



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년01월02일
(11) 등록번호 10-1101552
(24) 등록일자 2011년12월26일

(51) Int. Cl.

H01L 21/84 (2006.01) H01L 23/15 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0085932
(22) 출원일자 2009년09월11일
심사청구일자 2009년09월11일
(65) 공개번호 10-2011-0028031
(43) 공개일자 2011년03월17일

(56) 선행기술조사문현

KR100683444 B1*

US4974048 A

JP02307254 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문현

(73) 특허권자

삼성전기주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 314

(72) 발명자

오광재

경기 수원시 권선구 구운동 삼환아파트 3동 901호

박윤희

경기 용인시 상현동 동일스위트 264-1403

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인씨엔에스

전체 청구항 수 : 총 16 항

심사관 : 방기인

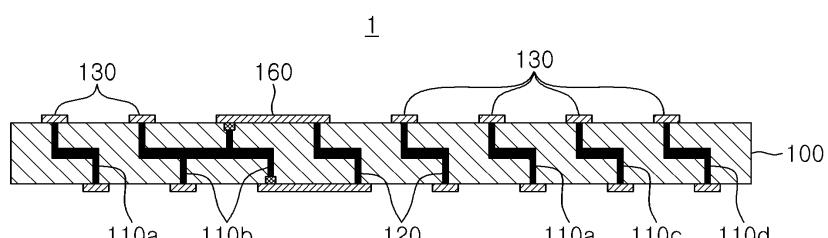
(54) 세라믹 기판의 리페어 방법 및 이를 이용하여 리페어된 세라믹기판

(57) 요 약

본 발명은 적어도 하나의 메인 배선 및 상기 메인 배선 중 손상된 메인 배선을 리페어하는 적어도 하나의 리페어 배선을 구비한 세라믹층을 마련하는 단계, 상기 세라믹층에 상기 메인 배선과 상기 리페어 배선이 각각 전기적 접속 가능하도록 제1 도전 패턴을 형성하는 단계, 상기 메인 배선의 손상 발생시, 상기 제1 도전 패턴을 제거하는 단계, 상기 도전 패턴이 제거된 상기 손상된 메인 배선 상에 절연 부재를 형성하는 단계, 상기 세라믹층에 상기 손상된 메인 배선과 상기 리페어 배선을 연결하도록 리페어 패턴을 형성하는 단계 및 상기 리페어 패턴이 형성된 부분을 제외한 상기 메인 배선 및 상기 리페어 배선 상에 제2 도전 패턴을 형성하는 단계를 포함하는 세라믹 기판의 리페어 방법 및 이를 이용하여 리페어된 세라믹기판을 제공한다.

본 발명의 실시예에 따르면, 불량 발생시 간단한 공정으로 리페어가 가능하며 제조 비용을 저감할 수 있는 세라믹 기판의 리페어 방법 및 이를 이용하여 리페어된 세라믹 기판을 제공할 수 있다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자
김주용
경기도 성남시 분당구 금곡동 청솔마을계룡아파트
112-501

최윤혁
경기도 용인시 수지구 죽전1동 우미이노스빌
208-1305

특허청구의 범위

청구항 1

적어도 하나의 메인 배선 및 상기 메인 배선 중 손상된 메인 배선을 리페어하는 적어도 하나의 리페어 배선을 구비한 세라믹층을 마련하는 단계;

상기 세라믹층에 상기 메인 배선과 상기 리페어 배선이 각각 전기적 접속 가능하도록 제1 도전 패턴을 형성하는 단계;

상기 메인 배선의 손상 발생시, 상기 제1 도전 패턴을 제거하는 단계;

상기 도전 패턴이 제거된 상기 손상된 메인 배선 상에 절연 부재를 형성하는 단계;

상기 세라믹층에 상기 손상된 메인 배선 상에 형성된 절연 부재와 상기 리페어 배선을 연결하도록 리페어 패턴을 형성하는 단계; 및

상기 리페어 패턴이 형성된 부분을 제외한 상기 메인 배선 및 상기 리페어 배선 상에 제2 도전 패턴을 형성하는 단계

를 포함하며, 상기 제1 도전 패턴을 제거하는 단계는 상기 제1 도전 패턴을 연마하여 상기 손상된 메인 배선을 노출시키는 단계; 및 상기 노출된 메인 배선의 일부 영역을 제거하여 홈부를 형성하는 단계를 포함하는 세라믹 기판의 리페어 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

전기적 불량 발생시, 상기 손상된 메인 배선에 전달되는 전기적 신호는 상기 리페어 패턴을 통하여 상기 리페어 배선에 전달되도록 리페어되는 것을 특징으로 하는 세라믹 기판의 리페어 방법.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 홈부는 레이저 식각, 화학적 식각, 편침 또는 레이저 드릴링 중 적어도 하나의 방법에 의해 형성되는 것을 특징으로 하는 세라믹 기판의 리페어 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 절연 부재는 유전체로 구성된 페이스트로 형성되는 것을 특징으로 하는 세라믹 기판의 리페어 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제1 및 제2 도전 패턴 및 상기 리페어 패턴은 스크린 프린팅, 포토 리소그래피, 증착, 도금 또는 화학적 식각 중 적어도 하나의 방법에 의해 형성되는 것을 특징으로 하는 세라믹 기판의 리페어 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제1 및 제2 도전 패턴 및 상기 리페어 패턴은 은과 상기 은을 도금하는 금, 구리, 구리 합금, 금, 금

합금, 텅스텐 및 텅스텐 합금 중 적어도 어느 하나의 재질로 형성되는 것을 특징으로 하는 세라믹 기판의 리페어 방법.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 세라믹 기판의 내부 또는 외부에 접지용 배선을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 세라믹 기판의 리페어 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 리페어 배선과 상기 접지용 배선을 연결하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 세라믹 기판의 리페어 방법.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 세라믹 기판의 내부 또는 외부에 테스트용 배선을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 세라믹 기판의 리페어 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

전기적 테스트시, 상기 리페어 배선은 상기 테스트용 배선에 연결되는 것을 특징으로 하는 세라믹 기판의 리페어 방법.

청구항 12

적어도 하나의 메인 배선을 구비한 세라믹층;

상기 메인 배선과 전기적 접속이 가능하도록 상기 세라믹층에 형성된 도전 패턴;

상기 세라믹층에 형성되며, 상기 메인 배선 중 손상된 메인 배선을 리페어하는 적어도 하나의 리페어 배선;

상기 손상된 메인 배선의 일부 영역을 제거하여 형성된 흠부에 형성되며, 상기 손상된 메인 배선과 상기 도전 패턴을 절연하는 절연 부재; 및

상기 세라믹층에 형성되며, 상기 손상된 메인 배선 상에 형성된 절연 부재와 상기 리페어 배선을 연결하는 리페어 패턴

을 포함하는 세라믹 기판.

청구항 13

제12항에 있어서,

전기적 불량 발생시, 상기 손상된 메인 배선에 전달되는 전기적 신호는 상기 리페어 패턴을 통하여 상기 리페어 배선에 전달되도록 리페어되는 것을 특징으로 하는 세라믹 기판.

청구항 14

제12항에 있어서,

상기 절연 부재는 유전체로 구성된 페이스트로 이루어지는 것을 특징으로 하는 세라믹 기판.

청구항 15

제12항에 있어서,

상기 도전 패턴 및 상기 리페어 패턴은 은과 상기 은을 도금하는 금, 구리, 구리 합금, 금, 금 합금, 텅스텐 및 텅스텐 합금 중 적어도 어느 하나의 재질로 이루어지는 것을 특징으로 하는 세라믹 기판.

청구항 16

제12항에 있어서,

상기 세라믹 기판의 내부 또는 외부에 접지용 배선을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 세라믹 기판.

청구항 17

제12항에 있어서,

상기 세라믹 기판의 내부 또는 외부에 테스트용 배선을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 세라믹 기판.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 불량 발생시 간단한 공정으로 리페어가 가능하며 제조 비용을 저감할 수 있는 세라믹 기판의 리페어 방법 및 이를 이용하여 리페어된 세라믹 기판에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 제품의 고집적화 및 소형화 추세에 의하여 작은 면적에 많은 기능을 가진 기판이 요구되고 있다.

[0003] 이러한 추세에 부응하기 위하여 전기적인 특성을 가지는 제품은 신호선의 두께를 점점 더 미세하게 고안하고 제작하게 된다.

[0004] 이러한 경우, 공정의 수준이 높아지게 되고 이로 인하여 공정 수율이 나빠지게 된다. 특히 여러 개의 기능을 개별 회로 배선 기판에 사용하던 것이 현재는 소형화를 위하여 하나의 회로 배선 기판에 모두 집적하게 되고 따라서 그 회로 기판에 사용되는 배선들의 밀도가 높아지게 된다. 이로 인하여 실제 연결되어야 할 네트(net)나 패스(path)가 기하 급수적으로 늘어나게 되고, 이러한 패스 중에 하나라도 불량이 발생하게 되는 경우에는 해당 기판은 폐기된다.

[0005] 또한, 회로 배선 기판(PCB, LTCC, HTCC 및 세라믹 회로 배선 기판 등)의 제작시 기판 제작 후 소자의 패키징이나 혹은 다른 후공정을 하기 전에 기판의 양볼 검사를 실시한다. 이 경우, 보통은 전기적인 신호의 흐름을 만드는 네트나 패스 등의 오픈(open) 불량 또는 쇼트(short) 불량 테스트를 실시하게 된다.

[0006] 하지만, 이미 열을 가하여 소성한 제품은 불량이 발생할 경우 불량이 발생한 특정 네트나 패스에 대하여 리페어하기는 매우 어렵다. 따라서, 보통의 경우에는 불량이 발생한 기판은 폐기 처리하고 다시 제작을 한다.

[0007] 특히, 기판 내층에서 특정 네트 연결되면 안돼는 다른 네트와 쇼트 불량이 발생한 결과가 검출되었을 때는 리페어가 어려우며 제품을 폐기해야 한다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 불량 발생시 간단한 공정으로 리페어가 가능하며 제조 비용을 저감할 수 있는 세라믹 기판의 리페어 방법 및 이를 이용하여 리페어된 세라믹 기판을 제공하는 것이다.

과제 해결수단

[0009] 상기한 목적을 달성하기 위해서, 본 발명의 일 실시 형태는,

[0010] 적어도 하나의 메인 배선 및 상기 메인 배선 중 손상된 메인 배선을 리페어하는 적어도 하나의 리페어 배선을 구비한 세라믹층을 마련하는 단계, 상기 세라믹층에 상기 메인 배선과 상기 리페어 배선이 각각 전기적 접속 가능하도록 제1 도전 패턴을 형성하는 단계, 상기 메인 배선의 손상 발생시, 상기 제1 도전 패턴을 제거하는 단계, 상기 도전 패턴이 제거된 상기 손상된 메인 배선 상에 절연 부재를 형성하는 단계, 상기 세라믹층에 상기 손상된 메인 배선 상에 형성된 절연 부재와 상기 리페어 배선을 연결하도록 리페어 패턴을 형성하는 단계 및 상기 리페어 패턴이 형성된 부분을 제외한 상기 메인 배선 및 상기 리페어 배선 상에 제2 도전 패턴을 형성하는 단계를 포함하는 세라믹 기판의 리페어 방법 및 이를 이용하여 리페어된 세라믹기판을 제공한다.

[0011] 여기서, 전기적 불량 발생시, 상기 손상된 메인 배선에 전달되는 전기적 신호는 상기 리페어 패턴을 통하여 상기 리페어 배선에 전달되도록 리페어될 수 있다.

[0012] 여기서, 상기 도전 패턴을 제거하는 단계는, 상기 도전 패턴을 연마하여 상기 손상된 메인 배선을 노출시키는 단계 및 상기 노출된 메인 배선의 일부 영역을 제거하여 홈부를 형성하는 단계로 포함할 수 있다.

[0013] 그리고, 상기 홈부는 레이저 식각, 화학적 식각, 편침 또는 레이저 드릴링 중 적어도 하나의 방법에 의해 형성될 수 있다.

[0014] 또한, 상기 절연 부재는 유전체로 구성된 페이스트로 형성될 수 있다.

[0015] 그리고, 상기 도전 패턴 및 상기 리페어 패턴은 스크린 프린팅, 포토 리소그래피, 증착, 도금 또는 화학적 식각 중 적어도 하나의 방법에 의해 형성될 수 있다.

[0016] 여기서, 상기 도전 패턴 및 상기 리페어 패턴은 상기 도전 패턴 및 상기 리페어 패턴은 은과 상기 은을 도금하는 금, 구리, 구리 합금, 금, 금 합금, 텅스텐 및 텅스텐 합금 중 적어도 어느 하나의 재질로 형성될 수 있다.

[0017] 또한, 상기 세라믹 기판의 내부 또는 외부에 접지용 배선을 형성하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0018] 여기서, 상기 세라믹 기판의 내부 또는 외부에 접지용 배선을 형성하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0019] 또한, 상기 세라믹 기판의 내부 또는 외부에 테스트용 배선을 형성하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0020] 여기서, 전기적 테스트시, 상기 리페어 배선은 상기 테스트용 배선에 연결될 수 있다.

[0021] 상기한 목적을 달성하기 위해서, 본 발명의 다른 실시 형태는,

[0022] 적어도 하나의 메인 배선을 구비한 세라믹층, 상기 메인 배선과 전기적 접속이 가능하도록 상기 세라믹층에 형성된 도전 패턴, 상기 세라믹층에 형성되며, 상기 메인 배선 중 손상된 메인 배선을 리페어하는 적어도 하나의 리페어 배선, 상기 손상된 메인 배선과 상기 도전 패턴을 절연하는 절연 부재 및 상기 세라믹층에 형성되며, 상기 손상된 메인 배선 상에 형성된 절연 부재와 상기 리페어 배선을 연결하는 리페어 패턴을 포함하는 세라믹 기판을 제공한다.

[0023] 여기서, 전기적 불량 발생시, 상기 손상된 메인 배선에 전달되는 전기적 신호는 상기 리페어 패턴을 통하여 상기 리페어 배선에 전달되도록 리페어될 수 있다.

[0024] 여기서, 상기 절연 부재는 유전체로 구성된 페이스트로 이루어질 수 있다.

[0025] 또한, 상기 도전 패턴 및 상기 리페어 패턴은 상기 도전 패턴 및 상기 리페어 패턴은 은과 상기 은을 도금하는 금, 구리, 구리 합금, 금, 금 합금, 텅스텐 및 텅스텐 합금 중 적어도 어느 하나의 재질로 이루어질 수 있다.

[0026] 여기서, 상기 세라믹 기판의 내부 또는 외부에 접지용 배선을 더 포함할 수 있다.

[0027] 여기서, 상기 세라믹 기판의 내부 또는 외부에 테스트용 배선을 더 포함할 수 있다.

효과

[0028] 본 발명에 따르면, 불량 발생시 간단한 공정으로 리페어가 가능하며 제조 비용을 절감할 수 있는 세라믹 기판의 리페어 방법 및 이를 이용하여 리페어된 세라믹 기판을 제공할 수 있다.

[0029] 또한, 리페어 배선과 접지용 배선을 연결함으로써 신호선 간에 발생할 수 있는 크로스-토크(cross-talk)를 방지하는 쉴딩(shielding) 기능을 할 수 있어 세라믹 기판의 전기적 특성을 더욱 양호하게 할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0030] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 형태들을 설명한다.

[0031] 그러나, 본 발명의 실시 형태는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 이하 설명하는 실시 형태로 한정되는 것은 아니다. 또한, 본 발명의 실시 형태는 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을

더욱 완전하게 설명하기 위해서 제공되는 것이다. 따라서, 도면에서의 요소들의 형상 및 크기 등은 보다 명확한 설명을 위해 과장될 수 있으며, 도면상의 동일한 부호로 표시되는 요소는 동일한 요소이다.

[0032] 이하에서는 도 1 내지 도 2d를 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 세라믹 기판의 형성 공정을 설명한다.

[0033] 도 1은 본 발명의 실시예에 따라 제조된 세라믹 기판을 개략적으로 나타내는 단면도이고, 도 2a 내지 도 2d는 본 발명의 실시예에 따른 세라믹 기판을 리페어하는 공정을 개략적으로 나타내는 단면도이다.

[0034] 본 발명의 실시예에 따른 세라믹 기판(1)은 적어도 하나의 메인 배선(110a, 110b, 110c, 110d)을 구비한 세라믹 층(100), 상기 메인 배선(110a, 110b, 110c, 110d)과 전기적 접속이 가능하도록 상기 세라믹층(100)에 형성된 도전 패턴(130), 상기 세라믹층(100)에 형성되며, 상기 메인 배선(110a, 110b, 110c, 110d) 중 손상된 메인 배선(110b)을 리페어하는 적어도 하나의 리페어 배선(120), 상기 손상된 메인 배선(110b)과 상기 도전 패턴(130)을 절연하는 절연 부재(150) 및 상기 세라믹층(100)에 형성되며, 상기 손상된 메인 배선(110b)과 상기 리페어 배선(120)을 연결하는 리페어 패턴(160)을 포함한다.

[0035] 여기서, 세라믹 기판(1)에 전기적 불량이 발생하는 경우, 상기 손상된 메인 배선(110b)에 전달되는 전기적 신호는 상기 리페어 패턴(160)을 통하여 상기 리페어 배선(120)에 전달됨으로써 상기 세라믹 기판(1)이 리페어될 수 있다.

[0036] 이때, 상기 손상된 메인 배선(110b)과 상기 도전 패턴(130)을 절연하는 절연 부재(150)는 유전체로 구성된 페이스트로 이루어질 수 있다.

[0037] 그리고, 상기 도전 패턴(130) 및 상기 리페어 패턴(160)은 은과 상기 은을 도금하는 금, 구리, 구리 합금, 금 합금, 텅스텐 및 텅스텐 합금 중 적어도 어느 하나의 재질로 이루어는 것이 바람직하지만, 상기 도전 패턴(130) 및 상기 리페어 패턴(160)을 이루는 물질은 이에 한정되지 않으며, 전도성이 좋은 금속 또는 합금으로 이루어질 수 있다. 여기서, 상기 도전 패턴(130) 및 상기 리페어 패턴(160)이 은과 상기 은을 도금하는 금으로 구성되는 경우에는 은이 산화될 수 있으므로, 은 위에 금으로 도금을 하여 은의 산화를 방지할 수 있다.

[0038] 또한, 세라믹 기판(1)은 내부 또는 외부에 접지용 배선(110d)과 테스트용 배선(110c)을 더 포함할 수 있다.

[0039] 이하, 본 발명의 실시예에 따른 세라믹 기판의 리페어 방법에 대해 상세하게 설명한다.

[0040] 도 2a를 참조하면, 적어도 하나의 메인 배선(110a, 110b, 110c, 110d) 및 상기 메인 배선(110a, 110b, 110c, 110d) 중 손상된 메인 배선(110b)을 리페어할 수 있는 적어도 하나의 리페어 배선(120)을 구비한 세라믹층(100)을 마련한다. 여기서, 마련된 세라믹층(100)은 소성될 수 있다.

[0041] 다음, 세라믹층(100)에 상기 메인 배선(110a, 110b, 110c, 110d)과 상기 리페어 배선(120)이 각각 전기적 접속 가능하도록 제1 도전 패턴(130')을 형성한다.

[0042] 상기 메인 배선(110a, 110b, 110c, 110d)에 손상이 발생한 경우, 도 2b에서와 같이 세라믹층(100)에 형성된 제1 도전 패턴(130')을 제거한다.

[0043] 우선, 제1 도전 패턴(130')을 연마하여 손상된 메인 배선(110b)을 노출시킨 후, 도 2c에서와 같이 노출시킨 손상된 메인 배선(110b)의 일부 영역을 제거하여 홈부(140)를 형성한다.

[0044] 상기 홈부(140)는 레이저 식각, 화학적 식각, 편침 또는 레이저 드릴링 중 적어도 하나의 방법에 의해 형성될 수 있는데, 홈부(140)를 형성하는 방법은 이에 한정되지 않는다.

[0045] 다음, 도 2d와 같이, 노출시킨 손상된 메인 배선(110b) 상에 형성된 홈부(140)에 절연 부재(150)를 형성한다. 여기서, 상기 절연 부재(150)는 유전체로 구성된 페이스트로 형성될 수 있다. 여기서, 마련된 절연 부재(150)는 홈부(140)에 잘 부착되도록 열처리될 수 있다.

[0046] 다음, 도 1과 같이, 상기 세라믹층(100)에 상기 손상된 메인 배선(110b)과 상기 리페어 배선(120)을 연결하도록 리페어 패턴(160)을 형성한다. 그리고, 상기 리페어 패턴(160)이 형성된 부분을 제외한 상기 메인 배선(110a, 110b, 110c, 110d) 및 상기 리페어 배선(120) 상에 제2 도전 패턴(130)을 형성한다. 여기서, 공정 순서상 제2 도전 패턴(130)의 용어를 사용하였지만, 제2 도전 패턴(130)은 도전 패턴(130)과 동일한 용어임을 밝혀 둔다. 또한, 세라믹 기판(1)에 불량이 발생하지 않은 경우에는 제1 도전 패턴(130')이 연마되어 제거되지 않고 도전 패턴(130)으로 사용될 것이다. 여기서, 도전 패턴(130) 형성 후, 도전 패턴(130)은 세라믹층(100)에 잘 부착되도록 열처리될 수 있다.

[0047] 여기서, 세라믹 기판(1)에 전기적 불량이 발생하는 경우, 상기 손상된 메인 배선(110b)에 전달되는 전기적 신호는 상기 리페어 패턴(160)을 통하여 상기 리페어 배선(120)에 전달됨으로써 상기 세라믹 기판(1)이 리페어될 수 있다.

[0048] 전술한 바와 같이, 세라믹 기판(1)에 전기적인 불량이 발생한 경우, 특히 쇼트 불량의 경우에 손상이 발생한 세라믹 기판(1) 내에 미리 형성한 리페어 배선(120)을 손상된 메인 배선과 연결함으로써, 새로운 기판으로의 교체 없이 상기 리페어 공정에 따라 양품으로 리페어된 세라믹 기판(1)을 사용할 수 있다. 따라서, 세라믹 기판(1)의 교체 비용에 따른 막대한 비용을 저감할 수 있는 경제적인 효과가 있다.

[0049] 여기서, 상기 제1 도전 패턴(130'), 제2 도전 패턴(130) 및 상기 리페어 패턴(160)은 스크린 프린팅, 포토 리소그래피, 증착, 도금 또는 화학적 식각 중 적어도 하나의 방법에 의해 형성될 수 있으나, 상기 제1 도전 패턴(130'), 제2 도전 패턴(130) 및 상기 리페어 패턴(160)을 형성하는 방법은 이에 한정되지 않는다.

[0050] 상기 방법 중에서, 상기 제1 도전 패턴(130'), 제2 도전 패턴(130) 및 상기 리페어 패턴(160)은 도금 방법을 이용하여 은과 상기 은을 도금하는 금, 구리, 구리 합금, 금, 금 합금, 텅스텐 및 텅스텐 합금 중 적어도 어느 하나의 재질로 형성하는 것이 바람직하나, 상기 제1 도전 패턴(130'), 제2 도전 패턴(130) 및 상기 리페어 패턴(160)을 형성하는 물질은 이에 한정되지 않으며, 전도성이 좋은 금속 또는 합금으로 형성하는 것도 가능하다. 여기서, 상기 도전 패턴(130) 및 상기 리페어 패턴(160)이 은과 상기 은을 도금하는 금으로 구성되는 경우에는 은이 산화될 수 있으므로, 은 위에 금으로 도금을 하여 은의 산화를 방지할 수 있다.

[0051] 또한, 세라믹 기판(1)의 내부 또는 외부에 접지용 배선(110d)을 형성하여, 상기 리페어 배선(120)과 상기 접지용 배선(110d)을 연결할 수 있다. 이 경우, 신호선 간에 발생할 수 있는 크로스-토크(cross-talk)를 방지하는 쉴딩(shielding) 기능을 할 수 있어 세라믹 기판(1)의 전기적 특성을 더욱 양호하게 할 수 있는 효과가 있다.

[0052] 또한, 세라믹 기판(1)의 내부 또는 외부에 테스트용 배선(110c)을 형성하여, 상기 리페어 배선(120)과 상기 테스트용 배선(110c)을 연결할 수 있다. 기존 기판 고안시 고려하지 못하였거나 또는 추가적인 테스트가 필요한 경우에 원하는 배선과 연결하여 테스트할 수 있는 기능을 할 수 있다.

[0053] 본 발명의 실시예에 따르면, 불량 발생시 간단한 공정으로 리페어가 가능하며 제조 비용을 저감할 수 있는 세라믹 기판의 리페어 방법 및 이를 이용하여 리페어된 세라믹 기판을 제공할 수 있다.

[0054] 본 실시예에서 세라믹 기판은 단일 세라믹층으로 구성된 것을 일례로 하여 설명하였으나, 세라믹 기판은 다층의 세라믹층으로 구성될 수 있다.

[0055] 또한, 본 발명의 실시예에 따라 제조된 세라믹 기판은 프로브 카드용 기판, 특히 테스트 장치로 이용되는 프로브 카드용 기판으로 사용될 수 있으나, 본 발명에 따른 세라믹 기판의 용도가 이에 한정되는 것은 아니다.

[0056] 본 발명은 상술한 실시 형태 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니며, 첨부된 청구범위에 의해 한정하고자 한다. 따라서, 청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 당 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 형태의 치환, 변형 및 변경이 가능할 것이며, 이 또한 본 발명의 범위에 속한다고 할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0057] 도 1은 본 발명의 실시예에 따라 제조된 세라믹 기판을 개략적으로 나타내는 단면도이다.

[0058] 도 2a 내지 도 2d는 본 발명의 실시예에 따른 세라믹 기판을 리페어하는 공정을 개략적으로 나타내는 단면도이다.

[0059] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

[0060] 1: 세라믹 기판 100: 세라믹층

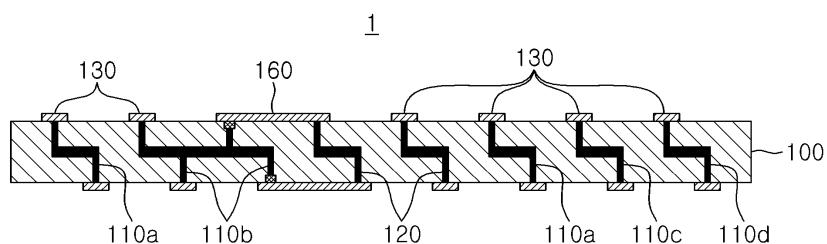
[0061] 110: 메인 배선 120: 리페어 배선

[0062] 130: 도전 패턴 140: 홈부

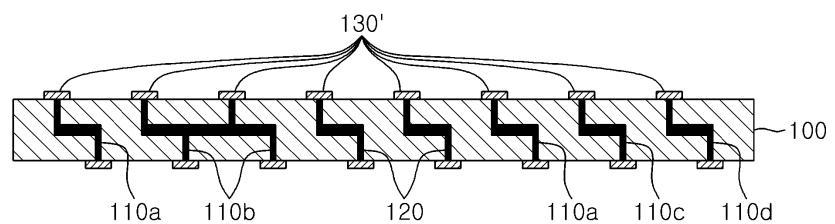
[0063] 150: 절연 부재 160: 리페어 패턴

도면

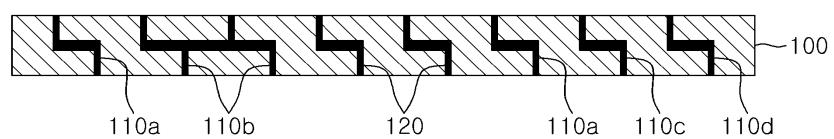
도면1



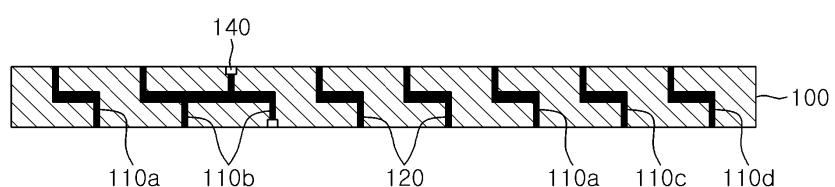
도면2a



도면2b



도면2c



도면2d

