
공동주택환경에서 전기통신설비의 적합성 연구

임상출* · 김선형*

A study on the fitness of telecommunication facilities at the environment of apartment

Sangchul Lim* · Sunhyung Kim*

요 약

본 논문에서는 공동주택 환경에서 정보통신 설비의 고도화를 위하여 사업자설비와 이용자설비가 최초 접속되는 케이블 분기점의 집중구내통신실과 구내 간선 및 건물간선이 접속되는 동장비실을 비롯 구내통신설비의 전반적인 환경에 대한 현장조사를 통하여 운영실태를 조사하였고 기술기준과 초고속 정보통신 건물인증기준을 비교하여 새로이 개선안을 제시하였다.

ABSTRACT

This study examined the status of application about all over the wiring system facilities for the high quality at the environment of the apartment houses through on-site investigation and indicated the problems and supposed to the improvement plan in comparison between technical standard and high-speed information-communication building recognition standard.

키워드

전기통신설비, 구내통신설비, 통신법규 및 설비기준

I. 서 론

사회구조가 디지털, 글로벌화 되면서 인터넷이용이 생활의 한축에서 중심축으로 자리잡아가고 있다. 정부에서도 정보통신을 국가의 성장 동력으로 선정하여 광대역 통합망에 대하여는 조기에 구축을 완료할 수 있도록 사업자를 독려하고 있고, 구내망에 대하여는 초고속 정보화가 가능하도록 초고속 정보통신 건물 인증 제도를 권장사항으로 시행하고 있다.[8]

우리나라의 정보통신 환경은 인터넷 보급기 까지 급속하게 성장하여 2002년 6월 인터넷 이용자수는 22,230천명을 돌파하였고 이후 완만한 증가세를 보여 2007년 6

월에는 34,430만 이용자를 돌파하여 양적으로는 거의 포화상태가 되었다.[6]

집중구내통신실은 강제사항으로 기술기준에 근거하고 있으나, 유지관리가 제대로 되어있지 않은 상황에서 질적 수준을 대폭 높이는 초고속정보통신서비스 제공업체가 새로 등장하며 기존사업자들도 속도와 품질을 높이고, 대도시, 대단지의 공동주택에서는 기간통신사업자가 이용자를 확보하기위한 생존 점유 경쟁이 치열해지며 전기통신설비의 기술기준에 관한규칙 제19조에 따라 반드시 확보하여야 하는 집중구내통신실[7]이 사업자가 설치하는 초고속인터넷 장비를 모두 수용하지 못하고 있는 게 현실이다.

일부지역에서는 장비를 설치하기위한 환경으로는 부적합한 공동주택 동지하 또는 지하주차장의 일부 공간에 출입제한 칸막이와 시건장치 없이 장비만 설치하여 먼지와 습도, 전자과장애(EMI : electromagnetic interference)에 무방비로 노출되어 있으며, 유층의 서식지로 이용되기도 하였다. 이외 더욱 위험한 것은 장비를 무방비로 방치함에 따라 장비와 케이블의 접속점을 통한 개인정보가 그대로 유출될 수 있고 사생활이 침해될 수 있으며 범죄로도 이용될 수 있어서 상당히 우려가 된다.

사업자가 투자하여 설치하는 국간 망은 광섬유케이블로 구축하며 초고속화가 거의 이루어졌으나, 가입자망인 구내통신은 고도화가 되어있지 않아 전송속도를 저하시켜 이용자의 불만으로 이어지고 있다.

이는 과거에 이어진 공동주택이 구리선으로 배선되었으나, 광대역 데이터를 전송하기 위하여는 속도에 한계가 있다. 따라서 질적 수준을 높이기 위해 비차폐연선(UTP : unshielded twisted pair wire) 또는 광섬유케이블로의 대체가 시급하다 하겠다.

정보통신부에서는 이런 시급성 문제를 해결하고 국민이 초고속정보통신을 원활히 이용하게 하기위하여 1999년 4월부터 초고속 정보통신 건물 인증 제도를 시행하고 있으며, 몇 번의 개정을 거쳐 광케이블이 세대까지 인입되는 특등급을 신설하였고, 2007년부터는 홈 네트워크분야까지 통합하는 내용을 시행하여 구내통신 고도화에 큰 발전을 이루고 있다.[8]

본 논문에서는 공동주택환경에서 홈 네트워크가 원활히 이용될 수 있도록 필수공간인 집중구내통신실과 동장비실, 세대내 홈 게이트웨이 공간 등 여러설비에 대하여 기술기준과 초고속 정보통신 건물 심사기준과 비교하였고 현장조사를 통해 현황을 분석하여 문제점을 도출하였으며, 이를 해결하기 위하여 시뮬레이션을 통해 개선방안을 제시하였다.

II. 본 론

2.1. 국내 · 외의 기술기준과 기술표준

구내통신설비에 관한 기술기준은 정보통신부 소관인 전기통신기본법과 전기통신사업법 계열에 분포되어 있고, 기술표준은 한국정보통신기술협회에서 관리하고 있는 구내통신선로설비 설계 및 설치 기술표준 등이 있

다.[10]

이중 기술기준은 국민의 보편적 서비스 제공을 위하여 최소한의 기준을 정한 것으로 반드시 지켜야하는 강제성이 있으며, 구체적으로 기술한 규칙은 전기통신설비의 기술기준에 관한규칙과 전기통신사업법시행규칙이 있다. 이후 하위 고시로는 접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신공동구동에 대한기술기준이 있다.[7]

기술표준은 국제표준인 ISO/IEC 11801(Information Technology Generic Cabling for Customer Premises)과 미국 표준인 TIA/EIA 계열의 내용을 참고삼아 우리나라환경에 적합하게 내용을 변경하여 제정하였다.[9]

외국은 정부에서 관리하는 기술기준보다는 사업자가 관리하는 공시형태의 기준과 표준화 기구에서 관리하는 표준이 있다. 먼저 국제표준으로는 ISO/IEC 11801이 있다. 본 표준의 적용요건은 국사 및 건축물 또는 건축물간 거리가 3km 이내로 근접한 지역에 50,000명 정도까지 수용 가능한 업무용 건축물에게까지 적용 가능하도록 하였고, 수록된 주요내용은 기본 배선 및 장비설치요건과 배선구조, 케이블 접속에 따른 링크성능기준, 시스템 적합확인, 인수시험 절차, 유지관리 요건 등의 세부적 내용을 담고 있다.[1]

미국은 국가 표준화기구인 ANSI TIA/EIA에서 관리하고 있으며 우리나라 건축 환경을 고려하여 비교한다면 TIA/EIA-568-A 및 TIA/EIA 569-A, 570A, 606, 607의 내용을 비교해 볼 수 있다.[11] 동 표준은 크게 주거용과 업무용을 분류하였고, 업무용에서는 이용 목적에 따라 내용을 달리하고 있다.

TIA/EIA-568-A는 업무용 건축물 내부와 외부간의 정보통신을 위한 케이블링 구조와 배선방법을 주요내용으로 하고 있다. 여기에는 케이블 포설거리와 장비와의 연결상태, 모듈라재의 핀 배열 등 성능사항을 포함하고 있다.[2]

TIA/EIA-569-A는 케이블과 장비설치를 위한 조건으로 설계시 공간확보, 공동구, 인수공 등 여러 통신설비의 설치장소를 구체적으로 나열하고 있다.[3] 특히 구내통신실의 공간을 분할하여 사용가능하도록 하고 있고 운용지역의 크기에 따라 면적을 차등 적용하는 규정이 우리나라의 기술기준과 다른점이다.

TIA/EIA-570A는 우리나라의 공동주택 등 주거용 환경에서의 배관 및 케이블링 방법을 구체적으로 나열하고 있으며,[4] TIA/EIA-606은 기축과 신축 환경에서의

관리방안을 TIA/EIA 607은 접지 분야를 기술하고 있다. TIA/EIA-568, 569는 커다란 범위 내에서의 기술해놓았고 세부적인 내용으로는 설계 및 시공, 감리, 감독 등 모든 분야에서 참고하고 공통적으로 적용할 수 있도록 BICSI(Building Industry Consulting Service International)에서 제정한 TDMM(Telecommunications Distribution Methods Manual)이 있다.[5] 동 내용은 표준이라기보다는 지침형태로서 정보통신 기술자 단체에서 소속기술자들의 질을 높이고 발전하는 기술을 공유하며, 현장에서 바로 응용하여 적용 할 수 있도록 만들어졌다.

우리나라의 기술표준은 국제표준과 미국의 표준을 기초로 우리나라의 환경에 부합되게 작성되어 어느 표준이든 참고가 가능하다. 국제표준과 미국표준과는 캠퍼스 간선망, 건물간선망, 케이블 성능 등 용어정의에서부터 지역 환경에서의 구축방법 등 전반적인 분야에서 차이가 있음을 보였다. 그중 본 논문에서 구체적으로 연구하고자 하는 집중구내통신실 및 동장비실의 면적과 홈 네트워크 설치 등 환경분야는 국제표준과 미국표준 이외 캐나다, 호주, 일본 등에 각각 다르게 규정하고 있거나 규정되어있지 않다.

국내의 표준과 가장 비슷한 것은 호주 표준이었지만 건축물과 통신환경에 따라 적용을 달리 할 수 있고 동장비실 및 홈 네트워크에 대한 규정은 국내는 물론 국외 어디에도 규정되어있지 않았다.

2.2. 구내통신설비의 구성과 환경

2.2.1. 구내통신설비의 구성

공동주택환경에서의 업무영역은 전기통신설비의 기술기준에 관한규칙 제4조 분기점의 규정을 따르고 있다. 케이블은 사업자와 이용자설비가 최초 접속되는 점으

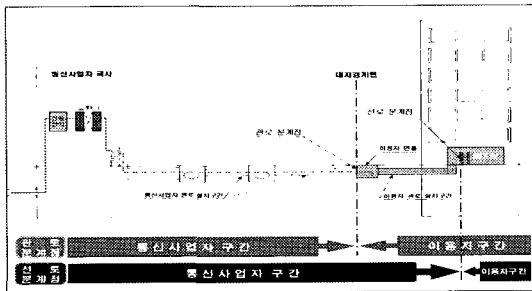


그림 1. 분계점
Fig. 1. A boundary point

로 집중구내통신실의 철가에 보호기를 경유하여 접속되는 단자를 기준하고, 관로는 사유재산 경계면을 기준으로 하여 (그림 1)과 같이 표시된다.

따라서 케이블은 사업자가 이용자 설비의 최초 접속 지점까지 시공하고, 관로는 사유재산 영역 내는 이용자가 시공하고 이후 전주 또는 맨홀 등 공유면적은 사업자가 시공하는 영역이라 할 수 있다.

집중구내통신실 이후 이용자의 단말기까지는 이용자가 케이블 및 각종 단자함, 관로 등 모든 정보통신 설비를 설치하는 영역으로 배선 형태로는 구내간선계, 동장비실, 건물간선계, 중간단자함, 홈게이트웨이(세대단자함), 수평배선계, 인출구로 구성된다.

이러한 공동주택의 구내배선시스템을 간략하게 구성하면 (그림 2)와 같다.

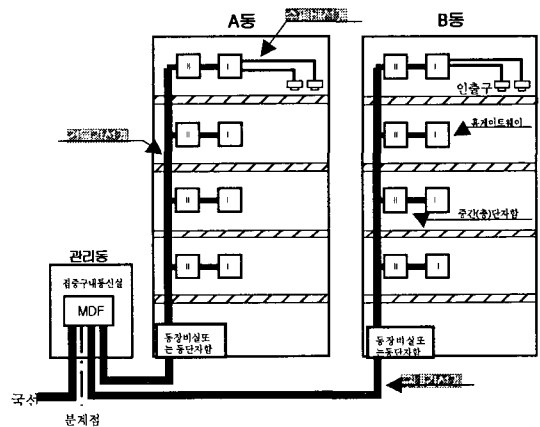


그림 2. 공동주택의 구내배선시스템 구성예시도
Fig. 2. The structure illustration of the precincts wiring system at the apartmenthouse.

- 집중구내통신실 : 구내 상호간 및 구내 · 외간의 통신을 위한 교환 및 전송설비, 전원설비, 배선반 등과 그 부대설비를 설치할 수 있는 장소를 말한다.

- 구내간선계 : 구내에 설치되는 주배선반 또는 주단자함에서 각 건물(또는 동)의 건물배선반, 동배선반 또는 동단자함을 연결하는 배선체계와 건물배선반등을 상호 연결하는 배선체계를 말한다.

- 건물간선계 : 동일한 건물 내의 건물배선반등에서 중간배선반, 중간단자함, 층배선반 또는 층단자함을 연결하는 배선체계와 건물 내 중간배선반등을 상호 연결

하는 배선체계를 말한다.

- 수평배선계 : 중간배선반등으로부터 각 실의 인출구까지 연결하는 배선체계를 말한다.

- 홈 게이트웨이 : 외부 액세스망을 수용하고, 맥내에서 사용되는 홈 네트워크 기기들을 유무선 네트워크 기반으로 연결하고, 프로토콜변환, 제어, 관리 등 홈 네트워크 서비스를 제공하는 기기를 말한다.

- 홈 네트워크 월패드 : 세대 내의 홈 네트워크 기능을 수행하는 디스플레이 장치를 말한다.

구내 정보통신은 이렇게 신경망과 같이 설치되고 있어 충격, 물, 습도, 전자파, 전자기유도, 조명, 대기오염 등 많은 외부 환경요소로부터 여러 유형의 영향이 있으므로 안전하게 설치되고 운영되어야 한다.

2.2.2. 집중구내통신실의 환경과 문제점

집중구내통신실의 면적확보에 관하여는 여러 종류의 많은 민원이 끊이지 않아 본 논문에서는 이의 문제점을 도출하기 위하여 집중구내통신실의 설비분야에는 많은 비중을 두어 연구 분석하였다.

집중구내통신실내에 설치할 수 있는 설비 범위로는 그동안 관습적으로 전기통신설비만을 한정하였으나, 정보통신공사법시행령 별표1에 해당하는 모든 정보통신 설비를 포괄한다는 해석이 있어 구내전송설비인 공시청안테나(MATV : master antenna television) 및 종합유선방송(CATV : cable television) 설비와 무정전 전원장치(UPS : uninterruptible power supply system)등 그의 부대설비를 모두 설치할 수 있음에 따라 그에 따른 공간 확보는 날로 치열해지고 있다.

전기통신설비의 기술기준에 관한 규칙에서 강제 의무사항으로 정한 집중구내통신실의 면적은 건축 환경에 따라 지하부터 지상 3층까지, 아주 여러 형태의 구조로 아주 다양하게 설치되나 기술기준에서 정한 규격은 이런 요소를 배제하고 획일적으로 정해져있다. 따라서 건축주와 건축 설계업체는 주민이 이용하는 시설임을 감안하여 주민을 먼저 생각하고 여유 있게 공간을 확보하여야 하나 공유면적이 늘어나면 이에 따른 건축비용 증가, 관리의 어려움 등을 내세워 기술기준에서 정한 면적만을 확보하려 하고 있다.

집중구내통신실의 면적이 어느 정도 확보되는냐는 구내전송설비를 제외하고 보더라도 초고속정보통신서비스를 제공하는 몇 개의 기간통신사업자가 얼마나 많

은 장비를 안전하게 설치하고 유지관리 할 수 있는냐를 결정하는 아주 중요한 공간으로 기간통신사업자와 정보통신공사사업자는 기술기준에서 정한 면적이 적다고 넓혀줄 것을 지속적으로 요구하고 있어 건축주와 의견이 끊임없이 대립되고 있다.

이는 정보통신 환경이 개인정보가 반드시 보호되어야 하고 생활의 필수 설비로 자리 잡았음에도 중요성을 인식하지 못하고 단지 전화만을 생각하는 인식부족에서 비롯된 결과라 할 수 있다.

2.3. 구내 전기통신설비의 설치현황 분석

2.3.1. 조사 항목 및 대상

집중구내통신실 및 동장비실 면적에 대하여 미국의 표준인 TIA/EIA-569-A와 전기통신 설비의 기술기준에 관한규칙 및 초고속 정보통신 건물인증에서 정한 면적과의 관계를 이해하기 위하여 공동주택의 구내통신환경 조사를 다음과 같이 수행하였다.

조사대상을 전국 대도시, 중소도시, 농어촌의 공동주택 중 준공된지 5년 미만의 초고속 정보통신 건물 1~3등급의 공동주택으로 (표 1)과 같이 60개를 선정하였고 직접 현장을 방문하여 구내에 설치된 구내통신설비 전반적인 사항에 대하여 조사하였다.

표 1. 조사한 세대규모와 등급

세대 규모	1등급	2등급	3등급	합 계
500이하	7	14	3	24
500~1,000	7	18	3	28
1,000~1,500	-	5	-	5
1,500이상	-	3	-	3
합 계	14	40	6	60

조사된 내용을 등급별, 지역별, 규모별로 분류하여 기술표준과 기술기준을 비교·분석 후 최적의 면적을 제시하였다. 세부적인 조사항목은 집중구내통신실과 동장비실, 홈 네트워크에 대하여 공간확보와 장비설치형태, 확장성, 유지보수를 위한 여유공간, 홈 게이트웨이와 월패드의 기능, 서비스하는 통신사업자 현황 등과 부대설비인 접지선의 굵기, 온습도용 항온항습기 설치 등을 조사하였다.

2.3.2. 설치현황 조사 분석

2.3.2.1. 집중구내통신실 공간면적

초고속 정보통신 건물인증을 취득한 공동주택을 대상으로 조사하였지만 지하층에 설치된 집중구내통신실은 없었다.

집중구내통신실을 지하층에 설치하는 것이 불법은 아니나 장비설치에 따른 이동의 제약성이 있고 기간통신사업자 추가 진입시 공간 확장성이 불가하며, 지하공간의 특성상 지상층과 다르게 자연환기가 되지 않아 최적의 장비동작을 위한 15~28℃ 온도와 30~60%의 습도를 위하여 항온항습 및 환기설치를 위한 추가 구성이 필요하다 하겠다.

집중구내통신실의 면적을 조사한 결과 조사대상 전체 평균 227,312cm²이었고 등급별, 세대규모별 분류하여 평균한 결과 (표 2)와 같았다.

표 2. 등급별 집중구내통신실 면적

		단위 : cm ²		
조사 면적	1등급	2등급	3등급	
	335,223	245,778	154,333	

각 등급별 분석결과 전체평균대비 147.47% ~ 67.89% 까지 분포를 보여 등급이 높을수록 통신실 면적 여유가 있고, 등급이 낮을수록 여유가 없음을 알 수 있다. 조사된 면적을 초고속 정보통신 건물인증기준과 비교하면 (표 3)과 같다.

표 3. 조사면적과 인증 1등급과의 관계

조사면적	인증 1등급 기준	비교결과
335,223cm ²	~300세대	335.22%
	~500세대	223.48%
	~1,000세대	167.61%
	~1,500세대	134.08%
	1,500세대 초과	111.74%

조사된 1등급의 면적과 인증제도 1등급의 500세대 이하기준과는 두 배 이상 차이가 있었고 1,000세대 기준과도 34%~67%까지 초과되었다.

동 방법으로 분석한 결과 조사된 2등급의 면적은 1,000세대 이하가 상당수이나 1,500세대 초과기준만 기준을 충족하였고 1,000세대 이하에서는 22%~63% 초과,

500세대 이하에서는 두 배 이상 초과되었다.

전체 조사수는 500~1,000세대가 주류를 이루나 전체 평균면적과 비교하면 1등급의 1,000세대, 2~3등급의 1,500세대 기준과 비슷하였다.

전체 평균면적과 세대규모별 면적을 비교한 결과 약 1,000세대 규모가 평균면적으로 나타났고 기술기준과 비교하면 28%~90%까지 전체적으로 모두 초과되게 조사되어 세대규모가 작은 곳에서는 여유가 거의 없는 것으로 (표 4)와 같이 분석되었다.

표 4. 세대규모별 집중구내통신실 면적

		단위 : cm ²			
	500이하	500-1,000	1,000-1,500	1,500이상	
조사면적	190,112	209,687	263,018	321,890	

현장조사에서는 철가 및 전기통신설비는 모두 설치되어있었으나, MATV 및 CATV 설비는 조사지역마다 다르게 조사되어 본 조사에서는 전기통신설비만을 기준하였으며, 구내전송설비인 MATV 및 CATV 설비와 UPS 등 부대설비는 제외하였다.

조사된 내용을 위와 동일한 방법으로 분석한 결과 초고속 정보통신 건물 인증기준과 전기통신설비의 기술기준에 관한 규칙에서 정한 집중구내통신설비의 기술기준도 (표 5)와 같이 현실과 부합되지 않아 개정이 필요하다는 것을 현장조사로 입증되었다.

표 5. 기술기준과 초고속 정보통신 건물인증기준과 비교

구분 세대수	기술 기준	초고속 정보통신 건물인증제도			세대구 모별 현장조 사결과
		1등급 (지상)	2등급 (지상)	3등급 (지상,지하)	
500이하	10m ² 이상	15m ² 이상	10m ² 이상	10m ² 이상	19.01m ²
500~1,000	15m ² 이상	20m ² 이상	15m ² 이상	15m ² 이상	20.96m ²
1,000~1,500	20m ² 이상	25m ² 이상	20m ² 이상	20m ² 이상	26.31m ²
1,500이상	25m ² 이상	30m ² 이상	25m ² 이상	25m ² 이상	32.18m ²

2.3.2.2. 집중구내통신실내의 장비 점유면적

집중구내통신실내에 설치되는 주설비 및 부대설비 중 이용자가 설치하는 철가, 항온항습기와 통신사업자가 설치하는 광단국장비 등 여러 정보통신설비가 고정

적 또는 유동적으로 차지하는 면적은 평균 32,551cm²이고 설치된 장비수량은 평균 5개이었다.

집중구내통신실에 철가를 비롯한 광단국장비 등이 설치될 때를 분석한 결과(표 6)과 같이 세대가 작은 곳은 유지보수 공간 및 확장성이 거의 없고 세대수가 많을수록 약간의 여유가 있음을 알 수 있다.

표 6. 집중구내통신실내에 설치되는 철가 및 통신장비 점유면적(세대규모별)

단위 : cm²

	500이하	500-1,000	1,000-1,500	1,500이상
점유면적	22,223	35,011	43,879	49,007

원활한 장비의 증설과 유지보수를 위하여 집중구내통신실에 반드시 설치되는 향온항습기와 출입에 따른 사각지역, 철가 및 19"랙 을 고정면적으로 분류하고, 추가 설치 또는 철수될 수 있는 여러 장비의 공간과 유지보수를 위한 장비와 벽과의 이격거리를 유동면적으로 분류하여 각각의 면적을 구하고 그 면적에 전체평균과 각 등급과의 관계를 분석한 결과(표 7)과 같았다.

표 7. 고정면적의 요소 및 면적

종 류	점유면적	비 고
출입문	8,100cm ²	90cm x 90cm
향온항습기	4,800cm ²	80cm x 60cm
히 터	3,000cm ²	100cm x 30cm 건축물 구조상 벽면에 히터가 모두 설치되어 있었음.
철가, 19"랙	12,000cm ²	30cm x 200cm x 2개소
합 계	27,900cm ²	

유동면적은 장비 후면과 벽과의 이격거리(6,400cm²), 장비 전면과 타장비 또는 벽과의 이격거리(3,200cm²), 장비 측면과 타장비 측면과의 이격거리(2,000cm²)로 11,600cm²를 구하고 고정면적과 유동면적을 고려한 집중구내통신실의 면적을 조사하여 전체 평균과 등급별로 비교하여 분석하였다. 분석한 결과 1등급은 60.02% 수준이고, 2등급은 81.23%이며, 3등급은 115.51% 수준으로 초고속 정보통신 건물 인증등급이 높을수록 작업공간의 여유가 있고, 반대로 낮을수록 등급이 낮을수록 여유가 거의 없어 증설 및 장비 유지보수에 상당한 어려움이 있을 거라고 예상되었다.

조사된 집중구내통신실의 면적을 조사전체 평균과 비교해 보면 1등급은 58.6%수준이며, 2등급은 80.2%, 3등급은 114.7% 수준으로 인증등급이 높을수록 집중구내통신실의 여유가 많고 인증등급이 낮을수록 집중구내통신실의 여유가 없음을 알 수 있다.

통신사업자가 서비스를 제공하는 관계는 등급과 관계없이 평균 2.88개의 사업자가 서비스를 제공하고 있었다. 세대수별로는 세대가 많은 1,000세대 이상의 공동주택은 3개 이상의 사업자가 서비스를 제공하고 있었고, 세대수가 적거나 농어촌일수록 서비스 사업자 수가 적었다. 이는 대도시는 아이들이 인터넷 이용이 대중화되어 있어 대부분 세대가 인터넷이 가입되어 있고, 농어촌은 연령층이 노인들 위주여서 인터넷 가입율이 현저하게 낮아 정보이용도 도시와 농촌간의 격차가 크다는 것을 알 수 있었다.

집중구내통신실을 다른 용도로 전용하여 사용하는 곳은 없었다. 그러나 구내전송설비인 CATV용 채널분배기와 폐쇄회로텔레비전(CCTV : closed circuit television) 분배장치를 설치한 곳은 여럿 있었고, 일부 정보통신설비와 관계없는 물건을 적재한 경우도 있었다. 그러나 무엇보다도 개인정보 유출방지를 위하여 시건장치를 하거나 방문자 기록일지를 관리하는 곳은 한군데도 없었다.

2.3.2.3. 동장비실 및 홈 케이트웨이

동장비실과 홈 게이트웨이에 대하여는 기술기준과 기술표준 어디에도 관련규정이 없었다.

동장비실에 대하여는 1999.4월 초고속 정보통신 건물 인증 시행초기에는 관련 규정이 없었으나, 2004.1.1. 공동주택의 특등급이 신설되며 공간확보 규정이 제정되었고 이후 2006.1.1부터 공동주택 1~2등급에는 통신용 파이프 샤프트(TPS : telecommunication pipe shaft)형태 또는 5.4m²이상의 동별 통신실을 설치하도록 개정되었다.

동기준은 건축물 허가 신청일 을 기준하여 이번 조사에서는 별도의 동별 통신실을 설치한 곳은 한곳도 없었고, 동 지하에 칸막이를 설치하거나 노출형태로 합체를 설치, 매립형 단자함에 설치하기도 하였다.

홈 네트워크를 위한 홈 게이트웨이와 월패드에 대하여는 수도권 일부 타워형 공동주택에 설치된 것을 확인하고 현장조사를 위하여 방문하였으나, 관리사무소에서 입주자의 사생활을 보호하기 위하여 출입을 제한시

켜 현장조사는 하지 못하였다.

그러나 홈 네트워크 설치방법과 기능에 대하여는 기술기준과 기술표준어디에도 제정되어있지 않아 홈 게이트웨이의 설치 위치와 크기관계, 세대단자함과 복합사용관계, 홈 게이트웨이의 다양한 기능과 정보가전 및 홈 오토메이션과의 연동관계, 프로토콜 관계 등이 현장 실험을 통한 연구로 이루어져야 할 것이다.

2.3.2.4. 부대시설 및 환경시설

동장비실에서 세대로 이어지는 건물간선계는 건축 구조에 따라 다르긴 하지만 이번조사에서는 모두 배관 형식이였다.

집지시설은 정보통신부 고시 제2006-70호(2006.8.2. 전파연구소장)에서 규정한 직경 1.6mm 이상의 PVC 피복 동선을[7] 모두 사용하고 있었다.

바닥상태로는 인증등급이 높은 곳에서는 플로어덕트 시설이 많았고, 등급이 낮은 곳은 콘크리트 또는 어스타일 등으로 시설되었다.

케이블 인입상태로는 전화는 F/S 케이블이 인입되었고, 인터넷은 광케이블로 인입되어 집중구내통신실 또는 지하공간의 광단국장비와 연결되어 운영되기도 하였고, 플로어덕트 시설에서는 케이블이 덕트 속에서 포설되었으나, 나머지는 천장 행거에서 내려오는 방식이었다.

통신실 내부 온도는 약 26℃, 습도는 48%이고 항온항습시설보다는 일반에어컨을 설치하였으며 일부는 전기료 부담으로 가동하지 않아 창문을 통한 외부공기 유입으로 분진에 그대로 노출되어 있었다.

방화시설로는 소화기는 비치하지 않았거나 일부는 비치해도 유효기간이 경과되어 유명무실한 경우가 있었고 스프링클러는 약 5%정도만 설치되었다.

III. 결론

본 논문에서는 공동주택환경에서 전기통신설비가 기술기준에 따라 적합하게 시공 되었는지 여부와 기술기준과 초고속 정보통신 건물 인증제도에서 정한 설치기준이 합당한지를 알아보기 위해 전국 현장을 직접 방

문하여 조사하였고 조사된 결과를 고정면적 요소를 도출시켜 다양하게 분석한 것이 본 논문의 독창적 내용이라 할 수 있다.

전기통신설비의 기술기준과, 초고속 정보통신 건물 인증 기준에서 정한 등급별, 세대수별로 비교 분석한 결과 초고속 정보통신 건물인증기준과 규모별로 모두 현장과 많은 차이가 있고, 전기통신설비의 기술기준과는 더욱 차이가 많다는 것을 현장조사에서 얻은 데이터의 분석을 통하여 입증하였다.

따라서, 기간통신사업자가 공동주택에서 정보통신 설비를 안전하게 설치하고 관리할 수 있도록 건축주 및 설계자는 집중구내통신실과 동장비실을 좀더 여유 있게 확보하여야만 이용자에게 제공되는 정보통신서비스의 품질이 향상되고 신뢰성 있는 안전한 서비스가 확보 될 것이다.

또한 인터넷 제공사업자가 증가하면서 평균 2.88개의 기간통신사업자가 서비스를 하고 있는 현실을 감안해 볼 때, 본 연구자가 몇 년 전부터 여러 위원회에서 주장 하였던 집중구내통신실의 설치면적 확보 면에서는 본 연구가 진행하면서 최소 3개 사업자가 서비스 가능하도록 확대되고, 구내전송설비인 MATV 및 CATV, CCTV, 주차관제설비와 UPS 등 부대설비가 통합하여 설치될 수 있도록 집중구내통신실을 현실화 하자는 논리의 근거가 되었다. 그러므로 본 연구결과물을 근거로 관련기준도 현실과 부합되게 개정하여야 할 것이다.

본 현장조사 및 연구 분석 결과물을 근거로 전파연구소내 구내통신 전문연구위원회와 한국정보통신기술협회 구내통신 연구위원회에 제안할 계획이며, 특히 구내통신유지보수 제도화 신설과 관련하여서는 3년 전부터 관련기관 및 위원회에 요청하여 건설교통부에서는 용역을 실시하였고, 정보통신부 및 한국정보통신기술협회에서는 검토위원회를 구성하는 등 여러 기관에서 검토를 가시화하고 있다.

따라서 이용자의 안전한 정보통신 서비스와 원활한 유지보수를 위하여 기술기준의 면적 확보기준을 현실화시켜야 할 것이고, 홈 네트워크가 원활히 이용될 수 있도록 홈 게이트웨이에 관한 기술기준 제정과 유지보수에 대한 제도화 신설이 절실히 요구된다.

참고문헌

- [1] ISO/IEC 11801, Information Technology Generic Cabling for Customer Premises, 1999
- [2] TIA/EIA, Commercial Building Wiring Standard, TIA/EIA-568-A, 1994
- [3] TIA/EIA, Commercial Building for telecommunications Pathways and Spaces, TIA/EIA-569-A, 1998
- [4] TIA/EIA, Residential and Light Comercial Telecommunications Wiring Standard, TIA/EIA-570-A, 1999
- [5] BiCSi, Telecommunications Distriution Mre-thod Manual(TDMM),2003
- [6] 정보통신부, 한국인터넷진흥원, 2007년 상반기 정보화실태조사 요약보고서 2007.8.
- [7] 정보통신부, 전기통신기본법, 전기통신설비의 기술기준에 관한 규칙 및 관련 고시
- [8] 정보통신부, 초고속 정보통신 건물인증 업무처리 지침 2007. 1. 1
- [9] 정보통신부, 주거용 건물에 대한 구내통신 선로설비의 기술표준, KICS.KO-04-0001, 1997.9
- [10] 한국정보통신기술협회, 구내통신선로설비 설계 및 설치 기술표준, TTAS. KO-04 -0005, 2000.7
- [11] 이영환, 이상무, 조평동, 류명주, 서태석, “대내통신설비의 운영환경에 관한 연구”, 한국해양정보통신학회, 01, 추계종합학술대회, pp.426-429, 2001

저자소개



임 상 출(Lim Sangchul)

1997. 한양대학교 행정대학원
행정학과 행정학석사
2003. ~ 현재 순천향대학교 대학원
정보통신공학과 박사과정

1983 ~ 현재 한국정보통신공사협회 이사

※관심분야: FTTH, broadcasting, communication policy



김 선 형(Kim, Sunhyung)

1989. 3 ~ 현재: 순천향대학교
정보통신공학과 교수

※관심분야: 모뎀, 무선통신, USN/RFID, Telematics