

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
G06K 19/07

(11) 공개번호 10-2005-0030562
(43) 공개일자 2005년03월30일

(21) 출원번호 10-2004-0075871
(22) 출원일자 2004년09월22일

(30) 우선권주장 JP-P-2003-00334155 2003년09월25일 일본(JP)

(71) 출원인 가부시끼가이샤 도시바
일본국 도쿄도 미나토구 시바우라 1쵸메 1방 1고
(72) 발명자 무로하라 마사루
일본 도쿄도 미나토구 시바우라 1-1-1 가부시끼가이샤 도시바 지테
키자이산부 나이

(74) 대리인 함현경

심사청구 : 있음

(54) 무선 카드

요약

본 발명은 LSI를 탑재하는 무선 카드에 관한 것이다. 무선 카드는 기판과, 일면측에 범프를 가지고 이 범프를 통해 기판에 부착된 LSI와, 상기 LSI의 다른 면측에 리브를 통해 집합되며, LSI의 면방향에 대하여 직교하고 또한 범프를 통과하는 선상에 리브가 거의 위치하는 SUS 판과, 상기 SUS 판과 LSI의 다른 면측 사이에 개재되어 SUS 판을 LSI에 접촉하는 접촉제를 구비한다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 무선 카드를 도시하는 단면도.
도 2는 본 발명의 제2 실시예에 따른 무선 카드를 도시하는 단면도.
도 3은 종래의 무선 카드를 도시하는 단면도.
도 4는 도 3의 무선 카드의 LSI에 크랙이 발생한 상태를 도시한 도면.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

1, 2: 시트

3: 기판

3a: 기재

3b: 안테나 패턴

6: LSI

7: 범프

10: 충전제

11: SUS 판

12: 접착제

14, 16: 리브

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 LSI를 탑재하는 무선 카드에 관한 것이다.

이런 종류의 무선 카드로서는, 예를 들면, 도 3에 도시한 바와 같은 것이 알려져 있다. 도면에서 참조번호 21은 기관이며, 이 기관(21)은 기재(21a)와 안테나 패턴(21b)을 구비한다. 기재(21a)에는 두께 0.05 mm의 폴리에틸렌테레프탈레이트(이하, PET라 한다)가 이용되고 있다. 안테나 패턴(21b)에는 두께 0.038 mm의 알루미늄박이 이용되고, 알루미늄박이 에칭되는 것에 의해 배선이 형성되어 있다.

기관(21)의 안테나 패턴(21b)의 양 단자(22)에는 LSI(23)의 범프(24)가 플립 칩(flip chip) 방식으로 실장된다. LSI(23)는 이방성 도전 필름(27)을 통해 기관(21)에 전기적으로 접속된다.

이와 같이 구성된 무선 카드는 외부에서 공급되는 전파를 전력으로 변환하여 LSI(23)를 동작시키고, 나머지의 전력으로 응답을 되돌려 보내고, 비접촉으로 데이터 통신을 행한다.

그런데, LSI(23)에는 점압 강도나 카드 구부러짐에 대한 내성을 향상하기 위해서 SUS 판 등의 보강판(25)이 접착제(26)에 의해 접착되어 일체화되어 있다.

또한, 보강판(25)에는 돌기형의 리브(28)가 돌출 설치되고, 보강판(25)은 리브(28)를 통해 LSI(23)에 접합된다. LSI(23)와 보강판(25) 사이에 개재되는 접착제(26)의 양은 리브(28)의 높이에 의해서 규정되고, 접착후의 두께를 일정히 유지하도록 하고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 종래에 있어서는 LSI(23)의 범프(24)와 보강판(25)의 리브(28)가 LSI(23)의 면방향으로 예컨대 거리 S만큼 어긋나 있었다. 이 때문에, LSI(23)의 실장시에 압력이 보강판(25)의 리브(28)를 통해 LSI(23)에 작용되면 굽힘 응력이 생기고, 도 4에 도시한 바와 같이 LSI(23)에 크랙(29)이 발생하는 문제가 있었다.

본 발명은 전술한 사항을 고려하여 이루어진 것으로, LSI의 실장시에 LSI에 크랙이 발생하는 것을 방지하는 무선 카드를 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 일태양에 따르면, 무선 카드는 기관과, 일면측에 범프를 가지고 이 범프를 통해 상기 기관에 부착된 LSI와, 이 LSI의 다른 면측에 돌기부를 통해 접합되며, 상기 LSI의 면방향에 대하여 직교하고 또한 상기 범프를 통과하는 선상에 상기 돌기부가 거의 위치하는 보강재와, 이 보강재와 상기 LSI의 다른 면측 사이에 개재되고, 상기 보강재를 상기 LSI에 접착하는 접착제를 구비한다.

본 발명의 다른 태양에 따르면, 무선 카드는 기관과, 일면측에 범프, 다른 면측에 돌기부를 가지고, 상기 범프를 통해 상기 기관에 부착되며, 면방향에 대하여 직교하고 또한 상기 범프를 통과하는 선상에 돌기부가 거의 위치하는 LSI와, 이 LSI의 다른 면측에 상기 돌기부를 통해 접합된 보강재와, 이 보강재와 상기 LSI 사이에 개재되고, 상기 보강재를 상기 LSI에 접착하는 접착제를 구비한다.

상기 본 발명의 태양에 따르면, LSI 실장시의 압력을 보강부재의 돌기부 혹은 LSI의 돌기부에서 직접 LSI의 범프에 전달할 수 있어, LSI에 굽힘 응력에 의한 크랙이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

이하, 본 발명을 도면에 도시하는 실시예를 참조하여 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명의 일실시예인 무선 카드를 도시하는 단면도이다.

이 무선 카드는 외부에서 공급되는 전파를 전력으로 변환하여 LSI를 동작시키고, 나머지의 전력으로 응답을 되돌려 보내고, 비접촉으로 데이터 통신을 행하는 것이다.

이 무선 카드는 전면 시트(1)와 배면 시트(2)를 가지며, 상기 시트(1, 2)사이에 기관(3)이 설치되어 있다. 이 기관(3)은 기재(3a)와 안테나 패턴(3b)을 구비하고 있다. 기재(3a)에는 두께 0.05 mm의 폴리에틸렌테레프탈레이트(이하, PET라 한다)가 이용되고 있다. 안테나 패턴(3b)에는 두께 0.038 mm의 알루미늄박이 이용되고, 알루미늄박이 에칭되는 것에 의해 배선이 형성되어 있다.

기관(3)의 안테나 패턴(3b)의 양 단자(5)에는 LSI(6)의 범프(7)가 플립 칩 방식으로 실장되어 있다. LSI(6)는 이방성 도전 필름(9)을 통해 기관(3)에 전기적으로 접속되어 있다. 또한, 표리의 시트(1, 2)사이에는 충전재(10)가 충전되어 있다.

한편, LSI(6)의 배면에는 LSI(6)와 거의 동일한 크기로 두께 100 μm의 보강 부재로서의 SUS 판(11)이 접착제(12)로 접착되어 일체화되어 있다.

또한, SUS 판(11)에는 에칭 방식에 의해서 높이 30 μm의 리브(14)가 SUS 판(11)의 네 모서리와 중앙에 형성되어 있다. 상기 리브(14)의 높이에 의하여 LSI(6)와 SUS 판(11) 사이의 간극이 규정된다. 이에 따라, 접착제(12)의 양이 결정되어 접착제 경화후의 보강 SUS 부재 LSI(6)의 두께가 규정된다. 또, SUS 판(11)의 리브(14)는 에칭 방식이 아니라, 가압식 혹은 가열 변형에 의해 형성하도록 하더라도 좋다. 또한, 리브(14)와 범프(7)는 대략 동일하게 형성되어 있다.

그런데, 상기한 SUS 판(11)의 리브(14)와 LSI(6)의 범프(7)는 LSI(6)의 면방향에 대하여 직교하는 선(도 1에서는 수직선) (15)상에 거의 위치하도록 배치되고, 리브(14)는 범프(7)의 상측에 위치되어 있다.

최근에 있어서, LSI(6)의 보강 강도를 높이기 위해서 SUS 판(11)이 두껍게 되어, 그 만큼, LSI(6)이 박형화되어 있기 때문에, LSI 실장시에 발생하는 압력에 의해 LSI(6)에 크랙이 발생하기 쉬운 상태로 되어 있다.

그러나, 상기한 바와 같이 SUS 판(11)의 리브(14)를 LSI(6)의 범프(7)의 상측부에 배치하기 때문에, LSI 실장시에 발생하는 압력이 리브(14)로부터 LSI(6)를 통해 직접 범프(7)에 전달한다. 따라서, LSI(6)에 강하게 굽힘 응력이 생기는 일이 없고, 크랙의 발생을 방지하는 것이 가능해진다.

도 2는 본 발명의 제2 실시예인 무선 카드를 도시하는 단면도이다.

또, 상기 제1 실시예에서 도시한 부분과 동일 부분에 관해서는 동일 번호를 붙이고 그 설명을 생략한다.

상기 제1 실시예에서는 SUS 판(11)에 리브(14)를 형성했지만, 이 제2 실시예에서는 LSI(6)를 에칭함으로써 LSI(6)의 배면에 리브(16)를 형성하고 있다. 범프(7)와 리브(16)는 다른 형상으로 형성되어 있다.

본 실시예에서도 상기 실시예와 같이 범프(7)와 리브(16)를 선(15)상에 거의 위치하도록 배치한다. 이에 따라, LSI 실장시의 압력이 리브(16)로부터 LSI(6)를 통해 직접 범프(7)에 전해지고, LSI(6)에 크랙이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

또, 상기한 각 실시예에 있어서, LSI(6)의 실장시에 압력이 리브(14, 16)를 통해 범프(7)에 직접 전해지면, 범프(7)의 바로 위에 리브(14, 16)를 정확히 위치시키는 일없이, 다소 선상에서 변위하는 위치라도 좋다.

또한, 본 발명은 그 요지의 범위내에서 여러 가지 변형 실시 가능한 것은 물론이다.

발명의 효과

전술한 본 발명에 따르면, LSI 실장시의 압력을 보강부재의 돌기부 혹은 LSI의 돌기부에서 직접 LSI의 범프에 전달할 수 있으므로, LSI에 굽힘 응력에 의한 크랙이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

기관과;

일면측에 범프를 가지고, 상기 범프를 통해 상기 기관에 부착된 LSI와;

상기 LSI의 다른 면측에 돌기부를 통해 접합되며, 상기 LSI의 면방향에 대하여 직교하고, 상기 범프를 통과하는 선상에 상기 돌기부가 거의 위치하는 보강재와;

상기 보강재와 상기 LSI의 다른 면측 사이에 개재되어 상기 보강재를 상기 LSI에 접착하는 접착제

를 구비하는 무선 카드.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 보강재의 돌기부는 예칭에 의해, 또는 가압이나 가열 변형에 의해 형성된 것인 무선 카드.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 LSI의 범프와 상기 보강재의 돌기부는 대략 동일한 형상 또는 다른 형상으로 형성된 무선 카드.

청구항 4.

기판과;

일면측에 범프, 다른 면측에 돌기부를 가지고, 상기 범프를 통해 상기 기판에 부착되며, 면방향에 대하여 직교하고, 상기 범프를 통과하는 선상에 돌기부가 거의 위치하는 LSI와;

상기 LSI의 다른 면측에 상기 돌기부를 통해 접합된 보강재와;

상기 보강재와 상기 LSI 사이에 개재되어 상기 보강재를 상기 LSI에 접착하는 접착제를 구비하는 무선 카드.

청구항 5.

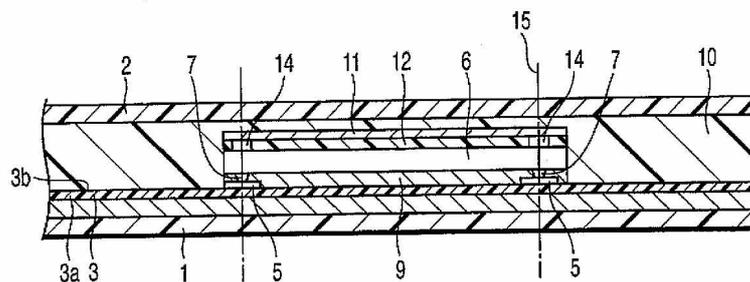
제4항에 있어서, 상기 LSI는 웨이퍼를 가지며, 상기 돌기부는 상기 웨이퍼에 의해서 형성되는 것인 무선 카드.

청구항 6.

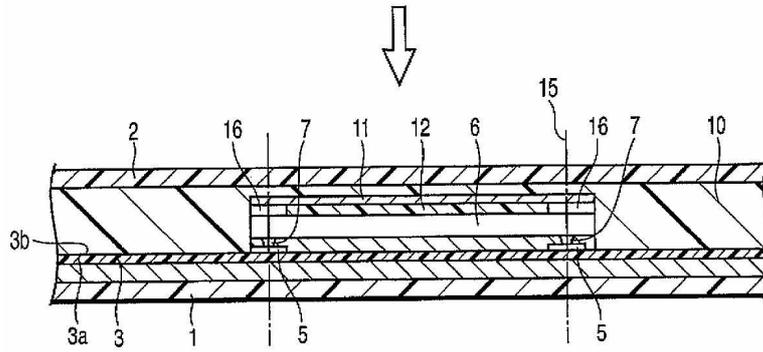
제4항에 있어서, 상기 LSI의 범프와 돌기부는 대략 동일한 형상 또는 다른 형상으로 형성된 것인 무선 카드.

도면

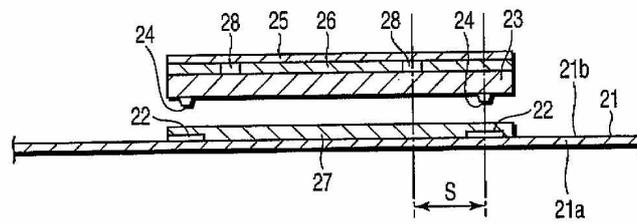
도면1



도면2

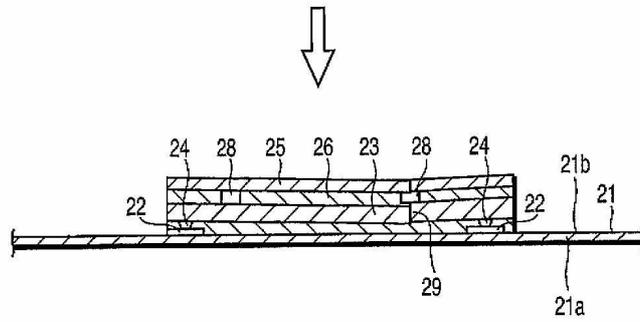


도면3



(종래 기술)

도면4



(종래 기술)