

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

서보 앰프 및 복수의 센서 장치와 연결되어 상기 서보 앰프와 연결된 모터를 제어하기 위한 센서 신호를 제공하는 서보 앰프 중계 장치에 있어서,

상기 복수의 센서 장치 각각은,

상기 서보 앰프 중계 장치에 전원을 공급하기 위한 전원 단자선을 구비하며,

전진 리미트 스위치(FLS : Forward Limit Switch) 신호, 후진 리미트 스위치(RLS : Reverse Limit Switch) 신호, 원점 신호(DOG 신호) 및 전자 브레이크 인터록 신호(MBR 신호) 중 하나의 신호를 인가하기 위한 신호선을 구비하며,

상기 서보 앰프 중계 장치는,

전진 리미트 스위치 신호, 후진 리미트 스위치 신호, 원점 신호 및 전자 브레이크 인터록 신호를 하나의 세트로 하여 적어도 둘 이상의 세트에 해당되는 센서 장치가 연결되고 상기 세트의 개수에 해당되는 커넥터를 구비하며 상기 센서 장치의 각 전원 단자선이 연결되어 전원을 공급받아 분기시키되, 상기 커넥터 각각에 전원을 인가하여 상기 커넥터 각각에 연결된 서보 앰프에 전원을 공급함과 더불어 상기 세트에 해당되는 센서 장치로부터 인가되는 센서 신호를 상기 커넥터를 통해 서보 앰프에 인가하는 것을 특징으로 하는 전원 분기형 서보 앰프 중계 장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 서보 앰프 중계 장치는,

상기 복수의 센서 장치 각각의 신호선이 연결되어 신호를 입력받기 위한 센서 연결 단자대와,

상기 전원 단자선을 통해 전원을 공급받아 분기시키는 전원 분기 단자대와,

상기 센서 연결 단자대를 통해 입력받은 센서 신호 및 상기 전원 분기 단자대에 의해 분기된 전원을 공급받아 상기 커넥터에 신호를 인가하는 회로부를 포함하는 것을 특징으로 하는 전원분기형 서보 앰프 중계 장치.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 센서 연결 단자대는,

상기 복수의 센서 장치 각각의 신호선이 연결되는 복수의 센서 입력 단자로 구성되는 것을 특징으로 하는 전원 분기형 서보 앰프 중계 장치.

#### 청구항 4

제2항에 있어서,

상기 전원 분기 단자대는,

상기 복수의 센서 장치 각각의 전원 단자선이 연결되는 복수의 전원 입력 단자로 구성되는 것을 특징으로 하는

전원분기형 서보 앰프 중계 장치.

**청구항 5**

제2항에 있어서,

상기 서보 앰프 중계 장치는,

병렬로 연결되어 일단으로 상기 전원 분기 단자대로부터 분기되는 전원을 인가받고 타단으로 각 센서 신호를 인가받아 발광하는 복수의 발광 다이오드로 구성된 센서 동작 상태 표시부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전원분기형 서보 앰프 중계 장치.

**고안의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 고안은 센서 장치로부터 공급받은 전원을 분기하여 서보 앰프 뿐만 아니라 신호 처리에 필요한 전원을 공급할 수 있는 전원분기형 서보 앰프 중계 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] FA(Factory Automation) 분야에서는, 산업용 장치의 동작 상황이나 그 주변 환경 상태를 여러가지 센서로 검출하고, 검출한 신호를 제어 기기에서 활용하는 고도 통신 시스템의 구축이 요구되고 있다. 그 하나로서, 산업용 장치의 구동 제어를 행하는 서보 앰프 시스템이 있다.

[0003] 일반적으로 서보 시스템은, 모터와, 모터를 구동하는 서보 앰프와, 서보 앰프에 구동 지령을 송신하는 컨트롤러를 갖는다. 모터의 회전축 근방에는, 모터의 회전을 제어하기 위해, 각도나 각속도 등의 회전 정보를 검출하는 엔코더가 장착된다. 서보 앰프는, 컨트롤러로부터 송신되는 구동 지령과, 엔코더로부터 송신되는 모터의 회전 정보에 기초해서 모터를 제어한다.

[0004] 한편, 서보 앰프 시스템은 서보 앰프에 연결된 전자식 브레이크 모터를 제어할 수 있다.

[0005] 전자식 브레이크 모터는 전자 브레이크를 모터 케이스 내부에 내장한 것으로, 모터에 전기가 차단되면(off 되면) 브레이크가 작동하고, 모터에 전기가 인가되면(on 되면) 브레이크가 풀리도록 설계되어 있는 모터이다.

[0006] 이러한 전자식 브레이크 모터는 다양한 산업 현장에서 사용된다. 특히, 자동차 생산 공정의 경우, 프레스 공정, 차체 조립 공정, 도장 공정, 의장 공정, 및 검수 공정 등에서 매우 많은 전자 브레이크 모터가 사용되고 있다.

[0007] 또한, 전자식 브레이크 모터의 파손되는 원인은 매우 다양하다. 크게 브레이크 모터가 파손되는 원인으로서는 전기적인 원인과 기계적인 원인으로 구분할 수 있다.

[0008] 전기적인 원인으로서는 정격 전류 범위를 벗어나는 과전류가 발생할 때 줄(Joule) 열이 급격하게 증가하여 권선 온도가 증가하고, 이로 인해 권선간의 절연이 파괴되어 모터의 단락 사고가 발생한다.

[0009] 또는, 모터의 장시간 사용에 따라 축적된 열에 의해 모터 권선 및 인입 선로의 절연이 약화되고, 습기나 부식성 가스로 인해 모터 권선의 절연성이 약화되어 누전이 발생하여 단락 사고가 발생한다.

[0010] 또 다른 원인인 기계적인 원인으로 브레이크 디스크 마찰판의 마모 또는 브레이크 갭(gap) 스프링의 복원력 상실로 인해 모터 구동이 정지하면서 고장의 원인이 된다.

[0011] 이와 같은 다양한 원인으로 인해 산업 현장에서 사용되는 전자식 브레이크 모터가 파손되는 경우, 생산 라인이 중단되고, 중단 원인을 찾아 문제를 해결하는데 매우 많은 시간이 소요되고 있는 현실이다.

[0012] 센서 제품의 경우 외부에서 전원선을 통해 전원을 공급한 후 센서를 동작시켜 동작 상태를 검증할 수 있는데, 사용자가 직접 센서에 전원을 연결한 후 센서의 동작 상태를 눈으로 확인하는 방식을 이용하고 있다.

[0013] 한편, 서보 앰프는 전기 서보 기계에 전원을 공급하는 데 사용되는 전자 증폭기로서, 서보 메커니즘의 피드백 신호를 모니터링하고 예상되는 동작과의 편차를 지속적으로 조정하는 역할을 수행할 수 있다.

[0014] 상술한 바와 같은 서보 앰프를 중계할 수 있는 장치의 개발이 절실히 요구된다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0015] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제10-2009-0094767호(2009.09.08. 공개)

**고안의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0016] 본 고안은 서보 앰프와 연결된 모터의 동작을 제어할 수 있는 센서 신호를 제공할 수 있을 뿐만 아니라 공급받은 전원을 분기하여 신호 처리에 필요한 전원 및 서보 앰프의 동작에 필요한 전원을 공급할 수 있는 전원분기형 서보 중계 장치를 제공한다.
- [0017] 또한, 본 고안은 센서 신호에 대한 모니터링을 통해 센서 장치의 동작 상태를 모니터링할 수 있는 전원분기형 서보 중계 장치를 제공한다.
- [0018] 본 고안이 해결하고자 하는 과제는 상기에서 언급한 것으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 해결하고자 하는 과제는 아래의 기재들로부터 본 고안이 속하는 통상의 지식을 가진 자에 의해 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0019] 상술한 해결하고자 하는 과제를 해결하기 위해서 본 고안의 실시예에 따른 전원분기형 서보 앰프 중계 장치는 서보 앰프 및 복수의 센서 장치와 연결되어 상기 서보 앰프와 연결된 모터를 제어하기 위한 센서 신호를 제공하는 서보 앰프 중계 장치에 있어서, 상기 복수의 센서 장치 각각은 상기 서보 앰프 중계 장치에 전원을 공급하기 위한 전원 단자선을 구비하며, 전진 리미트 스위치(FLS : Forward Limit Switch) 신호, 후진 리미트 스위치(RLS : Reverse Limit Switch) 신호, 원점 신호(DOG 신호) 및 전자 브레이크 인터록 신호(MBR 신호) 중 하나의 신호를 인가하기 위한 신호선을 구비하며, 상기 서보 앰프 중계 장치는 전진 리미트 스위치 신호, 후진 리미트 스위치 신호, 원점 신호 및 전자 브레이크 인터록 신호를 하나의 세트로 하여 적어도 둘 이상의 세트에 해당되는 센서 장치가 연결되고 상기 세트의 개수에 해당되는 커넥터를 구비하며 상기 센서 장치의 각 전원 단자선이 연결되어 전원을 공급받아 분기시키되, 상기 커넥터 각각에 전원을 인가하여 상기 커넥터 각각에 연결된 서보 앰프에 전원을 공급함과 더불어 상기 세트에 해당되는 센서 장치로부터 인가되는 센서 신호를 상기 커넥터를 통해 서보 앰프에 인가할 수 있다.
- [0020] 본 고안의 실시예에 따르면, 상기 서보 앰프 중계 장치는 상기 복수의 센서 장치 각각의 신호선이 연결되어 신호를 입력받기 위한 센서 연결 단자대와, 상기 전원 단자선을 통해 전원을 공급받아 분기시키는 전원 분기 단자대와, 상기 센서 연결 단자대를 통해 입력받은 센서 신호 및 상기 전원 분기 단자대에 의해 분기된 전원을 공급받아 상기 커넥터에 신호를 인가하는 회로부를 포함할 수 있다.
- [0021] 본 고안의 실시예에 따르면, 상기 센서 연결 단자대는 상기 복수의 센서 장치 각각의 신호선이 연결되는 복수의 센서 입력 단자로 구성될 수 있다.
- [0022] 본 고안의 실시예에 따르면, 상기 전원 분기 단자대는 상기 복수의 센서 장치 각각의 전원 단자선이 연결되는 복수의 전원 입력 단자로 구성될 수 있다.
- [0023] 본 고안의 실시예에 따르면, 상기 서보 앰프 중계 장치는 병렬로 연결되어 일단으로 상기 전원 분기 단자대로부터 분기되는 전원을 인가받고 타단으로 각 센서 신호를 인가받아 발광하는 복수의 발광 다이오드로 구성된 센서 동작 상태 표시부를 더 포함할 수 있다.

**고안의 효과**

[0024] 전술한 본 고안의 과제 해결 수단에 따르면, 서보 앰프와 연결된 모터의 동작을 제어할 수 있는 센서 신호를 제공할 수 있을 뿐만 아니라 공급받은 전원을 분기하여 신호 처리에 필요한 전원 및 서보 앰프의 동작에 필요한 전원을 공급할 수 있는 전원분기형 서보 중계 장치를 제공함으로써, 하나의 장치를 통해 서보 앰프의 동작과 센

서 신호의 처리가 가능하기 때문에 제조 단가를 낮출 수 있을 뿐만 아니라 장치의 구조를 단순화시킬 수 있다.

[0025] 또한, 전술한 본 고안의 과제 해결 수단에 따르면, 센서 신호에 대한 모니터링을 통해 센서 장치의 동작 상태를 모니터링할 수 있는 전원분기형 서보 증계 장치를 제공함으로써, 동작 상태를 한눈에 체크할 수 있는 사용자 편의성을 제공할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0026] 도 1은 본 고안의 실시예에 따른 서보 앰프 증계 장치와 이에 연결되는 장치의 구성을 도시한 도면이다,

도 2는 본 고안의 실시예에 따른 서보 앰프 증계 장치의 회로 기관의 구성을 도시한 도면이다.

도 3은 본 고안의 실시예에 따른 서보 앰프 증계 장치가 센서 신호를 서보 앰프용 커넥터에 신호를 전송하기 위한 회로부의 구성을 도시한 회로도이다.

도 4는 본 고안의 실시예에 따른 서보 앰프 증계 장치 내 동작 상태 표시부가 동작하는 회로의 구성을 도시한 회로도이다.

**고안을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0027] 이하, 도면을 참조하여 본 고안의 구체적인 실시형태를 설명하기로 한다. 이하의 상세한 설명은 본 명세서에서 기술된 방법, 장치 및/또는 시스템에 대한 포괄적인 이해를 돕기 위해 제공된다. 그러나 이는 예시에 불과하며 본 고안은 이에 제한되지 않는다.

[0028] 본 고안의 실시예들을 설명함에 있어서, 본 고안과 관련된 공지기술에 대한 구체적인 설명이 본 고안의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다. 그리고, 후술되는 용어들은 본 고안에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다. 상세한 설명에서 사용되는 용어는 단지 본 고안의 실시예들을 기술하기 위한 것이며, 결코 제한적이어서는 안 된다. 명확하게 달리 사용되지 않는 한, 단수 형태의 표현은 복수 형태의 의미를 포함한다. 본 설명에서, "포함" 또는 "구비"와 같은 표현은 어떤 특성들, 숫자들, 단계들, 동작들, 요소들, 이들의 일부 또는 조합을 가리키기 위한 것이며, 기술된 것 이외에 하나 또는 그 이상의 다른 특성, 숫자, 단계, 동작, 요소, 이들의 일부 또는 조합의 존재 또는 가능성을 배제하도록 해석되어서는 안 된다.

[0029] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 서보 앰프 증계 장치 및 그 동작 방법에 대해 설명하기로 한다.

[0030] 도 1은 본 고안의 실시예에 따른 서보 앰프 증계 장치와 이에 연결되는 장치의 구성을 도시한 도면이며, 도 2는 본 고안의 실시예에 따른 서보 앰프 증계 장치의 회로 기관의 구성을 도시한 도면이며, 도 3은 본 고안의 실시예에 따른 서보 앰프 증계 장치가 센서 신호를 서보 앰프용 커넥터에 신호를 전송하기 위한 회로부의 구성을 도시한 회로도이며, 도 4는 본 고안의 실시예에 따른 서보 앰프 증계 장치 내 동작 상태 표시부가 동작하는 회로의 구성을 도시한 회로도이다.

[0031] 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 서보 앰프 증계 장치를 이용한 전자식 브레이크 모터(120)를 동작시키는 시스템은 크게 서보 앰프(100), 서보 앰프(100)에 연결되어 동작하는 전자식 브레이크 모터(120) 및 서보 앰프 증계 장치(200)로 구성될 수 있다.

[0032] 서보 앰프(100)는 서보 앰프 증계 장치(200)로부터 인가받은 전원과 센서 신호에 의거해 전자식 브레이크 모터(120)를 동작시킬 수 있다.

[0033] 서보 앰프(100)에 인가되는 센서 신호는 전자식 브레이크 모터(120)의 제어를 위한 것으로서, 전진 리미트 스위치(FLS : Forward Limit Switch) 신호, 후진 리미트 스위치(RLS : Reverse Limit Switch) 신호, 원점 신호(DOG 신호) 및 전자 브레이크 인터록 신호(MBR 신호)를 포함할 수 있다.

[0034] 또한, 서보 앰프(100)는 서보 앰프 증계 장치(200)로부터 전원을 공급받아 동작할 수 있는데, 즉 서보 앰프(100)와 서보 앰프 증계 장치(200)간을 연결시키는 서보 앰프용 커넥터(240)에 해당되는 20핀 커넥터를 통해 전원을 공급받을 수 있을 뿐만 아니라 센서 장치(300)로부터 인가되는 센서 신호를 입력받아 전자식 브레이크 모터(120)의 동작을 제어할 수 있다.

[0035] 상술한 바와 같이 서보 앰프(100)에 센서 신호를 제공하기 위해서 각 센서 장치(300)는 서보 앰프 증계 장치

(200)에 연결되어 전진 리미트 스위치(FLS : Forward Limit Switch) 신호, 후진 리미트 스위치(RLS : Reverse Limit Switch) 신호, 원점 신호(DOG 신호) 및 전자 브레이크 인터록 신호(MBR 신호)를 인가하기 위한 신호선(302), 서보 앰프 증계 장치(200)에 전원을 인가하기 위한 +, - 전원 단자선(304, 306) 등을 구비할 수 있다.

- [0036] 각 센서 장치(300)의 신호선(302)은 서보 앰프 증계 장치(200)의 센서 연결 단자대(210)의 각 센서 입력 단자(A1~A4, B1~B4)에 연결될 수 있다.
- [0037] 또한, 각 센서 장치(300)의 전원 단자선(304, 306)은 서보 앰프 증계 장치(200)의 전원 분기 단자대(220)의 각 전원 입력 단자(A5~A10, B5~B10)에 연결될 수 있다.
- [0038] 각 센서 입력 단자(A1~A4, B1~B4)에 신호선(302)을 연결하는 방법과 각 전원 입력 단자(A5~A10, B5~B10)에 전원 단자선(304, 306)을 연결하는 방법은 볼트 조임 방식을 이용할 수 있다.
- [0039] 여기에서, 볼트 조임 방식을 위하여, 각 센서 입력 단자(A1~A4, B1~B4) 및 각 전원 입력 단자(A5~A10, B5~B10)는 볼트체결홈(미도시됨)을 구비하는 도전체형 결합체와 볼트체결홈에 끼움 결합되는 볼트(10)로 구성되며, 이를 통해 신호선(302) 및 전원 단자선(304, 306)이 도전체형 결합체, 즉 볼트(10)가 결합될 수 있는 볼트체결홈을 구비하는 도전체형 결합체에 결합된 후 볼트(10)가 볼트체결홈에 끼움 결합됨으로써, 센서 장치(300)와 서보 앰프 증계 장치(200)가 연결될 수 있다.
- [0040] 본 고안의 실시예에 따른 서보 앰프 증계 장치(200)는 센서 장치(300)의 전원 단자선(304, 306)을 통해 인가받은 전원을 분기, 즉 서보 앰프(100)에 공급할 뿐만 아니라 센서 신호의 처리에 필요한 회로 및 동작 상태의 모니터링에 필요한 전원을 공급하도록 분기할 수 있다.
- [0041] 또한, 서보 앰프 증계 장치(200)는 전진 리미트 스위치 신호, 후진 리미트 스위치 신호, 원점 신호 및 전자 브레이크 인터록 신호를 하나의 세트로 하여 적어도 둘 이상의 세트에 해당되는 센서 장치(300)가 연결되고 세트의 개수에 해당되는 서보 앰프용 커넥터(240)를 구비하며 센서 장치(300)의 각 전원 단자선(304, 306)이 연결되어 전원을 공급받아 분기시키되, 서보 앰프용 커넥터(240) 각각에 전원을 인가하여 서보 앰프용 커넥터(240) 각각에 연결된 서보 앰프(100)에 전원을 공급함과 더불어 세트에 해당되는 센서 장치(300)로부터 인가되는 센서 신호를 서보 앰프용 커넥터(240)를 통해 서보 앰프(100)에 인가할 수 있다.
- [0042] 이를 위하여 본 고안의 실시예에 따른 서보 앰프 증계 장치(200)는 센서 연결 단자대(210)의 각 센서 입력 단자(A1~A4, B1~B4)를 통해 입력받은 센서 신호를 처리하여 서보 앰프용 커넥터(240)를 통해 출력하기 위한 회로부(230)를 구비할 수 있다.
- [0043] 회로부(230)는 센서 연결 단자대(210)의 각 센서 입력 단자(A1~A4, B1~B4)를 통해 입력되는 각 신호와 전원 분기 단자대(220)의 각 전원 입력 단자(A5~A10, B5~B10)를 통해 공급받은 전원 신호에 따라 동작(발광)하는 포토다이오드(D1, D2, D3, D4)와, 포토다이오드(D1, D2, D3, D4)의 발광에 따라 동작하는 트랜지스터(T1, T2, T3, T4)를 통해 서보 앰프용 커넥터(240)의 각 핀에 인가할 수 있다.
- [0044] 또한, 본 고안의 실시예에 따른 서보 앰프 증계 장치(200)는 각 센서 입력 단자(A1~A4, B1~B4)에 연결된 센서 장치(300)로부터 인가되는 센서 신호와 전원 분기 단자대(220)의 각 전원 입력 단자(A5~A10, B5~B10)를 통해 인가받은 전원이 입력됨에 따라 점멸하는 발광 다이오드(D)로 구성된 센서 동작 상태 표시부(250)를 더 포함할 수 있다.
- [0045] 센서 동작 상태 표시부(250)는 각 센서 장치(300)에 대응되는 센서 동작 상태 표시부(250)를 구비할 수 있다. 구체적으로, 센서 동작 상태 표시부(250)는 각 신호의 상태에 따라 점멸되는 발광 다이오드(D)로 구성될 수 있는데, 즉 전진 리미트 스위치(FLS : Forward Limit Switch) 신호, 후진 리미트 스위치(RLS : Reverse Limit Switch) 신호, 원점 신호(DOG 신호) 및 전자 브레이크 인터록 신호(MBR 신호) 각각과 전원 신호에 따라 발광하는 발광 다이오드(D)로 구성될 수 있다.
- [0046] 즉, 본 고안의 실시예에 따른 전진 리미트 스위치(FLS : Forward Limit Switch) 신호, 후진 리미트 스위치(RLS : Reverse Limit Switch) 신호, 원점 신호(DOG 신호) 및 전자 브레이크 인터록 신호(MBR 신호)가 인가되는 각 발광 다이오드(D)는 서로 병렬로 연결되어 일단으로 전원을 공급받으며, 타단으로 각 센서 신호를 인가받을 수 있다.
- [0047] 상술한 바와 같은 본 고안의 실시예에 따르면, 전진 리미트 스위치(FLS : Forward Limit Switch) 신호, 후진 리미트 스위치(RLS : Reverse Limit Switch) 신호, 원점 신호(DOG 신호) 및 전자 브레이크 인터록 신호(MBR 신호) 각각을 인가하는 4개의 센서 장치(300)를 하나의 세트로 하여 두 개의 세트에 해당되는 8개의 센서 장치

(300)가 연결되고, 12개의 전원 입력 단자(A1~A4, B1~B4)를 통해 전원을 공급받아 분기하는 것으로 예를 들어 설명하였지만, 셋 세트 이상의 센서 장치(200)와 이에 대응되는 전원 입력 단자(A5~A10, B5~B10)를 통해 전원을 공급받아 동작할 수도 있다.

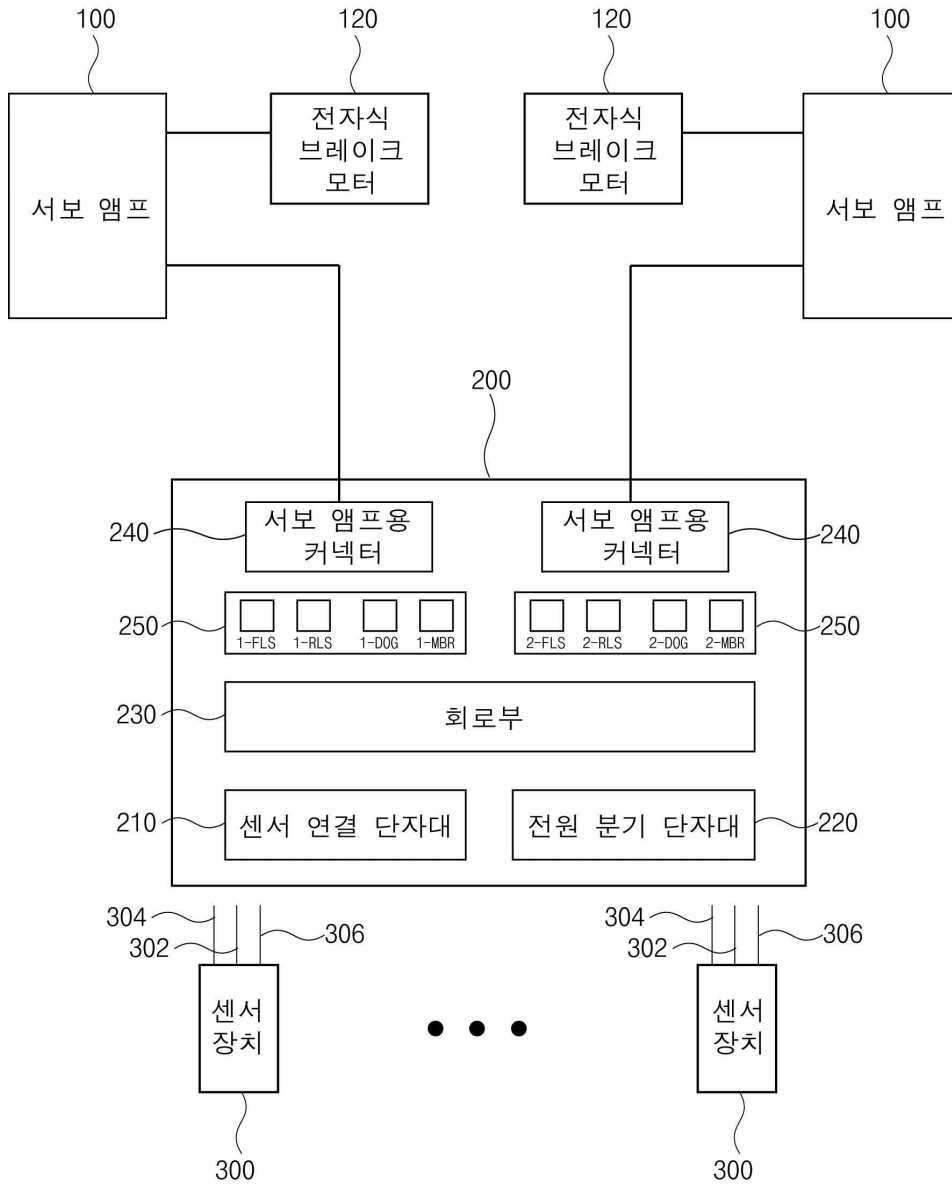
- [0048] 예를 들어, 1:6의 비율로 동작하는 서보 앰프 증계 장치(200)는 6개의 서보 앰프(100)가 연결될 수 있는 6개의 서보 앰프 연결용 커넥터(240), 24개의 센서 입력 단자로 구성된 센서 연결 단자대(210) 및 각 센서 장치(300)의 전원 단자(304, 306)에 연결되는 복수의 전원 입력 단자로 구성된 전원 분기 단자대(220)를 구비할 수 있다.
- [0049] 상술한 바와 같은 본 고안의 실시예에 따른 서보 앰프 증계 장치(200)가 동작하는 과정에 대해 설명하면 아래와 같다.
- [0050] 먼저, 센서 장치(300) 각각의 신호선(302)를 센서 연결 단자대(210)의 각 센서 입력 단자에 연결시키고, 센서 장치(300)의 각각의 전원선(304, 306)을 전원 분기 단자대(220)의 각 전원 입력 단자에 연결시킨다.
- [0051] 이에 따라, 센서 연결 단자대(210)의 각 센서 입력 단자를 통해 입력되는 센서 신호(FLS 신호, RLS 신호, DOG 신호, MBR 신호) 및 전원 분기 단자대(220)의 전원 입력 단자에 인가되는 전원 신호는 회로부(230)에 인가될 수 있다.
- [0052] 회로부(230)는 각 센서 신호에 의해 발광되는 포토다이오드(D1, D2, D3, D4)와 트랜지스터(T1, T2, T3, T4)를 통해 서보 앰프용 커넥터(240)의 각 핀에 인가될 수 있다.
- [0053] 이와 더불어, 각 센서 신호와 전원 분기 단자대(220)를 통해 인가되는 전원 신호는 센서 동작 상태 표시부(250)의 각 발광 다이오드(D)에 인가될 수 있다. 이때, 정상적인 센서 신호가 인가되는 경우 발광 다이오드(D)가 발광될 수 있다. 이를 통해 사용자는 센서 장치(300)의 정상 작동 유무를 알 수 있다.
- [0054] 한편, 본 고안의 실시예에 따르면, 전자식 브레이크 모터(120)가 서보 앰프(100)에 연결되는 것으로 예를 들어 설명하였지만, 서보 모터 등과 같은 다양한 전자식 모터가 연결될 수 있다.
- [0055] 이상의 설명은 본 고안의 기술적 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 고안이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면, 본 고안의 본질적 특성을 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 따라서, 본 고안에 표현된 실시예들은 본 고안의 기술적 사상을 한정하는 것이 아니라, 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 고안의 권리범위가 한정되는 것은 아니다. 본 고안의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하고, 그와 동등하거나, 균등한 범위 내에 있는 모든 기술적 사상은 본 고안의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

**부호의 설명**

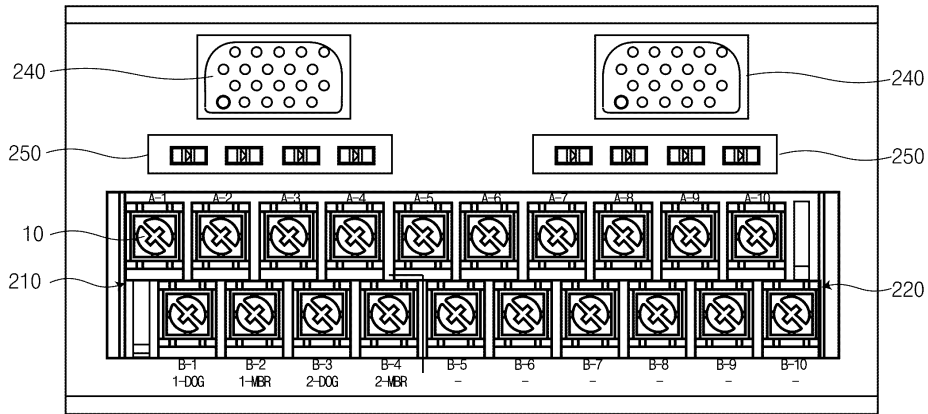
- [0056] 100 : 서보 앰프 드라이버
- 120 : 전자식 브레이크 모터
- 200 : 서보 앰프 증계 장치
- 210 : 센서 연결 단자대
- 220 : 전원 분기 단자대
- 230 : 회로부
- 240 : 서보 앰프용 커넥터
- 250 : 센서 동작 상태 표시부
- 300 : 센서 장치

도면

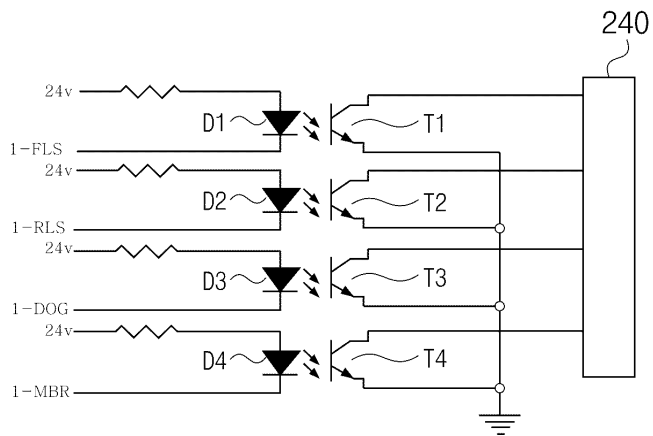
도면1



도면2



도면3



도면4

