



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0036822  
(43) 공개일자 2016년04월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61B 5/0476 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0128913  
(22) 출원일자 2014년09월26일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인

전자부품연구원

경기도 성남시 분당구 새나리로 25 (야탑동)

(72) 발명자

박경원

서울특별시 은평구 진관2로 77 은평뉴타운 우물골 아파트 246동 403호

진원기

경기도 용인시 수지구 현암로125번길 11 새터마을 죽전힐스테이트 708동 1402호

(74) 대리인

특허법인지명

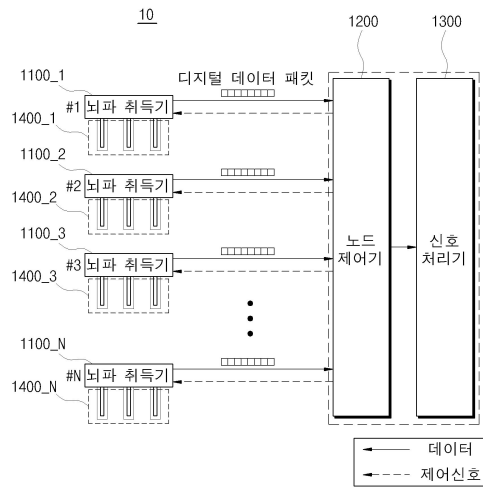
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 전 - 디지털 뇌파 취득 장치

(57) 요약

본 발명은 뇌파 취득 장치에 대하여 개시한다. 본 발명의 일면에 따른 뇌파 취득 장치는, 각기 고유식별자로 구별되며, 복수의 전극 노드 위에 각기 구비되며, 상기 각 전극 노드로부터의 뇌파 신호를 대역통과필터링 후 디지털 변환한 결과 뇌파정보와 상기 각 고유식별자를 포함하는 기설정된 통신방식의 뇌파 데이터를 각기 생성하여 송신하는 복수의 뇌파 취득기; 및 상기 각 뇌파 데이터를 수신하면, 상기 각 뇌파 데이터를 EEG(Electroencephalogram) 신호처리하는 신호 처리기에 전달하는 노드 제어기를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 10043826

부처명 산업통상자원부

연구관리전문기관 한국산업기술평가관리원

연구사업명 지식경제 기술혁신사업 [SW융합부품 기술개발사업(일반과제)]

연구과제명 스마트환경에서 질환맞춤형 서비스를 위한 2 $\mu$ V급 두발잡음극복형 BMI SoC 및 SW 플랫폼 개발

기여율 1/1

주관기관 클레어픽셀(주)

연구기간 2012.11.01 ~ 2015.10.31

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

각기 고유식별자로 구별되며, 복수의 전극 노드 위에 각기 구비되며, 상기 각 전극 노드로부터의 뇌파 신호를 대역 통과 필터링한 후 디지털 변환한 결과 뇌파정보와 상기 각 고유식별자를 포함하는 기설정된 통신방식의 뇌파 데이터를 각기 생성하여 송신하는 복수의 뇌파 취득기; 및

상기 각 뇌파 데이터를 수신하면, 상기 각 뇌파 데이터를 EEG(Electroencephalogram) 신호처리하는 신호 처리기에 전달하는 노드 제어기

를 포함하는 뇌파 취득 장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 노드 제어기는,

상기 각 뇌파 취득기의 뇌파 데이터의 전송을 스케줄링하고 상기 각 전극 노드의 상태를 모니터링하며, 상기 각 뇌파 데이터의 수신품질을 측정하여 상기 신호 처리기에 보고하는 것인 뇌파 취득 장치.

#### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 노드 제어기는,

상기 기설정된 통신방식의 제어명령을 송신하여 상기 복수의 뇌파 취득기 중 적어도 하나를 제어하는 것인 뇌파 취득 장치.

#### 청구항 4

전극 노드로 전달받은 뇌파 신호를 대역통과필터링하는 대역통과필터;

필터링된 상기 뇌파 신호를 디지털 변환한 결과 뇌파 정보를 생성하는 디지털 컨버터; 및

상기 뇌파 정보를 및 고유식별자를 포함하는 기설정된 통신방식의 뇌파 데이터를 생성하여 송신하는 통신부를 포함하고,

상기 전극 노드 위에 구비되어, 상기 전극 노드와 전극 일체형으로 구성되는 것인 뇌파 취득기.

#### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 전극 노드의 감지 민감도를 증가시키면서 잡음을 억제하는 잡음 경감부

를 더 포함하는 뇌파 취득기.

#### 청구항 6

제4항에 있어서, 상기 통신방식이 무선통신 방식이면, 상기 대역통과필터, 상기 디지털 컨버터 및 상기 통신부에 전원을 공급하는 배터리

를 더 포함하는 뇌파 취득기.

### 발명의 설명

#### 기술 분야

본 발명은 뇌파 취득 기술에 관한 것으로서, 더 구체적으로는 뇌파 신호를 획득하고 전송할 수 있는 전-디지털 뇌파 취득 장치에 관한 것이다.

[0001]

**배경 기술**

- [0002] 통상적으로, 뇌파 측정 장비는 뇌전도(EEG; Electroencephalogram)를 일으킬 수 있는 수단에 의한 뇌파계이다. 이러한 EEG는 대상의 뇌 내의 시냅시스(Synapsis) 사이에서 흐르는 전류에 의해 대상의 두피 표면상에서 생성되는 전위를 측정함으로써, 대상의 뇌에서의 전기적 활동의 측정 및 기록을 제공한다.
- [0003] 종래의 BCI(Brain Computer Interface)를 위한 EEG 신호 취득 장치는 복수의 전극 노드와 메인 신호처리부를 포함하고, 메인 신호처리부에서 각 전극 노드로부터 증폭되어 전달된 아날로그 뇌파신호를 다시 한번 증폭한 후 디지털변환하고, 그 결과 얻어진 디지털 신호를 EEG 신호처리하였다. 뇌파신호는 수~수십 마이크로볼트( $\mu V$ )의 전위를 지닌 신호이므로, 주변에 영향을 받기 쉬웠다.
- [0004] 그런데, 종래의 EEG 신호 취득 장치에서는 메인 신호처리부가 신호 선을 통해 각 전극 노드로부터 아날로그 신호를 전송받아 송신 과정에서 신호의 감쇄 현상이 발생하였고, 외부잡음으로 인해 신호대잡음 비가 낮아지는 문제가 있었다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0005] 본 발명은 전술한 바와 같은 기술적 배경에서 안출된 것으로서, 뇌파 신호를 취득하여 전송할 수 있는 전-디지털 뇌파 취득 장치를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.
- [0006] 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0007] 본 발명의 일면에 따른 뇌파 취득 장치는, 각기 고유식별자로 구별되며, 복수의 전극 노드 위에 각기 구비되며, 상기 각 전극 노드로부터의 뇌파 신호를 대역통과필터링 후 디지털 변환한 결과 뇌파정보와 상기 각 고유식별자를 포함하는 기설정된 통신방식의 뇌파 데이터를 각기 생성하여 송신하는 복수의 뇌파 취득기; 및 상기 각 뇌파 데이터를 수신하면, 상기 각 뇌파 데이터를 EEG(Electroencephalogram) 신호처리하는 신호 처리기에 전달하는 노드 제어기를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0008] 본 발명의 다른 면에 따른 뇌파 취득기는, 전극 노드로 전달받은 뇌파 신호를 대역통과필터링하는 대역통과필터; 필터링된 상기 뇌파 신호를 디지털 변환한 결과 뇌파 정보를 생성하는 디지털 컨버터; 및 상기 뇌파 정보를 및 고유식별자를 포함하는 기설정된 통신방식의 뇌파 데이터를 생성하여 송신하는 통신부를 포함하고, 상기 전극 노드 위에 구비되어, 상기 전극 노드와 전극 일체형으로 구성되는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

- [0009] 본 발명에 따르면, 뇌파 신호를 취득하여 디지털 형태로 전송할 수 있어, 주변 잡음 영향을 덜 받을 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0010] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 뇌파 취득 장치를 도시한 구성도.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 뇌파 취득기를 도시한 구성도.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 데이터 전송 주기 스케줄링 예를 도시한 도면.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 뇌파 취득 장치의 인터페이스를 도시한 도면.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0011] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 한편, 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본

발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.

- [0012] 이제 본 발명의 실시예에 대하여 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다. 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 뇌파 취득 장치를 도시한 구성도이다.
- [0013] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 뇌파 취득 장치(10)는 복수의 뇌파 취득기(1100\_1~N) 및 노드 제어기(1200)를 포함한다. 도 1에서는 뇌파 취득 장치(10)에 전극 노드(1400\_1~N) 및 신호 처리기(1300)가 포함되는 것으로 도시되었지만, 뇌파 취득 장치(10)는 전극 노드 및 신호 처리기(1300) 중 적어도 하나를 포함하지 않을 수도 있다.
- [0014] 복수의 뇌파 취득기(1100\_1~N)는 복수의 전극 노드(1400\_1~N) 상단 또는 하단에 각기 구비되어, 각 전극 노드(1400\_1~N)와 전극 일체형으로 구성된다.
- [0015] 뇌파 취득기(1100\_1~N)는 전극 노드(1400\_1~N)로부터의 뇌파 신호를 BPF링 후 디지털 변환한 결과인 뇌파정보와, 자신의 고유식별자를 포함하는 기설정된 통신방식의 뇌파 데이터를 생성하여 각기 송신한다. 여기서, 고유식별자는 노드 제어기(1200)가 복수의 뇌파 취득기(1100\_1~N) 중에서 뇌파 데이터를 송신한 노드 제어기를 구분하거나, 제어명령을 송신할 노드 제어기를 구분하기 위해서 사용될 수 있다.
- [0016] 노드 제어기(1200)는 각 뇌파 데이터를 수신하면, 각 뇌파 데이터를 EEG(Electroencephalogram) 신호 처리하는 신호 처리기(1300)에 전달한다.
- [0017] 노드 제어기(1200)는 기설정된 통신방식의 제어명령을 송신하여 복수의 뇌파 취득기(1100\_1~N) 중 적어도 하나를 제어한다. 이 같이, 본 발명의 실시예에 따른 노드 제어기(1200)는 복수의 뇌파 취득기(1100\_1~N)를 개별적으로 제어할 수 있다.
- [0018] 노드 제어기(1200)는 각 뇌파 취득기(1100\_1~N)의 데이터 전송 주기를 스케줄링한다. 구체적으로, 노드 제어기(1200)는 각 뇌파 취득기(1100\_1~N)에게 데이터 전송 주기를 알려주는 제어명령을 전송하여 각 뇌파 취득기(1100\_1~N)의 데이터 전송 주기를 전송할 수 있다. 그러면, 각 뇌파 취득기(1100\_1~N)는 할당된 전송 주기에 뇌파 데이터를 전송할 수 있다. 노드 제어기(1200)의 데이터 전송 주기 스케줄링 기법에 대해서는 도 3을 참조하여 후술하도록 한다.
- [0019] 또한, 노드 제어기(1200)는 전극 노드(1400\_1~N)의 상태를 모니터링한다.
- [0020] 일 예로서, 노드 제어기(1200)는 각 뇌파 데이터의 수신품질을 확인하여 각 전극 노드의 상태를 모니터링할 수 있다. 다른 예로서, 노드 제어기(1200)는 각 뇌파 데이터에 포함된 각 전극 노드의 상태정보를 확인하여 각 전극 노드의 상태를 모니터링할 수 있다.
- [0021] 노드 제어기(1200)는 각 뇌파 데이터의 수신품질을 측정하여 신호 처리기(1300)에 보고한다. 이때, 노드 제어기(1200)는 각 뇌파 데이터를 포함하는 디지털 신호의 신호대 잡음비 등을 확인하여 각 뇌파 데이터의 수신품질을 확인할 수 있다. 이때, 신호 처리기(1300)는 각 뇌파 데이터의 수신품질로부터 각 뇌파 취득기(1100\_1~N)의 통신상태를 확인하고, 사용자에게 알릴 수 있다.
- [0022] 이와 같이, 본 발명의 실시예는 AFE, ADC 및 통신 인터페이스를 전극과 통합한 전극 일체형의 뇌파측정 방식 및 장치에 의해 전극 노드에서 검출한 뇌파를 최대한 외부잡음을 제거한 환경에서 직접 디지털화하여 전송할 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시예는 외부 잡음에 강인한 뇌파 신호 취득 장치 및 방법을 제공할 수 있다.
- [0023] 또한, 본 발명의 실시예는 복수의 전극 노드 위에 각기 뇌파 취득기를 구비하고, 각 뇌파 취득기에 의해 디지털로 변환된 뇌파 데이터를 노드 제어기에 전달함에 따라 송신중 외부 잡음에 영향을 받는 종래의 문제를 개선할 수 있다.
- [0024] 뿐만 아니라, 본 발명의 실시예는 각 뇌파 취득기에 각기 부여된 고유식별자를 기반으로 각 뇌파 취득기의 데이터 전송을 스케줄링할 수 있고, 그 설정을 확인하거나, 변경하는 등 전극 노드 또는 뇌파 취득기를 개별적으로

제어할 수 있다.

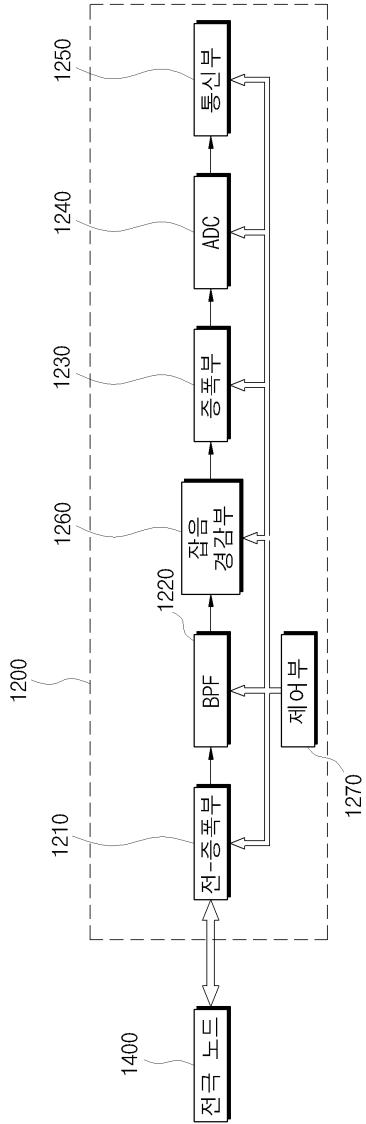
- [0025] 이하, 도 2를 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 뇌파 취득기에 대해서 설명한다. 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 뇌파 취득기를 도시한 구성도이다.
- [0026] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 뇌파 취득기(1100\_1~N)는 전-증폭부(1210), BPF(1220), 증폭부(1230), ADC(1240), 통신부(1250), 잡음 경감부(1260) 및 제어부(1270)를 포함한다. 뇌파 취득기(1100\_1~N)는 SoC(System On Chip) 칩 형태일 수 있다.
- [0027] 전-증폭부(1210)는 각 전극 노드(1400\_1~N)로부터 아날로그 뇌파 신호를 전달받아, 증폭하여 BPF(1220)에 전달한다. 이때, 전-증폭부(1210)는 생략될 수 있다.
- [0028] BPF(1220)는 뇌파 신호를 BPF링하여 뇌파 신호로부터 잡음을 제거한다.
- [0029] 증폭부(1230)는 필터링된 뇌파 신호를 증폭한다. 뇌파 신호는 수~수십 마이크로볼트 단위의 전위를 갖는 신호이므로, 수신 민감도를 증가시키고, 전송 감도를 높이기 위해서 그에 대한 증폭이 필요하다.
- [0030] ADC(1240)는 증폭된 뇌파 신호를 아날로그 디지털 변환한 결과인 디지털 뇌파 데이터를 생성한다.
- [0031] 통신부(1250)는 뇌파 데이터 및 고유식별자를 포함하는 기설정된 제1 통신방식의 전송데이터를 생성하여 제1 통신방식으로 송신한다. 여기서, 제1 통신방식은 I2C, UART, SPI, 블루투스, 지그비, 와이파이 및 WBAN(Wireless Body Area Network)와 같은 표준통신방식일 수 있다.
- [0032] 이때, 통신부(1250)는 노드 제어기(1200)의 제어 명령에 따른 데이터 전송 주기에 따라 뇌파 데이터를 송신할 수 있다. 여기서, 통신부(1250)는 제어부(1270)의 제어에 따라 데이터 전송 주기를 제어할 수 있으며, 자체적으로 노드 제어기(1200)의 제어 명령을 해석하여 제어 명령에 따른 데이터 전송 주기에 뇌파 데이터를 송신할 수도 있다.
- [0033] 잡음 경감부(1260)는 전극 노드(1400\_1~N)의 감지 민감도를 증가시키면서 잡음을 억제한다.
- [0034] 일 예로서, 잡음 경감부(1260)는 디지털 필터 형태로 구성되어, 전-증폭부(1210), BPF(1220), 증폭부(1230)의 전/후단의 잡음을 경감하는 형태일 수 있다. 도 2에서는 일 예에 따른 형태의 잡음 경감부(1260)를 예로 들어 도시하였다.
- [0035] 다른 예로서, 잡음 경감부(1260)는 신호처리 알고리즘을 통해 디지털로 변환된 뇌파정보 또는 뇌파 데이터로부터 잡음을 경감할 수도 있다.
- [0036] 뇌파 취득기(1100\_1~N)와 노드 제어기(1200) 간의 통신방식이 무선통신 방식이면, 노드 제어기(1200)는 배터리(미도시)를 더 포함하고, 배터리(미도시)에 의해 BPF(1220), ADC(1240) 및 통신부(1250)에 전원을 공급한다.
- [0037] 또는, 뇌파 취득기(1100\_1~N)와 노드 제어기(1200) 간의 통신방식이 유선통신 방식이면, 뇌파 취득기(1100\_1~N)는 노드 제어기(1200) 간의 인터페이스 케이블을 통해서 전원을 공급받을 수 있다.
- [0038] 제어부(1270)는 노드 제어기(1200)의 제어명령에 따라 통신부(1250)의 데이터 전송 주기를 제어할 수 있다.
- [0039] 또는, 제어부(1270)는 각 전극 노드(1400\_1~N)로부터의 뇌파 신호의 상태를 확인하여 각 전극 노드의 상태를 모니터링하고, 그에 대한 정보를 노드 제어기(1200)에 전달할 수도 있다. 예를 들어, 제어부(1270)는 잡음 경감부(1260)의 잡음경감 상황 등을 확인하여 각 전극 노드의 상태를 확인할 수 있다.
- [0040] 또한, 제어부(1270)는 전-증폭부(1210)의 이득값 설정, 증폭부(1230)의 이득값 설정, BPF(1220)의 시작과 끝 주파수 선택, 잡음 경감부(1260)의 동작, ADC(1240)의 동작 중 적어도 하나를 수행할 수 있다.
- [0041] 한편, 데이터 전송 주기가 통신부(1250)에 의해 수행되고, 각 전극 노드의 상태가 노드 제어기(1200)에 의해 확인 가능한 경우, 제어부(1270)는 생략될 수도 있다.
- [0042] 이와 같이, 본 발명의 실시예는 뇌파 데이터를 디지털 전송할 수 있음은 물론, 자체적으로 뇌파 데이터의 잡음을 경감할 수도 있어, 뇌파 데이터의 송신 품질을 향상시킬 수 있다.
- [0043] 이하, 도 3 및 도 4를 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 뇌파 취득 장치의 데이터 전송 주기 제어 방법에 대해

서 설명한다.

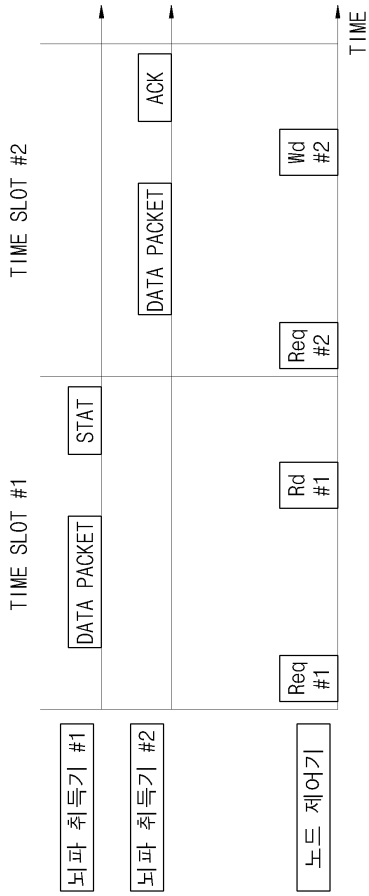
- [0044] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 데이터 전송 주기 스케줄링 예를 도시한 도면이고, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 뇌파 취득 장치의 인터페이스를 도시한 도면이다.
- [0045] 도 3을 참조하면, 노드 제어기(1200)는 TDM(Time Division Multiplexing) 기반의 스케줄링 방식으로 각 뇌파 취득기(1100\_1~N)의 데이터 전송 주기를 제어할 수 있다.
- [0046] 이 경우, 노드 제어기(1200)는 각 뇌파 취득기(1100\_1~N)에 각기 할당된 시간 슬롯에서 해당 뇌파 취득기(1100\_1~N)의 고유식별자(id)를 기반으로 각 뇌파 데이터의 전송을 요청(Req)하고, 각 뇌파 취득기(1100\_1~N)로부터 그 응답으로 뇌파 데이터(Data Packet)를 전송받을 수 있다.
- [0047] 또한, 노드 제어기(1200)는 각 뇌파 취득기(1100\_1~N)에 각기 할당된 시간 슬롯에, 각 뇌파 취득기(1100\_1~N)로 각 전극 노드(1400\_1~N)의 상태 및 설정값을 읽거나(Rd), 각 전극 노드(1400\_1~N)의 설정값을 변경(Wd)하는 제어명령을 송신할 수 있다.
- [0048] 이때, 각 뇌파 취득기(1100\_1~N)는 그에 대한 응답으로 현재의 상태 및 설정값을 전송하거나, 설정값 변경에 대한 결과에 대응하는 ACK/NACK 등의 응답을 전송할 수 있다. 이때, 각 뇌파 취득기(1100\_1~N)는 전극 노드(1400\_1~N)로부터 현재의 상태와 설정값 및 설정값 변경에 대한 결과 등을 확인할 수 있다.
- [0049] 이하, 도 4를 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 뇌파 취득 장치의 인터페이스에 대해서 살펴본다.
- [0050] 만약, 노드 제어기(1200)와 뇌파 취득기(1100\_1~N) 간의 통신방식이 I2C 방식인 경우, 뇌파 취득기(1100\_1~N)와 노드 제어기(1200)는 도 4와 같은 방식으로 인터페이스될 수 있다. 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 뇌파 취득기(1100\_1~N)와 노드 제어기(1200) 간의 통신 인터페이스를 도시한 도면이다.
- [0051] 전극 노드가 총 8개이고, 신호 처리기(1300)가 DSP 또는 MCU의 I2C 인터페이스가 2개이며, 각 인터페이스별로 4개의 고유식별자를 제어할 수 있다면, 도 4와 같이, 노드 제어기(1200)는 두 개의 그룹으로 각기 4개의 뇌파 취득기(1100\_1~1100\_N)를 제어할 수 있다. 각 그룹은 시간을 분할하여 데이터를 전송한다.
- [0052] 즉, 노드 제어기(1200)는 가용할 수 있는 시간을 4개의 슬롯으로 나누고 첫 번째 슬롯에서는 #1 뇌파 취득기(1100\_1)가 데이터를 전송하고, 두 번째 슬롯에서는 #2 뇌파 취득기(1100\_2)가 데이터를 전송하도록 한다. 마찬가지로, 두 번째 그룹에서도 첫 번째 그룹과 동일한 방식으로 데이터를 전송하도록 할 수 있다.
- [0053] 이때, 두 그룹의 인터페이스가 분리되어 있기 때문에, 각 인터페이스에 대한 DMA(Direct Memory Access)를 지원하는 경우에는 이론적으로는 2개의 뇌파 취득기(예를 들어, #1 뇌파 취득기와 #5 뇌파 취득기)로부터 동시에 데이터를 수신할 수 있다.
- [0054] 이와 같이, 본 발명의 실시예는 전극에서 검출한 뇌파를 최대한 외부잡음을 제거한 환경에서 직접 디지털화하기 위하여 AFE, ADC 및 통신 인터페이스를 전극과 통합한 전극 일체형의 뇌파측정 방식 및 장치를 제공할 수 있다.
- [0055] 또한, 본 발명의 실시예는 각 뇌파 취득기에 각기 부여된 고유식별자를 기반으로 각 뇌파 취득기의 데이터 전송을 스케줄링할 수 있고, 그 설정을 확인하거나, 변경하는 등 전극 노드 또는 뇌파 취득기를 개별적으로 제어할 수 있다.
- [0056] 이상, 본 발명의 구성에 대하여 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명하였으나, 이는 예시에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술분야에 통상의 지식을 가진자라면 본 발명의 기술적 사상의 범위 내에서 다양한 변형과 변경이 가능함은 물론이다. 따라서 본 발명의 보호 범위는 전술한 실시예에 국한되어서는 아니되며 이하의 특허청구 범위의 기재에 의하여 정해져야 할 것이다.



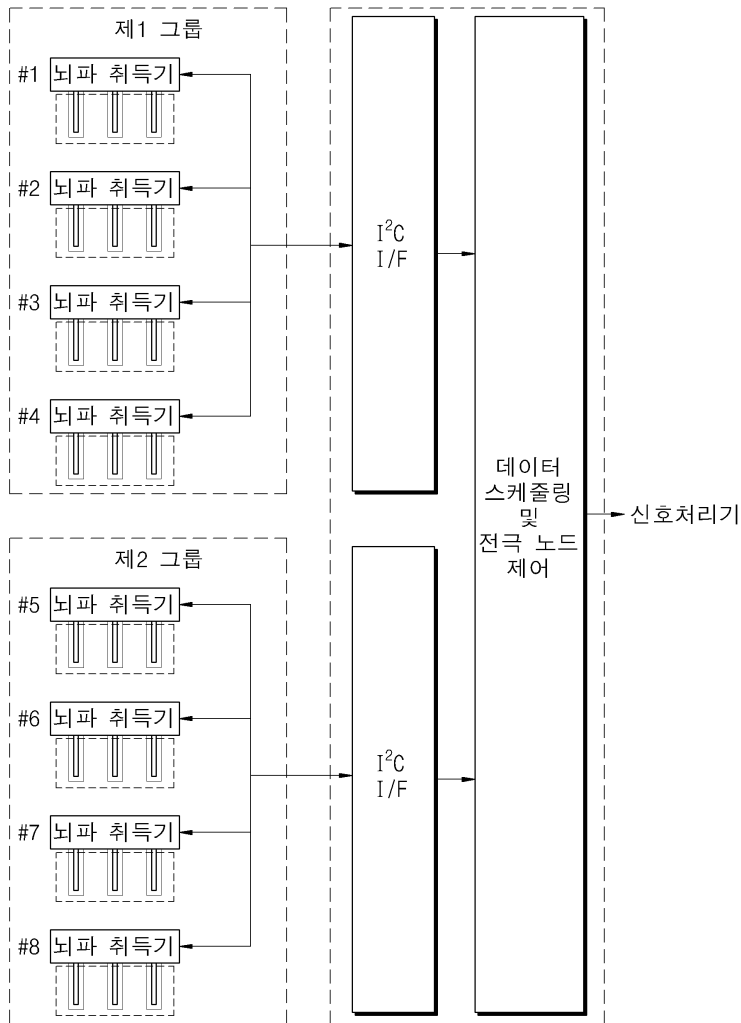
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	数字数字脑电波采集装置		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020160036822A</a>	公开(公告)日	2016-04-05
申请号	KR1020140128913	申请日	2014-09-26
[标]申请(专利权)人(译)	电子部品研究院		
申请(专利权)人(译)	韩国电子技术研究所		
[标]发明人	PARK KYUNG WON 박경원 JEON WON GI 전원기		
发明人	박경원 전원기		
IPC分类号	A61B5/048 A61B5/04 A61B5/00 A61B5/0476		
CPC分类号	A61B5/048 A61B5/04017 A61B5/7225		
其他公开文献	KR102033146B1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种脑电图获取装置。根据本发明的一个方面的EEG获取设备，每个EEG通过唯一标识符来区分，每个EEG被提供在多个电极节点上，在带通滤波结果EEG信息之后，来自每个电极节点的EEG信号的数字转换和每个唯一多个EEG获取器，分别用于生成和发送包括标识符的预定通信方法的EEG数据；以及节点控制器，用于接收每个EEG数据，并将EEG数据发送到信号处理器以处理EEG（脑电图）信号。发明专利公开号10-2016-0036822支持的国家研发项目 项目编号10043826 贸易，工业和能源部R&D机构韩国工业技术研究院评估与计划研究项目 知识经济技术创新业务[软件融合部件技术开发项目（一般任务）]项目名称开发噪声恢复BMI SoC和软件平台 贡献率1/1 Claire Pixel Co., Ltd. 研究期间2012.11.01~2015.10.31 专利公布10-2016-0036822

