

초고속정보통신건물 인증제도, 어제와 오늘

서 태 석 (주)케이티 BcN 본부

● 요약

본 고는 '99년 5월에 도입된 이후 오늘까지 IT 강국 코리아의 초고속 정보통신 인프라 설치기준으로서 사실상 표준으로 자리 잡고 있는 초고속정보통신건물 인증제도의 어제를 살펴보고, 금년 1월부터 시행되는 개정안의 내용을 소개하고자 한다.

I. 서론

최근 유비쿼터스, U-city 등이 화두로 떠오르고 있고 광대역통합망(BcN) 구축을 위한 다양한 광대역 가입자망 구축기술이 상용화되고 있다. 다른 한편으로는 BcN 구축의 핵심인 통신망의 단대단 QoS(Quality of Service) 제공을 위한 네트워크 제어플랫폼 기술이 활발히 개발되고 있으며, 전국망 수준에 이러한 제어플랫폼을 적용하기 위한 Scalability 확보를 위한 쉽 없는 노력이 이루어지고 있다.

본 고의 주제인 초고속정보통신건물 인증제도는 BcN 구축에 필요한 다양한 요소 중에서 이용자 영역의 광대역 정보통신 인프라 설치기준을 다루고 있다. 즉 주거용이나 업무용으로 사용되는 건축물이나 구내에서 초고속 정보통신 서비스를 편리하게 이용할 수 있도록 구내통신 인프라(구내관로 및 구내선로 시설)의 설치요건을 규정하고, 이 요건에 적합한 건축물에 대해서는 심사를 거쳐 인증해주는 제도를 말한다. 정보통신부는 미래 정보통신서비스 수용에 대

비할 수 있도록 구내통신 인프라 시설기준을 제시하고, 기준에 적합한 건물을 심사하여 인증마크를 부착하게 하는 “초고속 정보통신건물 인증제도”를 1999년 5월부터 시행하고 있다.

구내통신 인프라 시설은 아파트 단지나 빌딩 등과 같은 구내의 정보통신 서비스 제공을 위해 필수적인 통신실, 배관시설, 케이블, 접속자재 및 부대시설을 말한다. 국내의 낙후된 구내통신 인프라 시설은 초고속 정보통신망 및 U-city 건설을 위해 반드시 극복해야 할 과제이다. 구내통신 인프라의 시설요건이 현행과 같이 강화되기 이전에 신축된 기존 건축물의 구내통신 인프라 시설은 대부분 초고속 정보통신 서비스를 제공하기에 매우 낙후되어 있다. 예를 들면 구내통신장비 설치공간 부족, 전화용 선로, 시설의 대개체나 증설에 필요한 배관 부족, 인출구 부족, 시설의 노후화 등이 그것이다.

구내통신 인프라는 이용자 시설로서 한번 설치되면 20년 이상 장기간 사용할 뿐만 아니라 건축물에 밀착된 시설

이므로 개량개선이 어렵고 많은 비용과 노력이 소요되는 특성이 있다. 그러므로 구내통신 인프라 시설은 미래 기술발전 추세에 대비할 수 있도록 신축 단계부터 인증기준에 따라 설치하도록 하는 것이 매우 중요한데, 다행히 국내에 정착되어 있는 초고속정보통신건물 인증제도를 통해 구내통신 인프라 고도화 및 BcN 확산이라는 두 마리 토끼를 잡을 수 있는 기틀이 마련된 것으로 보인다.

II. 본론

1. 인증제도 도입현황

초고속 정보통신건물 인증제도는 정보통신부가 제정한 시설기준에 따라 건축물의 정보통신 인프라 설치상태를 심사하고 인증하는 제도를 말하며, 인증건물에 대해 인증마크가 새겨진 명판을 교부한다고 해서 일명 엠블럼제도라고도 불린다. 인증심사 대상건물은 50세대 이상의 공동주택과 바닥면적이 3,300 제곱미터 이상인 업무시설 건축물로 지정되어 있다. 건축물의 분류는 건축법시행령 별표1의 기준에 따르도록 되어 있다.

건축법시행령에 따르면 공동주택에는 층수가 5개층 이상인 아파트, 지하주차장을 제외한 1개동의 연면적이 660 제곱미터를 초과하고 4개층 이하인 연립주택, 지하주차장을 제외한 1개동의 연면적이 660제곱미터 이하이고 4개층 이하인 다세대주택, 그리고 기숙사가 있다. 또한 업무시설 건축물에는 국가 또는 지방자치단체의 청사와 외국공관의 건축물, 금융업무, 사무소, 신문사 및 오피스텔 등이 있다.

처음에 인증심사는 1999년 5월 정보통신부의 내부지침에 의거 시행되었는데, 인증심사에 필요한 구체적인 심사지침의 필요성에 따라 2000년 10월에 현재의 법조문 형식의 인증심사지침이 제정되었고 이후 수차례에 걸쳐 심사기준이 보완되었다. 2002년 2월에는 업무시설 건축물 중 오피스텔에 대해 별도의 심사기준이 제정된 바 있으며, 2004년 1월부터 FTTH(Fiber to the Home) 방식의 공동주택 특등급 인증심사가 시행되고 있고 2006년 1월부터 업무시설 및 오피스텔에도 FTTH(Fiber to the Home) 및 FTTH 방식의 특등급 인증심사가 시행된다.

인증 신청은 건축주 또는 건축업체가 희망하는 경우에 한하여 건축물 소재지 체신청장에게 신청할 수 있으며, 건축물의 설계도서에 대한 서류심사인 예비인증과 건축물의 현장실사인 정식인증에서 합격하면 인증필증 및 인증명판(엠블럼)을 교부하고 건축물에 인증명판을 부착할 수 있도록 허용한다. 인증심사에서 부적합 사항이 발견되면 보완을 거쳐 재신청할 수 있으며, 인증명판 제작비를 제외한 별도의 심사비용은 청구하지 않는다.

인증심사 기준은 한국정보통신기술협회(TTA)에서 제정한 구내통신선로설비기술표준과 국제적으로 통용되는 기술표준을 준용하여 제정하였다. 아울러 심사기준 제정시 미래통신서비스 이용에 대비하여 고속 광대역 서비스 수용에 지장이 없도록 하였으며, 구내 이용자들이 원하는 서비스 사업자를 선택할 수 있도록 구내배관설비, 구내배선설비 및 구내통신실 등을 특정 통신사업자가 독점하지 못하도록 하였다. 또한 구내통신 인프라가 설치 완료된 건축물 현장에서 구내배선의 성능확인시험을 실시하여 미래에 대비할 수 있는 전송대역폭이 확보되었는지 확인하도록 하였다. 현행 인증대상 건물별 심사등급의 구분 현황은 표 1과 같다.

표 1. 인증대상 건물별 심사등급의 구분

		특등급	1등급	2등급	3등급
공동주택	광케이블	FTTH	FTTB	FTTB	없음
	인출구/실	4구	2구	1구	1구

		특등급	1등급	2등급	3등급
오피스텔	광케이블	FTTH	FTTB	FTTB	없음
	인출구/WA	1,8구	1,5구	1,2구	1,0구
업무시설	광케이블	FTTD	FTTD	FTTB	없음
	인출구/WA	3구	2,3구	2구	2구

(주) FTTB : Fiber to the Building

1999년 5월에 최초 인증제도가 시행된 이래로 지난 6년간 인증심사에 합격한 주거용 건축물은 예비인증을 포함하여 약 150만 세대에 이르고 있으며, 이 중 95% 이상의 건축물이 전송대역폭 100MHz 이상으로 구축되어 있다. 100MHz 이상의 전송대역폭을 확보했다는 것은 현재 이들 건축물에서 세대별로 100Mbps 이더넷 서비스를 이용할 수 있고, 구내통신시스템(스위치)만 업그레이드하면 세대별 1Gbps 이더넷 서비스를 이용할 수 있다는 것을 의미한다. 2005년 2월말 기준으로 정보통신부에서 집계한 공동주택의 인증현황은 표 2와 같다.

었다고 보아도 무방할 것이다.

2. 공동주택 인증심사 개선사항

우리나라는 지난 6년간에 걸쳐 초고속정보통신건물 인증제도를 지속적으로 보완, 시행함으로써 낙후된 구내통신 인프라를 고도화하고 이를 통해 브로드밴드 코리아의 위상을 높이고 국가경쟁력을 제고시킬 수 있었다. 인증제도를 주관하고 있는 정보통신부는 TTA 산하에 있는 초고속정보

표 2. 공동주택의 인증현황(2005. 2 현재)

		특등급	1등급	2등급	3등급	계
예비인증	건수	19	666	139	3	827
	세대	22,870	361,344	65,678	636	450,528
정식인증	건수	2	791	1,116	310	2219
	세대	415	389,699	602,233	85,662	1,078,009
계	건수	21	1,457	1,255	313	3,046
	세대	23,285	751,043	667,911	86,298	1,528,537

공동주택에 대한 인증현황에서 알 수 있듯이, 인증제도는 신축 공동주택 시장의 De facto 표준으로 정착되었다. 동 제도시행 후 6년 동안 약 150만 호의 공동주택이 인증을 받았는데, 매년 40만 호의 공동주택이 신축된다고 가정할 때 신축 공동주택의 60% 이상이 인증건물인 셈이다. 뿐만 아니라 인증은 받지 않았더라도 구내통신 인프라 설치기준으로 인증심사 기준을 적용한 건축물까지 고려한다면 50세대 이상의 대부분의 신축 공동주택에는 인증제도가 적용되

통신건물인증위원회를 통하여 인증제도의 발전과 심사기준의 개선을 위해 지속적인 노력을 경주하여 왔다. 2006년 1월부터 시행되는 공동주택 인증심사 개선사항을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 구내에 다양한 광통신시스템이 도입되면서 건물 간선계에 광케이블 설치기준을 명확히 설정할 필요가 제기됨에 따라 심사기준이 개선되었다. 즉 공동주택에서 특등급을 적용하지 않더라도 높은 배선성능을 확보하고 설치비를

질감하기 위하여 종전에는 집중구내통신실(MDF)에서 아파트의 동단자함까지 광케이블을 설치하고 동단자함에 허브를 설치한 후 중간단자함을 거쳐 세대단자함까지 UTP (Unshielded Twisted Pair)를 설치하였으나, 집중구내통신실에서 아파트의 중간단자함까지 직접 광케이블을 설치하고 중간단자함에 허브를 설치한 후 세대단자함까지 UTP를 설치하는 사례가 늘고 있다. 이 경우 종전에 구내간선계-건물간선계-수평배선계로 구성되었던 배선구조가 구내

간선계의 확장에 따라 구내간선계-수평배선계로 변경이 불가피하게 된다. 이러한 변화를 수용할 수 있도록 건물간선계에 대한 용어정의를 보완하였으며(별표 2 개선), 원활한 인증심사가 가능하도록 UTP케이블 위주로 규정되었던 건물간선계의 케이블 설치기준을 광케이블 설치에 대비할 수 있도록 개선하고 배선예시도를 보완하였다. 개선된 배선예시도의 예를 그림 1 내지 그림 4에 도시하였다.

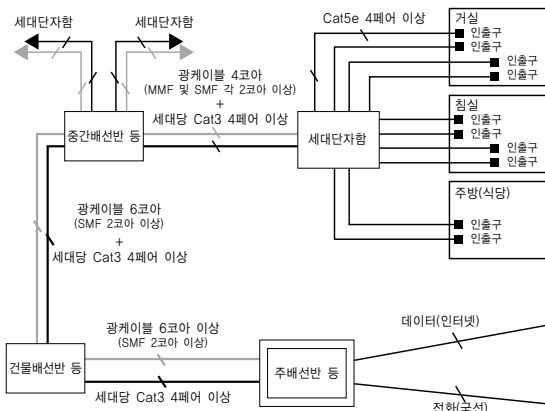


그림 1. 공동주택(특등급) 예시도(중간배선반 집중형)

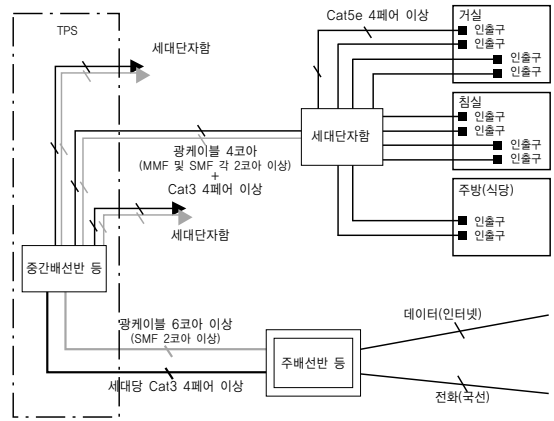


그림 2. 공동주택(특등급) 예시도(TPS 집중형)

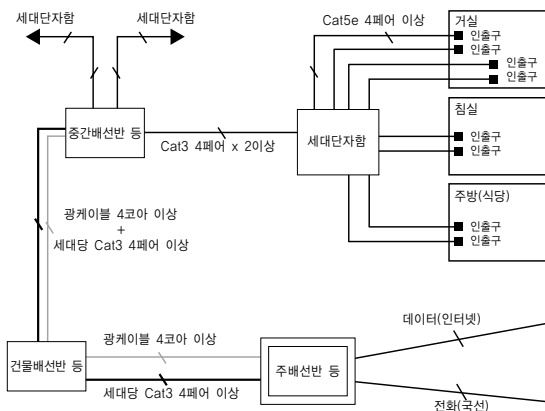


그림 3. 공동주택(1등급) 예시도(중간배선반 집중형)

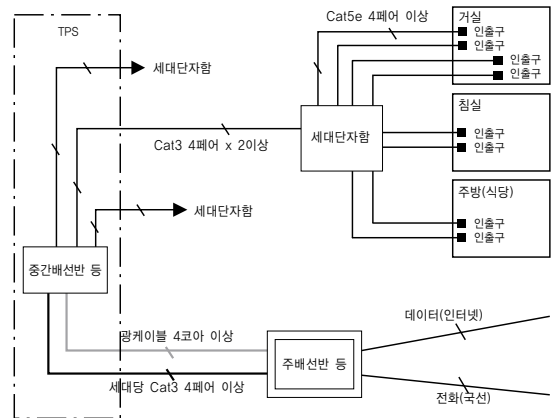


그림 4. 공동주택(1등급) 예시도(TPS 집중형)

둘째, 급속한 기술발전예 따라 AON 외에 E-PON, G-PON, WDM-PON 등 다양한 광통신시스템이 상용화되고 있어 어떤 방식이 도입되더라도 서비스를 제공하는데 지장이 없도록 구내배선 성능기준을 종전보다 강화하는 방향으로 개선하였다. 개선된 광선로 채널손실 기준은 표 3과 같다.

조명시설, 잠금장치 등 구내통신설 설치환경 등의 요건을 규정하였다. 동별통신실 또는 TPS 내의 배선시설 및 접속시설의 설치기준을 규정함으로써 서비스 업체를 선택할 수 있는 입주자의 권리를 보장하고 구내시설의 중복설치를 예방하는 효과가 기대된다.

넷째, 최근 수도권 신도시 지역에서 특등급 공동주택이

표 3. 광선로 채널손실 기준(안)

케이블 종류	광원	광선로 채널손실	비고
단일모드 광섬유(SMF)	1310nm	5.5dB	모든 광통신장비 및 스플리터는 제외하고 채널을 구성하여 시험한다
	1550nm	5.5dB	
다중모드 광섬유(MMF)	850nm	11.5dB	
	1300nm	7.5dB	

셋째, 구내 배선시설의 종단과 배선관리, 구내통신용 장비의 설치 및 유지보수 편의성을 위해 설치하는 집중구내통신실, 동별통신실 또는 TPS(Telecommunication Pipe Shaft)에 대한 구체적인 설치요건을 마련하였다. 이에 따라 별표 5를 개선하여 구내통신실의 IN/OUT 배선의 연결구조 및 형태, IN/OUT 배선 연결을 위한 배선설비, 전원시설,

확산되고 있으나 아직까지 특등급 공동주택의 세대단자함 구성 및 설치에 대한 이해 부족으로 현장에서 어려움이 발생하고 있어 특등급 공동주택에 대한 세대단자함 설치기준을 규정하고 구성 예시도를 마련하였다. 세대단자함의 예시도를 마련할 계획이다. 특등급 세대단자함의 구성 예시도를 그림 5에 도시하였다.

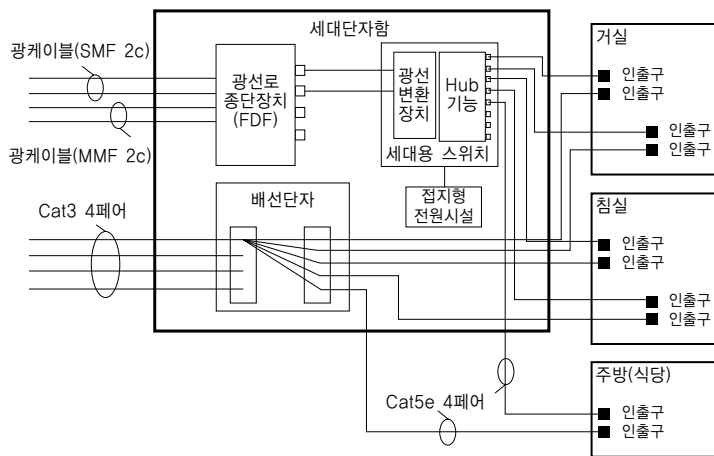


그림 5. 공동주택(특등급) 세대단자함 구성 예시도

3. 업무시설 인증심사 개선사항

업무시설은 공동주택에 비해 인증제도가 활성화되지 않고 있으나 구내통신 인프라의 고도화라는 측면에서 볼 때 결코 소홀히 할 수 없는 분야임은 분명하다. 별표 4에 도시된 2005년 2월말 기준 정보통신부 인증현황 자료를 보면 업무시설에 대한 인증처리 건수는 예비인증을 포함하여 349건으로서 공동주택 3,046건의 10%를 약간 상회하는 수준이다. 더구나 오피스텔을 제외할 경우 청사나 사무소와 같은 전형적인 업무용 건물에 대해서는 인증 신청이 극히 부진한 실정이다.

표 4. 업무시설의 인증현황(2005. 2 현재)

		1등급	2등급	3등급	계
예비인증	건수	26	35	6	67
정식인증	건수	75	186	21	282
계	건수	101	221	27	349

업무시설의 인증 신청이 부진한 이유로는 현행 등급별 인증심사 기준이 시장의 요구를 충실히 반영하지 못하고 있

기 때문이라는 것이 여러 전문가들의 공통된 의견이다. 이에 따라 업무시설의 인증을 활성화할 수 있도록 심사기준을 개선하였다. 즉 심사기준의 수준과 내용을 시장에서 수용할 수 있도록 적절한 수준의 구내통신 인프라 구축기준을 제시하고 아울러 보다 적은 비용으로 고성능의 구내통신 인프라 시설을 구축할 수 있도록 개선하였다. 이번에 개정된 주요 개선사항은 다음과 같다.

첫째, 기존의 1등급 구축비용으로 향후 업그레이드 필요가 거의 없는 반영구적인 FTTD 구현이 가능한 업무시설 특등급을 신설하였다. 즉, 구내간선 및 건물간선의 광케이블 설치기준은 12코어로 대폭 강화하고 단위면적(WA)당 광케이블 2코아(광인출구 1구) 및 Cat 5e 4페어 2조(UTP 인출구 2구)를 설치함으로써 미래 통방융합서비스 환경에 충분한 대비가 가능하도록 하였다. 음성급 서비스용으로 설치하는 Cat3 UTP는 WA당 2페어로 설치기준을 완화하여 구축비용을 절감토록 하였다. 오피스텔은 공동주택과 유사한 수준으로 FTTH 구현이 가능한 오피스텔 특등급을 신설하였으며, 구내 및 건물간선계는 공동주택 보다 강화된 광케이블 8코아(단일모드 2코아 이상)으로 하였다.

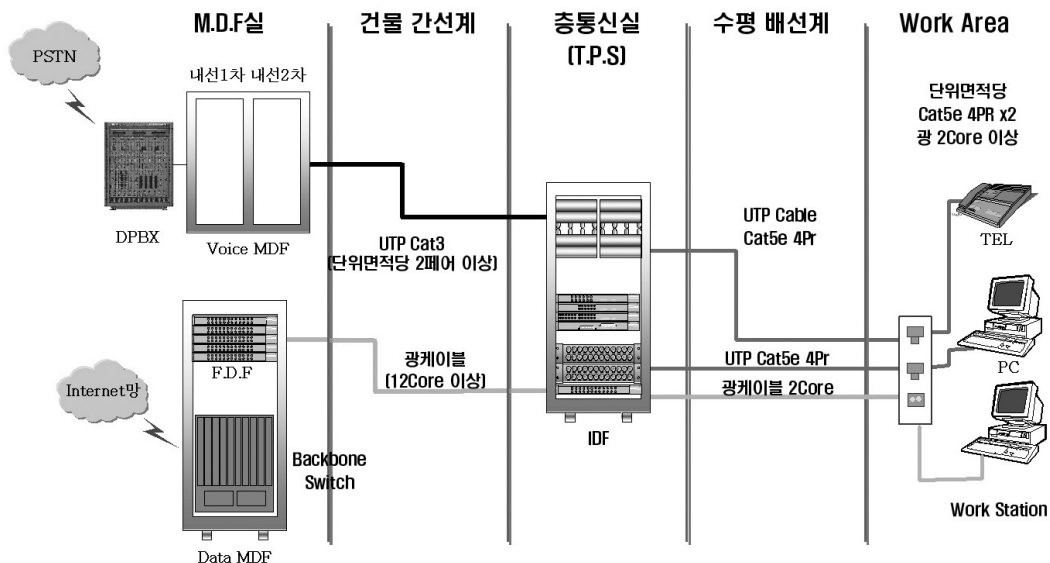


그림 6. 업무시설(특등급) 예시도

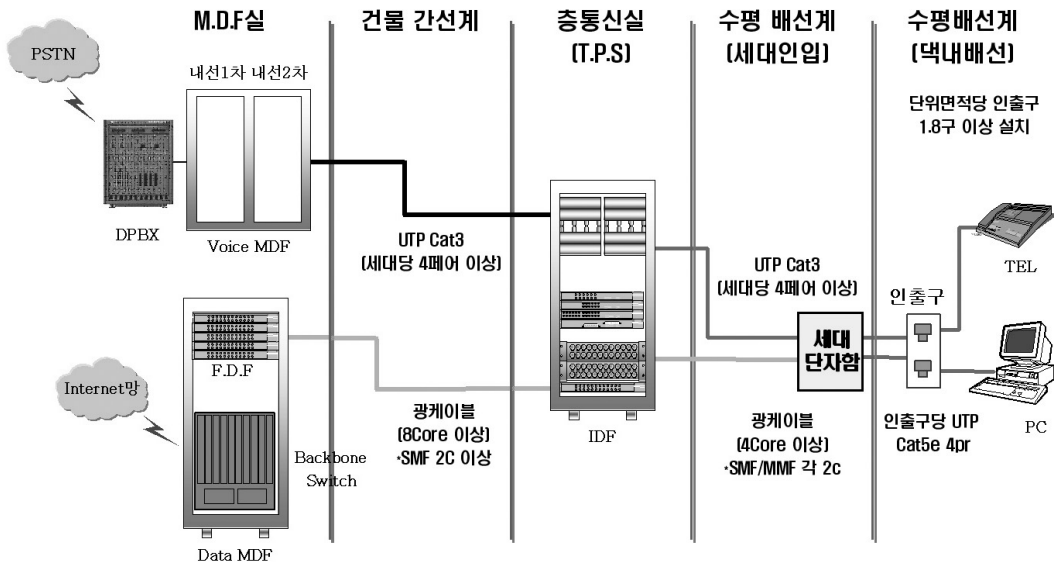


그림 7. 오피스텔(특등급) 예시도

둘째, 기존의 FTTD 기반의 업무시설 1등급은 심사기준이 지나치게 높을 뿐만 아니라 구축비용이 과다하게 소요되는 문제점을 안고 있었으므로 이를 개선할 수 있도록 심사기준을 개선하였다. 즉, 구내간선 및 건물간선의 광케이블 설치기준은 8코어로 대폭 강화하고 수평배선계 광케이블은

3개의 WA가 1개의 광인출구(2코어 광케이블 설치)를 공유하도록 함으로써 경제적인 비용으로 FTTD 구현이 가능하도록 하였다. 음성급 서비스용으로 설치하는 Cat3 UTP는 WA당 2페어로 설치기준을 완화하여 구축비용을 절감토록 하였다.

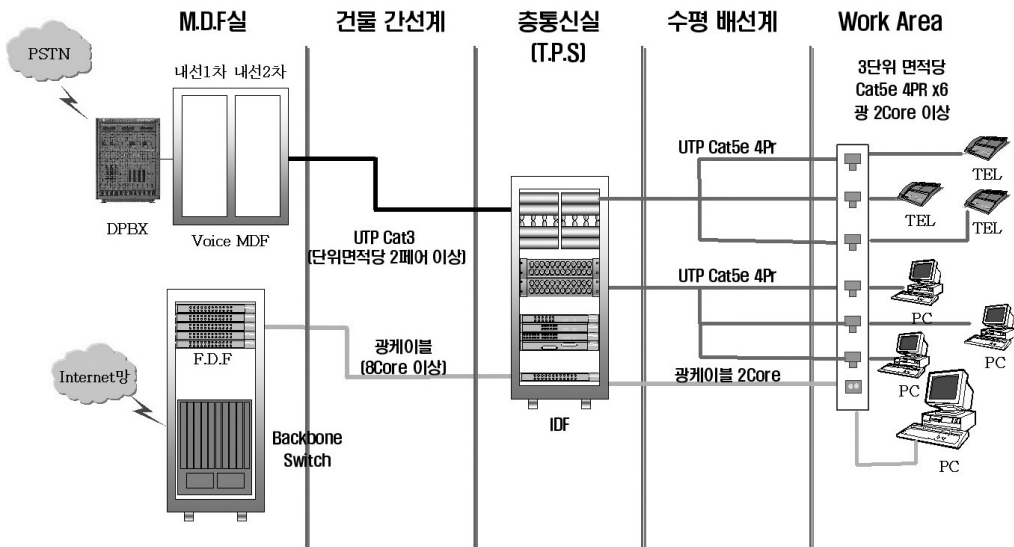


그림 8. 업무시설(1등급) 예시도

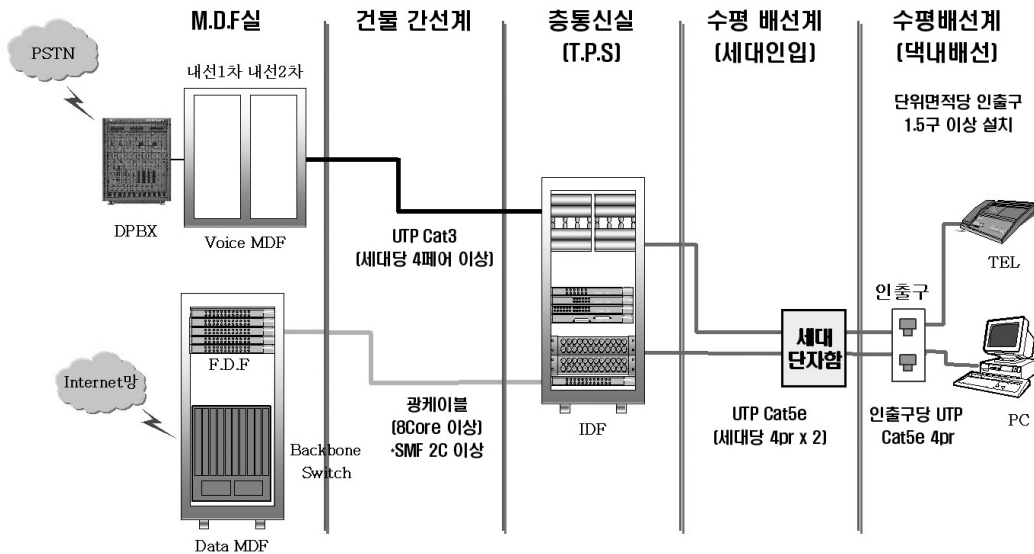


그림 9. 오피스텔(1등급) 예시도

셋째, 오피스텔에 설치해야 할 인출구 숫자는 기존에는 분양면적을 기준으로 산출하였으나 오피스텔은 전용면적/분양면적의 비율이 60% 수준에 불과하기 때문에 용도에 비해 과도한 수량의 인출구를 설치해야 하는 문제점을 개선하기 위해서 오피스텔의 인출구 설치기준을 전용면적 기준으로 환산하도록 개선하였다.

4. 기타 개선사항

첫째, 인증신청의 시기 및 절차를 구체적으로 규정함으로써 이용자의 편의증진을 도모하였다. 예비인증 및 정식인증의 신청시기, 신청요건 및 신청절차가 명확해짐으로써 인증심사를 담당하는 공무원이나 인증신청을 준비하는 민원인들 모두에게 도움을 줄 수 있도록 하였다.

둘째, 심사기준의 개선으로 인해 경과조치를 일괄 적용하지 않고 이용자에게 유리한 요건들은 개정된 기준을 적용할 수 있도록 그 내용을 구체적으로 명시하였다. 즉, 2006년 1월 1일 이전에 예비인증을 받았거나 건축허가를 받은 건축물에 대해서는 종전의 심사기준을 적용하는 것이 원칙

이지만 심사기준이 개정됨에 따라 민원인에게 유리하게 변경된 다음의 심사기준에 대해서는 개정된 기준을 적용할 수 있도록 규정한 것이다.

1. 구내간선계를 건물간선계까지 확장하여 UTP 케이블을 광케이블로 설치하는 경우에 있어 배선케이블(구내간선계, 건물간선계 및 수평배선계) 설치요건
2. 공동주택 특등급에서 주방(식당)에 설치하는 인출구 설치 갯수
3. 오피스텔의 인출구 산출기준

셋째, TPS 내에는 통신용 전원시설만 설치하는 것이 원칙이지만, 건축물의 유형에 따라서 부득이한 경우에는 전기통신설비의 기술기준에 관한 규칙 및 관련 기술기준에서 정한 이격거리 등을 충족한 경우에는 강전류 전선 등을 함께 수용할 수 있도록 하였다.

넷째, 공동주택 뿐만 아니라 오피스텔 특등급에 대해서도 디지털방송 심사를 하도록 규정하였다.

5. 인증제도 발전전망

이번에 인증심사기준이 보완되었지만 우리나라에 적합한 BcN을 앞당기기 위해서는 구내망의 개선 및 고도화가 반드시 요구되므로 이를 효과적으로 달성하기 위한 방안으로서 인증제도의 개선 및 발전을 위한 노력은 계속되어야 한다. 앞으로 추진되어야 할 개선방향에 대해 간략히 고찰한다.

첫째, 현재 50세대 이상의 공동주택과 업무시설로 한정되어 있는 인증제도 대상건물을 확대하는 노력이 필요하다. 현재 연립주택과 다세대 주택과 같은 50세대 미만의 소형 공동주택, 단독주택 및 근린생활시설, 교육연구 및 복지시설, 숙박시설 등은 아직 인증심사 기준이 마련되어 있지 않으므로 미래에 대비한 구내통신 인프라를 설치하고자 희망하더라도 가이드가 없는 실정이다. 지속적인 인증심사 기준의 개발과 보급 노력이 요구된다.

둘째, 기존 공동주택의 인증심사방안에 대해서 꾸준한 연구와 검토가 필요하다. 아직까지 원만한 합의와 추진 방안이 도출되지는 못했지만 약 500만호 이상에 달하는 기존 공동주택의 구내통신 인프라 개선 없이는 BcN의 구축은 요원하다는 점은 모두가 공감하고 있으므로 소요비용의 분담 및 추진주체에 있어 합리적인 방안을 이끌어내기 위한 노력은 지속되어야 한다.

셋째, 현재 인증심사 기준에 적합한 건물에 대해서는 인증마크를 부여하고 있으나, 인증마크를 부여한 이후의 사후 관리에 대해서는 아무런 조치도 이루어지지 않고 있다. 구내통신 인프라 시설의 현장실태를 조사한 결과, 대부분의 건물은 구내통신 인프라에 대한 관리자가 지정되어 있지 않으며 관리상태가 지극히 열악한 것으로 파악된 바 있다. 구내통신 인프라에 대한 관리부재는 인증건물에 대해서도 동

일한 실정이다. 따라서 적절한 사후관리 기준과 방법이 정립되어 현장에 적용될 수 있도록 구내통신 인프라에 대한 사후관리 기준의 개발 노력이 요구된다.

III. 결론

초고속정보통신건물인증제도는 법규에 의해 강제적으로 부과되는 의무가 아니라 건축주 또는 건축업체 스스로의 필요에 의해 이루어지는 구내통신 인프라에 대한 권장형 인증심사제도이다. 법규에 의한 의무사항이 아니면서도 인증제도가 시장에서 사실상의 표준으로 인정되고 있을 뿐만 아니라 경우에 따라서는 강제규정에 의한 사용전 검사 보다 중시되고 있는 것은 경쟁과 적자생존이라는 시장의 냉엄한 판정기능이 제대로 작동하고 있다는 반증이기도 하다.

비록 심사기준의 제정과 심사를 정부가 주관하고 있지만 심사기준에서는 단지 인증을 위한 기본요건만을 제시하며, 건물 유형별 구내통신 인프라 구축을 위한 설계 및 구현 방법, 구내통신 인프라 시설의 설치 주체 및 비용 부담, 관련 업체간의 역할 등에 대해서는 철저하게 시장에 맡기고 있다. 이 점이 인증제도가 시장에서 활발히 받아들여지고 꾸준히 발전되는 동인이 아닐까 생각해본다.

인증제도 시행 6년이 지난 현 시점은 인증제도의 발전과 도약을 준비하는 새로운 노력이 필요한 시기이다. 앞으로도 구내통신 인프라를 효과적으로 개선함으로써 BcN 구축을 통해 편리한 정보통신서비스 이용에 보탬이 될 수 있도록 TTA 초고속정보통신건물인증위원회 소속 위원들과 더불어 더욱 노력할 것을 다짐해본다. **TTA**