

(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2012-148603

(P2012-148603A)

(43) 公開日 平成24年8月9日(2012.8.9)

(51) Int.Cl.		F I			テーマコード (参考)
B60C 23/04	(2006.01)	B60C 23/04		N	2E250
E05B 49/00	(2006.01)	E05B 49/00		J	
B60C 23/02	(2006.01)	B60C 23/02		B	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2011-7060 (P2011-7060)	(71) 出願人	000003551
(22) 出願日	平成23年1月17日 (2011.1.17)		株式会社東海理化電機製作所
			愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地
		(74) 代理人	100068755
			弁理士 恩田 博宣
		(74) 代理人	100105957
			弁理士 恩田 誠
		(72) 発明者	伊藤 智大
			愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地
			株式会社東海理化電機製作所内
		(72) 発明者	小杉 正則
			愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地
			株式会社東海理化電機製作所内
		Fターム(参考)	2E250 AA21 BB08 BB65 CC11 DD06 FF36 HH01 JJ03

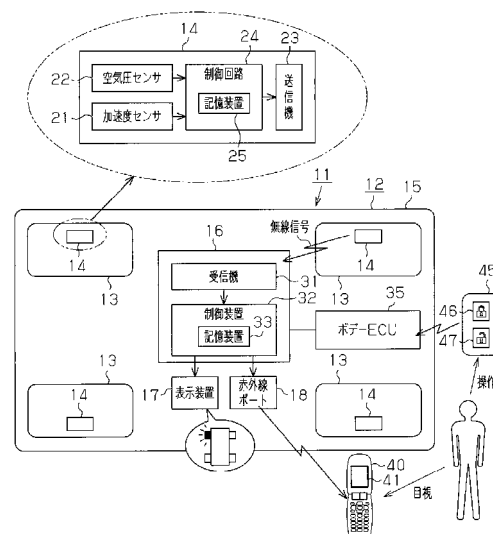
(54) 【発明の名称】 センサユニット登録システム及びセンサユニット登録方法

(57) 【要約】

【課題】構造簡素な電子キーを用いて識別情報を容易に登録することができるセンサユニット登録システム及びセンサユニット登録方法を提供する。

【解決手段】各タイヤ13に設けられてその空気圧情報および自身に固有の識別情報を含む無線信号を送信するセンサユニット14を、これら無線信号に基づき各タイヤ13の空気圧を監視する監視装置16に登録するセンサユニット登録システムにおいて、監視装置16への識別情報の登録は、その監視装置16との無線通信が可能、且つセンサユニット14との無線通信が不能とされた電子キー45の操作を利用することにより行うセンサユニット登録システム。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

各タイヤに設けられてその空気圧情報および自身に固有の識別情報を含む無線信号を送信するセンサユニットを、これら無線信号に基づき各タイヤの空気圧を監視する車載機に登録するセンサユニット登録システムにおいて、

前記車載機への前記識別情報の登録は、その車載機との無線通信が可能、且つ前記センサユニットとの無線通信が不能とされた電子キーの操作を利用することにより行うセンサユニット登録システム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のセンサユニット登録システムにおいて、

10

前記電子キーには、無線通信を通じて車載機器を作動させる少なくとも 2 つの操作スイッチが設けられるセンサユニット登録システム。

【請求項 3】

請求項 2 に記載のセンサユニット登録システムにおいて、

前記車載機は、前記各センサユニットからの前記識別情報と、それら識別情報が正しいか否かを前記電子キーの操作を通じて選択させるための指示情報とを前記携帯通信端末に対して近距離無線通信を介して送信可能とされた通信ポートを有し、当該通信ポートを介して受信される前記車載機からの質問を表示させるセンサユニット登録システム。

【請求項 4】

請求項 3 に記載のセンサユニット登録システムにおいて、

20

前記車載機には、登録される識別情報がどの位置のタイヤに設けられた前記センサユニットに該当するものであるかを選択する位置選択情報も前記携帯通信端末へ送信するセンサユニット登録システム。

【請求項 5】

各タイヤに設けられてその空気圧情報および自身に固有の識別情報を含む無線信号を送信するセンサユニットを、これら無線信号に基づき各タイヤの空気圧を監視する車載機に登録するセンサユニット登録方法において、

前記車載機への前記識別情報の登録は、その車載機との無線通信が可能、且つ前記センサユニットとの無線通信が不能とされた電子キーの操作を利用することにより行うセンサユニット登録方法。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、タイヤ空気圧監視システムのセンサユニットに登録するシステム及び方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、車両のタイヤ空気圧を監視するタイヤ空気圧監視システムが知られている。当該システムは、車両の各タイヤに設けられる無線通信機能付のセンサユニットを備えてなる。このセンサユニットはタイヤの空気圧を検出し、その検出される空気圧情報および自身に固有の識別情報を含む無線信号を送信する。この無線信号は車両の本体に設けられる監視装置に受信される。当該装置には、各センサユニットの識別情報が各タイヤの取り付け位置（左前、左後、右前、右後）に対応付けられた状態で予め登録されている。そして当該装置は、受信される無線信号に含まれる識別情報に基づき当該無線信号に含まれる空気圧情報が各タイヤのいずれのものであるのかを判定するとともに、当該空気圧情報に基づき各タイヤの空気圧の異常の有無を監視する。当該装置は、各タイヤのいずれかの空気圧が異常である旨判定されるときには、その旨車室内の表示装置を通じて警告する。運転者は、当該警告を通じて各タイヤのいずれに異常が発生したかを認識可能となる。

40

【先行技術文献】**【特許文献】**

50

【 0 0 0 3 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 6 - 3 3 5 2 7 6 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

各タイヤの取り付け位置と各センサユニットの識別情報（センサユニット）との登録は、例えば、特許文献 1 に記載されるセンサユニット登録システムにより行われる。

このセンサユニット登録システムでは、電子キーの操作を通じて、各タイヤの取り付け位置とこれに対応するセンサユニットの識別情報が監視装置に登録される。すなわち、図 5 に示されるように、このセンサユニット登録システムでは、例えば、車両右前のタイヤ付近において、電子キー 5 0 に設けられたロックボタン 5 2 に対して所定の操作が行われることにより、起動信号が T P M S 送信機 6 0 へ送信される。この起動信号を受けた T P M S 送信機 6 0 は、自身に固有の I D コードを無線送信する。電子キー 5 0 は、その T P M S 送信機 6 0 からの I D コードを受信し、これをそのタイヤの位置情報（ここでは、右前）と対応付けてメモリ 5 1 に一時保存する。これを、各タイヤ付近で行うことにより、メモリ 5 1 には、全ての I D コードとそのタイヤの位置情報とが対応付けられて一時保存される。

10

【 0 0 0 5 】

次に、位置情報が対応付けられた I D コードを監視装置 7 0 に登録する。この際には、電子キー 5 0 に設けられたアンロックボタン 5 3 に対して所定の操作が行われることにより、メモリ 5 1 に記憶された I D コードが、無線送信される。監視装置 7 0 には、電子キー 5 0 からの I D コードがタイヤの位置と対応付けて記憶される。

20

【 0 0 0 6 】

しかしながら、電子キーには、更なる構造の簡素化、ひいては、ケースの小型化が求められている。この点、特許文献 1 のセンサユニット登録システムでは、電子キー 5 0 と T P M S 送信機 6 0 との間での無線通信が必要である。このため、電子キー 5 0 には、T P M S 送信機 6 0 を起動させて、I D コードを受領するための構成、すなわち、送信機起動回路 5 4 が必要であり、この点において、改善の余地を残すものであった。

【 0 0 0 7 】

本発明は、こうした実情に鑑みてなされたものであり、その目的は、構造簡素な電子キーを用いて識別情報を容易に登録することができるセンサユニット登録システム及びセンサユニット登録方法を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上記課題を解決するために、請求項 1 に記載の発明は、各タイヤに設けられてその空気圧情報および自身に固有の識別情報を含む無線信号を送信するセンサユニットを、これら無線信号に基づき各タイヤの空気圧を監視する車載機に登録するセンサユニット登録システムにおいて、前記車載機への前記識別情報の登録は、その車載機との無線通信が可能、且つ前記センサユニットとの無線通信が不能とされた電子キーの操作を利用することにより行うことを要旨とする。

40

【 0 0 0 9 】

同構成によれば、電子キーとセンサユニットとの間における無線通信を行うことなく、車載機への識別情報の登録を行うことができる。すなわち、センサユニットの識別情報を電子キーに無線送信させるための構成が必要ないので、従来必要であった起動回路等を省略することができる。これにより、電子キーの構造を簡素とすることができ、ひいては、電子キーのケースを小型化を図ることができる。

【 0 0 1 0 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載のセンサユニット登録システムにおいて、前記電子キーには、無線通信を通じて車載機器を作動させる少なくとも 2 つの操作スイッチが設けられることを要旨とする。

50

【 0 0 1 1 】

同構成によれば、2つの操作スイッチを操作するのみで、センサユニットの識別情報を車載機に登録することができる。

請求項3に記載の発明は、請求項2に記載のセンサユニット登録システムにおいて、前記車載機は、前記各センサユニットからの前記識別情報と、それら識別情報が正しいか否かを前記電子キーの操作を通じて選択させるための指示情報とを前記携帯通信端末に対して近距離無線通信を介して送信可能とされた通信ポートを有し、当該通信ポートを介して受信される前記車載機からの質問を表示させることを要旨とする。

【 0 0 1 2 】

同構成によれば、車両と携帯通信端末とが近距離無線通信を行うと、同携帯通信端末に設けられるディスプレイには、識別情報、指示情報が表示される。これにより、ユーザは、識別情報を視認しながら指示情報に沿って登録することができる。

【 0 0 1 3 】

請求項4に記載の発明は、請求項3に記載のセンサユニット登録システムにおいて、前記車載機には、登録される識別情報がどの位置のタイヤに設けられた前記センサユニットに該当するものであるかを選択する位置選択情報も前記携帯通信端末へ送信することを要旨とする。

【 0 0 1 4 】

同構成によれば、電子キーを操作するのみで、車載機に、センサユニットの識別情報と位置情報とを登録することができる。

請求項5に記載の発明は、各タイヤに設けられてその空気圧情報および自身に固有の識別情報を含む無線信号を送信するセンサユニットを、これら無線信号に基づき各タイヤの空気圧を監視する車載機に登録するセンサユニット登録方法において、前記車載機への前記識別情報の登録は、その車載機との無線通信が可能、且つ前記センサユニットとの無線通信が不能とされた電子キーの操作を利用することにより行うことを要旨とする。

【 0 0 1 5 】

この登録方法によれば、請求項1と同様の作用および効果を得ることができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

本発明では、構造簡素な電子キーを用いて識別情報を簡易に登録することができるセンサユニット登録システム及びセンサユニット登録方法を提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 7 】

【 図 1 】 第1の実施形態のタイヤ空気圧監視システムの概略構成を示すブロック図。

【 図 2 】 車両側の監視装置に記憶されるテーブルデータの構成を示す一覧図。

【 図 3 】 センサユニットの登録処理の手順を示すフローチャート。

【 図 4 】 (a) は識別情報を登録する際、(b) は位置情報 (前輪 / 後輪) を登録する際、(c) は位置情報 (右側 / 左側) を登録する際に表示される液晶ディスプレイの正面図。

【 図 5 】 従来形態のタイヤ空気圧監視システムを示すブロック図。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 8 】

(第1の実施形態)

以下、本発明を、車両のタイヤ空気圧監視システムに具体化した第1の実施形態を図1～図4に基づいて説明する。本例では、タイヤのエアバルブと一体的に設けられるセンサユニットをタイヤに内蔵し、当該センサユニットにより直接的に検出されるタイヤの空気圧情報を車体側に無線送信する、いわゆる直接式 (バルブタイプ) のシステムが採用されている。

【 0 0 1 9 】

< システムの概要 >

10

20

30

40

50

まず、タイヤ空気圧監視システムの概要を説明する。図 1 に示すように、当該タイヤ空気圧監視システム 11 は、車両 12 の 4 つのタイヤ 13 にそれぞれ設けられる 4 つのセンサユニット 14 と、車両 12 の車体 15 に設けられる監視装置 16 とを備えてなる。各センサユニット 14 は、自身に対応するタイヤ 13 の空気圧を検出するとともに、その検出した空気圧情報および自身に固有の識別情報を含む無線信号を定められた周期で送信する。各センサユニット 14 からの無線信号は監視装置 16 により受信される。監視装置 16 は、受信した無線信号に含まれる識別情報に基づき当該無線信号に含まれる空気圧情報が 4 つのタイヤ 13 のいずれのものであるのかを判定する。そして監視装置 16 は、各空気圧情報に基づき 4 つのタイヤ 13 の空気圧を個別に監視する。いずれかのタイヤの空気圧に異常が検出された場合には、車室内における運転者から視認可能となる範囲、例えばインストルメントパネル（計器盤）等に設けられる表示装置 17 を通じて、特定のタイヤに異常が発生した旨警告する。なお、このインストルメントパネルには、赤外線ポート 18 が設けられている。監視装置 16 は、赤外線通信機能を有する通信機器、ここでは、携帯電話 40 との赤外線ポート 18 を介した赤外線通信を通じて、情報の授受が可能とされている。携帯電話 40 には、赤外線通信を通じて、識別情報等の情報を受信し、これを液晶ディスプレイ 41 に表示させるための専用のアプリケーションが設定されている。

10

20

30

40

50

【0020】

車両 12（正確には車体 15）には、ボデー ECU 35 が設けられている。ボデー ECU 35 は、ロックスイッチ 46 及びアンロックスイッチ 47 が設けられる電子キー 45 との無線通信を通じて車両ドアに設けられる車載機器としての施解錠装置のロック／アンロックを切り替えるボデー ECU 35 は、監視装置 16 と通信線を介して接続されている。従って、電子キー 45 は、ボデー ECU 35 を介して、監視装置 16 と通信することが可能とされている。電子キー 45 の特定の操作に伴い、無線送信される特定の情報をボデー ECU 35 を介して受信する毎に、監視装置 16 は、各タイヤ 13 の空気圧を監視する通常モードと、各センサユニット 14 の識別情報を登録する登録モードとの間で動作モードを切り替える。

【0021】

<センサユニット>

センサユニット 14 は、タイヤ 13 の図示しないエアバルブの内端部に一体的に設けられる。図 1 の上部に拡大して示すように、センサユニット 14 は、加速度センサ 21、空気圧センサ 22、送信機 23、および制御回路 24 を備えてなる。

【0022】

加速度センサ 21 は、タイヤ 13 の回転に伴う加速度を検出する。空気圧センサ 22 は、タイヤ 13 の内部の空気圧を計測し、その計測結果に応じた電気信号である空気圧情報を生成する。送信機 23 は、制御回路 24 において生成される電気信号を変調して、その変調した電気信号を無線送信する。制御回路 24 は、センサユニット 14 の各部を統括的に制御する。制御回路 24 の記憶装置 25 には、各種の制御プログラムおよび自身に固有の識別情報（IDコード）が記憶されている。制御回路 24 は、自身に固有の識別情報、および空気圧センサ 22 を通じて取得される空気圧情報を含む電気信号を生成し、これを所定の制御周期で送信機 23 を通じて無線信号として送信する。

【0023】

また、センサユニット 14 は、図示しない電池が動作電源とされる。このため、当該電池の消耗、ひいてはセンサユニット 14 の寿命をより長きにわたって維持するために、センサユニット 14 は次のような構成とされている。すなわち、制御回路 24 は、車両の停車時などにおいて、加速度センサ 21 を通じた加速度の変化が定められた時間だけ検出されないときには、送信機 23 の動作を停止する。制御回路 24 は、加速度センサ 21 を通じて所定の加速度が検出されることを契機として、送信機 23 の動作を開始する。自動車は停車などしているときには送信機 23 を通じた無線信号の送信が停止されるので、その分だけ電池の電力が節約される。

【0024】

< 監視装置 >

次に、監視装置 1 6 について詳細に説明する。図 1 に示すように、監視装置 1 6 は、受信機 3 1、および制御装置 3 2 を備えてなる。受信機 3 1 は、各センサユニット 1 4 からの無線信号を受信する。制御装置 3 2 は、当該空気圧監視システムを統括制御する。制御装置 3 2 は、受信機 3 1 を通じて受信される無線信号に基づき各タイヤ 1 3 の状態を監視する。

【 0 0 2 5 】

制御装置 3 2 の記憶装置 3 3 には、図 2 に示されるテーブルデータ 3 4 が記憶されている。当該テーブルデータ 3 4 は、各タイヤ 1 3 の取り付け位置（右前、左前、右後、左後）と、各センサユニット 1 4 の識別情報 ID 1 ~ ID 4 との対応関係を示す情報である。当該テーブルデータ 3 4 に記憶される識別情報は、車両の出荷時あるいはタイヤ 1 3 の交換時などに登録される。また記憶装置 3 3 には、各種の制御プログラムが記憶されている。

10

【 0 0 2 6 】

制御装置 3 2 は、受信機 3 1 を通じて受信された無線信号に含まれる識別情報とテーブルデータ 3 4 との比較を通じて、当該無線信号に含まれる空気圧情報が各タイヤ 1 3 のいずれのものであるのかを判定する。また、制御装置 3 2 は、当該空気圧情報に基づき各タイヤ 1 3 の空気圧の異常の有無を判定する。制御装置 3 2 は、いずれかのタイヤ 1 3 の空気圧に異常が検出された場合には、その旨警告するべく表示制御信号を生成する。表示装置 1 7 は、制御装置 3 2 において生成される表示制御信号に従い特定のタイヤに異常が発生した旨の警告表示を行う。

20

【 0 0 2 7 】

< センサユニットの登録処理 >

さて、タイヤ 1 3 の新規購入時などにおいては、新たなセンサユニット 1 4 の取り付け位置に応じて先の図 2 に示されるテーブルデータ 3 4 を更新する必要がある。これは、タイヤローテーションなどの際についても同様である。本例では、次のようにしてセンサユニット 1 4 の取り付け位置及び識別情報の登録が行われる。

【 0 0 2 8 】

次に、センサユニット 1 4 の登録処理を図 3 のフローチャートに従って説明する。当該フローチャートは制御装置 3 2 の記憶装置 3 3 に格納された制御プログラムに従って実行される。当該制御プログラムは、電子キー 4 5 のロックスイッチ 4 6 及びアンロックスイッチ 4 7 が特殊操作されて、制御装置 3 2 の動作態様が通常モードから登録モードへ切り替えられたことを契機として実行される。このとき、テーブルデータ 3 4 に記憶されていた識別情報及び、前回の識別情報登録時に必要とされた情報は、消去される。なお、本例における特殊操作は、ロックスイッチ 4 6 及びアンロックスイッチ 4 7 の同時押しとされている。また、携帯電話 4 0 に記憶されている専用のアプリケーションは起動しているものとし、同携帯電話 4 0 は赤外線ポート 1 8 を通じて制御装置 3 2 と通信することが出来る状態にあるものとする。

30

【 0 0 2 9 】

電子キー 4 5 のロックスイッチ 4 6 及びアンロックスイッチ 4 7 が同時押しされて、その旨示す無線信号がボデー ECU 3 5 を介して制御装置 3 2 に入力されると、同制御装置 3 2 は、自身の動作態様を通常モードから登録モードへ切り替える（ステップ S 1）。

40

【 0 0 3 0 】

次に、制御装置 3 2 は、赤外線ポート 1 8 を通じて、携帯電話 4 0 との通信を開始する（ステップ S 2）。そして、制御装置 3 2 は、携帯電話 4 0 の液晶ディスプレイ 4 1 に表示させる識別情報の順序 J を決定する（ステップ S 3）。ここでは、各センサユニットから制御装置 3 2 へ送られてくる識別情報の中から、この車両 1 2 のセンサユニット 1 4 の ID コードである可能性が高いもの、すなわち、受信する頻度が多いから順に受信する全ての識別情報に順序 J（1, 2, ...）を付与する。

【 0 0 3 1 】

50

次に、制御装置 3 2 は、液晶ディスプレイ 4 1 に表示させる識別情報を決定するための経過回数 N を 1 だけ増加させ（ステップ S 4 ）、液晶ディスプレイ 4 1 に表示させる順序 J = 経過回数 N に該当する識別情報の登録画面 A を、液晶ディスプレイ 4 1 に表示させる（ステップ S 5 ）。図 4（a）に示されるように、登録画面 A では、ステップ S 4 にて決定された「ID」「**01」は、この車のバルブですか？」と表示させる。併せて、液晶ディスプレイ 4 1 には、YES、すなわち、表示された ID コードがこの車のバルブのものである場合には電子キー 4 5 のロックスイッチ 4 6 を、NO、すなわち、この車のバルブのものでない場合には電子キー 4 5 のアンロックスイッチ 4 7 を操作する旨の指示が表示される。ユーザは、液晶ディスプレイ 4 1 に表示された ID コードが自車のものである場合にはロックスイッチ 4 6 を、自車のものでない場合にはアンロックスイッチ 4 7 を操作する。なお、数字やアルファベットの羅列からなる ID コードは、その桁数が多いことから、本明細書及び図中においては、「**」によって、記載を省略する。

10

【0032】

そして、制御装置 3 2 は、液晶ディスプレイ 4 1 に表示させた ID コードが登録されたか否か、すなわち、ロックスイッチ 4 6 が操作されたかを判断する（ステップ S 6 ）。ステップ S 6 で NO、すなわち、アンロックスイッチ 4 7 が操作され、ID コードが登録されなかった場合には、ステップ S 4 に処理を移行して、次にこの車両 1 2 のセンサユニット 1 4 の ID コードである可能性が高いものを液晶ディスプレイ 4 1 に表示させる。ステップ S 6 で YES、すなわち、ロックスイッチ 4 6 が操作され、ID コードが登録された場合には、ID コードの登録数 K を 1 だけ増加させる（ステップ S 7 ）。

20

【0033】

次に、制御装置 3 2 は、登録数 K が、この車のセンサユニット 1 4 の数（本例では、4）に到達したか否かを判断する（ステップ S 8 ）。ステップ S 8 で NO、すなわち、登録数 K が 4 でない場合には、ステップ S 4 に処理を移行して、次にこの車両 1 2 のセンサユニット 1 4 の ID コードである可能性が高いものを液晶ディスプレイ 4 1 に表示させる。ステップ S 8 で YES、すなわち、登録数 K が 4 である場合には、制御装置 3 2 は、表示させる順序 J を再度決定する（ステップ S 9 ）。ここでは、ステップ S 1 ~ S 8 を経て制御装置 3 2 に登録された順に順序 J（J = 1, 2, 3, 4）を決定する。なお、このとき、経過回数 N はリセットされる。

【0034】

30

次に、制御装置 3 2 は、経過回数 N を 1 だけ増加させ（ステップ S 10 ）、液晶ディスプレイ 4 1 に表示させる順序 J = 経過回数 N に該当する識別情報の登録画面 B を、液晶ディスプレイ 4 1 に表示させる（ステップ S 11 ）。図 4（b）に示されるように、登録画面 B では、ステップ S 10 にて決定された「ID」「**01」は、前輪ですか？」と表示させるとともに、これが YES、すなわち、前輪のものである場合には電子キー 4 5 のロックスイッチ 4 6 を、NO、すなわち、後輪のものである場合には電子キー 4 5 のアンロックスイッチ 4 7 を操作する旨の指示が表示される。ユーザは、液晶ディスプレイ 4 1 に表示された ID コードが前輪である場合にはロックスイッチ 4 6 を、後輪である場合にはアンロックスイッチ 4 7 を操作する。

【0035】

40

そして、制御装置 3 2 は、液晶ディスプレイ 4 1 に表示させた ID コードが前輪のものであるか否か、すなわち、ロックスイッチ 4 6 が操作されたかを判断する（ステップ S 12 ）。ステップ S 12 で YES、すなわち、ロックスイッチ 4 6 が操作され、表示された ID コードが前輪のバルブのものである場合には、制御装置 3 2 は、登録画面 C を表示させる（ステップ S 13 ）。図 4（c）に示されるように、登録画面 C では、ステップ S 10 にて決定された「ID」「**01」は、右側ですか？」と表示させるとともに、これが YES、すなわち、右側のものである場合には電子キー 4 5 のロックスイッチ 4 6 を、NO、すなわち、左側のものである場合には電子キー 4 5 のアンロックスイッチ 4 7 を操作する旨の指示が表示される。ユーザは、液晶ディスプレイ 4 1 に表示された ID コードが右側の前輪のものである場合にはロックスイッチ 4 6 を、左側の前輪のものである場合に

50

はアンロックスイッチ 4 7 を操作する。

【 0 0 3 6 】

そして、制御装置 3 2 は、液晶ディスプレイ 4 1 に表示させた I D コードが前輪の右側であるか否か、すなわち、ロックスイッチ 4 6 が操作されたかを判断する（ステップ S 1 4）。ステップ S 1 4 で Y E S、すなわち、ロックスイッチ 4 6 が操作された場合には、液晶ディスプレイ 4 1 に表示させた I D コードが右側輪の前に設けられたセンサユニット 1 4 のものであるとして、記憶装置 3 3（テーブルデータ 3 4）に記憶させる（ステップ S 1 5）。ステップ S 1 4 で N O、すなわち、アンロックスイッチ 4 7 が操作された場合には、液晶ディスプレイ 4 1 に表示させた I D コードが左側の前輪に設けられたセンサユニット 1 4 のものであるとして、記憶装置 3 3 に記憶させる（ステップ S 1 6）。 10

【 0 0 3 7 】

そして、制御装置 3 2 は、テーブルデータ 3 4 が完成したか否か、すなわち、テーブルデータ 3 4 の全ての欄に I D コードが登録されたか否かを判断する（ステップ S 1 7）。ステップ S 1 7 で N O、すなわち、テーブルデータ 3 4 が完成していない場合には、ステップ S 1 0 に処理を移行する。ステップ S 1 7 で Y E S、すなわち、テーブルデータ 3 4 が完成した場合には、この一連の処理を終了する。

【 0 0 3 8 】

なお、ステップ S 1 2 で N O、すなわち、アンロックスイッチ 4 7 が操作され、表示された I D コードが後輪のバルブのものである場合には、制御装置 3 2 は、登録画面 C を表示させる（ステップ S 1 8）。ユーザは、液晶ディスプレイ 4 1 に表示された I D コードが右側の後輪のものである場合にはロックスイッチ 4 6 を、左側の後輪のものである場合にはアンロックスイッチ 4 7 を操作する。 20

【 0 0 3 9 】

そして、制御装置 3 2 は、液晶ディスプレイ 4 1 に表示させた I D コードが右側の後輪のものであるか否か、すなわち、ロックスイッチ 4 6 が操作されたかを判断する（ステップ S 1 9）。ステップ S 1 9 で Y E S、すなわち、ロックスイッチ 4 6 が操作された場合には、液晶ディスプレイ 4 1 に表示させた I D コードが右側の後輪に設けられたセンサユニット 1 4 のものであるとして、記憶装置 3 3（テーブルデータ 3 4）に記憶させ（ステップ S 2 0）、その処理をステップ S 1 7 に移行する。ステップ S 1 9 で N O、すなわち、アンロックスイッチ 4 7 が操作された場合には、液晶ディスプレイ 4 1 に表示させた I D コードが左側の前輪に設けられたセンサユニット 1 4 のものであるとして、記憶装置 3 3 に記憶させ（ステップ S 2 1）、その処理をステップ S 1 7 に移行する。 30

【 0 0 4 0 】

以上、説明したように、本例では、電子キー 4 5 に設けられるロックスイッチ 4 6 及びアンロックスイッチ 4 7 を操作することにより、各タイヤ 1 3 に設けられるセンサユニット 1 4 の I D コードを記憶装置 3 3 に記憶（登録）することができる。

【 0 0 4 1 】

以上詳述したように、本実施形態によれば、以下に示す効果が得られる。

（１）監視装置 1 6 は、赤外線通信を通じて、携帯電話 4 0 の液晶ディスプレイ 4 1 にセンサユニット 1 4 の識別情報（I D コード）と、その情報が正しいか否かロックスイッチ 4 6、アンロックスイッチ 4 7 の操作により選択させる旨支持する I D 選択情報とを表示させるようにした。これにより、ユーザは、液晶ディスプレイ 4 1 に表示された指示に従って、電子キー 4 5 に設けられたロックスイッチ 4 6 又はアンロックスイッチ 4 7 を操作するのみで、監視装置 1 6 に識別情報を登録することができる。 40

【 0 0 4 2 】

（２）監視装置 1 6 は、赤外線通信を通じて、携帯電話 4 0 の液晶ディスプレイ 4 1 に登録された識別情報のセンサユニット 1 4 が設けられたタイヤ 1 3 の位置がどこであることをロックスイッチ 4 6、アンロックスイッチ 4 7 の操作により選択させる旨指示する位置選択情報を表示させるようにした。これにより、ユーザは、液晶ディスプレイ 4 1 に表示された位置選択情報に応じて、電子キー 4 5 に設けられたロックスイッチ 4 6 及びアンロ 50

ックスイッチ 47 を操作するのみで、監視装置 16 に登録された識別情報をセンサユニット 14 が設けられるタイヤ 13 の位置と対応付けて登録することができる。

【0043】

(3) 液晶ディスプレイ 41 に表示させる選択画面(識別情報選択画面、位置情報選択画面)には、表示させた情報が正しい場合にはロックスイッチ 46 を、正しくない場合には、アンロックスイッチ 47 を操作する旨の指示を表示させた。これにより、ユーザは、ロックスイッチ 46 又はアンロックスイッチ 47 を操作するという簡易な操作によって、識別情報や位置情報を登録することができる。

【0044】

(第2の実施形態)

以下、本発明を具体化した第2の実施形態を説明する。なお、本実施形態と上記第1の実施形態との主たる相違点は、車両 12 と携帯通信端末(第1の実施形態では、携帯電話 40)との通信が不可、すなわち、車両 12 に赤外線ポート 18 が設けられていないことである。このため、説明の便宜上、第1実施形態と同一の部分については同一の符号を付すこととして、その説明を省略する。

【0045】

この場合、ユーザは、バルブや出荷時にバルブが梱包されていた袋の記載や、バルブ自体の刻印等を直接視認して識別情報(IDコード)を確認する。なお、本実施形態では、IDコードは2進数であるものとして説明する。

【0046】

本例の電子キー 45 では、ロックスイッチ 46、アンロックスイッチ 47 の特殊操作、ここでは、ロックスイッチ 46、アンロックスイッチ 47 の同時押しによって、車両の施解錠を行う通常モードと、識別情報を読み込むIDコード読み込みモードとを切り替える。電子キー 45 は、IDコード読み込みモードにおいては、ロックスイッチ 46 が操作された場合には「0」を、アンロックスイッチ 47 が操作された場合には「1」を、図示しないメモリに一時記憶させる。例えば、IDコードが「10011」であった場合は、アンロックスイッチ 47、ロックスイッチ 46、ロックスイッチ 46、アンロックスイッチ 47、アンロックスイッチ 47 の順で操作する。これにより、IDコードをメモリに一時記憶させることができる。

【0047】

IDコードを一時記憶した状態において、電子キー 45 は、ロックスイッチ 46、アンロックスイッチ 47 の特殊操作、ここでは、ロックスイッチ 46、アンロックスイッチ 47 の同時長押しされると、記憶したIDコードを車両 12(ボデー ECU 35)に送信する。送信されたIDコードは、ボデー ECU 35 を介して、監視装置 16 の記憶装置 33 に記憶される。こうすれば、携帯電話等の携帯通信端末がなくともセンサユニット 14 の識別情報を車両 12 に登録させることができる。

【0048】

以上詳述したように、本実施形態によれば、以下に示す効果が得られる。

(4) 赤外線通信等の通信手段が使用できない場合、例えば、携帯電話を有していないとき、車両 12 に赤外線ポート 18 が設けられていないとき等であれ、センサユニット 14 の識別情報を監視装置 16 に登録することができる。

【0049】

なお、上記実施形態は以下のように変更してもよい。

・上記第1の実施形態では、赤外線ポート 18 を通じて、携帯電話 40 の液晶ディスプレイ 41 に識別情報等を表示させたが、赤外線通信機能を有するものであれば、特に携帯電話 40 に限定されるものではない。例えば、インターネット等にも接続することが可能な、携帯用通信端末であってもよい。このように構成しても、上記実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0050】

・上記第1の実施形態では、近距離無線通信として、赤外線通信を利用したがこれ以外

10

20

30

40

50

の通信方法であってもよい。例えば、I r D A通信、I r S i m p l e通信などがある。これらを利用した場合であっても、上記実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0051】

・上記第1の実施形態では、一つずつ識別情報を監視装置16に登録するようにしたが、2つずつや4つずつなど複数の識別情報を一度に登録するようにしてもよい。このようにすることにより、ユーザに問う設問数が減るので、識別情報の登録に必要な電子キー45のロックスイッチ46又はアンロックスイッチ47の操作数が減る。従って、登録にかかる時間を省略することができる。また、識別情報とセンサユニット14の位置情報と一緒に登録するようにしてもよい。例えば、「**01はこの車の右前ですか」というように液晶ディスプレイ41に表示させて、これが正しいか否かを選択させるようにすれば、識別情報と位置情報と一緒に登録することができる。このようにしても、ユーザに問う設問数が減るので、識別情報及び位置情報の登録に必要な電子キー45のロックスイッチ46又はアンロックスイッチ47の操作数が減る。従って、登録にかかる時間を省略することができる。

10

【0052】

・上記第1の実施形態において、受信回数の多い4つのIDコードを液晶ディスプレイ41に一括に表示させ、これの正誤を問うようにしてもよい。ユーザに問う設問数が減るので、識別情報及び位置情報の登録に必要な電子キー45のロックスイッチ46又はアンロックスイッチ47の操作数が減る。従って、登録にかかる時間を省略することができる。

20

【0053】

・上記第1の実施形態において、IDコードの位置登録は省略してもよい。

・上記第1の実施形態において、必ずしも、センサユニット14からの受信頻度毎にIDコードを問わなくてもよい。

【0054】

・上記各実施形態において、識別情報等を登録する際に操作する、操作ボタンは、ロックスイッチ46、アンロックスイッチ47に限らない。例えば、スライドドアの開閉スイッチや、トランクの開閉スイッチであってもよい。このように構成しても、上記実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0055】

・上記各実施形態において、電子キー45と監視装置16とが無線通信可能であれば、ボデーECU35は設ける必要はない。

30

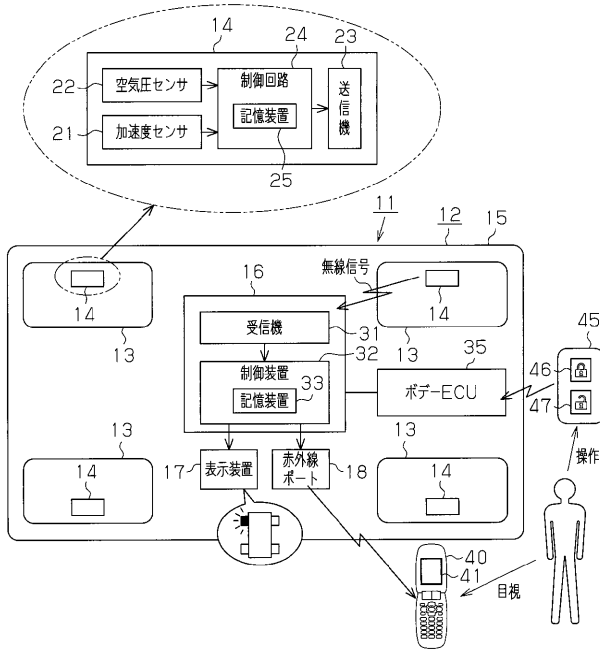
【符号の説明】

【0056】

11...タイヤ空気圧監視システム、12...車両、13...タイヤ、14...センサユニット、15...車体、16...監視装置、17...表示装置、18...赤外線ポート、21...加速度センサ、22...空気圧センサ、23...送信機、24...制御回路、25...記憶装置、31...受信機、32...制御装置、33...記憶装置、34...テーブルデータ、35...ボデーECU、40...携帯電話、41...液晶ディスプレイ、45...電子キー、46...ロックスイッチ、47...アンロックスイッチ。

40

【図 1】

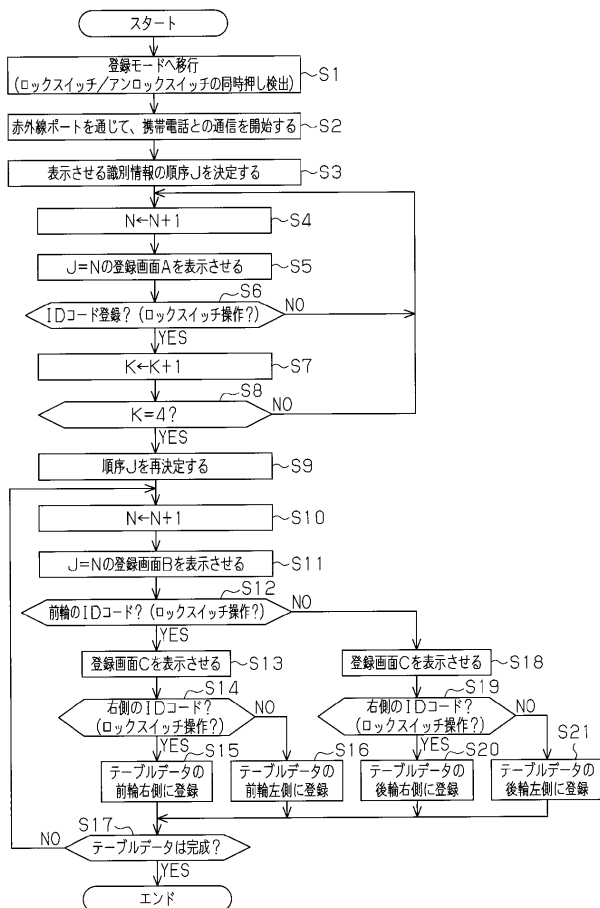


【図 2】

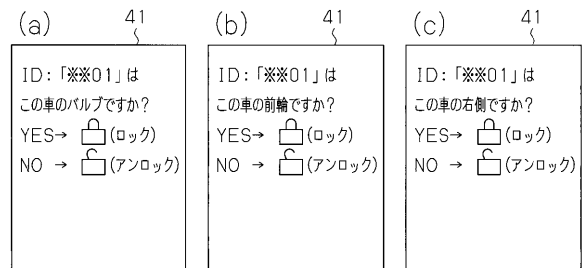
テーブルデータ34

タイヤの取付け位置	識別情報
右前	ID1
左前	ID2
右後	ID3
左後	ID4

【図 3】



【図 4】



【図 5】

