(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2023年9月14日(14.09.2023)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2023/171349 A1

(51) 国際特許分類:
A61B 5/00 (2006.01)　*G08B 25/04* (2006.01)
A61B 5/11 (2006.01)　*G16H 10/00* (2018.01)
G08B 21/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2023/006088

(22) 国際出願日：　2023年2月20日(20.02.2023)

(25) 国際出願の言語：　日本語

(26) 国際公開の言語：　日本語

(30) 優先権データ：
特願 2022-036399　2022年3月9日(09.03.2022)　JP

(71) 出願人:パナソニックＩＰマネジメント株式会社(**PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒5406207 大阪府大阪市中央区城見２丁目１番６１号 Osaka (JP).

(72) 発明者:安木 慎(**YASUGI Makoto**). 植田 剛央(**UETA Takeo**). 岡田 亨(**OKADA Toru**). 野口浩(**NOGUCHI Hiroshi**). 大野 耕祐(**ONO Kosuke**).

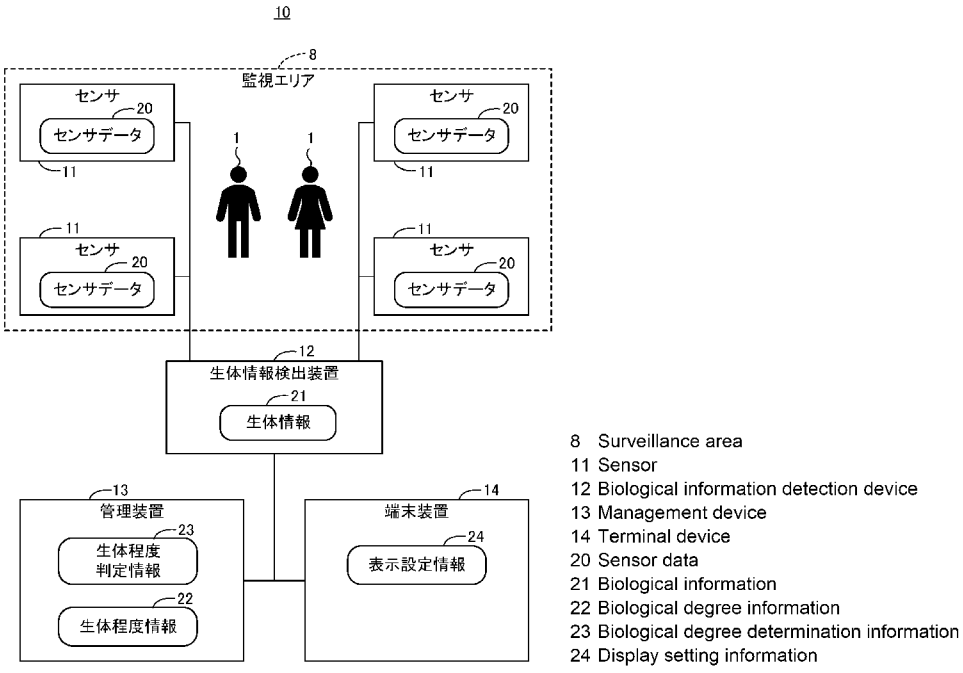
(74) 代理人:弁理士法人栄光事務所(**Eikoh, P.C.**); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目７番１３号 虎ノ門イーストビルディング１０階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

(54) **Title:** DETECTION SYSTEM, DETECTION METHOD, AND DETECTION PROGRAM

(54) 発明の名称： 検出システム、検出方法、及び、検出プログラム

[図1]



(57) **Abstract:** This detection system comprises: at least one radar-based sensor installed in a surveillance area; a biological information detection device that detects biological information of a person within the surveillance area on the basis of sensor data outputted from the sensor; and a terminal device that display a graphic representing graphical information by using display setting information including the graphical information which is associated with a behavior or a state of the person and which graphically expresses a behavior or a state, said graphical information associated with the behavior or

WO 2023/171349 A1

[続葉有]

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能):ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告(条約第21条(3))

the state of the person which is inferred on the basis of the biological information outputted from the biological information detection device.

(57) 要約:検出システムは、監視エリアに設置された少なくとも1つのレーダ方式のセンサと、センサから出力されるセンサデータに基づき、監視エリア内の人物の生体情報を検出する生体情報検出装置と、人物の行動又は状態に対応付けられ、行動又は状態を図形で表すための図形情報、を含む表示設定情報を用いて、生体情報検出装置から出力される生体情報に基づいて推定される人物の行動又は状態に対応付けられている図形情報が表す図形を表示する端末装置と、を備える。

明　細　書

発明の名称 ： 検出システム、検出方法、及び、検出プログラム

技術分野

[0001] 本開示は、検出システム、検出方法、及び、検出プログラムに関する。

背景技術

[0002] 従来、マイクロ波帯又はミリ波帯の変調波を送信し、この送信波と物体から反射された受信波を比較して、生体の呼吸、心拍等の微小な変動を検知するバイタルセンサが知られている（例えば特許文献２）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：国際公開第２０２１／０３９６０１号

特許文献2：日本国特開２０１９－１５２４４１号公報

特許文献3：日本国特開２０１６－１３８７９６号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 従来の技術によれば、プライバシーを保ちながら、精度の高い物体検出と呼吸や心拍などの生体情報を取得することができる。こうした中、順次検出した生体情報をその表示設定に基づいて、多様な表示情報を生成し、ユーザが生体の状態を直感的に把握することが望まれるが、このような要望に対して、従来の技術は何ら配慮されていない。

[0005] 本開示の目的は、ユーザが生体の状態を直感的に把握できる技術を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示の一態様に係る検出システムは、監視エリアに設置された少なくとも１つのレーダ方式のセンサと、前記センサから出力されるセンサデータに基づき、前記監視エリア内の人物の生体情報を検出する生体情報検出装置と、前記人物の行動又は状態に対応付けられ、前記行動又は状態を図形で表す

ための図形情報、を含む表示設定情報を用いて、前記生体情報検出装置から出力される前記生体情報に基づいて推定される前記人物の行動又は状態に対応付けられている前記図形情報が表す図形を表示する端末装置と、を備える。

[0007] 本開示の一態様に係る検出方法は、監視エリアに設置された少なくとも１つのレーダ方式のセンサから出力されるセンサデータに基づき、前記監視エリア内の人物の生体情報を検出し、前記人物の行動又は状態に対応付けられ、前記行動又は状態を図形で表すための図形情報、を含む表示設定情報を用いて、前記生体情報に基づいて推定される前記人物の行動又は状態に対応付けられている前記図形情報が表す図形を表示する。

[0008] 本開示に一態様に係る検出プログラムは、監視エリアに設置された少なくとも１つのレーダ方式のセンサから出力されるセンサデータに基づき、前記監視エリア内の人物の生体情報を検出し、前記人物の行動又は状態に対応付けられ、前記行動又は状態を図形で表すための図形情報、を含む表示設定情報を用いて、前記生体情報に基づいて推定される前記人物の行動又は状態に対応付けられている前記図形情報が表す図形を表示する、ことをコンピュータに実行させる。

[0009] なお、これらの包括的又は具体的な態様は、システム、装置、方法、集積回路、コンピュータプログラム又は記録媒体で実現されてもよく、システム、装置、方法、集積回路、コンピュータプログラム及び記録媒体の任意な組み合わせで実現されてもよい。

発明の効果

[0010] 本開示によれば、ユーザが生体の状態を直感的に把握できる技術を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]実施の形態１に係る検出システムの構成例を示すブロック図

[図2]実施の形態１に係るセンサデータの構成例を示す図

[図3]実施の形態１に係る生体情報の構成例を示す図

[図4]実施の形態１に係る検出システムによる生体程度判定情報及び表示設定情報の設定処理の一例を示すフローチャート

[図5]実施の形態１に係る検出システムによる監視エリアの監視処理の一例を示すフローチャート

[図6]実施の形態１に係る利用シーン「見守り」の選択画面を示す図

[図7]実施の形態１に係る利用シーン「見守り」用の生体程度判定情報の設定画面の一例を示す図

[図8]実施の形態１に係る利用シーン「見守り」用の表示設定情報の設定画面を示す図

[図9]実施の形態１に係る利用シーン「見守り」用の生体程度補正設定情報の設定画面を示す図

[図10]実施の形態１に係る人物が寝室で就寝中である場合の監視画面の一例を示す図

[図11]実施の形態１に係る人物がリビングでテレビ視聴中である場合の監視画面の一例を示す図

[図12]実施の形態１に係る人物が浴室で異常状態である場合の監視画面の一例を示す図

[図13]実施の形態１に係る利用シーン「異常検知」の選択画面を示す図

[図14]実施の形態１に係る利用シーン「異常検知」用の生体程度判定情報の設定画面の一例を示す図

[図15]実施の形態１に係る利用シーン「異常検知」用の表示設定情報の設定画面を示す図

[図16]実施の形態１に係る利用シーン「異常検知」用の生体程度補正設定情報の設定画面を示す図

[図17]実施の形態１に係る２人の人物がオフィスにいる場合の監視画面の一例を示す図

[図18]実施の形態１に係るオフィスに異常状態の人物がいる場合の監視画面の一例を示す図

[図19]実施の形態１に係るコンテンツ視聴反応検出における検出システムの構成例を示す図

[図20]実施の形態１に係る利用シーン「コンテンツ視聴反応検出」の選択画面を示す図

[図21]実施の形態１に係る利用シーン「コンテンツ視聴反応検出」用の生体程度判定情報の設定画面の一例を示す図

[図22]実施の形態１に係る利用シーン「コンテンツ視聴反応検出」用の表示設定情報の設定画面を示す図

[図23]実施の形態１に係るサイネージ設定情報の一例を示す図

[図24]実施の形態１に係るサイネージの管理者向けの監視画面の一例を示す図

[図25]本開示に係る各装置の機能をコンピュータプログラムにより実現するコンピュータのハードウェア構成を示す図

発明を実施するための形態

[0012] 以下、図面を適宜参照して、本開示の実施の形態について、詳細に説明する。ただし、必要以上に詳細な説明は省略する場合がある。例えば、すでによく知られた事項の詳細説明及び実質的に同一の構成に対する重複説明を省略する場合がある。これは、以下の説明が不必要に冗長になるのを避け、当業者の理解を容易にするためである。なお、添付図面及び以下の説明は、当業者が本開示を十分に理解するために提供されるのであって、これらにより特許請求の記載の主題を限定することは意図されていない。

[0013] （実施の形態１）

＜システム構成＞

図１は、実施の形態１に係る検出システム１０の構成例を示すブロック図である。図２は、実施の形態１に係るセンサデータ２０の構成例を示す図である。図３は、実施の形態１に係る生体情報２１の構成例を示す図である。

[0014] 検出システム１０は、センサ１１と、生体情報検出装置１２と、管理装置１３と、端末装置１４とを含んで構成される。センサ１１と、生体情報検出

装置１２と、管理装置１３と、端末装置１４とは、所定の通信ネットワークを通じて、データ又は情報を送受信できてよい。通信ネットワークは、有線又は無線のいずれであってもよい。

[0015] センサ１１は、監視エリア８の全体を監視できるよう、複数配置されてよい。

[0016] センサ１１は、レーダ方式のセンサであり、所定の周波数帯の電波を照射し、当該センサ１１のセンシング範囲に存在する物体（例えば人物１）から反射される反射波を受信する。センサ１１は、照射した電波と受信した反射波とを比較して、図２に示すセンサデータ２０を生成する。センサ１１は、ミリ波レーダ方式のセンサであってよい。ミリ波レーダ方式の例として、ＦＭＣＷ（Frequency Modulated Continuous Wave）方式、又は、ステップＩＣＷ（Interrupted Continuous Wave）方式等が挙げられる。

[0017] センサデータ２０では、図２に示すように、タイムスタンプと、検知情報と、信号情報とが対応付けられている。

[0018] タイムスタンプは、センサデータ２０を得たタイミングを示す情報である。タイムスタンプの例として、時刻情報又はフレーム番号が挙げられる。

[0019] 検知情報は、例えば、所定強度以上の反射波が得られた３次元空間上の位置（以下、反射点と称する）を示す情報、センサ１１から反射点までの距離を示す情報、及び、反射点における反射強度を示す情報を含む。

[0020] 信号情報は、例えば、受信アンテナ毎のＩＱデータを含む。

[0021] すなわち、センサデータ２０は、センシング範囲に存在する物体の３次元空間における位置、形状、及び、時間的変化を示すデータであり、映像データのような解像度は有していないため、各人物の個人を特定することはできず、センサ１１により人物のプライバシーを保護した状態でのデータ取得が可能である。

[0022] センサ１１は、生成したセンサデータ２０を管理装置１３及び端末装置１４へ送信する。

[0023] 生体情報検出装置１２は、各センサ１１から受信したセンサデータ２０に

基づいて、図３に示す生体情報２１を生成する。

[0024] 生体情報２１では、図３に示すように、タイムスタンプと、検出人物情報と、バイタル値情報と、信頼度とが対応付けられている。

[0025] タイムスタンプは、生体情報２１が生成されたタイミングを示す情報である。タイムスタンプの例として、時刻情報が挙げられる。管理装置１３は、生体情報２１を生成した時刻を、当該タイムスタンプとする。

[0026] 検出人物情報は、検出された人物１に関する情報である。検出人物情報は、人物ＩＤと、人物位置と、人物姿勢を含む。人物ＩＤは、検出された人物１を識別するためのＩＤである。人物位置は、人物ＩＤが示す人物の監視エリア８における３次元空間上の位置を示す。人物姿勢は、人物ＩＤが示す人物１の姿勢を示す。生体情報検出装置１２は、センサデータ２０の検知情報に基づいて、人物位置及び人物姿勢を特定する。

[0027] バイタル値情報は、検出された人物１の活動状態であるバイタル値に関する情報である。バイタル値の例として、呼吸数、呼吸の深さ、心拍数、血圧が挙げられる。生体情報検出装置１２は、センサデータ２０の検知情報の時間変化に基づいて、検出された人物１のバイタル値（例えば、呼吸数、呼吸の深さ、心拍数、血圧等）を算出する。

[0028] 信頼度情報は、バイタル値情報の信頼度（尤度）を示す情報である。生体情報検出装置１２は、センサデータ２０の検知情報及び信号情報に基づいて、算出されたバイタル値情報の信頼度を算出する。なお、信頼度情報は、バイタル値情報の算出源であるレーダ信号のノイズレベル比や、複数の異なるバイタル値情報候補の信頼度情報の比較結果に基づいて生成することができる。

[0029] 生体情報検出装置１２は、生成した生体情報２１を管理装置１３及び端末装置１４へ送信する。

[0030] 管理装置１３は、生体情報検出装置１２から受信した生体情報２１に基づいて、各人物１の生体程度情報２２を生成する。生体程度情報２２は、人物１の活動状態であるバイタル値の程度（レベル）を示す情報である。このと

き、管理装置１３は、生体程度判定情報２３に基づいて、生体程度情報２２を生成する。生体程度判定情報２３は、バイタル値から程度を判定するための情報を含む。ユーザは、管理装置１３を操作して、生体程度判定情報２３を設定できる。なお、生体程度判定情報の詳細については後述する。

[0031] 管理装置１３は、生成した生体程度情報２２及び生体程度判定情報２３を端末装置１４へ送信する。

[0032] 端末装置１４は、生体情報検出装置１２から受信した生体情報２１と、管理装置１３から受信した生体程度情報２２及び生体程度判定情報２３とに基づいて、監視エリア８における人物１の行動又は状態を推定し、監視画面に表示する。このとき、端末装置１４は、表示設定情報２４に基づいて、人物１の行動又は状態の表示態様を決定する。表示設定情報２４は、人物の行動又は状態の表示態様の設定を含む情報である。ユーザは、端末装置１４を操作して、表示設定情報２４を設定できる。なお、表示設定情報２４の詳細については後述する。

[0033] このように、検出システム１０は、電波を用いて人物をセンシングするレーダ方式のセンサ１１を用いて、人物１の生体状態を検出する。これにより、人物１のプライバシーを守りながら、人物の生体状態を検出できる。

[0034] ＜設定処理フロー＞

図４は、実施の形態１に係る検出システム１０による生体程度判定情報２３及び表示設定情報２４の設定処理の一例を示すフローチャートである。

[0035] 管理装置１３は、利用シーンの選択画面を表示する。なお、選択画面の具体例については後述する。ユーザは、選択画面から利用シーンを１つ選択する（Ｓ１１）。

[0036] 管理装置１３は、ステップＳ１１にて選択された利用シーン用のデフォルトの生体程度判定情報２３を読み込み、表示する。ユーザは、表示された生体程度判定情報２３を設定する（Ｓ１２）。なお、生体程度判定情報２３の設定方法の詳細については後述する。

[0037] 端末装置１４は、ステップＳ１１にて選択された利用シーン用のデフォル

トの表示設定情報２４を表示する。ユーザは、表示された表示設定情報２４を設定する（Ｓ１３）。なお、表示設定情報２４の設定方法の詳細については後述する。

[0038] 管理装置１３は、ステップＳ１１にて選択された利用シーンに、ステップＳ１２にて設定された生体程度判定情報２３を対応付けてストレージ１００３（図２５参照）に保持する。端末装置１４は、ステップＳ１１にて選択された利用シーンに、ステップＳ１３にて設定された表示設定情報２４を対応付けてストレージ１００３に保持する（Ｓ１４）。

[0039] 以上の処理により、利用シーンごとに適切な生体程度判定情報２３及び表示設定情報２４を対応付けてストレージ１００３に保持される。

[0040] ＜監視処理フロー＞

図５は、実施の形態１に係る検出システム１０による監視エリア８の監視処理の一例を示すフローチャートである。

[0041] 端末装置１４は、利用シーンの選択画面を表示する。ユーザは、選択画面から、利用シーンを１つ選択する（Ｓ２１）。

[0042] 管理装置１３は、ステップＳ２１にて選択された利用シーンに対応付けられている生体程度判定情報２３をストレージ１００３から取得する。端末装置１４は、ステップＳ２１にて選択された利用シーンに対応付けられている表示設定情報２４をストレージ１００３から取得する（Ｓ２２）。これにより、検出システム１０は、利用シーン用に適切に設定された生体程度判定情報２３及び表示設定情報２４を用いて、監視処理を行うことができる。

[0043] 管理装置１３は、生体程度判定情報２３を用いて、生体情報検出装置１２から受信した生体情報２１から、生体程度情報２２を生成する（Ｓ２３）。管理装置１３は、生成した生体程度情報２２を、端末装置１４へ送信する。

[0044] 端末装置１４は、生体情報検出装置１２から受信した生体情報２１から、人物１の位置及び姿勢を特定する（Ｓ２４）。

[0045] 端末装置１４は、表示設定情報２４を用いて、人物の位置及び姿勢並びに生体程度情報２２から、人物の行動又は状態を推定する（Ｓ２５）。

[0046] 端末装置１４は、監視画面４００に、推定した人物の位置、行動又は状態等を示す情報を監視画面に表示する（Ｓ２６）。そして、検出システム１０は、処理をステップＳ２２に戻す。

[0047] 以上の処理により、ユーザは、監視画面を見て、監視エリア８内にいる人物１の位置、行動又は状態（例えば人物１の生体に関する異常状態）を直感的に監視することができる。

[0048] ＜利用シーン：見守り＞

次に、検出システム１０の利用シーンの一例である、高齢者等の見守りについて説明する。

[0049] 図６は、実施の形態１に係る利用シーン「見守り」の選択画面５０Ａを示す図である。

[0050] 管理装置１３は、図４のステップＳ１１において、図６に示す利用シーンの選択画面を表示する。ユーザが、利用シーンとして「見守り」を選択すると、管理装置１３は、次に示す、利用シーン「見守り」用の生体程度判定情報２３の設定画面１００Ａを表示する。

[0051] ＜見守り用の設定画面＞

図７は、実施の形態１に係る利用シーン「見守り」用の生体程度判定情報２３の設定画面１００Ａの一例を示す図である。

[0052] 利用シーン「見守り」用の生体程度判定情報２３の設定画面１００Ａは、図７に示すように、バイタル値の閾値設定領域１０１、バイタル値の時間変化度の閾値設定領域１０２、呼吸の深さの閾値設定領域１０３、測定人数設定領域１０４を含んで構成される。

[0053] ユーザは、バイタル値の閾値設定領域１０１に含まれる閾値バー１２０を調整して、バイタル値からバイタル値の高低に関する生体程度を決定するための閾値を設定する。バイタル値の高低に関する生体程度を、バイタル高低程度と称する。例えば、バイタル高低程度として、「低」、「普通」、「高」の３段階を設定する場合、図７に示すように、ユーザは、「低」と「普通」を区別する閾値１と、「普通」と「高」を区別する閾値２とを設定する。

例えば、ユーザは、見守り対象である高齢者向けに、当該閾値を低め（つまり厳しめ）に設定してもよい。設定された閾値１と閾値２は数値として表示されてよい。なお、バイタル高低程度の数は３段階に限られず、２段階でもよいし、４段階以上であってもよい。また、バイタル高低程度の各段階の名称はユーザが変更可能であってもよい。また、バイタル高低程度の各段階は、バイタル高低レベルと読み替えられてもよい。

[0054] ユーザは、バイタル値の時間変化度の閾値設定領域１０２に含まれる閾値バー１２０を調整して、バイタル値の時間変化度からバイタル値の時間変化度に関する生体程度を決定するための閾値を設定する。バイタル値の時間変化度に関する生体程度には、上昇方向の程度と、下降方向の程度とが含まれる。上昇方向の程度を、バイタル上昇変化程度と称する。下降方向の程度を、バイタル下降変化程度と称する。例えば、バイタル上昇変化程度として、「変化なし」、「上昇」、「急上昇」の３段階を設定する場合、図７に示すように、「変化なし」と「上昇」を区別する閾値１と、「上昇」と「急上昇」を区別する閾値２とを設定する。例えば、ユーザは、見守り対象である高齢者向けに、当該閾値を低め（つまり厳しめ）に設定してもよい。設定された閾値１と閾値２は数値として表示されてよい。なお、バイタル上昇変化程度の各段階は、バイタル上昇変化レベルと読み替えられてもよい。例えば、バイタル下降変化程度として、「変化なし」、「下降」、「急下降」の３段階を設定する場合、図７に示すように、「変化なし」と「下降」を区別する閾値１と、「下降」と「急下降」を区別する閾値２とを設定する。例えば、ユーザは、見守り対象である高齢者向けに、当該閾値を低め（つまり厳しめ）に設定してもよい。設定された閾値１と閾値２は数値として表示されてよい。なお、バイタル下降変化程度の各段階は、バイタル下降変化レベルと読み替えられてもよい。

[0055] ユーザは、呼吸の深さの閾値設定領域１０３に含まれる閾値バー１２０を調整して、バイタル値の呼吸の深さからバイタル値の呼吸の深さに関する生体程度を決定するための閾値を設定する。バイタル値の呼吸の深さに関する

生体程度を、呼吸の深さ程度と称する。例えば、呼吸の深さ程度として「浅い」、「普通」、「深い」の３段階を設定する場合、図７に示すように、ユーザは、「浅い」と「普通」を区別する閾値１と、「普通」と「深い」を区別する閾値２とを設定する。例えば、ユーザは、見守り対象である高齢者向けに、当該閾値を低め（つまり厳しめ）に設定してもよい。設定された閾値１と閾値２は数値として表示されてよい。なお、呼吸の深さ程度の各段階は、呼吸の深さレベルと読み替えられてもよい。

[0056] ユーザは、測定人数設定領域１０４に、測定対象とする人物の最大人数を設定する。以下、設定された最大人数を、測定最大人数と称する。例えば、ユーザは、見守り対象である高齢者が、監視エリアである部屋に一人で住んでいる場合、「１人」を設定してよい。典型的に、測定最大人数を少なくした方が、生体情報の信頼度は向上する。

[0057] 管理装置１３は、ユーザによって設定された各閾値及び測定最大人数を含む生体程度判定情報２３を生成し、利用シーン「見守り」と対応付けてストレージ１００３に保持する。これにより、管理装置１３は、図５に示す監視処理において、利用シーン「見守り」が選択された場合、利用シーン「見守り」用に適切に設定された生体程度判定情報２３を利用できる。

[0058] ＜見守り用の表示設定情報＞

図８は、実施の形態１に係る利用シーン「見守り」用の表示設定情報２４の設定画面２００Ａを示す図である。

[0059] 利用シーン「見守り」用の表示設定情報２４の設定画面２００Ａは、図８に示すように、項目として、行動又は状態名と、設定名と、設定値とを有する。

[0060] 行動又は状態名は、人物の行動又は状態の名称を示す。

[0061] 設定名は、行動又は状態名に対応付けられる設定の名称を示す。１つの行動又は状態名に、１又は複数の設定名が対応付けられる。

[0062] 設定値は、設定名に対応付けられる値を示す。１つの設定名に、１つの設定値が対応付けられる。ただし、１つの設定名に、複数の設定値が対応付け

られてもよい。設定名と設定値のセットを表示設定パラメータと称してもよい。

[0063] ＜＜就寝中＞＞

例えば、図８に示すように、行動又は状態名「就寝中」に、設定名「場所条件」、「姿勢条件」、「生体程度条件」、及び、「アイコン名」が対応付けられる。

[0064] 設定名「場所条件」の設定値は、人物の行動を「就寝中」と判定するための人物の位置の範囲を示す。当該範囲は、マップにおけるＸ区間とＹ区間によって定められてよい。例えば、ユーザは、行動「就寝中」に対応付ける設定名「場所条件」の設定値として、マップ（住居の間取り図）の「寝室」の範囲を設定する。

[0065] 設定名「姿勢条件」の設定値は、人物の行動を「就寝中」と判定するための人物の姿勢を示す。当該姿勢は、所定の姿勢リストから１つ選択されてよい。例えば、ユーザは、行動「就寝中」に対応付ける設定名「姿勢条件」の設定値として、所定の姿勢リストから「臥位」を選択する。

[0066] 設定名「生体程度条件」の設定値は、人物の行動を「就寝中」と判定するための人物の生体程度及び当該生体程度の補正量を示す。一般的に、就寝中の人物は、安静にしているため、バイタル値が通常よりも低くなる傾向にある。そこで、ユーザは、行動「就寝中」に対応付ける設定名「生体程度条件」の設定値として、デフォルトのバイタル高低程度の閾値を所定量低くするような補正量を設定してよい。これにより、人物が就寝中のためにバイタル値が通常よりも少し低くなっているだけであるにも関わらず、端末装置１４が、バイタル高低程度を「低」と誤判定してしまう可能性を抑制できる。ただし、行動名「就寝中」に設定名「生体程度条件」を対応付けることは必須ではない。

[0067] 設定名「アイコン名」の設定値は、人物の行動を「就寝中」と判定した場合に使用するアイコンのファイル名を示す。

[0068] 例えば、端末装置１４は、人物の位置が設定名「場所条件」の設定値が示

す範囲内（例えば寝室内）にあり、人物の姿勢が設定名「姿勢条件」の設定値が示す姿勢「臥位」であり、人物のバイタル高低程度が設定名「生体程度条件」の設定値によって補正された「普通」である場合、当該人物の行動を「就寝中」と判定し、設定名「アイコン名」の設定値が示すファイル名のアイコンを表示する。なお、表示方法の詳細については後述する。

[0069] ＜＜テレビ視聴中＞＞

例えば、図８に示すように、行動及び状態名「テレビ視聴中」に、設定名「場所条件」、「姿勢条件」、「生体程度条件」、「アイコン名」が対応付けられる。

[0070] 設定名「場所条件」の設定値は、人物の行動を「テレビ視聴中」と判定するための人物の位置の範囲を示す。当該範囲は、マップにおけるＸ区間とＹ区間によって定められてよい。例えば、ユーザは、行動「テレビ視聴中」に対応付ける設定名「場所条件」の設定値として、マップ（住居の間取り図）の「リビング」の範囲を設定する。

[0071] 設定名「姿勢条件」の設定値は、人物の行動を「テレビ視聴中」と判定するための人物の姿勢を示す。当該姿勢は、所定の姿勢リストから１つ選択されてよい。例えば、ユーザは、行動「テレビ視聴中」に対応付ける設定名「姿勢条件」の設定値として、所定の姿勢リストから「座位」を選択する。

[0072] 設定名「生体程度条件」の設定値は、人物の行動を「テレビ視聴中」と判定するための人物の生体程度及び当該生体程度の補正量を示す。例えば、テレビ視聴中の人物は、コンテンツの影響を受けて、バイタル値が通常よりも高くなる可能性がある。そこで、ユーザは、行動「テレビ視聴中」に対応付ける設定名「生体程度条件」の設定値として、デフォルトのバイタル高低程度の閾値を所定量高くするような補正量を設定してよい。これにより、人物がテレビ視聴中のためにバイタル値が通常よりも少し高くなっているにも関わらず、端末装置１４が、バイタル高低程度を「高」と誤判定してしまう可能性を抑制できる。ただし、行動名「テレビ視聴中」に設定名「生体程度条件」を対応付けることは必須ではない。

[0073] 設定名「アイコン名」の設定値は、人物の行動を「テレビ視聴中」と判定した場合に使用するアイコンのファイル名を示す。

[0074] 例えば、端末装置１４は、人物の位置が「場所条件」の設定値が示す範囲内（例えばリビング内）であり、人物の姿勢が「姿勢条件」の設定値が示す姿勢「座位」であり、人物のバイタル高低程度が設定名「生体程度条件」の設定値によって補正された「普通」である場合、当該人物の行動を「テレビ視聴中」と判定し、「アイコン名」の設定値が示すファイル名のアイコンを表示する。なお、表示方法の詳細については後述する。

[0075] ＜＜異常状態＞＞

例えば、図８に示すように、行動又は状態名「異常状態」に、設定名「場所条件」、「姿勢条件」、「バイタル高低程度条件」、「バイタル上昇／下降変化程度条件」、「アイコン名」が対応付けられる。

[0076] 設定名「場所条件」の設定値は、人物の状態を「異常状態」と判定するための人物の位置の範囲を示す。図８では、監視エリア８の全範囲を当該異常状態の判定の範囲に設定している。

[0077] 設定名「姿勢条件」の設定値は、人物の状態を「異常状態」と判定するための人物の姿勢を示す。当該姿勢は、所定の姿勢リストから１つ選択されてよい。例えば、ユーザは、状態「異常状態」に対応付ける設定名「姿勢条件」の設定値として、所定の姿勢リストから「臥位」を選択する。

[0078] 設定名「バイタル高低程度条件」の設定値は、人物の状態を「異常状態」と判定するためのバイタル高低程度を示す。例えば、ユーザは、状態「異常状態」に対応付ける設定名「バイタル高低程度条件」の設定値として、「高」と「低」を設定する。

[0079] 設定名「バイタル上昇／下降変化程度条件」の設定値は、人物の状態を「異常状態」と判定するためのバイタル上昇変化程度及びバイタル下降変化程度を示す。例えば、ユーザは、状態「異常状態」に対応付ける設定名「バイタル上昇／下降変化程度条件」の設定値として、「急上昇」と「急降下」を設定する。

[0080] 設定名「アイコン名」の設定値は、人物の状態を「異常状態」と判定した場合に使用するアイコンのファイル名を示す。

[0081] 例えば、端末装置１４は、人物の位置が監視エリア８のいずれか（例えば住居のいずれか）であり、人物の姿勢が「姿勢条件」の設定値が示す姿勢「臥位」であり、人物のバイタル高低程度が「バイタル高低程度条件」の設定値が示す「高」又は「低」であり、人物のバイタル上昇変化程度又はバイタル下降変化程度が「バイタル上昇／下降変化程度条件」の設定値が示す「急上昇」又は「急下降」である場合、当該人物の状態を「異常状態」と判定し、設定名「アイコン名」の設定値が示すファイル名のアイコンを表示する。なお、表示方法の詳細については後述する。

[0082] ＜見守り用の生体程度補正設定情報＞

図９は、実施の形態１に係る利用シーン「見守り」用の生体程度補正設定情報の設定画面３００Ａを示す図である。

[0083] 端末装置１４は、上述した表示設定情報２４に加えて、図９に示す生体程度補正設定情報を設定するための設定画面３００Ａを表示する。

[0084] 生体程度補正設定情報の設定画面３００Ａは、項目として、場所名と、補正量とを有する。場所名は、監視エリア８の場所の名称を示す。監視エリア８が住居である場合、場所名は、例えば、「リビング」、「トイレ」、「浴室」、「寝室」等である。補正量は、人物が、場所名が示す場所に位置する場合における、生体程度判定情報２３の補正量を示す。

[0085] 例えば、図９に示す生体程度補正設定情報の１行目に示すように、ユーザは、場所名「トイレ」に対して、補正量として、バイタル高低程度の「高」の閾値を高くする設定を対応付けてよい。この場合、端末装置１４は、トイレに位置する人物については、当該補正量を考慮してバイタル高低程度を判定する。これにより、人物がトレイ中のためにバイタル値が通常よりも少し高くなっているだけであるにも関わらず、バイタル高低程度を「高」と誤判定してしまう可能性を抑制できる。

[0086] 例えば、図９に示す生体程度補正設定情報の２行目に示すように、ユーザ

は、場所名「浴室」に対して、補正量として、バイタル高低程度の「高」の閾値を高くする設定を対応付けてよい。この場合、端末装置１４は、浴室に位置する人物については、当該補正量を考慮してバイタル高低程度を判定する。これにより、端末装置１４は、人物が入浴中のためにバイタル値が通常よりも少し高くなっているにも関わらず、バイタル高低程度を「高」と誤判定してしまう可能性を抑制できる。

[0087] ＜見守り用の監視画面＞

図１０は、実施の形態１に係る人物が寝室で就寝中である場合の監視画面４００Ａの一例を示す図である。

[0088] 端末装置１４は、図１０に示すように、監視画面４００Ａを表示する。監視画面４００Ａは、マップ領域４０１と、姿勢領域４０２と、場所領域４０３と、行動領域４０４とを含んで構成される。

[0089] 端末装置１４は、マップ領域４０１に、マップの一例として、監視エリア８の住居の間取り図を表示する。

[0090] 端末装置１４は、生体情報検出装置１２から受信した生体情報２１に基づいて、人物１の姿勢を検出し、検出した姿勢名を、姿勢領域４０２に表示する。

[0091] 端末装置１４は、生体情報検出装置１２から受信した生体情報２１に基づいて、人物１の位置を検出する。端末装置１４は、検出した人物の位置を間取り図にマッピングし、人物１の場所名を特定する。端末装置１４は、特定した場所名を、場所領域４０３に表示する。

[0092] 端末装置１４は、生体情報検出装置１２から受信した生体情報２１と、管理装置１３から受信した生体程度情報２２と、表示設定情報２４とに基づいて、人物１の行動を推定する。端末装置１４は、推定した人物１の行動名を、行動領域４０４に表示する。

[0093] また、端末装置１４は、マップ領域４０１の上記特定した場所に、上記推定した行動に対応するアイコン５００と、生体程度に対応するアイコン５０１とを表示する。なお、本実施の形態におけるアイコンは、図形情報と読み

替えられてよい。

[0094] 例えば、端末装置１４は、生体情報２１から推定した人物１の姿勢が「臥位」である場合、姿勢領域４０２に「臥位」を表示する。

[0095] 例えば、端末装置１４は、生体情報２１から推定した人物１の位置が「寝室」である場合、場所領域４０３に「寝室」を表示する。

[0096] 例えば、端末装置１４は、表示設定情報２４から、人物１の行動が「就寝中」であると推定した場合、行動領域４０４に「就寝」を表示する。

[0097] 例えば、端末装置１４は、生体程度情報２２及び表示設定情報２４に基づいて、人物１の行動が「就寝中」であると推定した場合、マップ領域４０１に表示されている間取り図の「寝室」の場所に、「就寝中」のアイコン５００を表示する。

[0098] 例えば、端末装置１４は、生体程度情報２２及び表示設定情報２４に基づいて、人物１の呼吸の深さ程度が「普通」であり、人物のバイタル高低程度（例えば心拍数の高低程度）が「普通」であると判定した場合、アイコン５００の近傍に、呼吸の深さ程度「普通」を示すアイコン５０１と、バイタル（心拍数）高低程度「普通」を示すアイコン５０２とを表示する。

[0099] これにより、ユーザは、監視画面４００Ａを見て、住居に住んでいる見守り対象の人物１が、現在寝室で就寝中であり、バイタルは正常であることを直感的に確認できる。

[0100] 図１１は、実施の形態１に係る人物がリビングでテレビ視聴中である場合の監視画面４００Ｂの一例を示す図である。

[0101] 例えば、端末装置１４は、生体情報２１から推定した人物１の姿勢が「座位」である場合、姿勢領域４０２に「座位」を表示する。

[0102] 例えば、端末装置１４は、生体情報２１から推定した人物１の位置が「リビング」である場合、場所領域４０３に「リビング」を表示する。

[0103] 例えば、端末装置１４は、生体程度情報２２及び表示設定情報２４に基づいて、人物１の行動が「テレビ視聴中」であると推定した場合、行動領域４０４に「テレビ視聴中」を表示する。

[0104] 例えば、端末装置１４は、生体情報２１から推定した人物１の位置が「リビング」であり、表示設定情報２４から人物１の行動が「テレビ視聴中」であると推定した場合、間取り図の「リビング」の場所に、「テレビ視聴中」のアイコン５０３を表示する。

[0105] 例えば、端末装置１４は、生体程度情報２２及び表示設定情報２４に基づいて、人物１の呼吸の深さが「普通」であり、人物１のバイタル高低程度（例えば心拍数の高低程度）が「普通」であると判定した場合、アイコン５０３の近傍に、呼吸の深さ程度「普通」を示すアイコン５０１と、バイタル（心拍数）高低程度「普通」を示すアイコン５０４とを表示する。

[0106] これにより、ユーザは、監視画面４００Ｂを見て、住居に住んでいる見守り対象の人物１が、現在リビングでテレビ視聴中であり、バイタルは正常であることを直感的に確認できる。

[0107] 図１２は、実施の形態１に係る人物が浴室で異常状態である場合の監視画面４００Ｃの一例を示す図である。

[0108] 例えば、端末装置１４は、生体情報２１から推定した人物１の姿勢が「臥位」である場合、姿勢領域４０２に「臥位」を表示する。

[0109] 例えば、端末装置１４は、生体情報２１から推定した人物１の位置が「浴室」である場合、場所領域４０３に「浴室」を表示する。

[0110] 例えば、端末装置１４は、生体程度情報２２及び表示設定情報２４に基づいて、人物１の状態が「異常状態」であると判定した場合、間取り図の「浴室」の場所に、バイタル「異常」を示すアイコン５０４を表示する。なお、人物１の行動領域４０４の表示は省略しているが、「安否確認」、「緊急通報」といった発報情報を表示するようにしてもよい。

[0111] これにより、ユーザは、監視画面４００Ｃを見て、住居に住んでいる見守り対象の人物が、現在浴室にてバイタル異常が発生していることを直感的に確認できる。

[0112] ＜利用シーン：異常検知＞

次に、検出システム１０の利用シーンの一例である、オフィスで働く従業

員の生体の異常検知について説明する。

[0113] 図１３は、実施の形態１に係る利用シーン「異常検知」の選択画面５０Ｂを示す図である。

[0114] 管理装置１３は、図４のステップＳ１１において、図１３に示す利用シーンの選択画面５０Ｂを表示する。ユーザが、利用シーンとして「異常検知」を選択すると、管理装置１３は、次に示す、利用シーン「異常検知」用の生体程度判定情報２３の設定画面１００Ｂを表示する。

[0115] ＜異常検知用の設定画面＞

図１４は、実施の形態１に係る利用シーン「異常検知」用の生体程度判定情報２３の設定画面１００Ｂの一例を示す図である。

[0116] 利用シーン「異常検知」用の生体程度判定情報２３の設定画面１００Ｂは、図１４に示すように、バイタル値の閾値設定領域１０１、バイタル値の時間変化度の閾値設定領域１０２、信頼度の閾値設定領域１０５、測定人数設定領域１０４を含んで構成される。

[0117] ユーザは、上述した図７と同様に、バイタル値の閾値設定領域１０１の閾値バー１２０を調整して、バイタル高低程度の閾値を設定する。例えば、ユーザは、異常検知対象である従業員は比較的健康であるため、当該閾値を高め（つまり緩め）に設定してもよい。

[0118] ユーザは、上述した図７と同様に、バイタル値の時間変化度の閾値設定領域１０２の閾値バー１２０を調整して、バイタル上昇変化程度及びバイタル下降変化程度の閾値を設定する。例えば、ユーザは、異常検知対象である従業員は比較的健康であるものの、バイタルの急激な変化を見逃したくないので、当該閾値を低め（つまり厳しめ）に設定してもよい。

[0119] ユーザは、信頼度の閾値設定領域１０５に含まれる閾値バー１２０を調整して、生体情報２１に含まれる信頼度情報から信頼度の高低に関する生体程度を決定するための閾値を決定する。信頼度の高低に関する生体程度を、信頼程度と称する。例えば、信頼程度として、「低」、「普通」、「高」の３段階を設定する場合、図１４に示すように、ユーザは、「低」と「普通」を

区別する閾値１と、「普通」と「高」を区別する閾値２とを設定する。例えば、ユーザは、オフィスのような環境で、異常状態でないにも関わらず、異常状態であるという誤検出が頻繁に発生すると運用に支障が出るので、当該閾値を高め（つまり厳しめ）に設定してもよい。設定された閾値１と閾値２は数値として表示されてよい。なお、信頼程度の数は３段階に限られず、２段階でもよいし、４段階以上であってもよい。また、信頼程度の各段階は、信頼レベルと読み替えられてもよい。

[0120] ユーザは、上述した図７と同様に、測定人数設定領域１０４に、測定最大人数を設定する。例えば、ユーザは、オフィスに勤務する従業員の数に合わせて、測定最大人数を設定してもよい。

[0121] 管理装置１３は、ユーザによって設定された各閾値及び測定最大人数を含む生体程度判定情報２３を生成し、利用シーン「異常検知」と対応付けてストレージ１００３に保持する。これにより、管理装置１３は、図５に示す監視処理において、利用シーン「異常検知」が選択された場合、「異常検知」用に適切に設定された生体程度判定情報２３を利用できる。

[0122] ＜異常検知用の表示設定情報＞

図１５は、実施の形態１に係る利用シーン「異常検知」用の表示設定情報２４の設定画面を示す図である。

[0123] 利用シーン「異常検知」用の表示設定情報２４の設定画面は、図１５に示すように、図８と同様、項目として、行動又は状態名と、設定名と、設定値とを有する。

[0124] ＜＜作業中＞＞

例えば、図１５に示すように、行動又は状態名「作業中」に、設定名「場所条件」、「姿勢条件」、「生体程度条件」、「アイコン名」が対応付けられる。

[0125] 設定名「場所条件」の設定値は、人物の行動を「作業中」と判定するための人物の位置の範囲を示す。当該範囲は、マップにおけるＸ区間とＹ区間によって定められてよい。例えば、ユーザは、行動「作業中」に対応付ける設

定名「場所条件」の設定値として、マップ（例えばオフィスの見取り図）の「デスク」の範囲を設定する。

[0126] 設定名「姿勢条件」の設定値は、人物の行動を「作業中」と判定するための人物の姿勢を示す。当該姿勢は、所定の姿勢リストから１つ選択されてよい。例えば、ユーザは、行動「作業中」に対応付ける設定名「姿勢条件」の設定値として、所定の姿勢リストから「座位」を選択する。

[0127] 設定名「生体程度条件」の設定値は、人物の行動を「作業中」と判定するための人物の生体程度及び当該生体程度の補正量を示す。一般的に、作業中の人物は、集中しているため、バイタル値が通常よりも低くなる傾向にある。そこで、ユーザは、行動「作業中」に対応付ける設定名「生体程度条件」の設定値として、デフォルトのバイタル高低程度の閾値を所定量低くするような補正量を設定してよい。これにより、人物が作業中のためにバイタル値が通常よりも少し低くなっているだけであるにも関わらず、管理装置１３が、バイタル高低程度を「低」と誤判定してしまう可能性を抑制できる。ただし、行動名「作業中」に設定名「生体程度条件」を対応付けることは必須ではない。

[0128] 設定名「アイコン名」の設定値は、人物の行動を「作業中」と判定した場合に使用するアイコンのファイル名を示す。

[0129] 端末装置１４は、人物の位置が「場所条件」の設定値が示す範囲内（例えばデスク）であり、人物の姿勢が「姿勢条件」の設定値が示す姿勢「座位」であり、人物のバイタル高低程度が設定名「生体程度条件」の設定値によって補正された「普通」である場合、当該人物の行動を「作業中」と判定し、設定名「アイコン名」の設定値が示すファイル名のアイコンを表示する。なお、表示方法の詳細については後述する。

[0130] ＜＜異常状態＞＞

例えば、図１５に示すように、行動又は状態名「異常状態」に、設定名「場所条件」、「姿勢条件」、「バイタル高低程度条件」、「バイタル上昇／下降変化程度条件」、「信頼程度条件」、「アイコン名」が対応付けられる

。

[0131] 設定名「場所条件」、「姿勢条件」、「バイタル高低程度条件」、「バイタル上昇／下降変化程度条件」、「アイコン名」については、図８と同様であるので、説明を省略する。

[0132] 設定名「信頼程度条件」の設定値は、人物１の状態を「異常状態」と判定するための信頼程度を示す。例えば、ユーザは、状態「異常状態」に対応付ける設定名「信頼程度条件」の設定値として、「高」を設定する。オフィスのような比較的健康な人物が大勢勤務するような所では、高齢者と比較して生体の異常が発生する可能性が低く、また、低い信頼程度で誤検出が頻出して運用に支障が出る可能性があるためである。

[0133] 例えば、端末装置１４は、人物１の位置が「場所条件」の設定値が示す範囲内であり、人物１の姿勢が「姿勢条件」の設定値が示す姿勢「臥位」であり、人物のバイタル高低程度が「バイタル高低程度条件」の設定値が示す「高」又は「低」であり、人物１のバイタル上昇変化程度又はバイタル下降変化程度が「バイタル上昇／下降変化程度条件」の設定値が示す「急上昇」又は「急下降」であり、人物１の信頼程度が「信頼程度条件」の設定値が示す「高」である場合、当該人物１の状態を「異常状態」と判定し、設定名「アイコン名」の設定値が示すファイル名のアイコンを表示する。なお、表示方法の詳細については後述する。

[0134] ＜異常検知用の生体程度補正設定情報＞

図１６は、実施の形態１に係る利用シーン「異常検知」用の生体程度補正設定情報の設定画面を示す図である。

[0135] 端末装置１４は、上述した表示設定情報２４に加えて、図１６に示す生体程度補正設定情報を設定するための設定画面３００Ｂを表示する。

[0136] 生体程度補正設定情報の設定画面３００Ｂは、項目として、場所名と、補正量とを有する。監視エリア８がオフィスである場合、場所名は、例えば、「トイレ」、「通路」等であってよい。

[0137] 例えば、図１５に示す生体程度補正設定情報の１行目に示すように、ユー

ザは、場所名「トイレ」に対して、補正量として、バイタル高低程度の「高」の閾値を高くする設定を対応付けてよい。この場合、端末装置１４は、トイレに位置する人物１については、当該補正量を考慮してバイタル高低程度を判定する。これにより、人物１がトレイ中のためにバイタル値が通常よりも少し高くなっているにも関わらず、バイタル高低程度を「高」と誤判定してしまう可能性を抑制できる。

[0138] 例えば、図１６に示す生体程度補正設定情報の２行目に示すように、ユーザは、場所名「通路」に対して、補正量として、バイタル高低程度の「高」の閾値を高くする設定を対応付けてよい。この場合、端末装置１４は、通路に位置する人物１については、当該補正量を考慮してバイタル高低程度を判定する。これにより、人物が通路を移動中のためにバイタル値が通常よりも少し高くなっているだけにあるにも関わらず、端末装置１４が、バイタル高低程度を「高」と誤判定してしまう可能性を抑制できる。

[0139] ＜異常検知用の監視画面＞

図１７は、実施の形態１に係る２人の人物がオフィスにいる場合の監視画面４００Ｄの一例を示す図である。

[0140] 端末装置１４は、図１７に示すように、監視画面４００Ｄを表示する。監視画面４００Ｄは、マップ領域４０１を含んで構成される。

[0141] 端末装置１４は、マップ領域４０１に、マップの一例として、監視エリア８であるオフィスの見取り図を表示する。

[0142] 例えば、端末装置１４は、表示設定情報２４から人物Ａの行動が「作業中」であると推定した場合、マップ領域４０１に表示されている見取り図の人物Ａの位置に、「作業中」のアイコン５１１を表示する。加えて、端末装置１４は、当該アイコン５１１を、信頼程度「高」であることがわかるように、例えば実線で表示する。加えて、端末装置１４は、当該アイコン５１１の近傍に、バイタル（心拍数）上昇／下降変化程度が「普通」であることを示す矢印アイコン（図１７では横向き矢印のアイコン５１２）を表示する。

[0143] 例えば、端末装置１４は、表示設定情報２４から人物Ｂの行動が「移動中

」であると推定した場合、マップ領域４０１に表示されている見取り図の人物Ｂの位置に、「移動中」を示すアイコン５１３を表示する。加えて、端末装置１４は、当該アイコン５１３を、信頼程度「低」であることがわかるように、例えば破線で表示する。加えて、端末装置１４は、当該アイコン５１３の近傍に、バイタル（心拍数）上昇／下降変化程度が「急上昇」であることを示す矢印アイコン（図１７では斜め上向き矢印のアイコン５１４）を表示する。

[0144] これにより、ユーザは、監視画面４００Ｄを見て、オフィスに勤務している人物Ａは作業中であり、バイタルは正常であり、当該バイタルの信頼度は高いことを直感的に確認できる。また、ユーザは、監視画面４００Ｄを見て、人物Ｂは移動中であり、バイタルの変化が急上昇であるものの、当該バイタルの信頼度は低いことを直感的に確認できる。

[0145] 図１８は、実施の形態１に係るオフィスに異常状態の人物がいる場合の監視画面４００Ｅの一例を示す図である。

[0146] 例えば、端末装置１４は、表示設定情報２４から人物Ｃの状態が「異常状態」であると推定した場合、マップ領域４０１に表示されている見取り図の人物の位置に、「異常状態」を示すアイコン５１５を表示する。加えて、端末装置１４は、当該アイコン５１５を、信頼程度「高」であることがわかるように、例えば実線で表示する。加えて、端末装置１４は、当該アイコン５１５の近傍に、バイタルが「異常状態」であることを示すアイコン５１６を表示する。

[0147] これにより、ユーザは、監視画面４００Ｅを見て、オフィスに勤務している人物Ｃにバイタル異常が発生しており、当該バイタルの信頼度は高いことを直感的に確認できる。なお、この場合、端末装置１４は、生体異常の人物１が発生したことを示すアラート（例えば安否確認に関する文字列の表示や音声の発報）を出力してもよい。

[0148] ＜利用シーン：コンテンツ視聴反応検出＞

次に、検出システム１０の利用シーンの一例である、コンテンツ視聴反応

検出について説明する。なお、実施の形態２では、実施の形態１にて説明済みの構成要素については共通の参照番号を付し、説明を省略する場合がある。

[0149] ＜システム構成＞

図１９は、実施の形態１に係るコンテンツ視聴反応検出における検出システム１０の構成例を示す図である。

[0150] 検出システム１０は、図１に示す構成要素に加え、コンテンツを表示するサイネージ１５をさらに備える。サイネージ１５は、いわゆるデジタルサイネージ装置であり、例えば液晶ディスプレイを含んで構成される。また、サイネージ１５は、所定の通信ネットワークを通じて端末装置１４に接続されてよい。端末装置１４は、サイネージ１５に表示するコンテンツを制御できてよい。

[0151] センサ１１は、例えば、サイネージ１５の裏面に取り付けられ、サイネージ１５の前に存在する人物をセンシングする。ただし、センサ１１は、どのように配置されてもよいし、複数配置されてもよい。

[0152] 図２０は、実施の形態１に係る利用シーン「コンテンツ視聴反応検出」の選択画面５０Ｃを示す図である。

[0153] 管理装置１３は、図４のステップＳ１１において、図２０に示す利用シーンの選択画面５０Ｃを表示する。ユーザが、利用シーン「コンテンツ視聴反応検出」を選択すると、管理装置１３は、次に示す、利用シーン「コンテンツ視聴反応検出」用の生体程度判定情報２３の設定画面１００Ｃを表示する。

[0154] ＜コンテンツ視聴反応検出用の設定画面＞

図２１は、実施の形態１に係る利用シーン「コンテンツ視聴反応検出」用の生体程度判定情報２３の設定画面１００Ｃの一例を示す図である。

[0155] 利用シーン「コンテンツ視聴反応検出」用の生体程度判定情報２３の設定画面１００Ｃは、図２１に示すように、監視エリア設定領域１０６、興奮度の閾値設定領域１０７、信頼度の閾値設定領域１０５、及び、測定人数設定

領域１０４を含んで構成される。

[0156] ユーザは、監視エリア設定領域１０６に、コンテンツ視聴反応検出の監視エリア８を設定する。例えば、ユーザは、サイネージ１５の前が監視エリア８となるように、Ｘ区間、Ｙ区間、及び、Ｚ区間を設定する。また、ユーザは、サイネージ１５のサイズに応じて監視エリア８を設定してよい。

[0157] ユーザは、興奮度の閾値設定領域１０７に含まれる閾値バー１２０を調整して、興奮度から興奮度の高低に関する生体程度を決定するための閾値を決定する。興奮度の高低に関する生体程度を、興奮程度と称する。興奮度は、バイタル値（例えば心拍数及び／又は呼吸数）の大きさと時間変化に基づいて算出されてよい。例えば、興奮程度として、「無関心」、「関心あり」、「興奮」の３段階を設定する場合、図２１に示すように、ユーザは、「無関心」と「関心あり」を区別する閾値１と、「関心あり」と「興奮」を区別する閾値２とを設定する。例えば、ユーザは、人物１の多少の関心も検出できるように、当該閾値を低め（つまり緩め）に設定してもよい。設定された閾値１と閾値２は数値として表示されてよい。なお、興奮程度の数は３段階に限られず、２段階でもよいし、４段階以上であってもよい。また、興奮程度の各段階の名称はユーザが変更可能であってもよい。なお、興奮程度の各段階は、興奮レベルと読み替えられてもよい。

[0158] ユーザは、図１４と同様、信頼度の閾値設定領域１０５に含まれる閾値バー１２０を調整して、信頼度から信頼程度を決定するための閾値を決定する。例えば、コンテンツ反応検出では、信頼度が低くても運用上あまり問題ないので、ユーザは、当該閾値を低め（つまり緩め）に設定してもよい。

[0159] ユーザは、測定人数設定領域１０４に、測定最大人数を設定する。例えば、ユーザは、システム上対応可能な最大人数を設定してもよい。

[0160] 管理装置１３は、設定された監視エリア８、各閾値、及び、測定最大人数を含む生体程度判定情報２３を生成し、利用シーン「コンテンツ視聴反応検出」と対応付けてストレージ１００３に保持する。これにより、管理装置１３は、図５に示す監視処理において、利用シーン「コンテンツ視聴反応検出

」が選択された場合、「コンテンツ視聴反応検出」用に適切に設定された生体程度判定情報２３を利用できる。

[0161] ＜コンテンツ視聴反応検出用の表示設定情報＞

図２２は、実施の形態１に係る利用シーン「コンテンツ視聴反応検出」用の表示設定情報２４の設定画面２００Ｃを示す図である。

[0162] 利用シーン「コンテンツ視聴反応検出」用の表示設定情報２４の設定画面２００Ｃは、図２２に示すように、図８と同様、項目として、行動又は状態名と、設定名と、設定値とを有する。

[0163] ＜＜歩行中＞＞

例えば、図２２に示すように、行動又は状態名「歩行中」に、設定名「姿勢条件」、「動作条件」、「生体程度条件」、「アイコン名」が対応付けられる。

[0164] 設定名「姿勢条件」の設定値は、人物１の行動を「歩行中」と判定するための人物１の姿勢を示す。当該姿勢は、所定の姿勢リストから１つ選択されてよい。例えば、ユーザは、行動「歩行中」に対応付ける設定名「姿勢条件」の設定値として、所定の姿勢リストから「立位」を選択する。

[0165] 設定名「動作条件」の設定値は、人物１の行動を「歩行中」と判定するための人物１の動作を示す。当該動作は、所定の動作リストから１つ選択されてよい。例えば、ユーザは、行動「歩行中」に対応付ける設定名「動作条件」の設定値として、所定の動作リストから「移動」を選択する。

[0166] 設定名「生体程度条件」の設定値は、人物１の行動を「歩行中」と判定するための人物１の生体程度及び当該生体程度の補正量を示す。一般的に、歩行中の人物は、バイタル値が通常よりも高くなる傾向にある。そこで、ユーザは、行動「歩行中」に対応付ける設定名「生体程度条件」の設定値として、デフォルトの興奮程度の閾値を所定量高くするような補正量を設定してよい。これにより、人物１が歩行中のためにバイタル値が通常よりも高くなっているだけであるにも関わらず、端末装置１４が、興奮程度を「関心あり」又は「興奮」と誤判定してしまう可能性を抑制できる。ただし、行動名「歩

行中」に設定名「生体程度条件」を対応付けることは必須ではない。

[0167] 設定名「アイコン名」の設定値は、人物１の行動を「歩行中」と判定した場合に使用するアイコンのファイル名を示す。

[0168] 例えば、端末装置１４は、人物１の姿勢が設定名「姿勢条件」の設定値が示す「立位」であり、人物１の動作が設定名「動作」の設定値が示す「移動」であり、人物１の興奮程度が設定名「生体程度条件」の設定値によって補正された「無関心」である場合、当該人物１の行動を「歩行中」と判定し、設定名「アイコン名」の設定値が示すファイル名のアイコンを表示する。なお、表示方法の詳細については後述する。

[0169] ＜＜静止中＞＞

例えば、図２２に示すように、行動又は状態名「静止中」に、設定名「姿勢条件」、「動作条件」、「生体程度条件」、「アイコン名」が対応付けられる。

[0170] 設定名「姿勢条件」の設定値は、人物１の行動を「静止中」と判定するための人物１の姿勢を示す。当該姿勢は、所定の姿勢リストから１つ選択されてよい。例えば、ユーザは、行動「静止中」に対応付ける設定名「姿勢条件」の設定値として、所定の姿勢リストから「立位」を選択する。

[0171] 設定名「動作条件」の設定値は、人物１の行動を「静止中」と判定するための人物１の動作を示す。当該動作は、所定の動作リストから１つ選択されてよい。例えば、ユーザは、行動「静止中」に対応付ける設定名「動作条件」の設定値として、所定の動作リストから「停止」を選択する。

[0172] 設定名「生体程度条件」の設定値は、人物１の行動を「静止中」と判定するための人物１の生体程度及び当該生体程度の補正量を示す。一般的に、静止中の人物は、バイタル値が通常よりも低くなる傾向にある。そこで、ユーザは、行動「静止中」に対応付ける設定名「生体程度条件」の設定値として、デフォルトの興奮程度の閾値を所定量低くするような補正量を設定してよい。これにより、人物１が静止中のためにバイタル値が通常よりも低くなっているだけであるにも関わらず、端末装置１４が、興奮程度を「関心あり」

と誤判定してしまう可能性を抑制できる。ただし、行動名「静止中」に設定名「生体程度条件」を対応付けることは必須ではない。

[0173] 設定名「アイコン名」の設定値は、人物１の行動を「静止中」と判定した場合に使用するアイコンのファイル名を示す。

[0174] 例えば、端末装置１４は、人物１の姿勢が設定名「姿勢条件」の設定値が示す「立位」であり、人物１の動作が設定名「動作」の設定値が示す「停止」であり、人物１の興奮程度が設定名「生体程度条件」の設定値によって補正された「無関心」である場合、当該人物１の行動を「静止中」と判定し、設定名「アイコン名」の設定値が示すファイル名のアイコンを表示する。なお、表示方法の詳細については後述する。

[0175] ＜＜注目中＞＞

例えば、図２２に示すように、行動又は状態名「注目中」に、設定名「興奮程度条件」、「顔の向き条件」、「アイコン色」が対応付けられる。

[0176] 設定名「興奮程度条件」の設定値は、人物１の状態をサイネージ１５に表示されているコンテンツに「注目中」と判定するための人物の興奮程度を示す。例えば、ユーザは、状態「注目中」に対応付ける設定名「興奮程度条件」の設定値として、「関心あり」と「興奮」を設定する。

[0177] 設定名「顔の向き条件」の設定値は、人物１の状態を「注目中」と判定するための人物の顔の向きを示す。例えば、ユーザは、状態「注目中」に対応付ける設定名「顔の向き条件」の設定として、サイネージ１５の正面方向を向いたときの顔の角度の範囲を設定する。なお、人物の顔の向きは、生体情報２１に基づいて検知されてよい。

[0178] 設定名「アイコン色」の設定値は、人物１の状態を「注目中」と判定した場合に使用するアイコンの色を示す。

[0179] 例えば、端末装置１４は、人物１の興奮程度が設定名「興奮程度条件」の設定値が示す「関心あり」又は「興奮」であり、人物１の顔の向きが設定名「顔の向き条件」の設定値が示す角度の範囲内である場合、当該人物１の状態を「注目中」と判定し、設定名「アイコン色」の設定値が示す色でアイコ

ンを表示する。なお、表示方法の詳細については後述する。

[0180] ＜サイネージ設定情報＞

図２３は、実施の形態１に係るサイネージ設定情報６００の一例を示す図である。

[0181] サイネージ設定情報６００は、コンテンツ視聴反応の検出結果に応じて、サイネージ１５におけるコンテンツの表示を変化させるための設定を含む。サイネージ設定情報６００は、項目として、興奮程度と、設定値とを有する。

[0182] 例えば、図２３に示すサイネージ設定情報６００の１行目に示すように、ユーザは、興奮程度「興奮」に対して、設定値として、サイネージ１５に表示中のコンテンツの表示時間を１０秒長くする設定を対応付ける。この場合、端末装置１４は、監視エリア８内に興奮程度「興奮」の人物１が存在する場合、サイネージ１５に表示中のコンテンツの表示時間を１０秒長くする。

[0183] 例えば、図２３に示すサイネージ設定情報６００の２行目に示すように、ユーザは、興奮程度「関心あり」に対して、設定値として、サイネージ１５に表示中のコンテンツの表示時間を３秒長くする設定を対応付ける。この場合、端末装置１４は、監視エリア８内に興奮程度「関心あり」の人物１が存在する場合、サイネージ１５に表示中のコンテンツの表示時間を３秒長くする。

[0184] このように、サイネージ１５の前に存在する人物の興奮程度に応じてコンテンツの表示時間を調節することにより、コンテンツの効果をより高めることができる。

[0185] ＜コンテンツ視聴反応検出用の監視画面＞

図２４は、実施の形態１に係るサイネージ１５の管理者向けの監視画面４００Ｆの一例を示す図である。

[0186] 監視画面４００Ｆは、図２４に示すように、コンテンツ領域４２１、人物領域４２２、注目度領域４２３、及び、グラフ領域４２４を含んで構成される。

[0187] 端末装置１４は、コンテンツ領域４２１に、サイネージ１５に表示中のコンテンツを表示する。

[0188] 端末装置１４は、人物領域４２２に、検出された各人物の行動又は状態をアイコンで表示する。図２４に示すように、端末装置１４は、検出された人数分のアイコンを表示してよい。例えば、検出した人物の行動が「歩行中」である場合、端末装置１４は、歩行中のアイコン５２１を表示する。例えば、検出した人物の行動が「静止中」である場合、端末装置１４は、静止中のアイコン５２２を表示する。例えば、検出した人物の興奮程度が「興奮」である場合、「興奮」に対応する色（例えば赤色）のアイコン５２３を表示する。例えば、検出した人物の興奮程度が「関心あり」である場合、「関心あり」に対応する色（例えばオレンジ）のアイコン（図示しない）を表示する。

[0189] 端末装置１４は、注目度領域４２３に、注目度を表示する。端末装置１４は、検出された人物のうち、表示設定情報２４において状態が「注目中」と判定された人物の割合に基づいて、注目度を算出してよい。

[0190] 端末装置１４は、グラフ領域４２４に、注目度の時間変化を示すグラフＧＲを表示する。グラフ領域４１４のグラフＧＲは、横軸が時間を示し、縦軸が注目度を示す。端末装置１４は、随時グラフＧＲを更新してよい。

[0191] 端末装置１４は、コンテンツの表示内容と、そのコンテンツが表示されていたときの注目度とを対応付けて、コンテンツ注目度情報を生成しストレージ１００３に保持してよい。これにより、サイネージ１５の管理者は、コンテンツ注目度情報を用いて、サイネージ１５に表示されたコンテンツのうち、どのコンテンツがどのくらい注目されたか等を後で分析することができる。

[0192] ＜ハードウェア構成＞

以上、本開示に係る実施形態について図面を参照して詳述してきたが、上述した生体情報検出装置１２、管理装置１３、及び、端末装置１４の機能は、コンピュータプログラムにより実現され得る。

[0193] 図２５は、本開示に係る各装置の機能をコンピュータプログラムにより実現するコンピュータのハードウェア構成を示す図である。

[0194] コンピュータ１０００は、プロセッサ１００１、メモリ１００２、ストレージ１００３、入力装置１００４、出力装置１００５、通信装置１００６、ＧＰＵ（Graphics Processing Unit）１００７、読取装置１００８、及び、バス１００９を備える。

[0195] プロセッサ１００１、メモリ１００２、ストレージ１００３、入力装置１００４、出力装置１００５、通信装置１００６、ＧＰＵ１００７、及び、読取装置１００８は、バス１００９に接続され、バス１００９を介して双方向にデータを送受信できる。

[0196] プロセッサ１００１は、メモリ１００２に記憶されたコンピュータプログラムを実行し、上述した機能ブロックを実現する装置である。プロセッサ１００１の例として、ＣＰＵ（Central Processing Unit）、ＭＰＵ（Micro Processing Unit）、コントローラ、ＬＳＩ（Large Scale Integration）、ＡＳＩＣ（Application Specific Integrated Circuit）、ＰＬＤ（Programmable Logic Device）、ＦＰＧＡ（Field-Programmable Gate Array）が挙げられる。

[0197] メモリ１００２は、揮発性記憶媒体で構成され、コンピュータ１０００が取り扱うコンピュータプログラム及びデータを記憶する装置である。ただし、メモリ１００２の少なくとも一部は、不揮発性記憶媒体で構成されてもよい。

[0198] ストレージ１００３は、不揮発性記憶媒体で構成され、コンピュータ１０００が取り扱うコンピュータプログラム及びデータを記憶する装置である。ストレージ１００３の例として、ＨＤＤ（Hard Disk Drive）、又は、ＳＳＤ（Solid State Drive）が挙げられる。

[0199] 入力装置１００４は、プロセッサ１００１に入力するデータを受け付ける装置である。入力装置１００４の例として、キーボード、マウス、タッチパッド、又は、マイクが挙げられる。

[0200] 出力装置１００５は、プロセッサ１００１が生成したデータを出力する装置である。出力装置１００５の例として、ディスプレイ、又は、スピーカーが挙げられる。

[0201] 通信装置１００６は、他の装置と、通信ネットワークを介して、データを送受信する装置である。通信装置１００６は、データを送信する送信部とデータを受信する受信部を含んでよい。通信装置１００６は、有線通信及び無線通信の何れに対応してもよい。有線通信の例として、Ｅｔｈｅｒｎｅｔ（登録商標）が挙げられる。無線通信の例として、ＩＥＥＥ８０２．１１、Ｗｉ－Ｆｉ（登録商標）、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）、ＬＴＥ、４Ｇ、５Ｇが挙げられる。

[0202] ＧＰＵ１００７は、画像描写を高速に処理する装置である。なお、ＧＰＵ１００７は、ＡＩ（artificial intelligence）の処理（例えばディープラーニング）に利用されてもよい。

[0203] 読取装置１００８は、ＤＶＤ－ＲＯＭ（Digital Versatile Disk Read Only Memory）又はＵＳＢ（Universal Serial Bus）メモリといった記録媒体からデータを読み取る装置である。

[0204] 以上、添付図面を参照しながら実施の形態について説明したが、本開示はかかる例に限定されない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範疇内において、各種の変更例、修正例、置換例、付加例、削除例、均等例に想到し得ることは明らかであり、それらについても本開示の技術的範囲に属すると了解される。また、発明の趣旨を逸脱しない範囲において、上述した実施の形態における各構成要素を任意に組み合わせてもよい。

[0205] なお、本出願は、２０２２年３月９日出願の日本特許出願（特願２０２２－０３６３９９）に基づくものであり、その内容は本出願の中に参照として援用される。

産業上の利用可能性

[0206] 本開示の技術は、レーダ方式のセンサを用いて人物の生体の状態を検出するシステム、

方法及びプログラム等に有用である。

符号の説明

[0207] １　人物

８　監視エリア

１０　検出システム

１１　センサ

１２　生体情報検出装置

１３　管理装置

１４　端末装置

１５　サイネージ

２０　センサデータ

２１　生体情報

２２　生体程度情報

２３　生体程度判定情報

２４　表示設定情報

５０Ａ、５０Ｂ、５０Ｃ　選択画面

１００Ａ、１００Ｂ、１００Ｃ　生体程度判定情報の設定画面

１０１　バイタル値の閾値設定領域

１０２　バイタル値の時間変化度の閾値設定領域

１０３　呼吸の深さの閾値設定領域

１０４　測定人数設定領域１

１０５　信頼度の閾値設定領域

１０６　監視エリア設定領域

１０７　興奮度の閾値設定領域

１２０　閾値バー

２００Ａ、２００Ｂ、２００Ｃ　表示設定情報の設定画面

３００Ａ、３００Ｂ　生体程度補正設定情報の設定画面

４００Ａ、４００Ｂ、４００Ｃ　監視画面

４０１　マップ領域

４０２　姿勢領域

４０３　場所領域

４０４　行動領域

４２１　コンテンツ領域

４２２　人物領域

４２３　注目度領域

４２４　グラフ領域

５００、５０１、５０２、５０３、５０４、５１１、５１２、５１３、５１４、５１５、

５１６、５２１、５２２、５２３　アイコン

６００　サイネージ設定情報

１００１　プロセッサ

１００２　メモリ

１００３　ストレージ

１００４　入力装置

１００５　出力装置

１００６　通信装置

１００７　ＧＰＵ

１００８　読取装置

１００９　バス

請求の範囲

[請求項1] 監視エリアに設置された少なくとも１つのレーダ方式のセンサと、

前記センサから出力されるセンサデータに基づき、前記監視エリア内の人物の生体情報を検出する生体情報検出装置と、

前記人物の行動又は状態に対応付けられ、前記行動又は状態を図形で表すための図形情報、を含む表示設定情報を用いて、前記生体情報検出装置から出力される前記生体情報に基づいて推定される前記人物の行動又は状態に対応付けられている前記図形情報が表す図形を表示する端末装置と、を備える、

検出システム。

[請求項2] 前記端末装置は、前記監視エリアのマップを表示すると共に、前記マップ上の前記人物が検出された位置に前記図形を表示する、

請求項１に記載の検出システム。

[請求項3] 前記表示設定情報において、各行動又は状態に表示設定パラメータが対応付けられており、

前記図形情報は前記表示設定パラメータの１つである、

請求項１又は２に記載の検出システム。

[請求項4] 前記表示設定パラメータは、前記人物の行動又は状態の推定に用いられる条件を含み、

前記端末装置は、前記生体情報と前記表示設定パラメータの前記条件とに基づいて、前記人物の行動又は状態を推定する、

請求項３に記載の検出システム。

[請求項5] 前記表示設定情報において、就寝中、テレビ視聴中、作業中、異常状態、歩行中、静止中、及び、注目中のうちの少なくとも１つの前記行動又は状態に、前記表示設定パラメータが対応付けられている、

請求項４に記載の検出システム。

[請求項6] 前記表示設定パラメータには、前記人物の行動又は状態の推定に用いられる前記条件として、前記人物の場所に関する条件と、前記人物

の姿勢に関する条件とのうちの少なくとも１つが設定される、

請求項４又は５に記載の検出システム。

[請求項7] 前記表示設定パラメータには、前記人物の異常状態の推定に用いられる前記条件として、前記生体情報の高低に関する程度及び前記生体情報の時間的変化に関する程度のうちの少なくとも１つが設定される、

請求項４から６のいずれか１項に記載の検出システム。

[請求項8] コンテンツを表示可能なサイネージをさらに備え、

前記監視エリアは前記サイネージの設置位置に基づいて設定され、

前記表示設定情報において、各行動又は状態に表示設定パラメータが対応付けられており、

前記表示設定パラメータには、前記人物の前記コンテンツへの注目中の行動の推定に用いられる条件として、前記生体情報に基づいて算出される前記人物の興奮の程度に関する条件が設定される、

請求項１に記載の検出システム。

[請求項9] 前記端末装置は、当該検出システムの利用シーンごとに、前記表示設定情報を対応付けて記憶する、

請求項１から８のいずれか１項に記載の検出システム。

[請求項10] 前記センサは、ミリ波レーダ方式である、

請求項１から９のいずれか１項に記載の検出システム。

[請求項11] 監視エリアに設置された少なくとも１つのレーダ方式のセンサから出力されるセンサデータに基づき、前記監視エリア内の人物の生体情報を検出し、

前記人物の行動又は状態に対応付けられ、前記行動又は状態を図形で表すための図形情報、を含む表示設定情報を用いて、前記生体情報に基づいて推定される前記人物の行動又は状態に対応付けられている前記図形情報が表す図形を表示する、

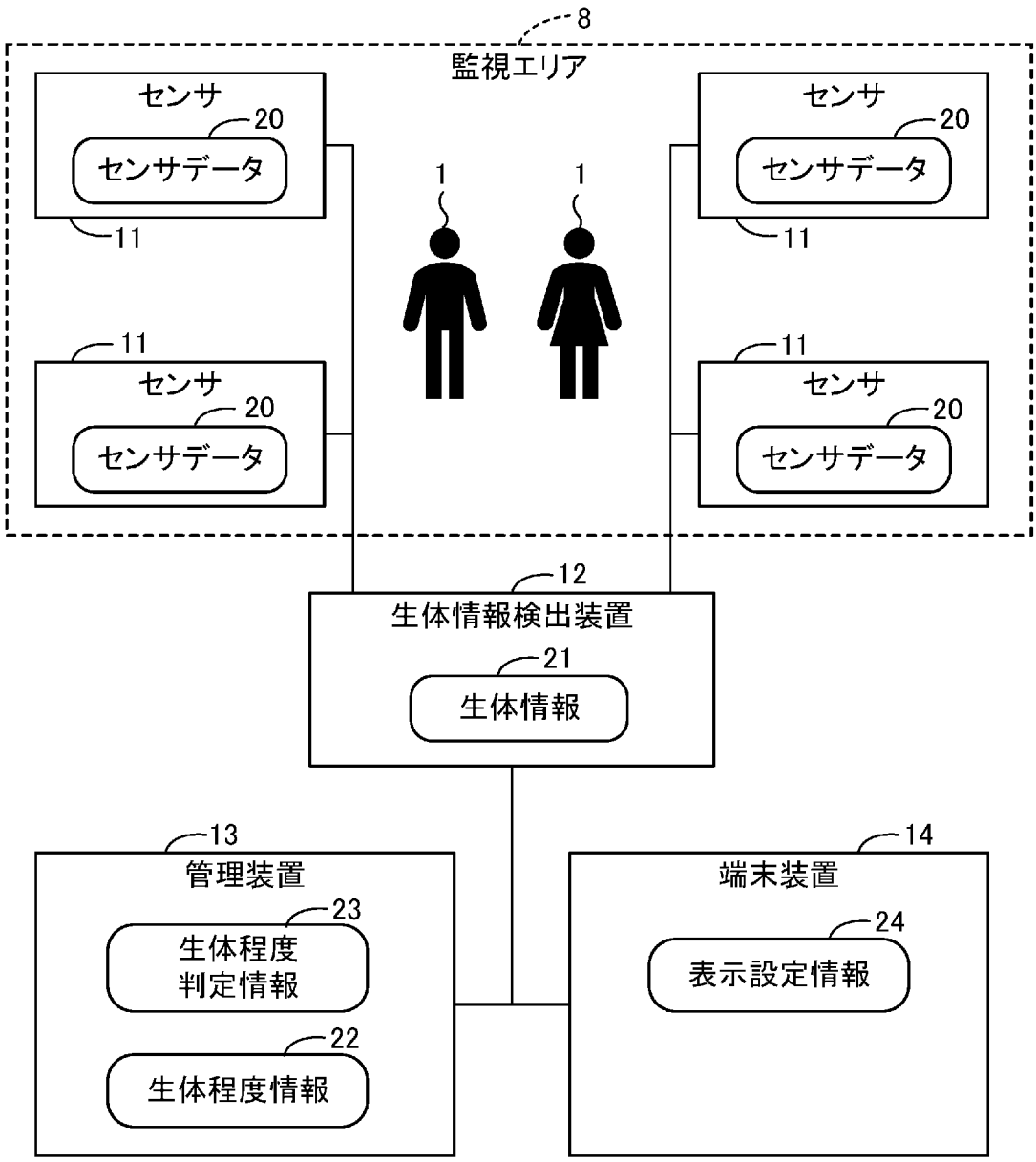
検出方法。

[請求項12] 監視エリアに設置された少なくとも１つのレーダ方式のセンサから出力されるセンサデータに基づき、前記監視エリア内の人物の生体情報を検出し、

前記人物の行動又は状態に対応付けられ、前記行動又は状態を図形で表すための図形情報、を含む表示設定情報を用いて、前記生体情報に基づいて推定される前記人物の行動又は状態に対応付けられている前記図形情報が表す図形を表示する、

ことをコンピュータに実行させる、検出プログラム。

[図1]


10
8
監視エリア
センサ
20
センサデータ
11
センサ
20
センサデータ
11
1
1
11
センサ
20
センサデータ
11
センサ
20
センサデータ
12
生体情報検出装置
21
生体情報
13
管理装置
23
生体程度
判定情報
22
生体程度情報
14
端末装置
24
表示設定情報

[図2]

センサデータ
20

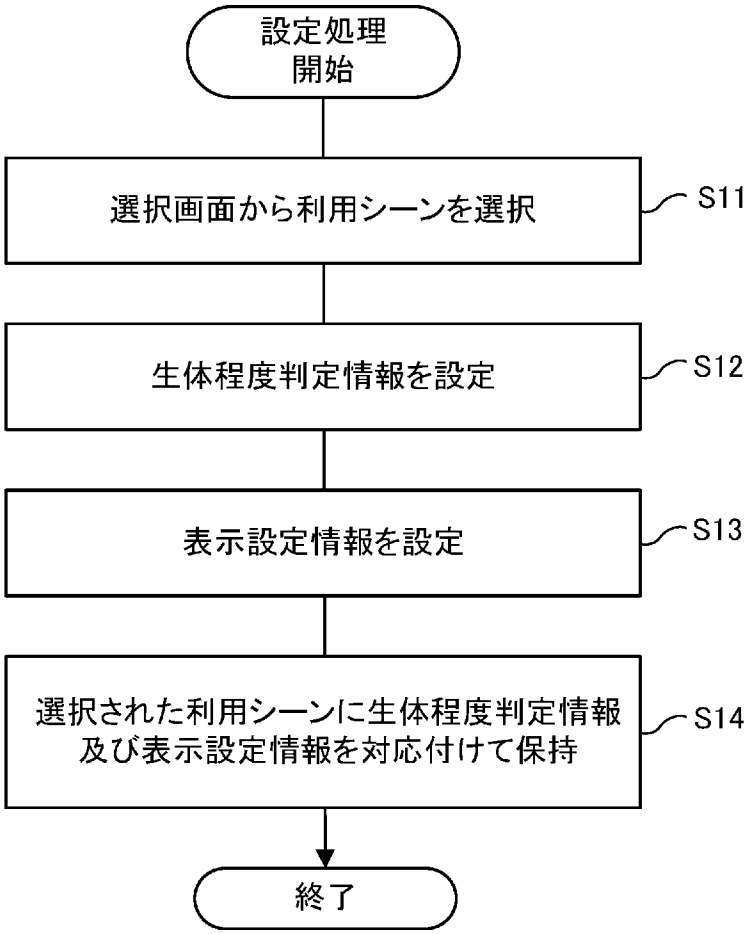
タイムスタンプ
検知情報
信号情報

[図3]

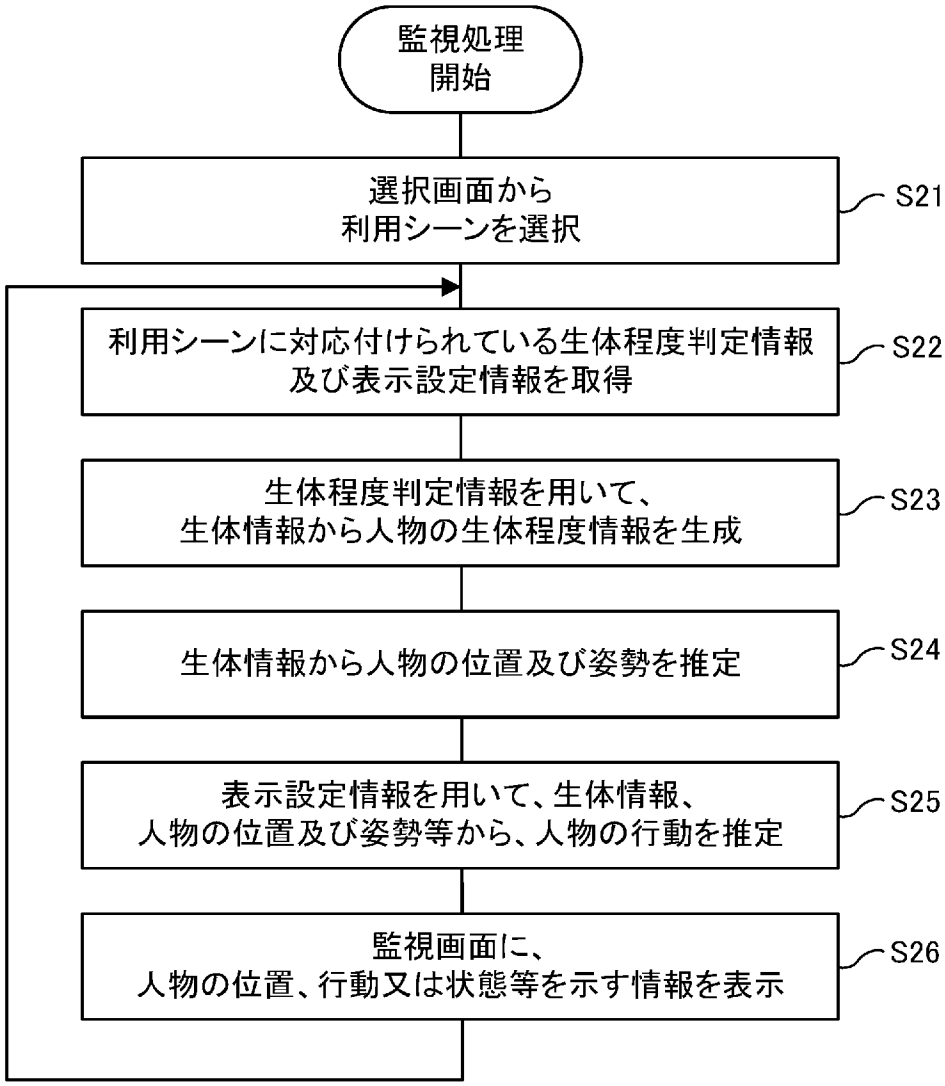
生体情報
21

タイムスタンプ	
検出人物情報	人物ID
	人物位置
	人物姿勢
バイタル値情報	呼吸数
	呼吸の深さ
	心拍数
	血圧
信頼度情報	

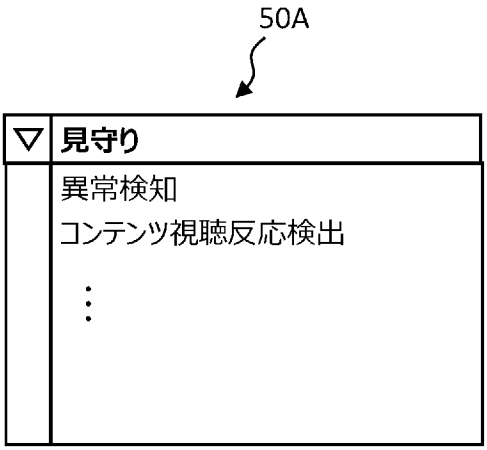
[図4]


設定処理
開始
選択画面から利用シーンを選択
S11
生体程度判定情報を設定
S12
表示設定情報を設定
S13
選択された利用シーンに生体程度判定情報
及び表示設定情報を対応付けて保持
S14
終了

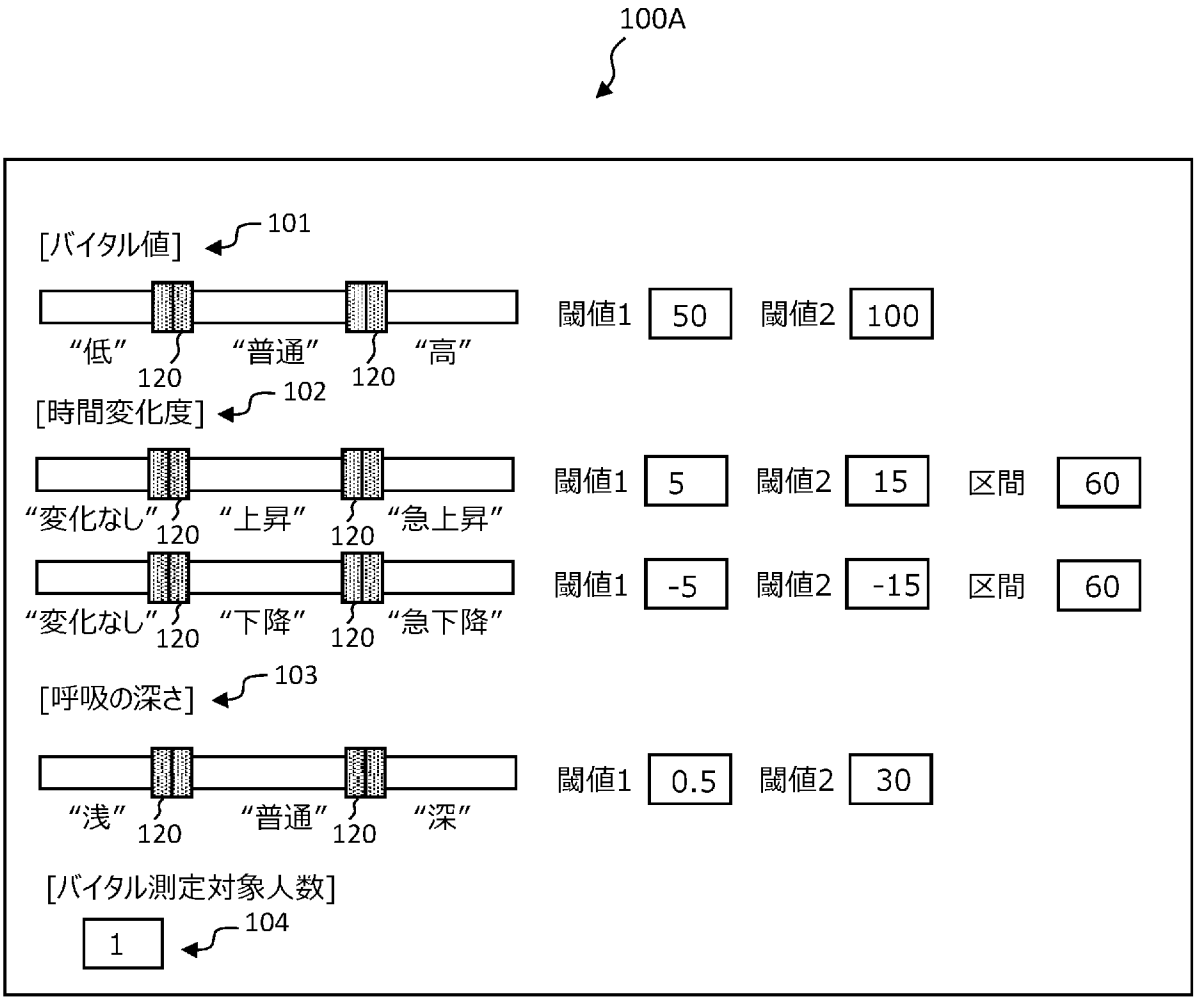
[図5]


監視処理
開始
選択画面から
利用シーンを選択
S21
利用シーンに対応付けられている生体程度判定情報
及び表示設定情報を取得
S22
生体程度判定情報を用いて、
生体情報から人物の生体程度情報を生成
S23
生体情報から人物の位置及び姿勢を推定
S24
表示設定情報を用いて、生体情報、
人物の位置及び姿勢等から、人物の行動を推定
S25
監視画面に、
人物の位置、行動又は状態等を示す情報を表示
S26

[図6]


50A
見守り
異常検知
コンテンツ視聴反応検出

[図7]


100A
[バイタル値]
101
"低"
120
"普通"
120
"高"
閾値1
50
閾値2
100
[時間変化度]
102
"変化なし"
120
"上昇"
120
"急上昇"
閾値1
5
閾値2
15
区間
60
"変化なし"
120
"下降"
120
"急下降"
閾値1
-5
閾値2
-15
区間
60
[呼吸の深さ]
103
"浅"
120
"普通"
120
"深"
閾値1
0.5
閾値2
30
[バイタル測定対象人数]
1
104

[図8]

200A

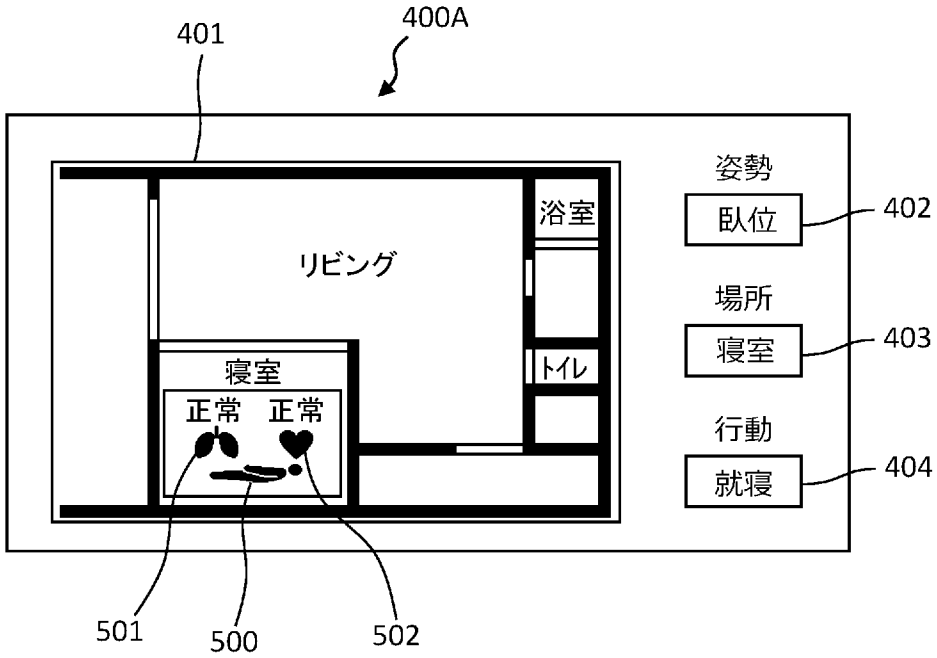
行動又は状態名	設定名	設定値
就寝中	場所条件	X:3.2～5.2 Y:1.2～2.2
	姿勢条件	臥位
	生体程度条件	(バイタル値).(低).(閾値) - 5
	アイコン名	XXX.jpeg
テレビ視聴中	場所条件	X:6.2～7.2 Y:4.2～5.2
	姿勢条件	座位
	生体程度条件	(バイタル値).(高).(閾値) + 5
	アイコン名	XXX.jpeg
異常状態	場所条件	X:* Y:*
	姿勢条件	臥位
	バイタル高低程度条件	高/低
	バイタル上昇/下降変化程度条件	急上昇／急降下
	アイコン名	XXX.jpeg

[図9]

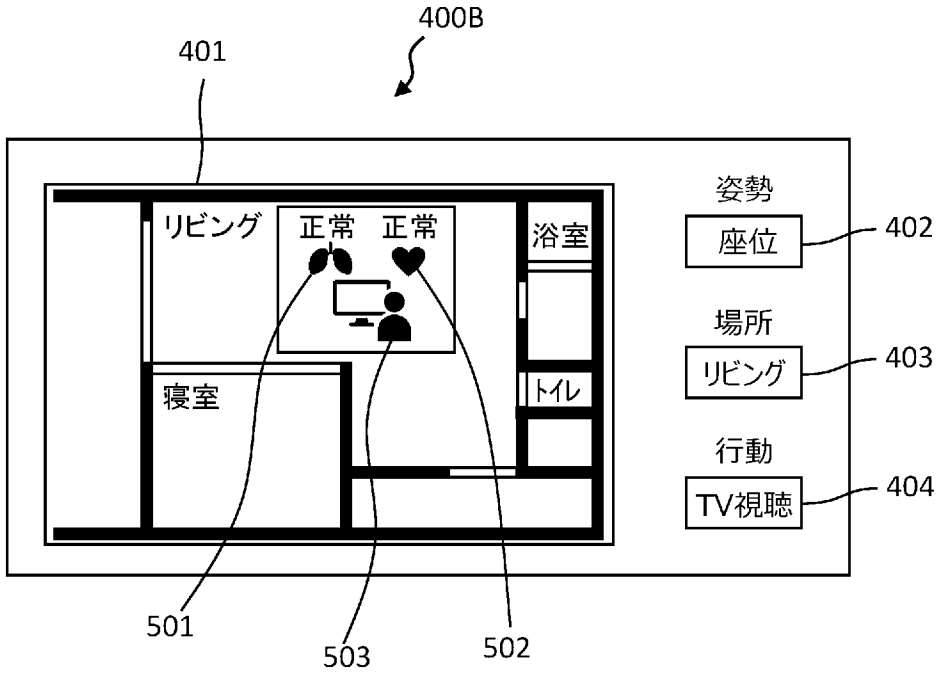
300A

場所名	補正量
トイレ	(バイタル値).(高).(閾値) + 5
浴室	(バイタル値).(低).(閾値) + 5

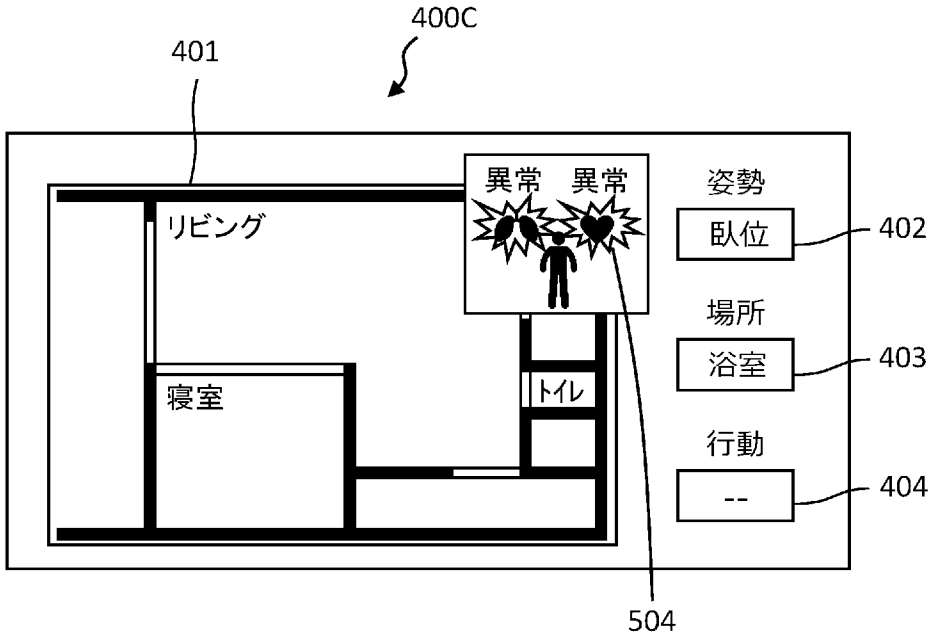
[図10]


401
400A
浴室
リビング
トイレ
寝室
正常 正常
姿勢
臥位
402
場所
寝室
403
行動
就寝
404
501
500
502

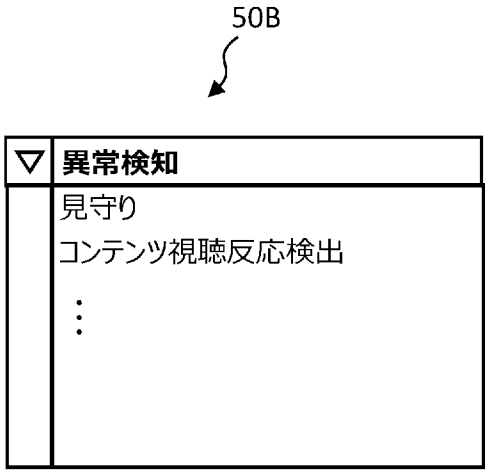
[図11]


400B
401
リビング
正常 正常
浴室
トイレ
寝室
姿勢
座位
402
場所
リビング
403
行動
TV視聴
404
501
503
502

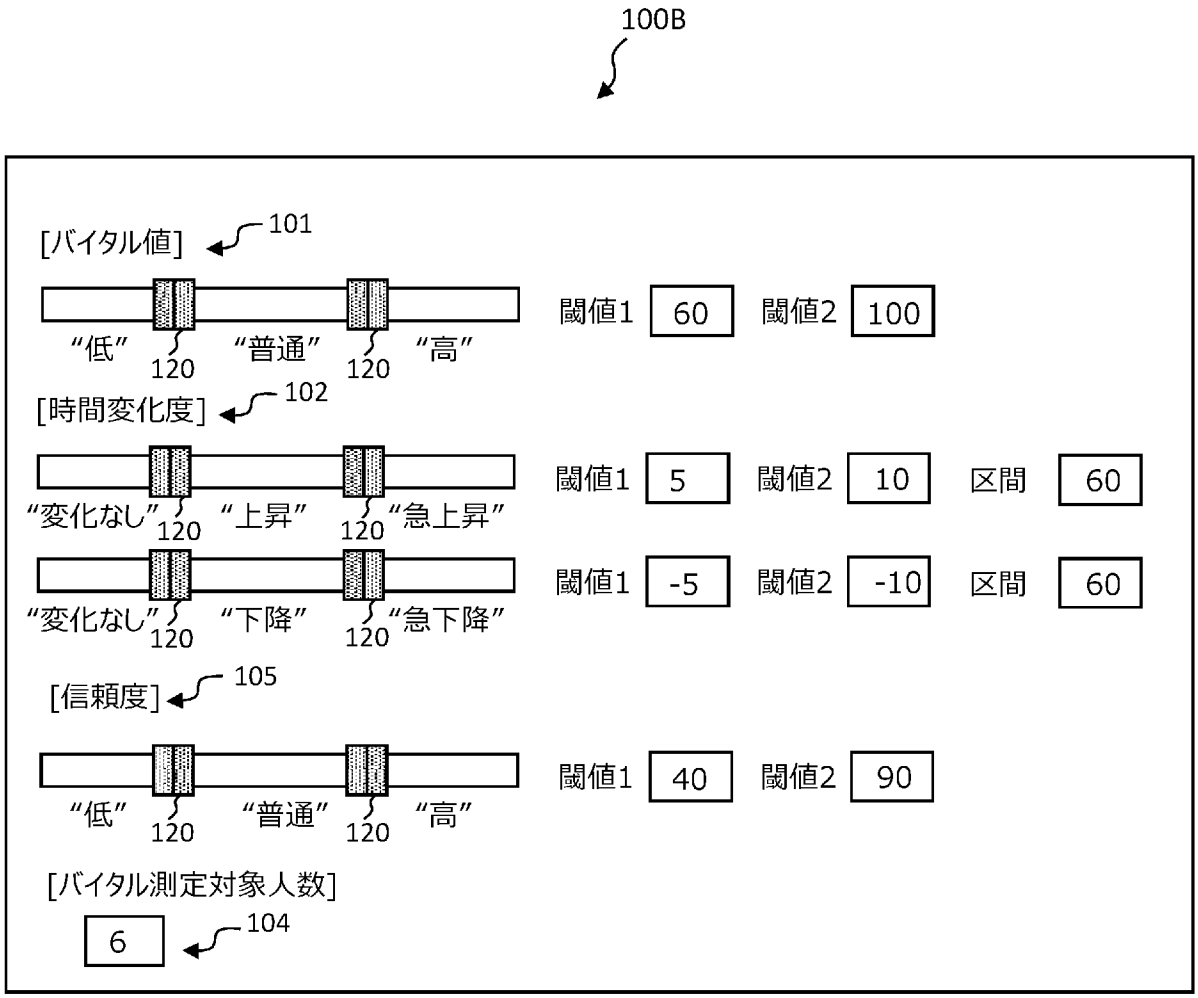
[図12]


400C
401
異常
異常
リビング
寝室
トイレ
姿勢
臥位
402
場所
浴室
403
行動
--
404
504

[図13]


50B
異常検知
見守り
コンテンツ視聴反応検出

[図14]


100B
[バイタル値]
101
閾値1
60
閾値2
100
“低”
120
“普通”
120
“高”
[時間変化度]
102
閾値1
5
閾値2
10
区間
60
“変化なし”
120
“上昇”
120
“急上昇”
閾値1
-5
閾値2
-10
区間
60
“変化なし”
120
“下降”
120
“急下降”
[信頼度]
105
閾値1
40
閾値2
90
“低”
120
“普通”
120
“高”
[バイタル測定対象人数]
6
104

[図15]

200B

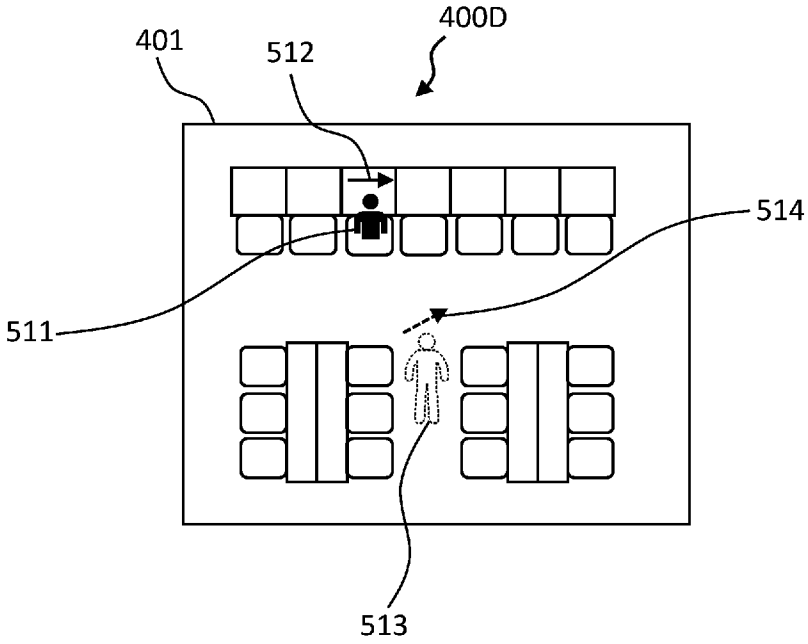
行動又は状態名	設定名	設定値
作業中	場所条件	X:3.2～5.2 Y:1.2～2.2
	姿勢条件	座位
	生体程度条件	(バイタル値).(低).(閾値) - 5
	アイコン名	XXX.jpeg
異常状態	場所条件	X:4.2～7.0 Y:1.2～6.2
	姿勢条件	臥位
	バイタル高低程度条件	高/低
	バイタル上昇/下降変化度条件	急上昇／急降下
	信頼程度条件	高
	アイコン名	XXX.jpeg

[図16]

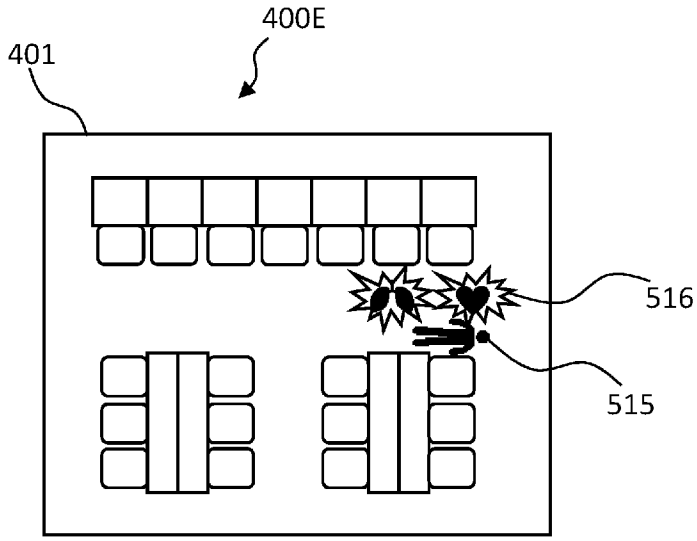
300B

場所名	補正量
トイレ	(バイタル値).(高).(閾値) ＋ 5
通路	(バイタル値).(高).(閾値) ＋ 5

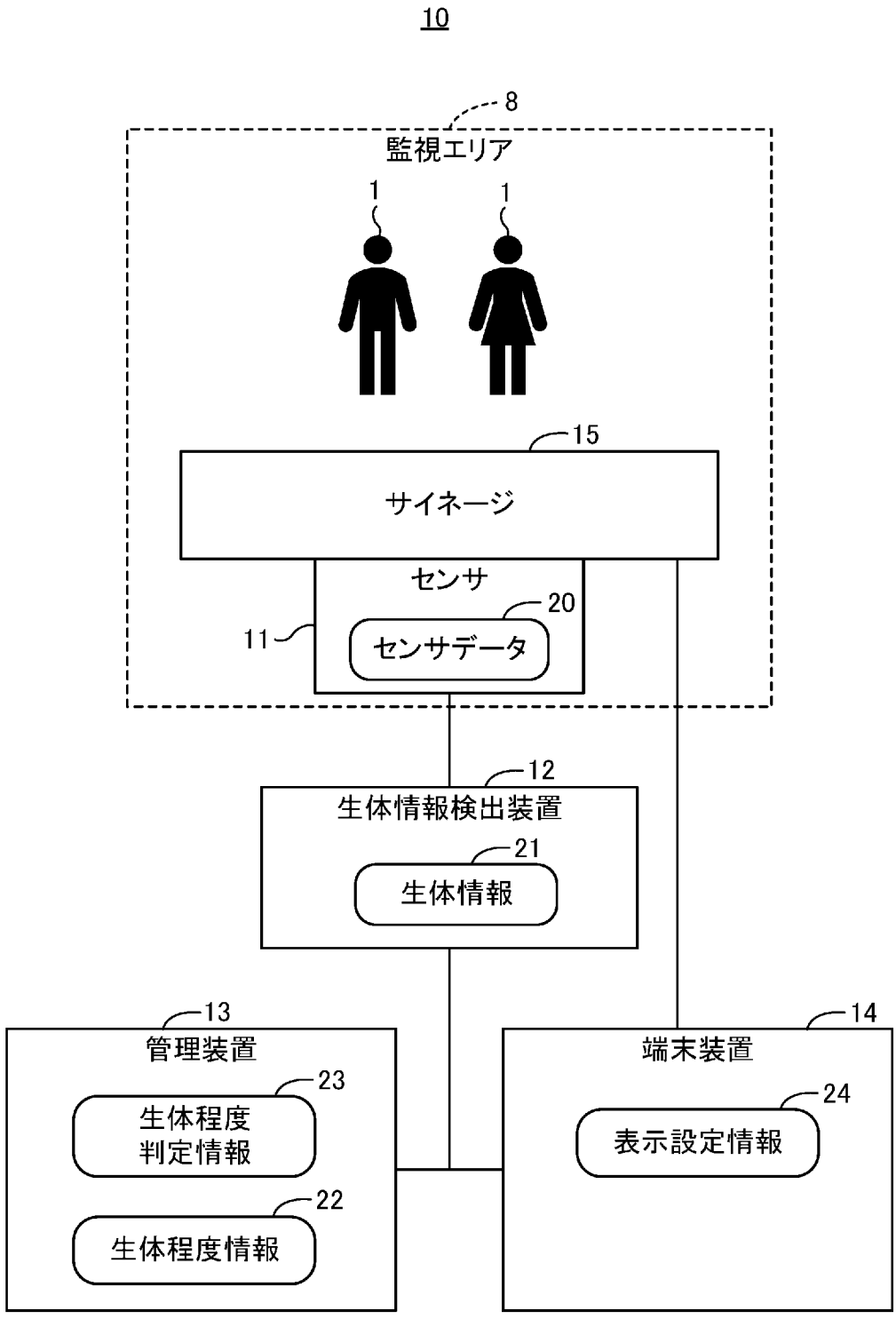
[図17]



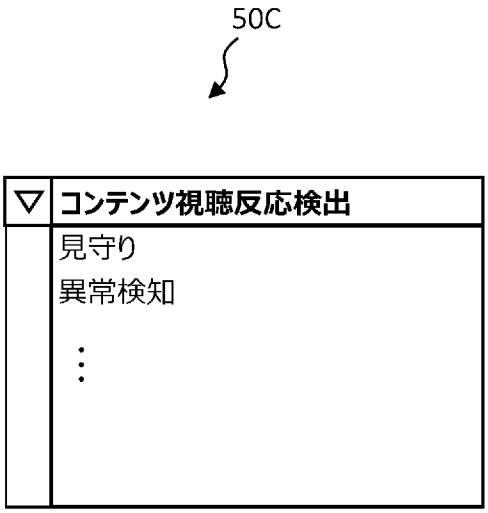
[図18]



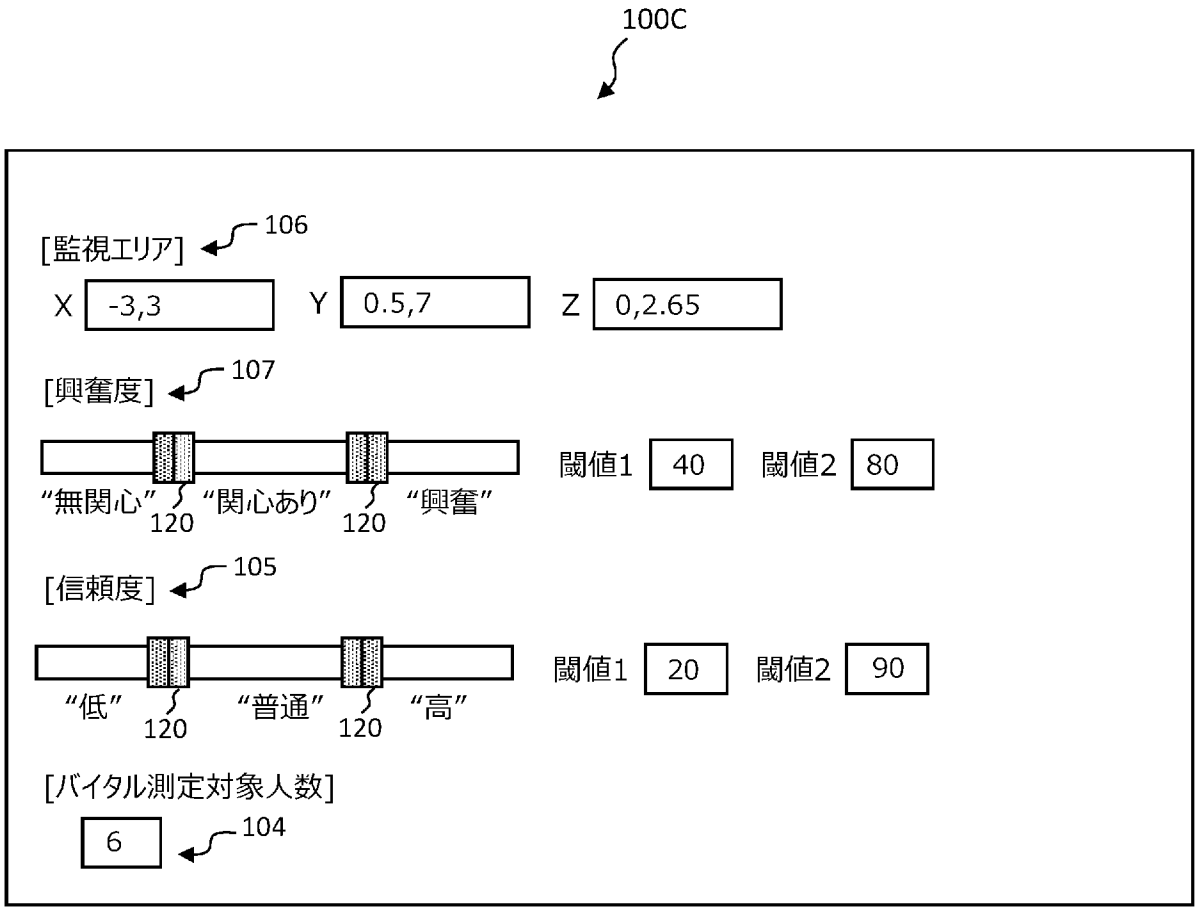
[図19]


10
8
監視エリア
1
1
15
サイネージ
センサ
20
11
センサデータ
12
生体情報検出装置
21
生体情報
13
管理装置
23
生体程度
判定情報
22
生体程度情報
14
端末装置
24
表示設定情報

[図20]


50C
コンテンツ視聴反応検出
見守り
異常検知

[図21]


100C
[監視エリア]
106
X
-3,3
Y
0.5,7
Z
0,2.65
[興奮度]
107
閾値1
40
閾値2
80
“無関心”
120
“関心あり”
120
“興奮”
[信頼度]
105
閾値1
20
閾値2
90
“低”
120
“普通”
120
“高”
[バイタル測定対象人数]
6
104

[図22]

200C

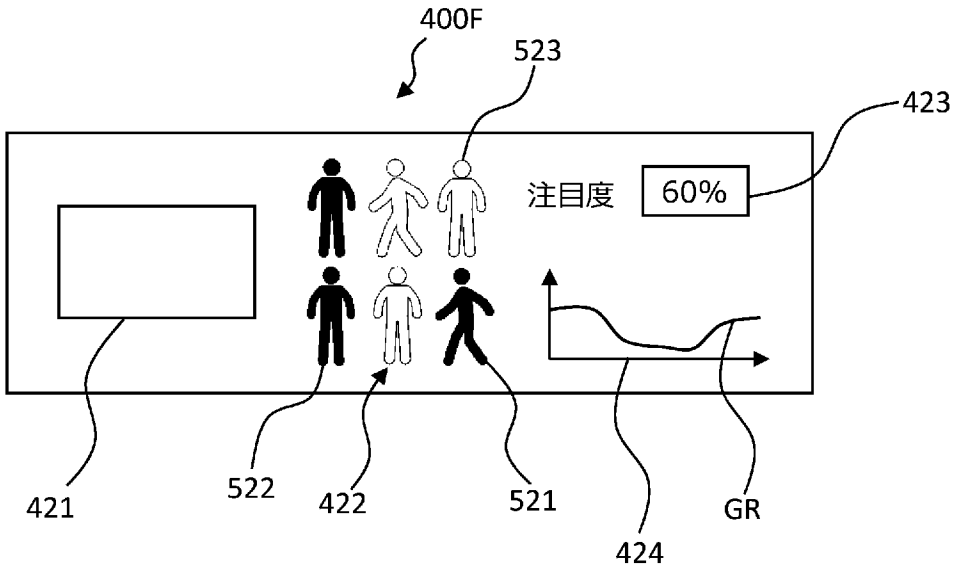
行動又は状態名	設定名	設定値
歩行中	姿勢条件	立位
	動作条件	移動
	生体程度条件	(興奮度).(興奮).(閾値) + 5
	アイコン名	XXX.Jpeg
静止中	姿勢条件	立位
	動作条件	停止
	生体程度条件	(興奮度).(低).(閾値) - 5
	アイコン名	XXX.jpeg
注目中	興奮程度条件	(関心あり) | (興奮)
	顔の向き条件	±20 deg
	アイコン色	(RED)

[図23]

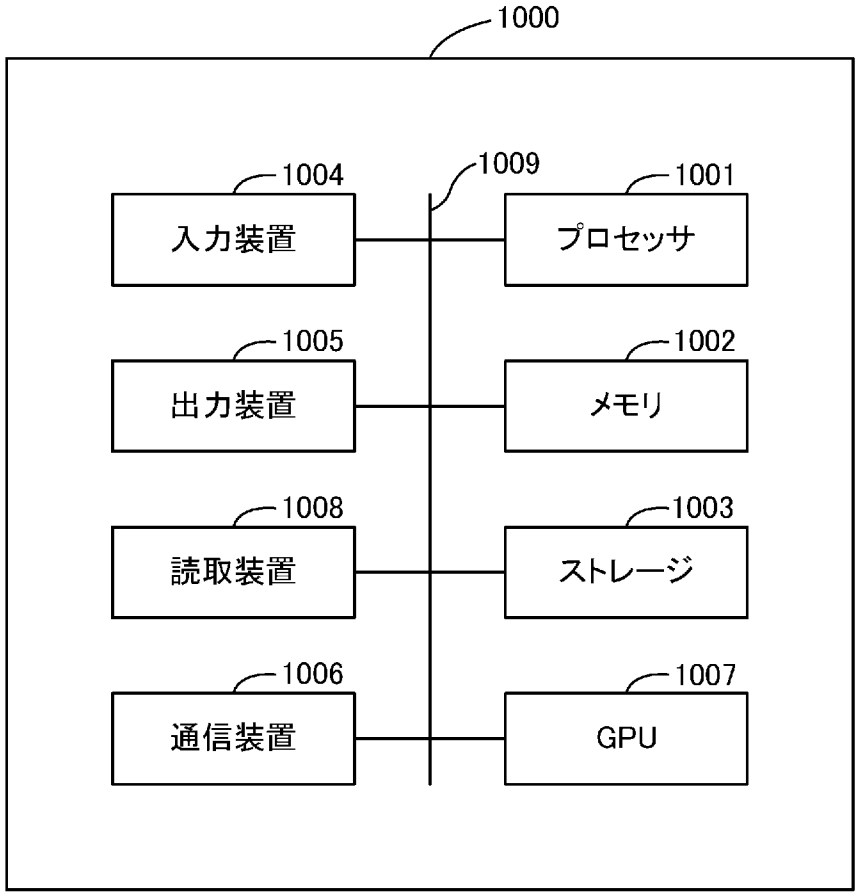
600

興奮程度	設定値
興奮	サイネージ表示時間プラス10秒
関心あり	サイネージ表示時間プラス3秒

[図24]


400F
523
423
注目度
60%
421
522
422
521
424
GR

[図25]


1000
1004
入力装置
1009
1001
プロセッサ
1005
出力装置
1002
メモリ
1008
読取装置
1003
ストレージ
1006
通信装置
1007
GPU

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2023/006088

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 5/00(2006.01)i; ***A61B 5/11***(2006.01)i; ***G08B 21/02***(2006.01)i; ***G08B 25/04***(2006.01)i; ***G16H 10/00***(2018.01)i
FI: A61B5/00 102E; A61B5/11 110; G08B21/02; G08B25/04 K; G16H10/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B5/00; A61B5/11; G08B21/02; G08B25/04; G16H10/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023
Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2020/218409 A1 (CROSSEDGE LABORATORY INC.) 29 October 2020 (2020-10-29) paragraphs [0065]-[0086], [0108], [0120], fig. 7, 19-20, 24	1-12
Y	JP 2019-158862 A (PANASONIC IP MAN CORP) 19 September 2019 (2019-09-19) paragraphs [0002]-[0003], [0018]	1-12
Y	JP 2019-68170 A (YOKOGAWA ELECTRIC CORP) 25 April 2019 (2019-04-25) paragraphs [0089]-[0090], [0092], fig. 7	2
Y	JP 2015-228145 A (HIRABAYASHI, Takashi) 17 December 2015 (2015-12-17) paragraphs [0166], [0169]-[0170]	8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
16 March 2023	**28 March 2023**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/006088

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO 2020/218409 A1	29 October 2020	(Family: none)	
JP 2019-158862 A	19 September 2019	US 2019/0277947 A1 paragraphs [0002]-[0003], [0026] CN 110261867 A	
JP 2019-68170 A	25 April 2019	US 2020/0268261 A1 paragraphs [0144]-[0145], [0148], fig. 7 WO 2019/064921 A1 CN 111434099 A	
JP 2015-228145 A	17 December 2015	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2023/006088

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

A61B 5/00(2006.01)i; A61B 5/11(2006.01)i; G08B 21/02(2006.01)i; G08B 25/04(2006.01)i; G16H 10/00(2018.01)i
FI: A61B5/00 102E; A61B5/11 110; G08B21/02; G08B25/04 K; G16H10/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

A61B5/00; A61B5/11; G08B21/02; G08B25/04; G16H10/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２３年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	WO 2020/218409 A1 (株式会社クロスエッジラボ) 29.10.2020 (2020-10-29) 段落[0065]-[0086],[0108],[0120],図7,19-20,24	1-12
Y	JP 2019-158862 A (パナソニックＩＰマネジメント株式会社) 19.09.2019 (2019-09-19) 段落[0002]-[0003],[0018]	1-12
Y	JP 2019-68170 A (横河電機株式会社) 25.04.2019 (2019-04-25) 段落[0089]-[0090],[0092],図7	2
Y	JP 2015-228145 A (平林 隆) 17.12.2015 (2015-12-17) 段落[0166],[0169]-[0170]	8

☐ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
“&” 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
16.03.2023	28.03.2023

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
鷲崎　亮 2Q 3404

電話番号 03-3581-1101 内線 3292

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2023/006088

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2020/218409 A1	29.10.2020	（ファミリーなし）	
JP 2019-158862 A	19.09.2019	US 2019/0277947 A1 段落[0002]-[0003],[0026] CN 110261867 A	
JP 2019-68170 A	25.04.2019	US 2020/0268261 A1 段落[0144]-[0145],[0148], 図7 WO 2019/064921 A1 CN 111434099 A	
JP 2015-228145 A	17.12.2015	（ファミリーなし）	