

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7347349号  
(P7347349)

(45)発行日 令和5年9月20日(2023.9.20)

(24)登録日 令和5年9月11日(2023.9.11)

(51)国際特許分類

F I

G 0 1 G 19/62 (2006.01)

G 0 1 G 19/62

G 0 1 G 19/52 (2006.01)

G 0 1 G 19/52

F

請求項の数 17 (全13頁)

(21)出願番号	特願2020-117374(P2020-117374)	(73)特許権者	000003207
(22)出願日	令和2年7月7日(2020.7.7)		トヨタ自動車株式会社
(65)公開番号	特開2022-14814(P2022-14814A)		愛知県豊田市トヨタ町 1 番地
(43)公開日	令和4年1月20日(2022.1.20)	(74)代理人	100147485
審査請求日	令和4年6月22日(2022.6.22)		弁理士 杉村 憲司
		(74)代理人	230118913
			弁護士 杉村 光嗣
		(74)代理人	100195534
			弁理士 内海 一成
		(74)代理人	100176728
			弁理士 北村 慎吾
		(72)発明者	桜田 伸
			愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内
		(72)発明者	中西 弘忠

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報処理装置、情報処理システム、及び情報処理方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ユーザの重量を測定する重量センサから測定結果を取得する情報取得部と、  
前記測定結果に基づいてユーザの重量の増加を検出する制御部と  
を備え、

前記制御部は、前記ユーザの重量の増加を検出した場合、前記ユーザの重量の増加を検出した位置に向けて前記ユーザの代わりに荷物を運搬する移動体を移動させる、情報処理装置。

【請求項 2】

前記情報取得部は、前記ユーザの発声を検出する音声入力デバイスから前記ユーザの発声を取得し、

前記制御部は、前記ユーザの発声が、前記ユーザが荷物を負担に感じていることを意味する場合に、前記移動体を手配して前記ユーザの位置に移動させる、請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記ユーザの重量は、前記ユーザの体重と、前記ユーザの荷物の重量とを含む、請求項 1 又は 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記制御部は、前記ユーザの荷物の重量が所定値以上増加したことを検出する、請求項 1 から 3 までのいずれか一項に記載の情報処理装置。

**【請求項 5】**

前記重量センサは、路面上の異なる位置にそれぞれ設置されている第 1 重量センサと第 2 重量センサとを含み、

前記制御部は、前記第 1 重量センサ及び前記第 2 重量センサそれぞれの測定結果のうち前記ユーザの重量の測定結果を抽出して前記ユーザの重量の増加を検出する、請求項 1 から 4 までのいずれか一項に記載の情報処理装置。

**【請求項 6】**

前記情報取得部は、前記ユーザを撮影するカメラから前記ユーザの画像を取得し、

前記制御部は、前記ユーザの画像に基づいて、前記重量センサの測定結果から前記ユーザの重量の測定結果を抽出する、請求項 1 から 5 までのいずれか一項に記載の情報処理装置。

10

**【請求項 7】**

前記重量センサの測定結果を記憶する記憶部を更に備え、

前記制御部は、前記重量センサの測定結果を前記カメラで撮影したユーザと対応づけて前記記憶部に格納し、共通するユーザに対応づけられている前記重量センサの測定結果を、前記ユーザの重量の測定結果として抽出する、請求項 6 に記載の情報処理装置。

**【請求項 8】**

前記制御部は、前記ユーザの画像に基づいて前記ユーザの荷物の大きさを算出し、運搬可能な大きさが前記ユーザの荷物の大きさとして算出した大きさ以上である移動体を前記ユーザの位置まで移動させる、請求項 6 又は 7 に記載の情報処理装置。

20

**【請求項 9】**

前記重量センサは、地面の上、道路の上、又は、施設の出入口、内部、商品受け渡し口若しくは会計カウンターの床面の上において前記ユーザの重量を測定できるように構成される、請求項 1 から 8 までのいずれか一項に記載の情報処理装置。

**【請求項 10】**

請求項 1 から 9 までのいずれか一項に記載の情報処理装置と、移動体とを備える、情報処理システム。

**【請求項 11】**

ユーザの重量を測定する重量センサから測定結果を取得することと、

前記測定結果に基づいてユーザの重量の増加を検出することと、

前記ユーザの重量の増加を検出した場合、前記ユーザの重量の増加を検出した位置に向けて前記ユーザの代わりに荷物を運搬する移動体を移動させることとを含む情報処理方法。

30

**【請求項 12】**

前記ユーザの発声を検出する音声入力デバイスから前記ユーザの発声を取得することと、

前記ユーザの発声が、前記ユーザが荷物を負担に感じていることを意味する場合に、前記移動体を手配して前記ユーザの位置に移動させることとを更に含む、請求項 11 に記載の情報処理方法。

**【請求項 13】**

前記ユーザの荷物の重量が所定値以上増加したことを検出することを更に含む、請求項 11 又は 12 に記載の情報処理方法。

40

**【請求項 14】**

前記重量センサに含まれる第 1 重量センサ及び第 2 重量センサそれぞれの測定結果を取得することと、

前記第 1 重量センサ及び前記第 2 重量センサそれぞれの測定結果から前記ユーザの重量の測定結果を抽出して前記ユーザの重量の増加を検出することとを更に含む、請求項 11 から 13 までのいずれか一項に記載の情報処理方法。

**【請求項 15】**

前記ユーザを撮影するカメラから前記ユーザの画像を取得することと、

前記ユーザの画像に基づいて、前記重量センサの測定結果から前記ユーザの重量の測定

50

結果を抽出することと

を更に含む、請求項 1 1 から 1 4 までのいずれか一項に記載の情報処理方法。

【請求項 1 6】

前記重量センサの測定結果を記憶する記憶部に、前記重量センサの測定結果を前記カメラで撮影したユーザと対応づけて格納することと、

共通するユーザに対応づけられている前記重量センサの測定結果を、前記ユーザの重量の測定結果として抽出することと

を更に含む、請求項 1 5 に記載の情報処理方法。

【請求項 1 7】

前記ユーザの画像に基づいて前記ユーザの荷物の大きさを算出することと、

運搬可能な大きさが前記ユーザの荷物の大きさとして算出した大きさ以上である移動体を前記ユーザの位置まで移動させることと

を更に含む、請求項 1 5 又は 1 6 に記載の情報処理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本開示は、情報処理装置、情報処理システム、情報処理方法、及び移動体に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

従来、上り坂におけるユーザの歩行速度に基づいてユーザが携行するキャスター付き荷物の重量を判定する荷物重量判定装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0 0 0 3】

【文献】特開 2 0 1 7 - 9 0 2 0 4 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 4】

種々の場所において種々の荷物を携行するユーザの利便性の向上が求められる。

【0 0 0 5】

かかる事情に鑑みてなされた本開示の目的は、荷物を携行するユーザの利便性を向上することにある。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 6】

本開示の一実施形態に係る情報処理装置は、ユーザの重量を測定する重量センサから測定結果を取得する情報取得部と、前記測定結果に基づいてユーザの重量の増加を検出する制御部とを備える。

【0 0 0 7】

本開示の一実施形態に係る情報処理システムは、前記情報処理装置と、移動体とを備える。

【0 0 0 8】

本開示の一実施形態に係る情報処理方法は、ユーザの重量を測定する重量センサから測定結果を取得することと、前記測定結果に基づいてユーザの重量の増加を検出することとを含む。

【0 0 0 9】

本開示の一実施形態に係る移動体は、ユーザの重量を測定する重量センサによって前記ユーザの重量の増加が検出された場合、前記ユーザの重量の増加が検出された位置に向けて移動する。

【発明の効果】

【0 0 1 0】

10

20

30

40

50

本開示の一実施形態に係る情報処理装置、情報処理システム、情報処理方法、及び移動体によれば、荷物を携行するユーザの利便性が向上し得る。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図 1】一実施形態に係る情報処理システムの構成例を示す模式図である。

【図 2】一実施形態に係る情報処理システムの構成例を示すブロック図である。

【図 3】サーバが実行する手順の一例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

ユーザ 5 0 (図 1 参照) は、荷物 5 2 (図 1 参照) を携行している場合、荷物 5 2 の運搬を補助する手段を求めることがある。荷物 5 2 を携行するユーザ 5 0 に対して荷物 5 2 の運搬を補助する手段を提供するために、ユーザ 5 0 が携行する荷物 5 2 の増加を把握することが求められる。また、ユーザ 5 0 が歩行する種々の場所においてユーザ 5 0 が携行する荷物 5 2 の増加を把握することが求められる。また、種々の形態の荷物 5 2 について、ユーザ 5 0 が携行する荷物 5 2 の増加を把握することが求められる。

10

【 0 0 1 3 】

仮に、上り坂におけるユーザ 5 0 の歩行速度に基づいて荷物 5 2 の重量が推定される場合、推定可能な状況は、ユーザ 5 0 が上り坂を上っている状況に限定される。また、ユーザ 5 0 の荷物 5 2 が実際に増えていない可能性もある。ユーザ 5 0 が携行する荷物 5 2 の増加の検出精度の向上が求められる。

20

【 0 0 1 4 】

(情報処理システム 1 の概要)

図 1 及び図 2 に示されるように、一実施形態に係る情報処理システム 1 は、サーバ 1 0 と、移動体 2 0 と、重量センサ 4 0 とを備える。情報処理システム 1 は、必須ではないが、カメラ 6 0 を更に備える。情報処理システム 1 は、必須ではないが、端末装置 8 0 を更に備える。サーバ 1 0 と、移動体 2 0 と、重量センサ 4 0 と、カメラ 6 0 と、端末装置 8 0 とは、ネットワーク 3 0 に接続されており、互いに通信可能である。サーバ 1 0、移動体 2 0、重量センサ 4 0、カメラ 6 0 及び端末装置 8 0 それぞれの数は、1 つに限られず、2 つ以上であってよい。

【 0 0 1 5 】

30

本実施形態において、重量センサ 4 0 は、第 1 重量センサ 4 1 と第 2 重量センサ 4 2 とを含むとする。第 1 重量センサ 4 1 と第 2 重量センサ 4 2 とは、歩行面 7 0 の平面視において異なる位置に設置されているとする。重量センサ 4 0 は、歩行面 7 0 の上に位置するユーザ 5 0 の重量を測定できるように、歩行面 7 0 の上若しくは下、又は、歩行面 7 0 と面一に設置されている。歩行面 7 0 は、建物の床面を含んでもよいし、屋外の地面又は路面を含んでもよい。重量センサ 4 0 は、地面の上、道路の上、又は、施設の出入口、内部、商品受け渡し口若しくは会計カウンターの床面の上においてユーザ 5 0 の重量を測定できるように構成されてよい。

【 0 0 1 6 】

ユーザ 5 0 は、荷物 5 2 を携行していることがある。ユーザ 5 0 の重量は、ユーザ 5 0 の体重と、荷物 5 2 の重量とを合わせた重量であるとする。ユーザ 5 0 の体重は、衣服等の着用物の重さを含むとする。ユーザ 5 0 は、荷物 5 2 を手で持ったり背中に背負ったりしていることがある。ユーザ 5 0 は、キャスター付きの荷物 5 2 を引いていることもある。

40

【 0 0 1 7 】

端末装置 8 0 は、ユーザ 5 0 によって所持されているとする。

【 0 0 1 8 】

(情報処理システム 1 の動作例)

情報処理システム 1 は、ユーザ 5 0 が携行する荷物 5 2 の増加を検出し、荷物 5 2 を運搬するための移動体 2 0 を手配する運搬サービスを提供する。情報処理システム 1 は、運搬サービスを提供する主体によって運用されてよいし、他の異なる主体によって運用され

50

てもよい。

【 0 0 1 9 】

情報処理システム 1 において、サーバ 1 0 は、重量センサ 4 0 の測定結果を取得する。サーバ 1 0 は、重量センサ 4 0 の測定結果に基づいてユーザ 5 0 の重量を算出する。サーバ 1 0 は、ユーザ 5 0 の重量を監視し、ユーザ 5 0 の重量が増加したか検出する。サーバ 1 0 は、ユーザ 5 0 の重量が増加した場合、ユーザ 5 0 の荷物 5 2 が増加したと判定し、移動体 2 0 がユーザ 5 0 の荷物 5 2 を回収してユーザ 5 0 の目的地まで運搬できるように移動体 2 0 を制御する。つまり、情報処理システム 1 が提供する運搬サービスは、移動体 2 0 がユーザ 5 0 の代わりに荷物 5 2 を運搬するサービスである。

【 0 0 2 0 】

以下、情報処理システム 1 が運搬サービスを提供するための、具体的な構成及び動作が説明される。

【 0 0 2 1 】

<サーバ 1 0 >

サーバ 1 0 は、サーバ制御部 1 2 と、サーバ通信部 1 4 とを備える。サーバ 1 0 は、重量センサ 4 0 によってユーザ 5 0 の重量の増加を検出する。具体的には、サーバ 1 0 は、サーバ通信部 1 4 によって重量センサ 4 0 の測定結果を取得する。サーバ 1 0 は、サーバ通信部 1 4 の代わりに、情報を取得するインタフェースを備え、インタフェースを介して重量センサ 4 0 の測定結果を取得してもよい。サーバ 1 0 は、サーバ通信部 1 4 とインタフェースとを両方とも備えてもよい。サーバ通信部 1 4 と、情報を取得するインタフェースとは、まとめて情報取得部とも称される。つまり、サーバ 1 0 は、情報取得部を備えてもよい。サーバ制御部 1 2 は、重量センサ 4 0 の測定結果に基づいてユーザ 5 0 の重量を算出する。サーバ制御部 1 2 は、ユーザ 5 0 の重量の算出結果の変化に基づいてユーザ 5 0 の重量の増加を検出する。サーバ制御部 1 2 は、ユーザ 5 0 の重量が増加した場合、ユーザ 5 0 が携行する荷物 5 2 が増加したと判定し、荷物 5 2 を回収する移動体 2 0 を手配する。サーバ 1 0 は、情報処理装置とも称される。サーバ 1 0 は、1 つ又は互いに通信可能な複数のサーバ装置を含んでよい。

【 0 0 2 2 】

サーバ 1 0 は、重量センサ 4 0 の測定結果に基づいて、ユーザ 5 0 の重量を監視する。また、サーバ 1 0 は、移動体 2 0 との間で運搬サービスの提供に関する種々の情報を送受信する。サーバ 1 0 は、これらの処理だけでなく、運搬サービスの提供に関する種々の処理を実行可能に構成されてよい。

【 0 0 2 3 】

サーバ 1 0 は、移動体 2 0 を制御する。サーバ 1 0 は、移動体 2 0 と通信することによって、例えば、移動体 2 0 の位置又は速度等の移動体 2 0 に関する種々の情報を取得してよい。サーバ 1 0 は、これらの処理だけでなく、移動体 2 0 を制御するための種々の処理を実行可能に構成されてよい。

【 0 0 2 4 】

サーバ制御部 1 2 は、1 つ以上のプロセッサを含んでよい。サーバ制御部 1 2 は、単に制御部とも称される。本実施形態において「プロセッサ」は、汎用のプロセッサ、特定の処理に特化した専用のプロセッサ等であるが、これらに限られない。サーバ制御部 1 2 は、1 つ以上の専用回路を含んでもよい。専用回路は、例えば、F P G A (Field-Programmable Gate Array) 又は A S I C (Application Specific Integrated Circuit) を含んでよい。サーバ制御部 1 2 は、プロセッサの代わりに専用回路を含んでもよいし、プロセッサとともに専用回路を含んでもよい。

【 0 0 2 5 】

サーバ通信部 1 4 は、通信モジュールを含み、移動体 2 0 と通信してよい。サーバ通信部 1 4 は、単に通信部とも称される。

【 0 0 2 6 】

サーバ 1 0 は、必須ではないがサーバ記憶部 1 6 を更に備える。サーバ記憶部 1 6 は、

10

20

30

40

50

単に記憶部とも称される。サーバ記憶部 16 は、例えば半導体メモリ、磁気メモリ、又は光メモリ等であるが、これらに限られない。サーバ記憶部 16 は、例えば主記憶装置、補助記憶装置、又はキャッシュメモリとして機能してもよい。サーバ記憶部 16 は、磁気ディスク等の電磁記憶媒体を含んでよい。サーバ記憶部 16 は、非一時的なコンピュータ読み取り可能な媒体を含んでよい。サーバ記憶部 16 は、サーバ 10 の動作に用いられる任意の情報を格納する。例えば、サーバ記憶部 16 は、システムプログラム、又はアプリケーションプログラム等を格納してもよい。

#### 【0027】

##### <重量センサ 40>

重量センサ 40 は、配置されている位置を特定する位置情報を有する。位置情報は、例えば緯度及び経度によって表される。位置情報は、所定の基準点に対する相対的な位置として表されてもよい。サーバ 10 は、重量センサ 40 の位置情報をあらかじめ取得しておき、重量センサ 40 の測定結果を位置情報に対応づけてよい。重量センサ 40 は、測定結果と自身の位置情報とを対応づけて出力してもよい。

10

#### 【0028】

重量センサ 40 は、ユーザ 50 がどこにいてもユーザ 50 の重量を測定できるように、床面又は地面等の歩行面 70 に切れ目なく配置されてもよい。重量センサ 40 は、所定の間隔を空けて歩行面 70 に配置されてもよい。重量センサ 40 は、等間隔に配置されていてもよいし、不等間隔で配置されていてもよい。重量センサ 40 は、例えば格子状の繰り返しパターンで配置されてもよい。

20

#### 【0029】

##### <<カメラ 60 を利用した重量の特定>>

カメラ 60 は、重量センサ 40 の上に位置する人物又は物体を撮影し、撮影した画像をサーバ 10 に出力する。サーバ 10 のサーバ制御部 12 は、取得した画像を解析し、重量センサ 40 の上に位置する人物がユーザ 50 であるか特定してよい。サーバ制御部 12 は、ユーザ 50 が位置している重量センサ 40 だけから測定結果を取得してもよい。このようにすることで、通信又は演算等の負荷が低減され得る。

#### 【0030】

サーバ制御部 12 は、重量センサ 40 の上に位置するユーザ 50 が荷物 52 を携行しているか特定してよい。サーバ制御部 12 は、重量センサ 40 の測定結果が荷物 52 の重量を含んでいるか特定してよい。サーバ制御部 12 は、重量センサ 40 の上に複数の人物又は複数の物体が位置しているか特定してもよい。サーバ制御部 12 は、ユーザ 50 が子どもを連れているか特定してもよい。サーバ制御部 12 は、ユーザ 50 が荷物 52 をどのような形態で携行しているか特定してもよい。サーバ制御部 12 は、例えばユーザ 50 がキャスター付きの荷物 52 を引いているか特定してもよい。サーバ制御部 12 は、ユーザ 50 が荷物 52 を手に持っているか背負っているかを特定してもよい。

30

#### 【0031】

以上述べたように、サーバ制御部 12 は、カメラ 60 から取得した画像を解析して種々の情報を特定できる。カメラ 60 は、カメラ 60 自身において画像を解析して種々の情報を特定し、特定した情報をサーバ 10 に出力してもよい。この場合、サーバ制御部 12 は、カメラ 60 の解析結果を取得することによって、画像に基づいて特定できる種々の情報を取得してもよい。

40

#### 【0032】

サーバ制御部 12 は、カメラ 60 で撮影した画像を解析することで得られる情報と、重量センサ 40 の測定結果とに基づいて、ユーザ 50 の重量を算出できる。例えば、サーバ制御部 12 は、重量センサ 40 の上にユーザ 50 だけが位置していることを特定することによって、重量センサ 40 の測定結果をユーザ 50 の重量とみなしてよい。例えば、サーバ制御部 12 は、ユーザ 50 が 2 つの重量センサ 40 にまたがって位置する場合、2 つの重量センサ 40 それぞれの測定結果の合計をユーザ 50 の重量とみなしてよい。

#### 【0033】

50

重量センサ４０が第１重量センサ４１及び第２重量センサ４２を含む場合、サーバ制御部１２は、カメラ６０で撮影したユーザ５０の画像に基づいて、第１重量センサ４１及び第２重量センサ４２それぞれの測定結果からユーザ５０の重量を表す測定結果を抽出してよい。

【００３４】

サーバ制御部１２は、サーバ記憶部１６に、各重量センサ４０の測定結果を格納してよい。つまり、サーバ記憶部１６は、各重量センサ４０の測定結果を記憶してよい。サーバ制御部１２は、各重量センサ４０の測定結果を、各重量センサ４０の上に位置するユーザ５０をカメラ６０で撮影した画像と対応づけてサーバ記憶部１６に格納してよい。サーバ制御部１２は、各重量センサ４０の測定結果に対応づけられている画像に共通して含まれるユーザ５０を検出してよい。サーバ制御部１２は、各重量センサ４０の測定結果のうち、共通するユーザ５０を撮影した画像に対応づけられている測定結果を、ユーザ５０の重量を表す測定結果として抽出してよい。

10

【００３５】

<< 端末装置８０を利用した重量の特定 >>

端末装置８０は、ネットワーク３０を介してサーバ１０と通信する。端末装置８０は、例えばスマートフォン等の携帯端末を含んでよい。

【００３６】

端末装置８０は、例えば、移動体２０が備える位置情報取得装置２５と同一又は類似の構成を備えることによって、端末装置８０自身の位置情報を取得してよい。端末装置８０は、端末装置８０自身の位置情報をサーバ１０に出力してもよい。サーバ制御部１２は、端末装置８０の位置情報と、重量センサ４０の位置情報とに基づいて、重量センサ４０で重量を測定している人物を特定してもよい。例えば、サーバ制御部１２は、端末装置８０が重量センサ４０の上に位置していると判定した場合、重量センサ４０の測定結果を、端末装置８０を所持しているユーザ５０の重量とみなしてよい。

20

【００３７】

重量センサ４０が第１重量センサ４１及び第２重量センサ４２を含む場合、サーバ制御部１２は、ユーザ５０が所持する端末装置８０の位置情報に基づいて、第１重量センサ４１及び第２重量センサ４２それぞれの測定結果からユーザ５０の重量を表す測定結果を抽出してよい。

30

【００３８】

<< 荷物５２の増加の検出 >>

サーバ制御部１２は、ユーザ５０の重量の測定結果に基づいて、ユーザ５０の荷物５２が増加したか判定する。サーバ制御部１２は、ユーザ５０の重量が所定値以上増加した場合、ユーザ５０の荷物５２が増えたと判定してよい。サーバ制御部１２は、ユーザ５０の重量を所定の間隔で取得することによって、ユーザ５０の重量の増加を検出してよい。

【００３９】

< 移動体２０ >

移動体２０は、例えばマイクロパレット等の車両を含んでよい。移動体２０は、例えばドローン等の飛行体を含んでよい。移動体２０の数は、１台に限られず、２台以上であってもよい。

40

【００４０】

移動体２０は、自動運転によって移動可能に構成されてもよい。移動体２０が車両である場合、自動運転は、例えばＳＡＥ（Society of Automotive Engineers）において定義されるレベル１からレベル５までのいずれかのレベルで実施されてよい。自動運転は、例示した定義に限られず、他の定義に基づいて実施されてもよい。

【００４１】

<< 移動体２０の具体的な構成 >>

移動体２０は、制御装置２２と、通信装置２４と、駆動装置２６とを搭載している。制御装置２２と、通信装置２４と、駆動装置２６とは、例えばＣＡＮ（Controller Area N

50

etwork)等の車載ネットワーク又は専用線を介して、互いに通信可能に接続されている。

【0042】

制御装置22は、移動体20が備える各構成部を制御する。制御装置22は、1つ以上のプロセッサを含んでよい。制御装置22は、プロセッサの代わりに1つ以上の専用回路を含んでもよいし、プロセッサとともに1つ以上の専用回路を含んでもよい。制御装置22は、記憶部をさらに含んでよい。

【0043】

通信装置24は、ネットワーク30を介して、サーバ10と通信する。通信装置24は、ネットワーク30を介して端末装置80と通信してもよいし、ネットワーク30を介さずに端末装置80と通信してもよい。通信装置24は、例えば車載通信機であってよい。通信装置24は、ネットワーク30に接続する通信モジュールを含んでよい。通信モジュールは、例えば4G(4th Generation)及び5G(5th Generation)等の移動体通信規格に対応する通信モジュールを含んでよいが、これらに限られない。

10

【0044】

駆動装置26は、移動体20を移動させるための動力として機能する。移動体20がマイクロパレット等の車両である場合、駆動装置26は、エンジン又はモータ等で駆動される車輪を含んで構成されてよい。移動体20がドローンである場合、駆動装置26は、エンジン又はモータ等で駆動されるプロペラを含んで構成されてよい。移動体20は、複数の駆動装置26を備え、各駆動装置26の出力を制御することによって進行方向を変えてよい。移動体20は、進行方向を制御する操舵装置を更に備えてもよい。

20

【0045】

移動体20は、必須ではないが、位置情報取得装置25を更に備える。位置情報取得装置25は、移動体20に搭載されている他の構成部とCAN等の車載ネットワーク又は専用線を介して互いに通信可能に接続されている。位置情報取得装置25は、移動体20の位置情報を取得する。位置情報取得装置25は、衛星測位システムに対応する受信機を含んでよい。衛星測位システムに対応する受信機は、例えばGPS(Global Positioning System)受信機を含んでもよい。本実施形態において、移動体20は、位置情報取得装置25を用いて、移動体20自身の位置情報を取得できるとする。移動体20は、移動体20自身の位置情報をサーバ10に出力してよい。

【0046】

30

制御装置22は、通信装置24を介してサーバ10から移動体20の制御情報を取得する。制御装置22は、制御情報に基づいて駆動装置26を制御し、移動体20を制御する。制御装置22は、移動体20の位置情報に更に基づいて移動体20を移動させてもよい。

【0047】

<<移動体20の選択>>

サーバ制御部12は、ユーザ50の重量が増加した場合、又は、ユーザ50の荷物52が増加したと判定した場合、ユーザ50の荷物52を受け取って運搬する移動体20を手配する。サーバ制御部12は、手配した移動体20を、ユーザ50の位置に向けて移動させる。

【0048】

40

情報処理システム1が複数の移動体20を備える場合、サーバ制御部12は、例えば、ユーザ50の位置に最短時間で到着して荷物52を回収できる移動体20を選択してよい。サーバ制御部12は、ユーザ50の最も近くに位置する移動体20を選択してもよい。

【0049】

サーバ制御部12は、移動体20が荷物52を運搬可能であることを表す情報を移動体20から取得してよい。サーバ制御部12は、荷物52を運搬可能な移動体20の中からユーザ50の位置まで移動させる移動体20を選択してよい。

【0050】

サーバ制御部12は、移動体20が運搬可能な荷物52の重量に関する情報を移動体20から取得してよい。サーバ制御部12は、ユーザ50が携行している荷物52の重量を

50



算出し、運搬可能な重量が算出した重量以上である移動体 20の中からユーザ50の位置まで移動させる移動体20を選択してよい。

【0051】

サーバ制御部12は、移動体20が運搬可能な荷物52の大きさに関する情報を移動体20から取得してよい。サーバ制御部12は、ユーザ50が携行している荷物52の大きさをカメラ60が撮影した画像に基づいて算出してよい。サーバ制御部12は、運搬可能な大きさが算出した大きさ以上である移動体20の中からユーザ50の位置まで移動させる移動体20を選択してよい。

【0052】

<<選択した移動体20の制御>>

10

サーバ制御部12は、手配した移動体20に対して、ユーザ50の位置に向けて移動させる制御情報を出力する。具体的には、サーバ制御部12は、ユーザ50の位置を含む制御情報を移動体20に出力してよい。移動体20は、制御情報に基づいて移動することによってユーザ50の位置に向けて移動する。

【0053】

サーバ制御部12は、ユーザ50の位置に到着した移動体20に、ユーザ50の荷物52を回収させる。サーバ制御部12は、移動体20がユーザ50から荷物52を回収した後に、移動体20を荷物52の運搬先に移動させる。移動体20は、荷物52の運搬先を、サーバ制御部12から取得してもよいし、ユーザ50からの入力として取得してもよい。移動体20は、ユーザ50からの入力を受け付けるための入力デバイスを更に備えてもよい。入力デバイスは、タッチパネル等を含んでよい。サーバ制御部12は、ユーザ50が荷物52の運搬先に到着するタイミングに合わせて移動体20が運搬先に到着するように移動体20を移動させてよい。サーバ制御部12は、移動体20がユーザ50に伴走するように移動体20を移動させてもよい。

20

【0054】

<小括>

以上述べてきたように、本実施形態に係る情報処理システム1は、ユーザ50の荷物52が増えた場合、又は、ユーザ50が荷物52を負担に感じた場合等の種々の場合に、移動体20を手配して、ユーザ50の代わりに荷物52を運搬できる。このようにすることで、ユーザ50の負担が軽減される。また、ユーザ50の荷物52の増加を検出して移動体20が手配されることによって、ユーザ50の利便性が向上する。

30

【0055】

<情報処理方法のフローチャートの例>

情報処理システム1に含まれるサーバ10のサーバ制御部12は、図3に例示されるフローチャートの手順を含む情報処理方法を実行してもよい。情報処理方法は、サーバ制御部12等のプロセッサに実行させる情報処理プログラムとして実現されてもよい。情報処理プログラムは、非一時的なコンピュータ読み取り可能な媒体に格納されてよい。

【0056】

サーバ制御部12は、重量センサ40から測定結果を取得する(ステップS1)。

【0057】

40

サーバ制御部12は、ユーザ50の重量を算出する(ステップS2)。

【0058】

サーバ制御部12は、ユーザ50の重量が増加したか判定する(ステップS3)。サーバ制御部12は、ユーザ50の重量が増加していない場合(ステップS3:NO)、ステップS1の手順に戻る。

【0059】

サーバ制御部12は、ユーザ50の重量が増加している場合(ステップS3:YES)、移動体20を手配する(ステップS4)。サーバ制御部12は、ステップS4の手順の終了後、図3のフローチャートの手順の実行を終了する。

【0060】

50

本実施形態に係る情報処理方法によれば、ユーザ 50 の荷物 52 が増えた場合、又は、ユーザ 50 が荷物 52 を負担に感じた場合等の種々の場合に、ユーザ 50 の代わりに荷物 52 を運搬する移動体 20 が手配される。このようにすることで、ユーザ 50 の負担が軽減される。また、ユーザ 50 の荷物 52 の増加を検出して移動体 20 が手配されることによって、ユーザ 50 の利便性が向上する。

#### 【0061】

(他の実施形態)

<ユーザ 50 の発声に基づく移動体 20 の手配>

情報処理システム 1 は、マイク等の音声入力デバイスを更に備えてもよい。音声入力デバイスは、ユーザ 50 の発声を検出し、サーバ 10 に出力する。サーバ制御部 12 は、ユーザ 50 の発声に基づいてユーザ 50 の荷物 52 を回収する移動体 20 を手配してもよい。サーバ制御部 12 は、ユーザ 50 の重量の増加を検出した位置でユーザ 50 の発声を更に検出した場合、移動体 20 を手配してもよい。例えば、サーバ制御部 12 は、ユーザ 50 の重量の増加を検出し、かつ、ユーザ 50 が荷物 52 を負担に感じていることを意味する発声を取得した場合、ユーザ 50 の荷物 52 を回収する移動体 20 を手配してもよい。サーバ制御部 12 は、ユーザ 50 の重量の変化にかかわらず、ユーザ 50 が荷物 52 を負担に感じていることを意味する発声を取得した場合に移動体 20 を手配してもよい。

#### 【0062】

<端末装置 80 の利用>

ユーザ 50 が所持する端末装置 80 は、カメラ 60 として機能してもよい。ユーザ 50 は、端末装置 80 で荷物 52 を撮影してもよい。サーバ制御部 12 は、ユーザ 50 が端末装置 80 で撮影した荷物 52 の画像を取得し、取得した画像に基づいてユーザ 50 の荷物 52 の大きさを算出してもよい。サーバ制御部 12 は、運搬可能な大きさが算出した大きさ以上である移動体 20の中からユーザ 50 の位置まで移動させる移動体 20 を選択してもよい。

#### 【0063】

端末装置 80 は、音声入力デバイスとして機能してもよい。ユーザ 50 は、端末装置 80 に対して発声してもよい。端末装置 80 は、ユーザ 50 が発声した内容を検出し、サーバ 10 に出力してもよい。サーバ制御部 12 は、端末装置 80 に入力されたユーザ 50 の発声内容に基づいて移動体 20 を手配してもよい。

#### 【0064】

サーバ制御部 12 は、ユーザ 50 の荷物 52 を回収するために移動体 20 を手配したことをユーザ 50 に通知してもよい。サーバ制御部 12 は、移動体 20 に関する情報を端末装置 80 に出力してもよい。端末装置 80 は、手配された移動体 20 に関する情報をユーザ 50 に通知してもよい。端末装置 80 は、運搬サービスに関する情報をユーザ 50 に通知するアプリケーションを実行し、手配された移動体 20 に関する情報をユーザ 50 に通知してもよい。端末装置 80 は、移動体 20 がユーザ 50 の位置に到着した際に、その移動体 20 がサーバ 10 によって荷物 52 を回収するために手配された移動体 20 であるか認証する情報を送受信してもよい。

#### 【0065】

本開示に係る実施形態が諸図面及び実施例に基づき説明されてきた。本開示は上述の実施形態に限定されるものではない。例えば、各手段又は各ステップ等に含まれる機能等は論理的に矛盾しないように再配置可能であり、複数の手段又はステップ等を 1 つに組み合わせたり、或いは分割したりすることが可能である。その他、本開示の趣旨を逸脱しない範囲での変更が可能である。

#### 【符号の説明】

#### 【0066】

1 情報処理システム

10 サーバ(12:サーバ制御部、14:サーバ通信部、16:サーバ記憶部)

20 移動体(22:制御装置、24:通信装置、25:位置情報取得装置、26:駆

10

20

30

40

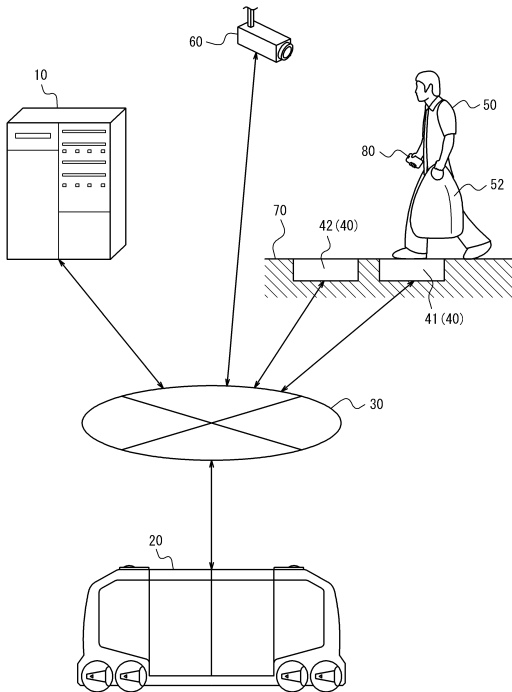
50

動装置)

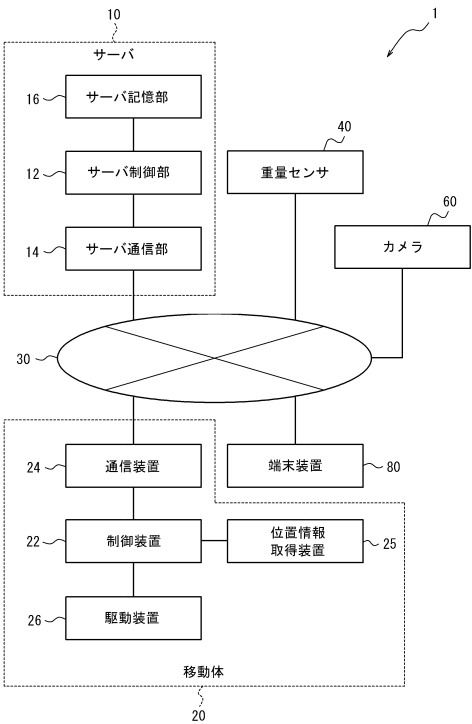
- 30 ネットワーク
- 40 重量センサ ( 41 : 第1重量センサ、 42 : 第2重量センサ )
- 50 ユーザ ( 52 : 荷物 )
- 60 カメラ
- 70 歩行面
- 80 端末装置

【 図 面 】

【 図 1 】



【 図 2 】



10

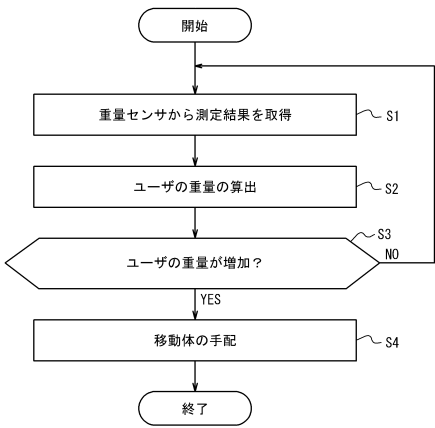
20

30

40

50

【図 3】



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

- 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内  
(72)発明者 井上 淳  
愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内  
(72)発明者 長谷川 英男  
愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内  
(72)発明者 田中 由里香  
愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内  
(72)発明者 久野 玄史  
愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内  
審査官 大森 努  
(56)参考文献 特開 2019 - 109845 (JP, A)  
特開 2019 - 128801 (JP, A)  
特開 2017 - 185954 (JP, A)  
国際公開第 2016 / 129045 (WO, A1)  
特開 2019 - 066406 (JP, A)  
国際公開第 2016 / 139203 (WO, A1)  
国際公開第 2019 / 023704 (WO, A1)  
米国特許出願公開第 2020 / 0090121 (US, A1)  
韓国公開特許第 2012 - 0010333 (KR, A)  
特開 2004 - 157849 (JP, A)  
特開 2003 - 296855 (JP, A)  
韓国公開特許第 10 - 2015 - 0100589 (KR, A)  
特開 2000 - 055728 (JP, A)  
特開 2015 - 230621 (JP, A)  
(58)調査した分野 (Int.Cl., DB 名)  
G01G 1 / 00 - 23 / 48 ,  
G08B 13 / 00 - 15 / 02  
G06Q ,  
G05D