

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5668829号
(P5668829)

(45) 発行日 平成27年2月12日(2015.2.12)

(24) 登録日 平成26年12月26日(2014.12.26)

(51) Int.Cl.

F 1

G 0 6 Q 50/28 (2012.01)

G 0 6 Q 50/28

G 0 6 Q 10/08 (2012.01)

G 0 6 Q 10/08

B 6 5 G 61/00 (2006.01)

B 6 5 G 61/00 5 4 2

請求項の数 7 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2013-244580 (P2013-244580)
 (22) 出願日 平成25年11月27日(2013.11.27)
 (62) 分割の表示 特願2010-24006 (P2010-24006)
 の分割
 原出願日 平成22年2月5日(2010.2.5)
 (65) 公開番号 特開2014-63514 (P2014-63514A)
 (43) 公開日 平成26年4月10日(2014.4.10)
 審査請求日 平成25年12月24日(2013.12.24)

(73) 特許権者 390002761
 キヤノンマーケティングジャパン株式会社
 東京都港区港南2丁目16番6号
 (73) 特許権者 592135203
 キヤノンITソリューションズ株式会社
 東京都品川区東品川2丁目4番11号
 (74) 代理人 100188938
 弁理士 榛葉 加奈子
 (72) 発明者 吉持 敦史
 東京都品川区東品川2丁目4番11号 キ
 ヤノンITソリューションズ株式会社内

審査官 田付 徳雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、情報処理方法、及び、コンピュータプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

荷物を指定された配送先に対して配送する配送計画を作成する情報処理装置であって、
 少なくとも前記荷物の配送先と配送時刻条件とを含む、配送オーダ情報を記憶する第1
 の記憶手段と、

前記配送オーダ情報が示す荷物の配送に用いる車両の情報を記憶する第2の記憶手段と

、
 前記第1の記憶手段で記憶されている配送オーダ情報の前記配送時刻条件を変更する配
 送時刻条件変更手段と、

前記第1の記憶手段に記憶されている其々の配送オーダ情報の配送時刻条件を前記配送
 時刻条件変更手段によって変更するために、他の配送オーダ情報の荷物と同一の車両で配
 送可能となる配送オーダ情報の増加数を時刻緩和効果として算出する算出手段と、

前記配送時刻条件変更手段で変更された配送時刻条件を満たすよう、前記配送オーダ情
 報が示す荷物を前記車両を用いて配送する配送計画を作成する配送計画作成手段と、
 を備え、

前記配送時刻条件変更手段は、前記算出手段によって算出した時刻緩和効果を用いて配
 送オーダ情報の配送時刻条件を変更すること

を特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】

前記配送時刻条件変更手段による配送時刻条件の変更の上限を設定する設定手段をさら

10

20

に備え、

前記配送時刻条件変更手段は、前記設定手段で設定した上限を超えないよう前記配送オーダー情報の配送時刻条件を変更すること

を特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記配送オーダー情報には、当該配送オーダー情報に含まれる配送時刻条件を変更可能な時間情報がさらに含まれており、

前記配送時刻条件変更手段は、前記変更可能な時間情報を満たすよう、前記配送時刻条件を変更すること

を特徴とする請求項 1 または 2 に記載の情報処理装置。

10

【請求項 4】

前記配送オーダー情報には、当該配送オーダー情報に含まれる配送時刻条件を変更する際の時刻の幅単位がさらに含まれており、

前記配送時刻条件変更手段は、配送時刻条件の変更を行う配送オーダー情報に含まれる時刻の幅単位で前記配送時刻条件を変更すること

を特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

一の配送オーダーの変更が行われた後にさらに前記配送時刻条件変更手段による配送時刻条件の変更を行う場合には、前記算出手段は、前記一の配送オーダーの配送時刻条件が変更された状態で、さらに前記第 1 の記憶手段に記憶されている其々の配送オーダー情報の配送時刻条件を変更することにより、他の配送オーダー情報の荷物と同一の車両で配送可能となる配送オーダー情報の増加数を時刻緩和効果として算出すること

20

を特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

荷物の配送先と配送時刻条件とを含む、配送オーダー情報を記憶する第 1 の記憶手段と、前記配送オーダー情報が示す荷物の配送に用いる車両の情報を記憶する第 2 の記憶手段と、を備え、前記配送オーダー情報が示す荷物を指定された配送先に対して配送する配送計画を作成する情報処理装置によって行われる情報処理方法であって、

前記第 1 の記憶手段で記憶されている配送オーダー情報の前記配送時刻条件を変更する配送時刻条件変更工程と、

30

前記第 1 の記憶手段に記憶されている其々の配送オーダー情報の配送時刻条件を前記配送時刻条件変更工程によって変更するために、他の配送オーダー情報の荷物と同一の車両で配送可能となる配送オーダー情報の増加数を時刻緩和効果として算出する算出工程と、

前記配送時刻条件変更工程で変更された配送時刻条件を満たすよう、前記配送オーダー情報が示す荷物を前記車両を用いて配送する配送計画を作成する配送計画作成工程と、

を備え、

前記配送時刻条件変更工程は、前記算出工程によって算出した時刻緩和効果を用いて配送オーダー情報の配送時刻条件を変更すること

を特徴とする情報処理方法。

【請求項 7】

40

荷物の配送先と配送時刻条件とを含む、配送オーダー情報を記憶する第 1 の記憶手段と、前記配送オーダー情報が示す荷物の配送に用いる車両の情報を記憶する第 2 の記憶手段と、を備えるコンピュータを、前記配送オーダー情報が示す荷物を指定された配送先に対して配送する配送計画を作成する情報処理装置として機能させるコンピュータプログラムであって、

前記コンピュータを

前記第 1 の記憶手段で記憶されている配送オーダー情報の前記配送時刻条件を変更する配送時刻条件変更手段と、

前記第 1 の記憶手段に記憶されている其々の配送オーダー情報の配送時刻条件を前記配送時刻条件変更手段によって変更するために、他の配送オーダー情報の荷物と同一の車両で配

50

送可能となる配送オーダー情報の増加数を時刻緩和効果として算出する算出手段と、

前記配送時刻条件変更手段で変更された配送時刻条件を満たすよう、前記配送オーダー情報が示す荷物を前記車両を用いて配送する配送計画を作成する配送計画作成手段と、
を備え、

前記配送時刻条件変更手段は、前記算出手段によって算出した時刻緩和効果を用いて配送オーダー情報の配送時刻条件を変更すること

として機能させることを特徴とするコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願発明は、配送先に配送する荷物を車両に割り当てることにより配送ルートを決
定する、配車計画の立案を支援する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

通常、車両でオーダー(積地から卸地への荷物の配送要求)を配送する配送計画を立案する
場合は、オーダーや車両、拠点の条件を充足するように、配送ルートを決
定することが行
われている。

【0003】

このうちオーダーに関する条件としては、実務上、積地(卸地)の着時間帯指定があり、一
般的にはこの着時刻指定を厳守するように計画が立案されている。

【0004】

ただし、着時間帯指定制約を完全に厳守するように計画を立案した場合、オーダーの指定
時刻、重量、拠点間の移動時間などの組み合わせによっては、同一の車両で配送するオー
ダ数が極めて少なくなり、非効率な配車計画になるケースがありうる。

【0005】

例を挙げると、オーダーの着時間帯指定の時間幅が狭く、かつ、複数のオーダー間で時間帯
が重なっていると、必要とする車両台数が多い配送計画が立案されてしまう結果となっ
てしまう。具体的には、卸地が互いに近く、着時間帯指定が10:00のみのオーダーが3件
あった場合、それらオーダーの配送に3台の車両が必要となる配送計画が立案されてしま
う。

【0006】

そのため、実務上は時刻指定からのずれを許容(緩和)して割り当てることにより、車両
台数を減らした計画を立てている。時刻指定を緩和する方法として特許文献1では、オー
ダに対して許容超過時間を設定し、許容超過時間内であれば、稼動時間を超過する計画を
認める方法が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2003-223490号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかし、特許文献1に記載の方法では、卸地への着時刻が遅れるように緩和することは
可能だが、到着を早めるように緩和できないという課題がある。

【0009】

例えば、卸地が互いに近く、着時間帯指定が10:00のみのオーダーが3件あった場合
、3件のオーダーの着時刻をそれぞれ9:30, 10:00, 10:30として1台の車両
で配送する計画は立案できない。

【0010】

また、実務上の要求として、時刻指定遵守と車両台数削減のバランスを制御したいとい

10

20

30

40

50

うニーズがあるが、この制御が簡単に行えないという課題がある。

【 0 0 1 1 】

上記のニーズは、オーダの量が多く車両台数に余裕がない日には、時間帯指定を許容し車両台数が少なくなるよう計画し、オーダの量が少なく車両台数に余裕がある日には、車両を活用して時間帯指定を極力厳守するよう計画する、というものである。

【 0 0 1 2 】

本発明は上記の課題を解決するためになされたものであり、オーダの着時間帯指定に対して、到着時刻を早めるように緩和することができ、さらには、時間帯指定遵守と車両台数削減のバランスを制御することができる配車計画立案方法を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 3 】

上記した目的を達成するために、本発明の情報処理装置は以下の構成を備える。即ち、荷物を指定された配送先に対して配送する配送計画を作成する情報処理装置であって、少なくとも前記荷物の配送先と配送時刻条件とを含む、配送オーダ情報を記憶する第1の記憶手段と、前記配送オーダ情報が示す荷物の配送に用いる車両の情報を記憶する第2の記憶手段と、前記第1の記憶手段で記憶されている配送オーダ情報の前記配送時刻条件を変更する配送時刻条件変更手段と、前記第1の記憶手段に記憶されている其々の配送オーダ情報の配送時刻条件を前記配送時刻条件変更手段によって変更するために、他の配送オーダ情報の荷物と同一の車両で配送可能となる配送オーダ情報の増加数を時刻緩和効果として算出する算出手段と、前記配送時刻条件変更手段で変更された配送時刻条件を満たすよう、前記配送オーダ情報が示す荷物を前記車両を用いて配送する配送計画を作成する配送計画作成手段と、を備え、前記配送時刻条件変更手段は、前記算出手段によって算出した時刻緩和効果を用いて配送オーダ情報の配送時刻条件を変更することを特徴とする。

20

【 0 0 1 4 】

上記した目的を達成するために、本発明の情報処理方法は、以下の構成を備える。即ち、荷物の配送先と配送時刻条件とを含む、配送オーダ情報を記憶する第1の記憶手段と、前記配送オーダ情報が示す荷物の配送に用いる車両の情報を記憶する第2の記憶手段と、を備え、前記配送オーダ情報が示す荷物を指定された配送先に対して配送する配送計画を作成する情報処理装置によって行われる情報処理方法であって、前記第1の記憶手段で記憶されている配送オーダ情報の前記配送時刻条件を変更する配送時刻条件変更工程と、前記第1の記憶手段に記憶されている其々の配送オーダ情報の配送時刻条件を前記配送時刻条件変更工程によって変更するために、他の配送オーダ情報の荷物と同一の車両で配送可能となる配送オーダ情報の増加数を時刻緩和効果として算出する算出工程と、前記配送時刻条件変更工程で変更された配送時刻条件を満たすよう、前記配送オーダ情報が示す荷物を前記車両を用いて配送する配送計画を作成する配送計画作成工程と、を備え、前記配送時刻条件変更工程は、前記算出工程によって算出した時刻緩和効果を用いて配送オーダ情報の配送時刻条件を変更することを特徴とする。

30

【 0 0 1 5 】

上記した目的を達成するために、本発明のコンピュータプログラムは以下の構成を備える。即ち、荷物の配送先と配送時刻条件とを含む、配送オーダ情報を記憶する第1の記憶手段と、前記配送オーダ情報が示す荷物の配送に用いる車両の情報を記憶する第2の記憶手段と、を備えるコンピュータを、前記配送オーダ情報が示す荷物を指定された配送先に対して配送する配送計画を作成する情報処理装置として機能させるコンピュータプログラムであって、前記コンピュータを前記第1の記憶手段で記憶されている配送オーダ情報の前記配送時刻条件を変更する配送時刻条件変更手段と、前記第1の記憶手段に記憶されている其々の配送オーダ情報の配送時刻条件を前記配送時刻条件変更手段によって変更するために、他の配送オーダ情報の荷物と同一の車両で配送可能となる配送オーダ情報の増加数を時刻緩和効果として算出する算出手段と、前記配送時刻条件変更手段で変更された配送時刻条件を満たすよう、前記配送オーダ情報が示す荷物を前記車両を用いて配送する配

40

50

送計画を作成する配送計画作成手段と、を備え、前記配送時刻条件変更手段は、前記算出手段によって算出した時刻緩和効果を用いて配送オーダー情報の配送時刻条件を変更することとして機能させることを特徴とするコンピュータプログラム。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、本発明によれば、オーダーの着時間帯指定に対して、到着時刻を早めるように緩和することができ、さらには、時間帯指定遵守と車両台数削減のバランスを制御することができる配車計画立案方法を提供できる。特に、時間帯指定遵守と車両台数削減のバランスを制御することにより、コストと顧客満足の釣り合いが取れる効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

10

【0017】

【図1】本発明の配車計画システムのシステム構成の一例を示す図である。

【図2】図1の管理サーバ101のハードウェア構成の一例を示す図である。

【図3】図1の管理サーバ101の機能構成の一例を示す図である。

【図4】図1の管理サーバ101によって行われる配車計画作成処理の概要を示すフローチャートである。

【図5】図4のステップS404の時刻指定緩和処理の詳細を示すフローチャートである。

【図6】図4のステップS405の配送ルート作成処理の詳細を示すフローチャートである。

20

【図7】オーダーデータテーブルのデータ構成の一例を示す図である。

【図8】車両データテーブルのデータ構成の一例を示す図である。

【図9】所要時間データテーブルのデータ構成の一例を示す図である。

【図10】緩和条件データテーブルのデータ構成の一例を示す図である。

【図11】図7に示すオーダーデータテーブルに登録されたオーダーを図10に示す緩和条件に従って着時刻指定緩和を行った結果を示す図である。

【図12】配車計画データテーブルのデータ構成の一例を示す図である。

【図13】着時刻指定を緩和した際の緩和効果の算出方法を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

30

以下、図面を参照して、本発明の実施の形態の一例を説明する。

【0019】

図1は、本発明における配車計画システムのシステム構成の一例を示す図である。図中101の管理サーバは、本発明の情報処理装置として機能する装置であり、クライアント装置102-1、102-2からの配車計画作成指示を受け付けると、後述する配車計画作成処理を行う。102-1、102-2はクライアント装置であって（以下まとめて、クライアント装置102とする）、管理サーバ101に対して配車計画作成指示を行うためにユーザが用いる端末装置である。103は、管理サーバ101とクライアント装置102を相互に通信可能に接続するLAN（Local Area Network）等のネットワークである。

40

【0020】

次に、図2を参照して、図1の管理サーバ101に適用可能な情報処理装置のハードウェア構成の一例を説明する。

【0021】

CPU201は、システムバス204に接続される後述の各デバイスやコントローラを統括的に制御する。また、ROM203あるいは外部メモリ211には、CPU201の制御プログラムであるBIOS（Basic Input / Output System）やオペレーティングシステムプログラム（以下、OS）や、各サーバ或いは各PCの実行する機能を実現するために必要な後述する各種プログラム等が記憶されている。RAM202は、CPU201の主メモリ、ワークエリア等として機能する。

50

【 0 0 2 2 】

C P U 2 0 1 は、処理の実行に際して必要なプログラム等を R A M 2 0 2 にロードして、プログラムを実行することで各種動作を実現するものである。また、入力コントローラ（入力 C ） 2 0 5 は、キーボード 2 0 9 や不図示のマウス等のポインティングデバイスからの入力を制御する。ビデオコントローラ（ V C ） 2 0 6 は、ディスプレイ装置 2 1 0 等の表示装置への表示を制御する。ディスプレイ装置は、例えば C R T ディスプレイや液晶ディスプレイ等である。これらは必要に応じて管理者が使用するものである。本発明には直接関係があるものではない。

【 0 0 2 3 】

メモリコントローラ（ M C ） 2 0 7 は、ブートプログラム、ブラウザソフトウェア、各種のアプリケーション、フォントデータ、ユーザファイル、編集ファイル、各種データ等を記憶するハードディスク（ H D ）やフロッピーディスク（登録商標 F D ）或いは P C M C I A カードスロットにアダプタを介して接続されるコンパクトフラッシュメモリ等の外部メモリ 2 1 1 へのアクセスを制御する。

10

【 0 0 2 4 】

通信 I / F コントローラ（通信 I / F C ） 2 0 8 は、ネットワークを介して、外部機器と接続・通信するものであり、ネットワークでの通信制御処理を実行する。例えば、 T C P / I P を用いたインターネット通信等が可能である。

【 0 0 2 5 】

なお、 C P U 2 0 1 は、例えば R A M 2 0 3 内の表示情報用領域へアウトラインフォントの展開（ラスタライズ）処理を実行することにより、ディスプレイ装置 2 1 0 上での表示を可能としている。また、 C P U 2 0 1 は、ディスプレイ装置 2 1 0 上の不図示のマウスカーソル等でのユーザ指示を可能とする。

20

【 0 0 2 6 】

本発明の文書管理サーバの各種処理を実行するために用いられるプログラムは外部メモリ 2 1 1 に記録されており、必要に応じて R A M 2 0 2 にロードされることにより C P U 2 0 1 によって実行されるものである。さらに、本発明に係わるプログラムが用いる定義ファイルや各種情報テーブルは外部メモリ 2 1 1 に格納されている。以上が、管理サーバ 1 0 1 に適用可能な情報処理装置のハードウェア構成の一例の説明である。

【 0 0 2 7 】

図 3 は、管理サーバ 1 0 1 の機能構成の一例を示す模式図である。図 3 に示すように、管理サーバ 1 0 1 は、データ管理部 3 0 1、条件取得部 3 0 2、配車計画立案部 3 0 3、計画出力部 3 0 4 を備えている。

30

【 0 0 2 8 】

データ管理部 3 0 1 は、配送計画立案に必要なデータである、オーダデータ、車両データ、配送先拠点間の所要時間データ、配車条件データをそれぞれ管理するためのデータテーブルであるオーダデータテーブル 3 0 1 - 1、車両データテーブル 3 0 1 - 2、所要時間データテーブル 3 0 1 - 3、配車条件データテーブル 3 0 1 - 4、及び後述する配車計画立案部 3 0 3 により立案された配車計画を記録する配車計画テーブル 3 0 1 - 5 を管理する機能部である。これらデータテーブルの構成については、後述することにする。

40

【 0 0 2 9 】

条件取得部 3 0 2 は、配車計画立案に必要なデータ管理部 3 0 1 で管理されている各種データを取得する機能部である。配車計画立案部 3 0 3 は条件取得部 3 0 2 がデータ管理部 3 0 1 より取得した各種のデータに従って、オーダデータテーブル 3 0 1 - 1 で管理されているオーダを配送するための配車計画を立案する機能部である。計画出力部 3 0 4 は、配車計画立案部 3 0 3 により立案された配車計画の、配車計画データテーブルへの登録、配車計画をディスプレイ装置 2 1 0 に表示するための制御を行う機能部である。

【 0 0 3 0 】

次に、図 7 を参照して図 3 のオーダデータテーブル 3 0 1 - 1 のデータ構成について説明する。図 7 は、図 3 のオーダデータテーブル 3 0 1 - 1 のデータ構成の一例を示す図で

50

ある。図 7 に示すように、オーダデータテーブル 3 0 1 - 1 は、オーダ I D 7 0 1、卸地 7 0 2、着時間指定 7 0 3、緩和可能時間 7 0 4、作業時間 7 0 5、重量 7 0 6、緩和済み時間 7 0 7 というデータ項目を有して構成されている。

【 0 0 3 1 】

オーダ I D 7 0 1 は、配送先に配送する荷物のオーダである配送オーダ情報（以下、単に「オーダ」ともいう）を一意に識別するための識別情報である。卸地 7 0 2 は、当該オーダの荷物を配送する配送先を示す情報である。着時刻指定 7 0 3 は、卸地に荷物を配送する際の車両の到着時間指定情報である。緩和可能時間 7 0 4 は、指定された着時刻を前後にどれくらい緩和できるかを示す情報である。例えば、着指定時刻が 1 0 : 0 0 - 1 0 : 0 0（つまりは 1 0 : 0 0 指定）で、緩和可能時間が 6 0 分の場合には、0 9 : 0 0 - 1 1 : 0 0 の間に到着する配車計画は許容されることを意味する。

10

【 0 0 3 2 】

作業時間 7 0 5 は、卸地での作業に要する時間情報である。なお、説明を容易にするために、本実施例では、卸地での作業時間は 0 分であるものとする。重量 7 0 6 は、配送する荷物の重量情報であり、この情報は、車両への荷物の同載が可能であるかを判断する指標として用いられる。7 0 7 は緩和済み時刻である、当該オーダに対して既に行った緩和時間情報が登録される。

【 0 0 3 3 】

尚、荷物の配送に用いる車両を特定するための条件、例えば、冷凍食品などの荷物の場合には冷凍車、生鮮食品などの場合には冷蔵車を当該荷物の配送する車両として特定するために用いるデータ項目など、図 7 に図示していない他のデータ項目をオーダデータテーブル 3 0 1 - 1 に追加することが可能であることは言うまでもない。

20

【 0 0 3 4 】

また、緩和時間 7 0 5 の設定を短くすることで時間帯指定遵守を、長くすることで車両台数削減を重視した配車計画を立案することが可能となり、この緩和時刻の設定により時間帯指定遵守と車両台数削減とのバランスを制御することができる。以上がオーダデータテーブル 3 0 1 - 1 の説明である。

【 0 0 3 5 】

次に、図 8 を参照して、図 3 の車両データテーブル 3 0 1 - 2 のデータ構成について説明する。図 8 は車両データテーブル 3 0 1 - 2 のデータ構成の一例を示す図である。図 8 に示すように、車両データテーブル 3 0 1 - 2 は、車両 I D 8 0 1、積載重量 8 0 2、稼働可能時間 8 0 3 というデータ項目を有して構成されている。

30

【 0 0 3 6 】

車両 I D 8 0 1 は、配送に用いる車両を一意に識別するための識別情報である。積載重量 8 0 2 は当該車両に積載可能な重量情報である。稼働可能時間 8 0 3 は、当該車両の稼働可能な時刻を示す情報である。

【 0 0 3 7 】

尚、車両の有する機能、例えば冷蔵車、冷凍車、クレーン付きなどを認識するため特定や、車両の連続稼働可能時刻を示すデータ項目など、図示していない他のデータ項目を車両データテーブル 3 0 1 - 2 に追加することが可能であることは言うまでもない。以上が車両データテーブル 3 0 1 - 2 の構成の説明である。

40

【 0 0 3 8 】

次に、図 9 を参照して、図 3 の所要時間データテーブルの構成について説明する。図 9 は所要時間データテーブルのデータ構成の一例を示す図である。図 9 に示すように、所要時間データテーブルは縦軸、横軸にそれぞれ配送先となる卸地（拠点）を一意に示す卸地 I D が設定されており、縦軸に示す卸地から横軸に示す卸地へ移動する際の所要時間が登録されている。

【 0 0 3 9 】

例えば、拠点 0 0 1 から拠点 0 0 4 へは 2 1 0 分、拠点 0 0 4 から拠点 0 0 2 へは 1 8 0 分を要することが理解できよう。尚、同一車両での配送を行わない拠点の組み合わせに

50

については、それら拠点間の所要時間を登録しないことで識別するようにすれば良い。以上が所要時間データテーブル301-3の説明である。

【0040】

次に、図10を参照して、図3の配車条件データテーブル301-4のデータ構成について説明する。図10は配車条件データテーブル301-4のデータ構成の一例を示す図である。この配車条件テーブルに登録されるデータは、配車計画立案部302による配車計画作成において行われる、卸地への着時間の緩和において許容される条件が登録されている。

【0041】

緩和比率801は、配車計画立案部による配車計画作成において許容される緩和比率を示す情報である。本実施例では、配送対象となる荷物オーダの着時刻指定のうち、緩和比率が示す割合のオーダの着時刻指定を緩和することが可能であるものとして説明する。緩和ステップ幅は、着時刻指定の緩和幅を示している。例えば、着時刻指定が10:00-10:00の着時刻指定を図10の条件に従って図7のオーダ001の着時刻指定を緩和する際には、まず09:30-10:30、その後09:00-11:00といった具合に、30分刻みで緩和することになる。

【0042】

なお、本数値例では、緩和ステップ幅を30分としているが、緩和ステップ幅を大きくした場合は、規定回数が減り、緩和1回あたりの時間が長くなるため、緩和済時間が少数のオーダに集中しやすくなる。逆に、逆に緩和ステップ幅を小さくした場合は、緩和済時間が多数のオーダに分散しやすくなる。

【0043】

これを実務上の要求に照らすと、時間帯指定を許容して車両台数を減らす場合に、複数の荷主顧客に少しずつずれを許容してもらうか、少数の荷主顧客に大きなずれを許容してもらうかをコントロールできる、ということを示している。以上が、配車条件データテーブル301-4の説明である。

【0044】

図4を参照して、管理サーバ101のCPU201によって行われる配車計画作成処理の概要について説明する。この処理をCPU201に行わせるためのコンピュータプログラムは、外部メモリ211に記憶されており、必要に応じてCPU201は当該コンピュータプログラムをRAM202にロードし、ロードしたコンピュータプログラムによる制御に従って、本処理を行うことになる。

【0045】

まず、CPU201は、クライアント装置102のディスプレイ装置に表示される不図示の画面を介して入力されたオーダデータの登録要求をクライアント装置102から受信し、オーダデータテーブル301-1に登録する(ステップS401)。そして、ステップS401の処理を、クライアント装置102より配車計画の作成指示を受け付ける、若しくは配車計画作成時刻に達するまで行うことになる。

【0046】

そして、CPU201は、クライアント装置102より配車計画の作成指示を受け付ける、若しくは配車計画作成時刻に達すると(ステップS402でYES)、ステップS403に処理を移行させ、データ管理部301で管理している配車計画に用いる各種データを取得する(ステップS403)。ここで取得するデータは、オーダデータテーブル301-1に記憶されているオーダデータ、車両データテーブル301-2に記憶されている車両データ、所要時刻データテーブルに記憶されている所要時間データ、配車条件データテーブル301-4に記憶されている配車条件データである。

【0047】

そして、その後、ステップS403で取得したオーダデータに含まれる着時刻指定の緩和処理を行う(時刻指定緩和処理:ステップS404)。この処理の詳細については、図5を参照して後述する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 8 】

ステップ S 4 0 4 の時刻指定緩和処理が終了後、C P U 2 0 1 は、ステップ S 4 0 3 で取得したオーダデータが示す荷物を配送するための配送ルートの作成処理を行う（ステップ S 4 0 5）。この処理の詳細については、図 6 を参照して後述する。

【 0 0 4 9 】

ステップ S 4 0 5 の配送ルートの作成処理が終了後、配車計画データを出力する（ステップ S 4 0 6）。このステップでは、作成した配送ルートデータをクライアント装置 1 0 2 に対して出力（送信）する。そして、配車ルートデータを受信したクライアント装置 1 0 2 は配車ルートデータをディスプレイ装置に表示する。そして、ユーザからの登録指示の入力を受け付けると、管理サーバ 1 0 1 に対して配車ルートデータの登録要求を送信する。

10

【 0 0 5 0 】

クライアント装置 1 0 2 から配車ルートデータの登録要求を受信すると、管理サーバ 1 0 1 の C P U 2 0 1 は、ステップ S 4 0 5 で作成した配車ルートデータを配車計画データテーブル 3 0 1 - 5 に記憶する。尚、クライアント装置 1 0 2 で配車ルートデータに変更が加えられた場合には、変更後の配車ルートデータを配車計画データテーブル 3 0 1 - 5 に記憶することになる。以上が、図 4 の配車計画作成処理の説明である。

【 0 0 5 1 】

次に、図 5 を参照して、図 4 のステップ S 4 0 4 の時刻指定緩和処理の詳細について説明する。この処理を C P U 2 0 1 に行わせるためのコンピュータプログラムは、外部メモリ 2 1 1 に記憶されており、必要に応じて C P U 2 0 1 は当該コンピュータプログラムを R A M 2 0 2 にロードし、ロードしたコンピュータプログラムによる制御に従って、本処理を行うことになる。

20

【 0 0 5 2 】

時刻指定緩和処理において、C P U 2 0 1 は、全オーダについて、時刻緩和効果の算出が終了したかを判断する（ステップ S 5 0 1）。全オーダについての時刻緩和効果の算出が終了していないと判断した場合には（ステップ S 5 0 1 で N O）、未だ時刻緩和効果の算出差終了していないオーダの中から、時刻緩和効果を算出するオーダを選択し（ステップ S 5 0 2）、選択したオーダの時刻緩和効果を算出する（ステップ S 5 0 3）。そして、ステップ S 5 0 1 から S 5 0 3 の処理をステップ S 5 0 1 の判断処理で Y E S と判断するまで行うことになる。

30

【 0 0 5 3 】

ステップ S 5 0 1 で Y E S と判断した場合、C P U 2 0 1 は処理をステップ S 5 0 4 に進め、着時刻指定の緩和を既に規定回数以上行っているかを判断する。

【 0 0 5 4 】

尚、規定回数は、以下の式により算出する。 規定回数 = 緩和比率 × 全オーダの緩和可能時間の総和 / 緩和ステップ幅 本数値例では、緩和比率 = 2 0 %、全オーダの緩和時間の総和 = $6 0 \times 6 = 3 6 0$ 分、緩和ステップ幅 = 3 0 分であるため、規定回数は 2 . 4 回となる。

【 0 0 5 5 】

尚、オーダの着時刻の緩和が可能であるかを判断するための手法として、上記以外の手法を用いても勿論構わない。また、ステップ S 5 0 4 の処理は、ステップ S 5 0 1 の前に行うことももちろん可能である。

40

【 0 0 5 6 】

そしてステップ S 5 0 4 で既に行った着時刻緩和が規定回数以下であると判断した場合には、C P U 2 0 1 は処理をステップ S 5 0 5 に進め、ステップ S 5 0 3 で算出した時刻緩和効果が最も高いオーダを選択し、選択したオーダの着時刻指定の緩和を行う（ステップ S 5 0 6）。そして、ステップ S 5 0 1 から S 5 0 6 の処理を、ステップ S 5 0 4 で N O と判断するまで繰り返すことになる。

【 0 0 5 7 】

50

次に、図 13 を参照して図 5 に示す時刻指定緩和処理の概要を説明する。図 13 は、図 7 のオーダデータテーブルに登録されたオーダの着時刻指定の時刻緩和効果の算出処理の概要を示す図である。尚、図中のオーダ ID 1301 は図 7 のオーダ ID 701 に、卸地 1302 は図 7 の卸地 702 に対応する。また、着時刻指定緩和 1301 は、図 7 の着時刻指定 703 に示された時刻と、その時刻を図 10 の緩和ステップ幅 1002 が示す時間前後にずらした場合の時刻の条件を示している。緩和効果判定欄 1304 は、着時刻指定緩和により、着時刻指定緩和前には同一の車両での配送をできなかったオーダがどれくらい着時刻指定緩和を行ったことにより同一の車両で配送できるようになるかという指標で時刻緩和効果を算出することになる。

【0058】

10

例えば、図 13 のオーダ 001 とオーダ 002 とは、着時刻指定を行う前には同一車両での配送が不可能であったが、図 9 に示す通り、オーダ 001 の配送先である拠点 001 とオーダ 002 の配送先である拠点 002 間の移動に要する時間は 30 分であり、また、図 7 に示す通り、オーダ 001、オーダ 002 とともに配送拠点での作業時間が 0 分であるため、オーダ 001 若しくはオーダ 002 いずれかの着時刻指定を 30 分緩和することで、同一の車両での配送が可能となる。よって、オーダ 001 の行のオーダ 002 との関係が「×」から「」に変わる。同様にして、オーダ 002 の行のオーダ 001 との関係も「×」から「」に変わる。

【0059】

20

このような形で時刻緩和効果を算出すると、図 13 の [1] に示す通りオーダ 001 の着時刻指定の緩和を行った場合には新たに 2 つのオーダを同一の車両で配送できることになり、一番緩和効果が高いので、CPU 201 は、オーダ 001 を着時刻指定を変更するオーダとして選択し（図 5 のステップ S505 の処理）、オーダ 001 の着時刻指定を緩和する（図 5 のステップ S506 の処理）。

【0060】

その後、オーダ 001 の着時刻指定を行った状態に対して、各オーダの着時刻指定を 30 分緩和した場合に、同一の車両では配送できなかったオーダがどれくらい同一の車両で配送できるようになるのかによりそれぞれのオーダの時刻緩和効果を算出する。

【0061】

30

それを示したのが図 13 の [2] であり、各オーダの時刻緩和効果は時刻緩和効果 1305 のとおりである。よって、CPU 201 は、オーダ 005 若しくはオーダ 006 を着時刻指定を変更する選択し（以降の説明ではオーダ 006 を選択したものとする）、選択したオーダの着時刻指定を 30 分緩和する。

【0062】

オーダ 001 及びオーダ 006 の着時刻指定を緩和したことにより、全体の 1 / 3 のオーダの着時刻指定の緩和を行ったことになり、緩和比率 20 % 以上の緩和をすでに行っているため、ステップ S504 の処理で CPU 201 は時刻緩和済みオーダが緩和比率以下ではない（ステップ S504 で NO）と判断することになり、これ以上の着時刻緩和を行わない。

【0063】

40

そして、上記のように着時刻緩和を行った結果を図 11 に示す。図 11 に記載の通り、オーダ 001 の着時刻指定が 10 : 00 - 10 : 00 から 09 : 30 - 10 : 30 に変更され（図中の 1101）、緩和済み時間が 30 分となっている（図中の 1102）。また、オーダ 006 の着時刻指定が 10 : 00 - 10 : 00 から 09 : 30 - 10 : 30 に変更され（図中 1103）、緩和済み時間が 30 分となっている（図中 1104）。

【0064】

次に、図 6 を参照して、図 4 のステップ S405 の配送ルート作成処理の詳細について説明する。この処理を CPU 201 に行わせるためのコンピュータプログラムは、外部メモリ 211 に記憶されており、必要に応じて CPU 201 は当該コンピュータプログラムを RAM 202 にロードし、ロードしたコンピュータプログラムによる制御に従って、本

50

処理を行うことになる。

【 0 0 6 5 】

まず、CPU 201は、まだ車両に対しての割り当てを行っていないオーダがあるかを判断する（ステップS 6 0 1）。そして、割り当てを行っていないオーダがあると判断した場合には（ステップS 6 0 1でYES）、処理をステップS 6 0 2に進め、オーダの割り当てを行っていない車両があるかを判断する。

【 0 0 6 6 】

ステップS 6 0 2の判断処理でYESと判断した場合には、CPU 201は、オーダを割り当てる車両の選択し、オーダの割り当てを行う（ステップS 6 0 3）。この際には、図8の車両データテーブルに記憶されている車両から、車載重量条件802や、稼働可能時間803の条件に従い、当該オーダが示す荷物を着時刻指定で指定された時間内に配送可能な車両を選択することになる。その他、荷物の配送に用いる車両を特定するための条件（例えば冷蔵車での配送、冷凍車での配送等）が設定されている場合には、その条件を満たす車両を選択し、オーダを割り当てることになる。

【 0 0 6 7 】

次に、CPU 201は、ステップS 6 0 2で選択した車両に積載可能な他のオーダがあるかを判断する（ステップS 6 0 4）。この判断処理では、車両の積載重量条件のほか、拠点間の所要時間条件をもとに、オーダに指定された着時刻指定条件を満たすよう配送可能なオーダがあるかを判断することになる。

【 0 0 6 8 】

CPU 201が、積載可能なオーダがあると判断した場合には（ステップS 6 0 4でYES）、当該車両に積載可能なオーダを選択し（ステップS 6 0 5）、選択したオーダをステップS 6 0 2で選択した車両に割り当てる（ステップS 6 0 6）。そして、ステップS 6 0 4からS 6 0 6の処理を、ステップS 6 0 2で選択した車両に積載可能なオーダがない（ステップS 6 0 4でNO）と判断するまで繰り返し行うことになる。

【 0 0 6 9 】

ステップS 6 0 4でNOとCPU 201が判断した場合には、処理をステップS 6 0 1に進め、未割当のオーダがないかを判断し、未割当のオーダがあると判断した場合には、ステップS 6 0 2で残車両の有無を判断し、残車両があると判断した場合には、ステップS 6 0 3以降の処理を繰り返し行う。

【 0 0 7 0 】

一方、ステップS 6 0 1で車両に未割当のオーダがない（ステップS 6 0 1でNO）と判断した場合、及びステップS 6 0 2でオーダを未割当の車両がない（ステップS 6 0 2でNO）と判断した場合には本処理を終了する。尚、ステップS 6 0 2でNOと判断することにより本処理を終了した場合には、緩和比率や各オーダの緩和可能時間を調整する等を行い再度配車計画作成処理を行う、若しくは新たな車両の調達を行い新たに調達した車両に未割当オーダの割り当てを行う等を行うことになる。

【 0 0 7 1 】

図12は、図3の配車計画データテーブル301 - 5の構成の一例を示す図である。図12に示す通り、配車計画データテーブルは、ルートID 1201、車両1202、経由地1203、着時刻1204というデータ項目を有して構成されている。

【 0 0 7 2 】

ルートID 1201は、配車計画作成処理で作成された配送ルートを一意に識別するための識別情報である。車両1202は、当該配送ルートで使用する車両を特定するための情報である。経由地1203は、配送ルートにおいて経由する拠点を示す情報である。着時刻1204は、経由地1203に到着する時刻を示す時刻情報である。尚、1つの配送ルートに経由地が複数存在する場合には、経由地の数だけ経由地1203及び着時刻1204が登録されることになる。図12の（1）は、図11に示すオーダに対して図6に示す配送ルート作成処理を行った結果を示している。また、図12の（2）は、各オーダの着時刻指定の緩和を行わず、図7に示したオーダ情報に従って図6の配送ルート作成処理

10

20

30

40

50

を行った結果を示している。

【 0 0 7 3 】

着時刻の緩和を行わなかった場合には4台の車両が必要であったが、着時刻の指定を行うことで2台の車両のみでオーダの配送を行うことが可能な配車計画の立案が可能となる。車両を削減することが可能となるため、当然車両の調達に要するコストの削減効果をもさらに見込めることになる。

【 0 0 7 4 】

また、各オーダごとに着時刻指定の緩和条件を設定できるので、オーダごとに柔軟に着時刻の調整が可能となるとともに、設定した着時刻の緩和可能時間以上に着時刻の緩和が行われることがない。

10

【 0 0 7 5 】

以上説明したように、本実施形態によれば、オーダの着時間帯指定に対して、到着時刻を早めるように緩和することができ、さらには、時間帯指定遵守と車両台数削減のバランスを制御することができる。

【 0 0 7 6 】

本発明は、例えば、システム、装置、方法、プログラム若しくは記憶媒体等としての実施形態も可能であり、具体的には、複数の機器から構成されるシステムに適用してもよいし、また、1つの機器からなる装置に適用してもよい。

【 0 0 7 7 】

なお、本発明は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラム（実施形態では図4から図6に示すフローチャートに対応したプログラム）を、システム或いは装置に直接、或いは遠隔から供給するものを含む。そして、そのシステム或いは装置のコンピュータが前記供給されたプログラムコードを読み出して実行することによっても達成される場合も本発明に含まれる。

20

【 0 0 7 8 】

したがって、本発明の機能処理をコンピュータで実現するために、前記コンピュータにインストールされるプログラムコード自体も本発明を実現するものである。つまり、本発明は、本発明の機能処理を実現するためのコンピュータプログラム自体も含まれる。

【 0 0 7 9 】

その場合、プログラムの機能を有していれば、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラム、OSに供給するスクリプトデータ等の形態であってもよい。

30

【 0 0 8 0 】

プログラムを供給するための記録媒体としては、例えば、フレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、MO、CD-ROM、CD-R、CD-RWなどがある。また、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM、DVD（DVD-ROM、DVD-R）などもある。

【 0 0 8 1 】

その他、プログラムの供給方法としては、クライアントコンピュータのブラウザを用いてインターネットのホームページに接続する。そして、前記ホームページから本発明のコンピュータプログラムそのもの、若しくは圧縮され自動インストール機能を含むファイルをハードディスク等の記録媒体にダウンロードすることによっても供給できる。

40

【 0 0 8 2 】

また、本発明のプログラムを構成するプログラムコードを複数のファイルに分割し、それぞれのファイルを異なるホームページからダウンロードすることによっても実現可能である。つまり、本発明の機能処理をコンピュータで実現するためのプログラムファイルを複数のユーザに対してダウンロードさせるWWWサーバも、本発明に含まれるものである。

【 0 0 8 3 】

また、本発明のプログラムを暗号化してCD-ROM等の記憶媒体に格納してユーザに配布し、所定の条件をクリアしたユーザに対し、インターネットを介してホームページか

50

ら暗号化を解く鍵情報をダウンロードさせる。そして、ダウンロードした鍵情報を使用することにより暗号化されたプログラムを実行してコンピュータにインストールさせて実現することも可能である。

【 0 0 8 4 】

また、コンピュータが、読み出したプログラムを実行することによって、前述した実施形態の機能が実現される。その他、そのプログラムの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOSなどが、実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現され得る。

【 0 0 8 5 】

さらに、記録媒体から読み出されたプログラムが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれる。その後、そのプログラムの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現される。

10

【 0 0 8 6 】

なお、前述した実施形態は、本発明を実施するにあたっての具体化の例を示したものに過ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されてはならないものである。即ち、本発明はその技術思想、又はその主要な特徴から逸脱することなく、様々な形で実施することができる。

【 符号の説明 】

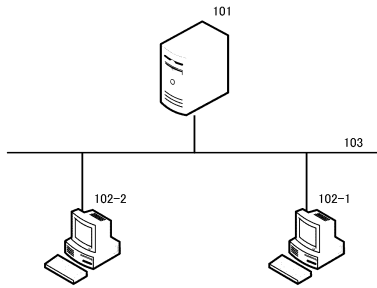
20

【 0 0 8 7 】

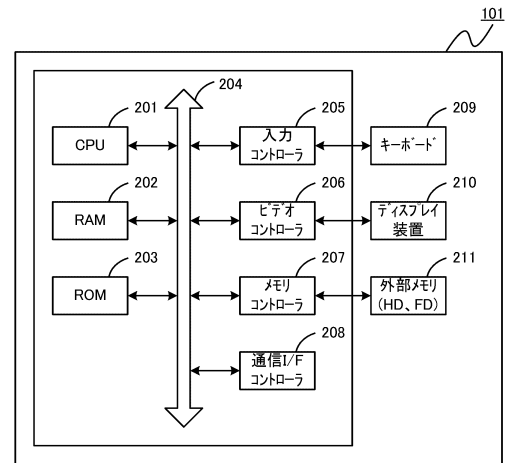
- 1 0 1 管理サーバ
- 1 0 2 - 1、1 0 2 - 2 クライアント装置
- 1 0 3 ネットワーク
- 2 0 1 CPU
- 2 0 2 RAM
- 2 0 3 ROM
- 2 0 4 システムバス
- 2 0 5 入力コントローラ
- 2 0 6 ビデオコントローラ
- 2 0 7 メモリコントローラ
- 2 0 8 通信I/F（インターフェース）コントローラ
- 2 0 9 キーボード
- 2 1 0 ディスプレイ装置
- 2 1 1 外部メモリ

30

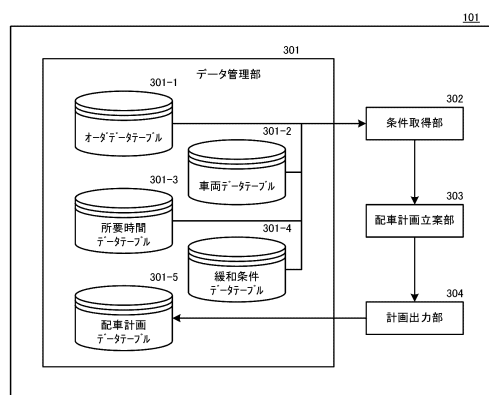
【図 1】



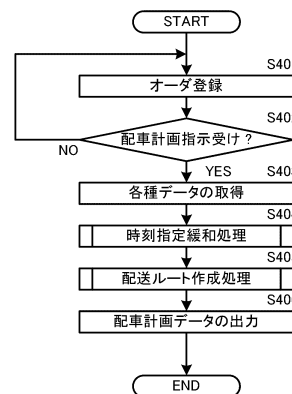
【図 2】



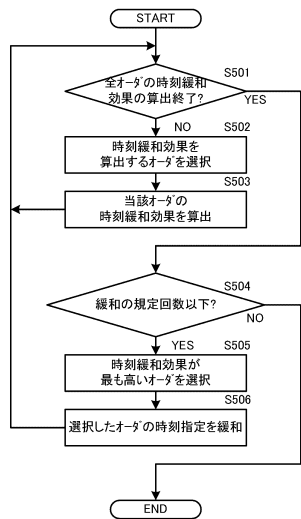
【図 3】



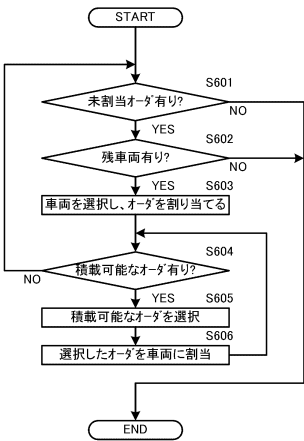
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

701		702	703	704	705	706	707
オーダーID	卸地	着時刻指定	緩和可能時間	作業時間	重量	緩和済み時間	
オーダー001	拠点001	10:00 - 10:00	60分	0分	3t	0分	
オーダー002	拠点002	10:00 - 10:00	60分	0分	3t	0分	
オーダー003	拠点003	13:00 - 13:00	60分	0分	4t	0分	
オーダー004	拠点004	15:00 - 15:00	60分	0分	4t	0分	
オーダー005	拠点005	10:00 - 10:00	60分	0分	3t	0分	
オーダー006	拠点006	10:00 - 10:00	60分	0分	3t	0分	

【図 8】

801		802	803
車両	積載重量	稼働可能時間	
車両001	10 t	00:00 - 24:00	
車両002	10 t	00:00 - 24:00	
車両003	10 t	00:00 - 24:00	
車両004	10 t	00:00 - 24:00	
車両005	10 t	00:00 - 24:00	
車両006	10 t	00:00 - 24:00	

【図 9】

	拠点001	拠点002	拠点003	拠点004	拠点005	拠点006
拠点001		30	150	210	240	270
拠点002	30		120	180	210	240
拠点003	150	120		210	120	150
拠点004	210	180	210		120	135
拠点005	240	210	120	120		30
拠点006	270	240	150	135	30	

【図 10】

	1001 緩和比率	1002 緩和ステップ幅
配車条件	20 %	30 分

【図 11】

701 オーダーID	702 卸地	703 着時刻指定	704 緩和可能時間	705 作業時間	706 重量	707 緩和済み時間
オーダー001	拠点001	09:30 - 10:30	60 分	0 分	3 t	30 分
オーダー002	拠点002	10:00 - 10:00	60 分	0 分	3 t	0 分
オーダー003	拠点003	13:00 - 13:00	60 分	0 分	4 t	0 分
オーダー004	拠点004	15:00 - 15:00	60 分	0 分	3 t	0 分
オーダー005	拠点005	10:00 - 10:00	60 分	0 分	3 t	0 分
オーダー006	拠点006	09:30 - 10:30	60 分	0 分	3 t	30 分

【図 12】

1201 ルート	1202 車両	1203 経由地	1204 着時刻	1203 経由地	1204 着時刻
ルート001	車両001	拠点001	09:30	拠点002	10:00
ルート002	車両002	拠点006	09:30	拠点005	10:00
ルート003	車両003	拠点001	10:00	拠点003	13:00
ルート004	車両004	拠点005	10:00	拠点004	15:00
ルート005	車両005	拠点006	10:30	拠点006	15:00

[1]

オ-タID	卸地	1301		1302		1303		1304		1305	
		着時刻指定緩和 (前)		着時刻指定緩和 (後)		他拠点		時刻緩和効果		時刻緩和効果	
オ-タ001	拠点001	1000	⇒	9:30-10:30	⇒	拠点001 10:00	⇒	拠点002 10:00	⇒	拠点003 10:00	⇒
オ-タ002	拠点002	1000	⇒	9:30-10:30	⇒	拠点002 10:00	⇒	拠点004 10:00	⇒	拠点005 10:00	⇒
オ-タ003	拠点003	1300	⇒	12:30-13:30	⇒	拠点003 13:00	⇒	拠点006 13:00	⇒	拠点007 13:00	⇒
オ-タ004	拠点004	1500	⇒	14:30-15:30	⇒	拠点004 15:00	⇒	拠点008 15:00	⇒	拠点009 15:00	⇒
オ-タ005	拠点005	1000	⇒	9:30-10:30	⇒	拠点005 10:00	⇒	拠点010 10:00	⇒	拠点011 10:00	⇒
オ-タ006	拠点006	1000	⇒	9:30-10:30	⇒	拠点006 10:00	⇒	拠点012 10:00	⇒	拠点013 10:00	⇒

[2]

オ-タID	卸地	1301		1302		1303		1304		1305	
		着時刻指定緩和 (前)		着時刻指定緩和 (後)		各オ-タの配送先、着時刻指定		時刻緩和効果		時刻緩和効果	
オ-タ001	拠点001	9:30-10:30	⇒	9:00-11:00	⇒	拠点001 9:30-10:30	⇒	拠点002 10:00	⇒	拠点003 10:00	⇒
オ-タ002	拠点002	1000	⇒	9:30-10:30	⇒	拠点002 10:00	⇒	拠点004 10:00	⇒	拠点005 10:00	⇒
オ-タ003	拠点003	1300	⇒	12:30-13:30	⇒	拠点003 13:00	⇒	拠点006 13:00	⇒	拠点007 13:00	⇒
オ-タ004	拠点004	1500	⇒	14:30-15:30	⇒	拠点004 15:00	⇒	拠点008 15:00	⇒	拠点009 15:00	⇒
オ-タ005	拠点005	1000	⇒	9:30-10:30	⇒	拠点005 10:00	⇒	拠点010 10:00	⇒	拠点011 10:00	⇒
オ-タ006	拠点006	1000	⇒	9:30-10:30	⇒	拠点006 10:00	⇒	拠点012 10:00	⇒	拠点013 10:00	⇒

フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 9 - 1 5 7 7 9 5 (J P , A)

米国特許出願公開第 2 0 0 4 / 0 1 0 7 1 1 0 (U S , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 6 Q 1 0 / 0 0 - 5 0 / 3 4

B 6 5 G 6 1 / 0 0