

(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2014-235004

(P2014-235004A)

(43) 公開日 平成26年12月15日(2014.12.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO1C 21/00 (2006.01)	GO1C 21/00 Z	2F129
B60R 21/00 (2006.01)	B60R 21/00 626G	5H181
GO8G 1/005 (2006.01)	B60R 21/00 628D	
	GO8G 1/005	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2013-114716 (P2013-114716)
 (22) 出願日 平成25年5月30日 (2013.5.30)

(71) 出願人 000004260
 株式会社デンソー
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
 (74) 代理人 100111970
 弁理士 三林 大介
 (72) 発明者 磯部 憲寛
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
 社デンソー内
 Fターム(参考) 2F129 AA02 BB03 CC16 CC31 CC33
 EE21 EE52 EE65 EE67 FF11
 FF20 FF73 FF75 GG17 GG29
 HH12 HH35 HH37
 5H181 AA21 BB04 BB05 CC04 CC12
 FF05 FF21 FF27 FF33

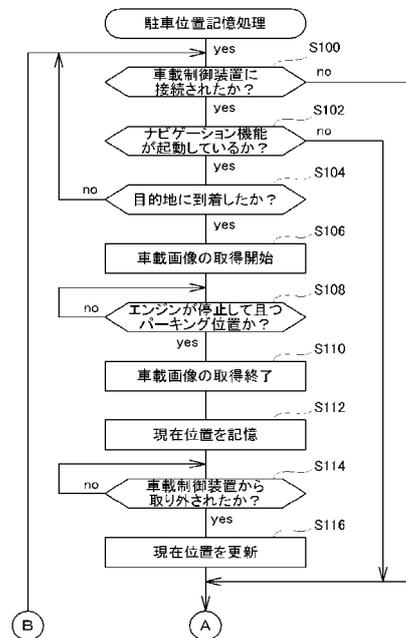
(54) 【発明の名称】 情報端末装置、および駐車位置案内方法

(57) 【要約】

【課題】 煩雑な操作を強いることなく駐車位置まで案内することが可能な携帯情報端末を提供する。

【解決手段】 車両が駐車状態になるか否かを、車両から受信した情報に基づいて判断し、車両が駐車状態になると判断した場合には、現在位置を検出して、車両の駐車位置として記憶する。そして、駐車位置への案内開始が指示されると、現在位置を検出して、記憶しておいた駐車位置との相対的な位置関係を表示する。こうすれば、駐車位置を記憶するために煩雑な操作を行う必要がない。そして、車両を停めた位置まで戻る際には、現在位置と、記憶しておいた駐車位置との相対的な位置関係が表示されるので、迷うことなく確実に車両の位置まで戻ることができる。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

現在位置を検出する位置検出機能を有する携帯情報端末であって、
車両から送信された情報を受信する受信手段と、
前記車両から受信した情報に基づいて、該車両が駐車状態になるか否かを判断する判断手段と、
前記車両が駐車状態になると判断した場合には、前記位置検出機能によって前記現在位置を検出して、該車両の駐車位置として記憶する駐車位置記憶手段と、
前記駐車位置への案内開始が指示されたことを検知すると、前記位置検出機能によって検出された前記現在位置と該駐車位置との相対的な位置関係を表示する表示手段と
を備える携帯情報端末。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の携帯情報端末であって、
前記判断手段は、前記携帯情報端末が前記車両の車室内から車室外に出たことを検出すると、該車両が駐車状態になると判断する手段であり、
前記駐車位置記憶手段は、前記携帯情報端末が前記車両の車室内から車室外に出たことが検出された時点で前記駐車位置が記憶されていない場合は、前記位置検出機能によって新たに検出した前記現在位置を該駐車位置として記憶し、前記駐車位置が既に記憶されていた場合には、前記新たに検出した現在位置によって該駐車位置を更新する手段である携帯情報端末。

20

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の携帯情報端末であって、
前記判断手段は、前記携帯情報端末が前記車両の車室外にある状態で、該車両の扉が施錠された旨を受信すると、該車両が駐車状態になると判断する手段であり、
前記駐車位置記憶手段は、前記車両の扉が施錠された旨を受信した時点で前記駐車位置が記憶されていない場合は、前記位置検出機能によって新たに検出した前記現在位置を該駐車位置として記憶し、前記駐車位置が既に記憶されていた場合には、前記新たに検出した現在位置によって該駐車位置を更新する手段である携帯情報端末。

【請求項 4】

請求項 1 ないし請求項 3 の何れか一項に記載の携帯情報端末であって、
前記判断手段は、前記車両が所定の閾値距離よりも遠くにあるか否かを、前記受信手段が受信した情報に基づいて判断し、該車両が該閾値距離よりも遠くにある場合に、該車両が駐車状態になると判断する手段であり、
前記駐車位置設定手段は、前記車両との距離が前記閾値を超えた時点で前記駐車位置が記憶されていない場合は、前記位置検出機能によって新たに検出した前記現在位置を該駐車位置として記憶し、前記駐車位置が既に記憶されていた場合には、前記新たに検出した現在位置によって該駐車位置を更新する手段である携帯情報端末。

30

【請求項 5】

請求項 1 ないし請求項 4 の何れか一項に記載の携帯情報端末であって、
近接通信または有線通信を用いて前記車両に接続する接続手段を備え、
前記判断手段は、前記車両との接続が解除されたことを検出すると、該車両が駐車状態になると判断する手段である携帯情報端末。

40

【請求項 6】

請求項 5 に記載の携帯情報端末であって、
前記接続手段は、前記車両に搭載された車載カメラが所定の時間間隔で撮影した車載画像を取得する手段であり、
前記接続手段によって取得された前記車載画像を記憶すると共に、新たな前記車載画像が取得されると、古い前記車載画像から順番に該新たな車載画像を上書きすることによって、所定容量分の前記車載画像を記憶しておく車載画像記憶手段と、
前記車載画像の再生が指示されたことを検知すると、前記車載画像記憶手段から該車載

50

画像を読み出して再生する再生手段と
を備える携帯情報端末。

【請求項 7】

現在位置を検出する位置検出機能を有する携帯情報端末を用いて、車両の駐車位置まで案内する駐車位置案内方法であって、

車両から送信された情報を受信する工程と、

前記車両から受信した情報に基づいて、該車両が駐車状態になるか否かを判断する工程と、

前記車両が駐車状態になると判断した場合には、前記位置検出機能によって検出した前記現在位置を、該車両の駐車位置として記憶する工程と、

前記駐車位置への案内開始が指示されたことを検知すると、前記位置検出機能によって検出された前記現在位置と該駐車位置との相対的な位置関係を表示する工程と

を備える駐車位置案内方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、現在位置を検出する機能を有する携帯情報端末を用いて駐車位置に案内する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

近年では、スマートフォンやタブレット端末などの携帯型の情報端末装置（以下、携帯情報端末）が広く普及している。この携帯情報端末は、片手で容易に持ち運べる程度の大きさでありながらGPS機能を搭載しており、現在位置を検出することが可能である。そこで、携帯情報端末に目的地を予め設定しておき、携帯情報端末を用いて目的地までの経路を案内する技術が提案されている（特許文献1）。

【0003】

また、この提案の携帯情報端末を用いれば、例えば、広い駐車場に車両を停めた場合でも、迷わずに車両の位置まで戻れるような使い方も可能と考えられる。すなわち、車両を停めたらその場所を立ち去る前に、携帯情報端末のGPS機能を利用して現在位置を検出し、検出した位置を目的地として設定しておく。こうすれば、車両を駐車した位置が分からなくなった場合でも、車両の位置まで迷わずに戻ることが可能になる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2013-040812号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、提案されている技術では、車両を停めた位置を検出して、目的地として設定する必要があるため煩雑であり、また、目的地として設定することを忘れた場合には、車両に戻る際の経路を表示することができないという問題があった。

【0006】

この発明は、上述した問題に鑑みてなされたものであり、煩雑な操作を行わなくても、確実に車両の位置まで案内することが可能な技術の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上述した問題を解決するために本発明の携帯情報端末および駐車位置案内方法は、車両が駐車状態になるか否かを、車両から受信した情報に基づいて自動的に判断し、車両が駐車状態になると判断した場合には、現在位置を検出して、車両の駐車位置として記憶する。そして、駐車位置への案内開始が指示されると、現在位置を検出して、記憶しておいた

10

20

30

40

50

駐車位置との相対的な位置関係を表示する。

【0008】

こうすれば、車両から受信した情報に基づいて、車両が駐車状態になるか否かを自動的に判断して、駐車位置として記憶しておくことができるので、駐車位置を記憶するために煩雑な操作を行う必要がない。そして、車両を停めた位置まで戻る際には、現在位置と、記憶しておいた駐車位置との相対的な位置関係が表示されるので、迷うことなく確実に車両の位置まで戻ることが可能となる。

【0009】

また、上述した本発明の携帯情報端末においては、携帯情報端末が車両の車室内から車室外に出たことを検出すると、車両が駐車状態になると判断することとしてもよい。そして、携帯情報端末が車両の車室外に出た時点で駐車位置が記憶されていない場合は、新たに検出した現在位置を駐車位置として記憶し、駐車位置が既に記憶されていた場合には、新たに検出した現在位置によって駐車位置を更新することとしてもよい。

10

【0010】

携帯情報端末が車両の車室内から車室外に出たということは、高い確率で車両が駐車状態になると考えられる。そこで、まだ駐車位置が記憶されていない場合は、その時点での現在位置を駐車位置として記憶し、また、既に駐車位置が記憶されている場合は、新たな現在位置で駐車位置を更新することで、より正しい駐車位置を記憶することができる。

尚、既に駐車位置が記憶されている場合には、その駐車位置と新たに検出した現在位置とを比較して、両者が一定距離以上離れている場合に、新たな現在位置で駐車位置を更新することとしても良い。

20

【0011】

また、上述した本発明の携帯情報端末においては、携帯情報端末が車両の車室外にある状態で、車両の扉が施錠された旨を受信すると、車両が駐車状態になると判断することとしてもよい。そして、車両の扉が施錠された旨を受信した時点で、まだ駐車位置が記憶されていない場合は、新たに検出した現在位置を駐車位置として記憶し、駐車位置が既に記憶されていた場合には、新たに検出した現在位置によって駐車位置を更新することとしてもよい。

【0012】

携帯情報端末が車室外にある状態で車両の扉が施錠されたということは、高い確率で車両が駐車状態になると考えられる。そこで、まだ駐車位置が記憶されていない場合は、その時点での現在位置を駐車位置として記憶し、また、既に駐車位置が記憶されている場合は、新たな現在位置によって駐車位置を更新することで、より正しい駐車位置を記憶することができる。

30

尚、既に駐車位置が記憶されている場合には、その駐車位置と新たに検出した現在位置とを比較して、両者が一定距離以上離れている場合に、新たな現在位置で駐車位置を更新することとしても良い。

【0013】

また、上述した本発明の携帯情報端末においては、車両が所定の閾値距離よりも遠くにあるか否かを、車両から受信した情報に基づいて判断し、閾値距離よりも遠くにある場合に、車両が駐車状態になると判断することとしてもよい。そして、車両との距離が閾値を超えた時点で、まだ駐車位置が記憶されていない場合は、新たに検出した現在位置を駐車位置として記憶し、駐車位置が既に記憶されていた場合には、新たに検出した現在位置によって駐車位置を更新することとしてもよい。

40

【0014】

携帯情報端末が車両から閾値距離より遠くにあるということは、高い確率で車両が駐車状態になると考えられる。そこで、まだ駐車位置が記憶されていない場合は、その時点での現在位置を駐車位置として記憶し、また、既に駐車位置が記憶されている場合は、新たな現在位置によって駐車位置を更新することで、より正しい駐車位置を記憶することができる。

50

尚、既に駐車位置が記憶されている場合には、その駐車位置と新たに検出した現在位置とを比較して、両者が一定距離以上離れている場合に、新たな現在位置で駐車位置を更新することとしても良い。

【0015】

また、上述した本発明の携帯情報端末においては、近接通信または有線通信を用いて車両に接続可能としても良い。そして、車両との接続が解除されると、車両が駐車状態になると判断することとしてもよい。

【0016】

携帯情報端末を近接通信または有線通信で車両に接続すれば、車両との間で高い速度で通信することができる。このため、携帯情報端末では車両に搭載された機器の機能を活用することができ、また携帯情報端末の機能を車両側の機器で活用することが可能となるので便利である。もっとも、携帯情報端末と車両とを近接通信または有線通信で接続した場合、車両を駐車させて携帯情報端末を車室外に持ち出す際には接続が解除される。このことから、携帯情報端末と車両との間の近接通信または有線通信による接続が解除された場合には、車両が駐車状態になると判断することができる。

【0017】

また、近接通信または有線通信で車両に接続される本発明の携帯情報端末においては、車両に搭載された車載カメラが所定の時間間隔で撮影した車載画像を取得して記憶することとしてもよい。ここで、新たに取得した車載画像を記憶する際には、古い車載画像から順番に新たな車載画像を上書きすることによって、所定容量分の車載画像を記憶しておく。そして、車載画像の再生が指示されたことを検知すると、記憶しておいた車載画像を読み出して再生することとしてもよい。

【0018】

こうすれば、車両を駐車した周囲の画像を再生して確認することができるので、車両を停めた位置を思い出して、容易に車両の位置まで戻ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本実施例の携帯情報端末100を含む通信システム1の全体構成図である。

【図2】本実施例の携帯情報端末100を車両10に接続する様子を示す説明図である。

【図3】通信システム1の全体構成を示すブロック図である。

【図4】本実施例の携帯情報端末100の内部構造についての説明図である。

【図5】携帯情報端末100で実行される駐車位置記憶処理の前半部分のフローチャートである。

【図6】携帯情報端末100で実行される駐車位置記憶処理の後半部分のフローチャートである。

【図7】携帯情報端末100で実行される駐車位置案内処理のフローチャートである。

【図8】携帯情報端末100を用いて駐車位置まで案内する画面を例示した説明図である。

。

【図9】駐車時に撮影した車載画像を再生している様子を例示した説明図である。

【図10】変形例の通信システム1の全体構成を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下では、上述した本願発明の内容を明確にするために実施例について説明する。

A. 装置構成 :

本実施例の携帯情報端末100は、車両10に搭載された車載制御装置20と共に通信システム1を形成する。このため、携帯情報端末100の使用者が駐車した位置を自動的に記憶して、車両10に戻る際には、駐車した位置まで案内することが可能となる。

図1には、本実施例の携帯情報端末100を含む通信システム1の全体構成が示されている。図示されるように通信システム1は、スマートフォンやタブレット端末などの携帯情報端末100が、車両10に搭載された車載制御装置20に接続されることによって構

10

20

30

40

50

成される。また、車載制御装置 20 には、RF 通信装置 30 や、車載カメラ 40、エンジン制御装置 50、変速機制御装置 60、ドアロック装置 70 などが接続されている。

ここで、RF 通信装置 30 は、車内あるいは車外の機器との間で、数十 KHz ~ 数 MHz の周波数範囲の何れかの周波数の電波を用いて無線通信する。また、車載カメラ 40 は、車載制御装置 20 の制御の元で、車両 10 の進行方向の静止画像あるいは動画を撮影する。エンジン制御装置 50 は、車両 10 に搭載された図示しないエンジンの動作を制御しており、変速機制御装置 60 は、車両 10 に搭載された図示しない自動変速機の動作を制御する。更に、ドアロック装置 70 は、車載制御装置 20 の制御の元で、車両 10 のドアの解錠あるいは施錠を実施する。

【0021】

図 2 には、本実施例の携帯情報端末 100 を車両 10 に接続する様子が例示されている。図 2 (a) に示されるように、本実施例の携帯情報端末 100 は、車両 10 のダッシュボードにアダプター 120 を介して装着される。

また、図 2 (b) に示されるように、スマートフォン 100 a に対してはスマートフォン 100 a 用のアダプター 120 a が用意されており、タブレット端末 100 b に対してはタブレット端末 100 b 用のアダプター 120 b が用意されている。そして、何れの場合も、携帯情報端末 100 (100 a, 100 b) をアダプター 120 (120 a, 120 b) に装着すると、携帯情報端末 100 の図示しない接続端子が、アダプター 120 に設けられた接続端子 122 に接続される。

【0022】

車両 10 のダッシュボードには、アダプター 120 を装着するための凹部 12 が形成されており、凹部 12 の中央には、近接無線通信を行う無線端子 14 が内蔵されている。また、アダプター 120 には、凹部 12 に取り付けられると無線端子 14 との間で近接無線通信が可能となる位置に、無線端子 124 (図 3 参照) が内蔵されている。ここで近接無線通信とは、数センチメートル程度の短い距離で行われる無線通信(いわゆる非接触通信)であり、今日では有線通信と同じレベルの高い速度で通信することが可能である。

尚、以下では、携帯情報端末 100 は、アダプター 120 を介して車載制御装置 20 と近接無線通信によって接続されるものとして説明するが、近接無線通信ではなく、通信ケーブルを用いた有線通信によって接続することとしてもよい。

【0023】

図 3 には、携帯情報端末 100 を含む通信システム 1 のブロック図が示されている。また、図 3 には、アダプター 120 の内部構造も示されている。図示されるようにアダプター 120 には中継部 126 が内蔵されており、接続端子 122 や無線端子 124 は中継部 126 に接続されている。更に、無線端子 124 は、車両のダッシュボード側の無線端子 14 との間で無線通信を行う無線通信部 124 a と、無線受電を行う無線受電部 124 b とを備えている。

尚、本実施例では、接続端子 122 や、無線端子 124、中継部 126 がアダプター 120 に内蔵されているものとして説明するが、携帯情報端末 100 が無線端子 124 や中継部 126 を内蔵している場合には、アダプター 120 の接続端子 122 や、無線端子 124、中継部 126 は不要となる。

【0024】

ダッシュボードの凹部 12 に内蔵された無線端子 14 は、無線通信部 14 a と無線受電部 14 b とを備えており、無線通信部 14 a は車載制御装置 20 内の車載側接続部 22 に接続され、無線受電部 14 b は車載制御装置 20 内の給電部 24 に接続されている。このため、携帯情報端末 100 を収容したアダプター 120 をダッシュボードの凹部 12 に装着すると、携帯情報端末 100 は、車載制御装置 20 と無線通信することが可能となり、また、車載制御装置 20 から無線で電力の供給を受けて、図示しない内蔵バッテリーに充電することが可能となる。

また、車載制御装置 20 には、前述した RF 通信装置 30 や、車載カメラ 40、エンジン制御装置 50、変速機制御装置 60、ドアロック装置 70 も接続されており、これらは

10

20

30

40

50

バスを介して相互にデータをやり取り可能となっている。

【0025】

図4には、本実施例の携帯情報端末100の大まかな内部構造が示されている。図示されるように携帯情報端末100には、CPUによって主に構成される制御部102や、メモリーによって主に構成される記憶部104、携帯情報端末100に搭載された表示画面（図示は省略）を駆動する画面駆動部106、GPS信号を受信することによって携帯情報端末100の現在位置を示す位置情報を取得する位置情報取得部108、数十kHz～数MHzの周波数範囲の何れかの周波数の電波を用いて無線通信するRF通信部110、アダプター120の接続端子122を介して車載制御装置20と接続する端末側接続部112などが搭載されている。

10

尚、携帯情報端末100の端末側接続部112は、車載制御装置20と無線通信する無線通信部124aや、無線給電を受ける無線受電部124bを内蔵してもよい。

【0026】

以上のような本実施例の携帯情報端末100は、以下のような処理を行うアプリケーションプログラム（以下、「アプリ」と称する）が搭載されているため、携帯情報端末100の利用者が煩雑な操作を行わなくても、車両10を駐車した位置を自動的に記憶しておくことができる。このため、携帯情報端末100を持っていれば、車両10に戻る際に迷うことがない。

【0027】

B. 駐車位置記憶処理 :

20

図5および図6には、本実施例の携帯情報端末100が車両10の駐車位置を記憶する駐車位置記憶処理のフローチャートが示されている。この処理は、携帯情報端末100の制御部102によって主に実行される。

駐車位置記憶処理は、携帯情報端末100が車両10の車室内に入ったことを制御部102が検出すると割り込みを発生させることによって開始される。携帯情報端末100が車両10の車室内に入ったことは、次のようにして検出することができる。車両10にはRF通信装置30が搭載されており、このRF通信装置30からは、波長が比較的長い電波が出力されている。周知のように、長波長の電波は顕著な回折現象を示すため、障害物があっても電波が届くが、その反面で電波が減衰し易い傾向にある。携帯情報端末100のRF通信部110は、RF通信装置30から出力された電波を受信するので、携帯情報端末100が車両10の車室内にあれば、障害物の影響を受けることなく電波を受信することができる。また、携帯情報端末100が車両10の車室外にある場合は、電波強度が小さくなる。このため携帯情報端末100の制御部102は、RF通信部110で受信した電波強度に基づいて、車両10の車室内に入ったか否かを判断することができる。

30

【0028】

そして、携帯情報端末100が車室内に入ったことを検出して、駐車位置記憶処理が開始されると、先ず始めに制御部102は、携帯情報端末100が車載制御装置20に接続されたか否かを判断する(S100)。図2を用いて前述したように、携帯情報端末100は、アダプター120を介して車両10に装着されるとアダプター120側の接続端子122と車両10側の無線端子14とが近接し、その結果、車載制御装置20との間で通信可能な状態となる。携帯情報端末100の制御部102は、端末側接続部112を介して車載制御装置20が通信可能な状態になったか否かに基づいて、携帯情報端末100が車載制御装置20に接続されたか否かを判断する(S100)。

40

【0029】

その結果、携帯情報端末100が車載制御装置20に接続されたと判断した場合は(S100:yes)、携帯情報端末100のナビゲーション機能が起動しているか否かを判断する(S102)。すなわち、携帯情報端末100に搭載されたナビゲーションアプリが起動されて、目的地が設定され、位置情報取得部108を用いて現在位置を検出しながら、目的地までの経路を提示しているか否かを判断する。

尚、本実施例では、ナビゲーション機能は携帯情報端末100に搭載されているものと

50

して説明するが、車両10側の携帯情報端末100に搭載されていても構わない。この場合は、携帯情報端末100と車載制御装置20とが通信することによって、車両10側でナビゲーション機能が起動しているか否かを判断する。

【0030】

その結果、ナビゲーション機能が起動している場合は(S102:yes)、設定された目的地(あるいは目的地付近)に到着したか否かを判断する(S104)。ナビゲーションアプリは、設定された目的地(あるいは目的地付近)に到着するとその旨を出力することができるので、携帯情報端末100の制御部102は、目的地に到着したか否かを直ちに判断することができる。

目的地に到着していない場合は(S104:no)、S100に戻って、携帯情報端末100が車載制御装置20に接続されているか否か、更に、ナビゲーション機能がユーザーによって終了されていないかを確認した後(S100:yes、S102:no)、再び、目的地(あるいは目的地付近)に到着したか否かを判断する(S104)。

【0031】

こうした処理を繰り返しているうちに、やがて目的地(あるいは目的地付近)に到着したと判断したら(S104:yes)、車載カメラ40を用いて車両10の進行方向の画像(車載画像)の撮影を開始して、車載制御装置20を介して取得する(S106)。取得した車載画像は、携帯情報端末100の記憶部104に記憶される。

詳細には後述するが、本実施例の携帯情報端末100が車載画像を取得するのは、携帯情報端末100の使用者が、車両10を停めた位置まで戻る際に参考とできるようにしておくためである。また、目的地に到着してから車載画像の取得を開始するのは、車両10に戻るための参考にするためには、車両10を停めた位置の周辺の車載画像を取得しておけば十分なためである。更に、携帯情報端末100が車載制御装置20に接続されている場合に(S100:yes)車載画像を取得していることとしているのは、車載画像はデータ量が大きくなるので、画像データの受け取りに多大な時間が掛かることを避けるためである。携帯情報端末100が車載制御装置20に接続されていれば、高速にデータを受け取ることができるので、車載カメラ40で撮影した車載画像を短時間で取得することができる。

尚、車載画像は所定の時間間隔で取得されれば十分であり、静止画像の形態で取得することもできるし、動画の形態で取得することもできる。

【0032】

続いて、車両10に搭載された図示しないエンジンが停止され、且つ、図示しない変速機の変速位置がパーキング位置に設定されているか否かを判断する(S108)。前述したように車載制御装置20は、エンジンの動作を制御するエンジン制御装置50や、変速機の動作を制御する変速機制御装置60と通信可能に接続されているため、エンジンが停止しているか否か、および変速機の変速位置がパーキング位置に設定されているか否かを判断することができる。

例えば、エンジンは停止しているが、変速機がパーキング位置に設定されていない場合は、一時的に車両10を停止しただけと考えられる。また、変速機がパーキング位置に設定されているが、エンジンが停止していない場合も同様に考えて良い。従って、エンジンが停止し、且つ、変速機がパーキング位置に設定されているという2つの条件が何れも成立していない場合(S108:no)、まだ、駐車状態にはなっていないと考えられるので、同じ判断を繰り返しながら待機状態となる。

【0033】

こうした判断を繰り返しているうちに、エンジンが停止され、且つ、変速機がパーキング位置に設定されたと判断したら(S108:yes)、車両10が駐車状態になったと判断して、車載画像の取得を終了する(S110)。

尚、車両10が目的地に到着して車載画像の取得を開始してから、車両10を停止させて車載画像の取得を終了するまでに、長い時間が掛かってしまう場合も生じ得る。このような場合は、車両10を停止させた時点から遡って所定時間分の車載画像が取得されてい

10

20

30

40

50

れば十分である。このため、新たな車載画像を取得した時に、所定時間よりも古い車載画像が記憶部 104 に記憶されていた場合は、新たな車載画像で古い車載画像が上書きされる。

【0034】

続いて、制御部 102 は、位置情報取得部 108 を用いて検出した携帯情報端末 100 の現在位置の位置情報を、車両 10 の駐車位置として記憶部 104 に記憶する (S112)。すなわち、エンジンが停止され、且つ、変速機がパーキング位置に設定されたことから (S108: yes)、車両 10 が駐車状態になったと判断できるので、その時点で検出した位置情報を、車両 10 の駐車位置として記憶しておく。

【0035】

その後、携帯情報端末 100 が車載制御装置 20 から取り外されたか否かを判断する (S114)。制御部 102 は、端末側接続部 112 を介して車載制御装置 20 と通信可能な状態であるか否かを検出することによって、携帯情報端末 100 が車載制御装置 20 から取り外されたか否かを判断することができる。

携帯情報端末 100 の使用者が携帯情報端末 100 を持って車両 10 から降りる場合には、当然ながら、車両 10 に装着していた携帯情報端末 100 を取り外す。従って、携帯情報端末 100 が車載制御装置 20 から取り外された場合には (S114: yes)、車両 10 が駐車状態になったと考えることができる。

もちろん、エンジンが停止され、変速機がパーキング位置に設定された場合も、車両 10 が駐車状態になるものと考えられるが、この場合は、再びエンジンを始動してパーキング位置の設定を解除し、車両 10 の走行を開始する可能性も皆無ではない。しかし、エンジンを停止して、変速機をパーキング位置に設定した後、更に、携帯情報端末 100 を車載制御装置 20 から取り外したのであれば、車両 10 が駐車状態となる可能性がますます高まったと考えることができる。

【0036】

そこで、携帯情報端末 100 が車載制御装置 20 から取り外されたら (S114: yes)、携帯情報端末 100 の位置情報取得部 108 を用いて現在位置の位置情報を取得して、記憶部 104 に記憶されている駐車位置の位置情報を、新たに取得した位置情報で更新する (S116)。

尚、記憶部 104 に記憶されている駐車位置の位置情報を、新たに取得した位置情報で必ず更新するのではなく、2つの位置情報を比較して、それらが一定距離以上離れていた場合に、新たに取得した位置情報で更新するようにしてもよい。

【0037】

また、本実施例では、新たな駐車位置の位置情報を取得した場合には、既に記憶されている位置情報に新たな位置情報が上書きされて、その結果、位置情報が更新されるものとして説明するが、既に記憶されている位置情報に加えて、新たな位置情報も記憶することとしても良い。すなわち、駐車位置の位置情報を記憶する際には、位置情報と共に、その位置が駐車位置であると判断した理由 (例えば、S108 で「yes」と判断されたため、あるいは S114 で「yes」と判断されたため) を記憶することとしてもよい。

こうすれば、携帯情報端末 100 の使用者が車両 10 を停めた位置に戻る場合に、駐車位置を、その駐車位置を記憶することとなった理由と共に確認することができる。このため、複数の駐車位置の中から正しい駐車位置を選択して、車両 10 に戻ることが可能となる。

【0038】

以上では、車両 10 の車室内に持ち込まれた携帯情報端末 100 が車載制御装置 20 に接続され (S100: yes)、更にナビゲーション機能が起動されていた場合 (S102: yes) について説明した。

これに対して、携帯情報端末 100 が車載制御装置 20 に接続されていなかった場合 (S100: no) は、上述した一連の処理 (S102 ~ S116) は省略する。また、携帯情報端末 100 が車載制御装置 20 に接続されたが (S100: yes)、ナビゲー

10

20

30

40

50

ション機能が起動されていなかった場合（S102：no）は、目的地に到着したことを確認して車載画像の取得を開始する処理から、携帯情報端末100が車載制御装置20から取り外されたことを確認して現在位置を更新するまでの一連の処理（S104～S116）は省略する。

【0039】

続いて、携帯情報端末100が車両10の車室外に出たか否かを判断する（図6のS118）。携帯情報端末100の制御部102は、RF通信部110によって受信したRF通信装置30からの電波強度に基づいて、携帯情報端末100が車両10の車室外に出たか否かを判断することができる。その結果、RF通信装置30の電波強度が所定値以上であった場合は（S118：no）、携帯情報端末100はまだ車室内に存在すると考えられる。そこで、携帯情報端末100が、再び、車載制御装置20に接続される場合に備えて、図5のS100に戻って、車載制御装置20に接続されたか否かを判断する。その結果、携帯情報端末100が車載制御装置20に接続されていない場合は（S100：no）、再び、携帯情報端末100が車室外に出たか否かを判断する（図6のS118）。

10

【0040】

こうした判断を繰り返しているうちに、携帯情報端末100が車室外に出たと判断したら（S118：yes）、位置情報取得部108を用いて現在位置の位置情報を取得した後、記憶部104に記憶する（S120）。このとき、前述したS112あるいはS116で、記憶部104に位置情報が既に記憶されている場合は、新たに取得した現在位置の位置情報で更新する。

20

もちろん、携帯情報端末100が車載制御装置20に接続されていた場合は、エンジンが停止されて変速機がパーキング位置に設定された場合や、携帯情報端末100が車載制御装置20から取り外した場合にも、車両10が駐車状態になるものと判断して、その時点での位置情報が記憶部104に記憶されている。しかし、携帯情報端末100が車室外に出たのであれば、車両10が駐車状態になる可能性がますます高まったと考えて良い。

このような理由から、携帯情報端末100が車両10の車室外に出たら（S118：yes）、位置情報取得部108を用いて現在位置の位置情報を取得して、記憶部104に記憶されている位置情報を更新する（S120）。尚、記憶部104に記憶されている位置情報と、新たに取得した位置情報とを比較して、それらが一定距離以上離れていた場合に、新たに取得した位置情報で更新するようにしてもよい。

30

また、携帯情報端末100が車載制御装置20に接続されていなかった場合は、まだ、記憶部104には位置情報が記憶されていないので、携帯情報端末100が車室外に出た時点で取得した現在位置の位置情報を、駐車位置の位置情報として記憶部104に記憶する。

【0041】

尚、S120では、記憶部104に位置情報が既に記憶されていた場合には、新たな位置情報によって更新するものとしているが、既に記憶されている位置情報に加えて、新たな位置情報を、その位置が駐車位置であると判断した理由（この場合は、携帯情報端末100が車室外に出たため）と共に記憶することとしてもよい。

【0042】

続いて、携帯情報端末100の制御部102は、車両10からのドアロック信号を受信したか否かを判断する（S122）。ここで、ドアロック信号とは、車載制御装置20がドアロック装置70を用いて車両10のドアを施錠した際に、RF通信装置30から送信される信号である。例えば、運転者が車両10を駐車させた後、車外から遠隔操作によってドアを施錠する旨を指示すると、車載制御装置20はドアロック装置70を用いて車両10のドアを施錠すると共に、ドアを施錠したことを示すドアロック信号をRF通信装置30から出力する。

40

【0043】

その結果、車両10からのドアロック信号を受信した場合は（S122：yes）、位置情報取得部108を用いて現在位置の位置情報を取得した後、記憶部104に記憶され

50

ている位置情報を新たに取得した位置情報で更新する（S124）。

すなわち、記憶部104には既に駐車位置を示す位置情報が記憶されているが、携帯情報端末100が車両10の車室外にある状態でドアがロックされたということは、車両10が駐車状態になる可能性が更に高まったと考えて良い。そこで、携帯情報端末100が車両10の車室外に出た後に（S118：yes）ドアロック信号を受信した場合には（S122：yes）、新たに取得した現在位置の位置情報を用いて、記憶部104の位置情報を更新する（S124）。

また、この場合も、記憶部104に記憶されている位置情報と、新たに取得した位置情報とを比較して、それらが一定距離以上離れていた場合に、新たに取得した位置情報で更新するようにしてもよい。

更に、既に記憶されている位置情報を新たな位置情報で更新するのではなく、既に記憶されている位置情報に加えて、新たな位置情報を、その位置が駐車位置であると判断した理由（この場合は、ドアロック信号を受信したため）と共に記憶することとしてもよい。

【0044】

その後、携帯情報端末100が車両10から所定の閾値距離以上、離れたか否かを判断する（S126）。本実施例では、車両10に搭載されたRF通信装置30からの電波を、携帯情報端末100のRF通信部110で検出できなくなった場合に、携帯情報端末100が車両10から閾値距離以上、遠ざかったものと判断する。

また、車両10の乗員がドアの施錠を忘れる場合もあるので、S122で、ドアロック信号を受信していないと判断した場合（S122：no）も、携帯情報端末100が車両10から閾値距離以上、遠ざかったか否かを判断する（S126）。

【0045】

その結果、携帯情報端末100が車両10から閾値距離の範囲内に存在すると判断した場合は（S126：no）、再び、ドアロック信号を受信したか否かを判断した後（S122）、携帯情報端末100が車両10から閾値距離以上、遠ざかったか否かを判断する（S126）。

【0046】

こうした判断を繰り返しているうちに、やがて、携帯情報端末100が車両10から閾値距離以上、遠ざかったと判断したら（S126：yes）、現在位置の位置情報を取得して、記憶部104に記憶されている位置情報を更新する（S128）。

すなわち、記憶部104には既に駐車位置を示す位置情報が記憶されているが、携帯情報端末100が車両10から閾値距離以上、遠ざかったということは、車両10が駐車状態になったものと考えて良い。そこで、携帯情報端末100が車両10から閾値距離以上、遠ざかったと判断したら（S126：yes）、新たに現在位置の位置情報を取得して、記憶部104の位置情報を更新する（S128）。また、この場合も、記憶部104に記憶されている位置情報と、新たに取得した位置情報とを比較して、それらが一定距離以上離れていた場合に、新たに取得した位置情報で更新するようにしてもよい。

更に、既に記憶されている位置情報を新たな位置情報で更新するのではなく、既に記憶されている位置情報に加えて、新たな位置情報を、その位置が駐車位置であると判断した理由（この場合は、車両10から遠ざかったため）と共に記憶することとしてもよい。

こうして、記憶部104に記憶されている位置情報を取得したら、駐車位置記憶処理を終了する。

【0047】

尚、車両10が駐車状態になるか否かの判断は、携帯情報端末100の制御部102が行っていることから、本実施例の制御部102は、本発明における「判断手段」の一例となっている。また、車両10が駐車状態になると判断した場合に、現在位置を検出して記憶部104に記憶する動作は、制御部102が実行している。従って、本実施例の制御部102は、本発明における「駐車位置記憶手段」の一例となっている。更に、本実施例のRF通信部110は、本発明における「受信手段」の一例となっており、本実施例の端末側接続部112は、本発明における「接続手段」の一例となっており、本実施例の記憶部

10

20

30

40

50

104は、本発明における「車載画像記憶手段」の一例となっている。

【0048】

本実施例の携帯情報端末100は、以上のような駐車位置記憶処理を実行することによって、携帯情報端末100の使用者に何ら特別な操作を強いることなく、車両10の駐車位置を記憶しておくことが可能となる。

また、駐車位置は、所定の条件を満足する度に自動的に記憶されるので、確実に駐車位置を記憶しておくことができる。もちろん、駐車位置が自動的に記憶されることから、携帯情報端末100の使用者が駐車位置を記憶し忘れることもないので、この意味からも確実に駐車位置を記憶しておくことができる。

更に、駐車状態になるものと判断するための条件は、実際には駐車状態とはならない確度の低い条件から、確実に駐車状態になると考えられる確度の高い条件まで、複数の条件が用意されており、より確度の高い条件が成立した場合には、既に記憶されている駐車位置を更新する。このため、誤った駐車位置を記憶することを回避することができる。

加えて、本実施例では、確度の低い条件から確度の高い条件へと順番に判断される。仮に、確度の低い条件と確度の高い条件とが混在していた場合、後から成立した条件の方が、先に成立した条件よりも確度が低い場合も起こり得る。このため、先に成立した条件と、後から成立した条件とで、何れが確度の高い条件かを判断しなければ、既に記憶されている駐車位置を更新することができない。これに対して本実施例では、確度の低い条件から確度の高い条件へと順番に判断されるので、何れが確度の高い条件かを判断することなく、駐車位置を更新することが可能となる。

【0049】

本実施例の携帯情報端末100では、このようにして駐車位置が自動的に記憶される。このため、携帯情報端末100の使用者は、車両10を停めた位置が分からなくなった場合でも、携帯情報端末100に搭載された専用のアプリを起動することで、迷うことなく車両10の位置まで戻ることができる。以下、このときに携帯情報端末100内で実行される駐車位置案内処理について、簡単に説明する。

【0050】

C. 駐車位置案内処理 :

図7には、本実施例の携帯情報端末100が車両10の駐車位置を案内する駐車位置案内処理のフローチャートが示されている。この処理は、携帯情報端末100の使用者が、車両10を停めた位置が分からなくなった場合などに、携帯情報端末100に搭載された専用のアプリを起動することで開始される。

【0051】

駐車位置案内処理を開始すると、まず始めに、駐車位置の位置情報を記憶部104から読み出す(S200)。続いて、位置情報取得部108を用いて、携帯情報端末100の現在位置の位置情報を取得する(S202)。そして、携帯情報端末100の表示画面上に、駐車位置と現在位置との位置関係を表示する(S204)。

【0052】

図8には、携帯情報端末100の表示画面上に、現在位置と駐車位置との位置関係が表示されている様子が例示されている。図中の矢印は現在位置および進行方向を示しており、図中に「G」と表示した位置は、記憶部104に記憶されている駐車位置を示している。図示した例では、現在位置から少し右側に向かって150メートル先の位置が、駐車位置である旨が表示されている。

また、携帯情報端末100の表示画面上には、車載画像を再生するための画像再生ボタン114や、駐車位置の案内を終了するための終了ボタン116も表示されている。

【0053】

図7に示した駐車位置案内処理では、携帯情報端末100の表示画面上で、現在位置と駐車位置との位置関係を表示したら(S204)、表示画面上の画像再生ボタン114が押されたか否かを判断する(S206)。

画像再生ボタン114が押されていない場合は(S206: no)、終了ボタン116

10

20

30

40

50

が押されたか否かを判断し(S210)、終了ボタン116が押されていない場合は(S210: no)、再び、現在位置を取得して(S202)、新たに取得した現在位置と駐車位置との位置関係を表示する(S204)。その結果、図8に例示した表示画面上の表示が更新される。

このため、携帯情報端末100の使用者は、携帯情報端末100の表示画面を確認することで、車両10を停めた位置に向かって迷わずに進むことができる。

【0054】

また、携帯情報端末100の使用者が、図8に例示した表示画面上の画像再生ボタン114を押すと、図7の駐車位置案内処理では画像再生ボタン114が押されたと判断して(S206: yes)、車載画像の再生を開始する(S208)。ここで車載画像とは、
10

【0055】

図9には、携帯情報端末100の表示画面上で車載画像が再生されている様子が例示されている。車載画像が動画像の形態で記憶されている場合には、携帯情報端末100の表示画面上で動画像が再生される。また、車載画像が静止画像の形態で記憶されている場合には、所定の時間間隔をおいて、古い静止画像から順番に表示される。

図9に示されるように、車載画像を再生して確認すれば、例えば立体駐車場で車両10を停めた階を忘れてしまった場合でも、何階に停めたかを思い出すことができる。また、
20

車両10を駐車した時の周囲の様子が表示されるので、車両10を停めた位置を容易に思い出すことができる。

【0056】

尚、車載画像を再生する画面には、一時停止のボタンや、再生開始のボタンや、終了するためのボタンが表示されている。そして、終了のボタンを押すと車載画像の再生を終了して、画面の表示が、図8に例示した表示に復帰する。

【0057】

以上のようにして、携帯情報端末100の表示画面上で、図8に例示した現在位置と駐車位置との位置関係や、図9に例示した車載画像を確認しながら、車両10の位置まで戻ったら、携帯情報端末100の表示画面上の終了ボタン116を押す。すると、図7の駐車位置案内処理では、終了ボタン116が押されたと判断して(S210: yes)、駐車位置案内処理を終了する。
30

【0058】

このように、本実施例の携帯情報端末100を使用すれば、如何に広い駐車場であっても、また立体駐車場であっても、車両10の位置まで迷うことなく戻ることができる。

【0059】

尚、現在位置と駐車位置との位置関係や、記憶しておいた車載画像を、携帯情報端末100の表示画面上に表示する処理は、携帯情報端末100の制御部102によって行われる。従って、本実施例の制御部102は、本発明における「表示手段」および「再生手段」の一例となっている。

【0060】

以上、本実施例について説明したが、本発明は上記の実施例に限られるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の態様で実施することができる。
40

【0061】

例えば、上述した実施例では、車載制御装置20と通信するための無線通信部14aや、無線で受電するための無線受電部14bや、これらと携帯情報端末100とを中継するための中継部126は、アダプター120に内蔵されているものとして説明した。

【0062】

しかし、図10に示すように、無線通信部14aや、無線受電部14b、中継部126が携帯情報端末100内に内蔵されている場合には、これらが内蔵されていないアダプター120を用いることもできる。

【0063】

また、上述した実施例では、本発明の「受信手段」としてRF通信部110を例に挙げて説明したが、本発明の「受信手段」はRF通信部110に限定されるものではなく、車
50

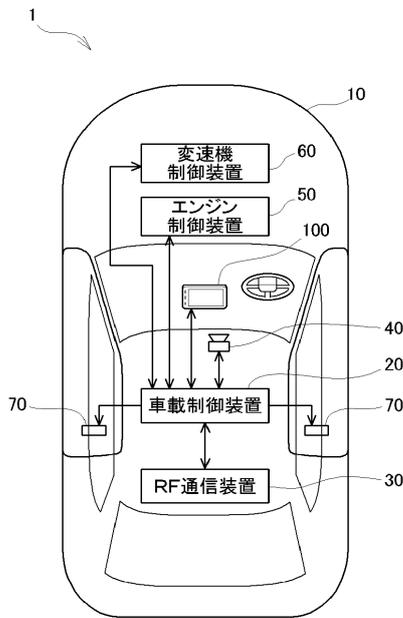
両から送信された情報を直接または間接的に受信することができれば、どのようなものであっても良い。例えば、車両から送信された情報が遠隔地のサーバーを経由した後に本発明の受信手段に到達する構成としても良い。

【符号の説明】

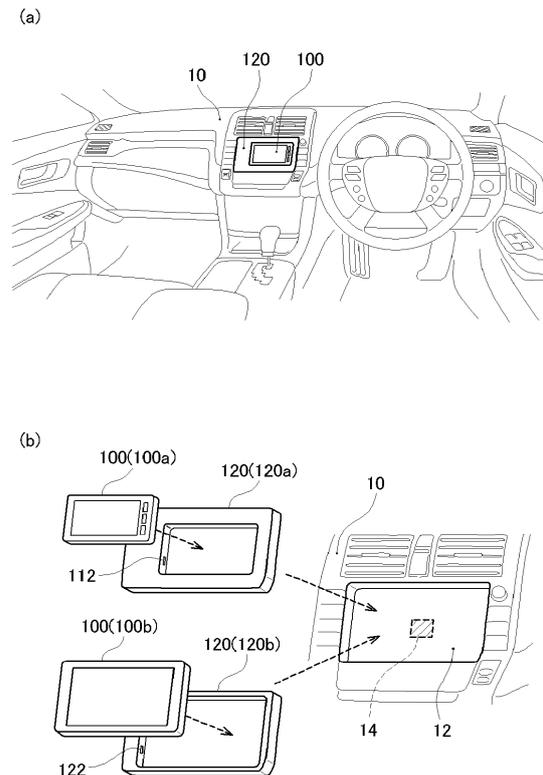
【0061】

- | | | |
|------------------|-----------------|------------------|
| 1 ... 通信システム、 | 10 ... 車両、 | 12 ... 凹部 |
| 14 ... 無線端子、 | 20 ... 車載制御装置、 | 22 ... 車載側接続部、 |
| 24 ... 給電部、 | 40 ... 車載カメラ、 | 50 ... エンジン制御装置、 |
| 60 ... 変速機制御装置、 | 70 ... ドアロック装置、 | 100 ... 携帯情報端末、 |
| 102 ... 制御部、 | 104 ... 記憶部、 | 106 ... 画面駆動部、 |
| 108 ... 位置情報取得部、 | 112 ... 端末側接続部、 | 114 ... 画像再生ボタン、 |
| 116 ... 終了ボタン、 | 120 ... アダプター、 | 122 ... 接続端子、 |
| 124 ... 無線端子、 | 126 ... 中継部、 | 200 ... 車載制御装置。 |

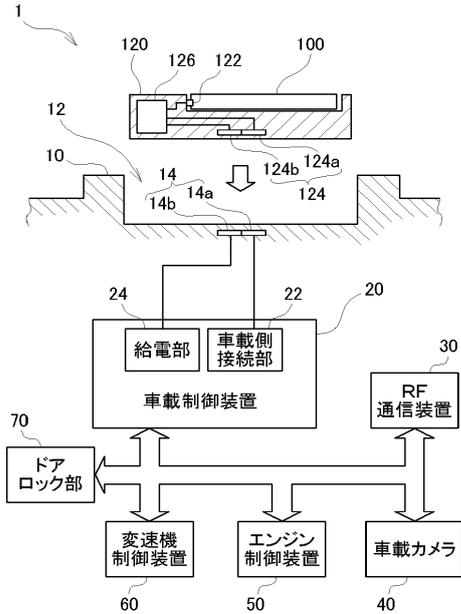
【図1】



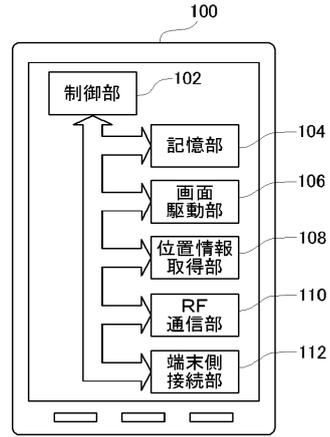
【図2】



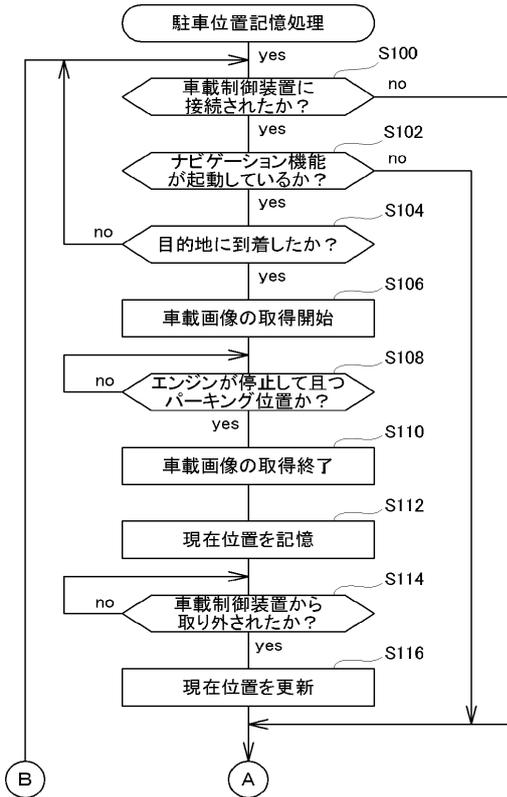
【図3】



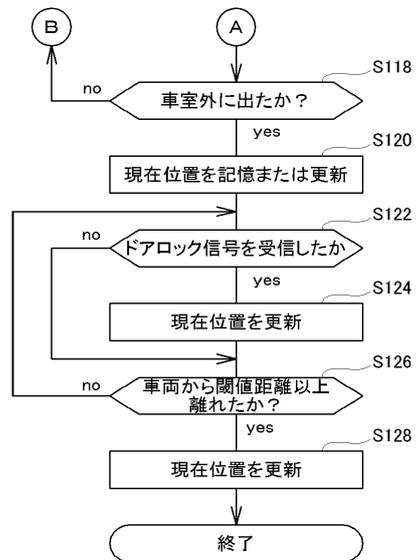
【図4】



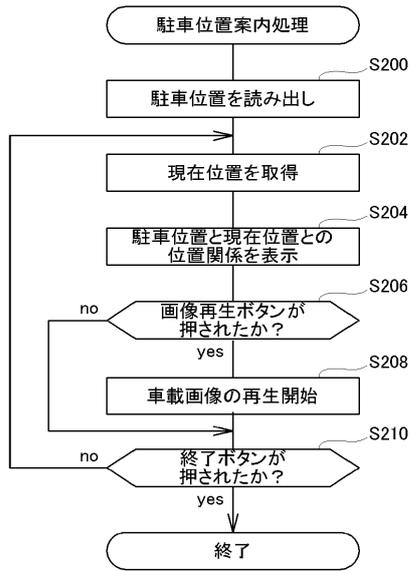
【図5】



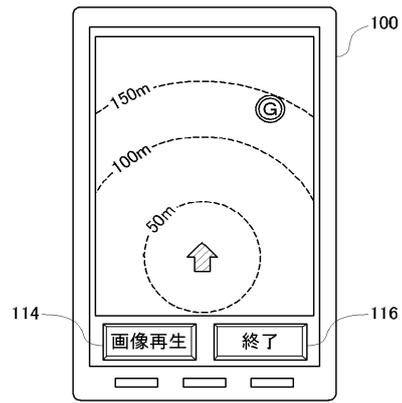
【図6】



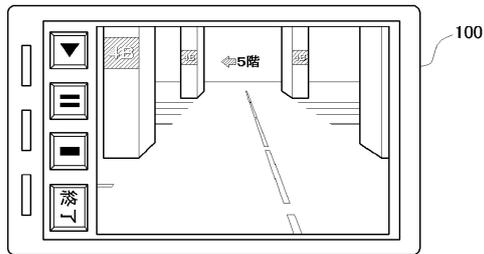
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】

