

PCB산업, 아직도 샌드위치 신세?

무역위원회, 기술은 선진국에 못 미치고 가격경쟁력은 후발국에 열위

국내 전자회로기판(Printed Circuit Board) 산업이 미국, 일본 등 선진국의 첨단기술 및 중국 등 후발국의 저가 공세에 의해 협공상태에 빠져 있는 것으로 나타났다.

무역위원회(위원장 이영란)와 한국전자산업진흥회(회장 구자홍)가 합동 실시한 <PCB산업경쟁력 조사>에 따르면, 국내 PCB 기술 수준은 전반적으로 선진국의 91%인 반면, 가격은 중국, 타이완보다 대체로 15% 이상 높아 가격경쟁력이 열위인 것으로 조사됐다.

PCB는 절기절연성 재료의 표면에 도체회로를 형성시킨 것으로 전자 부품을 탑재하기 직전의 인쇄기판이다. 반도체가 인체의 두뇌라면 PCB는 인체의 신경에 비유될 수 있으며, 휴대폰, 디지털TV 등 디지털 전자기기의 필수 부품으로 사용된다.

PCB는 층수에 따라서는 단면, 양면, 다층으로, 원자재로에 따라서는 경성과 연성으로 나누며, 빌드업 PCB(휴대폰용), 통신용, PC용, 모듈용, 자동차용 등으로도 분류된다.

다층기판은 범용화된 단면, 양면보다 회로집적도가 높고 경박단소하며 고기능화로 휴대폰, 통신용에 주로 쓰이는 등 부가가치도 높아 단면 가격이 평균 15달러인 반면, 12층 기판가격은 1600달러 수준에 이르고 있다.

휴대폰에 사용되는 빌드업 PCB 및 정보통신산업에 쓰이는 통신용 PCB 등을 대상으로 국·내외 415개 기업(국내 247개 및 해외 168개)을 조사한 결과, 국내 기술지수를 100으로 기준할 때 통신용 PCB는 미국이 120, 일본이 110이며, 빌드업 PCB는 미국이 100, 일본이 110으로 한국이 비교열위인 것으로 드러났다.

반면, 중국, 타이완은 빌드업 PCB가 각각 70, 90, 통신용 PCB도 각각 70, 90으로 나타나 한국이 우위에 있는 것으로 밝혀졌다.

PCB 기술경쟁력 비교

구 분	미 국	일 본	한 국	중 국	타이완
통신용PCB	120	110	100	70	90
빌드업PCB	100	110	100	70	90

가격경쟁력은 통신용 PCB에서 중국이 130, 타이완이 120이며, 빌드업 PCB는 중국이 110, 타이완이 100으로 한국이 비교열위인 반면, 빌드업 PCB는 미국, 일본이 각각 80, 80, 통신용 PCB는 각각 80, 80으로 한국이 우위에 있는 것으로 나타났다.

PCB 가격경쟁력 비교

구 분	중 국	타이완	한 국	미 국	일 본
통신용PCB	130	120	100	80	80
빌드업PCB	110	100	100	80	80

또 품질과 성능에서 일본이 109와 105, 그리고 미국이 114, 107로 한국보다 높은 수준이나 디자인과 납기에 있어 일본이 96과 85, 미국이 92와 79로 낮은 수준이어서 한국이 디자인과 납기면에서는 비교우위를 지니고 있는 것으로 나타났다.

반면, 경쟁국인 중국, 타이완과의 비교에서는 품질, 성능, 디자인, 납기의 모든 항목에서 한국이 유리한 것으로 조사됐다.

PCB 5대 생산국은 2001년 일본(86억달러), 미국(72억달러), 중국(36억달러), 타이완(34억달러) 등에 이어 한국이 17억달러, 세계 5위의 생산규모를 가지고 있는 것으로 집계됐다.

1997년부터 2001년까지 5년 동안 PCB 수출은 1997년 4억6100만달러에서 2001년 6억1300만달러로 32.9% 증가한 반면, 수입은 1997년 2억2100만달러에서 2001년 4억2800만달러로 93.6%나 증가했다.

수입이 크게 증가한 것은 반도체에 소요되는 일본산 BGA(Ball Grid Array) 등 고급 기판의 국내수요가 증가하고 있을 뿐만 아니라 중저가 제품의 반입도 늘어나고 있기 때문인 것으로 분석됐다.

한편, PCB의 무역흑자는 1997년 2억4000만달러에서 2001년 1억8500만달러로 다소 감소했고, 5년간 무역흑자 규모는 10억6200만달러에 달했다.

국내산 PCB의 품질이 국제적인 인증을 취득할 정도로 우수한 품질에 비해 상대적으로 가격이 낮은 수준이고 이를 바탕으로 동남아, 유럽 등 시장 확대전략이 효과를 발휘했기 때문이다.

전문가들은 세계의 공장으로서 부상하고 있는 중국이 PCB 분야에서도 앞으로 5년 이내에 한국의 기술을 추월할 수 있을 것으로 예상하고 있었다.

실제로 중국은 상하이에 한국 산업공단에 필적할 규모의 PCB전문 공업단지를 조성하는 등 PCB산업의 육성에 해외자본 및 첨단기술의 유치에 경주하고 있다.

또 국내에서는 500여개 PCB 기업 중 상위 3개 기업이 전체 생산의 45%를 점할 정도로 대기업에 편중된 산업구조를 형성하고 있었으며, 중소 PCB 공장은 독자적인 기술력과 영업력 등을 갖추면서 대기업과 상호 보완하는 시스템을 형성하는 것이 바람직함에도 불구하고 현재 3대 대기업을 제외한 대부분의 기업들이 협소한 시장을 두고 생존경쟁을 벌이는 상황인 것으로 지적됐다.

일본으로의 PCB 역조 또한 1997년 1억1000만달러에서 2001년 2억1300만달러로 증가하는 등 일본 의존도가 심화되고 있고, 타이완으로부터 단면과 양면 등 저층을 중심으로 한 PCB 수입이 1997년 1400만달러에서 2001년 9200만달러로 무려 557.1% 급증하고 있는 것으로 나타났다.

한편, 세계적으로 환경규제가 강화되면서 납을 포함하고 있는 PCB의 청정 기술개발이 시급해지고 있는 상황에서 효율적으로 대처하지 못한다면 국내 PCB 기업들의 경쟁력은 크게 떨어질 것으로 우려됐다.

특히, 유럽연합(EU)은 전자산업의 유해물질을 금지하는 전기전자장비 폐기물 WEEE(Waste Electrical and Electronic Equipment) 규정에 의해 2006년 7월부터 납, 수은 등 유해물질이 들어간 전자전기제품의 판매를 제한한다.

무역위원회는 조사결과를 관계부처, 관련업계, 업종단체, 교육기관 및 연구기관 등에 배포해 전자회로기판(PCB) 산업에서 피해구제 및 산업경쟁력 강화를 통한 수출전략 산업화를 위한 기초자료로 활용될 수 있도록 제공할 계획이다. <조인경/화학저널 취재기자>

<Chemical Journal 2003/ 02/ 13>