

(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2012-144221  
(P2012-144221A)

(43) 公開日 平成24年8月2日(2012.8.2)

(51) Int.Cl.  
B60R 16/04 (2006.01)

F I  
B60R 16/04

テーマコード (参考)

W

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2011-6093 (P2011-6093)  
(22) 出願日 平成23年1月14日 (2011.1.14)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. V I C S

(71) 出願人 000001487  
クラリオン株式会社  
埼玉県さいたま市中央区新都心7番地2  
(74) 代理人 110000198  
特許業務法人湘洋内外特許事務所  
(72) 発明者 永井 宏昌  
埼玉県さいたま市中央区新都心7番地2  
クラリオン株式会社  
内

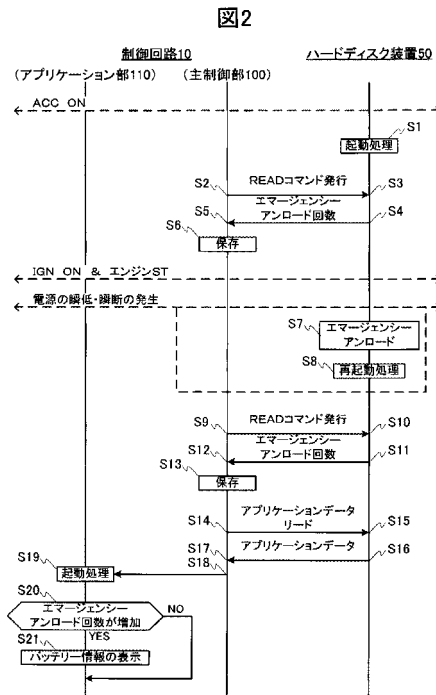
(54) 【発明の名称】 車載器、及びバッテリー監視方法

(57) 【要約】

【課題】 バッテリーの劣化を検知するための車載器及びバッテリー監視方法を提供する。

【解決手段】 制御回路は、車両のエンジンスタート前後のエマージェンシーアンロード回数をハードディスク装置から取得する。エンジンスタート後のエマージェンシーアンロード回数がエンジンスタート前のエマージェンシーアンロード回数よりも大きい場合、制御回路は、車両のバッテリーが劣化していることを示す情報を出力する。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

電圧異常を検知した場合にメディアを読み取るヘッドを所定位置に緊急退避するとともに、その緊急退避の回数を記録する機能を有するハードディスク装置、を有する車載器であって、

車両のエンジンスタート前の第 1 の緊急退避回数と、エンジンスタート後の第 2 の緊急退避回数とを、前記ハードディスク装置から取得する取得手段と、

前記第 2 の緊急退避回数が前記第 1 の緊急退避回数よりも大きいかが否かを判定する判定手段と、

前記第 2 の緊急退避回数が前記第 1 の緊急退避回数よりも大きい場合に、車両のバッテリーが劣化していることを示す情報を出力する出力手段と、を有する、  
ことを特徴とする車載器。

10

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載の車載器であって、

前記取得手段は、前記車両のイグニッションスイッチがアクセサリ位置に切り替わった後、エンジンスタート位置に切り替わる前までの間に、前記第 1 の緊急退避回数を取得する、

ことを特徴とする車載器。

## 【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の車載器であって、

前記第 2 の緊急退避回数が前記第 1 の緊急退避回数よりも大きいと判定された判定回数と、車両のエンジンがスタートされたエンジンスタート回数とを記録する記録手段を有し、

前記出力手段は、前記エンジンスタート回数に対する前記判定回数の割合に応じて、前記車両のバッテリーが劣化していることを示す情報の出力を制御する、  
ことを特徴とする車載器。

20

## 【請求項 4】

請求項 3 に記載の車載器であって、

前記出力手段は、前記エンジンスタート回数に対する前記判定回数の割合が所定の割合を超える場合に、前記車両のバッテリーが劣化していることを示す情報を出力する、  
ことを特徴とする車載器。

30

## 【請求項 5】

電圧異常を検知した場合にメディアを読み取るヘッドを所定位置に緊急退避するとともに、その緊急退避回数を記録する機能を有するハードディスク装置、を備える車載器における、車両のバッテリー監視方法であって、

車両のエンジンスタート前の第 1 の緊急退避回数と、エンジンスタート後の第 2 の緊急退避回数とを、前記ハードディスク装置から取得する取得ステップと、

前記第 2 の緊急退避回数が前記第 1 の緊急退避回数よりも大きいかが否かを判定する判定ステップと、

前記第 2 の緊急退避回数が前記第 1 の緊急退避回数よりも大きい場合に、車両のバッテリーが劣化していることを示す情報を出力する出力ステップと、を有する、  
ことを特徴とするバッテリー監視方法。

40

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本願発明は、車載器、及びバッテリー監視方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

ナビゲーションシステム、オーディオシステム、ドライブレコーダー等の車載器は、車両のバッテリーを電源として動作する。車両のバッテリーは、エンジンが掛かっている間

50

に充電される。エンジンが掛かっていない間にバッテリーが使用された場合、バッテリーがあがることがある（すなわち、例えば、車載器や車両の各種装置が動作しなくなったり、エンジンが掛からなくなったりする。）。

【0003】

バッテリーあがりを考慮した技術として、例えば、エンジンが掛かっていない状態でナビゲーションシステムが起動された場合に、バッテリーがあがるおそれがあることを示す警告メッセージを通知する、という技術がある。また、例えば、バッテリーの残量を監視し、バッテリー残量が所定値以下となった場合に、データ受信処理を終了する車載用情報端末がある（特許文献1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2006-47112号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、バッテリーが劣化している（バッテリーの電気容量が縮小している）場合、エンジンスタート時に、車載器の電源電圧が瞬低・瞬断状態となる（車載器に供給される電圧が車載器の動作電圧以下に低下する）ことがある。このとき、車載器のメモリやハードディスク装置にデータがライトされている最中であると、それらのデータが失われてしまふことがある。

【0006】

上述のバッテリーあがりを考慮した技術を用いれば、エンジンが掛かっていない状態において、警告メッセージを出力したり、車載器の所定の処理を中止したりすることができる。

【0007】

しかしながら、上述の技術では、エンジンスタート時等におけるバッテリー電圧の瞬低・瞬断を検知することはできない。そのため、バッテリーの劣化を知ることができず、またバッテリー電圧の瞬低・瞬断によるデータの損失等を予防することができない。

【0008】

そこで、本願発明は、バッテリーの劣化を検知するための車載器及びバッテリー監視方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記の課題を解決するための本発明の一態様は、電圧異常を検知した場合にメディアを読み取るヘッドを所定位置に緊急退避するとともに、その緊急退避の回数を記録する機能を有するハードディスク装置、を有する車載器であって、車両のエンジンスタート前の第1の緊急退避回数と、エンジンスタート後の第2の緊急退避回数を、前記ハードディスク装置から取得する取得手段と、前記第2の緊急退避回数が前記第1の緊急退避回数よりも大きいか否かを判定する判定手段と、前記第2の緊急退避回数が前記第1の緊急退避回数よりも大きい場合に、車両のバッテリーが劣化していることを示す情報を出力する出力手段と、を有する、ことを特徴とする。

【0010】

ここで上記の車載器において、前記取得手段は、前記車両のイグニッションスイッチがアクセサリ位置に切り替わった後、エンジンスタート位置に切り替わる前までの間に、前記第1の緊急退避回数を取得する、ことを特徴としていてもよい。

【0011】

また、上記のいずれかの車載器において、前記第2の緊急退避回数が前記第1の緊急退避回数よりも大きいと判定された判定回数と、車両のエンジンがスタートされたエンジンスタート回数とを記録する記録手段を有し、前記出力手段は、前記エンジンスタート回数

10

20

30

40

50

に対する前記判定回数の割合に応じて、前記車両のバッテリーが劣化していることを示す情報の出力を制御する、ことを特徴としていてもよい。

【0012】

また、上記の車載器において、前記出力手段は、前記エンジンスタート回数に対する前記判定回数の割合が所定の割合を超える場合に、前記車両のバッテリーが劣化していることを示す情報を出力する、ことを特徴としていてもよい。

【0013】

上記の課題を解決するための本発明の他の態様は、電圧異常を検知した場合にメディアを読み取るヘッドを所定位置に緊急退避するとともに、その緊急退避回数を記録する機能を有するハードディスク装置、を備える車載器における、車両のバッテリー監視方法であって、車両のエンジンスタート前の第1の緊急退避回数と、エンジンスタート後の第2の緊急退避回数とを、前記ハードディスク装置から取得する取得ステップと、前記第2の緊急退避回数が前記第1の緊急退避回数より大きい場合を判定する判定ステップと、前記第2の緊急退避回数が前記第1の緊急退避回数より大きい場合に、車両のバッテリーが劣化していることを示す情報を出力する出力ステップと、を有する、ことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0014】

本願発明によれば、バッテリーの劣化を検知するための車載器及びバッテリー監視方法を提供することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の一実施形態に係るナビゲーションシステム1のハードウェアの概略構成例を示すブロック図。

【図2】ナビゲーションシステム1におけるバッテリー監視処理を示すシーケンス図。

【図3】バッテリーの劣化を通知するダイアログ画面の例を示す図。

【図4】バッテリーの劣化レベルを通知するダイアログ画面の例を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0016】

本発明の一実施形態について図面を参照して以下に説明する。

30

【0017】

図1は、本発明の一実施形態に係るナビゲーションシステム1のハードウェアの概略構成例を示すブロック図である。

【0018】

本実施形態では、車載器として、ナビゲーションシステム1を例に挙げて説明する。もちろん、車載器はナビゲーションシステムに限られず、オーディオシステム、ドライブレコーダー等であってもよい。

【0019】

ナビゲーションシステム1は、車両に搭載されたバッテリー90から電源が供給されることにより動作する。バッテリー90は、例えば、エンジン内に搭載されており、エンジンが掛かっている間に充電される。ナビゲーションシステム1は、エンジンが掛かっている間だけでなく、エンジンが掛かっていない間にも、電源の供給を受けることができる。

40

【0020】

具体的には、ナビゲーションシステム1は、制御回路10、ディスプレイ20、入力装置30（タッチパネル31、ハードスイッチ32）、音声入出力装置40（スピーカ41、マイクロフォン42）、ハードディスク装置（HDD）50、車速センサ60、ジャイロセンサ62、GPS（Global Positioning System）受信装置64、通信装置66、FM多重放送受信装置68、ビーコン受信装置70、電源回路80を有する。

【0021】

制御回路10は、ナビゲーションシステム1を統合的に制御し、様々な機能を実現する

50

処理を行う中心的ユニットである。制御回路 10 は、各種演算処理を行う CPU (Central Processing Unit) 11 と、実行するプログラムや必要なデータを格納する RAM (Random Access Memory) 12 や ROM (Read Only Memory) 13 などのメモリと、他の装置を制御するためのインタフェース (I/F) 14 とが、信号線 15 により接続されて構成される。

#### 【0022】

制御回路 10 は、例えば、車速センサ 60、ジャイロセンサ 62、および GPS 受信装置 64 から出力される情報を用いて現在地を算出する。また、得られた現在地の情報に基づいて、表示に必要な地図データをハードディスク装置 50 から読み出す。また、制御回路 10 は、読み出した地図データをグラフィックス展開し、そこに現在地を示すマークを重ねてディスプレイ 20 へ表示する。

10

#### 【0023】

また、制御回路 10 は、地図データや交通情報を用いて、ユーザから指示された出発地 (現在地) と目的地とを結ぶ最適なルート (推奨ルート) を算出して、ディスプレイ 20 へ表示する。また、制御回路 10 は、スピーカ 41 を介してユーザを誘導するための音声や操作音を出力する。また、入力装置 30 やマイクロフォン 42 を介してユーザの要求を受け付け、要求に対応する処理を実行する。

#### 【0024】

また、制御回路 10 は、交通情報配信センターが配信する交通情報などを、通信装置 66、FM 多重放送受信装置 68、ビーコン受信装置 70 を介して受信し、ディスプレイ 20 への表示やルート探索に使用できる形式で、RAM 12 やハードディスク装置 50 に格納する。

20

#### 【0025】

ディスプレイ 20 は、制御回路 10 で生成されたグラフィックス情報を表示するユニットである。ディスプレイ 20 は、例えば、液晶ディスプレイ (Liquid Crystal Display)、有機 EL ディスプレイ (Electro-Luminescence Display) などで構成される。

#### 【0026】

入力装置 30 は、ユーザの指示をユーザの操作により受け付けるためのユニットである。入力装置 30 は、タッチパネル 31、ハードスイッチ 32 などで構成される。

#### 【0027】

タッチパネル 31 は、ディスプレイ 20 の表示面に貼られた透過性のある操作パネルである。タッチパネル 31 は、ディスプレイ 20 に表示された画像の XY 座標と対応したタッチ位置を特定し、タッチ位置を座標に変換して制御回路 10 に出力する。タッチパネル 31 は、感圧式または静電式の入力検出素子などにより構成される。ハードスイッチ 32 は、例えば、ダイヤルスイッチ、スクロールキー、キーボード、ボタンなどである。

30

#### 【0028】

音声入出力装置 40 は、音声出力装置としてスピーカ 41 と、音声入力装置としてマイクロフォン 42 とを備える。スピーカ 41 は、制御回路 10 で生成された音声信号を出力する。マイクロフォン 42 は、ユーザその他の搭乗者から発せられた音声などのナビゲーションシステム 1 の外部の音声を取得し、制御回路 10 に出力する。

40

#### 【0029】

スピーカ 41 とマイクロフォン 42 とは、車両の所定の部位に、別個に配置されている。もちろん、スピーカ 41 とマイクロフォン 42 とは、一体の筐体に収納されていてもよい。また、ナビゲーションシステム 1 は、スピーカ 41 およびマイクロフォン 42 を、それぞれ複数備えることができる。

#### 【0030】

ハードディスク装置 50 には、制御回路 10 が各種処理を実行するために必要なプログラムやデータ、ナビゲーション処理に使用される地図データベース、交通情報、音声認識に使用される音声辞書、などが格納される。これらの情報は、制御回路 10 の CPU 11 によって RAM 12 上に読み出されて使用される。

50

## 【 0 0 3 1 】

本実施形態では、ハードディスク装置 5 0 は、いわゆるランプロード方式（ロード・アンロード方式とも呼ばれる。）のハードディスク装置である。ランプロード方式は、電源オフ時等にメディア外周の外側のランブにヘッドが退避する方式を言い、輸送時の振動・衝撃耐性がより高い。

## 【 0 0 3 2 】

正しい電源オフの手順の場合、制御回路 1 0 は、アンロード（退避）コマンドをハードディスク装置 5 0 に発行した後に、当該コマンドの完了を待って、ハードディスク装置 5 0 の電源をオフする。このような手順により、ハードディスク装置 5 0 内のヘッドはストレス無く退避され、また、合わせてキャッシュに一時保存されていたデータがメディアに書き込まれて、データの消失が防止される。

10

## 【 0 0 3 3 】

上記のような正しい電源オフ手順が実行されない場合、ハードディスク装置 5 0 内のヘッドは、エマージェンシーアンロード（緊急退避）される。この場合、キャッシュに一時保存されていたデータは、メディアに書き込まれることなく消失してしまい、重大な問題を引き起こす要因となる。

## 【 0 0 3 4 】

例えば、バッテリー 9 0 が劣化している状態では、エンジンスタート（車両のイグニッションスイッチがエンジンスタート位置（ST）に切り替わっている）時などに電圧の瞬低・瞬断が起こることがある。このような場合には、電源回路 8 0 を介してハードディスク装置 5 0 に供給される電源電圧に異常が発生するため、電圧が所定の動作電圧よりも下がった場合には、ハードディスク装置 5 0 のエマージェンシーアンロードが実行されることとなる。

20

## 【 0 0 3 5 】

本実施形態では、ハードディスク装置 5 0 は、自己診断及び通知機能（例えば、S M A R T : Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology）を有する。すなわち、ハードディスク装置 5 0 は、内部にメモリを有しており、各種のデータ値を記録することができる。これらのデータ値の中には、例えば、エマージェンシーアンロード回数、読み込みエラーの発生率、ディスク回転の再試行回数、温度などが含まれている。エマージェンシーアンロード回数は、エマージェンシーアンロードが発生した場合に 1 カウントアップされる。これらのデータ値の記録や読み出しは、例えば、ハードディスク装置 5 0 内の C P U が行う。この C P U は、制御回路 1 0 の C P U 1 1 から発行された所定のコマンドを受け付けた場合に、指定されたデータ値をメモリから読み出し、制御回路 1 0 の C P U 1 1 に送る。

30

## 【 0 0 3 6 】

車速センサ 6 0、ジャイロセンサ 6 2、および G P S 受信装置 6 4 は、移動体（ナビゲーションシステム 1）の現在位置（自車位置）などを検出するために使用される。

## 【 0 0 3 7 】

車速センサ 6 0 は、車速を算出するために用いる車速データを出力するセンサである。ジャイロセンサ 6 2 は、光ファイバジャイロや振動ジャイロ等で構成され、移動体の回転による角速度を検出するセンサである。G P S 受信装置 6 4 は、G P S 衛星からの信号を受信し、移動体と G P S 衛星間の距離とその距離の変化率を 3 個以上の衛星に対して測定することで、移動体の現在位置や進行速度を測定する。このように検出された各種データは、制御回路 1 0 に送られて、ナビゲーション処理に使用される。

40

## 【 0 0 3 8 】

通信装置 6 6 は、携帯電話回線やインターネットなどの通信ネットワークと接続するための装置である。通信装置 6 6 は、通信ネットワークを介して交通情報配信センターと通信を行う。

## 【 0 0 3 9 】

F M 多重放送受信装置 6 8 は、F M 多重放送局から送られてくる F M 多重放送信号を受

50

信する。FM多重放送には、VICS (Vehicle Information and Communication System) 情報などの概略現況交通情報、規制情報、SA/PA (サービスエリア/パーキングエリア) 情報、駐車場情報、天気情報などや、FM多重一般情報としてラジオ局が提供する文字情報などが含まれる。

【0040】

ビーコン受信装置70は、ビーコンから送られてくる渋滞情報、規制情報、SA/PA情報、駐車場情報などを受信する。

【0041】

電源回路80は、上述したナビゲーションシステム1の各装置に動作電圧を供給するユニットである。電源回路80は、バッテリー90と接続されており、バッテリー90から供給される電圧を各装置に適した所定の動作電圧に変換し、供給する。電源回路80は、車両のイグニッションスイッチが、アクセサリ位置 (ACC ON)、イグニッションオン位置 (IGN ON)、若しくはエンジンスタート位置 (ST) に切り替わっている間、動作電圧を各種装置に供給する。なお、ナビゲーションシステム1の各装置のうち、電源を常時供給しておく必要がある装置は、例えば、バッテリー90からの常時電源が電源回路80を介して接続されていてもよい。

10

【0042】

以上がナビゲーションシステム1の構成例である。ただし、この構成は、本願発明の特徴を説明するにあたって主要構成を説明したのであって、上記の構成に限られない。また、一般的なナビゲーションシステムが備える構成を排除するものではない。

20

【0043】

例えば、ナビゲーションシステム1は、地上デジタル放送用のチューナーを備えていてもよい。また、車両に備え付けられたものでなくてもよく、例えば、持ち運び可能なPND (Personal Navigation Device) などであってもよい。また、車内LAN (Local Area Network)、CAN (Controller Area Network) などの車内の通信ネットワークを介して他の車載機器 (例えば、オーディオシステム、エアコン、ドライブレコーダーなど) やセンサなどと通信を行ってもよい。

【0044】

次に、上記のナビゲーションシステム1において実現される本実施形態の特徴的な動作について説明する。

30

【0045】

図2は、ナビゲーションシステム1におけるバッテリー監視処理を示すシーケンス図である。

【0046】

本図では、説明の便宜のため、制御回路10は、主制御部100及びアプリケーション部110を有する。主制御部100及びアプリケーション部110は、例えば、CPU10がハードディスク装置50からRAM12に読み出した所定のプログラムを実行することにより実現される。主制御部100は、例えば、オペレーティングシステムとしてナビゲーションシステム1の各種ハードウェアを制御する機能を有する。アプリケーション部110は、例えば、ナビゲーション処理を実行する機能を有する。

40

【0047】

なお、上記の各構成要素は、ナビゲーションシステム1および制御回路10の構成を理解容易にするために、主な処理内容に応じて分類したものである。構成要素の分類の仕方や名称によって、本願発明が制限されることはない。処理内容に応じてさらに多くの構成要素に分類することもできる。また、1つの構成要素がさらに多くの処理を実行するように分類することもできる。また、各構成要素の処理は、1つのハードウェアで実行されてもよいし、複数のハードウェアで実行されてもよい。

【0048】

まず、車両のイグニッションスイッチがアクセサリ位置に切り替わった (ACC ON) 場合 (S1~S7) について説明する。

50

## 【 0 0 4 9 】

S 1では、ハードディスク装置 5 0は、起動処理を行う。具体的には、ハードディスク装置 5 0は、例えば、初期化処理、診断処理等を実行する。

## 【 0 0 5 0 】

S 2では、主制御部 1 0 0は、R E A Dコマンドを発行する。具体的には、主制御部 1 0 0は、ハードディスク装置 5 0の起動完了後、エマージェンシーアンロード回数を要求するコマンドをハードディスク装置 5 0に送信する。S 3では、ハードディスク装置 5 0は、R E A Dコマンドを主制御部 1 0 0から受信する。S 4では、ハードディスク装置 5 0は、装置内のメモリからエマージェンシーアンロード回数を読み出し、主制御部 1 0 0に送信する。

10

## 【 0 0 5 1 】

S 5では、主制御部 1 0 0は、ハードディスク装置 5 0からエマージェンシーアンロード回数を受信する。S 6では、主制御部 1 0 0は、S 5で受信したエマージェンシーアンロード回数を保存する。具体的には、主制御部 1 0 0は、R A M 1 2の所定のエリアに格納する。ハードディスク装置 5 0や不揮発性のメモリ等の所定のエリアに格納するようにしてもよい。

## 【 0 0 5 2 】

なお、S 2 ~ S 6の処理は、イグニッションスイッチがエンジンスタート位置 (ST) に切り替わるまで、すなわち、アクセサリ位置 (ACC ON) 若しくはイグニッションオン位置 (IGN ON) に位置する間であれば、どのタイミングで実行されても良い。アプリケーション部 1 1 0が起動されていてもよい。

20

## 【 0 0 5 3 】

次に、車両のイグニッションスイッチがアクセサリ位置 (ACC ON) から、イグニッションオン位置 (IGN ON)、エンジンスタート位置 (ST) の順に切り替わった場合 (S 7 ~ S 2 1) について説明する。なお、エンジンスタート後、イグニッションスイッチは、イグニッションオン位置 (IGN ON) に戻る。

## 【 0 0 5 4 】

ここで、バッテリー 9 0が劣化している場合には、ハードディスク装置 5 0への電源電圧の瞬低・瞬断が発生することがある。この場合、S 7 ~ S 8が実行される。

## 【 0 0 5 5 】

S 7では、ハードディスク装置 5 0は、エマージェンシーアンロードを実行する。具体的には、ハードディスク装置 5 0は、電源電圧が所定の動作電圧よりも低くなったことを検知し、ヘッドをランプに緊急退避する。また、装置内のメモリのエマージェンシーアンロード回数を1カウントアップする。

30

## 【 0 0 5 6 】

S 8では、ハードディスク装置 5 0は、再起動処理を行う。具体的には、ハードディスク装置 5 0は、電源電圧が所定の動作電圧以上になった後、例えば、初期化処理、診断処理等を実行する。

## 【 0 0 5 7 】

S 9では、主制御部 1 0 0は、R E A Dコマンドを発行する。具体的には、主制御部 1 0 0は、ハードディスク装置 5 0の再起動完了後、エマージェンシーアンロード回数を要求するコマンドをハードディスク装置 5 0に送信する。S 1 0では、ハードディスク装置 5 0は、R E A Dコマンドを主制御部 1 0 0から受信する。S 1 1では、ハードディスク装置 5 0は、装置内のメモリからエマージェンシーアンロード回数を読み出し、主制御部 1 0 0に送信する。

40

## 【 0 0 5 8 】

S 1 2では、主制御部 1 0 0は、ハードディスク装置 5 0からエマージェンシーアンロード回数を受信する。S 1 3では、主制御部 1 0 0は、S 1 2で受信したエマージェンシーアンロード回数を保存する。具体的には、主制御部 1 0 0は、R A M 1 2の所定のエリア (S 6と異なるエリア) に格納する。ハードディスク装置 5 0や不揮発性のメモリ等の

50

所定のエリアに格納するようにしてもよい。

【0059】

S14では、主制御部100は、アプリケーションデータをリードするコマンドをハードディスク装置50に送信する。アプリケーションデータは、アプリケーション部110を実現するためのプログラムである。S15では、ハードディスク装置50は、アプリケーションデータをリードするコマンドを主制御部100から受信する。S16では、ハードディスク装置50は、ディスクからアプリケーションデータを読み出し、主制御部100に送信する。

【0060】

S17では、主制御部100は、ハードディスク装置50からアプリケーションデータを受信する。アプリケーションデータは、RAM12に格納される。S18では、主制御部100は、S17で受信したアプリケーションデータを実行する。S19では、アプリケーション部110は、所定の起動処理を実行する。これにより、ナビゲーション処理が開始される。

10

【0061】

S20では、アプリケーション部110は、エマージェンシーアンロード回数が増加したか否かを判定する。具体的には、アプリケーション部110は、S6で保存されたエマージェンシーアンロード回数(第1の回数)と、S13で保存されたエマージェンシーアンロード回数(第2の回数)とを、RAM12から読み出す。主制御部100を介して所定の記録エリアから取得するようにしてもよい。

20

【0062】

それから、アプリケーション部110は、取得した第1の回数と第2の回数とを比較する。第2の回数が第1の回数よりも大きい場合(S20: YES)、すなわち、エンジンスタート時にエマージェンシーアンロードが発生した場合、処理をS21に進める。それ以外の場合(S20: NO)、すなわち、エンジンスタート時にエマージェンシーアンロードが発生しなかった場合、S21をスキップし、通常のナビゲーション処理を行う。

【0063】

S21では、アプリケーション部110は、バッテリー情報を表示する。具体的には、アプリケーション部110は、バッテリー90が劣化していることを示す情報を出力する。例えば、アプリケーション部110は、図3に示すような、ダイアログ画面をディスプレイ20に表示する。当該ダイアログ画面には、「バッテリーが劣化しています。点検・交換をお勧めします。」などとバッテリー90が劣化していることを示す情報が表示されている。なお、同様の情報を音声によりスピーカ41から出力してもよい。S21の終了後、アプリケーション部110は、通常のナビゲーション処理を行う。

30

【0064】

以上のようにして、ナビゲーションシステム1はバッテリーの監視処理を行う。すなわち、ナビゲーションシステム1は、エンジンスタート時のエマージェンシーアンロード回数の増加をバッテリーの劣化として検出し、ユーザに通知する。

【0065】

なお、上述のフローの各処理単位は、ナビゲーションシステム1の処理を理解容易にするために、主な処理内容に応じて分割したものである。処理単位の分割の仕方や名称によって、本願発明が制限されることはない。ナビゲーションシステム1の処理は、処理内容に応じて、さらに多くの処理単位に分割することもできる。また、1つの処理単位がさらに多くの処理を含むように分割することもできる。

40

【0066】

以上、本発明の一実施形態について説明した。本実施形態によれば、車載器においてバッテリーの劣化を検知するための技術を提供することができる。すなわち、本実施形態によれば、ハードディスク装置のエマージェンシーアンロード回数を用いて、バッテリーの劣化が判断される。そして、エマージェンシーアンロード回数が増加している場合には、バッテリーの劣化として検知され、ユーザに通知される。

50

## 【0067】

上記のような構成により、より簡易な構成で、例えば、電圧測定のための専用回路を設けなくても、バッテリーの劣化を検知することができる。また、エマージェンシーアンロード回数の1回の増加でも、バッテリーの劣化がユーザに通知されるため、ユーザは、バッテリーの点検、修理、交換等を早い段階で行うことができる。また、その後、エンジンスタート時におけるバッテリー電圧の瞬低・瞬断によるデータの損失等を予防することができる。また、エンジンが掛からないという事態も予防することができる。

## 【0068】

なお、上記の本発明の実施形態は、本発明の要旨と範囲を例示することを意図し、限定するものではない。多くの代替物、修正および変形例が当業者にとって明らかである。

## 【0069】

<変形例1>

例えば、ナビゲーションシステム1は、バッテリーの劣化の度合いを判定するようにしてもよい。

## 【0070】

具体的には、主制御部100は、毎回エンジンスタートを検出し、その回数をカウントし、RAM12、ハードディスク装置50、もしくは不揮発性のメモリ等に記録しておく。また、アプリケーション部110は、エンジンスタート時のエマージェンシーアンロードを検出(すなわち、図2のS20でYESの場合)し、その回数をカウントし、RAM12、ハードディスク装置50、もしくは不揮発性のメモリ等に記録しておく。

## 【0071】

アプリケーション部110は、エマージェンシーアンロードを検出(すなわち、図2のS20でYES)した場合に、上記の各種カウント値を取得する。そして、エンジンスタート回数に対するエンジンスタート時のエマージェンシーアンロード回数の割合が、所定の割合の閾値(例えば、5%)を超えている場合に、バッテリー90が劣化していることを示す情報を出力する(S21)ようにする。

## 【0072】

上記の構成によれば、何らかの原因によりたまたま電源電圧の瞬低・瞬断が起きた場合には、バッテリーが劣化していることを示す情報の出力を抑止することができる。なお、上記の各回数のカウントは、主制御部100が行ってもアプリケーション部110が行ってもよい。もちろん、劣化の度合いの判定方法は上記に限られず、例えば、エマージェンシーアンロード回数の累計回数に応じて劣化しているか否かを判定してもよい。

## 【0073】

<変形例2>

また、例えば、ナビゲーションシステム1は、バッテリーの劣化の度合いを出力するようにしてもよい。

## 【0074】

具体的には、図2のS21のタイミング、もしくは、ナビゲーション処理が実行されている任意のタイミング(例えば、ユーザから指示を受け付けたタイミング)において、アプリケーション部110は、変形例1のように算出したエンジンスタート回数に対するエンジンスタート時のエマージェンシーアンロード回数の割合に基づいて、当該割合に対応する予め定めたバッテリーの劣化の度合いを示す情報を出力する。

## 【0075】

例えば、算出した割合が5%である場合、当該割合をバッテリーの劣化の度合いとして出力する。より具体的には、例えば、図4に示すように、劣化の度合いを棒グラフで示したダイアログ画面を表示することができる。バッテリー交換時期の目安となる度合いの位置を示す情報を、当該棒グラフと対応させて表示してもよい。さらに、応用として、バッテリーの劣化の度合いを時系列で(例えば、縦軸を劣化の度合い、横軸をエンジンスタート回数とする折れ線グラフ)表示するようにしてもよい。もちろん、劣化の度合いの出力方法については上記に限られず、例えば、エマージェンシーアンロード回数の累計回数に

10

20

30

40

50

応じて劣化の度合いを上昇させてもよい。

【0076】

上記の構成によれば、ユーザは、バッテリーの劣化の進行状態を認識し、また、劣化の進行をある程度予測することができる。これにより、ユーザは、予め新しいバッテリーを準備したり、修理や交換のための準備をしたりできる。

【0077】

<その他の変形例>

上述の実施形態および変形例では、エンジンスタートの前後に主制御部100がエマージェンシーアンロード回数を取得しているが、このタイミングに限られない。例えば、イグニッションスイッチのオフによりエンジンがストップされた際に、主制御部100は、その時点のエマージェンシーアンロード回数を取得して保存する。また、次にエンジンがスタートした際に、主制御部100は、その時点のエマージェンシーアンロード回数を取  
10

【0078】

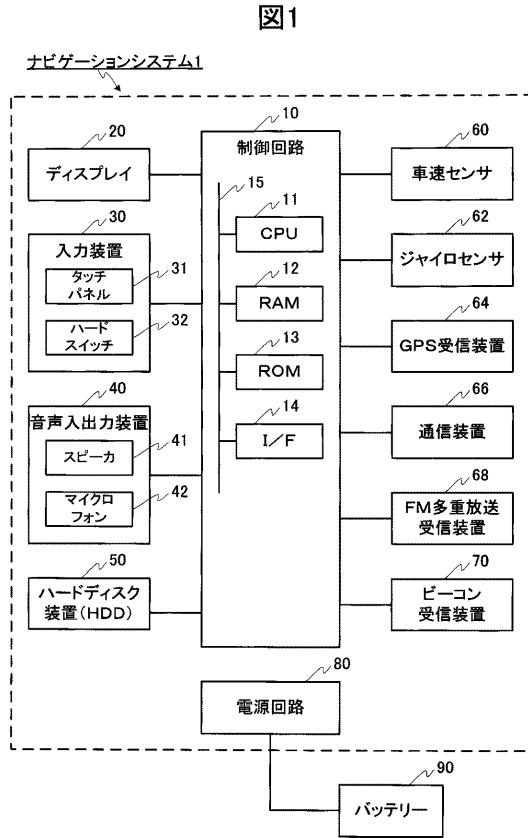
本発明は、ナビゲーションシステムに限られず、ドライブレコーダー、オーディオシステム等の車載器に適用できる。

【符号の説明】

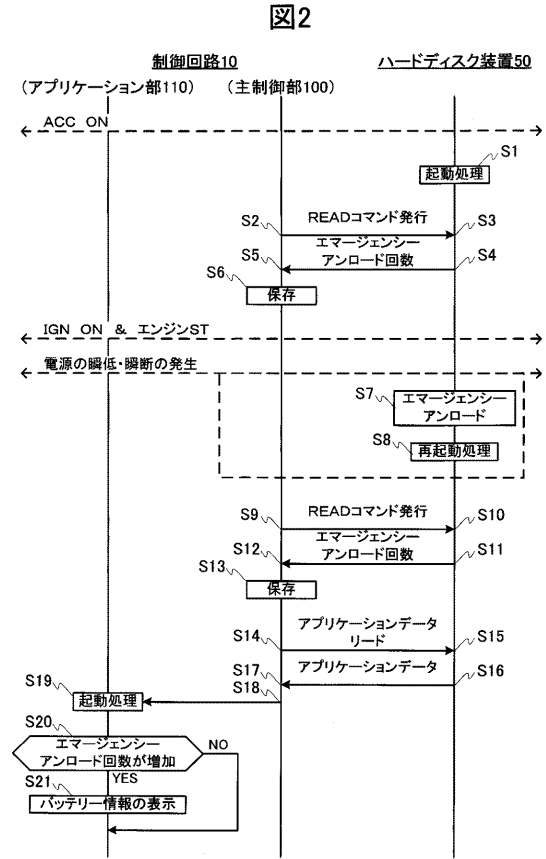
【0079】

1：ナビゲーションシステム、10：制御回路、11：CPU、12：RAM、13：ROM、14：インタフェース、15：信号線、20：ディスプレイ、30：入力装置、31：タッチパネル、32：ハードスイッチ、40：音声入出力装置、41：スピーカ、42：マイクロフォン、50：ハードディスク装置、60：車速センサ、62：ジャイロセンサ、64：GPS受信装置、66：通信装置、68：FM多重放送受信装置、70：ピーコン受信装置、80：電源回路、90：バッテリー、100：主制御部、110：アプリケーション部  
20

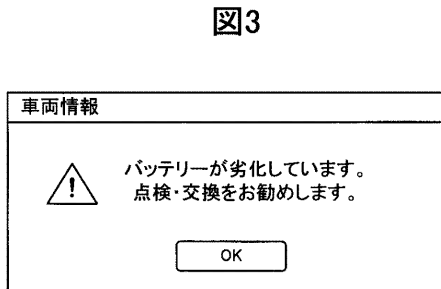
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

