

(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2006-17463

(P2006-17463A)

(43) 公開日 平成18年1月19日(2006.1.19)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO 1 L 17/00 (2006.01)	GO 1 L 17/00 3 O 1 P	2 F O 5 5
B 6 O C 23/00 (2006.01)	B 6 O C 23/00 A	
B 6 O C 23/04 (2006.01)	B 6 O C 23/04 H	
B 6 O C 23/20 (2006.01)	B 6 O C 23/04 N	
	B 6 O C 23/20	
審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 12 頁)		

(21) 出願番号 特願2004-192660 (P2004-192660)
 (22) 出願日 平成16年6月30日 (2004. 6. 30)

(71) 出願人 591083244
 富士電機システムズ株式会社
 東京都千代田区三番町6番地17
 (74) 代理人 100074099
 弁理士 大菅 義之
 (72) 発明者 小川 龍治
 東京都千代田区三番町6番地17 富士電機システムズ株式会社内
 Fターム(参考) 2F055 AA12 BB01 BB03 BB05 CC60
 EE25 FF34 GG49

(54) 【発明の名称】 送信機IDの登録が容易にできるタイヤ空気圧監視システムおよび送信機IDの登録を容易に可能とする送信機ID登録方法

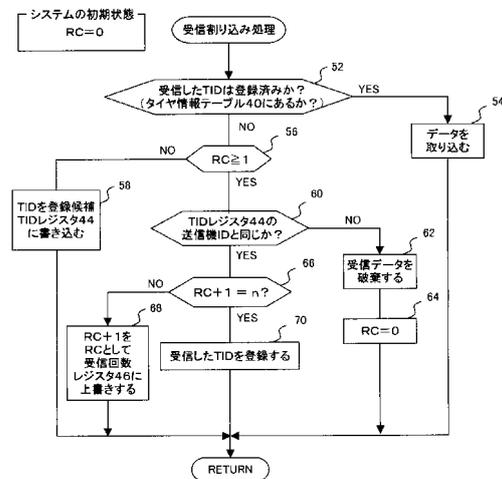
(57) 【要約】

【課題】 簡単な構造の設定器により、送信機IDを受信機に簡単に登録することを可能とする。

【解決手段】 タイヤ空気圧監視システムにおいて、簡単な構造の設定器により、送信機IDを受信機に登録する。上記の設定しようとする送信機に物理的刺激を与える。この物理的刺激に応じて、送信機が送信機IDを所定の時間間隔で所定の回数だけ送信する。受信手段は、送信機IDを連続して所定の回数受信した場合、上記の連続して所定の回数受信した識別情報を記録する。これを、所定のタイヤ位置の順に行うことにより、受信機は、タイヤ位置と受信した送信機IDを関係付けて、すべての送信機IDを登録することができる。特定の送信機の登録を行う場合は、設定しようとする送信機の取り付け位置を受信手段に事前に入力しておいても良い。

【選択図】 図6

本発明の一実施形態により受信機が行う動作の流れを示すフローチャート



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両の 1 つ以上の車輪に取り付けられ、取り付けられた前記車輪に付きセンサで得た車輪情報を識別情報とともに無線で送信する送信手段と、

前記車両本体に設けられ、前記送信手段により送信された前記送信信号を無線受信する受信手段と、

前記受信手段により受信した前記識別情報と前記車輪情報とに基づき少なくとも前記車輪情報を表示する表示手段とを備えたタイヤ空気圧監視システムにおいて、

登録すべき送信手段に物理的刺激を与えるステップと、

前記物理的刺激に応じて、前記送信手段が前記識別情報を所定の時間間隔で所定の回数だけ送信するステップと、 10

前記受信手段が、前記識別情報を連続して前記所定の回数受信した場合、前記の登録すべき送信手段の前記識別情報として前記の連続して前記所定の回数受信した識別情報を記録する登録ステップとを含むことを特徴とする送信機識別情報を受信機に登録する方法。

【請求項 2】

前記車輪に取り付けられたすべての送信手段の識別情報を所定の順序で登録する場合において、前記の登録すべき送信手段は、前記所定の順序に従った登録すべき番の送信手段であることを特徴とする請求項 1 記載の送信機識別情報を受信機に登録する方法。

【請求項 3】

前記の登録すべき送信手段が、前記車輪に取り付けられたすべての送信手段の特定の 1 つである場合において、 20

前記の登録すべき送信手段の取り付け位置を前記受信手段に知らせるステップをさらに含み、

前記登録ステップが、前記の登録すべき送信手段の前記取り付け位置に関係付けて、前記の連続して前記所定の回数受信した識別情報を記録することを特徴とする請求項 1 記載の送信機識別情報を受信機に登録する方法。

【請求項 4】

前記物理的刺激は、所定の周波数以上で変化する所定の強度の電磁誘導および電磁波の何れかであることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載の送信機識別情報を受信機に登録する方法。 30

【請求項 5】

前記物理的刺激は、前記の設定しようとする送信手段が取り付けられた車輪のタイヤに空気を入れる時の空気圧変化であることを特徴とする請求項 4 記載の送信機識別情報を受信機に登録する方法。

【請求項 6】

前記所定の時間間隔は、前記所定の回数だけ送信する間に他の送信手段による前記車輪情報の送信が殆ど発生し得ないほど短いことを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか一項に記載の送信機識別情報を受信機に登録する方法。

【請求項 7】

車両の 1 つ以上の車輪に取り付けられ、取り付けられた前記車輪に付きセンサで得た車輪情報を識別情報とともに無線で送信する送信手段と、 40

前記車両本体に設けられ、前記送信手段により送信された前記送信信号を無線受信する受信手段と、

前記受信手段により受信した前記識別情報と前記車輪情報とに基づき少なくとも前記車輪情報を表示する表示手段とを備え、

前記送信手段が、外部から与えられる物理的刺激に応じて前記識別情報を所定の時間間隔で所定の回数だけ送信する手段を含み、

前記受信手段が、前記識別情報を連続して前記所定の回数受信する度に、前記車輪に取り付けられたすべての送信手段に所定の順序で関係付けて、前記の連続して前記所定の回 50

数受信した識別情報を記録する手段を含むことを特徴とするタイヤ空気圧監視システム。

【請求項 8】

車両の 1 つ以上の車輪に取り付けられ、取り付けられた前記車輪に付きセンサで得た車輪情報を識別情報とともに無線で送信する送信手段と、

前記車両本体に設けられ、前記送信手段により送信された前記送信信号を無線受信する受信手段と、

前記受信手段により受信した前記識別情報と前記車輪情報とに基づき少なくとも前記車輪情報を表示する表示手段とを備え、

前記受信手段が、指定された送信手段の取り付け位置をマークする手段を含み、

前記送信手段が、外部から与えられる物理的刺激に応じて前記識別情報を所定の時間間隔で所定の回数だけ送信する手段を含み、 10

前記受信手段が、前記識別情報を連続して前記所定の回数受信した場合、前記のマークした取り付け位置の前記送信手段の前記識別情報として前記の連続して前記所定の回数受信した識別情報を記録する手段を含むことを特徴とするタイヤ空気圧監視システム。

【請求項 9】

前記物理的刺激は、所定の周波数以上で変化する所定の強度の電磁誘導および電磁波の何れかであることを特徴とする請求項 7 または 8 記載のタイヤ空気圧監視システム。

【請求項 10】

前記物理的刺激は、設定しようとする送信手段が取り付けられた車輪のタイヤに空気を入れる時の空気圧変化であることを特徴とする請求項 9 記載のタイヤ空気圧監視システム 20

【請求項 11】

前記所定の時間間隔は、前記所定の回数だけ送信する間に他の送信手段による前記車輪情報の送信が殆ど発生し得ないほど短いことを特徴とする請求項 7 乃至 10 の何れか一項に記載のタイヤ空気圧監視システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、概して車両に取り付けられたタイヤの空気圧などのタイヤの状態を監視するタイヤ空気圧監視システムに関し、さらに詳細にはタイヤ空気圧監視システムにおいてタイヤに取り付けられる送信機の ID を受信機に設定・登録する技術に関する。 30

【背景技術】

【0002】

今日、タイヤをリム（ホイール）に組み付けた車輪を有する乗用車、トラック、バス、等の車両において、タイヤの空気圧、温度等のタイヤの状態を常に監視し、監視結果からタイヤに異常があるかどうか判定して、必要な時にはタイヤの空気圧等の異常をドライバに通知することで車両の安全性を向上させるタイヤ空気圧監視装置が知られている。

【0003】

例えば、タイヤの内周面とリム底の底面とで囲まれ空気が充填されるタイヤ空洞領域に、空気圧を測定する圧力センサとこの圧力センサで測定された空気圧データを無線で送信する送信機とが一体として設けられる。このようなセンサ兼送信機（以下、単に送信機と称する）は、車輪またはタイヤごとに取り付けられるので、区別できるよう ID コードが割り当てられる。各送信機は、センサで収集した空気圧などの情報を送信する際、自分の ID コードを一緒に送信する。一方、車体本体側のタイヤハウス近傍に送信機からの情報を受信する受信機のアンテナが設けられ、このアンテナで空気圧データを受信する。 40

【0004】

受信機では、受信した ID コードと受信機に登録されている ID とを比較して、送信されてきた ID コードがどの位置に取り付けられたタイヤのものを判断したのち、こうして特定したタイヤの空気圧が異常か否かを判断し、異常の場合は空気圧が異常である旨をドライバに通知する。

【0005】

一方、車輪に組まれたタイヤは、タイヤトレッド部分の偏磨耗が発生してタイヤの寿命が早まらないように、車両の一定走行距離毎にあるいは必要に応じて、車輪の装着位置を変更する、いわゆるタイヤを含んだ車輪のローテーションが行われる。この場合、送信機はタイヤの空洞領域に設けられて固定されているため、車輪のローテーション時、送信機を固定したまま別の装着位置に車輪が装着される。このため、ローテーション後の送信機の識別情報と実際に車両に装着された車輪の装着位置とが対応づけられるように、車輪の取り付け位置の変更後の正しい装着位置情報を受信機に与えなければならない。

【0006】

送信機IDを設定登録する技術としては、例えば特許文献1がある。特許文献1では、設定装置が、送信機に設定させようとするIDを、送信機に無線で送信して送信機に設定させ、このIDと別途設定入力された車輪の装着位置情報とを受信機に無線で送信することによって、IDと前記装着位置との対応づけを受信機に行わせ、この対応づけの結果を設定登録させる。

10

【特許文献1】特願2003-109565号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかし、従来方式では、受信機に対する送信機IDの登録を設定器自体が直接行うので、設定器の構成が複雑であった。

20

本発明は、以上の点に鑑みてなされたものであり、送信機IDの受信機への登録が容易にできるタイヤ空気圧監視システムを提供することを目的とする。

【0008】

また、本発明は、タイヤ空気圧監視システムにおいて送信機IDの登録を容易に可能とする送信機ID登録方法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】

【0009】

本発明は、以上の目的のため、一面においては、送信機識別情報(送信機ID)を受信機に登録する方法を与える。本発明の送信機ID登録方法は、車両の1つ以上の車輪に取り付けられ、取り付けられた車輪に付きセンサで得た車輪情報を識別情報とともに無線で送信する送信手段と、車両本体に設けられ、送信手段により送信された送信信号を無線受信する受信手段と、受信手段により受信した送信機IDと車輪情報とに基づき少なくとも車輪情報を表示する表示手段とを備えたタイヤ空気圧監視システムにおいて、登録すべき送信手段に物理的刺激を与えるステップと、物理的刺激に応じて、送信手段が送信機IDを所定の時間間隔で所定の回数だけ送信するステップと、受信手段が、送信機IDを連続して所定の回数受信した場合、上記の登録すべき送信手段の送信機IDとして上記の連続して所定の回数受信した識別情報を記録するステップとを含むことを特徴とする。

30

【0010】

車輪に取り付けられたすべての送信手段の識別情報を所定の順序で登録する場合において、上記の登録すべき送信手段は、所定の順序に従った登録すべき番の送信手段である。

40

【0011】

前記の登録すべき送信手段が、前記車輪に取り付けられたすべての送信手段の特定の1つである場合、登録すべき送信手段の取り付け位置を受信手段に知らせるステップをさらに含み、前記登録ステップが、前記の登録すべき送信手段の前記取り付け位置に係付けて、前記の連続して前記所定の回数受信した識別情報を記録してもよい。

【0012】

上記の物理的刺激は、所定の周波数以上で変化する所定の強度の電磁誘導および電磁波の何れかでもよい。

物理的刺激は、設定しようとする送信手段が取り付けられた車輪のタイヤに空気を入れ

50

る時の空気圧変化であってもよい。

【0013】

所定の時間間隔は、所定の回数だけ送信する間に他の送信手段による車輪情報の送信が殆ど発生し得ないほど短いことが好ましい。

さらに、本発明は、別の面において、タイヤ空気圧監視システムを与える。本発明のタイヤ空気圧監視システムは、車両の1つ以上の車輪に取り付けられ、取り付けられた車輪に付きセンサで得た車輪情報を識別情報とともに無線で送信する送信手段と、車両本体に設けられ、送信手段により送信された送信信号を無線受信する受信手段と、受信手段により受信した識別情報と車輪情報とに基づき少なくとも車輪情報を表示する表示手段とを備え、送信手段が、外部から与えられる物理的刺激に応じて識別情報を所定の時間間隔で所定の回数だけ送信する手段を含み、受信手段が、識別情報を連続して所定の回数受信する度に、車輪に取り付けられたすべての送信手段に所定の順序で関係付けて、前記の連続して所定の回数受信した識別情報を記録する手段を含むことを特徴とする。

10

【0014】

また、本発明は、別の面において、タイヤ空気圧監視システムを与える。本発明のタイヤ空気圧監視システムは、上述の送信手段と、受信手段と、表示手段とを含むほかに、受信手段が、指定された送信手段の取り付け位置をマークする手段を含み、送信手段が、外部から与えられる物理的刺激に応じて識別情報を所定の時間間隔で所定の回数だけ送信する手段を含み、受信手段が、識別情報を連続して所定の回数受信した場合、マークした取り付け位置の送信手段の識別情報として前記の連続して所定の回数受信した識別情報を記録する手段を含むことを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、簡単な構造の設定器により、送信機IDを受信機に簡単に登録することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明の実施形態と添付図面とにより本発明を詳細に説明する。なお、複数の図面に同じ要素を示す場合には同一の参照符号を付ける。

〔第1の実施形態〕

30

図1はトラックやバスなどの大型車両90のタイヤ空気圧監視システム1を示す。図1に示すように車両90は複数の車輪92を有し、各車輪92はタイヤとリム(ホイール)の組み立て体で、各車輪は所定の装着位置に装着される。T1~T6は、タイヤ92が装着される位置を特定するものであり、単なる順序番号でもよいし、文字と数字との組み合わせであってもよい。

【0017】

送信機4は、各車輪92のタイヤ空洞領域の一壁面を構成するリムの底面に設置固定され、測定された空気圧データ等を無線で送信する。尚、送信機は、主として空気圧データや温度データの送信を行う送信機能の他、所定の信号を受信する受信機能も有する。送信機4は、各タイヤ92に取り付けられるので、タイヤと同様にタイヤ位置情報T1~T6によって識別することができる。

40

【0018】

車両90の車輪92を装着する各装着位置の近傍には、受信機通信部5が設けられ、送信機4から無線で送信される情報を受信する。また、受信機通信部5は、アンテナおよびアンプを有し、受信機本体部6にケーブル等で接続されている。そして、各受信機通信部5は近くのタイヤに装着された送信機4と通信を行う。

【0019】

受信機本体部6は、ドライバに空気圧データを通知する表示器7と接続されている。

図2は、図1の送信機4の構成を示す図である。図2において、送信機4は、通信制御部24、圧力センサ9および温度センサ10からなる。

50

【0020】

圧力センサ9は、ゲージ圧、差圧あるいは絶対圧を測定する半導体圧力センサや静電容量型圧力センサなどを用いてタイヤの空気圧を測定する。温度センサ10は、半導体温度センサあるいは抵抗素子型温度センサなどであり、タイヤの空洞領域内の温度を測定する。通信制御部24は、圧力センサ9と温度センサ10に接続されたAD変換回路11、タイマ回路12、マイクロプロセッサ13、メモリ14、RF(無線周波)送信回路15、LF(低周波)受信回路16、送信用アンテナ17、受信用アンテナ18および各回路の電源としてのバッテリー19から構成される。タイマ回路12は、予め設定された所定の許容範囲にタイヤの空気圧があるとき、一定間隔毎に、例えば10分毎にタイヤの空気圧および温度の測定結果を、送信用アンテナ17から受信機通信部に向かって繰返し送信するための測定間隔と送信間隔の管理を行う。 10

【0021】

AD変換回路11、マイクロプロセッサ13およびRF送信回路15を常時駆動させると大きな駆動電力を必要とするため、タイマ回路12によりタイヤの空気圧が正常の時は、一定時間間隔毎に駆動し、それ以外は送信機4(特定の送信機を指す以外は単に4と記す)の処理および送信を休止するスリープモードとする。これにより、バッテリー19の消費が軽減され、長期に渡って送信機4はタイヤの空気圧を監視することができる。

【0022】

マイクロプロセッサ13は、AD変換された空気圧データおよび温度データと、メモリ14から呼び出された、送信機4の識別情報(TID)とデータ信号(ワード長等のデータ)とを用いて、近傍に配設された受信機通信部5に送信する送信信号を生成する。また、メモリ14に新たなTIDを記憶保持させ、各回路の動作を制御する。 20

【0023】

メモリ14は、送信機4のTIDを記憶保持する他、測定された空気圧データおよび温度データ等を記憶することができる。

RF送信回路15は、所定の周波数、例えば315MHzの搬送波を生成する発振回路(図示なし)と、マイクロプロセッサ13で生成された送信信号に応じて搬送波を変調、増幅して送信する。搬送波の変調方式は、適切な方式であれば何でも良い。

【0024】

本発明によれば、LF受信回路16は、後述する設定装置から送信された信号を受信して、受信した信号の強度、周波数および持続時間などが所定の条件を満たしている場合、TID送信指示であることを示す信号をマイクロプロセッサ13に供給する機能を有する。 30

【0025】

尚、送信機TIDの変更を可能とするために、受信した信号に、設定装置において入力設定されたTIDを含めて、マイクロプロセッサ13で受信した信号に含まれているTIDを抽出後、このTIDが送信機の新たなTIDとしてメモリ14に記憶保持するように構成しても良い。

【0026】

アンテナ17は、受信機通信部5aおよび上記設定装置に向けて、例えば315MHzの電波を放射するように構成される。アンテナ18は、上記設定装置から例えば125kHzの電波を受信するように構成される。アンテナ17、18における電波の作動条件である作動周波数は極めて大きな差異があるので、アンテナが効率よく送信、受信できるように、アンテナ17およびアンテナ18は、別構成となっている。バッテリー19には、例えばCR-613(コイン形二酸化マンガンリチウム電池)等の公知の電池が用いられる。 40

【0027】

次に、図3は受信機本体部6とこれに接続された受信機通信部5について示す構成図である。各受信機通信部5は、アンテナ20および増幅回路(AMP)21を有する。アンテナ20は、送信機4から送信される電波を受信するように構成される。

【0028】

受信機本体部 6 は、各受信機通信部 5 から供給された高周波信号から信号を復調する復調回路 2 2 と、タイマ回路 2 3 と、マイクロプロセサ 2 4 と、メモリ 2 5 と、信号処理回路 2 6 から構成される。タイマ回路 2 3 は、受信機本体部 6 を一定時間間隔毎に一定時間スリープモードから駆動モードに立ち上げて、マイクロプロセサ 2 4、復調回路 2 2 a ~ 2 2 f、信号処理回路 2 6 を駆動させるために用いられる。電源は、トラック車両 2 のバッテリーが用いられる。あるいは、受信機本体部 6 に内蔵されたバッテリー等を用いてもよい。

【 0 0 2 9 】

マイクロプロセサ 2 4 は、各復調回路 2 2 から供給される信号から、送信機 T I D、空気圧データおよび温度データなどを取得し、車輪の装着位置情報と関係付けてメモリ 2 5 に記憶保持されている送信機 T I D を参照することにより、取得した T I D から空気圧データおよび温度データがどの装着位置のタイヤの情報であるかを特定する。メモリ 2 5 は、設定された T I D のほか、測定した気圧および温度などを記憶保持する。インタフェース (I F) 2 6 は、マイクロプロセサ 2 4 から受け取ったデータを表示器 7 に適合する形式に変換する。

10

【 0 0 3 0 】

尚、以上説明した受信機通信部 5 は、車種によってアンテナの本数を変更することが可能で、例えば、全ての送信機からの受信を一本のアンテナで受けてもよい。

5 A は、本発明の好ましい実施形態による設定器の外観を示す図であり、図 5 B は、構成を示す略ブロック図である。図 5 A に示すように、本発明の設定器 8 は、送信機 4 の T I D を受信機 6 に登録しようとする場合、送信機 T I D 送信の指令信号 (以下、トリガ信号という) を送信機に与える場合に操作するためのボタン 3 0 を有する。図 4 B において、設定器 8 は、上記のボタン 3 0、電源となるバッテリー 3 4、電源が供給されている限り所定の振幅の所定の周波数の信号を送信するトリガ信号送信回路 3 8、バッテリー 3 4 とトリガ信号送信回路 3 8 との間に接続されてトリガ信号送信回路 3 8 に対して電源のオン/オフを行うスイッチ回路 3 6、および常時電源の供給を受けボタン 3 0 の動作に応じてスイッチ回路 3 6 を一定期間のみオンとするスイッチ制御回路 3 4 からなる。このような構成から、設定器 8 は、普段 (ボタン 3 0 が押されていないとき) はスイッチ回路 3 6 がオフなので、何もしない。しかし、ボタン 3 0 が押されると、一定時間だけスイッチ制御回路 3 2 がスイッチ回路 3 6 をオンにするので、その期間だけ、トリガ送信回路 3 8 は、所定の振幅の所定の周波数の信号を送信する。

20

30

【 0 0 3 1 】

以上のように構成されたタイヤ空気圧監視システム 1 の送信機 T I D 登録動作を説明する。

以下の説明において、車両 9 0 のタイヤ 9 2 に取り付けられた各送信機 4 にはそれぞれ T I D が設定されているものと仮定する。

(すべての送信機 T I D の順次登録)

最初に、このような状況で、すべての送信機 4 の T I D を受信機 6 に登録する場合について説明する。この場合、タイヤ位置 (T 1 ~ T 6) の所定の順番、例えば、タイヤ位置番号の順に送信機 T I D を登録するのが簡単なやり方である。具体的には、利用者が、登録する順に、T I D を登録すべき送信機 4 のタイヤに設定器 8 を近づけて設定器 8 のボタン 3 0 を押せばよい。例えば、タイヤ位置 T 5 のタイヤ 9 2 に取り付けられた送信機 4 の T I D を登録する場合は、図 1 に示すように、設定器 8 をタイヤ位置 T 5 のタイヤ 9 2 に接触するほど近づけてボタン 3 0 を押す。

40

【 0 0 3 2 】

すると、上述のように設定器 8 からトリガ信号が送信される。本発明によれば、各送信機 4 は、ほぼ所定の振幅でほぼ所定の周波数の信号を受信すると、これを T I D 送信を指示するトリガ信号であると判断して、自分のメモリ 1 4 に設定された送信機 T I D を所定の回数 n だけ、通常のタイヤ情報送信周期より遙かに短い周期で送信する。このようすを図 7 に示す。このように、通常のタイヤ情報送信周期より遙かに短い期間で所定数の T I

50

Dを送信することにより、タイヤ情報送信信号と区別することができるので、確実にTIDを登録することができる。

【0033】

図6は、受信機6が信号を受信した場合の動作を示すフローチャートである。受信機6は、同じTIDを連続して(他のTIDを含むデータを受信することなく)受信している間、そのTIDを登録候補として保持するための登録候補TID一時記憶域(便宜上、レジスタと称する)とそのTIDの受信回数RCを記憶する受信回数レジスタをメモリ25に有する。電源を投入した初期状態では、RCはゼロに初期化されているものとする。なお、図6の処理はデータ受信時に、割り込み処理として行うことが好ましい。

【0034】

図6において、受信機6がデータを受信すると、ステップ52において、受信したTIDは、登録済みか、即ち、タイヤ位置ID(例えば、T1~T6)に関係付けてTIDのほか種々のタイヤ情報を収容するタイヤ情報テーブル40(図5A)にあるか否かを判断する。あるならば、そのデータは自らが監視する車両90の何れかのタイヤ92からのものであるから、ステップ54において、通常データ取り込み処理を行い、図6の割り込み処理を終了する。

【0035】

受信したTIDが登録されていない場合、ステップ56において、受信回数RCが1以上か否か、即ち、以前に未登録のTIDを1回以上受信したか否かを判断する。NOであるならば、初めて受信する未登録TIDなので、登録すべく今後さらにn-1回送られてくる可能性があるので、ステップ58において、受信したTIDを登録候補TIDレジスタ44に書き込み、RCをインクリメントして、RC=1として、割り込み処理を終了する。

【0036】

ステップ56における判断結果がYESの場合、そのTIDは一回以上連続して受信したTIDであるから、ステップ60において、受信したTIDが登録候補TIDレジスタ44のTIDと同じか否かを調べる。同じでないなら、ステップ62において、受信データを破棄し、受信回数RCを0に設定して、割り込み処理を終了する。判断ステップ60での判断結果がYESの場合、ステップ66において、RC+1が所定の回数nに等しいか否かを判断する。等しくなければ、ステップ68において、RC+1をRCとして受信回数レジスタ46に書き込み、割り込み処理を終了する。ステップ66において、RC+1がnに等しい場合、受信したTIDは登録するべきものであるから、ステップ70において、受信したTIDをタイヤ情報テーブル40の今回登録すべきレコードに登録する。どのレコードに登録すべきかは、上述のように、所定のタイヤ位置の順に登録するものと決めておくので、その順位に登録する。

【0037】

このように、本発明によれば、連続してn回受信したTIDのみを登録するので、誤って登録することはない。特に、n回送信するTIDを例えば、1乃至数秒以内に送信すれば、n回送信中に他の送信機の通常タイヤ情報送信に割り込まれる可能性を低くすることができる。

(TIDの登録)

通常、送信機識別情報の登録はタイヤのローテーションを行った場合などに行われるので、上述のようにすべての送信機に対して順に行えばよい。しかし、例えば、故障により新品と交換した場合など、特定の送信機IDを登録したい場合に付いて考える。

【0038】

1つの解決策は、受信機6が登録しようとするタイヤ送信機4のタイヤ位置IDを事前入力できる機能を備えることである。これにより、登録しようとする送信機4のタイヤ位置IDを受信機6に入力したのち、そのタイヤ位置のタイヤ2に設定器8を近づけてボタン30を押せばよい。

【0039】

10

20

30

40

50

もう一つは、送信機 4 自体に T I D を登録するときに、タイヤ位置 I D と一緒に登録できるようにすることである。登録しようとする送信機 4 のタイヤ位置のタイヤ 2 に設定器 8 を近づけてボタン 3 0 を押せばよい。このとき、送信機 6 は、T I D の他にタイヤ位置 I D も一緒に送ることにより、受信機 6 は、T I D を正しく登録することが可能となる。

【 0 0 4 0 】

以上述べたように、本発明によれば、簡単な構造の設定器により送信機の I D を容易に受信機に登録することができる。

また、すべての送信機の I D を登録する場合、受信機がわで一切操作を行う必要はないので操作が非常に簡単である。

【 0 0 4 1 】

以上は、本発明の説明のために実施例を掲げたに過ぎない。したがって、本発明の技術思想または原理に沿って上述の実施例に種々の変更、修正または追加を行うことは、当業者には容易である。

【 0 0 4 2 】

例えば、上述の好ましい実施形態では、設定器からトリガ信号を送信したが、要するに、送信機識別情報を登録したい場合、そのことを問題の送信機に伝えることができればよい。したがって、登録しようとする送信機に偶然には起こり得ないような適切な物理的刺激を加えることにより、登録の開始を指示することができる。このような刺激としては、例えば、電磁誘導、電磁波またはタイヤに空気を入れることによる所定の空気圧変化などを利用することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 3 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態によるタイヤ空気圧監視装置の全体的構成を示す概略図である。

【 図 2 】 図 1 の送信機 4 の概略構成図である。

【 図 3 】 図 1 の受信機通信部 5 および受信機本体 6 の概略構成図である。

【 図 4 A 】 図 1 に示した設定器 8 の外観を示す図である。

【 図 4 B 】 設定器 8 の内部的構成を示すブロック図である。

【 図 5 A 】 図 3 のメモリ 2 5 に格納される体や情報テーブル 4 0 の構成の一部を示す図である。

【 図 5 B 】 図 3 のメモリ 2 5 に設けられる登録候補 T I D 一時記憶部 4 4 と受信回数記憶部 4 6 を示す図である。

【 図 6 】 本発明の一実施形態により受信機が行う動作の流れを示すフローチャートである。

【 図 7 】 本発明により送信機が送信機識別子 T I D を送信するようすを示すタイミングチャートである。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 4 】

- 1 タイヤ空気圧監視装置
- 4 送信機
- 5 受信機通信部
- 6 受信機本体
- 7 表示器
- 8 設定器
- 9 圧力センサ
- 1 0 温度センサ
- 1 1 A / D 変換回路 (A D)
- 1 2 、 2 3 タイマ回路
- 1 3 、 2 4 マイクロプロセサ (M P)
- 1 4 メモリ

10

20

30

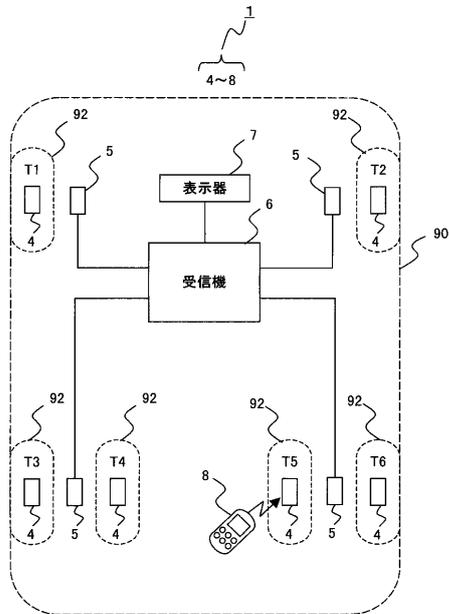
40

50

- 15 送信回路
- 16 受信回路
- 17, 18, 20 アンテナ
- 19 バッテリ
- 21 増幅器 (AMP)
- 22 復調回路
- 24 通信制御部
- 25 メモリ
- 26 インタフェース回路 (IF)
- 30 起動用押しボタン
- 32 スイッチ制御回路
- 34 バッテリ
- 36 スイッチ回路
- 38 トリガ信号送信回路
- 90 車両
- 92 車輪

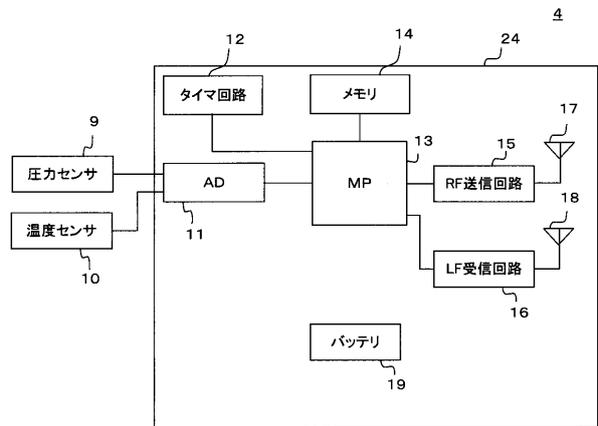
【図1】

本発明の一実施形態によるタイヤ空気圧監視装置の全体的構成を示す概略図



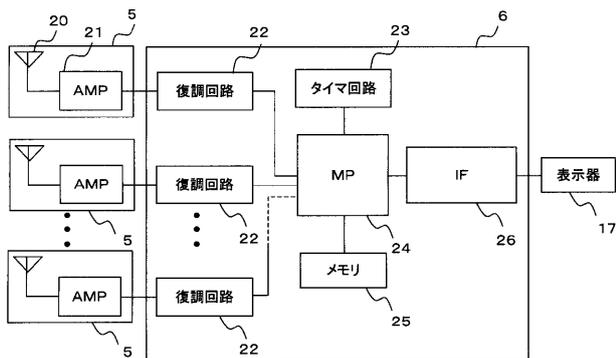
【図2】

図1の送信機4の概略構成図



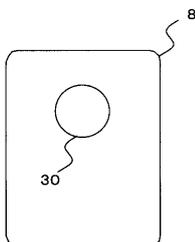
【 図 3 】

図1の受信機通信部5および受信機本体6の概略構成図



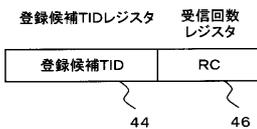
【 図 4 A 】

図1に示した設定器8の外観を示す図



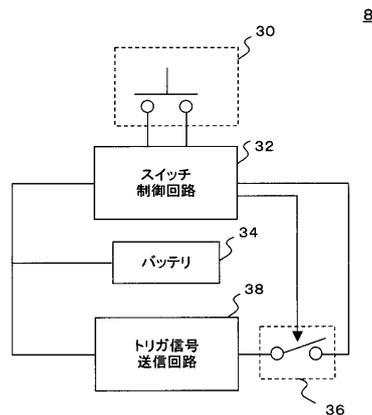
【 図 5 B 】

図3のメモリ25に設けられる登録候補TID一時記憶部44と受信回数記憶部46を示す図



【 図 4 B 】

設定器8の内部的構成を示すブロック図



【 図 5 A 】

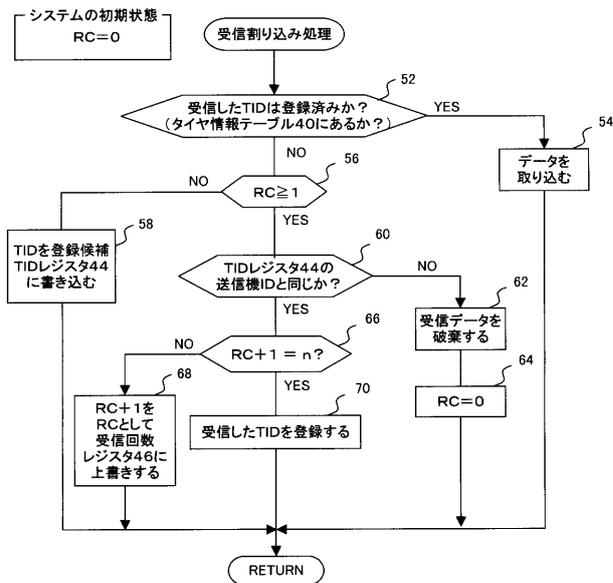
図3のメモリ25に格納される体や情報テーブル40の構成の一部を示す図

タイヤ情報テーブル 40

タイヤ位置ID	送信機識別子TID	空気圧	温度	...
---------	-----------	-----	----	-----

【 図 6 】

本発明の一実施形態により受信機が行う動作の流れを示すフローチャート



【 図 7 】

本発明により送信機が送信機識別子TIDを送信するようすを示すタイミングチャート

