

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4491178号
(P4491178)

(45) 発行日 平成22年6月30日 (2010. 6. 30)

(24) 登録日 平成22年4月9日 (2010. 4. 9)

(51) Int. Cl.		F I	
B60C	23/02	(2006.01)	B 6 0 C 23/02 B
G01L	17/00	(2006.01)	G 0 1 L 17/00 3 0 1 P
G08C	17/02	(2006.01)	G 0 8 C 17/00 B

請求項の数 4 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2001-521574 (P2001-521574)	(73) 特許権者	500246810
(86) (22) 出願日	平成12年8月29日 (2000. 8. 29)		サフラン
(65) 公表番号	特表2003-519586 (P2003-519586A)		フランス国 7 5 7 2 4 パリ セデ 1
(43) 公表日	平成15年6月24日 (2003. 6. 24)		5, プールパール デュ ジェネラル
(86) 国際出願番号	PCT/FR2000/002397		マルティアル バラン, 2
(87) 国際公開番号	W02001/017805	(74) 代理人	100083806
(87) 国際公開日	平成13年3月15日 (2001. 3. 15)		弁理士 三好 秀和
審査請求日	平成19年8月28日 (2007. 8. 28)	(74) 代理人	100066061
(31) 優先権主張番号	99/11074		弁理士 丹羽 宏之
(32) 優先日	平成11年9月3日 (1999. 9. 3)	(72) 発明者	デラポルト, フランシス
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		フランス, エフ-9 5 5 2 0 オスニー, アヴニュー ドウ ラ ミュエット, 3 3
		審査官	森林 宏和

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 乗り物タイヤの圧力を制御するためのシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

それぞれが圧力センサ及び送信機 (2 0、3 0、4 0、5 0) を備える個々のホイール点検装置と、1つの共通受信機 (1 2) 及びホイール位置 (2 - 5) とそれぞれ関連付けられる個別受信アンテナ (2 2 - 2 5) を備え、個々の点検装置の送信機 (2 0、3 0、4 0、5 0) と作業するように構成されるアンテナ回路 (2 1 - 2 5) 付きの中央装置 (1) とを含む乗り物のホイール (2 - 5) のタイヤの圧力を点検するためのシステムであって、中央装置 (1) の受信アンテナ手段が、さらに、すべての圧力点検装置 (2 0、3 0、4 0、5 0) を監視するためにメインアンテナ (2 1)、及び中央装置 (1) の共通受信機 (1 2) をメイン監視アンテナ (2 1) から個別取得アンテナ (2 2 - 2 5) のそれぞれに切り替えるための手段 (1 3) を備えることを特徴とするシステム。

10

【請求項 2】

個別受信アンテナ (2 2 - 2 5) が電磁的に、1対1でそれぞれのホイール位置 (2 - 5) と関連付けられることを特徴とする請求項 1 記載のシステム。

【請求項 3】

情報ビットのバーストを定期的に伝送するように構成されるホイール点検装置 (2 0、3 0、4 0、5 0) を用いて、転換切り替え手段 (1 3) が、同じバースト期間の過程で、メイン受信アンテナ (2 1) から個別受信アンテナ (2 2 - 2 5) に切り替わるように構成されることを特徴とする請求項 1 及び 2 のいずれか 1 項記載のシステム。

【請求項 4】

20

アンテナ(22-25)が放射ケーブルであることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

自動車のタイヤの圧力を点検するためのシステムは、受信機を備えた中央コンピュータの回りに、その受信アンテナとともに、ホイールごとに1つずつ、それぞれが、リムに挿入され、その伝送アンテナとともに、圧力センサ及び送信機を備える個々の点検装置を含む。それぞれの装置は、中央コンピュータに、関連付けられたタイヤの圧力に関する情報ビットのバーストを定期的に伝送しなければならない、それは定められた数のバースト、通常はすべて同一の5個を送信しなければならない、その結果、これらのバーストの別の定められた数、通常2個が受信されなければならない、そのためその瞬間の情報が実際には伝送され、受信されたと見なすことができる。バーストの伝送は、例えば乗り物が休止している場合は毎時、乗り物が走行中である場合には6分おきに起こることがある。

10

【0002】

【発明の背景技術】

前記に開発されたシステムは、ホイール交換後、システムが実際には欠陥ホイールではないにも拘らず1つのホイールでの圧力の欠如を検出することがあるという欠点を示すことがある。情報ビットのバーストが、事実上、そのそれぞれのホイールによって「署名される」ので、例えば、2つの前輪が交換されてから、左ホイールの圧力が低下した場合、システムは、欠陥があるのは、左ホイールになった元の右ホイールであると示すであろう。

20

【0003】

DE第195 18 806号は、電磁的にそれぞれのホイールの位置と、それらを特定するために関連付けられるアンテナ付きのタイヤの圧力を点検するための無線システムを教示する。

【0004】

しかしながら、ホイールの送信機装置は相互に独立しているため、それらの伝送は非同期であり、中央受信機は、それ自体を同期させるため、及び伝送される情報を受信するために、すべての伝送の始まりを検出することができなければならない。

【0005】

本出願は、この問題点に対する解決策を有することを主張する。

30

【0006】

【発明の概要】

本発明は、このようにして、それぞれが圧力センサ及び送信機を備える個々のホイール点検装置、それぞれホイール位置と関連付けられ、個々の点検装置の送信機と作業するように構成される、個別の受信アンテナを備える1つの共通受信機及びアンテナ手段付きの中央装置を含む乗り物のホイールのタイヤの圧力を点検するためのシステムに関し、該システムは、中央装置の受信アンテナ手段が、さらに、すべての圧力点検装置を監視するためのメインアンテナ、及びメイン監視アンテナから個別の取得アンテナのそれぞれに中央装置の共通受信機上で切り替えるための手段とを備えることを特徴とする。

40

【0007】

このようにして、タイヤの故障を検出することを可能にしたメイン監視アンテナを用いて、まだ未定義であるが、個別のアンテナの1本が、関係するタイヤの識別を取得できるようにするであろう。ホイール装置からの非同期伝送に関する問題点は、このようにして回避される。

【0008】

有利なことに、ホイール点検装置は情報ビットのバーストを定期的に伝送するように構成されているので、転換-切り替え手段は、同じバースト期間の過程でメイン受信アンテナから個別の受信アンテナに切り替わるように構成される。

【0009】

50

切り替え後、共通受信機がバーストの残りを受信する場合、実際に欠陥のあるタイヤであるのは、関係する個別のアンテナに関連付けられるホイールタイヤである。それ以外の場合、欠陥のあるホイールタイヤが特定されるまで、別の個別のアンテナ等に切り替わるために、続くバースト期間が待機されるであろう。

【0010】

非常に有利なことに、受信アンテナは放射ケーブルである。

【0011】

本発明は、添付図面を参照して、タイヤ圧力点検システムの好ましい実施態様の後述の説明の助けを借りてさらによく理解されるであろう。

【0012】

【発明を実施するための最良の形態】

図1のタイヤ圧力点検装置は、その4つのホイール2、3、4及び5だけが図で表されている自動車に取り付けられる。それはホイール2乃至ホイール5への無線によってその入力でリンクされる中央装置1を含む。

【0013】

ホイール2乃至5は、それぞれ、20、30、40及び50とそれぞれ参照される個々のホイール圧力点検装置を含み、それぞれが中央装置1への圧力テレメトリーを伝送するために、それぞれ圧力センサ28、38、48、58と関連付けられる電池によってそれぞれ電力を供給される無線送信機29、39、49、59を含む。その目的のため、後者は、複数の受信アンテナ、つまり正確には4本の個別アンテナ22、23、24、及び25、

【0014】

ならびにメイン監視アンテナ21を含む。

中央装置1は、アンテナ21乃至25が接続される、それ自体無線受信機回路12の出力にリンクされるマイクロプロセッサ11にリンクされるタイムベース10を含む。マイクロプロセッサ11は、無線回路12に属するアンテナ切り替え回路13を制御する。

【0015】

無線受信機回路12は、ホイール2乃至5を点検するための個別の装置20、30、40、50のそれぞれの送信機29、39、49、59とともに動作する、すべてのアンテナ21乃至25用の1つの共通の受信機を形成し、中央装置1のアンテナ22乃至25は、乗り物のホイール位置とそれぞれ関連付けられる個別の受信アンテナである。それぞれの個別のアンテナ22乃至25は、このようにして少なくとも1つのセグメント、つまり問題のホイール2乃至5の送信機と関連付けられるアンテナ22乃至25のセグメントの間で、1対1の電磁関連を形成するように関連付けられるホイール2乃至5に直近して配置される、図中の端部セグメントを含む。言い換えると、個別の受信アンテナ22乃至25は、1対1で、それぞれのホイール位置2乃至5に電磁的に関連付けられており、このようにしてそれぞれが、関連付けられる圧力点検装置20、30、40、50からテレメトリーの選択的な取得のためのアンテナを形成する。

【0016】

前記受信セグメントとは別に、22のようなそれぞれの個別のアンテナは、それが、アンテナ22と関連付けられていないホイール3乃至5のそれ以外の3つの送信機39、49、59からの放射線に反応しないままとなるように遮蔽することができる。

【0017】

この実施例では、個別の短距離アンテナ22乃至25は、近接センサを形成する放射ケーブルである。

【0018】

このようにして、それぞれの個別アンテナ22乃至25は、無線受信機回路12に、関連付けられるホイール2乃至5の点検装置20、30、40、50からの伝送だけを伝送する。中央装置1は、それから、マイクロプロセッサ11によって後者に伝送されたルーティングまたは選択アドレスまたは順序に従って回路13によって無線回路12への入力で、切り替えられるか、あるいはポーリングされる個別のアンテナ22乃至25を特定し、

10

20

30

40

50

メモリ内の対応テーブルが、ルーティングアドレスに基づいて関係する個々のアンテナ 2 2 乃至 2 5 を示す。中央装置 1 は、このようにして、回路 1 2 によって受信される無線データと、定められたホイール位置 2 乃至 5 を関連付けることができ、このようにして圧力が欠如する場合には、問題のホイール 2 乃至 5 の位置、つまり場所を信号で知らせることができる。

【 0 0 1 9 】

メイン監視アンテナ 2 1 は、圧力テレメトリーの取得用の中央装置 1 の動作の順序付けを同期する役割を果たす。これは無線回路 1 3 が、ここで、4 本の個別取得アンテナ 2 2 乃至 2 5 に共通した、単一の無線テレメトリー取得システムだけを含み、その結果マイクロプロセッサ 1 1 がその伝送を取得するためにホイール 2 乃至 5 からの 4 台の送信機の傾聴走査を引き起こさなければならないためである。

10

【 0 0 2 0 】

これらバーストの列の伝送は、ホイール 2 乃至 5 が停止されるとき、あるいは下限閾値未満の速度だけで回転しているときに 1 時間というバースト期間 T で、及びそれ以外の場合は閾値が超えられると 6 分毎に発生する。各伝送期間は、それぞれが 8 ミリ秒継続し、1 2 ミリ秒で間隔をあけられる 2 0 ミリ秒という基本期間で情報ビットの 5 つの同一のバーストを含む。

【 0 0 2 1 】

マイクロプロセッサ 1 1 によるポーリングは、ホイール 2 乃至 5 までの伝送に同期される。それを実行するために、メインアンテナ 2 1 は、すべてのホイール 2 乃至 5 の伝送を検出するように設計され、マイクロプロセッサ 1 1 は、点検装置が休止状態にあるときに、共通無線受信システムにリンクされるのがメイン監視アンテナ 2 1 であるように、転換切り替え回路 1 3 を駆動する。

20

【 0 0 2 2 】

このようにして、無線回路 1 2 が第 1 バーストを受信すると、マイクロプロセッサ 1 1 は、それを知らされ、この受信が、その内の 1 つがバーストを受信し、そのため以下のバーストを受信するであろう個別取得アンテナ 2 2 乃至 2 5 のポーリング走査を引き起こす。

【 0 0 2 3 】

バーストの全体的な期間中のそれぞれの機会に 5 つの関連付けられたバーストがあり、既知の周期性が 2 0 m s に等しいという事実を考慮すると、列の次の 4 つのバーストの内の 1 つを受信し、このようにして、バーストの列を受信している個別アンテナ 2 2 乃至 2 5 を特定するために、各機会に 2 0 m s という期間、ただちに第 1 バーストを検出し、4 本のアンテナ 2 2 乃至 2 5 の連続したポールを並べるために準備を行うことが可能だだろう。

30

【 0 0 2 4 】

しかしながら、ここでは、受信されたバーストを使用不能にしがちである無線伝送での欠陥にさらによく耐えるために、マイクロプロセッサ 1 1 は、それが、受信システムの切り替えをメイン監視アンテナ 2 1 から個別取得アンテナ 2 2 乃至 2 5 の 1 本、例えばアンテナ 2 2 に整列する前に、5 つのバースト (図 2 B) の列の 3 つのバーストを受信するまで待機する。このようにして、マイクロプロセッサ 1 1 は、1 0 0 ミリ秒ほどをわずかに下回る間、バーストの同じ期間の過程で、個別受信アンテナ 2 2 乃至 2 5 の 1 本の上にメイン受信アンテナ 2 1 から切り替えるために、転換切り替え回路を駆動する。図 2 A は、時間の関数 t として、5 つのバーストの 5 つの列を表す。図 2 B、図 2 C、図 2 D、図 2 E、及び図 2 F は、それぞれのアンテナ 2 1、2 2、2 3、2 4、2 5 用のポーリングウィンドウ、つまり転換切り替え回路 1 3 によって制御される無線受信システムに関してアンテナの 1 本の選択ステータスを表す。

40

【 0 0 2 5 】

個別のアンテナ 2 2 (図 2 C) に対応する、切り替えられた状態は、列の最後の 2 つのバーストを検出するために少なくとも 2 つの個別期間 (4 0 m s) の間維持される。これらの最後の 2 つのバーストの内の少なくとも 1 つが、監視アンテナ 2 1 によって受信される

50

最初の3つのバーストの内の少なくとも1つのビットパターンに類似して、おそらく自己補正器コードによる補正の後に、ビットパターンを表す場合、問題のホイール22は、バーストを伝送するホイールとして特定される。

【0026】

変形では、マイクロプロセッサ11が、監視アンテナ21が定められた閾値を超えるレベルで電磁エネルギーを受け取っていることを単に検出するにすぎない。それから、取得アンテナ22乃至25によって受信される1つまたは複数のバーストの妥当性検査は、監視アンテナ21によって受信されるバースト内のパターンの認識とは無関係である。

【0027】

ポーリングされるアンテナ22が信号を供給していない、あるいは認識されていないビットパターンを供給している場合、マイクロプロセッサ11は、変換切り替え回路13に、5つのバーストの列の再送の将来の瞬間で、つまり現在の瞬間の約6分後に、中心に置かれる時間ウィンドウ(図2D)の間に、可能な限り密接に、23などの別の取得アンテナをポーリングするように命令する。乗り物が未使用である場合、及びホイール2乃至5が、したがって毎時だけ伝送している場合は、中央装置1に個別化されたホイールの位置の写像は低速化されるが、それは乗り物が不動とされている事実のため欠点は呈さない。

10

【0028】

乗り物が走行している間、マイクロプロセッサ11は、このようにして、6分の内の0(図2C)、1(図2D)、2(図2E)または3(図2F)期間Tという遅延で伝送側ホイール22乃至25を見つけ出す。

20

【0029】

プロセスは、このようにしてそれ以降、それら自体伝送中である2つのそれ以外のホイール2乃至5を見つけ出してから、最後のホイールの位置を導き出すために順番に続行される。

【0030】

送信機デバイス20、30、40、50が、バースト中で、それらのそれぞれに特定のアイデンティティコードワードを伝送中である場合、中央装置1は、それぞれのアイデンティティコードワードを個別アンテナ22乃至25、つまり事実上ホイール位置2乃至5に関連付けるホイール2乃至5の構成の表を策定できる。したがって、それは、点検システムの構成、つまり、ホイールデバイス20、30、40、50のそれぞれの位置を自動的に決定するという問題である。一旦この構成が決定されると、中央装置1は、乗り物が一定の時間の長さ停止されるとき、及びホイール2乃至5を変更または交換できるときに、構成プロセスの更新を条件に、4つのホイール2乃至5を監視するためにメインアンテナ21だけを使用することができる。

30

【0031】

対照的に、変形では、個別アンテナ22乃至25のポーリングを連続的に続行することが可能であり、その場合、各バーストで送信機のアイデンティティを伝達するのは無意味であり、それがバーストを短縮し、それによって送信機の電池を節約することを可能にする。

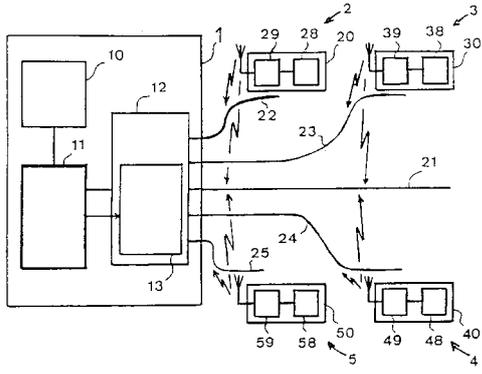
【図面の簡単な説明】

40

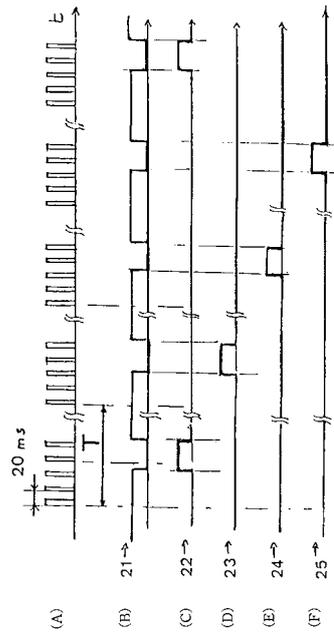
【図1】 圧力点検装置の機能ブロックを示す図

【図2】 図2は、図2A、図2B、図2C、図2D、図2E及び図2Fによって形成されその動作を示すタイミング図

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 10 - 104103 (JP, A)
米国特許第 6194999 (US, B1)
特許第 3212311 (JP, B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60C 23/00 - 23/20
G01L 17/00