

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
G01R 17/00

(45) 공고일자 1994년 11월 17일
(11) 공고번호 특 1994-0010831

(21) 출원번호	특 1986-0006224	(65) 공개번호	특 1987-0008193
(22) 출원일자	1986년 07월 29일	(43) 공개일자	1987년 09월 24일
(30) 우선권 주장	519/86-0 1986년 02월 10일 스위스(CH)		
(71) 출원인	엘게제트 란디스운트 기르 쭈끄 악티엔게젤샤프트 쿠르트 토니오로, 한스 쉰리스트 스위스연방 쭈끄 체하 6301		
(72) 발명자	피터 장 스위스연방 오베르빌 체하 6317 스톨젠 그라벤 스트라쎬 33		
(74) 대리인	이준구, 백락신		

심사관 : 김희태 (책자공보 제3807호)

(54) 4극 장치와 함께 사용하기 위한 전기회로

요약

내용 없음.

대표도

도 1

명세서

[발명의 명칭]

4극 장치와 함께 사용하기 위한 전기회로

[도면의 간단한 설명]

제 1 도는 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 전기회로도.

제 2 도는 브리지 회로도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|------------|-------------------|
| 1 : 4극장치 | 2 : 신호원 |
| 3 : 증폭기 | 4 : 조정식 2극 선택기스위치 |
| 5,6 : 결선 | 7 : 제어 입력 |
| 8,9 : 입력결선 | 10,11 : 출력 결선 |

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 브리지 회로와 같은 4극 전자 장치를 위한 전기회로에 관한 것이며, 특히 4극 장치의 한 출력에서 기본 전위를 조절 및 보상하기 위한, 그리고 4극 장치의 출력 신호중의 정보 성분을 간섭 성분과 분리시키기 위한 스위치 장치에 관한 것이다.

이런류의 전기회로는 4극 장치와 함께 사용되는 것이 바람직하며 여기서 입력 및 출력 결선은 접지에 직접적으로 연결되어서는 안된다. 왜냐하면, 만약 그렇게 하지 않으면 4극 장치의 일부가 단락될 것이기 때문이다. 이런 4극 장치는 예를 들면, 적어도 4개의 전기 소자로 이루어진 브리지 회로를 포함한다. 그리고 이것을 예시적으로 온도 측정, 전압 측정, 토오크 평가(torque rating), 장력 측정, 자장 측정 또는 다른 물리량의 측정에 쓰인다. 4극 장치는 그 등가 회로도가 브리지 회로인 어떤 다른 전자 소자일 수도 있다. 예를 들면, 홀소자(Hall-element)가 그런 전자 소자이다. 전술한 종류의 스위치 장치는 미합중국 특허 4,142,405에 개재되어 있다.

대체로 4극 장치의 출력 신호는 입력 신호에 따른 성분을 포함하는 유용한 정보와 입력 신호와는 독립적인 간섭 성분을 포함한다.(예시적으로, 입력 신호는 단극 형태로 4극 장치에 연결된 신호원에 의해 발생된다.)

본 발명의 목적은 4극 장치의 출력 신호 성분을 담고 있는 정보의 극성이 동시에 간섭 성분의 극성을 발전시킴이 없이 발전될 수 있는 전술한 종류의 스위칭 장치를 제공하는 것이다. 이런 극성의 전환은 예를 들면 4극 장치 출력 신호 성분을 담고 있는 정보를 입력 신호의 극성과는 독립적인 간섭

성분으로부터 분리하기 위해 쓰인다. 예시적으로 간섭 성분은, 4극 장치의 내부에서 발생되며, 다른 종류의 금속들의 접촉 때문에 생기는 열전압이거나 또는 4극 장치에 교류가 인가된 경우에 4극 장치의 비선형성에 의해 발생된 직류성분이다. 게다가 간섭 성분은 4극 장치의 출력측에 있는 전자 회로(process electronics)에서 발생할 수 있으며 예를 들면 잔류 편차(offset)전압이다.

본 발명은 4극 장치와 함께 사용될 전기회로이다. 4극 장치는 2개의 입력 결선과 2개의 출력 결선을 갖고 있다. 4극 장치의 출력 신호는 한 출력측에서 다른 출력측에 있는 기본 전위에 비례하여 측정된다. 이 전기회로는 하기의 방법으로 연결된 2극 스위치를 포함한다. 즉 스위치의 제 1위치에서는 신호원이 4극 장치의 제 1입력과 연결되고 증폭기의 출력이 4극 장치의 제 2입력과 연결되며, 스위치의 제 2위치에서는 신호원이 4극 장치의 제 2입력과 연결되고 증폭기의 출력이 4극 장치의 제 1입력과 연결된다. 기본 전위 상태에 있는 4극 장치의 출력은 증폭기의 반전 입력에 연결되며 그때 증폭기의 비 반전 입력은 일정 기준 전압(U_R)에 연결된다. 이런 양상으로 연결될때, 증폭기는 4극 장치의 출력측에 있는 기본 전위를 보상해 준다.

전기회로는 4극 장치의 출력측에 연결된 전자 부품들에서 발생되거나 4극 장치내에서 발생된 간섭 성분의 극성을 반전시키지 않고서도 4극 장치의 출력 신호(이것은 입력 신호원에 의해 종속된다)의 성분을 담고 있는 정보의 극성을 전환해 준다. 이것은 4극 장치의 출력 신호에서 정보와, 간섭 성분을 분리하는데 유용할것이다.

본 발명의 전기회로는 4극 장치(1), 신호원(2), 증폭기(3) 및 제 1스위치 접점(4a)과 제 2스위치 접점(4b)을 갖는 조정식 2극 선택기스위치(4)를 포함한다.

2는 어떤 신호원이며 두개의 결선(5,6)을 갖는다. 실례적으로 신호원(2)은 전류원이거나 전압원이다. 전압원(2)의 결선(6)은 스위치 접점(4a)을 통하여 4극 장치(1)의 입력에 연결된다. 신호원(2)의 결선(5)는 접지에 연결된다. 증폭기(3)는 예를 들면 연산 증폭기이다. 선택기스위치(4)는 바람직하게 반도체 스위치들로 구성되며, 이것은 예를 들면 상보형금속 산화물 반도체(CMOS) 기술을 사용하여 만들어진다. 선택기스위치(4)는 제어입력(7)을 가지며, 구형파를 이루는 제어 전압(U_S)에 의해 제어된다. 예시적으로 구형제어펄스들은 선택기스위치(4)를 주기적으로 전환하기 위해 쓰인다.

4극 장치(1)는 2개의 입력 결선(8,9)과 2개의 출력 결선(10,11)을 갖는다. 제 1출력 결선(10)은 전기회로의 단극 출력이다. 제 2출력 결선(11)의 전위는 4극 장치(1)의 출력 전압에 대해 기본 전위를 형성한다(이것은 결선(10)에서의 출력 전압이 결선(11)에서의 기본 전압에 비례하여 측정됨을 의미한다.) 기본 전위를 전송하는 출력 결선(11)이 증폭기(3)의 반전 입력에 연결된다. 증폭기(3)의 비 반전 입력은 일정 기준 전압(U_R)에 연결되며, 증폭기(3)의 출력은 스위치(4)의 스위치 접점(4b)을 통하여 4극 장치(1)의 입력 결선(8,9)과 연결된다. 선택기스위치(4)는 4극 장치(1)와 신호원(2) 및 증폭기(3)를 다음과 같이 연결한다. 제 1위치(즉 제 1 도에 도시된 위치에서)에서 스위치 접점(4a)은 신호원(2)의 결선(6)과 4극 장치(1)의 제 1입력결선(8)을 연결하고 스위치 접점(4b)은 증폭기(3)의 출력과 4극 장치(1)의 입력(9)을 연결한다. 선택기스위치(4)의 제 2위치에서, 신호원(2)의 결선(6)은 제 1스위치 접점(4a)을 통하여 4극 장치(1)의 제 2입력(9)과 연결되고, 증폭기(3)의 출력은 제 2선택기스위치 접점(4b)을 통하여 4극 장치(1)의 입력 결선(8)과 연결된다.

예시적으로, 4극 장치(1)는 집적 회로에 있는 집적 호울소자(integrated Hall element)이다. 4극 장치(1)의 입력(8,9)은 호울소자의 공급입력(supply input)들이며 4극 장치(1)의 출력(10, 11)은 호울소자의 출력들이며 호울전압은 이들 사이에서 발생된다.

제 2 도에 도시된 브리지회로는 4개의 저항(R_1, R_2, R_3, R_4)으로 이루어지며 예를 들어, 그런 호울소자의 등가회로도 보여준다. 저항(R_1 및 R_2)들은 직렬로 연결되고 저항(R_3 및 R_4)들도 직렬로 연결된다. 그러나 두개의 직렬 결선($R_1 : R_2$ 및 $R_3 : R_4$)들은 병렬로 연결된다. 저항(R_1 및 R_3)들의 공통 결선은 4극 장치(1)의 제 1입력 결선(8)을 나타내고, 저항(R_2 및 R_4)들의 공통 결선은 4극 장치(1)의 제 2입력 결선(9)을 나타내며, 저항(R_3 및 R_4)의 공통 결선은 4극 장치(1)의 제 1출력 결선(10)을 나타내고, 저항(R_1 및 R_2)들의 공통 결선은 4극 장치(1)의 제 2출력 결선(11)을 나타낸다.

증폭기(3)는 조절회로이며, 그것의 소망의 값은 기준 전압(U_R)이며 그것의 실제 값은 출력 결선(11)에서의 기본 전위이다. 후자는 또 동시에 4극 장치(1)의 출력 전압의 기본 전위이며, 증폭기(3)의 작용으로 보상된다. 즉 영전압으로 내려가도록 조절된다. 이것을 성취하기 위해서, 증폭기(3)는 소망의 값과 실제 값을 비교하고 그것의 출력측에 전압을 발생한다. 그리고 이 전압은 소망의 값과 실제 값사이의 차에 비례하며 스위치 접점(4b)과 4극 장치(1)를 지나서, 소망의 값과 실제 값의 차가 영이되게 하는 방식으로 4극 장치(1)의 출력 결선(11)에서 전위에 반작용을 한다. 만약 이것이 그 경우이면, 출력 결선(11)의 전위는 기준전압(U_R)과 같다. 즉 $U_R=0$ 이면 출력 결선(11)의 전위는 영전압이다. 그러나 잔존하는 "잔류편차(Offset)"전압 때문에 기준 전압(U_R)이 정확하게 영전압으로 선정되는게 아니라 단지 일시적으로 선정되어야 한다.

신호원(2)에 의해 발생된 신호를 담고 있는 정보는 4극 장치(1)에 도달하기 전에 스위치(4)에 의해 극성이 반전되기 때문에, 이 극성의 반전은 예시적으로 4극 장치(1)의 내부에서 발생된 4극 장치(1)의 출력 전압의 간섭 성분의 극성에 영향을 미치지 않는다. 따라서 이 간섭 성분의 극성은, 예를 들면 신호를 담고 있는 정보의 극성의 주기적인 전환(switches)들과는 독립적이다.

최종적으로, 지금까지 기술한 내용은 본 발명의 이해를 돕기 위한 일실시예를 설명한 것이다. 본 기술에 숙련된 사람들에게 의해 다음의 청구범위의 요지와 그 범위를 벗어나지 않고서도 여러가지 다른 변형 및 그개조가 가능하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

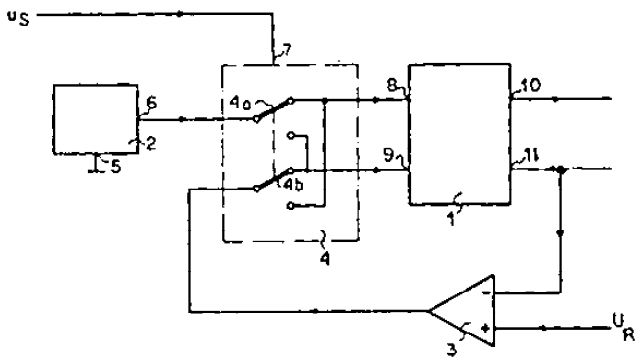
4극 장치의 한 출력에서 기본 전위를 보상하기 위해 함께 사용되는 전기회로에 있어서, 상기 기본 전위와 비교하기 위하여 비반전 입력측에서 기준 전압을 받아들이고 반전 입력측에서 상기 기본 전위를 받아들이는 증폭기와, 2극 스위치를 포함하고, 상기 증폭기의 출력이 상기 스위치를 통하여 상기 4극 장치의 입력에 연결되고, 상기 스위치가 연결되어서 한 위치에 있을때 증폭기의 출력이 상기 4극 장치의 제 1입력에 연결되고 신호원이 상기 4극 장치의 제 2입력에 연결되며, 스위치가 다른 한 위치에 있을때 신호원이 4극장치의 제 1입력에 연결되고 증폭기의 출력이 상기 4극 장치의 제 2입력에 연결됨을 특징으로 하는 4극 장치와 함께 사용되는 전기회로.

청구항 2

제 1 항에 따른 전기회로에 있어서, 4극 장치가 호울소자(Halle element)임을 특징으로 하는 전기회로.

도면

도면1



도면2

