



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0099731
(43) 공개일자 2020년08월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61N 1/36 (2006.01) A61N 1/04 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61N 1/3603 (2017.08)
A61N 1/0492 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0017686
(22) 출원일자 2019년02월15일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
인에이블 주식회사
경기도 수원시 권선구 산업로 97 (고색동(인탑스3층))
(72) 발명자
고천주
경기도 용인시 기흥구 동백8로 90 백현마을모아미래도

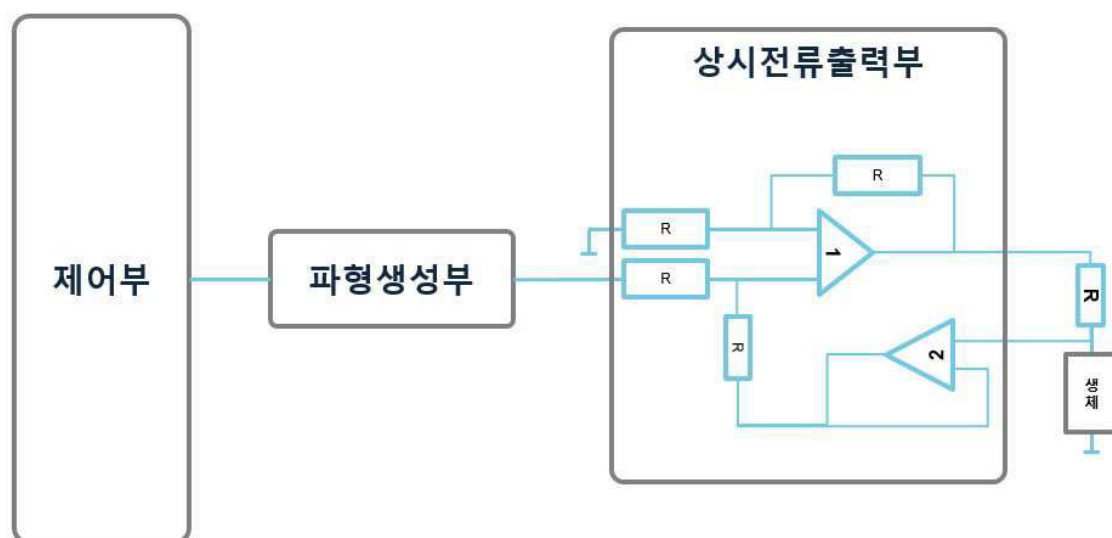
전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 발명의 명칭 전기 자극 장치

(57) 요약

본 발명은 출력 전류나 전압에 대한 모니터링 없이도 생체 임피던스 변화와 무관하게 일정한 전류를 출력할 수 있도록 개선된 AC 전류 자극 장치를 제공할 수 있도록 함으로써, 기존의 전기 자극 장치와 비교해 획기적으로 효율적인 구성이 가능할 수 있다는 등의 효과를 제공할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61N 1/36034 (2017.08)

명세서

청구범위

청구항 1

제어부;

상기 제어부의 제어 신호에 대응되도록, 자극하고자 하는 전류에 해당하는 전압을 생성하는 파형생성부;

상기 파형생성부에 의해 생성된 전압을 생체 자극 전류로 변환하는 상시전류출력부;를 포함하되,

상기 상시전류출력부는 변환된 생체 자극 전류가 생체 임피던스와 무관하게 출력되도록 출력단에서 적절한 레벨을 다시 입력단으로 피드백 시키기 위한 오피앰프(OP-AMP)를 구비하는 것을 특징으로 하는 전기 자극 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 전기 자극 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 출력 전류나 전압에 대한 모니터링 없이도 생체 임피던스 변화와 무관하게 일정한 전류의 출력이 가능한 전기 자극 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 기존의 외과적 수술이나 약물 치료의 한계를 극복하기 위한 방안으로, 전기 자극 기술을 이용해 다양한 인체의 질병을 치료하고자 하는 기법들이 활발히 연구되고 있다.

[0004] 가령, 뇌 신경 자극을 통해 환자를 치료하고자 오랜 기간 연구되어 온 치료 기법들로는 심부 전기 자극법(deep electrical stimulation), 경두개 자기 자극법(TMS: transcranial magnetic stimulation) 및 경두개 전기 자극법(TES:transcranial electrical stimulation), 특히 경두개 직류 자극법(tDCS: transcranial direct current stimulation) 및 경두개 랜덤 노이즈 자극법(tRNS: transcranial random noise stimulation) 등이 있다.

[0005] 하지만 현재의 전기 자극 장치는 생체에 일정한 전류를 자극하는 형태이고 생체 임피던스는 지속적으로 변하기 때문에, 안정적인 전기 신호의 공급을 위해서는 출력되는 전류와 전압을 모니터링하여 임피던스를 계산하고, 이에 일정한 전류를 출력하기 위하여 전압을 변화 시키는 방식 등이 사용되어야다.

[0006] 그런데 이와 같은 방식은 높은 주파수를 이용하여 자극하는 AC 회로에서는 실제 자극하는 전류와 모니터링하는 전류 사이에 시간적인 차이가 발생하기 때문에 정확한 자극을 진행하기 어렵다는 등의 문제점을 갖는다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 출력 전류나 전압에 대한 모니터링 없이도 생체 임피던스 변화와 무관하게 일정한 전류를 출력할 수 있도록 개선된 AC 전류 자극 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0009] 하지만 본 발명의 목적 및 특징들이 상기의 내용만으로 제한되는 것은 아니다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기와 같은 목적의 달성을 위하여, 본 발명의 전기 자극 장치는, 제어부; 상기 제어부의 제어 신호에 대응되도록, 자극하고자 하는 전류에 해당하는 전압을 생성하는 파형생성부; 및 상기 파형생성부에 의해 생성된 전압을

생체 자극 전류로 변환하는 상시전류출력부;를 포함하되, 상기 상시전류출력부는 변환된 생체 자극 전류가 생체 임피던스와 무관하게 출력되도록 출력단에서 적절한 레벨을 다시 입력단으로 피드백 시키기 위한 오퍼앰프(OP-AMP)를 구비하도록 구성될 수 있다.

발명의 효과

[0013] 본 발명의 전기 자극 장치는, 출력 전류나 전압에 대한 모니터링 없이도 생체 임피던스 변화와 무관하게 일정한 전류를 출력할 수 있도록 개선된 AC 전류 자극 장치를 제공할 수 있도록 함으로써, 기존의 전기 자극 장치와 비교해 획기적으로 효율적인 구성이 가능할 수 있다는 등의 장점을 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 전기 자극 장치의 구성을 나타낸 설명도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 기타 실시 예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

[0017] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시 예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시 예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시 예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

[0019] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 전기 자극 장치의 구성을 나타낸 설명도이다.

[0020] 도 1을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 전기 자극 장치의 구성 및 동작으로 설명하면 다음과 같다.

[0021] 먼저, 제어부에서 자극하고자 하는 전류에 해당하는 전압이 생성되도록 파형생성부를 제어한다.

[0022] 그리고 파형 생성부로부터 생성된 전압이 생체 자극 전류로 변환되도록 상시전류출력부에 OP-AMP(1)를 배치한다.

[0023] 이어서, 변환된 생체 자극 전류가 생체 임피던스와 무관하게 출력되도록 출력단에서 적절한 레벨을 다시 입력단으로 피드백 시키기 위한 OP-AMP(2)를 추가로 구비한다.

[0024] 이와 같은 구성을 통해, 본 발명의 전기 자극 장치는, 출력 전류나 전압에 대한 모니터링 없이도 생체 임피던스 변화와 무관하게 일정한 전류를 출력할 수 있도록 하는 AC 전류 자극 장치를 제공할 수 있으며, 이는 기존의 전기 자극 장치와 비교해 획기적으로 효율적인 구성이 가능할 수 있다는 등의 효과를 갖는다.

[0026] 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

[0027] 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

[0028] 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 특허청구의 범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구의 범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

도면

도면1

