지능형 건축물 인증제도 소개

■ 임 상 채 / (사)IBS KOREA,ibslimsc@naver.com

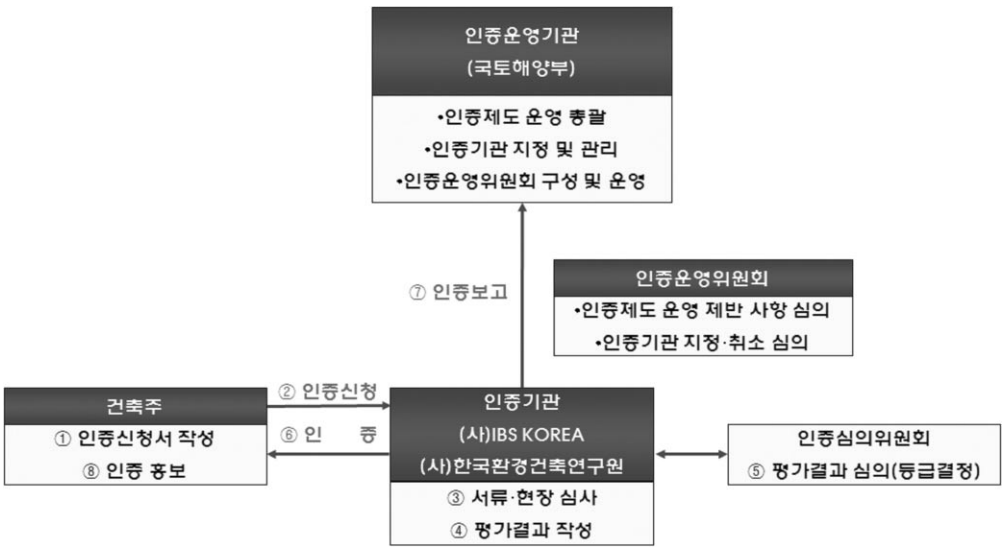
지능형 건축물을 구성하고 있는 기술분야에 대하여 객관적인 정보를 마련하고, 등급화된 인증기준을 제공함으로써 지능형건축물에 대한 체계적인 기술발전을 유도하기 위한 지능형 건축물 인증제도를 소개하고자 한다

제도의 개요

지능형 건축물이란 "21세기 지식정보사회에 대응하기 위해 건물의 용도, 규모와 기능에 적합한 각종 통합 시스템을 도입하여 쾌적하고 안전하며 친환경적으로 지속가능한 거주공간을 제공할 수 있는 건축물"을 지칭한다. 이와 같이 날로 발전하고 있는 건축물의 지능화에 대비하여 건축물의 지능화 수준에 대한 객관적인 정보를 제공하기 위하여 국토해양부에서는 2006년 12월부터 지능형 건축물 인증제도를 시행하고 있다. 현재 업무시설, 연구소 및 기타시설을 대상으로 **그림 1**과 같이 국토해양부를 인증 운영기관으로, 사단법인 IBS KOREA와 한국환경 건축연구원에서 인증업무를 담당하여, 백분율 기준으로 점수화하여 3개 등급 체계로 등급을 부여하고 있다.

제도의 추진경과

지능형 건축물 인증제도는 최초에는 민간에 의해 시작되었다. (사)IBS KOREA에서 업무용 건축물에 대한 인증제도를 2001년 10월부터 실시하게



[그림 1] 인증 운영 체계

되었는데, 2006년에 들어서 동법인에 의한 정책제안에 정부기관이 부응하여 장관방침으로 지능형 건축물 인증제도 도입방안이 마련되었다. 이후 시행에 따른 보도자료 배포 및 공고를 거쳐 2006년 12월에 인증기관이 지정되고, 2006년 12월부터 본격적으로 '지능형 건축물 인증제도'가 시행되었다. 아울러 2008년부터는 인증시 최고 3%의 건축기준을 완화해주는 인센티브가 부여되었고, 올해부터는 지능형 건축물 인증제도가 건축법에 명시되기에 이르렀다.

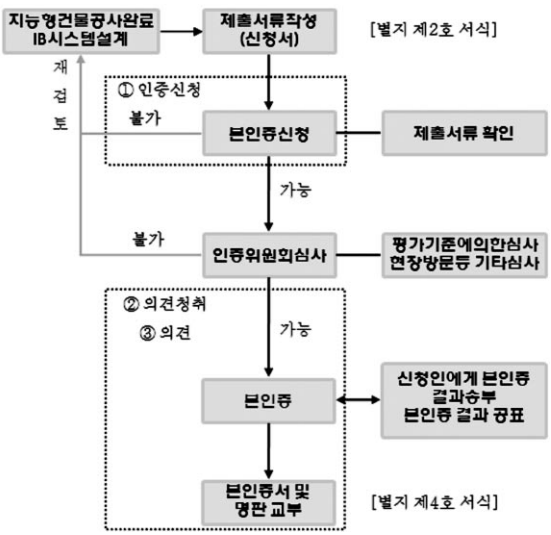
2001. 10 민간에 의한 지능형 건물(업무용) 인증제도 시행
2006. 01 지능형 건축물 인증제도 도입 정책 제안
2006. 02 지능형건축물 인증제도 도입방안 마련
2006. 07 인증제도 시행 보도자료 배포 및 공고
2006. 12 인증기관 지정, 지능형 건축물 인증제도 시행
2008. 01 지능형건축물 인증 인센티브 부여
2010. 지능형건축물 인증제도 건축법 명시

인증 절차

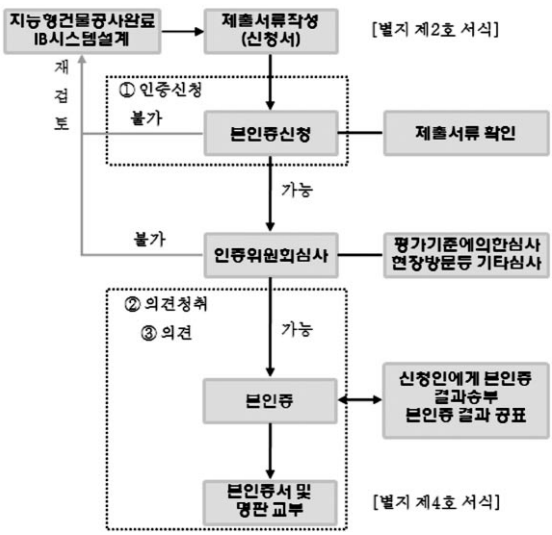
지능형 건축물 인증제도는 여타 건물 인증제도들과 동일하게 예비인증과 본인증으로 나뉘며, 인증 절차는 예비인증과 본인증 모두 신청서 제출 → 인증신청 → 심사 → 인증 및 인증서 교부로 동일하나 심사시 예비인증은 설계도서에 의한 심사이고 본인증은 현장방문 심사가 포함된다. 심사기간은 예비인증시 접수후 30일, 본인증은 접수후 45일이며, 심사료는 예비인증시 기본료 300만원에 연면적당 120원이 부과되고 본인증시에는 기본료 500만원에 연면적당 230원이 부과된다.

인증등급

지능형 건축물의 등급 구분 및 과락 기준을 **표 1, 2**에 나타내었다. 인증을 취득한 경우 인증서 교부 및 인증명판 사용권한 부여하며, 예비인증의 경우 건물완공 후 최종심사에서 인증내용이 달라질 수 있다. 등급구분은 1, 2, 3등급의 3개 등급으로 구분되며 총점 650점을 기준으로 90, 80, 70% 이상 득점시 등급이 부여되는데, 각 등급별로 과락 기준 점수가 존재한다. 지능형 건축물 인증 심사 기준은 6개 분야 124개 항목으로 구성되어 있는데, 각 분야별로 과락점수를 넘어야 등급을 부여받을 수 있다.



[그림 2] 예비인증 절차



[그림 3] 본인증 절차

1등급 2등급 3등급

[그림 4] 인증 마크

<표 1> 지능형 건축물 인증 제도의 등급 구분

등 급	심사점수	비 고
1등급	90% 이상 득점	650점(100%) 만점 1등급 : 585점(90%) 이상 2등급 : 525점(80%) 이상 3등급 : 455점(70%) 이상
2등급	80% 이상 90% 미만 득점	
3등급	70% 이상 80% 미만 득점	

<표 2> 지능형 건축물 인증 제도의 과락 기준

등 급	각 분야별 과락점수	비 고 (정보통신분야)
1등급	80% 미만	100점(150점) 만점 1등급 : 80점(120점) 이상 2등급 : 70점(105점) 이상 3등급 : 60점(90점) 이상
2등급	70% 미만	
3등급	60% 미만	

<표 3> 지능형 건축물 인정제도의 인센티브

건물 에너지효율등급 (또는 EPI 점수)	1등급 (90점 이상)	2등급 (80점 이상 ~ 90점 미만)	3등급 (70점 이상 ~ 80점 미만)
건축기준 완화비율	6% 이하	4% 이하	2% 이하
지능형건축물 인증등급	1등급	2등급	3등급
건축기준 완화비율	3% 이하	2% 이하	1% 이하

그림 4에 인증시 부여되는 인증 마크를 표시하였는데, 여기서 1등급은 현재에 달성 가능한 최고 수준의 지능화 기술들을 포함하고 있는 건물 정도의 수준을 의미하며, 2등급은 현재에 달성 가능한 최적의 지능화 기술들을 포함하고 있는 건물 정도의 수준을 의미한다. 가장 하위 등급인 3등급은 일반적으로 달성할 수 있는 지능화 기술을 포함하고 있는 건물 정도의 수준을 의미한다.

인증 인센티브

국토해양부 고시 제2008-652호, '건축물 에너지절약설계기준' 개정에 따라 지능형 건축물 인증시 인센티브가 부여되는데, 에너지효율등급 또는 EPI(에너지절약계획서상의 에너지성능지표) 점수에 따라 기준완화 비율을 차등 적용하고, 지능형 건축물 인증을 받은 경우 등급에 따라 추가로 기준 완화가 가능하다. 여기서 완화기준은 용적률, 조경면적, 높이제한 기준 중 선택하여 분할 적용이 가능하다.

인증 관리

지능형 건축물 인증제도에서는 건물 인증 후 필요시 사후관리를 실시하고 있는데, 인증내용의 중요한 변경으로 인하여 현장 확인이 필요한 경우, 사회적 물의, 사용자 민원 등이 발생하여 현장확인이 필요한 경우 등에 인증 건물의 성능 및 실태조사를 실시한다. 이때 각 분야 전문가 6인 이상으로 인증 심사단을 구성하고, 심사 후 심사보고서

를 작성하게 된다. 보고서를 검토하여 인증기준대로 유지관리되지 않을 경우 인증신청자에게 시정조치 요구 통보서를 발행하고, 시정조치 요구 통보서 발행일로부터 3개월 이내에 시정조치되지 않을 경우 인증이 취소된다.

아울러 인증의 유효기간은 시행지침에 따라 5년이며, 인증 유효기간 종료 6개월 전에 종료 사실에 대하여 건물 소유주에 통지하게 된다. 인증연장 신청은 2회까지 가능하고, 제1차 인증연장 심사는 인증심사단에서 이전 인증 내용을 확인하고, 인증심의위원회에서 심의/결정한다. 제2차 인증연장 심사시에는 신규 인증심사절차를 준용하게 된다

인증 평가 기준

지능형 건축물 인증제도의 평가분야는 **표 4**와 같이 건축계획 및 환경, 기계설비, 전기설비, 정보통신, 시스템통합(SI), 시설경영관리(FM)의 6개 분야로 구성되어 있으며, **표 5**에 나타낸 바와 같이 각 분야별로 필수, 평가, 가산 항목 124개가 있다. 필수항목은 기본적으로 갖추어야 하는 항목으로 한 항목이라도 만족하지 못할 경우에는 인증대상에서 탈락하게 되며, 평가항목은 평가기준에 따른 배점표에 의해 점수를 부여 받게 되는 항목으로 각 항목별로 가중치를 적용한다. 가산항목은 특정 지능화된 기술을 적용하였을 경우 가산점을 부여하는 항목으로 보너스 점수를 적용하게 된다.

각 분야별 항목 구성내용을 살펴보면, 건축계획 및 환경 분야의 필수 항목은 재실자에게 쾌적하고 인간성이 풍부한 환경의 제공, 유지관리의 효율성 및 에너지 절약을 위한 요소 위주로 구성되어 있다. 평가항목은 공간의 용도나 사용조건이 바뀌는 경우에도 거의 그대로 대응할 수 있거나 또는 경미한 조치로 쉽게 대응할 수 있는 유연성을 가진 건축물이 될 수 있도록 하는 요소로서 평면 계획상 배관 및 배선 공간의 확보와 천장고, 바닥배선 수납공간과 같은 단면계획 및 바닥적재하중, 그리고 에너지절약을 위한 일사차폐시설, 일조차폐시설, 외벽단열성능, 재실자에게 쾌적한 환경을 제공하기 위한 인터랙션 스페이스를 고려한 건축구조 등을 그 내용으로 하고 있다. 가산항목에는 건축적으로 에너지절약이 가능하고, 효율적인 유지관리 및 개보수가 가능하며, 재실자의 쾌적성과 환경에 대한 영향을 고려하는 건축물이 될 수 있게 하는 평가기준이 포함되어 있다.

기계설비 분야 평가기준에는 필수항목으로서 지능형건축이 기본적으로 갖추어야할 시설을 확인하는 것으로 열원설비, 공조조닝, 위생설비, 제어설비, TAB 각 1개 항목씩 모두 5개항이 있다. 기계설비의 등급을 구분할 수 있는 평가항목으로 열원설비는 열원설비 효율과 열원반송방식에 대한 2개의 항목, 공조설비는 공조항목, 공조조닝, 공조방식, 외기도입 등 4개 항목, 위생설비는 수원과 절수설비설치비율에 대한 2개 항목, 제어설비는 통신프로토콜, 자동제어에 의한 에너지절약기법에 대한 2개 항목이 있다. 가산항목으로는 경제성, 환경친화성 및 쾌적성을 평가하기 위한 7개 항목의 평가기준이 마련되어 있다.

전기설비 분야 평가기준에는 필수항목으로 안전성, 융통성, 편의성과 경제성을 고려하는 전기관련실의 환경적 요소, 비상전원의 확보, 배선공간 확보, 쾌적한 조명환경 구축, 감시제어, 건물내 등전위 구성의 6개 항목이 있다. 아울러 평가항목으로 전력기기에 대한 전력공급의 안전성, 에너지절약 등을 고려한 필수설비의 시설여부와 전기관련실, UPS시설, 변압기 구성, 전력 간선설비, 고조파 및 노이즈 저감설비, 자유배선 공간, 소전력 공급설비, 엘리베이터 설비, 감시제어 설비, 피뢰 및 접지, 소방설비 등의 시설방안을 포함하여 11개 항목이 있다. 마지막으로 가산항목에서는 지능형 건축물에서 수전설비 및 침수에 대한 대책과 정보통신기기와 전산장비 보호를 고려한 전차차폐시설, 누수 대책에 대한 시설을 하여 전기설비환경이 향상된 경우 가산점수를 부여하도록 6개의 항목이 구비되어 있다.

정보통신 분야 평가기준의 필수항목으로는 지능형 건물에서 정보통신시스템으로써 보편적으로 갖추어야 할 구내 정보통신 기반시설, 인터넷 환경구축을 위한 외부망과의 연결 여부, 공영 및 위성방송 수신을 위한 망 관련 장치의 설치여부의 확인이 있다. 평가항목은 음성통신설비, 통합배선, LAN, 방송수신망에 대한 것으로 지능형건축

<표 4> 평가 분야와 평가 내용

분 야	평 가 내 용
건축계획 / 환경	에너지절약형 건축계획, 친환경자재의 사용, 외부소음차단, 건축설비를 위한 유지관리공간계획 등
기계설비	열원설비의 선정, 공조조닝 및 환기계획, 급배수 조닝 및 운전환경, 제어 및 감시설비, TAB실시 등
전기설비	안정적인 전력공급의 확보, 확장성을 고려한 바닥배선공간의 확보, 쾌적한 조명환경, 감시제어설비 등
정보통신	통합배선, LAN, 음향, 영상시스템, 방송수신망, 종합안내시스템, 출입통제카드시스템, CCTV설비 등
시스템통합	통합인프라, 통합감시제어, 통합연동(방범, 화재, 근무지원)서비스, 통합정보분석 등
시설경영관리	시설관리조직 및 업무, 표준업무 프로세스 제공, 예방정비관리 등

<표 5> 분야별 평가항목 구성

분야		건축계획및 환경	기계설비	전기설비	정보통신	시스템통합	시설경영관리	합계
배점		100	100	100	150	100	100	650
평가항목	필수	3	5	5	4	3	4	24
	평가	11	10	11	15	9	10	66
	가산	6	7	6	7	4	4	34
	합계	20	22	22	26	16	18	124

물 재실자의 생산성과 편이성을 높일 수 있는 음향 및 영상시스템, 방송수신망, 종합안내시스템 등에 대한 평가, 아울러 대표적 방범설비인 출입통제 카드시스템과 CCTV 설비 의 평가가 그 주 내용이다. 가산항목으로는 무선 LAN과 백본 이중화 경로, CCTV와 회의지원에 대해 시스템구성과 영상회의 시스템에 대한 평가기준이 정리되어 있으며, 통합배선에 대해서 배선규격 항목이 마련되어 있다.

시스템 통합분야 평가기준에서는 실제적인 통합서버의 백업기능 여부와 통합대상시스템, 연동운영 시나리오 여부를 확인하는 것이 필수항목으로 구비되어 있다. 평가항목으로 통합인프라(개방형 표준통신프로토콜 준수여부, 개방형의 운영체제/데이터베이스관리시스템, 매뉴얼제공 등), 통합감시제어(기계설비, 전력, 조명, 방범, 운영관리 소프트웨어 방식), 통합연동(방범연동, 화재발생, 근무지원 연동 시나리오), 통합정보분석(향후 운영시 가동정보 및 에너지 사용량 자동수집)이 있으며, 그리고 가산항목으로는 시스템의 안정성을 위한 통합서버의 이중화 및 통합서버에서의 감시제어 업무수행, 긴급통보 지원 기능, 재난재해 연동 시나리오에 대한 항목이 있다.

마지막 시설관리 분야 평가 기준에서는 필수항목으로 시설관리조직의 구체성과 시설경영관리시스템(FMS)의 활용 및 기본데이터 구축상태, 유지관리 매뉴얼 보유 유무를 확인하게 된다. 평가항목은 시설관리조직, 시설경영관리시스템(FMS)의 기능 및 성능, 시설관리 업무 및 매뉴얼의 비치수준을 평가하도록 구성되어있다. 아울러 가산항목에서는 무선시스템 활용, 설비 및 에너지 최적관리기능의 제공, 매뉴얼의 데이터베이스 구축, 유지관리 표준화 수준 및 계획의 구체성 등을 평가하게 된다.

인증실적

표 6과 **7**에 2010년 2월까지의 지능형 건축물 인증 실시 결과를 나타내었다. 2006년 12월에 인증제도를 실시한 이래로 총 9개의 건물에 대해 인증

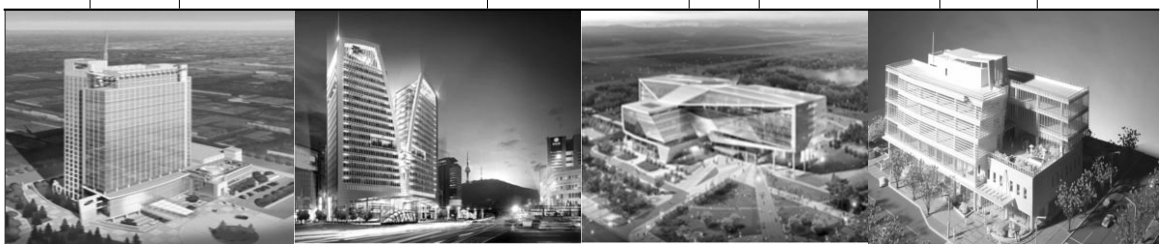
<표 6> 인증실적

구 분		1등급	2등급	3등급	계
지능형 건축물인증	본인증	2	1 (1)	1	4 (5)
	예비인증	2 (1)	2	1	5 (6)
합 계		4 (5)	3 (4)	2	9 (11)

( )은 인증 진행 중

<표 7> 인증사례

인증구분	인증번호	건축물명	용도	등급	신청인	인증일자	연면적(m^2)
예비인증	제1-1호	수원우체국	우체국	3	태평양개발(주)	2007.7	11,326.50
예비인증	제1-2호	송도 RFID/USN 공유기반시설	공장(주) 업무시설(부)	1	삼성물산(주)	2007.10	28,910.99
본인증	제1-3호	수원우체국	우체국	3	태평양개발(주)	2008. 4	11,326.50
본인증	제1-4호	송도 RFID/USN 공유기반시설	공장(주) 업무시설(부)	1	삼성물산(주)	2008.6	28,910.99
예비인증	제1-5호	동대구우체국 신축 청사	우체국/업무용	2	벽산건설(주)	2008. 6	20,263.58
본인증	제1-6호	서울 중구 저동 복합빌딩 (나라키움 저동빌딩)	업무용	2	(주)대우건설	2008. 8	26,946.43
예비인증	제1-7호	농협중앙회 중앙본부 신관	업무용	2	농협중앙회	2008.10	47,136.40
예비인증	제1-8호	성남시청 및 의회 건립공사	업무용	1	현대건설(주)	2008. 3	74,309.89
본인증	제1-9호	성남시청 및 의회 건립공사	업무용	1	현대건설(주)	2009. 11	74,309.89



을 실시하였고, 이중 본인증은 4개 건물이 등급을 부여받아 그 중 2개의 건물이 1등급 인증을 획득하였다. 아직까지 인증 실적은 많지 않으나 2009년까지 등급을 부여받은 건물의 총 합계보다 많은 수의 건물에 대해 2010년 현재 인증 심사가 진행중에 있고, 인센티브의 제도화에 힘입어 향후 본격적으로 인증을 신청하는 건물이 증가할 것으로 예상된다.

맺음말

이상으로 지능형 건축물 인증제도에 관해 간단히 소개하였다. 지능형 건축물(IBS 건축물) 인증 획득시 기대할 수 있는 효과로 사업체 측면에서는 설계단계에서 지능형건물의 기술적인 기준 제공이 가능하고, 홍보 및 분양시에 마케팅 전략으로 활용할 수 있으며, 효율적인 설계를 통해 건물생애 비용을 절감할 수 있는 장점이 있다. 또한 건물을 이용하는 소비자, 즉 거주자 측면에서는 건물의 지능화 수준에 대한 기술적/객관적 정보 파악이 용이하며, 쾌적하고 생산적인 실내 환경 조성이 가능하다. 아울러 지능형건물에 대한 부동산 가치 상승과 건물의 유지관리 및 에너지비용 절감의 경제적 효과를 누릴 수 있을 것이다. 국가적인

측면에서도 지능형건물에 대한 관련기술과 산업 발전을 유도하고 기술적 기반을 정비할 수 있고, 지식 정보화 사회를 구현하기 위한 국가정책 및 정보화 커뮤니티를 조성하여, U-City 구축 및 행정도시 건설을 위한 구체적인 기술정책 수립에 활용 가능한 장점이 있다. 물론 지능형 건축물을 구현하기 위한 추가 공사비용이 2.9(3등급) ~ 13.4(1등급)% 가량 증가할 것으로 예상되지만, 연간 에너지 비용 및 유지관리 비용이 10 ~ 15% 절감되므로 건물 생애주기 총비용(LLC)은 3 ~ 6%의 절감을 기대할 수 있을 것이다. 아울러 현재 건축 공종별 공사수주액 대비 IBS 공사 비중이 사무소 및 관공서공사의 경우 2005년 7.7%에서 2009년 11.5%로 상승하는 등 증가추세에 있기 때문에 이와 같은 상황에 힘입어 지능형 건축물 인증제도는 향후 IBS 건물의 양적, 질적 성장에 있어 큰 역할을 담당할 것으로 판단된다.

참고문헌

1. 임상채, 지능형 건축물 인증제도, 설비공학회 강습회 자료, 2010. 5
2. 건설교통부, 지능형 건축물 인증제도 세부시행지침, 2006. 2(사)IBSkorea http://www.ibskorea.org