



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년08월17일
(11) 등록번호 10-1768393
(24) 등록일자 2017년08월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/048 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)
A61B 5/04 (2006.01) A61B 5/0484 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/048 (2013.01)
A61B 5/04012 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0123806
(22) 출원일자 2016년09월27일
심사청구일자 2016년09월27일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020110087501 A*
KR1020160022578 A*
KR1020160041748 A*
KR1020150082322 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌
기술이전 희망 : 기술양도

(73) 특허권자
인제대학교 산학협력단
경남 김해시 인제로 197, 내 (어방동,
인제대학교)
(72) 발명자
이승환
경기도 고양시 일산서구 대산로 106, 102동 101
호(강선마을1단지아파트)
임창환
서울특별시 송파구 올림픽로 435, 306동 3001호(
파크리오아파트)
심미선
서울특별시 성동구 왕십리로 222, 한양대학교 생
체공학과
(74) 대리인
위병갑

전체 청구항 수 : 총 3 항

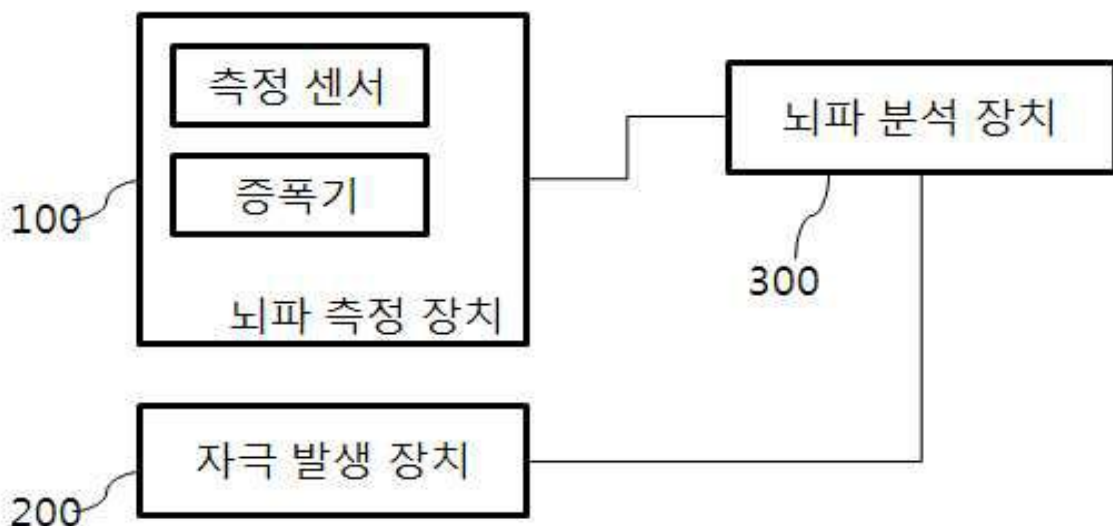
심사관 : 최성수

(54) 발명의 명칭 뇌파를 이용한 개인별 뇌기능 이상부위 측정장치

(57) 요약

본 발명은 뇌파를 이용한 개인별 뇌기능 이상부위 측정장치에 관한 것으로, 두피에 밀착되어 뇌파를 측정하여 출력하는 뇌파 측정 장치(100); 외부로부터 입력되는 청각 자극 발생제어신호에 응하여 소리 자극 신호를 발생시켜 출력하는 자극 발생 장치(200); 및 상기 뇌파 측정 장치(100)를 통해 측정된 뇌파 신호를 입력받아 노이즈를 제 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



거한 후 신호원을 분석하여 분석용 신호원 값을 산출한 후 기준용 신호원 값들을 평균하여 정상인 전체의 뇌활성화를 대변할 수 있는 기준용 신호원을 산출하여 DB로 구축하고, 상기 뇌파 측정 장치(100)로부터 환자의 뇌파 신호를 입력받아 노이즈를 제거한 후 신호원을 분석하여 비교용 신호원 값을 산출하고, 비교용 신호원 값과 상기 기준용 신호원 값들을 비교하고, 비교 결과를 기반으로 환자의 뇌병리 정보를 생성시켜 제공하는 뇌파 분석 장치(300);를 포함하되, 상기 뇌파 분석 장치(300)는, 상기 자극 발생 장치(200)가 1000Hz의 표준 소리 자극, 1500Hz의 목표 소리 자극을 일정 간격을 두고 발생시켜 출력할 수 있도록 제어하는 것을 특징으로 하며, 상기 뇌파 분석 장치(300)는 뇌파 분석을 위한 프로그램인 sLORETA(standardized low-resolution brain electromagnetic tomography) 분석프로그램이 탑재되어 있으며, 상기 뇌파 분석 장치(300)는 뇌파 측정 장치(100)를 통해 측정된 뇌파 신호를 입력받아 노이즈를 제거한 후 신호원을 분석하고, 총 6239개의 위치에서 신호원 값을 산출한 후 각각의 위치의 신호원 값들을 평균하여 정상인 전체의 뇌활성화를 대변할 수 있는 기준용 신호원을 산출하여 정상인 기준(norm)정보로서 DB를 구축하고, 뇌파 측정 장치(100)로부터 환자의 뇌파 신호를 입력받아 노이즈를 제거한 후 신호원을 분석하고, 총 6239개의 위치에서 비교용 신호원 값을 산출한 후 기준용 신호원 값과 비교하고, 비교 결과를 기반으로 환자의 뇌병리 정보를 생성시켜 제공하는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

A61B 5/04845 (2013.01)

A61B 5/7225 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 NRF-2015R1A2A2A01003564

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 인제대학교 산학협력단

연구사업명 중견연구자 사업(핵심)

연구과제명 뇌파와 심박변이도를 이용한 정신질환 진단도구 개발

기 여 율 1/2

주관기관 미래창조과학부

연구기간 2015.05.01 ~ 2018.04.30

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 NRF-2015M3C7A1028252

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 인제대학교 산학협력단

연구사업명 뇌과학원천기술개발사업

연구과제명 외상후 스트레스장애 발병 예측, 조기 진단 및 치료 반응성 평가를 위한 EEG Biomarker 개발

기 여 율 1/2

주관기관 미래창조과학부

연구기간 2015.06.01 ~ 2020.05.31

명세서

청구범위

청구항 1

두피에 밀착되어 뇌파를 측정하여 출력하는 뇌파 측정 장치(100);

외부로부터 입력되는 청각 자극 발생제어신호에 의하여 소리 자극 신호를 발생시켜 출력하는 자극 발생 장치(200); 및

상기 뇌파 측정 장치(100)를 통해 측정된 뇌파 신호를 입력받아 노이즈를 제거한 후 신호원을 분석하여 분석용 신호원 값을 산출한 후 기준용 신호원 값들을 평균하여 정상인 전체의 뇌활성화를 대변할 수 있는 기준용 신호원을 산출하여 DB로 구축하고, 상기 뇌파 측정 장치(100)로부터 환자의 뇌파 신호를 입력받아 노이즈를 제거한 후 신호원을 분석하여 비교용 신호원 값을 산출하고, 비교용 신호원 값과 상기 기준용 신호원 값들을 비교하고, 비교 결과를 기반으로 환자의 뇌병리 정보를 생성시켜 제공하는 뇌파 분석 장치(300);를 포함하되,

상기 뇌파 분석 장치(300)는, 상기 자극 발생 장치(200)가 1000Hz의 표준 소리 자극, 1500Hz의 목표 소리 자극을 일정 간격을 두고 발생시켜 출력할 수 있도록 제어하는 것을 특징으로 하며,

상기 뇌파 분석 장치(300)는 뇌파 분석을 위한 프로그램인 sLORETA(standardized low-resolution brain electromagnetic tomography) 분석프로그램이 탑재되어 있으며,

상기 뇌파 분석 장치(300)는 뇌파 측정 장치(100)를 통해 측정된 뇌파 신호를 입력받아 노이즈를 제거한 후 신호원을 분석하고, 총 6239개의 위치에서 신호원 값을 산출한 후 각각의 위치의 신호원 값들을 평균하여 정상인 전체의 뇌활성화를 대변할 수 있는 기준용 신호원을 산출하여 정상인 기준(norm)정보로서 DB를 구축하고, 뇌파 측정 장치(100)로부터 환자의 뇌파 신호를 입력받아 노이즈를 제거한 후 신호원을 분석하고, 총 6239개의 위치에서 비교용 신호원 값을 산출한 후 기준용 신호원 값과 비교하고, 비교 결과를 기반으로 환자의 뇌병리 정보를 생성시켜 제공하는 것을 특징으로 하는 뇌파를 이용한 개인별 뇌기능 이상부위 측정장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 뇌파 분석 장치(300)는, 상기 뇌파 측정 장치(100)가 안정상태와 P300에 대한 뇌파를 각각 측정하여 제공할 수 있도록 제어하는 것을 특징으로 하는 뇌파를 이용한 개인별 뇌기능 이상부위 측정장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 뇌파 분석 장치(300)는 delta, theta, alpha, low beta, high beta and gamma 중 적어도 하나 이상의 주파수 밴드들에서 신호원값을 계산하고, P300의 경우 1~30Hz 주파수 밴드들에서 신호원 값을 산출하는 것을 특징으로 하는 뇌파를 이용한 개인별 뇌기능 이상부위 측정장치.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 뇌파를 이용한 개인별 뇌기능 이상부위 측정장치에 관한 것으로, 특히 안정상태에서의 뇌파와 P300 사건유발전위에 의해 달라지는 뇌파를 측정하여 총 6239개의 위치에서의 신호원 값을 기반으로 정상인 전체의 뇌활성화를 대변할 수 있는 신호원을 산출하여 기준 정보로 DB를 구축하고, 환자의 뇌파신호를 기반으로 산출

[0001]

된 신호원을 기준정보와 비교하여 개별 환자의 뇌 병리정보를 제공하는 뇌파를 이용한 개인별 뇌기능 이상부위 측정장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 최근 뇌기능 진단 분야에서는 기능성 자기 공명 영상(fMRI: functional magnetic resonance imaging) 기술에 대한 관심이 높다. fMRI는 PET, MEG 등보다 데이터의 공간적 분해능이 가장 높고, 비침습적(noninvasiveness)으로 반복 측정이 가능하다는 장점이 있다. 이에 따라 fMRI는 연구 및 진단에 가장 널리 활용되고 있는 대표적인 뇌기능 측정 방법이 되었다.
- [0003] fMRI는 뇌의 어떤 영역이 활성화될 때 해당 영역의 혈중 산소 농도(BOLD: blood-oxygenated-leveldependent)가 증가하는 것을 이용하여 MRI 장비를 통해 자기장 변화를 측정함으로써 뇌의 활성화 부위를 영상으로 나타내는 뇌기능 영상화 방법이다. 즉, 뇌의 활성화 부위의 국소적인 혈류량 증가로 인한 BOLD 증가를 측정함으로써 뇌기능의 활성화 패턴을 영상화한다. 이러한 뇌기능 활성화 패턴 도출에는 다양한 분석 기법 및 통계 기법이 사용된다.
- [0004] 일반 선형 모델(GLM: general linear model)이 뇌기능 분석에 사용되어온 대표적인 분석 기법이지만, 이는 피검사자에게 검사를 위한 특정 과제를 수행하도록 하면서 측정한 fMRI 데이터에만 적용할 수 있는 방법이기 때문에 뇌기능이 저하된 피검사자의 뇌기능 진단에는 한계가 있는 분석 기법이다. 뇌기능 손상 환자의 경우 과제 수행 자체에 어려움을 겪을 수 있기 때문이다.
- [0005] 따라서 최근 특정 과제에 대한 사전 정보 없이도 시계열 및 뇌기능 활성화 영역을 해석할 수 있고, 피검사자에게 특정 과제가 주어지지 않는 휴식 상태(resting-state)에서 측정된 fMRI 데이터에 대한 분석도 가능하다는 장점이 있는 독립 성분 분석(ICA: independent component analysis) 기법의 활용이 늘고 있다.
- [0006] 이에 따라, 휴식 상태에서 발생하는 기본 뇌기능 활성화 네트워크 (default-mode network; DMN)에 대한 관심이 높아지고 있으며, 치매와 같은 노인성 뇌질환에서부터 조울병 등의 정신 질환에 이르는 다양한 질병에 대한 특징적 뇌기능 활성화 패턴의 차이에 대한 연구와 이를 이용한 진단 장치의 개발을 위한 연구가 활발히 진행되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0007] (특허문헌 0001) 한국 등록특허 제 10-1388546 호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 이와 같은 뇌 진단 장치의 개발을 위한 연구에 발맞추기 위한 것으로, 본 발명은 안정상태에서의 뇌파와 P300 사건유발전위에 의해 달라지는 뇌파를 측정하여 총 6239개의 위치에서의 신호원 값을 기반으로 정상인 전체의 뇌 활성화를 대변할 수 있는 신호원을 산출하여 기준 정보로 DB를 구축하고, 환자의 뇌파신호를 기반으로 산출된 신호원을 기준정보와 비교하여 개별 환자의 뇌 병리정보를 제공하는 뇌파를 이용한 개인별 뇌기능 이상부위 측정장치를 제공하는데, 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명의 실시예에 따른 뇌파를 이용한 개인별 뇌기능 이상부위 측정장치는, 두피에 밀착되어 뇌파를 측정하여 출력하는 뇌파 측정 장치(100); 외부로부터 입력되는 청각 자극 발생제어신호에 의하여 소리 자극 신호를 발생시켜 출력하는 자극 발생 장치(200); 및 상기 뇌파 측정 장치(100)를 통해 측정된 뇌파 신호를 입력받아 노이즈를 제거한 후 신호원을 분석하여 분석용 신호원 값을 산출한 후 기준용 신호원 값들을 평균하여 정상인 전체의 뇌활성화를 대변할 수 있는 기준용 신호원을 산출하여 DB로 구축하고, 상기 뇌파 측정 장치(100)로부터 환자의 뇌파 신호를 입력받아 노이즈를 제거한 후 신호원을 분석하여 비교용 신호원 값을 산출하고, 비교용 신호원 값과 상기 기준용 신호원 값들을 비교하고, 비교 결과를 기반으로 환자의 뇌병리 정보를 생성시켜 제공하는 뇌파

분석 장치(300);를 포함하되, 상기 뇌파 분석 장치(300)는, 상기 자극 발생 장치(200)가 1000Hz의 표준 소리 자극, 1500Hz의 목표 소리 자극을 일정 간격을 두고 발생시켜 출력할 수 있도록 제어하는 것을 특징으로 하며, 상기 뇌파 분석 장치(300)는 뇌파 분석을 위한 프로그램인 sLORETA(standardized low-resolution brain electromagnetic tomography) 분석프로그램이 탑재되어 있으며, 상기 뇌파 분석 장치(300)는 뇌파 측정 장치(100)를 통해 측정된 뇌파 신호를 입력받아 노이즈를 제거한 후 신호원을 분석하고, 총 6239개의 위치에서 신호원 값을 산출한 후 각각의 위치의 신호원 값들을 평균하여 정상인 전체의 뇌활성화를 대변할 수 있는 기준용 신호원을 산출하여 정상인 기준(norm)정보로서 DB를 구축하고, 뇌파 측정 장치(100)로부터 환자의 뇌파 신호를 입력받아 노이즈를 제거한 후 신호원을 분석하고, 총 6239개의 위치에서 비교용 신호원 값을 산출한 후 기준용 신호원 값과 비교하고, 비교 결과를 기반으로 환자의 뇌병리 정보를 생성시켜 제공하는 것을 특징으로 한다.

상기 뇌파 분석 장치(300)는, 상기 뇌파 측정 장치(100)가 안정상태와 P300에 대한 뇌파를 각각 측정하여 제공할 수 있도록 제어하는 것을 특징으로 한다.

상기 뇌파 분석 장치(300)는 delta, theta, alpha, low beta, high beta and gamma 중 적어도 하나 이상의 주파수 밴드들에서 신호원값을 계산하고, P300의 경우 1~30Hz 주파수 밴드들에서 신호원 값을 산출하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 삭제

[0011] 삭제

[0012] 삭제

발명의 효과

[0013] 본 발명은 안정상태에서의 뇌파와 P300 사건유발전위에 의해 달라지는 뇌파를 측정하여 총 6239개의 위치에서의 신호원 값을 기반으로 정상인 전체의 뇌 활성화를 대변할 수 있는 신호원을 산출하여 기준 정보로 DB를 구축하고, 환자의 뇌파신호를 기반으로 산출된 신호원을 기준정보와 비교하여 개별 환자의 뇌 병리정보를 제공함으로써, 전문가들로 하여금 환자의 뇌리 병리를 정확하게 파악하고, 더 나아가 해당 영역에 tDCS, TMS 등의 치료를 가할 수 있도록 하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명에 따른 뇌파를 이용한 개인별 뇌기능 이상부위 측정장치의 구성을 설명하기 위한 도면이다.

도 2는 본 발명에 따른 뇌파를 이용한 개인별 뇌기능 이상부위 측정장치의 작용을 설명하기 위한 동작 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 본 발명에서 사용되는 기술적 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아님을 유의해야 한다. 또한, 본 발명에서 사용되는 기술적 용어는 본 발명에서 특별히 다른 의미로 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 의미로 해석되어야 하며, 과도하게 포괄적인 의미로 해석되거나, 과도하게 축소된 의미로 해석되지 않아야 한다. 또한, 본 발명에서 사용되는 기술적인 용어가 본 발명의 사상을 정확하게 표현하지 못하는 잘못된 기술적 용어일 때에는, 당업자가 올바르게 이해할 수 있는 기술적 용어로 대체되어 이해되어야 할 것이다. 또한, 본 발명에서 사용되는 일반적인 용어는 사전에 정의되어 있는 바에 따라, 또는 전후 문맥상에 따라 해석되어야 하며, 과도하게 축소된 의미로 해석되지 않아야 한다.

[0016] 또한, 본 발명에서 사용되는 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함한다. 본 발명에서, "구성된다" 또는 "포함한다" 등의 용어는 발명에 기재된 여러 구성 요소들, 또는 여러 단계를 반드시 모두 포함하는 것으로 해석되지 않아야 하며, 그 중 일부 구성 요소들 또는 일부 단계들은 포함되지 않을 수도 있고, 또는 추가적인 구성 요소 또는 단계들을 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다.

- [0017] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 유사한 구성 요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0018] 도 1은 본 발명에 따른 뇌파를 이용한 개인별 뇌기능 이상부위 측정장치의 구성을 설명하기 위한 도면이다.
- [0019] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명이 적용된 뇌파를 이용한 개인별 뇌기능 이상부위 측정장치는 뇌파 측정 장치(100), 자극 발생 장치(200), 뇌파 분석 장치(300)로 이루어진다.
- [0020] 뇌파 측정 장치(100)는 환자의 두피에 밀착되어 뇌파를 측정하여 출력한다. 뇌파 측정 장치(100)는 측정 센서와 증폭기로 이루어져 있으며, 측정 센서를 두피에 부착시켜 뇌에서 발생하는 신호를 측정하게 된다. 측정 센서를 낱개로 구성하여 하나씩 두피에 부착시킬 수도 있으나, 측정 센서가 일정하게 배열되어 있는 모자처럼 형성시켜 환자가 머리에 쓰고 측정할 수도 있도록 구현 가능하다. 이때 뇌에서 발생하는 신호는 매우 미약하므로, 측정 센서에 의해 센싱된 뇌파는 증폭기에 의해 증폭되어 뇌파 분석 장치(300)로 출력된다. 측정 센서에 의해 측정된 신호의 크기 단위는 micro-voltage(μV)이다.
- [0021] 뇌파 측정 장치(100)는 뇌파 분석 장치(300)의 제어에 의하여 안정상태(resting state)와, P300 사건유발전위(event-related potential ERP)에 대해서 순차적으로 측정하여, 뇌파 분석 장치(300)로 제공되도록 한다.
- [0022] 여기서, 안정 상태(resting state)는 아무것도 하지 않은 상태에서 환자의 뇌파를 측정하는 것으로, 주로 눈을 뜬 상태(eyes open)와 눈을 감은 상태(eyes close)에서 대략 3분~5분 정도 측정한다.
- [0023] P300 ERP란 청각 양자극 방안(auditory oddball task)을 수행할 때 발생하는 양의 값을 갖는 신호로서, 해당 방안은 표준 자극(standard stimulus, 1000Hz)과 목표 자극(target stimulus, 1500Hz)의 두 가지 소리 자극으로 구성되어 있고, 환자는 목표 자극에 반응하도록 요구된다.
- [0024] 뇌파 측정 장치(100)는 안정상태와 P300에 대한 뇌파를 측정한 후, 눈 움직임, 전원 노이즈 등 다양한 노이즈들을 제거하는 등의 일련의 전처리 과정을 통하여 깨끗한 신호를 확보하고, 이를 뇌파 분석 장치(300)로 제공한다.
- [0025] 자극 발생 장치(200)는 외부로부터 입력되는 청각 자극 발생제어신호에 의하여 소리 자극 신호를 발생시켜 출력한다. 즉, 자극 발생 장치(200)는 뇌파 분석 장치(300)의 제어에 의하여 표준 자극, 목표 자극이 일정 간격을 두고 제공되고, 이에 반응하는 뇌파를 측정하여 분석할 수 있도록 지원한다.
- [0026] 뇌파 분석 장치(300)는 뇌파 분석을 위한 프로그램인 sLORETA(standardized low-resolution brain electromagnetic tomography) 분석프로그램이 탑재되어 있으며, 뇌파 분석을 위한 사용자 인터페이스를 제공하고, 전문가(의사 또는 뇌파 진단자)는 사용자 인터페이스를 통해 뇌파를 측정하거나, 또는 소리자극 신호를 발생시킬 수 있도록 뇌파 측정 장치(100) 또는 자극 발생 장치(200)의 작동 상태를 제어할 수 있도록 구현가능하다.
- [0027] 뇌파 분석 장치(300)는 뇌파 측정 장치(100)를 통해 측정된 뇌파 신호를 입력받아 노이즈를 제거한 후 신호원을 분석하고, 총 6239개의 위치에서 신호원 값을 산출한 후 각각의 위치의 신호원 값들을 평균하여 정상인 전체의 뇌활성화를 대변할 수 있는 기준용 신호원을 산출하여 정상인 기준(norm)정보로서 DB를 구축하고, 뇌파 측정 장치(100)로부터 환자의 뇌파 신호를 입력받아 노이즈를 제거한 후 신호원을 분석하고, 총 6239개의 위치에서 비교용 신호원 값을 산출한 후 기준용 신호원 값과 비교하고, 비교 결과를 기반으로 환자의 뇌병리 정보를 생성시켜 제공한다.
- [0028] 뇌파 분석 장치(300)는 delta, theta, alpha, low beta, high beta and gamma 중 적어도 하나 이상의 주파수 밴드들에서 신호원값을 계산하고, P300의 경우 1~30Hz 주파수 밴드들에서 신호원 값을 산출한다.
- [0029] 상기와 같이 구성된 뇌파를 이용한 개인별 뇌기능 이상부위 측정장치의 작용에 대해서 설명하면 하기와 같다.
- [0030] 도 2는 본 발명에 따른 뇌파를 이용한 개인별 뇌기능 이상부위 측정장치의 작용을 설명하기 위한 동작 흐름도이다.
- [0031] 도 2에 도시된 바와 같이, 뇌파 분석 장치(300)는 사용자 인터페이스를 통해 정상인 전체의 뇌 활성화를 대변할 수 있는 기준용 신호원 값을 산출하여 기준 정보로 저장되는 DB 구축 명령이 입력되는지를 판단(S110)하고, 판단 결과 DB 구축 명령이 입력되면, 뇌파 분석 장치(300)는 뇌파 측정 개시 명령이 입력되었는지를 판단(S120)한다.

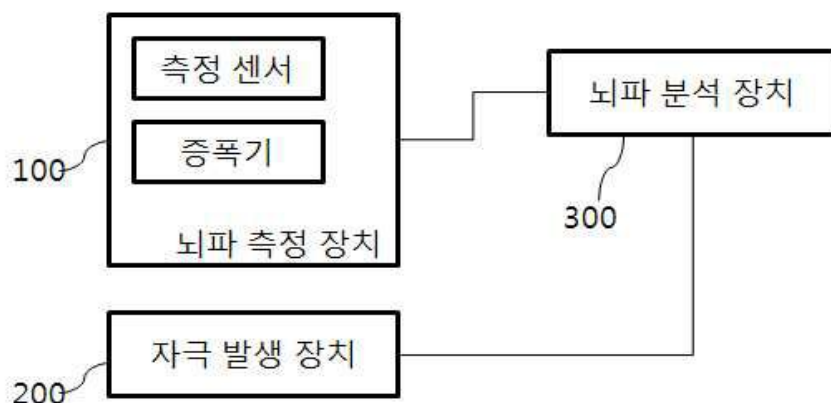
- [0032] S120 단계의 판단 결과, 뇌파 측정 개시 명령이 입력되면 뇌파 분석 장치(300)는 스피커를 통해 안정상태에서의 뇌파 측정이 이루어질 예정임을 알리는 멘트와 함께 환자에게 측정시 행동상황에 대한 정보를 알려주는 멘트가 출력되도록 한 후 뇌파를 측정(S130)한다. 예를 들면 '눈을 뜨고 계세요' 라는 멘트를 출력시킨 후 그 때의 뇌파를 측정하고, '눈을 감으세요'라는 멘트를 출력시킨 후 그 때의 뇌파를 측정한다. 이때 뇌파를 측정하는 시간은 약 3분에서 5분 사이이다.
- [0033] 그리고 뇌파 분석 장치(300)는 뇌파 분석 장치(300)는 탑재된 sLORETA를 이용하여 각각 피험자의 신호원 값을 산출(S130)한다. 즉, 뇌파 분석 장치(300)는 안정상태의 경우 총 6개의 주파수 밴드(delta, theta, alpha, low beta, high beta and gamma)에서의 신호원 값을 계산하고, P300의 경우, 1~30 Hz 주파수 밴드의 신호원 값을 산출한다.
- [0034] 그리고 뇌파 분석 장치(300)는 탑재된 sLORETA를 이용하여 총 6239개의 위치에서의 신호원 값을 계산해 주는데, 이 각각 위치의 신호원 값들을 평균하여 정상인 전체의 뇌 활성화화를 대변할 수 있는 기준용 신호원 값을 산출하여 정상인 기준 신호원 DB를 구축(S140)한다.
- [0035] 이후 뇌파 분석 장치(500)는 사용자 인터페이스를 통해 환자 뇌파 측정 개시 명령이 입력되는지를 판단(S150)하고, 판단 결과 환자 뇌파 측정 개시 명령이 입력되면, 뇌파 분석 장치(500)는 정상인 신호원 DB 구축하는 것과 마찬가지로, 환자의 뇌파 신호를 기반으로 신호원을 분석하여 총 6239개의 위치에서 비교용 신호원 값을 산출한 후 정상인 기준 정보와 비교하고, 비교 결과를 기반으로 환자의 뇌병리 정보를 생성시켜 제공(S160)한다.
- [0036] 전술한 내용은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

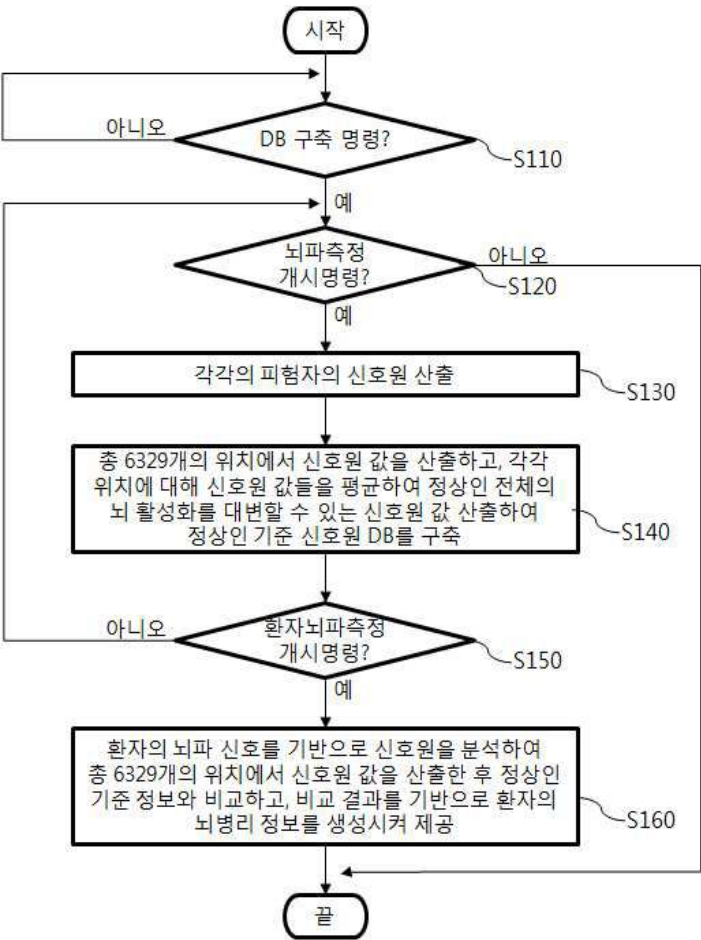
- [0037] 100 : 뇌파 측정 장치
200 : 자극 발생 장치
300 : 뇌파 분석 장치

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	使用EEG的个体脑功能测量装置异常部分		
公开(公告)号	KR101768393B1	公开(公告)日	2017-08-17
申请号	KR1020160123806	申请日	2016-09-27
[标]申请(专利权)人(译)	仁济大学校产学协力团		
申请(专利权)人(译)	仁济大学产学合作基金会		
当前申请(专利权)人(译)	仁济大学产学合作基金会		
[标]发明人	SEUNG HWAN LEE 이승환 CHANG HWAN IM 임창환 MISEON SHIM 심미선		
发明人	이승환 임창환 심미선		
IPC分类号	A61B5/048 A61B5/00 A61B5/04 A61B5/0484		
CPC分类号	A61B5/048 A61B5/04845 A61B5/7225 A61B5/04012		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及使用脑波的私人脑功能障碍异常状态部位测量装置。并且它紧密地粘附于头皮并且测量脑波并且输出用于测量脑电图(100)的装置,刺激发生器(200)响应于从外部输入的声刺激产生控制信号输出声敏信号。并且,包括脑波分析系统(300)。脑波分析系统(300)进行控制以使得恒定间隔被放置并且磁极发生器(200)输出1000Hz的标准声音刺激,并且1500Hz的目标声音刺激产生和脑波分析系统(300)。通过测量脑电图仪(100)接收测量的脑电图后分析信号源并去除噪声,并在计算后均匀地产生标准分频信号源值的信号源,可以说明大脑作为常态的整体的激活并且将分析信号源值建立到DB并且在从用于测量脑电图的设备(100)输入患者的脑电图之后分析信号源并且它去除噪声并且它产生信号比较的源值,它比较信号源值的比较和标准的信号源值,它创建患者的脑病理信息,并根据比较结果提供。安装了脑波分析系统(300)为***的程序的sLORETA(标准化低分辨率脑电磁断层扫描)分析程序,并且在脑波分析系统(300)通过该装置接收测量的脑电图之后。测量脑电图(100)和噪声被消除信号源被分析和信号源的标准分割信号源值每个位置信号源值均匀后进行计算,并可以说明整个大脑的激活是产生6239总计的位置的正常性,并且DB被建立为正常人标准(标准)信息,并且在从用于测量脑电图的设备(100)输入患者的脑电图并且去除噪声之后,分析信号源并且创建患者的脑病理信息,并将用于比较的信号源值提供给t对于标准和比较,在根据信号源进行计算与值比较后,他的位置为6239总计结果。

