

엠베디드 회로기판 산업동향

편집실

1. 제품개요

엠베디드(embedded)회로기판은 반도체, 수동부품을 내장하는 고다층기판으로 고밀도화·고기능화·고주파특성(신호특성)·부품신뢰의 향상을 목적으로 한다.

이 제품은 세라믹스재료를 사용하는 무기계와, 수지성분을 원재료로 하는 유기계로 분류할 수 있는데, 본항에서는 무기계에 비해 내구성·유기소재끼리 친밀하고 저비용인 점이 특징이다. 본고에서는 유기계의 엠베디드회로기판을 대상으로 하며, 유기계는 소자재료(저항소자, 인덕터소자는 실용화되고 있지만 콘덴서소자의 재료가 확립되지 않음)와 프로세스의 개발단계기업이 많지만 미국에서는 산업용·군사용에서 실적이 있다.

2. 시장개황

유기계의 채용실적이 있는 용도는 메인프레임 등 산업용이나 군사용으로 미국지역에서 많으며, 이 시장은 2003년 추정으로 수량기준 58,000㎡, 금액기준 159.5억엔으로 신장했지만 현재로는 고비용이므로 가전용에서 채용하기는 어렵고 앞으로는 비용과제를 극복하기 위해 휴대전화 등 수량이 많은 용도에서 많이 채용해 범용화시키는 일이 필요하다.

3. 시장규모 추이(세계)

(단위 : 1,000㎡, 100만엔)

적요/연차	실적		추정	예측				
	2001	2002		2003	2004	2005	2006	2007
판매수량	30	35	58	83	173	415	910	1,200
전년대비(%)	-	116.7	165.7	143.1	208.4	239.9	219/3	131.9
판매금액	9,900	10,500	15,950	19,510	34,600	73,000	136,500	174,000
전년대비(%)	-	106.1	151.9	122.3	177.3	211.0	187.0	127.5

[후지키메라연구소 추정]

4. 업체 시장점유율(2002/2003년)

[2002년]

업체명	판매수량(1,000㎡)	시장점유율(%)
TNCSI	12	434.3
야마모토(山本)제작소	11	31.4
Sanmina	8	22.9
Solectron	4	11.4
합계	35	100.0

[후지키메라연구소 추정]

[2003년(추정)]

업체명	판매수량(1,000㎡)	시장점유율(%)
TNCSI	20	34.5
야마모토(山本)제작소	15	25.9
Sanmina	12	20.7
Solectron	11	19.0
합계	58	100.0

[후지키메라연구소 추정]

이 제품시장의 점유율은 돛판NEC서킷솔루션즈(TNCSI), 야마모토(山本)제작소 2사에서 시장의 절반 이상을 점유하고 있다. 양사는 고다층기판 제품을 출시하고

② 산미나SCI시스템즈저팬은 다층판내장유전체구조(콘덴서 포함)의 특허를 취득하는 등 엠베디드회로기판 재료 개발에 적극적이다.

5. 기업동향

기업명	동향
돛판NEC서킷솔루션즈	① 동사는 돛판인쇄의 일본전기가 양사의 전자기판사업을 통합하여 2002년 10월 1일에 발족, 일본 2군데의 생산거점에서는 하이엔드프린트배선판, 반도체패키지기판을 생산하고 해외 필리핀 생산거점에서는 고성능프린트배선판을 생산하고 있다. ② 동사에서는 40층 초고다층도 제조가능하고 고정도 적용기술로 복수회 적용한 IVH프린트배선판, 적층프레스머신 등의 대형설비군으로 제조되는 대형고다층프린트배선판을 출시하고 있다.

6. 주요업체 생산거점

업체명	생산거점
돛판NEC서킷솔루션즈	돛판NEC서킷솔루션즈 니이가타
야마모토제작소	혼조(本庄)공장
산미나 SCI시스템즈저팬	미국

7. 해외 동향

1) 생산/판매지역(2003년 추정)

지역	생산수량 (1,000㎡)	비율 (%)	판매수량 (1,000㎡)	비율 (%)
일본	35	60.3	9	15.5
북미	23	39.7	40	69.0
유럽	0	0.0	5	8.6
아시아	0	0.0	4	6.9
기타	0	0.0	0	0.0
합계	58	100.0	58	100.0

[후지키메라연구소 추정]

이 제품의 생산지역은 일본, 미국이며, 판매지역은 메인프레임 등 산업용도, 군사용도를 많이 생산하고 있는 미국이 중심이다.

2) 수출입 동향

* 이 제품은 산업용 등의 실용화에서 가전기기를 향한 실용화 개발단계에 있다.

3) 일본이외지역의 생산동향

* 산미나SCI시스템 등 미국 기업이 많은 특허를 보유하고 있고 미국이 이 제품의 연구개발, 생산의 중요한 거점이 될 전망이다.

8. 가격 동향

적요	가격(엔/㎡)
유기계 엠베디드회로기판	275,000

사양에 따라 가격은 다르지만 2003년 평균가격은 위와 같으며, 앞으로 휴대전화 등 수량이 가전기기에 채용되면 재료면, 양산효과 등으로 저비용화할 수 있다.

9. 용도별 비율(2002/2003년)

[2002]

용도	판매수량(㎡)	비율(%)
산업용 기기	31.5	90.0
군사용도	3.5	10.0
합계	35	100.0

[후지키메라연구소 추정]

[2003년(추정)]

용도	판매수량(㎡)	비율(%)
산업용 기기	48	82.8
군사용도	10	17.2
합계	58	100.0

[후지키메라연구소 추정]

메인프레임, 서버 등 산업용이 주요 용도이며 군사용에서도 채용실적은 있지만 수량은 적다.

휴대전화에의 응용도 검토되고 있지만 비용적으로 문제가 있으므로 실적은 없고(휴대전화용 안테나스위치, TCXO 등) 모듈기판으로써 무기계로 대체되고 있다.

기타 용도로는 디커플링콘덴서 기능을 살린 DTV, Bluetooth 등 고주파무선분야가 기대된다. ●

10. 기술동향

기술	동향
콘덴서소재 개발	① 직접 수동소자성분을 가공하기 위해 LCR소재로 연구개발이 추진되고 있다. ② 콘덴서의 주재료는 티탄산 바륨이지만 통상 티탄산 바륨의 소결온도는 1,300℃(저온소성기술을 도입해도 950℃)이고 유기수지는 티탄산이 불가능하다. 현재 검토되고 있는(일부 실용화)콘덴서소재는 티탄산바륨에 에폭시수지를 배합시켜 필름모양 혹은 유기기판에 도포하는 방법을 취하고 있다. 세라믹콘덴서와 동등의 성능을 가지도록 금속미립자를 배합하는 등의 연구개발도 하고 있다.
환경대응	기판재료에 FR-4 등을 사용하고 리지드배선판과 똑같은 할로겐대응을 요구하는 이용자에게는 할로겐프리타입을 제공하고 있다.

11. 향후 동향

성장요인	향후 동향
① 고밀도화·고기능화 ② 고주파특성(신호특성) ③ 부품신뢰향상의 요구	① 고밀도화·고기능화·고주파특성(신호특성)·부품신뢰향상의 요구에 따라 이 제품의 요구가 높아지고 있다. ② 고가격을 극복해가기 위해서는 휴대전화 등 수량이 많은 용도에서 채용하도록 하여 범용화시키는 것이 과제이다.
성장저해요인	① 고가격 ② 용도 한정

