(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0014914
(43) 공개일자 2009년02월11일

(51) Int. Cl.
G01R 31/02 (2006.01) *G01R 1/073* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0079251
(22) 출원일자 2007년08월07일
심사청구일자 2007년08월07일

(71) 출원인
(주)하이비젼시스템
경기도 성남시 중원구 상대원동 307-2 썬텍시티2. 707호
(72) 발명자
최두원
경기 부천시 소사구 범박동 현대홈타운 304동 406
오상근
경기 이천시 대월면 사동리 현대전자 사원아파트 102동 801호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
최석원

전체 청구항 수 : 총 10 항

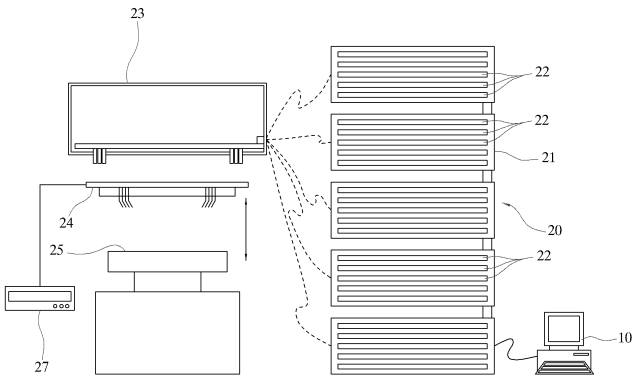
(54) 프로브카드의 오에스, 평탄도 및 누설전류 측정방법 및 그시스템

(57) 요 약

본 발명은 프로브카드에 전류 또는 전압을 인가하여 수천핀들 중 쇼트, 누설전류가 발생된 해당핀들을 정확히 식별해낼 수 있고, 기구적 및 전자적인 시스템의 구성으로 프로브카드의 수천핀들의 평탄도를 신속하고 정확하게 측정할 수 있으며, 이에 따라 작업자의 수작업 또는 육안으로 평탄도를 측정하였던 종래에 비해 프로브카드의 검사가 정확하게 이루어지므로 프로브카드의 생산성이 향상되고, 인건비 절감에 따라 검사비용이 절감될 수 있는 프로브카드의 쇼트, 누설전류 및 평탄도 측정방법 및 그 시스템을 제공한다.

본 발명 프로브카드의 OS, 누설전류 및 평탄도 측정시스템은, 프로브카드의 평탄도 및 누설전류 측정값이 수집되는 정보수집모듈과; 상기 프로브카드가 하부에 장착되고 그 프로브카드를 상기 정보수집모듈에 전기적으로 연결하며, 상기 정보수집모듈과 케이블로 연결되는 인터페이스보드와; 상기 프로브카드와 대향되게 위치되어 그라운드 접지되며 상기 프로브카드의핀이 접지되는 접지플레이트와; 상기 정보수집모듈과 전기적으로 연결되어 상기 정보수집모듈에 수집된 정보가 전달되고 상기 프로브카드의 평탄도 및 누설전류의 측정을 제어하는 메인컴퓨터를 포함하며, 이 측정시스템을 이용하여 프로브카드의 쇼트, 평탄도 및 누설전류를 측정하는 방법을 개시한다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

김성화

서울 관악구 신림6동 384-6

심보희

경기 성남시 중원구 상대원동 307-2 썬텍시티 707

특허청구의 범위

청구항 1

프로브카드의 평탄도 및 누설전류 측정값이 수집되는 정보수집모듈과;

상기 프로브카드가 하부에 장착되고 그 프로브카드를 상기 정보수집모듈에 전기적으로 연결하며, 상기 정보수집모듈과 케이블로 연결되는 인터페이스보드와;

상기 프로브카드와 대향되게 위치되어 그라운드 접지되며 상기 프로브카드의핀이 접지되는 접지플레이트와;

상기 정보수집모듈과 전기적으로 연결되어 상기 정보수집모듈에 수집된 정보가 전달되고 상기 프로브카드의 평탄도 및 누설전류의 측정을 제어하는 메인컴퓨터를 포함하는 것을 특징으로 하는 프로브카드의 OS, 평탄도 및 누설전류 측정시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 정보수집모듈이,

수납공간을 가지는 케이스와,

미리 정해진 핀수를 가지고 케이스 내부에 장착되며, 상기 프로브카드의 측정정보가 수집되는 다수의 테스트보드들로 이루어지는 것을 특징으로 하는 프로브카드의 OS, 평탄도 및 누설전류 측정시스템.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 테스트보드들은 상기 프로브카드의 핀수에 따라 상기 케이스 내부에 추가 장착되는 것을 특징으로 하는 프로브카드의 OS, 평탄도 및 누설전류 측정시스템.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 테스트보드들이 가지는 핀들이 상기 프로브카드의 핀들에 일 대 일 연결되는 것을 특징으로 하는 프로브카드의 OS, 평탄도 및 누설전류 측정시스템.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 인터페이스 보드 및 이에 장착된 상기 프로브카드가 상기 접지플레이트측으로 하강되거나, 상기 접지플레이트가 상기 프로브카드측으로 하강되면서 프로브카드의 평탄도가 측정되는 것을 특징으로 하는 프로브카드의 OS, 평탄도 및 누설전류 측정시스템.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 프로브카드와 연결되어 상기 프로브카드의 쇼트 및 상기 프로브카드의 누설전류를 측정하는 전류측정기가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 프로브카드의 OS, 평탄도 및 누설전류 측정시스템.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 전류측정기는 상기 프로브카드의 핀들에 전류 또는 전압인가를 제어하며, 상기 프로브카드의 핀들이 플로팅되게 제어하는 것을 특징으로 하는 프로브카드의 OS, 평탄도 및 누설전류 측정시스템.

청구항 8

프로브카드의 핀들 중 어느 하나의 핀에 전압을 인가시키고, 그 핀을 제외한 나머지 핀들은 그라운드 접점하며,

이를 상기 프로브카드의 핀마다 순차적으로 반복하면서 전류가 누설되는 핀들을 판별하는 1차측정단계와;

상기 1차측정단계에서 누설전류량이 측정된 상기 프로브카드의 핀들 중 테스트하고자 하는 두 핀을 선택하여 어느 하나는 전압인가하고, 다른 하나는 그라운드 접점하며, 나머지 핀들은 플로팅상태로 유지시키는 것을 상기 1차측정단계에서 누설전류가 측정된 핀들에 반복실시하여 핀과 핀사이의 누설전류를 측정하는 제2측정단계로 이루어지는 프로브카드의 누설전류 측정방법.

청구항 9

프로브카드의 핀들 중 어느 하나의 핀에 전류를 인가시키고, 상기 전류가 인가된 핀을 제외한 나머지 핀들은 그라운드 접점시키며, 이를 핀마다 순차적으로 반복하여 쇼트()가 발생되는 핀들을 판별하는 1차측정단계와;

상기 제1측정단계에서 쇼트가 발생된 핀들 중 테스트하고자 하는 두 핀을 선택하여 어느 하나는 전류인가하고, 다른 하나는 그라운드 접점하며, 나머지핀들은 플로팅상태로 유지시키는 것을 상기 1차측정단계에서 쇼트가 발생된 핀들에 반복실시하여 핀과 핀사이의 쇼트여부를 측정하는 제2측정단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 프로브카드의 OS 측정방법.

청구항 10

1) 수천핀을 가진 프로브카드를 인터페이스 보드에 장착하는 단계와;

2) 상기 프로브카드의 핀수에 따라 미리 정해진 핀수를 가진 테스트보드를 케이스에 장착하여 정보수집모듈을 구성하는 단계와;

3) 상기 프로브카드를 접지플레이트에 일정 거리만큼 한 단계 근접시키는 단계와;

4) 상기 프로브카드의 핀들 중 어느 하나의 핀에 순차적으로 전류를 인가시키고, 나머지 핀들은 플로팅상태를 유지하는 것을 순차적으로 반복하면서 상기 접지플레이트와 접지된 해당 핀을 검출하는 단계와;

5) 상기 4)의 단계에서 상기 접지플레이트와 접지된 해당 핀이 검출되면 그 검출된 데이터를 상기 테스트보드에 저장하는 단계와;

6) 상기 테스트보드에 저장된 정보를 메인컴퓨터로 전송하는 단계를 포함하며;

상기 1)~6)의 단계가 반복하여 실시되면서 상기 프로브카드의 평탄도가 측정되는 것을 특징으로 하는 프로브카드의 평탄도 측정방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

<1> 본 발명은 프로브카드의 OS, 누설전류 및 평탄도 측정방법 및 그 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 프로브카드의 OS, 누설전류 및 평탄도를 매우 신속하고 정확하게 측정할 수 있으며, 인건비의 절감 등 프로브검사시의 비용이 절감되는 프로브카드의 OS, 평탄도 및 누설전류 측정방법 및 그 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

<2> 프로브카드(Probe Card)는 통산 반도체의 웨이퍼(wafer)를 프로빙(probing)하여 테스터기로 인터페이스(interface)하는 카드이다.

<3> 일반적으로 다이(die)의 패드(pad)수에 따라서 100~200 핀(pin)정도의 비교적 적은 프로브카드가 주종을 이루었으나, 최근에는 웨이퍼 다이(wafer die) 일부를 동시에, 혹은 전체를 프로브하는 기술이 보편화되면서 프로브카드의 핀수가 5000핀 이상 기하 급수적으로 증가하는 추세이다.

<4> 이러한 상황에서는 프로브카드의 평탄도와 각 핀들 사이의 누설전류 등의 품질이 매우 중요한 문제로 대두되고 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<5> 종래에는 프로브카드를 검사할시 작업자가 프로브카드를 육안으로 확인하여 프로브카드의 평탄도를 측정하였으며, 계측기를 사용하여 일일이 핀마다 수작업으로 프로브카드의 누설전류를 측정하였다.

<6> 이에 따라, 종래에 프로브카드의 평탄도 검사시 육안으로 확인함에 따라 검사결과가 정확하지 못하여 불량의 프로브카드가 속출되는 문제가 있었으며, 누설전류의 검사시 많은 시간이 소요되고, 인건비가 증가되는 등 프로브카드의 검사시 비용의 증가 및 프로프카드 검사가 신속하고 정확하게 이루어질 수 없는 등의 문제가 있었다.

<7> 또한, 최근에 생산되는 5000핀 이상의 핀을 가진 프로브카드를 수작업으로 검사하기에는 더욱 많은 시간의 소요와, 인건비가 상승되는 문제가 발생된다.

과제 해결수단

<8> 상술한 문제를 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 프로브카드의 검사시 신속하고 정확하게 핀들 사이의 쇼트, 누설전류 및 평탄도를 검사할 수 있으며, 인건비 절감 등 비용이 현저히 절감되도록 한 프로브카드의 OS, 평탄도 및 누설전류 측정방법 및 그 시스템을 제공하는데 있다.

<9> 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 프로브카드의 평탄도 및 누설전류 측정값이 수집되는 정보수집모듈과; 상기 프로브카드가 하부에 장착되고 그 프로브카드를 상기 정보수집모듈에 전기적으로 연결하며, 상기 정보수집모듈과 케이블로 연결되는 인터페이스보드와; 상기 프로브카드와 대향되게 위치되어 그라운드 접지되며 상기 프로브카드의핀이 접지되는 접지플레이트와; 상기 정보수집모듈과 전기적으로 연결되어 상기 정보수집모듈에 수집된 정보가 전달되고 상기 프로브카드의 평탄도 및 누설전류의 측정을 제어하는 메인컴퓨터를 포함하는 프로브카드의 OS, 평탄도 및 누설전류 측정시스템에 특징이 있다.

<10> 또한 본 발명의 상기 정보수집모듈이, 수납공간을 가지는 케이스와, 미리 정해진 핀수를 가지고 케이스 내부에 장착되며, 상기 프로브카드의 측정정보가 수집되는 다수의 테스트보드들로 이루어지는 프로브카드의 OS, 평탄도 및 누설전류 측정시스템에 특징이 있다.

<11> 또한 본 발명의 상기 테스트보드들은 상기 프로브카드의 핀수에 따라 상기 케이스 내부에 추가 장착되는 프로브카드의 OS, 평탄도 및 누설전류 측정시스템에 특징이 있다.

<12> 또한 본 발명의 상기 테스트보드들이 가지는 핀들이 상기 프로브카드의 핀들에 일 대 일 연결되는 것을 특징으로 하는 프로브카드의 OS, 평탄도 및 누설전류 측정시스템에 특징이 있다.

<13> 또한 본 발명의 상기 인터페이스 보드 및 이에 장착된 상기 프로브카드가 상기 접지플레이트측으로 하강되거나, 상기 접지플레이트가 상기 프로브카드측으로 하강되면서 프로브카드의 평탄도가 측정되는 프로브카드의 OS, 평탄도 및 누설전류 측정시스템에 특징이 있다.

<14> 또한 본 발명의 상기 프로브카드와 연결되어 상기 프로브카드의 쇼트 및 상기 프로브카드의 누설전류를 측정하는 전류측정기가 더 구비되는 프로브카드의 OS, 평탄도 및 누설전류 측정시스템에 특징이 있다.

<15> 또한 본 발명의 상기 전류측정기는 상기 프로브카드의 핀들에 전류 또는 전압인가를 제어하며, 상기 프로브카드의 핀들이 플로팅되게 제어하는 프로브카드의 OS, 평탄도 및 누설전류 측정시스템에 특징이 있다.

<16> 또한 본 발명은, 프로브카드의 핀들 중 어느 하나의 핀에 전압을 인가시키고, 그 핀을 제외한 나머지 핀들은 그라운드 접점하며, 이를 상기 프로브카드의 핀마다 순차적으로 반복하면서 전류가 누설되는 핀들을 판별하는 1차측정단계와; 상기 1차측정단계에서 누설전류량이 측정된 상기 프로브카드의 핀들 중 테스트하고자 하는 두 핀을 선택하여 어느 하나는 전압인가하고, 다른 하나는 그라운드 접점하며, 나머지 핀들은 플로팅상태로 유지시키는 것을 상기 1차측정단계에서 누설전류가 측정된 핀들에 반복실시하여 핀과 핀사이의 누설전류를 측정하는 제2측정단계로 이루어지는 프로브카드의 누설전류 측정방법에 특징이 있다.

<17> 또한 본 발명은, 프로브카드의 핀들 중 어느 하나의 핀에 전류를 인가시키고, 상기 전류가 인가된 핀을 제외한 나머지 핀들은 그라운드 접점시키며, 이를 핀마다 순차적으로 반복하여 쇼트()가 발생되는 핀들을 판별하는 1차측정단계와;

<18> 상기 제1측정단계에서 쇼트가 발생된 핀들 중 테스트하고자 하는 두 핀을 선택하여 어느 하나는 전류인가하고, 다른 하나는 그라운드 접점하며, 나머지핀들은 플로팅상태로 유지시키는 것을 상기 1차측정단계에서 쇼트가 발생된 핀들에 반복실시하여 핀과 핀사이의 쇼트여부를 측정하는 제2측정단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는

프로브카드의 OS 측정방법에 특징이 있다.

<19> 또한 본 발명은, 1) 수천핀을 가진 프로브카드를 인터페이스 보드에 장착하는 단계와; 2) 상기 프로브카드의 핀수에 따라 미리 정해진 핀수를 가진 테스트보드를 케이스에 장착하여 정보수집모듈을 구성하는 단계와; 3) 상기 프로브카드를 접지플레이트에 일정 거리만큼 한 단계 근접시키는 단계와; 4) 상기 프로브카드의 핀들 중 어느 하나의 핀에 순차적으로 전류를 인가시키고, 나머지 핀들은 플로팅상태를 유지하는 것을 순차적으로 반복하면서 상기 접지플레이트와 접지된 해당 핀을 검출하는 단계와; 5) 상기 4)의 단계에서 상기 접지플레이트와 접지된 해당 핀이 검출되면 그 검출된 데이터를 상기 테스트보드에 저장하는 단계와; 6) 상기 테스트보드에 저장된 정보를 메인컴퓨터로 전송하는 단계를 포함하며; 상기 1)~6)의 단계가 반복하여 실시되면서 상기 프로브카드의 평탄도가 측정되는 것을 특징으로 하는 프로브카드의 평탄도 측정방법에 특징이 있다.

효 과

<20> 본 발명에 따른 프로브카드의 OS, 평탄도 및 누설전류 측정방법 및 그 시스템에 의하면, 프로브카드에 전류 또는 전압을 인가하여 수천핀들 중 쇼트, 누설전류가 발생된 해당핀들을 정확히 식별해낼 수 있고, 기구적 및 전자적인 시스템의 구성으로 프로브카드의 수천핀들의 평탄도를 신속하고 정확하게 측정할 수 있으며, 이에 따라 작업자의 수작업 또는 육안으로 평탄도를 측정하였던 종래에 비해 프로브카드의 검사가 정확하게 이루어지므로 프로브카드의 생산성이 향상되고, 인건비 절감에 따라 검사비용이 절감될 수 있는 등의 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<21> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

<22> 도 1은 본 발명에 따른 프로브카드 검사 장치의 구성을 보이는 개략적 구성도로써, 본 발명 프로브카드 검사 장치는 도1과 같이 정보수집모듈(20), 인터페이스 보드(23), 접지플레이트(25), 메인컴퓨터(10)로 대분된다.

<23> 정보수집모듈(20)은, 프로브카드(24)의 평탄도 및 누설전류 측정값을 수집하여 후술할 메인컴퓨터(10)로 전달하며, 이는 수납공간을 가지는 케이스(21)와, 상기 케이스(21)의 수납공간에 장착되는 테스트보드(22)로 구성된다.

<24> 여기서, 테스트보드(22)는 미리 정해진 핀수를 가지고 상기 케이스(21)의 내부에 장착되는바, 프로브카드(24)가 수천의 핀을 가지므로 통상 100 ~ 200(Pin)을 가지는 것이 바람직하다.

<25> 그리고 테스트보드(22)는 프로브카드(24)의 핀수에 따라 케이스(21)에 장착되는 갯수를 달리하는바, 예컨대 프로브카드(24)가 5000핀으로 구성되면 상기 테스트보드(22)의 핀수가 200핀일 경우 25개의 갯수로 상기 케이스(21) 내부에 장착된다.

<26> 또한 테스트보드(22)는 프로브카드(24)와 연결되는 것으로, 후술할 인터페이스 보드(23)와 케이블(26)로 연결되어 상기 인터페이스 보드(23)에 장착된 프로브카드(24)와 연결되고, 이때 테스트보드(22)의 각 핀(미도시)들은 프로브카드(24)의 핀들과 일 대 일 연결된다.

<27> 인터페이스 보드(23)는, 하부 또는 상부에 프로브카드(24)가 장착되고, 이때 인터페이스 보드(23)의 하부 또는 상부에 상기 프로브카드(24)의 핀들에 각각 대응되는 다수의 핀들로 상기 프로브카드(24)와 연결된다.

<28> 그리고 정보수집모듈(20)의 테스트보드(22)들과 케이블(26)로 연결되어 프로브카드(24)의 쇼트, 누설전류 및 평탄도 등의 상태를 상기 테스트보드(22)들에 전달하며, 도1과 같이 후술할 접지플레이트(25)의 상부에 위치되어 공압실린더 등과 같은 하강수단에 의해 하부에 고정된 접지플레이트(25)측으로 하강되도록 설치되거나, 접지플레이트(25)의 하부에 고정될 수도 있다.

<29> 접지플레이트(25)는, 상기 인터페이스보드(23)에 장착된 프로브카드(24)와 대향되게 위치되는바, 이는 도1과 같이 상기 프로브카드(24)의 하부에 고정되거나, 프로브카드(24)의 상부에서 상기 프로브카드(24)와 대향되게 위치되어 상기 프로브카드(24)측으로 하강되게 설치될 수도 있다.

<30> 메인컴퓨터(10)는, 정보수집모듈(20)과 전기적으로 연결되어 상기 정보수집모듈(20)의 테스트보드(22)들에 수집된 정보를 인가받아서 모니터에 표시한다.

<31> 그리고 메인컴퓨터(10)는 시스템의 시작 및 프로브카드(24)의 상하이동을 제어한다.

<32> 한편, 상기 프로브카드(24)와 연결되어 상기 프로브카드(24)의 쇼트 및 상기 프로브카드(24)의 누설전류를 측정

하는 전류측정기(27)가 더 구비될 수 있으며, 상기 프로브카드(24)의 핀들에 전류 또는 전압인가를 제어하며, 상기 프로브카드(24)의 핀들이 플로팅(floating) 즉, +접지나, -접지 중 어디에도 접지되지 않은 상태가 되도록 제어할 수 있다.

<33> 이와 같이 구성된 프로브카드 검사 시스템으로 프로브카드(24)의 쇼트, 누설전류 및 평탄도와 같은 다양한 검사를 실시할 수 있는바, 그 실시예를 설명하면 다음과 같다.

<34> 먼저, 프로브카드(24)의 쇼트 즉, OS 테스트(Open Shot)를 실시할시는, 상기 프로브카드(24) 전체의 핀들 중 어느 하나의 핀에 전류를 인가시키고, 그 핀을 제외한 나머지 핀들은 그라운드 접점시키며, 이를 최초 시작부터 끝의 핀까지 순차적으로 반복하여 실시한다.

<35> 즉, 프로브카드(24)의 핀들 중 어느 하나의 핀을 제외한 모든 핀들을 그라운드 접점하고 선택된 하나의 핀에 전류를 인가하여 쇼트가 발생되었는지를 검사하며, 검사가 완료된 선택 핀은 그라운드 접점시키고 그 핀에 순차적으로 배열된 다음의 핀에 전류를 인가하여 쇼트가 발생되었는지를 검사하고, 이와 같은 과정을 반복하면서 프로브카드(24)의 핀들의 쇼트발생여부를 검사하며, 그 검사 결과는 쇼트가 발생된 해당핀과 일대일 연결된 정보수집모듈(20)의 테스트보드(22)에 저장되며, 이와 동시에 전류측정기(27)에 전압이 출력되고, 테스트보드(22)에 저장된 정보는 다시 메인컴퓨터(10)로 전달되어 작업자가 전류측정기(27) 및 메인컴퓨터(10)를 확인하여 쇼트가 발생된 핀들을 확인한다.

<36> 이와 같은 1차단계의 쇼트 검사가 완료되면 2차단계에서 더욱 정밀하게 쇼트검사를 실시하는데, 이때 상기 1차단계에서 쇼트가 발생된 핀들 중 테스트하고자 하는 두 핀을 선택하여 어느 하나는 전류를 인가하고, 다른 하나는 그라운드 접점시킨다.

<37> 그리고 나머지 핀들은 +,- 접점을 하지않은 플로팅상태로 유지시키며, 이를 1차단계에서 쇼트가 발생된 핀들에 반복 실시하면서 핀과 핀사이의 쇼트여부 즉, 어느 핀과 어느 핀이 붙어서 쇼트가 발생되었는지를 정확하게 판별하게 되며, 그 검사 결과는 판별된 프로브카드(24)의 해당핀과 일대일 연결된 정보수집모듈(20)의 테스트보드(22)에 저장되며, 이와 동시에 전류측정기(27)에 전압이 출력되고, 테스트보드(22)에 저장된 정보는 다시 메인컴퓨터(10)로 전달되어 작업자가 이를 확인한다.

<38> 이에 따라, 상호 관계에 의해 쇼트가 발생된 핀들을 정확히 판별하여 해당 핀들을 정확하고 신속하게 보정할 수 있게 된다.

<39> 또한 누설전류의 측정시는, 프로브카드(24)의 핀들 중 어느 하나의 핀에 전압을 인가시키고, 그 핀을 제외한 나머지 핀들은 그라운드 접점하며, 이를 상기 프로브카드(24)의 핀마다 순차적으로 반복하면서 전류가 누설되는 핀들을 판별한다.

<40> 즉, 프로브카드(24)의 핀들 중 어느 하나의 핀을 제외한 모든 핀들을 그라운드 접점하고 선택된 하나의 핀에 전압을 인가하여 쇼트가 발생되었는지를 검사하며, 검사가 완료된 선택 핀은 그라운드 접점시키고 그 핀에 순차적으로 배열된 다음의 핀에 전류를 인가하여 누설전류량이 있는지를 검사하고, 이와 같은 과정을 반복하면서 프로브카드(24)의 핀들의 누설전류를 검사하며, 그 검사 결과는 쇼트가 발생된 해당핀과 일대일 연결된 정보수집모듈(20)의 테스트보드(22)에 저장되며, 이와 동시에 전류측정기(27)에 누설전류량이 출력되며, 테스트보드(22)에 저장된 정보는 다시 메인컴퓨터(10)로 전달되어 작업자가 이를 확인한다.

<41> 이와 같이 1차측정단계의 누설전류측정이 완료되면 다시 2차측정단계에서 더욱 정밀하게 누설전류여부를 측정하게 되는데, 상기 1차측정단계에서 누설전류량이 측정된 상기 프로브카드(24)의 핀들 중 테스트하고자 하는 두 핀을 선택하여 어느 하나는 전압인가하고, 다른 하나는 그라운드 접점하며,

<42> 그리고 나머지 핀들은 +,- 접점을 하지않은 플로팅상태로 유지시키며, 이를 1차단계에서 누설전류량이 측정된 핀들에 반복 실시하면서 핀과 핀사이의 쇼트여부 즉, 어느 핀과 어느 핀이 사이에서 누설전류량이 측정되었는지를 정확하게 판별하게 되며, 그 검사 결과는 판별된 프로브카드(24)의 해당핀과 일대일 연결된 정보수집모듈(20)의 테스트보드(22)에 저장되며, 이와 동시에 전류측정기(27)에 전압이 출력되고, 테스트보드(22)에 저장된 정보는 다시 메인컴퓨터(10)로 전달되어 작업자가 이를 확인한다.

<43> 이에 따라, 상호 관계에 의해 누설전류량이 측정된 핀들을 정확히 판별하여 해당 핀들을 정확하고 신속하게 보정할 수 있게 된다.

<44> 한편 프로브카드(24)의 핀들의 평탄도를 측정시는, 프로브카드(24)가 도1과 같이 인터페이스보드(23)의 하부에 고정된 상태에서 미리 설정된 이동거리 만큼 인터페이스보드(23)를 단계적으로 상기 접지플레이트(25)측으로 하

강시키면서 평탄도를 측정하게 되며, 이는 1) 수천핀을 가진 프로브카드를 인터페이스 보드에 장착하는 단계와; 2) 상기 프로브카드의 핀수에 따라 미리 정해진 핀수를 가진 테스트보드를 케이스에 장착하여 정보수집모듈을 구성하는 단계와; 3) 상기 프로브카드를 접지플레이트에 일정 거리만큼 한 단계 근접시키는 단계와; 4) 상기 프로브카드의 핀들 중 어느 하나의 핀에 순차적으로 전류를 인가시키고, 나머지 핀들은 플로팅상태를 유지하는 것을 순차적으로 반복하면서 상기 접지플레이트와 접지된 해당 핀을 검출하는 단계와; 5) 상기 4)의 단계에서 상기 접지플레이트와 접지된 해당 핀이 검출되면 그 검출된 데이터를 상기 테스트보드에 저장하는 단계와; 6) 상기 테스트보드에 저장된 정보를 메인컴퓨터로 전송하는 단계로 이루어진다.

<45> 이를 자세히 설명하면, 상기 1)~2)의 단계를 실시하여 도1과 같이 구성한 후, 상기 3)의 단계에서 프로브카드(24)를 미리 설정된 이동거리 만큼 1차 하강시켜서 상기 접지플레이트(25)에 근접시킨다.

<46> 그리고 상기 4)의 단계에서는, 상기 프로브카드(24)가 하강된 상태에서 프로브카드(24)의 핀들 중 1번의 핀부터 시작하여 마지막의 핀까지 각각의 핀들에 단독으로 전류를 인가하며, 하나의 핀에 전류가 인가될시 다른 핀들은 플로팅 상태를 유지시킨다.

<47> 이와 같은 과정 중에 어느 하나의 핀이 접지플레이트(25)와 쇼트(Shot)가 발생되면, 그 결과는 상기 5)의 단계에서 상기 검출 핀과 일대일 연결된 핀을 가진 테스트보드(22)에 저장되며, 테스트보드(22)에 저장된 정보는 상기 6)의 단계에서 메인컴퓨터(10)로 전송되며, 이에 따라 작업자가 메인컴퓨터(10)를 통하여 확인 가능하고, 이와 같은 과정은 본 발명에 따른 시스템에 의해 자동 실행된다.

<48> 이와 같은 전체의 과정이 1차 실시되면 다시 동일한 과정을 수회 실시하게 되며, 상기 과정을 수회 실시중 상기 접지플레이트(25)에 상기 프로브카드(24)의 거의 모든 핀들이 접지되어 쇼트가 발생되면 더 이상의 검사를 중지하며, 처음 쇼트가 발생된 핀의 지점과 거의 모든 핀들이 쇼트가 발생된 지점의 차이를 계산하여 프로브카드(24)의 평탄도 정도를 판별한다.

<49> 이러한 프로브카드(24)의 평탄도 검사가 완료되면 작업자는 측정된 평탄도를 기준으로 프로브카드(24)의 균일한 평탄도를 유지하는 핀들을 제외하고 상기 핀들보다 길거나 짧은 핀들을 교체하여 프로브카드(24)를 보정하거나, 핀의 평탄도 차이가 심한 프로브카드(24)는 불량처리하여 폐기처분 하게 된다.

<50> 이에 따라, 프로브카드(24)의 평탄도를 자동화 시스템으로 매우 신속하게 측정할 수 있으며, 수천 핀을 가진 프로브카드(24)의 평탄도를 신속하게 측정할 수 있으므로 프로브카드(24)의 생산성이 향상되고, 불량이 없는 매우 정밀한 프로브카드(24)를 생산할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

<51> 도 1은 본 발명에 따른 프로브카드의 OS, 평탄도 및 누설전류 측정시스템의 구성을 보이는 개략적 구성도.

<52> * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

<53> 10 ; 메인컴퓨터 20 ; 정보수집모듈

<54> 21 ; 케이스 22 ; 테스트보드

<55> 23 ; 인터페이스 보드 24 ; 프로브카드

<56> 25 ; 접지플레이트 26 ; 케이블

<57> 27 ; 전류측정기

도면

도면1

