家庭生活과 마이크로 컴퓨터

1. 序言

마이크로 컴퓨터의 큰 발전에 따라 우리가 일상생활에 이용하고 있는 機器—家庭用機器에 인테리젠트 컴포넌트라는 전문가의 전유물처럼 된 컴퓨터가 조립되어 가정용기기가 제공하는 본래적 기능을 마이크로 컴퓨터의 존재를 의식하므로써 이용할 수 있게 되었다. 당초는 기존기능을 마이크로 컴퓨터로서 바꿈으로서 部品點數의 삭감, 조립공수의 감축, 신뢰성, 서비스성의 향상 등 메이커 메리트를 주목적으로하여 도입되었으나 코스트의 圧縮, 高度, 複雜한 기능의 제공 등 유저 메리트의 크나 큰 응용 쪽으로 전개되고 있다. 마이크로 컴퓨터는 圖1에서 보는 바와 같이 우리의 일상생활에 극히 깊이 관계하고 있다. 家事勞動을 경감해 여가를 창조할 세탁기와 청소기 등 家電機器, 식생활을 즐겁고 풍부하게 할 電子렌지 등 조리기기, 여가의 이용을 다양화 할 TV, 비디오, 오디오 등 영상음향기기, 쾌적한 생활환경을 제공할 에어콘과 난방기 등 空調機器와 照明器具, 생활의 안전과 안심을 지탱하며 건강의 유지 증진에 기여할 防災·防犯機器와 건강기기, 정보의 효율적인 이용을 늘려 라이프 사이클를 革新할 퍼스널컴퓨터와 캡텐端末 등 가정용 정보기기, 생활공간을 뚜렷이 확대할 자동차 등을 통하여 지금 마이크로 컴퓨터는 우리들 생활에 불가결의 것이 되었다.

2. 마이크로 컴퓨터

가정용기기에 조립되는 마이크로 컴퓨터는 압도적으로 4비트 one chip type의 것이 있다. 가정용기기는 대량으로 생산되는 기기를 숙련되지 않는 불특정다수의 사용자가 이용하는 것을 전제로 하고 있기 때문에 기기에 내장되는 마이크로 컴퓨터의 프로그램은 일종의 금형으로 생각된다. 또한 제품의 코스트 풋쉬가 크기 때문에 應用마다 최적의 ROM 사이즈와 기능블록數로서 구성하기 위하여 극히 다종다양한 품종전개하고 응용의 고도화에 대응시켜 고성능화, 전용화, 저전력화의 경향이 뚜렷하다. 싱글 칩 마이크로 컴퓨터의 이 進化의 모양은 圖2에 나타내었다.

이 분야에 있어서 응용상의 특징은 다음과 같다.

① 타이밍制御가 基本으로 리얼타임 處理가 中心的으로 되어 있다.

② 멀티터스크 처리가 필수 불가결하게 되어 있기 때문에 죠브間의 바꿈이 빈번하여진다.

③ 프로그램 開發의 기간단축이 상품의 개발경쟁상 중요시된다.

④ 프로그램이 ROM化되기 위하여는 소프트상의 백은 제품의 하드上의 不良과 等價로 되어 있다.

⑤ 하드웨어의 코스트 감소를 위하여 周辺機

能을 붙이는 것은 카스텀 마이크로 컴퓨터化 하는 것이 많다.

이것에 대응하여 하드웨어로부터

① 타이머를 붙여 레지스터백에 의한 고속조작 등의 기능에 충실한다.

② 멀티터스크用 리얼 타임 모니터를 실리콘化하므로서 테스크 스위칭制御를 조립하게 한다.

③ 直列入出力 등을 강화시켜 陳結合 멀티프로세서 구성을 채택하기 쉽게 한다.

⑦ 듀알 마이크로 컴퓨터 등 새로운 아키텍춰를 채용한다 등의 어프로치가 되어 소프트웨어 開發에 있어서 ① 구조와 앗셈블러를 주의한다. ② 제어용 고위 언어를 주의한다 등의 어프로치가 중시 되고 있다.

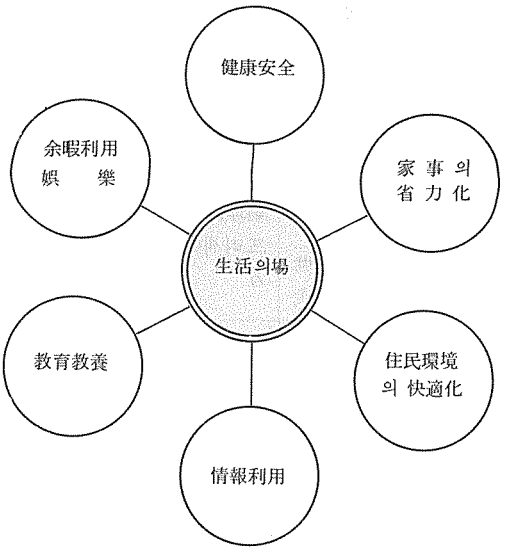

圖 1 家庭機器와 日常生活

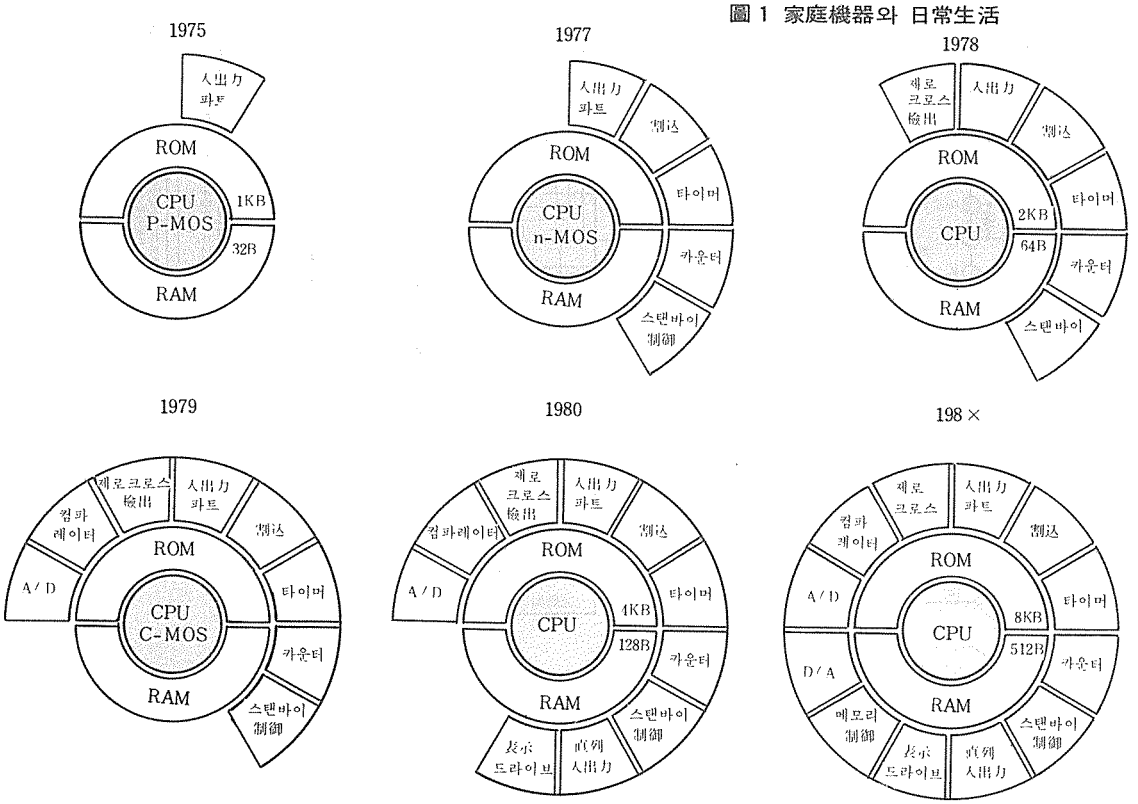

圖 2 싱글 칩 마이크로 컴퓨터의 進化

3. 應用 事例

1) TV

選局機構의 電子化가 表1에 나타난 것과 같이 이루어짐으로써 리모콘과 프로그램 예약의 기능을 실현하기 위하여 마이크로 컴퓨터가 이용된다. 圖3은 전자선국TV의 구성예로서 되어 있으며 이 시스템은

① 同調周波數 정도가 극히 높다.

② 온도·온도변화에 대해 안정된다.

表 1　TV受像機用選局機構의 電子化

選局의種別	制御方式		記憶素子		特徵
			永久記憶	可變記憶	
機械式튜너	機械式		機械接點		順次選局
電子 튜너	第一世代	論理回路에 의한 프리세트 電圧選択 方式		半固定포리움	無接點化 랜덤악세스 사이렌트選局 프리세트選局
	第二世代	周波數신서사이저方式 電圧신서사이저方式 오토서치오토메모리方式	半導體ROM	半導體EAROM	全電子디지탈選局 마이콘選局 원터치選局

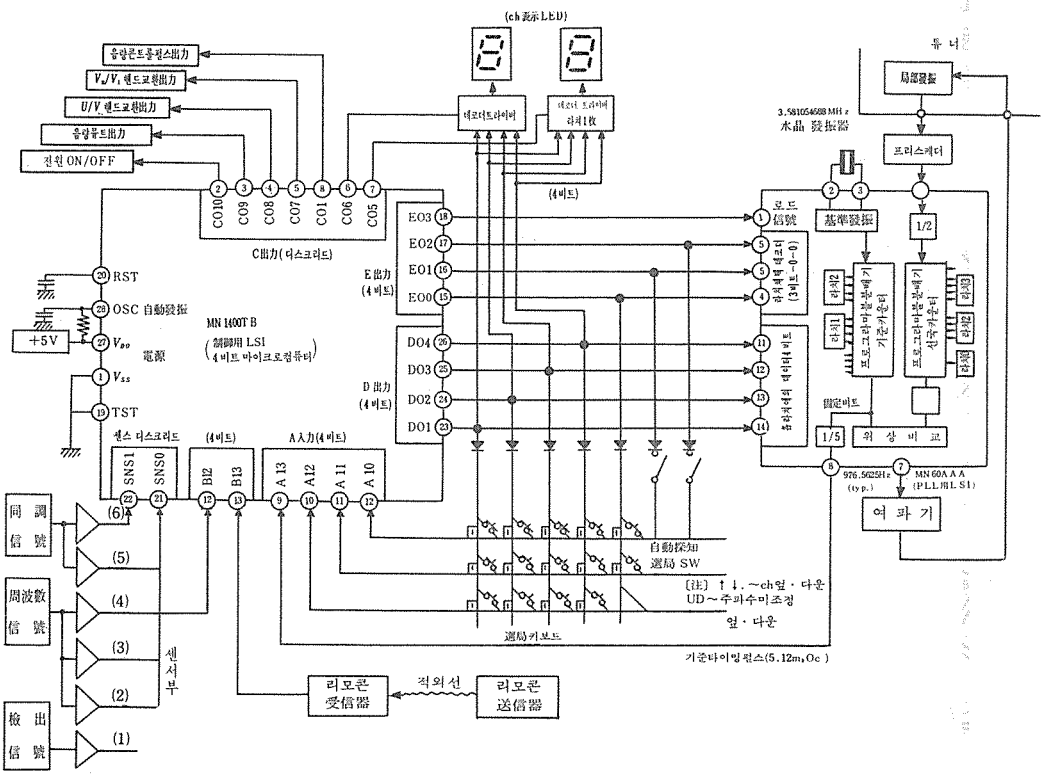

圖 3　TV受像機의 電子選局시스템

③ 經年變化가 적다.
④ 全채널의 직접지정이 가능하다.
⑤ 다기능 리모콘을 내장할 것.
⑥ 自動探局이 가능하다는 등의 특징을 갖고 있다.

2) 비디오

튜너部의 전자화에 덧붙여 기능부의 電子制御化(메카콘化)가 전개되어 不在中에도 프로그램 녹화기능이 부가되었고 타임 시프트로서 비디오가 이용되고 있다.

不在中 録畵機能으로서는 미리 요일, 채널, 녹화개시, 종료시각을 지정하여 자동적으로 지정프로를 녹화하는 것이 기본으로 되었다. 또한 圖4에 보여주는 시스템 제어, 리모콘 모터 타이밍제어, 타이머기능 등도 마이크로 컴퓨터를 이용하여 기종전개의 유연화, 束線의 경감, 신뢰

성의 향상, 코스트 절감을 도모하고 있다.

3) 에어콘

에어콘은 쾌적성과 省에너지를 兩立하는 것이 중요하며 마이크로 컴퓨터가 이용된다. 로타리 압축기에 의한 고효율화, 최적냉동사이클에 의한 EER의 향상 등 기본성능면에서 대책은 당연하나 外氣 스라이드에 의한 室温制御, 시분할 자동운전제어, 종합전류제어 등도 필요하게 되며 예를 들면 올시즌 에어콘에는 表2에 나타난 것과 같은 기능이 구하여진다. 圖5와 같이 入出力이 室内外로 분리되므로써 설치공사를 간단히 하기 위하여 마이크로 컴퓨터間의 直列데이터 轉送을 보다 省線化하고 있다.

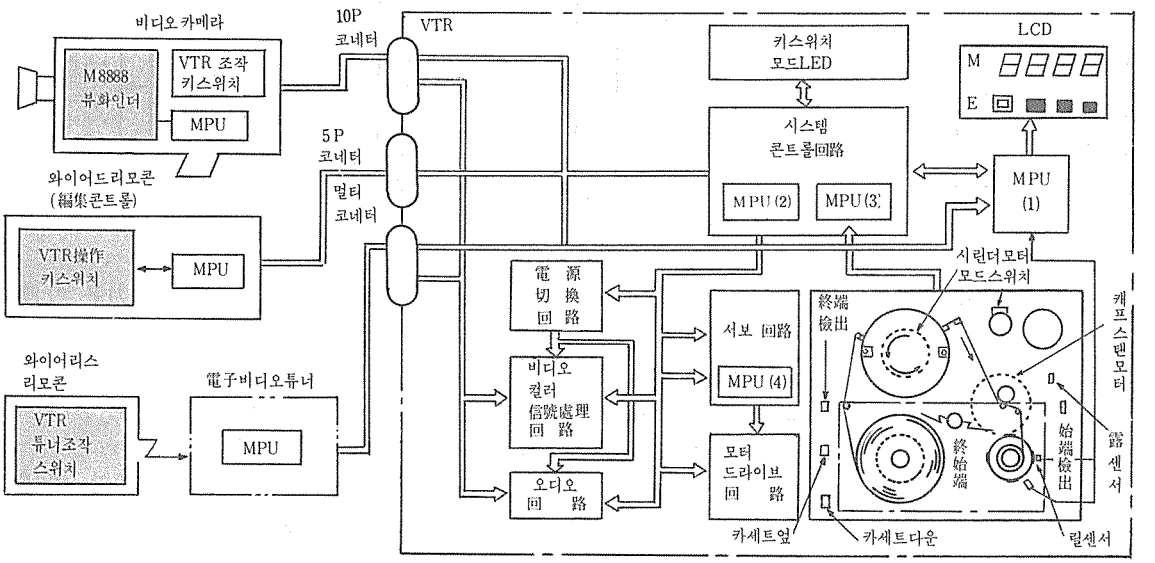

圖 4 小型 포타블 비디오

表 2 에어콘의制御事項

項 目	共 通	冷 房	除 湿	暖 房
温湿度制御	吸込한 温度制御 세트백制御	外氣스라이드 타임세프	유니드라이 外氣스라이드	핫스타트 쿨드드라이브防止
機體保護	圧縮機타이밍制御 総合電流制御 過負荷制御	凍結防止	凍結防止	디아이스 히터타이밍 制御
騷音抑制	二方弁타이밍制御 外횐速度切換			
타 이 머	入切時刻세트方式			
表 示	圧縮機動作表示 内횐速度表示 세트백運轉表示 타이머時刻表示	冷房表示	除湿表示	暖房表示 히터人切表示 豫熱運轉表示 디아이스表示

4) 炊飯器

온도센서와 마이크로 컴퓨터와의 결합으로 최적한 밥짓기를 실시하기 위하여 圖6에 나타난 것과 같이 炊飮曲線에 기초를 둔 가열제어를 실시한다. 各 工程은 다음과 같다.

① 吸水 : 쌀이 충분히 흡수되지 않고 가열이 되면 米粒表面에 糊化澱粉이 되므로 차츰차츰 흡수되므로써 芯이 있는 밥이 될 수 있다. 이를

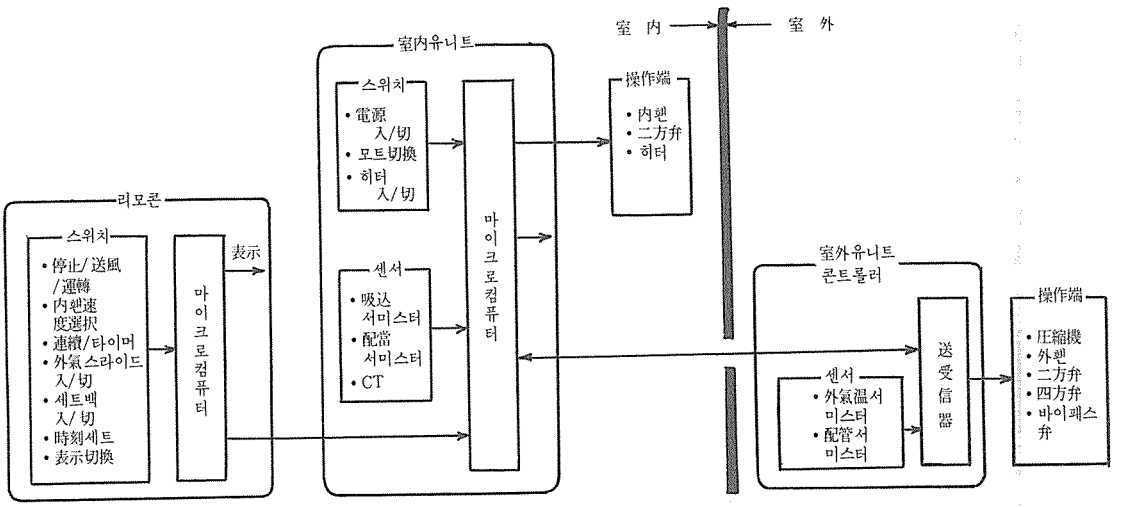

圖 5 에어콘의 制御

위하여 충분한 吸收를 실시하기 위하여 約35°C의 수온을 保持한다.

② 炊上 : 흡수된 쌀이 糊化温度 이상이 되면 水分의 재흡수에 따라 형태가 깨어진다. 이것을 막기 위하여 급속한 가열이 필요하게 된다. 이 공정에서 소정의 그 온도점을 통과할 시간을 계수하여 炊飯量을 검지한다.

③ 沸點維持 : 消化가 어려운 β澱粉을 소화하기 쉽고 맛이 좋은 澱粉에 轉化(α化)하기 위하여 沸點의 유지가 필요하며 炊上電力은 이 沸點유지 시간이 짧아진다.

④ 追炊 : 炊上된 밥의 표면에 부착할 과잉수분을 증발시키는 과정이다. 이 시간을 이용하여 고게를 만드는 것도 가능하다.

⑤ 뜸들이기 : 여열을 이용하여 전분의 α化를 보다 완전하게 하는 것이다.

⑥ 保温 : 常時温의 밥을 제공하기 위하며 더 부패를 방지하기 위해 약70°C로서 保温한다.

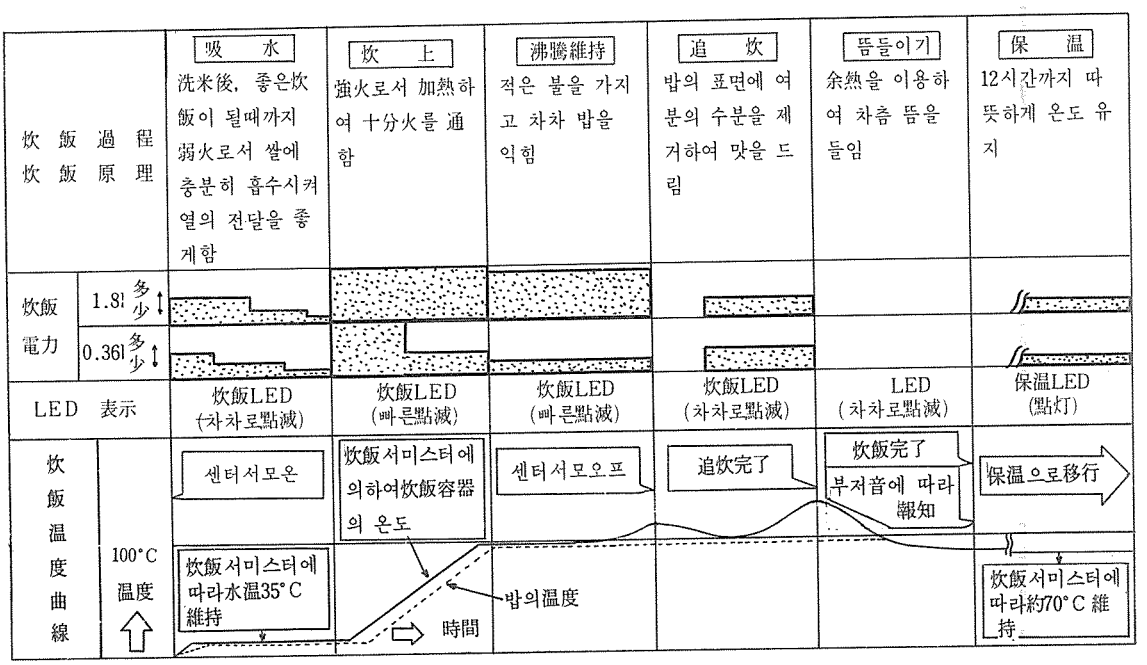

圖 6 炊 飯 温 度 曲 線

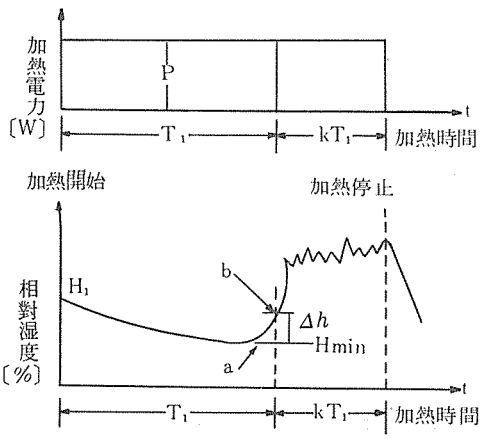

圖 7 電子렌지의 加熱湿度曲線

5) 電子 렌지

마이크로 컴퓨터가 응용되기 시작한 처음의 가정용기기가 전자렌지였다. 당초는 타이머를 마이크로 컴퓨터로 구성하여 미리 설정된 幾通의 가열 패턴(조리메뉴)으로부터 하나의 패턴을 선택하여 가열제어하는 것이다. 그후 排氣孔에 온도센서를 설치 가열과정으로 圖7과 같이 식품으로부터 방출되는 온도의 시간변화를 이용하여 자동조리를 가능하게 하는것까지 판매되고 있다.

6) 세탁기

세탁기의 조작성을 좋게하기 위하여 마이크로 컴퓨터를 이용하여 세탁물의 양과 천의 성질, 더럽혀진 정도에 따라 세탁시간, 수류, 탈수시간을 간단히 선택할 수 있으며 布의 한부분을 검출하여 자동수정하고 脫水時의 배런스를 조정한다.

4. 結語

가정용 전자기기는 마이크로 컴퓨터와 結合시켜 가전기기로부터 個電機器에로 전개되고 있다. 개별기기의 마이크로 컴퓨터제어로부터 가정내의 기기를 종합적으로 통할할 토탈 시스템化에로 변화하고 있다.

퍼스널 컴퓨터에 의한 개인 정보 시스템의 정착 맨머신 인터페이스의 혁신 등으로 個電機器가 사용자의 육체적, 정신적인 확장, 혹은 사용자의 기능의 한부분으로 인식되어 기기의 존재 그것을 의식하게 되었고 가정내의 토탈 시스템의 혜택을 받게 되는 날도 멀지 않았다고 하여야 할 것이다.

用 語 解 說

■ Image Sensor (이미지 센서)

이것은 Image Sensor System이라고도 하는데 물체의 두께, 길이, 폭, 形狀 등을 高精度로 檢出하는 檢出機器의 일종이다. Robot의 눈으로써도 사용되고 있으며, 生産工場에서는 제품의 檢査工程에의 이용 등으로 需要가 확대되고 있고 「光의 자(尺)」라고도 일컬어진다.

이제까지 눈에 의해 확인하던 것을 동제품의 채용에 따라 目測工程 및 치수 測定의 自動化에 크게 공헌해 오고 있다. 光電, 近接 Switch를 취급하려고 하는 Sensor 메이커에서는 Image Sensor 개발에 최근 수년간 적극적으로 취급하고 있으며, '83年에 개최되었던 電氣制御機器展(日本)에서는 各社로부터 同製品이 발표되어 制御機器 업계에서는 금후의 成長 제품으로 기대를 하고 있다.

Image Sensor와 Controller를 결합시킨 System의 製品化도 급속도로 추진되고 있으며 同System의 汎用化에 拍車가 가해져 制御機器商社들에게는 판매도 할 수 있는 機種이 되고 있다.

■絶対 利得

안테나의 利得을 생각할 때 기준 안테나 까지는 표준안테나로서 完全無指何性 안테나를 생각하며 最大放射方向에 등거리의 지점에서 같은 電界強度가 되는 경우 기준 안테나의 電力을 P라 하면

絶対利得 $G = 10\log_{10}(P_0/P)$ 가 된다.