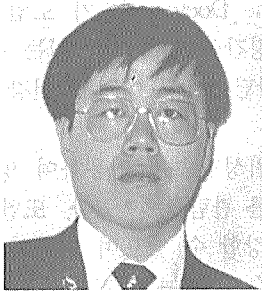


# HA산업의 현황과 과제



김 영 우  
현대전자산업(주)  
통신개발본부/부장

## 1. 서 론

국내의 HA시스템이 처음 도입된 것은 1987년 올림픽 패밀리티타운이다. 그후 대구·경북지역의 대규모 건설업체들이 아파트 분양 활성화를 목적으로 신축아파트에 설치함으로써 보급되게 되었다. 최근 신도시 아파트 분양이란 특수에 힘입어 매년 30% 이상의 보급 급진장이 예상되고 있다. 그러나, 이러한 특수가 HA시장에 가

져온 영향은 HA산업의 확장이라는 측면보다는 업계의 과당, 출혈경쟁으로 인하여 제품의 신뢰성, 안정성이 도외시되고 공급업체 간 제품 규격의 차이로 제품간 상호 호환성이 결여되고 있어 일반사용자가 가정의 쾌적함이나 편리함을 느끼기는 커녕 불편하고 복잡하며 귀찮은 물건으로 생각하지 않을까 우려된다.

더욱이 시장개방에 따라 외국의 선진제품의 유입에 따른 국내제품의 불신으로 말미암아 HA시장을 해외제품에 그대로 내어주거나 혹은 HA시장 자체가 사그러 들지 않을까 하는 염려의 소리도 나오고 있다. 본고에서는 HA의 개념 및 발전현황을 살펴보고, HA시스템의 발전과 보급을 위하여 연구되고 있는 HBS(Home Bus System)의 표준화 동향 및 향후과제에 대하여 고찰해 보기로 한다.

## 2. HA시스템

HA시스템이란 가정내 기기의 시스템화에 의해 자동화, 고기능화 및 정보화를 실현하는 수단의 총칭이다. 이를 분류하면 자동화, 전자화된 가정내 개별기기 및 센서를 제어신호로서 유기적으로 연결시키는 「가정통제시스템」과 정보미디어를 통해 제공되는 정보서비스를 가정에서 이용할 수 있는 「가정정보시스템」으로 구분할 수 있다. 정보화 사회의 도래에 따라 가정의 정보화를 위해 출현한 HA는 생활의 합리화보다는 쾌적성과 편리성의 향상을 추구하고 있으며, 이러한 본질이 OA 또는 FA와 다른 점이다. HA는 주로 가정생활의 편리성·효율성, 안정성·안심성, 창조성·오락성, 사회성을 향상시키기 위한 방향에서 연구되고 있으며 따라서 HA시스템은 기기의 개발이나 표준화설계 등 하드웨어 측면의 충실화도 중요하지만, 이에 못지않게 쾌적성과 편리성을 향상시켜주는 소프트웨어 측면의 충실화에 역점을 두어야 한



HA산업은 기술개발이나 법제면에서 기반정비가 시급하다

다. 현 단계에서 HA시스템이 완성되었을 때 우리가 누릴 수 있는 혜택의 범위는 다음과 같다.

- 가사(House Keeping)
- 관리(Management)
- 문화(Culture)
- 통신(Communications)

가사부문에서는 홈시큐리티와 홈콘트롤에 관한 서비스가 주요 내용이다.

출입문 자동개폐, 방법, 방재정보, 온습도관리, 조명 등 성에너지와 안정성, 쾌적성 측면에서의 서비스 충실이 요구되고 있다. 제품개발과 기기의 충실면이 가장 진전된 이 부문은 소비자의 관심도 가장 높으면 제조업체 간의 시장경쟁도 치열한 부문이다. 가정내 통신망의 시발점이기도 한 이 부문에서는 현재 시큐리티 정보나 각종 기기를 집중제어하기 위한 HBS의 개발이 진행되고 있다.

관리부문에서는 CATV나 비디오텍스 등을 통해 상품 정보를 얻고 홈쇼핑이나 대금지불 등이 가능해 진다.

양방향 통신 서비스를 이용하기 때문에 소비자의 요구에 대해 즉각 상품소개나 설명을 주고 받을 수 있다.

또한, 여행, 극장, 연극예약도 할 수 있어 계

획적인 가계관리가 이루어진다.

한편 가정의 (Home Doctor) 제도가 도입됨으로써 병원과 각 가정간에 연결되어 있는 통신망을 통해 진단과 상담이 이루어지는 건강관리도 가능해진다.

문화부문에서는 위성방송을 이용하여 영화, 미술 및 스포츠경기를 관람할 수 있다. 또한 문화강좌를 집에서 수강할 수 있으며 나아가서는 창작활동과 평생학습도 가능해 진다.

통신부문에서는 광섬유케이블을 이용한 영상전화기 실용화되면 원거리에 있는 사람과 화면을 통해 대화할 수 있으며 나아가 각종 통신 서비스를 통해 유대관계를 긴밀히 할 수 있다. 이에 따라 지역활동이나 자원봉사, 상담활동의 활성화를 기대할 수 있다.

가정정보화가 부각되고 있는 현재, 지역사회 정보화를 추진하려는 텔리토피아 구상이나, 텔리포트 계획이 활발히 진행되고 있으며 ISDN구축 열기도 점차 고조되고 있어서 HA의 보급을 위한 기반이 충분히 조성되고 있다.

HA시스템이 도입됨에 따라 ① 가족 및 가족의 안전확보 ② 쾌적하고 여유있는 삶의 구가 ③ 고령자·신체장애자의 보조 ④ 정보의 선택적 입수 ⑤ 지역간 격차의 시정 ⑥ 에너지절약 ⑦ 지역사회의 형성 등을 추진하려는 사회적

요망을 만족시킬 수 있을 것이다.

### 3. HA시스템의 발전현황

바야흐로 마이크로컴퓨터는 전자레인지, 세탁기, 전기밥솥에 이르기까지 모든 종류의 가전기에 내장되어 자동화를 실현하고 있다. 지금까지 개별적으로 이용되어 온 이들 기기들은 전자, 통신, 컴퓨터 기술의 급속한 발전에 따라 점차 전자화(소형화 및 고신뢰도화), 통신화(양방향전송), 컴퓨터화(지능처리화) 되고 있으며, 또한 이들 기기속에 각각 내장되어 있는 초소형 마이크로컴퓨터를 서로 유기적으로 연결하여 가정내의 모든 기기를 시스템내의 한 개체로서 총체적으로 간단히 중앙통제할 수 있는 HA시대를 맞이하고 있다. 그러나 HA시스템에서의 가장 큰 문제점은 공급업체 제품간의 규격이 상이함에 따라 제품간 상호 호환성이 없다는 점이다.

이러한 문제점을 해결하기 위해서는 HBS의 도입이 필요하다. 홈버스란 기기의 제어나 연계 및 가정내외의 정보를 유기적으로 이용할 목적으로 각 단말기를 접속하는 가장내의 정보 전송로를 말하며 이는 가정내의 기기를 시스템화 하는 것이다. HBS가 수행하게 될 역할은 다음과 같다.

- 1) 외부정보 및 가정내 정보를 언제, 어디서, 누구라도 접근할 수 있다.
- 2) 이제까지 개별적으로 존재했고 부설되어 있는 제어·정보배선이 홈버스에 의해 공용화되며 각 방마다의 배선이 간략화 된다.
- 3) 컨트롤러를 사용하여 기기를 일원적으로 통제한다.
- 4) 다른 분야의 기기를 컴포넌트로서 사용할 수 있는 가능성이 있으며 면적면에서도 가정내 기기의 합리화를 도모할 수 있다.
- 5) 각종 정보미디어를 사용하기 쉬운 형태로 통합시킬 수 있다.

이러한 기능 중에서도 가장 의미있는 것은 개별적인 단말기를 서로 연결시키는 것만이 아

니라 가정내 정보처리 기능을 부여함으로써 이제까지 실현 불가능 했던 새로운 기능과 서비스를 제공할 수 있는 시스템이 구축된다는 점이다.

### 4. HBS의 표준화 동향

#### 1) 각국의 표준화 동향

HA시스템의 건전한 발전과 보급을 위해서는 단말기를 포함한 HBS의 호환성, 정합성, 통일성이 필수불가결한 요인이라 할 수 있다. 이러한 HBS를 실현하기 위하여 각국에서는 다음과 같이 HBS의 개발 및 표준화를 추진하고 있다.

#### 가) 국제표준화 동향

현재 홈버스에 관한 과제를 연구하고 있는 기관은 IEC(International Electrotechnical Commission)/TC83(정보기기)/WGI(Home Electronic Systems) 및 TC84(AV기기 관련기기 및 시스템)/WG12(Digital Control System-es)이다.

#### ● IEX/TC83/WGI

이 WG는 1984년에 제1회 회의가 개최되어 지금까지 각국의 HBS의 검토상황을 조사, 인터페이스구조 등을 검토해 오고 있으나 구체적인 진전은 없다.

#### ● IEC/TC84/WG12

이 WG는 현재 AV시스템의 제어를 위한 명령어 표준화를 검토하고 있다. 그러나 각국에서 각종 제안이 제기되고 있어 앞으로도 많은 시간이 있어야 종합화 될 것이다.

#### 나) 미국의 동향

● EIA/CEG 1984년 CEBUS(Consumer Electronic BUS) 표준화를 위하여 EIA에 CEBUS위원회를 구성하여 Power Line Bus, Twist Pair Bus, Single Room BUS, RFBUS, Coaxial Cable Bus 및 Fiber Optics Bus 등을 연구 검토하고 있다.

#### ● NAHB

NAHB는 미국의 건설업체 단체로서 1984년부터 SMART HOUSE PROJET를 추진하고 있다. 본 계획은 전기·가스까지 포함하여 제어

하는 HA System으로 집중콘센트, 케이블의 복합화 등을 고려하고 있다.

#### 다) 일본의 동향

1979년 관서전기공업진흥센터(KEC)에서 HBS조사를 시작한 후 우정성전파기술협회, 전자기계공업회 등의 단체에서 검토하여 1987년에는 EIAJ/전파기술협회에서 홈버스시스템 표준 사양검토보고서를 작성하였고, 1988년에는 홈버스규격(ET-2101)이 제정되었다.

## 2) 기본규격의 제정

HBS의 기본규격은 다음과 같은 방향에서 검토되어야 할 것이다.

#### 가) 전송로

어떤 정보신호를 전송할 수 있을 것인가는 전송매체에 전적으로 의존된다.

영상신호, 대량의 데이터신호를 전송하기 위해서는 광대역, 고속대용량의 동축케이블을 이용하여 주파수분할다중으로 많은 전송로를 형성하는 것이 바람직하다.

한편 Twist Pair선은 음성이나 저속데이터의 전송에 적합하며 저렴한 가격으로 전화계 외부 정보와 정합할 수 있다.

홈버스에서는 이 두가지 전송매체의 장점을 결합시킨 하이브리드 방식이 채택되는 것이 바람직하다. 전송매체수로는 동축케이블이 1~2심, 페어선은 최대 4페어가 되며 케이블 길이는 각각 최대 200m이다. 이외에도 전력선, 무선전파, 광케이블 등이 있으며 각각의 장점을 살린 별도의 표준화도 가능하다.

#### 나) 정보콘센트

정보콘센트의 최대수는 접속된 기기의 인터페이스의 입출력임피던스나 케이블 길이와 관계가 있으며 이에 검증이 필요하다. 일본전자기계공업회에서는 기저밴드 64, 광역밴드 16이 검토되고 있다. 정보콘센트의 커넥터는 동축케이블인 C15이며 페어선용은 8핀 모듈러형을 추진하고 있다.

#### 다) 전기조건

홈버스신호에는 「정보신호」와 「제어신호」가 있으며 각각 전용전송로가 주어진다. 제어신호

의 파형은 제어채널로 급전할 경우 AMI파형이 사용될 것이며 전송속도는 9.6Kbps이다.

#### 라) 이론조건

버스의 제어채널에는 제어신호가 공통적으로 흐르고 있다. 제어신호를 송출할 때 버스가 비어있는 상황을 검출하고 송출권을 획득해야 하는데 이를 접근제어라고 한다. 확장성과 상호운용성을 실현하기 위해서는 분산제어형인 CSMA/CD를 사용한다. 버스의 채널에는 제어신호(데이터신호포함)가 패킷신호의 형태로 전송된다.

버스와 단말기간에는 패킷형태에 따라 CSMA/CD의 순서로 신호의 송수신과 기기에 전달하는 IFU(Interface Unit)가 필요하다. 홈버스와 외부정보와의 인터페이스에는 GW(Gate-Way)를 설치하게 되는데 이 장치의 제어는 홈버스의 제어신호로 행한다. 게이트웨이는 홈버스를 관리하는 기능을 가지므로 HBC(Home Bus Controller)라고 불리워지기도 한다. 홈버스는 분산제어형인데 이 HBC를 부가하면 집중제어형의 PBX역할을 겸할 수 있다.

## 5. 향후과제

홈버스를 이용한 HA를 향후 ① 자동화된 가정내 기기들을 유기적으로 결합시킨 가정통제 시스템과 재해방지시스템 ② 공중전화망, 방송전파, CATV망을 이용하여 뉴미디어로 부터 제공받는 새로운 정보서비스 ③ 가정내의 정보처리나 데이터 베이스의 이용 등을 가능하게 할 것이다. 그러나 홈버스를 기간회선으로한 HA시스템이 가정자동화의 주역으로 성장하기 위해서는 해결해야 할 여러가지 문제점이 남아 있다. 첫째로 기술개발이나 법제면에서의 기반정비가 시급하다. 즉 표준화를 비롯한 HBS의 기술기준이 확립되어야 하는데 이에 대해서는 기본적으로 의견일치가 이루어지고 있기는 하나 실용화 상의 제문제, 가령 상세한 패킷형태, 어드레스, 명령어 등의 표준화가 실현되어야 한다. 또한 전송용기자재나 게이트웨이의 개발과 표준화도 시급하며 홈버스 자체가 완전히

동작되고 있는가, 또한 방해나 간섭이 없는가도 확인되어야 한다. 이러한 HBS는 소비자용품, 주택설비로서 경제성, 조작성, 신뢰성, 안정성, 시공성, 면적절감, 오사용 및 기밀유지 등의 기능을 갖추어야 할 것이다.

둘째로 응용분야의 개발과 고도화개발도 중요하다. 가정자동화는 가정생활의 제반욕구를 충족시킬 수 있도록 유용한 내용을 제공할 수

있는 응용시스템이 기반구조로서 형성되어야만 소기의 목적을 달성할 수 있다. 이밖에도 홈버스의 장점을 살릴 수 있는 복합단말기와 각종 정보처리에 적합한 가정용컴퓨터, 가정용 데이터베이스의 기본이 되는 전자파일 등의 개발과 응용이 요구되며 이에 대한 원가절감, 소형화, 조작성도 시급히 해결되어야 할 중요한 과제이다.

### '90 電子·電氣工業統計 發行

本會에서는 '90년도의 우리나라 전자·전기공업수급 실적이 수록된 「'90 電子·電氣工業統計」를 발행하였다.

同 책자에는 '89년과 '90년의 품목별 수급실적이 생산, 수출, 수입, 로칼, 내수 등으로 구분되어 우리나라의 전자·전기공업의 볼륨을 한눈에 볼 수 있어 시장조사는 물론 경영기획의 기초자료로 활용되고 있다.

주요 수록 내용으로는 '89~'90 국가별 부문별·품목별 국가별 수출실적과 '89~'90 주요국가별 품목별·품목별 국가별 수입실적 등이 수록되었다.

- 판형 : 5·7배판

- 면수 : 483
- 배포 : 본회 자료실 (553-0941/7 교환 : 55)

'90 電子·電氣工業統計

1991. 4.

韓國電子工業振興會