

Audio · Video 機器의 技術 및 市場 現況



黃 賢 植

(株) 金星社 中央研究所長/工博

오디오 산업의
문제점으로 금년 10월에
예정된 음성다중방송 실시에 대해
오디오 업계의 능동적 대처가 마련되어야
하며, 생산설비의 자동화, 성력화, 생산기술의
정착을 바탕으로 미래지향적인 R&D
투자가 이루어져야 한다. 또한 반도체
등 주요 부품의 국산화가 시급하며, 고급
데크 메카니즘, 정밀 모터 등을 전문
생산해 낼 수 있는 전문 중소
메이커의 육성도
병행되어야 한다.

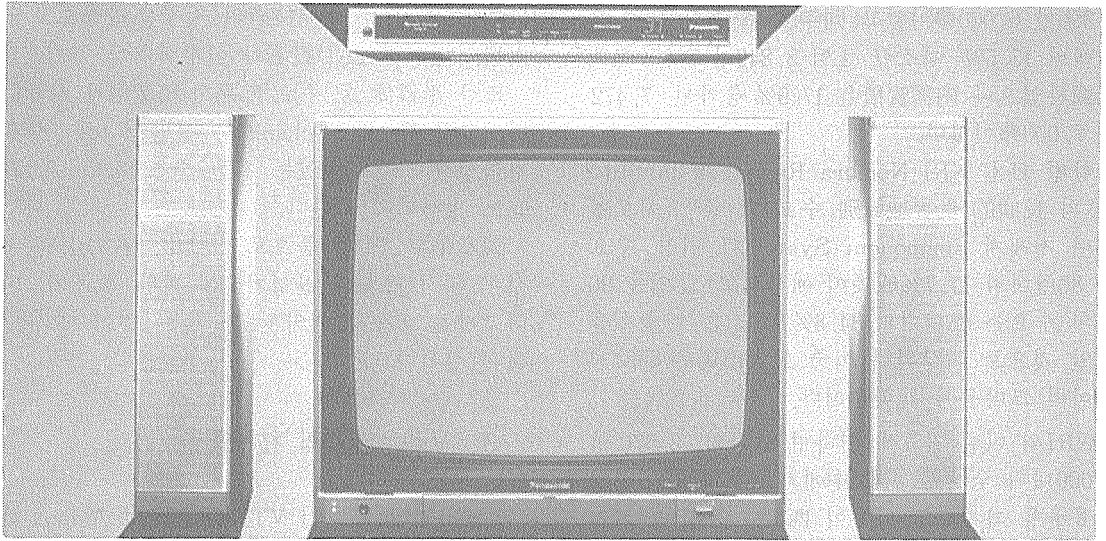
1. Audio機器의 技術現況

1877年 Edison이 축음기를 발명하고 1951년 RCA會長이 VTR의 개발을 선언한 이래 Audio 및 Video 製品은 많은 발전을 거듭하여 오늘에 이르렀다.

Audio機器는 점차 多樣化, 多機能化되어 발전하고 있으며 市場性向에 따라 약간의 차이는 있으나 Hi-Fidelity를 追求하여 더욱 고급화되고 小形·輕量化되어 가고 있는 추세이다. 製品은 業務用·專門家用의 고급 Component System, Mini-Component를 포함하는 家庭用 Component, Walkman type에서 一体形 Portable Stereo에 이르는 Portable Audio, 그리고 Car Audio 등으로 분류할 수 있다.

Audio의 記錄媒体는 Magnetic Tape와 Disc로써 Audio信號를 Analog형태로 Tape의 磁化膜이나 Disc의 groove안에 기록해 넣는 것이 일반적인 記錄方法이다. 이러한 Analog형태의 기록방법은 계속적인 記錄媒体의 발달과 錄音方式의 개발에도 불구하고 개선할 수 있는 Dynamic Range에 한계를 가진다. 이 한계는 Magnetic Tape의 경우 Non-Linear Distortion과 Modulation Noise에 의하여 발생되고, Disc의 경우 Cartridge의 나쁜 高周波 特性 및 高周波와 低周波 사이의 Crosstalk 등으로 인하여 형성된다. 記錄媒体의 좁은 Dynamic Range는 Studio 안의 Microphone에서 청취자 Speaker의 Audio Chain에 이르기까지 Hi-Fidelity의 애로점으로 나타나고 있다.

이와 같은 Analog형태의 記錄方法의 限界性을 극복하기 위하여 Digital형태의 記錄方法이 도입되었다. 이 Digital Process는 Audio信號를 PCM(Pulse Code Modulation)화 하고 Error Dection 및 Error Correction Code를 삽입, Interleaving한 후 알맞는 방법으로 變調하여 Tape나 Disc에 기록하는 것이다. 그러나 Digital형태로 기록할 때는 信號量이 급증하므로



국내VTR은 약 60% 국산화율을 실현시키고 있다

MHz order의 高周波 기록재생이 가능한 새로운 형태의 再生機器를 필요로 한다.

따라서 Digital Audio를 Magnetic Tape에 기록하는 형태는 Video용 Tape와 VTR을 이용하게 되어 PCM-Adaptor 및 DAT로 발전하고 Disc에 기록하는 형태는 μmHz Order의 신호를 檢出할 수 있는 Laser 혹은 바늘을 이용한 DAD 및 CD로 발전한다. 이들 Digital Audio機器 중에서 대표적이고 市場性이 있는 것이 CD이다. CD의 원리는 Laser가 간섭 및 산란하는 성질에 의하여 光量이 變化하는 것을 이용한 것으로 Digital신호를 Plastic Disc Base에 Pit형태로 陰刻한 후 Aluminium으로 Coating하여 反射되는 Laser빛의 量을 變化시키는 것이다. CD는 $1.6\mu\text{m}$ 간격을 두고 螺旋形으로 配列되어 있는 Track 안에 존재하는 폭 $0.4\mu\text{m}$ 의 Pit를 추적하여 정확하게 읽어내야 하므로 몇가지의 정밀제어를 필요로 한다.

그림(1)은 Track추적 servo를 위하여 Beam과 2個의 補助 Beam을 이용하는 3Beam 방식의 CD pick-up 내부 구조를 간단하게 그린 것이다.

이러한 CD는 針壓方式의 기존 Analog Audio機器와 달리 Noise가 거의 없고 반영구적인 Disc 등으로 Audio市場의 판도를 다변화시킬 것으로 예상되며, 國內에서도 家電業체가 개발을 완료하여 製品을 上市하고 있으나, Pick-up

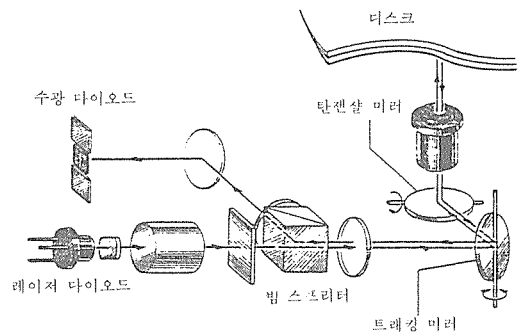


그림 1. CD pick-up 내부 구조도

등 주요 部品의 開發 부진으로 인한 部品供給 문제, 國産化率의 Level-up, 國産 Software (Disc)의 제작 및 보급 문제 등이 해결해야 할 과제로 남아있다.

2. Audio機器의 市場現況

Audio機器는 81년 후반부터 시작된 世界的인 不況의 영향을 받기 시작하여 82년에는 전반적으로 성장세가 끊기었으나 83년부터는 美國을 중심으로 경기가 회복기미를 보임에 따라 다시 上向線을 指向하게 되었다. 韓國電子工業振興會 통계에 따르면 83년의 Component System 生産이 數量面에서 전년대비 11.6%가 감소한 510만 8,000대로 金額에서는 6.7%증가한 2억

6,396만 6,000弗이었고 同年度 수출실적은 전년대비 13.5% 감소한 1억 3,849만 7,000弗로低調하였으나 内需實積은 17.9% 증가된 7,472만 7,000弗이었다.

한편 日本 NRI(Nomura Research Institute)의 長期的 世界地域別 수요추이를 살펴보면 85년 전세계 Component System의 시장 수요는 80년대비 17.7%成長이 예상되고 있으며 90년의 수요는 85년대비 34.8%의 높은 伸張率을 보일 것으로 예상되며 이중 最大市場은 西歐지역이며 그다음이 北美順이다.

NRI의 다른 자료에 의하면 85년의 2,570만 4,000대의 全世界 需要 中에서 北美가 42.9%의 점유율을 과시하고 다음이 西歐, 3위가 日本으로 전망하고 있다. 90년대에 가서는 80년대비 20.8%가 감소된 2,230만대로 축소될 전망이다 여전히 美國, 西歐, 日本순의 시장규모가 될 것으로 分析하고 있다.

이러한 Audio산업의 문제점으로 今年 10월에 예정된 音聲多重放送 실시에 대해 Audio 業界의 능동적 대처가 마련되어야 하며, 生産設備의

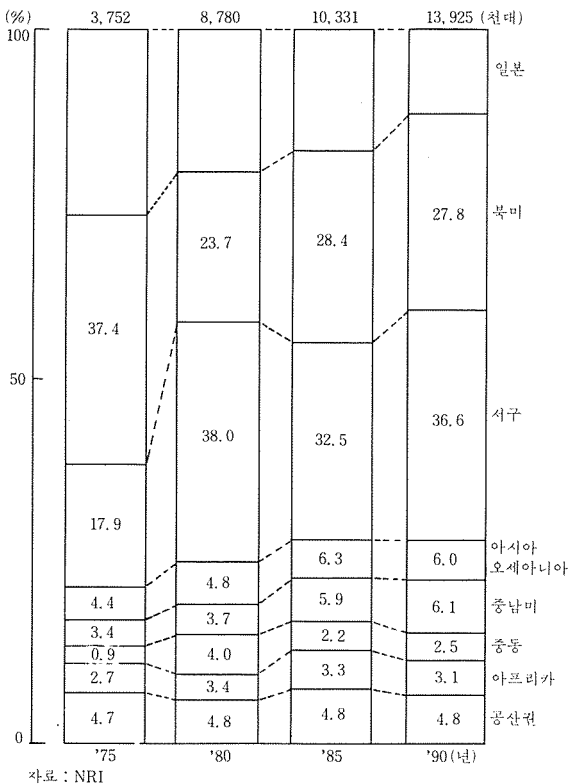


그림 2. 콤포넨트 시스템의 지역별 구성 추이

自動化, 省力化, 生産技術의 정착을 바탕으로 未來指向的인 R & D投資가 이루어져야 한다.

또한 半導體 등 주요 部品의 國産化가 시급하며, 고급 Deck-Mechanism, 정밀 Motor 등을 전문생산해 낼 수 있는 전문 중소 Maker의 育成도 병행되어야 한다.

國産화된 핵심부품으로 自動化, 省力화된 시설 속에서 高度의 산업기술에 의한 製造가 아니고서는 未來를 기약할 수 없는 것이 오늘날의 현실이다.

3. Video機器의 技術現況

Video機器 中에서 VTR은 1956년 Ampex 社의 회전 4 Head方式의 放送用 黑白 VTR이 처음으로 市販된 이래 1968년 EIAJ는 Open Real式 回轉 2 Head, 1/2inch Tape 사용의 흑백 VTR 통일규격을 결정하였다.

또한 1970년대에 들어와 가정용 Color VTR이 등장했는데 日本内에서 SONY, Toshiba를 중심으로 하는 β -Max 방식과 JVC, 松下의 V-

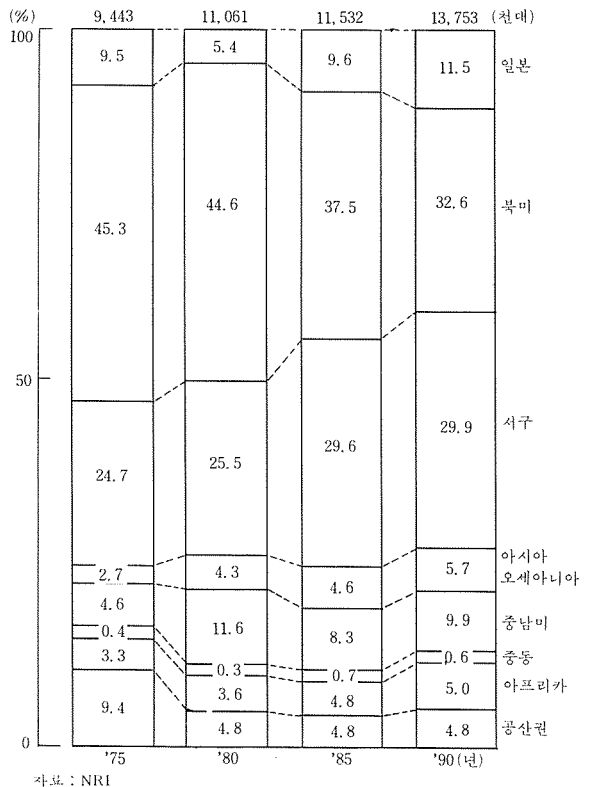


그림 3. 스테레오 세트의 지역별 수요 구성 추이

HS방식으로 크게 나뉘어졌다. 이 두方式은 規格統一을 보지 못한 채 현재에 이르고 있는데 전세계적으로는 VHS방식이 β -Max 방식을 크게 앞질러 보급되고 있는 실정이다.

한편 1980년대에 들어와 SONY, 日立, 松下의 3社가 Video Camera에 초소형 Video를 내장한 Camera 일체형 Video를 서로 발표하였다. 이 System이 발전되어 현재의 8mm Video로 이어지고 있으며 1982년 규격통일을 위한 8mm Video 간담회가 소집되어 2년간의 審議를 거쳐 1984년 4월 규격통일이 발표되었다. 8mm VTR은 소형 Tape 속에 1/2inch와 同一한 신호를 기록하여야 하므로 高性能 Metal Tape 나 증착 Tape를 사용한다.

또한 1/2inch VTR이 Tape를 Head Drum주위에 경사지게 180° 감아서 영상신호를 기록하고 음성신호를 Tape상단에, Control신호를 Tape하단에 기록하는 반면에, 8mm VTR은 Head-Drum주위를 Tape가 약 220° 감아서 최초의 36° 부분은 TPS(Tracking Pilot Signal)와 PCM 음성신호를 기록하기 위하여 마련되고 나머지 180° 부분은 영상신호와 FM 음성신호, 그리고 TPS신호의 3가지를 多重으로 기록한다.

또한 Tape 양단에는 고정 Head로써 기록하는 0.6mm폭의 Que Track과 음성Track이 존재한다. 현재에는 FM Stereo의 Hi-Fi를 목표로 하는 Hi-Fi VTR이 日本의 여러 Maker에서 시판되고 있다.

國內에서는 1970년말에 VTR開發을 시작하여 80년에 처음으로 시제품 생산과 판매를 시작하였으며 83년 Front Loading VTR과 장시간 再生(8시간)VTR이 개발되고 84년에 주요 部品인 VTR용 磁氣 Head의 國產化가 실현되었다.

한편 이와는 별도로 1970년대 중반에 네델란드의 Philips社는 Laser를 이용한 Video Disc Player를 발표하였다. 거의 같은 시기에 美國의 RCA는 靜電容量을 이용한 CED방식 VDP를 발표하였으며, 이를 이어 1970년대 後半에 日本 Victor를 중심으로 하는 日本 電子業체가 VHD방식의 VDP를 개발하였다.

RCA의 CED방식은 가격적인 면에서 다른 2가지 방식에 비하여 뛰어났으나, 特殊技能 미비

와 불안정, 價格面에서의 VTR과의 競爭力 弱화로 인하여 生産이 중단되었다. VDP는 VTR에 비하여 기록시의 画質과 音質을 영구적으로 보존하며 再生할 수 있고, 高画質을 그대로 유지하며 여러 특수기능을 수행할 수 있다는 장점이 있으나 현재로는 녹화가 되지 않는다는 단점이 있다.

4. Video機器의 市場現況

VTR은 가정용 電子機器 部門에 등장, 현재에 이르기까지 小形化, 多機能化, 低價格化를 중심으로 製品開發이 추진되어 왔다. 세계 VTR 시장은 78년의 147만대에서 83년에는 1,979만대로 증가하였는데 日本은 이 세계시장의 약 95%를 供給하고 있다.

向後 실용화될 VDP와 경합이 될 것이라는 견지에서 보면, VTR의 시장 豫測은 어렵지만 日本 NRI 예측자료에 따르면 84년에 2,300만대, 85년도에 2,500만대, 86년도에 2,700만대의 시장으로 성장되리라 예상하고 있다.

國內에서의 VTR은 역사가 짧으나 꾸준한 성장세를 보여 주고 있다. 韓國電子工業振興會 統計에 따르면, 83년도 생산 실적은 15만 2,000대, 1억 3,359만弗이었으며, 84년도 1~6월간의 생산실적은 13만 5,000대, 7,577만 4,000弗로서 前年 동기대비 90.1%, 23%의 증가를 보인 것이다.

國內 VTR은 약 60%의 國產化율을 실현시키고 있으며, 핵심부품의 하나인 IC의 개발이 성공적으로 이루어져가고 있다. 그러나 우리나라 VTR技術水準은 日本과 네델란드와 비교해 보면 정밀가공 기술에서 많은 격차를 보이고 있으며, 高度의 정밀을 필요로 하는 組立技術과 전반적인 면에서 10% 정도 낮은 것으로 평가되고 있다.

향후 VTR은 휴대하기 간편한 Style이 인기를 모을 것이며 이미 국내외에서 선보이기 시작한 Video Camera 일체형 8mm VTR과 Hi-Fi VTR이 가격 여하에 따라 높은 성장을 할 것으로 예상된다.