

MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：

車載制御システム、受信機及びコンピュータプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、遠隔より車両ドアを施錠する車載制御システム、受信機及びコンピュータプログラムに関する。

本出願は、2016年3月14日出願の日本出願第2016-49876号に基づく優先権を主張し、前記日本出願に記載された全ての記載内容を援用するものである。

背景技術

[0002] メカニカルキーを用いることなく車両ドアの施錠及び解錠可能にするドアロックシステムとして、キーレスエントリシステム及びスマートエントリシステムが実用化されている。キーレスエントリシステムでは、携帯機に設けられた操作部（ロックボタン又はアンロックボタン）に対する操作をユーザが行った場合、携帯機から車載機へ制御信号が送信され、当該制御信号を受信した車載機により車両ドアの施錠又は解錠の制御が行われる。また、スマートエントリシステムでは、携帯機を携帯したユーザが車両のドアハンドルに設けられたリクエストスイッチを操作した場合、携帯機と車載機との間で無線通信が行われ、車載機より車両ドアの施錠又は解錠に係る制御が行われる。

[0003] このようなキーレスエントリシステム及びスマートエントリシステムでは、通信距離が数十mのRF帯（例えば300MHz帯）の信号を採用したシステムが存在する。

[0004] また、メカニカルキーを用いることなく遠隔から車両エンジンの始動を可能にするシステムとして、エンジンスタートシステムが実用されている。エンジンスタートシステムでは、携帯機に設けられた操作部（エンジンスタートボタン）に対する操作をユーザが行った場合、携帯機から車載機へエンジ

ンを始動させるための始動信号が送信され、当該始動信号を受信した車載機により、エンジンの始動制御が実行される。

- [0005] このようなエンジンスタートシステムの中には、携帯機と車載機との間の通信距離を数百メートル以上に延ばすために、例えば特定小電力周波数帯（例えば920MHz帯）の信号を採用したシステムが存在する。

先行技術文献

特許文献

- [0006] 特許文献1：特開2015-502467号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0007] 上述したキーレスエントリシステム又はスマートエントリシステムを搭載した車両に対して、エンジンスタートシステムをオプションで後付けした場合、すなわちエンジンスタートシステムで採用される特定小電力周波数帯の信号を受信可能な受信機を後付けで接続した場合、以下の問題点が生じる。
- [0008] 携帯機は、エンジンスタートシステムを利用してエンジンを始動させる前に、セキュリティ確保の為、車両ドアを施錠するための制御信号を車載機へ送信する。このとき、キーレスエントリシステム又はスマートエントリシステムで用いられるRF帯の周波数を有する制御信号と、エンジンスタートシステムで用いられる特定小電力周波数帯の周波数を有する制御信号とが同時に携帯機から送信される。
- [0009] 車両に搭載されているキーレスエントリシステム又はスマートエントリシステム用の受信機は、携帯機から送信されるRF帯の制御信号を受信した場合、例えばCANバス（CAN：Controller Area Network）を通じて、ドアロック制御信号を送出する。このドアロック制御信号を取得したボディECU（Electronic Control Unit）が車両ドアを施錠する制御を行う。
- [0010] 同様に、後付けされたエンジンスタート用の受信機は、携帯機から送信される特定小電力周波数帯の制御信号を受信した場合、CANバスを通じてド

アロック制御信号を送出する。このドアロック制御信号を取得したボディ ECU は車両ドアを施錠する制御を行う。

[0011] ここで、RF 帯の制御信号と特定小電力周波数帯の制御信号とでは、異なった暗号化が施されており、更に異なった変調方式が採用されているため、それぞれの受信機が略同時にそれぞれの制御信号を受信したとしても、復号処理及び変調処理に時間差が生じる。その結果、RF 帯の制御信号に基づくドアロック制御信号が CAN バス上に送出された後に、特定小電力周波数帯の制御信号に基づくドアロック制御信号がキャンバス上に送出されることになる。

[0012] 以上の構成により、キーレスエントリシステム又はスマートエントリシステムを搭載した車両に対して、上述したエンジンスタートシステムをオプションで後付けした車載制御システムでは、CAN バス上に連続的に 2 回のドアロック制御信号が送出されることになるので、ドアロックモータが 2 回連続して駆動され、ユーザに違和感を与えることがあり、しかもドアロックモータの発熱、損傷等の虞があるという問題点を有している。

[0013] 本発明は、斯かる事情に鑑みてなされたものであり、ドアロックモータが 2 回連続して駆動されることを防止することができる車載制御システム、受信機及びコンピュータプログラムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0014] 本発明の一態様に係る車載制御システムは、車両に設けられたドアの施錠制御に係る第 1 制御信号を受信する第 1 受信機と、該第 1 受信機に通信線を介して接続されており、前記通信線を通じて前記第 1 受信機から送出される前記第 1 制御信号を取得し、取得した前記第 1 制御信号に基づいて前記施錠制御を行う車載制御装置とを備える車載制御システムであって、前記第 1 制御信号とは暗号化方式又は変調方式が異なる第 2 制御信号を受信可能であり、前記通信線に接続された第 2 受信機を更に備え、該第 2 受信機は、前記通信線を通じて前記第 1 受信機から送出される前記第 1 制御信号を取得する取得部と、該取得部が前記第 1 制御信号を取得してから設定時間が経過するま

での間に、前記第2制御信号を受信したか否かを判断する判断部と、前記設定時間が経過した後に前記第2制御信号を受信したと判断した場合、又は前記第1制御信号を取得することなく前記第2制御信号を受信した場合、受信した第2制御信号を前記通信線へ送出する信号送出部と、前記設定時間が経過するまでの間に前記第2制御信号を受信したと判断した場合、前記通信線への前記第2制御信号の送出を禁止する禁止部とを備える。

[0015] 本発明の一態様に係る受信機は、車両に設けられたドアの施錠制御に係る第1制御信号を受信する車載受信機と、該車載受信機に通信線を介して接続され、該車載受信機から取得した前記第1制御信号に基づいて前記施錠制御を行う車載制御装置とを備えたネットワークに接続される受信機であって、前記第1制御信号とは暗号化方式又は変調方式が異なる第2制御信号を受信する受信部と、前記通信線を通じて前記車載受信機から送出される前記第1制御信号を取得する取得部と、該取得部が前記第1制御信号を取得してから設定時間が経過するまでの間に、前記第2制御信号を受信したか否かを判断する判断部と、前記設定時間が経過した後に前記第2制御信号を受信したと判断した場合、又は前記第1制御信号を取得することなく前記第2制御信号を受信した場合、受信した第2制御信号を前記通信線へ送出する信号送出部と、前記設定時間が経過するまでの間に前記第2制御信号を受信したと判断した場合、前記通信線への前記第2制御信号の送出を禁止する禁止部とを備える。

[0016] 本発明の一態様に係るコンピュータプログラムは、コンピュータに、車両のドアの施錠制御に係る第1制御信号を取得してから設定時間が経過するまでの間に、前記第1制御信号とは暗号化方式又は変調方式が異なる第2制御信号を取得したか否かを判断し、前記設定時間が経過した後に前記第2制御信号を受信したと判断した場合、又は前記第1制御信号を取得することなく前記第2制御信号を受信した場合、受信した第2制御信号を送出し、前記設定時間が経過するまでの間に前記第2制御信号を受信したと判断した場合、前記第2制御信号の送出を禁止する処理を実行させる。

発明の効果

[0017] 本願によれば、ドアロックモータが2回連続して駆動されることを防止することができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本実施の形態に係る車載制御システムの概略構成を説明する模式図である。

[図2]エンジンスタート用受信機の内部構成を説明するブロック図である。

[図3]エンジンスタート用受信機が制御信号を受信した場合における第1の動作例を説明する図である。

[図4]エンジンスタート用受信機が制御信号を受信した場合における第2の動作例を説明する図である。

[図5]エンジンスタート用受信機が実行する処理の手順を説明するフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0019] 本発明の実施態様を列記して説明する。また、以下に記載する実施形態の少なくとも一部を任意に組み合わせてもよい。

[0020] 本願の一態様に係る車載制御システムは、車両に設けられたドアの施錠制御に係る第1制御信号を受信する第1受信機と、該第1受信機に通信線を介して接続されており、前記通信線を通じて前記第1受信機から送出される前記第1制御信号を取得し、取得した前記第1制御信号に基づいて前記施錠制御を行う車載制御装置とを備える車載制御システムであって、前記第1制御信号とは暗号化方式又は変調方式が異なる第2制御信号を受信可能であり、前記通信線に接続された第2受信機を更に備え、該第2受信機は、前記通信線を通じて前記第1受信機から送出される前記第1制御信号を取得する取得部と、該取得部が前記第1制御信号を取得してから設定時間が経過するまでの間に、前記第2制御信号を受信したか否かを判断する判断部と、前記設定時間が経過した後に前記第2制御信号を受信したと判断した場合、又は前記第1制御信号を取得することなく前記第2制御信号を受信した場合、受信し

た第2制御信号を前記通信線へ送出する信号送出部と、前記設定時間が経過するまでの間に前記第2制御信号を受信したと判断した場合、前記通信線への前記第2制御信号の送出を禁止する禁止部とを備える。

[0021] 上記一態様にあつては、車両ドアの施錠制御に係る制御信号が通信線上に連続的に2回送出されることが禁止され、ドアロックモータが2回連続して駆動されることに伴うユーザに違和感をなくし、しかもドアロックモータの発熱、損傷等を回避することができる。

[0022] 本願の一態様に係る車載制御システムは、前記第2受信機は、前記車両のエンジンを遠隔から始動させるための始動信号を受信する受信機である。

[0023] 上記一態様にあつては、車両ドアの施錠制御に係る車載制御システムに対して、車両のエンジンを遠隔から始動させるための受信機を後付けで導入した場合、第1受信機及び第2受信機の双方で車両ドアの施錠に係る制御信号を受信した場合であっても、車両ドアの施錠制御に係る制御信号が通信線上に連続的に2回送出されることが禁止される。

[0024] 本願の一態様に係る車載制御システムは、前記第2制御信号は、特定小電力周波数帯の信号であり、前記第1制御信号は、前記特定小電力周波数帯より周波数が低い周波数帯の信号である。

[0025] 上記一態様にあつては、第1受信機へ送信する信号の到達距離と比較して、第2受信機へ送信する信号の到達距離を長くすることができる。

[0026] 本願の一態様に係る車載制御システムは、前記通信線は、CAN (Controller Area Network) バスである。

[0027] 上記一態様にあつては、第2受信機は、第1受信機が送出する第1制御信号を通信線を通じて取得することができる。

[0028] 本願の一態様に係る受信機は、車両に設けられたドアの施錠制御に係る第1制御信号を受信する車載受信機と、該車載受信機に通信線を介して接続され、該車載受信機から取得した前記第1制御信号に基づいて前記施錠制御を行う車載制御装置とを備えたネットワークに接続される受信機であつて、前記第1制御信号とは暗号化方式又は変調方式が異なる第2制御信号を受信す

る受信部と、前記通信線を通じて前記車載受信機から送出される前記第 1 制御信号を取得する取得部と、該取得部が前記第 1 制御信号を取得してから設定時間が経過するまでの間に、前記第 2 制御信号を受信したか否かを判断する判断部と、前記設定時間が経過した後に前記第 2 制御信号を受信したと判断した場合、又は前記第 1 制御信号を取得することなく前記第 2 制御信号を受信した場合、受信した第 2 制御信号を前記通信線へ送出する信号送出部と、前記設定時間が経過するまでの間に前記第 2 制御信号を受信したと判断した場合、前記通信線への前記第 2 制御信号の送出を禁止する禁止部とを備える。

[0029] 上記一態様にあつては、車両ドアの施錠制御に係る制御信号が通信線上に連続的に 2 回送出されることが禁止され、ドアロックモータが 2 回連続して駆動されることに伴うユーザに違和感をなくし、しかもドアロックモータの発熱、損傷等を回避することができる。

[0030] 本願の一態様に係るコンピュータプログラムは、コンピュータに、車両のドアの施錠制御に係る第 1 制御信号を取得してから設定時間が経過するまでの間に、前記第 1 制御信号とは暗号化方式又は変調方式が異なる第 2 制御信号を取得したか否かを判断し、前記設定時間が経過した後に前記第 2 制御信号を受信したと判断した場合、又は前記第 1 制御信号を取得することなく前記第 2 制御信号を受信した場合、受信した第 2 制御信号を送出し、前記設定時間が経過するまでの間に前記第 2 制御信号を受信したと判断した場合、前記第 2 制御信号の送出を禁止する処理を実行させる。

[0031] 上記一態様にあつては、車両ドアの施錠制御に係る制御信号が通信線上に連続的に 2 回送出されることが禁止され、ドアロックモータが 2 回連続して駆動されることに伴うユーザに違和感をなくし、しかもドアロックモータの発熱、損傷等を回避することができる。

[0032] 以下、本発明をその実施の形態を示す図面に基づいて具体的に説明する。

図 1 は本実施の形態に係る車載制御システムの概略構成を説明する模式図である。本実施の形態に係る車載制御システムは、車両 100 が備えるドア

を施錠又は解錠するためのドアロックシステムと、車両１００に後付けされ、エンジン１４１の始動を制御するためのエンジンスタートシステムとを備える。車載制御システムは、車両１００内にＣＡＮバス１０１を介して接続されるドアロック受信機１１０、エンジンスタート用受信機１２０、ボディＥＣＵ１３０及びエンジンＥＣＵ１４０等を備え、更にユーザによって携帯される携帯機２００を備える。

[0033] ドアロック受信機１１０は、ＲＦ受信アンテナ１１０ａを備えており、携帯機２００から送信される車両ドアの施錠又は解錠に係る制御信号を受信する受信機である。この制御信号は、例えばＲＦ帯（例えば３００ＭＨｚ帯）の周波数を有する信号である。ドアロック受信機１１０は、ＲＦ受信アンテナ１１０ａを通じて制御信号を受信した場合、ドアロック制御信号をＣＡＮバス１０１へ送出する。なお、ドアロック受信機１１０がＲＦ受信アンテナ１１０ａを通じて受信する信号と、ドアロック受信機１１０がＣＡＮバス１０１へ送出する信号とは、全く同一である必要はなく、同じ制御情報を含んだ信号であればよい。例えば、ドアロック受信機１１０は、ＲＦ受信アンテナ１１０ａを通じて受信した信号の信号形式を変更してＣＡＮバス１０１へ送出してもよく、一部の情報を追加した信号をＣＡＮバス１０１へ送出してもよい。

[0034] 本実施の形態では、ドアロック受信機１１０を備える構成としたが、ドアロック受信機１１０の代わりに、携帯機２００と双方向の無線通信を行う無線通信装置を搭載する構成であってもよい。この場合、無線通信装置は、携帯機２００からＲＦ帯の信号を受信するＲＦ受信アンテナと、携帯機２００へＬＦ帯（ＬＦ：Low Frequency）の信号を送信する１又は複数のＬＦ送信アンテナとを備えていてもよい。

[0035] エンジンスタート用受信機１２０は、特定小電力通信アンテナ１２０ａを備えており、携帯機２００から送信されるエンジン始動用の始動信号、及び車両ドアの施錠又は解錠に係る制御信号を受信する受信機である。これらの始動信号及び制御信号は、例えば特定小電力周波数帯（例えば９２０ＭＨｚ

帯)の周波数を有する信号である。エンジンスタート用受信機120は、特定小電力通信アンテナ120aを通じて始動信号を受信した場合、エンジン始動制御信号をCANバス101へ送出する。また、エンジンスタート用受信機120は、特定小電力通信アンテナ120aを通じて制御信号を受信した場合、ドアロック制御信号をCANバス101へ送出する。なお、エンジンスタート用受信機120が特定小電力通信アンテナ120aを通じて受信する信号と、エンジンスタート用受信機120がCANバス101へ送出する信号とは、全く同一である必要はなく、同じ制御情報を含んだ信号であればよい。例えば、エンジンスタート用受信機120は、特定小電力通信アンテナ120aを通じて受信した信号の信号形式を変更してCANバス101へ送出してもよく、一部の情報を追加した信号をCANバス101へ送出してもよい。

[0036] ボディECU130は、CANバス101に接続されており、ドアロック受信機110及びエンジンスタート用受信機120からCANバス101へ送出されたドアロック制御信号を取得する。ボディECU130は、取得したドアロック制御信号に基づき、ドアロック機構が備えるドアロックモータ131を駆動することにより、車両ドアを施錠又は解錠させる制御を行う。

[0037] エンジンECU140は、CANバス101に接続されており、エンジンスタート用受信機120からCANバス101へ送出されたエンジン始動制御信号を取得する。エンジンECU140は、取得したエンジン始動制御信号に基づき、エンジン141を始動させる制御を行う。

[0038] 携帯機200は、車両100のエンジン141を始動させるため操作を受け付けるエンジン始動ボタン201を備えており、当該エンジン始動ボタン201がユーザにより操作された場合に、エンジン141を始動させる始動信号を送信するように構成されている。本実施の形態では、携帯機200にてエンジン始動ボタン201が操作された場合、セキュリティ確保の為に、それぞれRF帯及び特定小電力周波数帯の周波数を有し、車両100のドアを施錠するための2つの制御信号を同時的に送信し、その後に、エンジン始動

用の始動信号を送信するように構成されている。

[0039] なお、本実施の形態では、携帯機 200 がエンジン始動ボタン 201 を備える構成としたが、車両ドアの施錠及び解錠に係るユーザの操作を受付けるために、ロックボタン及びアンロックボタンを更に備える構成であってもよい。

[0040] また、携帯機 200 は、エンジン始動を制御する専用の送信機である必要はなく、ユーザが携帯するスマートフォン等の端末装置が本実施の形態に係る携帯機 200 の機能を備える構成であってもよい。

[0041] 図 2 はエンジンスタート用受信機 120 の内部構成を説明するブロック図である。エンジンスタート用受信機 120 は、制御部 121、記憶部 122、特定小電力通信部 123、CAN 通信部 124などを備える。

[0042] 制御部 121 は、例えば、CPU (Central Processing Unit)、ROM (Read Only Memory)などを備える。制御部 121 内の CPU は、ROM 又は記憶部 122 に格納された各種プログラムを実行することにより、エンジンスタート用受信機 120 が備える上記ハードウェアの動作を制御し、機器全体を本願の車載制御システムにおける第 2 受信機として機能させる。なお、制御部 121 は、計測開始指示を与えてから計測終了指示を与えるまでの経過時間を計測するタイマ、数をカウントするカウンタ等の機能を備えていてもよい。

[0043] 記憶部 122 は、例えば、EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)などの不揮発性メモリにより構成されており、エンジンスタート用受信機 120 が受信した制御信号 (第 2 制御信号) の送出手の可否を判断する処理を実行させるためのコンピュータプログラム、ボディ ECU 130 及びエンジン ECU 140 を識別する識別情報等を記憶する。ここで、ボディ ECU 130 及びエンジン ECU 140 の識別情報とは、例えば、ボディ ECU 130 及びエンジン ECU 140 を搭載する車両 100 の ID (Identifier) 番号、通信相手となる携帯機 200 の ID 番号、及び暗号処理に用いる鍵情報等である。

[0044] 特定小電力通信部 123 は、特定小電力通信アンテナ 120a に接続されている。特定小電力通信部 123 は、特定小電力通信アンテナ 120a を通じて特定小電力周波数帯の信号を受信する受信回路、受信回路が受信した信号を復調する復調回路、復調して得られる信号を復号する復号回路等を備える。

[0045] 本実施の形態では、特定小電力通信部 123 は、特定小電力周波数帯の信号として車両ドアを施錠するための制御信号を受信することができ、当該制御信号を受信した場合、復調処理及び復号処理を行うことにより、ボディ ECU 130 へ送信すべきドアロック制御信号を生成する。特定小電力通信部 123 は、生成したドアロック制御信号を制御部 121 へ出力する。制御部 121 は、特定小電力通信部 123 から入力されたドアロック制御信号を後述する条件下で CAN バス 101 へ送出する。

[0046] また、特定小電力通信部 123 は、特定小電力周波数帯の信号としてエンジン 141 の始動を指示する始動信号を受信することができ、当該始動信号を受信した場合、復調処理及び復号処理を行うことにより、エンジン ECU 140 へ送信すべきエンジン始動信号を生成する。特定小電力通信部 123 は、生成したエンジン始動信号を制御部 121 へ出力する。制御部 121 は、特定小電力通信部 123 から入力されたエンジン始動信号を CAN バス 101 へ送出する。

[0047] 通信部 124 は、例えば CAN 通信インタフェースを備えており、CAN バス 101 を介して、ドアロック受信機 110、ボディ ECU 130 及びエンジン ECU 140 に接続されている。通信部 124 は、CAN プロトコルに従ってドアロック受信機 110、ボディ ECU 130 及びエンジン ECU 140 との間で各種信号の授受を行う。

[0048] 以下、本実施の形態に係る車載制御システムの動作について説明する。

図 3 はエンジンスタート用受信機 120 が制御信号を受信した場合における第 1 の動作例を説明する図である。上述したように、携帯機 200 のエンジン始動ボタン 201 が操作された場合、携帯機 200 は、セキュリティ確

保の為に、それぞれRF帯及び特定小電力周波数帯の周波数を有し、車両100のドアを施錠するための2つの制御信号を同時に送信する。図3に示す第1の動作例は、携帯機200が、車両100の近傍（300MHz帯の信号の受信可能エリア）から制御信号を送信したときの動作を示している。

[0049] エンジンスタート用受信機120にて特定小電力周波数帯の制御信号を受信した場合、特定小電力通信部123は、当該制御信号の復調処理及び復号処理を行い受信動作を完了させる。エンジンスタート用受信機120が制御信号を受信してから受信動作が完了するまでの時間がT1であったとする。

[0050] 同様に、ドアロック受信機110にてRF帯の制御信号を受信した場合、ドアロック受信機110は、当該制御信号の復調処理及び復号処理を行い受信動作を完了させる。ドアロック受信機110が制御信号を受信してから受信動作が完了するまでの時間がT2（ $T2 < T1$ ）であったとする。

[0051] ドアロック受信機110は、RF帯の制御信号の受信動作が完了した後、ボディECU130が受信すべきドアロック制御信号をCANバス101へ送出する。

[0052] ボディECU130は、CANバス101を通じてドアロック制御信号を取得した場合、ドアロック駆動を開始させる。具体的には、ボディECU130は、ドアロックモータ131に対して所定時間（例えば0.5～0.6秒）だけ駆動電流を出力することにより、ドアロックモータ131を作動させ、車両ドアを施錠する制御を実行する。

[0053] 一方、エンジンスタート用受信機120は、自機が受信した制御信号に基づいて、ボディECU130が受信すべきドアロック制御信号をCANバス101へ送出することが可能であるが、このタイミングでドアロック制御信号を送出した場合、ドアロックモータ131を連続的に2回作動させることになるので、ドアロック制御信号の送出を禁止する。具体的には、エンジンスタート用受信機120は、ドアロック受信機110からCANバス101に送出されるドアロック制御信号を取得した場合、取得してから設定時間T0の間、自機からドアロック制御信号の送出を禁止する。なお、設定時間T

0は、例えば $T1 + \alpha$ （ここで、 α はCAN通信の処理速度を考慮した時間）に設定することができる。

[0054] 図4はエンジンスタート用受信機120が制御信号を受信した場合における第2の動作例を説明する図である。上述したように、携帯機200のエンジン始動ボタン201が操作された場合、携帯機200は、セキュリティ確保の為に、それぞれRF帯及び特定小電力周波数帯の周波数を有し、車両100のドアを施錠するための2つの制御信号を同時的に送信する。図4に示す第2の動作例は、携帯機200が、車両100の遠隔（300MHz帯の信号の受信不能エリア）から制御信号を送信したときの動作を示している。

[0055] エンジンスタート用受信機120にて特定小電力周波数帯の制御信号を受信した場合、特定小電力通信部123は、当該制御信号の復調処理及び復号処理を行い受信動作を完了させる。エンジンスタート用受信機120が制御信号を受信してから受信動作が完了するまでの時間が $T1$ であったとする。

[0056] 一方、ドアロック受信機110は、車両100の遠隔から送信された制御信号を受信することができないため、CANバス101上にドアロック制御信号を送出することができない。

[0057] この場合、エンジンスタート用受信機120は、特定小電力周波数帯の制御信号の受信動作が完了した後、ボディECU130が受信すべきドアロック制御信号をCANバス101へ送出する。

[0058] ボディECU130は、CANバス101を通じてドアロック制御信号を取得した場合、ドアロック駆動を開始させる。具体的には、ボディECU130は、ドアロックモータ131に対して所定時間（例えば0.5～0.6秒）だけ駆動電流を出力することにより、ドアロックモータ131を作動させ、車両ドアを施錠する制御を実行する。

[0059] 図5はエンジンスタート用受信機120が実行する処理の手順を説明するフローチャートである。エンジンスタート用受信機120の制御部121は、ドアロック受信機110がCANバス101に送出するドアロック制御信号をCAN通信部124を通じて取得したか否かを判断する（ステップS1

01)。

[0060] ドアロック制御信号を取得していないと判断した場合 (S101:NO)、制御部121は、携帯機200から送信される特定小電力周波数帯の制御信号を特定小電力通信部123にて受信したか否かを判断する (ステップS102)。特定小電力周波数帯の制御信号を受信していないと判断した場合 (S102:NO)、制御部121は、処理をステップS101へ戻す。

[0061] 特定小電力周波数帯の制御信号を受信したと判断した場合 (S102:YES)、制御部121は、制御信号の受信動作完了後、ボディECU130が受信すべきドアロック制御信号をCAN通信部124よりCANバス101へ送出する (ステップS103)。これにより、ドアロック受信機110がRF帯の制御信号を受信できない状況下、すなわち車両100の遠隔より制御信号が送信された場合であっても、エンジンスタート用受信機120から車両ドアの施錠制御を実行することができる。

[0062] 一方、ドアロック制御信号を取得したと判断した場合 (S101:YES)、制御部121は、内蔵のタイマを用いて計時を開始する (ステップS104)。

[0063] 次いで、制御部121は、計時を開始してから設定時間 ($T1 + \alpha$) が経過したか否かを判断する (ステップS105)。エンジンスタート用受信機120が制御信号を受信することなく設定時間が経過したと判断した場合 (S105:YES)、制御部121は、処理をステップS101へ戻す。

[0064] 設定時間が経過していないと判断した場合 (S105:NO)、制御部121は、携帯機200から送信される特定小電力周波数帯の制御信号を特定小電力通信部123にて受信したか否かを判断する (ステップS106)。特定小電力周波数帯の制御信号を受信していないと判断した場合 (S106:NO)、制御部121は、処理をステップS105へ戻す。

[0065] 特定小電力周波数帯の制御信号を受信したと判断した場合 (S106:YES)、制御部121は、エンジンスタート用受信機120が受信した制御信号に基づくドアロック制御信号をCANバス101上に送出することを禁

止する（ステップS107）。

[0066] 以上のように、本実施の形態では、CANバス101上に連続的に2回のドアロック制御信号が送出されることが禁止され、ドアロックモータが2回連続して駆動されることに伴うユーザに違和感をなくし、しかもドアロックモータの発熱、損傷等を回避することができる。

[0067] また、本実施の形態では、ドアロック受信機110及びボディECU130のソフトウェアを書き換えることなく、後付けで接続されるエンジンスタート用受信機120のソフトウェアのみを書き換えることにより対応することができる。

[0068] 今回開示された実施の形態は、全ての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上述した意味ではなく、請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味及び範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

- [0069] 100 車両
101 CANバス
110 ドアロック受信機（第1受信機）
110a RF受信アンテナ
120 エンジンスタート用受信機（第2受信機）
120a 特定小電力通信アンテナ
121 制御部
122 記憶部
123 特定小電力通信部
124 CAN通信部
130 ボディECU
131 ドアロックモータ
140 エンジンECU
200 携帯機

201 エンジン始動ボタン

請求の範囲

- [請求項1] 車両に設けられたドアの施錠制御に係る第1制御信号を受信する第1受信機と、該第1受信機に通信線を介して接続されており、前記通信線を通じて前記第1受信機から送出される前記第1制御信号を取得し、取得した前記第1制御信号に基づいて前記施錠制御を行う車載制御装置とを備える車載制御システムであって、
- 前記第1制御信号とは暗号化方式又は変調方式が異なる第2制御信号を受信可能であり、前記通信線に接続された第2受信機を更に備え、
- 該第2受信機は、
- 前記通信線を通じて前記第1受信機から送出される前記第1制御信号を取得する取得部と、
- 該取得部が前記第1制御信号を取得してから設定時間が経過するまでの間に、前記第2制御信号を受信したか否かを判断する判断部と、
- 前記設定時間が経過した後に前記第2制御信号を受信したと判断した場合、又は前記第1制御信号を取得することなく前記第2制御信号を受信した場合、受信した第2制御信号を前記通信線へ送出する信号送出部と、
- 前記設定時間が経過するまでの間に前記第2制御信号を受信したと判断した場合、前記通信線への前記第2制御信号の送出を禁止する禁止部と
- を備える車載制御システム。
- [請求項2] 前記第2受信機は、前記車両のエンジンを遠隔から始動させるための始動信号を受信する受信機である
- 請求項1に記載の車載制御システム。
- [請求項3] 前記第2制御信号は、特定小電力周波数帯の信号であり、
- 前記第1制御信号は、前記特定小電力周波数帯より周波数が低い周波数帯の信号である

請求項 1 又は請求項 2 に記載の車載制御システム。

[請求項4] 前記通信線は、CAN (Controller Area Network) バスである
請求項 1 から請求項 3 の何れか 1 つに記載の車載制御システム。

[請求項5] 車両に設けられたドアの施錠制御に係る第 1 制御信号を受信する車載受信機と、該車載受信機に通信線を介して接続され、該車載受信機から取得した前記第 1 制御信号に基づいて前記施錠制御を行う車載制御装置とを備えたネットワークに接続される受信機であって、

前記第 1 制御信号とは暗号化方式又は変調方式が異なる第 2 制御信号を受信する受信部と、

前記通信線を通じて前記車載受信機から送出される前記第 1 制御信号を取得する取得部と、

該取得部が前記第 1 制御信号を取得してから設定時間が経過するまでの間に、前記第 2 制御信号を受信したか否かを判断する判断部と、

前記設定時間が経過した後に前記第 2 制御信号を受信したと判断した場合、又は前記第 1 制御信号を取得することなく前記第 2 制御信号を受信した場合、受信した第 2 制御信号を前記通信線へ送出する信号送出部と、

前記設定時間が経過するまでの間に前記第 2 制御信号を受信したと判断した場合、前記通信線への前記第 2 制御信号の送出を禁止する禁止部と

を備える受信機。

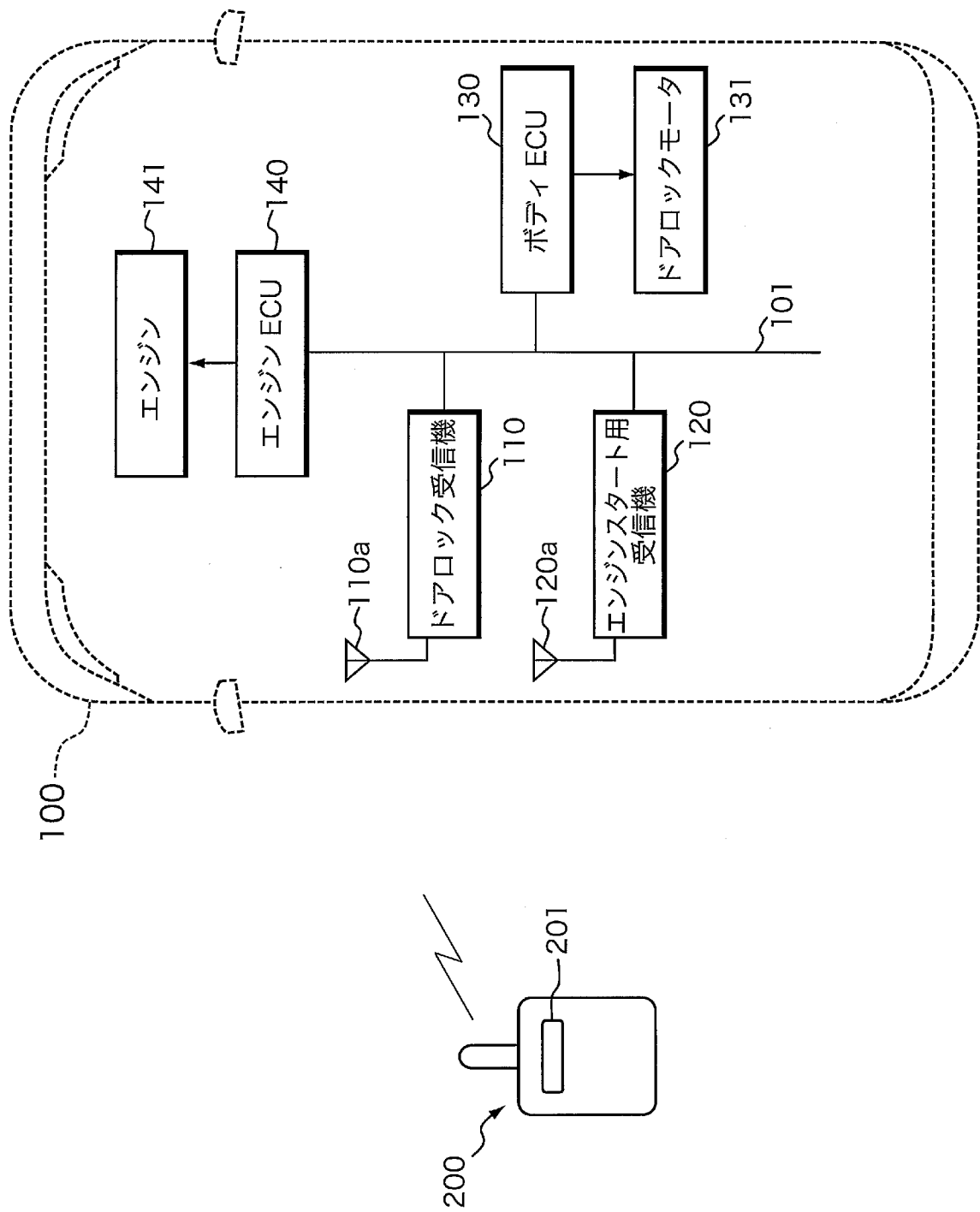
[請求項6] コンピュータに、

車両のドアの施錠制御に係る第 1 制御信号を取得してから設定時間が経過するまでの間に、前記第 1 制御信号とは暗号化方式又は変調方式が異なる第 2 制御信号を取得したか否かを判断し、

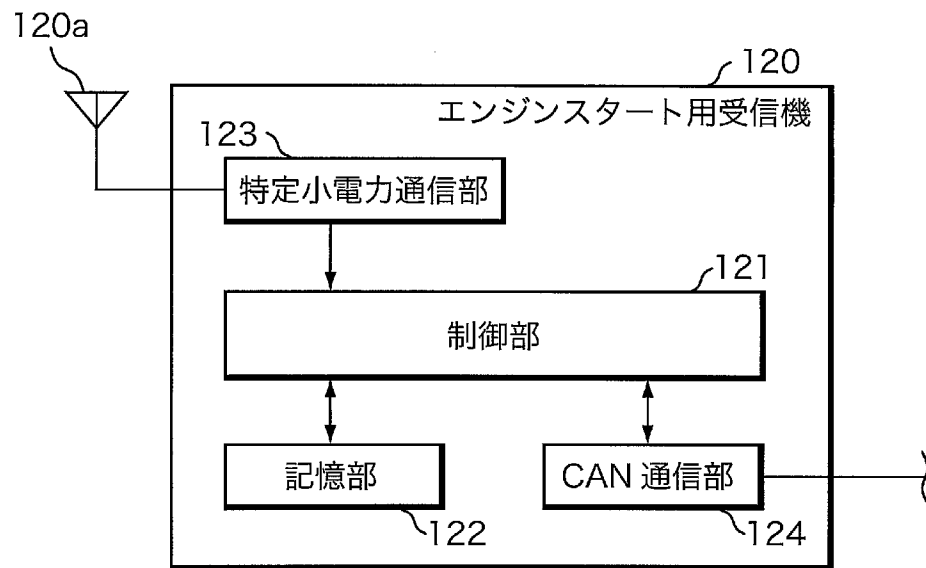
前記設定時間が経過した後に前記第 2 制御信号を受信したと判断した場合、又は前記第 1 制御信号を取得することなく前記第 2 制御信号を受信した場合、受信した第 2 制御信号を送出し、

前記設定時間が経過するまでの間に前記第2制御信号を受信したと判断した場合、前記第2制御信号の送出を禁止する処理を実行させるためのコンピュータプログラム。

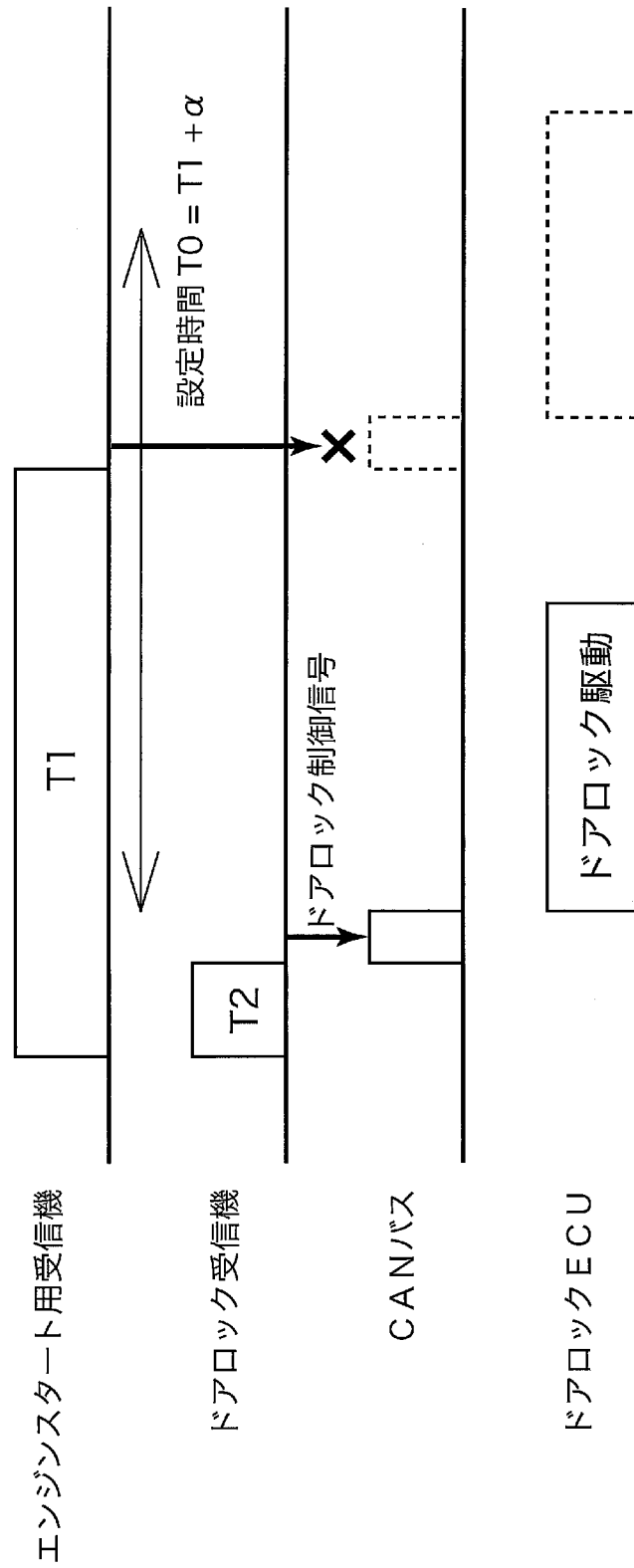
[図1]



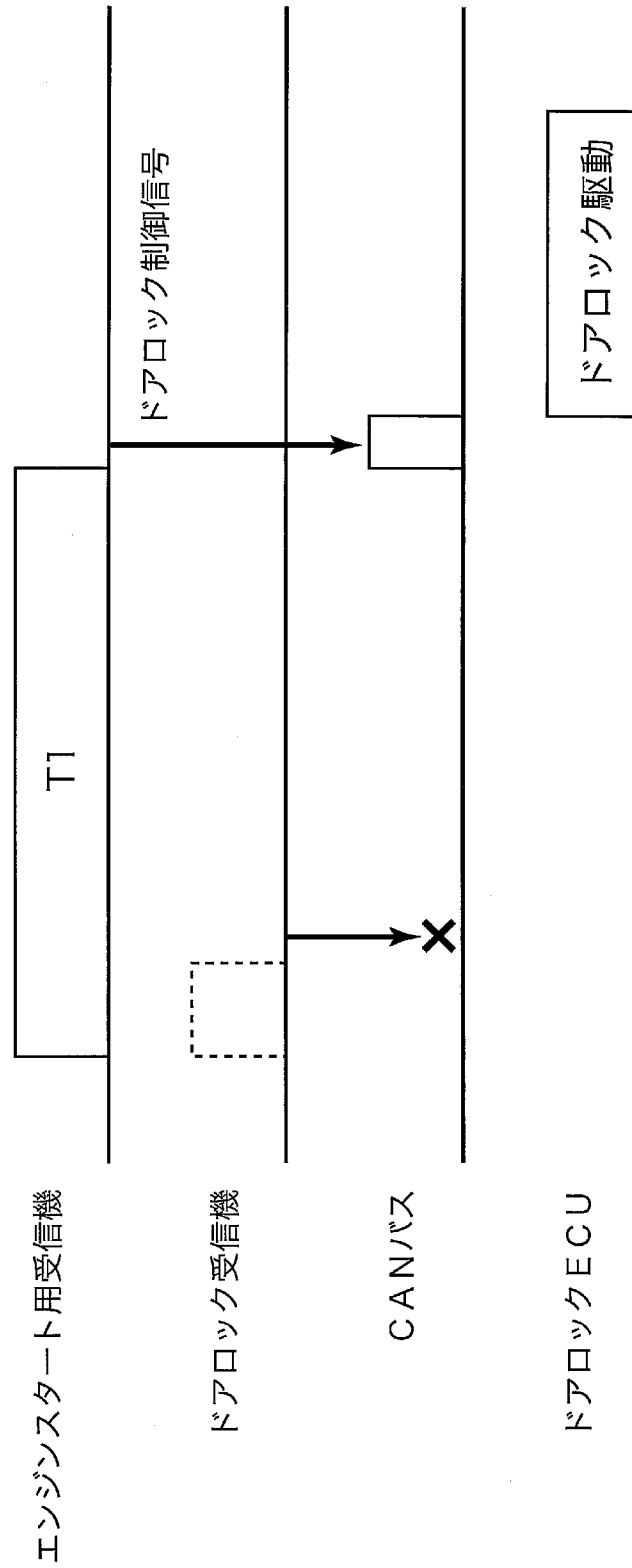
[図2]



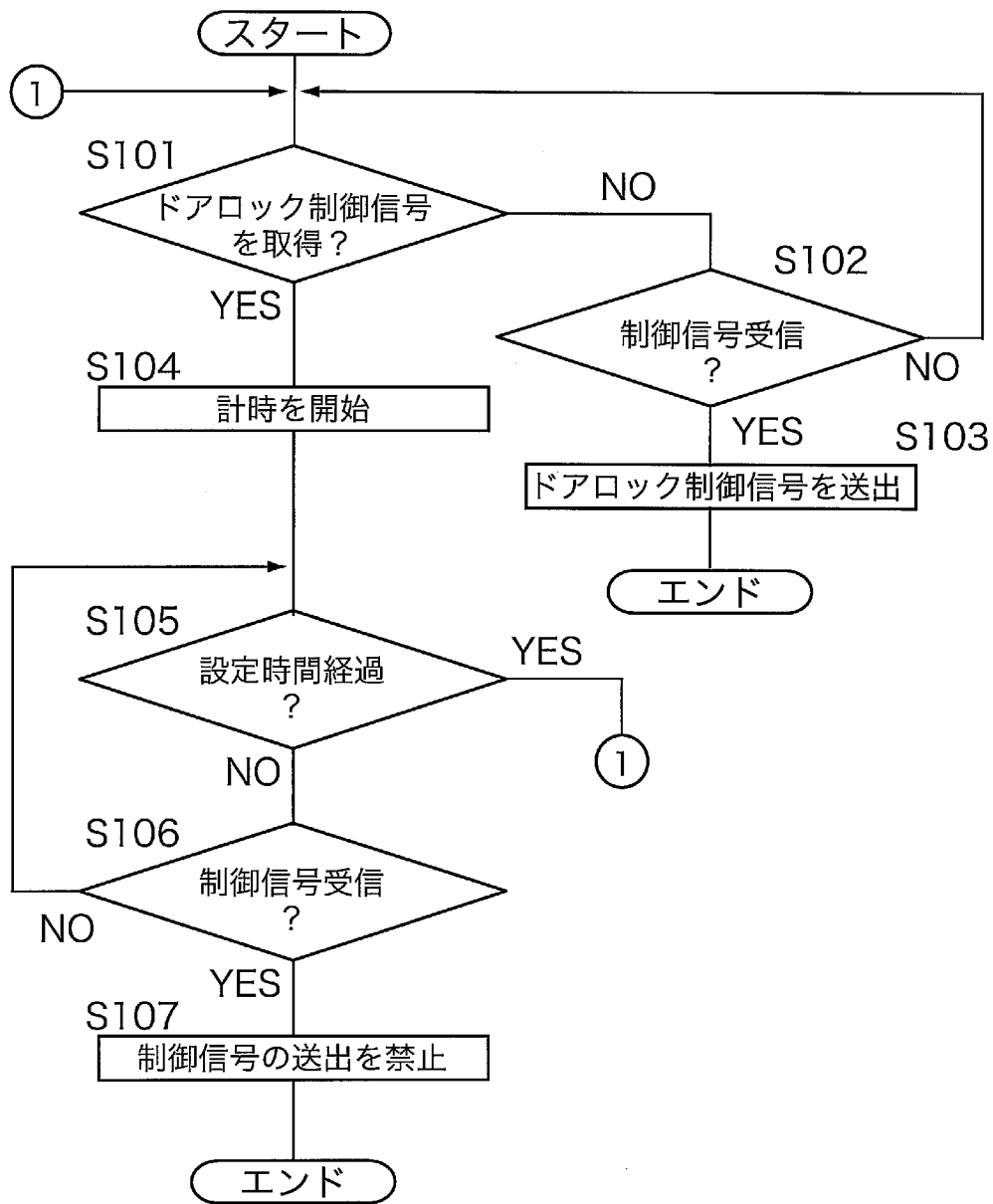
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/006726

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E05B49/00(2006.01)i, B60R25/24(2013.01)i, H04Q9/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E05B49/00, B60R25/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2015-502467 A (Jaguar Land Rover Ltd.), 22 January 2015 (22.01.2015), entire text; all drawings & US 2014/0285319 A1 entire text; all drawings & WO 2013/072489 A1 & EP 2780895 A1	1-6
A	JP 2010-247770 A (Alps Electric Co., Ltd.), 04 November 2010 (04.11.2010), entire text; all drawings & US 2010/0265032 A1 entire text; all drawings & DE 102010015390 A & CN 101863263 A	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
18 April 2017 (18.04.17)

Date of mailing of the international search report
09 May 2017 (09.05.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/006726

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-181533 A (Mitsubishi Electric Corp.), 07 July 1998 (07.07.1998), entire text; all drawings & US 6043752 A entire text; all drawings & DE 19729577 A1	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. E05B49/00(2006.01)i, B60R25/24(2013.01)i, H04Q9/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. E05B49/00, B60R25/24

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2015-502467 A（ジャガー・ランド・ローバー・リミテッド） 2015.01.22, 全文全図 & US 2014/0285319 A1, 全文全図 & WO 2013/072489 A1 & EP 2780895 A1	1-6
A	JP 2010-247770 A（アルプス電気株式会社）2010.11.04, 全文全図 & US 2010/0265032 A1, 全文全図 & DE 102010015390 A & CN 101863263 A	1-6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

18.04.2017

国際調査報告の発送日

09.05.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

藤脇 昌也

電話番号 03-3581-1101 内線 3285

2R

4013

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 10-181533 A (三菱電機株式会社) 1998.07.07, 全文全図 & US 6043752 A, 全文全図 & DE 19729577 A1	1 - 6