(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2011-115462
(P2011-115462A)
(43)公開日　平成23年6月16日(2011.6.16)

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード（参考）
A61B 5/00 (2006.01)	A61B 5/00 102C	4C117

審査請求 未請求　請求項の数 13　ＯＬ　（全 21 頁）

(21)出願番号　特願2009-276744 (P2009-276744)
(22)出願日　平成21年12月4日 (2009.12.4)

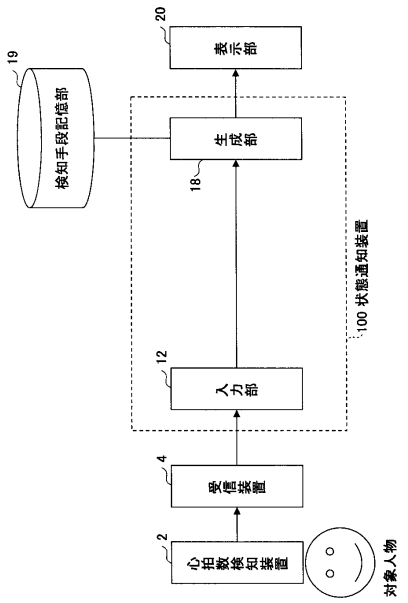
(71)出願人　000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込１丁目３番６号
(74)代理人　100070150
弁理士　伊東　忠彦
(72)発明者　佐藤　秀夫ダニエル
東京都大田区中馬込１丁目３番６号　株式会社リコー内

Ｆターム(参考)　4C117 XB18 XB20 XC20 XD15 XE13 XE75 XF01 XF03 XF14 XF16 XG01 XG02 XH15 XJ09 XJ13 XJ21 XQ11

(54)【発明の名称】状態通知装置、状態通知プログラム、記録媒体

(57)【要約】
【課題】用いる情報を最小限にして、対象人物の状態を通知することができる。
【解決手段】心拍数検知装置により検知された対象人物の心拍数が入力される入力部と、　予め定められた閾値に基づいて、前記心拍数から対象人物の現在の状態を示す状態情報を生成する生成部と、を有する状態通知装置を提供する。更に、前記心拍数と前記現在環境情報に基づいて前記対象人物の現在の状態値を算出する第１算出部と、を有しても良い。この場合には、前記生成部は、予め定められた第１閾値に基づいて、前記現在の状態値から前記対象人物の現在の状態を示す状態情報を生成する
【選択図】図１

本実施形態の状態通知装置の機能構成例を示す図



【特許請求の範囲】
【請求項１】
心拍数検知装置により検知された対象人物の心拍数と、該対象人物の現在の環境を示す現在環境情報とが入力される入力部と、
前記心拍数と前記現在環境情報に基づいて前記対象人物の現在の状態値を算出する第１算出部と、
前記現在の状態値に基づいて、前記対象人物の現在の状態を示す状態情報を生成する生成部と、を有する状態通知装置。
【請求項２】
前記現在環境情報には、前記対象人物が発話しているか否かを示す発話情報が含まれることを特徴とする請求項１記載の状態通知装置。
【請求項３】
前記現在環境情報には、前記対象人物の対話者の種別を示す対話者情報が含まれていることを特徴とする請求項１または２記載の状態通知装置。
【請求項４】
前記現在環境情報には、前記対象人物の対話者の心拍数を示す対話者心拍数情報が含まれていることを特徴とする請求項１～３何れかに記載の状態通知装置。
【請求項５】
前記現在環境情報には、前記対象人物の場所を示す場所情報が含まれていることを特徴とする請求項１～４何れかに記載の状態通知装置。
【請求項６】
前記現在環境情報には、前記対象人物が所持する端末が使用されているか否かを示す端末情報が含まれていることを特徴とする請求項１～５何れかに記載の状態通知装置。
【請求項７】
前記現在環境情報には、前記対象人物の仕事の状況を示す仕事状況情報が含まれていることを特徴とする請求項１～６何れかに記載の状態通知装置。
【請求項８】
第２算出部を有し、
前記入力部には、前記対象人物の未来の環境を示す未来環境情報が入力され、
前記第２算出部は、前記未来環境情報に基づいて、前記対象人物の未来の状態値を算出し、
前記生成部は、前記未来の状態値に基づいて、前記対象人物の未来の状態を示す状態情報を生成することを特徴とする請求項１～７何れかに記載の状態通知装置。
【請求項９】
前記未来環境情報には、前記対象人物の仕事の状況を示す仕事状況情報が含まれていることを特徴とする請求項８に記載の状態通知装置。
【請求項１０】
前記未来環境情報には、前記対象人物の心拍数が含まれていることを特徴とする請求項８または９に記載の状態通知装置。
【請求項１１】
心拍数検知装置により検知された対象人物の心拍数が入力される入力部と、
前記心拍数に基づいて、対象人物の現在の状態を示す状態情報を生成する生成部と、を有する状態通知装置。
【請求項１２】
請求項１～１１何れかに記載の状態通知装置をコンピュータに実行させるためのプログラム。
【請求項１３】
請求項１２記載のプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】

【０００１】
本発明は、対象人物の状態を通知する状態通知装置、プログラム、記録媒体に関する。
【背景技術】
【０００２】
近年、様々な通信手段が発達している。例えば、同期的に連絡できる携帯電話、非同期的に連絡できる電子メール、チャットなどがある。一方、オフィス内などで、例えば、仕事に集中している人物Ａに携帯電話などで連絡すると、人物Ａの仕事が中断され、その人物Ａの仕事の能率が下がる場合がある。
【０００３】
そこで、人物Ａの状態を検知することで、その人物Ａに連絡するのに最適か否かを判断する技術が提案されている（例えば、特許文献１または２参照）。
【０００４】
この技術では、人物Ａの顔の表情などを検知して、人物Ａに連絡するのに最適か否かを判断する技術である。
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
しかし、特許文献１には、顔の表情の検知後、検知されたデータを用いた、人物Ａに連絡するのに最適か否かを判断する具体的な手法が記載されていない。
【０００６】
また、特許文献２の技術では、状況に応じて、様々な情報を入力しなければならず、ユーザにとって負担が大きかった。
【０００７】
そこで、本発明は、このような問題を鑑みて、用いる情報を最小限にして、対象人物の状態を通知する状態通知装置を提案する。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
前記目的を達成するため、心拍数検知装置により検知された対象人物の心拍数と、該対象人物の現在の環境を示す現在環境情報とが入力される入力部と、前記心拍数と前記現在環境情報に基づいて前記対象人物の現在の状態値を算出する第１算出部と、前記現在の状態値に基づいて、前記対象人物の現在の状態を示す状態情報を生成する生成部と、を有する状態通知装置を提供する。
【発明の効果】
【０００９】
本発明の状態通知装置、プログラム、記録媒体であれば、用いる情報を最小限にして、対象人物の状態を通知することができる。
【図面の簡単な説明】
【００１０】
【図１】本実施形態の状態通知装置の機能構成例を示す図。
【図２】検知手段対応表の一例を示す図。
【図３】表示部に表示される一例を示した図。
【図４】その他の実施形態の状態通知装置の機能構成例を示す図（その１）。
【図５】環境情報対応表の一例を示した図。
【図６】会社のフロアを示した図。
【図７】対象人物のデスクの座標を示した図。
【図８】役職対応表の一例を示した図。
【図９】端末情報の一例を示した図。
【図１０】仕事状況表の一例を示した図。
【図１１】その他の実施形態の状態通知装置の機能構成例を示す図（その２）。
【図１２】仕事状況表のその他の例を示した図。

【図１３】表示部に表示されるその他の例を示した図。
【図１４】本実施形態の状態通知装置のハードウェア構成例を示した図。
【発明を実施するための形態】
【００１１】
以下、図面を参照して、本発明を実施するための形態の説明を行う。なお、同じ機能を持つ構成部や同じ処理を行う過程には同じ番号を付し、重複説明を省略する。
【実施例１】
【００１２】
本実施例１の状態通知装置は、対象人物の現在の状態情報を通知するものである。状態情報とは、対象人物の状態を示す情報をいう。また、携帯電話など、同期的（リアルタイム）に相手と連絡がとれる連絡手段を同期連絡手段という。電子メールなど、非同期的な（リアルタイムではない）連絡手段を非同期連絡手段という。
【００１３】
対象人物の状態とは、同期連絡手段で、ユーザが対象人物に連絡するのに適切か否か（適切か不適切）を示す状態をいう。また、対象人物とは、例えば、オフィス内で働く人々であり、ユーザが、同期連絡手段で（頻繁に）連絡をする人物である。
【００１４】
また、対象人物が、仕事などで急いでいたり、仕事などのことでストレスや不安を感じていたり、他の人物（上司や顧客）と議論している場合などには、一般的にその対象人物の心拍数は上がる。対象人物の心拍数が上がっているときに、ユーザが該対象人物に同期連絡手段で、連絡をとることは最適ではなく、対象人物Ａの心拍数が平常なときに、連絡をとることが好ましい。本実施例１の状態通知装置は、この思想に基づいたものである。
【００１５】
図１に、本実施例１の状態通知装置１００などの機能構成例を示す。状態通知装置１００は入力部１２と、生成部１８とを含む。生成部１８は検知手段記憶部１９と接続されている。また、以下の説明では、対象人物は複数存在し、例えば、５人の対象人物Ａ～Ｅが存在すると仮定する。
【００１６】
対象人物Ａ～Ｅには、それぞれ心拍数検知装置２（例えば、心拍数センサ）が装着されており、対象人物の心拍数をリアルタイムで測定できる。この例では、５人の対象人物Ａ～Ｅはそれぞれ心拍数検知装置２_{1}～２_{5}を装着している。心拍数検知装置２とは例えば、腕時計型の心拍数センサであり、対象人物の腕などに装着させればよい。また、心拍数検知装置２_{1}～２_{5}にはそれぞれ検知手段識別情報（ＩＤ：identification）α_{1}～α_{5}が付されている。図２に検知手段記憶部１９に記憶されている検知手段対応表の一例を示す。以下の説明では、心拍数検知装置２_{1}～２_{5}をまとめて心拍数検知装置２という。
【００１７】
図２に示すように、検知手段記憶部１９には、検知手段２_{1}～２_{5}を装着している対象人物Ａ～Ｅと、心拍数検知装置２_{1}～２_{5}の検知手段識別情報α_{1}～α_{5}が対応されて記憶されている。例えば、対象人物Ａは、検知手段識別情報α_{1}の心拍数検知装置２_{1}を装着しているということである。
【００１８】
また、受信装置４は例えば、アンテナであり、状態通知装置１００の近傍に配置される。受信装置４は、心拍数検知装置２から、心拍数Ｇおよび該検知手段２の検知手段識別情報αとが対応付けられて、無線で受信できる。また、対象人物Ａ～Ｅの心拍数をそれぞれ$Ｇ_{1}$～$Ｇ_{5}$とする。
【００１９】
受信装置４で受信された対象人物全ての（つまり、対象人物Ａ～Ｅの）心拍数$Ｇ_{1}$～$Ｇ_{5}$および検知手段識別情報α_{1}～α_{5}とが対応付けられて入力部１２に入力される。そして、心拍数$Ｇ_{1}$～$Ｇ_{5}$および検知手段識別情報α_{1}～α_{5}とが対応付けられては、生成部１８に入力される。

【００２０】
生成部１８は、入力された心拍数Ｇに基づいて、対象人物の現在の状態情報を生成する。この例では、生成部１８は、対象人物ごとに状態情報を生成する。また、生成部１８には、検知手段記憶部１９に接続されている。図２に示すように、対象人物と検知手段識別情報とが対応付けられている。
【００２１】
また、生成部１８による、状態情報の生成手法については、入力された心拍数Ｇと、心拍数閾値Ｐを比較して求める。心拍数閾値Ｐとは、正常な心拍数と、上がった心拍数との境界値とすればよく、例えば、Ｐ＝８０ｂｐｍ（beats per minute）とすればよい。生成部１８は、心拍数Ｇが心拍数閾値Ｐ以上か、或いは心拍数閾値Ｐ未満かを心拍数検知装置２ごとに比較する。
【００２２】
ここで、上述したように、該認識された現在の心拍数Ｇが、心拍数閾値Ｐ以上である場合とは、その心拍数Ｇの対象人物が、仕事などで急いでいたり、仕事などのことでストレスや不安を感じていたり、他の人物と議論している場合である。心拍数が心拍数閾値Ｐ以上である場合は、該心拍数を検知した心拍数検知装置２の検知手段識別情報αと対応する対象人物について、連絡不適切情報を生成する。連絡不適切情報とは、該対象人物と同期連絡手段で連絡をとることは不適切であることを示す状態情報である。
【００２３】
また、心拍数が心拍数閾値Ｐ未満である場合は、該心拍数を検知した心拍数検知装置２の検知手段識別情報αと対応する対象人物について、連絡適切情報を生成する。連絡適切情報とは、該対象人物に同期連絡手段で連絡をとることは適切であることを示す状態情報である。
【００２４】
このようにして、生成部１８は、各対応人物ごとに、状態情報（連絡適切情報または連絡不適切情報）を生成する。そして、生成部１８は、対応人物名と、連絡適切情報または連絡不適切情報とを対応付けて、表示部２０に送信する。
【００２５】
表示部２０とは例えば、ＰＣのモニターやディスプレイであり、ＬＣＤ(Liquid Crystal Display)、ＣＲＴ(Cathode Ray Tube)から構成される。図３に、表示部２０の表示例を示す。図３に示すように、対象人物ごとに連絡適切情報または連絡不適切情報に対応したメッセージを表示させる。
【００２６】
以下の例では、連絡適切情報に対応したメッセージを「連絡しない方がよいです」とし、連絡不適切情報に対応したメッセージを「連絡しても良いです。」とする。生成部１８で対応人物Ａについて連絡不適切情報が生成された場合には、図３の例では、対応人物Ａについては、メッセージ「連絡しない方がよいです。」が対応付けられて表示される。また、生成部１８で対応人物Ｂについて連絡適切情報が生成された場合には、図３の例では、対応人物Ｂについては、メッセージ「連絡しても良いです。」が対応付けられて表示される。図３のように各対応人物について状態情報を表示部２０に表示させることで、ユーザは一目で、どの対象人物に連絡をとることが適切か不適切かを判断できる。また、メッセージは文章ではなく、○や×等の記号などを用いてもよい。また、表示部２０の表示については、随時（例えば、１秒ごと）、更新させることが好ましい。この場合には、随時、心拍数が入力部１２に入力され、生成部１８が、状態情報を生成するようにすればよい。
【００２７】
この実施例１の状態通知装置１００によれば、対象人物の心拍数を用いて、現在が、該対象人物と連絡をとることが最適か否かを判断できる。従って、用いる対象人物の情報は心拍数のみであるので、用いる情報は最小限となり、ユーザにとって負担は小さい。また、対象人物の心拍数を自動的にかつ、リアルタイムに検知できることから、自動的に対象

人物の状態情報を更新させることも可能である。従って、ユーザにとって負担は小さい。

【００２８】

また、心拍数の測定は既存の心拍数検知装置を用いればよく、測定コストも頗る少なくできる。更に、心拍数が閾値を超えているか否かの判定処理のみで、状態情報を生成できることから、演算コストも頗る少なくできる。

【実施例２】

【００２９】

実施例１では、対象人物の心拍数を用いて、該対象人物の状態情報を生成した。実施例２では対象人物の心拍数の他に、現在環境情報を用いて、該対象人物の状態情報を生成する。現在環境情報とは、対象人物の現在の環境をいう。また、後述する現在環境元情報とは、現在環境情報の元となる情報である。

【００３０】

図４に、実施例２の状態通知装置２００の機能構成例を示す。状態通知装置１００と異なる点は、第１変換部１３と第２変換部１４と第１算出部１６とが追加された点である。第１変換部１３は、入力部１２内に設けられる。

【００３１】

また、それぞれの対象人物には、心拍数検知装置２の他に、音声検知装置２４や場所検知装置２６が装着される。また、心拍数検知装置２、音声検知装置２４、場所検知装置２６が一体化されていることが好ましい。音声検知装置２４は、対象人物が発話している音声を検知して、無線で受信装置４に、発話音声を送信する。また、場所検知装置２６は対象人物が存在する領域を検知して、該領域の座標情報を受信装置４に送信する。つまり、受信装置４は、心拍数検知装置２からの心拍数のみではなく、音声検知装置２４からの発話音声や、場所検知装置２６からの座標情報が入力される。現在環境元情報とは、発話音声や座標情報であり、第１変換部１３が、現在環境元情報を現在環境情報に変換する。つまり、実施例２の入力部１２には、心拍数と現在環境情報が入力される。以下では、現在環境情報、現在環境元情報の具体例を示しながら、説明する。

［実施形態１］

実施形態１では、現在環境情報が発話情報Ｈである場合を説明する。発話情報Ｈとは、対象人物が発話しているか否かを示す情報である。発話情報を用いる理由は、発話している対象人物に対して、同期連絡手段で連絡をとることは最適ではない場合が多いことに基づく。

【００３２】

心拍数検知装置２からは受信装置４経由で心拍数が入力部１２に入力される。それと共に、音声検知装置２４から対象人物の発話音声が、受信装置４経由で入力部１２に入力される。入力された心拍数および発話音声は、第１変換部１３に入力される。ここで、本実施形態１での現在環境元情報は該発話音声である。

【００３３】

第１変換部１３は、心拍数Ｇが、心拍数閾値Ｐ以上であれば、第１変換部１３は高心拍数情報Ｔ２に変換し、第２変換部１４に出力する。心拍数Ｇが、心拍数閾値Ｐ未満であれば、第１変換部１３は低心拍数情報Ｔ１に変換し、第２変換部１４に出力する。心拍数閾値Ｐは、環境元情報記憶部２８に予め記憶されている。高心拍数情報Ｔ２および低心拍数情報Ｔ１をまとめて、心拍数情報Ｔとする。このように、第１変換部１３は入力された心拍数を心拍数情報Ｔに変換する。

【００３４】

また、第１変換部１３は、入力された発話音声（環境元情報）の発話音声量を発話音声閾値と比較して、発話音声閾値未満であれば、「発話していない」と判断し、発話していないことを示す発話情報Ｈ１に変換する。また、第１変換部１３は、入力された発話音声の発話音声量が発話音声閾値以上であれば、「発話している」と判断し、発話していることを示す発話情報Ｈ２に変換する。発話音声閾値は、環境元情報記憶部２８に予め記憶されている。

【００３５】
このように、第１変換部１３は、入力された発話音声（環境元情報）を、対象人物が発話しているか否かを示す情報である発話情報（発話情報Ｈ１または発話情報Ｈ２）に変換する。
【００３６】
第１変換部１３は、心拍数情報Ｔ、および発話情報Ｈを第２変換部１４に出力する。第２変換部１４は、環境情報記憶部２２と接続されている。第２変換部１４は、環境情報記憶部２２に記憶されている環境情報対応表を用いて、心拍数情報Ｔおよび発話情報Ｈを第１の数または第２の数に変換する。以下の例では、第１の数を「０」とし、第２の数を「１」とする。変換する理由は以後の演算処理コストを削減するためである。図５に環境情報記憶部２２に記憶されている環境情報対応表の一例を示す。
【００３７】
第２変換部１４は、低心拍数情報Ｔ１を「０」に変換し、高心拍数情報Ｔ２を「１」に変換する。また、第２変換部１４は、発話情報Ｈ１を「０」に変換し、発話情報Ｈ２を「１」に変換する。第２変換部１４により変換された心拍数情報Ｔを第１変換値f_1（＝０または１）とし、変換された発話情報Ｈを第２変換値f_2（＝０または１）とする。
【００３８】
そして、f_1、f_2は、第１算出部１６に入力される。第１算出部１６は、心拍数情報と現在環境情報（この例では、発話情報Ｈ）に基づいて（この例では、f_1、f_2に基づいて）対象人物ごとに現在の状態値Ｗを算出する。例えば、状態値Ｗは以下の式（１）により求まる。
【００３９】
$$W=\Sigma c_i f_i \qquad (1)$$
ただし、c_iは重み計数であり予め定めてもよいし、ユーザによっても変更可能である。また、ｉは自然数であり、この例では、ｉ＝１、２である。つまり、
$$W=c_1 f_1+c_2 f_2 \qquad (2)$$
により現在の状態値Ｗは求められる。
【００４０】
そして、状態値Ｗは、生成部１８に入力される。生成部１８は、予め定められた第１閾値Ｑを用いて、現在の状態値に基づいて対象人物の現在の状態情報を生成する。生成部１８は、状態値Ｗと第１閾値Ｑと比較し、状態値Ｗが第１閾値Ｑ以上である場合には、連絡不適切情報を生成し、表示部２０に出力する。また、生成部１８は、状態値Ｗが第１閾値Ｑ未満である場合には、連絡適切情報を生成し、表示部２０に出力する。
【００４１】
このように、心拍数情報だけでなく、発話情報のような現在環境情報を用いると更に正確に、対象人物の状態をユーザは知ることができる。
［実施形態２］
実施形態２では、現在環境情報が場所情報Ｉである場合を説明する。場所情報Ｉとは、対象人物の場所を示す情報である。場所情報を用いる理由は、対象人物が自分のデスクにいる場合には、同期連絡手段で連絡をとることが最適である場合が多く、対象人物が会議室にいる場合には、同期連絡手段で連絡をとることが最適でない場合が多いことに基づく。
【００４２】
図６に、対象人物Ａ～Ｅが所属する会社の簡略図を示す。場所検知装置は対象人物が現在存在する座標情報（ｘ、ｙ、ｚ）を受信装置４に送信する。また該座標情報の原点は、図６の例では、１階の隅とする。なお、図６では、対象人物Ａのデスクのみを示し、他の対象人物Ｂ～Ｅのデスクについては省略する。以下では、対象人物のデスクの領域座標をまとめて（x_1～x_2、y_1～y_2、z_1～z_3）と示す。実施形態２では、環境元情報は、対象人物の座標情報である。
【００４３】

また、図７に、対象人物Ａ～Ｅと対象人物Ａ～Ｅのデスクの座標情報との対応、会議室と会議室の座標情報との対応が示されている位置対応表を示す。この位置対応表は、環境元情報記憶部２８に記憶されている。第１変換部１３は、位置対応表（図７参照）を用いてして、入力された座標情報（ｘ、ｙ、ｚ）を用いて、対象人物が現在、どの領域に属するかを認識する。

【００４４】

対象人物の座標情報（ｘ、ｙ、ｚ）が、その対象人物のデスクの領域情報（x_1～x_2、y_1～y_2、z_1～z_3）に属していれば、第１変換部１３は、その対象人物は、自分のデスク１２０に存在することを認識し、この座標情報をデスク場所情報Ｉ１に変換する。座標情報（ｘ、ｙ、ｚ）が、（x_3～x_4、y_3～y_4、z_3～z_4）に属していれば、第１変換部１３は、その対象人物は、会議室１１０に存在することを認識し、会議室場所情報Ｉ２に変換する。座標情報（ｘ、ｙ、ｚ）が、（x_1～x_2、y_1～y_2、z_1～z_3）（x_3～x_4、y_3～y_4、z_3～z_4）の両方に属していなければ、第１変換部１３は、その対象人物は、自分のデスクおよび会議室１１０以外の領域に存在することを認識し、他領域場所情報Ｉ３に変換する。

【００４５】

このようにして、第１変換部１３は、入力された座標情報（環境元情報）を場所情報（この例では、デスク場所情報Ｉ１または会議室場所情報Ｉ２または他領域場所情報Ｉ３）に対象人物ごとに変換する。場所情報Ｉは、第２変換部１４に入力される。

【００４６】

そして、第２変換部１４は、対象人物が存在する領域を認識した後に、環境情報対応表（図５参照）を参照して、場所情報Ｉを第１の値または第２の値に変換する。この例では、第２変換部１４はデスク場所情報Ｉ１を第１の値（例えば、「０」）に変換する。また、第２変換部１４は会議室場所情報Ｉ２を第２の値（例えば、「１」）に変換する。第２変換部１４は他領域場所情報Ｉ３を例えば「０．５」に変換すればよい（図５には示していない）。

【００４７】

変換された場所情報Ｉを第３変換値f_3（＝０または１）とする。そして、f_1、f_3は、第１算出部１６に入力される。

【００４８】

第１算出部１６は、心拍数と現在環境情報（この例では、場所情報Ｉ）に基づいて（この例では、f_1、f_3に基づいて）対象人物ごとに現在の状態値Ｗを算出する。例えば、状態値Ｗは以下の式（１）により求まる。

【００４９】

$$W=\Sigma c_i f_i \qquad (1)$$

この例では、ｉ＝１、３である。つまり、

$$W=c_1 f_1+c_3 f_3 \qquad (3)$$

により現在の状態値Ｗは求められる。

【００５０】

そして、状態値Ｗは、生成部１８に入力され、生成部１８は対象人物ごとに、現在の状態情報を生成する。

【００５１】

このように、心拍数情報だけでなく、場所情報のような現在環境情報を用いると更に正確に、対象人物の状態をユーザは知ることができる。

［実施形態３］

実施形態３では、現在環境情報に対話者情報Ｊである場合を説明する。対話者情報Ｊとは、対象人物が発話している場合の対話者の種別についての情報である。対話者の種別とは、この例では、対話者の役職をいう。対話者情報Ｊを用いる理由は、対象人物が発話している対話者が、例えば、自分（つまり独り言）や同僚である場合には、同期連絡手段で連絡をとることが最適である場合が多い。また、対話者が、例えば、自分の上司や顧客で

ある場合には、同期連絡手段で連絡をとることが最適でない場合が多いことに基づく。

【００５２】

図８に対象人物Ａ～Ｅの役職などの役職対応表を示す。該役職対応表は、環境元情報記憶部２８に記憶されている。図８に示すように、役職の他に、対象人物Ａが装着している心拍数検知装置２_{1}～２_{5}の識別番号（α_{1}～α_{5}）、音声検知装置２４_{1}～２４_{5}の識別番号（β_{1}～β_{5}）、場所検知装置２６_{1}～２６_{5}の識別番号（γ_{1}～γ_{5}）が対応付けられている。この例では、入力部１２には、対象人物の発話音声と座標情報とは入力される。実施形態３では、環境元情報は、対象人物の発話音声と座標情報である。

【００５３】

次に、対象人物同士が対話しているか否かの判断手法について説明する。第１変換部１３が、２つ以上の発話音声が入力したことを認識すると、役職対応表（図８参照）を参照して、該２つ以上の発話音声を発している対象人物の場所情報を確認する。そして、これらの場所情報が近ければ、第１変換部１３は、それらの対象人物が対話していることを認識する。場所情報が近いか否かの判断は、お互いの場所情報の差分を計算し、該差分が、予め定められた対話閾値より小さければ、近いと判断し、該差分が、予め定められた対話閾値以上であれば、遠いと判断する。なお、第１変換部１３が、２つ以上の発話音声を認識したが、該２つ以上の発話音声を発している対象人物の場所情報が遠いと判断すると、これら２つ以上の発話音声を発している対象人物は対話していないと判断する。

【００５４】

第１変換部１３による、対話をしている対象人物を認識した後の、対話者情報Ｊの変換手法について対象人物Ｄ（図８参照）を例にして説明する。

【００５５】

第１変換部１３が、対象人物Ｄの発話音声を認識したが、対話者がいないと認識した場合には、対象人物Ｄは独り言を言っていると認識し、発話音声と座標情報を自己対話者情報Ｊ１に変換する。また、第１変換部１３が、対話者Ｄの発話音声を認識し、対話者が対象人物Ｅ（対象人物Ｄの同僚）であると認識すると、図８記載の役職対応表を参照して、発話音声と座標情報を同僚対話者情報Ｊ３に変換する。また、第１変換部１３が、対話者Ｄの発話音声を認識し、対話者が対象人物ＡまたはＢの何れか（対象人物Ｄの上司）であると認識すると、図８記載の役職対応表を参照して、発話音声と座標情報を上司対話者情報Ｊ４に変換する。また、第１変換部１３が、対話者Ｄの発話音声を認識し、対話者が対象人物Ｃ（顧客）であると認識すると、図８記載の役職対応表を参照して、発話音声と座標情報を顧客対話者情報Ｊ２に変換する。

【００５６】

このようにして、第１変換部１３は、入力された発話音声および座標情報（環境元情報）から対話者情報Ｊ（この例では、自己対話者情報Ｊ１、顧客対話者情報Ｊ２、同僚対話者情報Ｊ３、上司対話者情報Ｊ４）に対象人物ごとに変換する。

【００５７】

第２変換部１４は、自己対話者情報Ｊ１を「０」に変換する。変換部１３は、顧客対話者情報Ｊ２を「１」に変換する。変換部１３は、同僚対話者情報Ｊ２を「０．２５」に変換する。変換部１３は、上司対話者情報Ｊ４を「０．７５」に変換する。

【００５８】

変換された対話者情報Ｊを第４変換値$ｆ_{4}$（＝０、０．２５．０．７５、または１）とする。そして、$ｆ_{1}$、$ｆ_{4}$は、第１算出部１６に入力される。

【００５９】

第１算出部１６は、心拍数と現在環境情報（この例では、対話者情報Ｊ）に基づいて（この例では、$ｆ_{1}$、$ｆ_{4}$に基づいて）対象人物の現在の状態値Ｗを算出する。例えば、状態値Ｗは以下の式（１）により求まる。

【００６０】

$$W=\Sigma c_{i} f_{i} \qquad (1)$$

ただし、c_{i}は重み計数であり予め定められる。また、ｉは自然数であり、この例では

、ｉ＝１、４である。つまり、
Ｗ＝ｃ$_{1}$ｆ$_{1}$＋ｃ$_{4}$ｆ$_{4}$　　（４）
により現在の状態値Ｗは求められる。
【００６１】
そして、状態値Ｗは、生成部１８に入力され、生成部１８は対象人物ごとに、現在の状態情報を生成する。
【００６２】
このように、心拍数情報だけでなく、対話者情報のような現在環境情報を用いると更に正確に、対象人物の状態をユーザは知ることができる。
［実施形態４］
実施形態４では、現在環境情報が対話者心拍数情報Ｋである場合を説明する。対話者心拍数情報Ｋとは、対象人物が発話している場合の対話者の心拍数を示す情報、より詳細には、該対話者の心拍数が高いか低いかを示す情報である。対話者心拍数情報Ｋを用いる理由は、対象人物が発話している対話者の心拍数が高い場合には、対象人物と対話者の会話が盛り上がっている場合が多く、この場合には、同期連絡手段で連絡をとることが最適でない場合が多いことに基づく。
【００６３】
対象人物が会話をしているか否かの判断手法は、［実施形態３］で述べたとおりである。そして、第１変換部１３が、対象人物の対話者を認識すると、その対話者の心拍数検知装置識別情報α（図８参照）に対応する心拍数検知装置からの心拍数が、予め定められた対話者心拍数閾値以上か否かを判断する。対話者心拍数閾値は環境元情報記憶部２８に予め記憶されている。実施形態４では、環境元情報は、対話者の心拍数である。
【００６４】
第１変換部１３が、対話者の心拍数が、対話者心拍数閾値未満であると判断すると、対話者の心拍数を低対話者心拍数情報Ｋ１に変換する。また、第１変換部１３が、対話者の心拍数が、対話者心拍数閾値以上であると判断すると、対話者の心拍数を高対話者心拍数情報Ｋ２に変換する。
【００６５】
このようにして、第１変換部１３は、環境元情報である対話者の心拍数（対話者心拍数情報Ｋ（低対話者心拍数情報Ｋ１または高対話者心拍数情報Ｋ２）に対象人物ごとに変換する。対話者心拍数情報Ｋは第２変換部１４に入力される。
【００６６】
第２変換部１４は、低対話者心拍数情報Ｋ１を０に変換し、高対話者心拍数情報Ｋ２を１に変換する。変換された対話者心拍数情報Ｋを第５変換値ｆ$_{5}$（＝０または１）とする。そして、ｆ$_{1}$、ｆ$_{5}$は、第１算出部１６に入力される。
【００６７】
第１算出部１６は、心拍数と現在環境情報（この例では、対話者心拍数情報Ｋ）に基づいて（この例では、ｆ$_{1}$、ｆ$_{5}$に基づいて）対象人物の現在の状態値Ｗを算出する。例えば、状態値Ｗは以下の式（１）により求まる。
【００６８】
Ｗ＝Σｃ$_{i}$ｆ$_{i}$　　（１）
ただし、ｃ$_{i}$は重み計数であり予め定められる。また、ｉは自然数であり、この例では、ｉ＝１、５である。つまり、
Ｗ＝ｃ$_{1}$ｆ$_{1}$＋ｃ$_{5}$ｆ$_{5}$　　（５）
により現在の状態値Ｗは求められる。
【００６９】
そして、状態値Ｗは、生成部１８に入力され、生成部１８は対象人物ごとに、現在の状態情報を生成する。また、対話者心拍数閾値は［実施形態１］で説明した心拍数閾値と同値としてもよいし、異なるようにしても良い。
【００７０】

このように、心拍数情報だけでなく、対話者心拍数情報のような現在環境情報を用いると更に正確に、対象人物の状態をユーザは知ることができる。

［実施形態５］

実施形態５では、現在環境情報が端末情報Ｌである場合を説明する。端末情報Ｌとは、対象人物が所持する端末が使用されているか否かを示す情報である。端末情報Ｌを用いる理由は、対象人物が端末を使用している場合には、該対象人物は仕事で忙しく、同期連絡手段で連絡をとることが最適でない場合が多く、対象人物が端末を使用していない場合には、同期連絡手段で連絡をとることが最適である場合が多いことに基づく。なお、端末情報Ｌにおいては、心拍数検知装置２、音声検知装置２４、場所検知装置２６は使用しない。

【００７１】

図９に、対象人物Ａ～Ｅが所有する端末（例えば、ＰＣ）30_1～30_5などを示す。各端末30_1～30_5は入力部１２に接続されている。また、端末30_1～30_5の端末識別情報をそれぞれV_1～V_5とする。端末30_1～30_5からはそれぞれ、端末識別情報V_1～V_5、アプリケーション作動情報、インプット情報が対応付けられて、随時（リアルタイムで）、第１変換部１３に入力される。アプリケーション作動情報とは、端末でアプリケーションが作動しているか否かを示す情報であり、インプット情報とは、端末に文字などのデータを入力しているか否かを示す情報である。実施形態５では、環境元情報とは、アプリケーション作動情報と、インプット情報である。

【００７２】

図９の例では、端末のアプリケーションが作動していれば、アプリケーション作動情報は、ＯＮとなり、アプリケーションが作動していなければ、アプリケーション作動情報は、ＯＦＦとなる。また、図９の例では、端末にデータが入力されていれば、インプット情報は、ＯＮとなり、端末にデータが入力されていなければ、インプット情報は、ＯＦＦとなる。

【００７３】

第１変換部１３は、アプリケーション作動情報およびインプット情報が共にＯＦＦの場合には端末は使用されていないと認識する。図９の例では、対象人物Ａの端末は使用されていないと認識する。そして、第１変換部１３は、アプリケーション作動情報およびインプット情報から端末を使用していないことを示す不使用端末情報Ｌ１（図９ではＯＦＦと示す）に変換する。

【００７４】

第１変換部１３は、アプリケーション作動情報およびインプット情報のうち少なくとも一方が、ＯＮであれば、端末は使用されていると認識する。そして、第１変換部１３は、アプリケーション作動情報およびインプット情報から端末を使用していることを示す使用端末情報Ｌ２（図９ではＯＮと示す）に変換する。

【００７５】

このようにして、第１変換部１３は、アプリケーション作動情報およびインプット情報（環境元情報）を端末情報Ｌ（不使用端末情報Ｌ１または端末情報Ｌ２）に対象人物ごとに変換する。

【００７６】

第２変換部１４は、不使用端末情報Ｌ１を０に変換し、使用端末情報Ｌ２を１に変換する。変換された端末情報Ｌを第６変換値f_6（＝０または１）とする。そして、f_1、f_6は、第１算出部１６に入力される。

【００７７】

第１算出部１６は、心拍数と現在環境情報（この例では、端末情報Ｌ）に基づいて（この例では、f_1、f_6に基づいて）対象人物ごとに現在の状態値Ｗを算出する。例えば、状態値Ｗは以下の式（１）により求まる。

【００７８】

$$W=\Sigma c_i f_i \qquad (1)$$

この例では、ｉ＝１、６である。つまり、

$W = c_1 f_1 + c_6 f_6$　　（６）

により現在の状態値Ｗは求められる。

【００７９】

そして、状態値Ｗは、生成部１８に入力され、生成部１８は対象人物ごとに、現在の状態情報を生成する。

【００８０】

このように、心拍数情報だけでなく、端末情報のような現在環境情報を用いると更に正確に、対象人物の状態をユーザは知ることができる。

［実施形態６］

実施形態６では、現在環境情報が仕事状況情報Ｍである場合を説明する。仕事状況情報Ｍは、対象人物の仕事の状況を示すものである。仕事状況情報Ｍを用いる理由は、対象人物は予定通りに進んでいない仕事を抱えている場合や、納期（締め切り）間近の仕事を担当している場合や、近日中に会議がある場合には、該対象人物は仕事で忙しく、同期連絡手段で連絡をとることが最適でない場合が多いことに基づく。また、全ての仕事が予定通りに進んでいると、対話できる時間もあり、同期連絡手段で連絡をとることが最適である場合が多いことに基づく。なお、本実施形態６においては、心拍数検知装置２、音声検知装置２４、場所検知装置２６は使用しない。

【００８１】

図１０に対象人物の予定表である仕事状況表の一例を示す。図１０に示す仕事状況表の項目は、会議があるか、納期間近（例えば、１日前）の仕事を担当しているか、近日中に会議があるか、である。これらはあくまで例示であり、仕事状況情報はこれらに限られず、対象人物の仕事の状況を示す情報であればなんでも良い。

【００８２】

図１０では、対象人物Ａは、会議はなく、かつ、納期間近の仕事も担当せず、仕事の遅れもないことを示す。また、対象人物Ｂは、会議があり、納期がある仕事も担当しており、仕事の遅れがあることを示す。実施形態６の環境元情報は、仕事状況表中の会議があるか、納期間近の仕事があるか、近日中に会議があるかのうち少なくとも１つである。

【００８３】

また、仕事状況表は、仕事状況表記憶部２３に記憶される。対象人物は、自分の仕事の状況が変わると、仕事状況表記憶部２３中の仕事状況表を更新させる。第１変換部１３は、例えば、図１０の「あり」がなければ、仕事状況表の情報を、仕事が忙しくない旨を示す仕事状況情報Ｍ１に変換する。また、第１変換部１３は、例えば、図１０の「あり」が少なくとも１つあれば、仕事が忙しい旨を示す仕事状況情報Ｍ２に変換する。

【００８４】

このようにして第１変換部１３は、仕事状況表の各項目（環境元情報）を、仕事状況情報Ｍ（仕事状況情報Ｍ１または仕事状況情報Ｍ２）に対象人物ごとに変換する。仕事状況情報Ｍは第２変換部１４に入力される。

【００８５】

第２変換部１４は、仕事状況情報Ｍ１を０に変換し、仕事状況情報Ｍ２を１に変換する。変換された仕事状況情報Ｍを第７変換値f_7（＝０または１）とする。そして、f_1、f_7は、第１算出部１６に入力される。

【００８６】

第１算出部１６は、心拍数と現在環境情報（この例では、仕事状況情報Ｍ）に基づいて（この例では、f_1、f_6に基づいて）対象人物ごとに現在の状態値Ｗを算出する。例えば、状態値Ｗは以下の式（１）により求まる。

【００８７】

$W = \Sigma c_i f_i$　　（１）

この例では、ｉ＝１、７である。つまり、

$W = c_1 f_1 + c_7 f_7$　　（７）

により現在の状態値Wは求められる。

【００８８】

そして、状態値Wは、生成部１８に入力され、生成部１８は対象人物ごとに、現在の状態情報を生成する。

【００８９】

また、第２変換部１４は、第７変換値f_7として、０または１に変換したが、仕事状況表の「あり」の数に応じた第７変換値f_7に変換しても良い。例えば、「あり」の数が１なら０．２５と変換し、「あり」の数が２なら０．７５と変換し、「あり」の数が３なら１．０と変換する。

【００９０】

また、仕事状況表の各項目である「仕事の遅れについて示す情報」「納期間近の仕事を抱えているかを示す情報」「近日中に会議があるか否かを示す情報」をそれぞれ、独立した環境元情報として用いることもできる。

【００９１】

また、現在環境情報は、仕事状況表中の、会議があるか否か、納期間近の仕事を担当抱えているか否か、近日中に会議があるか否か、のうち少なくとも１つでよい。

【００９２】

このように、心拍数情報だけでなく、仕事状況情報Mのような現在環境情報を用いると更に正確に、対象人物の状態をユーザは知ることができる。

【００９３】

また、実施形態２の説明をまとめると、第２変換部１４は、心拍数情報および、現在環境情報を所定の数値（上記説明では、第１の数または第２の数）に変換する。また、入力部１２には、現在環境情報が入力されることになる。

［そのほかの変形例］

上述では、現在環境情報として、発話情報H、場所情報Ｉ、対話者情報Ｊ、対話者心拍数情報K、端末情報Ｌ、仕事状況情報Mを説明した。これらの情報のうち少なくとも２つを組み合わせて用いると、更に、正確な、対象人物の状態情報を生成できる。例えば、第１算出部１６は、上述した式（１）で、状態値Wを算出すればよい。

【００９４】

また、これらの情報のうち少なくとも２つを組み合わせて用いる場合には、第１算出部１６は正規化を行っても良い。

【００９５】

また、現在環境情報はこれらに限られず、対象人物の現在の環境を示すものであれば、他の情報を用いてよい。

【００９６】

また、生成部１８は、連絡不適切情報または連絡適切情報を生成すると説明した。更に、詳細に連絡してよいか否かを表示するために、現在の状態値Wの値に応じて、連絡不適切情報を複数段階に分けることもできる。例えば、連絡不適切情報を第１連絡不適切情報と第２連絡不適切情報との２段階に分けて、図３の右欄の文言にならって以下に示す。

【００９７】

連絡適切情報・・・連絡しても良いです。

【００９８】

第１連絡不適切情報・・・大事な要件であれば、連絡しても良いです。

【００９９】

第２連絡不適切情報・・・連絡しない方がよいです。

【０１００】

このように、連絡不適切情報を複数段階に分けて表示するとユーザは、対象人物に連絡をしても良いかを詳細に把握することができる。また、連絡不適切情報を複数段階に分けて用いる場合には、第１閾値も複数設定する必要がある。

【実施例３】

【０１０１】
実施例１、２では、対象人物の現在の状態を示す状態情報（以下、「現在状態情報」という。）を生成した。実施例３の状態通知装置３００では、対象人物の現在の状態の他に、未来の状態を示す状態情報（「未来状態情報」という。）も生成して、表示部１０に表示させる。未来状態情報の表示させることにより、ユーザはどの時間に対象人物に同期的連絡手段で連絡をすればよいかを把握することができる。
【０１０２】
図１１に実施例３の状態通知装置３００の機能構成例を示す。状態通知装置３００は状態通知装置２００と比較して、第２算出部４０が追加されている点が異なる。また、入力部１２には、対象人物の未来の環境を示す未来環境情報が入力される。また、第２算出部４０は、未来環境情報に基づいて、時間帯ごとに、かつ対象人物ごとに未来の状態値Ｖを算出する。また、生成部１８は、予め定められた第２閾値Ｒに基づいて、未来の状態値Ｖから対象人物の未来の状態を示す状態情報（以下、「未来状態情報」という。）を時間帯ごとに、生成する。
【０１０３】
ここで、本実施例の未来環境情報は、実施例２で説明した現在環境情報と対応するものである。対象人物の仕事の状況を示す仕事状況情報（実施形態７で説明）、または、対象人物の心拍数（実施形態８で説明）である。以下、詳細に説明する。
［実施形態７］
実施形態７では、未来環境情報が仕事状況情報である場合を説明する。仕事状況情報は、未来及び現在の対象人物の仕事の状況を示すものである。仕事状況情報を用いる理由について説明すると、対象人物は予定通りに進んでいない仕事を担当している場合や、納期がある仕事を担当している場合や、近日中に会議がある場合には、該対象人物は仕事で忙しく、同期連絡手段で連絡をとることが最適でない場合が多い。また、全ての仕事が予定通りに進んでいると、対話できる時間もあり、同期連絡手段で連絡をとることが最適である場合が多い。また、同僚と行う会議、上司と行う会議、顧客と行う会議では、それぞれ重要度が異なる。つまり、同僚と行う会議中の対象人物と比較して、顧客と行う会議中である対象人物には、会議の重要度が高く、同期連絡手段で連絡をとることは好ましくない。仕事状況情報を用いる理由はこれらのことに基づく。
【０１０４】
図１２に仕事状況表を示す。図１０に示す仕事状況表をまとめて仕事状況情報として用いたが、本実施形態７では、図１２に示す仕事状況表の各項目を、独立した仕事状況情報として用いる場合を説明する。図１２に示すように、対象人物ごとに、会議情報Ｎ、仕事の遅延情報Ｐ、納期情報Ｑが設定されている。会議情報Ｎとは、会議を行う相手の人物（例えば、同僚または、顧客）および時間帯を示す情報である。仕事の遅延情報Ｐとは、仕事の遅延があるか否かを示す情報である。納期情報Ｑは、抱えている仕事の納期が間近か否かを示す情報である。
【０１０５】
これらはあくまで例示であり、仕事状況表はこれらに限られない。図１２に示す仕事状況表は図１０に示した仕事状況表の「会議」の欄をより詳細に示したものである。また、図１２では、図面簡略化のために、対象人物Ａ、Ｂ、Ｃのみを示し、対象人物Ｄ、Ｅを省略する。
【０１０６】
図１２に示すように、例えば、対象人物Ａの会議情報Ｎは、８時～１０時、１３時～１４時、１５時～１６時までは、同僚と会議の予定があり、１０時～１２時までは、顧客と会議の予定があることを示す。また、対象人物Ａの仕事の遅延情報Ｐは、仕事の遅延はないことを示す。また、対象人物Ａの納期情報Ｐは、仕事の納期が間近ではないことを示す。また、仕事状況表は変更される度に、更新されるようにしておく必要がある。例えば、会議などの予定が変更されると、対象人物自身が更新するようにすれば良い。また、仕事状況表は、仕事状況表記憶部２３（図１０参照）に記憶されている。

【０１０７】
仕事状況表記憶部２３は、入力部１２に接続されている。そして、会議情報Ｎ、仕事の遅延情報Ｐ、納期情報Ｑはそれぞれ、入力部１２経由で、第２変換部１４に入力される。第２変換部１４は、会議情報Ｎ、仕事の遅延情報Ｐ、納期情報Ｑをそれぞれ、第１の数または第２の数である第８変換値f_8、第９変換値f_9、第１０変換値f_{10}に変換する。この例では、第１の数を「０」とし、第２の数を「１」とする。
【０１０８】
第２変換部１４は、この例の会議情報については、会議の時間ごとに、第１の数または第２の数の他に、第３の数、第４の数に変換する。ここでは、第３の数「２」、第４の数「３」とする。
【０１０９】
第２変換部１４は、同僚と会議の時間帯については、第２の数「１」に変換する。また、上司と会議の時間帯については、第３の数「２」に変換する。また、同僚の会議の時間帯については、第４の数「３」に変換する。
【０１１０】
例えば、対象人物Ａについては、第２変換部１４は、第８変換値f_8として、８時～１０時、１３時～１４時、１５時～１６時については、「１」に変換し、１０時～１２時については、「３」に変換する。
【０１１１】
また、第２変換部１４は、第９変換値f_9として、仕事の遅延情報Ｐについては、仕事の遅延がない場合については、第１の数「０」に変換し、仕事の遅延がある場合については、全ての時間帯について、第２の数「１」に変換する。第２変換部１４は、例えば、対象人物Ａの仕事の遅延情報Ｐについては、全ての時間帯について「０」に変換する。
【０１１２】
また、第２変換部１４は、第１０変換値f_{10}として、納期情報については、納期の間近である仕事を抱えてない場合には、全ての時間帯について、第１の数「０」に変換し、納期の間近である仕事を抱えている場合には、全ての時間帯について、第２の数「１」に変換する。
【０１１３】
そして、第２算出部４０は、各時間帯ごとに、第２変換部１４により変換された変換値（この例では、第８変換値f_8、第９変換値f_9、第１０変換値f_{10}）に基づいて、対象人物の未来の状態値Ｖを算出する。
【０１１４】
例えば、状態値Ｖは以下の式（８）により求まる。
【０１１５】
$$V=\Sigma c_i f_i \qquad (8)$$
この例では、ｉ＝８、９、１０である。つまり、
$$V=c_8 f_8+c_9 f_9+c_{10} f_{10} \qquad (9)$$
により未来の状態値Ｖは求められる。
【０１１６】
そして、未来の状態値Ｖは、生成部１８に入力され、生成部１８は対象人物ごとに、かつ、時間帯ごとに、未来の状態情報を生成する。生成部１８は、状態値Ｗと、予め定められた第２閾値ｒとを比較し、状態値Ｗが第２閾値ｒ以上である場合には、連絡不適切情報を生成し、表示部２０に出力する。また、生成部１８は、状態値Ｗが第２閾値ｒ未満である場合には、連絡適切情報を生成し、表示部２０に出力する。
［実施形態８］
実施形態８では、未来環境情報が心拍数である場合を説明する。心拍数とは、実施例１などで説明したように、対象人物の心拍数である。該心拍数は、心拍数検知装置２（図４参照）により検知される。
【０１１７】

心拍数を用いる理由について説明する。一般的に、対象人物の心拍数が上がった時から、所定時間ｔ（例えば、３０分）以内は、心拍数が上がった状態が継続する。そして該継続している対象人物には、同期的連絡手段で連絡を取ることは好ましくないことに基づく。

【０１１８】

実施形態８については、図１１を用いて説明する。心拍数検知装置２で検知された心拍数Ｇは、受信装置４を経て、入力部１２に入力される。そして、第１変換部１３は、心拍数Ｇが、心拍数閾値Ｐ以上であれば、第１変換部１３は高心拍数情報Ｔ２に変換し、現在の時刻と対応付けて第２変換部１４に出力する。第１変換部１３は、心拍数Ｇが、心拍数閾値Ｐ未満であれば、第１変換部１３は低心拍数情報Ｔ１に変換し、現在の時刻と対応付けて第２変換部１４に出力する。

【０１１９】

そして、第２変換部１４は、第１１変換値f_{11}として、低心拍数情報Ｔ１を「０」に変換し、高心拍数情報Ｔ２を「１」に変換する。第１１変換値f_{11}は現在の時刻と対応付けられて、第２算出部４０に入力される。

【０１２０】

ここで、第２算出部４０は、現在の時刻から所定時間ｔ経過時までの時間帯については、入力された第１１変換値f_{11}を状態値Ｖとして出力する。また、第２算出部４０は、所定時間ｔ経過後の時間帯については、低心拍数情報Ｔ１から変換された第１１変換値f_{11}（つまり＝０）を状態値Ｖとして出力する。ここで、所定時間ｔについては、実験的に求められる値であり、例えば、ｔ＝３０分とすればよい。所定時間ｔは、環境元情報記憶部２８に予め記憶させておけばよい。

【０１２１】

生成部１８は、状態値Ｗと、予め定められた第２閾値ｒ（例えば、＝１／２）とを比較し、状態値Ｗが第２閾値ｒ以上である場合には、連絡不適切情報を生成し、表示部２０に出力する。また、生成部１８は、状態値Ｗが第２閾値ｒ未満である場合には、連絡適切情報を生成し、表示部２０に出力する。

［実施形態９］

実施形態９では、仕事状況情報（実施形態７で説明）および心拍数（実施形態８で説明）を用いて、未来の状態情報を生成する場合を説明する。

【０１２２】

例えば、第２変換部１４には、仕事状況情報（例えば、会議情報Ｎ、仕事遅延情報Ｐ、納期情報Ｑ）および心拍数情報Ｔが入力される。そして、第２変換部１４は、時間帯ごとに、会議情報Ｎ、仕事遅延情報Ｐ、納期情報Ｑ、心拍数情報Ｔをそれぞれ、第８変換値f_8、第９変換値f_9、第１０変換値f_{10}、第１１変換値f_{11}に変換する。

【０１２３】

そして、第１算出部１６は、時間帯ごとに、未来の状態値Ｖを生成する。未来の状態値Ｖは以下の式（１０）により求まる。

【０１２４】

$$V=\Sigma c_i f_i \qquad (10)$$

この例では、ｉ＝８、９、１０、１１である。つまり、

$$V=c_8 f_8+c_9 f_9+c_{10} f_{10}+c_{11} f_{11} \qquad (11)$$

により、未来の状態値Ｖは生成される。そして、

具体例として、図１３に表示部２０に表示される、対象人物Ｂについての未来の状態情報を示す。対象人物Ｂの仕事状況情報については、図１２を用いるとする。また、現在の時刻を１５：３０とし、該現在の時刻に対象人物Ｂの心拍数が上がっているとする。また、実施例２で説明した現在の状態情報については考慮しないものとする。また、未来の状態情報として、連絡適切情報（メッセージ：連絡しても良いです。）、第１連絡不適切情報（メッセージ：大事な要件であれば、連絡しても良いです。）、第２連絡不適切情報（メッセージ：連絡しない方がよいです。）に分けられるとする。生成部１８は、Ｖ＝１の

場合、連絡適切情報を生成し、Ｖ＝２の場合、第１連絡不適切情報を生成し、Ｖ＝３の場合、第２連絡不適切情報を生成する。また、生成部１８は予め定められた第２閾値を用いて、現在の状態情報を生成しても良い。

【０１２５】

この条件の下、第１算出部１６は、式（１１）を用いて、時間帯ごとに、以下の状態値Ｖを算出する。

時間帯	状態値
８：００～１０：００・・・	Ｖ＝１
１０：００～１１：００・・・	Ｖ＝３
１１：００～１５：３０・・・	Ｖ＝１
１５：３０～１６：００・・・	Ｖ＝２
１６：００～１７：００・・・	Ｖ＝１

そして、時間帯に対応付けられた状態値Ｖは生成部１８に入力されて、状態情報（連絡適切情報、第１連絡不適切情報、第２連絡不適切情報）を生成する。そして、表示部２０に、図１３に示す状態情報を表示させる。

【０１２６】

ユーザは、図１３に示す状態情報を視認することにより、１６：００～１７：００の間に対象人物Ｂに同期的連絡手段で連絡をすることが好ましいということが分かる。また、過去の状態情報（つまり、１５：３０以前の状態情報）は表示させなくてもよい。

【０１２７】

この実施例３（実施形態７、８）で説明したとおり、ユーザが、対象人物の現在の状態情報のみではなく、対象人物の未来の状態情報も認識できると、該ユーザはいつごろ、該対象人物と同期的連絡手段で連絡をとれるかを、容易に把握できる。

【０１２８】

図１４に、本発明による状態通知装置の主要構成を示すハードウェア構成図である。状態通知装置は、主要な構成として、ＣＰＵ２０１、ＲＯＭ（Read Only Memory）２０２、ＲＡＭ（Random Access Memory）２０３、補助記憶装置２０４、記憶媒体読取装置２０５、入力装置２０６、表示装置２０７、及び通信装置２０８を含む構成である。

【０１２９】

ＣＰＵ２０１は、マイクロプロセッサ及びその周辺回路から構成され、状態通知装置全体を制御する回路である。また、ＲＯＭ２０２は、ＣＰＵ２で実行される所定の制御プログラム（ソフトウェア部品）を格納するメモリであり、ＲＡＭ２０３は、ＣＰＵ２０１がＲＯＭ２０２に格納された所定の制御プログラム（ソフトウェア部品）を実行して各種の制御を行うときの作業エリア（ワーク領域）として使用するメモリである。

【０１３０】

補助記憶装置２０４は、汎用のＯＳ（Operating System）、本発明によるプロジェクト管理プログラム、タスク情報などのプロジェクトに関する情報を含む各種情報を格納する装置であり、不揮発性の記憶装置であるＨＤＤ（Hard Disk Drive）などが用いられる。なお、上記各種情報は、補助記憶装置２０４以外にも、ＣＤ－ＲＯＭ（Compact Disk - ROM）やＤＶＤ（Digital Versatile Disk）などの記憶媒体やその他のメディアを記憶されてもよく、これらの記憶媒体に格納された各種情報は、記憶媒体読取装置２０５などのドライブ装置を介して読み取ることが可能である。よって、必要に応じて記録媒体を記憶媒体読取装置２０５にセットすることで、各種情報が得られる。

【０１３１】

入力装置２０６は、ユーザが各種入力操作を行うための装置である。入力装置２０６は、マウス、キーボード、表示装置２０７の表示画面上に重畳するように設けられたタッチパネルスイッチなどを含む。

【０１３２】

表示部２０は、プロジェクト管理に係る各種データを表示画面に表示する装置である。例えば、ＬＣＤ(Liquid Crystal Display)、ＣＲＴ(Cathode Ray Tube)などから構成され

る。

【符号の説明】

【０１３３】

２・・・心拍数検知装置
４・・・受信装置
１２・・・入力部
１３・・・変換手段
１４・・・変換部
１６・・・第１算出部
１８・・・生成部
２０・・・表示部

【先行技術文献】

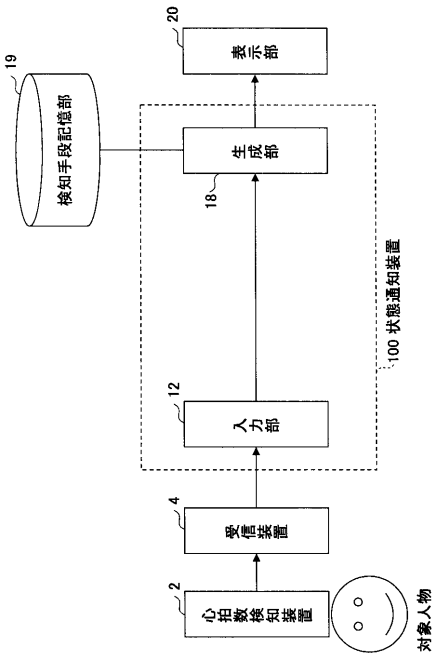
【特許文献】

【０１３４】

【特許文献１】米国特許出願公開第２００９／００２１７８号明細書
【特許文献２】米国特許出願公開第２００８／２５６１９２号明細書

【図１】

本実施形態の状態通知装置の機能構成例を示す図



【図２】

検知手段対応表の一例を示す図

対象人物名	心拍数検知手段識別情報
A	α_1
B	α_2
C	α_3
D	α_4
E	α_5

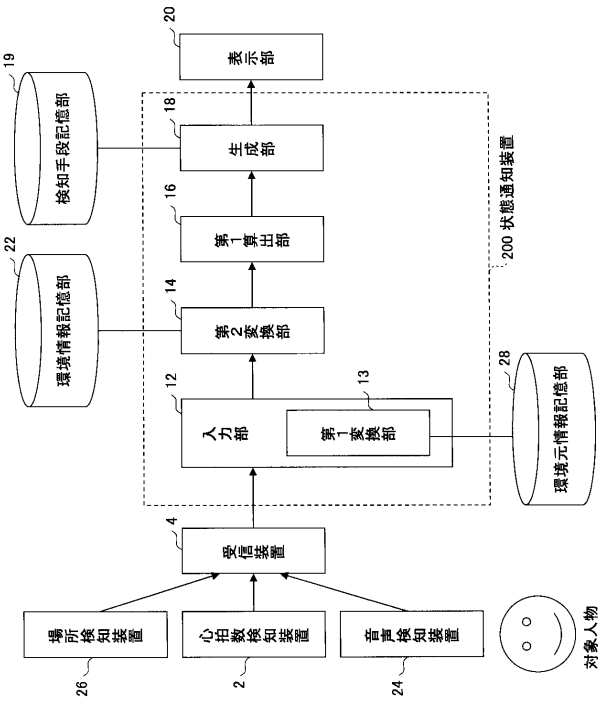
【図３】

表示部に表示される一例を示した図

対象人物名	状態情報
A	連絡しない方がよいです
B	連絡しても良いです
C	連絡しても良いです
D	連絡しない方がよいです
E	連絡しない方がよいです

【図４】

その他の実施形態の状態通知装置の機能構成例を示す図（その1）



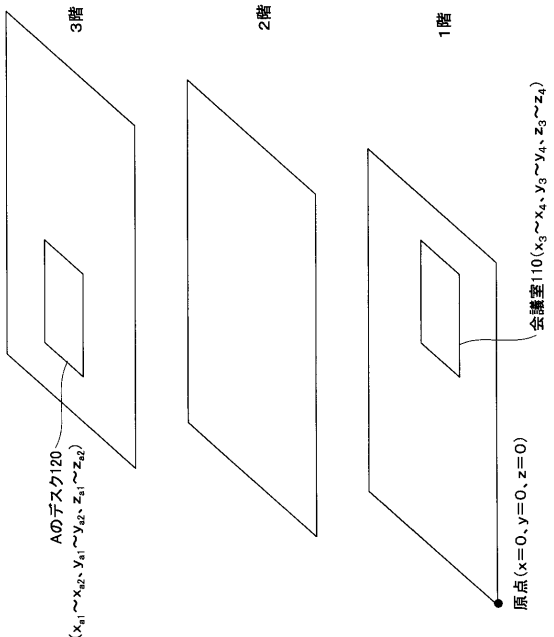
【図５】

環境情報対応表の一例を示した図

心拍数情報や環境情報	第1の値(0)	第3の値(0.25)	第4の値(0.75)	第2の値(1)
心拍数情報T	低い			高い
発話情報H	発話していない			発話している
場所情報I	自分のデスク			会議室
対話者情報J	自分	同僚	上司	顧客
対話者心拍数情報K	低い			高い
端末情報L	端末が起動していない			端末が起動している
仕事状況情報M	○なし			○あり

【図６】

会社のフロアを示した図



【図７】

対象人物のデスクの座標を示した図

対象人物のデスク	座標情報
Aのデスク	x_{a1}～x_{a2}、y_{a1}～y_{a2}、z_{a1}～z_{a2}
Bのデスク	x_{b1}～x_{b2}、y_{b1}～y_{b2}、z_{b1}～z_{b2}
Cのデスク	x_{c1}～x_{c2}、y_{c1}～y_{c2}、z_{c1}～z_{c2}
Dのデスク	x_{d1}～x_{d2}、y_{d1}～y_{d2}、z_{d1}～z_{d2}
Eのデスク	x_{e1}～x_{e2}、y_{e1}～y_{e2}、z_{e1}～z_{e2}
会議室	x_3～x_4、y_3～y_4、z_3～z_4

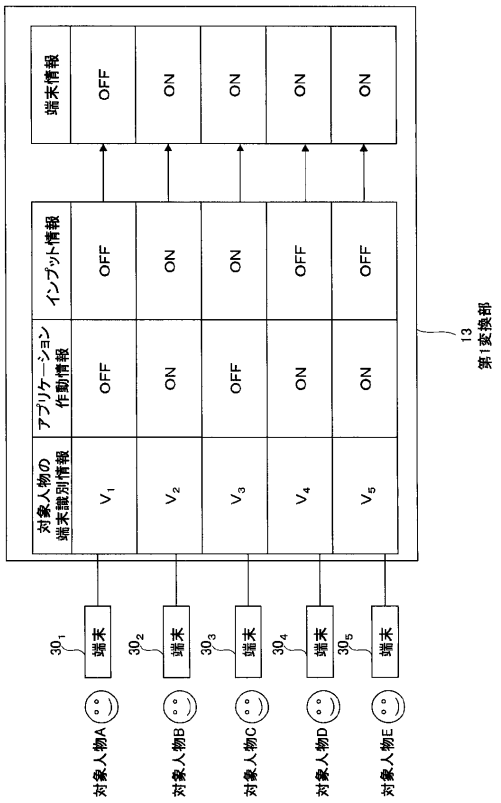
【図８】

役職対応表の一例を示した図

対象人物名	心拍数検知手段識別情報	音声検知手段識別情報	場所検知手段識別情報	役職
A	α_1	β_1	γ_1	部長
B	α_2	β_2	γ_2	課長
C	α_3	β_3	γ_3	顧客
D	α_4	β_4	γ_4	係長
E	α_5	β_5	γ_5	係長(Dと同僚)

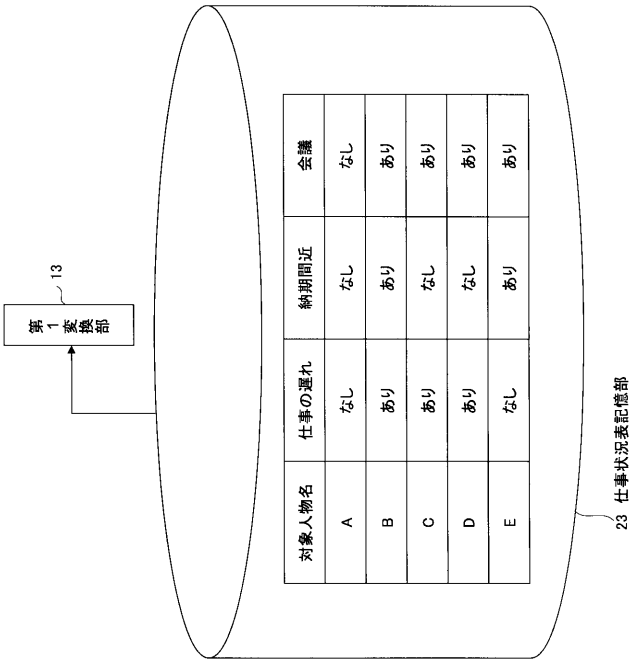
【図９】

端末情報の一例を示した図



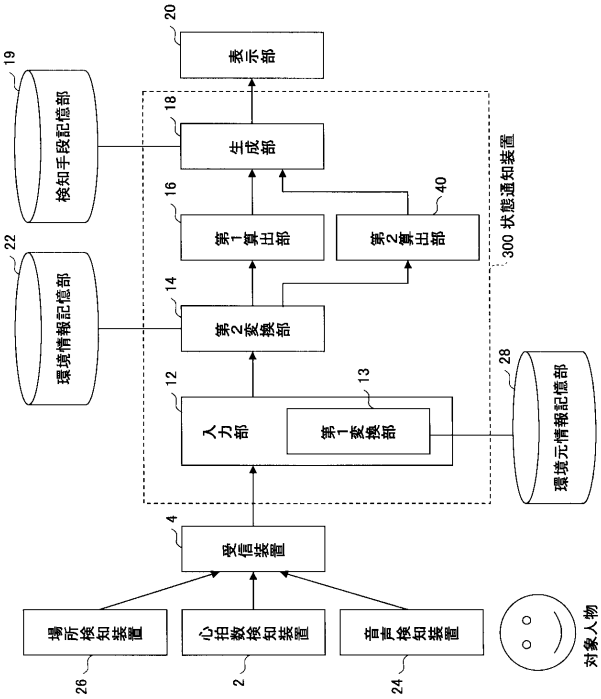
【図１０】

仕事状況表の一例を示した図



【図１１】

その他の実施形態の状態通知装置の機能構成例を示す図(その2)



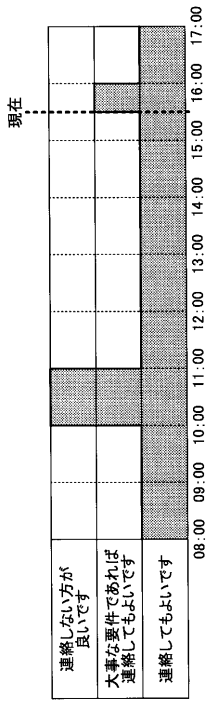
【図１２】

仕事状況表のその他の例を示した図

対象人物名	会議情報N	仕事の遅延情報P	納期情報Q
A	8時～10時　13時～14時　15時～16時（同僚と会議） 10時～12時（顧客と会議）	なし	なし
B	10時～11時（顧客と会議）	あり	なし
C	9時～10時（顧客と会議）	なし	あり

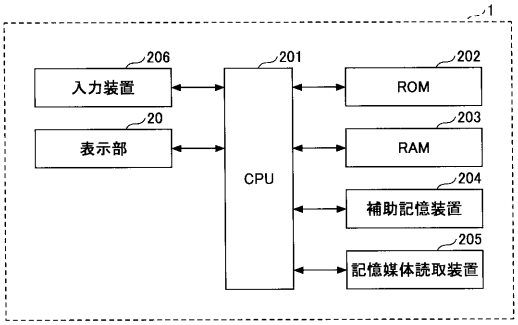
【図１３】

表示部に表示されるその他の例を示した図

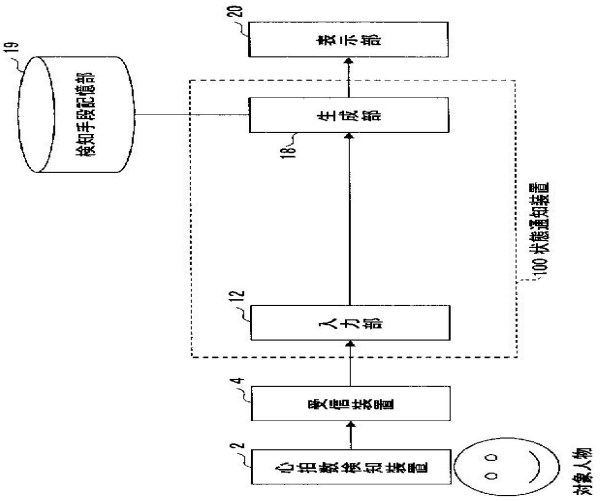


【図１４】

本実施形態の状態通知装置のハードウェア構成例を示した図



专利名称(译)	状态通知装置，状态通知程序，记录介质		
公开(公告)号	JP2011115462A	公开(公告)日	2011-06-16
申请号	JP2009276744	申请日	2009-12-04
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社理光		
申请(专利权)人(译)	理光株式会社		
[标]发明人	佐藤秀夫ダ二エル		
发明人	佐藤 秀夫ダ二エル		
IPC分类号	A61B5/00		
FI分类号	A61B5/00.102.C		
F-TERM分类号	4C117/XB18 4C117/XB20 4C117/XC20 4C117/XD15 4C117/XE13 4C117/XE75 4C117/XF01 4C117/XF03 4C117/XF14 4C117/XF16 4C117/XG01 4C117/XG02 4C117/XH15 4C117/XJ09 4C117/XJ13 4C117/XJ21 4C117/XQ11		
代理人(译)	伊藤忠彦		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过使用最少的信息来通知目标人的状况。解决方案：条件通知装置包括：输入单元12，其中输入由心率检测装置2检测的目标人的心率;以及生成单元18，用于从心率生成指示目标人的当前状况的条件信息。基于预定阈值。此外，条件通知装置可以包括第一计算单元，用于基于心率和当前环境信息计算目标人的当前条件值。在这种情况下，生成单元基于预先确定的第一阈值，从当前条件值生成指示目标人物的当前状况的条件信息。 Ž