 할 것이다.

즉, 구내통신망의 각종 설비 특히 물리적 수동설비 (Passive Infrastructure) 들인 배관 설비·선로 등을 각 사업자들이 공유하지 않고 각각 별도로 설치한다는 데에 가장 큰 이유가 있었다.



<그림 19. 기축건물의 구내통신망 문제점 요약>

특히, 기축건물들의 경우 오래된 건물일수록 건축 당시에 고려하지 않았던 현재와 같은 복수의 사업자 출현으로 전화 이외의 별도 통신 선로(광케이블 또는 UTP 케이블 등)를 위한 충분한 배관 확보 등 현재 당면한 문제점들에 대한 고려가 전혀 되어 있지 않은 현실이다.



< 그림 20. 기축건물 구내통신망 개선을 위한 고려요소 >

이러한 물리적인 문제점을 해결하기 위해서는 기축 건축물의 벽체 해체 및 물리적 설비의 신규 설치라는 방법만이 유일하지만 이것은 현실적으로 실현 불가능할 뿐만 아니라 경제성, 효율성 등 제반 필수 고려 요소들에 전혀 부합되지 못하는 방법이 된다. 따라서, 현재 건축물의 상태를 훼손하지 않고 최소의 비용으로 최대의 효율을 구현할 수 있는 방안을 적용하는 것이 구내통신 설비의 고도화를 실현할 수 있는 유일한 대안이 될 것이다.

1. 고려 요소에 대한 검토

가. All-IP 기반 복수사업자 융합서비스 접속분배망 방식 (ETRI에서 개발하고 있는 사업을 재정리한 것임)

현재 광대역 가입자망은 모든 가입자들이 한 ISP 사업자의 POP을 통해 인터넷으로 연결되는 구조를 갖고 있어 타 ISP 사업자가 서비스를 제공하기 위해서는 별도의 가입자망을 구축해야 한다. 인터넷 서비스 뿐만 아니라 VoIP, IPTV, FMC, Femtocell 등 다양한 서비스들이 단독으로 혹은 다른 서비스와 융합하여 가입자택내에서 제공되어야 하는 상황에서는 필연적으로 한 가입자에 대해 여러 사업자가 서비스를 제공할 수 있는 환경이 요구된다.

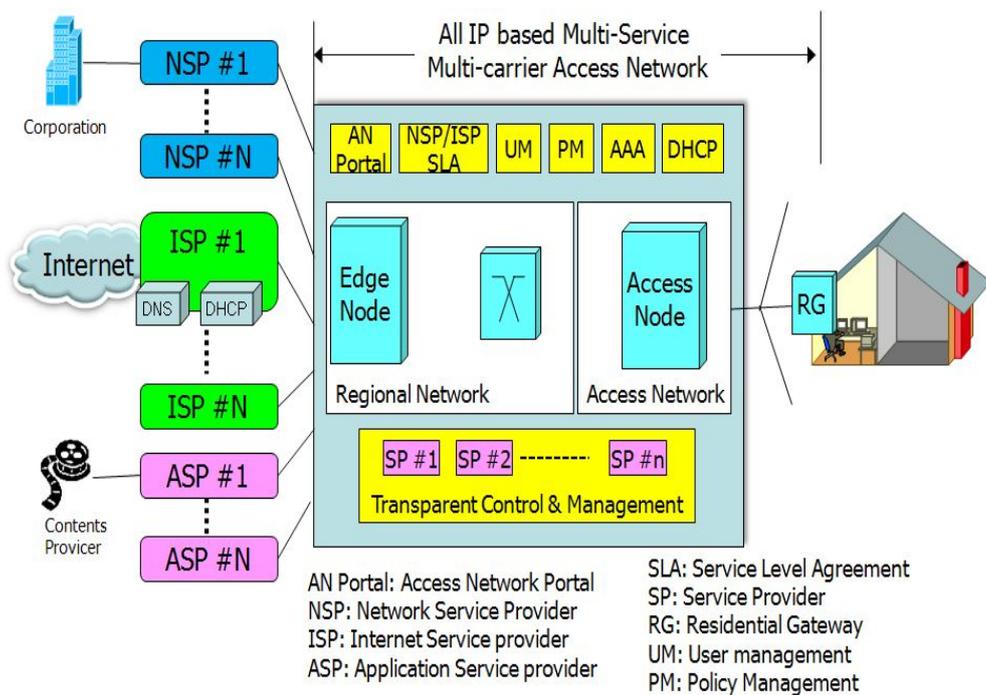
물론 현재의 한 ISP 사업자 환경에서도 다른 사업자의 서비스를 IP 응용서비스로 수용할 수 있지만 서비스 품질 보장과 서비스 발전면에서 제한적일 수 밖에 없다. 결국 가입자망의 독과점 특성 때문에 가입자망의 개방(Unbundling) 등 가입자 동등 접근권에 대한 요구가 제기될 것으로 전망된다.

이러한 문제를 해결하기 위해 현재 구축되어 있는 단일 ISP 사업자용 가입자망에 대한 구조와 기능 규격을 정의했던 Broadband Forum에서는 2007년 8월 TR-141 "Broadband Multi-Service Architecture & Framework Requirements"을 확정하여 복수사업자 가입자망을 다음 세대의 가입자망 방식으로 제안하였고, 이어서 관련 장치 기능과 프로토콜에 대한 표준 규격 제정에 착수하고 있다.

따라서, 본 연구에서는 이러한 차세대 가입자망에 대한 새로운 기술 개발에 선제적으로 대응하고 아파트 단지, u-City 등 복수사업자 공유 단일 액세스망에 대한 잠재 수요가 큰 국내 액세스망 환경을 고려하여 TR-141에 근거한 복수사업자 광대역 액세스망에 대한 핵심 기술을 개발하고자 한다.

연구 범위는 물리적으로는 가입자망과 지역망을 포함하고 망 요소로는 네트워크 측으로는 서비스 제공자와의 접속 노드부터 시작하여 가입자측으로는 액세스망에서 관리하는 연결이 중단되는 위치로서 Residential Gateway의 망측 종단 기능 혹은 L2 혹은 L3 Tunneling으로 Residential Gateway를 통과하여 단말기까지 연결이 연장될 경우는 단말기의 망종단 기능까지로 한다.

여기에서 서비스 제공자는 기존의 인터넷 서비스를 제공하는 Internet Service Provider, VPN 등 L0~L3의 다양한 네트워크 연결 서비스를 제공하는 Network Service Provider, IPTV 등 응용서비스를 제공하는 Application Service Provider 등을 의미한다. 가입자는 일반 주택 가입자, 연립주택 가입자, 대단지 아파트 가입자, 재택 근무자, 방문 사용자(Nomadic Users), SOHO, 중소기업, 대기업 등을 의미한다.



< 그림 21. All-IP 기반 복수사업자 융합서비스 접속분배망 개발목표도 >

본 연구에서 개발되는 핵심 기술은 복수 사업자 접속을 위해 재구성되어야 하는 액세스망 기본 기능들과 새로운 서비스 제공하기 위한 차별화 기능으로서 다음과 같다.

◆ 기본 기능

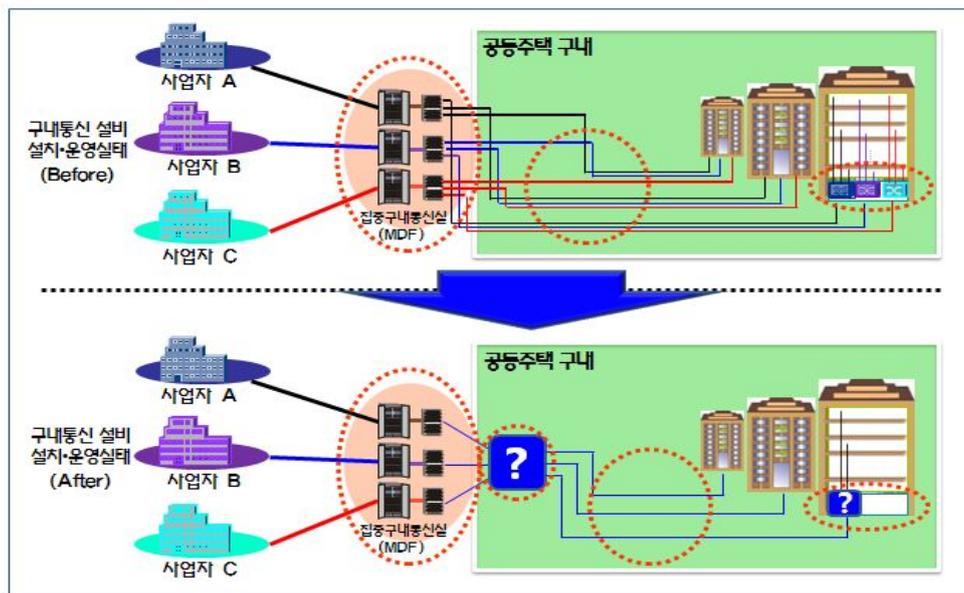
- 네트워크 연결 구성 기능: S-/C-VLAN, MPLS, L2/L3 tunneling 등 복수의 서비스 제공자들과 가입자간의 네트워크 연결 구성
- 가입자 인증 기능: 액세스망 관리자로서의 가입자(선로) 인증 기능 및 서비스 제공자의 가입자 인증 지원 기능
- IP 주소 할당 기능: ASP 사업자를 위한 가입자 IP 주소 체계 연구 및 할당 및 ISP 사업자의 IP 주소할당 지원 기능
- 가입자 장치 구성 관리: 액세스망 관리자와 복수 서비스 사업자에 의한 Residential Gateway 등의 망 종단 장치에 대한 원격 구성 관리.
- 제공 서비스: L0, L2, L3, session 연결 서비스
- QoS/SLA 기능: L2/L3 Traffic Class 제어/관리, session flow 제어/관리, 망 정책에 의한 트래픽 제어/관리, NSP/ISP와의 SLA 보장
- Multicast 기능: 서비스 제공자에 의해 액세스망 내에서 IGMP, IGMP/snooping 에 의한 multicast 서비스 제공 기능
- 복수 서비스 사업자에 의한 액세스망 제어/관리: 액세스망의 제어관리 기능의 개방
- 가입자의 서비스 사업자 선택 기능: 가입자 정보관리, 서비스 제공자 연결 서비스
- Security 기능: 복수 사업자 환경에서 L2, L3 연결 보안 및 네트워크 보안 기능 구현 및 관리

◆ 새로운 서비스 대응을 위한 차별화 기능

- Session flow 제어 관리: 가입자 Ingress Egress 위치에서 Session Flow 관리를 수행함으로써 저비용, 확대 가능한 Session Service 제공 기술 구현. Session Flow 관련 기능의 저가화 일반화로 BRAS 위치 보다는 액세스노드(OLT)로 전진 배치
 - IPv4, IPv6 수용 및 Tunneling 지원
 - 방문 사용자 지원: 방문 사용자 인증, IP 할당, 방문자 서비스 구성 관리
-

네트워크 서비스 매출이 포화상태에 있으므로 비용 절약이 이익 확보의 유일한 방안으로 되어 있다. 본 연구에서는 복수의 사업자가 한 개의 액세스망을 공유하여 서비스를 제공하는 것 자체가 비용을 절감하는 방안이 되지만, 그 외에도 망사업자의 망 전체의 기능을 고려하여 비용 효율적이 될 수 있도록 공유하는 액세스망의 구조와 기능을 정의하고, 그 실현 에 있어서는 운영비용이 최소화되도록 제어·관리 기능의 자동화, 지능화를 추구한다.

본 연구를 통해서 현재의 구내통신 설비 개선 방식에 적용할 경우 다음 그림과 같은 결과를 얻을 수 있을 것이다. 하지만 현재까지 아래에서 요구하고 있는 물리적 장비의 개발은 완료되지 않은 상태라는 것이 안타까운 현실이다. 아래 그림과 같은 결과를 얻기 위해서는 해당 장비의 개발이 우선되어야 한다. 이 장비를 개발하기 위해서는 몇 가지 사전적으로 해결해야 할 문제를 가지고 있다.



< 그림 22. 물리적 장비를 활용한 환경개선 방안 >

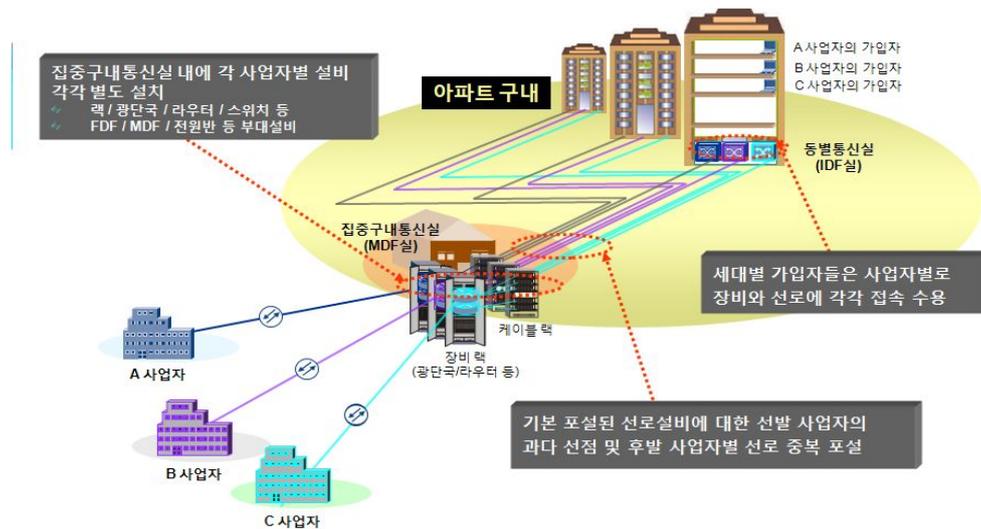
여러 사업자들이 제공하고 있는 통신방식의 특성이 동일하지 않기 때문에 이에 대한 표준화 작업이 필수적이다. 즉, 현실적으로 가장 이상적인 방식이지만 이럴 경우 물리적으로 연결할 수 있는 장비의 표준화가 우선되어야 한다는 것이다. 현재 국내에서 이와 같은 물리적 장비를 생산하고 있는 업체들은 코어세스, 콤팩시 시스템, 다산네트워크 등이 있지만 제각기 장비마다 특성을 가지고 있을 것이다. 따라서 물리적 장비 표준화를 위해 “All-IP 기반 복수사업자 융합서비스 접속분배 장비 표준화 전담반(가칭)” 운영이 필요하다. 표준화 작업 운영은 ETRI에서 주관하고 산업체 의견수렴 및 향후 활성화 지원(간사)은 KAIT가 담당하여 추진할 수 있는 효율적인 방안을 수립할 수 있을 것이다.

나. 망구축 방식의 합리성 측면 검토

□ 물리적 선로설비 중복 구축 문제

앞에서 언급한 바와 같이 기축건물들은 대부분 현재 또는 미래의 멀티미디어 초고속인터넷서비스를 수용하기에 적합하지 않은 설비로 구축되어 있다. 따라서, 대부분의 건물이 초고속정보통신서비스의 개념이 적용되지 않은 거의 음성 위주의 설비만 고려되어 있었다고 해도 과언이 아니다. 이러한 기존 선로와 설비들도 DSL기술의 적용에 따라 저속모뎀을 통한 서비스보다는 훨씬 개선된 서비스를 제공할 수 있었지만, 비용대비 효율성 극대화과 사업자간의 경쟁과 가입자의 요구수준 확대에 적응하기 위한 적시출시를 위한 과도기적인 기술이라고 볼 수 있으므로, 광통신기술과 LAN 방식이 혼합된 광랜 서비스를 시작으로 궁극적으로는 FTTH로 진행되어 가는 과정이다.

문제는 이러한 서비스망의 구축과 관련된 제반 시설 투자가 사업자별로 각각 시행되었던 관계로 구내통신망을 구성하는 여러 설비요소들이 사업자별로 설치되어왔다는 점이다.



< 그림 23. 기축건물에서의 구내통신망 구성의 전형적인 형태 >

즉, 통신 사업자들간의 경쟁 심화로 인해 해당 공동주택 건축 당시에 포설된 구내통신망 선로설비를 선발 진입 사업자가 과도하게 선점하는 상황이 지속되어 후발 진입 사업자는 여분의 선로설비가 없을 경우에 가입자 댁내까지 별도 포설해야 하는 것이 가장 큰 문제라 할 수 있다. 이러한 경우 신규 선로 포설을 위한 중복 투자에 따른 자원 낭비 요소가 발생하고 있으며 사업자별 선로설비 공사에 따르는 가입자의 불편 민원도 발생하게 된다.

특히, 건물 벽 내부에 설치되어 있는 관로가 충분하지 못할 경우에는 후발 사업자는 완전히 새로운 별도의 선로 포설경로를 사용할 수 밖에 없는데(예를 들면, 구식 쓰레기 배출통로 또는 건물 외벽·월창 등) 이 경우 댁내 배선에서 선로가 해당 단말기가 있는 위치까지 벽 외부로 노출되어야 하는 문제점이 크게 대두된다.

이러한 결과로 가입자의 후발 사업자 선택에 지장을 주게 되는 요인으로 작용하게 되어 결국 사업자간의 공정한 경쟁 기회를 보장하지 못하는 결과를 초래할 뿐만 아니라 무엇보다 중요한 가입자의 선택권이 상식적이지 못한 이유로 인해 제한된다는 것이 더욱 큰 문제점으로 부각된다. 물론 현재의 초고속정보통신건물 인증제도는 이러한 상황에 대비하여 복수개의 선로를 포설하도록 규정하고 있지만 이미 구축된 기축건물에서는 대부분 적용할 수 없는 상황이다.

또 다른 문제는 집중구내통신실 상면적이라고 할 수 있다. 일반적으로 집합건물의 집중구내통신실은 관리사무소 건물의 일부분에 마련되어 있다. 인증제도 이후의 신축건물들은 그 세대규모에 따라 해당상면적을 확보하고 있지만 기축건물들은 기존 음성통화 설비만 고려하였기에 다양한 설비를 위한 상면적은 대부분 고려되지 않은 곳이 대부분이다. 건물에 따라 차이는 있긴 하지만 후발뿐만 아니라 선발 사업자의 설비들도 집중구내통신실에 설치되지 못하고 특정한 공용공간(예, 지하 주차공간의 벽체 등)에 설치되어 있는 곳도 상당수 발견되었는데 이는 설비에 대한 접근 보안성 측면에서 볼 때 매우 심각한 수준이라 할 수 있다.

이와 같이, 기축건물에서는 복수개의 사업자별 설비들을 모두 수용할 수 있는 충분한 상면적을 확보하기가 물리적으로 매우 어렵기 때문에 기존 구축된 상면적 범위 내에서 복수의 사업자들이 효율적으로 공존할 수 있는 방안을 마련해야 할 것이다.

□ 설비 운영 문제

집중구내통신실은 각 사업자들이 가입자 접속을 위해 필요한 제반 장비를 설치하는 공간이며 각 세대별 선로의 종단점으로서 세대내 가입자들과 사업자들이 접속되는 지점(분개점)이다. 사업자별 전략과 공동주택 규모에 따라 조금씩 차이는 있지만 일반적으로 2~3개 이상의 사업자 장비들이 각각의 장비랙에 실장되어 상면적을 차지하게 되므로 이러한 복수개의 사업자 장비를 고려한 상면적을 건축물 설계 단계에서 확보해야 한다.

현재 초고속정보통신건물 인증제도 심사기준에서 집중구내통신실의 면적을 1,500세대 이상 규모에서는 34㎡ 이상을 규정하고 있는데(특등급 기준) 이 기준을 기축건물에 그대로 적용하는 것은 집중구내통신실을 새로 건축해야 하는 등 현실적으로 실현이 불가능한 상황이다. 또한 각 사업자별로 가입자 선로를 신규로 개통하거나 유지보수 활동을 위해 집중구내통신실에 출입하게 됨으로써 보안성 확보와 통신실 운영 환경유지가 열악하게 되며 때로는 과당경쟁으로 인한 사업자간에 불공정 사례가 발생하는 요인이 되기도 한다.

다. 경제성 측면 검토

경제성 측면에서 가장 문제가 되는 점은 사업자간의 중복투자 및 수익자 비용 부담원칙이라고 볼 수 있다. 중복투자는 사업자별로 별도의 선로와 설비를 구축함에 따라 실제 세대수 및 소요량보다 훨씬 많은 설비 용량을 구축함으로써 발생하게 된다. 기축건물들이 대부분 신규선로와 중간단자함 등 여러 설비들을 위한 충분한 관로와 공간이 마련되어 있지 않기 때문에 이러한 중복투자 문제는 각 사업자들 특히 후발 사업자들에게 경제적인 낭비요소 뿐만 아니라 서비스 판매에도 영향을 줄 수 있는 리스크로 작용을 하게 된다.

또한, 공동주택의 집중구내통신실과 구내통신망 설비는 기본적으로 각 세대의 공동 자산이며 이는 세대당 분양 면적 및 금액에 포함되어 있다. 따라서 소요 설비 및 상면적을 최소화하는 것이 각 세대의 이익을 극대화하게 된다. 그러나 현재와 같은 운영 방식을 고려한 인증제도 하에서는 신축건물도 복수개의 사업자 장비의 설치에 필요한 상면적을 확보해야 하기 때문에 집중구내통신실의 규모가 커지게 되고 포설되는 구내통신망 선로의 수도 늘어나게 된다.

경제성에 관련된 이러한 비용들은 전체 세대가 부담하게 되므로 개별 세대가 부담하는 절대적 금액은 크지 않다고 볼 수 있으나, 원론적으로는 사업자들의 초고속정보통신서비스 사업에 필요한 비용을 각 세대가 부담을 하는 모양이 되므로, 수익자 비용부담 원칙에 위배되는 논리적 모순점이 상존하고 원가 상승으로 인해 가입자들을 위한 통신비 낭비 요소로 작용하게 된다.

라. 가입자에 대한 서비스 측면 검토

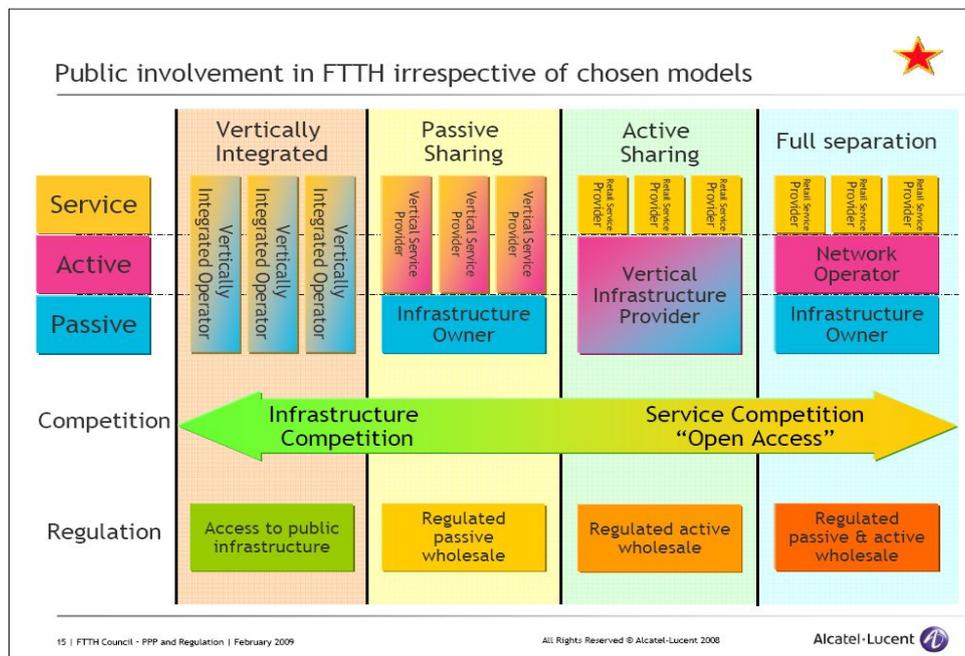
기본적으로 가입자들은 자신들의 선택에 따라 사업자와 그 사업자가 제공하는 상품들에 대한 선택권을 보장받을 수 있어야 하며, 비합리적인 사유로 인해 이러한 권리를 제한받지 않아야 한다. 디지털격자(Digital Devide)라는 용어를 조금만 넓은 의미로 해석할 경우 이러한 선택권에 대한 보장은 이 격차를 없애는 조건중의 하나가 된다.

그러나 대부분의 기축건물 거주자들은 신축건물 거주자들에 비해 물리적인 환경 측면에서 불리한 조건에 있는 것이 사실이다. 예를 들면, DSL 가입자가 100Mbps급의 광랜 또는 FTTH 서비스를 사용하고자 할 때는 거주 건물에서 해당 서비스를 제공하는 사업자를 자유롭게 선택할 수 있어야 하는데 현재 기축건물의 설비 구축 및 운영 환경 하에서는 이 권리가 제한받을 가능성이 매우 높아지게 된다. 이는 대부분 선발 사업자의 기존설비 선점과 추가시설을 위한 여유공간 (특히, 선로를 포함한 관로시설) 부족으로 인한 후발 사업자의 진입이 어려워 발생하는 경우가 많다.

따라서 물리적으로 절대적으로 부족한 환경 하에서도 신축건물 거주자와 최소한 동등 수준의 서비스를 받을 수 있는 방안으로의 개선이 필요한 것이다. 또한, IPTV 서비스의 본격적인 상용화와 VoIP를 위한 번호이동성 시행으로 인하여 네트워크 상에서 요구되는 기술적인 사항들이 보다 엄격해져야 할 필요가 있다. 또한, End-to-end간의 고도의 신뢰성과 보안성 등의 핵심 과제들과 더불어 네트워크 광대역화가 구내통신망 구간에서도 필수적으로 확보되어야 한다.

2. 개선 방식 검토

우리는 여러 가지 현안과 문제점의 원인을 파악한 결과 구내통신망의 고도화를 위한 개선의 가장 기본적인 조건은 “공유”의 개념에 바탕을 둔 “개방형 접속”이라고 판단하였다. 물론 공유의 대상이 되는 범위와 그에 관련된 관련 기술, 사업 모델 등 여러 가지 변수들이 존재하지만 그러한 변수들의 차이가 있음에도 불구하고 우리는 기본적으로 이 개방형 접속 개념의 도입을 적극적으로 검토하였다.



<그림 24. 네트워킹 고려 모델 및 FTTH 구축시 공적 개입 관련성>

일반적으로 네트워크 서비스를 구성하는 3대 요소는 물리적 수동 설비군, 능동형 장비군 그리고 이러한 설비 및 장비로 구축된 네트워크 위에서 제공되는 매우 다양한 각종 서비스라고 할 수 있다. 즉, 물리적 수동 설비들을 기반 위에서 능동형 장비들이 서로 연결되어 네트워크를 이루고 그 위에서 각종 서비스들이 제공되는 형태로 구성된 3계층 형태라고 볼 수 있다. 이러한 3계층 네트워크 구성 요소로서 네트워크를 구축함에 있어 개방과 공유의 개념의 범위와 정도에 따라 크게 4가지 방식을 고려해 볼 수 있다.

< 방식 1 >. 각 사업자들이 3계층 모두를 각각 통합 구축하는 방법

수직적 통합 구축의 개념으로서 현재까지 가장 전통적이고 일반적으로 적용되는 방법이다. 현재의 구내통신망이 복잡해지고 중복 투자되는 가장 대표적인 원인을 제공하는 방식이므로 개방형 접속의 개념과는 완전히 대비되는 개념이며 향후 미래지향적인 네트워크 구성에서는 지양해야 할 방식이라 볼 수 있다.

< 방식 2 >. 물리적 설비를 공유하는 방식

물리적 수동형 설비들에 대한 구축 및 운영을 전담 사업자가 제공하고 각 사업자들은 그 상위 부분에 대해 각각 구축 및 제공하는 데 물리적 설비는 전담 사업자가 제공하는 설비를 공유하는 방식이다. 가장 간단한 단순하게 보이는 초보적 개방형 접속 형태로 보이지만 설치의 유연성과 수명을 고려할 때 개방형 접속에서 가장 가치 있는 공유의 범위라고 볼 수 있다.

< 방식 3 >. 능동형 장비와 수동형 설비를 통합 구축 및 공유하는 방식

전담 사업자가 네트워크를 구성하는 물리적 수동 설비 및 능동형 장비군을 모두 통합 구축 및 운영하며 각 서비스 사업자들에게 이 네트워크를 공유할 수 있도록 제공하는 방식이다. 수동형 설비만 공유하는 형태보다 보다 발전된 방식으로서 매우 거대한 규모의 설비 전체에 대해 전담 사업자가 구축 및 운영해야 한다는 리스크가 부각될 수 있다.

<방식 4>. 완전한 분리 및 개방형 접속 방식

물리적 수동 설비를 구축하는 사업자와 능동형 장비를 구축하는 사업자가 각각 별도로 존재하며, 각 서비스 제공자들은 이 사업자들에 의해 구축된 네트워크를 공유하여 서비스를 제공하는 방식이다. 네트워크 구성 3계층 요소가 완전히 분리된 방식으로 네트워크를 개방 및 공유하는 모델로서 개방형 접속 개념의 이상적 모델이라 할 수 있다. 이 4가지 방법 중 첫 번째 방법이 현재까지 가장 보편적으로 나타나는 방법인 사업자들간의 인프라 설비 중심의 경쟁 체제라고 볼 수 있는데, 현재 나타나고 있는 중복투자 문제 발생의 대표적 요인이라고 볼 수 있다. 두 번째 방법부터 개방형 접속의 개념이 제시되고 있는데, 세 번째 및 네 번째 모델로 진화 될 수록 보다 많은 부분에 대한 개방과 공유가 이루어지고 있으며, 사업자간 경쟁 체제 또한 인프라 설비 중심에서 서비스 중심으로 핵심 경쟁요소가 변화될 수 있다.

규제 측면에서 볼 때, 기존의 수직적 통합 네트워크 모델에서는 공공 설비에 대한 접근권에 대해 초점을 맞추게 되며 개방형 접속 모델로 진화됨에 따라 그 개방과 공유의 대상에 대한 각 관련 사업자간 도매거래(Wholesale)에 대한 규제 초점을 옮기게 될 것인데, 여기서 가장 중요한 점은 결국 공정성·중립성 등이 핵심 조건이 될 것이다. FTTH 네트워크 및 서비스를 구축하기 위해서는 상기에서 언급한 기본 3계층 모델의 구성에서 크게 다르지 않을 뿐만 아니라, 이 3계층 네트워크 구축의 방법으로 제시된 상기 4가지 방법 중 하나를 선택하게 될 것이다. 다만, 어떠한 형태의 추구모델이 가장 공공의 이익과 합리성에 부합되고 발전적인지를 판단해야 할 것이다.

3. 개선 방식 검토 결과

상기 4가지 방식 중에서 가장 이상적인 것은 <방식 4>의 방식일 것이며, 또한 <방식 3>도 공유의 범위를 능동형 장비까지 확대할 수 있다는 점에서 추구할 만한 방식이라 볼 수 있다.

그러나, 이를 위해서는 여러 사업자들의 다양한 서비스, 프로토콜, 신호 규격 등에 모두 적합한 능동형 장비·플랫폼에 대한 개발이 필요하며 또한 이러한 개발 장비에 많은 장비 제조업체의 참여를 유도하기 위해서는 표준화 과정이 필요할 것이다. 따라서, 이러한 장비 개발을 위해서는 ETRI와 같은 국가 연구기관의 주도하에 장비 제조업체의 참여를 통해 국가 표준으로 이끌어 나가야 할 필요가 있다.

다만, 이러한 새로운 장비 또는 플랫폼이 개발되고 상용화되는 데 걸리는 기간이 상당히 걸릴 것이므로 이러한 장비가 현장에 적용될 시점에 또 다른 장애물이 없도록 물리적인 설비에 대한 고도화를 통한 환경 마련이 전제되어야 할 필요가 있다. 따라서, 우리는 가장 시급하게 해결되어야 할 부분에 대한 개선 방식으로는 <방식 2>의 물리적 설비를 공유하는 방식으로 개선하는 것이 가장 현실적으로 가능하고 신속한 방법으로서, 향후 새로운 장비의 개발 완료와 현장 적용을 통한 <방식 3> 또는 <방식 4>의 완성을 위한 기반을 마련하는 방식일 것이다.

특히, 가장 문제가 많은 건물간선계(또는 구내간선계 설비까지도 환경에 따라 포함 가능)에 관련된 설비들에 대한 개선 및 공유를 통해 구내통신망의 고도화의 성과는 현저하게 나타날 수 있을 것이다.

4. 제원 확보 방안 검토

상기 4가지 방식 중에서 가장 이상적인 것은 <방식 4>의 방식일 것이며, 또한 <방식 3>도 공유의 범위를 능동형 장비까지 확대할 수 있다는 점에서 추구할 만한 방식이라 볼 수 있다.

제2절 저해요인 발굴 및 해소방안

1. 개요

지금까지 살펴본 기축건물 구내통신망의 현황과 문제점을 살펴보면, 해결방안은 의외로 쉽고 간단하다고도 볼 수 있다. 이것은 특별한 기술적인 문제점으로 인해 발생하는 것이 아니라 기존의 구내통신망의 구축 및 운영 방식 관행을 변화시키면 되는 것이다. 예를 들면, 집중구내통신실의 각 사업자별 장치를 하나의 랙에 실장하여 사용할 수 있는 방안을 찾는다면 불필요하게 상면적을 차지하던 각 사업자별 랙을 개별적으로 설치할 필요가 없게 될 수 있을 것이다. 또한, 세대단자와 집중구내통신실의 각 사업자 장비간의 물리적 연결이 가입자 수와 동일하게 논리적으로 1:1로 이루어진다면 집중구내통신실로부터 각 세대 간의 선로 및 배관 설비는 최초 건축 당시 포설된 선로설비 또는 세대수만큼만 교체 포설함으로써 어느 사업자와도 접속할 수 있는 용량이 될 수 있으므로 개념적으로는 각 세대당 100Mbps급 이상의 초고속 서비스를 제공할 수 있는 최소 선로 설비 1조로도 구내통신망의 구축 및 운영이 가능할 것이다.

이렇듯, 집중구내통신실 증축 및 동건물 벽체 내부 관로 직경 확충 등 물리적으로 변경이 거의 불가능한 제한된 조건에서는 이 절대적인 물리적 조건들을 기본적으로 고려한 새로운 개념의 구축 및 운영 방식을 고려하는 발상의 전환이 절실히 필요하게 된다. 즉, 사업자별 개별 설비를 설치하는 것이 아니라 구내통신망의 제반 설비를 공유하는 것만이 현재의 기축건물 여건을 고려한 유일한 방안이 될 수 있을 것이다.

또한, 이를 위해서는 해당 구내통신망에 대한 제반 운영관리 책임과 권한을 가지고 각 사업자들에게 대해 공평하고 동등한 수준으로 중립적인 입장에서 업무를 지원하는 별도의 운영 관리 주체가 필요하게 된다. 이 관리주체의 역할과 수익모델은 기존의 각 사업자들의 구내통신망 운영 및 유지보수에 대한 협력 업체들 간의 관계 수준에서 정립될 수 있다.

구내통신망 구간내에서 사업자별 설비의 중복구축 및 운영에 의해 발생하는 제반 문제점들을, 신속하고 합리적인 해결할 수 있는 방안을 도출 및 검증하여 FTTH 기반의 구내통신망 고도화를 달성하고자 함.



<그림 25. 구내통신 선로설비 개선의 사유 및 추진목표>

2. 개선방식 비교

앞 1절에서 살펴본 4가지 방식 중에서 가장 이상적인 것은 <방식 4>의 방식일 것이며, 또한 <방식 3>도 공유의 범위를 능동형 장비까지 확대할 수 있다는 점에서 추구할 만한 방식이라 볼 수 있다.

그러나, 이를 위해서는 여러 사업자들의 다양한 서비스, 프로토콜, 신호 규격 등에 모두 적합한 능동형 장비·플랫폼에 대한 개발이 필요하며 또한 이러한 개발 장비에 많은 장비 제조업체의 참여를 유도하기 위해서는 표준화 과정이 필요할 것이다. 따라서, 이러한 장비 개발을 위해서는 ETRI와 같은 국가 연구기관의 주도하에 장비 제조업체의 참여를 통해 국가 표준으로 이끌어 나가야 할 필요가 있다.

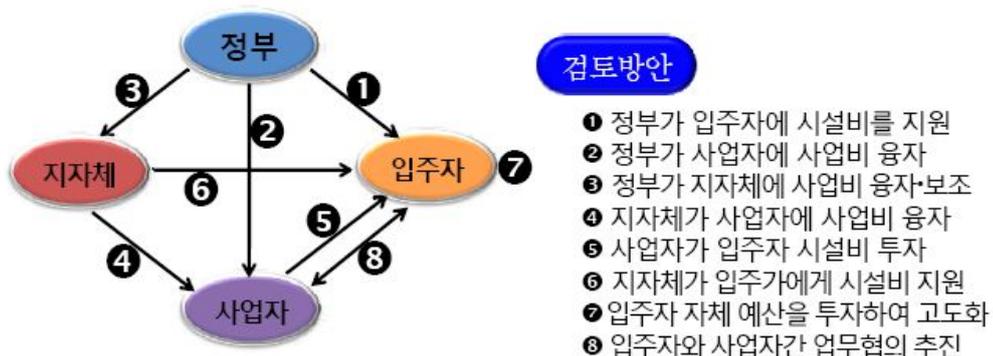
다만, 이러한 새로운 장비 또는 플랫폼이 개발되고 상용화되는 데 걸리는 기간이 상당히 걸릴 것이므로 이러한 장비가 현장에 적용될 시점에 또 다른 장애물이 없도록 물리적인 설비에 대한 고도화를 통한 환경 마련이 전제되어야 할 필요가 있다.

따라서, 우리는 가장 시급하게 해결되어야 할 부분에 대한 개선 방식으로는 <방식 2>의 물리적 설비를 공유하는 방식으로 개선하는 것이 가장 현실적으로 가능하고 신속한 방법으로서, 향후 새로운 장비의 개발 완료와 현장 적용을 통한 <방식 3> 또는 <방식 4>의 완성을 위한 기반을 마련하는 방식일 것이다. 특히, 가장 문제가 많은 건물간선계(또는 구내간선계 설비까지도 환경에 따라 포함 가능)에 관련된 설비들에 대한 개선 및 공유를 통해 구내통신망의 고도화의 성과는 현저하게 나타날 수 있을 것이다.

3. 재원 확보 방안 검토

상기 4가지 방식 중 가장 현실적이고 시급히 추진해야 할 방식인 <방식 2>로의 추진에도 가장 현실적인 재원 확보·부담 방식에 대해 다음과 같은 8가지 방안에 대해 검토해 보고자 한다.

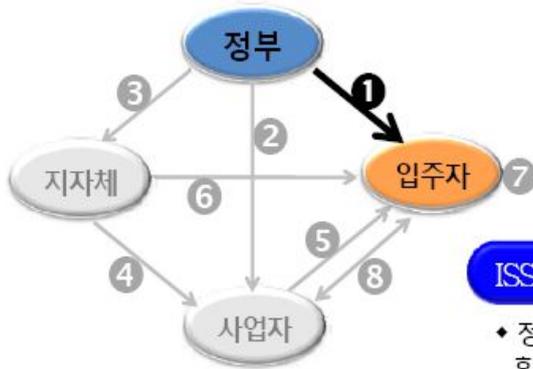
지금부터 검토되는 재원확보 방안은 정부 입장이 아니며, 단지 연구자 의견을 정리한 것임을 미리 밝혀두는 바이다. 또한 재원 확보를 위해서는 “과학기술기본법”과 “국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정” 등을 참고하여 필요한 예산을 확보할 수 있으며, 이를 활용한 사업계획을 체계적으로 수립하여 추진하여야 할 것이다.



이 검토에서는 관련 주체를 크게 정부, 지자체, 사업자 그리고 입주자 등 4개로 분류하였으며 각 방안의 내용 및 현안 사항들은 다음과 같다.

검토방안(1)

정부가 입주자의 구내통신설비 고도화 시설비를 지원하는 방안

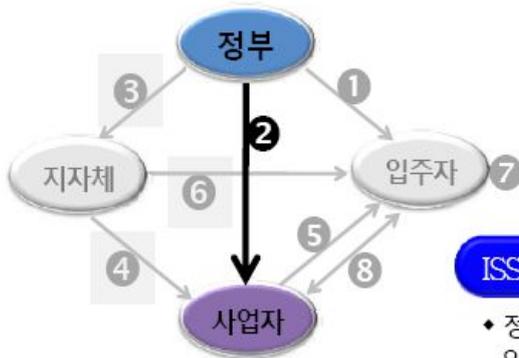


ISSUE

- 정부가 특정인(입주자)에게 예산을 지원할 수 있는가...?

검토방안(2)

정부가 사업자에게 공동주택 구내통신설비 고도화 사업비를 용자하는 방안

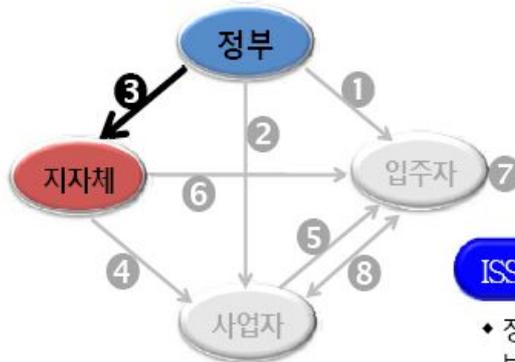


ISSUE

- 정부가 사업자에게 구내통신 설비 고도화를 위하여 관련 사업비를 용자할 수 있는가?
→ 정부에서 사업비를 장기 저리로 용자 (초고속국가망 사업추진 방식과 유사)

검토방안(3)

정부가 지자체에 공동주택 구내통신설비 고도화 사업비를 보조하는 방안

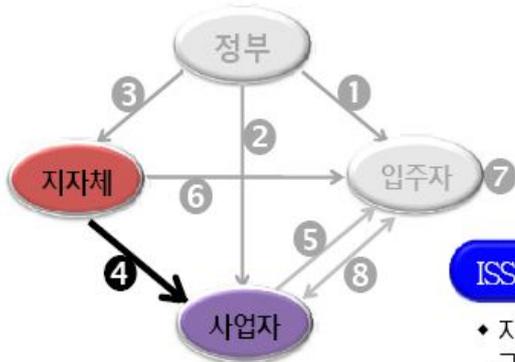


ISSUE

- 정부가 지자체에 구내통신설비 고도화 예산을 보조할 수 있는가...?
→ 지역균형발전특별금 활용가능성 검토
- 예산보조 대상 지자체 선정 범위, 방법은...?

검토방안(4)

지자체가 사업자에게 공동주택 구내통신설비 고도화 사업비를 지원하는 방안

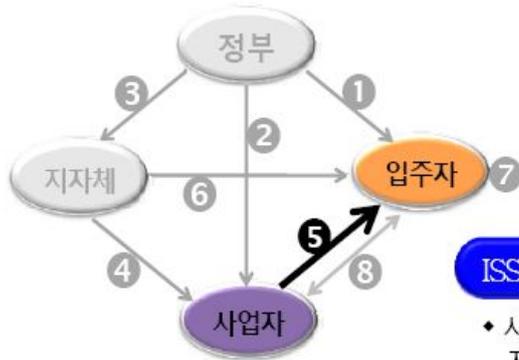


ISSUE

- 지자체가 지역주민에 대한 삶의 질향상을 위해 구내통신 설비 고도화 예산 지원 가능성...?
- 사업자에게 지원할 수 있는 근거는...?

검토방안(5)

사업자가 공동주택 입주자의 구내통신 설비 고도화 예산 투자

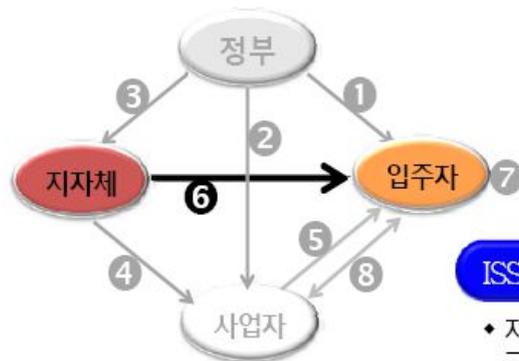


ISSUE

- 사업자가 입주자 구내통신 설비 고도화 예산을 지원할 수 있는가...?
- 입주자의 서비스 및 사업자 선택권 보장은...?
- 사업자간 공정경쟁체계 유지가 가능한가...?

검토방안(6)

지자체가 입주자에게 공동주택 구내통신설비 고도화 예산을 지원하는 방안



ISSUE

- 지자체가 지역주민에 대한 삶의 질향상을 위해 구내통신 설비 고도화 예산 지원 가능성...?
- 예산 지원대상자 선정, 범위는...?

검토방안(7)

공동주택 입주자가 자체적으로 투자하여 구내통신 설비를 고도화

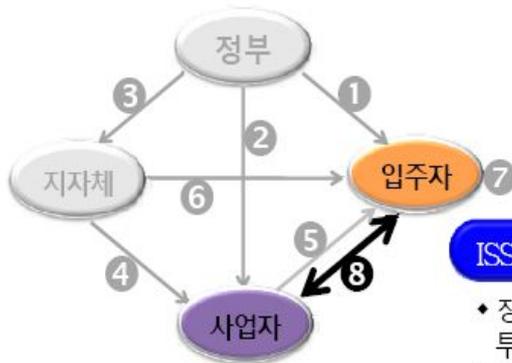


ISSUE

- 장기수선충당금을 구내통신 설비 고도화에 투자할 수 있는 근거, 목적이 충분한가...?
- 구내통신 설비 고도화 후 유비관리 어떻게...?

검토방안(8)

입주자와 사업자가 사업추진 양해협약 등에 의해 고도화 추진



ISSUE

- 장기수선충당금을 구내통신 설비 고도화에 투자할 수 있는 근거, 목적이 충분한가...?
- 구내통신 설비 고도화 후 유지관리는 어떻게...?
- 입주자의 서비스 선택권 보장은...?
- 사업자간 공정경쟁체계 유지는...?

이와 같이 다양한 방안들과 그에 따른 현안들이 있는데 최종적인 방안 선택을 위해서는 향후에도 더 깊은 논의가 있어야 하겠지만 수익자 부담 원칙이라는 기준으로 판단한다면 각 관련주체간 조율이 좀 더 용이해 질 수 있을 것이다.

4. 개방형 접속 개념

한편, 현재까지 우리가 검토해 온 제반 설비의 공유를 기본으로 하는 구내통신망의 구축 및 운영 방식은 현재 유럽을 중심으로 급속히 확산되고 있는 개방형 접속(Open Access)의 개념에서 우리의 기축건물 현실 환경에 맞게 변형하여 적용하는 개념이라고 할 수 있는데 개방형 접속의 개념과 발전과정은 다음과 같다.

개방형 접속은 스웨덴을 비롯한 북부유럽을 중심으로 형성되어 발전하여 왔다. 주로 지방자치단체 단위의 FTTx 네트워크를 구축함에 있어서 물리적인 네트워크를 관리하는 네트워크 관리자(Network Operator)와 그 네트워크를 통해서 각각의 서비스나 콘텐츠를 가입자에게 판매하는 서비스 제공자(Service Provider)로 분리된 형태로 각 주체별 역할과 수익을 분담하는 모델로서 적용되었다.

하나의 물리적 회선 설비를 공유하여, 다수의 서비스 제공자들이 각각의 서비스를 독립적으로 제공하는 네트워크 운영 모델

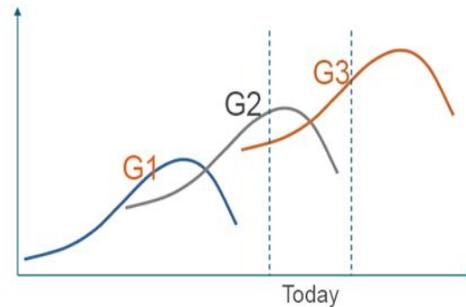
- 사회 및 국가의 각종 공공 인프라 설비처럼, 네트워크 설비를 다수의 사업자들이 공동으로 활용하도록 보장
→ 중복투자를 방지하고 동등한 접속 기회를 보장
 - 고속도로를 다수의 자동차들이 공동으로 이용
 - 항공사들이 공항 설비를 공동으로 이용
- 물리적 설비 구축/운영과 서비스의 개발/제공 기능을 분리하여 각 주체별 책임 및 역할을 분담하는 모델
- 10여년간 유럽에서 다수의 성공 사례를 기반으로 유럽 및 북미 국가를 중심으로 FTTH 네트워크 구축에 많이 적용되고 있는 모델 → 특히, 최근에는 중동 및 아시아 국가에서도 확산



< 그림 26. 개방형 접속의 개념 >

- ◆ 사회 및 국가의 각종 공공 인프라 설비처럼 다수가 공용으로 활용할 수 있도록 Broadband Network 인프라를 개방 및 공동 활용하는 것으로 예를 들면 “도로 설비 - 도로와 자동차의 관계”, “철도 설비 - 철도와 기차의 관계”, “공항 설비 - 공항 건물과 입주 항공사의 관계” 등이 있다.
- ◆ 기본적으로 물리적 설비와 서비스를 분리하여 각 주체별 책임 및 역할을 분담하는 네트워크 모델
- ◆ 현재 유럽 및 미국을 중심으로 FTTH 네트워크 구축에 많이 적용되고 있으며 중동 및 아시아 국가에서도 적용이 확산되고 있음.

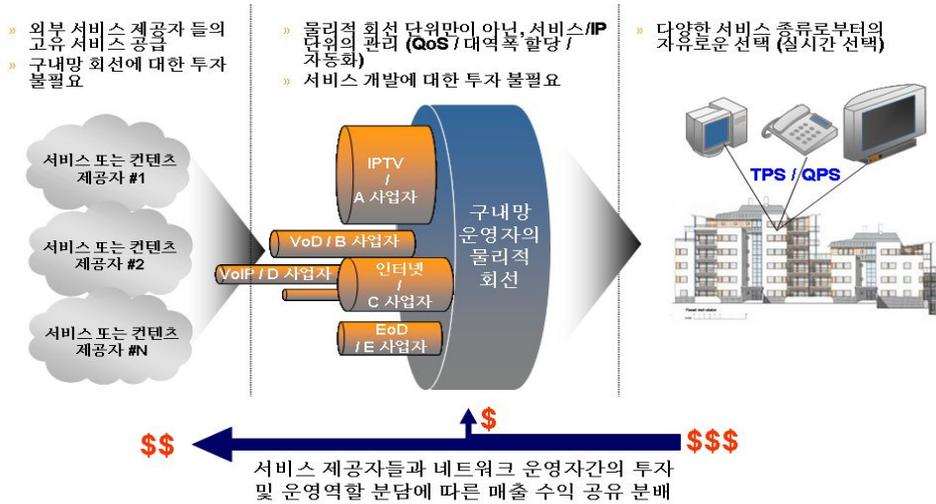
- 스칸디나비아 국가들 중심으로 구축 시작 - 2000년
- 발전 형태 기준으로 3개 세대로 구분 가능 - 현재 대부분 2세대와 3세대의 형태로 구축중 (구축 주체의 비전과 채택 기술 기준)
 - **G1: Fat pipe Network**
 - **G2: Circuit-switched transport Network**
 - **G3: Living Network**



- 브로드밴드 보급의 낙후 - FTTH 확산 부진 (경제성)
- 새로운 비즈니스 모델에 대한 지방자치단체들의 자각
- 중복투자/공사반복 등의 불합리성 제거
- 가입자의 선택권 존중

<그림 27. 개방형 접속의 태동 배경 및 발전 과정>

이를 통해 네트워크 관리자는 서비스나 콘텐츠의 개발 및 마케팅 위험 요소 없이 서비스 판매에 따른 수익 공유를 통해 새로운 수익원 창출의 기회를 획득하게 되었으며 서비스 제공자는 네트워크 부문에 대한 개별 투자와 유지관리 비용 없이 고유 서비스 영역에 대한 집중이 가능하게 되는 상생의 모델이 만들어지게 되었다.



< 그림 28. 개방형 접속의 관련 주체별 상호 관계도 >

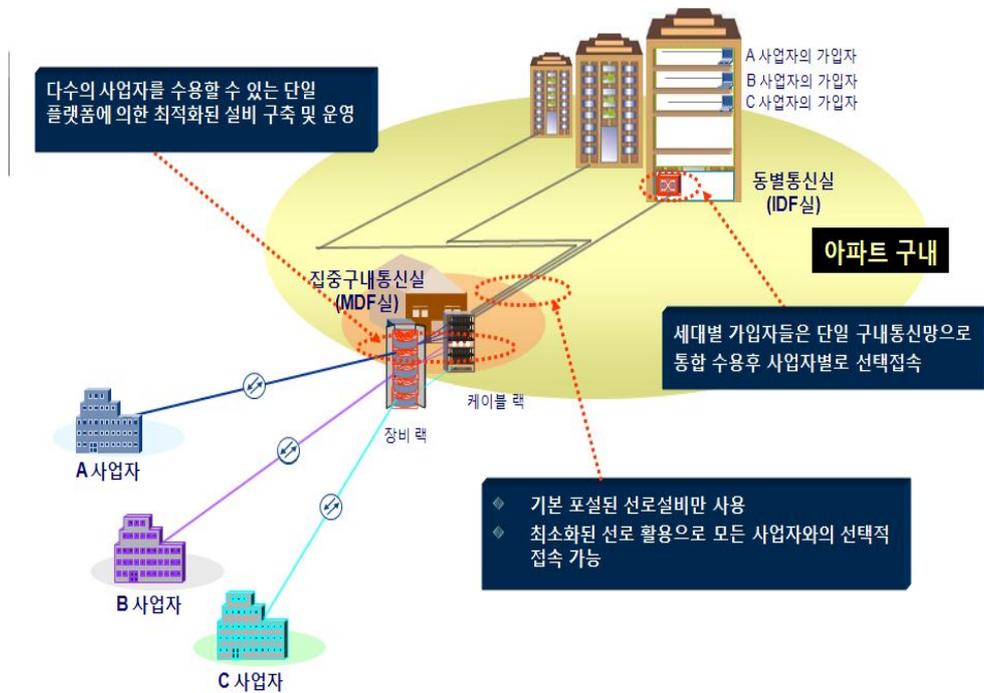
나. 국내 적용 추진시 예상되는 현안 및 해결방안

국내의 경우를 유럽과 비교한다면 여러 가지 환경이나 통신망 구축 및 운영 주체 등 여러 면에서 유럽과 다른 점이 있다. 현재 국내 시장을 독과점하고 있는 대형 사업자들은 이러한 역할 분담 모델에 거부감을 가지기 쉽기 때문에 유럽과 같이 하나의 지역 또는 도시 전체에 개방형 접속을 적용하기가 어려울 것으로 보이는 것이 사실이다. 그러나 구내통신망의 경우는 앞에서 검토한 현재의 제반 문제점들이 바로 이러한 독과점 경쟁에서 비롯되는 것이고 구내통신망 설비는 사업자들의 소유물이 아니므로 개방형 접속 개념을 적용하기에 현실적으로 가장 적합한 대상이라고 볼 수 있다.

지금까지 검토한 결과를 바탕으로 기축건물에 대한 인증 제도를 적용하기 위한 가장 중요한 과제는 모든 관련 주체들이 기존의 운영 모델의 개념에서 탈피하여 개방형 접속 모델의 효율성을 이해 및 수용할 수 있도록 근본적인 사고의 변화를 유도하는 것이다. 이러한 이해를 바탕으로 인증제도 및 법 제도의 개선을 통해 명문화 하게 되면 개방형 접속을 기본으로 하는 운영 모델이 확산의 파급은 매우 빠르게 전파될 것이다.

5. 기대효과

지금까지 국내 기축건물에서의 초고속정보통신서비스 제공을 위해서는 여러 가지 당면 문제점들이 있음을 살펴보았다. 분명한 것은 구내통신망은 지속적인 멀티미디어 신규 서비스를 위해서 반드시 고도화되어야 하고 또한 기축건물에서도 격차 없는 서비스 환경 구축을 위해 가능한 최선의 방안을 마련하여야 한다.



<그림 29. 개방형 접속 형태로의 개선후 구내통신망 설비 구성 예상도>

여러 관련 주체들의 이해관계에 따라 주장하는 방안들이 다를 수 있으나 현시점에서 가장 다수에게 공평하고 합리적이며 경제적인 방안의 하나로서 개방형 접속을 검토하였다. 또한, 국내 기축건물들의 현재 상황을 검토한 결과 구내통신망의 설비를 단일화하여 공동으로 사용하는 공유의 개념 즉 개방형 접속만이 현실적으로 거의 유일한 방안이라 해도 과언이 아닐 것이다.

따라서, 이 개방형 접속 개념을 국내 기축건물 환경에 적용하기 위한 보다 상세한 연구 검토가 반드시 수행되어야 할 것이고 이와 더불어 실제 현장에 시범적으로 적용하는 실험사업을 통해 이 방안의 효율성을 검증 및 시행착오를 수정하고 그것을 바탕으로 관련 제도의 정비 및 적극적인 시행을 통해 실제 현장에 반영될 수 있을 것이다.



< 그림 30. 기축건물 구내통신망 개선에 따른 효과 >

또한, 이 제도의 안정적이고 성공적인 정착을 바탕으로 새롭게 건설되는 모든 신도시와 뉴타운에도 보다 넓은 의미의 즉 원래의 개방형 접속의 의미를 구현한 진정한 네트워크의 고도화를 경제적으로 이루어 낼 수 있을 것이다.

- ◆ 최소화된 설비투자비용(CAPEX)- 광대역 서비스 확산 가속화
 - 사업 주체간 공동 부담 모델 - 중복 투자 위험 방지 및 수익 배분
 - 비용 효율적인 집적화된 시스템 구축
- ◆ 운영비용(OPEX) 절감
 - 각 주체별 책임과 역할의 명확한 구분을 통한 이중 비용 발생 방지
- ◆ 서비스/컨텐츠 사업자의 시장 진입 용이
 - 매우 쉽고 간단하게 신규 서비스 제공 - 새로운 수익원 기회의 신속한 창출 가능
- ◆ 새로운 서비스/컨텐츠의 개발 및 혁신 기반 제공
 - 차별화되고 다양화된 서비스에 대한 선택 - 가입자 만족, 유지 및 증가에 따른 매출 이익 증대
- ◆ 가입자의 서비스 선택권 보장
- ◆ 미래 지향적인 진보된 네트워크 구축
- ◆ 지역내 서비스/컨텐츠 산업 발전 및 전문화에 긍정적인 파급 효과

< 그림 31. 개방형 접속의 가치 >

제3절 기술기준 및 표준품셈 개정방안

1. 합리적인 기술기준 개정

1-1. 배경

가. 초고속정보통신 인프라를 기반으로 확고한 IT 강국이었으나, 제2의 새로운 성장 동력이 필요 (※ 홈네트워크, 차세대PC, 텔레메틱스, 디지털콘텐츠, 차세대 이동통신 등)

나. 산업사회에서 정보화 사회로 변화 필요.



다. 공동주택 건축현황 및 인터넷 이용 규모 증가

- 건축된지 5년 이상 : 66%, 건축된지 11년 이상 : 17%
- 인터넷 뱅킹 이용자(2006년 기준) : 35,912천명
- 전자상거래 규모 : 414조원(2006년 기준)

라. 구내에 설치되는 정보통신설비의 종류와 사업자수 증가

※ 요금을 부과하는 의무설비

- 유선전화 : 2 ~ 3개, 초고속인터넷 : 4 ~ 5개, CATV : 1개, IPTV : 3개
MATV, FM 라디오 설비 (※ 요금을 부과하지 않는 임의설비)
- CCTV, 무인 방범설비, 인터폰, 주차관제, 출입통제, 홈 네트워크

다. 사회환경 변화와 인증제도 시행에 따른 광케이블 상용화

구 분	1 등 급	특 등 급
광케이블 설치구간	MDF ~ 동단자함(구내간선)	MDF ~ 동단자함(구내간선)
	X	동단자함 ~ 중간단자함(건물간선)
	X	간단자함 ~ 세대단자함(수평)
세대단자함 설치	배선단자 및 접지형전원시설	배선단자 및 접지형전원시설
	X	광선로종단장치
	X	광전변환장치
인출구	거실 2구씩 2개소	거실 2구씩 2개소
	침실 및 주방 2구	침실 및 주방 2구씩 2개소
거실 예비 배관	없음	1공이상 (세대 단자함 ~ 거실 인출구 구간)
집중구내 통신실 (MDF)	10 ~ 30 m ²	12 ~ 34 m ² (20% 증가)
동별 통신실 또는 TPS	공간 확보	동별 통신실(별도 실 설치) 또는 TPS 공간 확보

바. 신기술의 극대화 및 미래수요 대응을 위한 방송과 통신의 통합선로 구축의 기술적 타당성

구 분	일반전화선	동축케이블	UTP	광케이블
대역폭	1~16MHz	수 GHz	200MHz	수십~수천 GHz
감쇄율	2.2~13.1 dB/100m@ 1~16MHz (Cat. 3)	18 ~ 22 dB/Km(10MHz) 163 ~ 279 dB/Km(770MHz)	6.5~9.3 dB/100m @10~20MHz (Cat. 5e)	0.22dB/Km (1550nm) 0.35dB/km (1310nm)
통신연결방식	전화모뎀 ADSL	Cable modem	VDSL LAN	AON PON
통신방식에따른 최대통신거리	ADSL 4,000m	300~500m(거리 당 종폭기사용)	VDSL1: 1,500m VDSL2: 500m LAN: 100m	20,000m
개인당 제공속도	~ 2Mbps	DOCSIS1.0: ~10Mbps DOCSIS2.0: ~30Mbps	VDSL1: 45Mbps VDSL2:100Mbps LAN: 100Mbps	100Mbps~ 수 Gbps

사. 이용자의 서비스 소요 대역폭이 크게 높아질 것으로 전망

구분	서비스	유선가입자 요구
통신	웹서비스	5Mbps
	온라인게임/음악	2Mbps
	P2P	5Mbps
	영상전화	4Mbps (VGA급 영상 2채널)
방송	방송서비스	60Mbps (HD급 방송 3채널)
통·방 융합	VoD/EoD	20Mbps
기타	홈네트워크, URC 등	5Mbps
합계		101Mbps

아. 광섬유 케이블의 우수성

장점	설명
외부 환경에 강함	외부 노이즈, 부식, 낙뢰 등에 대해 강한 내구성
운영·유지관리	가입자까지 연결시 최소의 접속점으로 구축 가능 하므로 유지보수점이 획기적으로 감소 하고, PON(Passive Optical Network)으로 구축시 능동형 장비가 없이 망구성이 가능하므로 OpEx의 대폭적인 비용 절감 및 높은 가격의 구리 대체 효과
보안	통신보안등 Privacy, Safety에 대한 사회적 요구사항 충족을 위해서는 Bridge Tap이 가능한 동선접속보다는 물리적으로 쉽게 분기, 접속이 어려운 Fiber Optic이 더 유리
거시적 경제성	보장대역을 고려한 통신서비스 제공에서 보장대역이 증가할수록 FTTH에 의한 초고속 통신접속이 경제성이 높음
서비스의 다양성	통신서비스의 종류 및 내용이 다양해 짐에 따라 양방향 멀티미디어 서비스에 대한 수요 증가 효과 기대
미래 수요 대비	쌍방향 100Mbps ~ 수십Gbps 대역의 고도화된 application 에 대한 준비가 필요하며, FTTH는 기술환경의 진화와 서비스의 고도화(대역폭 증가)에 대응 용이(전송대역에 대한 확장이 용이)
BcN 서비스 제공	쌍방향 Eod, VoD, IPTV 등 대칭형 서비스 제공 시 유리

1-2. 개정이 필요한 기술기준

- 전기통신 설비의 기술 기준 등에 관한 규정
- 방송공동수신설비의 설치 기준에 관한 규정
- 접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신공동구 등에 관한 기술기준
- 홈네트워크 설비 설치 기술기준

2. 전기통신설비의 기술기준 개정(안)

2-1. 전기통신 → 정보통신으로 변경 및 관련 근거규정 현행화

□ 사유

○ 전기통신설비의 기술기준에 관한 규정 용어정의 모순점

- 전기통신설비 : 사업용전기통신설비와 이용자전기통신설비로 분류로 전기통신은 전기신호(동선)에 의한 송, 수신을 의미함.
- 정보통신설비 : 유선, 무선, 광선 기타 전자적 방식에 의해 부호, 문자, 음향, 영상 등의 정보를 저장 제어 처리~~~

○ 개념상 정보통신설비(유선, 무선, 광선 등)가 전기통신설비보다 포괄적 임에도 불구하고 전기통신설비의 기술기준으로 하고 있음

※ **관련근거법령 현황** : 정보통신공사업법, 정보통신기반 보호법, 정보통신망, 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률, 정보통신부...

○ 관련 법령의 근거 규정을 현행화함

현 행	개정 의견
제1조(목적) 이 규정은 「 전기통신기본법 」 제16조·제25조제1항·제30조의2제2항· 제30조의3제2항 및 「주택건설기준 등에 관한 규정」 제32조 에 ~	제1조(목적) 이 규정은 「 정보통신기본법 」 제16조·제25조제1항·제30조의2제2항· 제30조의3제2항·제33조제3항 및 「주택건설기준 등에 관한 규정」 제32조 제32조의2 에 ~
현 행	개정 의견
제1장 총 칙 제1조(목적) 이 고시는 「전기통신설비의 기술기준에 관한 규정」(이하 “규정” 이라 한다)에서 규정된 전기통신설비의	제1장 총 칙 제1조(목적) 이 고시는 「정보통신설비의 기술기준에 관한 규정」(이하 “규정” 이라 한다)에서 규정된 정보통신설비의

2-2. 근거규정 현행화

□ 사유

- 이용자 전기통신 설비의 범위에 이동통신 구내선로 설비를 포함하고 있으며, 제17조에서 이동통신구내선로설비 설치를 규정하고 있음
- 무선호출 역무를 삭제하고 휴대인터넷 역무를 추가

- 이동통신구내선로설비의 설치대상을 지상건축물까지 가능하도록 포괄적으로 정의
- 관로 및 전원단자, 통신용접지는 서비스를 제공받는 건축주가 설치·관리하는 것이 타당하며 이동통신사는 이들 설비에 케이블, 중계기, 안테나 등을 추가 설치하여 운용함으로써 서비스를 제공

현 행	개정의견
제3조(정의) 이 규정에서 사용하는 용어의 뜻은 다음 각 호와 같다. 1. -생략- 2. "이용자전기통신설비"란 전기통신역무를 제공받기 위하여 이용자가 관리 사용하는 구내통신선로설비, 단말장치 및 전송설비 등을 말한다.	제3조(정의) 이 규정에서 사용하는 용어의 뜻은 다음 각 호와 같다. 1. -현행과 같음- 2. "이용자전기통신설비"란 전기통신역무를 제공받기 위하여 이용자가 관리·사용하는 구내통신선로설비, 이동통신구내선로설비, 단말장치 및 전송설비 등을 말한다.
15. "이동통신 구내선로설비" 라 함은 전기통신사업자로부터 이동전화역무 및 무선호출역무등을 제공하기 위하여 지하건축물에 건축주가 설치·운영 또는 관리하는 설비로서 관로·전원단자·케이블·안테나·통신용접지와 그 부대시설을 말한다.	15. "이동통신 구내선로설비" 라 함은 전기통신사업자로부터 이동전화역무 및 휴대인터넷역무 등을 제공받기 위하여 건축물에 건축주가 설치·관리하는 설비로서 관로·전원단자·통신용접지와 그 부대시설을 말한다.

2-3. 구내통신설비 설치대상 현행화

□ 사유

- 지하도, 터널은 건축법이 아닌 도로법의 적용을 받으므로 도로법상의 규제를 받는 지하도, 터널, 지하상가 및 주차장등 시설물 규정 명시

※ 도로법 제38조 제2항 관련 도로법시행령 제28조5항에서 규정하는 공작물물건, 시설은 다음과 같음.

- 지하상가, 지하실, 통로, 육교, 기타 이와 유사한 것
- 주차장, 여객자동차터미널, 화물터미널, 휴게소
- 전주, 공중선, 우체통, 공중전화, 무선전화기지국
- 수도관, 하수도관, 전력구, 통신구, 공동구
- 고가도로 노면 밑에 설치하는 사무소, 체육시설 등

- 건축물의 지하층 중 통신공동구 등 통신수요가 예측되지 않는 지역은 이동통신 구내선로설비 설치 대상에서 제외

현 행	개정 의견
<p>제17조(구내통신선로설비의 설치대상 등) ① 법 제30조의3제2항에 따라 <u>구내용 전기통신선로설비</u> 등을 ~</p> <p>② 제1항 본문에 따른 건축물 중 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물에는 이동통신구내선로설비를 설치하여야 한다</p> <p>1. 공중이 이용하는 지하도·터널·지하상가 및 지하에 설치하는 <u>주차장 등 지하건축물의 각 층 중</u> 바닥면적이 1천 제곱미터 이상인 층</p> <p><신 설></p> <p>2. 그 밖에 방송통신위원회가 정하여 고시하는 건축물</p>	<p>제17조(구내통신선로설비 및 이동통신구내선로설비의 설치대상) ① 법 제30조의3제2항에 따라 <u>구내통신선로설비</u> 등을 ~</p> <p>② 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물 또는 시설에는 이동통신구내선로설비를 설치하여야 한다</p> <p>1. <u>도로법 제38조제2항에 따라 도로의 점용허가를 받아 설치하는</u> 지하도·터널·지하상가 및 지하에 설치하는 <u>주차장 등의 각 층 중</u> 바닥면적이 1천 제곱미터 이상인 층</p> <p>2. 제1항 본문에 따른 건축물의 지하층. <u>다만, 통신수요가 예상되지 아니하는 경우에는 그러하지 아니하다.</u></p> <p>3. - 현행과 같음 -</p>

2-4. 구내통신 인입규정 개정

□ 사유

- 주택지역의 도시미관 개선을 위하여 건축물 신축시 통신선을 인입 할 수 있는 배관설치 규정을 마련하여
- 이용자가 통신선을 인입 할 수 있는 국선인입배관을 설치한 경우에는 5회선 미만인 경우에도 국선의 지하인입을 의무화하도록 함

현 행	개정 의견
<p>제18조(설치방법)</p> <p>① ~ ② 생략</p> <p><신 설></p>	<p>제18조(설치방법)</p> <p>① ~ ② 현행과 같음</p> <p>③ 제2항의 규정에도 불구하고 사업자의 전주등에 국선인입 배관이 인출되어 있는 경우에는 지하로 인입하여야 한다.</p>

2-5. 구내통신실의 면적확보 현행화

□ 사유

- 구내통신용설비에 전화와 인터넷, 홈네트워크, 이동통신 등이 포함되므로 집중구내통신실에 모든 정보통신 장비를 설치할 수 있도록 근거규정 마련하되 추가 면적확보에 대하여는 연구필요
- 집중구내통신실에는 구내통신선로설비와 이동통신구내선로설비를 함께 설치할 공간을 확보하고 층 구내통신실에는 구내통신선로설비 설치 위주의 공간을 확보하도록 구체화하여 규정함.
- 홈네트워크 설비 설치기준이 제정 공표되었고 홈네트워크 설치는 공동주택의 기존 집중구내통신실 공간을 공동 활용하게 되므로 별표 2에 집중구내통신실 확보에 대해 규정

현 행	개정 의견
제19조(구내통신실의 면적확보) 1. 업무용건축물에는 국선·국선단자함 또는 국선배선반과 초고속통신망 장비 등 각종 구내통신용 설비를 설치하기 위한 공간(이하 "집중구내통신실"이라 한다) 및 각 층에 구내통신용 설비를 설치하기 ~	제19조(구내통신실의 면적확보) 1. 업무용건축물에는 국선·국선단자함 또는 국선배선반과 초고속통신망 장비, 이동통신망장비 등 각종 각종 구내통신용 설비를 설치하기 위한 공간(이하 "집중구내통신실"이라 한다) 및 각 층에 구내통신선로설비를 설치하기 ~

2-6. 관련 기술기준 제·개정에 따른 문구수정

□ 사유

- 종합유선방송구내전송선로설비 및 텔레비전공동시청안테나 기술기준이 개정되었고, 지능형 홈네트워크 설비 설치 및 기술기준이 제정되었으므로 이에 맞게 설치근거를 명시함

- ※ 방송 공동수신설비의 설치기준에 관한 고시(방송통신위원회고시 제2008-16호, 2008년 5월 19일)
- ※ 유선방송국설비 등에 관한 기술기준(방송통신위원회고시 제2008-35호, 2008년 5월 19일)
- ※ 지능형 홈네트워크 설비 설치 및 기술기준(방송통신위원회고시 제 2009-9호, 2009년 3월 4일)

현행	개정 의견
제21조(종합유선방송구내전송선로설비 등) 종합유선방송구내전송선로설비 및 텔레비전공동시청안테나시설의 설치방법에 대한 세부기술기준은 「방송법」 제79조 및 「건축법 시행령」 제87조 및 「주택건설기준 등에 관한 규정」에서 각각 정하는 바에 따른다.	제21조(종합유선방송구내전송선로설비 등) 종합유선방송구내전송선로설비 및 텔레비전공동시청안테나시설은 「방송법」 제79조, 「건축법 시행령」 제87조 및 「주택건설기준 등에 관한 규정」에 따른 방송 공동수신설비의 설치기준에 따라 설치되어야 한다.
<신설>	제21조의1(홈네트워크 설비) 구내에 홈네트워크 설비를 설치하는 경우 다음 각 호의 조건을 충족하여야 한다. 1. 홈네트워크 설비는 그 구성과 운영 및 구내선로설비와의 접속이 쉽도록 설치하여야 한다. 2. 홈네트워크 설비를 구성하는 배관시설은 설치된 후 배선의 교체 및 증설시공이 쉽게 이루어질 수 있는 구조로 설치하여야 한다.

2-7. 업무용 건축물에 층통신실 분리설치시 규정 마련

□ 사유

- 건축물의 층별 구조 및 통신실 설치 여유공간 등을 고려한 통신실 설치규정의 효율적 운용으로 이용자의 편의 도모
- 구내통신실의 면적에 대하여 명확히 하고자 함
- 개인정보 및 시설보안을 위하여 집중구내통신실의 시건장치 설치 신설

현행	개정 의견
[별표 1] 업무용건축물의 구내통신실 면적확보 기준(제19조제1호관련) 비고 1. ~2. 생략 <신설>	[별표 1] 업무용건축물의 구내통신실 면적확보 기준(제19조제1호관련) 비고 1. ~2. 현행과 같음 3. 동일층에 층구내통신실을 2개소 이상으로 분리 설치 하고자 하는 경우 층구내통신실의 면적은 최소 5.4 제곱미터 이상이어야 하며 각 통신실 면적의 총합은 별표1의 확보 면적을 충족하여야 한다.
3. 생략 4. 생략 <신설>	4. ~ 현행과 같음 5. ~ 현행과 같음 6. 각 통신실의 면적은 벽이나 기둥 등을 제외한 실효 면적으로 한다. 7. 집중구내통신실의 출입구에는 시건장치를 설치하여야 한다.

2-8. 주거용 건축물의 통신실 면적확보 기준 현실화

□ 사유

- 구내통신실 유효면적의 정의를 구체적으로 명시
- 홈네트워크 설비의 추가 수용시 기존 구내통신실 확보면적을 추가로 확보함
(초고속건물인증지침에서 홈네트워크 설비용으로 2제곱미터를 추가설치하도록 명시함)
- 집중구내통신실의 보안을 위하여 시건장치 설치

현 행	개정의견
[별표 2] 공동주택의 구내통신실 면적확보 기준(제19조제2호관련) 비 고 1.~ 2. 생략 <u><신 설></u> <u><신 설></u> <u><신 설></u>	[별표 2] 공동주택의 구내통신실 면적확보 기준(제19조제2호관련) 비 고 1.~ 2. 현행과 같음 3. 각 통신실의 면적은 벽이나 기둥 등을 제외한 실효 면적으로 한다. 4. 집중구내통신실에 홈네트워크 설비를 설치하고자 하는 경우에는 2제곱미터 이상의 설치면적을 추가로 확보하여야 한다. 5. 집중구내통신실의 출입구에는 시건장치를 설치하여야 한다.

2-9. 광섬유케이블 설치에 따른 규정 현행화

□ 사유

- FTTH 설비의 확산, IPTV의 인프라 구축 등을 위한 광케이블 설치규정 도입
- 광케이블에 따라 ONT 등이 세대에 설치되어야 하고, 서비스 사업자의 기술방식 호환 필요 함
- 오피스텔은 업무용 시설로 분류되어 있으나 실제로는 주거용으로 사용하는 경우가 많으므로 주거용으로 사용하는 오피스텔에는 각 세대당 1회선 이상 구내회선 설치를 의무화함

현 행		개정의견	
[별표 3] 구내통신 회선수 확보기준(제20조관련)		[별표 3] 구내통신 회선수 확보기준(제20조관련)	
대상건축물	회선수 확보기준	대상건축물	회선수 확보기준
1. 주거용 건축물	단위세대당 1회선(4쌍 꼬임케이블 기준)이상	1. 주거용 건축물	국선단자함에서 세대단자함 또는 인출구 구간까지 단위세대당 1회선(4쌍 꼬임케이블 기준)이상 또는 광섬유케이블 2코아 이상
2. 업무용 건축물	각 업무구역(10제곱미터)당 1회선(4쌍 꼬임케이블 기준)이상	2. 업무용 건축물	국선단자함에서 층통신실 또는 인출구 구간까지 각 업무구역(10제곱미터)당 1회선(4쌍 꼬임케이블 기준)이상 또는 광섬유케이블 2코아 이상
1. 생략 <u><신 설></u>		1. 현행과 같음 2. 오피스텔의 경우 제1호의 규정을 적용하여 층통신실에서 세대단자함까지 1회선 이상을 설치할 수 있다.	

2-10. 광섬유 케이블을 사용할 수 있도록 근거규정 마련

□ 사유

- 방송 공동수신 설비의 설치기준에 광섬유케이블을 사용할 수 있도록 하고 동 규정에도 반영
- 초고속정보통신건물 인증제도가 활성화 되어 현장에서는 광섬유 케이블 사용이 일반화 되어있음
- 정부의 BcN 활성화 정책에 부응
- 관련 법령의 용어 정의와 부합되게 개정(특별고압→특고압)
- 관련기술 발전과 시대환경과 부합되게 개정(무선호출역무 →휴대인터넷역무)
- 광섬유케이블을 사용할 수 있도록 함에 따라 용어정의 제정

현 행	개정요건
제3조(용어의 정의) ①이 고시에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다. 1. “장치함”이라 함은 증폭기, 분배기, 분기기 및 보호기를 수용하며, 동축케이블을 종단하여 상호 연결하는 함을 말한다.	1. “장치함”이라 함은 증폭기, 분배기, 분기기 및 보호기를 수용하며, 동축케이블 또는 광섬유케이블을 종단하여 상호 연결하는 함을 말한다.
2. ~ 8. 생략	2. ~ 8. 현행과 같음
9. “특별고압”이라 함은 7,000V를 초과하는 전압을 말한다.	9. “특고압”이라 함은 7,000V를 초과하는 전압을 말한다.
23. “급전선”이라 함은 이동전화역무 또는 무선호출역무 등에 사용되는 무선송수신기와 안테나간에 연결하는 선로를 말한다.	23. “급전선”이라 함은 이동전화역무 또는 휴대인터넷역무 등에 사용되는 무선송수신기와 안테나간에 연결하는 선로를 말한다.
	26. “광섬유케이블”이라 함은 광 신호의 전송에 사용하는 보호 피복으로 보호한 전송 매체를 말한다

2-11. 접지선의 규격을 강화

□ 사유

- 건축물의 수명을 20~30년으로 가정할 경우 건축물과 같이 구성되는 접지선의 경우에는 현재 규정으로는 너무 약한 것이 현실임. 따라서 장비의 안정적 동작과 낙뢰로부터 보호하기 위하여는 강화할 필요가 있음(전기설비 기술기준에서 정한 최소한의 규정 인용)
- 그러나 광섬유케이블은 부도체이므로 접지를 하지 않는다는 조항 마련

현 행	개정 의견
제5조(접지저항 등) ①~③ 생략 ④ 접지선은 직경 1.6mm 이상의 ~	제5조(접지저항 등) ①~③ 현행과 같음 ④ 접지선은 직경 2.6mm 이상의 ~ ⑦ 광섬유케이블이 경우에는 접지를 하지 않는다.

2-12. 사용하지 않는 자재 삭제

□ 사유

- 애지는 과거 철선에 의한 통신일 때 사용하던 자재로 현재는 사용하지 않으므로 삭제

현 행	개정 의견
제23조(옥내통신선 이격거리)① 옥내 통신선은 300V초과 전선과의 이격 거리는 15cm이상, 300V이하 전선과의 이격거리는 6cm이상 (애자사용공사시 전선과 이격거리는 10cm이상) 으로 ~	제23조(옥내통신선 이격거리)① 옥내 통신선은 300V초과 전선과의 이격 거리는 15cm이상, 300V이하 전선과의 이격거리는 6cm이상으로 하고 도시 가스배관과는 혼촉되지 않도록 한다.

2-13. 사용하지 않는 자재 삭제

□ 사유

- 옥내에 사용되는 정보통신선이 UTP케이블 변경됨에 따라 현실 반영

현 행	개정 의견
제28조(구내배관 등) ① ~ ④ 생략 ⑤ 구내에 설치되는 옥내외 배관의 요건은 다음 각호와 같다. 4. 배관의 1구간에 있어서 굴곡개소는 3개소 이내이어야 하며, 1개소의 굴곡 각도는 90° 이내로 하며 3개소의 합계는 180° 이내이어야 한다. 다만, 옥내전화선(한 조로 된 선로) 을 ~	제28조(구내배관 등) ① ~ ④ 생략 ⑤ 구내에 설치되는 옥내외 배관의 요건은 다음 각호와 같다. 4. 배관의 1구간에 있어서 굴곡개소는 3개소 이내이어야 하며, 1개소의 굴곡 각도는 90° 이내로 하며 3개소의 합계는 180° 이내이어야 한다. 다만, 옥내통신케이블 을 ~

2-14. 오피스텔에도 세대단자함 설치

□ 사유

- 주거용 오피스텔의 경우도 환경에 따라 쉽게 분기될 수 있도록 세대단자함을 설치하도록 하기 위함

현 행	개정 의견
제30조(중간단자함 등) ① - 생략 - ②주거용건축물 중 공동주택(기숙사 제외)의 경우에는 ~	제30조(중간단자함 등) ① - 생략 - ②주거용건축물 중 공동주택(기숙사 제외) , 주거용오피스텔의 경우에는 ~

2-15. 광케이블 설치에 따른 종단장치 설치 규정 신설

□ 사유

- 광케이블을 설치하도록 함에 따라 종단장치를 설치할 수 있도록 근거규정 마련

현 행	개정 의견
제31조(회선종단장치) ①주거용건축물 의 통신용 인출구는 모듈러잭이나 동축 커넥터 등으로 종단하여야 한다.	제31조(회선종단장치) ①주거용건축물의 통신용 인출구는 모듈러잭이나 동축커넥 터, 광인출구 등으로 종단하여야 한다.

2-16. 기술기준 현행화

□ 사유

- 전기분야에서는 주름관 사용이 상당히 오래전부터 일반화 되어있고 케이블 포설에
문제가 없으므로 공사 환경에 따라 이용자가 선택하여 적용할 수 있도록 규제 완화

현 행	개정 의견
[별표 2](제26조제2항 관련) 지하인입관로의 표준도 1. 생략 2. 철관 또는 합성수지관의 두께는 2mm 이상으로 하며 내부에 돌기가 없을 것 3 ~ 4 생략	[별표 2](제26조제2항 관련) 지하인입관로의 표준도 1. 생략 2. 내부식성철관 또는 KS제품 사용 3 ~ 4 생략

2-17. 개폐장치 및 전원설비 의무화

□ 사유

- 사생활 등 개인정보 보호를 위하여 집중구내통신실과 주배선실, 단자함 등의 문에
잠금장치 의무화가 필요함
- 배선반 또는 함내에 홈네트워크 장비를 설치할 수 있으므로 전원설비를 설치
하도록 근거규정 마련 (※중간단자함 설치 요건도 동일하게 적용)

현 행			개정 의견				
[별표 4](제29조제5항 관련) 국선단자함 등의 요건			[별표 4](제29조제5항 관련) 국선단자함 등의 요건				
구 분	주 배 선 반	주 단 자 함	구 분	주 배 선 반	주 단 자 함		
전기적 특성	절연저항	50MΩ 이상		절연저항	50MΩ 이상		
	접속저항	0.01Ω 이하		접속저항	0.01Ω 이하		
구성요건	보호 및 지퍼물	함체 또는 지퍼대	함체	보호 및 지퍼물	함체 또는 지퍼대	함체	
	단 자	배선 케이블 등급과 동등 이상의 성능을 가질 것		단 자	배선 케이블 등급과 동등 이상의 성능을 가질 것		
	회선 표시물	각인 또는 표시판	표시판	회선 표시물	각인 또는 표시판	표시판	
	개폐장치	가방 또는 문	잠금장치가 구비된 문		개폐장치	잠금장치가 구비된 문	
	보호장치	휴지기능·피뢰기능 및 접지기능		보호장치	휴지기능·피뢰기능 및 접지기능		
주) 1. ~ 5. - 생략 - 6. 신설			주) 1. ~ 5. 현행과 같음 6. 홈네트워크설비를 설치하는 경우 전원시 설을 갖춘 것				

3. 방송공동수신설비의 설치기준에 관한 규정 개정(안)

3-1. 방송 공동수신설비의 설치가 진행중인 시설에 대한 경과조치 부재

□ 사유

- 고시 개정 이전('08.5.19이전)에 건축허가 신청 등을 완료한 건축물에 시설중인 방송 공동수신설비의 경과규정이 없음에 따라,
- '06년 허가 건축물에 위성방송 설치 의무여부에 대한 논란이 있음

현 행	개정 의견
부 칙 <u><신 설></u>	부 칙 <u>제3조(건축허가신청 등에 대한 경과조치)</u> <u>이 규칙 시행 당시 「건축법」 제8조 및 제9조에 따라 건축허가 신청 또는 건축신고를 한 건축물과 「주택법」 제16조에 의해 주택건설사업계획의 승인을 신청한 건축물의 방송 공동수신설비에 관하여는 종전의 규정에 따른다.</u>

3-2. 광 송수신기중 광입출력 기준값 완화

□ 사유

- 구내통신에서는 0dBm으로도 방송신호의 전송이 가능함(광입출력값 10dBm의 광송수신기는 고가장비임)

현 행				개정의견			
[별표2] 사용설비의 성능기준 13. 광(光) 송(수)신기				[별표2] 사용설비의 성능기준 13. 광(光) 송(수)신기			
구 분	규격	기 준 값		구 분	규격	기 준 값	
광 입출력	dBm	광 출력	10 보	광 입출력	dBm	광 출력	0이상
		광 입력	-8~3			광 입력	-8~3

3-3. 구내전송선로설비 설치범위 명확화

□ 사유

- 종전 “유선방송국설비 등에 관한 기술기준” 제19조제3항 삭제로 구내통신선로 설비·이동통신구내선로설비·구내전송선로선비용 배관을 공동으로 사용할 수 있는 근거규정이 없어짐

※ 유선방송국설비 등에 관한 기술기준(정보통신부고시 제2006-33호, 06.8.10) 제19조(설치범위)

③ 제2항의 규정에도 불구하고 다음 각 호의 1에 해당하는 경우에는 유선방송의 구내전송선로용 배관을 따로 설치하지 아니할 수 있다.

1. 「전기통신설비의 기술기준에 관한 규칙」 제17조의 규정에 의한 구내통신선로설비 또는 이동통신구내선로설비용 배관과 종합유선방송의 구내전송선로용 배관을 공동으로 사용할 수 있는 경우
2. 공동주택단지에 설치하는 공동구를 종합유선방송의 구내전송선로용 배관으로 사용할 수 있는 경우

현 행	개정의견
제22조 (구내전송선로설비 설치범위) ①·② (생략) <신설>	제22조 (구내전송선로설비 설치범위) ①·② (현행과 같음) ③제2항의 규정에도 불구하고 다음 각 호의 1에 해당하는 경우에는 유선방송의 구내전송선로용 배관을 따로 설치하지 아니할 수 있다.

	<p>1. 「전기통신설비의 기술기준에 관한 규칙」 제17조의 규정에 의한 구내통신선로설비 또는 이동통신구내선로설비용 배관과 종합유선방송의 구내전송선로용 배관을 공동으로 사용할 수 있는 경우</p> <p>2. 공동주택단지에 설치하는 공동구를 종합유선방송의 구내전송선로용 배관으로 사용할 수 있는 경우</p>
--	--

3-4. 인입시설 근거규정 이첩

□ 사유

- “접지설비·구내통신설비·선로설비및통신공동구등에대한기술기준” 중 종합유선방송설비 및 공동시청안테나설비 관련 근거규정 삭제를 대비한 인입시설 근거규정 신설 검토필요

※ “접지설비·구내통신설비·선로설비및통신공동구등에대한기술기준” 제40조~제45조

제3절 종합유선방송설비 및 공동시청안테나설비

제40조(인입시설 등) ①구내로 인입된 케이블은 제41조제1항제1호 및 제2항제3호의 규정에 의한 장치함에 설치된 최초의 증폭기·분배기 또는 분기기 등에 접속하여야 한다. 다만, 부득이한 경우 제41조제1항제2호의 규정에 의한 장치함에 설치된 최초의 증폭기·분배기 또는 분기기 등에 접속할 수 있다.

②장치함에서 세대 내로 인입되는 케이블은 통신용 케이블이 인입된 세대 단자함에 수용할 수 있다.

③종합유선방송설비의 인입을 위한 관로 또는 전주 등 구내전송선로설비의 설치 등에 대하여는 제26조 및 제27조의 규정을 준용한다. 다만, 배관의 공수는 1공 이상으로 하며 인입관로상 맨홀 및 핸드홀 등은 구내통신선로설비의 맨홀 및 핸드홀 등과 공용으로 사용할 수 있다.

제41조(장치함) ①종합유선방송설비와 공동시청안테나설비의 증폭기·분배기 또는 분기기 등은 상호 신호의 간섭이 없도록 장치함에 수용하여야 하며 이들의 설치위치는 다음 각 호의 1에 해당하는 곳에 설치하여야 한다.

1. 인입용 종합유선방송설비와 옥내전송선로설비가 최초로 접속되는 점
2. 공동시청안테나설비의 최초수신개소
3. 케이블의 분배·분기 또는 접속을 위하여 필요한 곳

②제1항의 규정에 의한 장치함의 설치기준은 다음 각호와 같다.

1. 장치함의 내부에는 보조판넬·시건장치와 통풍구 등을 설치할 것
2. 장치함은 계단 또는 복도 등 공용부분에 설치할 것
3. 제1항제1호의 규정에 의한 장치함은 주장치함으로서 관로의 분계점에서 가장 가까운 곳에 설치할 것
4. 장치함의 크기는 증폭기, 분배기, 분기기, 보호기 및 케이블 등 필요한 설비를 수용할 수 있는 충분한 공간을 확보하도록 할 것

제42조(옥내배관) ①종합유선방송설비 또는 공동시청안테나설비에 사용되는 옥내관로의 배관 등에 대하여는 제28조제5항의 규정을 준용한다.

②제40조제2항의 규정에 의하여 세대단자함을 사용할 경우에 세대단자함에서 인출구까지의 배관은 성형구조 또는 성형배선이 가능한 구조이어야 한다.

③세대단자함에서 인출구 구간에는 통신용 배관을 공용으로 사용할 수 있다.

제43조(사용설비의 성능) 공동시청안테나설비에 사용되는 레벨조정기·주파수 변환기·증폭기·분기기 및 직렬단자 등의 성능기준은 별표 9와 같다.

제44조(동축케이블의 배선 등) ①장치함에서 세대단자함간 또는 최초로 접속되는 인출구 구간에는 단독배선으로 하여야 한다.

②동축케이블 상호간 또는 기타 사용설비와 접속할 때에는 커넥터를 사용하여야 한다.

③제42조제3항의 규정에 의하여 통신용배관을 이용하여 배선을 할 경우에는 통신용케이블의 손상 또는 누화로 인하여 통신소통에 지장이 없도록 하여야 한다.

제45조(예시도) 구내통신선로설비 및 종합유선방송설비 등의 표준설계에 대하여는 사업자가 예시도를 공시하여 이를 권장할 수 있다.

3-5. 성형배선의 의미 명확화

□ 사유

- 제20조제1항과 제22조제2항의 애매모호로 적용에 혼선이 있고, 같은실 내에서는 TV를 동시에 보는 것이 거의 어려우므로 같은실 내에 한하여 연장배선 할 수 있도록 문구 명확화

현 행	개정 의견
제22조(구내전송선로설비 설치범위)①생략 ②구내전송선로설비와 방송 공동수신 안테나시설은 장치함까지 따로 설치하여야 한다. 다만, 공동주택인 경우에는 세대단자함까지 따로 설치하여야 하고, 세대내는 성형배선으로 배선하여야 한다.	제22조(구내전송선로설비 설치범위)①현행과 같음 ②구내전송선로설비와 방송 공동수신 안테나시설은 장치함까지 따로 설치하여야 한다. 다만, 공동주택인 경우에는 세대단자함까지 따로 설치하여야 하고, 세대내는 성형배선으로 배선하여야 한다. 단, 같은실내에서는 1개소에 한하여 연장할 수 있다.

※ 관련 고시 조항

제20조 (구내배선) ① 동축케이블 또는 광케이블은 장치함부터 세대단자함까지 또는 장치함부터 최초로 접속되는 직렬단자까지의 구간은 단독으로 배선하여야 한다.

② 동축케이블이나 광케이블 상호간 또는 그 밖의 사용설비와 접속할 때에는 접속기구(커넥터)를 사용하여야 한다.

③ 통신용 배관을 이용하여 배선을 할 경우에는 통신용 케이블의 손상 등으로 인한 통신소통의 지장이 없도록 하여야 한다.

제21조(방송 공동수신 안테나 시설의 질적수준) 지상파텔레비전방송, 위성방송, 에프엠(FM)라디오 방송의 신호를 전송하기 위한 방송 공동수신 안테나 시설의 질적수준은 [별표 3]과 같다.

제22조 (구내전송선로설비 설치범위) ①종합유선방송 구내전송선로설비(이하 "구내전송선로설비"라 한다)는 도로와 택지 또는 건축물의 경계점으로부터 세대단자함까지로 한다. 다만, 구내전송선로설비에 사용되는 동축케이블의 설치범위는 제27조의 규정에 의한 인입접속점으로부터 세대단자함까지로 한다.

②구내전송선로설비와 방송 공동수신 안테나시설은 장치함까지 따로 설치하여야 한다. 다만, 공동주택인 경우에는 세대단자함까지 따로 설치하여야 하고, 세대내는 성형배선으로 배선하여야 한다.

3-6. 직렬단자 규격 변경

□ 사유

○ MATV와 CATV선로가 세대단자함까지 분리배선하나, 직렬단자는 MATV와 CATV를 공동으로 사용하므로 공동규격이 필요함

○ 10번 직렬단자의 나. 목

- 54~2150MHz → 5.75~2150MHz 광대역용으로 변경하여야 하고, 광대역용 (1)중간형 및 중간분기형 표의 주파수 대역을

- 54~806MHz →5.75~864MHz 삽입손실, 역결합 손실의 세부 기준 값을 재조정하여야 함. 54에서 5.75로 광대역화 되면서 삽입 및 역결합손실이 모두변하므로 보정하여야 함.

- (2) 종단형의 기준값을 54~2150MHz →5.75~2150MHz으로 변경하고 반사손실의 54~806MHz →5.75→864MHz 로 변경하여야 함.

4. 초고속망 구축을 위한 정보통신 표준품셈

4-1. 광섬유 케이블 신설 표준품셈 제·개정

가. 광케이블 및 내관포설

공 정 별	규 격		단 위	광케이블설 치사	통 신 외선공	특 별 인 부	보 통 인 부
광케이블 포 설	지 중	인력견인포설	100m	0.83	-	-	2.10
		기계견인포설	“	0.48	-	0.48	-
		공기압력포설	“	0.34	0.25	0.20	-
	가 공 포 설		“	1.00	-	-	2.52
내관포설	23mm이하 PE관		“	-	0.45	-	0.50
	28mm이하 PE관		“	-	0.48	-	0.53
	36mm이하 PE관		“	-	0.51	-	0.57
내관이음	공기압력포설용		개소	0.12	0.12	0.12	-
결 합 형 내관포설	28mm이하 PE관		100m	-	0.44	-	0.57
	36mm이하 PE관		“	-	0.53	-	0.63
슬 림 형 내관포설	인력견인포설 (2조 이하)		100m	-	0.29	-	0.45
견인선 포설	인력포설(4mm)		100m	-	0.28	-	0.42
	공기압력포설		“	-	0.04	-	0.07

[해 설]

- ① 주관로 청소품은“3-2-6 통신용 관로청소”품을 적용
- ② 철거는 50%, 재활용을 목적으로 철거하여 드럼에 감는 경우는 90%
(야적장에서 철거케이블을 풀어서 다시감는 경우는 신설의 40% 적용)
- ③ 내관포설시 2열 동시작업은 본 품의 180%, 3열 동시는 260%, 4열 동시는 340%,
4열 초과하는 경우 초과 1열당 80% 가산(내관견인을 위한 견인선 포설품 포함)
- ④ 견인선 포설(인력포설(4mm))은 내관청소, 선통품 포함
- ⑤ 통신구 및 동도내의 광케이블 포설시는 본 품의 115%를 적용
- ⑥ 인공내 스파이럴슬리브 설치는“3-1-3 지중 및 가공케이블 신설”해설⑬항을 준용
- ⑦ 가공 광케이블 이설은 가공포설품의 70%, 이도조정은 20% 적용
- ⑧ 젤리충진 광케이블 설치품도 본 품 적용
- ⑨ 인력 견인포설시 8자 포설은 보통인부에 한하여 15%가산
- ⑩ 공기압력 포설의 양방향 포설시는 공기압력포설품에 광케이블설치사 128%,
통신외선공 123%, 특별인부 131%를 각각 적용

- ⑪ 공기압력포설시 통과인공내에서 내관 활입 이음은 내관이음품의 175%를 적용(내관인출 작업포함)
- ⑫ 공기압력포설품에는 내관청소, 정리 및 소운반, 맨홀내 광케이블 여장정리 및 고정 등이 포함
- ⑬ 슬림형 내관은 3조부터 1조 추가당 본 품의 80% 적용
- ⑭ 기계경비(기계손료, 운전경비, 수송비)는“제9장 기계화 시공”및“제10장 기계경비 산정”에 의해 별도 계상

※기계장비 선정

작업종류		기계장비종류
광케이블 포설	기계견인포설	Winch, 덤프트럭
	공기압력포설	공기압축기, 공압포설기, 덤프트럭
내관포설		Winch, 덤프트럭
결합형내관포설		
견인선포설(공기압력포설)		공기압축기(이동식)

나. 광케이블 코아 및 외피 접속, 시험

공정별	규격	단위	통신관련 기사	광케이블 설치사	특별 인부
광케이블 일반접속	12코아 이하	코아당	-	0.12	0.12
	13 - 48코아	“	-	0.09	0.09
	49 - 71코아	“	-	0.07	0.07
	72코아 이상	“	-	0.04	0.04
절체접속	12코아 이하	코아당	-	0.40	0.36
	13 - 48코아	“	-	0.29	0.26
	49 - 71코아	“	-	0.24	0.22
	72코아 이상	“	-	0.20	0.18
외피접속	-	개소당	-	0.67	0.31
광케이블 시험 및 측정	접속전시험	코아당	-	0.15	0.13
	접속후시험	“	-	0.11	0.11
	최종시험	“	-	0.25	0.20
	광대역폭 측정	“	0.28	0.14	0.21
	편광모드분산측정	“	-	0.59	0.59

[해설]

- ① 광케이블접속은 용착접속 방법에 의함
- ② 절체접속품셈에는 코아 대조품이 포함되었음. 다만, 절체접속시 시험(접속 전·후, 최종)을 하는 경우에는 해당 시험품 별도 계상(구간별 시험을 실시 하는 경우 최종 시험품 별도 계상)

- ③ 외피접속품은 단말처리품이 포함되었으며, 분기케이블 인입없이 외피해체후 재접속은 외피접속품의 70%적용하고 1분기 추가마다 외피접속품의 30%씩을 외피해체 후 재접속품에 가산
- ④ 광케이블 코어접속에는 중심지지선 및 금속심선 접속품, 본드선 부착품이 포함되었음
- ⑤ 가공작업은 본 품의 120% 적용
- ⑥ 광케이블 시험
 - ㉞ 접속전 시험 : (1) 심선대조 (2) 측정 및 시험성적서 작성
 - ㉟ 접속후 시험 : (1) 측정 및 촬영 (2) 시험성적서 작성
 - ㊱ 최 종 시 험 : (1) 심선대조 (2) 이상유무(O.T.D.R)
 - (3) 송·수신출력 및 전체손실측정
 - (4) 시험성적서 작성
- ⑦ 접속전 시험은 철거 케이블을 재사용 할 때에 적용
- ⑧ 편광모드분산측정은 광케이블의 편광모드분산 특성을 측정시 적용하며, 색분산 측정도 본 품을 적용

다. 광케이블 분배함(반) 및 광단자함 신설

공 정 별	규 격	단 위	광케이블 설 치 사	통 신 설비공	특별 인부	보통 인부
분배함(OFD) 및 저장함 설치	-	개소당	-	0.09	-	0.09
분 배 반(FDF)	-	대	-	0.23	-	0.23
광단자함(OTP)	-	개	-	0.31	-	0.17
국 내 성 단	12코아 이하	코아당	0.15	-	0.15	-
	13 - 71코아	"	0.12	-	0.09	-
	72코아 이상	"	0.08	-	0.06	-

[해 설]

- ① 기존 광분배함(반)에 저장함 설치시는 분배함 및 저장함 설치품의 30% 적용
- ② 국내성단품은 성단접속 품량포함
- ③ 동일장소에 2개 설치시 본 품의 180%, 3개 초과하는 경우에는 초과 1개당 80% 가산
- ④ 철거는 50%, 재활용 80%
- ⑤ 분배반 신설은 바닥 고정물 설치 및 도어 조립품 포함
- ⑥ 분배함(반)및 광단자함에 광케이블수용은 국내성단품 적용
- ⑦ 광 단자함 신설품은 주상(전주)에 설치품으로 옥내 설치시 광 단자함 신설품의 80% 적용
- ⑧ 광 단자함에 선번 스티카 부착품 포함하며, 기설 광단자함 선번기입은 개당 통신설비공과 보통인부를 각각 0.03인씩 별도계상
- ⑨ 현장조립 광커넥타(페룰연마 등)에 의한 성단작업은 국내성단품 적용

라. 구내 광케이블 신설

1) 광케이블 광코아 광튜브 포설 및 성단·시험

공 정	규 격	단 위	광케이블 설 치 사	특별인부	보통인부
광케이블포설	12코아 이하	“	1.64	0.88	
광코아 포설	집합광섬유	“	0.11	0.11	-
광튜브 포설	7튜브 이하	“	0.41	-	1.04
	7튜브 초과	“	0.48	-	1.23
성 단	-	코아당	0.06	0.05	-
시 험	-	“	0.04	0.02	-

[해 설]

- ① 본 품은 신축 건축물 기준이며, 기축 또는 리모델링 건축물에서 광케이블 포설은 본 품의 200%, 성단·시험공정은 본 품의 130% 적용
- ② 광케이블 24코아 포설은 12코아 포설품의 120%, 36코아는 150% 적용
- ③ 강대가 없거나 인장선이 부드러운 인조섬유(아라미드)로 된 광케이블과 POF (Plastic Optic Fiber) 포설은 광케이블 포설품의 50% 적용
- ④ 8자 케이블 포설시는 본 품의 115% 적용
- ⑤ 광케이블 코아(집합광섬유)포설은 단일방향 포설기준이며, 양방향 포설은 본 품의 119%, 연속포설은 137% 적용
- ⑥ 광튜브 포설품에는 튜브절단·커넥터 취부 및 튜브 여장처리공정이 포함
- ⑦ 닥트뚜껑 열기 닫기는“3-3-11 금속닥트 신설”적용
- ⑧ 성단은 광편단코드와 광케이블의 접속 개소당 공정으로 광분배함내 광어댑터 취부 및 접속여장 정리, 광케이블 식별표시 포함 공정임.
- ⑨ 시험은 포설된 광케이블 길이, 손실 값을 확인하는 공정으로 양방향 시험 기준임
- ⑩ 광케이블 분배함(반) 및 광단자함은“3-1-1-1 광케이블 신설”나항을 준용
- ⑪ 기계경비(기계손료, 운전경비, 수송비)는“제9장 기계화 시공”및“제10장 기계 경비 산정”에 의해 별도 계상
- ⑫ 광케이블 접속은 “3-1-1-1 광케이블 신설”나항의 광케이블 일반접속을 적용

2) POF(Plastic Optic Fiber) 광접속자 코어 접속 및 커넥터 조립

공 정 별	단 위	광케이블설치사	특별인부
기계식 광접속자 코어접속	코어당	0.07	-
현장조립형 커넥터 조립	"	0.10	0.10

[해 설]

- ① 기계식 광접속자 코어접속은 POF(Plastic Optic Fiber) 코어를 기계식 광접속자 (상·하판 부트)를 사용하여 접속하는 것으로, 코어 고정(클램프사용)품 포함
- ② 현장조립형 커넥터 조립은 POF(Plastic Optic Fiber) 커넥터 조립장비로 부트, 하우스, 클램프 조립과 단면처리(Hot Plating)품과 여장처리품 포함
- ③ 절체접속은 본 품의 150%

4-2. 네트워크 신설 표준품셈 제·개정

가. 케이블 포설

공정 및 규격		단 위	통 신 케이블공	통 신 내선공
UTP(구내)	4Pr	10m	0.17	-
	25Pr	"	0.25	-
	50Pr	"	0.35	-
	100Pr	"	0.50	-
UTP(옥외)	4Pr 이하	"	0.07	-
Thin	"	0.18	-	
Thick	"	0.32	-	
RS-Cable(10P 이하)	"	0.18	-	
AUI	"	0.20	-	
Token Cable(2P)	"	-	0.17	

[해 설]

- ① 관로 및 Pit 기준. 벽잠평, 플로어닥트, 케이블 트레이, 랙(Rack)의 설치시는 본 품의 120%
- ② Cat.3·Cat.5·Cat.5e·Cat.6는 본 품을 적용하고, STP·FTP는 본 품의 120%를 적용
- ③ UTP케이블 200Pr는 100Pr의 180%, 300Pr는 260%, 400Pr는 340%, 400Pr 초과는 100Pr초과당 80% 추가적용
- ④ RS-Cable(RS-232, 422, 485등)중 25P 이하는 본 품의 130% 적용
- ⑤ 본 품셈은 포설품이며 포박실로 포박하는 경우에는 본품의 148% 적용하며, 케이블타이로 포박하는 경우에는 110% 적용

- ⑥ 성단품은 “다. 분배함 및 랙, Patch Panel 등 설치” 품셈 적용(단, 절체접속은 본 품의 150%적용)
- ⑦ 8자케이블 포설시는 본 품의 115%적용
- ⑧ 강대가 있는 케이블 포설시 본 품의 120% 적용
- ⑨ UTP(가공)는 가공가설품으로, 인입 크래프 취부 포함이며, 자기지지형 케이블은 120% 적용

나. 커넥터 및 Jack 접속

공정 및 규격		단 위	통신내선공
BNC(RJ-58)	Ethernet(Thick)	10개	0.56
	Ethernet(Thin)	“	0.56
	Terminator(Thick)	“	0.51
	Terminator(Thin)	“	0.14
RS-232C(10Pin)		“	0.49
Modular(RJ45-8Pin Plug)		“	0.28
Modular(Outlet)		“	0.63
TELC0(50Pin)		“	1.19
Token Ring용 Data Line		“	0.84

[해설]

- ① RS-232C중 11Pin이상은 본 품의 130% 적용
- ② STP, FTP용 Modular Jack은 Modular품의 130%적용
- ③ Modular(Outlet) 2구형은 본 품의 120%, 3구형은 140%, 4구형은 160% 적용

다. 분배함 및 랙(Rack), Patch Panel 등 설치

공정별	규격	단 위	통신케이블공	통신설비공	통신내선공	보통인부
MDF 설치	23" Standard(공 철가기준)	열	-	1.80	-	0.78
Box 설치	Outlet Box(4구이하 노출/매입)	개	-	-	0.17	-
110 Block 설치	25P	Set	-	0.16	-	0.12
	50P	“	-	0.25	-	0.19
	100P	“	-	0.31	-	0.24
	300P	“	-	0.43	-	0.34
Patch Panel 설치(24 Port)		대	-	0.28	-	0.20
Patch 및 Line Cord 설치 및 정리		10개	0.40	-	-	0.54
성단 (24Port, 25P 4Line)		개	0.83	-	-	0.60
회선시험		Port당	0.05	-	-	0.03

[해 설]

- ① Outlet Box 6구는 본 품의 130%, 12구는 6구품의 250% 적용
- ② 110용 Connecting Block(4P, 5P) 취부는 110 Block설치품에 포함되었으며, 2Set 취부시(100P 또는 300P) 본 품의 180%, 3Set 260%, 4Set 340%, 4Set 초과는 1Set 추가당 80% 가산적용
- ③ MDF 설치중 랙(Rack)에 설치시는 본 품의 120% 적용
- ④ Cat.3 · Cat.5 · Cat.5e · Cat.6는 본 품을 적용하고, STP · FTP는 본 품의 120%를 적용
- ⑤ MDF 19" Type은 "5-3-3 음향 및 영상설비 신·증설"의 다. 부대시설공사 랙(Rack) 설치품 준용
- ⑥ Patch Panel 48 Port는 본 품의 180%
- ⑦ 4P 24Line Cable 성단은 25P 4Line성단품의 150% 적용
- ⑧ 단순 도통시험은 Port당 통신케이블공 0.01명, 보통인부 0.01명을 적용하며, 링크성능 테스트는 Port당 전송성능 데이터의 시험품으로 회선시험품을 적용하되, 시험성적서 작성은 Port당 통신관련산업기사 0.01인을 별도 계상한다.

라. 각종 기기 설치 및 S/W Config

공 정 별	단위	광케이블 설치사	통신관 련기사	통신관련 산업기사	통신 설비공	S/W 시험사	H/W 시험사	보통 인부
광전변환장치	대	0.07	-	-	0.07	-	-	-
단말기(PC)설치	대	-	-	-	0.20	-	-	0.16
PC용 LAN Card설치	"	-	-	-	0.14	-	0.14	-
PC용 LAN S/W install(Config & Test)	"	-	0.10	-	-	0.28	-	-
Transceiver설치	"	-	-	-	0.20	-	-	0.14
DSU/MODEM설치 및 기능 시험(압출력 Test)	"	-	-	-	-	0.38	0.23	-
공 정 별	단위	광케이블 설치사	통신관 련기사	통신관련 산업기사	통신 설비공	S/W 시험사	H/W 시험사	보통 인부
Box Type 장비설치 (사시, Slot의 일체형)	"	-	-	0.42	0.12	0.66	-	-
서버 (Sever)	본체 설치	대	-	-	-	0.33	-	0.50
	OS/Patch 설치	식	-	-	-	-	0.77	0.85
	Device 설치	대	-	-	-	-	0.17	0.25
	Data 백업	식	-	-	-	-	0.46	0.33
	종합시험	"	-	-	-	-	0.56	0.31

공 정 별		단위	통신관련 기사	통신관련산 업기사	통 신 설비공	S/W 시험사	H/W 시험사	보통 인부
허브	Dummy	대	-	-	-	0.18	0.11	-
	Intelligent(스위칭)	“	-	-	-	0.36	0.22	-
장비설치 (Slot Type)	Box(사시)설치	대	-	-	0.23	-	-	0.16
	Card설치 (Module)	“	-	-	0.16	-	0.26	-
	S/W Install	“	-	0.26	-	1.46	-	-
Router Switching Intelligent 장 비 Set up	설치 및 Control Console 운용시험	대	-	-	-	1.12	0.80	-
	S/W설치 및 기본 기능시험	“	-	-	-	0.88	-	-
	총 합 시 험	“	-	-	-	1.28	1.08	-
ATM Switch 장 비 Set up	설치 및 Control Console 운용시험	대	-	-	-	1.08	1.10	-
	S/W설치 및 기본 기능시험	“	-	-	-	1.00	-	-
	일반, 국부기능 측정 및 시험	“	-	-	-	1.40	-	-
	총 합 시 험	“	-	-	-	1.92	1.32	-

[해 설]

- ① UPS설치는 “6-21 무정전 전원장치(UPS, CVCF) 신설” 품 적용
- ② 단말기(PC) Set-Up 및 업그레이드는 PC용 LAN S/W Install 품 적용
- ③ 포장해체품은 해당 장비설치품의 20% 적용
- ④ 장비내 카드회로팩 설치 및 S/W Install은 회로팩 4개를 기본으로 하며 1개 추가마다 10% 가산
- ⑤ 서버(Server) 본체설치는 단독형 설치로 Device HDD 1개, CPU 4개, 시스템 보드 4개(CPU/메모리보드, 시리얼 I/O보드, 그래픽 I/O보드, PCI I/O보드), 전원장치, CD-RW(ROM)를 포함이며, 랙(캐비닛)타입은 본 품의 120% 적용
- ⑥ Device{각종 보드, CPU, 메모리, CD-RW(ROM), HDD, 전원장치 등} 1개 추가시마다 Device 설치품의 20%씩 가산

마. 무선 AP(Access Point) 설치

구분	공정별	단위	통신관련 산업기사	통신 설비공	무선안 테나공	S/W 시험사	보통 인부
단독형	AP설치	대	0.41	0.41	-	-	0.41
	외장 안테나설치	대	-	-	0.25	-	0.25
	종합시험	대	0.33	-	-	0.33	-
통합형	AP설치	대	0.10	0.10	-	-	-
	종합시험	대	0.16	-	-	0.16	-

[해설]

- ① 단독형 AP설치에는 AP를 설치하기 위한 사전 전파환경측정 포함
- ② 외장 안테나 설치는 AP 안테나케이블 포설을 포함한 것으로 무지향성 외장 안테나 설치시 적용하며, 지향성 외장 안테나는 본 품의 120%적용
- ③ 단독형 AP 종합시험은 AP Manager를 이용한 DHCP서버 및 릴레이 기능시험, 인증시험, 네트워크 연동시험, 속도측정 및 셀커버리지 측정에 대한 도면 작성 등을 포함한다
- ④ 동일 HOTSPOT내 AP설치시 2대인 경우 “AP설치”품의 180%, 3대 260%, 4대 340%, 4대 초과시 추가 1대마다 80% 가산
- ⑤ 통합형 AP설치품은 UTP(AP-LAN카드)케이블 포설과 전원(아답터) 연결공정을 포함
- ⑥ 통합형 AP종합시험품은 가입자택내 셀커버리지 확인을 포함한다
- ⑦ 합체 설치와 단독형 별도 전원케이블 포설은 별도 계상

[공통적용 해설]

- ① 철거(불용 30%, 재사용 80%) : 장비 및 기기에 한하며, 케이블은 별도적용
- ② 2열 동시설치 180%, 3열 260%, 4열 340%, 4열 초과는 초과1열당 80% 가산 적용[케이블, MDF, 랙(Rack)]
- ③ 본 품에서 명시하지 아니한 철가 및 케이블 포설포박은 “4-2 전자교환기 신·증설(공통)”품을 적용

4-3. 구내 초고속망 설비 정기점검

가. 정보, 전송, 방법등 의 설비

구 분	공 정 별	단위	통신관련 산업기사	통신관련 기능 사
정보설비	일반전화	10세대	0.02	0.02
	인터넷폰 또는 비디오폰	“	0.04	0.04
	인터넷	“	0.05	0.05
전송설비	케이블방송(CATV)	단지	0.52	0.52
	지상파방송(MATV)	“	0.47	0.47
	위성방송(SMATV)	“	0.42	0.42
방법설비	침입감지시스템	10세대	0.05	0.05
	출입통제시스템	“	0.03	0.03
	CCTV시스템	10대	0.07	0.07
	주차관제설비	단지	0.25	0.25
	구내방송설비	“	0.04	0.04
	홈네트워크설비	10세대	0.32	0.32

[해설]

- ① 본 품은 공동주택의 일상적인 1회 순회 점검을 기준임.
- ② 단지는 300세대 기준이며, 초과 200세대마다 20%씩 가산 적용함
- ③ 사고 또는 노후, 불량 등의 원인으로 인한 시설 교체시는 철거공정을 포함 하여 설치 품에 130%를 적용함.
- ④ 홈네트워크설비는 홈네트워크건물 인증 심사기준에 명시되어 있는 서비스 (가스·난방·조명제어, 현관방법, 침입감지, 현관도어카메라, 홈뷰어카메라, 주동현관통제, 차량통제) 중 9개 이상 서비스 제공시를 기준하였으며, 9개 미만인 서비스 경우는 본 품의 80%적용함
- ⑤ 육안 등 일반점검 이외의 정밀점검을 실시하는 경우 네트워크 장비는 “8~10 네트워크 장비 정기점검”, CCTV System은 “8~11 CCTV System 정기 점검”, 주차관제설비는 “8~12 전자식 주차관제설비 정기점검”을 적용함.

나. 네트워크 장비 정기점검

공정별	규격	단위	S/W시험사	H/W시험사
서버	워크스테이션급	대	0.44	0.44
	서버급	“	0.55	0.55
	엔터프라이즈급	“	0.66	0.66
라우터	백본	“	0.58	0.58
	Access	“	0.48	0.48
스위치	백본	이더넷	“	0.49
		ATM	“	0.49
	Work	“	0.41	0.41
	Line	“	0.33	0.33
허브	Dummy	“	0.10	0.10
	Intelligent(스위칭)	“	0.14	0.14
모뎀	DSU	DSU	“	0.10
		FDSU	“	0.12
		T3DSU	“	0.14
	CSU	“	0.11	0.11
P C		“	0.05	0.05
트랜시버		“	0.13	0.13
Repeater		“	0.19	0.19
Bridge		“	0.19	0.19
공유기		“	0.11	0.11
분배기		“	0.11	0.11
패치판널		24포트	-	0.10

[해설]

- ① 본 품은 1회 정기점검 기준이며, 단, 부품교체 및 수리는 별도 계상
- ② 서버, 라우터, 스위치는 샷시(슬롯)기준이며, 박스는 본 품의 70% 적용
- ③ 서버는 유닉스(리눅스)기준이며 NT는 본 품의 80% 적용
- ④ 서버규격은 다음과 같이 분류

규격	CPU 수량
워크스테이션급	1 ~ 2개
서버급	3 ~ 4개
엔터프라이즈급	5개이상

- ⑤ DSU, CSU는 단독형기준이며, 집합형은 본 품의 120% 적용
- ⑥ 허브는 8포트기준이며 12포트 이상시 본 품의 120% 적용
- ⑦ 외장형 및 내장형 모뎀은 PC품 적용
- ⑧ PC, 외장형 및 내장형 모뎀은 20대 이상 기준이며, 20대 미만시 본 품의 150% 적용

다. 공중망(인터넷, PSTN) 정기점검

구 분	공 정 별	단위	광케이블 설 치 사	통신관련 기 능 사	
공중망	가공구간	1km	0.16	0.16	
	지중구간	“	0.18	0.18	
	터널구간	일반도로	“	0.23	0.23
		고속도로	“	0.26	0.26
철도		“	0.30	0.30	
기 타	인수공 청소	기	-	0.34	
	케이블명찰 보수	개	-	0.01	
	경고판 보수	“	-	0.02	
장 비	광 전 송	SYS	0.29	0.29	
	광 단 국	“	0.36	0.36	
	광중계기	대	0.28	0.28	

[해 설]

- ① 공중망은 인터넷 및 PSTN(일반전화망)의 사업용전기통신설비의 설치와 정기 점검에 관한 책임의 한계를 나타내는 분계점의 범위를 말한다.
- ② 본 품은 광케이블에 기준하였으며, 이를 제외한 동축케이블 및 꼬임케이블 등은 “광케이블설치사”을 “통신케이블공”으로 적용한다.
- ③ 사고 또는 노후, 불량 등의 원인으로 인한 시설 교체시는 철거공정을 포함하여 설치품에 130%를 적용한다.
- ④ 양수작업은 “제9장 기계화 시공” 및 “제10장 기계경비 산정”에 의해 별도 계상 한다.
- ⑤ 경고판 취부는 보통 토사질 상태일 때의 기준이며, 연토 지질상태인 경우 본 품의 80%를 적용하고, 자갈층에는 본 품의 130%를 적용한다.
- ⑥ 현장사무실에서 현장까지의 이동거리가 동일지역에 한하여 왕복 1시간 이상인 원거일 경우는 다음과 같이 할증 적용한다.

왕복 소요시간	적용율(%)	왕복 소요시간	적용율(%)
1시간	100	3시간	133
1시간 30분	107	3시간 30분	145
2시간	114	4시간	160
2시간 30분	123	4시간 30분	178

- ⑦ 지세별 작업환경의 난이도에 따라 “1-16 품의 할증”의 “가. 지세별 할증률”을 별도 적용
- ⑧ 교량에서 작업시 인도교는 150%, 철교는 130%, 공중작업시 170%를 적용한다.
- ⑨ 시설물 인수에 따른 측정 및 시험은 설치품을 적용한다. 단, PE내관 선통에 따른 시험은 견인선 포설품의 70% 적용한다.
- ⑩ 시설 정기점검에 대한 권장 점검항목과 주기는 다음과 같다.

※ 시설 정기점검 권장 점검항목과 주기

구분	공정별	점검주기	점검내용			
			육안	장비	계측기	청소
가 공 구 간	1. 케이블 높이 및 늘어짐 상태, 입상관	월	●			
	2. 전주자세 및 지지선, 전주번호	“	“			
	3. 콘크리트 균열여부	“	“			
	4. 전주내 각종 불법부착물 제거	“	“			
	5. 케이블바인딩 상태	일	“			
	6. 수목 및 간판등과의 접촉상태	“	“			
	7. 케이블명찰 유무 상태	“	“			
	8. 접속함체 고정상태	“	“			
	9. 접속함체 누수여부	“	“			
지 중 구 간	1. 관로매설 표지판 포설루트 상태	일	●			
	2. 도로굴착여부	“	“			
	3. 시설훼손 및 사고여부	“	“			
	4. 교량첨가, 하천시설 상태	“	“			
	5. 폭우, 해빙기, 지진등의 상태에서 점검	환경에따 라 월	“			
	6. 케이블상태 및 여장정리 상태	“	“			
	7. 케이블명찰 유무 상태	“	“			
	8. 케이블 배열 정리 상태	“	“			
	9. 접속개소 유무 점검	“	“			
	10. 스파이럴 슬리브 취부 상태	“	“			
	11. 접속함체 고정상태	“	“			
	12. 접속함체 누수여부	“	“			
터 널 구 간	1. 케이블 및 락, 명찰 상태	월	●			
	2. 양키볼트등 고정물(바인딩등) 상태	“	“			
	3. 벽고정시 늘어짐 상태	“	“			
	4. 철도등 횡단(위,아래), 곡점개소	“	“			
교 량 첨 가 시 설	1. 교량관로 상태	일	●			
	2. 시설고정, 부식 상태	월	“			
	3. 이음개소 상태	“	“			
	4. 양키볼트등 지지 상태	“	“			

구분	공 정 별	점검 주기	점 검 내 용			
			육안	장비	계측기	청소
인·수공	1. 인·수공 외형 가. 철개 파손여부 나. 도로높이와의 상태 다. 속뚜껑 및 시건장치 상태 라. 철개 방수 상태	월 “ “	● “ “			
	2. 인·수공내 내부 가. 인공사다리 유무상태 나. 케이블 및 지지철물 취부 상태 다. 번호표찰 상태 라. 접지상태(접지저항 측정) 마. 지수부력 압축링 상태 바. 내관연결 및 앤드캡 상태 사. 관구마개 취부 상태 아. 견인선 유무상태	월 “ “ “ “ “ “	● “ “ “ “ “			
	3. 인·수공 환경 가. 양수작업 나. 유해가스 유무 다. 내부청소	필요시 월 “		● ●		●
광장비 공통	1. 장비동작(청소포함) 2. 케이블인입 상태(광케이블 및 점퍼코드) 3. 케이블 포설 및 고정 상태	일 “ “	● “ “			●
	1. 장비접지 상태 2. 전원상태 점검(AC입·출력 및 리플상태) 3. 분배 및 저장함, 트레이, 랙, 덕트상태 4. 광점퍼코드등의 접속 보관상태(예비품등) 5. 타합선 시험점검(구성된 것 시험) 6. 장비 경보발생 및 동작 상태	월 “ “ “ “ “	● “ “ “ “	● “		
광전송 (90Mbps의 DS3급 이상장비)	1. 정류기 및 예비배터리 상태 (충·방전 및 Cell 상태)	월			●	
	1. 광전송레벨시험(대국전송특성)코아당 2. 시스템 대국기능시험(PC활용) 3. 경보시험(시스템내의 Self 당)	반년 “ “			● “	
	1. 광코아 인입 상태 2. 유니트동작 및 경보동작 상태	월 “	● “			
광단국(기지국 MUX : DS0, DS1)	1. 광코아 입·출력 레벨점검(코아당 2회) 2. 예비시스템 절체시험	반년 “			● “	
	1. 광입·출력 레벨 측정 2. 광수신감도 측정 3. 광자동이득 조정범위(AGC)측정	반년 “ “			● “ “	

4-4. 2010년 보완을 필요로 하는 표준품셈

- 가. 품이 과다 또는 과소 책정되어 타당성이 결여된 사항
- 나. 공법 또는 규격의 변경으로 보완되어야 할 사항
- 다. 신장비 출현에 따라 품셈을 신설 또는 추가되어야 할 사항
- 라. 생산장비 단종에 따라 신설품셈을 삭제하고 철거품셈 보완
- 마. 기자재 개발 및 장비발전으로 개선되어야 할 사항

5. 실적공사비 적산제도 도입에 따른 준비 강화

5-1. 실적공사비 적산제도 추진 현황

- '실적공사비 적산방식'은 공사 예정가격 결정시 종래 표준품셈에 의한 원가계산을 대신하는 방식으로 미국 등 선진외국의 경우를 벤치마킹하여 국가계약법에 도입된 제도로서 건설 및 전기 분야에서는 시행중
- 동 적산방식에 의하는 경우, 적정한 거래가격 형성 유도 및 예정가격 산정간소화 등의 장점이 있으나, 정보통신분야는 그동안 적산에 관한 체계적인 연구가 전반적으로 진행되지 않았음
- ※ 예정가격 작성방법 : 거래실례가격, 원가계산에 의한 가격, 실적공사비, 감정가격 등

5-2. 실적공사비 적산제도의 정의

- 국가계약법시행령 제9조 및 같은법 시행규칙 제5조제2항에 근거한 실적공사비 적산방식은 표준품셈을 이용하지 않고,
 - 시행할 공사의 설계가 또는
 - 이미 수행한 공사의 낙찰단가를 축적·관리한 자료에 매년의 인건비, 물가상승율 그리고 기간, 규모, 지역차 등에 대한 보정을 실시하여 차기 공사의 예정가격 산출에 활용하는 제도
- ※ 도입배경 : 미국, 영국에서는 이미 수행한 계약단가를 이용하여 공사비를 산정하는 적산방식을 오래 전부터 시행하고 있고, 일본에서도 품셈제도의 한계성을 극복하기 위해 '93년부터 표준품셈방식과 병행하여 시장단가 방식을 운용하고 있음에 따라 국내에서도 적산제도 개선을 위한 연구용역을 통해 선진외국에서 시행하는 실적공사비 적산제도 도입방안을 '93년 12월부터 검토

【 예정가격 작성방법 】

거래실례가격	<ul style="list-style-type: none"> • 조달청장이 조사하여 통보한 가격 • 전문 가격조사기관에서 조사하여 공표한 가격(자재가격, 시중노임) • 당해 물품의 거래실례를 직접 조사하여 확인한 가격
원가계산가격 (표준품셈)	<ul style="list-style-type: none"> • 물품, 공사, 용역 등 계약의 특수성으로 인하여 적절한 거래실례 가격이 없는 경우 ※ 원가비목 : 재료비, 노무비, 경비, 일반관리비, 이윤
실적공사비 적산가격	<ul style="list-style-type: none"> • 시행할 공사의 설계가 또는 • 이미 수행한 공사의 낙찰단가를 축적한 가격
감정/견적가격	<ul style="list-style-type: none"> • 감정가격 • 유사한 물품, 공사, 용역 등의 거래실례가격 • 견적가격

【 실적공사비 적산제도 관련법령 】

- 국가계약법시행령 제9조(예정가격 결정기준)제1항제3호
 - “공사의 경우 이미 수행한 사업을 토대로 축적한 실적공사비로서 중앙관서의 장이 인정한 가격”을 기준으로 하여 예정가격을 결정
- 국가계약법시행규칙 제5조제2항
 - 영 제9조제1항제3호의 규정에 의한 실적공사비에 의하여 예정가격을 결정함에 있어 이미 수행한 공사의 계약단가를 활용하되, 이와 관련하여 필요한 사항은 기획재정부장관이 정한다
- 「예정가격작성기준」(회계예규 2200-04-160-5, '08.12.29) 제3장 실적공사비에 의한 예정가격 작성

5-3. 표준품셈과 실적공사비 적산제도의 원가산정 비교

가. 표준품셈에 의한 예정가격 산정방식

- 표준품셈에 의한 산정방식은 시설공사에 소요되는 원가비목을 재료비, 노무비, 경비, 일반관리비, 이윤으로 구분하여 각각의 소요량과 단위당 가격을 곱하여 예정가격을 산정하는 방식
 - 원가계산을 위한 각 비목별 단위당 가격은 시중노임과 거래 실례가격을 활용
 - ※ 거래실례가격 : 조달청장이 조사공표하는 가격, 물가조사기관 등에서 조사발표하는 가격 등을 말함

나. 실적공사비 적산제도에 의한 예정가격 산정방식

- 적산제도방식은 시설공사에 소요되는 원가비목을 직접공사비, 간접공사비, 일반관리비, 이윤 등을 모두 합하여 산정하는 방식
 - 직접공사비는 코드로 분류된 세부공종에 공종별 단가(공사비지수 반영)를 곱하여 소요비용을 산정
 - 간접공사비는 직접공사비에 대하여 조정계수와 일정비율을 곱하여 계산하도록 하여 산정방식을 간소화
 - 실적공사비 자료가 없는 공종에 대해서는 표준품셈에 의해 공종별 소요비용 산정

다. 순공사원가 산정방법 비교

구 분	표준품셈	실적공사비
내역서 작성방법	설계자, 발주기관에 따라 상이	표준 코드 분류체계에 의해 내역서 작성이 통일
단가산출방법	표준품셈을 기초로 원가계산	축적된 공종별 단가를 활용
직접공사비	재료비·노무비·경비 분리	재료비·노무비·경비 포함
간접공사비 (제 경 비)	비목(노무비 등)별 기준	직접공사비 × 조정계수 × 일정비율

【 표준품셈과 실적공사비에 의한 원가작성 비교예시 】

표준품셈	실적공사비
○ 인터넷 가설 인건비 - 통신케이블 포설(50m) : 1,500원 - 모뎀 설치 : 500원 - 시험 및 조정 : 200원 ○ 재료비, 일반관리비, 경비, 이윤 : 2000원 ☞ 인터넷 가설 예정가격 : 4,200원	○ A현장 인터넷 가설 : 4,400원 ○ B현장 인터넷 가설 : 3,700원 ○ C현장 인터넷 가설 : 4,500원 ☞ 인터넷 가설 예정가격 : 4,200원

○ 예시 : A지역에서 B지역까지의 광케이블 1Km 관로 포설공사

표준품셈에 의한 원가계산 방식	실적공사비 방식								
<p>○ 노무량 적용 - 광케이블 신설(3-1-1-1)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th>규격</th> <th>단위</th> <th>광케이블설치사</th> <th>보통인부</th> </tr> <tr> <td>광케이블포설</td> <td>100m</td> <td>0.83</td> <td>2.1</td> </tr> </table> <p>* 노임단가('09.1공표) 광케이블설치사 : 158,142원 보통인부 : 66,622원</p>	규격	단위	광케이블설치사	보통인부	광케이블포설	100m	0.83	2.1	<p>○ 공종코드 적용 - 수량산출기준의 “B케이블시설, D광섬유케이블, 2광케이블포설, 1관로” 적용 → BD21000</p> <p>○ 공종코드별 적용단가 선정 - BD21000에 해당하는 축적된 평균단가 (100m당) : 271,164원</p>
규격	단위	광케이블설치사	보통인부						
광케이블포설	100m	0.83	2.1						
<p>○ 수량산출 - 1Km ÷ 100m = 10</p>	<p>○ 수량산출 - 1Km ÷ 100m = 10</p>								
<p>○ 순공사원가 = (0.83명 × 158,142원 × 10) + (2.1명 × 66,622원 × 10) = 2,711,640원</p>	<p>○ 순공사원가 = 271,164원 × 10 = 2,711,640원</p>								

5-4. 실적공사비 적산제도 도입 필요성

가. 시장가격을 적정하게 반영할 수 있는 예정가격 산정방법 필요

- 정보통신기술의 급속한 발전, 시공형태의 다변화, 시공품질 향상 등 다양한 욕구를 충족하기 위해서는 새로운 예정가격 산출방법 필요
- 입찰자의 제안에 의한 신기술·신공법 개발의지 약화요인으로 작용
- 또한 표준품셈은 지나치게 상세한 공사원가를 산출하게 하여 발주자 및 설계자에게 상당히 과중한 업무의 원인이면서도 산출하기 어려운 할증요소로 인하여 민원의 대상임

※ '03년 4월 경제정의실천시민연합에서 예정가격의 적정화와 투명성 제고를 위해 건교부에 “표준품셈제도의 폐지”와 “실적공사비 적산제도”의 시행을 건의하였고 당시 건교부는 공공 건설공사의 예정가격을 산정하는데 사용했던 표준품셈을 점차 축소하고, 실적공사비 적산제도를 점차 확대할 예정이라고 발표하여 본격적인 “실적공사비 적산제도”가 시행하게 되었음

나. 발주자의 지속적 요구

- 조달청, 대한주택공사, SH공사 등 공공기관에서는 실적공사비 적산제도 조기 도입을 지속적으로 요청하고 있음
- ◆ '08. 4월 SH공사는 시장가격을 적절히 반영할 수 있고, 행정소요 절감 등을 목적으로 구내 정보통신분야는 실적공사비 적산단가가 없으므로, 한국전기산업연구원 에서 공표하는 전기분야 실적공사비 적산방식을 구내 정보통신분야까지 도입을 추진
- ◆ '09. 3.10 조달청에서는 “시설공사코드 표준화 사업” 회의시 정보통신분야 실적공사비 코드를 조속히 제정해줄 것을 관리기관에 요청
- ◆ '09. 7.21 조달청에서는 실적공사비 단가가 있는 공종은 표준품셈보다 우선적으로 적용한다고 표명

다. 표준품셈의 불신 및 한계성 극복

- 표준품셈으로 설계한 정부공사는 항상 감사대상
- 시민단체에서는 공사원가 공개를 지속적으로 요구
- 하도급에 따른 시장질서 문란 및 시공 기술력 저하
- 표준품셈은 우리나라만 적용하는 낙후된 제도이며 합리적이지 못하다는 인식 팽배
- 또한 표준품셈의 재·개정에 있어서 많은 시간과 노력이 소요되고, 새로운 공법개발이나 신기술적용에 장애가 됨

라. 건설분야 추진현황

- 관리기관 : 한국건설기술연구원(2004. 1.1 관리전문기관 변경),(대한건설협회 → 한국건설기술연구원)
- 구성원 : '9년부터 한국건설기술연구원 건설품질정책본부 산하 건설코스트연구센터 에서 15명의 연구원으로 구성되어 시작한 후 정착단계인 현재는 연구원 7명이 연구중임
- 진행현황
 - 수량산출기준 공식발표 : 2000년 발표
 - 단가공고 : 공사비 산정기준 분과심의위원회와 공사비산정기준 심의위원회를 거쳐 2004년 상반기 실적공사비 적용대상 공종 220개에 대한 단가공고
 - 단가축적 : 국토해양부 산하 주요 발주청을 중심으로 단가 축적중

○ 시 행

- 2004년 하반기 일부공종 품셈과 병행 적용
- 2005년 단가축적된 공종 확대 적용중
- 2007년 추정가격 10억원이상 공사 적용(서울시)

마. 전기분야 추진현황

- 관리기관 : 한국전기산업연구원('09.1월 관리기관 변경), (한국전기공사협회 '00.7월 구 산자부로부터 관리 지정→한국전기산업연구원)
- 구성원 : '93년부터 한전에서 15명이 연구를 시작하여 '96년 한국전기공사협회로 연구결과를 이관하여 한국전기공사협회에서 전담하여 연구를 수행하였고, 정착단계인 현재는 한국전기산업연구원 전기코스트센터에서 연구원 3명이 전담하여 연구중
- 진행현황 : 전체적인 틀을 국토해양부 시행방안과 맞추되 간접경비관련 변동 계수(지수조정) 적용방안 등 전기공사 분야의 특성을 반영토록 진행
- 수량산출기준 : 1997년 제정, 2001년과 2004년 개정
- 단가축적 : '03년부터 한전 조달청, 철도청, 주공, 수공, 서울메트로의 협조를 받아 축적중
- 시 행
 - '09. 현재 680개 실적공사비 공종단가 발표
 - 한국전력공사에서 발주하는 배전(2.5억이상) 및 변전(5억이상) 공사에 적용중

바. 정보통신분야 추진현황

- '09. 3. 24 실적공사비 적산제도 전담기관으로 한국정보통신공사협회를 지정하였음
 - 따라서, 정보통신공사 수량산출기준 제·개정 및 실적단가 DB축적 등 실적공사비 적산제도 관리에 관한 제반업무를 한국정보통신공사협회에서 수행하게 되었음
- 관리기관에서 수행할 향후 연구과제
 - 현행 입찰계약제도에 따라 설계가격 및 낙찰률을 고려한 적정 실적 단가가 축적될 수 있는 제도적 기반 조성
 - 단가의 적정성에 영향을 미칠 수 있는 예정가격의 급격한 하락방지를 위한 실무적 방안강구

- 실적단가를 일정수준 이내에 형성되는 단가에서 추출하는 방안 연구
- 실적단가의 현실성을 확보하기 위해 계약단가의 변동요인을 관리할 수 있는 제도적 방안 강구
- 설계단가 대비 일정 수준이내의 계약단가(낙찰가격)를 활용하여 실적단가를 결정하는 방안 연구 필요
- 공사비지수에 의한 시간차에 대한 보정 등을 통하여 시간변화에 따른 실적단가의 적정성 확보
- 발주방식 또는 낙찰자 선정방법에 따라 실적단가의 차이가 발생할 수 있으므로 연도별 낙찰률을 종합 검토하여 낙찰률에 따른 실적단가 보정방안 검토
- 정보통신공사의 유형과 특성에 따른 수량산출기준을 현실화 되도록 제정되도록 추진
- 표준품셈의 병행 활용이 불가피함에 따라 표준품셈 현실화 추진
- 정보통신공사의 다양성과 복잡성을 고려할 때 장기간 표준품셈의 병행 활용이 불가피하므로, 실적공사비 제도와 연계하여 현실적이고, 신뢰성있는 공사비 산정 기준이 될 수 있도록 신장비·신공법 등이 적기에 반영될 수 있도록 방안 강구.

6. 공동주택에서 정보통신설비와 방송공동수신설비의 유지보수 제도화 도입방안

6-1. 정보통신설비

□ 검토배경

- 가. 사회환경 및 정보통신 기술이 발전되며, 통신과 방송서비스가 융합되고 있음
- 나. 정부에서는 국민을 위한 BcN 정책으로 FTTH 활성화에 따른 구내 정보통신 인프라 고도화와 홈네트워크 상용화 등에 따라,
- 다. 구내 정보통신 인프라설비는 입주자의 필수 설비로 진화되어 중요설비로 분류되고 있음.
- 라. 기본 인프라 구축과 유지보수시 사업자간(통신사업자대 통신사업자, 통신사업자대 방송사업자 등) 인프라 선점 및 유지보수를 위한(선로, 장비등) 분쟁의 소지가 다분함
 - MATV, CATV, 위성방송, FM라디오방송 등 방송서비스 사업자간의 분쟁 등 정보통신분야 유지보수 인력 부재에 따른 문제점 대두
- 마. 따라서 일정규모 이상의 공동주택에서는 정보통신분야 유지보수 인력의 필요성이 급속도로 대두되고 있음

6-2. 현 실태 및 문제점

- 가. 통신과 방송서비스 통합 인프라 구축시 통신사업자 및 방송사업자간의 인프라 관련(선로, 장비등) 유지보수 분쟁
 - 1) 구내 건축비용 절감을 위하여 구내광케이블에 인터넷과 전화, 방송서비스를 동시에 제공할 수 있도록 구축하려는 것이 건축업체의 플랜임
 - 2) 따라서, 통신 및 방송서비스 문제발생시 발생원인 파악과 책임회피를 위하여 사업자간 분쟁이 발생되고,
 - 3) 유지보수를 할 경우 다른 서비스까지 영향을 미칠 우려가 매우 높음
 - 4) 입주자는 문제발생의 원인을 파악할 수 없음에 따라, 방송수신중 문제발생시 방송사업자, 인터넷 사용중 문제발생시 통신사업자에게 문의할 수밖에 없음

나. 초고속정보통신건물 인증 및 사용전검사이후 정보통신인프라 관리불가

- 1) 초고속정보통신건물 인증등 최초 신축되는 건축물의 경우 집중구내통신실(MDF)등 정보통신인프라가 양호하나, 입주이후 기간통신사업자가 추가로 인프라를 구축할 때와, 유선방송 시청을 원하는 가입자의 개통을 위한 설비를 구축할 때에는 각기 다른 비전문 기술자에 의해 설비가 제대로 유지되지 않고 통제 관리가 불가함
- 2) 또한 초고속정보통신건물 인증 및 사용전검사의 경우 기준은 계속 변경되는 데도 불구하고 한번 등급을 받거나, 검사를 받으면 영원히 등급을 유지하는 것은 불합리함
 - 과거 초고속 정보통신건물 1등급을 받은 건축물과 현재 1등급을 받은 건축물의 설비설치 기준은 상이한데 등급은 똑같은 1등급임.

다. 기 구축된 정보통신인프라 이용의 비효율화

- 1) 초고속정보통신건물 인증 특등급 아파트 입주자가 IPTV 등 다양한 정보통신 서비스를 요구하거나 변경할 경우 기 구축된 설비로 서비스를 제공하려 하여 서비스 품질이 저하되거나, 또는 서비스 제공이 안될 수 있음 (동단지함에서 인출구 까지 1등급 수준인 UTP에 의한 서비스로 대체 우려)
- 2) MATV, CATV의 경우 장치함 또는 세대단지함까지 분리배선되어 입주자 및 관리자등 절체하여 이용이 가능하나, 비전문가에 의한 관리로 사실상 불가한 실정임
 - 사례 : 홍수로 인하여 CATV서비스 중단시 MATV로 전환후 이용이 가능하였으나 조치되지 않았음)

6-3. 공동주택 관리실태

가. 근거 : 주택법 제43조, 제53조, 동법시행령 제53조 및 별표4, 제68조 및 별표8)

나. 자치관리 : 일정의 기술인력 및 장비를 갖춘 자치관리기구 구성

○ 기술인력

- 기계산업기사 이상 기술자 또는 승강기 자체검사자격을 갖춘 자 1인
- 당해 공동주택의 건축설비의 종류 및 규모 등에 따라 전기사업법·고압가스 안전관리법·액화석유가스의안전및사업관리법·도시가스사업법·에너지이용합리화법·소방법 및 대기환경보전법등 관계 법령에 의하여 갖추어야 할 기준 이상의 기술자
- 장비 : 비상용 급수펌프(수중펌프), 절연저항계(누전측정기)

다. 위탁관리 : 주택관리업자에 위탁

o 주택관리업 등록기준

구 분	등 록 기 준	
자 본 금	2억원 이상	
기술인력	전기분야기술자	전기산업기사 이상의 기술자 1인 이상
	연료사용기기 취급관련 기술자	열관리산업기사 이상의 기술자 또는 보일러 시공· 취급기능사 1인 이상
	고압가스관련 기술자	가스기능사의 자격을 가진 자 1인 이상
	위험물취급관련기술자	위험물관리기능사 이상의 기술자 1인 이상
	주택관리사 등	주택관리사 또는 주택관리사보 1인 이상
장 비	5마력 이상의 양수기 1대 이상 절연저항계(누전측정기를 말한다) 1대 이상	

6-4. 도입 방안

가. 제도 도입은 서비스 제공자와 이용자의 양측을 모두 검토

<공동주택 입주자 부담>
 * 자치관리 : 정보통신기술자 기술인력 추가
 * 위탁관리 : 주택관리업자 + 정보통신공사업자 위탁관리

<통신사업자 및 방송사업자 부담>
 * 통신사업자 및 방송사업자가 자기 설비의 유지보수를 위하여 정보통신기술자 배치 또는 정보통신공사업자에 위탁한 경우 공동주택 입주자의 자치관리, 위탁관리 생략가능

나. 대상규모는 2,000세대 이상의 대단위 공동주택을 우선 시행하고 인차적으로 확대 시행하되 500세대 이상까지는 의무 시행하고 이하 세대는 임의 시행하는 방안을 검토

1) 공동주택 500세대 이상(공동주택의 14.8%)

o 공동주택 현황(세대수별 단지) : 자료출처 건설교통부 주거환경팀

(’04.12.31 현재)

구분	총 계	분 양 주 택				임대	기타
		소 계	150세대 미만	150세대이상 500세대미만	500세대 이상		
단지	22,529	19,243	10,093	5,821	3,329	1,910	1,376
비율	100%	85.4%	44.8%	25.8%	14.8%	8.5%	6.1%

다. 관리방법 : 자체관리시 정보통신기술자 기술인력을 보유하거나 또는 주택관리업자이외에 정보통신공사업체에 위탁 관리하는 방안을 검토

라. 통신사업자 및 방송사업자가 분담비율 등을 상호 협의하여 정보통신기술자 또는 정보통신공사업체와 위탁 계약하는 방안

(통신사업자 및 방송사업자간의 유지보수관련 분쟁 최소화)

1) 정보통신공사

o 관련법령 : 정보통신공사법령

o 관련근거

- 정보통신공사의 유지보수는 정보통신공사로 분류되어 정보통신공사사업자가 아니면 도급받거나 시공할 수 없음. 다만, 자기의 정보통신설비의 유지보수공사로서 정보통신기술자를 배치하여 자기의 정보통신설비를 유지보수하는 경우 관련법령에 부합됨

<정보통신공사법>

제2조제2호 “정보통신공사”라 함은 정보통신설비의 설치 및 유지·보수에 관한 공사와 이에 따르는 부대공사

제3조(공사의 제한) 공사는 정보통신공사사업자가 아니면 도급을 받거나 시공할 수 없다

<방송통신위원회 고시 제2004-37호, 경미한공사의 범위>

3. 자기의 정보통신설비의 유지·보수공사로서 다음 각목에 해당하는 경우
가. 정보통신공사법시행령 별표2의 기술계 정보통신기술자를 배치하여 자기의 정보통신 설비를 유지·보수하는 경우

2) 정보통신공사업체

정보통신설비의 설치 및 유지·보수에 관한 공사와 이에 따르는 부대공사등 정보통신공사를 업으로 영위하기 위하여 정보통신공사법령의 규정에 의하여 등록을 하고 공사업을 영위하는 자

o 관련근거 : 정보통신공사법 제2조제1호 내지 제4호, 제14호

o 등록기준

- 자본금 : 법인(1.5억원이상), 개인(2억원이상)
- 기능능력 : 기술계 정보통신기술자 3인(중급1, 초급2)이상, 기능계 정보통신기술자 1인이상
- 사무실 : 15제곱미터 이상

3) 정보통신기술자

정보통신공사법령에 근거한 법정 자격사항이며, 정보통신설비에 관한 기술을 가진 자(정보통신공사법 제2조제16호)로 공동주택의 정보통신설비인 구내통신선로설비(FTTH, 홈 네트워크 등), 구내 전송선로설비(MATV, CATV, 위성방송 등), CCTV등 정보통신설비의 유지관리 기술력을 갖춘 인력임

- 제도운용
- 정보통신기술자 제도의 운영은 방송통신위원회에서 관련협회로 위탁운영하고 있음
- 위탁기관 : 한국정보통신공사협회
- 위탁근거 : 정보통신공사법시행령 제58조제3항제3호 및 제4호
- 정보통신기술인력 양성 및 인정교육에 관한업무
- 정보통신기술자 인정신청의 접수·인정 및 경력수첩의 발급·관리
- 정보통신기술자 인정교육
 - 교육기관 : 한국정보통신기능대학
 - 교육내용 : 정보통신기술, 정보통신망, 방송통신, 무선통신, 광대역통합망(BcN)기술, 공사관리, 홈네트워크, 광통신시스템, 무선통신망기술, 공사관리, 정보통신관련 법규 등
- 기술계정보통신기술자 : 특급기술자, 고급기술자, 중급기술자, 초급기술자
 - 정보통신기술자 현황

(2006년3월말 기준)

구 분	기 술 계				합 계
	특급	고급	중급	초급	
전 체	23,465	24,707	15,684	46,318	110,174
정보통신공사업체 취업자	6,586	8,594	6,879	16,644	38,703
유형인력(공사업체이외 업체 취업 또는 미취업자)	16,879	16,113	8,805	29,674	71,471

※ 타 법령 입법사례 참조

- 지난 98년 정보통신공사법령의 정보통신기술자 제도 시행이후 관련법령에서 동 정보통신기술자를 인용하여 개정추진하고 있음

- 정보통신설비 설계주체
 - 근거규정 : 전기통신기본법시행령
 - 개정내용

방송통신위원회 제32호(1997.3.5)	방송통신위원회령 제65호(1999.2.26)
국가기술자격법에 의한 통신분야 기사 2급이상 통신기술자격자	정보통신공사업법시행령 별표 2제1호의 규정에 의한 기술계 정보통신기술자

- 4) 전문 교육기관 : 방송통신위원회에서 지정·고시한 “정보통신기술인력 양성 및 인정교육훈련 위탁기관”(한국정보통신기능대학)
 - 정보통신기술자의 유지관리 능력 향상을 위한 전문교육과정 마련필요
 - 정보통신기술자 : 정보통신공사업법령에 근거한 법정 자격사항이며, 정보통신설비에 관한 기술을 가진 자(정보통신공사업법 제2조제16호)로 공동주택의 정보통신설비인 구내통신선로설비(FTTH, 홈 네트워크 등), 구내 전송선로설비(MATV, CATV, 위성방송등), CCTV등 정보통신설비의 유지관리 기술력을 갖춘 인력임
 - 한국정보통신기능대학은 정보통신공사업법 제38조에 근거하여 방송통신위원회에서 지정·고시한 정보통신기술자의 인력양성 및 교육훈련 기관임
 - ※ 정보통신공사업관련업무위탁기관및자본금확인서발행금융기관지정
(방송통신위원회 고시 제2008-10호, 2008. 5. 19)

5) 개정의견(안)

가. 주택법시행령

현 행	개 정 안
<p>[별표4] 기술인력 다음 각호의 기술인력. 다만, 관리주체가 입주자대표회의의 동의를 얻어 관리업무의 일부를 해당법령에서 인정하는 <u>전문용역 업체에 용역하는 경우에는 해당기술인력을 갖추지 아니할 수 있다.</u></p> <p>1.:2. (생략) <신설></p>	<p>[별표4] 기술인력 다음 각호의 기술인력. 다만, 관리주체가 입주자대표회의의 동의를 얻어 관리업무의 일부를 해당법령에서 인정하는 <u>전문용역 업체 및 지능형 홈네트워크의 경우 “홈네트워크 전문 관리업체”에 용역하는 경우에는 해당기술인력을 갖추지 아니할 수 있다.</u></p> <p>1.:2. (현행과 같음) 3.지능형 홈네트워크의 경우 “<u>홈네트워크 관련 기술인력</u>”</p>
<p>제53조 (공동주택관리기구) ①(생략) <신설></p> <p><신설></p> <p><신설></p> <p>② (생략) ③ (생략) ④ (생략) ⑤ (생략) ⑥ (생략)</p>	<p>제53조 (공동주택관리기구) ①(현행과 같음) ②별표4의 “<u>홈네트워크 전문 관리업체</u>”라 함은 정보통신공사업법 제14조의 규정에 의하여 공사업을 등록한 자를 말한다. ③별표4의 “<u>홈네트워크 관련 기술인력</u>”이라 함은 정보통신공사업법 제39조의 규정에 의하여 방송통신위원회의 인정을 받은 자를 말한다. ④제3항의 규정에 의한 홈네트워크 관련 기술인력에 대하여는 방송통신위원회에서 지정·고시하는 <u>전문교육기관에서 실시할 수 있다.</u></p> <p>⑤ (현행 ②항과 같음) ⑥ (현행 ③항과 같음) ⑦ (현행 ④항과 같음) ⑧ (현행 ⑤항과 같음) ⑨ (현행 ⑥항과 같음)</p>

현 행					개정 건의(안)						
[별표6] 하자보수대상 하자의 범위 및 시설공사별 하자담보책임기간 1.(생략) 2. 시설공사별 하자담보책임기간 표 1.~17.(생략)					[별표6] 하자보수대상 하자의 범위 및 시설공사별 하자담보책임기간 1. (현행과 같음) 2. 시설공사별 하자담보책임기간 표 1.~17.(현행과 같음)						
구 분		하자담보책임기간				구 분		하자담보책임기간			
		1년	2년	3년	4년			1년	2년	3년	4년
18.지능형 홈네트워크 설비공사	가.홈네트워크 망공사		○			18.지능형 홈네트워크 설비공사	가.홈네트워크 망공사	○			
	2.홈네트워크 기기공사		○				2.홈네트워크 기기공사	○			
	3.단지공용 시스템 공사		○				3.단지공용 시스템 공사	○			

○ 건의사유

- 정보통신공사법시행령 제26조의 규정에 의거 홈네트워크 설비 등은 정보통신설비공사의 하자담보책임기간을 1년으로 규정하고 있음에 따라 동 규정과 배치됨

※ 정보통신공사법시행령

제26조(공사의 하자담보책임) 법 제37조제1항에서 "공사의 종류별로 대통령령이 정하는 기간"이라 함은 다음 각 호와 같다.

1. 터널식 또는 개착식 등의 통신구공사 : 5년
2. 전기통신기본법 제2조제4호의 규정에 의한 사업용전기통신설비중 케이블 설치공사(구내에서 시공되는 공사를 제외한다), 관로공사, 철탑공사, 교환기설치공사, 전송설비공사, 위성통신설비공사 : 3년
3. 제1호 및 제2호의 공사외의 공사 : 1년

나. 주택법시행규칙

현 행	개 정 안
<신 설>	제24조의2(공동주택 관리기구)① 영 별표4의 “홈네트워크 전문 관리업체”라 함은 정보통신공사법 제14조의 규정에 의하여 공사업업을 등록한 자를 말한다. ② 영 별표4의 “홈네트워크 관련 기술 인력”이라 함은 정보통신공사법 제 39조의 규정에 의하여 방송통신위원회 장관의 인정을 받은 자를 말한다. ③ 제2항의 규정에 의한 홈네트워크 관련 기술인력에 대하여는 방송통신위원회 장관이 지정·고시하는 전문교육기관에서 실시할 수 있다.

[참고] 분야별 유지관리관련 제도

○ 안전관리

구분	관 련 법 령	해당 기술인력
승강기	승강기제조 및 관리에 관한 법률 시행규칙 제12조	승강기기능사 등
전기	전기사업법 시행령 제45조	전기기사·산업기사 등
고압가스	고압가스 안전관리법 시행령 제12조	가스기능사·산업기사 등
액화석유 가스	액화석유가스의 안전관리 및 사업법 시행령 제5조	가스기능사·산업기사 등
도시가스	도시가스사업법 시행령 제5조	가스기능사·산업기사·기술사 등
에너지	에너지이용 합리화법 시행령 제22조	기계, 금속, 화공 및 세라믹, 전기, 건축, 에너지 분야의 기술사 등
대기환경	대기환경보전법 시행령 제39조	대기환경기사·산업기사 등

○ 유지관리

구분	관 련 법 령	기술인력 또는 업체
건설	건설산업기본법 제2조제3호 - “건설용역업” 정의	시설물유지관리업
전기	전력기술관리법 제2조제1호 - “전력기술” 정의	전력기술인 (초급·중급·고급·특급기술자)
소방	소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령 제36조	소방시설관리업

[별표 4] <개정 2007.3.16>

공동주택관리기구의 기술인력 및 장비기준(제53조제1항 및 제6항 관련)

구 분	기 준
기술인력	<p>다음 각호의 기술인력. 다만, 관리주체가 입주자대표회의의 동의를 얻어 관리업무의 일부를 해당법령에서 인정하는 전문용역 업체에 용역하는 경우에는 해당기술인력을 갖추지 아니할 수 있다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 승강기가 설치된 공동주택인 경우에는 국가기술자격법시행령 별표 1의 규정에 의한 기계산업기사 이상의 기술자 또는 승강기제조 및 관리에 관한 법률시행령 제16조의 규정에 의한 승강기 자체검사자격을 갖추고 있는 자 1인 이상 2. 당해 공동주택의 건축설비의 종류 및 규모 등에 따라 전기사업법·고압가스안전관리법·액화석유가스의안전및사업관리법·도시가스사업법·에너지이용합리화법·소방법 및 대기환경보전법 등 관계 법령에 의하여 갖추어야 할 기준 이상의 기술자
장비	<p>비상용 급수펌프(수중펌프를 말한다) 1대 이상 절연저항계(누전측정기를 말한다) 1대 이상</p>

[별표 5] <개정 2008.11.5>

관리비의 세부내역(제58조제1항관련)

관리비 항목	구성내역
1. 일반관리비	인건비 : 급여·채수당·상여금·퇴직금·산재보험료·고용보험료·국민연금·국민건강보험료 및 식대 등 복리후생비 ·제사무비 : 일반사무용품비·도서인쇄비·교통통신비 등 관리사무에 직접 소요되는 비용 ·제세공과금 : 관리기구가 사용한 전기료·통신료·우편료 및 관리기구에 부과되는 세금 등 ·피복비 ·교육훈련비 ·차량유지비 : 연료비·수리비 및 보험료 등 차량유지에 직접 소요되는 비용 ·그 밖의 부대비용 : 관리용품구입비·회계감사비 그 밖에 관리업무에 소요되는 비용
2. 청소비	용역시에는 용역금액, 직영시에는 청소원인건비·피복비 및 청소용품비 등 청소에 직접 소요된 비용
3. 경비비	용역시에는 용역금액, 직영시에는 경비원인건비·피복비 등 경비에 직접 소요된 비용
4. 소독비	용역시에는 용역금액, 직영시에는 소독용품비 등 소독에 직접소요된 비용
5. 승강기유지비	용역시에는 용역금액, 직영시에는 제부대비·자재비 등. 다만, 전기료는 공동으로 사용되는 시설의 전기료에 포함한다.
5의2. 지능형 홈네트워크설비유지비	용역 시에는 용역금액, 직영 시에는 지능형 홈네트워크 설비 관련 인건비, 자재비 등 지능형 홈네트워크 설비의 유지 및 관리에 직접 소요되는 비용. 다만, 전기료는 공동으로 사용되는 시설의 전기료에 포함
6. 난방비	난방 및 급탕에 소요된 원가(유류대·난방비 및 급탕용수비)에서 급탕비를 뺀 금액
7. 급탕비	급탕용 유류대 및 급탕용수비
8. 수선유지비	보수용역시에는 용역금액, 직영시에는 자재 및 인건비 냉난방시설의 청소비·소화기충약비 등 공동으로 이용하는 시설의 보수유지비 및 제반 검사비

다. 주택건설기준등에관한규정(대통령령 제21258호. 2009.1.7)

제32조 (통신시설) ①주택에는 세대마다 전화설치장소(거실 또는 침실을 말한다)까지 구내통신선로설비를 설치하여야 하되, 구내통신선로설비의 설치에 필요한 사항은 따로 대통령령으로 정한다.
②경비실을 설치하는 공동주택의 각 세대에는 경비실과 통화가 가능한 구내전화를 설치하여야 한다.
③주택에는 세대마다 초고속 정보통신을 할 수 있는 구내통신선로설비를 설치하여야 한다.

제42조 (방송수신을 위한 공동수신설비의 설치 등 <개정 2006.1.6>) ① 공동주택에는 방송통신위원회가 정하여 고시하는 바에 따라 텔레비전 방송·에프엠(FM)라디오방송 공동수신안테나 및 그 부속설비와 종합 유선방송의 구내전송선로설비를 설치하여야 한다.
②공동주택의 각 세대에는 제1항의 규정에 의한 텔레비전방송 및 에프엠(FM)라디오방송 공동수신안테나와 연결된 단자를 2개소 이상 설치하여야 한다. 다만, 세대당 전용면적이 60제곱미터 이하인 주택의 경우에는 1개소로 할 수 있다.

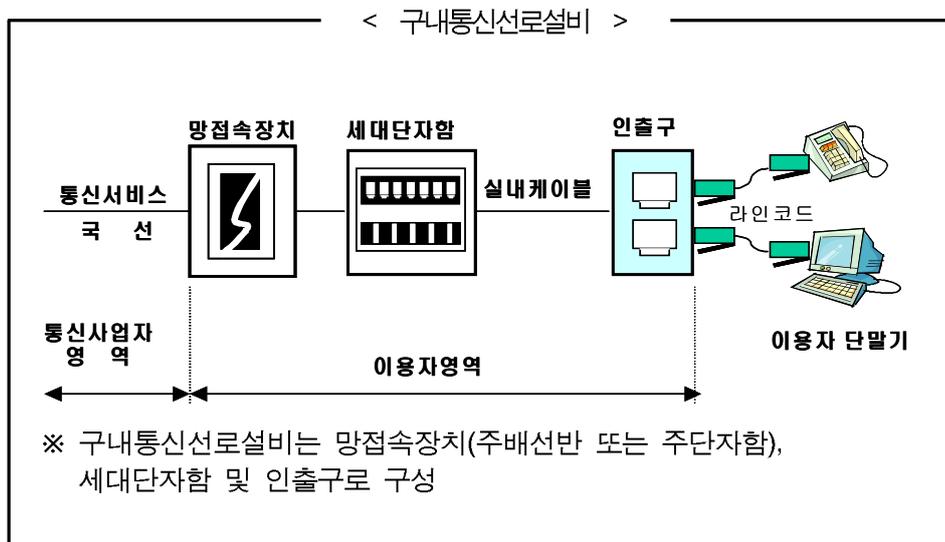
7. 방송공동수신설비

7-1. 검토배경

- 가. 지능형 홈네트워크설비의 설치 및 기술기준 제정 등을 통해 홈네트워크 설비의 고도화는 촉진했으나, 홈네트워크설비의 기반이 되는 구내 통신설비 및 방송설비에 대한 고도화 노력은 미흡한 실정
- 나. 방송의 디지털화와 방송과 정보통신이 융합됨에 따라 D-TV 등 다양한 신규 서비스를 맥내에서 수용할 수 있도록 구내 통신설비 및 방송설비를 고도화시킬 필요가 절실함

7-2. 개념 및 종류

- 가. 구내 통신·방송설비란 이용자가 통신과·방송서비스를 제공받기 위하여 구내에 설치·관리하는 설비로서 구내통신선로설비, 방송공동수신설비로 구분됨
 - 구내통신선로설비는 구내 상호간, 구내·외간의 통신을 위하여 구내에 설치하는 배관, 배선 등과 그 부대설비를 말함



- 방송공동수신설비는 ①텔레비전방송 공동시청 안테나(Master Antenna TV : MATV) 설비, ②CATV 구내전송선로설비, ③위성방송 공동시청 안테나 (Satellite MATV : SMATV)설비, ④FM라디오수신설비가 있음



7-3. 관계법령

가. 구내통신선로설비

- 「주택건설기준 등에 관한 규정(제32조)」에서 전화, 초고속정보통신 등을 제공하기 위한 구내통신선로설비의 설치를 의무화
- 구체적인 설치기준 등은 「전기통신설비의 기술기준에 관한 규정」(대통령령), 「접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신공동구 등에 대한 기술기준」(전파연구소고시) 등에 규정
- 기타 「초고속정보통신건물 인증업무처리지침」 등을 참고하여 구내통신선로설비 설치

나. 방송공동수신설비

- 주택법령에서 공동주택(20세대 이상)에 부대시설로 MATV 및 CATV, 위성방송 등 구내전송선로설비의 설치를 의무화
 - 「주택법」에서 부대시설의 설치기준을 대통령령으로 위임
 - 「주택건설기준 등에 관한 규정(제42조)」(대통령령)은 MATV설비와 CATV구내설비의 설치를 의무화하고, 그 설치기준 등은 방통위에 위임
- 「전기통신설비의 기술기준에 관한 규정」(대통령령)에서 일반적인 설비 설치기준을 규정
 - 세부기술기준은 「방송 공동수신설비의 설치기준에 관한 고시」(방통위 고시)와 「접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신공동구 등에 대한 기술기준」(전파연구소고시)으로 위임

7-4. 구내 통신·방송설비의 설치실태 및 관리현황

가. 설치 실태

- 아파트 건축시 「주택건설기준 등에 관한 규정(제32조)」 등 관계법령에 따라 전화, 초고속정보통신, 방송서비스 등을 제공하기 위한 구내 통신·방송설비를 설치하여 입주자에게 분양
- 구내 통신·방송설비가 노후되어 이용할 수 없는 경우 비용부담 등을 이유로 창문틀 등을 천공하여 새로운 통신방송선로를 설치
- 입주자 이사 등으로 사업자가 변경된 경우 이전 사업자가 설치한 구내 통신·방송선로를 이용하지 않고, 신규사업자가 다시 선로를 설치

나. 관리 현황

- 아파트 관리사무소에서 구내 통신·방송설비를 보호하기 위해 잠금장치설치 등 기본적 관리 수행
- 구내 통신·방송설비는 입주자 소유로서 입주자가 관리해야 하나, 전문성 부족 등으로 인해 서비스제공사업자가 사실상 관리
 - ※ 전화, 초고속인터넷 설비는 기간통신사업자(KT, SK브로드밴드)가 관리하고, CATV 설비는 해당지역 유선방송사업자가 관리

7-5. 문제점

가. 구내 통신·방송설비의 종합관리주체 부재 및 비효율적 관리

- 통신·방송관련 다수의 사업자가 자사의 구내 통신·방송설비만 관리함에 따라 전체 설비를 효율적으로 관리할 수 있는 주체 부재
- 구내 통신·방송설비 관련 전문성이 떨어지는 관리사무소의 직원이 관리하거나, 관리 인력이 없는 경우도 있어 실질적 관리가 곤란
- 구내 통신·방송설비의 노후 등으로 사업자가 새로운 통신·방송선로를 설치할 경우 기설치 선로를 철거하지 않음에 따라
 - 기설치 선로는 무용지물이 되고, 관리도 되지 않으며, 미관훼손 등으로 입주자의 불만 야기
- CATV 등 일부 사업자는 지상파방송사업자의 진입을 제한하고, 자사의 서비스 제공이 용이하게 입주자 설비를 독점하거나 훼손하는 문제 발생

나. 구내 통신·방송설비의 노후 등에 따른 입주자의 매체선택권 제한 및 신규서비스 제공에 한계

- 일부 노후아파트의 입주자는 지상파방송만을 희망함에도 MATV 설비의 노후, 훼손 등으로 인해 2~3배정도 비싼 가격으로 CATV를 이용

※ 지상파방송은 월 2,500원이고 CATV는 월 6,000~8,000원 수준

< 참고 : 공동주택의 MATV 설비 실태(서울·경기지역 240개 공동주택) >

상태 양호	노후 및 방치	훼손
57%(137개소)	15%(37개소)	28%(66개소)

출처) '06년 지상파DTV 수신환경 실태조사(한국방송인기술연합회)

- '05년 이전에 준공된 일부 아파트의 경우 방송공동수신설비(증폭기, 분배기 등)가 아날로그 방송수신을 위한 기술적 조건만을 만족함에 따라 관련설비 미교체시 디지털CATV 수신에 불가

※ 방송공동수신설비의 설치기준에관하고시(방통위고시) 별표4

- 주파수대역 : 54~750MHz('05년 이전) → 54~864MHz('05년 이후)

다. 구내통신·방송설비 선로의 이중설치에 따른 중복투자

- 입주자 이사 등으로 사업자가 변경된 경우 이전 사업자가 설치한 구내 통신·방송선로를 이용하지 않고, 신규사업자가 다시 선로를 설치하므로 설비자원이 비효율적으로 활용
- 중복투자로 인한 비용은 설치비용 등의 형태로 아파트 입주자에게 부담

7-5. 개정의견

- 구내 통신·방송설비의 종합관리주체 지정

- 구내 통신·방송설비의 종합적 관리 등을 위해 관련 전문성을 갖춘 정보통신 공사업체 또는 정보통신기술인력을 지정 또는 배치하는 방안을 강구

☞ 주택법시행령 별표4 “공동주택관리기구의 기술인력 및 장비기준” 개정

- 주택법령 등에 구내통신·방송설비를 종합 유지·관리할 수 있도록 관리비 항목의 추가요망

☞ 주택법시행령 별표5 “관리비의 세부내역” 개정

제4절 개방형 접속방식 실험사업 계획(안)

1. 실험사업의 명칭

개방형 접속 모델을 통한 구내통신 설비 환경개선 및 고도화 방안 검증

2. 실험사업의 목적

개방형 접속(Open Access) 모델을 통한 구내통신망 구축 및 운영 방식의 효율성 및 고도화 가능성을 검증하고 개방형 접속 모델 기반의 초고속정보통신건물 인증 제도로의 개선 타당성 검증 및 제도 활성화 방안 도출과 개방형 접속모델에 대한 각 관련 주체들과의 가치 공유 및 향후 확대 적용을 위한 협력 기반을 마련하기 위하여 구내통신망 운영 사업자 모델에 대한 개념을 수립하는데 있다.

3. 추진배경

BcN 및 FTTH 활성화를 위하여 인증제도를 수립하여 신규 공동주택과 업무용 빌딩 등에 등급별로 적용하여 왔으나, 기축건물의 경우 기존의 인증제도에 명시된 물리적 설비 조건을 충족할 수 있는 환경 구축이 현실적으로 매우 어려워 인증제도의 활성화에 제약 환경으로 작용하고 있으며, 가입자들의 초고속정보통신 서비스에 대한 동등한 접속 기회 제공도 불가능한 상황이다.

또한 신축건물에서도 물리적 설비 기준 충족을 위해서는 필요 이상의 설비를 구축해야 하는 비효율성이 나타나고 있다. 따라서, 유럽 국가들이 활발하게 도입하고 있는 개방형 접속 개념을 국내 실정에 맞도록 변형하여 구내통신 설비 구축 및 운영방식에 적용하여 최소한의 투자만으로도 기축건물의 구내통신 설비에 대한 환경개선 및 고도화를 추진하고 초고속정보통신 서비스 이용에 지장이 없도록 추진할 수 있는 방안을 검증하고, 나아가 인증제도의 개선을 추진하여 구내통신 설비 고도화를 유도하고자 한다.

이러한 검증을 바탕으로 관련 법제도의 개선을 통해 신축건물, u-City(New Town) 사업 등의 구내통신망 구축에 있어 비용과 운영의 효율성을 극대화할 수 있는 새로운 모델을 제시하고자 한다.

4. 추진대상

특정지역을 선정할 수는 없으나 시범 사업의 효율성을 극대화하기 위하여 서울 지역의 200여세대 규모의 기축건물 아파트 단지를 선정하여 추진하는 것이 효과적으로 사료된다.

5. 시범사업 추진기간

시범사업 대상 기축 공동주택을 선정하고 약 1년 동안 실시하고 이후 입주자 대표회의가 운영·관리한다.

◆ 주요 업무내용 및 절차

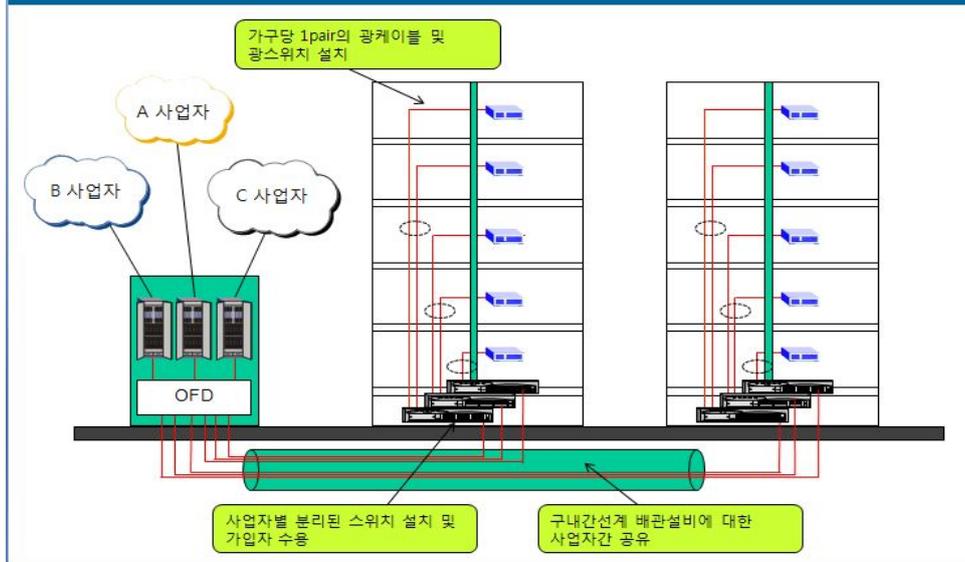
- 시범사업 추진을 위한 관련 주체들(통신사업자 및 입주자 대표회의, 통신공사업체 등)과 사업 추진방향 협의
 - 기존 케이블 철거 및 관로 확보
 - 신규 케이블 포설 - 광케이블 및 UTP
 - 집중구내통신실(MDF) 기존장비 재배치
 - 개방형 접속용 구내망 장비 설치 - MDF 및 IDF 등
-

6. 시범사업 방안

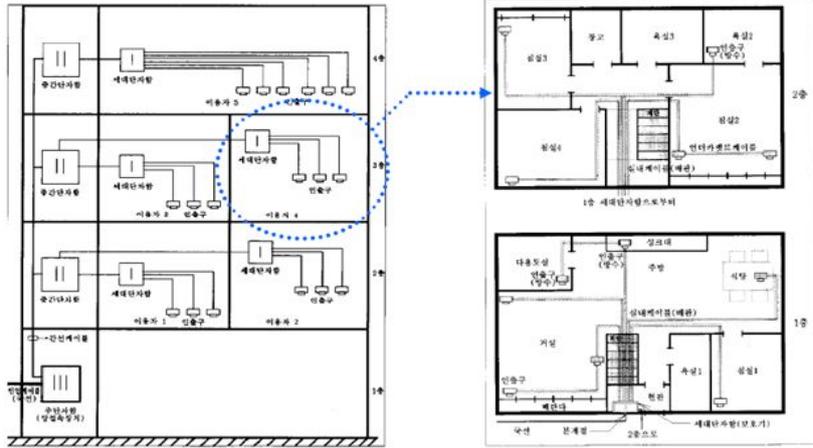
가. 물리적 설비를 공유한 환경개선 방안

기축 아파트 구내통신망 구축 및 운영 방식 개선 방안 시범 사업

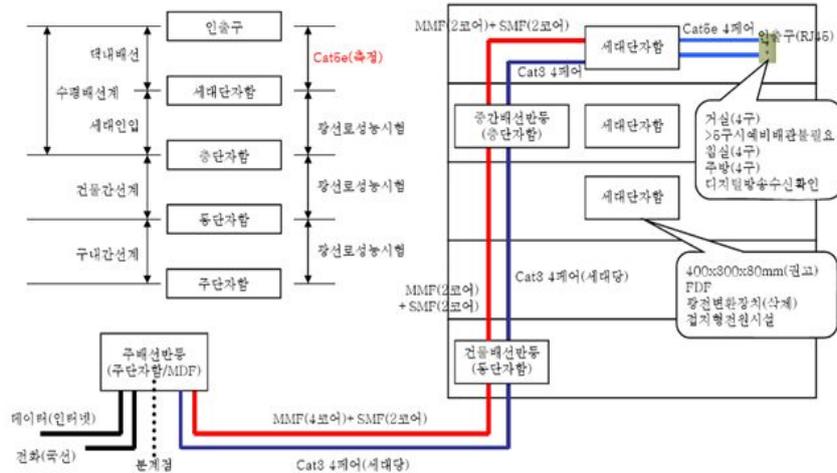
구내 통신망 개선을 위한 배선 시스템 구축 개요



덕내 배선 개요도



특등급 기준 배선 개요도



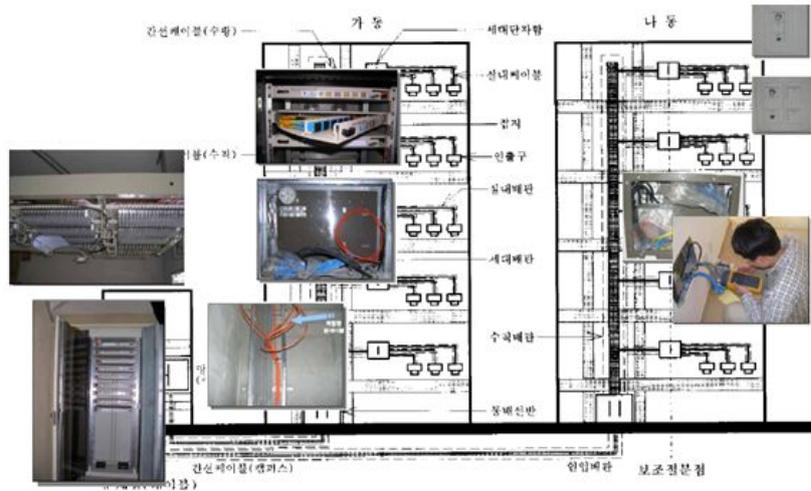
소요 예산 예상 금액

구분	규격	단위	소요 수량	단가	합계	비고		
L2 광스위치	8 port, 100Base-FX	sys	200	250,000	50,000,000			
L2 광스위치	24 port, 100Base-FX	sys	18	3,250,000	58,500,000			
장비 금액 소계					108,500,000			
공사관련	자재	OFD 19" 락형 - 48 Core용	ea	3	200,000	600,000		
		FDF - 6 Core용	ea	230	17,000	3,910,000		
		19" 표준랙	ea	3	750,000	2,250,000		
		벽부형	ea	18	550,000	9,900,000		
	공사	광케이블 - SC-SC, SC-LC	ea	320	17,000	5,440,000		
		광케이블 - SM2C, MV4C	meter	4,000	2,000	8,000,000		
		광선로공사 - (5m*20층*3동*2라인)+여단	meter	4,000	3,000	12,000,000	환경에 따라 변동 가능	
		선로공사	meter	5,000	3,500	17,500,000	환경에 따라 변동 가능	
		광코어성단	코어	250	27,000	6,750,000	환경에 따라 변동 가능	
		광코어접속	코어	500	30,000	15,000,000	환경에 따라 변동 가능	
		장비설치공사	1식	1	8,680,000	8,680,000	장비가격의 8%	
		통합시험	1식	1	5,425,000	5,425,000	장비가격의 5%	
		기타	부자재/잡자재	1식	1	3,010,000	3,010,000	리절재료비의 10%
		공사비 소계					98,465,000	
총계					206,965,000			

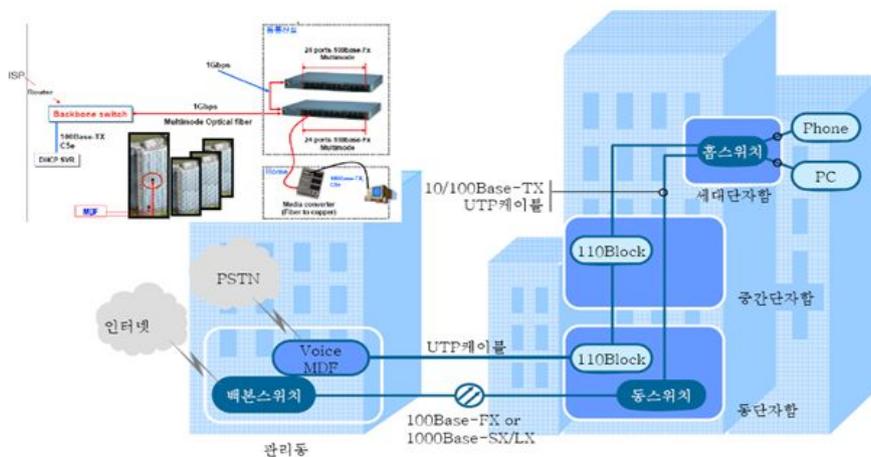
나. 물리적 장비를 활용한 환경개선 방안

기축 공동주택 구내정보통신망 구축 및 운영
방식 개선 방안 시범 사업

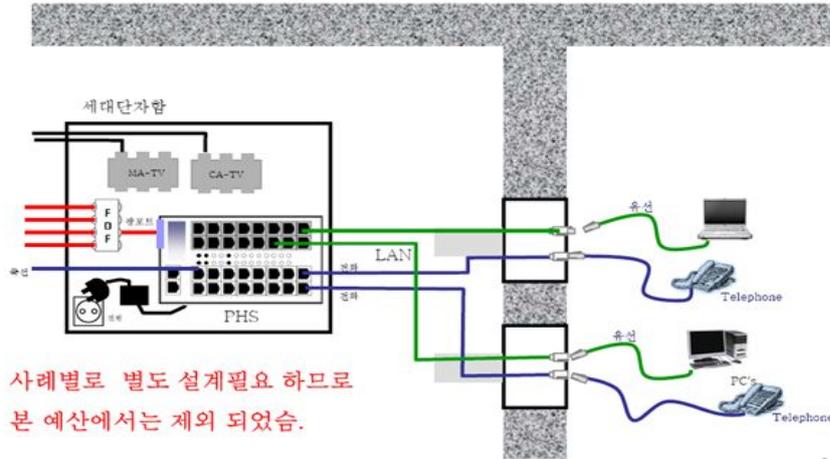
구내 통신망 통합배선 시스템 구축 개요도 - FTTH 적용



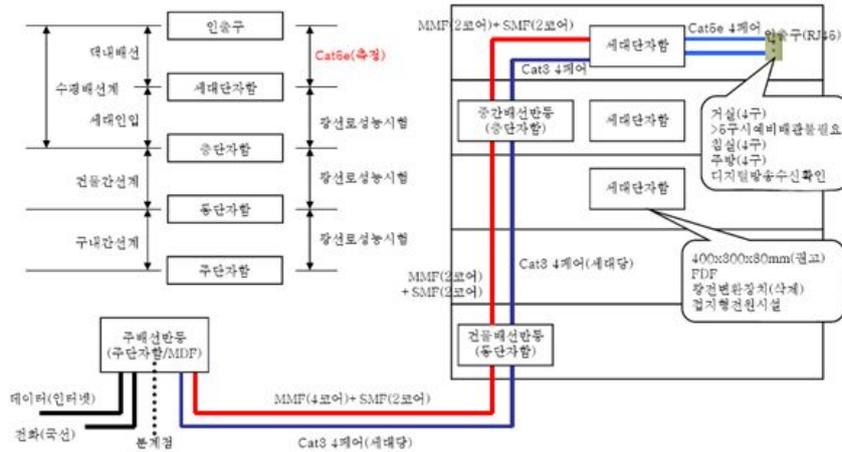
구내 통신망 통합배선 시스템 구축 개요도 - FTTH 적용



특등급 기준 배선 개요도 - 덕내배선



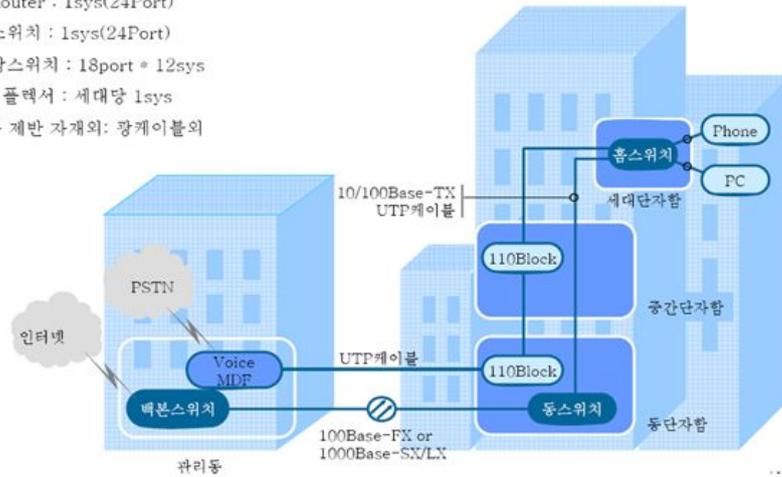
특등급 기준 배선 개요도



적용장비 산출내역

3개동 200세대 기준

- L4Router : 1sys(24Port)
- L3스위치 : 1sys(24Port)
- L2광스위치 : 18port * 12sys
- 멀티플렉서 : 세대당 1sys
- 기타 제반 자재의: 광케이블의



소요예산 예상 금액

단위: 원, VAT 별도

구분	규격	단위	소요 수량	단가	합계	비고	
시스템	L4 Router	24 port, 100FX, 2 Combo SFP	sys	1	41,400,000	41,400,000	
	L3 Switch	24 port, 100Base-FX	sys	1	24,200,000	24,200,000	
	L2 광스위치	25 port, 100Base-FX	sys	12	3,250,000	39,000,000	
	멀티플렉서	Uplink: 광 2 port, 16 Data/24Voice	ea	200	210,000	42,000,000	
장비 금액 소계					146,600,000		
공사관련	자재	OFD 19" 랙형 - 48 Core 용	ea	3	200,000	600,000	
		FDF - 6 Core 용	ea	230	17,000	3,910,000	
		19" 표준랙	ea	2	750,000	1,500,000	
		벽부형	ea	12	550,000	6,600,000	
		광절편 - SC-SC, SC-LC	ea	320	17,000	5,440,000	
		광케이블 - SM2C, MM4C	meter	4,000	2,000	8,000,000	
	공사	광선로공사 - (5m*20층*3동*2라인) 여단	meter	4,000	3,000	12,000,000	환경에 따라 변동 가능
		선로공사	meter	5,000	3,500	17,500,000	환경에 따라 변동 가능
		광코어정단	코어	250	27,000	6,750,000	환경에 따라 변동 가능
		광코어접속	코어	500	30,000	15,000,000	환경에 따라 변동 가능
		장비설치공사	1식	1	11,728,000	11,728,000	장비가격의 8%
		시설회선	1식	1	7,330,000	7,330,000	장비가격의 5%
	기타	부자재/잡자재	1식	1	2,605,000	2,605,000	직접재료비의 10%
공사비 소계					98,963,000		
총계					245,563,000		

제4장 결론

이상에서 살펴본 바와 같이 구내통신망은 전체 통신망의 서비스 품질을 결정하는 매우 중요한 요소로서 기축건물의 구내통신망의 고도화가 매우 시급히 이루어져야 함을 알 수 있다.

- ◆ 광대역통합망(BcN)기반 인프라 부분에서 가입자망 및 구내망은, 가입자를 최종적으로 접속하는 구간으로서 **End-to-end** 구간의 완성도 제고에 매우 중요한 의미를 가짐.
 - 단순하면서도 고도화된 망 설비의 구축 및 운영의 효율성 제고 필요 - 장비 및 선로
- ◆ 특히, 기축건물의 구내통신망은 현재 구축 및 운영상 여러 가지 문제점을 가지고 있어, 이의 개선 없이는 기축건물 입주민들에게 고도화된 서비스 환경을 신속하고 합리적으로 제공할 수 없음.
- ◆ 한편, 신축되는 건물에 대해서도 기존의 방식대로 설비구축과 운영방식이 그대로 적용되고 있어, 신속한 개선 방안 검증 및 적용을 통해 더 이상의 비효율성이 확산되는 것을 방지하여야 함.
- ◆ 이를 위해서는, “개방형 접속” 모델을 기반으로 설비에 대한 효율적인 투자 및 발전된 운영 방식 적용을 통해 관련 주체들의 관심과 참여를 이끌어내야 할 것임.
 - 실질적인 비용 절감 효과 인식
 - 신규 비즈니스 모델의 가치 창출
 - 고도화된 미래 지향적인 망 환경 확보
- ◆ 또한, 완전한 형태의 개방형 접속이 가능한 신기술/신제품의 개발의 병행을 통해, 개방형 접속 방식의 검증을 통한 제도화 완료시 본격 공급할 수 있는 산업 기반을 형성하여야 할 것임.

<그림 32. 기축건물 구내통신망 개선 사유 및 방향 요약>

이를 위해 그림-12와 같은 단계별 추진을 통해 이론적 검토와 현장에서의 검증을 통해, 추진하고자 하는 방향의 타당성을 검증하고 필요한 제도적 뒷받침 마련을 위한 제도 개선을 이끌어 내고 궁극적으로는 국가 전체의 표준 시스템으로서 정착을 시켜 매우 효율적이고 발전된 구내통신망을 갖출 수 있을 것이다. 아울러, 이와 관련된 기술과 산업을 발전시키고 새로운 비즈니스 모델 창출을 통해 인력 고용 효과를 기대할 수 있을 것이다.



< 그림 33. 기축건물 구내통신망 개선을 위한 추진 단계 >



< 그림 34. 기축건물 구내통신망 개선을 위한 추진 요소 >

다만, 이러한 개선 방안의 성공적인 적용을 위해서는 구내통신망에 관련된 사업자, 유지보수 사업자, 설비 생산업체 및 이용자 등 여러 관련 주체들간의 이해관계 조율이 반드시 병행되어야 하는데 새로운 개념에 맞는 장비 및 설비에 대한 투자비용 부담, 설비의 소유권, 중립적인 구내통신망 운영 보장, 수익 모델 등 매우 민감한 부분에 대한 가장 합리적인 대응방안에 대한 지속적인 연구와 협의 등의 과정이 필요할 것이다.

관련주제간 이해관계 조율 및 법/제도 개선안 기본방향 수립

투자비용 부담	장비 및 선로 교체 비용	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 기존 사업자가 부담함을 원칙으로 함. ◆ 구내통신망 운영자와 분담할 경우, 구내통신망 운영자는 보다 많은 매출 공유 필요 ◆ 실험사업을 통한 구체적인 방안 협의 검토 필요.
설비 소유권	장비 및 선로 소유권	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 선로 소유권 - 가입자 보유 (법률상) ◆ 장비 소유권 - 투자 주체 보유 (기존 사업자/ 구내통신망 운영자)
구내통신망 운영	운영자 선정 및 운영방식	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 기존 사업자의 유지보수 협력사 또는 신규 운영자가 각 사업자들과의 계약을 통한 운영 ◆ 단일 운영자에 의한 해당 단지 전체 운영
수익 모델	비용 및 매출	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 유지보수 활동 수익 - 기존 협력회사와 동등 수준의 유지보수 계약을 각 사업자와 체결 ◆ 독자적인 신규 비즈니스 모델 창출

<그림 35. 기축건물 구내통신망 개선을 지속적인 연구과제 예시>

이러한 과정에서도 구내통신망의 구축 및 운영 등에 관련된 제반 주체들의 각각 다른 이해관계와 기존의 관행으로 인해 서로 다른 의견이나 각각 유리한 방향으로 이끌어가기 위한 주장이 나타날 수도 있겠지만 다음과 같은 몇 가지 가장 기본적이고 원론적인 질문에 대해 각 주체가 스스로 문답을 해 봄으로써 보다 진전된 방향의 합의가 도출될 수 있을 것이다.

- 입주민의 자산인 구내통신망 설비에 대한 사업자들의 불필요한 과점으로 인해 입주민의 사업자/서비스 선택권이 제한받는 것이 합당한가?
- 현재 다양한 형태의 구성을 가진 수많은 기축건물들의 구내통신망을 개선하기 위해서 기존 건물벽체에 대한 해체, 배관 교체 및 재건축이 현실적으로 가능하며 합리적인 방법인가?
- 중복투자에 의해 수반되는 각종 낭비요소들을 절감함으로써 이용자들의 통신 비용을 조금이라도 경감시킬 수 있는 요인을 찾아내려는 노력이 진정한 고객을 위한 배려이지 않은가?
- 과잉설비투자에 따르는 과잉생산, 반복공사 등 에너지 및 자원 낭비와 그것에 연관된 탄소배출권 등 환경 문제들에 대해서는 어떻게 대응할 것인가?

- 현재의 <서비스> -- <장비 설치 운영> -- <물리적 설비 구축> 등의 3가지 계층 전체에 대한 수직적인 사업자별 투자를 통한 “인프라 설비” 위주의 비즈니스 모델로부터, “공유”와 “개방”의 개념이 적용되어 3 계층이 완전히 분리된 새로운 비즈니스 모델로의 변화는 고려할 만한 가치가 없는 것인가? 만약 이것이 사업자들에게 너무도 큰 부담이라면, <장비 설치 운영> 과 <물리적 설비 구축> 부분을 “공유”하거나, 이것마저도 부담이라면 최소한 <물리적 설비 구축> 부분이라도 “공유”하는 것이 보다 합리적이지 않은가?

이 질문들에 대한 대답은 대부분 이미 본 연구 과제에서 명확하게 확인되어 있다. 따라서, 이제는 “무엇을 할 것인가?”가 아닌 “어떻게 할 것인가?”에 대한 보다 세밀한 연구와 검토 및 추진이 남은 과제가 될 것이다.