

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶ (11) 공개번호 특2000-0009900
H01L 21/66 (43) 공개일자 2000년02월 15일

(21) 출원번호	10-1998-0030570
(22) 출원일자	1998년07월 29일
(71) 출원인	삼성전자 주식회사 윤종용
(72) 발명자	최봉 김민규
(74) 대리인	박만순, 신동준

심사청구 : 없음

(54) 반도체 제조설비의 하드웨어 입출력신호 분배방법 및 장치

요약

본 발명은 반도체 제조 설비의 하드웨어 입출력신호 분배방법 및 장치에 관한 것으로서, 반도체 제조 설비의 하드웨어 입출력신호 분배 방법은, 하드웨어로부터 출력되는 신호는 오퍼레이션용 컨트롤러 및 서비스용 컨트롤러의 각각의 모니터에 적색, 녹색, 황색, 수직동기, 수평동기 신호로 분배하여 전송하는 단계 및 서비스용 컨트롤러 키보드와 오퍼레이션용 키보드를 교대로 사용하는 입력 신호 전송 단계로 이루어지고, 입출력신호 분배 장치는 오퍼레이션용 컨트롤러 및 서비스용 컨트롤러의 각각의 모니터에 적색, 녹색, 황색, 수직동기, 수평동기 신호로 분배하여 전송처리하는 회로부와 서비스용 컨트롤러의 키보드와 오퍼레이션용 키보드를 선택하여 신호를 입력시키기 위한 전환 스위치부를 구비하여 이루어진다.

컨트롤러의 설치의 단순화로 비용절감 및 주 설비의 다운이나 재부팅을 방지할 수 있다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 반도체 제조설비의 컨트롤러의 종래의 구성도이다.
 도2는 본 발명에 따른 반도체 제조설비의 컨트롤러의 운용 계통도이다.
 도3은 본 발명에 따른 신호분배장치에 관계된 신호 흐름도이다.
 도4는 본 발명에 따른 신호분배장치에서 3색으로 분리되어 처리하는 회로부의 일실시예를 나타내는 도면이다.
 도5는 본 발명에 따른 신호분배장치에서 동기신호를 처리하는 회로부의 일실시예를 나타내는 도면이다.

※ 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

- 10 : 서비스용 컨트롤러
- 12 : 서비스용 키보드
- 14 : 서비스용 모니터
- 20 : 오퍼레이션용 컨트롤러
- 22 : 오퍼레이션용 키보드
- 24 : 오퍼레이션용 모니터
- 30 : 반도체 제조 설비
- 32 : 하드웨어
- 40 : 신호분배장치
- 42 : 전환 스위치
- 44 : 회로부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 반도체 제조설비의 하드웨어 입출력신호 분배방법 및 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 반도체 제조설비의 서비스용 컨트롤러 및 오퍼레이션용 컨트롤러를 하나의 공통 하드웨어로 통합하여 사용하기 위한 신호분배방법 및 그 장치에 대한 것이다.

반도체 제조설비는 일반적으로 서로 다른 두 영역에서 설비를 제어하게 되는데, 그것은 서비스 영역과 오퍼레이션 영역에서 각각 컨트롤러를 구비하여 반도체 제조설비를 제어하게 된다.

반도체 제조설비를 제어하는 기존의 방식을 보면 서비스용 컨트롤러를 구비하는 서비스영역에서는 피.엠 체크(Preventive Maintenance Check)를 행하거나 장비의 이상발생시 수리를 진행하는 등의 유지, 보수용 기능을 가지며, 오퍼레이션용 컨트롤러를 구비하는 오퍼레이션 영역에서는 정상시의 설비 운전이나, 프로세스를 진행할 때 상기 반도체 설비를 제어하게 된다.

상기 서비스용 및 오퍼레이션용 컨트롤러는 일반적으로 개별적인 설비마다 동일한 구성요소로 이루어지고 있다. 컨트롤러의 구성을 보면 하드웨어, 모니터, 키보드, 트랙볼을 한 세트로 하고 있다.

또한, 하나의 반도체 제조설비에는 상기 서비스용 컨트롤러와 오퍼레이션용 컨트롤러가 각각 구비되어 연결된다.

도1은 반도체 제조설비의 종래의 컨트롤러의 구성도의 일예를 도시하고 있는데, 반도체 제조설비(30)을 제어하는 컨트롤러(10, 20)는 서비스 영역과 오퍼레이션 영역에서 각 설비마다 구비되고 있다. 오퍼레이션 영역의 컨트롤러(20)는 정상시의 프로세스 진행시에 설비(30)를 제어하는데 이용된다. 또한, 서비스 영역의 컨트롤러(10)는 설비(30)의 이상 발생시와 피.엠. 체크를 하는 등 유지, 보수용으로 기능한다. 이때, 각각의 컨트롤러(10, 20)는 본체, 모니터, 키보드 및 트랙볼이 일세트를 이루어 컨트롤러(10, 30)가 구성된다.

그러나, 종래의 컨트롤러의 구성과 그 운용에는 다음과 같은 문제점이 있다.

첫째, 구성요소가 동일한 오퍼레이션용 컨트롤러와 서비스용 컨트롤러를 각 설비마다 설치해야 하므로 구입비용이 과다하게 소요된다.

둘째, 서비스용 컨트롤러를 다른 설비에 사용하기 위해 이동시에는 컨트롤러의 하드와 메인 보드가 이탈하거나 접촉불량이 자주 일어나므로써, 동작오류 및 자체 다운(Down)이 발생하여 진행중인 작업중단 및 메인 설비의 다운을 초래하게 된다.

셋째, 서비스용 컨트롤러를 다른 설비에 연결하여 사용하기 위해서는 메인 설비를 중단시키고 다시 부팅을 하여 작업을 함으로써 메인설비를 자주 다운시켜 설비에 영향을 주어 설비 고장 발생의 주요 원인이 된다.

따라서, 상술한 문제점을 해결하여 경제적이고, 보다 더 신뢰적인 컨트롤러 운영 방법과 중복되는 장치의 단순화가 필요하다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명의 목적은, 서비스용 컨트롤러를 개별설비에 설치하지 않고, 통합하여 운영하기 위해 중복되는 서비스용 컨트롤러를 없애고, 오퍼레이션용 컨트롤러와 이동가능한 서비스 컨트롤러를 변환하여 연결할 수 있는 신호분배장치 및 방법을 설비 내부에 제공하므로써, 상술한 문제점을 해결하고자 한다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 반도체 제조 설비의 하드웨어 입출력신호 분배 방법은, 모니터, 키보드를 각각 구비하는 오퍼레이션용 컨트롤러와 서비스용 컨트롤러를 이용하여 반도체 제조설비를 제어할 때, 상기 하드웨어로부터 출력되는 신호는 오퍼레이션용 컨트롤러 및 서비스용 컨트롤러의 각각의 모니터에 적색, 녹색, 황색, 수직동기, 수평동기 신호로 분배하여 전송하는 단계 및 상기 하드웨어로 입력되는 신호에 대해서는 전환 스위치를 구비하여 서비스용 컨트롤러의 키보드와 오퍼레이션용 키보드를 교대로 사용하여 각각의 입력 신호를 상기 하드웨어로 전송하는 단계로 이루어진다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 반도체 제조설비의 하드웨어 입출력신호 분배 장치는 모니터, 키보드를 각각 구비하는 오퍼레이션용 컨트롤러와 서비스용 컨트롤러를 이용하여 반도체 제조설비를 제어할 때, 상기 반도체 제조설비의 하드웨어 입출력신호 분배장치에 있어서, 상기 하드웨어로부터 출력되는 신호는 오퍼레이션용 컨트롤러 및 서비스용 컨트롤러의 각각의 모니터에 적색, 녹색, 황색, 수직동기, 수평동기 신호로 분배하여 전송하기 위하여 하드웨어에서 출력되어 상기 신호분배장치로 입력되는 상기 신호를 처리하여 출력시키기 위한 회로부와 서비스용 컨트롤러의 키보드와 오퍼레이션용 키보드를 선택하여 상기 하드웨어로 신호를 입력시키기 위한 전환 스위치부를 구비하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

상기 반도체 제조 설비의 하드웨어 입출력신호 분배장치에서 상기 회로부의 회로부분 중 적색, 녹색, 황색 신호를 처리하는 회로 구성은 모두 동일하게 될 수 있다.

또한, 상기 반도체 제조 설비의 하드웨어 입출력신호 분배장치에서 상기 회로부의 회로부분 중 상기 수직 동기 신호 및 수평 동기 신호를 처리하는 회로구성이 모두 동일하게 될 수도 있다.

바람직하게는, 상기 신호분배장치는 보드(Board)로 구성될 수 있다.

이하, 본 발명의 구체적인 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도2는 본 발명에 따른 반도체 제조설비의 운용 방법을 나타내는 블록도이다. 반도체 제조설비(30)내의 하드웨어(32)에 연결된 신호분배장치(Distributor) (40)가 구비되어 두 영역의 컨트롤러(10, 20)에 연결되며 제조설비의 하드웨어(32)로 접속되는 각 컨트롤러의 입출력신호를 제어하고 있다. 따라서 상기 신호분배장치에 의하여 서비스 영역의 컨트롤러(10)는 오퍼레이션 영역의 하드웨어(32)를 공통으로 이용하게 된다. 따라서, 서비스용 컨트롤러(10)의 하드웨어는 생략이 가능하다. 또한, 상기 서비스용 컨트롤러는 다른 반도체 설비에서도 똑같이 그 오퍼레이션 영역의 하드웨어를 사용할 수 있게 되어 다른 설비에도 이동하여 사용이 가능하다.

도3은 본 발명에 따른 신호분배장치와 각각의 컨트롤러 사이의 신호의 흐름을 나타내고 있다. 스위치 전환부(42)는 키보드(12, 22)가 하드웨어(32)로 입력신호를 보낼 때 서비스용(12)과 키보드(22)을 선택하기 위한 것이다. 피램 체크나 수리 시에는 서비스용 컨트롤러의 키보드(12)에 설비의 하드웨어(32)가 선택, 연결되고 한편 정상시에 프로세스가 진행될 때에는 오퍼레이션용 키보드(22)로 전환, 연결시킬 수 있다. 트랙볼도 키보드와 동일하게 다룰 수 있다.

한편, 신호분배장치의 회로부(44)는 설비의 하드웨어(32)로부터 나오는 3색신호인, 적색신호, 황색신호, 흑색신호와 수평 및 수직 동기신호를 서비스용 컨트롤러(10)의 모니터(14)와 오퍼레이션용 컨트롤러(20)의 모니터(24)에 각각 전송한다. 회로부(44)중 CR1은 3색신호부를 처리하는 회로부분이고, CR2는 수평, 수직 동기 신호를 처리하는 부분이다.

도4에서 상기 신호 분배장치 중 3색 신호를 처리하는 회로부의 실제적인 설계예를 나타낸다. 도4의 설계된 회로도에서는 3개의 색신호 모두가 동일한 회로를 거쳐 양쪽 영역의 컨트롤러 모니터(14, 24)에 연결된다. 상기예에서는 $R_1=R_2=R_3=R_4=R_6=R_7=R_8=R_9=330\Omega$, $R_5=R_{10}=1000k\Omega$, $C_1=C_2=C_3=C_4=C_5=C_6=47\mu / 10V$ 로 구성된다. 입력된 적색신호는 콘덴서 C_1 을 거치면서 직류성분은 제거되고 병렬연결된 트랜지스터 Q_1, Q_2 를 통과하여 오퍼레이터용 컨트롤러(20)의 모니터(24)로 전송된다. 마찬가지로 콘덴서 C_2 를 통과한 신호는 동일한 회로를 거쳐 서비스용 컨트롤러(10)의 모니터(14)로 전송된다. 녹색, 흑색 신호에 대해서도 동일하다.

도5는 수직, 수평 동기 신호를 처리하는 회로 부분을 나타내는데 두개의 인버터를 통과하여 각각의 모니터(14, 24)에 신호를 전송한다.

발명의 효과

따라서, 본 발명에 의하면 종래의 서비스영역의 컨트롤러의 구성을 모니터, 키보드, 트랙볼만으로 간단하게 1세트로 구성하여 기존에 개별설비마다 사용되던 서비스용 컨트롤러를 모두 없애고 이동하면서 사용이 가능한 1세트로 다수의 설비의 서비스용 컨트롤러로 사용함으로써 다음과 같은 효과를 기대할 수 있다.

- (1) 종래에 서비스용과 오퍼레이션용으로 각각 본체를 설치했던 문제를 해결하기 위하여 신호 분배장치(Distributor)를 채용함으로써 전환 스위치에 의하여 설비의 하드웨어를 양 영역에서 공통으로 사용할 수 있다.
- (2) 장비당 설치되어 있던 모든 서비스용 컨트롤러를 1세트의 이동가능한 서비스용 컨트롤러로 대체하여 사용함으로써 각각의 설비마다 설치하던 서비스용 컨트롤러를 별도로 구입하지 않아도 된다.
- (3) 기존의 서비스용 컨트롤러를 연결하기 위해서는 주 설비의 운전을 정지시키고 재부팅(Rebooting)하던 작업을 제거함으로써 주 설비를 자주 다운시켜 문제가 발생되던 것을 해결 할 수 있다.
- (4) 오퍼레이션용 컨트롤러에서 문제가 발생하면 주 설비의 유지, 보수를 하지 못하여 프로세스가 중단되는 일은 없게된다.

이상에서 본 발명은 기재된 구체예에 대해서만 상세히 설명되었지만 본 발명의 기술사상 범위 내에서 다양한 변형 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속함은 당연한 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

모니터, 키보드를 각각 구비하는 오퍼레이션용 컨트롤러와 서비스용 컨트롤러를 이용하여 반도체 제조설비를 제어할 때, 상기 설비의 하드웨어 입출력신호 분배방법에 있어서, 상기 하드웨어로부터 출력되는 신호는 오퍼레이션용 컨트롤러 및 서비스용 컨트롤러의 각각의

모니터에 적색, 녹색, 흑색, 수직동기, 수평동기 신호로 분배하여 전송하는 단계; 및
 상기 하드웨어로 입력되는 신호에 대해서는 전환 스위치를 구비하여 서비스용 컨트롤러의 키보드와 오퍼레이션용 키보드를 교대로 사용하여 각각의 입력신호를 상기 하드웨어로 전송하는 단계;
 로 구성되는 것을 특징으로 하는 반도체 제조 설비의 하드웨어 입출력신호 분배방법.

청구항 2

모니터, 키보드를 각각 구비하는 오퍼레이션용 컨트롤러와 서비스용 컨트롤러를 이용하여 반도체 제조설비를 제어할 때, 상기 반도체 제조 설비의 하드웨어 입출력신호 분배장치에 있어서,

상기 하드웨어로부터 출력되는 신호는 오퍼레이션용 컨트롤러 및 서비스용 컨트롤러의 각각의 모니터에 적색, 녹색, 흑색, 수직동기, 수평동기 신호로 분배하여 전송하기 위하여 하드웨어에서 출력되어 상기 신호분배장치로 입력되는 상기 신호들을 처리하여 출력시키기 위한 회로부;와

서비스용 컨트롤러의 키보드와 오퍼레이션용 키보드를 선택하여 상기 하드웨어로 신호를 입력시키기 위한 전환 스위치부;

를 구비하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 반도체 제조 설비의 하드웨어 입출력신호 분배장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 회로부의 회로부분 중 적색, 녹색, 흑색 신호를 처리하는 회로 구성은 모두 동일한 것을 특징으로 하는 상기 반도체 제조 설비의 하드웨어 입출력신호 분배장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 신호 분배장치의 전환 스위치부는 2위치 선택형 스위치로써 연동동작 하는 것을 특징으로 하는 상기 반도체 제조 설비의 하드웨어 입출력신호 분배장치.

청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 회로부의 회로부분 중 상기 수직 동기 신호 및 수평 동기 신호를 처리하는 회로구성이 각각 동일한 것을 특징으로 하는 상기 반도체 제조 설비의 하드웨어 입출력신호 분배장치.

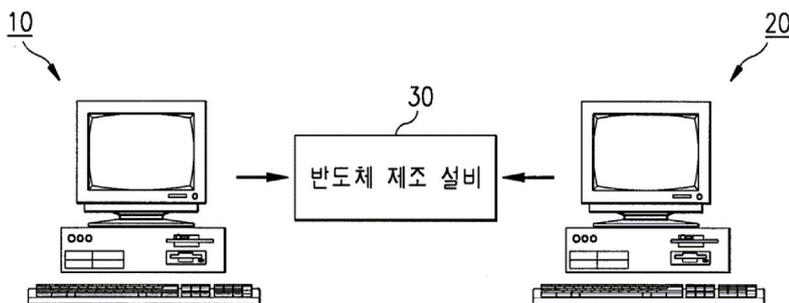
청구항 6

제 2 항에 있어서,

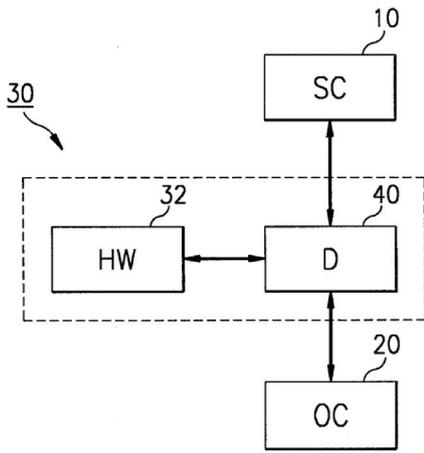
상기 신호 분배장치는 보드(Board)로 구성되는 것을 특징으로 하는 상기 반도체 제조 설비의 하드웨어 입출력신호 분배장치.

도면

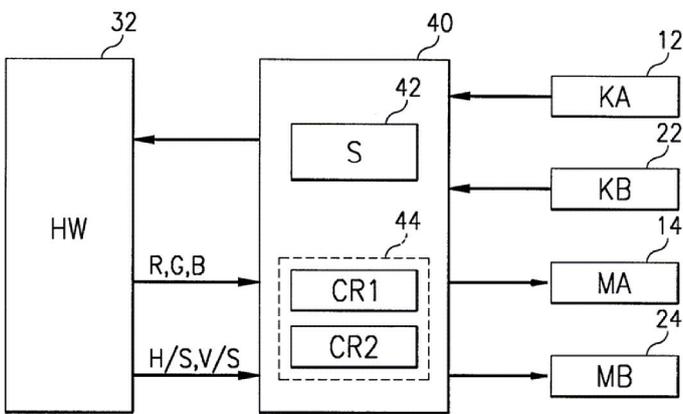
도면1



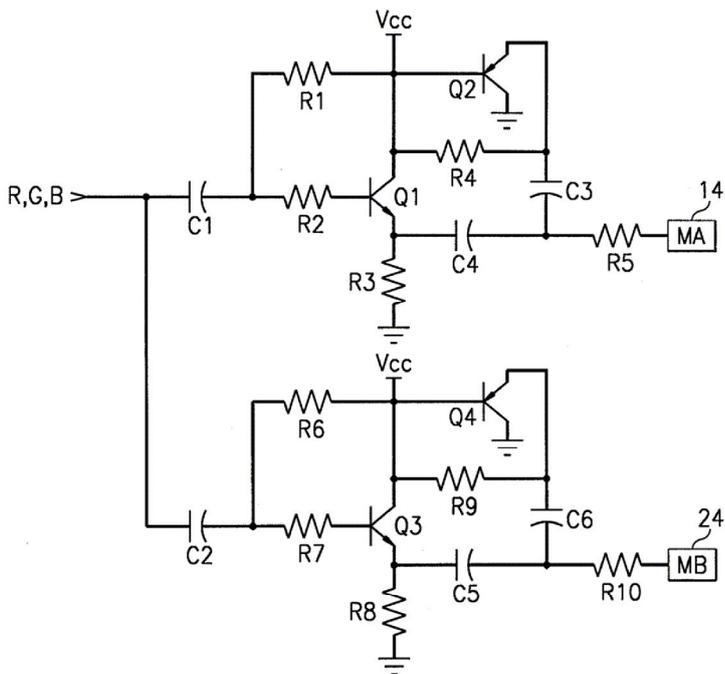
도면2



도면3



도면4



도면5

