

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7314632号
(P7314632)

(45)発行日 令和5年7月26日(2023.7.26)

(24)登録日 令和5年7月18日(2023.7.18)

(51)国際特許分類 F I
 B 6 0 R 16/02 (2006.01) B 6 0 R 16/02 6 4 0 K
 B 6 0 K 35/00 (2006.01) B 6 0 K 35/00 Z

請求項の数 9 (全15頁)

(21)出願番号	特願2019-108682(P2019-108682)	(73)特許権者	000004260 株式会社デンソー 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(22)出願日	令和1年6月11日(2019.6.11)	(74)代理人	110000567 弁理士法人サトー
(65)公開番号	特開2020-199909(P2020-199909 A)	(72)発明者	木村 健 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式 会社デンソー内
(43)公開日	令和2年12月17日(2020.12.17)	審査官	菅 和幸
審査請求日	令和3年7月6日(2021.7.6)		
前置審査			

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両用装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

表示器(2、3)への描画を行う描画部(16、17、18)と、
 車両を停止させる操作を示す信号が入力される入力部(24)と、
 前記表示器に車両の状態に関する情報を表示する機能部とマルチメディア系の情報を表示する機能部を含む複数の機能部と、
 前記入力部に車両を停止させる操作を示す信号が入力された際、前記表示器への描画が必要とされなくなるまでの期間、前記描画部を動作状態に維持し、前記描画部に警告および次回車両利用時に注意すべき項目の描画をし、車両の動作を継続するための継続要求信号がオフになるのを待機した後に複数の前記機能部を順次終了させて車両用装置を停止させる終了シーケンスを開始する維持部(25)と、
 を備える車両用装置。

【請求項2】

車両を停止させる操作を示す信号は、アクセサリオフ信号である請求項1に記載の車両用装置。

【請求項3】

車両の状態に関する情報を表示する前記機能部は、リアルタイム性を有する第1のオペレーティングシステム(15A)上で機能するものであり、
 マルチメディア系の情報を表示する前記機能部は、汎用性を有する第2のオペレーティングシステム(15B)上で機能するものであり、

前記第 1 のオペレーティングシステムおよび前記第 2 のオペレーティングシステムは、いずれも仮想化環境上で動作するものである請求項 1 または 2 に記載の車両用装置。

【請求項 4】

前記表示器は、メータディスプレイ(2)である請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の車両用装置。

【請求項 5】

前記入力部には、ドアの開放を示す信号が入力され、

前記維持部は、車両を停止させる操作を示す信号が入力された後、ドアの開放を示す信号が入力されるまでの期間、前記描画部を動作状態に維持する請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の車両用装置。

10

【請求項 6】

時間を計測する計測部(26)を備え、

前記維持部は、車両を停止させる操作を示す信号が入力された後、前記計測部によって計測された時間が所定の待機期間を超えるまでの期間、前記描画部を動作状態に維持する請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の車両用装置。

【請求項 7】

電源電圧が所定の基準値を下回ったか否かを検知する検知部(27)を備え、

前記維持部は、車両を停止させる操作を示す信号が入力された後、前記検知部によって電源電圧が所定の基準値を下回ったことが検知されるまでの期間、前記描画部を動作状態に維持する請求項 1 から 6 のいずれか一項記載の車両用装置。

20

【請求項 8】

前記描画部は、車両を停止させる操作を示す信号が入力された際、車両用装置の停止を示すメッセージ、および車両用装置の停止を示す画像のうち少なくとも一方を描画する請求項 1 から 7 のいずれか一項記載の車両用装置。

【請求項 9】

前記維持部は、前記描画部が前記表示器への描画を行う際に利用するデバイス(20、21)を含めて、動作状態を維持する請求項 1 から 8 のいずれか一項記載の車両用装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来、例えば特許文献 1 のように、イグニッションがオフされたことをトリガとして、車両用装置を停止させる終了シーケンスを開始する車両用装置がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2013 - 32044 号公報

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、近年では、車両の状態に関する情報を表示する機能部やマルチメディア系の情報を表示する機能部を統合した車両用装置もある。このような統合型の車両用装置では、例えば速度系や警告灯の描画を行うことがある。

【0005】

しかしながら、イグニッションがオフされたことをトリガとして終了シーケンスを開始してしまうと、例えば法規で定められている表示など、車両が停止した場合であっても行うべき表示ができなくなるおそれがある。また、終了シーケンス中に起動する場合や、終了シーケンスが完了してから起動する場合には、表示が開始されるまでに時間を要するこ

50

とになり、表示が遅れるおそれもある。

【 0 0 0 6 】

本発明の目的は、不具合を引き起こすおそれや表示が遅れるおそれを低減することができる車両用装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

上記目的を達成するために、本発明では、車両用装置（ 1 ）は、表示器（ 2、 3 ）への描画を行う描画部（ 1 6、 1 7、 1 8 ）と、車両を停止させる操作を示す信号が入力される入力部（ 2 4 ）と、入力部に車両を停止させる操作を示す信号が入力された際、表示器への描画が必要とされなくなるまでの期間、描画部を動作状態に維持する維持部（ 2 5 ）と、を備える

10

【 0 0 0 8 】

このような構成を備えることにより、車両を停止する操作が行われたとしても、停止信号が入力されてから少なくとも描画部については動作状態が継続されることから、終了表示を確実に行うことができ、例えば表示器への表示が正しく行われななどの不具合を引き起こすおそれを低減することができる。また、描画部の動作状態が継続されることから、例えば警告灯の表示などを行うことができ、表示が遅れるおそれが抑制される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図 1】実施形態による車両用装置の構成を模式的に示す図

20

【図 2】メータディスプレイの構成を模式的に示す図

【図 3】センターディスプレイの構成を模式的に示す図

【図 4】制御部のソフトウェア構成を模式的に示す図

【図 5】維持部により実行される処理の流れを示す図

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

以下、実施形態について説明する。図 1 に示すように、車両用装置 1 は、例えばメータディスプレイ 2 やセンターディスプレイ 3 などの表示器に接続されている。これらの表示器には、後述するように、車両の状態に関する情報や走行に必要な情報、あるいはナビゲーション画面やメニュー画面などの情報を表示するために設けられている。また、車両用装置 1 は、ナビゲーション時の案内音声の出力や音楽の再生などを行うスピーカ 4 に接続されている。この車両用装置 1 は、各種の情報をユーザに提示するいわゆる車両インフォテイメントを実現するコックピットシステム 5 を構成している。

30

【 0 0 1 1 】

メータディスプレイ 2 は、例えば液晶ディスプレイや有機 E L ディスプレイで構成されており、運転者の正面付近に位置するメータパネル 6 に設けられている。本実施形態の場合、図 2 に示すように、メータパネル 6 全体が表示器で構成されてメータディスプレイ 2 となっており、速度計 7 や回転数計 8 あるいは警告灯 9 などがフルグラフィック表示される構成となっている。なお、メータパネル 6 の例えば中央部分にメータディスプレイ 2 を設け、速度計 7 や回転数計 8 および各種の警告灯 9 などを別途設ける構成とすることもできる。

40

【 0 0 1 2 】

このメータディスプレイ 2 には、例えば速度や警告あるいは法規により定められている情報、燃料の残量やシートベルト装着の有無など、車両の状態に関する情報や車両の走行あるいは安全に関する情報が主として表示される。以下、これらの情報を便宜的に車両情報と称する。また、メータディスプレイ 2 には、車両用装置 1 を起動する際の起動メッセージ、および、車両用装置 1 を停止させる際の停止メッセージも表示される。

【 0 0 1 3 】

センターディスプレイ 3 は、例えば液晶ディスプレイや有機 E L ディスプレイで構成されており、いわゆるセンターコンソール付近に設けられている。このセンターディスプレ

50

イ3には、図3に示すように、例えばナビゲーション画面10やメニュー画面11などが表示される。また、センターディスプレイ3は、テレビ放送や再生している楽曲の情報などを表示することもできる。つまり、センターディスプレイ3には、主として、ナビゲーション画面10やメニュー画面11等、いわゆるマルチメディア系の情報が表示される。

【0014】

このように、車両用装置1は、車両の状態に関する情報を表示する機能部とマルチメディア系の情報を表示する機能部とを含む複数の機能部が統合され、各種の情報をユーザに対して視覚的あるいは聴覚的に提示可能な統合型のものとなっている。

【0015】

また、車両用装置1では、メータディスプレイ2およびセンターディスプレイ3は、互いにシームレスな表示が可能となっている。そのため、例えばナビゲーション画面10をメータディスプレイ2に表示したり、速度をセンターディスプレイ3に表示したりすることができる。ただし、車両用装置1に接続される表示器の数や配置あるいは種類は一例であり、これらに限定されない。

【0016】

制御部12は、図示しないCPU等を有するいわゆるマイクロコンピュータで構成されている。この制御部12は、eMMCなどの不揮発性メモリなどで構成された記憶部13に記憶されているプログラムを実行することにより、車両用装置1を制御する。このとき、各プログラムは、メインメモリ14上に展開されて実行される。

【0017】

本実施形態の場合、制御部12は、図4に示すように、例えば2つのオペレーティングシステム15が動作する仮想化環境が構築されている。つまり、車両用装置1では、1つのハードウェア上で複数のシステムが動作している。以下、オペレーティングシステム15をOS15と称する。本実施形態では、OS15AおよびOS15Bは、OS15Aが機能として備えるハイパーバイザ15C上で動作している。ただし、ハイパーバイザ15Cを個別に設け、そのハイパーバイザ15C上でOS15AおよびOS15Bを動作させる構成とすることもできる。

【0018】

OS15Aは、いわゆるリアルタイムOSであり、OS15Bに比べてリアルタイム性が要求される処理、例えば、車両の走行あるいは安全に関係する処理などを主に実行する機能部が設けられている。このようなリアルタイムOSは、一般的に、OS15A自体に不具合が起きにくく、また、アプリケーションの実行時間などを予測あるいは制限できる等、汎用OSに比べて相対的に安定性が高いと考えることができる。

【0019】

OS15Bは、いわゆる汎用OSであり、OS15Aに比べるとリアルタイム性能は相対的に低いものの、マルチメディア機能のような汎用的な処理を容易に実行できるというメリットがある。そして、制御部12は、それぞれのOS15上で適宜プログラムを実行することにより、各種の機能部を制御している。

【0020】

制御部12が備える機能部としては、例えばメータディスプレイ2に車両情報を表示するメータ描画部16、センターディスプレイ3にナビゲーション画面10を表示するナビ描画部17、メニュー画面11を表示するメニュー描画部18、および外部の装置と通信する通信部19などがある。これらの機能部は、制御部12上で実行されるプログラムによってソフトウェアで実現されている。なお、図4に示す機能部は一例であり、これらに限定されない。

【0021】

メータディスプレイ2に表示される車両情報は、車両の走行や安全に関するものであることから、迅速な表示と、適切な更新とが求められる。そのため、メータ描画部16は、より安定性の高いOS15A上に設けられている。メータ描画部16が描画する情報は、図1に示すように、メータ表示回路20を経由して、例えばLVDS形式の描画データと

10

20

30

40

50

してメータディスプレイ 2 に送信される。

【 0 0 2 2 】

このメータ描画部 1 6 は、車両用装置 1 の起動時には、車両用装置 1 の起動を示す起動メッセージおよび起動画像の少なくとも一方を描画する。また、メータ描画部 1 6 は、車両用装置 1 の停止時には、車両用装置 1 の停止を示す停止メッセージおよび停止画像のうち少なくとも一方を描画する。なお、起動メッセージや起動画像、あるいは停止メッセージや停止画像は、静止画、動画あるいはアニメーションなどにより描画される。

【 0 0 2 3 】

一方、例えばナビゲーション画面 1 0 やメニュー画面 1 1 は、車両情報に比べるとリアルタイム性をそれほど必要としないとともに、画像や映像あるいは楽曲や案内音声などマルチメディア系の情報である。そのため、ナビ描画部 1 7 およびメニュー描画部 1 8 は、OS 1 5 B 上に実装されている。

10

【 0 0 2 4 】

これらナビ描画部 1 7 およびメニュー描画部 1 8 が表示する情報は、センター表示回路 2 1 を経由して例えば L V D S 形式の描画データとしてセンターディスプレイ 3 に送信される。また、楽曲や案内音声は、オーディオアンプ 2 2 を経由して音声信号としてスピーカ 4 に出力されて再生される。また、ナビ描画部 1 7 およびメニュー描画部 1 8 は、バッテリー 3 0 から供給される電源電圧が低下した場合に動作を維持する必要性が、上記したメータ描画部 1 6 に比べると相対的に低い機能部であると言える。

【 0 0 2 5 】

また、外部の装置と通信する通信部 1 9 は、様々な装置に接続されることが想定されることから、汎用的な処理を行うために OS 1 5 B に実装されている。この通信回路 2 3 は、例えば U S B や W i - F i あるいは B l u e t o o t h (登録商標) などの通信方式により、外部の装置と通信する。なお、他の通信方式を採用したり、複数の通信方式を採用したりする構成とすることができる。

20

【 0 0 2 6 】

また、制御部 1 2 は、図 1 および図 4 に示すように、入力部 2 4、維持部 2 5、計測部 2 6 および検知部 2 7 を備えている。入力部 2 4 は、詳細は後述するが、車両を停止させる操作を示す信号が入力される。このとき、車両を停止させる操作を示す信号としては、アクセサリオフ信号やイグニッションオフ信号が考えられる。また、入力部 2 4 は、アクセサリオン信号やイグニッションオン信号などの車両を始動させる操作、ならびに、車両用装置 1 を起動するための例えば車両のドアの開放を示す信号が入力される。

30

【 0 0 2 7 】

以下、説明の簡略化のために、車両を停止させる操作を示す信号を便宜的に停止信号と称し、車両を始動させる操作を示す信号を便宜的に始動信号と称し、車両用装置 1 を起動するための信号を便宜的に起動信号と称する。また、後述するように、本実施形態では、停止信号、始動信号および起動信号は、制御部 1 2 とは別体に設けられている電源制御部 2 8 を介して入力される。

【 0 0 2 8 】

維持部 2 5 は、詳細は後述するが、入力部 2 4 に停止信号が入力された際、車両が停止する際に必要とされる描画が行われるようにメータ描画部 1 6 を動作状態に維持するとともに、所定の終了条件が満たされると終了処理を開始する。換言すると、維持部 2 5 は、入力部 2 4 に停止信号が入力された際、表示器としてのメータディスプレイ 2 への描画が必要とされなくなるまでの期間、メータ描画部 1 6 を動作状態に維持する。また、維持部 2 5 は、メータ描画部 1 6 がメータディスプレイ 2 への描画を行う際に利用するメータ表示回路 2 0 などのデバイスを含めて動作状態を維持する。

40

【 0 0 2 9 】

計測部 2 6 は、詳細は後述するが、図示しないタイマなどを利用して、入力部 2 4 に停止信号が入力されてから経過した時間を計測する。

検知部 2 7 は、詳細は後述するが、電源電圧が所定の基準値を下回ったか否かを検知す

50

る。本実施形態の場合、検知部 27 は、電圧検知回路 29 の検知結果を利用する。具体的には、電圧検知回路 29 は、例えばヒステリシス付きのコンパレータで構成されており、電源電圧と所定の基準電圧とを比較する。

【0030】

そして、電圧検知回路 29 は、電源電圧が基準電圧を下回っていれば L レベルの信号を検知結果として出力し、電源電圧が基準電圧以上であれば H レベルの信号を検知結果として出力する。この検知結果は、制御部 12 に出力され、検知部 27 によって検知される。なお、電圧検知回路 29 を降圧回路や A/D コンバータで構成して電圧値を制御部 12 に入力し、基準電圧との比較については検知部 27 で行う構成とすることもできる。

【0031】

また、車両用装置 1 は、図 1 に示すように、車両に搭載されているバッテリー 30 から電源が供給される。このとき、車両用装置 1 は、バッテリー 30 にヒューズ 31 を経由して接続される経路と、イグニッションに連動したスイッチ 32 を経由して接続される経路とから電源が供給される。以下、バッテリー 30 からヒューズ 31 を経由して供給される電源を +B と称し、スイッチ 32 を経由して供給される電源を I G と称する。なお、I G は、I G n i t i o n を略したものである。また、図 1 では、説明のために +B および I G を相対的に太い実線にて示している。

【0032】

さて、統合型の車両用装置 1 は、例えばクランキングによってバッテリー 30 からの電源電圧が一時的に低下した場合であっても動作を維持したい機能部と、動作を維持する必要性が相対的に低い機能部とが混在している。以下、電圧が低下した場合に動作を維持すべき機能部を便宜的に制御系の機能部と称し、動作を維持する必要性が相対的に低い機能部を便宜的に MM 系の機能部と称する。なお、MM は、M u l t i M e d i a を略したものである。

【0033】

制御系の機能部は、制御部 12、記憶部 13、メインメモリ 14 あるいはメータ表示回路 20 などのデバイスを利用して動作する。以下、制御系の機能部によって利用されるデバイスを、便宜的に制御系デバイス 33 と称する。一方、MM 系の機能部は、センター表示回路 21、オーディオアンプ 22 あるいは通信回路 23 などのデバイスを利用して動作する。以下、MM 系の機能部によって利用されるデバイスを、便宜的に MM 系デバイス 34 と称する。

【0034】

制御系デバイス 33 には、第 1 電源回路 35 から電源が供給される。この第 1 電源回路 35 は、バッテリー 30 から供給される電源電圧に電圧低下が起きた場合であっても制御系デバイス 33 に電源が供給可能となるように、低電圧対応の回路構成となっている。より詳細には、第 1 電源回路 35 は、電源の供給が可能になる最低動作電圧が、クランキング時に想定される電圧の下限値よりも低く設定されている。

【0035】

この第 1 電源回路 35 には、I G および +B が、それぞれダイオード 36 を介してワイヤード OR で入力されている。そのため、例えば車両の輸送時などにおいて暗電流を低減するためにヒューズ 31 を外した場合であっても、スイッチ 32 をオン操作することにより、第 1 電源回路 35 から制御系デバイス 33 に対して電源の供給が可能になる。このため、メータディスプレイ 2 への表示などが可能になる。また、第 1 電源回路 35、低電圧に対応しているため、クランキング時に電圧低下が起きた場合であっても、制御系デバイス 33 が正常に動作できるだけの電源を供給することができる。

【0036】

一方、MM 系デバイス 34 は、第 2 電源回路 37 から電源が供給される。この第 2 電源回路 37 は、最低動作電圧がバッテリー 30 の定格電圧よりも低くなっているものの、第 1 電源回路 35 のような低電圧に対応した回路構成にはなっていない。そのため、バッテリー 30 からの電源電圧に大きな電圧低下が生じた場合には、MM 系デバイス 34 への電源の

10

20

30

40

50

供給が不安定になる可能性がある。この第 2 電源回路 37 には、+ B が入力されている。

【 0 0 3 7 】

これら第 1 電源回路 35 および第 2 電源回路 37 は、電源制御部 28 によって制御されている。この電源制御部 28 は、常時通電されており、通常はスリープ状態となっている。そして、電源制御部 28 は、CAN 回線 38 を介して接続されている外部の ECU 40 から、車両用装置 1 を起動するための起動信号が入力されると起動し、各電源回路の制御を開始する。本実施形態では、起動信号として、車両のドアが開放されたことを示す信号を採用している。なお、電源制御部 28 には、電圧検知回路 29 による電源電圧の検知結果も入力されている。

【 0 0 3 8 】

次に、上記した構成の車両用装置 1 の作用について説明する。

前述のように、統合型の車両用装置 1 では、複数の機能部を実現するために多数のプログラムが動作しており停止信号が入力されると、終了シーケンスが開始されて各プログラムが順次終了していく。このとき、例えば一時的に車両を停止させる場合などにおいては、停止信号が入力された後、終了シーケンスが完了する前の比較的短い期間内に再び始動信号が入力されることが予想される。

【 0 0 3 9 】

その場合、一部のプログラムは終了しているものの、他のプログラムが終了しないまま残っている状態となる可能性がある。そして、そのような状態で始動シーケンスが開始されると、通常とは異なる順序でプログラムが実行される可能性があり、起動後に一部のプログラムが動作しなくなるといった不具合を引き起こすおそれがある。また、例えばイグニッションがオフされたことをトリガとして終了シーケンスを開始してしまうと、車両が停止した場合でも表示すべき警告などの表示が遅くなったりできなくなったりする。

【 0 0 4 0 】

そこで、車両用装置 1 では、以下のようにして不具合を引き起こすおそれや表示が遅れたりするおそれを低減している。車両用装置 1 の維持部 25 は、図 5 に示す処理を実行しており、ステップ S1 において、停止信号が入力されたかを判定している。そして、維持部 25 は、停止信号が入力されていないと判定した場合には、ステップ S1 において NO となることから、停止信号が入力されるのを待機する。ここでは、停止信号として、イグニッションをオフしたことを示す信号を想定している。

【 0 0 4 1 】

これに対して、維持部 25 は、停止信号が入力されたと判定した場合には、ステップ S1 において YES となることから、ステップ S2 においてメータ描画部 16 に対して終了表示を指示する。この終了表示では、メータディスプレイ 2 への停止メッセージや停止画像の描画が行われる。また、終了表示では、速度計 7 や回転数計 8 がフェードアウトされる。

【 0 0 4 2 】

また、警告灯 9 については、報知すべき警告がなければフェードアウトされる一方、報知すべき警告がある場合にはそのまま継続して表示される。つまり、終了表示では、車両用装置 1 を停止する際に必要とされる 1 つ以上の処理が行われており、提示する情報が無い場合には映像ミュートの処理が行われる。

【 0 0 4 3 】

また、例えば映像ミュートによって他の情報が表示されなくなった状態で、例えば燃料の残量が少ないことを表示するなど、次回の車両の利用時に注意すべき項目の表示を一時的に行う構成とすることにより、ユーザの注意を促すことができ、利便性を向上させることができる。

【 0 0 4 4 】

そして、維持部 25 は、ステップ S3 において、終了表示が完了したかを判定する。維持部 25 は、終了表示が完了していないと判定した場合には、ステップ S3 において NO となることから、終了表示が完了するのを待機する。換言すると、維持部 25 は、メータ

10

20

30

40

50

描画部 16 を動作可能な状態に維持する。

【0045】

これに対して、維持部 25 は、終了表示が完了したと判定した場合には、ステップ S3 において YES となることから、メータ描画部 16 の動作を停止させてもよいと判定するための所定の終了条件が成立したかを判定する。本実施形態の場合、終了条件には以下の 3 つが設定されている。

【0046】

1 つ目の終了条件は、停止信号が入力された後、ドアの開放を示す信号が入力されることである。これは、停止信号が入力された後にドアが開放されれば、ユーザが降車したと考えられ、その場合にはメータ描画部 16 や車両用装置 1 を停止させても問題は少ないと考えられるためである。換言すると、車両用装置 1 は、停止信号が入力された後、ドアの開放を示す信号が入力されるまでの期間、メータ描画部 16 を動作状態に維持する。

10

【0047】

2 つ目の終了条件は、停止信号が入力された後、計測部 26 によって計測された時間が所定の待機期間を超えることである。これは、停止信号が入力された後にある程度の期間が経過しても他の操作が行われなければ、車両用装置 1 を利用する可能性が低いと考えられ、メータ描画部 16 や車両用装置 1 を停止させても問題は少ないと考えられるためである。本実施形態では、一例として、待機期間を 3 分に設定している。ただし、待機期間は適宜設定あるいは変更することができる。換言すると、車両用装置 1 は、停止信号が入力された後、電源電圧が基準電圧を下回るまでの期間、メータ描画部 16 を動作状態に維持する。

20

【0048】

3 つめの終了条件は、停止信号が入力された後、検知部 27 によって電源電圧が所定の基準電圧を下回ったこと、すなわち、電圧が低下したことが検知されることである。これは、電圧が低下した場合には車両用装置 1 の動作そのものに不具合が生じる可能性があるため、そのような不安定な状態でメータ描画部 16 や車両用装置 1 を動作させ続けるほうがユーザにとって不利益になると考えられるためである。換言すると、停止信号が入力された後、電源電圧が基準電圧を下回るまでの期間であれば、メータ描画部 16 が正しく動作すると考えられる。

【0049】

そのため、維持部 25 は、いずれか 1 つの終了条件が成立したと判定した場合に、メータ描画部 16 の動作を停止する。換言すると、維持部 25 は、いずれかの終了条件が成立するまで、メータ描画部 16 を動作状態に維持する。また、維持部 25 は、メータ描画部 16 がメータディスプレイ 2 への描画を行う際に利用するメータ表示回路 20 などのデバイスも動作状態に維持する。

30

【0050】

具体的には、維持部 25 は、ステップ S4 においてドアが開放されたか否かを判定している。そして、維持部 25 は、ドアが開放されたと判定した場合には、ステップ S4 において YES となることから、ステップ S7 に移行してメータ描画部 16 の動作を停止した後、ステップ S8 において終了シーケンスを開始して処理を終了する。

40

【0051】

また、維持部 25 は、ドアが開放されていないと判定した場合には、ステップ S4 において NO となることから、ステップ S5 において待機期間が経過したかを判定する。そして、維持部 25 は、待機期間が経過したと判定した場合には、ステップ S5 において YES となることから、ステップ S7 に移行してメータ描画部 16 の動作を停止した後、ステップ S8 において終了シーケンスを開始して処理を終了する。

【0052】

また、維持部 25 は、待機期間が経過していないと判定した場合には、ステップ S5 において NO となることから、ステップ S6 において電圧が低下したかを判定する。そして、維持部 25 は、電圧が低下したと判定した場合には、ステップ S6 において YES とな

50

ることから、ステップ S 7 に移行してメータ描画部 1 6 の動作を停止した後、ステップ S 8 において終了シーケンスを開始して処理を終了する。

【 0 0 5 3 】

なお、維持部 2 5 は、電圧が低下していないと判定した場合には、ステップ S 6 において N O となることから、ステップ S 4 に移行して終了条件の判定を繰り返す。なお、ステップ S 3 の判定をステップ S 4 からステップ S 6 の判定と並行して行う構成とすることもできる。その場合、ステップ S 4 からステップ S 6 において Y E S となる経路にステップ S 3 の判定を加えればよい。

【 0 0 5 4 】

このように、維持部 2 5 は、入力部 2 4 に停止信号が入力された際、車両が停止する際に必要とされる描画が行われるように、メータ描画部 1 6 と、メータ描画部 1 6 によって利用される制御系デバイス 3 3 とを動作状態に維持するとともに、所定の終了条件が満たされると、終了処理として本実施形態では車両用装置 1 を停止させる終了シーケンスを開始する。

10

【 0 0 5 5 】

換言すると、維持部 2 5 は、入力部 2 4 に停止信号が入力された際、メータディスプレイ 2 への描画が必要とされなくなるまでの期間、メータ描画部 1 6 を動作状態に維持した後、車両用装置 1 を停止させている。

【 0 0 5 6 】

以上説明した実施形態によれば、次のような効果を得ることができる。

20

車両用装置 1 は、表示器への描画を行うメータ描画部 1 6 と、車両を停止させる操作を示す停止信号が入力される入力部 2 4 と、入力部 2 4 に停止信号が入力された際、車両が停止する際に必要とされる描画が行われるようにメータ描画部 1 6 を動作状態に維持するとともに、所定の終了条件が満たされるとメータ描画部 1 6 の動作状態を解除する維持部 2 5 と、を備える。換言すると、車両用装置 1 は、入力部 2 4 に停止信号が入力された際、表示器への描画が必要とされなくなるまでの期間、メータ描画部 1 6 を動作状態に維持する。

【 0 0 5 7 】

このような構成を備えることにより、車両を停止する操作が行われたとしても、停止信号が入力されてから少なくともメータ描画部 1 6 については動作状態が継続されることから、終了表示を確実にに行えとともに、起動後に一部のプログラムが動作しなくなって例えば表示器への表示が正しく行われれないなどの不具合を引き起こすおそれを低減することができる。また、メータ描画部 1 6 のような描画部の動作状態が継続されることから、例えば警告灯 9 などの表示を迅速に行うことができ、表示が遅くなったり遅れたりするおそれを防止あるいは抑制することができる。

30

【 0 0 5 8 】

車両用装置 1 は、表示器として、メータディスプレイ 2 を想定している。メータディスプレイ 2 には、上記したように車両の走行や安全に関する情報が表示されることが多い。また、法規的な警告などもメータディスプレイ 2 に表示されると考えられる。そのため、メータディスプレイ 2 への描画を行うメータ描画部 1 6 を動作可能な状態に維持することにより、法規的な警告などが表示されなくなることを防止できる。

40

【 0 0 5 9 】

このとき、映像ミュートによって他の情報が表示されなくなった状態で例えば燃料の残量が少ないことを表示するなど、次の車両の利用時に注意すべき項目の表示を一時的に行うことにより、ユーザの注意を促すことができ、利便性を向上させることができる。

【 0 0 6 0 】

車両用装置 1 では、入力部 2 4 には、ドアの開放を示す信号が入力され、維持部 2 5 は、車両を停止させる操作を示す停止信号が入力された後、ドアの開放を示す信号が入力されると、終了条件が満たされたと判定する。換言すると、車両用装置 1 は、停止信号が入力された後、ドアの開放を示す信号が入力されるまでの期間、メータ描画部 1 6 を動作状

50

態に維持する。

【 0 0 6 1 】

停止信号が入力された後にドアの開放を示す信号が入力された場合、車両を停止したユーザが降車すると想定され、その場合には、表示器への表示を行う必要が無くなったと考えることができる。そのため、ドアの開放を示す信号が入力されるまではメータ描画部 1 6 を動作状態に維持することにより終了表示を確実に行うことができるとともに、ドアの開放を示す信号が入力された時点でメータ描画部 1 6 の動作を停止することにより不具合が生じるおそれを低減することができる。

【 0 0 6 2 】

車両用装置 1 では、時間を計測する計測部 2 6 を備え、維持部 2 5 は、停止信号が入力された後、計測部 2 6 によって計測された時間が所定の待機期間を超えると、終了条件が満たされたと判定する。換言すると、車両用装置 1 は、停止信号が入力された後、待機期間が経過するまでの期間、メータ描画部 1 6 を動作状態に維持する。

10

【 0 0 6 3 】

停止信号が入力された後に待機期間を超えた場合、ユーザは直ぐには車両を始動させることがないと予想され、その場合には、表示器への表示を行う必要が無くなったと考えることができる。そのため、待機期間が経過するまではメータ描画部 1 6 を動作状態に維持することにより終了表示を確実に行うことができるとともに、待機期間が経過した後にメータ描画部 1 6 を停止することにより不具合が生じるおそれを低減することができる。

【 0 0 6 4 】

車両用装置 1 は、電源電圧が所定の基準値を下回ったか否かを検知する検知部 2 7 を備え、維持部 2 5 は、停止信号が入力された後、検知部 2 7 によって電源電圧が所定の基準電圧を下回ったことが検知されると、終了条件が満たされたと判定する。換言すると、車両用装置 1 は、停止信号が入力された後、電源電圧が基準電圧を下回るまでの期間、メータ描画部 1 6 を動作状態に維持する。

20

【 0 0 6 5 】

基準電圧を下回るほど電源電圧が低下した場合には、車両用装置 1 の動作そのものに不具合が生じる可能性があり、そのような不安定な状態でメータ描画部 1 6 や車両用装置 1 を動作させ続けると、不具合が生じる可能性が高くなる。換言すると、停止信号が入力された後、電源電圧が基準電圧を下回るまでの期間であれば、メータ描画部 1 6 が正しく動作すると考えられる。そのため、基準電圧を下回るまではメータ描画部 1 6 を動作状態に維持することにより終了表示を行わせることができるとともに、基準電圧を下回った際にメータ描画部 1 6 の動作を停止することにより不具合が生じるおそれを低減することができる。

30

【 0 0 6 6 】

車両用装置 1 は、停止信号が入力された際、車両用装置 1 の停止を示す終了メッセージ、および車両用装置 1 の停止を示す画像のうち少なくとも一方を描画する。これにより、車両用装置 1 が停止することが報知され、不具合が生じていないこと、つまりは、車両用装置 1 が正しく終了したことをユーザに視覚的に提示することができる。

【 0 0 6 7 】

車両用装置 1 では、維持部 2 5 は、メータ描画部 1 6 が表示器への描画を行う際に利用する制御系デバイス 3 3 のようなデバイスを含めて、動作状態を維持する。これにより、例えばメータ表示回路 2 0 が動作せずに表示が行えなくなるといった不具合を防止することができる。

40

【 0 0 6 8 】

実施形態ではメータ描画部 1 6 の動作を維持する構成を例示したが、入力部 2 4 に停止信号が入力された際、メータディスプレイ 2 への描画が必要とされなくなるまでの期間、制御系の機能部および制御系デバイス 3 3 を維持部 2 5 により動作状態に維持する構成とすることができる。

【 0 0 6 9 】

50

同様に、車両が停止する際に必要とされる描画が行われるように制御系の機能部および制御系デバイス 33 を維持部 25 により動作状態に維持するとともに、実施形態で示したいずれかの終了条件が満たされると終了処理を開始する構成とすることができる。

【0070】

実施形態ではいずれかの終了条件が成立した時点で終了シーケンスを開始する例を示したが、CAN回線 38 を経由して入力される信号であって、車両用装置 1 の動作を継続するための継続要求信号がオフになるのを待機した後、終了シーケンスを開始する構成とすることができる。

【0071】

実施形態では停止信号としてイグニッションをオフしたことを示す信号を想定した例を示したが、アクセサリをオフしたことを示す信号を用いる構成とすることができる。この場合、実施形態のようにイグニッションをオフしたことを示す信号が入力された場合と、アクセサリをオフしたことを示す信号が入力された場合とにおいて、終了表示と共に行う処理内容を変更することができる。

10

【0072】

例えば、アクセサリがオフされたことを示す信号を用いる場合には、センターディスプレイ 3 への終了メッセージや終了画像の表示、それらの表示後の映像ミュート、動作中にメインメモリ 14 上に記録したダイアグノーシスコードの記憶部 13 への保存、Bluetooth や Wi-Fi 通信の切断、バックアップデータの記憶部 13 への保持などを終了表示の際に行う処理とすることができる。

20

【0073】

この場合、図 5 に示す処理において、ステップ S1 においてアクセサリがオフされたことを示す信号が入力されたかを判定し、ステップ S3 において上記したセンターディスプレイ 3 への終了表示が完了したか否かを判定し、いずれかの終了条件が成立したらナビ描画部 17 やメニュー描画部 18 の動作を停止させる構成とすればよい。なお、ナビ描画部 17 やメニュー描画部 18 を動作状態に維持する場合には、センター表示回路 21 などのデバイスも動作状態に維持すればよい。また、アクセサリがオフされたことを示す信号に基づく処理を行った後、実施形態で説明した停止信号に基づく処理に移行する構成とすることもできる。

【0074】

実施形態では終了条件として電圧が低下したことを検知する例を示したが、停止操作が入力されることなく電圧が低下したことを検知した場合には、例えばオーディオアンプ 22 の動作やオーディオアンプ 22 を利用する機能部の動作を制限するなど、電圧が低下したことによって生じる不具合を回避するための処理を実行することができる。すなわち、電圧検知回路 29 は、終了条件の判定に限らず、通常動作時の不具合の防止にも利用することができる。

30

【0075】

本開示は、実施例に準拠して記述されたが、本開示は当該実施例や構造に限定されるものではないと理解される。本開示は、様々な変形例や均等範囲内の変形をも包含する。加えて、様々な組み合わせや形態、さらには、それらに一要素のみ、それ以上、あるいはそれ以下、を含む他の組み合わせや形態をも、本開示の範疇や思想範囲に含まれるものである。

40

【0076】

本開示に記載の制御部及びその手法は、コンピュータプログラムにより具体化された一つ乃至は複数の機能を実行するようにプログラムされたプロセッサ及びメモリを構成することによって提供された専用コンピュータにより、実現されてもよい。あるいは、本開示に記載の制御部及びその手法は、一つ以上の専用ハードウェア論理回路によってプロセッサを構成することによって提供された専用コンピュータにより、実現されてもよい。もしくは、本開示に記載の制御部及びその手法は、一つ乃至は複数の機能を実行するようにプログラムされたプロセッサ及びメモリと一つ以上のハードウェア論理回路によって構成さ

50

れたプロセッサとの組み合わせにより構成された一つ以上の専用コンピュータにより、実現されてもよい。また、コンピュータプログラムは、コンピュータにより実行されるインストラクションとして、コンピュータ読み取り可能な非遷移有形記録媒体に記憶されていてもよい。

【符号の説明】

【0077】

図面中、1は車両用装置、2はメータディスプレイ（表示器）、3はセンターディスプレイ（表示器）、6はメータパネル、12は制御部（デバイス）、13は記憶部（デバイス）、14はメインメモリ（デバイス）、16は描画部、17はナビ描画部（描画部）、18はメニュー描画部（描画部）、20はメータ表示回路（デバイス）、21はセンター表示回路（デバイス）、24は入力部、25は維持部、26は計測部、27は検知部、30はバッテリー、33は制御系デバイス（デバイス）、34はMM系デバイス（デバイス）を示す。

10

20

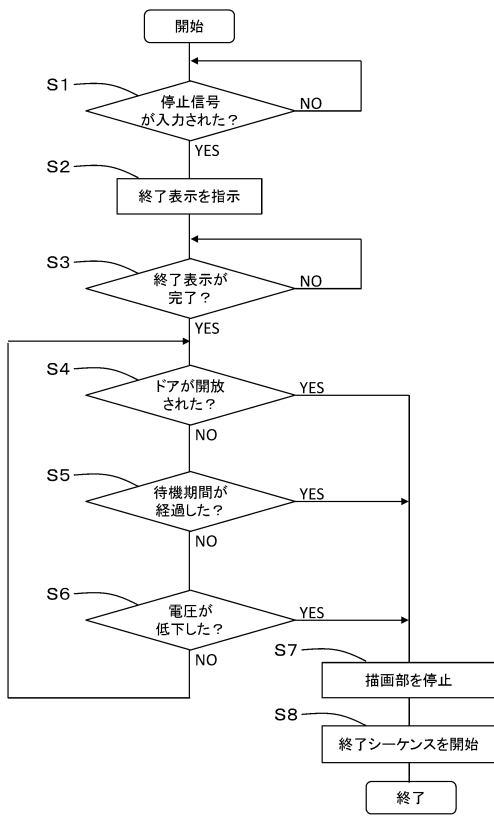
30

40

50

【 図 5 】

Fig.5



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2017-056830(JP,A)
特開2006-293732(JP,A)
特開2013-088454(JP,A)
特開2009-051437(JP,A)
特開平04-151340(JP,A)

- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B60R 16/02
B60R 11/02
B60K 35/00