

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-12431

(P2019-12431A)

(43) 公開日 平成31年1月24日(2019.1.24)

(51) Int.Cl.
G06Q 10/06 (2012.01)F I
G06Q 10/06テーマコード (参考)
5 L049

審査請求 未請求 請求項の数 18 O L (全 41 頁)

(21) 出願番号 特願2017-129009 (P2017-129009)
(22) 出願日 平成29年6月30日 (2017. 6. 30)(71) 出願人 500216112
染矢 昇
東京都杉並区高井戸東2丁目25番11-504号
(74) 代理人 100109553
弁理士 工藤 一郎
(72) 発明者 染矢 昇
東京都杉並区高井戸東2丁目25番11-504号
Fターム(参考) 5L049 AA10

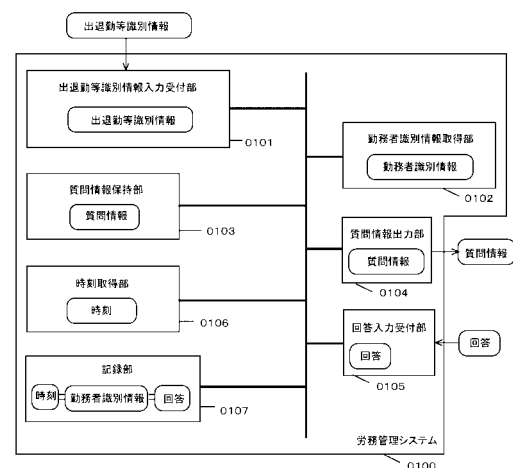
(54) 【発明の名称】 労務管理システム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 残業予定等に対する質問に回答しなければならない強制力を働かせた労務管理システムを提供する。

【解決手段】 労務管理システムは、勤務者から出勤時、退勤時などに出勤した旨、退勤する旨の出退勤等識別情報の入力を受け付ける出退勤等識別情報入力受付部と、出退勤等識別情報の入力に関連付けて勤務者を識別する勤務者識別情報を取得する勤務者識別情報取得部と、勤務者に対して出勤時又は／及び退勤時に行う質問を構成するための情報である質問情報を保持する質問情報保持部と、勤務者から前記出退勤等識別情報の入力の受付の際に合わせて保持されている質問情報を出力する質問情報出力部と、出力された質問情報に対する勤務者からの回答の入力を受け付ける回答入力受付部と、時刻を取得する時刻取得部と、回答の入力があった場合にのみ、取得した時刻、勤務者識別情報、質問に対して受け付けた回答とを関連付けて記録する記録部と、を有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

勤務者から出勤時、退勤時などに出勤した旨、退勤する旨の出退勤等識別情報の入力を受け付ける出退勤等識別情報入力受付部と、

出退勤等識別情報の入力に関連付けて勤務者を識別する勤務者識別情報を取得する勤務者識別情報取得部と、

勤務者に対して出勤時又は／及び退勤時に行う質問を構成するための情報である質問情報を保持する質問情報保持部と、

勤務者から前記出退勤等識別情報の入力の受付の際に合わせて保持されている質問情報を出力する質問情報出力部と、

出力された質問情報に対する勤務者からの回答の入力を受け付ける回答入力受付部と、時刻を取得する時刻取得部と、

回答の入力があった場合にのみ、取得した時刻と、勤務者識別情報と、質問に対して受け付けた回答とを関連付けて記録する記録部と、

を有する労務管理システム。

【請求項 2】

質問情報保持部が保持する質問情報は、勤務者のその時の気分を問う質問、勤務者の体調を問う質問、勤務者の本日の昼食の予定を問う質問、勤務者の本日の夕食の予定を問う質問、勤務者の本日の外出予定を問う質問、勤務者の本日の会議予定を問う質問、勤務者の本日の残業予定を問う質問、勤務者の今週の休日出勤の予定を問う質問、勤務者の本日のノルマを問う質問、勤務者の健診受診予定を問う質問、勤務者の精密検査受診予定を問う質問、勤務者の本日の喫煙の予定を問う質問、勤務者の本日の飲酒の予定を問う質問、勤務者の本日の食事予定を問う質問、勤務者の有給休暇取得予定を問う質問、勤務者の職場におけるハラスメントの有無を問う質問、勤務者の悩みの有無を問う質問、勤務者の職場に対する要望の有無を問う質問、勤務者のイベント参加予定を問う質問、勤務者の同僚の気分予測を問う質問、勤務者の同僚の体調予測を問う質問、勤務者の同僚の本日の昼食の予定を問う質問、勤務者の同僚の本日の夕食の予定を問う質問、勤務者の同僚の本日の外出予定を問う質問、勤務者の同僚の本日の会議予定を問う質問、勤務者の同僚の本日の残業予定を問う質問、勤務者の同僚の今週の休日出勤の予定を問う質問、勤務者の同僚の本日のノルマを問う質問、勤務者の同僚の健診受診予定を問う質問、勤務者の同僚の精密検査受診予定を問う質問、勤務者の同僚の本日の喫煙の予定を問う質問、勤務者の同僚の本日の飲酒の予定を問う質問、勤務者の同僚の本日の食事予定を問う質問、勤務者の同僚の有給休暇取得予定を問う質問、勤務者の同僚の職場におけるハラスメントの有無を問う質問、勤務者の同僚の悩みの有無を問う質問、勤務者の同僚の職場に対する要望の有無を問う質問、勤務者の同僚のイベント参加予定を問う質問のいずれか一以上を構成する質問情報である請求項 1 に記載の労務管理システム。

【請求項 3】

質問情報出力部は、異なる種類の情報を軸とした二次元図表を用いて一の入力により二種類の情報を勤務者に入力させる二次元入力手段を有する請求項 1 又は 2 に記載の労務管理システム。

【請求項 4】

質問情報は、画像を選択させるための画像選択質問情報である請求項 1 から 3 のいずれか一に記載の労務管理システム。

【請求項 5】

タッチパネルディスプレイを含むタッチパネルディスプレイ部をさらに有し、

質問情報出力部又は／及び回答入力受付部はタッチパネルディスプレイ部を介して入出力をする請求項 1 から 4 のいずれか一に記載の労務管理システム。

【請求項 6】

顔回答関係学習

出退勤等の入力を受け付ける勤務者の顔を撮影可能な撮影部を有し、

10

20

30

40

50

撮影部が撮影した勤務者の顔の画像と、勤務者の質問に対する回答と、の関係である顔回答関係を学習する顔回答関係学習部と、

学習した最新の顔回答関係を保持する顔回答関係保持部と、

保持されている最新の顔回答関係に基づいて顔の画像から回答の推定を取得する推定回答取得部と、

取得した推定回答を出力する推定回答出力部と、

をさらに有する請求項 5 に記載の労務管理システム。

【請求項 7】

推定回答出力部から出力された推定回答に応じてフィードバック処理をするためのルールであるフィードバック処理ルールを保持するフィードバック処理ルール保持部と、

取得した推定回答と、フィードバック処理ルールとに基づいてフィードバック処理をするフィードバック処理部と、

をさらに有する請求項 6 に記載の労務管理システム。

【請求項 8】

勤務者の勤務での関係者となる関係勤務者の勤務者識別情報を関連付けて保持する関係勤務者識別情報保持部と、

関係勤務者の勤務者識別情報と関連付けられている質問に対する回答をまとめて出力する関係勤務者回答出力部と、

をさらに有する請求項 1 から 7 のいずれかに記載の労務管理システム。

【請求項 9】

関係勤務者回答出力部の出力を学習して関係勤務者間の回答の因果関係を推定する回答因果関係学習部と、

学習した因果関係に基づいて出退勤時の回答から将来の質問に対する回答の入力を受け付ける際の回答を推定する出退勤時回答推定部と、

をさらに有する請求項 8 に記載の労務管理システム。

【請求項 10】

音声入出力部をさらに有し、

質問情報出力部又は／及び回答入力受付部は音声入出力部を介して入出力をする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の労務管理システム。

【請求項 11】

声回答関係学習

出退勤等の入力を受け付ける勤務者の声を録音可能な録音部を有し、

録音部が録音した勤務者の声の音声と、勤務者の質問に対する回答と、の関係である声回答関係を学習する声回答関係学習部と、

学習した最新の声回答関係を保持する声回答関係保持部と、

保持されている最新の声回答関係に基づいて声の音声から回答の推定を取得する声推定回答取得部と、

取得した声推定回答を出力する声推定回答出力部と、

をさらに有する請求項 10 に記載の労務管理システム。

【請求項 12】

声推定回答出力部から出力された声推定回答に応じてフィードバック処理をするためのルールである声フィードバック処理ルールを保持する声フィードバック処理ルール保持部と、

取得した声推定回答と、声フィードバック処理ルールとに基づいて声フィードバック処理をする声フィードバック処理部と、

をさらに有する請求項 11 に記載の労務管理システム。

【請求項 13】

検診結果回答関係学習

出退勤等の入力を受け付ける勤務者の呼気、血圧、血中酸素、体重、体脂肪、心拍、体温のいずれか一以上を検出可能な検出部を有し、

10

20

30

40

50

検出部が検出した勤務者の検出結果と、勤務者の質問に対する回答と、の関係である検出結果回答関係を学習する検出結果回答関係学習部と、

学習した最新の検出結果回答関係を保持する検出結果回答関係保持部と、

保持されている最新の検出結果回答関係に基づいて検出結果から回答の推定を取得する検出結果推定回答取得部と、

取得した検出結果推定回答を出力する検出結果推定回答出力部と、

をさらに有する請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の労務管理システム。

【請求項 1 4】

検出結果推定回答出力部から出力された検出結果推定回答に応じてフィードバック処理をするためのルールである検出結果フィードバック処理ルールを保持する検出結果フィードバック処理ルール保持部と、

取得した検出結果推定回答と、検出結果フィードバック処理ルールとに基づいて検出結果フィードバック処理をする検出結果フィードバック処理部と、

をさらに有する請求項 1 3 に記載の労務管理システム。

【請求項 1 5】

質問情報を質問情報保持部に入力するための質問情報入力部をさらに有する請求項 1 から請求項 1 4 のいずれかに記載の労務管理システム。

【請求項 1 6】

保持されている質問情報を編集するための質問情報編集部をさらに有する請求項 1 から請求項 1 5 のいずれかに記載の労務管理システム。

【請求項 1 7】

勤務者に対して出勤時又は／及び退勤時に行う質問を構成するための情報である質問情報を保持する質問情報保持部を有する労務管理システムの動作方法であって、

勤務者から出勤時、退勤時などに出勤した旨、退勤する旨の出退勤等識別情報の入力を受け付ける出退勤等識別情報入力受付ステップと、

出退勤等識別情報の入力に関連付けて勤務者を識別する勤務者識別情報を取得する勤務者識別情報取得ステップと、

勤務者から前記出退勤等識別情報の入力の受付の際に合わせて保持されている質問情報を出力する質問情報出力ステップと、

出力された質問情報に対する勤務者からの回答の入力を受け付ける回答入力受付ステップと、

時刻を取得する時刻取得ステップと、

回答の入力があった場合にのみ、取得した時刻と、勤務者識別情報と、質問に対して受け付けた回答とを関連付けて記録する記録ステップと、

を有する労務管理システムの動作方法。

【請求項 1 8】

勤務者に対して出勤時又は／及び退勤時に行う質問を構成するための情報である質問情報を保持する質問情報保持部を有する計算機である労務管理システムの動作プログラムであって、

勤務者から出勤時、退勤時などに出勤した旨、退勤する旨の出退勤等識別情報の入力を受け付ける出退勤等識別情報入力受付ステップと、

出退勤等識別情報の入力に関連付けて勤務者を識別する勤務者識別情報を取得する勤務者識別情報取得ステップと、

勤務者から前記出退勤等識別情報の入力の受付の際に合わせて保持されている質問情報を出力する質問情報出力ステップと、

出力された質問情報に対する勤務者からの回答の入力を受け付ける回答入力受付ステップと、

時刻を取得する時刻取得ステップと、

回答の入力があった場合にのみ、取得した時刻と、勤務者識別情報と、質問に対して受け付けた回答とを関連付けて記録する記録ステップと、

10

20

30

40

50

を計算機である労務管理システムに読取り実行可能に記述した労務管理システムの動作プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、労務管理システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、従業員の勤怠管理と連動して、健康管理を行うことができる勤怠管理システムとしては、特開2008-304978号公報（特許文献1）が挙げられる。この勤怠管理システムでは、健康管理器具からIDおよび計測結果を含む情報を読み取る読み取り手段と、読み取り手段の読み取り結果である、ID、計測結果および読み取り時刻を記憶する読み取り結果記憶手段と、読み取り結果記憶手段に記憶されているIDおよび読み取り時刻に基づいて、勤怠管理を行う勤怠管理手段と、読み取り結果記憶手段に記憶されているID、計測結果および読み取り時刻に基づいて、個人に対し健康アドバイス情報を通知する健康アドバイス情報通知手段と、を備える。

また、複数段階に設定されたメンタルヘルス状態として、各段階に応じて設定された天気マークを利用したメンタルヘルス管理システムとして、特許5572752号公報（特許文献2）が挙げられる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2008-304978号公報

【特許文献2】特許5572752号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記特許文献1又は2では、勤怠管理と健康管理は単に情報の取得のタイミングが同じであるのみなので、出勤した際に健康管理の情報をシステムに入力しない行動を規制することができなかった。一般にメンタルヘルス問題は繊細な問題であり、通常の人の行動として自身がメンタルヘルスに問題があると自認することは困難である。また自認しても、これを他人に知られることに抵抗がある。従って同僚、上司、部下などとすれ違うような勤怠管理システムの前でメンタルに関する質問に対してネガティブな反応を示すことは難しく質問に対してスルーするような行動が見受けられる。

【0005】

本発明は、従来の課題を解決するものであり、第一にメンタルヘルス等に対する質問に回答しなければならない強制力を働かせた。質問に回答しなければ出勤したことにならない仕組みである。第二にメンタルヘルスに対する質問以外の質問でもメンタルヘルスのチェックが可能なように構成した（顔回答関係学習機能など）。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために本発明において、以下の労務管理システムを提供する。すなわち、第一の発明として、勤務者から出勤時、退勤時などに出勤した旨、退勤する旨の出退勤等識別情報の入力を受け付ける出退勤等識別情報入力受付部と、出退勤等識別情報の入力に関連付けて勤務者を識別する勤務者識別情報を取得する勤務者識別情報取得部と、勤務者に対して出勤時又は／及び退勤時に行う質問を構成するための情報である質問情報を保持する質問情報保持部と、勤務者から前記出退勤等識別情報の入力の受付の際に合わせて保持されている質問情報を出力する質問情報出力部と、出力された質問情報に対する勤務者からの回答の入力を受け付ける回答入力受付部と、時刻を取得する時刻取得部と、回答の入力があった場合にのみ、取得した時刻と、勤務者識別情報と、質問に対して受け

付けた回答とを関連付けて記録する記録部と、を有する（請求項1対応）

【0007】

前記特徴に加え、質問情報保持部が保持する質問情報は、勤務者のその時の気分を問う質問、勤務者の体調を問う質問、勤務者の本日の昼食の予定を問う質問、勤務者の本日の夕食の予定を問う質問、勤務者の本日の外出予定を問う質問、勤務者の本日の会議予定を問う質問、勤務者の本日の残業予定を問う質問、勤務者の来週の残業予定を問う質問、勤務者の今週の残業予定を問う質問、勤務者の来月の残業予定を問う質問、勤務者の今月の残業予定を問う質問、勤務者の来週の休日出勤の予定を問う質問、勤務者の今週の休日出勤の予定を問う質問、勤務者の来月の休日出勤の予定を問う質問、勤務者の今月の休日出勤の予定を問う質問、勤務者の明日のノルマを問う質問、勤務者の本日のノルマを問う質問、勤務者の来週のノルマを問う質問、勤務者の今週のノルマを問う質問、勤務者の来月のノルマを問う質問、勤務者の今月のノルマを問う質問、勤務者の健診受診予定を問う質問、勤務者の精密検査受診予定を問う質問、勤務者の本日の喫煙の予定を問う質問、勤務者の本日の飲酒の予定を問う質問、勤務者の本日の食事予定を問う質問、勤務者の有給休暇取得予定を問う質問、勤務者の職場におけるハラスメントの有無を問う質問、勤務者の悩みの有無を問う質問、勤務者の職場に対する要望の有無を問う質問、勤務者のイベント参加予定を問う質問、勤務者の同僚の気分予測を問う質問、勤務者の同僚の体調予測を問う質問、勤務者の同僚の本日の昼食の予定を問う質問、勤務者の同僚の本日の夕食の予定を問う質問、勤務者の同僚の本日の外出予定を問う質問、勤務者の同僚の本日の会議予定を問う質問、勤務者の同僚の本日の残業予定を問う質問、勤務者の同僚の来週の残業予定を問う質問、勤務者の同僚の今週の残業予定を問う質問、勤務者の同僚の来月の残業予定を問う質問、勤務者の同僚の今月の残業予定を問う質問、勤務者の同僚の来週の休日出勤の予定を問う質問、勤務者の同僚の今週の休日出勤の予定を問う質問、勤務者の同僚の来月の休日出勤の予定を問う質問、勤務者の同僚の今月の休日出勤の予定を問う質問、勤務者の同僚の明日のノルマを問う質問、勤務者の同僚の本日のノルマを問う質問、勤務者の同僚の来週のノルマを問う質問、勤務者の同僚の今週のノルマを問う質問、勤務者の同僚の来月のノルマを問う質問、勤務者の同僚の今月のノルマを問う質問、勤務者の同僚の健診受診予定を問う質問、勤務者の同僚の精密検査受診予定を問う質問、勤務者の同僚の本日の喫煙の予定を問う質問、勤務者の同僚の本日の飲酒の予定を問う質問、勤務者の同僚の本日の食事予定を問う質問、勤務者の同僚の有給休暇取得予定を問う質問、勤務者の同僚の職場におけるハラスメントの有無を問う質問、勤務者の同僚の悩みの有無を問う質問、勤務者の同僚の職場に対する要望の有無を問う質問、勤務者の同僚のイベント参加予定を問う質問のいずれか一以上を構成する質問情報である（請求項2に対応）。

【0008】

前記特徴に加え、質問情報出力部は、異なる種類の情報を軸とした二次元図表を用いて一の入力により二種類の情報を勤務者に入力させる二次元入力手段を有する（請求項3対応）。

【0009】

前記特徴に加え、質問情報は、画像を選択させるための画像選択質問情報である（請求項4対応）。

【0010】

前記特徴に加え、タッチパネルディスプレイを含むタッチパネルディスプレイ部をさらに有し、質問情報出力部又は／及び回答入力受付部はタッチパネルディスプレイ部を介して入出力をする（請求項5対応）。

【0011】

前記特徴に加え、出退勤等の入力を受け付ける勤務者の顔を撮影可能な撮影部を有し、撮影部が撮影した勤務者の顔の画像と、勤務者の質問に対する回答と、の関係である顔回答関係を学習する顔回答関係学習部と、学習した最新の顔回答関係を保持する顔回答関係保持部と、保持されている最新の顔回答関係に基づいて顔の画像から回答の推定を取得する推定回答取得部と、取得した推定回答を出力する推定回答出力部と、をさらに有する（

請求項 6 対応)。

【0012】

前記特徴に加え、推定回答出力部から出力された推定回答に応じてフィードバック処理をするためのルールであるフィードバック処理ルールを保持するフィードバック処理ルール保持部と、取得した推定回答と、フィードバック処理ルールとに基づいてフィードバック処理をするフィードバック処理部と、をさらに有する(請求項 7 対応)。

【0013】

前記特徴に加え、勤務者の勤務での関係者となる関係勤務者の勤務者識別情報を関連付けて保持する関係勤務者識別情報保持部と、関係勤務者の勤務者識別情報と関連付けられている質問に対する回答をまとめて出力する関係勤務者回答出力部と、をさらに有する(請求項 8 対応)。

10

【0014】

前記特徴に加え、関係勤務者回答出力部の出力を学習して関係勤務者間の回答の因果関係を推定する回答因果関係学習部と、学習した因果関係に基づいて出退勤時の回答から将来の質問に対する回答の入力を受け付ける際の回答を推定する出退勤時回答推定部と、をさらに有する(請求項 9 対応)。

【0015】

前記特徴に加え、音声入出力部をさらに有し、質問情報出力部又は／及び回答入力受付部は音声入出力部を介して入出力をする(請求項 10 対応)。

【0016】

前記特徴に加え、出退勤等の入力を受け付ける勤務者の声を録音可能な録音部を有し、録音部が録音した勤務者の声の音声と、勤務者の質問に対する回答と、の関係である声回答関係を学習する声回答関係学習部と、学習した最新の声回答関係を保持する声回答関係保持部と、保持されている最新の声回答関係に基づいて声の音声から回答の推定を取得する声推定回答取得部と、取得した声推定回答を出力する声推定回答出力部と、をさらに有する(請求項 11 対応)

20

【0017】

前記特徴に加え、声推定回答出力部から出力された声推定回答に応じてフィードバック処理をするためのルールである声フィードバック処理ルールを保持する声フィードバック処理ルール保持部と、取得した声推定回答と、声フィードバック処理ルールとに基づいて声フィードバック処理をする声フィードバック処理部と、をさらに有する(請求項 12 対応)。

30

【0018】

前記特徴に加え、出退勤等の入力を受け付ける勤務者の呼気、血圧、血中酸素、体重、体脂肪、心拍、体温のいずれか一以上を検出可能な検出部を有し、検出部が検出した勤務者の検出結果と、勤務者の質問に対する回答と、の関係である検出結果回答関係を学習する検出結果回答関係学習部と、学習した最新の検出結果回答関係を保持する検出結果回答関係保持部と、保持されている最新の検出結果回答関係に基づいて検出結果から回答の推定を取得する検出結果推定回答取得部と、取得した検出結果推定回答を出力する検出結果推定回答出力部と、をさらに有する(請求項 13 対応)。

40

【0019】

前記特徴に加え、検出結果推定回答出力部から出力された検出結果推定回答に応じてフィードバック処理をするためのルールである検出結果フィードバック処理ルールを保持する検出結果フィードバック処理ルール保持部と、取得した検出結果推定回答と、検出結果フィードバック処理ルールとに基づいて検出結果フィードバック処理をする検出結果フィードバック処理部と、をさらに有する(請求項 14 対応)。

前記特徴に加え、質問情報を質問情報保持部に入力するための質問情報入力部をさらに有する請求項 1 から請求項 14 のいずれかに記載の労務管理システム(請求項 15 対応)。

前記特徴に加え、保持されている質問情報を編集するための質問情報編集部をさらに有

50

する請求項 1 から請求項 15 のいずれか一に記載の労務管理システム（請求項 16 対応）。

第二の発明として、勤務者に対して出勤時又は／及び退勤時に行う質問を構成するための情報である質問情報を保持する質問情報保持部を有する労務管理システムの動作方法であって、勤務者から出勤時、退勤時などに出勤した旨、退勤する旨の出退勤等識別情報の入力を受け付ける出退勤等識別情報入力受付ステップと、出退勤等識別情報の入力に関連付けて勤務者を識別する勤務者識別情報を取得する勤務者識別情報取得ステップと、勤務者から前記出退勤等識別情報の入力の受付の際に合わせて保持されている質問情報を出力する質問情報出力ステップと、出力された質問情報に対する勤務者からの回答の入力を受け付ける回答入力受付ステップと、時刻を取得する時刻取得ステップと、回答の入力があった場合にのみ、取得した時刻と、勤務者識別情報と、質問に対して受け付けた回答とを関連付けて記録する記録ステップと、を有する労務管理システムの動作方法（請求項 17 対応）。

10

第三の発明として、勤務者に対して出勤時又は／及び退勤時に行う質問を構成するための情報である質問情報を保持する質問情報保持部を有する計算機である労務管理システムの動作プログラムであって、勤務者から出勤時、退勤時などに出勤した旨、退勤する旨の出退勤等識別情報の入力を受け付ける出退勤等識別情報入力受付ステップと、出退勤等識別情報の入力に関連付けて勤務者を識別する勤務者識別情報を取得する勤務者識別情報取得ステップと、勤務者から前記出退勤等識別情報の入力の受付の際に合わせて保持されている質問情報を出力する質問情報出力ステップと、出力された質問情報に対する勤務者からの回答の入力を受け付ける回答入力受付ステップと、時刻を取得する時刻取得ステップと、回答の入力があった場合にのみ、取得した時刻と、勤務者識別情報と、質問に対して受け付けた回答とを関連付けて記録する記録ステップと、を計算機である労務管理システムに読取り実行可能に記述した労務管理システムの動作プログラム（請求項 18 対応）。

20

【発明の効果】

【0020】

これにより、第一にメンタルヘルス等に対する質問に回答しなければならない強制力を働かせた。質問に回答しなければ出勤したことにならない仕組みである。第二にメンタルヘルスに対する質問以外の質問でもメンタルヘルスのチェックが可能なように構成した（顔回答関係学習機能、声回答関係学習機能、検出結果回答関係学習機能など）。

30

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図 1】実施形態 1 の労務管理システムの機能ブロック図

【図 2】実施形態 1 の労務管理システムのハードウェア構成例を示す図

【図 3】実施形態 1 の労務管理システムの処理フローチャート

【図 4】実施形態 2 の労務管理システムにおける質問情報の例を示す図

【図 5】実施形態 3 の労務管理システムの機能ブロック図

【図 6】実施形態 3 の労務管理システムにおける二次元図表の例を示す図

【図 7】実施形態 3 の労務管理システムのハードウェア構成例を示す図

【図 8】実施形態 3 の労務管理システムの処理フローチャート

40

【図 9】実施形態 4 の労務管理システムの画像選択質問情報の例を示す図

【図 10】実施形態 5 の労務管理システムの機能ブロック図

【図 11】実施形態 5 の労務管理システムのハードウェア構成例を示す図

【図 12】実施形態 6 の労務管理システムの機能ブロック図

【図 13】実施形態 6 労務管理システムにおける顔口頭関係学習を説明するための図

【図 14】実施形態 6 の労務管理システムのハードウェア構成例を示す図

【図 15】実施形態 6 の労務管理システムの処理フローチャート

【図 16】実施形態 7 の労務管理システムの機能ブロック図

【図 17】実施形態 7 の労務管理システムのハードウェア構成例を示す図

【図 18】実施形態 7 の労務管理システムの処理フローチャート

50

【図 19】実施形態 8 の労務管理システムの機能ブロック図

【図 20】実施形態 8 の労務管理システムのハードウェア構成例を示す図

【図 21】実施形態 8 の労務管理システムの処理フローチャート

【図 22】実施形態 3 の労務管理システムの勤怠表の例を示す図

【図 23】実施形態 3 の労務管理システムの勤怠表の例を示す図

【図 24】実施形態 9 の労務管理システムの機能ブロック図

【図 25】実施形態 9 の労務管理システムのハードウェア構成例を示す図

【図 26】実施形態 9 の労務管理システムの処理フローチャート

【図 27】実施形態 9 の労務管理システムにおける回答因果関係学習を説明するための図

【図 28】実施形態 2 の労務管理システムにおける出勤時の本日の残業予定を示す質問情報の例を示す図 0100 労務管理システム 0101 出退勤等識別情報入力部 0102

勤務者識別情報取得部 0103 質問情報保持部 0104 質問情報出力部 0105 回答入力受付部 0106 時刻取得部 0107 記録部 0201 CPU 0202 不揮発性メモリ 0203 主メモリ 0204 インターフェース 0205 タッチ入力インターフェース 0206 画像入力インターフェース 0207 マウス入力インターフェース 0208 ディスプレイインターフェース 0209 ネットワークインターフェース 0210 ICカードインターフェース 0211 キーボード入力インターフェース

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下に、図を用いて本発明の実施の形態を説明する。なお、本発明はこれら実施の形態に何ら限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において、種々なる態様で実施しうる。

【0023】

なお、以下に記載する本装置の機能ブロックは、ハードウェア及びソフトウェアの組み合わせとして実現され得る。具体的には、コンピュータを利用するものであれば、CPU（中央演算装置）や主メモリ、システムバス、あるいは二次記憶装置（ハードディスクドライブや不揮発性メモリ、CDやDVDなどの記憶メディアとそれらメディアの読取ドライブなど）、情報入力に利用される入力デバイス、表示装置、その他の外部周辺装置などのハードウェア構成部、例えばタブレットPC、タッチ入力コンピュータ、パーソナルコンピュータ、デスクトップ型コンピュータ、ノート型コンピュータ、スマートフォン、タッチパネルディスプレイ、ハードディスク、マイク、スピーカ、プリンタまたその外部周辺装置用のインターフェース、通信用インターフェース、タッチ入力インターフェース、画像入力インターフェース、マウス入力インターフェース、ディスプレイインターフェース、ICカード入力インターフェース、キーボード入力インターフェース、音声入出力インターフェース、それらハードウェアを制御するためのドライバプログラムやその他アプリケーションプログラム、ユーザ・インターフェース用アプリケーションなどが挙げられる。そして主メモリ上に展開したプログラムに従ったCPUの演算処理によって、入力デバイスやその他インターフェースなどから入力され、メモリやハードディスク上に保持されているデータなどが加工、蓄積されたり、上記各ハードウェアやソフトウェアを制御するための命令が生成されたりする。あるいは本装置の機能ブロックは専用ハードウェアによって実現されてもよい。また、本装置は一つのハードウェアやソフトウェアにより構成される場合に限られず、複数のハードウェアやソフトウェアの組み合わせによって構成されてもよく、ネットワークを介在したサーバ装置を含んで構成されてもよい。

【0024】

また、この発明は装置として実現できるのみでなく、方法としても実現可能である。また、このような発明の一部をソフトウェアとして構成することができる。さらに、そのようなソフトウェアをコンピュータに実行させるために用いるプログラム、及びプログラムを固定した記録媒体も、当然にこの発明の技術的な範囲に含まれる（本明細書の全体を通じて同様である）。

<実施形態1>

<概要>

【0025】

本実施形態1は、企業等の勤務者（従業員）の出退勤管理と同時に質問情報に応じた勤務者の健康管理も行える労務管理システムである。従業員50人以上の企業に義務付けられている「ストレスチェック」の実施も可能なシステムである。労務管理システムは、勤務者が入力する装置を一台で構成するスタンドアロン装置で実現する簡易的なシステムや、勤務者が入力する装置とその入力された情報をサーバ装置に蓄積する構成を採用しても良い。また、労務管理システムは、案内ロボットに搭載されたシステムでも良く、身振り・手振りにより勤務者に音声コミュニケーションを取り、自然な入力を行えるようなシステムを構成しても良い。

10

ここで、出退勤管理には、ドアの入退室管理なども含まれる。

<実施形態1 構成>

【0026】

図1に示すように、実施形態1の労務管理システムは、出退勤等識別情報入力受付部0101と、勤務者識別情報取得部0102と、質問情報保持部0103と、質問情報出力部0104と、回答入力受付部0105と、時刻取得部0106と、記録部0107とを有する。

<実施形態1 構成の説明>

<実施形態1 労務管理システム>

【0027】

実施形態1の労務管理システムは、タブレットPC、タッチ入力コンピュータ、パーソナルコンピュータ、デスクトップ型コンピュータ、ノート型コンピュータ、スマートフォン、タッチパネルディスプレイを接続した各種コンピュータ、クライアントサーバ型のコンピュータシステム、クラウドコンピュータと各種コンピュータ端末とをネットワークを介して構成されるネットワーク上で実現できる。

20

<実施形態1 出退勤等識別情報入力受付部>

【0028】

「出退勤等識別情報入力受付部」0101は、勤務者から出勤時、退勤時などに出勤した旨、退勤する旨の出退勤等識別情報の入力を受け付ける。ここで、出退勤等識別情報としては、勤務者の出勤時刻、勤務者の退勤時刻、勤務者の外出等の時刻情報などである。勤務者が出退勤時に、装置の入力ボタンをタッチしたり、ICカードなどの社員証をかざしたりすることにより入力を行うことができる。

30

<実施形態1 勤務者識別情報取得部>

【0029】

「勤務者識別情報取得部」0102は、出退勤等識別情報の入力に関連付けて勤務者を識別する勤務者識別情報を取得する。勤務者識別情報は、社員であれば社員番号、契約社員であれば契約社員番号、派遣社員であれば派遣社員の識別番号等である。勤務者識別情報の取得には、従業員数が数十人程度であれば、本システムの表示画面に勤務者の選択メニューを表示して自分の名前を選択したり、多数の勤務者が存在する場合は社員証としてのICカードなどから行うことが考えられる。カメラと画像処理ソフトウェアによる顔認証により勤務者識別情報を取得する方法なども考えられる。タッチパネルディスプレイのタッチパネル自身が指紋センサーになっており、そのタッチパネルに勤務者の指がタッチ（接触）したときに、指紋情報を読み取り、読み取った指紋情報から勤務者識別情報を取得することも考えられる。

40

上述した出退勤等識別情報入力受付部0101と勤務者識別情報取得部0102とは一体化して実現し、ICカードの社員証をかざすだけで、出退勤等識別情報の入力受付と勤務者識別情報取得を一体的に処理しても良い。

<実施形態1 質問情報保持部>

【0030】

「質問情報保持部」0103は、勤務者に対して出勤時又は／及び退勤時に行う質問を

50

構成するための情報である質問情報を保持する。質問情報とは、後記する図4に示すような情報である。例えば、「お元気ですか？」（勤務者のその時の気分を問う質問）など。質問情報保持部0103は、このような質問情報を保持している。

＜実施形態1 質問情報出力部＞

【0031】

「質問情報出力部」0104は、勤務者から前記出退勤等識別情報の入力を受付の際に合わせて保持されている質問情報を出力する。標準では、上述したような質問情報をディスプレイ画面に表示する。障害者で目が見えない人には、AIスピーカ等の音声インターフェースを用いることも考えられる。点字インターフェース等を採用して点字で識別できるようにしても良い。

＜実施形態1 回答入力受付部＞

【0032】

「回答入力受付部」0105は、出力された質問情報に対する勤務者からの回答の入力を受け付ける。例えば、質問情報を画面に表示させ、勤務者の出勤時または退勤時に質問情報の回答受付を行う。ボタン選択による入力や社員証をかざす、カメラで撮影し、コンピュータ処理で自動判別など、種々のインターフェースを用いることができる。その他のインターフェースとしては、音声入力インターフェースや「×」、「○」、数字などのジェスチャー入力のようなインターフェースも利用することができる。

【0033】

さらに、出退勤等識別情報入力受付部0101と勤務者識別情報取得部0008と回答入力受付部の機能を一体化した入力手段を実現し、それぞれの情報を一体的に処理するような装置や方法も考えられる。

＜実施形態1 時刻取得部＞

【0034】

「時刻取得部」0106は、時刻を取得する。装置内に時計が内蔵されており、勤務者の出勤時、退勤時、外出時などのタイミングで時刻を取得する。また、労務管理システムがネットワークインターフェースを介してインターネットに接続されている場合は、時刻をインターネットから取得することもできる。

＜実施形態1 記録部＞

【0035】

「記録部」0107は、質問情報に対する回答の入力があった場合にのみ、取得した時刻と、勤務者識別情報と、質問に対して受け付けた回答とを関連付けて記録する。記録部としては、一般的にはハードディスク(HDD)などに記録されるが、他の不揮発性半導体メモリなどにも記録することが考えられる。汎用のプリンタ、専用の帳票プリンタなどを用いても良い。ここで、記録する際、出退勤等識別情報を関連付けても良い。

＜実施形態1 作用：ハードウェア的構成＞

【0036】

図2に示すように、労務管理システムの計算機の構成は、CPU0201と、HDD、ROM等の不揮発性メモリ0202と、DRAM等の主メモリ0203と、インターフェース0204とから構成されている。不揮発性メモリ0202には出退勤等識別情報入力受付プログラム、勤務者識別情報取得プログラム、質問情報保持プログラム、質問情報出力プログラム、回答入力受付プログラム、時刻取得プログラム、記録プログラム等のプログラム格納されている。データとしては、出退勤等識別情報、勤務者識別情報、質問情報、時刻、回答などがある。これらのプログラムやデータは、主メモリ0203の保持領域に読み込まれ、作業領域で実行される。また、インターフェース0204には、タッチ入力インターフェース0205、勤務者の顔画像を入力するための画像入力インターフェース0206、マウス入力インターフェース0207、ディスプレイインターフェース0208、ネットワークインターフェース0209、ICカード入力インターフェース0210、キーボード入力インターフェース0211などがある。

＜実施形態1 処理の流れ＞

10

20

30

40

50

【0037】

図3に示すように、このような労務管理システムの計算機の動作は、出退勤等識別情報入力受付プログラムにより勤務者から出勤時、退勤時などに出勤した旨、退勤する旨の出退勤等識別情報の入力を受け付ける出退勤等識別情報入力受付ステップを実行する（ステップ0301）。

次に勤務者識別情報取得プログラムにより出退勤等識別情報の入力に関連付けて勤務者を識別する勤務者識別情報を取得する勤務者識別情報取得ステップを実行する（ステップ0302）。

【0038】

次に質問情報出力プログラムにより勤務者から前記出退勤等識別情報の入力の受付の際に合わせて保持されている質問情報を出力する質問情報出力ステップを実行する（ステップ0303）。

次に回答入力受付プログラムにより出力された質問情報に対する勤務者からの回答の入力を受け付ける回答入力受付ステップを実行する（ステップ0304）。

次に時刻プログラムにより時刻を取得する時刻ステップを実行する（ステップ0305）。

次に記録プログラムにより回答の入力があった場合にのみ、取得した時刻と、勤務者識別情報と、質問に対して受け付けた回答とを関連付けて記録する記録ステップを実行する（ステップ0306）。回答の入力があった場合のみ、取得した時刻と、勤務者識別情報と、質問に対して受け付けた回答とを関連付けて記録するので、メンタルヘルスチェックの強制力が高まる。

【0039】

上述した時刻取得ステップ0305は回答入力受付ステップ0304の後順に処理を実行しているが、勤務者識別情報取得ステップ0302の後に処理しても良い。

【0040】

また、上述した実施形態1においては、出退勤等識別情報入力受付ステップ0301、勤務者識別情報取得ステップ0302、回答入力受付ステップ0304はそれぞれ個別の処理ステップとして記載したが、出退勤等識別情報入力受付ステップ0301と勤務者識別情報取得ステップ0302とを一体化した処理、勤務者識別情報取得ステップ0302と回答入力受付ステップ0304とを一体化した処理、出退勤等識別情報入力受付ステップ0301と回答入力受付ステップ0304とを一体化した処理、出退勤等識別情報入力受付ステップ0301と勤務者識別情報取得ステップ0302と回答入力受付ステップ0304とを一体化した処理として実現しても良い。

【0041】

このように、本実施形態1によれば、出退勤管理と健康管理を一体的に行え、ストレスチェック等のメンタルヘルスチェックの強制力が高まる労務管理システムを提供することができる。

<実施形態2>

<概要>

【0042】

実施形態2は、実施形態1を基本として、質問情報保持部が保持する質問情報に特徴を有する労務管理システムである。

<実施形態2 構成>

【0043】

図1に示すように、実施形態2の労務管理システムは、出退勤等識別情報入力受付部0101と、勤務者識別情報取得部0102と、質問情報保持部0103と、質問情報出力部0104と、回答入力受付部0105と、時刻取得部0106と、記録部0107とを有する。

【0044】

更に、質問情報保持部0103が保持する質問情報は、勤務者のその時の気分を問う質問

10

20

30

40

50

、勤務者の体調を問う質問、勤務者の本日の昼食の予定を問う質問、勤務者の本日の夕食の予定を問う質問、勤務者の本日の外出予定を問う質問、勤務者の本日の会議予定を問う質問、勤務者の本日の残業予定を問う質問、勤務者の来週の残業予定を問う質問、勤務者の今週の残業予定を問う質問、勤務者の来月の残業予定を問う質問、勤務者の今月の残業予定を問う質問、勤務者の来週の休日出勤の予定を問う質問、勤務者の今週の休日出勤の予定を問う質問、勤務者の来月の休日出勤の予定を問う質問、勤務者の今月の休日出勤の予定を問う質問、勤務者の明日のノルマを問う質問、勤務者の本日のノルマを問う質問、勤務者の来週のノルマを問う質問、勤務者の今週のノルマを問う質問、勤務者の来月のノルマを問う質問、勤務者の今月のノルマを問う質問、勤務者の健診受診予定を問う質問、勤務者の精密検査受診予定を問う質問、勤務者の本日の喫煙の予定を問う質問、勤務者の本日の飲酒の予定を問う質問、勤務者の本日の食事予定を問う質問、勤務者の有給休暇取得予定を問う質問、勤務者の職場におけるハラスメントの有無を問う質問、勤務者の悩みの有無を問う質問、勤務者の職場に対する要望の有無を問う質問、勤務者のイベント参加予定を問う質問、勤務者の同僚の気分予測を問う質問、勤務者の同僚の体調予測を問う質問、勤務者の同僚の本日の昼食の予定を問う質問、勤務者の同僚の本日の夕食の予定を問う質問、勤務者の同僚の本日の外出予定を問う質問、勤務者の同僚の本日の会議予定を問う質問、勤務者の同僚の本日の残業予定を問う質問、勤務者の同僚の来週の残業予定を問う質問、勤務者の同僚の今週の残業予定を問う質問、勤務者の同僚の来月の残業予定を問う質問、勤務者の同僚の今月の残業予定を問う質問、勤務者の同僚の来週の休日出勤の予定を問う質問、勤務者の同僚の今週の休日出勤の予定を問う質問、勤務者の同僚の来月の休日出勤の予定を問う質問、勤務者の同僚の今月の休日出勤の予定を問う質問、勤務者同僚の明日のノルマを問う質問、勤務者の同僚の本日のノルマを問う質問、勤務者の同僚の来週のノルマを問う質問、勤務者の同僚の今週のノルマを問う質問、勤務者の同僚の来月のノルマを問う質問、勤務者の同僚の今月のノルマを問う質問、勤務者の同僚の健診受診予定を問う質問、勤務者の同僚の精密検査受診予定を問う質問、勤務者の同僚の本日の喫煙の予定を問う質問、勤務者の同僚の本日の飲酒の予定を問う質問、勤務者の同僚の本日の食事予定を問う質問、勤務者の同僚の有給休暇取得予定を問う質問、勤務者の同僚の職場におけるハラスメントの有無を問う質問、勤務者の同僚の悩みの有無を問う質問、勤務者の同僚の職場に対する要望の有無を問う質問、勤務者の同僚のイベント参加予定を問う質問のいずれか一以上を構成する質問情報である。ここで、勤務者又はその同僚の職場に対する要望の有無を問う質問には、職場以外に会社に対する要望も含まれる。また、勤務者又はその同僚の職場に対する要望には、異動希望、人材不足要望などが含まれる。

【0045】

「勤務者のその時の気分を問う質問」としては、「非常にいい気分」、「とても良い」、「いい気分」、「まあ良い」、「少し減入ってる」、「あまり良くない」、「非常に減入っている」、「よくない」のいずれかを選択させる質問を挙げることができる。これらの質問は選択項目を適宜選択して挙げてよい。

「勤務者の体調を問う質問」としては、「元気はつらつ」、「元気」、「すこし疲れた」、「非常に疲れた」のいずれかを選択させる質問を挙げることができる。

「勤務者の本日の昼食の予定を問う質問」としては、「和食（そば、うどん含む）」、「中華」、「イタリアン」、「ラーメン」、「カレー」、「焼き肉」、「すし」、「パン類」、「昼抜き」のいずれかを選択させる質問を挙げることができる。

「勤務者の本日の夕食の予定を問う質問」としては、「和食（そば、うどん含む）」、「中華」、「イタリアン」、「フレンチ」、「エスニック」、「南米」「ラーメン」、「カレー」、「焼き肉」、「すし」、「パン類」、「串類」、「お好み焼き類」「鉄板焼き類」「夜抜き」のいずれかと、「アルコールあり」、「アルコールなし」のいずれかの組合せを選択させるような質問を挙げることができる。

【0046】

「勤務者の本日の外出予定を問う質問」としては、「外出のみ」「外出長時間」、「外

出短時間」、「外出予定なし」のいずれかを選択させる質問を挙げることができる。「勤務者の本日の会議予定を問う質問」としては、「会議のみ」「会議長時間」、「会議短時間」、「会議予定なし」を選択させる質問を挙げることができる。

「勤務者の本日の残業予定を問う質問」としては、「残業長時間」、「残業短時間」、「残業予定なし」のいずれかを選択させる質問を挙げることができる。

「勤務者の今週の休日出勤の予定を問う質問」としては、「土日出勤」「一日出勤」「外出長時間」、「外出短時間」、のいずれかを選択させる質問を挙げることができる。

「勤務者の本日のノルマを問う質問」としては、「ノルマ大」、「ノルマ中」、「ノルマ小」、「ノルマなし」のいずれかを選択させる質問を挙げることができる。

【0047】

「勤務者の健診受診予定を問う質問」としては、「なし」、「社内健診」、「外部健診」、「人間ドック」、「脳ドック」のいずれかを選択させる質問を挙げることができる。ここで、他の質問の例としては、「健康診断を受診しましたか？」に対して「はい」、「いいえ」のいずれかを選択させる質問をしてもよい。また、「いつ受診しますか？」に対して「今週」、「来週」、「来月」、「再来月」のいずれかを選択させる質問をしてもよい。

「勤務者の精密検査受診予定を問う質問」としては、「なし」、「内視鏡検査」、「血液検査」、「肺機能検査」、「心機能検査」、「脳機能検査」のいずれかを選択させる質問を挙げることができる。ここで、他の質問の例としては、「精密検査を受診しましたか？」に対して「はい」、「いいえ」のいずれかを選択する質問をしてもよい。また、「いつ受診しますか？」に対して「今週」、「来週」、「来月」、「再来月」のいずれかを選択させる質問をしてもよい。

「勤務者の本日の喫煙の予定を問う質問」としては、「なし」、「数本」、「10本」、「一箱」のいずれかを選択させる質問を挙げることができる。ここで、他の質問の例としては、「今日はたばこを何本吸いますか？」に対して「吸わない」、「5本未満」、「10本未満」、「20本未満」、「20本以上」のいずれかを選択する質問をしてもよい。

「勤務者の本日の飲酒の予定を問う質問」としては、「なし」、「ビール」、「日本酒」、「ワイン」、「焼酎」のいずれかを選択させる質問を挙げることができる。ここで、他の質問の例としては、「今日はお酒を飲みますか？」に対して「飲まない」、「ビール1本程度」、「ビール2本程度」、「ビール3本以上」のいずれかを選択させる質問をしてもよい。飲み物の種別ごとに、ワイン、日本酒、焼酎などの質問をしてもよい。

「勤務者の本日の食事予定を問う質問」としては、「なし」、「和食」、「中華」、「フレンチ」、「イタリアン」、「インド」、「ベトナム」、「トルコ」のいずれかを選択させる質問を挙げることができる。ここで、他の質問の例としては、「今日の食事で気を付けることは？」に対して「特にない」、「野菜を多くとる」、「炭水化物を摂り過ぎない」、「塩分を摂り過ぎない」、「甘いものを摂り過ぎない」などを選択（複数回答可）させる質問をしてもよい。また、「今日のおやつの予定は??」に対して「特にない」、「控えめにする」、「好きなだけ食べる」のいずれかを選択させる質問をしてもよい。

「勤務者の有給休暇取得予定を問う質問」としては、「なし」、「今週」、「来週」、「今月」、「来月」、「来年」、「ゴールデンウィーク」、「夏休み（7月～9月）」、「年末」のいずれかを選択させる質問を挙げることができる。ここで、他の質問の例としては、「来週の有給休暇取得予定は？」に対して「予定なし」、「予定あり」のいずれかを選択させる質問をしてもよい。また、「今週の有給休暇取得予定は？」に対して「予定なし」、「予定あり」のいずれかを選択させる質問をしてもよい。さらに、「来月の有給休暇取得予定は？」や「今月の有給休暇取得予定は？」に対して「予定なし」、「予定あり」のいずれかを選択させる質問を加えてもよい。

「勤務者の職場におけるハラスメントの有無を問う質問」としては、「なし」、「セクハラ」、「パワハラ」、「リストラ」、「スモーク」のいずれかを選択させる質問を挙げることができる。ここで、他の質問の例としては、「職場にハラスメントはありませんか

10

20

30

40

50

？」に対して「絶対にない」、「少し気になる」、「あると感じている」、「ノーコメント」のいずれかを選択させる質問をしてもよい。

「勤務者の悩みの有無を問う質問」としては、「なし」、「あり」、「相談希望」、「産業医」のいずれかを選択させる質問を挙げることができる。ここで、他の質問の例としては、「職場にハラスメントはありませんか？」に対して「絶対にない」、「少し気になる」、「あると感じている」、「ノーコメント」のいずれかを選択させる質問をしてもよい。

「勤務者の職場に対する要望の有無を問う質問」としては、「なし」、「異動希望」、「人材不足要望」、「残業多い」、「仕事がきつい」、「備品購入希望」のいずれかを選択させる質問を挙げることができる。

「勤務者のイベント参加予定を問う質問」としては、「参加」、「不参加」、「未定」のいずれかを選択させる質問を挙げることができる。

【0048】

「勤務者の同僚の気分予測を問う質問」としては、「非常にいい気分」、「とても良い」、「いい気分」、「まあ良い」、「少し減入ってる」、「あまり良くない」、「非常に減入っている」、「よくない」のいずれかを選択させる質問を挙げることができる。これらの質問は選択項目を適宜選択して挙げてよい。

「勤務者の同僚の体調予測を問う質問」としては、「元気はつらつ」、「元気」、「すこし疲れた」、「非常に疲れた」のいずれかを選択させる質問を挙げることができる。

「勤務者の同僚の本日の昼食の予定予測を問う質問」としては、「和食（そば、うどん含む）」、「中華」、「イタリアン」、「ラーメン」、「カレー」、「焼き肉」、「すし」、「パン類」、「昼抜き」のいずれかを選択させる質問を挙げることができる。

「勤務者の同僚の本日の夕食の予定予測を問う質問」としては、「和食（そば、うどん含む）」、「中華」、「イタリアン」、「フレンチ」、「エスニック」、「南米」、「ラーメン」、「カレー」、「焼き肉」、「すし」、「パン類」、「串類」、「お好み焼き類」、「鉄板焼き類」、「夜抜き」のいずれかと、「アルコールあり」、「アルコールなし」のいずれかの組合せを選択させるような質問を挙げることができる。

【0049】

「勤務者の同僚の本日の外出予定を問う質問」としては、「外出のみ」、「外出長時間」、「外出短時間」、「外出予定なし」のいずれかを選択させる質問を挙げることができる。

「勤務者の同僚の本日の会議予定を問う質問」としては、「会議のみ」、「会議長時間」、「会議短時間」、「会議予定なし」を選択させる質問を挙げることができる。

「勤務者の同僚の本日の残業予定を問う質問」としては、「残業長時間」、「残業短時間」、「残業予定なし」のいずれかを選択させる質問を挙げることができる。

「勤務者の同僚の今週の休日出勤の予定を問う質問」としては、「土日出勤」、「一日出勤」、「外出長時間」、「外出短時間」、のいずれかを選択させる質問を挙げることができる。

「勤務者の同僚の本日のノルマを問う質問」としては、「ノルマ大」、「ノルマ中」、「ノルマ小」、「ノルマなし」のいずれかを選択させる質問を挙げることができる。

【0050】

「勤務者の同僚の健診受診予定を問う質問」としては、「なし」、「社内健診」、「外部健診」、「人間ドック」、「脳ドック」のいずれかを選択させる質問を挙げることができる。ここで、他の質問の例としては、「健康診断を受診しましたか？」に対して「はい」、「いいえ」のいずれかを選択させる質問をしてもよい。また、「いつ受診しますか？」に対して「今週」、「来週」、「来月」、「再来月」のいずれかを選択させる質問をしてもよい。

「勤務者の精密検査受診予定を問う質問」としては、「なし」、「内視鏡検査」、「血液検査」、「肺機能検査」、「心機能検査」、「脳機能検査」のいずれかを選択させる質問を挙げることができる。ここで、他の質問の例としては、「精密検査を受診しましたか

10

20

30

40

50

？」に対して「はい」、「いいえ」のいずれかを選択する質問をしてもよい。また、「いつ受診しますか？」に対して「今週」、「来週」、「来月」、「再来月」のいずれかを選択させる質問をしてもよい。

「勤務者の同僚の本日の喫煙の予定を問う質問」としては、「なし」、「数本」、「10本」、「一箱」のいずれかを選択させる質問を挙げることができる。ここで、他の質問の例としては、「今日はたばこを何本吸いますか？」に対して「吸わない」、「5本未満」、「10本未満」、「20本未満」、「20本以上」のいずれかを選択する質問をしてもよい。

「勤務者の同僚の本日の飲酒の予定を問う質問」としては、「なし」、「ビール」、「日本酒」、「ワイン」、「焼酎」のいずれかを選択させる質問を挙げることができる。ここで、他の質問の例としては、「今日はお酒を飲みますか？」に対して「飲まない」、「ビール1本程度」、「ビール2本程度」、「ビール3本以上」のいずれかを選択させる質問をしてもよい。飲み物の種別ごとに、ワイン、日本酒、焼酎などの質問をしてもよい。

「勤務者の同僚の本日の食事予定を問う質問」としては、「なし」、「和食」、「中華」、「フレンチ」、「イタリアン」、「インド」、「ベトナム」、「トルコ」のいずれかを選択させる質問を挙げることができる。ここで、他の質問の例としては、「今日の食事で気を付けることは？」に対して「特にない」、「野菜を多くとる」、「炭水化物を摂り過ぎない」、「塩分を摂り過ぎない」、「甘いものを摂り過ぎない」などを選択（複数回答可）させる質問をしてもよい。また、「今日のおやつは??」に対して「特にない」、「控えめにする」、「好きなだけ食べる」のいずれかを選択させる質問をしてもよい。

「勤務者の同僚の有給休暇取得予定を問う質問」としては、「なし」、「今週」、「来週」、「今月」、「来月」、「来年」、「ゴールデンウィーク」、「夏休み（7月～9月）」、「年末」のいずれかを選択させる質問を挙げることができる。ここで、他の質問の例としては、「来週の有給休暇取得予定は？」に対して「予定なし」、「予定あり」のいずれかを選択させる質問をしてもよい。また、「今週の有給休暇取得予定は？」に対して「予定なし」、「予定あり」のいずれかを選択させる質問をしてもよい。さらに、「来月の有給休暇取得予定は？」や「今月の有給休暇取得予定は？」に対して「予定なし」、「予定あり」のいずれかを選択させる質問を加えてもよい。

「勤務者の同僚の職場におけるハラスメントの有無を問う質問」としては、「なし」、「セクハラ」、「パワハラ」、「リストラ」、「スモーク」のいずれかを選択させる質問を挙げることができる。ここで、他の質問の例としては、「職場にハラスメントはありますか？」に対して「絶対にない」、「少し気になる」、「あると感じている」、「ノーコメント」のいずれかを選択させる質問をしてもよい。

「勤務者の同僚の悩みの有無を問う質問」としては、「なし」、「あり」、「相談希望」、「産業医」のいずれかを選択させる質問を挙げることができる。ここで、他の質問の例としては、「職場にハラスメントはありますか？」に対して「絶対にない」、「少し気になる」、「あると感じている」、「ノーコメント」のいずれかを選択させる質問をしてもよい。

「勤務者の同僚の職場に対する要望の有無を問う質問」としては、「なし」、「異動希望」、「人材不足要望」、「残業多い」、「仕事がつい」、「備品購入希望」のいずれかを選択させる質問を挙げることができる。

「勤務者の同僚のイベント参加予定を問う質問」としては、「参加」、「不参加」、「未定」のいずれかを選択させる質問を挙げることができる。

【0051】

これらの質問は保持されている中から勤務者別にランダムに選択してもよいし、出退勤時間帯に同じ質問を連続して出力しないようにしてもよいし、勤務者ごとに質問の出力順を決定するルールをもってそのルールに従って出力されるように構成してもよい。

【0052】

「勤務者のその時の気分を問う質問」として選択されたものが、「非常にいい気分」、

10

20

30

40

50

「いい気分」、である場合にはメンタル的に問題がない状態であると判別し、「少し減入ってる」、「非常に減入っている」のいずれかを選択した場合、特にそれが連続している場合には、あるいは通常でない回答である場合にはメンタル的な問題があると判別するように処理してよい。

「勤務者の体調を問う質問」としては、「元気はつらつ」、「元気」、である場合にはメンタル的に問題がない状態であると判別し、「すこし疲れた」、「非常に疲れた」

のいずれかを選択した場合、特にそれが連続している場合には、あるいは通常でない回答である場合にはメンタル的な問題があると判別するように処理してよい。

【0053】

「勤務者の本日の昼食の予定を問う質問」としては、「和食（そば、うどん含む）」、「中華」、「イタリアン」、「ラーメン」、「カレー」、「焼き肉」、「すし」、「パン類」、「昼抜き」のいずれかが連続して選択される場合には食事のバランスにまで気が回っていない証拠であり、メンタル的に問題がある可能性があると判断してもよい。特に「昼抜き」が連続している場合にはメンタル的に問題がある可能性があると判断してもよい。

10

「勤務者の本日の夕食の予定を問う質問」としては、「和食（そば、うどん含む）」、「中華」、「イタリアン」、「フレンチ」、「エスニック」、「南米」「ラーメン」、「カレー」、「焼き肉」、「すし」、「パン類」、「串類」、「お好み焼き類」「鉄板焼き類」「夜抜き」のいずれかが連続的に選択される場合には、食事のバランスにまで気が回っていない証拠であり、メンタル的に問題がある可能性があると判断してもよい。また、「アルコールあり」が連続している場合にはメンタル的に問題がある可能性があると判断してもよい。さらに、「アルコールあり」から「アルコールなし」が連続した場合には飲み会に参加できない何らかの事情があるとみてメンタル的に問題がある可能性があると判断してもよい。

20

【0054】

「勤務者の本日の外出予定を問う質問」として、「外出のみ」「外出長時間」、が連続的に選択された場合には体力を消耗している可能性があり、それがメンタルに悪影響を与えている可能性があると判断してもよい。

「勤務者の本日の会議予定を問う質問」として、「会議のみ」「会議長時間」、がれんぞくして選択された場合には、勤務者自身の仕事をこなしていない可能性があり、それがメンタルに悪影響を与えている可能性があると判断してもよい。

30

「勤務者の本日の残業予定を問う質問」として、「残業長時間」、「残業短時間」、が連続している場合には、それがメンタルに悪影響を与えている可能性があると判断してもよい。

【0055】

「勤務者の今週の休日出勤の予定を問う質問」としては、「土日出勤」「一日出勤」「外出長時間」、「外出短時間」、のいずれかが連続して選択されている場合にはそれがメンタルに悪影響を与えている可能性があると判断してもよい。

「勤務者の本日のノルマを問う質問」としては、「ノルマ大」、「ノルマ中」、が連続して選択されている場合にはメンタル的に問題があると判断してもよい。

40

【0056】

「勤務者の健診受診予定を問う質問」として選択されたものが、「社内健診」、「外部健診」、「人間ドック」、「脳ドック」である場合には定期的に健診しているのでメンタル的に問題ないと判断し、「なし」を選択した場合、定期的な健診を受診していないのでメンタル的な問題があると判別するように処理してよい。

「勤務者の精密検査受診予定を問う質問」のうち、「なし」を選択した場合、メンタル的に問題ないと判断し、「内視鏡検査」、「血液検査」、「肺機能検査」、「心機能検査」、「脳機能検査」のいずれかを選択した場合、メンタル的な問題があると判別するように処理してよい。

「勤務者の本日の喫煙の予定を問う質問」のうち、「なし」、「数本」を選択した場合

50

、メンタル的に問題ないと判断し、「10本」、「一箱」のいずれかを連続的に選択した場合、メンタル的な問題があると判別するように処理してよい。

「勤務者の本日の飲酒の予定を問う質問」のうち、「ビール」、「日本酒」、「ワイン」、「焼酎」のいずれかをほとんど毎日選択したような場合、メンタル的な問題があると判別するように処理してよい。

「勤務者の本日の食事予定を問う質問」のうち、「中華」、「フレンチ」、「イタリアン」のいずれかを連続的に選択した場合、メンタル的な問題があると判別するように処理してよい。

【0057】

「勤務者の有給休暇取得予定を問う質問」のうち、「今週」、「来週」、「今月」、「来月」、「来年」、「ゴールデンウィーク」、「夏休み（7月～9月）」、「年末」のいずれも選択しないで、「なし」を連続的に選択した場合、勤務者はリフレッシュしていないので、メンタル的に問題ありと判断するように処理してよい。

「勤務者の職場におけるハラスメントの有無を問う質問」のうち、「なし」を選択した場合はメンタル的に問題ないと判断し、「セクハラ」、「パワハラ」、「リストラ」、「スモーク」のいずれかを選択した場合、メンタル的に問題ありと判断するように処理してよい。

「勤務者の悩みの有無を問う質問」のうち、「なし」を選択した場合は、メンタル的に問題なしと判断し、「あり」、「相談希望」、「産業医」のいずれかを選択した場合、メンタル的に問題ありと判断するように処理してよい。

「勤務者の職場に対する要望の有無を問う質問」のうち、「なし」を選択した場合、「異動希望」、「人材不足要望」、「残業多い」、「仕事がきつい」のいずれかを選択した場合、メンタル的に問題ありと判断するように処理してよい。

「勤務者のイベント参加予定を問う質問」のうち、「参加」を選択した場合はメンタル的に問題ないと判断し、「不参加」、「未定」のいずれかを選択した場合、メンタル的に問題ありと判断するように処理してよい。

これらの質問に対する処理は、上述したような他の質問の例でも良く、例えば、残業予定に対する質問回答では、残業予定の強制力を高めるような処理を行うようにしてもよい。

【0058】

これらの判断処理は、回答入力を蓄積して蓄積された回答の流れを処理するルールを持ち、そのルールに従って判断するようにしてもよい。

【0059】

図4に示すように、例えば、「お元気ですか？」（勤務者のその時の気分を問う質問）、「気分はどうですか？」（勤務者のその時の気分を問う質問）、「体調はどうですか？」（勤務者の体調を問う質問）、「本日の昼食は何が食べたいですか？」（勤務者の本日の昼食の予定を問う質問）、「本日の夕食は何が食べたいですか？」（勤務者の本日の夕食の予定を問う質問）、「本日は外出の予定がありますか？」（勤務者の本日の外出予定を問う質問）、「本日は会議の予定がありますか？」（勤務者の本日の会議予定を問う質問）などをディスプレイ上に表示し、回答したい質問を選択するように構成してもよい。

【0060】

図28に示すように、出勤時に本日の残業予定を質問情報として、質問情報出力部から出力し、タッチパネルディスプレイ等に、本日の残業予定「なし」、「30分以内」、「60分以内」、「120分以内」、「120分超過」を表示させておく。そして、勤務者は出勤時に本日の残業予定を上述の例から選択して自動申告できるようにしても良い。退勤時の各種質問情報を表示させて選択できるようにしてもよい。これらの出退勤時の質問に対する回答を、勤務者の職場の上司（管理職）や経営者に直接通知しても良い。例えば、強制力を高めるために、残業の多い部下が残業ありの時間を質問の回答として選択した場合、管理職や経営者に警告メッセージを送るとともに、部下の残業を減らすアイデアや工夫等の情報を送るようにしてもよい。事後報告ではなく、事前報告により未然のメンタ

10

20

30

40

50

ルヘルス対策をできるようになる。残業予定質問を導入することにより、残業抑制効果が得られる。

＜実施形態 2 構成の説明＞

【0061】

実施形態 2 の労務管理システムの構成は実施形態 1 の構成と同様であるので、説明を省略する。

＜実施形態 2 作用：ハードウェア的構成＞

【0062】

実施形態 2 の労務管理システムの計算機の構成は、図 4 に示すように、質問情報の内容がより具体的に列記したものであり、基本的な構成は図 2 の構成と同様であるので、説明を省略する。

10

＜実施形態 2 作用：処理の流れ＞

このような労務管理システムの計算機の動作は、実施形態 1 の図 3 と同様であるので、説明を省略する。

【0063】

このように、本実施形態 2 によれば、第 1 実施形態 1 に加え、各種質問情報を変更することになって、勤務者のメンタルヘルス情報が自然に取得できるようになる。そのメンタルヘルス情報を活用して、勤務者のストレスチェックに活用することができる。

＜実施形態 3＞

＜概要＞

20

【0064】

実施形態 3 は、実施形態 1 又は、実施形態 2 を基本として一部に特徴を有する労務管理システムである。

＜実施形態 3 構成＞

【0065】

図 5 に示すように、実施形態 2 の労務管理システムは、出退勤等識別情報入力受付部 0501 と、勤務者識別情報取得部 0502 と、質問情報保持部 0503 と、質問情報出力部 0504 と、回答入力受付部 0505 と、時刻取得部 0506 と、記録部 0507 とを有し、質問情報出力部 0504 は二次元入力手段 0508 を有する。以下では、実施形態 1 又は実施形態 2 と共通的な構成については説明を省略することとし、実施形態 3 に特徴的な構成について説明をする。

30

＜実施形態 3 構成の説明＞

＜実施形態 3 質問情報出力部：二次元入力手段＞

【0066】

「二次元入力手段」0508 は、質問情報出力部 0504 内にあり、異なる種類の情報を軸とした二次元図表を用いて一の入力により二種類の情報を勤務者に入力させる。

図 6 に示すように、例えば、勤務者の出勤時又は退勤時に、体調と気分が同時に入力できるような二次元図表である。二次元入力手段 0508 として、タッチパネルディスプレイを用い、体調と気分の同時入力に加え、出退勤識別情報も同時入力させるようにしてもよい。

40

【0067】

図 2 2 又は図 2 3 に示すように、これらの勤怠管理をまとめた例を示している。図 2 2 の例は、データ未入力版であり、図 2 3 はデータ入力例を示している。

＜実施形態 3 作用：ハードウェア的構成＞

【0068】

図 7 に示すように、労務管理システムは、CPU 0701、不揮発性メモリ 0702、主メモリ 0703、インターフェース 0704、タッチ入力インターフェース 0705、画像入力インターフェース 0706、マウス入力インターフェース 0707、ディスプレイインターフェース 0708、ネットワークインターフェース 0709、IC カード入力インターフェース 0710、キーボード入力インターフェース 0711 などから構成され

50

る。不揮発性メモリ 0702 に二次元入力サブプログラムが格納されており、データとして二次元図表が格納されている。この二次元入力サブプログラムやデータとしての質問情報である二次元図表が主メモリ 0703 の保持領域に読み込まれ、作業領域で実行される。その他のプログラムやデータは、図 2 と同様であるので、説明を省略する。

＜実施形態 3 処理の流れ＞

【0069】

図 8 に示すように、このような労務管理システムの計算機の動作は、出退勤等識別情報入力受付プログラムにより勤務者から出勤時、退勤時などに出勤した旨、退勤する旨の出退勤等識別情報の入力を受け付ける出退勤等識別情報入力受付ステップを実行する（ステップ 0801）。

10

次に勤務者識別情報取得プログラムにより出退勤等識別情報の入力に関連付けて勤務者を識別する勤務者識別情報を取得する勤務者識別情報取得ステップを実行する（ステップ 0802）。

【0070】

次に質問情報出力プログラムにより勤務者から前記出退勤等識別情報の入力の受付の際に合わせて保持されている質問情報を出力する質問情報出力ステップを実行する（ステップ 0803）。質問情報出力ステップ 0803 では、二次元入力サブプログラムにより異なる種類の情報を軸とした二次元図表を用いて一の入力により二種類の情報を勤務者に入力させる二次元入力サブステップを実行する（ステップ 0804）。

次に回答入力受付プログラムにより出力された質問情報に対する勤務者からの回答の入力を受け付ける回答入力受付ステップを実行する（ステップ 0805）。

20

【0071】

次に時刻プログラムにより時刻を取得する時刻ステップを実行する（ステップ 0806）。

次に記録プログラムにより回答の入力があった場合にのみ、取得した時刻と、勤務者識別情報と、質問に対して受け付けた回答とを関連付けて記録する記録ステップを実行する（ステップ 0807）。

以上の処理を終了するまで（ステップ 0808）まで繰り返す。

【0072】

上述した時刻取得ステップ 0805 は回答入力受付ステップ 0804 の後順に処理を実行しているが、勤務者識別情報取得ステップ 0802 の後に処理しても良い。

30

【0073】

このように、実施形態 3 によれば、実施形態 1 又は実施形態 2 に加え、質問情報として二次元図表を用いることにより、体調と気分など 2 つのメンタルヘルス情報が取得できるので、勤務者にとっては入力作業が簡単になり、企業の利用者にとってはより多くのメンタルヘルス情報が取得できるので、社員の健康管理が簡便になる。

＜実施形態 4＞

＜概要＞

【0074】

実施形態 4 は、実施形態 1～3 を基本として、上記質問情報が画像を選択させるための画像選択質問情報に特徴を有する労務管理システムである。

40

＜実施形態 4 構成＞

【0075】

図 1 に示すように、実施形態 4 の労務管理システムは、出退勤等識別情報入力受付部 0101 と、勤務者識別情報取得部 0102 と、質問情報保持部 0103 と、質問情報出力部 0104 と、回答入力受付部 0105 と、時刻取得部 0106 と、記録部 0107 とを有し、上記質問情報は、画像を選択させるための画像選択質問情報であるシステムである。以下では、実施形態 1～実施形態 3 と共通的な構成については説明を省略することとし、実施形態 4 に特徴的な構成について説明をする。

【0076】

50

図 9 (A) に示すように、例えば、活動量計のボタンを押し、出勤又は退勤時に一番上の画像「良い」、真ん中の画像「普通」、一番下の画像「良くない」等の気分を示す。ここで、活動量計は勤務者の健康管理のために、歩数計などの機能を有しており、勤務者識別情報取得部 102 として作用する。これにより、勤務者の勤務記録、活動量、気分が見える化でき、よりアクティブな勤務者の状況も把握できるようになる。

本実施形態 4 の労務管理システムは、図 9 (B) に示すように、上述したような気分がすこやか出勤簿に通常の勤務記録、活動量、気分として記録される。図 9 (B) の例では、出勤簿が「日付」、「出勤時間」、「退勤時間」、「勤務時間」、「残業時間」、「活動量」、「気分」が勤務者ごとに作成される。出勤簿の例は、出勤時と退勤時に質問情報として気分の例を示したが、実施形態 2 で説明したような質問情報について画像選択質問情報を利用することができる。図 9 (B) の例に限らず種々の情報を取得することができる。

＜実施形態 4 構成の説明＞

【0077】

実施形態 4 の労務管理システムの構成は実施形態 1 の構成と同様であるので、説明を省略する。

＜実施形態 4 作用：ハードウェア的構成＞

【0078】

実施形態 4 の労務管理システムの計算機の構成は、図 9 に示すように、質問情報の内容が画像選択質問情報であり、基本的な構成は図 2 の構成と同様であるので、説明を省略する。

＜実施形態 4 作用：処理の流れ＞

このような労務管理システムの計算機の動作は、実施形態 1 の図 3 と同様であるので、説明を省略する。

【0079】

このように、本実施形態 4 によれば、実施形態 1～3 に加え、各種質問情報を画像選択質問情報にすることによって、勤務者のメンタルヘルス情報がより自然に取得できるようになる。そのメンタルヘルス情報を活用して、勤務者のストレスチェックに活用することができる。

＜実施形態 5＞

＜概要＞

【0080】

実施形態 5 は、実施形態 1～4 を基本として、質問情報出力部又は／及び回答入力受付部はタッチパネルディスプレイ部を介して入出力をすることに特徴を有する労務管理システムである。

＜実施形態 5 構成＞

【0081】

図 10 に示すように、実施形態 5 の労務管理システム 1000 は、出退勤等識別情報入力受付部 1001 と、勤務者識別情報取得部 1002 と、質問情報保持部 1003 と、質問情報出力部 1004 と、回答入力受付部 1005 と、時刻取得部 1006 と、記録部 1007 とを有し、タッチパネルディスプレイを含むタッチパネルディスプレイ部をさらに有し、質問情報出力部 1004 又は／及び回答入力受付部 1005 はタッチパネルディスプレイ部 1008 を介して入出力をするシステムである。以下では、実施形態 1～実施形態 4 と共通的な構成については説明を省略することとし、実施形態 5 に特徴的な構成について説明をする。

＜実施形態 5 構成の説明＞

＜実施形態 5 タッチパネルディスプレイ部＞

【0082】

「タッチパネルディスプレイ部」1008 は、タッチパネルディスプレイを含み、回答入力の受付を行い、回答入力受付部 1005 に回答を渡す。また、タッチパネルディス

10

20

30

40

50

レイ部 1008 は、質問情報出力部 1004 からの質問情報を受け取り、タッチパネルディスプレイに表示する。

＜実施形態 5 質問情報出力部＞

「質問情報出力部」1004 は、タッチパネルディスプレイ部 1008 を介して出力を行う。

＜実施形態 5 回答入力受付部＞

「回答入力受付部」1005 は、タッチパネルディスプレイ部 1008 を介して入力を行う。

＜実施形態 5 作用：ハードウェア的構成＞

【0083】

10

図 11 に示すように、実施形態 5 の労務管理システムの計算機の構成は、CPU 1101、不揮発性メモリ 1102、主メモリ 1103、インターフェース 1104、タッチ入力インターフェース 1105、タッチパネルディスプレイ 1106、画像入力インターフェース 1106、マウス入力インターフェース 1107、ディスプレイインターフェース 1108、ネットワークインターフェース 1109、IC カード入力インターフェース 1110、キーボード入力インターフェース 1111 などから構成される。不揮発性メモリ 1102 にタッチパネルディスプレイ入出力プログラムが格納されており、データとして前述したものと同様なデータが格納されている。このタッチパネルディスプレイ入出力プログラムやデータが主メモリ 1103 の保持領域に読み込まれ、作業領域で実行される。その他のプログラムやデータは、図 2 と同様であるので、説明を省略する。

20

＜実施形態 5 処理の流れ＞

【0084】

図 3 に示す処理フローチャートの質問情報出力ステップ 0303 と回答入力受付ステップ 0304 をタッチパネルディスプレイ入出力プログラムにより実行し、質問情報出力部 1004 からの質問情報又は回答入力受付部 1005 への回答の入力受付をタッチパネルディスプレイ部 1008 を介して行う。その他の処理の実施形態 1 の図 3 の処理ステップ 0301、0302、0305、0306、0307 と同様であるので、説明を省略する。

【0085】

30

このように、実施形態 5 によれば、実施形態 1～実施形態 4 に加え、タッチパネルディスプレイ部を介して回答の入力や質問情報の出力を行うことにより、勤務者にとっては入力作業が簡単になり、企業の利用者にとってはより多くのメンタルヘルス情報が取得できるので、社員の健康管理が簡便になる。

＜実施形態 6＞

＜概要＞

【0086】

実施形態 6 は、実施形態 5 を基本として、撮影部により勤務者の顔を撮影し、顔回答関係学習を行うことに特徴を有する労務管理システムである。

＜実施形態 6 構成＞

【0087】

40

図 12 に示すように、実施形態 6 の労務管理システム 1200 は、出退勤等識別情報入力受付部 1201 と、勤務者識別情報取得部 1202 と、質問情報保持部 1203 と、質問情報出力部 1204 と、回答入力受付部 1205 と、時刻取得部 1206 と、記録部 1207 と、タッチパネルディスプレイ部 1208 と、撮影部 1209 とを有し、顔回答関係学習部 1210 と、顔回答関係保持部 1211 と、推定回答取得部 1212 と、推定回答出力部 1213 と、をさらに有し、質問情報出力部 1204 又は／及び回答入力受付部 1205 はタッチパネルディスプレイ部 1208 を介して入出力をするシステムである。以下では、実施形態 5 と共通的な構成については説明を省略することとし、実施形態 6 に特徴的な構成について説明をする。

＜実施形態 6 構成の説明＞

50

<実施形態 6 撮影部>

【0088】

「撮影部」1209は、出退勤等の入力を受け付ける勤務者の顔を撮影可能なものである。この撮影部に人工知能を搭載したようなタイプでは、勤務者の自動判別などを行うこともできる。

<実施形態 6 顔回答関係学習部>

【0089】

「顔回答関係学習部」1210は、撮影部が撮影した勤務者の顔の画像と、勤務者の質問に対する回答と、の関係である顔回答関係を学習する。顔回答関係とは、図13(B)に示すように、撮影した勤務者の顔画像と、勤務者の質問に対する回答との関係を学習し、この顔画像のときは気分が良くないと判断したような関係をいう。

<実施形態 6 顔回答関係保持部>

【0090】

「顔回答関係保持部」1211は、学習した最新の顔回答関係を保持する。すなわち、図13(B)のような顔回答関係を学習した最新の顔回答関係として保持しているとする。

そのときの推定回答取得部1212について説明する。

<実施形態 6 推定回答取得部>

【0091】

「推定回答取得部」1212は、保持されている最新の顔回答関係に基づいて顔の画像から回答の推定を取得する。例えば、勤務者に対する質問情報が「今日の昼食は何ですか?」というような場合、質問に対する回答が「中華」だったとする。そのときの撮影した顔画像が図13(A)の上図のような顔画像が得られた。顔回答関係保持部1211には、学習した最新の顔回答関係、すなわち図13(B)のような顔画像のときは気分が良くないという顔回答関係が保持されている。すると、推定回答取得部1212は図13(B)の顔回答関係に基づいて顔画像から図13(A)の下図に示すように、勤務者の気分が良くないという回答の推定を行う推定回答を取得する。また昼ごはんが中華を予定しているときにこの顔画像が多いケースでは、顔画像がそれほど気分が悪そうでなくとも、選択された昼ご飯が中華であるから気分がよくない、という推定をするように構成してもよい。このように構成することで近くの人に従業員の気分を知られることなく、他の質問を用いて従業員の気分を推定することが可能となる。

<実施形態 6 推定回答出力部>

【0092】

「推定回答出力部」1213は、取得した推定回答を出力する。推定回答出力部1213は、上述したような推定回答を出力し、管理サーバに蓄積したり、勤務者の管理者や上司に知らせることができる。

<実施形態 6 作用：ハードウェア的構成>

【0093】

図14に示すように、実施形態6の労務管理システムの計算機の構成は、CPU1401、不揮発性メモリ1402、主メモリ1403、インターフェース1404、タッチ入力インターフェース1405、タッチパネルディスプレイ1406、画像入力インターフェース1406、マウス入力インターフェース1407、ディスプレイインターフェース1408、ネットワークインターフェース1409、ICカード入力インターフェース1410、キーボード入力インターフェース1411などから構成される。不揮発性メモリ1402に撮影プログラム、顔回答関係学習プログラム、顔回答関係保持プログラム、推定回答取得プログラム、推定回答出力プログラムが格納されており、データとして顔画像、顔回答関係、推定回答が格納されている。これらのプログラムやデータが主メモリ1403の保持領域に読み込まれ、作業領域で実行される。

その他のプログラムやデータは、実施形態5の図11と同様であるので、説明を省略する。

10

20

30

40

50

<実施形態6 処理の流れ>

【0094】

図15(A)に示すように、このような労務管理システムの計算機の動作は、出退勤等識別情報入力受付プログラムにより勤務者から出勤時、退勤時などに出勤した旨、退勤する旨の出退勤等識別情報の入力を受け付ける出退勤等識別情報入力受付ステップを実行する(ステップ1501)。

【0095】

次に撮影プログラムにより出退勤等の入力を受け付ける勤務者の顔を撮影する撮影ステップを実行する(ステップ1502)。

次に勤務者識別情報取得プログラムにより出退勤等識別情報の入力に関連付けて勤務者を識別する勤務者識別情報を取得する勤務者識別情報取得ステップを実行する(ステップ1503)。

【0096】

次に質問情報出力プログラムにより勤務者から前記出退勤等識別情報の入力の受付の際に合わせて保持されている質問情報を出力する質問情報出力ステップを実行する(ステップ1504)。

次に回答入力受付プログラムにより出力された質問情報に対する勤務者からの回答の入力を受け付ける回答入力受付ステップを実行する(ステップ1505)。

次に顔回答関係学習プログラムにより撮影部が撮影した勤務者の顔の画像と、勤務者の質問に対する回答と、の関係である顔回答関係を学習する顔回答関係学習ステップを実行する(ステップ1506)。

【0097】

次に時刻プログラムにより時刻を取得する時刻ステップを実行する(ステップ1507)。

次に記録プログラムにより回答の入力があった場合にのみ、取得した時刻と、勤務者識別情報と、出退勤等識別情報と、質問に対して受け付けた回答とを関連付けて記録する記録ステップを実行する(ステップ1508)。

【0098】

以上の処理を終了するまで(ステップ1509)、繰り返す。

【0099】

上述した時刻取得ステップ1507は回答入力受付ステップ1505の後順に処理を行っているが、勤務者識別情報取得ステップ1503の後に処理しても良い。

<実施形態6 処理の流れ：推定回答取得>

【0100】

図15(B)に示すように、推定回答取得判断ステップ1511において、指定回答取得ありの場合は、次に勤務者識別情報取得プログラムにより出退勤等識別情報の入力に関連付けて勤務者を識別する勤務者識別情報を取得する勤務者識別情報取得ステップを実行する(ステップ1512)。

次に撮影プログラムにより顔の画像取得ステップを実行する(ステップ1513)。

次に推定回答取得プログラムにより顔回答関係保持部に保持されている最新の顔回答関係に基づいて顔の画像から回答の推定を取得する推定回答取得ステップを実行する(ステップ1514)。

次に推定回答出力プログラムにより取得した推定回答を出力する推定回答出力ステップを実行する(ステップ1515)。

以上の処理を終了するまで(ステップ1516)、上述した処理を繰り返す。

<実施形態7>

<概要>

【0101】

実施形態7は、実施形態6を基本として、顔口答関係学習に基づいた推定結果のフィードバック処理を行うことに特徴を有する労務管理システムである。

<実施形態 7 構成>

【0102】

図16に示すように、実施形態7の労務管理システム1600は、出退勤等識別情報入力受付部1601と、勤務者識別情報取得部1602と、質問情報保持部1603と、質問情報出力部1604と、回答入力受付部1605と、時刻取得部1606と、記録部1607と、タッチパネルディスプレイ部1608と、撮影部1609とを有し、顔回答関係学習部1610と、顔回答関係保持部1611と、推定回答取得部1612と、推定回答出力部1613と、フィードバック処理ルール保持部1614と、フィードバック処理部1615と、をさらに有し、質問情報出力部1604又は／及び回答入力受付部1605はタッチパネルディスプレイ部1608を介して入出力をするシステムである。以下では、実施形態6と共通的な構成については説明を省略することとし、実施形態7に特徴的な構成について説明をする。

<実施形態 7 構成の説明>

<実施形態 7 フィードバック処理ルール保持部>

【0103】

「フィードバック処理ルール保持部」1614は、推定回答出力部1613から出力された推定回答に応じてフィードバック処理をするためのルールであるフィードバック処理ルールを保持する。ここで、フィードバック処理とは、例えば労務管理コンピュータに対する自動的な残業規制処理（帰宅しなかったら上司に警告が自動的に発送される）、同コンピュータに対する有給取得命令処理、休憩時間延長処理、通院勧告処理、上司との面談設定処理、部下との面談設定処理、同僚との面談設定処理、遊興に利用できるポイント付与処理、食事券発行処理などが考えられる。フィードバック処理ルール保持部1614には、推定回答に応じてこのようなフィードバック処理を行うためのルールを保持している。

<実施形態 7 フィードバック処理部>

【0104】

「フィードバック処理部」1615は、取得した推定回答と、フィードバック処理ルールとに基づいてフィードバック処理をする。例えば、労務管理コンピュータが、勤務者の当月の残業時間が所定時間をオーバーして相当疲労がたまっていると推定回答した場合、勤務者が帰宅しなかったら上司に警告が自動的に発送される等の自動的な残業規制処理などが考えられる。

<実施形態 7 作用：ハードウェア的構成>

【0105】

図17に示すように、実施形態7の労務管理システムの計算機の構成は、CPU1701、不揮発性メモリ1702、主メモリ1703、インターフェース1704、タッチ入力インターフェース1705、タッチパネルディスプレイ1706、画像入力インターフェース1706、マウス入力インターフェース1707、ディスプレイインターフェース1708、ネットワークインターフェース1709、ICカード入力インターフェース1710、キーボード入力インターフェース1711などから構成される。不揮発性メモリ1702にフィードバック処理ルール保持プログラム、フィードバック処理プログラム、が格納されており、データとしてフィードバック処理ルールが格納されている。これらのプログラムやデータが主メモリ1703の保持領域に読み込まれ、作業領域で実行される。

その他のプログラムやデータは、実施形態6の図14と同様であるので、説明を省略する。

<実施形態 7 処理の流れ >

【0106】

図18（A）の処理フローは、実施形態6の図15（A）と同様であるので、説明を省略する。

また、図18（B）に示すように、推定回答出力ステップ1815の後にフィードバック

10

20

30

40

50

ク処理ステップ1816を追加したもので、他の処理ステップは、実施形態6の処理ステップと同様であるので、説明を省略する。フィードバック処理については、上述したので、説明を省略する。

＜実施形態8

＜概要＞

【0107】

実施形態8は、実施形態1～実施形態7のいずれかーを基本として、同僚、上司等の関係勤務者と勤務者とを関連付けて質問に対する回答をまとめて出力することに特徴を有する労務管理システムである。

＜実施形態8 構成＞

【0108】

図19に示すように、実施形態8の労務管理システムは、出退勤等識別情報入力受付部1901と、勤務者識別情報取得部1902と、質問情報保持部1903と、質問情報出力部1904と、回答入力受付部1905と、時刻取得部1906と、記録部1907とを有し、さらに関係勤務者識別情報保持部1908と、関係勤務者回答出力部1909とを有する。以下では、実施形態1～実施形態7と共通的な構成については説明を省略することとし、実施形態8に特徴的な構成について説明をする。

＜実施形態8 構成の説明＞

＜実施形態8 関係勤務者識別情報保持部＞

【0109】

「関係勤務者識別情報保持部」1908は、勤務者の勤務での関係者となる関係勤務者の勤務者識別情報を関連付けて保持する。ここで、関係勤務者とは、勤務者が所属している部署（課、部、グループ等）の同僚や上司等のことをいう。したがって、関係勤務者と勤務者との関係情報（上司、同僚）と組織的な対応を取れるようにグループ分けして勤務者識別情報が保持される。大きい組織であれば、カンパニー、本部、部、課などのレベルで分類されて、カンパニー長はカンパニー全体、本部長は本部全体、部長は部全体、課長は課全体というような階層化されている。例えば、部長であれば、部全体の勤務者（構成員）全員の労務管理ができるように情報を保持している。これとは、別に企業全体の勤務者の労働環境を閲覧できるような専門家であれば、全体の勤務者の勤務状況とメンタルヘルス情報が見られるように構成する。中小企業であれば、社長が社員全体を見られるようなデータ保存形式でも良い。

＜実施形態8 関係勤務者回答出力部＞

【0110】

「関係勤務者回答出力部」1909は、関係勤務者の勤務者識別情報と関連付けられている質問に対する回答をまとめて出力する。上述した関係勤務者（上司、同僚等）の勤務者識別情報と勤務者の勤務者識別情報を関連付けられている質問に対する回答が記録部に記録されており、関係勤務者回答出力部1909は、関係勤務者の勤務者識別情報と関連付けられている質問に対する回答をまとめて出力することができる。

【0111】

これにより、勤怠管理とメンタルヘルスチェックの組織的な対応を図ることができる。すなわち、働かせすぎの部署の見える化や人間関係やコミュニケーションが悪化している部署の見える化を図ることができ、適切な処置・見守りの実施へ貢献できる。

＜実施形態8 作用：ハードウェア的構成＞

【0112】

図20に示すように、労務管理システムは、CPU2001、不揮発性メモリ2002、主メモリ2003、インターフェース2004、タッチ入力インターフェース2005、画像入力インターフェース2006、マウス入力インターフェース2007、ディスプレイインターフェース2008、ネットワークインターフェース2009、ICカード入力インターフェース2010、キーボード入力インターフェース2011などから構成される。不揮発性メモリ2002に関係勤務者識別情報保持プログラム、関係勤務者回答出

10

20

30

40

50

力プログラムが格納されており、データとして関係勤務者（情報）が格納されている。これらのプログラムやデータとしての関係勤務者（情報）が主メモリ2003の保持領域に読み込まれ、作業領域で実行される。その他のプログラムやデータは、図2と同様であるので、説明を省略する。関係勤務者（情報）は上述したので、ここでは省略する。

<実施形態8 処理の流れ>

【0113】

図21に示すように、このような労務管理システムの計算機の動作は、出退勤等識別情報入力受付プログラムにより勤務者から出勤時、退勤時などに出勤した旨、退勤する旨の出退勤等識別情報の入力を受け付ける出退勤等識別情報入力受付ステップを実行する（ステップ2101）。

次に勤務者識別情報取得プログラムにより出退勤等識別情報の入力に関連付けて勤務者を識別する勤務者識別情報を取得する勤務者識別情報取得ステップを実行する（ステップ2102）。

【0114】

次に質問情報出力プログラムにより勤務者から前記出退勤等識別情報の入力の受付の際に合わせて保持されている質問情報を出力する質問情報出力ステップを実行する（ステップ2103）。

次に回答入力受付プログラムにより出力された質問情報に対する勤務者からの回答の入力を受け付ける回答入力受付ステップを実行する（ステップ2104）。

次に時刻プログラムにより時刻を取得する時刻ステップを実行する（ステップ2105）。

【0115】

次に関係勤務者回答出力プログラムにより関係勤務者の勤務者識別情報と関連付けられている質問に対する回答をまとめて出力する関係勤務者回答出力ステップを実行する（ステップ2106）。関係勤務者については、上述したので、説明を省略する。

次に記録プログラムにより回答の入力があった場合にのみ、取得した時刻と、勤務者識別情報と、質問に対して受け付けた回答とを関連付けて記録する記録ステップを実行する（ステップ2107）。ここで、出退勤等識別情報を関連付けても良い。

以上の処理を終了するまで（ステップ2108）まで繰り返す。

【0116】

上述した時刻取得ステップ2106は回答入力受付ステップ2104の後順に処理を実行しているが、勤務者識別情報取得ステップ2102の後に処理しても良い。

【0117】

このように、実施形態8によれば、実施形態1～実施形態7に加え、勤務者に関する関係勤務者識別情報も関連付けられて記録されるので、勤務者が所属する組織的対応や同僚、上司なども含めたメンタルヘルス情報が取得できるので、企業の利用者にとっては組織的な社員の健康管理が簡便になる。

<実施形態9>

<概要>

【0118】

実施形態9は、実施形態8を基本として、同僚、上司等の関係勤務者間の回答因果関係を学習し、学習した因果関係に基づいて出退勤時の回答から将来の質問に対する回答の入力を受け付ける際の回答を推定することに特徴を有する労務管理システムである。

<実施形態9 構成>

【0119】

図24に示すように、実施形態9の労務管理システムは、出退勤等識別情報入力受付部2401と、勤務者識別情報取得部2402と、質問情報保持部2403と、質問情報出力部2404と、回答入力受付部2405と、時刻取得部2406と、記録部2407とを有し、さらに関係勤務者識別情報保持部2408と、関係勤務者回答出力部2409と、回答因果関係学習部2410と、出退勤時回答推定部2411とを有する。以下では、

10

20

30

40

50

実施形態 8 と共通的な構成については説明を省略することとし、実施形態 9 に特徴的な構成について説明をする。

＜実施形態 9 構成の説明＞

＜実施形態 9 回答因果関係学習部＞

【0120】

「回答因果関係学習部」2410 は、関係勤務者回答出力部 2409 の出力を学習して関係勤務者間の回答の因果関係を推定する。ここで、回答因果関係学習について説明する。実施形態 8 において、関係勤務者間の回答の因果関係が得られているとする。例えば、図 27 に示すように、上司 A と部下 B の因果関係の例を考える。関係勤務者間の回答の因果関係の学習結果、出勤時に上司 A は顔画像がニコニコマーク（気分がよい）のとき、部下 B もニコニコマーク（気分がよい）という因果関係の学習ルールが得られていた。このようにとき、今日の上司 A の顔画像がニコニコマーク（気分がよい）である時には、今日の退勤時の部下 B の顔画像はニコニコマーク（気分がよい）であろうと推定される。

＜実施形態 9 出退勤時回答推定部＞

【0121】

「出退勤時回答推定部」2411 は、学習した因果関係に基づいて出退勤時の回答から将来の質問に対する回答の入力を受け付ける際の回答を推定する。出退勤時に、上述したような関係勤務者間の回答の因果関係の学習結果を利用して、図 27 のような部下 B の出勤時の質問回答がメンタルヘルスに関しては不明でも、退勤時の気分を推定することができる。この推定結果を出退勤時回答推定部 2411 から推定回答として出力し、社員の健康管理、メンタルヘルスチェック等のストレスチェックに利用できる。また、回答を推定する同じように将来の関係勤務者のメンタルヘルス状況を推定することも可能であり、本発明においては、このメンタルヘルス状況の推定も回答の推定に含めて定義する。

＜実施形態 9 作用：ハードウェア的構成＞

【0122】

図 25 に示すように、労務管理システムは、CPU 2501、不揮発性メモリ 2502、主メモリ 2503、インターフェース 2504、タッチ入力インターフェース 2505、画像入力インターフェース 2506、マウス入力インターフェース 2507、ディスプレイインターフェース 2508、ネットワークインターフェース 2509、IC カード入力インターフェース 2510、キーボード入力インターフェース 2511 などから構成される。不揮発性メモリ 2502 に回答因果関係学習プログラム、出退勤時回答推定プログラムが格納されており、データとして回答因果関係、回答推定が格納されている。これらのプログラムやデータが主メモリ 2503 の保持領域に読み込まれ、作業領域で実行される。その他のプログラムやデータは、図 2 と同様であるので、説明を省略する。

＜実施形態 9 処理の流れ＞

【0123】

図 26 に示すように、このような労務管理システムの計算機の動作は、出退勤等識別情報入力受付プログラムにより出退勤等識別情報入力受付ステップを実行する（ステップ 2601）。次に勤務者識別情報取得プログラムにより勤務者識別情報取得ステップを実行する（ステップ 2602）。

【0124】

次に質問情報出力プログラムにより質問情報出力ステップを実行する（ステップ 2603）。次に回答入力受付プログラムにより回答入力受付ステップを実行する（ステップ 2604）。

次に時刻プログラムにより時刻ステップを実行する（ステップ 2605）。

【0125】

次に関係勤務者回答出力プログラムにより関係勤務者回答出力ステップを実行する（ステップ 2606）。

次に回答因果関係学習プログラムにより関係勤務者回答出力部 2409 の出力を学習して関係勤務者間の回答の因果関係を推定する回答因果関係学習ステップを実行する（ステッ

10

20

30

40

50

プ 2 6 0 7)。

次に出勤時回答推定プログラムにより学習した因果関係に基づいて出勤時の回答から将来の質問に対する回答の入力を受け付ける際の回答を推定する出勤時回答推定ステップを実行する(ステップ 2 6 0 8)。

次に記録プログラムにより回答の入力があった場合にのみ、取得した時刻と、勤務者識別情報と、質問に対して受け付けた回答とを関連付けて記録する記録ステップを実行する(ステップ 2 6 0 9)。ここで、出勤等識別情報を関連付けても良い。

以上の処理を終了するまで(ステップ 2 6 1 0)まで繰り返す。

【0 1 2 6】

上述した時刻取得ステップ 2 6 0 6 は回答入力受付ステップ 2 6 0 4 の後順に処理を実行しているが、勤務者識別情報取得ステップ 2 6 0 2 の後に処理しても良い。

10

【0 1 2 7】

実施形態 9 によれば、実施形態 8 に加え、関係勤務者間の回答の因果関係を学習して将来の質問に対する回答の入力を受け付ける際の回答を推定することができるので、より勤務者に適切に対応した労務管理システムを実現できる。

<実施形態 1 0>

<概要>

【0 1 2 8】

実施形態 1 0 は、実施形態 1 ~ 4 を基本として、質問情報出力部又は／及び回答入力受付部は音声入出力部を介して入出力をすることに特徴を有する労務管理システムである。

20

<実施形態 1 0 構成>

【0 1 2 9】

図 1 に示すように、実施形態 1 0 の労務管理システムは、出勤等識別情報入力受付部 0 1 0 1 と、勤務者識別情報取得部 0 1 0 2 と、質問情報保持部 0 1 0 3 と、質問情報出力部 0 1 0 4 と、回答入力受付部 0 1 0 5 と、時刻取得部 0 1 0 6 と、記録部 0 1 0 7 とを有し、音声入出力部をさらに有し、質問情報出力部 0 1 0 4 又は／及び回答入力受付部 0 1 0 5 は図示しない音声入出力部を介して入出力をするシステムである。以下では、実施形態 1 ~ 実施形態 4 と共通的な構成については説明を省略することとし、実施形態 1 0 に特徴的な構成について説明をする。

<実施形態 1 0 構成の説明>

30

<実施形態 1 0 音声入出力部>

【0 1 3 0】

「音声入出力部」は、マイクを含み、回答入力の受付を行い、回答入力受付部 0 1 0 5 に回答を渡す。また、音声入出力部は、質問情報出力部 0 1 0 4 からの質問情報を受け取り、スピーカを介して勤務者に質問情報の音声を出力する。

<実施形態 1 0 質問情報出力部>

「質問情報出力部」0 1 0 4 は、音声入出力部(図示省略)を介して出力を行う。実施形態 1 0 の計算機のハードウェア構成は、第 1 の実施形態のハードウェア構成に加えて、音声入出力インターフェースを有し、マイクやスピーカが接続される。質問情報出力部から出力される質問情報を音声入出力部にて音声入出力プログラムにより音声変換して、スピーカから音声メッセージとして出力する。

40

<実施形態 1 0 回答入力受付部>

「回答入力受付部」0 1 0 5 は、音声入出力部(図示省略)を介して入力を行う。勤務者からの音声回答を音声入出力部に接続されたマイクから入力し、音声入出力部は音声入出力プログラムによりアナログ→デジタル変換を行い、回答入力受付部 0 1 0 5 に回答を渡す。デジタル化された音声情報をテキスト化して記録部 0 1 0 7 に記録する。

<実施形態 1 0 処理の流れ>

【0 1 3 1】

図 3 に示す処理フローチャートの質問情報出力ステップ 0 3 0 3 と回答入力受付ステップ 0 3 0 4 を音声入出力プログラムにより実行し、質問情報出力部 0 1 0 4 からの質問情

50

報又は回答入力受付部 0105 への回答の入力受付を音声入出力部（図示省力）を介して行う。その他の処理の実施形態 1 の図 3 の処理ステップ 0301、0302、0305、0306、0307 と同様であるので、説明を省略する。

【0132】

このように、実施形態 10 によれば、実施形態 1～実施形態 4 に加え、音声入出力部を介して回答の入力や質問情報の出力を行うことにより、障がいがある勤務者にとっては入力作業が簡単になり、企業の利用者にとってはより多くのメンタルヘルス情報が取得できるので、社員の健康管理が簡便になる。

<実施形態 11>

<概要>

10

【0133】

実施形態 11 は、実施形態 10 を基本として、録音部により勤務者の声を録音し、声回答関係学習を行うことに特徴を有する労務管理システムである。

<実施形態 11 構成>

【0134】

図 1 に示すように、実施形態 11 の労務管理システムは、出退勤等識別情報入力受付部 0101 と、勤務者識別情報取得部 0102 と、質問情報保持部 0103 と、質問情報出力部 0104 と、回答入力受付部 0105 と、時刻取得部 0106 と、記録部 0107 と、音声入出力部とを有し、声回答関係学習部と、声回答関係保持部と、推定回答取得部と、推定回答出力部と、をさらに有し、質問情報出力部 0104 又は／及び回答入力受付部 0105 は図示しない音声入出力部を介して入出力をするシステムである。以下では、実施形態 10 と共通的な構成については説明を省略することとし、実施形態 11 に特徴的な構成について説明をする。

20

<実施形態 11 構成の説明>

<実施形態 11 録音部>

【0135】

「録音部」は、出退勤等の入力を受け付ける勤務者の声を録音可能なものである。この録音部に人工知能を搭載したようなタイプでは、勤務者の声による自動識別などを行うこともできる。自動識別を行った場合は、音声情報を勤務者の識別情報に変換して保持する。また、人工知能搭載の AI スピーカ等を利用してもよい。

30

<実施形態 11 声回答関係学習部>

【0136】

「声回答関係学習部」は、録音部が録音した勤務者の声の音声と、勤務者の質問に対する回答と、の関係である声回答関係を学習する。声回答関係とは、例えば録音した勤務者の声の音声と、勤務者の質問に対する回答との関係を学習し、周波数分析（スペクトルアナライジング）により得られた音声周波数のパターンによって気分が良くないと判断したような関係をいう。

<実施形態 11 声回答関係保持部>

【0137】

「声回答関係保持部」は、学習した最新の声回答関係を保持する。例えば、音声周波数パターンによって「気分がよい」（明瞭なハキハキとした音声周波数のパターン）、「普通」（抑揚がない一本調子の音声周波数のパターン）、「気分がよくない」（沈んだ音声周波数のパターン）のような声回答関係を学習した最新の声回答関係として保持しているとする。そのときの声推定回答取得部について説明する。

40

<実施形態 11 声推定回答取得部>

【0138】

「声推定回答取得部」は、保持されている最新の声回答関係に基づいて声の音声から回答の推定を取得する。例えば、勤務者に対する質問情報が「気分はどうですか？」というような場合、質問に対する回答が「気分がよい」だったとする。その時の音声沈んだ音声周波数のパターンであるとする、回答が「気分がよい」という回答であったとしても

50

、音声周波数のパターンから気分がよくないという推定回答を取得する。

＜実施形態１１ 声推定回答出力部＞

【０１３９】

「声推定回答出力部」は、取得した推定回答を出力する。声推定回答出力部は、上述したような声推定回答を出力し、管理サーバに蓄積したり、勤務者の管理者や上司に知らせることができる。

【０１４０】

このように、実施形態１１によれば、実施形態１～４に加え、上述した顔回答関係学習に代えて声回答関係学習も行えるようになるので、勤務者の声からメンタルヘルス情報を取得できるようになる。また、実施形態１１では、声回答関係学習について説明したが、実施形態６の顔回答関係学習にさらに加えて声回答関係学習を行うようにしてもよい。

＜実施形態１２＞

＜概要＞

【０１４１】

実施形態１２は、実施形態１１を基本として、声回答関係学習に基づいた推定結果のフィードバック処理を行うことに特徴を有する労務管理システムである。

＜実施形態１２ 構成＞

【０１４２】

図１に示すように、実施形態１２の労務管理システムは、出退勤等識別情報入力受付部０１０１と、勤務者識別情報取得部０１０２と、質問情報保持部０１０３と、質問情報出力部０１０４と、回答入力受付部０１０５と、時刻取得部０１０６と、記録部０１０７と、音声入出力部と、録音部とを有し、声回答関係学習部と、声回答関係保持部と、声推定回答取得部と、声推定回答出力部と、声フィードバック処理ルール保持部と、声フィードバック処理部と、をさらに有し、質問情報出力部０１０４又は／及び回答入力受付部０１０５は音声入出力部を介して入出力をするシステムである。以下では、実施形態１１と共通的な構成については説明を省略することとし、実施形態１２に特徴的な構成について説明をする。

＜実施形態１２ 構成の説明＞

＜実施形態１２ 声フィードバック処理ルール保持部＞

【０１４３】

「声フィードバック処理ルール保持部」は、声推定回答出力部から出力された声推定回答に応じてフィードバック処理をするためのルールである声フィードバック処理ルールを保持する。ここで、フィードバック処理とは、上述した実施形態７のフィードバック処理と同様なものであり、顔回答学習関係ではなく、声回答関係学習に基づいて行う点が変わるのみであるので、説明を省略する。

＜実施形態１２ 声フィードバック処理部＞

【０１４４】

「声フィードバック処理部」は、取得した声推定回答と、声フィードバック処理ルールとに基づいて声フィードバック処理をする。例えば、労務管理コンピュータが、勤務者の当月の残業時間が所定時間をオーバーして相当疲労がたまっていると声から声推定回答した場合、勤務者が帰宅しなかったら上司に警告が自動的に発送される等の自動的な残業規制処理などが考えられる。

＜実施形態１３＞

＜概要＞

【０１４５】

実施形態１３の労務管理システムは、実施形態１～５を基本とし、検出部により勤務者の呼気、血圧、血中酸素、体重、体脂肪、心拍、体温等の健診のいずれか一以上を検出し、検出結果回答関係学習を行うことに特徴を有する労務管理システムである。上述した健診の検出結果の回答関係を学習している。

＜実施形態１３ 構成＞

【0146】

図1に示すように、実施形態13の労務管理システムは、出退勤等識別情報入力受付部0101と、勤務者識別情報取得部0102と、質問情報保持部0103と、質問情報出力部0104と、回答入力受付部0105と、時刻取得部0106と、記録部0107と、を有し、検出部と、検出結果回答関係学習部と、検出結果回答関係保持部と、検出結果推定回答取得部と、検出結果推定回答出力部と、をさらに有するシステムである。以下では、実施形態1～5と共通的な構成については説明を省略することとし、実施形態13に特徴的な構成について説明する。

<実施形態13 構成の説明>

【0147】

「検出部」は、出退勤等の入力を受け付ける勤務者の呼気、血圧、血中酸素、体重、体脂肪、心拍、体温等の健診のいずれか一以上を検出可能なものである。検出部は、呼気（アルコールチェックを含む）、血圧、血中酸素、体重、体脂肪、心拍、体温の一以上検出を行えばよく、すべての検出機能を備えている必要はない。また、複数の検出が行える多機能型のものも含まれる。勤務者による検出において、すべての勤務者に検出させてもよく、一部の勤務者に検出させるようにしても良い。例えば、残業時間が既定の時間を超過している者、海外出張で帰国した者等、任意の者に健診させるようにしてもよい。

【0148】

「検出結果回答関係学習部」は、検出部が検出した勤務者の検出結果と、勤務者の質問に対する回答と、の関係である検出結果回答関係を学習する。検出結果回答関係とは、検出部が検出した勤務者の検出結果と、勤務者の質問に対する回答との関係を学習し、例えば「体温」が38度を超えているようなときは体調がよくないと判断したような関係をいう。

【0149】

「検出結果回答関係保持部」は、学習した最新の検出結果回答関係を保持する。すなわち、通常時の「体温」が「36度」のとき体調が良いと検出結果回答関係を最新の検出結果回答関係として保持しているとする。

その時の検出結果推定回答取得部について説明する。

【0150】

「検出結果推定回答取得部」は、保持されている最新の検出結果回答関係に基づいて検出結果から回答の推定を取得する。例えば、勤務者に対する質問情報が「体調はどうですか?」というような場合、質問に対する回答が「快調」だったとする。検出部の検出結果が「36度」であったとき、勤務者の体調が良いと検出結果推定回答を取得する。

【0151】

「検出結果推定回答出力部」は、取得した検出結果推定回答を出力する。検出結果推定回答出力部は、上述したような検出結果推定回答を出力し、管理サーバに蓄積したり、勤務者の管理者や上司に知らせることができる。

【0152】

このように、実施形態13によれば、実施形態1～5に加え、上述した顔回答関係学習に代えて検出結果回答関係学習も行えるようになるので、勤務者の健診結果からメンタルヘルス情報を取得できるようになる。また、身体健康チェックや健診受診勧奨、運動勧奨の強制力を高めることができる。さらに、実施形態13では、検出結果回答関係学習について説明したが、実施形態6の顔回答関係学習又は実施形態10の声回答関係学習を組合せて検出結果回答関係学習を行うようにしてもよい。

<実施形態14>

<概要>

【0153】

実施形態14の労務管理システムは、実施形態13を基本として、検出結果回答関係学習に基づいた推定結果のフィードバック処理を行うことに特徴を有する労務管理システムである。

10

20

30

40

50

<実施形態 14 構成>

【0154】

図 1 に示すように、実施形態 14 の労務管理システムは、出退勤等識別情報入力受付部 0101 と、勤務者識別情報取得部 0102 と、質問情報保持部 0103 と、質問情報出力部 0104 と、回答入力受付部 0105 と、時刻取得部 0106 と、記録部 0107 と、を有し、検出部と、検出結果回答関係学習部と、検出結果回答関係保持部と、検出結果推定回答取得部と、検出結果推定回答出力部と、検出結果フィードバック処理ルール保持部と、検出結果フィードバック処理部と、をさらに有するシステムである。以下では、実施形態 13 と共通的な構成については説明を省略することとし、実施形態 14 に特徴的な構成について説明する。

10

<実施形態 14 構成の説明>

<実施形態 14 検出結果フィードバック処理ルール保持部>

【0155】

「検出結果フィードバック処理ルール保持部」は、検出結果推定回答出力部から出力された検出結果推定回答に応じてフィードバック処理をするためのルールである検出結果フィードバック処理ルールを保持する。ここで、フィードバック処理とは、上述した実施形態 7 のフィードバック処理と同様なものであり、顔回答学習関係ではなく、検出結果回答関係学習に基づいて行う点が異なるのみであるので、説明を省略する。

<実施形態 14 検出結果フィードバック処理部>

【0156】

「検出結果フィードバック処理部」は、取得した検出結果推定回答と、検出結果フィードバック処理ルールとに基づいて検出結果フィードバック処理をする。例えば、労務管理コンピュータが、勤務者の当月の残業時間が所定時間をオーバーして相当疲労がたまっていると検出結果から推定回答した場合、勤務者が帰宅しなかったら上司に警告が自動的に發送される等の自動的な残業規制処理などが考えられる。

20

<実施形態 15>

<概要>

実施形態 15 は、実施形態 1 ～ 14 を基本として、質問情報入力部と、質問情報編集部とをさらに有し、ユーザによって独自に作成した質問情報を入力したり、企業によって異なった質問情報を編集可能とすることに特徴を有する労務管理システムである。

30

<実施形態 15 構成>

図 1 に示すように、実施形態 15 の労務管理システムは、出退勤等識別情報入力受付部 0101 と、勤務者識別情報取得部 0102 と、質問情報保持部 0103 と、質問情報出力部 0104 と、回答入力受付部 0105 と、時刻取得部 0106 と、記録部 0107 と、を有し、質問情報入力部と、質問情報編集部と、をさらに有するシステムである。以下では、実施形態 15 と共通的な構成については説明を省略することとし、実施形態 15 に特徴的な構成について説明をする。

<実施形態 15 構成の説明>

「質問情報入力部」は、質問情報を質問情報保持部 0103 にユーザにより入力することを可能とするものである。

40

「質問情報編集部」は、質問情報保持部 0103 に保持されている質問情報をユーザにより編集することを可能とするものである。

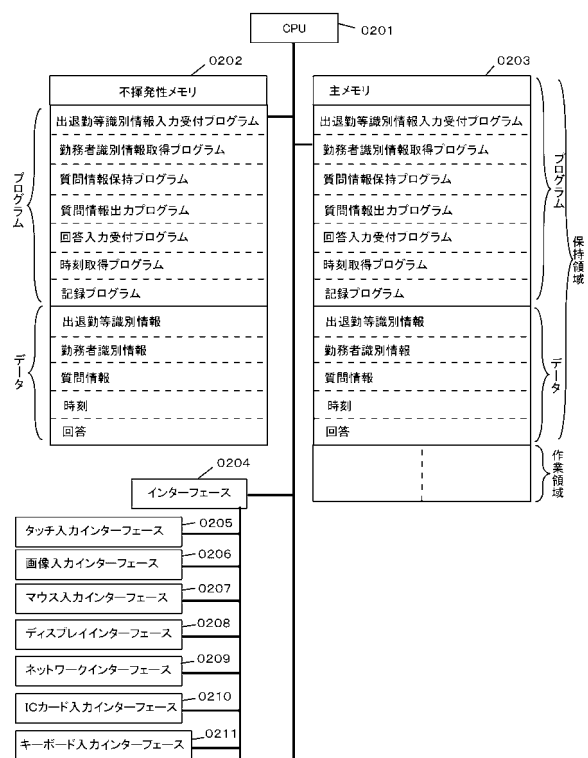
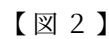
上記質問情報入力部や質問情報編集部を用いて、ユーザによって独自に作成した質問情報を入力したり、企業によって異なった質問情報を編集可能とすることができるようになる。

【0157】

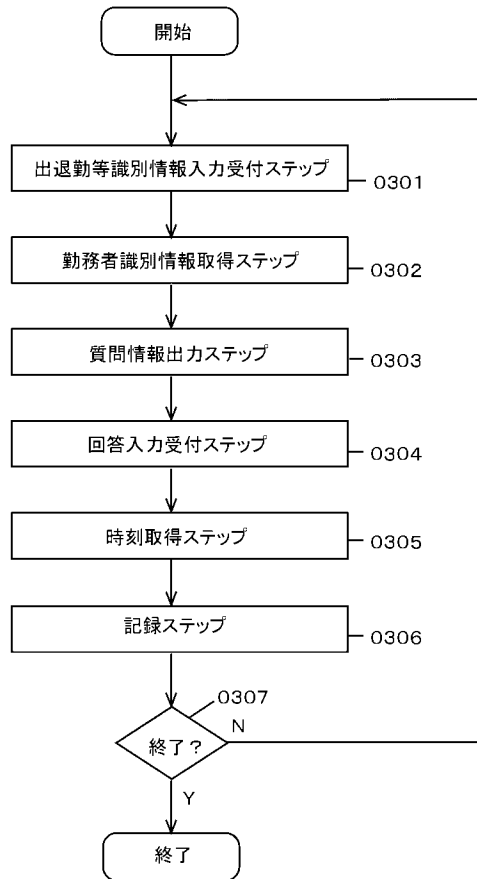
このように、本実施形態 1 から 15 によれば、第一にメンタルヘルス等に対する質問に回答しなければならない強制力を働かせたので、確実にメンタルヘルスチェックを行えるようになる。すなわち、質問に回答しなければ出勤したことにならない仕組みである。第二にメンタルヘルスに対する質問以外の質問でも、例えば顔回答関係学習機能、声回答関

50

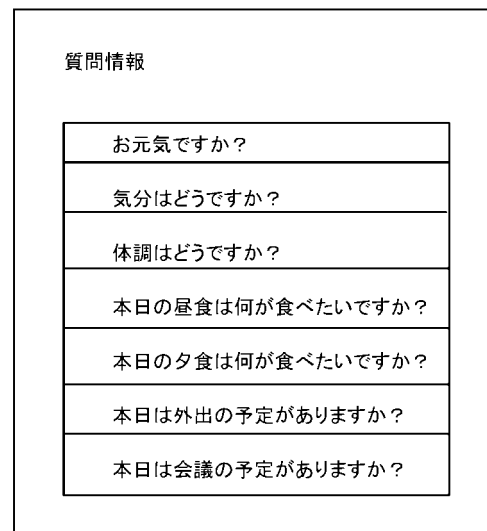
【図 1】



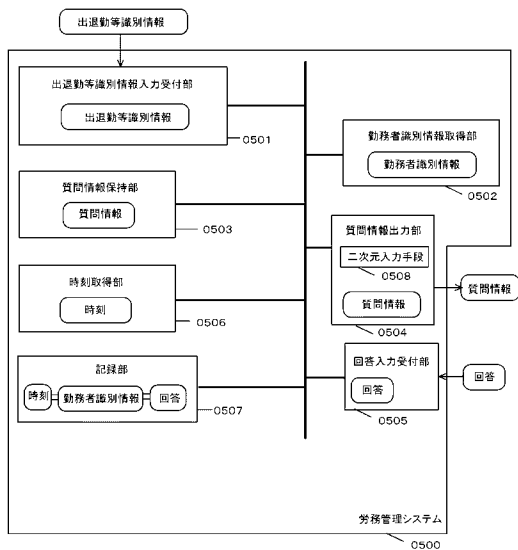
【図 3】



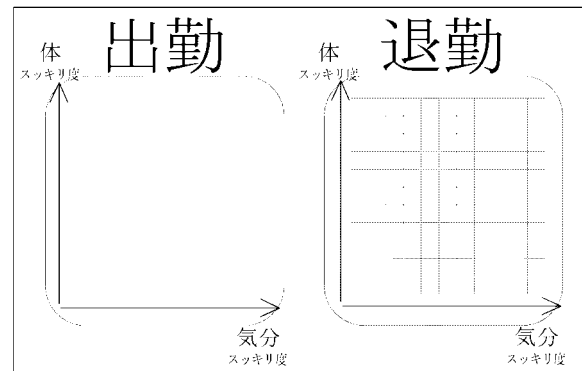
【図 4】



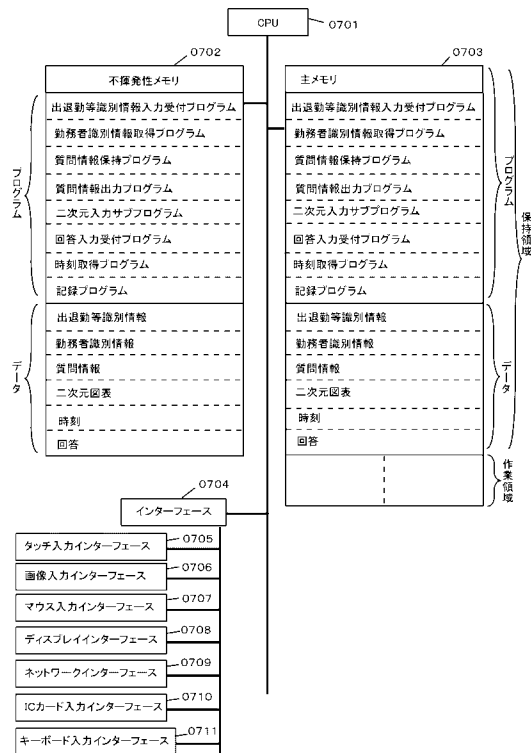
【図 5】



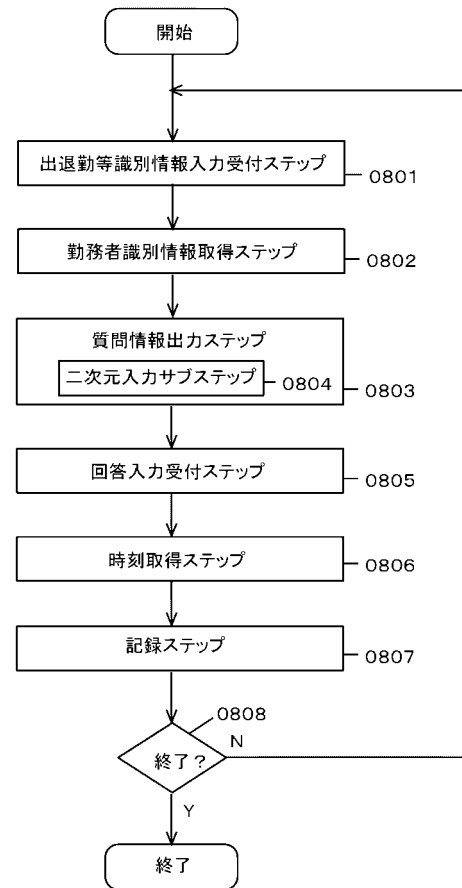
【図 6】



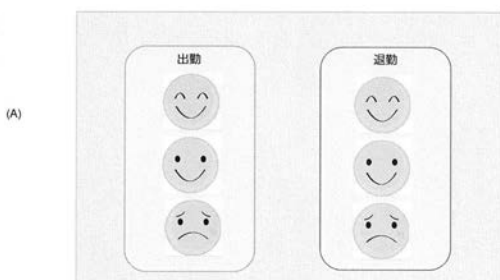
【図 7】



【図 8】



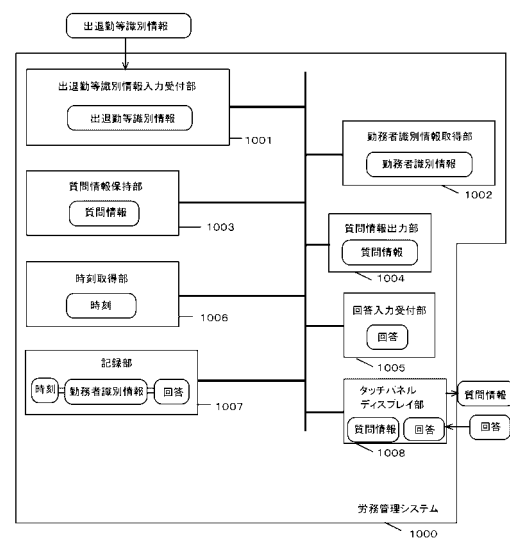
【図 9】



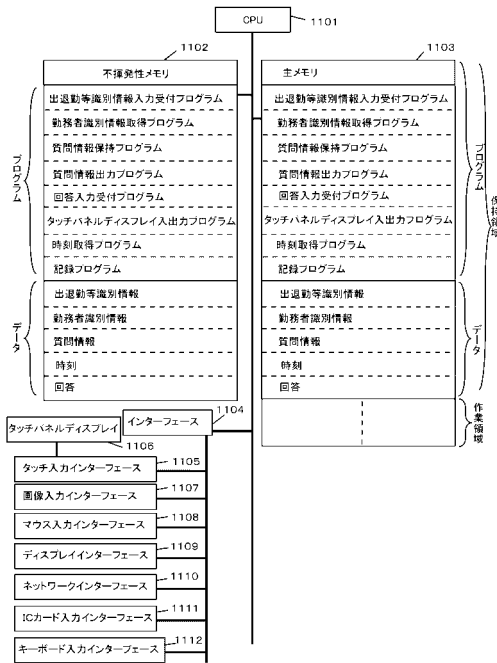
(B)

日付 (曜日)	出勤時間	退勤時間	勤務時間	残業時間	活動量	気分
2016-10-03	08:50	18:30	08:30	00:30	7890 歩	😊 😐 😞
2016-10-04	08:53	18:00	08:00	00:00	6570 歩	😊 😐 😞
2016-10-05	08:53	18:00	08:00	00:00	5670 歩	😊 😐 😞
2016-10-06	08:50	18:30	08:30	00:30	8430 歩	😊 😐 😞
2016-10-07	08:45	18:15	08:15	00:15	9545 歩	😊 😐 😞
2016-10-08	08:55	18:45	08:45	00:45	6320 歩	😊 😐 😞
2016-10-09	08:50	18:30	08:30	00:30	5559 歩	😊 😐 😞
2016-10-10	08:45	18:15	08:15	00:15	9530 歩	😊 😐 😞
2016-10-11	08:55	18:45	08:45	00:45	12350 歩	😊 😐 😞
2016-10-12	08:53	18:00	08:00	00:00	4560 歩	😊 😐 😞

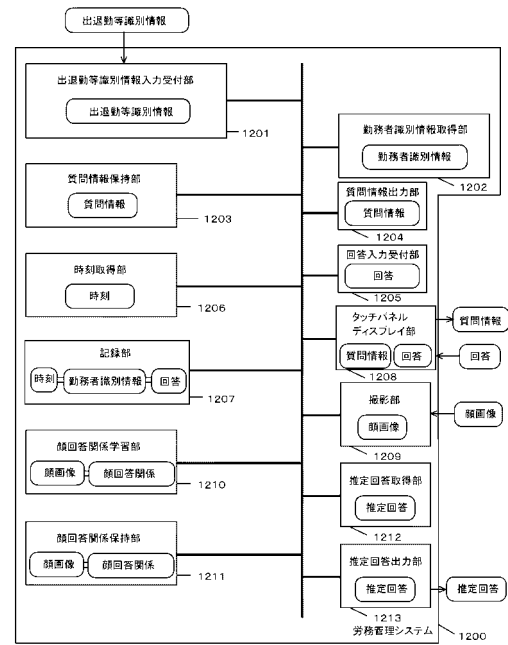
【図 10】



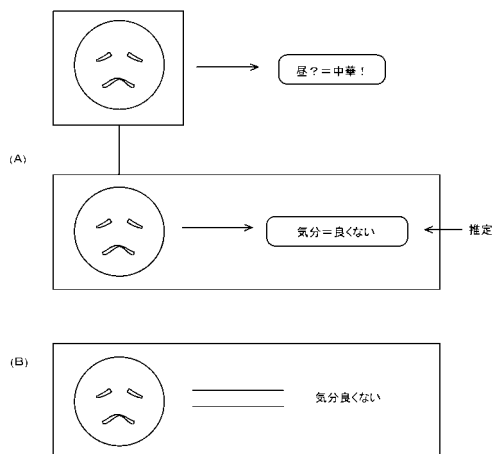
【図 1 1】



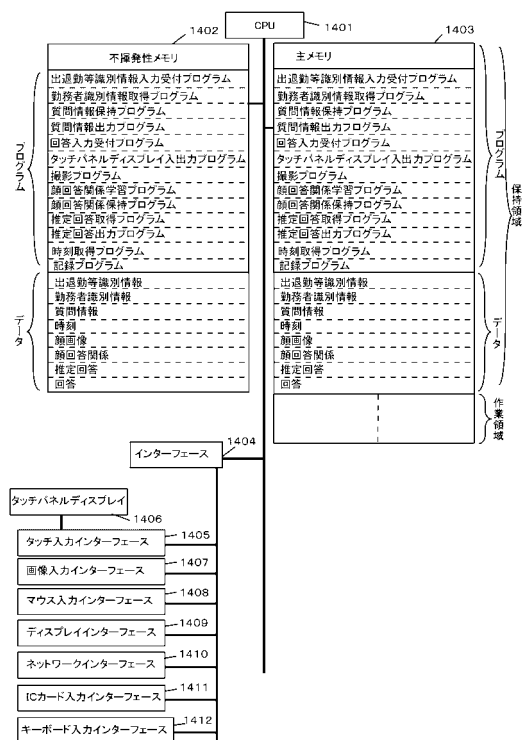
【図 1 2】



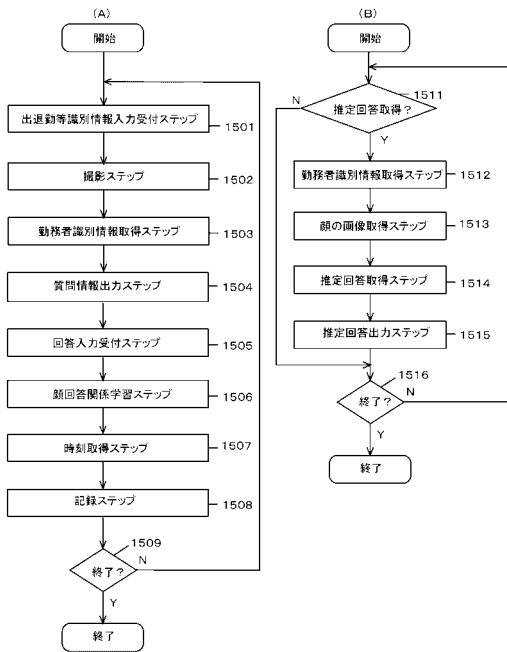
【図 1 3】



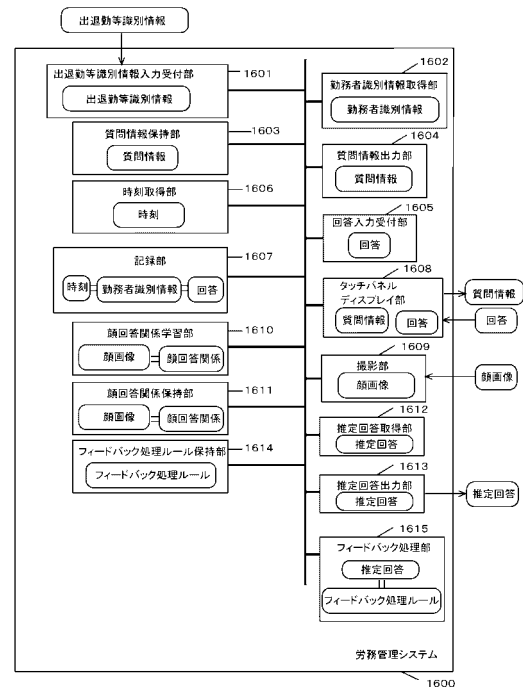
【図 1 4】



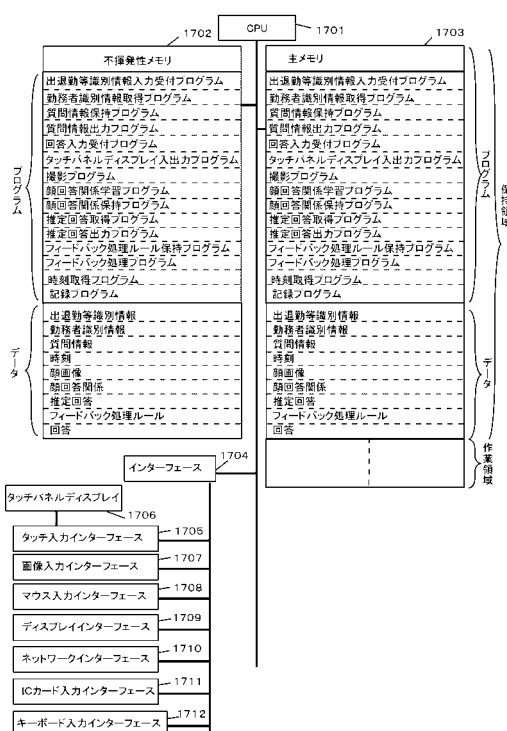
【図 15】



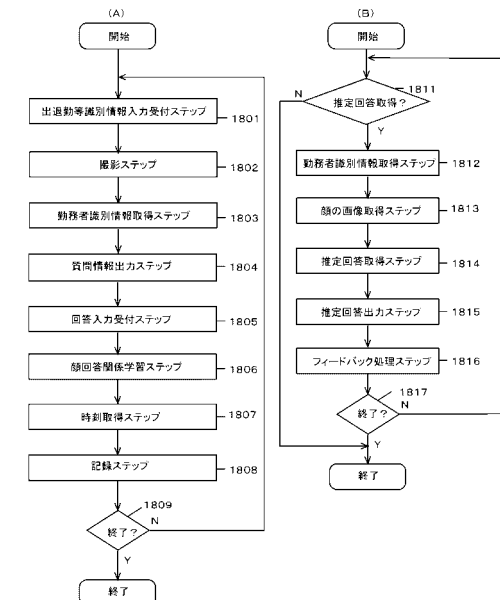
【図 16】



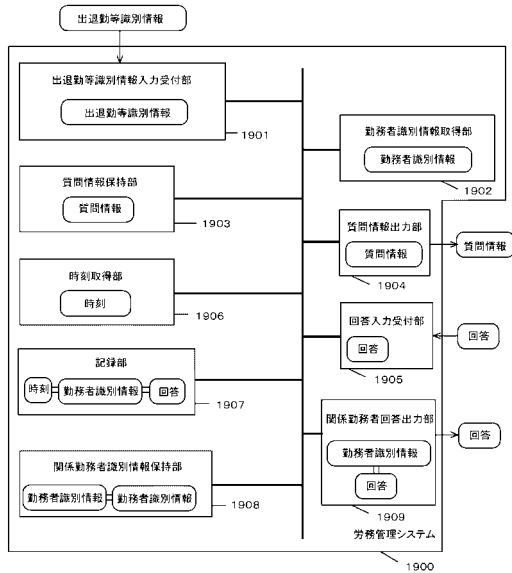
【図 17】



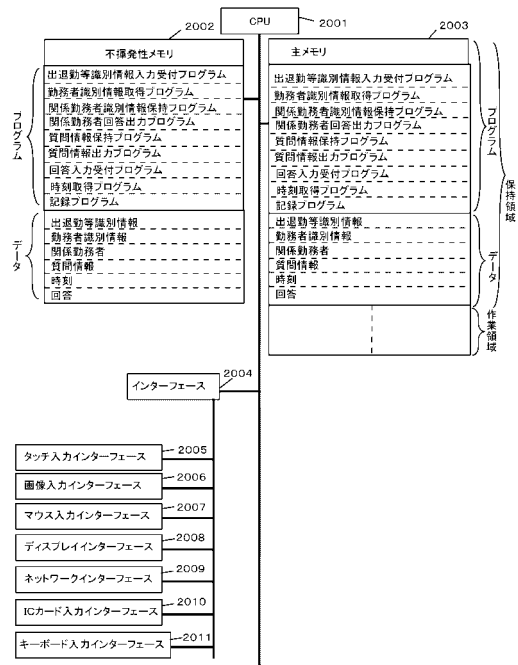
【図 18】



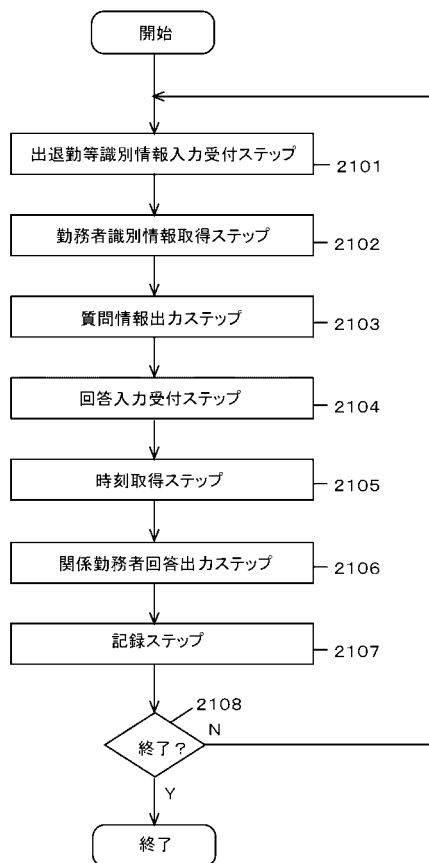
【 図 1 9 】



【 図 2 0 】



【図 2 1】



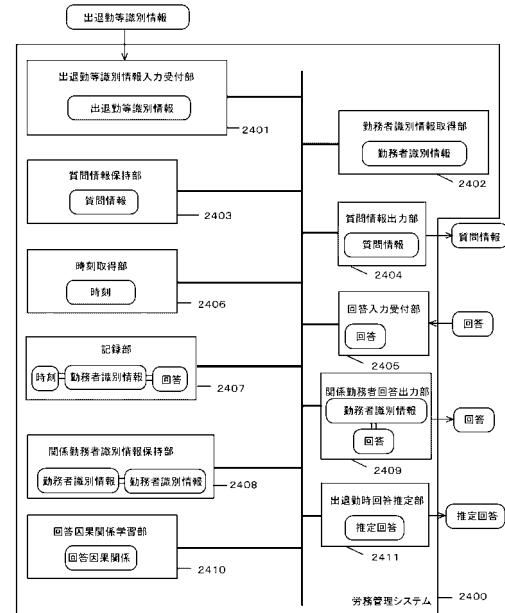
【図 2 2】

資料片編號	資料片名稱	資料片長度	資料片類別	資料片狀態	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備註	備
-------	-------	-------	-------	-------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---

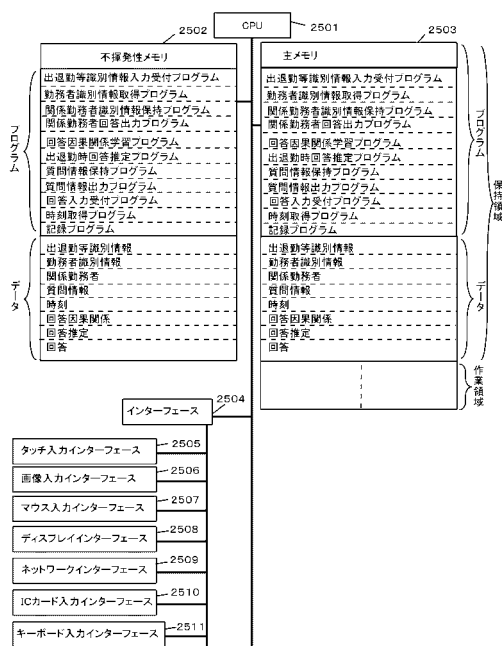
【 図 2 3 】

[illegible]

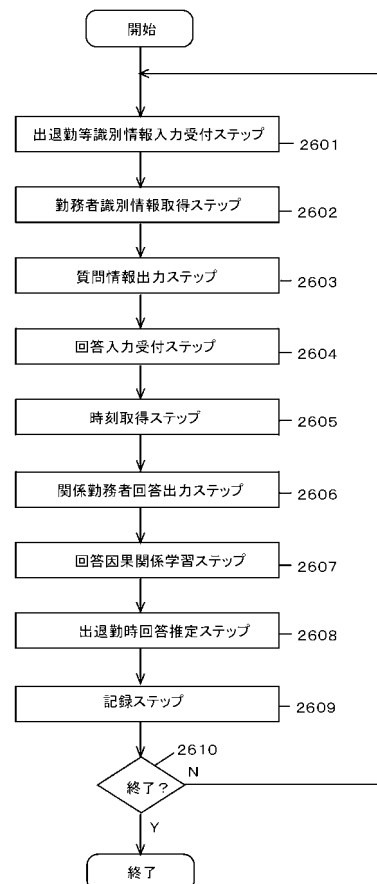
【図 24】



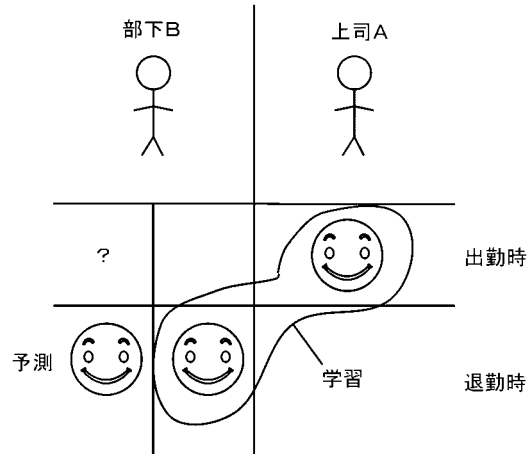
【图 2 5】



【図 26】



【図 27】



【図 28】

