

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-144718

(P2019-144718A)

(43) 公開日 令和1年8月29日(2019.8.29)

| (51) Int.Cl. | F I | テーマコード (参考) |
|--------------------------------------|-----------------|-------------|
| G06Q 50/22 (2018.01) | G06Q 50/22 | 2C061 |
| A61B 5/16 (2006.01) | A61B 5/16 110 | 2H270 |
| A61B 5/022 (2006.01) | A61B 5/022 400L | 4C017 |
| A61B 5/00 (2006.01) | A61B 5/00 L | 4C038 |
| A61B 5/0476 (2006.01) | A61B 5/04 320A | 4C117 |
| 審査請求 未請求 請求項の数 20 OL (全 28 頁) 最終頁に続く | | |

(21) 出願番号 特願2018-26728 (P2018-26728)
 (22) 出願日 平成30年2月19日 (2018.2.19)

(71) 出願人 000001270
 コニカミノルタ株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
 (74) 代理人 110001254
 特許業務法人光陽国際特許事務所
 (72) 発明者 金井 一晃
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
 ニカミノルタ株式会社内
 (72) 発明者 前島 利行
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
 ニカミノルタ株式会社内
 (72) 発明者 ガラグ ラチット
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
 ニカミノルタ株式会社内

最終頁に続く

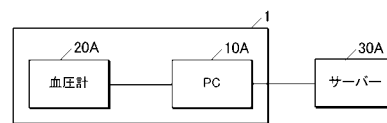
(54) 【発明の名称】 ストレス報知システム及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】 正確なストレス値を得ることである。

【解決手段】 ユーザーのストレス値を報知するストレス報知システムとしてのストレス表示システム1は、ユーザーの生体情報を測定する血圧計20Aと、ストレス値を生成するための補助的な情報としての測定場所の場所情報をストレス表示システム1の外部のサーバー30Aから取得し、取得された生体情報と補助的な情報とに基づいて、ストレス値を生成し、生成されたストレス値を表示部に表示させるPC10Aと、を備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ユーザーのストレス値を報知するストレス報知システムであって、
前記ユーザーの生体情報を測定する測定手段と、
ストレス値を生成するための補助的な情報を前記ストレス報知システムの外部から取得する情報取得手段と、
前記取得された生体情報と前記補助的な情報とに基づいて、ストレス値を生成するストレス値生成手段と、
前記生成されたストレス値を報知手段に報知させる報知制御手段と、を備えるストレス報知システム。

10

【請求項 2】

前記測定された生体情報を記憶手段に記憶する記憶制御手段を備え、
前記ストレス値生成手段は、前記記憶された複数の生体情報と前記補助的な情報とに基づいて、複数のストレス値の履歴情報を生成し、
前記報知制御手段は、前記生成されたストレス値の履歴情報を前記報知手段に報知させる請求項 1 に記載のストレス報知システム。

【請求項 3】

前記生成されたストレス値を記憶手段に記憶する記憶制御手段を備え、
前記報知制御手段は、前記記憶手段に記憶された複数のストレス値の履歴情報を前記報知手段に報知させる請求項 1 に記載のストレス報知システム。

20

【請求項 4】

前記記憶制御手段は、前記生成されたストレス値を前記ユーザーの識別情報に対応付けて前記記憶手段に記憶し、
前記報知制御手段は、前記記憶手段に記憶されたユーザーごとのストレス値の履歴情報を前記報知手段に報知させる請求項 3 に記載のストレス報知システム。

【請求項 5】

前記記憶制御手段は、前記生成されたストレス値を前記ユーザーの識別情報及び当該ユーザーが所属するグループの識別情報に対応付けて前記記憶手段に記憶し、
前記報知制御手段は、前記記憶手段に記憶されたグループごとのストレス値の履歴情報を前記報知手段に報知させる請求項 4 に記載のストレス報知システム。

30

【請求項 6】

用紙に画像を形成する画像形成手段を備える請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載のストレス報知システム。

【請求項 7】

前記測定手段は、前記画像形成手段の画像形成の待ち時間中に、前記ユーザーの生体情報を測定する請求項 6 に記載のストレス報知システム。

【請求項 8】

前記情報取得手段は、前記生体情報が所定の閾値以上である場合に、前記補助的な情報を外部から取得する請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載のストレス報知システム。

【請求項 9】

前記情報取得手段は、前記生体情報としての血圧値が 135 [mmHg] 以上である、又は前記生体情報としての心拍値が 100 [bpm] 以上である場合に、前記補助的な情報を外部から取得する請求項 8 に記載のストレス報知システム。

40

【請求項 10】

前記生体情報は、血圧値、心拍値、瞬きの回数、呼吸の浅さ、体温、声の高さ、話し方、脳波、発汗量の少なくとも 1 つを含む請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載のストレス報知システム。

【請求項 11】

前記情報取得手段は、前記補助的な情報を通信ネットワークを介して接続された外部の情報管理装置から受信して取得する請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載のストレス報

50

知システム。

【請求項 1 2】

前記補助的な情報は、ユーザーの行動履歴情報を含む請求項 1 から 1 1 のいずれか一項に記載のストレス報知システム。

【請求項 1 3】

前記行動履歴情報は、ユーザーの労働時間を含む請求項 1 2 に記載のストレス報知システム。

【請求項 1 4】

前記行動履歴情報は、ユーザーによる情報処理装置の使用履歴情報を含む請求項 1 2 又は 1 3 に記載のストレス報知システム。

10

【請求項 1 5】

前記行動履歴情報は、ユーザーの独り言の発声回数、オフィスに適さない言葉が発した回数、一日の歩数、走った回数及びトイレの回数の少なくとも 1 つを含む請求項 1 2 から 1 4 のいずれか一項に記載のストレス報知システム。

【請求項 1 6】

前記補助的な情報は、生体情報の測定場所の環境情報を含む請求項 1 から 1 5 のいずれか一項に記載のストレス報知システム。

【請求項 1 7】

前記補助的な情報は、ユーザーの個人属性を含む請求項 1 から 1 6 のいずれか一項に記載のストレス報知システム。

20

【請求項 1 8】

前記情報取得手段は、前記補助的な情報として、ユーザーの行動履歴情報、環境情報、個人属性の順に取得する請求項 1 から 1 7 のいずれか一項に記載のストレス報知システム。

【請求項 1 9】

前記情報取得手段は、前記取得した補助的な情報を用いて、ストレス値が生成できる場合に、更なる補助的な情報を取得しない請求項 1 から 1 7 のいずれか一項に記載のストレス報知システム。

【請求項 2 0】

ユーザーのストレス値を報知するストレス報知システムのコンピューターを、
前記ユーザーの生体情報を測定する測定手段、
ストレス値を生成するための補助的な情報を前記ストレス報知システムの外部から取得する情報取得手段、

30

前記取得された生体情報と前記補助的な情報とに基づいて、ストレス値を生成するストレス値生成手段、

前記生成されたストレス値を報知手段に報知させる報知制御手段、

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】

【0 0 0 1】

本発明は、ストレス報知システム及びプログラムに関する。

40

【背景技術】

【0 0 0 2】

健康経営の目的として、疾病就業（プレゼンティーズム）の防止や、解消をすることで、収益性を高めるという考え方がある。疾病就業とは、欠勤にはいたっていないが、健康問題により生産性が低下している状態である。健康に関する総コストのうち、医療費、薬剤費の直接費用は 4 0 % ~ 7 0 % 程度であり、残りは労働生産性の損失（間接費用）である。間接費用のうち、最大のコストは疾病就業とされている研究が多数である。

【0 0 0 3】

そこで、疾病就業を防止解消するために原因について考えてみる。疾病就業の原因は以

50

下のものが挙げられる。

- ・運動器・感覚器障害
- ・メンタルヘルスの不調
- ・心身症

【0004】

ここで、特にメンタルヘルスの不調について考えてみる。ストレスチェックは、平成27年12月から厚生労働省によって年に1度の実施が義務付けられている。このストレスチェックの目的は、メンタルヘルス不調になることを未然に防止することを主な目的としたものである。一般的に、ストレスチェックのアンケートは実施対象者の時間の負担が大きいため、頻繁に実施されることはない。したがって、アンケート実施時期の間に疾病就業があった場合には疾病就業が検知されないため、対策が取られることもない。

10

【0005】

また、ストレスを測定する技術が知られている。例えば、ハンディタイプの機器の左右の穴に人差し指を入れるだけで心電・脈波から心拍変動、交感・副交感神経のバランスが数値やグラフで表示され、「正常」、「注意」、「要注意」で表示され、管理部門に通知される疲労・ストレス測定システムが知られている（特許文献1参照）。

【0006】

また、印刷の待ち時間に、ユーザーからの操作に応じて、本体に接続された測定機器をユーザーが装着し、当該測定機器によりユーザーの健康データを測定する画像形成装置が知られている（特許文献2参照）。この画像形成装置では、測定促進情報を表示部に表示することで、測定頻度を向上させている。

20

【0007】

また、走行経路の案内中に心拍数や発汗状態などの生体情報を、所定タイミング毎に取得し、車両が案内中の走行経路から外れた場合に、その経路外れが運転者の故意か誤りかを、生体情報の変化から判定するナビゲーション装置が知られている（特許文献3参照）。誤って走行経路から外れたと判定した場合、運転者は精神的に動揺している可能性があるため、案内経路を再探索するに際して運転者の操作負担が少ない経路として、右折が少ない経路や走行経験がある経路を優先して再探索する。

【0008】

また、身体に装着してユーザーの生体情報を取得する装着型生体情報センサー部と、行動情報を取得する行動情報センサー部と、行動情報センサー部が取得した行動情報と生体情報センサー部が取得した生体情報とを元にユーザーの状況を認識する状況認識手段と、認識された状況をキーにして対応したストレス状況に関する情報を検索する情報検索手段と、検索した広告情報などをユーザーに呈示する情報呈示手段とを備える生活支援装置が知られている（特許文献4参照）。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特開2015-54002号公報

【特許文献2】特開2017-126933号公報

40

【特許文献3】特開2007-57510号公報

【特許文献4】特開2001-344352号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかし、上記従来の疲労・ストレス測定システムでは、年齢ごとに設定した閾値をシステムに設定し、「正常」、「注意」、「要注意」を判断しているが、心電・脈波は、測定者自身、もしくは測定者の置かれている環境によって異なるので、正確な疲労・ストレスの結果が得られないおそれがあった。

【0011】

50

また、上記従来 of 画像形成装置では、生体情報は測定者自身、もしくは測定者の置かれている環境によって異なるので、正確な健康状態の結果が得られないおそれがあった。

【0012】

また、上記従来 of ナビゲーション装置では、生体情報のみから経路外れが運転者の故意か誤りかを判別するので、正確な判別結果が得られないおそれがあった。

【0013】

また、上記従来 of 生活支援システムでは、身体に装着された装置から取得された生体情報及び行動情報のみからストレス状況を判別するので、正確なストレス状況が得られないおそれがあった。

【0014】

本発明の課題は、正確なストレス値を得ることである。

【課題を解決するための手段】

【0015】

上記課題を解決するため、請求項1に記載の発明のストレス報知システムは、ユーザーのストレス値を報知するストレス報知システムであって、前記ユーザーの生体情報を測定する測定手段と、ストレス値を生成するための補助的な情報を前記ストレス報知システムの外部から取得する情報取得手段と、

前記取得された生体情報と前記補助的な情報とに基づいて、ストレス値を生成するストレス値生成手段と、

前記生成されたストレス値を報知手段に報知させる報知制御手段と、を備える。

【0016】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のストレス報知システムにおいて、前記測定された生体情報を記憶手段に記憶する記憶制御手段を備え、前記ストレス値生成手段は、前記記憶された複数の生体情報と前記補助的な情報とに基づいて、複数のストレス値の履歴情報を生成し、前記報知制御手段は、前記生成されたストレス値の履歴情報を前記報知手段に報知させる。

【0017】

請求項3に記載の発明は、請求項1に記載のストレス報知システムにおいて、前記生成されたストレス値を記憶手段に記憶する記憶制御手段を備え、前記報知制御手段は、前記記憶手段に記憶された複数のストレス値の履歴情報を前記報知手段に報知させる。

【0018】

請求項4に記載の発明は、請求項3に記載のストレス報知システムにおいて、前記記憶制御手段は、前記生成されたストレス値を前記ユーザーの識別情報に対応付けて前記記憶手段に記憶し、前記報知制御手段は、前記記憶手段に記憶されたユーザーごとのストレス値の履歴情報を前記報知手段に報知させる。

【0019】

請求項5に記載の発明は、請求項4に記載のストレス報知システムにおいて、前記記憶制御手段は、前記生成されたストレス値を前記ユーザーの識別情報及び当該ユーザーが所属するグループの識別情報に対応付けて前記記憶手段に記憶し、前記報知制御手段は、前記記憶手段に記憶されたグループごとのストレス値の履歴情報を前記報知手段に報知させる。

【0020】

請求項6に記載の発明は、請求項1から5のいずれか一項に記載のストレス報知システムにおいて、用紙に画像を形成する画像形成手段を備える。

【0021】

10

20

30

40

50

請求項 7 に記載の発明は、請求項 6 に記載のストレス報知システムにおいて、前記測定手段は、前記画像形成手段の画像形成の待ち時間中に、前記ユーザーの生体情報を測定する。

【 0 0 2 2 】

請求項 8 に記載の発明は、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載のストレス報知システムにおいて、

前記情報取得手段は、前記生体情報が所定の閾値以上である場合に、前記補助的な情報を外部から取得する。

【 0 0 2 3 】

請求項 9 に記載の発明は、請求項 8 に記載のストレス報知システムにおいて、

前記情報取得手段は、前記生体情報としての血圧値が 1 3 5 [m m H g] 以上である、又は前記生体情報としての心拍値が 1 0 0 [b p m] 以上である場合に、前記補助的な情報を外部から取得する。

【 0 0 2 4 】

請求項 1 0 に記載の発明は、請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載のストレス報知システムにおいて、

前記生体情報は、血圧値、心拍値、瞬きの回数、呼吸の浅さ、体温、声の高さ、話し方、脳波、発汗量の少なくとも 1 つを含む。

【 0 0 2 5 】

請求項 1 1 に記載の発明は、請求項 1 から 1 0 のいずれか一項に記載のストレス報知システムにおいて、

前記情報取得手段は、前記補助的な情報を通信ネットワークを介して接続された外部の情報管理装置から受信して取得する。

【 0 0 2 6 】

請求項 1 2 に記載の発明は、請求項 1 から 1 1 のいずれか一項に記載のストレス報知システムにおいて、

前記補助的な情報は、ユーザーの行動履歴情報を含む。

【 0 0 2 7 】

請求項 1 3 に記載の発明は、請求項 1 2 に記載のストレス報知システムにおいて、

前記行動履歴情報は、ユーザーの労働時間を含む。

【 0 0 2 8 】

請求項 1 4 に記載の発明は、請求項 1 2 又は 1 3 に記載のストレス報知システムにおいて、

前記行動履歴情報は、ユーザーによる情報処理装置の使用履歴情報を含む。

【 0 0 2 9 】

請求項 1 5 に記載の発明は、請求項 1 2 から 1 4 のいずれか一項に記載のストレス報知システムにおいて、

前記行動履歴情報は、ユーザーの独り言の発声回数、オフィスに適さない言葉を発した回数、一日の歩数、走った回数及びトイレの回数の少なくとも 1 つを含む。

【 0 0 3 0 】

請求項 1 6 に記載の発明は、請求項 1 から 1 5 のいずれか一項に記載のストレス報知システムにおいて、

前記補助的な情報は、生体情報の測定場所の環境情報を含む。

【 0 0 3 1 】

請求項 1 7 に記載の発明は、請求項 1 から 1 6 のいずれか一項に記載のストレス報知システムにおいて、

前記補助的な情報は、ユーザーの個人属性を含む。

【 0 0 3 2 】

請求項 1 8 に記載の発明は、請求項 1 から 1 7 のいずれか一項に記載のストレス報知システムにおいて、

10

20

30

40

50

前記情報取得手段は、前記補助的な情報として、ユーザーの行動履歴情報、環境情報、個人属性の順に取得する。

【0033】

請求項19に記載の発明は、請求項1から17のいずれか一項に記載のストレス報知システムにおいて、

前記情報取得手段は、前記取得した補助的な情報を用いて、ストレス値が生成できる場合に、更なる補助的な情報を取得しない。

【0034】

請求項20に記載の発明のプログラムは、

ユーザーのストレス値を報知するストレス報知システムのコンピューターを、

前記ユーザーの生体情報を測定する測定手段、

ストレス値を生成するための補助的な情報を前記ストレス報知システムの外部から取得する情報取得手段、

前記取得された生体情報と前記補助的な情報とに基づいて、ストレス値を生成するストレス値生成手段、

前記生成されたストレス値を報知手段に報知させる報知制御手段、

として機能させる。

【発明の効果】

【0035】

本発明によれば、正確なストレス値を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】本発明の第1の実施の形態のストレス表示システムの概略構成を示すブロック図である。

【図2】PCの機能構成を示すブロック図である。

【図3】サーバーの機能構成を示すブロック図である。

【図4】(a)は、ストレスレベル変換テーブルを示す図である。(b)は、血圧値履歴テーブルを示す図である。

【図5】第1ストレス表示処理を示すフローチャートである。

【図6】ストレスレベルのグラフの一例を示す図である。

【図7】第2の実施の形態のストレス表示システムの概略構成を示すブロック図である。

【図8】画像形成装置の機能構成を示すブロック図である。

【図9】(a)は、ストレスレベル変換テーブルを示す図である。(b)は、ストレス加算値テーブルを示す図である。

【図10】第2ストレス表示処理を示すフローチャートである。

【図11】ストレス送信処理を示すフローチャートである。

【図12】第3の実施の形態のストレス表示システムの概略構成を示すブロック図である。

【図13】ウェアラブルデバイスの機能構成を示すブロック図である。

【図14】ユーザー情報テーブルを示す図である。

【図15】ストレス決定処理を示すフローチャートである。

【図16】ストレス提供処理を示すフローチャートである。

【図17】第3ストレス表示処理を示すフローチャートである。

【図18】(a)は、グループストレス表示画面を示す図である。(b)は、ストレス分布表示画面を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0037】

添付図面を参照して、本発明に係る第1～第3の実施の形態を順に詳細に説明する。なお、本発明は、図示例に限定されるものではない。

【0038】

10

20

30

40

50

(第1の実施の形態)

図1～図6を参照して、本発明に係る第1の実施の形態を説明する。まず、図1～図3を参照して、本実施の形態の装置構成を説明する。図1は、本実施の形態のストレス表示システム1の概略構成を示すブロック図である。図2は、PC(Personal Computer)10Aの機能構成を示すブロック図である。図3は、サーバー30Aの機能構成を示すブロック図である。

【0039】

本実施の形態のストレス報知システムとしてのストレス表示システム1は、例えば、企業の社員などのユーザーのストレスレベル(ストレス値)を測定して表示するシステムである。図1に示すように、ストレス表示システム1は、PC10Aと、測定手段としての血圧計20Aと、を備える。

10

【0040】

PC10Aは、ユーザーが使用する情報処理装置であり、例えば持ち運び可能なノートPCであるものとする。PC10Aは、血圧計20Aとともに、ユーザーの血圧を測定する部屋に置かれる。血圧を測定する部屋は、例えば、企業の健康管理室、企業内のユーザーの居室であるものとする。また、PC10Aは、Wi-Fi(登録商標)などの無線LAN通信機能を有する。

【0041】

血圧計20Aは、ユーザーの体に取り付けて血圧を測定する設置型自動血圧計であり、血圧を測定する部屋に設置される。血圧計20Aは、USB(Universal Serial Bus)ケーブルを介して、直接PC10Aに接続され、PC10Aと有線通信が可能であるものとする。血圧計20Aは、測定した血圧値をPC10Aに送信する。

20

【0042】

血圧とメンタルストレスとは関係があり、ストレスが続くと高血圧の下地になることが知られている。また、ストレス負荷時は、安静時及びストレス負荷終了後に比べて、SPB(腕収縮期血圧)の血圧値が高くなることが知られている。このため、本実施の形態では、測定した血圧値からストレスの度合いを示すストレスレベル(ストレス値)を取得する。

【0043】

なお、PC10Aと血圧計20Aとの通信接続は、有線LAN(Local Area Network)などの他の有線の通信ネットワーク接続としてもよく、Bluetooth(登録商標)や、Wi-Fiなどの無線LAN通信などの無線の通信接続としてもよい。ネットワーク接続では、Webサービス(例えば、SOAP(SOAP)のプロトコルや、REST(REpresentational State Transfer)のソフトウェアアーキテクチャを利用したもの)でもいいし、メッセージキュープロトコル(MQTT(Message Queue Telemetry Transport)やMQTT-SN)を利用したものでもよい。また、独自に定義したプロトコルを用いたネットワーク接続としてもよい。さらに、FTP(File Transfer Protocol)を用いて、FTPサーバーでのファイルの共有といった情報の受け渡しを行うネットワーク接続としてもよい。

30

【0044】

サーバー30Aは、PC10Aなどの機器の場所情報の管理を行う場所管理サーバーである。このため、サーバー30Aは、PC10Aが置かれる場所(部屋)以外の場所に設置されるものとするが、PC10Aと同じ場所に設置されることとしてもよい。サーバー30AとPC10Aとは、有線LANによりネットワーク接続されているものとするが、これに限定されるものではない。サーバー30AとPC10Aとの通信接続は、PC10Aと血圧計20Aとの通信接続と同様な構成をとることができる。

40

【0045】

また、ユーザーの血圧を測定する部屋及びその周辺には、無線LANのアクセスポイントが設置され、当該部屋内に置かれたPC10Aは、各アクセスポイントからの電波を受信可能であるものとする。

【0046】

50

図 2 に示すように、P C 1 0 A は、情報取得手段、ストレス値生成手段、報知制御手段、記憶制御手段としての制御部 1 1 と、操作部 1 2 と、記憶手段としての記憶部 1 3 と、報知手段としての表示部 1 4 と、有線通信部 1 5 と、無線通信部 1 6 と、を備える。P C 1 0 A の各部は、バス 1 7 を介して接続されている。

【 0 0 4 7 】

制御部 1 1 は、P C 1 0 A の各部を制御する。制御部 1 1 は、C P U (Central Processing Unit)、R A M (Random Access Memory) を有する。制御部 1 1 において、C P U は、記憶部 1 3 に記憶されたシステムプログラム及びアプリケーションプログラムのうち、指定されたプログラムを読み出して R A M に展開し、展開されたプログラムとの協働で各種処理を実行する。R A M は、各種プログラム及び各種データを一時的に格納する揮発性メモリーである。特に、制御部 1 1 は、後述する第 1 ストレス表示プログラム P R 1 に従い、第 1 ストレス表示処理を実行する。

10

【 0 0 4 8 】

操作部 1 2 は、キーボードなどのキー入力部と、マウスなどのポインティングデバイスとを有し、キー入力及び位置入力を受け付け、その操作情報を制御部 1 1 に出力する。

【 0 0 4 9 】

記憶部 1 3 は、H D D (Hard Disk Drive)、S S D (Solid State Drive) などにより構成され、データ及びプログラムを書き込み及び読み出し可能な記憶部である。特に、記憶部 1 3 は、第 1 ストレス表示プログラム P R 1 と、後述するストレスレベル変換テーブル T 1 0 と、血圧値履歴テーブル T 2 0 と、を記憶している。

20

【 0 0 5 0 】

表示部 1 4 は、L C D (Liquid Crystal Display)、E L (ElectroLuminescent) ディスプレイなどで構成され、C P U 1 1 から指示された表示情報に従い各種表示を行う。

【 0 0 5 1 】

有線通信部 1 5 は、U S B、有線 L A N 用のネットワークカードなどにより構成され、血圧計 2 0 A、サーバー 3 0 A とケーブルを介して有線の通信を行う。

【 0 0 5 2 】

無線通信部 1 6 は、W i - F i などの無線 L A N 用のネットワークカードなどにより構成され、無線 L A N のアクセスポイントと電波の送受信を行い、当該アクセスポイントに接続された有線 L A N 上の機器と通信を行う。

30

【 0 0 5 3 】

図 3 に示すように、サーバー 3 0 A は、制御部 3 1 と、操作部 3 2 と、記憶部 3 3 と、表示部 3 4 と、通信部 3 5 と、を備える。サーバー 3 0 A の各部は、バス 3 6 を介して接続されている。

【 0 0 5 4 】

制御部 3 1、操作部 3 2、記憶部 3 3、表示部 3 4、通信部 3 5 は、P C 1 0 A の制御部 1 1、操作部 1 2、記憶部 1 3、表示部 1 4、有線通信部 1 5 と同様であり、異なる部分について説明する。

【 0 0 5 5 】

制御部 3 1 は、サーバー 3 0 A の各部を制御する。記憶部 3 3 は、測定場所変換テーブル T 3 0 を記憶している。測定場所変換テーブル T 3 0 は、P C 1 0 A が無線通信部 1 6 により電波を受信する各アクセスポイントの識別情報及びその電波の強さの情報と、電波の受信位置の場所情報と、を対応付けたテーブルである。

40

【 0 0 5 6 】

つぎに、図 4 (a)、図 4 (b) を参照して、P C 1 0 A の記憶部 1 3 に記憶される情報を説明する。図 4 (a) は、ストレスレベル変換テーブル T 1 0 を示す図である。図 4 (b) は、血圧値履歴テーブル T 2 0 を示す図である。

【 0 0 5 7 】

記憶部 1 3 に記憶されるストレスレベル変換テーブル T 1 0 は、血圧値をストレスレベルに変換するためのテーブルである。図 4 (a) に示すように、ストレスレベル変換テ

50

ブル T 1 0 は、血圧値 T 1 1 , T 1 2 と、ストレスレベル T 1 3 と、の項目を有する。血圧値 T 1 1 は、ユーザーの血圧の測定場所の場所情報が健康管理室である場合の血圧値である。血圧値 T 1 2 は、ユーザーの血圧の測定場所の場所情報が居室である場合の血圧値である。ストレスレベル T 1 3 は、血圧値 T 1 1 , T 1 2 に対応するストレスレベルであり、値が高いほどストレスの度合いが大きいことを示す。

【 0 0 5 8 】

血圧に関し、白衣性高血圧が知られており、例えば病院では血圧が高くなることがある。このため、測定場所ごとに血圧値も変わるため、血圧値 T 1 1 , T 1 2 の2つの項目が用意されている。

【 0 0 5 9 】

記憶部 1 3 に記憶される血圧値履歴テーブル T 2 0 は、ユーザーの過去に測定された血圧値を格納する履歴テーブルである。図 4 (b) に示すように、血圧値履歴テーブル T 2 0 は、測定日 T 2 1 と、場所情報 T 2 2 と、血圧値 T 2 3 と、の項目を有する。測定日 T 2 1 は、ユーザーの血圧値を測定した日時 (年月日) 情報である。場所情報 T 2 2 は、測定日 T 2 1 に対応する測定場所の情報である。血圧値 T 2 3 は、測定日 T 2 1 に対応する測定された血圧値 [m m H g] である。

【 0 0 6 0 】

つぎに、図 5、図 6 を参照して、ストレス表示システム 1 の動作を説明する。図 5 は、第 1 ストレス表示処理を示すフローチャートである。図 6 は、ストレスレベルのグラフの一例を示す図である。

【 0 0 6 1 】

図 5 を参照して、P C 1 0 A で実行される第 1 ストレス表示処理を説明する。予め、P C 1 0 A 及び血圧計 2 0 A が血圧を測定する測定場所に置いてあり、ユーザーは、当該測定場所に行き、血圧計 2 0 A により血圧値を測定したものとする。P C 1 0 A において、例えば、操作部 1 2 を介してユーザーから第 1 ストレス表示処理の実行指示が入力されたことをトリガーとして、制御部 1 1 は、第 1 ストレス表示プログラム P R 1 に従い、第 1 ストレス表示処理を実行する。

【 0 0 6 2 】

図 5 に示すように、まず、制御部 1 1 は、測定されたユーザーの血圧値を血圧計 2 0 A から受信して取得する (ステップ S 1 1) 。そして、制御部 1 1 は、無線通信部 1 6 を介して、無線 L A N (W i - F i) の各アクセスポイントから電波を受信し、受信した電波から各アクセスポイントの識別情報及び電波強度を取得し、有線通信部 1 5 を介して、取得した各アクセスポイントの識別情報及び電波強度をサーバー 3 0 A に送信する (ステップ S 1 2) 。ステップ S 1 2 に対応して、サーバー 3 0 A の制御部 3 1 は、通信部 3 5 を介して、各アクセスポイントの識別情報及び電波強度を受信し、記憶部 3 3 に記憶された測定場所変換テーブル T 3 0 を用いて、各アクセスポイントの識別情報及び電波強度から送信元の P C 1 0 A が置かれた部屋の場所情報を取得して P C 1 0 A に送信する。

【 0 0 6 3 】

そして、制御部 1 1 は、有線通信部 1 5 を介して、血圧が測定された部屋 (P C 1 0 A) の場所情報をサーバー 3 0 A から受信する (ステップ S 1 3) 。そして、制御部 1 1 は、記憶部 1 3 に記憶されたストレスレベル変換テーブル T 1 0 を用いて、ステップ S 1 3 で受信した場所情報に対応する、ステップ S 1 1 で受信された血圧値 T 1 1 又は T 1 2 から現在のストレスレベル T 1 3 を取得する (ステップ S 1 4) 。

【 0 0 6 4 】

そして、制御部 1 1 は、記憶部 1 3 に記憶された血圧値履歴テーブル T 2 0 を読み出し、血圧値履歴テーブル T 2 0、ストレスレベル変換テーブル T 1 0 を用いて、過去に測定した場所情報 T 2 2、血圧値 T 2 3 に対応する血圧値 T 1 1 , T 1 2 から過去のストレスレベル T 1 3 を取得する (ステップ S 1 5) 。そして、制御部 1 1 は、P C 1 0 A の内部の計時部 (図示略) から現在日付情報を取得し、現在日付情報、ステップ S 1 3 で取得された場所情報、ステップ S 1 1 で取得された血圧値を、血圧値履歴テーブル T 2 0 の測定

10

20

30

40

50

日 T 2 1、場所情報 T 2 2、血圧値 T 2 3 に新たなレコードとして記憶する（ステップ S 1 6）。

【 0 0 6 5 】

そして、制御部 1 1 は、ステップ S 1 4 で取得した現在のストレスレベル及び測定日と、ステップ S 1 5 で取得した過去のストレスレベル及び測定日とからストレス表示情報を生成して表示部 1 4 に表示し（ステップ S 1 7）、第 1 ストレス表示処理を終了する。

【 0 0 6 6 】

ステップ S 1 7 では、例えば、ストレス表示情報として、図 6 に示す所定期間（1 週間分）のストレスレベルのグラフが表示される。ストレスレベルのグラフは、横軸に時間（1 週間前の日付を 1 とした経過日数）をとり、縦軸にストレスレベルをとっている。

10

【 0 0 6 7 】

以上、本実施の形態によれば、ストレス表示システム 1 は、ユーザーの生体情報としての血圧値を測定する血圧計 2 0 A と、ストレスレベルを生成するための補助的な情報としての測定場所の場所情報をストレス表示システム 1 の外部のサーバ 3 0 A から取得し、取得された血圧値と補助的な情報とに基づいて、ストレスレベルを生成し、生成されたストレスレベルを表示部 1 4 に表示させる P C 1 0 A（制御部 1 1）と、を備える。このため、血圧値に加えて測定の場所情報を用いることにより、正確なストレスレベルを取得でき、ストレスに対する適切な対策をとることができる。

【 0 0 6 8 】

また、制御部 1 1 は、測定された生体情報としての血圧値を記憶部 1 3 に記憶し、記憶された複数の血圧値と測定場所の場所情報とに基づいて、複数のストレスレベルの履歴情報を生成し、生成されたストレスレベルの履歴情報を表示部 1 4 に表示させる。このため、ストレスレベルの履歴情報を容易に認識でき、経時的なストレスレベルを得ることができる。

20

【 0 0 6 9 】

また、制御部 1 1 は、測定の場所情報を通信ネットワークを介して接続された外部のサーバ 3 0 A から受信して取得する。このため、補助的な情報としての測定の場所情報を受信により容易に取得できる。

【 0 0 7 0 】

なお、上記構成では、無線 LAN の電波強度を用いて、サーバ 3 0 A から P C 1 0 A の場所情報を取得する構成としたが、これに限定されるものではない。例えば、P C 1 0 A が GPS（Global Positioning System）などの衛星測位部を備え、得られた緯度経度情報をサーバ 3 0 A に送信し、サーバ 3 0 A が受信した緯度経度情報に対応する場所情報を取得して P C 1 0 A に送信する構成としてもよい。また、P C 1 0 A がユーザー ID の入力を受け付けてサーバ 3 0 A に送信し、サーバ 3 0 A が受信したユーザー ID のユーザーの現在の居場所の場所情報を取得して P C 1 0 A に送信する構成としてもよい。この構成では、例えば、サーバ 3 0 A が、ユーザー ID のユーザーの有する IC タグによる各部屋の入退出情報を収集して現在の場所情報を取得する。さらに、P C 1 0 A が部屋に固定的に設置され、P C 1 0 A の固有 ID をサーバ 3 0 A に送信し、サーバ 3 0 A が受信した固有 ID に対応する設置場所の場所情報を取得して P C 1 0 A に送信する構成としてもよい。

30

40

【 0 0 7 1 】

また、上記構成では、P C 1 0 A が、血圧値履歴テーブル T 2 0 を記憶して過去のストレスレベルを都度取得する構成としたが、これに限定されるものではない。例えば、P C 1 0 A の制御部 1 1 は、ステップ S 1 4 で取得されたストレスレベルを、測定日に対応付けて、ストレスレベル履歴テーブルに格納して記憶部 1 3 に記憶する構成としてもよい。過去のストレスレベルは、ストレスレベル履歴テーブルから読み出すだけで取得できる。この構成によれば、ストレスレベルを生成するための処理負担を低減でき、ストレスレベルの履歴情報を容易に認識でき、経時的なストレスレベルを得ることができる。

【 0 0 7 2 】

50

(第2の実施の形態)

図7～図11を参照して、本発明に係る第2の実施の形態を説明する。まず、図7、図8を参照して、本実施の形態の装置構成を説明する。図7は、本実施の形態のストレス表示システム2の概略構成を示すブロック図である。図8は、画像形成装置40の機能構成を示すブロック図である。

【0073】

本実施の形態のストレス報知システムとしてのストレス表示システム2は、第1の実施の形態と同様に、所定の企業の社員などのユーザーのストレスレベル(ストレス値)を測定して表示するシステムである。図7に示すように、ストレス表示システム2は、画像形成装置40と、サーバー30Bと、測定手段としての計測デバイス20Bと、を備える。サーバー30Bの制御部31は、情報取得手段、ストレス値生成手段として機能する。

10

【0074】

画像形成装置40は、ユーザーが使用するMFP(MultiFunction Peripheral:複合機)などのコピー、印刷などの画像形成を行う装置であるものとする。画像形成装置40は、ユーザーの居室などに設置されている。

【0075】

計測デバイス20Bは、ユーザーの体に取り付けて血圧値及び心拍値(心拍数)を測定する持ち運び可能な計測デバイスである。計測デバイス20Bは、例えば、USBケーブルを介して画像形成装置40に通信接続されるものとするが、通信方式はこれに限定されるものではない。

20

【0076】

サーバー30Bは、ユーザーのストレスレベルの提供を行う管理サーバーである。このため、サーバー30Bは、画像形成装置40が置かれる場所(部屋)だけでなくそれ以外の場所に設置されることとしてもよい。サーバー30Bと画像形成装置40とは、有線LANによりネットワーク接続されているものとするが、これに限定されるものではない。

【0077】

図8に示すように、画像形成装置40は、報知制御手段としての制御部41と、操作部42と、記憶部43と、報知手段としての表示部44と、通信部45と、原稿読取部46と、給紙部47と、画像形成部48と、認証入力部49と、を備える。画像形成装置40の各部は、バス49Aを介して接続されている。

30

【0078】

制御部41は、図2のPC10Aの制御部11と同様に、画像形成装置40の各部を制御する。

【0079】

操作部42は、表示部44に設けられたタッチパネルやハードキーを有し、ユーザーの操作入力を受け付け、当該操作入力に基づく操作情報を制御部41に出力する。

【0080】

記憶部43は、HDD(Hard Disk Drive)、フラッシュメモリーなどにより構成され、各種画像処理に係る画像データなどの各種データを記憶する。また、記憶部43には、後述する第2ストレス表示プログラムPR2、認証用テーブルT40、ブラウザプログラムなどが記憶されているものとする。認証用テーブルT40は、予め登録されたユーザーのユーザーIDと、ユーザーの所持するログイン認証用のIDカードのカード情報と、が対応付けられたテーブルである。

40

【0081】

表示部44は、LCD(Liquid Crystal Display)やEL(Electro-Luminescence)などで構成され、制御部41から入力される表示情報に従って各種表示情報を表示する。

【0082】

通信部45は、USBなどの通信接続部と、有線LANに通信接続されるネットワークカードなどを有し、制御部41の指示に従い、USBケーブルを介して計測デバイス20Bと通信し、また有線LAN上のサーバー30Bと通信を行う。

50

【 0 0 8 3 】

原稿読取部 4 6 は、A D F (Auto Document Feeder)、コンタクトガラス、プラテン、スキャナーなどを備え、制御部 4 1 の指示に従い、A D F がコンタクトガラスに原稿を送りスキャナーで画像を読み取って画像データを取得し、あるいはプラテンに載置された原稿の画像をスキャナーで読み取って画像データを取得する。

【 0 0 8 4 】

給紙部 4 7 は、給紙トレイを有し、制御部 4 1 の指示に従い、給紙トレイに格納された用紙を取り出して画像形成部 4 8 に供給する。給紙部 4 7 は、画像形成部 4 8 により画像形成された用紙を排紙や反転する搬送部を含めるものとする。

【 0 0 8 5 】

画像形成部 4 8 は、電子写真方式で用紙に画像を形成する画像形成部であり、Y (イエロー) M (マゼンタ) C (シアン) K (ブラック) の 4 色の画像形成ユニット、中間転写ベルト、2 次転写ローラーなどと、定着部と、を有する。画像形成部 4 8 は、制御部 4 1 の指示に従い、原稿読取部 4 6 により取得された画像データ、通信部 4 5 を介して外部機器から受信された印刷用の画像データ、又は記憶部 4 3 に記憶された画像データに基づいて、用紙に画像形成を行う。画像形成ユニットは、感光体ドラム、帯電部、露光部、現像部、クリーニング部などを備える。イエローの感光体ドラムは、帯電部により一様に帯電された後、イエロー色の画像データに基づいて露光部のレーザービームにより走査露光され、静電潜像が形成される。そして、現像部によりイエローの感光体ドラムの静電潜像にイエロー色のトナーが付着され、現像が行われる。マゼンタ、シアン、ブラックの画像形成ユニットについても、扱う色が異なることを除いて、イエローの画像形成ユニットと同様であるため、説明を省略する。

10

20

【 0 0 8 6 】

各感光体ドラム上に形成された各色のトナー像は、回転する中間転写ベルト上に逐次転写される (1 次転写)。すなわち、中間転写ベルト上には、4 色のトナー像が重ね合わされたカラートナー像が形成される。各色の 1 次転写後、各色のクリーニング部により各色のトナーが感光体ドラムから除去される。中間転写ベルト上のカラートナー像は、2 次転写ローラーにより、給紙部 4 7 により搬送された用紙上に一括して転写される (2 次転写)。

【 0 0 8 7 】

定着部は、制御部 4 1 の指示に従い、トナー像が形成された用紙を加熱及び加圧して用紙にトナー像を定着する。定着部は、例えば、誘導加熱又はハロゲンヒーターにより加熱する加熱ローラーと、加熱ローラーとの間にニップ部を形成する加圧ローラーと、を有する。なお、画像形成部 4 8 は、用紙にモノクロの画像形成を行う構成としてもよく、インクジェット方式など、他の画像形成方式のものとしてもよい。

30

【 0 0 8 8 】

認証入力部 4 9 は、各ユーザーが所持するユニークな I D カードに記憶されたカード情報の入力部であり、読み取ったカード情報を制御部 4 1 に出力する。制御部 4 1 は、入力されたカード情報と記憶部 4 3 に記憶された認証用テーブル T 4 0 とを用いて、ユーザーのログイン認証を行うことが可能である。

40

【 0 0 8 9 】

ここでは、認証入力部 4 9 が、I D カードのカード情報を読み取り、制御部 4 1 がカード認証する構成としたがこれに限定されるものではない。認証入力部 4 9 が、指紋、顔、虹彩などの生体情報の入力を受け付け、生体認証される構成でもよいし、認証入力部 4 9 が、操作部 4 2 に含まれ、操作部 4 2 がユーザーからパスワードなど秘密情報の入力を受け付け、秘密情報により認証する構成でもよい。さらに、記憶部 4 3 に記憶されるユーザー I D と、識別情報 (カード情報、生体情報、パスワードなど) とのテーブルは、サーバー 3 0 B に記憶され、制御部 4 1 が、通信部 4 5 を介して、当該テーブルをサーバー 3 0 B から適宜受信して使用する構成としてもよい。

【 0 0 9 0 】

50

サーバー 30B は、図 3 のサーバー 30A と同様の構成であり、サーバー 30A と異なる部分のみを説明する。サーバー 30B の制御部 31 は、サーバー 30B の各部を制御する。記憶部 33 は、後述するストレス表示プログラム、ストレスレベル変換テーブル T50、ストレス加算値テーブル T60 が記憶されている。通信部 35 は、画像形成装置 40 と通信を行う。

【0091】

つぎに、図 9 (a)、図 9 (b) を参照して、サーバー 30B に記憶される情報を説明する。図 9 (a) は、ストレスレベル変換テーブル T50 を示す図である。図 9 (b) は、ストレス加算値テーブル T60 を示す図である。

【0092】

ストレスレベル変換テーブル T50 は、血压値及び心拍値をストレスレベルに変換するためのテーブルである。図 9 (a) に示すように、ストレスレベル変換テーブル T50 は、血压値 T51 と、心拍値 T52 と、ストレスレベル T53 と、の項目を有する。血压値 T51 は、血压値 [mmHg] の範囲である。心拍値 T52 は、心拍値 [bpm] の範囲である。ストレスレベル T53 は、血压値 T51 及び心拍値 T52 に対応するストレスレベルである。

【0093】

ストレス加算値テーブル T60 は、労働時間の要素を加味するためのストレスレベルの加算値を設定するテーブルである。図 9 (b) に示すように、ストレス加算値テーブル T60 は、労働時間 T61 と、加算値 T62 と、の項目を有する。労働時間 T61 は、ユーザーの労働時間 [時間 (/ 日)] である。加算値 T62 は、労働時間 T61 に対応するストレスレベルの加算値である。

【0094】

ここでは、基準となる 1 日の所定労働時間を 8 時間とする。所定労働時間働いていないにもかかわらず、血压値または心拍値が上がっている場合には、強いストレスのために勤務が困難であることが想定されるために、ストレスレベルに加算値を加算するものである。労働時間が長くなるとストレスも大きくなることが想定されるために、労働時間が長いほど加算値も大きくしている。

【0095】

つぎに、図 10 及び図 11 を参照して、ストレス表示システム 2 の動作を説明する。図 10 は、第 2 ストレス表示処理を示すフローチャートである。図 11 は、ストレス送信処理を示すフローチャートである。

【0096】

まず、図 10 を参照して、画像形成装置 40 で実行される第 2 ストレス表示処理を説明する。予め、計測デバイス 20B は、画像形成装置 40 が設置された部屋に持ち運ばれ、画像形成装置 40 に通信接続される。画像形成装置 40 において、例えば、操作部 42 を介してユーザーから第 2 ストレス表示処理の実行指示が入力されたことをトリガーとして、制御部 41 は、第 2 ストレス表示プログラム PR2 に従い、第 2 ストレス表示処理を実行する。

【0097】

図 10 に示すように、まず、制御部 41 は、認証入力部 49 を介してユーザーからセットされた ID カードを読み取りカード情報を取得し、取得したカード情報と、認証用テーブル T40 とを用いて、ユーザーをログイン認証し、認証されたユーザーのユーザー ID を取得する (ステップ S31)。そして、制御部 41 は、例えば、ユーザーからの原稿読取部 46 への原稿のセット及び操作部 42 へのコピー指示入力を受け付け、コピー指示に応じて、原稿読取部 46、給紙部 47、画像形成部 48 を制御して、コピー処理を開始する (ステップ S33)。ユーザーは、コピーの待ち時間に、計測デバイス 20B により血压値及び心拍値を測定する。このため、ステップ S33 では、制御部 41 が、コピーの待ち時間に、血压値及び心拍値の測定を促す表示情報を表示部 44 に表示する構成が好ましい。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 8 】

そして、制御部 4 1 は、画像形成装置 4 0 の計時部（図示略）から現在の日時情報を取得し、ユーザーの測定された血圧値及び心拍値を計測デバイス 2 0 B から受信して取得し、通信部 4 5 を介して、取得された現在日時情報、血圧値及び心拍値をサーバー 3 0 B に送信する（ステップ S 3 4）。そして、制御部 4 1 は、記憶部に記憶されたブラウザプログラムを用いてブラウザを起動し、通信部 4 5 を介して、サーバー 3 0 B にアクセスする（ステップ S 3 5）。

【 0 0 9 9 】

そして、制御部 4 1 は、通信部 4 5 を介して、ログインしたユーザーに対応するブラウザ用のストレスレベル（現在日時情報、ユーザー ID を含む）をサーバー 3 0 B から受信し、当該ストレスレベルを表示部 4 4 のブラウザに表示し（ステップ S 3 6）、第 2 ストレス表示処理を終了する。ユーザーは、ブラウザ用のストレスレベルを目視により確認する。

10

【 0 1 0 0 】

次いで、図 1 1 を参照して、サーバー 3 0 B で実行されるストレス送信処理を説明する。ストレス送信処理は、ログインしたユーザーのストレスレベルを画像形成装置 4 0 に提供する処理である。サーバー 3 0 B において、第 2 ストレス表示処理のステップ S 3 5 に対応して、通信部 3 5 を介して、現在日時情報、ユーザー ID、血圧値及び心拍値を画像形成装置 4 0 から受信開始したことをトリガーとして、制御部 3 1 は、記憶部 3 3 に記憶されたストレス送信プログラムに従い、ストレス送信処理を実行する。

20

【 0 1 0 1 】

まず、制御部 3 1 は、通信部 3 5 を介して、現在日時情報、ユーザー ID、血圧値及び心拍値を画像形成装置 4 0 から受信完了する（ステップ S 4 1）。そして、制御部 3 1 は、ステップ S 4 1 で受信された血圧値が 1 3 5 [mm H g] 以上、又は受信された心拍値が 1 0 0 [b p m] 以上であるか否かを判別する（ステップ S 4 2）。

【 0 1 0 2 】

血圧値が 1 3 5 [mm H g] 以上又は心拍値が 1 0 0 [b p m] 以上である場合（ステップ S 4 2 ; Y E S）、制御部 3 1 は、通信部 3 5 を介して、ログインしたユーザーのユーザー ID 及び現在日時情報を労働時間管理サーバー（図示略）に送信し、ユーザー ID に対応する例えば現在日時情報の直近の労働時間を労働時間管理サーバーから受信する（ステップ S 4 3）。労働時間管理サーバーは、各ユーザー ID に対応するユーザーの労働時間を管理しているサーバーであり、P C 1 0 B などの要求に応じて労働時間を提供する。ステップ S 4 3 において、さらに、制御部 4 1 は、ステップ S 4 1 で受信された血圧値、心拍値と記憶部 4 3 に記憶されたストレスレベル変換テーブル T 5 0 とから、受信された血圧値 T 5 1 及び心拍値 T 5 2 に対応するストレスレベル T 5 3 を取得し、受信された労働時間と記憶部 4 3 に記憶されたストレス加算値テーブル T 6 0 とから、受信された労働時間 T 6 1 に対応する加算値 T 6 2 を取得し、取得したストレスレベルに加算値を加算して、ユーザー ID 及び現在日時情報に対応する最終的なストレスレベルを決定する。例えば、血圧値 1 4 0 [mm H g]、心拍値 8 0 [b p m]、労働時間 1 2 [時間] の場合には、ストレスレベルは、 $2 + \text{加算値} 1 = 3$ となる。

30

40

【 0 1 0 3 】

血圧値が 1 3 5 [mm H g] 以上又は心拍値が 1 0 0 [b p m] 以上でない場合（ステップ S 4 2 ; N O）、制御部 4 1 は、ステップ S 4 1 で受信された血圧値、心拍値と記憶部 4 3 に記憶されたストレスレベル変換テーブル T 5 0 とから、受信された血圧値 T 5 1 及び心拍値 T 5 2 に対応するストレスレベル T 5 3 を取得し、ユーザー ID 及び現在日時情報に対応する最終的なストレスレベルとして決定する（ステップ S 4 4）。

【 0 1 0 4 】

そして、制御部 4 1 は、第 2 ストレス表示処理のステップ S 3 6 に対応して、ステップ S 4 1 で受信された現在日時情報、ユーザー ID、ステップ S 4 3 又は S 4 4 で決定されたストレスレベルを含むブラウザ用のストレスレベルを作成し、通信部 4 5 を介して、

50

ブラウザ用のストレスレベルを画像形成装置 40 に送信し (ステップ S 45)、ストレス送信処理を終了する。

【0105】

以上、本実施の形態によれば、ストレス表示システム 2 は、用紙に画像を形成する画像形成装置 40 を備える。計測デバイス 20B は、画像形成装置 40 の画像形成の待ち時間中に、ユーザーの生体情報としての血圧値及び心拍値を測定する。このため、画像形成の待ち時間を血圧値及び心拍値の測定に用いて有効に活用できる。

【0106】

また、サーバー 30B の制御部 31 は、血圧値が所定の閾値 (135 [mmHg]) 以上、又は心拍値が所定の閾値 (100 [bpm]) 以上である場合に、補助的な情報としての労働時間を外部の労働時間管理サーバーから取得する。このため、血圧値又は心拍値が高く、ストレス負荷があることが想定される場合に、血圧値及び心拍値に加えて労働時間を用いて、ストレスレベルをより正確に取得でき、詳細なストレスレベルの分析を行うことができる。

【0107】

なお、上記構成に限定されるものではない。ストレス表示システム 2 が、画像形成装置 40 及びサーバー 30B に通信接続される PC を備え、当該 PC が、ユーザー ID、現在日時情報、測定された血圧値、心拍値を画像形成装置 40 から受信してサーバー 30B に送信してストレスレベルをサーバー 30B から受信して表示する構成としてもよい。

【0108】

また、血圧値及び心拍値を測定するタイミングは、プリントアウト操作をした用紙の排紙中であってもよい。また、ストレス表示システム 2 において、画像形成装置 40 とサーバー 30B とが同じ筐体に格納されたエッジサーバーである構成としてもよい。また、加算値を決定するための労働時間は、履歴、例えば、現在日時情報を基準とする過去一週間の労働時間 (の平均値) と前日の労働時間との差としてもよい。

【0109】

(第3の実施の形態)

図 12 ~ 図 18 を参照して、本発明に係る第 3 の実施の形態を説明する。まず、図 12、図 13 を参照して、本実施の形態の装置構成を説明する。図 12 は、本実施の形態のストレス表示システム 3 の概略構成を示すブロック図である。図 13 は、ウェアラブルデバイス 20C の機能構成を示すブロック図である。

【0110】

本実施の形態のストレス報知システムとしてのストレス表示システム 3 は、第 1 の実施の形態と同様に、企業の社員などのユーザーのストレスレベル (ストレス値) を測定して表示するシステムである。図 12 に示すように、ストレス表示システム 3 は、サーバー 30C と、PC 10C と、測定手段としてのウェアラブルデバイス 20C と、を備える。

【0111】

サーバー 30C は、図 1 のサーバー 30A と同様に、所定の企業の社員などのユーザーのストレスレベルの提供を行う情報管理サーバーである。サーバー 30C は、例えば、企業内の所定場所に設置されているものとする。サーバー 30C の記憶部 33 には、後述するストレス決定プログラム、ストレス提供プログラム及びユーザー情報テーブル T70 が記憶されている。サーバー 30C の制御部 31 は、情報取得手段、ストレス値生成手段、記憶制御手段として機能し、記憶部 33 が、記憶手段として機能する。

【0112】

PC 10C は、ユーザーが使用するノートパソコンなどの情報処理装置である。サーバー 30C と PC 10C とは、有線 LAN によりネットワーク接続されているものとするが、これに限定されるものではない。PC 10C の制御部 11 は、報知制御手段として機能し、表示部 14 が、報知手段として機能する。

【0113】

ウェアラブルデバイス 20C は、ユーザーが身体に装着可能であり、生体情報として心

10

20

30

40

50

拍値を測定可能な携帯デバイスである。ここでは、ウェアラブルデバイス20Cが、腕時計型のデバイスであるものとする。ウェアラブルデバイス20Cは、例えば、ユーザーが勤める企業の建物内などで、労働中にユーザーに装着されるものとする。ウェアラブルデバイス20Cは、無線LAN通信機能を有する。このため、ウェアラブルデバイス20Cは、企業の建物内に設置され、有線LAN接続された無線LAN用のアクセスポイントを介して、サーバー30Cに通信接続されている。

【0114】

次いで、図13に示すように、ウェアラブルデバイス20Cは、制御部21と、操作部22と、記憶部23と、表示部24と、無線通信部25と、生体情報測定部26と、を備える。ウェアラブルデバイス20Cの各部は、バス27を介して接続されている。

10

【0115】

制御部21は、図2のPC10Aの制御部11と同様に、ウェアラブルデバイス20Cの各部を制御する。

【0116】

操作部22は、表示部24の表示画面に一体的に形成されたタッチパネルを有し、各種タッチ入力を受け付け、その操作情報を制御部21に出力する。

【0117】

記憶部23は、フラッシュメモリなどにより構成され、データ及びプログラムを書き込み及び読み出し可能な記憶部である。記憶部23は、例えば、測定されたユーザーの生体情報を記憶する。

20

【0118】

表示部24は、LCD、ELディスプレイなどで構成され、制御部21から指示された表示情報に従い各種表示を行う。

【0119】

無線通信部25は、Wi-Fiなどの無線LAN用のネットワークカードなどにより構成され、無線LANのアクセスポイントと電波の送受信を行い、当該アクセスポイントに接続された有線LAN上のサーバー30Cなどの機器と通信を行う。

【0120】

生体情報測定部26は、心拍計であり、ウェアラブルデバイス20Cが装着されたユーザーの生体情報としての心拍値を測定し、制御部21に出力する。ただし、生体情報測定部26は、心拍値を測定する構成に限定されるものではなく、血圧値、瞬きの頻度、呼吸の浅さ、体温、声の高さ、話し方、脳波、発汗量など、ストレスに対応する他の生体情報を測定する構成としてもよい。瞬きの頻度を測定する場合には、例えば、ウェアラブルデバイス20Cが眼鏡型であって、生体情報測定部26が、ユーザーの目を撮像するカメラとなり、制御部21がカメラにより撮像された画像データを画像解析することにより瞬きの頻度を取得する。呼吸の浅さを測定する場合には、例えば、ウェアラブルデバイス20Cが胸部や腹部の衣装着型であって、生体情報測定部26が、呼吸に応じた姿勢を検知するための加速度センサーとなり、制御部21が加速度センサーにより検知された加速度データを解析することにより呼吸量（呼吸の浅さ）を取得する。体温を測定する場合には、例えば、生体情報測定部26が、温度センサーとなる。声の高さ、話し方を測定する場合には、例えば、生体情報測定部26が、マイクとなり、制御部21がマイクにより検知された音声データを解析することにより声の高さや、話し方を取得する。脳波を測定する場合には、例えば、ウェアラブルデバイス20Cがヘッドセット型であって、生体情報測定部26が、ユーザーの脳波を測定するための電極となる。発汗量を測定する場合には、例えば、生体情報測定部26が、温度センサー及び湿度センサーとなり、制御部21が温度センサー及び湿度センサーにより検知された体温及び湿度を解析することにより発汗量を取得する。

30

40

【0121】

つぎに、図14を参照して、サーバー30Cに記憶される情報を説明する。図14は、ユーザー情報テーブルT70を示す図である。

50

【 0 1 2 2 】

ユーザー情報テーブル T 7 0 は、ストレス表示システム 3 が設置されている所定の企業の社員としてのユーザーに関する情報を格納するテーブルである。図 1 4 に示すように、ユーザー情報テーブル T 7 0 は、ユーザー I D T 7 1 と、パスワード T 7 2 と、所属グループ T 7 3 と、所属長フラグ T 7 4 と、メールアドレス T 7 5 と、の項目を有する。

【 0 1 2 3 】

ユーザー I D T 7 1 は、ユーザーの識別情報である。パスワード T 7 2 は、ユーザー I D T 7 1 に対応するパスワードである。所属グループ T 7 3 は、ユーザー I D T 7 1 のユーザーが所属する企業内グループである。所属長フラグ T 7 4 は、ユーザー I D T 7 1 のユーザーが所属グループ T 7 3 の所属長であるか否か（オンかオフか）を示すフラグ情報である。メールアドレス T 7 5 は、所属長フラグ T 7 4 がオン（所属長）である場合にのみ設定され、ユーザー I D T 7 1 のユーザーのメールアドレスである。

10

【 0 1 2 4 】

つぎに、図 1 5 ~ 図 1 8 を参照して、ストレス表示システム 3 の動作を説明する。図 1 5 は、ストレス決定処理を示すフローチャートである。図 1 6 は、ストレス提供処理を示すフローチャートである。図 1 7 は、第 3 ストレス表示処理を示すフローチャートである。図 1 8 (a) は、グループストレス表示画面を示す図である。図 1 8 (b) は、ストレス分布表示画面を示す図である。

【 0 1 2 5 】

まず、図 1 5 を参照して、サーバー 3 0 C で実行されるストレス決定処理を説明する。予め、ウェアラブルデバイス 2 0 C の制御部 2 1 は、所定企業の居室にいるユーザーに装着され、操作部 2 2 を介するユーザーからの測定指示入力に応じて、生体情報測定部 2 6 によりユーザーの生体情報としての心拍値を測定し、無線通信部 2 5 を介して、測定した生体情報（心拍値）を、ウェアラブルデバイス 2 0 C の計時部（図示略）から取得した現在日時情報と、記憶部 2 3 に記憶されたユーザー I D とともに、サーバー 3 0 C に送信する。

20

【 0 1 2 6 】

サーバー 3 0 C において、例えば、通信部 3 5 を介してユーザー I D、現在日時情報及び生体情報をウェアラブルデバイス 2 0 C から受信開始したことをトリガーとして、制御部 3 1 は、ストレス決定プログラムに従い、ストレス決定処理を実行する。

30

【 0 1 2 7 】

図 1 5 に示すように、まず、制御部 3 1 は、通信部 3 5 を介してユーザー I D、現在日時情報及び生体情報をウェアラブルデバイス 2 0 C から受信完了する（ステップ S 5 1）。そして、制御部 3 1 は、所定の取得の順番に応じて、次の順位の未取得の取得情報を設定する（ステップ S 5 2）。サーバー 3 0 C に通信接続された有線 LAN 上に、ストレスレベル取得のために用いる取得情報を管理する複数の外部情報サーバー（図示略）が設けられているものとする。取得情報の内容は、例えば、以下ようになる。

【 0 1 2 8 】

- (1) 個人ごとの労働時間 < 労働時間 >。
- (2) 所属グループごとの労働時間 < 労働時間 >。
- (3) デスクワークに使用する情報処理装置のログ。具体的には以下を含む < 情報処理のログ >。
- (3 - ア) P C 1 0 C のキー打刻数、
- (3 - イ) P C 1 0 C のフォアグラウンドアプリケーションの種類と時間、
- (3 - ウ) P C 1 0 C の文章入力の誤入力数、
- (3 - エ) P C 1 0 C での文書作成アプリケーションでの作成ページ数、
- (3 - オ) P C 1 0 C の休止時間、
- (3 - カ) スマートフォン（図示略）の通話履歴、
- (3 - キ) スマートフォンのアプリの利用ログ、
- (3 - ク) 画像形成装置（図示略）の操作画面の利用ログ、

40

50

- (3 - ケ) 画像形成装置のトップ画面に戻った回数、
- (3 - コ) 画像形成装置の同じボタンを押した回数。
- (4) 部屋の室温、部屋の湿度、部屋の照明の ON / OFF < 環境情報 >。
- (5) 個人の情報。具体的には以下を含む < 個人のその他の情報 >。
- (5 - ア) 独り言の発声の回数、
- (5 - イ) オフィスに適さない言葉が発した回数、
- (5 - ウ) 一日の歩数、
- (5 - エ) 走った回数、
- (5 - オ) 食事の回数、
- (5 - カ) トイレの回数。
- (6) 個人の属性。具体的には以下を含む < 個人の属性 >。
- (6 - ア) 年齢、
- (6 - イ) 性別、
- (6 - ウ) 所属部署。

10

【 0 1 2 9 】

取得情報の (n (n : 自然数)) は、取得の順番を示す。取得情報としての (1) 個人ごとの労働時間、(2) 所属グループごとの労働時間は、IDカードによる所定企業のオフィスの入退場を管理する外部情報サーバーとしての勤怠情報管理サーバーから取得される。取得情報としての (3) 情報処理のログは、所定企業の社員 (ユーザー) に貸し出された PC、スマートフォンや、ユーザーの居室に設置された画像形成装置の利用履歴を管理する外部情報サーバーとしての情報処理の管理サーバーから取得される。

20

【 0 1 3 0 】

取得情報としての (4) 環境情報は、外部情報サーバーとしての居室などの環境情報の管理サーバーから取得される。取得情報としての (5) 個人の情報は、ユーザーが所持するスマートフォンなどの携帯情報処理装置 (マイク、加速度センサー) で収集された情報 (5 - ア ~ 5 - ウ)、食堂、トイレの入退出履歴情報 (5 - エ ~ 5 - オ) などを管理する外部情報サーバーとしての個人情報管理サーバーから取得される。取得情報としての (6) 個人の属性情報は、外部情報サーバーとしての人事情報管理サーバーから取得される。

【 0 1 3 1 】

取得情報の取得の順位は、例えば、以下の順とする。

30

- 1 . 労働時間
- 2 . 情報処理のログ
- 3 . 環境情報
- 4 . 個人の情報
- 5 . 個人の属性

この順位は「仕事量が多い」、「働く時間が長い」とストレスを感じるという報告 (安田宏樹、「職場環境の変化とストレス - 仕事における希望 - 」、) から決定されている。仕事量、働く時間は、労働時間とは密接に、情報処理のログとは近く関係しているためである。ストレスの要因として、次に多く報告されているのが、職場環境が悪いことであるために、環境情報を次に取得している。この順位は次順位の情報を取得しないという判断をするときに影響を及ぼす。補助的な情報でストレスレベルに加算しが行わない場合や、労働時間を取得した段階でストレスレベルが最大の場合には、情報処理のログ以下の順位の取得情報を取得する必要はない。

40

【 0 1 3 2 】

なお、取得情報の取得としては、最初に、生体情報の測定時の環境情報を取得してもよい。なぜなら、ストレスではなく、測定時の環境によって、生体情報が変化している可能性が高いためである。

【 0 1 3 3 】

そして、制御部 3 1 は、通信部 3 5 を介して、ステップ S 5 2 で設定された次の順位の取得情報を外部情報サーバーから受信する (ステップ S 5 3)。そして、制御部 3 1 は、

50

ステップ S 5 3 からユーザー ID のユーザーのストレスレベルを決定する (ステップ S 5 4)。なお、ストレスレベルの決定は、過去の生体情報、ストレスレベルの履歴情報を参考にしてもよい。例えば、過去 1 年の心拍値の平均が 8 0 [b p m] であり、今回が 1 0 0 [b p m] であった場合には、ストレスレベルを高く決定するなどとしてもよい。

【 0 1 3 4 】

そして、制御部 3 1 は、ステップ S 5 4 でストレスレベルを決定できたか否かを判別する (ステップ S 5 5)。ステップ S 5 5 では、例えば、更なる取得情報を用いてもストレスレベルが最終的に変わらないか否かにより、ストレスレベルを決定できたか否かが判別される。ストレスレベルが決定されていない場合 (ステップ S 5 5 ; N O)、ステップ S 5 2 に移行される。ストレスレベルが決定された場合 (ステップ S 5 5 ; Y E S)、制御部 3 1 は、ステップ S 5 4 で決定されたストレスレベルを、ステップ S 5 1 で受信されたユーザー ID、現在日時情報に対応付けて記憶部 3 3 に記憶し (ステップ S 5 6)、ストレス決定処理を終了する。

10

【 0 1 3 5 】

ついで、図 1 6 を参照して、サーバー 3 0 C で実行されるストレス提供処理を説明する。サーバー 3 0 C において、例えば、電源オンされたことをトリガーとして、制御部 3 1 は、ストレス提供プログラムに従い、ストレス提供処理を実行する。

【 0 1 3 6 】

図 1 6 に示すように、まず、制御部 3 1 は、例えば、通信部 3 5 を介して P C 1 0 C からアクセスがあるか否かを判別する (ステップ S 7 1)。P C 1 0 C からのアクセスは、各所属グループの所属長以外の部員としてのユーザーからのストレスレベル表示のためのログイン情報の受信、又は各所属グループの所属長からの所属グループのストレスレベルを示すサマリー情報表示のためのサマリーリンクのクリック情報の受信のいずれか 1 つである。サマリーリンクは、所属グループの所属長宛のメールに含まれ、クリック操作によりストレスレベルのサマリー情報を表示させるためのリンク情報である。サマリーリンクのクリック情報は、当該所属長のユーザー ID が含まれるものとする。

20

【 0 1 3 7 】

P C 1 0 C からアクセスがある場合 (ステップ S 7 1 ; Y E S)、制御部 3 1 は、P C 1 0 C からのアクセスが、サマリーリンクのクリック情報であるか否かを判別する (ステップ S 7 2)。サマリーリンクのクリック情報でない場合 (ステップ S 7 2 ; N O)、P C 1 0 C からのアクセスがログイン情報受信であり、制御部 3 1 は、ステップ S 7 1 で受信されたログイン情報としてのログイン要求元のユーザーのユーザー ID 及びパスワードと、記憶部 3 3 に記憶されたユーザー情報テーブル T 7 0 とを用いて、要求元のユーザーのログイン認証を行う (ステップ S 7 3)。

30

【 0 1 3 8 】

そして、制御部 3 1 は、ユーザー ID に対応する例えば直近の所定期間のストレスレベルを記憶部 3 3 から読み出し、所定の期間のストレスレベルからストレスレベル表示情報を生成し、通信部 3 5 を介して、生成したストレスレベル表示情報を P C 1 0 C に送信し (ステップ S 7 4)、ステップ S 7 1 に移行する。

【 0 1 3 9 】

サマリーリンクのクリック情報である場合 (ステップ S 7 2 ; Y E S)、制御部 3 1 は、記憶部 3 3 に記憶されたユーザー情報テーブル T 7 0 を参照し、ステップ S 7 1 で受信されたサマリーリンクのクリック情報に含まれる、サマリーリンクを含むメールの送信先の所属長のユーザー ID に対応する所属グループ T 7 3 の部員のユーザー ID T 7 1 を取得し、所属長及び部員のユーザー ID に対応する例えば直近の所定期間のストレスレベルを記憶部 3 3 から読み出し、読み出したストレスレベルから、当該所属グループの全部員のストレスレベルの平均値や、当該所属グループのストレスレベル毎の部員数の分布を算出し、算出した情報を含むサマリー情報を生成し、通信部 3 5 を介して、サマリーリンクのクリック元の P C 1 0 C に送信し (ステップ S 7 5)、ステップ S 7 1 に送信する。

40

【 0 1 4 0 】

50

PC10Cからアクセスがない場合(ステップS71; NO)、制御部31は、サーバー30Cの計時部(図示略)から現在日時情報を取得し、現在日時情報が朝の所定時刻であるか否かを判別する(ステップS76)。朝の所定時刻は、所属グループのサマリー情報を表示するためのサマリーリンクを含むメール配信を行う時刻である。現在日時情報が朝の所定時刻でない場合(ステップS76; NO)、ステップS71に移行される。

【0141】

現在日時情報が朝の所定時刻である場合(ステップS76; YES)、制御部31は、ユーザー情報テーブルT70を参照し、各所属グループT73の所属長のユーザーID T71を含むサマリーリンクを生成する(ステップS77)。そして、制御部31は、通信部35を介して、ステップS77で生成されたサマリーリンクを含むメールを、各所属グループT73の所属長のメールアドレスT75宛に送信し(ステップS78)、ステップS71に移行する。

10

【0142】

ついで、図17及び図18を参照して、PC10Cで実行される第3ストレス表示処理を説明する。PC10Cにおいて、例えば、操作部12を介してユーザーから第3ストレス表示処理の実行指示が入力されたことをトリガーとして、制御部11は、第3ストレス表示プログラムに従い、第3ストレス表示処理を実行する。

【0143】

図17に示すように、まず、制御部11は、操作部12を介して、ユーザーが所属長である場合の、メールの開封後のサマリーリンクのクリック入力があるか否かを判別する(ステップS81)。サマリーリンクのクリック入力がない場合(ステップS81; NO)、制御部11は、操作部12を介してユーザーからのログイン情報としてのユーザーID及びパスワードの入力を受け付け、ストレス提供処理のステップS71に対応して、有線通信部15を介して、入力されたユーザーID及びパスワードをサーバー30Cに送信する(ステップS82)。そして、制御部11は、ストレス提供処理のステップS74に対応して、有線通信部15を介して、表示用のストレスレベルをサーバー30Cから受信して表示部14に表示し(ステップS83)、第3ストレス表示処理を終了する。ステップS83では、例えば、図6に示すようにログインユーザーに対応する所定期間(1週間分)のストレスレベルのグラフが表示される。

20

【0144】

サマリーリンクのクリック入力がある場合(ステップS81; YES)、制御部11は、ストレス提供処理のステップS75に対応して、有線通信部15を介して、サマリー情報をサーバー30Cから受信して表示部14に表示し(ステップS84)、第3ストレス表示処理を終了する。ステップS84では、例えば、図18(a)に示す所属長の所属グループの全部員の平均のストレスレベルを示すグループストレス表示画面と、図18(b)に示す所属長の所属グループのストレスレベル毎の部員数の分布を示すストレス分布表示画面と、が表示される。

30

【0145】

以上、本実施の形態によれば、サーバー30Cの制御部31は、生成されたストレスレベルをユーザーIDに対応付けて記憶部33に記憶する。PC10Cの制御部11は、記憶部33に記憶されたユーザーごとのストレスレベルの履歴情報を表示部14に表示させる。このため、ユーザーごとのストレスレベルの履歴情報を容易に認識でき、経時的なストレスレベルを得ることができる。

40

【0146】

また、制御部31は、生成されたストレスレベルをユーザーID及び所属グループの識別情報に対応付けて記憶部33に記憶する。制御部11は、記憶部33に記憶された所属グループごとのストレスレベルの履歴情報を表示部14に表示させる。このため、ユーザー及びその所属グループごとのストレスレベルの履歴情報を容易に認識でき、経時的なストレスレベルを得ることができる。

【0147】

50

また、生体情報は、血圧値、心拍値、瞬きの回数、呼吸の浅さ、体温、声の高さ、話し方、脳波、発汗量の少なくとも1つを含む。このため、ストレスと関連性の深い様々な生体情報から、より正確なストレスレベルを得ることができる。

【0148】

また、補助的な情報は、ユーザーの行動履歴情報を含む。行動履歴情報は、ユーザーの労働時間、ユーザーによる情報処理装置の使用履歴情報（情報処理のログ）の少なくとも1つを含む。このため、ユーザーの行動履歴情報として、ストレスと関連性の深い労働時間、情報処理のログを用いて、より正確なストレスレベルを得ることができる。

【0149】

また、行動履歴情報は、ユーザーの独り言の発声回数、オフィスに適さない言葉を発した回数、一日の歩数、走った回数及びトイレの回数の少なくとも1つを含む。このため、ストレスと関連性の深い様々な行動履歴情報から、より正確なストレスレベルを得ることができる。

10

【0150】

また、補助的な情報は、生体情報の測定場所の環境情報を含む。このため、ストレスと関連性の深い測定場所の環境情報から、より正確なストレスレベルを得ることができる。

【0151】

また、補助的な情報は、ユーザーの個人属性を含む。このため、ストレスと関連性の深いユーザーの個人属性から、より正確なストレスレベルを得ることができる。

【0152】

また、制御部11は、補助的な情報として、ユーザーの行動履歴情報、環境情報、個人属性の順に取得する。このため、ストレスレベルに寄与が大きい順に補助的な情報を用いて、正確なストレスレベルを得ることができる。

20

【0153】

また、制御部11は、取得した補助的な情報（取得情報）を用いて、ストレスレベルが最終決定できる（それ以上補助的な情報を用いてもストレスレベルが変わらない）場合に、更なる補助的な情報（取得情報）を取得しない。このため、ストレスレベルに寄与が大きい順に補助的な情報を用いて、正確なストレスレベルを得ることができるとともに、ストレスレベルを得るまでの時間を短縮できる。

【0154】

以上の説明では、本発明に係るプログラムのコンピューター読み取り可能な媒体としてHDDなどを使用した例を開示したが、この例に限定されない。その他のコンピューター読み取り可能な媒体として、CD-ROMなどの可搬型記録媒体を適用することが可能である。また、本発明に係るプログラムのデータを通信回線を介して提供する媒体として、キャリアウエーブ（搬送波）も本発明に適用される。

30

【0155】

なお、上記実施の形態における記述は、本発明に係る好適なストレス報知システム及びプログラムの一例であり、これに限定されるものではない。

【0156】

また、以上の実施の形態におけるストレス表示システム1, 2, 3を構成する各部の細部構成及び細部動作に関して本発明の趣旨を逸脱することのない範囲で適宜変更可能である。

40

【符号の説明】

【0157】

1, 2, 3 ストレス表示システム

10A, 10C PC

11 制御部

12 操作部

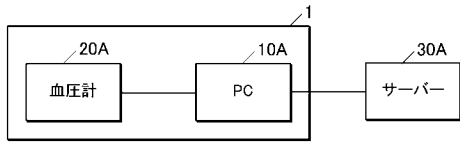
13 記憶部

14 表示部

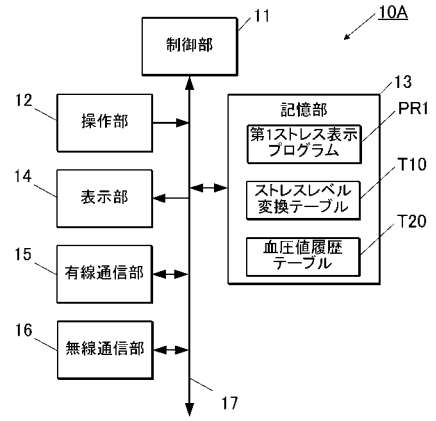
50

| | | |
|-----------------------|------------|----|
| 1 5 | 有線通信部 | |
| 1 6 | 無線通信部 | |
| 1 7 | バス | |
| 2 0 A | 血圧計 | |
| 2 0 B | 計測デバイス | |
| 2 0 C | ウェアラブルデバイス | |
| 2 1 | 制御部 | |
| 2 2 | 操作部 | |
| 2 3 | 記憶部 | |
| 2 4 | 表示部 | 10 |
| 2 5 | 無線通信部 | |
| 2 6 | 生体情報測定部 | |
| 2 7 | バス | |
| 3 0 A , 3 0 B , 3 0 C | サーバー | |
| 3 1 | 制御部 | |
| 3 2 | 操作部 | |
| 3 3 | 記憶部 | |
| 3 4 | 表示部 | |
| 3 5 | 通信部 | |
| 3 6 | バス | 20 |
| 4 0 | 画像形成装置 | |
| 4 1 | 制御部 | |
| 4 2 | 操作部 | |
| 4 3 | 記憶部 | |
| 4 4 | 表示部 | |
| 4 5 | 通信部 | |
| 4 6 | 原稿読取部 | |
| 4 7 | 給紙部 | |
| 4 8 | 画像形成部 | |
| 4 9 | 認証入力部 | 30 |
| 4 9 A | バス | |

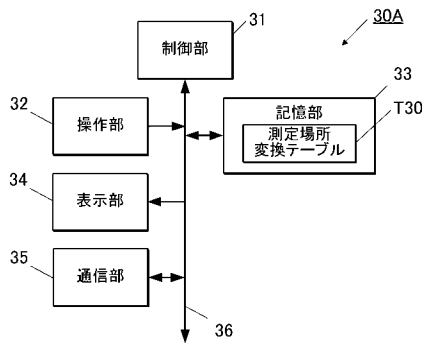
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

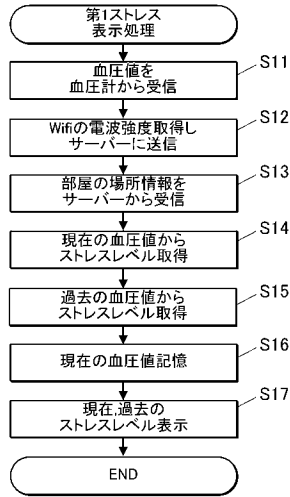
(a)

| 健康管理室 | 居室 | ストレスレベル |
|---------|---------|---------|
| 140以上 | 135以上 | 4 |
| 130-139 | 125-134 | 3 |
| 120-129 | 115-124 | 2 |
| 119以下 | 114以下 | 1 |

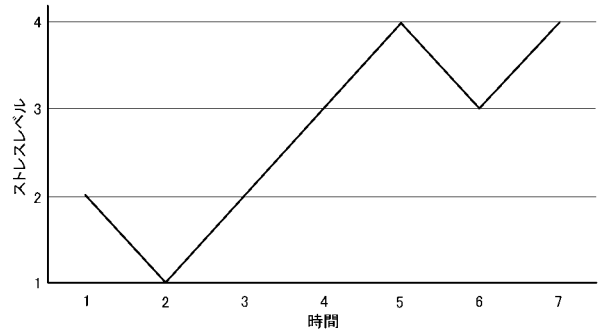
(b)

| 測定日 | 場所情報 | 血圧値 |
|----------|-------|-----|
| 2018/1/3 | 健康管理室 | 122 |
| 2018/1/4 | 健康管理室 | 119 |
| 2018/1/5 | 健康管理室 | 121 |
| 2018/1/6 | 健康管理室 | 128 |
| 2018/1/7 | 健康管理室 | 136 |
| 2018/1/8 | 健康管理室 | 134 |

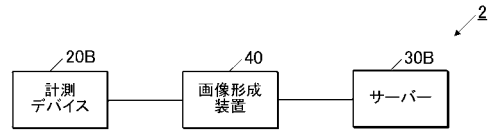
【 図 5 】



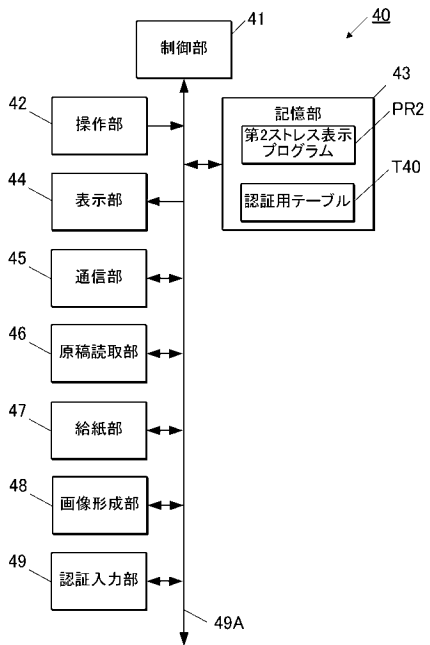
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

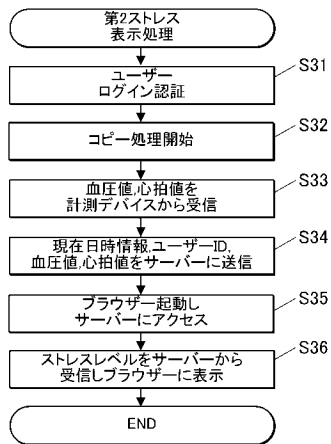
(a)

| | | | | |
|-----|---------|-------|-------|-----|
| T51 | 血圧値\心拍値 | 0-100 | 101以上 | T52 |
| | | 135以上 | 2 | 4 |
| | | 0-134 | 1 | 3 |

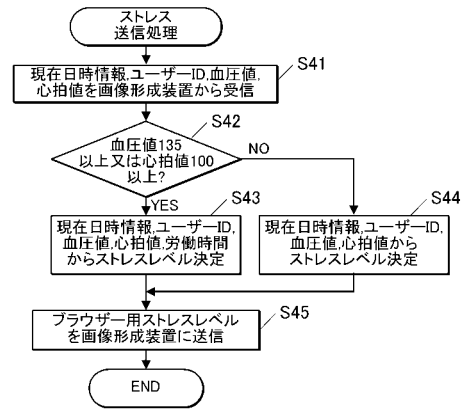
(b)

| | | | | | | |
|-----|------|-----|--------|---------|------|-----|
| T61 | 労働時間 | 4未満 | 4以上8未満 | 8以上12未満 | 12以上 | T60 |
| T62 | 加算値 | 2 | 1 | 0 | 1 | |

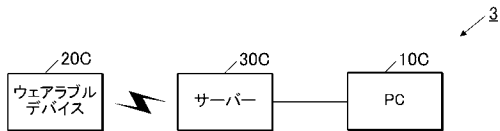
【図 1 0】



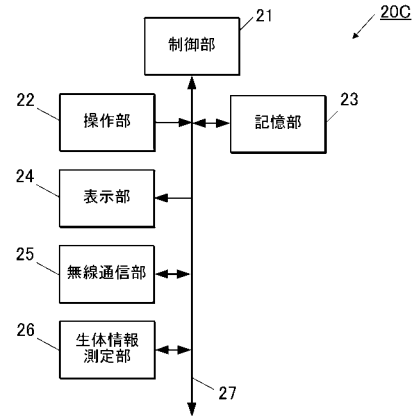
【図 1 1】



【図 1 2】



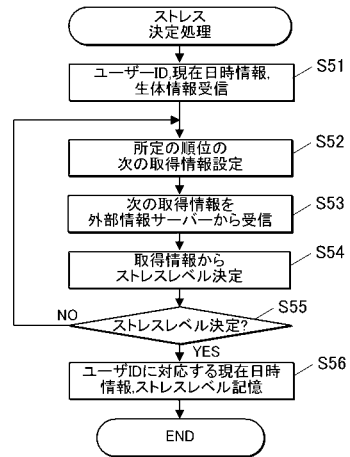
【図 1 3】



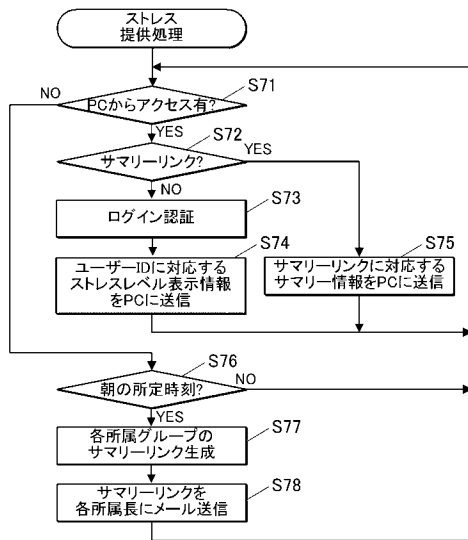
【 図 1 4 】

| | | | | | |
|--------|-------|--------|--------|---------|-----|
| T71 | T72 | T73 | T74 | T75 | T70 |
| ユーザーID | パスワード | 所属グループ | 所属長フラグ | メールアドレス | |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | |

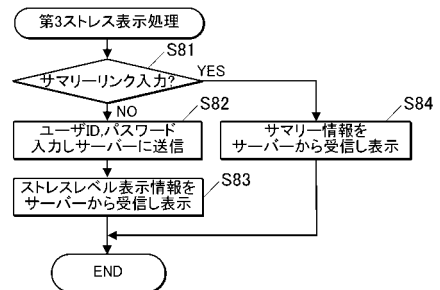
【 図 1 5 】



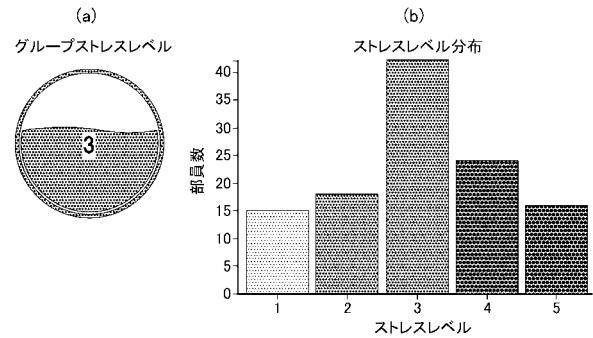
【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



| | | | |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 压力警报系统和程序 | | |
| 公开(公告)号 | JP2019144718A | 公开(公告)日 | 2019-08-29 |
| 申请号 | JP2018026728 | 申请日 | 2018-02-19 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 柯尼卡株式会社 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 柯尼卡美能达有限公司 | | |
| [标]发明人 | 金井一晃 前島利行 | | |
| 发明人 | 金井 一晃 前島 利行 ガラグ ラチット | | |
| IPC分类号 | G06Q50/22 A61B5/16 A61B5/022 A61B5/00 A61B5/0476 G03G21/00 B41J29/38 B41J29/42 | | |
| FI分类号 | G06Q50/22 A61B5/16.110 A61B5/022.400.L A61B5/00.L A61B5/04.320.A G03G21/00.386 G03G21/00.390 B41J29/38.Z B41J29/42.F B41J29/38 G16H10/00 G16H20/00 | | |
| F-TERM分类号 | 2C061/AP01 2C061/AP04 2C061/AP07 2C061/AQ06 2C061/CQ04 2C061/CQ24 2C061/CQ34 2C061/HJ07 2C061/HJ08 2C061/HN05 2C061/HN15 2C061/HQ17 2H270/KA59 2H270/LD01 2H270/MH02 2H270/NA05 2H270/QA46 2H270/QB02 2H270/QB26 2H270/QB27 2H270/ZC03 2H270/ZC04 4C017/AA02 4C017/AA08 4C017/AA14 4C017/AA16 4C017/AA20 4C017/BC11 4C017/BC23 4C017/BD06 4C017/CC01 4C017/DD14 4C017/FF05 4C038/PP03 4C038/PS01 4C038/PS03 4C038/PS05 4C038/PS07 4C038/PS09 4C117/XB18 4C117/XC11 4C117/XD01 4C117/XD21 4C117/XE06 4C117/XE13 4C117/XE15 4C117/XE18 4C117/XE23 4C117/XE24 4C117/XE25 4C117/XE28 4C117/XE30 4C117/XE43 4C117/XF01 4C117/XG01 4C117/XH17 4C117/XH18 4C117/XJ03 4C117/XJ12 4C117/XJ13 4C117/XJ21 4C117/XJ48 4C117/XL01 4C117/XL03 4C117/XM02 4C117/XM04 4C117/XQ03 4C127/AA03 4C127/LL13 5L099/AA21 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

解决方案：应力显示系统1作为通知用户压力值的压力警报系统，其包括测量用户生物信息的压力计20A和获取测量位置的位置信息作为辅助的PC 10A。用于从应力显示系统1的外部服务器30A生成应力值的信息基于所获取的生物学信息和辅助信息生成应力值，并使显示部分显示所生成的应力值。图1

