

## 抵抗器의 開發技術 動向

抵抗器의 開發 技術은 이미 높은 水準에 도달하고 있다. 各社에서는 電子棧器의 技術 動向과 추세에 맞는 방향으로 研究·開發을 이루어 나가고 있으므로 무엇보다도 輕薄短小化, 高密度 自動實裝化에의 對應이 중심이 되고 있다. 또한 小形化는 이미 限界에 이르고 있으나 이제는 블록化의 움직임도 활발하다. 어떠한 抵抗器의 開發 技術은 今後도 多角度로 高度化되지 않으면 안된다. 이러한 日本의 最近 技術 動向을 살펴 본다.

### ● 5 밀리 핏치가 主流

固定抵抗器에서 日本의 경우 碳皮膜抵抗器는 이미 70% 이상이 라디알, 액셀리드 타입으로 테이핑 仕樣化되고 있다. 종래의 리드線間의 핏치가 10밀리미터, 7.5밀리미터로 되었으나 5밀리미터가 主流가 되고 있다. 定格電壓과 高密度 實裝化와의 關係로서 8분의 1W 타입 밖에 있어 6분의 1W 타입의 5밀리미터 핏치 挿入化도 進展되고 있다.

### ● 汎用化와 高精密化

요즈음 OA棧器 關聯을 中心으로 生産量이 순조롭게 늘고 있는 것을 보여 주고 있는 金屬皮膜抵抗器는 汎用化와 함께 高精密化의 2方向으로 技術적인 進전을 보여 주고 있다. 形狀으로는 액셀리드型이 8분의 1W 定格으로  $1.6f \times 4$  밀리미터, 2 핏치로서 實裝된다. 라디알 리드型은 4분의 1W 定格으로서  $2.5f \times 7.6$  밀리미터, 5 밀리미터 핏치對應이 액셀리드型이 量的 主流이며 端子에 L型 프레임을 사용한 라디알 리드 5밀리미터 핏치 挿入用이 늘고

또한 핏치를 적게한 2.5밀리미터 타입도 出現하고 있다. 角板型 라디알 리드는 4분의 1W 定格으로  $7 \times 4.5 \times 2.2$  밀리미터 핏치 5밀리미터 小型의 8분의 1W 定格品에는 2.5밀리미터 핏치 挿入이 可能하다.

### ● 主力은 厚膜 SIP

네트워크抵抗器는 厚膜 SIP 타입이 量的 主流를 이루고 있다. 특히 컴퓨터를 中心으로 한 OA棧器 關聯으로 사용량이 많다. 따라서 카스텀의 要素가 강하나 차차 汎用化의 傾向을 보이고 있으므로 回路設計도 基本的인 것이 確立되고 있다. 形狀으로는 높이를 낮추고 低背化하여 實裝密度를 보다 높이려는 움직임이 있어 各社에서는 높이 5밀리미터 타입의 生産에 着手하고 있다.

### ● 테이핑 仕樣 增加

칩抵抗器는  $3.2 \times 1.6$  밀리미터 타입으로부터  $2 \times 1.25$  밀리 타입에의 移行이 눈에 띄며 보다 實裝密度를 높여 주게 된다. 특히 테이핑 仕樣率이 요즈음에 와서 急速히 높아지고 있다. 이밖에 별크메타일 필름을 採用한 金屬箔抵抗器는 高精度를 요구하는 特殊棧器用으로 品種의 擴充과 한층 超精密化의 개발에 拍車를 가하고 있다. 또한 印刷抵抗回路는 칩 본딩의 方向을 보여 薄型化하는 技術傾向에 있다.

### ● 12型的 構成比가 높다.

可變抵抗器는 크게 나누어 回轉型과 슬라이드型으로 나누어 진다. 그러나 특히 小型化의 方向에서 技術革新이 이루어 지고 있다. 回轉型 볼륨은 40型으로부터 9型程度까지 形狀이 있

으나 電子棧器의 小型化를 背景으로 하여 16型 中心의 需要로 부터 12型을 中心으로한 小型 시리즈의 生産웨이트가 높아지고 있다. 이를 위해 各社의 사이에는 12型의 라인업을 補充할 움직임이 一般化하고 있다. 또한 棧器에의 組立工程을 削減하기 위하여 스나프인 타입이 臺頭하고 있다. 오디오棧器用에는 소프트 풋쉬화, 디지털 表示化, 리모콘化의 傾向이 있어 電動式볼륨, 照光式볼륨 이라는 方向性도 보인다. 컬러 TV 用으로서 小型化, 低價格化, 셋트工數의 삭감을 一舉에 實現한 同調브럭의 方向이 定着化되고 있다. 한편 슬라이드型 볼륨은 이퀄라이저의 需要가 눈에 띄어 操作의 소프트化, 셋트디자인에의 마팅등을 考慮한 小型化의 傾向이다.

● 3型 칩도 登場

半固定볼륨은 回路補正用으로서 採用되어 小型化의 方向과 自動插入에의 對應으로 모두 4型으로 칩타입이 登場하고 있으나 금년 봄에는 3型 칩이 開發되었다. 精密포텐쇼메이터는 卷線으로 부터 導電性프라스틱에의 移行과 더불어 導電性프라스틱으로 시리즈 補充이 開發의 中心動向으로 되어 있다. 또한 無接觸型도 回轉의 多數化등 開發이 이루어 지고 있다. 트리마 포텐쇼메이터는 密閉型 으로서 6밀리 미터 單回轉타입으로부터 4밀리 미터型에의 小型化가 이루어 지고 있다. 사메트로서 라인업化가 中心이 되고 있다. 한편 트리마는 異形部品の 一種으로 여기에 自動插入에의 對應이 이루어 지고 있다. 따라서 이를 위한 테이핑 仕樣의 構成比가 높아지고 있다.

表 1 製品別 構成比

製品別	日本			USA			
	81	82	83	6	7	8	10
其他	17.3	19.5	22				
네트 워크	5.2	8.4		33	35	35	40
捲線	7.1	7.0	10.4				
酸化金屬	5.7	5.6	6.5				
金屬皮膜	11.0	5.6	5.2				
固定體	3.5	12.6	13.4	20	19	19	16
		3.2	2.9				
카본 필름	50.2	43.7	39.6	21	20	21	19
				6	5.5	4.5	5.0
				14	13.5	12.5	10

統計메이스: 日本은 通産省機械統計 및 EIAJ 予測 · 外國은 Electronics誌

카본皮膜抵抗器를 중심으로 抵抗器全般에 價格引上의 움직임이 눈에 띈다. 日本의 경우 抵抗器를 生産하는 메이커는 크고 적은 회사를 합치어 100個社에 이르고 國內에는 20個社에 이른다. 이것은 一般電子部品 메이커數에도 톱클라스의 會社數이다. 이것은 소위 마켓트 셰어競爭이 격심함을 나타낸 것이다.

● 2年만의 單價 20% 低下

日本에서는 요즘 各社 사이에 價格引上의 움직임이 활발하여 지고 있다. 生産은 늘어도 採算面에서는 줄고 있다는 것이다. 어떤 大메이커에서는 2年前에 比하여 抵抗器의 單價는 平均으로 20%가 引下되었다고 말하고 있으며 事實價格이 서서히 低下되고 있다.

● 이미 1円을 밀돌아

특히 量的生産의 中心으로 되어있는 카본皮膜 抵抗器는 日本의 경우 이미 1円을 밀도는 低價格 部品으로 되었음에 따라 生産의 低コスト化는 限界에 부딪히고 있다. 또한 最新技術의 네트워크 抵抗器에 있어서도 一素子當 1円타가 되었으므로 家庭棧器用이 아닌 産業用 棧器分野에도 價格 붕괴가 表面化되고 있다. 産業棧器分野에는 側를 들면 金屬皮膜抵抗器와 네트워크 抵抗器등 OA棧器로 부터 需要가 왕성하여 지고 있기 때문에 家庭用을 中心으로한 메이커의 參加가 活潑化되고 있다. 이에 따라 量産技術에 따른 低コスト化로 單價의 低下도 생각할 수 있으나 그것도 事態가 惡化하면 予想이상으로 價格引下는 이루어 지지 않는다.

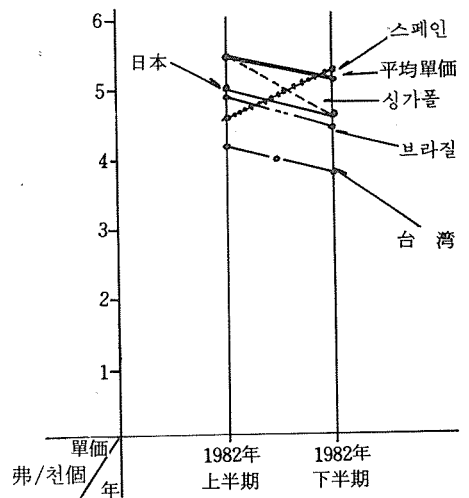


圖 1 主要國家別 單價 推移

●設備增強도 可能

현재 生産狀況은 受注增加에 따라 納期가 長期化하고 生産, 過去最高의 수준에 달하고 있으며 需給 均衡이 깨지고 있다. 그래서 유저에의 공급을 정상화할 의도도 包含하여 生産能

면 表 2와 같이 1월부터 4월까지 漸增勢를 보이고 있으며 可變抵抗器에서는 카본系가 가장 높은 比重을 나타내고 있으며 固定抵抗器에서도 역시 카본系, 다음이 金屬皮膜으로 그 比重을 나타내고 있다. 그리고 今年 下半期의 予測은

表 2 各種 抵抗器의 月別 生産 推移

種類 月	可變 抵抗器			固 定 抵 抗 器						
	카본系	卷線系	其 他	카본系	소 리 드	卷 線	金屬皮膜	酸化金屬皮膜	네트워크	其 他
1 月	60	2	16	26	2	5	9	4	6	15
2 月	67	2	18	29	2	5	9	5	7	16
3 月	73	2	18	31	2	6	10	5	7	18
4 月	75	2	20	33	2	6	11	5	8	19

(單位: 億円)

力の 拡大를 하기 위한 生産設備를 增強하고 있으나 採算面이 惡化되어 그것도 할 수 없는 狀況이다. 日本 國內셋트 메이커의 態度와는 反對로 海外市場에서 單價上昇은 好材料로 되어 있으나 역시 需要量이 많은 國內에서 單價引下는 各社에도 크나큰 打撃이 되고 있다. 여기에서 主要 國家別 單價推移를 나타낸것을 보면 다음과 같다.

日本에서 各種 抵抗器의 月別生産 推移를 보

9月頃에 일시적으로 伸張이 鈍化될 것이나 이것도 昨年 또는 再昨年의 水準에 比하면 높은 水準의 生産動向을 보일것으로 보는 觀測이 많다. 카본皮膜抵抗器, 卷線可變抵抗器등은 金額面에서는 伸張이 어려울 것이나 産業棧器用的 포텐쇼메터, 트리마, 金屬皮膜抵抗器, 네트워크, 칩등은 金額과 數量 다함께 伸張할 展望이다. 따라서 日本의 今年 生産額은 2千億円台를 넘을 전망이다.

用語 解説

■ 衛星 通信

遠距離通信을 중계하는 통신전용의 위성이다. CS (Communication Satellite)라고 불린다. 日本에서는 今年 2月 4日 쏘아 올리는데 成功한 CS-2a(사쿠라 2號a)는 最初의 실용위성통신이다. 8月에는 豫備機 CS-2b를 發射할 豫定이다. 통신위성은 상시전파를 중계하기 위하여 赤道 上空 3萬6,000킬로미터에 静止 衛星軌道에 위치한다. 현재 국내용 실용통신위성 보유국은 美國, 캐나다, 日本, 인도네시아, 소련의 5個國이 있다. 國際間 通信은 인텔사트(국제전기통신위성기구), 船舶의 해상通信用으로는 인말서트(국제해사위성기구)가 각각 위성통신 서비스를 함으로서 兩機構에 各各 加盟하고 있다.

■ 電子 郵便

電氣通信으로서 팩시밀리와 郵便의 배달을 합친 것으로 自筆의 文章과 인라스트, 圖面 등을 그대로 相對方에 전달할 수 있는 것이다. 또한 即日 配達 이 原則이다. 日本의 경우 81年 7月부터 실험에 들어가 現在 東京, 大阪, 名古屋 등의 5個 都市 14個 주변國에서 취급 중이다. 81年度의 利用數는 5萬 2,760通에 달한다. 世界的으로는 70년에 美國에서 텔레타이프 電子郵便 메일그램 서비스가 시작된 것이 最初이다. 81년에 취급숫자 4千百萬通에 이르고 있다. 英, 西獨, 프랑스, 캐나다, 스웨덴에서도 試行中에 있다. 또한 어떤 부문은 實用化 되고 있다. 各國間에서는 國際電子郵便(인텔포스트) 서비스도 실시되고 있다.