

最近 Chip 部品の 問題と動向

1. Chip 部品の動向

電子部品 중에서 受動部품을 리드附部品, 標準型 表面実装部品, 異形表面実装部品과 大別하면 현재의 使用比率는 각각 63%, 33.3%, 3.7%이지만 3년 후에는 44%, 50%, 6%가 되어 절반 이상이 表面実装部品이 된다고 한다. (表面実装技術의 動向調査報告書: (社)日本프린트回路工業會).

이 表面実装部品の 중심을 이루고 있는 것이 Chip 部品이다.

部品の Chip 化는 電子機器의 小型, 薄型, 輕量化에 対応하기 위해 최근 수년간 急進展하고 있으며 抵抗, 콘덴서, 코일, 필터, 트랜스포머 그리고 水晶發振子 등 대부분의 부품이 Chip 部品化되었다. 또 프린트 配線板 등에 대한 보다 高密度実装을 가능케 하기 위해 表面実装技術 (SMT)이 提案되었으며 특히 小型, 薄型, 輕量化를 위해 高密度実装이 要求된 카메라, 비디오

카메라, 라디오 카세트 등과 같은 家庭用機器에 이 技術이 導入되었다. 그리하여 最近에는 S-MT는 하이브리드IC, 電子部品の 유니트化, 모듈化를 위해 採用되어 장래는 컴퓨터 및 그 周辺端末 워드프로세서, 通信機, 그리고 計測器 등과 같은 産業用機器로 擴大될 것으로 予想되고 있다.

한편 電子部品の Chip 化가 진전되면 그것을 프린트基板 등에 부착하기 위한 実裝機가 필요해진다. 從前의 実裝機는 量産用을 전제로 하여 構成되고 있었으나 최근에 와서는 多品種 小量生産 時代를 맞이하여 実裝 Cost의 低減이라는 요구와 더불어 自動実裝機, 自動납땜裝置, 自動檢査機를 主構成으로 하는 일련의 自動 Mount System을 構築하여 多樣化하는 製品의 生産形態에 対応할 수 있도록 바뀌고 있다.

部品の Chip 化 技術은 部品単体の Chip 化만 이 아니라 더 나아가서 Power 部를 비롯하여 複合部品에까지 擴大되고 있으며 더우기 部品の 品種이 急速히 擴大되고 있다. 다음에 각 部品の 製品傾向을 紹介한다.

가. 抵抗器

抵抗器는 $2 \times 1.12\text{mm}$ 의 円筒, 4角 Chip을 보다 小型化한 $1.6 \times 0.8\text{mm}$ 가 出現했으며, 4角 Chip에 있어서는 厚膜 type으로 抵抗值 許容差가 $\pm 0.5\%$ 및 1% 와 같은 高精度의 것이 商品化되고 있다. 또 Network 抵抗器는 単体 Chip을 多連化한 것에 더하여 面実装에 適合한 SOP (Small Outline Package: IC Package의 하나) 型이 나왔다. 現在는 厚膜의 것이 主流이지만 薄膜의 것은 곧 등장할 것으로 생각된다.

나. 半固定抵抗器

Chip 半固定抵抗器는 Metal grade系를 抵抗體로 사용한 家庭用과 Cermet系의 産業用이 있는데 前者는 Deep type의 密閉型, Reflow用的 Open型과 더불어 4型에서 3型으로, 보다 小型化되고 있으며, 後者は 完全密閉構造로 두께가 2mm 의 薄型製品이 나와 있다. 그리고 多回轉型 4方이 6mm 角의 製品이 商品化되고 있다.

다. 콘덴서

콘덴서의 Chip化는 Ceramic Condenser가 50% 이상, Tantal Condenser가 약 50%로 되고 있으며, 이외에 電解 Condenser, Film Condenser, Trimmer 등이 Chip化 되고 있다.

Ceramic Condenser는 4角型 Chip, 円筒 Chip 모두가 1.6×0.8mm로 종전의 것을 더욱 소형화한 超小型 Chip이 등장했다. 角 Chip은 DC-DC 컨버터用으로서 高压化, 大容量의 것이 商品化되고 있다.

Tantal Condenser는 高周波領域에서 低 Impedance化를 꾀한 高速 Pulse limiter用과 安全性을 높이기 위해 特殊 Fuse를 内藏한 것도 있다. 容量面에서는 高 CV 積 Powder를 採用함으로써 体積當 容量을 크게 한 製品이 늘어나고 있다.

알루미늄 電解 Condenser에서는 耐高温度, 長寿命化를 위한 技術開發이 왕성하다. 4角 Chip의 mold型에서는 低背化에 의한 奘裝密度를 向上시켜 납땜裝置와의 対応性을 改造한 것이 開發되고 있다.

Film Condenser는 卷取方式과 積層方式이 있으며 誘電体로서 高耐熱 film을 採用함으로써 小型, 耐熱化, 高信賴化가 꾀해지고 있다. 이외에 Mica Condenser도 Chip化되어 通信機 등으로부터 OA機器 등으로 應用을 擴大하고 있다.

Chip trimmer는 Ceramic trimmer의 小型化에 더하여 PPS film을 사용한 高耐熱性 trimmer가 商品化되어 있다.

◇ Coil, Filter, Transformer, Chip Coil (Inductor)는 卷線, 積層 type이 있으며 小型化가 진척되고 있다. 積層 type에서는 2×1.25mm, 卷線에서는 4角 Chip의 超小型의 것에 더하여 1.6φ×3.4mm와 같은 円筒 Chip Coil이 商品化되어 있다.

Filter는 Video用으로 4方 4mm角짜리가 最小이다. 無調整型의 積層 Filter도 商品化 되었다. Chip transformer는 數個社가 商品化했으며 小容量電源用이다.

◇ 水晶振動子 외

水晶振動子は Package 材質이 多樣化, IC 를

内藏한 水晶發振器도 등장하고 있으므로 이들의 Chip化도 이루어질 것으로 보인다.

또 OA機器 등에 水晶發振器와 같이 사용되는 Ceramic 發振器도 Chip化되어 있다.

受動部品の Chip化率이 높아짐에 따라 半導體 IC, Mechanism部品과 같은 面奘裝対応品의 充實이 진전되고 있다.

前者는 面奘裝 package의 多樣化이며 後者는 自動 assemble에 대응하는 것이다.

◇ IC

IC(集積回路)는 高集積化, Custom化 등에 의해 端子數가 늘어나는 경향에 있으며 이에 따라 package도 多樣化되고 있다. Chip 部品과 합쳐서 사용되는 일이 많은 表面奘裝型 package는 Sop, QFP(Quad Flat Package), PLCC(Plastic Leaded Chip Carrier), LCC(Leadless Chip Carrier) 등이 있다.

SOP는 2方向과 리드를 낸 面奘裝型 package로 lead pin pitch는 50mil(1.27mm)로 되어 있다. DFP(Dual Flat Package)라고도 한다.

QFP는 4方向으로 lead를 낸 面奘裝型 Package로 Lead pin pitch는 1.0, 0.8, 0.65mm로 多 Pin으로 될수록 lead pitch가 좁아지고 있다. EIAJ에서 標準化되어 있다.

PLCC는 lead形狀을 알파벳의 J字와 같이 成型한 package로 lead pitch는 50mil로 되어 있다. lead가 package本体로 保護되기 때문에 취급이 용이하다. lead가 나와 있는 方向은 4方向이며 package本体形狀은 正方形과 長方形이 있다.

LCC는 裏面に 납땜接合用의 Metalize pad를 가진 小型面奘裝 package로 package의 主된 材質은 Alumina Ceramic이다.

小型奘裝, 高信賴性이 要求되는 機器에 사용된다.

기타 面奘裝 Package에는 4方向 Lead인 MSP, 2, 4方向 Lead인 FPG, 2方向 Lead인 SOJ, 그리고 TAB 등이 있다.

◇ Mechanism 部品

受動部品の Chip化에 따라 Switch 등과 같은 Mechanism 部品도 面奘裝対応의 것이 나타나고

있다. 두께가 겨우 1mm라는 Slide Switch와 Deep, Rotary, Tact와 같은 回路基板用 Switch가 그것이다.

또 回路基板用の Connector와 Jack도 面裝對應의 것이 나타나고 있다. 代表的인 것은 Memory Card用 Connector 등이다.

2. Chip部品の問題와 標準化

現在 Chip部품을 포함한 表面裝部品の 標準化作業이 EIAJ를 중심으로 하여 美国 EIA 등과 공동으로 추진되고 있으며 11월 중순에는 최종 結論이 나올 예정으로 있다.

1975년경에 小型音響機器를 중심으로 본격적으로 도입하기 시작한 表面裝技術은 그후 10년을 經過했으며 小型輕量化를 하나의 指標로 하는 家庭用機器 分野에서는 갖가지 Hi-Tech 製品을 定着시킨 感이 있다.

이러한 흐름은 최근들어 通信計測, OA, Car Electronics 등과 같은 産業分野에도 急速히 普及, 擴大되고 있지만 이 시점에서 解決, 改良하지 않으면 안되는 수많은 課題도 부각되고 있다. EIAJ(日本電子機械工業會)가 이들의 諸問題를 國內의 部品메이커 및 機器메이커에 앙케이트를 하여 집계한 것이 있는데 그 內容을 要約하면 다음과 같다.

- 1) 小型化에 따른 定格表示의 困難性
- 2) 耐熱性, 납땜性, 굽는 強度, 耐洗淨 등에 대한 信賴性의 確立
- 3) 部品の 形狀, 精度와 實裝機와의 整合性
- 4) 납땜, 予備加熱 등의 溫度, 時間의 條件 統一, 標準化
- 5) 基板裝後의 檢査方法, 信賴性評價
- 6) 部品の 形狀, 치수, 電極部치수, 랜드패턴 등의 標準化
- 7) IEC 規格 등 海外規格과의 整合性

이들의 課題는 部品메이커 또는 機器메이커 單獨으로는 解決하기 어려운 것이 많고 나아가서 實裝機메이커도 추가한 3자간에서 가일층의 공동연구가 필요하다.

表 1. 맨해턴의 現象의 要因과 推獎條件

区分	Chip 要因	效果	VPS 推獎裝條件
VPS 條件 部品	VPS 予熱條件	◎	予熱은 하는 것이 좋다. 予熱量은 많을수록 좋다. (150°C, 2~3분 정도가 좋다)
	VPS 本加熱條件	△	大形部品이 있을 경우에는 긴 쪽이 좋다.
	部品の 종류, 크기	○	1608形狀에 대해서는 다른 部品보다도 注意할 必要가 있다.
프린트 配線 板 條件	部品配列	○	位置가 어긋나는 것이 抑制되는 狀態에서는 특히 考慮할 必要는 없다고 생각되지만 1608形狀에 關해서는 部品の 긴방향에 대해 垂直으로 設計하는 것이 좋다.
	位置어긋남	◎	Clean 납땜, 部品裝着을 포함하여 랜드中央에 對해 位置의 어긋남이 최소한으로 하는 것이 좋다. (0.2mm 이내에 억제하는 것이 좋다)
	랜드幅	◎	部品납땜(W)에 對해 細目の 設計가 좋다. (W×0.7정도가 좋다)
	랜드間隔	○	넓으면 位置어긋남이 發生하기 쉬우므로 部品の 兩極과 랜드가 충분히 接觸 している 것이 좋다. (다만 電極 形狀에 따라 發生率이 다르므로 注意를 要한다)
납땜 條件	프린트基板內位置	△	두드러진 차이는 없으나 基板이 구부러짐으로서 凹凸이 생길 경우, 凹部에 液化한 프로리나트의 浮力이 影響을 미치기 때문에 주의를 要한다.
	Cream 납땜두께	◎	두께가 두꺼우면 그 分만큼 납땜 溶解의 表面張力이 커지기 때문에 얇은 쪽이 좋다. 다만 납땜 強度와의 關聯檢討가 필요하다(100μm 정도가 좋다)
	Cream 납땜메이커	○	메이커간의 차이는 있다. 實際로는 납땜메이커와 協議로 詳細한 仕様을 決定하는 것

区分	Chip 要因	効果	VPS 推奨実装条件
			이 바람직하다. (條件에 따라 차이가 있지만 VPS 用的 납땜發生率은 다른것 보다도 낮다)

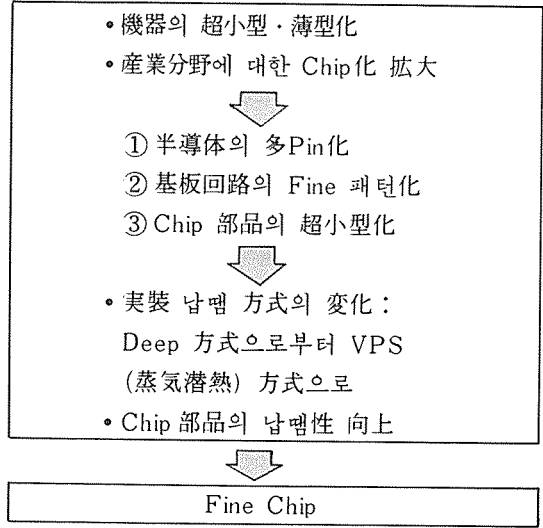
가. 超小型化에 对한 課題와 対応

Chip 部品の 超小型化는 積層 Ceramic Condenser, 角形 Chip 抵抗器를 중심으로 進展되고 있으며 특히 1.6×0.8mm Size 의 量的擴大가 두드러지지만 小型化에 수반한 課題도 많다. 주된 것은 自動裝着機와의 Matching, 実装品質의 向上, 定格値의 表示 등이다.

松下電子部品은 1608 Size 의 対応機種으로서 最初로 파나사트MQ₂를 세상에 내 놓았으며 昨年에 다시 품질을 향상시킨 MQ₁을 開發하여 1608 Size 의 裝着率向上에 주력하고 있다.

또 1608 Size 의 擴大에 따라 Close up 되어온 課題에 맨해턴現象 (틈스톤, Chip 세우기 라고도 함) 이 있다. 이 課題에 대해서는 VPS 등과 같은 납땜裝置自體의 問題 외에 Clean 납땜의 組成, 납땜 塗布 및 Mount 의 精度, Preheat 의

市場의 变化와 Fine 電極化 Needs



條件 등이 兪혀 있으나 각 담당메이커들이 이의 규명을 서두르고 있다. 同社도 이 課題에 对해서는 1608 Size 의 開發과 併行하여 추진하고 있으며 이미 要因, Mechanism 의 解明을 끝내고 对策을 위한 具體的인 推奨條件을 提案하고 있다. (表 1 参照)

表 2. Chip 部品の 납땜 推奨 條件

납땜 方式	Flow 또는 Deep	赤外 Reflow	VPS Reflow	납땜時의 予熱	
推奨 條件	溫度(℃)	245 ± 5 * ¹	230 ± 5 * ²	215 ± 3 * ³	
	時間(秒)	5 ~ 5	5 ~ 10	10 ~ 30	
各種 抵抗器 Film Condenser Inductor Ceramic Trimmer (密閉型) Z N R	○	○	○	不必要 Film Condenser (하는 경우는 150℃ Max. 2.5分)* ⁴	
Ceramic Condenser 單固定 Volume (密閉型) Light Touch Switch	○	○	○	必要	
Tantal 電解 Condenser	○	○	○	不必要	
Al 電解 Condenser Ceramic Trimmer (開放型) 單固定 Volume (開放型) 表面波 Filter		○	○	(하는 경우는 150℃ Max. 3分)* ⁴ 不必要 必要	

註 1) ○표는 문제가 없음을 나타낸다.

2) * 1 납땜槽溫度 * 2 端子部溫度 * 3 蒸氣溫度 * 4 端子部溫度

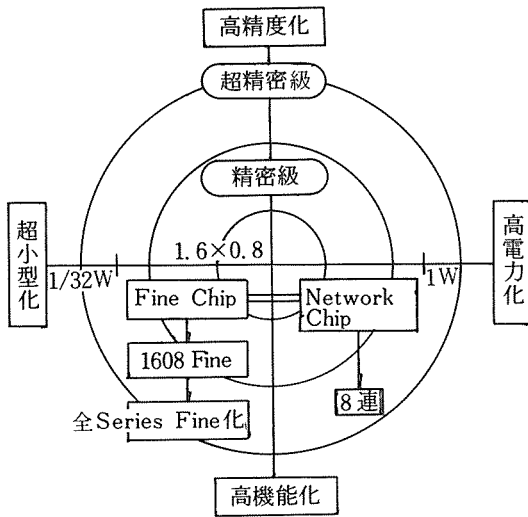


圖 1. 角型 Chip 抵抗器의 商品 Range

더우기 部品側의 対策으로서 Fine 電極에 의한 角型 Chip 抵抗器를 開發하여 이미 昨年부터 量産에 들어가 있다.

積層 Ceramic Condenser와 角型 Chip 抵抗器에서는 납땜과잉, 耐마이크레이션의 対策을 위해 電極部를 Ag-Ni-Sn/Pb의 3層으로 하는 것이 이미 常識化되어 있으나 더우기 이 Fine Chip 抵抗器에서는 Sn/Pb比를 60:40으로 하고, 電極表面을 特殊한 方法으로 平滑, 鏡面化에 成功한 製品으로 ① 납땜의 水性이 대단히 좋고 ② 납땜의 部分이 均等化되며 ③ 따라서 맨해턴現象의 防止에 대단히 效果가 있는 등의 特徵이 있으며, 맨해턴現象은 從前의 電極製品과 比較하여 1/10 이하로 激減하는 實證 Data도 얻어지고 있다. 이 Fine 電極은 圖 1에 나타난 바와 같이 市場의 變化에 따라 Needs도 擴大한다고 생각되어 점차 다른 Size, 商品에도 擴大해 나갈 예정이다.

1608 Size의 또 하나의 課題는 製品에 대한 定格表示이다. 同社에서도 角型 Chip 抵抗에서는 이미 세자리매의 表示를 하고 있으나 精密級에 있어서는 네자리매 表示의 Needs가 있으며 이들에 대한 対応도 檢討中에 있다.

高信賴性 Needs에 대한 課題와 対応 Chip 部品の 産業機器分野에 대한 擴大에 따라 從來

의 製品보다도 高機能, 高精度, 高信賴性의 것이 요구되고 있다. 예를 들면 角型 Chip 抵抗에서는 圖 1과 같은 商品 Range의 擴大를 볼 수가 있다. 高精度化에서는 現行의 TCR ± 300 ppm/ $^{\circ}\text{C} \pm 5\%$ 에서 ± 100 ppm/ $^{\circ}\text{C} \pm 1\%$ 로, 나아가서 이들을 증가하는 超精密化에 대한 対応이 開始되고 있으며 高電力比로는 1/4W, 1/2W級이 이미 商品化를 끝내고 1W~2W級에 손을 대고 있다. 4連, 8連과 같은 Network化도 하나의 方向이다.

Condenser 關係로는 알루미늄電解 Condenser, Film Condenser에 있어서 高耐熱化, 長壽命化 製品으로서 105 $^{\circ}\text{C}$ 級을 開發하고 있다. Chip化의 進展은 Car Electronics 分野에도 미치고 있으나 環境條件으로서는 家庭機器의 그것을 월등히 증가하는 2,500時間에 이르는 長時間 負荷, 2,000회의 熱衝擊, 0.1 Feet order의 故障率 등의 信賴 등이 요구되어 現在 이들의 Test를 Clear하는 性能向上을 꾀하고 있다.

나. 実裝條件의 整合課題와 対応

從前에 Flow, Preflow 등 어느 납땜을 하든 之間에 予備加熱, 本加熱을 포함하여 이들의 溫度, 時間 등의 條件은 部品마다 메이커마다 전혀 다르며 User로서는 어디에 基準을 맞출 것인지 고심했다. EIAJ에서는 이와 같은 소리를 바탕으로 작년부터 表面実裝의 標準化分科會를 설치하여 먼저 납땜의 試驗條件 등을 統一하여 어느 程度의 해답을 내고 있지만 同社는 Chip 部品の 綜合메이커로서 일찍부터 이 課題와 시름하여 납땜推獎條件으로서 整合시킨 수치를 提示하고 있다. (表 2 参照) 앞으로는 接着基板의 洗滌 등의 條件도 추가하여 EIAJ의 수칙과 더욱 整合시켜 나갈 예정이다.

다. Chip 部品の 標準化

Chip 部品은 普及의 初期段階부터 部品 maker를 중심으로 裝着機메이커, Assembly maker의 3者間에서 標準化에 대해 特히 積極적으로 시름해 왔다.

部品の 形狀, 치수, 包裝 등의 구統一은 裝着機의 部品搭載率, 裝着率, 裝着속도 등에 큰 影響을 주므로 이 때문에 品種이 다른 部品間에

表 3 Chip 部品關聯의 EIAJ 規格

種 類	規 格 番 号	主 要 內 容
角型 Chip 抵抗器	RC - 2690A	1.25×2, 1.6×3.2(mm) (1.6×0.8推獎)
積層 Ceramic Condenser	RC - 3402	1.6×0.8, 2×1.25, 3.2×1.6, 3.2×2.5, 4.5×3.2, 5.7×5 (mm)
Tantal 電解 Condenser	RC - 3813	6 形狀이 있으며, 外形치수는 R10 標準數, W/L = 1/2
2 端子型高周波固定 Coil (Chip 型)	RC - 4011	7 形狀이 있으며 外形치수는 R10 標準數
円筒型 Chip 部品 (通則 및 個別規格)	RC - 8001~ RC - 8011	通則에 있어서 3.5×φ1.4와 5.9×φ2.2 및 2.0×φ1.25의 3 形狀
Taping 치수 (Chip 型)	RC - 1009B	。]와 플라스틱 tape 幅 8, 12, 16, 24, 32mm 피치 4, 8, 12, 16, 20, 24, 32mm
Taping 치수 (粘着式)	RC - 1010	Tape 幅 32mm
半導體 Device의 標準外形치수	SD - 74 - 2 (追補 1)	Minimold, Transistor, fat package

表 4 Chip 部品關聯의 海外規格

	IEC	EIA	MIL
角型Chip 抵抗器	40(CO)620~3	RS396	R-55342C
積層 Ceramic Condenser	Pub384-10	RS198B	C-55681B
Tantal電解 Condenser	Pub384-3	RS228B	C-55365C
包裝形態	40(CO)564	RS481A	-

서의 치수統一이나 각 메이커간 공통의 包裝形態 등의 標準化가 促進되어 Chip 部品の 急速한 役割을 해왔다. 그러나 그후 계속해서 등장해 온 新部品에 對해서는 각 메이커간에서 互換性이 적고 市場에서 獨自性을 다루는 등의 理由로 標準化가 難航하고 있는 것도 많다. 이들의 標準化에는 EIAJ로서도 積極的으로 추진하고 있으며 表 3에 提示한 關聯規格이 標準化되고 있다. 또 表 4는 關聯된 海外規格이다. 다음으로 部品の 種類 및 包裝形態로 나누어서 標準化動向을 알아본다.

1) 角形 Chip 部品の 標準化

代表的인 角板抵抗器, 積層 Ceramic Condenser에서는 이미 1970년 初期부터 標準化가 시작되고 있다. 수차례의 改正을 거쳐서 3.2×1.6mm, 2.0×1.25mm와 같은 치수는 Chip 部品の 基準치수로 되어 國際的으로도 定着하여 먼저 規格이 標準化된 대단히 좋은 效果를 본 좋은 사례이다. 現在 前記 2 規格 모두 Chip 部品

으로서 처음으로 JIS化가 심의되고 있으며 今年 중에 規格化될 예정이다.

2) 円筒形 Chip 部品の 標準化

1985년에 正式으로 制定되고 있다. 抵抗器, 磁氣 Condenser, Coil에서 Diode까지 넓은 範圍에 걸쳐 標準化되어 이들을 共通으로 自動装着이 되는 메리트는 대단히 크다. 크기는 当初 φ 1.4×3.5mm, φ2.3×5.9mm의 두 종류가 標準치수였으나 市場에서 擴大되고 있었던 φ1.25×2mm의 超小型化品이 昨年에 追加되고 있다.

3) 異種 및 大型 Chip 部品

이 종류 중에는 Tantal 電解 Condenser가 1984년에 制定되고 있으나 組合해야 할 치수系列을 나타낸 데에 그쳤으며 구체적인 치수標準化는 아직 금후의 課題로서 남아 있다. 多様な 形態의 것이 發表되었던 高周波 Coil도 재작년에 規格化되었으나 組合해야 할 치수系列의 提示에 그치고 있다.

半固定抵抗器는 랜드패턴치수가 先行하여 技術 File RC-2002로서 발표되었다. Aluminium 電解 Condenser의 角型은 각사가 각양각색이며 市場에서의 実績도 작지만 円筒金屬 Case型은 치수 등 條件이 合致, 量的으로도 規格化를 檢討해야 할 部品 중의 하나이다.

4) 包裝形態

現在 市場에 나와 있는 Chip 部品과 이의 包

表 5 各種 Chip 部品과 包裝形態

	Magazine	Tape	Plastic (emboss) Tape				粘 着 Tape 32mm幅
		8mm幅	8mm幅	12mm幅	16mm幅	24mm幅 32mm幅	
角型 Chip 固定抵抗器	○	○	○				
円筒型 Chip 固定抵抗器			○	○			
Chip 半固定抵抗器	○			○			
Mini Flat 抵抗 Network	○					○ (24mm)	○
Chip 型積層 Ceramic Condenser	○	○	○				
円筒型 Ceramic Condenser			○				
Chip Tantal 固体電解 Condenser			○	○			
Chip aluminium 電解 Condenser				○	○		
Chip Trimmer Condenser				○			
Chip Film Condenser				○			
Chip Inductor			○	○			
Chip Light Touch Switch				○			○
SOP 半導體 素子	○					○	

裝形態를 表 5에 제시한다. 이들은 EIAJ-RC 1009B와 1010으로 規格化되어 있다. 最近의 움직임으로서 44~56mm와 같은 幅이 넓은 Emboss Taping 및 1 Reel當의 取納個數의 上昇手段으로서 2mm Pitch taping의 追加檢討가 시작되고 있다. 海外規格으로서 是 IEC의 40(Co) 564와 ELA-RS 481A가 있다. Tape의 幅, Pitch 치수 등에서 基本的인 차이는 없으나 앞으로 Reel徑, Cavity의 크기, Cover tape의 剝離強度 등 國際化의 進展에 따라 EIAJ 規格과 海外規格과의 사이의 整合이 필요하며 이에 따른 檢討도 추진되고 있다.

라. 今後의 課題

이상 기술한 各種의 課題와 이의 対応外에 今後 産業用分野에 대한 擴大라는 背景 속에서 특

히 추진해 나아가야할 필요가 있는 것으로서 Chip 部品自體의 信賴性, 故障率水準의 把握과 더불어 납땜接合部分의 信賴性의 評價檢討가 있다. 이점에 있어서는 歐美의 SMT關係者 間에서 오히려 積極的인 檢討를 하고 있다고 한다.

또 하나는 実裝基板의 檢査課題라고 생각한다. 電子機器의 小型, 輕量化, 高密度実裝化는 永遠한 Thema이며 配線 패턴의 微細化, 部品の 小型化는 앞으로도 계속되겠으나 半面에 檢査에 要하는 努力도 두드러지게 增大된다고 생각된다. 패턴 認識 등을 도입한 各種의 檢査裝置도 開發되고 있으나 앞으로 超高密度로 実裝된 基板에 對해 여하히 高速, 高精度로 対応할 수 있을 것인가가 SMT가 앞으로 순조로히 發展해 나가기 위한 큰 문제의 하나로 생각된다.

P. 60에서 계속

을 제정하고 계약주체로서 적극적인 수주활동의 전개와 조합원사 생산제품의 판매확대를 위한 공동판매장 운영을 확대함은 물론 각종 정보교환 및 홍보강화 등으로 중소기업이 생산하는 제품의 판로를 확보하여야 할 것이며 중소기업은

정부의 제도적 보호 속에서 안주하려는 소극적인 기업활동을 과감히 탈피하여 적극적인 기업활동의 전개로 중소기업이 생산하는 제품에 대한 구매력을 증대시켜야 할 것이다.