

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6545158号  
(P6545158)

(45) 発行日 令和1年7月17日(2019.7.17)

(24) 登録日 令和1年6月28日(2019.6.28)

(51) Int.CI.

G06Q 50/10 (2012.01)

F 1

G06Q 50/10

請求項の数 10 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2016-521977 (P2016-521977)  
 (86) (22) 出願日 平成26年10月24日 (2014.10.24)  
 (65) 公表番号 特表2016-534424 (P2016-534424A)  
 (43) 公表日 平成28年11月4日 (2016.11.4)  
 (86) 國際出願番号 PCT/EP2014/072812  
 (87) 國際公開番号 WO2015/059259  
 (87) 國際公開日 平成27年4月30日 (2015.4.30)  
 審査請求日 平成29年8月8日 (2017.8.8)  
 (31) 優先権主張番号 PCT/CN2013/001285  
 (32) 優先日 平成25年10月25日 (2013.10.25)  
 (33) 優先権主張国 中国(CN)  
 (31) 優先権主張番号 13194087.6  
 (32) 優先日 平成25年11月22日 (2013.11.22)  
 (33) 優先権主張国 歐州特許庁(EP)

(73) 特許権者 590000248  
 コーニンクレッカ フィリップス エヌ  
 ヴェ  
 KONINKLIJKE PHILIPS  
 N. V.  
 オランダ国 5656 アーネー アイン  
 ドーフェン ハイテック キャンパス 5  
 High Tech Campus 5,  
 NL-5656 AE Eindhoven  
 (74) 代理人 110001690  
 特許業務法人M&Sパートナーズ  
 (74) 代理人 100122769  
 弁理士 笛田 秀仙

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】タスク割当て方法、コンピュータプログラム製品及びタスク割当てシステム

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

モバイル通信デバイスのプールに属するモバイル通信デバイスにタスクを割り当てる、プロセッサと前記タスクを保持するデータベースとを有するシステムにおける方法であつて、

前記プロセッサによって、前記モバイル通信デバイスから受信される複数の時点における位置情報に基づいて各モバイル通信デバイスの移動ルートを予測し、前記タスクが実行される時点における将来的な位置を推定するステップと、

前記プロセッサによって、前記データベースに保持される前記タスクが実行され得る位置を決定するステップと、

前記プロセッサによって、前記推定した各モバイル通信デバイスの将来的な位置と前記決定した前記タスクが実行され得る位置とに基づいて、各モバイル通信デバイスのためのコストスコアを計算するステップであつて、前記コストスコアは、各モバイル通信デバイスの所有者が前記推定した各モバイル通信デバイスの将来的な位置から前記決定した前記タスクが実行され得る位置に達するために要するコストを示す前記ステップと、

前記プロセッサによって、前記計算されたコストスコアに基づいて、前記タスクを前記モバイル通信デバイスの1つに割り当てるステップと、  
 を有する、方法。

## 【請求項2】

前記プロセッサが、最も低いコストスコアを有するモバイル通信デバイスに前記タスク

10

20

を割り当てる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記タスクは、目的地へのアイテムのデリバリを含む、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記コストスコアを計算するステップは、前記推定された位置と前記タスクが実行され得る位置との間の移動条件に関する情報を取り出すステップと、

前記情報を前記コストスコアの計算に用いるステップと、を有する、請求項 1 - 3 のうちいずれか一項に記載の方法。

【請求項 5】

前記プロセッサが、優先度スコアを各信用された所有者に割り当てるステップを更に有し、

前記プロセッサが、前記優先度スコア及び前記計算されたコストスコアの組み合わせに基づいて、前記タスクを前記モバイル通信デバイスの 1 つに割り当てる、請求項 1 - 4 のうちいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記タスクは、物の購入を含む、請求項 1 - 5 のうちいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

コンピュータシステムの 1 又はそれ以上のプロセッサ上で実行されたときに請求項 1 - 6 のうちいずれか一項に記載の方法を実行するコンピュータプログラムコードを含む、コンピュータプログラム。

【請求項 8】

請求項 7 に記載のコンピュータプログラムと前記のコンピュータプログラムコードを実行するように適合された少なくとも 1 つのプロセッサとを有する、システム。

【請求項 9】

モバイル通信デバイスの信用された所有者のリスト、イベントのリスト及びイベント応答ログのリストを含むデータベースアーキテクチャを更に有する、請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 10】

請求項 1 - 6 のうちいずれか一項に記載の方法を実行するための前記プロセッサ及び前記データベースを有する、システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、各モバイル通信デバイスが信用された所有者に関連付けられるとともに位置情報によって位置を定められる、モバイル通信デバイスのプールに属するモバイル通信デバイスにタスクを割り当てる、コンピュータで実行される方法に関する。

【0002】

本発明は、更に、斯様な方法をコンピュータ上で実行するためのコンピュータプログラムコードを有するコンピュータプログラム製品に関する。

【0003】

本発明は、更に、斯様な方法を実装するように適合されたシステムに関する。

【背景技術】

【0004】

現代社会において、インターネット及びモバイルフォンのような電子通信メディアは、これらのユーザにサービスを提供するのに役に立つことにおいてますますありますありふれたものになっている。従って、これらのメディアは、生活の質を増大させるための強力なツールとして用いられ得る。

【0005】

これは、例えば、これらのメディアがそのユーザの健康を保護するために用いられ得る場合（例えば年齢及び / 又は身体的状態に起因した制限された移動を有する虚弱な及び高

10

20

30

40

50

齢者の人々の場合)に特に関連する。斯様な高齢者の人々は、典型的には、とりわけ依然として独立して生活するときには、日常生活に対処することができるよう他のものの支援を必要とする。高齢者の人々ができるだけ長く独立して生活することができる事が重要であることは、文書で十分に裏付けられている。これは、24時間ケアが提供される必要がないので、通常、彼らの精神的健康のためにより好ましく、健康管理システム上の負担を低減する。後者は、もちろん、向上した生活標準として特に重要であり、健康管理は世界が高齢化する人口に直面していることを意味する。

#### 【0006】

高齢者の人々は、タスクの範囲のための支援を必要とし得る。例えば、救命救急が存在してもよく、この場合において、高齢者的人は、これらを訪問するために医学専門家を必要とし得るか、又は、高齢者的人は、非緊急タスクが実行されるのを必要とし得る(例えば、遠くある薬局からの薬品の収集、行われるべき買い物のリスト、実行されるべき彼らの家の修理等)。

#### 【0007】

斯様なタスクのサポートを得るために高齢者の人々により用いられ得る多数の解決策が存在する。例えば、Z. Lv et al. in Green Computing and Communications, 2010 IEEE/ACM, International Conference on Cyber, Physical and Social Computing, pages 699-705 (E-ISBN 978-0-7695-4331-4) は、高齢者のための iCare と呼ばれているモバイル健康モニタリングシステムについて述べている。このシステムは、高齢者の健康を監視するために無線身体センサ及びスマートフォンを用いる。緊急時を検出したとき、スマートフォンは、予め割り当てられた人々に自動的に警告し、緊急センターの救急車を呼ぶだろう。

#### 【0008】

US2011/045841A1 は、接触の身体的位置をタスクに関連付けられた身体的位置と比較し、接触の身体的位置がタスクに関連付けられた身体的位置に適合するときを決定し、接触及びタスクを示すアラートメッセージを送信する、タスクリストにおいてタスクに関連付けられた身体的位置を決定するアラートシステムが開示されている。しかしながら、このシステムの欠点は、その接触の位置を決定した時点でタスク位置に最も近い接触がタスクを処理するための最も適切な接触であることが決して保証されないということである。これは、それ故、タスクが受け入れられない遅延を伴って完了されるか、又は、全く完了されないことをもたらし得る。それ故、斯様なタスクをより高機能な態様でスケジューリングする必要性が存在する。

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0009】

本発明は、より高機能な態様でモバイル通信デバイスにタスクを割り当てる、コンピュータで実行される方法を提供しようとする。

#### 【0010】

本発明は、更に、コンピュータシステムの1又はそれ以上のプロセッサ上で斯様な方法を実行するためのコンピュータプログラムコードを有するコンピュータプログラム製品に提供しようとする。

#### 【0011】

本発明は、更に、斯様なコンピュータプログラム製品を実行するように適合されたシステムを提供しようとする。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0012】

一態様によれば、モバイル通信デバイスのプールに属するモバイル通信デバイスにタスクを割り当てる、コンピュータで実行される方法が提供され、各モバイル通信デバイスは、信用された所有者に関連付けられるとともに位置情報によって位置を定められ、当該方法は、実行されるべきタスクを生成するステップと、前記タスクが実行され得るタスク位

10

20

30

40

50

置のセットを生成するステップと、前記モバイル通信デバイスのための位置情報を受信するステップと、前記位置情報から各モバイル通信デバイスのための位置を導出するステップと、各モバイル通信デバイスのためのコストスコアを計算するために導出された位置を用いるステップであって、前記コストスコアは、目的位置に達するための、前記モバイル通信デバイスの信用された所有者のコストを示す、ステップと、前記セットにおける選択された位置に、及び、前記モバイル通信デバイスのうちの1つに、前記タスクを割り当てるステップとを有し、前記タスクは、計算されたコストスコアに基づいて前記モバイル通信デバイスのうちの前記1つに割り当てる。

【0013】

本発明は、モバイル通信デバイスの信用された所有者のために決定される位置が、彼又は彼女に割り当てられた場合にタスクを完了するためにその所有者により要求されるコスト（例えば努力）を決定するためにコスト関数におけるパラメータとして用いられる、タスク割当て方法を提供する。 10

【0014】

例えば、一実施形態において、前記コストスコアを計算するステップは、導出された位置とタスク位置との間の移動条件に関する情報を取り出し、前記情報を前記計算に含めることを有する。それ故、これは、所与の位置からタスクを完了するために必要とされる時間及び努力のより正確な反映を与え、この精度のレベルは、信用されたユーザの現在位置とタスクの物理的位置との間の距離しか考慮されない場合には実現され得ない。 20

【0015】

代替実施形態において、タスク位置で実行されるべきタスクは、時間的に後のポイントで実行されることになっており、当該方法は、更に、受信した位置情報を用いて前記モバイル通信デバイスの位置を追跡するステップと、各モバイル通信デバイスに対して、追跡された位置から、その信用された所有者により一般に使用されるルートのセットを決定するステップとを有し、前記位置を導出するステップは、前記ルートのセットから起り得るルートを選択するステップと、選択されたルートから、前記時間的に後のポイントにおける前記信用された所有者の将来の位置を推定するステップとを有し、前記コストスコアを計算するステップは、前記タスク位置と推定された将来の位置との間の距離を計算するステップを有する。 30

【0016】

この実施形態において、種々の信用された所有者の現在位置は、これらの所有者のための進行するパターンを確立するために、例えば、信用されたユーザが、通常、その週の特定の日に及びどの時刻にどのルートを利用するか、例えば仕事への及び仕事からのルートを確立するために、（継続的又は周期的に）モニタされている。斯様なルートは、その信用された所有者によりタスクを実行するためのコストがより正確に推定され得るように、タスクが実行することを必要とする時間的ポイントで信用された所有者のための期待された位置を推定するために用いられ得る。このシナリオにおいて、タスクが発行されている時間の信用された所有者の位置は、制限された関連性であり得る。 30

【0017】

コンピュータで実行される方法は、ルート予測の精度を向上させるために前記所有者のモバイル通信デバイスの追加の位置追跡情報に基づいて、信用された所有者に関連付けられたルートのセットを適合することを更に有してもよい。 40

【0018】

一実施形態において、タスク位置のセットは、複数のタスク位置を含み、本方法は、計算されたコストスコアに基づいてセットからタスク位置を選択するステップを更に有する。これは、更にタスク割当て処理のインテリジェンスを向上させる。タスクが要求される物理的位置に最も近いタスクの物理的位置がタスクを実行するために最も便利な物理的位置であることが推定されないためである。

【0019】

たとえば、計算されたコストスコアに基づいて前記モバイル通信デバイスのうちの1つ 50

に選択されたタスク位置にタスクを割り当てるステップは、最も低い全体コストスコアを有するモバイル通信デバイス及び前記セットからタスク位置の組み合わせにタスクを割り当てるステップを有してもよい。この実施形態において、タスク位置は、信用された所有者は、タスクができるだけ効率的に完了されることを保証するために最小コストを伴うタスクを供給し得ることに基づき選択され、これは、タスクの依頼人（例えば、要求された物のデリバリを待つ高齢者）のためである。

#### 【0020】

タスクが目的地（例えばタスクの依頼人の家）への1又はそれ以上のアイテム（サービス又は製品）のデリバリを含む場合、コストスコアを計算するステップは、前記セットにおけるタスク位置から前記目的地に到達するための前記モバイル通信デバイスの信用された所有者のコストを示すコストスコアを計算するステップを更に含んでもよい。これは、タスク割当て処理の精度及びインテリジェンスを更に向上させる。

10

#### 【0021】

一実施形態において、コンピュータで実行される方法は、優先度スコアを各信用された所有者に割り当てるステップを更に有し、前記モバイル通信デバイスのうちの1つにタスクを割り当てるステップは、優先度スコア及び計算されたコストスコアの組み合わせに基づく。これは、好みの人のタスク完了と最も効率的なタスク完了との間のトレードオフがもたらされることを保証する。これは、例えば、タスクが特定の緊急性（例えば薬品の収集）をもって完了されなければならないというシナリオ、及び、タスクの依頼人が、この人が大幅に低いコストで実行することができる場合又は好みの人の利用不能の場合にあまり好みたくない人のタスクの実行を受け入れるというシナリオにおいて重要である。

20

#### 【0022】

タスクを生成するステップは、タスクのプールからタスクを選択するステップを有してもよく、当該方法は、各々が信用された所有者に関連付けられたモバイル通信デバイスのリストにアクセスするステップであって、各信用された所有者は、前記タスクのサブセットに関連付けられる、ステップと、前記サブセットにおける生成されたタスクを有する信用された所有者を選択することによりモバイル通信デバイスのプールを動的に生成するステップとを更に有する。これは、タスクを実行するために適切であるとみなされる人にのみタスクが割り当てられることを保証する。

30

#### 【0023】

コンピュータで実行される方法は、前記信用された所有者のための利用可能性情報に基づいて各々が信用された所有者に関連付けられたモバイル通信デバイスのリストからモバイル通信デバイスのプールを動的に生成するステップを更に有してもよい。これは、タスクを実行するために利用可能である人にのみタスクが割り当てられることを保証する。

#### 【0024】

タスクは、物の購入を含んでもよく、タスク位置のセットは、前記タスク位置の前記物の価格情報及び利用可能性情報のうち少なくとも1つに基づいて複数のタスク位置から編集される。これは、例えば、在庫として物を有する、及び/又は、タスクの依頼人にとって許容可能である価格の物を提供し得るタスク位置だけが選択されることを保証する。斯様な利用可能性及び価格情報は、例えば、斯様な物又は価格の比較ウェブサイトの売り手のウェブサイトに自動的にアクセスすることにより、インターネットから取り出されてもよい。

40

#### 【0025】

他の態様によれば、コンピュータシステムの1又はそれ以上のプロセッサ上で実行されたときに本発明の1又はそれ以上の実施形態による方法を実行するコンピュータプログラムコードを含むコンピュータ可読格納媒体を有するコンピュータプログラム製品が提供される。斯様なコンピュータ可読格納媒体の非限定的な例は、C D、D V D、フラッシュメモリカード、U S Bメモリスティック、ランダムアクセスメモリ、読み出し専用メモリ、コンピュータハードディスク、格納エリアネットワーク、ネットワークサーバ、インターネ

50

ットサーバ等を含む。

【0026】

更に他の態様によれば、前述のコンピュータプログラム製品と前記コンピュータプログラムコードを実行するように適合された少なくとも1つのプロセッサとを有するシステムが提供される。斯様なシステムは、上でより詳細に説明されたモバイル通信デバイスの信用された所有者へのタスクの向上したルーティングから利益を享受する。斯様なシステムの非限定的な例は、デスクトップコンピュータ、ラップトップコンピュータ、タブレットコンピュータ、スマートフォンのような移動通信装置、又は、斯様なデバイスのうちの2つ以上を有するネットワークを含む。

【0027】

10

システムは、適切なタスク位置、及び、タスクが割り当てられるモバイル通信デバイスの信用された所有者にタスクを割り当てるために、モバイル通信デバイスの信用された所有者のリスト、イベントのリスト及びイベント応答ログのリストを含むデータベースアーキテクチャを更に有してもよい。

【0028】

システムは、システムの所有者がデータベースアーキテクチャを修正するのを可能にするために、例えば、信用された所有者、イベント、イベント履歴等を追加又は削除することによりデータベースアーキテクチャを更新するために、前記データベースアーキテクチャにアクセスするためのユーザインターフェースを更に有してもよい。

【0029】

20

本発明の実施形態は、添付の図面を参照して更に詳細に及び非限定的な例により、述べられる。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】本発明の一実施形態によるタスク割当てアーキテクチャを概略的に示す。

【図2】本発明の一実施形態によるタスク割当て方法を概略的に示す。

【図3】本発明の他の実施形態によるタスク割当て方法を概略的に示す。

【図4】本発明の一実施形態によるタスク割当て方法の一態様を概略的に示す。

【図5】本発明の他の実施形態によるタスク割当て方法の一態様を概略的に示す。

【発明を実施するための形態】

30

【0031】

図面は、単なる模式的なものであり、実寸で描かれていないことが理解されるべきである。同じ参照符号は、同じ又は同様の部分を示すために図面全体に渡って用いられることも理解されるべきである。

【0032】

本発明は、要求されたタスクを実行するために最終的に選択されるか又は潜在的な候補として選択される者のモバイル通信デバイスにタスクを割り当てるためのシステム及び方法に関する。従来技術において、選択された人へのタスク割当ては、例えばU.S.2011/045841A1において開示されるように、選択された人の位置とタスク位置との間の距離に基づいて実現されるのに対し、本発明は、特定シナリオにおいて現在位置からの距離のみに基づく割当て決定は不正確又は最適状態に及ばない割当てプロセスをもたらし得るという洞察に基づいている。これは、目的位置に最も近いとみなされた位置から目的位置にまっすぐに到達しないためであるか、又は、タスクのパフォーマンスのための所望の時間において、タスクを実行するための潜在的な候補の実際の位置は、タスクを割り当てる時点での人の位置と異なるかもしれないためであり、この場合、より複雑な（予報する）ルーティング問題が、タスクが最も適切な人に割り当てられることを保証するためには解析する必要がある。

40

【0033】

この目的を達成するために、本発明の実施形態は、その候補がこれらの現在位置からタスク位置に到達するための努力又は困難の程度を表すコスト値を計算するためにタスクを

50

実行するために候補の現在位置を用いる。

【0034】

一実施形態において、このコスト値は、候補がタスク位置に到達することが困難であるかどうかを確立するために環境的因子（例えば、道路又は交通状態、気象状況等）を考慮することにより計算されてもよい。例えば、コスト値は、候補がタスク位置に到達するのに要する時間の表現であってもよく、これは、例えば、候補の現在位置とタスク位置との間のルートに渡る投射された平均速度に基づいて又は、交通渋滞、道路工事、不都合な気象状況又は道路工事による道路閉鎖等のような不都合な環境的因子を発生させるのを回避するために必要とされるルートへの変更に基づいて、決定されてもよい。

【0035】

他の実施形態において、このコスト値は、タスク割当てリクエストを出す時に候補の位置からの所望の（即ち特定された）タスク完了時間に関連する候補の将来の位置を推定することにより（例えば、その候補のための進行パターンを確立し、実際の位置又は曜日に基づいてその候補のための適切な期待された進行パターンを選択し、候補がタスクを完了するためにカバーしなければならない追加の距離を計算することにより）計算されてもよい。これは、それ故、タスクを完了するために彼（女）の意図されたルートから最も小さな量しか逸脱する必要がない人にタスクが割り当てられることを保証する。これは、推定された将来の位置からタスク位置に到達するためのその人の期待された困難さを計算することと組み合わせられてもよく、これは、例えば、推定された将来の位置とタスク位置との間の1又はそれ以上のルートが予測可能な交通状態（例えば、その道路を進むと遅延することを表す情報が収集される、週の間の設定された時間に生じる交通渋滞、予定されている道路工事等）を示す場合に実現され得る。一実施形態において、コスト値は、タスクを完了するためにそれらの意図されたルートからのそれるときに、候補がタスクを完了するのに要する追加の時間として表されてもよい。

【0036】

図1は、本発明の一実施形態によるタスク割当て方法を実装するためのアーキテクチャを概略的に示している。このアーキテクチャの中心にシステム100があり、これは、典型的には、タスクの実行を要求する人（例えば高齢者）により制御される。システム100は、後に更に詳細に説明されるように、前述の方法の種々のステップを実行するよう適合された1又はそれ以上のプロセッサ110を有する。一実施形態において、1又はそれ以上のプロセッサ110は、任意の適切な態様で、例えば有線又は無線インターネット接続を介して、インターネット250に接続されてもよい。システム100は、別個のデータベースであり得るか又は単一のデータベースのサブセクションであり得るデータベースコンポーネント120, 130及び140を含むデータベースアーキテクチャを更に有する。一実施形態において、システム100は、後に更に詳細に説明されるように、ユーザインターフェース150を更に有してもよい。

【0037】

システム100は、任意の適切なデバイス又はデバイスのクラスタ、例えばパーソナルコンピュータの1又はそれ以上で実行されてもよく、これは、デスクトップ又はラップトップコンピュータ、タブレットコンピュータ、モバイルフォン（例えばスマートフォン）のようなモバイル通信デバイス、又はパーソナルデジタルアシスタント等であってもよい。斯様な割り当てられたシステム100の場合には、割り当てられたシステム100の種々のコンポーネントは、任意の適切な態様で（例えば任意の適切な通信プロトコルを用いた有線又は無線ネットワークを介して）互いに通信するように適合されてもよい。

【0038】

アーキテクチャは、割り当てられるべきタスクを実行するのに適切であるとみなされた人に属していると認められるモバイル通信デバイスの1又はそれ以上のグループを更に有する。斯様な人は、斯様なモバイル通信デバイスの信用された所有者と呼ばれ、例えばタスクを割り当てる人の友人又は親類であってもよく、又は、医学の専門家（例えば医学専門医、一般的な実務家、介護者等）であってもよい。各グループは、特定のタイプのタス

10

20

30

40

50

クを実行するのに適切な人を参照するために考慮されてもよく、異なるグループが異なるタイプのタスクを参照する。例えば、1つのグループ内のは、買い物タスクを実行するか又は一般的な用事を実行するのに適切であるとみなされてもよいのに対し、他のグループ内のは、医学本来のタスク（例えば救命救急）に注目するのに適切であるとみなされてもよい。

#### 【0039】

図1において、複数のモバイル通信デバイス212を有する第1のグループ210及び单一のモバイル通信デバイス222を有する第2のグループ220が非限定的な例によってのみ示される。アーキテクチャは、任意の適切な数のモバイル通信デバイス（例えばモバイル（スマート）フォン、パーソナルデジタルアシスタント、タブレット等）を有する任意の適切な数のグループを有してもよいことが理解されるべきである。

10

#### 【0040】

一実施形態において、1又はそれ以上であるプロセッサ110は、システム100の種々の他のコンポーネントとインタラクトするように適合されてもよく、タスク割当て方法に属するモデル及びアルゴリズム（例えばこの方法を実行するコンピュータプログラム）を訓練及び実行するように更に適合されてもよい。コンピュータプログラムは、タスクの発行者（例えば特定の高齢者）のためのタスクを実行するために登録している信用された所有者のモバイル通信デバイス上のアプリと通信する。

#### 【0041】

一実施形態において、各モバイル通信デバイス212, 222は、モバイル通信デバイスの現在位置に関する情報を継続的又は周期的に供給する。この目的を達成するために、モバイル通信デバイス212, 222は、例えば、斯様な位置情報を生成するアプリを有し、任意の適切な態様で、例えば携帯電話通信信号又はインターネットを用いて、この情報をシステム100に転送してもよい。位置情報は、モバイル通信デバイス212, 222の信用された所有者の位置と関連付けられてもよい。これは、基本的には、モバイル通信デバイス212, 222がその信用された所有者が所有していると想定する。位置情報は、任意の適切な態様で、例えば、モバイル通信デバイス212, 222の位置を高精度で決定するために用いられ得るGPSデータを用いて、又は、モバイル通信デバイス212, 222が部分を形成する携帯電話通信ネットワークのセル情報を用いて、取得されてもよい。これは、モバイル通信デバイス212, 222のためのより適切な位置をもたらす。

20

#### 【0042】

一実施形態において、1又はそれ以上のプロセッサ110は、例えば単純なウェブサービスを介して関連したウェブサイトからデータを収集することにより、種々の施設及び店の位置及び開店時間、並びに、インターネット250からのこれらの店における商品の利用可能性及び価格のようなリソース情報を取り出すように適合されてもよい。斯様なリソース情報は、例えば、どのタスク位置が選択されるべきかを決定するために複数の候補タスク位置が利用可能なときに用いられ得る。

30

#### 【0043】

斯様な選択は、例えば、所望の物及び/又は所望の物のコストの利用可能性に単純に基づいてもよく、又は代わりに、斯様な選択は、所望の物のコスト及び/又は利用可能性がタスクを実行するための候補となる信用された所有者のそれぞれのコスト値と組み合わせられるより複雑な決定アルゴリズムを必要としてもよい。例えば、物のコストの生成及び候補のためのコスト値が最小値を有するタスク位置が選択されてもよい。斯様なタスク位置選択アルゴリズムは、多くの適切な形式を利用してもよく、実際に、これらの承認又は必要性に適合するために個々のユーザにより設定されてもよいことが当業者にとって明らかであるだろう。

40

#### 【0044】

この点で、データベースコンポーネント120, 130及び140の目的は、更に詳細に説明されるだろう。第1のデータベースコンポーネント120は、イベント保存場所で

50

あり、これは、システム 100 により扱われ得るイベントの全ての考えられるタイプからなる。イベント保存場所は、例えば、フォール (fall) 又は病気のような医学イベントに応じる、うつ病を感じるか又は孤独を感じるような社会的状態に応じる、食料雑貨品を購入する、定められた薬品を収集する、家の修理を手配する等のようなタスクを含み得る。

#### 【0045】

一実施形態において、イベント保存場所 120 は、可変であってもよく、従って、システム 100 は、特定のイベントがイベント保存場所において見つけられなかった場合、所望のイベント又はタスクを（例えばユーザインタフェース 150 を介して）イベント保存場所 120 に追加するオプションをユーザに与えてもよい。ユーザは、任意の適切な態様で、例えば、イベント保存場所に追加されるべきイベント又はタスクの説明を与えることにより、及び、システム 100 が指定されたイベント又はタスクを予め規定されたリストにおける最も近いイベント又はタスクに適合させることにより、イベント保存場所 120 を設定してもよい。ユーザは、例えばキーボード、マウス、音声認識ソフト等を用いて、任意の適切な態様でイベント又はタスクを特定してもよい。

10

#### 【0046】

第 2 のデータベースコンポーネント 130 は、ユーザの優先度及び / 又は種々のグループ 210 及び 220 におけるモバイル通信デバイス 212 及び 222 の種々の信用された所有者の優先度を含む優先度保存場所を有してもよい。一実施形態において、システム 100 のユーザは、或るタスクのためにどの信用された所有者に最初に接触すべきか又は全く接触すべきでないかを確立するために、信用された所有者ごとに優先度スコアを特定してもよい。信用された所有者の優先度は、例えば、特定の非緊急タスクのために妨害されるべきではない、又は、その日の或る時間の間にのみ妨害されるべきである等を含むことができる。ユーザ及び信用された所有者の優先度は、例えばタスクを特定の信用された所有者に割り当てるときに考慮されてもよい。一実施形態において、タスクは、ユーザ優先度と信用された所有者にとって不都合なものとの間の最適なトレードオフを見つけるために、彼（女）の優先度スコアと計算されたコスト値とに基づいて信用された所有者に割り当てられてもよい。

20

#### 【0047】

第 3 のデータベースコンポーネント 140 は、システム 100 のユーザにより発行される過去のイベント又はタスクに関する情報を含む履歴データベースであってもよい。これは、過去のイベントタイプ、過去の位置的データ、過去にユーザに対して表示された情報、過去に生成及び表示された推薦、過去にユーザにより行われた実際のアクションに関する情報を含んでもよい。幾つかの実施形態において、ユーザは、年齢、性別、教育的及び職業的バックグラウンド、身体タイプ、身体的健康、感情的な健康、家族の詳細等のような、単純な社会経済的及び身体的特性を用いて種々のカテゴリにシステム 100 により分類されてもよい。

30

#### 【0048】

一実施形態において、履歴データベースは、適切な他のユーザ、例えば同じカテゴリに属しているユーザの歴史的なイベントに関する情報を更に含んでもよい。この更なる情報は、例えばインターネットを介したシステム 100 の他のインスタンスとの通信により、任意の適切な態様において収集されてもよい。他のユーザからの斯様なデータは、例えば初期学習モデルを較正するために新たなユーザがシステム 100 を用い始めるときに特に有用であり得る。一実施形態において、発行されたタスクが完了されたものとみなされた後、タスク完了処理に関する関連したデータが履歴データベースに入れられてもよく、従って、システム 100 は、同一又は同様のタスクが発行される次のときにこの関連したデータに依存することができる。

40

#### 【0049】

この点で、ユーザインタフェース 150 の非限定的な一例が与えられるだろう。しかしながら、ユーザインタフェース 150 が任意の適切な形状又は形式を利用してよいことが理解されるべきである。ユーザインタフェース 150 は、1 又はそれ以上のプロセッサ

50

110を有する同一のデバイス上に実装されてもよく、又は、1又はそれ以上のプロセッサ110によりユーザインストラクションを通信し得る、ラップトップコンピュータ、タブレットコンピュータ又はモバイル通信デバイス（例えばモバイルフォン）のような別個のデバイス上に実装されてもよい。

#### 【0050】

図1に示すように、ユーザインターフェースは、3つの異なる部分からなってもよい。リアルタイムインターフェース152は、イベント又はタスクを報告するために、システム100により与えられる情報を閲覧するために、提案／推薦されたタスク割当てを探査するために、及び、タスクが割り当てられることになっている特定の信用された所有者を選択するために、システム100のユーザにより用いられてもよく、例えば、システム100のユーザは、適切なコスト値が計算された（例えば規定された閾値より低いコスト値）、信用された所有者のリストを示されてもよく、従って、ユーザは、このリストから好みの信用された所有者を選択することができる。

#### 【0051】

代わりに、タスクは、システム100により信用された所有者に自動的に割り当てられてもよく、この場合、ユーザは、割当て決定及びタスクが割り当てられた信用された所有者を単純に通知される。これは、例えば、ユーザが、特定の信用された所有者を選択することに興味を示さないが、システム100において（例えばイベント保存場所120において）特定される適切な信用された所有者が緊急時にできるだけ早く応答するよう選択されることを保証することを単純に望むという、緊急時の状況の場合に有益である。

#### 【0052】

ユーザインターフェース150は、優先度入力インターフェース154を更に有してもよく、これは、ユーザの優先度を入力及び更新するためにユーザにより周期的に用いられることになっている。優先度入力インターフェース154は、例えば、優先度保存場所130と通信するように構成されてもよい。

#### 【0053】

ユーザインターフェース150は、タスクが割り当てられて完了された後に実際に利用された応答の経路に関する情報を入力するために用いられることになっている事後決定インターフェース156を更に有してもよい。事後決定インターフェース156は、例えば、履歴データベース140にこの情報を格納するために履歴データベース140と通信するように構成されてもよい。

#### 【0054】

タスクは、任意の適切な態様で信用された所有者に割り当てられてもよい。例えば、信用された所有者は、電子メールにより、ツイートにより、（自動化された）電話呼び出し、テキストメッセージのような任意の適切な通信チャネルを用いて、タスク割当てに気付いてもよい。

#### 【0055】

システム100を用いてタスクを割り当てる方法の一実施形態は、図2を用いて更に詳細に説明されるだろう。後半で、信用された所有者のうちの1人に割り当てられるべきシステム100のユーザにより選択されるタスクが第1のグループ210に属している信用された所有者に割り当てられることが想定されるだろう。これは非限定的な例のみによるものとして理解されるべきである。

#### 【0056】

方法1は、選択された位置で実行されるべきタスクが生成されるステップ10に進行することにより始まる。例えば、システム100のユーザは、イベント保存場所120に格納されたタスクのリストからタスクを選択してもよく、又は、信用された所有者による応答を要求するタスク又はイベントを特定してもよく、指定されたタスク又はイベントは、単一のタスク若しくはイベント又はイベント保存場所120におけるタスク若しくはイベントの選択に対して1又はそれ以上のプロセッサ110により適合され、その後、ユーザは、適切なタスク又はイベントを確認し得る。このステップは、タスクを割り当てるた

10

20

30

40

50

めに信用された所有者の適切なグループを識別することを更に有してもよい。これは、例えば、適切なデータベースコンポーネント、例えば優先度保存場所 130 からこのグループを取り出すことにより実現されてもよい。前記したように、これは、適切なグループがグループ 210 であるという非限定的な例として想定されるだろう。

#### 【0057】

そして、方法は、ステップ 20 に進行し、位置情報が、これらのモバイル通信デバイス 212 により、ステップ 10 において選択されたタスクを実行するのに適切であるとみなされる種々の信用された所有者即ちグループ 210 内の信用された所有者のために収集される。代わりに、ステップ 20 は、任意の適切な時間で実行されてもよい。即ち、ステップ 20 は、後に更に詳細に説明されるように、ステップ 10 の完了後に必ずしも実行されるというわけではない。これに関連して、ステップ 20 は、斯様なタスク位置（例えば特定の物が購入され得る位置）の関連情報、これらの位置の斯様な物の利用可能性及び／又は価格、これらの位置の近くの交通及び／又は気象状況のような環境的情報等を取り出すことを更に有してもよい。斯様な情報は、任意の適切な態様で、例えばインターネット 250 から、携帯電話通信信号、無線通信情報信号、GPS 信号に埋め込まれた交通情報等のうち少なくとも 1 つから取り出されてもよい。システム 100 は、斯様な信号を直接受信するか又は斯様な信号を（例えばインターネット 250 を介して）システム 100 に伝達させるように構成されてもよい。例えば、システム 100 は、斯様な情報を与えるインターネットベースのサービスに申し込んでもよい。

#### 【0058】

ステップ 30 において、グループ 210 に属している信用された所有者のモバイル通信デバイス 212 から取得される位置情報は、信用された所有者のそれぞれの現在位置を決定するために用いられてもよい。一実施形態において、位置情報は、時間的に単一のポイントで取得され、従って、位置情報は、時間的にそのポイントにある位置（例えば現在位置）に変換される。

#### 【0059】

代替実施形態では、システム 100 は、これらの所有者のための移動パターンを確立するためには時間期間に渡る種々の信用された所有者のための位置情報を追跡し、従って、信用された所有者の現在位置は、確立された移動パターンを評価し、時間的なそのポイントのための適切な移動パターンを選択することにより想定されてもよい。例えば、平日の間、信用された所有者は、日のほぼ同じ時間に仕事へ及び仕事から同じルートをたどり得るのに対し、週末においては、信用された所有者は、例えばスポーツクラブから及びそこへの予測可能な移動動作を呈してもよい。

#### 【0060】

この情報は、曜日及び日の時間の関数として斯様な信用された所有者の現在位置を想定するために用いられてもよく、従って、この実施形態においてはステップ 10 の終了時にステップ 20 を実行する必要はない。代わりに、前に説明されるように、ステップ 20 は、典型的には、信用されたユーザの進行する行動パターンを確立するために継続的又は周期的に実行される。これは、例えば、例えばモバイル通信デバイス 212 がそのネットワークとの失われたコネクティビティを有する状況において、ステップ 10 において所与の位置で実行されるべきタスクの生成に続いてモバイル通信デバイス 212 のうちの 1 つの信用された所有者の現在位置が決定され得ないというリスクを低減する。

#### 【0061】

一実施形態において、システム 100 は、グループ 210 における信用された所有者の利用可能性を更に決定してもよい。これは、例えば、これらのカレンダを介して信用された所有者、又は、これらのモバイル通信デバイス上に任意の他のインターフェース、又は、タブレットコンピュータ、デスクトップコンピュータ、ラップトップコンピュータ等のような、システム 100 によりアクセスされ得る任意の他の電子デバイスにより与えられる最新の利用可能性及び優先度情報を利用することにより実現され得る。この利用可能性情報は、タスクが利用可能な信用された所有者のみに割り当てられることを保証するために

10

20

30

40

50

利用できない信用された所有者をグループ 210 から除去するために用いられてもよい。利用可能性情報は、時間的な任意の適切なポイントで、例えば上記したように信用された所有者の現在位置を決定する前又は後に、取得されてもよい。

【 0062 】

方法 1 は、その後、コストスコアがグループ 210 における（利用可能な）信用された所有者ごとに計算されるステップ 40 へ進行し得る。前に説明されたように、コストスコアは、所有者が割り当たるべきタスクを完了するのに要する努力の量（例えば時間）を表す。これは、単純に、開始位置からタスク位置に到達するために必要とされる努力の量に基づくコストスコアであってもよく、これは、後に更に詳細に説明されるように、現在位置又はこの現在位置から推定される将来の位置であってもよい。

10

【 0063 】

代わりに、コストスコアは、タスク位置からシステム 100 のユーザの家にタスクを供給するために必要とする努力を更に含んでもよい。これは、例えば、1 つを超えるタスク位置が考慮されるべきである場合に関連し得る。即ち、ユーザの家の近くのタスク位置は、モバイル通信デバイス 212 の信用された所有者の関連した位置の近くのタスク位置よりもあまり適切ではないかもしれない。これは、デリバリの努力を考慮することによりコストスコアに取り込まれ得る。

【 0064 】

斯様なコストスコアを計算するための適切なアルゴリズムの非限定的な例示の実施形態が以下に与えられる。多くの適切なアルゴリズムが当業者により容易に与えられ得ること、及び、斯様な代替アルゴリズムが本発明の範囲内にあるものとみなされることが直ちに理解されるべきである。

20

【 0065 】

アルゴリズムは、以下のように構成され得る。 $L_0$  は、システム 100 のユーザ（例えば支援を必要としている高齢者）の家の位置を表す。

【 数 1 】

$$(L_1^P(t), L_2^P(t), \dots, L_N^P(t))$$

は、時間  $t$  での  $N$  個の信用された所有者の位置を示す。

30

【 数 2 】

$$(L_1^S, L_2^S, \dots, L_M^S)$$

は、タスク位置（例えば或る製品又はサービスが利用可能である施設又は店の位置；例えばスーパーマーケット、食料雑貨店、薬局、配管工等）を示す。

【 数 3 】

$$TT(A, B, t)$$

40

は、時間  $t$  で移動を開始するときのコストスコア（例えば位置 A から位置 B への移動時間）を示す。この関数は、上記したようにインターネット及び / 又は他の適切な情報ソースから受信される交通及び他のリアルタイムデータ供給を用いて継続的に計算及び更新される。

【 0066 】

システム 100 のユーザ（例えば高齢者）が時間  $t$  で利用可能になる信頼された所有者  $i$  からの支援により  $j$  番目の施設で利用可能である製品又はサービスにアクセスすることができる最も早い時間は、

## 【数4】

$$t + TT(L_i^P(t), L_j^S, t) + TT(L_j^S, L_0, TT(L_i^P(t), L_j^S, t) + t)$$

により与えられる。

## 【0067】

製品又はサービスが複数の位置で利用可能である場合、即ち、

## 【数5】

$$(L_1^S, L_2^S, \dots, L_M^S)$$

10

である場合、システム100のユーザが時間tで利用可能になる信頼された所有者iからの支援により製品又はサービスにアクセスすることができる時間的に最も早いポイントは

、

## 【数6】

$$\min_{j \in \{1, \dots, M\}} (t + TT(L_i^P(t), L_j^S, t) + TT(L_j^S, L_0, TT(L_i^P(t), L_j^S, t) + t))$$

である。

## 【0068】

20

信頼された所有者iのみが例えば仕事の後の時間期間 [t\_{j-1}, t\_{j+2}] の間に移動を始めるために利用可能である場合、この式は、

## 【数7】

$$\min_{j \in \{1, \dots, M\}, t \in [t_{i1}, t_{i2}]} (t + TT(L_i^P(t), L_j^S, t) + TT(L_j^S, L_0, TT(L_i^P(t), L_j^S, t) + t))$$

に変更される。

## 【0069】

更に、

## 【数8】

30

$$(L_1^P(t), L_2^P(t), \dots, L_N^P(t))$$

に配置された複数の信用された所有者がシステム100のユーザ（例えば高齢者）を支援するために利用可能である場合、製品又はサービスが高齢者に到達することができる最も早いものは、

## 【数9】

$$\min_{i \in \{1, \dots, N\}, j \in \{1, \dots, M\}, t \in [t_{j1}, t_{j2}]} (t + TT(L_i^P(t), L_j^S, t) + TT(L_j^S, L_0, TT(L_i^P(t), L_j^S, t) + t))$$

40

により与えられる。

## 【0070】

上記の実施形態において、タスクは、典型的には、システム100のユーザにとっての最適な便利さに基づいて、選択された信用された所有者に割り当てられる。即ち、アルゴリズムは、できるだけ早くにユーザに対するサービス又は製品を得ることに基づく。これが非限定的な一例に過ぎないことが理解されるべきである。例えば、サービス又は製品は、モバイル通信デバイス212の信用された所有者のルーチンに対する最小の不自由の関数としてシステム100のユーザに供給されるアルゴリズムを導出するために同等に実行可能である。更に別の実施形態では、信用された所有者のサブセットに又はコストスコアに基づく特定の信用された所有者にタスクを割り当てるなどを提案するか又は割り当てる

50

アルゴリズムが与えられてもよく、コストスコアは、ユーザの最小の待ち時間と特定のユーザのルーチンに対する最小の不自由との間の最適な妥協を見つけるためにこれら2つの潜在的に相反する関心の双方に基づく。適切な信用された所有者のルーチンに対する不自由は、例えば、割り当てられるべきタスクが非緊急のタスク（例えば、緊急時として分類されないイベントに関するタスク）である場合に考慮されてもよい。

【0071】

オプショナルなステップ50は、ステップ40においてコストスコアを計算するときにも考慮されてもよい。このステップにおいて、優先度スコアは、グループ210におけるモバイル通信デバイス212の（利用可能な）信用された所有者ごとに取得される。このスコアは、例えば優先度保存場所130から取り出されてもよい。これは、例えば、高齢者のようなユーザは、いとこ又は甥のような遠くの親類に問い合わせるよりはむしろ、子供、兄弟又は姉妹のような近い親類に問い合わせることをより快適に感じる状況において有利であり得る。

【0072】

前述の例となるアルゴリズムは、斯様な優先度を考慮する任意の適切な手段において変更されてもよい。前述のアルゴリズムに対する適切な変形例の非限定的な例は、以下の通りである。 $a_i$ は、信頼された所有者*i*の時間に対する默示的な乗数を示す。默示的な乗数は、その信用された所有者の優先度評価に対応する。例えば、この乗数の値は、時間が任意の理由のためのユーザにより有益であると考えられるそれらの信用された所有者に対して高いものであり得る。更に、ユーザは、支援のために誰にでも問い合わせるのは気が進まないかもしれない。これは、タスクの完了が消費する時間に関わらず、追加の（一定の）コスト乗数として表されてもよい。信頼された所有者*i*のための追加のコストは $b_i$ である。従って、要求されたタスクを実行するよう信用された所有者に問い合わせる一般化されたコストは、タスク完了時間の最小化としてよりはむしろ、これらの移動時間の関数として与えられる。

【数10】

$$\min_{i \in \{1, \dots, N\}, j \in \{1, \dots, M\}, t \in [t_{j1}, t_{j2}]} (a_i (TT(L_i^P(t), L_j^S, t) + TT(L_j^S, L_0, TT(L_i^P(t), L_j^S, t) + t)) + b_i)$$

【0073】

斯様なアルゴリズムを用いて、方法1は、ステップ60に進行し、所望のタスクは、モバイル通信デバイス212のうちの1つの選択された信用された所有者に割り当てられる。前に説明されたように、割当ては、システム100により生成された適切な候補の信用された所有者の選択に基づいて、システム100のユーザにより行われてもよく、又は、代わりに、決定論的態様において、例えば最も低いコストスコアを有する信用された所有者にタスクを割り当てることにより、システム100により自動的に行われてもよい。選択された信用された所有者は、例えばテキストメッセージ、自動化された電話呼び出し、電子メール、ツイート等によって、上記したような任意の適切な態様においてタスク割当てを通知されてもよい。

【0074】

一実施形態において、信用された所有者は、規定された時間期間内にタスクの受入を確認することを必要とされてもよい。その時間期間内の斯様な確認がない場合、システム100は、他の信用された所有者にタスクを再設定してもよい。これは、同じタスクが二回実行されるのを回避するためにタスクが再設定されたことをこの信用された所有者に通知するよう、タスクの本来意図された所有者に対する任意の適切な形式のメッセージを伴つてもよい。

【0075】

一実施形態において、システム100は、例えば、ユーザに問い合わせることにより、又は、イベント若しくはタスクがイベント保存場所120において緊急時としてラベル付けされているかどうかをチェックすることにより、選択されたイベント又はタスクが緊急

10

20

30

40

50

時として分類されているかどうかをチェックしてもよい。斯様な緊急時の場合には、方法1は、上記したような斯様な人又は法人に接触する任意の適切な手段を用いて予め指定された一次担当者、医師又は緊急コールセンタ（例えば米国における911又は英国における999）に接触するステップを更に有してもよい。これは、例えばグループ220における信用された所有者であってもよい。このステップは、グループ210から信用された所有者に警告することと組み合わせて実行されてもよく、この場合、割り当てられたタスクは、例えば緊急の問題として、システム100のユーザを訪ねることである。

【0076】

図2に示された方法1のフローチャートは、タスクが実行されることになっている単一の位置を想定する。図3は、複数の候補タスク位置が存在し得る本発明の代替実施形態による方法1のフローチャートを示している。このフローチャートは、図2に示されたものと同じであり、相違点は、最も適切なタスク位置が選択される追加のステップ15が存在することである。前に説明されたように、この適切なタスク位置の選択は、その位置で取得されるべきサービス若しくは製品の利用可能性及び／若しくは価格、その位置からシステム100のユーザ（例えば高齢者）までサービス若しくは製品を供給するために必要とされる時間、タスクを実行するために候補の信用された所有者のルーチンに対する不自由の量、又は、これらの組み合わせに基づき得る。

10

【0077】

この点で、前述のアルゴリズムにおける $a_i$ 及び $b_i$ のようなパラメータは容易に利用可能ではないかもしねることに留意されたい。一実施形態において、システム100は、システム100の所有者及び上で述べられたシステム100の他のインスタンスの類似の所有者の過去のタスク割当て決定に基づいてこれらのパラメータに適切な値を割り当てる学習するように適合される。これは、例えば、タスク応答モデルを維持、較正及び周期的に更新することにより（例えばタスクを生成するイベントに対する各応答の後に斯様なモデルを更新することにより）実現されてもよい。典型的には、斯様な応答は、タスク（例えば、システム100のユーザへのサービス又は製品のデリバリ）の完了を有する。イベント及び応答が完了すると、システム100のユーザは、行われた最終的なアクション、例えば信用された所有者及び／又はタスク位置の選択、タスク生成とタスク完了との間の遅延等を記録してもよい。これは、例えば以下のように取り込まれてもよい。

20

【0078】

最終的なアクションは、 $k$ 番目の応答シナリオが終了した場合に1に等しいバイナリ変数 $y_k$ により示される。この特定のシナリオは、そのコストスコアが他のアクションプランのうちいずれかのコストスコアより低かったのでユーザにより選ばれたことが想定され得る。この情報又はデータポイントは、 $a_i$ 及び $b_i$ のようなパラメータの値を更新するために用いられ得る。このデータポイントは、既に存在する（即ち前に収集された）データポイントに追加され、モデルは、適宜再推定又は再調整されるだろう。斯様な再調整を実行する適切なマシン学習アルゴリズム及び統計方法は、それ自体よく知られており、任意の適切なアルゴリズム及び方法がこの目的のために用いられ得ると言えば十分であることに留意されたい。

30

【0079】

斯様な学習方法の非限定的な例は、アクション $k$ の妥当性又は有用性がそのコストの指標関数により与えられる多項ロジットモデルを推定することである。例えば、上記の場合、 $k$ 番目のシナリオが支援するために人 $i$ に問い合わせることを含む場合、このシナリオの有用性は、

40

【数11】

$$u_i = a_i \left( TT(L_i^P(t), L_j^S, t) + TT(L_j^S, L_0, TT(L_i^P(t), L_j^S, t) + t) \right) + b_i$$

により与えられ得る。

【0080】

50

多項ロジットモデルは、任意の標準統計パッケージを用いて推定され得る。一実施形態において、システム 100 のユーザからの過去のイベント又はタスク応答結果は、システム 100 の他のインスタンスの類似の所有者からの対応するイベント又はタスク応答結果より高い重みを与えられる。そして、 $a_i$  及び  $b_i$  のようなパラメータの更新された値は、全ての後のコスト計算のために用いられる。

#### 【0081】

コストスコア計算方法（即ち、図 2 及び図 3 におけるステップ 40）の一実施形態の例となる態様は、図 4 に示されたフローチャートを用いて更に詳細に説明される。この方法は、グループ 210 からのモバイル通信デバイス 212 のうちの 1 つが選択されるステップ 310 に進むことにより始まる。そして、本方法は、タスク位置が選択されるステップ 320 に進む。ステップ 330 において、モバイル通信デバイス 212 の（ステップ 30 において決定されるような）現在位置とタスク位置との間の移動距離又はルートが決定される。これは、例えば、衛星ナビゲーションの分野又は他のルートプランニングの分野においてそれ自体知られているルーチンルート設計アルゴリズムを用いて実現されてもよい。ステップ 340 において、気象状況及び/又は交通状態（渋滞又は道路工事）のような環境的情報は、上記したようにインターネット 250 又は斯様な情報の任意の他の適切なソースを用いて取得され、その後、コストスコアは、ステップ 330 において取得される距離又はルート及びステップ 340 において取得される環境的情報からステップ 350 において計算される。

#### 【0082】

一実施形態において、タスク位置からシステム 100 のユーザの家までの距離又はルート及び環境的状態が、この計算に含まれてもよく、前に述べられたように、その特定の信用された所有者にユーザにより割り当てられた優先度スコアのような他の因子が、上で更に詳細に説明されたようにこの計算に含まれてもよい。

#### 【0083】

ステップ 360 において、モバイル通信デバイス 212 の信用された所有者のためのコストスコアが全ての潜在的なタスク位置に対して計算されたかどうかがチェックされる。より多くのタスク位置がコストスコアの計算を要求する場合、方法は、次のタスク位置を選択するためにステップ 320 に戻り、上で説明されたようにそのタスク位置のためのコストスコアを計算するだろう。一方、全てのタスク位置がその特定の信用された所有者のために考慮された場合、方法は、ステップ 370 に進み、コストスコアがグループ 210 におけるモバイル通信デバイス 212 の全ての信用された所有者に対して計算されたかどうかがチェックされる。全ての信用された所有者が考慮されたわけではない場合、方法は、ステップ 310 に戻り、次のモバイル通信デバイス 212 が選択され、1 又はそれ以上のタスク位置に関するそれぞれのコストスコアが、次のモバイル通信デバイス 212 に対して計算される。これは、全てのコストスコアが全てのモバイル通信デバイス 212 に対して計算されるまで繰り返され、その後、ステップ 40 は終了するだろう。

#### 【0084】

もちろん、本発明の教示を逸脱しない範囲で図 4 におけるステップの一部の順序を変えることが同等に可能であることに留意されたい。例えば、ステップ 310 及び 320 並びにステップ 360 及び 370 が、同等に適切な実施形態に到達するために交換されてもよい。

#### 【0085】

図 4 に示された実施形態は、割り当てられるべきタスクが即座に又は少なくとも過度の遅延を伴うことなく実行される必要がある場合に特に有益であり、この場合、それぞれのモバイル通信デバイス 212 の信用された所有者の実際の位置が関連する。これは、例えば、例えば所望の製品又はサービスが上記したように最小限の遅延でユーザに供給されるのを保証するためにコストスコアがシステム 100 のユーザに対する不都合を最小化するという欲求に基づいて計算される一実施形態であってもよい。

#### 【0086】

10

20

30

40

50

しかしながら、システム 100 のユーザ（例えば高齢者）は、或るイベント又はタスクが緊急的注意を必要としないことを指定してもよい。例えば、ユーザは、特定のサービス又は製品のための切迫した必要性を有しないためである。この場合、ユーザは、或るタスクが、将来の或る時間、例えばその日の遅くに又はそれまでに完了する必要があることを指定してもよい。この実施形態において、モバイル通信デバイス 212 の信用された所有者の現在位置は、信用された所有者の位置が変化し得る場合、コストスコアの計算の目的のための制限された関連をもつ。例えば、信用された所有者は、退社して帰宅を始めたためである。この場合、そのユーザのための意義があるコストスコアを取得するためにタスクが実行されることをユーザが要求した時間の近くで信用された所有者の関連した位置を何らかの形で予測することが必要であるだろう。図 5 は、この問題が対処されるステップ 40 の例となる実施形態のフローチャートを示している。

#### 【0087】

本方法は、モバイル通信デバイス 212 が前に説明されたようにグループ 210 から選択されるステップ 410 に進むことにより始まる。そして、この方法は、ステップ 420 に進み、タスクが実行される必要がある時間のあたりでデバイスの信用された所有者の現在位置から得られる見込みのあるルートが選択、例えば推定される。彼のルートを選択する 1 つの考えられる手段は、信用された所有者がシステム 100 にとって利用可能な日の残りのための移動計画を作るのを可能にすることによるものである。これは、例えば、これらのカレンダにおけるアポイントメントのための行先アドレスを指定することにより実現され得る。例えば、信用された所有者は、彼らが特定の位置（例えばすぐ近くの町）において午後 6 時から 7 時までに予定されている歯科医のアポイントメント、音楽レッスン、ガレージ訪問等を有することを示してもよい。システム 100 は、ステップ 430 においてその日における任意の後のポイントでモバイル通信デバイス 212 の信用された所有者の将来の位置を計算するためにこの情報を用いてもよい。これは、例えば、前に述べられたような良く知られたルート計画アルゴリズムを用いて実現されてもよい。次に、候補タスク位置が、ステップ 440 において選択されてもよく、コストスコアは、ステップ 430 において推定された将来の位置とステップ 440 において選択されたタスク位置との間の距離から計算されてもよい。前述の如く、コストスコア計算は、タスク位置とシステム 100 のユーザ（例えば高齢者）の家との間の距離のためのコストスコアコンポーネントを含んでもよい。

#### 【0088】

この実施形態において、コストスコアは、将来実行されるべきタスクに対して計算されるので、考慮中の種々のルートのための環境的情報を取得することが常に可能ではないかもしれない。この場合、コストスコアは、単純に、移動した距離、又は、信用された所有者が通常の交通状態を想定してタスクを完了するのに費やす全体時間に基づいてもよい。一方、斯様な環境的状態は予測可能であってもよい。例えば、或るルートは、その日の或る時間に常に渋滞に苦しむためであり、又は、斯様なルートに影響する道路閉鎖又は道路工事が発表されているためであり、この場合、もちろん、より複雑な又は高機能なコストスコアが上記したように取得されてもよい。

#### 【0089】

この処理は、ステップ 460 においてチェックされる全ての潜在的なタスク位置に対して、及び、ステップ 470 においてチェックされ、図 4（対応するステップ 360 及び 370）を用いて更に詳細に説明されるグループ 210 における全てのモバイル通信デバイス 212 に対して繰り返されてもよい。全てのモバイル通信デバイス 212 及び潜在的なタスク位置がそれぞれのコストスコアの計算において考慮されると、コストスコア方法は終了してもよく、その後、方法 1 は、上記したようにステップ 50 又は 60 へ進んでもよい。

#### 【0090】

もちろん、彼らにより進んで与えられた情報から（例えばシステム 100 によりアクセス可能である日記において）モバイル通信デバイス 212 の信用された所有者の 1 又はそ

10

20

30

40

50

れ以上の将来の位置を予測することは常に可能であるとは限らない。それ故、一実施形態において、システム100は、それぞれの信用された所有者の日々のスケジュールにおける典型的なパターンを認識するように適合されてもよい。これは、例えば、システム100が信用された所有者の移動パターン（例えば、信用された所有者が典型的に家を離れてオフィスに到達する時間、信用された所有者がランチ/ディナーのために特定のレストランに行く曜日等）を認識するのを可能にするために、或る時間期間（例えば、幾つかの日、週又は月）に渡って信用された所有者の位置を追跡することにより実現され得る。

#### 【0091】

この情報を用いて、システム100は、適切な運動パターンを選択することができ、そこから、タスクの発行時の現在位置及びタスクが実行することを必要とする時間の近くの将来の位置が、推定され得る。これは、実行されるべきタスクが方法1のステップ10において生成される時の位置情報を得ることをシステム100に要求しないことを認識することが重要である。システム100は、その特定の日のための適切な移動パターンを選択し、適切な移動パターンからの推定により必要とされる位置情報を取り出すために、信用された所有者の確立した移動パターンを代わりに用いることができるためである。換言すれば、システム100は、この実施形態において、時間的な関連した後のポイントでそれぞれの信用された所有者の見込みのある将来の位置を推定し、関連したコストスコア（例えば将来の時間的に関連したポイントのための移動時間）を計算するためにリアルタイムに決定された（存在する）位置よりもむしろ推定された将来の位置を用いる。

#### 【0092】

一実施形態において、システム100は、信用された所有者のモバイル通信デバイス212の情報を追跡する追加の位置に基づいて信用された所有者に関連付けられたルートのセットを適応させ得る。例えば、システム100は、ルートの精度を向上させるために、及び/又は、新たなルートを追加するか、若しくは、用いられなかったルートをセットから削除するために、ルートのセットを確立した後に斯様な位置追跡情報を推測し続けてよい。

#### 【0093】

一実施形態において、システム100は、実際の位置情報によって信用された所有者の実際の位置を確認してもよく、信用された所有者がその日に利用するだろう適切なありそうなルートを選択するために、決定された実際の位置を用いてもよい。例えば、信用された所有者の実際の位置が彼又は彼女の仕事場であることを決定することにより、仕事から家までの前に決定されたルートが、信用された所有者が仕事場を出る時に利用する見込みのあるルートとして選択されてもよく、将来の位置は、その見込みのあるルートから推定されてもよい。

#### 【0094】

上記の説明が信用された所有者に関連付けられたモバイルデバイスにタスクを割り当てるについて述べたが、好ましくは、信用された所有者に関連付けられたモバイル通信デバイスが信用された所有者によりもたらされることが認められる。結果として、タスクの割当ての全体にわたって、モバイル通信デバイスの位置が関連した信用された所有者の位置に実質的に対応すると推測することが可能である。

#### 【0095】

好ましい実施形態において、モバイル通信デバイスと信用された所有者との間の関連付けは、1つであり、各モバイル通信デバイスは独自に識別されることができ、各モバイル通信デバイスは単一の信用された所有者に関連付けられる。モバイル通信デバイスが信用された所有者に動的に関連付けられ得るイベントにおいて、斯様な関連付けは別々に登録されるべきである。関連付けが静的である場合、モバイル通信デバイス及び信用された所有者は、単一の実体を表すものとみなされ得る。動的な関連付けの一例は以下のように説明される。

#### 【0096】

救命救急のシナリオにおいて、動的な関連付けは、以下のようにモデル化されてもよい

10

20

30

40

50

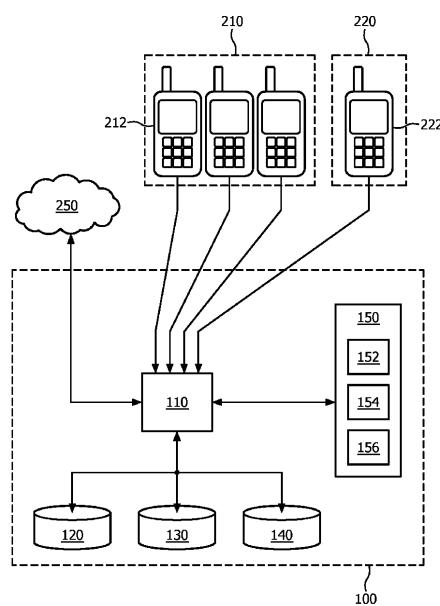
。モバイル通信デバイスは、独自に識別され得るモバイルフォン又はポケットベルであつてもよい。シフトの開始時に、問題となっている従業員は、モバイル通信デバイスのセットからのモバイル通信デバイスを利用しててもよく、これを彼の名前に手動で又は自動的に関連付けてもよい。結果として、モバイル通信デバイスと従業員との間の関連付けは、それ故、固有であり、タスク割当ての間に用いられ得る。

### 【0097】

上述の実施形態は、本発明を限定するよりはむしろ例示であり、当業者は、添付の特許請求の範囲から逸脱することなく多くの代替実施形態を設計することが可能であることに留意すべきである。請求項において、括弧間に配置された任意の参照符号は、請求項を限定するものとして考慮されるべきではない。"有する"という用語は、請求項に記載されたものとは別の要素又はステップの存在を除外するものではない。要素の単数表記は、複数の斯様な要素の存在を除外するものではない。本発明は、幾つかの異なる要素を有するハードウェアによって実装され得る。幾つかの手段を列挙するデバイスに係る請求項において、これらの手段の幾つかは、ハードウェアの全く同一のアイテムにより具現化され得る。特定の手段が相互に異なる従属請求項に記載されるという単なる事実は、これらの手段の組み合わせが有効に用いられ得ないことを示すものではない。

10

【図1】



【図2】

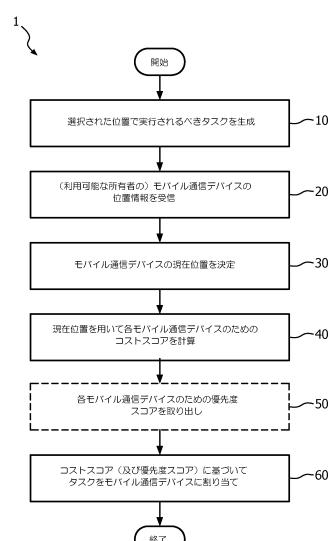
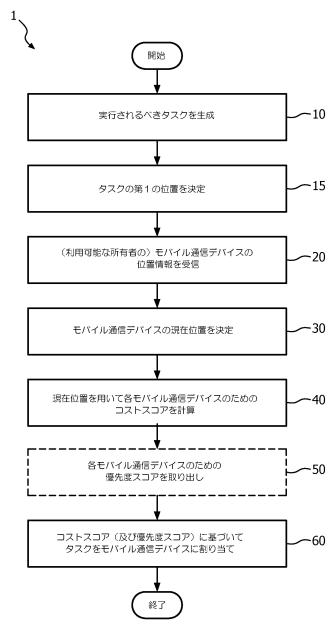
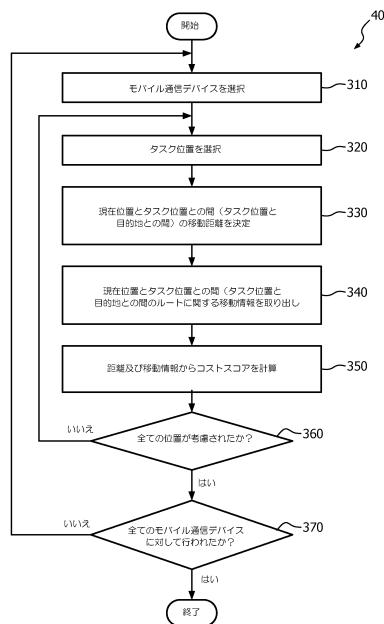


FIG. 1

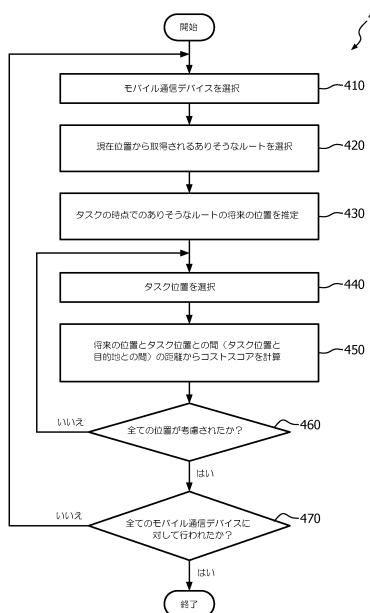
【図3】



【図4】



【図5】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100163810  
弁理士 小松 広和

(72)発明者 ヴァーゼ ヴィクラント スーハス  
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス 5

(72)発明者 カオ ハンキン  
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス 5

(72)発明者 ゲーリ サイード レザ  
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス 5

(72)発明者 チャウ チュー チャップ  
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス 5

(72)発明者 ユー レンジュン  
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス 5

(72)発明者 ジア ユーガン  
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス 5

(72)発明者 デン ミーナ  
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス 5

(72)発明者 シェジャ マイケル マルティン  
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス 5

審査官 阿部 潤

(56)参考文献 特開2002-183380 (JP, A)  
特開2006-326703 (JP, A)  
特開2003-085287 (JP, A)  
特開2009-009454 (JP, A)  
特開2012-014577 (JP, A)  
国際公開第2006/067829 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 06 Q 10 / 00 - 99 / 00  
G 16 H 10 / 00 - 80 / 00