

Key Word 반도체 패키지, 반도체칩, 컨택패드, 수율



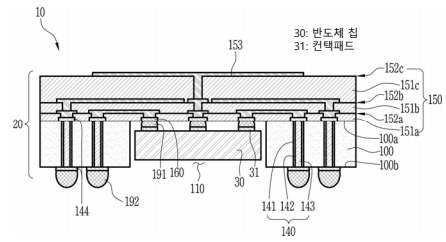
반도체 칩이 칩수용부에 삽입되는 방식의 반도체 패키지 및 그 제조방법

기술보유기관 한국전자기술연구원 (KETI) 연구책임자 육종민

기술분류	5X-Domain	Enabling Tech	9 Core Tech
	기타	기타	반도체

기술개요

패키지구조를 먼저 형성한 상태에서 마지막으로 반도체칩이 컨택패드를 포함하는 칩수용부에 실장됨으로써 반도체 패키지의 수율이 상승하는 제조방법



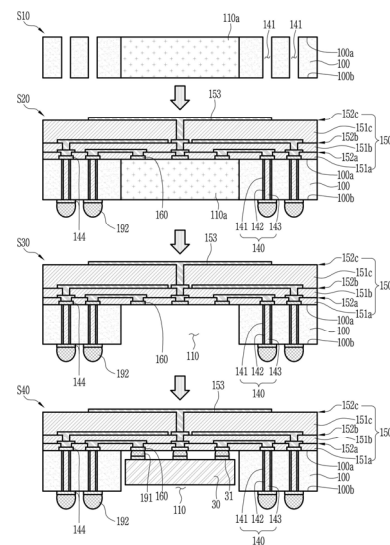
<반도체 패키지를 나타내는 대표도>

기술개발 내용 및 차별성

기존기술	본기술
<p>반도체칩을 먼저 실장하고 재배선층이나 안테나를 형성하는 다층 공정을 수행하는 방식</p> <ul style="list-style-type: none"> - 패키지 후면에 반도체칩이 부착되는 구조인 AiP는 제조가 쉬우나 반도체칩의 두께가 두꺼운 경우 실장을 위한 범프의 높이 및 크기가 증가하기 때문에 후면의 입출력 집적도가 낮음 - 반도체칩이 패키지 내부에 수용되고 그 위에 재배선층이나 안테나가 형성된 구조의 AiP는, 반도체칩을 먼저 실장하고 재배선층이나 안테나를 형성하는 다층 공정을 수행하는 과정에서 수율 확보가 어려움 	<p>안테나를 포함하는 패키지구조를 제작 완료한 다음 반도체칩을 결합하는 방식</p> <ul style="list-style-type: none"> - 패키지구조가 제작된 기판의 배선층과 연결된 칩수용부의 컨택패드에 반도체칩이 연결됨 - 감광성 유리기판을 이용하므로 반도체칩을 실장하는 패키지 구조를 정밀하게 제조할 수 있고, 패키지구조가 완성된 다음 반도체칩을 패키지구조에 결합하므로 불량률을 최소화할 수 있음

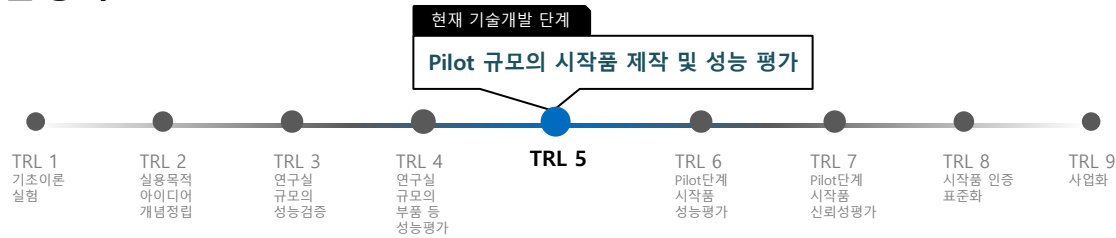
기술 특징

- 감광성 유리 기판을 이용하여 제조되는 반도체 패키지를 제공하되, 안테나를 포함하는 패키지구조를 제작 완료한 다음 반도체칩을 결합하는 방식으로 반도체칩을 실장하는 반도체 패키지 및 그 제조방법을 제공



<반도체 패키지의 제조방법의 단계를 나타내는 도면>

기술성숙도



기술동향 및 활용

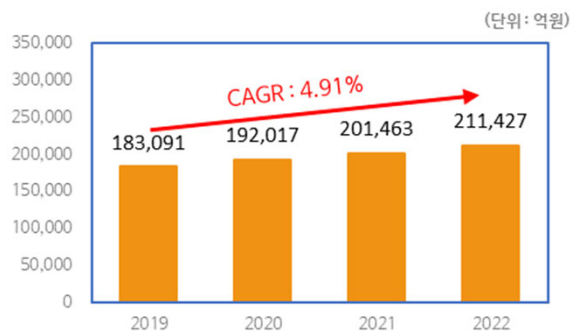
- 반도체 패키지와 전자부품의 고집적화·소형화·박형화가 전자기기의 소형화·경량화·박형화에 크게 기여하고 있는 가운데, 초 고밀도실장용 신개념 패키지도 제안되면서 이에 적합한 소재 개발에 대한 중요성이 커지고 있음
- 신소재 및 공정을 적용해 기존 입자 분산형 고분자 복합 소재의 방열성 한계(4W/mK)를 극복한 차세대 고방열 패키징 소재 개발이 필요함

기술 수요처	적용분야
반도체 패키징 개발업체	메모리 반도체, 시스템 반도체, 반도체 패키징

시장동향

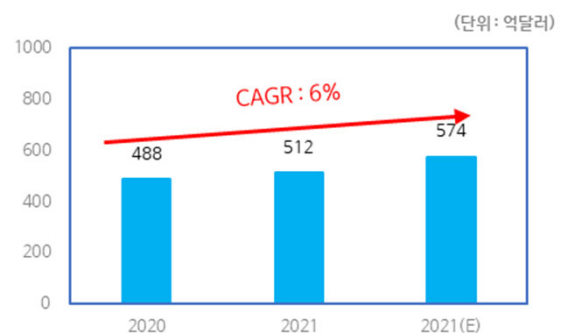
- 국내 반도체 패키징 시장은 2019년 약 193,091억원, 2022년에는 약 211,427억원으로, 연평균 약 4.91% 성장
- 세계 반도체 패키징 시장규모는 2018년 약 488억달러, 2021년 약 574억달러로 연평균 약 6%로 성장

(국내 반도체 패키징 시장규모)



(출처 : 한국신용정보원(TDB) 산업정보, NICE평가정보 재가공)

(세계 반도체 패키징 시장규모)



(출처 : 2021년 7월 한경산업 기사, 가트너 정보 재가공)

특허/권리현황

No.	특허명	등록현황	특허번호	패밀리특허
1	반도체 패키지 및 그 제조방법	공개	10-2021-0130313	US20230107554

기술문의

KETI	임경화 연구원	031.789.7665
KETI	곽기선 선임연구원	031.789.7616