

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2014-524800

(P2014-524800A)

(43) 公表日 平成26年9月25日(2014.9.25)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 5/00 (2006.01)	A 6 1 B 5/00 1 0 2 B	4 C 1 1 7
G 0 6 Q 50/22 (2012.01)	A 6 1 B 5/00 1 0 2 C	
	G 0 6 Q 50/22 1 3 0	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 74 頁)

(21) 出願番号 特願2014-519273 (P2014-519273)
 (86) (22) 出願日 平成24年7月3日 (2012.7.3)
 (85) 翻訳文提出日 平成26年2月21日 (2014.2.21)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2012/045452
 (87) 国際公開番号 W02013/006644
 (87) 国際公開日 平成25年1月10日 (2013.1.10)
 (31) 優先権主張番号 61/659,800
 (32) 優先日 平成24年6月14日 (2012.6.14)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 61/664,399
 (32) 優先日 平成24年6月26日 (2012.6.26)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 61/659,824
 (32) 優先日 平成24年6月14日 (2012.6.14)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 506018363
 サウジ アラビアン オイル カンパニー
 サウジアラビア国 3 1 3 1 1 ダーラン
 、 イースタン アベニュー 1
 (74) 代理人 100088616
 弁理士 渡邊 一平
 (74) 代理人 100089347
 弁理士 木川 幸治
 (74) 代理人 100154379
 弁理士 佐藤 博幸
 (74) 代理人 100154829
 弁理士 小池 成
 (72) 発明者 ホースマン, サマンサ, ジェイ.
 サウジアラビア国, ダーラン 3 1 3 1 1
 , ドルフィン コート 1 0 9
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 モバイルデバイスを使用して従業員の健康を監視するためのシステム、コンピュータ媒体、およびコンピュータにより実行される方法

(57) 【要約】

従業員の健康を監視するためのシステム、コンピュータ媒体、およびコンピュータにより実行される方法の実施形態を提供する。本方法は、従業員が業務に従事している間に従業員の上または近辺に提供された1組の1つ以上の健康センサから健康データを収集することを含む。1つ以上の健康センサは、センサによって感知された特性に対応する健康データを出力するように構成され、1つ以上の健康センサは、従業員のバイオメトリックおよびバイオメカニック特性を感知するように構成された少なくとも1つ以上のバイオメトリックおよびバイオメカニックセンサを備え、1つ以上の健康センサのうち少なくとも1つは、モバイル通信デバイス内に一体化される。収集された健康データは、従業員の健康プロフィールを決定するために使用される。本方法は、モバイル通信デバイスを介して、従業員の健康プロフィールを含む健康レポートを表示することを含む。

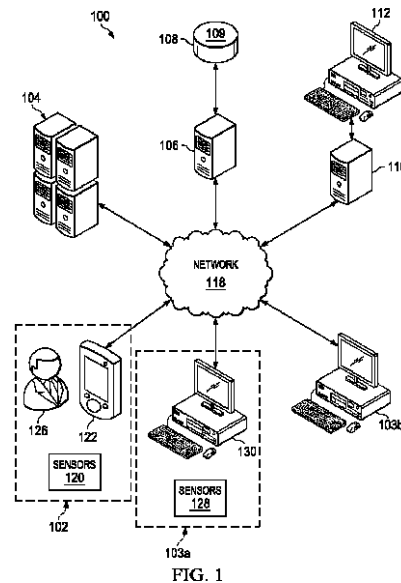


FIG. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

従業員の健康を監視するためのシステムであって、前記システムは、

前記従業員が業務に従事している間に前記従業員の上または近辺に提供されるように構成された 1 組の 1 つ以上の健康センサであって、前記 1 つ以上の健康センサが、前記センサによって感知された特性に対応する健康データを出力するように構成され、前記 1 つ以上の健康センサが、前記従業員のバイOMETリック特性を感知するように構成された少なくとも 1 つ以上のバイOMETリックセンサと、前記従業員のバイOMEカニック特性を感知するように構成されたバイOMEカニックセンサとを備える、1 組の 1 つ以上の健康センサと、

10

前記従業員の少なくとも 1 つのバイOMETリックまたはバイOMEカニック特性を感知するように、その中に一体化された前記 1 つ以上の健康センサのうちの少なくとも 1 つを備えるモバイル通信デバイスであって、

前記 1 組の 1 つ以上の健康センサから、収集された前記健康データが、前記従業員の健康プロファイルを決定するために使用され、前記健康プロファイルが、収集された前記健康データに少なくとも部分的に基づいて決定された前記従業員の健康特性、健康状態、健康の危険性、および健康計画のうちの少なくとも 1 つ、ならびに 1 つ以上の予測された健康問題を含む、前記健康データを収集し、

収集された前記健康データに少なくとも部分的に基づいて決定された前記従業員の前記健康プロファイルの前記健康特性、前記健康状態、前記健康の危険性、および前記健康計画のうちの少なくとも 1 つを含んでおり、前記従業員が前記 1 つ以上の予測された健康問題について警告され、前記 1 つ以上の予測された健康問題が実際の健康問題に発展する前に前記 1 つ以上の予測された健康問題に対処する機会が提供されるように、前記 1 つ以上の予測された健康問題を示すコンテンツを含んでいる健康レポートを、前記モバイル通信デバイスの、グラフィカルユーザインターフェースを介して表示するように構成された、モバイル通信デバイスと、を備える、システム。

20

【請求項 2】

前記 1 組の 1 つ以上の健康センサのうちの 1 つ以上が、前記従業員が業務に従事している間に前記従業員によって着用される安全ヘルメット、作業手袋、作業靴、または作業服のうちの少なくとも 1 つに配置される、請求項 1 に記載のシステム。

30

【請求項 3】

前記モバイル通信デバイスと一体化された前記 1 つ以上の健康センサのうちの前記少なくとも 1 つが、センサパッド、センサ画面、温度カメラ、および赤外線 (I R) センサのうちの少なくとも 1 つを備える、請求項 1 または 2 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記モバイル通信デバイスと一体化された前記 1 つ以上の健康センサのうちの前記少なくとも 1 つが、前記従業員の皮膚と 1 つ以上の導電性接触部との間の物理的接触を介して、前記従業員の少なくとも 1 つのバイOMETリックまたはバイOMEカニック特性を感知するように構成された前記 1 つ以上の導電性接触部を備えるセンサパッドを備える、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のシステム。

40

【請求項 5】

前記モバイル通信デバイスと一体化された前記 1 つ以上の健康センサのうちの前記少なくとも 1 つが、センサパッドを備える体脂肪センサを備え、前記センサパッドが、前記モバイル通信デバイスの本体内に物理的に一体化され、且つ、使用中に前記従業員の右手および左手によって握られるように構成された 2 つの導電性接触部を備え、前記モバイル通信デバイスは、抵抗測定値が前記従業員の右手および左手を横断した前記従業員の体脂肪を示すように、前記 2 つの導電性接触部が前記従業員の右手および左手によって握られている間に、前記 2 つの導電性接触部を横断した前記抵抗測定値を得るように構成され、前記モバイル通信デバイスによって収集された前記健康データが、前記抵抗測定値を示す体脂肪データを含む、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のシステム。

50

【請求項 6】

前記モバイル通信デバイスと一体化された前記 1 つ以上の健康センサのうちの前記少なくとも 1 つが、センサパッドを備える体温センサを備え、前記センサパッドが、使用中に前記従業員の手に接触するように構成された導電性接触部を備え、前記モバイル通信デバイスは、温度測定値が前記従業員の体温を示すように、前記導電性接触部が前記従業員の手によって握られている間に前記導電性接触部から前記温度測定値を得るように構成され、前記モバイル通信デバイスによって収集された前記健康データが、前記温度測定値を示す温度データを含む、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 7】

前記モバイル通信デバイスと一体化された前記 1 つ以上の健康センサのうちの前記少なくとも 1 つが、前記従業員の皮膚とセンサ画面との間の物理的接触を介して、前記従業員の少なくとも 1 つのバイOMETリックまたはバイOMEカニック特性を感知するように構成された前記センサ画面を備える、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載のシステム。

10

【請求項 8】

前記モバイル通信デバイスと一体化された前記 1 つ以上の健康センサのうちの前記少なくとも 1 つは、タッチ画面が前記ユーザの指または手によって触れられている間に前記従業員の指紋または手形のうちの少なくとも 1 つを収集するように構成された前記画面を備え、前記従業員の識別は、前記モバイル通信デバイスの前記タッチ画面を介して収集された指紋または手形のうちの前記少なくとも 1 つに少なくとも部分的に基づいて検証される、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載のシステム。

20

【請求項 9】

前記モバイル通信デバイスと一体化された前記 1 つ以上の健康センサのうちの前記少なくとも 1 つが、前記従業員の体温を示す熱画像データを取得するように構成された熱画像カメラを備える温度センサを備え、前記モバイル通信デバイスによって収集された前記健康データが、前記従業員の前記体温を示す前記熱画像データに対応する温度データを含む、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 10】

前記モバイル通信デバイスと一体化された前記 1 つ以上の健康センサのうちの前記少なくとも 1 つが、前記従業員の前記体温を示す赤外線 (IR) データを取得するように構成された IR センサを備える温度センサを備え、前記モバイル通信デバイスによって収集された前記健康データが、前記従業員の前記体温を示す前記 IR データに対応する温度データを含む、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載のシステム。

30

【請求項 11】

前記モバイル通信デバイスと一体化された前記 1 つ以上の健康センサのうちの前記少なくとも 1 つが、前記従業員の身体的位置を示す画像データを取得するように構成されたカメラを備える位置センサを備え、前記モバイル通信デバイスによって収集された前記健康データが、前記従業員の前記身体的位置を示す前記画像データに対応する位置データを含む、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 12】

前記健康センサのうちの 1 つ以上が、前記モバイル通信デバイスと通信状態にある少なくとも 1 つ以上のリモートセンサを備え、前記少なくとも 1 つ以上のリモートセンサが、前記従業員の体温を示す温度データを出力するように構成された温度センサ、前記従業員の血中酸素濃度を示す血液状態データを出力するように構成された血液状態センサ、前記従業員の血圧を示す血圧データを出力するように構成された血圧センサ、前記従業員の体脂肪を示す体脂肪データを出力するように構成された体脂肪センサ、前記従業員の呼吸数を示す呼吸データを出力するように構成された呼吸センサ、前記従業員の脳の活動を示す神経データを出力するように構成された神経センサ、前記従業員の体重または従業員によってかけられた力を示す力データを出力するように構成された力センサ、前記従業員の身体的位置を示す位置データを出力するように構成された位置センサ、および前記従業員のバイOMETリックまたはバイOMEカニック特性のうちの少なくとも 1 つを示す画像データ

40

50

を出力するように構成されたカメラセンサのうちの少なくとも1つからなり、

前記リモートセンサのうちの前記少なくとも1つ以上が、前記温度データ、血圧データ、体脂肪データ、呼吸データ、神経データ、力データ、位置データ、および画像データのそれぞれを前記モバイル通信デバイスへ伝送するように構成される、請求項1～11のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項13】

前記少なくとも1つ以上のリモートセンサが、前記少なくとも1つ以上のリモートセンサと前記モバイル通信デバイスとの間の無線接続を介して、前記温度データ、血圧データ、体脂肪データ、呼吸データ、神経データ、力データ、位置データ、および画像データの出力のそれぞれを前記モバイル通信デバイスへ伝送するように構成される、請求項12に記載のシステム。

10

【請求項14】

前記モバイル通信デバイスが、携帯電話、パーソナルデジタルアシスタント(PDA)、およびタブレットコンピュータのうちの少なくとも1つを含む、請求項1～13のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項15】

前記健康プロフィールが、前記受信された健康データに少なくとも部分的に基づいて決定された前記従業員の体温、体重、体脂肪、心拍数、血圧、血中酸素濃度、呼吸数、脳の活動、身体の位置、眼の動き、および身体運動のうちの少なくとも1つを含む、請求項1～14のいずれか一項に記載のシステム。

20

【請求項16】

前記健康プロフィールが、前記受信された健康データに少なくとも部分的に基づいて決定された肥満の危険性、損傷の危険性、糖尿病の危険性、感染症の危険性、炎症の危険性、循環問題の危険性、心血管疾患の危険性、心血管発作の危険性、病気の危険性、喘息の危険性、アレルギーの危険性、気管支炎の危険性、筋骨格症候群の危険性、手根管症候群の危険性、上顎炎の危険性、腱板損傷の危険性、眼疾患の危険性、肉体的疲労の危険性のうちの少なくとも1つを含む、請求項1～15のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項17】

従業員の健康を職場環境にいる間に監視するためのシステムであって、
通信ネットワークと、

30

前記通信ネットワークに接続された健康データベースであって、1人以上の従業員の健康情報を記憶する、データベースと、

前記従業員から健康データを収集するように構成された1組の1つ以上の健康センサであって、

前記従業員のバイOMETリック特性を感知し、前記従業員の前記感知されたバイOMETリック特性に対応するバイOMETリックデータを出力するように構成された1組の1つ以上のバイOMETリックセンサであって、前記従業員の体温を示す温度データを出力するように構成された温度センサ、前記従業員の血中酸素濃度を示す血液状態データを出力するように構成された血液状態センサ、前記従業員の血圧を示す血圧データを出力するように構成された血圧センサ、前記従業員の体脂肪を示す体脂肪データを出力するように構成された体脂肪センサ、前記従業員の呼吸数を示す呼吸データを出力するように構成された呼吸センサ、前記従業員の脳の活動を示す神経データを出力するように構成された神経センサ、前記従業員の体重を示す力データを出力するように構成された力センサ、前記従業員の身体の位置を示す位置データを出力するように構成された位置センサ、および前記従業員のバイOMETリック特性を示す画像データを出力するように構成されたカメラセンサのうちの少なくとも1つを備える、1組の1つ以上のバイOMETリックセンサと、

40

前記従業員のバイOMEカニック特性を感知し、前記従業員の前記感知されたバイOMEカニック特性に対応するバイOMEカニックデータを出力するように構成された1組の1つ以上のバイOMEカニックセンサであって、前記従業員の脳の活動を示す神経データを出力するように構成された神経センサ、前記従業員のバイOMEカニック特性を示す画像データを

50

出力するように構成されたカメラセンサ、前記従業員によってかけられた力を示す力データを出力するように構成された力センサ、および前記従業員の身体の位置を示す位置データを出力するように構成された位置センサのうちの少なくとも1つを備える、1組の1つ以上のバイオメカニックスセンサと、

前記通信ネットワークに接続されたモバイル通信デバイスであって、前記モバイル通信デバイスは、前記1組の1つ以上の健康センサから前記健康データを収集し、前記1組の1つ以上の健康センサから収集された前記健康データに対応する健康データを出力するように構成され、前記従業員の少なくとも1つのバイOMETリックまたはバイオメカニックス特性を感知するように、その中に一体化された前記1つ以上の健康センサのうちの少なくとも1つを備える、モバイル通信デバイスと、

前記通信ネットワークに接続された健康サーバであって、

前記通信ネットワークを介して、前記モバイル通信デバイスによって出力された健康データを受信し、

前記受信された健康データに少なくとも部分的に基づいて、前記受信された健康データに少なくとも部分的に基づいて決定された前記従業員の健康特性、健康状態、健康の危険性、および健康計画のうちの少なくとも1つ、ならびに、1つ以上の予測された健康問題を含む、前記従業員の健康プロフィールを決定し、

前記従業員の前記健康プロフィールを反映するように、前記データベースに記憶された前記健康情報を更新し、

前記従業員の前記健康プロフィールの前記健康特性、前記健康状態、前記健康の危険性、および前記健康計画のうちの少なくとも1つ、ならびに、前記従業員が前記1つ以上の予測された健康問題について警告され、前記1つ以上の予測された健康問題が実際の健康問題に発展する前に前記1つ以上の予測された健康問題に対処する機会が提供されるように、前記1つ以上の予測された健康問題を示すコンテンツを含む、健康レポートコンテンツを、前記モバイル通信デバイスのグラフィカル表示を介して前記ユーザに表示するために前記モバイル通信デバイスに提供するように構成された、健康サーバと、を備える、システム。

【請求項18】

前記モバイル通信デバイス内に一体化された前記1組の1つ以上の健康センサのうちの前記少なくとも1つが、前記従業員の皮膚と1つ以上の導電性接触部との間の物理的接触を介して、前記従業員の少なくとも1つのバイOMETリックまたはバイオメカニックス特性を感知するように構成された前記1つ以上の導電性接触部を備えるセンサパッドを備える、請求項18に記載のシステム。

【請求項19】

前記モバイル通信デバイス内に一体化された前記1組の1つ以上の健康センサのうちの前記少なくとも1つが、センサパッドを備える体脂肪センサを備え、前記センサパッドが、前記モバイル通信デバイスの本体内に物理的に一体化され、使用中に前記従業員の右手および左手によって握られるように構成された2つの導電性接触部を備え、前記モバイル通信デバイスは、抵抗測定値が前記従業員の右手および左手を横断した前記従業員の体脂肪を示すように、前記2つの導電性接触部が前記従業員の右手および左手によって握られている間に、前記2つの導電性接触部を横断した前記抵抗測定値を得るように構成され、前記モバイル通信デバイスによって収集された前記健康データが、前記抵抗測定値を示す体脂肪データを含む、請求項18または19に記載のシステム。

【請求項20】

前記モバイル通信デバイス内に一体化された前記1組の1つ以上の健康センサのうちの前記少なくとも1つが、センサパッドを備える体温センサを備え、前記センサパッドが、使用中に前記従業員の手に接触するように構成された導電性接触部を備え、前記モバイル通信デバイスは、温度測定値が前記従業員の体温を示すように、前記導電性接触部が前記従業員の手に握られている間に前記導電性接触部から前記温度測定値を得るように構成され、前記モバイル通信デバイスによって収集された前記健康データが、前記温度測

10

20

30

40

50

定値を示す温度データを含む、請求項 18 ~ 20 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 21】

前記モバイル通信デバイス内に一体化された前記 1 組の 1 つ以上の健康センサのうちの前記少なくとも 1 つが、前記従業員の皮膚とセンサ画面との間の物理的接触を介して、前記従業員の少なくとも 1 つのバイOMETリックまたはバイオメカニック特性を感知するように構成された前記センサ画面を備える、請求項 18 ~ 21 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 22】

前記サーバが、従業員の識別を検証するように構成され、前記センサ画面は、前記画面が前記ユーザの指または手によって接触されている間に前記従業員の指紋および手形のうちの少なくとも 1 つを収集するように構成されたタッチ画面を含み、前記従業員の識別が、前記モバイル通信デバイスの前記タッチ画面を介して収集された指紋および手形のうちの少なくとも 1 つに少なくとも部分的に基づいて検証される、請求項 22 に記載のシステム。

10

【請求項 23】

前記モバイル通信デバイス内に一体化された前記 1 組の 1 つ以上の健康センサのうちの前記少なくとも 1 つが、前記従業員の体温を示す熱画像データを取得するように構成された熱画像カメラを備える温度センサを備え、前記モバイル通信デバイスによって収集された前記健康データが、前記従業員の前記体温を示す前記熱画像データに対応する温度データを含む、請求項 18 ~ 23 のいずれか一項に記載のシステム。

20

【請求項 24】

前記モバイル通信デバイス内に一体化された前記 1 組の 1 つ以上の健康センサのうちの前記少なくとも 1 つが、前記従業員の前記体温を示す赤外線 (IR) データを取得するように構成された IR センサを備える温度センサを備え、前記モバイル通信デバイスによって収集された前記健康データが、前記従業員の前記体温を示す前記 IR データに対応する温度データを含む、請求項 18 ~ 24 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 25】

前記モバイル通信デバイス内に一体化された前記 1 組の 1 つ以上の健康センサのうちの前記少なくとも 1 つが、前記従業員の身体的位置を示す画像データを取得するように構成されたカメラを備える位置センサを備え、前記モバイル通信デバイスによって収集された前記健康データが、前記従業員の前記身体的位置を示す前記画像データに対応する位置データを含む、請求項 18 ~ 25 のいずれか一項に記載のシステム。

30

【請求項 26】

前記健康センサのうちの 1 つ以上が、前記モバイル通信デバイスと通信状態にある少なくとも 1 つ以上のリモートセンサを備え、前記少なくとも 1 つ以上のリモートセンサが、前記従業員の体温を示す温度データを出力するように構成された温度センサ、前記従業員の血中酸素濃度を示す血液状態データを出力するように構成された血液状態センサ、前記従業員の血圧を示す血圧データを出力するように構成された血圧センサ、前記従業員の体脂肪を示す体脂肪データを出力するように構成された体脂肪センサ、前記従業員の呼吸数を示す呼吸データを出力するように構成された呼吸センサ、前記従業員の脳の活動を示す神経データを出力するように構成された神経センサ、前記従業員の体重または従業員によってかけられた力を示す力データを出力するように構成された力センサ、前記従業員の身体的位置を示す位置データを出力するように構成された位置センサ、および前記従業員のバイOMETリックまたはバイオメカニック特性のうちの少なくとも 1 つを示す画像データを出力するように構成されたカメラセンサのうちの少なくとも 1 つからなり、

40

前記少なくとも 1 つ以上のリモートセンサが、前記温度データ、血圧データ、体脂肪データ、呼吸データ、神経データ、力データ、位置データ、および画像データのそれぞれを前記モバイル通信デバイスへ伝送するように構成される、請求項 18 ~ 26 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 27】

50

前記少なくとも1つ以上のリモートセンサが、前記少なくとも1つ以上のリモートセンサと前記モバイル通信デバイスとの間の無線接続を介して、前記温度データ、血圧データ、体脂肪データ、呼吸データ、神経データ、力データ、位置データ、および画像データの出力のそれぞれを前記モバイル通信デバイスへ伝送するように構成される、請求項27に記載のシステム。

【請求項28】

前記健康プロファイルが、前記受信された健康データに少なくとも部分的に基づいて決定された、前記従業員の体温、体重、体脂肪、脈拍、血圧、血中酸素濃度、呼吸数、脳の活動、身体の位置、眼の動き、および身体運動のうちの少なくとも1つを含む、請求項18～28のいずれか一項に記載のシステム。

10

【請求項29】

前記健康プロファイルが、前記受信された健康データに少なくとも部分的に基づいて決定された、肥満の危険性、損傷の危険性、糖尿病の危険性、感染症の危険性、炎症の危険性、循環問題の危険性、心血管疾患の危険性、心血管発作の危険性、病気の危険性、喘息の危険性、アレルギーの危険性、気管支炎の危険性、筋骨格症候群の危険性、手根管症候群の危険性、上顎炎の危険性、腱板損傷の危険性、眼疾患の危険性、肉体的疲労の危険性のうちの少なくとも1つを含む、請求項18～29のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項30】

前記モバイル通信デバイスが、携帯電話、パーソナルデジタルアシスタント(PDA)、およびタブレットコンピュータのうちの少なくとも1つを含む、請求項18～30のいずれか一項に記載のシステム。

20

【請求項31】

従業員の健康を職場環境にいる間に監視するためのプログラム命令を含む、非一過性コンピュータ可読記憶媒体であって、前記コンピュータプログラム命令は、

モバイル通信デバイスによって出力された健康データを通信ネットワークを介して受信するステップであって、前記モバイル通信デバイスが、前記通信ネットワークに接続され、前記モバイル通信デバイスが、1組の1つ以上の健康センサから健康データを収集し、前記1組の1つ以上の健康センサから収集された前記健康データに対応する健康データを出力するように構成され、前記モバイル通信デバイスが、前記従業員の少なくとも1つのバイオメトリックまたはバイオメカニック特性を感知するようにその中に一体化された前記1つ以上の健康センサのうちの少なくとも1つを備え、前記1組の1つ以上の健康センサが、

30

前記従業員のバイオメトリック特性を感知し、前記従業員の前記感知されたバイオメトリック特性に対応するバイオメトリックデータを出力するように構成された1組の1つ以上のバイオメトリックセンサであって、前記従業員の体温を示す温度データを出力するように構成された温度センサ、前記従業員の血中酸素濃度を示す血液状態データを出力するように構成された血液状態センサ、前記従業員の血圧を示す血圧データを出力するように構成された血圧センサ、前記従業員の体脂肪を示す体脂肪データを出力するように構成された体脂肪センサ、前記従業員の呼吸数を示す呼吸データを出力するように構成された呼吸センサ、前記従業員の脳の活動を示す神経データを出力するように構成された神経センサ、前記従業員の体重を示す力データを出力するように構成された力センサ、前記従業員の身体の位置を示す位置データを出力するように構成された位置センサ、および前記従業員のバイオメトリック特性を示す画像データを出力するように構成されたカメラセンサとのうちの少なくとも1つを備える、1組の1つ以上のバイオメトリックセンサと、

40

前記従業員のバイオメカニック特性を感知し、前記従業員の前記感知されたバイオメカニック特性に対応するバイオメカニックデータを出力するように構成された1組の1つ以上のバイオメカニックセンサであって、前記従業員の脳の活動を示す神経データを出力するように構成された神経センサ、前記従業員のバイオメカニック特性を示す画像データを出力するように構成されたカメラセンサ、前記従業員によってかけられた力を示す力データを出力するように構成された力センサ、および前記従業員の身体の位置を示す位置デー

50

タを出力するように構成された位置センサのうちの少なくとも1つを備える、1組の1つ以上のバイオメカニックスンサと、のうちの少なくとも1つを備える、ステップと、

前記受信された健康データに少なくとも部分的に基づいて、前記従業員の健康プロファイルを設定するステップであって、前記健康プロファイルが、前記受信された健康データに少なくとも部分的に基づいて決定された前記従業員の健康特性、健康状態、健康の危険性、および健康計画のうちの少なくとも1つ、ならびに、1つ以上の予測された健康問題を含む、ステップと

前記従業員の前記健康プロファイルを反映するように、健康データベースに記憶された健康情報を更新するステップと、

前記従業員の前記健康プロファイルの前記健康特性、前記健康状態、前記健康の危険性、および前記健康計画のうちの少なくとも1つ、ならびに、前記従業員が前記1つ以上の予測された健康問題について警告され、前記1つ以上の予測された健康問題が実際の健康問題に発展する前に前記1つ以上の予測された健康問題に対処する機会が提供されるように、前記1つ以上の予測された健康問題を示すコンテンツを含む健康レポートコンテンツを、前記モバイル通信デバイスのグラフィカル表示を介して前記ユーザに表示するために前記モバイル通信デバイスに提供するステップと、を生成するようにコンピュータプロセスによって実行可能である、非一過性コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項32】

従業員の健康を監視するためにコンピュータにより実行される方法であって、

前記従業員が業務に従事している間に前記従業員の上または近辺に提供された1組の1つ以上の健康センサから健康データを収集することであって、前記1つ以上の健康センサが、前記健康センサによって感知された特性に対応する健康データを出力するように構成され、前記1つ以上の健康センサが、前記従業員のバイオメトリック特性を感知するように構成された少なくとも1つ以上のバイオメトリックセンサと、前記従業員のバイオメカニックスンサ特性を感知するように構成されたバイオメカニックスンサとを備え、前記1つ以上の健康センサのうちの少なくとも1つが、モバイル通信デバイス内部に一体化され、収集された前記健康データが、前記従業員の健康プロファイルを設定するために使用され、前記健康プロファイルが、収集された前記健康データに少なくとも部分的に基づいて決定された前記従業員の健康特性、健康状態、健康の危険性、および健康計画のうちの少なくとも1つを含む、ことと、

前記モバイル通信デバイスのグラフィカルユーザインターフェースを介して、前記収集された健康データに少なくとも部分的に基づいて決定された前記従業員の前記健康プロファイルの前記健康特性、前記健康状態、前記健康の危険性、および前記健康計画のうちの少なくとも1つを含む健康レポートを表示することと、を含む、方法。

【請求項33】

従業員の健康を監視するためにコンピュータにより実行される方法であって、

1つ以上のモバイル通信デバイスを介して、従業員が作業に従事している間に従業員の上または近辺に提供された1組の1つ以上の健康センサから健康データを収集することであって、前記1つ以上の健康センサが、前記健康センサによって感知された特性に対応する健康データを出力するように構成され、前記1つ以上の健康センサが、前記従業員のバイオメトリック特性を感知するように構成された少なくとも1つ以上のバイオメトリックセンサと、前記従業員のバイオメカニックスンサ特性を感知するように構成されたバイオメカニックスンサとを備えることと、

収集された前記健康データを使用して前記従業員の健康プロファイルを設定することであって、前記健康プロファイルが、収集された前記健康データに少なくとも部分的に基づいて決定された前記従業員の健康特性、健康状態、健康上の危険性、および健康上の計画のうちの少なくとも1つを含むことと、

前記1つ以上のモバイル通信デバイスのうちの少なくとも1つのグラフィカルユーザインターフェースを介して表示を提供することと、を含み、健康レポートは、前記収集された健康データに少なくとも部分的に基づいて決定された前記従業員の前記健康プロファイ

ルの前記健康特性、前記健康状態、前記健康上の危険性、および前記健康上の計画のうちの少なくとも1つを含む、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、2012年6月26日に出願された表題「SYSTEMS, COMPUTER MEDIUM AND COMPUTER-IMPLEMENTED METHODS FOR MONITORING HEALTH OF EMPLOYEES USING MOBILE DEVICES」の米国仮特許出願第61/664,387号、2011年7月5日に出願された表題「SYSTEM, COMPUTER PROGRAM PRODUCT AND COMPUTER-IMPLEMENTED METHOD FOR IMPROVING AND MONITORING THE HEALTH AND PRODUCTIVITY OF EMPLOYEES」の米国仮特許出願第61/504,638号、2012年6月14日に出願された表題「SYSTEMS, COMPUTER MEDIUM AND COMPUTER-IMPLEMENTED METHODS FOR MONITORING AND IMPROVING HEALTH AND PRODUCTIVITY OF EMPLOYEES」の米国仮特許出願第61/659,831号、2012年6月14日に出願された表題「SYSTEMS, COMPUTER MEDIUM AND COMPUTER-IMPLEMENTED METHODS FOR MONITORING AND IMPROVING COGNITIVE AND EMOTIVE HEALTH OF EMPLOYEES」の米国仮特許出願第61/659,790号、2012年6月14日に出願された表題「COMPUTER MOUSE SYSTEM AND ASSOCIATED, COMPUTER MEDIUM AND COMPUTER-IMPLEMENTED METHODS FOR MONITORING AND IMPROVING HEALTH AND PRODUCTIVITY OF EMPLOYEES」の米国仮特許出願第61/659,796号、2012年6月14日に出願された表題「CHAIR PAD SYSTEM AND ASSOCIATED, COMPUTER MEDIUM AND COMPUTER-IMPLEMENTED METHODS FOR MONITORING AND IMPROVING HEALTH AND PRODUCTIVITY OF EMPLOYEES」の米国仮特許出願第61/659,800号、2012年6月14日に出願された表題「FLOOR MAT SYSTEM AND ASSOCIATED, COMPUTER MEDIUM AND COMPUTER-IMPLEMENTED METHODS FOR MONITORING AND IMPROVING HEALTH AND PRODUCTIVITY OF EMPLOYEES」の米国仮特許出願第61/659,807号、2012年6月14日に出願された表題「SYSTEMS, COMPUTER MEDIUM AND COMPUTER-IMPLEMENTED METHODS FOR MONITORING AND IMPROVING BIOMETRIC HEALTH OF EMPLOYEES」の米国仮特許出願第61/659,810号、2012年6月14日に出願された表題「SYSTEMS, COMPUTER MEDIUM AND COMPUTER-IMPLEMENTED METHODS FOR MONITORING AND IMPROVING BIOMECHANICAL HEALTH OF EMPLOYEES」の米国仮特許出願第61/659,818号、2012年6月14日に出願された表題「SYSTEMS, COMPUTER MEDIUM AND COMPUTER-IMPLEMENTED METHODS FOR COACHING EMPLOYEES BASED UPON MONITORED HEALTH CONDITIONS USING AN AVATAR」の米国仮特許出願第61/659,824号、2012年6月26日に出願された表題「SYSTEMS, COMPUTER MEDIUM AND COMPUTER-IMPLEMENTED METHODS FOR

PROVIDING HEALTH INFORMATION TO EMPLOYEES VIA AUGMENTED REALITY DISPLAY」の米国仮特許出願第61/664,399号、および2012年6月26日に出願された表題「SYSTEMS, COMPUTER MEDIUM AND COMPUTER-IMPLEMENTED METHODS FOR MONITORING HEALTH AND ERGONOMIC STATUS OF DRIVERS OF VEHICLES」の米国仮特許出願第61/664,414号の利益を主張する、2012年7月2日に出願された表題「SYSTEMS, COMPUTER MEDIUM AND COMPUTER-IMPLEMENTED METHODS FOR MONITORING HEALTH OF EMPLOYEES USING MOBILE DEVICES」の米国特許出願第13/540,300号の利益を主張し、これらの開示は、参照によりその全体が本明細書に組み込まれる。

10

【0002】

本発明は、概して、健康の監視に関し、より具体的には、従業員の健康を監視し、従業員の健康を監視するためのシステム、機械、コンピュータプログラム命令を上記記憶させた非一過性コンピュータ媒体、およびコンピュータにより実行される方法に関する。

【背景技術】

【0003】

雇用者の間の大きな懸念は、疾病就業の課題、すなわち、従業員の労働中に腰痛、疲労、高血圧、および肥満等の健康問題により彼らが最適に働くことが阻まれ、従業員の医療費の急増を来す現象である。多くの人的資源（「HR」）管理職は、疾病就業を企業における問題であると見なし、企業に対して\$1800億/年を超える年間費用、および年間\$22~\$157の従業員1人当たりの費用を推定している。さらに、疾病就業は50%を超える職場で問題であると見られる。2006年には56%のHR管理職がこれを問題と見なし、一方2004年には39%のHR管理者のみがそれを問題と見なししていた。そのような健康問題は、従業員の生活様式と労働習慣との組み合わせによって引き起こされる可能性があるため、従業員の健康を促進し、雇用者費用の削減を補助することを目指して、従業員に健全な健康習慣および人間工学的習慣を意識させる職場の健康プログラムが採用されている。

20

【0004】

残念なことに、たとえ従業員が健全な健康習慣および人間工学的習慣を意識していたとしても、従業員はしばしば、日々の作業活動に没頭している間、不健康な健康習慣および人間工学的習慣に逆戻りする。これらの課題に対処する現在最先端の解決策には、従業員の健康および人間工学を評価する定期的な試験に依存する健康プログラムが含まれる。そのような試験は典型的に、従業員がその健康プログラムに参加するために多大な努力を費やすことを必要とする。例えば、健康プログラムは、別個の試験時間に試験施設で行われる試験（例えば、年4回、または年1回の健康試験）によって、従業員の健康を監視する場合がある。従来の試験システムは、その規模および複雑性のために、これらの環境には適さない可能性がある。したがって、既存の健康プログラムは、従業員が健康試験を受けるために時間を割くことを要する可能性があり、既存の健康プログラムでは、日々の職場環境において（例えば、従業員が、作業現場、コンピュータで作業するデスク、その間の移動等、日々の職場環境にいる間に）従業員を評価することができず、そして、既存の健康プログラムは、従業員の日々の活動を動的に調整するために使用可能な継続的なフィードバックを提供することができない、および/または従業員の健康の起こっている変化に基づいて健康課題を迅速に識別および予測することができない可能性がある。

30

40

【発明の概要】

【0005】

出願者らは、既存の健康プログラムのいくつかの欠点を認識し、これらの欠点を考慮して、日々の職場環境において従業員の健康を継続的に監視する健康監視システムに対する必要性を認識した。出願者らは、既存の健康プログラムがある程度の健康監視を提供する

50

とはいえ、従業員が健康試験に積極的に参加する必要があることに関連する複雑性は、健康プログラムへの従業員の関与を低減させる可能性があることを認識した。例えば、従業員は、試験実施施設で健康試験を受けるために必要な時間および努力を考慮して、健康プログラムを見合わせることを決断する可能性がある。さらに、出願者らは、健康試験の低頻度の性質が、健康プログラムが健康問題（例えば、損傷または疾患等の健康の危険性）を迅速に識別および予測する能力を阻害する可能性があることを認識した。例えば、年2回の試験では、病気、短期的損傷、および短期間にわたって発現する疾患等、数日間または数週間にわたって発生し得る従業員の健康における変化を識別することができない可能性がある。したがって、既存の健康プログラムは、従業員の健康の変化を迅速に識別するために使用可能な健康データを継続的に取得するための枠組みを提供することに失敗する。出願者らは、このような欠点が他者によって対応され、できていないことを認識し、このような欠点が、従業員が日々の職場環境にいる（例えば、遠隔の作業場にいる、事務所にいる、またはその間を移動中）間に従業員の健康データを連続的に収集することができ、健康データを処理して従業員の現在の健康を評価し、健康問題を予測することができ、従業員の現在の健康状態および予測された健康問題を示すフィードバックを提供することができる、システムによって対応される可能性があることを認識した。このようなシステムは、従業員が健康プログラムに参加するために必要な努力を軽減することを助けると同時に、従業員が、現在の健康状態および予測された健康問題を含むフィードバックに基づいて、現在の健康状態に対処し、予測された健康問題を予防するために積極的な対策をとることも可能にすることができる。前述を考慮して、本発明の種々の実施形態は、携帯用コンピュータ、タブレットコンピュータ、携帯電話、電話（例えば、携帯電話）等のモバイルデバイスを使用して従業員の健康を職場環境で監視し、健康データに基づいて従業員の健康プロファイル（例えば、既存または予測された健康状態/危険性、および健康的な生活様式に関して従業員を指導する健康計画を含む）を決定し、決定された健康プロファイルおよび関連情報を伝達するフィードバックを提供するための、システム、機械、コンピュータプログラム命令をその上に記憶させた非一過性コンピュータ媒体、およびコンピュータにより実行される方法を有利に提供する。

【0006】

いくつかの実施形態において、職場環境にいる間に従業員の健康を監視するためのシステムが提供される。システムは、通信ネットワークと、通信ネットワークに接続され、1人以上の従業員の健康情報を記憶する健康データベースと、従業員のバイOMETリック特性を感知し、従業員の感知されたバイOMETリック特性に対応するバイOMETリックデータを出力するように構成された1組の1つ以上のバイOMETリックセンサ、および従業員のバイOMEカニック特性を感知し、従業員の感知されたバイOMEカニック特性に対応するバイOMEカニックデータを出力するように構成された1組の1つ以上のバイOMEカニックセンサのうち少なくとも1つを含む、従業員から健康データを収集するように構成された1組の1つ以上の健康センサとを含む。1組の1つ以上のバイOMETリックセンサは、従業員の体温を示す温度データを出力するように構成された温度センサ、従業員の血中酸素濃度を示す血液状態データを出力するように構成された血液状態センサ、従業員の血圧を示す血圧データを出力するように構成された血圧センサ、従業員の体脂肪を示す体脂肪データを出力するように構成された体脂肪センサ、従業員の呼吸数を示す呼吸データを出力するように構成された呼吸センサ、従業員の脳の活動を示す神経データを出力するように構成された神経センサ、従業員の体重を示す力データを出力するように構成された力センサ、従業員の身体の位置を示す位置データを出力するように構成された位置センサ、および従業員のバイOMETリック特性を示す画像データを出力するように構成されたカメラセンサのうち少なくとも1つを含む。1組の1つ以上のバイOMEカニックセンサは、従業員の脳の活動を示す神経データを出力するように構成された神経センサ、従業員のバイOMEカニック特性を示す画像データを出力するように構成されたカメラセンサ、従業員によってかけられた力を示す力データを出力するように構成された力センサ、および従業員の身体の位置を示す位置データを出力するように構成された位置センサのうち少なくと

10

20

30

40

50

も1つを含む。システムは、通信ネットワークに接続され、1組の1つ以上の健康センサから健康データを収集するように構成され、1組の1つ以上の健康センサから収集された健康データに対応する健康データを出力するように構成されているモバイル通信デバイスを含む。モバイル通信デバイスは、従業員の少なくとも1つのバイオメトリックまたはバイオメカニック特性を感知するように、その中に一体化された1つ以上の健康センサのうちの少なくとも1つを含む。システムは、通信ネットワークに接続され、通信ネットワークを介して、モバイル通信デバイスによって出力された健康データを受信し、受信された健康データに少なくとも部分的に基づいて、受信された健康データに少なくとも部分的に基づいて決定された従業員の健康特性、健康状態、健康の危険性、および健康計画のうちの少なくとも1つを含む、従業員の健康プロフィールを決定し、従業員のための健康プロ
10
ファイルを反映するように健康データベースに記憶された健康状態を更新し、モバイル通信デバイスのグラフィック表示を介して、ユーザに対して表示するためにモバイル通信デバイスに対して、従業員の健康プロフィールの健康特性、健康状態、健康の危険性、および健康計画の少なくとも1つを含む健康レポートコンテンツを供給するように構成されている健康サーバを含む。

【0007】

いくつかの実施形態において、モバイル通信デバイス内に一体化された1組の1つ以上の健康センサのうちの少なくとも1つは、従業員の皮膚と1つ以上の導電性接触部との間の物理的接触を介して、従業員の少なくとも1つのバイオメトリックまたはバイオメカニック特性を感知するように構成された1つ以上の導電性接触部を含むセンサパッドを含む。
20

【0008】

ある特定の実施形態において、モバイル通信デバイス内に一体化された1組の1つ以上の健康センサのうちの少なくとも1つは、モバイル通信デバイスの本体内に物理的に一体化された2つの導電性接触部を有するセンサパッドを含み、使用中に従業員の右手および左手によって握られるように構成された体脂肪センサを含む。モバイル通信デバイスは、抵抗測定値が従業員の右手および左手を横断して従業員の体脂肪を示すように、2つの導電性接触部が従業員の右手および左手によって握られている間に2つの導電性接触部を横断して抵抗測定値を得るように構成される。モバイル通信デバイスによって収集された健康データは、抵抗測定値を示す体脂肪データを含む。
30

【0009】

いくつかの実施形態において、モバイル通信デバイス内に一体化された1組の1つ以上の健康センサのうちの少なくとも1つは、使用中に従業員の手に接触するように構成された導電性接触部を有するセンサパッドを含む体温センサを含む。モバイル通信デバイスは、温度測定値が従業員の体温を示すように、導電性接触部が従業員の手によって握られている間に導電性接触部から温度測定を得るように構成される。モバイル通信デバイスによって収集された健康データは、温度測定値を示す温度データを含む。

【0010】

ある特定の実施形態において、モバイル通信デバイス内に一体化された1組の1つ以上の健康センサのうちの少なくとも1つは、従業員の皮膚とセンサ画面との間の物理的接触
40
を介して、従業員の少なくとも1つのバイオメトリックまたはバイオメカニック特性を感知するように構成されたセンサ画面を含む。

【0011】

いくつかの実施形態において、センサ画面は、画面がユーザの指または手によって接触されている間に従業員の指紋または手形のうちの少なくとも1つを収集するように構成されたタッチ画面を含む。従業員の識別は、モバイル通信デバイスのタッチ画面を介して収集された指紋または手形のうちの少なくとも1つに少なくとも部分的に基づいて（例えば、サーバによって）検証される。

【0012】

ある特定の実施形態において、モバイル通信デバイス内に一体化された1組の1つ以上
50

の健康センサのうちの少なくとも1つは、従業員の体温を示す熱画像データを取得するように構成された熱画像カメラを含む温度センサを含む。モバイル通信デバイスによって収集された健康データは、従業員の体温を示す熱画像データに対応する温度データを含む。

【0013】

いくつかの実施形態において、モバイル通信デバイス内に一体化された1組の1つ以上の健康センサのうちの少なくとも1つは、従業員の体温を示すIRデータを取得するように構成された赤外線(IR)センサを含む温度センサを含む。モバイル通信デバイスによって収集された健康データは、従業員の体温を示すIRデータに対応する温度データを含む。

【0014】

ある特定の実施形態において、モバイル通信デバイス内に一体化された1組の1つ以上の健康センサのうちの少なくとも1つは、従業員の身体の位置を示す画像データを取得するように構成されたカメラを含む位置センサを含む。モバイル通信デバイスによって収集された健康データは、従業員の身体の位置を示す画像データに対応する位置データを含む。

【0015】

いくつかの実施形態において、健康センサのうちの1つ以上は、モバイル通信デバイスと通信状態にある1つ以上のリモートセンサを含む。少なくとも1つ以上のリモートセンサは、従業員の体温を示す温度データを出力するように構成された温度センサ、従業員の血中酸素濃度を示す血液状態データを出力するように構成された血液状態センサ、従業員の血圧を示す血圧データを出力するように構成された血圧センサ、従業員の体脂肪を示す体脂肪データを出力するように構成された体脂肪センサ、従業員の呼吸数を示す呼吸データを出力するように構成された呼吸センサ、従業員の脳の活動を示す神経データを出力するように構成された神経センサ、従業員の体重または従業員によってかけられた力を示す力データを出力するように構成された力センサ、従業員の身体の位置を示す位置データを出力するように構成された位置センサ、および従業員のバイOMETリックまたはバイオメカニック特性のうちの少なくとも1つを示す画像データを出力するように構成されたカメラセンサのうちの少なくとも1つを含む。少なくとも1つ以上のリモートセンサは、それぞれの温度データ、血圧データ、体脂肪データ、呼吸データ、神経データ、力データ位置データ、および画像データをモバイル通信デバイスへ伝送するように構成される。

【0016】

ある特定の実施形態において、少なくとも1つ以上のリモートセンサは、少なくとも1つ以上のリモートセンサとモバイル通信デバイスとの間の無線接続を介して、それぞれの温度データ、血圧データ、体脂肪データ、呼吸データ、神経データ、力データ、位置データ、および画像データの出力をモバイル通信デバイスへ伝送するように構成される。

【0017】

いくつかの実施形態において、健康プロファイルは、受信された健康データに少なくとも部分的に基づいて決定された従業員の体温、体重、体脂肪、心拍数、血圧、血中酸素濃度、呼吸数、脳の活動、身体の位置、眼の動き、および身体運動のうちの少なくとも1つを含む。

【0018】

ある特定の実施形態において、健康プロファイルは、受信された健康データに少なくとも部分的に基づいて決定された肥満の危険性、損傷の危険性、糖尿病の危険性、感染の危険性、炎症の危険性、循環問題の危険性、心血管疾患の危険性、病気の危険性、喘息の危険性、アレルギーの危険性、気管支炎の危険性、筋骨格症候群の危険性、手根管症候群の危険性、上顎炎の危険性、腱板損傷の危険性、眼疾患の危険性、および肉体的疲労の危険性のうちの少なくとも1つを含む。

【0019】

いくつかの実施形態において、モバイル通信データは、携帯電話、パーソナルデジタルアシスタント(PDA)、およびタブレットコンピュータのうちの少なくとも1つを含む

10

20

30

40

50

。

【0020】

ある特定の実施形態において、従業員の健康プロフィールは、1つ以上の予測された健康問題を含み、健康レポートコンテンツを提供することは、従業員が1つ以上の予測された健康問題について警告され、1つ以上の予測された健康問題が実際の健康問題に発展する前に1つ以上の予測された健康問題に対応する機会が提供されるように、1つ以上の予測された健康問題を示すコンテンツを提供することを含む。

【0021】

いくつかの実施形態において、従業員の健康を監視するためのシステムを提供する。システムは、従業員が業務に従事している間、従業員の上または近辺に提供されるように構成され、センサによって感知される特性に対応する健康データを出力するように構成される、1組の1つ以上の健康センサを含む。1つ以上の健康センサは、従業員のバイオメトリック特性を感知するように構成された少なくとも1つのバイオメトリックセンサと、従業員のバイオメカニック特性を感知するように構成された少なくとも1つのバイオメカニックセンサとを含む。システムは、従業員の少なくとも1つのバイオメトリックまたはバイオメカニック特性を感知するようにその中に一体化された1つ以上の健康センサのうちの少なくとも1つを含み、1組の1つ以上の健康センサから健康データを収集するように構成されるモバイル通信デバイスを含む。収集された健康データは、収集された健康データに少なくとも部分的に基づいて決定された従業員の健康特性、健康状態、健康の危険性、および健康計画のうちの少なくとも1つを含む、従業員の健康プロフィールを決定するために使用される。モバイル通信システムはまた、モバイル通信デバイスのグラフィカルユーザインターフェースを介して、収集された健康データに少なくとも部分的に基づいて決定された従業員の健康特性、健康状態、健康の危険性、および健康計画のうちの少なくとも1つを含む健康レポートを表示するようにも構成される。

10

20

【0022】

ある特定の実施形態において、1組の1つ以上の健康センサのうちの1つ以上は、従業員が業務に従事している間に従業員によって着用される安全ヘルメット、作業手袋、作業靴、または作業服のうちの少なくとも1つの中に位置する。

【0023】

いくつかの実施形態において、健康センサのうちの1つ以上は、モバイル通信デバイスと通信状態にある1つ以上のリモートセンサを含む。少なくとも1つ以上のリモートセンサは、従業員の体温を示す温度データを出力するように構成された温度センサ、従業員の血中酸素濃度を示す血液状態データを出力するように構成された血液状態センサ、従業員の血圧を示す血圧データを出力するように構成された血圧センサ、従業員の体脂肪を示す体脂肪データを出力するように構成された体脂肪センサ、従業員の呼吸数を示す呼吸データを出力するように構成された呼吸センサ、従業員の脳の活動を示す神経データを出力するように構成された神経センサ、従業員の体重または従業員によってかけられた力を示す力データを出力するように構成された力センサ、従業員の身体の位置を示す位置データを出力するように構成された位置センサ、および従業員のバイオメトリックまたはバイオメカニック特性のうちの少なくとも1つを示す画像データを出力するように構成されたカメラセンサのうちの少なくとも1つを含む。少なくとも1つ以上のリモートセンサは、それぞれの温度データ、血圧データ、体脂肪データ、呼吸データ、神経データ、力データ位置データ、および画像データの出力をモバイル通信デバイスへ伝送するように構成される。

30

40

【0024】

いくつかの実施形態において、モバイル通信デバイスと一体化された1つ以上の健康センサのうちの少なくとも1つは、センサパッド、センサ画面、温度カメラ、および赤外線(IR)センサのうちの少なくとも1つを含む。

【0025】

ある特定の実施形態において、従業員の健康プロフィールは、1つ以上の予測された健康問題を含み、表示された健康レポートは、従業員が1つ以上の予測された健康問題につ

50

いて警告され、1つ以上の予測された健康問題が実際の健康問題に発展する前に1つ以上の予測された健康問題に対応する機会が提供されるように、1つ以上の予測された健康問題を示すコンテンツを含む。

【0026】

ある特定の実施形態において、職場環境にある間に従業員の健康を監視するためのプログラム命令を含む非一過性コンピュータ可読記憶媒体を提供する。コンピュータプログラム命令は、通信ネットワークを介して、モバイル通信デバイスによって出力される健康データを受信するステップを生じさせるように、コンピュータプロセッサによって実行可能である。モバイル通信デバイスは、通信ネットワークに接続され、1組の1つ以上の健康センサから健康データを収集し、1組の1つ以上の健康センサから収集された健康データに対応する健康データを出力するように構成され、従業員の少なくとも1つのバイオメトリックまたはバイオメカニック特性を感知するように、その中に一体化された1つ以上の健康センサのうちの少なくとも1つを含む。1組の1つ以上の健康センサは、従業員のバイオメトリック特性を感知し、従業員の感知されたバイオメトリック特性に対応するバイオメトリックデータを出力するように構成された1組の1つ以上のバイオメトリックセンサ、および従業員のバイオメカニック特性を感知し、従業員の感知されたバイオメカニック特性に対応するバイオメカニックデータを出力するように構成された1組の1つ以上のバイオメカニックセンサのうちの少なくとも1つを含む。1組の1つ以上のバイオメトリックセンサは、従業員の体温を示す温度データを出力するように構成された温度センサ、従業員の血中酸素濃度を示す血液状態データを出力するように構成された血液状態センサ、従業員の血圧を示す血圧データを出力するように構成された血圧センサ、従業員の体脂肪を示す体脂肪データを出力するように構成された体脂肪センサ、従業員の呼吸数を示す呼吸データを出力するように構成された呼吸センサ、従業員の脳の活動を示す神経データを出力するように構成された神経センサ、従業員の体重を示す力データを出力するように構成された力センサ、従業員の身体の位置を示す位置データを出力するように構成された位置センサ、従業員のバイオメトリック特性を示す画像データを出力するように構成されたカメラセンサのうちの少なくとも1つを含む。1組の1つ以上のバイオメカニックセンサは、従業員の脳の活動を示す神経データを出力するように構成された神経センサ、従業員のバイオメカニック特性を示す画像データを出力するように構成されたカメラセンサ、従業員によってかけられた力を示す力データを出力するように構成された力センサ、および従業員の身体の位置を示す位置データを出力するように構成された位置センサのうちの少なくとも1つを含む。ステップはまた、受信された健康データに少なくとも部分的に基づいて決定された従業員の健康特性、健康状態、健康の危険性、および健康計画のうちの少なくとも1つを含む、従業員の健康プロファイルを、受信された健康データに少なくとも部分的に基づいて、決定することと、従業員の健康プロファイルを反映するように健康データベースに記憶された健康情報を更新することと、モバイル通信デバイスのグラフィカル表示を介してユーザに表示するためにモバイル通信デバイスに対して、従業員の健康プロファイルの健康特性、健康状態、健康の危険性、および健康計画のうちの少なくとも1つを含む健康レポートコンテンツを提供することとも含む。

【0027】

いくつかの実施形態において、従業員の健康を監視するための、コンピュータにより実行される方法を提供する。方法は、従業員が業務に従事している間に従業員の上または近辺に提供され、健康センサによって感知された特性に対応する健康データを出力するように構成される1組の1つ以上の健康センサから健康データを収集することを含む。1つ以上の健康センサは、従業員のバイオメトリック特性を感知するように構成された少なくとも1つのバイオメトリックセンサと、従業員のバイオメカニック特性を感知するように構成された少なくとも1つのバイオメカニックセンサとを含む。1つ以上の健康センサのうちの少なくとも1つは、モバイル通信デバイス内に一体化される。収集された健康データは、収集された健康データに少なくとも部分的に基づいて決定された従業員の健康特性、健康状態、健康の危険性、および健康計画のうちの少なくとも1つを含む、従業員の健康

10

20

30

40

50

プロフィールを決定するために使用される。方法は、収集された健康データに少なくとも部分的に基づいて決定された従業員の健康プロフィールの健康特性、健康状態、健康の危険性、および健康計画のうちの少なくとも1つを含む健康レポートを、モバイル通信デバイスのグラフィカルユーザインターフェースを介して、表示することを含む。

【0028】

ある特定の実施形態において、従業員の健康を監視するためのコンピュータにより実行される方法を提供する。方法は、1つ以上のモバイル通信デバイスを介して、従業員が業務に従事している間に従業員の上または近辺に提供された1組の1つ以上の健康センサから健康データを収集することを含む。1つ以上の健康センサは、健康センサによって感知された特性に対応する健康データを出力するように構成される。1つ以上の健康センサは、従業員のバイオメトリック特性を感知するように構成された少なくとも1つのバイオメトリックセンサと、従業員のバイオメカニク特性を感知するように構成された少なくとも1つのバイオメカニクセンサとを含む。方法は、収集された健康データを使用して、従業員の健康プロフィールを決定することを含む。健康プロフィールは、収集された健康データに少なくとも部分的に基づいて決定された従業員の健康特性、健康状態、健康の危険性、および健康計画のうちの少なくとも1つを含む。方法はまた、1つ以上のモバイル通信デバイスのうちの少なくとも1つのグラフィカルユーザインターフェースを介して表示を提供することを含み、健康レポートは、収集された健康データに少なくとも部分的に基づいて決定された従業員の健康プロフィールの健康特性、健康状態、健康の危険性、および健康計画のうちの少なくとも1つを含む。

10

20

【0029】

したがって、本明細書で以下に説明されるように、システム、コンピュータプログラム命令、および関連するコンピュータにより実行される方法の実施形態がモバイルデバイスを使用して従業員の健康を監視することを可能にする。

【図面の簡単な説明】

【0030】

本発明の特徴および利点、ならびにその他が明らかになるであろう様式がより詳細に理解され得るように、上記に簡略に要約された本発明のより具体的な説明は、本明細書の一部を形成する、添付の図面に図示される、その実施形態を参照する場合がある。しかしながら、図面は、本発明の種々の実施形態のみを図示し、したがって、他の有効な実施形態も同様に含み得るため、本発明の範囲を制限すると見なされるべきではないことに留意されたい。

30

【0031】

【図1】本発明の1つ以上の実施形態による従業員健康監視システムを図示するブロック図である。

【0032】

【図2】本発明の1つ以上の実施形態による、ネットワークを介してサーバに接続されたモバイル健康監視システムを図示するブロック図である。

【0033】

【図3】本発明の1つ以上の実施形態によるモバイルデバイスの構成要素を図示するブロック図である。

40

【0034】

【図4】本発明の1つ以上の実施形態によるモバイル健康監視システムの種々のセンサを着用している従業員を図示する。

【0035】

【図5】本発明の1つ以上の実施形態による、その中に一体化された複数のセンサを含むモバイルデバイスを図示する。

【0036】

【図6】本発明の1つ以上の実施形態による例示的なモバイル健康監視システムを図示するブロック図である。

50

【0037】

【図7】本発明の1つ以上の実施形態による、健康データを取得する方法を図示するフローチャートである。

【0038】

【図8】本発明の1つ以上の実施形態によるサーバの構成要素を図示するブロック図である。

【0039】

【図9】本発明の1つ以上の実施形態による、従業員の健康を監視する方法を図示するフローチャートである。

【0040】

【図10】本発明の1つ以上の実施形態によるシステム内のデータフローを図示するブロック図である。

【0041】

【図11】本発明の1つ以上の実施形態による例示的な健康レポートを図示する。

【0042】

【図12】本発明の1つ以上の実施形態による例示的な対話型健康ダッシュボードのスクリーンショットである。

【0043】

【図13】本発明の1つ以上の実施形態による、健康状況ウィジェットを含む例示的なホーム画面のスクリーンショットである。

【0044】

【図14】本発明の1つ以上の実施形態による、健康試験を行うための方法を図示するフローチャートである。

【0045】

【図15】本発明の1つ以上の実施形態による例示的な確認者対話型健康ダッシュボードを図示する。

【0046】

【図16】本発明の1つ以上の実施形態による、複数の従業員の健康情報を評価する方法を図示するフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0047】

本発明は、これから、本発明の例示的な実施形態が示される添付の図面を参照して、以下により完全に記載される。本発明は、しかしながら、多数の異なる形態で実施することができ、本明細書に記載の図示される実施形態に制限されるものと見なされるべきではなく、むしろ、これらの例示的な実施形態は、本開示を詳細かつ完全なものにし、本発明の範囲を当業者に伝えるために提供される。

【0048】

いくつかの実施形態において、従業員の健康の監視を提供し、従業員および他の関係者（例えば、雇用者）に、従業員の健康の現在の状況に関するフィードバックを提供し、健康な生活様式に従業員を導くための情報を従業員に提供し、そして従業員が健康な生活様式に関与し続けるように従業員を励ますための強化情報を従業員に提供する、モバイル従業員健康監視システムを提供する。このようなモバイル健康監視システムは、従業員の健康を、そのオフィスで、遠隔の作業場で、およびその間の移動中に、監視することを可能にすることができる。

【0049】

ある特定の実施形態において、従業員の健康を監視することは、従業員がその職場環境内で日々の作業活動に従事している間、従業員を監視することを含む。いくつかの実施形態において、種々の監視デバイス（例えば、健康センサ）は、従業員の体重、体温、体脂肪率、心拍数、血圧、血糖値、血中酸素濃度、身体の位置/姿勢、眼精疲労、神経作用、感情、思考、顔の動き/表情、運動技能、身体活動等、従業員の種々のバイオメトリック

10

20

30

40

50

およびバイオメカニク特性（例えば、特性、状態、および危険性）を評価するために使用することができる健康データを収集するために提供される。

【0050】

ある特定の実施形態において、監視デバイスは、従業員の健康が、健康試験/診断を受けるために従業員が検査施設に出向くことを必要とすることなく、種々の場所で監視され得るように、従業員の上または周囲（例えば、衣服の中に）提供されるか、または従業員によって携帯されるモバイルデバイス内に一体化される（例えば、携帯電話、パーソナルデジタルアシスタント（PDA）、タブレットコンピュータ等の内部に一体化されたセンサ）。ある特定の実施形態において、モバイルデバイスは、種々のセンサから測定値を収集するために使用される。いくつかの実施形態において、例えば、従業員は、身体周辺に配置された複数のセンサ（例えば、温度センサ、血圧センサ、心拍数センサ等）を有してもよく、従業員の携帯電話が（Bluetooth無線通信を介して）センサから測定値を収集してもよい。ある特定の実施形態において、モバイルデバイスは、収集測定値をローカルで処理し、および/または対応する健康データをリモートサーバへ転送することができる。いくつかの実施形態において、例えば、従業員の携帯電話は、処理するために収集された健康データを（セルラー通信ネットワークを介して）健康サーバへ転送する場合がある。ある特定の実施形態において、健康データは、従業員の健康を評価するために処理される場合がある。いくつかの実施形態において、例えば、健康データは、従業員の健康プロファイル/レポートを生成するために使用される場合がある。

10

【0051】

いくつかの実施形態において、収集された健康データおよび/または識別された健康特性/状態を使用して、肥満、損傷、糖尿病、感染症、循環問題、心血管疾患、心血管発作（例えば、脳卒中または心臓発作）、背部損傷、眼疾患、鬱病、疲労等に対する危険性等、従業員の健康課題を予測する、および/または対応する健康の危険性を識別することができる。ある特定の実施形態において、健康の危険性は、従業員の現在および/または過去の健康特性/状態を使用する予測的分析を介して決定される。例えば、従業員の最近の健康データが、従業員の体重の増加傾向を示す場合、従業員が所定の期間内に肥満になる危険性があると予測することができる。いくつかの実施形態において、警告を従業員に提供して、予測/危険性を認識させることができる。例えば、従業員に、予測された健康課題に対応する危険性の一覧を提示することができる。このような予測および対応する警告は、関連する危険性が危機的なレベルに発展する前に、従業員が積極的に彼らの健康を改善することを可能にし得る。例えば、肥満になる危険性にあることを従業員に伝達する予測および警告の結果として、従業員は、実際に肥満になることを回避するために彼らの食習慣および運動習慣を変更するのに必要な意欲を持つことが可能である。したがって、本システムは、健康の危険性を、それらが実際の健康状態に発展する前に、積極的に予測して、それに対処するための環境を提供することができる。

20

30

【0052】

いくつかの実施形態において、健康データ、特性、状態、および/または危険性を使用して、従業員の1つ以上の健康計画を生成する。ある特定の実施形態において、健康計画は、健康の危険性を減少させる、および/または健康な生活様式を促進するための指導を提供する、予防的健康計画を含む。いくつかの実施形態において、健康計画は、提案される栄養計画および/または提案される運動管理を提供する。ある特定の実施形態において、従業員健康監視システムは、従業員が健康計画を遂行することを助けるための指導（例えば、提案）を提供する。いくつかの実施形態において、健康データ、特性、状態、および/または計画は、従業員の健康プロファイルを生成するために、長期にわたり記録され得る。

40

【0053】

いくつかの実施形態において、従業員健康監視システムは、所定のスケジュールに基づいて、自動化された健康試験を提供する。ある特定の実施形態において、例えば、自動化された健康試験は、継続的に（例えば、午前8時から午後5時まで絶えず）、または一定

50

間隔で（例えば、午前 8 時から午後 5 時まで 1 時間毎に）実行することができる。このような実施形態は、従業員の健康が、従業員の努力をほとんどまたは全く伴わずに、受動的に監視されることを可能にすることができる。いくつかの実施形態において、従業員健康監視システムは、手動で開始される健康試験を提供する。ある特定の実施形態において、例えば、従業員は、健康診断を開始することを選択することができる。このような実施形態は、従業員が、健康を監視することにおいて、より能動的な役割を果たすことを可能にすることができる。

【 0 0 5 4 】

いくつかの実施形態において、健康試験の結果は、確認のために従業員に提供される。ある特定の実施形態において、例えば、健康監視システムは、従業員の健康プロフィール情報（例えば、従業員の収集された健康データ、健康特性 / 状態、および / または健康の危険性）を含む、健康レポートを提供する。いくつかの実施形態において、従業員が、就業日を通して都合のいい時間に結果を見ることができるよう、健康レポートは、従業員がモバイルデバイス（例えば、健康状況ウィジェット、対話型ダッシュボード等を介して）を介してアクセスすることができる。このような実施形態は、従業員が健康に関するフィードバックを即時に受け取り、その就業日を通してすぐに対応する調整を行うことを可能にすることができる。いくつかの実施形態において、健康試験の結果は、確認のために、雇用者または他の関係者（例えば、医師）に提供される。このような実施形態は、雇用者が、従業員が健康の懸念 / 傾向を容易に識別し、懸念 / 傾向を軽減するための行動をとって、従業員の健康環境を改善することができるように、従業員の一部または全ての健康を監視することを可能にする。

10

20

【 0 0 5 5 】

いくつかの実施形態において、健康監視システムは、健康プロフィール情報を監視して、従業員が健康危機（例えば、脳卒中または心臓発作）を経験しているかどうかを識別し、従業員が健康危機を経験している場合には、対応する警告を生成することができる。ある特定の実施形態において、例えば、健康試験の結果に基づいて、従業員が心臓発作を有していることを決定すると、健康監視システムは、警告を緊急応答人員（例えば、警察、消防、救命士（「 E M T 」）等）に転送することができる。このような実施形態は、従業員が、職場での医療的緊急事態の際に、迅速な医療処置を確実に受けることに役立ち得る。

30

【 0 0 5 6 】

健康監視システムの実施形態は、ワークステーションという利便性から従業員の健康を監視することを可能にする、非侵入的な健康試験を介して彼らの健康を監視することへの従業員の関与を促進する、職場環境を提供することができる。さらに、健康監視システムの実施形態は、従業員に、彼らの現在の健康について伝え、従業員の健康に基づいて健康の課題 / 危険性および目標を予測 / 識別し、従業員の健康の危険性を低減させ、識別された健康目標を達成するための指導を提供する、フィードバックを提供することができる。

【 0 0 5 7 】

図 1 は、本発明の 1 つ以上の実施形態に従って、従業員健康監視システム（「システム」）100 を図示するブロック図である。図示されるように、システム 100 は、1 つ以上のモバイル従業員健康監視システム（「モバイル健康監視システム」）102 と、ワークステーション 103（例えば、1 つ以上の従業員ワークステーション 103 a および雇用者ワークステーション 103 b）と、健康サーバ（「サーバ」）104 と、データストア 108 に連結されたファイルサーバ 106 と、1 つ以上のリモートワークステーション 112 に接続されたウェブサーバ 110 とを含む場合がある。いくつかの実施形態において、モバイル従業員健康監視システム 102 は、1 つ以上の健康センサ 120 と、1 つ以上の従業員モバイルデバイス（「モバイルデバイス」）122 とを含む場合がある。いくつかの実施形態において、ワークステーション 103 a、103 b、および 112 は、ネットワークコンピュータまたは同様なネットワークアクセス端末を含む場合がある。いくつかの実施形態において、システム 100 のエンティティは、ネットワーク 118 を介し

40

50

て通信可能に連結されてもよい。データストア 108 は、1人以上の従業員 126 についての健康情報 109（例えば、個人プロフィール情報、健康プロフィール情報等）を記憶することができる。

【0058】

いくつかの実施形態において、ネットワーク 118 は、システム 100 のエンティティ間の通信を促進する要素またはシステムを含む場合がある。例えば、ネットワーク 118 は、インターネット、ローカルエリアネットワーク（「LAN」）、広域（「WAN」）、無線ローカルエリアネットワーク（「WLAN」）、セルラー通信ネットワーク等の電子通信ネットワークを含んでもよい。いくつかの実施形態において、ネットワーク 118 は、単一のネットワーク、またはネットワークの組み合わせを含む場合がある。例えば、従業員モバイルデバイス 122、ワークステーション 103、サーバ 104、ファイルサーバ 106、および/またはウェブサーバ 110 は、プライベート/LAN を使用して、WAN を介してウェブサーバ 104 に接続されるリモートワークステーション 112（例えば、従業員のホームコンピュータ、緊急人員のコンピュータデバイス等）とネットワーク接続することができる。いくつかの実施形態において、従業員モバイルデバイス 122 は、別のネットワークノードを介してネットワーク 118 に接続されてもよい。例えば、モバイルデバイス 122 は、ウェブサーバ 110 を介してネットワーク 118 に接続されたりリモートデバイスを含む場合がある。

10

【0059】

いくつかの実施形態において、モバイルデバイス 122 は、モバイルコンピューティングデバイスを含む。例えば、モバイルデバイス 122 は、ラップトップコンピュータ、タブレットコンピュータ、パーソナルデジタルアシスタント（「PDA」）、携帯電話等のモバイルコンピュータを含んでもよい。いくつかの実施形態において、モバイルデバイスは、ネットワーク 118 を介して情報を通信することができるモバイル通信デバイスを含む。例えば、モバイルデバイス 122 は、LAN、WLAN、セルラーネットワーク等へ接続、および/またはこれらを介して通信することが可能であってもよい。

20

【0060】

以下に詳細を説明するように、モバイルデバイス 122 は、従業員の健康を監視する際に使用するための従業員健康データを収集するために採用されたデバイスを含む場合がある。いくつかの実施形態において、モバイルデバイス 122 は、1つ以上の健康センサ（「センサ」）120 から測定値を収集することができる。モバイルデバイス 122 は、従業員の健康を監視するために、感知された測定値に対応する健康データを健康サーバ 104 へ転送することができる。例えば、サーバ 104 は、モバイル健康監視システム 102 のセンサ 120 およびモバイルデバイス 122 を介して収集された健康データを使用して、従業員 126 の健康プロフィール（例えば、従業員の健康特性、状態、危険性、計画等）を生成する場合がある。いくつかの実施形態において、モバイルデバイス 122 は、従業員の健康プロフィールに関する情報を表示するために採用されてもよい。例えば、モバイルデバイス 122 は、従業員が自分の健康に関するフィードバックを受信することができるように、従業員の健康プロフィール情報の一部または全てを含む健康レポートを表示することができる。このようなモバイル健康監視システム 102 は、従業員が種々の職場環境内で作業中およびその間を移動中に従業員の健康を監視するために提供されてもよい。例えば、そのようなモバイル健康監視システム 102 は、従業員が現場（例えば、採油/ガス生産施設、製造工場、精油所、建築現場等）で作業中、固定された職場（例えば、従業員の事務所、従業員の事務所、作業スペース、組立/製造ラインの割り当てられた区画等）に所在するとき、および/または移動している（作業現場間を移動中、輸送トラックを運転中等）とき、健康データの収集を可能にすることができる。

30

40

【0061】

いくつかの実施形態は、モバイル健康監視システム 102 から収集された健康データに基づいた健康プロフィールに関して説明されるが、他の実施形態は、当業者によって理解されるように、任意の種々の情報源から収集された健康データに基づいた健康プロファイ

50

ルを含んでもよい。例えば、従業員 126 が、従業員から健康データを収集するための従業員コンピュータ 130 および / または健康センサ 128 を含む固定された職場環境（例えば、従業員の事務所、従業員の事務所、作業スペース、組立 / 製造ラインの割り当てられた区画等）に従業員ワークステーション 103 a を有する一方、これらがワークステーション 103 a および / または他のモバイルデバイス 122（例えば、携帯電話、タブレットコンピュータ、ラップトップコンピュータ、PDA 等）にある、またはこれらの近辺にある場合、サーバ 104 は、従業員のために健康プロフィールを生成するために使用するために、従業員ワークステーション 103 a、他のモバイルデバイス、および / またはモバイル健康監視システム 102 等を介して収集された健康データを採用してもよい。このように、例えば、ワークステーション 103 a の健康センサ 128 を介して収集された健康データは、従業員がワークステーション 103 a に位置する間に従業員の健康を監視するために使用されてもよく、モバイル健康監視システム 102 および / または他のモバイルデバイス 122 の健康センサ 120 を介して収集された健康データは、従業員がワークステーション 103 a に位置しない間（例えば、移動中または他の場所で作業中）に従業員の健康を監視するために使用されてもよい。

10

20

30

40

50

【0062】

いくつかの実施形態において、健康データは、体温、体重、体脂肪、心拍数、呼吸数、血圧、血中酸素飽和度（「血中酸素」）、血糖値、神経 / 脳活動等のうちの 1 つ以上等、従業員の健康の種々のバイOMETリックな態様を評価するために使用することができる測定値を含み得る。いくつかの実施形態において、健康データは、身体の位置、姿勢、筋肉の緊張、眼精疲労、顔の表情、運動技能等のうちの 1 つ以上等、従業員の健康の種々のバイオメカニックな態様を評価するために使用することができる測定値を含み得る。従業員の健康の種々のバイOMETリックな態様を評価するのに使用するための測定値を取得するために使用されるセンサは、「バイOMETリックセンサ」と称され得る。従業員の健康の種々のバイオメカニックな態様を評価するのに使用するための測定値を取得するために使用されるセンサは、「バイオメカニックセンサ」と称され得る。従業員の健康のバイOMETリックおよびバイオメカニック両方の態様の評価に使用するための測定値を取得するために使用される提供されるセンサは、「バイOMETリック」および / または「バイオメカニック」センサと称され得る。

【0063】

以下により詳細に記載されるように、いくつかの実施形態において、モバイルデバイス 122 は、種々のセンサ 120 からの健康データの収集、および / または従業員の健康を監視するのに使用するために対応する健康データのサーバ 104 への転送を提供することができる。例えば、従業員の健康データを収集する必要があると決定することに応答して（例えば、サーバ 104 からの要求に基づいて、従業員からの要求に基づいて、所定の試験スケジュールで等）、モバイルデバイス 122 は、センサ 120 を監視してセンサ 120 から健康データ（例えば、測定値）を収集し、従業員の健康を監視するために使用するために健康データをサーバ 104 に転送することができる。ある特定の実施形態は、健康データの測定値を収集して対応する健康データをサーバ 104 に転送するモバイルデバイス 122 に関して本明細書に記載されているが、他の実施形態において、健康データの一部または全ては、サーバ 104 に直接されてもよい（すなわち、データはモバイルデバイス 122 を通過する必要がない）。例えば、センサ 120 は、それらがネットワーク 118 を介して健康データをサーバ 104 に直接送信することができるように、ネットワーク 118 を介して（例えば WLAN を介して）通信可能に接続されてもよい。

【0064】

図 2 は、本発明の 1 つ以上の実施形態による、ネットワーク 118 を介してサーバ 104 に接続されたモバイル健康監視システム 102 を図示するブロック図である。いくつかの実施形態において、モバイル健康監視システム 102 は、従業員の健康データ 200 を収集するためのセンサ 120 のうちの 1 つ以上に通信可能に連結された従業員のモバイルデバイス 122 を含む。例えば、従業員のモバイルデバイス 102 は、そこから対応する

健康データ200（例えば、健康測定値）を収集するための1つ以上の温度センサ（例えば、熱電対、IRセンサ等）202、1つ以上の血液状態センサ（例えば、パルスオキシメーター）204、1つ以上の血圧センサ（例えば、血圧測定用カフ）206、1つ以上の力センサ（例えば、力変換器）208、1つ以上の体脂肪センサ（例えば、導電性接触部）210、1つ以上の身体位置センサ（例えば、3次元（「3D」）画像/動画センサ）212、1つ以上の音声センサ（例えば、マイクロホン）214、1つ以上の呼吸センサ216、1つ以上の神経センサ218、1つ以上の心拍数センサ220（例えば、心拍数モニタ）等に通信可能に連結されてもよい。いくつかの実施形態において、健康データ200は、対応するセンサ120から収集された、温度データ200a、血液状態データ200b、血圧データ200c、力データ200d、体脂肪データ200e、身体の位置データ200f、音声データ200g、呼吸データ200h、神経データ200i、および/または心拍数データ200jを含むことができる。健康データ200は、従業員の健康を監視するために使用するために、サーバ104に提供される場合がある。

10

【0065】

いくつかの実施形態において、モバイルデバイス122は、有線接続を介してセンサ120に通信可能に連結されてもよい。例えば、センサ120のうちのいくつかまたは全ては、それぞれのセンサ120の各々とモバイルデバイス122との間に延在する通信ケーブルを含んでもよい。いくつかの実施形態において、モバイルデバイス122は、無線接続を介してセンサ120に通信可能に連結されてもよい。例えば、センサ120のうちのいくつかまたは全ては、無線接続（例えば、Bluetooth接続、WLANのネットワーク118等）を介してモバイルデバイス122と通信することができる。いくつかの実施形態において、健康データ200（例えば、200a~200j）は、有線または無線接続を介して、センサ120からモバイルデバイス122へ伝送されてもよい。いくつかの実施形態において、健康データ200は、ユニバーサルシリアルバス（「USB」）メモリスティック（例えば、フラッシュドライブ）等の非一過性記憶媒体を介して、システム100のデバイス間で転送されてもよい。例えば、センサ120から取得された健康データ200は、センサ120および/またはモバイルデバイス122からUSBメモリスティックへダウンロードされてもよく、USBメモリスティックから、モバイルデバイス122、従業員コンピュータ126、雇用者ワークステーション103b、リモートワークステーション122、および/またはサーバ104等、システム100の別のデバイスへアップロードされてもよい。

20

30

【0066】

図3は、本発明の1つ以上の実施形態によるモバイルデバイス122の構成要素を図示するブロック図である。いくつかの実施形態において、モバイルデバイス122は、モバイルデバイス122の動作態様を制御するためのモバイルデバイス制御器300を含む。例えば、モバイルデバイス制御器300は、一体化されたデバイスに電力を割り当てるため、種々のセンサ120から健康データ200を収集するため、および/または収集された健康データ200をサーバ104へ伝送するために提供されてもよい。いくつかの実施形態において、モバイルデバイス制御器は、メモリ301、プロセッサ302、および入力/出力（I/O）インターフェース304を含む。

40

【0067】

メモリ301は、不揮発性メモリ（例えば、フラッシュメモリ、ROM、PROM、EPROM、EEPROMメモリ）、揮発性メモリ（例えば、ランダムアクセスメモリ（RAM）、スタティックランダムアクセスメモリ（SRAM）、シンクロナスダイナミックRAM（SDRAM））、大容量記憶メモリ（例えば、CD-ROM、および/またはDVD-ROM、ハードドライブ）等を含み得る。メモリ301は、モバイルデバイス122に関して本明細書に記載される機能操作（例えば、方法/ルーチン/プロセス）をもたらすように、コンピュータプロセッサ（例えば、プロセッサ304）によって実行可能であるプログラム命令306を上記に記憶させた、非一過性コンピュータ可読記憶媒体を含み得る。プログラム命令306は、モバイルデバイス122に関して本明細書に記載される

50

機能性のうちのいくつかまたは全てを提供するように、プロセッサ 302 によって実行可能であるプログラム命令を含む、モバイルデバイスモジュール 308 を含む得る。

【0068】

プロセッサ 302 は、プログラム命令を実行する / 行うことができる任意の好適なプロセッサであり得る。プロセッサ 302 は、プログラム命令（例えば、モバイルデバイスモジュール 308 の）を実行して、本明細書に記載のものを含む、モバイルデバイス 122 の算術操作、論理操作、および入力 / 出力操作を行う、中央処理装置（CPU）を含み得る。

【0069】

I/O インターフェース 304 は、1 つ以上の I/O デバイスがモバイルデバイス 122 へ接続するためのインターフェースを提供することができる。I/O デバイスとして、一体化された I/O 構成部品（例えば、ボタン、マイクロホン、スピーカー、グラフィカル表示（例えば、タッチ画面）、カメラ等）310、電源（例えば、電池）312、一体化されたセンサ 120a、外部デバイス（例えば、サーバ 104）320 等を挙げるることができる。外部デバイス 320 は、有線または無線接続を介して、I/O インターフェース 304 に接続することができる。例えば、外部デバイス 320（例えば、サーバ 104）は、無線接続を介して、I/O インターフェースからネットワーク 118 に接続されてもよい。いくつかの実施形態において、一体化されたセンサ 120a は、モバイルデバイス 122 に物理的に一体化されるセンサ 120 を含む。例えば、以下に詳細を説明するように、一体化されたセンサ 120a は、ユーザがモバイルデバイス 122 の外側を握っている間に測定値（例えば、温度測定値、体脂肪を示す抵抗測定値等）が導電性接触部を介して取得することができるように、モバイルデバイス 122 の外側に一体化された導電性接触部を含んでもよい。いくつかの実施形態において、外部センサ 120a は、モバイルデバイス 122 から遠隔にあるセンサ 120 を含む。例えば、外部センサ 120a は、従業員の身体上の種々の場所で測定値を得るために従業員によって着用される温度センサ 212、血圧センサ 206 等を含んでもよい。

【0070】

モバイルデバイス 122 を利用して、従業員の健康を監視するのに使用するために、種々のセンサ 120（例えば、一体型センサ 120a および / もしくは外部センサ 120b）から健康データ 200 を収集する、ならびに / または対応する健康データ 200 をサーバ 104 に転送することができる。例えば、健康データ 200（例えば、温度データ 200a、血液状態データ 200b、血圧データ 200c、位置データ 200d、体脂肪データ 200e、3D 位置データ 200f、音声データ 200g、呼吸データ 200h、神経データ 200i、および / または心拍数データ 200j）を収集する必要があると決定することに応答して、モバイルデバイス 122 は、必要とされる健康データ 200 が種々のセンサ 120 からモバイルデバイス 122 に送信されるように、必要とされる健康データ 200 を感知 / 測定することができる特定のセンサ 120 のうちの 1 つ以上を利用、またはそうでなければ監視することができ、モバイルデバイス 122 は、必要とされる健康データ 200 を収集 / 記憶する（例えば、取得した健康データ 200 をメモリ 301 に記憶する / 待ち行列に入れる）ことができる、ならびに / あるいは、モバイルデバイス 122 は、従業員の健康を監視するのに使用するために、健康データ 200 をサーバ 104 に転送することができる。

【0071】

いくつかの実施形態において、モバイルデバイス 122 は、生の / 取得したデータを処理して、対応する処理された健康データを生成することができる。例えば、モバイルデバイス 122 が、生の健康データ（例えば、感知された温度を示す電圧を含む温度データ 200a）を受信した場合、モバイルデバイス 122 は、その生の健康データを処理して、サーバ 104 に送信される健康データ 200 に含まれ得る対応する値を生成する（例えば、参照テーブル、方程式等を使用して、電圧に対応する温度値を識別する）ことができる。したがって、いくつかの実施形態において、健康データ 200 は、生の / 取得された健

10

20

30

40

50

康データ（例えば、電圧値）および／またはそれに対応する処理された健康データ（例えば、電圧値に対応する温度値）を含み得る。類似の処理を、他の種類の健康データに提供してもよい。

【0072】

いくつかの実施形態において、モバイルデバイス122は、対応する健康データを受信すると、健康データ200を転送することができる。例えば、モバイルデバイス122は、センサから健康データ200を受信し、従業員の健康を監視するために、サーバ104に健康データ200の継続的な流れが提供されるように、遅れることがほとんどか全くなく、即座にその健康データ200を転送することができる。いくつかの実施形態において、モバイルデバイス122は、後で送信するために、健康データ200を記憶する（例えば、待ち行列に入れるか、またはバッファに入れる）ことができる。例えば、試験ルーチンが、モバイルデバイス122が試験サイクルの終わりに健康データ200のバッチを送信すること、一定の間隔（例えば、10分毎）で健康データ200のバッチを送信すること等を必要とする場合、受信された健康データ200は、モバイルデバイス122のメモリ301内に記憶することができ、試験サイクルの終わり、一定の間隔等で、健康データ200のバッチとしてサーバ104に送信するために、メモリの待ち行列に入れるか、またはバッファに入れることができる。

10

【0073】

いくつかの実施形態において、温度センサ202は、熱電対、IRセンサ等を含み得る。使用中、温度センサ202は、温度センサ202によって感知された温度（例えば、温度測定値）を示す健康データ200を送信することができる。例えば、温度センサ202が、既定の位置（例えば、手、手首、頭部、胸等）において従業員の体温を取得するように設置される場合、モバイルデバイス122は、温度センサ202から、その既定の位置における温度（例えば、37（98.6°F）を示す温度データ200aを受信することができる。

20

【0074】

いくつかの実施形態において、血液状態センサ204は、パルスオキシメーター、血糖試験デバイス等を含み得る。血液状態センサ204は、例えば、Nellcor（商標）によって製造されるOptiveTech（商標）300IHパルスオキシメーター、またはSmiths Medical（商標）によって製造されるBCI（商標）3301携帯型パルスオキシメーターを含み得る。使用中、モバイルデバイス122は、血液状態センサ204によって感知される血液特性を示す、健康データ200を受信することができる。例えば、パルスオキシメーターが、従業員の指先付近に位置付けられる場合、モバイルデバイス122は、パルスオキシメーターから、従業員の指先における従業員の血中酸素（例えば、95%酸素）等、従業員の血液の種々の態様を示す血液状態データ200bを受信することができる。

30

【0075】

いくつかの実施形態において、血圧センサ206は、血圧測定用カフ等を含み得る。血圧センサ206は、例えば、LifeSource（商標）によって販売されているUA-789PC Extra Large CuffおよびCMS（商標）によって製造されているCMS-08A Professional Upper Arm Blood Pressure Monitorを含み得る。使用中、モバイルデバイス122は、血圧センサ206によって感知される従業員の血圧を示す健康データ200を受信することができる。例えば、血圧測定用カフが、従業員の手首／腕の周囲に位置する場合、モバイルデバイス122は、血圧測定用カフから、従業員の手首／腕で感知された従業員の血圧（例えば、90/60mmHg）を示す血圧データ200cを受信することができる。

40

【0076】

いくつかの実施形態において、力センサ208は、歪みゲージ、ロードセル等の力変換器を含む場合がある。使用中、モバイルデバイス122は、力センサ208によって感知された力を示す健康データ200を受信することができる。例えば、ロードセルが従業員

50

の靴の中（例えば、従業員の右および左の作業靴の中）に位置し、従業員が直立している場合、モバイルデバイス122は、ロードセルから、従業員の足によってかけられた力を示す力データ200dを受信することができる。このような力データ200dは、従業員の体重（例えば、56.5kg（124.6ポンド））を計算するために使用されてもよい。さらなる例として、ロードセルが従業員の手着用具の中（例えば、従業員の右および左の作業手袋の中）に位置し、従業員が物体を持ち上げている場合、モバイルデバイス122は、ロードセルから、従業員の手によってかけられた力を示す力データ200dを受信することができる。このような力データ200dは、従業員によって持ち上げられている物体の重量および/または従業員による身体活動を決定するために使用されてもよい。

【0077】

いくつかの実施形態において、体脂肪センサ210は従業員の生体組織等における抵抗率を感知するために使用することができる導電性接触部を含む場合がある。使用中、モバイルデバイス122は、体脂肪センサ210によって感知された従業員の体脂肪を示す健康データ200を受信することができる。例えば、導電性接触部がモバイルデバイス122の左側および右側内に一体化され、従業員の手が導電性接触部に接触するように、従業員がモバイルデバイスの右側および左側をそれぞれ右手および左手で握る場合、モバイルデバイス122は、導電性接触部から、従業員の体脂肪を示す、導電性接触部を横断する抵抗測定値を含む、体脂肪データ200eを受信することができる。

【0078】

いくつかの実施形態において、身体的位置センサ212は、従業員の身体的位置を感知するために使用することができる、カメラ（例えば、2次元静止/動画カメラ、3次元（「3D」）静止/動画カメラ等）を含むことができる。使用中、モバイルデバイス122は、身体的位置センサ212によって感知される従業員の物理的位置を示す健康データ200を受信することができる。例えば、身体的位置センサ212が、従業員がカメラの視野に入るように位置付けられた3Dビデオカメラを含む場合、モバイルデバイス122は、3Dカメラから、従業員の位置（例えば、頭部、腕、手、胴体、脚、および足の位置および/または姿勢）を示す身体的位置データ200f（例えば、3次元動画画像）を受信することができる。いくつかの実施形態において、画像/動画データは、従業員の眼の動きを追跡するために使用されてもよい。例えば、従業員の頭部がビデオカメラの視野内にある場合、身体的位置データ200fは、従業員の眼の動き、従業員の瞬目率、従業員の瞳孔拡張等を追跡するために使用することができる画像を含むことができる。いくつかの実施形態において、3Dカメラとして、Microsoftによって製造されるKinect（商標）等のデバイスが挙げられてもよい。そのような3Dカメラは、身体的位置を含む、従業員の種々のバイOMETリック態様を決定するためのバイオメカニカルセンサとしてカメラを採用することを実現するソフトウェア開発キットを含む場合がある。本明細書には特定の3Dビデオカメラデバイスを記載するが、当業者には理解されるように、本システムで使用するために適合可能な他のこのようなカメラが製造されている場合がある。例えば、動きを「感知」することができるように3D身体画像をキャプチャすることができる任意のカメラが採用されてもよく、対応するデータが（例えば、姿勢の分析、眼精疲労の分析等を介して）従業員の健康を監視するために使用するために外挿される。

【0079】

いくつかの実施形態において、身体的位置センサ212は、従業員の相対的または絶対的位置を特定するために使用することができる、1つ以上の位置決めデバイスを含んでもよい。例えば、位置決めデバイスが従業員のブーツ、作業手袋、ヘルメット、肘パッド、膝パッド、および/またはベルトの中に提供される場合、身体的位置データ200fは、従業員の手、足、頭、肘、膝、および/または腰の場所を決定できるように、位置決めデバイスの各々の場所を示す信号および/または座標を含む場合がある。このような場所情報は、姿勢の分析を含む、従業員の身体的位置を決定するために使用されてもよい。いくつかの実施形態において、位置センサ212は、従業員の身体的位置を決定するために組み合わせて使用することができる、異種の位置センサ（例えば、3Dカメラ、位置決めデ

10

20

30

40

50

バイス等)の組み合わせを含む場合がある。

【0080】

いくつかの実施形態において、音声センサ214は、音声データ(例えば、従業員が話した言葉)を取得するためのマイクロホン等を含み得る。使用中、モバイルデバイス122は、音声センサ214によって感知された音声データを示す健康データ200を受信することができる。例えば、音声センサ214がマイクロホンを含む場合、モバイルデバイス122は、音声センサ214から、従業員が話した言葉を示す音声データ200g(例えば、音声供給)を受信することができる。

【0081】

いくつかの実施形態において、呼吸センサ216は、従業員の呼吸数(例えば、一定の時間、典型的には60秒間に行われる呼吸の数)を感知するためのデバイスを含み得る。使用中、モバイルデバイス122は、呼吸センサ216によって感知される従業員の呼吸数(「RR」)を示す健康データ200を受信することができる。例えば、モバイルデバイス122は、呼吸センサ216から、従業員が60秒間に行う呼吸の数(例えば、1分間に15回の呼吸)を示す、呼吸データ200hを受信することができる。

10

【0082】

いくつかの実施形態において、神経センサ218は、従業員の脳活動(例えば、神経活動)を感知するデバイス(例えば、電極)を含み得る。いくつかの実施形態において、神経センサ218は、脳波記録法(「EEG」)を採用して、脳のニューロン内でのイオン電流フローからもたらされる神経信号の電圧変動を測定することができる。EEGとは、従業員の頭皮に配置された複数の神経センサ218からの短期間(例えば、20~40分間)にわたる脳の自発性電気活性の記録を指し得る。例えば、複数の神経センサ218(例えば、16個の神経センサ/チャンネル)を、従業員の頭皮の周囲に配置して、例えば、感情状態(例えば、楽しい、悲しい、興奮している等)、思考(例えば、認知的思考、潜在意識的思考、意図等)、顔の動き(例えば、顔の表情)、運動機能等を含む、従業員の脳の状態を決定するために使用可能な神経信号(例えば、アルファ波、ベータ波、ガンマ波、およびデルタ波を含む)を検出することができる。いくつかの実施形態において、神経センサ218は、神経信号を感知するために使用可能な乾電極を含む。このような乾電極は、従業員の頭皮に接触部を配置するために、皮膚に最小限の準備を要するか、または全く要しない。使用中、モバイルデバイス122は、複数の神経センサ218によって感知される従業員の神経活動を示す、健康データ200を受信することができる。例えば、モバイルデバイス122は、神経センサ218から、感知された神経信号を示す神経データ200iを受信することができる。

20

30

【0083】

いくつかの実施形態において、心拍数センサ220は、心拍数モニタを含むことができる。使用中、モバイルデバイス122は、心拍数センサ220によって感知された従業員の心拍数を示す健康データ200を受信することができる。例えば、心拍数モニタが従業員の胸部周囲に位置する場合、モバイルデバイス122は、心拍数モニタから、従業員の心拍数(例えば、80拍/分(「BPM」))を示す心拍数データ200jを受信することができる。

40

【0084】

いくつかの実施形態において、センサ120のうちのいくつかまたは全ては、従業員126に、またはその近辺に配置(例えば、従業員が着用)されても、および/またはモバイルデバイス122と物理的に一体化されてもよい。例えば、センサ120のうちの種々のセンサが、衣服(例えば、シャツおよびパンツ、手袋等)、靴(作業ブーツ)、頭部着用具(例えば、安全ヘルメット)、眼着用具(例えば、安全眼鏡)等の従業員の衣料の中に提供されてもよく、および/またはこれらのセンサ120のうちの種々のセンサが、モバイルデバイス122の中に位置してもよい。

【0085】

図4は、本発明の1つ以上の実施形態によるモバイル健康監視システム102の種々の

50

センサ 120 (例えば、外部センサ 120b) を着用している従業員 126 を図示する模式図である。いくつかの実施形態において、温度センサ 202 は、従業員の胸部に配置される。例えば、温度センサ 202 は、ストラップ 404 を介して従業員の胸部周辺に固定された温度計 / 熱電対 402 を含む場合がある。他の実施形態は、従業員の手、手首、腕、背中、頭、足等、任意の数の適切な場所に提供された任意の数の温度センサを含むことができる。

【0086】

いくつかの実施形態において、血液状態センサ 204 は、従業員の指に配置される。例えば、血液状態センサ 204 は、従業員によって着用される作業手袋 408 の指部分と一体化されたパルスオキシメーター 406 を含む場合がある。他の実施形態は、従業員の耳たぶ、つま先等、任意の数の適切な場所に提供された任意の数の血液状態センサを含むことができる。

10

【0087】

いくつかの実施形態において、血圧センサ 206 は、従業員の腕 / 手首に配置される。例えば、血圧センサ 206 は、従業員の手首周囲に固定された血圧測定用カフ 410 を含む場合がある。いくつかの実施形態において、血圧測定用カフ 410 は、従業員のシャツのスリーブ 412 内に一体化されてもよい。他の実施形態は、従業員の上腕等、任意の数の適切な場所に提供された任意の数の血圧センサを含むことができる。

【0088】

いくつかの実施形態において、力センサ 208 は、従業員の手および / または足に配置される。例えば、力センサ 208 は、従業員によって着用される作業手袋 408 の手のひら部分内に一体化された力変換器 414 を含む場合がある。そのような力変換器 214 は、(例えば、物体を持ち上げている間に) 従業員の手によってかけられた力の決定を可能にすることができる。さらなる例として、力センサ 208 は、従業員によって着用される作業ブーツ 416 の靴底部分内に一体化された力変換器 414 を含む場合がある。そのような力変換器 414 は、例えば、従業員の体重を決定するために使用され得る、従業員の足上にかかけられた力の決定を可能にすることができる。他の実施形態は、従業員の背中、臀部等、任意の数の適切な場所に提供された任意の数の力センサを含むことができる。

20

【0089】

いくつかの実施形態において、体脂肪センサ 210 は、従業員の足に配置される。例えば、体脂肪センサ 210 は、従業員によって着用される作業靴 416 の足底部分内に一体化された電導性接触部 418 を含むことができる。導電性接触部は、従業員の足のうらに接触してもよい。そのような体脂肪センサ 210 は、体脂肪率を示す、従業員の足を横断する抵抗の決定を可能にすることができる。他の実施形態は、従業員の手、胸、背中、臀部等、任意の数の適切な場所に提供された任意の数の体脂肪センサを含むことができる。

30

【0090】

いくつかの実施形態において、身体的位置センサ 212 は、従業員の手、足、頭、腰等に配置される。例えば、身体的位置センサ 212 は、従業員によって着用される作業手袋 408 の手のひら部分、作業ブーツ 416、ベルト 422、安全ヘルメット 424、肘パッド 426、および / または膝パッド 428 の内部に一体化された位置決めデバイス 420 を含む場合がある。そのような位置決めデバイス 420 は、従業員の手、足、腰、頭、膝、肘の絶対的または相対的位置の決定を可能にすることができる。他の実施形態は、従業員の胸 / 胸、背中、肩、顎、臀部等、任意の数の適切な場所に提供された任意の数の場所センサを含むことができる。

40

【0091】

いくつかの実施形態において、音声センサ 214 は、従業員の口近辺に提供される。例えば、音声センサ 214 は、従業員のシャツの襟に、またはその近辺に固定されたマイクロホン / スピーカー 429 を含んでもよい。他の実施形態は、任意の数の適切な場所に提供された任意の数の音声センサを含むことができる。

【0092】

50

いくつかの実施形態において、呼吸センサ 2 1 6 は、従業員の胸部に配置される。例えば、呼吸センサ 2 1 6 は、ストラップ 4 0 4 を介して従業員の胸部周辺に固定された温度計 / 熱電対 4 3 0 を含む場合がある。他の実施形態は、任意の数の適切な場所に提供された任意の数の呼吸センサを含んでもよい。

【 0 0 9 3 】

いくつかの実施形態において、1つ以上の神経センサ 2 1 8 は、従業員の頭 / 頭皮周辺に配置される。いくつかの実施形態において、ヘルメット 4 2 4 は、(従業員がヘルメット 4 2 4 を着用している間従業員の頭に接触するようにヘルメットの内部に連結される) その中に一体化された複数の神経センサ 2 1 8 (例えば、16の神経センサ 2 1 8) を含む。ヘルメット 4 2 4 は、ヘルメット 4 2 4 が従業員によって着用されている間に従業員の頭部周辺に離散する神経センサの場所に神経センサ 2 1 8 を位置決めするために提供されてもよい。他の実施形態は、任意の数の適切な場所に提供された任意の数の神経センサを含むことができる。

10

【 0 0 9 4 】

いくつかの実施形態において、心拍数センサ 2 2 0 は、従業員の胸部に配置される。例えば、心拍数センサ 2 2 0 は、ストラップ 4 0 4 を介して従業員の胸部 / 胸部周辺に固定され、従業員の心拍を感知するための2つの導電性接触部を含む、心拍数モニタ 4 3 2 を含んでもよい。他の実施形態は、任意の数の適切な場所に提供された任意の数の心拍数センサを含むことができる。

【 0 0 9 5 】

図 5 は、本発明の1つ以上の実施形態によるその中に一体化された複数のセンサ 1 2 0 (例えば、一体化されたセンサ 1 2 0 a) を含むモバイルデバイス 1 2 2 を図示する模式図である。いくつかの実施形態において、モバイルデバイス 1 2 2 は、本体 5 0 2 と、表示画面 5 0 4 (例えば、タッチ画面) と、スピーカー 5 0 6 と、マイクロホン 5 0 8 と、選択ボタン 5 1 0 と、カメラ 5 1 2 とを含む。

20

【 0 0 9 6 】

いくつかの実施形態において、モバイルデバイス 1 2 2 は、一体化されたセンサパッド 5 2 0 を含む。センサパッド 5 2 0 は、ユーザの左手 / 手のひらが、モバイルデバイス 1 2 2 の右端を握っている間に導電性パッド 5 2 2 の第 1 に接触することができ、モバイルデバイス 1 2 2 の左端を握っている間に導電性パッド 5 2 2 の第 2 に接触することができ、モバイルデバイス 1 2 2 の本体 5 0 2 の対向する端上に配置された2つの導電性接触部 5 2 2 (例えば、2つの金属製パッド) を含むことができる。他の実施形態は、モバイルデバイス 1 2 2 の前および / または後部等の任意の数の適切な場所に提供された任意の数のセンサパッドを含むことができる。いくつかの実施形態において、センサパッド 5 2 0 は、モバイルデバイス 1 2 2 がそこに一体化された温度センサ 2 0 2 を含むように、温度センサ 2 0 2 として採用されてもよい。例えば、従業員が自分の手で導電性接触部 5 2 2 のうちの少なくとも1つを握ると、従業員の手の温度が感知され、対応する温度データ 2 0 2 0 a がモバイルデバイス制御器 3 0 0 に提供されてもよい。いくつかの実施形態において、センサパッド 5 2 0 は、モバイルデバイス 1 2 2 がそこに一体化された体脂肪センサ 2 1 0 を含むように、体脂肪センサ 2 1 0 として採用されてもよい。例えば、従業員が自分の左手および右手でそれぞれ、右および左の導電性パッド 5 2 2 を握ると、従業員の体脂肪率を示す抵抗測定値が、従業員の手を横断して測定されてもよく、対応する体脂肪データ 2 0 0 e がモバイルデバイス制御器 3 0 0 に提供されてもよい。

30

40

【 0 0 9 7 】

いくつかの実施形態において、モバイルデバイス 1 2 2 の画面 5 0 4 は、従業員の種々のバイオメトリックおよび / またはバイオメカニック特性を感知することができるセンサ画面を含む。いくつかの実施形態において、画面 5 0 4 は、従業員の識別を検証するために使用することができる指紋および / または手形情報等、バイオメトリック情報を収集することが可能であってもよい。例えば、従業員が画面 5 0 4 上に指先および / または手を置くと、画面は、従業員の指紋および / または手形の画像を取得することができ、従業員

50

の指紋および/または手形を示す、対応するバイOMETリック健康データがモバイルデバイス制御器300に提供されてもよい。

【0098】

いくつかの実施形態において、モバイルデバイス122は、温度を感知するための一体化されたIRセンサ524を含むことができる。使用中、従業員は、IRセンサ524が従業員の身体の対応する部位の温度を感知し、対応する温度データ200aをモバイルデバイス制御器300に提供するように、IRセンサ524上またはその近辺に自分の身体の部位を置く、および/または身体の部位に対してIRセンサ524を向けることができる。

【0099】

いくつかの実施形態において、モバイルデバイス122は、一体化されたパルスオキシメーター526（例えば、反射型パルスオキシメーター）を含むことができる。使用中、従業員は、パルスオキシメーターが従業員の血中酸素濃度または類似の特性を感知し、対応する血液状態データ200bをモバイルデバイス制御器300へ提供するように、パルスオキシメーター526上に指先を置いてもよい。

【0100】

いくつかの実施形態において、モバイルデバイス122の一体化されたカメラ512は、モバイルデバイス122がそこに一体化された位置センサ212を含むように、位置センサとして採用される、2次元静止/動画カメラ、3次元（「3D」）静止/動画カメラ等を含むことができる。例えば、カメラ512は、従業員の画像を取得し、従業員の位置（例えば、頭、腕、手、胸、脚、および足の位置および/または姿勢）を示す、対応する身体の位置データ200f（例えば、3次元動画画像）をモバイルデバイス制御器300へ提供するために使用されてもよい。

【0101】

いくつかの実施形態において、モバイルデバイス122の一体化されたマイクロホン508は、音声センサ214として採用されてもよい。例えば、マイクロホン508は、従業員によって話された単語の音声フィードを取得し、対応する音声データ200gをモバイルデバイス制御器300へ提供するために使用されてもよい。

【0102】

図6は、本発明の1つ以上の実施形態による例示的なモバイル健康監視システム102を図示するブロック図である。モバイル健康監視システム102は、表示画面（例えば、センサ画面）504、スピーカー506、マイクロホン508、選択ボタン510、カメラ512、センサパッド520、IRセンサ524、パルスオキシメーター526、電池602、無線アンテナ604に連結されたモバイルデバイス制御器300を有するモバイルデバイス122を含む。いくつかの実施形態において、モバイルデバイス制御器300は、対応する健康データ200（温度データ200a、血液状態データ200b、血圧データ200c、力データ200d、体脂肪データ200e、身体の位置データ200f、音声データ200g、呼吸データ200h、神経データ200i、および/または心拍数データ200j）を収集するために、一体化されたセンサ120a（例えば、表示画面504、マイクロホン508、カメラ512、センサパッド520、IRセンサ524、および/またはパルスオキシメーター526）のうちの1つ以上、および/または外部センサ120b（例えば、1つ以上の温度センサ202、1つ以上の血液状態センサ204、1つ以上の血圧センサ206、1つ以上の力センサ208、1つ以上の体脂肪センサ210、1つ以上の身体の位置センサ212、1つ以上の音声センサ214、1つ以上の呼吸センサ216、1つ以上の神経センサ218、および/または1つ以上の心拍数センサ220）のうちの1つ以上を採用する場合がある。例えば、モバイルデバイス制御器300は、温度測定値を得るためにIRセンサ524および/または温度センサ402を有効にする、血中酸素濃度測定値を得るためにパルスオキシメーター526および/または406を有効にする、等の場合がある。体脂肪測定値を得るために、モバイルデバイス制御器300は、センサパッド520の2つの導電性接触部522を横断する電流（I）を誘導

10

20

30

40

50

し、2つの導電性接触部522を横断する電圧(V)の測定値を得て、従業員の体脂肪を示す、接触部522を横断する抵抗(R)を決定することができる。いくつかの実施形態において、電池602は、制御器300を操作するために電力を提供してもよく、および/または一体化されたセンサ120aおよび/または外部センサ120bから測定値を得るために必要な電力を提供してもよい。

【0103】

いくつかの実施形態において、無線アンテナ604は、モバイルデバイス制御器300とネットワーク118との間、モバイルデバイス制御器300と外部センサ102bとの間等の無線通信を可能にするために、Bluetoothトランシーバー、ネットワークトランシーバー(例えば、WLANトランシーバー、セルラートランシーバー等)および/または類似の無線トランシーバーを含むことができる。例えば、当業者によって理解されるように、外部センサ120bおよび無線アンテナ604がBluetoothトランシーバーを含む場合、センサ120bは、Bluetooth無線通信プロトコルを使用して、無線アンテナ604を介してモバイルデバイス制御器300へ測定値を通信することができる。さらなる例として、無線アンテナがセルラー/WLANトランシーバーを含む場合、モバイルデバイス制御器300は、無線アンテナ604およびセルラー/WLANネットワーク118を介して、サーバ104と通信することが可能であってもよい。

【0104】

図7は、本発明の1つ以上の実施形態による、健康データ200(温度データ200a、血液状態データ200b、血圧データ200c、力データ200d、体脂肪データ200e、身体的位置データ200f、音声データ200g、呼吸データ200h、神経データ200i、および/または心拍数データ200j)を収集する方法700を図示するフローチャートである。方法700は、モバイルデバイス122による健康データ200の収集を提供するために、モバイルデバイスモジュール308によって実行されてもよい。例えば、モバイルデバイス122は、従業員が従業員健康監視アプリケーションへのログインに成功すると、データを収集するためのルーチンを実行するように、モバイルデバイスモジュール308の一部を実行してもよい。

【0105】

方法700は、ブロック702に示されるように、健康データ200に対する必要性を監視することを含むことができる。いくつかの実施形態において、健康データに対する必要性を監視することは、センサ120のうちの1つ以上から健康データ200を収集する必要性が存在するかどうかを決定することを含むことができる。いくつかの実施形態において、健康データ200に対する必要性は、システム100の別の構成要素からの要求に基づいて識別することができる。例えば、モバイルデバイス122は、(例えば、健康試験を開始するユーザの要求を介して)サーバ104、および/または従業員401から受信される、健康データ200に対する要求(例えば、健康試験を開始する要求、および/または健康データ200に対するクエリ)に応答して、健康データ200を収集する必要性が存在することを決定することができる。

【0106】

いくつかの実施形態において、健康データ200に対する必要性は、対応する健康監視診断スケジュール/ルーチンに基づいて識別されてもよい。例えば、健康試験のスケジュールが午後12:00に健康データ200を収集することを要求する場合、現在の時刻が午後12:00であると健康データ200が必要とされると決定されてもよい。別の例として、健康試験スケジュールが午前8:00から午後6:00まで健康データ200を一括して連続的に収集することを要求する場合、現在の時刻が午前8:00~午後6:00の範囲にあると、健康データ200が必要とされると決定されてもよい。また別の例として、健康試験スケジュールが午前8:00~午後6:00まで1時間間隔で健康データ200を繰り返し収集することを要求する場合、現在の時刻が午前8:00、午前9:00、等であると、健康データ200が必要とされると決定されてもよい。これらの診断スケジュールは例示的であることが理解され、他の実施形態は任意の適切な診断スケジュール

を含むことができる。

【0107】

ブロック704で、健康データ200が必要とされないと決定された場合、方法700は、ブロック706に示されるように、診断ルーチンを停止すべきかどうかを決定することに進むことを含むことができる。いくつかの実施形態において、ルーチンは、システム100の別のデバイスからの停止命令に基づいて停止すべきであると決定されてもよい。例えば、モバイルデバイス122は、サーバ104および/または従業員401からの健康試験ルーチンを停止する命令（例えば、以下に詳細を記載するように対話型健康監視ダッシュボードを介して提出された、健康試験を終了するようという従業員の要求）に回答して、健康監視診断ルーチンの実行を停止すべきであると決定することができる。健康監視診断ルーチンの実行が停止されるべきであると決定された場合、健康試験ルーチンが停止されてもよい。

10

【0108】

ブロック704で、健康データ200が必要とされると決定された場合、方法700は、ブロック708に示されるように、健康データ200を収集するためにセンサ120を監視することに進むことを含むことができる。いくつかの実施形態において、健康データ200を収集するためにセンサ120を監視することは、必要とされる特定の健康データ200を提供する特定のセンサ120を監視することを含む。例えば、必要とされる健康データ200が従業員の体温を含む場合、健康データ200を収集するためにセンサ120を監視することは、モバイルデバイス122が、対応する温度測定値（例えば、温度データ200a）を収集するために、温度センサ202（例えば、温度計/熱電対402、センサパッド520、IRセンサ524等）のうちの1つ以上を監視することを含むことができる。システム100の種々のセンサ（例えば、一体化されたセンサ120aおよび/または外部センサ120b）から他の形式の健康データ200を収集するための同様な技術が採用されてもよい。例えば、モバイルデバイス122は、同様な様式において、モバイル健康監視システム102の対応する1つ以上の温度センサ202、1つ以上の血液状態センサ204、1つ以上の血圧センサ206、1つ以上の力センサ208、1つ以上の体脂肪センサ210、1つ以上の身体の位置センサ212、1つ以上の音声センサ214、1つ以上の呼吸センサ216、1つ以上の神経センサ218、および/または1つ以上の心拍数センサ220から、温度データ200a、血液状態データ200b、血圧データ200c、力データ200d、体脂肪データ200e、身体の位置データ200f、音声データ200g、呼吸データ200h、神経データ200i、および/または心拍数データ200jを収集することができる。

20

30

【0109】

方法700は、ブロック710で示されるように、健康データ200を記憶することを含むことができる。いくつかの実施形態において、健康データ200を記憶することは、収集された健康データ200をローカルまたはリモートのメモリに記憶することを含むことができる。例えば、モバイルデバイス122は、収集された健康データ200をローカルメモリ301に記憶することができる。いくつかの実施形態において、健康データ200を記憶することは、後で送信するために、健康データ200をバッファ/待ち行列に入れることを含むことができる。

40

【0110】

方法700は、ブロック712で示されるように、健康データ200を送信することを含むことができる。いくつかの実施形態において、健康データ200を送信することは、収集された健康データ200をシステム100の別の構成要素/エンティティへ伝送することを含むことができる。例えば、モバイルデバイス122は、従業員401の健康を監視する際に使用するために、健康データ200（例えば、メモリ301に記憶された健康データ200）をサーバ104へ伝送することができる。いくつかの実施形態において、健康データ200は、モバイルデバイス122から、ネットワーク118を介してサーバ104へ伝送されてもよい。

50

【0111】

いくつかの実施形態において、健康データ200の送信は、健康データを送信/伝送するための対応するスケジュールに基づいて調整されてもよい。例えば、健康試験ルーチンが健康データを午後12:00に収集することを要求する場合、健康データ200は、午後12:00ちょうど、またはその前後に収集され、伝送されてもよい。さらなる例として、健康試験ルーチンが、午前8:00~午後6:00まで健康データを連続的に収集し、伝送することを要求する場合、健康データ200は、従業員の健康を監視するために使用するために健康データ200の実質的に連続したストリームが伝送されるように(例えば、センサ120からモバイルデバイス122へ、および/またはモバイルデバイス122からサーバ104へ)、午前8:00~午後6:00まで収集され、伝送されてもよい。さらなる例として、健康試験スケジュールが午前8:00~午後6:00まで健康データを連続して収集し、健康データを一括して1時間間隔で伝送することを要求する場合、健康データ200は、午前8:00~午後6:00まで収集かつ記憶され、午前9:00、午前10:00ちょうど、またはその前後などにそれぞれ前の時間の健康データ200を一括して伝送されてもよい。

10

【0112】

いくつかの実施形態において、収集された健康データを伝送した後、方法700は、ブロック706に進んで、健康データの取得を継続すべきかどうかを決定するように進むことができる。したがって、モバイルデバイス122は、従業員の健康を監視するために使用するために必要な健康データ200を種々のセンサ120から収集することができる。

20

【0113】

方法700は、本明細書に記載の技術に従って採用することができる方法のうちの例示的な実施形態であることが理解されるであろう。方法700は、その実行および用途の変化形を促進するように修正することができる。方法700は、ソフトウェア、ハードウェア、またはそれらの組み合わせで、実行することができる。方法700のいくつかまたは全ては、モバイルデバイスモジュール308等、本明細書に記載のモジュール/アプリケーションのうちの一つ以上によって実行することができる。方法700の順序は変更されてもよく、種々の要素の追加、順序の変更、組み合わせ、省略、修正等を行うことができる。

30

【0114】

サーバ104(図1を参照)は、当業者によって理解されるように、他のネットワークエンティティによる要求に応えるネットワークエンティティを含むことができる。例えば、サーバ104は、ネットワーク118を介して、モバイルデバイス122、従業員コンピュータ130、従業員ワークステーション103b等のクライアントエンティティによる要求に応えることができる。サーバ104は、ウェブサイト、ファイル転送プロトコル(FTP)サイト、インターネット検索ウェブサイト、または他のネットワークコンテンツの情報源等、コンテンツサイトをホストすることができる。いくつかの実施形態において、サーバ104は、従業員健康監視アプリケーション等、一つ以上のアプリケーションをホストすることができる。従業員健康監視アプリケーションのうちいくつか、または全ては、サーバ104上でローカルに、および/またはモバイルデバイス122、従業員コンピュータ130、雇用者ワークステーション103b、リモートワークステーション112等、種々の他のネットワークエンティティによって遠隔で実行されてもよい。例えば、サーバ104は、従業員から健康データ200を収集するためにモバイルデバイス122上でリモートのアプリケーション/プロセス(例えば、方法700を実行するアプリケーション)を実行させ、従業員の健康を監視するために、収集された健康データ200の処理を実施するためにローカルのアプリケーション(例えば、健康監視アプリケーション)を実行し、モバイルデバイス122、従業員コンピュータ130、雇用者ワークステーション103b、リモートワークステーション112等上で表示するために健康コンテンツ(例えば、健康レポート)を提供することができる。

40

【0115】

50

当業者によって理解されるように、ファイルサーバ106は、従業員の健康情報109を管理するために、システムによって採用されてもよい。例えば、ファイルサーバ106は、サーバ104を含む、他のネットワークエンティティによるデータベース108へのアクセスを監視することができる。ファイルサーバ106は、健康情報109等、データベース(複数可)108の中のデータの体系化、記憶、管理、検索を制御する、例えば、一連のソフトウェアプログラム等、データベース管理システムを実行することができる。データベース108は、従業員情報データベースを含むことができる。例えば、データベース108は、従業員健康情報109、ならびに/あるいはシステム100の種々の機能および/または健康情報109にアクセスするユーザの権利を検証するために使用することができる従業員アクセス情報(例えば、ユーザ信頼情報データおよび権限データ)を記憶することができる。ファイルサーバ106および/またはデータベース109は、ネットワークアタッチストレージ(「NAS」)、ストレージエリアネットワーク(「SAN」)、またはダイレクトアクセスストレージ(「DAS」)、あるいはこれらの任意の組み合わせを含むことができる。いくつかの実施形態において、データベースサーバは、ファイルサーバ106の代わりに、またはこれに加えて、データベース(複数可)108を記憶するために使用され得る。

10

20

30

40

50

【0116】

当技術分野では周知であるように、モバイルデバイス122、従業員コンピュータ130、雇用者ワークステーション103b、および/またはリモートワークステーション112は、パーソナルコンピュータ(PC)を含むことができる。コンピュータは、UNIX、Linux、Windows(登録商標)、または本明細書に記載のネットワークシステムと互換性がある何らかの他のオペレーティングシステムを稼動することができる。いくつかの実施形態において、モバイルデバイス122、従業員コンピュータ130、雇用者ワークステーション103b、および/またはリモートワークステーション112は、ユーザがサーバ104によって制御されている種々のプロセスと対話することを可能にするリモート端末を含むことができる。例えば、モバイルデバイス122および/または従業員コンピュータ130に関して本明細書に記載する操作は、サーバ104によって実行されてもよく、モバイルデバイス122、従業員コンピュータ130、雇用者ワークステーション103b、および/またはリモートワークステーション112は、サーバ104によって提供される操作とのユーザの対話を提供するネットワーク端末を含んでもよい。さらに、モバイルデバイス122、従業員コンピュータ130、雇用者ワークステーション103b、および/またはリモートワークステーション112は、サーバ104上に記憶されたコンピュータプログラム命令へのアクセスを提供することができる。例えば、サーバ104上の健康監視アプリケーションは、従業員が自分のアカウントにログインするためにアクセス信頼情報を提供し、サーバ104が従業員の信頼情報/権限を検証することができる、従業員が従業員コンピュータ130を介して自分の健康情報109を入力/編集することが可能であってもよいように、モバイルデバイス122、従業員コンピュータ130、雇用者ワークステーション103b、および/またはリモートワークステーション112を介してアクセス可能であってもよい。モバイルデバイス122、従業員コンピュータ126、雇用者ワークステーション103b、および/またはリモートワークステーション112を介して提供された健康情報は、データベース108に記憶された従業員の健康情報109を更新するために、サーバ104を介してファイルサーバ106へ転送することができる。いくつかの実施形態において、モバイルデバイス122、従業員コンピュータ126、雇用者ワークステーション103b、および/またはリモートワークステーション112は、通信ネットワーク120を介して健康情報109にアクセスするために異なるサーバ(例えば、ウェブまたはネットワークサーバ104、106または110)と対話することができる。

【0117】

雇用者ワークステーション103bは、1人以上の従業員の従業員健康情報109へのアクセスを雇用者(例えば、従業員の管理者、従業員の人事管理者等)に提供することが

できる。例えば、雇用者は、その従業員の一部または全員の健康に関する定期的なレポートおよび/または警告が提供されてもよく、その従業員の一部または全員の従業員健康情報109の確認を積極的に開始、および/または雇用者ワークステーション103bを介して従業員の一部または全員の健康試験を開始することができる。いくつかの実施形態において、雇用者は、雇用者に表示された対話型ダッシュボードを介して、このような機能にアクセスすることができる。このように、例えば、雇用者は、対話型健康ダッシュボードを介して、健康状態が所与の従業員に影響しているかどうかを決定、従業員が健康計画を守っているかどうかを決定、あるグループ(例えば、ある特定の施設)の一部または全従業員がグループ全体の健康懸念を示す類似の症状を経験しているかどうか(例えば、所与の施設では高い割合の従業員が喘息、慢性閉塞性肺疾患(「COPD」)、または他の慢性症状を発現している)を決定する場合がある。

10

【0118】

図8は、本発明の1つ以上の実施形態によるサーバ104の構成要素を図示するブロック図である。いくつかの実施形態において、サーバ104は、メモリ802、プロセッサ804、および入力/出力(I/O)インターフェース806を含む。

【0119】

メモリ802は、不揮発性メモリ(例えば、フラッシュメモリ、ROM、PROM、EPROM、EEPROMメモリ)、揮発性メモリ(例えば、ランダムアクセスメモリ(RAM)、スタティックランダムアクセスメモリ(SRAM)、シンクロナスダイナミックRAM(SDRAM))、大容量記憶メモリ(例えば、CD-ROM、および/またはDVD-ROM、ハードドライブ)等を含み得る。メモリ802は、サーバ104に関して本明細書に記載の機能操作をもたらすように、コンピュータプロセッサ(例えば、プロセッサ808)によって実行可能な、プログラム命令804を上記記憶させた非一過性コンピュータ可読記憶媒体を含み得る。プログラム命令808は、サーバ104に関して本明細書に記載の機能性のうちのいくつかまたは全てを提供するように、プロセッサ810によって実行可能なプログラム命令を含む、サーバモジュール810を含み得る。

20

【0120】

プロセッサ804は、プログラム命令を実行する/行うことができる任意の好適なプロセッサであり得る。プロセッサ804は、プログラム命令(例えば、サーバモジュール810のもの)を実行して、サーバ104の算術操作、論理操作、入力/出力操作、および他の操作を行う、中央処理装置(CPU)を含み得る。プロセッサ804は、Intel Corporation製のIntel(登録商標)Xeon(登録商標)マルチコアプロセッサ、Intel Corporation製のIntel(登録商標)マイクロアーキテクチャNehalem、AMD Corporation製のAMD Opteron(商標)マルチコアプロセッサ等、コンピュータサーバ104で使用するために適合される、任意の市販入手可能なプロセッサ、または複数のプロセッサであり得る。当業者には理解されるように、プロセッサ804は、サーバ104を周辺機器に接続することを可能にする構成要素(例えば、プロセッサおよびメモリ802への直接のアクセスを可能にするディスプレイおよびキーボード、ならびに/またはサーバ104を介して動作するアプリケーション)を含んでもよい。

30

40

【0121】

I/Oインターフェース806は、1つ以上のI/Oデバイスとサーバ104との接続のためのインターフェースを提供することができる。I/Oデバイスは、ファイルサーバ106、ウェブサーバ110、モバイルデバイス122、従業員コンピュータ130、雇用者ワークステーション103b、センサ120等、他のネットワークデバイスを含み得る。I/Oデバイスは、有線または無線接続を介して、I/Oインターフェース806に通信可能に接続することができる。

【0122】

いくつかの実施形態において、サーバ104は、センサ120によって収集された健康データ200を使用して、従業員の健康を監視する。図9は、本発明の1つ以上の実施形

50

態による、従業員の健康を監視する方法 900 を図示するフローチャートである。

【0123】

方法 900 は、ブロック 902 に示されるように、健康データ 200 を収集することができる。いくつかの実施形態において、健康データを収集することは、システム 100 の他のエンティティから健康データ 200 を収集することを含んでもよい。例えば、サーバ 104 は、モバイル健康監視システム 102 の種々のセンサ 120 を介して、従業員の健康データ 200（例えば、温度データ 200 a、血液状態データ 200 b、血圧データ 200 c、力データ 200 d、体脂肪データ 200 e、身体的位置データ 200 f、音声データ 200 g、呼吸データ 200 h、神経データ 200 i、および / または心拍数データ 200 j）を収集することができる（本発明の 1 つ以上の実施形態によるシステム 100 内部のデータフローを図示する模式図を含む図 10 を参照されたい）。いくつかの実施形態において、サーバ 104 はまた、従業員ワークステーション 103 a のセンサ 128 等、他の情報源を介して従業員の健康データの一部または全てを収集してもよい。

10

【0124】

いくつかの実施形態において、健康データ 200 を収集するために健康センサを監視することは、モバイル健康監視システム 102 のセンサ 120 のうちのいくつかまたは全てによる 1 回の測定を実行することを含む。例えば、モバイル健康監視システム 102 のセンサ 120 のうちのいくつかまたは全ては、順番に（例えば、順々に）または並列に（例えば同時に）1 回の測定値を記録するように採用され、対応する健康データ 200 をモバイルデバイス 122 へ伝送してもよい。本明細書に記載するように、モバイルデバイス 122 は、モバイル健康監視システム 102 のセンサ 120 の各々から測定値を収集し、従業員の健康を監視するために使用するために対応する健康データ 200 をサーバ 104 へ伝送することができる。

20

【0125】

いくつかの実施形態において、健康センサを監視して健康データ 200 を収集することは、センサ 120 のうちのいくつかまたは全てによる複数の測定を実行することを含む。例えば、モバイル健康監視システム 102 のセンサ 120 のうちのいくつかまたは全てを利用して、所定の期間（例えば、5 分間、1 時間、8 時間等）にわたって 1 組の測定値（例えば、1 分毎に 1 つ）を記録し、対応する健康データ 200 をモバイルデバイス 122

30

【0126】

いくつかの実施形態において、健康データ 200 は、サーバ 104 によって開始される健康試験を介して収集される。例えば、サーバ 104 は、健康データ 200 を既定の試験スケジュール / ルーチンに応じて収集する（例えば、健康データを午前 8 時から午後 6 時まで感知 / 収集する、健康データを午前 8 時から午後 6 時まで 1 時間毎に感知 / 収集する等）ことを必要とする健康監視ルーチンを実行することができる。サーバ 104 は、スケジュールに基づいて健康データ 200 が必要とされていることを決定することができ、健康データ 200 が必要とされていることを決定することに対応して、サーバ 104 は、スケジュールに従って、モバイルデバイス 122 および / またはセンサ 120 に健康データ 200 の問い合わせを行うことができる。例えば、試験スケジュール / ルーチンが、午前 8 時から午後 6 時までの健康データの収集を必要とする場合、サーバ 104 は、午前 8 時に、健康データ 200 の収集およびサーバ 104 への転送を開始する第 1 の要求を、モバイルデバイス 122 に送信することができ、午後 6 時に、健康データ 200 の収集およびサーバ 104 への転送を終了する第 2 の要求を、モバイルデバイス 122 に送信することができる。このような実施形態において、モバイルデバイス 122 は、午前 8 時から午後 6 時まで、継続的に健康データ 200 を取得し、サーバ 104 に転送することができる。サ

40

50

サーバ104は、任意の好適な試験スケジュール/ルーチンに従って、類似の要求を送信することができる。例えば、試験スケジュール/ルーチンが、午前8時から午後6時まで、1時間毎の健康データの収集を必要とする場合、サーバ104は、午前8時、午前9時、午前10時等のそれぞれに、健康データ200を収集し、それをサーバ104に転送する要求を、モバイルデバイス122に送信することができる。このような実施形態において、モバイルデバイス122は、午前8時から午後6時までの毎時間（例えば、午前8時、午前9時、午前10時等）、1組の健康データ200を収集し、サーバ104に転送することができる。

【0127】

いくつかの実施形態において、サーバ104は、ユーザによって生成される要求等、外部要求/イベントに基づいて、健康試験を開始する。例えば、従業員または雇用者が、ある従業員について対話型健康ダッシュボードと対話しており（以下により詳細に記載される）、ユーザが、健康試験の実行を要求する場合、サーバ104は、その要求に基づいて健康データが必要であると決定することができ、健康データが必要であると決定することに応答して、サーバ104は、モバイルデバイス122に健康データの問い合わせを行うことができる。このような実施形態において、モバイルデバイス122は、ユーザの健康試験実施要求時、またはそれに近い時点で、1組の健康データ200を収集し、サーバ104に転送することができる。したがって、サーバ104は、自動的に（例えば、試験スケジュール/ルーチンに基づいて）および/または外部要求（例えば、従業員、雇用者、または他のユーザからのユーザによって開始される要求）に応じて、健康試験を開始することができる。

【0128】

いくつかの実施形態において、1人以上の従業員の健康データ200は、経時的に記録されてもよい。例えば、健康データ200は、一群の従業員の各々の従業員のために収集されてもよく、従業員の各々の健康情報109は、収集された健康データを反映するように更新されてもよい。このように、従業員の各々の健康データの記録が生成されてもよい。いくつかの実施形態において、所与の従業員の健康データのログは、従業員のプロフィールを生成するために使用されてもよい。例えば、記録された健康データ200は、最新/最近の健康データ200（例えば、1分、1時間、1日、1週間、1ヵ月以内等に収集された健康データ200）および/または履歴健康データ200（例えば、1分、1時間、1日、1週間、1ヵ月、1年以上前等に収集された健康データ200）に基づく、健康プロフィールおよび/またはレポートを生成するために使用されてもよい。いくつかの実施形態において、従業員の健康情報109は、従業員の健康情報の記録/ログを含む。例えば、従業員健康情報109は、各従業員に対して、従業員個人プロフィールデータ（例えば、名前、年齢等）、履歴/最新の従業員健康プロフィールデータ（例えば、健康データ、特性、状態、計画）、および/または従業員の活動データ（例えば、運動、食べた食事等のログ）等を含むことができる。

【0129】

方法900は、ブロック904で示されるように、収集された健康データを処理して、対応する健康プロフィール1000（図10を参照されたい）を生成することを含み得る。いくつかの実施形態において、健康プロフィール1000は、収集された健康データ200の処理に基づいてサーバ104によって生成される。健康プロフィール1000は、従業員の健康特性1002、健康状態1004、健康の危険性1006、および/または健康計画1008を含み得る。

【0130】

いくつかの実施形態において、健康特性1002は、収集された健康データ200から導出される第1のレベルの健康プロフィールデータを含み得る。例えば、サーバ104は、収集された健康データ200を処理して、従業員の種々のバイオメトリック健康特性1302aおよび/またはバイオメカニック健康特性1002bを識別することができる。バイオメトリック健康特性1002aは、例えば、従業員の感知された体温1010、体

10

20

30

40

50

重 1 0 1 1、体脂肪 1 0 1 2、心拍数 1 0 1 3、血圧 1 0 1 4、血液状態（例えば、血中酸素、血糖値等）1 0 1 5、呼吸数 1 0 1 6、神経/脳活動 1 0 1 7等を含み得る。バイオメカニク健康特性 1 0 0 2 bは、例えば、従業員の感知された身体の位置 1 0 2 0（例えば、従業員の頭部、胴体、腕、手、脚、足等の従業員の物理的位置付けおよび/または動き）、眼の動き（例えば、焦点、まばたきの速度、眼の瞳孔拡張等）1 0 2 1、神経/脳活動 1 0 1 7、身体活動 1 0 2 2等を含み得る。

【 0 1 3 1 】

いくつかの実施形態において、健康特性 1 0 0 2 は、健康データ 2 0 0 を介して直接提供されてもよい。例えば、心拍数データ 2 0 0 i は、心拍数の決定値（例えば、8 0 拍/分（「BPM」）を含むことができる。類似の値は、他の健康特性 1 0 0 2 のいくつかまたは全てに提供されてもよい。いくつかの実施形態において、健康特性 1 0 0 2 は、健康データ 2 0 0 を介して外挿/計算されてもよい。例えば、健康データ 2 0 0 は、一定期間の心拍数を示す一連の測定値（例えば、1 5 秒間に 2 0 回の心拍数を示す血圧データ 2 0 0 c のログ）を含む場合があり、サーバ 1 0 4 は、対応する心拍数値（例えば、8 0 B P M の心拍数）を決定するために一連の測定値を処理することができる。類似の決定は、他の健康特性 1 0 0 2 のいくつかまたは全てに行われてもよい。例えば、健康データ 2 0 0 は、（受信された値、データセット等に基づいて）他の健康特性 1 0 0 2 のいくつかまたは全ての値を決定するために、類似の様式で受信および/または処理されてもよい。

10

【 0 1 3 2 】

いくつかの実施形態において、体重 1 0 1 1 は、力センサ 2 0 8 の 1 つ以上を介して収集される力データ 2 0 0 d に基づく。例えば、力変換器 4 1 4 によって感知される力を示す力データ 2 0 0 d を使用して、従業員の体重を決定することができる。例えば、右および左の力変換器 4 1 4 が、それぞれ、約 2 3 k g（6 2 ポンド）の力を感知する場合、力を合計して、約 5 6 . 5 k g（1 2 4 . 6 ポンド）という従業員の体重を決定することができる。

20

【 0 1 3 3 】

いくつかの実施形態において、体脂肪 1 0 1 2 は、体脂肪センサ 2 1 0 のうちの 1 つ以上を介して収集される体脂肪データ 2 0 0 e に基づく。例えば、体脂肪 1 0 1 2 は、体脂肪センサ 2 1 0 によって感知されたインピーダンス/抵抗力の生体電気インピーダンス分析（BIA）を使用して、決定することができる。理想的には、男性従業員は、約 8 ~ 1 7 % の体脂肪測定値を有し、女性従業員は、約 1 0 ~ 2 1 % の測定値を有するであろう。体脂肪 1 0 1 2 は、人物の脂肪の合計重量を人物の体重で除したものとして決定される、体脂肪率が含まれる。

30

【 0 1 3 4 】

いくつかの実施形態において、心拍数 1 0 1 3 は、心拍数センサ 2 2 0 のうちの 1 つ以上を介して収集された心拍数データ 2 0 0 j に基づく。例えば、心拍数 1 0 1 3 は、典型的には 6 0 秒間の所与の時間にわたって感知された心拍数を使用して決定されてもよい。いくつかの実施形態において、心拍数 1 0 1 3 は、血圧センサ 2 0 6 のうちの 1 つ以上を介して収集される血圧データ 2 0 0 c に基づく。例えば、心拍数 1 0 1 3 は、心拍数に相当し得る血圧の拍動率を使用して決定することができる。

40

【 0 1 3 5 】

いくつかの実施形態において、血圧 1 0 1 4 は、血圧センサ 2 0 6 のうちの 1 つ以上を介して収集される血圧データ 2 0 0 c に基づく。血圧 1 0 1 4 は、血流による圧力変動を示す、血圧データ 2 0 0 c から決定することができる。例えば、血圧 1 0 1 4 は、血圧測定用カフを介して検出された最高血圧（例えば、「収縮期」血圧）および検出された最低血圧（例えば、「拡張期」血圧）に基づいて決定することができる。血圧 1 0 1 4 は、拡張期血圧を分母とした収縮期血圧（例えば、9 0 / 6 0 m m H g）として記録され得る。

【 0 1 3 6 】

いくつかの実施形態において、血液状態 1 0 1 5 は、血液状態センサ 2 0 4 のうちの 1 つ以上を介して収集される血液状態データ 2 0 0 b に基づく。例えば、血中酸素、血糖値

50

等は、パルスオキシメーターまたは類似の血液状態センサによって提供される血液状態データ 200b から決定することができる。

【0137】

いくつかの実施形態において、呼吸数 1016 は、呼吸センサ 216 のうちの 1 つ以上を介して収集される呼吸データ 200h に基づく。例えば、呼吸数は、一定の期間にわたって、呼吸センサ 216 によって感知される、従業員の呼吸の数に基づいて決定することができる。例えば、呼吸データ 200h が、従業員が 15 秒間に 4 回呼吸したことを示す場合、従業員の呼吸数 1016 は、1 分間につき 16 回として決定することができる (V_f)。

【0138】

いくつかの実施形態において、脳活動 1017 は、神経センサ 218 のうちの 1 つ以上を介して収集される神経データ 200i に基づく。いくつかの実施形態において、脳活動 1017 は、従業員の感情状態、思考 (例えば、認知的思考、潜在意識的思考、および意図)、顔の動き (例えば、顔の表情)、運動機能等を含む、従業員の脳の状態を示す神経信号 (例えば、アルファ波、ベータ波、ガンマ波、およびデルタ波を含む) の記録を含む。脳活動 1017 は、神経データ 200i を含み得るか、またはそうでなければそれから推定することができる。脳活動 1017 は、少なくとも、種々のバイオメトリックおよびバイオメカニック健康プロファイルデータ (例えば、種々のバイオメトリック状態およびバイオメカニック状態ならびに識別/予測される健康の課題/危険性) を決定することにおけるその使用に基づく、バイオメトリック特性およびバイオメカニック特性の両方であり得る。

【0139】

いくつかの実施形態において、身体の位置 1020 は、身体の位置センサ 212 のうちの 1 つ以上を介して収集された身体の位置データ 200f に基づく。例えば、カメラ 512 および/または位置決めデバイスから収集された身体の位置データ 200f は、従業員の頭、胴、腕、肘、手、脚、膝、足、腰等の相対的および/または絶対的位置を決定するために使用されてもよい。いくつかの実施形態において、従業員の身体の位置 1020 は、身体の位置データ 200f を使用して決定される。いくつかの実施形態において、従業員の身体の位置は、力センサ 208 のうちの種々のセンサによって感知された力に基づいて決定される。例えば、従業員の体重にほぼ等しい力が力変換器 414 によって感知されると、従業員が直立していると決定されてもよい。

【0140】

いくつかの実施形態において、身体活動 1022 は、力センサ 208 のうちの 1 つ以上を介して収集された力データ 200d に基づく。例えば、従業員の手袋および/またはブーツに一体化された力変換器 414 によって感知された力を示す力データ 200d は、従業員が物体を持ち上げる/移動するための身体活動を決定するために使用されてもよい。

【0141】

いくつかの実施形態において、健康特性 1002 のうちの 1 つ以上を使用して、健康状態 1004 のうちの 1 つ以上を決定することができる。健康状態 1004 は、健康特性 1002 のうちの 1 つ以上および/または収集された健康データ 200 から導出される、第 2 のレベルの健康プロファイルデータを含み得る。例えば、サーバ 104 は、健康特性 1002 および/または収集された健康データ 200 を処理して、従業員の種々のバイオメトリック健康状態 1004a および/またはバイオメカニック健康状態 1004b を推定することができる。バイオメトリック健康状態 1004a は、例えば、従業員の肥満度指数 (「BMI」) 1030、身体組成 1031、フィットネスレベル 1032、安静時の心拍数 (「RHR」) 1033、最大心拍数 (「MHR」) 1034、目標心拍数 (「THR」) 1035、感情 1036、思考 1037 等を含み得る。バイオメカニック健康状態 1004b は、例えば、従業員の姿勢 (「姿勢分析」) 1040、筋肉の緊張 1041、ストレスレベル 1042、損傷 1043、眼精疲労レベル 1044、顔の動き 1045、運動機能 (例えば、しぐさ) 1046 等を含み得る。

10

20

30

40

50

【 0 1 4 2 】

いくつかの実施形態において、健康状態 1 0 0 4 は、1 つ以上の健康特性 1 0 0 2 および / または他のデータ (例えば、従業員の個人プロフィール) に基づいて決定することができる。例えば、BMI 1 0 3 0 および / または身体組成 1 0 3 1 は、体重 1 0 1 1 および体脂肪 1 0 1 2 から推定することができる。フィットネスレベル 1 0 3 2 は、体重 1 0 1 1、心拍数 1 0 1 3、および / または血圧 1 0 1 4 に基づき得る。安静時の心拍数 1 0 3 3、最大心拍数 1 0 3 4、および / または目標心拍数 1 0 3 5 は、心拍数 1 0 1 3 および / または従業員の年齢に基づき得る。感情 1 0 3 6 および / または思考 1 0 3 7 は、従業員の脳活動 1 0 1 7 に基づき得る。姿勢 1 0 4 0 および筋肉の緊張 1 0 4 1 は、観測された従業員の身体の位置 1 0 2 0 (例えば、頭部、胴体、腕、手、脚、足等の物理的位置および動き)、ならびに身体活動 1 0 2 2 に基づき得る。ストレスレベル 1 0 4 1 は、観測された従業員の身体の位置 1 0 2 0、眼の動き 1 0 2 1、および / または脳活動 1 0 1 7 に基づき得る。身体損傷 1 0 4 3 は、観測された従業員の身体の位置 1 0 2 0、眼の動き 1 0 2 1、脳活動 1 0 1 7、および / または身体活動 1 0 2 2 に基づき得る。眼精疲労 1 0 4 4 は、観測された従業員の眼の動き 1 0 2 1 に基づき得る。顔の動き 1 0 4 5 および / または運動機能 1 0 4 6 は、脳活動 1 0 1 7 に基づいて決定することができる。

10

【 0 1 4 3 】

BMI 1 0 3 0 は、個人の体重 (m) を身長 (h) の二乗で除したものであり得る。いくつかの実施形態において、BMI 1 0 3 0 は、次の方程式を使用して決定される。

$$BMI = m * 703 / h^2 \quad (1)$$

20

【 0 1 4 4 】

式中、「m」は、従業員の体重 (kg またはポンド単位) であり、「h」は、従業員の身長 (メートルまたはインチ単位) である。この方程式から、サーバ 1 0 4 は、従業員が平均体重である (例えば、約 18.5 ~ 25 の範囲の BMI を有する) か、過体重である (例えば、約 25 ~ 30 の範囲の BMI を有する) か、または肥満である (例えば、約 30 を上回る BMI を有する) かを決定することができる。

【 0 1 4 5 】

身体組成 1 0 3 1 は、従業員の体内の骨、脂肪、および / または筋肉の割合を示し得る。いくつかの実施形態において、身体組成は、少なくとも体脂肪率および体重 1 0 1 1 に基づいて決定される。

30

【 0 1 4 6 】

いくつかの実施形態において、フィットネスレベル 1 0 3 2 は、従業員の身体が、身体的作業負荷に耐える、および / または適時に回復する能力を示す。フィットネスレベル 1 0 3 2 は、従業員の心拍数に基づき得る。例えば、従業員は、安静時の心拍数 1 0 3 4 が、約 1 0 0 B P M を下回る場合、良好なフィットネスレベルを有すると決定され得る。

【 0 1 4 7 】

いくつかの実施形態において、呼吸数 1 0 1 6 は、所定の時間内 (例えば、60 秒間) に取得された呼吸数を示す。いくつかの実施形態において、安静時の心拍数 (RHR) 1 0 3 3 は、従業員の低活動性期間 (例えば、椅子 4 0 4 に着席しており、いずれの活発な作業活動にも従事していない間) に取得される測定された心拍数 (HR) 1 0 1 3 である。

40

$$MHR = 205.8 - (0.685 \times \text{年齢}) \quad (2)$$

式中、「年齢」は、年単位での従業員の年齢である。目標心拍数 (THR) 1 0 3 5 は、次の式、「カルボーネン法」を使用して計算することができる。

$$THR = ((MHR - RHR) \times \text{強度} \%) + RHR \quad (3)$$

【 0 1 4 8 】

式中、強度は、パーセンテージであり、通常約 65% ~ 85% である。目標心拍数 1 0 3 5、安静時の心拍数 1 0 3 3、および最大心拍数 1 0 3 4 は、従業員が安全な運動管理、健康計画の形成、および従業員がその日の健康計画目標を達成したかどうか、例えば、運動したことを従業員がプログラムに示した距離および時間の長さで従業員が目標心拍数

50

1035に達したかどうかの決定を行うことを助けるために、従業員に提供され得る。さらに、従業員の安静時の心拍数1033が、1分間あたり100を上回る心拍である場合、例えば、システムは、健康ダッシュボード1012、健康レポート1010等を介して、心血管疾患、脳卒中、または肥満の危険性に関する警告/注意を従業員に提供することができる。

【0149】

いくつかの実施形態において、従業員の感情1036、思考1037、顔の動き1045、および/または運動機能1046は、感知された神経信号(例えば、脳活動1017)に基づき得る。例えば、複数の所定の脳波パターンを、対応する感情、思考、顔の動き、および/または運動機能と関連付けることができる。脳活動1017の処理中、感知/観測された神経信号を、複数の所定の神経信号パターンと比較して、その間の一致を識別することができる。観測された神経信号と所定の神経信号パターンのうちの1つ以上とが一致すると、従業員は、一致した所定の神経信号パターンに対応する感情(例えば、楽しい、悲しい、興奮している、落ち込んでいる等)1036、思考(例えば、ある行動をとろうという意図等)1037、顔の動き(例えば、微笑み等の顔のしぐさ)1045、および/または運動機能(例えば、一連の動き)1046の状態にあると決定することができる。いくつかの実施形態において、本明細書に記載されるように、アニメーション化されたアバターを使用して、従業員の現在の感情および顔のしぐさを模倣することができる。例えば、従業員が楽しいおよび/または微笑んでいると決定された場合、表示されるアバターを、微笑むようにアニメーション化し、従業員または従業員の健康を確認する他の人物(例えば、雇用者)に、従業員の現在の感情状態および/または顔の表情の表示を提供することができる。いくつかの実施形態において、従業員の思考を決定する能力を利用して、従業員が業務を遂行することを助けることができる。例えば、システム100は、従業員がモバイルデバイス122上で文書処理アプリケーションを開くつもりであることを決定することができ、システム100は、従業員による物理的対話を全く必要とすることなく、行動しようというその決定された意図に基づいて、モバイルデバイス122上で文書処理アプリケーションを開始することができる。

【0150】

いくつかの実施形態において、従業員の姿勢(例えば、適正な人間工学的位置)1040の決定は、身体的位置1020に基づき得る。例えば、従業員は、従業員の手、手首、および前腕のうちの1つ以上が、フロアと一直線、直列、およびおおよそ平行である場合;従業員の頭部が、水平もしくはわずかに前方に傾いている、前を向いている、および平衡状態であり、概して胴体と並んでいる場合;従業員の肩が、リラックスしており、その上腕が身体の側面で正常に垂れている場合;従業員の肘が、身体近くに保たれ、約90~120度の角度で曲がっている場合;従業員の足が、フロアもしくはフットレスト(従業員のデスクの高さが調整可能でない場合)によって完全に支持されている場合;垂直に着席しているかもしくはわずかに後にもたれかかっているときに、従業員の背中が、完全に支持されている場合;従業員の太腿および臀部が、概してフロアと平行である場合;ならびに/または従業員の膝が、足がわずかに前方にある状態で、臀部とほぼ同じ高さにある場合、良好な姿勢を有すると決定することができる。姿勢1040は、従業員が立っている/着席している場合の、頭部、胴体、腕、および足の決定された適正な配置、ならびに観測された身体的位置1020に基づく適正な配置からの従業員の偏移を含み得る。いくつかの実施形態において、理想的な身体的位置に対する従業員の実際の身体的位置を決定することができ、姿勢1040は、理想的な身体的位置に対する実際の身体的位置の偏移率を示し得る、および/または従業員の姿勢を改善するための提案を含み得る(例えば、腰が椅子のランバーサポートとしっかりと接触する状態で、背筋を伸ばして椅子に着席する等)。

【0151】

いくつかの実施形態において、筋肉の緊張1041のレベルは、例えば、従業員の腕の位置および肩の高さ(例えば、従業員の肩が上がっていて腕が準最適な方向に曲がって

10

20

30

40

50

る)を含む従業員の身体の位置1020、従業員の呼吸数1016、ならびに、複数の健康試験が行われた場合は、従業員が身体活動1022に従事した時間の長さに基づいて、決定することができる。例えば、従業員の腕が物体を持ち上げるために繰り返し伸ばされる場合、従業員が高いレベルの筋肉の緊張を経験していると決定することができる。これらの測定値を使用して、システムは、従業員の筋肉の緊張1041の推量を既知の技術を使用して決定することができる。

【0152】

いくつかの実施形態において、眼精疲労1044のレベルは、従業員の目の動き1021に基づいて決定することができる。例えば、まばたきの回数が1分間に15回未満に低下した、および/または従業員が実質的に同じ位置(例えば、モバイルデバイス122のディスプレイ画面)を長時間(例えば、20分間を上回って)凝視している場合、従業員が高いレベルの眼精疲労1044を経験していると決定することができる。

10

【0153】

図示される実施形態は、健康特性1002およびそれらから推定された対応する健康状態1004の例示的な組を含むが、実施形態は、健康特性1004として提供されている列挙された健康状態1002のうちの一つ以上を含み得るか、またはその逆もまた可能であることが理解されるであろう。例えば、センサ120が、安静時の心拍数値を提供する場合、安静時の心拍数は、健康特性1002から推定される健康状態1004とは対照的な健康特性1002として提供され得る図示される実施形態は、健康特性/状態の例示的な一覧を提供するが、他の実施形態は、従業員、雇用者、および/または他のユーザにとって興味深いものであり得るあらゆる多様な健康特性/状態を評価することを含み得ることが理解されるであろう。

20

【0154】

バイオメトリックおよび/またはバイオメカニック健康特性1002および/または健康状態1004を使用して、対応する健康の危険性1006を識別/予測することができる。健康の危険性1006は、健康状態1004、健康特性1002、および/または収集された健康データ200のうちの一つ以上から導出される、第3のレベルの健康プロファイルデータを含み得る。例えば、サーバ104は、予測分析を使用して健康状態1004、健康特性1002、および/または収集された健康データ200を処理して、従業員の種々のバイオメトリック健康の危険性1006aおよび/またはバイオメカニック健康の危険性1006b(すなわち、関連する健康状態を発症する危険性)を推定することができる。危険性1306は、発生し得る健康状態の予測を含んでもよい。例えば、従業員の最近の健康データが、従業員の体重の増加傾向を示す場合、従業員が所定の期間内に肥満になるであろうこと、および、したがって、肥満の危険性にあることを予測することができる。バイオメトリックな健康の危険性1006aは、例えば、肥満1050の危険性、損傷1051の危険性、糖尿病1052の危険性、感染症1053の危険性、炎症1054の危険性、循環問題1055の危険性、心血管疾患1056の危険性、心血管発作(例えば、脳卒中)1057の危険性、疾病(例えば、インフルエンザ)1058の危険性、喘息1059を発症する危険性、アレルギー1060を発症する危険性、気管支炎1061を発症する危険性、鬱病1062を経験する危険性等を含み得る。バイオメカニックな健康の危険性1006bは、例えば、背部損傷1063(例えば、上/下の背部痛)の危険性、頸部損傷1064の危険性、筋骨格症候群(「MSD」)1065の危険性、手根管症候群(「CTS」)1066の危険性、上顎炎(すなわち、テニス/ゴルフ肘)1067の危険性、腱板損傷1068の危険性、眼疾患1069の危険性、身体疲労の危険性等を含み得る。健康課題の予測および関連する健康の危険性の識別は、健康の危険性を、それらが実際の健康状態に発展する前に、予測および対処を行うための積極的な環境を提供し得る。

30

40

【0155】

いくつかの実施形態において、健康の危険性は、一つ以上の健康状態1004、健康特性1002、および/または他のデータ(例えば、従業員の個人的プロファイル)に基づ

50

いて決定することができる。例えば、肥満 1050、損傷 1051、糖尿病 1052、および心血管疾患の危険性は、BMI 1030 および / または身体組成 1031 に基づいてもよい。感染症 1053、炎症 1054、循環問題 1055 の危険性は、体温 1010 に基づいてもよい。心血管疾患 1056、心血管発作 1057、および肥満 1050 の危険性は、フィットネスレベル 1032、血圧 1014、および心拍数 1013 に基づいてもよい。病気 1058、喘息 1059、アレルギー 1060、および気管支炎 1051 の危険性は、呼吸数 1016 に基づいてもよい。うつ病 1062 の危険性は、従業員の感情 1036 および思考 1037 に基づいてもよい。背部損傷 1063、頸部損傷 1064、筋骨格症候群 (MSD) 1065、手根管症候群 (CTS) 1066、上顎炎 1067、腱板損傷 1068、および / または肉体的疲労 1070 の危険性は、従業員の身体的位置 1020、身体活動 1022、姿勢 1040、筋肉緊張 1041、損傷 1043、運動機能 1046 等に基づいてもよい。

【0156】

いくつかの実施形態において、肥満である (例えば、約 30 を上回る BMI を有する) 従業員は、糖尿病 1052 の危険性が高い (例えば、通常よりも 7.37 倍高い)、心血管疾患 1056 の危険性が高い (例えば、通常よりも 2.5 倍高い)、心血管疾患の危険性が高い (例えば、通常よりも 2.5 倍高い)、循環問題 1055 の危険性が高い (例えば、通常の高血圧に対する危険性よりも 6.38 倍高い)、喘息 1059 の危険性が高い (例えば、通常よりも 2.72 倍高い)、喘息 1059 の危険性が高い (例えば、通常よりも 2.72 倍高い)、および通常よりも 1.88 倍高い高コレステロールの危険性、通常よりも 4.41 倍高い関節炎の危険性等の他の状態であると決定され得る。

【0157】

いくつかの実施形態において、従業員が、38 (101°F) を上回る体温 1010、1 分間に 20 回を超える呼吸数 1033、および 100 BPM を超える心拍数 1013 のうちの 1 つ以上を有する場合、従業員は、インフルエンザまたは他の疾病を有する危険性にあるか、それを既に有していると決定され得る。

【0158】

いくつかの実施形態において、例えば、従業員の血圧 1014 が上昇している、従業員の心拍数 1013 が不規則である、および / または体温 1010 が通常よりも高い (例えば、37 (98.6°F) よりも高い) 場合、従業員が炎症の危険性にあると決定することができる。

【0159】

いくつかの実施形態において、従業員は、例えば、従業員が、低い体温 1010 (例えば、四肢で測定して華氏 96 度未満) または高い呼吸数 1033 (例えば、1 分間に 20 回を上回る呼吸) を有する場合、循環問題の危険性にあると決定され得る。

【0160】

いくつかの実施形態において、従業員は、例えば、従業員の感情 1036 および / または思考 1037 が、悲観的なパターンを示す場合、鬱病の危険性にあると決定され得る。例えば、従業員は、少なくとも 1 週間の観測期間のうち 50% を上回って、「楽しくない」感情を有すると決定されている場合、鬱病の危険性にあると判断され得る。

【0161】

いくつかの実施形態において、従業員は、例えば、従業員の運動機能 1046 が、その通常のレベルを下回る場合、身体疲労の危険性にあると決定され得る。例えば、従業員は、その運動機能 1046 が、1 時間を上回ってその通常レベルの 75% 未満である場合、身体疲労の危険性にあると決定され得る。

【0162】

いくつかの実施形態において、従業員が背部損傷、頸部損傷、腱板損傷、および / または肉体的疲労の危険性があることは、悪い姿勢 / 身体的位置 (例えば、膝ではなく、腰の曲げ) を使用して、従業員の高度の身体活動 (例えば、既定のしきい値の 25 kg (55 ポンド) を超える持ち上げ) に基づいて決定されてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 1 6 3 】

いくつかの実施形態において、健康特性 1 0 0 2、健康状態、1 0 0 4、および / または健康の危険性 1 0 0 6 のうちのいくつかまたは全ては、データを推定するための既知の技術を使用して、決定 / 識別することができる。図示される実施形態は、健康の危険性の例示的な一覧を含むが、他の実施形態が、従業員、雇用者、および / または他のユーザにとって興味深いものであり得るあらゆる多様な健康の危険性を評価することを含んでもよいことが理解されるであろう。

【 0 1 6 4 】

いくつかの実施形態において、健康計画 1 0 0 8 は、健康データ 2 0 0、健康特性 1 0 0 2、健康状態 1 0 0 4、および / または健康の危険性 1 0 0 6 に基づいて生成することができる。したがって、健康計画 1 0 0 8 は、収集された従業員のバイオメトリックおよび / またはバイオメカニック健康情報に基づき得る。健康計画 1 0 0 8 は、健康目標（例えば、1 0 ポンドの減量、1 日当たり 2 0 0 0 カロリーまでカロリー摂取を減少させる等）、健康目標を達成するために従業員がとる行動の提案（例えば、運動計画、食事管理、コンピュータの使用からの定期的な休憩、身体活動からの休憩等）等の一覧を提供することができる。いくつかの実施形態において、健康計画 1 0 0 8 は、長期にわたって従業員の健康の維持および改善を助けるための予防的健康計画を含む。いくつかの実施形態において、健康計画 1 0 0 8 は、従業員および / もしくは雇用者による修正、ならびに / または健康目標に対する従業員の進歩を追跡するための使用等が可能である、対話型健康計画を含む。

10

20

【 0 1 6 5 】

いくつかの実施形態において、健康計画 1 0 0 8 は、健康試験の傾向（例えば、従業員の血圧が上昇している、従業員の体重が増加した、従業員の BMI が高くなっている、従業員が低体重である、従業員の安静時の心拍数が活動レベルに基づいて低いまたは高い等）に基づいて、計画が決定されるように、別個の健康試験を使用して決定され得るか、または複数の健康試験（例えば、現在および過去の健康情報および / もしくは健康プロフィールデータ）から形成され得る。いくつかの実施形態において、健康計画は、現在の健康特性 / 状態 / 危険性に基づいて、従業員の理想的な健康特性 / 状態を計算することによって、生成される。いくつかの実施形態において、現在の健康特性 / 状態 / 危険性と理想的な健康特性 / 状態 / 危険性との間の相違を使用して、対応する健康計画 1 0 0 8 を識別または生成する。

30

【 0 1 6 6 】

図 1 1 は、本発明の 1 つ以上の実施形態による例示的な健康レポート 1 1 0 0 を図示する。このような健康レポート 1 1 0 0 は、従業員の個人プロフィールデータ等、健康プロフィール 1 0 0 0 および / または他の健康情報に基づいて生成され得る。例えば、図示される実施形態において、健康レポート 1 1 0 0 は、個人プロフィール情報 1 1 0 2 および健康プロフィール情報 1 1 0 4、ならびに記録された健康活動 1 1 0 6 を含む。健康プロフィール情報 1 1 0 4 は、健康試験結果データ 1 1 0 8（例えば、健康プロフィール 1 0 0 0 の健康特性 1 0 0 2、健康状態 1 0 0 4、および健康の危険性 1 0 0 6 員対応する）、ならびに健康計画データ 1 1 1 0（例えば、健康プロフィール 1 0 0 0 の健康計画 1 0 0 8 に対応する）を含む。記録された健康活動 1 0 0 6 は、以下により詳細に記載されるように、従業員による活動のエントリに対応し得る。

40

【 0 1 6 7 】

方法 9 0 0 は、ブロック 9 0 6 で示されるように、健康プロフィールに対応する健康レポートを提供することを含み得る。健康プロフィールに対応する健康レポートを提供することは、従業員、雇用者、医師、緊急対応人員等に表示するために、従業員の健康情報（例えば、個人情報および / または健康プロフィール情報 1 0 0 0）の一部またはすべてを提供することを含み得る。いくつかの実施形態において、健康プロフィールデータは、健康レポート文書を介して提供される。例えば、サーバ 1 0 4 は、ユーザに表示するために、モバイルデバイス 1 2 2、従業員コンピュータ 1 3 0、および / または雇用者ワークス

50

テーション103bに、図10の健康レポート1100のものと同じかまたは類似の健康レポート文書を供給することができる。

【0168】

いくつかの実施形態において、健康プロファイル1000は、対話型インターフェースを介して伝達することができる。例えば、サーバ104は、モバイルデバイス122、従業員コンピュータ130、および/または雇用者ワークステーション103bに、従業員（例えば、モバイルデバイス122および/もしくは従業員コンピュータ130を介して）ならびに/または雇用者（例えば、雇用者のワークステーション103bを介して）に健康プロファイル1000の一部または全ての表示を伝達するために、対話型健康ダッシュボード1012を供給し得る。いくつかの実施形態において、対話型健康ダッシュボード1012は、ユーザ（例えば、従業員または雇用者）が、従業員の健康情報109（例えば、従業員の個人プロフィール、健康プロファイル、活動データ等）を選択的に見る/編集することができるようにすることが可能である。例えば、従業員は、モバイルデバイス122のアプリケーション（例えば、ウェブブラウザまたは他のネットワークアクセスアプリケーション）、および/またはコンピュータ130を介して健康ダッシュボード1012にログインし、ダッシュボード1012と対話して、その個人プロフィールデータ（例えば、名前、年齢等）の更新、健康プロファイルの確認、健康計画の編集、健康活動情報（例えば、食べた食物、行った運動等）の入力、健康試験の開始等を行うことができる。

10

【0169】

健康レポート（健康特性1002および状態1004を含む）を提供することにより、従業員にその健康状況に関して「情報を提供する」ことを助けることができる。健康レポート（健康の危険性1006を含む）を提供することは、対処する必要のある健康課題について従業員に警告を促すことによって、従業員の「保護」を助けることができる。健康レポート（健康計画1008を含む）を提供することは、健康問題を発達させる危険性を減少させるために従業員がとるべき行動を提案する、一連の行動を提供することによって、従業員の「強化」を助けることができる。

20

【0170】

いくつかの実施形態において、健康情報は、従業員健康監視アプリケーションを介して確認のために提供される。そのようなアプリケーションは、ユーザ（例えば、従業員および/または雇用者）に対して健康情報を提示するためのインターフェースを提供することができ、および/または、ユーザが従業員健康情報と対話することを可能にすることができる。例えば、ユーザは、健康監視アプリケーションを介して、従業員の個人プロフィールデータ（例えば、名前、年齢等）を更新する、従業員の健康プロファイルデータを確認する、従業員の健康計画を編集する、健康活動情報（例えば、従業員が食べた食品、従業員が完了した運動等）を入力する、健康試験を開始する等が可能であってもよい。

30

【0171】

いくつかの実施形態において、従業員健康監視アプリケーションへのログインは、ログインID、パスワード、および/あるいは指紋または手形等の他の一意の識別子等、ユーザログイン信頼情報に基づく。例えば、従業員健康監視アプリケーションへのログインし、対話型健康ダッシュボード1012にアクセスするために、ユーザは、ログインID、パスワードを提供、および/あるいは指紋または手形を提供しなければならない場合がある。そのような実施形態は、従業員健康情報への安全なアクセスを提供し、および/または健康試験を開始する等、対話型健康ダッシュボード1012の機能へのユーザのアクセスを制限することができる。いくつかの実施形態において、指紋または手形は、モバイルデバイス122を介して提供される。例えば、従業員健康監視アプリケーションを起動することを選択すると、ユーザは、識別を確認するために、ユーザID、パスワード、および指紋/手形を入力する画面が表示される場合がある。ユーザは、テキストフィールドを介してユーザIDおよびパスワードを供給してもよく、モバイルデバイス122のセンサ画面504上に手を置くことによって指紋/手形を供給してもよい。センサ画面504は

40

50

、指紋/手形を含む、バイオメトリックユーザデータを取得することができる。ユーザID、パスワード、および指紋/手形が（例えば、ユーザデバイス122および/またはサーバ104によって）検証されると、従業員健康監視アプリケーションが起動されてもよい。例えば、ユーザが従業員健康監視アプリケーションに問題なくログインすると、対話型健康ダッシュボード1012が表示されてもよく、および/または健康状況ウィジェットがモバイルデバイス122のホーム画面上に表示されてもよい（以下に詳細を説明）。いくつかの実施形態において、対話型健康ダッシュボード1012は、雇用者がその従業員の一部または全員の健康情報（例えば、個人プロフィール、健康プロフィール、活動データ等を含む）を選択的に視認することを可能にすることができる。

【0172】

図12は、本発明の1つ以上の実施形態による従業員健康監視アプリケーションの例示的な対話型健康ダッシュボード1012のスクリーンショットである。いくつかの実施形態において、対話型健康ダッシュボード（「ダッシュボード」）1020は、サーバ104によって、ユーザに表示するためにクライアントデバイスへ提供される。例えば、ダッシュボード1012のコンテンツは、モバイルデバイス122のグラフィカル表示（例えば、表示画面504）を介して従業員に表示するためにモバイルデバイス122へ提供されても、従業員コンピュータ130のグラフィカル表示（例えば、モニタ）を介して従業員に表示するために従業員コンピュータ130へ提供されても、および/または雇用者ワークステーション103bのグラフィカル表示（例えば、モニタ）を介して雇用者に表示するために雇用者ワークステーション103bへ提供されてもよい。

【0173】

いくつかの実施形態において、ダッシュボード1012は、従業員の健康情報の一部または全てを含む。例えば、ダッシュボードは、対話型健康レポート1202を含む第1の表示部分、および/または健康状況ウィジェット1204を含む第2の表示部分を含むことができる。

【0174】

対話型健康レポート1202は、健康レポート1010および1100（図10および11を参照）内に含まれた健康情報と同一または類似の健康情報を含むことができる。例えば、対話型健康レポート1202は、従業員の個人プロフィール情報1102と、健康プロフィール情報1104と、ログされた健康活動1106とを含むことができる。健康プロフィール情報1104は、健康試験結果データ1108（例えば、健康プロフィール1000の健康特性1002、健康状態1004、健康の危険性1006に対応する）と、健康計画データ1110（例えば、健康プロフィール1000の健康計画1008に対応する）とを含むことができる。予測された健康問題および/または関連する健康の危険性を従業員に警告することによって、従業員は、予測された健康問題および/または関連する健康の危険性が実際の健康状態に発展する前にこれらに積極的に対応することを可能にすることができる。ログされた健康活動1106は、以下に詳細を記載するように、従業員による活動入力に対応する。

【0175】

いくつかの実施形態において、ユーザは、表示された健康レポート1100と対話することができる。例えば、ユーザは、対応する「編集」ボタンの選択を介して、従業員の個人プロフィール情報1102、健康プロフィール情報1104、および/またはログされた健康活動1106を編集することが可能であってもよい。例えば、「プロフィールを編集」ボタン1210を選択すると、ユーザは、従業員の個人プロフィールデータを編集する機会が提供されてもよい。「計画を編集」ボタン1212を選択すると、ユーザは、従業員の健康計画を編集する機会が提供されてもよい。「活動を編集」ボタン1214を選択すると、ユーザは、従業員の活動を編集する機会が提供されてもよい。例えば、ユーザが、参加した活動を記録（例えば、参加した運動を入力）、および/または消費した食品を含む栄養情報を記録（例えば、消費した食事の記録を入力）することが可能であるように、インターフェースが提供される場合がある。「診断結果を編集」ボタン1216を選

10

20

30

40

50

択すると、ユーザは、従業員の診断結果を編集する機会が提供されてもよい。例えば、診断結果（例えば、健康データ、特性、状態、危険性等）が誤っているように思われる場合、ユーザは診断結果を手動で編集することが可能な場合がある。

【0176】

いくつかの実施形態において、健康状況ウィジェット1204は、従業員の健康状態の要約を含む。例えば、健康状況ウィジェット1204は、健康要約1220を含む場合がある。いくつかの実施形態において、健康要約1220は、従業員の現在の健康データ、特性、状態等のうちのいくつかまたは全ての表示を提供することができる。例えば、図示するように、健康要約1220は、それぞれ、許容または注意が必要な特性、状態、および/または危険性を示す「OK」または「警告」のステータスを伴う種々の健康特性/状態の列挙を含む場合がある。このように、健康要約1220は、従業員の現在の健康特性/状態/危険性、および注意が必要な場合がある健康特性/状態/危険性に対応する警告を提供することができる。

10

【0177】

いくつかの実施形態において、健康状況ウィジェット1204は、従業員の現在の感情および/または顔の表情を示すグラフィックを含む。例えば、健康状況ウィジェット1204は、情緒的健康アバター1222を含む場合がある。いくつかの実施形態において、情緒的健康アバター1222は、従業員の現在の感情状態、顔の表情、身ぶり等を示すグラフィックを含むことができる。例えば、従業員が笑顔および/または幸福であると（例えば、決定された感情および/または決定された顔の動き1045を介して）決定することに応答して、アバター1222は、従業員の現在の感情および/または顔の表情を模倣するために（図12に図示されるように）笑顔を示すグラフィックを含むように動的に更新（例えば、アニメーション化）される場合がある。このように、情緒的健康アバター1222は、従業員の現在の感情状態、現在の顔の表情、身ぶり等を反映することができる。

20

【0178】

いくつかの実施形態において、健康状況ウィジェット1204は、警告を説明する現在の健康状態の指標を提供することができ、および/または従業員によって対処される必要があるであってもよい。例えば、健康状況ウィジェット1204は、健康警告セクション1224を含むことができる。健康警告セクション1224は、健康警告を示すグラフィックを提供する、健康状況アバター1226を含むことができる。このようなグラフィック警告は、ユーザの注意を懸念の領域に向ける警告を理解しやすくすることができる。

30

【0179】

健康状況アバター1226は、従業員の現在の健康を示すグラフィックを含むことができる。いくつかの実施形態において、健康状況アバター1226は、注意が必要であると思われる従業員の身体の部位を強調表示するアイコン/グラフィックを含む、人体のグラフィック図示を含む。例えば、図示される実施形態において、健康状況アバター1226は、従業員が高血圧であると決定することに応答して表示された心臓のアイコン/グラフィックを含む。いくつかの実施形態において、グラフィック警告は、対応するテキストの警告メッセージ1228を伴う。例えば、図示される実施形態において、健康状況アバター1226は、「高血圧です」というテキストの警告メッセージ1228を伴う。同様なグラフィック警告は、他の特性、状態、危険性等に提供されてもよい。例えば、従業員の眼精疲労の決定に応答して、健康警告セクション1224は、「眼精疲労です」という警告メッセージ1228を伴うアバター1226の眼のアイコンを含むことができる。

40

【0180】

いくつかの実施形態において、健康警告セクション1224は、ユーザが健康警告に関する情報にアクセスすることを可能にすることができる。例えば、「警告を確認」ボタン1230を選択すると、詳細警告情報が表示される場合がある。詳細警告情報は、警告をトリガーした健康データ、特性、状態、および/または危険性に関する詳細（例えば、血圧が150/70mmHg）、健康問題の治療提案（例えば、血圧を下げるために、毎日

50

少なくとも30分間運動するようにする)を含むことができる。

【0181】

いくつかの実施形態において、対話型健康ダッシュボードは、ユーザに対する指導を提供することができる。例えば、「指導/提案」ボタン1232を選択すると、従業員の健康向上を支援する場合がある提案および他の情報を通信するために、指導アバター1234が表示される場合がある。いくつかの実施形態において、指導アバター1234は、指導および提案の通信を支援するために従業員に語りかけるアニメーションキャラクターを含むことができる。例えば、指導アバター1234は、「高血圧です。血圧を下げるために毎日20分間歩きましょう」等の提案をユーザに与える場合がある。

【0182】

さらなる例として、指導アバター1234は、提案された活動についての指導をユーザに与える場合がある。例えば、健康計画が腹筋運動を実施することを含む場合、指導アバター1234は、ユーザに音声で「これが腹筋運動を正しく行う方法です」と伝えてから、アバター1234が腹筋運動の方法の視覚的提示を提供するようにアニメーション化される場合がある。このような指導は、従業員の健康計画目標に到達するためのステップを段階的に示す助言を提供することによって、健康計画の提案された活動への取り組みに関する従業員の不安度の軽減に役立つ場合がある。

【0183】

いくつかの実施形態において、健康状況ウィジェット1204によって提供された情報は、従業員の最新の健康プロフィールデータに基づくことができる。例えば、従業員が1時間に1回健康試験を受ける場合、健康状況ウィジェット1204は、最新の健康試験データ200および健康プロフィール1000に対応する情報を表示するように、1時間に1回更新される場合がある。さらなる例として、従業員が連続的に健康試験を受ける場合(例えば、1秒に1回、1分に1回等)、健康状況ウィジェット1204は、最新の健康試験に対応する情報を表示するように、連続的に更新される場合がある(例えば、1秒に1回、1分に1回等)。このような実施形態は、従業員の最近の健康状態/プロフィールに関してリアルタイムのフィードバックを従業員に提供することができる。

【0184】

いくつかの実施形態において、健康状況ウィジェット1204は、ユーザのデバイスのホーム画面(例えば、デスクトップ)に表示されてもよい。例えば、従業員のモバイルデバイス122および/またはコンピュータ130のホーム画面は、健康状況ウィジェット1204を含む場合がある。図13は、本発明の1つ以上の実施形態による、健康状況ウィジェット1204を含む例示的なホーム画面1300のスクリーンショットである。いくつかの実施形態において、ホーム画面1300上に表示された健康状況ウィジェット1204は、対話型健康ダッシュボード1012へ移動するためのオプションを含む。例えば、「健康ダッシュボードを開く」ボタン1302を選択すると、図12に図示するように、対話型健康ダッシュボード1012が表示される場合がある。いくつかの実施形態において、ホーム画面1300は、対話型健康ダッシュボード1012へ移動するためのオプションを含む。例えば、アイコン1404を選択すると、健康アプリケーションが起動されてもよく、ユーザが腱子監視アプリケーションにログインすることができ、ユーザが健康監視アプリケーションに問題なくログインすると、健康状況ウィジェット1204および/または対話型健康ダッシュボード1012が図12に図示するように表示される場合がある。従業員健康状況ウィジェット1204は、ユーザが健康監視アプリケーションに問題なくログインしたことに応答して、ホーム画面上に表示されてもよい。健康状況ウィジェット1204は、ユーザがモバイルデバイス122、コンピュータ130、ワークステーション103b等上で他のアプリケーション(例えば、文書作成アプリケーション、表計算アプリケーション等)で作業している間に健康情報および/または対応する健康警告のうち少なくとも一部を視認することができるように、ユーザのホーム画面上に表示されてもよい。いくつかの実施形態において、ユーザが「終了」ボタン1234を選択することに応答して、対話型健康レポート1202が閉じられ、健康状況ウィジェット1

10

20

30

40

50

204を含む、ホーム画面1300が表示される。

【0185】

いくつかの実施形態において、健康状況ウィジェット1204は、ユーザが従業員の健康試験を開始することを可能にすることができる。例えば、「健康試験を実施」ボタン1204を選択すると、健康試験が実施される場合がある。健康試験を実施することは、現在の健康データを収集することと、現在の健康プロファイル（例えば、更新された健康データに少なくとも部分的に基づいた健康特性、状態、危険性、および/または警告を含む）を生成し、更新された健康プロファイルに少なくとも部分的に基づいて更新された健康レポートを生成し、健康状況ウィジェット1204および/または対話型健康ダッシュボード1012の表示（例えば、対話型健康レポート1202および/または健康状況ウィ

10

【0186】

図14は、本発明の1つ以上の実施形態による、健康試験を行うための方法1400を図示するフローチャートである。方法1400は、ブロック1402に示されるように、健康データを収集するために健康センサを監視することを含むことができる。いくつかの実施形態において、健康データを収集するために健康センサを監視することは、対応する健康データ（例えば、温度データ200a、血液状態データ200b、血圧データ200c、力データ200d、体脂肪データ200e、身体的位置データ200f、音声データ200g、呼吸データ200h、神経データ200i、および/または心拍数データ200j）を収集するために、健康センサ120（例えば、1つ以上の温度センサ202、1つ以上の血液状態センサ204、1つ以上の血圧センサ206、1つ以上の力センサ208、1つ以上の体脂肪センサ210、1つ以上の身体的位置センサ212、1つ以上の音声センサ214、1つ以上の呼吸センサ216、1つ以上の神経センサ218、および/または1つ以上の心拍数センサ220）を監視することを含む。いくつかの実施形態において、健康センサ120が測定値を取得し、モバイルデバイス122が、センサ120からの測定値に対応する健康データ200を収集し、モバイルデバイス122が、センサから収集された健康データ200に対応する健康データ200をネットワーク118を介してサーバ104へ伝送する。

20

【0187】

いくつかの実施形態において、方法1400は、ブロック1404で示されるように、収集された健康データを処理して健康プロファイルを生成することができる。例えば、収集された健康データ200を、サーバ104によって処理して、収集された健康データ200に少なくともある程度基づいて、健康特性1002、健康状態1004、健康の危険性1006、および/または健康計画1008を含む、健康プロファイル1000を生成することができる。

30

【0188】

いくつかの実施形態において、方法1400は、ブロック1406で示されるように、従業員の健康情報を更新することを含み得る。例えば、データベース108に記憶された従業員のユーザ健康情報109は、収集された健康データ200に少なくともある程度基づいて、収集された健康データ200および/または健康プロファイル1000を含むように、更新され得る。

40

【0189】

いくつかの実施形態において、方法1400は、ブロック1408で示されるように、警告状態が存在するかどうかを決定することを含み得、警告状態が本当に存在している場合、ブロック1410で示されるように、警告状態の対応する警告を提供することができる。このような決定は、即時の警告を必要な人物に提供できるように、健康試験の過程において行うことができる。いくつかの実施形態において、警告状態が存在するかどうかを決定することは、健康データ200および/または健康プロファイル1000が、従業員が健康危機に陥っている（例えば、脳卒中、心臓発作等）ことを示すかどうかを決定する

50

ことを含み、従業員が健康危機を経験していると決定された場合には、対応する警告を緊急人員および/または雇用者に生成する。例えば、従業員が、現在心臓発作を有していることを検出すると、サーバ104は、雇用者に（例えば、ワークステーション103bを介して）自動化された警告、ならびに/または消防署、警察署、病院、作業施設にいる現地医療対応人員、および/もしくは他の緊急対応人員に（例えば、ネットワークサーバ110およびリモートワークステーション112を介して）自動化された緊急要求通話を、生成することができる。

【0190】

いくつかの実施形態において、警告状態が存在するかどうかを決定することは、健康データ200および/または健康プロファイル1000が、従業員が深刻な健康の危険性（例えば、健康の危険性1006のうちの一つに対する高い可能性等）に陥っていることを示すかどうかを決定することを含み、従業員が深刻な健康の危険性を経験していると決定された場合、雇用者および/または医師に通知を生成することができる。例えば、従業員が糖尿病を発症する危険性にあることを検出すると、サーバ104は、雇用者に（例えば、ワークステーション103bを介して）、および/または従業員の医師に（例えば、ネットワークサーバ110およびリモートワークステーション112を介して）、自動化された通知を生成することができる。

10

【0191】

いくつかの実施形態において、従業員が警告状態を経験しているかどうかの決定は、健康データ200ならびに/または健康プロファイル1002、健康状態1004、および/もしくは健康の危険性1006と、所定の閾値限度との比較に基づき得る。例えば、上述のように、呼吸数1016が1分あたり12~120回の呼吸という正常範囲外にある、血圧1014が90/60~180/120という正常範囲外にある、血中酸素レベルが90%を上回る、姿勢1238の従業員がフロアに倒れているかまたはうずくまっていることを示す等、健康特性1002または状態1004が所定の正常/閾値範囲外にある（例えば、最小閾値および/または最大閾値を超える）場合、従業員は、深刻な病状を経験していると決定され得る。いくつかの実施形態において、警告を提供する前に、異常な特性または状態（すなわち、正常/閾値範囲外）を他の特性または状態と比較して、それらが、全体として、実際に発生している緊急事態と整合性があることを確認し、それによって、不正確な測定値（例えば、センサ120の欠陥による）に基づく誤認警告の可能性を低減させることができる。例えば、警告は、心拍数が上限を上回るが、他の関連する特性および状態（例えば、血圧および血中酸素）が相対的に変化なくとどまる（すなわち、基準値と比較して異常に高くも低くもない）場合、提供されなくてもよい。いくつかの実施形態において、警告が送信される前に、それを無効にするオプションが従業員に表示されてもよい。このようなオプションにより、従業員が、誤認警告が送信されることを阻止することが可能であり得る。

20

30

【0192】

いくつかの実施形態において、方法1400は、ブロック1412で示されるように、健康試験が完了したかどうかを決定すること、およびブロック1414で示されるように、健康試験が完了したと決定された場合に試験ルーチンを停止すること（例えば、健康センサの監視の終了すること）を含み得る。いくつかの実施形態において、健康試験は、必要とされる健康データが収集され、処理された場合、完了したと決定され得る。例えば、健康試験がセンサ120から単一の組の測定値（例えば、センサ120のそれぞれから1つの測定値）のみを必要とする場合、健康試験は、監視、処理、更新、および警告状態の確認を1回反復した後に、完了し得る。さらなる例として、健康試験が、所定の期間（例えば、1分間、5分間、1時間、8時間）にわたって、センサ120から1組の測定値が収集されることを必要とする場合、健康試験は、所定の期間が終了するまで、完了し得ない。したがって、例えば、健康試験の反復は、1分間、5分間、1時間、8時間等の間、継続し得る。

40

【0193】

50

いくつかの実施形態は、「健康試験実施」ボタン1240の選択を介したユーザ要求に
応答して実行される、健康試験を実施するための方法1400について言及するが、この
ような試験ルーチンは、任意の多様な要求に応答して実行され得ることが、理解されるで
あろう。いくつかの実施形態において、方法1400は、上述のように、対応する試験ス
ケジュールに従って自動的に実行される。例えば、健康試験スケジュールが、正午)に健
康データ200の収集を要求する場合、方法1400は、正午に自動的に実行され得る。
別の例として、健康試験スケジュールが、午前8:00から午後6:00まで、健康デー
タ200の継続的な収集を要求する場合、方法1400は、午前8:00に自動的に実行
され得、午後6:00まで完了し得ない。さらに別の例として、健康試験スケジュールが
、午前8:00から午後6:00まで、1時間間隔で健康データ200を繰り返し収集す
ることを必要とする場合、方法1400は、午前8:00、午前9:00等に、自動的に
実行され得る。

10

【0194】

いくつかの実施形態において、対話型健康ダッシュボードは、1人の特定の従業員の健
康情報および/または複数の従業員の健康情報を確認するように選択する機会をユーザに
提供する。例えば、1人の特定の従業員の健康情報を確認する機会、健康試験を開始す
る機会、および/または従業員群(例えば、特定の作業場、施設、地域、部門、チーム等で
作業している従業員)の健康情報を確認する機会を可能にする対話型健康ダッシュボード
が雇用者に提供される場合がある。いくつかの実施形態において、現在のユーザ以外の人
の健康情報の確認を可能にするこのような対話型健康ダッシュボードへのアクセスは、
ユーザのアカウント権限によって制御される。例えば、雇用者が信頼情報を使用して健康監
視アプリケーションにログインすると、サーバ104は、ログイン信頼情報に基づいてユ
ーザを雇用者として認識し、雇用者ワークステーション103bが表示するために、確認
する種々の従業員および/または従業員群の選択を可能にする対話型健康ダッシュボード
(例えば、確認者対話型健康ダッシュボード)が提供される場合がある。

20

【0195】

図15は、本発明の1つ以上の実施形態による例示的な確認者対話型健康ダッシュボー
ド(「確認者ダッシュボード」)1500を図示する。いくつかの実施形態において、ユ
ーザは、健康情報を確認したい1人以上の従業員を選択する能力を有する。例えば、ユ
ーザが、一連の従業員の健康情報を確認する権限を有する雇用者である場合、ドロップダ
ウン選択ボックス1502には、一連の従業員の個別の従業員の名前が含まれる。個別の従
業員(例えば、John Doe)を選択すると、確認者ダッシュボード1500は、従
業員に表示されるであろう対話型健康ダッシュボードと同一または類似の対話型健康レポ
ートおよび/または健康状況ウィジェットを表示することができる(すなわち、上記で選
択した従業員の対話型健康レポート1202および/または健康状況ウィジェット120
4と同一または類似)。このように、例えば、確認者は、選択した従業員の健康プロファ
イル、健康レポートを確認および/または編集すること、さらに従業員の健康試験を開始
することさえ可能である。このような確認は、雇用者が、対処が必要な場合がある健康状
態を識別し、健康計画に関する従業員の進捗を追跡し、従業員が健康監視システム/アプ
リケーション等に取り組んでいることを保証するために、従業員の健康情報を確認する
ことを可能にすることができる。

30

40

【0196】

いくつかの実施形態において、確認者インターフェースは、確認者が、確認のために複
数の従業員(例えば、従業員のグループ)を選択することを可能にする。例えば、グル
ードロップダウンボックス1504は、確認者が、特定の作業場所、施設、地域、部署、
チーム等を選択することを可能にすることができる。グループ(例えば、特定の作業場所
、施設、地域、部署、チーム等)を選択すると、確認者ダッシュボードは、対応する選
択された従業員グループの健康データ/レポートを表示し得る。例えば、ユーザが、特定
の施設を選択した場合、確認者に、選択された施設で作業する従業員グループについて、
図13のレポート1310のものと類似のレポートを提示することができる。このような

50

ループレポートは、そのグループの健康特性、状態、危険性、計画等の平均値、および/またはそのグループの健康を評価するために使用することができる対応する統計値（例えば、標準偏差等）を含み得る。このような実施形態は、雇用者が、特定の従業員グループが正常または異常な健康状態を経験しているかどうかを決定することを可能にすることができる。例えば、ある作業場所についてのレポートが、その施設において異常に高い割合の従業員がアレルギー症状を有することを示す場合、確認者は、その作業場所でのアレルギー症状を引き起こしている可能性のある気中汚染物質を減少させるためのステップをとる必要があると判断することができる。さらなる例として、あるチームについてのレポートが、異常に高い割合の従業員チームメンバーが、高いストレスまたは鬱病の症状を有する場合、確認者は、そのチームのストレスレベルおよび/または鬱病を減少させるためのステップをとる必要があると判断することができる。したがって、従業員の健康の確認は、雇用者が、従業員の健康を改善するためのステップを取ることを可能にし、このことが、従業員の生産性を向上させ得る。

10

【0197】

いくつかの実施形態において、システム100は、従業員のグループが、類似の状態、特性、危険性等を経験していると思われるかどうかを識別することができる。例えば、ある作業場所についてのレポートが、その施設において異常に高い割合の従業員がアレルギーの症状を有することを示す場合、システム100は、状態に関して雇用者に警告を生成することができる。

20

【0198】

図16は、本発明の1つ以上の実施形態によって、警告状態が存在するかどうかを決定するために複数の従業員の健康情報を評価するための方法1600を図示するフローチャートである。方法1600は、ブロック1601で示されるように、複数の従業員の健康情報を監視することを含み得る。いくつかの実施形態において、複数の従業員（例えば、従業員のグループ）の健康情報を監視することは、従業員の別個のグループについての健康プロファイルデータを確認することを含み得る。例えば、複数の従業員の健康情報を監視することは、特定の作業場所、施設、地域、部署、チーム等に勤務する全ての従業員の健康プロファイルデータを確認することを含んでもよい。いくつかの実施形態において、複数の従業員の健康情報を監視することは、既定の特性、状態、または危険性を経験している複数の従業員の数/割合を決定することを含む。例えば、複数の従業員の健康情報を監視することは、113kg（250ポンド）を超える体重を有する従業員の割合を決定することを含み得る。いくつかの実施形態において、複数の従業員の健康情報を監視することは、既定の特性、状態、または危険性に対して単一値を決定することを含む。例えば、複数の従業員の健康情報を監視することは、複数の従業員の平均体重を決定することを含み得る。他の実施形態は、種々の他の特性1002、状態1004、および/または危険性1006についての類似の決定を含み得る。

30

【0199】

方法1600は、ブロック1602で示されるように、（例えば、複数の従業員の健康プロファイルデータの確認に基づいて）警告状態が存在するかどうかを決定することを含み得る。いくつかの実施形態において、監視の結果と所定の閾値との比較に基づいて、警告状態が存在することを決定することができる。例えば、113kg（250ポンド）を超える従業員のグループについての閾値率が50%である場合、そのグループの50%を上回る従業員が、113kg（250ポンド）を超える体重を有する場合、警告状態が存在すると決定することができる。さらなる例として、あるグループの従業員の閾値平均体重が113kg（250ポンド）である場合、そのグループの従業員の平均体重が、113kg（250ポンド）を超えた場合、警告状態が存在すると決定することができる。他の実施形態は、種々の他の特性1302、状態1304、および危険性1306の類似の決定を含み得る。雇用者に予測される健康課題および/または関連する健康の危険性を警告することにより、予測される健康課題および/または関連する健康の危険性が、実際の健康問題に発展する前に、雇用者が積極的にそれに対処することを可能にすることができ

40

50

る。例えば、警告が、ある施設において高い割合の従業員が肥満になる危険性にあることを示す場合、雇用者は、従業員が肥満になることを阻止するのに助けるために、その施設の従業員に対して食事プログラムおよび/または運動プログラムを実施することが可能であり得る。

【0200】

警告状態が存在すると決定したことに応答して、方法1600は、ブロック1604に示されるように、警告状態に関して雇用者に警告を提供することに進むことができる。いくつかの実施形態において、警告状態に関して雇用者に警告を提供することは、複数の従業員各々が懸念される健康プロファイルを有することを示す警告を雇用者に提供することを含むことができる。例えば、健康監視アプリケーションにログインすると、雇用者は、警告状態に関する警告を含むホームページ画面が提供されてもよい。

10

【0201】

図15は、本技術の1つ以上の実施形態による、警告1506を含む管理者ダッシュボード1500を図示する。警告は、複数の従業員が、問題となり得る健康特性、状態、または危険性を経験していることを示すアイコン、文字、または他の情報を含み得る。例えば、図示される実施形態において、警告1506は、確認者ダッシュボード1500のウィジェットに提供され、「西側の施設において50%を上回る従業員が250ポンドを超える体重を有しています」と述べる。このような実施形態は、あるグループの従業員が被っている可能性のある健康課題を識別し、改善する能力を雇用者に提供することができる。

20

【0202】

方法900、1400、および1600は、本明細書に記載の技術に従って採用することができる方法の例示的な実施形態であることが理解されるであろう。方法900、1400、および1600は、その実行および用途の変化形を促進するように修正されてもよい。方法900、1400、および1600は、ソフトウェア、ハードウェア、またはそれらの組み合わせで、実行されてもよい。方法900、1400、および1600のいくつかまたは全ては、サーバモジュール810等、本明細書に記載のモジュール/アプリケーションのうちの一つ以上によって実行されてもよい。方法900、1400、および1600の順序は変更されてもよく、種々の要素の追加、順序の変更、組み合わせ、省略、修正等を行うことができる。

30

【0203】

いくつかの実施形態において、方法900、1400、および/または1600のいくつかまたは全ては、モバイルデバイスモジュール308によって実行されてもよい。例えば、モバイルデバイス122は、従業員から個人プロファイルを収集する、健康データ200を収集する、健康プロファイル1000（例えば、健康特性1002、状態104、危険性106、および/または計画108）を生成するために健康データを処理する、健康レポート1010を生成する、対話型健康ダッシュボード1012を生成する、ならびに/あるいは従業員に表示するために健康レポート1010および/または対話型健康ダッシュボード1012を表示することができる。当業者によって理解されるように、このような実施形態は、モバイルデバイス122による方法のいくつかまたは全てのローカルの実行を含み、サーバ104上の処理負荷を軽減および/または排除することを支援することができる。

40

【0204】

図面および明細書において、本発明の典型的な好ましい実施形態が開示されており、特定の用語が利用されているが、用語は、説明の意味で使用され、限定する目的で使用されるものではない。本発明は、これらの図示される実施形態への具体的な参照により、相当に詳細に記載されている。しかしながら、種々の修正および変更が、前述の明細書に記載のように本発明の精神と範囲を逸脱することなくなされてもよいことが明らかであろう。

【0205】

本出願を通じて使用される、「可能である(may)」という用語は、必須という意味

50

(すなわち、そうでなければならぬことを意味する)ではなく、許容的な意味(すなわち、その可能性を有することを意味する)で使用される。「含む(include)」、「含まれる(including)」、「含む(includes)」という単語は、含まれるが、限定されないことを意味する。本出願を通じて使用される、単数形の「1つの(a)」、「1つの(an)」、および「その(the)」は、内容によりそうでないことが明確に示されない限り、複数形の指示対象を含む。したがって、「1つの要素」への言及は、2つ以上の要素の組み合わせを含み得る。そうでないことが具体的に示されない限り、説明から明らかなように、本明細書を通じて、「処理」、「演算」、「計算」、「決定」等の用語を利用した説明は、専用コンピュータまたは類似の専用電子処理/演算デバイス等、具体的な装置の動作または処理を指すことが理解される。本明細書の文脈において、専用コンピュータまたは類似の専用電子処理/演算デバイスは、典型的には、メモリ、レジスタ、または専用コンピュータまたは類似の専用電子処理/演算デバイスの他の情報記憶デバイス、送信デバイス、または表示デバイス内の、物理的な電子または磁気量として表される信号を、操作または送信することができる。

【0206】

本明細書に記載される技術は、2012年7月2日に出願された表題「SYSTEMS, COMPUTER MEDIUM AND COMPUTER-IMPLEMENTED METHODS FOR MONITORING HEALTH OF EMPLOYEES USING MOBILE DEVICES」の米国特許出願第13/540,300号、2012年6月26日に出願された表題「SYSTEMS, COMPUTER MEDIUM AND COMPUTER-IMPLEMENTED METHODS FOR MONITORING HEALTH OF EMPLOYEES USING MOBILE DEVICES」の米国仮特許出願第61/664,387号、2011年7月5日に出願された表題「SYSTEM, COMPUTER PROGRAM PRODUCT AND COMPUTER-IMPLEMENTED METHOD FOR IMPROVING AND MONITORING THE HEALTH AND PRODUCTIVITY OF EMPLOYEES」の米国仮特許出願第61/504,638号、2012年6月14日に出願された表題「SYSTEMS, COMPUTER MEDIUM AND COMPUTER-IMPLEMENTED METHODS FOR MONITORING AND IMPROVING HEALTH AND PRODUCTIVITY OF EMPLOYEES」の米国仮特許出願第61/659,831号、2012年6月14日に出願された表題「SYSTEMS, COMPUTER MEDIUM AND COMPUTER-IMPLEMENTED METHODS FOR MONITORING AND IMPROVING COGNITIVE AND EMOTIVE HEALTH OF EMPLOYEES」の米国仮特許出願第61/659,790号、2012年6月14日に出願された表題「COMPUTER MOUSE SYSTEM AND ASSOCIATED, COMPUTER MEDIUM AND COMPUTER-IMPLEMENTED METHODS FOR MONITORING AND IMPROVING HEALTH AND PRODUCTIVITY OF EMPLOYEES」の米国仮特許出願第61/659,796号、2012年6月14日に出願された表題「CHAIR PAD SYSTEM AND ASSOCIATED, COMPUTER MEDIUM AND COMPUTER-IMPLEMENTED METHODS FOR MONITORING AND IMPROVING HEALTH AND PRODUCTIVITY OF EMPLOYEES」の米国仮特許出願第61/659,800号、2012年6月14日に出願された表題「FLOOR MAT SYSTEM AND ASSOCIATED, COMPUTER MEDIUM AND COMPUTER-IMPLEMENTED METHODS FOR MONITORING AND IMPROVING HEALTH AND PRODUCTIVITY OF EMPLOYEES」の米国仮特許出願第61/659,807号、2012年6月14日に

10

20

30

40

50

出願された表題「SYSTEMS, COMPUTER MEDIUM AND COMPUTER - IMPLEMENTED METHODS FOR MONITORING AND IMPROVING BIOMETRIC HEALTH OF EMPLOYEES」の米国仮特許出願第61/659,810号、2012年6月14日に
出願された表題「SYSTEMS, COMPUTER MEDIUM AND COMPUTER - IMPLEMENTED METHODS FOR MONITORING AND IMPROVING BIOMECHANICAL HEALTH OF EMPLOYEES」の米国仮特許出願第61/659,818号、2012年6月14日に
出願された表題「SYSTEMS, COMPUTER MEDIUM AND COMPUTER - IMPLEMENTED METHODS FOR COACHING EMPLOYEES BASED UPON MONITORED HEALTH CONDITIONS USING AN AVATAR」の米国仮特許出願第61/659,824号、
2012年6月26日に
出願された表題「SYSTEMS, COMPUTER MEDIUM AND COMPUTER - IMPLEMENTED METHODS FOR PROVIDING HEALTH INFORMATION TO EMPLOYEES VIA AUGMENTED REALITY DISPLAY」の米国仮特許出願第61/664,399号、および2012年6月26日に
出願された表題「SYSTEMS, COMPUTER MEDIUM AND COMPUTER - IMPLEMENTED METHODS FOR MONITORING HEALTH AND ERGONOMIC STATUS OF DRIVERS OF VEHICLES」の米国仮特許出願第61/664,414号、に記載の技術を含み得るか、またはそうでなければそれらと併用することができ、これらの開示は、それぞれ、参照によりその全体が本明細書に組み込まれる。

10

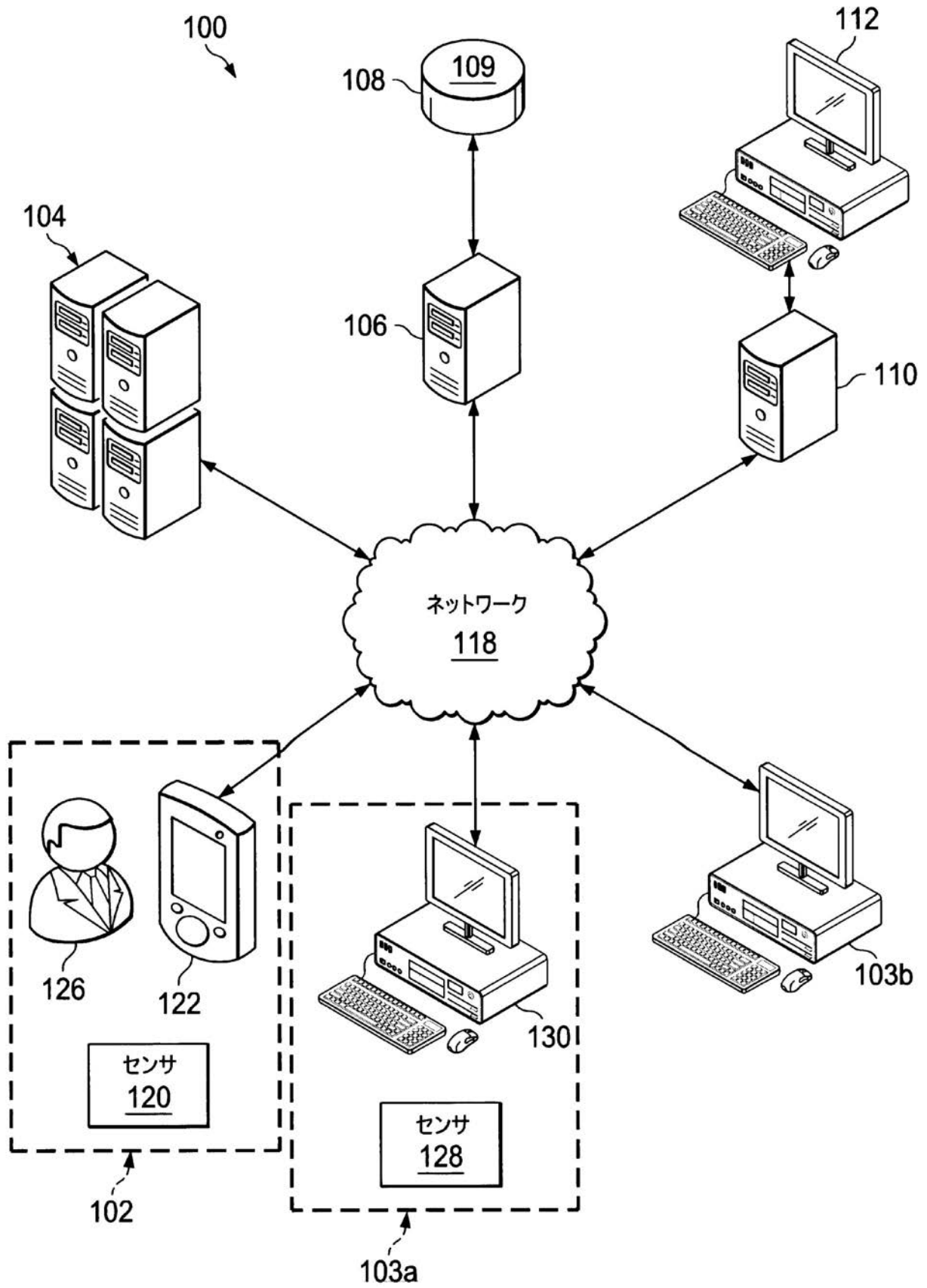
20

30

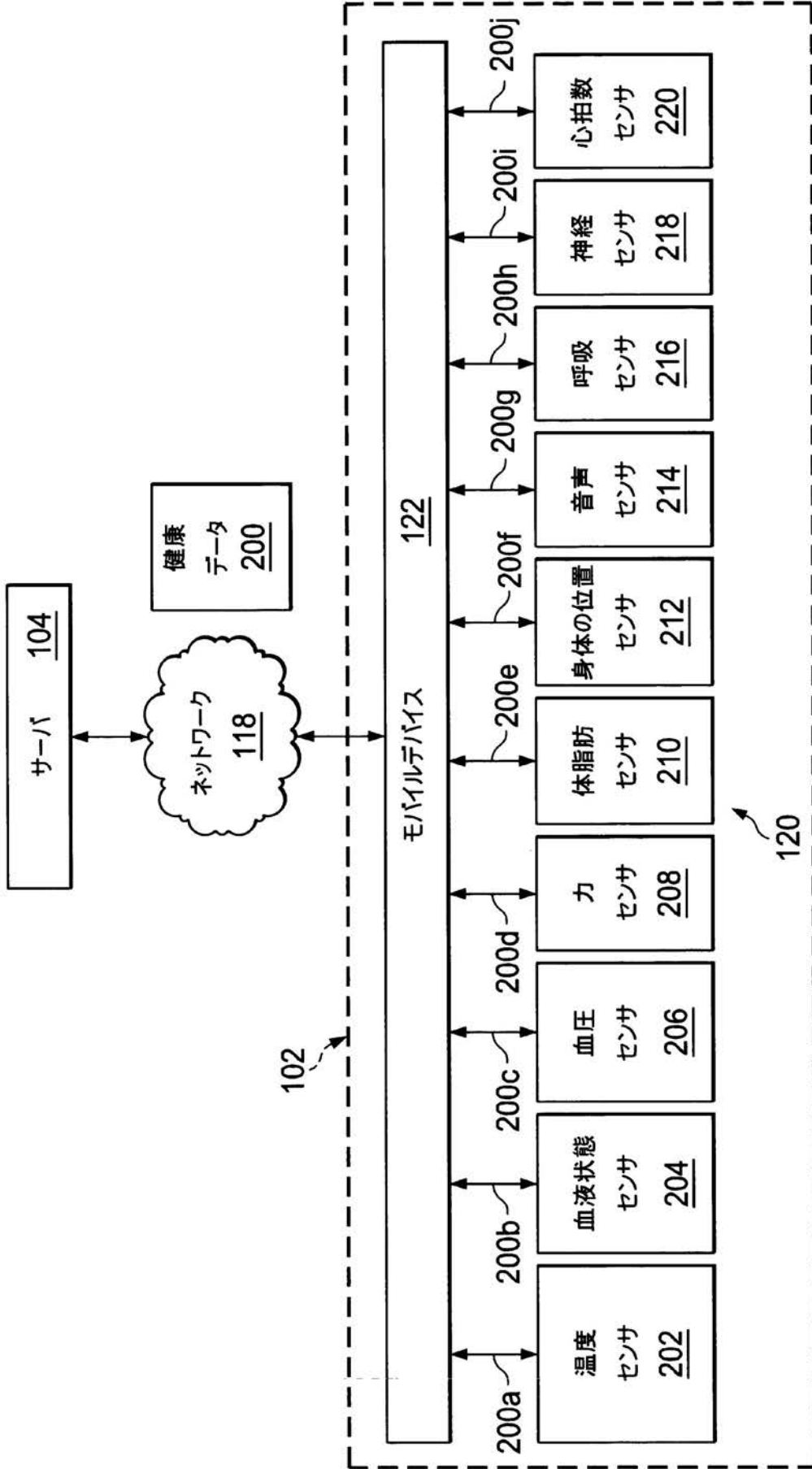
【0207】

本特許において、ある特定の米国特許、米国特許出願、または他の資料（例えば、記事）は、参照により本明細書に組み込まれている。このような米国特許、米国特許出願、および他の資料の本文は、しかしながら、本明細書に記載のこのような資料および記述および図面に間に矛盾が存在しない範囲でのみ、参照により組み込まれる。このような矛盾がある場合、このような参照によって組み込まれる米国特許、米国特許出願、および他の資料における全てのこのような矛盾は、参照により具体的に本特許に組み込まれるものではない。

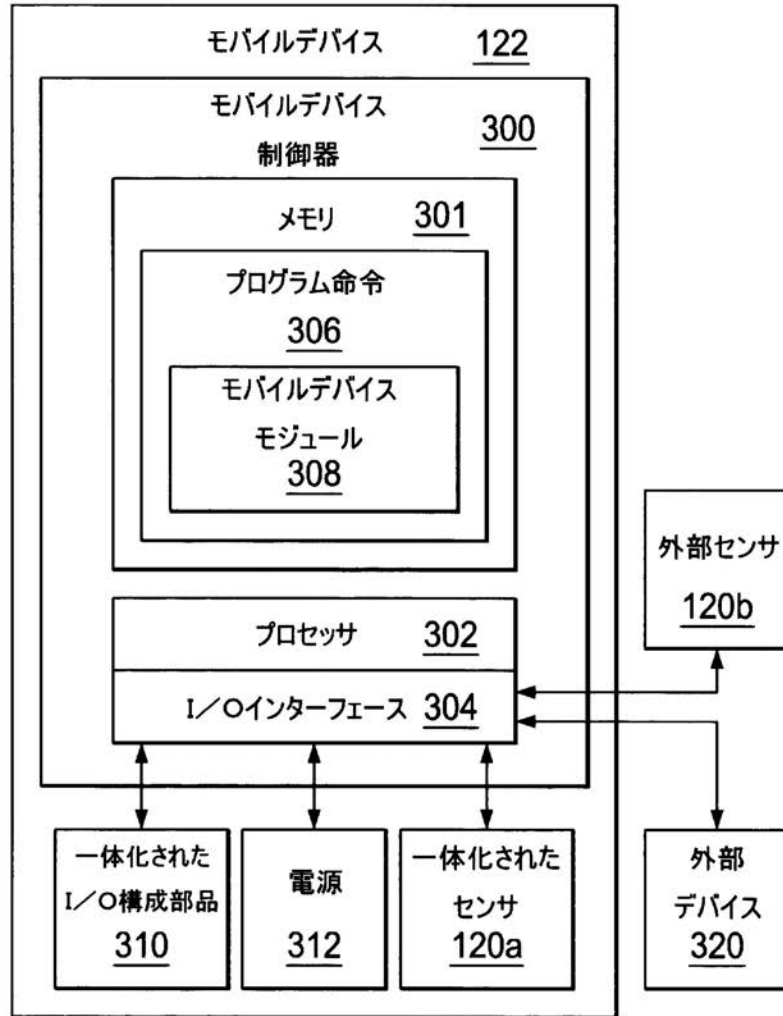
【図1】



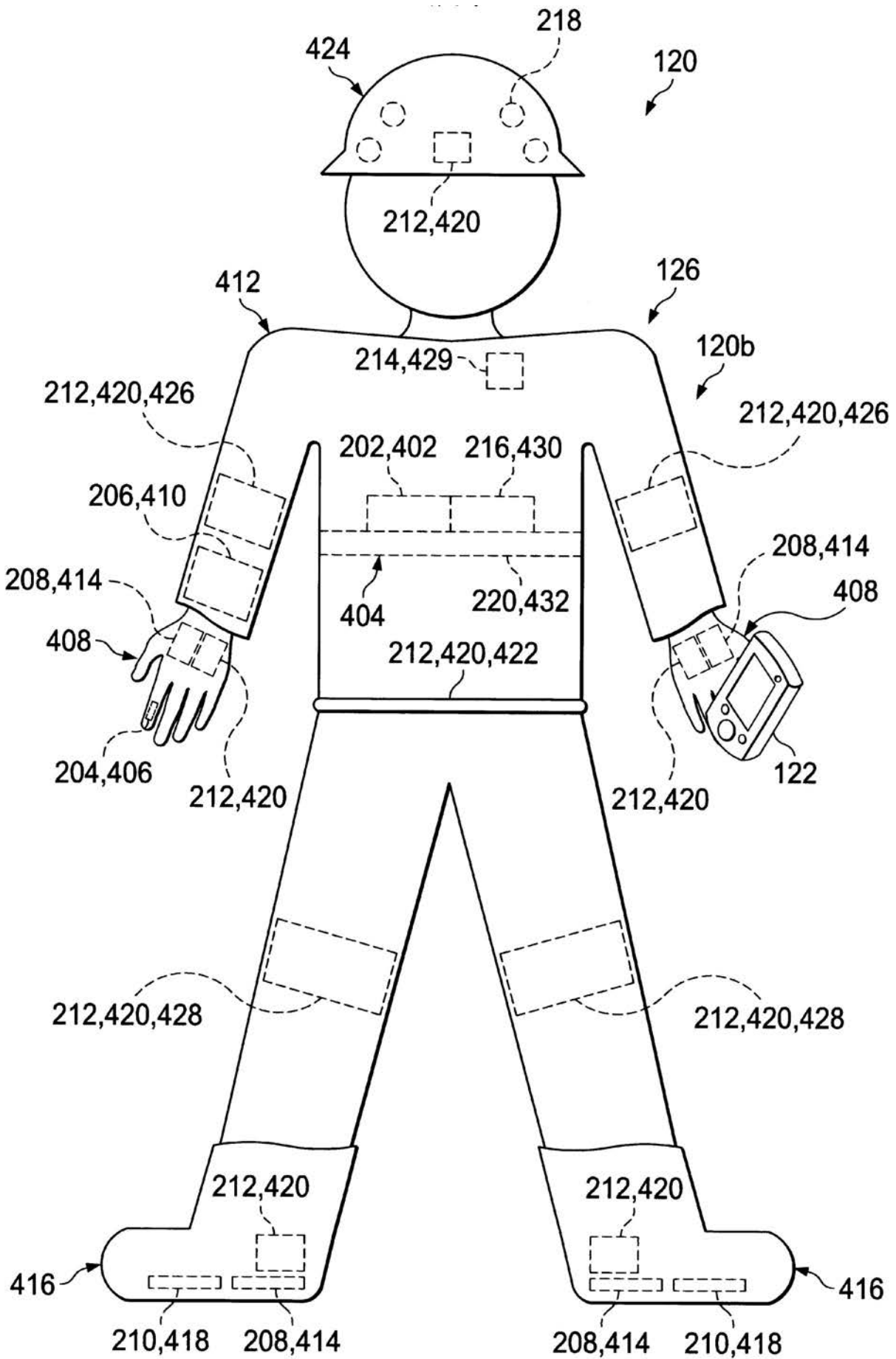
【 図 2 】



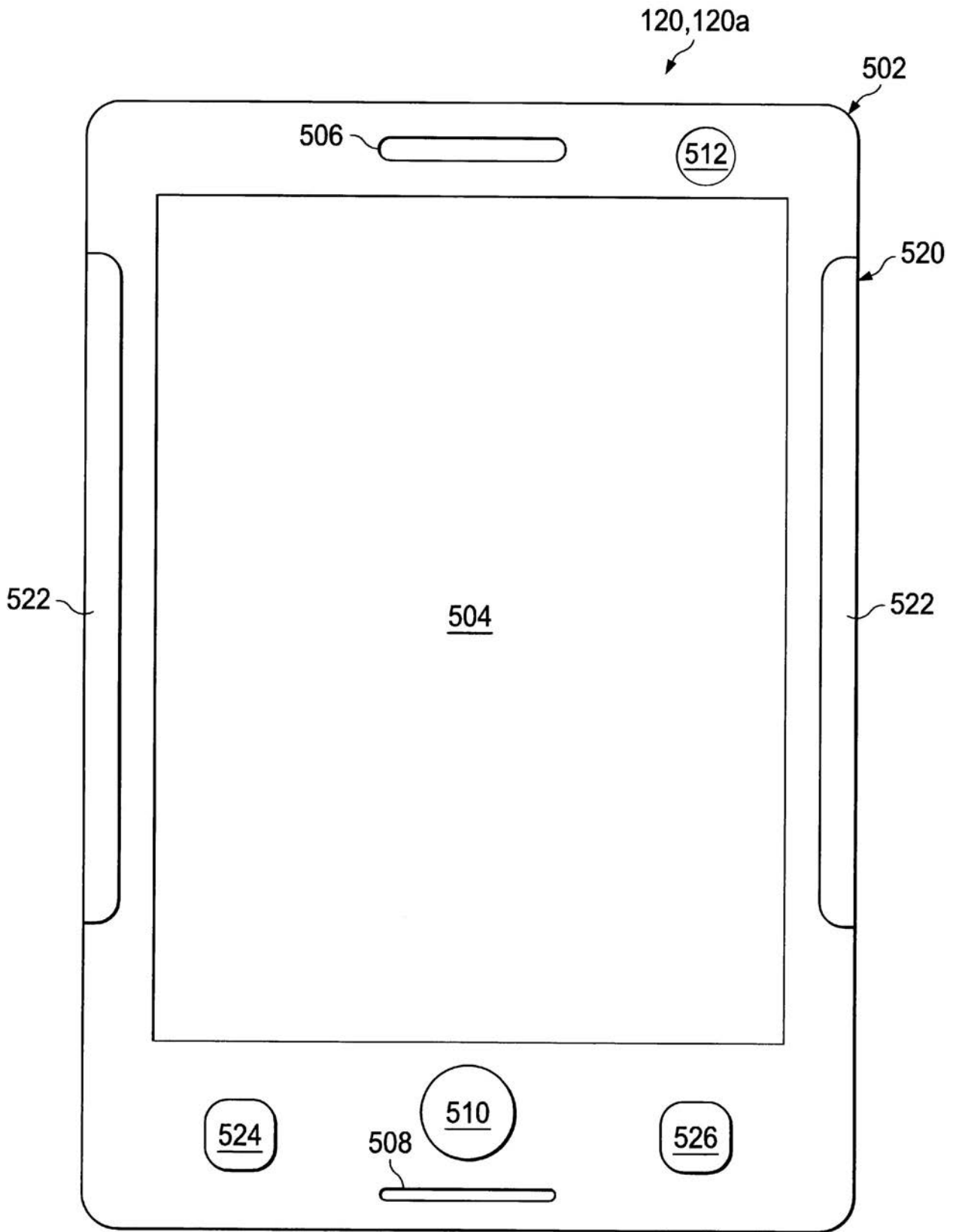
【 図 3 】



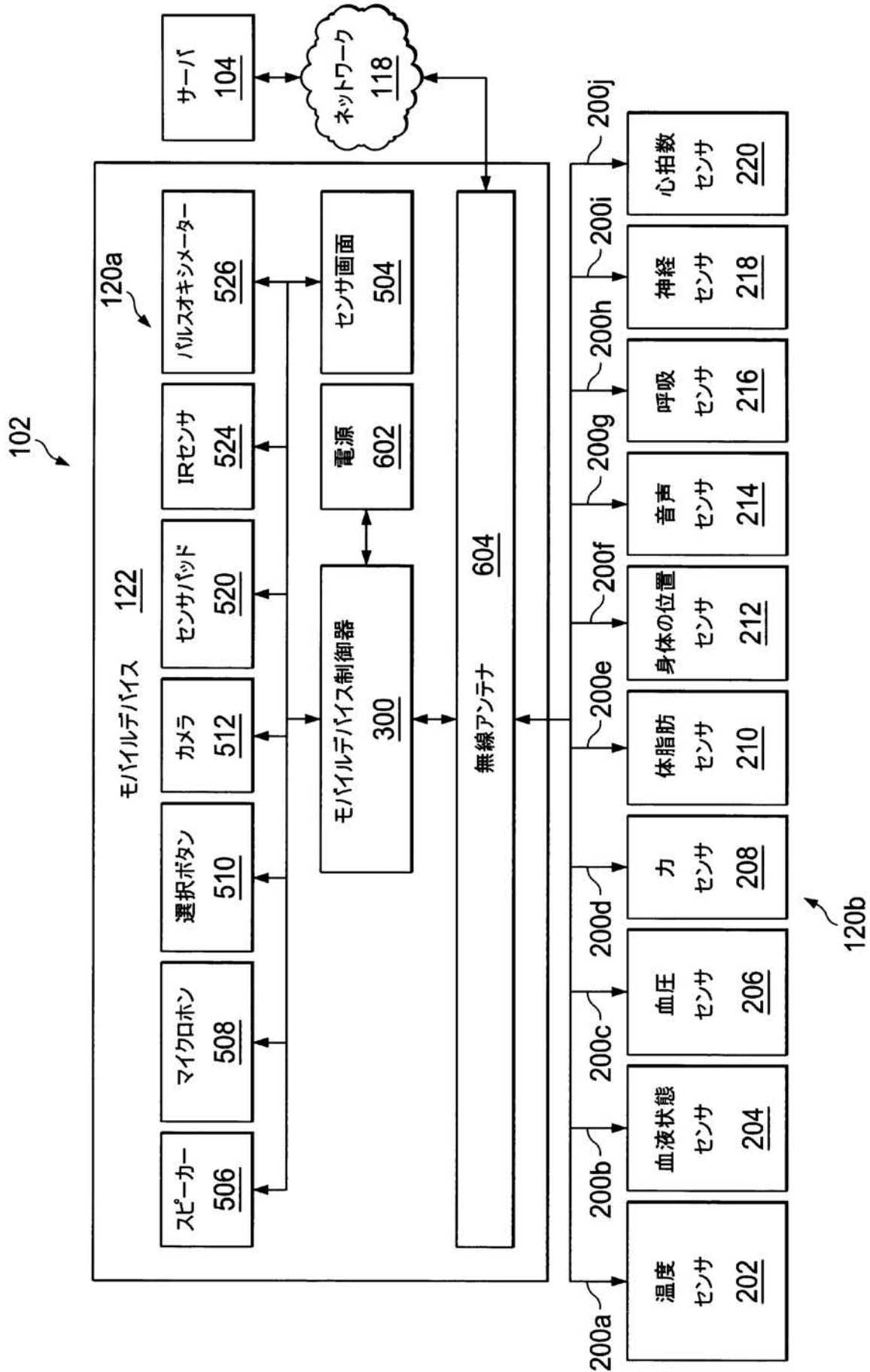
【 図 4 】



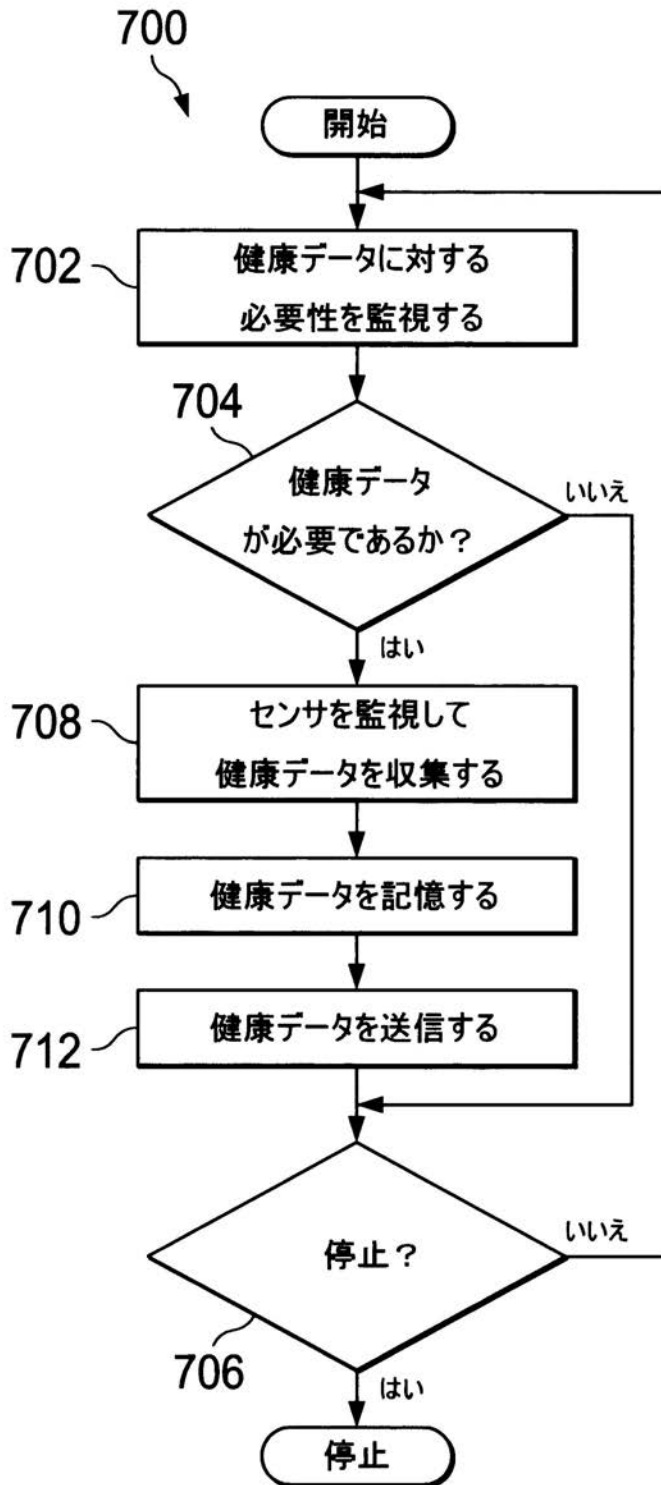
【 図 5 】



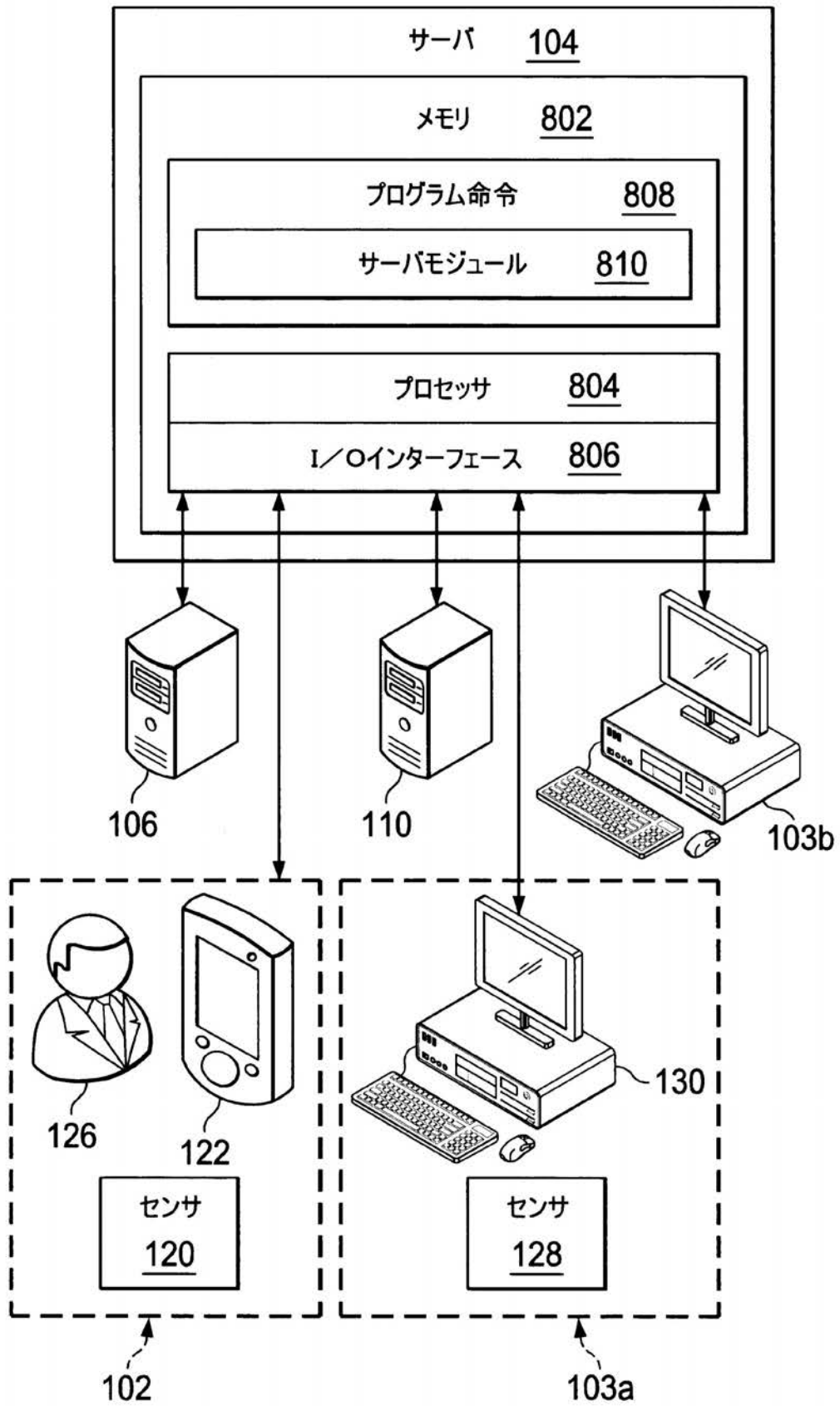
【図6】



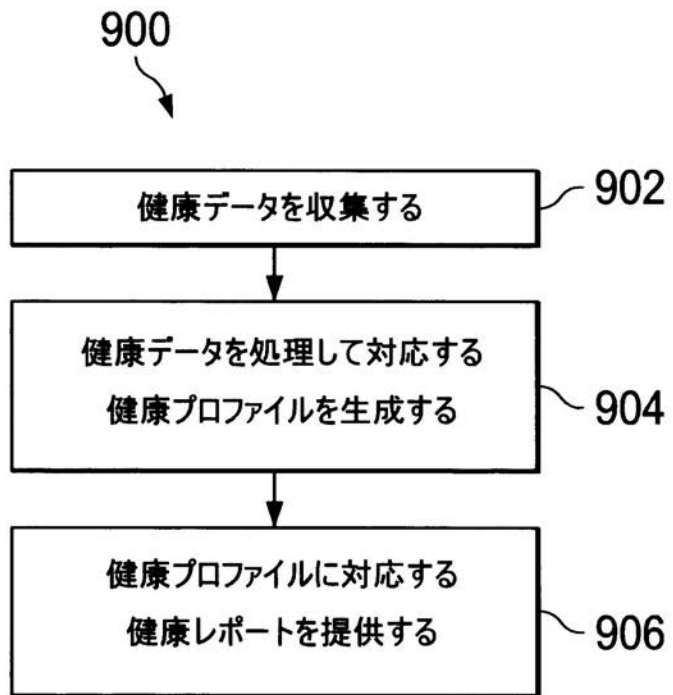
【図7】



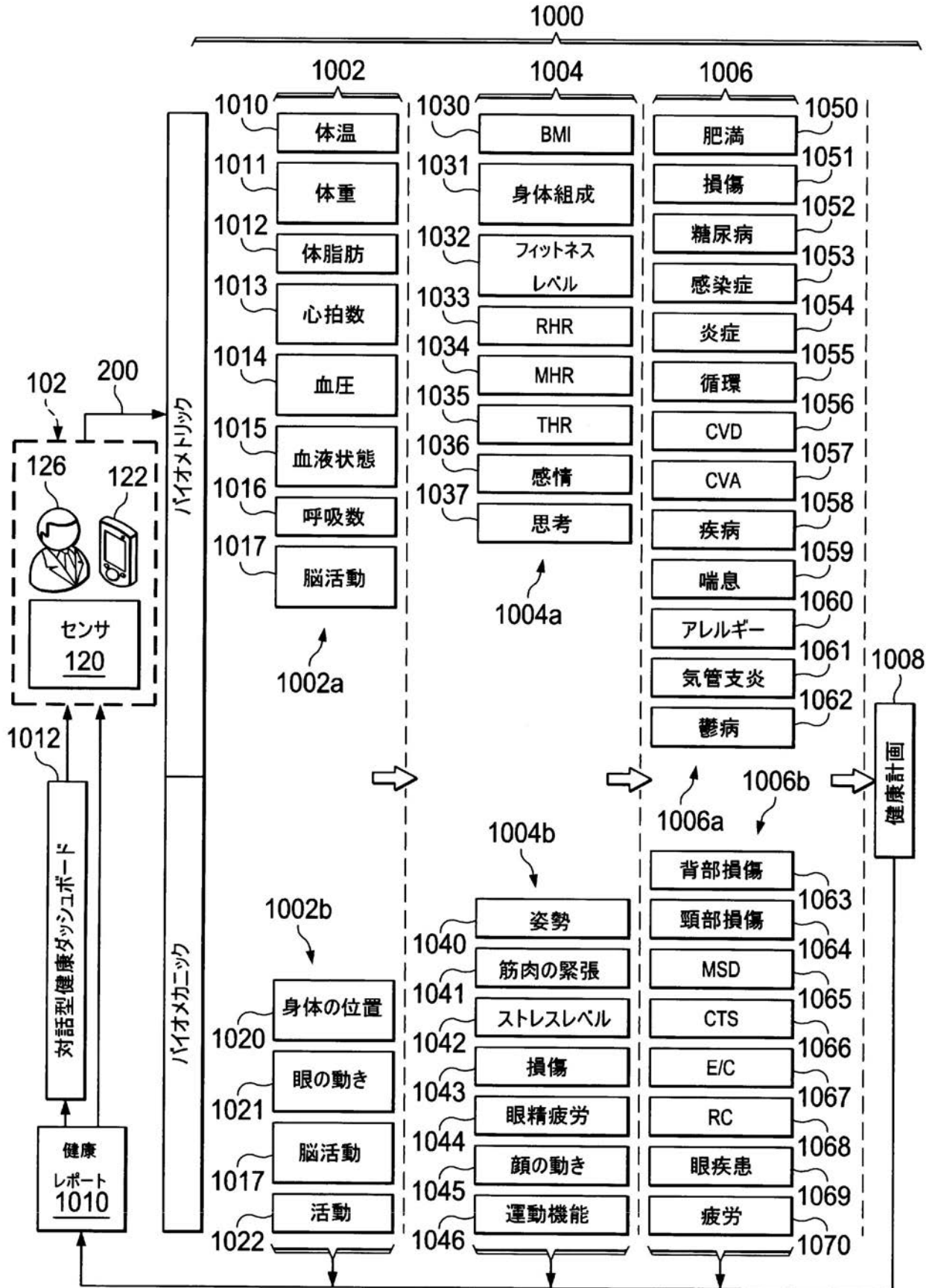
【 図 8 】



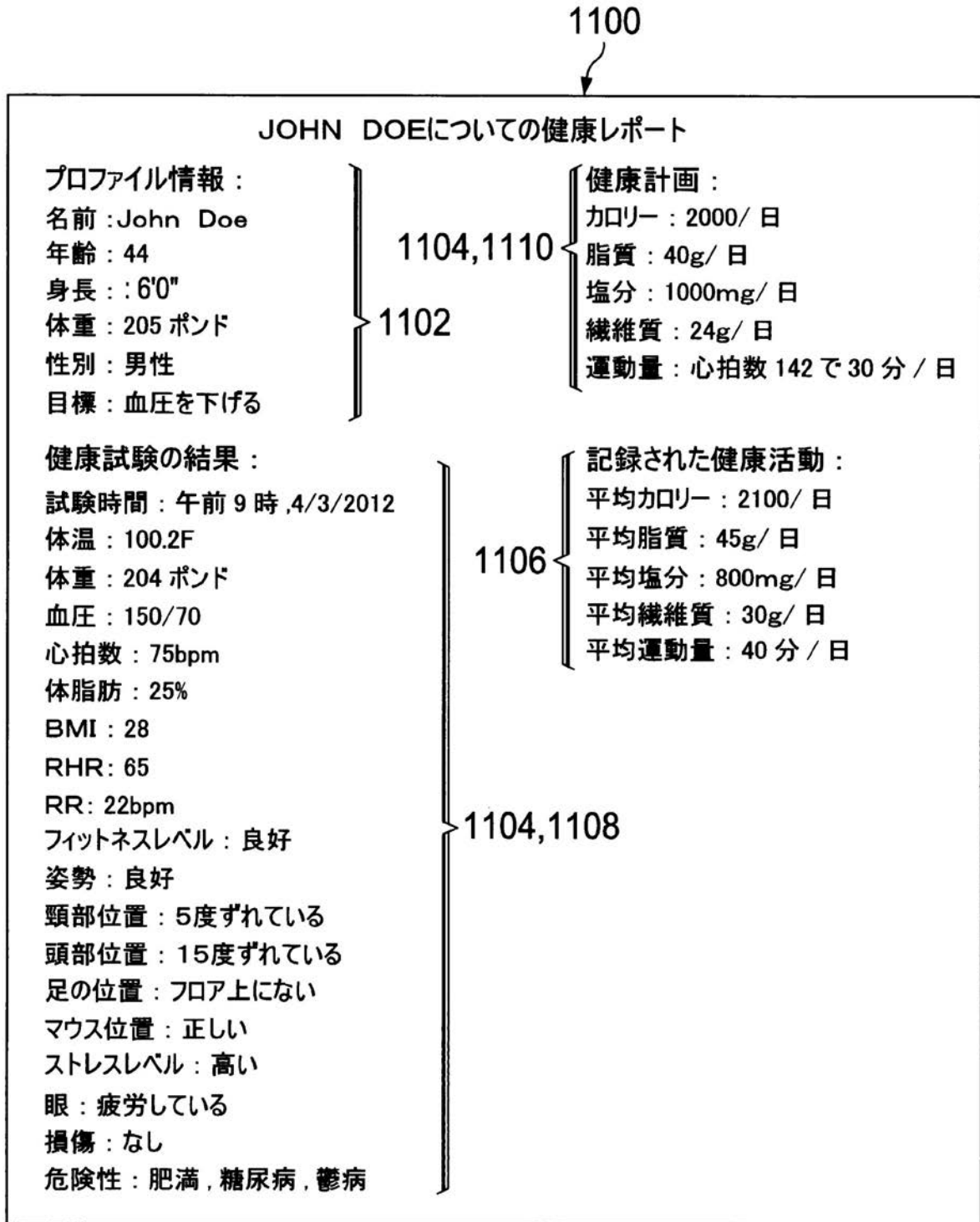
【図9】



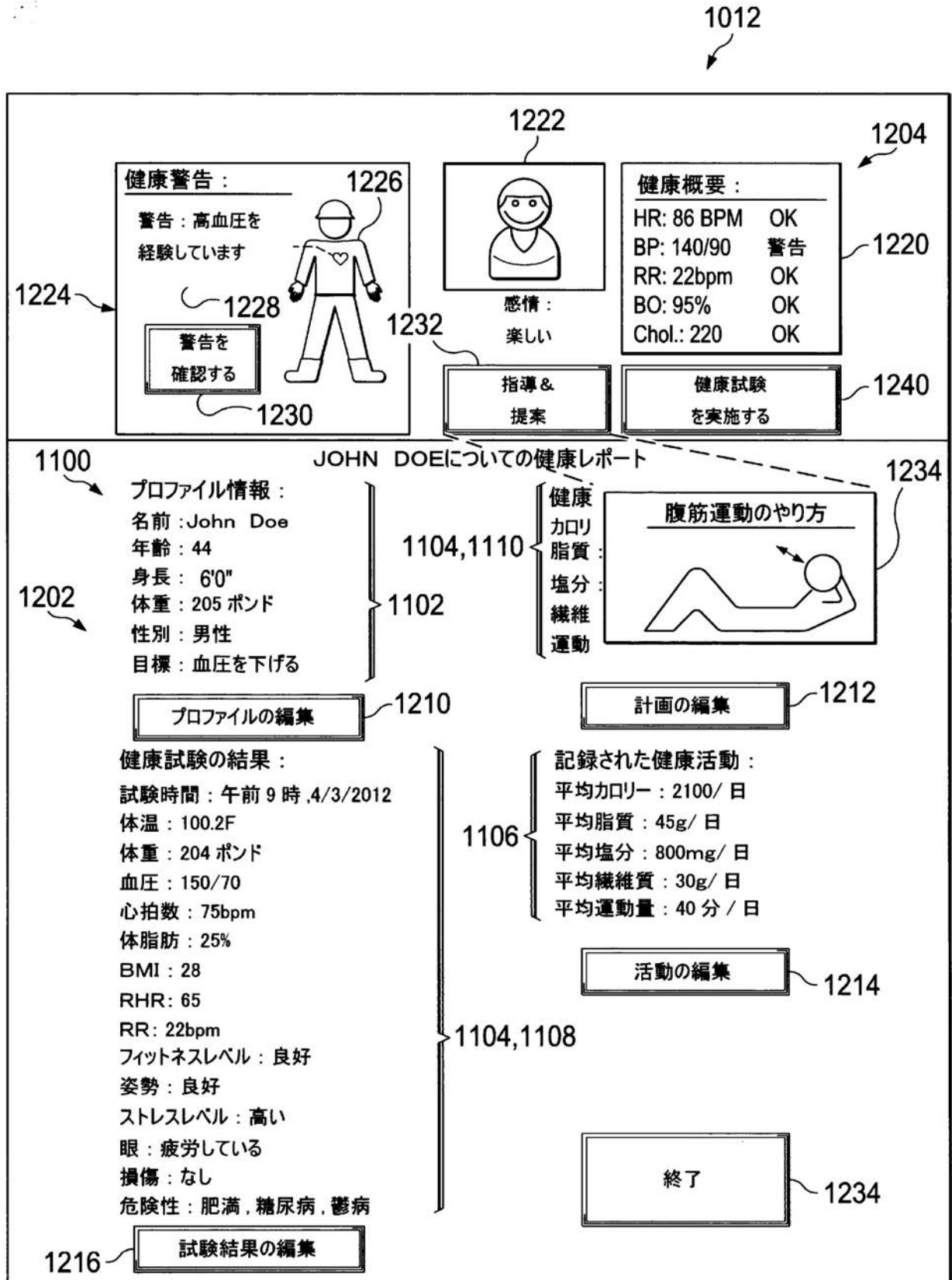
【図10】



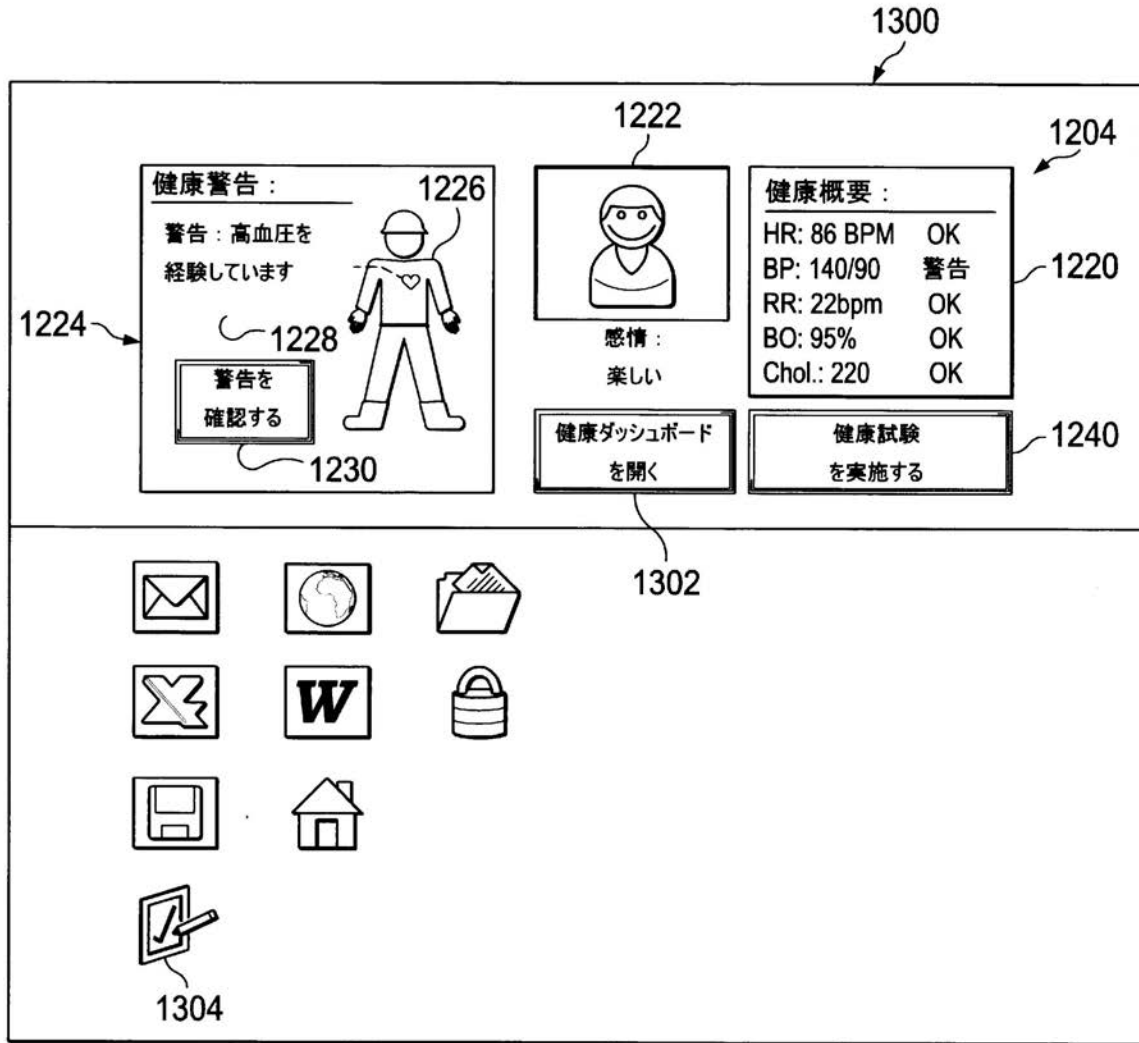
【図 1 1】



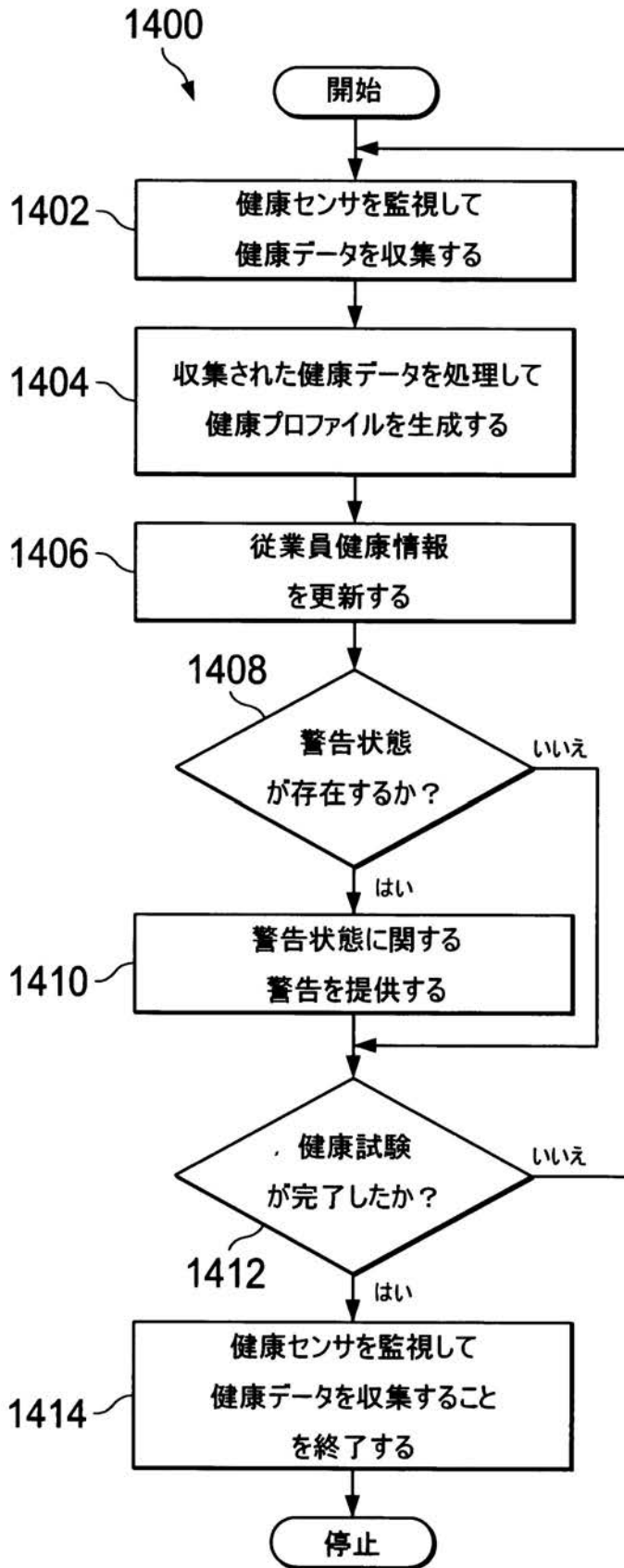
【図 12】



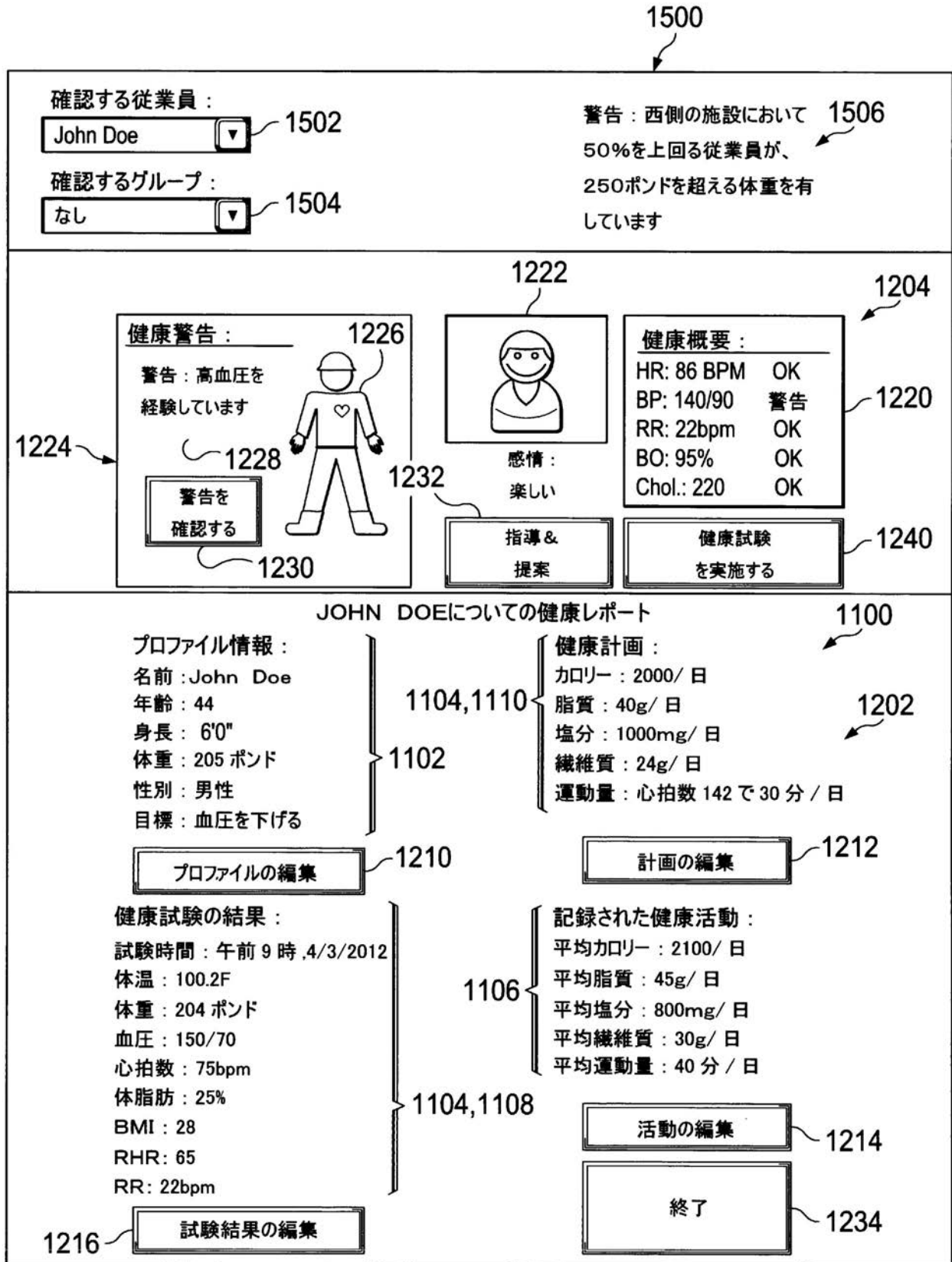
【図 13】



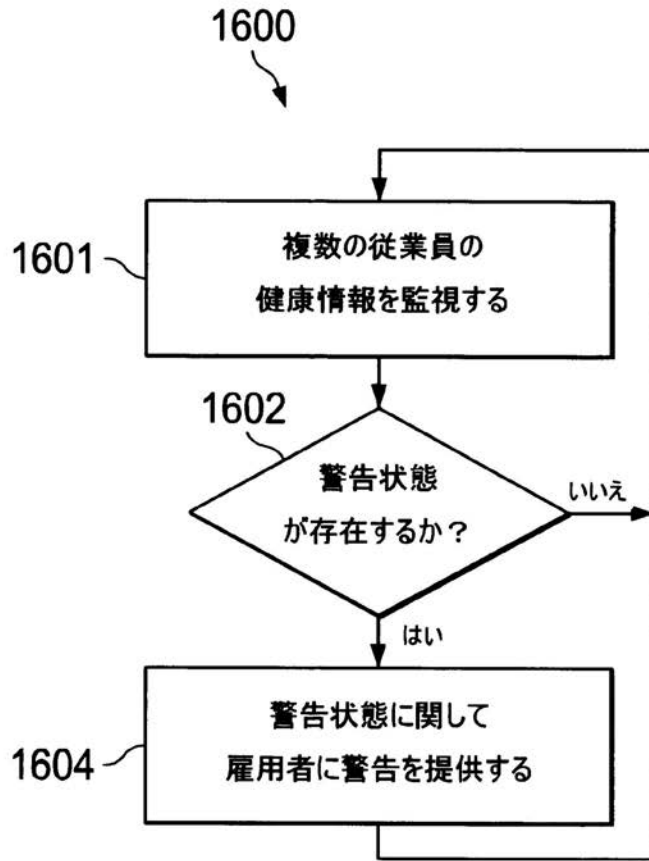
【図14】



【図 15】



【図 16】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2012/045452

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G06F19/00 A61B5/00 ADD.		
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) G06F A61B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 407 713 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 14 April 2004 (2004-04-14) abstract figures 2,9, 23a-c,24c-d paragraphs [0002] - [0012], [0019], [0024] paragraphs [0043] - [0046] paragraph [0057] paragraphs [0068] - [0083] -----	1-35
X	US 2008/001735 A1 (TRAN BAO [US]) 3 January 2008 (2008-01-03) figures 1,4,7 paragraphs [0035], [0046], [0067] - [0070] paragraphs [0139] - [0155] paragraphs [0198] - [0200] ----- -/--	1-35
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 23 November 2012		Date of mailing of the international search report 03/12/2012
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Philips, Petra

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2012/045452

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 01/28416 A1 (HEALTHETECH INC [US]) 26 April 2001 (2001-04-26) page 6, line 20 - page 13, line 4 -----	1-35
A	WO 2005/064447 A2 (AUTHENTEC INC [US]; SETLAK DALE R [US]) 14 July 2005 (2005-07-14) abstract -----	1,7,8, 18,22,23
A	WO 2010/048145 A1 (QUALCOMM INC [US]; GUM ARNOLD J [US]; VASANADU AJAY [US]; HAN CHARLES) 29 April 2010 (2010-04-29) paragraphs [0030] - [0032] -----	1,11,18, 26

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2012/045452

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1407713	A1	14-04-2004	EP 1407713 A1	14-04-2004
			JP 2004130142 A	30-04-2004
			KR 20040032451 A	17-04-2004
			US 2004117212 A1	17-06-2004

US 2008001735	A1	03-01-2008	US 2008001735 A1	03-01-2008
			US 2011115624 A1	19-05-2011
			US 2011181422 A1	28-07-2011
			US 2012092156 A1	19-04-2012
			US 2012092157 A1	19-04-2012

WO 0128416	A1	26-04-2001	EP 1217942 A1	03-07-2002
			US 6790178 B1	14-09-2004
			WO 0128416 A1	26-04-2001

WO 2005064447	A2	14-07-2005	CN 1918537 A	21-02-2007
			US 2005174325 A1	11-08-2005
			WO 2005064447 A2	14-07-2005

WO 2010048145	A1	29-04-2010	CN 102187245 A	14-09-2011
			EP 2347276 A1	27-07-2011
			JP 2012506672 A	15-03-2012
			KR 20110074781 A	01-07-2011
			TW 201023630 A	16-06-2010
			US 2010097494 A1	22-04-2010
			US 2012200740 A1	09-08-2012
			WO 2010048145 A1	29-04-2010

フロントページの続き

- (31)優先権主張番号 61/659,796
 (32)優先日 平成24年6月14日(2012.6.14)
 (33)優先権主張国 米国(US)
- (31)優先権主張番号 61/664,387
 (32)優先日 平成24年6月26日(2012.6.26)
 (33)優先権主張国 米国(US)
- (31)優先権主張番号 61/664,414
 (32)優先日 平成24年6月26日(2012.6.26)
 (33)優先権主張国 米国(US)
- (31)優先権主張番号 61/659,831
 (32)優先日 平成24年6月14日(2012.6.14)
 (33)優先権主張国 米国(US)
- (31)優先権主張番号 61/504,638
 (32)優先日 平成23年7月5日(2011.7.5)
 (33)優先権主張国 米国(US)
- (31)優先権主張番号 61/659,810
 (32)優先日 平成24年6月14日(2012.6.14)
 (33)優先権主張国 米国(US)
- (31)優先権主張番号 61/659,818
 (32)優先日 平成24年6月14日(2012.6.14)
 (33)優先権主張国 米国(US)
- (31)優先権主張番号 61/659,807
 (32)優先日 平成24年6月14日(2012.6.14)
 (33)優先権主張国 米国(US)
- (31)優先権主張番号 61/659,790
 (32)優先日 平成24年6月14日(2012.6.14)
 (33)優先権主張国 米国(US)
- (31)優先権主張番号 13/540,300
 (32)優先日 平成24年7月2日(2012.7.2)
 (33)優先権主張国 米国(US)

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,IL,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA

(特許庁注：以下のものは登録商標)

- 1 . B L U E T O O T H
- 2 . U N I X
- 3 . L i n u x

Fターム(参考) 4C117 XA07 XB02 XB06 XD01 XD11 XD22 XD31 XE54 XL01 XL11
 XM12

专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2014524800A5	公开(公告)日	2014-11-06
申请号	JP2014519273	申请日	2012-07-03
[标]申请(专利权)人(译)	沙特阿拉伯石油公司		
申请(专利权)人(译)	沙特阿拉伯石油公司		
[标]发明人	ホースマンサマンサジェイ		
发明人	ホースマン,サマンサ,ジェイ.		
IPC分类号	A61B5/00 G06Q50/22		
CPC分类号	G16H40/67 A61B5/0002 A61B5/0022 A61B5/1038 G06F19/3418		
FI分类号	A61B5/00.102.B A61B5/00.102.C G06Q50/22.130		
F-TERM分类号	4C117/XA07 4C117/XB02 4C117/XB06 4C117/XD01 4C117/XD11 4C117/XD22 4C117/XD31 4C117/XE54 4C117/XL01 4C117/XL11 4C117/XM12		
代理人(译)	佐藤 博幸 小池 成		
优先权	61/659800 2012-06-14 US 61/664399 2012-06-26 US 61/659824 2012-06-14 US 61/659796 2012-06-14 US 61/664387 2012-06-26 US 61/664414 2012-06-26 US 61/659831 2012-06-14 US 61/504638 2011-07-05 US 61/659810 2012-06-14 US 61/659818 2012-06-14 US 61/659807 2012-06-14 US 61/659790 2012-06-14 US 13/540300 2012-07-02 US		
其他公开文献	JP2014524800A		

摘要(译)

提供了用于监视雇员健康的系统，计算机介质和计算机实现的方法的实施例。该方法包括在雇员从事其工作职责时从雇员上或附近提供的一组一个或多个健康传感器收集健康数据。一个或多个健康传感器被配置为输出与由传感器感测的特征相对应的健康数据，所述一个或多个健康传感器包括至少一个或多个生物特征和生物力学传感器，其被配置为感测雇员的生物特征和生物力学特征，其中至少一个集成在移动通信设备中的一个或多个健康传感器。收集的健康数据用于确定员工的健康状况。该方法包括经由移动通信设备显示包括雇员的健康概况的健康报告。