

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4055243号
(P4055243)

(45) 発行日 平成20年3月5日(2008.3.5)

(24) 登録日 平成19年12月21日(2007.12.21)

(51) Int.Cl. F I
E O 5 B 49/00 (2006.01) E O 5 B 49/00
B 6 O R 25/10 (2006.01) B 6 O R 25/10 6 1 7

請求項の数 2 (全 8 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平10-129169 (22) 出願日 平成10年5月12日(1998.5.12) (65) 公開番号 特開平11-324432 (43) 公開日 平成11年11月26日(1999.11.26) 審査請求日 平成16年9月30日(2004.9.30)</p>	<p>(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 (73) 特許権者 000004695 株式会社日本自動車部品総合研究所 愛知県西尾市下羽角町岩谷14番地 (74) 代理人 100100022 弁理士 伊藤 洋二 (74) 代理人 100108198 弁理士 三浦 高広 (72) 発明者 永井 伸佳 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用キーレスエントリ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

携帯通信機(10)と、車両に搭載された通信機(以下、車載通信機という)であって、
 バッテリからの給電に基づき前記携帯通信機との電波を媒体とした通信に応じてドアロック
 信号或いはアンロック信号を発生する信号発生手段(22乃至25)を有する車載通信
 機(20)と、前記ドアロック信号に基づきドアをロックする一方、前記アンロック信号
 に基づき前記ドアをアンロックするドアロック機構(DA)とを備える車両用キーレスエ
 ントリ装置において、

太陽光を電力に変換して蓄える補助電源(30)を備えており、

前記携帯通信機は、光を媒体としてトリガ信号を発生するトリガ手段(14、15)を
 備えており、

前記車載通信機は、前記トリガ信号に基づき前記補助電源を前記信号発生手段に接続す
 る接続手段(28)を備え、この接続手段による前記接続により前記信号発生手段が前記
補助電源から給電されて、前記信号発生手段が前記携帯通信機との電波を媒体とした通信
により前記アンロック信号を発生し、このアンロック信号により前記ドアロック機構が前
記ドアをアンロックし得るように構成されていることを特徴とする車両用キーレスエント
リ装置。

【請求項2】

前記トリガ手段は発光素子(14)及びスイッチ手段(15)を有し、

前記発光素子は前記スイッチ手段の操作に基づき光を媒体として前記トリガ信号を発生

することを特徴とする請求項 1 に記載の車両用キーレスエントリー装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両用キーレスエントリー装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、車両のセキュリティ性の向上が望まれている。このセキュリティ性を向上させる手段の一つとして、ドアロックのメカニカルキーの廃止があげられる。

このメカニカルキーの廃止とともに、ドアを電磁的にロック或いはアンロックするシステムを採用すれば当該車両の運転者以外の者の車室内への侵入を防ぐことができる。

10

【0003】

上記システムの一例としてはキーレスエントリー装置があげられる。このキーレスエントリー装置では、携帯通信機、車載通信機及びドアロック機構を備え、車載通信機はバッテリーからの給電に基づき携帯通信機との通信に応じてドアロック信号或いはアンロック信号を発生する。そして、上記ドアロック機構は上記ドアロック信号に基づきドアをロックする一方、上記アンロック信号に基づきドアをアンロックする。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記メカニカルキーを廃止すると、バッテリーがあがったときには、上記車載通信機はバッテリーから給電されなくなり、ドアをアンロックできなくなる。よって、上記運転者が車室内に入ることができなくなるという問題が生じる。

20

【0005】

これに対して、特開平 8 - 189238 号公報にて示されているように、上記携帯通信機に補助電池を備え、携帯通信機を車両の一部に電氣的に直接接続して携帯通信機の補助電池から車載通信機に給電して車載通信機を作動させるようにしたものがある。

しかし、携帯通信機から車載通信機に給電するとき、上述の如く、携帯通信機を車両の一部に電氣的に直接接続する必要があるため、不便である。

【0006】

そこで、本発明は、上記問題に鑑みたもので、太陽電池を活用することによりバッテリーがあがったときでも、ドアを確実にアンロックするようにした車両用キーレスエントリー装置を提供することを目的とする。

30

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項 1 に記載の発明においては、携帯通信機（10）と、車両に搭載された通信機（以下、車載通信機という）であってバッテリーからの給電に基づき携帯通信機との電波を媒体とした通信に応じてドアロック信号或いはアンロック信号を発生する信号発生手段（22乃至25）を有する車載通信機（20）と、ドアロック信号に基づきドアをロックする一方、アンロック信号に基づきドアをアンロックするドアロック機構（DA）とを備える車両用キーレスエントリー装置において、太陽光を電力に変換して蓄える補助電源（30）を備えており、携帯通信機は、光を媒体としてトリガ信号を発生するトリガ手段（14、15）を備えており、車載通信機は、トリガ信号に基づき補助電源を信号発生手段に接続する接続手段（28）を備え、この接続手段による接続により信号発生手段が補助電源から給電されて、信号発生手段が携帯通信機との電波を媒体とした通信によりアンロック信号を発生し、このアンロック信号によりドアロック機構がドアをアンロックし得るように構成されている。

40

【0008】

このため、バッテリーがあがったときでも、信号発生手段は補助電源からの給電に基づきバッテリーから給電された場合と同様の作動をする。よって、信号発生手段はドアロック機構を介してドアを確実にアンロックし得る。これにより、車両の運転者が車室内に入ること

50

ができる。請求項 1 に記載の発明において、請求項 2 に記載の発明のように、トリガ手段は発光素子 (1 4) 及びスイッチ手段 (1 5) を有し、発光素子はスイッチ手段の操作に基づき光を媒体としてトリガ信号を発生するようにしてもよい。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る車両用キーレスエントリ装置の一実施形態について図 1 により説明する。

このキーレスエントリ装置はカード型携帯通信機 1 0 を備えており、この携帯通信機 1 0 は送受信アンテナ 1 1、変復調回路 1 2 及び制御回路 1 3 を備えている。

【 0 0 1 0 】

送受信アンテナ 1 1 は、変復調回路 1 2 からの送信信号に基づき電波を媒体として送信信号を送信する一方、後述する車載通信機 2 0 の送信アンテナ 2 1 からの電波を媒体として送信信号を受けて受信信号を発生し変復調回路 1 2 に出力する。なお、上記両電波の周波数としては 2 . 4 5 G H z が採用されている。

変復調回路 1 2 は送受信アンテナ 1 1 からの受信信号を復調処理し処理受信信号を発生し制御回路 1 3 に出力する一方、制御回路 1 3 からの当該車両の I D コードを示す制御信号を変調処理して送信信号を発生し送受信アンテナ 1 1 に出力する。

【 0 0 1 1 】

制御回路 1 3 は変復調回路 1 2 からの処理受信信号を受けて車両 I D コードを示す制御信号を変復調回路 1 2 に出力する。

携帯通信機 1 0 は 発光ダイオード 1 4 及び常開型スイッチ 1 5 を備えている。発光ダイオード 1 4 はスイッチ 1 5 のオンに基づき電池 1 6 から給電される。その結果、発光ダイオード 1 4 は電磁波の一例である光を媒体としてトリガ信号を発生する。

【 0 0 1 2 】

なお、トリガ信号として光信号を採用した根拠は、光信号は、高周波の電波信号に比較して、受信回路にて受信信号を増幅するための消費電力を小さくし得るからである。

また、キーレスエントリ装置は車載通信機 2 0 を備えている。車載通信機 2 0 は送信アンテナ 2 1 を備えており、この送信アンテナ 2 1 は、後述する変調回路 2 2 からの処理要求信号に基づき電波を媒体として送信信号を送信する。また、送信アンテナ 2 1 としては、ドア D の取っ手 D T の直下にてドア D の外壁に形成したスロットアンテナが採用されている。なお、送信アンテナ 2 1 としては、スロットアンテナの代わりにパッチアンテナを採用してもよい。

【 0 0 1 3 】

車載通信機 2 0 は、図 1 に示す如く、回路基板 K 上にて、変調回路 2 2 とともにマイクロコンピュータ 2 3、駆動回路 2 4 及び復調回路 2 5 を備えている。

変調回路 2 2 はマイクロコンピュータ 2 3 からの要求信号を変調処理し上記処理要求信号を発生し送信アンテナ 2 1 に出力する。

マイクロコンピュータ 2 3 は、図 4 に示すフローチャートに従いコンピュータプログラムの実行する。

【 0 0 1 4 】

なお、マイクロコンピュータ 2 3、変調回路 2 2、駆動回路 2 4 及び復調回路 2 5 の各給電端子は切換回路 2 8 を通してバッテリー B の正極端子に接続されている。

駆動回路 2 4 はマイクロコンピュータ 2 3 の制御に応じてドアロック信号或いはアンロック信号をドアロック機構 D A に出力する。このドアロック機構 D A は上記ドアロック信号に基づきドアをロックする一方、上記アンロック信号に基づきドアをアンロックする。

【 0 0 1 5 】

復調回路 2 5 は後述する受信アンテナ 2 6 からの返信信号を変調処理し処理返信信号をマイクロコンピュータ 2 3 に出力する。この返信信号は車両の I D コードを示す信号である。

受信アンテナ 2 6 は携帯通信機 1 0 の送受信アンテナ 1 1 からの電波を媒体として送信信

10

20

30

40

50

号を受けて上記返信信号を発生し復調回路 25 に出力する。なお、受信アンテナ 26 は当該車両のルームミラーに内蔵されている。

【0016】

車載通信機 20 はその回路基板 K 上にて受光回路 27 及び切換回路 28 を備えている。受光回路 27 はフォトダイオード 27a を備えており、このフォトダイオード 27a は、携帯機 10 の発光ダイオード 14 からのトリガ信号を受けて後述する補助電源 30 により通電される（図 3 参照）。また、フォトダイオード 27a は、図 2 に示す如く、ドア D の取っ手 DT の図示左端の直下にて装着されている。このフォトダイオード 27a の受光面は外部に露呈している。

【0017】

なお、フォトダイオード 27a はそのカソード端子にて補助電源 30 の出力端子に接続されており、フォトダイオード 27a のアノード端子は信号処理回路 27b のコンパレータ CP の正入力端子に接続されている。

信号処理回路 27b は、抵抗素子 R1 乃至 R3 を備えている。抵抗素子 R1 はフォトダイオード 27a と直列接続して分圧回路を形成する。この分圧回路は、フォトダイオード 27a の通電状態にて、フォトダイオード 27a 及び抵抗端子 R1 の共通端子から受光電圧をコンパレータ CP の正入力端子に印加する。

【0018】

両抵抗素子 R2、R3 も直列接続して分圧回路を形成する。この分圧回路は両抵抗素子 R2、R3 の共通端子から基準電圧をコンパレータ CP の負入力端子に印加する。

コンパレータ CP は上記基準電圧に比べて上記受光電圧の方が高くなると、ハイレベル信号を発生する。

【0019】

切換回路 28 は、図 3 に示す如く、トランジスタ TR1 を備えており、このトランジスタ TR1 は受光回路 27 からのハイレベル信号を受けてオンする。なお、抵抗素子 R4 はプルアップ抵抗である。

また、切換回路 28 は、トランジスタ TR2 を備えている。このトランジスタ TR2 はトランジスタ TR1 のオンに基づきオンする一方、トランジスタ TR1 のオフに基づきオフする。このトランジスタ TR2 はそのオン状態にて補助電源 30 を変調回路 22、マイクロコンピュータ 23、駆動回路 24 及び復調回路 25 に接続する。

【0020】

なお、トランジスタ TR2 はそのベース端子にて抵抗素子 R5 を通してトランジスタ TR1 のコレクタ端子に接続されている。また、ダイオード D1 は逆流防止用ダイオードであり、抵抗素子 R6 はトランジスタ TR2 のバイアス抵抗である。

また、切換回路 28 はトランジスタ TR3 を備えている。トランジスタ TR3 はそのオン状態にてバッテリー B を変調回路 22、マイクロコンピュータ 23、駆動回路 24 及び復調回路 25 に接続する。その一方、トランジスタ TR3 はトランジスタ TR1 のオンに基づきオフしてバッテリー B から変調回路 22、マイクロコンピュータ 23、駆動回路 24 及び復調回路 25 を遮断する。

【0021】

なお、トランジスタ TR3 はそのベース端子にて逆流防止用ダイオード D2 を通して抵抗素子 R7 を経てグラウンドに接続されている。また、ダイオード D3 は逆流防止用ダイオードであり、抵抗素子 R8 はトランジスタ TR3 のバイアス抵抗である。

補助電源 30 は太陽電池 30a 及び蓄電用コンデンサ 30b を備えており、太陽電池 30a は太陽光の光エネルギーを電気エネルギーに変換してコンデンサ 30b に蓄える。また、太陽電池 30a は、図 2 に示す如く、ドア D の取っ手 DT の裏側にてドア D の外壁に電気絶縁膜を介して装着されている。なお、ドア D の取っ手 DT は透明樹脂材料から形成されている。

【0022】

以下、このように構成したキーレスエントリー装置の作動について説明する。

10

20

30

40

50

マイクロコンピュータ 23 はバッテリー B により給電された状態で、図 4 のフローチャートに従いコンピュータプログラムの実行を開始する。

ステップ 100 にて、マイクロコンピュータ 23 から要求信号が間欠的に発生される。そして、ステップ 101 にて、復調回路 25 からの処理返信信号が入力された否か判定する。ここで、上記処理返信信号の入力があれば YES と判定され、ステップ 102 にて、上記処理返信信号の ID コードが読み取られる。すると、ステップ 103 にて、上記処理返信信号の ID コードがマイクロコンピュータ 23 の ROM に予め記憶した ID コードに照合される。

【0023】

ここで、上記処理返信信号の ID コードが上記 ROM の ID コードと一致するのであれば YES と判定されて、ステップ 104 にてドアアンロック処理がなされる。その結果、駆動回路 24 はアンロック信号をドアロック機構 DA に出力する。よって、ドアロック機構 DA はドアをアンロックする。

ところで、操作者が携帯通信機 10 を携帯して車両に近づいたにもかかわらずドアがアンロックされない場合には、運転者はバッテリー B があがっていると判断して携帯通信機 10 の発光ダイオード 14 をフォトダイオード 27a に近づけてスイッチ 15 をオンする。すると、携帯通信機 10 の発光ダイオード 14 はトリガ信号を発生する。

【0024】

しかして、フォトダイオード 27a は発光ダイオード 14 からのトリガ信号を受けて導通する。この導通に基づき、信号処理回路 27b はハイレベル信号を切換回路に出力する。これにより、切換回路 28 は補助電源 30 を変調回路 22、マイクロコンピュータ 23、駆動回路 24 及び復調回路 25 に接続する。

なお、この接続に伴い、切換回路 28 はバッテリー B から変調回路 22、マイクロコンピュータ 23、駆動回路 24 及び復調回路 25 を遮断する。

【0025】

このため、補助電源 30 は切換回路 28 を通してマイクロコンピュータ 23、復調回路 22、駆動回路 24 及び変調回路 25 に給電する。よって、マイクロコンピュータ 23 は上述したバッテリー B から給電される場合と同様に作動する。その結果、ドアがアンロックされて運転者が車室内に入ることができる。

なお、ステップ 101 にて処理返信信号が入力されないのであれば NO と判定されてステップ 100 の処理がなされる。また、ステップ 103 にて上記処理返信信号の示す ID コードが上記 ROM の ID コードと一致しないのであれば NO と判定されて、ステップ 100 の処理がなされる。

【0026】

また、上記実施形態では、トリガ信号として光を媒体とする信号を採用した例について説明したが、これに限らず、低周波の電波を媒体とする信号を採用してもよい。この場合、車載通信機 20 のフォトダイオード 27a の代わりに電磁コイルを設けるとともに、携帯通信機 10 の発光ダイオード 14 の代わりに電磁コイルを設けておく。

【0027】

さらに、上記実施形態では、太陽電池 30a を、図 2 に示す如く、ドア D の取っ手 DT の裏側にてドア D の外壁に装着した例について説明したが、これに限らず、太陽電池 30a を車両の屋根の外壁に装着してもよい。

なお、上記実施形態では、太陽電池 30a からの電気エネルギーを蓄える手段としてコンデンサ 30b を採用した例について説明したが、コンデンサ 30b の代わりに二次電池を採用してもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る車両用キーレスエントリー装置を示すブロック図である。

【図 2】図 1 の太陽電池、送信アンテナ及びフォトダイオードの配置を示す図である。

【図 3】図 1 の受光回路及び切換回路を示す電気回路図である。

【図 4】図 1 のマイクロコンピュータの作用を示すフローチャートである。

10

20

30

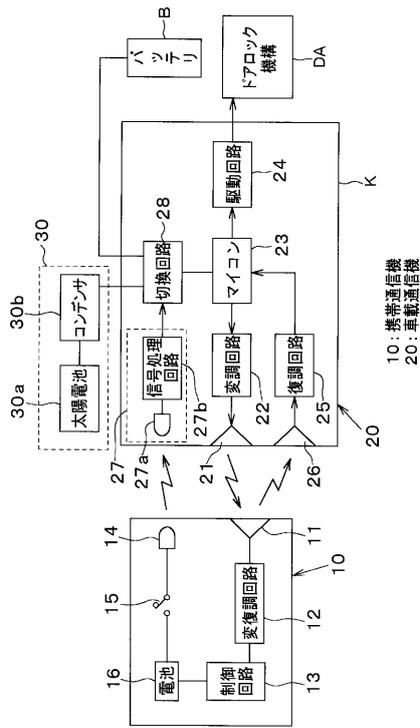
40

50

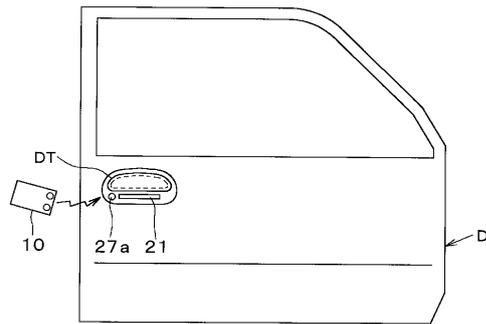
【符号の説明】

- 10...携帯通信機、14...発光ダイオード、15...スイッチ、
- 20...車載通信機、22...変調回路、23...マイクロコンピュータ、
- 24...駆動回路、25...復調回路、28...切換回路、30a...太陽電池、
- DA...ドアロック機構。

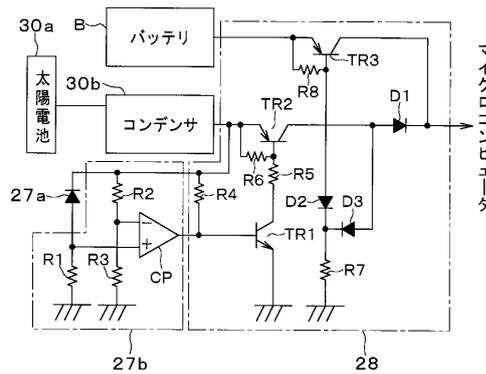
【図1】



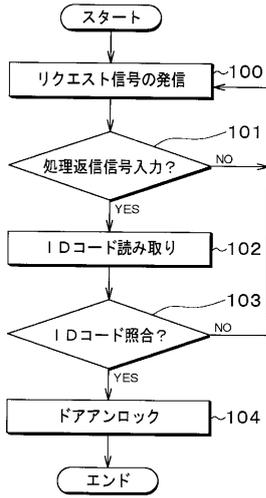
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

- (72)発明者 吉田 清和
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内
- (72)発明者 大塚 貢
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内
- (72)発明者 古田 典利
愛知県西尾市下羽角町岩谷14番地 株式会社日本自動車部品総合研究所内
- (72)発明者 浅倉 史生
愛知県西尾市下羽角町岩谷14番地 株式会社日本自動車部品総合研究所内

審査官 引地 麻由子

- (56)参考文献 特開平06-167156(JP,A)
特開平09-041747(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E05B 65/20

E05B 49/00