

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.⁶
H05K 13/02

(45) 공고일자 1995년 10월 04일
(11) 공고번호 실 1995-0008234

(21) 출원번호	실 1992-0021328	(65) 공개번호	실 1994-0013648
(22) 출원일자	1992년 11월 02일	(43) 공개일자	1994년 06월 25일
(71) 출원인	현대전자산업주식회사 김주용		
(72) 고안자	경기도 이천군 부발읍 아미리 산 136-1 이재근		
	경기도 이천군 부발읍 아미리 산 136-1 지용호		
(74) 대리인	서울특별시 도봉구 번2동 155번지 박해천		

심사관 : 김용정 (책
자공보 제2196호)

(54) 1/2 슬롯을 이용한 웨이퍼 카세트 엘리베이터 장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[고안의 명칭]

1/2슬롯을 이용한 웨이퍼 카세트 엘리베이터 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 고안에 따른 웨이퍼 이송 장치.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|----------------|-------------|
| 1 : 근접센서 | 2 : 카세트플레이트 |
| 3 : 콘트롤러 | 4 : 모터드라이브 |
| 5 : 모터 | 6 : 슬롯 인덱서 |
| 7, 8, 9 : 광 센서 | 10 : 동력 전달부 |
| 11 : 나시부 | |

[실용신안의 상세한 설명]

본 고안은 웨이퍼를 카세트 박스에 적재한 다음 엘리베이터라는 기기를 이용하여 25장의 웨이퍼를 위치 제어 슬롯으로 감지하여 상하 이동 시키는 1/2슬롯을 이용한 카세트 웨이퍼 엘리베이터 장치에 관한 것이다.

일반적으로 반도체 공정에서 가공할 웨이퍼를 공정 진행의 특성상 각 웨이퍼를 일정한 특정 장소에 위치시켜 로봇 아암(ro-bot arm)이 이 특정 장소에 위치한 웨이퍼를 해당하는 곳으로 이동 시키게 된다.

종래의 웨이퍼 이송시스템의 위치제어 방식은 인코더(encoder)를 이용한 위치 제어 방식, 프로그램에서 모터 스텝(step)을 제어하는 스텝 제어 방식, 1/3 슬롯을 이용한 위치 제어 방식 등이 있다.

그러나 상기 종래의 스텝 제어 방식은 모터의 스텝으로 제어하기 때문에 스텝을 스킵(skip) 즉, 순간적으로 제어 위치를 잃어버리는 경우 정확한 위치에 웨이퍼를 이동 시킬 수 없고, 1/3 슬롯을 이용하여 웨이퍼를 로딩(loading)할 시 1/3 슬롯으로 제어 하므로 갭(gap)이 적어 웨이퍼의 끝을 치고들어가 웨이퍼가 깨지는 경우가 발생할 수 있으며, 또한 언로딩(unloading)시 웨이퍼가 확실하게 놓이지 않아서 아암(arm)이 나올 때 다시 건드려 카세트에 정화하게 적재되지 못한다. 그리고 프로그램으로 스텝 제어

시 한번 스캔되어 생긴 에러(error)를 다시 원점 조절할때 까지 계속 오차의 누적으로 사용이 어려운 문제점을 갖고 있다.

상기 문제점들을 해결하기 위하여 안출된 본 고안은 카세트에 적재된 웨이퍼와 같은 간격으로 정확하게 슬롯인덱서에 1/2슬롯으로 정확한 위치를 실현하고 또한 이 슬롯의 위치를 센싱(sensing)하는 3개의 센서(sensor)를 구비하여 하여 위치 오차를 극복하는 1/2슬롯을 이용한 웨이퍼 카세트 엘리베이터 장치를 제공 하는데 그 목적이 있다.

상기 목적을 달성하기 위하여 본 고안은 1/2슬롯을 이용한 웨이퍼 카세트 엘리베이터 장치에 있어서, 웨이퍼를 갖고 있는 카세트가 놓인 카세트 플레이트, 상기 카세트 플레이트에 놓인 카세트의 웨이퍼를 감지하는 근접 센서, 상기 근접 센서에서 웨이퍼 유무의 감지된 신호를 받는 컨트롤러, 상기 컨트롤러에 의해 모터를 작동하게되는 모터 드라이브, 상기 모터 드라이브에 구동되는 모터, 상기 모터의 구동력을 전달하는 벨트, 상기 모터의 회전력을 수직운동으로 바꾸어 주는 나사부, 상기 나사부의 수직운동에 의해 움직이는 상기 카세트 플레이트의 상하 위치를 고정된 일정한 위치에 오도록 제어하기 위해 상기 수직 나사부와 평행하게 1/2 슬롯을 갖는 슬롯인덱서, 상기 슬롯인덱서의 위치를 검출하는 두개의 광센서로 구성되는것을 특징으로 한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 고안에 따른 실시예를 상세히 살펴보면, 도면에서 1은 근접센서, 2는 카세트플레이트, 3은 컨트롤러, 4는 모터드라이브, 5는 모터, 6은 슬롯 인덱서, 7, 8, 9는 광 센서, 10은 동력전달부, 11은 나사부를 각각 나타낸다.

우선, 종래의 웨이퍼 카세트 엘리베이터와 동일한 프레임(frame)으로 구성되는 본 고안은 25장의 웨이퍼를 갖고 있는 카세트가 놓인 카세트 플레이트(2), 상기 카세트 플레이트(2)에 놓인 카세트의 웨이퍼를 감지하는 근접 센서(1), 상기 근접 센서(1)에서 웨이퍼 유무의 감지된 신호를 받는 컨트롤러(3), 상기 컨트롤러(3)에 의해 모터(5)를 작동하게되는 모터 드라이브(4), 상기 모터 드라이브(4)에 구동되는 모터(5), 상기 모터(5)의 구동력을 전달하는 동력전달부(10), 상기 모터(5)의 회전력을 수직운동으로 바꾸어 주는 나사부(11), 상기 나사부(11)의 수직운동에 의해 움직이는 상기 카세트 플레이트(2)의 상하 위치를 고정된 일정한 위치에 오도록 제어하기 위해 상기 수직 나사부(11)와 평행하게 1/2슬롯을 갖는 슬롯인덱서(6), 상기 슬롯인덱서(6)의 위치를 검출하는 제1광센서(8), 상기 슬롯인덱서(6)의 수직 위치 상한과 하한을 검출하는 두개의 광센서(7,9)로 구성되어 진다.

상기 본 고안의 동작 상태를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

즉, 상기 카세트 플레이트(2)에 카세트를 올려 놓으면 근접 센서(1)가 웨이퍼 유무를 감지 한 다음 컨트롤러(3)에서 모터 드라이브(4)를 통하여 출력된 신호를 모터(5)에 전달하며 각각의 웨이퍼는 웨이퍼 이송기라는 로봇 아암(1obot arm)에 의해 1장씩 전후 운동하며 원하는 위치에 정확 하게 이송된다. 이때 웨이퍼의 위치는 광센서(8)에서 나오는 온/오프(on/off) 신호를 컨트롤러(3)에 전달 하여 모터를 회전 시키거나 정지 시키면서 슬롯을 하나씩 상, 하 이동하게 되며 두개의 광센서(7,9)는 상기 슬롯인덱서(6)의 상하 양 끝단쪽에 위치하여 웨이퍼를 실은 카세트의 수직 이동 거리를 제한 하게 된다.

상기 본 고안은 1/3슬롯에 비해 웨이퍼를 정확하게 1/2슬롯씩 이동시키고 로딩 및 언로딩 하기때문에 에러 발생이 적어지고, 모터를 슬롯 센서 신호를 통해 들어온 입력으로 제어하므로 스텝을 스킵하는 경우가 적다. 또한 프로그램상의 컨트롤 용이, 로딩 및 언로딩의 시간 감소, 인코더의 불필요를 극복할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

1/2슬롯을 이용한 웨이퍼 카세트 엘리베이터 장치에 있어서, 웨이퍼를 갖고 있는 카세트가 놓인 카세트 플레이트(2), 상기 카세트 플레이트(2)에 놓인 카세트의 웨이퍼를 감지하는 근접 센서(1), 상기 근접 센서(1)에서 웨이퍼 유무의 감지된 신호를 받는 컨트롤러(3), 상기 컨트롤러(3)에 의해 모터(5)를 작동하게되는 모터 드라이브(4), 상기 모터 드라이브(4)에 구동되는 모터(5), 상기 모터(5)의 구동력을 전달하는 벨트(10), 상기 모터(5)의 회전력을 수직운동으로 바꾸어 주는 나사부(11), 상기 나사부(11)의 수직 운동에 의해 움직이는 상기 카세트 플레이트(2)의 상하 위치를 고정된 일정한 위치에 오도록 제어하기 위해 상기 수직 나사부(11)와 평행하게 1/2슬롯을 갖는 슬롯인덱서(6), 상기 슬롯인덱서(6)의 위치를 검출하는 제1광센서(8), 상기 슬롯인덱서(6)의 수직 위치 상한과 하한을 검출하는 두개의 광센서(7, 9)로 구성되는 것을 특징으로 하는 1/2 슬롯을 이용한 웨이퍼 카세트 엘리베이터 장치.

도면

도면1

