

(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2013-183775

(P2013-183775A)

(43) 公開日 平成25年9月19日(2013.9.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 M 21/02 (2006.01)	A 6 1 M 21/00 3 3 0 C	3 L 2 6 0
F 2 4 F 11/02 (2006.01)	F 2 4 F 11/02 Z	4 C 1 1 7
A 6 1 B 5/00 (2006.01)	A 6 1 B 5/00 F	

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2012-49080 (P2012-49080)	(71) 出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都港区港南1丁目7番1号
(22) 出願日	平成24年3月6日(2012.3.6)	(74) 代理人	100095957 弁理士 亀谷 美明
		(74) 代理人	100096389 弁理士 金本 哲男
		(74) 代理人	100101557 弁理士 萩原 康司
		(74) 代理人	100128587 弁理士 松本 一騎
		(72) 発明者	小野 広一郎 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

最終頁に続く

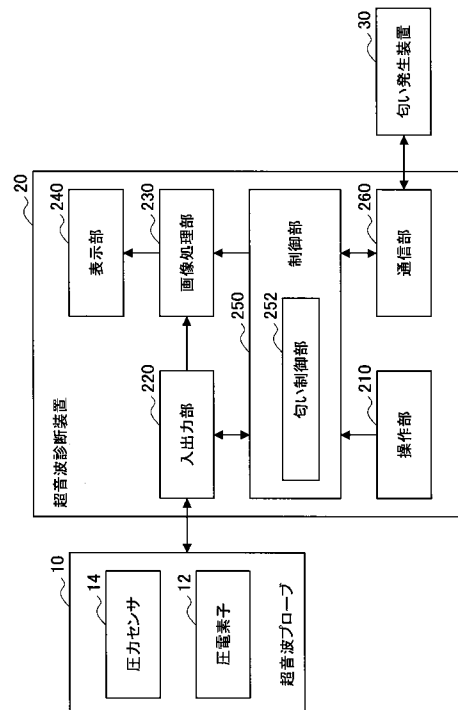
(54) 【発明の名称】 環境制御装置、環境制御方法およびプログラム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 治療や診断の対象者の緊張を緩和する環境制御装置を提供する。

【解決手段】 医療機器 10 から情報が入力される入力部 220 と、前記入力部 220 に入力される情報に応じて対象者が知覚する環境を制御する環境制御部 250 と、を備える。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

医療機器から情報が入力される入力部と、
前記入力部に入力される情報に応じて対象者が知覚する環境を制御する環境制御部と、
を備える、環境制御装置。

【請求項 2】

前記環境制御部は、前記入力部に入力される情報の示す前記医療機器の使用状況に応じて前記環境を制御する、請求項 1 に記載の環境制御装置。

【請求項 3】

前記入力部は、前記医療機器から圧力センサの検知結果が入力され、
前記環境制御部は、前記圧力センサの検知結果から前記医療機器と前記対象者との接触を判断し、接触の判断結果に応じて前記環境を制御する、請求項 2 に記載の環境制御装置。

10

【請求項 4】

前記入力部は、前記医療機器から近接センサの検知結果が入力され、
前記環境制御部は、前記近接センサの検知結果から前記医療機器と前記対象者との近接を判断し、近接の判断結果に応じて前記環境を制御する、請求項 2 に記載の環境制御装置。

【請求項 5】

前記環境制御部は、前記入力部に入力される情報の示す前記対象者の状態に応じて前記環境を制御する、請求項 1 に記載の環境制御装置。

20

【請求項 6】

前記入力部は、前記医療機器から体温の測定結果が入力され、
前記環境制御部は、前記体温の測定結果の示す前記対象者の状態に応じて前記環境を制御する、請求項 5 に記載の環境制御装置。

【請求項 7】

前記入力部は、前記医療機器から血圧の測定結果が入力され、
前記環境制御部は、前記血圧の測定結果の示す前記対象者の状態に応じて前記環境を制御する、請求項 5 に記載の環境制御装置。

【請求項 8】

前記入力部は、前記医療機器から呼吸の測定結果が入力され、
前記環境制御部は、前記呼吸の測定結果の示す前記対象者の状態に応じて前記環境を制御する、請求項 5 に記載の環境制御装置。

30

【請求項 9】

前記入力部は、前記医療機器から脈拍の測定結果が入力され、
前記環境制御部は、前記脈拍の測定結果の示す前記対象者の状態に応じて前記環境を制御する、請求項 5 に記載の環境制御装置。

【請求項 10】

前記入力部には、さらに前記対象者の撮像画像が入力され、
前記環境制御部は、前記対象者の撮像画像に基づいて前記環境を制御する、請求項 1 に記載の環境制御装置。

40

【請求項 11】

前記環境制御部は、前記撮像画像に基づいて前記対象者の体のブレの大きさを判断し、前記体のブレの大きさに応じて前記環境を制御する、請求項 10 に記載の環境制御装置。

【請求項 12】

前記環境制御部は、前記撮像画像に基づいて前記対象者の表情を判断し、前記表情の判断結果に応じて前記環境を制御する、請求項 10 に記載の環境制御装置。

【請求項 13】

前記環境制御部は、前記対象者が知覚する環境として匂いの発生を制御する、請求項 1 に記載の環境制御装置。

50

【請求項 14】

前記環境制御部は、前記対象者が知覚するとして音楽の再生を制御する、請求項 1 に記載の環境制御装置。

【請求項 15】

前記環境制御部は、前記対象者が知覚する環境として映像の表示を制御する、請求項 1 に記載の環境制御装置。

【請求項 16】

前記環境制御部は、前記対象者が知覚する環境として温度を制御する、請求項 1 に記載の環境制御装置。

【請求項 17】

前記環境制御部は、前記対象者が知覚する環境として湿度を制御する、請求項 1 に記載の環境制御装置。

【請求項 18】

前記医療機器は超音波プローブである、請求項 1 に記載の環境制御装置。

【請求項 19】

医療機器から情報が入力されることと、
前記情報に応じて対象者が知覚する環境を制御することと、
を含む、環境制御方法。

【請求項 20】

コンピュータを、
医療機器から情報が入力される入力部と、
前記入力部に入力される情報に応じて対象者が知覚する環境を制御する環境制御部、
として機能させるための、プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、環境制御装置、環境制御方法およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

病院や診断施設などの医療関係施設においては、医療機器を用いた治療や診察などが広く行われる。例えば、超音波診断では超音波プローブを生体に押し当てることにより、生体の内部状態を画像で表示するエコー診察が行われる。また、注射器の注射針を生体に挿入することにより、医薬品の注入、あるいは血液の採取などが行われる。その他、血圧計や体温計などの医療機器を用いた血圧や体温の測定も日常的に行われている。

【0003】

一方、匂いを人為的に発生させる匂い発生装置の研究も進められている。例えば、特許文献 1 には、情景の再現性を高める目的で、画像を表示する際に画像に対して設定されている匂いを発生させる装置が開示されている。また、特許文献 2 にも、匂いを提供することが可能な匂い発生装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2011 - 166430 号公報

【特許文献 2】特開 2011 - 184486 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述したような医療関係施設における治療や診察では、治療や診断の対象者が緊張し、

10

20

30

40

50

良好な治療や診察を行うことが困難となる場合が考えられる。そのため、治療や診察に際し、匂いを発生するなど対象者が知覚する環境を変化させることにより、対象者をリラックスさせることが効果的である。

【0006】

そこで、本開示では、治療や診断の対象者の緊張を緩和することが可能な、新規かつ改良された環境制御装置、環境制御方法およびプログラムを提案する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本開示によれば、医療機器から情報が入力される入力部と、前記入力部に入力される情報に応じて対象者が知覚する環境を制御する環境制御部と、を備える環境制御装置が提供される。

10

【0008】

また、本開示によれば、医療機器から情報が入力されることと、前記情報に応じて対象者が知覚する環境を制御することと、を含む環境制御方法が提供される。

【0009】

また、本開示によれば、コンピュータを、医療機器から情報が入力される入力部と、前記入力部に入力される情報に応じて対象者が知覚する環境を制御する環境制御部、として機能させるための、プログラムが提供される。

【発明の効果】

【0010】

以上説明したように本開示によれば、治療や診断の対象者の緊張を緩和することが可能である。

20

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】第1の実施形態による匂い発生システムの構成を示した説明図である。

【図2】第1の実施形態による超音波プローブおよび超音波診断装置の構成を示した機能ブロック図である。

【図3】第1の実施形態による超音波診断装置の動作を示すフローチャートである。

【図4】第1の変形例による超音波プローブおよび超音波診断装置の構成を示した機能ブロック図である。

30

【図5】第1の変形例による動作を示したフローチャートである。

【図6】第2の変形例による超音波プローブおよび超音波診断装置の構成を示した機能ブロック図である。

【図7】第2の変形例による動作を示したフローチャートである。

【図8】第3の変形例の構成を示した機能ブロック図である。

【図9】第3の変形例による動作を示したフローチャートである。

【図10】第4の変形例の構成を示した機能ブロック図である。

【図11】第4の変形例による動作を示したフローチャートである。

【図12】第5の変形例の構成を示した機能ブロック図である。

【図13】第5の変形例による動作を示したフローチャートである。

40

【図14】第6の変形例の構成を示した機能ブロック図である。

【図15】第6の変形例による動作を示したフローチャートである。

【図16】第6の変形例による動作を示したフローチャートである。

【図17】第7の変形例による動作を示したフローチャートである。

【図18】第2の実施形態の構成を示した説明図である。

【図19】第3の実施形態の構成を示した説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下に添付図面を参照しながら、本開示の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については

50

、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【0013】

また、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する複数の構成要素を、同一の符号の後に異なるアルファベットを付して区別する場合もある。ただし、実質的に同一の機能構成を有する複数の構成要素の各々を特に区別する必要がない場合、同一符号のみを付する。

【0014】

また、以下に示す項目順序に従って本開示を説明する。

1. 本開示の概要
2. 第1の実施形態 10
 - 2-1. 第1の実施形態の構成
 - 2-2. 超音波プローブおよび超音波診断装置の構成
 - 2-3. 第1の実施形態の動作
3. 第1の実施形態の変形例
 - 3-1. 第1の変形例
 - 3-2. 第2の変形例
 - 3-3. 第3の変形例
 - 3-4. 第4の変形例
 - 3-5. 第5の変形例
 - 3-6. 第6の変形例 20
 - 3-7. 第7の変形例
4. 第2の実施形態
5. 第3の実施形態
6. むすび

【0015】

< 1. 本開示の概要 >

本開示による技術は、一例として「2. 第1の実施形態」～「5. 第3の実施形態」において詳細に説明するように、多様な形態で実施され得る。また、各実施形態による超音波診断装置や環境制御装置は、

- A. 医療機器から情報が入力される入力部（入出力部220）と、 30
- B. 前記情報入力部に入力される情報に応じて対象者が知覚する環境を制御する環境制御部（匂い制御部252）と、を備える。

【0016】

ここで、医療機器から入力される情報としては、圧力センサの検知結果、近接センサの検知結果、体温の測定結果、血圧の測定結果、呼吸の測定結果、および脈拍の測定結果などが挙げられる。また、医療機器が使用される対象者が知覚する環境としては、匂い、音、映像、温度、および湿度などが挙げられる。

【0017】

すなわち、本開示による技術は、上述したような医療機器から入力される情報から推察される対象者の緊張状態に応じて対象者が知覚する環境を制御することにより、対象者の緊張を緩和することができる。その結果、良好な医療効果あるいは診断結果などを得ることが可能となる。以下、このような本開示の各実施形態について順次詳細に説明する。

【0018】

< 2. 第1の実施形態 >

治療や診察の対象者は、治療や検査が痛みを伴わないだろうか、あるいは、何か重い病気にかかっていないだろうか、などの不安から、緊張状態にあることが多い。その緊張状態を緩和するために、例えば治療室や検査室に気持ちを和らげる芳香剤を設置することも有効である。

【0019】

しかし、対象者が最も緊張するのは、治療室や検査室に入る時でなく、治療や検査を開 50

始する時であると考えられる。また、対象者の緊張状態や医療機器の使用状況に応じて匂いを制御することが望まれる。このため、治療室や検査室に芳香剤を設置して常に同一の匂いを発生させるだけでは十分な効果が得られない。そこで、第1の実施形態として、医療機器から入力される情報に応じて匂いの発生を制御する構成を説明する。

【0020】

(2-1. 第1の実施形態のシステム構成)

図1は、第1の実施形態による匂い発生システムの構成を示した説明図である。図1に示したように、第1の実施形態による匂い発生システムは、超音波プローブ10と、超音波診断装置20と、匂い発生装置30と、を備える。

【0021】

超音波プローブ10は、対象者に対して超音波を送信し、反射した超音波を受信する医療機器である。超音波プローブ10は、超音波診断装置20と接続されており、超音波診断装置20の制御に従って超音波を送信し、受信した超音波(以下、エコー信号)を超音波診断装置20に出力する。

【0022】

超音波診断装置20は、超音波プローブ10から入力されたエコー信号を画像データに変換することにより、対象者の検査部位の状態を映像として表示する。また、超音波診断装置20は、超音波プローブ10などの医療機器から入力される情報に応じて匂い発生装置30を制御する環境制御装置としても機能する。

【0023】

匂い発生装置30は、超音波診断装置20の制御に従って匂いを発生することにより対象者が知覚する環境を変化させる環境変更装置の一例である。なお、図1においては匂い発生装置30が超音波診断装置20と別個に設けられる例を示しているが、匂い発生装置30は超音波診断装置20内に設けられてもよい。

【0024】

以上、第1の実施形態による匂い発生システムの構成を説明した。続いて、図2を参照し、超音波プローブ10および超音波診断装置20のより詳細な構成を説明する。

【0025】

(2-2. 超音波プローブ10および超音波診断装置20の構成)

図2は、第1の実施形態による超音波プローブ10および超音波診断装置20の構成を示した機能ブロック図である。図2に示したように、超音波プローブ10は、圧電素子12および圧力センサ14を備える。

【0026】

圧電素子12は、圧電効果またはピエゾ効果により超音波を送受信する振動子である。圧力センサ14は、超音波プローブ10と他の物体との接触による圧力を検知する。例えば、圧力センサ14は、超音波プローブ10と対象者との接触面に設けられ、超音波プローブ10と対象者との接触の圧力を検知する。

【0027】

また、超音波診断装置20は、図2に示したように、操作部210と、入出力部220と、画像処理部230と、表示部240と、制御部250と、通信部260と、を備える。

【0028】

操作部210は、医師または検査技師などのオペレータが超音波診断装置20を操作するための構成である。操作部210は、オペレータによる操作に応じた信号を制御部250に出力する。

【0029】

入出力部220は、超音波プローブ10のような医療機器からエコー信号や情報が入力される入力部、および、超音波プローブ10に超音波を送信させるための超音波制御信号を出力する出力部として機能する。

【0030】

10

20

30

40

50

画像処理部 230 は、入出力部 220 からエコー信号が供給され、エコー信号を画像データに変換する。

【0031】

表示部 240 は、画像処理部 230 により得られた対象者の検査部位の状態を示す画像データを表示する。なお、表示部 240 は、CRT (Cathode Ray Tube) ディスプレイ装置、液晶ディスプレイ (LCD) 装置、または OLED (Organic Light Emitting Diode) 装置であってもよい。

【0032】

制御部 250 は、超音波診断装置 20 の動作全般を制御する。また、本実施形態による制御部 250 は、匂い制御部 252 の機能を有する。匂い制御部 252 は、匂い発生装置 30 による匂いの発生を制御する環境制御部の一例である。この匂い制御部 252 は、入出力部 220 に入力される情報の示す超音波プローブ 10 の使用状況に応じて匂い発生装置 30 を制御する。

【0033】

通信部 260 は、匂い発生装置 30 とのインタフェースであり、超音波診断装置 20 から匂い発生装置 30 に対する制御信号を送信する。なお、通信部 260 と匂い発生装置 30 は有線で接続されてもよいし、無線で接続されてもよい。

【0034】

ここで、匂い制御部 252 による匂い発生装置 30 の制御について詳細に説明する。上述したように、対象者は治療や検査を行う時に緊張が高まり得る。このため、超音波プローブ 10 の使用開始に併せて緊張を緩和する匂いを発生することが効果的であると考えられる。

【0035】

そこで、匂い制御部 252 は、超音波プローブ 10 の圧力センサ 14 により検知された圧力値から超音波プローブ 10 と対象者との接触を判断し、超音波プローブ 10 と対象者とが接触していると判断される場合に匂い発生装置 30 に匂いを発生させてもよい。具体的には、匂い制御部 252 は、圧力値が例えば接触時に想定される値の範囲内であるという所定の条件を満たすか否かを判断し、圧力値が所定の条件を満たす場合に匂い発生装置 30 に匂いを発生させてもよい。

【0036】

かかる構成により、対象者の緊張が高まることが予想されるタイミングで緊張を緩和するための匂いを発生することができる。その結果、良好な医療効果あるいは診断結果を得ることが可能である。なお、匂い制御部 252 は、匂い発生装置 30 に対象者の属性に応じた匂いを発生させてもよい。例えば、匂い制御部 252 は、対象者が男性か女性か、子供か大人かに応じて異なる匂いを匂い発生装置 30 に発生させてもよい。対象者の属性は、オペレータによる入力操作、または電子カルテから取得可能である。

【0037】

(2-3. 第1の実施形態の動作)

以上、本開示の第1の実施形態の構成を説明した。続いて、図3を参照し、本開示の第1の実施形態の動作を整理する。

【0038】

図3は、第1の実施形態による超音波診断装置20の動作を示したフローチャートである。図3に示したように、まず、超音波診断装置20の入出力部220に超音波プローブ10から圧力センサ14の検知結果が入力されると(S302)、匂い制御部252が、圧力センサ14の検知結果が所定条件を満たすか否かを判断する(S304)。

【0039】

そして、匂い制御部252は、圧力センサ14の検知結果が所定条件を満たすと判断した場合、すなわち、超音波プローブ10と対象者が接触したと判断した場合、匂い発生装置30に匂いを発生させる(S306)。かかる構成により、適切なタイミングで自動的に対象者の緊張を緩和させることが可能となる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 0 】

< 3 . 第 1 の 実施 形態 の 変形 例 >

以上、本開示の第 1 の実施形態について説明したが、本開示の第 1 の実施形態は多様な形態に変形可能である。以下、本開示の第 1 の実施形態の変形例を説明する。

【 0 0 4 1 】

(3 - 1 . 第 1 の 変形 例)

図 4 は、第 1 の変形例による超音波プローブ 1 0 - 1 および超音波診断装置 2 0 の構成を示した機能ブロック図である。図 4 に示したように、第 1 の変形例による超音波プローブ 1 0 - 1 は、圧電素子 1 2 および近接センサ 1 6 を備える。

【 0 0 4 2 】

圧電素子 1 2 は、第 1 の実施形態で説明したように、圧電効果または piezo 効果により超音波を送受信する振動子である。近接センサ 1 6 は、超音波プローブ 1 0 と他の物体との近接を検知する。例えば、近接センサ 1 6 は、赤外線を送信から反射波の受信までの時間を検知する赤外線センサであってもよい。

【 0 0 4 3 】

また、超音波診断装置 2 0 は、図 4 に示したように、操作部 2 1 0 と、入出力部 2 2 0 と、画像処理部 2 3 0 と、表示部 2 4 0 と、制御部 2 5 0 と、通信部 2 6 0 と、を備える。制御部 2 5 0 に含まれる匂い制御部 2 5 3 以外の構成については第 1 の実施形態で説明した通りであるので、ここでの詳細な説明を省略する。

【 0 0 4 4 】

第 1 の変形例による匂い制御部 2 5 3 は、入出力部 2 2 0 に入力される情報の示す超音波プローブ 1 0 の使用状況に応じて匂い発生装置 3 0 を制御する。具体的には、図 5 に示すように超音波プローブ 1 0 - 1 の近接センサ 1 6 の検知結果が入出力部 2 2 0 に入力されると (S 3 1 2)、匂い制御部 2 5 3 は、検知結果の示す超音波プローブ 1 0 - 1 と対象者との近接度合いが所定条件を満たすか否かを判断する (S 3 1 4)。例えば、匂い制御部 2 5 3 は、超音波プローブ 1 0 - 1 と対象者とが 1 0 c m 以内に近接したか否かを判断する。

【 0 0 4 5 】

そして、匂い制御部 2 5 3 は、超音波プローブ 1 0 - 1 と対象者との近接度合いが所定条件を満たすと判断した場合、匂い発生装置 3 0 に匂いを発生させる (S 3 1 6)。かかる構成により、超音波プローブ 1 0 - 1 が使用開始時に対象者に近づけられるタイミングで対象者の緊張を緩和させる匂いを発生させることが可能となる。

【 0 0 4 6 】

(3 - 2 . 第 2 の 変形 例)

図 6 は、第 2 の変形例による超音波プローブ 1 0 - 2 および超音波診断装置 2 0 の構成を示した機能ブロック図である。図 6 に示したように、第 2 の変形例による超音波プローブ 1 0 - 2 は、圧電素子 1 2 および体温計 1 8 を備える。

【 0 0 4 7 】

圧電素子 1 2 は、第 1 の実施形態で説明したように、圧電効果または piezo 効果により超音波を送受信する振動子である。体温計 1 8 は、対象者の体温を測定する。

【 0 0 4 8 】

また、超音波診断装置 2 0 は、図 6 に示したように、操作部 2 1 0 と、入出力部 2 2 0 と、画像処理部 2 3 0 と、表示部 2 4 0 と、制御部 2 5 0 と、通信部 2 6 0 と、を備える。制御部 2 5 0 に含まれる匂い制御部 2 5 4 以外の構成については第 1 の実施形態で説明した通りであるので、ここでの詳細な説明を省略する。

【 0 0 4 9 】

第 2 の変形例による匂い制御部 2 5 4 は、入出力部 2 2 0 に入力される情報の示す対象者の状態に応じて匂い発生装置 3 0 を制御する。具体的には、図 7 に示すように超音波プローブ 1 0 - 2 の体温計 1 8 の測定結果が入出力部 2 2 0 に入力されると (S 3 2 2)、匂い制御部 2 5 4 は、測定された体温が例えば緊張時の体温であるという所定の条件を満

10

20

30

40

50

たすか否かを判断する(S 3 2 4)。なお、一般に緊張時には体温が低下すると考えられているので、匂い制御部 2 5 4 は、所定の条件として対象者の体温が低下したか否かを判断してもよい。

【 0 0 5 0 】

そして、匂い制御部 2 5 4 は、体温計 1 8 の測定結果が所定条件を満たすと判断した場合、匂い発生装置 3 0 に匂いを発生させる(S 3 2 6)。このように、第 2 の変形例によれば、対象者が緊張していると推察される場合に匂いを発生させることにより、効果的に対象者の緊張を緩和することが可能である。

【 0 0 5 1 】

(3 - 3 . 第 3 の変形例)

図 8 は、第 3 の変形例の構成を示した機能ブロック図である。図 8 に示したように、第 3 の変形例による匂い発生システムは、超音波プローブ 1 0 と、超音波診断装置 2 0 と、匂い発生装置 3 0 と、血圧計 4 2 と、を備える。血圧計 4 2 は、対象者の血圧を測定し、血圧の測定結果を超音波診断装置 2 0 に出力する。

【 0 0 5 2 】

また、超音波診断装置 2 0 は、図 8 に示したように、操作部 2 1 0 と、入出力部 2 2 0 と、画像処理部 2 3 0 と、表示部 2 4 0 と、制御部 2 5 0 と、通信部 2 6 0 と、を備える。制御部 2 5 0 に含まれる匂い制御部 2 5 5 以外の構成については第 1 の実施形態で説明した通りであるので、ここでの詳細な説明を省略する。

【 0 0 5 3 】

第 3 の変形例による匂い制御部 2 5 5 は、入出力部 2 2 0 に入力される情報の示す対象者の状態に応じて匂い発生装置 3 0 を制御する。具体的には、図 9 に示すように血圧計 4 2 の測定結果が入出力部 2 2 0 に入力されると(S 3 3 2)、測定された血圧が例えば緊張時の血圧であるという所定の条件を満たすか否かを判断する(S 3 3 4)。なお、一般に緊張時には血圧が上がると考えられているので、匂い制御部 2 5 5 は、所定の条件として対象者の血圧が上昇したか否かを判断してもよい。

【 0 0 5 4 】

そして、匂い制御部 2 5 5 は、血圧計 4 2 の測定結果が所定条件を満たすと判断した場合、匂い発生装置 3 0 に匂いを発生させる(S 3 3 6)。このように、第 3 の変形例によれば、対象者が緊張していると推察される場合に匂いを発生させることにより、効果的に対象者の緊張を緩和することが可能である。

【 0 0 5 5 】

(3 - 4 . 第 4 の変形例)

図 1 0 は、第 4 の変形例の構成を示した機能ブロック図である。図 1 0 に示したように、第 4 の変形例による匂い発生システムは、超音波プローブ 1 0 と、超音波診断装置 2 0 と、匂い発生装置 3 0 と、呼吸計測器 4 4 と、を備える。呼吸計測器 4 4 は、対象者の呼吸周期を測定し、呼吸周期の測定結果を超音波診断装置 2 0 に出力する。

【 0 0 5 6 】

また、超音波診断装置 2 0 は、図 1 0 に示したように、操作部 2 1 0 と、入出力部 2 2 0 と、画像処理部 2 3 0 と、表示部 2 4 0 と、制御部 2 5 0 と、通信部 2 6 0 と、を備える。制御部 2 5 0 に含まれる匂い制御部 2 5 6 以外の構成については第 1 の実施形態で説明した通りであるので、ここでの詳細な説明を省略する。

【 0 0 5 7 】

第 4 の変形例による匂い制御部 2 5 6 は、入出力部 2 2 0 に入力される情報の示す対象者の状態に応じて匂い発生装置 3 0 を制御する。具体的には、図 1 1 に示すように呼吸計測器 4 4 の測定結果が入出力部 2 2 0 に入力されると(S 3 4 2)、測定された呼吸周期が例えば緊張時の呼吸周期であるという所定の条件を満たすか否かを判断する(S 3 4 4)。なお、一般に緊張時には呼吸周期が短くなる、あるいは、呼吸周期が乱れると考えられているので、匂い制御部 2 5 6 は、所定の条件として呼吸周期が緊張時に想定される周期であるか、あるいは呼吸周期が乱れているかを判断してもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 8 】

そして、匂い制御部 2 5 6 は、呼吸計測器 4 4 の測定結果が所定条件を満たすと判断した場合、匂い発生装置 3 0 に匂いを発生させる (S 3 4 6)。このように、第 4 の変形例によれば、対象者が緊張していると推察される場合に匂いを発生させることにより、効果的に対象者の緊張を緩和することが可能である。

【 0 0 5 9 】

(3 - 5 . 第 5 の変形例)

図 1 2 は、第 5 の変形例の構成を示した機能ブロック図である。図 1 2 に示したように、第 5 の変形例による匂い発生システムは、超音波プローブ 1 0 と、超音波診断装置 2 0 と、匂い発生装置 3 0 と、心拍計 4 6 と、を備える。心拍計 4 6 は、対象者の心拍数を測定し、心拍数の測定結果を超音波診断装置 2 0 に出力する。

10

【 0 0 6 0 】

また、超音波診断装置 2 0 は、図 1 2 に示したように、操作部 2 1 0 と、入出力部 2 2 0 と、画像処理部 2 3 0 と、表示部 2 4 0 と、制御部 2 5 0 と、通信部 2 6 0 と、を備える。制御部 2 5 0 に含まれる匂い制御部 2 5 7 以外の構成については第 1 の実施形態で説明した通りであるので、ここでの詳細な説明を省略する。

【 0 0 6 1 】

第 5 の変形例による匂い制御部 2 5 7 は、入出力部 2 2 0 に入力される情報の示す対象者の状態に応じて匂い発生装置 3 0 を制御する。具体的には、図 1 3 に示すように心拍数の測定結果が入出力部 2 2 0 に入力されると (S 3 5 2)、測定された心拍数が例えば緊張時の心拍数であるという所定の条件を満たすか否かを判断する (S 3 5 4)。なお、一般に緊張時には心拍数が上がると考えられているので、匂い制御部 2 5 7 は、所定の条件として心拍数が緊張時に想定される値であるか、あるいは心拍数が増加したかを判断してもよい。

20

【 0 0 6 2 】

そして、匂い制御部 2 5 7 は、心拍数の測定結果が所定条件を満たすと判断した場合、匂い発生装置 3 0 に匂いを発生させる (S 3 5 6)。このように、第 5 の変形例によれば、対象者が緊張していると推察される場合に匂いを発生させることにより、効果的に対象者の緊張を緩和することが可能である。

【 0 0 6 3 】

(3 - 6 . 第 6 の変形例)

図 1 4 は、第 6 の変形例の構成を示した機能ブロック図である。図 1 4 に示したように、第 6 の変形例による匂い発生システムは、超音波プローブ 1 0 と、超音波診断装置 2 0 と、匂い発生装置 3 0 と、撮像装置 4 8 と、を備える。撮像装置 4 8 は、対象者を撮像し、撮像により得られる対象者の撮像画像を超音波診断装置 2 0 に出力する。

30

【 0 0 6 4 】

また、超音波診断装置 2 0 は、図 1 4 に示したように、操作部 2 1 0 と、入出力部 2 2 0 と、画像処理部 2 3 0 と、表示部 2 4 0 と、制御部 2 5 0 と、通信部 2 6 0 と、を備える。制御部 2 5 0 に含まれる匂い制御部 2 5 8 以外の構成については第 1 の実施形態で説明した通りであるので、ここでの詳細な説明を省略する。

40

【 0 0 6 5 】

第 6 の変形例による匂い制御部 2 5 8 は、入出力部 2 2 0 に入力される撮像画像の示す対象者の状態に応じて匂い発生装置 3 0 を制御する。具体的には、図 1 5 に示すように対象者の撮像画像が入出力部 2 2 0 に入力されると (S 3 6 2)、匂い制御部 2 5 8 は、撮像画像から、対象者の体中心位置、および腹部幅を算出する (S 3 6 4)。

【 0 0 6 6 】

そして、匂い制御部 2 5 8 は、体中心位置を基準とする対象者のブレの距離が腹部幅の一定の割合を上回る場合に匂い発生装置 3 0 に匂いを発生させる (S 3 6 6、S 3 6 8)。ここで、緊張時には体のブレが大きくなることがあると考えられるので、第 6 の変形例によれば、対象者が緊張していると推察される場合に匂いを発生させることにより、効果

50

的に対象者の緊張を緩和することが可能である。

【0067】

また、匂い制御部258は、対象者の撮像画像に基づいて他の制御を実行することも可能である。例えば、図16に示すように対象者の撮像画像が入出力部220に入力された場合(S372)、匂い制御部258は、対象者の表情が所定条件を満たすか否かを判断する(S374)。ここで、緊張時には表情がこわばると考えられるので、匂い制御部258は、所定条件として対象者の眉、口元の傾斜角が設定値を超えているか否かを判断してもよい。

【0068】

そして、匂い制御部258は、対象者の表情が所定条件を満たすと判断した場合、匂い発生装置30に匂いを発生させる(S376)。かかる構成によっても、対象者が緊張していると推察される場合に匂いを発生させることにより、効果的に対象者の緊張を緩和することが可能である。

10

【0069】

(3-7.第7の変形例)

第7の実施形態として、上述した第1の実施形態および各変形例を適宜組合せることも可能である。以下、図17を参照し、第1の実施形態および各変形例の組合せ例を説明する。

【0070】

図17は、第7の変形例による動作を示したフローチャートである。図17に示したように、第7の変形例による匂い制御部は、まず、第1の変形例で説明したように超音波プローブ10と対象者との近接度合いが所定条件を満たすか否かを判断し(S381)、近接度合いが所定条件を満たす場合、匂い発生装置30に匂い発生をスタンバイを指示する(S382)。

20

【0071】

その後、第7の変形例による匂い制御部は、S383~S387、S389およびS390の各ステップにおいて肯定的な判断をした場合、匂い発生装置30に匂いを発生させる(S391)。すなわち、第7の変形例による匂い制御部は、圧力値(S383)、体温(S384)、呼吸周期(S385)、血圧(S386)、心拍数(S387)、およびS388での演算に基づく対象者の体のプレ(S389)、および対象者の表情(S390)が所定条件を満たす場合に匂い発生装置30に匂いを発生させる(S391)。

30

【0072】

<4.第2の実施形態>

以上、本開示の第1の実施形態を説明した。第1の実施形態では、対象者が知覚する環境の一例として匂いを説明したが、第2の実施形態では、音楽、映像、湿度および温度などの多様な環境を変化させることにより対象者の緊張緩和を図ることが可能である。以下、詳細に説明する。

【0073】

図18は、第2の実施形態の構成を示した説明図である。図18に示したように、第2の実施形態による環境制御システムは、超音波診断装置21と、音楽再生装置32と、映像表示装置34と、湿度調整装置36と、温度調整装置38と、を備える。

40

【0074】

音楽再生装置32は、超音波診断装置20からの指示に従って音楽を再生および出力する。映像表示装置34は、超音波診断装置20からの指示に従って映像を表示する。なお、映像表示装置34は、ディスプレイに映像を表示してもよいし、天井や壁などに映像を投影してもよい。湿度調整装置36は、超音波診断装置20からの指示に従って加湿あるいは除湿を行うことにより湿度を調整する。温度調整装置38は、超音波診断装置20からの指示に従って冷房あるいは暖房を起動することにより温度を調整する。

【0075】

また、超音波診断装置21は、図18に示したように、操作部210と、入出力部22

50

0と、画像処理部230と、表示部240と、通信部260と、制御部270と、を備える。操作部210、入出力部220、画像処理部230、表示部240、および通信部260については第1の実施形態で説明した通りであるので、ここでの詳細な説明を省略する。

【0076】

制御部270は、超音波診断装置21の動作全般を制御する。また、本実施形態による制御部270は、環境制御部272の機能を有する。環境制御部272は、入出力部220に医療機器から入力される情報に従って、音楽再生装置32、映像表示装置34、湿度調整装置36、および温度調整装置38などを制御する。

【0077】

例えば、環境制御部272は、医療機器から入力される情報が、医療機器が使用されていること、あるいは医療機器の使用が開始されそうであることを示す場合、音楽再生装置32に対象者の緊張を緩和させる音楽を再生させてもよい。

【0078】

また、環境制御部272は、医療機器から入力される情報が、対象者が緊張状態にあることを示す場合、映像表示装置34に対象者の緊張を緩和させる映像を表示させてもよい。

【0079】

また、環境制御部272は、医療機器から入力される情報が、対象者が低体温にあることを示す場合、温度調整装置38に暖房を起動させてもよい。また、環境制御部272は、医療機器から入力される情報が、対象者の呼気の湿度が低いことを示す場合、湿度調整装置36に加湿を行わせてもよい。

【0080】

なお、環境制御部272は、音楽再生装置32に再生させる音楽や映像表示装置34に表示させる映像等のコンテンツを、対象者の属性に応じて選択してもよい。例えば、環境制御部272は、対象者が幼児である場合には幼児用の音楽やアニメなどのコンテンツを選択してもよい。その他、環境制御部272は、対象者の性別に応じてコンテンツを選択することも可能である。なお、対象者の属性は、オペレータによる入力、または電子カルテから取得可能である。

【0081】

以上説明したように、第2の実施形態によれば、対象者が知覚する多様な環境を変化させることにより、対象者の緊張をさらに緩和することが期待される。

【0082】

<5. 第3の実施形態>

続いて、本開示の第3の実施形態を説明する。第1の実施形態および第2の実施形態では、医療機器の一例として主に超音波プローブを説明し、環境制御装置の一例として超音波診断装置を説明したが、以下に説明する第3の実施形態のように、本開示の技術は多様な医療機器や装置に適用可能である。

【0083】

図19は、第3の実施形態の構成を示した説明図である。図19に示したように、第3の実施形態による環境制御システムは、環境制御装置22と、匂い発生装置30と、音楽再生装置32と、映像表示装置34と、湿度調整装置36と、温度調整装置38と、注射器50と、を備える。

【0084】

注射器50は、近接センサ52を備える。近接センサ52は、近接センサ52と対象者との近接を検知する。例えば、近接センサ52は、赤外線を送信から反射波の受信までの時間を検知する赤外線センサであってもよい。また、近接センサ52は、近接の検知結果を環境制御装置22に有線または無線により送信する。

【0085】

環境制御装置22は、図19に示したように、操作部210と、通信部260と、入力

10

20

30

40

50

部 2 8 0 と、制御部 2 9 0 と、を備える。

【 0 0 8 6 】

操作部 2 1 0 は、医師または検査技師などのオペレータが環境制御装置 2 2 を操作するための構成である。操作部 2 1 0 は、オペレータによる操作に応じた信号を制御部 2 9 0 に出力する。入力部 2 8 0 は、注射器 5 0 に設けられた近接センサ 5 2 の検知結果が入力される。通信部 2 6 0 は、匂い発生装置 3 0、音楽再生装置 3 2、映像表示装置 3 4、湿度調整装置 3 6、および温度調整装置 3 8 などとのインタフェースである。この通信部 2 6 0 は、各外部機器と有線で接続されてもよいし、無線で接続されてもよい。

【 0 0 8 7 】

制御部 2 9 0 は、環境制御装置 2 2 の動作全般を制御する。また、本実施形態による制御部 2 9 0 は、環境制御部 2 9 2 の機能を有する。環境制御部 2 9 2 は、入力部 2 8 0 に注射器 5 0 から入力される情報に従って、匂い発生装置 3 0、音楽再生装置 3 2、映像表示装置 3 4、湿度調整装置 3 6、および温度調整装置 3 8などを制御する。なお、環境制御部 2 9 2 による制御の判断基準については第 1 の実施形態で説明し、制御の内容については第 2 の実施形態で説明した通りである。

10

【 0 0 8 8 】

このように、本開示による技術は、多様な医療機器や環境について適用することが可能である。

【 0 0 8 9 】

< 6 . むすび >

以上説明したように、本開示の各実施形態によれば、医療機器から入力される情報に基づいて対象者が知覚する多様な環境を変化させることにより、対象者の緊張を緩和することが期待される。

20

【 0 0 9 0 】

なお、添付図面を参照しながら本開示の好適な実施形態について詳細に説明したが、本開示の技術的範囲はかかる例に限定されない。本開示の技術分野における通常の知識を有する者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本開示の技術的範囲に属するものと了解される。

【 0 0 9 1 】

例えば、本開示による環境制御装置は、対象者が知覚する環境として、対象者が触覚により知覚する環境を制御してもよい。具体的には、環境制御装置は、マッサージ効果が得られる低周波信号、物理的な振動の発生、つぼ押し動作などを制御してもよい。かかる構成により、対象者がリラックスし、対象者の緊張が緩和することが期待される。

30

【 0 0 9 2 】

また、本明細書の超音波診断装置 2 0 の処理における各ステップは、必ずしもフローチャートとして記載された順序に沿って時系列に処理する必要はない。例えば、超音波診断装置 2 0 の処理における各ステップは、フローチャートとして記載した順序と異なる順序で処理されても、並列的に処理されてもよい。

【 0 0 9 3 】

また、超音波診断装置 2 0 および環境制御装置 2 2 などに内蔵される CPU、ROM および RAM などのハードウェアを、上述した超音波診断装置 2 0 および環境制御装置 2 2 などの各構成と同等の機能を発揮させるためのコンピュータプログラムも作成可能である。また、該コンピュータプログラムを記憶させた記憶媒体も提供される。

40

【 0 0 9 4 】

また、以下のような構成も本開示の技術的範囲に属する。

(1)

医療機器から情報が入力される入力部と、

前記入力部に入力される情報に応じて対象者が知覚する環境を制御する環境制御部と、を備える、環境制御装置。

50

(2)

前記環境制御部は、前記入力部に入力される情報の示す前記医療機器の使用状況に応じて前記環境を制御する、前記(1)に記載の環境制御装置。

(3)

前記入力部は、前記医療機器から圧力センサの検知結果が入力され、

前記環境制御部は、前記圧力センサの検知結果から前記医療機器と前記対象者との接触を判断し、接触の判断結果に応じて前記環境を制御する、前記(2)に記載の環境制御装置。

(4)

前記入力部は、前記医療機器から近接センサの検知結果が入力され、

前記環境制御部は、前記近接センサの検知結果から前記医療機器と前記対象者との近接を判断し、近接の判断結果に応じて前記環境を制御する、前記(2)または(3)に記載の環境制御装置。

10

(5)

前記環境制御部は、前記入力部に入力される情報の示す前記対象者の状態に応じて前記環境を制御する、前記(1) ~ (4)のいずれか一項に記載の環境制御装置。

(6)

前記入力部は、前記医療機器から体温の測定結果が入力され、

前記環境制御部は、前記体温の測定結果の示す前記対象者の状態に応じて前記環境を制御する、前記(5)に記載の環境制御装置。

20

(7)

前記入力部は、前記医療機器から血圧の測定結果が入力され、

前記環境制御部は、前記血圧の測定結果の示す前記対象者の状態に応じて前記環境を制御する、前記(5)または(6)に記載の環境制御装置。

(8)

前記入力部は、前記医療機器から呼吸の測定結果が入力され、

前記環境制御部は、前記呼吸の測定結果の示す前記対象者の状態に応じて前記環境を制御する、前記(5) ~ (7)のいずれか一項に記載の環境制御装置。

(9)

前記入力部は、前記医療機器から脈拍の測定結果が入力され、

前記環境制御部は、前記脈拍の測定結果の示す前記対象者の状態に応じて前記環境を制御する、前記(5) ~ (8)のいずれか一項に記載の環境制御装置。

30

(10)

前記入力部には、さらに前記対象者の撮像画像が入力され、

前記環境制御部は、前記対象者の撮像画像に基づいて前記環境を制御する、前記(1) ~ (9)のいずれか一項に記載の環境制御装置。

(11)

前記環境制御部は、前記撮像画像に基づいて前記対象者の体のブレの大きさを判断し、前記体のブレの大きさに応じて前記環境を制御する、前記(10)に記載の環境制御装置。

40

(12)

前記環境制御部は、前記撮像画像に基づいて前記対象者の表情を判断し、前記表情の判断結果に応じて前記環境を制御する、前記(10)または前記(11)に記載の環境制御装置。

(13)

前記環境制御部は、前記対象者が知覚する環境として匂いの発生を制御する、前記(1) ~ (12)のいずれか一項に記載の環境制御装置。

(14)

前記環境制御部は、前記対象者が知覚するとして音楽の再生を制御する、前記(1) ~ (13)のいずれか一項に記載の環境制御装置。

50

(1 5)

前記環境制御部は、前記対象者が知覚する環境として映像の表示を制御する、前記(1) ~ (1 4) のいずれか一項に記載の環境制御装置。

(1 6)

前記環境制御部は、前記対象者が知覚する環境として温度を制御する、前記(1) ~ (1 5) のいずれか一項に記載の環境制御装置。

(1 7)

前記環境制御部は、前記対象者が知覚する環境として湿度を制御する、前記(1) ~ (1 6) のいずれか一項に記載の環境制御装置。

(1 8)

前記医療機器は超音波プローブである、前記(1) ~ (4) のいずれか一項に記載の環境制御装置。

(1 9)

医療機器から情報が入力されることと、
前記情報に応じて対象者が知覚する環境を制御することと、
を含む、環境制御方法。

(2 0)

コンピュータを、
医療機器から情報が入力される入力部と、
前記入力部に入力される情報に応じて対象者が知覚する環境を制御する環境制御部、
として機能させるための、プログラム。

【符号の説明】

【 0 0 9 5 】

1 0 超音波プローブ

1 2 圧電素子

1 4 圧力センサ

1 6 近接センサ

1 8 体温計

2 0、2 1 超音波診断装置

2 2 環境制御装置

3 0 匂い発生装置

3 2 音楽再生装置

3 4 映像表示装置

3 6 湿度調整装置

3 8 温度調整装置

4 2 血圧計

4 4 呼吸計測器

4 6 心拍計

4 8 撮像装置

5 0 注射器

5 2 近接センサ

2 1 0 操作部

2 2 0 入出力部

2 3 0 画像処理部

2 4 0 表示部

2 5 0、2 7 0、2 9 0 制御部

2 5 2 ~ 2 5 8 匂い制御部

2 6 0 通信部

2 7 2、2 9 2 環境制御部

2 8 0 入力部

10

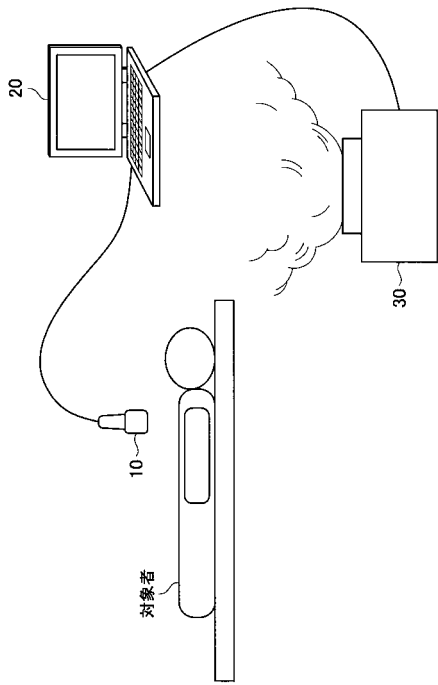
20

30

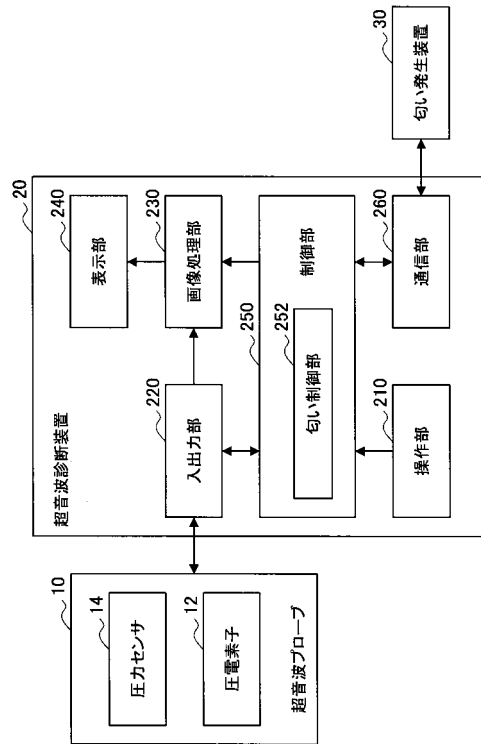
40

50

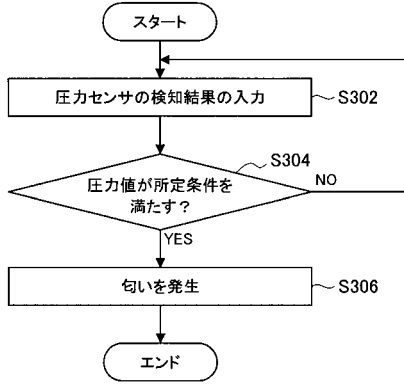
【 図 1 】



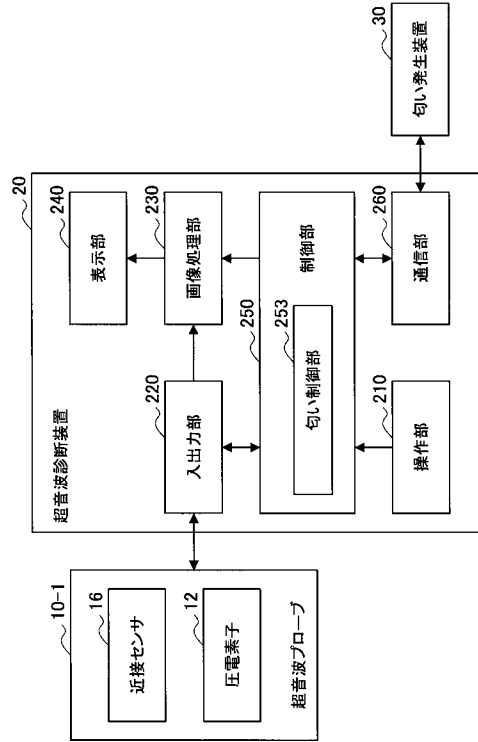
【 図 2 】



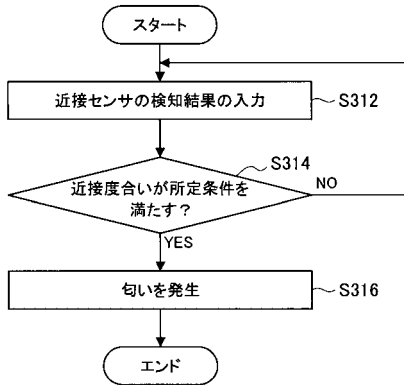
【 図 3 】



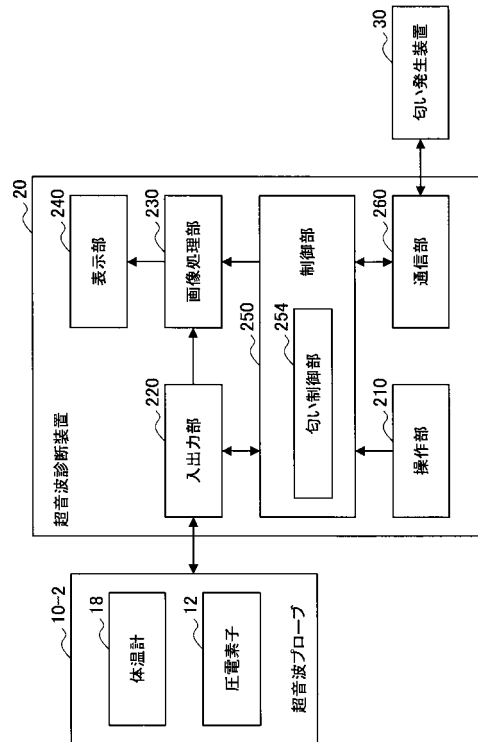
【 図 4 】



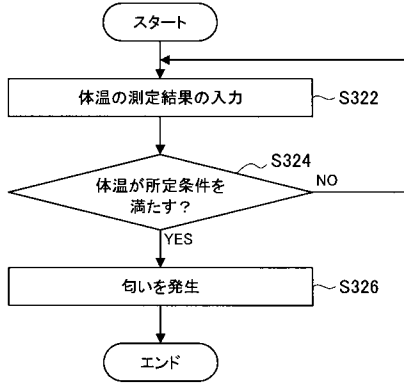
【 図 5 】



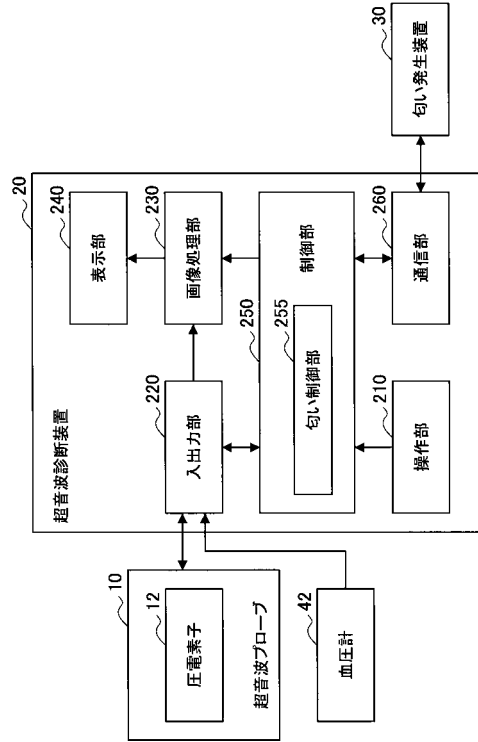
【 図 6 】



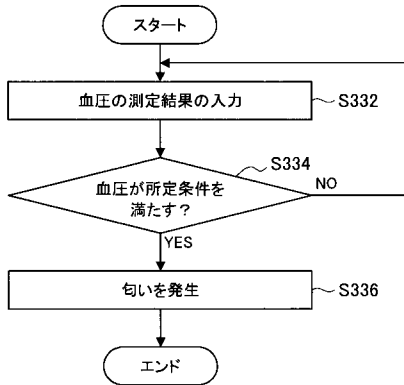
【 図 7 】



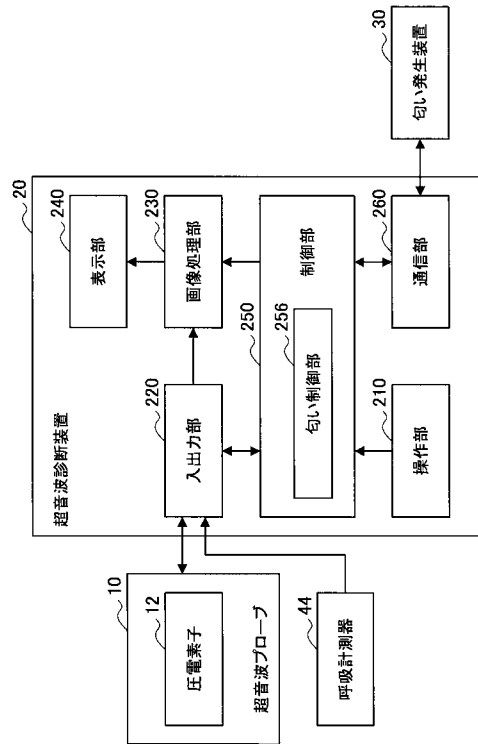
【 図 8 】



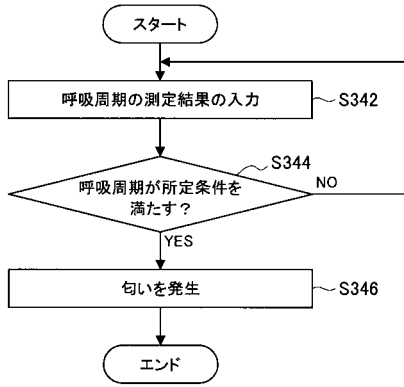
【 図 9 】



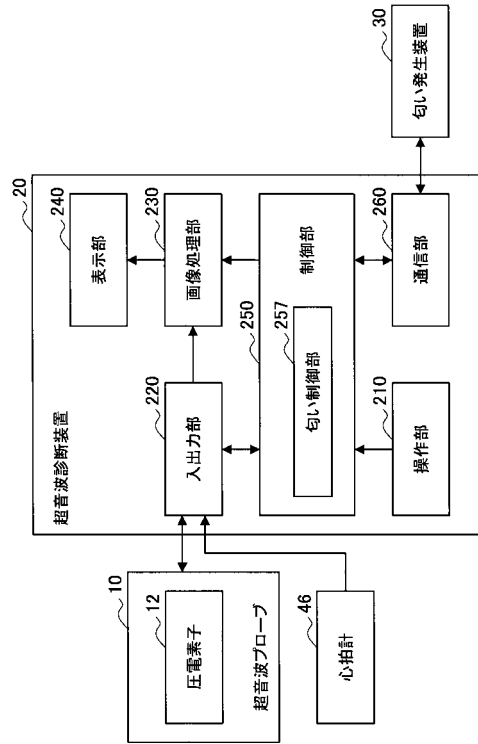
【 図 10 】



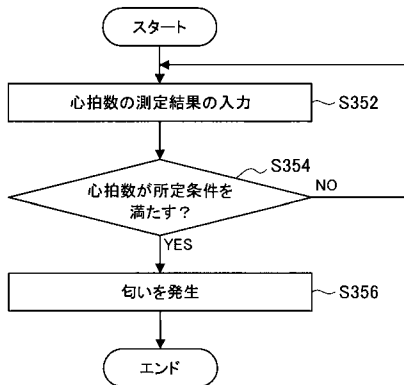
【図 1 1】



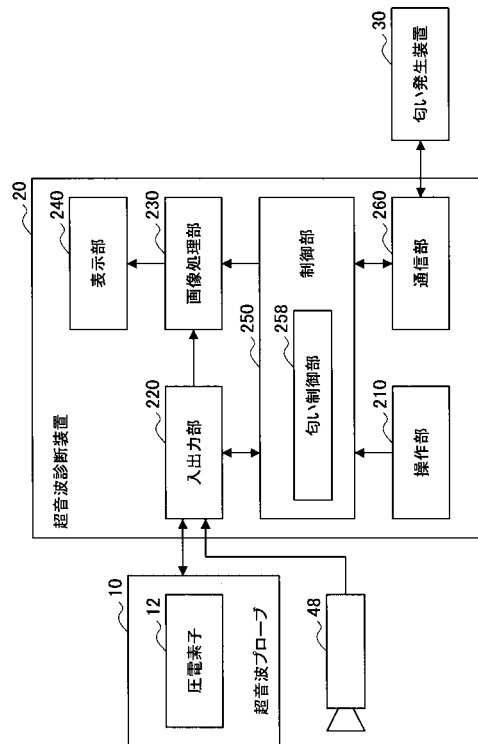
【図 1 2】



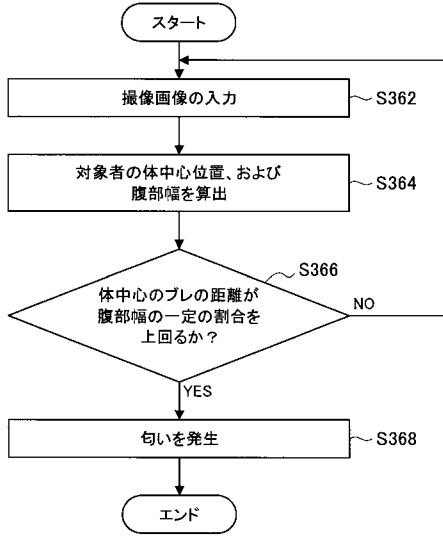
【図 1 3】



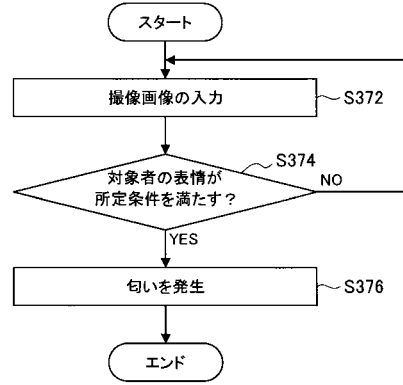
【図 1 4】



【 図 1 5 】



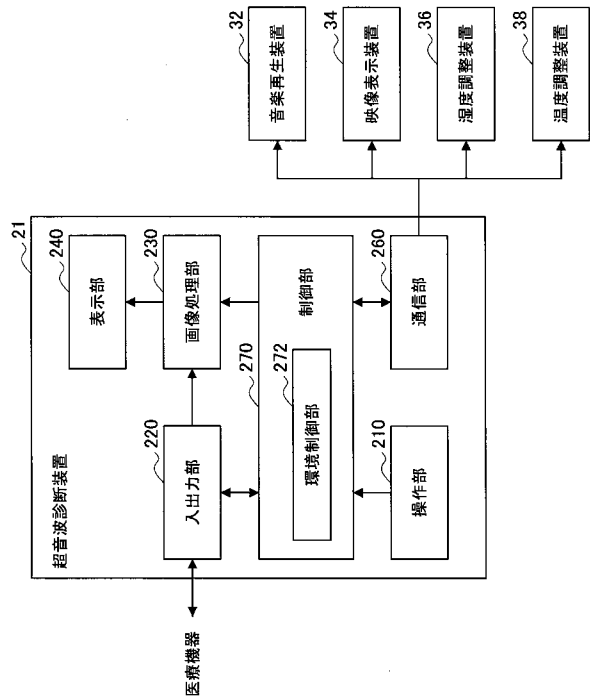
【 図 1 6 】



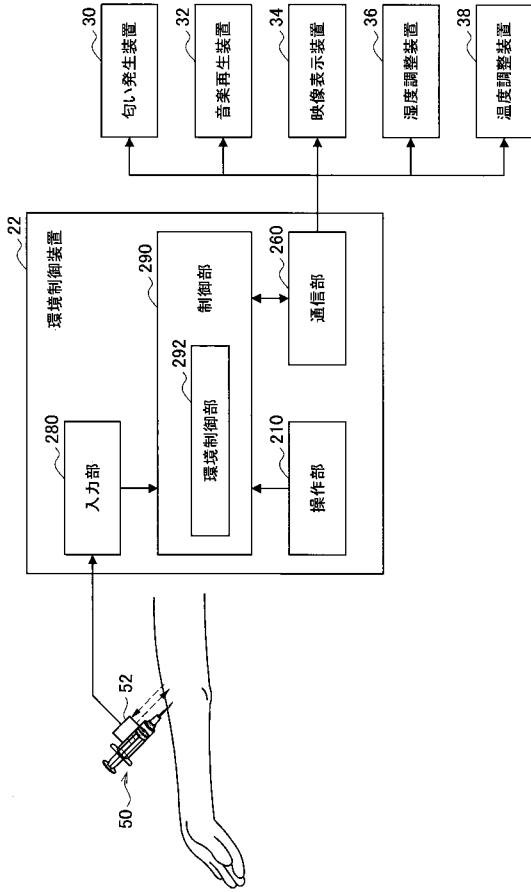
【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



【図 19】



フロントページの続き

(72)発明者 佐古 曜一郎

東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

Fターム(参考) 3L260 AA16 AB11 AB14 AB20 BA02 BA05 BA06 BA10 BA25 BA74

CA01 CA04 DA20 EA07 FA03 FA06 FA20 FB61 FB80 GA11

JA08

4C117 XB20 XP01 XP04 XQ30

专利名称(译)	环境控制设备，环境控制方法和程序		
公开(公告)号	JP2013183775A	公开(公告)日	2013-09-19
申请号	JP2012049080	申请日	2012-03-06
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司		
[标]发明人	小野 広一郎 佐古 曜一郎		
发明人	小野 広一郎 佐古 曜一郎		
IPC分类号	A61M21/02 F24F11/02 A61B5/00		
CPC分类号	A61M21/02 A61M2021/0016 A61M2021/0027 A61M2021/005 A61M2021/0066 A61M2205/3375 A61M2205/502 A61M2230/06 A61M2230/30 A61M2230/42 A61M2230/50		
FI分类号	A61M21/00.330.C F24F11/02.Z A61B5/00.F A61M21/02.J F24F11/33 F24F11/50 F24F11/62 F24F11/80 F24F11/89 F24F110/60 F24F120/00 F24F120/14 F24F120/20 F24F140/30		
F-TERM分类号	3L260/AA16 3L260/AB11 3L260/AB14 3L260/AB20 3L260/BA02 3L260/BA05 3L260/BA06 3L260/BA10 3L260/BA25 3L260/BA74 3L260/CA01 3L260/CA04 3L260/DA20 3L260/EA07 3L260/FA03 3L260/FA06 3L260/FA20 3L260/FB61 3L260/FB80 3L260/GA11 3L260/JA08 4C117/XB20 4C117/XP01 4C117/XP04 4C117/XQ30		
代理人(译)	松本 一骑		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种环境控制设备，包括：输入单元，来自医疗设备的信息被输入到该输入单元；以及环境控制单元，被配置为基于输入到输入单元的信息来控制被检体感知的环境。

