

(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2004-155222  
(P2004-155222A)

(43) 公開日 平成16年6月3日(2004.6.3)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
<b>B60C 23/02</b>	B60C 23/02	2F073
<b>B60C 23/20</b>	B60C 23/02	R
<b>G08C 17/02</b>	B60C 23/20	
	G08C 17/00	B

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2002-320207 (P2002-320207)	(71) 出願人	000204033 太平洋工業株式会社 岐阜県大垣市久徳町100番地
(22) 出願日	平成14年11月1日(2002.11.1)	(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	加藤 道哉 岐阜県大垣市久徳町100番地 太平洋工業株式会社内
		Fターム(参考)	2F073 AA02 AA03 AA36 AB07 BB02 BC02 CC01 CC08 CC12 EE01 FF02 GG01 GG04 GG07 GG09

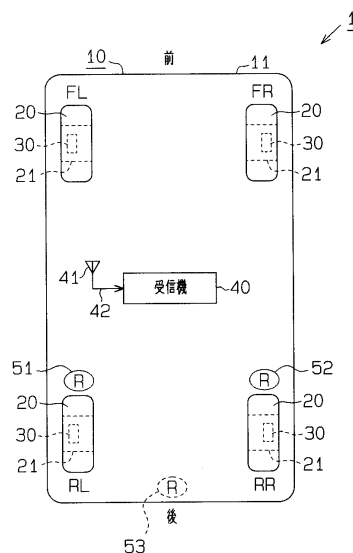
(54) 【発明の名称】 タイヤ状態監視装置

(57) 【要約】

【課題】 タイヤの取付位置を特定することが可能なタイヤ状態監視装置を提供すること。

【解決手段】 送信機30は、加速度センサを備え、タイヤ20の状態を含むデータとともに、加速度データを無線送信する。このため、加速度センサからの加速度データに基づいて、前後輪左側(FL, RL)のタイヤ20か、或いは前後輪右側(FR, RR)のタイヤ20かを特定することができる。一方、リピータ51, 52は、後輪左側(RL)、後輪右側(RR)のタイヤ20に設けられた送信機30からのデータを受信すると、所定時間が経過した後、応答信号を無線送信している。このため、リピータ51, 52からの応答信号が受信機40で受信されたか否かに基づいて、前輪(FL, FR)又は後輪(RL, RR)のタイヤ20であることを特定することができる。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

車両に設けられた複数のタイヤの状態を監視するためのタイヤ状態監視装置であって、車両の前部に設けられた左右の前輪タイヤと、車両の後部に設けられた左右の後輪タイヤとを含むタイヤと、

各タイヤに設けられた送信機であって、対応するタイヤの状態を検出する状態検出手段と、対応するタイヤの回転に伴う加速度の方向を検出する加速度検出手段とを備え、状態検出手段で検出したタイヤの状態を示すデータ及び加速度検出手段で検出した加速度の方向を示すデータを含むデータを無線送信する送信機と、

前輪タイヤに設けられた送信機からのデータ、又は後輪タイヤに設けられた送信機からのデータを受信するリピータであって、送信機からのデータを受信した場合には、所定時間経過後に応答信号を無線送信するリピータと、

各送信機からのデータ及びリピータからの応答信号を受信する受信機であって、送信機の1つからデータを受信した後にリピータからの応答信号を受信したか否かに基づいて、発信元の送信機が設けられたタイヤの取付位置を特定する受信機とを備えたタイヤ状態監視装置。

10

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載のタイヤ状態監視装置において、

受信機は、車両の速度と車両の進行方向とに基づいて、タイヤの回転方向を把握するタイヤ状態監視装置。

20

**【請求項 3】**

請求項 1 または請求項 2 に記載のタイヤ状態監視装置において、

受信機は、送信機の1つからデータを受信した後にリピータからの応答信号を受信したか否かに基づいて、その送信機が設けられたタイヤの取付位置の情報を記憶するタイヤ状態監視装置。

**【請求項 4】**

請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれか 1 項に記載のタイヤ状態監視装置において、

リピータをタイヤの近傍における車両の部分に設けたタイヤ状態監視装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

30

**【発明の属する技術分野】**

本発明は、タイヤ状態監視装置に関し、より詳しくはタイヤ空気圧等のタイヤ状態を車室内から確認できる無線方式のタイヤ状態監視装置に関するものである。

**【0002】****【従来の技術】**

従来より、車両に装着されたタイヤの状態を車室内で確認するために、無線方式のタイヤ状態監視装置が用いられている。各タイヤのホイールには、対応するタイヤの空気圧や温度等の状態を計測して、計測されたタイヤ状態を示すデータを無線送信するための送信機が装着される。車両の車体には、送信機からのデータを受け取るための受信機が設けられる。

40

**【0003】**

送信機は、車両に装着された複数のタイヤの各々に設けられる。受信機は、送信機にそれぞれ対応する複数の受信アンテナを備える。各受信アンテナは、送信機から発信される電波の電界強度に応じた電圧を誘起する。受信機は、受信アンテナで誘起された電圧信号から必要なデータを取り出すべく、その電圧信号を処理する。

**【0004】**

ところで、受信機は、受信されたデータが何れのタイヤに設けられた送信機から無線送信されたものであるのかを特定する必要がある。そこで、タイヤ状態監視装置の受信機では、誘起電圧レベルの最も大きい受信アンテナを特定すべく、同時期に1つの受信アンテナのみが有効化されるように、複数の受信アンテナがマルチプレクサ回路によって切り換え

50

られる。そして、電圧信号のレベルが最も高くなったときに有効化された受信アンテナが、発信元の送信機に最も近い受信アンテナであると判定される。従って、タイヤの取付位置を特定できる（特許文献1参照）。

【0005】

【特許文献1】

特開平10-104103号公報（第6-9頁、図1）

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献1の構成では、タイヤの本数に応じた受信アンテナが必須要件である。また、受信アンテナは、誘起電圧レベルが大きくなるように、車体のタイヤの近傍に設ける必要があり、その取り付け方法にも制限があった。

10

【0007】

加えて、送信機からの信号の受信を待つ間中、マルチプレクサ回路を能動状態に維持して、全ての受信アンテナからの電圧信号を受け取ることができるようにしておく必要がある。そのため、電力消費量が多くなる。

【0008】

さらに、送信機の特定処理に際して、同時期に1つの受信アンテナのみが有効化されるので、得られる電圧信号のレベルが比較的低くなる。そのため、送信機の特定処理を正確且つ確実に実行することが難しい。

【0009】

本発明は、このような問題点に着目してなされたものであって、その目的は、タイヤの取付位置を特定することが可能なタイヤ状態監視装置を提供することにある。

20

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、請求項1に記載の発明では、車両に設けられた複数のタイヤの状態を監視するためのタイヤ状態監視装置であって、車両の前部に設けられた左右の前輪タイヤと、車両の後部に設けられた左右の後輪タイヤとを含むタイヤと、各タイヤに設けられた送信機であって、対応するタイヤの状態を検出する状態検出手段と、対応するタイヤの回転に伴う加速度の方向を検出する加速度検出手段とを備え、状態検出手段で検出したタイヤの状態を示すデータ及び加速度検出手段で検出した加速度の方向を示すデータを含むデータを無線送信する送信機と、前輪タイヤに設けられた送信機からのデータ、又は後輪タイヤに設けられた送信機からのデータを受信するリピータであって、送信機からのデータを受信した場合には、所定時間経過後に応答信号を無線送信するリピータと、各送信機からのデータ及びリピータからの応答信号を受信する受信機であって、送信機の1つからデータを受信した後にリピータからの応答信号を受信したか否かに基づいて、発信元の送信機が設けられたタイヤの取付位置を特定する受信機とを備えた。

30

【0011】

請求項2に記載の発明では、請求項1に記載のタイヤ状態監視装置において、受信機は、車両の速度と車両の進行方向とに基づいて、タイヤの回転方向を把握する。

【0012】

請求項3に記載の発明では、請求項1または請求項2に記載のタイヤ状態監視装置において、受信機は、送信機の1つからデータを受信した後にリピータからの応答信号を受信したか否かに基づいて、その送信機が設けられたタイヤの取付位置の情報を記憶する。

40

【0013】

請求項4に記載の発明では、請求項1～請求項3のいずれか1項に記載のタイヤ状態監視装置において、リピータをタイヤの近傍における車両の部分に設けた。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明に係るタイヤ状態監視装置を自動車等の車両に具体化した一実施形態について図面を用いて説明する。

50

## 【0015】

図1に示すように、タイヤ状態監視装置1は、車両10の4つのタイヤ20に設けられた4つの送信機30と、車両10の車体11に設けられた1つの受信機40とを備えている。

## 【0016】

車両10は、その前部に設けられた左右の前輪(FL, FR)のタイヤ20、及びその後部に設けられた左右の後輪(RL, RR)のタイヤ20を備えている。

## 【0017】

各送信機30は、それぞれ対応するタイヤ20の内部、例えばタイヤ20のホイール21に固定されている。そして、各送信機30は、対応するタイヤ20の状態、すなわち対応するタイヤ20内の空気圧及び温度を計測して、その計測によって得られたタイヤ20の空気圧データ及び温度データを含むデータを無線送信する。

10

## 【0018】

受信機40は、車体11の所定箇所に設置され、例えば車両10のバッテリー(図示略)からの電力によって動作する。受信機40は、1つの受信アンテナ41を備えている。受信アンテナ41は、ケーブル42を介して受信機40に接続されている。受信機40は、各送信機30から無線送信されたデータを受信アンテナ41を介して受信する。

## 【0019】

リピータ51, 52は、それぞれ後輪左側(RL)、後輪右側(RR)のタイヤ20の近傍における車体11、例えば後輪左側(RL)、後輪右側(RR)のタイヤ20のタイヤハウス内に配設されている。

20

## 【0020】

図2に示すように、各送信機30は、マイクロコンピュータ等よりなる送信コントローラ31を備える。送信コントローラ31は、例えば、中央処理装置(CPU)、リードオンリメモリ(ROM)及びランダムアクセスメモリ(RAM)を備えている。送信コントローラ31の内部メモリ、例えばROMには、予め固有のIDコードが登録されている。そして、このIDコードは、4つのタイヤ20に設けられた4つの送信機30を識別するために利用されている。

## 【0021】

圧力センサ32は、タイヤ20内の空気圧を計測して、その計測によって得られた空気圧データを送信コントローラ31に出力する。温度センサ33は、タイヤ20内の温度を計測して、その計測によって得られた温度データを送信コントローラ31に出力する。圧力センサ32及び温度センサ33は、状態検出手段として機能する。

30

## 【0022】

送信コントローラ31は、入力された空気圧データ及び温度データ並びに自身に登録されているIDコードを送信回路35に出力する。

送信回路35は、送信コントローラ31から出力されてきたデータを符号化及び変調した後、そのデータを送信アンテナ36を介して無線送信する。

## 【0023】

送信機30は、電池37を備えている。送信機30は、その電池37からの電力によって動作する。

40

送信コントローラ31は、予め定められた時間間隔(例えば15秒間隔)毎に、圧力センサ32及び温度センサ33に計測動作を行わせる。また、送信コントローラ31は、圧力センサ32の計測回数が所定値(例えば40回)に達する毎に、送信回路35に定期的な送信動作を行わせる。さらに、送信コントローラ31は、対応するタイヤ20内の空気圧の異常或いはタイヤ20内の温度の異常を認識した場合には、定期的な送信とは関係なく、送信回路35に送信動作を行わせる。

## 【0024】

なお、各送信機30が他の送信機30と異なるタイミングで定期送信を実行するように、各送信機30の送信タイミングが調整されている。従って、各送信機30のうちの2つ以

50

上が同時に送信を行うことはない。

【0025】

図3(a)に示すように、加速度検出手段としての加速度センサ34は、タイヤ20の回転方向に基づく、加速度の方向を示すデータ(加速度データ)を送信コントローラ31に出力する。

【0026】

具体的には、例えば前輪左側(FL)のタイヤ20は、車両10の前進時には「+G」の加速度データを、車両10の後進時には「-G」の加速度データを、それぞれ送信コントローラ31に出力する。一方、前輪右側(FR)のタイヤ20は、前輪左側(FL)のタイヤ20とは、逆方向に回転するため、車両10の前進時には「-G」の加速度データを、車両10の後進時には「+G」の加速度データを、それぞれ送信コントローラ31に出力する。なお、後輪左側(RL)、後輪右側(RR)のタイヤ20についても同様である。従って、受信機40は、各送信機30からのデータを受信したとき、加速度センサ34からの加速度データに基づいて、前後輪左側(FL, RL)のタイヤ20か、或いは前後輪右側(FR, RR)のタイヤ20かを特定することができる。

10

【0027】

送信コントローラ31は、加速度センサ34からの加速度データを送信回路35に出力する。そして、送信コントローラ31は、入力された加速度データを送信回路35に出力する。送信回路35は、送信コントローラ31から出力されてきた加速度データを符号化及び変調した後、そのデータを送信アンテナ36を介して無線送信する。すなわち、送信回路35は、前述した空気圧データ、温度データ並びに自身に登録されているIDコードとともに、加速度データを符号化及び変調した後、そのデータを送信アンテナ36を介して無線送信する。

20

【0028】

次に、リピータ51, 52について図4を用いて説明する。

図4に示すように、リピータ51, 52は、送信機30から無線送信されたデータを受信すると、予め設定された所定時間T1が経過した後に、応答信号T2を無線送信する。ここで、リピータ51, 52から発信される電波の周波数は、各送信機30から発信される電波の周波数と同一である。従って、リピータ51, 52及び各送信機30から発信される電波も、同一の受信機40で受信することができる。

30

【0029】

ところで、送信機30から発信された電波が伝わる際には、その電界強度は距離に比例して減衰する。図1に示すように、各タイヤ20に設けられた送信機30から発信される電波の電界強度は同じである。しかし、後輪左側(RL)のタイヤハウス内に配設されたリピータ51には、後輪左側(RL)のタイヤ20に設けられた送信機30からの電波が、他の送信機30からの電波よりも、強く受信される。

【0030】

実験によれば、送信機30の送信出力が3[m]の遠点で、50[dBμV/m]の電界強度であれば、-90[dBm]の受信感度のリピータ51を後輪左側(RL)のタイヤハウス内に配設すれば、後輪左側(RL)のタイヤ20に設けられた送信機30からの電波のみを受信できることが確認されている。換言すれば、前輪左側(FL)、前輪右側(FR)、後輪右側(RR)のタイヤ20に設けられた送信機30からの電波は減衰されて、リピータ51で殆ど受信されないことが確認されている。また、リピータ52についても同様に、前輪左側(FL)、前輪右側(FR)、後輪左側(RL)のタイヤ20に設けられた送信機30からの電波は減衰されて、リピータ52で殆ど受信されないことが確認されている。

40

【0031】

従って、送信機30から無線送信されたデータが受信機40で受信された後、所定時間T1が経過した後に、この応答信号T2が受信機40で受信されれば、後輪(RL, RR)のタイヤ20であることを特定することができる。一方、送信機30から無線送信された

50

データが受信機 40 で受信された後、所定時間 T1 が経過した後に、この応答信号 T2 が受信機 40 で受信されなければ、前輪 (FL, FR) のタイヤ 20 であることを特定することができる。

【0032】

次に、受信機 40 について図 5 を用いて説明する。

図 5 に示すように、受信機 40 は、受信アンテナ 41 を介して受信されたデータを処理するための受信コントローラ 44、受信回路 45 及び表示器 46 を備えている。マイクロコンピュータ等よりなる受信コントローラ 44 は、例えば CPU、ROM 及び RAM を備えている。

【0033】

受信回路 45 は、各送信機 30 から無線送信されたデータ及びリピータ 51, 52 から無線送信された応答信号を受信アンテナ 41 を介して受信する。また、受信回路 45 は、受信されたデータ及び応答信号を復調及び復号した後、受信コントローラ 44 に送出する。

【0034】

受信コントローラ 44 は、前述した加速度センサ 34 からの加速度データ、及び前述したリピータ 51, 52 からの応答信号 T2 の有無に基づいて、4 つのタイヤ 20 のうちのいずれのタイヤ 20 であるかを認識する。

【0035】

受信コントローラ 44 は、車両 10 の速度を示す信号 (車速信号) を、車両 10 に設けられた所定の装置、例えばスピードメータ (図示略) から受け取る。また、受信コントローラ 44 は、車両 10 の進行方向を示す信号 (進行方向信号) を、車両 10 に設けられた所定の装置、例えば変速機 (図示略) から受け取る。変速機は、シフトレバーのシフト位置を示す信号を、進行方向信号として、受信コントローラ 44 に出力する。受信コントローラ 44 は、入力された進行方向信号に基づき、車両 10 が前進中であるか後進中であるかを判定する。なお、シフトレバーのシフト位置が後進位置にある場合のみ、受信コントローラ 44 は車両 10 が後進中であると判定する。シフト位置が後進位置以外の位置にある場合には、受信コントローラ 44 は車両 10 が前進中であるとみなす。

【0036】

その結果、受信コントローラ 44 は、車速信号と進行方向信号とに基づいて、車両 10 の走行中でも、タイヤ 20 の回転方向を把握することができる。従って、受信機 40 は、加速度センサ 34 からの加速度データと、車速信号と、進行方向信号とに基づいて、より一層正確に前後輪左側 (FL, RL) のタイヤ 20 か、或いは前後輪右側 (FR, RR) のタイヤ 20 かを特定することができる。

【0037】

受信コントローラ 44 は、発信元の送信機 30 に対応するタイヤ 20 の取付位置の情報を、例えば RAM に記憶する。具体的には、発信元の送信機 30 に対応するタイヤ 20 の取付位置の情報と、受信されたデータに含まれる ID コードとを関連付けて記憶する。

【0038】

また、受信コントローラ 44 は、受信されたデータ及び応答信号に基づいて、発信元の送信機 30 に対応するタイヤ 20 の空気圧及び温度を把握する。さらに、受信コントローラ 44 は、発信元の送信機 30 に対応するタイヤ 20 の空気圧及び温度に関するデータと、それらのデータに対応するタイヤ 20 の取付位置の情報とを表示器 46 に表示させる。特に、タイヤ 20 の空気圧が異常である場合には、その旨を表示器 46 に警告表示する。表示器 46 は、報知手段として機能する。

【0039】

以上、詳述したように本実施形態によれば、次のような作用、効果を得ることができる。

(1) 送信回路 35 は、タイヤ 20 の状態を含むデータとともに、加速度データを無線送信している。このため、加速度センサ 34 からの加速度データに基づいて、前後輪左側 (FL, RL) のタイヤ 20 か、或いは前後輪右側 (FR, RR) のタイヤ 20 かを特定することができる。一方、リピータ 51, 52 は、後輪左側 (RL)、後輪右側 (RR) の

10

20

30

40

50

タイヤ 20 に設けられた送信機 30 からのデータを受信すると、所定時間 T1 が経過した後、応答信号 T2 を無線送信している。このため、リピータ 51, 52 からの応答信号 T2 が受信機 40 で受信されたか否かに基づいて、前輪 (FL, FR) 又は後輪 (RL, RR) のタイヤ 20 であることを特定することができる。従って、発信元の送信機 30 が設けられたタイヤ 20 の取付位置を特定することができる。

【0040】

(2) 受信コントローラ 44 には、車速信号と進行方向信号が入力されている。このため、車両 10 の走行中でも、タイヤ 20 の回転方向を把握することができる。その結果、より一層正確に前後輪左側 (FL, RL) のタイヤ 20 か、或いは前後輪右側 (FR, RR) のタイヤ 20 かを特定することができる。

10

【0041】

(3) 受信コントローラ 44 は、発信元の送信機 30 に対応するタイヤ 20 の取付位置の情報を RAM に記憶している。このため、新品のタイヤ 20 が車両 10 に取り付けられたとき、或いは車両 10 に対するタイヤ 20 の取付位置が変更されても、発信元の送信機 30 に対応するタイヤ 20 の取付位置を特定することができる。従って、発信元の送信機 30 に対応するタイヤ 20 の取付位置の情報を自動的に受信コントローラ 44 に記憶させることができる。よって、手作業による初期登録を行う必要もない。

【0042】

なお、前記実施形態は、次のように変更して具体化することも可能である。

・図 1 に示すように、リピータ 51, 52 を省略して、1つのリピータ 53 を後輪 (RL, RR) のタイヤ 20 のほぼ中央における車体 11 に設ける構成にしても良い。このように構成すれば、リピータ 53 は、後輪左側 (RL)、後輪右側 (RR) のタイヤ 20 に設けられた送信機 30 からのデータを受信した後、所定時間 T1 が経過した後に、応答信号 T2 を無線送信する。従って、1つのリピータ 53 で前記実施形態と同様な効果を得ることができる。

20

【0043】

・リピータ 51, 52 を前輪 (FL, FR) のタイヤ 20 のタイヤハウス内に配設する。そして、リピータ 51, 52 からの応答信号 T2 が受信機 40 で受信されたか否かに基づいて、前輪 (FL, FR) 又は後輪 (RL, RR) のタイヤ 20 であるかを判定する構成にしても良い。

30

【0044】

・また、1つのリピータ 53 を前輪 (FL, FR) のタイヤ 20 のほぼ中央における車体 11 に設ける構成にしても良い。  
・さらに、前輪 (FL, FR) のタイヤ 20 に設けられた送信機 30 からのデータ、または後輪 (RL, RR) のタイヤ 20 に設けられた送信機 30 からのデータであるかを判定することができる構成であれば、リピータ 51 ~ 53 を車体 11 のいずれに設けても良い。具体的には、タイヤ 20 の近傍における車両 10 の部分、例えばサイドスポイラ、フロントスポイラ、リアスポイラ、バンパ又は泥除け等にリピータを設けても良い。

【0045】

・リピータ 51, 52 又はリピータ 53 において、所定時間 T1 を変更しても、応答信号 T2 を送出する時間を変更しても、或いは特定のコードを応答信号 T2 として送信する構成にしても良い。

40

【0046】

・車速信号に代えて、図 3 (b) に示すように、加速度センサ 34 からの加速度データの大きさに応じて、車両 10 の速度を判定する構成にしても良い。具体的には、加速度データの大きさに対する出力値を積分回路で速度に変換して、車両 10 の速度を判定する。このように構成しても、車両 10 の速度とシフトレバーのシフト位置を示す信号とに基づいて、タイヤ 20 の回転方向が把握される。従って、前後輪左側 (FL, RL) のタイヤ 20 か、或いは前後輪右側 (FR, RR) のタイヤ 20 かを特定することができる。

【0047】

50

・タイヤ 20 の空気圧又は温度が異常である場合には、その旨を音で報知する報知器を設けても良い。加えて、予め車両 10 に装備されているスピーカを報知器とする構成にしても良い。

【0048】

・温度センサ 33 を省いた構成にしても良い。このように構成すれば、必要最小限の機能を備えた送信機 30 を低コストで提供することができる。

・送信機 30 から送信される空気圧データとしては、空気圧の値を具体的に示すデータ、または単に空気圧が許容範囲内であるか否かを示すデータであっても良い。

【0049】

・車両としては、4 輪の車両に限らず、2 輪の自転車やオートバイ、多輪のバスや被牽引車、またはタイヤ 20 を装備する産業車両（例えばフォークリフト）等に、前記実施形態を適用しても良い。なお、被牽引車に前記実施形態を適用する場合には、受信機 40 や表示器 46 を牽引車に設置することは言うまでもない。

10

【0050】

さらに、上記実施形態より把握される技術的思想について、以下にそれらの効果と共に記載する。

〔1〕請求項 1 に記載のタイヤ状態監視装置において、受信機は、加速度検出手段からの加速度データの大きさに応じて車両の速度を判定するとともに、その速度と車両の進行方向とに基づいて、タイヤの回転方向を把握するタイヤ状態監視装置。このように構成しても、前後輪左側のタイヤか或いは前後輪右側のタイヤかを特定することができる。従って、タイヤの取付位置を特定することができる。

20

【0051】

〔2〕請求項 1 に記載のタイヤ状態監視装置において、リピータは、車両の前部に設けられ、前輪タイヤに設けられた送信機からのデータ、又は車両の後部に設けられ、後輪タイヤに設けられた送信機からのデータを受信するタイヤ状態監視装置。このように構成すれば、前輪タイヤ又は後輪タイヤを特定することができる。従って、タイヤの取付位置を特定することができる。

【0052】

〔3〕請求項 1 に記載のタイヤ状態監視装置において、受信機は、送信機の 1 つからのデータに含まれる加速度の方向を示すデータに基づいて車両の左側又は右側に設けられたタイヤであるかを判定し、リピータからの応答信号を受信したか否かに基づいて車両の前部又は後部に設けられたタイヤであるかを判定して、タイヤの取付位置を特定するタイヤ状態監視装置。このように構成すれば、タイヤの取付位置を特定することができる。

30

【0053】

〔4〕請求項 1 または請求項 2 に記載のタイヤ状態監視装置において、受信機は、送信機の 1 つからのデータに含まれる加速度の方向を示すデータを受信した後にリピータからの応答信号を受信したか否かに基づいて、タイヤの取付位置の情報を記憶するタイヤ状態監視装置。このように構成すれば、タイヤの取付位置の情報を自動的に記憶させることができる。

【0054】

〔5〕請求項 2 に記載のタイヤ状態監視装置において、車両の進行方向は、シフトレバーのシフト位置を示す信号に基づくタイヤ状態監視装置。このように構成すれば、シフトレバーのシフト位置を示す信号に基づき、確実に車両の進行方向を判定することができる。

40

【0055】

〔6〕請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれか 1 項に記載のタイヤ状態監視装置において、受信機は、タイヤの取付位置及びタイヤの状態を報知する報知手段を備えたタイヤ状態監視装置。このように構成すれば、タイヤの異常な状態をタイヤの取付位置とともに報知手段に報知することができる。

【0056】

【発明の効果】

50

本発明は、以上のように構成されているため、次のような効果を奏する。

請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれか 1 項に記載の発明によれば、タイヤの取付位置を特定することができる。

【 0 0 5 7 】

特に、請求項 2 に記載の発明によれば、より一層正確に前後輪左側のタイヤか或いは前後輪右側のタイヤかを特定することができる。

また、請求項 3 に記載の発明によれば、タイヤの取付位置の情報を自動的に記憶させることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 タイヤ状態監視装置を示す概略構成図。

10

【 図 2 】 送信機を示すブロック構成図。

【 図 3 】 ( a ) タイヤの回転に伴う加速度の方向を示す説明図。

( b ) 加速度の大きさに対する出力値を示すグラフ。

【 図 4 】 リピータの応答信号を示すタイミングチャート。

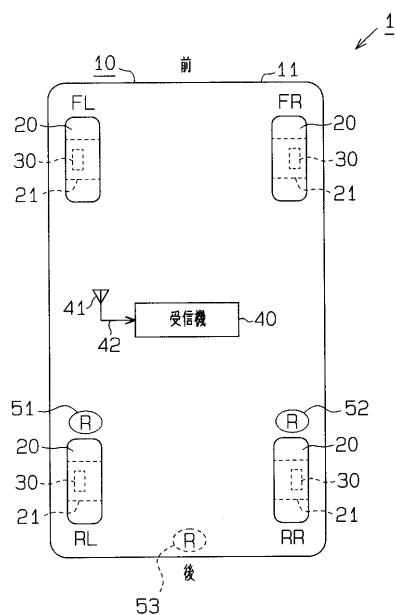
【 図 5 】 受信機を示すブロック構成図。

【 符号の説明 】

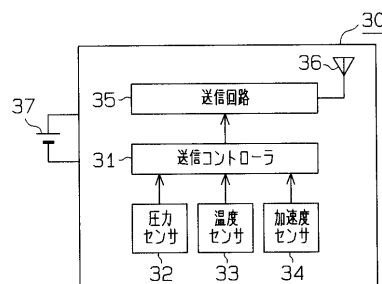
1 ... タイヤ状態監視装置、 1 0 ... 車両、 1 1 ... 車体、 2 0 ... タイヤ、 3 0 ... 送信機、 3 2 ... 状態検出手段としての圧力センサ、 3 3 ... 状態検出手段としての温度センサ、 3 4 ... 加速度検出手段としての加速度センサ、 4 0 ... 受信機、 4 6 ... 報知手段としての表示器、 5 1 ~ 5 3 ... リピータ、 T 1 ... 所定時間、 T 2 ... 応答信号。

20

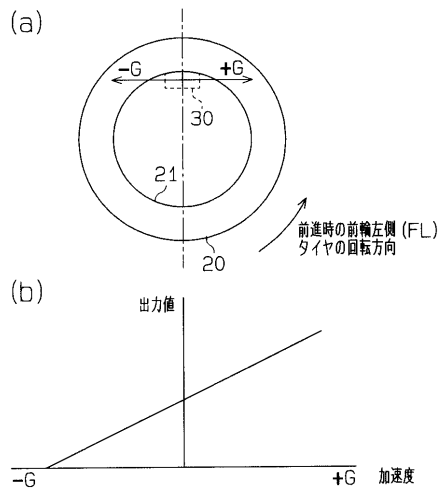
【 図 1 】



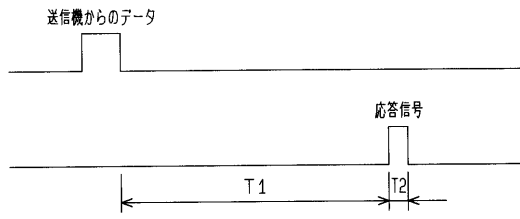
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

