

(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2004-294151
(P2004-294151A)

(43) 公開日 平成16年10月21日(2004.10.21)

(51) Int. Cl.⁷

G01C 21/00
G06F 12/16
G08G 1/0969

F I

G01C 21/00 A
G06F 12/16 34 OM
G08G 1/0969

テーマコード(参考)

2F029
5B018
5H180

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2003-84299 (P2003-84299)
(22) 出願日 平成15年3月26日(2003.3.26)

(71) 出願人 000001487
クラリオン株式会社
東京都文京区白山5丁目35番2号
(74) 代理人 100081961
弁理士 木内 光春
(72) 発明者 並木 丘
東京都文京区白山5丁目35番2号 クラ
リオン株式会社内
Fターム(参考) 2F029 AA02 AB01 AB07 AC02 AC04
AC13 AC14 AC18
5B018 GA06 HA35 KA22 MA12 NA06
QA05
5H180 AA01 BB02 BB04 BB13 CC12
FF05 FF12 FF13 FF22 FF25
FF27 FF33

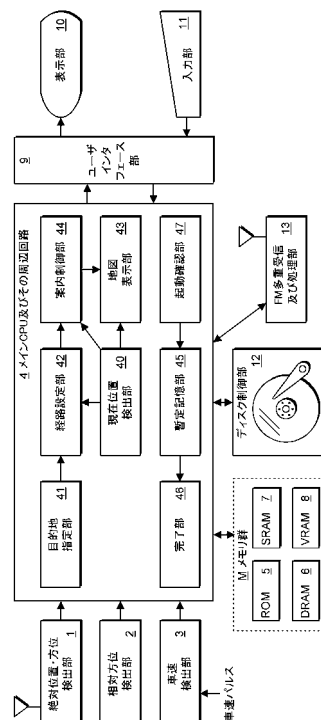
(54) 【発明の名称】 ナビゲーション装置、方法及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】 不揮発性メモリの利用によりデータを確実に書き込むナビゲーション装置、方法及びプログラムを提供する。

【解決手段】 暫定記憶部45は、ディスク制御部12へデータを書き込もうとするときにディスク制御部12がデータの読み出し中の場合、書き込もうとするデータを不揮発性メモリであるSRAM7に暫定的に記憶する。完了部46は、ディスク制御部12への書き込みが可能になった時点で、SRAM7に暫定的に記憶された前記データをディスク制御部12へ書き込む。起動確認部47は、書き込み待ち状態で電源がオフされた場合に、次に電源がオンされたときにそのことを検出し、完了部46は、書き込み待ち状態で電源がオフされたことが起動確認部47により検出された場合、SRAM7に暫定的に記憶された前記データをディスク制御部12へ書き込む。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

データの書き込み及び読み出しの可能な記憶手段を備えたナビゲーション装置において、前記記憶手段へデータを書き込もうとするときにその記憶手段がデータの読み出し中の場合、書き込もうとするデータを不揮発性メモリに暫定的に記憶する手段と、前記記憶手段への書き込みが可能になった時点で、前記不揮発性メモリに暫定的に記憶された前記データを前記記憶手段へ書き込む完了手段と、を備えたことを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項 2】

前記不揮発性メモリに暫定的に記憶した前記データを前記記憶手段へ書き込む前の書き込み待ち状態で電源がオフされた場合に、次に電源がオンされたときにそのことを検出する検出手段を備え、前記完了手段は、前記書き込み待ち状態で電源がオフされたことが前記検出手段により検出された場合、前記不揮発性メモリに暫定的に記憶された前記データを前記記憶手段へ書き込むように構成されたことを特徴とする請求項 1 記載のナビゲーション装置。 10

【請求項 3】

データの書き込み及び読み出しの可能な記憶手段を用いたナビゲーション方法において、前記記憶手段へデータを書き込もうとするときにその記憶手段がデータの読み出し中の場合、書き込もうとするデータを不揮発性メモリに暫定的に記憶する処理と、前記記憶手段への書き込みが可能になった時点で、前記不揮発性メモリに暫定的に記憶された前記データを前記記憶手段へ書き込む完了処理と、を含むことを特徴とするナビゲーション方法。 20

【請求項 4】

前記不揮発性メモリに暫定的に記憶した前記データを前記記憶手段へ書き込む前の書き込み待ち状態で電源がオフされた場合に、次に電源がオンされたときにそのことを検出する検出処理を含み、前記完了処理は、前記書き込み待ち状態で電源がオフされたことが前記検出処理により検出された場合、前記不揮発性メモリに暫定的に記憶された前記データを前記記憶手段へ書き込むことを特徴とする請求項 3 記載のナビゲーション方法。

【請求項 5】

データの書き込み及び読み出しの可能な記憶手段を備えたコンピュータを制御することによりナビゲーションを行うナビゲーションプログラムにおいて、そのプログラムは前記コンピュータに、前記記憶手段へデータを書き込もうとするときにその記憶手段がデータの読み出し中の場合、書き込もうとするデータを不揮発性メモリに暫定的に記憶させ、前記記憶手段への書き込みが可能になった時点で、前記不揮発性メモリに暫定的に記憶された前記データを前記記憶手段へ書き込ませることを特徴とするナビゲーションプログラム。 30

【請求項 6】

前記プログラムは前記コンピュータに、前記不揮発性メモリに暫定的に記憶した前記データを前記記憶手段へ書き込む前の書き込み待ち状態で電源がオフされた場合に、次に電源がオンされたときにそのことを検出させ、前記書き込み待ち状態で電源がオフされたことが検出された場合、前記不揮発性メモリに暫定的に記憶された前記データを前記記憶手段へ書き込ませることを特徴とする請求項 5 記載のナビゲーションプログラム。 40

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、不揮発性メモリの利用によりデータを確実に書き込むナビゲーション装置、方 50

法及びプログラムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、自動車の普及とデジタル技術の進歩に伴い、ナビゲーションの技術が急速に普及している。ナビゲーションは、車載機等の装置が道路地図データを用いて、GPSなどで自車位置を逐次検出し周辺地図上に画面表示したり、指定された目的地への最適な誘導経路を探索しそれに沿って進行方向等を画面表示や合成音声などで誘導案内するものである。

【0003】

初期のナビゲーション装置では、道路地図データや施設等の検索用データなど主要なデータはCD-ROM、DVD-ROMなど読込専用で書込みができない記憶手段に記録しておき、登録地点など事後的に記録したいデータはSRAMなどの不揮発性メモリに記録していた。このような不揮発性メモリは容量が小さいため、追加の道路地図データのように、ある程度容量の大きい情報を追加したいような場合は、CD-ROMなどの記録媒体自体を交換する必要があった。

10

【0004】

その後、記憶手段の小型化や価格低下などもあり、ハードディスクドライブ（単に「ハードディスク」や「HDD」などとも表す）に代表されるように、読み書き可能な記憶手段がナビゲーション装置に搭載されるようになり、道路地図データや検索用データ等の追加分などさまざまな情報がHDDに記録されるようになってきた（例えば、特許文献1参照）。

20

【0005】

【特許文献1】

特開2002-365063

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のように読み書き可能な記憶手段を用いる場合、何らかの情報を書き込もうとしても、例えば道路地図データの読み込み中であるため同時には書き込みができない場合があるという問題があった。特に、このように書き込みができず書き込み待ち状態のまま、車両のイグニッションキー操作などにより電源がオフになると、記録されるべきデータが実際は記録されない問題もあった。

30

【0007】

本発明は、上記のような従来技術の問題点を解決するもので、その目的は、不揮発性メモリの利用によりデータを確実に書き込むナビゲーション装置、方法及びプログラムを提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、請求項1の発明は、データの書き込み及び読み出しの可能な記憶手段を備えたナビゲーション装置において、前記記憶手段へデータを書き込もうとするときにその記憶手段がデータの読み出し中の場合、書き込もうとするデータを不揮発性メモリに暫定的に記憶する手段と、前記記憶手段への書き込みが可能になった時点で、前記不揮発性メモリに暫定的に記憶された前記データを前記記憶手段へ書き込む完了手段と、を備えたことを特徴とする。

40

【0009】

請求項3の発明は、請求項1の発明を方法という見方から捉えたもので、データの書き込み及び読み出しの可能な記憶手段を用いたナビゲーション方法において、前記記憶手段へデータを書き込もうとするときにその記憶手段がデータの読み出し中の場合、書き込もうとするデータを不揮発性メモリに暫定的に記憶する処理と、前記記憶手段への書き込みが可能になった時点で、前記不揮発性メモリに暫定的に記憶された前記データを前記記憶手段へ書き込む完了処理と、を含むことを特徴とする。

【0010】

50

請求項5の発明は、請求項1, 3の発明をコンピュータのプログラムという見方から捉えたもので、データの書き込み及び読み出しの可能な記憶手段を備えたコンピュータを制御することによりナビゲーションを行うナビゲーションプログラムにおいて、そのプログラムは前記コンピュータに、前記記憶手段へデータを書き込もうとするときにその記憶手段がデータの読み出し中の場合、書き込もうとするデータを不揮発性メモリに暫定的に記憶させ、前記記憶手段への書き込みが可能になった時点で、前記不揮発性メモリに暫定的に記憶された前記データを前記記憶手段へ書き込ませることを特徴とする。

【0011】

これらの態様では、ハードディスクなど読み書き可能な記憶手段へのデータ書き込みが、道路地図データなどの読み込み中のため直ちに行えない場合、いったん不揮発性メモリにデータを書き込んでおき、その後書き込み可能になったときに不揮発性メモリから前記記憶手段へ書き込みを行う。このためデータ書き込みの信頼性が改善される。

10

【0012】

請求項2の発明は、請求項1記載のナビゲーション装置において、前記不揮発性メモリに暫定的に記憶した前記データを前記記憶手段へ書き込む前の書き込み待ち状態で電源がオフされた場合に、次に電源がオンされたときにそのことを検出する検出手段を備え、前記完了手段は、前記書き込み待ち状態で電源がオフされたことが前記検出手段により検出された場合、前記不揮発性メモリに暫定的に記憶された前記データを前記記憶手段へ書き込むように構成されたことを特徴とする。

【0013】

請求項4の発明は、請求項2の発明を方法という見方から捉えたもので、請求項3記載のナビゲーション方法において、前記不揮発性メモリに暫定的に記憶した前記データを前記記憶手段へ書き込む前の書き込み待ち状態で電源がオフされた場合に、次に電源がオンされたときにそのことを検出する検出処理を含み、前記完了処理は、前記書き込み待ち状態で電源がオフされたことが前記検出処理により検出された場合、前記不揮発性メモリに暫定的に記憶された前記データを前記記憶手段へ書き込むことを特徴とする。

20

【0014】

請求項6の発明は、請求項2, 4の発明をコンピュータのプログラムという見方から捉えたもので、請求項5記載のナビゲーションプログラムにおいて、前記プログラムは前記コンピュータに、前記不揮発性メモリに暫定的に記憶した前記データを前記記憶手段へ書き込む前の書き込み待ち状態で電源がオフされた場合に、次に電源がオンされたときにそのことを検出させ、前記書き込み待ち状態で電源がオフされたことが検出された場合、前記不揮発性メモリに暫定的に記憶された前記データを前記記憶手段へ書き込ませることを特徴とする。

30

【0015】

これらの態様では、ハードディスクなど読み書き可能な記憶手段が読み出し中のため不揮発性メモリにデータが暫定的に記憶された書き込み待ち状態で電源がイグニッションキー操作などによりオフされても、次に電源がオンされたときに記憶手段への書き込みが完了するので、記憶すべきデータの予期せぬ喪失が防止される。

【0016】**【発明の実施の形態】**

次に、本発明の実施の形態（以下「実施形態」と呼ぶ）について図面を参照して具体的に説明する。なお、本実施形態は、コンピュータをプログラムで制御することにより実現できるが、この場合のハードウェアやプログラムの実現態様は各種変更可能であるから、以下の説明では、本発明及び本実施形態の各機能を実現する仮想的回路ブロックを用いる。

40

【0017】**〔1. ハードウェア構成〕**

本実施形態は、本発明のナビゲーション装置（以下「本装置」と呼ぶ）を示し、方法及びプログラム、そのようなプログラムを記録した記録媒体としても把握可能であり、そのようなプログラムをインターネットや携帯電話網などの通信ネットワーク経由で各車両のナ

50

ナビゲーションシステムにダウンロードして実行させることも本発明の一態様である。

【0018】

〔1-1.全体構成〕

まず、本装置は、読み書き可能な情報の記憶手段であるハードディスクドライブ（HDD）を用いてナビゲーション処理を行うナビゲーション装置であり、図1の機能ブロック図に示す下記の各要素を備えている。すなわち、絶対位置・方位検出部1は、本装置が搭載された自動車（自車と呼ぶ）の現在位置すなわち自車位置について、地表での絶対的な位置座標や方位を計算するために、例えば、GPS衛星から送られてくるGPS電波をアンテナやレシーバなどで受信するための部分である。また、相対方位検出部2は、ジャイロなどを使って自車の相対的な方位を検出するための部分である。また、車速検出部3は、自動車より得られる車速パルス进行处理することで自車の速度を計算する部分である。

10

【0019】

また、メインCPU及びその周辺回路4は、本装置全体を制御する制御回路の役割を果たす部分である。また、メモリ群Mは、本装置の動作に必要な各種のメモリで、例えば、プログラム格納用のROM5はBIOSやブートプログラムなどを予め格納し、本装置の起動時にメインCPUによりアクセスされる。また、ワークエリアなどを提供するダイナミックRAM（DRAM）6にはメインプログラムがロードされる。また、SRAM（スタティックRAM）7は、各種の設定やフラグ等の情報を記憶する記憶手段であり、メイン電源がオフになっている間もバッテリーバックアップされ、オンになったときにメモリ内容を提供するが、フラッシュメモリなど他の種類の記憶手段によっても置換可能である。また、表示用のVRAM（ビデオRAM）8は表示部10に表示すべき画像のビットマップデータを格納する。

20

【0020】

また、表示部10は、地図や操作メニューなど各種の情報を、図示しない液晶表示画面に表示する部分であり、音声合成との併用が望ましい。また、入力部11は、ユーザがキースイッチなどから命令などの情報を入力するための部分であり、タッチセンサ機能、リモコンユニット、赤外線送受信ユニットなどを備える。また、ユーザインタフェース部9は、I/O制御回路やデバイスドライバなどを使って、表示部10及び入力部11と、メインCPU及びその周辺回路4とを結ぶユーザインタフェースである。また、ディスク制御部12は、データの書き込み及び読み出しの可能な記憶手段であるハードディスクドライブで、道路地図データ、施設等の検索用データや、これらの追加データが格納される。

30

【0021】

また、FM多重受信及び処理部13は、FM放送波を受信しこの放送波からVICSサービスの交通情報など所望のデータにつき取り出しなどの処理を行う部分である。

【0022】

〔1-2.メインCPU及びその周辺回路の役割〕

さらに、メインCPU及びその周辺回路4は、上記のようなプログラムの作用によって、図1に示す下記の各部分としての役割を実現するように構成されている。すなわち、現在位置検出部40は、自車位置を逐次計算するための手段であり、具体的には、GPS航法測位と自律航法測位とを組み合わせることで車両位置を計算するように構成される。

40

【0023】

ここで、GPS航法測位は、人工衛星からの電波に基づいて絶対位置・方位検出部1で得られる情報を使って現在位置を計算するものである。また、自律航法測位は、地磁気及び自車の速度に基づいて相対方位検出部2及び車速検出部3から得られる情報を使って現在位置を計算するものである。

【0024】

また、目的地指定部41は、データベースからの施設検索や地図上でのカーソル指定などにより目的地の入力を受け付ける手段であり、経路設定部42は、入力された目的地までの経路を、前記道路地図データに基いて計算し又は所定のサーバへ通信経路で計算を委託して、結果として得られた経路を設定する手段である。また、地図表示部43は、算出さ

50

れた前記車両位置及び前記道路地図データに基づいて、周辺の地図上におけるその車両位置と、前記経路の少なくとも一部とを表示部10に三次元表示又は他の態様で表示する手段であり、案内制御部44は、経路のうち表示する部分や点滅強調などの要素を決めたり、合成音声の併用などにより誘導案内を制御する手段である。

【0025】

また、メインCPU及びその周辺回路4は、上記のようなプログラムの作用により、次のように作用する各手段としての役割を果たす。

【0026】

〔2.作用〕

すなわち、暫定記憶部45は、ディスク制御部12へデータを書き込もうとするときにディスク制御部12がデータの読み出し中の場合、書き込もうとするデータを不揮発性メモリであるSRAM7に暫定的に記憶する。完了部46は、ディスク制御部12への書き込みが可能になった時点で、SRAM7に暫定的に記憶された前記データをディスク制御部12へ書き込む。

10

【0027】

ここで、SRAM7は、ハードディスクドライブユニットの備えるディスクキャッシュメモリとは別個独立のものであり、その内容は一旦電源オフ後も次回電源オンまで保持される。すなわち、起動確認部47は、SRAM7に暫定的に記憶した前記データをディスク制御部12へ書き込む前の書き込み待ち状態で電源がオフされた場合に、次に電源がオンされたときにそのことを検出し、完了部46は、書き込み待ち状態で電源がオフされたことが起動確認部47により検出された場合、SRAM7に暫定的に記憶された前記データをディスク制御部12へ書き込む。

20

【0028】

ここで、図2は、ディスク制御部12へのデータ書き込み処理のフローチャートである。すなわち、この手順では、データ書き込みの要求があった時に(ステップ1)、暫定記憶部45は、ディスク制御部12が現在データ読み込み中かを判定する(ステップ2)。この時にディスク制御部12がデータを読み込み中でない場合は、書き込むべきデータをそのままディスク制御部12のハードディスクに書き込む(ステップ6)。

【0029】

一方、ディスク制御部12がデータ読み込み中の場合は(ステップ2)、暫定記憶部45は、不揮発性メモリであるSRAM7にデータを暫定的に書き込み(ステップ3)、書き込み待ちフラグに書き込み待ち中を示す「1」を設定し(ステップ4)、このフラグもSRAM7に記録する。不揮発性メモリSRAM7にデータを暫定的に書き込んだ後、ディスク制御部12の読み込み中状態が解除されると(ステップ5)、完了部46は、不揮発性メモリSRAM7に暫定的に書き込んだデータをディスク制御部12のハードディスクに書き込み(ステップ6)、書き込んだ後で書き込み待ちフラグ=1であれば(ステップ7)不揮発性メモリSRAM7の該当データを削除すると共に(ステップ8)フラグを0に初期化する(ステップ9)。

30

【0030】

次に、図3は、本装置が電源オンされた初期起動時に一度だけ実行されるデータ書き戻し処理のフローチャートである。この処理は、図2において、ディスク制御部12がデータ読み込み中のため不揮発性メモリSRAM7にデータを書き込んでフラグをセットした後(ステップ3,4)、ディスク制御部12のハードディスクにデータを書き込んだりフラグを0に初期化する前に(ステップ6~9)電源オフされた場合に意味を持つ。

40

【0031】

すなわち、起動確認部47は、電源オン時に書き込み待ちフラグが「1」の場合(ステップ15)、不揮発性メモリSRAM7に暫定的に書き込まれたデータが存在することになるので、完了部46に、そのデータをディスク制御部12のハードディスクに書き込ませ(ステップ16)、また不揮発性メモリSRAM7の該当データを削除させ(ステップ18)、書き込み待ちフラグを「0」に初期化させる(ステップ19)。

50

【 0 0 3 2 】

〔 3 . 効果 〕

以上のように、本実施形態では、ハードディスクなど読み書き可能な記憶手段へのデータ書き込みが、道路地図データなどの読み込み中のため直ちに行えない場合、いったん不揮発性メモリにデータを書き込んでおき、その後書き込み可能になったときに不揮発性メモリから前記記憶手段へ書き込みを行う。このためデータ書き込みの信頼性が改善される。

【 0 0 3 3 】

また、本実施形態では、ハードディスクなど読み書き可能な記憶手段が読み出し中のため不揮発性メモリにデータが暫定的に記憶された書き込み待ち状態で電源がイグニッションキー操作などによりオフされても、次に電源がオンされたときに記憶手段への書き込みが完了するので、記憶すべきデータの予期せぬ喪失が防止される。

10

【 0 0 3 4 】

〔 4 . 他の実施形態 〕

なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、次に例示するような他の実施形態も含むものである。例えば、情報の記憶手段はハードディスクドライブには限定されず、DVD-RAM、DVD-RWやCD-RWなどのドライブや各種フラッシュメモリカードなどにも置換可能である。

【 0 0 3 5 】

【 発明の効果 】

以上のように、この発明によれば、不揮発性メモリの利用によりデータを確実に書き込むナビゲーション装置、方法及びプログラムを提供することができる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の実施形態の構成を示す機能ブロック図。

【 図 2 】 本発明の実施形態におけるデータ書き込み処理を示すフローチャート。

【 図 3 】 本発明の実施形態における初期起動時のデータ書き戻し処理を示すフローチャート。

【 符号の説明 】

- 1 ... 絶対位置・方位検出部
- 2 ... 相対方位検出部
- 3 ... 車速検出部
- 4 ... メインCPU及びその周辺回路
- M ... メモリ群
- 5 ... ROM
- 6 ... DRAM
- 7 ... SRAM
- 8 ... VRAM
- 9 ... ユーザインタフェース部
- 10 ... 表示部
- 11 ... 入力部
- 12 ... ディスク制御部
- 13 ... FM多重受信及び処理部
- 14 ... 光/ビーコン受信及び処理部
- M ... メモリ群
- 40 ... 現在位置検出部
- 41 ... 目的地指定部
- 42 ... 経路設定部
- 43 ... 地図表示部
- 44 ... 案内制御部
- 45 ... 暫定記憶部
- 46 ... 完了部

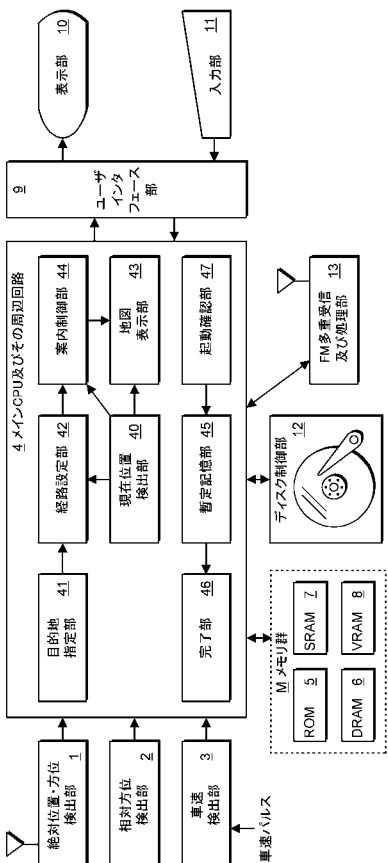
30

40

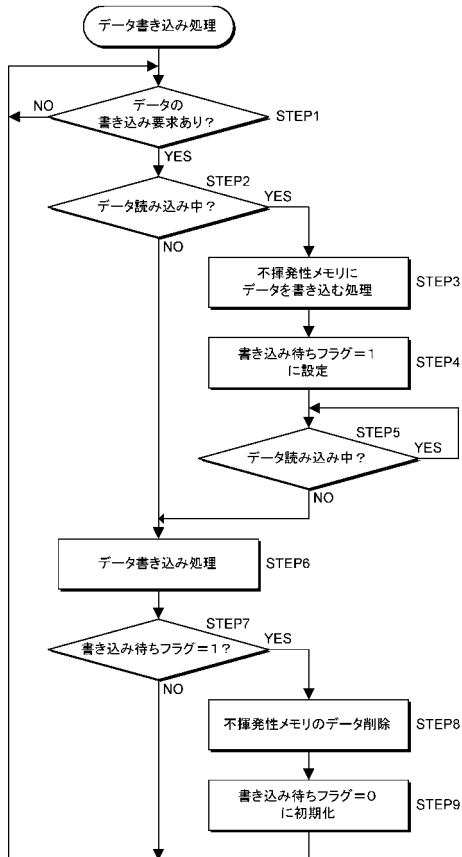
50

4 7 ... 起動確認部

【図 1】



【図 2】



【 図 3 】

