

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-88433

(P2019-88433A)

(43) 公開日 令和1年6月13日(2019.6.13)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
A 6 1 B 5/00 (2006.01) A 6 1 B 5/00 D 4 C 1 1 7
 A 6 1 B 5/00 1 0 2 C

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2017-218852 (P2017-218852)
 (22) 出願日 平成29年11月14日 (2017.11.14)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. BLUETOOTH

(71) 出願人 517179310
 株式会社 K Y O W A エンジニアリング・ラ
 ボラトリー
 静岡県静岡市駿河区国吉田 6-5-14
 (74) 代理人 100086438
 弁理士 東山 喬彦
 (72) 発明者 太田 恭平
 静岡県静岡市駿河区国吉田 6-5-14
 株式会社 K Y O W A エンジニアリング・ラ
 ボラトリー内

F ターム (参考) 4C117 XB01 XC06 XC13 XC15 XC16
 XD01 XD15 XE06 XE13 XE15
 XE17 XE18 XE23 XE24 XE29
 XG01 XG03 XG06 XG20 XG22
 XG25 XG32 XH02 XJ13 XL13
 XM02

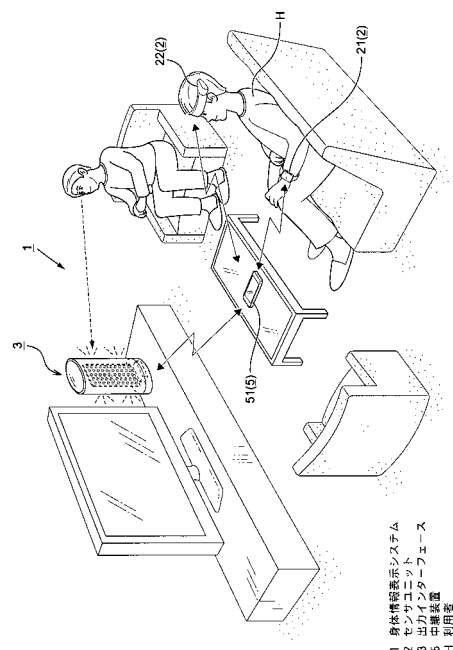
(54) 【発明の名称】 身体情報表示システム

(57) 【要約】

【課題】センサユニットによって取得される身体情報を、スマートフォンの画面以外で視覚看取することができる、新規な身体情報表示システムを開発することを技術課題とした。

【解決手段】身体情報のセンサユニット 2 と、センサユニット 2 で得られた身体情報に応じた視覚看取できる出力をする出力インターフェース 3 と、前記センサユニット 2 で得られた身体情報データを受け取り、且つそれに応じた出力インターフェース駆動信号を生成して出力インターフェース 3 に送る中継装置 5 とを具え、前記出力インターフェース 3 は視覚看取することができる出力を発光状態を変化させる光表示としたことを特徴として成る。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

身体情報のセンサユニットと、
センサユニットで得られた身体情報に応じた視覚看取できる出力をする出力インターフェースと、

前記センサユニットで得られた身体情報データを受け取り、且つそれに応じた出力インターフェース駆動信号を生成して出力インターフェースに送る中継装置とを具え、

前記出力インターフェースは視覚看取することができる出力を発光状態を変化させる光表示としたことを特徴とする身体情報表示システム。

【請求項 2】

前記出力インターフェースは照明機器であり、光の明度と色相を変化させるものであることを特徴とする請求項 1 記載の身体情報表示システム。

【請求項 3】

前記中継装置はスマートフォンであり、このスマートフォンには、個人毎の身体情報しきい値を予め設定するものであることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の身体情報表示システム。

【請求項 4】

前記身体情報は、心拍数、脳活動指標、脳波、心電波形、呼吸数、呼吸量、発汗量、血圧のうちの一または複数を含むことを特徴とする請求項 1、2 または 3 記載の身体情報表示システム。

【請求項 5】

前記身体情報が複数であるときには、前記照明機器における表示は、発光部位を複数エリアに分割して表示することを特徴とする請求項 1、2、3 または 4 記載の身体情報表示システム。

【請求項 6】

前記視覚看取することができる出力に加え、聴覚看取することができる注意喚起情報を出力することを特徴とする請求項 1、2、3、4 または 5 記載の身体情報表示システム。

【請求項 7】

前記出力インターフェースは、自動車の室内に設置されることを特徴とする請求項 1、2、3、4、5 または 6 記載の身体情報表示システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は例えば脳活動指標、心拍数等の身体情報を可視化して概略把握できるようにした身体情報表示システムに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

近時、スマートフォンが普及するとともに、その周辺機器も多く開発されており、これら周辺機器には、装着者の心拍数、呼吸数、血圧、脳活動指標、脳波、心電波形等の身体情報を取得するセンサユニットを具えたものや、歩数等の運動情報を取得するセンサユニットを具えたものがある。

そしてこれらセンサユニットによって取得された身体情報、運動情報は、スマートホンの画面上に表示されるものであり、併せてこれらの情報と装着者の身体的特性（身長、体重、歩幅等）とに基づいて導出された移動距離、消費カロリー等が表示される機能を具えたものもある（例えば特許文献 1 参照）。

そして装着者は、スマートフォンの画面に表示されるこれら情報を視認し、自身の体調を把握してその後の行動や体調管理の判断材料として活用する。

【0003】

ところで上述のような利用形態にあっては、スマートフォンの画面に表示された身体情報、運動情報等を装着者が視認するものであるが、実生活の中では例えば就業中、車輛の

10

20

30

40

50

運転中等、積極的にスマートフォンの画面を目視することが困難である状況となることが多い。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特許第6070780号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明はこのような背景を考慮してなされたものであって、センサユニットによって取得される身体情報を、スマートフォンの画面以外で視覚看取することができる、新規な身体情報表示システムを開発することを技術課題としたものであるである。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

まず請求項1記載の身体情報表示システムは、身体情報のセンサユニットと、センサユニットで得られた身体情報に応じた視覚看取できる出力をする出力インターフェースと、前記センサユニットで得られた身体情報データを受け取り、且つそれに応じた出力インターフェース駆動信号を生成して出力インターフェースに送る中継装置とを具え、前記出力インターフェースは視覚看取することができる出力を発光状態を変化させる光表示としたことを特徴として成るものである。

20

【0007】

また請求項2記載の身体情報表示システムは、前記要件に加え、前記出力インターフェースは照明機器であり、光の明度と色相を変化させるものであることを特徴として成るものである。

【0008】

更にまた請求項3記載の身体情報表示システムは、前記要件に加え、前記中継装置はスマートフォンであり、このスマートフォンには、個人毎の身体情報しきい値を予め設定するものであることを特徴として成るものである。

【0009】

更にまた請求項4記載の身体情報表示システムは、前記要件に加え、前記身体情報は、心拍数、脳活動指標、脳波、心電波形、呼吸数、呼吸量、発汗量、血圧のうちの一または複数を含むことを特徴として成るものである。

30

【0010】

更にまた請求項5記載の身体情報表示システムは、前記要件に加え、前記身体情報が複数であるときには、前記照明機器における表示は、発光部位を複数エリアに分割して表示することを特徴として成るものである。

【0011】

更にまた請求項6記載の身体情報表示システムは、前記要件に加え、前記視覚看取することができる出力に加え、聴覚看取することができる注意喚起情報を出力することを特徴として成るものである。

40

【0012】

更にまた請求項7記載の身体情報表示システムは、前記要件に加え、前記出力インターフェースは、自動車の室内に設置されることを特徴として成るものである。

そしてこれら各請求項記載の構成を手段として前記課題の解決が図られる。

【発明の効果】

【0013】

まず請求項1記載の発明によれば、身体情報を光表示により明示することにより、数字ではなく調光により、視認者に身体情報を看取させることができる。

【0014】

また請求項2記載の発明によれば、調光による視認者への身体情報の看取を、より細分

50

化して行うことができる。

【0015】

更に請求項3記載の発明によれば、調光による視認者への身体情報の看取を、個人毎に最適化することができる。

【0016】

更にまた請求項4記載の発明によれば、種々の身体情報を調光により、視認者に身体情報を看取させることができる。

【0017】

更にまた請求項5記載の発明によれば、種々の身体情報を調光により視認者に身体情報を看取させる際に、身体情報の属性を明示することができる。

10

【0018】

更にまた請求項6記載の発明によれば、使用者への注意喚起をより確実なものとすることができる。

【0019】

更にまた請求項7記載の発明によれば、例えば運転手の身体情報を、運転手のみならず、同乗者に看取させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明の身体情報表示システムの使用状態を示す斜視図である。

【図2】センサユニットの装着状態を示す斜視図である。

20

【図3】出力インターフェースを透視して示す斜視図である。

【図4】出力インターフェースにおける発光パネルの色相を異ならせた発光状態を示す正面図である。

【図5】出力インターフェースにおける発光パネルの明度を異ならせた発光状態を示す正面図である。

【図6】センサユニット、中継機器、出力インターフェースの種々の接続形態を示す骨格図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

本発明の身体情報表示システムの実施の形態は、以下述べる実施例をその一つとするものであるとともに、この技術思想に基づく種々の改良した実施例も含むものである。

30

【実施例】

【0022】

図中符号1で示すものが本発明の身体情報表示システムであって、このものは身体情報のセンサユニット2と、このセンサユニット2で得られた身体情報を、視覚看取できる状態で出力する出力インターフェース3と、前記センサユニット2で得られた身体情報データを受け取り、且つそれに応じた出力インターフェース駆動信号を出力する中継装置5とを具えて構成されるシステムである。

【0023】

まず前記センサユニット2は、身体情報を取得するためのセンサ素子と、このセンサ素子によって得られた装着者の身体情報を中継装置5に送信するための無線送受信部とを具えて構成される。

40

このようなセンサユニット2によって取得される身体情報としては、脳活動指標、脳波、心拍数、心電波形、呼吸数、呼吸量、発汗量、血圧等が上げられる。

また前記無線部は、blue tooth、wi-fi、NFC、IrDA等の近距離無線通信規格に沿ったものとされる。

そしてセンサユニット2を身体に装着する形態としては、リストバンド状、カフ状、ヘッドバンド状、肌着状等が採られるものであり、睡眠時を含め常時装着していても煩わしさを感じない形態が好ましい。

【0024】

50

また近時、ベッド上に寝た状態で体に何も装着することなく、心拍数、呼吸数を測定することのできる装置も開発されており、このような装置をセンサユニット２として適用してもよい。

また睡眠時無呼吸症候群の医療機器であるＣＰＡＰ等を、前記身体情報としての呼吸数、呼吸量等を取得するためのセンサユニット２として使用することもできる。

更にまた身体情報以外にも、温度、湿度、気圧、匂い、騒音レベル等を計測するためのセンサが具えられた機器をセンサユニット２とすることもできる。

【００２５】

また前記出力インターフェース３は、発光状態を変化させる光表示により、身体情報を視覚看取することができる状態で出力する装置である。

このような出力インターフェース３は図３に示すように、多数の発光素子としてのＬＥＤ素子３１ａが配列された発光パネル３１と、各ＬＥＤ素子を調色、調光するための駆動回路及び無線送受信部が具えられた制御部３２とが具えられ、前記発光パネル３１がシェード３３によって覆われて構成される。

なおこの実施例では前記ＬＥＤ素子３１ａとして、光の明度と色相を変化させることができるマルチチップ方式の素子を採用するようにしたが、後述するように単色光で明度のみを変化させる場合にはシングルチップ方式の素子を採用することもできる。

またこの実施例では、前記発光パネル３１上に５×１０個のＬＥＤ素子３１ａを配列するようにし、上５行を上段ブロックＢ１とし、下５行を下段ブロックＢ２として分けることにより、二種類の身体情報を表示できるようにしたが、もちろんこれ以上の複数のブロックに分けるようにしてもよいし、全体を分けることなく一つのブロックとしてもよい。

【００２６】

次に前記中継装置５として、この実施例ではスマートフォン５１が採用される。このスマートフォン５１は、前記センサユニット２から送られてくる身体情報データを受け取り、且つそれに応じた出力インターフェース駆動信号を出力するために供されるものであり、前記センサユニット２及び出力インターフェース３における無線送受信部と同規格の無線送受信部及び液晶タッチパネル等の入出力インターフェースが具えられる。

なお中継装置５としてはスマートフォン５１以外に、タブレット端末、パーソナルコンピュータ、ウェアラブル端末等の情報端末を採用することもできる。

【００２７】

本発明の身体情報表示システム１は、上述したような機器を具えて構成されるものであり、以下、この身体情報表示システム１の作動態様について説明する。

【００２８】

〔センサユニットの装着〕

はじめに利用者Ｈは図２に示すように、自身が必要とする身体情報を取得するためのセンサユニット２を身体に装着する。

この実施例で利用者Ｈは、心拍数を測定するためのセンサが具えられたリストバンド状のスマートウォッチ２１（一例としてＡｐｐｌｅ社製 Ａｐｐｌｅ Ｗａｔｃｈ（登録商標））を手首に装着し、脳活動指標（脳活動に関連する血流変化である大脳皮質のヘモグロビン濃度変化（ｍＭｍｍ））を測定するためのセンサが具えられたヘッドバンド状の脳活動計２２（一例として日立ハイテクノロジー社製 ＨＯＴ－１０００）を頭部に装着するようにした。因みにＨＯＴ－１０００は、脈拍を測定することもできる装置であるが、ここでは脳活動指標の測定専用のセンサユニット２として用いることとした。

【００２９】

〔スマートフォンとセンサユニット及び出力インターフェースとの接続〕

次いで利用者Ｈはスマートフォン５１とスマートウォッチ２１及び脳活動計２２との接続を確立するとともに、スマートフォン５１と出力インターフェース３との接続を確立する。もちろんこれらの接続を事前に確立した後、装着するようにしてもよい。

【００３０】

〔身体情報しきい値の設定〕

次いで利用者Hは身体情報しきい値の設定を行うものであり、スマートフォン51に具えられた液晶タッチパネル等の出力インターフェースを用いて設定する。

具体的には、心拍数については一例として成人男性の場合65～75を正常値とし、65を下側しきい値として設定し、75を上側しきい値として設定する。

一方、脳活動に関連する血流変化については、ヘモグロビン濃度変化(mMmm)が0.5～1.5を正常値とし、0.5を下側しきい値として設定し、1.5を上側しきい値として設定する。

なおこの身体情報しきい値は、年齢、性別、身長、体重等の身体的特性に応じた標準値を予め記憶しておき、スマートフォン51に利用者Hの身体的特性を入力することにより、利用者Hに適した値が選択されるようにしてもよい。

10

【0031】

〔測定開始 出力インターフェース駆動信号の生成〕

そして測定が開始されると、スマートウォッチ21及び脳活動計22からスマートフォン51に身体情報としての心拍数及びヘモグロビン濃度変化が送られるとともに、スマートフォン51のディスプレイに数字として表示される。

またスマートフォン51においてこれら身体情報と前記しきい値との比較が行われ、出力インターフェース駆動信号が生成される。

具体的には、出力インターフェース3におけるLED素子31aの色相を一例として青、緑、赤の三色の中から選択するものであり、身体情報としての心拍数が下側しきい値以下である場合(一例として60)には、図4(a)上段ブロックB1に示すように青色で点灯させるような出力インターフェース駆動信号が生成される。

20

また身体情報としての心拍数が下側しきい値と上側しきい値との間である場合(一例として70)には、図4(b)上段ブロックB1に示すようにLED素子31aを緑色で点灯させるような出力インターフェース駆動信号が生成される。

更にまた身体情報としての心拍数が上側しきい値以上である場合(一例として80)には、図4(c)上段ブロックB1に示すようにLED素子31aを赤色で点灯させるような出力インターフェース駆動信号が生成される。

そしてこのようにしてスマートフォン51において生成された出力インターフェース駆動信号は出力インターフェース3に向けて出力される。

30

【0032】

〔出力インターフェースによる視覚看取〕

一方、出力インターフェース駆動信号を受けた出力インターフェース3においては、図4(a)(b)(c)に示された上段ブロックB1のように、制御部32が出力インターフェース駆動信号に応じた色相でLED素子31aを発光させる。

また図4(a)(b)(c)に示された下段ブロックB2は身体情報としてのヘモグロビン濃度変化の状態を示すものであり、それぞれLED素子31aを緑色、赤色、青色に点灯した状態を示すものである。

なおLED素子31aの光はシェード33により分散されるため、外部からはあたかも上段ブロックB1、下段ブロックB2がそれぞれ全体的に発光しているように視認される。

40

【0033】

そして利用者Hは図4、5に示されたような出力インターフェース3の発光状態(色相)の違いから、現在の自分の心拍数及びヘモグロビン濃度変化がどの程度であるのかを視覚看取することができる。すなわちこの実施例では、身体情報を光表示により明示することにより、数字ではなく照明の色相によって、身体情報の状態を利用者Hに看取させることができるものであり、異常があった場合に迅速に対処することができる。

【0034】

またこの実施例では、心拍数と脳活動指標といった二種の身体情報を利用者Hに視覚看取させる際に、身体情報の属性を、表示位置の相違(上段ブロックB1、下段ブロックB

50

2)により明示することができる。

【0035】

また本発明によれば、出力インターフェース3が利用者Hの視界に入っさえいれば、数字を読むように直視することなく、発光状態の変化を視認するだけで身体情報を看取することができる。このため図1に示すように利用者Hがテレビを視聴する際にリビングルームの片隅に出力インターフェース3を設置したり、利用者Hがパソコンで作業する際にデスクの端に出力インターフェース3を設置することにより、利用者Hの視界内に出力インターフェース3を位置させておくような設置形態が採られるものである。

【0036】

また本発明によれば、例えば視力の弱い利用者Hが、メガネやコンタクトレンズを外して床に入った状態でも、自身の身体情報を容易に視覚看取することができる。

【0037】

更にまた図1に示すように、利用者Hと同室にいる他者も、現在の利用者Hの身体情報がどの程度であるのかを、スマートフォン51のディスプレイを目視することなく、視覚看取することができる。

【0038】

〔他の実施例〕

本発明は上述した実施例を基本となる実施例とするものであるが、本発明の技術的思想に基づいて以下に示すような実施例を採ることもできる。

まず基本となる実施例では、出力インターフェース3を、色相の違いから、身体情報を視覚看取させるものとしたが、発光状態を変化させる光表示として、明度を変化させるようにすることもできる。

具体的には、LED素子31aの明度を一例として低、中、高の三段階とすることにより、明度の違いから身体情報を視覚看取させることができるものであり、身体情報が下側しきい値よりも低い場合には、図5(a)上段ブロックB1に示すように明度低で点灯させるような出力インターフェース駆動信号が生成される。

また身体情報が下側しきい値と上側しきい値との間である場合には、図5(b)上段ブロックB1に示すようにLED素子31aを明度中で点灯させるような出力インターフェース駆動信号が生成される。

更にまた身体情報が上側しきい値よりも高い場合には、図5(c)上段ブロックB1に示すようにLED素子31aを明度高で点灯させるような出力インターフェース駆動信号が生成される。

【0039】

なお図5(a)(b)(c)の下段ブロックB2はそれぞれLED素子31aを明度高、明度低、明度中で点灯した状態を示すものである。

なおこの実施例で示した出力インターフェース3は、発光状態(明度)の違いから、身体情報を視覚看取させるものであるため、LED素子31aを白熱電球色や蛍光灯色で発光させることにより、通常の照明機器と同様に違和感なく室内に設置することができる。

【0040】

また前出の基本となる実施例では、一台の中継装置5に一人の利用者Hが装着するセンサユニット2を接続するようにしたが、図6に示すように一台の中継装置5に二人以上の利用者Hが装着するセンサユニット2を接続するようにしてもよい。また一台の中継装置5に二基以上の出力インターフェース3を接続するようにしてもよい。

【0041】

また図6に示すように、中継装置5とセンサユニット2とを、ネットワークを通じて接続するような形態を採ることもでき、この場合、ネットワークを通じて、別室にいる利用者Hや、単身赴任、出張等で遠隔地にいる利用者Hの身体情報を視覚看取することができる。

またセンサユニット2によって取得された身体情報を、ネットワークを通じてデータベースに集積し、例えば会社単位で多人数の従業員の健康管理や労働管理に供することも可

10

20

30

40

50

能である。

【 0 0 4 2 】

また上述した実施例では、出力インターフェース 3 は、身体情報を光の明度、色相を変化させて視覚看取できるものとしたが、これらに加えて、身体情報の属性と数値を文字・数字で表示するようにしてもよい。

【 0 0 4 3 】

また例えば利用者 H の睡眠中に異常値が検出された場合には、利用者 H が目覚めた後にこれに気が付くことができるように、LED 素子 3 1 a を点滅させる等して、睡眠中に異常値が検出されたことを看取させるようにしてもよい。

もちろん出力インターフェース 3 に鳴音機構を具えるようにし、異常値が検出されたときに、アラーム音等、聴覚看取することのできる注意喚起情報を出力するようにしてもよい。

10

【 0 0 4 4 】

また上述した実施例では、出力インターフェース 3 を居室内に設置するようにしたが、出力インターフェース 3 を自動車の室内に設置するようにしてもよい。

この場合、出力インターフェース 3 が利用者 H（運転手）の視界に入っさえいれば、数字を読むときのように直視することなく、発光状態の変化を視認するだけで身体情報を看取することができるため、出力インターフェース 3 の設置が運転操作に与える影響を極めて少なくすることができる。

20

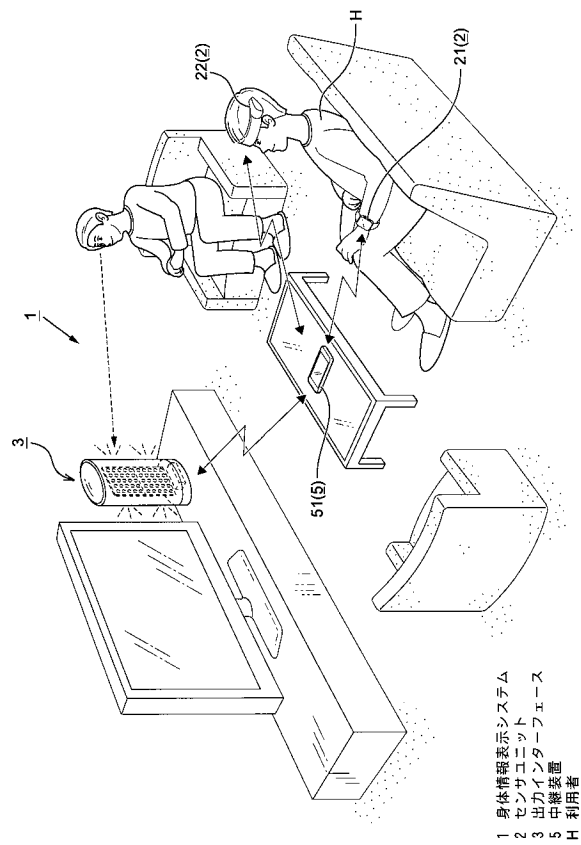
【 符号の説明 】

【 0 0 4 5 】

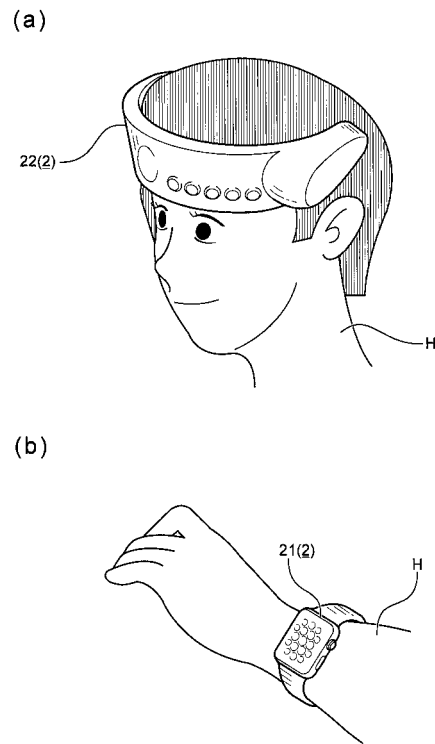
- 1 身体情報表示システム
- 2 センサユニット
- 2 1 スマートウォッチ
- 2 2 脳活動計
- 3 出力インターフェース
- 3 1 発光パネル
- 3 1 a LED 素子
- 3 2 制御部
- 3 3 シェード
- 5 中継装置
- 5 1 スマートフォン
- B 1 上段ブロック
- B 2 下段ブロック
- H 利用者

30

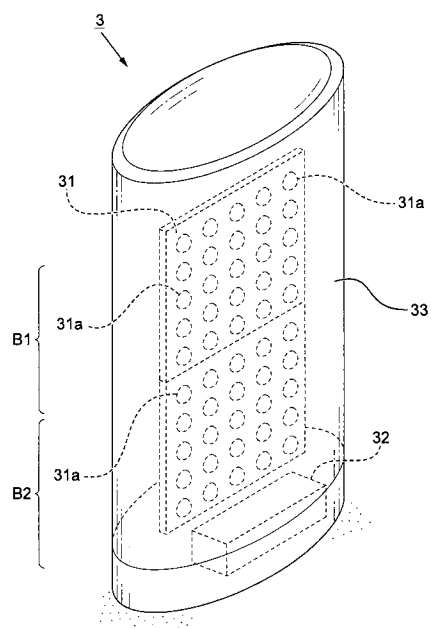
【図 1】



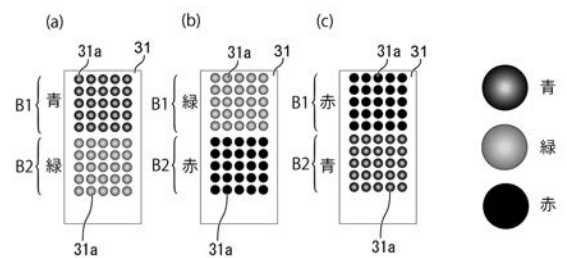
【図 2】



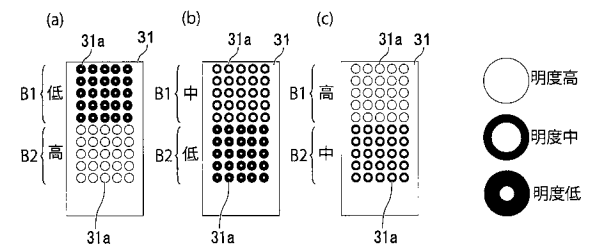
【図 3】



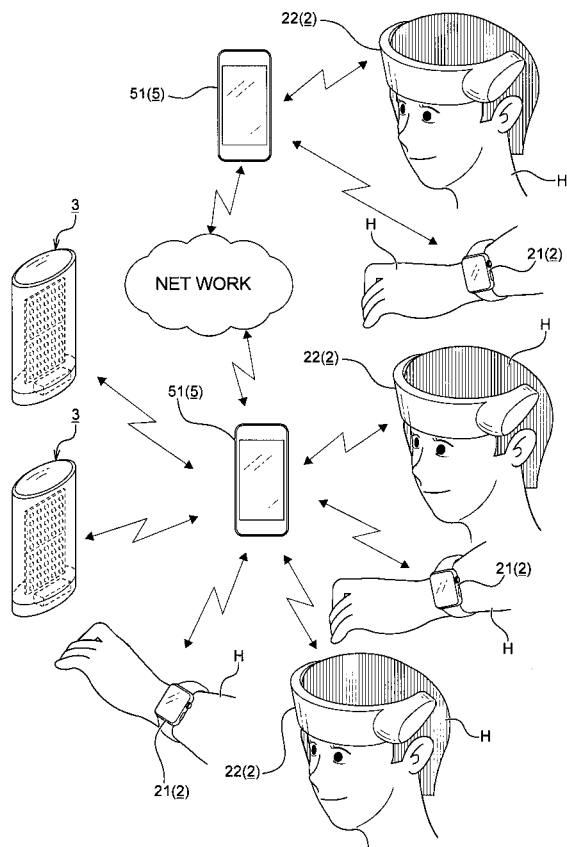
【図 4】



【図 5】



【図 6】



专利名称(译)	物理信息显示系统		
公开(公告)号	JP2019088433A	公开(公告)日	2019-06-13
申请号	JP2017218852	申请日	2017-11-14
[标]发明人	太田恭平		
发明人	太田 恭平		
IPC分类号	A61B5/00		
FI分类号	A61B5/00.D A61B5/00.102.C		
F-TERM分类号	4C117/XB01 4C117/XC06 4C117/XC13 4C117/XC15 4C117/XC16 4C117/XD01 4C117/XD15 4C117/XE06 4C117/XE13 4C117/XE15 4C117/XE17 4C117/XE18 4C117/XE23 4C117/XE24 4C117/XE29 4C117/XG01 4C117/XG03 4C117/XG06 4C117/XG20 4C117/XG22 4C117/XG25 4C117/XG32 4C117/XH02 4C117/XJ13 4C117/XL13 4C117/XM02		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是开发一种新颖的物理信息显示系统，其能够在视觉上识别由除智能手机的屏幕之外的传感器单元获取的物理信息。 解决方案：接收用于物理信息的传感器单元2，用于根据传感器单元2获得的物理信息输出视觉可识别输出的输出接口3，以及由传感器单元2获得的物理信息数据。并且中继装置5用于产生与其对应的输出接口驱动信号并将其发送到输出接口3.输出接口3的特征在于可以在视觉上识别的输出是用于改变发光状态的光学显示器。它变成了。 [选图]图1

