

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7111056号
(P7111056)

(45)発行日 令和4年8月2日(2022.8.2)

(24)登録日 令和4年7月25日(2022.7.25)

| | | | | |
|-------------------------|---------|-------|---------|--|
| (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 5 A | |
| B 6 0 K 35/00 (2006.01) | B 6 0 K | 35/00 | A | |
| | B 6 0 K | 35/00 | Z | |

請求項の数 6 (全12頁)

| | | | |
|----------|----------------------------------|----------|--|
| (21)出願番号 | 特願2019-89230(P2019-89230) | (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5月9日(2019.5.9) | (74)代理人 | 100106149 弁理士 矢作 和行 |
| (65)公開番号 | 特開2020-183209(P2020-183209 A) | (74)代理人 | 100121991 弁理士 野々部 泰平 |
| (43)公開日 | 令和2年11月12日(2020.11.12) | (74)代理人 | 100145595 弁理士 久保 貴則 |
| 審査請求日 | 令和3年5月26日(2021.5.26) | (72)発明者 | 松山 成雄 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式 会社デンソー内 |
| | | 審査官 | 佐々木 智洋 |

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両用制御装置および車両用表示システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両(C)に備えられた電子機器を制御する車両用制御装置(10)であって、
前記車両の電源状態が、イグニッション電源およびアクセサリ電源が共にオフであるオフ
状態においてもバッテリーから通電されるようになっており、前記車両の電源状態が前記オフ
状態においても作動する、前記車両の複数の作動状態を検出する作動状態検出部(10
7)と、

前記電子機器を作動させるために備えられた複数の内部回路(104)と、
前記作動状態に基づいて定まる前記内部回路へ通電する通電制御部(108)とを備え、
前記通電制御部は、前記車両の電源状態が前記オフ状態における前記車両の複数の作動
状態では、複数の前記内部回路のうち一部の内部回路にのみ通電することが可能になって
いる車両用制御装置。

【請求項2】

前記車両の作動状態は、電子キーの車外照合が成立し、かつ、運転席ドアが開いた後に運
転席ドアが閉じたことを含む搭乗時演出条件が成立した状態であるウェルカム演出状態、
メータディスプレイ(40)に状態表示灯あるいは走行距離の小図形を表示する状態であ
るメータ小表示状態、前記オフ状態になってから一定時間が経過するまでの状態であるオ
フ直後状態、および前記オフ状態になり運転席ドアが開いた降車時演出条件が成立した状
態であるグッドバイ演出状態のいずれかである、請求項1に記載の車両用制御装置。

【請求項3】

前記電子機器に、車載機器の作動状態を示す状態表示灯および前記車両が走行することにより連続的に変化する状態量を描画するメータディスプレイ（４０）と、オーディオに関する情報および地図の少なくとも一方が表示されるメインディスプレイ（３０）とが含まれ、

前記内部回路として、前記メータディスプレイに描画するメータディスプレイ描画部（１０４ａ）と、前記メインディスプレイに描画するメインディスプレイ描画部（１０４ｃ）とを備え、

前記作動状態検出部は、前記車両の電源状態が前記オフ状態において前記状態表示灯を表示させる作動状態を検出し、

前記通電制御部は、前記作動状態検出部が、前記車両の電源状態が前記オフ状態において前記状態表示灯を表示させる作動状態を検出した場合には、前記メインディスプレイ描画部には通電せず、前記メータディスプレイ描画部に通電する、請求項１または２に記載の車両用制御装置。

10

【請求項４】

前記電子機器に、走行距離、および、前記走行距離とは別の状態量であって前記車両が走行することにより連続的に変化する状態量を描画するメータディスプレイ（４０）と、オーディオに関する情報および地図の少なくとも一方が表示されるメインディスプレイ（３０）とが含まれ、

前記内部回路として、前記メータディスプレイに描画するメータディスプレイ描画部（１０４ａ）と、前記メインディスプレイに描画するメインディスプレイ描画部（１０４ｃ）とを備え、

20

前記作動状態検出部は、前記車両の電源状態が前記オフ状態において前記走行距離を表示させる作動状態を検出し、

前記通電制御部は、前記作動状態検出部が、前記車両の電源状態が前記オフ状態において前記走行距離を表示させる作動状態を検出した場合には、前記メインディスプレイ描画部には通電せず、前記メータディスプレイ描画部に通電する、請求項１または２に記載の車両用制御装置。

【請求項５】

前記メータディスプレイに描画される状態量に車速が含まれる、請求項３または４に記載の車両用制御装置。

30

【請求項６】

請求項３～５のいずれか１項に記載された車両用制御装置と、
前記メータディスプレイと、
前記メインディスプレイと、を備えた車両用表示システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

車両用制御装置および車両用表示システムに関し、特に、消費電力を低減する技術に関する。

【背景技術】

40

【０００２】

バッテリーの電力消費を低減しながら、種々の制御を行う車両用装置が知られている。特許文献１に記載された装置は、車両が停止したことを検出すると、バッテリーと演算装置との間の電源ラインに設けられたスイッチをオフにする。これによりバッテリーの消費電力が低減する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【文献】特開２０１４－１１９９２５号公報

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1に開示された技術では、車両が停止した場合には演算装置はオフになる。そのため、車両が停止している状態では、演算装置は制御ができない。しかし、車両が停止しているときにも、車両に搭載された種々の電子機器に対する制御をする必要がある。そこで、制御装置がオフになっているときにその制御装置が電子機器を制御する必要が生じた場合には、制御装置をオンにすることが考えられる。

【0005】

ところで、メータ類が表示装置に画像として描画されるようになってきていること、ナビゲーション装置を搭載した車両が増えてきていること等の理由により、複数の表示装置

10

【0006】

複数の表示装置に対する制御を行う1つの制御装置は、高い性能が要求される可能性が高く、高性能な制御装置は消費電力が多くなる傾向にある。したがって、複数の表示装置に対する制御を行う1つの制御装置は、消費電力が多くなってしまいう可能性があるという問題がある。この問題は、制御装置の高性能化に伴って生じる問題である。したがって、1つの制御装置が制御する機器が表示装置以外の電子機器であっても、消費電力が多くなってしまいう可能性があるという問題は生じる。

【0007】

本開示は、この事情に基づいて成されたものであり、その目的とするところは、消費電力を低減できる車両用制御装置および車両用表示システムを提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的は独立請求項に記載の特徴の組み合わせにより達成され、また、下位請求項は更なる有利な具体例を規定する。特許請求の範囲に記載した括弧内の符号は、一つの態様として後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示すものであって、開示した技術的範囲を限定するものではない。

上記目的を達成するための車両用制御装置に係る1つの開示は、

車両(C)に備えられた電子機器を制御する車両用制御装置(10)であって、車両の電源状態が、イグニッション電源およびアクセサリ電源が共にオフであるオフ状態においてもバッテリーから通電されるようになっており、車両の電源状態がオフ状態においても作動する、車両の複数の作動状態を検出する作動状態検出部(107)と、

30

電子機器を作動させるために備えられた複数の内部回路(104)と、

作動状態に基づいて定まる内部回路へ通電する通電制御部(108)とを備え、

通電制御部は、車両の電源状態がオフ状態における車両の複数の作動状態では、複数の内部回路のうち一部の内部回路にのみ通電することが可能になっている。

この車両用制御装置は、車両の作動状態を検出し、その作動状態に基づいて通電する内部回路を決定する。したがって、作動状態によっては、車両用制御装置が備える複数の内部回路のうち一部の内部回路にのみ通電されることになる。このようにすることにより、車両用制御装置が制御する電子機器を作動させる必要がある場合に、車両の作動状態によらず全部の内部回路に通電する構成と比較して、車両用制御装置の消費電力を低減できる。

40

また、上記目的を達成するための車両用表示システムに係る1つの開示は、

上記車両用制御装置と、メータディスプレイと、メインディスプレイとを備えた車両用表示システムである。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】車両用表示システム1の全体構成を示す図である。

【図2】統合ECU10の内部構成を示す図である。

【図3】車両Cの電源状態がオフ状態での幾つかの作動状態を示す図である。

50

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、実施形態を図面に基づいて説明する。図1に車両用表示システム1の構成を示している。車両用表示システム1は車両Cに搭載されている。車両用表示システム1は、統合ECU10、メータECU20、メインディスプレイ30、メータディスプレイ40、ドアスピーカ50、メータスピーカ60などを備えている。

【0011】

統合ECU10は車両用制御装置であり、メインディスプレイ30を制御する機能とメータディスプレイ40を制御する機能とを統合した1つのECU(Electronic Control Unit)である。したがって、統合ECU10は、メインディスプレイ30およびメータディスプレイ40に接続されており、これらの表示画面に種々の画像を描画する。

10

【0012】

また、統合ECU10は、ドアスピーカ50およびメータECU20とも接続されており、ドアスピーカ50から種々の音を出力させる。統合ECU10は、メータECU20との間で相互の信号の送受信も行う。メータECU20から統合ECU10に送信される信号として、メータディスプレイ40へ種々の画像を表示することを指示する信号がある。統合ECU10は、車内LAN70にも接続されている。統合ECU10は、車内LAN70から、車両Cの作動状態を示す信号を取得する。

【0013】

メータECU20も車内LAN70に接続されている。メータECU20は、車内LAN70などの通信線を通じて、状態表示灯をメータディスプレイ40に描画するかどうかを決定するための情報を取得する。

20

【0014】

状態表示灯は、車載機器の作動状態を示すものである。車載機器としては、たとえば、方向指示灯、バッテリー、ハイビーム用ライト、ドア開閉センサなどがある。メータECU20は、状態表示灯をメータディスプレイ40に描画する必要があると判断した場合には、その状態表示灯をメータディスプレイ40に描画することを統合ECU10に指示する。

【0015】

たとえば、ハザードスイッチが押されたことにより車両Cに備えられた左右の方向指示灯が点滅している場合、メータECU20は、左右の矢印の形状の表示灯をメータディスプレイ40に描画することを統合ECU10に指示する。また、バッテリーに異常がある場合には、メータECU20は、バッテリーを示す図形の警告表示灯をメータディスプレイ40に描画することを統合ECU10に指示する。また、ドアが開いている状態では、ドアが開いている状態の車両図形の警告表示灯をメータディスプレイ40に描画することを統合ECU10に指示する。これらの例では、矢印の形状の表示灯および警告表示灯が状態表示灯である。

30

【0016】

また、メータECU20は、車内LAN70などの通信線を通じて、車両Cが走行することにより連続的に変化する状態量を示す画像をメータディスプレイ40に描画するための情報を取得する。この状態量としては車速がある。状態量の他の例としては、エンジン回転速度、燃料残量などがある。メータECU20は、この状態量を示す画像をメータディスプレイ40に描画することを統合ECU10に指示する。

40

【0017】

また、メータECU20は、統合ECU10に走行距離を示す数字をメータディスプレイ40に表示することを指示する。車両Cの電源状態がイグニッションオン、および、アクセサリオンの状態では、常に走行距離を示す数字をメータディスプレイ40に表示することを統合ECU10に指示する。また、車両Cの電源状態がオフのときに走行距離を表示するための操作が行われたことを示す信号を取得した場合にも、統合ECU10に走行距離を示す数字をメータディスプレイ40に表示することを指示する。メータECU20は、走行距離を表示するための操作が行われたことを示す信号を、車内LAN70を介し

50

て取得する。

【 0 0 1 8 】

メータ ECU 20 は、メータディスプレイ 40 への画像の描画は統合 ECU 10 へ指示するが、メータスピーカ 60 からの音の出力は、統合 ECU 10 を介さずに直接行う。

【 0 0 1 9 】

メインディスプレイ 30、メータディスプレイ 40 は、統合 ECU 10 により制御される電子機器である。また、図 2 に示すアンプ 80 も、統合 ECU 10 により制御される電子機器である。

【 0 0 2 0 】

メインディスプレイ 30 は、液晶ディスプレイ、有機 EL ディスプレイなど、種々の画像を描画できるディスプレイである。メインディスプレイ 30 は、種々の画像を表示することで、種々の情報を車両 C の乗員に対して通知する。メインディスプレイ 30 に表示される情報の一例として車載オーディオに関する情報がある。また、メインディスプレイ 30 に表示される情報の他の例として道路地図がある。メインディスプレイ 30 の設置位置は、たとえば、車両 C のダッシュボードの左右方向中央である。メインディスプレイ 30 の設置位置が、ダッシュボードの左右方向中央である場合、メインディスプレイ 30 はセンターディスプレイと言うこともできる。

10

【 0 0 2 1 】

メータディスプレイ 40 も、メインディスプレイ 30 と同様、液晶ディスプレイ、有機 EL ディスプレイなど、種々の画像を描画できるディスプレイである。メータディスプレイ 40 は、上述した状態表示灯、および、車速などの車両 C が走行することにより連続的に変化する状態量を表示する。状態量の表示形態は、数字でもよいし、指針でもよいし、他の形態でもよい。メータディスプレイ 40 の設置位置は、たとえば、ダッシュボードにおいて運転者の正面である。

20

【 0 0 2 2 】

ドアスピーカ 50 は、車両 C のドアあるいはその付近に設置される。ドアスピーカ 50 は、音楽や経路案内音声などを出力するスピーカであり、主として、メインディスプレイ 30 に表示されている画像に連動した音出力される。メインディスプレイ 30 に表示されている画像に連動した音出力するスピーカの設置位置は、ドア付近に限られない。メインディスプレイ 30 に表示されている画像に連動した音出力するスピーカの設置位置を、車室内の種々の位置に変更してもよい。

30

【 0 0 2 3 】

メータスピーカ 60 は、メータ ECU 20 により制御されるスピーカであり、主として、メータディスプレイ 40 に表示されている画像に連動した音出力される。なお、メータスピーカ 60 を省略し、メータスピーカ 60 から出力する音を、ドアスピーカ 50 から出力するようにしてもよい。

【 0 0 2 4 】

車内 LAN 70 は、統合 ECU 10 およびメータ ECU 20 を、車両 C に搭載された他の機器と電氣的に接続する。統合 ECU 10 およびメータ ECU 20 は、車内 LAN 70 を介して、車両 C の電源状態、種々のスイッチが操作されたことを示す信号などを取得する。車両 C の電源状態には、イグニッションオンと、アクセサリオンと、オフとがある。本実施形態では、電源状態がオフであっても、統合 ECU 10 には通電されることがある。

40

【 0 0 2 5 】

[統合 ECU 10 の構成]

図 2 に統合 ECU 10 の内部構成を示す。図 2 に示す内部構成は 1 つの筐体内に収容された構成である。図 2 において太線は電力供給路を示し、細線は信号の流れを示している。統合 ECU 10 には、車両 C に搭載されたバッテリー 2 から電力が供給される。統合 ECU 10 とバッテリー 2 とは常時電源線により接続されている。したがって、車両 C の電源状態がオフ状態であっても、統合 ECU 10 にはバッテリー 2 からの電力が供給される。ただし、統合 ECU 10 は、車両 C の電源状態がオフ状態であるときに、常に、全部の機能が

50

オンになっているわけではない。車両Cの電源状態がオフ状態であるときには、統合ECU10は、電圧生成回路103a～103fのオンオフにより、内部の機能を複数に分割してオンオフする。

【0026】

バッテリー2からの電力は、逆流防止のために設けられたダイオード101を介して、電圧生成回路103a～103fに供給される。電圧生成回路103a～103fは、入力された電圧を昇圧あるいは降圧して、それぞれの下流に接続された内部回路104に適した電圧に変更して出力する回路である。以下、電圧生成回路103a～103fを区別しないときは、電圧生成回路103と記載する。ダイオード101と電圧生成回路103との間には、コンデンサ102が接続されている。コンデンサ102は、バッテリー2の電圧が一時的に低下したときに電力を供給する。

10

【0027】

各電圧生成回路103は、オンオフが可能な回路である。たとえば、電圧生成回路103は、MOSFETとドライバICとを備えた構成であり、ドライバICがMOSFETをオンオフすることで、下流に備えられた回路へ所定の電圧を入力する機能のオンオフが切り替えられる。ドライバICはメインコンピュータ106により制御される。なお、図2では、図示の便宜上、電圧生成回路103は、相互に並列接続されたものを示している。しかし、一部の電圧生成回路103は、直列に多段に配置されていてもよい。電圧生成回路103が並列に複数設けられることにより、バッテリー2からの電源供給経路が複数形成されていることになる。

20

【0028】

統合ECU10は、さらに、サブコンピュータ105、メインコンピュータ106、メータディスプレイ描画IC104a、デジタルテレビ処理IC104b、メインディスプレイ描画IC104c、デジタルサウンドプロセッサ(以下、DSP)104dなどを備えている。メータディスプレイ描画IC104a、デジタルテレビ処理IC104b、メインディスプレイ描画IC104c、DSP104dは、統合ECU10の外部にある電子機器を作動させるための内部回路104である。

【0029】

電圧生成回路103aはメータディスプレイ描画IC104aに接続されており、メータディスプレイ描画IC104aへの電源供給をオンオフする。電圧生成回路103bはデジタルテレビ処理IC104bに接続されており、デジタルテレビ処理IC104bへの電源供給をオンオフする。電圧生成回路103cはメインディスプレイ描画IC104cに接続されており、メインディスプレイ描画IC104cへの電源供給をオンオフする。電圧生成回路103dはDSP104dに接続されており、DSP104dへの電源供給をオンオフする。電圧生成回路103eはサブコンピュータ105に接続されており、サブコンピュータ105への電源供給をオンオフする。電圧生成回路103fはメインコンピュータ106に接続されており、メインコンピュータ106への電源供給をオンオフする。

30

【0030】

メータディスプレイ描画部であるメータディスプレイ描画IC104aは、メータディスプレイ40に種々の図形を描画する。描画する図形としては、車速がある。車速は、指針が起点を中心として回転する形式で示すことができる。また、車速は、数字で示されてもよいし、指針以外の図形で示されても良い。また、数字と、指針などの数字以外の図形との組み合わせで車速が示されてもよい。また、メータディスプレイ描画IC104aが描画する図形としては、他に、走行距離を示す数字、状態表示灯などがある。

40

【0031】

デジタルテレビ処理IC104bは、メインディスプレイ30に、デジタルテレビの映像を表示するための種々の処理を行うICである。デジタルテレビ処理IC104bが行う処理には、映像信号が重畳された電波から映像信号を取り出すための復調、復号などの処理がある。

50

【 0 0 3 2 】

メインディスプレイ描画部であるメインディスプレイ描画 IC 1 0 4 c は、メインディスプレイ 3 0 に、道路地図などの図形を描画する IC である。メインディスプレイ描画 IC 1 0 4 c が行う処理は、メインディスプレイ 3 0 に表示する図形データを作成する処理である。DSP 1 0 4 d は、アンプ 8 0 に出力する音信号を生成する。

【 0 0 3 3 】

デジタルテレビ処理 IC 1 0 4 b、メインディスプレイ描画 IC 1 0 4 c、DSP 1 0 4 d、および、それらに接続されている電圧生成回路 1 0 3 b、1 0 3 c、1 0 3 d は、マルチメディア系回路部 1 1 0 である。一方、メータディスプレイ描画 IC 1 0 4 a、サブコンピュータ 1 0 5、メインコンピュータ 1 0 6 は、車両 C の走行に必要な機能の一部
10

【 0 0 3 4 】

サブコンピュータ 1 0 5 は、メインコンピュータ 1 0 6 のオンオフを制御する機能などを備える。サブコンピュータ 1 0 5 は、車内 LAN 7 0 からの信号を取得し、その信号からメインコンピュータ 1 0 6 を起動させる必要があると判断した場合にメインコンピュータ 1 0 6 を起動させる機能を備える。なお、サブコンピュータ 1 0 5 において車内 LAN 7 0 からのウェイクアップ信号を取得する回路部は、電源状態がオフのときも常時通電される。

【 0 0 3 5 】

メインコンピュータ 1 0 6 は、プロセッサ、RAM、ROMなどを備えた構成である。
20
上記ROMにはプロセッサが実行するプログラムが記憶されている。メインコンピュータ 1 0 6 は、上記プログラムを実行することで、作動状態検出部 1 0 7 および通電制御部 1 0 8 としての機能を実行する。ただし、このプログラムが記憶される媒体はメインコンピュータ 1 0 6 が備えるROMに限られず、メインコンピュータ 1 0 6 が読み取り可能な非遷移有形記録媒体に記憶されていればよい。たとえば、フラッシュメモリに上記プログラムが記憶されていてもよい。

【 0 0 3 6 】

作動状態検出部 1 0 7 は、車両 C の作動状態を検出する。作動状態検出部 1 0 7 が検出する車両 C の 0036 備える複数の内部回路 1 0 4 のうち、どの内部回路 1 0 4 に通電するかが定まる状態である。内部回路 1 0 4 は、統合 ECU 1 0 が内部に備えている回路であり、統合 ECU 1 0 により制御される電子機器を制御するなどの目的のために、電子機器へ信号を出力する回路である。
30

【 0 0 3 7 】

電子機器として、図 2 にはメインディスプレイ 3 0、メータディスプレイ 4 0、アンプ 8 0 が示されている。メインディスプレイ 3 0 に対応する内部回路 1 0 4 はデジタルテレビ処理 IC 1 0 4 b とメインディスプレイ描画 IC 1 0 4 c である。メータディスプレイ 4 0 に対応する内部回路 1 0 4 はメータディスプレイ描画 IC 1 0 4 a である。アンプ 8 0 に対応する内部回路 1 0 4 は DSP 1 0 4 d である。なお、アンプ 8 0 を統合 ECU 1 0 が備えてもよい。この場合、アンプ 8 0 も内部回路 1 0 4 と考えることができる。

【 0 0 3 8 】

車両 C の作動状態としては、車両 C の電源状態がある。また、車両 C の作動状態には、同じ電源状態でも、種々の状態がある。車両 C の作動状態に応じて、車両 C に搭載された種々の電子機器への通電状態が異なることがある。
40

【 0 0 3 9 】

作動状態検出部 1 0 7 は、車内 LAN 7 0 から供給される信号から車両 C の作動状態を検出する。作動状態検出部 1 0 7 は、車内 LAN 7 0 から供給される信号を、直接、車内 LAN 7 0 から取得してもよいし、サブコンピュータ 1 0 5 やメータ ECU 2 0 などを介して間接的に取得してもよい。

【 0 0 4 0 】

図 3 には、車両 C の電源状態がオフの状態での幾つかの作動状態を示している。具体的
50

には、図3には、作動状態として、ウェルカム演出状態、メータ小表示状態、オフ直後状態、グッドバイ演出状態が示されている。

【0041】

ウェルカム演出状態は、電子キーの車外照合が成立し、かつ、運転席ドアが開いた後に運転席ドアが閉じたことを含む搭乗時演出条件が成立したときの作動状態である。この搭乗時条件が成立したか否かは、ボデーECUなどの所定のECUが判断する。そして、そのECUは、ウェルカム演出の実行を指示する信号を、車内LAN70を用いて統合ECU10に出力する。

【0042】

メータ小表示状態は、メータディスプレイ40に、状態表示灯あるいは走行距離などの小図形を表示する状態である。なお、図形には数字も含まれる。メータディスプレイ40にこれら小図形を表示する必要があるかどうかの判断は、メータECU20などの所定のECUが行う。そして、そのECUは、小図形をメータディスプレイ40に表示する指示を、表示させる図形を特定する情報とともに統合ECU10に出力する。

10

【0043】

オフ直後状態は、電源状態がオフになってから一定時間が経過するまでの状態である。一定時間はたとえば数分である。電源状態がオフになったことは、ボデーECUなど所定のECUが検出する。そのECUは、電源状態がオフになったことを、車内LAN70を用いて統合ECU10に出力する。

【0044】

グッドバイ演出状態は、電源状態がオフになり運転席ドアが開いたことなど降車時演出条件が成立したときの作動状態である。降車時演出条件が成立したか否かは、ボデーECUなどの所定のECUが判断する。そして、そのECUは、グッドバイ演出の実行を指示する信号を、車内LAN70を用いて統合ECU10に出力する。

20

【0045】

通電制御部108は、作動状態検出部107が検出した作動状態に基づいて通電する内部回路104を決定する。そして、決定した内部回路104に対応する電圧生成回路103を作動させる。車両Cの電源状態がアクセサリオン、および、イグニッションオンである場合には、通電制御部108は、全部の内部回路104をオンにする。一方、車両Cの電源状態がオフであれば、通電制御部108は、詳細な作動状態に基づいて、通電する内部回路104を決定する。

30

【0046】

図3には、上述した各作動状態において通電する内部回路104、および、統合ECU10の外部にある電子機器が示されている。ウェルカム演出状態で通電する内部回路104は、メインディスプレイ描画IC104cとメータディスプレイ描画IC104aである。したがって、これらにより制御される電子機器であるメインディスプレイ30とメータディスプレイ40がオンになる。一方、ウェルカム演出状態では、内部回路104のうち、デジタルテレビ処理IC104b、DSP104dはオフである。

【0047】

メータ小表示状態で通電する内部回路104は、メータディスプレイ描画IC104aのみである。したがって、メータ小表示状態ではメータディスプレイ40はオンになるが、メインディスプレイ30およびドアスピーカ50はオフである。

40

【0048】

オフ直後状態では、通電制御部108は全部の内部回路104に通電する。電源状態がオフになった直後は、まだ、乗員が車内に残り種々の操作を行う可能性があることを考慮して、全部の内部回路104に通電するのである。グッドバイ演出状態では、通電制御部108は、デジタルテレビ処理IC104bはオフにし、他の内部回路104はオンにする。

【0049】

本実施形態では、車両Cの電源状態がオフの状態であるが、図3に示されている作動状

50

態に該当しない場合、通電制御部 108 は全部の内部回路 104 をオフにする。

【0050】

[実施形態のまとめ]

本実施形態の車両用表示システム 1 は、メインディスプレイ 30 とメータディスプレイ 40 とを備えており、それら 2 つのディスプレイに対する描画処理を 1 つの統合 ECU 10 が行う。メインディスプレイ 30 およびメータディスプレイ 40 はともに画像を描画するディスプレイであるので、これら 2 つのディスプレイに対する描画処理を 1 つの統合 ECU 10 が行うことで、これら 2 つのディスプレイに対する描画処理を別々の ECU が行う場合よりも、コストを低減できる。

【0051】

これら 2 つのディスプレイに対する描画処理を 1 つの統合 ECU 10 が行うようにすると、統合 ECU 10 の消費電力増加が懸念される。しかし、本実施形態の統合 ECU 10 は作動状態検出部 107 を備えている。作動状態検出部 107 は、車両 C の作動状態を検出する。通電制御部 108 は、車両 C の電源状態がオフの状態であれば、図 3 に示す詳細な作動状態に基づいて、通電する内部回路 104 を決定する。作動状態によっては、一部の内部回路 104 にのみ通電することになる。よって、作動状態によらず、全部の内部回路 104 に通電する構成と比較して、統合 ECU 10 の消費電力を低減できる。

【0052】

また、一部の内部回路 104 に通電される場合、統合 ECU 10 が制御する一部の電子機器のみオンになることを意味する。車両用表示システム 1 としては、統合 ECU 10 の消費電力が低減できることに加えて、一部の電子機器のみオンになることによっても消費電力が低減できる。

【0053】

消費電力が低減できる形態をより具体的に説明すると次の形態がある。メータディスプレイ 40 に状態表示灯を表示するために、統合 ECU 10 の全部の機能に通電すると、メータディスプレイ 40 に小さい表示をするために消費する統合 ECU 10 の消費電力が多くなる。また、状態表示灯が表示されないメインディスプレイ 30 がオンになってしまうとすれば、さらに消費電力が多くなる。その結果、車両 C の電源状態がオフのときであれば、バッテリー上がりが懸念される。

【0054】

しかし、本実施形態では、車両 C の電源状態がオフ状態のときに、メータディスプレイ 40 に状態表示灯を表示する場合、統合 ECU 10 は、メータディスプレイ描画 IC 104 a はオンにするが、メインディスプレイ描画 IC 104 c はオフにする。また、車両 C の電源状態がオフ状態のときに、メータディスプレイ 40 に走行距離を表示するときも、統合 ECU 10 は、メータディスプレイ描画 IC 104 a はオンにするが、メインディスプレイ描画 IC 104 c はオフにする。これらのオンオフ処理により、車両 C の電源状態がオフ状態のときのバッテリー上がりを抑制できる。

【0055】

以上、実施形態を説明したが、開示した技術は上述の実施形態に限定されるものではなく、次の変形例も開示した範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施できる。なお、以下の説明において、それまでに使用した符号と同一番号の符号を有する要素は、特に言及する場合を除き、それ以前の実施形態における同一符号の要素と同一である。また、構成の一部のみを説明している場合、構成の他の部分については先に説明した実施形態を適用できる。

【0056】

<変形例 1>

たとえば、メータディスプレイ 40 がヘッドアップディスプレイであってもよい。また、車両 C の速度は機械的の指針により示し、状態表示灯および走行距離のいずれか一方または両方をディスプレイに描画してもよい。

【0057】

10

20

30

40

50

< 変形例 2 >

車両用表示システム 1 は、メインディスプレイ 30、メータディスプレイ 40 など、統合 ECU 10 が制御する電子機器を複数備えていた。しかし、統合 ECU 10 が制御する電子機器が 1 つのみでもよい。たとえば、統合 ECU 10 が制御する電子機器はメインディスプレイ 30 のみでもよい。この場合でも、統合 ECU 10 は、デジタルテレビ処理 IC 104b とメインディスプレイ描画 IC 104c の 2 つの内部回路 104 を備える。また、メータディスプレイ 40 をなくし、メインディスプレイ 30 に、メータディスプレイ 40 に描画される画像を表示してもよい。この場合、メータディスプレイ描画 IC 104a はメインディスプレイ 30 を制御する。

【0058】

10

< 変形例 3 >

実施形態では、車両 C の電源状態がオフの状態において、一部の内部回路 104 にのみ通電する作動状態が、ウェルカム演出状態、メータ小表示状態、グッドバイ演出状態の 3 つあった。しかし、車両 C の電源状態がオフの状態において一部の内部回路 104 にのみ通電する作動状態が 1 つのみであってもよい。

【0059】

< 変形例 4 >

実施形態のメインディスプレイ 30 は、オーディオに関する情報と地図とを表示していた。しかし、メインディスプレイ 30 がオーディオに関する情報と地図のうちのいずれか一方のみを表示するディスプレイであってもよい。

20

【0060】

< 変形例 5 >

本開示に記載の制御部である統合 ECU 10 は、以下の変形例も可能である。すなわち、本開示に記載の制御部およびその手法は、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を構成する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およびその手法は、専用ハードウェア論理回路により、実現されてもよい。もしくは、本開示に記載の制御部およびその手法は、コンピュータプログラムを実行するプロセッサと一つ以上のハードウェア論理回路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。ハードウェア論理回路は、たとえば、ASIC、FPGA である。

30

【0061】

また、コンピュータプログラムを記憶する記憶媒体は ROM に限られず、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ればよい。たとえば、フラッシュメモリに上記プログラムが記憶されていてもよい。

【符号の説明】

【0062】

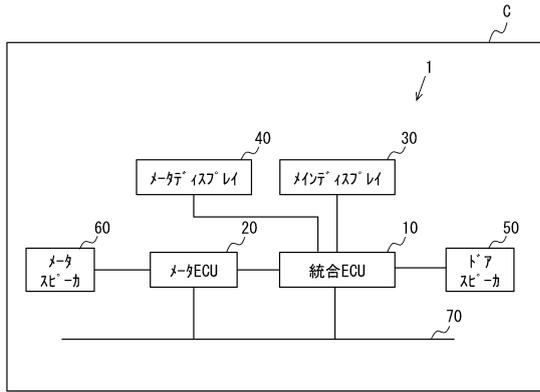
- 1 : 車両用表示システム 2 : バッテリ 10 : 統合 ECU (車両用制御装置)
- 20 : メータ ECU 30 : メインディスプレイ (電子機器) 40 : メータディスプレイ (電子機器)
- 50 : ドアスピーカ 60 : メータスピーカ (電子機器)
- 70 : 車内 LAN 80 : アンプ (電子機器) 101 : ダイオード 102 : コンデンサ
- 103 : 電圧生成回路 104 : 内部回路 104a : メータディスプレイ描画 IC
- 104b : デジタルテレビ処理 IC 104c : メインディスプレイ描画 IC
- 105 : サブコンピュータ 106 : メインコンピュータ 107 : 作動状態検出部
- 108 : 通電制御部 110 : マルチメディア系回路部
- 111 : 走行系回路部 C : 車両

40

【 図 面 】

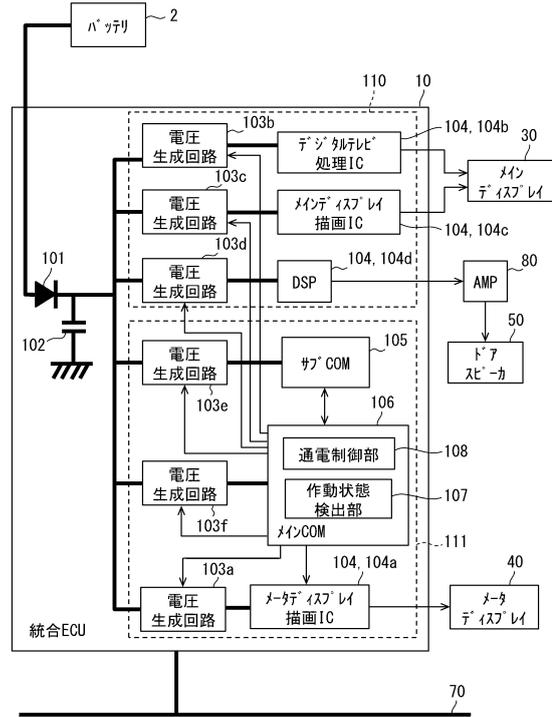
【 図 1 】

図1



【 図 2 】

図2



【 図 3 】

図3

電源状態わでの作動状態

| 機器 | 作動状態 | ウェルカム演出 | メータ小表示 | リセット後 | Goodbye演出 |
|-----------|----------------|---------|--------|-------|-----------|
| 統合 ECU | デジタルフィルタ処理 IC | OFF | OFF | ON | OFF |
| | メインディスプレイ描画 IC | ON | OFF | ON | ON |
| | DSP | OFF | OFF | ON | ON |
| | メータディスプレイ描画 IC | ON | ON | ON | ON |
| メインディスプレイ | ON | OFF | ON | ON | |
| ドアスピーカ | OFF | OFF | ON | ON | |
| メータディスプレイ | ON | ON | ON | ON | |

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 0 9 - 2 6 2 8 3 2 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 2 2 4 1 3 2 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- B 6 0 R 1 6 / 0 2
B 6 0 K 3 5 / 0 0