

(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2009-80117

(P2009-80117A)

(43) 公開日 平成21年4月16日(2009.4.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G O 1 C 21/00 (2006.01)	G O 1 C 21/00 Z	2 F 1 2 9
G O 8 G 1/005 (2006.01)	G O 8 G 1/005	5 H 1 8 0
H O 4 W 4/04 (2009.01)	H O 4 Q 7/00 1 O 6	5 K O 6 7
H O 4 W 4/02 (2009.01)	H O 4 Q 7/00 1 O 4	
H O 4 W 64/00 (2009.01)	H O 4 Q 7/00 5 O 2	
審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 17 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2008-248467 (P2008-248467)	(71) 出願人	000006747
(22) 出願日	平成20年9月26日 (2008. 9. 26)		株式会社リコー
(31) 優先権主張番号	11/861, 889		東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
(32) 優先日	平成19年9月26日 (2007. 9. 26)	(74) 代理人	100070150
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 伊東 忠彦
		(72) 発明者	テツロウ モトヤマ
			アメリカ合衆国, カリフォルニア州 9 5
			0 1 4, クパチーノ, バブ ロード 1 0
			4 6 0, リコー アメリカス コーポレー
			ション ユーエス インテレクチュアル
			プロパティ オフィス 内
		F ターム (参考)	2F129 AA02 AA03 BB03 CC05 EE22
			EE85 FF11 FF12 FF15 FF19
			GG04 HH04 HH12 HH18 HH19
			HH20 HH21
			最終頁に続く

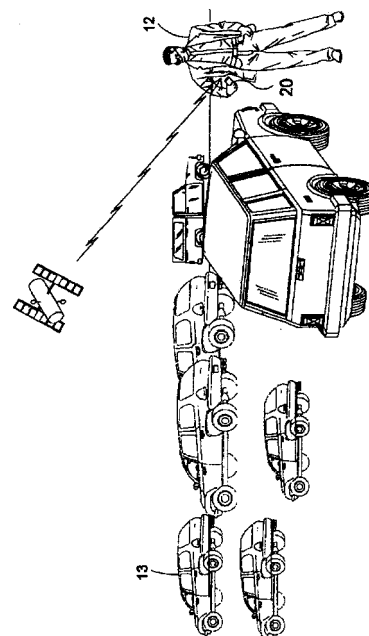
(54) 【発明の名称】 モバイル・デバイスを使った乗物の位置発見方法およびシステム

(57) 【要約】

【課題】特定の位置を登録し、そこに戻するための、軽量かつ使用が簡単な装置を提供する。

【解決手段】乗物の位置を送信する、送信システムを有するシステムであって、前記送信システムは、電波信号を使って現在位置を判別するよう構成された第一のシステム・ユニットと、一つまたは複数のモバイル・デバイスのリストを含むデータベースを記憶する第一のメモリ・ユニットと、前記データベースからモバイル・デバイスの一つを選択するよう構成されたプロセッサと、乗物のエンジンが停止させられることに応答して前記現在位置を前記モバイル・デバイスの選択された一つに送信するよう構成された第一の送信ユニットとを含む、システム。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

乗物の位置を送信する、送信システムを有するシステムであって、前記送信システムは

電波信号を使って前記乗物の現在位置を判別するよう構成された第一のシステム・ユニットと、

一つまたは複数のモバイル・デバイスのリストを含むデータベースを記憶する第一のメモリ・ユニットと、

前記データベースからモバイル・デバイスの少なくとも一つを選択するよう構成された第一のプロセッサと、

乗物のエンジンが停止させられることに応答して前記現在位置を前記モバイル・デバイスの選択された少なくとも一つに送信するよう構成された送信ユニットとを含む、システム。

【請求項 2】

前記送信システムがさらに、どのモバイル・デバイスがエンジン停止機構から所定の距離であったかを判別するよう構成された検出ユニットを有する、請求項 1 記載のシステムであって：

前記モバイル・デバイスの選択された少なくとも一つが、エンジン停止機構から所定の距離であると判別されたモバイル・デバイスであり、

前記送信ユニットが前記現在位置を、前記モバイル・デバイスのうち、エンジン停止機構から所定の距離であると判別された選択された少なくとも一つに送信するよう構成されている、システム。

【請求項 3】

前記送信システムがさらに、前記乗物のクラクションを鳴らすまたは前記乗物のランプをフラッシュさせるコマンドを前記第一のプロセッサに出させる信号を前記モバイル・デバイスのうちの一つから受信するよう構成されている受信ユニットを有する請求項 1 記載のシステム。

【請求項 4】

前記データベースが、前記一つまたは複数のモバイル・デバイスのそれぞれについての識別子と、前記一つまたは複数のモバイル・デバイスに連絡するために使われる情報と、前記一つまたは複数のモバイル・デバイスのうちどれが前記現在位置を受信すべきかを決定するために使われる情報とを記憶している、請求項 1 記載のシステム。

【請求項 5】

前記第一のプロセッサが、前記一つまたは複数のモバイル・デバイスのうちどれが前記現在位置を受信すべきかを決定するために使われる前記情報を処理して、前記選択された一つまたは複数のモバイル・デバイスを決定するよう構成されている、請求項 4 記載のシステム。

【請求項 6】

前記モバイル・デバイスのうち前記第一のプロセッサにて選択されるべき少なくとも一つをさらに含む請求項 1 記載のシステムであって、前記選択された前記モバイル・デバイスは、

電波信号を使って前記モバイル・デバイスの位置を決定するよう構成された第二のシステム・ユニットと、

ディスプレイおよびボタンをもつユーザー・インターフェースと、

前記送信ユニットによって送られた現在位置を受信するよう構成された受信ユニットと

前記乗物の前記位置を記憶するよう構成された第二のメモリ・ユニットと、

前記受信ユニットによって受信された前記位置を前記第二のメモリ・ユニットに記憶す

10

20

30

40

50

るよう構成された第二のプロセッサと、

前記ボタンと対話するよう構成され、前記モバイル・デバイスの前記現在位置を前記第二のシステム・ユニットから取得し、前記モバイル・デバイスの前記現在位置から前記送信ユニットによって送られた前記現在位置への相対的な三次元的方向を計算する計算ユニットとを有しており、

前記相対的な三次元的方向が前記ユーザー・インターフェースの前記ディスプレイ領域上にグラフィック表現される、システム。

【請求項 7】

位置情報を送信する方法であって：

電波信号を使って乗物の現在位置を判別するステップと；

一つまたは複数のモバイル・デバイスのリストを含むデータベースを記憶するステップと；

前記データベースからモバイル・デバイスの一つを選択するステップと；

乗物のエンジンが停止させられることに応答して前記選択するステップで選択されたモバイル・デバイスに前記現在位置を送信するステップとを含む、方法。

【請求項 8】

どのモバイル・デバイスがエンジン停止機構から所定の距離であったかを判別するステップをさらに有する、請求項 7 記載の方法であって：

前記選択するステップが、エンジン停止機構から所定の距離であると判別されたモバイル・デバイスを選択することを含み、

当該方法が、前記位置情報を、前記モバイル・デバイスのうち、エンジン停止機構から所定の距離であると判別されたモバイル・デバイスに送信するステップをさらに有する、方法。

【請求項 9】

前記乗物のクラクションを鳴らすまたは前記乗物のランプをフラッシュさせるコマンドを含む信号を前記モバイル・デバイスのうちの一つから受信するステップをさらに有する請求項 7 記載の方法。

【請求項 10】

前記データベース内に、前記一つまたは複数のモバイル・デバイスのそれぞれについての識別子と、前記一つまたは複数のモバイル・デバイスに連絡するために使われる情報と、前記一つまたは複数のモバイル・デバイスのうちどれが前記現在位置を受信すべきかを決定するために使われる情報とを記憶するステップをさらに有する、請求項 13 記載の方法。

【請求項 11】

前記選択するステップが：

前記データベースにアクセスして、前記一つまたは複数のモバイル・デバイスのうちどれが前記現在位置を受信すべきかを決定するために使われる前記情報を取得するステップと、

前記一つまたは複数のモバイル・デバイスのうちのどれが前記現在位置を受信すべきかを決定するために使われる前記情報に従って、前記データベースから前記モバイル・デバイスの前記一つを選択するステップとを有する、請求項 10 記載の方法。

【請求項 12】

請求項 7 記載の方法であって、

電波信号を使って前記モバイル通信デバイスの現在の位置を決定するステップと、

前記送信するステップによって送られた乗物の位置を受信するステップと、

前記乗物の位置を記憶するステップと、

前記モバイル通信デバイスの前記現在の位置から前記送信ステップによって送られた前

10

20

30

40

50

記乗物の位置への相対的な三次元的方向を計算するステップと、

前記相対的な三次元的方向をディスプレイ上にグラフィック表現するステップとをさらに有する、

方法。

【請求項 13】

命令をエンコードされたコンピュータ可読記憶媒体であって、該命令は、コンピュータによって実行されると、該コンピュータをして、位置を送信する方法であって：

電波信号を使って乗物の現在位置を判別するステップと；

一つまたは複数のモバイル・デバイスのリストを含むデータベースを記憶するステップと；

前記データベースからモバイル・デバイスの一つを選択するステップと；

乗物のエンジンが停止させられることに応答して前記選択するステップで選択されたモバイル・デバイスに前記現在位置を送信するステップとを含む、

方法を実行させる、

記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

発明の分野

本発明は、概括的には、モバイル・デバイスを使った乗物の位置発見（locating）に、より詳細には乗物のエンジンが止められたときに、あらかじめ指定されたGPS対応モバイル・デバイスに位置情報を送信する乗物に関する。

【背景技術】

【0002】

今日、共通の待ち合わせ場所または乗物を駐車した場所といった特定の位置への戻り方を覚えるのに苦労する人は多い。この問題は、高齢化が進み、高齢世代が物忘れにまつわる問題に直面するにつれて悪化する可能性が高い。乗物をどこに止めたかを忘れることは、ショッピング・モールやショッピング・センター、遊園地などの大きな駐車場では深刻な問題になることがある。

【0003】

全地球測位システム（GPS）は、軌道を回る宇宙衛星を使って地球ベースの位置を提供するために使われる電波ベースの技術の例である。当技術分野においてよく知られているように、現在、GPSコンステレーションをなす24基のGPS宇宙衛星が地球上空20,200キロメートルのところを24時間の軌道を描いて回っており、地球上のどの点からも6ないし11基のGPS衛星が視界にはいるようにされている。GPS衛星は、GPS受信機が処理できる特殊な符号化信号を放送している。これらのGPS宇宙衛星は、L1およびL2と称される一次電波周波数および二次電波周波数で送信する。L1の周波数は1575.42MHz（原子時計の154倍）で、L2の周波数は1227.6MHz（原子時計の120倍）である。典型的なGPS受信機は、少なくとも3基の軌道を回るGPS宇宙衛星からGPS信号を取得する。次いで地球ベースの位置、一般には緯度および経度の座標を計算する。緯度、経度および高度のような三次元的な地球ベースの位置を計算するには、少なくとも4基の軌道を回るGPS宇宙衛星からのGPS信号が必要である。GPS受信機は、GPS宇宙衛星からの信号遅延を相関付け、その結果を衛星から送られる軌道補正データと組み合わせることによって自分の位置を計算する。つまり、GPS受信機の空間上の座標（ x ， y ， z ）および時刻 t の4つの変数が未知で、各GPS衛星からの時刻差が与えられることで、この方程式を解くことによって、 x ， y ， z ， t の値を決めることができる。これにより、緯度、経度のみならず、高さ方向の位置を特定することが可能である。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

10

20

30

40

50

現在のところ、さまざまな機能をもつ多くの異なる型のGPS受信機が存在しており、個人使用にも政府使用にも普通に手にはいる。典型的には、これらのGPS受信機はナビゲーション用途を意図されており、現在の計算された緯度および経度位置が何らかの形の地理的または地勢的な地図の上に表示される。これらのシステムは、時にかさばり、ユーザーが、目的地の番地を入力するなど、手動で目的地等を入力することを必要とすることもある。

【 0 0 0 5 】

特定の場所までの戻り方をユーザーが思い出すのを助けることを意図された装置の典型的なユーザーは、装置の大きさや複雑さを気にする可能性が高いので、装置は軽量であり、かつ操作が簡単であるべきである。よって、位置発見装置 (location device) は、必要とされるユーザーによるプログラミングが最小限であるか全くない、操作が簡単な、単純なユーザー・インターフェースを有するべきである。この目的に向け、位置発見装置は、その現在の位置を自動的に決定するために電波ベースの技術を利用することができるべきである。さらに、位置発見装置は、有用であるためには、ユーザーによって携行されるべきである。

10

【 0 0 0 6 】

こうして、当技術分野においては、特定の位置を登録し、そこに戻るための、軽量かつ使用が簡単な装置に対する、いまだ満たされぬ必要性が存在する。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

20

本発明のある側面では、乗物の位置を送信するシステムは：電波信号を使って現在位置を判別するよう構成された第一のシステム・ユニットと、一つまたは複数のモバイル・デバイスのリストを含むデータベースを記憶する第一のメモリ・ユニットと、前記データベースからモバイル・デバイスの一つを選択するよう構成されたプロセッサと、乗物のエンジンが停止させられることに応答して前記現在位置を前記モバイル・デバイスの選択された一つに送信するよう構成された第一の送信ユニットとを含む送信システムを含む。

【 0 0 0 8 】

本発明のもう一つの側面は、乗物の位置を送信する方法であって：乗物のエンジンがオフであることを示す乗物からの信号を受信するのに応答してメモリ・ユニット内に第一の位置を記憶し；第二の位置を判別し；前記第二の位置から前記第一の位置への相対的な三次元的方向を計算し；相対的な三次元的方向を表示装置上にグラフィック表現することに関わる。

30

【 0 0 0 9 】

本発明のもう一つの側面は、命令をエンコードされたコンピュータ可読記憶媒体に関わる。該命令は、コンピュータによって実行されると、該コンピュータをして、位置を送信する方法であって：電波信号を使って現在位置を判別し；一つまたは複数のモバイル・デバイスのリストを含むデータベースを記憶し；前記データベースからモバイル・デバイスの一つを選択し；乗物のエンジンが停止させられることに応答して前記現在位置を前記選択するステップで選択されたモバイル・デバイスに送信することを含む方法を実施させる。

40

【 0 0 1 0 】

本発明およびその付随的な利点の多くのより完全な理解は、以下の詳細な記述を付属の図面との関連で考慮して参照することによってこれがよりよく理解されるようになると、容易にできるであろう。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 1 】

ここで図面を参照する。いくつかの図を通じて同様の参照符号は同一または対応する部分を示す。

【 0 0 1 2 】

図 1 を参照すると、モバイル・デバイス 100 は乗物から信号を受信する。乗物のエン

50

ジンが停止させられるとき、モバイル・デバイス 100 は乗物のナビゲーション・システムを通じて乗物の位置を取得する。乗物のナビゲーション・システムは、位置情報をあらかじめ指定されたモバイル・デバイスに送るよう構成されている。一つまたは複数のモバイル・デバイスが指定されてよい。さらに、乗物のナビゲーション・システムは、あらかじめ指定されたモバイル・デバイスのデータベースを含んでいてもよい。ここで、前記データベースは、どの一つまたは二つ以上のあらかじめ指定されたデバイスが位置情報を送られるかを決定する基準を記憶する。たとえば、乗物は、該乗物を始動させるのに使われた鍵を認識することによって運転者 1 の存在を検出してもよく、すると乗物のナビゲーション・システムは運転者 1 のモバイル・デバイスとのみ通信することになる。乗物は運転者 2 の存在（例えば、運転席の座面に掛かる体重等を検出する）を検出してもよく、すると乗物のナビゲーション・システムは運転者 2 のモバイル・デバイスとのみ通信することになる、などとなる。あるいはまた、乗物のナビゲーション・システムが通信する相手の一つまたは複数のモバイル・デバイスを、ユーザーが選択することもできる。

【0013】

たとえば、ある運転者が乗物を乗り捨てて、別の運転者がその乗物を拾う状況では、前記別の運転者（その乗物が駐車されたときにはそこにいなかった）がその乗物の位置を必要とする。例えば、会社内の営業車両を複数のもので、共有する場合、ある運転者が置いた車を、他の運転者が所望の営業車両を探し出す作業が行われる。小さい駐車場であれば、簡単に見つかる可能性があるが、大きな駐車場等や、駐車場が複数に跨る場合には、他の運転者が営業車を探し出すのに苦労する。この状況では、乗物のナビゲーション・システムは、その乗物の現在の位置を取得し、その乗物を乗り捨てた運転者による指示に回答して、その乗物の現在の位置を前記別の運転者の携帯電話に送信することになる。あるいはまた、その乗物は、その位置をデータベースに記憶されているすべてのモバイル・デバイスに送信するようプログラムされてもよいし、あるいはプリセット条件（予め設定された条件）に従ってプログラムされてもよい。たとえば、そのようなプリセット条件は、日付によって、またはその乗物の位置によって、あるいは両方によって実行されてもよい。ある実施形態では、その乗物は、ある所定の位置にあるときに、その位置をモバイル・デバイス A、B および C に送信するようプログラムされていてもよい。

【0014】

いくつかの実施形態では、乗物はどのユーザーがエンジン停止機構から所定の距離であるかを検出できる。例えば、車内にユーザを認識する小型のカメラが搭載されており、そのカメラで取得した画像からユーザを特定して、ユーザが所有するモバイル・デバイスに送信することが行われても良い。これにより、乗物は、誰がその乗物を運転しているかを判別できるようになると思われる。乗物はこの情報を使って、どのモバイル・デバイスに乗物の位置を送信するか（すなわち、エンジン停止機構から所定の距離内にいる運転者のモバイル・デバイス）を決定できる。この機構は、ブルートゥースまたは無線 USB といった無線通信を使って開発できる。または、車内のブルートゥースや無線 USB に事前にユーザのモバイル・デバイスを設定していても良い。

【0015】

乗物は、通信相手となる可能性のあるすべての潜在的なモバイル通信デバイスを管理および記憶するデータベースを含むことができる。データベースは、特定のモバイル・デバイスに、どのように連絡するかを決定するために使われる対応する情報をも含むことができる。乗物によってモバイル・デバイスへの、例えば、モバイル・デバイスが携帯電話の場合には、呼び出しが行われる。この実施形態では、携帯電話番号がデータベースに記憶される。あるいはまた、電子メール・アドレスがデータベースに記憶されてもよい。データベースは、一意的な識別子、暗号プロトコルおよび通信プロトコルといった追加的な情報を含んでいてもよい。なお、このデータベースは車内に存在してもよいし、ネットワーク上に存在してもよい。ネットワーク上に存在する場合は、車両からこのデータベースに接続することが可能である。

【0016】

10

20

30

40

50

乗物のナビゲーション・システムはブルートゥースを通じてモバイル・デバイス 100 と通信できる。しかしながら、他の通信プロトコルが使われてもよい。比較的長距離の通信については、乗物の通信システムは、運転者の携帯電話に呼び出しをしたり、電子メールまたはテキストメッセージを送ってもよい。モバイル・デバイス 100 は、受信されたデータを処理して乗物の位置を抽出する。

【0017】

さらに、モバイル・デバイス 100 は、乗物のための電子鍵としても機能してもよい。特に、最近では、これまでの金属性の鍵とはことなり、電子鍵をハンドルのそばにある部分に接触させることや、運転者が電子鍵をズボン等のポケットにおいて、所定の場所に接触させるだけで、エンジンを掛けたり、切ったりすることができる。

10

【0018】

モバイル・デバイス 100 は、携帯電話、携帯情報端末またはデータおよび声機能とともにインターネット・アクセスをもつデバイスであってよい。さらに、モバイル・デバイス 100 は、のちに論じるように腕時計およびブラケットのような他のデバイスに組み込まれてもよい。

【0019】

図 2 を参照すると、人物 12 は、GPS 機能をもつモバイル・デバイス 20 を使うことによって、駐車場で自分の自動車 13 の位置を発見し (locate) ようと試みている。モバイル・デバイスは、エンジンが停止されたときや、人物 12 が自動車に鍵を掛けたときに自動車の位置を受信している。モバイル電話は自分の GPS 機能を使ってユーザーの現在位置を判別する。モバイル・デバイスは、人物の現在位置と乗物の前記位置との間の差を計算し、乗物への方向を表示する。

20

【0020】

図 3 を参照すると、本発明のある実施形態に基づくモバイル・デバイスのブロック図が示されている。モバイル・デバイス 100 は、5 つの主要なサブユニット (102、104、108、110 および 120) を含んでいる。GPS および方向指示システム・ユニット 102 は電波受信機を、記述しないシステム・バス・インターフェースおよびコンピュータ・ソフトウェアとともに含んでいる。電波受信機は、電波ベースの送信機 (たとえば GPS 衛星または地上局) からの電波信号を受信する。これらの電波信号を使って、前記コンピュータ・ソフトウェアが、先に示したように、当該モバイル・デバイスの現在の三次元的な位置を計算する。メモリ・ユニット 104 は、前記位置発見装置およびその付随のソフトウェアを動作させるために必要とされる不揮発性および揮発性メモリを含む。メモリ・ユニット 104 は、ROM とともに、動的 RAM およびフラッシュ・メモリを含んでいてもよい。ユーザー・インターフェース・ユニット 108 は、表示ユニットおよびボタンの制御論理を含む。ユーザー・インターフェース 108 は、位置発見装置 100 上のボタンの押下を検出し、ユーザーによって要求されている、制御ユニット 110 が実行すべき機能を識別する。制御ユニット 110 は、インテル、AMD、モトローラ、日立および NEC といった会社からの市販のマイクロプロセッサを含め、いかなる型のプロセッサとして実装されてもよい。制御ユニット 110 は、GPS システムおよび方向指示ユニット 102 から突き止められた三次元的な位置をメモリ・ユニット 104 に記憶し、記憶されている位置に対する当該モバイル・デバイスの現在位置の相対的な三次元的方向を計算し、この方向情報をユーザー・インターフェース・ユニット 108 に通信するよう構成される。さらに、ユーザー・インターフェース・ユニット 108 は、方向情報を受信し、図 4 (後述) のディスプレイ 202 を使って自動車への方向を指示するようディスプレイを制御する。

30

40

【0021】

モバイル・デバイス 100 はまた、通信ユニット 120 をも含む。通信ユニット 120 は、乗物とのインターフェースとなり、信号を送受信する。たとえば、通信ユニット 120 は、乗物の現在位置をメモリ・ユニット 104 に記録するための信号を受信する。たとえば、乗物インターフェース 120 は、乗物内の停止ボタンまたはスイッチを押下することによってエンジンが停止させられたとき又は鍵を掛けられたときに、GPS システムから

50

のその乗物の位置を自動的に記録するために、乗物から位置情報に関する信号を受信し、メモリ・ユニット 104 に、この乗物の位置を記憶することができる。この実施形態は、乗物の位置を、モバイル・デバイス 100 に自動的に保存してくれるので、乗物の位置を忘れずに保存しなければならないことからユーザーを解放する。

【0022】

図 4 は、モバイル・デバイス 100 のユーザー・インターフェース 200 の例を示している。ユーザー・インターフェース 200 はディスプレイ 202 ならびに入力キーおよびカーソル・コントロール 208 を含む。一つまたは複数の入力キーが押されるのに応答して、乗物への方向がディスプレイ 202 上に示される。ある実施形態では、ディスプレイは、乗物への方向を指示する矢印を示す。代替的には、北、南などの方向が表示されてもよい。さらに、乗物がモバイル・デバイスより上または下にあるという指標が表示されてもよい。この上下という指標は、複数の階を跨って存在する駐車場の場合には、特に有用である。

10

【0023】

代替的な実施形態では、駐車場またはその他の領域は、駐車場の位置を識別する信号を乗物に送るトランスポンダ（いわゆる中継器）を含んでいてもよい。たとえば、駐車場のトランスポンダは、その乗物が区画 A にあることを指示する信号を乗物に送ってもよい。その乗物は、エンジン停止の時点で、乗物の現在位置が区画 A であることを指示する信号を送信する。すると、ユーザーが乗物を位置発見しようと試みるとき、モバイル・デバイスは区画 A を表示する。もう一つの実施形態では、モバイル・デバイスは区画 A の情報および GPS 座標を乗物から受信し、区画 A および乗物への方向の両方をユーザーに対して表示する。このように、区画 A の情報を取得できると、ユーザは視覚的に探しやすくなる。つまり、ユーザは、区画 A を探し、その周辺に所望の乗物があるからである。

20

【0024】

本発明の追加的な諸実施形態では、モバイル・デバイスは、位置の登録を開始するために使われるボタンを含んでいてもよい（すなわち、ボタンを押すと、現在の三次元的な位置が記憶される）。

【0025】

乗物の位置発見をするには、ユーザーは一つまたは複数のキー 208 を押して、乗物位置発見のプロセスを作動させる。ユーザーがキー 208 のうちの一つまたは複数のキーを押すと、モバイル・デバイスの現在の三次元的な位置が電波ベースのシステム・ユニット 102 から突き止められ、メモリ・ユニット 104 に記憶される。次に、現在位置から以前に記憶された乗物の位置への相対的な三次元的方向が計算される。相対的な三次元的方向は次いで方向インジケータを使って表示される。さらに、ユーザーは、現在位置から乗物の位置への相対的な三次元的方向の再計算および表示を開始させるために、一つまたは複数のキーを押すこともできる。

30

【0026】

任意的に、当該モバイル・デバイスは、一つまたは複数のキーを押したのち何らかの所定の時間期間にわたって定期的に、現在位置から登録された位置への相対的な三次元的方向を計算し、表示するよう構成されていてもよい。

40

【0027】

図 3 および図 4 はモバイル・デバイスの多くの可能な実施形態のほんの一例であり、本発明の範囲から外れることなく数多くの変形が可能であることは理解しておくものとする。

【0028】

図 5 を参照すると、位置情報をモバイル・デバイスに送るルーチンの諸ステップのフローチャートが示されている。ステップ 300 では、乗物中のコンピュータによって当該ルーチンが呼び出される。ステップ 302 では、乗物の GPS ユニットから三次元的な位置情報が取得される。ステップ 304 では、生データがモバイル・デバイスへの送信に便利なデータ・フォーマットに変換される。ステップ 306 では、変換された位置データが、必

50

要な識別データとともに、登録された宛先（すなわち、登録されたモバイル・デバイス）への送信のために生成される。

【0029】

図6を参照すると、位置情報を取得し、自動車への方向を計算し、自動車の位置をモバイル・デバイス上に表示するための諸ステップのフローチャートが示されている。ステップ400でルーチンが呼び出される。ステップ402で、モバイル・デバイスの位置が、モバイル・デバイスの上端が指している方向とともに、GPSおよび方向指示システム・ユニット102を通じて取得される。システム制御ユニット110が生データを取得して、ステップ404でその生データを計算のために変換する。次いでシステム制御ユニット110は、ステップ406でメモリ・ユニット104から最新の乗物位置を取り出し、ステップ408で取り出された乗物位置データを計算のために変換する。ステップ410では、システム制御ユニット110は表示されるべき方向を計算する。ステップ412では、システム制御ユニット110は得られた方向データを表示のために準備し、ステップ414でそのデータを表示のためにユーザー・インターフェース・ユニット108に送る。ステップ416では、システム制御ユニット110は、乗物の位置を識別するために、通信ユニット120を通じて乗物に信号を送る。そのような信号は、乗物に、クラクションを鳴らしたり、ランプをフラッシュさせたり、あるいはその乗物を周囲の乗物から区別する他の何らかの機能を実行したりすることをさせる。いくつかの乗物については、ステップ416は現実的ではないことがありうる。場合によっては、乗物は、距離が遠すぎる時には応答しなくてもよい。ある例示的な実施形態では、図6に示されるプロセス全体が所定の間隔で繰り返されてもよい。別の例示的な実施形態では、図6に示されるプロセスは一度実行され、要求を繰り返すためにはユーザーがモバイル・デバイスの制御パッド上の別のキーを押す必要がある。

【0030】

図7は、自動車のエンジン停止手順の例示的なプロセスのフローチャートである。エンジン停止が始動/停止ボタンまたはスイッチを押すことによって要求されるとき、乗物は図7に示されるステップを経ていく。ステップ500では、乗物がエンジン停止要求を検出する。ステップ502では、乗物のコンピュータがエンジンを停止させても安全だと判断する場合、該乗物のコンピュータがエンジン停止ルーチン呼び出す。ステップ504では、エンジンが停止されたという信号と乗物が算出した現在位置を示す座標に関する情報がモバイル・デバイスに送られ、乗物によって送られた現在位置が記録される。代替的な実施形態では、乗物は位置を送らず、モバイル・デバイスに自分のGPSシステムを使って位置を取得および記録させるコマンドを送る。モバイル・デバイスは、そのコマンドにしたがって、自身のGPSシステムを利用して、GPS衛星と通信して、時間の信号を取得し、所定の方程式にしたがって3次元座標と時間とを取得し、メモリ・ユニット104に記憶する。なお、乗物の位置を示す情報又は位置を取得するコマンド等を送るモバイル・デバイスは、後述の図14のテーブルにしたがって特定され、所定の方式でモバイル・デバイスに通知されることになる。

【0031】

図8を参照すると、モバイル・デバイスによって実行されるステップ416の、乗物によって実行される諸ステップのフローチャートが示されている。ステップ602では、乗物は、ステップ416でモバイル・デバイスによって送られた位置識別要求信号（location identify signal）を受信する。乗物が動いている場合（ステップ604）、受信された信号は無視され、ルーチンは終了する（E）。そうでない場合、乗物は、ステップ606で、クラクションを鳴らしたり、ランプをフラッシュさせたり、あるいは他の仕方で自らを周囲の乗物から区別する。代替的な実施形態では、乗物が動いている場合、乗物は、モバイル・デバイスのユーザーに乗物が動いていることを知らせるメッセージをモバイル・デバイスに送り返してもよい。

【0032】

図9は、モバイル・デバイスのディスプレイ上に示されるメニューの例である。この例

では、ユーザーは、電話帳、メールまたは自動車位置発見 (locate car) を選択するオプションを有する。自動車位置発見を選択すると、図 6 に示されたプロセスが呼び出される。選択は、タッチスクリーンを使って、あるいは入力キーおよびカーソル・コントロールを使ってできる。

【 0 0 3 3 】

図 1 0 は、モバイル・デバイスがどのようにして乗物への方向の指標を表示できるかの例を示している。矢印 1 0 0 0 は乗物の方向を指す。矢印 1 0 0 2 は乗物がモバイル・デバイスより下に (すなわち、自身がいる場所より駐車場のより低い位置に) あることを示す。矢印 1 0 0 4 は乗物がモバイル・デバイスより上に (すなわち、自身がいる場所より駐車場のより高い位置に) あることを示す。

10

【 0 0 3 4 】

図 1 1 は、手首に装着が可能な装置または腕時計における本発明の代替的な実施形態の例である。手首装着装置では、方向インジケータとして LED が使用できる。腕時計では、突き出ているボタンの一つはカシオの腕時計と同様な制御ボタンである。ボタンの一つは、時計モードから戻り位置発見モードに切り換え、ディスプレイ 8 0 2 を示すためのモード切換ボタンである。領域 8 0 4 は太陽電池パネルである。他のボタンは、図 5 A ~ 図 5 C との関連で記載した種々の機能を制御できる。夜間使用のためにディスプレイの照明を制御するためにもう一つのボタンが追加されてもよい。

【 0 0 3 5 】

図 1 2 は、ブレスレットにおける本発明の代替的な実施形態のもう一つの例である。デバイス 9 0 2 は太陽電池パネルである。ボタン 9 0 4 は複数ボタンのうちの二つである。ブレスレットにおける実装は、太陽電池パネルの使用を許容することを注意しておく。さらに、代替的な設計は、ボタンおよびディスプレイを何らかの装飾的な要素の中に隠してもよい。

20

【 0 0 3 6 】

本発明の諸実施形態は、本発明の教示に従ってプログラムされた命令を保持し、データ構造、テーブル、レコードまたは本稿記載のその他のデータを含むコンピュータ可読記憶媒体またはメモリとして具現されてもよい。コンピュータ可読媒体の例は、コンパクト・ディスク、DVD、ハードディスク、フロッピー (登録商標) ・ディスク、テープ、光磁気ディスク、PROM (EPROM、EEPROM、フラッシュ EPROM)、DRAM、SRAM、SDRAM または他の任意の磁気媒体、コンパクト・ディスク (たとえば CD-ROM) または他の任意の光学式媒体、パンチカード、紙テープまたは穿孔パターンをもつ他の物理的媒体、搬送波 (後述) または他の任意のコンピュータが読むことのできる媒体である。

30

【 0 0 3 7 】

コンピュータ可読媒体の任意の一つまたは組み合わせに記憶される本発明は、装置 1 0 0 を制御し、本発明を実装するために装置 1 0 0 の構成要素を駆動し、装置 1 0 0 が人間のユーザーと対話することを可能にするためのソフトウェアを含む。そのようなソフトウェアは、これに限られないが、デバイス・ドライバ、オペレーティング・システム、開発ツールおよびアプリケーション・ソフトウェアを含んでいてもよい。そのようなコンピュータ可読媒体はさらに、本発明を実装する際に実行される処理の全部または一部 (処理が分散される場合) を実行するための本発明のコンピュータ・プログラム製品を含む。

40

【 0 0 3 8 】

本発明のコンピュータ・コード装置は、いかなる解釈可能または実行可能なコード機構であってもよい。それは、これに限られないが、解釈可能なプログラム、動的リンク・ライブラリ (DLL)、Java (登録商標) クラスおよび完全な実行可能なプログラムを含む。さらに、本発明の処理の諸部分がよりよいパフォーマンス、信頼性および / またはコストのために分散されてもよい。

【 0 0 3 9 】

図 1 3 は、乗物の中に位置する送信ユニット 1 3 0 0 の例である。送信ユニット 1 3 0 0 は、電波信号を使って乗物の現在位置を判別するよう構成されているシステム・ユニッ

50

ト 1 3 0 2 を含む。システム・ユニット 1 3 0 2 の一例はGPS装置である。システム・ユニット 1 3 0 2 によって受信される電波信号は全地球測位衛星からまたは地上局から送信されたものでよい。送信システム 1 3 0 0 は、一つまたは複数のモバイル・デバイスのリストを含むデータベースを記憶するメモリ・ユニット 1 3 0 4 をも含む。送信システム 1 3 0 0 は、データベースからモバイル・デバイスの一つを選択するよう構成されているプロセッサ 1 3 0 6 を含む。送信システム 1 3 0 0 は、乗物のエンジンが停止させられることまたはその他の基準に応答してモバイル・デバイスの前記選択された一つに乗物の現在位置を送信するよう構成されている送信機 1 3 0 8 を含む。送信ユニット 1 3 0 0 は、データベース中のモバイル・デバイスのどのルールが満たされるかを判別するよう構成されている検出ユニット 1 3 1 0 を含む。

10

【 0 0 4 0 】

メモリ・ユニット 1 3 0 4 は、送信ユニット 1 3 0 0 を支配するルールを記憶するデータベースを含む。ルールの例は、のちに図 1 4 との関連で論じる。ルールは一般に、どのデバイスに送信ユニット 1 3 0 0 が通信するかおよびどのくらいの頻度で通信が行われるかを制御する。しかしながら、当業者は他のルールが使用されてもよいことを理解するであろう。

【 0 0 4 1 】

モバイル・デバイスの選択された一つまたは複数は、データベース中に記述されたルール中の条件を満たしたと判別されるモバイル・デバイスであってもよい。送信機 1 3 0 8 は、モバイル・デバイスのうちエンジン停止機構から所定の距離であると判別された選択された一つに乗物の現在位置を送信するよう構成されていてもよい。送信ユニット 1 3 0 0 は、モバイル・デバイスの一つから信号を受信するよう構成されている受信ユニット 1 3 1 2 をも含む。該信号は、プロセッサ 1 3 0 6 をして、乗物のクラクションを鳴らしたり、または乗物のランプをフラッシュさせたりするコマンドを送らせる。送信ユニット 1 3 0 0 は、ユーザーがコマンドを入力し、送信ユニットをプログラムすることを許容するよう構成されているユーザー・インターフェースをも含む。たとえば、ユーザー・インターフェースは、ユーザーが、どのモバイル・デバイスが乗物の位置を送られるかを選択し、どのモバイル・デバイスが乗物の位置を送られるかを自動的に制御するルールを生成することを許容する。

20

【 0 0 4 2 】

図 1 4 は、メモリ 1 3 0 4 内に記憶されているデータベースの例を示している。図 1 4 に示されている例示的なデータベースは、三つのモバイル・デバイス（A、B および C）についての情報を含んでいる。これらのモバイル・デバイスは携帯電話、PDA、ラップトップまたはデータおよび声機能とともにインターネット・アクセスをもつデバイスであってもよい。データベースはまた、モバイル・デバイスに連絡する少なくとも一つの方法をも含んでいる。モバイル・デバイスは、電子メール、携帯電話呼び出しまたはモバイル・デバイスの一意的な識別子を含む無線伝送（すなわち、ブルートゥースまたは他の無線プロトコルを使う）を通じて連絡されることができる。例示的なデータベースは、モバイル・デバイスと通信するときに使用されてもよい通信プロトコルをも含んでいる。電子メール通信については、SMTP、S O A P が使用されてもよい。携帯電話呼び出しについては、いかなる携帯電話プロトコルが使われてもよい。適切な携帯電話プロトコルは当業者には知られており、これ以上の記述はしない。さらに、ブルートゥースまたは無線USBが使われてもよい。さらに、データベースは、乗物位置を送信するときに暗号化が使われるべきかどうかを指示するフラグを含む。データベースはまた、乗物位置が対応するモバイル・デバイスに送信されるかどうかを決定するために使用されうる規則をも含む。図 1 4 には例示的なルールだけが示されている。たとえば、ルールは次のものを含んでもよい：乗物の位置を常に15分毎にデバイス A に送る、乗物のエンジンが停止された時点で運転者が鍵 # 1 を使っている場合は乗物の位置をデバイス B に送る（鍵が 2 つある場合、鍵 # 2 が利用されている場合には、他のデバイス D に送るなどでも良い）、およびデバイス C がユーザーによって選択されている場合は乗物の位置をデバイス C に送る。これ以外にも、複

30

40

50

数のデバイスに送信するようにしても良い。例えば、運転が未熟な者や、運転に心配がある者が乗物を運転しているときに、その保護者となるものが携帯しているモバイル・デバイスや、所定のメールアドレス等に送ることができるようにしても良い。

【 0 0 4 3 】

上記の教示に照らして本発明の数多くの修正および変形が可能である。したがって、付属の特許請求の範囲内で、本発明は本稿で個別的に記載されているのとは別の仕方で実施されることもできる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 4 】

10

【 図 1 】 携帯電話にメッセージを送る乗物を示す図である。

【 図 2 】 駐車場内の自分の乗物を探す人物を示す図である。

【 図 3 】 本発明のある実施形態に基づく位置発見装置のブロック図である。

【 図 4 】 位置発見装置のディスプレイの例を示す図である。

【 図 5 】 乗物が位置情報を携帯電話に送るステップを例示するフローチャートである。

【 図 6 】 自動車位置発見要求が選ばれるときに携帯電話によって実行されるステップを示すフローチャートである。

【 図 7 】 乗物のエンジン停止手順のステップを例示するフローチャートである。

【 図 8 】 乗物が識別要求 (identify) 信号を受信したときの方法のステップを例示するフローチャートである。

20

【 図 9 】 乗物位置発見機能のある携帯電話の例示的なメニューを示す図である。

【 図 1 0 】 上 下インジケータを含む、携帯電話のディスプレイを示す図である。

【 図 1 1 】 本発明のもう一つの実装の例を示す図である。

【 図 1 2 】 本発明のもう一つの実装の例を示す図である。

【 図 1 3 】 乗物における送信ユニットの例を示す図である。

【 図 1 4 】 送信ユニット中に記憶されているデータベースの例を示す図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 5 】

1 2 人物

2 0 モバイル・デバイス

30

1 3 自動車

1 0 0 モバイル・デバイス

1 0 1 自動車の車載GPSナビゲーション

1 0 2 GPSおよび方向指示システム・ユニット

1 0 4 メモリ・ユニット

1 0 8 ユーザー・インターフェース・ユニット

1 1 0 システム制御ユニット

1 2 0 通信ユニット

2 0 0 モバイル・デバイスのユーザー・インターフェース

2 0 2 ディスプレイ

40

2 0 8 入力キーおよびカーソル・コントロール

3 0 0 ルーチン呼び出し

3 0 2 三次元的な現在位置をGPSシステム・ユニットから取得

3 0 4 生の位置データを通信のために変換

3 0 6 位置データを登録された宛先に送る

4 0 0 ルーチン呼び出し

4 0 2 三次元的な現在位置をGPSおよび方向指示システム・ユニットから取得

4 0 4 生データを計算のために変換

4 0 6 自動車からの最新の位置メッセージから自動車位置を取り出す

4 0 8 取り出されたデータを計算のために変換

50

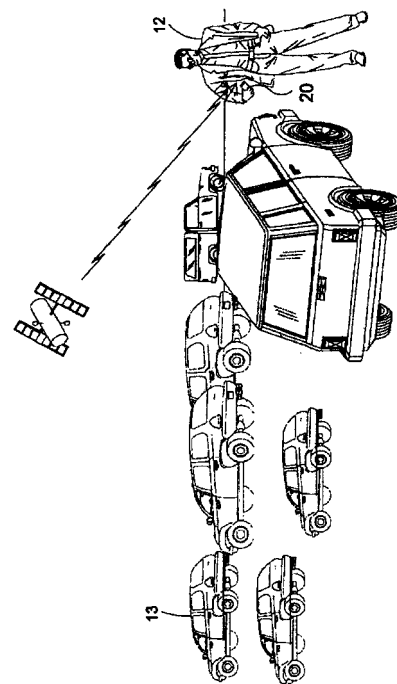
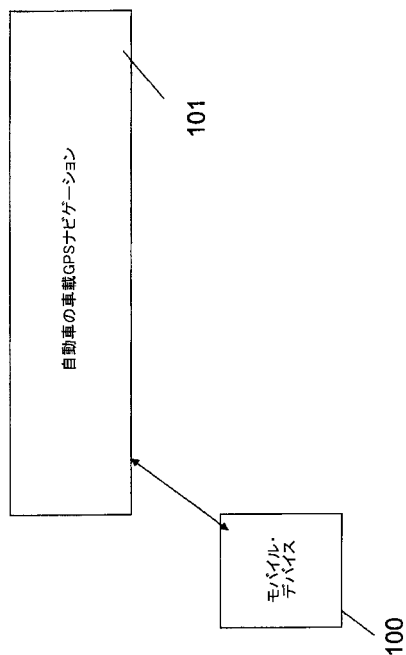
- 4 1 0 現在位置とメモリにある位置との間の差を計算
- 4 1 2 計算されたデータを表示のために準備
- 4 1 4 方向を装置のディスプレイに表示
- 4 1 6 自動車に位置識別要求信号を送る
- 5 0 0 エンジン停止要求検出
- 5 0 2 エンジンを止めても安全なら、エンジン停止ルーチンを呼び出す
- 5 0 4 位置送信ルーチンを呼び出す
- 6 0 2 通信を通じて位置識別要求信号を受信
- 6 0 4 自動車が動いているか
- 6 0 6 クラクションを鳴らす
- 8 0 2 ディスプレイ
- 8 0 4 太陽電池パネル
- 9 0 2 太陽電池パネル
- 9 0 4 ボタン
- 1 0 0 0 乗物の方向を指す矢印
- 1 0 0 2 乗物がモバイル・デバイスより下にあることを示す矢印
- 1 0 0 4 乗物がモバイル・デバイスより上にあることを示す矢印
- 1 3 0 0 送信ユニット
- 1 3 0 2 システム・ユニット
- 1 3 0 4 メモリ
- 1 3 0 6 プロ背差
- 1 3 0 8 送信機
- 1 3 1 0 検出ユニット
- 1 3 1 2 受信ユニット
- 1 3 1 4 ユーザー・インターフェース

10

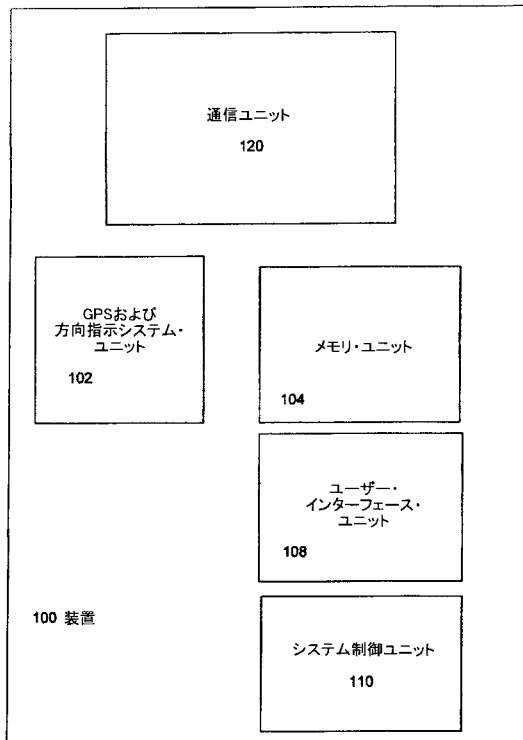
20

【図 1】

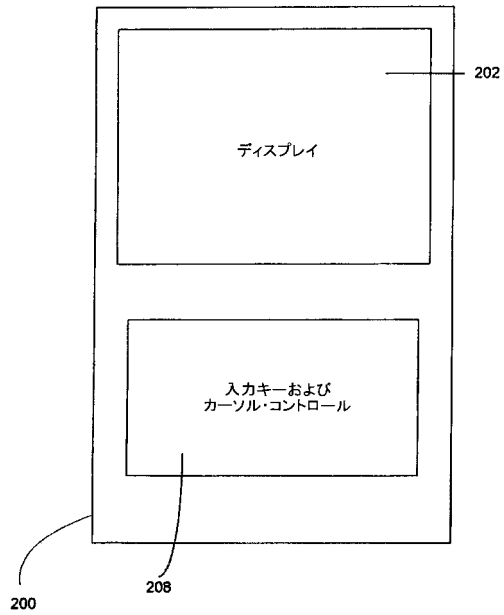
【図 2】



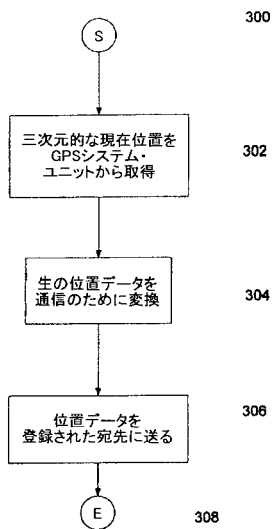
【図 3】



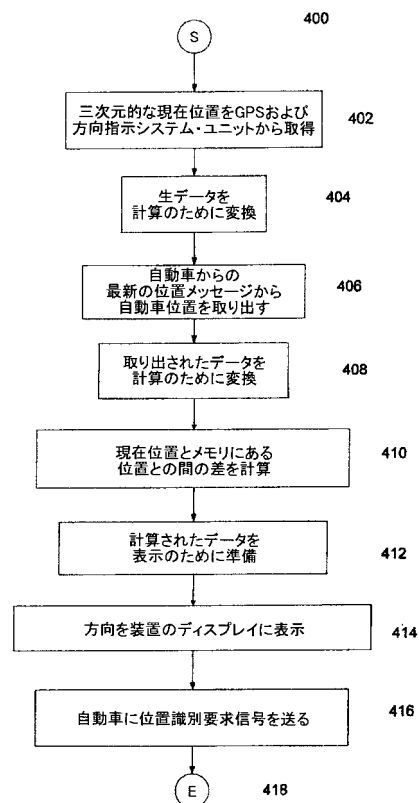
【図 4】



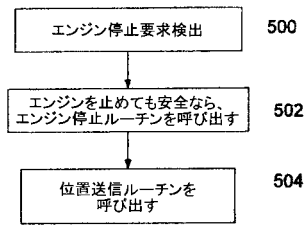
【図 5】



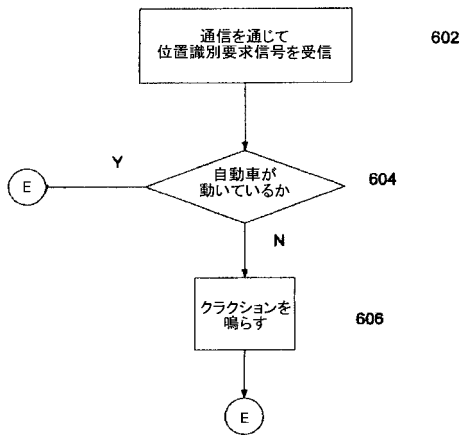
【図 6】



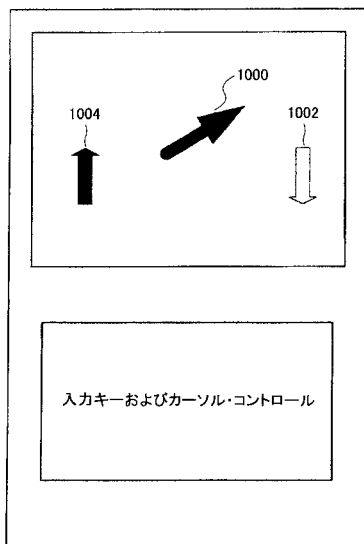
【 図 7 】



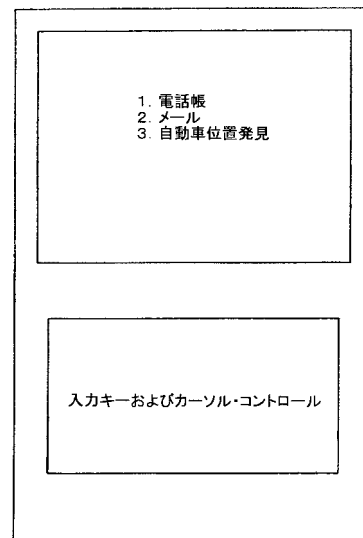
【 図 8 】



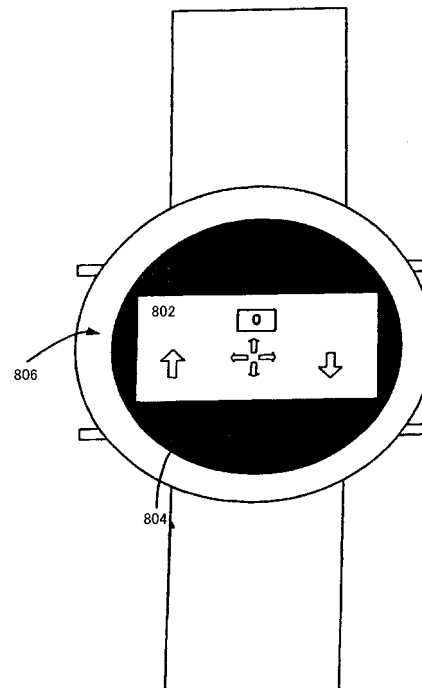
【 図 10 】



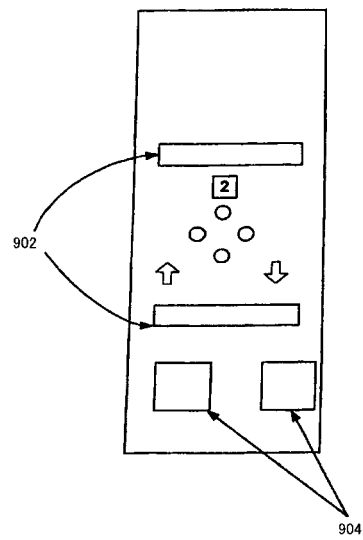
【 図 9 】



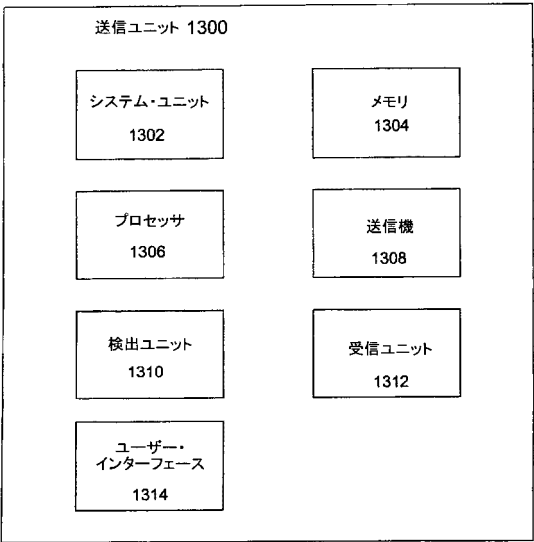
【 図 11 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】

モバイル・デバイス	連絡情報	プロトコル	暗号化	ルール
A	電子メール・アドレス	SMTP	Yes	常に15分毎に送信
B	携帯電話番号	携帯電話	No	キー#1が使われれば、エンジン停止時に送信
C	一意的な識別子	ブルートゥース または無線USB	No	ユーザーによって選択されれば送信

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

H 0 4 Q 7/00 5 0 8

F ターム(参考) 5H180 AA01 BB05 FF05 FF13 FF24 FF33

5K067 AA34 BB03 BB21 DD20 EE02 EE10 FF23 GG01 JJ52 JJ56