

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-184894

(P2015-184894A)

(43) 公開日 平成27年10月22日 (2015. 10. 22)

(51) Int.Cl.			F I	テーマコード (参考)		
G06Q	50/28	(2012.01)	G06Q	50/28		5B072
G06F	13/00	(2006.01)	G06F	13/00	510G	5B084
G06K	7/00	(2006.01)	G06K	7/00	U	5L049

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2014-60331 (P2014-60331)
 (22) 出願日 平成26年3月24日 (2014. 3. 24)

(71) 出願人 00005016
 パイオニア株式会社
 神奈川県川崎市幸区新小倉1番1号
 (74) 代理人 100107331
 弁理士 中村 聡延
 (72) 発明者 荒谷 守
 埼玉県川越市山田字西町25番地1 パイ
 オニア株式会社 川越事業所内
 Fターム(参考) 5B072 BB04 CC21 DD21 MM11
 5B084 AA02 AA03 AA12 AB04 AB40
 BB13 CE07 DA16 DB02 DC02
 5L049 CC51

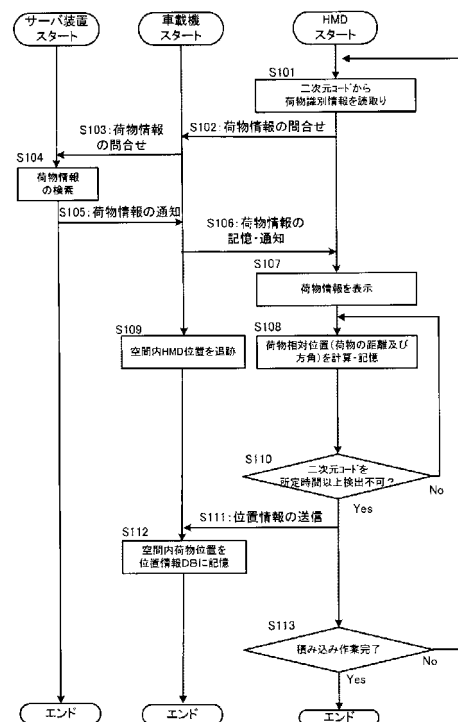
(54) 【発明の名称】 情報記憶処理装置、端末装置、制御方法、プログラム及び記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】物品の位置情報を好適に登録することが可能な情報記憶処理装置及び端末装置を提供する。

【解決手段】情報記憶処理装置は、取得部と、記憶制御部とを備える。取得部は、物品に付されるマークを検知する検知部がマークを検知した場合に、物品の所定の空間内での位置の情報である物品位置情報を取得する。記憶制御部は、取得した物品位置情報を記憶部に記憶する制御を行う。ここで、記憶制御部は、少なくともマークを検知部が検知しないと判断された場合に、取得部が取得した物品位置情報を記憶部に記憶する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

物品に付されるマークを検知する検知部が前記マークを検知した場合に、前記物品の所定の空間内での位置の情報である物品位置情報を取得する取得部と、
前記物品位置情報を記憶部に記憶する制御を行う記憶制御部と、
を備え、

前記記憶制御部は、少なくとも前記マークを前記検知部が検知しないと判断された場合に、前記取得部が取得した前記物品位置情報を前記記憶部に記憶することを特徴とする情報記憶処理装置。

【請求項 2】

前記物品位置情報は算出部により算出され、

前記取得部は、前記所定の空間での前記検知部の位置情報と、前記検知部に対する前記物品の位置情報とを取得し、

前記算出部は、前記検知部の位置情報及び前記物品の位置情報に基づいて前記物品位置情報の算出を行い、前記マークを前記検知部が検知できなくなると、前記物品位置情報の算出を停止することを特徴とする請求項 1 に記載の情報記憶処理装置

【請求項 3】

前記物品の位置の移動を追跡する位置追跡部をさらに有し、

前記記憶制御部は、前記マークが前記検知部により検知されなくなった場合であっても、前記位置追跡部が前記物品の位置の移動を認識しているときには、前記位置追跡部が検出した前記物品の位置を前記物品位置情報として前記記憶部に記憶させることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の情報記憶処理装置。

【請求項 4】

利用者に報知を行う制御を行う報知制御部と、

前記所定の空間の現在位置を取得する現在位置取得部と、
を更に備え、

前記取得部は、前記物品に関連する地点に関する情報である物品地点情報を取得し、

前記報知制御部は、前記現在位置取得部が取得した前記現在位置と、前記取得部が取得した前記物品地点情報が示す位置とが所定距離以内である場合に、前記物品の前記所定の空間での位置に関する報知を行うための制御を行うことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の情報記憶処理装置。

【請求項 5】

物品に付されるマークを検知する検知部と、

前記マークを検知した場合に、前記物品の位置を算出する算出部と、

前記算出部が算出した前記物品の位置の情報を、物品の位置情報を管理する端末に送信する送信手段と、
を備え、

前記算出部は、前記物品の前記マークを前記検知部が検知しなくなった場合に、前記位置の算出を停止することを特徴とする端末装置。

【請求項 6】

情報記憶処理装置が実行する制御方法であって、

物品に付されるマークを検知する検知部が前記マークを検知した場合に、前記物品の所定の空間内での位置の情報である物品位置情報を取得する取得工程と、

前記物品位置情報を記憶部に記憶する制御を行う記憶制御工程と、を有し、

前記記憶制御工程は、少なくとも前記マークを前記検知部が検知しないと判断された場合に、前記取得工程で取得した前記物品位置情報を前記記憶部に記憶することを特徴とする制御方法。

【請求項 7】

コンピュータが実行するプログラムであって、

物品に付されるマークを検知する検知部が前記マークを検知した場合に、前記物品の所

10

20

30

40

50

定の空間内での位置の情報である物品位置情報を取得する取得部と、
前記物品位置情報を記憶部に記憶する制御を行う記憶制御部
として前記コンピュータを機能させ、

前記記憶制御部は、少なくとも前記マークを前記検知部が検知しないと判断された場合に、前記取得部が取得した前記物品位置情報を前記記憶部に記憶することを特徴とするプログラム。

【請求項 8】

請求項 7 に記載のプログラムを記憶したことを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、物品の位置を管理する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、ヘッドマウントディスプレイなどにおいて、物品に付されたマークを読み取ることで、当該物品に関する情報を表示する技術が知られている。例えば、特許文献 1 には、倉庫の通路や棚等に A R マーカーを取り付けておき、A R マーカーが撮影範囲に入った場合に、ピックアップすべき物品に対する位置を強調表示することが可能なヘッドマウントディスプレイが開示されている。

【先行技術文献】

20

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特許第 0 5 3 3 4 1 4 5 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 等に記載の技術では、棚の番号や G P S 情報などの物品の位置情報を予め登録して記憶部に記憶しておく必要があった。しかしながら、当該物品の位置の記憶方法について、特許文献 1 には何ら開示が無い。

【0005】

30

本発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、物品の位置情報を好適に登録することが可能な情報記憶処理装置及び端末装置を提供することを主な目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項に記載の発明では、情報記憶処理装置は、物品に付されるマークを検知する検知部が前記マークを検知した場合に、前記物品の所定の空間内での位置の情報である物品位置情報を取得する取得部と、前記物品位置情報を記憶部に記憶する制御を行う記憶制御部と、を備え、前記記憶制御部は、少なくとも前記マークを前記検知部が検知しないと判断された場合に、前記取得部が取得した前記物品位置情報を前記記憶部に記憶することを特徴とする。

40

【0007】

また、請求項に記載の発明では、端末装置は、物品に付されるマークを検知する検知部と、前記マークを検知した場合に、前記物品の位置を算出する算出部と、前記算出部が算出した前記物品の位置の情報を、前記物品の位置情報を管理する端末に送信する送信手段と、を備え、前記算出部は、前記物品の前記マークを前記検知部が検知しなくなった場合に、前記位置の算出を停止することを特徴とする。

【0008】

また、請求項に記載の発明では、情報記憶処理装置が実行する制御方法であって、物品に付されるマークを検知する検知部が前記マークを検知した場合に、前記物品の所定の空

50

間内での位置の情報である物品位置情報を取得する取得工程と、前記物品位置情報を記憶部に記憶する制御を行う記憶制御工程と、を有し、前記記憶制御工程は、少なくとも前記マークを前記検知部が検知しないと判断された場合に、前記取得工程で取得した前記物品位置情報を前記記憶部に記憶することを特徴とする。

【0009】

また、請求項に記載の発明では、コンピュータが実行するプログラムであって、物品に付されるマークを検知する検知部が前記マークを検知した場合に、前記物品の所定の空間内での位置の情報である物品位置情報を取得する取得部と、前記物品位置情報を記憶部に記憶する制御を行う記憶制御部として前記コンピュータを機能させ、前記記憶制御部は、少なくとも前記マークを前記検知部が検知しないと判断された場合に、前記取得部が取得した前記物品位置情報を前記記憶部に記憶することを特徴とする。

10

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】位置記憶システムの概略構成図である。

【図2】ヘッドマウントディスプレイの機能的な構成を示すブロック図である。

【図3】車載機の概略構成を示すブロック図である。

【図4】サーバ装置の概略構成を示すブロック図である。

【図5】位置情報登録処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図6】配達荷物通知処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図7】位置情報登録処理の具体例を示す図である。

20

【図8】位置情報登録処理及び配達荷物通知処理の具体例を示す図である。

【図9】第2実施例に係る車載機の構成例である。

【図10】第2実施例に係る位置情報登録処理の具体例を示す図である。

【図11】変形例に係る配達荷物通知処理のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明の好適な実施形態によれば、情報記憶処理装置は、物品に付されるマークを検知する検知部が前記マークを検知した場合に、前記物品の所定の空間内での位置の情報である物品位置情報を取得する取得部と、前記物品位置情報を記憶部に記憶する制御を行う記憶制御部と、を備え、前記記憶制御部は、少なくとも前記マークを前記検知部が検知しないと判断された場合に、前記取得部が取得した前記物品位置情報を前記記憶部に記憶する。

30

【0012】

上記の情報記憶処理装置は、取得部と、記憶制御部とを備える。取得部は、物品に付されるマークを検知する検知部がマークを検知した場合に、物品の所定の空間内での位置の情報である物品位置情報を取得する。記憶制御部は、取得した物品位置情報を記憶部に記憶する制御を行う。ここで、記憶制御部は、少なくとも、マークを検知部が検知しないと判断された場合に、取得部が取得した物品位置情報を記憶部に記憶する。このようにすることで、情報記憶処理装置は、物品が最終的に置かれた所定空間内での位置を、好適に記憶部に記憶することができる。

40

【0013】

上記情報記憶処理装置の一態様では、前記取得部は、前記所定の空間での前記検知部の位置情報と、前記検知部に対する前記物品の位置情報とを取得し、前記算出部は、前記検知部の位置情報及び前記物品の位置情報に基づいて前記物品位置情報の算出を行い、前記マークを前記検知部が検知できなくなると、前記物品位置情報の算出を停止する。この態様により、情報記憶処理装置は、物品が最終的に置かれた所定空間内での位置を、算出部から好適に取得することができる。

【0014】

上記情報記憶処理装置の他の一態様では、前記物品の位置の移動を追跡する位置追跡部をさらに有し、前記記憶制御部は、前記マークが前記検知部により検知されなくなった場

50

合であっても、前記位置追跡部が前記物品の位置の移動を認識しているときには、前記位置追跡部が検出した前記物品の位置を前記物品位置情報として前記記憶部に記憶させる。この態様により、検知部がマークを検知しないときに物品が移動した場合であっても、情報記憶処理装置は、物品の移動後の位置を記憶部に好適に記憶させることができる。

【 0 0 1 5 】

上記情報記憶処理装置の他の一態様では、情報記憶処理装置は、利用者に報知を行う制御を行う報知制御部と、前記所定の空間の現在位置を取得する現在位置取得部と、を更に備え、前記取得部は、前記物品に関連する地点に関する情報である物品地点情報を取得し、前記報知制御部は、前記現在位置取得部が取得した前記現在位置と、前記取得部が取得した前記物品地点情報が示す位置とが所定距離以内である場合に、前記物品の前記所定の空間での位置に関する報知を行うための制御を行う。この態様により、情報記憶処理装置は、現在位置と物品に関連する地点とが近い場合に、当該物品の存在を好適にユーザに認識させることができる。

10

【 0 0 1 6 】

本発明の好適な他の実施形態によれば、端末装置は、物品に付されるマークを検知する検知部と、前記マークを検知した場合に、前記物品の位置を算出する算出部と、前記算出部が算出した前記物品の位置の情報を、物品の位置情報を管理する端末に送信する送信手段と、を備え、前記算出部は、前記物品の前記マークを前記検知部が検知しなくなった場合に、前記位置の算出を停止する。この態様では、端末装置は、物品に付されるマークを検知した場合に、その物品の位置を算出し、物品の位置情報を、物品の位置情報を管理する端末に好適に送信して登録させることができる。

20

【 0 0 1 7 】

本発明のさらに別の実施形態によれば、情報記憶処理装置が実行する制御方法であって、物品に付されるマークを検知する検知部が前記マークを検知した場合に、前記物品の所定の空間内での位置の情報である物品位置情報を取得する取得工程と、前記物品位置情報を記憶部に記憶する制御を行う記憶制御工程と、を有し、前記記憶制御工程は、少なくとも前記マークを前記検知部が検知しないと判断された場合に、前記取得工程で取得した前記物品位置情報を前記記憶部に記憶する。情報記憶処理装置は、この制御方法を実行することで、物品が最終的に置かれた所定空間内での位置を、好適に記憶部に記憶することができる。

30

【 0 0 1 8 】

本発明のさらに別の実施形態によれば、コンピュータが実行するプログラムであって、物品に付されるマークを検知する検知部が前記マークを検知した場合に、前記物品の所定の空間内での位置の情報である物品位置情報を取得する取得部と、前記物品位置情報を記憶部に記憶する制御を行う記憶制御部として前記コンピュータを機能させ、前記記憶制御部は、少なくとも前記マークを前記検知部が検知しないと判断された場合に、前記取得部が取得した前記物品位置情報を前記記憶部に記憶する。情報記憶処理装置は、このプログラムを実行することで、物品が最終的に置かれた所定空間内での位置を、好適に記憶部に記憶することができる。好適には、上記プログラムは、記憶媒体に記憶される。

40

【実施例】

【 0 0 1 9 】

以下、図面を参照して本発明の好適な第 1 及び第 2 実施例について説明する。

【 0 0 2 0 】

< 第 1 実施例 >

[位置記憶システムの構成]

図 1 は、第 1 実施例に係る位置記憶システムの概略構成図である。以下では、ヘッドマウントディスプレイを適宜「HMD」と表記する。図 1 に示すように、位置記憶システムは、主に、配達員が装着する HMD 1 と、車両の荷台である積載空間 V p 内に設置された車載機 2 と、サーバ装置 3 と、配達する対象となる荷物 5 とを有する。そして、位置記憶システムは、配達員が積載空間 V p に積んだ荷物 5 の位置を記憶し、停車した場所ごとに

50

配達すべき荷物 5 の積載位置を好適に配達員に知らせる。

【 0 0 2 1 】

H M D 1 は、例えば眼鏡型に構成されたシースルー型 H M D であり、ユーザの頭部に装着可能に構成されている。また、H M D 1 は、例えばユーザの片眼にのみ画像を表示したり、両眼に対して画像を表示したりするように構成されている。本実施例では、H M D 1 は、荷物 5 に付された Q R コード（登録商標）などの 2 次元コード M k から荷物 5 の識別情報（「荷物識別情報 S 1」とも呼ぶ。）を読み取る。そして、H M D 1 は、読み取った荷物識別情報 S 1 に基づき、車載機 2 を介してサーバ装置 3 から荷物 5 に関する情報（「荷物情報 S 2」とも呼ぶ。）を受信して表示する。また、H M D 1 は、2 次元コード M k を撮影した画像に基づき、当該 2 次元コード M k が付された荷物 5 の位置に関する情報（「位置情報 S 3」とも呼ぶ。）を車載機 2 へ送信する。2 次元コード M k は、本発明における「マーク」の一例であり、所定の大きさ及び形状に統一されている。

10

【 0 0 2 2 】

車載機 2 は、ネットワークを介してサーバ装置 3 と通信を行い、H M D 1 から受信した荷物識別情報 S 1 をサーバ装置 3 に転送し、その応答としてサーバ装置 3 から受信した荷物情報 S 2 を H M D 1 へ送信する。また、車載機 2 は、H M D 1 から位置情報 S 3 を受信することで、積載空間 V p 内での荷物 5 の位置を認識する。そして、車載機 2 は、積載空間 V p に積み込まれた荷物 5 の配達場所の近傍に停車した場合に、配達すべき荷物 5 を照射することで、配達員に配達すべき荷物 5 を認識させる。

20

【 0 0 2 3 】

サーバ装置 3 は、各荷物 5 に対応する荷物情報 S 2 を記憶する。そして、サーバ装置 3 は、車載機 2 から荷物識別情報 S 1 を受信した場合に、荷物識別情報 S 1 が示す荷物 5 に対応する荷物情報 S 2 を車載機 2 へ送信する。

【 0 0 2 4 】

なお、図 1 では、便宜上、2 次元コード M k が荷物 5 の側面に付されているが、実際には、上面などの H M D 1 が読み取り易い位置に付される。

【 0 0 2 5 】

[H M D の構成]

図 2 は、H M D 1 の概略構成を示す。図 2 に示すように、H M D 1 は、光源ユニット 1 0 と、ハーフミラー 1 1 と、通信部 1 2 と、入力部 1 3 と、記憶部 1 4 と、カメラ 1 5 と、計測部 1 6 と、制御部 1 7 とを有する。

30

【 0 0 2 6 】

光源ユニット 1 0 は、レーザ光源や L C D 光源などを有しており、このような光源から光を出射する。ハーフミラー 1 1 は、光源ユニット 1 0 からの光を、ユーザの眼球に向けて反射する。これにより、H M D 1 によって形成された画像（「A R 画像」とも呼ぶ。）に対応する虚像が、ユーザに視認されることとなる。なお、ハーフミラー 1 1 は透過率と反射率とが概ね等しいが、このようなハーフミラー 1 1 を用いる代わりに、透過率と反射率とが等しくないようなミラー（所謂ビームスプリッタ）を用いても良い。

【 0 0 2 7 】

通信部 1 2 は、制御部 1 7 の制御に基づき、車載機 2 へ荷物識別情報 S 1 及び位置情報 S 3 の送信処理や荷物情報 S 2 の受信処理を行う。入力部 1 3 は、ユーザの操作に基づく入力信号を生成して制御部 1 7 に送信する。入力部 1 3 は、例えばユーザが操作するためのボタンや十字キー及びボタンなどを有するリモートコントローラである。記憶部 1 4 は、制御部 1 7 が実行するプログラムなどを記憶する。

40

【 0 0 2 8 】

カメラ 1 5 は、制御部 1 7 の制御に基づき、H M D 1 の前方の景色を撮影した画像（「撮影画像 I m」とも呼ぶ。）を生成し、生成した画像を制御部 1 7 に供給する。カメラ 1 5 が撮影した画像は、制御部 1 7 が 2 次元コード M k を読み取るのに使用されたり、荷物 5 の H M D 1 に対する相対位置を認識するのに用いられったりする。計測部 1 6 は、H M D 1 の状態を検出するセンサ等であり、現在位置を示す位置情報を生成する G P S 受信機 6

50

1、鉛直方向での加速度を検知する加速度センサ62及び方位を検知する電子コンパス63などを有する。

【0029】

制御部17は、図示しないCPUなどのプロセッサやRAMやROMなどのメモリを有しており、HMD1の全体的な制御を行う。制御部17は、撮影画像Imから2次元コードMkを検知した場合に、2次元コードMkが示す荷物識別情報S1を読み取る処理や、読み取った荷物識別情報S1に基づき荷物情報S2をサーバ装置3から取得する処理を行う。また、制御部17は、受信した荷物情報S2に含まれる配達場所の情報に基づき、荷物5の配達場所を示す地図をハーフミラー11上に表示させる。さらに、制御部17は、撮影画像Imから認識した2次元コードMkの大きさや形状に基づき、対象となる荷物5のHMD1に対する3次元位置を示す位置情報S3を生成し、車載機2へ送信する。

10

【0030】

ここで、位置情報S3の生成方法の具体例について補足説明する。制御部17は、まず、加速度センサ62に基づき、HMD1の水平面に対する傾きを検知すると共に、電子コンパス63によりHMD1が向いている方角を検知する。さらに、制御部17は、ステレオ法などにより、撮影画像Imにおける2次元コードMkの形状や大きさ等から荷物5のHMD1の正面方向に対する位置を認識する。これらの水平方向に対するHMD1の傾き、HMD1の向きを示す方角、及びHMD1の正面方向に対する位置に基づき、制御部17は、水平面をXY座標、鉛直方向をZ軸方向としてHMD1の位置を中心とする3次元座標上の荷物5の位置(「荷物相対位置P1」とも呼ぶ。)を認識する。そして、制御部17は、荷物相対位置P1を示す位置情報S3を車載機2へ送信する。他の例では、制御部17は、図示しない超音波センサに基づき荷物5とHMD1との距離を計測し、さらにHMD1の向き、傾き、及び撮影画像Im内での2次元コードMkの位置に基づき、荷物相対位置P1を算出してもよい。

20

【0031】

なお、制御部17は、HMD1を装着する配達員の視線の方向を公知の視線認識技術により検出し、検出した視線の方向に基づき、ハーフミラー11上でのAR画像の表示位置を変更してもよい。制御部17は、本発明における「検知部」の一例である。

【0032】

[車載機の構成]

図3は、車載機2のブロック図である。図3に示す車載機2は、プロジェクタ20と、通信部22と、入力部23と、記憶部24と、カメラ25と、計測部26と、制御部27とを有する。

30

【0033】

プロジェクタ20は、制御部27の制御に基づき、配達時において、積載空間Vp内に置かれた配達すべき荷物5を照射する。通信部22は、制御部27の制御に基づき、HMD1との荷物識別情報S1、荷物情報S2、位置情報S3の送受信処理、サーバ装置3との荷物識別情報S1及び荷物情報S2の送受信処理を行う。入力部23は、ユーザの操作に基づく入力信号を生成して制御部27に送信する。

【0034】

記憶部24は、制御部17が実行するプログラムを記憶する。また、記憶部24は、積載空間Vp内での各荷物5の位置情報のデータベースである位置情報DB240を記憶する。位置情報DB240には、積載空間Vp内での各荷物5の位置情報と共に、荷物情報S2に含まれる荷物5の配達場所の情報が記憶されている。

40

【0035】

カメラ25は、積載空間Vp内を撮影した画像を生成し、制御部27へ供給する。計測部26は、GPS受信機65を有する。GPS受信機65は、車載機2の現在位置を示す位置情報を生成し、制御部27へ供給する。

【0036】

制御部27は、図示しないCPUなどのプロセッサやRAMやROMなどのメモリを有

50

しており、車載機 2 の全体的な制御を行う。例えば、制御部 2 7 は、通信部 2 2 を介した荷物識別情報 S 1 及び荷物情報 S 2 の転送処理や、位置情報 S 3 の受信処理を行う。

【 0 0 3 7 】

また、制御部 2 7 は、HMD 1 が積載空間 V p 内に存在する場合に、カメラ 2 5 が撮影した画像を用いた公知の画像認識技術等により、HMD 1 の積載空間 V p 内における位置（「空間内 HMD 位置 P 2」とも呼ぶ。）を認識する。そして、制御部 2 7 は、受信した位置情報 S 3 が示す荷物相対位置 P 1 と、認識した空間内 HMD 位置 P 2 とに基づき、積載空間 V p 内の荷物 5 の位置（「空間内荷物位置 P 3」とも呼ぶ。）を認識する。そして、制御部 2 7 は、認識した空間内荷物位置 P 3 を、対応する荷物情報 S 2 に含まれる配送場所の情報と関連付けて位置情報 DB 2 4 0 に登録する。また、配送時には、制御部 2 7 は、GPS 受信機 6 5 が計測した現在位置と、位置情報 DB 2 4 0 に記憶された各荷物 5 の配達場所とを比較し、現在位置と所定距離以内の配達場所となる荷物 5 をプロジェクタ 2 0 により照射させる。

10

【 0 0 3 8 】

なお、制御部 2 7 は、空間内 HMD 位置 P 2 をカメラ 2 5 等で認識する代わりに、HMD 1 が空間内 HMD 位置 P 2 を認識し、当該空間内 HMD 位置 P 2 の情報を HMD 1 から位置情報 S 3 として受信することで、空間内 HMD 位置 P 2 を取得してもよい。制御部 2 7 は、本発明における「取得部」、「算出部」、「記憶制御部」、「報知制御部」、「現在位置取得部」及びプログラムを実行するコンピュータの一例である。また、位置情報 DB 2 4 0 に登録される位置情報は、本発明における「物品位置情報」の一例である。

20

【 0 0 3 9 】

[サーバ装置の構成]

図 4 は、サーバ装置 3 の概略構成である。サーバ装置 3 は、通信部 3 2 と、記憶部 3 4 と、制御部 3 7 とを有する。通信部 3 2 は、制御部 3 7 の制御に基づき、荷物識別情報 S 1 の受信処理、及び、荷物情報 S 2 の送信処理を行う。記憶部 3 4 は、制御部 3 7 が実行するプログラムを記憶する。また、記憶部 3 4 は、積載空間 V p に積み込まれる各荷物 5 に対応する荷物情報 S 2 を荷物識別情報 S 1 ごとに記憶した荷物情報 DB 3 4 0 を記憶する。

【 0 0 4 0 】

制御部 3 7 は、図示しない CPU などのプロセッサや RAM や ROM などのメモリを有しており、サーバ装置 3 の全体的な制御を行う。例えば、制御部 3 7 は、通信部 3 2 が荷物識別情報 S 1 を受信した場合に、荷物情報 DB 3 4 0 から荷物識別情報 S 1 に対応する荷物情報 S 2 を抽出し、当該荷物情報 S 2 を通信部 3 2 により車載機 2 へ送信する。

30

【 0 0 4 1 】

[処理フロー]

次に、配達員が積載空間 V p 内に荷物 5 を積み込む際に位置記憶システムが実行する処理（「位置情報登録処理」とも呼ぶ。）を、図 5 を参照して説明する。また、配達員が配達場所の近傍に停車して荷物 5 を配達する際に位置記憶システムが実行する処理（「配達荷物通知処理」とも呼ぶ）を、図 6 を参照して説明する。

【 0 0 4 2 】

40

(1) 位置情報登録処理

図 5 は、位置情報 DB 2 4 0 に積載空間 V p 内での荷物 5 の位置情報を登録する位置情報登録処理の処理手順を示すフローチャートである。位置記憶システムは、図 5 に示す位置情報登録処理を、配達員が積載空間 V p 内に荷物 5 を積み込む際に繰り返し実行する。

【 0 0 4 3 】

まず、HMD 1 は、撮影画像 I m に 2 次元コード M k が含まれる場合、2 次元コード M k から荷物識別情報 S 1 を読み取る（ステップ S 1 0 1）。この場合、HMD 1 は、荷物識別情報 S 1 を車載機 2 に送信することで、対応する荷物情報 S 2 を問い合わせる（ステップ S 1 0 2）。この場合、車載機 2 は、受信した荷物識別情報 S 1 をサーバ装置 3 に転送することで、サーバ装置 3 に荷物情報 S 2 を問い合わせる（ステップ S 1 0 3）。

50

【 0 0 4 4 】

サーバ装置 3 は、車載機 2 から荷物識別情報 S 1 を受信した場合、荷物識別情報 S 1 に対応する荷物情報 S 2 を荷物情報 DB 3 4 0 から検索する（ステップ S 1 0 4）。そして、サーバ装置 3 は、検索した荷物情報 S 2 を車載機 2 に送信する（ステップ S 1 0 5）。この場合、車載機 2 は、受信した荷物情報 S 2 を記憶すると共に、HMD 1 へ送信する（ステップ S 1 0 6）。そして、荷物情報 S 2 を受信した HMD 1 は、受信した荷物情報 S 2 に基づき、荷物情報 S 2 が示す配達場所の情報などを表示する（ステップ S 1 0 7）。

【 0 0 4 5 】

そして、HMD 1 は、2次元コード M k の撮影画像 I m 中での範囲及び大きさ等に基づき、運んでいる荷物 5 の HMD 1 からの距離及び方角等を算出し、荷物相対位置 P 1 として記憶部 1 4 に記憶する（ステップ S 1 0 8）。なお、HMD 1 は、算出した荷物相対位置 P 1 を、位置情報 S 3 として車載機 2 に送信してもよい。

10

【 0 0 4 6 】

一方、車載機 2 は、カメラ 2 5 等により HMD 1 の存在を検知した場合に、HMD 1 の位置の追跡を行う（ステップ S 1 0 9）。即ち、車載機 2 は、カメラ 2 5 の画像等に基づき空間内 HMD 位置 P 2 を取得し、記憶する。なお、車載機 2 は、HMD 1 がステップ S 1 0 8 で位置情報 S 3 を送信する場合、受信した位置情報 S 3 に基づき空間内荷物位置 P 3 を算出し、算出した空間内荷物位置 P 3 を位置情報 DB に登録又は更新する処理を行ってもよい。

【 0 0 4 7 】

次に、HMD 1 は、対象の 2次元コード M k を所定時間以上検出できない状態が継続しているか否か判定する（ステップ S 1 1 0）。上述の「所定時間」は、荷物 5 の移動中に生じ得る荷物 5 の検出不可の時間を勘案して実験等に基づき定められる。そして、対象の 2次元コード M k を所定時間以上検出できない状態が継続している場合（ステップ S 1 1 0 ; Y e s）、HMD 1 は、積載空間 V p 内への対象の荷物 5 の積み込みが完了したと判断し、2次元コード M k が検出不可となる直前に算出した荷物相対位置 P 1 等を示す位置情報 S 3 を車載機 2 に送信する（ステップ S 1 1 1）。この場合、車載機 2 は、受信した荷物相対位置 P 1 と、ステップ S 1 0 9 で認識した空間内 HMD 位置 P 2 とに基づき、空間内荷物位置 P 3 を認識する。このとき、車載機 2 は、HMD 1 が 2次元コード M k を検出不可となる直前の空間内 HMD 位置 P 2 を用いて、即ち、ステップ S 1 1 0 で使用した「所定時間」だけ前にステップ S 1 0 9 で取得した空間内 HMD 位置 P 2 を用いて、空間内荷物位置 P 3 を認識する。そして、車載機 2 は、空間内荷物位置 P 3 の情報を、ステップ S 1 0 5 で受信した荷物情報 S 2 と関連付けて位置情報 DB 2 4 0 に記憶する（ステップ S 1 1 2）。

20

30

【 0 0 4 8 】

一方、対象の 2次元コード M k を検出してから所定時間以上経過していない場合（ステップ S 1 1 0 ; N o）、HMD 1 は、再びステップ S 1 0 8 を実行し、荷物相対位置 P 1 の算出及び記憶等を行う。

【 0 0 4 9 】

ステップ S 1 1 1 の実行後、HMD 1 は、配達予定の全ての荷物 5 の積み込み作業が完了したか否か判定する（ステップ S 1 1 3）。この場合、HMD 1 は、例えば、積み込み作業が完了した旨のユーザ入力があった場合に積み込み作業が完了したと判断してもよく、所定時間以上 2次元コード M k を撮影画像 I m から検出できない場合に、積み込み作業が完了したと判断してもよい。そして、HMD 1 は、積み込み作業が完了したと判断した場合（ステップ S 1 1 3 ; Y e s）、フローチャートの処理を終了する。一方、HMD 1 は、積み込み作業が完了していないと判断した場合（ステップ S 1 1 3 ; N o）、再びステップ S 1 0 1 へ処理を戻し、他の荷物 5 の空間内荷物位置 P 3 を位置情報 DB 2 4 0 に登録する処理を行う。

40

【 0 0 5 0 】

(2) 配達荷物通知処理

50

図6は、配達員が配達すべき荷物5を車載機2が通知する配達荷物通知処理の処理手順を示すフローチャートである。位置記憶システムは、図6に示す配達荷物通知処理を、配達員が車両を停車させて荷物5を積載空間Vpから運び出す際に繰り返し実行する。

【0051】

まず、HMD1は、配達すべき荷物5の配達場所付近で車両が停車した後、所定のユーザ操作を検知した場合に、現在位置周辺に配達場所が設定された荷物5（「近隣荷物」とも呼ぶ。）の問合せ信号を車載機2へ送信する（ステップS201）。

【0052】

この場合、車載機2は、GPS受信機65等が計測した現在位置情報を取得し（ステップS202）、現在位置情報に基づき近隣荷物を認識する（ステップS203）。この場合、車載機2は、現在位置情報が示す位置と、位置情報DB240に登録された各荷物5の配達場所とを比較し、現在位置から所定距離以内の配達場所となる荷物5を、近隣荷物として認識する。そして、車載機2は、位置情報DB240から、近隣荷物の空間内荷物位置P3を認識する（ステップS204）。そして、車載機2は、認識した空間内荷物位置P3に向けてプロジェクタ20から光を出射することで、近隣荷物を照射する（ステップS205）。

10

【0053】

次に、配達員は、車載機2が照射した荷物5を認識し、当該荷物5を積載空間Vpから運び出す。このとき、HMD1は、配達員により運び出された荷物5を車載機2に通知する（ステップS206）。この場合、例えば、HMD1は、2次元コードMkが示す荷物識別情報S1を読み取り、当該荷物識別情報S1を車載機2を通知する。そして、車載機2は、ステップS206で通知された荷物5の位置情報を、位置情報DB240から消去する（ステップS207）。

20

【0054】

次に、HMD1は、荷物5の配達が完了したか否か判定する（ステップS208）。この場合、HMD1は、例えばユーザ入力等に基づき、運び出した荷物5が無事配達されたか否か判定する。そして、HMD1は、荷物5の配達完了と判断した場合（ステップS208；Yes）、フローチャートの処理を終了する。一方、HMD1は、配達先が不在であること等に起因して荷物5の配達完了できなかったと判断した場合（ステップS208；No）、図5の位置情報登録処理を再実行する（ステップS209）。これにより、車載機2は、再び積載空間Vp内に運び込まれた荷物5の空間内荷物位置P3を位置情報DB240に登録する。

30

【0055】

[具体例]

次に、図5に示す位置情報登録処理及び図6に示す配達荷物通知処理の具体例について、図7及び図8を参照して説明する。

【0056】

図7(A)は、積載空間Vpに配達員が荷物5を運ぶ様子を示す。図7(A)では、HMD1は、配達員が手に持っている荷物5に付された2次元コードMkから荷物識別情報S1を読み取り、荷物識別情報S1に基づき、対応する荷物情報S2を車載機2から取得する。そして、HMD1は、車載機2から受信した荷物情報S2に基づき、認識した2次元コードMkが付された荷物5の配達場所を示す地図を表示する。

40

【0057】

図7(B)は、図7(A)の破線枠70内での配達員が視認する内容を示す。図7(B)に示すように、HMD1は、認識した2次元コードMkを丸型のAR画像で囲むと共に、囲んだ丸に対応付けて荷物5の配達場所を示す地図をAR画像として表示している。これにより、配達員は、手に持った荷物5の配達場所を好適に認識することができる。なお、荷物情報S2に荷物5の内容や運送時の注意事項等が含まれている場合、HMD1は、図7(B)に示す地図に加えて、これらの情報をAR画像としてさらに表示させてもよい。

50

【 0 0 5 8 】

図 7 (C) は、配達員が荷物 5 を積載空間 V p 内に運び込んだ様子を示す。この場合、HMD 1 は、図 5 のステップ S 1 0 8 を実行することで、荷物相対位置 P 1 を追跡する。また、車載機 2 は、カメラ 2 5 等により積載空間 V p 内に HMD 1 が存在することを認識し、図 5 のステップ S 1 0 9 を実行することで、空間内 HMD 位置 P 2 を追跡する。このとき、車載機 2 は、HMD 1 から荷物相対位置 P 1 を受信することで空間内荷物位置 P 3 を算出し、算出した空間内荷物位置 P 3 を位置情報 DB 2 4 0 に登録又は更新する処理を行ってもよい。

【 0 0 5 9 】

図 7 (D) は、配達員が荷物 5 を積載空間 V p 内の所定位置に載置した様子を示す。この場合も同様に、HMD 1 は、撮影画像 I m 内に 2 次元コード M k が存在することから、図 5 のステップ S 1 0 8 を実行することで、荷物相対位置 P 1 を追跡する。また、車載機 2 は、カメラ 2 5 が撮影した画像内に HMD 1 が存在することを認識し、図 5 のステップ S 1 0 9 を実行することで、空間内 HMD 位置 P 2 を追跡する。

10

【 0 0 6 0 】

図 8 (A) は、HMD 1 が 2 次元コード M k を検知しなくなってから所定時間が経過した直後の様子を示す。図 7 (D) の後、配達員は次の荷物 5 を運ぶために、これまで持っていた荷物 5 から顔の向きを変える。この場合、HMD 1 は、撮影画像 I m 内に 2 次元コード M k を検知できなくなり、検知不可の状態が所定時間経過したときに、図 5 のステップ S 1 1 1 に基づき、2 次元コード M k が検出不可となる直前に算出した荷物相対位置 P 1 を示す位置情報 S 3 を車載機 2 に送信する。その後、車載機 2 は、受信した位置情報 S 3 が示す荷物相対位置 P 1 と、既に取得済みの空間内 HMD 位置 P 2 とに基づき、空間内荷物位置 P 3 を算出し、当該空間内荷物位置 P 3 を位置情報 DB 2 4 0 に登録する。

20

【 0 0 6 1 】

図 8 (B) は、図 8 (A) の後、再び荷物 5 が積載空間 V p 内に運ばれる様子を示す。図 8 (B) に示すように、次の荷物 5 が配達員に運ばれた場合、図 7 (C) と同様、HMD 1 は、図 5 のステップ S 1 0 8 を実行することで、荷物相対位置 P 1 を追跡する。また、車載機 2 は、積載空間 V p 内に HMD 1 が存在することを認識し、図 5 のステップ S 1 0 9 を実行することで、空間内 HMD 位置 P 2 を追跡する。

30

【 0 0 6 2 】

図 8 (C) は、ある荷物 5 の配達場所付近で停車して配達員が HMD 1 に所定の操作を行った場合の様子を示す。図 8 (C) の例では、HMD 1 は、ユーザ操作に基づき近隣荷物の問合せを車載機 2 に行う (図 6 のステップ S 2 0 1 参照) 。そして、車載機 2 は、GPS 受信機 6 5 等が計測した現在位置と、位置情報 DB 2 4 0 に記憶した荷物情報 S 2 が示す配達場所とに基づき、近隣荷物及びその積載位置を認識し、プロジェクタ 2 0 により照射している (図 6 のステップ S 2 0 2 ~ S 2 0 5 参照) 。このようにすることで、配達員は、配達すべき荷物 5 の積載空間 V p 内での積載位置を好適に認識することができる。

【 0 0 6 3 】

次に、第 1 実施例の効果について補足説明する。第 1 実施例によれば、配達員は、HMD 1 を装着して、積載空間 V p 内の荷物 5 を確認した時にその荷物 5 がどこにあるかを瞬時に記憶することができる。特に、倉庫から荷物 5 を荷台に置く作業の中で、HMD 1 の視界から荷物 5 が消えた時に、車載機 2 は、荷物 5 の位置を保存するので、配達員等は、場所の記憶のためにする作業がなくなる。また、顧客のいる配達地点に到達した際には、配達員が荷台に入った瞬間に、配達すべき荷物 5 が表示されるので、配達員の負荷が減る。また、本実施例では、棚や通路の間口などに AR マーカーを付す必要がなく、荷物 5 にも 2 次元コード M k を付せばよい。なお、通常では、配達用の荷物 5 には管理タグや伝票が付されているので、2 次元コード M k を付すことによる新規のコストは生じにくい。

40

【 0 0 6 4 】

< 第 2 実施例 >

第 2 実施例では、位置情報登録処理において、車載機 2 は、運ばれている荷物 5 の 3 次

50

元形状を認識し、追跡する。これにより、車載機 2 は、運んでいる途中の荷物 5 の 2 次元コード M k を撮影画像 I m により一時的に検知できない場合であっても、好適に荷物 5 の位置を把握する。

【 0 0 6 5 】

図 9 は、第 2 実施例に係る車載機 2 の構成例を示す。図 9 に示すように、車載機 2 は、モーションセンサ 2 8 を有する。モーションセンサ 2 8 は、制御部 2 7 が指定した位置に存在する荷物 5 の 3 次元形状を認識し、当該荷物 5 の追跡（トラッキング）を行う。モーションセンサ 2 8 は、本発明における「位置追跡部」の一例である。

【 0 0 6 6 】

そして、第 2 実施例では、車載機 2 は、モーションセンサ 2 8 が荷物 5 の移動を検知している間は、2 次元コード M k が検知不可であっても、荷物 5 が移動中であるとみなす。そして、車載機 2 は、2 次元コード M k が検知不可となり、かつ、モーションセンサ 2 8 が荷物 5 の移動を検知しなくなったときの荷物 5 の位置を空間内荷物位置 P 3 として位置情報 D B 2 4 0 に登録する。

10

【 0 0 6 7 】

具体的には、車載機 2 の制御部 2 7 は、H M D 1 が 2 次元コード M k から荷物相対位置 P 1 を認識した場合、認識した荷物相対位置 P 1 を示す位置情報 S 3 を受信する。そして、制御部 2 7 は、さらに空間内 H M D 位置 P 2 を取得し、受信した位置情報 S 3 が示す荷物相対位置 P 1 を用いて、空間内荷物位置 P 3 を認識する。そして、制御部 2 7 は、モーションセンサ 2 8 に対して、認識した空間内荷物位置 P 3 を指定する信号を送信する。この場合、モーションセンサ 2 8 は、制御部 2 7 から通知された位置から所定距離（例えば数十センチ）内に存在する物の 3 次元形状を、荷物 5 の形状として認識し、追跡を開始する。そして、モーションセンサ 2 8 は、追跡対象の荷物 5 が移動しているか否か判定する。

20

【 0 0 6 8 】

また、H M D 1 は、対象の 2 次元コード M k が所定時間以上検出できなくなった場合、その旨を示す情報（「検知不可情報」とも呼ぶ。）を車載機 2 に送信する。そして、モーションセンサ 2 8 は、H M D 1 から検知不可情報を受信し、かつ、追跡対象の荷物 5 が所定時間以上移動していないと判断した場合、追跡対象の荷物 5 の位置情報を制御部 2 7 に送信する。この場合、制御部 2 7 は、モーションセンサ 2 8 から受信した位置情報を、空間内荷物位置 P 3 とみなし、位置情報 D B 2 4 0 に登録する。

30

【 0 0 6 9 】

次に、第 2 実施例の具体例について、図 1 0 を参照して説明する。

【 0 0 7 0 】

図 1 0 (A) は、配達員が荷物 5 を持って積載空間 V p 内に入った直後の様子を示す。この場合、H M D 1 は、撮影画像 I m での 2 次元コード M k の大きさ等に基づき荷物相対位置 P 1 を認識し、位置情報 S 3 を車載機 2 へ送信する。また、車載機 2 の制御部 2 7 は、カメラ 2 5 が撮影した画像等に基づき空間内 H M D 位置 P 2 を取得する。そして、車載機 2 の制御部 2 7 は、取得した空間内 H M D 位置 P 2 と受信した位置情報 S 3 が示す荷物相対位置 P 1 とに基づき、空間内荷物位置 P 3 を特定し、その位置情報をモーションセンサ 2 8 に通知する。そして、モーションセンサ 2 8 は、通知された位置情報が示す位置に存在する荷物 5 の 3 次元形状を認識し、当該荷物 5 の追跡を開始する。

40

【 0 0 7 1 】

図 1 0 (B) は、配達員が荷物 5 を積載空間 V p 内に置いた直後の様子を示す。この場合、モーションセンサ 2 8 は、荷物 5 の 3 次元形状を追跡し、当該荷物 5 の位置情報を制御部 2 7 に通知すると共に、荷物 5 の移動の有無を判定する。また、H M D 1 は、撮影画像 I m に基づき引き続き荷物相対位置 P 1 を追跡する。そして、H M D 1 は、2 次元コード M k を所定時間以上検出できないと判断した場合に、検知不可情報を車載機 2 へ送信する。ここで、モーションセンサ 2 8 は、検知不可情報を H M D 1 から受信した場合であっても、荷物 5 が移動していると判断した場合には、引き続き、荷物 5 の追跡を行う。これ

50

により、モーションセンサ 28 は、荷物 5 を他の荷物の上に積む際などに 2 次元コード M k が H M D 1 のカメラ 25 の死角に入った場合等であっても、好適に荷物 5 の位置を追跡する。

【0072】

図 10 (C) は、配達員が荷物 5 を載置した後の様子を示す。この場合、H M D 1 は、2 次元コード M k を所定時間以上検出できなくなったと判断し、検知不可情報を車載機 2 へ送信する。また、モーションセンサ 28 は、検知不可情報の受信後も荷物 5 の追跡を継続し、荷物 5 が所定時間以上動いていないと判断した場合に、荷物 5 の追跡を終了する。そして、モーションセンサ 28 は、最後に認識した荷物 5 の位置情報を制御部 27 に送信し、制御部 27 は、受信した位置情報を空間内荷物位置 P 3 として位置情報 D B 2 4 0 に登録する。

10

【0073】

なお、モーションセンサ 28 は、検知不可情報を受信し、かつ、荷物 5 が所定時間以上動いていないと判断した場合に荷物 5 の追跡を終了する代わりに、H M D 1 から異なる荷物 5 に対する荷物識別情報 S 1 を車載機 2 が受信した場合に、追跡対象の荷物 5 の追跡を終了してもよい。

【0074】

<変形例>

以下、上述の第 1 及び第 2 実施例に好適な変形例について説明する。以下の変形例は、任意に組み合わせて上述の第 1 及び第 2 実施例に適用してもよい。

20

【0075】

[変形例 1]

第 1 及び第 2 実施例では、車載機 2 は、カメラ 25 に基づき積載空間 V p での H M D 1 の位置を認識した。これに代えて、車載機 2 は、赤外線センサや超音波センサなどの種々のセンサに基づき、空間内 H M D 位置 P 2 を認識してもよい。この場合、H M D 1 には、車載機 2 が H M D 1 の位置を認識するために必要なマーカー等が付されていてもよい。

【0076】

また、H M D 1 の G P S 受信機 6 1 及び車載機 2 の G P S 受信機 6 5 が 3 次元位置を計測可能な場合、車載機 2 は、G P S 受信機 6 1 及び G P S 受信機 6 5 が計測した 3 次元位置に基づき、空間内荷物位置 P 3 を認識してもよい。この場合、車載機 2 は、積載空間 V p 内での車載機 2 の設置位置の情報を予め記憶しておく。そして、車載機 2 は、H M D 1 から G P S 受信機 6 1 が計測した 3 次元位置情報を取得し、G P S 受信機 6 1 が計測した 3 次元位置と G P S 受信機 6 5 が計測した 3 次元位置との差に基づき、車載機 2 に対する荷物 5 の位置を認識する。そして、車載機 2 は、予め記憶した積載空間 V p 内での車載機 2 の設置位置と、認識した車載機 2 に対する荷物 5 の位置とに基づき、空間内荷物位置 P 3 を算出する。この例では、車載機 2 は、カメラ 25 を備える必要がない。

30

【0077】

[変形例 2]

H M D 1 の制御部 17 は、荷物相対位置 P 1 に加えて、空間内 H M D 位置 P 2 を自ら計測し、計測した荷物相対位置 P 1 及び空間内 H M D 位置 P 2 に基づき、空間内荷物位置 P 3 を算出してもよい。この場合、H M D 1 は、算出した空間内荷物位置 P 3 を示す位置情報 S 3 を車載機 2 に送信し、車載機 2 は、受信した位置情報 S 3 が示す空間内荷物位置 P 3 を位置情報 D B 2 4 0 に登録する。そして、本変形例では、H M D 1 の制御部 17 は、本発明における「算出部」の一例である。

40

【0078】

[変形例 3]

図 1 に示す構成例に代えて、位置記憶システムは、サーバ装置 3 を有しなくてもよい。この場合、車載機 2 は、サーバ装置 3 に代えて、荷物情報 D B 3 4 0 を記憶部 24 に記憶し、H M D 1 から荷物識別情報 S 1 を受信した場合に、対応する荷物情報 S 2 を荷物情報 D B 3 4 0 から抽出して H M D 1 へ送信する。

50

【 0 0 7 9 】

[変形例 4]

配達荷物通知処理において、車載機 2 がプロジェクタ 2 0 により荷物 5 を照射する代わりに、HMD 1 が荷物 5 を強調する AR 画像を表示することによって近隣荷物を認識させてもよい。

【 0 0 8 0 】

図 1 1 は、本変形例に係る配達荷物通知処理のフローチャートである。位置記憶システムは、図 1 1 に示す配達荷物通知処理を、配達員が車両を停車させて荷物 5 を積載空間 V p から運び出す際に繰り返し実行する。

【 0 0 8 1 】

車載機 2 は、ステップ S 3 0 1 で近隣荷物の問合せ信号を HMD 1 から受信後、図 6 のステップ S 2 0 2 ~ S 2 0 4 と同様にステップ S 3 0 2 ~ S 3 0 4 を実行することで、近隣荷物の空間内荷物位置 P 3 を認識する。そして、車載機 2 は、空間内荷物位置 P 3 を HMD 1 に通知する (ステップ S 3 0 5)。HMD 1 は、通知を受けた空間内荷物位置 P 3 を丸で囲む AR 画像などを表示することで、配達すべき荷物 5 の存在を強調表示する (ステップ S 3 0 6)。その後、配達員は、HMD 1 が強調表示した荷物 5 を認識し、当該荷物 5 を積載空間 V p から運び出す。そして、HMD 1 は、配達員が配達する荷物を車載機 2 に通知する (ステップ S 3 0 7)。そして、車載機 2 は、ステップ S 3 0 7 で通知された荷物 5 の位置情報を、位置情報 DB 2 4 0 から消去する (ステップ S 3 0 8)。その後、HMD 1 は、ステップ S 2 0 8 及び S 2 0 9 と同様に、ステップ S 3 0 9 及び S 3 1 0

10

20

【 0 0 8 2 】

このように、HMD 1 が表示する AR 画像によっても、配達すべき荷物 5 を配達員に好適に認識させることができる。

【 0 0 8 3 】

[変形例 5]

本発明が適用可能な位置記憶システムは、配達すべき荷物 5 の積載空間 V p 内での位置情報を記憶するものに限定されない。これに代えて、位置記憶システムは、任意の空間を対象とし、当該空間内に載置された物品の位置情報を記憶するものであってもよい。

【 0 0 8 4 】

例えば、積載空間 V p に代えて個人の部屋の空間を物品の位置情報を記憶する対象空間とする場合、位置記憶システムは、車載機 2 に代えて、部屋内に置かれたパーソナルコンピュータなどのコンピュータ装置を備える。そして、部屋の使用者等が装着する HMD 1 は、QR コードなどの 2 次元コード M k が付された任意の物品 (例えば爪切り、はさみ、判子などの無くしやすいもの) の 2 次元コード M k を読取ってコンピュータ装置から物品の詳細情報を受信して表示すると共に、当該物品の相対位置を計測して位置情報 S 3 をコンピュータ装置に送信する。そして、コンピュータ装置は、実施例と同様に、カメラ等により認識した HMD 1 の位置と、受信した位置情報 S 3 が示す物品の位置とに基づき、対象の 2 次元コード M k が付された物品の部屋内での位置を示す位置情報を生成し、位置情報 DB 2 4 0 に登録する。そして、HMD 1 は、コンピュータ装置が記憶する位置情報 D

30

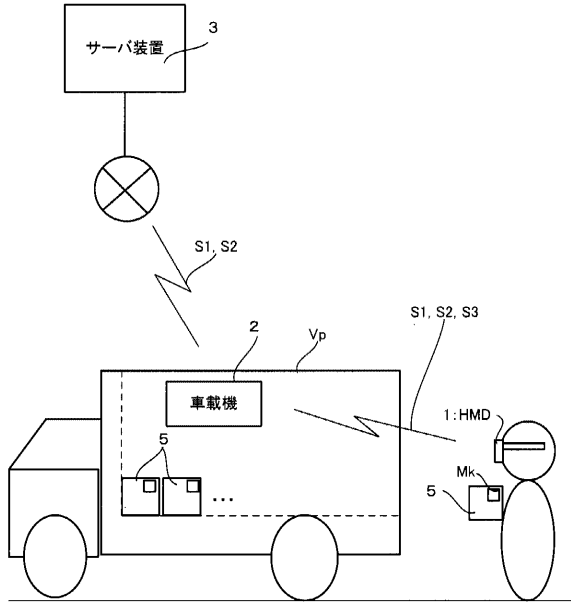
40

【 符号の説明 】

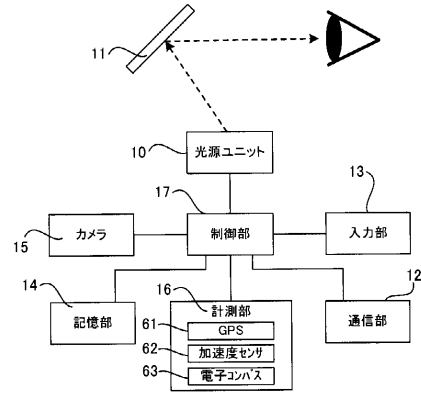
【 0 0 8 5 】

- 1 HMD
- 2 車載機
- 3 サーバ装置
- 5 荷物
- V p 積載空間
- M k 二次元コード

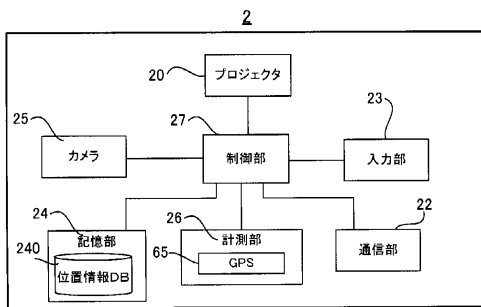
【 図 1 】



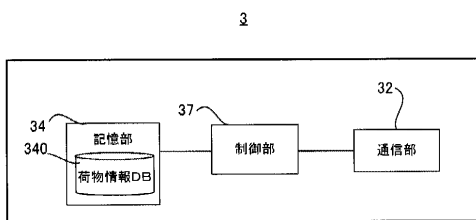
【 図 2 】



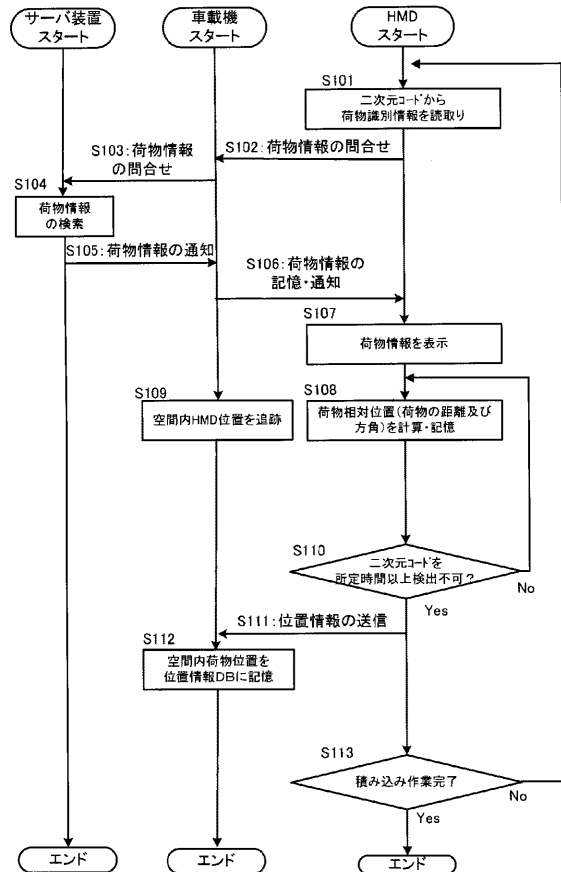
【 図 3 】



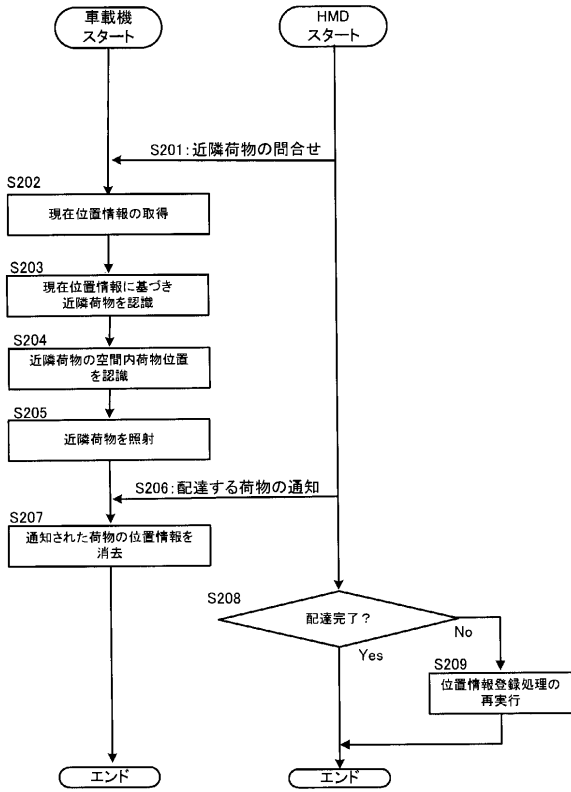
【 図 4 】



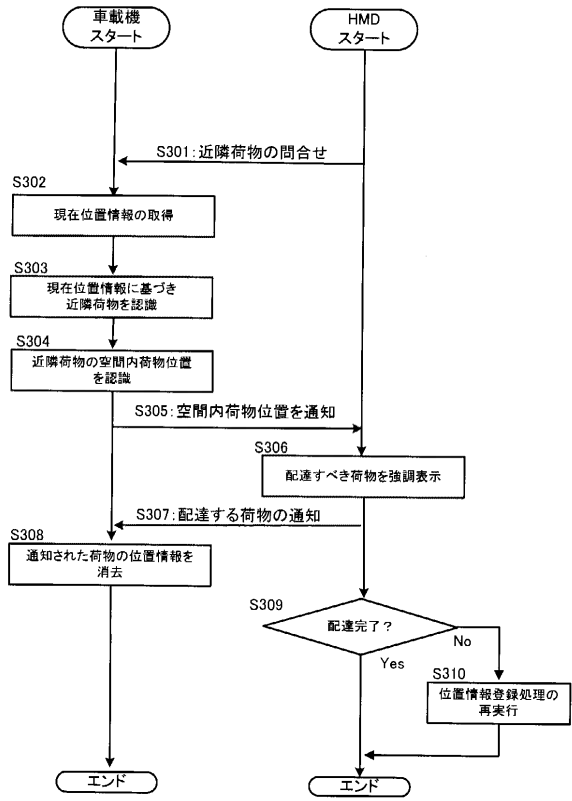
【 図 5 】



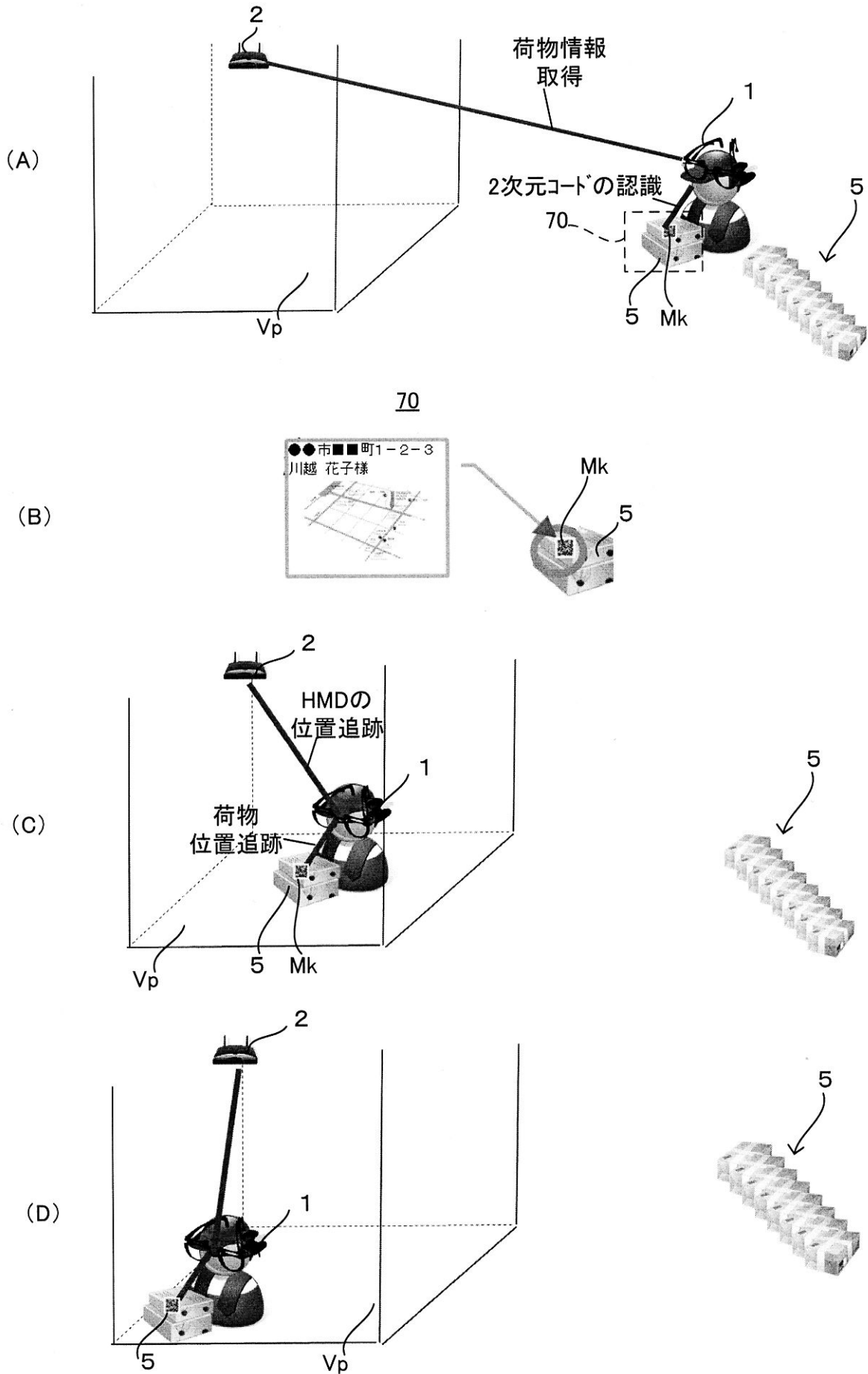
【 図 6 】



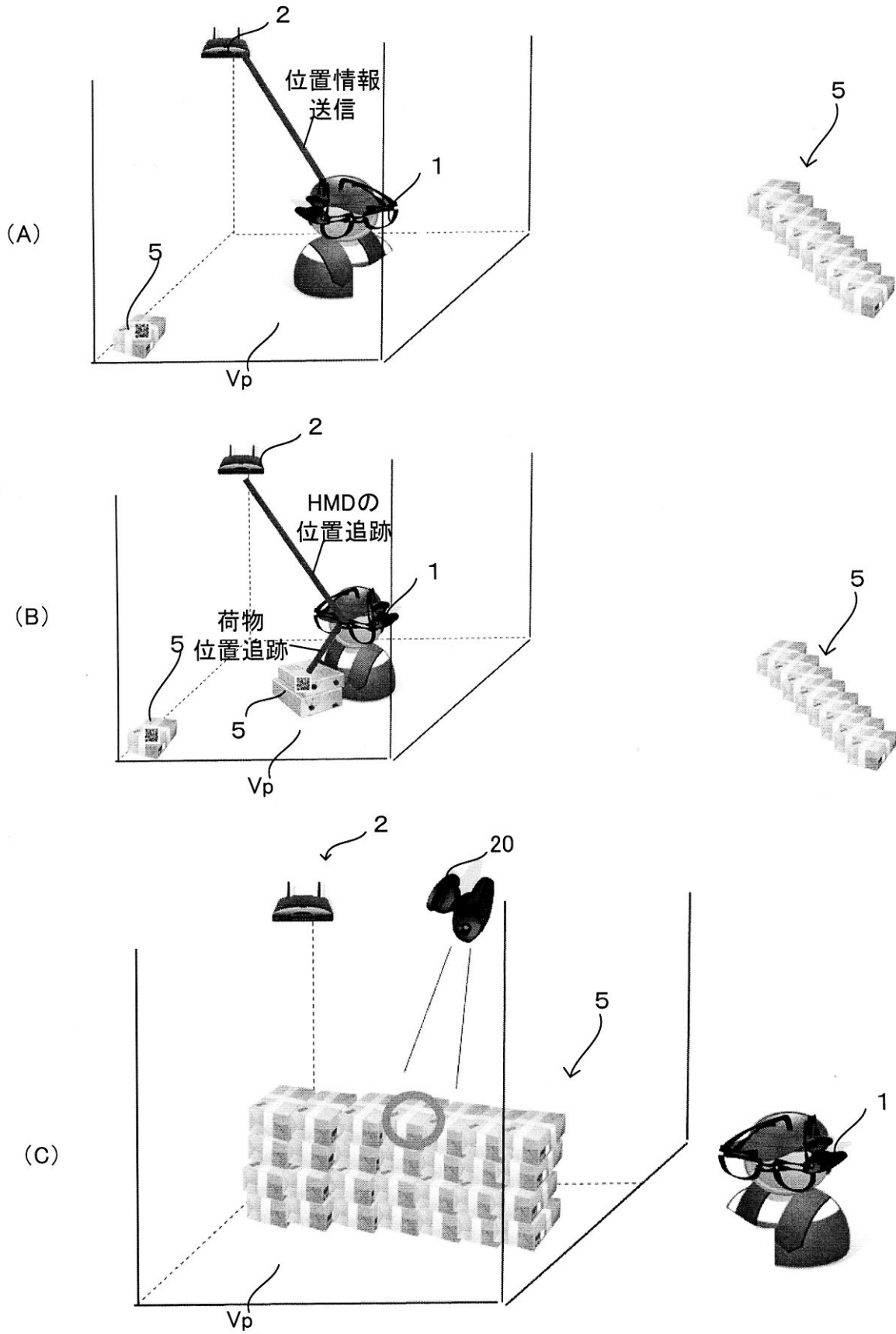
【 図 1 1 】



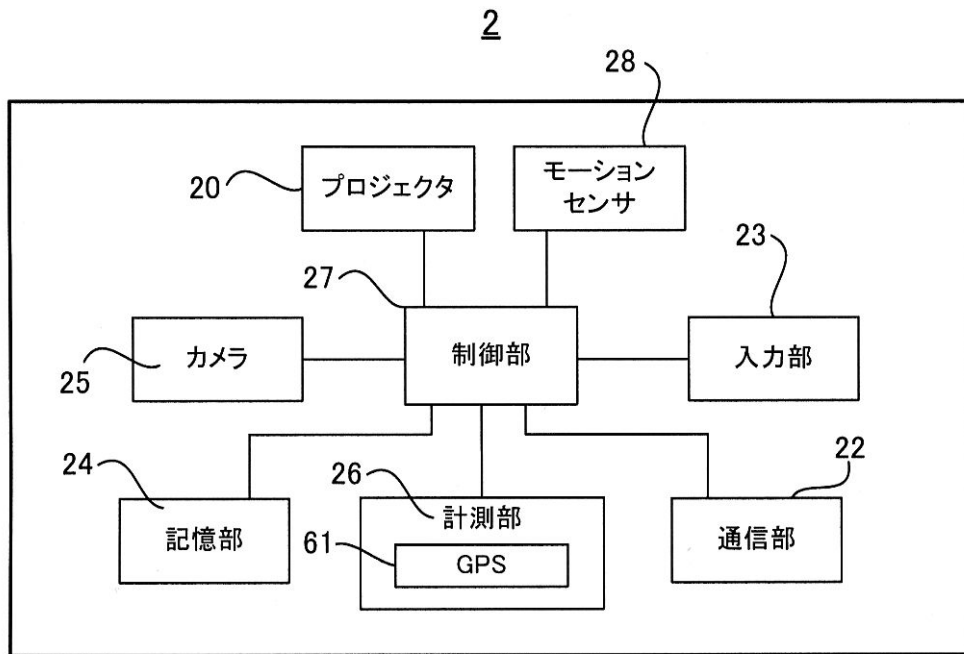
【図7】



【 図 8 】



【図9】



【図10】

