

# 손 안의 휴대폰, 더 작아진다!

## 임베디드 PCB 기술

급변하는 첨단 정보화 시대에 있어 작은 공간에 보다 많은 기능을 제공하기 위하여 표면실장되던 수동소자를 사용하지 않는 새로운 기술의 필요성이 요구되고, 이에 따라, 수동소자를 모두 인쇄회로기판에 매립하여 제품 크기를 최소화하고, 전기적 특성과 신뢰도를 극대화할 수 있는 임베디드 PCB (Embedded Printed Circuit Board) 기술에 대한 특허출원이 급격히 증가하고 있는 것으로 나타나고 있다.

임베디드 PCB는 기판 표면 위에 실장하여 전자회로를 구성하는 3가지 기본요소인 커패시터(C), 저항(R), 인덕터(L) 등의 수동소자를 PCB의 내층에 삽입시켜 PCB 내부 자체에서 그 역할을 수행할 수 있도록 한 기술로서, 기판 표면 상의 수동소자가 차지하던 면적을 줄일 수 있어 같은 크기의 PCB 기판에 보다 많은 양의 능동소자를 실장할 수 있고, 수동소자 실장의 불필요에 의해 접촉 패드와 스푸홀이나 비아홀 등이 필요없어 PCB 크기의 축소에 의한 제품의 효율성 증대와 원가절감을 기대할 수 있고, 능동소자와 수동소자 간의 접속 길이의 단축에 의한 인덕턴스 성분의 감소로 전기적 성능 향상을 가져올 수 있으며, 납땜 접합 개소의 감소로 PCB 기판에 대한 실장 신뢰성을 향상시킬 수 있는 등 우수한 특성을 나타내고 있다.

임베디드 PCB는 반도체 패키지 기판을 비롯한 주요 정보통신 기기용 기판에 적용될 차세대 PCB로 제품 크기의 축소 한계 및 개별 부품에 대한 표면실장의 기술적 한계를 극복할 수 있는 인쇄회로기판으로서, 제품의 초소형화, 초

고속화, 다기능화가 가능하며 시스템의 크기를 30% 이상 축소할 수 있고, 제품 단가 또한 20% 이상 절감할 수 있고, 서버용 임베디드 커패시턴스 기판을 비롯한 임베디드 메모리 모듈 기판, 시스템인패키지(SiP)와 통신용 다층 기판(MLB)을 중심으로한 MP3 폰, 디지털 카메라폰 등의 초소형, 다기능 정보기기용 PCB 등으로 그 적용 영역이 점차 확대될 것으로 전망된다.

특허청에 따르면, 임베디드 PCB 관련 기술의 국내 특허출원이 2000년 이전 약 8건에 불과하였으나, 2002년 약 20여건으로 지속적으로 증가하는 추세라고 밝혔다.

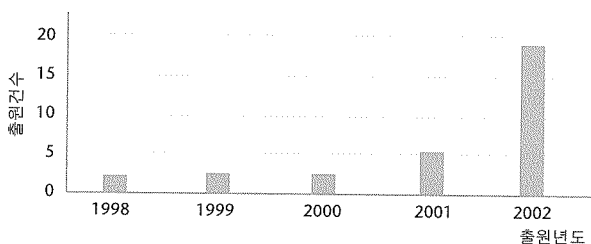
최근 네트워크를 비롯한 IT 기술의 급격한 발전으로 초고속화, 초소형화, 다기능화에 대한 수요가 증대됨에 따라 일부 부품을 PCB 상에서 제거하거나 다층 PCB에 내장시켜야 할 필요성 때문에 임베디드 PCB의 시장규모가 현재는 약 4,000억원으로 미미한 수준이지만, 향후 완제품의 초소형화, 초고속화 추세에 따른 수요가 급성장할 것으로 전망된다.

이러한 임베디드 PCB 기술은 표면실장되던 수동소자들을 기판 자체에 삽입시켜 대체한 기판 기술로 수동소자의 내장으로 인한 노이즈, 신호처리 지연 등의 현저한 감소와 같은 우수한 전기적 특성 및 신뢰성으로 통신기기, 디지털 가전, 이동통신 단말기 등 각종 전자제품에 활용될 것으로 예상된다.

임베디드 PCB 기술 관련 특허 출원 동향

출원년도	1998	1999	2000	2001	2002
출원건수	2	3	3	6	20

(단위: 건)



임베디드 PCB 기술 관련 특허 출원에 대한 내국인 출원동향

(단위: 건)

출원년도	1998	1999	2000	2001	2002
전체 출원	2	3	3	6	20
내국인 출원	2	2	1	4	14
내국인 출원비율(%)	100	66.7	33.3	66.7	70

