

(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2006-273077  
(P2006-273077A)

(43) 公開日 平成18年10月12日(2006.10.12)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)  
**B60C 23/04 (2006.01)** B60C 23/04 N  
**B60C 23/20 (2006.01)** B60C 23/20

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2005-93969 (P2005-93969)	(71) 出願人	000006714 横浜ゴム株式会社 東京都港区新橋5丁目36番11号
(22) 出願日	平成17年3月29日 (2005.3.29)	(74) 代理人	100080159 弁理士 渡辺 望稔
		(74) 代理人	100090217 弁理士 三和 晴子
		(72) 発明者	上原 剛史 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

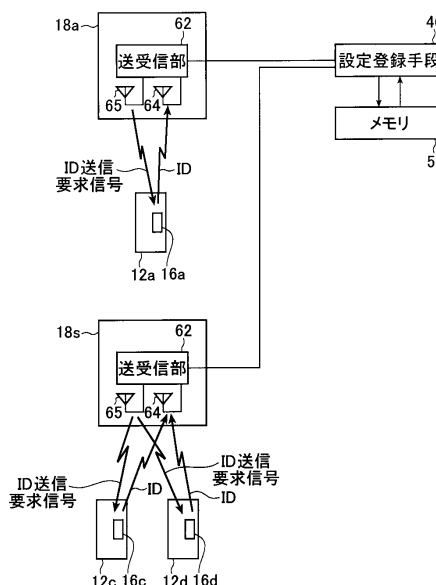
(54) 【発明の名称】 車輪装着位置判定装置、車輪位置情報設定装置、および車輪情報取得装置

(57) 【要約】

【課題】 1つの車軸に一对の車輪が近接して装着されてなる複輪が配備された車両であっても、煩雑な作業を必要とせず、車両に装着された複数の車輪について、各車輪の車輪情報を送信する送信手段が保有する識別情報と、各送信手段が設けられた車輪の、車両における装着位置の対応関係の情報を取得して設定する。

【解決手段】 複輪の一对の車輪それぞれに、各車輪の温度情報をそれぞれ取得する温度情報取得手段と、各車輪の温度情報取得手段で取得された温度情報を送信する送信手段とを設け、各車輪が備えられた車両本体に、各送信手段から送信された温度情報をそれぞれ受信する受信手段を配置し、各車輪それぞれの温度情報に基づいて、各温度情報を有する車輪それぞれの複輪における外輪内輪の別を判別して、各車輪それぞれの車両における装着位置を判定する。

【選択図】 図4



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

1つの車軸に一对の車輪が近接して装着されてなる複輪が配備された車両において、前記複輪の一对の車輪それぞれに設けられた、各車輪の温度情報をそれぞれ取得する温度情報取得手段と、

各車輪に設けられた、各車輪の温度情報取得手段で取得された温度情報を送信する送信手段と、

各車輪が備えられた車両本体に配置され、前記送信手段から送信された温度情報をそれぞれ受信する受信手段と、

各車輪それぞれの前記温度情報に基づいて、各温度情報を有する車輪それぞれの前記複輪における外輪内輪の別を判別して、各車輪それぞれの前記車両における装着位置を判定する判定手段とを有することを特徴とする車輪装着位置判定装置。 10

## 【請求項 2】

前記判定手段で用いられる前記温度情報は、前記車両の走行開始から所定時間経過後の、前記一对の車輪それぞれの前記タイヤ空洞領域内の絶対温度の情報であり、

前記判定手段は、前記絶対温度情報が高い方の車輪を、前記複輪における内輪であると判定し、前記絶対温度情報が低い方の車輪を、前記複輪における外輪であると判定することを特徴とする請求項 1 記載の車輪装着位置判定装置。

## 【請求項 3】

前記判定手段で用いられる前記温度情報は、前記車両の走行中における、前記一对の車輪それぞれの前記タイヤ空洞領域内の温度上昇の勾配の大きさの情報であり、 20

前記判定手段は、前記勾配の大きさの情報が高い方の車輪を、前記複輪における内輪であると判定し、前記勾配の大きさの情報が低い方の車輪を、前記複輪における外輪であると判定することを特徴とする請求項 1 記載の車輪装着位置判定装置。

## 【請求項 4】

1つの車軸に一对の車輪が近接して装着されてなる複輪が配備された車両において、

前記複輪の一对の車輪それぞれに設けられ各送信手段から、少なくとも各車輪のタイヤ空洞領域内の温度情報を含んだ車輪情報を、各送信手段が自ら保有する識別情報とともに無線で送信する一方、送信された無線信号を、前記車輪が装着される車両本体に設けられた車輪情報受取手段が受け取った際、前記車輪情報を有する車輪の車両本体における装着位置を前記車輪情報受取手段に識別させるために用いる対応関係の情報を、所定の記憶手段に設定登録する車輪装着位置情報の設定装置であって、 30

前記複輪の配備位置近傍に設けられ、前記複輪を構成する一对の車輪それぞれから送信される無線信号を同時に受信する、前記車両における設置位置が予め既知であるアンテナと、

前記アンテナで受信した前記無線信号を受け取り、この無線信号に含まれる各車輪それぞれの前記温度情報に基づいて、各温度情報を有する車輪それぞれの前記複輪における外輪内輪の別を判別し、各温度情報を有する車輪それぞれの前記車両における装着位置と、各温度情報とともに送信される識別情報との対応関係を、前記記憶手段に設定登録する設定登録手段とを有することを特徴とする車輪位置情報設定装置。 40

## 【請求項 5】

前記設定登録手段で用いられる前記温度情報は、前記車両の走行開始から所定時間経過後の、前記一对の車輪それぞれの前記タイヤ空洞領域内の絶対温度の情報であり、

前記設定登録手段は、前記絶対温度情報が高い方の車輪を、前記複輪における内輪であると判定し、前記絶対温度情報が低い方の車輪を、前記複輪における外輪であると判定することを特徴とする請求項 4 記載の車輪位置情報設定装置。

## 【請求項 6】

前記設定登録手段で用いられる前記温度情報は、前記車両の走行中における、前記一对の車輪それぞれの前記タイヤ空洞領域内の温度上昇の勾配の大きさの情報であり、

前記設定登録手段は、前記勾配の大きさの情報が高い方の車輪を、前記複輪における内 50

輪であると判定し、前記勾配の大きさの情報が低い方の車輪を、前記複輪における外輪であると判定することを特徴とする請求項 4 記載の車輪位置情報設定装置。

【請求項 7】

複数の車輪を備えた車両において、

各車輪に設けられ、少なくとも各車輪のタイヤ空洞領域内の温度情報を含む、各車輪に関する車輪情報を取得する車輪情報センサと、

各車輪に設けられ、各車輪センサで取得されたそれぞれの車輪に関する車輪情報を自ら保有する識別情報とともに無線信号で送信する送信手段と、

各車輪が備えられた車両本体の、各車輪の装着位置近傍にそれぞれ設置され、前記送信手段から送信された無線信号を受信する、前記車両における設置位置が予め既知であるアンテナと、 10

前記アンテナで受信した前記無線信号を受け取り、各アンテナの設置位置に基づき、各アンテナが受信した無線信号に含まれる各車輪情報を有する車輪それぞれの前記車両における装着位置を判定して、各車輪情報を有する車輪それぞれの前記車両における装着位置と、各車輪情報とともに送信される識別情報との対応関係を、所定の記憶手段に設定登録する設定登録手段と、

前記アンテナで受信した前記無線信号を受け取り、前記無線信号に含まれる識別情報と前記記憶手段に記憶された対応関係とに基づいて、前記無線信号に含まれる車輪情報を有する車輪の装着位置を識別することで、各車輪の車輪情報を、各車輪の車輪装着位置の別に報知する車輪情報報知手段とを備える車輪情報取得装置であって、 20

前記車両は、1つの車軸に一对の車輪が近接して装着されてなる複輪が配備された車両であり、

前記アンテナは、それぞれ一对の車輪からなる各複輪それぞれに対応して、各複輪の配備位置近傍にそれぞれ1つずつ設置され、かつ、各アンテナは、それぞれ対応する複輪の一对の車輪それぞれから送信される無線信号を同時に受信するものであり、

前記設定登録手段は、各複輪の配備位置近傍に設置されたアンテナが受信した無線信号について、この無線信号に含まれる各車輪それぞれの前記温度情報に基づいて、各温度情報を有する車輪それぞれの前記複輪における外輪内輪の別を判別し、この判別結果と前記アンテナの設置位置とに基づいて、各温度情報を有する一对の車輪それぞれの前記車両における装着位置を判定することを特徴とする車輪情報取得装置。 30

【請求項 8】

前記設定登録手段で用いられる前記温度情報は、前記車両の走行開始から所定時間経過後の、前記一对の車輪それぞれの前記タイヤ空洞領域内の絶対温度の情報であり、

前記判定手段は、前記絶対温度情報が高い方の車輪を、前記複輪における内輪であると判定し、前記絶対温度情報が低い方の車輪を、前記複輪における外輪であると判定することを特徴とする請求項 7 記載の車輪情報取得装置。

【請求項 9】

前記設定登録手段で用いられる前記温度情報は、前記車両の走行中における、前記一对の車輪それぞれの前記タイヤ空洞領域内の温度上昇の勾配の大きさの情報であり、

前記設定登録手段は、前記勾配の大きさの情報が高い方の車輪を、前記複輪における内輪であると判定し、前記勾配の大きさの情報が低い方の車輪を、前記複輪における外輪であると判定することを特徴とする請求項 7 記載の車輪情報取得装置。 40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、バス、あるいはトラック等の、1つの車軸に一对の車輪が近接して装着されてなる複輪が配備された車両において、複輪を構成する各車輪それぞれの車両における装着位置を判定する車輪装着位置判定装置、各車輪の車輪情報を送信する送信手段が保有する識別情報と、各送信手段が設けられた車輪の、車両における装着位置の対応関係の情報を取得して設定する車輪装着位置情報設定装置、および、この対応位置関係の情報をを用い 50

て、各車輪の車輪情報を各車輪の車輪装着位置の別に取得する車輪情報取得装置に関する。

【背景技術】

【0002】

今日、タイヤをリムに組み付けた車輪を有する各種車両において、タイヤの内圧を常に監視して必要な時にはタイヤの内圧の異常を報知するタイヤ内圧警報システムを装着することが提案されている。

【0003】

タイヤ内圧警報システムでは、例えば、タイヤの内周面とリム底の底面とで囲まれた空気が充填されるタイヤ空洞領域に、内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内圧データを無線で送信する送信器とが設けられる。

10

一方、車体本体側では、この送信器から無線で送信される内圧データを受信する受信器、および、この受信器が取得した内圧データに基づいてタイヤの状態を車両の操縦者に知らせるための表示手段が設けられる。そして、受信器においてタイヤの内圧が異常か否かが常に監視され、異常の場合は表示手段によってタイヤの内圧が異常である旨が車両の操縦者に報知される。

【0004】

このようなタイヤ内圧警報システムでは、車両の操縦者に、車両に装着された複数のタイヤそれぞれの状態を個々に把握させることが重要である。車両の操縦者は、複数のタイヤそれぞれの状態を個々に把握することで、特に、タイヤに異常が生じた際など、異常が生じた個々のタイヤについて迅速に空気圧の補充やタイヤの交換などの作業を行なうことができる。このようなタイヤ内圧警報システムでは、タイヤの装着位置と測定されたタイヤ内圧とを対応づけて表示手段に表示することで、個々のタイヤの状態を車両の操縦者に把握させていた。

20

【0005】

従来のタイヤ内圧警報システムでは、タイヤの装着位置と測定されたタイヤ内圧とを対応づけて表示手段に表示させるために、予め、各タイヤの送信器から無線で送信される内圧データと、各タイヤの装着位置との対応関係を、受信器がアクセス可能な記憶手段に設定登録しておく必要がある。この対応関係を設定登録しておけば、受信器がこの対応関係を用い、各送信器から送信された内圧データに対応するタイヤの装着位置を判別すること

30

【0006】

しかし、車両に装着されたタイヤは、タイヤトレッド部分の偏摩耗が発生してタイヤの寿命が早まらないように、車両の一定走行毎、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、送信器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には、送信器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、ローテーションの度に送信器の識別情報と車両の装着位置との対応関係が変化する。

【0007】

このようなタイヤのローテーションを行なった場合、予め記憶された対応関係と実際の対応関係が異なってしまい、内圧データを取得したタイヤを正確に特定することができない。タイヤのローテーションの後も内圧データを取得したタイヤを正確に特定するためには、タイヤのローテーションの度に、改めて正しい対応関係を記憶するための設定登録作業を行う必要がある。このように、車両に装着された複数のタイヤについて、それぞれの装着位置を登録する設定登録作業は、大変面倒な作業であり、今日、このような面倒な設定登録作業を自動的に行なう設定登録装置が検討されている。下記特許文献1には、このような設定登録装置の一例である、空気圧センサのID登録方法および空気圧センサのID登録システムが開示されている。

40

【特許文献1】特開2004-58964号公報

【0008】

50

図5は、上記特許文献1記載の、空気圧センサのID登録システムおよび空気圧センサのID登録方法について説明する図である。上記特許文献1記載の空気圧センサのID登録システム100(システム100)では、4つの車輪102a~102dそれぞれが設けられた車両101に備えられたシステムであり、各車輪102a~102dそれぞれのタイヤ内圧情報を取得して送信するセンサ104a~104dと、各車輪102a~102dそれぞれに対応して設けられた、各車輪102a~102dそれぞれの近傍に配置された送信器108a~108dと、各センサ104a~104dから送信されたタイヤ内圧情報および各センサのID情報をそれぞれ取得する受信装置110とを備えている。受信装置110は、記憶手段112と、設定登録手段114とを備えている。設定登録手段114は、各センサのIDと、各車輪の装着位置を特定するための情報と対応づけて、受信装置110の記憶手段112に設定登録する。

10

#### 【0009】

送信器104a~104dそれぞれは、各送信器の配置位置の周辺の限られたエリア(送信範囲)に対してだけ、後述するID送信要求信号を送信できる様に構成されている。受信装置110は、送信器動作コマンドを送信して、送信器104a~104dのうち特定の送信器からID送信要求信号を送信させ、この特定送信器の配置位置の周辺の、特定車輪に備えられた特定センサから送信された、この特定センサのIDを受信する。受信器112には、車両101における送信器104a~104dそれぞれの配置位置が予め記憶されている。受信装置110は、複数の送信器104a~104dそれぞれから順番にID送信要求信号を送信し、設定登録手段114において、ID送信要求信号を送信した特定送信器の配置位置と、この特定送信器から送信したID送信要求信号に応じて受信したIDとを順番に対応付けて記憶手段112に記憶する。システム100では、このように、各センサのIDと、各車輪の装着位置を特定するための情報と対応づけて、受信装置110の記憶手段112に設定登録する。

20

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0010】

このような従来の設定登録装置の一例であるシステム100では、ID送信要求信号が送信される各送信器の送信範囲それぞれに、このID送信要求信号を受けてIDを送信するセンサが1つだけ存在していることが必要である。回転駆動する車輪からある程度離れた位置から、この回転駆動する車輪に設けられたセンサが受信可能な十分な強度のID送信要求信号を送信した場合、各送信器の送信範囲(十分な強度のID送信要求信号が届く範囲)は、各車輪を包含する、ある程度広がった領域となる(上記特許文献1、図3参照)。このため、例えばトラック車両のように、1つの車軸に複数のタイヤが近接して装着された複輪を有する車両の場合、この複輪を構成する一对の車輪それぞれに対応して、各車輪の近傍に送信器をそれぞれ配置したとしても、この一对の車輪のいずれか一方に対応して配置された送信器からID送信要求信号を送信すると、複輪を構成する一对の車輪双方のセンサから、IDが送信されることとなる。このような場合、受信装置110には、予め記憶された、車両101における送信器(複輪に対応する送信器)の配置位置に対し、2つのID(複輪を構成する一对の車輪それぞれのID)が取得されることとなる。従来の設定登録装置では、複輪を有する車両の場合、複輪を構成する一对の車輪については、それぞれの車輪のうち、どちらの車輪が内側に配置された車輪(内輪)で、どちらの車輪が外側に配置された車輪(外輪)であるかまでは判別できないといった問題があった。

30

40

#### 【0011】

そこで、本発明は、上記問題を解決するために、煩雑な作業を必要とせずに、車両に装着された複数の車輪について、各車輪の車輪情報を送信する送信手段が保有する識別情報と、各送信手段が設けられた車輪の、車両における装着位置の対応関係の情報を取得して設定する車輪装着位置情報設定装置、および、この対応位置関係の情報をを用いて、各車輪の車輪情報を各車輪の車輪装着位置の別に取得する車輪情報取得装置を提供することを目的とする。

50

## 【課題を解決するための手段】

## 【0012】

上記目的を達成するために、本発明は、1つの車軸に一对の車輪が近接して装着されてなる複輪が配備された車両において、前記複輪の一对の車輪それぞれに設けられた、各車輪の温度情報をそれぞれ取得する温度情報取得手段と、各車輪に設けられた、各車輪の温度情報取得手段で取得された温度情報を送信する送信手段と、各車輪が備えられた車両本体に配置され、前記送信手段から送信された温度情報をそれぞれ受信する受信手段と、各車輪それぞれの前記温度情報に基づいて、各温度情報を有する車輪それぞれの前記複輪における外輪内輪の別を判別して、各車輪それぞれの前記車両における装着位置を判定する判定手段とを有することを特徴とする車輪装着位置判定装置を提供する。

10

## 【0013】

また、前記判定手段で用いられる前記温度情報は、前記車両の走行開始から所定時間経過後の、前記一对の車輪それぞれの前記タイヤ空洞領域内の絶対温度の情報であり、前記判定手段は、前記絶対温度情報が高い方の車輪を、前記複輪における内輪であると判定し、前記絶対温度情報が低い方の車輪を、前記複輪における外輪であると判定することが好ましい。

## 【0014】

また、前記判定手段で用いられる前記温度情報は、前記車両の走行中における、前記一对の車輪それぞれの前記タイヤ空洞領域内の温度上昇の勾配の大きさの情報であり、

前記判定手段は、前記勾配の大きさの情報が高い方の車輪を、前記複輪における内輪であると判定し、前記勾配の大きさの情報が低い方の車輪を、前記複輪における外輪であると判定することが好ましい。

20

## 【0015】

本発明は、また、1つの車軸に一对の車輪が近接して装着されてなる複輪が配備された車両において、前記複輪の一对の車輪それぞれに設けられ各送信手段から、少なくとも各車輪のタイヤ空洞領域内の温度情報を含んだ車輪情報を、各送信手段が自ら保有する識別情報とともに無線で送信する一方、送信された無線信号を、前記車輪が装着される車両本体に設けられた車輪情報受取手段が受け取った際、前記車輪情報を有する車輪の車両本体における装着位置を前記車輪情報受取手段に識別させるために用いる対応関係の情報を、所定の記憶手段に設定登録する車輪装着位置情報の設定装置であって、前記複輪の配備位置近傍に設けられ、前記複輪を構成する一对の車輪それぞれから送信される無線信号を同時に受信する、前記車両における設置位置が予め既知であるアンテナと、前記アンテナで受信した前記無線信号を受け取り、この無線信号に含まれる各車輪それぞれの前記温度情報に基づいて、各温度情報を有する車輪それぞれの前記複輪における外輪内輪の別を判別し、各温度情報を有する車輪それぞれの前記車両における装着位置と、各温度情報とともに送信される識別情報との対応関係を、前記記憶手段に設定登録する設定登録手段とを有することを特徴とする車輪位置情報設定装置を提供する。

30

## 【0016】

なお、前記設定登録手段で用いられる前記温度情報は、前記車両の走行開始から所定時間経過後の、前記一对の車輪それぞれの前記タイヤ空洞領域内の絶対温度の情報であり、

前記設定登録手段は、前記絶対温度情報が高い方の車輪を、前記複輪における内輪であると判定し、前記絶対温度情報が低い方の車輪を、前記複輪における外輪であると判定することが好ましい。

40

## 【0017】

また、前記設定登録手段で用いられる前記温度情報は、前記車両の走行中における、前記一对の車輪それぞれの前記タイヤ空洞領域内の温度上昇の勾配の大きさの情報であり、

前記設定登録手段は、前記勾配の大きさの情報が高い方の車輪を、前記複輪における内輪であると判定し、前記勾配の大きさの情報が低い方の車輪を、前記複輪における外輪であると判定することが好ましい。

## 【0018】

50

本発明は、また、複数の車輪を備えた車両において、各車輪に設けられ、少なくとも各車輪のタイヤ空洞領域内の温度情報を含む、各車輪に関する車輪情報を取得する車輪情報センサと、各車輪に設けられ、各車輪センサで取得されたそれぞれの車輪に関する車輪情報を自ら保有する識別情報とともに無線信号で送信する送信手段と、各車輪が備えられた車両本体の、各車輪の装着位置近傍にそれぞれ設置され、前記送信手段から送信された無線信号を受信する、前記車両における設置位置が予め既知であるアンテナと、前記アンテナで受信した前記無線信号を受け取り、各アンテナの設置位置に基づき、各アンテナが受信した無線信号に含まれる各車輪情報を有する車輪それぞれの前記車両における装着位置を判定して、各車輪情報を有する車輪それぞれの前記車両における装着位置と、各車輪情報とともに送信される識別情報との対応関係を、所定の記憶手段に設定登録する設定登録手段と、前記アンテナで受信した前記無線信号を受け取り、前記無線信号に含まれる識別情報と前記記憶手段に記憶された対応関係とに基づいて、前記無線信号に含まれる車輪情報を有する車輪の装着位置を識別することで、各車輪の車輪情報を、各車輪の車輪装着位置の別に報知する車輪情報報知手段とを備える車輪情報取得装置であって、前記車両は、1つの車軸に一对の車輪が近接して装着されてなる複輪が配備された車両であり、前記アンテナは、それぞれ一对の車輪からなる各複輪それぞれに対応して、各複輪の配備位置近傍にそれぞれ1つずつ設置され、かつ、各アンテナは、それぞれ対応する複輪の一对の車輪それぞれから送信される無線信号を同時に受信するものであり、前記設定登録手段は、各複輪の配備位置近傍に設置されたアンテナが受信した無線信号について、この無線信号に含まれる各車輪それぞれの前記温度情報に基づいて、各温度情報を有する車輪それぞれの前記複輪における外輪内輪の別を判別し、この判別結果と前記アンテナの設置位置とに基づいて、各温度情報を有する一对の車輪それぞれの前記車両における装着位置を判定することを特徴とする車輪情報取得装置を提供する。

#### 【0019】

なお、前記設定登録手段で用いられる前記温度情報は、前記車両の走行開始から所定時間経過後の、前記一对の車輪それぞれの前記タイヤ空洞領域内の絶対温度の情報であり、前記判定手段は、前記絶対温度情報が高い方の車輪を、前記複輪における内輪であると判定し、前記絶対温度情報が低い方の車輪を、前記複輪における外輪であると判定することが好ましい。

#### 【0020】

また、前記設定登録手段で用いられる前記温度情報は、前記車両の走行中における、前記一对の車輪それぞれの前記タイヤ空洞領域内の温度上昇の勾配の大きさの情報であり、前記設定登録手段は、前記勾配の大きさの情報が高い方の車輪を、前記複輪における内輪であると判定し、前記勾配の大きさの情報が低い方の車輪を、前記複輪における外輪であると判定することが好ましい。

#### 【発明の効果】

#### 【0021】

本発明の車輪装着位置判定装置、車輪位置情報設定装置、および車輪情報取得装置によると、1つの車軸に一对の車輪が近接して装着されてなる複輪が配備された車両においても、車輪のローテーションなどによる車輪装着位置の変更を行なった場合に、面倒な対応付けの作業を行なうことなく、各車輪の車輪情報を送信する送信手段が保有する識別情報と、各送信手段が設けられた車輪の、車両における装着位置の対応関係の情報を取得することができる。また、この対応関係の情報を用いて、各車輪の車輪情報を各車輪の車輪装着位置の別に取得することが可能となる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0022】

以下、本発明の車輪装着位置判定装置、車輪位置情報設定装置、および車輪情報取得装置について、添付の図面に示される好適実施例を基に詳細に説明する。

図1は、本発明の車輪情報取得装置の一例であるトラック車両のタイヤ内圧監視システム（以降、システムという）10を示す。

## 【0023】

図1に示されるように、タイヤとリムの組み立て体である車輪12a~12jがトラック車両14(車両14)の各車輪装着位置に装着されている。車両14は、1つの車軸に一对の車輪が近接して装着されてなる複輪17s~17vが配備されている。複輪17sは、車両14の車軸に近接して並列して装着された一对の車輪からなり、図1に示すように、1つの車軸に対して、車両14の比較的外側に装着されている車輪12c(外輪)と、車両14の比較的内側に装着されている車輪12d(内輪)とからなる。複輪17s~17vも同様であって、それぞれ、複輪17tは車輪12e(内輪)および車輪12f(外輪)からなり、複輪17uは車輪12g(内輪)および車輪12h(外輪)からなり、複輪17vは車輪12i(内輪)および車輪12j(外輪)からなる。

10

## 【0024】

車輪12a~12jの各タイヤの空洞領域には、この領域の壁面となるリム底の底面に、測定された内圧データを無線で送信する送信器(第1の通信器)16a~16jがそれぞれ設置固定されている。また、各送信器16a~16jは圧力センサおよび温度センサと接続されている。

また、トラック車両14の車輪12a~12jを装着する車両本体における各装着位置のタイヤハウス近傍には、送信器16a~16jから無線で送信される情報を受信するアンテナおよびアンプを有する受信器通信部18a、18b、18s~16vが設けられている。図1に示すように、受信器通信部18a、18bは、それぞれ車輪12a、12bそれぞれが装着されたタイヤハウス近傍に設けられている。また、受信器通信部18s~18vは、それぞれ一对の車輪(外輪および内輪)からなる複輪17s~17vの配備位置の近傍に、それぞれ設けられている。この受信器通信部18a~18vは、1つの受信器本体部20に有線で接続されている。さらに、受信器本体部20は、トラック車両14のドライバに内圧データを表示する表示器22と接続されている。なお、また、送信器16a~16jは、主として内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。なお、図1において、受信器通信部18sは、複輪17sを構成する各車輪12c、12dそれぞれに設けられた送信器16c、16d双方に、後述するID送信要求信号を送信し、かつ、送信器16c、16d双方から送信される信号(後述するID)を受信する。また、受信器通信部18tは、複輪17tを構成する各車輪12e、12fそれぞれに設けられた送信器16e、16f双方に、後述するID送信要求信号を送信し、かつ、送信器16e、16f双方から送信される信号を受信する。受信器通信部18u、受信器通信部18vについても同様である。

20

30

## 【0025】

送信器16b~16jは、送信器16aと同様の構成であるので、送信器16a~16jの代表として送信器16aを説明し、送信器16b~16jの説明は省略する。図2は送信器16aの概略構成図である。

送信器16aは、回路基板24に設けられた各回路を有し、タイヤの内圧を測定する圧力センサ26および温度センサ27と接続されている。

圧力センサ26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であって、タイヤの内圧を測定する。温度センサ27は、半導体温度センサあるいは抵抗素子型温度センサであり、タイヤの空洞領域内の温度を測定する。圧力センサ26および温度センサ27は後述するAD変換回路28と接続されている。

40

## 【0026】

回路基板24には、AD変換回路(AD)28、タイマ回路30、マイクロプロセッサ(MP)32、メモリ34、送信回路36、受信回路38、送信用アンテナ40、受信用アンテナ42および各回路の電源としてのバッテリー44が設けられている。

AD変換回路28は、圧力センサ26および温度センサ27と接続されており、圧力センサ26で測定された圧力データおよび温度センサ27で測定された温度データを例えば8ビット等の信号にデジタル変換する部分である。

## 【0027】

50



タイマ回路30は、タイヤの内圧が正常の時（内圧が予め設定された許容範囲にある時）、一定時間間隔毎に、例えば15分毎にタイヤの内圧および温度を測定し、一定時間間隔、例えば1時間間隔毎に送信用アンテナ40から内圧データおよび温度データを受信器通信部18aに向かって繰り返し送信するための測定時間間隔および送信時間間隔の管理を行う部分である。なお、タイマ回路30は、送信器16a（詳しくはMP32）が、後述するID送信要求を受信したことを受け、上記一定の時間間隔より短時間の、設定用時間間隔（例えば3分間）毎に、タイヤの内圧および温度を測定するとともに送信用アンテナ40から、内圧データ、温度データ、および後述するIDを受信器通信部18aに向かって繰り返し送信する。この設定用時間間隔毎の送信は、所定の継続時間（例えば1時間）続けられる。タイマ回路30は、専用の回路で構成された形態でもよいし、MP32にプログラミングされた形態であってもよい。AD変換回路28、MP32および送信回路36を常時駆動させると大きな駆動電力を必要とするため、タイヤの内圧が正常の時は、一定時間間隔毎に駆動し、それ以外は送信器16a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44の消費が軽減され、長期に渡って送信器16aはタイヤの内圧を監視することができる。なお、タイヤの内圧が予め設定された許容範囲から外れ異常であると判定される場合、測定時間間隔および送信時間間隔は短く変更されるのは勿論である。

10

#### 【0028】

MP32は、AD変換回路28においてAD変換されて供給された内圧データおよび温度データと、メモリ34から呼び出された、他の送信器16b～16jと識別することのできる送信器16aの識別情報（ID）とワード信号とを用いて、受信器通信部18aに送信する送信信号を生成するとともに、各回路の動作を制御管理する部分である。MP32で生成される送信信号は、所定の形式の信号が繰り返し続くように生成された信号である。IDやワード信号は、特定のビット数の0と1が所定の規則で連続して配列された信号である。ワード信号は、例えば0を10ビット配列し、その後1を10ビット配列したブロックを3ブロック繰り返し配置した信号である。

20

メモリ34は、予め記憶された送信器16aのIDを記憶保持している他、測定された内圧データおよび温度データを記憶することができる。

#### 【0029】

送信回路36は、所定の周波数、例えば315MHzの搬送波を生成する図示されない発振回路と、MP32で生成された送信信号に応じて搬送波を変調した高周波信号を生成する図示されない変調回路と、高周波信号を増幅する図示されない増幅回路とを有する。ここで、搬送波の変調方式は、ASK（Amplitude shift keying）方式、FSK（Frequency shift keying）方式、PSK（Phase shift keying）方式、QPSKや8層PSK等の多値のPSK方式、16QAMや64QAM等の多値のASK方式等、公知の方式であればよい。

30

#### 【0030】

受信回路38は、受信器通信部18a（送信器16aの場合）から送信された、後述するID送信要求信号を受信して、MP32に供給する部分である。受信回路38は、信号を復調してMP32に供給する全波整流回路を有する。ID送信要求信号はMP32に供給されると、MP32は、メモリ34から、他の送信器16b～16fと識別することのできる送信器16aの識別情報（ID）を呼び出し、このIDを送信回路36から受信器通信部18aに返信する。

40

#### 【0031】

アンテナ40は、受信器通信部18a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42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40、42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40およびアンテナ42は、別構成となっている。

バッテリー44は、例えばCR-2032（コイン形二酸化マンガンリチウム電池）等の

50

公知の電池が用いられる。

以上が、送信器 16a の構成である。

#### 【0032】

なお、上述したように、受信器通信部 18s ~ 18v は、それぞれに対応する各複輪 17s ~ 17v それぞれを構成する、一对の車輪の双方へ（すなわち、外輪および内輪のいずれにも）ID 送信要求信号を送信し、かつ、一对の車輪の双方から送信された ID を受信する。これは、各複輪を構成する一对の車輪が、1つの車軸にそれぞれ近接して配置されているからである。各複輪を構成する一对の車輪それぞれに限定して信号を送信したり、各複輪を構成する一对の車輪それぞれから送信される信号を限定して受信するには、例えば、受信器通信部の通信範囲や送信器の通信範囲を狭い範囲とし、複輪を構成する一对の車輪それぞれに対応させて、受信器通信部を1つつ設ける手段がある（すなわち、各複輪の内輪および外輪それぞれに対応させて、各複輪毎に受信器通信部を2つ設ければよい）。しかし、このように通信範囲を限定するには、受信器通信部や送信器から送られる信号の出力を小さくする必要があり、信号の送受信のエラーが頻発してしまう。そもそも、車両に設けられた各車輪は高速で回転駆動するものであり、信号の送受信を行なったタイミングでの、各車輪の回転速度や回転角によらずに安定して信号を送受信するには、受信器通信部や送信器から送信する信号は、ある程度の信号強度を保って十分な送信範囲に信号を送信可能としておく必要がある。受信器通信部 18s ~ 18v から、各複輪 17s ~ 17v それぞれを構成する、一对の車輪の双方へ（すなわち、外輪および内輪のいずれにも）ID 送信要求信号を十分な強度で送信し、かつ、一对の車輪の双方から十分な強度で送信された ID を受信する構成とすることで、各信号を安定して送受信している。

10

20

#### 【0033】

図3は、受信器本体部20と受信器本体部20に接続された受信器通信部18a, 18b, 18s ~ 18uを示した構成図である。

受信器受信部18a, 18b, 18s ~ 18uの構成はいずれも同様の構成を有するので受信器通信部18jを代表として説明する。

受信器通信部18aは、アンテナ64、65と、受信器本体部20から供給されたID送信要求信号によって所定の周波数の搬送波を変調した高周波信号を生成し、この高周波信号を増幅してアンテナ64またはアンテナ65に供給する他、アンテナ65で受信された信号を復調して内圧データ、温度データおよびIDを得、受信器本体部20にこれらの信号を供給する送受信部62とを有して構成される。アンテナ64は送信器16aに送信する電波を放射し、アンテナ65は送信器16aから返信される電波を受信する。

30

#### 【0034】

受信器本体部20は、送信器16a ~ 16jの各IDを、各送信器が設けられた各車輪12a ~ 12jの装着位置情報と対応づけて、この対応付けの結果を設定登録（記憶）する。また、受信器通信部18a ~ 18fから供給された、内圧データ、温度データおよびIDを取り出し、送信された内圧データおよび温度データがどの装着位置に装着された車輪のタイヤの内圧および温度であるかを、取り出されたIDから予め設定登録された対応付けの結果を用いて取得し、取得された装着位置情報毎に、タイヤの温度データを用いて温度補正された内圧データを用いて内圧を監視する。

40

#### 【0035】

受信器本体部20は、タイマ回路54と、データ処理・制御ユニット56と、メモリ58と、信号処理回路59とを有して構成される。タイマ回路54は、受信器本体部20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、データ処理・制御ユニット56、信号処理回路59を駆動させるために用いられる。電源は、図示されないトラック車両14のバッテリーが用いられる。あるいは、受信器本体部20に内蔵されたバッテリーが用いられてもよい。なお、メモリ58には、予め、車両14における各受信器通信部18a、18b、18s ~ 18vそれぞれの配置位置の情報が記憶されている。

#### 【0036】

データ処理・制御ユニット56は、設定登録手段46と内圧監視手段48とからなる。

50

設定登録手段46は、受信器通信部18a、18b、18s~18vのそれぞれの送受信動作を制御することで、各送信器16a~16jから、内圧データ、温度データおよびIDを受け取り、各送信器16a~16jのIDと、各送信器16a~16jが設けられた各車輪12a~12jの装着位置情報と対応づけて、この対応付けの結果をメモリ58に設定登録(記憶)する。内圧監視手段48は、送信された内圧データおよび温度データがどの装着位置に装着された車輪のタイヤの内圧および温度であるかを、取り出されたIDから予め設定登録された対応づけの結果を用いて取得し、取得された装着位置情報毎に、タイヤの温度データを用いて温度補正された内圧データを用いて内圧を監視する。メモリ58は、設定登録手段46によって設定されたIDと装着位置との対応づけのデータを設定登録して記憶保持する。受信器通信部18a~18fおよび受信器本体部20は以上のように構成される本発明の車輪装着位置判定装置、車輪装着位置情報設定装置、および車輪情報取得装置は、この設定登録手段(判定手段)を備えることを特徴としている、以下、本発明の特徴である判定手段の動作について説明する。

10

20

30

40

50

#### 【0037】

図4は、設定登録手段46と、送信器および受信器通信部との間で行う通信内容を説明する図である。設定登録手段46が行う通信において、送信器16a、16bおよび受信器通信部18a、18bとの通信はいずれも同様であり(複輪でない車輪の場合)、また、送信器16c~16jおよび受信器通信部18s~18vとの通信はいずれも同様である(複輪の場合)。図4では、送信器16aおよび受信器通信部18aとの間で行う通信、および送信器16cおよび送信器16dと受信器通信部18sとの間で行う通信を代表して示している。

#### 【0038】

設定登録手段46は、各受信器通信部18a、18b、18s~18vの動作をそれぞれ制御して、まず、各受信器通信部18a、18b、18s~18vそれぞれから1つずつ順番に、ID送信要求信号を送信させる。なお、設定登録手段46は、例えば、車両14の制御系と接続されており、車両14のエンジンの始動を検出可能となっている。これらID送信要求信号の送信は、車両14のエンジンの始動を受けて開始される。設定登録手段46は、各受信器通信部からID送信要求信号を送信させる際、メモリ58に予め記憶されている、ID送信要求信号を送信させる各受信器通信部の、車両14における配置位置の情報を呼び出す。そして、送信したID送信要求信号に応じて返信されたIDを受け取り、各受信器通信部18a、18b、18s~18vそれぞれの配置位置の情報と、返信されたIDとを対応づけて、メモリ58に設定登録する。

#### 【0039】

具体的には、まず、受信器通信部18aからID送信要求を送信させる。すると、上述のように、タイマ回路30による測定・送信時間間隔の制御の下、車輪12aに設けられた送信器14aから、この送信器14aのID、および車輪12aのタイヤ内圧情報およびタイヤ温度情報が送信される。設定登録手段46は、受信器通信部18aの配置位置の情報(図示例の場合、例えば、左前輪部であることを示す情報)と、このIDを対応づけてメモリ58に登録する。受信器通信部18aについてこの設定登録作業が終了すると、受信器通信部18bについても同様に、この設定登録作業を行なう。

#### 【0040】

次は、受信器通信部18sについて、設定登録作業を行なう。複輪17sに対応して設けられた受信器通信部18sからID送信要求を送信させると、上述のように、車輪12cに設けられた送信器14cと、車輪12dに設けられた送信器14dそれぞれから、各送信器のIDが送信される。すなわち、受信器通信部18sから送信したID送信要求信号に対応して、送信器14cおよび送信器14dの2つのIDが得られる。設定登録手段46は、受信器通信部18sからID送信要求を送信させる際にメモリ58から呼び出した、受信器通信部18sの配置位置の情報(図示例の場合、例えば、左後前輪部であることを示す情報)と、送信器14cおよび送信器14dの2つのIDとを対応づけてメモリ58に登録する。受信器通信部18sについてこの設定登録作業が終了すると、受信器通

信部 18 t ~ 18 v についても同様に、この設定登録作業を順次行なう。

【0041】

設定登録手段 46 は、このような各受信器通信部 18 a、18 b、18 s ~ 18 v それぞれの配置位置の情報と、返信された ID との対応関係の設定登録作業が終了すると、引き続き、複輪 17 s ~ 17 v それぞれを構成する各車輪 12 c ~ 12 j の詳細な装着位置を判定する。そして、車両 10 の走行中に、各送信器 14 c ~ 14 j から送信される、各送信器 14 c ~ 14 j が設けられた車輪 12 c ~ 12 j それぞれのタイヤ温度情報に基づいて、各車輪 12 c ~ 12 j、各送信器 14 c ~ 14 j それぞれの ID と、判定した詳細な装着位置との対応関係をメモリ 58 に記憶する。

【0042】

複輪 17 s について説明すれば、上述の設定登録作業が終了した段階では、受信器通信部 18 s の配置位置の情報（図示例の場合、例えば、左後前輪部であることを示す情報）に対し、送信器 14 c および送信器 14 d の 2 つの ID とが対応づけられて、メモリ 58 に登録されている。設定登録手段 46 は、引き続き、タイマ回路 30 による測定・送信時間間隔の制御の下、これら複輪 17 s の各送信器 14 c および 14 d から、上述の設定時間間隔（3分）で送信される、各送信器 14 c および 14 d それぞれの ID と、各 ID とともに送信される、各車輪 12 c および 12 d それぞれのタイヤ温度情報を受け取る。ID 送信要求信号の送信は、車両 14 のエンジンの始動を受けて開始されており、設定登録手段 46 は、各送信器 14 c および 14 d それぞれの ID とともに、車両 14 の走行中の各車輪 12 c および 12 d それぞれのタイヤ温度情報を受け取ることになる。

【0043】

設定登録手段 46 では、上述の設定時間間隔で送信される、各車輪 12 c および 12 d それぞれのタイヤ温度情報を順次受け取り、各タイヤ温度情報の温度上昇の勾配（すなわち、所定時間あたりの温度上昇量）をそれぞれ算出する。車両に装着されたタイヤ温度は、走行とともに上昇することが知られている。複輪 17 s を構成する各車輪 12 c および 12 d のタイヤ温度も、走行とともに上昇する。この温度上昇の勾配は、車両に装着された各車輪にかかる荷重に応じて変わることが知られており、また、この荷重は、車両における各車輪の装着位置に応じて変わる。複輪においては、1つの車軸の、車両本体に対してより内側に装着された内輪の方が、車両本体に対してより外側に装着された外輪よりも、かかる荷重が大きく、タイヤ温度上昇の勾配も大きくなることが知られている。本願発明者によっても、一般的なトラック車両において、1つの複輪においては、内輪の方が外輪よりも温度上昇の勾配が大きく、1時間走行して 20 程度の温度差が生じていることが確認されている。

【0044】

設定登録手段 46 では、上述の設定時間間隔で送信される、各車輪 12 c および 12 d それぞれのタイヤ温度情報を順次受け取り、走行中の各タイヤ温度情報の温度上昇の勾配（すなわち、所定時間あたりの温度上昇量）をそれぞれ算出する。そして、この算出した温度上昇の勾配が大きい側の温度情報を送信した送信器が、複輪 17 s における内輪に備えられた送信器（図示例の場合、送信器 16 d）であると判別し、この温度上昇の勾配が大きい側の温度情報とともに送られる ID と、複輪 17 s における内輪側の装着位置の情報（図示例の場合、例えば、左後前内輪部であることを示す情報）とを対応づけて、メモリ 58 に設定登録する。同様に、算出した温度上昇の勾配が小さい側の温度情報を送信した送信器が、複輪 17 s における外輪に備えられた送信器（図示例の場合、送信器 16 c）であると判別し、この温度上昇の勾配が大きい側の温度情報とともに送られる ID と、複輪 17 s における内輪側の装着位置の情報（図示例の場合、例えば、左後前外輪部であることを示す情報）とを対応づけて、メモリ 58 に設定登録する。このような設定登録作業は、複輪 17 t ~ 複輪 17 v についてもそれぞれ同様に行なわれる。設定登録手段 46 では、このように、複輪 17 s ~ 17 v それぞれを構成する各車輪 12 c ~ 12 j に備えられた各送信器 14 c ~ 14 j それぞれの ID と、各送信器が備えられた車輪の詳細な装着位置情報との対応関係をメモリ 58 に記憶する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 5 】

なお、本発明では、上述のように、走行中の各タイヤの温度上昇の勾配に基づいて、各複輪における各タイヤの外輪と内輪の別を判別することに限定されない。例えば、車両14が一定時間走行した時点での、複輪を構成する各タイヤの絶対温度に基づき、各タイヤの外輪と内輪の別を判別しても構わない。すなわち、車両14が一定時間走行した時点で、絶対温度が大きい方のタイヤを、各複輪における内輪であると判別しても構わない。しかし、車両が停止中の状態で、車両の側面の側に日光を受けている場合、この日光を受けている側に配備された複輪においては、内輪に比べて外輪の方がより多くの日光を受けることになる（内輪は、ほとんど日光を受けない）。このような場合、車両が走行を開始した時点において、内輪に比べて外輪の方がより温度が高くなる。走行開始時点において、このような温度差が大きい場合、一定時間走行した時点でも、内輪に比べて外輪の温度の方が大きいままとなる可能性もある。より高精度に、複輪における外輪内輪の別を判別するには、複輪を構成する各車輪の温度上昇の勾配の上昇に基づいて、判別することが好ましい。

10

## 【 0 0 4 6 】

また、タイヤ内圧が大きく低下している場合、走行中のタイヤ温度の上昇勾配は、タイヤ内圧が正常な場合に比べて大きくなってしまふ。設定登録手段46は、上述のように、タイヤ温度情報とともに受信したタイヤ内圧情報について、予め登録されていた基準値と比較して、タイヤ内圧がこの基準値以下である場合、このタイヤ温度情報とともに送信されたIDについては、詳細の位置情報との対応づけは行なわない。すなわち、タイヤ内圧が基準値以下であるタイヤ内圧情報を送信した送信器に対応する複輪については、内輪外輪の別の判別を行わず、例えば、表示器22によって、内圧低下状態の車輪を含む複輪を指摘し（複輪の位置の対応関係は、設定登録されている）、詳細な装着位置の判別が不能である旨を表示する。

20

## 【 0 0 4 7 】

このように設定登録手段46は、受信器通信部18a、18b、18s~18vのそれぞれの送受信動作を制御することで、各送信器16a~16jから、内圧データ、温度データおよびIDを受け取り、各送信器16a~16jのIDと、各送信器16a~16jが設けられた各車輪12a~12jの装着位置情報と対応づけて、この対応付けの結果をメモリ58に設定登録（記憶）する。

30

## 【 0 0 4 8 】

内圧監視手段48は、このようにして受信器本体部20に設定登録された、メモリ58に記憶保持されている対応づけの結果を参照して、送信されたIDからこの内圧データおよび温度データがどの車輪におけるタイヤの内圧データおよび温度データかを知ることができる。内圧監視手段48では、受信器通信部18a、18b、18s~18tから供給された、内圧データ、温度データおよびIDを取り出し、送信された内圧データおよび温度データがどの装着位置に装着された車輪のタイヤの内圧および温度であるかを、取り出されたIDから予め設定登録された対応づけの結果を用いて取得し、取得された装着位置情報毎に、タイヤの温度データを用いて温度補正された内圧データを用いて内圧を監視する。例えば、右前輪のタイヤの温度補正された内圧データを予め定められた設定値と比較することで、例えば「通常」、「注意」、「警告」の3段階の内圧の状態に区別して判定する。判定結果は、受信器本体部20に接続された表示器22に供給される。また、表示器22は、温度補正された内圧データの値を車両装着位置毎に表示する。ここで表示器22は、トラック車両14の計器パネルに内圧の数値および判定した内圧の状態（「通常」、「注意」、「警告」）を表示する。

40

## 【 0 0 4 9 】

本発明によると、1つの車軸に一对の車輪が近接して装着されてなる複輪が配備された、トラックやバスなどの車両においても、車輪のローテーションなどによる車輪装着位置の変更を行なった場合に、面倒な対応付けの作業を行なうことなく、各車輪の車輪情報を送信する送信手段のIDと、各送信手段が設けられた車輪の、車両における装着位置の対

50

応関係の情報を取得することができる。また、この対応位置関係の情報をを用いて、各車輪の車輪情報を各車輪の車輪装着位置の別に取得することが可能となる。本発明によると、製造工程や車輪のローテーション時における作業効率、生産効率が上がる。

【0050】

上記実施例では、10輪のトラック車両を例にしたが、本発明では1つの車軸に一对の車輪が近接して装着されてなる複輪が配備された車両を対象とすることができる。また、上記実施例では、タイヤの内圧および温度を車輪情報としたが、本発明においては、車輪の状態をセンサによって測定されるものであれば車輪情報は特に制限されない。

【0051】

以上、本発明の車輪情報取得装置および車輪の装着位置情報設定装置について詳細に説明したが、本発明は上記実施例に限定はされず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良および変更を行ってもよいのはもちろんである。

【0052】

以上、詳細に説明したように、本発明では、送信器および受信器と全く独立した車輪の装着位置情報設定装置を用いて、IDと車輪の装着位置情報との対応づけを受信器に行わせるので、送信器から送信され受信器で受信された車輪に関する車輪情報がどの車輪から送信されたものか確実に知ることができ、しかも、磁気作動スイッチのような接点を有さないで耐久性に優れたシステムを構成することができる。

【図面の簡単な説明】

【0053】

【図1】本発明の車輪情報取得装置の一実施例である内圧情報取得装置を示す概略構成図である。

【図2】図1に示す内圧情報取得装置における送信器について説明する概略構成図である。

【図3】図1に示す内圧情報取得装置の受信器本体部と、受信器本体部に接続された受信器通信部について説明する概略構成図である。

【図4】図1に示す内圧情報取得装置の設定登録手段と、送信器および受信器通信部との間で行う通信内容を説明する図である。

【図5】従来の車輪位置情報設定装置の一例である空気圧センサのID登録システム、および空気圧センサのID登録方法について説明する概略図である。

【符号の説明】

【0054】

- 10 タイヤ内圧監視システム
- 12 a ~ 12 j 車輪
- 14 車両
- 16 a ~ 16 j 送信器
- 17 s ~ 17 v 複輪
- 18 a、18 b、18 s ~ 16 v 受信器通信部
- 24 回路基板
- 26 圧力センサ
- 27 温度センサ
- 28 AD変換回路
- 30 タイマ回路
- 32 マイクロプロセサ(MP)
- 34 メモリ
- 36 送信回路
- 38 受信回路
- 40 送信用アンテナ
- 42 受信用アンテナ
- 44 バッテリ

10

20

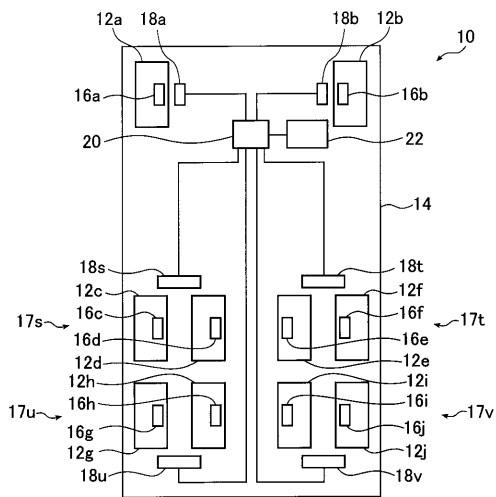
30

40

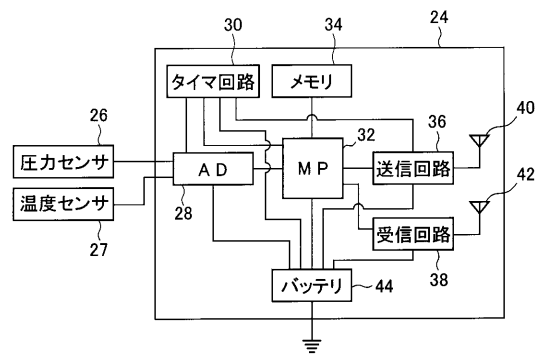
50

- 4 6 設定登録手段
- 5 4 タイマ回路
- 5 6 データ処理・制御ユニット
- 5 8 メモリ
- 5 9 信号処理回路
- 6 2 送受信部
- 6 4 , 6 5 アンテナ
- 1 0 0 I D 登録システム
- 1 0 1 車両
- 1 0 2 a ~ 1 0 2 d 車輪
- 1 0 4 a ~ 1 0 4 d センサ
- 1 0 8 a ~ 1 0 8 d 送信器
- 1 1 0 受信装置記憶手段
- 1 1 4 設定登録手段

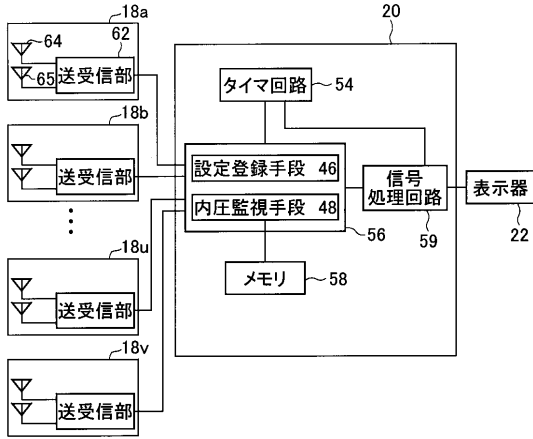
【 図 1 】



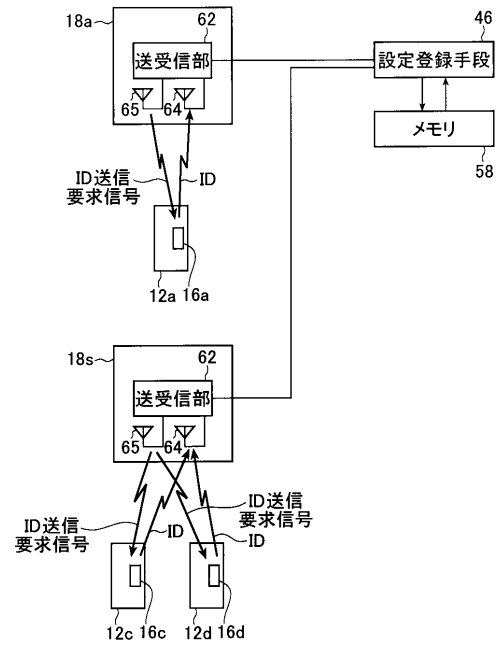
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

