

## 接續·變換部品·回路部品の技術展望

디스크리트 부품의 대표적인 것이라고 할 수 있는 것이 접속부품(구 기구부품)과 「변환부품」(구 기능부품)이다. 접속부품(스위치, 코넥터), 변환부품(磁氣헤드, 소형모터), 음향부품(스피커 마이크로 폰 스테레오 헤드 폰) 등은 시장성, 생산액면에서 비중있는 제품이다.

이 부품 세트(기기, 기계)의 「入口(入力)」와 「출구(출력)」으로서 세트 내부의 실장과 미디어의 기억, 혹은 「구동」에 관계되는 것으로 특징 지을 수 있다. 각각 Electronics의 기술혁신 속에 있어서 독립된 제품분야를 구성하고 있지만, 각 부품마다의 形狀, 기능의 변화가 현저하다. 뿐만 아니라 최근은 Unit化, 복합부품화의 동향도 현저하다. 어쨌든, 세트의 고기능, 고성능화가 추진되는 가운데, 어떻게 Needs를 선취한 부품을 개발할 수 있을지, 재료(소재)면에서의 수정, 어프로치가 점점 필요해지고 있다. 더구나 부품이라고 해도 사업의 Global化가 추진되는 가운데 현지 수요에 적응한 제품설계 기능의 충실을 도모할 필요성이 증가되고 있어, 제품개발체제의 국제화도 시급히 필요한 상황에 있다.

현재, Discret 부품개발의 큰 경향은 경·박·단소화이다.

다른 부품과 마찬가지로, 세트의 小型, 輕量化, 고밀도실장화, 또한 고음질, 高(多)기능화에 따라 1980년에 접어들면서 “經薄短小化”를 지향한 신제품개발이 활발히 이루어지고 있다.

그리고 '90年代를 맞이하여 그러한 동향이 더욱 가속화되어, 지금은 “經薄短小”의 제2세대에 접어들 것으로도 일컬어지고 있다.

또한 “低騒音化” “低消費電力化” “省資材化” 등의 도전도 동시에 시행될 것으로 예상된다.

다음에 “經薄短小”化에 병행하여 부품업체가 신제품 개발시에 지향하고 있는 것이, 세트의 어셈블리工程에서 고밀도실장화에의 대응이다. 게다가 부품의 유니트化, 복합화가 뒤엎혀, 예전의 量産性を 증시한 표준품 중심의 세일즈에서 커스터머 仕様に 의한 特注品の 受注 비중이 해마다 증가하고 있다. 또한 受注에서 納入까지의 리드 타임이 점점 단축화되는 경향이 강력해지고 있는데, 부품메이커로서는 생산기술도 포함한 토탈 기술개발력의 增強이 필요불가결해지고 있다.

특히 各社가 주력하고 있는 것은 SMT(面實裝技術) 대응품도 포함한 자동실장기에 탑재할 수 있는 부품의 협상, 납입방식의 개발 이것도 부품메이커의 사업에 있어서는 중요한 교환용으로서의 기능을 갖는 스위치를 들 수 있다.

예전에는 음향기기와 TV 등 가정용 전자기기가 수요량의 대부분을 차지했었다. 그런데 오늘날은 비디오 기기의 보급, 사무기의 전자화, 통신기기의 다양화 등 소위 OA(Office Automation) 관련기기와 생산설비의 FA(Factory Automation)과 Car Electronic(電裝)化 등 기계산업 전반에 확산되고 있는 전자화

의 물결을 배경으로 스위치 시장이 확대되고 있다. 물론 최근, 스위치의 形象, 기능도 전혀 새로운 것으로 이행하고 있다.

그 중에서도 큰 변화를 보이고 있는 것이 操作系였다. Key Board 스위치, Tact型 스위치로 대표되는 패널(Board) 제품이다. 그 비중이 스위치 생산속에서 크게 신장되고 있어, LED 照光型和 LCD(液晶) 표시기능을 갖는 것도 증가하고 있다. 금후 음성압력 타입과 Touch 패널 타입의 채용은 있어도 편리한 사용법과 인간공학적인 면에서 形態는 변화되어도 스위치라는 시장분야는 변화되지 않을 것으로 생각된다.

또한 形象과 기능변화 등의 면에서는 檢知(出)系를 비롯하여 센서 기능 타입의 기기내 실장용 스위치의 동향도 주목되고 있다.

### 1) 코넥터

輕薄短小, 實裝密度向上對應 등의 면에서는 코넥터도 간과할 수 없다.

AV기기와 퍼스컴을 비롯한 OA기기도 SMTV 대응 코넥터의 채용이 본격화되고 있다. IC LSI 소켓을 비롯하여 FPC用, 基板對 基板用 등 여러가지 타입에서 SMT 대응품의 Variation의 충실이 현저하다. 피치面에서도 가정용 전자자기용과 일부 OA기기용에서는 1mm Pitch를 돌파하는 0.5mm Pitch品까지 등장했다. 산업용에서는 종전의 2.54mm Pitch의 羊 Half Pitch(1.27mm)品의 보급이 급속한 세력으로 시작되고 있다.

또한 금후, IEC(국제전기표준협회)의 기본 치수표준의 변경이 따른 2mm Pitch 코넥터가 어떤 시장을 형성할지가 주목된다.

### 2) 磁氣 헤드

변환부품중에서는 우선 磁氣 Head는 음향용, 영상용, 時報用으로 3機器分野에서 시장이 구성되고 있다. 지향하고 있는 것은 기록밀도의 향상이다. 소재면에서의 새로운 어프로치가 여

러가지 형태로 행하여지고 있어, 여기에 薄膜을 비롯한 제조 기술의 진보가 얹혀 있다.

음악용 Head는 Auto Head가 어셈블리工程의 자동화가 추진되는 가운데, 토탈호스트 타운이라는 면에서도 주류를 이루고 있다. 또한 금후, DAT, DCC, MD 등 新타입의 음향기기가, 어떤 형태로 시장을 형성할지 헤드 업계도 강력한 관심을 보이고 있다.

### 3) 小型모터

小型모터는 예전에는 電機部品으로서의 이미지가 강력했으나, 최근은 양적으로도 전자(기기용) 부품의 범주에 들어가고 있다.

經薄短小와 靜音化에 대응함과 함께, 고효율 고정도가 신제품 개발의 포인트이다.

### 4) 회로부품

회로부품은 칩부품 주도의 전개를 선명하게 하고 있다. 세트의 소형·박형·경량화 및 고기능화의 기술전개를 배경으로 부품의 實裝技術은 SMT(長面實裝技術)가 정착화되고 있다.

금후, 이 SMT 영역에서 고도기술이 요구되는 양상을 띄고 있는데, 칩부품은 單機能 칩의 극소화에 병행하여, 복합화 및 고기능화의 전개가 강력해질 것으로 전망된다.

또한 회로 기술의 중추를 이루는 프린트배서판은, 패턴의 배선공간을 확대하는 방향으로 회로설계 기술이 진전되고 있다. 더욱 확인 패턴化될 뿐만 아니라, 미니 홀의 多用, 多層의 薄型化 등에 의하여 小型化, 薄物化로의 전개가 강력해지고 있다. 이미 PCB는 카메라一體型 VTR로 대표되는 대로, 가정용전자기기 분야에서도 多層板이 사용되는 등, 산업용과 가정용전자기기와의 기술적인 융합에 의하여, 고밀도화기술이 비약적인 진보를 보이고 있다.

이러한 가운데, 칩부품에서 요구되어지는 것은 탑재성, 패턴부착성을 충분히 배려하면서 極小化와 복합화 및 고기능화라는 이점으로 집약될 것으로 예상된다.

이미 저항기, 콘덴서, 코일, 트랜스를 기본으로 한 주요회로부품은 Chip화가 실현되어, 여러가지 세트에 탑재되고 있는데, 고밀도실장화가 더욱 요구되어지는 가운데, 계속 소형화 노력이 이루어질 것으로 예상된다. 그 중에서 저항기 세라믹 콘덴서에서 보여지는 대로, 單機能 칩 부품의 경우는 구조화 영역에 돌입하는 양상을 띄고 있다. 대량으로 사용된 Chip 사이즈는 3.2×1.6mm 사이즈로 스타트되었는데, 2.1×2.5mm 사이즈가 이미 주류를 이루고 있어, 작년부터는 1.6×0.8mm 사이즈품도 등장하고 있어, 厚膜抵抗器 및 세라믹 콘덴서는 극소 Chip化 時代に 돌입할 것으로 예상된다.

이러한 極小 칩부품을 기본으로 한 회로설계에 의하여, 부품의 실장밀도는 비약적으로 상승할 것으로 예상되는데, 한편에서는 저항치와 용량 등 특성면에서 한계가 있으므로, 필요이상으로 사용點數를 증가시키지 않으면 안되고, 탑재면적의 확대를 유발하는 것도 충분히 생각되어지고 있다.

그리고 복합화 또한 회로기능을 갖게 한 고기능화로 Chip化 기술이 진전될 것으로 전망된다.

### ①材料 베이스에서 複合化

복합 Chip部품은 LC 필터로 대표되는 대로, 종전은 卷線部品, 칩부품 등 단기능부품을 One Package化한 것이 주류였으나, 이 방식에는 소형·박형화에 한계가 있다. 그래서 등장한 것이 재료베이스에서 복합화된 기술이다. 예를 들면 LC 필터의 경우, 콘덴서로서 사용되는 세라믹과 인덕터로서 사용되는 Ferrite라는 移種材質를 동시에 구성하는 기술을 이용하여,

인대 또는 Green Sheet 工法 등에 의하여 積層加工하여, 필터 회로를 One Chip으로 구성할 수 있다.

이것에 의하여 종전의 卷線 코일과 칩 콘덴서를 이용한 LC 필터에 비교하여, 소형, 박형화를 도모할 수가 있다.

이 기술을 베이스로 고기능을 갖는 칩부품을 실현할 수 있다. 복합 Chip 部品은 LC 필터에서 보여지는대로, 필터 기능만을 갖는 것인데, 더욱 진전하여, 필터 주변회로까지 One Chip화 한다는 고기능화로의 전개에 탄력이 생기고 있다.

Ferrite와 세라믹을 베이스로 LC 회로를 구성하여, 여기에 厚膜技術로 저항회로망을 형성하고, 또한 IC를 탑재함으로써, 하나의 회로기능을 갖는 Chip部品이 탄생된다.

### ②薄膜技術 應用檢討

Chip부품의 복합화, 고기능화를 전개하는데 있어서, 금후는 더욱 정밀가공기술이 요구될 것으로 예상된다. 현단계에서는 厚膜技術을 이용한 것이 지배적인데, 또한 성능의 향상, 소형 및 薄型化를 추진하는데 있어서, 薄膜技術의 응용이 검토되고 있다.

또한 고기능화는 금후 회로규모의 확대를 강력하게 의식한 전개가 될 것으로 예상된다. 현단계에서는 소규모회로의 고기능 Chip이 지배적인데 小型, 薄型, 輕量化 및 고기능화라는 세트의 총합적인 기술의 흐름속에서 Chip 部品에 대한 요구는 점점 부가가치가 높은 것이 될 것으로 예상된다. 그 때문에 고기능 Chip化의 전개는 회로의 대규모화가 적극적으로 추구될 것으로 전망된다.