

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-301430
(P2009-301430A)

(43) 公開日 平成21年12月24日(2009.12.24)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G06Q 10/00 (2006.01)	G06F 17/60	162Z 4C117
G06Q 50/00 (2006.01)	G06F 17/60	126W
A61B 5/01 (2006.01)	A61B 5/00	101K
A61B 5/00 (2006.01)	A61B 5/00	101L
	A61B 5/00	102A

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2008-157079 (P2008-157079)	(71) 出願人	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22) 出願日	平成20年6月16日 (2008.6.16)	(74) 代理人	100070150 弁理士 伊東 忠彦
		(72) 発明者	稻庭 智子 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコーエン
		(72) 発明者	岡田 泰 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコーエン
		F ターム (参考)	4C117 XA05 XB17 XB18 XC15 XE26 XE27 XE29 XE38 XE48 XE76 XH16 XJ38 XL11 XN04 XR01

(54) 【発明の名称】 執務状態管理装置、執務状態管理方法、執務状態管理プログラム、執務状態管理システム

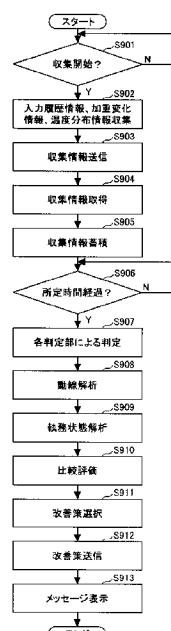
(57) 【要約】

【課題】人体に負担をかけずに生体信号や動作に関する情報を取得することが可能であり、且つ取得した情報を用いて執務中の生産性の向上に貢献することが可能な執務状態管理システム、執務状態管理装置、執務状態管理方法、執務状態管理プログラムを提供することを目的とする。

【解決手段】通常の執務における状態での人体の姿勢の変化、体温分布の変化、入力動作の履歴等の生体信号及び歩数情報、移動距離に関する情報等を収集して解析し、オペレータの執務状態の管理を行い、執務における生産性の向上に貢献する。

【選択図】図9

執務状態管理システム100の動作を説明するフローチャート



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

執務中における人体の生体信号を収集する収集装置と接続されており、前記収集装置が収集した生体信号に基づき執務状態を管理する執務状態管理装置であって、

前記収集装置において収集される、前記収集装置の有する入力装置による前記入力履歴情報と、前記収集装置と通信を行う加重検出装置により検出される加重変化情報と、前記収集装置と通信を行う測定装置より測定される人体の温度分布情報と、を取得する収集情報取得手段と、

人体に装着されており、人体の移動の軌跡に関する情報を検出する検出装置と通信して前記人体の移動の軌跡に関する情報を受信する受信手段と、

前記収集情報取得手段により取得された前記生体信号と、前記受信手段により受信された情報とに基づき、執務状態を解析する解析手段と、を有する執務状態管理装置。

【請求項 2】

推奨される執務状態のパターンを示す情報が格納されたデータベースを有し、

前記解析手段による解析結果と、前記データベースに格納された前記パターンとを比較する比較手段を有する請求項 1 記載の執務状態管理装置。

【請求項 3】

前記データベースには、前記解析結果の評価を行うための評価テーブルが格納されており、

前記比較手段による比較結果に基づき前記評価テーブルを参照して前記解析結果の評価を行う評価手段を有する請求項 2 記載の執務状態管理装置。

【請求項 4】

前記入力履歴情報から前記入力装置による入力状況を判定する入力状況判定手段と、

前記加重変化情報から人体の姿勢の変化を判定する姿勢変化判定手段と、

前記温度分布情報から人体の体温を判定する温度判定手段と、

前記人体の移動の軌跡に関する情報を用いて人体の動線を解析する動線解析手段と、を有し、

前記解析手段は、前記入力状況判定手段による判定結果、前記姿勢変化判定手段による判定結果、前記温度判定手段による判定結果、前記動線解析手段による解析結果に基づき執務状態を解析する請求項 1 ないし 3 の何れか一項に記載の執務状態管理装置。

【請求項 5】

執務中における人体の生体信号を収集する収集装置と接続されており、前記収集装置が収集した生体信号に基づき執務状態を管理する執務状態管理装置による執務状態管理方法であって、

前記収集装置において収集される、前記収集装置の有する入力装置による前記入力履歴情報と、前記収集装置と通信を行う加重検出装置により検出される加重変化情報と、前記収集装置と通信を行う測定装置より測定される人体の温度分布情報と、を取得する収集情報取得手順と、

人体に装着されており、人体の移動の軌跡に関する情報を検出する検出装置と通信して前記人体の移動の軌跡に関する情報を受信する受信手順と、

前記収集情報取得手順により取得された前記生体信号と、前記受信手順により受信された情報とに基づき、執務状態を解析する解析手順と、を有する執務状態管理方法。

【請求項 6】

執務中における人体の生体信号を収集する収集装置と接続されており、前記収集装置が収集した生体信号に基づき執務状態を管理する執務状態管理装置において実行される執務状態管理プログラムであって、

前記執務状態管理装置に、

前記収集装置において収集される、前記収集装置の有する入力装置による前記入力履歴情報と、前記収集装置と通信を行う加重検出装置により検出される加重変化情報と、前記収集装置と通信を行う測定装置より測定される人体の温度分布情報と、を取得する収集情

10

20

30

40

50

報取得ステップと、

人体に装着されており、人体の移動の軌跡に関する情報を検出する検出装置と通信して前記人体の移動の軌跡に関する情報を受信する受信ステップと、

前記収集情報取得ステップにおいて取得された前記生体信号と、前記受信ステップにおいて受信された情報に基づき、執務状態を解析する解析ステップと、を実行させる執務状態管理プログラム。

【請求項 7】

執務中における人体の生体信号を収集する収集装置と、前記収集装置が収集した生体信号に基づき執務状態を管理する執務状態管理装置とが接続されて構成される執務状態管理システムであって、

前記執務状態管理装置は、

前記収集装置において収集される、前記収集装置の有する入力装置による前記入力履歴情報と、前記収集装置と通信を行う加重検出装置により検出される加重変化情報と、前記収集装置と通信を行う測定装置より測定される人体の温度分布情報と、を取得する収集情報取得手段と、

人体に装着されており、人体の移動の軌跡に関する情報を検出する検出装置と通信して前記人体の移動の軌跡に関する情報を受信する受信手段と、

前記収集情報取得手段により取得された前記生体信号と、前記受信手段により受信された情報に基づき、執務状態を解析する解析手段と、を有する執務状態管理システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、執務中における人体の生体信号に基づき執務状態の管理を行う執務状態管理システム、執務状態管理装置、執務状態管理方法、執務状態管理プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、コンピュータ（パーソナルコンピュータ）の普及に伴って、各種作業をコンピュータを使用して行うことが多くなっている。特にビジネスの分野では、OA（Office Automation）化が進み、コンピュータを使用した業務が増加している。

【0003】

そこで、企業のオフィス等では、オペレータの環境やデータを収集し、オペレータの活動状態等を把握し、コンピュータのオペレーション業務によるストレスを軽減するための様々な工夫がなされている。

【0004】

例えば特許文献1には、オペレータの手元に設けた発汗量検出センサ、温度検出センサ、オペレータの手首部分に巻いて使用する心拍数検出装置により、オペレータの健康状態を示す健康状態情報を取得するコンピュータシステムが記載されている。

【特許文献1】特開2005-122339号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1記載の発明では、オペレータの健康状態情報を取得するために、オペレータはオペレーション業務中に、発汗量検出センサ、温度検出センサに手を置き、手首に心拍数検出装置を装着しなければならない。このため、オペレータは、健康状態情報を測定していることを意識せざるを得なくなり、結果として通常の業務における健康状態情報を取得することが困難となる。

【0006】

また特許文献1記載の発明は、オペレータの発汗量、体温、心拍数のみを検出するものであり、オペレータの健康状態と、オペレータの執務中における生産性との関係については考慮されていない。

10

20

30

40

50

【0007】

本発明は、上記事情を鑑みて、これを解決すべくなされたものであり、人体に負担をかけずに生体信号や動作に関する情報を取得することが可能であり、且つ取得した情報を用いて執務中の生産性の向上に貢献することが可能な執務状態管理システム、執務状態管理装置、執務状態管理方法、執務状態管理プログラムを提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】**【0008】**

本発明は、上記目的を達成するために、以下の如き構成を採用した。

【0009】

10

本発明は、執務中における人体の生体信号を収集する収集装置と接続されており、前記収集装置が収集した生体信号に基づき執務状態を管理する執務状態管理装置であって、前記収集装置において収集される、前記収集装置の有する入力装置による前記入力履歴情報と、前記収集装置と通信を行う加重検出装置により検出される加重変化情報と、前記収集装置と通信を行う測定装置より測定される人体の温度分布情報と、を取得する収集情報取得手段と、人体に装着されており、人体の移動の軌跡に関する情報を検出する検出装置と通信して前記人体の移動の軌跡に関する情報を受信する受信手段と、前記収集情報取得手段により取得された前記生体信号と、前記受信手段により受信された情報とに基づき、執務状態を解析する解析手段と、を有する構成とした。

【0010】

20

本発明は、執務中における人体の生体信号を収集する収集装置と接続されており、前記収集装置が収集した生体信号に基づき執務状態を管理する執務状態管理装置による執務状態管理方法であって、前記収集装置において収集される、前記収集装置の有する入力装置による前記入力履歴情報と、前記収集装置と通信を行う加重検出装置により検出される加重変化情報と、前記収集装置と通信を行う測定装置より測定される人体の温度分布情報と、を取得する収集情報取得手順と、人体に装着されており、人体の移動の軌跡に関する情報を検出する検出装置と通信して前記人体の移動の軌跡に関する情報を受信する受信手順と、前記収集情報取得手順により取得された前記生体信号と、前記受信手順により受信された情報とに基づき、執務状態を解析する解析手順と、を有する方法とした。

【0011】

30

本発明は、執務中における人体の生体信号を収集する収集装置と接続されており、前記収集装置が収集した生体信号に基づき執務状態を管理する執務状態管理装置において実行される執務状態管理プログラムであって、前記執務状態管理装置に、前記収集装置において収集される、前記収集装置の有する入力装置による前記入力履歴情報と、前記収集装置と通信を行う加重検出装置により検出される加重変化情報と、前記収集装置と通信を行う測定装置より測定される人体の温度分布情報と、を取得する収集情報取得ステップと、人体に装着されており、人体の移動の軌跡に関する情報を検出する検出装置と通信して前記人体の移動の軌跡に関する情報を受信する受信ステップと、前記収集情報取得ステップにおいて取得された前記生体信号と、前記受信ステップにおいて受信された情報とに基づき、執務状態を解析する解析ステップと、を実行させるプログラムとした。

【0012】

40

本発明は、執務中における人体の生体信号を収集する収集装置と、前記収集装置が収集した生体信号に基づき執務状態を管理する執務状態管理装置とが接続されて構成される執務状態管理システムであって、前記執務状態管理装置は、前記収集装置において収集される、前記収集装置の有する入力装置による前記入力履歴情報と、前記収集装置と通信を行う加重検出装置により検出される加重変化情報と、前記収集装置と通信を行う測定装置より測定される人体の温度分布情報と、を取得する収集情報取得手段と、人体に装着されており、人体の移動の軌跡に関する情報を検出する検出装置と通信して前記人体の移動の軌跡に関する情報を受信する受信手段と、前記収集情報取得手段により取得された前記生体信号と、前記受信手段により受信された情報とに基づき、執務状態を解析する解析手段と

50

、を有する構成とした。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、人体に負担をかけずに生体信号や動作に関する情報を取得することができる、且つ取得した情報を用いて執務中の生産性の向上に貢献することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

本発明は、通常の執務における状態での人体の姿勢の変化、体温分布の変化、入力動作の履歴等の生体信号及び歩数情報、移動距離に関する情報等を収集して解析し、オペレータの執務状態の管理を行い、執務における生産性の向上に貢献する。

10

(実施形態)

以下に図面を参照して本発明の最良の実施形態について説明する。図1は、本発明の執務状態管理システム構成を説明する図である。

【0015】

本実施形態の執務状態管理システム100は、収集装置200、管理サーバ300がネットワーク400を介して接続されている。

【0016】

本実施形態の収集装置200は、生体信号の一つである人体の姿勢の変化を検出するための加重検出装置210、人体の体温の分布を測定する測定装置220と通信を行うことが可能である。本実施形態の収集装置200は、加重検出装置210により検出される加重の変化に関する情報(以下、加重変化情報)、測定装置220により測定される体温の分布に関する情報(以下、温度分布情報)を収集する。また本実施形態の収集装置200は、後述する入力装置を備えており、入力装置による入力履歴の情報(以下、入力履歴情報)を収集する。

20

【0017】

本実施形態の管理サーバ300は、収集装置200により収集された情報を取得する。また管理サーバ300は、オペレータの体に装着された万歩計(登録商標)230により検出されたオペレータの歩数に関する情報(以下、歩数情報)を受信する。尚万歩計(登録商標)230は、オペレータが歩行中であるか静止中であるかを検出し、歩行中である場合にはオペレータの歩行数(歩数)を検出する。本実施形態の万歩計(登録商標)230は、無線通信機能を有しており、検出結果の情報を管理サーバ300へ送信する。

30

【0018】

また本実施形態の管理サーバ300は、オペレータが所持するGPS(Global Positioning System)機能を有する携帯端末240から送信される信号に基づき、オペレータの現在位置等の位置情報を求めることができる。

【0019】

また本実施形態の管理サーバ300は、オペレータの所持する騒音計245と通信することが可能である。本実施形態の騒音計245は、無線通信機能を備えており、検出した騒音レベルに関する情報(以下、騒音レベル情報)を管理サーバ300へ送信する。管理サーバ300は、送信された騒音レベル情報を受信する。

40

【0020】

管理サーバ300は、収集装置200により収集された情報(以下、収集情報)と、万歩計(登録商標)230から送信された歩数情報、携帯端末240から求められるオペレータの位置情報、騒音計245から送信される騒音レベル情報等の情報に基づき、オペレータの執務状態を解析する。本実施形態では、この解析結果に基づきオペレータの執務状態を改善することにより、生産性を向上させる。

【0021】

図2は、本実施形態の収集装置200のハードウェア構成の一例を示す図である。収集装置200は、それぞれバスBで相互に接続されている入力装置21、出力装置22、ドライブ装置23、補助記憶装置24、メモリ装置25、演算処理装置26およびインター

50

フェース装置 27 で構成される。

【0022】

入力装置 21 はキーボードやマウスなどで構成され、各種信号を入力するために用いられる。出力装置 22 はディスプレイ装置などで構成され、各種ウインドウやデータ等を表示するために用いられる。インターフェース装置 27 は、モデム、LAN カードなどで構成されており、ネットワーク 400 に接続する為に用いられる。収集装置 200 は、インターフェース装置 27 を介してネットワーク 400 上の他の装置との情報の送受信を行う。

【0023】

本発明の収集プログラムは、収集装置 200 を制御する各種プログラムの少なくとも一部である。収集プログラムは例えば記録媒体 28 の配布やネットワーク 400 からのダウンロードなどによって提供される。収集プログラムを記録した記録媒体 28 は、CD-ROM、フレキシブルディスク、光磁気ディスク等の様に情報を光学的、電気的或いは磁気に記録する記録媒体、ROM、フラッシュメモリ等の様に情報を電気的に記録する半導体メモリ等、様々なタイプの記録媒体を用いることができる。

10

【0024】

また、収集プログラムを記録した記録媒体 28 がドライブ装置 23 にセットされると、収集プログラムは記録媒体 48 からドライブ装置 23 を介して補助記憶装置 24 にインストールされる。ネットワーク 400 からダウンロードされた収集プログラムは、インターフェース装置 27 を介して補助記憶装置 24 にインストールされる。

20

【0025】

収集装置 200 は、インストールされた収集プログラムを格納すると共に、必要なファイル、データ等を格納する。メモリ装置 25 は、コンピュータの起動時に補助記憶装置 24 から収集プログラムを読み出して格納する。そして、演算処理装置 26 はメモリ装置 25 に格納された収集プログラムに従って、後述するような各種処理を実現している。

【0026】

図 3 は、管理サーバ 300 のハードウェア構成の一例を示す図である。管理サーバ 300 は、それぞれバス B で相互に接続されている入力装置 31、出力装置 32、ドライブ装置 33、補助記憶装置 34、メモリ装置 35、演算処理装置 36 およびインターフェース装置 37 で構成される。

30

【0027】

入力装置 31 はキーボードやマウスなどで構成され、各種信号を入力するために用いられる。出力装置 32 はディスプレイ装置などで構成され、各種ウインドウやデータ等を表示するために用いられる。インターフェース装置 37 は、モデム、LAN カードなどで構成されており、ネットワーク 400 に接続する為に用いられる。管理サーバ 300 は、インターフェース装置 37 を介してネットワーク 400 上の他の装置との情報の送受信を行う。

【0028】

本発明の管理プログラムは、管理サーバ 300 を制御する各種プログラムの少なくとも一部である。管理プログラムは例えば記録媒体 38 の配布やネットワーク 400 からのダウンロードなどによって提供される。管理プログラムを記録した記録媒体 38 は、CD-ROM、フレキシブルディスク、光磁気ディスク等の様に情報を光学的、電気的或いは磁気に記録する記録媒体、ROM、フラッシュメモリ等の様に情報を電気的に記録する半導体メモリ等、様々なタイプの記録媒体を用いることができる。

40

【0029】

また、管理プログラムを記録した記録媒体 38 がドライブ装置 33 にセットされると、管理プログラムは記録媒体 48 からドライブ装置 33 を介して補助記憶装置 34 にインストールされる。ネットワーク 400 からダウンロードされた管理プログラムは、インターフェース装置 37 を介して補助記憶装置 34 にインストールされる。

【0030】

50

管理サーバ300は、インストールされた管理プログラムを格納すると共に、必要なファイル、データ等を格納する。メモリ装置35は、コンピュータの起動時に補助記憶装置34から管理プログラムを読み出して格納する。そして、演算処理装置36はメモリ装置35に格納された管理プログラムに従って、後述するような各種処理を実現している。

【0031】

次に図4を参照して本実施形態の収集装置200についてさらに説明する。図4は、収集装置200を説明する図である。

【0032】

本実施形態の収集装置200は、図4に示すように一般的な机等に配置されてオペレータにより操作が行われるコンピュータにより実現される。よって本実施形態では、収集装置200を用いて文書作成、データ入力、プログラム作成等の通常の執務を行うことができる。

10

【0033】

本実施形態の収集装置200は、机50に設置され、椅子60に座ったオペレータにより操作される。収集装置200の操作は、主に入力装置21を構成するキーボード21a、ポインティングデバイスであるマウス21bにより行われる。キーボード21a、マウス21bによる操作の結果等は、出力装置(ディスプレイ)22に表示される。

【0034】

本実施形態の加重検出装置210は、オペレータにより加重の情報を検出し、検出した情報を無線通信にて収集装置200へ送信する。本実施形態の加重検出装置210は、机50上に設置される机上用加重検出装置210a、椅子60の座面61上に設置される座面用加重検出装置210bとから構成される。机上用加重検出装置210aは、例えば机50上に置かれるオペレータの肘、腕、手等による加重を検出する。机上用加重検出装置210aは、キーボード21aの手前に配置されることが好ましい。座面用加重検出装置210bは、オペレータが椅子60に座ったときのオペレータの臀部等による加重を検出する。

20

【0035】

本実施形態の測定装置220は、オペレータの体温の分布を測定し、測定結果の情報を無線通信により収集装置200へ送信する。本実施形態の測定装置220は、例えばサーモグラフィ等により実現することができる。測定装置220は、オペレータが椅子60に座ったときに、オペレータの上半身の体温分布が測定可能な位置に設置されることが好ましい。本実施形態の測定装置220は、収集装置200の有するディスプレイ22の台座部に配置した。尚測定装置220の配置位置はこれに限定されない。例えば測定装置220は、ディスプレイ22のベゼル部分に設置されても良い。

30

【0036】

また本実施形態の加重検出装置210、測定装置220は、収集装置200と無線通信を行うものとして説明したが、これに限定されない。加重検出装置210、測定装置220は、それぞれが有線で収集装置200と接続されていても良い。

【0037】

ここで図5を参照して本実施形態の加重検出装置210における加重の検出について説明する。図5は、加重検出装置210を説明する図である。図5(A)は、机上用加重検出装置210aを説明する図であり、図5(B)は、座面用加重検出装置210bを説明する図である。

40

【0038】

本実施形態の机上用加重検出装置210aは、例えば操作中のオペレータの腕等を支えるためのアームレストに圧力センサ群211aが内蔵されて構成される。

【0039】

机上用加重検出装置210aでは、オペレータが腕等を置くことが可能な面を面212aとした場合に、面212aを複数領域に分割し、分割された各領域毎に圧力センサ211を内蔵した。図5(A)で示す机上用加重検出装置210aは、面212aを8つの領

50

域に分割し、分割された 8 つの領域毎に圧力センサ 211 が内蔵されている。机上用加重検出装置 210a では、机上のオペレータの腕等の位置の変化を、圧力センサ群 211a を構成する圧力センサ 211 それぞれが検出する圧力の変化として検出することができる。したがって机上用加重検出装置 210a は、オペレータの腕等が置かれた位置、及び加重の具合等を検出することができる。

【0040】

図 5 (B) に示すように、座面用加重検出装置 210b も、机上用加重検出装置 210a と同様の構成である。本実施形態の座面用加重検出装置 210b は、例えば椅子 60 の座面 61 上に置かれるマットレス、クッション、座布団等に圧力センサ群 213a が内蔵され構成されても良い。座面用加重検出装置 210b では、座面用加重検出装置 210b 上で座面となる面 212b を 4 つの領域に分割し、分割された各領域毎に圧力センサ 213 を設けても良い。座面用加重検出装置 210b では、椅子 60 に座っているオペレータの姿勢の変化を、圧力センサ群 213b を構成する圧力センサ 213 それぞれが検出する圧力の変化として検出することができる。

10

【0041】

尚本実施形態では、加重検出装置 210 は、机上用加重検出装置 210a と座面用加重検出装置 210b とから構成されるものとして説明したが、これに限定されない。例えば加重検出装置 210 は、椅子 60 の背もたれに配置されても良い。また加重検出装置 210 は、例えばオペレータが椅子 60 に座った際の足元に配置されても良い。

20

【0042】

次に、図 6 を参照して本実施形態の収集装置 200、加重検出装置 210、測定装置 220 の機能を説明する。図 6 は、収集装置 200、加重検出装置 210、測定装置 220 の機能を説明する図である。

【0043】

収集装置 200 は、収集開始検出部 250、収集開始制御部 255、入力履歴収集部 260、加重情報収集部 265、温度分布収集部 270、送信部 275、受信部 280、表示制御部 285 を有する。

30

【0044】

収集開始検出部 250 は、各種情報の収集を開始するタイミングを検出する。具体的には例えば、収集開始検出部 250 は、収集装置 200 が起動したときを収集開始のタイミングとしても良い。また例えば収集開始検出部 250 は、予め設定された時刻になったときを収集開始のタイミングとして検出しても良い。予め設定された時刻とは、例えば就業時間の始まりの時刻等である。また収集開始検出部 250 は、例えば日付が変わった後に、初めて加重検出装置 210 により加重が検出されたときを収集開始のタイミングとして検出しても良い。

【0045】

収集開始制御部 255 は、収集開始検出部 250 により収集開始のタイミングが検出されると、入力履歴収集部 260、加重情報収集部 265、温度分布収集部 270 に情報の収集を開始させる。

40

【0046】

入力履歴収集部 260 は、キーボード 21a、マウス 21b による入力履歴情報を収集する。本実施形態の入力履歴情報とは、キーボード 21a が操作されているか否かを示す情報と、マウス 21b が操作されているか否かを示す情報である。尚入力履歴情報には、キーボード 21a のどのキーが操作されているかを示す情報が含まれても良い。また入力履歴情報には、マウス 21b の操作の種類を示す情報が含まれていても良い。マウス 21b の操作の種類とは、例えばポインタを動かす操作、クリックする操作、画面をスクロールする操作等である。

【0047】

加重情報収集部 265 は、加重検出装置 210 から送信される加重変化情報を収集する。加重変化情報とは、机上用加重検出装置 210a の有する圧力センサ群 211a により

50

検出される、圧力センサ群 211a にかかる圧力の変化を示す情報を含む。より詳細には、加重変化情報は、圧力センサ群 211a を構成する複数の圧力センサ 211 にかかる圧力の変化を示す情報を含む。

【0048】

また加重変化情報とは、座面用加重検出装置 210b の有する圧力センサ群 213a により検出される、圧力センサ群 213a にかかる圧力の変化を示す情報を含む。より詳細には、加重変化情報は、圧力センサ群 213a を構成する複数の圧力センサ 213 にかかる圧力の変化を示す情報を含む。

【0049】

温度分布収集部 270 は、測定装置 220 により測定されたオペレータの体温分布を示す温度分布情報を収集する。

10

【0050】

送信部 275 は、入力履歴収集部 260 により収集された入力履歴情報、加重情報収集部 265 により収集された加重変化情報、温度分布収集部 270 により収集された温度分布情報を管理サーバ 300 へ送信する。尚本実施形態では、各収集部に収集された情報を、所定時間毎に管理サーバ 300 へ送信しても良い。

【0051】

受信部 280 は、管理サーバ 300 から送信される情報を受信する。管理サーバ 300 から送信される情報の詳細は後述する。

20

【0052】

表示制御部 285 は、受信部 280 により受信された情報に基づき、ディスプレイ 22 の表示を制御する。

【0053】

加重検出装置 210 は、圧力センサ群 211a、213a が検出した加重変化情報を収集装置 200 へ送信する送信部 213 を有する。尚加重検出装置 210 の電源は、例えば電池等により供給されても良い。

【0054】

測定装置 220 は、オペレータの体温の分布を測定する温度分布測定部 221 と、温度分布測定部 221 により測定された温度分布情報を収集装置 200 へ送信する送信部 222 を有する。測定装置 220 は、例えば人体から放射される赤外線に基づき、人体の温度変化を赤外線量の変化として測定する。また本実施形態の測定装置 220 の電源は、電池等により供給されても良い。また本実施形態の測定装置 220 は、収集装置 200 と適切な手段で接続されており、収集装置 200 から電源が供給されても良い。

30

【0055】

次に、図 7 を参照して本実施形態の管理サーバ 300 の機能について説明する。図 7 は、管理サーバ 300 の機能を説明する図である。

【0056】

本実施形態の管理サーバ 300 は、データベース 310、収集情報取得部 320、収集情報蓄積部 325、入力状況判定部 330、姿勢変化判定部 335、体温判定部 340、通話状況判定部 345、騒音判定部 348、動線解析部 350、執務状態解析部 355、比較評価部 360、改善策選択部 365、送信部 370、受信部 375 を有する。

40

【0057】

本実施形態のデータベース 310 は、例えば管理サーバ 300 の有する補助記憶装置 34 内に設けられる。データベース 310 には、基準情報 311、パターン情報 312、執務状態情報 313、収集情報 314、評価テーブル 315 が格納されている。

【0058】

基準情報 311 は、各判定部（入力状況判定部 330、姿勢変化判定部 335、体温判定部 340、通話状況判定部 345、騒音判定部 348）による判定に用いられる基準となる情報である。パターン情報 312 は、執務状態のパターンとして推奨されるパターンを示す情報である。執務状態情報 313 は、執務状態解析部 355 による解析結果の情報

50

である。収集情報314は、集情報取得部320が収集した情報である。評価テーブル315は、後述する比較評価部360における比較結果、評価、改善策が対応付けられたテーブルである。

【0059】

収集情報取得部320は、収集装置200から送信される入力履歴情報、加重変化情報、温度分布情報を取得する。収集情報蓄積部325は、収集情報取得部320により取得された情報を収集情報314としてデータベース310へ格納して蓄積する。

【0060】

入力状況判定部330は、収集情報取得部320により取得された入力履歴情報に基づき、オペレータの入力作業の状況を判定する。例えば入力状況判定部330は、入力履歴情報により、キーボード21a又はマウス21bの何れか一方が連続して操作されている場合、入力作業の状況を「連続」と判定する。また入力状況判定部330は、キーボード21aとマウス21bが交互に連続して操作されている場合にも、入力作業の状況を「連続」と判定する。尚連続した操作とは、例えば前回の操作から所定期間以内に次の操作が行われる場合を示す。

10

【0061】

この所定期間は、システム管理者等により予め設定される。具体的には例えば、前回の操作から3秒以内に次の操作が行われた場合を連続した操作として設定できる。また入力作業に不慣れなオペレータの場合には、前回の操作から10秒以内に次の操作が行われた場合を連続した操作として設定しても良い。

20

【0062】

さらに入力状況判定部330は、断続的に連続した操作が行われる場合を「断続的」と判定する。具体的には例えば、10分間連続した操作が行われた後に、5分間操作がされず、その後再度15分間連続した操作が行われる、等である。本実施形態では、例えば断続的と判定する所定時間を予め設定しておき、連続した操作の間に、所定時間操作が行われない時間がある場合を「断続的」と判定しても良い。

30

【0063】

また本実施形態の入力状況判定部330は、予め設定された時間以上キーボード21a及びマウス21bの操作が行われない場合、「入力なし」と判定する。また本実施形態の入力状況判定部330は、データベース310に格納された基準情報311に基づき、後述するような入力状況のランク分けを行う。

30

【0064】

姿勢変化判定部335は、収集情報取得部320により取得された加重変化情報に基づき、オペレータの姿勢が変化したか否かを判定する。例えば姿勢変化判定部335は、予め設定された所定量の加重変化があった場合に、姿勢の変化ありと判定しても良い。また本実施形態の姿勢変化判定部335は、基準情報311に基づき、後述する姿勢の変化の状況（以下、姿勢変化状況）のランク付けを行う。

【0065】

体温判定部340は、収集情報取得部320により取得された温度分布情報に基づき、オペレータの体温を判定する。例えば体温が高い場合には、オペレータが活発に活動している場合か、又は眠気を催している場合とわかる。また例えば体温が通常温度の場合には、オペレータは平常の状態でいることがわかる。また本実施形態の体温判定部340は、基準情報311に基づき、後述するオペレータの体温のランク付けを行う。

40

【0066】

通話状況判定部345は、携帯端末240との通信により取得した通話状況情報に基づき、オペレータの通話状況のレベルの判定を行う。尚本実施形態の携帯端末240は、例えば携帯電話等であり、通話をを行うことが可能である。本実施形態の携帯端末240は、管理サーバ300と無線通信を行い、通話履歴情報等を管理サーバ300へ送信する。通話状況判定部345は、受信部375により受信した通話履歴情報に基づき、通話時間が集中した時間帯を判定する。具体的には通話状況判定部345は、基準状態311に基づ

50

き、通話状況のランク付けを行う。本実施形態では、通話状況判定部 345 による判定により、オペレータが通話している時間の長さや電話が集中する時間帯等を把握することができる。

【0067】

騒音判定部 348 は、騒音計 245 との通信により取得した騒音レベル情報に基づき、オペレータの周囲の騒音レベルの判定を行う。具体的には騒音レベル判定部 348 は、基準状況 311 に基づき、騒音レベルの判定を行う。本実施形態では、騒音レベル判定部 348 による騒音レベルの判定を行うことにより、オペレータの周囲の騒音レベルを把握することができる。

【0068】

動線解析部 350 は、携帯端末 240 の有する GPS 機能によるオペレータの位置情報を用いてオペレータの移動の軌跡（動線）を解析する。具体的には動線解析部 350 は、携帯端末 240 から定期的にオペレータの現在地を示す位置情報を受信し、受信した位置情報からオペレータの動線を解析する。

【0069】

執務状態解析部 355 は、各判定部による判定結果及び動線解析部 350 による解析結果に基づき、オペレータの執務状態を解析する。解析結果は、執務状態情報 313 として、データベース 310 へ格納される。尚データベース 310 において、執務状態情報 313 は、オペレータ毎に格納されていることが好ましい。

【0070】

比較評価部 360 は、執務状態解析部 355 により解析された執務状態情報と、データベース 310 に格納されたパターン情報 312 とを比較する。そして執務状態解析部 355 により解析された結果の評価を行う。例えば比較評価部 360 は、後述する評価テーブル 315 を参照して評価を行う。

【0071】

改善策選択部 365 は、評価テーブル 315 を参照し、比較評価部 360 による比較及び評価の結果に基づき改善策を選択する。

【0072】

送信部 370 は、管理サーバ 300 から収集装置 200 へ情報を送信する。例えば送信部 370 からは、改善策選択部 365 により選択された改善策を収集装置 200 に送信しても良い。

【0073】

受信部 375 は、万歩計（登録商標）230、携帯端末 240、騒音計 245 等から送信される情報を受信する。尚受信部 375 により受信された情報は、収集情報 314 に含まれる情報として、データベース 310 へ格納される。

【0074】

以下に図 8 を参照して本実施形態の管理サーバ 300 の有するデータベース 310 に格納された情報について説明する。図 8 は、基準情報 311、パターン情報 312、評価テーブル 315 を説明する図である。図 8 (A) は、基準情報 311 を説明する図であり、図 8 (B) は、パターン情報 312 を説明する図であり、図 8 (C) は評価テーブル 315 を説明する図である。

【0075】

始めに図 8 (A) を参照して基準情報 311 について説明する。本実施形態の基準情報 311 は、入力状況判定部 330 による入力状況の判定、姿勢変化判定部 335 による姿勢変化の判定、体温判定部 340 による体温の判定、通話状況判定部 345 による通話状況の判定、騒音判定部 348 による騒音レベルの判定の基準となる情報である。本実施形態では、基準情報 311 は、予めシステム管理者によりデータベース 310 へ登録されて格納されている。

【0076】

例えば入力状況判定部 330 は、基準情報 311 を参照して入力状況のランク分けを行

10

20

30

40

50

う。入力状況判定部 330 は、例えば入力状況において連続して入力作業が行われる時間（以下、連続入力時間）が 2 時間未満の場合はランク A、連続入力時間が 3 時間未満の場合はランク B、連続入力時間が 4 時間未満の場合はランク C、連続入力時間が 4 時間以上の場合はランク D と判定する。

【0077】

例えば姿勢変化判定部 335 は、基準情報 311 を参照して、姿勢変化の状況のランク分けを行う。例えば姿勢変化判定部 335 は、同じ姿勢でいる時間が連続して 1 時間未満の場合ランク A、同じ姿勢でいる時間が連続して 2 時間未満の場合ランク B、同じ姿勢でいる時間が連続して 3 時間未満の場合ランク C、同じ姿勢でいる時間が連続して 3 時間以上の場合ランク D と判定する。

10

【0078】

体温判定部 340 は、基準情報 311 を参照して、オペレータの体温のランク付けを行う。体温判定部 340 は、例えばオペレータの体温が 36.5 度未満の場合ランク A、体温が 37.0 未満の場合ランク B、体温が 37.5 未満の場合をランク C、体温が 37.5 以上の場合ランク D と判定する。

【0079】

通話状況判定部 345 は、基準情報 311 を参照して、通話状況にランク付けを行う。通話状況判定部 345 は、携帯端末 240 から送信され通話履歴情報において通話時間が午前中のみの場合にはランク A と判定する。また通話状況判定部 345 は、午前中に通話することが多い場合にはランク B と判定する。また通話状況判定部 345 は、午後のみ通話補する場合をランク C と判定する。また通話状況判定部 345 は、午後に通話することが多い場合にはランク D と判定する。

20

【0080】

騒音判定部 348 は、基準情報 311 を参照して、騒音レベルにランク付けを行う。騒音判定部 348 は、騒音計 245 から受信した騒音レベル情報において検出された騒音が 20 ~ 40 dB A であった場合ランク A、騒音が 41 ~ 60 dB A であった場合ランク B、騒音が 61 ~ 80 dB A であった場合ランク C、81 dB A 以上であった場合ランク D と判定する。

【0081】

次に図 8 (B) を参照してパターン情報 312 について説明する。本実施形態のパターン情報 312 は、予めシステム管理者等により、データベース 310 に登録されて格納されている。

30

【0082】

本実施形態のパターン情報 312 は、推奨される執務状態を示す情報である。図 8 (B) の例では、入力状況の判定結果、姿勢変化の状況の判定結果、体温の判定結果、騒音レベル判定結果が共にランク A、通話状況の判定結果がランク B となる執務状態が推奨されていることがわかる。本実施形態のパターン情報 312 は、システム管理者等により、選択されたオペレータの執務状態を示す情報がパターン情報 312 としてデータベース 310 に格納される。選択されるオペレータとは、例えば部署内での業務成績が良好であり、生産性が高いと判断されたオペレータである。

40

【0083】

尚生産性とは、例えば販売部に所属するオペレータであれば、販売実績を示す。また生産性とは、開発部に所属するオペレータであれば、例えば一日に作成可能なプログラムのコード量を示す。

【0084】

次に図 8 (C) を参照して評価テーブル 315 について説明する。本実施形態の評価テーブル 315 は、予めシステム管理者等によりデータベース 310 に登録されて格納されている。

【0085】

本実施形態の評価テーブル 315 は、執務状態解析部 355 による解析結果と、パター

50

ン情報 312とを比較した結果、評価、改善策とが対応付けられている。図8(C)の例では、パターン情報312の入力状況と比較して、執務状態解析部355による解析結果の入力状況の連続入力時間が長かった場合、評価は普通となり、改善策として休憩をとることが挙げられている。

【0086】

以下に、図9を参照して本実施形態の執務状態管理システム100の動作について説明する。図9は、執務状態管理システム100の動作を説明するフローチャートである。

【0087】

ステップS901において、収集装置200の収集開始検出部250が収集開始を検出すると、ステップS902に進み、収集開始制御部255は、入力履歴収集部260、に入力履歴情報の取得を開始させる。また収集開始制御部255は、加重情報収集部265により、加重検出装置210からの加重変化情報の収集を開始させる。また収集開始制御部255は、温度分布収集部270に、測定装置220により測定される温度分布情報の収集を開始させる。

10

【0088】

ステップS902に続いてステップS903に続き、送信部275は、収集した入力履歴情報、加重変化情報、温度分布情報を管理サーバ300へ送信する。ステップS903に続いてステップS904へ進み、管理サーバ300は、収集情報取得部320により送信された情報(入力履歴情報、加重変化情報、温度分布情報)を取得する。

20

【0089】

ステップS904に続いてステップS905へ進み、収集情報蓄積部325は、取得した情報を収集情報314としてデータベース310へ蓄積する。尚管理サーバ300において収集情報蓄積部325は、受信部375により受信された歩数情報、位置情報、騒音レベル情報も収集情報314としてデータベース310に蓄積している。

30

【0090】

ステップS905に続いてステップS906へ進み、各判定部は、前回の判定から所定時間経過した否かを判定する。ステップS906において所定時間経過していた場合、ステップS907へ進み、各判定部は判定を行う。具体的には入力状況判定部330は入力状況の判定を行い、入力状況のランク付けを行う。姿勢変化判定部335は、姿勢変化状況の判定を行い、姿勢変化状況のランク付けを行う。体温判定部340は、温度分布情報から体温のランク付けを行う。通話状況判定部345は、通話状況の判定を行い、通話状況のランク付けを行う。騒音判定部348は、騒音レベルの判定を行い、騒音レベルのランク付けを行う。

30

【0091】

ステップS907に続いてステップS908へ進み、動線解析部350は、オペレータの動線の解析を行う。具体的には動線解析部350は、収集情報314に含まれる歩数情報と位置情報とに基づき、執務室等におけるオペレータの動線を解析する。

40

【0092】

ステップS908に続いてステップS909へ進み、執務状態解析部355は、各判定部による判定結果と、動線解析部350による解析結果とに基づき、オペレータの執務状態を解析する。本実施形態の執務状態解析部355は、例えば入力状況の判定結果、姿勢の変化状況の判定結果、体温判定結果により、オペレータの入力操作時にオペレータがどの程度集中しているか解析する。具体的には例えば、入力状況及び姿勢変化状況が共にランクBであり、体温判定がランクAであれば、集中して入力作業を行っていると解析される。

【0093】

また本実施形態の執務状態解析部355は、動線解析部350による解析結果から、例えば頻繁にプリンタを使用するオペレータの席の近くにプリンタが配置されていないこと等を解析する。また本実施形態の執務状態解析部355は、騒音レベルの判定結果に基づき、オペレータが執務を行うのに十分な静寂が保たれている環境か否かを解析できる。

50

【0094】

ステップS909に続いてステップS910へ進み、比較評価部360は、執務状態解析部355による解析結果と、データベース310へ格納されている評価テーブル315とを比較する。そして比較評価部360は、評価テーブル315に基づき、解析結果の評価を行う。

【0095】

ステップS910に続いてステップS911へ進み、改善策選択部365は、評価テーブル315を参照し、評価の結果と対応した改善策を選択する。ステップS911に続いてステップS912へ進み、送信部370は、改善策選択部365により選択された改善策を示す情報を収集装置200へ送信する。

10

【0096】

ステップS912に続いてステップS913へ進み、収集装置200は、表示制御部285により、改善策を示す情報をディスプレイ22へ表示させる。

【0097】

以下に、図8(C)を参照してステップS910からステップS913までの処理の具体例を説明する。

【0098】

例えば比較評価部360による比較結果が「連続入力時間が長い」であり、評価が「普通」であった場合、改善策選択部365は評価テーブル315を参照して「休憩をとる」という改善策を選択する。改善策選択部365が改善策を選択すると、送信部340は、改善策を示す情報を収集装置200へ送信する。収集装置200では、受信部280がこの情報を受信する。そして収集装置200では、表示制御部285により、ディスプレイに「休憩をとる」ことをオペレータに通知するメッセージ等を表示させる。

20

【0099】

以上に説明したように、本実施形態では、オペレータの行動のログをとり、これを解析することにより、オペレータの執務状態を把握することができる。また本実施形態では、オペレータの執務状態を推奨される執務状態と比較し、評価することができる。よって本実施形態では、この評価に基づきオペレータの執務状態を改善させることができなり、オペレータの生産性の向上に貢献することができる。

30

【0100】

尚本実施形態では、選択された改善策を収集装置200へ送信するものとして説明したが、これに限定されない。選択された改善策は、例えば収集装置200へ送信されず、システム管理者のみが閲覧できるように、管理サーバ300の有する出力装置(ディスプレイ)32へ出力されても良い。例えばあるオペレータの執務状態情報の比較結果が「遠くのプリンタへ行く」であり、改善策として「プリンタの近くへ移動」が選択された場合、この改善策は管理サーバ300においてのみ閲覧可能であっても良い。

【0101】

また上記実施形態では、オペレータ毎に執務状態を解析するものとして説明したが、これに限定されない。例えば部署毎の執務状態を解析しても良い。この場合、各部署に所属するオペレータ個人から収集した収集情報314をさらに解析した結果を部署の執務状態情報としても良い。

40

【0102】

以上、実施形態に基づき本発明の説明を行ってきたが、上記実施形態に示した要件に本発明が限定されるものではない。これらの点に関しては、本発明の主旨をそこなわない範囲で変更することができ、その応用形態に応じて適切に定めることができる。

【図面の簡単な説明】**【0103】**

【図1】本発明の執務状態管理システム構成を説明する図である。

【図2】収集装置200のハードウェア構成の一例を示す図である。

【図3】管理サーバ300のハードウェア構成の一例を示す図である。

50

【図4】収集装置200を説明する図である。

【図5】加重検出装置210を説明する図である。

【図6】収集装置200、加重検出装置210、測定装置220の機能を説明する図である。

【図7】管理サーバ300の機能を説明する図である。

【図8】基準情報311、パターン情報312、評価テーブル315を説明する図である。

【図9】執務状態管理システム100の動作を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

【0104】

10

100 執務状態管理システム

200 収集装置

210 加重検出装置

220 測定装置

230 万歩計（登録商標）

240 携帯端末

245 騒音計

300 管理サーバ

20

310 データベース

311 基準情報

312 パターン情報

313 執務状態情報

314 収集情報

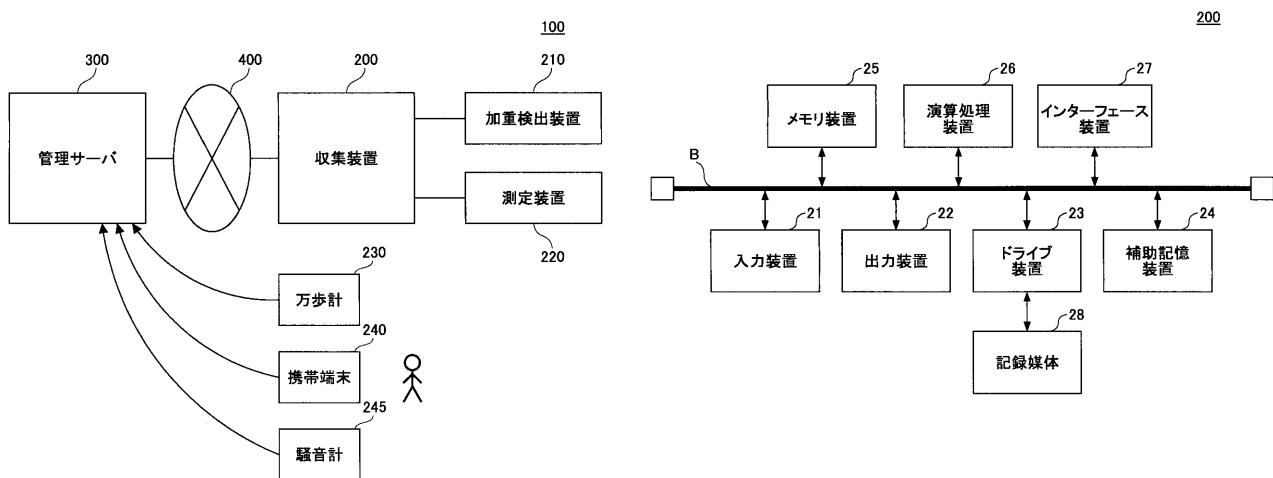
315 評価テーブル

【図1】

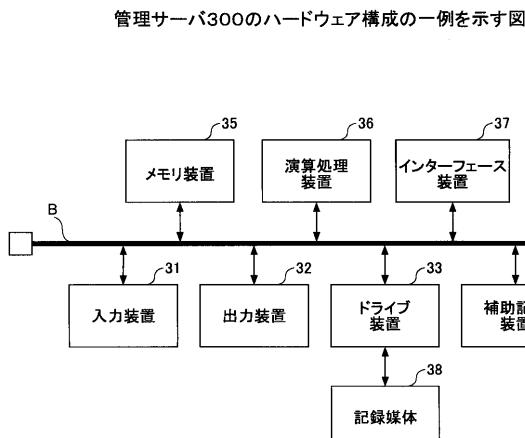
【図2】

本発明の執務状態管理システム構成を説明する図

収集装置200のハードウェア構成の一例を示す図

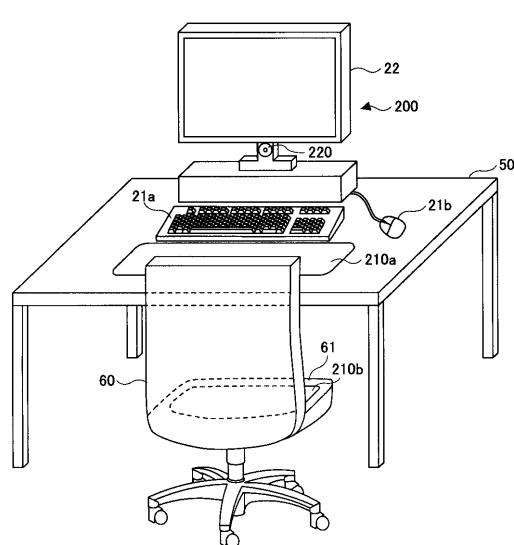


【図3】



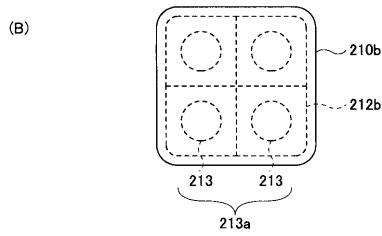
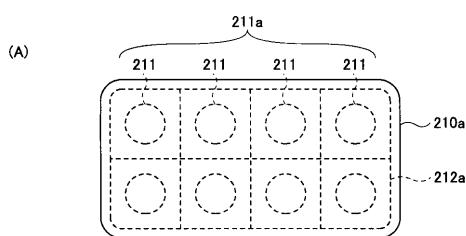
【図4】

収集装置200を説明する図



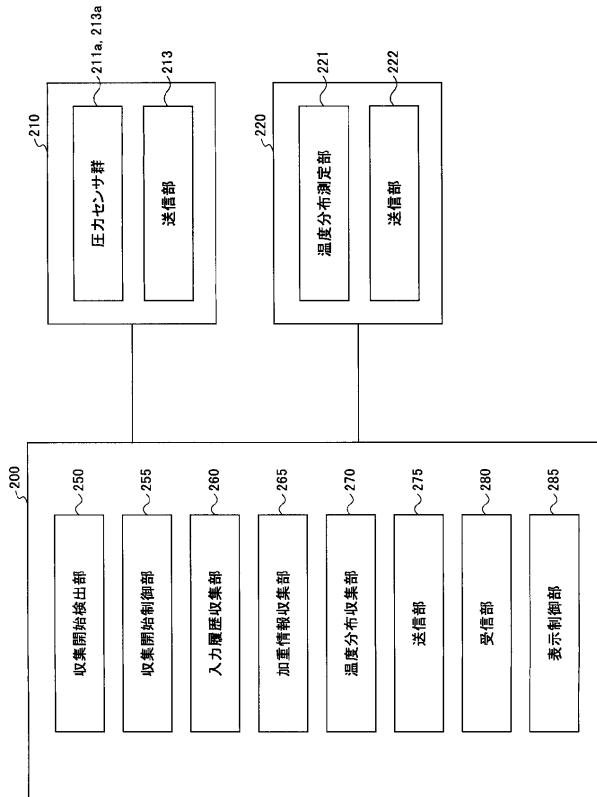
【図5】

加重検出装置210を説明する図



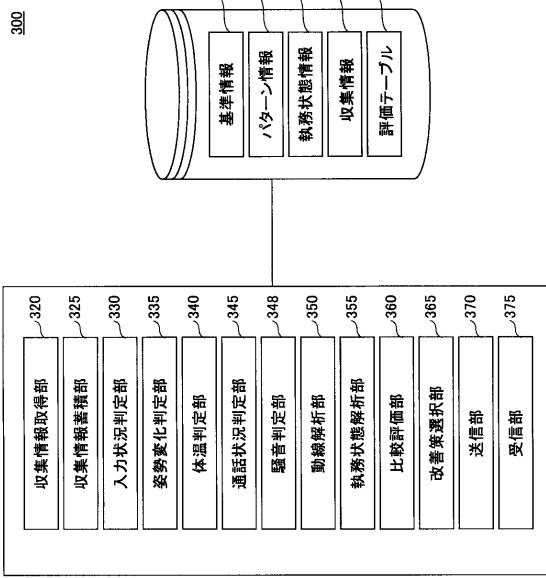
【図6】

収集装置200、加重検出装置210、測定装置220の機能を説明する図



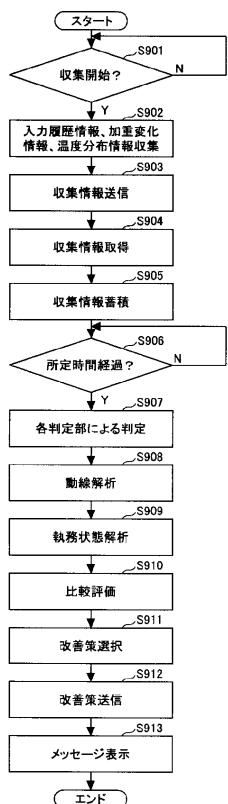
【図7】

管理サーバ300の機能を説明する図



【図9】

執務状態管理システム100の動作を説明するフローチャート



【図8】

基準情報311、パターン情報312、評価テーブル315を説明する図

311			
(A)	入力状況判定基準	ランクA	ランクB
	連続2時間未満	連続3時間未満	連続4時間未満
	連続1時間未満	連続2時間未満	連続3時間以上
312			
(B)	推奨パターン	ランクA	ランクB
	体温判定基準	36.5°C未満	37.0°C未満
	騒音判定	20～40dB(A)	41～60dB(A)
	通話状況判定基準	午前中のみ	午前中が多い 午後のみ
315			
(C)	比較結果	評価	改善策
	連続入力時間が長い	普通	体験をとる
	遠くのプリンタへ行く回数が多い	普通	プリンタの近くに移動
	体温が高い時間が長い	悪い	定期的に席を立つ

专利名称(译)	工作状态管理装置，工作状态管理方法，工作状态管理程序，工作状态管理系统		
公开(公告)号	JP2009301430A	公开(公告)日	2009-12-24
申请号	JP2008157079	申请日	2008-06-16
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社理光		
申请(专利权)人(译)	理光株式会社		
[标]发明人	稻庭智子 岡田泰		
发明人	稻庭 智子 岡田 泰		
IPC分类号	G06Q10/00 G06Q50/00 A61B5/01 A61B5/00 G06Q10/06 G06Q50/10 G06Q50/22		
FI分类号	G06F17/60.162.Z G06F17/60.126.W A61B5/00.101.K A61B5/00.101.L A61B5/00.102.A A61B5/01.350 G06Q10/00 G06Q10/06.130 G06Q10/06.302 G06Q50/00 G06Q50/10 G06Q50/22 G06Q50/22.130 G16H20/00		
F-TERM分类号	4C117/XA05 4C117/XB17 4C117/XB18 4C117/XC15 4C117/XE26 4C117/XE27 4C117/XE29 4C117/XE38 4C117/XE48 4C117/XE76 4C117/XH16 4C117/XJ38 4C117/XL11 4C117/XN04 4C117/XR01 5L049/AA10 5L099/AA15		
代理人(译)	伊藤忠彦		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种操作状态管理系统，能够获取生物信号和运动的信息，而不会给人体带来负担，并使用获得的信息有助于提高办公室工作的生产率，操作状态管理设备，操作状态管理方法和操作状态管理程序。解决方案：该系统在普通办公室的状态下，收集和分析生物信号和步数信息，如身体姿势的变化，体温分布的变化，输入操作的历史等，移动距离等，为提高办公室工作效率做出贡献。9系统技术领域

動作を説明するフローチャート

