

(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2019-172028
(P2019-172028A)

(43) 公開日 令和1年10月10日(2019.10.10)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
B 6 O R 25/40 (2013.01) B 6 O R 25/40
B 6 O R 25/24 (2013.01) B 6 O R 25/24

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2018-61741 (P2018-61741)
 (22) 出願日 平成30年3月28日 (2018.3.28)

(71) 出願人 000002967
 ダイハツ工業株式会社
 大阪府池田市ダイハツ町1番1号
 (74) 代理人 100106024
 弁理士 稗苗 秀三
 (74) 代理人 100167841
 弁理士 小羽根 孝康
 (74) 代理人 100168376
 弁理士 藤原 清隆
 (72) 発明者 坂上 航介
 大阪府池田市桃園2丁目1番1号
 ダイハツ工業株式会
 社内

最終頁に続く

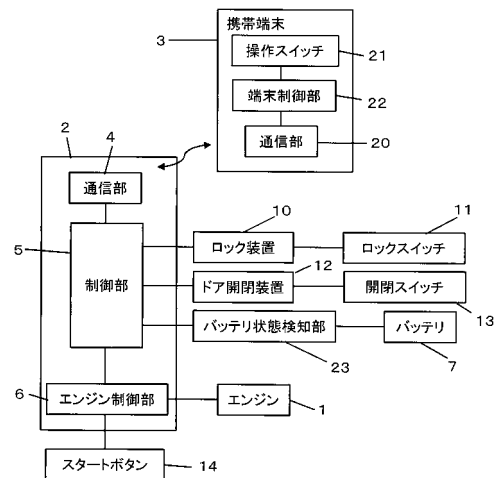
(54) 【発明の名称】 車両用制御装置

(57) 【要約】

【課題】 バッテリー容量に応じて監視動作を行うようにして、バッテリーの長寿命化を図りながら、ユーザの利便性を確保する。

【解決手段】 車両用制御装置 2 は、ユーザが所持する携帯端末 3 と無線通信する通信部 4 と、携帯端末 3 の存在を監視するために通信部 4 を間欠的に動作させる制御部 5 と、車載機器に電力供給を行うときにバッテリー 7 の劣化度合を検知するバッテリー状態検知部 2 3 とを備える。監視動作を行う制御部 5 は、決められた監視時間だけ通信部 4 を間欠的に動作させる。監視動作を行うとき、制御部 5 は、バッテリー 7 の劣化度合をチェックし、バッテリー 7 の劣化度合が大きくなるほど監視時間を短くする。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ユーザが所持する携帯端末と無線通信する通信部と、携帯端末の存在を監視するために通信部を間欠的に動作させる制御部とを備え、車載機器に電力を供給するバッテリーからの電力により動作する制御部は、決められた監視時間だけ通信部を間欠的に動作させる車両用制御装置であって、車載機器に電力供給を行うときにバッテリーの劣化度合を検知するバッテリー状態検知部を備え、制御部は、バッテリーの劣化度合が大きくなるほど監視時間を短くすることを特徴とする車両用制御装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯端末の存在によりドアのロック、アンロックやエンジンの始動を行う車両用制御装置に関する。

【背景技術】

【0002】

車両のスマートエントリーシステムでは、ユーザの携帯端末が車両の近くに存在していると、キー操作なしにドアのロック、アンロックやエンジンの始動を行え、ユーザの利便性がよくなる。携帯端末の存在を監視するために、スマートエントリーシステムを制御する車両用制御装置は、携帯端末と通信する通信部を一定間隔でオンする。アンテナから電波が発信され、制御装置は携帯端末と通信を行う。車載機器に電力を供給するバッテリーからの電力によって、制御部による監視動作が行われる。

20

【0003】

駐車などで車両が停止している間、監視動作が行われるが、暗電流も増加し、バッテリー容量が低下し、バッテリー上がりが発生するおそれがある。バッテリー上がり対策として、特許文献 1 には、ユーザによる携帯端末の最終操作からの経過時間により、オンする間隔を徐々に延ばすことが記載されている。特許文献 2 には、一定間隔でオンした際のオン時間を徐々に短くし、最終的に監視動作を停止することが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0004】

【特許文献 1】特開平 10 - 336760 号公報

【特許文献 2】特開平 2005 - 133490 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1 に記載の対策では、長期間ユーザが車両を使用しない場合でも、携帯端末の監視動作は引き続き行われるので、バッテリーの電力が消費され、バッテリー上がりを起こすおそれがある。また、特許文献 2 に記載の対策では、バッテリー容量に余裕があっても、一定期間が経過すると、監視動作が停止されるので、ユーザの利便性が低下する。しかも、バッテリー容量が低下していると、十分な電力を供給することができなくなり、突然監視動作が行えなくなるといった事態が生じるおそれがある。

40

【0006】

本発明は、上記に鑑み、バッテリー容量に応じて監視動作を行うようにして、バッテリーの長寿命化を図りながら、ユーザの利便性も確保できる車両用制御装置の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の車両用制御装置は、ユーザが所持する携帯端末と無線通信する通信部と、携帯端末の存在を監視するために通信部を間欠的に動作させる制御部と、車載機器に電力供給

50

を行うときにバッテリーの劣化度合を検知するバッテリー状態検知部とを備えている。車載機器に電力を供給するバッテリーからの電力により監視動作を行う制御部は、決められた監視時間だけ通信部を間欠的に動作させる。そして、制御部は、バッテリーの劣化度合が大きくなるほど監視時間を短くする。

【0008】

監視動作を行うとき、バッテリーの劣化度合がチェックされ、バッテリーの劣化度合に応じて監視時間が変更される。バッテリー容量が十分にあるときは、監視時間は長くされる。バッテリー容量が低下して、バッテリーの劣化が大きくなると、監視時間は短くされる。

【発明の効果】

【0009】

本発明によると、監視動作による電力消費を抑えることができるので、バッテリー上がりを防いで、バッテリーの寿命を延ばすことができる。しかも、バッテリーの劣化度合に応じて監視動作を最大限に機能させることができ、ユーザの利便性を損なわないようにできる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施形態の車両用制御装置のブロック図

【図2】監視動作のタイムチャート

【図3】監視動作を停止するときのタイムチャート

【図4】スタート始動時のバッテリー電圧の変化を示す図

【図5】バッテリーの劣化度合に対する監視時間の変更を示す図

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明の実施形態に係る車両用制御装置を図1に示す。エンジン1の駆動力によって走行する車両は、スマートエントリーシステムを装備しており、スマートエントリーシステムは、車両に搭載される車両用制御装置2と、ユーザが所持する携帯端末3とによって構成される。車両用制御装置2は、携帯端末3と無線通信する通信部4と、通信部4の動作を制御する制御部5と、エンジン1の駆動を制御するエンジン制御部6とを備えている。車両には、バッテリー7が搭載され、バッテリー7は車両用制御装置2を含む車載機器に電力を供給する。

【0012】

制御部5は、通信部4の制御以外に、ドアのロック、アンロックやドア開閉を制御する。ドアのロックとアンロックを切り替えるロック装置10が設けられ、制御部5は、ロック装置10を動作させて、ドアのロックあるいはアンロックを行う。ロック装置10は、ドアのロックとアンロックを切り替えるロックアクチュエータを有する。ドアハンドルにロックスイッチ11が設けられ、ロックスイッチ11が操作されると、制御部5は、ロックアクチュエータを動作させ、ドアのロックあるいはアンロックが行われる。

【0013】

また、自動的に後席のドアを開閉するドア開閉装置12が設けられ、制御部5は、ドア開閉装置12を動作させて、後席のドアを開閉させる。ドア開閉装置12は、ドアをスライドさせるモータを有する。ドアに開閉スイッチ13が設けられ、開閉スイッチ13が操作されると、制御部5は、モータを動作させる。ドアがスライドして、ドアが開閉される。このように、制御部5は、ボディ制御部として機能する。エンジン制御部6は、スタートボタン14の操作によりエンジン1の始動あるいは停止を行う。

【0014】

携帯端末3は、無線通信を行う通信部20と、ドアのロック、アンロックやドア開閉を行うための操作スイッチ21と、自端末の制御を司る端末制御部22とを備えている。通信部20は、アンテナを通じて車両用制御装置2の通信部4と双方向に通信を行う。操作スイッチ21として、ロックスイッチ、アンロックスイッチ、ドア開閉スイッチが設けられる。

【0015】

10

20

30

40

50

車両用制御装置 2 の通信部 4 は、アンテナを通じて無線信号を送受信し、携帯端末 3 と無線通信する。通信部 4 は、車内の前後にそれぞれ配置されるとともに、左右のドアミラおよびバックドアにも配置される。携帯端末 3 が車内に存在するとき、あるいは車両の外部に設定された通信可能エリア内に存在するとき、通信部 4 は携帯端末 3 と通信可能とされる。

【 0 0 1 6 】

携帯端末 3 は固有の ID を有している。携帯端末 3 の ID は、制御部 5 に登録され、メモリに記憶される。携帯端末 3 が車内にいるとき、あるいは車外の通信可能エリア内にいるとき、携帯端末 3 は、制御部 5 からのリクエスト信号に応じて ID を含む応答信号を送信する。制御部 5 は、通信部 4 を通じて応答信号を受け取ると、携帯端末 3 の認証を行う。すなわち、受け取った ID を登録されている ID と照合し、ID が一致する場合、認証された携帯端末 3 の存在が確認される。

10

【 0 0 1 7 】

携帯端末 3 が認証されると、携帯端末 3 を介して各種の操作が可能となる。携帯端末 3 の操作スイッチ 2 1 が操作されると、携帯端末 3 は指令信号を送信する。制御部 5 は、指令信号を受け取ると、ロック装置 1 0 あるいはドア開閉装置 1 2 に指令信号を出力する。ロック装置 1 0 あるいはドア開閉装置 1 2 は、指令信号を受けて所定の動作を行う。

【 0 0 1 8 】

携帯端末 3 を所持するユーザがロックスイッチ 1 1 あるいは開閉スイッチ 1 3 を操作すると、制御部 5 は、ロック装置 1 0 あるいはドア開閉装置 1 2 を動作させる。ドアのロック、アンロックやドアの開閉が行われる。また、制御部 5 は、認証された携帯端末 3 の存在を確認すると、エンジン制御部 6 に許可信号を出力する。許可信号を受け取ったエンジン制御部 6 は、スタートボタン 1 4 が操作されたとき、エンジン 1 を始動する。

20

【 0 0 1 9 】

ここで、制御部 5 は、携帯端末 3 の存在を監視するために通信部 4 を間欠的に動作させる監視動作を行う。図 2 に示すように、携帯端末 3 を所持するユーザが車両から離れると、制御部 5 は携帯端末 3 と通信ができなくなる。制御部 5 は、携帯端末 3 と通信できなくなったことを検知すると、監視動作を開始する。

【 0 0 2 0 】

監視動作では、一定間隔で通信部 4 が動作して、通信可能な携帯端末 3 を検出する。携帯端末 3 が検出されると、認証された携帯端末 3 であるかをチェックする。すなわち、制御部 5 は、携帯端末 3 を認証できなくなったとき、スリープ状態となる。予め設定されたオフ時間が経過すると、制御部 5 は、起動して通信部 4 を動作させる。通信部 4 はリクエスト信号を送信する。制御部 5 は、携帯端末 3 からの応答を待つ。応答がなく、リクエスト信号を送信してから所定時間が経過すると、制御部 5 は、スリープ状態となる。この後、オフ時間が経過すると、再び制御部 5 が起動して、リクエスト信号が送信される。携帯端末 3 からの応答信号があると、制御部 5 は、通信部 4 を通じて応答信号を受け取り、携帯端末 3 の認証を行う。携帯端末 3 が認証されると、制御部 5 は、認証された携帯端末 3 が存在していると判断し、携帯端末 3 との間で通信を行う。

30

【 0 0 2 1 】

そして、図 3 に示すように、制御部 5 は、決められた監視時間だけ通信部 4 を動作させる。監視時間は、携帯端末 3 と通信できなくなったときからカウントダウンされる。制御部 5 は、携帯端末 3 を認証できずに監視時間が経過すると、監視動作を停止する。以後、制御部 5 は、スリープ状態となる。これにより、暗電流によるバッテリー容量の低下を抑えることができる。

40

【 0 0 2 2 】

ところで、バッテリーは、使用頻度や環境などで劣化していき、バッテリー容量が低下する。バッテリーの劣化を抑制できるように、監視動作が制限される。すなわち、バッテリーの劣化度合に応じて監視時間が変更される。バッテリーの劣化度合が大きくなるほど監視時間が短くされる。このために、バッテリーの劣化度合を検知するバッテリー状態検知部 2 3 が設け

50

られ、制御部 5 は、検知された劣化度合に基づいて監視時間を決める。

【 0 0 2 3 】

バッテリー状態検知部 2 3 は、バッテリー電圧を測定することにより、バッテリー状態を検知する。制御部 5 は、検知されたバッテリー状態に基づいて劣化度合を判定する。バッテリー状態を検知するタイミングは、エンジン 1 のスタータ始動時である。図 4 に示すように、スタータ始動時に、バッテリー電圧は降下する。バッテリー状態検知部 2 3 は、スタータ始動時にこの電圧降下による最低電圧 (V L o) を検出して、制御部 5 に出力する。制御部 5 は、入力された最低電圧をメモリに記憶する。最低電圧が低いほどバッテリー 7 の劣化度合は大とされる。

【 0 0 2 4 】

監視時間の変更は、監視動作を開始するたびに行われる。制御部 5 は、監視動作を開始するとき、メモリに記憶されている最後にエンジン 1 を始動したときの最低電圧を読み出し、最低電圧に基づいて監視時間を決める。図 5 に示すように、最低電圧に対する監視時間が予め設定されている。例えば、バッテリー 7 の新品時の最低電圧 (1 0 V) のとき、監視時間は 5 日とされる。中間時の最低電圧 (8 . 5 V) のとき、監視時間は 2 . 5 日とされる。劣化時の最低電圧 (7 V) のとき、0 日とされる。すなわち、監視動作は行われない。

【 0 0 2 5 】

バッテリー 7 が劣化しているにもかかわらず、監視時間が長いままであると、監視時間中にバッテリー 7 の電力が消費され、監視動作などを行う車載機器への電力供給が十分に行えなくなるが、バッテリー 7 の劣化に応じて監視時間を短くすることにより、監視動作時の暗電流の増加を抑制できるので、バッテリー容量の低下を抑えることができる。したがって、バッテリー 7 が劣化していても、最低限の電力供給を行うことができ、エンジン 1 が始動できなくなることを防げる。しかも、長期間車両を使用しないときでも、バッテリー容量に余裕がある場合は、監視動作が継続されるので、スマートエントリーシステムは機能し、ドアの自動開閉などを行うことができ、ユーザの利便性を損なわない。

【 0 0 2 6 】

なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内で上記実施形態に多くの修正および変更を加え得ることは勿論である。携帯端末 3 は、スマートフォン、タブレットなどの通信可能かつ携帯可能な通信機器であってもよい。バッテリーの劣化度合は、バッテリー 7 の充電電流、放電電流によって検知してもよい。また、充電率 (S O C)、放電性能 (S O F)、残容量 (S O H) によって検知してもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 7 】

- 1 エンジン
- 2 車両用制御装置
- 3 携帯端末
- 4 通信部
- 5 制御部
- 7 バッテリー
- 1 0 ロック装置
- 1 2 ドア開閉装置
- 2 3 バッテリー状態検知部

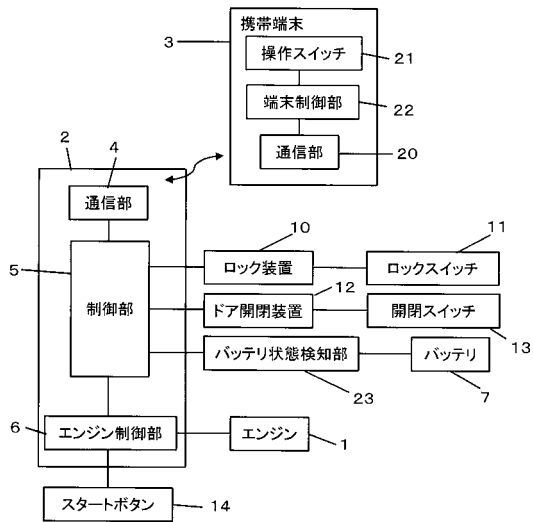
10

20

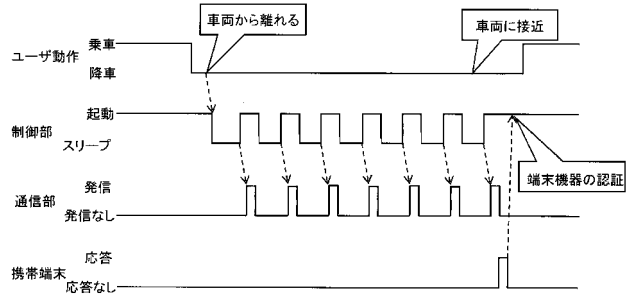
30

40

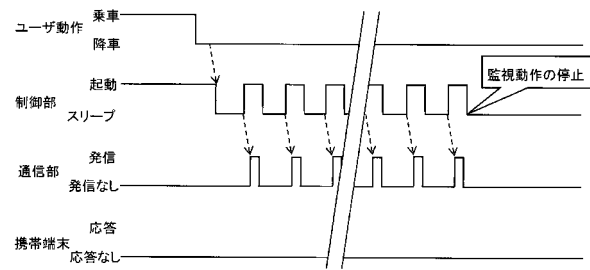
【 図 1 】



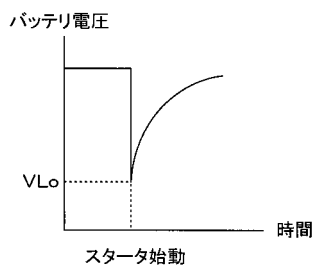
【 図 2 】



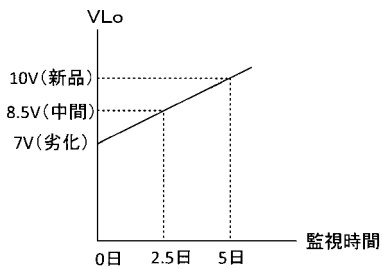
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

- | | | |
|---------|--------------------------|-------------|
| (72)発明者 | 中野 英茂
大阪府池田市桃園2丁目1番1号 | ダイハツ工業株式会社内 |
| (72)発明者 | 三宅 正倫
大阪府池田市桃園2丁目1番1号 | ダイハツ工業株式会社内 |
| (72)発明者 | 西川 和久
大阪府池田市桃園2丁目1番1号 | ダイハツ工業株式会社内 |
| (72)発明者 | 山本 新悟
大阪府池田市桃園2丁目1番1号 | ダイハツ工業株式会社内 |