

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6914964号
(P6914964)

(45) 発行日 令和3年8月4日(2021.8.4)

(24) 登録日 令和3年7月16日(2021.7.16)

(51) Int. Cl. F I
B60C 23/04 (2006.01) B60C 23/04 140A

請求項の数 5 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2018-556954 (P2018-556954)	(73) 特許権者	000204033
(86) (22) 出願日	平成29年12月1日 (2017.12.1)		太平洋工業株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2017/043276		岐阜県大垣市久徳町100番地
(87) 国際公開番号	W02019/106827	(74) 代理人	100105957
(87) 国際公開日	令和1年6月6日 (2019.6.6)		弁理士 恩田 誠
審査請求日	令和2年3月18日 (2020.3.18)	(74) 代理人	100068755
			弁理士 恩田 博宣
		(72) 発明者	尾畑 孝仁
			岐阜県大垣市久徳町100番地 太平洋工業株式会社内
		審査官	上谷 公治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 送信機、トリガ機、IDコード登録システム、及びIDコード登録方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両に設けられた複数の車輪のそれぞれに取り付けられ、複数の機種の中からいずれの機種として機能するかをトリガ機からの指令によって選択可能に構成された送信機であって、

前記送信機は、

タイヤの圧力を検出するように構成された圧力センサと、

前記機種毎の個別のプログラムとIDコードが記憶された記憶部と、

信号を送信するように構成された送信部と、

前記送信機の制御を行うように構成された制御部と、

前記トリガ機からの指令が含まれるトリガ信号を受信するように構成されたトリガ受信部とを備え、

前記制御部は、前記トリガ受信部によって前記送信機の機種を指定する指令を含むトリガ信号が受信された場合、前記送信機を指定された前記機種として機能させる前記プログラムを選択し、かつ前記IDコードが含まれる前記信号を車載受信機へのIDコードの登録のために前記送信部に送信させるように構成されている、送信機。

【請求項2】

前記制御部は、前記トリガ機に対応するプロトコル及び前記指定された機種に対応するプロトコルの両方で前記IDコードが含まれる前記信号を前記送信部に送信させるように構成されている、請求項1に記載の送信機。

【請求項 3】

車両に設けられた複数の車輪のそれぞれに装着され、かつ、トリガ信号に含まれる指令に応じた処理を行う送信機に対して、前記トリガ信号を送信するように構成されたトリガ機であって、

前記送信機は、複数の機種の中からいずれの機種として機能するかを前記トリガ信号に含まれる指令によって選択可能に構成され、

前記トリガ機は、

前記送信機から送信される信号を受信するように構成された受信部と、

トリガ機用記憶部と、

前記トリガ機の制御を行うように構成されたトリガ機用制御部とを備え、

前記トリガ機用制御部は、

前記機種を指定する指令を含んだ前記トリガ信号に応答することで前記送信機から送信された信号が前記受信部によって受信されると、当該信号に含まれる ID コードを前記トリガ機用記憶部に記憶し、

前記トリガ機と車載受信機とが接続されると、前記トリガ機用記憶部に記憶された前記 ID コードを前記車載受信機に送ることで前記車載受信機に前記 ID コードを登録するように構成されている、トリガ機。

【請求項 4】

車両に設けられた複数の車輪のそれぞれに取り付けられ、複数の機種の中からいずれの機種として機能するかをトリガ信号に含まれる指令によって選択可能に構成された送信機と、前記送信機に前記トリガ信号を送信するトリガ機とを備えた ID コード登録システムであって、

前記送信機は、

タイヤの圧力を検出するように構成された圧力センサと、

前記機種毎の個別のプログラムと ID コードが記憶された記憶部と、

信号を送信するように構成された送信部と、

前記送信機の制御を行うように構成された制御部と、

前記トリガ信号を受信するように構成されたトリガ受信部とを備え、

前記制御部は、前記トリガ受信部によって前記送信機の機種を指定する指令を含む前記トリガ信号が受信された場合、前記送信機を指定された前記機種として機能させる前記プログラムを選択し、かつ前記 ID コードが含まれる前記信号を車載受信機への ID コードの登録のために前記送信部に送信させるように構成され、

前記トリガ機は、

前記送信機から送信される信号を受信するように構成された受信部と、

トリガ機用記憶部と、

前記トリガ機の制御を行うように構成されたトリガ機用制御部とを備え、

前記トリガ機用制御部は、

前記 ID コードが含まれる前記信号を前記受信部が受信すると、当該信号に含まれる ID コードを前記トリガ機用記憶部に記憶し、

前記トリガ機と前記車載受信機とが接続されると、前記トリガ機用記憶部に記憶された前記 ID コードを前記車載受信機に送ることで前記車載受信機に前記 ID コードを登録するように構成された ID コード登録システム。

【請求項 5】

車両に設けられた複数の車輪のそれぞれに取り付けられた送信機の ID コードを、トリガ機を用いて車載受信機に登録する ID コード登録方法であって、

機種を指定する指令を含んだトリガ信号を前記トリガ機から前記送信機に送信し、

前記トリガ信号を受信したことに応答して前記送信機から送信される信号であり、かつ前記送信機の ID コードを含んだ前記信号を用いて前記車載受信機に前記 ID コードを登録する、ID コード登録方法。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、送信機、トリガ機、IDコード登録システム、及びIDコード登録方法に関する。

【背景技術】

【0002】

複数の車輪を備える車両に設けられたタイヤ状態監視装置が、例えば、特許文献1に記載されている。特許文献1に記載のタイヤ状態監視装置は、車輪に装着された送信機と、車体に搭載された車載受信機とを備える。

【0003】

送信機は、タイヤの圧力を検出する圧力センサと、送信部と、送信機を制御する制御部とを備える。送信部は、圧力センサによって検出された検出結果を含んだデータ信号を送信する。送信部からは、例えば、所定間隔毎にデータ信号が送信される。データ信号には、IDコードが含まれる。IDコードは、送信機を識別するための情報であり、送信機毎に個別に設定されている。車種（車載受信機）によって、プロトコルが異なる。このため、車輪には、車種に対応する機種 of 送信機が選ばれて、装着される。

【0004】

また、送信機は、トリガ機から送信されるトリガ信号を受信可能であるトリガ受信部を備える。トリガ信号は、送信機に外部から指令を与えるときに、トリガ機から送信される。トリガ信号は、例えば、任意のタイミングでデータ信号を送信させたい場合や、送信機のモードを変更したい場合などに送信される。トリガ受信部によってトリガ信号が受信されると、制御部は、指令に応じた制御を行う。

【0005】

車載受信機には、送信機のIDコードが登録されている。これにより、車載受信機は、自身の搭載された車両（自車両）に装着された送信機と対応付けられている。車載受信機は、送信部からのデータ信号を受信すると、データ信号に含まれるIDコードと、車載受信機に登録されているIDコードとを照合する。照合の結果、両者のIDコードが一致すると、車載受信機は、受信したデータ信号のデータを採用する。タイヤ状態監視装置は、送信機から送信されるデータ信号を車載受信機によって受信することで、タイヤの状態を監視可能に構成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2014-91344号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、送信機として、複数の機種の中からいずれの機種として機能するかを選択可能に構成されているものがある。この種の送信機では、トリガ機を用いて機種を選択する。また、車載受信機へのIDコードの登録もトリガ機を用いて行われる。このため、複数の機種の中から1つの機種を選択可能に構成された送信機では、機種選択、及びIDコードの登録の両方をトリガ機によって行う必要があり、手間がかかる。

【0008】

本発明の目的は、車載受信機へのIDコードの登録を容易に行うことができる送信機、トリガ機、IDコード登録システム、及びIDコード登録方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するため、本発明の第一の態様によれば、車両に設けられた複数の車輪のそれぞれに取り付けられ、複数の機種の中からいずれの機種として機能するかをトリガ機からの指令によって選択可能に構成された送信機が提供される。送信機は、タイヤの圧

10

20

30

40

50

力を検出するように構成された圧力センサと、送信機を制御するための種々のプログラムとIDコードが記憶された記憶部と、信号を送信するように構成された送信部と、送信機の制御を行うように構成された制御部と、トリガ機からの指令が含まれるトリガ信号を受信するように構成されたトリガ受信部とを備える。制御部は、トリガ受信部によって送信機の機種を指定する指令を含むトリガ信号が受信された場合、送信機を指定された機種として機能させるプログラムを選択し、かつIDコードが含まれる信号を車載受信機へのIDコードの登録のために送信部に送信させるように構成されている。

【0010】

これによれば、機種を指定する指令を含んだトリガ信号をトリガ受信部が受信した場合、制御部は、指定された機種として送信機を機能させる。更に、制御部は、IDコードを含んだ信号を送信機から送信させる。この信号は、車載受信機へのIDコードの登録のために送信される。こうして、操作者は、トリガ機を操作して、送信機の機種を指定することで、IDコードの登録のための信号を送信機から送信させることができる。したがって、機種の指定とIDコードの登録のための信号の送信とをトリガ機によって別々に指令する場合に比べて、IDコードの登録を容易に行うことができる。

10

【0011】

上記送信機について、制御部は、トリガ機に対応するプロトコル及び指定された機種に対応するプロトコルの両方でIDコードが含まれる信号を送信部に送信させるように構成されてもよい。

【0012】

車載受信機へのIDコードの登録方式としては、トリガ機を車載受信機に接続することでトリガ機から車載受信機にIDコードを送る方式と、送信機から送信された信号を車載受信機に受信させる方式がある。トリガ機を車載受信機に接続する方式の場合、トリガ機にIDコードを含んだ信号を受信させる必要がある。また、送信機から送信された信号を車載受信機に受信させる方式の場合、送信機から送信された信号を車載受信機に受信させる必要がある。この点、トリガ機に対応するプロトコル及び指定された機種に対応するプロトコルの両方でIDコードを含んだ信号を送信することで、トリガ機及び車載受信機のいずれにも信号を受信させることができる。したがって、車載受信機へのIDコードの登録方式がいずれの方式であっても、車載受信機へのIDコードの登録を行うことができる。

20

30

【0013】

上記課題を解決するため、本発明の第二の態様によれば、車両に設けられた複数の車輪のそれぞれに装着され、かつ、トリガ信号に含まれる指令に応じた処理を行う送信機に対して、前記トリガ信号を送信するように構成されたトリガ機が提供される。前記送信機は、複数の機種の中からいずれの機種として機能するかを前記トリガ信号に含まれる指令によって選択可能に構成されている。前記トリガ機は、前記送信機から送信される信号を受信するように構成された受信部と、トリガ機用記憶部と、前記トリガ機の制御を行うように構成されたトリガ機用制御部とを備える。前記トリガ機用制御部は、前記機種を指定する指令を含んだ前記トリガ信号にตอบสนองすることで前記送信機から送信された信号が前記受信部によって受信されると、当該信号に含まれるIDコードを前記トリガ機用記憶部に記憶し、前記トリガ機と車載受信機とが接続されると、前記トリガ機用記憶部に記憶された前記IDコードを前記車載受信機に送ることで前記車載受信機に前記IDコードを登録するように構成されている。

40

【0014】

送信機は、機種を指定する指令を含んだトリガ信号を受信すると、これにตอบสนองして信号を、トリガ機の実受信部へ送信する。この信号にはIDコードが含まれている。トリガ機用制御部は、この信号が受信部によって受信されると、その信号に含まれるIDコードを車載受信機に登録すべくトリガ機用記憶部に記憶する。トリガ機用制御部は、トリガ機と車載受信機とが接続されると、トリガ機用記憶部に記憶されたIDコードを車載受信機に送る。このようにすれば、機種を指定する指令を含んだトリガ信号にตอบสนองして送信機から送

50

信される信号によって、車載受信機へのIDコードの登録を行うことができる。このため、車載受信機へのIDコードの登録を容易に行うことができる。

【0015】

上記課題を解決するため、本発明の第三の態様によれば、車両に設けられた複数の車輪のそれぞれに取り付けられ、複数の機種の中からいずれの機種として機能するかをトリガ信号に含まれる指令によって選択可能に構成された送信機と、前記送信機に前記トリガ信号を送信するトリガ機とを備えたIDコード登録システムが提供される。前記送信機は、タイヤの圧力を検出するように構成された圧力センサと、送信機を制御するための種々のプログラムとIDコードが記憶された記憶部と、信号を送信するように構成された送信部と、前記送信機の制御を行うように構成された制御部と、前記トリガ信号を受信するように構成されたトリガ受信部とを備える。前記制御部は、前記トリガ受信部によって前記送信機の機種を指定する指令を含む前記トリガ信号が受信された場合、前記送信機を指定された前記機種として機能させるプログラムを選択し、かつ前記IDコードが含まれる前記信号を車載受信機へのIDコードの登録のために前記送信部に送信させるように構成されている。前記トリガ機は、前記送信機から送信される信号を受信するように構成された受信部と、トリガ機用記憶部と、

10

前記トリガ機の制御を行うように構成されたトリガ機用制御部とを備える。前記トリガ機用制御部は、前記IDコードが含まれる前記信号を前記受信部が受信すると、当該信号に含まれるIDコードを前記トリガ機用記憶部に記憶し、前記トリガ機と前記車載受信機とが接続されると、前記トリガ機用記憶部に記憶された前記IDコードを前記車載受信機に送ることで前記車載受信機に前記IDコードを登録するように構成されている。

20

【0016】

これによれば、操作者は、トリガ機を操作して、送信機の機種を指定することで、IDコードの登録のための信号を送信機から送信させることができる。したがって、IDコードの登録を容易に行うことができる。

【0017】

上記課題を解決するため、本発明の第四の態様によれば、車両に設けられた複数の車輪のそれぞれに取り付けられた送信機のIDコードを、トリガ機を用いて車載受信機に登録するIDコード登録方法が提供される。IDコード登録方法では、機種を指定する指令を含んだトリガ信号をトリガ機から送信機に送信し、トリガ信号を受信したことに応答して送信機から送信される信号であり、かつ送信機のIDコードを含んだ信号を用いて、車載受信機にIDコードを登録する。

30

【0018】

これによれば、操作者は、トリガ機を操作して、送信機の機種を指定することで、IDコードの登録のための信号を送信機から送信させることができる。したがって、IDコードの登録を容易に行うことができる。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、IDコードの登録を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

40

【0020】

【図1】タイヤ状態監視装置、及びトリガ機の概略図。

【図2】送信機、及びトリガ機の概略構成図。

【図3】車種と機種との関係を示す模式図。

【図4】操作者、トリガ機、送信機、及び車載受信機の相互作用図。

【図5】比較例の送信機、及び比較例のトリガ機によってIDコードの登録を行う際の操作者、トリガ機、送信機、及び車載受信機の相互作用図。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、送信機、トリガ機、IDコード登録システム、及びIDコード登録方法の一実施

50

形態について説明する。

図1に示すように、タイヤ状態監視装置20は、車両10の4つの車輪11にそれぞれ装着される送信機21と、車両10の車体に設置される車載受信機40とを備える。各車輪11は、ホイール12と、ホイール12に装着されたタイヤ13とを備える。送信機21としては、タイヤバルブに固定された送信機や、ホイール12やタイヤ13に固定された送信機が用いられる。

【0022】

送信機21は、タイヤ13の内部空間に配置されるように、車輪11に取り付けられている。送信機21は、対応するタイヤ13の状態、例えば、タイヤ13の空気圧やタイヤ13内の温度を検出して、検出結果を含むデータ信号を車載受信機40に無線送信する。タイヤ状態監視装置20は、送信機21から送信されるデータ信号を車載受信機40で受信して、タイヤ13の状態を監視する。

10

【0023】

図2に示すように、送信機21は、圧力センサ22、温度センサ23、送信機用制御部25、送信回路26、送信アンテナ28、受信アンテナ29、バッテリー30、及びトリガ受信部31を備える。バッテリー30は、送信機21の電力源となる。

【0024】

圧力センサ22は、対応するタイヤ13の圧力(空気圧)を検出する。圧力センサ22は、検出結果を送信機用制御部25に出力する。温度センサ23は、対応するタイヤ13内の温度を検出する。温度センサ23は、検出結果を送信機用制御部25に出力する。

20

【0025】

制御部としての送信機用制御部25は、CPU25a及び記憶部25b(RAMやROM等)を含むマイクロコンピュータ等よりなる。記憶部25bには、各送信機21の固有の識別情報であるIDコードが登録されている。また、記憶部25bには、送信機21を制御するための種々のプログラムが記憶されている。

【0026】

送信機用制御部25は、各種処理のうち少なくとも一部の処理を実行する専用のハードウェア(特定用途向け集積回路:ASIC)を備えてもよい。すなわち、送信機用制御部25は、1)コンピュータプログラム(ソフトウェア)に従って動作する1つ以上のプロセッサ、2)ASIC等の1つ以上の専用のハードウェア回路、或いは3)それらの組み合わせを含む回路(circuitry)として構成し得る。プロセッサは、CPU、並びに、RAM及びROM等のメモリを含む。メモリは、処理をCPUに実行させるように構成されたプログラムコードまたは指令を格納している。メモリすなわちコンピュータ可読媒体は、汎用または専用のコンピュータでアクセスできるあらゆる利用可能な媒体を含む。

30

【0027】

送信機用制御部25は、データを生成し、送信回路26に出力する。送信部としての送信回路26は、送信機用制御部25からのデータを変調して信号(RF信号)を生成し、送信アンテナ28から送信する。例えば、送信機用制御部25は、圧力センサ22の検出結果及び温度センサ23の検出結果であるタイヤ状態(タイヤ空気圧やタイヤ内温度)やIDコードを含むデータを生成し、このデータを含む信号であるデータ信号を送信する。

40

【0028】

トリガ受信部31は、トリガ機50から送信されるトリガ信号を受信する。トリガ受信部31は、受信アンテナ29に到来した信号のうち特定の周波数帯の信号のみを通過させるフィルタや、信号を増幅させる増幅回路などを含む。

【0029】

トリガ信号は、LF帯(長波帯)の信号である。トリガ機50とは、送信機21に対する指令を含んだトリガ信号を送信することで、送信機21に種々の動作を行わせる装置である。送信機用制御部25は、トリガ受信部31によって受信されたトリガ信号に含まれる指令に応じた処理を行う。

【0030】

50

送信機 2 1 は、複数の機種の中からいずれの機種として機能するかを選択可能に構成されている。記憶部 2 5 b には、送信機 2 1 を複数の機種として機能させるための機種情報が記憶されている。機種とは、車種に対応付けられた送信機 2 1 の種類であり、1 つの機種毎に複数の車種が対応している。

【 0 0 3 1 】

例えば、図 3 に示すように、機種 A は車種 A , B , C に対応しており、機種 B は車種 D , E , F に対応している。1 つの機種に対する車種の数は、機種によって異なる。なお、「車種」は、車名が同一の場合であっても、年式が異なる場合には異なる車種として取り扱う。

【 0 0 3 2 】

車載受信機 4 0 のプロトコルは、車種によって異なっている。車種によって、プロトコルで規定されたフレームフォーマットも異なることになる。車載受信機 4 0 のプロトコルに対応したデータ信号でなければ、データ信号を車載受信機 4 0 に受信させることができない。図 3 に示す例でいえば、機種 A として機能する送信機 2 1 は、車種 A , B , C の車載受信機 4 0 にデータ信号を受信させることができる一方で、他の車種の車載受信機 4 0 にデータ信号を受信させることはできない。機種情報とは、車載受信機 4 0 と通信可能な規格の情報であるといえる。また、機種によって、データ信号の送信間隔、圧力データや、温度データの分解能などが異なる。

【 0 0 3 3 】

本実施形態の送信機 2 1 は、記憶部 2 5 b に複数の機種の機種情報が記憶され、かつ複数の機種の中から 1 つの機種を選択可能に構成されている。送信機 2 1 は、選択された機種として機能する。これにより、1 つの機種としてしか機能しない送信機に比べて、多くの車種に対応することが可能となる。

【 0 0 3 4 】

なお、複数の機種の中から 1 つの機種として送信機 2 1 を機能させるため、機種毎の個別のプログラムを記憶部 2 5 b に格納し、選択された機種に対応したプログラムで送信機 2 1 を動作させている。また、機種情報として単一のプログラムを記憶部 2 5 b に格納し、外部から処理手順を変更することで、選択された機種として送信機 2 1 を機能させてもよい。即ち、複数の機種の中から 1 つの機種を選択し、当該機種として送信機 2 1 を機能させることができれば、どのような態様で制御が行われてもよい。

【 0 0 3 5 】

図 1 に示すように、車載受信機 4 0 は、受信機用制御部 4 1 と、受信機用受信回路 4 2 と、受信アンテナ 4 3 とを備える。受信機用制御部 4 1 には、警報器 4 4 が接続されている。受信機用制御部 4 1 は、CPU 4 1 a 及び受信機用記憶部 4 1 b (ROM や RAM 等) を含むマイクロコンピュータ等よりなる。

【 0 0 3 6 】

受信機用受信回路 4 2 は、各送信機 2 1 から受信アンテナ 4 3 を介して受信されたデータ信号を復調して、受信機用制御部 4 1 に出力する。

受信機用記憶部 4 1 b には、各車輪 1 1 に装着された送信機 2 1 の ID コードが記憶されている。これにより、送信機 2 1 と車載受信機 4 0 とが対応付けられている。受信機用制御部 4 1 は、受信機用受信回路 4 2 によって受信されたデータ信号に含まれる ID コードと、受信機用記憶部 4 1 b に記憶された ID コードとを照合する。照合の結果、データ信号に含まれる ID コードと、受信機用記憶部 4 1 b に登録された ID コードとが一致すると、受信機用制御部 4 1 は、データ信号に含まれるデータを採用する。受信機用制御部 4 1 は、車載受信機 4 0 に対応付けられた送信機 2 1 より送信されたデータ信号に含まれるデータから、タイヤ 1 3 の状態を把握する。受信機用制御部 4 1 は、タイヤ 1 3 に異常が生じている場合、警報器 (報知器) 4 4 にて報知を行う。警報器 4 4 としては、例えば、異常を光の点灯や点滅によって報知する装置や、異常を音によって報知する装置が用いられる。また、受信機用制御部 4 1 は、車両 1 0 の搭乗者が視認可能な表示器に、タイヤ 1 3 の状態を表示してもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

前述したように、送信機 2 1 は、複数の機種の中からいずれかの機種として機能する。機種の設定は、トリガ機 5 0 によって行われる。また、車載受信機 4 0 への ID コードの登録もトリガ機によって行われる。各送信機 2 1、及びトリガ機 5 0 は、ID コード登録システム S として機能する。以下、トリガ機 5 0 について詳細に説明を行う。

【 0 0 3 8 】

図 1 及び図 2 に示すように、トリガ機 5 0 は、複数の操作部 5 1、トリガ機用送信回路 5 2、トリガ機用受信回路 5 3、表示部 5 4、トリガ機用制御部 5 5、トリガ機用送信アンテナ 5 6、及びトリガ機用受信アンテナ 5 7 を備える。各操作部 5 1 は、トリガ機 5 0 の操作者に操作される。操作部 5 1 は、表示部 5 4 に表示される選択肢（メニュー）から
10
いずれかを選択する選択部と、選択肢の決定を行う決定部とを含む。操作者は、操作部 5 1 を操作することで、種々の動作をトリガ機 5 0 に行わせることができる。

【 0 0 3 9 】

操作部 5 1 は、トリガ機用制御部 5 5 に接続されている。トリガ機用制御部 5 5 は、C P U 5 5 a 及びトリガ機用記憶部 5 5 b（R A M や R O M 等）を含むマイクロコンピュータ等よりなる。トリガ機用記憶部 5 5 b には、送信機 2 1 に行わせる動作に応じた指令（
20
コマンド＝データ列）が記憶されている。トリガ機用記憶部 5 5 b に記憶される指令には、送信機 2 1 の機種を指定する指令が含まれる。送信機 2 1 の機種を指定する指令は、機種毎に異なる。

【 0 0 4 0 】

トリガ機用制御部 5 5 は、各種処理のうち少なくとも一部の処理を実行する専用のハードウェア（特定用途向け集積回路：A S I C）を備えてもよい。即ち、トリガ機用制御部
20
5 5 は、1）コンピュータプログラム（ソフトウェア）に従って動作する 1 つ以上のプロセッサ、2）A S I C 等の 1 つ以上の専用のハードウェア回路、或いは 3）それらの組み合わせを含む回路（circuitry）として構成し得る。プロセッサは、C P U、並びに、R A M 及び R O M 等のメモリを含み、メモリは、処理を C P U に実行させるように構成されたプログラムコードまたは指令を格納している。メモリすなわちコンピュータ可読媒体は、汎用または専用のコンピュータでアクセスできるあらゆる利用可能な媒体を含む。

【 0 0 4 1 】

トリガ機用制御部 5 5 は、操作部 5 1 の操作に応じてデータを生成する。このデータには、
30
操作部 5 1 による操作によって決定された指令が含まれる。

上記したように、操作者は、トリガ機 5 0 を用いて、送信機 2 1 の機種を設定（選択）
40
することが可能である。操作者は、送信機 2 1 の機種の設定を行う際、操作部 5 1 を操作することで、送信機 2 1 が取り付けられる車両 1 0 の車種に対応した機種を選択する。なお、操作者は、トリガ機 5 0 を用いて、機種を直接選択してもよいし、車種を選択することでトリガ機用制御部 5 5 が機種を選択するようにしてもよい。例えば、トリガ機用記憶部 5 5 b には、図 3 に示すように、車種毎に対応する機種が記憶されている。操作者は、操作部 5 1 を操作することでメーカー 車名 年式と選択し、車種を選択することでトリガ機用制御部 5 5 が車種に対応した機種を選択するようにしてもよい。例えば、図 3 に示す機種 A を選択する場合、機種 A を直接選択してもよいし、車種 A、B、C を選択することで、
40
機種 A が選択されるようにしてもよい。トリガ機用制御部 5 5 は、選択された機種に対応した指令を含むデータを生成する。

【 0 0 4 2 】

トリガ機用制御部 5 5 は、生成したデータをトリガ機用送信回路 5 2 に出力する。トリガ機用送信部としてのトリガ機用送信回路 5 2 は、データに応じたトリガ信号を生成する。トリガ信号は、トリガ機用送信アンテナ 5 6 から送信される。

【 0 0 4 3 】

受信部としてのトリガ機用受信回路 5 3 は、トリガ機用受信アンテナ 5 7 を介して送信機 2 1 から返送された信号を受信する。トリガ機用受信回路 5 3 は、送信機 2 1 から返送されてきた信号を復調して、トリガ機用制御部 5 5 に出力する。
50

【 0 0 4 4 】

次に、送信機 2 1 の機種の設定、及び車載受信機 4 0 への ID コードの登録の際にトリガ機用制御部 5 5、受信機用制御部 4 1、及び送信機用制御部 2 5 が行う処理について説明する。まず、トリガ機 5 0 と車載受信機 4 0 とを接続することで ID コードを登録する方式である接続方式について説明する。なお、送信機 2 1 の機種の設定は、送信機 2 1 が車輪 1 1 に装着された後に行われる。

【 0 0 4 5 】

図 4 に示すように、操作者は、トリガ機 5 0 の操作部 5 1 を操作することで、送信機 2 1 の機種を選択する。本実施形態では、操作者は、操作部 5 1 の操作により、車種を選択する（ステップ S 1）。

10

【 0 0 4 6 】

トリガ機用制御部 5 5 は、操作者の操作によって入力された車種に対応する機種を選択する（ステップ S 2）。トリガ機用制御部 5 5 は、操作者によって選択された機種に対応する指令を含んだトリガ信号を、トリガ機用送信回路 5 2 から送信する（ステップ S 3）。

【 0 0 4 7 】

送信機用制御部 2 5 は、トリガ受信部 3 1 によって受信されたトリガ信号に含まれる指令に基づき、複数の機種の中から 1 つの機種を設定する（ステップ S 4）。送信機用制御部 2 5 は、設定された機種として送信機 2 1 を機能させるように制御を行う。これにより、複数の機種のうちいずれの機種として送信機 2 1 を機能させるかが決定される。

20

【 0 0 4 8 】

送信機用制御部 2 5 は、送信機 2 1 の機種を設定すると、完了信号を送信回路 2 6 から送信させる（ステップ S 5）。完了信号は、トリガ機 5 0 に対して機種が設定されたことを通知する信号である。また、完了信号は、トリガ機 5 0 に対応したプロトコルで送信される。この完了信号には、ID コードが含まれる。

【 0 0 4 9 】

送信機用制御部 2 5 は、完了信号を送信した後に、ID コードを含んだ信号である登録信号を送信する（ステップ S 6）。この登録信号は、設定された機種に対応したプロトコル、言い換えれば、車載受信機 4 0 に対応したプロトコルで送信される。こうして、完了信号、及び登録信号は、機種を指定するトリガ信号に応答して、送信機 2 1 から送信される。

30

【 0 0 5 0 】

トリガ機用制御部 5 5 は、トリガ機用受信回路 5 3 によって完了信号が受信されると、完了信号に含まれる ID コードをトリガ機用記憶部 5 5 b に記憶する（ステップ S 7）。ID コードは、RAM や EEPROM などの書き換え可能なメモリに一時的に保持される。

【 0 0 5 1 】

また、トリガ機用制御部 5 5 は、トリガ機用受信回路 5 3 によって完了信号が受信されると、送信機 2 1 の機種が設定されたことを、表示部 5 4 に表示する（ステップ S 8）。これにより、操作者は、送信機 2 1 が指定した機種として機能するようになったことを認識できる。

40

【 0 0 5 2 】

ステップ S 1 ~ ステップ S 8 の処理は、車輪 1 1 に装着される送信機 2 1 の全てについて行われる。ステップ S 1 ~ ステップ S 8 の処理が完了すると、トリガ機用記憶部 5 5 b に、各車輪 1 1 に取り付けられた送信機 2 1 の数だけ ID コードが保持される。

【 0 0 5 3 】

操作者は、車載受信機 4 0 にトリガ機 5 0 を接続する（ステップ S 9）。トリガ機 5 0 は、OBD 2 のコネクタ（端子）に有線接続される。トリガ機用制御部 5 5 は、トリガ機用記憶部 5 5 b に保持している ID コードを車載受信機 4 0 に送る。車載受信機 4 0 は、トリガ機 5 0 から送られた ID コードを受信機用記憶部 4 1 b に記録する（ステップ S 1

50

0)。これにより、車載受信機40にIDコードが登録される。

【0054】

このように、トリガ機50は、送信機21から送信された完了信号に含まれるIDコードを保持し、このIDコードを車載受信機40に送ることによって、車載受信機40へのIDコードの登録を行っている。したがって、完了信号は、機種の設定の完了を通知することに加えて、車載受信機40へのIDコードの登録のためにも送信されている。

【0055】

次に、送信機21から車載受信機40に登録信号を送信することによって、車載受信機40へのIDコードの登録を行う方式であるマニュアルリラン方式について説明する。

図4に破線で示すように、マニュアルリラン方式の場合、ステップS6で送信される登録信号によって、車載受信機40へのIDコードの登録が行われる。マニュアルリラン方式では、車載受信機40をIDコードの登録を行う登録モードにした状態で、右前の車輪11の送信機21、左前の車輪11の送信機21...と順番に、送信機21から登録信号を送信させる方式である。

【0056】

車載受信機40を登録モードにした状態で、トリガ機50によって機種を設定すると、送信機21から登録信号が送信される。受信機用制御部41は、登録信号に含まれるIDコードを受信機用記憶部41bに記憶する。これにより、送信機21の機種の設定を行うことによって、車載受信機40にIDコードが登録される。登録信号は、車載受信機40へのIDコードの登録のために送信されている。

【0057】

上記したように、接続方式では完了信号、マニュアルリラン方式では登録信号を利用してIDコードの登録が行われる。本実施形態の送信機21は、機種の設定を行った後に、完了信号、及び登録信号の両方を送信する。これにより、IDコードの登録方式が接続方式及びマニュアルリラン方式のいずれの場合であっても、車載受信機40にIDコードを登録させることができる。

【0058】

上記したように、トリガ機50を用いて車載受信機40にIDコードを登録するIDコード登録方法では、操作者が選択した機種を指定する指令を含んだトリガ信号が、トリガ機50から送信機21に送信される。また、トリガ信号の受信にตอบสนองして送信機21から送信される信号に含まれるIDコードを用いて、車載受信機40にIDコードが登録される。

【0059】

次に、比較例のトリガ機、及び比較例の送信機が車載受信機へのIDコードの登録を行う際に行う処理について説明する。なお、実施形態と同一の処理については、同一符号を付して説明を省略するか、簡略する。

【0060】

図5に示すように、ステップS1において、操作者は、トリガ機を操作することによって、機種を選択する。これにより、ステップS4において、送信機の機種が設定される。なお、比較例の送信機は、トリガ機によって機種を指定する段階では、車輪に装着されていない。

【0061】

ステップS21において、送信機は、完了信号をトリガ機に送信する。この完了信号にはIDコードが含まれていない。ステップS8において、トリガ機は、機種の設定が完了したことを、表示器に表示する。

【0062】

送信機の機種が設定されると、次に、車載受信機へのIDコードの登録が行われる。車載受信機へのIDコードの登録は、送信機が車輪に装着された後に行われる。送信機が車輪に装着されると、操作者は、送信機にIDコードの返送を要求する指令を含んだトリガ信号を送信させる。このトリガ信号を送信させるには、ステップS1と同様に、操作者が

10

20

30

40

50

、トリガ機を操作することによって、車種の選択を行う（ステップS22）。これにより、IDコードの返送を要求する指令を含んだトリガ信号が、トリガ機から送信機に送信される（ステップS23）。

【0063】

送信機は、トリガ信号に応答して、IDコードを含んだ信号を送信する（ステップS24）。このトリガ信号に含まれるIDコードを用いて、実施形態と同様の方法で、車載受信機へのIDコードの登録が行われる。

【0064】

上記したように、比較例のトリガ機、及び比較例の送信機では、機種の設定とIDコードの登録とで、操作者がトリガ機の操作を別々に行う必要がある。即ち、実施形態のトリガ機50、及び送信機21に比べると、ステップS22の操作が増加している。この操作は、1回につき10秒～数十秒の時間を要する。また、比較例の送信機、及び比較例のトリガ機では、送信機の機種を設定する作業と車載受信機にIDコードを登録する作業との間に、送信機を車輪に装着する作業が必要となる。このため、操作者は、送信機の機種の設定と車載受信機へのIDコードの登録とを、トリガ機を用いた一連の作業として行うことができない。

10

【0065】

これに対し、実施形態の送信機21、及びトリガ機50を用いることで、トリガ機50による機種の設定と車載受信機40へのIDコードの登録とが1回の操作（機種の入力）で行われる。このため、作業時間の短縮化が図られる。また、操作者の手間が軽減される。

20

【0066】

したがって、上記実施形態によれば、以下の効果を得ることができる。

(1)送信機用制御部25は、機種を指定する指令を含んだトリガ信号がトリガ受信部31によって受信されると、指定された機種の設定に加えて、IDコードを含んだ信号を送信する。この信号は、車載受信機40へのIDコードの登録のため、トリガ機50に送られる。つまり、トリガ機50を用いて送信機21の機種を指定することで、車載受信機40へのIDコードの登録のための信号がトリガ機50に送られる。即ち、機種を指定する指令を含んだトリガ信号は、機種を指定及びIDコードの返送といった2つの指令を含んだトリガ信号といえる。トリガ機50を用いて、機種を指定と車載受信機40へのIDコードの登録のための信号の送信とを別々で操作する場合に比べて、操作者の手間が軽減される。車載受信機40へのIDコードの登録が容易となる。

30

【0067】

(2)送信機21は、機種を指定する指令を含んだトリガ信号への応答として、トリガ機50のプロトコルに対応した完了信号、及び車載受信機40のプロトコルに対応した登録信号の両方を送信している。IDコードの登録方式が接続方式であっても、マニュアルリラン方式であっても、IDコードの登録を行うことができる。

【0068】

(3)トリガ信号に응答して送信機21から送信される完了信号がトリガ機用受信回路53によって受信されると、トリガ機用制御部55は、当該完了信号に含まれるIDコードを保持する。即ち、機種を指定する指令を含んだトリガ信号への応答による完了信号によって、トリガ機用制御部55は、送信機21のIDコードを認識できる。このようにすれば、機種を指定するトリガ信号とは別に、送信機21のIDコードを認識するためにIDコードの返送を要求するトリガ信号を送信する必要がない。このため、操作者の手間が軽減され、IDコードの登録が容易となる。

40

【0069】

(4)IDコード登録システムSでは、送信機21の機種の設定を行うことで、IDコードの登録のための信号が送信機21から送信される。このため、機種を指定と車載受信機40へのIDコードの登録のための信号の送信とを別々の操作で行う場合に比べて、トリガ機50の操作者の手間が軽減される。したがって、車載受信機40へのIDコードの

50

登録が容易となる。

【 0 0 7 0 】

(5) トリガ機 5 0 を用いた I D コード登録方法では、機種を指定する指令を含んだトリガ信号に応答して送信機 2 1 から送信される信号を利用して、I D コードの登録が行われる。このため、機種の指定と車載受信機 4 0 への I D コードの登録のための信号の送信とを別々の操作で行う場合に比べて、トリガ機 5 0 の操作者の手間が軽減される。したがって、車載受信機 4 0 への I D コードの登録が容易となる。

【 0 0 7 1 】

なお、実施形態は以下のように変更してもよい。

・送信機 2 1 は、登録信号を送信しなくてもよい。この場合、車載受信機 4 0 への I D コードの登録は、接続方式によって行われる。

10

【 0 0 7 2 】

・送信機 2 1 は、完了信号に I D コードを含めることなく、完了信号を送信してもよい。この場合、車載受信機 4 0 への I D コードの登録は、マニュアルリラン方式によって行われる。

【 0 0 7 3 】

・実施形態では、I D コードを含めて完了信号を送信したが、トリガ機用制御部 5 5 に送信機 2 1 の I D コードを認識させる信号を、完了信号とは別に送信してもよい。詳細に説明すると、送信機用制御部 2 5 は、機種を設定すると、I D コードを含まない完了信号を、送信回路 2 6 からトリガ機 5 0 に送信させる。次に、送信機用制御部 2 5 は、トリガ機 5 0 のプロトコルに対応した信号である認識信号を、トリガ機 5 0 に送信させる。認識信号は、I D コードを含んだ信号である。トリガ機用制御部 5 5 は、認識信号に含まれる I D コードをトリガ機用記憶部 5 5 b に記憶する。トリガ機 5 0 は、車載受信機 4 0 に接続されることで、トリガ機用記憶部 5 5 b に記憶された I D コードを車載受信機 4 0 に送る。

20

【 0 0 7 4 】

- ・機種は、1つの車種に対応しているものでもよい。
- ・車両は、二輪車や、5つ以上の車輪 1 1 を備える車両であってもよい。
- ・トリガ信号の周波数帯は、適宜変更してもよい。

【 0 0 7 5 】

・トリガ機 5 0 を用いて選択した機種の機種情報 (プログラム) を記憶部 2 5 b に書き込むことで、送信機 2 1 を、複数の機種の中から1つの機種として機能させてもよい。即ち、送信機 2 1 を、記憶部 2 5 b に記憶された複数の機種から選択された機種として機能させてもよい。また、トリガ機 5 0 で選択した機種として送信機 2 1 を機能させるためのプログラムを、記憶部 2 5 b に書き込んでよい。

30

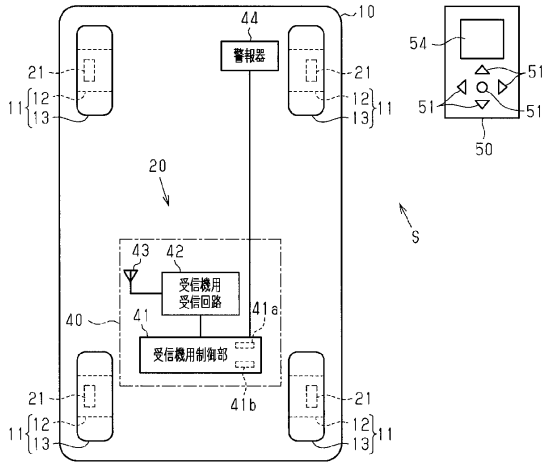
【 符号の説明 】

【 0 0 7 6 】

S ... I D コード登録システム、1 0 ... 車両、1 1 ... 車輪、1 3 ... タイヤ、2 1 ... 送信機、2 2 ... 圧力センサ、2 5 ... 送信機用制御部 (制御部)、2 5 b ... 記憶部、2 6 ... 送信回路 (送信部)、3 1 ... トリガ受信部、4 0 ... 車載受信機、5 0 ... トリガ機、5 3 ... トリガ機用受信回路 (受信部)、5 5 ... トリガ機用制御部。

40

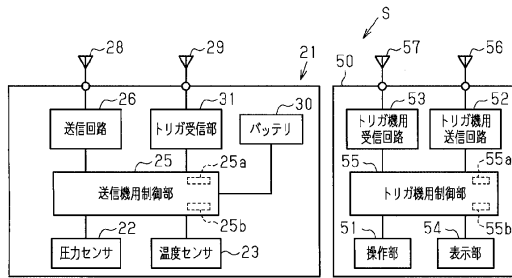
【図1】



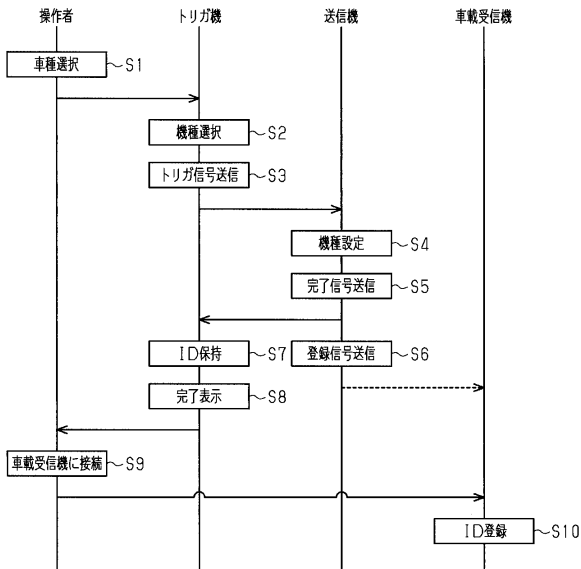
【図3】

車種	機種
車種A	機種A
車種B	
車種C	
車種D	機種B
車種E	
車種F	
車種G	
車種H	
車種I	

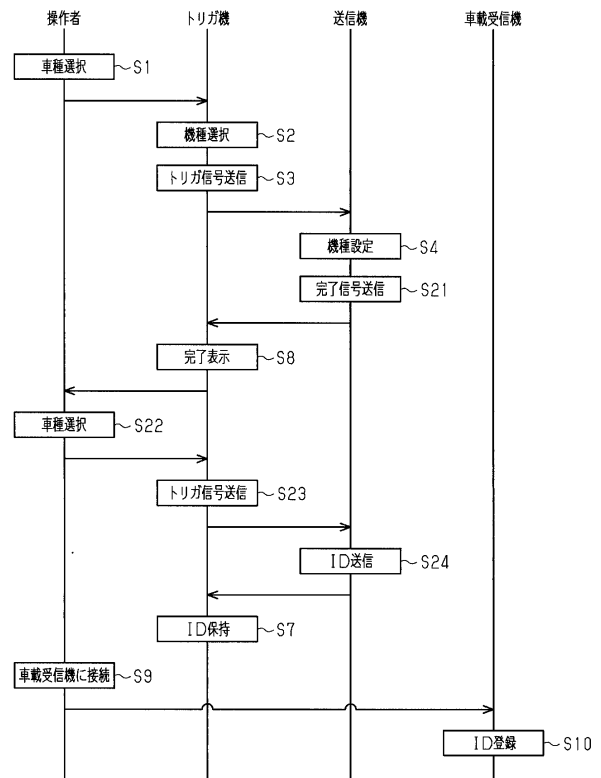
【図2】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2006-017463(JP,A)
特開2016-094036(JP,A)
特開2011-079462(JP,A)
特開2007-293921(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60C 23/04