(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.
H01L 27/146 (2006.01)

(45) 공고일자 2007년03월12일
(11) 등록번호 10-0692779
(24) 등록일자 2007년03월02일

(21) 출원번호 10-1999-0038672
(22) 출원일자 1999년09월10일
심사청구일자 2004년05월31일

(65) 공개번호 10-2001-0027091
(43) 공개일자 2001년04월06일

(73) 특허권자 매그나칩 반도체 유한회사
충북 청주시 흥덕구 향정동 1

(72) 발명자 윤성혁
충청북도청주시흥덕구신봉동삼성아파트4-302

(74) 대리인 신영무

(56) 선행기술조사문헌
JP07078953 A *
JP08330339 A
JP10177643 A *
* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 조근상

전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 회로기판 일체형 이미지 센서 패키지

(57) 요약

본 발명은 기존의 패키지 바디 및 글래스 리드를 사용하지 않는 새로운 구조의 이미지 센서 패키지를 구현하여 패키지의 제조가 용이하게 이루어지도록 하는 한편, 패키지의 제조시의 제조비용을 절감할 수 있도록 한 것이다.

이를 위해, 본 발명은 내부에 일정한 회로 패턴이 형성된 회로기판(2)과, 상기 회로기판(2) 중앙부에 부착되는 이미지 센서 칩(1)과, 상기 이미지 센서 칩(1)의 본딩패드와 회로기판(2)에 형성된 전원접속단자인 핑거부(200)를 연결하는 전도성 연결부재(3)와, 상기 이미지 센서 칩(1)과 전도성 연결부재(3)를 감싸도록 상기 회로기판(2)상에 설치되는 투명재질의 센서 커버(4)로 구성됨을 특징으로 하는 회로기판 일체형 이미지 센서 패키지가 제공된다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

내부에 일정한 회로 패턴이 형성된 회로기판과,

상기 회로기판 중앙부에 부착되는 이미지 센서 칩과,

상기 이미지 센서 칩의 본딩패드와 회로기판에 형성된 전원접속단자인 핑거부를 연결하는 전도성 연결부재와,

상기 이미지 센서 칩과 전도성 연결부재를 감싸도록 상기 회로기판상에 설치되는 센서커버로 구성됨을 특징으로 하는 회로기판 일체형 이미지 센서 패키지.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 센서커버는 상부면이 볼록렌즈 형상의 투명재질임을 특징으로 하는 회로기판 일체형 이미지 센서 패키지.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 회로기판 일체형 이미지 센서 패키지에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 더욱 상세하게는 새로운 구조의 이미지 센서 패키지(image sensor package)를 제공하기 위한 것이다.

일반적으로, 이미지 센서 칩은 고체 촬상 소자(charge coupled device)라고도 불리는 것으로서, 광전 변환 소자와 전하 결합 소자를 사용하여 피사체를 촬상하여 전기적인 신호로 출력하는 장치를 말한다.

이와 같은 이미지 센서 칩을 기판에 장착하기 위해서는 칩을 프리-몰드(pre-mold)된 패키지 바디 내에 탑재시키는 패키지 작업을 행하게 되는데 이를 도 1을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

종래에는 도 1에 나타낸 바와 같이, 프리-몰드된 패키지 바디(5)의 다이 본드부에 에폭시를 도팅한 후, 웨이퍼를 소잉(sawing)하여 얻어진 단위 칩(1)을 상기 다이 본드부 중앙에 본딩하게 된다.

그 다음, 이미지 센서 칩(1)의 본딩패드(100)와 패키지 바디(5)를 관통하여 설치된 리드(6)의 인너리드부를 전도성 연결부재(3)인 와이어를 이용하여 본딩하고, 이어 패키지 바디(5)의 글래스 리드(7) 안착부(500)에 글래스 리드(7)를 부착하여 봉지하므로써 패키징을 완료하게 된다.

한편, 종래의 이미지 센서 패키지는 이미지 센처 칩(1)쪽으로 집광이 잘되도록 하기 위해 상기 글래스 리드(7) 상면에 광학 렌즈(8)를 설치하기도 한다.

그러나, 이와 같은 종래의 이미지 센서 패키지는 세라믹 또는 플라스틱을 성형하여 완성되는 패키지 바디(5)와 상기 패키지 바디(5)를 커버하는 글래스 리드(7)의 제조가 어려울 뿐만 아니라, 제조 비용이 매우 높아 이미지 센서 패키지의 단가를 상승시키는 요인으로 작용하게 되는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 제반 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 기존의 패키지 바디 및 글래스 리드를 사용하지 않는 새로운 구조의 이미지 센서 패키지를 구현하여 제조가 용이하게 이루어지도록 하는 한편, 패키지의 제조시의 제조비용을 절감할 수 있도록 한 회로기판 일체형 이미지 센서 패키지를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성

상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 내부에 일정한 회로 패턴이 형성된 회로기판과, 상기 회로기판 중앙부에 부착되는 이미지 센서 칩과, 상기 이미지 센서 칩의 본딩패드와 회로기판에 형성된 전원접속단자인 핑거부를 연결하는 전도성 연결부재와, 상기 이미지 센서 칩과 전도성 연결부재를 감싸도록 상기 회로기판상에 설치되는 투명재질의 센서커버로 구성됨을 특징으로 하는 회로기판 일체형 이미지 센서 패키지가 제공된다.

이하, 본 발명의 일실시예를 첨부도면 도 2를 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 2는 본 발명에 따른 이미지 센서 패키지를 나타낸 종단면도로서, 본 발명은 내부에 일정한 회로 패턴이 형성된 회로기판(2)과, 상기 회로기판(2) 중앙부에 부착되는 이미지 센서 칩(1)과, 상기 이미지 센서 칩(1)의 본딩패드(100)와 회로기판(2)에 형성된 전원접속단자인 핑거부(200)를 연결하는 전도성 연결부재(3)와, 상기 이미지 센서 칩(1)과 전도성 연결부재(3)를 감싸도록 상기 회로기판(2)상에 설치되는 투명재질의 센서커버(4)로 구성된다.

이 때, 상기 센서커버(4)는 상부를 볼록렌즈 형상으로 가공된다.

이와 같이 구성된 본 발명의 이미지 센서 패키지의 제조과정 및 작용은 다음과 같다.

먼저, 내부에 일정패턴의 회로가 형성된 회로기판(2)을 준비한 상태에서, 상기 회로기판(2) 상면 중앙부에 에폭시등의 접착제를 이용하여 이미지 센서 칩(1)을 부착한다.

그 후, 상기 이미지 센서 칩(1)의 본딩패드(100)와 회로기판(2)에 형성된 전원접속단자인 핑거부(200)를 전도성 연결부재(3)를 이용하여 연결하게 된다.

다음으로, 상기 이미지 센서 칩(1)과 전도성 연결부재(3)를 감싸도록 하부에 요입홈(400)이 형성된 센서커버(4)를 상기 회로기판(2)상에 설치하므로써, 패키징을 완료하게 된다.

이 때, 상기 센서커버(4)와 회로기판(2)이 접하는 면은 실링되어야 함은 물론이다.

이와 같이 제조되는 본 발명의 이미지 센서 패키지는 패키지 바디(5)를 미리 성형해야하는 종래와는 달리 회로기판(2)상에 직접 이미지 센서 칩(1)을 안착시킨 후에 전도성연결부재인 와이어를 이용하여 본딩후 회로기판(2)상의 이미지 센서 칩(1) 위로 하부에 요입홈(400)이 형성된 센서 커버(4)를 씌움으로써 간단히 조립할 수 있게 된다.

즉, 본 발명에서는 센서 커버(4)가 종래 구조의 패키지 바디 및 글래스 리드의 역할을 겸하게 되므로 구조가 단순해지고 조립성이 좋아지게 된다.

따라서, 본 발명의 이미지 센서 패키지는 패키징시 작업성이 뛰어나고 제조비용을 절감할 수 있게 된다.

한편, 상기에서 센서 커버(4)는 상부면이 볼록렌즈 형상으로 가공되므로 인해, 이미지 센서 칩(1)을 사용한 시스템 제작시 소요되는 렌즈를 생략할 수 있으므로 인해 제조비용을 절감할 수 있게 된다.

발명의 효과

이상에서와 같이, 본 발명은 기존의 패키지 바디 및 글래스 리드를 사용하지 않고 회로기판상에 이미지 센서 칩을 직접 조립하는 새로운 구조의 이미지 센서 패키지를 구현한 것이다.

이에 따라, 본 발명의 패키지는 손쉽게 조립이 가능하므로 인해 제조가 용이하게 이루어지며, 프리-몰드에 의해 패키지 바디를 제작할 필요가 없게 되므로 제조비용을 절감할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 구조의 이미지 센서 패키지를 나타낸 종단면도

도 2는 본 발명에 따른 이미지 센서 패키지를 나타낸 종단면도

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

1:이미지 센서 칩 2:회로기판

200:핑거부 3:전도성 연결부재

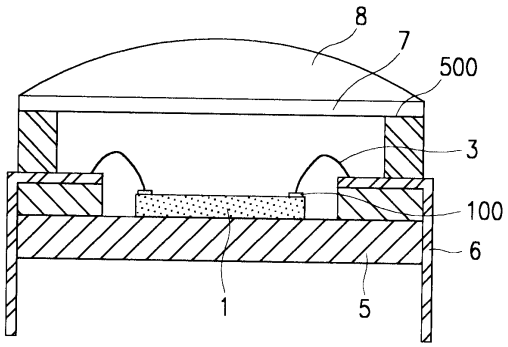
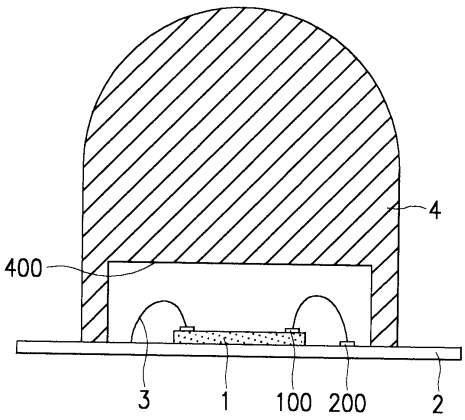
4:센서커버 400:요입홈

5:패키지 바디 500:안착부

6:리드(lead) 8:글래스 리드(glass lid)

도면

도면1



도면2