

(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2012-192754  
(P2012-192754A)

(43) 公開日 平成24年10月11日(2012.10.11)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)  
**B60R 16/02 (2006.01)** B60R 16/02 645Z  
**B60R 25/10 (2006.01)** B60R 25/10 618

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2011-56161 (P2011-56161)  
 (22) 出願日 平成23年3月15日 (2011.3.15)

(71) 出願人 510123839  
 オムロンオートモーティブエレクトロニクス株式会社  
 愛知県小牧市大草年上坂6368番地  
 (74) 代理人 100082131  
 弁理士 稲本 義雄  
 (74) 代理人 100121131  
 弁理士 西川 孝  
 (72) 発明者 荒貝 隆  
 愛知県小牧市大草年上坂6368番地 オムロンオートモーティブエレクトロニクス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車載機器制御装置

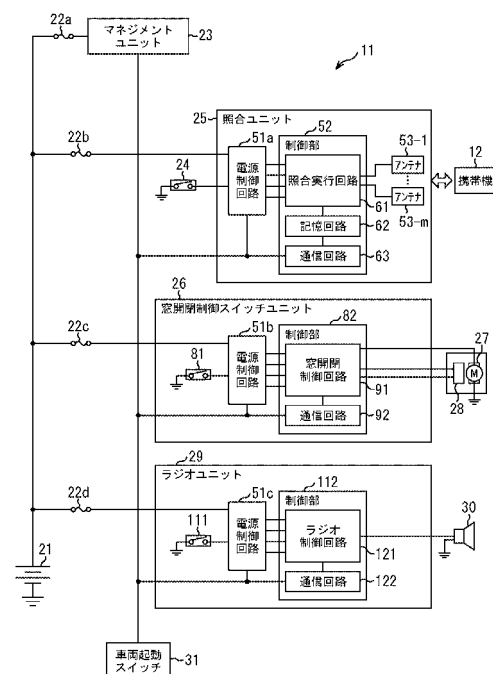
(57) 【要約】

【課題】複数の車載機器の電源を個別に制御し、使用されていない車載機器の消費電力を削減する。

【解決手段】窓開閉制御回路91を起動するための窓開閉スイッチ81と窓開閉制御回路91の間に電源制御回路51bが設けられている。電源制御回路51bは、窓開閉スイッチ81がオンされたとき、バッテリー21からの電力を窓開閉制御回路91に供給する。ラジオ制御回路121を起動するためのラジオ電源スイッチ111とラジオ制御回路121の間に電源制御回路51cが設けられている。電源制御回路51cは、ラジオ電源スイッチ111がオンされたとき、バッテリー21からの電力をラジオ制御回路121に供給する。本発明は、例えば、車載機器を制御するシステムに適用できる。

【選択図】 図1

図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

車両に設けられている電源からの電力により動作する複数の車載機器の電源を制御する車載機器制御装置において、

各前記車載機器を操作するための複数の操作部と、

前記操作部および前記電源と前記車載機器との間にそれぞれ設けられ、前記操作部から所定の操作信号が入力されたとき、前記電源からの電力を前記車載機器に供給する複数の電源制御部と

を備えることを特徴とする車載機器制御装置。

## 【請求項 2】

10

ユーザ認証部にユーザ認証結果を要求するユーザ認証要求部と、

前記ユーザ認証要求部からの要求に対して、受け取ったユーザ認証結果に基づいて前記車載機器への電源供給の可否の判定を行い、前記電源制御部に判定結果を通知する車載機器制御部と

をさらに備え、

前記電源制御部は、電力の供給が開始された後、前記車載機器制御部に前記判定を要求し、前記車載機器制御部により許可された場合、電源を供給する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の車載機器制御装置。

## 【請求項 3】

20

ユーザ認証部にユーザ認証結果を要求するユーザ認証要求部を

さらに備え、

前記車載機器は、前記電源制御部からの電力の供給が開始された後、前記ユーザ認証部に前記ユーザ認証結果を要求し、前記ユーザ認証が成功しているとのユーザ認証結果を受け取った場合、電源を供給する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の車載機器制御装置。

## 【請求項 4】

前記電源制御部は、前記車載機器への電力の供給を開始した後、前記車載機器の制御の基に、前記車載機器への電力の供給を停止する

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の車載機器制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

30

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、車載機器制御装置に関し、特に、複数の車載機器の電源を制御する車載機器制御装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、車両に設けられている車載機器の電源の制御は、例えば、各車載機器の電源の状態を一括して切替えるイグニションスイッチやパワースイッチを操作することにより行われている。例えば、イグニションスイッチをOFFに設定した場合、ほぼ全ての車載機器の電源がオフされ、ACCに設定した場合、一部の車載機器の電源がオンされ、ONに設定した

40

場合、ほぼ全ての車載機器の電源がオンされる。

## 【0003】

従って、例えば、カーステレオ装置やカーナビゲーション装置などを使用する場合、これらの車載機器に電力を供給するために、イグニションスイッチをACCまたはONに設定する必要がある。その結果、使用しない車載機器の電源までオンされてしまい、無駄な消費電力が発生する。

## 【0004】

また、従来、ナビECUおよびエアバッグECUとバッテリーとの間に接続スイッチを介挿し、電子キーから発信されるIDコードによるコード照合が成功した場合、当該接続スイッチをオンし、ナビECUとエアバッグECUに電力を供給することが提案されている（例えば、特許

50

文献 1 参照)。

【0005】

従って、イグニションスイッチやパワースイッチを操作しなくても、電子キーを用いて車両のドアロックを解錠するのとほぼ同時に、ナビECUとエアバックECUへの電力の供給が開始され、使用可能な状態にすることができる。

【0006】

しかし、この場合、コード認証が成功した後は、ナビECUとエアバックECUに常に電力が供給され続ける。このため、利用者がナビECUを使用しないときにおいても消費電力が発生する。

【先行技術文献】

10

【特許文献】

【0007】

【特許文献 1】特開 2004 - 25938 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、複数の車載機器の電源を個別に制御し、所定の操作が行われていない車載機器の消費電力を削減できるようにするものである。

【課題を解決するための手段】

20

【0009】

本発明の車載機器制御装置は、車両に設けられている電源からの電力により動作する複数の車載機器の電源を制御する車載機器制御装置であって、各車載機器を操作するための複数の操作部と、操作部および電源と車載機器との間にそれぞれ設けられ、操作部から所定の操作信号が入力されたとき、電源からの電力を車載機器に供給する複数の電源制御部とを備える。

【0010】

本発明の車載機器制御装置においては、操作部から所定の操作信号が入力されたとき、当該操作部に対応する車載機器に電源からの電力が供給される。

【0011】

30

従って、複数の車載機器の電源を個別に制御し、所定の操作がされていない車載機器の消費電力を削減することができる。

【0012】

この電源は、例えば、バッテリーにより構成される。この車両は、例えば、エンジン車両、EV (Electric Vehicle、電気自動車)、HEV (Hybrid Electric Vehicle、ハイブリッドカー)、PHEV (Plug-in Hybrid Electric Vehicle、プラグインハイブリッドカー) などにより構成される。この操作部は、例えば、スイッチ、ボタン、キー、タッチパネル等により構成される。この電源制御部は、例えば、電気回路により構成される。

【0013】

40

この車載機器制御装置においては、ユーザ認証部にユーザ認証結果を要求するユーザ認証要求部と、ユーザ認証要求部からの要求に対して、受け取ったユーザ認証結果に基づいて車載機器の電源供給の可否の判定を行い、電源制御部に判定結果を通知する車載機器制御部とをさらに設け、電源制御部は、電力の供給が開始された後、車載機器制御部に判定を要求し、車載機器制御部により許可された場合、電源を供給するようにすることができる。

【0014】

これにより、所定のユーザ以外の人間が車載機器を勝手に使用することを防止することができる。また、ユーザ認証が成功しないと、車載機器が動作しないため、所定の操作がされていない車載機器の消費電力を削減することができる。

【0015】

50

このユーザ認証要求部、車載機器制御部は、例えば、CPU (Central Processing Unit)、MPU (Micro Processing Unit)、ECU (Electronic Control Unit) などの演算装置により構成される。

【0016】

この車載機器制御装置においては、ユーザ認証部にユーザ認証結果を要求するユーザ認証要求部をさらに設け、この車載機器には、電源制御部からの電力の供給が開始された後、ユーザ認証部にユーザ認証結果を要求し、ユーザ認証が成功しているとのユーザ認証結果を受け取った場合、電源を供給させるようにすることができる。

【0017】

これにより、所定のユーザ以外の人間が車載機器を勝手に使用することを防止することができる。また、ユーザ認証が成功しないと、車載機器が動作しないため、ユーザ認証が成功していないときの車載機器の消費電力を削減することができる。

【0018】

このユーザ認証要求部は、例えば、CPU (Central Processing Unit)、MPU (Micro Processing Unit)、ECU (Electronic Control Unit) などの演算装置により構成される。

【0019】

この電源制御部には、車載機器への電力の供給を開始した後、車載機器の制御の基に、車載機器への電力の供給を停止させるようにすることができる。

【0020】

これにより、例えば、ユーザ認証が失敗した場合に、車載機器自身が自らへの電力の供給を停止することができ、消費電力を削減することができる。

【発明の効果】

【0021】

本発明によれば、複数の車載機器の電源を個別に制御し、所定の操作がされていない車載機器の消費電力を削減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本発明を適用した車載システムの一部の一実施の形態を示すブロック図である。

【図2】電源制御回路の構成例を示す回路図である。

【図3】マネジメントユニットの構成例を示すブロック図である。

【図4】窓開閉制御回路の構成例を示すブロック図である。

【図5】ラジオ制御回路の構成例を示すブロック図である。

【図6】窓開閉制御スイッチユニットの処理を説明するためのフローチャートである。

【図7】ラジオユニットの処理を説明するためのフローチャートである。

【図8】電源マネジメントユニットの処理を説明するためのフローチャートである。

【図9】照合ユニットの起動処理を説明するためのフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、本発明を実施するための形態（以下、実施の形態という）について説明する。なお、説明は以下の順序で行う。

1. 実施の形態

2. 変形例

【0024】

< 1. 実施の形態 >

[ 車載システム 11 の構成例 ]

図1は、本発明を適用した車載システムの一部の一実施の形態を示すブロック図である。

【0025】

車載システム 11 は、各種の車両に設けられるシステムである。車載システム 11 が設けられる車両の種類は、特に限定されるものではなく、例えば、エンジン車両、EV (Elec

10

20

30

40

50

tric Vehicle、電気自動車)、HEV(Hybrid Electric Vehicle、ハイブリッドカー)、PHEV(Plug-in Hybrid Electric Vehicle、プラグインハイブリッドカー)などが対象となる。

【0026】

車載システム11は、バッテリー21、ヒューズ22a乃至22d、マネジメントユニット23、ドアクレストスイッチ24、照合ユニット25、窓開閉制御スイッチユニット26、パワーウィンドウモータ27、窓位置センサ28、ラジオユニット29、スピーカ30、および、車両起動スイッチ31を含むように構成される。

【0027】

マネジメントユニット23、照合ユニット25、窓開閉制御スイッチユニット26、ラジオユニット29、および、車両起動スイッチ31は、通信線を介して接続されており、相互に所定の通信方式(例えば、CAN(Controller Area Network)等)に準拠した通信を行う。

10

【0028】

バッテリー21は、ヒューズ22a乃至22dを介して、マネジメントユニット23、照合ユニット25、窓開閉制御スイッチユニット26、および、ラジオユニット29に接続されており、各ユニットに電力を供給する。

【0029】

マネジメントユニット23は、照合ユニット25にユーザ認証の実行を要求し、その結果を受信する。また、マネジメントユニット23は、窓開閉制御スイッチユニット26またはラジオユニット29からの要求に対して、ユーザ認証の結果に基づいて、要求元のユニットへの電源供給の可否を判定する。そして、マネジメントユニット23は、要求元のユニットに判定結果を通知することにより、要求元のユニットの電源を制御する。

20

【0030】

ドアクレストスイッチ24は、車両のドア(不図示)を解錠するためのスイッチであり、任意の種類のスィッチを用いることができる。

【0031】

照合ユニット25は、ユーザが保有する携帯機12と通信を行うことにより、車両のドアロックの解錠、車載機器の使用、車両起動スイッチ31の操作、車両の運転等を許可するためのユーザ認証を行うユニットである。

30

【0032】

照合ユニット25は、電源制御回路51a、制御部52、および、アンテナ53-1乃至53-mを含むように構成される。

【0033】

電源制御回路51aは、ドアクレストスイッチ24およびバッテリー21と制御部52の照合実行回路61との間に設けられ、バッテリー21からの電力の照合実行回路61への供給を制御する回路である。電源制御回路51aは、バッテリー51から電力が供給される。電源制御回路51aは、ドアクレストスイッチ24がオンされたとき、または、通信線を介して外部から所定の信号が入力されたとき、バッテリー21からの電力を照合実行回路61に供給する。また、電源制御回路51aは、照合実行回路61の制御の基に、照合実行回路61への電力の供給を停止する。

40

【0034】

また、電源制御回路51aは、ドアクレストスイッチ24の状態を示す信号を照合実行回路61に通知する。

【0035】

制御部52は、照合実行回路61、記憶回路62、および、通信回路63を含むように構成される。

【0036】

照合実行回路61は、アンテナ53-1乃至53-mを介して、携帯機12と通信を行い、携帯機12から識別番号を読み出し、読み出した識別番号と予め記憶されている識別

50

番号との照合を行う。また、照合実行回路 6 1 は、携帯機 1 2 との通信に用いられたアンテナ 5 3 - 1 乃至 5 3 - m に基づいて、携帯機 1 2 が車室内にあるか車室外にあるかの判定（以下、内外判定と称する）を行う。そして、照合実行回路 6 1 は、照合結果および内外判定の結果に基づいて、ユーザ認証を行う。照合実行回路 6 1 は、ユーザ認証の結果を、通信回路 6 3 を介して、マネジメントユニット 2 3 等に通知する。

【 0 0 3 7 】

記憶回路 6 2 は、例えば、EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory) 等の記憶装置により構成される。記憶回路 6 2 は、照合実行回路 6 1 の処理に必要なプログラムやデータを記憶する。

【 0 0 3 8 】

通信回路 6 3 は、マネジメントユニット 2 3、窓開閉制御スイッチユニット 2 6、および、ラジオユニット 2 9 などの車両内の各種の装置と、所定の通信方式（例えば、CAN等）に準じた通信を行う。そして、通信回路 6 3 は、他の装置から送信される信号を受信し、照合実行回路 6 1 に供給したり、照合実行回路 6 1 から供給される信号を他の装置に送信したりする。

【 0 0 3 9 】

アンテナ 5 3 - 1 乃至 5 3 - m は、それぞれ車両の所定の位置に設置され、所定の通信エリア内で、携帯機 1 2 との間で電磁波の送受信を行う。また、アンテナ 5 3 - 1 乃至 5 3 - m の一部の通信エリアが車室内に設定されており、残りの通信エリアが車室外に設定されている。

【 0 0 4 0 】

なお、以下、アンテナ 5 3 - 1 乃至 5 3 - m を個々に区別する必要がない場合、単に、アンテナ 5 3 と称する。

【 0 0 4 1 】

窓開閉制御スイッチユニット 2 6 は、窓位置センサ 2 8 により検出される窓の位置等に基づいて、パワーウィンドウモータ 2 7 を制御することにより、車両の窓（不図示）の開閉の制御を行うユニットである。

【 0 0 4 2 】

窓開閉制御スイッチユニット 2 6 は、電源制御回路 5 1 b、窓開閉スイッチ 8 1、および、制御部 8 2 を含むように構成される。

【 0 0 4 3 】

電源制御回路 5 1 b は、照合ユニット 2 5 の電源制御回路 5 1 a と類似の回路構成を有している。電源制御回路 5 1 b は、窓開閉スイッチ 8 1 およびバッテリー 2 1 と制御部 8 2 の窓開閉制御回路 9 1 との間に設けられ、バッテリー 2 1 からの電力の制御部 8 2 への供給を制御する。具体的には、電源制御回路 5 1 b は、窓開閉スイッチ 8 1 がオンされたとき、または、通信線を介して外部から所定の信号が入力されたとき起動し、バッテリー 2 1 からの電力を制御部 8 2 に供給する。また、電源制御回路 5 1 b は、窓開閉制御回路 9 1 の制御の基に、制御部 8 2 への電力の供給を停止する。

【 0 0 4 4 】

また、電源制御回路 5 1 b は、窓開閉スイッチ 8 1 の状態を示す信号を窓開閉制御回路 9 1 に通知する。

【 0 0 4 5 】

窓開閉スイッチ 8 1 は、車両の窓の開閉を行うためのスイッチであり、任意の種類 of スイッチを用いることが可能である。また、例えば、窓を開ける場合と閉める場合で異なるスイッチを用いたり、多接点のスイッチを用いたりすることが可能である。

【 0 0 4 6 】

制御部 8 2 は、窓開閉制御回路 9 1 および通信回路 9 2 を含むように構成される。

【 0 0 4 7 】

窓開閉制御回路 9 1 は、窓開閉スイッチ 8 1 を操作することにより電源制御回路 5 1 b から通知される信号、および、窓位置センサ 2 8 により検出される窓の位置等に基づいて

10

20

30

40

50

、パワーウィンドウモータ 27 を制御することにより、車両の窓の開閉の制御を行う。なお、窓開閉制御回路 91 は、窓の開閉の制御を行う前に、通信回路 92 を介して、マネジメントユニット 23 と通信を行い、マネジメントユニット 23 により許可された場合に、電源制御回路 51b による電源制御を実行する。

【0048】

通信回路 92 は、マネジメントユニット 23、照合ユニット 25、および、ラジオユニット 29 などの車両内の各種の装置と、所定の通信方式（例えば、CAN等）に準じた通信を行う。そして、通信回路 92 は、他の装置から送信される信号を受信し、窓開閉制御回路 91 に通知したり、窓開閉制御回路 91 から通知される信号を他の装置に送信したりする。

10

【0049】

ラジオユニット 29 は、ラジオ機能を実行するユニットである。すなわち、ラジオユニット 29 は、ラジオ局から送信される電波を受信し、受信した電波に基づく音声信号をスピーカ 30 に供給し、スピーカ 30 から音声を出力させるユニットである。

【0050】

ラジオユニット 29 は、電源制御回路 51c、ラジオ電源スイッチ 111、および、制御部 112 を含むように構成される。

【0051】

電源制御回路 51c は、照合ユニット 25 の電源制御回路 51a および窓開閉制御スイッチユニット 26 の電源制御回路 51b と同様の回路構成を有している。電源制御回路 51c は、ラジオ電源スイッチ 111 およびバッテリー 21 と制御部 112 のラジオ制御回路 121 との間に設けられ、バッテリー 21 からの電力のラジオ制御回路 121 への供給を制御する。具体的には、電源制御回路 51c は、ラジオ電源スイッチ 111 がオンされたとき、または、通信線を介して外部から所定の信号が入力されたとき起動し、バッテリー 21 からの電力をラジオ制御回路 121 に供給する。また、電源制御回路 51c は、ラジオ制御回路 121 の制御の基に、ラジオ制御回路 121 への電力の供給を停止する。

20

【0052】

また、電源制御回路 51c は、ラジオ電源スイッチ 111 の状態を示す信号をラジオ制御回路 121 に通知する。

【0053】

ラジオ電源スイッチ 111 は、ラジオユニット 29 の電源をオンまたはオフするためのスイッチであり、任意の種類スイッチを用いることが可能である。

30

【0054】

制御部 112 は、ラジオ制御回路 121 および通信回路 122 を含むように構成される。

【0055】

ラジオ制御回路 121 は、ラジオ電源スイッチ 111 を操作することにより電源制御回路 51c から供給される信号に従って、ラジオ機能を実行する回路である。なお、ラジオ制御回路 121 は、ラジオ機能を実行する前に、通信回路 122 を介して、マネジメントユニット 23 と通信を行い、マネジメントユニット 23 により許可された場合に、電源制御回路 51c による電源制御を実行する。

40

【0056】

通信回路 122 は、マネジメントユニット 23、照合ユニット 25、窓開閉制御スイッチユニット 26 などの車両内の各種の装置と、所定の通信方式（例えば、CAN等）に準じた通信を行う。そして、通信回路 122 は、他の装置から送信される信号を受信し、ラジオ制御回路 121 に通知したり、ラジオ制御回路 121 から通知される信号を他の装置に送信したりする。

【0057】

車両起動スイッチ 31 は、車両の電源の状態を切替えたり、車両を始動したりするためのスイッチであり、例えば、イグニションスイッチやパワースイッチにより構成される。

50

そして、車両起動スイッチ 3 1 は、マネジメントユニット 2 3 などの車両内の各種の装置に、自身の状態（設定位置）信号を通知する。

【 0 0 5 8 】

なお、以下、車両起動スイッチ 3 1 が、ほぼ全ての車載機器の電源をオフするためのOFF、車載機器の一部の電源をオンするためのACC、ほぼ全ての車載機器の電源をオンするためのON、および、エンジンまたはモータを始動するためのSTARTの 4 つの位置に設定可能であるものとする。また、車両起動スイッチ 3 1 は、後述するユーザ認証に成功してはじめて、OFF以外の状態に設定することができる。

【 0 0 5 9 】

また、以下、電源制御回路 5 1 a 乃至 5 1 c を個々に区別する必要がない場合、単に電源制御回路 5 1 と称する。

【 0 0 6 0 】

[ 電源制御回路 5 1 の構成例 ]

次に、図 2 を参照して、電源制御回路 5 1 の構成例について説明する。なお、図 2 には、電源制御回路 5 1 a 乃至 5 1 c のうち、電源制御回路 5 1 b およびその周辺が図示されている。

【 0 0 6 1 】

電源制御回路 5 1 b は、トリガ回路 2 0 1 b、トリガ回路 2 0 2 b、起動自己保持回路 2 0 3 b、電源供給回路 2 0 4 b、電源供給保持回路 2 0 5 b、自己保持オフ回路 2 0 6 b、スイッチ入力回路 2 0 7 b、および、抵抗 2 0 8 b を含むように構成される。

【 0 0 6 2 】

トリガ回路 2 0 1 b は、PNP 型のトランジスタ 2 2 1 b、抵抗 2 2 2 b、抵抗 2 2 3 b、および、ダイオード 2 2 4 b を含むように構成される。

【 0 0 6 3 】

トランジスタ 2 2 1 b のエミッタは、ヒューズ 2 2 c を介してバッテリー 2 1 の正極に接続され、ベースは抵抗 2 2 2 b を介してダイオード 2 2 4 b のアノードに接続され、コレクタは起動自己保持回路 2 0 3 b のダイオード 2 4 8 b のアノードに接続されている。抵抗 2 2 3 b は、トランジスタ 2 2 1 b のベース - エミッタ間に接続されている。ダイオード 2 2 4 b のカソードは、窓開閉スイッチ 8 1 の一端であって、接地されている一端とは異なる一端に接続されている。

【 0 0 6 4 】

トリガ回路 2 0 2 b は、PNP 型のトランジスタ 2 3 1 b、抵抗 2 3 2 b、抵抗 2 3 3 b、および、ダイオード 2 3 4 b を含むように構成される。

【 0 0 6 5 】

トランジスタ 2 3 1 b のエミッタは、ヒューズ 2 2 c を介してバッテリー 2 1 の正極に接続され、ベースは抵抗 2 3 2 b を介してダイオード 2 3 4 b のアノードに接続され、コレクタは起動自己保持回路 2 0 3 b のダイオード 2 4 9 b のアノードに接続されている。抵抗 2 3 3 b は、トランジスタ 2 3 1 b のベース - エミッタ間に接続されている。ダイオード 2 3 4 b のカソードは、通信線を介して、マネジメントユニット 2 3 および制御部 8 2 の通信回路 9 2 に接続されている。

【 0 0 6 6 】

起動自己保持回路 2 0 3 b は、NPN 型のトランジスタ 2 4 1 b、抵抗 2 4 2 b、抵抗 2 4 3 b、ダイオード 2 4 4 b、ツェナーダイオード 2 4 5 b、抵抗 2 4 6 b、および、ダイオード 2 4 7 b 乃至 2 4 9 b を含むように構成される。

【 0 0 6 7 】

トランジスタ 2 4 1 b のエミッタは接地され、ベースは抵抗 2 4 2 b を介してツェナーダイオード 2 4 5 b のカソードに接続され、コレクタはダイオード 2 4 4 b のカソードに接続されている。抵抗 2 4 3 b は、トランジスタ 2 4 1 b のエミッタ - コレクタ間に接続されている。ダイオード 2 4 4 b のアノードは、抵抗 2 0 8 b の一端、および、電源供給保持回路 2 0 5 b のダイオード 2 7 4 b のカソードに接続されている。ツェナーダイオー

10

20

30

40

50

ド 2 4 5 b のアノードは接地されている。抵抗 2 4 6 b の一端はツェナーダイオード 2 4 5 b のカソードに接続され、他の一端はダイオード 2 4 7 b 乃至 2 4 9 b のカソードに接続されている。ダイオード 2 4 7 b のアノードは、電源供給回路 2 0 4 b の MOSFET 2 6 2 b のドレイン、および、窓開閉制御回路 9 1 に接続されている。

【 0 0 6 8 】

電源供給回路 2 0 4 b は、MOSFET 2 6 1 b および抵抗 2 6 2 b を含むように構成される。

【 0 0 6 9 】

MOSFET 2 6 1 b のソースは、ヒューズ 2 2 c を介してバッテリー 2 1 の正極に接続され、ゲートは、抵抗 2 0 8 b の一端であって、ダイオード 2 4 4 b に接続されている一端とは異なる一端に接続され、ドレインは、窓開閉制御回路 9 1 に接続されている。抵抗 2 6 2 b は、MOSFET 2 6 1 b のゲート - ソース間に接続されている。

【 0 0 7 0 】

電源供給保持回路 2 0 5 b は、NPN 型のトランジスタ 2 7 1 b、抵抗 2 7 2 b、抵抗 2 7 3 b、および、ダイオード 2 7 4 b を含むように構成される。

【 0 0 7 1 】

トランジスタ 2 7 1 b のエミッタは接地され、ベースは抵抗 2 7 2 b を介して窓開閉制御回路 9 1 に接続され、コレクタはダイオード 2 7 4 b のカソードに接続されている。抵抗 2 7 3 b は、トランジスタ 2 7 1 b のベース - エミッタ間に接続されている。

【 0 0 7 2 】

自己保持オフ回路 2 0 6 b は、NPN 型のトランジスタ 2 8 1 b、抵抗 2 8 2 b、および、抵抗 2 8 3 b を含むように構成される。

【 0 0 7 3 】

トランジスタ 2 8 1 b のエミッタは接地され、ベースは抵抗 2 8 2 b を介して窓開閉制御回路 9 1 に接続され、コレクタは、起動自己保持回路 2 0 3 b のツェナーダイオード 2 4 5 b のカソードに接続されている。抵抗 2 8 3 b は、トランジスタ 2 8 1 b のベース - エミッタ間に接続されている。

【 0 0 7 4 】

スイッチ入力回路 2 0 7 b は、PNP 型のトランジスタ 2 9 1 b、抵抗 2 9 2 b 乃至 2 9 5 b、および、ダイオード 2 9 6 b を含むように構成される。

【 0 0 7 5 】

トランジスタ 2 9 1 b のエミッタは、ヒューズ 2 2 c を介してバッテリー 2 1 の正極に接続され、ベースは抵抗 2 9 2 b を介してダイオード 2 9 6 b のアノードに接続され、コレクタは、抵抗 2 9 4 b を介して窓開閉制御回路 9 1 に接続されるとともに、抵抗 2 9 5 b を介して接地されている。抵抗 2 9 3 b は、トランジスタ 2 9 1 b のベース - エミッタ間に接続されている。ダイオード 2 9 6 b のカソードは、窓開閉スイッチ 8 1 の一端であって、接地されている一端とは異なる一端に接続されている。

【 0 0 7 6 】

ここで、電源制御回路 5 1 b の動作を簡単に説明する。

【 0 0 7 7 】

まず、バッテリー 2 1 からの電力の制御部 8 2 への供給を開始する場合の動作を説明する。

【 0 0 7 8 】

バッテリー 2 1 からの電力の制御部 8 2 への供給を開始する方法は 2 通りある。

【 0 0 7 9 】

1 つ目は、窓開閉スイッチ 8 1 を操作する方法である。

【 0 0 8 0 】

窓開閉スイッチ 8 1 が操作されると、トリガ回路 2 0 1 b のトランジスタ 2 2 1 b がオンする。トリガ回路 2 0 1 b のトランジスタ 2 2 1 b がオンすると、起動自己保持回路 2 0 3 b のトランジスタ 2 4 1 b がオンし、さらに、電源供給回路 2 0 4 b の MOSFET 2 6 1

10

20

30

40

50

b がオンする。電源供給回路 204 b の MOSFET 261 b がオンすると、バッテリー 21 から、ヒューズ 22 c および MOSFET 261 b を介して、制御部 82 への電力の供給が開始され、窓開閉制御回路 91、および、通信回路 92 が起動する。

【0081】

また、電源供給回路 204 b の MOSFET 261 b がオンすることにより、窓開閉スイッチ 81 の操作が完了しても、起動自己保持回路 203 b のトランジスタ 241 b のオンが継続され、MOSFET 261 b のオンが継続される。従って、窓開閉スイッチ 81 の操作が完了しても、制御部 82 への電力の供給が継続される。

【0082】

窓開閉制御回路 91 は、起動した後、電源供給保持回路 205 b のトランジスタ 271 b に所定のベース電流を供給し、トランジスタ 271 b をオンさせる。これにより、起動自己保持回路 203 b のトランジスタ 241 b がオフしても、MOSFET 261 b のオンが継続され、その結果、制御部 82 への電力の供給が継続される。

10

【0083】

なお、スイッチ入力回路 207 b のトランジスタ 291 b は、窓開閉スイッチ 81 が操作されると、オンし、窓開閉スイッチ 81 の操作が完了すると、オフする。そして、トランジスタ 291 b がオンすると、スイッチ入力回路 207 b から窓開閉制御回路 91 に、所定の電圧レベル（Hレベル）の信号が供給され、トランジスタ 291 b がオフすると、スイッチ入力回路 207 b から窓開閉制御回路 91 に、接地レベル（Lレベル）の信号が供給される。これにより、窓開閉制御回路 91 は、窓開閉スイッチ 81 のオン/オフなどの操作状態を検出することができる。

20

【0084】

2つ目は、トリガ回路 202 b のトランジスタ 231 b のベースに、通信線を介して外部（マネジメントユニット 23）から所定のレベルの信号を通知し、トランジスタ 231 b をオンさせる方法である。

【0085】

トリガ回路 202 b のトランジスタ 231 b がオンすると、起動自己保持回路 203 b のトランジスタ 241 b がオンし、さらに、電源供給回路 204 b の MOSFET 261 b がオンする。後の動作は、窓開閉スイッチ 81 を操作する場合と同様である。

【0086】

次に、バッテリー 21 からの電力の制御部 82 への供給を停止する場合の動作を説明する。

30

【0087】

まず、窓開閉制御回路 91 は、自己保持オフ回路 206 b のトランジスタ 281 b に所定のベース電流を供給し、トランジスタ 281 b をオンさせる。これにより、起動自己保持回路 203 b のトランジスタ 241 b がオフする。このとき、電源供給保持回路 205 b のトランジスタ 271 b がオンしたままなので、電源供給回路 204 b の MOSFET 261 b はオンされたままとなり、バッテリー 21 から制御部 82 への電力の供給が継続する。

【0088】

次に、窓開閉制御回路 91 は、電源供給保持回路 205 b のトランジスタ 271 b のベース電流の供給を停止し、トランジスタ 271 b をオフさせる。これにより、電源供給回路 204 b の MOSFET 261 b がオフし、バッテリー 21 から制御部 82 への電力の供給が停止する。

40

【0089】

なお、バッテリー 21 から制御部 82 への電力の供給の開始時に、電源供給保持回路 205 b のトランジスタ 271 b をオンした後に、自己保持オフ回路 206 b のトランジスタ 281 b をオンし、起動自己保持回路 203 b のトランジスタ 241 b をオフさせておくようにしてもよい。

【0090】

なお、照合ユニット 25 においては、図 2 の窓開閉スイッチ 81 がドアリクエストスイ

50

ッチ 2 4 に置き換わり、窓開閉制御回路 9 1 が照合実行回路 6 1 に置き換わり、通信回路 9 2 が通信回路 6 3 に置き換わる。

【 0 0 9 1 】

また、ラジオユニット 2 9 においては、図 2 の窓開閉スイッチ 8 1 がラジオ電源スイッチ 1 1 1 に置き換わり、窓開閉制御回路 9 1 がラジオ制御回路 1 2 1 に置き換わり、通信回路 9 2 が通信回路 1 2 2 に置き換わる。

【 0 0 9 2 】

なお、以下、照合ユニット 2 5 の電源制御回路 5 1 a の各部の符号を、図 2 の窓開閉制御スイッチユニット 2 6 の電源制御回路 5 1 b の各部の符号の末尾の b を a に置き換えた符号で表す。同様に、以下、ラジオユニット 2 9 の電源制御回路 5 1 c の各部の符号を、図 2 の窓開閉制御スイッチユニット 2 6 の電源制御回路 5 1 b の各部の符号の末尾の b を c に置き換えた符号で表す。

【 0 0 9 3 】

なお、図 2 では、スイッチの数が 1 つの場合の回路構成の例を示したが、スイッチが 2 つ以上になった場合には、例えば、トリガ回路 2 0 1 b およびスイッチ入力回路 2 0 7 b をスイッチの数だけ増やしたり、あるいは、各スイッチを並列にトリガ回路 2 0 1 b およびスイッチ入力回路 2 0 7 b に接続するようにすることが考えられる。

【 0 0 9 4 】

[ マネジメントユニット 2 3 の構成例 ]

図 3 は、マネジメントユニット 2 3 の構成例を示すブロック図である。

【 0 0 9 5 】

マネジメントユニット 2 3 は、通信部 4 0 1、制御部 4 0 2、および、記憶部 4 0 3 を含むように構成される。

【 0 0 9 6 】

通信部 4 0 1 は、各種の通信装置または通信回路により構成される。通信部 4 0 1 は、照合ユニット 2 5、窓開閉制御スイッチユニット 2 6、ラジオユニット 2 9、および、車両起動スイッチ 3 1 などの車両内の各種の装置と、所定の通信方式（例えば、CAN 等）に準じた通信を行う。そして、通信部 4 0 1 は、他の装置から送信される信号を受信し、制御部 4 0 2 に通知したり、制御部 4 0 2 から通知される信号を他の装置に送信したりする。

【 0 0 9 7 】

制御部 4 0 2 は、例えば、CPU (Central Processing Unit)、MPU (Micro Processing Unit)、ECU (Electronic Control Unit) などのプロセッサにより構成され、マネジメントユニット 2 3 の処理の制御を行う。制御部 4 0 2 は、所定の制御プログラムを実行することにより、ユーザ認証確認部 4 1 1、および、車載機器制御部 4 1 2 を含む機能を実現する。さらに、制御部 4 0 2 は、車両起動スイッチの 3 1 の操作結果を受信し、記憶部 4 0 3 に記憶する。制御部 4 0 2 が、車両起動スイッチの 3 1 の起動操作結果を受信し、かつ、照合ユニット 2 5 からユーザ認証が成功したことを受信した場合、記憶部 4 0 3 に車両が起動されたことを車両の起動状態情報として記憶する。

【 0 0 9 8 】

ユーザ認証確認部 4 1 1 は、通信部 4 0 1 を介して、照合ユニット 2 5 と通信を行い、照合ユニット 2 5 にユーザ認証結果を要求する。ユーザ認証確認部 4 1 1 は、照合ユニット 2 5 からユーザ認証結果を受信する。また、制御部 4 0 2 は、通信部 4 0 1 を介して、車両起動スイッチ 3 1 の状態を示す信号を受信する。そして、ユーザ認証確認部 4 1 1 は、照合ユニット 2 5 によるユーザ認証結果、または、車両起動スイッチ 3 1 の状態に基づいて、ユーザ認証判定の確認を行い、判定結果を車載機器制御部 4 1 2 に通知する。

【 0 0 9 9 】

車載機器制御部 4 1 2 は、通信部 4 0 1 を介して、窓開閉制御スイッチユニット 2 6 およびラジオユニット 2 9 と通信を行う。そして、車載機器制御部 4 1 2 は、窓開閉制御スイッチユニット 2 6 またはラジオユニット 2 9 からの要求に従って、ユーザ認証結果に基

10

20

30

40

50

づいて要求元のユニットの電源制御の可否を判定する。そして、マネジメントユニット 23 は、通信部 401 を介して、要求元のユニットに判定結果を通知することにより、要求元のユニットの電源を制御する。

【0100】

記憶部 403 は、例えば、EEPROM等の記憶装置により構成される。記憶部 403 は、制御部 402 の処理に必要なプログラムやデータを記憶する。

【0101】

[ 窓開閉制御回路 91 の機能の構成例 ]

図 4 は、窓開閉制御回路 91 の機能の構成例を示すブロック図である。窓開閉制御回路 91 は、操作信号検出部 431、電源制御部 432、開閉制御部 433、および、電力入力制御部 434 を含むように構成される。

10

【0102】

操作信号検出部 431 は、電源制御回路 51b のスイッチ入力回路 207b から通知される信号に基づいて、窓開閉スイッチ 81 に対する操作状態を検出し、検出結果を電源制御部 432 および開閉制御部 433 に通知する。

【0103】

電源制御部 432 は、通信回路 92 への電力の供給を制御する。また、電源制御部 432 は、通信回路 92 を介してマネジメントユニット 23 と通信を行い、パワーウィンドウモータ 27 への電源供給の可否を確認する。そして、電源制御部 432 は、マネジメントユニット 23 によるパワーウィンドウモータ 27 への電源供給の可否の判定結果、および、窓開閉スイッチ 81 に対する操作の検出結果に基づいて、開閉制御部 433 への電力の供給を制御する。また、電源制御部 432 は、電力入力制御部 434 を制御することにより、電源供給回路 204b からの電力の供給を制御する。

20

【0104】

開閉制御部 433 は、窓位置センサ 28 により検出される窓の位置、および、窓開閉スイッチ 81 に対する操作の検出結果に基づいて、パワーウィンドウモータ 27 を制御することにより、車両の窓の開閉を制御する。

【0105】

電力入力制御部 434 は、電源制御部 432 の制御の基に、電源供給保持回路 205b および自己保持オフ回路 206b を制御して、電源供給回路 204b から窓開閉制御回路 91 への電力の供給を制御する。

30

【0106】

[ ラジオ制御回路 121 の機能の構成例 ]

図 5 は、ラジオ制御回路 121 の機能の構成例を示すブロック図である。ラジオ制御回路 121 は、操作信号検出部 451、電源制御部 452、ラジオ機能実行部 453、および、電力入力制御部 454 を含むように構成される。

【0107】

操作信号検出部 451 は、電源制御回路 51c のスイッチ入力回路 207c から通知される信号に基づいて、ラジオ電源スイッチ 111 に対する操作を検出し、検出結果を電源制御部 452 およびラジオ機能実行部 453 に通知する。

40

【0108】

電源制御部 452 は、通信回路 122 への電力の供給を制御する。また、電源制御部 452 は、通信回路 122 を介してマネジメントユニット 23 と通信を行い、ラジオ機能実行部 453 への電源供給の可否を確認する。そして、電源制御部 452 は、マネジメントユニット 23 によるラジオ機能実行部 453 への電源供給の可否の判定結果、および、ラジオ電源スイッチ 111 に対する操作の検出結果に基づいて、ラジオ機能実行部 453 への電力の供給を制御する。また、電源制御部 452 は、電力入力制御部 454 を制御することにより、電源供給回路 204c からの電力の供給を制御する。

【0109】

そして、ラジオ機能実行部 453 は、ラジオ電源スイッチ 111 に対する操作の検出結

50

果に基づいて、ラジオ局から受信した電波に基づく音声信号をスピーカ 30 に供給し、スピーカ 30 から音声を出力させる。

【0110】

電力入力制御部 454 は、電源制御部 452 の制御の基に、電源供給保持回路 205c および自己保持オフ回路 206c を制御して、電源供給回路 204c からラジオ制御回路 121 への電力の供給を制御する。

【0111】

[ 車載システム 11 の処理 ]

次に、図 6 乃至図 9 を参照して、車載システム 11 の処理について説明する。

【0112】

[ 窓開閉制御スイッチユニット 26 の処理 ]

まず、図 6 のフローチャートを参照して、窓開閉制御スイッチユニット 26 の処理について説明する。より具体的には、窓開閉制御スイッチユニット 26 により、パワーウィンドウモータ 27 を制御して、窓を開く場合の処理について説明する。

【0113】

なお、この処理は、例えば、窓開閉スイッチ 81 がオンされたとき（より厳密には、窓開閉スイッチ 81 が窓を開ける方向にオンされたとき）、開始される。

【0114】

ステップ S1 において、窓開閉制御スイッチユニット 26 は、ユニットの起動処理を行う。具体的には、図 2 を参照して上述したように、窓開閉スイッチ 81 がオンされることにより、電源供給回路 204b の MOSFET 261b がオンし、バッテリー 21 から電源供給回路 204b を介して窓開閉制御回路 91 への電力の供給が開始される。そして、開閉制御部 433 を除く窓開閉制御回路 91 の各部が起動する。

【0115】

また、窓開閉スイッチ 81 がオンされることにより、窓開閉スイッチ 81 がオンされたことを示す信号が、スイッチ入力回路 207b から窓開閉制御回路 91 の操作信号検出部 431 に通知される。

【0116】

さらに、窓開閉制御回路 91 の電力入力制御部 434 は、電源制御部 432 の制御の基に、電源供給保持回路 205b のトランジスタ 271b をオンさせる。これにより、窓開閉スイッチ 81 の状態に関わらず、電源供給回路 204b の MOSFET 261b のオンが維持され、窓開閉制御回路 91 への電力の供給が継続される。

【0117】

また、電源制御部 432 は、通信回路 92 への電力の供給を開始する。

【0118】

ステップ S2 において、電源制御部 432 は、操作信号検出部 431 が検出した操作状態の信号に基づいて、窓開閉スイッチ 81 がオンされているか否かを判定する。電源制御部 432 は、窓開閉スイッチ 81 がオンされていると判定した場合、窓開閉スイッチ 81 がオンされていることを開閉制御部 433 に通知する。

【0119】

その後、処理はステップ S3 に進む。

【0120】

ステップ S3 において、電源制御部 432 は、窓を開く制御を実行中であるか否かを判定する。いまの場合、まだ窓を開く制御を実行中でないとして判定され、処理はステップ S4 に進む。

【0121】

ステップ S4 において、電源制御部 432 は、車両が起動されていないか否かを判定する。車両が起動されていないと判定した場合、処理はステップ S5 に進む。車両の起動状態については、例えば、マネジメントユニット 23 の記憶部 403 に記憶されている。そして、電源制御部 432 は、通信回路 92 を介して、車両の起動状態を受信する。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 2 2 】

ステップ S 5 において、電源制御部 4 3 2 は、マネジメントユニット 2 3 により、すでに窓開閉制御の電源供給が許可されたか否かを判定する。いまの場合、まだマネジメントユニット 2 3 により電源供給が許可されていないと判定され、処理はステップ S 6 に進む。

## 【 0 1 2 3 】

ステップ S 6 において、電源制御部 4 3 2 は、通信回路 9 2 を介して電源供給許可要求信号を送信することにより、マネジメントユニット 2 3 に電源供給の許可を要求する。

## 【 0 1 2 4 】

その後、処理はステップ S 2 に戻り、ステップ S 2 において、窓開閉スイッチ 8 1 がオフされていると判定されるか、ステップ S 4 において、車両が起動されていると判定されるか、ステップ S 5 において、マネジメントユニット 2 3 により電源供給が許可されたと判定されるまで、ステップ S 2 乃至 S 6 の処理が繰り返し実行される。

10

## 【 0 1 2 5 】

窓開閉制御スイッチユニット 2 6 から電源供給許可要求信号を受信したマネジメントユニット 2 3 は、後述する図 8 の処理において、照合ユニット 2 5 によるユーザ認証が成功した場合、電源供給の許可を通知するための電源供給許可信号を窓開閉制御スイッチユニット 2 6 に送信する。

## 【 0 1 2 6 】

そして、窓開閉制御回路 9 1 の電源制御部 4 3 2 が、通信回路 9 2 を介して、マネジメントユニット 2 3 から送信された電源供給許可信号を受信した後、ステップ S 5 において、マネジメントユニット 2 3 により電源供給が許可されたと判定され、処理はステップ S 7 に進む。

20

## 【 0 1 2 7 】

また、ステップ S 4 において、車両が起動されていると判定した場合、マネジメントユニット 2 3 により電源の供給が許可されたか否かに関わらず、処理はステップ S 7 に進む。

## 【 0 1 2 8 】

すなわち、上述したように、車両起動スイッチ 3 1 を操作した場合でも、ユーザ認証が成功しないと車両を起動させることはできない。車両起動スイッチ 3 1 が操作され、車両が起動している場合、すでにユーザ認証が成功しているため、マネジメントユニット 2 3 に確認しなくても、電源の供給が許可されると見なされる。

30

## 【 0 1 2 9 】

ステップ S 7 において、窓開閉制御回路 9 1 は、窓を開く制御を実行する。具体的には、電源制御部 4 3 2 は、開閉制御部 4 3 3 に電力を供給する。開閉制御部 4 3 3 は、窓位置センサ 2 8 により検出される窓の位置等に基づいて、パワーウィンドウモータ 2 7 を制御して、窓を開く制御を開始する。

## 【 0 1 3 0 】

その後、処理はステップ S 2 に戻り、ステップ S 2 において、窓開閉スイッチ 8 1 がオフされていると判定される、または、窓を開き終わるまで、ステップ S 2 および S 3 の処理が繰り返し実行される。

40

## 【 0 1 3 1 】

一方、ステップ S 2 において、電源制御部 4 3 2 は、操作信号検出部 4 3 1 を介して、窓開閉スイッチ 8 1 がオフされていると判定した場合、窓開閉スイッチ 8 1 がオフされていることを電源制御部 4 3 2 および開閉制御部 4 3 3 に通知する。その後、処理はステップ S 8 に進む。

## 【 0 1 3 2 】

ステップ S 8 において、ステップ S 3 の処理と同様に、窓を開く制御を実行中であるか否かを判定する。窓を開く制御を実行中であると判定された場合、処理はステップ S 9 に進む。

50

## 【 0 1 3 3 】

ステップ S 9 において、窓開閉制御回路 9 1 は、窓を開く制御を停止する。具体的には、開閉制御部 4 3 3 は、パワーウィンドウモータ 2 7 への電力の供給を停止する。また、電源制御部 4 3 2 は、開閉制御部 4 3 3 への電力の供給を停止する。

## 【 0 1 3 4 】

その後、処理はステップ S 1 0 に進む。

## 【 0 1 3 5 】

一方、ステップ S 8 において、窓を開く制御を実行中でないと判定された場合、ステップ S 9 の処理はスキップされ、処理はステップ S 1 0 に進む。

## 【 0 1 3 6 】

なお、これは、窓開閉スイッチ 8 1 がオンされてからオフされるまでの間に、ユーザ認証が成功せずに、マネジメントユニット 2 3 により電源の供給が許可されなかつたため、窓が開かれなかつた場合である。

10

## 【 0 1 3 7 】

ステップ S 1 0 において、窓開閉制御スイッチユニット 2 6 は、ユニットの停止処理を行う。具体的には、図 2 を参照して上述したように、電力入力制御部 4 3 4 は、電源制御部 4 3 2 の制御の基に、自己保持オフ回路 2 0 6 b および電源供給保持回路 2 0 5 b を制御して、電源供給回路 2 0 4 b の MOSFET 2 0 4 b をオフさせる。これにより、バッテリー 2 1 から電源供給回路 2 0 4 b を介して窓開閉制御回路 9 1 への電力の供給が停止され、窓開閉制御回路 9 1 の動作が停止し、窓開閉制御スイッチユニット 2 6 の処理が終了する。

20

## 【 0 1 3 8 】

## [ ラジオユニット 2 9 の処理 ]

次に、図 7 のフローチャートを参照して、ラジオユニット 2 9 の処理について説明する。

## 【 0 1 3 9 】

なお、この処理は、例えば、ラジオ電源スイッチ 1 1 1 がオンされたとき開始される。

## 【 0 1 4 0 】

ステップ S 3 1 において、ラジオユニット 2 9 は、ユニットの起動処理を行う。具体的には、図 2 を参照して上述したように、ラジオ電源スイッチ 1 1 1 がオンされることにより、電源供給回路 2 0 4 c の MOSFET 2 6 1 c がオンし、バッテリー 2 1 から電源供給回路 2 0 4 c を介してラジオ制御回路 1 2 1 への電力の供給が開始される。そして、ラジオ機能実行部 4 5 3 を除くラジオ制御回路 1 2 1 の各部が起動する。

30

## 【 0 1 4 1 】

また、ラジオ電源スイッチ 1 1 1 がオンされることにより、ラジオ電源スイッチ 1 1 1 がオンされたことを示す信号が、スイッチ入力回路 2 0 7 c からラジオ制御回路 1 2 1 の操作信号検出部 4 5 1 に通知される。

## 【 0 1 4 2 】

さらに、ラジオ制御回路 1 2 1 の電力入力制御部 4 5 4 は、電源制御部 4 5 2 の制御の基に、電源供給保持回路 2 0 5 c のトランジスタ 2 7 1 c をオンさせる。これにより、ラジオ電源スイッチ 1 1 1 の状態に関わらず、電源供給回路 2 0 4 c の MOSFET 2 6 1 c のオンが維持され、ラジオ制御回路 1 2 1 への電力の供給が継続される。

40

## 【 0 1 4 3 】

また、電源制御部 4 5 2 は、通信回路 1 2 2 への電力の供給を開始する。

## 【 0 1 4 4 】

ステップ S 3 2 において、電源制御部 4 5 2 は、操作信号検出部 4 5 1 を介してスイッチ入力回路 2 0 7 c から通知される信号に基づいて、ラジオ電源スイッチ 1 1 1 がオフされたか否かを判定する。ラジオ電源スイッチ 1 1 1 がオフされていないと判定された場合、処理はステップ S 3 3 に進む。

## 【 0 1 4 5 】

ステップ S 3 3 において、電源制御部 4 5 2 は、ラジオ機能実行部 4 5 3 に電源が供給

50

されているか否かを判定する。ラジオ機能実行部 4 5 3 に電源が供給されていないと判定した場合、処理はステップ S 3 4 に進む。

【 0 1 4 6 】

ステップ S 3 4 において、電源制御部 4 5 2 は、車両が起動されていないか否かを判定する。車両が起動されていないと判定した場合、処理はステップ S 3 5 に進む。車両の起動状態については、例えば、マネジメントユニット 2 3 の記憶部 4 0 3 に記憶されている。そして、電源制御部 4 5 2 は、通信回路 1 2 2 を介して、車両の起動状態を受信する。

【 0 1 4 7 】

ステップ S 3 5 において、電源制御部 4 5 2 は、すでにマネジメントユニット 2 3 により電源供給が許可されているか否かを判定する。まだマネジメントユニット 2 3 により電源供給が許可されていないと判定された場合、処理はステップ S 3 6 に進む。

10

【 0 1 4 8 】

ステップ S 3 6 において、電源制御部 4 5 2 は、通信回路 1 2 2 を介して電源供給許可要求信号を送信することにより、マネジメントユニット 2 3 に電源供給の許可を要求する。

【 0 1 4 9 】

その後、処理はステップ S 3 2 に戻り、ステップ S 3 2 において、ラジオ電源スイッチ 1 1 1 がオフされたと判定されるか、ステップ S 3 4 において、車両が起動されていると判定されるか、ステップ S 3 5 において、マネジメントユニット 2 3 により電源供給が許可されたと判定されるまで、ステップ S 3 2 乃至 S 3 6 の処理が繰り返し実行される。

20

【 0 1 5 0 】

ラジオユニット 2 9 から電源供給許可要求信号を受信したマネジメントユニット 2 3 は、後述する図 8 の処理において、照合ユニット 2 5 によるユーザ認証が成功した場合、電源供給の許可を通知するための電源供給許可信号をラジオユニット 2 9 に送信する。

【 0 1 5 1 】

そして、ラジオ制御回路 1 2 1 の電源制御部 4 5 2 が、通信回路 1 2 2 を介して、マネジメントユニット 2 3 から送信された電源供給許可信号を受信した後、ステップ S 3 5 において、マネジメントユニット 2 3 により電源供給が許可されたと判定され、処理はステップ S 3 7 に進む。

【 0 1 5 2 】

また、ステップ S 3 4 において、車両が起動されていると判定した場合、マネジメントユニット 2 3 により電源供給が許可されたか否かに関わらず、処理はステップ S 3 7 に進む。

30

【 0 1 5 3 】

これは、上述したように、車両起動スイッチ 3 1 を操作した場合でも、ユーザ認証が成功しないと車両を起動させることはできない。車両起動スイッチ 3 1 が操作され、車両が起動している場合、ユーザ認証が成功しているため、マネジメントユニット 2 3 に確認しなくても、電源供給が許可されると見なされる。

【 0 1 5 4 】

ステップ S 3 7 において、ラジオユニット 2 9 は、ラジオ機能を実行する。具体的には、電源制御部 4 5 2 は、ラジオ機能実行部 4 5 3 に電力を供給する。ラジオ機能実行部 4 5 3 は、ラジオ局からの電波の受信を開始し、受信した電波に基づく音声信号をスピーカ 3 0 に供給し、スピーカ 3 0 から音声を出力させる。

40

【 0 1 5 5 】

その後、処理はステップ S 3 2 に戻り、ステップ S 3 2 において、ラジオ電源スイッチ 1 1 1 がオフされたと判定されるまで、ステップ S 3 2 および S 3 3 の処理が繰り返し実行される。

【 0 1 5 6 】

一方、ステップ S 3 2 において、操作信号検出部 4 5 1 は、ラジオ電源スイッチ 1 1 1 がオフされたと判定した場合、ラジオ電源スイッチ 1 1 1 がオフされたことを電源制御部

50

4 5 2 およびラジオ機能実行部 4 5 3 に通知する。

【 0 1 5 7 】

その後、処理はステップ S 3 8 に進む。

【 0 1 5 8 】

ステップ S 3 8 において、電源制御部 4 5 2 は、ラジオ機能を実行中であるか否かを判定する。ラジオ機能を実行中であると判定された場合、処理はステップ S 3 9 に進む。

【 0 1 5 9 】

ステップ S 3 9 において、ラジオユニット 2 9 は、ラジオ機能の実行を停止する。具体的には、電源制御部 4 5 2 は、ラジオ機能実行部 4 5 3 への電力の供給を停止する。これにより、ラジオ機能実行部 4 5 3 の動作が停止される。

10

【 0 1 6 0 】

その後、処理はステップ S 4 0 に進む。

【 0 1 6 1 】

一方、ステップ S 3 9 において、ラジオ機能を実行中でないと判定された場合、ステップ S 3 9 の処理はスキップされ、処理はステップ S 4 0 に進む。

【 0 1 6 2 】

ステップ S 4 0 において、ラジオユニット 2 9 は、ユニットの停止処理を行う。具体的には、図 2 を参照して上述したように、電力入力制御部 4 5 4 は、電源制御部 4 5 2 の制御の基に、自己保持オフ回路 2 0 6 c および電源供給保持回路 2 0 5 c を制御して、電源供給回路 2 0 4 c の MOSFET 2 0 4 c をオフさせる。これにより、バッテリー 2 1 から電源供給回路 2 0 4 c を介してラジオ制御回路 1 2 1 への電力の供給が停止され、ラジオ制御回路 1 2 1 の動作が停止し、ラジオユニット 2 9 の処理が終了する。

20

【 0 1 6 3 】

[ マネジメントユニット 2 3 の処理 ]

次に、図 8 のフローチャートを参照して、図 6 の窓開閉制御スイッチユニット 2 6 の処理、または、図 7 のラジオユニット 2 9 の処理に対応して実行されるマネジメントユニット 2 3 の処理について説明する。

【 0 1 6 4 】

なお、この処理は、窓開閉制御スイッチユニット 2 6 またはラジオユニット 2 9 から送信された電源供給許可要求信号を、マネジメントユニット 2 3 の制御部 4 0 2 が、通信部 4 0 1 を介して受信したとき開始される。

30

【 0 1 6 5 】

ステップ S 6 1 において、ユーザ認証確認部 4 1 1 は、記憶部 4 0 3 に記憶されている車両の起動状態に基づいて、車両が起動されていないか否かを判定する。車両が起動されていないと判定された場合、処理はステップ S 6 2 に進む。

【 0 1 6 6 】

ステップ S 6 2 において、ユーザ認証確認部 4 1 1 は、通信部 4 0 1 を介してユーザ認証を要求するユーザ認証要求信号を送信することにより、照合ユニット 2 5 にユーザ認証を要求する。

【 0 1 6 7 】

照合ユニット 2 5 は、後述する図 9 の処理により、ユーザ認証を実行し、ユーザ認証が成功した場合、ユーザ認証の成功を通知するユーザ認証成功信号をマネジメントユニット 2 3 に送信する。

40

【 0 1 6 8 】

ステップ S 6 3 において、ユーザ認証確認部 4 1 1 は、ユーザ認証が成功したか否かを判定する。ユーザ認証確認部 4 1 1 は、ユーザ認証要求信号を送信してから所定の時間内に、照合ユニット 2 5 から通信部 4 0 1 を介してユーザ認証成功信号を受信した場合、ユーザ認証が成功したと判定し、ユーザ認証が成功したことを車載機器制御部 4 1 2 に通知する。

【 0 1 6 9 】

50

その後、処理はステップ S 6 4 に進む。

【 0 1 7 0 】

一方、ステップ S 6 1 において、ユーザ認証確認部 4 1 1 は、車両が起動されていると判定した場合、ユーザ認証が成功済みであることを車載機器制御部 4 1 2 に通知する。すなわち、上述したように、ユーザ認証が成功していないと車両を起動することができないため、車両が起動されている状態の場合、すなわち、マネジメントユニット 2 3 の記憶部 4 0 3 に車両が起動されているという情報が記憶されている場合、ユーザ認証が成功済みであると見なされる。

【 0 1 7 1 】

その後、ステップ S 6 2 および S 6 3 の処理はスキップされ、処理はステップ S 6 4 に進む。

10

【 0 1 7 2 】

ステップ S 6 4 において、車載機器制御部 4 1 2 は、通信部 4 0 1 を介して電源供給許可信号を送信することにより、要求元のユニット（窓開閉制御スイッチユニット 2 6 またはラジオユニット 2 9）の電源供給を許可する。

【 0 1 7 3 】

その後、マネジメントユニット 2 3 の処理は終了する。

【 0 1 7 4 】

一方、ステップ S 6 3 において、ユーザ認証確認部 4 1 1 は、ユーザ認証要求信号を送信してから所定の時間内に、照合ユニット 2 5 からユーザ認証成功信号を受信しなかった場合、ユーザ認証が失敗したと判定し、ユーザ認証が失敗したことを車載機器制御部 4 1 2 に通知する。

20

【 0 1 7 5 】

その後、マネジメントユニット 2 3 の処理は終了する。

【 0 1 7 6 】

すなわち、この場合、マネジメントユニット 2 3 からは何も送信されない。

【 0 1 7 7 】

[ 照合ユニット 2 5 の処理 ]

次に、図 9 のフローチャートを参照して、図 8 のマネジメントユニット 2 3 の処理に対応して、照合ユニット 2 5 により実行される処理について説明する。

30

【 0 1 7 8 】

なお、この処理は、マネジメントユニット 2 3 から送信されたユーザ認証要求信号を、通信回路 6 3 を介して、照合ユニット 2 5 の照合実行回路 6 1 が受信したとき開始される。

【 0 1 7 9 】

ステップ S 9 1 において、照合ユニット 2 5 は、ユニットの起動処理を行う。具体的には、マネジメントユニット 2 3 からのユーザ認証要求信号が、電源制御回路 5 1 a のトリガ回路 2 0 2 a に入力され、トリガ回路 2 0 2 a のトランジスタ 2 3 1 a がオンすることにより、図 2 を参照して上述したように、バッテリー 2 1 から電源供給回路 2 0 4 a を介して照合実行回路 6 1 への電力の供給が開始される。そして、照合実行回路 6 1 が起動する。

40

【 0 1 8 0 】

また、照合実行回路 6 1 は、電源供給保持回路 2 0 5 a のトランジスタ 2 7 1 a をオンさせる。これにより、電源供給回路 2 0 4 a の MOSFET 2 6 1 a のオンが維持され、照合実行回路 6 1 への電力の供給が継続される。

【 0 1 8 1 】

ステップ S 9 2 において、照合実行回路 6 1 は、各アンテナ 5 3 から内外判定用信号を送信する。

【 0 1 8 2 】

ステップ S 9 3 において、照合実行回路 6 1 は、所定の時間内に対象とする携帯機 1 2

50

から応答信号を受信したか否かを判定する。

【0183】

具体的には、携帯機12は、いずれかのアンテナ53の通信エリア内に存在し、当該アンテナ53から送信される内外判定用信号を受信した場合、自身の識別番号を含む応答信号を送信する。

【0184】

照合実行回路61は、内外判定用信号の送信を開始してから所定の時間内に、アンテナ53を介して携帯機12から応答信号を受信した場合、受信した応答信号に含まれる識別番号を、予め記憶されている識別番号と比較する。そして、照合実行回路61は、識別番号が一致した場合、対象とする携帯機12から応答信号を受信したと判定し、処理はステップS94に進む。

10

【0185】

ステップS94において、照合実行回路61は、車室内から応答信号を受信したか否かを判定する。照合実行回路61は、通信エリアが車室内に設定されているアンテナ53を介して携帯機12から応答信号を受信した場合、車室内から応答信号を受信したと判定し、処理はステップS95に進む。

【0186】

ステップS95において、照合実行回路61は、ユーザ認証の成功履歴を記憶回路62に記憶する。

【0187】

ステップS96において、照合実行回路61は、通信回路63を介して、ユーザ認証の成功を通知するユーザ認証成功信号を送信することにより、マネジメントユニット23にユーザ認証の成功を通知する。

20

【0188】

すなわち、予め登録されている識別番号と一致する識別番号を有する携帯機12が、各アンテナ53の車室内の通信エリア内に存在する場合、ユーザ認証が成功し、マネジメントユニット23にユーザ認証の成功が通知される。

【0189】

その後、処理はステップS98に進む。

【0190】

一方、ステップS94において、照合ユニット25は、通信エリアが車室外に設定されているアンテナ53を介して携帯機12から応答信号を受信した場合、車室外から応答信号を受信したと判定し、処理はステップS97に進む。

30

【0191】

また、ステップS93において、照合ユニット25は、内外判定用信号の送信を開始してから所定の時間内に携帯機12から応答信号を受信できなかった場合、または、携帯機12から受信した応答信号に含まれる識別番号が、予め記憶されている識別番号と一致しない場合、所定の時間内に対象とする携帯機12から応答信号を受信しなかったと判定し、処理はステップS97に進む。

【0192】

ステップS97において、照合実行回路61は、記憶回路62からユーザ認証の成功履歴を削除する。

40

【0193】

すなわち、予め登録されている識別番号と一致する識別番号を有する携帯機12が、各アンテナ53の車室内の通信エリア内に存在しない場合、ユーザ認証に失敗する。この場合、マネジメントユニット23には、ユーザ認証の失敗は通知されない。

【0194】

その後、処理はステップS98に進む。

【0195】

ステップS98において、照合ユニット25は、ユニットの停止処理を行う。具体的に

50

は、図2を参照して上述したように、照合実行回路61は、自己保持オフ回路206aおよび電源供給保持回路205aを制御して、電源供給回路204aのMOSFET204aをオフさせる。これにより、バッテリー21から電源供給回路204aを介して照合実行回路61への電力の供給が停止され、照合実行回路61の動作が停止し、照合ユニット25の処理が終了する。

【0196】

以上のようにして、車両起動スイッチ31の操作により、車両が起動されていない場合でも、窓開閉スイッチ81を操作することにより、窓開閉制御スイッチユニット26のみを起動し、窓を開閉することができる。また、窓の開閉を行っていないときには、窓開閉制御スイッチユニット26の内部には電力が供給されないため、窓制御スイッチユニット26が使用されていないときの消費電力（待機電力）を削減することができる。

10

【0197】

同様に、車両起動スイッチ31の操作により、車両が起動されていない場合でも、ラジオ電源スイッチ111を操作することにより、ラジオユニット29のみを起動し、ラジオ機能を実行し、ラジオを聞くことができる。また、ラジオユニット29が動作していないときには、ラジオユニット29の内部には電力が供給されないため、ラジオユニット29が使用されていないときの消費電力（待機電力）を削減することができる。

【0198】

また、車両起動スイッチ31がOFFに設定されている場合、携帯機12によるユーザ認証に成功しなければ、窓開閉制御スイッチユニット26およびラジオユニット29が動作しないため、所定のユーザ以外の人間が各ユニットを勝手に使用することを防止することができる。また、ユーザ認証が成功しないと、各ユニットが動作しないため、使用されていない車載機器の消費電力を削減することができる。

20

【0199】

さらに、車両起動スイッチ31がOFFに設定されている場合、必ずユーザ認証を実行してから、窓開閉制御スイッチユニット26およびラジオユニット29の電源供給を許可するようにしたので、一方のユニットの動作中に、他方のユニットの電源供給を禁止することが可能になる。具体的には、例えば、窓開閉制御スイッチユニット26の動作中に、携帯機12が車外に持ち出され、ユーザ認証ができなくなった場合、窓開閉制御スイッチユニット26の動作を継続したまま、ラジオユニット29の電源供給を禁止することができる。

30

【0200】

<2. 変形例>

以下、本発明の実施の形態の変形例について説明する。

【0201】

[変形例1]

例えば、他の車載機器も窓開閉制御スイッチユニット26やラジオユニット29と同様の構成にすることにより、車両起動スイッチ31の操作により車両が起動されていないときに、スイッチ等の操作部を操作して、ユーザ認証を行うことにより、各車載機器を個別に使用することが可能になる。また、未使用時の車載機器の消費電力（待機電力）を削減することができる。

40

【0202】

[変形例2]

また、例えば、窓開閉制御スイッチユニット26およびラジオユニット29が、マネジメントユニット23を介さずに、直接照合ユニット25にユーザ認証の結果を確認し、ユーザ認証が成功している場合、電源を供給するようにしてもよい。

【0203】

[変形例3]

さらに、以上では、窓開閉制御スイッチユニット26およびラジオユニット29において、ユーザ認証結果を記憶し、記憶されたユーザ認証結果を確認するようにしてもよい。

50

また、車両起動スイッチ 3 1 の操作結果を窓開閉制御スイッチユニット 2 6 およびラジオユニット 2 9 で記憶するようにしてもよい。

【 0 2 0 4 】

[ 変形例 4 ]

また、例えば、ユーザ認証が成功しなかった場合に、照合ユニット 2 5 からマネジメントユニット 2 3 にユーザ認証の失敗を通知するようにしてもよい。さらに、ユーザ認証に失敗した場合、マネジメントユニット 2 3 から要求元のユニットに、電源供給の禁止を通知するための電源供給禁止信号を送信するようにしてもよい。そして、電源供給禁止信号を受信したユニットが、電源制御回路 5 1 を制御して、ユニット内部への電力の供給を停止するようにしてもよい。

10

【 0 2 0 5 】

[ 変形例 5 ]

さらに、例えば、車両起動スイッチ 3 1 が OFF の状態で各ユニットが動作している場合に、照合ユニット 2 5 が定期的にユーザ認証を実行し、ユーザ認証に失敗したとき、動作中のユニットの動作を停止させるようにしてもよい。

【 0 2 0 6 】

[ 変形例 6 ]

また、各ユニットに電力を供給する電源は、バッテリーに限定されるものではなく、本発明は、バッテリー以外の電源を用いる場合にも適用することが可能である。

【 0 2 0 7 】

20

[ 変形例 7 ]

車両起動スイッチ 3 1 は、照合ユニット 2 5 などと接続させずに、マネジメントユニット 2 3 にのみ接続させてもよい。この場合、車両起動スイッチ 3 1 が操作された結果がマネジメントユニット 2 3 だけに通知され、マネジメントユニット 2 3 の記憶部 4 0 3 にその操作結果が記憶される。

【 0 2 0 8 】

[ 変形例 8 ]

また、各ユニットの操作を行う操作手段は、上述したスイッチに限定されるものではなく、例えば、ボタン、キー、タッチパネル等、任意の操作手段を採用することが可能である。

30

【 0 2 0 9 】

上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行することもできるし、ソフトウェアにより実行することもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行する場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、コンピュータにインストールされる。ここで、コンピュータには、マネジメントユニット 2 3 の制御部 4 0 2、照合実行回路 6 1、窓開閉制御回路 9 1、および、ラジオ制御回路 1 2 1 など、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータや、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどが含まれる。

【 0 2 1 0 】

なお、コンピュータが実行するプログラムは、本明細書で説明する順序に沿って時系列に処理が行われるプログラムであっても良いし、並列に、あるいは呼び出しが行われたとき等の必要なタイミングで処理が行われるプログラムであっても良い。

40

【 0 2 1 1 】

また、本明細書において、システムの用語は、複数の装置、手段などより構成される全体的な装置を意味するものとする。

【 0 2 1 2 】

さらに、本発明の実施の形態は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能である。

【 符号の説明 】

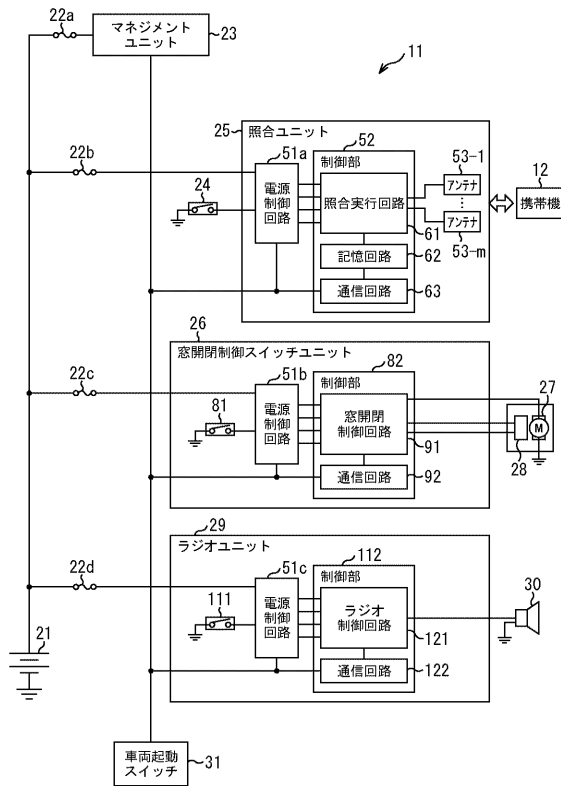
【 0 2 1 3 】

50

1 1	車載システム	
1 2	携帯機	
2 1	バッテリー	
2 3	マネジメントユニット	
2 4	ドアリクエストスイッチ	
2 5	照合ユニット	
2 6	窓開閉制御スイッチユニット	
2 7	パワーウィンドウモータ	
2 9	ラジオユニット	
3 0	スピーカ	10
3 1	車両起動スイッチ	
5 1 a 乃至 5 1 b	電源制御回路	
5 2	制御部	
5 3 - 1 乃至 5 3 - m	アンテナ	
6 1	照合実行回路	
6 2	記憶回路	
6 3	通信回路	
8 1	窓開閉スイッチ	
8 2	制御部	
9 1	窓開閉制御回路	20
9 2	通信回路	
1 1 1	ラジオ電源スイッチ	
1 1 2	制御部	
1 2 1	ラジオ制御回路	
1 2 2	通信回路	
2 0 1 a 乃至 2 0 1 c , 2 0 2 a 乃至 2 0 2 c	トリガ回路	
2 0 3 a 乃至 2 0 3 c	起動自己保持回路	
2 0 4 a 乃至 2 0 4 c	電源供給回路	
2 0 5 a 乃至 2 0 5 c	電源供給保持回路	
2 0 6 a 乃至 2 0 6 c	自己保持オフ回路	30
2 0 7 a 乃至 2 0 7 c	スイッチ入力回路	
4 0 1	通信部	
4 0 2	制御部	
4 1 1	ユーザ認証確認部	
4 1 2	車載機器制御部	
4 3 1	操作信号検出部	
4 3 2	電源制御部	
4 3 3	開閉制御部	
4 3 4	電力入力制御部	
4 5 1	操作信号検出部	40
4 5 2	電源制御部	
4 5 3	開閉制御部	
4 5 4	電力入力制御部	

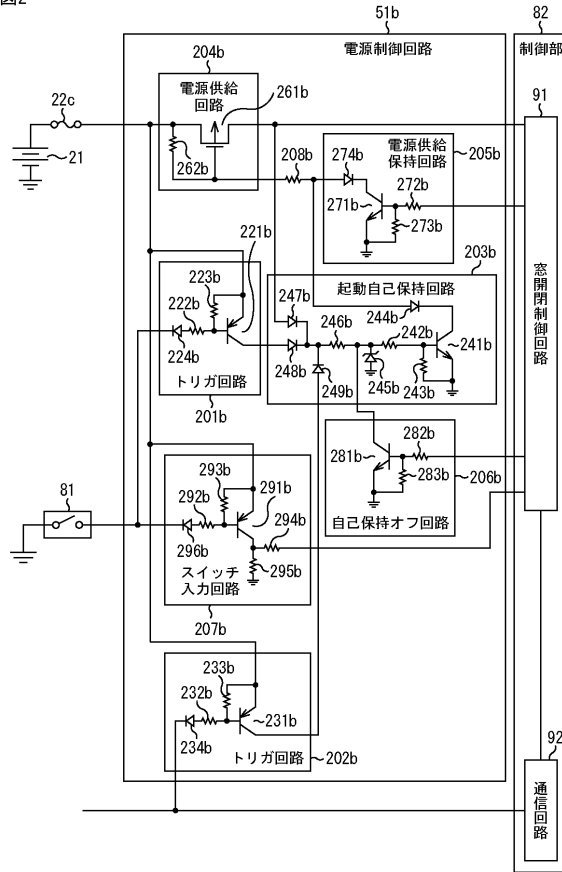
【図1】

図1



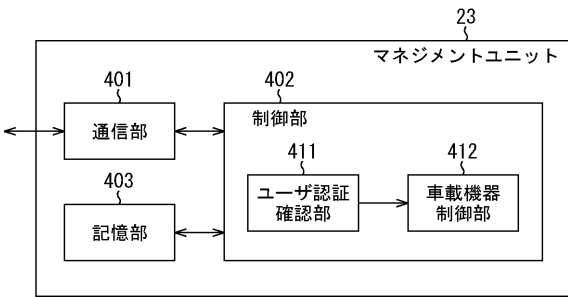
【図2】

図2



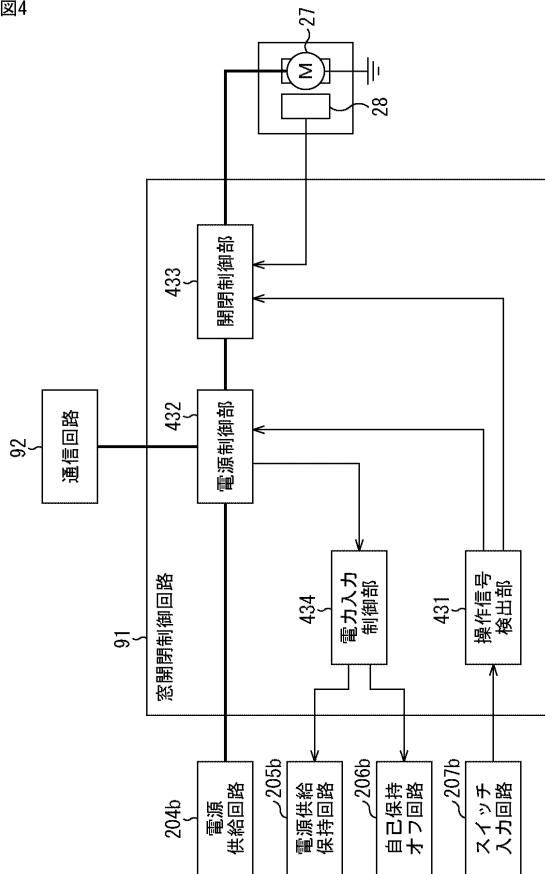
【図3】

図3



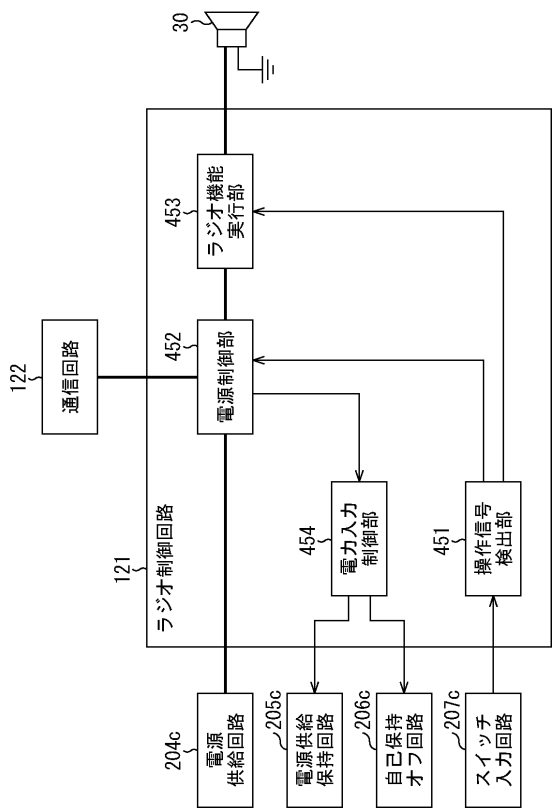
【図4】

図4



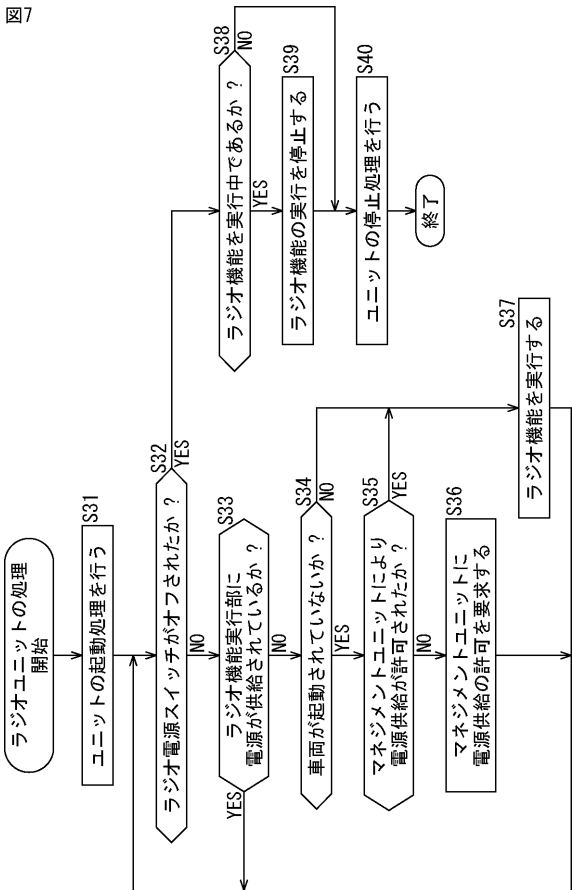
【 図 5 】

図5



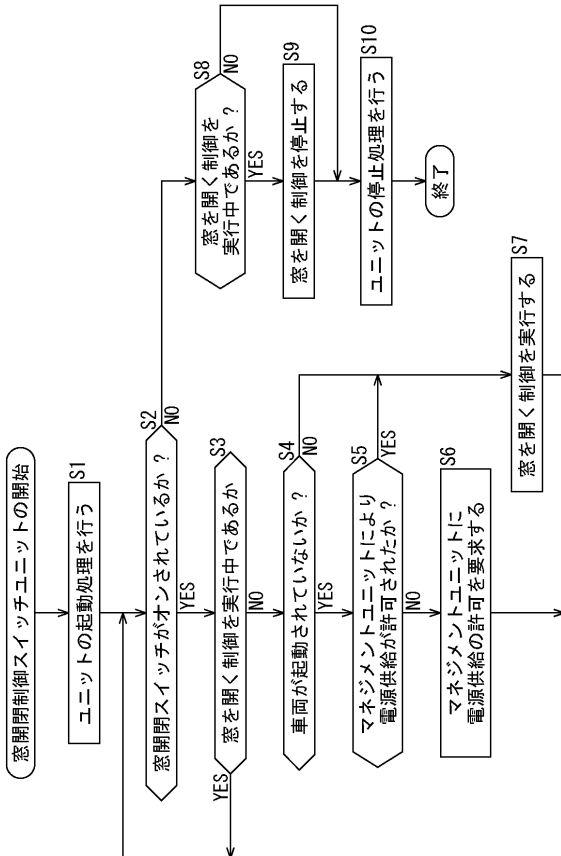
【 図 7 】

図7



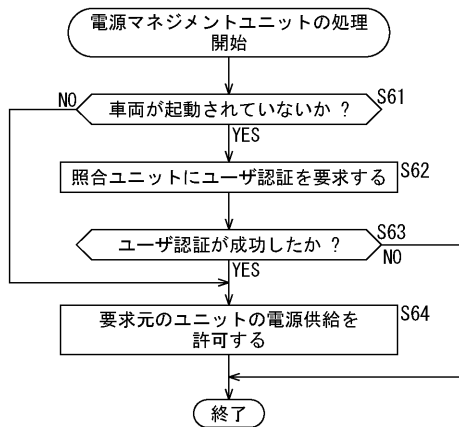
【 図 6 】

図6



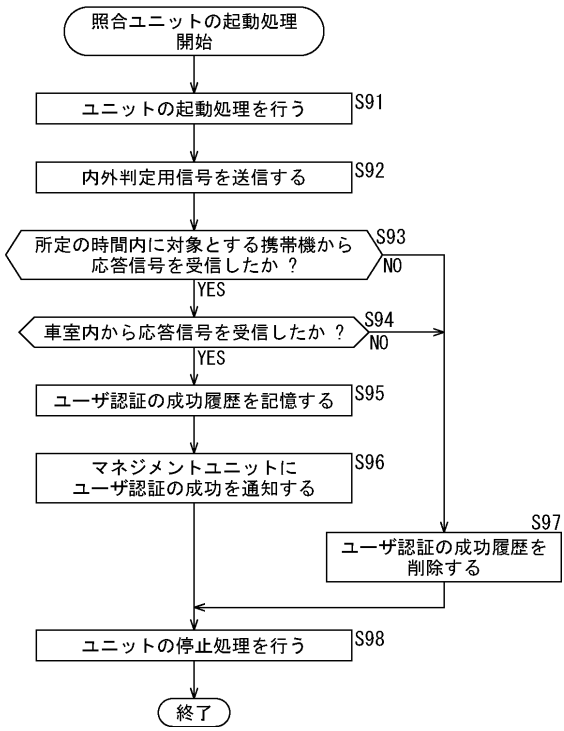
【 図 8 】

図8



【 図 9 】

図9



---

フロントページの続き

(72)発明者 鵜飼 悠介

愛知県小牧市大草年上坂6368番地 オムロンオートモーティブエレクトロニクス株式会社内

(72)発明者 宮崎 裕仁

愛知県小牧市大草年上坂6368番地 オムロンオートモーティブエレクトロニクス株式会社内