

家庭自動化 시스템 어디까지 왔나



The Present Situation of Home Automation System

양 상 익

금성통신 상품기획과장

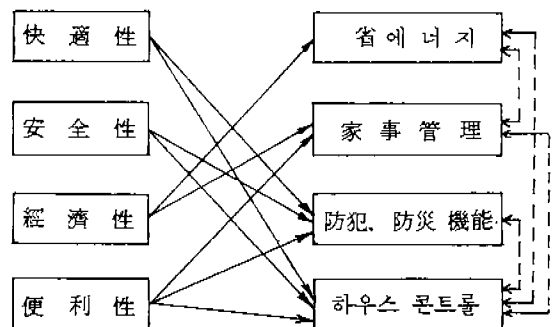
1. 家庭自動化的 現狀

急變하는 電子産業의 發展속에서 OA, FA 와 더불어 人間生活의 基本構成 要素인 家庭에서의 自動化, 即 HA가 國內에서도 메이커를 中心으로 활발한 움직임을 보이면서 商品化가 적극 推進되고 있으며, 通信 및 컴퓨터 기술의 결정체인 홈 오토메이션 시스템은 21세기를 바라보는 각광받는 産業으로의 發展이 豫想되는 가운데 現在 住宅建設業에서 供給하는 대규모 아파트를 中心으로 本 시스템 設置에 적극적인 자세를 보이면서 國內의 HA市場을 주도해 가는 實情이다.

한편 HA가 自動化的 물결을 타고 國內에서 짧은 期間에 상당히 浮刻되고 있는 것은 社會環境의 變化, 即 女性들의 社會參與에 대한 강한 欲求, 情報化 물결 및 高齡化 등과 아울러 최근 社會問題가 되고 있는 強力犯罪로 인하여 防犯, 防災에 대한 關心이 高潮되면서 HA에 대한 關心이 相對적으로 높아가는 것으로 풀이된다.

2. HA의 概念

HA에 관한 구체적인 器機, 시스템에 대하여 現段階에서는 定義와 範圍가 特定되어 있지는 않으나, 快適하고 安全하며 經濟인 家庭生活를 實現하고자, 人間을 中心으로 家庭內의 器機를 시스템화하여 종래에는 單獨으로 기능을 수행하던 것을 相互 연계시켜 複合인 기능을 發揮시키고 生活의 合理化와 住居環境의 質적向



〈그림 1〉 HA의 基本概念

상을 피하고자 하는 것이 HA의 기본 개념이라 하겠다.

HA의 기본은 家庭内の 情報器機이며 각자는 이미 單體로서 日常 使用되고 있으며, 發展하는 情報化 社會에 對應할 家庭內 情報 단말기와 주택 및 그곳에서 使用되는 設備, 家電器機가 서로 關聯을 가지려는 것이다.

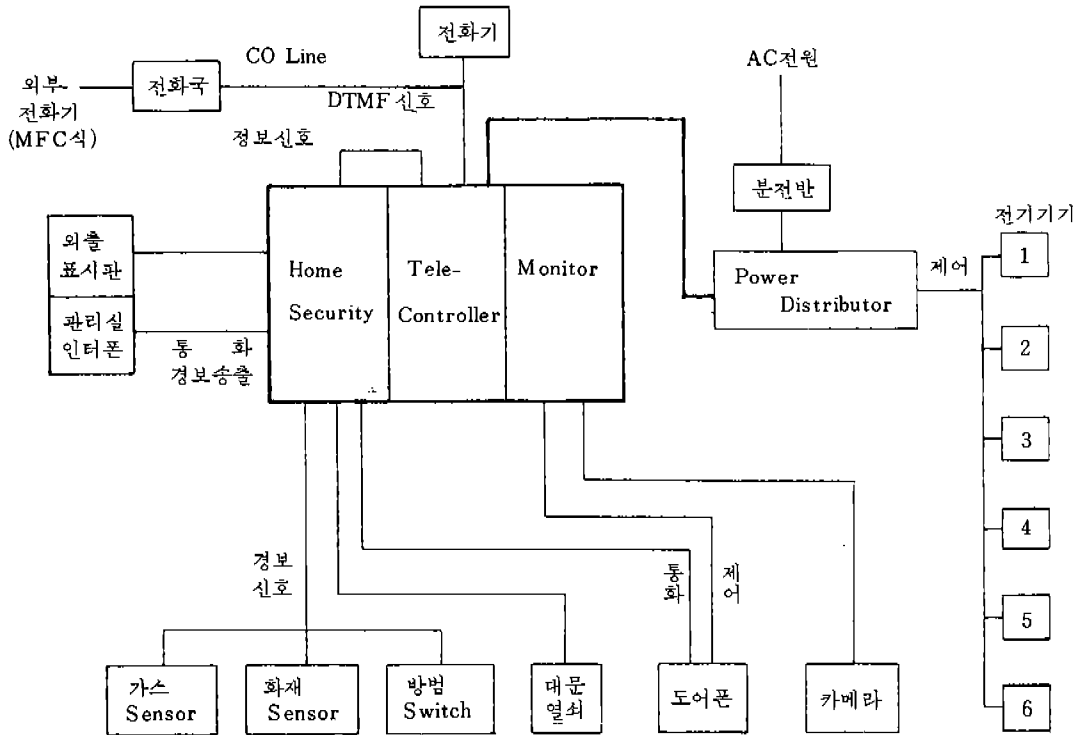
即 이것들을 유기적으로 시스템화함으로써 人間性이 풍부한 生活을 實現하려는 것이다.

國內에서 첫선을 보인 HA 시스템은 그림 2와 같이 家庭內에서 使用되고 있는 電話機를 主軸으로 構成된 것으로, 각종 감지기(火災, 가스, 防犯)의 連結에 의한 防犯, 防災機能과 家庭內의 電燈 및 家電器機를 制御하는 텔리콘트롤 技能을 中心으로 카메라와 모니터를 設置하여 外部 방문객을 확인하는 등 비교적 基礎的인 段階라 할 수 있으며, 시스템 구축을 위해 專用線을

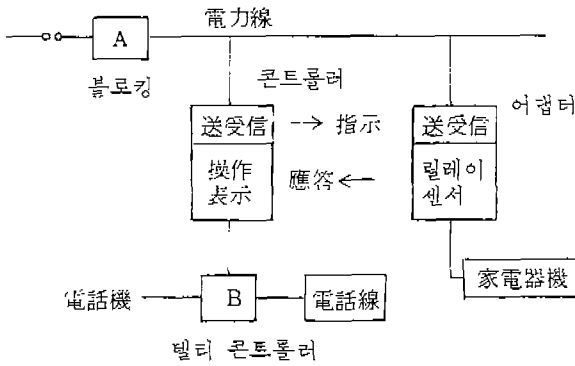
使用함으로써 신주주택 (APT, VILA) 中心으로 補給되고 있으나, 情報化 社會의 發展과 더불어 家庭內의 通信網이 外部의 通信網, 即 홈 뱅킹, 홈 쇼핑, 비디오 텍스, CATV 등과 연계되어 더욱 강화될 것으로 보이며, 技術的으로는 住宅內에 配線되어 있는 電燈 및 電熱配線을 利用하여 特別한 配線없이 住宅內의 電氣器機를 제어하는 방안, 即 電力線 제어개념이 도입되면 기존 및 신주주택에 공용으로 설치 가능하게 될 것이다 (그림 3 참조).

이에 따라 現在 設置된 配線을 가장 유효하게 使用하고 또 相互 情報를 연결하여 자유도가 높은 홈버스 시스템을 추구하면서 電力線 반송 시스템의 開發이 추진되고 있는 것이다.

住宅內에 배선되어 있는 電力線을 홈버스 (Home Bus)로 이용한 방식의 基本的인 사고방식은 쌍방향 통신, 분산 대등형으로 하고 器



〈그림 2〉 HA 시스템의 基本的인 構成



名稱	機能概要
컨트롤러	<ul style="list-style-type: none"> ○ 器機의 運轉狀態 집중감시 ○ 시큐리티 메시지 전송 ○ 器機의 遠隔制御 (個別/群) ○ 電話機에 의한 모니터와 콘트롤
블로킹필터	<ul style="list-style-type: none"> ○ 電波누설 및 侵入억제 ○ 相互間 신호전달 ○ 다른집과 혼선방지
어댑터	<ul style="list-style-type: none"> ○ ON/OFF 制御 ○ 동전감시

〈그림 3〉 電子線 制御方式의 구성원리

機動作의 확인으로 신뢰성 향상, 컨트롤러와 어댑터(Adapter)의 조합으로 소규모로부터 대규모까지의 확장성과 器機移動이 자유로운 시스템이다.

또 電力線은 옆집과도 접속되기 때문에 블로킹 필터(Blocking Filter)로 중첩전파의 누설, 侵入을 방지하는 것으로, 그림 3에 그 구성원리를 든다.

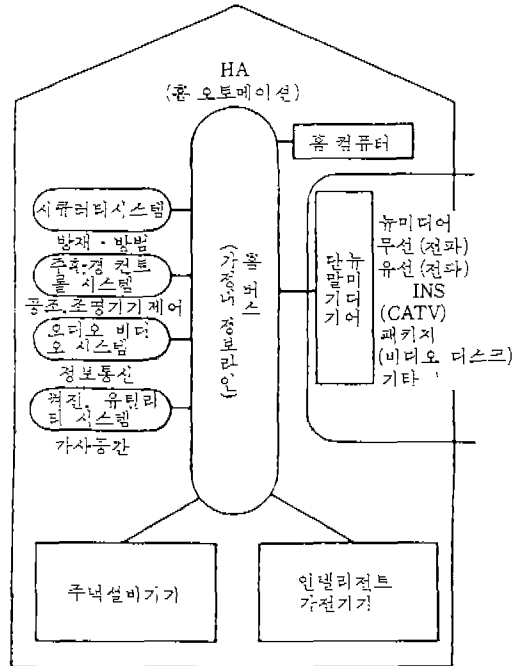
3. HA의 實現 및 HBS의 概念

家庭에서 사용되는 單體器機가 설정된 조건하에서 自動적으로 그 機能을 발휘하는 智能利智트화가 進展되어 있기 때문에 세밀한 조작을 하지 않고 일상적으로 간단한 情報를 ON/OFF 하

는 명령으로 制御하게 된다. 따라서 家庭內 情報 전송 시스템으로서 器機를 制御하기 위한 情報는 그 대부분이 간단한 情報交換이면 됐으나, 향후 HA는 情報化의 進展으로 家庭內의 各방에 配線되어 있는 電線과 같이 情報를 전달하는 선, 卽 홈 버스(HBS)를 各방마다 配線시키고 여기에 情報 콘센트를 부착하여 外部人의 정보수수나 各종 기기를 쉽게 콘트롤 할 수 있는 체제로 發展하게 될 것이다.

HA를 實現하는데 있어서 중추적인 역할을 담당하게 되는 HBS의 機能으로는 外部情報과 家庭內에서의 情報를 언제, 어디서나 누구라도 이용이 可能하며 이제까지 개별적으로 부설되어 있던 制御정보 配線이 HBS로 공유할 수 있어 간단해지며 各종 미디어를 使用하기 쉬운 형태로 통합할 수 있게 된다.

메이커에서는 人間의 여러가지 욕구를 만족시키기 위한 도구로서 HBS 시스템을 제공하려는 것으로 그 概念은 그림 4와 같다.



〈그림 4〉 HBS의 概念圖

HBS는 일반적으로 메인 버스와 서브 버스로 나눌 수 있으며 이에 따른 基本사양은 다음과 같다.

가. 메인 버스

메인 버스는 동축 케이블, 페어(Pair)선을 이용하여 주로 TV 방송이나, CATV 등의 영상신호와 空中回線網에 접속되는 電話, 비디오 텍스트, 퍼스컴 通信 등의 情報信號를 傳達하는 것으로 이 두가지 傳送媒体의 장점을 결합시킨 하이브리드 방식이 채용되고 있다. 傳送媒体 수로는 동축 케이블이 1-2심, 페어선은 최대 4페어가 되며, 여러가지의 조합도 可能하다.

나. 서브 버스

서브 버스에는 電力線, 電波 등을 媒体로 한 것이 있으며 電力線에 制御 신호를 실어서 ON/OFF를 행하는 制御 시스템을 말한다.

다. 情報 콘센트

HBS는 집안에 홈 버스 라인을 둘러치고 어느 곳에서나 情報를 끄집어 낼 수 있게 하였기 때문에 AC 電源用 AC 콘센트와 같은 情報 공급용 情報 콘센트가 필요하게 되며, 情報 콘센트의 최대수는 접속된 기기의 인터페이스의 입출력 임피던스나 케이블 길이와 관계가 있게 된다.

홈 버스(HBS) 시스템을 구성하는 경우는 電

자료기증

자료를 기증해 주셔서 감사합니다. 장하린(당협회 기사운영위원)회원께서 Modern Power Station Practice 등 21권의 洋書を 기증해 주셨습니다.

기증도서는 소중히 보관하며, 자료실을 이용하는 많은 분께 좋은 자료가 되리라고 믿습니다.

No.	자 료 명	발 행 소	발행 년도
1	Modern Power Station Practice (I) Planning and Layout 외 7권	Pergamon Press	1971
2	Applied Protective Relaying	A New "Silent Sentinels" Pub.	1964
3	Electric Utility Engineering Reference Book V. 3. Distribution Systems		1965
4	Electrical Transmission and Distribution Reference Book		1942 / 1978
5	Steam, its Generation and Use	Babcock & Wilcox	1978
6	Quality Assurance Training Course Text Book	한국원자력산업회의	1979
7	Industrial Power Systems Handbook	Mc G-Hill	1975
8	Cameron Hydraulic Data	Ingersoll-Rand	1977
9	Power Plant Theory and Design	The Ronald Press Company	1959
10	Basic Nuclear Engineering	Allyn and Bacon, Inc.	1977
11	Instrument Engineers' Handbook (I) Process Measurement	Chilton Book Co.	1969
12	" " (II) Process Control	"	1970
13	" " (Supplement to Volumes I and II)	"	1972

送되는 情報의 양과 질을 확인한 다음 전송로를 선택해야 하고 특히 그것을 위하여 配線하는 경우에는 장래의 확장성도 고려하여 情報 콘센트를 어디에 배치할 것인가를 신중히 검토하여야 한다.

HA 시스템을 구성하는데 있어 종래의 개별 배선으로부터 標準化가 검토되고 있는 버스형 배선 시스템은 여러가지 주택규모나 상황에 대응하기 위하여 情報의 인입부, 配線, 情報 인출부 등의 配線계통과 情報의 出力과 制御를 하는 정보반 등을 유효하게 使用하여야 하며 配線계통은 장래의 뉴미디어 대응기기 設置를 배려한 형태로 하는 것이 바람직하다.

현 住宅에서의 配線은 電力을 供給하는 電力線, TV 영상을 전송하는 동축선, 주로 電話의 음성을 전하는 電話線, 그리고 인터폰線 등이 있어 각각 필요한 機能을 다하고 있으며 전송특성에서 검토하면 말할 것도 없이 동축성이 우수하고 社會의 標準化도 이것을 中心으로 進行中이다.

4. HBS의 標準化 動向

HBS는 家庭内の 器機를 시스템화하는 것으로 HBS가 구축되고 HA가 實現되면 家庭内の 快適한 生活環境의 유지는 물론 유선계, 방송계, CATV계 등 家庭의 外部와 内部의 情報傳達에 관한 것 등에 있어서 콘트롤러를 使用하여 器機를 일원적으로 통제하며 다른 분야의 器機를 컴퓨터로서 使用할 수 있는 가능성이 커지게 된다. 한편 HBS를 기간회선으로 한 HA가 家庭情報化의 주역으로 成長을 위해서는 技術開發이나 제도적인 면에서 기반을 정비해야 하는데, HBS가 도입될 때는 시스템 전체가 일거에 이루어지는 것은 아니고 필요한 분야, 即 防犯, 防災 그리고 하우스 콘트롤이라는 분야에서부터 서서히 導入될 것이다.

메이커가 다르거나 導入時期가 다르면 시방이

다르게 될 것인데, 이로 인해 제기능을 다하지 못해서는 안된다. 이를 위해 HA의 基本이랄 수 있는 HBS의 標準化가 필수적인 조건이라 하겠다. 이러한 관점에서 이웃 日本에서는 電子機計工業會와 電波技術協會가 '87年 2月 HBS를 제정한다. 이어 통산성에 “홈 오토메이션 시스템 보급기반 정비위원회”가 있어 HBS 및 그 주변에 관계되는 基本 들의 명확화와 그 方向에 관하여 정리하고 있으며, 그 외의 國家에서는 IEC (국제전기표준회의)의 TC 83/WQI에서 홈 일렉트로닉스 시스템의 標準化에 대하여 토의되고 있는 실정이다.

國內에서는 現在까지 제도적인 차원에서 標準化는 實施되고 있지 않으나 HBS가 앞으로 HA 보급의 중요한 기반이 될 것인 만큼 이의 標準化를 위해 관련 메이커에서는 물론 정부차원에서 國內實情에 맞는 방향 제시가 요구된다.

5. 맺음말

情報化 時代를 맞이하여 情報가 하는 일은 더욱 重要해지고 있으며, 家庭生活에서 또 家庭의 커뮤니케이션에 있어서 큰 變化를 초래하게 될 것이다.

이러한 意味에서 家庭内の 通話는 물론 家庭과 家庭間의 情報 네트워크가 앞으로는 HA의 기둥이 되고, 그 道具는 電話機나 인터폰 등이 되며 이 기기의 重要性은 더욱 증가될 것이고 HA가 활성화 되면서 家庭內에서 使用되는 電子製品 및 주방용 器機 등이 앞으로는 HBS와 관련된 商品으로 바뀌거나 이와 호환성을 갖는 商品으로 바뀔 가능성이 높아질 것으로 보인다.

한편 HA가 基礎의 이나마 보편화되고 있으며 HBS의 導入이 검토되고 있는 가운데 HA사업이 國內에서 뿌리를 내릴 수 있도록 HA 관련기기의 商品化와 아울러 건설업체의 주택사업분야에서도 HBS와 관련하여 보다 적극적이고 깊은 연구가 필요하리라 생각된다.