

21세기 미래주택: 첨단화와 자동화

The Future Home of the 21st Century - Ultramodern and Automatized

박태형 / 재미건축가, First Enterprise대표

by Arthur T.Park

첨단 자동화장비를 갖춘 미래주택이 21세기를 맞아 점차 현실화되고 있다. 미국 등 선진국에서 보급되고 있는 첨단 주택자동화장비들은 이제 공상과학영화에서 등장하던 첨단장비들을 그대로 현실에서 재현시켜주고 있다. 이와 같은 첨단장비들의 등장은 주택내부 설계에서부터 외부의 디자인 설계에 이르기까지 “첨단,” “미래,” “자동화”라는 새로운 주제를 제공하여 준다. 그러나 한국의 주택주들이나 건축관계자들에게는 아직도 이와 같은 첨단 주택자동화 장비들이 낯설기만 하다. 이에 따라 선진국에서 불고 있는 미래주택, 21세기형주택, 전자주택이 추구하는 이상, 목표와 그 현실감을 느끼기에는 여러 가지 정보의 부족을 느끼고 있다. 한국의 주택 건축설계사들은 이와 같은 주택첨단화의 방향과 상품들에 대한 신정보를 접하게 됨으로써 좀더 미래지향적인 주택설계를 해 나갈 수 있으리라 믿는다. 왜냐하면 신첨단 주택자동화 상품자체가 주택내부의 인테리어뿐만 아니라 주택의 기능과 목적까지도 크게 바꾸어 놓을 정도로 혁신적인 것들이기 때문이다. 미국에서 다년간 첨단주택자동화 장비설치 및 설계를 담당하여 온 당사에서는 이번에 몇 번의 기고문에 걸쳐서 첨단주택 자동화장비들을 소개하면서 과연 미래의 주택이 단순히 주거 형태이외에 얼마나 다양한 기능을 첨단장비를 통하여 달성할 수 있는지를 소개하고 싶다. 앞으로의 건축설계 역시 이와 같은 첨단 주택 자동화장비들이 추구하는 목적 기능을 충분히 살릴 수 있을 때 보다 사용자들에게 편리함을 줄 수 있고, 주택공간의 표현에 있어서 보다 미래지향적일 수 있을 것이다.

1) 중앙전원 통제기 X-10: 주택자동화의 가장 기본적인 장비로서 처음 개발되기 시작한 것이 바로 X-10방식의 중앙전원 통제기이다. X-10방식은 일반 전원이 갖추어진 주택이라면 어느 곳이라도 통제 시그널을 전선을 통해서 보내 전원을 통제할 수 있는 장치이다. 즉 주택내 원하는 곳의 플러그에 X-10방식의 중앙 전원 통제기(송신기)를 간단히 꽂고 통제가 필요한 곳에 모듈수신기를 꽂거나 설치해 수신기가 마련된 전원의 자동통제가 가능하도록 하는 장치이다. X-10방식의 통제기는 주택내의 모든 조명, 전자제품 및 주방기기들을 손쉽게 안전하게 원하는 한 장소에서 저렴한 가격의 장비를 통하여 원격 조종할 수 있다는 점에서 최근 들어 부쩍 인기를 얻고 미국시장에서 판매되고 있다.

예를 들어 정문을 들어서면서 버튼 하나로 주택 내외부의 모든 조명이나 일부 조명을 미리 지정된 상태로 켤 수 있으며, 침대에 들어서면서 주택내의 모든 조명이나, 일부 조명의 통제가 간단히 이루어질 수 있다. 그 외에도 다른 버튼을 눌러 전기 히터를 가동시킬 수 있으며, 아침이 되면 타이머가 설치된 경우 히터가 자동으로 작동을 멈추고 음악과 커피제조기가 작동되면서 하루를 맞을 수 있게 된다. X-10방식 통제기의 가장 큰 장점은 편리성과 저렴한 가격 이외에 모든 작동이 기존의 전선체제에서 가능하다는 점이다. 또한 X-10수신기는 개인용 컴퓨터와 연결될 수 있다. 개인용 컴퓨터에 연결된 경우, X-10은 모든 주택내외의 전원들이 시간에 맞춰 작동하도록 프로그램을 입력시켜서 사용할 수 있다. X-10의 송수신 작동원리는 간단하다. 수신기는 알파벳 A에서 P까지 주택 코드와 1에서 16까지의 유닛 번호를 가지는 것이 보통인데 이 두 개의 구별코드는 256개의 다양한 코드조합을 가능하게 한다. 이 다양한 코드조합을 통해 주택주는 조명의 개폐, 밝기의 조절, 커피메이커, 수영장, 지쿠지, 보온기 등 모든 전기 장치들의 개폐를 조절할 수 있게 된다. 모듈수신기는 단순히 기존 전선꽂이에 끼우거나 전원플러그 내부에 설치, 또는 조명 조절용 벽스위치에 장착되는 것 등 여러 종류의 것이 있으며 주택내 전기통제를 위해서는 다양한 곳에 이 모듈수신기를 함께 장착하여 각 전원의 통제를 할 수 있다.

2) 원격조정 중앙통제기: X-10 송수신기의 작동은 근본적으로 기존 또는 신설된 전선체제의 전선을 통해 송수신이 이루어지도록 돼 있지만 리모트콘트롤식의 무선송수신기도 인기리에 보급되고 있다. 이 무선 X-10방식은 라디오 시그널을 모듈수신기에 보내면, 수신기가 라디오시그널을 X-10용 시그널로 전환시키게 된다. 무선이라는 점과 무선 송수신을 자유로이 가지고 다니면서 주택내의 어디서든 통제가 가능하다는 점이 수동식 중앙통제기와 다르지만 작동원리는 같다. 최근에는 전화, 적외선, 컴퓨터 모뎀을 통한 원격 송신기통제 방법들이 모두 개발되어 사용이 가능하며 적외선을 사용할 경우 바깥 태양빛의 밝기에 따라 X-10기에 연결된 센서가 자동적으로 조명의 개폐와 명암을 조절하게 된다. 이와 같이 다양한 주택 중앙전원통제기가 개발되고 있고 이들의 대중화를 위해 인지도를 높이고 가격이 하향되고 있어서 미국에서는 주택 개조의 최첨단 방법으로 주택자동화 장비의 보급이 현저히 증가하고 있다.

3) 음성인지 중앙통제기: 수동식 터치버튼이나, 리모트 콘트롤식 중앙통제기의 뒤를 이어 현재 미국에서 한창 진행되고 있는 중앙통제기의 첨단화는 4가지 단계에서 동시에 진행되었다. 첫째, 첨단 컴퓨터 X-10 소프트웨어 프로그램 개발, 둘째, 음성인지 중앙통제 소프트웨어 프로그램 개발, 셋째, 터치 스크린 중앙통제기 개발, 넷째, 음성인지 중앙통제기 개발이 이루어졌다. 이 중에서도 음성인식을 통한 중앙통제방식은 최첨단의 기술을 응용하였다는 점에서 21세기 미래주택의 전형모델이 될 것으로 기대되고 있다.

▲컴퓨터 음성인식: 최첨단 컴퓨터 소프트웨어 개발회사의 21세기 최고의 과제중의 하나는 컴퓨터 스크린 터치를 통한 조작과 그 다음 단계로서 음성인식을 통한 컴퓨터 제어 장치의 개발이었는데 이 두가지 숙제를 모두 풀고 이 기술을 각종 장치에 응용하는데 성공하게 되었다.

이미 IBM, 마이크로 소프트사를 비롯하여 내노라하는 컴퓨터회사들이 집중투자하고 있는 이 분야의 연구업적을 주택관리, 통제 장치에 응용하여 이를 보편화시키고 있다. 컴퓨터를 이용하여 음성 명령을 하려는 경우 컴퓨터가 인식할 수 있는 음성의 수와, 음성 명령이 이루어질 수 있는 컴퓨터와의 거리 문제, 음폭의 정도, 실행할 수 있는 명령의 수가 풀어야 할 문제이다.

즉, 컴퓨터 앞에서 목소리가 크지 않은 주인이 “문을 열어라” 하는 명령을 내렸을 때에 이를 실제로 실행하기 위해서는 컴퓨터내에 사전에 주인의 목소리 명령이 데이터로 입력되어 있어야 하며, 일정 거리에서 이 명령이 컴퓨터 상에

서 인지되었을 때 컴퓨터가 이 명령을 실행할 수 있어야 한다. 컴퓨터를 사용할 수 있을 경우의 문제는 음성인식 주택 통제 장치 소프트웨어 설치 및 이의 사용을 위한 컴퓨터 사전 지식이 있어야 한다는 점이다. 따라서 컴맹의 경우 아무리 간편한 장비라고 하더라도 선뜻 컴퓨터음성인지 주택 제어장치를 이용하는 데 두려움이 앞서게 된다.

또한 아직까지는 음성인지 프로그램이 영문판으로 되어 있어서 한글음성 인지 프로그램이 보급되기에는 요원하다. 특히 주택자동화가 사용하는데 따르는 편리함이 우선적으로 고려되어야 한다는 점에서도 컴퓨터에 대한 사전지식이 부족한 한국의 30대이상 중장년층이 이를 사용하는 데는 불편함이 오히려 클 것이기 때문에, 실제로 편리한 첨단 음성인지 주택자동화 컴퓨터프로그램이 앞으로 더욱 개발되어 나와도 한국에서의 현실화에는 오랜 시간이 더 경과되어야 할 것이다.

▲음성인지 중앙통제기: 홈자동화의 단계는 이제 음성만으로도 주택용의 각종 자동화 제품들을 작동시킬 수 있는 단계에까지 이르렀다. 그 중에서도 음성인지 중앙통제기는 음성만으로 컴퓨터의 도움없이 주택내의 각종 장비들을 한 곳에서 통제하는 간편한 장비이다.

자동음성통제기는 개인용 컴퓨터를 이용한 주택자동화 장비들과는 근본적으로 다르다.

① 독립 중앙통제기: 자동음성통제기는 개인용 컴퓨터를 이용한 초기 프로그램화가 필요없으며 컴퓨터와는 독립되어 사용되는 장비이다.

② 모델장치: 내부에 모델이 장착되어 있어서 주택밖에서 모델을 이용하여 프로그램 입력과 변경이 가능하다. 비밀번호에 의해 자동 통제가 작동자만이 원거리 작동이 가능하여 세계 어디서든지 주택보안이 철저히 유지된다.

③ 전화명령인지: 자동음성통제기는 내부에 전화기능이 장착되어 있어서 전화번호 발신음을 발생시킬 수 있으며, 전화번호음의 수신 역시 가능하다. 자동음성통제기는 또한 주택주에게 호출을 할 수 있고, 주택 내외부의 전화를 이용하여 번호 발신음을 전달하여 주택내부의 전자, 전기 장비의 통제가 가능하다.

자동음성통제기가 다른 기능 수행을 위해 바깥 경우에 다른 명령이 전달되면 이를 저장하였다가 바로 실행에 들어간다. 메모리 저장기능이 있어서 32개의 추가명령을 저장하였다가 이를 수행한다.

④ 주택내부음 검색기능: 주택에 전화를 걸어 주택내부의 소리를 수시로 들을 수 있다. 비밀번호를 이용하여

주택내부의 소리 검색이 가능하기 때문에 노약자와 자녀들의 안전을 더 크게 도모할 수 있으며 외부자 침입 여부를 알기 위한 초보적인 조사를 처음에 할 수 있다.

⑤ 전자눈 기능: 자동통제기는 전자눈이 앞에 있으며 이는 동작과 음성 감지 센서이다. 이 전자눈은 동작이나 음성이 감지되었을 경우에 자동적으로 입력된 1개의 명령을 수행하게 된다. 이에 따라서 사람이 거실로 들어 갈 경우 자동적으로 조명이 들어오게 할 수 있으며, 조명은 사람이 거실에 머물러 있는 동안 계속 작동되어 있게 된다.

⑥ 타이머 기능: 자동통제기내에는 99개의 최성능 “스마트” 타이머가 설치되어 있어서 여러 가지 특수기능을 수행한다.

가. 특수기능

자동음성통제기내의 타이머는 특정 날을 선정하여 작동되게 할 수 있는 최첨단 기능을 갖고 있다. 특정 달의 정해진 주에 타이머가 작동되도록 할 수 있으며, 또는 격달 간격으로 타이머가 작동되도록 할 수 있다. 이외에도 휴일에는 작동되지 않도록 하면서 정해진 주(첫째주, 둘째주), 달(1월, 3월), 특정 계절(봄, 여름)의 정해진 요일이나 날에만 타이머가 작동되도록 할 수 있다.

나. 반복 통제기능

하루중 매 20분마다, 혹은 1시간 마다 옷장, 창고, 지하실의 불이 자동적으로 꺼지도록 함으로써 실수로 켜져 있는 불들이 남아있지 않도록 방지할 수 있어서 에너지 절약이 가능하다.

다. 시간 예고기능

하루해가 시작되는 특정시간에 자동으로 아침 인사를 하도록 할 수 있다. 또한 하루가 끝나는 시간에는 자동으로 취침인사를 하여 줌으로써 주택주가 하루를 규칙적으로 살 수 있게 하여 준다. 이와 같이 다양한 알람기능을 해 주어 주택주가 보다 알찬 하루하루를 살 수 있게 도와주는 내조의 역할을 충실히 하여 준다. 아침 인사를 하면서 라디오를 켜고, 자동냉온방기의 작동을 통제하고 커피 메이커를 비롯한 주방 기기의 작동을 시작할 수 있다. 이처럼 특정시간 예고와 더불어 복합적인 장비들의 명령 수행이 가능하다.

⑦ 음성명령 전달기능: 음성인식 중앙통제기는 96개의 각종 주택 전기, 전자장비를 연결하여 사용할 수 있다. 음성인식 중앙통제기는 32개의 각종 음성 명령을 통하여 한 번의 음성 명령을 통하여 96개까지의 연결장비중에 16개의 장비를 동시에 작동 통제시킬 수 있다.

⑧ 음성명령 인지기능: 자동음성통제기는 가

족중 4명의 각기 다른 음성 명령을 인지하고 주택의 각종 전기, 전자 장비의 작동을 통제시킨다. 자동음성통제기는 6미터 내에서 전달된 음성명령을 인지할 수 있다. 방안에 각종 소음이 많아도 음성통제기는 이 소음들을 걸러서 음성명령을 인식하는 소음제거기가 설치되어 있다. 이를 통하여 전달된 명령에 대하여 더욱 정확한 음성수신이 가능하다.

또한 한국어뿐 아니라 각종 세계국어로의 음성 명령이 가능하다. 초기 음성인지 입력을 정해진 언어로 할 경우에 그 언어대로 명령이 내려지면 이를 수행한다. 주택주는 32개의 다양한 음성명령을 자동음성 통제기에 인지시켜서 이를 통하여 각종 장비들의 통제를 한 번에 한 개씩 또는 동시에 여러 개씩 할 수 있다. 음성명령 이외의 경우 타이머를 통하여서도 32개의 각종 명령을 내릴 수 있으며 터치톤 전화 방식으로는 256개의 다양한 명령을 내릴 수 있다.

⑨ 첨단 전화기능: 자동음성통제기내에는 내부에 음성작동 전화가 작동되어 있어서 음성으로 자동으로 전화를 거는 것은 물론 음성으로 전화수신이 가능하다. 스피드 다이얼 기능이 있어서 1사람당 16개의 번호를 입력할 수 있으며, 각 번호들은 15개까지의 숫자들로 구성되어진다.

80년도 중반부터 컴퓨터를 활용하지 않고 간단히 하나의 통제장비를 이용하여 주택의 모든 장비들을 통제하려는 연구가 드디어는 이와 같은 장비를 개발할 수 있게 만들었다. 이 장비는 노약자 및 장애자를 비롯하여 주택주들의 큰 환영을 받으며 등장하였고 가격도 그 이후의 연구 개발을 통하여 일반인들이 사용할 수 있게 적정선에 다다랐다. 집안의 거실중앙이나 침실에 놓이는 이 장비는 주택주가 집안을 들어 오면서부터 대화를 시작하게 된다.

즉, 주택주가 집에 들어오게 되면 “안녕하세요”라는 상냥한 인사를 먼저 전한다. 영어를 비롯하여 모든 언어를 인지할 수 있고, 각종 언어로 대화를 하도록 만들어졌기 때문에 한국말로도 사용이 가능하다. 그리고 나서는 “무엇을 도와드릴까요” 하고 묻는다. 그러면, 커피를 끓여라, 혹은 창문을 열어라, 텔레비전을 켜라 하는 각종 명령을 내리면, “알았습니다. 주인님” 하는 공손한 말로 명령을 실행한다. 이 장비는 음성명령을 인지하고서는 이 인식된 명령을 각종 전자, 전기 장비들에 부착된 수신모듈에 리모트 컨트롤 명령을 내려서 작동시킨다. 불과 1~2초안에 이 모든 명령이 실행된다. 또 편리한 점은 1가지 음성 명령에 여러 가지 장비들의 통제 명령을 담을 수 있다는 것이다.

예를 들어, 집을 나가면서, “집 잘 지켜라”라는 명령을 내렸다고 한다면 집을 나가는 순간, 알람을 작동시

키고, 모든 불필요한 전등들을 소화시키고, 냉난방 장치들을 꺼버리게 된다. 집에 돌아와서도 마찬가지다. "돌아왔다"라는 명령을 내리게 되면 사전에 입력된 모든 명령이 이루어지게 된다. 통제장치에 이름을 붙여 사용할 수 있다.

즉, "홍길동"이라든지 좋아하는 여자 친구의 이름을 넣을 수도 있다. 직장 상사의 이름을 넣어서 집에서 실컷 이름을 부르며 부러먹을 수도 있다. 이 음성장치는 기존의 X-10 자동화 장치의 원리를 그대로 음성 명령으로 이루어질 수 있게 만든 것이다. 이 장비의 장점은 컴퓨터를 사용하지 않으므로 컴퓨터에 대한 사전 지식이 필요하지 않고, 어린 자녀들의 음성을 인식시키도록 할 경우에는 어린 자녀들이 집에 혼자 있으면서도 여러 가지 원하는 대로 집안 관리를 할 수 있게 된다.

이 장비야말로 21세기 꿈의 주택의 일부분을 이루는 필수 장비라고 많은 관계자들은 내다보고 있다. 이 장비는 또한 직장에서도 손쉽게 집안의 모든 전기, 전자시설들을 통제할 수 있다. 직장에서 터치 톤 전화기를 이용하여 번호를 누르기만 하면 리모트 콘트롤식으로 집안의 기기들의 작동을 원하는 대로 할 수 있다. 목소리만으로 텔레비전을 On/Off 할 수 있으며 소리를 조절할 수 있으며, 집 안밖의 모든 조명 불빛을 On/Off 할 수 있고, 전축 및 모든 음향기기의 작동 및 모든 보안시설 및 등이 원하는 시각에 맞추어 작동할 수 있다. 보안을 위해서는 조명, 라디오, 텔레비전, 전축 등 음향기기를 원하는 시간대에 마음대로 On/Off 통제하여 외출중에도 외부에서 보면 마치 집안에 사람이 있는 듯이 꾸밀 수 있으며 항시 어두운 후미진 곳, 계단 및 복도 등에는 정해진 시간대에 자동으로 불이 항시 켜지도록 할 수 있다.

또한, 외출시에 알람경보장치가 자동으로 작동되게 할 수 있으며, 집 밖에서도 전화로 알람경보장치의 작동을 통제할 수 있다.

불법 외부 출입자의 소리나 인기척이 있을 경우 동시에 집 안밖에 모든 불이 갑자기 들어오도록 하여 놀라게 도망가게 할 수 있으며, 어느 곳이든지 집안에 있는 전화나 집 밖에서 전화로 갑자기 모든 불이 켜지게 할 수 있다. 특히, 내부에 장착된 적외선감지기로 1미터20센치 반경내에서 외부침입자를 잡아낼 수 있다. 24시간 방범, 자동통제기의 홀로 철벽 방범이 가능하여 주택의 보안이 더욱 철저히 지켜지게 되었다.

이와 같은 음성인지 첨단 주택 자동화장비는 난방비, 수도비, 가스비 절감을 극대화할 수 있다. 외출할 때나, 저녁시간 때에 자동으로 냉방장치가 작동되지 않도록 하여 여름철 냉방비 절감이 가능하고, 각 방마다 필요에 따라 냉난

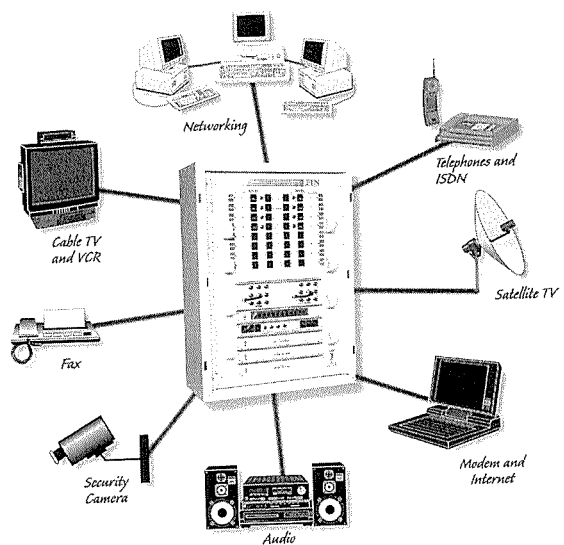
방출구를 개폐하도록 하여 필요할 때에 필요한 곳에만 집중적으로 냉난방이 이루어지도록 하여 냉난방을 최대로 효과적으로 할 수 있다. 공기정화기, 습도기 등도 효율적으로 자동으로 작동시켜 에너지절약을 할 수 있다. 이 장치는 주택내 후미진 곳을 포함하여 어디든지 설치되어 있는 각종 기기들의 작동을 리모트콘트롤을 통제화할 수 있어서 비용이 드는 추가 배선 공사가 필요하지 않다.

앞에서 소개한 바와 같은 첨단 주택자동화 장비의 보급에 따른 주택자동화의 물결은 이제 피할 수 없는 현실이 되었지만, 한국에서의 수용은 정보부족과 전문시공업체와 설계업체의 부재로 인하여 늦어지고 있다. 단편적인 몇 개 주택자동화장비의 소개만으로는 21세기 미래주택의 첨단 전자화 추세를 수용하기에는 부적당하다. 건축업체뿐 아니라 설계업체들이 21세기 주택상품 개발에 더욱 적극적으로 참여하여야만 IMF 겨울에서 잠자고 있는 주택수요가 동면을 깨려고 할 때에 비로소 값진 상품을 가지고 21세기 주택시장을 주도해 나갈 수 있으리라고 본다.

또한 미래지향적 최첨단 주택개발은 IMF로 움크려진 주택수요를 타파할 수 있는 돌파구로서의 역할을 할 수도 있다. 한국의 주택업체들은 IMF를 더 멀리 뺄 수 있는 준비의 기간으로 삼아 양적 팽창에 급급하였던 과거를 거울 삼아 질적으로 성장할 수 있는 계기로 만들기 위하여 이 기간동안의 연구개발노력과 투자에 인색하지 말아야 할 것이다.

당사에서는 이와 같은 첨단주택의 장점들을 보급하기 위해 금년말 안으로 한국에 지사를 설립하여 한국의 최첨단 건축문화를 발전시키는데 이바지하고자 한다.

* <http://www.1stent-const.com>, e-mail: park @ 1stent-const.com



21세기 미래주택: 첨단화와 자동화