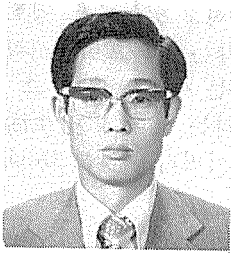


Audio 技術의 最近 動向



柳 榮 俊

泰光電子(株) 常務理事

전자기술은 산업의 꽃이라고 할 수 있다. 현재 회로기술 중 오디오와 VTR이 가장 중요하다고 볼 수 있다. 따라서 오디오 기술에 대하여도 이의 중요성을 인식하여 중점적인 육성책이 필요하다고 할 수 있다. 국내 오디오 업계도 미흡하나마 기술 개발과 인력 양성, 그리고 수출에 무척 애를 써왔다. 과거 4년간 해외 경기는 최악의 상태로서 수출단가는 평균 30~35%가 하락되었다. 수출 여건이 나쁠 때에는 국내 경기를 진작시키는 등 탄력적인 정책 운용이 기대된다.

1. 序 論

Audio技術發達에 자극을 주었던 중요한 Event를 例舉하면 대체적으로 다음과 같다고 할 수 있다.

첫째 1925年 眞空管式 增幅器의 出現.

둘째 1946年 Ampex社의 商用錄音機의 發賣.

셋째 1948年 CBS-Columbia社의 LP 盤 發表와 同年 Bell研究所의 Transistor發明.

네째 1959年 Fairchild社의 Planar transistor 發明과 同年 TI에 의한 IC技術의 發明.

다섯째 1962年 GE-Zenith에 의한 FM-Stereo 放送方式의 發表였다고 할 수 있다.

물론 그 동안에 이들 다섯 가지 基本 發明으로부터 많은 技術이 分派되어 오늘에 이르렀으나 현재와 같은 Audio 技術이 定着된 것은 대체적으로 眞空管式이 거의 자취를 감춘 1969年 頃이었다. 즉 FM-Stereo受信能力을 가진 Turner와 Negative feedback의 活用, Complementary SEPP 出力回路 및 각 主要 Block의 IC化에 의한 增幅器의 高級, 高出力化와 Cassette tape의 Deck採用 등이었다. 1960年代 Digital IC 技術의 發展은 1971年 Intel社의 4004 Microprocessor를 出現케 하여 1970年代에는 Audio의 Control 부분에는 대폭적인 Digital IC가 採用되기 시작하였고, 1982년에는 CD(Compact Disc)가 出現하였다.

한편 1978年 및 1981年 開始된 日本과 西獨의 TV音聲多重放送은 AV(Audio-Video)System으로의 길을 열게 되어 1980年代의 技術開發 課題는 우리에게 벽찬 감을 주고 있다.

2. 現在의 製品 動向

音響機器의 現在의 製品 동향을 概略적으로 알아본다.

가. 콤포넌트 시스템

(1) 튜너



Audio 기술이 정착된 것은 진공관식이 거의 자취를 감춘 1969년경이었다.

대부분의 경우 電子同調式으로 되어 있다. 初期에는 Varactor diode에 의한 同調方式이 많이 사용되었으나 PLL回路가 IC化 되면서 走査方式과 동시에 記憶機能 및 Digital表示方式으로 바뀌었다. Signal strength, Tuning, Stereo Indicator 등은 모두 綠色 또는 赤色の LED를 사용하고 薄形化가 되어 Fashion性を 면外觀 Design으로 변모되고 있다. Dial式에 있어서도 同調時 Indicator의 색이 변하는 등 풍부한 色彩를 가미하고 있다. 종래 Rotary switch에 의한 機能選択은 모두 Soft switch方式으로 변환되고 있다.

(2) 앰프

Solid-state化 되면서 半導體素子の 特性을 충분히 活用, 大出力化 하고 있다. 특히 4端子定數의 均一性을 고려하여 CAD(Computer Aided Design)에 의한 PCB 設計와 入力側에 高入力 Impedance의 MOS FET를 사용하는 등 雜音과 歪率 減少를 고려하고 있다. Mode 또는 Selector Switch는 Soft touch方式을 채용하고 LED 또는 Lamp를 사용하여 機能을 표시하고 있다. 전체적인 外觀은 Colorful한 Design으로 흐르는 경향이며 Fashion성이 강조되고 있다.

(3) 데크

高級機種에는 例外 없이 4-bit 1-Chip Micro Computer에 의한 Logic control方式이

쓰이고 있다. NR回路로서는 Dolby B가 標準이 되고 있으며 Level meter는 應答이 빠른 Bar-type의 FL 또는 LED가 사용되고 있다. 특히 自動選曲方式이 채용되면서부터 Muting 錄音回路가 추가되어 있으며 Timer에 의한 不在錄音 또는 不在再生이 가능하도록 되어 있다. 대부분이 Front Loading으로서 Wav & Flutter 減少 등을 위하여 録再 專用의 Motor와 Winding 專用 motor를 獨立시키고 있다. Colorful한 色相 導入에 의하여 Fashion성이 강조되고 있는 경향이다.

(4) 플레이어 시스템

DD(Direct Drive)方式이 導入되고 4-bit 1-chip 마이크로컴퓨터를 채용한 完全自動式이 보편화되고 있다. 또한 Arm은 Linear 방식이 보급되면서 小型薄形化되고 Soft Touch의 前面 Control方式이 많아지고 있으며 LED 또는 Lamp에 의한 表示로 Design이 革新되어 가는 경향이다. 사용하는 Cartridge는 價格面과 發電電壓 問題로 MM(Moving magnet)方式이 여전히 市場을 主導하고 있다.

(5) 스피커 시스템

플레이어 시스템이 音의 入口라면 스피커 시스템은 音의 出口에 해당된다. 低音用 Woofer는 종이 Cone紙에서 P·P cone 등 종이 이외의 材質이 사용되기 시작하고 있다. 中音用 Squawker는 Cone型 또는 Dome型이 사용되고 高音

用 Tweeter에는 Horn, Dome, Cone型 등 여러 가지 方式 중 하나가 사용되고 있으며 근래에 와서 Ribbon型도 많이 사용하고 있다. 大出力 Hi-Fi에 있어서는 歪率 減少를 위하여 6 Ω 또는 8 Ω Impedance의 Voice coil을 일반적으로 채용하고 있다.

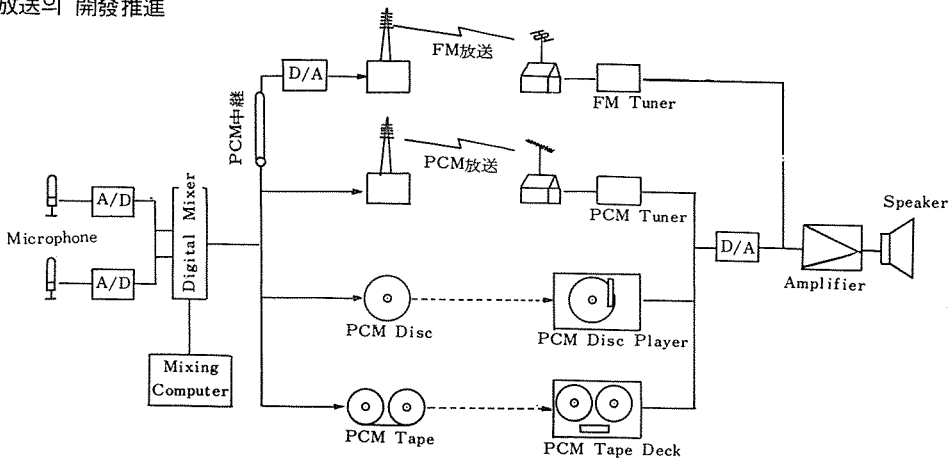
3. 技術 開發의 方向

가. 새로운 放送 方式

그 동안 FCC가 檢討하여 오던 5가지 AM Stereo인 Harris, Motorola, Kahn, Belar 및 Magnavox方式을 自由化하였다. 현재의 FM Stereo는 25mile 이내의 거리에서만 受信이 가능하나 AM은 100mile 정도까지 도달할 수가 있다. 音質은 떨어지나 自動車音樂으로서는 큰 魅力이 될 수 있다. 1982年 GM이 Motorola方式의 채택을 發表하였고 Chrysler도 이에 同調할 것으로 보인다. 2大 業體가 이를 채택하면 Ford도 따라가지 않을 수 없으리라는 觀測이다.

이와 별도로 世界 各國에서는 PCM 放送方式을 研究하고 있는 것으로 전해지고 있다. 1980年代에 전면적인 PCM放送方式이 채택되지 아니한다 하여 그림과 같이 그 일부는 實用化 될 것으로 보인다.

-PCM放送의 開發推進



TV에 있어서는 1978年 日本이 音聲多重放送을 開始하고 1981年 西獨이 그 뒤를 쫓고 있다. 2方式이 差는 있으나 이의 普及으로 Audio와 Video는 그 技術이 융합되어 새로운 Media가

開拓되어 가고 있다. 현재의 TV音聲多重, AM Stereo, FM Stereo가 PCM方式으로 移轉될 때 Hi-Fi 技術은 또 다른 次元으로 돌입하게 될 것이 틀림없다.

나. 商品技術의 變遷

1982年 10月 和蘭의 Philips와 日本의 各社가 直徑 10cm 정도의 Optical Disc(Compact Disc의 略稱)를 發賣하였다. 현재 Disc 各社가 保有하고 있는 Analog信號인 Master tape를 CD에 수록하여 發賣하고 있으나 音質은 뛰어난 것으로 평가되고 있다. 1980年代末부터는 Digital로 직접 收錄한 CD가 출현하게 되리라는 것은 쉽게 짐작할 수 있다. 이러한 CD의 出現으로 크게 Impact를 주고 있는 부문이 Car Stereo 부문과, Walkman으로 알려지고 있는 Personal Stereo 부문이다. Laser pick-up과 回路의 IC化 및 Cost down에 의하여 쉽게 이 부문을 侵蝕할 수 있기 때문이다.

이미 1982年 日本電子Show에서 선을 보인 바 있듯이 CD 다음에는 Cassette recorder 부문의 PCM方式이다. 현재 水平方向의 磁化方式을 垂直方向으로 변경하므로써 記錄密度를 높이고 長期間 演奏 가능하게 하겠다는 것이 各社의 開發 方向이다.

한편 Optical disc와 光磁氣Disc를 이용하여

音樂信號를 Digital로 변환시켜 마음대로 錄音 消去할 수 있는 技術도 開發中이다. 이러한 급격한 開發 가운데에서도 Speaker 부분만은 아직 이렇다 할 方向 定立이 없다. Speaker 라는

부분은 음의 出口이면서 반드시 Analog라야 한다는 점으로 보아 당분간은 現在 製品을 토대로 한 品質 향상 방법 이외는 별다른 방법이 쉽게 나오지 않을지도 모른다.

4. Audio業界의 당면한 問題點

가. 市場 확대

Audio製品의 경우 工場 出荷時 特別消費稅, 防衛稅, 附加價値稅를 합하면 Mono의 경우 24.3%, Stereo의 경우 45.75%의 間接稅가 賦課된다. 一般消費者的의 경우 Audio製品의 이러한 高率의 稅金이 賦課되는지는 잘 모르고 있다. 稅率을 내리면 오히려 需要가 넓어져 稅收가 증가되어 業界에 도움이 되고 政府에도 좋을 것으로 안다.

현재 Hi-Fi의 경우에는 國內市場이 약500億 정도, Cassette가 600億 정도로서 國際競爭力을 가지기 위하여는 生産 규모가 커져야 한다. 部品에 있어서도 대부분의 IC, Cassette mechanism, Tonearm, Motor, Cartridge가 國産이 되지 못하고 있으며, 현재의 物量으로서는 이 이상의 價格 引下를 기대하기 어려운 실정이다.

더우기 購賣者的의 대부분이 長期割賦을 원하고 있어 流通面의 壓迫도 크다. 이 부분의 研究開發投資가 가장 緊急性을 요하는 것으로 지적되고 있어 市場 확대를 위한 政府의 政策 配慮가 필요하다.

나. 半導體 등 主要 部品の 國産化

回路에는 많은 IC가 사용된다. 半導體의 國産化가 가장 緊요하다. 이 밖에도 精密部品에 속

하는 高級 Deck Mechanism과 Motor 및 Tonearm 등의 專門 業體 育成도 필요하다. 현재 이들 部品の 輸入時에는 高率의 關稅가 賦課되고 있는데, 완전히 國內 生産될 때까지는 이들 部品の 關稅率 引下가 요망된다.

다. 輸入 施設材의 關稅率 引下

Audio製品의 生産用 施設은 점차 高級化되어 간다. 部品の 插入時 極히 高價의 自動插入機가 필요하며 삽입 후에는 自動납땜機, 組立時에는 高級計測器와 컴퓨터에 의한 檢査機器가 필요하다. 앞으로 設計時 CAD 등이 필요하게 되어 Audio製品의 生産은 資本集約化될 展望이다. 이러한 施設材의 대부분은 國內 生産이 되지 않아 이들 輸入時의 關稅率 引下가 필요하다.

5. 結 論

電子技術은 産業의 꽃이라고 할 수 있다. 현재 回路技術 중 Audio와 VTR이 가장 중요하다고 볼 수 있다. 따라서 Audio技術에 대하여도 이의 重要性을 認識하여 重點的인 育成이 중요하다고 할 수 있다.

國內 Audio業界도 未洽하나마 技術 開發과 人力 養成, 그리고 輸出 확대에 무척 애를 써왔다. 과거 4년간 海外 景氣는 最惡의 상태로서 輸出單價는 평균 30~35%가 하락되었다. 他 電子製品의 輸出市場은 回復 되고 있으나 Audio는 여전히 低調한 상태이며, 保護貿易 障壁은 걸릴 줄을 모르고 있다. 輸出 여건이 나쁠 때에는 國內 景氣를 振作시키는 等 彈力的인 政策 運用을 바라고 싶다.

