

---

# 구내 정보통신설비를 위한 정책제안과 통합구축모델 설계

강영창\* · 임상출\*\* · 김선형\*\*\*

The politic suggestion and the design of integrate-construction model for installation  
of the residential IT facility.

Youngchang Kang\* · Sangchul Lim\*\* · Sunhyung Kim\*\*\*

## 요 약

본 논문은 정부에서 추진중인 유비쿼터스도시의 성공적 건설을 위하여 공동주택에 설치되는 홈 네트워크설비를 포함한 전기통신설비 및 방송공동수신설비의 기술기준과 초고속 정보통신건물인증제도의 문제점을 알아보고 해결방안으로 주택법령의 주택성능 등급표시 제도보완과 유지관리를 제도화 하기위한 주택법계열의 전면적인 검토 보완 및 개정안을 제시하였다. 또한 기술기준만을 적용한 건축물과 초고속 정보통신건물 인증 2등급 이하 취득 건축물 그리고 상기 해결방안이 법제도가 되었을 때의 건축물에 대한 구내 정보통신선로 통합구축 모델을 각각 설계하여 제시하였다.

## ABSTRACT

This study recognize the problems about the High-speed IT building certification system and the technical standards of telecommunication facility, broadcasting public receiving facility including Home-network facility which are installed at apartments for the successful building of the Ubiquitous city that the government is driving and suggested a sweeping change of the housing law interrelated for making up a housing efficiency grade-display system and systematizing the maintenance by solutions. Also, presented the integrate-construction model designs separately of the residential IT line about the buildings applied to technical standards, the building acquired second grade below of High-speed IT building and the building when the above solutions get to be systematized.

## 키워드

구내통신설비, 방송공동수신설비, 홈 네트워크 기술기준

---

\* 가천의과학대학교 IT학과 교수

\*\* 한국정보통신공사협회 이사

\*\*\* 순천향대학교 공과대학 정보통신공학과 교수 (교신저자)

접수일자 2008. 12. 05

심사완료일자 2009. 01. 09

## I. 서론

현대사회에서의 디지털 정보기술의 급속한 발전은 주거생활 환경에도 많은 변화를 일으키고 있다. 이러한 주거생활의 급격한 변화는 특히 공동주택이 선도하고 있는데, 일례로 최근에 건축되는 공동주택의 평가요소에서 안전성과 편리성 및 쾌적성에 정보화 서비스기능이 추가되면서 가정에서 다양한 정보 즉, 음성, 영상, 데이터 등 모든 형태의 정보를 서비스 받을 수 있는 홈네트워크 설비를 포함한 정보통신설비의 구축이 보편화되어 가고 있다.

정부에서도 2010년까지 2,000만 가입자에게 광대역 멀티미디어 서비스 이용환경을 제공하는 세계 최고수준의 광대역 가입자망 구축을 계획하고 있다[1]. 우리나라의 국가정보화 수준은 2000년에는 10위권 후반으로 평가되었으나, 정부와 사업자의 지속적인 투자와 일관성있는 정책으로 2004년 7위, 2005년부터 2007년까지는 3년 연속 3위로 평가되었다. 이는 스웨덴과 미국 다음으로 명실상부한 정보화 선진국임을 확인하고 있다[2].

우리나라 인구중 인터넷뱅킹을 이용하는 인구는 2006년을 기준하여 약 35,912천명으로 이는 2005년 26,737천명에 비해 34%가 증가하였고[3], 전자상거래 규모도 2006년 414조원으로 총 거래액중 21.2%를 차지하여 인터넷이 빠르게 생활화하고 있다[4].

이러한 통신망 서비스의 확대는 국가와 기간통신사업자의 망을 통한 서비스가 가정에서 출발하기도 하고, 가정내 환경을 제어하는 종착점이라는 것을 고려할 때, 구내 정보통신설비가 가정내 서비스의 중추적인 인프라 설비로서 그 중요성을 시사하는 바가 매우 크다 할 수 있다.

그러나 통신사업자들이 구축 관리하고 있는 기간망을 통하여 최종 이용하는 구내 정보통신설비가 있는 “택내망”으로 구분되는 정보통신망 중에서 기간망은 정부의 정책에 따라 2004년부터 차세대 통합네트워크인 광대역 통합망(BcN)을 구축하고 있으나, 사유재산 영역인 공동주택의 택내망은 정부에서 1999년부터 권장사항으로 시행하고 있는 초고속 정보통신건물 인증제도와 2007년부터 시행하고 있는 홈 네트워크 건물인증제도에 따라 일부 공동주택을 제외하고는 대부분 고도화되지 않고 있어[5] 구내 영역에서 데이터 속도가 급격히 떨어지는 병목현상이 발생되므로 이의 대책이 크게 요구

되고 있다.

본 논문에서는 이와같은 문제점의 원인으로 정보통신 기술기준의 현장 적용성과 초고속정보통신건물인증제도에 대하여 시행상의 문제점을 제시하고 이를 토대로 경제적이고 효율적인 구내 정보통신선로 통합구축 모델로 현재의 기술기준만을 적용한 건축물, 초고속 정보통신건물 인증 2등급이하의 건축물, 구내 정보통신설비 설치기준과 유지관리가 주택관련 법령에 제도화 되었을때의 건축물에 구내 정보통신선로를 통합구축 할 수 있는 모델을 제시함으로써 관련정책의 수립은 물론 법제도화 연구에 토대를 마련하고자 한다.

## II. 본론

### 2.1. 국내의 FTTH 구축현황

2007년 12월말 현재 우리나라 만 6세 이상의 국민이 인터넷을 이용하는 이용율(1개월 이내 인터넷 이용자의 비율)은 76.3%이며, 인터넷 이용자수는 약 34,820천명으로 추정된다[6]. 인터넷 이용율 및 이용자수는 그림 1과 같다.

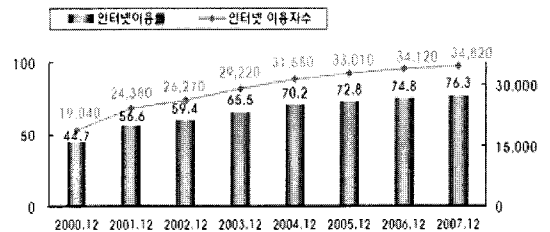


그림 1. 인터넷 이용율 및 이용자수 변화(% , 천명)  
Fig 1. The change of Internet using rate and user numbers(% , thousand people)

이는 2006년 12월말대비 74.8%에서 1.5%증가한 것이고, 이용자수는 34,120천명에서 700천명 증가한 수치이다. 이는 2002년 12월 말과 비교하여 5년사이 16.9%, 8,550천명이 증가한 것이다. 이용자 약 60%정도가 공동주택 및 다세대, 연립주택같은 인구 밀집지역에서 초고속 인터넷을 이용하고 있으며, 나머지는 회사 등에서 업무용으로 이용하고 있다.

우리나라는 2000년부터 공동주택을 대상으로 50Mbps

이상의 속도를 제공할 수 있는 유사 FTTH 방식인 FTTB 방식으로 LAN 서비스를 제공하여 2007년 4월현재 1,430만명에 달하고 있다. 여기에는 KT가 2000년부터 공동주택을 대상으로 LAN 방식의 초고속 인터넷 서비스인 「N-topia」 서비스를 시작으로 VDSL 등 다양한 상품을 내놓으며 651만명의 가입자를 확보하고 있고, 하나로텔레콤이 366만명, 종합유선방송이 237만명, LG파워콤이 145만명 등의 가입자를 확보하였다[7].

### 2.2. 국내정보통신설비의 분류와 근거

건축물에 구축되는 정보통신설비는 크게 국내 정보통신선로 등 인프라와 기기, 정보통신장비를 설치하는 공간 확보로 분류될 수 있다. 국내 인프라와 공간 확보는 초고속 정보통신건물 및 홈 네트워크 건물인증제도 기준에 따라 건축주가 선택적으로 구축하고 있고, 제어기와 정보가전기기는 제조사에 따라 각기 구성되고 있는 실정이다[8].

그리고 주택관련 법령에도 이와 같은 환경변화에 부응하도록 국내정보통신설비의 설치와 첨단화되고 있는 정보통신 장비를 경제적이고 효율적으로 구축하거나 관리하도록 제도화가 되어있지 않다.[9]. 이는 관련법령이 부처별로 나누어져 있거나, 건축주가 자율적으로 적용하도록 되어 있어서, 국내통신설비를 구축함에 있어 많은 혼란을 야기하고 있고 무엇보다도 건축물 완공후 추가 구축하려면 이에따른 경제적 부담이 크게 가중되고 있고 일부 노출에 의한 설치로 미관을 해치고 있어 입주민들의 민원이 상당하다는문제점이 있다.

이는 구내에 설치되는 전기통신설비의 기술기준에는 광섬유케이블에 의한 설비구축과 관리가 언급되어있지 않고 방송공동수신설비 기술기준에만 일부항목으로 구성되어있다. 따라서 전화망 구축은 기술기준에 근거하지만 광케이블에 의한 초고속정보통신건물인증과 홈네트워크 인증제도는 권장사항인 기술표준에 일부만 근거하고 있어 적용에 한계가 있음을 알 수 있다.

### 2.3. 정보통신 기술기준의 보완

정보통신 기술기준에서는 4페어 꼬임케이블 등 모두 동선 종류의 케이블에 대하여만 열거하고 있고 광섬유 케이블과 광단국, 홈 네트워크 및 폐쇄회로텔레비전설비 등의 설치근거와 기준, 방법, 유지관리 등에 대하여는 전혀 기술되어있지 않다.

따라서 정보통신 발전에 따른 신기술을 기반으로 신제품이 출시되고 이에 따른 신규 서비스가 제공되어도 설치 근거가 부족하거나 품질상태를 측정할 수 있는 기준이 없어 기기간 호환성 등의 문제점이 발생하고 있다.

이러한 현상은 구내에 설치되는 광섬유 케이블의 설치주체가 명시되어 있지 않아 기간통신 사업자별로 서비스를 제공하기 위한 광통신설비를 각자 설치하고 있어 장비를 설치하기 위한 공간이 넓어지고 이에 따른 시설이 복잡해지며, 유지보수가 어려워지는 현상으로 전이되고 있다.

근거로 당시 건설교통부 주거환경팀이 대구, 부산, 천안, 광주, 대전 등의 지역에 소재한 공동주택을 대상으로 홈 네트워크 구축동향을 직접 조사한 바에 의하면, 홈 네트워크 관련 기술은 상당수준으로 발전되고 있으나, 입주후 유지관리가 상대적으로 취약하여 이에 대한 대책이 필요하다고 하였다[10].

기술기준이 정립되지 않은 신기술에 대하여는 설계와 시공시 품질을 측정할 적용기준이 없어 발주기관별 또는 선임되는 감리자에 따라 시방서를 달리하여 제품종류와 접속손실, 회선종단 장치 등의 품질을 측정하기가 어렵고 유사 서비스 제공시 호환이 불가능할 수도 있다.

또한 한종류의 광섬유 케이블에 MATV 및 CATV, SMATV 등 다양한 영상과 데이터 신호를 전송할 수 있는데도 불구하고 전기통신설비의 기술기준에 관한 규정에서는 광섬유 케이블에 의한 전송근거가 제정되어있지 않고 MATV 등 방송신호 기술만 적용하는 방송 공동수신설비의 기술기준에 관한 규정에서만 광섬유 케이블과 동축케이블중 선택하여 사용할 수 있도록 2007.11.26 일 개정되었다.

이는 정부에서 추진중인 광대역 통합망 구성의 서비스 목표인 Triple Play Service(통신, 데이터, 방송이 한종류의 광섬유 케이블에 전송되는 기술) 기술발전에 상당한 제약으로 남아있으며 관련된 장비와 기술이 개발되어도 관련 기술기준의 현실성 부족으로 적용하기는 한동안 어려울 것으로 판단된다.

따라서 전기통신설비의 기술기준에 관한 규정도 광섬유 케이블에 의한 신호 전송과 홈네트워크 및 폐쇄회로 텔레비전에 대한 서비스의 호환성 등을 반영하여 조속히 개정되어야 통신과 방송이 융합할 수 있는 계기가 될 것이다.

**2.4. 집중구내통신설의 필요 공간 확보**

전기통신설비의 기술기준에 관한규칙 제4조에서는 구내 정보통신 분계점에 대하여 명확히 정리하고 있다. 사업자간 분계점은 사업자가 협의에 의하여 정하도록 하고 있으나, 사업자와 이용자의 분계점은 설비로 적용을 다르게 하고 있다. 관로 영역은 사유재산 영역인 대기 경계점을 기준으로 하나, 케이블은 분계점에서 분리 접속할 수 없으므로 이용자 설비와 최초로 접속되는 집중 구내통신설의 철가단자반을 기준으로 하고 있다.

집중구내통신설에는 건축주가 철가 단자반, 접지설비, 항온항습기등 기본적인 것을 설치하며, 통신사업자가 보호기, 광단국장비와 허브, 라우터, 공동시청 방송설비등을 다양한 정보통신장비를 설치하는 공간으로서 집중구내통신설 면적은 구내에 서비스를 제공하는 통신사업자가 많을수록 넓어야 한다. 그러나 정보통신 장비설치를 위한 집중구내통신설의 공간은 구내 정보통신설비의 문제점 항에서 지적하였듯이 현재 기술기준에서 제시하는 기준은 현실성이 결여되어 있다. 이는 서비스를 제공하는 사업자가 모두 7~8개가 되는 상황에서 사업자의 장비를 모두 수용하기에는 집중구내 통신설 면적이 너무 협소하여 이의 개선이 필요 하다.

따라서 통합망 구축을 위한 최적의 장비설치를 위한 집중구내통신설 공간에 대하여는 다음과 같은 면적확보를 기본 전제로 구축모델을 설계하였다[11].

- 50세대 이상 500세대 이하 : 20㎡이상,
- 500세대 이상 1,000세대 이하 : 25㎡이상,
- 1,000세대 이상 1,500세대이하 : 30㎡이상,
- 1,500세대 초과 : 35㎡이상

**2.5. 초고속 정보통신건물 인증제도의 보완**

초고속 정보통신건물 인증제도는 1994년부터 초고속 정보통신망 구축사업이 기간망을 중심으로 본격 시작되었으나, 구내배선은 고도화되어있지 않아 정보통신망의 병목현상으로 국민이 초고속 정보통신 서비스를 이용하는데 어려움이 많았다. 이에 따라 정부는 정보통신망의 병목현상을 해소하고 구내 정보통신설비의 고도화를 촉진시켜 다양한 정보통신 서비스를 편리하게 이용할 수 있는 환경을 조성하기 위해 초고속 정보통신건물 인증제도를 시행하였다.

이는 공동주택 신축시 구내 정보통신설비를 완벽하게 구성하여야 한다는 것을 인식하고 일정기준 이상의

구내 정보통신설비를 갖춘 건축물에 초고속 정보통신 건물 인증을 부여함으로써 이용자가 빠른 속도의 인터넷을 통하여 정보를 수집하고 사이버 마켓, 재택근무 등 다양한 서비스를 이용할 수 있도록 1999. 4.월에 기본계획을 수립하여 다음해 5월부터 시행하고 있는 제도이다.

인증 심사내용으로는 초고속 정보통신건물은 배관 및 배선설비, 통신실 환경 등 구내 정보통신 기반시설에 대하여 심사를 하고 홈 네트워크 건물은 홈 네트워크 서비스중 14개 항목의 서비스를 제공할 수 있도록 인프라가 구축되었는지 여부를 심사한다.

초고속 정보통신건물 인증제도를 오랫동안 시행하면서 많은 보완이 있었지만 구내상황이 워낙 다양해서 인증기준을 모두 확일적으로 적용하기에는 아직도 무리가 많아 다음과 같은 보완을 필요로 한다.

첫째, 초고속 정보통신건물 및 홈 네트워크건물 인증 제도는 구내에 적용하는 제도로서 구내에 설치되는 정보통신 및 전송설비 모두를 적용하여야 함에도 정보통신 분야에만 적용하고 있어 반쪽짜리 인증제도라는 비아냥을 면치 못하고 있다.

따라서 구내에 설치되는 정보통신 영역인 MATV 및 CATV, 위성방송설비, FM라디오 방송설비, CCTV설비, 주차관제설비, 방범설비 등 정보통신 및 전송설비를 모두 포함하여 심사기준을 새로이 정하여야할 것이다. 이는 통신과 방송을 융합시키기 위한 방송통신발전에 관한 기본법이 제정되고 있는대도 불구하고 현재도를 계속 유지할 경우 정보통신의 발전이 아닌 저해요소로 될 수 있다.

둘째, 인증제도의 대상건축물이 너무 제한적이다.

현재 기준은 일정규모 이상의 공동주택과 업무용건물에만 적용하게 되어있어 20세대 이하의 소규모 세대와 숙박 및 기숙사, 병원 등 다양한 용도의 건축물에 거주하는 국민은 초고속 정보통신 서비스를 제공받고 싶어도 제공받지 못하는 제도로 공평하지 못하고 약자를 차별하는 제도로 볼 수 있다.

따라서 연립주택 및 다세대 주택과 같은 20세대 미만의 단독주택과 국민의 편의시설인 근린생활 시설 및 숙박시설 등에서도 적용할 수 있도록 대상을 대폭 확대하여야 할 것이다.

셋째, 현재의 인증제도 기준은 신축공동주택에만 적용하기 위한 제도로 시작되었다.

이후 기축 공동주택에도 적용할 수 있도록 개선해야

한다는 의견에 따라 개선한 것이 신축위주로 적용하는 심사기준을 기축에도 동일하게 적용하는 것으로 개정하였다. 그러나 기축은 건축구조상 성형배관이 불가능하고 극히 일부에서만 성형배선이 가능한 구조여서 현재 심사기준으로는 인증등급을 취득하기에는 거의 불가능하다.

따라서 신축건축물과 기축건축물의 심사기준을 분리하여 약 500만호 이상에 달하는 기축 공동주택에만 적용할 수 있는 심사기준을 별도로 제정하여야 할 것이다.

넷째, 현재의 인증제도는 최초 인증심사시 일정기준에 합당하나 여부만 판단하는 제도로 운영되고 있다.

그러나 본인이 구내 정보통신의 발전전망을 연구하기 위하여 전국의 초고속 정보통신건물 인증을 취득한 공동주택을 대상으로 일부 현장조사 한 결과 모든 공동주택에서 유지관리가 안되고 있어 장치함과 단자함 내의 배선상태 불량과 시건장치 동작불량, 일부 장비방치 등은 심각한 수준이었으며, 집중구내통신실과 동작비실을 목적외의 용도로 전용하여 사용하는 경우도 있었다.

따라서, 동제도가 국민을 위한 권장제도로 운영되는 점을 감안한다면, 구내 정보통신이 열악한 환경으로 변해도 최초 취득한 인증등급이 건축물 수명이 다 할 때까지 그대로 유지하기보다 최소 5년에 한번씩 유지관리실태를 심사하여 인증을 재교부하는 것이 바람직하다.

## 2.6. 전기통신설비의 효과적인 관리

우선 설치적 측면에서 본다면 주택성능 등급 표시제도는 정부에서 국민의 안락한 주거환경을 추구하고 주택건설의 시공기술 및 공동주택의 품질을 향상시키기 위하여 2006년 도입하여 시행하고 있다. 이는 주택의 성능과 환경을 등급화 하여 공표함으로써 국민에게 알 권리를 제공하며 주택의 선택권을 국민에게 부여한다는 데 큰 의미가 있다 할 수 있다[12].

따라서 주택성능 등급표시제도에 홈 네트워크 설비를 포함한 정보통신설비 항목과 기준을 포함하여 시행하면 주택을 구입하는 소비자는 주택성능등급 표시제도를 통해서 제공되는 객관화된 지표의 성능을 비교하여 우수한 품질을 확보한 주택을 선택할 수 있을 것이다.

다음으로 유지관리 측면에서 보면 전기통신설비가 중요한 설비로 자리잡아가고 있고 현대사회가 정보화 시대로 정착되기 위하여는 공동주택에 설치된 전기통신설비를 의무적으로 유지관리하도록 제도를 도입하여

야 한다.

공동주택에서 입주자가 정보통신설비를 유지관리하는 것은 정보통신설비가 주택설비의 한 부분으로, 입주자의 재산이 명확하므로 입주자가 관리하여야 한다는 데에는 이론의 여지가 없다. 그러므로 그에 따른 관리도 공동주택에 주거하는 자가 하여야 하나, 정보통신설비가 전문기술을 요함에 따라 공동주택 주거자가 비용을 부담하여 정보통신공사법제2조제16호에 의한 정보통신기술자를 고용하거나, 동법제2조제4호에 의한 정보통신공사업자 또는 유지관리 전문기관을 설립하여 용역을 맡기는 등 여러 방법중 하나를 선택하여 관리하는 것이 합당하다 할 수 있다.

따라서 유지관리 제도를 효과적으로 도입하기 위하여는 주택법과 시행령계열에서 관리주체와 하자보수, 관리비, 장기수선 계획 등 핵심 4개 항목에 제도적 근거와 시행방법, 절차 등을 명시하여야 시행이 가능하다. 관리주체에 대하여는 공동주택이 입주자의 재산이므로 관리하는 기구의 주체와 방법 등을 표기하고 정보통신기술자 또는 위탁기관을 추가하며 관리비에는 정보통신설비의 안전한 이용을 위한 관리비의 징수 근거를 마련하여야 한다.

방법으로는 정보통신설비 유지관리 비용을 공동주택 주거자 부담한다는 전제 아래 ①정보통신기술자 고용에 의한 자체관리, ②비용분담에 의한 정보통신공사업체에서의 용역 ③한국전기안전공사같이 전문기관 설립 후 용역으로 등의 방법이 있다.

## III. 모델 설계

### 3.1. 구내 정보통신설비 통합구축 모델 설계

공동주택에 설치되는 전화 및 인터넷, 방송설비 등을 위한 구내 정보통신선로와 정보통신장비를 설치하는 공간에 대하여 경제성과 통신품질을 고려한 최적 상태의 구내 정보통신설비를 구축하기 위한 통합구축 모델을 세 단계로 나누어 설계하였다.

본 설계에 대한 전제조건으로 앞에서 나열한 전기통신설비의 기술기준에 관한 규정과 초고속정보통신건물 인증제도의 문제점을 보완하고 주택법계열에서 홈네트워크 및 전기통신설비의 유지보수가 제도화 되었을 경우와 집중구내통신실의 공간이 어느정도 확보되었는

것을 전제로 하였다.

첫째 모델은 초고속 정보통신건물 인증기준을 적용하지 않고 기술기준만을 적용하여 설치된 건축물에 대하여 구내 간선계를 광섬유 케이블로 구축하는 모델이며, 두 번째 모델은 초고속 정보통신건물 인증 2등급이하로 인정받았거나 이후 신축예정인 건축물에 대하여 현재의 초고속 정보통신건물 인증기준과 기술기준에 따라 구성 가능한 장비수준과 기술수준을 고려한 모델이다.

세 번째 모델은 통신과 방송 융합 관련 법령이 제정되고 후속으로 정보통신 기술기준에도 구체적인 광통신 설비와 홈네트워크 설치기준이 명기되었을 때의 건축물에 대하여 설계한 모델이다.

공동요소로 정보통신 장비설치를 위한 집중구내통신실은 3개 기간통신사업자가 서비스를 제공하는 것을 기본으로 공동주택 세대수에 따라 4종류의 크기로 설계에 반영하도록 제안한다.

**3.2. 기술기준만을 적용한 건축물의 구내 정보통신선로 통합구축 모델**

1999년 초고속 정보통신건물 인증제도가 도입되기 전에 건축되었거나 그후 건축되었다라든 초고속 정보통신건물 인증기준을 적용하지 않고 기술기준만을 적용한 건축물은 이용자가 높은 통신속도와 품질을 요구하는 것을 고려하여 광섬유 케이블이 중단자함까지 구축되는 초고속 정보통신건물 인증 1등급 또는 2등급에 준하는 정보통신설비와, 동축케이블을 이용한 방송 공동수신이 가능하도록 구내 정보통신선로를 구축하는 방법이다. 관련 법령과 기술기준은 다음과 같다.

- 주택건설기준등에 관한 규정 제32조 및 제42조
- 주거용건물에 대한 구내통신선로설비의 기술표준
- 전기통신설비의 기술기준에 관한 규정
- 방송공동수신설비의 기술기준에 관한 규정
- 유선방송국설비등에 관한 기술기준
- 접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신공동구 등에 대한 기술기준

상기 기준에 따라 각 단계별 인프라를 구성하려면 이미 건축된 건축물은 배선을 교체하기 매우 힘들고 세대단자함이 설치되어있지 않아 성형배선으로 망구축이 불가능하므로, 전화는 집중구내통신실부터 인출구까지는 꼬임케이블로 구축하고, 초고속 인터넷은 집중구내통신실부터 동통신실구간까지는 서비스 제공 사업자가

이용자의 빠른속도 요구에 부응하기위해 광섬유 케이블로 구축하며 이후부터 인출구까지는 꼬임케이블을 적용하였고, 방송은 전체 구간을 동축케이블로 구성한다. 이와 같이 현재의 기술기준만을 적용한 구내 정보통신선로 통합구축 방법과 모델은 표 1 및 그림 2와 같다.

표 1. 현재의 기술기준만을 적용한 구내 정보통신선로 통합구축 방법

Table 1. The integrate-construction method of the residential IT line applied to the current technical standards only

구분	구내간선계 (1)	건물간선계 (2)	수평배선계	
			세대인입(3)	택내배선(4)
전화 (Voice)	UTP Cat.5e (인출구당)	UTP Cat.5e (인출구당)	UTP Cat.5e (인출구당)	UTP Cat.5e (인출구당)
초고속 인터넷 (Data)	광섬유 케이블 2C	UTP Cat.5e (인출구당)	UTP Cat.5e (인출구당)	UTP Cat.5e (인출구당)
지상파TV, 위성방송	동축케이블 (세대당)	동축케이블 (세대당)	동축케이블 (세대당)	동축케이블 (인출구당)
CATV	동축케이블 (세대당)	동축케이블 (세대당)	동축케이블 (세대당)	

※ 용어정의

- (1) 집중구내통신실 ~ 동통신실 구간
- (2) 동통신실 구간 ~ 중간단자함 또는 장치함 구간
- (3) 중간단자함 또는 장치함 ~ 세대단자함 구간
- (4) 세대단자함 ~ 인출구 구간

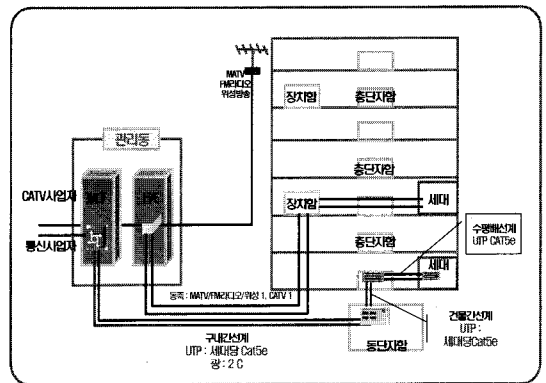


그림 2. 현재의 기술기준만을 적용한 구내 정보통신선로 통합구축 모델

Fig. 2. The integrate-construction model of the residential IT line applied to the current technical standards only

**3.3. 초고속 정보통신건물 인증 2등급이하 건축물의 구내 정보통신선로 통합구축 모델**

디지털 컨버전스 현상이 보편화되는 기반의 유비쿼터스 사회에서는 u-healthcare, u-work, u-learning 등 유비쿼터스환경에 적응하기위하여 세대까지 광섬유 케이블이 구축되어야 하므로 구내 간선계까지만 광섬유 케이블로 구축되고 건물 간선계와 수평배선계는 동케이블로 구축되어 인증을 받은 초고속 정보통신건물 인증 2, 3 등급을 받은 건축물이나 주택관련법령에 정보통신설비 설치기준 및 유지관리가 제도화되기 전에 신축한 건축물의 구내 정보통신선로를 구축하는 방법이다.

이 모델은 초고속 정보통신망 구축을 위한 FTTH 및 초고속 정보통신건물 특등급과 방송 공동수신설비를 이용하여 지상파텔레비전 또는 위성방송과 종합유선방송을 광섬유 케이블을 이용하여 수신토록 구내 정보통신선로를 구축하는 것으로 전화는 꼬임케이블, 인터넷과 방송은 광섬유 케이블 및 장비로 구성하며 세대내까지 포설된 광섬유 케이블 4코아 중에서 2코아는 인터넷을 2코아는 방송으로 활용하는 방법이다. 그러나 한종류의 외피로 구성된 광섬유 케이블을 코아로 분리하여야 하는 어려움과 MATV 및 CATV 설비가 광설비로 구축되어야 한다는 어려움이 있다.

현계의 초고속 정보통신건물 인증 특등급 기준을 적용한 구내 정보통신선로 통합구축 방법과 모델은 표 2 및 그림 3과 같다.

표 2. 특등급 기준을 적용한 구내 정보통신선로 통합구축 방법

Table 2. The integrate-construction method of the residential IT line applied to special grade standards

구 분	구내간선계 (1)	건물간선계 (2)	수평배선계(3)	
			세대인입	택내배선
전화 (Voice)	UTP Cat.5e (인출구당)	UTP Cat.5e (인출구당)	UTP Cat.5e (인출구당)	UTP Cat.5e (인출구당)
초고속 인터넷 (Data)	광섬유 케이블 2C	광섬유 케이블 2C	광섬유 케이블 2C	UTP Cat.5e (인출구당)
지상파 TV, 위성방송	광섬유 케이블 1C	광섬유 케이블 1C	광섬유 케이블 1C	동축케이블 (인출구당)
CATV	광섬유 케이블 1C	광섬유 케이블 1C	광섬유 케이블 1C	

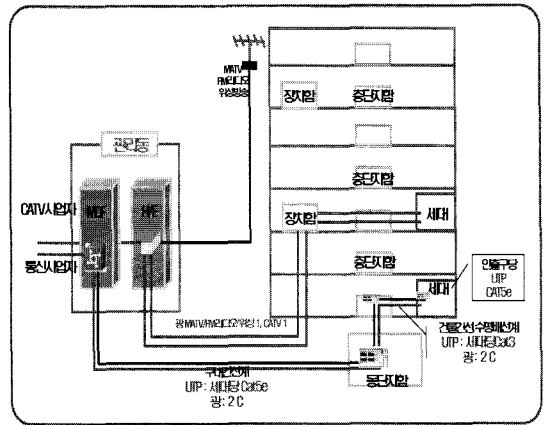


그림 3. 특등급 기준을 적용한 구내 정보통신선로 통합구축 모델

Fig. 3. The integrate-construction model of the residential IT line applied to special grade standards

**3.4. 미래 지향적인 구내 정보통신선로 통합구축 모델**

한 종류의 광섬유 케이블을 이용하여 전화 및 초고속 인터넷, 방송서비스가 가능하도록 트리플 플레이 서비스(TPS ; Triple Play Service) 환경을 구축하는 방법으로 구내 정보통신설비 관련 제도적인 문제점이 해결되었을때의 건축물에 적용하는 모델이다.

이는 여러 가지의 구내 정보통신설비를 각각 구축하면서 발생하는 배관 배선과 공간확보 등 중복투자 요소를 없애고 최소의 비용으로 최대의 효과를 낼 수 있지만 아직 관련 법령도 제정되어있지 않고 기술기준도 없으며 전화 및 초고속 인터넷, 방송을 동일한 광섬유 케이블을 이용하기 위해서는 각각의 전송신호를 혼합하고 단말에서 분리할 수 있는 정보통신설비 개발이 수반되어야 한다.

또한 동일 인프라에서 서비스가 제공되므로 정기적으로 광신호의 송·수신시험이 이루어져야 하고 고장 예방 및 만일의 사태시 조속한 복구를 위하여는 유지관리가 제도화 되어야 가능할 것이다. 위와 같이 법 제도화 와 기술개발이 이루어 졌을 때의 건축물에 구축할 미래 지향적인 구내 정보통신선로 통합구축 방법과 모델은 표 3 및 그림 4와 같다.

표 3. 미래 지향적인 구내 정보통신선로 통합구축 방법

Table 3. The future-oriented integrate-construction method of the residential IT line

구분	구내 간선계	건물 간선계	수평배선계	
			세대인입	택내배선
전화(Voice)	광섬유 케이블 2C	광섬유 케이블 2C	광섬유 케이블 2C	UTP Cat.5e or 광섬유 케이블2C (장비에서분기)
초고속 인터넷 (Data)				
지상파TV, 위성방송				동축케이블 광섬유 케이블2C (셋톱박스에서 분기)
CATV				

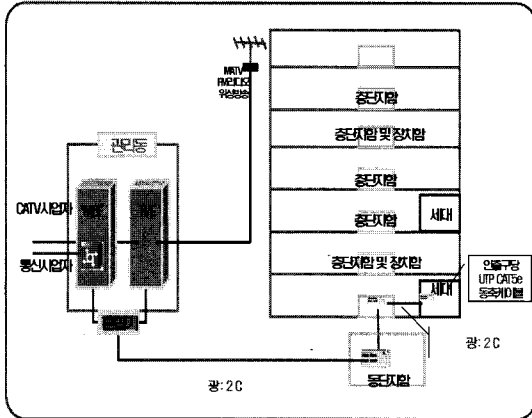


그림 4. 미래 지향적인 구내 정보통신선로 통합구축 모델

Fig. 4. The future-oriented integrate-construction model of the residential IT line

#### IV. 결론

공동주택의 환경에서 정보통신 및 방송, 전송설비등 구내 정보통신설비를 효과적으로 구축·관리하는 것은 주택의 성능향상 및 안정적인 삶을 추구하는데 필수요소이므로 이를 실현하기 위한 기술적 조건 및 법제도의 문제점과 해결 방안을 연구하였으며 이를 기반으로 최적화된 구내 정보통신 통합구축 모델을 설계하였다.

구내에 설치된 정보통신설비가 안정적으로 동작되기 위해서는 장비의 주기적인 업그레이드와 케이블 등

의 부대 인프라설비를 지속적으로 관리하는 것이 필요하므로 정보통신설비의 유지관리 제도화가 반드시 필요하다. 이를 위해서는 주택법 계열에 분포되어있는 유지관리 관리주체, 관리비, 하자보수, 장기수선계획 4개 항목에 정보통신설비의 유지관리 의무화를 명기하여 체계적인 관리가 되도록 방안을 제안한다.

위와 같은 정책제안을 바탕으로 경제적이며, 고도화된 정보통신선로 통합구축 모델로 현재의 기술기준만을 적용한 건축물, 초고속 정보통신건물 인종 2등급이하의 건축물, 앞에서 제안한 구내 정보통신설비 설치기준과 유지관리가 주택관련 법령에 제도화 되었을때의 건축물에 구내 정보통신선로를 통합구축 할 수 있는 모델 3가지에 대하여 적용할 수 있도록 제안한다. 이는 통신과 방송의 융합에 대비하고 구내에 설치되는 설비의 중복투자 방지, 원활한 장비 연동, 구내 정보통신 인프라를 광대역으로 고도화, 경제적인 유지관리 등을 위한 구내 정보통신설비 관련 제도를 법제화시켜 주택성능의 향상에 따라 주거환경의 질을 높이는 효과가 상당할 것이다.

이와 같은 제도화가 조기에 실현되기 위해서는 정보통신망의 발전을 연구하는 연구기관과 각종 기술기준 위원회 등에서 홈 네트워크 서비스 확대에 따른 기술기준을 제정하고 구내에 설치되는 여러 정보통신설비와 방송설비가 완벽하게 융합되어 경제적이며 이용자가 서비스 이용에 불편함이 없도록 제도개선을 위한 폭넓은 연구가 진행되어야 할 것이다. 아울러 본 연구결과는 정부 정책 수립시에 유익하게 활용될 수 있을 것으로 사료된다.

#### 참고문헌

- [1] 정보통신부 “2007년도 전기통신에 관한 연차보고서” p116-119, 2007.9
- [2] 한국은행, 2006년중 국내 인터넷뱅킹서비스 이용현황, 한국은행, p1, 2007.2
- [3] 통계청 서비스업동향과, 2006년 4/4분기 및 연간 전자상거래 통계조사 결과, 통계청, p12, 2007.3
- [4] 한영미, 한국정보사회진흥원, 국내정보화동향, p3-8, 2008.1
- [5] 박태경외5, 전과진흥원, 구내통신방송선로 통합구축 및 관리방안 연구 p81-91, 2007.9



- [ 6 ] 정보통신부 인터넷진흥원, 2007년 하반기 정보화실태조사 보고서, p23, 2008.2
- [ 7 ] 정보통신부 통신경쟁정책팀, 초고속 인터넷가입자 현황(2007.5월), 정보통신부, p1~13, 2007.6
- [ 8 ] 안근영, 광대역 통합망 구축 활성화 정책, 한국통신학회지(정보통신)제23권 제10호, p13~21, 2006.10
- [ 9 ] 문행규외 3, 홈네트워크 기술기준 도입에 관한 연구, 전파연구소 한국기술사회 p53-61, 2007.12
- [ 10 ] 박태정의외5, 국내통신방송선로 통합구축 및 관리방안 연구, 한국전파진흥원, p80-87, 2007.11
- [ 11 ] 전용인의 외 5, 대내통신설비 국·내외 현황 조사분석 연구 한국전자통신연구원, p85~96, 2002.11
- [ 12 ] 임미숙외 9, 지능형 홈 네트워크 활성화를 위한 법제도 개선방안, 건설교통부, 요약 p1-9, 2007.6

### 저자소개



강영창(Kang Youngchang)

1982년 광운대학교 전자통신공학과  
공학석사  
2001년 순천향대학교 정보통신전공  
공학박사

1993년 ~ 현재 가천의과대학교 IT학과 교수  
※ 관심분야 : communication policy USN/RFID,  
Telematics



임상출(Lim Sangchul)

1997. 한양대학교 행정대학원  
행정학과 행정학석사  
2008.8. 순천향대학교 대학원  
정보통신공학과 공학박사

1983 ~ 현재 한국정보통신공사협회 이사  
※ 관심분야 : FTTH, broadcasting, communication policy



김선형(Kim Sunhyung)

1989. 3 ~ 현재 : 순천향대학교  
정보통신공학과 교수

※ 관심분야 : 모뎀, 무선통신, USN/RFID, Telematics