(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년10월13일
(11) 등록번호 10-1448929
(24) 등록일자 2014년10월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/103 (2006.01) *A61B 5/113* (2006.01)
A61B 5/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0082900
(22) 출원일자 2013년07월15일
심사청구일자 2013년07월15일
(56) 선행기술조사문헌
JP2006042904 A
KR1020060054805 A

(73) 특허권자
동서대학교산학협력단
부산 사상구 주례로 47, (주례동, 동서대학교)
(72) 발명자
정도운
부산광역시 해운대구 대천로 205, 106동 1802호 (좌동, 벽산아파트)
송승환
부산광역시 남구 신선로 566, 303동 2304호 (용호동, GS하이츠자이)
(74) 대리인
특허법인 신태양

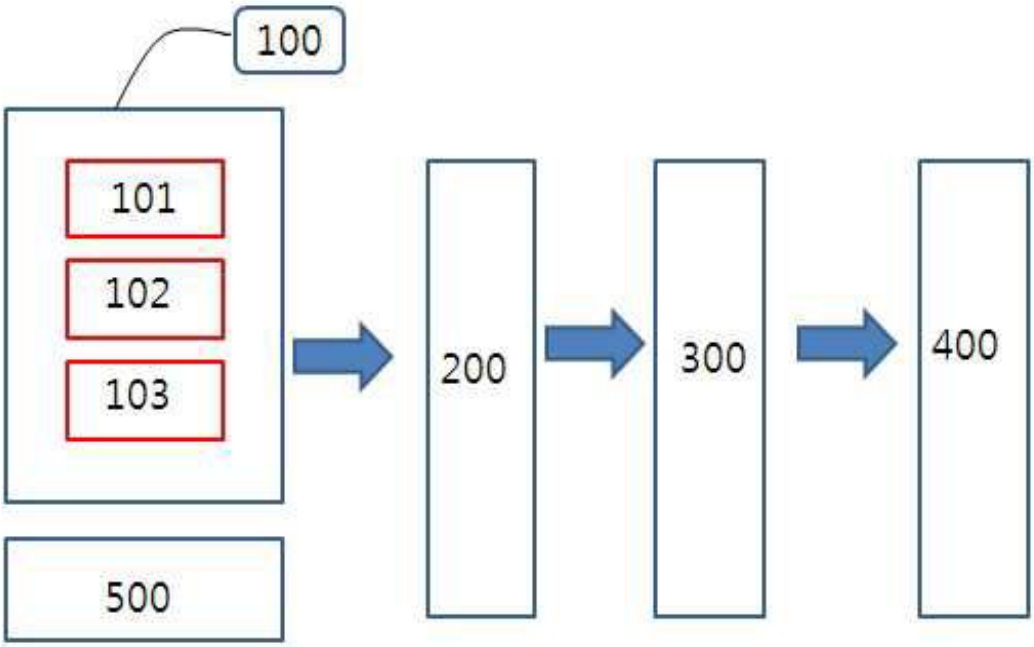
전체 청구항 수 : 총 4 항 심사관 : 최석규

(54) 발명의 명칭 **무구속 상태에서의 산만도 측정 시스템**

(57) 요 약

본 발명은 무구속 상태에서의 산만도 측정 시스템으로, 더욱 상세하게는 사용자가 착석할 수 있는 착석부의 하부에 내장되어 사용자의 하중 변화에 따른 압력분포를 검출하는 압력분포 검출수단과 상기 사용자의 상체 움직임의 변화를 감지하는 움직임 검출수단;을 포함하여 구성되는 산만도 검출수단과 상기 산만도 검출수단에 의해 발생된 신호를 디지털 신호로 변환하여 송신하는 신호 송신부와 상기 신호 송신부에서 송신된 신호를 수신하여 상기 사용자의 산만도를 측정하는 사용자 단말과 상기 송신된 신호 또는 상기 산만도를 진동, 알림음, 또는 디스플레이 화면 중의 적어도 하나 이상으로 출력하는 출력수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 무구속 상태에서의 산만도 측정 시스템이다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

사용자가 착석할 수 있는 착석부의 하부에 내장되어 사용자의 하중 변화에 따른 압력분포를 검출하는 압력분포 검출수단;과 상기 사용자의 상체 움직임의 변화를 감지하는 움직임 검출수단;을 포함하여 구성되는 산만도 검출수단;과

상기 산만도 검출수단에 의해 발생된 신호를 디지털 신호로 변환하여 송신하는 신호 송신부;와

상기 신호 송신부에서 송신된 신호를 수신하여 상기 사용자의 산만도를 측정하는 사용자 단말;과

상기 송신된 신호 또는 상기 산만도를 진동, 알림음, 또는 디스플레이 화면 중의 적어도 하나 이상으로 출력하는 출력수단;을 포함하며

상기 출력수단이 진동 또는 알림음으로 출력할 때에는 상기 송신된 신호의 크기 또는 상기 산만도의 레벨에 따라 진동 레벨 또는 알림음 레벨이 변화되며,

상기 출력수단이 디스플레이 화면으로 출력할 때에는 상기 송신된 신호 또는 산만도뿐만 아니라, 상기 송신된 신호로 상기 사용자의 자세를 추정하여 상기 사용자의 자세 상태를 평면 영상 또는 입체 영상으로 출력되도록 하는 것을 특징으로 하는

무구속 상태에서의 산만도 측정 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 산만도 검출수단은 상기 사용자의 등이 접촉하는 등 접촉부에 내장되어 사용자의 접촉에 의한 압력 세기를 측정하는 압력세기 측정수단;을 더 포함하며,

상기 무구속 상태에서의 산만도 측정 시스템은 상기 사용자의 호흡에 의한 맥박의 변화를 측정하는 맥박변화 측정수단을 더 포함하여

상기 사용자 단말이 상기 맥박변화 측정수단에 의해 측정된 맥박의 변화로 상기 사용자의 졸음여부 또는 흥분상태 여부를 판단하는 것을 특징으로 하는

무구속 상태에서의 산만도 측정 시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 움직임 검출수단은 사용자 신체의 좌, 우측 기울기를 감지하는 제1의 3축 가속도 센서;와

상기 사용자 신체의 꼿꼿함을 감지하는 제2의 3축 가속도 센서를 포함하며,

상기 제1 및 제2의 3축 가속도 센서들에 의해 감지된 자세와 설정된 정자세를 서로 비교하여 자세 불량 여부를 판단하는 자세 판단수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는

무구속 상태에서의 산만도 측정 시스템.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 신호송신부는 상기 발생신호를 증폭하는 증폭기;와

상기 증폭기의 증폭된 신호에서 노이즈를 제거하는 노이즈 제거필터;와

상기 노이즈 제거필터에서 출력된 신호를 디지털 신호로 변환하는 아날로그/디지털 변환기;와

상기 디지털 신호를 상기 사용자 단말로 유선 또는 무선으로 송신하는 신호 인터페이스부를 포함하는 것을 특징으로 하는

무구속 상태에서의 산만도 측정 시스템.

청구항 5

삭제

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 무구속 상태에서의 산만도 측정 시스템으로, 더욱 상세하게는 사용자의 착석 및 움직임을 검출하여 사용자의 산만도를 측정하며, 측정된 산만도를 진동, 알림음 또는 화면으로 출력하는 것는 무구속 상태에서의 산만도 측정시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 주의력 결핍/과잉행동 장애(Attention Deficit/Hyperactivity Disorder, ADHD)는 아동기에 많이 나타나는 장애로, 지속적으로 주의력이 부족하여 산만하고 과다활동, 충동성을 보이는 상태를 말한다.

[0003] 이러한 증상들을 치료하지 않고 방치할 경우 아동기 내내 여러 방면에서 어려움이 지속되고, 일부의 경우 청소년기와 성인기가 되어서도 증상이 남게 된다.

[0004] ADHD 아동들은 자극에 선택적으로 주의 집중하기 어렵고, 지적을 해도 잘 고쳐지지 않는다.

[0005] 따라서 선생님의 말을 듣고 있다가도 다른 소리가 나면 금방 그곳으로 시선이 옮겨가고, 시험을 보더라도 문제를 끝까지 읽지 않고 문제를 풀다 틀리는 등 한 곳에 오래 집중하는 것을 어려워한다.

[0006] 또 ADHD 아동들은 허락 없이 자리에서 일어나고, 뛰어다니고, 팔과 다리를 끊임없이 움직이는 등 활동 수준이 높다.

[0007] 생각하기 전에 행동하는 경향이 있으며 말이나 행동이 많고, 규율을 이해하고 알고 있는 경우에도 급하게 행동하려는 욕구를 자제하지 못하기도 한다.

[0008] ADHD 아동들은 충동적이고 산만한 행동 때문에 야단이나 꾸중과 같은 부정적인 얘기를 자주 듣게 된다.

[0009] 따라서 주변에서 말 안 듣는 아이나 문제아로 평가되고, 스스로도 자신을 나쁜 아이, 뭐든지 잘 못하는 아이로 생각하게 된다.

[0010] 이런 일이 반복되면 아이는 더욱 자신감이 없어진다. 주의집중 결함이나 충동성 때문에 또래 관계가 힘들게 되고 또래에게 따돌림을 당하기도 하며 학습 능력이 떨어지고, 여러 가지 행동 문제를 보일 수도 있다.

[0011] 따라서 부모를 포함한 가족, 학교의 선생님이 교육을 통해 치료적인 환경을 조성하는데 노력해야 한다.

[0012] 대개의 경우 ADHD 아동들을 치료하기 위해서는 세밀한 정신과적 상담과 심리검사를 통해 우울증, 불안 증상, 조울증, 학습 장애 등과의 감별진단 및 공존 여부를 평가해야 한다.

[0013] 그러나 우리 사회의 풍토에서 정신과 치료를 회피하는 경우가 많아서 치료시기를 놓치는 경우도 많았다.

[0014] 또한, 정신과 치료도 값비싼 뇌파장비를 사용하여 아이들의 산만도를 측정하여 조사비용이 과다하게 지출되거나, 산만도 측정을 아이의 행동에서 나타나는 증상을 설문형태로 조사하여 판단하므로 신뢰성을 확보하

기 어려운 실정이다.

[0015] 또 대한민국 등록특허공보 등록번호 제10-0420947호 "척추교정용 의자" 또는대한민국 공개특허공보 공개번호 제10-2009-004145호 "척추교정용 가구"에서는 아이들 또는 어른이 의자에서 제대로 앉아 있을 수 있도록 유도하는 것이나, 산만도를 측정하여 산만한 정도를 경고하거나 치료할 수 있도록 유도할 수 없었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0016] (특허문헌 0001) 특허문헌1. 대한민국 등록특허공보 등록번호 제10-0420947호 "척추교정용 의자"

(특허문헌 0002) 특허문헌2. 대한민국 공개특허공보 공개번호 제10-2009-004145호 "척추교정용 가구"

발명의 내용

해결하려는 과제

[0017] 본 발명의 목적은 상기 문제점을 해결하기 위하여 무구속 상태에서 산만도를 사용자 자세만으로 객관적으로 측정할 수 있는 산만도 측정 시스템을 제공하는 것이다.

[0018] 본 발명의 다른 목적은 무구속 상태에서 산만도를 객관적으로 측정하고 그 산만도 레벨을 사용자 또는 관리자에게 신속하게 통보하여 산만도 레벨을 낮출 수 있도록 유도하는 산만도 측정 시스템을 제공하는 것이다.

[0019] 본 발명의 또 다른 목적은 무구속 상태에서 산만도를 객관적으로 측정하고, 그 측정된 신호에 따라 사용자의 현재 자세를 평면 영상 또는 입체 영상으로 출력하여 사용자의 현재의 자세상태 및 산만한 상황을 실시간으로 모니터링할 수 있는 산만도 측정 시스템을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0020] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 무구속 상태에서의 산만도 측정 시 사용자가 착석할 수 있는 착석부의 하부에 내장되어 사용자의 하중 변화에 따른 압력분포를 검출하는 압력분포 검출수단과 상기 사용자의 상체 움직임의 변화를 감지하는 움직임 검출수단을 포함하여 구성되는 산만도 검출수단과 상기 산만도 검출수단에 의해 발생된 신호를 디지털 신호로 변환하여 송신하는 신호 송신부와 상기 신호 송신부에서 송신된 신호를 수신하여 상기 사용자의 산만도를 측정하는 사용자 단말과 상기 송신된 신호 또는 상기 산만도를 진동, 알림음, 또는 디스플레이 화면 중의 적어도 하나 이상으로 출력하는 출력수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 또한 본 발명의 무구속 상태에서의 산만도 측정 시스템에 사용되는 상기 산만도 검출수단은 상기 사용자의 등이 접촉하는 등 접촉부에 내장되어 사용자의 접촉에 의한 압력 세기를 측정하는 압력세기 측정수단을 더 포함하며, 상기 무구속 상태에서의 산만도 측정 시스템은 상기 사용자의 호흡에 의한 맥박의 변화를 측정하는 맥박변화 측정수단을 더 포함하여 상기 사용자 단말이 상기 맥박변화 측정수단에 의해 측정된 맥박의 변화로 상기 사용자의 졸음여부 또는 흥분상태 여부를 판단하는 것을 특징으로 한다.

[0022] 특히, 본 발명의 무구속 상태에서의 산만도 측정 시스템에 사용되는 상기 움직임 검출수단은 사용자 신체의 좌, 우측 기울기를 감지하는 제1의 3축 가속도 센서와 상기 사용자 신체의 꼿꼿함을 감지하는 제2의 3축 가속도 센서를 포함하며, 상기 제1 및 제2의 3축 가속도 센서들에 의해 감지된 자세와 설정된 정자세를 서로 비교하여 자세 불량 여부를 판단하는 자세 판단수단을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0023] 게다가, 본 발명의 무구속 상태에서의 산만도 측정 시스템에 사용되는 상기 신호송신부는 상기 발생신호를 증폭하는 증폭기와 상기 증폭기의 증폭된 신호에서 노이즈를 제거하는 노이즈 제거필터와 상기 노이즈 제거필터에서 출력된 신호를 디지털 신호로 변환하는 아날로그/디지털 변환기와 상기 디지털 신호를 상기 사용자 단말로 유선 또는 무선으로 송신하는 신호 인터페이스부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0024] 그 외에도 본 발명의 무구속 상태에서의 산만도 측정 시스템에서 사용되는 상기 출력수단이 진동 또는 알림음으

로 출력할 때에는 상기 송신된 신호의 크기 또는 상기 산만도의 레벨에 따라 진동 레벨 또는 알림음 레벨이 변화되며, 상기 출력수단이 디스플레이 화면으로 출력할 때에는 상기 송신된 신호 또는 산만도뿐만 아니라, 상기 송신된 신호로 상기 사용자의 자세를 추정하여 상기 사용자의 자세 상태를 평면 영상 또는 입체 영상으로 출력되도록 하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0025] 본 발명은 사용자 자세만으로 사용자의 산만도를 객관적이고 손쉽게 측정할 수 있다.

[0026] 또한, 본 발명은 무구속 상태에서 산만도를 객관적으로 측정하고 그 산만도 레벨을 사용자 또는 관리자에게 신속하게 통보하여 산만도 레벨을 낮출 수 있도록 유도하는 효과가 있다.

[0027] 특히, 본 발명은 무구속 상태에서 산만도를 객관적으로 측정하고, 그 측정된 신호에 따라 사용자의 현재 자세를 평면 영상 또는 입체 영상으로 출력하여 사용자의 현재의 자세상태 및 산만한 상황을 관리자가 실시간으로 모니터링할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 본 발명의 무구속 상태의 산만도 측정 시스템의 개념도.

도 2는 본 발명의 무구속 상태의 산만도 측정을 위한 압력분포 검출수단 및 압력세기 측정수단의 위치도.

도 3은 본 발명의 무구속 상태의 산만도 측정을 위한 움직임 검출수단의 위치도.

도 4는 본 발명의 무구속 상태의 산만도 측정 시스템의 신호 송신부 개념도.

도 5는 본 발명의 무구속 상태의 산만도 측정 시스템의 출력수단에 나타난 사용자 자세 상태의 평면 영상 화면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 참고하여 좀더 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0030] 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능, 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략하며, 동일 구성인 경우에는 도면의 위치와 관계없이 동일한 부호를 사용한다.

[0031] 도 1은 본 발명의 무구속 상태의 산만도 측정 시스템의 개념도이다.

[0032] 본 발명의 실시예에 따른 무구속 상태의 산만도 측정 시스템은 산만도 검출 수단(100)과 상기 산만도 검출수단에 의해 발생된 신호를 디지털 신호로 변환하여 송신하는 신호 송신부(200)와 상기 신호 송신부에서 송신된 신호를 수신하여 상기 사용자의 산만도를 측정하는 사용자 단말(300)과 산만도를 출력하는 출력수단(400)을 포함하여 이루어진다.

[0033] 본 발명의 산만도 검출수단은 사용자가 의자에 착석하였을 때의 자세와 사용자 신체의 움직임 변화를 통해 검출하는 것으로서, 사용자가 착석할 수 있는 착석부의 하부에 내장되어 사용자의 하중 변화에 따른 압력분포를 검출하는 압력분포 검출수단(101)과 상기 사용자의 상체 움직임의 변화를 감지하는 움직임 검출수단(102)를 포함한다.

[0034] 바람직하기로는 산만도 검출수단은 사용자의 등이 접촉하는 등 접촉부에 내장되어 사용자의 접촉에 의한 압력세기를 측정하는 압력세기 측정수단(103)을 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0035] 도 2는 본 발명의 무구속 상태의 산만도 측정을 위한 압력분포 검출수단 및 압력세기 측정수단의 위치도이다.

[0036] 압력분포 검출수단은 사용자가 착석하는 지지부(미도시, 의자의 받침기둥)와 착석부 사이 또는 착석부의 하부에 내장되어 착석부에 가해지는 압력분포를 검출하는 수단이다.

[0037] 즉, 압력 분포 검출수단은 사용자가 착석부에 착석함으로써 가해지는 서로 다른 압력분포를 검출하는 수단이다.

[0038] 압력분포를 검출하는 수단은 하나여도 무방하지만 도 2에 나타난 바와 같이 착석부의 좌측, 착석부의 우측 및 착석부의 전면부 등 적어도 3곳 이상에서 압력분포를 검출하는 것이 바람직하다.

[0039] 이러한 압력분포 검출수단을 통해 사용자의 착석자세가 좌측으로 치우치고 있는지, 우측으로 치우치고 있는지 또는 착석위치가 중앙이 아닌 전면부에 치우치고 있는지를 알 수 있게 된다.

[0040] 더욱 정밀한 압력차이를 검출하고자 하면 압력분포 검출수단을 더 추가하면 될 것이다.

[0041] 압력분포 검출수단은 사용자의 하중에 따라 압축 또는 복원되는 스프링과 연결되어 압축되는 양이 많을수록 사용자의 하중이 많이 나타나는 것으로 나타낼 수 있다.

[0042] 즉, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 압축되는 양이 많을수록 압력분포 검출수단에서 검출된 전압치가 높아지도록 구성할 수 있으며, 그러한 전압치에 의해 사용자의 하중을 검출할 수 있다.

[0043] 또한, 복수 개의 압력분포 검출수단은 각각의 검출수단에서 검출된 압력의 분포(차이)에 따라 사용자의 착석여부 및 착석위치를 알 수 있게 해준다.

[0044] 예를 들어, 우측에 배치된 압력분포 검출수단에서 발생된 전압이 높으면 사용자의 중심이 우측에 있다는 것을 의미하며, 좌측에 배치된 압력분포 검출수단에서 발생된 전압이 높다면 사용자의 중심이 좌측에 있다는 것을 의미한다.

[0045] 즉, 압력분포 검출수단은 힘(force)이나 하중(load) 등의 물리량을 전기적 신호로 변환시켜 힘이나 하중을 측정하는 하중감지센서(transducer)이며 빔타입(beam type), 싱글포인트 타입(single point type), 카니스터 타입(canister type) 중 어느 하나를 사용한다.

[0046] 사용자의 등이 접촉하는 등 접촉부에 내장되어 사용자의 접촉에 의한 압력 세기를 측정하는 압력세기 측정수단도 압력분포 검출수단과 유사하게 작용한다.

[0047] 다만, 압력세기 측정수단에 검출되는 압력이 지나치게 낮거나 지나치게 높으면 사용자의 상체가 앞으로 쏠려있거나 뒤로 젖혀져 있다는 것을 의미한다.

[0048] 또한, 압력세기 측정수단도 압력분포 검출수단과 유사하게 복수 개로 좌, 우측에 설치될 수 있으며 좌, 우측의 압력분포에 따라 사용자 신체가 좌측 또는 우측으로 치우쳐 있는지 또는 정자세로 있는지를 알 수 있도록 해 준다.

[0049] 사용자의 상체 움직임의 변화를 감지하는 움직임 검출수단(102)은 사용자의 상체에 접촉식 또는 비접촉식으로 부착되는 3축 가속도 센서이다.

[0050] 바람직하기로는 사용자의 산만도를 무구속 상태에서 측정하는 것이므로 자연스러운 상태가 되는 것이 바람직하므로 비접촉식으로 움직임을 검출하는 것이 바람직하다.

[0051] 도 3은 본 발명의 무구속 상태의 산만도 측정을 위한 움직임 검출수단의 위치도이며, 사용자가 산만도를 측정하는 것을 눈치채지 않도록 멜빵 형식의 사용자 착용도구에 부착되는 것이 바람직하다.

[0052] 도 3에 나타난 바와 같이 움직임 검출수단은 사용자의 허리 좌/우측에 배치되는 복수 개의 3축 제1 가속도 센서와 척추에 이격 배치되는 복수 개의 3축 제2 가속도 센서로 이루어질 수 있으며, 경우에 따라서 척추에 배치되는 하나의 3축 제2 가속도 센서와 사용자의 허리에 배치되는 3축 제1 가속도 센서로 이루어질 수도 있을 것이다.

[0053] 즉, 제1의 3축 가속도 센서는 사용자 신체의 좌, 우측 기울기를 감지하며, 제2의 3축 가속도 센서는 사용자 신체의 꼿꼿함을 감지한다.

[0054] 특히, 본 발명에서는 제1 및 제2의 3축 가속도 센서들에 의해 감지된 자세와 설정된 정자세를 서로 비교하여 자세 불량 여부를 판단하는 자세 판단수단을 더 포함하여, 자세가 불량인 경우에는 사용자 또는 관리자에게 통보할 수도 있을 것이며, 이러한 통보를 통해 사용자에게 정자세를 유도할 수 있다.

[0055] 이와 같은 가속도 센서는 각 센서가 고정된 신체 부위의 기울기를 실시간으로 감지함으로써 사용자의 자세를 실시간으로 감지하게 된다.

[0056] 그리고 본 발명의 산만도 검출수단은 사용자의 압력분포 검출수단에서 검출된 압력분포 또는 압력세기 측정수단에서 측정된 압력세기 또는 움직임 검출수단에서 감지된 상체 움직임 횟수가 미리 설정된 수치보다 높을 경우에 이를 산만한 상태에 놓여있다고 판단한다.

[0057] 또한, 본 발명은 사용자의 호흡에 의한 맥박의 변화를 측정하는 맥박변화 측정수단을 더 포함할 수 있으며, 사

용자의 졸음시 또는 흥분상태에서의 호흡패턴과 맥박변화를 미리 저장하고 맥박변화 측정수단에 의해 측정된 맥박의 변화로 상기 사용자의 졸음여부 또는 흥분상태 여부를 사용자 단말이 판단할 수 있도록 하는 것도 필요하다.

[0058] 대개 주의가 산만한 아이들은 과잉행동을 하기도 하지만 때에 따라서는 졸거나 아주 멍한 상태로도 있을 수 있기 때문에 이러한 것도 측정하여 아이들의 산만한 행동을 치료받을 수 있도록 해야 한다.

[0059] 본 발명의 신호송신부는 산만도 검출수단에 의해 발생된 신호를 디지털 신호로 변환하여 사용자 단말로 송신하는 기능을 한다.

[0060] 이를 위하여, 신호송신부는 도4에 도시된 바와 같이 산만도 검출수단에 의해 발생된 신호를 증폭하는 증폭기(201)와 증폭기의 증폭된 신호에서 노이즈를 제거하는 노이즈 제거필터(202)와 노이즈 제거필터에서 출력된 신호를 디지털 신호로 변환하는 아날로그/디지털 변환기(203)와 디지털 신호를 사용자 단말로 유선 또는 무선으로 송신하는 신호 인터페이스부(204)를 포함한다.

[0061] 여기서, 인터페이스란 컴포넌트를 잘 접속하기 위한 규격을 말한다.

[0062] 만일 사용자 단말과 유선으로 인터페이스 한다면 본 발명의 신호 인터페이스부는 레지스터, USB, RS232C, 통신케이블, 유선 공유기 등이 될 수 있을 것이며, 만일 사용자 단말과 무선으로 인터페이스 한다면, 본 발명의 신호 인터페이스부는 블루투스 모듈, RFID 모듈, WIFI 발생기, 무선 공유기 등이 될 수 있을 것이다.

[0063] 또한, 본 발명의 신호송신부는 증폭기, 필터, 아날로그/디지털 변환기 및 신호 인터페이스부를 포함하고 있으며, 경우에 따라서는 위상결합기, 리미터, 라우터 등도 포함할 수 있을 것이다.

[0064] 본 발명의 사용자 단말은 신호송신부에서 송신된 신호를 수신하여 사용자의 산만도를 측정하는 기기로서, 스마트폰, 휴대폰, 태블릿 PC, 퍼스널 PC, 컴퓨터 등 여러 종류의 제어장치와 연산장치를 포함하는 모든 기기를 일컫는다.

[0065] 특히, 스마트폰의 보급과 다양한 어플리케이션의 사용에 따라 경우에 따라서는 산만도 신호를 수신받고 산만도를 객관적인 수치로 표현해 줄 수 있는 사용자 단말(스마트폰)도 있을 것이다.

[0066] 산만도 측정은 상기 산만도 검출수단에서 검출된 산만도 만을 나타내 줄 수도 있으며, 산만도를 레벨화하여 보여줄 수도 있을 것이다.

[0067] 예를 들어 일정 시간에 산만한 상태에 놓여지는 회수에 따라 산만도의 레벨을 달리하여 산만도를 객관적으로 측정할 수 있다.

[0068] 즉 10분 사이에 압력분포가 6번 바뀌었다면 산만도 레벨을 6으로 하고, 압력분포가 3번 바뀌었다면 산만도 레벨을 3으로 설정할 수 있을 것이다.

[0069] 이렇게 산만도를 측정하고, 설정된 정상인의 산만도와 비교하여 봄으로써 사용자의 산만도를 객관적으로 손쉽게 파악할 수 있으며, 산만도를 치료하는데 지표로 사용될 수 있을 것이다.

[0070] 또한, 본 발명의 사용자 단말은 이러한 산만도를 측정시점과 측정공간과 함께 데이터베이스화하여 소정의 메모리에 저장하고 시간경과 또는 장소에 따라 사용자의 산만도가 어떻게 변화되는지를 측정할 수 있을 것이다.

[0071] 본 발명의 출력수단은 산만도 또는 송신된 신호에 따라 이를 진동, 알림음, 또는 디스플레이 화면 중의 적어도 하나 이상으로 출력한다.

[0072] 때에 따라서는 진동과 알림음, 또는 진동과 디스플레이 화면 등의 복수의 기기로도 출력할 수 있을 것이다.

[0073] 또한, 출력수단이 진동 또는 알림음으로 출력할 때에는 상기 송신된 신호의 크기 또는 상기 산만도의 레벨에 따라 진동 레벨 또는 알림음 레벨이 변화되도록 할 수 있을 것이다.

[0074] 예를 들어, 산만도 레벨이 6인 경우에는 진동 회수가 1분에 6번이고, 알림음도 6번 울려지나, 산만도 레벨이 3인 경우에는 진동 회수가 1분에 3번, 알림음도 3번 울리게 할 수 있을 것이다.

[0075] 또한, 진동의 크기를 달리하거나 알림음의 크기를 달리할 수도 있을 것이다.

[0076] 특히 출력수단이 디스플레이 화면으로 출력할 때에는 상기 송신된 신호 또는 산만도를 수치 또는 그래프 형태로 연속적으로 보여줄 수 있을 뿐만 아니라, 상기 송신된 신호로 상기 사용자의 자세를 추정하여 상기 사용자의 자세 상태를 평면 영상 또는 입체 영상으로 출력되도록 할 수 있을 것이다.

[0077] 예를 들어, 압력분포 검출수단에 의해 사용자가 중앙에 앉아 있다고 판단되며, 움직임 검출수단과 압력 세기 측정수단에 의해 사용자가 정자세라면 사용자의 자세가 도 5에 나타난 바와 같이 정자세임을 추정할 수 있을 것이다.

[0078] 또, 압력분포 검출수단에 의해 사용자의 하중이 한쪽으로 치우쳐 있고 움직임 검출수단에 의해 사용자가 한쪽으로 기울어져 있고 압력 세기 측정 수단에 의해 사용자가 앞쪽으로 쏠려 있으며 맥박변화 측정수단에 의해 졸음상태라고 판단된다면 도 5에 나타난 바와 같이 책상에 엎드려 있다고 추정할 수 있을 것이다.

[0079] 물론 경우에 따라서는 사용자의 산만도를 측정하기 위하여 CCTV 등을 설치할 수 있으나, CCTV를 설치하였다는 것이 사용자에게 알려지는 경우에는 사용자가 평소와는 다른 행동을 할 수 있으므로 무구속 상태에서 산만도를 측정한다는 측면에서 사용자 자세를 추정하는 것이 바람직할 것이다.

[0080] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것은 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러가지 치환, 변형 및 변경이 가능함은 본 발명이 속하는 기술분야에서의 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

부호의 설명

[0081] 100: 산만도 검출수단 101: 압력분포 검출수단

102: 움직임 검출수단 103: 압력세기 측정수단

200: 신호송신부 201: 증폭기

202: 노이즈 제거필터 203: 아날로그/디지털 변환기

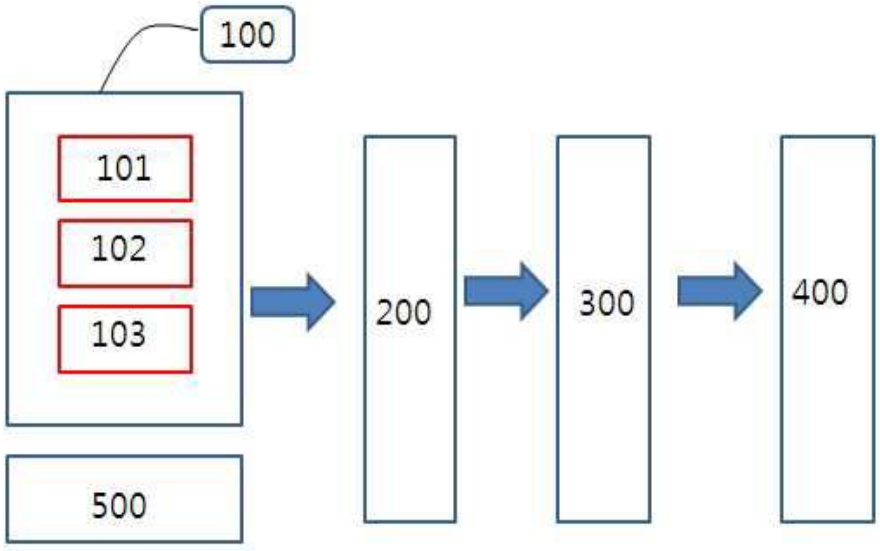
204: 신호 인터페이스부

300: 사용자 단말 400: 출력수단

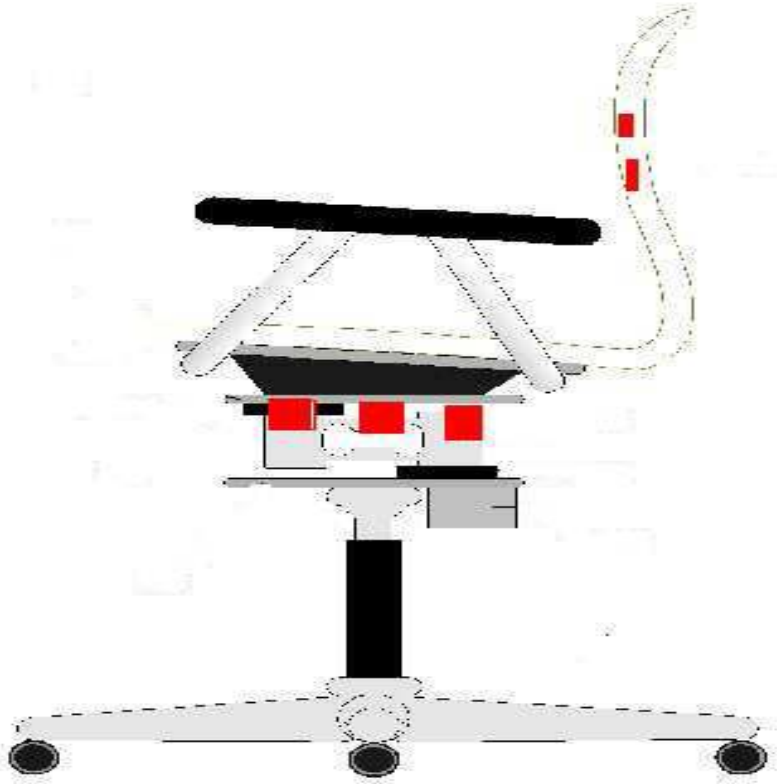
500: 맥박변화 측정수단

도면

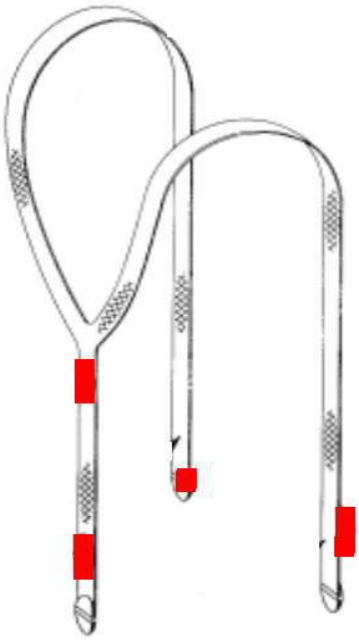
도면1



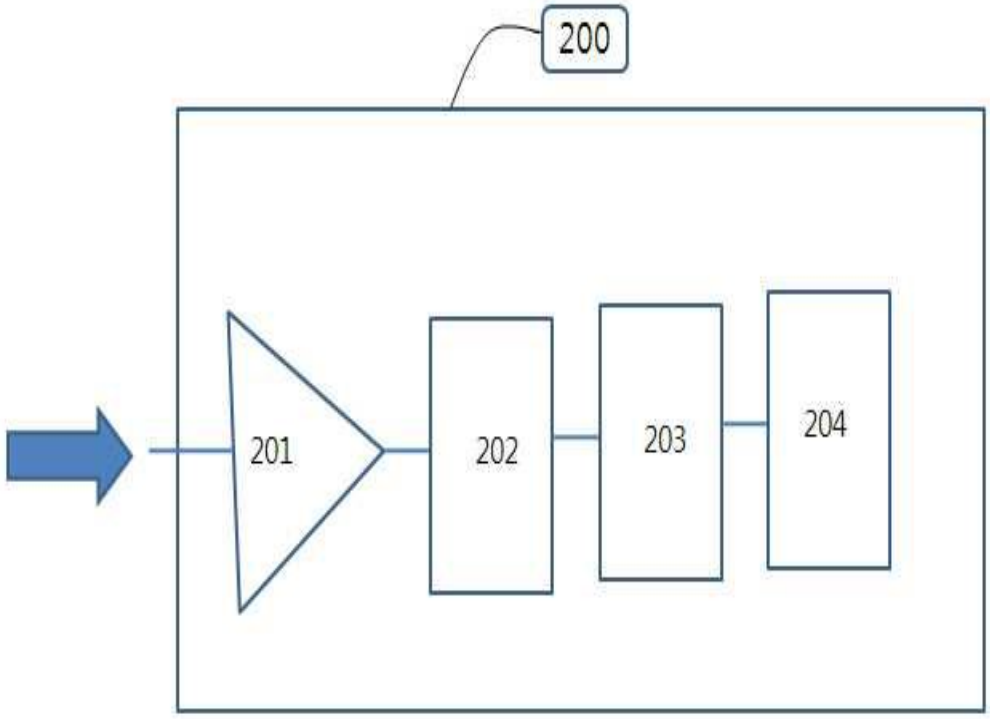
도면2



도면3



도면4



도면5

