

(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2006-214357
(P2006-214357A)

(43) 公開日 平成18年8月17日(2006.8.17)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
FO2D 29/02 (2006.01)	FO2D 29/02 321A	3G093
B6OR 25/04 (2006.01)	FO2D 29/02 K	3G384
B6OR 25/10 (2006.01)	B6OR 25/04 602	
FO2D 45/00 (2006.01)	B6OR 25/04 608	
FO2N 11/08 (2006.01)	B6OR 25/10 607	
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 16 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2005-28136 (P2005-28136)
(22) 出願日 平成17年2月3日(2005.2.3)

(71) 出願人 000003137
マツダ株式会社
広島県安芸郡府中町新地3番1号
(74) 代理人 100083013
弁理士 福岡 正明
(72) 発明者 吉井 輝夫
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
(72) 発明者 稲田 貴裕
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
Fターム(参考) 3G093 BA21 BA22 BA26 CA01 CA02
CA04 DA01 DA05 DA06 DA12
DA13 DB05 DB11 DB15 DB18
DB23 EA12 FA11
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用アイドルストップスタート制御装置

(57) 【要約】

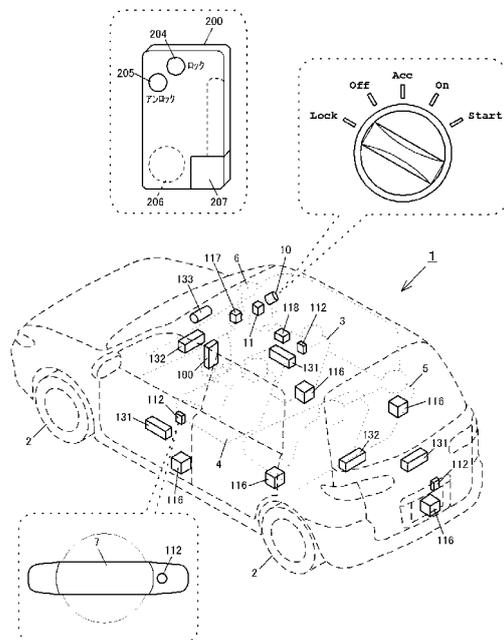
【課題】

アイドルストップスタートシステムによるエンジンの自動始動を支障なく円滑に行うことと、スマートエンジンスタートシステムによる盗難防止性能の低下を防ぐこととを両立させる。

【解決手段】

コントロールユニット100は、アイドルストップスタートシステムによるエンジンの自動始動時に携帯機200の車外への持出しの可能性を判定し、持出しの可能性が無いと判定したときは携帯機200のID認証の成立を条件とせずにエンジンを自動始動させる一方、持出しの可能性があると判定したときには携帯機200のID認証の成立を条件としてエンジンを自動始動させる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

乗員のエンジン始動操作時に乗員が携帯する携帯機の I D 認証を行い、携帯機の I D 認証が成立したときはエンジンの始動を許可し、携帯機の I D 認証が成立しないときはエンジンの始動を禁止するスマートエンジンスタート制御手段と、

所定の自動停止条件が成立したときはエンジンを自動停止させ、所定の自動始動条件が成立したときはエンジンを自動始動させるアイドルストップスタート制御手段とを備えた車両用アイドルストップスタート制御装置であって、

前記アイドルストップスタート制御手段は、

前記所定の自動始動条件の成立時に携帯機の車外への持出しの可能性を判定し、持出しの可能性が無いと判定したときは携帯機の I D 認証の成立を条件とせずにエンジンを自動始動させ、持出しの可能性があると判定したときは携帯機の I D 認証の成立を条件としてエンジンを自動始動させるように構成されていることを特徴とする車両用アイドルストップスタート制御装置。

10

【請求項 2】

前記請求項 1 に記載の車両用アイドルストップスタート制御装置において、

前記アイドルストップスタート制御手段は、

車両における車室内と車外とを区画する所定の開閉体の開閉状態に応じて携帯機の車外への持出しの可能性を判定することを特徴とする車両用アイドルストップスタート制御装置。

20

【請求項 3】

前記請求項 2 に記載の車両用アイドルストップスタート制御装置において、

前記アイドルストップスタート制御手段は、

エンジンの自動停止中に車両の所定の開閉体が開閉動作されたときはその時点で携帯機の I D 認証を行い、携帯機の I D 認証が成立したときは所定の自動始動条件の成立時の判定において携帯機の車外への持出しの可能性が無いと判定することを特徴とする車両用アイドルストップスタート制御装置。

【請求項 4】

前記請求項 2 に記載の車両用アイドルストップスタート制御装置において、

前記アイドルストップスタート制御手段は、

エンジンの自動停止中に車両の所定の開閉体が開閉動作されたときはその時点で携帯機の I D 認証を行い、携帯機の I D 認証が成立しないときは携帯機の車外への持出しの可能性があると判定して直ちに所定の警報を行うことを特徴とする車両用アイドルストップスタート制御装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、アイドルストップスタートシステムとスマートエンジンスタートシステムとの両方を備えた車両の技術分野に属する。

【背景技術】

40

【0002】

従来、燃費性能の向上、排気エミッションの低減、振動や騒音の防止等を図るため、アイドルストップスタートシステムを備えた車両が知られている。例えば、特許文献 1 に開示の車両の場合、車速がゼロでクラッチペダルから足が降ろされたときにエンジンが自動停止（アイドルストップ）され、その状態でクラッチペダルが踏み込まれたときにエンジンが自動始動（アイドルスタート）されるように構成されている。

【0003】

一方、車両の盗難の未然防止等を図るため、スマートエンジンスタートシステムを備えた車両もまた知られている。例えば、特許文献 2 に開示の車両の場合、車両に搭載される車両側送受信装置（車載機）と乗員が携帯する携帯用送受信装置（携帯機）との間で無線

50

交信を行い、携帯機から送信されてきたIDコードが正規のIDコードであると認証されたときにエンジンの始動が許可されるように構成されている。

【特許文献1】特開平10-299531号公報

【特許文献2】特開2003-269019号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、前記のようなアイドルストップスタートシステムとスマートエンジンスタートシステムとの両方を備えた車両においては、次のような問題が生じる可能性がある。以下、アイドルストップスタートを「ISS」と、スマートエンジンスタートシステムを「SES」と略記して説明する。すなわち、ISSシステムによるエンジンの自動始動時に、SESシステムの場合と同様、携帯機のID認証の成立を条件とすると、車両の停車環境（例えば車両の傍に放送局があると電磁ノイズが発生して車載機と携帯機との無線交信に影響が出る）や、車室内での携帯機の置き場所（例えば携帯機がカバンに入れられて車室内の隅に置かれていると車載機からのリクエスト信号が携帯機に届かず車載機と携帯機との無線交信に影響が出る）、あるいは携帯機の電池の消耗度合い（例えば携帯機の電池の消耗度合いが大きいと携帯機からのID信号の電波強度が弱くなって車載機と携帯機との無線交信に影響が出る）等に起因して、携帯機のID認証に障害が生じたときに、エンジンの自動始動が行えなくなる。そのため、乗員にしてみれば、車両側でエンジンを自動停止しておいて、今度は発進時にエンジンが自動始動しないのであるから、例えば交差点

10

20

【0005】

一方、前記問題を解消するため、ISSシステムによるエンジンの自動始動時には携帯機のID認証の成立を不必要とすると、例えばパーキングエリア等でエンジンの自動停止中に乗員が勘違い（自分がエンジン停止操作をしたからエンジンが停止しているものと誤解）して携帯機を携帯したまま車外へ出て行ったときに、たとえ携帯機を携帯しない者でもそのスキに乗車してクラッチペダルを踏む等するとエンジンが自動始動するのであるから、SESシステムによる盗難防止性能が著しく低下してしまうこととなる。

【0006】

本発明は、前記のような不具合に対処するもので、ISSシステムによるエンジンの自動始動を支障なく円滑に行うことと、SESシステムによる盗難防止性能の低下を防ぐこととを共に達成する車両用アイドルストップスタート制御装置の提供を課題とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

すなわち、前記課題を解決するため、本願の請求項1に記載の発明は、乗員のエンジン始動操作時に乗員が携帯する携帯機のID認証を行い、携帯機のID認証が成立したときはエンジンの始動を許可し、携帯機のID認証が成立しないときはエンジンの始動を禁止するスマートエンジンスタート制御手段と、所定の自動停止条件が成立したときはエンジンを自動停止させ、所定の自動始動条件が成立したときはエンジンを自動始動させるアイドルストップスタート制御手段とを備えた車両用アイドルストップスタート制御装置であって、前記アイドルストップスタート制御手段は、前記所定の自動始動条件の成立時に携帯機の車外への持出しの可能性を判定し、持出しの可能性が無いと判定したときは携帯機のID認証の成立を条件とせずエンジンを自動始動させ、持出しの可能性があると判定したときは携帯機のID認証の成立を条件としてエンジンを自動始動させるように構成されていることを特徴とする。

40

【0008】

次に、請求項2に記載の発明は、前記請求項1に記載の車両用アイドルストップスタート制御装置において、前記アイドルストップスタート制御手段は、車両における車室内と車外とを区画する所定の開閉体の開閉状態に応じて携帯機の車外への持出しの可能性を判定することを特徴とする。

50

【 0 0 0 9 】

次に、請求項 3 に記載の発明は、前記請求項 2 に記載の車両用アイドルストップスタート制御装置において、前記アイドルストップスタート制御手段は、エンジンの自動停止中に車両の所定の開閉体が開閉動作されたときはその時点で携帯機の ID 認証を行い、携帯機の ID 認証が成立したときは所定の自動始動条件の成立時の判定において携帯機の車外への持出しの可能性が無いと判定することを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

そして、請求項 4 に記載の発明は、前記請求項 2 に記載の車両用アイドルストップスタート制御装置において、前記アイドルストップスタート制御手段は、エンジンの自動停止中に車両の所定の開閉体が開閉動作されたときはその時点で携帯機の ID 認証を行い、携帯機の ID 認証が成立しないときは携帯機の車外への持出しの可能性が有ると判定して直ちに所定の警報を行うことを特徴とする。

10

【 発明の効果 】

【 0 0 1 1 】

まず、請求項 1 に記載の発明によれば、ISS システムと SES システムとの両方を備えた車両において、エンジンの自動始動時には携帯機が車外へ持ち出されているか否かを判定し、つまり携帯機を携帯した乗員が車外へ出て行ったか又は車内に居るかを判定し、その結果、携帯機が車外へ持ち出されていない可能性を判定したときは、携帯機の ID 認証の成立を条件とせずエンジンに自動始動させるようにしたから、エンジンの自動始動時に携帯機の ID 認証障害が生じてエンジンを自動始動できなくなる、という不具合が回避されることとなる。そして、この場合、携帯機を携帯した乗員が車内に居るのであるから、携帯機の ID 認証の成立を条件とせずエンジンを自動始動させても、盗難防止性能が低下することがない。

20

【 0 0 1 2 】

一方、エンジンの自動始動時に、携帯機が車外へ持ち出されている可能性を判定したときは、携帯機の ID 認証の成立を条件としてエンジンを自動始動させるようにしたから、たとえ携帯機を携帯しない者が携帯機を携帯する乗員の不在を狙って乗車しても、エンジンは自動始動されず、盗難防止性能が確実に担保されることとなる。

【 0 0 1 3 】

次に、請求項 2 に記載の発明によれば、乗員が出入りする際に開閉動作されるドアやウインドウあるいはリヤハッチ等の、車両における車室内と車外とを区画する所定の開閉体が開閉動作されたことに基いて携帯機の車外への持出しの可能性を判定するようにしたから、携帯機が車外へ持ち出されているかいないかの判定が合理的にかつ的確に判定されることとなる。

30

【 0 0 1 4 】

次に、請求項 3 に記載の発明によれば、エンジンの自動停止中に前記ドアやウインドウ等が開閉動作されたときは、その時点で予め携帯機の ID 認証を行っておき、その結果、携帯機の ID 認証が成立したときは、エンジンの自動始動時には、携帯機が車外へ持ち出されていないと判定するようにしたから、例えば乗員の出入りを伴わない単なるドアやウインドウ等の開閉動作に基いて、携帯機が車外へ持ち出されていると誤判定することが回避されることとなる。

40

【 0 0 1 5 】

そして、請求項 4 に記載の発明によれば、エンジンの自動停止中に前記ドアやウインドウ等が開閉動作されたときは、その時点で携帯機の ID 認証を行い、その結果、携帯機の ID 認証が成立しないときは、携帯機が車外へ持ち出されていると判定して、直ちに所定の警報を行うようにしたから、例えばエンジンの自動停止中に自分がエンジン停止操作をしたものと勘違いして携帯機を携帯したまま車外へ出て行こうとする乗員に注意を喚起することができる。以下、発明の最良の実施形態を通して、本発明をさらに詳しく説明する。

【 発明を実施するための最良の形態 】

50

【0016】

本実施形態においては、本発明は、図1に示す車両1に適用されている。この車両1は、燃費性能の向上等を図るためのアイドルストップスタート(ISS)システムと、車両盗難の未然防止等を図るためのスマートエンジンスタート(SES)システムとの両方を備えた車両で、運転席3の前方にイグニッションノブ10が設けられている。イグニッションノブ10は、ステアリングロック位置(Lock)と、ステアリングロック解除位置(Off)と、アクセサリオン位置(Acc)と、イグニッションオン位置(On)と、イグニッションスタート位置(Start)とに回動操作可能、かつその回動軸方向に押圧操作可能に構成されている。イグニッションノブ10がステアリングロック位置にあるときは、ステアリングロック機構11が作動してハンドル6の回転が機械的に阻止され、イグニッションノブ10がステアリングロック解除位置にあるときには、ステアリングロック機構11が非作動となってハンドル6の回転が機械的に許容される。車両1の出庫時、乗員がエンジン(図示せず)を始動するときは、イグニッションノブ10はステアリングロック位置(Lock)にあり、かつ回動操作が阻止されている。

10

【0017】

車両1には、車両側送受信装置(車載機)として機能する制御ユニット100が搭載されている。この制御ユニット100は、ISS制御及びSES制御を行う統括制御ユニットであって、乗員が携帯する携帯用送受信装置(携帯機)200との間で無線交信が可能に構成されている。車載機100から携帯機200へ向けてリクエスト信号を送信するため、運転席ドア、助手席ドア及びリヤハッチに室外送信アンテナ131...131が配置され、車室内の前部及び後部に室内送信アンテナ132,132が配置されている。一方、携帯機200からのID信号(携帯機200に固有のIDコードを含んだレスポンス信号)を受信するため、車室内の前部に受信アンテナ133が配置されている。また、運転席ドア、助手席ドア及びリヤハッチの外部ノブ7...7(図1には助手席ドアの外部ノブのみ図示)に、車外に居る乗員が押圧操作するドアリクエストスイッチ112...112が設けられ、運転席ドア、助手席ドア、後部座席ドア及びリヤハッチの近傍にドアロックアクチュエータ116...116が設けられている。さらに、運転席3の前方に配設されたメータユニット117に、車内に居る乗員に対して各種の警報や通知を行うためのランプやブザーが具備され、運転席ドアに、車外に居る乗員あるいは車外へ出て行こうとする乗員に対して各種の警報や通知を行うための車外用ブザー118が内蔵されている。

20

30

【0018】

なお、前記制御ユニット(車載機)100は、請求項1に記載の「スマートエンジンスタート制御手段」及び「アイドルストップスタート制御手段」に相当する。

【0019】

図2に示すように、車載機として機能する制御ユニット100は、前記イグニッションノブ10、ドアリクエストスイッチ112及び受信アンテナ133から情報を入力して、前記イグニッションノブ10、ドアロックアクチュエータ116、メータユニット117、車外用ブザー118、室外送信アンテナ131及び室内送信アンテナ132に制御信号を出力する。その他、制御ユニット100は、ブレーキペダルセンサ(ブレーキペダルの踏込量を検出する)101、車速検出センサ102、インヒビタスイッチ(シフトレバーが非走行レンジにあるときにオンとなる)103、パーキングブレーキスイッチ104、エアコンスイッチ105、エンジン水温センサ106、ウインカスイッチ107、路面勾配センサ108、スロットル開度センサ109、操舵角センサ110、エンジン回転センサ111、ドア開検出センサ(運転席ドア、助手席ドア、後部座席ドア又はリヤハッチが開状態にあることを検出する:なお、車両1のその他の開閉体、例えばウィンドウが開状態にあることを検出するウィンドウ開検出センサを用いることもできる)113及びドアロック検出センサ(運転席ドア、助手席ドア、後部座席ドア又はリヤハッチが閉状態にあってドアロックがされていることを検出する:なお、車両1のその他の開閉体、例えばウィンドウが閉状態にあることを検出するウィンドウ閉検出センサを用いることもできる)114から情報を入力して、燃料噴射弁120にドライバ119を介して制御信号を出力

40

50

し、また点火プラグ 1 2 2 に点火コイル 1 2 1 を介して制御信号を出力する。

【 0 0 2 0 】

一方、乗員が携帯する携帯機 2 0 0 は、携帯機制御ユニット 2 0 1、受信アンテナ 2 0 2、送信アンテナ 2 0 3、ロックスイッチ 2 0 4 及びアンロックスイッチ 2 0 5 を有している。そして、前記制御ユニット 2 0 1 は、受信アンテナ 2 0 2、ロックスイッチ 2 0 4 及びアンロックスイッチ 2 0 5 から情報を入力して、送信アンテナ 2 0 3 に制御信号を出力し、これにより、車載機 1 0 0 からのリクエスト信号の受信と、車載機 1 0 0 へ向けての ID 信号の送信とを行う。なお、図 1 に示したように、携帯機 2 0 0 は、駆動源である電池 2 0 6 と、システムフェイル時等に使用するための緊急キー 2 0 7 とを具備している。

10

【 0 0 2 1 】

図 3 に示すように、室外送信アンテナ 1 3 1 ... 1 3 1 からリクエスト信号 A を送信したとき、そのリクエスト信号 A が届くエリア、つまり検知エリア R 1, R 2, R 3 は、運転席ドア、助手席ドア及びリヤハッチの近傍に形成される。そして、制御ユニット 1 0 0 は、少なくともいずれかの検知エリア R 1, R 2, R 3 内に携帯機 2 0 0、つまり携帯機 2 0 0 を携帯する乗員 X が検知されたとき、乗員 X が車外に居ると判定する。図例は、運転席ドアの近傍の検知エリア R 1 内に乗員 X が検知された場合を示している。なお、この図 3 には、車両 1 における前記室外送信アンテナ 1 3 1 ... 1 3 1 及び前記検知エリア R 1, R 2, R 3 の配置を明示するため、車輪 2 ... 2、運転席 3、助手席 4、後部座席 5 及びハンドル 6 を併せて図示している。

20

【 0 0 2 2 】

また、図 4 に示すように、室内送信アンテナ 1 3 2, 1 3 2 からリクエスト信号 A を送信したとき、そのリクエスト信号 A が届くエリア、つまり検知エリア R 4, R 5 は、車室内の前部及び後部に形成される。そして、制御ユニット 1 0 0 は、少なくともいずれかの検知エリア R 4, R 5 内に携帯機 2 0 0、つまり携帯機 2 0 0 を携帯する乗員 X が検知されたとき、乗員 X が車内に居ると判定する。図例は、車室内の前部の検知エリア R 4 内に運転席 3 に着座した乗員 X が検知された場合を示している。なお、この図 4 においても、車両 1 における前記室内送信アンテナ 1 3 2, 1 3 2 及び前記検知エリア R 4, R 5 の配置を明示するため、車輪 2 ... 2、運転席 3、助手席 4、後部座席 5 及びハンドル 6 を併せて図示している。

30

【 0 0 2 3 】

さらに、図 5 に示すように、運転席ドア及び助手席ドアに配置された室外送信アンテナ 1 3 1, 1 3 1 は、その検知エリア R 1 1, R 1 2 を拡大することができ、両検知エリア R 1 1, R 1 2 のオーバーラップ領域は車室内空間をほとんどカバーする。そして、制御ユニット 1 0 0 は、両検知エリア R 1 1, R 1 2 内、つまり前記オーバーラップ領域に携帯機 2 0 0、つまり携帯機 2 0 0 を携帯する乗員 X が検知されたとき、乗員 X が車内に居ると判定する。

【 0 0 2 4 】

次に、この車両 1 における SES システムの動作、つまり乗員がエンジンを始動するときの動作を図 6 を参照して概説する。前述したように、エンジン始動時は、イグニッションノブ 1 0 はステアリングロック位置 (L o c k) にあり、その回動操作が阻止されている。まず、乗員 X はイグニッションノブ 1 0 を押圧操作する。制御ユニット 1 0 0 は、前記押圧操作を受けると、送信アンテナ 1 3 1, 1 3 2 を介してリクエスト信号 A を送信する。乗員 X が携帯する携帯機 2 0 0 は、前記リクエスト信号 A を受信すると、自己の ID コードを含む ID 信号 B を送信する。制御ユニット 1 0 0 は、前記 ID 信号 B を受信アンテナ 1 3 3 を介して受信すると、その ID コードが正規の ID コードと一致するか否かを判定し (ID 認証を行い)、一致するときは (ID 認証が成立するときは)、前記イグニッションノブ 1 0 の回動操作を許容する。そして、乗員 X がイグニッションノブ 1 0 をステアリングロック解除位置 (O f f) まで回動すると、ステアリングロック機構 1 1 が非作動となってハンドル 6 の回転が機械的に許容される。

40

50

【 0 0 2 5 】

さらに、乗員 X がイグニッションノブ 1 0 をイグニッションスタート位置 (S t a r t) まで回動すると (エンジンの始動操作)、制御ユニット 1 0 0 は、送信アンテナ 1 3 1 , 1 3 2 を介してリクエスト信号 A を再度送信する。乗員 X が携帯する携帯機 2 0 0 は、前記リクエスト信号 A を受信すると、自己の I D コードを含む I D 信号 B を再度送信する。制御ユニット 1 0 0 は、前記 I D 信号 B を受信アンテナ 1 3 3 を介して受信すると、その I D コードが正規の I D コードと一致するか否かを再度判定し (I D 認証を行い)、一致するときは (I D 認証が成立するときは)、エンジンの始動を許容する (エンジンの始動制御)。

【 0 0 2 6 】

次に、この車両 1 における S E S システムの動作と I S S システムの動作との連携を図 7 のフローチャートを参照して概説する。まず、S E S 機能として、ステップ S 1 でエンジンの始動操作があると、ステップ S 2 で携帯機 2 0 0 の I D 認証を行い、I D 認証が成立するときに限り、ステップ S 3 でエンジンが動作状態となる。その後、I S S 機能として、ステップ S 4 でエンジンの自動停止条件 (アイドルストップ条件) が成立すると、ステップ S 5 でエンジンが自動停止する。次に、ステップ S 6 でエンジンの自動始動条件 (アイドルスタート条件) が成立すると、ステップ S 7 でエンジンの自動停止中 (アイドルストップ中) に車両 1 のドア (運転席ドア、助手席ドア、後部座席ドア又はリヤハッチ) が開状態になったか否かを判定し、開状態にならなかったときは、そのままステップ S 3 に戻ってエンジンが動作状態となる。一方、前記ステップ S 7 で開状態になったときには、ステップ S 8 で、前記ステップ S 2 と同様、携帯機 2 0 0 の I D 認証を行い、I D 認証が成立するときに限り、ステップ S 3 でエンジンが動作状態となる。

【 0 0 2 7 】

ここで、前記ステップ S 4 でのアイドルストップ条件は、例えば図 8 に示すように、前提条件として、(1) 車速がほぼゼロであること (車速検出センサ 1 0 2)、(2) 路面勾配が登り降り共に所定値より小さいこと (路面勾配センサ 1 0 8)、(3) ステアリング操舵角が所定値より小さいこと (操舵角センサ 1 1 0)、つまり右折待ちでないこと、(4) エンジン水温が所定値より高いこと (エンジン水温センサ 1 0 6)、(5) エアコンがオフ又はエアコンがオンであっても目標温度と実温度との偏差が所定値以下であること (エアコンスイッチ 1 0 5)、つまりエンジンの電気負荷が小さいこと、が設定されている。また、補助条件として、パーキングブレーキが作動しており (パーキングブレーキスイッチ 1 0 4)、かつシフトレバーが非走行レンジへ操作されていること (インヒビタスイッチ 1 0 3)、が設定されている。ここで、すべての前提条件 (1) ~ (5) が満足され、かつ補助条件が満足されたときに、アイドルストップ条件が成立する。

【 0 0 2 8 】

また、前記ステップ S 6 でのアイドルスタート条件は、例えば図 9 に示すように、前提条件として、(1) 車速が所定値より大きい状態が所定時間継続したこと (車速検出センサ 1 0 2)、(2) ステアリング操舵角が変化したこと (操舵角センサ 1 1 0)、(3) エンジン水温が所定値より高いこと (エンジン水温センサ 1 0 6)、(4) エアコンがオフからオンに操作されたこと (エアコンスイッチ 1 0 5)、つまりエンジンの電気負荷が増大したこと、(5) ウィンカがオフからオンに操作されたこと (ウィンカスイッチ 1 0 7)、が設定されている。また、補助条件として、パーキングブレーキが解除されたこと (パーキングブレーキスイッチ 1 0 4) 又はシフトレバーが走行レンジへ操作されたこと (インヒビタスイッチ 1 0 3)、が設定されている。ここで、少なくともいずれかの前提条件 (1) ~ (5) が満足されるか、又は補助条件が満足されたときに、アイドルスタート条件が成立する。

【 0 0 2 9 】

そして、この車両 1 の制御ユニット (車載機) 1 0 0 と携帯機 2 0 0 とが無線交信しながら進めて行く制御動作としては、図 1 0 に示すように、ドアロック制御ルーチン (ステップ S 1 1 , S 2 1 : S E S システムの動作) と、エンジン始動制御ルーチン (ステップ

10

20

30

40

50

S 1 2 , S 2 2 : S E S システムの動作) と、アイドルストップスタート制御ルーチン (ステップ S 1 3 , S 2 3 : I S S システムの動作) とがあり、これらのルーチンが順に繰り返り実行される。

【 0 0 3 0 】

前記ステップ S 1 1 , S 2 1 におけるドアロック制御ルーチンは、およそ図 1 1 に示すフローチャートに従って行われる。まず、制御ユニット (車載機) 1 0 0 の側において、ステップ S 3 1 で、エンジン回転が有るか否かを判定し (エンジン回転センサ 1 1 1)、エンジン回転が無いときは、ステップ S 3 2 で、ドアリクエストスイッチ 1 1 2 が操作されたか否かを判定する。その結果、ドアリクエストスイッチ 1 1 2 が操作されたときは、ステップ S 3 3 で、車室内外にリクエスト信号 A を送信する (送信アンテナ 1 3 1 , 1 3 2)。そして、携帯機 2 0 0 の側において、ステップ S 4 1 で、前記リクエスト信号 A を受信したか否かを判定し (受信アンテナ 2 0 2)、受信したときは、ステップ S 4 2 で、自己の I D コードを含む I D 信号 B を送信する (送信アンテナ 2 0 3)。

10

【 0 0 3 1 】

次いで、制御ユニット 1 0 0 の側において、ステップ S 3 4 で、前記 I D 信号 B を所定時間以内に受信したか否かを判定し (受信アンテナ 1 3 3)、受信したときは、ステップ S 3 5 で、前記 I D 信号 B の認証を行う (つまり I D コードが正規の I D コードと一致するか否かを判定する)。その結果、ステップ S 3 6 で、I D 信号 B の認証ができたとき、つまり携帯機 2 0 0 の I D 認証が成立したときは、ステップ S 3 7 で、携帯機 2 0 0 が車室外に有るか否かを判定し (図 3 参照)、車室外に有るときは、ステップ S 3 8 で、ドアロックの現在の状況に応じて (ドアロックセンサ 1 1 4)、例えば現在ドアロックが非作動状態であればドアロックを作動させ (車両 1 から離れるとき)、逆に現在ドアロックが作動状態であればドアロックを解除させる (車両 1 に戻って来たとき)。

20

【 0 0 3 2 】

また、前記図 1 0 のステップ S 1 2 , S 2 2 におけるエンジン始動制御ルーチンは、およそ図 1 2 に示すフローチャートに従って行われる (図 6 参照)。まず、制御ユニット (車載機) 1 0 0 の側において、ステップ S 5 1 で、エンジン始動操作が有るか否か、つまりイグニッションノブ 1 0 がイグニッションスタート位置 (S t a r t) まで回動されたか否かを判定し、エンジン始動操作が有るときは、ステップ S 5 2 で、リクエスト信号 A を送信する (室内送信アンテナ 1 3 2 : 図 4 参照 / 又は室外送信アンテナ 1 3 1 : 図 5 参照)。そして、携帯機 2 0 0 の側において、ステップ S 6 1 で、前記リクエスト信号 A を受信したか否かを判定し (受信アンテナ 2 0 2)、受信したときは、ステップ S 6 2 で、自己の I D コードを含む I D 信号 B を送信する (送信アンテナ 2 0 3)。

30

【 0 0 3 3 】

次いで、制御ユニット 1 0 0 の側において、ステップ S 5 3 で、前記 I D 信号 B を所定時間以内に受信したか否かを判定し (受信アンテナ 1 3 3)、受信したときは、ステップ S 5 4 で、前記 I D 信号 B の認証を行う (つまり I D コードが正規の I D コードと一致するか否かを判定する)。その結果、ステップ S 5 5 で、I D 信号 B の認証ができたとき、つまり携帯機 2 0 0 の I D 認証が成立したときは、ステップ S 5 6 で、エンジン始動制御を行う (つまりエンジンの始動を許容する)。

40

【 0 0 3 4 】

なお、この動作例では、イグニッションノブ 1 0 がイグニッションスタート位置 (S t a r t) まで回動された時点で、前記ステップ S 5 4 において、I D 信号 B の認証を行うものであったが、これに代えて、I D 信号 B の認証を、(1) イグニッションノブ 1 0 がステアリングロック解除位置 (O f f) からアクセサリオン位置 (A c c) まで回動された時点、(2) イグニッションノブ 1 0 がアクセサリオン位置 (A c c) からイグニッションオン位置 (O n) まで回動された時点、(3) イグニッションノブ 1 0 がアクセサリオン位置 (A c c) にある状態で所定時間 (例えば 3 秒) が経過する毎、(4) イグニッションノブ 1 0 がイグニッションオン位置 (O n) にある状態で所定時間 (例えば 3 秒) が経過する毎、(5) すべてのドアが閉じている状態からいずれかのドアが開いた時点、

50

又は(6)いずれかのドアが開いている状態からすべてのドアが閉じた時点に、先取って行ってよい。

【0035】

そして、本発明の特徴部分を構成する、前記図10のステップS13, S23におけるアイドルストップスタート制御ルーチンは、およそ図13~図15に示すフローチャートに従って行われる。まず、制御ユニット(車載機)100の側において、ステップS71で、エンジンが動作状態(図7のステップS3参照)であるか否かを判定し、動作状態であるときは、ステップS72で、アイドルストップ実行中か否かを判定する。その結果、実行中でないときは、ステップS73で、アイドルストップ条件(図8参照)が成立しているか否かを判定し、成立しているときは、ステップS74で、前回エンジンがアイドルスタートしてから所定時間T以上が経過しているか否かを判定する。その結果、経過していないときは、ステップS75で、アイドルストップを未実行とする。その場合、アイドルストップ禁止中ランプ(メータユニット117)を点灯して、その旨を乗員Xに通知する。その後、ステップS71にリターンする。一方、前記ステップS74で経過しているときは、ステップS76で、アイドルストップを実行する。その場合、アイドルストップ中ランプ(メータユニット117)を点灯して、その旨を乗員Xに通知する。次いで、ステップS77で、アイドルスタートしてからの経過時間のタイマカウンタをリセットする。その後、ステップS71にリターンする。

10

【0036】

前記ステップS72でアイドルストップ実行中のときは、ステップS78で、携帯機200の車外への持出しの可能性(つまり携帯機200を携帯した乗員Xが車外へ出て行ったか又は車内に居るか)を確認するタイミングであるか否かを判定する。ここで、この持出し確認タイミングは、例えば、(1)ドアが開状態である場合に所定時間(例えば2秒)が経過する毎、(2)開状態であったドアが閉状態となった直後(例えば1秒後)、又は(3)ドアが閉状態である場合に所定時間(例えば15秒)が経過する毎に、確認タイミングであると判定される。

20

【0037】

そして、確認タイミングであるときは、ステップS79で、リクエスト信号Aを送信する(送信アンテナ131, 132)。そして、携帯機200の側において、ステップS101で、前記リクエスト信号Aを受信したか否かを判定し(受信アンテナ202)、受信したときは、ステップS102で、自己のIDコードを含むID信号Bを送信する(送信アンテナ203)。

30

【0038】

次いで、制御ユニット100の側において、ステップS80で、前記ID信号Bを所定時間以内に受信したか否かを判定し(受信アンテナ133)、受信したときは、ステップS81で、前記ID信号Bの認証を行う(つまりIDコードが正規のIDコードと一致するか否かを判定する)。その結果、ステップS82で、ID信号Bの認証ができたとき、つまり携帯機200のID認証が成立したときは、ステップS83で、携帯機200が車室内に有るか否かを判定し(図4又は図5参照)、車室内に有るときは、ステップS85で、アイドルスタート条件(図9参照)が成立しているか否かを判定する。一方、前記ステップS80, S82, S83のいずれかでNOのときは、ステップS84で、携帯機200の持出し警報を実行した後(メータユニット117及び車外用ブザー118)、ステップS85に進む。

40

【0039】

そして、前記ステップS85でアイドルスタート条件が成立していないときは、ステップS71にリターンする一方、成立しているときは、ステップS86で、アイドルストップ実行中にドアの開動作があったか否かを判定し(ドア開検出センサ113)、無かったときは、そのままステップS95に進むが、あったときは、ステップS87で、今ドアが閉状態か否かを判定する(ドアロック検出センサ114)。その結果、閉状態であるときは、ステップS88で、ドア閉状態直後のID認証が成立しているか否か(すなわち前述

50

のステップS78での携帯機200の車外への持出し確認タイミングのうちのケース(2)に相当する場合)を判定し、成立しているときは、そのままステップS95に進むが、成立していないときは、前記ステップS87で今ドアが閉状態でないときと同様、ステップS89で、リクエスト信号Aを送信する(送信アンテナ131, 132)。

【0040】

そして、携帯機200の側において、ステップS103で、前記リクエスト信号Aを受信したか否かを判定し(受信アンテナ202)、受信したときは、ステップS104で、自己のIDコードを含むID信号Bを送信する(送信アンテナ203)次いで、制御ユニット100の側において、ステップS90で、前記ID信号Bを所定時間以内に受信したか否かを判定し(受信アンテナ133)、受信したときは、ステップS91で、前記ID信号Bの認証を行う(つまりIDコードが正規のIDコードと一致するか否かを判定する)。その結果、ステップS92で、ID信号Bの認証ができたとき、つまり携帯機200のID認証が成立したときは、ステップS93で、携帯機200が車室内に有るか否かを判定し(図4又は図5参照)、車室内に有るときは、ステップS95で、アイドルスタートを実行する。その場合、アイドルスタートランプ(メータユニット117)を所定時間点灯して、その旨を乗員Xに通知する。次いで、ステップS96で、アイドルスタートからの経過時間のタイマカウンタをスタートする。

10

【0041】

一方、前記ステップS90, S92, S93のいずれかでNOのときは、ステップS94で、携帯機200の持出し警報を実行した後(メータユニット117及び車外用ブザー118)、ステップS71にリターンする。

20

【0042】

なお、前記ステップS86から直接ステップS95に進む動作は、請求項1に記載の「アイドルストップスタート制御手段」が携帯機200の車外への持出しが無いと判定したときの動作に相当し、一方、前記ステップS86からS87~S93を経由してステップS95に進む動作は、請求項1に記載の「アイドルストップスタート制御手段」が携帯機200の車外への持出しが有ると判定したときの動作に相当する。

【0043】

また、前記ステップS78の動作及び前記ステップS86~S88の動作は、請求項2に記載の「アイドルストップスタート制御手段」の動作に相当する。

30

【0044】

また、前記ステップS78からステップS79~S83を経由してステップS85に進む動作及び前記ステップS86~S88から直接ステップS95に進む動作は、請求項3に記載の「アイドルストップスタート制御手段」の動作に相当する。

【0045】

そして、前記ステップS78からステップS82を経由してステップS84に進む動作は、請求項4に記載の「アイドルストップスタート制御手段」の動作に相当する。

【0046】

このように、本実施形態においては、ISSシステムとSESシステムとの両方を備えた車両1において、エンジンの自動始動時には携帯機200が車外へ持ち出されているか否かを判定し、つまり携帯機200を携帯した乗員Xが車外へ出て行ったか又は車内に居るかを判定し、その結果、携帯機200が車外へ持ち出されていない可能性を判定したときは、携帯機200のID認証の成立を条件とせずにエンジンを自動始動させるようにしたから、エンジンの自動始動時に携帯機200のID認証障害が生じてエンジンを自動始動できなくなる、という不具合が回避される。そして、この場合、携帯機200を携帯した乗員Xが車内に居るのであるから、携帯機200のID認証の成立を条件とせずにエンジンを自動始動させても、盗難防止性能が低下することがない。

40

【0047】

一方、エンジンの自動始動時に、携帯機200が車外へ持ち出されている可能性を判定したときは、携帯機200のID認証の成立を条件としてエンジンを自動始動させるよう

50

にしたから、たとえ携帯機 200 を携帯しない者が携帯機 200 を携帯する乗員 X の不在を狙って乗車しても、エンジンは自動始動されず、盗難防止性能が確実に担保される。

【0048】

また、乗員 X が出入りする際に開閉動作されるドアやウインドウあるいはリヤハッチ等の、車両 1 における車室内と車外とを区画する所定の開閉体が開閉動作されたことに基いて携帯機 200 の車外への持出しの可能性を判定するようにしたから、携帯機 200 が車外へ持ち出されているかいないかの判定が合理的にかつ的確に判定される。

【0049】

また、エンジンの自動停止中に前記ドアやウインドウ等が開閉動作されたときは、その時点で予め携帯機 200 の ID 認証を行っておき、その結果、携帯機 200 の ID 認証が成立したときは、エンジンの自動始動時には、携帯機 200 が車外へ持ち出されていないと判定するようにしたから、例えば乗員 X の出入りを伴わない単なるドアやウインドウ等の開閉動作に基いて、携帯機 200 が車外へ持ち出されていると誤判定することが回避される。

10

【0050】

そして、エンジンの自動停止中に前記ドアやウインドウ等が開閉動作されたときは、その時点で携帯機 200 の ID 認証を行い、その結果、携帯機 200 の ID 認証が成立しないときは、携帯機 200 が車外へ持ち出されていると判定して、直ちに所定の警報を行うようにしたから、例えばエンジンの自動停止中に自分がエンジン停止操作をしたものと勘違いして携帯機 200 を携帯したまま車外へ出て行こうとする乗員 X に注意を喚起することができる。

20

【0051】

なお、前記実施形態は、本発明の最良の実施形態ではあるが、特許請求の範囲を逸脱しない限り、なお種々の修正、変更が可能であることはいうまでもない。

【産業上の利用可能性】

【0052】

以上、具体例を挙げて詳しく説明したように、本発明によれば、ISS システムによるエンジンの自動始動を支障なく円滑に行うことと、SES システムによる盗難防止性能の低下を防ぐことが両立する。本発明は、ISS システムと SES システムとの両方を備えた車両の技術分野において幅広い産業上の利用可能性を有する。

30

【図面の簡単な説明】

【0053】

【図 1】本発明の実施形態に係る車両の主要構成を示す斜視図である。

【図 2】前記車両の制御システム図である。

【図 3】前記車両の室外送信アンテナの検知エリアを示す平面図である。

【図 4】前記車両の室内送信アンテナの検知エリアを示す平面図である。

【図 5】前記車両の室外送信アンテナの拡大された検知エリアを示す平面図である。

【図 6】前記車両の SES システムの動作の説明図である。

【図 7】前記車両の SES システムの動作と ISS システムの動作とを概説するフローチャートである。

40

【図 8】前記車両の ISS システムにおけるアイドルストップ条件（エンジン自動停止条件）を例示するテーブルである。

【図 9】前記車両の ISS システムにおけるアイドルスタート条件（エンジン自動始動条件）を例示するテーブルである。

【図 10】前記車両の制御ユニット（車載機）と携帯機とが無線交信して行う制御動作のメインフローチャートである。

【図 11】前記メインフローチャートにおけるドアロック制御ルーチンのフローチャートである。

【図 12】前記メインフローチャートにおけるエンジン始動制御ルーチンのフローチャートである。

50

【図13】前記メインフローチャートにおけるアイドルストップスタート制御ルーチンのフローチャートである。

【図14】前記アイドルストップスタート制御ルーチンの続きのフローチャートである。

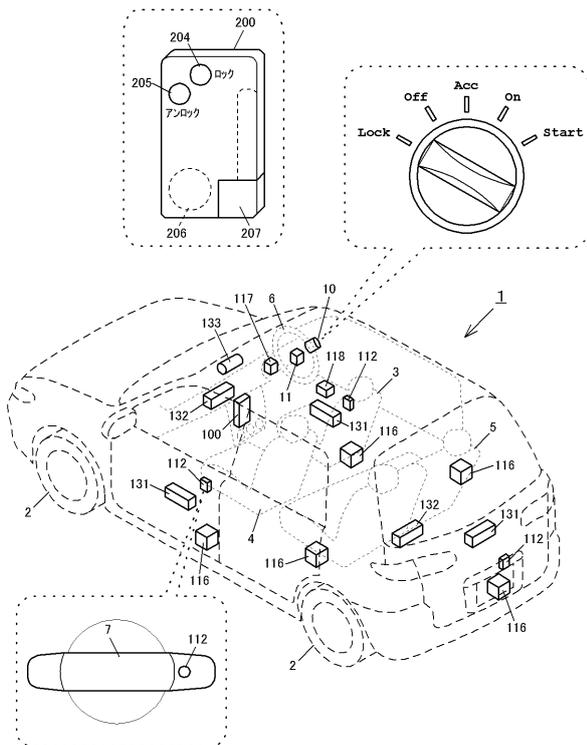
【図15】前記アイドルストップスタート制御ルーチンのさらに続きのフローチャートである。

【符号の説明】

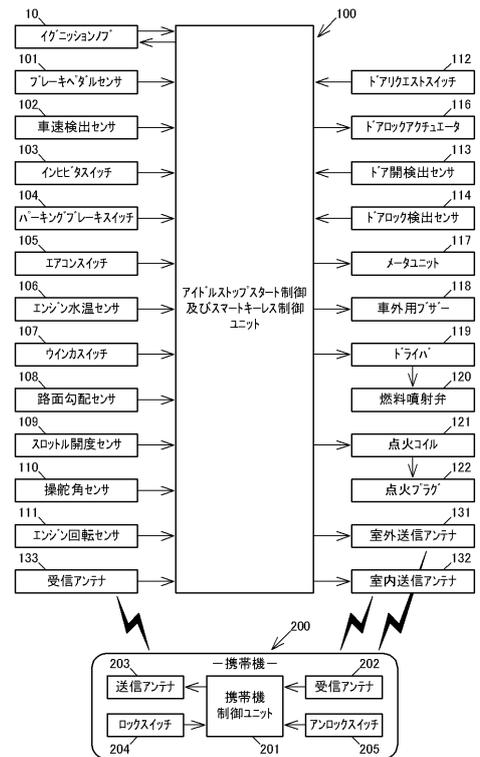
【0054】

- 1 車両
- 10 イグニッションノブ
- 100 制御ユニット（スマートエンジンスタート制御手段、アイドルストップスタート制御手段）
- 117 メータユニット
- 118 車外用ブザー
- 131, 132 送信アンテナ
- 133 受信アンテナ
- 200 携帯機
- A リクエスト信号
- B ID信号
- X 乗員

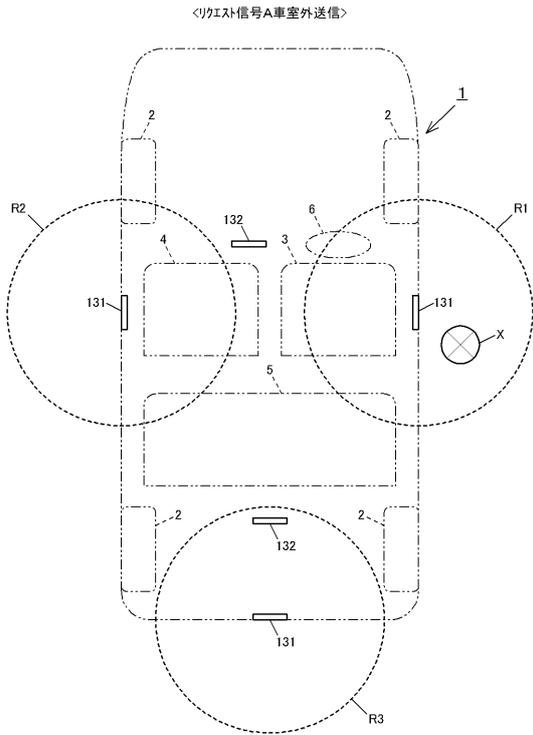
【図1】



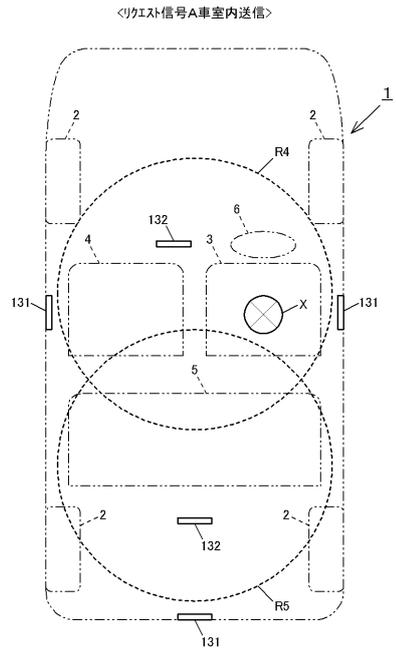
【図2】



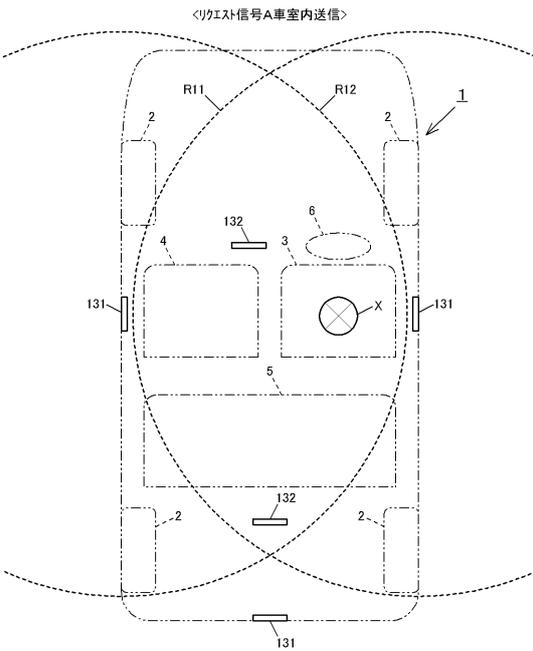
【 図 3 】



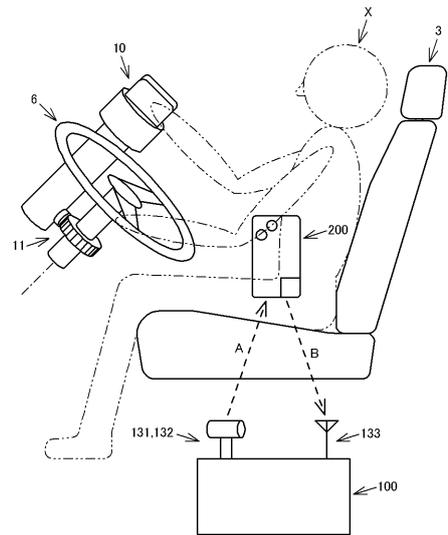
【 図 4 】



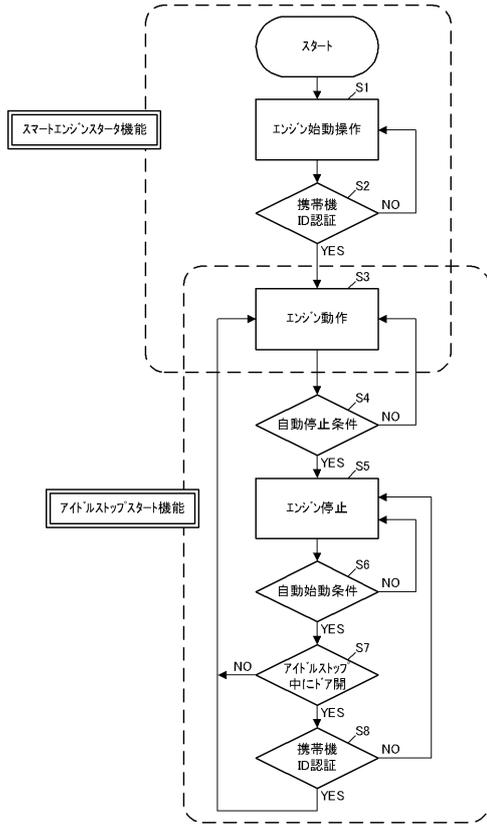
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



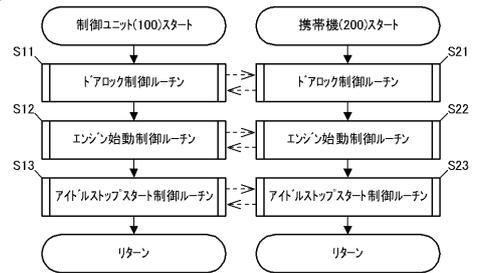
【 図 8 】

アイドルストップ条件(エンジン自動停止条件)	
前提条件	車速=0
	路面勾配<所定値(登り降り共)
	ステアリング操舵角<所定値
	エンジン水温>所定値
補助条件	エアコンOFF 又は エアコンONであって目標温度と実温度との偏差が所定値以下
	パーキングブレーキ作動 かつ 非走行レンジへの操作が有り

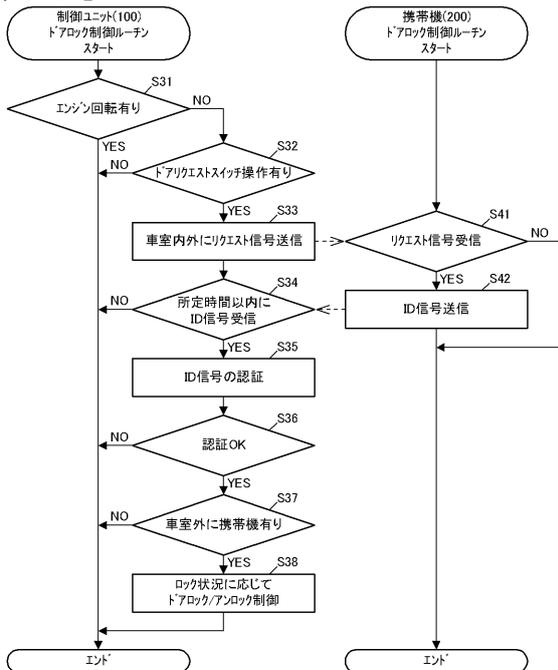
【 図 9 】

アイドルスタート条件(エンジン自動始動条件)	
前提条件	(車速>所定値)の状態が所定時間継続
	ステアリング操舵角が変化
	エンジン水温>所定値
	エアコンOFFからエアコンONに操作
補助条件	ウイカOFFからウイカONに操作
	パーキングブレーキ解除 又は 走行レンジへの操作が有り

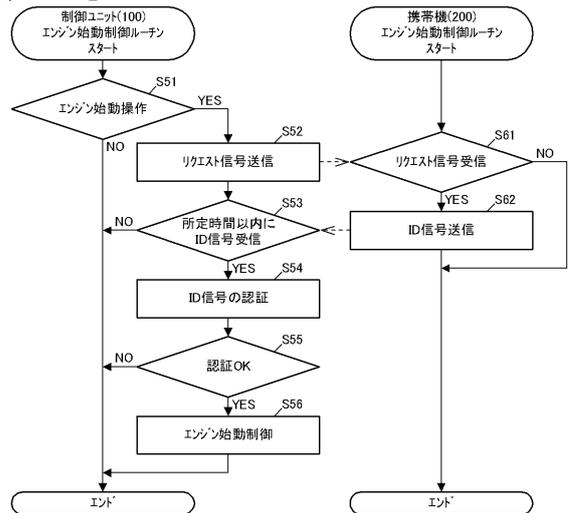
【 図 10 】



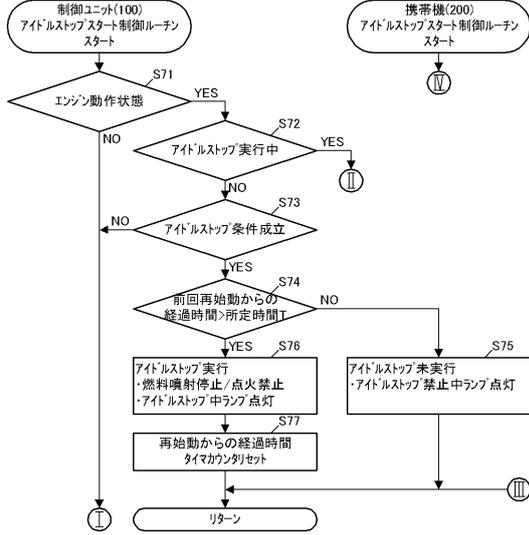
【 図 11 】



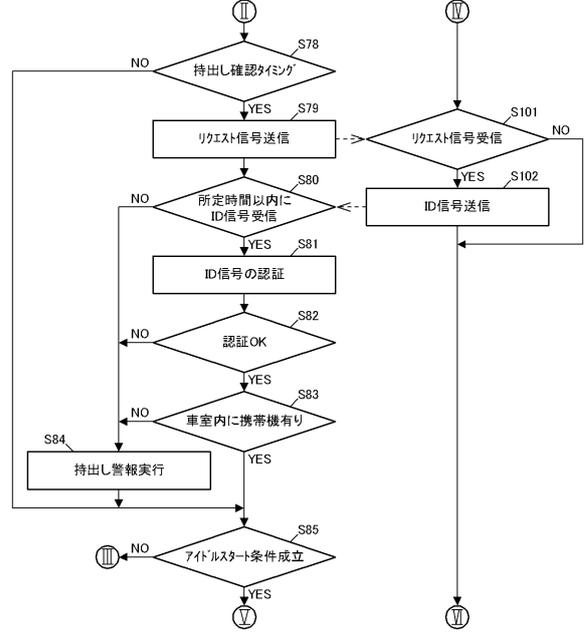
【 図 12 】



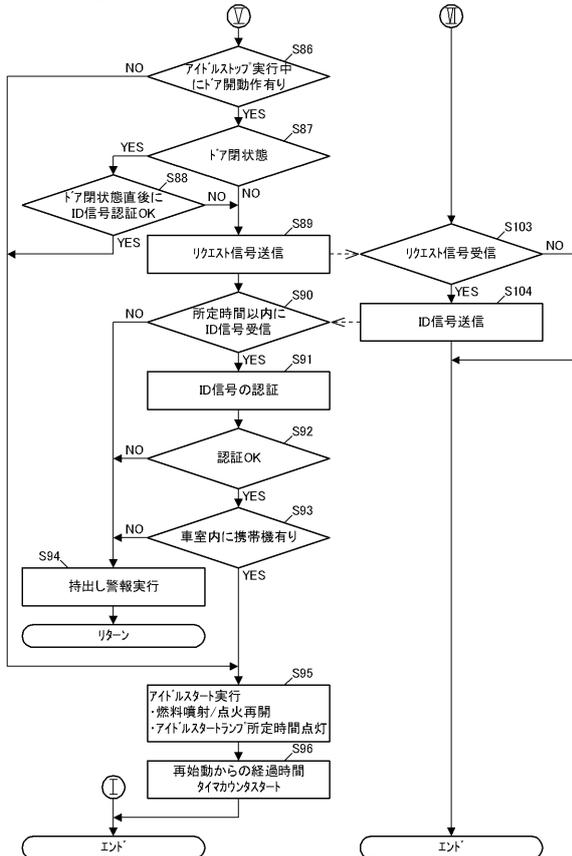
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)
F 0 2 N 15/00	(2006.01)	F 0 2 D 45/00	3 1 2 B	
		F 0 2 D 45/00	3 4 5 L	
		F 0 2 D 45/00	3 7 6 H	
		F 0 2 N 11/08	M	
		F 0 2 N 15/00	E	
		F 0 2 N 15/00	F	

Fターム(参考) 3G384 AA29 BA23 BA47 CA01 CA02 CA05 DA64 DA65 EB14 ED07
ED12 FA04Z FA28Z FA56Z FA64Z FA71Z FA73Z FA74Z FA75Z FA79Z
FA81Z FA82Z