

최근 高周波 部品の 技術 動向

多様化해 가는 映像情報機器에서 중요한 역할을 하고 있는 高周波 回路部品の 輕·簿·短·小化에 대한 動向을 展望해 보기로 한다.

1. 機器動向

TV를 중심으로한 뉴미디어를 채택해 보면 情報傳達의 방법에 따라 다음 세가지로 분류된다. (圖 1 참조)

- 1) 放送(無線)系
- 2) 케이블(有線)系
- 3) 기타(패키지된 것)

放送系로서는 文字多重放送, 衛星放送, 靜止画放送, 팩시밀리放送 등을 들 수 있다. 이것들은 현재의 放送電波의 周波數사이, 時間사이에 별도의 情報信號를 多重化하는 技術이 응용되고 있다.

케이블系로는 同軸 케이블이나 光Fibre 케이블 등의 有線으로 情報를 전송하는 것으로 cáp틴 시스템, CATV, TV電話 등이 있다. 이밖에 패키지系로는 家庭用 VTR, 비디오 디스크, TV 게임, 홈 컴퓨터 등을 들 수 있다.

뉴미디어化 중에서도 TV는 단순한 UHF-VHF 放送電波의 受信과 家庭用 VTR의 再生画像의 디스플레이로서의 역할에서부터 映像디스플레이裝置로 그 역할이 크게 변화되고 있다.

그러기 위해서는 外部아답터의 접속, R·G·B 등의 베이스밴드信號가 처리될 수 있도록 入出力端子가 필요하게 된다.

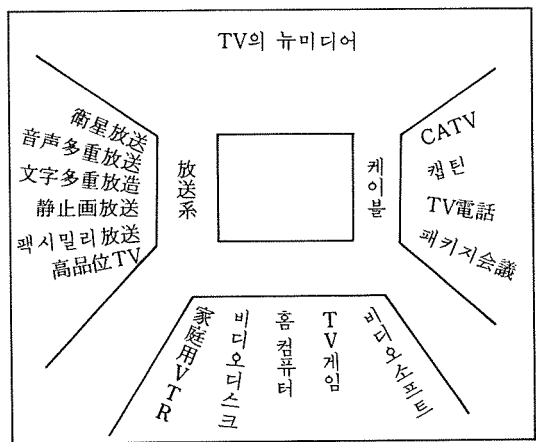


圖 1

또한 高品質의 情報信號를 표시할 수 있게끔 필터, 高解像度 브라운管, 映像回路의 디지털타 등이 실현되어 뉴미디어時代에 대응한 AV TV가 앞으로의 主流가 될 것이다.

家庭用 VTR에서는 이들 미디어의 録画再生이 충실하게 재현될 수 있도록 하기 위한 技術開發이 더 한층 진행될 것이다.

2. TV·비디오用 電子同調튜너

뉴미디어에 대응하기 위한 TV는 映像·音聲用 入出力端子에 이어 音聲多重放送 또는 文字多重放送의 受信이 가능하며 더구나 퍼스컴, cáp틴 등 요구되는 디스플레이로서의 多機能化가 진전되고 있다.

또한 映像處理回路도 디지털化된 디지털TV

가 商品化되고 있다. 한편, 家庭用 비디오는 高画質의 録画再生에 이어 高品質의 하이파이화가 더욱 요구될 것이다. 이에 대응하는 튜너는 美国, 캐나다를 중심으로한 CATV放送의 多채널化(受信채널의 拡大), 選局回路의 디지털화에 적합한 周波数分周器를 内藏하는 등, 多樣化에 대한 대응책이 요청되고 있다.

電氣的 特性面에 있어서는 GaAs FET의 実用化에 대한 低雜音化, 多채널 受信시에 있어서의 妨害排除特性에 대한 改善, 또한 각국의 電波妨害에 관한 規格適用에 대한 耐妨害特性의 향상이 더욱 중요하게 된다.

이와 같이 回路技術의 요구에는 小型, 輕量化, 薄型化, 省力化에 대응한 제품의 개발이 앞으로 試圖될 것이다. 이와 같은 조건들을 충족시킨 제품을 실현시키기 위해서는 이에 사용되는 칩部品の 小型化, 또한 部品을 高密度 集積하기 위한 構造, 製造方式에 관한 自動化装着 등의 新技術 도입이 절대적이며 금후 그 중요도가 더욱 증대될 것이다.

또한 同一形狀으로 世界의 각 放送시스템에 合致되는 채널 버라이어티가 절실히 요청되고 있다.

1) TV튜너의 小型·省力化에의 대응

高周波回路의 小型化는 여러가지의 回路性能을 손상시키지 않고 이를 실현시키기 위해서는 高波波特有的 回路技術蓄積과 回路部品の 小型化에의 追求, 部品装着技術의 확립에 따라 여하히 高密度 実裝을 가능케 하는가 하는 문제가 결정된다.

튜너에 사용되고 있는 칩部品(抵抗, 콘덴서 등)은 $3.2 \times 1.6\text{mm}$ 에서 $2.0 \times 1.25\text{mm}$ 로 되어 小型化에의 경향은 더 한층 박차를 가할 것으로 보고 있다.

또한 半導體에 있어서도 4極 미니몰드型的 FET나 電子同調式 튜너의 심장부인 可變容量 다이오드의 리드레스화로 진전될 것으로 본다.

製品面에서는 이들 칩部品 装着技術도입이나 디스크리트 部品 등의 自動삽입이 적극 추진되고 있어 低價格화와 함께 小型化에 대한 실현성이 가능케 된다.

튜너의 供給電源에 있어서는 종래의 12V 標準에서 9V化에 이어 5V代로 半導體 技術開發에 뒤따라야 할 低電壓으로 점차 진전돼 나갈 것이다.

따라서 省力化의 수단으로는 튜너電源 電壓의 低電壓代에 따라 機器에서의 電源電壓系의 통일이 시도될 것으로 본다.

2) 妨害特性의 改善

妨害特性面에서는 CATV放送의 多채널化에 따라 종래의 VHF, UHF放送에 비교하여 거의 同一 電界로 送出되어 오는 信号에 대해 高度의 妨害排除能力이 요구된다.

예를 들면 隣接 채널로부터 받은 방해나 이미 지 방해를 들 수 있다. 그것이 画質의 劣化와 연관되고 있다. 또한 각국의 電波妨害에 관한 규격은 매년 강화될 경향에 있으며 특히 西獨에 있어서의 FTZ 규격의 VTR에 대한 適用擴大 움직임이 耐妨害 特性의 향상 요구의 현저한 예이며 충분한 여유를 가진 回路設計, 예컨대 MIX 回路에 歪曲이 작은 MOS FET를 사용한다던가 하는 研究가 필요하다.

3) 性能의 安定性

音声多重, 文字多重放送 등의 실용화에 따라 信号系의 安定된 特性 開發이 요구되고 있다. 이에 따라 同調精度가 높은 周波數의 新서사이저 방식의 選局시스템의 도입이 활발해질 것이다. 또한 VTR에서는 하이파이화가 추진되어 画質, 音質의 개선은 高S/M(信号/雜音)가 추후되어 GaAs FET의 채용에 의해 低雜音化로 진행될 것이다.

4) 世界 각 채널에의 대응

VTR은 세계의 供給基地로서 당분간 지속될 것으로 생각된다. 이를 위해 튜너는 世界의 放送시스템에 적합한 채널버라이어티의 전개가 필요하게 된다.

美国, 유럽, 日本의 主力 채널에 CATV밴드를 부착한 것, 中近東, 東南亞, 中南美, 오스트레일리아, 프랑스, 東歐, 中国채널과 多種多樣的인 全世界의 대응책이 절실하다. 따라서 튜너의 開發設計단계로부터 채널開發를 고려할 필요가 있다.

특히 美国CATV의 채널 增加는 468MHz까지 受信이 가능한 139채널에의 대응책이 進行되고 있다.

이와 같은 受信範圍 擴大에의 대응책으로는 容量可變比가 큰 다이오드의 도입이나 채널分割 方式 등 回路技術의 研究가 더욱 바람직하다.

3. 비디오RF모듈레이터

비디오RF모듈레이터는 VTR, 비디오 디스크, 퍼스컴 등, 家庭用TV를 表示媒体로 하는 映像機器가운데서도 VTR에 비중을 둔 製品化가 활발해지고 있다. VTR에 있어서의 小型, 輕量化, 薄型化, 省力化에의 대응, 專用 IC의 開發과 小型, 복합화된 回路部品이나 複合部品の 채용을 主体로 輕薄短小化에의 追求와 製品化가 進行되고 있다.

1) 專用IC化

高周波回路를 위한 IC化가 支援되고 있으나 最近 映像·音声變調器, 믹서, 화이트 크리프 등을 내장한 1칩 리니어 IC가 개발되었다. 回路構成이 크게 간략화되었다. 그 일반적 구성은 VHF出力型에서는 SAW+IC, UHF出力型에서는 바리콘式 發振器+믹서+IC가 된다. IC의 實用化는 高信賴化, 性能 向上과 安定化를 가능케 했다. 또한 調整개소가 삭감되어 生産性도 향상됐다.

한편 家庭用 VTR에서는 録画再生을 더욱 충실히 재현하기 위한 대응책이 활발해지고 있다. 비디오RF모듈레이터에서는 簡易放送局의인 역할에서 부터 放送電波와 同等 이상의 性能追求가 요청된다. 그러나 사용될 專用IC 자체의 特性에 따라 總體性能의 制約을 받는다. 예를 들면 画質에서는 微分利得(DG), 微分位相(DP), 音声에서는 音声S/N, 歪率, 다이내믹 렌지 등이 있다. 따라서 사용되는 IC의 特性을 살리기 위한 回路技術을 周辺回路의 合理化와 병행하여 검토할 필요가 있다.

2) 高密度実裝化

小型化의 실현은 回路部品, 機構部品の 小型化나 複合部品化의 발전에 의존하여 현재 3.2×

1.6mm에서 2.0×1.25mm칩部品の 도입이나 小型 패키지 타입의 밴드바스 필터, 同調콘덴서 內藏 IF 트랜스 등의 사용이 일반화되고 있다.

兩面 Through hole 基板의 채용은 그 자체 및 總體 코스트面에서 高價가 되기 쉬우나 最近 납땜 부착성이나 耐熱에 뛰어난 저가격의 高信賴性 材料가 개발되어 극도의 小型化를 추구하는 것이 바람직하다.

製造面에서는 小型칩部品 裝着技術의 도입이나 디스크리트部品の 自動삽입화가 활발히 進行되고 있다. 高密度化에 따라 熱스트레스에의 대응책이나 납땜 부착성에 어려움이 많다. 또한 小型化나 저가격화는 高密度 実裝化나, 自動調整, 自動檢査 등을 통해 製造技術面에서의 비중을 높여가고 있다.

3) 複合化·多機能化

카메라附 VTR 등의 핸디 타입에는 輕薄短小(省電力)를 추구한 小型單品型이 바람직하다. 한편 据置型에서는 세트價格低減에 대한 대책이 小型單品型의 技術을 응용한 RF스위치와의 複合타입의 製品化를 활발히 추진시켰다. BF스위치部로써 NTSC方式에서는 Off through 스위치, PAL方式으로는 Booster스위치 또는 Booster Mixer가 이용된다. 또한 RF스위치 뿐만 아니라 튜너, IF, ANT端子板과의 複合型도 등장하고 있다.

取附形狀面에서는 上記한 複合타입은 세트의 리어 판넬에 직접 取附가 가능하지만 이밖의 入力 코넥터를 핀形式으로 하여 Buzzer 基板에의 直接 Mount를 가능케 하는 등, 세트의 省力化가 시도되고 있다.

多機能化에서는 테스트信號나 Attenuator의 內藏化나 複數의 TV放送시스템, 예를 들면 PAL-1/G/M나 PAL-G/SECAM-L 등에 대응한 變調器機能을 1臺로 정리, 스위치로 선택을 가능케 한 멀티 타입의 製品化가 추진되고 있다.

4. FM Front end

FM Front end는 홈 스테레오, 카스테레오의 튜너部의 高周波回路이다. Front end에는 메카
(P.54로 계속)

그 이유로서, 同報告書는 다음과 같은 사항을 들고 있다.

① 생산 품목이 경기를 좌우하지 않는 電卓, 시계, 오디오, 장난감 등에 치우쳐 있다.

② '83년경부터 對中共을 겨냥, 低價의 전자기기에 의존해 생산을 해왔기 때문에 그 사이, 한국이나 대만보다 기술적으로 뒤처지게 되었다.

③ 해외 생산기지로서의 매력에 타지역에 비해 뛰어나지 않다.

④ 그 결과, 뒷받침해 주는 역할로서의 日系 세트 메이커의 진출이 적고 円高 이전은 거의 없다.

향후 동향과 과제에 대해서는, 香港은 금융 서비스를 중심으로 한 제 3차 産業이 주가 될 것으로 예상되나 電子, 섬유 등의 가공산업 비율에 변화는 없으며 앞으로도 그 비율은 그다지 변화하지 않을 것으로 보인다.

이 배경으로는 저가격의 홍콩 제품에 대한 수요도 계속될 것이고 또한 産業 기반으로서의 現地 가공 파워에 덧붙여서 中共의 싼 노동력을 이용할 수 있는 유리한 점이 있기 때문이다.

어쨌든 香港의 전자산업 행방은 中共 정치, 경제의 동향과 전자산업에 대한 정책이 금후의 과제가 될 것으로 예측되고 있다.

P.47에서 계속

니컬식과 電子同調式이 있으며 여기에서는 電子同調式에 대해 말하기로 한다. 스테레오 세트의 小型化, 複合化, 省電力化, 多機能化에 대응, 小型 Front end의 개발이 진행되어 왔다. 특히 세트 스페이스가 적은 카 오디오를 중심으로 小型化가 추구되어 왔다. Front end는 IC의 채용, 하이브리드 IC의 채용, 小型部品の 채용을 주로 하여 輕薄短小化의 추구하고 製品化가 진전되고 있다. 여기에서는 카 오디오用 電子同調 FM Front end를 중심으로 記述한다.

1) FM Front end用 IC化

IC化는 카 오디오의 感도와 強入力 特性의 양립을 위해 広帶域AGC, 밸런스형 믹서, 局部發振器局發 Buffer를 내장하고 있다. 이 IC 채용은 感도와 強入力 妨害 등의 受信性能 上昇이 部品点数의 前域에 의한 小型化, 高信賴性化, 安定化와 함께 가능해졌다. 앞으로는 IC의 플랫폼 키지화, 機械回路까지 포함한 IC化 등에 따라 FM Front end의 小型化, 檢波部까지 포함한 유니트화 방향으로 진전될 것으로 생각된다. 그러나 IC 사용은 IC의 특성에 따라 受信性能, 그 밖의 특성을 制約하게 되어 IC 周辺의 回路技術에 대한 研究가 절실해지고 있다.

2) 高密度 実裝化

小型化는 小型部品の, 複合部品の 채용으로 진

전되고 있어 현재에는 小型칩部品の 채용, 兩面 Through Hole 基板 채용으로 실현되고 있다. 사용 部品の 小型化는 Through Hole의 小型化에 기여해 왔으나 受信性能을 重視하는 FM Front end에서는 Earth 포인트, 部品の 배치, 同調 코일의 Q 등이 중요한 性能을 발휘하는데 있어 그 요인이 되어 있으므로 앞으로는 더욱 하이 레벨의 回路技術이 Front end의 小型化에 필요하게 될 것이다.

3) 多機能·複合化

FM Front end의 小型化는 하루 아침에 이루어지는 것이 아니며 전체적인 세트의 小型化 方向으로 진전되고 있다. 세트의 小型化에는 세트 스페이스에 적합한 形狀의 버라이어티, Front end 이외의 回路를 筐内に 받아들이는 등 대응하고 있다. 예를 들면 IF檢波回路까지 콘트롤 回路와의 인터페이스部를 筐内に 받아들이는 등, 세트의 無調整化, 유니트화 및 小型化와 함께 앞으로 FM Front end 방향으로 진전될 것이다.

이상은 高周波部品の으로서의 輕薄短小에 대응하는 TV비디오用 電子同調튜너, 비디오RF 모듈레이터, FM Front end를 중심으로 기술했으나 뉴 미디어의 발전으로 그 역할은 더욱 증대될 것이다. 앞으로도 同분야의 발달과 成長이 기대될 것이다.