

(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2019-101758

(P2019-101758A)

(43) 公開日 令和1年6月24日(2019.6.24)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
G 0 6 Q 30/06 (2012.01) G 0 6 Q 30/06 5 L 0 4 9
G 0 6 Q 10/06 (2012.01) G 0 6 Q 10/06 3 0 2

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 38 頁)

(21) 出願番号	特願2017-232099 (P2017-232099)	(71) 出願人	314012076 パナソニックIPマネジメント株式会社 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
(22) 出願日	平成29年12月1日(2017.12.1)	(74) 代理人	110002527 特許業務法人北斗特許事務所
		(72) 発明者	高岡 涼子 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
		(72) 発明者	今村 幸司 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
		(72) 発明者	杉本 貴大 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

最終頁に続く

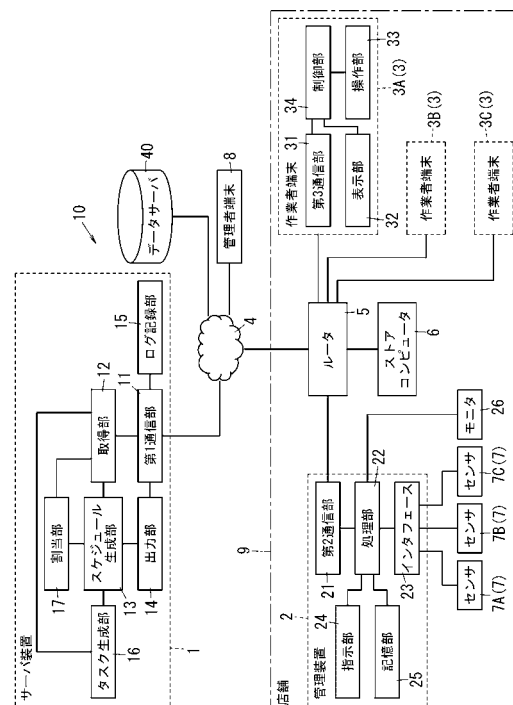
(54) 【発明の名称】 店舗支援システム、店舗支援方法及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】より適切な作業の指示を出すことが可能な店舗支援システム、店舗支援方法及びプログラムを提供する。

【解決手段】店舗支援システム10は、スケジュール生成部13と、出力部14と、を備える。スケジュール生成部13は、店舗9における作業であるタスクに関するタスク情報、及び店舗9の状況に関する店舗情報に基づいて、タスクとタスクの指示タイミングとの対応関係を表す作業スケジュール情報を生成する。出力部14は、スケジュール生成部13で生成された作業スケジュール情報を出力する。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

店舗における作業であるタスクに関するタスク情報、及び前記店舗の状況に関する店舗情報に基づいて、前記タスクと前記タスクの指示タイミングとの対応関係を表す作業スケジュール情報を生成するスケジュール生成部と、

前記スケジュール生成部で生成された前記作業スケジュール情報を出力する出力部と、を備える

店舗支援システム。

【請求項 2】

前記スケジュール生成部は、前記店舗情報の変動に伴って前記作業スケジュール情報を更新する

10

請求項 1 に記載の店舗支援システム。

【請求項 3】

前記作業スケジュール情報の更新は、前記タスクの前記指示タイミングを変更する処理を含む

請求項 2 に記載の店舗支援システム。

【請求項 4】

前記作業スケジュール情報の更新は、前記作業スケジュール情報から前記タスクを削除する処理を含む

20

請求項 2 に記載の店舗支援システム。

【請求項 5】

前記タスク情報は、複数の前記タスクに関する情報であって、

前記スケジュール生成部は、前記作業スケジュール情報の生成に、前記複数のタスクの各々の優先度を用いる

請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の店舗支援システム。

【請求項 6】

前記優先度は、前記店舗情報に応じて変更される

請求項 5 に記載の店舗支援システム。

【請求項 7】

前記スケジュール生成部は、前記作業スケジュール情報の生成に、前記店舗情報から求める対象期間の作業負荷の大きさを用いる

30

請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の店舗支援システム。

【請求項 8】

前記タスクは、定期的に発生する定期タスクと、不定期に発生する不定期タスクと、を含む複数種類のタスクの中から選択されており、

前記店舗支援システムは、

前記店舗情報に基づいて前記不定期タスクに関する前記タスク情報を生成するタスク生成部を更に備える

請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の店舗支援システム。

【請求項 9】

40

前記スケジュール生成部は、前記店舗の複数人の作業者の作業である複数の前記タスクについての前記作業スケジュール情報を生成する

請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の店舗支援システム。

【請求項 10】

前記複数人の作業者に関する作業者情報に基づいて、前記作業スケジュール情報における前記複数のタスクを前記複数人の作業者に割り当てる割当部を更に備える

請求項 9 に記載の店舗支援システム。

【請求項 11】

前記複数のタスクの各々を前記複数人の作業者に一斉に通知し、前記複数人の作業者のうち前記通知を受諾した作業者に前記タスクを割り当てる割当部を更に備える

50

請求項 9 に記載の店舗支援システム。

【請求項 1 2】

前記スケジュール生成部は、前記作業スケジュール情報の生成に、前記指示タイミングの基準となる基準タイミング情報を含むマスタデータを用いる

請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の店舗支援システム。

【請求項 1 3】

前記マスタデータは、前記タスクの開始から完了までに要する時間を表す標準時間情報を更に含む

請求項 1 2 に記載の店舗支援システム。

【請求項 1 4】

店舗における作業であるタスクに関するタスク情報、及び前記店舗の状況に関する店舗情報に基づいて、前記タスクと前記タスクの指示タイミングとの対応関係を表す作業スケジュール情報を生成し、

前記作業スケジュール情報を出力する

店舗支援方法。

【請求項 1 5】

コンピュータシステムに、

店舗における作業であるタスクに関するタスク情報、及び前記店舗の状況に関する店舗情報に基づいて、前記タスクと前記タスクの指示タイミングとの対応関係を表す作業スケジュール情報を生成するスケジュール生成処理と、

前記スケジュール生成処理で生成された前記作業スケジュール情報を出力する出力処理と、

を実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、一般に店舗支援システム、店舗支援方法及びプログラムに関し、より詳細には、店舗における作業のスケジュールリングを行うことで店舗での作業を支援する店舗支援システム、店舗支援方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、店舗情報管理装置と、複数の店舗業務端末と、を備えた店舗システムが記載されている。

【0003】

この店舗システムにおいては、店舗業務端末ごとに作業開始時刻、作業終了時刻及び各端末への送信時刻を作業指示情報として、予め店舗情報管理装置に登録している。店舗情報管理装置は、タイマ装置の持つ時刻と、各店舗業務端末への送信時刻との一致判定処理を行い、一致した作業指示情報について作業指示情報を抽出し、作業指示送信ファイルを作成し店舗業務端末へ送信する。各店舗業務端末では、受信した作業指示送信ファイルに基づき、作業指示内容の画面表示を実行する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開平 10 - 208148 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、特許文献 1 に記載のシステムでは、作業者に指示される作業は、予め店舗情報管理装置に登録された作業指示情報にて固定的に決められている。そのため、特許文献 1 に記載のシステムでは、例えば、団体客の来店及び作業者の欠勤等の突発的な状況の変化

10

20

30

40

50

があった場合に、適切な作業の指示がされない可能性がある。

【 0 0 0 6 】

本開示は上記事由に鑑みてなされており、より適切な作業の指示を出すことが可能な店舗支援システム、店舗支援方法及びプログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本開示の一態様に係る店舗支援システムは、スケジュール生成部と、出力部と、を備える。前記スケジュール生成部は、店舗における作業であるタスクに関するタスク情報、及び前記店舗の状況に関する店舗情報に基づいて、前記タスクと前記タスクの指示タイミングとの対応関係を表す作業スケジュール情報を生成する。前記出力部は、前記スケジュール生成部で生成された前記作業スケジュール情報を出力する。

10

【 0 0 0 8 】

本開示の一態様に係る店舗支援方法は、店舗における作業であるタスクに関するタスク情報、及び前記店舗の状況に関する店舗情報に基づいて、前記タスクと前記タスクの指示タイミングとの対応関係を表す作業スケジュール情報を生成する。さらに、前記店舗支援方法は、前記作業スケジュール情報を出力する。

【 0 0 0 9 】

本開示の一態様に係るプログラムは、コンピュータシステムに、スケジュール生成処理と、出力処理と、を実行させるためのプログラムである。前記スケジュール生成処理は、店舗における作業であるタスクに関するタスク情報、及び前記店舗の状況に関する店舗情報に基づいて、前記タスクと前記タスクの指示タイミングとの対応関係を表す作業スケジュール情報を生成する処理である。前記出力処理は、前記スケジュール生成処理で生成された前記作業スケジュール情報を出力する処理である。

20

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本開示は、より適切な作業の指示を出すことが可能な店舗支援システム、店舗支援方法及びプログラムを提供できる、という利点がある。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図 1】図 1 は、実施形態 1 に係る店舗支援システムの構成を示す概略図である。

30

【図 2】図 2 は、同上の店舗支援システムの構成を示すブロック図である。

【図 3】図 3 は、同上の店舗支援システムの動作を示すフローチャートである。

【図 4】図 4 A は、同上の店舗支援システムにおいて作業端末が作業指示を受信した後で最初に表示される作業指示画面を示す概略図である。図 4 B は、同上の店舗支援システムにおいて作業者が作業指示を受諾した後に表示される作業指示画面を示す概略図である。

【図 5】図 5 は、同上の店舗支援システムにおける作業スケジュール情報の生成に係る処理を概念的に示す説明図である。

【図 6】図 6 は、同上の店舗支援システムにおける作業スケジュール情報の生成に係る処理を示すフローチャートである。

40

【図 7】図 7 は、同上の店舗支援システムにおける作業タイミング判定処理を示すフローチャートである。

【図 8】図 8 は、同上の店舗支援システムにおける不定期タスク情報生成処理を示すフローチャートである。

【図 9】図 9 は、実施形態 2 に係る店舗支援システムの動作を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

(実施形態 1)

(1) 概要

50

本実施形態に係る店舗支援システム１０（図１参照）は、店舗９（図１参照）における作業のスケジューリングを行うことで店舗９での作業を支援するシステムである。本実施形態では、店舗支援システム１０が、コンビニエンスストア、スーパーマーケット、百貨店、ドラッグストア、家電量販店又はホームセンター等の小売店の店舗９に導入される場合を例として説明する。

【００１３】

本開示では、店舗９における作業のことを、タスク（task）ともいう。本開示でいう「タスク」は、店舗９において発生する作業であって、言い換えれば、店舗９の作業員９１Ａ，９１Ｂ，９１Ｃ（図１参照）に業務として課され、作業員９１Ａ，９１Ｂ，９１Ｃによって実行される作業である。つまり、店舗支援システム１０にて管理される作業（タスク）を実行する主体である作業員９１Ａ，９１Ｂ，９１Ｃは、店舗９で働く店員である。本開示において、複数人の作業員９１Ａ，９１Ｂ，９１Ｃを特に区別しない場合には、複数人の作業員９１Ａ，９１Ｂ，９１Ｃの各々を「作業員９１」ということもある。

10

【００１４】

ここで、店舗９の内部で実行される作業だけでなく、例えば、店舗９の周辺道路の清掃等の、店舗９の外部で実行される作業も、タスクに含まれる。また、詳しくは後述するが、タスクは、定期的発生する「定期タスク」と、不定期に発生する「不定期タスク」と、の２種類のタスクを含んでいる。例えば、店舗９がコンビニエンスストアであれば、定期タスクとしては、一例として、商品の陳列、棚卸及びトイレ清掃等がある。不定期タスクとしては、一例として、電気ポットの湯の補充、ゴミ袋の交換、ファストフードの作成、商品の品出し及び消耗品の補充等がある。

20

【００１５】

本実施形態に係る店舗支援システム１０は、作業スケジュール情報を生成し、生成した作業スケジュール情報を出力する。本開示でいう「作業スケジュール情報」は、タスクとタスクの指示タイミングとの対応関係を表す情報であって、店舗９におけるタスクの実行予定を規定する。本開示でいう「指示タイミング」は、タスクの実行を指示するタイミング、つまり作業員９１がタスクを実行すべきタイミングを意味する。

【００１６】

作業スケジュール情報の出力の態様としては、例えば、情報端末への送信、表示、音声出力及び印刷（プリントアウト）等がある。詳しくは後述するが、本実施形態では、図１に示すように、店舗支援システム１０は、サーバ装置１と、店舗９に設置されている管理装置２と、作業員９１が携帯する作業員端末３Ａ，３Ｂ，３Ｃと、を備えている。本開示において、複数台の作業員端末３Ａ，３Ｂ，３Ｃを特に区別しない場合には、複数台の作業員端末３Ａ，３Ｂ，３Ｃの各々を「作業員端末３」ということもある。

30

【００１７】

作業スケジュール情報は、サーバ装置１にて生成され、サーバ装置１から管理装置２へ送信される。このとき、サーバ装置１から管理装置２に作業スケジュール情報が送信されることをもって、サーバ装置１においては作業スケジュール情報が出力される。管理装置２は、作業スケジュール情報に従って作業指示を作業員端末３へ送信することにより、作業員９１に対してタスクを通知しタスクの実行を指示する。

40

【００１８】

ここで、店舗支援システム１０は、指示タイミングにて、タスクを作業員９１へ通知することでタスクの実行を指示してもよいし、指示タイミングよりも前の時点にて、指示タイミングと共にタスクを作業員９１へ通知することでタスクの実行を指示してもよい。前者の場合、店舗支援システム１０は、作業員９１に対してリアルタイムでタスクを指示するので、作業員９１は、タスクの通知を受けてすぐにタスクを実行する。後者の場合、店舗支援システム１０は、作業員９１に対して予約方式でタスクを指示するので、作業員９１は、タスクの通知を受けてすぐにはタスクを実行せず、タスクと共に通知される指示タイミングでタスクを実行する。さらに、後者の場合の具体例として、タスクと共に通知される指示タイミングは、タスクを実行すべき時刻であってもよいし、タスクを実行すべき

50

時点までの待機時間であってもよい。すなわち、本開示でいう「指示タイミング」は、タスクを実行すべきタイミングとして作業員 91 に認識されるタイミングであればよく、店舗支援システム 10 が作業員 91 にタスクを通知するタイミングに限らない。

【0019】

ところで、本実施形態に係る店舗支援システム 10 は、タスクに関するタスク情報、及び店舗 9 の状況に関する店舗情報に基づいて、作業スケジュール情報を生成する。本開示でいう「店舗の状況」は、店舗 9 の現在の状況と、過去の実績等から推定される店舗 9 の将来の状況と、の両方を含む。例えば、店舗 9 がコンビニエンスストアであれば、店舗 9 の状況としては、一例として、店舗 9 における客数、売り上げ、商品の在庫状況及び作業員 91 (店員) の勤務時間割 (勤務シフト) 等がある。客数及び売り上げ等の現在の状況は、例えば、店舗 9 に設置された各種センサ (カメラを含む) の検知結果、及び後述のストアコンピュータ 6、又はそれとは別の POS (Point Of Sales) システムからの情報等により特定可能である。また、客数及び売り上げ等の将来の状況は、例えば、予約状況、店舗 9 の周辺の天気 (予報を含む)、店舗 9 の周辺で開催されるイベント (スポーツの試合及びコンサート等) の有無及び時間帯等から推定可能である。

10

【0020】

すなわち、本実施形態に係る店舗支援システム 10 は、タスクとタスクの指示タイミングとの対応関係を表す作業スケジュール情報の生成に際し、少なくともタスク情報及び店舗情報を用いる。これにより、店舗 9 の状況が変化すれば、店舗 9 の状況に応じて作業スケジュール情報も変化することになり、店舗 9 の状況に合わせた適切な作業の指示を出すことが可能となる。そのため、店舗 9 の状況に、例えば、団体客の来店及び作業員 91 の欠勤等の突発的な状況の変化があった場合でも、店舗支援システム 10 は、店舗 9 の状況に合わせた適切な作業の指示を出すことが可能である。

20

【0021】

このように、本実施形態に係る店舗支援システム 10 は、タスクとタスクの指示タイミングとの対応関係を表す作業スケジュール情報を生成し、出力することによって、店舗 9 における作業のスケジュールリングを行って店舗 9 での作業を支援する。しかも、この店舗支援システム 10 では、作業スケジュール情報の生成に際し、少なくともタスク情報及び店舗情報が用いられる。その結果、店舗支援システム 10 によれば、店舗 9 の状況を考慮せずに作業スケジュール情報が生成される構成に比較して、より適切な作業の指示を出すことが可能である。また、店舗支援システム 10 によれば、店長等の管理者が作業の指示を出す場合に比べると、管理者の経験値のばらつきの影響を受けない分だけ、安定して信頼性の高い作業の指示を出すことが可能である。

30

【0022】

(2) 詳細

以下、本実施形態に係る店舗支援システム 10 について詳しく説明する。本実施形態では、店舗支援システム 10 が導入される店舗 9 としてコンビニエンスストアを例に説明する。つまり、店舗支援システム 10 にて管理される作業 (タスク) の実行主体である作業員 91 は、コンビニエンスストアの店員 (アルバイト及びパートタイマを含む) である。また、サーバ装置 1 は、複数の店舗 9 に設置されている管理装置 2 等と、ネットワーク 4 を介して接続可能であって、これにより、店舗支援システム 10 は、複数の店舗 9 を支援の対象とすることができる。ただし、本実施形態では、店舗支援システム 10 による支援の対象が 1 つの店舗 9 である場合について説明する。

40

【0023】

(2.1) 全体構成

ここではまず、本実施形態に係る店舗支援システム 10 の全体構成について説明する。店舗支援システム 10 は、図 1 及び図 2 に示すように、上述した通り、サーバ装置 1 と、店舗 9 に設置されている管理装置 2 と、作業員 91 が携帯する作業員端末 3 と、を備えている。また、本実施形態に係る店舗支援システム 10 は、図 1 及び図 2 に示すように、ストアコンピュータ 6 と、複数のセンサ 7A, 7B, 7C と、管理者端末 8 と、を更に備え

50

ている。ただし、ストアコンピュータ 6、複数のセンサ 7 A, 7 B, 7 C、及び管理者端末 8 の少なくとも一部は、店舗支援システム 10 の構成要素に含まなくてもよい。本開示において、複数のセンサ 7 A, 7 B, 7 C を特に区別しない場合には、複数のセンサ 7 A, 7 B, 7 C の各々を「センサ 7」ということもある。

【0024】

サーバ装置 1 は、プロセッサ及びメモリを有するコンピュータシステムを主構成とする。サーバ装置 1 は、例えば、インターネット等のネットワーク 4 に接続されている。サーバ装置 1 は、例えば、店舗支援システム 10 を提供するサービス会社、又は店舗 9 の運営会社等に設置される。

【0025】

サーバ装置 1 は、図 2 に示すように、第 1 通信部 11、取得部 12、スケジュール生成部 13、出力部 14、ログ記録部 15、タスク生成部 16 及び割当部 17 を有している。サーバ装置 1 では、プロセッサがメモリに記録されているプログラムを実行することにより、少なくとも取得部 12、スケジュール生成部 13、出力部 14、タスク生成部 16 及び割当部 17 として機能する。プログラムはメモリに予め記録されていてもよいし、インターネット等の電気通信回線を通して提供されてもよく、メモリカード等の非一時的記録媒体に記録されて提供されてもよい。

【0026】

第 1 通信部 11 は、例えば、管理装置 2 及び作業者端末 3 等との間で双方向に通信を行う通信モジュールである。第 1 通信部 11 は、ネットワーク 4 に接続されており、ネットワーク 4 を介して管理装置 2 及び作業者端末 3 等と通信を行う。

【0027】

取得部 12 は、第 1 通信部 11 に接続されており、第 1 通信部 11 を介して、例えば、管理装置 2 等から種々の情報（データ）を取得する。本実施形態では、取得部 12 は、店舗 9 の状況に関する情報であって、作業スケジュール情報を生成するために用いられるタスク情報及び店舗情報を、管理装置 2 等から取得する。

【0028】

スケジュール生成部 13 は、作業スケジュール情報を生成する。本実施形態では、スケジュール生成部 13 は、少なくとも取得部 12 が取得したタスク情報及び店舗情報に基づいて、作業スケジュール情報を生成する。

【0029】

出力部 14 は、スケジュール生成部 13 で生成された作業スケジュール情報を出力する。本実施形態では、出力部 14 は、作業スケジュール情報を第 1 通信部 11 から管理装置 2 に送信させることにより、作業スケジュール情報を出力する。

【0030】

ログ記録部 15 は、作業ログを記憶する非一時的記録媒体である。本開示でいう「作業ログ」は、完了したタスクに関するログであって、例えば、タスク名、タスクが完了した時刻、及びタスクを実行した作業者 91 の情報等を含む。ログ記録部 15 は、第 1 通信部 11 が作業者端末 3 から受信した完了通知に基づいて、作業ログを記録する。本実施形態では、完了通知は、作業者端末 3 から管理装置 2 を介してサーバ装置 1 に間接的に送信されることと仮定するが、完了通知は、作業者端末 3 からサーバ装置 1 に直接的に送信されてもよい。

【0031】

タスク生成部 16 は、不定期タスクに関するタスク情報（以下、「不定期タスク情報」ともいう）を生成する。本実施形態では、タスク生成部 16 は、少なくとも取得部 12 が取得した店舗情報に基づいて、不定期タスク情報を生成する。

【0032】

割当部 17 は、作業者情報に基づいて、作業スケジュール情報における複数のタスクを複数人の作業者 91 に割り当てる。本開示でいう「作業者情報」は、複数人の作業者 91 に関する情報である。作業者情報は、例えば、作業者 91 の氏名及びスキル等を含んでい

10

20

30

40

50

る。

【 0 0 3 3 】

取得部 1 2、スケジュール生成部 1 3、出力部 1 4、ログ記録部 1 5 及びタスク生成部 1 6 の動作については、「(2 . 2) 動作」の欄で更に詳しく説明する。また、割当部 1 7 に関して、本実施形態では割当部 1 7 の機能を無効にした場合の店舗支援システム 1 0 の動作について説明し、割当部 1 7 の機能を有効にした場合の店舗支援システム 1 0 の動作については実施形態 2 で説明する。

【 0 0 3 4 】

管理装置 2 は、店舗 9 に設置されている。管理装置 2 は、プロセッサ及びメモリを有するコンピュータシステムを主構成とする。管理装置 2 は、店舗 9 に設置されたルータ 5 を介してネットワーク 4 に接続されている。

10

【 0 0 3 5 】

管理装置 2 は、図 2 に示すように、第 2 通信部 2 1、処理部 2 2、インタフェース 2 3、指示部 2 4 及び記憶部 2 5 を有している。管理装置 2 では、プロセッサがメモリに記録されているプログラムを実行することにより、少なくとも処理部 2 2 及び指示部 2 4 として機能する。プログラムはメモリに予め記録されていてもよいし、インターネット等の電気通信回線を通して提供されてもよく、メモリカード等の非一時的記録媒体に記録されて提供されてもよい。

【 0 0 3 6 】

第 2 通信部 2 1 は、例えば、サーバ装置 1 及び作業者端末 3 等との間で双方向に通信を行う通信モジュールである。第 2 通信部 2 1 は、ネットワーク 4 に接続されており、ネットワーク 4 を介してサーバ装置 1 と通信を行う。また、第 2 通信部 2 1 は、例えば、Wi-Fi (登録商標) 又は Bluetooth (登録商標) 等の電波を媒体とする無線通信にて、作業者端末 3 との通信を行う。

20

【 0 0 3 7 】

処理部 2 2 は、第 2 通信部 2 1 に接続されており、第 2 通信部 2 1 を介して、例えば、サーバ装置 1 等との間で種々の情報 (データ) を授受する。また、処理部 2 2 は、モニタ 2 6 に接続されており、モニタ 2 6 に種々の情報が表示されるようにモニタ 2 6 を制御する。

【 0 0 3 8 】

30

インタフェース 2 3 は、複数のセンサ 7 A, 7 B, 7 C に接続されており、各センサ 7 の検知結果を取得する。インタフェース 2 3 とセンサ 7 との間の接続 (通信) 方式は、有線方式であってもよいし、無線方式であってもよい。本実施形態では、図 1 に示すように、インタフェース 2 3 には 3 つのセンサ 7 A, 7 B, 7 C が接続されている。ただし、インタフェース 2 3 に接続されるセンサ 7 の数は、3 つに限らず、1 つ、2 つ、又は 4 つ以上であってもよい。

【 0 0 3 9 】

指示部 2 4 は、作業指示を生成して出力する。本実施形態では、指示部 2 4 は、サーバ装置 1 から受信した作業スケジュール情報に従って、作業指示を生成する。指示部 2 4 は、生成した作業指示を、第 2 通信部 2 1 から作業者端末 3 へ送信することにより、作業指示を出力する。本開示でいう「作業指示」は、作業者 9 1 に対してタスクの実行を指示するためのデータであって、少なくともタスクを特定するための情報を含む。

40

【 0 0 4 0 】

記憶部 2 5 は、非一時的記録媒体である。記憶部 2 5 は、サーバ装置 1 から受信した作業スケジュール情報、及びインタフェース 2 3 がセンサ 7 から取得した検知結果等を記憶する。

【 0 0 4 1 】

作業者端末 3 は、店舗 9 の作業者 9 1 (店員) に携帯される。作業者端末 3 は、プロセッサ及びメモリを有するコンピュータシステムを主構成とする。作業者端末 3 は、ルータ 5 を介してネットワーク 4 に接続されている。本実施形態では、図 1 に示すように、店舗

50

支援システム 10 は、3 人の作業者 9 1 A , 9 1 B , 9 1 C がそれぞれ携帯する 3 台の作業者端末 3 A , 3 B , 3 C を備えている。ただし、店舗支援システム 10 が備える作業者端末 3 の台数は、3 台に限らず、1 台、2 台、又は 4 台以上であってもよい。複数台の作業者端末 3 A , 3 B , 3 C は同一の構成を有するので、図 2 では、作業者端末 3 A についてのみ構成を図示し、作業者端末 3 B , 3 C については構成の図示を省略する。

【0042】

作業者端末 3 は、図 2 に示すように、第 3 通信部 3 1、表示部 3 2、操作部 3 3 及び制御部 3 4 を有している。本実施形態では一例として、作業者端末 3 は汎用のスマートフォンである。この作業者端末 3 は、専用のアプリケーションソフト（プログラム）をインストールし、このアプリケーションソフトを起動することにより、少なくとも制御部 3 4 と

10

【0043】

第 3 通信部 3 1 は、例えば、サーバ装置 1 及び管理装置 2 等との間で双方向に通信を行う通信モジュールである。第 3 通信部 3 1 は、ネットワーク 4 に接続されており、ネットワーク 4 を介してサーバ装置 1 と通信を行う。また、第 3 通信部 3 1 は、例えば、Wi-Fi（登録商標）又は Bluetooth（登録商標）等の電波を媒体とする無線通信にて、管理装置 2 との通信を行う。本実施形態では、作業者端末 3 は汎用のスマートフォンであるので、例えば、管理装置 2 からの作業指示の受信等、何らかの着信があった場合には、例えば、着信音、発光機能又はバイブレーション機能により、作業者 9 1 に着信を知らせるための着信通知を行う。

20

【0044】

表示部 3 2 は、例えば、LCD（Liquid Crystal Display）を含んでいる。表示部 3 2 は、少なくとも管理装置 2 からコンテンツとして配信（送信）されるデータを、映像として表示するブラウザとして機能する。

【0045】

操作部 3 3 は、作業者 9 1 の操作を受け付けつけて、作業者 9 1 の操作に応じた信号を出力する。本実施形態では作業者端末 3 は汎用のスマートフォンであるので、操作部 3 3 は表示部 3 2 と一体化され、タッチパネルディスプレイを構成する。タッチパネルディスプレイにおいては、作業者端末 3 は、表示部 3 2 に表示される各画面上でのボタン等のオブジェクトの操作（タップ、スワイプ又はドラッグ等）が操作部 3 3 で検出されることをもって、ボタン等のオブジェクトが操作されたことと判断する。つまり、表示部 3 2 及び操作部 3 3 は、各種の表示に加えて、作業者 9 1 からの操作入力を受け付けるユーザインタフェースとして機能する。

30

【0046】

ただし、作業者端末 3 のユーザインタフェースは、表示部 3 2 及び操作部 3 3 に限らず、例えば、作業者端末 3 の音声入力機能及び音声出力機能にて実現されてもよい。この場合、作業者 9 1 は、音声入力により作業者端末 3 の操作を行うことができ、音声出力により作業者端末 3 から情報の提示を受けることができる。

40

【0047】

制御部 3 4 は、第 3 通信部 3 1、表示部 3 2 及び操作部 3 3 の制御を行う。制御部 3 4 は、少なくとも管理装置 2 からの作業指示の受信時に、後述する作業指示画面 3 2 0（図 4 A 参照）が表示されるように表示部 3 2 を制御する。これにより、作業者端末 3 を携帯している作業者 9 1 は、この作業者端末 3 の表示部 3 2 に表示される作業指示画面 3 2 0 を見て、作業指示の確認を行うことができる。ここで、制御部 3 4 は、作業指示の受信時に直ちに作業指示画面 3 2 0 を表示してもよいし、又はプッシュ通知のみを行って作業者 9 1 による特定の操作（特定のオブジェクトの操作）があって初めて作業指示画面 3 2 0 を表示してもよい。

【0048】

50

ストアコンピュータ 6 は、店舗 9 に設置されている。ストアコンピュータ 6 は、POS システムであって、店舗 9 における売り上げを表す売上情報、及び店舗 9 における商品別の在庫数を表す在庫情報等を保持している。本開示でいう「売上情報」は、商品の販売時点（日時）、販売数及び単価等の情報、並びに当日の売り上げ、当日の売り上げ、及び前年同月の売り上げ等、様々な期間についての売り上げの情報を含む。

【0049】

センサ 7 は、店舗 9 に設置されている。本開示では、「センサ 7」はイメージセンサを搭載したカメラを含む。本実施形態では一例として、図 1 に示すように、センサ 7 A はカメラであって、センサ 7 B は電気ポット 7 1 に組み込まれた湯量センサであって、センサ 7 C はごみ箱 7 2 に組み込まれた光学式センサである。センサ 7 A は店舗 9 内の所定のエリアを撮像し、画像データを検知結果としてインタフェース 2 3 に出力する。センサ 7 B は電気ポット 7 1 内の湯量を検知し、センサ 7 C はごみ箱 7 2 内のごみの量を検知する。

【0050】

管理者端末 8 は、例えば、店舗 9 の管理者（オーナー又は店長等）に携帯されている。本実施形態では一例として、管理者端末 8 は汎用のスマートフォンである。この管理者端末 8 は、専用のアプリケーションソフト（プログラム）をインストールし、このアプリケーションソフトを起動することにより、少なくとも制御部 3 4 として機能する。アプリケーションソフトはメモリに予め記録されていてもよいし、インターネット等の電気通信回線を通して提供されてもよく、メモリカード等の非一時的記録媒体に記録されて提供されてもよい。

【0051】

また、本実施形態においては、図 2 に示すように、ネットワーク 4 にデータサーバ 4 0 が接続されている。データサーバ 4 0 は、店舗 9 の周辺の天気（予報を含む）、店舗 9 の周辺で開催されるイベント（スポーツの試合及びコンサート等）の有無等の情報を、周辺情報として配信する。データサーバ 4 0 から配信されるこれらの周辺情報は、店舗 9 の状況に関する店舗情報として、サーバ装置 1（取得部 1 2）に供給される。

【0052】

（2.2）動作

以下、上述したような構成の店舗支援システム 1 0 の動作について説明する。

【0053】

（2.2.1）作業指示

まず、作業者 9 1 に対して作業指示を出すための店舗支援システム 1 0 の動作について、図 3～図 4 B を参照して説明する。

【0054】

店舗支援システム 1 0 の動作が開始すると、図 3 に示すように、まずはサーバ装置 1 のスケジュール生成部 1 3 にて作業スケジュール情報の生成を行う（S 1）。作業スケジュール情報の生成に係る処理について詳しくは「（2.2.2）作業スケジュール情報の生成」の欄にて説明する。生成された作業スケジュール情報は、サーバ装置 1 の出力部 1 4 にて出力され、サーバ装置 1（第 1 通信部 1 1）から管理装置 2 に送信される。管理装置 2 は、受信した作業スケジュール情報を記憶部 2 5 に記憶する。

【0055】

ここにおいて、スケジュール生成部 1 3 は、店舗 9 の複数人の作業者 9 1 の作業である複数のタスクについての作業スケジュール情報を生成する。言い換えれば、スケジュール生成部 1 3 では、複数人の作業者 9 1 A，9 1 B，9 1 C のタスクを総括的に管理する 1 つの作業スケジュールが生成される。

【0056】

次に、店舗支援システム 1 0 は、管理装置 2 の指示部 2 4 にて、作業スケジュール情報に従って作業指示を生成して送信する（S 2）。本実施形態では、指示部 2 4 は、現在時刻が作業スケジュール情報において規定されている指示タイミングになると、この指示タイミングに対応するタスクの実行を指示する作業指示を送信する。作業指示は、管理装置

2に登録されている複数台の作業者端末3A, 3B, 3Cに対して、管理装置2の第2通信部21から無線通信により送信される。具体的には、管理装置2は、複数台の作業者端末3A, 3B, 3Cに対してマルチキャストにより一斉(同時)に作業指示を送信する。

【0057】

これにより、各作業者端末3は、作業指示を受信する(S3)。作業指示を受信した作業者端末3は、例えば、着信音、発光機能又はバイブレーション機能により着信通知を行い、作業指示画面320(図4A参照)を表示部32にて表示する。このとき、店舗支援システム10は、管理装置2にて、複数人の作業者91A, 91B, 91Cのいずれかにより作業指示が受諾されたか否かの判定を行う(S4)。作業指示が受諾されなかった場合(S4:No)、店舗支援システム10は、処理S1に戻り、サーバ装置1のスケジュール生成部13にて作業スケジュール情報の生成(更新)を行う。

10

【0058】

一方、いずれかの作業者91が作業指示を受諾すると(S4:Yes)、店舗支援システム10は、管理装置2にて、作業指示で実行を指示したタスクが完了したか否かの判定を行う(S5)。タスクが完了しなかった場合(S5:No)、店舗支援システム10は、処理S1に戻り、サーバ装置1のスケジュール生成部13にて作業スケジュール情報の生成(更新)を行う。一方、タスクが完了すると(S5:Yes)、店舗支援システム10は、サーバ装置1にて作業ログを記録する(S6)。つまり、タスクの完了時に作業者端末3から管理装置2を介してサーバ装置1に送信される完了通知に基づいて、サーバ装置1のログ記録部15にて作業ログが記録される。サーバ装置1に記録された作業ログは、例えば、管理者端末8又は管理装置2にて適宜閲覧可能である。

20

【0059】

下記表1に作業スケジュール情報の一例を示す。

【0060】

【表1】

作業指示時	優先度	タスク名	状況	担当
7:00	高	T1	完了	A
7:10	中	T2	受付中	B
7:15	低	T3	未対応	
...				

30

【0061】

表1の例では、作業スケジュール情報は、作業指示時刻、優先度、タスク名、状況及び担当を含む。「作業指示時刻」は作業指示の送信時刻であって指示タイミングに相当する。「優先度」はタスクを優先すべき程度を表す度数(例えば、高、中及び低の3段階)である。「タスク名」はタスクの種類ごとに付された名称である。「状況」はタスクの進捗状況(例えば、完了、受付中及び未対応の3段階)、「担当」はタスクを実行した又は実行中の作業者91を識別するための名称である。

【0062】

40

下記表2に作業ログの一例を示す。

【0063】

【表2】

作業指示時	優先度	タスク名	状況	標準時間	担当	受付時刻	完了時	所要時間	作業報告	前回作業履歴
7:00	高	T1	完了	7分	A	7:01	7:06	5分	Photo1.jpg	2017.7.1 4:00-4:10 店員P
7:10	中	T2	受付中	30分	B	7:10	-	-	...	...
7:15	低	T3	未対応	10分	-	-	-	-	...	...
...										

50

【 0 0 6 4 】

表 2 の例では、作業ログは、作業指示時刻、優先度、タスク名、状況、標準時間、担当、受付時刻、完了時刻、所要時間、作業報告及び前回作業履歴を含み、タスクごとにログ記録部 1 5 に記録されている。「標準時間」はタスクの実行に要する標準的な時間であって、タスクの開始から完了までに要する時間を表す標準時間情報に相当する。「受付時刻」はタスクが受諾された時刻、「完了時刻」は完了通知の送信時刻、「所要時間」はタスクの実行に要した時間、「作業報告」はタスクの実行を示すデータのファイル名等、「前回作業履歴」はタスクの回の実行時の情報である。

【 0 0 6 5 】

店舗支援システム 1 0 は、以上説明した処理 S 1 ~ S 6 を繰り返し実行することにより、作業 9 1 に対して随時、作業指示を出す。

【 0 0 6 6 】

以下、作業 3 が作業指示を受信した際（図 3 の S 3 ）に、作業 3 に表示される作業指示画面 3 2 0、及び作業 9 1 が行う操作について、図 4 A 及び図 4 B を用いて説明する。ここでは、作業 3 が、「8 : 0 0」という指示タイミングに対応する「商品陳列」というタスクの実行を指示するための作業指示を受信したと仮定して説明する。

【 0 0 6 7 】

図 4 A は、作業 3 が作業指示を受信した後で最初に表示される作業指示画面 3 2 0 を示し、図 4 B は、作業 9 1 が作業指示を受諾した後に表示される作業指示画面 3 2 0 を示す。図 4 A 及び図 4 B は、表示部 3 2 に表示される作業指示画面 3 2 0 の具体例を示しており、領域を示す一点鎖線及び参照符号は説明のために表記しているに過ぎず、実際には、これらの一点鎖線及び参照符号は表示部 3 2 に表示されない。

【 0 0 6 8 】

作業 3 に表示される作業指示画面 3 2 0 は、図 4 A に示すように、指示内容 3 2 1、吹出領域 3 2 2、第 1 ボタン 3 2 3、第 2 ボタン 3 2 4、タイトル領域 3 2 5 及び備考領域 3 2 6 を含んでいる。

【 0 0 6 9 】

指示内容 3 2 1 には、作業 3 が受信した作業指示により実行が指示されるタスクを特定するための情報が表示される。図 4 A 及び図 4 B において、指示内容 3 2 1 には、一例として「商品陳列」というタスク（作業）を表すアイコン（図及び文字列）が表示されている。吹出領域 3 2 2 には、作業 3 が受信した作業指示により実行が指示されるタスクに関連する情報が表示される。図 4 A に示す作業指示画面 3 2 0 においては、吹出領域 3 2 2 には、一例として、「8 : 0 0」という時刻（タスクに対応する指示タイミング）を表す文字列が表示されている。図 4 B に示す作業指示画面 3 2 0 においては、一例として、「スタッフ A 対応中」という、タスクの実行状況を表す文字列が表示されている。

【 0 0 7 0 】

第 1 ボタン 3 2 3 及び第 2 ボタン 3 2 4 の各々は、作業 9 1 の操作（タップ）を受け付けるためのオブジェクトである。図 4 A に示す作業指示画面 3 2 0 においては、第 1 ボタン 3 2 3 には「○」印が表示され、第 2 ボタン 3 2 4 には「×」印が表示されている。図 4 A における第 1 ボタン 3 2 3 は、作業 9 1 が作業指示（つまりタスクの実行）を受諾するときに作業 9 1 によって操作（タップ）され、第 2 ボタン 3 2 4 は、作業 9 1 が作業指示を拒否するときに作業 9 1 によって操作（タップ）される。図 4 B に示す作業指示画面 3 2 0 においては、第 1 ボタン 3 2 3 には「完了」という文字列が表示され、第 2 ボタン 3 2 4 には「中断」という文字列が表示されている。図 4 B における第 1 ボタン 3 2 3 は、作業 9 1 がタスク（作業）を完了したときに作業 9 1 によって操作（タップ）され、第 2 ボタン 3 2 4 は、作業 9 1 がタスク（作業）を中断するときに作業 9 1 によって操作（タップ）される。

【 0 0 7 1 】

タイトル領域 3 2 5 には、作業者端末 3 を携帯している作業者 9 1 に関連する情報が表示される。図 4 A 及び図 4 B において、タイトル領域 3 2 5 には、一例として「スタッフ A」という作業者 9 1 を特定する文字列、及び「Lv. XX」という作業者 9 1 のスキルレベルを表す文字列が表示されている。本開示でいう「スキルレベル」は、作業者 9 1 の経験値等に応じた作業スキルを表す指標であって、例えば、初心者、レギュラ又はリーダー等で段階的に表される。備考領域 3 2 6 には、作業者端末 3 が受信した作業指示により実行が指示されるタスクとは別の、予備的な情報が表示される。図 4 A 及び図 4 B において、備考領域 3 2 6 には、時系列的に 1 つ先の、つまり次に作業指示が送信される予定のタスク（作業）及びその指示タイミング（時刻）を表すアイコン（図及び文字列）が表示されている。備考領域 3 2 6 に表示されるアイコンは、例えば、スワイプ等の操作により、時系列的に 1 つ手前、又は 1 つ先のタスクのアイコンに切り替え可能である。

10

【0072】

上記より、作業者端末 3 を携帯する作業者 9 1 においては、表示部 3 2 に表示された作業指示画面 3 2 0 上で、作業指示の受諾又は許否の意思表示、及びタスク（作業）の完了の報告等の操作が可能である。ここでは一例として、図 1 に示すように、品出し作業中の作業者 9 1 A、清掃作業中の作業者 9 1 B、接客中の作業者 9 1 C のうち、作業者 9 1 A が作業指示を受諾する場合を想定する。

【0073】

この場合、作業者 9 1 A は、自身が携帯する作業者端末 3 A に表示された作業指示画面 3 2 0 を見て、作業指示を受諾するべく、図 4 A に示す作業指示画面 3 2 0 上で第 1 ボタン 3 2 3 を操作（タップ）する。これにより、作業者端末 3 A からは、作業指示が受諾されたことを表す受諾通知が管理装置 2 に送信され（図 3 の S 4 : Yes）、表示部 3 2 に表示される作業指示画面 3 2 0 は、図 4 B に示す状態に切り替わる。一方、作業者 9 1 B、9 1 C は、図 4 A に示す作業指示画面 3 2 0 上で第 2 ボタン 3 2 4 を操作（タップ）する。これにより、作業者端末 3 B、3 C からは、作業指示が拒否されたことを表す拒否通知が管理装置 2 に送信される。管理装置 2 は、複数台の作業者端末 3 A、3 B、3 C の全てから拒否通知を受信した場合、又はいずれの作業者端末 3 から受諾通知を受信しないまま一定時間が経過した場合に、作業指示が受諾されなかったとの判定を行う（図 3 の S 4 : No）。

20

【0074】

作業者 9 1 A は、タスクの完了後に、作業者端末 3 A に表示された図 4 B に示す作業指示画面 3 2 0 上で、作業の完了を報告するべく、第 1 ボタン 3 2 3 を操作（タップ）する。これにより、作業者端末 3 A からは、タスクが完了したことを表す完了通知が管理装置 2 に送信され（図 3 の S 5 : Yes）、表示部 3 2 での作業指示画面 3 2 0 の表示が終了する。一方、作業者 9 1 A がタスクを中断する場合には、図 4 B に示す作業指示画面 3 2 0 上で第 2 ボタン 3 2 4 を操作（タップ）する。これにより、タスクが中断されたことを表す中断通知が作業者端末 3 A から管理装置 2 に送信される。管理装置 2 は、作業指示を受諾した作業者端末 3 A から中断通知を受信した場合、又は作業者端末 3 A から完了通知を受信しないまま一定時間が経過した場合に、タスクが完了しなかったとの判定を行う（図 3 の S 5 : No）。

30

40

【0075】

上述したように、店舗支援システム 1 0 は、作業スケジュール情報に含まれる複数のタスクの各々を、複数人の作業者 9 1 に一斉に通知し、複数人の作業者 9 1 のうち通知を受諾した作業者 9 1 にタスクを割り当てる。すなわち、店舗支援システム 1 0 は、管理装置 2 の指示部 2 4 にて、作業スケジュール情報に従って、複数台の作業者端末 3 A、3 B、3 C に対し一斉に作業指示を送信することにより、複数人の作業者 9 1 に対して一斉にタスクの通知を行う。そして、管理装置 2 は、複数台の作業者端末 3 A、3 B、3 C のいずれかにより作業指示が受諾されたことをもって、複数人の作業者 9 1 のいずれかが、タスクの通知を受諾したと判断する。そして、店舗支援システム 1 0 では、作業指示を受諾した作業者端末 3 を携帯する作業者 9 1 に対してタスクが割り当てられる。

50

【 0 0 7 6 】

ところで、本実施形態に係る店舗支援システム 10 は、複数台の作業者端末 3 A , 3 B , 3 C を備えているので、これら複数台の作業者端末 3 A , 3 B , 3 C で作業指示の受諾が重複して行われることを防止するために、以下の構成を採用している。

【 0 0 7 7 】

すなわち、まず管理装置 2 は、複数台の作業者端末 3 A , 3 B , 3 C に対して指示部 2 4 にて一斉に作業指示を送信する。複数台の作業者端末 3 A , 3 B , 3 C のうち 1 台の作業者端末 3 からなる第 1 端末が受諾通知を管理装置 2 に送信すると、複数台の作業者端末 3 A , 3 B , 3 C のうち第 1 端末とは異なる作業者端末 3 からなる第 2 端末に対して通知信号が送信される。

10

【 0 0 7 8 】

一例として、複数台の作業者端末 3 A , 3 B , 3 C のうち 1 台の作業者端末 3 A が受諾通知を管理装置 2 に送信する場合には、作業者端末 3 A が第 1 端末となり、作業者端末 3 B , 3 C の各々は第 2 端末となる。この場合、第 1 端末である作業者端末 3 A が受諾通知を送信すると、第 2 端末である作業者端末 3 B , 3 C に対しては通知信号が送信されることになる。通知信号は、例えば第 1 端末（上記例では作業者端末 3 A ）からの受諾通知を受けた管理装置 2 から、第 2 端末（上記例では作業者端末 3 B , 3 C ）に送信される。これにより、複数台の作業者端末 3 A , 3 B , 3 C のうち 1 台の作業者端末 3 A が受諾通知を管理装置 2 に送信したことが、その他の作業者端末 3 B , 3 C に通知されることになる。ここで、通知信号は、第 1 端末を特定するための情報、つまり上記例では受諾通知の送信元（第 1 端末）が作業者端末 3 A であることを表す情報を、含んでいてもよい。

20

【 0 0 7 9 】

作業者端末 3 は、通知信号を受信すると、表示部 3 2 での作業指示画面 3 2 0 の表示を終了してもよい。つまり、複数台の作業者端末 3 A , 3 B , 3 C のうち 1 台の作業者端末 3 （第 1 端末）で作業指示が受諾された場合、その他の作業者端末 3 （第 2 端末）では通知信号を受けて作業指示画面 3 2 0 の表示が自動的に終了してもよい。

【 0 0 8 0 】

(2 . 2 . 2) 作業スケジュール情報の生成

次に、本実施形態に係る店舗支援システム 10 における作業スケジュール情報の生成に係る処理について、図 5 及び図 6 を参照して詳しく説明する。

30

【 0 0 8 1 】

図 5 は、本実施形態におけるスケジュール生成部 1 3 での作業スケジュール情報の生成に係る処理を概念的に表している。すなわち、本実施形態では、スケジュール生成部 1 3 は、マスタデータ、作業者情報、不定期タスク情報、売上情報、来客予測データ及び売上予測データに基づいて、作業スケジュール情報を生成する。

【 0 0 8 2 】

本開示でいう「マスタデータ」は、作業スケジュール情報の生成に用いられるデータであって、少なくとも指示タイミングの基準となる基準タイミング情報を含む。言い換えれば、マスタデータは、デフォルトの作業スケジュール情報に相当するデータであって、マスタデータがカスタマイズされることにより作業スケジュール情報が生成される。本実施形態においては、マスタデータは、タスクの開始から完了までに要する時間を表す標準時間情報を更に含む。また、本開示でいう「来客予測データ」は、店舗 9 に設置された各種センサ 7 の検知結果、及び予約状況、店舗 9 の周辺の天気、店舗 9 の周辺で開催されるイベントの有無及び時間帯、過去の来客実績データ等から推定（予測）される、将来の客数のデータである。本開示でいう「売上予測データ」は、店舗 9 に設置された各種センサ 7 の検知結果、及び予約状況、店舗 9 の周辺の天気、店舗 9 の周辺で開催されるイベントの有無及び時間帯、過去の売上実績データ等から推定（予測）される、将来の売上げのデータである。また、来客予測データ及び売上予測データの推定には、例えば、店舗 9 で実施されるキャンペーンの情報、並びにチラシの配布状況及び広告の配信状況を含む宣伝状況等が用いられてもよい。

40

50

【 0 0 8 3 】

ここで、作業者情報、売上情報、来客予測データ及び売上予測データは、店舗 9 の状況に関する店舗情報に相当する。言い換えれば、店舗情報は、作業者情報、売上情報、来客予測データ及び売上予測データを含んでいる。また、本実施形態においては、マスタデータは、基準タイミング情報以外に、タスクに関する情報も含んでおり、タスク情報に相当する。言い換えれば、タスク情報は、マスタデータ及び不定期タスク情報を含んでいる。要するに、スケジュール生成部 13 は、タスクに関するタスク情報、及び店舗 9 の状況に関する店舗情報に基づいて、作業スケジュール情報を生成する。マスタデータは、管理者端末 8 又は管理装置 2 等において適宜作成又は編集等が可能である。

【 0 0 8 4 】

本実施形態においては、スケジュール生成部 13 は、店舗 9 における売り上げを基軸として、作業スケジュール情報を生成する。すなわち、スケジュール生成部 13 では、タスクを確実に実行することよりも、店舗 9 の売り上げを向上させることを優先した場合に、有効なタイミングでタスクを実行させるように、タスク情報及び店舗情報に基づいて作業スケジュール情報を生成する。例えば、あるタスクについて、マスタデータにおいて規定される指示タイミングで実行させるよりも、指示タイミングを前倒し又は後倒しした方が店舗 9 の売り上げが向上するような場合、スケジュール生成部 13 はこのタスクの指示タイミングを変更する。このように、本実施形態に係る店舗支援システム 10 は、タスクに関するタスク情報、及び店舗 9 の状況に関する店舗情報に基づいて、作業スケジュール情報を生成するので、店舗 9 の状況に合わせた適切な作業の指示を出すことが可能である。

【 0 0 8 5 】

下記表 3 にマスタデータの一例を示す。

【 0 0 8 6 】

【表 3】

タスク名	標準時間	開始予定時刻	前倒し制限時刻	後倒し制限時刻	優先度	要求スキルレベル	前倒し可能フラグ	延期可能フラグ	中断可能フラグ	レジからの距離	作業周期	作業分類
T 1	30分	6:00	着荷時間	なし	高	初心者以上	NG	NG	NG	レジ近	24h	Q
T 2	10分	6:15	なし	なし	中	レギュラ以上	OK	OK	OK	レジ内	12h	S
T 3	15分	6:30	6:00	13:00	低	リーダ以上	OK	OK	OK	レジ遠		C
T 4					高	副店長以上						S
T 5					中							C
T 6	30分	10:00	7:00	13:00	低	初心者以上	OK	OK	NG	レジ遠	24h	C
...												

【 0 0 8 7 】

表 3 の例では、マスタデータは、タスク名、標準時間、開始予定時刻、前倒し制限時刻、後倒し制限時刻、優先度、要求スキルレベル、前倒し可能フラグ、後倒し可能フラグ、延期可能フラグ、中断可能フラグ、レジからの距離、作業周期及び作業分類を含む。「標準時間」は、上述したようにタスクの開始から完了までに要する時間を表す標準時間情報に相当する。「開始予定時刻」はタスクを開始する予定時刻であって、指示タイミングの基準（デフォルト値）となる基準タイミング情報に相当する。「前倒し制限時刻」はタスクを前倒しする際のリミットとなる時刻、「後倒し制限時刻」は作業周期内でタスクを後倒しする際のリミットとなる時刻である。「要求スキルレベル」はタスクの実行に要求される作業者 91 のスキルレベル、「前倒し可能フラグ」はタスクの前倒しが可能か否かを表すフラグ、「後倒し可能フラグ」は作業周期内でタスクの後倒しが可能か否かを表すフラグである。「延期可能フラグ」はタスクの指示タイミングを、作業周期を超えて例えば翌日等に延期可能か否かを表すフラグ、「中断可能フラグ」はタスクを中断可能か否かを表すフラグである。「レジからの距離」は、タスクを実行する作業者 91 に推奨されるレジ（レジカウンタ）からの距離を表すデータであって、レジ（レジカウンタ）から近い順に、「レジ内」、「レジ近」及び「レジ遠」となる。「作業周期」は定期タスクについての繰り返しの周期、「作業分類」はタスクの種類であって、Q（Quality）、S（Service

）、C（Cleanliness）のいずれかに分類される。

【 0 0 8 8 】

下記表 4 に作業者情報の一例を示す。

【 0 0 8 9 】

【表 4】

店員名	勤続年数	スキルレベル	勤務シフト情報				作業実績評価		
			7月1日	7月2日	7月3日	...	タスクT	タスクT	...
A	1ヶ月	初心者	-	6:00-9:00	-		Bランク	Cランク	
B	6ヶ月	レギュラ	9:00-17:00	-	9:00-17:00		Bランク	Bランク	
C	5年	リーダ	17:00-22:00	-	-		Aランク	Aランク	
...									

10

【 0 0 9 0 】

表 4 の例では、作業者情報は、店員名、勤続年数、スキルレベル、勤務シフト情報及び作業実績評価を含む。「店員名」は作業者 9 1 を識別するための名称、「勤続年数」は作業者 9 1 ごとの店舗 9 での勤続年数である。「勤務シフト情報」は作業者 9 1 ごとの勤務時間割である。「作業実績評価」は作業者 9 1 が実行したタスクについての評価値（例えば、A、B、C ランクの 3 段階評価）である。このような作業者情報のうち「勤務シフト情報」については、例えば、管理装置 2、作業者端末 3 又は管理者端末 8 のいずれかにおいて、作業者 9 1 又は管理者からの操作に応じて適宜入力される。

20

【 0 0 9 1 】

図 6 は、作業スケジュール情報の生成に係る処理を示すフローチャートである。すなわち、スケジュール生成部 1 3 は、図 6 に示すように、マスタデータ、不定期タスク情報、売上情報、売上予測データ、来客予測データ及び作業者情報を順に読み込む（S 1 1 ～ S 1 6）。ここで、例えば、マスタデータ、売上情報、売上予測データ、来客予測データ及び作業者情報については、取得部 1 2 によって、管理装置 2 又はストアコンピュータ 6 から取得される。不定期タスク情報については、タスク生成部 1 6 にて生成される。不定期タスク情報の生成に係る処理については、「（2.2.4）不定期タスク情報生成処理」の欄で更に詳しく説明する。

30

【 0 0 9 2 】

次に、スケジュール生成部 1 3 は、処理 S 1 1 ～ S 1 6 で読み込んだ店舗情報（作業者情報、売上情報、来客予測データ及び売上予測データ）、及びタスク情報（マスタデータ及び不定期タスク情報）に基づいて、対象期間の作業負荷の大きさを予測する（S 1 7）。本開示でいう「作業負荷」は、タスクを実行するのに必要な作業者 9 1 の労働力、つまり人的資源を意味する。本実施形態では一例として、作業負荷は、1 時間当たりの 1 人の作業者 9 1 の労働力であるマン・アワー（MH：man-hour）を単位とする。例えば、作業者 9 1 が 1 人で作業に 3 0 分を要するタスクであれば、このタスクの作業負荷は「0.5」となる。本開示でいう「対象期間」は、作業スケジュール情報の生成の対象となる期間であって、「8：00 - 9：00」、「9：00 - 10：00」及び「10：00 - 11：00」という時間帯ごとに作業スケジュール情報を生成する場合、各時間帯が対象期間となる。

40

【 0 0 9 3 】

次に、スケジュール生成部 1 3 は、店舗情報及びタスク情報に基づいて、タスクの指示タイミングを判定するための作業タイミング判定処理を行う（S 1 8）。つまり、作業タイミング判定処理では、タスクと指示タイミングとの対応関係を決定する。詳しくは「（2.2.3）作業タイミング判定処理」の欄で説明するが、作業タイミング判定処理においては、処理 S 1 7 で求めた対象期間における作業負荷を用いて、タスクの指示タイミン

50

グを判定する。

【 0 0 9 4 】

その後、スケジュール生成部 1 3 は、タスクと指示タイミングとの対応関係を表す作業スケジュール情報を生成する (S 1 9)。本開示でいう「作業スケジュール情報を生成」には、既存の作業スケジュールを更新 (変更) する処理を含む。その結果、スケジュール生成部 1 3 は、作業スケジュール情報の生成に、店舗情報から求まる対象期間の作業負荷の大きさを用いることになる。

【 0 0 9 5 】

ところで、スケジュール生成部 1 3 は、作業スケジュール情報の生成に、複数のタスクの各々の優先度を用いる。優先度は、タスクごとに付与されており、かつ店舗情報に応じて変更される。すなわち、優先度は固定値ではなく、店舗情報 (作業情報、売上情報、来客予測データ及び売上予測データ) に応じて適宜変更させる。優先度の変更は、例えば、作業タイミング判定処理 (S 1 8) の前置処理として実行される。

【 0 0 9 6 】

下記表 5 に優先度の変更条件の一例を示す。

【 0 0 9 7 】

【 表 5 】

優先度	Up	→	Down
作業時間制約	時間固定	変動可	変動可
		(±1時間)	(±6時間)
売上影響	大	中	小
顧客印象への影響	大	中	小
作業周期と経過時間との大小関係	作業周期 < 経過時間	作業周期 = 経過時間	作業周期 > 経過時間

【 0 0 9 8 】

すなわち、表 5 の例では、優先度の変更条件は、「作業時間制約」、「売上影響」、「顧客印象への影響」及び「作業周期と経過時間との大小関係」の 4 項目を含む。「作業時間制約」はタスクの指示タイミングが可変であるか否か、つまり後述するタスクの前倒し又は後倒しが可能か否かによって、優先度を変更するための条件である。「作業時間制約」については、指示タイミングの変動幅が小さい程 (固定の場合は変動幅は最小となる)、優先度が高くなる。「売上影響」は店舗 9 の売り上げへの影響の大きさによって、優先度を変更するための条件である。「売上影響」については、売り上げへの影響が大きい程、優先度が高くなる。「顧客印象への影響」は顧客 9 2 へ与える印象への影響の大きさによって、優先度を変更するための条件である。「顧客印象への影響」については、顧客印象への影響が大きい程、優先度が高くなる。「作業周期と経過時間との大小関係」は定期タスクについて作業周期と前回作業の完了時点からの経過時間との大小関係によって、優先度を変更するための条件である。「作業周期と経過時間との大小関係」については、作業周期が経過時間より小さい (短い) 場合は優先度が高くなり、作業周期が経過時間より大きい (長い) 場合は優先度が低くなる。

【 0 0 9 9 】

具体例を挙げると、過去の売上情報から、ある商品の品出し作業が売り上げに大きく影響することが推定される場合、この商品の品出し作業の優先度が高くなる。また、あるファストフードの作成作業が売り上げに略影響しないことが推定される場合、このファストフードの作成作業の優先度が低くなる。また、例えば、来客予測データから昼食の時間帯に多くの来客が見込まれる場合、顧客印象への影響が大きくなるイートインスペースの清掃作業の優先度が高くなる。

【 0 1 0 0 】

本実施形態に係る店舗支援システム 1 0 では、上述した処理 S 1 1 ~ S 1 9 が繰り返されることにより、店舗情報の変動すれば、店舗情報の変動に連動して作業スケジュール情報が更新 (変更) されることになる。すなわち、スケジュール生成部 1 3 は、店舗情報の

変動に伴って作業スケジュール情報を更新する。したがって、本実施形態に係る店舗支援システム10は、店舗9の状況に合わせた適切な作業の指示を出すことが可能である。

【0101】

(2.2.3) 作業タイミング判定処理

次に、本実施形態に係る店舗支援システム10における作業タイミング判定処理について、図7を参照して詳しく説明する。

【0102】

スケジュール生成部13は、作業タイミング判定処理が開始すると、まず処理S17(図6参照)で求めた対象期間の作業負荷と、対象期間のリソースとの比較を行う(S21)。本開示でいう「リソース」は、タスクを実行する作業者91の労働力、つまり人的資源を意味する。リソースは作業負荷と単位が統一されており、本実施形態では一例として、リソース及び作業負荷のいずれにおいても、1時間当たりの1人の作業者91の労働力であるマン・アワー(MH: man-hour)を単位とする。すなわち、ある1時間のリソースは、この1時間における作業者91の人数(いわゆる「シフト本数」)と等しくなる。例えば、「8:00-9:00」という対象期間に作業者91が2人いる場合、「8:00-9:00」という対象期間のリソースは「2」となる。ここで、スケジュール生成部13では、作業負荷がリソースに対して所定の誤差範囲内に収まる場合に、作業負荷がリソースと略等しいと判定される。作業負荷が誤差範囲の下限値を下回る場合、スケジュール生成部13では、作業負荷がリソース未満であると判定される。作業負荷が誤差範囲の上限値を上回る場合、スケジュール生成部13では、作業負荷がリソースより大きいと判定される。

10

20

【0103】

対象期間において作業負荷がリソース未満である場合(S21:「作業負荷<リソース」)、スケジュール生成部13は、対象期間の後の時間帯のタスクの前倒しが可能か否かを判定する(S22)。本開示でいう「前倒し」は、タスクの指示タイミングを変更する処理のうち、指示タイミングを早める処理を意味する。対象期間の後の時間帯のタスクの前倒しが可能であれば(S22: Yes)、スケジュール生成部13は、そのタスクの前倒しを実行し(S23)、作業タイミング判定処理を終了する。これにより、作業負荷がリソース未満である状況、つまり対象期間における作業者91の労働力に余剰が生じ得る状況において、タスクの指示タイミングを、対象期間の後の時間帯から対象期間に移動することができる。一例として、対象期間が「8:00-9:00」である場合に、その後の時間帯である「9:00-10:00」のいずれかのタスクが前倒し可能であれば、このタスクの指示タイミングが、「9:00-10:00」から「8:00-9:00」に移動する。処理S23では、スケジュール生成部13は、タスクの優先度を参照して、対象期間の後の時間帯における複数のタスクのうち優先度が高いタスクから順に前倒しすることが好ましい。

30

【0104】

一方、対象期間の後の時間帯のタスクの前倒しが可能でなければ(S22: No)、スケジュール生成部13は、タスクの指示タイミングの時間帯を変更せず(S24)、作業タイミング判定処理を終了する。また、対象期間において作業負荷がリソースと略等しい場合にも(S21:「作業負荷=リソース」)、スケジュール生成部13は、タスクの指示タイミングの時間帯を変更せず(S24)、作業タイミング判定処理を終了する。

40

【0105】

また、対象期間において作業負荷がリソースより大きい場合(S21:「作業負荷>リソース」)、スケジュール生成部13は、対象期間の後の時間帯へ対象期間からタスクの後倒しが可能か否かを判定する(S25)。本開示でいう「後倒し」は、タスクの指示タイミングを変更する処理のうち、指示タイミングを作業周期内で遅らせる処理を意味する。対象期間のタスクの後倒しが可能であれば(S25: Yes)、スケジュール生成部13は、対象期間のタスクの後倒しを実行し(S28)、作業タイミング判定処理を終了する。処理S28では、スケジュール生成部13は、タスクの優先度を参照して、対象期間

50

における複数のタスクのうち優先度が低いタスクから順に後倒しするのが好ましい。

【0106】

一方、対象期間のタスクの後倒しが可能でなければ（S25：No）、スケジュール生成部13は、対象期間の後の時間帯から更に後の時間帯へのタスクの後倒しが可能か否かを判定する（S26）。対象期間の後の時間帯のタスクの後倒しが可能であれば（S26：Yes）、スケジュール生成部13は、そのタスクの後倒しを実行し（S27）、改めて対象期間のタスクの後倒しが可能か否かを判定する（S25）。このとき、対象期間のタスクの後倒しが可能になっていれば（S25：Yes）対象期間のタスクの後倒しを実行し（S28）、作業タイミング判定処理を終了する。

【0107】

これにより、作業負荷がリソースより大きい状況、つまり対象期間における作業91の労働力の不足が生じ得る状況において、タスクの指示タイミングを、対象期間から対象期間の後の時間帯に移動することができる。一例として、対象期間が「8：00 - 9：00」である場合に、対象期間における複数のタスクのうち優先度が低いタスクについて、指示タイミングが対象期間の後の時間帯である「9：00 - 10：00」に移動する。又は、対象期間のタスクを後倒しできない場合でも、その後の時間帯である「9：00 - 10：00」のいずれかのタスクが後倒し可能であれば、このタスクの指示タイミングが、「9：00 - 10：00」から「10：00 - 11：00」に移動する。更に、「8：00 - 9：00」における複数のタスクのうち優先度が低いタスクについて、指示タイミングが「9：00 - 10：00」に移動する。したがって、対象期間の後の時間帯においてタスクの後倒しにより空きが生じたところに、対象期間のタスクが後倒しにより移動することになる。

【0108】

また、対象期間の後の時間帯のタスクの後倒しが可能でなければ（S26：No）、スケジュール生成部13は、対象期間のタスクの中止（中断）を実行し（S29）、作業タイミング判定処理を終了する。処理S29では、スケジュール生成部13は、タスクの優先度を参照して、対象期間における複数のタスクのうち優先度が低いタスクから順に中止するのが好ましい。

【0109】

また、作業スケジュール情報の生成過程において、作業91の労働力の過不足が生じ得る状況においては、例えば、サーバ装置1から管理者端末8又は管理装置2にアラートを出力することで、勤務時間割の修正（増員等）を管理者等に促してもよい。

【0110】

ところで、タスクの前倒しが可能であると判定されるための条件は、マスタデータに含まれる「前倒し可能フラグ」が「OK」であって、かつタスクの属する時間帯の前の時間帯においてリソースに余剰が生じていること、である。同様に、タスクの後倒しが可能であると判定されるための条件は、マスタデータに含まれる「後倒し可能フラグ」が「OK」であって、かつタスクの属する時間帯の後の時間帯においてリソースに余剰が生じていること、である。また、タスクの後倒しが可能であると判定されるための条件は、マスタデータに含まれる「中断可能フラグ」が「OK」であって、かつタスクの優先度が「低」又は「中」であること、である。

【0111】

本実施形態に係る店舗支援システム10では、上述した処理S21～S29により、作業スケジュール情報の更新（図6のS19）に際して、タスクの指示タイミングを変更する処理（前倒し又は後倒し）、又はタスクの中止（中断）処理が実行されることになる。言い換えれば、店舗情報の変動に連動する作業スケジュール情報の更新は、タスクの指示タイミングを変更する処理を含む。具体的には、スケジュール生成部13は、前倒し又は後倒しが行なわれたタスクについては、作業スケジュール情報における指示タイミングが変更されるように、作業スケジュール情報を更新する。また、店舗情報の変動に連動する作業スケジュール情報の更新は、作業スケジュール情報からタスクを削除する処理を含む。

10

20

30

40

50

具体的には、スケジュール生成部 13 は、中止（中断）されたタスクについては、作業スケジュール情報からタスクが削除されるように、作業スケジュール情報を更新する。

【0112】

以下、上述の作業タイミング判定処理を用いた作業スケジュール情報の更新の具体例について、第 1～6 のパターンを挙げて説明する。以下では、対象期間が「8：00 - 9：00」であって、対象期間、及び対象期間の後の時間帯（9：00 - 10：00、及び 10：00 - 11：00）におけるリソースがいずれも「2」である場合を想定する。また、以下では、レジ打ち作業についても「レジ（予測）」としてタスクに含めるが、この例に限らない。例えば、作業者 91 の 1 人が常にレジ打ちを担当するような場合には、レジ打ち作業をタスクから外して、かつリソースからレジ打ちを担当する作業者 91 分のリソースを差し引いてもよい。

【0113】

（P1）第 1 のパターン

第 1 のパターンとして、対象期間において作業負荷がリソース未満であって、かつ対象期間の後の時間帯のタスクの前倒しが可能である場合（図 7 の S21：「作業負荷<リソース」、S22：Yes）を想定する。下記表 6 は更新前の作業スケジュール情報による時間帯ごとのタスクを示し、下記表 7 は更新後の作業スケジュール情報による時間帯ごとのタスクを示す。すなわち、このケースでは、対象期間におけるリソースの余剰分（余剰 MH）を有効に利用するべく、3 つのタスク T4、T5、T6 を、対象期間の後の時間帯（9：00 - 10：00）から対象期間（8：00 - 9：00）に移動させている。

【0114】

【表 6】

時間帯	タスク	推定作業負荷(MH)	優先度	時間移動可否
8:00-9:00	レジ(予測)	0.5	高	不可
	T1	0.2	高	不可
	T7	0.2	中	可
	T8	0.3	低	可
	T9	0.1	低	可
	(1)作業負荷計	1.3		
	(2)リソース	2	—	—
	(3)余剰MH：(2)-(1)	0.7		
9:00-10:00	レジ(予測)	0.9	高	不可
	T1	0.4	高	不可
	T2	0.2	高	不可
	T4	0.2	中	可
	T5	0.2	低	可
	T6	0.1	低	可
	(1)作業負荷計	2		
	(2)リソース	2	—	—
	(3)余剰MH：(2)-(1)	0		

【0115】

【表 7】

時間帯	タスク	推定作業負荷(MH)	優先度	時間移動可否
8:00-9:00	レジ(予測)	0.5	高	不可
	T1	0.2	高	不可
	T7	0.2	中	可
	T8	0.3	低	可
	T9	0.1	低	可
	T4	0.2	中	可
	T5	0.2	低	可
	T6	0.1	低	可
	(1)作業負荷計	1.8		
	(2)リソース	2	—	—
	(3)余剰MH : (2)-(1)	0.2		
9:00-10:00	レジ(予測)	0.9	高	不可
	T1	0.4	高	不可
	T2	0.2	高	不可
	(1)作業負荷計	1.5		
	(2)リソース	2	—	—
	(3)余剰MH : (2)-(1)	0.5		

10

【 0 1 1 6 】

(P 2) 第 2 の パターン

20

第 2 のパターンとして、対象期間において作業負荷がリソース未満であって、かつ対象期間の後の時間帯のタスクの前倒しが不可能である場合（図 7 の S 2 1 : 「作業負荷 < リソース」、S 2 2 : N o ）を想定する。下記表 8 は第 2 のパターンに係る作業スケジュール情報による時間帯ごとのタスクを示す。すなわち、このケースでは、対象期間におけるリソースの余剰分（余剰 MH）があるものの、タスクの時間帯の変更は行われず、作業スケジュール情報は変更されない。

【 0 1 1 7 】

【表 8】

時間帯	タスク	推定作業負荷(MH)	優先度	時間移動可否
8:00-9:00	レジ(予測)	0.5	高	不可
	T1	0.1	高	不可
	T7	0.2	中	可
	T8	0.2	低	可
	T9	0.1	低	可
	(1)作業負荷計	1.1		
	(2)リソース	2	—	—
	(3)余剰MH : (2)-(1)	0.9		
9:00-10:00	レジ(予測)	0.9	高	不可
	T1	0.4	高	不可
	T2	0.2	高	不可
	T12	0.2	中	不可
	T13	0.2	低	不可
	T14	0.1	低	不可
	(1)作業負荷計	2		
	(2)リソース	2	—	—
	(3)余剰MH : (2)-(1)	0		

30

40

【 0 1 1 8 】

(P 3) 第 3 の パターン

第 3 のパターンとして、対象期間において作業負荷がリソースと略等しい場合（S 2 1 : 「作業負荷 = リソース」）を想定する。下記表 9 は第 3 のパターンに係る作業スケジュール情報による時間帯ごとのタスクを示す。すなわち、このケースでは、対象期間におけ

50

るリソースの余剰分が生じないため、タスクの時間帯の変更は行われず、作業スケジュール情報は変更されない。

【 0 1 1 9 】

【 表 9 】

時間帯	タスク	推定作業負荷(MH)	優先度	時間移動可否
8:00-9:00	レジ(予測)	0.7	高	不可
	T1	0.1	高	不可
	T7	0.2	中	可
	T10	0.6	低	可
	T11	0.3	低	可
	(1)作業負荷計	1.9		
	(2)リソース	2	—	—
	(3)余剰MH : (2)-(1)	0.1		
9:00-10:00	レジ(予測)	0.9	高	不可
	T1	0.4	高	不可
	T2	0.2	高	不可
	T4	0.2	中	可
	T5	0.2	低	可
	T6	0.1	低	可
	(1)作業負荷計	2		
	(2)リソース	2	—	—
	(3)余剰MH : (2)-(1)	0		

【 0 1 2 0 】

(P 4) 第 4 のパターン

第 4 のパターンとして、対象期間において作業負荷がリソースより大きく、かつ対象期間のタスクの後倒しが可能である場合 (図 7 の S 2 1 : 「作業負荷 > リソース」、S 2 5 : Y e s) を想定する。下記表 1 0 は更新前の作業スケジュール情報による時間帯ごとのタスクを示し、下記表 1 1 は更新後の作業スケジュール情報による時間帯ごとのタスクを示す。すなわち、このケースでは、対象期間におけるリソースの不足分 (負の余剰 MH) を無くすべく、1つのタスク T 1 4 を、対象期間 (8 : 0 0 - 9 : 0 0) から対象期間の後の時間帯 (9 : 0 0 - 1 0 : 0 0) に移動させている。

【 0 1 2 1 】

【 表 1 0 】

時間帯	タスク	推定作業負荷(MH)	優先度	時間移動可否
8:00-9:00	レジ(予測)	0.9	高	不可
	T1	0.4	高	不可
	T12	0.3	中	可
	T13	0.4	低	可
	T14	0.3	低	可
	(1)作業負荷計	2.3		
	(2)リソース	2	—	—
	(3)余剰MH : (2)-(1)	-0.3		
9:00-10:00	レジ(予測)	0.9	高	不可
	T1	0.4	高	不可
	T15	0.2	中	不可
	T16	0.1	低	可
	(1)作業負荷計	1.6		
	(2)リソース	2	—	—
	(3)余剰MH : (2)-(1)	0.4		

【 0 1 2 2 】

【表 1 1】

時間帯	タスク	推定作業負荷(MH)	優先度	時間移動可否
8:00-9:00	レジ(予測)	0.9	高	不可
	T1	0.4	高	不可
	T12	0.3	中	可
	T13	0.4	低	可
	(1)作業負荷計	2		
	(2)リソース	2	—	—
	(3)余剰MH : (2)-(1)	0		
9:00-10:00	レジ(予測)	0.9	高	不可
	T1	0.4	高	不可
	T15	0.2	中	不可
	T16	0.1	低	可
	T14	0.3	低	可
	(1)作業負荷計	1.9		
	(2)リソース	2	—	—
	(3)余剰MH : (2)-(1)	0.1		

10

【0 1 2 3】

(P 5) 第 5 のパターン

第 5 のパターンとして、対象期間において作業負荷がリソースより大きく、かつ対象期間のタスクの後倒しが不可能である場合(図 7 の S 2 1 : 「作業負荷 > リソース」、S 2 5 : No)を想定する。第 5 のパターンでは、対象期間の後の時間帯のタスクの後倒しも不可能であると仮定する(図 7 の S 2 6 : No)。下記表 1 2 は更新前の作業スケジュール情報による時間帯ごとのタスクを示し、下記表 1 3 は更新後の作業スケジュール情報による時間帯ごとのタスクを示す。すなわち、このケースでは、対象期間におけるリソースの不足分(負の余剰 MH)を無くすべく、対象期間(8 : 0 0 - 9 : 0 0)における優先度「低」の 1 つのタスク T 1 9 を中止(中断)する。下記表 1 3 において、タスク T 1 9 の取消線はタスク T 1 9 が作業スケジュール情報から削除されたことを表している。

20

【0 1 2 4】

【表 1 2】

時間帯	タスク	推定作業負荷(MH)	優先度	時間移動可否
8:00-9:00	レジ(予測)	0.9	高	不可
	T1	0.4	高	不可
	T17	0.3	中	可
	T18	0.4	低	可
	T19	0.3	低	可
	(1)作業負荷計	2.3		
	(2)リソース	2	—	—
	(3)余剰MH : (2)-(1)	-0.3		
9:00-10:00	レジ(予測)	0.9	高	不可
	T1	0.4	高	不可
	T15	0.2	中	不可
	T20	0.4	中	可
	(1)作業負荷計	1.9		
	(2)リソース	2	—	—
	(3)余剰MH : (2)-(1)	0.1		

30

40

【0 1 2 5】

【表 1 3】

時間帯	タスク	推定作業負荷(MH)	優先度	時間移動可否
8:00-9:00	レジ(予測)	0.9	高	不可
	T1	0.4	高	不可
	T17	0.3	中	可
	T18	0.4	低	可
	T19	0.3	低	可
	(1)作業負荷計	2		
	(2)リソース	2	—	—
	(3)余剰MH : (2)-(1)	0		
9:00-10:00	レジ(予測)	0.9	高	不可
	T1	0.4	高	不可
	T15	0.2	中	不可
	T20	0.4	中	可
	(1)作業負荷計	1.9		
	(2)リソース	2	—	—
	(3)余剰MH : (2)-(1)	0.1		

10

【0 1 2 6】

(P 6) 第 6 のパターン

第 6 のパターンとして、対象期間において作業負荷がリソースより大きく、対象期間のタスクの後倒しは不可能だが、対象期間の後の時間帯のタスクの後倒しは可能である場合(図 7 の S 2 1 : 「作業負荷 > リソース」、S 2 5 : No、S 2 6 : Yes)を想定する。下記表 1 4 は更新前の作業スケジュール情報による時間帯ごとのタスクを示し、下記表 1 5 は更新後の作業スケジュール情報による時間帯ごとのタスクを示す。すなわち、このケースでは、元々は対象期間のタスクの後倒しは不可能であるため、まず 1 つのタスク T 2 1 を、対象期間の後の時間帯(9 : 0 0 - 1 0 : 0 0)から、その更に後の時間帯(1 0 : 0 0 - 1 1 : 0 0)に移動させている(図 7 の S 2 7)。このように、タスクを後倒しすることで対象期間の後の時間帯(9 : 0 0 - 1 0 : 0 0)に生じるリソースの余剰分を利用して、1 つのタスク T 1 4 を、対象期間(8 : 0 0 - 9 : 0 0)から対象期間の後の時間帯(9 : 0 0 - 1 0 : 0 0)に移動させている。

20

【0 1 2 7】

30

【表 1 4】

時間帯	タスク	推定作業負荷(MH)	優先度	時間移動可否
8:00-9:00	レジ(予測)	0.9	高	不可
	T1	0.4	高	不可
	T12	0.3	中	可
	T13	0.4	低	可
	T14	0.3	低	可
	(1)作業負荷計	2.3		
	(2)リソース	2	—	—
	(3)余剰MH : (2)-(1)	-0.3		
9:00-10:00	レジ(予測)	0.9	高	不可
	T1	0.4	高	不可
	T15	0.2	中	不可
	T21	0.5	低	可
	(1)作業負荷計	2		
	(2)リソース	2	—	—
	(3)余剰MH : (2)-(1)	0		
10:00-11:00	レジ(予測)	0.9	高	不可
	T1	0.4	高	不可
	T16	0.1	低	可
	(1)作業負荷計	1.4		
	(2)リソース	2	—	—
	(3)余剰MH : (2)-(1)	0.6		

10

20

【 0 1 2 8】

【表 1 5】

時間帯	タスク	推定作業負荷(MH)	優先度	時間移動可否
8:00-9:00	レジ(予測)	0.9	高	不可
	T1	0.4	高	不可
	T12	0.3	中	可
	T13	0.4	低	可
	(1)作業負荷計	2		
	(2)リソース	2	—	—
	(3)余剰MH : (2)-(1)	0		
9:00-10:00	レジ(予測)	0.9	高	不可
	T1	0.4	高	不可
	T15	0.2	中	不可
	T14	0.3	低	可
	(1)作業負荷計	1.8		
	(2)リソース	2	—	—
	(3)余剰MH : (2)-(1)	0.2		
10:00-11:00	レジ(予測)	0.9	高	不可
	T1	0.4	高	不可
	T16	0.1	中	不可
	T21	0.5	低	可
	(1)作業負荷計	1.9		
	(2)リソース	2	—	—
	(3)余剰MH : (2)-(1)	0.1		

30

40

【 0 1 2 9】

ところで、上述した作業タイミング判定処理を用いた作業スケジュール情報の更新に係る処理は一例に過ぎず、適宜変更可能である。

【 0 1 3 0】

例えば、スケジュール生成部 1 3 は、作業スケジュール情報の更新に際して、対象期間

50

のタスクの後倒しに代えて、対象期間のタスクの前倒しを実行してもよい。つまり、スケジュール生成部 13 は、タスクの指示タイミングを変更すればよく、対象期間のタスクを後倒ししてタスクの指示タイミングを遅らせてもよいし、対象期間のタスクを前倒ししてタスクの指示タイミングを早めてもよい。

【0131】

また、スケジュール生成部 13 は、連続する 2 つの時間帯に限らず、連続する 3 つ以上の時間帯に跨って、タスクの指示タイミングの変更（後倒し及び前倒し）を行ってもよい。一例として、上記第 6 のパターンでは、対象期間を含む 3 つの時間帯に跨ってタスクの指示タイミングの変更（後倒し）が行われている。つまり、第 6 のパターンでは、対象期間及びその後の時間帯のタスクが、それぞれ後倒しされるように、3 つの時間帯に跨って玉突き的に、タスクの後倒しが行われている。この例に限らず、例えば、対象期間の後の時間帯が詰まっている場合に、スケジュール生成部 13 は、対象期間のタスクを、対象期間の後の時間帯をスキップして、その更に後の時間帯に移動させてもよい。このように、スケジュール生成部 13 は、連続する 3 つ以上の時間帯に跨って、適宜、タスクの後倒し又は前倒しを行うことが好ましい。

10

【0132】

（2.2.4）不定期タスク情報生成処理

次に、本実施形態に係る店舗支援システム 10 における不定期タスク情報生成処理について、図 8 を参照して詳しく説明する。

【0133】

不定期タスク情報生成処理が開始すると、サーバ装置 1 は、まずセンサ 7 の検知結果（センシング情報）を取得部 12 にて管理装置 2 から取得する（S31）。さらに、サーバ装置 1 は、売上情報及び来客予測データを、取得部 12 にて管理装置 2 又はストアコンピュータ 6 から取得する（S32, S33）。その後、タスク生成部 16 は、店舗 9 の状況が、作業員 91 による処置が必要な状況にあるか否かを判定する（S34）。処置が不要であると判定された場合（S34：No）、不定期タスク情報生成処理を終了する。

20

【0134】

一方、処置が必要であると判定された場合（S34：Yes）、タスク生成部 16 は、必要と判定された処置をタスクとして、このタスクに優先度を付与し（S35）、不定期タスク情報を生成する（S36）。これにより、不定期タスクに関するタスク情報である不定期タスク情報が自動的に生成される。その後、タスク生成部 16 は、不定期タスク情報をスケジュール生成部 13 へ出力し（S37）、不定期タスク情報生成処理を終了する。

30

【0135】

また、処理 S35 でタスクに付される優先度は、店舗情報等に応じて随時変更される。一例として、指示タイミングの変更（前倒し又は後倒し）が不可能である、店舗 9 の売り上げへの影響が大きい、又は例えば店舗 9 の清潔感に関する事項で来客数への影響が大きいタスクに関しては、優先度は比較的高くなる。反対に、指示タイミングの変更（前倒し又は後倒し）が可能である、店舗 9 の売り上げへの影響が小さい、又は来客数への影響が小さいタスクに関しては、優先度は比較的低くなる。

40

【0136】

下記表 16 は、上述のような不定期タスク情報生成処理において検出される不定期タスク、つまり処置が必要であると判定されるタスクの項目、及びその検出方法の一例を表す。

【0137】

【表 16】

項目	検出方法
電気ポットの湯補充	立ち寄り人数・重量センサ
ごみ箱袋交換	立ち寄り人数・体積センサ・前回作業からの経過
ファストフード作成	カメラ映像・売上情報
商品品出し	POS売上げ情報
消耗品補充	前回作業からの経過時間・来店者情報
コーヒ豆・ミルク補充・廃液ガラ処理	コーヒメーカーIoT接続
エアコンフィルタ清掃	前回作業からの経過時間
ゴミ置き場清掃	前回作業からの経過時間
店外のぼり撤去/設置	天候(雨・風・雪)
傘立て・雨用マット撤去/設置	〃
トイレ・イートインスペース 清掃	カメラ・開閉センサ(利用回数)
...	...

10

【0138】

(2.2.5) その他の機能

本実施形態に係る店舗支援システム10は、作業者91に作業指示を出す機能のほか、例えば、作業者91による顧客92(図1参照)の年齢確認を支援する、年齢確認処理の機能を更に有している。つまり、店舗支援システム10は、店舗9における作業者91の作業を管理する機能と、年齢確認処理の機能と、を有している。

20

【0139】

本開示でいう「年齢確認」は、例えば、煙草及び酒類等のように法令等によって特定年齢未満の人への販売が規制されている商品を販売する場合等において、対象者(購入者等)の年齢が特定年齢以上であるか否かを確認者(販売者等)が確認することを意味する。

【0140】

年齢確認処理に際して、管理装置2は、年齢確認の対象となる顧客92をセンサ7A(カメラ)にて撮像した画像の画像データを含む要求信号を、作業者端末3に送信する。作業者端末3は、受信した要求信号に含まれる画像データを用いて、顧客92の画像を含む年齢確認画面を表示する。この状態において、作業者91は、作業者端末3に表示されている年齢確認画面を見て顧客92の年齢確認を行う。このとき、作業者端末3は、年齢確認の成功又は失敗を選択する操作を作業者91から受け付けると、その操作に応じた年齢確認の結果を含む応答信号を管理装置2に送信する。

30

【0141】

要するに、店舗支援システム10においては、顧客92を撮像した画像の画像データが管理装置2から作業者端末3に送信されるので、作業者91は、作業者端末3に表示される年齢確認画面にて顧客92の画像を見て、顧客92の年齢確認を行うことができる。しかも、作業者端末3側で行われた年齢確認の結果は、作業者端末3から、要求信号の送信元である管理装置2に返信されるので、年齢確認のための一連の処理は、管理装置2側で開始され管理装置2側で完了することになる。

40

【0142】

したがって、店舗支援システム10によれば、例えば、セルフレジ(Self-checkout)等の導入により販売処理の少なくとも一部について自動化(無人化)を図りながらも、酒類及び煙草等、販売に際して年齢確認を必要とする特定商品についての販売が可能となる。しかも、作業者91は、作業者端末3を携帯していれば、顧客92から離れた場所に居たとしても、その場に居ながらにして、つまりその場から移動することなく、顧客92の年齢確認を行うことができる。また、顧客92においては、年齢確認のために、離れた場所に居る作業者91(店員)の到着を待つ必要がない。結果的に、店舗支援システム10によれば、人(作業者91及び顧客92)の手間を軽減しつつ、年齢確認を実現すること

50

ができる。

【 0 1 4 3 】

ここで、年齢確認処理をタスクに含めることとすれば、例えば、管理装置 2 から作業
端末 3 に対し、タスクの実行を指示する作業指示と、年齢確認処理のためのデータと、を
まとめて送ることにより、作業の効率化を図ることができる。具体的には、管理装置 2 は
、年齢確認を必要とする特定商品の顧客 9 2 への販売に際し、作業端末 3 に対して年齢
確認処理のタスクを指示する作業指示を送信する。このとき、管理装置 2 は、作業 9 1
が作業端末 3 を用いて年齢確認処理を実施するために必要な情報、つまり顧客 9 2 の画
像等の情報を、作業指示と共に作業端末 3 に送信する。

【 0 1 4 4 】

10

作業端末 3 が上述したような年齢確認処理の作業指示を受信すると、作業 9 1 は、
まず作業指示を受諾するための操作を行う。その後、受諾操作を行った作業 9 1 は、作
業端末 3 に表示される画像の確認、及び年齢確認の成功又は失敗の選択操作等の、年齢
確認処理に必要な作業を実施する。年齢確認処理を受諾した作業 9 1 の作業端末 3 か
らは、管理装置 2 に対して、年齢確認の結果を含む完了通知が送信される。

【 0 1 4 5 】

(4) 変形例

実施形態 1 は、本開示の様々な実施形態の一つに過ぎない。実施形態 1 は、本開示の目
的を達成できれば、設計等に応じて種々の変更が可能である。また、店舗支援システム 1
0 と同様の機能は、店舗支援方法、コンピュータプログラム、又はコンピュータプログラ
ムを記録した非一時的記録媒体等で具現化されてもよい。一態様に係る店舗支援方法は、
店舗 9 における作業であるタスクに関するタスク情報、及び店舗 9 の状況に関する店舗情
報に基づいて、タスクとタスクの指示タイミングとの対応関係を表す作業スケジュール情
報を生成し、作業スケジュール情報を出力する。また、一態様に係るプログラムは、コン
ピュータシステムに、スケジュール生成処理と、出力処理と、を実行させるためのプログラ
ムである。スケジュール生成処理は、店舗 9 における作業であるタスクに関するタスク
情報、及び店舗 9 の状況に関する店舗情報に基づいて、タスクとタスクの指示タイミング
との対応関係を表す作業スケジュール情報を生成する。出力処理は、スケジュール生成
処理で生成された作業スケジュール情報を出力する。

20

【 0 1 4 6 】

30

以下、実施形態 1 の変形例を列挙する。以下に説明する変形例は、適宜組み合わせで適
用可能である。

【 0 1 4 7 】

本開示における店舗支援システム 10 は、例えば、サーバ装置 1、管理装置 2 及び作業
端末 3 等に、コンピュータシステムを含んでいる。コンピュータシステムは、ハードウ
ェアとしてのプロセッサ及びメモリを主構成とする。コンピュータシステムのメモリに記
録されたプログラムをプロセッサが実行することによって、本開示における店舗支援シ
ステム 10 としての機能が実現される。プログラムは、コンピュータシステムのメモリに予
め記録されてもよく、電気通信回線を通じて提供されてもよく、コンピュータシステムで
読み取り可能なメモリカード、光学ディスク、ハードディスクドライブ等の非一時的記録
媒体に記録されて提供されてもよい。コンピュータシステムのプロセッサは、半導体集積
回路 (I C) 又は大規模集積回路 (L S I) を含む 1 ないし複数の電子回路で構成される
。複数の電子回路は、1つのチップに集約されていてもよいし、複数のチップに分散して
設けられていてもよい。複数のチップは、1つの装置に集約されていてもよいし、複数
の装置に分散して設けられていてもよい。

40

【 0 1 4 8 】

また、店舗支援システム 10 における複数の機能が、1つの筐体内に集約されているこ
とは店舗支援システム 10 に必須の構成ではなく、店舗支援システム 10 の構成要素は、
複数の筐体に分散して設けられていてもよい。さらに、店舗支援システム 10 の少なくと
も一部の機能、例えば、サーバ装置 1 の機能がクラウド (クラウドコンピューティング)

50

等によって実現されてもよい。

【0149】

反対に、実施形態1において、複数の装置に分散されている店舗支援システム10の少なくとも一部の機能が、1つの筐体内に集約されていてもよい。例えば、サーバ装置1と管理装置2とに分散されている店舗支援システム10の一部の機能が、全て管理装置2に集約されてもよく、この場合、サーバ装置1が省略可能である。サーバ装置1と管理装置2とに分散されている店舗支援システム10の一部の機能が、全てサーバ装置1に集約されてもよく、この場合、管理装置2が省略可能である。つまり、店舗支援システム10がサーバ装置1と管理装置2と作業者端末3とを備えることは、店舗支援システム10に必須の構成ではなく、サーバ装置1と管理装置2と作業者端末3との少なくとも1つが適宜省略されてもよい。例えば、管理装置2が省略される場合、作業指示はサーバ装置1にて生成され、サーバ装置1から作業者端末3に送信される。

10

【0150】

また、店舗支援システム10の一部の処理、例えば、タスクの優先度を変更する処理、及び作業負荷を予測する処理等について、機械学習等の技術が利用されてもよい。特に、どのような状況においてどのような作業スケジュール情報を生成することが、店舗9の売り上げの向上につながるか、という点において、機械学習等の技術が利用されることが好ましい。

【0151】

また、店舗支援システム10の用途はコンビニエンスストアに限らず、コンビニエンスストア以外の店舗9に店舗支援システム10が設置されていてもよい。

20

【0152】

また、実施形態1では、例えば、レジ打ち作業、年齢確認作業及びファストフードの販売作業等の接客を伴う作業については、特に緊急性を要することから、作業スケジュール情報上のタスクからは除外しているが、これに限らず、タスクに含まれていてもよい。これらの緊急性を要するタスクについては、優先度を最高値とすることが好ましい。

【0153】

また、リソース及び作業負荷の各々が、1時間当たりの1人の作業者91の労働力であるマン・アワーで表される構成に限らず、例えば、必要な作業者91の人数、及びスキルレベル(又は要求スキルレベル)等でリソース及び作業負荷の各々が表されてもよい。さらに、リソース及び作業負荷の各々がマン・アワーで表される場合でも、例えば、スキルレベル(又は要求スキルレベル)がリソース及び作業負荷に反映されてもよい。

30

【0154】

また、実施形態1では、管理装置2の指示部24にて生成された作業指示が管理装置2から作業者端末3へ直接的に送信される例を示したが、この例に限らず、例えば、作業指示が管理装置2からサーバ装置1を介して作業者端末3へ間接的に送信されてもよい。

【0155】

また、年齢確認処理の機能は、店舗支援システム10に必須の構成でなく、年齢確認処理の機能が省略されていてもよい。

【0156】

また、割当部17は店舗支援システム10に必須の構成でなく、割当部17が省略されていてもよい。

40

【0157】

また、管理装置2は、作業指示をマルチキャストにより送信する構成に限らず、例えば複数台の作業者端末3A, 3B, 3Cに対しユニキャストで順次、作業指示を送信してもよいし、ブロードキャストにより作業指示を送信してもよい。

【0158】

また、管理装置2は、複数台の作業者端末3A, 3B, 3Cの中から、作業指示の送信先から除外する作業者端末3を任意に選択可能に構成されていてもよい。この場合、例えば、休憩中の作業者91等、タスクを実行できない状態にある作業者91が携帯する作業

50

者端末 3 を、作業指示の送信先から一時的に除外することができる。また、複数台の作業
者端末 3 A , 3 B , 3 C 間で直接的に通信を行うことにより、複数人の作業 9 1 A , 9
1 B , 9 1 C 間の連絡に複数台の作業 9 1 A , 3 B , 3 C が利用されてもよい。

【 0 1 5 9 】

また、作業 9 1 A 端末 3 及び管理者 8 は、スマートフォンに限らず、例えば、タブレッ
ト端末、パーソナルコンピュータ、又は、腕時計型若しくは眼鏡型等のウェアラブル端
末であってもよい。さらに、作業 9 1 A 端末 3 及び管理者 8 は、汎用の端末に限らず、店
舗支援システム 1 0 の専用の端末であってもよい。

【 0 1 6 0 】

また、例えば、管理装置 2 と作業 9 1 A 端末 3 との間の通信方式は、電波を媒体とする無線
通信に限らず、例えば、光を媒体とする光無線通信、又は一部に有線通信を含む通信方
式等であってもよい。同様に、サーバ装置 1 と作業 9 1 A 端末 3 との間の通信方式は、電波を媒
体とする無線通信に限らず、例えば、光を媒体とする光無線通信、又は一部に有線通信を
含む通信方式等であってもよい。サーバ装置 1 と管理装置 2 との間の通信方式は、有線通
信に限らず、例えば、電波を媒体とする無線通信、又は光を媒体とする光無線通信等であ
ってもよい。

10

【 0 1 6 1 】

(実施形態 2)

本実施形態に係る店舗支援システム 1 0 は、割当部 1 7 の機能が有効である点で実施形
態 1 に係る店舗支援システム 1 0 と相違する。以下、実施形態 1 と同様の構成については
、共通の符号を付して適宜説明を省略する。

20

【 0 1 6 2 】

すなわち、本実施形態に係る店舗支援システム 1 0 は、割当部 1 7 にて、作業スケジ
ュール情報における複数のタスクを、複数人の作業 9 1 に割り当てる。要するに、本実施
形態では、複数のタスクの各々を、いずれの作業 9 1 に実行させるかまで、作業スケジ
ュール情報において決定されることになる。本実施形態では、指示部 2 4 は、サーバ装置
1 から受信した作業スケジュール情報に従って、生成した作業指示を、タスクが割り当て
られている作業 9 1 の作業 9 1 A 端末 3 のみに送信する。言い換えれば、店舗支援システム
1 0 は、タスクを実行する作業 9 1 を指名 (指定) する形で作業指示を出力することにな
る。本実施形態では、スケジュール生成部 1 3 が、複数人の作業 9 1 で共用される 1
つの作業スケジュール情報を生成することと仮定する。つまり、1つの作業スケジュール
情報において、複数のタスクの各々が、複数人の作業 9 1 のいずれかに割り当てられる
ことになる。

30

【 0 1 6 3 】

店舗 9 において、例えば、レジカウンタにセルフレジが設置されているような場合、顧
客 9 2 が商品を購入する際には、顧客 9 2 の近く (つまりレジカウンタ) に作業 9 1 が
居ない状況が起こり得る。このような状況下で、例えば、ファストフード作成等の、レジ
カウンタ内で行う作業 (タスク) については、レジカウンタから近い位置にいる作業 9 1
にて実行されることが、効率面において好ましい。そこで、このような状況においては
、割当部 1 7 は、レジカウンタ内で行う作業を、複数人の作業 9 1 のうちレジカウンタ
に近い作業 9 1 に優先的に割り当てることが好ましい。

40

【 0 1 6 4 】

以下、一例として、複数人の作業 9 1 のうち、「要求スキルレベル」及び「レジから
の距離」によって特定される作業 9 1 (以下、対象者ともいう) にタスクが割り当てられる
場合の店舗支援システム 1 0 の動作について、図 9 を参照して説明する。

【 0 1 6 5 】

すなわち、サーバ装置 1 は、マスタデータ及び作業 9 1 情報を順に読み込む (S 4 1 , S
4 2) 。ここで、例えば、マスタデータ及び作業 9 1 情報については、取得部 1 2 によって
、管理装置 2 又はストアコンピュータ 6 から取得される。

【 0 1 6 6 】

50

次に、サーバ装置 1 は、割当部 17 にて、処理 S 4 1 , S 4 2 で読み込んだマスタデータ及び作業情報に基づいて、対象者の有無を判定する (S 4 3)。処理 S 4 3 では、割当部 17 は、マスタデータに含まれる要求スキルレベルと作業情報に含まれるスキルレベルとを比較して、スキルレベルが要求スキルレベル以上である場合に、対象者有り、と判断する。

【 0 1 6 7 】

割当部 17 にて、対象者無し、と判断された場合 (S 4 3 : N o)、サーバ装置 1 は、処理 S 4 1 に戻る。一方、割当部 17 にて、対象者有り、と判断された場合 (S 4 3 : Y e s)、サーバ装置 1 は、店員位置情報を取得する (S 4 4)。本開示でいう「店員位置情報」は、店舗 9 内での作業 9 1 の位置を表す情報であって、例えば、センサ 7 の検知結果 (センシング情報) を用いて管理装置 2 にて監視され、取得部 12 によって、管理装置 2 から取得される。

10

【 0 1 6 8 】

次に、サーバ装置 1 は、割当部 17 にて、処理 S 4 4 で取得した店員位置情報に基づいて、対象者の有無を判定する (S 4 5)。処理 S 4 5 では、割当部 17 は、マスタデータに含まれる「レジからの距離」と店員位置情報とを比較して、いずれかの作業 9 1 の位置が「レジからの距離」で規定される条件を満たす場合に、対象者有り、と判断する。具体例を挙げると、上述したファストフード作成等のレジカウンタ内で行うタスクについては、「レジからの距離」は「レジ内」に設定されているので、作業 9 1 の位置がレジ付近である場合に、「レジからの距離」で規定される条件を満たすことになる。

20

【 0 1 6 9 】

割当部 17 にて、対象者無し、と判断された場合 (S 4 5 : N o)、サーバ装置 1 は、処理 S 4 1 に戻る。一方、割当部 17 にて、対象者有り、と判断された場合 (S 4 5 : Y e s)、サーバ装置 1 は、対象者 (最適者) に対して作業指示を送信する (S 4 6)。このとき、最適者に該当する作業 9 1 が複数人存在する場合には、サーバ装置 1 は、これら複数人の作業 9 1 に対して、実施形態 1 と同様に、一斉に作業指示を送信してもよい。

【 0 1 7 0 】

実施形態 2 の変形例として、スケジュール生成部 13 は、作業 9 1 ごとに作業スケジュール情報を生成してもよい。この場合、スケジュール生成部 13 では、複数人の作業 9 1 A , 9 1 B , 9 1 C に一対一で対応する複数の作業スケジュール情報が生成される。

30

【 0 1 7 1 】

また、割当部 17 は、作業スケジュール情報における複数のタスクを、作業 9 1 のスキルレベルのみで、複数人の作業 9 1 に割り当ててもよい。この場合、各タスクは、必ずしも 1 人の作業 9 1 に割り当てられるのではなく、例えば、同じスキルレベルの作業 9 1 が複数人存在するときには、これら複数人の作業 9 1 に対して割り当てられることになる。

【 0 1 7 2 】

(まとめ)

以上説明したように、第 1 の態様に係る店舗支援システム (10) は、スケジュール生成部 (13) と、出力部 (14) と、を備える。スケジュール生成部 (13) は、店舗 (9) における作業であるタスクに関するタスク情報、及び店舗 (9) の状況に関する店舗情報に基づいて、タスクとタスクの指示タイミングとの対応関係を表す作業スケジュール情報を生成する。出力部 (14) は、スケジュール生成部 (13) で生成された作業スケジュール情報を出力する。

40

【 0 1 7 3 】

この態様によれば、タスクとタスクの指示タイミングとの対応関係を表す作業スケジュール情報を生成し、出力することによって、店舗 (9) における作業のスケジューリングを行って店舗 (9) での作業を支援することができる。しかも、この店舗支援システム (10) では、作業スケジュール情報の生成に際し、少なくともタスク情報及び店舗情報が

50

用いられる。その結果、店舗支援システム（１０）によれば、店舗（９）の状況を考慮せずに作業スケジュール情報が生成される構成に比較して、より適切な作業の指示を出すことが可能である、という利点がある。

【０１７４】

第２の態様に係る店舗支援システム（１０）では、第１の態様において、スケジュール生成部（１３）は、店舗情報の変動に伴って作業スケジュール情報を更新する。

【０１７５】

この態様によれば、店舗（９）の状況が変化すれば、それに伴って作業スケジュール情報が更新されることになり、店舗（９）の状況に応じて、より適切な作業の指示を出すことが可能である。

10

【０１７６】

第３の態様に係る店舗支援システム（１０）では、第２の態様において、作業スケジュール情報の更新は、タスクの指示タイミングを変更する処理を含む。

【０１７７】

この態様によれば、タスクの指示タイミングが変更されることで、例えば、タスクの前倒し又は後倒しが可能となり、リソースの過不足を減少することが可能である。

【０１７８】

第４の態様に係る店舗支援システム（１０）では、第２の態様において、作業スケジュール情報の更新は、作業スケジュール情報からタスクを削除する処理を含む。

【０１７９】

この態様によれば、タスクの実行を中断させることで、リソースの不足分を減少することが可能である。

20

【０１８０】

第５の態様に係る店舗支援システム（１０）では、第１～４のいずれかの態様において、タスク情報は、複数のタスクに関する情報である。スケジュール生成部（１３）は、作業スケジュール情報の生成に、複数のタスクの各々の優先度を用いる。

【０１８１】

この態様によれば、優先度という評価値に従って作業スケジュール情報が生成されるので、作業スケジュール情報の生成に係る処理の簡略化を図ることができる。

【０１８２】

第６の態様に係る店舗支援システム（１０）では、第５の態様において、優先度は、店舗情報に応じて変更される。

30

【０１８３】

この態様によれば、優先度が固定値である場合に比べて、店舗（９）の状況に応じて、より適切な作業の指示を出すことが可能である。

【０１８４】

第７の態様に係る店舗支援システム（１０）では、第１～６のいずれかの態様において、スケジュール生成部（１３）は、作業スケジュール情報の生成に、店舗情報から求まる対象期間の作業負荷の大きさをを用いる。

【０１８５】

この態様によれば、作業負荷の大きさをを用いることで、例えば、リソースに対する作業負荷の過不足を減少するように作業スケジュール情報を生成し、より適切な作業の指示を出すことが可能である。

40

【０１８６】

第８の態様に係る店舗支援システム（１０）では、第１～７のいずれかの態様において、タスクは、定期的に発生する定期タスクと、不定期に発生する不定期タスクと、を含む複数種類のタスクの中から選択されている。店舗支援システム（１０）は、店舗情報に基づいて不定期タスクに関するタスク情報を生成するタスク生成部（１６）を更に備える。

【０１８７】

この態様によれば、不定期タスクに関してもタスク情報として作業スケジュール情報に

50

反映させることができ、より多様なタスクに対応することが可能である。

【0188】

第9の態様に係る店舗支援システム(10)では、第1～8のいずれかの態様において、スケジュール生成部(13)は、店舗(9)の複数人の作業員(91)の作業である複数のタスクについての作業スケジュール情報を生成する。

【0189】

この態様によれば、複数人の作業員(91)に対しても、より適切な作業の指示を出すことが可能である。

【0190】

第10の態様に係る店舗支援システム(10)は、第9の態様において、割当部(17)を更に備える。割当部(17)は、複数人の作業員(91)に関する作業員情報に基づいて、作業スケジュール情報における複数のタスクを複数人の作業員(91)に割り当てる。

10

【0191】

この態様によれば、作業員情報に基づいて、複数のタスクが複数人の作業員(91)に割り当てられるので、例えば、作業員(91)のスキルレベル等を考慮して、より適切な作業の指示を出すことが可能である。

【0192】

第11の態様に係る店舗支援システム(10)は、第9の態様において、割当部(17)を更に備える。割当部(17)は、複数のタスクの各々を複数人の作業員(91)に一斉に通知し、複数人の作業員(91)のうち通知を受諾した作業員(91)にタスクを割り当てる。

20

【0193】

この態様によれば、タスクが通知された複数人の作業員(91)のいずれかが受諾することでタスクが実行されるので、1人の作業員(91)にのみタスクが通知される場合に比べて、タスクが実行される確率が高くなる。

【0194】

第12の態様に係る店舗支援システム(10)では、第1～8のいずれかの態様において、スケジュール生成部(13)は、作業スケジュール情報の生成に、指示タイミングの基準となる基準タイミング情報を含むマスタデータを用いる。

30

【0195】

この態様によれば、マスタデータを基にして作業スケジュール情報が生成されるので、作業スケジュール情報の生成に係る処理の簡略化を図ることができる。

【0196】

第13の態様に係る店舗支援システム(10)では、第12の態様において、マスタデータは、タスクの開始から完了までに要する時間を表す標準時間情報を更に含む。

【0197】

この態様によれば、タスクの開始から完了までに要する時間を作業スケジュール情報に反映させることができ、例えば、リソースの過不足を減少することが可能である。

【0198】

第14の態様に係る店舗支援方法は、店舗(9)における作業であるタスクに関するタスク情報、及び店舗(9)の状況に関する店舗情報に基づいて、タスクとタスクの指示タイミングとの対応関係を表す作業スケジュール情報を生成する。さらに、店舗支援方法は、作業スケジュール情報を出力する。

40

【0199】

この態様によれば、タスクとタスクの指示タイミングとの対応関係を表す作業スケジュール情報を生成し、出力することによって、店舗(9)における作業のスケジューリングを行って店舗(9)での作業を支援することができる。しかも、この店舗支援方法では、作業スケジュール情報の生成に際し、少なくともタスク情報及び店舗情報が用いられる。その結果、店舗支援方法によれば、店舗(9)の状況を考慮せずに作業スケジュール情報

50

が生成される構成に比較して、より適切な作業の指示を出すことが可能である、という利点がある。

【 0 2 0 0 】

第 1 5 の態様に係るプログラムは、コンピュータシステムに、スケジュール生成処理と、出力処理と、を実行させるためのプログラムである。スケジュール生成処理は、店舗（ 9 ）における作業であるタスクに関するタスク情報、及び店舗（ 9 ）の状況に関する店舗情報に基づいて、タスクとタスクの指示タイミングとの対応関係を表す作業スケジュール情報を生成する処理である。出力処理は、スケジュール生成処理で生成された作業スケジュール情報を出力する処理である。

【 0 2 0 1 】

この態様によれば、タスクとタスクの指示タイミングとの対応関係を表す作業スケジュール情報を生成し、出力することによって、店舗（ 9 ）における作業のスケジューリングを行って店舗（ 9 ）での作業を支援することができる。しかも、このプログラムでは、作業スケジュール情報の生成に際し、少なくともタスク情報及び店舗情報が用いられる。その結果、上記プログラムによれば、店舗（ 9 ）の状況を考慮せずに作業スケジュール情報が生成される構成に比較して、より適切な作業の指示を出すことが可能である、という利点がある。

【 0 2 0 2 】

上記態様に限らず、実施形態 1 及び実施形態 2 に係る店舗支援システム（ 1 0 ）の種々の構成（変形例を含む）は、店舗支援方法、プログラム及びプログラムを記録した非一時的記録媒体にて具現化可能である。

【 0 2 0 3 】

第 2 ～ 1 3 の態様に係る構成については、店舗支援システム（ 1 0 ）に必須の構成ではなく、適宜省略可能である。

【 符号の説明 】

【 0 2 0 4 】

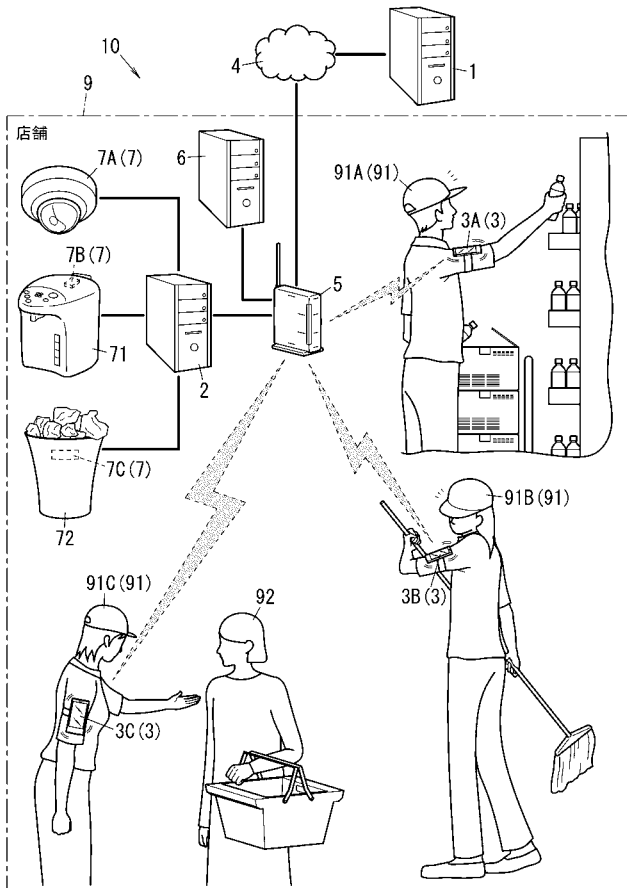
- 9 店舗
- 1 0 店舗支援システム
- 1 3 スケジュール生成部
- 1 4 出力部
- 1 6 タスク生成部
- 1 7 割当部
- 9 1 作業者

10

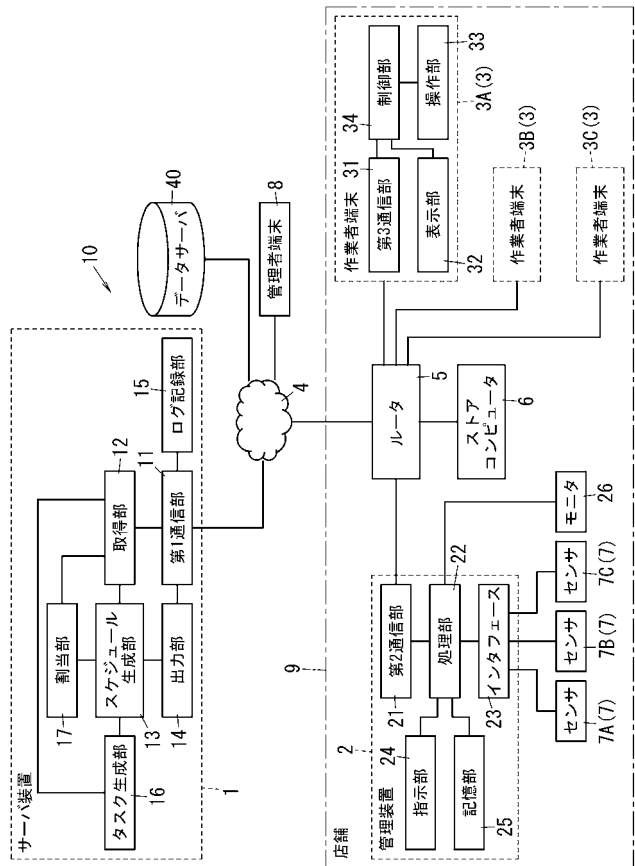
20

30

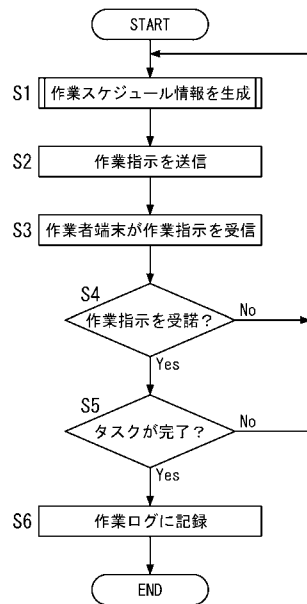
【図 1】



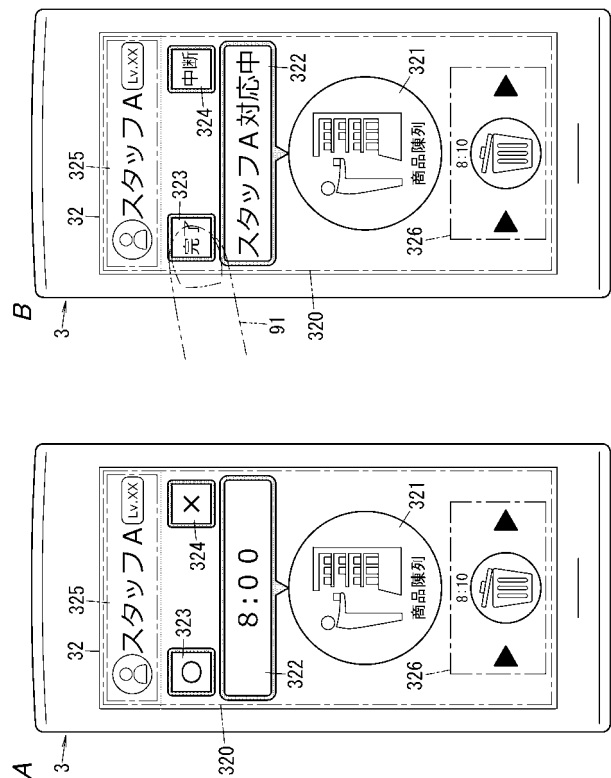
【図 2】



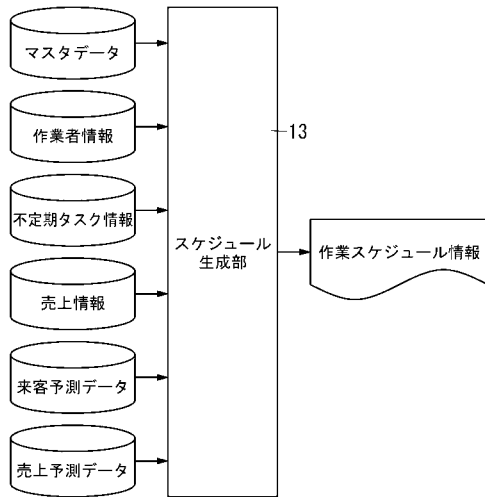
【図 3】



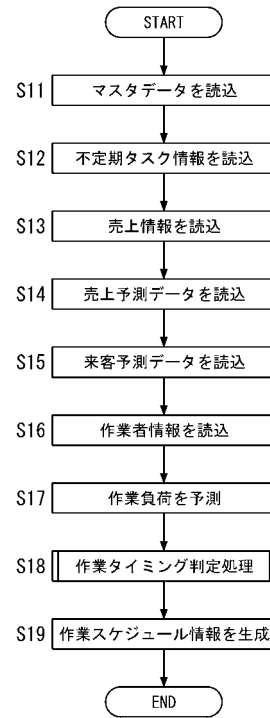
【図 4】



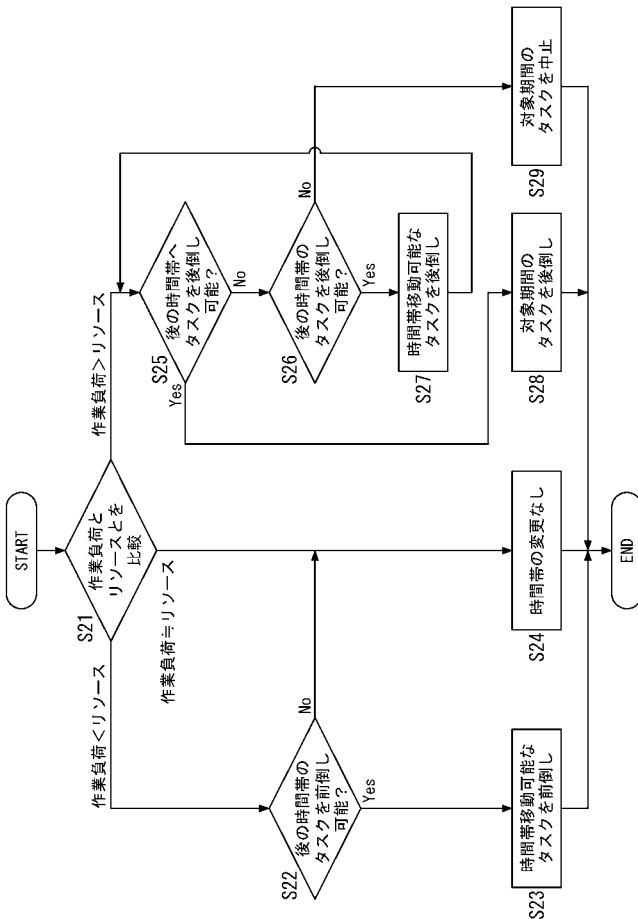
【図 5】



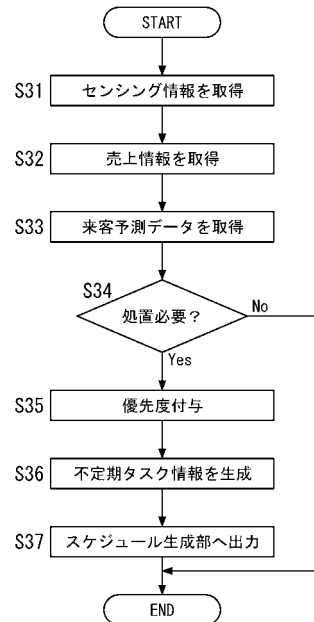
【図 6】



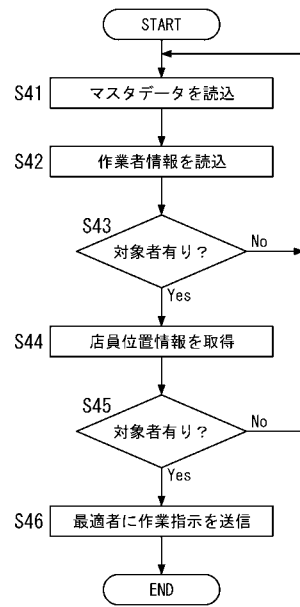
【図 7】



【図 8】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 河岸 沙織

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内

Fターム(参考) 5L049 AA13 BB72