

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7024094号
(P7024094)

(45)発行日 令和4年2月22日(2022.2.22)

(24)登録日 令和4年2月14日(2022.2.14)

(51)国際特許分類 F I
G 0 6 Q 10/08 (2012.01) G 0 6 Q 10/08 3 0 8

請求項の数 20 (全34頁)

(21)出願番号	特願2020-537689(P2020-537689)	(73)特許権者	520244544
(86)(22)出願日	令和2年2月12日(2020.2.12)		クーポン コーポレイション
(65)公表番号	特表2021-510866(P2021-510866 A)		大韓民国 0 5 5 1 0 ソウル, ソンパー グ, ソンパーデロ 5 7 0
(43)公表日	令和3年4月30日(2021.4.30)	(74)代理人	230104019
(86)国際出願番号	PCT/IB2020/051154		弁護士 大野 聖二
(87)国際公開番号	WO2020/170081	(74)代理人	100167933
(87)国際公開日	令和2年8月27日(2020.8.27)		弁理士 松野 知紘
審査請求日	令和2年9月23日(2020.9.23)	(74)代理人	100174137
(31)優先権主張番号	16/278,709		弁理士 酒谷 誠一
(32)優先日	平成31年2月18日(2019.2.18)	(74)代理人	100184181
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		弁理士 野本 裕史
早期審査対象出願		(72)発明者	モ, ウェンティン
			大韓民国 0 5 5 1 0 ソウル, ソンパー グ, ソンパーデロ 5 7 0
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 コンピュータ化されたバランスの取れた配達ルート事前割当用のシステムと方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

地理的データと履歴配達データ、予め定義された領域とサブ領域に保存される地理的データを含むデータベースと、

ソフトウェアまたはハードウェアで実行される予想配達効率生成器であって、

複数の予め定義された領域および複数のサブ領域から地理的データを受け、当該地理的データは、景観データ、業務データ、住宅データ、駐車場データ、または建物データのうちの少なくとも1つを含み、

当該地理的データに基づいて、予想配達効率を決定し、当該予想配達効率は、1時間当たりの作業員が訪れた住所のパーセンタイル（APH）によって測定され、

履歴配達データに基づいて、選択された個々の予め定義された領域およびサブ領域のAPHを計算する、

ように構成された予想配達効率生成器と、

ソフトウェアまたはハードウェアで実装されたクロスタイム生成器であって、

作業員が第1および第2の領域の間を移動する予想時間を計算し、当該予想時間は時間差の中央値または平均時間に基づくクロス領域時間およびサブ領域時間を含み、線形回帰およびクロス領域時間に基づいて、第1および第2の領域の間の駆動時間を決定する、

ように構成されたクロスタイム生成器と、

ソフトウェアまたはハードウェアで実装されたルート生成器であって、

配達用に利用可能な予め割り当てられた作業員のグループを含むデータを受け取り、当該

予め割り当てられた作業員は複数のカテゴリに分類され、
当該受け取られたグループに基づいて、予め割り当てられた作業員を配達ルートおよび配達サブルートと比較し、当該配達サブルートは配達ルートの一部であり、
当該比較に基づいて、荷物、配達ルート、および配達サブルートを、当該予め割り当てられた作業員に割り当て、
当該予め割り当てられた作業員に関連付けられた複数の候補ルートを生成し、
当該割り当ておよび当該生成された候補ルートに基づいて、配達サブルートを調整する、
配達サブルートの少なくとも1つを配達員に関連付けられたモバイルデバイスに送信し、
当該モバイルデバイスは、配達時に荷物の識別子に関連付けられたデータをキャプチャするように構成されたルート生成器と、
を備え、

10

前記予想配達効率生成器は、さらに、
配達に関連するモバイルデバイスからの情報を受け取り、
前記モバイルデバイスからの情報に基づいて、選択された個々の予め定義された領域およびサブ領域のAPHを再計算する、
ように構成されており、
前記ルート生成器は、再計算されたAPHに基づいて、調整された配達サブルートの少なくとも1つを再調整するようにさらに構成されている
システム。

【請求項2】

20

前記ルート生成器は、保存された履歴配達データと最適化された地図データに基づいて、配達ルートと配達サブルートを決定するように更に構成されている
請求項1に記載のシステム。

【請求項3】

前記ルート生成器は、1作業員配達当たりの荷物の平均値から、前記受け取られたグループの平均偏差値を計算するようにさらに構成されている
請求項1に記載のシステム。

【請求項4】

前記予想配達効率生成器は、配達に利用可能な種類の作業員を受け取るように更に構成されており、当該種類は、経験または効率の少なくとも1つ含む
請求項1に記載のシステム。

30

【請求項5】

Webブラウザまたはモバイルデバイスの少なくとも1つからのグラフィカルユーザーインターフェイス（GUI）を介したユーザ入力から、配達に利用可能な作業員の数と種類を受け取るように更に構成されている
請求項1に記載のシステム。

【請求項6】

前記ユーザ入力は、荷物配分と出勤値を含む
請求項5に記載のシステム。

【請求項7】

40

前記予想配達効率生成器は、配達に利用可能な予め割り当てられた作業員のグループを含むデータを受け取るように更に構成されており、当該予め割り当てられた作業員は複数のカテゴリに分類される
請求項1に記載のシステム。

【請求項8】

出勤の割り当て用の方法であって、当該方法は、
複数の予め定義された領域および複数のサブ領域から地理的データを受けるステップであって、当該地理的データは、景観データ、業務データ、住宅データ、駐車場データ、または建物データのうちの少なくとも1つを含むステップ、
当該地理的データに基づいて、予想配達効率を決定するステップであって、当該予想配

50

達効率は、1時間当たりの作業員が訪れた住所のパーセントイル（APH）によって測定されるステップ、

履歴配達データに基づいて、選択された個々の予め定義された領域およびサブ領域のAPHを計算するステップ、

作業員が第1および第2の領域の間を移動する予想時間を計算するステップであって、当該予想時間は時間差の中央値または平均時間に基づくクロス領域時間およびサブ領域時間を含むステップ、

線形回帰およびクロス領域時間に基づいて、第1および第2の領域の間の駆動時間を決定するステップ、

候補配達地域および候補配達サブ地域を決定するステップ、

候補配達領域と候補配達サブ領域を組み合わせ、配達用の新しい領域にするステップ、

決定された予想配達効率および計算されたクロス領域時間に基づいて、候補配達領域および候補配達サブ領域の組み合わせを決定するステップ、

決定された予想配達効率と計算されたクロス領域時間に基づいて、候補配達領域と候補配達サブ領域の少なくとも1つを再配分するステップ、

配達に利用可能な予め割り当てられた作業員のグループを含むデータを受け取るステップであって、当該予め割り当てられた作業員は複数のカテゴリに分類されるステップ、

当該受け取られたグループに基づいて、当該予め割り当てられた作業員を配達ルートおよび配達サブルートと比較するステップであって、当該配達サブルートは配達ルートの一部であるステップ、

当該比較に基づいて、荷物、配達ルート、および配達サブルートを当該予め割り当てられた作業員に割り当てるステップ、

候補配達地域、候補配達サブ領域、および作業員に関連する複数の候補ルートを生成するステップ、

当該割り当てと当該生成された候補ルートに基づいて、配達サブルートを調整するステップ、

当該配達サブルートの少なくとも1つを配達員に関連付けられたモバイルデバイスに送信するステップであって、当該モバイルデバイスは配達時に荷物の識別子に関連付けられたデータをキャプチャするステップ、

配送に関連するモバイルデバイスからの情報を受け取るステップ、

前記モバイルデバイスからの情報に基づいて、選択された個々の予め定義された領域およびサブ領域のAPHを再計算するステップ、

再計算されたAPHに基づいて、調整された配達サブルートの少なくとも1つを再調整するステップ、

を含む方法。

【請求項9】

保存された履歴配達データと最適化された地図データに基づいて、配達ルートと配達サブルートを決定するステップを更に含む

請求項8に記載の方法。

【請求項10】

1作業員配達当たりの荷物の平均値から、前記受け取られたグループの平均偏差値を計算するステップを更に含む

請求項8に記載の方法。

【請求項11】

配達に利用可能な種類の作業員を受け取るステップを更に含み、当該種類には、経験または効率の少なくとも1つ含む

請求項8に記載の方法。

【請求項12】

Webブラウザまたはモバイルデバイスの少なくとも1つからのグラフィカルユーザーインターフェイス（GUI）を介したユーザ入力から、配達に利用可能な作業員の数と種類

10

20

30

40

50

を受け取るステップを更に含む

請求項 8 に記載の方法。

【請求項 13】

前記ユーザ入力は、荷物配分と出勤値を含む

請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

配達に利用可能な予め割り当てられた作業員のグループを含むデータを受け取るステップであって、当該予め割り当てられた作業員は複数のカテゴリに分類されるステップを更に含む

請求項 8 に記載の方法。

【請求項 15】

プロセッサによって実行された場合、当該プロセッサに工程を実行させる命令を実行させるプログラムであって、当該工程は、

複数の予め定義された領域および複数のサブ領域から地理的データを受けるステップであって、当該地理的データは、景観データ、業務データ、住宅データ、駐車場データ、または建物データのうちの少なくとも 1 つを含むステップ、

当該地理的データに基づいて、予想配達効率を決定するステップであって、当該予想配達効率は、1 時間当たりの作業員が訪れた住所のパーセンタイル（APH）によって測定されるステップ、

履歴配達データに基づいて、選択された個々の予め定義された領域およびサブ領域の APH を計算するステップ、

作業員が第 1 および第 2 の領域の間を移動する予想時間を計算するステップであって、当該予想時間は時間差の中央値または平均時間に基づくクロス領域時間およびサブ領域時間を含むステップ、

線形回帰およびクロス領域時間に基づいて、第 1 および第 2 の領域の間の駆動時間を決定するステップ、

候補配達地域および候補配達サブ地域を決定するステップ、

候補配達領域と候補配達サブ領域を組み合わせ、配達用の新しい領域にするステップ、決定された予想配達効率および計算されたクロス領域時間に基づいて、候補配達領域および候補配達サブ領域の組み合わせを決定するステップ、

決定された予想配達効率と計算されたクロス領域時間に基づいて、候補配達領域と候補配達サブ領域の少なくとも 1 つを再配分するステップ、

配達に利用可能な予め割り当てられた作業員のグループを含むデータを受け取るステップであって、当該予め割り当てられた作業員は複数のカテゴリに分類されるステップ、

受け取ったグループに基づいて、当該予め割り当てられた作業員を配達ルートおよび配達サブルートと比較するステップであって、当該配達サブルートは配達ルートの一部であるステップ、

当該比較に基づいて、荷物、配達ルート、および配達サブルートを当該予め割り当てられた作業員に割り当てるステップ、

候補配達地域、候補配達サブ領域、および作業員に関連する複数の候補ルートを生成するステップ、

当該割り当てと当該生成された候補ルートに基づいて、配達サブルートを調整するステップ、

当該配達サブルートの少なくとも 1 つを配達員に関連付けられたモバイルデバイスに送信するステップであって、当該モバイルデバイスは配達時に荷物の識別子に関連付けられたデータをキャプチャするステップ、

配送に関連するモバイルデバイスからの情報を受け取るステップ、

前記モバイルデバイスからの情報に基づいて、選択された個々の予め定義された領域およびサブ領域の APH を再計算するステップ、

再計算された APH に基づいて、調整された配達サブルートの少なくとも 1 つを再調整す

10

20

30

40

50

るステップ、
を含むプログラム。

【請求項 16】

前記工程は、履歴配達データと最適化された地図データに基づいて、配達ルートと配達サブルートを決定するステップを更に含む

請求項 15 に記載のプログラム。

【請求項 17】

前記工程は、1 作業員配達当たりの荷物の平均値から、前記受け取られたグループの平均偏差値を計算するステップを更に含む

請求項 15 に記載のプログラム。

10

【請求項 18】

前記工程は、配達に利用可能な種類の作業員を受け取るステップを更に含み、当該種類には、経験または効率の少なくとも 1 つ含む

請求項 15 に記載のプログラム。

【請求項 19】

前記工程は、Web ブラウザまたはモバイルデバイスの少なくとも 1 つからのグラフィカルユーザーインターフェイス（GUI）を介したユーザ入力から、配達に利用可能な作業員の数と種類を受け取るステップを更に含む

請求項 15 に記載のプログラム。

【請求項 20】

前記ユーザ入力は、荷物配分と出勤値を含む

請求項 19 に記載のプログラム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は一般に、配達を最適化するために配達作業員を事前に割り当て、配達ルート进行管理するためのコンピュータ化されたシステムおよび方法に関する。具体的には、本発明の実施形態が一般に、利用可能な荷物配布および利用可能な配達員リソースに基づいて配達エリアを領域に動的に分離し、利用可能な荷物、ルート、およびサブルート配達作業員に事前に割り当てるための、発明的かつ非従来型のシステムに関する。

30

【背景技術】

【0002】

多数のコンピュータ化された在庫管理システムおよび配達センターが存在する。これらのシステムおよびセンターは確立された配達領域における商品の効率的な配送を可能にし、これらの商品を消費者に配送するために利用可能なリソースを、例えば、地元の船舶センターにおいて利用するように設計されている。伝統的に、各配達センターはその確立された配達領域を別々の領域またはサブ領域に分割し、次いで、これらのシステムは配達作業員に、商品を領域またはサブ領域の 1 つまたは複数に引き渡すよう指示することができる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0003】

しかしながら、典型的にはこれらの領域の各々が本質的に固定されており、各領域は単一の配達作業員によってのみカバーされ、これらは領域の配達の要求に追従することができない場合がある。さらに、従来のシステムはリアルタイムで領域境界を動的に変更したり、配達作業員の領域割当てを調整したりすることができない。さらに、従来のシステムは、ダイナミックまたは変化する配達量に柔軟に対処することができないことが多い。また、それらは、配達車の荷重限度を分析したり、配達作業員の配達の能率や技能を考慮したりするようには装備されていない。

【0004】

さらに、荷物でトラックを積み込み、配達運転手が追従するサブルートを選択する従来の

50

システムは一般的に手動であり、運転手の経験に頼っている。配達作業員が配達車を積み込み、場所から場所へ素早く走行して効率的になるためには、同じ経路を定期的に3～5年間走行することがある。ルートおよびサブルートは一般に静的であり、日々変化しない。1つのルートが多くの荷物を有する場合、その特定のルートに割り当てられたドライバは過負荷になる可能性があり、一方、別のドライバは十分に利用されない可能性があり、現行のコンピュータ化されたシステムは、これらの問題を考慮することができない。加えて、配達運転者による配達車内の荷物の仕分け作業は、時間がかかることがある。

【0005】

したがって、配達作業員を動的に割り当て、配達エリアを領域、ルート、およびサブルートに動的に校正して、リアルタイムで、かつ配達作業員の事前割り当てによって配達を最適化することができる装置が必要とされている。さらに、必要とされているのは、毎日の荷物配布および利用可能な配達員リソースの変化に基づいて、配達状態の予測不可能な変化を迅速かつ柔軟に処理することができるデジタル配達ソリューションである。最後に、要求されることは、動的配達量の容易化、輸送車両の積載量の増大、配達作業員毎の配達能率及び利用可能な労働時間の増大、並びに各配達領域に特有のリアルタイムの環境特性及び特徴における監視、事前割当及び更新を行うための改善された方法及びシステムである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一態様は、予め割り当てられた作業員用の装置を対象とする。システムは、メモリと、動作を行うための命令を実行するように構成されたプロセッサとを含んでもよい。当該動作はデータベースから、複数の配達ルートおよび複数の配達サブルートを読み出すこと、配達サブルートは配達ルートの一部であり、当該読み出しに基づいて、配達ルートおよび配達サブルートに割り当てられた荷物の数を計算し、配達に利用可能な予め割り当てられた作業員のグループを含むデータを受けると、当該作業員は複数のカテゴリに分類され、受信されたグループに基づいて、予め割り当てられた作業員を配達ルートおよび配達サブルートと比較すること、当該比較に基づいて、荷物、配達ルート、および配達サブルートを予め割り当てられた作業員に割り当てること、予め割り当てられた作業員に関連する複数の候補ルートを生成すること、当該割り当ておよび当該生成された候補ルートに基づいて、配達サブルートを校正することを含むことができる。

【0007】

本開示の別の態様は、事前割り当てのための方法を対象とする。当該方法はデータベースから、複数の配達ルートおよび複数の配達サブルートを読み出すこと、配達サブルートは配達ルートの一部であり、当該読み出しに基づいて、配達ルートおよび配達サブルートに割り当てられた荷物の数を計算すること、配達に利用可能な予め割り当てられた作業員のグループを含むデータを受けると、作業員は複数のカテゴリに分類され、受信されたグループに基づいて、予め割り当てられた作業員を配達ルートおよび配達サブルートと比較すること、当該比較に基づいて、荷物、配達ルート、および配達サブルートを予め割り当てられた作業員に割り当てること、予め割り当てられた作業員に関連付けられた複数の候補ルートを生成すること、当該割り当ておよび当該生成された候補ルートに基づいて、配達サブルートを校正すること、を含む動作を実行することができる。

【0008】

本発明のさらに別の態様は、配達システムを対象とする。配達システムは地理的データ及び履歴配達データを含むデータベースを含んでもよく、地理的データは予め定義された領域及びサブ領域に記憶される。配達システムは、ソフトウェア又はハードウェアで実施される予想配達効率生成器を含んでもよく、当該予想配達効率生成器は、複数の予め定義された領域及び複数のサブ領域から地理的データを受信するように構成され、地理的データは景観データ、業務データ、住宅データ、駐車場データ、又は建物データのうちの少なくとも1つを含み、地理的データに基づいて、予想配達効率を決定するように構成され、予想配達効率は、作業員が訪れたアドレスのパーセントイル毎時（APH）によって測定さ

10

20

30

40

50

れ、履歴配達データに基づいて、選択された個々の予め定義された領域及びサブ領域に対するA P Hを計算するように構成されている。このシステムは、ソフトウェア又はハードウェアで実装されたクロスタイム発生器を含むことができ、当該クロスタイム発生器は、作業員が第1及び第2の領域の間を移動するための予想時間を計算するように構成されており、当該予想時間は時間差の中央値又は平均時間に基づくクロス領域時間及びサブ領域時間を含み、線形回帰及びクロス領域時間に基づいて、第1及び第2の領域の間の運転時間を決定するように構成されている。当該システムはさらに、ソフトウェア又はハードウェアで実装されたルート生成器を含んでもよく、当該ルート生成器は、配達に利用可能な予め割り当てられた作業員のグループを含むデータを受け取るように構成され、当該作業員が複数のカテゴリに分類され、受信されたグループに基づいて、予め割り当てられた作業員を配達ルート及び配達サブルートと比較するように構成され、当該配達サブルートは配達ルートの一部であり、当該比較に基づいて、配達ルート及び配達サブルートを予め割り当てられた作業員に割り当てるように構成され、予め割り当てられた作業員に関連付けられた複数の候補ルートを生成するように構成され、当該割り当て及び当該生成された候補ルートに基づいて、配達サブルートを較正するように構成されている。他のシステム、方法、およびコンピュータ可読媒体も、本明細書で説明される。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1A】図1Aは、開示された実施形態と一致する、出荷、輸送、および物流オペレーションを可能にする通信のためのコンピュータ化されたシステムを備えるネットワークの例示的な実施形態を示す概略ブロック図である。

【図1B】図1Bは、サンプル検索結果を示す：開示された実施形態と矛盾しない、インタラクティブなユーザインタフェース要素と共に、検索要求を満たす1つ以上の検索結果を含むページ（SRP）を示す。

【図1C】図1Cは、開示された実施形態と一致する、対話型ユーザインタフェース要素と共に製品および製品に関する情報を含む例示的な単一ディスプレイページ（SDP）を示す。

【図1D】図1Dは、開示された実施形態と一致する、対話型ユーザインタフェース要素と共に仮想ショッピングカート内のアイテムを含むサンプルカートページを示す。

【図1E】図1Eは開示された実施形態に一致する、仮想ショッピングカートからのアイテムを、購入および出荷に関する情報とともに、対話型ユーザインタフェース要素とともに含むサンプル注文ページを示す。

【図2】図2は、開示された実施形態と一致する、開示されたコンピュータ化されたシステムを利用するように構成された例示的なフルフィルメントセンタの概略図である。

【図3】図3は、それぞれが個々の配達作業員に割り当てられた、分離された固定配達領域を含む従来の輸送区域を識別する従来技術の概略図である。

【図4】開示された実施形態と一致する、本明細書に記載されるシステムおよび方法によって使用される予想配達効率生成器、クロスタイム生成器、およびルート生成器を含む配達モジュールのダイアグラム説明図である。

【図5】開示された実施形態と一致する、クロスタイム生成器によって決定されたデータストラクチャに格納されたクロスタイムデータの表現のダイアグラム説明図である。

【図6】図6は、開示された実施形態と一致する、配達管理者によって使用されるグラフィカルユーザインタフェース（GUI）のシステムビジュアル表現の概略図である。

【図7】図7は、開示された実施形態と一致する、モバイルデバイス上のグラフィカルユーザインタフェース（GUI）の視覚的表現の概略図である。

【図8】図8は、開示された実施形態と一致する、配達作業員を割り当て、配達ルート进行管理するための例示的な処理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】

【0010】

以下の詳細な説明は、添付の図面を参照する。可能な限り、図面および以下の説明では、

同一または類似の部分参照するために、同一の参照番号が使用される。いくつかの例示的な実施形態が本明細書で説明されるが、修正、適応、および他の実装が可能である。例えば、置換、追加、または修正が図面に示された構成要素およびステップに行われてもよく、本明細書に記載された例示的な方法は、開示された方法にステップを置換、並べ替え、除去、または追加することによって修正されてもよい。したがって、以下の詳細な説明は、開示された実施形態および実施例に限定されない。むしろ、本発明の適切な範囲は、添付の特許請求の範囲によって定義される。

【0011】

本発明の実施形態は配達を動的に最適化するために、配達作業員を事前に割り当て、配達ルート进行管理するように構成されたシステムおよび方法を対象とする。

【0012】

図1Aを参照すると、出荷、輸送、および物流動作を可能にする通信のためのコンピュータ化されたシステムを含むネットワークの例示的な実施形態を示す概略ブロック図100が示されている。図1Aに示すように、システム100は様々なシステムを含むことができ、その各々は、1つまたは複数のネットワークを介して互いに接続することができる。図示のシステムは、出荷権限技術(SAT)システム101、外部フロントエンドシステム103、内部フロントエンドシステム105、輸送システム107、モバイルデバイス107A、107B、107C、売り手ポータル109、出荷および注文追跡(SOT)システム111、フルフィルメント(履行)最適化(FO)システム113、フルフィルメントメッセージングゲートウェイ(FMG)115、サプライチェーン管理(SCM)システム117、労働力管理システム119、モバイルデバイス119A、119B、119C(フルフィルメントセンタ(FC)200の内部にあるものとして図示)、第三者フルフィルメントシステム121A、121B、121C、フルフィルメントセンタ認証システム(FC認証)123、労働管理システム(LMS)125を含む。

【0013】

SATシステム101は、いくつかの実施形態では注文ステータスおよび配達ステータスを監視するコンピュータシステムとして実装されてもよい。例えば、SAT装置101は注文がその約束配達日(PDD)を過ぎているかどうかを決定し、新しい注文を開始すること、配達されていない注文の品目を再出荷すること、配達されていない注文をキャンセルすること、注文するカスタマとのコンタクトを開始することなどを含む、適切な行動をとることができる。SAT装置101は、出力(特定の期間中に出荷された荷物の数のよう)及び入力(出荷に使用するために受け取った空のボール紙箱の数のよう)を含む他のデータを監視することもできる。また、SATシステム101はシステム100内の異なるデバイス間のゲートウェイとして機能し、外部フロントエンドシステム103およびFOシステム113などのデバイス間の通信(例えば、ストアアンドフォワードまたは他の技術を使用する)を可能にしてもよい。

【0014】

いくつかの実施形態では、外部フロントエンドシステム103が外部ユーザが網100内の1つまたは複数のシステムと対話することを可能にするコンピュータシステムとして実装することができる。例えば、ネットワーク100がシステムのプレゼンテーションを可能にして、ユーザがアイテムの注文を行うことを可能にする実施形態では、外部フロントエンドシステム103が検索リクエストを受信し、アイテムページを提示し、決済情報を要請するウェブサーバとして実装されてもよい。例えば、外部フロントエンドシステム103は、アパッチHTTPサーバー、マイクロソフトインターネットインフォメーションサービス、NGINX等のソフトウェアを実行するコンピュータ又はコンピュータとして実施することができる。他の実施形態では、外部フロントエンドシステム103が外部デバイス(図示せず)からの要求を受信および処理し、それらの要求に基づいてデータベースおよび他のデータストアから情報を取得し、取得された情報に基づいて受信された要求に対する応答を提供するように設計されたカスタムウェブサーバソフトウェアを実行することができる。

10

20

30

40

50

【0015】

いくつかの実施形態では、外部フロントエンドシステム103がウェブキャッシングシステム、データベース、検索システム、または支払いシステムのうちの1つまたは複数を含むことができる。一態様では外部フロントエンドシステム103がこれらのシステムのうちの1つまたは複数を用意することができ、別の態様では外部フロントエンドシステム103がこれらのシステムのうちの1つまたは複数に接続されたインターフェース（例えば、サーバ間、データベース間、または他の網接続）を用意することができる。

【0016】

図1B、図1C、図1D、および図1Eによって示されるステップの例示的な組は、外部フロントエンドシステム103のいくつかの動作を説明するのに役立つ。外部フロントエンドシステム103は提示および／またはディスプレイのために、網100内のシステムまたは装置から情報を受信することができる。例えば、外部フロントエンドシステム103は、検索結果ページ(SRP)(例えば、図1B)、単一詳細ページ(SDP)(例えば、図1C)、カードページ(例えば、図1D)、または注文ページ(例えば、図1E)を含む1つ以上のウェブページをホスティングまたは提供することができる。ユーザ装置(例えば、モバイルデバイス102Aまたはコンピュータ102Bを使用する)は外部フロントエンドシステム103にナビゲートし、サーチボックスに入力することによってサーチをリクエストすることができる。外部フロントエンドシステム103は、ネットワーク100内の1つまたは複数のシステムからの情報をリクエストすることができる。例えば、外部フロントエンドシステム103は、検索要求を満たす結果をFOシステム113に要求することができる。また、外部フロントエンドシステム103は検索結果で返された商品ごとに、約束配達日または「PDD」を(FOシステム113から)リクエストし、受信することもできる。

PDDはいくつかの実施形態では特定の期間内、例えば、その日の終わり(午後11時59分)までに、注文された場合に、荷物がユーザの所望の位置に到着する時の推定値を表す(PDDはFOシステム113に関して以下でさらに説明される)。

【0017】

外部フロントエンドシステム103がその情報に基づいて、SRP(例えば、図1B)を準備することができる。SRPは、検索要求を満たす情報を含むことができる。例えば、これは、検索要求を満たす製品の写真を含むことができる。SRPはまた、各製品についてのそれぞれの価格、または各製品についての強化された配達オプション、PDD、重み、規模、オファー、割引などに関する情報を含んでもよい。外部フロントエンドシステム103は(例えば、ネットワークを介して)要求側ユーザ装置にSRPを配信することができる。

【0018】

次いで、ユーザデバイスは例えば、ユーザインターフェースをクリックまたはタップすることによって、または別の入力デバイスを使用して、SRP上で表される製品を選択することによって、SRPから製品を選択することができる。ユーザ装置は選択された商品に関するリクエストを作成し、それを外部フロントエンドシステム103に送ることができる。これに応じて、外部フロントエンドシステム103は、選択された商品に関する情報をリクエストすることができる。例えば、情報は、それぞれのSRP上の製品について提示される情報を超える追加の情報を含むことができる。これは、例えば、貯蔵寿命、原産国、体重、大きさ、荷物中の品目の個数、取扱説明書、または生成物に関する他の事項を含むことができる。また、情報は(例えば、この製品および少なくとも1つの他の製品を購入した顧客のビッグデータおよび／または機械学習分析に基づく)類似の製品に対する推奨、頻繁に質問される質問に対する回答、顧客からのレビュー、製造業者情報、写真などを含むことができる。

【0019】

外部フロントエンドシステム103は受信したプロダクトインフォメーションに基づいて、SDP(単一ディテールページ)(例えば、図1C)を準備することができる。SDPは

、「今すぐ買う」ボタン、「カードに追加する」ボタン、数量フィールド、アイテムの写真などの他の対話型要素も含むことができる。外部フロントエンドシステム103は（例えば、ネットワークを介して）要求側ユーザ装置にSDPを配信することができる。

【0020】

要求側ユーザデバイスは、製品情報をリストするSDPを受信してもよい。その後、SDPを受信すると、ユーザデバイスはSDPと対話することができる。例えば、要求側ユーザデバイスのユーザは、SDP上の「カートに入れる」ボタンをクリックするか、または他の方法で対話することができる。これは、ユーザに関連付けられたショッピングカートに製品を追加する。ユーザ装置は、このリクエストを送信して、商品をショッピングカートに追加することができる（103）。

10

【0021】

外部フロントエンドシステム103はカートページ（例えば、図1D）を生成することができる。カートページはいくつかの実施形態ではユーザが仮想「ショッピングカート」に追加した製品をリストし、ユーザデバイスは、SRP、SDP、または他のページ上のアイコンをクリックするか、または他の方法で対話することによって、カートページを要求してもよい。いくつかの実施形態では、カートページがユーザがショッピングカートに追加したすべての製品、ならびに各製品の数量、各製品毎の価格、関連する数量に基づく各製品の価格、PDDに関する情報、配達方法、出荷費用、ショッピングカート内の製品を修正するためのユーザインターフェース要素（例えば、数量の削除または修正）、他の製品を注文するかまたは製品の定期的な配達を設定するためのオプション、利息支払いを設定するためのオプション、購入を進めるためのユーザインターフェース要素などのカート内の製品に関する情報を列挙することができる。ユーザデバイスのユーザはショッピングカート内の製品の購入を開始するために、ユーザインターフェース要素（例えば、「今すぐ買う」と読むボタン）をクリックするか、さもなければユーザインターフェース要素と対話することができる。そうすると、ユーザデバイスは、購入を開始するためにこのリクエストを外部フロントエンドシステム103に送信することができる。

20

【0022】

外部フロントエンドシステム103は購入を開始するためのリクエストを受信することに応じて、オーダーページ（例えば、図1E）を生成することができる。注文ページはいくつかの実施形態ではショッピングカートからアイテムを再リストし、支払いおよび出荷情報の入力进行を要求する。例えば、注文ページはショッピングカート内のアイテムの購入者に関する情報（例えば、名前、住所、電子メールアドレス、電話番号）、受取人に関する情報（例えば、名前、住所、電話番号、配達情報）、出荷情報（例えば、配達および／または集荷の速度／方法）、支払情報（例えば、クレジットカード、銀行振込、小切手、記憶クレジット）、現金受領を要求するためのユーザインターフェース要素（例えば、税務目的のための）などを要求する区画を含むことができる。外部フロントエンドシステム103は、注文ページをユーザ装置に送信することができる。

30

【0023】

ユーザデバイスはオーダーページに情報を入力し、その情報を外部フロントエンドシステム103に送信するユーザインターフェース要素をクリックするか、または他の方法で対話することができる。そこから、外部フロントエンドシステム103は買い物かご内の製品を用いて新しい注文を作成し、加工することを可能にするために、ネットワーク100内の様々なシステムに情報を送ることができる。

40

【0024】

いくつかの実施形態では、外部フロントエンドシステム103が売り手が注文に関する情報を送受信することを可能にするようにさらに構成されてもよい。

【0025】

内部フロントエンドシステム105はいくつかの実施形態では内部ユーザ（例えば、ネットワーク100を所有し、運営し、またはリースする団体の従業員）がネットワーク100内の1つまたは複数のシステムと対話することを可能にするコンピュータシステムとし

50

て実装することができる。例えば、ネットワーク 101 がシステムの提示によってユーザが品目の注文を行うことができるようにする実施形態では、内部フロントエンドシステム 105 がユーザが注文に関する診断および統計情報を表示したり、品目情報を変更したり、注文に関する統計を確認したりすることができるウェブサーバとして実装されてもよい。例えば、内蔵フロントエンドシステム 105 は、アパッチ HTTP サーバ、マイクロソフトインターネットインフォメーションサービス、NGINX 等のソフトウェアを実行するコンピュータ又はコンピュータとして実現することができる。他の実施形態では、内蔵フロントエンドシステム 105 がネットワーク 100 に示されたデバイス（ならびに図示されていない他のデバイス）からの要求を受信および処理し、それらの要求に基づいてデータベースおよび他のデータストアから情報を取得し、取得された情報に基づいて受信された要求への応答を提供するように設計されたカスタムウェブサーバソフトウェアを実行することができる。

10

【0026】

いくつかの実施形態では、内蔵フロントエンドシステム 105 がウェブキャッシングシステム、データベース、検索システム、支払いシステム、分析システム、注文監視システムなどのうちの 1 つまたは複数を含むことができる。一態様では内部フロントエンドシステム 105 がこれらのシステムのうちの 1 つまたは複数を用意することができ、別の態様では内部フロントエンドシステム 105 がこれらのシステムのうちの 1 つまたは複数に接続されたインターフェース（たとえば、サーバ間、データベース間、または他の網接続）を用意することができる。

20

【0027】

いくつかの実施形態では、輸送システム 107 が網 100 内の装置とモバイルデバイス 107A~107C との間の通信を可能にするコンピュータシステムとして実施することができる。いくつかの実施形態では、トランスポーテーションシステム 107 が 1 つまたは複数のモバイルデバイス 107A~107C（例えば、携帯電話、スマートフォン、PDA など）から受信することができる。例えば、いくつかの実施形態では、モバイルデバイス 107A~107C が配達作業員によって操作されるデバイスを含むことができる。配達作業員は、正社員、一時社員、または交替社員であってもよく、モバイルデバイス 107A~107C を利用して、ユーザによって注文された荷物の配達を行うことができる。例えば、荷物を配信するために、配達作業員は、どの荷物を配信すべきか、およびそれをどこに配信すべきかを示す通知をモバイルデバイス上で受信することができる。配達位置に到着すると、配達作業員は荷物を（例えば、トラックの後ろに、または荷物の箱に）配置し、モバイルデバイスを使用して荷物上の識別情報（例えば、バーコード、イメージ、文字列、RFID タグなど）に関連するデータを走査または捕捉し、荷物を（例えば、前扉に置いたままにするか、警備員を置いたままにするか、受信者に渡すなどによって）配信することができる。いくつかの実施形態では、配達作業員が荷物の写真をキャプチャすることができ、および／またはシグネチャを取得することができる。モバイルデバイスは例えば、時刻、日付、GPS 位置、写真、配達作業員に関連付けられた識別子、モバイルデバイスに関連付けられた識別子などを含む配達に関する情報を含む通信を輸送機関 107 に送信することができる。輸送システム 107 はネットワーク 100 内の他のシステム

30

40

【0028】

いくつかの実施形態ではあるユーザが 1 つの種類のモバイルデバイスを使用することができる（例えば、永久作業員はバーコードスキャナ、スタイラス、および他のデバイスなどのカスタムハードウェアと共に専用の PDA を使用することができる）が他のユーザは他の種類のモバイルデバイスを使用することができる（例えば、一時的または移動作業員は既製の携帯電話および／またはスマートフォンを利用することができる）。

【0029】

50

いくつかの実施形態では、輸送システム 107 がユーザを各デバイスに関連付けることができる。例えば、輸送システム 107 はユーザ（例えば、ユーザ識別子、従業員識別子、または電話番号）とモバイルデバイス（例えば、国際移動装置識別子（IMEI）、国際移動加入識別子（IMSI）、電話番号、汎用一意識別子（UUID）、またはグローバル一意識別子（GUID）によって表される）との間の関係を記憶することができる。交通機関 107 はこの関連性を、配達上で受信されたデータと共に使用して、とりわけ、作業員の位置、作業員の有効性、または作業員のスピードを決定するために、データベースに記憶されたデータを分析することができる。

【0030】

売り手ポータル 109 は、いくつかの実施形態では売り手または他の外部エンティティが注文に関する情報の他の態様と電子的に通信することを可能にするコンピュータシステムとして実装され得る。例えば、売り手は、コンピュータシステム（図示せず）を利用して、売り手がシステム 100 を介して売りたい製品について、製品情報、注文情報、連絡先情報などをアップロードまたは提供することができる。

【0031】

出荷および注文追跡システム 111 はいくつかの実施形態では（例えば、デバイス 102 A ～ 102 B を使用するユーザによって）顧客によって注文された荷物の位置に関する情報を受信し、格納し、転送するコンピュータシステムとして実装され得る。いくつかの実施形態では、出荷および注文追跡装置 111 が顧客が注文した荷物を配送する出荷会社が運営するウェブサーバ（図示せず）にリクエストまたは記憶することができる。

【0032】

いくつかの実施形態では、出荷および注文追跡システム 111 がネットワーク 100 に示されたシステムからの情報をリクエストし、記憶することができる。例えば、出荷および注文追跡システム 111 は、輸送システム 107 にリクエストすることができる。上述のように、交通機関 107 はユーザ（例えば、配達作業員）または乗り物（例えば、配達車）のうちの 1 つまたは複数に関連付けられた 1 つまたは複数のモバイルデバイス 107 A ～ 107 C（例えば、携帯電話、スマートフォン、PDA など）から受信することができる。いくつかの実施形態では、出荷および注文追跡 111 がフルフィルメントセンタ（例えば、フルフィルメントセンタ 200）の内部の個々の荷物の位置を決定するために、労働力管理システム（WMS） 119 にリクエストすることもできる。出荷および注文追跡システム 111 は輸送システム 107 または WMS 119 のうちの 1 つまたは複数からデータを要求し、それを処理し、要求に応じてそれを装置（例えば、ユーザデバイス 102 A および 102 B）に提示することができる。

【0033】

フルフィルメント（履行）最適化（FO）システム 113 はいくつかの実施形態では他のシステム（例えば、外部フロントエンドシステム 103 および／または出荷および注文追跡システム 111）からの顧客注文に関する情報を記憶するコンピュータシステムとして実装されてもよい。FO システム 113 はまた、特定のアイテムがどこに保持または格納されるかを記述する情報を格納してもよい。たとえば、顧客が注文する品目は 1 つのフルフィルメントセンタにのみ保存され、他の品目は複数のフルフィルメントセンタに保存される場合がある。さらに他の実施形態では、特定のフルフィルメントセンタが特定のセットのアイテム（例えば、生鮮食品または冷凍製品）のみを格納するように設計されてもよい。FO システム 113 はこの情報ならびに関連する情報（例えば、数量、サイズ、受領日、有効期限など）を格納する。

【0034】

また、FO システム 113 は、商品毎に対応する PDD（約束配達日）を計算してもよい。PDD は、いくつかの実施形態では 1 つまたは複数の要因に基づくことができる。例えば、FO システム 113 は製品に対する過去の需要（例えば、その製品がある期間中に何回注文されたか）、製品に対する予想需要（例えば、来るべき期間中にその製品を注文するために何人の顧客が予想されるか）、ある期間中にいくつかの製品が注文されたかを示すネ

10

20

30

40

50

ットワーク全体の過去の需要、来るべき期間中にいくつかの製品が注文されることが予想されるかを示すネットワーク全体の予想需要、各フルフィルメントセンタ200に記憶された製品の1つ以上のカウント、その製品に対する各製品、予想または現行の注文などに基づいて、製品に対するPDDを計算することができる。

【0035】

いくつかの実施形態では、FOSシステム113が定期的に（例えば、1時間ごとに）商品ごとにPDDを決定し、それを検索または他のシステム（例えば、外部フロントエンドシステム103、SATシステム101、出荷および注文追跡システム111）に送信するためにデータベースに格納することができる。他の実施形態では、FOSシステム113が1つまたは複数のシステム（例えば、外部フロントエンドシステム103、SATシステム101、出荷および注文追跡システム111）から電子要求を受信し、オンデマンドでPDDを計算することができる。

10

【0036】

フルフィルメントメッセージングゲートウェイ115はいくつかの実施形態ではFOSシステム113などのネットワーク100内の1つ以上のシステムから通信を受信し、通信内のデータを別のフォーマットに変換し、変換されたフォーマットのデータをWMS 119または第三者フルフィルメントシステム121A、121B、または121Cなどの他のシステムに転送するコンピュータシステムとして実装されてもよく、その逆も同様である。

【0037】

サプライチェーン管理（SCM）システム117は、いくつかの実施形態では予測機能を実行するコンピュータシステムとして実装することができる。例えば、SCMシステム117は例えば、製品に対する過去の需要、製品に対する予想される需要、ネットワーク全体の過去の需要、ネットワーク全体の予想される需要、各フルフィルメントセンタ200に記憶された計数製品、各製品に対する予想または現在の注文などに基づいて、特定の製品に対する予想される需要水準を決定することができる。この決定された予測水準およびすべてのフルフィルメントセンタにわたるそれぞれの製品の金額に応じて、SCMシステム117は、特定の製品に対する期待される需要を満たすために1つまたは複数の発注書を生成することができる。

20

【0038】

労働力管理システム（WMS）119は、いくつかの実施形態ではワークフローをモニターするコンピュータシステムとして実装されてもよい。例えば、WMS 119は個別のイベントを示すイベントデータを個々のデバイス（例えば、デバイス107A～107Cまたは119A～119C）から受信することができる。例えば、WMS 119は、荷物を走査するためにこれらの装置の1つの使用を示すイベントデータを受信してもよい。フルフィルメントセンタ200および図2に関して以下で論じるように、実行処理中に、荷物識別器（例えば、バーコードまたはRFIDタグデータ）は特定の段階で機械によってスキャンまたは読み取ることができる（例えば、自動またはハンドヘルドバーコードスキャナ、RFIDリーダ、高速カメラ、タブレット119A、モバイルデバイス/PDA 119B、コンピュータ119Cなどのデバイス）。WMS 119は荷物識別子、時刻、日付、場所、ユーザ識別子、または他の情報と共に、対応するデータベース（図示せず）に、荷物識別子の走査または読み取りを示すそれぞれの事象を格納することができ、この情報を他のシステム（例えば、出荷および注文追跡システム111）に提供することができる。

30

40

【0039】

WMS 119はいくつかの実施形態では1つまたは複数のデバイス（たとえば、デバイス107A～107Cまたは119A～119C）をネットワーク100に関連付けられた1つまたは複数のユーザに関連付ける情報を記憶することができる。例えば、いくつかの状況では、ユーザ（パートまたはフルタイムの従業員など）がユーザがモバイルデバイスを所有する（例えば、モバイルデバイスがスマートフォンである）という点で、モバイルデバイスに関連付けられてもよい。他の状況では、ユーザがユーザが一時的にモバイルデバイスを保管している（例えば、ユーザは日の始めにモバイルデバイスをチェックアウト

50

し、日中にそれを使用し、日の終わりにそれを返す）という点で、モバイルデバイスに関連付けられてもよい。

【0040】

WMS 119は、ある実施形態ではネットワーク100に関連する各ユーザの作業ログを維持することができる。例えば、WMS 119は任意の割り当てられたプロセス（例えば、トラックのアンロード、ピックゾーンからのアイテムのピッキング、リビン(rebin)ウォールワーク、パッキングアイテム)、ユーザ識別子、位置（例えば、フルフィルメントセンタ200内のフロアまたはゾーン）、従業員によってシステム内を移動されたユニットの数（例えば、ピッキングされたアイテムの数、パッキングされたアイテムの数）、装置に関連する識別子（例えば、装置119A～119C）などを含む、各従業員に関連する情報を記憶することができる。いくつかの実施形態では、WMS 119がデバイス119A～119C上で動作するタイムキーピングシステムなどのタイムキーピングシステムからチェックインおよびチェックアウト情報を受信することができる。

10

【0041】

いくつかの実施形態では、第三者フルフィルメント(3PL)システム121A～121Cがロジスティクスおよび製品のサードパーティプロバイダに関連するコンピュータシステムを表す。例えば、(図2に関して以下に説明するように)いくつかの製品がフルフィルメントセンタ200に格納されている間、他の製品は、オフサイトで格納されてもよく、オンデマンドで生産されてもよく、またはフルフィルメントセンタ200に格納するために利用できなくてもよい。3PLシステム121A～121CはFOシステム113から（例えば、FMG 115を介して）注文を受信するように構成されてもよく、製品および／またはサービス（例えば、配達または設置）を顧客に直接的に提供してもよい。

20

【0042】

フルフィルメントセンタ自動システム(FC認証)123は、いくつかの実施形態では様々な機能を有するコンピュータシステムとして実装され得る。例えば、いくつかの実施形態では、FC認証123がネットワーク100内の1つまたは複数の他のシステムのためのシングルサインオン(SSO)サービスとして動作することができる。例えば、FC認証123はユーザが内部フロントエンドシステム105を介してログインすることを可能にし、ユーザが出荷および注文追跡系111においてリソースにアクセスするための同様の特権を有していることを決定し、ユーザが2回目のログイン処理を必要とせず to それらの特権にアクセスすることを可能にしてもよい。他の実施形態では、FC認証123がユーザ（例えば、従業員）が自分自身を特定の作業に関連付けることを可能にすることができる。例えば、従業員の中には、電子装置（装置119A～119Cなど）を持たない者もいれば、その代わりに、1日の過程に、フルフィルメントセンタ200内で、タスクからタスクへ、およびゾーンからゾーンへ移動することができる。FC認証123は、それらの従業員が彼らがどの仕事をしているか、および彼らが様々な時刻にどの区域にいるかを示すことを可能にするように構成されてもよい。

30

【0043】

労働管理システム(LMS)125は、いくつかの実施形態では従業員（フルタイムおよびパートタイムの従業員を含む）のための出勤および残業を記憶するコンピュータシステムとして実装されてもよい。例えば、LMS 125は、FC認証123、WMA 119、装置119A～119C、輸送装置107、および／または装置107A～107Cから受信することができる。

40

【0044】

図1Aに示される特定の構成は単なる例である。例えば、図1AはFMG 115を介してFOシステム113に接続されたFC認証システム123を示すが、全ての実施形態がこの特定の構成を必要とするわけではない。実際、いくつかの実施形態では、ネットワーク100内のシステムがインターネット、イントラネット、WAN(Wide-Area Network)、MAN(Metropolitan-Area Network)、IEEE 802.11a/b/g/n規格に準拠する無線ネットワーク、専用線などを含む1つまたは複数の公衆ま

50

たはプライベートネットワークを介して互いに接続され得る。いくつかの実施形態では、ネットワーク100内の1つ以上のシステムがデータセンター、サーバファームなどに実装される1つ以上の仮想サーバとして実装されてもよい。

【0045】

図2は、フルフィルメントセンタ200を示す。フルフィルメントセンタ200は、注文時に顧客に出荷するためのアイテムを格納する物理的な場所の実例である。フルフィルメントセンタ（FC）200は多数のゾーンに分割することができ、その各々を図2に示す。いくつかの実施形態ではこれらの「ゾーン」がいくつかの実施形態ではアイテムを受け取り、アイテムを格納し、アイテムを取り出し、アイテムを出荷するプロセスの異なる段階間の仮想分割と考えることができ、したがって、「ゾーン」は図2に示されているが、ゾーンの他の分割も可能であり、図2のゾーンはいくつかの実施形態では省略、複製、または修正することができる。

10

【0046】

インバウンドゾーン203は、図1のネットワーク100を使用して製品を販売したい売り手からアイテムが受け取られるFC 200のエリアを表す。例えば、売り手は、トラック201を使用してアイテム202A及び202Bを配送することができる。アイテム202Aはそれ自体の出荷パレットを占有するのに十分な大きさの単一のアイテムを表すことができ、アイテム202Bは、スペースを節約するために同じパレット上に一緒に積み重ねられたアイテムのセットを表すことができる。

【0047】

作業員はインバウンドゾーン203内のアイテムを受け取り、オプションとして、コンピュータシステム（図示せず）を使用して、アイテムの破損および正当性を検査することができる。例えば、作業員は、コンピュータシステムを使用して、品目202Aおよび202Bの数量を品目の注文数量と比較することができる。数量が合致しない場合、その作業員は、項目202Aまたは202Bのうちの1つまたは複数を拒否することができる。もし量が一致すれば、作業員はそれらのアイテムを（例えば、人形、手すり、フォークリフト、または手動で使用して）緩衝区域205に移動させることができる。バッファゾーン205は例えば、予測される需要を満たすのに十分な量のアイテムがピッキングゾーン内にあるため、ピッキングゾーン内で現在必要とされていないアイテムのための一時記憶領域であってもよい。いくつかの実施形態では、フォークリフト206が物品をバッファゾーン205の周り、およびインバウンドゾーン203とドロップゾーン207との間で移動させるように動作する。ピッキングゾーンに品目202Aまたは202Bが必要な場合（例えば、予想される需要のため）、フォークリフトは、品目202Aまたは202Bを落下ゾーン207に移動させることができる。

20

【0048】

ドロップゾーン207は、アイテムがピッキングゾーン209に移動される前にアイテムを格納するFC 200の領域であってもよい。ピッキングタスクに割り当てられた作業員（「ピッカ」）はピッキングゾーン内のアイテム202Aおよび202Bに接近し、ピッキングゾーンのバーコードをスキャンし、モバイルデバイス（例えば、装置119B）を使用してアイテム202Aおよび202Bに関連するバーコードをスキャンすることができる。次いで、ピッカーはアイテムをピッキングゾーン209に（例えば、カートの上に置くか、またはそれを運ぶことによって）取り込むことができる。

30

40

【0049】

ピッキングゾーン209は、アイテム208が記憶ユニット210に記憶されるFC 200の領域であってもよい。いくつかの実施形態では、貯蔵ユニット210が物理的な棚、本棚、箱、運搬箱、冷蔵庫、冷凍庫、冷蔵庫などのうちの1つまたは複数を含むことができる。いくつかの実施形態では、ピッキングゾーン209が複数のフロアに編成されてもよい。いくつかの実施形態では、作業員または機械が例えば、フォークリフト、エレベータ、コンベアベルト、カート、ハンドトラック、ドリー、自動ロボットもしくは装置、または手動を含む多数の方法で、物品をピッキングゾーン209に移動させてもよい。例え

50

ば、ピッカーはアイテム 202 A および 202 B をドロップゾーン 207 内のハンドトラックまたはカート上に置き、アイテム 202 A および 202 B をピッキングゾーン 209 まで歩くことができる。

【0050】

ピッカーは、保管ユニット 210 上の特定のスペースのような、ピッキングゾーン 209 内の特定のスポットにアイテムを配置する（または「収納する」）命令を受け取ることができる。例えば、ピッカーはモバイルデバイス（例えば、装置 119 B）を使用してアイテム 202 A を走査することができる。デバイスは例えば、通路、棚、および位置を示すシステムを使用して、ピッカーがアイテム 202 A を収納すべき場所を示すことができる。次に、デバイスはその位置にアイテム 202 A を格納する前に、その位置でバーコードを

10

【0051】

ユーザが注文を出すと、ピッカーは記憶ユニット 210 から 1 つまたは複数のアイテム 208 を取り出すために、デバイス 119 B 上で命令を受け取ることができる。ピッカーはアイテム 208 を取り出し、アイテム 208 上のバーコードをスキャンし、それを搬送機構 214 上に置くことができる。搬送機構 214 はスライドとして表されているが、いくつかの実施形態では搬送機構がコンベヤベルト、エレベータ、カート、フォークリフト、ハンドトラック、台車、カートなどのうちの 1 つまたは複数として実施することができる。次に、品目 208 は、パッキングゾーン 211 に到着することができる。

20

【0052】

パッキングゾーン 211 は、アイテムがピッキングゾーン 209 から受け取られ、最終的に顧客に出荷するためにボックスまたはバッグにパッキングされる FC 200 の領域であってもよい。パッキングゾーン 211 では受取アイテム（「リビン(rebin)作業員」）に割り当てられた作業員がピッキングゾーン 209 からアイテム 208 を受け取り、それがどの注文に対応するかを決定する。例えば、リビン(rebin)作業員はアイテム 208 上のバーコードを走査するために、コンピュータ 119 C などの装置を使用することができる。コンピュータ 119 C はどの注文アイテム 208 が関連付けられているかを視覚的に示すことができる。これは例えば、注文に対応する壁面 216 上の空間または「セル」を含むことができる。注文が完了すると（例えば、セルが注文のためのすべてのアイテムを含むため）、リビン(rebin)作業員は注文が完了したことをパッキング作業員（または「パッカー」）に示すことができる。梱包業者はセルから品目を取り出し、それらを出荷のために箱または袋に入れることができる。その後、パッカーは例えば、フォークリフト、カート、ドリー、ハンドトラック、コンベヤベルトを介して、又は他の方法で、箱又はバッグをハブゾーン 213 に送ることができる。

30

【0053】

ハブゾーン 213 は、パッキングゾーン 211 から全てのボックスまたはバッグ（「荷物」）を受け取る FC 200 の領域であってもよい。ハブゾーン 213 内の作業員および／またはマシンは荷物 218 を検索し、それぞれの荷物が行こうとする配達領域の一部を決定し、荷物を適切なキャンブゾーン 215 にルーティングすることができる。例えば、配達領域が 2 つのより小さいサブ領域を有する場合、荷物は 2 つのキャンブゾーン 215 のうちの 1 つに進む。いくつかの実施形態では、作業員またはマシンが（例えば、デバイス 119 A ~ 119 C のうちの 1 つを使用して）荷物を走査して、その最終的な宛先を決定することができる。荷物をキャンブゾーン 215 にルーティングすることは、例えば、荷物が向けられている地理的エリアの一部を（例えば、郵便番号に基づいて）決定することと、地理的エリアの一部に関連付けられたキャンブゾーン 215 を決定することを含むことができる。

40

【0054】

50

キャンプゾーン２１５はいくつかの実施形態では１つまたは複数の建物、１つまたは複数の物理的な空間、または１つまたは複数のエリアを備えることができ、荷物は、ルートおよび／またはサブルートに分類するためにハブゾーン２１３から受け取られる。いくつかの実施形態ではキャンプゾーン２１５がＦＣ２００から物理的に分離されているが、他の実施形態ではキャンプゾーン２１５がＦＣ２００の一部を形成することができる。

【００５５】

キャンプゾーン２１５内の作業員および／またはマシンは例えば、目的地と現存するルートおよび／またはサブルートとの照合、ルートおよび／またはサブルートごとの作業負荷の算出、時刻、出荷方法、荷物２２０を出荷する費用、荷物２２０内のアイテムに関連付けられたＰＤＤなどに基づいて、荷物２２０がどのルートおよび／またはサブルートに関連付けられるべきかを決定することができる。いくつかの実施形態では、作業員またはマシンが（例えば、デバイス１１９Ａ～１１９Ｃのうちの１つを使用して）荷物を走査して、その最終的な宛先を決定することができる。荷物２２０が特定のルートおよび／またはサブルートに割り当てられると、作業員および／またはマシンは、出荷される荷物２２０を移動させることができる。例示的な図２において、キャンプゾーン２１５は、トラック２２２、かご２２６、および配達作業員２２４Ａおよび２２４Ｂを含む。いくつかの実施形態では、トラック２２２が配達作業員２２４Ａによって駆動されてもよく、配達作業員２２４ＡはＦＣ２００の荷物を配信する常勤の従業員であり、トラック２２２はＦＣ２００を所有し、リースし、または運営する同じ企業によって所有され、リースされ、または運営される。いくつかの実施形態では、自動車２２６が配達作業員２２４Ｂによって駆動されてもよく、ここで、配達作業員２２４Ｂは必要に応じて（例えば、季節的に）送達する「屈曲」または時折の作業員である。自動車２２６は、配達作業員２２４Ｂによって所有され、リースされ、または操作され得る。

【００５６】

図３はセグメント化された固定配達領域を含む従来の出荷領域の概略図であり、その各々には配達を行うための個々の配達作業員が割り当てられている。図３に示すように、町、自治体、地区、郡、または州などの地理的領域は固定領域３０２およびサブ領域３０４を含む様々な寸法の多数の領域にセグメント化することができ、それぞれの領域またはサブ領域は、固定バウンダリを含むことができる。地理的範囲はさらにサブ領域に分割することができ、配達作業員２２４Ａ、２２４Ｂは、固定された地理的境界に従って、１つ以上の領域またはサブ領域に商品を引き渡すことができる。従来、図３のそれぞれの領域またはサブ領域には、領域またはサブ領域への配達を行うために、ただ１つの配達作業員しか割り当てられていない。

【００５７】

図４は開示された実施形態と一致し、ソフトウェアまたはハードウェアで実施される、本明細書に記載されたシステムおよび方法によって使用される予想配達効率生成器４０６、クロスタイム生成器４０８、およびルート生成器４１６を含む配達モジュールの概略図４００である。

【００５８】

図４に示すように、データベース４０１は、地理的データ４０２および履歴配達データ４０４を含む。ジオデータ４０２は、予め定義された領域およびサブ領域を含む地理的情報を含むことができる。サブ領域は、単一予め定義された領域のより小さな一部として存在してもよい。複数のサブ領域は単一の領域内に存在してもよく、サブ領域は同じ地理的特性を有するエリアを構成してもよい。いくつかの態様では、サブ領域はさらに分割できないことがある。例えば、予め定義された領域は、県、州、または郵便番号を含むことができる。さらなる実例として、サブ領域は、町、自治体、都市、または他の場所を含み得る。領域およびサブ領域は、前述の例に限定されない。実際、サブ領域は郡として存在してもよく、領域は町として存在してもよい。領域およびサブ領域のための他の地理的な例が企図されてもよく、データベースからアクセス可能であってもよい。履歴配達データ４０４は、配達位置、配達時刻、配達運転手、および／または配達荷物を含むデータを含むこと

10

20

30

40

50

ができる。他のタイプの履歴も同様に可能である。

【0059】

予想配達効率生成器406はデータベースと通信することができ、地理的データ402および履歴配達データ404のそれぞれを取り出して、各領域またはサブ領域における予想配達効率を決定することができる。例えば、予想配達効率生成器406はさらに、景観、事業エリア、住宅エリア、駐車エリア、または建物記述のうちの1つまたは複数に依存して、予想配達効率を決定することができる。予想配達効率生成器406は地理的データ、履歴データ、および景観または事業データのそれぞれを組み込み、記憶された住所データと比較して、期待される配達効率を計算することができる。比較はフィルタリングされた時間周期にわたって特定の住所に対して行われた配達または個々の配達の総数を評価し、地理的データ、履歴データ、および景観または事業データに基づいて、配達時間、距離、または他の基準またはメトリックを使用して、効率値（1時間当たりの住所の数など）を計算することができる。予想配達効率生成器406は、予想配達効率として絶対効率に加えて、相対効率値を計算することができる。比較的有効な数値は様々な配達ランドスケープ又は領域に基づく百分率値（例えば、60%又は70%、P60又はP70としても知られる）を含むことができる。絶対有効値は絶対値（例えば、18荷物／時または20荷物／時）を含んでもよい。領域または景観は、様々な配達地理を有することができるので、絶対値効率値よりも相対効率値の方が好ましいことがある。さらに、予想配達効率生成器406は1時間または他の期間内に配達作業員が訪れることができるいくつかのアドレスを表すことができるAPHメトリックを計算することができ、このメトリックは他の計算されたAPH値に対する値を含むことができ、または絶対値を表すことができる。それぞれの領域およびサブ領域におけるAPHのパーセンタイル値は、履歴に基づいて計算されてもよい。いくつかの態様では、特異的パーセンタイルが期待される配達効率（例えば、60パーセンタイルまたはP60を比効率値として）として決定されてもよい。他の態様では、期待される配達効果が配達および配達作業員の技能または体験に間に合うかもしれない。

【0060】

本発明によれば、予想配達効率生成器406は、3ヶ月以下の履歴データに基づいて、領域およびサブ領域のためのパーセンタイルを生成することができる。履歴データを使用するための他の時間範囲も同様に可能である。履歴データへの依存は例えば、「有効である」配達期間を含む任意の所望の特徴に従って、フィルタまたは入力された検索語によってフィルタリングされてもよい。「有効である」配達期間はすべての配達期間が同じ日に同じサブ領域で同じ配達作業員によって完了されることを要求してもよい。いくつかの態様では「有効である」配達期間は、当該期間が15分以上であることを要求してもよい。他の態様では「有効である」配達期間が任意の2つの連続する配達間の時間隔が30分未満であることを要求してもよい。「有効である」期間のための他の基準が企図され、フィルタリングのために使用されてもよい。予想配達効率生成器406は「有効である」配達期間ごとにAPH値を計算してもよく、「有効である」配達期間ごとにAPHのパーセンタイル値を生成してもよい。配達能率を決定するための他の測定基準が、予想配達効率生成器406によって考えられ、利用されてもよい。

【0061】

図5は、交差時刻（T）501を計算するために開示された実施形態と一致する、クロスタイム生成器408によって使用されるデータ構造500内に格納される交差時刻データの表現の図形的説明図である。図5に示すように、クロスタイム生成器408は「サブ領域1」502と「サブ領域2」504と同定された2つの領域を含み、2つのサブ領域のそれぞれについて、「運転」506、「パーキング」508、「ソーティング」510、「デリバリー」512のそれぞれに専用の時間的部分を含む。これらの交差時間は例えば、「運転」506、「パーキング」508、「ソーティング」510、および「デリバリー」512のそれぞれを含む、前述の作業のいずれかを完了するのに配達作業員を要する時間を、2つのサブ領域502、504の間で計算することができる。しかし、クロスタ

イム生成器408は、「運転」506のための時間を必ずしも計算する必要はなく、「運転」506に加えて他の輸送モードのための計算を行うことができる。例えば、クロスタイム生成器408は、追加のステップを含んでもよく、または前述のステップのいずれかを除外してもよい。クロスタイム生成器408は履歴クロスタイム生成モジュール410を実施して、履歴交差時間測定値を生成し、クロスタイム完了及び較正モジュール412を実施して、交差時間完了および較正測定値412を計算することができる。交差領域／サブ領域時間は図5に示すように、配達作業員が1つの領域から次の領域へ、または1つのサブ領域から次のサブ領域へ移動するための予想時間として計算することができる。

【0062】

図4に戻って、クロスタイム生成器408は、過去3ヶ月の2つの領域又はサブ領域の間の中央値タイムギャップを使用することによって、交差領域／サブ領域時間をさらに計算することができる。この時間は1つの順序の配達時間を含むことができ、交差時間を排他的に含むことはできない。タイムギャップがない場合、またはデータサンプル数が2以下である場合、クロスタイム生成器408は、キャンプまたはキャンプゾーン215において、平均的な相互領域／サブ領域時間を使用することができる。また、クロスタイム生成器408は、クロスタイムの完了および較正を実行してもよい。たとえば、「n」個の領域またはサブ領域がある場合、クロスタイムの総数は $n^2 / 2$ になる。典型的には、過去のクロスタイムが配達員がすべてのクロス可能性をカバーする可能性が低いいため、この数値よりはるかに短い。図4に示すように、マップサービスモジュール430を使用して、任意の2つの領域／サブ領域間の運転時刻を決定することができる。また、線形回帰を使用して、駆動時間と交差時間との間の関係を決定してもよく、その結果、地図サービスモジュール430から得られる駆動時間は、交差時間に変換され、交差時間マトリクスが完成されてもよい。本開示と一致して、クロスタイムを使用して、クロスタイムを計算することができる。

【0063】

本発明によれば、ルート生成器416は、出勤割当最適化モジュール418、シード配分生成モジュール420、再配分最適化モジュール422、および訪問シーケンス最適化モジュール424を含むことができる。図4に示されるように、ルート生成器416はルート428を生成するために、予想配達効率生成器406、時刻(T)値、荷物配布426およびユーザ設定及び嗜好414からAPH値を供給してもよい。出勤割当最適化モジュール418は荷物配布426と、配達作業員体験に関連する分類カテゴリ(例えば、「新米」、「通常」、「シニア」)のもとで割り当てられた出勤番号とに基づいて、多数の配達員をそれぞれの群に割り当てるために使用されてもよい。これらの分類カテゴリの一部として、配達作業員は、それらの配達能力および／または配信効率を考慮することができる様々な重みに関連付けることができる。重みはまた、配達作業員配達体験に関連し得る。例えば、「新米」分類は新人の配達業者または配達経験がほとんどまたは全くない配達業者を示す。「通常」分類が多く数の配達経験を有する配達業者を示す。「シニア」分類が長年の配達経験を有する配達業者を示す。「シニア」分類が同様に可能であり得る。シード配達生成モジュール420が過剰な領域を削除し、新しい領域を生成するために使用されてもよい。これらの規則は過剰な領域を削除し、新しい領域を生成するようにユーザによって構成されてもよく、規則はインターフェースに入力されてもよく、所望の配達業者(例えば、「ロートップ」、「ワークマン優先」、および「他の規則」)をさらに指定してもよい。「ロートップ」分類は大型トラックとは対照的に、ロートップを有する車両で配達経験を有する配達業者を示す。ロートップトラックを含む下位トップを有する車両は地下への配達を必要とする住所への配達を行うように要求されてもよい。シード配布生成モジュール420が地域固有であってもよく、特定の地域で行われるすべての配達を「最低」または「作業員優先」であることを要求してもよい、動作規則を生成してもよい。「作業員優先」分類はすべての種類のハンドマンまたは積込み技能を有し、様々な複雑さですべての異なるタイプのタスクを実行することができる配達作業員を示す。シード配達生成モジュール420は、特定の地域に「作業員優先」の配達作業員のみを含

10

20

30

40

50

めることを要求してもよい。「他の規則」分類が手元の特定の配達要件に基づいて指定されてもよい「他の規則」を示す。他の分類識別も可能である。

【0064】

再配分最適化モジュール422は生成された種分布内の領域に基づくことができ、複数の候補領域を作成することができる。再配分最適化モジュール422はさらに、全ての配達需要をカバーし、配達費用を最小限に抑えるために、全ての候補領域からの領域の最適な組合せを決定するために、0/1プログラミングモデルを実装することができる。訪問シーケンス最適化モジュール424は、新たに生成された領域の集合である再配分最適化422のアウトプットを利用することができる。それぞれの生成された領域内で、訪問シーケンス最適化モジュール424は配達費用を最小限に抑えるために、最良の配達訪問順序を決定することができる。訪問シーケンス最適化モジュール424は、領域およびサブ領域、ならびに特定の領域およびサブ領域への配達を特定の順序で記述するための符号化を提供し得る。文字または数字は領域またはサブ領域を記述し、配達費用を最小限に抑えるために訪問配達システム列を提示するための符号として使用することができる。出勤割当最適化モジュール418、シード配分生成モジュール420、再配分最適化モジュール422、および訪問シーケンス最適化モジュール424は、最適ルート428を生成するために協働することができる。

【0065】

本発明によれば、出勤割当最適化モジュール422は作業員（「整数プログラミングモデル」）を割り当てるために、以下の式を実施することができる：

【数1】

$$\min \sum_{i \in G} \left| avg - \frac{p_i}{w_i} \right| + \sum_{i \in G} d_i(u_i + v_i)$$

10

20

30

40

50

【表 1】

$w_i = \alpha(a_i + x_i) + \beta(b_i + y_i) + \gamma(c_i + z_i), \forall i \in G$
$\frac{p_i}{w_i} + u_i \geq \lambda * avg, \forall i \in G$
$\frac{p_i}{w_i} - v_i \geq \delta * avg, \forall i \in G$
$\sum_{i \in G} x_i = c,$
$\sum_{i \in G} y_i = h$
$\sum_{i \in G} z_i = w$
$x_i + y_i \geq f_i, \forall i \in G$
$y_i \leq \frac{h}{ G } + 1, \forall i \in G$
$z_i \leq x_i, \forall i \in G$
$x_i, y_i, z_i \geq 0$

10

20

【0066】

ここで、これらの変数の各々を以下に説明する。 x_i, y_i, z_i は、グループ i に、配達作業員、半日作業員、および歩行員をそれぞれいくつ割り当てることができるかを記述する整数変数を表すことができる。整数プログラミングモデルによって使用される他のパラメータは、キャンプ全体のドライバ当たりの平均パーセル（PPD）を表す avg 、グループ i の荷物の総数 p_i 、グループ i の加重作業員の総数 w_i 、PPDの所与の限界からの分散ペナルティ d_i 、下限未満の分散 u_i 、上限を超える分散 v_i 、配達作業員、半日、および歩行員作業員のそれぞれの重み α, β 、及び γ 、グループ i にそれぞれ事前に割り当てられた配達作業員、半日、および歩行員の数 a_i, b_i 、及び c_i 、下限および上限比 λ, δ 、配達作業員、半日作業員、および割り当てる必要のある歩行員のそれぞれの総数 c, h 、及び w 、ならびに割り当てから除去することができないルートの数 f_i を含むことができる。また、 G はグループの使用可能なセットを表すこともできる。

30

40

【0067】

出勤割当最適化モジュール422 インテガープログラミングモデルの目的は各キャンプの平均PPDと各群の平均PPDとの間の差異を最小化し、所与の閾値からの分散を最小化することである。

【0068】

出勤割当最適化モジュール422によって使用されるインテガープログラミングモデルはまた、追加の制約を含み得る。例えば、出勤割当最適化モジュール422は全配達作業員の加重値を

【数2】

50

$$w_i = \alpha(a_i + x_i) + \beta(b_i + y_i) + \gamma(c_i + z_i).$$

として計算することができ、出勤割当最適化モジュール 4 2 2 はまた、計算によって、グループレベルアベレージ P P D が下限閾値と上限閾値との間、または下限閾値と上限閾値との間、または下限閾値内にあるべきであることを検証することができる：

【数 3】

$$\frac{p_i}{w_i} + u_i \geq \lambda * avg \quad \forall i \in G$$

$$\frac{p_i}{w_i} - v_i \leq \delta * avg \quad \forall i \in G$$

10

【0 0 6 9】

出勤割当最適化モジュール 4 2 2 は、それぞれの群に割り当てられた様々な出勤者の総数が同じ種類の出勤者の数に等しいことを、演算によって検証することもできる。出勤割当最適化モジュール 4 2 2 はまた、各群に割り当てられた配達作業員の総数が配達作業員の数に等しくなるように計算すること（

【数 4】

$$\sum_{i \in G} x_i = c$$

20

）、各群に割り当てられた半日作業員の総数が半日作業員の数に等しくなるように計算すること（

【数 5】

$$\sum_{i \in G} y_j = h$$

30

）、および計算により各群に割り当てられた歩行員の総数が歩行員の数に等しくなるようにすることなど、作業員の種類ごとに合理的な上限を設定することができる。

【0 0 7 0】

また、出勤割当最適化モジュール 4 2 2 は計算によって、配達作業員の数除去できないルートの数以上であることを保証し（

【数 6】

$$x_i \geq f_i, \forall i \in G$$

40

）、計算によって、過度に多くの半日作業員が同じ群に割り当てられないことを保証し（

【数 7】

$$y_i \leq \frac{h}{|G|} + 1, \forall i \in G$$

）、計算によって、それぞれの配達作業員が配達のためにせいぜい 1 つの歩行員をとることを保証することもできる（

【数 8】

50

$$z_i \leq x_i, \forall i \in G$$

）。

【0071】

本発明によれば、再配分最適化モジュール422は作業員を最適に再配分するために、以下の式を実施することができる（「0／1プログラムモデル」）：

【数9】

$$\min \sum_{i \in I} c_i x_i + \sum_{j \in J} c_j y_j + \sum_{k \in K} c_k z_k + \sum_{l \in L} c_l u_l \quad 10$$

【表2】

$\sum_{i \in I} x_i = \epsilon$
$\sum_{j \in J} y_j = w$
$\sum_{k \in K} z_k = n$
$\sum_{l \in L} u_l = h$
$\sum_{i \in I} a_{is} x_i + \sum_{j \in J} a_{js} y_j + \sum_{k \in K} a_{ks} z_k + \sum_{l \in L} a_{ls} u_l = 1, \forall s \in S$
$x_i, y_j, z_k, u_l \in \{0,1\}$

20

30

【0072】

ここで、0／1プログラミングモデルは、最小化問題として理解することができる。以下、上記各変数について説明する。 x_i, y_j, z_k, u_l はルート選択に関連するバイナリ変数を表すことができる。たとえば、ルート*i*が選択されている場合、 x_i の値は1になり、それ以外の場合は0になる。*I*は配達作業員ルートとしての正常ルートのセットを表し、*J*は歩行員ルートとしての歩行員コンパニオンルートのセットを表し、*K*は新しいルートとしての新しい作成されたルートのセットを表し、*L*は半日ルートのセットを表すことができる。*S*は1組のサブルートを表すことができる。 c, w, n ,及び*h*は、配達作業員、歩行員、ニュールート、半日作業員のルート数を表す。最後に、 $a_{is}, a_{js}, a_{ks}, a_{ls}$ は、インジケータ変数を記述することができ、サブルート*s*がルート*i, j, k, l*のうちの1つにある場合、対応するインジケータ値は1である（そわなければ0である）。

40

【0073】

再配分最適化モジュール422における0／1プログラミングモデルの1つの目的は、評価メトリックの無効化のペナルティを最小化することである。再配分最適化モジュール422は、正規化されたPPDからの逸脱のペナルティ、複数の親ルートのペナルティ、異なる親ルートからのサブルート間の交差時間のペナルティ、交換ルートのペナルティ、および移動困難のペナルティのうちの1つまたは複数に基づいて、各ルートのペナルティコストを計算することができる。

【0074】

再配分最適化モジュール422は、異なる制約を課すことができる。例えば、再配分最適

50

化モジュール 4 2 2 は、生成されたルートの数と同じタイプの出勤者の数に等しいことを計算することを含めて、「カウント制約」を課することができる。例えば、再配分最適化モジュール 4 2 2 は計算によって、配達ルート数が配達作業員の数に等しいことを保証することができる（

【数 1 0】

$$\sum_{i \in I} x_i = c$$

）、計算によって、歩行員ルート数が歩行員の数に等しいことを保証することができる（

【数 1 1】

$$\sum_{j \in J} y_j = w$$

）、計算によって、新しいルート数が必要とされる新しい作成されたルート数に等しいことを保証することができる（

【数 1 2】

$$\sum_{k \in K} z_k = n$$

）、計算によって、半日ルート数が半日作業員または新米の数に等しいことを保証することができる（

【数 1 3】

$$\sum_{l \in L} u_l = h$$

）。

【0 0 7 5】

第 2 に、再配分最適化モジュール 4 2 2 は例えば、計算によって、各サブルートが 1 回だけカバーされることを保証するために、「カバー制約」を課することができる（1 回だけ）。

【数 1 4】

$$\sum_{i \in I} a_{is} x_i + \sum_{j \in J} a_{js} y_j + \sum_{k \in K} a_{ks} z_k + \sum_{l \in L} a_{ls} u_l = 1, \forall s \in S$$

【0 0 7 6】

図 6 は、開示された実施形態と一致する、キャンプゾーン 2 1 5 リーダーによって使用されるグラフィカルユーザインターフェース（GUI）6 0 0 のシステム視覚表現の概略図である。キャンプゾーン 2 1 5 のリーダーは、特定の日の配達に利用可能な作業員の番号および種類に関する情報を入力することができる。それぞれの作業員は、正常配達作業員、半日作業員、歩行員、新米、またはシニア配達作業員として分類され得る。これらのタイトルのそれぞれは、様々な配達体験または技能水準に相関させることができる。「新米（Newbie）」分類は新人配達労働者または配達経験のない配達労働者を示す。「半日」分類が「フレックス労働者」であり、半日しか働かない。「フレックス労働者」は柔軟なスケジュールを持ち、半日も働くことができる労働者である。「フレックス労働者」は日中の異なる時間に働く労働者、毎日異なる時間に働く労働者、または他のタイプの柔軟なスケジュールで働く労働者を指す。典型的には「半日」労働者が全配達ルートではなくサブルート进行操作することができる。「半日」労働者が全て、「半日」労働者のために考えられるが、「半日」労働者のために考えられる。「歩行員」は荷物を手渡しするために長い距離を歩くことができる配達労働者の分類を示す。「歩行員」分類の配達労働者が荷物を配達するためにトラックを使用することができ、トラック運転手と共にトラックから出発して降下し、配達することができる。「シニア」分類は長年にわたる重大な出産経験を有する出産労働者を示す。他の分類識別も可能である。また、それぞれの種類の作業員は、

10

20

30

40

50

それらの区分に関連する効率に基づいて、異なって重み付けされてもよい。図6に示されるように、GUI 600の例示的なシステムビジュアル表現はその日の配達に利用可能な作業員を見るために、作業員の番号および種類を入力するためのツールバーを含む。

【0077】

図6に示されるように、返されたツールバー検索結果は「ジョン・スミス」602、「ティム・トンプソン」604、および「リチャード・ジョンソン」606を利用可能な配達作業員として含むことができ、「ジョン・スミス」は「半日」作業員610として分類され、「リチャード・ジョンソン」は「歩行員」612として分類される。住所もまた、利用可能な配達地域、経路、およびサブ経路への近接性を示すためにリストされる。例として、「ジョン・スミス」は図6に示されるように、「ジョン・スミス」602が「ルート配達」614に割り当てられ、「ティム・トンプソン」604が「サブルート配達」616に割り当てられる。上述のように、「半日」労働者は（ではなく）1つまたは複数のサブルートに沿って荷物を配達することができる。したがって、図6に示すように、「ジョン・スミス」602はフル「ルート配信」614を実行し、「ティム・トンプソン」604はフレックス「サブルート配信」616を実行し、これはルート「ジョン・スミス」602の一部を含むことも含まないこともある。

10

【0078】

さらに、図6に示すように、キャンプゾーン215のリーダがそれぞれの配達作業員に関連する分類、スケジュール、重み、効率、および他の特徴を見ることを可能にする他のグラフィカルインターフェースコンポーネントが含まれる。例えば、ステータスバー620は、「数／タイプ／作業員」、「処理中」、「完了」、「未完了」、「受け取り拒否」、「分類」の各ステータスを含むことができる。

20

【0079】

「数／タイプ／作業員」は配達作業員の数および種類の状態または記述を示すことができる。「処理中」が現在作成されている配達の数を示すことができる。「完了」が完了した注文の数を示すことができる。「不完全」が不完全な配達の数を示すことができる。「受領拒否」が注文の受領を拒否した受領者の数を示すことができる。「分類」628がリアルタイム配達に利用可能であり、現在使用されている分類の総数（例えば、フルタイム作業員の数対フレックス作業員の数）を示すことができる。他のGUI 600のグラフィカルコンポーネントは、配達作業員の割り当ておよび事前割り当てを可能にするように企画される。

30

【0080】

配達作業員のための事前割り当て動作はデータベースから、複数の配達ルートおよび複数の配達サブルートを検索することを含むことができ、配達サブルートは配達ルートの一部であり、検索に基づいて、配達ルートおよび配達サブルートに割り当てられた荷物の数を計算し、ユーザインプットに基づいて、複数のカテゴリに分類された事前割り当て作業員を含む配達のために利用可能な作業員の事前割り当てを受信する。事前割当操作はまた、事前割当に基づいて、事前割当された作業員と配達ルートおよび配達サブルートとの比較を含み、比較、荷物、配達ルートおよび配達サブルートに基づいて、事前割当された作業員に関連する複数の候補ルートを生成し、事前割当された作業員に関連する複数の候補ルートを生成し、そして生成された候補ルートに基づいて、配達サブルートを較正することを含む得る。

40

【0081】

図7は、開示された実施形態と一致する、モバイルデバイス上のグラフィカルユーザインターフェース（GUI）の視覚的表現の概略図である。図7に示すように、モバイルデバイスインターフェース700はインターフェース600と同様であるが、配達作業員にディスプレイするように構成されたインターフェースを提供することができる。モバイルデバイスインターフェース700は、配達作業員によって見ることもできる。例えば、図7に示すように、モバイルデバイスインターフェース700は「ジョン・スミス」と命名された作業員に割り当てられたインターフェースを含む。インターフェース700が「フレ

50

ックス作業員 608」としてのジョン・スミス分類を含み、配達日付 702「2019 03 07」（すなわち、2019 年 3 月 7 日）、配達出発点または目的地住所 704「447 テヘラン口、ガングナムガ、サムスン 1 ドン、ソウル」を含み、配達作業員のための効率または体重評価 706 を含み、さらに、配達作業員を導くための道路、レストラン、および目印を含む配達近接のマップ 708 を含む。図示されていない他のグラフィカルコンポーネントが配達作業員の配達を支援するために、モバイルデバイスインターフェース 700 のために企画され、含まれてもよい。

【0082】

図 8 は、開示された実施形態と一致する、配達作業員を割り当て、配達ルート进行管理するための例示的な処理を示すフローチャートである。例示的な方法 800 は本明細書では一連のステップとして説明されているが、ステップの順序は他の実装形態では変わり得ることを理解されたい。特に、ステップは、任意の順序で、または並行して実行されてもよい。

【0083】

工程 802 において、予想配達効率生成器 406 は、地理的データ 402 及び履歴データ 404 をデータベース 401 から検索することができる。地理的データ 402 および履歴データ 404 はそれぞれ、複数の配達経路および複数の配達サブ経路を含むことができる。予想配達効率生成器 406 は、複数の予め定義された領域及び複数のサブ領域に関連付けられた地理的データ 402 を受け取ることができる。地理的データ 402 は、景観データ、ビジネスデータ、住宅データ、駐車場データ、または建物データのうちの少なくとも 1 つを含むことができる。サブルートまたはサブ地域データは、ルートまたは地域データの一部として存在することができる。履歴データ 404 は、配達位置、配達時刻、配達運転手、および／または配達荷物の中の 1 つまたは複数を含む、過去の配達に関するデータとすることができる。

【0084】

工程 804 において、予想配達効率生成器 406 は、検索された地理的データ 402 および履歴データ 404 に基づいて、予想配達能率（APH）を計算することができる。予想配達効率生成器 406 は、検索された配達ルートおよび配達サブルートに割り振られたいくつかの荷物にも基づいて、その算出を行うことができる。予想配達効率生成器 406 は予想配達効率を決定することができ、予想配達効率は、1 時間当たりの作業員によって訪問されるアドレスのパーセンタイルによって測定される。予想配達効率生成器 406 は、過去のデータ 404 に基づいて、選択された個々の予め定義された領域及びサブ領域に対する APH をさらに計算することができる。いくつかの実施形態では、クロスタイム生成器 408 が履歴データ 404 に基づいて、それぞれの領域およびサブ領域における APH のパーセンタイル値を計算してもよい。いくつかの実施形態では、特異的パーセンタイルが期待される配達効率（例えば、60 パーセンタイル）として決定されてもよい。他の態様では、期待される配達効果が配達および配達作業員の技能または体験に間に合うかもしれない。

【0085】

工程 806 において、交差時間生成器 408 は履歴クロスタイム生成モジュール 410 を実施して、作業員が第 1 および第 2 の領域 502、504 の間を移動するための予想時間を計算することができ（図 5 に示すように）、予想時間は中央時間隔または平均時間決定に基づいて、交差領域時間 501 およびサブ領域 502、504 時間を含む。履歴クロスタイム生成モジュール 410 は、過去 3 ヶ月の期間内の 2 つの領域またはサブ領域の間の中央値時間隔を使用することができる。この時間は、単に交差時間ではなく、注文の配達時間を含んでもよい。中央時間隔が存在しない場合、またはデータサンプルの数が 2 以下である場合、履歴クロスタイム生成モジュール 410 は、キャンブゾーン 215 内で平均相互領域／サブ領域時間を実施することができる。

【0086】

クロスタイム完了及び較正モジュール 412 はマップサービスモジュール 430 と通信して、任意の 2 つの領域間の「運転時間」506 を取得することができ、またはサブ領域、

10

20

30

40

50

クロスタイム完了及び較正モジュール 4 1 2 は「運転時間」と交差時間 5 0 1 との間の数学的関連性を取得するために線形回帰を実行することができる（工程 8 0 8 において、交差時間生成器 4 0 8 内のクロスタイム完了及び較正モジュール 4 1 2 は「運転時間」5 0 6、「駐車時間 5 0 8」、「分類時間」5 1 0、および「配送時間」5 1 2 を決定することができる）。クロスタイム完了及び較正モジュール 4 1 2 は得られた数学的関係およびマップサービスモジュール 4 3 0 から得られた駆動時間を利用して、交差時間 5 0 1 を決定し、時間値の交差時間 5 0 1 行列を開発してもよい。クロスタイム完了及び較正モジュール 4 1 2 はさらに、時間値の展開された行列を利用して、新しい計算交差時間 5 0 1 を最終化し、完了し、較正することができる。

【0087】

工程 8 1 0 において、ルート生成器 4 1 6 は、いくつかの配達作業員をグループに割り当てることができる。ルート生成器 4 1 6 はデバイス 1 1 9 A ~ C から、ユーザ設定及び嗜好 4 1 4 インプット、および配達に利用可能な作業員の数およびタイプを受信することができる。タイプは、作業員に関連する分類特性および有効特性を含む。ユーザー入力には、GUI での情報の手動入力が含まれる場合がある。各作業員はユーザ設定及び嗜好 4 1 4 に基づいて、「半日」、「歩行員」、「新米」、または「シニア配達作業員」のうちの 1 つに分類されてもよく、各種の配達作業員はそれらの分類に関連する効率に基づいて異なるように重み付けされてもよい。ルート生成器 4 1 6 は作業員を分類特性に従って複数のカテゴリ（またはグループ）のうちの少なくとも 1 つに分類（または割り当て）し、分類特性に基づいて、配達作業員を効率特性に従って重み付けすることができる。例えば、重みは特定のユーザが何荷物を要するかを決定するために使用されてもよく、半日の配達作業員は正常な配達作業員（100%）の半分の荷物（すなわち、50%）を配信し、移送してもよく、一方、シニア配達作業員は正常な配達作業員と比べて 120% の荷物を要してもよい。重みは、作業員ごとの配達の期待荷物の個数に基づくことができる。他の重みが考えられてもよく、分類特性は、経験または効率のうちの少なくとも 1 つを含んでもよい。

【0088】

ルート生成器 4 1 6 の出勤割当最適化モジュール 4 1 8 は、受信したユーザインプットに加えて、荷物の計算された数に基づいて、いくつかの配達作業員をグループに割り当てることができる。出勤割当最適化モジュール 4 1 8 は複数のグループに配達作業員をさらに割り当てることができる。グループは、異なる配達ルートおよび異なる配達サブルートに対応する。これは、荷物配布及び出勤値を含むユーザインプットに基づいて、複数の作業員をグループに割り当てることができる。一例として、出勤割当最適化モジュール 4 1 8 は 50 配達作業員及び 4 つのグループが存在する場合、「グループ 1」が 10 配達作業員を含み、出勤割当最適化モジュール 4 1 8 が 10 配達作業員に対して 10 の配達ルートを生成すると判断し、続いて、配達 10 のルートが生成された後、キャンプリダがどのグループ及びルートにどの作業員が割り当てられるかを決定することができる。例えば、キャンプリダは「グループ 1」において「ルート 1」を占有し、「ステイブ」は「グループ 1」において「ルート 2」を占有し、ユーザインターフェース（図 6）においてユーザ入力に基づいて、この割り当てを行うことができる。本発明によれば、出勤割当最適化モジュール 4 1 8 は特定のグループに事前に割り当てられた配達作業員に、利用可能な荷物およびサブルートを割り当てることができる。この割り当ては、配達車内の製品を選別する作業を運転者からキャンブゾーン 2 1 5 内のヘルパーに移すことができ、これにより、ダイナミック配達処理の能率を向上させることができる。

【0089】

出勤割当最適化モジュール 4 1 8 は、割り当てに基づいて、割り当てられた作業員を配達ルートおよび配達サブルートと比較することができる。出勤割当最適化モジュール 4 1 8 はまた、ルートおよびサブルートごとにいくつかの荷物を決定することができる。出勤割当最適化モジュール 4 1 8 は様々なグループに作業員を割り当てて出勤割当てを実行し、作業員配達当たりの荷物の平均値に基づいてグループの平均偏差値を計算することができる。

この演算は、運転者当たりの群の平均荷物（p p d）のキャンプの平均 p p d からの平均偏差を最小にするように実行されてもよい。上述のように、出勤割当最適化モジュール 4 1 8 はグループ当たりの配達作業員の数を決することができ、出勤割当最適化モジュール 4 1 8 は、特定のグループに割り当てられた配達作業員の数に対応するいくつかのルートを生じることができる。その後、配達ルートが生成された後、キャンプリードは、どの作業員がどの群およびルートに割り当てられるかを決定することができる。他の実施形態では、配達作業員が出勤割当最適化モジュール 4 1 8 および出勤割当てに基づいて割り当てられるのではなく、グループに事前に割り当てられてもよい。本発明によれば、キャンプリードは作業員を事前に割り当てるために、インターフェース（図 6）に配達作業員を入力することができる。

【0090】

いくつかの態様では、配達作業員のための他の事前割り当て動作がデータベースから、複数の配達ルートおよび複数の配達サブルートを取り出すことを含むことができ、配達サブルートは配達ルートの一部であり、取り出しに基づいて、配達ルートおよび配達サブルートに割り当てられた荷物の数を計算し、ユーザインプットに基づいて、複数のカテゴリに分類された事前割り当て作業員を含む配達のために利用可能な作業員の前割り当てを受信する。事前割当操作はまた、事前割当に基づいて、事前割当された作業員と配達ルートおよび配達サブルートとの比較を含み、比較に基づいて、荷物、配達ルートおよび配達サブルートを、カテゴリに事前に分類された事前割当された作業員に割り当て、事前割当された作業員に関連する複数の候補ルートを生成し、そして割当及び生成された候補ルートに基づいて、サブルートを較正することを含む得る。事前割り当て動作はさらに、配達の日に先立って行われてもよい。例えば、作業員は、配達の前日、配達の前週を含む配達日の前にグループに事前に割り当てられてもよく、または配達日の前にグループに永続的に事前に割り当てられてもよい。他の事前割り当て期間およびスケジュールも考えられる。

【0091】

本発明によれば、（モバイルデバイスを使用する）キャンプリードまたは（出勤割当最適化モジュール 4 1 8 を含む）ルート生成器 4 1 6 は、履歴データおよび最適化されたマップデータ最適化からの結果に基づいて、配達ルートおよび配達サブルートを決定することができる。出勤割当最適化モジュール 4 1 8 はまた、配達ルートおよび配達サブルートに関連する配達領域および配達サブ領域を決定することができ、配達領域および配達サブ領域を、配達のための新しい領域に結合することができる。出勤割当最適化モジュール 4 1 8 は候補ルートに関連付けられた候補領域および候補配達サブ領域をさらに決定し、候補領域および候補配達サブ領域を配達のための新しい領域に結合し、計算された予想配達予想配達効率値および計算されたクロス領域時刻に基づいて候補配達領域および候補配達サブ領域の組合せを決定することができる。出勤割当最適化モジュール 4 1 8 はまた、分類特性に従って複数のカテゴリのうちの少なくとも 1 つに作業員を割り振り、分類特性に基づいて、効率特性に従って作業員を重み付けすることができる。他の事前割り当て動作および配置も考えられる。

【0092】

工程 8 1 2 において、ルート生成器 4 1 6 のシード配分生成モジュール 4 2 0 は領域を生成し、過剰な領域を消去する。シード配分生成モジュール 4 2 0 は、ユーザによって構成されたルールに基づいて、および配達作業員の分類に基づいて、領域を生成し得る。（例：「ロートップ」、「ワーカーマン優先」、「その他のルール」）。上述したように、「ロートップ」分類は大型トラックとは対照的に、より低いトップを有する車両において積載配達を経験した配達作業員を示すことができ、「作業員優先」分類はあらゆる種類のハンドマン又は積載技能を有し、様々な種類のタスクを様々な複雑さで実行することができる配達作業員を示すことができ、「他のルール」分類は、特定の配達要求に基づいて指定することができる他のルールを示すことができる。シード配分生成モジュール 4 2 0 は分類、配達ルート、および配達サブルートに関連する配達領域および配達サブ領域を生成することができ、生成された配達領域と生成された配達サブ領域とを結合することができ、

10

20

30

40

50

生成された配達領域および生成された配達サブ領域を除去することができる。シード配分生成モジュール420は、分類、履歴データ、およびマップデータ最適化に基づいて、配達ルートおよび配達サブルートを作成することもできる。

【0093】

工程814で、ルート生成器416の再配分最適化モジュール422は、シード配分生成モジュール420によって生成または削除された領域に基づいて、新しい候補領域を作成することができる。再配分最適化モジュール422は、候補ルートに関連する新しい候補配達領域および候補配達サブ領域を作成することもできる。また、再配分最適化モジュール422は、作業員の種別ごとに候補ルートを生成することによって、ルートバランシングを実行してもよい。再配分最適化モジュール422は割り当てられた作業員の量に合致するように、シード配分生成モジュール420によって生成された配達サブルートの量および配達ルートの量をさらに修正することができる。再配分最適化モジュール422は配達ルートの量を増減し、割り当てられた作業員の量に合致するように配達サブルートの量を増減することができる。この修正は、経路バランシング問題の複雑さを低減するために実行される発見的方法であるかもしれない。例えば、上述したように、割り当てられた配達作業員は割り当てるルートと比較されてもよく、再配分最適化モジュール422は配達からルートを追加または削除することによって、2つを等化しようと試みてもよい。

【0094】

工程816では、ルート生成器416内の再配分最適化モジュール422が領域の最適な組合せを判断してもよい。再配分最適化モジュール422は生成された候補配達領域と生成された候補配達サブ領域とを結合し、生成された候補領域と生成された候補配達サブ領域とを除去し、生成された候補配達領域と生成された候補配達サブ領域との結合を決定して、配達費用を最小化することができる。再配分最適化モジュール422は配達費用を最小限に抑えるために、候補配達領域および候補配達サブ領域のうちの少なくとも1つを再配分することができる。再配分最適化モジュール422は、「0/1計画法モデル」（図4を参照して議論されるように）を解くことに基づいて、領域の最適な組合せを決定してもよい。他の最適化技法を企図し、実施することができる。

【0095】

工程818において、ルート生成器416の訪問シーケンス最適化モジュール424は、領域内の最良の訪問順序を決定することができる。訪問シーケンス最適化モジュール424は、修正された量および生成された候補ルートに基づいて、選択された配達サブルートを較正することができる。訪問シーケンス最適化モジュール424は、配達および作業員割当てのために配達サブルートのうちの1つまたは複数を自動的に選択することができる。訪問シーケンス最適化モジュール424は特定のサブルートと一緒に保つために、サブルート訪問順序調節を実行することができる。サブルートと一緒に保つために、他の調整が実行されてもよい。さらに、訪問シーケンス最適化モジュール424は（図4に示すように）最適ルート428を生成し、領域内で最良の訪問シーケンスを実施するために、訪問シーケンス最適化後に荷物（小包）配布426に関するインプットを受信することができる。

【0096】

工程820において、ルート生成器416は、（図1、4、および8に示されるように）最適ルート428をデバイス119A～Cに通信してもよい。最適ルートは、割り当てられた配達荷物を効率的に配信するために配達作業員を案内するための最適ルートおよびサブルートを含むことができる。

【0097】

本開示はその特定の実施形態を参照して示され、説明されてきたが、本開示は修正なしに、他の環境において実施され得ることが理解されるのであろう。前述の説明は、例示の目的で提示されている。これは、網羅的ではなく、開示された正確な形態または実施形態に限定されない。当業者には、開示された実施形態の明細書および実施を考慮することによって、修正および適合が明らかになるのであろう。加えて、開示された実施形態の態様は

10

20

30

40

50

メモリに格納されるものとして説明されているが、当業者はこれらの態様が例えばハードディスクまたはCD ROM、あるいは他の形態のRAMまたはROM、USB媒体、DVD、ブルーレイ、または他の光学ドライブ媒体などの二次記憶デバイスなどの他のタイプのコンピュータ可読媒体に格納され得ることを理解するのであろう。

【0098】

記載された説明および開示された方法に基づくコンピュータプログラムは、熟練した開発者の技術の範囲内である。様々なプログラムまたはプログラムモジュールを、当業者に知られている技法のいずれかを使用して作成することができ、または既存のソフトウェアに関連して設計することができる。例えば、プログラム・セクションまたはプログラムモジュールは、.Net Framework、.Net Compact Framework（およびVisual Basic、C
10
などの関連言語）、Java、C++、Objective-C、HTML、HTML/AJAXの組み合わせ、XML、またはJavaアプレットを含むHTMLの手段によって設計することができる。

【0099】

さらに、例示的な実施形態が本明細書で説明されてきたが、本開示に基づいて当業者によって理解されるように、同等の要素、修正、省略、組み合わせ（例えば、様々な実施形態にわたる態様の）、適応、および／または変更を有する任意のおよびすべての実施形態の範囲。クレームの限定はクレームに使用されている文言に広く基づいて解釈されるものとし、本明細書に記載されている例に限定されるものではなく、又は出願手続中に解釈されるものとする。実施例は、非排他的であると解釈されるべきである。さらに、開示された方法のステップは、ステップを並べ替えること、および／またはステップを挿入または削除することを含む、任意の方法で修正されてもよい。したがって、本明細書および実施例は単に例示的なものとみなされ、真の範囲および精神は以下の特許請求の範囲およびそれらの均等物の全範囲によって示されることが意図される。

20

10

20

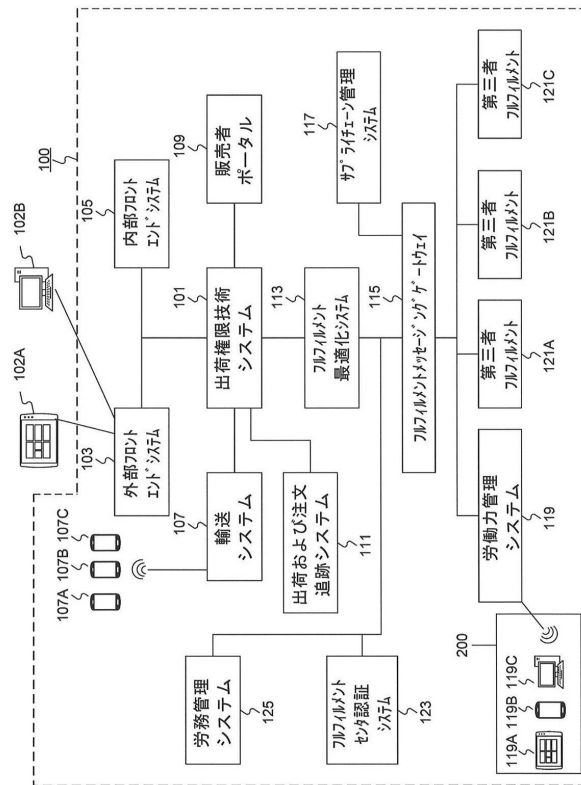
30

40

50

【図面】

【図 1 A】



【図 1 B】

カテゴリ チーズ (65,586件) ?

私の注文 ショッピングカート

全ての「チーズ」 (65,586件) ギフトカード

「チーズ」の結果 65,586件

関連検索: スライスチーズ、ベビーチーズ、チェダーチーズ、ストリングチーズ、パスターチーズ、クリームチーズ、チーズスティック、キューブチーズ、パルメザンチーズ

各ページ6件

カテゴリ	全て	食品	銀食器	キッチン用品	デジタル家電	家庭用品	もっと見る
ブランド	ローカルミルク	デリーデアリー	キャトルアンドツリー	もっと見る			
範囲	星全部	4つ以上	3つ以上	2つ以上	1つ以上		

商品名	価格	在庫
チェダー	(1294)	100%
モzzarellaチーズ、1kg、2個	(285)	100%
100%のチェダー スライスチーズ、18グラム、100個	(862)	100%
本場の おろし パルメザン	(839)	100%
モzzarellaチーズ、1kg、1	(379)	100%
送料無料で 1.36kgのストリング チーズ	(337)	100%

10

20

【図 1 C】

お気に入り 77 リンク

私のアカウント ショッピングカート

出荷 お急ぎ出荷 クリスマス ゴールドディール 通常配達 イベント/クーポン 企画展

ギフトカード

ホーム>食品>日用品/アイスクリーム>チーズ>フレッシュチーズ>モzzarella

モzzarellaチーズ レビュー285件 20,000ウォン

送料無料で 明日(水曜)11/28到着保証

1個当たりの重量×数量:1kg×2個

1

・原産国:商品説明欄を参照
・賞味期限:2019-11-04
・合計数量:2
・チーズ形状:粉砕(粉末)
・品番:23532-3432551

他のお客様が購入した商品

商品名	価格	在庫
ロゼスバゲティソース、600g、2個	6,500ウォン (10g当たり54ウォン) (3,721)	100%
チャンキートマト	3,800ウォン (10g当たり86ウォン) (545)	100%
おろしパルメザンチーズ	6,460ウォン (10g当たり285ウォン) (1,330)	100%
ベコンとマッシュルームパスタソース	4,870ウォン (10g当たり106ウォン) (3,193)	100%
チリソース、295ml、1	2,370ウォン (10ml当たり80ウォン) (2,552)	100%
ホットソース	2,340ウォン (10ml当たり66ウォン) (245)	100%

商品の詳細 レビュー(285件) お問い合わせ先 出荷&返品

必須表示情報

食品のタイプ ナチュラルチーズ/冷凍食品 製造者および所在地 チーズコブ大韓民国

製造日、賞味期限、賞味期限、品質保持

賞味期限: 2019年11月04日以降に製造された商品: 2018年5月19日後の製造品

容量(重量)、包装単位による数量 1kg、2個

成分および内容参照 栄養素 なし

【図 1 D】

11/28/2018 ショッピングカート

一般購入(1) 定期配達(0)

☒ 全てを選択 商品情報 アイテム数 送料

ロケット出荷商品 送料無料で

☒ モzzarellaチーズ、1kg、2個 明日(水曜)11/29 到着保証(午後12時前にご注文ください) 20,510ウォン 無料

他のロケット出荷商品を追加した場合でも、送料無料でご利用可能です 送料無料で 注文数 \$20.00

☒ 全てを削除

\$...00

この商品を購入したお客様は以下も購入しました

商品名	価格	在庫
ロゼスバゲティソース、600g、2個	6,500ウォン (10g当たり54ウォン) (3,721)	100%
チャンキートマト	3,800ウォン (10g当たり86ウォン) (545)	100%
おろしパルメザンチーズ	6,460ウォン (10g当たり285ウォン) (1,330)	100%
ベコンとマッシュルームパスタソース	4,870ウォン (10g当たり106ウォン) (3,193)	100%
チリソース、295ml、1	2,370ウォン (10ml当たり80ウォン) (2,552)	100%
ホットソース	2,340ウォン (10ml当たり66ウォン) (245)	100%

30

40

50

【図 1 E】

注文/支払い

ショッピングカート>注文 支払い>注文完了

購入者情報

氏名

電子メール

携帯電話番号 0123456789

受取人情報

出荷先住所を変更

氏名

デフォルト出荷

出荷先住所

連絡先

配達リスト 玄関

変更

出荷 1個中1個

明日(木曜日)11/29到着保証

モツアレラチーズ、1kg、2個

1数量/送料無料

お急ぎ配達

請求情報

商品価格合計 \$20.00

割引クーポン 0 適用可能な割引クーポンはありません。

送料 0

マイキャッシュ 0

お支払い合計額 \$20.00-\$0.40のマイキャッシュを付与予定

お支払い方法 ☒ ロケット振込 ☒ 2%オフ ☐ ロケットレゾ/小切手 ☐ クレジット/小切手 ☐ 携帯電話 ☐ 銀行振込(仮想アカウント)

銀行を選択してください

選択

☐ 私は選択した支払い方法により今後の支払いをすることに同意します(選択)

現金領収書

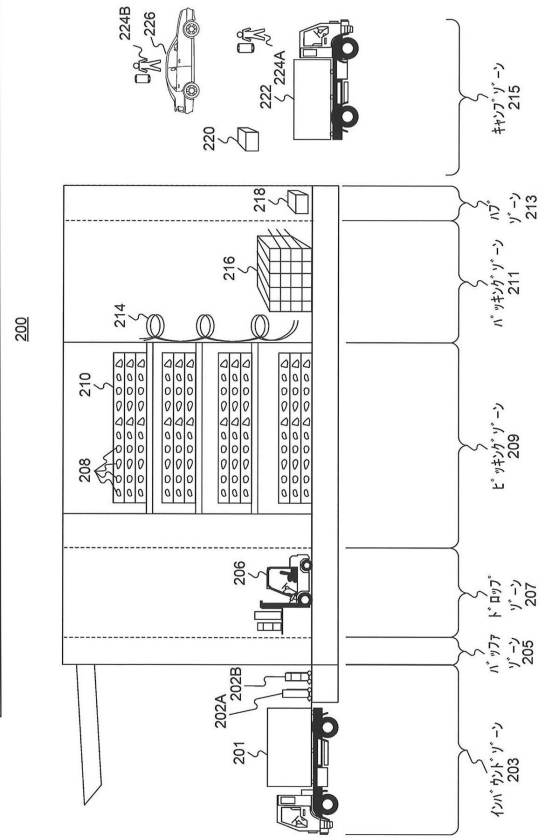
☐ 現金領収書を申請する

現金領収書は決済時の入金額に対して発行されます

上記の注文を確認し、支払いに同意します。

注文する

【図 2】

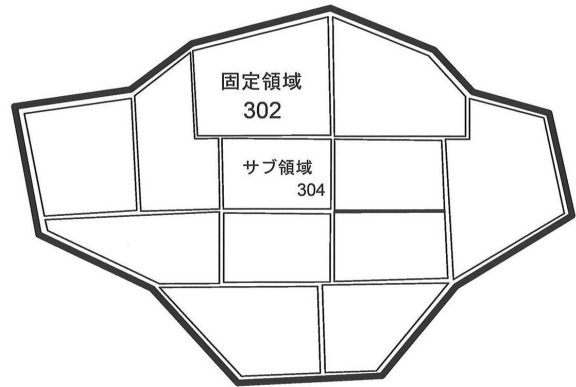


10

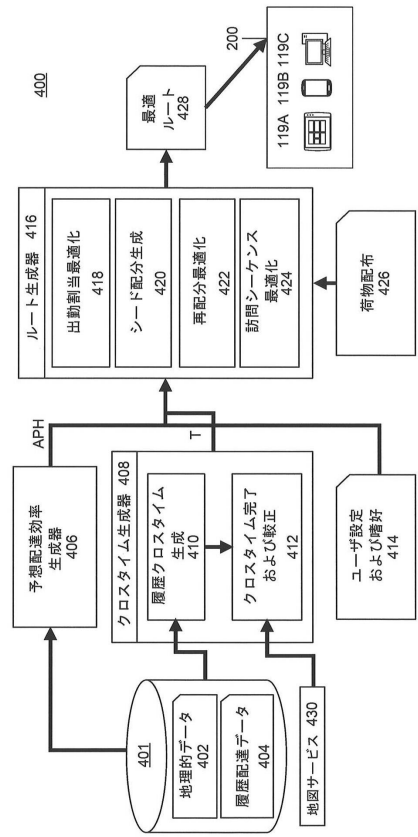
20

【図 3】

300



【図 4】

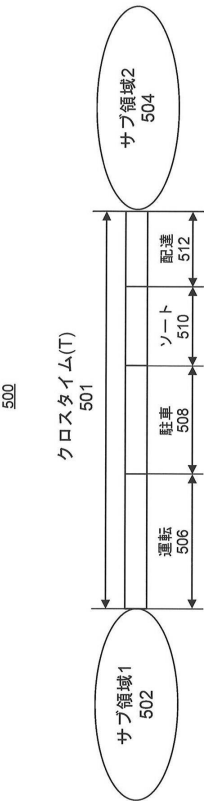


30

40

50

【図 5】



【図 6】

600

8:09

数/タイプ/作業員

処理中	完了	未完了	受け取り拒否
150注文	75注文	10注文	2注文

分類 628

フレックス労働者 608 ジョン・スミス 602 [N/A] [] [] []

31-34 明洞、中区、ソウル

建物305、アパート105

午後 193(D) | B1 | 8/7 日数(1日) | 時間指定なし(時刻指定なし)

半日 610 ティム・トン・ソン 604 [直接] [] [] []

192-37 乙支路1街、中区、ソウル

建物5、アパート2880

194(D) | A2 | 8/7 日数(1日) | 時間指定なし(時刻指定なし)

サブルート配達 616

歩行員 612 リチャード・ジョンソン 606 [] [] [] []

81-3 世宗路、鍾路区、ソウル

午後 []

キャンプリーダリクエスト入力済み。

◀ ○ □

【図 7】

700

3:06

ジョン・スミス

フレックス労働者 011 クラス 18

N/A

午後

ルート配達 2019 03 07

447 テヘラン路、江南区、三星1洞、ソウル

効率/重み 1.2

708

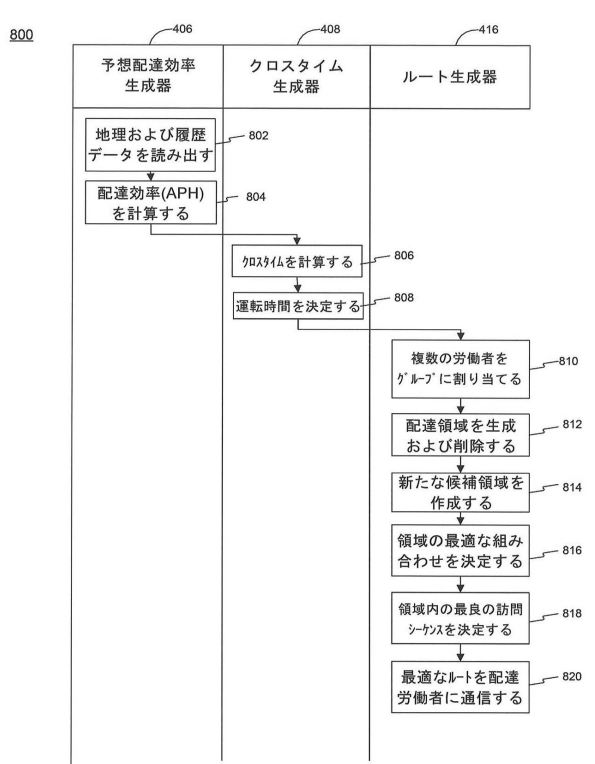
706

708

キャンプリーダリクエスト入力済み。

◀ ○ □

【図 8】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (72)発明者 グ, シンズ
大韓民国 05510 ソウル, ソンパーグ, ソンパーデロ 570
- (72)発明者 ズ, シュファン
大韓民国 05510 ソウル, ソンパーグ, ソンパーデロ 570
- (72)発明者 キン, イン
大韓民国 05510 ソウル, ソンパーグ, ソンパーデロ 570
- (72)発明者 キム, ジン ヒュン
大韓民国 05510 ソウル, ソンパーグ, ソンパーデロ 570
- 審査官 田中 寛人
- (56)参考文献 米国特許出願公開第2017/0046653 (US, A1)
特開2018-190253 (JP, A)
特開2016-157169 (JP, A)
特開2017-091509 (JP, A)
特開平08-161026 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
G06Q10/00-99/00