

(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2018-101010

(P2018-101010A)

(43) 公開日 平成30年6月28日(2018.6.28)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>G09B 9/00 (2006.01)</b>	G09B 9/00 M	2C032
<b>G09B 23/28 (2006.01)</b>	G09B 23/28	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 14 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2016-245641 (P2016-245641)</p> <p>(22) 出願日 平成28年12月19日 (2016.12.19)</p> <p>新規性喪失の例外適用申請有り</p>	<p>(71) 出願人 507234427 公立大学法人岩手県立大学 岩手県滝沢市菓子152-52</p> <p>(74) 代理人 100108833 弁理士 早川 裕司</p> <p>(74) 代理人 100162156 弁理士 村雨 圭介</p> <p>(72) 発明者 小山 奈都子 岩手県滝沢市菓子152-52 公立大学 法人岩手県立大学内</p> <p>Fターム(参考) 2C032 CA06</p>
--	---

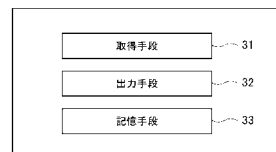
(54) 【発明の名称】 トレーニング装置

(57) 【要約】

【課題】リアリティのある実習を簡単な構成で行うことの可能なトレーニング装置を提供する。

【解決手段】測定対象を測定する測定装置に取り付け可能なトレーニング装置であって、測定装置を用いて測定対象を測定する場合に、測定対象の正常な状態を示す第1疑似測定情報又は測定対象の異常な状態を示す第2疑似測定情報を所定のタイミングで取得する取得手段31と、取得した疑似測定情報を出力する出力手段32と、を備える。

【選択図】 図4



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

測定対象を測定する測定装置に取り付け可能なトレーニング装置であって、  
前記測定装置を用いて前記測定対象を測定する場合に、前記測定対象の正常な状態を示す第 1 疑似測定情報又は前記測定対象の異常な状態を示す第 2 疑似測定情報を所定のタイミングで取得する取得手段と、  
取得した疑似測定情報を出力する出力手段と、  
を備えるトレーニング装置。

## 【請求項 2】

前記取得手段は、外部装置から送信された前記第 1 疑似測定情報又は前記第 2 疑似測定情報を受信することによって、前記第 1 疑似測定情報又は前記第 2 疑似測定情報を取得する、請求項 1 に記載のトレーニング装置。

10

## 【請求項 3】

前記第 1 疑似測定情報及び前記第 2 疑似測定情報を記憶する記憶手段を備え、  
前記取得手段は、記憶された前記第 1 疑似測定情報及び前記第 2 疑似測定情報の何れかを抽出することによって、前記第 1 疑似測定情報又は前記第 2 疑似測定情報を取得する、請求項 1 に記載のトレーニング装置。

## 【請求項 4】

前記出力手段は、取得した疑似測定情報と、前記測定対象の疑似的な状態に関する情報と、を出力する、請求項 1 ~ 3 の何れかに記載のトレーニング装置。

20

## 【請求項 5】

前記測定装置の情報出力部を覆うように前記測定装置に取り付け可能に形成されている、請求項 1 ~ 4 の何れかに記載のトレーニング装置。

## 【請求項 6】

前記トレーニング装置が前記測定装置に取り付けられた場合に前記測定装置の前記情報出力部と重なるように設けられた表示部を備える、請求項 5 に記載のトレーニング装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、トレーニング装置に関する。

30

## 【背景技術】

## 【0002】

近年、例えば医療分野、防災分野、運輸分野、建設分野等の各種の産業分野においては、技術が高度化且つ複雑化しており、かかる高度化且つ複雑化に対応可能な実践能力を有する人材の育成が求められている。例えば、医療分野においては、生体のバイタルサイン（生命兆候）を疑似的に発生可能な患者シミュレータ等を用いて、バイタルサインの測定結果に応じた医療行為のトレーニングを行うシミュレーション教育が行われている。かかる患者シミュレータの一例としては、特許文献 1 に記載されたものが知られている。

## 【0003】

特許文献 1 に記載された技術では、患者に対して行われる医療行為が患者の体内でどのような生理学的効果を及ぼしているのかを知ることができるようになっている。

40

## 【0004】

また、防災分野においては、実際の火災現場に近い状況を再現して、消防士が消火活動のトレーニングを行うシミュレーション教育が行われている。実際の火災現場に近い状況を再現可能な装置としては、例えば火災シミュレーショントレーラーが知られている（例えば、非特許文献 1 参照）。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0005】

【特許文献 1】特開平 9 - 305101 号公報

50

## 【非特許文献】

【0006】

【非特許文献1】ドレーゲル・セイフティージャパン株式会社、“火災シミュレーショントレーラー”、[online]、[平成28年11月29日検索]、インターネット<URL : [http://www.draeger.com/sites/ja\\_jp/Pages/Fire-Services/Fire-simulation-trailer-mobile.aspx](http://www.draeger.com/sites/ja_jp/Pages/Fire-Services/Fire-simulation-trailer-mobile.aspx)>

## 【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、患者シミュレータや火災シミュレーショントレーラー等のシミュレーション装置は一般的に高価であるため、トレーニングにかかるコストが高む虞があった。

10

【0008】

また、医療分野において、患者シミュレータの代わりに健常者を患者役としてトレーニングを行う場合には、異常なバイタルサインが発生するケースが少ないため、実用的なトレーニングを行うことが困難であった。また、健常者を患者役としたときに、例えば教員等が、異常なバイタルサインが発生したことを口頭で伝えたり、異常なバイタルサインを示す情報が記載された紙を掲示する等してトレーニングを行う場合には、実際の臨床現場とは環境が明らかに異なることから、トレーニングがリアリティに欠けたものとなる虞があった。

20

【0009】

さらに、防災分野においては、火災現場で発生し得る一酸化炭素(CO)や硫化水素(H<sub>2</sub>S)等の有毒ガスを実際に発生させてトレーニングを行うことができず、トレーニングにおいて有毒ガスを検知するケースが少ないことから、実用的なトレーニングを行うことが困難であった。また、シミュレーション装置の代わりに、火災現場で発生し得る有毒ガスの種類や特性等を机上で学習したり、eラーニング等のバーチャル素材を活用した教育や、消火活動の際に用いられる機器の作動方法を習得する等のトレーニングが行われるに留まっており、実際の火災現場とは環境が明らかに異なることから、トレーニングがリアリティに欠けたものとなる虞があった。

【0010】

本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、リアリティのあるトレーニングを簡単な構成で行うことの可能なトレーニング装置を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記課題を解決するために、本発明は、測定対象を測定する測定装置に取り付け可能なトレーニング装置であって、前記測定装置を用いて前記測定対象を測定する場合に、前記測定対象の正常な状態を示す第1疑似測定情報又は前記測定対象の異常な状態を示す第2疑似測定情報を所定のタイミングで取得する取得手段と、取得した疑似測定情報を出力する出力手段と、を備えるトレーニング装置を提供する(発明1)。

【0012】

ここで、所定のタイミングとは、例えば、所定の入力装置を用いて所定の情報が入力されたタイミングであってもよいし、所定の外部装置から送信された所定の情報を受信したタイミングであってもよいし、測定装置を用いて測定対象の測定を開始したとき又は所定の外部装置から所定の情報を受信したときから所定時間が経過したタイミングであってもよい。

40

【0013】

かかる発明(発明1)によれば、測定装置を用いて測定対象を測定する場合に、測定装置に取り付けられたトレーニング装置において、測定対象の正常な状態を示す第1疑似測定情報又は測定対象の異常な状態を示す第2疑似測定情報が出力されるので、例えば健常者を患者役として医療行為のトレーニングを行う場合や、有毒ガスが発生していない環境で消火活動のトレーニングを行う場合等であっても、トレーニング装置が測定装置に取り

50

付けられているという簡単な構成で、測定対象の疑似測定情報に応じた実用的なトレーニングを行うことができる。また、この発明（発明１）によれば、患者シミュレータや火災シミュレーショントレーラー等の高価なシミュレーション装置を不要とすることができるので、トレーニングにかかるコストを抑えることができる。さらに、実習者は、実際の臨床現場における医療行為や実際の火災現場における消火活動等と同様に測定装置によって測定された結果を確認するような感覚で、疑似測定情報を知ることができるので、リアリティのあるトレーニングを行うことができる。

【 0 0 1 4 】

上記発明（発明１）においては、前記取得手段は、外部装置から送信された前記第１疑似測定情報又は前記第２疑似測定情報を受信することによって、前記第１疑似測定情報又は前記第２疑似測定情報を取得するのが好ましい（発明２）。

10

【 0 0 1 5 】

かかる発明（発明２）によれば、外部装置から送信された第１疑似測定情報又は第２疑似測定情報を出力することが可能になるので、第１疑似測定情報及び第２疑似測定情報のうち何れの疑似測定情報を出力させるのかを、例えば外部装置（又は、当該外部装置と通信可能に接続された他の装置等）において容易に設定することができる。

【 0 0 1 6 】

上記発明（発明１）においては、前記第１疑似測定情報及び前記第２疑似測定情報を記憶する記憶手段を備え、前記取得手段は、記憶された前記第１疑似測定情報及び前記第２疑似測定情報の何れかを抽出することによって、前記第１疑似測定情報又は前記第２疑似測定情報を取得するのが好ましい（発明３）。

20

【 0 0 1 7 】

かかる発明（発明３）によれば、記憶された第１疑似測定情報及び第２疑似測定情報のうち何れかの疑似測定情報を抽出して出力することが可能になるので、例えば、第１疑似測定情報又は第２疑似測定情報を送信する他の装置と通信を行うことなく第１疑似測定情報又は第２疑似測定情報を出力することができる。これにより、他の装置を設ける必要がなくなることから、トレーニングにかかるコストをさらに抑えることができる。

【 0 0 1 8 】

上記発明（発明１～３）においては、前記出力手段は、取得した疑似測定情報と、前記測定対象の疑似的な状態に関する情報と、を出力するのが好ましい（発明４）。

30

【 0 0 1 9 】

かかる発明（発明４）によれば、実習者は、疑似測定情報だけでなく測定対象の疑似的な状態も知ることができるので、疑似測定情報及び疑似的な状態に基づいて適切な対応方法を実習することが可能になる。これにより、実習者のスキルをさらに向上させることができる。

【 0 0 2 0 】

上記発明（発明１～４）においては、トレーニング装置は、前記測定装置の情報出力部を覆うように前記測定装置に取り付け可能に形成されているのが好ましい（発明５）。

【 0 0 2 1 】

かかる発明（発明５）によれば、実習者は、実際の臨床現場における医療行為や実際の火災現場における消火活動等と同様に、測定装置の情報出力部に出力された測定結果を確認するような感覚で疑似測定情報を知ることができる。

40

【 0 0 2 2 】

上記発明（発明５）においては、前記トレーニング装置が前記測定装置に取り付けられた場合に前記測定装置の前記情報出力部と重なるように設けられた表示部を備えるのが好ましい（発明６）。

【 0 0 2 3 】

かかる発明（発明６）によれば、実習者は、測定装置のみを用いて測定を行う場合と同様の感覚で疑似測定情報を知ることができるので、よりリアリティのあるトレーニングを行うことができる。

50

## 【発明の効果】

## 【0024】

本発明のトレーニング装置によれば、リアリティのあるトレーニングを簡単な構成で行うことができ、トレーニングにかかるコストを抑えながら実習者のスキルを向上させることができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0025】

【図1】本発明の第1実施形態に係るトレーニング装置の基本構成を概略的に示す図である。

【図2】トレーニング装置の構成を示すブロック図である。

10

【図3】端末装置の構成を示すブロック図である。

【図4】本発明の第1実施形態に係るトレーニング装置で主要な役割を果たす機能を説明するための機能ブロック図である。

【図5】本発明の第1実施形態に係るトレーニング装置の主要な処理の一例を示すシーケンス図である。

【図6】本発明の第2実施形態に係るトレーニング装置の基本構成を概略的に示す図である。

【図7】状態データの構成例を示す図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0026】

20

## (第1実施形態)

以下、本発明の第1実施形態について添付図面を参照して詳細に説明する。ここで、本実施形態に係るトレーニング装置は、測定対象の測定結果に応じた医療行為のトレーニングに用いられるものである。ただし、この実施形態は例示であり、本発明はこれに限定されるものではない。

## 【0027】

## (1) トレーニング装置の基本構成

図1は、本発明の第1実施形態に係るトレーニング装置の基本構成を概略的に示す図である。図1に示すように、トレーニング装置10は、測定対象を測定する測定装置Aの外面上に取り付け可能な装置であって、測定装置Aを用いて測定対象(図示省略)を測定する場合に、測定対象の正常な状態を示す第1疑似測定情報又は測定対象の異常な状態を示す第2疑似測定情報を端末装置20から取得し、取得した疑似測定情報を表示部16に表示(出力)するように構成されている。本実施形態では、トレーニング装置10と、端末装置20とは、有線又は無線で通信可能に接続されている。ここで、測定対象は、例えば、動物や植物等の生物自体(例えば健常者)であってもよいし、生物の模型(例えばマネキン人形)であってもよい。なお、本実施形態において、端末装置20は、本発明の「外部装置」の一例である。

30

## 【0028】

測定装置Aは、測定対象のバイタルサイン(例えば、脈拍数、心拍数、血圧、体温、呼吸速度、酸素飽和度等)や血糖値、エコーやレントゲン等の生体情報を測定し、測定した生体情報を情報出力部A1に出力(表示)する装置であれば如何なるものであってもよく、例えば、心電計及び心電図モニタ、血圧計、体温計、並びに、パルスオキシメータ等が挙げられる。なお、図1では、測定装置Aが体温計である場合を一例として示している。

40

## 【0029】

本実施形態において、トレーニング装置10は、図1に示すように、測定装置Aの情報出力部A1の全てを覆うように測定装置Aに取り付け可能に形成されている。例えば、トレーニング装置10は、溶接、ネジ止め、テープ、ベルト、バンド、粘着シート等を用いて情報出力部A1の前面側に固定されることによって、測定装置Aに取り付けられてもよいし、測定装置Aのうち情報出力部A1を少なくとも含む一部又は全部と嵌合することによって、測定装置Aに取り付けられてもよい。これにより、実習者は、実際の臨床現場に

50

おける医療行為と同様に、測定装置 A の情報出力部 A 1 に出力された測定結果を確認するような感覚で疑似測定情報を知ることができる。

【0030】

また、トレーニング装置 10 の表示部 16 は、トレーニング装置 10 が測定装置 A に取り付けられた場合に、測定装置 A の情報出力部 A 1 の前面側にて情報出力部 A 1 と重なるように設けられてもよい。これにより、実習者は、測定装置 A のみを用いて測定を行う場合と同様の感覚で疑似測定情報を知ることができるので、よりリアリティのあるトレーニングを行うことができる。ここで、よりリアリティのあるトレーニングを行うためには、例えば、表示部 16 が、情報出力部 A 1 とほぼ同じサイズに形成されてもよいし、情報出力部 A 1 とほぼ同じ形状に形成されてもよい。また、表示部 16 に表示される画面のレイアウト（例えば、文字のサイズ、色、フォント等）が、情報出力部 A に出力される画面のレイアウトとほぼ同じに形成されてもよい。

10

【0031】

端末装置 20 は、例えば、携帯端末、スマートフォン、PDA (Personal Digital Assistant)、パーソナルコンピュータ、双方向の通信機能を備えたテレビジョン受像機（いわゆる多機能型のスマートテレビも含む。）等のように、個々のユーザによって操作される端末装置であってよい。

【0032】

(2) トレーニング装置の構成

図 2 を参照してトレーニング装置 10 について説明する。図 2 は、トレーニング装置 10 の内部構成を示すブロック図である。図 2 に示すように、トレーニング装置 10 は、CPU (Central Processing Unit) 11 と、ROM (Read Only Memory) 12 と、RAM (Random Access Memory) 13 と、不揮発性メモリ 14 と、表示処理部 15 と、表示部 16 と、入力部 17 と、センサ 18 と、通信インタフェース部 19 とを備えており、各部間の制御信号又はデータ信号を伝送するためのバス 10a が設けられている。なお、本実施形態において、入力部 17 及びセンサ 18 は、必ずしも必須の構成要素ではないが、本発明をさらに好ましくするための構成要素である。

20

【0033】

CPU 11 は、電源がトレーニング装置 10 に投入されると、ROM 12 又は不揮発性メモリ 14 に記憶された各種のプログラムを RAM 13 にロードして実行する。CPU 11 は、端末装置 20 から送信された信号を通信インタフェース部 19 を介して受信し、その信号を解釈する。本実施形態では、CPU 11 は、ROM 12 又は不揮発性メモリ 14 に記憶されたプログラムを読み出して実行することにより、後述する取得手段 31、出力手段 32 及び記憶手段 33 (図 4 に示す) の機能を実現する。

30

【0034】

不揮発性メモリ 14 は、例えばフラッシュメモリ等であって、CPU 11 が実行するプログラムや CPU 11 が参照するデータを格納する。

【0035】

表示処理部 15 は、CPU 11 から与えられる表示用データを表示部 16 に表示する。表示部 16 は、例えば、マトリクス状に画素単位で配置された薄膜トランジスタを含む LCD (Liquid Crystal Display) モニタであり、表示用データに基づいて薄膜トランジスタを駆動することで、表示されるデータを表示画面に表示する。

40

【0036】

入力部 17 は、ユーザの操作入力を受け入れるためのスイッチを備え、スイッチの押下（操作）入力を認識して CPU 11 へ出力するためのインタフェース回路を含む。また、入力部 17 は、ユーザの操作入力を受け入れるための複数の釦を備え、各釦の押下（操作）入力を認識して CPU 11 へ出力するためのインタフェース回路を含んでもよい。

【0037】

センサ 18 は、例えば、人感センサ、圧力センサ、加速度センサ、角速度センサ、温度センサ、湿度センサ等であってよく、測定したデータを CPU 11 へ出力するように構成

50

されている。

【0038】

通信インタフェース部19は、端末装置20と通信を行うためのインタフェース回路を含む。

【0039】

(3) 端末装置の構成

図3を参照して端末装置20について説明する。図3は、端末装置20の内部構成を示すブロック図である。図3に示すように、端末装置20は、CPU21と、ROM22と、RAM23と、不揮発性メモリ24と、表示処理部25と、表示部26と、入力部27と、通信インタフェース部28とを備えており、各部間の制御信号又はデータ信号を伝送するためのバス29が設けられている。

10

【0040】

CPU21は、電源が端末装置20に投入されると、ROM22又は不揮発性メモリ24に記憶された各種のプログラムをRAM23にロードして実行する。また、CPU21は、ROM22、RAM23又は不揮発性メモリ24に記憶されているデータを、通信インタフェース部28を介してトレーニング装置10に送信してもよい。なお、本実施形態では、CPU21は、トレーニング装置10に対して送信される疑似測定情報を設定するためのアプリケーションを実行するように構成されている。このアプリケーションは、例えば不揮発性メモリ24に記憶されていてもよい。

【0041】

不揮発性メモリ24は、例えばフラッシュメモリ等であって、CPU21が実行するプログラムやCPU21が参照するデータを格納する。

20

【0042】

表示処理部25は、CPU21から与えられる表示用データを表示部26に表示する。表示部26は、例えば、マトリクス状に画素単位で配置された薄膜トランジスタを含むLCD(Liquid Crystal Display)モニタであり、表示用データに基づいて薄膜トランジスタを駆動することで、表示されるデータを表示画面に表示する。

【0043】

端末装置20が釦入力方式の装置である場合には、入力部27は、ユーザの操作入力を受け入れるための方向指示釦及び決定釦等の複数の指示入力釦を含む釦群と、テンキー等の複数の指示入力釦を含む釦群とを備え、各釦の押下(操作)入力を認識してCPU21へ出力するためのインタフェース回路を含む。

30

【0044】

端末装置20がタッチパネル入力方式の装置である場合には、入力部27は、主として表示画面に指先又はペンで触れることによるタッチパネル方式の入力を受け付ける。タッチパネル入力方式は、静電容量方式等の公知の方式でよい。

【0045】

通信インタフェース部28は、トレーニング装置10と通信を行うためのインタフェース回路を含む。

【0046】

(4) トレーニング装置における各機能の概要

本実施形態に係るトレーニング装置10で実現される機能について、図4を参照して説明する。図4は、本実施形態に係るトレーニング装置10で主要な役割を果たす機能を説明するための機能ブロック図である。図4の機能ブロック図では、取得手段31及び出力手段32が本発明の主要な構成に対応している。他の手段(記憶手段33)は必ずしも必須の構成ではないが、本発明をさらに好ましくするための構成要素である。

40

【0047】

取得手段31は、測定装置Aを用いて測定対象を測定する場合に、測定対象の正常な状態を示す第1疑似測定情報又は測定対象の異常な状態を示す第2疑似測定情報を所定のタイミングで取得する機能を備える。ここで、所定のタイミングとは、例えば、所定の入力

50

装置（例えば入力部 17）を用いて所定の情報が入力されたタイミングであってもよいし、所定の外部装置（例えば端末装置 20）から送信された所定の情報を受信したタイミングであってもよいし、測定装置 A を用いて測定対象の測定を開始したとき又は所定の外部装置（例えば端末装置 20）から所定の情報を受信したときから所定時間が経過したタイミングであってもよい。また、取得する疑似測定情報の種類（本実施形態では、例えば、脈拍数、心拍数、血圧、体温、呼吸速度、酸素飽和度、血糖値等）は、1 つであってもよいし、複数であってもよい。

#### 【0048】

また、取得手段 31 は、端末装置 20（外部装置）から送信された第 1 疑似測定情報又は第 2 疑似測定情報を受信することによって、第 1 疑似測定情報又は第 2 疑似測定情報を取得してもよい。これにより、端末装置 20 から送信された第 1 疑似測定情報又は第 2 疑似測定情報を出力することが可能になるので、第 1 疑似測定情報及び第 2 疑似測定情報のうち何れの疑似測定情報を出力させるのかを、例えば端末装置 20（又は、端末装置 20 と通信可能に接続された他の装置等）において容易に設定することができる。

10

#### 【0049】

取得手段 31 の機能は、例えば以下のように実現される。なお、ここでは、取得手段 31 は、端末装置 20 から送信された第 1 疑似測定情報又は第 2 疑似測定情報を受信することによって、第 1 疑似測定情報又は第 2 疑似測定情報を取得する場合を一例として説明する。

#### 【0050】

取得手段 31 の機能を説明するにあたり、実習者が、測定装置 A を用いて測定対象を測定している場合を想定する。この場合、端末装置 20 の CPU 21 は、疑似測定情報を設定するためのアプリケーションの実行を開始するための指示が入力部 27 を用いて入力されたことを認識すると、当該アプリケーションの実行を開始して、以下に説明する当該アプリケーションの処理を行う。

20

#### 【0051】

このアプリケーションの処理内容について説明すると、CPU 21 は、例えば、疑似測定情報を入力するためのテキストボックスと、入力された疑似測定情報をトレーニング装置 10 に送信するためのボタンと、を含む表示画面を生成して、生成した表示画面を表示部 26 に表示させるように表示処理部 25 を制御する。そして、端末装置 20 のユーザ（例えば教員等）は、入力部 27 を用いて、表示画面内のテキストボックスに疑似測定情報を入力して、疑似測定情報を送信するためのボタンを押下する。ここで、端末装置 20 のユーザは、入力される疑似測定情報が測定対象の正常な状態を示すものであるか否かを認識しており、疑似測定情報の内容を任意に決定することができる。第 1 疑似測定情報及び第 2 疑似測定情報の例を説明すると、疑似測定情報が脈拍の場合には、第 1 疑似測定情報とは、例えば 1 分間当たりの脈拍が 60 回以上 100 回以下の値とし、これ以外の値を第 2 疑似測定情報としてもよい。また、疑似測定情報が血圧の場合には、第 1 疑似測定情報とは、例えば収縮期血圧が 130 mmHg 未満で拡張期血圧が 85 mmHg より高い値とし、これ以外の値を第 2 疑似測定情報としてもよい。さらに、疑似測定情報が体温の場合には、第 1 疑似測定情報とは、例えば 36.0 以上 37.2 以下の値とし、これ以外の値を第 2 疑似測定情報としてもよい。さらにまた、疑似測定情報が酸素飽和度の場合には、第 1 疑似測定情報とは、例えば 95% 以上の値とし、これ以外の値を第 2 疑似測定情報としてもよい。

30

40

#### 【0052】

次に、端末装置 20 の CPU 21 は、疑似測定情報を送信するためのボタンが押下されたことを認識すると、入力された疑似測定情報を、通信インタフェース部 28 を介してトレーニング装置 10 に送信する。

#### 【0053】

一方、トレーニング装置 10 の CPU 11 は、端末装置 20 から送信された疑似測定情報を通信インタフェース部 19 を介して受信（取得）すると、受信した疑似測定情報を例

50



例えばRAM 23に記憶する。このようにして、トレーニング装置10のCPU 11は、第1疑似測定情報又は第2疑似測定生体情報を、端末装置20から送信された疑似測定情報を受信したタイミング(所定のタイミング)で取得することができる。

【0054】

出力手段32は、取得した疑似測定情報を出力する機能を備える。出力手段32の機能は、例えば以下のように実現される。トレーニング装置10のCPU 11は、取得手段31の機能に基づいて疑似測定情報を取得すると、例えばRAM 23に記憶された疑似測定情報を表示部16に表示(出力)させるように表示処理部15を制御する。また、CPU 11は、疑似測定情報が音声データで構成されている場合には、疑似測定情報を、例えばトレーニング装置10に設けられた音声出力装置(例えばスピーカ等)から出力させてもよい。

10

【0055】

記憶手段33は、取得した疑似測定情報を記憶する機能を備える。記憶手段33の機能は、例えば以下のように実現される。トレーニング装置10のCPU 11は、取得手段31の機能に基づいて疑似測定情報を取得すると、例えばRAM 23に記憶された疑似測定情報を不揮発性メモリ14に記憶する。

【0056】

(5)本実施形態のトレーニング装置の主要な処理のシーケンス

次に、本実施形態のトレーニング装置10により行われる主要な処理のシーケンスの一例について、図5のシーケンス図を参照して説明する。

20

【0057】

まず、端末装置20のCPU 21は、実習者が、測定装置Aを用いて測定対象を測定している場合に、疑似測定情報を設定するためのアプリケーションの実行を開始するための指示が入力部27を用いて入力されたことを認識すると、当該アプリケーションの実行を開始する。

【0058】

そして、端末装置20のCPU 21は、例えば、端末装置20のユーザ(例えば教員等)が入力部27を用いて疑似測定情報(第1疑似測定情報又は第2疑似測定生体情報)を入力(設定)し(ステップS100)、疑似測定情報を送信するためのボタンを押下したことを認識すると、入力された疑似測定情報を、通信インタフェース部28を介してトレーニング装置10に送信する(ステップS102)。

30

【0059】

一方、トレーニング装置10のCPU 11は、端末装置20から送信された疑似測定情報を通信インタフェース部19を介して受信(取得)すると(ステップS104)、受信した疑似測定情報を例えばRAM 23に記憶する。また、CPU 11は、例えばRAM 23に記憶された疑似測定情報を表示部16に表示させるように表示処理部15を制御することによって、疑似測定情報を出力する(ステップS106)。

【0060】

これにより、実習者は、トレーニング装置10の表示部16に表示された疑似測定情報を知ることができ、疑似測定情報に応じた医療行為のトレーニングを行うことができる。

40

【0061】

上述したように、本実施形態のトレーニング装置10によれば、測定装置Aを用いて測定対象を測定する場合に、測定装置Aに取り付けられたトレーニング装置10において、測定対象の正常な状態を示す第1疑似測定情報又は測定対象の異常な状態を示す第2疑似測定情報が出力されるので、例えば健常者を患者役として医療行為のトレーニングを行う場合であっても、トレーニング装置10が測定装置Aに取り付けられているという簡単な構成で、測定対象の疑似測定情報に応じた実用的なトレーニングを行うことができる。また、本実施形態のトレーニング装置10によれば、患者シミュレータ等の高価なシミュレーション装置を不要とすることができるので、トレーニングにかかるコストを抑えることができる。さらに、実習者は、実際の臨床現場における医療行為と同様に、測定装置Aに

50

よって測定された結果を確認するような感覚で、疑似測定情報を知ることができるので、リアリティのあるトレーニングを行うことができる。

【0062】

(第2実施形態)

以下、本発明の第2実施形態について説明する。本実施形態に係るトレーニング装置は、測定対象の測定結果に応じた消火活動のトレーニングに用いられるものである点において、第1実施形態と異なっている。以下、第1実施形態と異なる構成について説明する。

【0063】

本実施形態に係るトレーニング装置は、図6に示すように、測定対象を測定する測定装置Bの外面上に取り付け可能な装置であって、測定装置Bを用いて測定対象を測定する場合に、測定対象の正常な状態を示す第1疑似測定情報又は測定対象の異常な状態を示す第2疑似測定情報を端末装置20から取得し、取得した疑似測定情報を表示部16に表示(出力)するように構成されている。ここで、本実施形態では、測定対象がガスである場合を一例として説明する。

10

【0064】

測定装置Bは、少なくとも1種類のガス(例えば、一酸化炭素(CO)、硫化水素(H<sub>2</sub>S)、酸素、可燃性ガス等)の有無及び濃度等を測定し、測定結果を情報出力部B1に出力(表示)する装置であれば如何なるものであってもよく、例えば、携帯型のガス検知器等が挙げられる。なお、本実施形態では、4つのガス吸引部B2が測定装置Bに設けられており、これにより、4種類のガス(例えば、一酸化炭素(CO)、硫化水素(H<sub>2</sub>S)、酸素、可燃性ガス)の有無及び濃度等を測定することが可能になっている。

20

【0065】

なお、トレーニング装置10及び端末装置20の構成は、第1実施形態と同様であってもよい。

【0066】

次に、本実施形態に係るトレーニング装置10における各機能について説明する。取得手段31は、測定装置Bを用いて測定対象を測定する場合に、測定対象の正常な状態を示す第1疑似測定情報又は測定対象の異常な状態を示す第2疑似測定情報を所定のタイミングで取得する機能を備える。なお、ここでは、取得する疑似測定情報の種類が複数(すなわち、一酸化炭素(CO)、硫化水素(H<sub>2</sub>S)、酸素、可燃性ガスの4種類)である場合を一例として説明しているが、疑似測定情報の種類は1つであってもよい。

30

【0067】

また、端末装置20のユーザ(例えば教員等)は、第1実施形態と同様に、トレーニング装置10に送信される疑似測定情報の内容を任意に決定してもよい。ここで、本実施形態における第1疑似測定情報及び第2疑似測定情報の例を説明すると、疑似測定情報が一酸化炭素(CO)の場合には、第1疑似測定情報とは、例えば濃度が50ppm以下の値とし、これ以外の値を第2疑似測定情報としてもよい。また、疑似測定情報が硫化水素(H<sub>2</sub>S)の場合には、第1疑似測定情報とは、例えば濃度が10ppm以下の値とし、これ以外の値を第2疑似測定情報としてもよい。さらに、疑似測定情報が酸素の場合には、第1疑似測定情報とは、例えば空気中の酸素の割合が18%以上の値とし、これ以外の値を第2疑似測定情報としてもよい。さらにまた、疑似測定情報が可燃性ガスの場合には、第1疑似測定情報とは、例えば可燃性ガスの濃度が20%LEL未満の値とし、これ以外の値を第2疑似測定情報としてもよい。

40

【0068】

なお、出力手段32及び記憶手段33の機能は、第1実施形態と同様であってもよい。

【0069】

本実施形態のトレーニング装置10によれば、測定装置Bを用いて測定対象を測定する場合に、測定装置Bに取り付けられたトレーニング装置10において、測定対象の正常な状態を示す第1疑似測定情報又は測定対象の異常な状態を示す第2疑似測定情報が出力されるので、例えば有毒ガスが発生していない環境で消火活動のトレーニングを行う場合で

50

あっても、トレーニング装置 10 が測定装置 B に取り付けられているという簡単な構成で、測定対象の疑似測定情報に応じた実用的なトレーニングを行うことができる。また、本実施形態のトレーニング装置 10 によれば、火災シミュレーショントレーラー等の高価なシミュレーション装置を不要とすることができるので、トレーニングにかかるコストを抑えることができる。さらに、実習者は、実際の火災現場における消火活動と同様に、測定装置 B によって測定された結果を確認するような感覚で、疑似測定情報を知ることができるので、リアリティのあるトレーニングを行うことができる。

#### 【0070】

以下、上述した各実施形態の変形例について説明する。

##### (変形例 1)

本変形例において、記憶手段 33 は、第 1 疑似測定情報及び第 2 疑似測定情報を記憶し、取得手段 31 は、記憶された第 1 疑似測定情報及び第 2 疑似測定情報の何れかを抽出することによって、第 1 疑似測定情報又は第 2 疑似測定情報を取得してもよい。これにより、記憶された第 1 疑似測定情報及び第 2 疑似測定情報のうち何れかの疑似測定情報を抽出して出力することが可能になるので、例えば、第 1 疑似測定情報又は第 2 疑似測定情報を送信する他の装置と通信を行うことなく第 1 疑似測定情報又は第 2 疑似測定情報を出力することができる。これにより、他の装置を設ける必要がなくなることから、トレーニングにかかるコストをさらに抑えることができる。

#### 【0071】

本変形例における記憶手段 33 の機能は、例えば以下のように実現される。トレーニング装置 10 の CPU 11 は、少なくとも 1 つの第 1 疑似測定情報と、少なくとも 1 つの第 2 疑似測定情報とを事前に不揮発性メモリ 14 に記憶してもよい。ここで、少なくとも 1 つの第 1 疑似測定情報と、少なくとも 1 つの第 2 疑似測定情報とは、例えば、端末装置 20 から送信されたものであってもよいし、入力部 17 を用いて入力されたものであってもよい。

#### 【0072】

また、本変形例における取得手段 31 の機能は、例えば以下のように実現される。なお、ここでは、所定のタイミングが、疑似測定情報を出力するための指示が入力部 17 を用いて入力されたタイミングである場合を一例として説明する。トレーニング装置 10 の CPU 11 は、疑似測定情報を出力するための指示が入力部 17 を用いて入力されたことを認識すると、不揮発性メモリ 14 に記憶された少なくとも 1 つの第 1 疑似測定情報及び少なくとも 1 つの第 2 疑似測定情報の中から 1 つの疑似測定情報を、所定の順序に従って又はランダムに抽出することによって、第 1 疑似測定情報又は第 2 疑似測定情報を取得する。

#### 【0073】

##### (変形例 2)

本変形例において、出力手段 32 は、取得した疑似測定情報と、測定対象の疑似的な状態に関する情報と、を出力してもよい。これにより、実習者は、疑似測定情報だけでなく測定対象の疑似的な状態も知ることができるので、疑似測定情報及び疑似的な状態に基づいて適切な対応方法を実習することが可能になる。したがって、実習者のスキルをさらに向上させることができる。

#### 【0074】

本変形例における出力手段 32 の機能は、例えば以下のように実現される。なお、ここでは、トレーニング装置 10 が医療行為のトレーニングに用いられる場合であって、図 7 に示す状態データが不揮発性メモリ 14 に記憶されている場合を想定する。状態データは、複数の状態 ID ごとに、測定対象の疑似的な状態を示す情報(図の例では、「特に問題ないです。」、「先ほどから、喉の辺りに違和感があります。」、「全身が痒いです。」、「寒気がします。」等のように、測定対象の疑似的な体調を示す情報)が対応付けられた状態で記憶されているデータである。各状態 ID は、第 1 疑似測定情報及び第 2 疑似測定情報の何れか一方に対応付けられていてもよい。また、不揮発性メモリ 14 には、第 1

10

20

30

40

50

疑似測定情報に該当する値が記述されたデータが記憶されていてもよい。

【0075】

トレーニング装置10のCPU11は、取得手段31の機能に基づいて疑似測定情報を取得すると、不揮発性メモリ14内の第1疑似測定情報に該当する値が記述されたデータにアクセスして、取得した疑似測定情報が第1疑似測定情報に該当するか否かを判別する。次に、CPU11は、取得した疑似測定情報が第1疑似測定情報に該当すると判別した場合に、状態データにアクセスして、第1疑似測定情報に対応付けられた状態IDの中から1つの状態IDを選択し、選択した状態IDに対応する内容を抽出する。また、CPU11は、取得した疑似測定情報が第2疑似測定情報に該当すると判別した場合に、状態データにアクセスして、第2疑似測定情報に対応付けられた状態IDの中から1つの状態IDを選択し、選択した状態IDに対応する内容を抽出する。そして、CPU11は、取得した疑似測定情報と、抽出した内容とを表示部16に表示させるように表示処理部15を制御する。また、CPU11は、状態の内容が音声データで構成されている場合には、当該内容を、例えばトレーニング装置10に設けられた音声出力装置（例えばスピーカ等）から出力させてもよい。

10

【0076】

また、測定対象の疑似的な状態に関する情報は、端末装置20から送信されてもよい。この場合、測定対象の疑似的な状態に関する情報が、疑似測定情報を設定するためのアプリケーション上で入力され、端末装置20のCPU21は、入力された疑似測定情報と測定対象の疑似的な状態に関する情報とを、通信インタフェース部28を介してトレーニング装置10に送信する。一方、トレーニング装置10のCPU11は、端末装置20から送信された疑似測定情報及び測定対象の疑似的な状態に関する情報を通信インタフェース部19を介して受信（取得）すると、受信した疑似測定情報及び測定対象の疑似的な状態に関する情報を表示部16に表示させるように表示処理部15を制御してもよい。

20

【0077】

なお、トレーニング装置10が消火活動のトレーニングに用いられる場合には、状態データは、複数の状態IDごとに、測定対象の疑似的な状態を示す情報（例えば、「視界が悪いです。」、「腐卵臭がします。」、「気温が高いです。」等）が対応付けられた状態で記憶されてもよい。

【0078】

なお、上記各実施形態の取得手段31、出力手段32及び記憶手段33の各機能を実現するプログラムは、コンピュータで読み取り可能な記憶媒体に記憶されていてもよい。このプログラムを記録した記憶媒体は、図2に示されたトレーニング装置10のROM12又は不揮発性メモリ14であってもよい。また、この記憶媒体は、例えばCD-ROMドライブ等のプログラム読取装置に挿入されることで読み取り可能なCD-ROM等であってもよい。さらに、この記憶媒体は、磁気テープ、カセットテープ、フレキシブルディスク、MO/MD/DVD等であってもよいし、半導体メモリであってもよい。

30

【0079】

以上説明した各実施形態は、本発明の理解を容易にするために記載されたものであって、本発明を限定するために記載されたものではない。したがって、上記各実施形態に開示された各要素は、本発明の技術的範囲に属する全ての設計変更や均等物をも含む趣旨である。

40

【0080】

上記各実施形態では、トレーニング装置10のCPU11が、取得手段31の機能として、端末装置20から送信された疑似測定情報を受信したタイミングで第1疑似測定情報又は第2疑似測定情報を取得する場合を一例として説明したが、この場合に限られない。例えば、トレーニング装置10のCPU11は、センサ18が所定値以上（又は所定値以下）のデータを測定したタイミングで第1疑似測定情報又は第2疑似測定情報を取得してもよい。この場合、CPU11は、センサ18が所定値以上（又は所定値以下）のデータを測定したことを認識すると、不揮発性メモリ14に記憶された少なくとも1つの第1疑

50

似測定情報及び少なくとも1つの第2疑似測定情報の中から1つの疑似測定情報を、所定の順序に従って又はランダムに抽出することによって、第1疑似測定情報又は第2疑似測定情報を取得してもよい。

【0081】

また、上記各実施形態では、トレーニング装置10のCPU11は、出力手段32の機能として、取得手段31の機能に基づいて疑似測定情報を取得すると、取得した疑似測定情報を出力する場合を一例として説明したが、この場合に限られない。例えば、トレーニング装置10のCPU11は、取得手段31の機能に基づいて疑似測定情報を取得したときから所定時間経過した後に、取得した疑似測定情報を出力してもよい。この場合、疑似測定情報を取得してから出力するまでの待機時間が、疑似測定情報を設定するためのアプリケーション上で入力され、端末装置20のCPU21は、入力された疑似測定情報と待機時間とを、通信インタフェース部28を介してトレーニング装置10に送信してもよい。一方、トレーニング装置10のCPU11は、端末装置20から送信された疑似測定情報及び待機時間を通信インタフェース部19を介して受信(取得)すると、疑似測定情報を受信したときから待機時間が経過した場合に疑似測定情報を表示部16に表示させるように表示処理部15を制御してもよい。

10

【0082】

また、上記実施形態では、1つのトレーニング装置10に対して端末装置20から疑似測定情報が送信される場合を一例として説明したが、この場合に限られない。例えば、端末装置20から複数のトレーニング装置10に疑似測定情報が送信されてもよい。この場合、各トレーニング装置10に送信される疑似測定情報の内容は同一であってもよいし、異なってもよい。

20

【産業上の利用可能性】

【0083】

上述したような本発明のトレーニング装置は、リアリティのあるトレーニングを簡単な構成で行うことができ、トレーニングにかかるコストを抑えながら実習者のスキルを向上させることができるので、その産業上の利用可能性は極めて大きい。

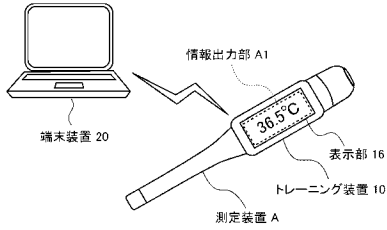
【符号の説明】

【0084】

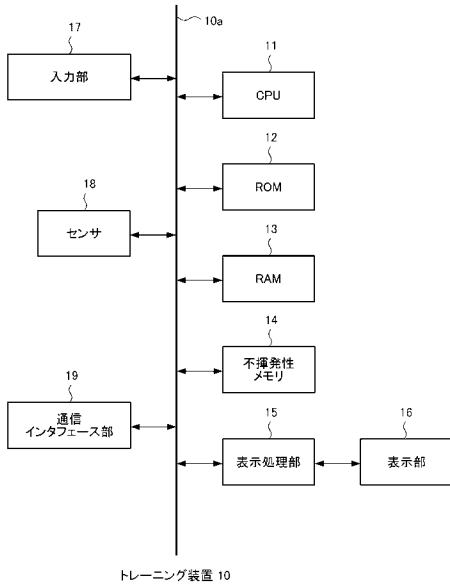
- 10 ... トレーニング装置
- 20 ... 端末装置
- 31 ... 取得手段
- 32 ... 出力手段
- 33 ... 記憶手段
- A, B ... 測定装置
- A1, B1 ... 情報出力部

30

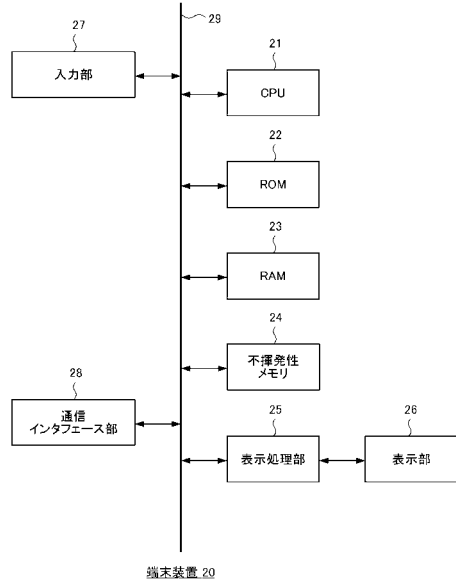
【 図 1 】



【 図 2 】



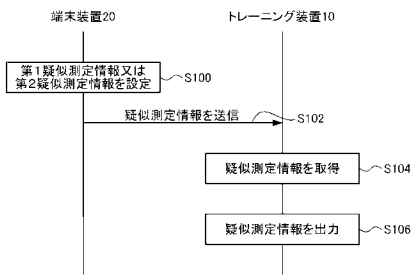
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 7 】

状態ID	内容
xxx	特に問題ないです。
xxx	先ほどから、喉の辺りに違和感があります。
xxx	全身が痒いです。
xxx	寒気がします。
⋮	⋮

状態データ

【 図 6 】

