

(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2005-178635
(P2005-178635A)

(43) 公開日 平成17年7月7日(2005.7.7)

(51) Int. Cl.⁷

B60C 23/02
B60C 23/20
B60R 25/00
B60R 25/04
B60R 25/10

F I

B60C 23/02 B
B60C 23/20
B60R 25/00 606
B60R 25/04 608
B60R 25/10 617

テーマコード(参考)

2E250
5K048
5K101

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-423650 (P2003-423650)

(22) 出願日 平成15年12月19日(2003.12.19)

(71) 出願人 000003551

株式会社東海理化電機製作所
愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地

(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 小島 弘明

愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地
株式会社東海理化電機製作所内

Fターム(参考) 2E250 AA21 BB08 FF27 HH01 JJ00
JJ03 KK03 LL00 LL01
5K048 AA05 BA42 CA02 DA02 DB01
DC01 EB10 FB09 HA04 HA06
5K101 KK13 LL12 MM07 NN21 PP04
SS07

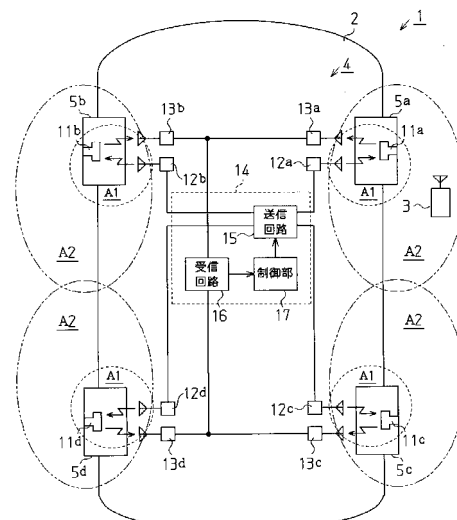
(54) 【発明の名称】 車両制御装置

(57) 【要約】

【課題】 部品点数を低減しつつ多機能化を図ることができる車両制御装置を提供する。

【解決手段】 車両2の複数のタイヤ5a~5dにそれぞれ設けられたセンサ装置11a~11dは、制御ユニット14から送信されるタイヤ情報要求信号を受信すると、対応するタイヤ5a~5dの少なくとも空気圧データを含むタイヤ情報信号を電波で送信する。制御ユニット14は、タイヤ情報要求信号及びID要求信号を選択的に送信する送信アンテナ部12a~12d及び送信回路15と、センサ装置11a~11dからのタイヤ情報信号及び携帯機3からのIDコード信号を受信する受信アンテナ部13a~13d及び受信回路16と、タイヤ情報信号に基づいて各センサ装置11a~11dと対応するタイヤ5a~5dの少なくとも空気圧を監視する監視制御を行うとともに、携帯機3からの送信信号に基づいて車両2の所定の電装品の作動制御を行う制御部17とを備えている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両の複数のタイヤにそれぞれ個別に設けられ、対応するタイヤの少なくとも空気圧データを含みタイヤ情報信号を電波で送信する複数のセンサ装置と、

前記タイヤ情報信号を受信するとともに、通信機能を有する携帯機から電波で送信される送信信号を受信する受信手段と、

前記受信手段によって受信された前記タイヤ情報信号に基づいて前記各センサ装置と対応するタイヤの少なくとも空気圧を監視する監視制御を行うとともに、前記携帯機からの送信信号に基づいて車両の所定の電装品の作動制御を行う制御手段と、

を備えることを特徴とする車両制御装置。

10

【請求項 2】

前記タイヤ情報信号は、前記送信信号と異なる周波数に設定され、

前記受信手段は、受信周波数を変更可能に構成され、

前記制御手段は、前記受信手段による前記タイヤ情報信号の受信待機状態にあつては該タイヤ情報信号の周波数、該受信手段による前記送信信号の受信待機状態にあつては該送信信号の周波数となるように、該受信手段の受信周波数を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の車両制御装置。

【請求項 3】

前記制御手段から入力される入力信号を電波に変調して送信する送信手段を備え、

前記制御手段は、前記入力信号として、前記センサ装置に対して前記タイヤ情報信号の送信を要求するタイヤ情報要求信号と、前記携帯機に対して前記送信信号の送信を要求する送信要求信号とを選択的に出力する制御を行うとともに、該タイヤ情報要求信号に回答して送信された前記タイヤ情報信号が前記受信手段から入力された際に前記監視制御を行い、該送信要求信号に回答して送信された前記送信信号が前記受信手段から入力された際に前記作動制御を行うことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の車両制御装置。

20

【請求項 4】

通信機能を有する携帯機に対して送信信号の送信を要求する旨を示すリクエスト信号を車両室外の所定領域に電波で送信するとともに、該携帯機から電波で送信される前記送信信号を受信する送受信手段と、前記リクエスト信号に回答して送信された前記送信信号が前記送受信手段によって受信されたか否かに基づいてドアロック駆動装置を駆動制御して

30

ドア錠を施解錠するドア錠制御手段とを備えた車両用施解錠制御装置において、前記送受信手段は、車両の複数のタイヤにそれぞれ個別に設けられた複数のセンサ装置から電波で送信される、それぞれ対応するタイヤの少なくとも空気圧データを含むタイヤ情報信号を、受信可能であることを特徴とする車両制御装置。

【請求項 5】

前記ドア錠制御手段は、前記受信手段によって受信された前記タイヤ情報信号に基づいて前記各センサ装置と対応するタイヤの少なくとも空気圧を監視する監視制御を行うことを特徴とする請求項 4 に記載の車両制御装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

40

【0001】

本発明は車両制御装置に係り、詳しくは、タイヤ空気圧監視機能を有する車両制御装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、例えば特許文献 1 に記載されるように、ユーザによって所持される携帯機との相互通信に基づいて、車両のドア錠の施解錠やエンジンの始動許可を制御する車両用セキュリティ制御装置が提案されている。

【0003】

例えば図 5 に示すように、従来の車両用セキュリティ制御装置 51 は、ユーザに所持さ

50

れる通信機能を有する携帯機 5 2 と、車両 5 0 に配設された車両制御装置 5 3 とを備えている。

【0004】

携帯機 5 2 は、車両制御装置 5 3 から送信される ID 要求信号を受信すると、所定の ID コードを含む ID コード信号を自動的に送信する。

一方、車両制御装置 5 3 は、送信回路 5 4、受信回路 5 5 及び車両制御部 5 6 を備えている。送信回路 5 4 は、車両制御部 5 6 から出力される ID 要求信号を電波に変調し、その電波を送信アンテナ 5 4 a を介して外部に送信する。受信回路 5 5 は、携帯機 5 2 から送信された ID コード信号を、受信アンテナ 5 5 a を介して受信するとともに、その ID コード信号をパルス信号に復調して車両制御部 5 6 に出力する。車両制御部 5 6 は、ID 10 要求信号の出力制御を行うとともに、受信回路 5 5 から ID コード信号が入力されると、その ID コード信号に含まれる ID コードと、自身に予め設定された ID コードとの比較 (ID コード照合) を行う。そして、車両制御部 5 6 は、それら ID コード同士が一致したことを条件として、ドアロック駆動装置 5 7 に駆動信号を出力して車両のドア錠を施解錠したり、エンジン制御部 5 8 に始動許可信号を出力してエンジンの始動を許可したりする。このため、例えばピッキングなどの不正行為によるドア錠の解錠やエンジンの始動が不能となり、車両のセキュリティレベルが向上する。

【0005】

また、従来、例えば特許文献 2 に記載されるように、各タイヤの空気圧を監視するタイヤ空気圧監視装置が提案されている。

例えば図 6 に示すように、従来のタイヤ空気圧監視装置 6 1 は、各タイヤに個別に設けられ、対応するタイヤの空気圧情報を含む無線信号を送信する複数のセンサ装置 6 2 a ~ 6 2 d と、各センサ装置 6 2 a ~ 6 2 d からの無線信号を受信し、その無線信号に含まれるタイヤ情報に基づいて各タイヤの空気圧を監視するモニタ装置 6 3 とを備えている。また、モニタ装置 6 3 は、各センサ装置 6 2 a ~ 6 2 d からの無線信号を受信する複数の受信アンテナ部 6 4 a ~ 6 4 d と、受信した無線信号をパルス信号に復調する受信回路 6 5 と、該パルス信号に基づいて制御を行う監視用制御部 6 6 とを備えている。詳しくは、各受信アンテナ部 6 4 a ~ 6 4 d は、各センサ装置 6 2 a ~ 6 2 d と対応して設けられ、対応した該センサ装置 6 2 a ~ 6 2 d からの無線信号をそれぞれ受信する。監視用制御部 6 6 は、入力されたパルス信号に含まれるタイヤ情報に基づいてタイヤに異常が生じている 30 と判断すると、報知器 6 7 に作動信号を出力して作動させ、タイヤに異常が生じている旨を搭乗者 (ユーザ) に報知するようになっている。よって、こうしたタイヤ空気圧監視装置によれば、ユーザはタイヤの異常を迅速且つ確実に認識することができるため、タイヤの異常摩耗を防止することができるとともに、車両の安全性を向上させることができる。

【特許文献 1】特開 2000 - 185628 号公報

【特許文献 2】特開 2003 - 118333 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、近年では、車両の多機能化が進んでおり、前述したタイヤ空気圧監視機能と 40 セキュリティ機能とが車両に搭載される場合がある。しかし、このような場合、従来では、前述したような車両制御装置 5 3 とタイヤ空気圧監視装置 6 1 とを独立して車両に搭載する必要があり、部品点数が増加してしまうといった問題が生じる。また、車両制御装置 5 3 とタイヤ空気圧監視装置 6 1 とを搭載するスペースを車両に確保する必要がある。しかし、車両には数多くの車両部品や電装品が搭載されるため、搭載部品の増加を抑えつつ多機能化を図ることが要望されている。

【0007】

本発明はこうした実情に鑑みてなされたものであり、その目的は、部品点数を低減しつつ多機能化を図ることができる車両制御装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【0008】

上記の課題を解決するために、請求項1に記載の発明では、車両の複数のタイヤにそれぞれ個別に設けられ、対応するタイヤの少なくとも空気圧データを含むタイヤ情報信号を電波で送信する複数のセンサ装置と、前記タイヤ情報信号を受信するとともに、通信機能を有する携帯機から電波で送信される送信信号を受信する受信手段と、前記受信手段によって受信された前記タイヤ情報信号に基づいて前記各センサ装置と対応するタイヤの少なくとも空気圧を監視する監視制御を行うとともに、前記携帯機からの送信信号に基づいて車両の所定の電装品の作動制御を行う制御手段と、を備えることを要旨とする。

【0009】

請求項2に記載の発明では、請求項1に記載の車両制御装置において、前記タイヤ情報信号は、前記送信信号と異なる周波数に設定され、前記受信手段は、受信周波数を変更可能に構成され、前記制御手段は、前記受信手段による前記タイヤ情報信号の受信待機状態にあっては該タイヤ情報信号の周波数、該受信手段による前記送信信号の受信待機状態にあっては該送信信号の周波数となるように、該受信手段の受信周波数を制御することを要旨とする。

10

【0010】

請求項3に記載の発明では、請求項1または請求項2に記載の車両制御装置において、前記制御手段から入力される入力信号を電波に変調して送信する送信手段を備え、前記制御手段は、前記入力信号として、前記センサ装置に対して前記タイヤ情報信号の送信を要求するタイヤ情報要求信号と、前記携帯機に対して前記送信信号の送信を要求する送信要求信号とを選択的に出力する制御を行うとともに、該タイヤ情報要求信号に応答して送信された前記タイヤ情報信号が前記受信手段から入力された際に前記監視制御を行い、該送信要求信号に応答して送信された前記送信信号が前記受信手段から入力された際に前記作動制御を行うことを要旨とする。

20

【0011】

請求項4に記載の発明では、通信機能を有する携帯機に対して送信信号の送信を要求する旨を示すリクエスト信号を車両室外の所定領域に電波で送信するとともに、該携帯機から電波で送信される前記送信信号を受信する送受信手段と、前記リクエスト信号に回答して送信された前記送信信号が前記送受信手段によって受信されたか否かに基づいてドアロック駆動装置を駆動制御してドア錠を施解錠するドア錠制御手段とを備えた車両用施解錠制御装置において、前記送受信手段は、車両の複数のタイヤにそれぞれ個別に設けられた複数のセンサ装置から電波で送信される、それぞれ対応するタイヤの少なくとも空気圧データを含むタイヤ情報信号を、受信可能であることを要旨とする。

30

【0012】

請求項5に記載の発明では、請求項4に記載の車両制御装置において、前記ドア錠制御手段は、前記受信手段によって受信された前記タイヤ情報信号に基づいて前記各センサ装置と対応するタイヤの少なくとも空気圧を監視する監視制御を行うことを要旨とする。

【0013】

以下、本発明の「作用」について説明する。

請求項1に記載の発明によると、タイヤ情報信号及び送信信号は受信手段により受信され、監視制御及び作動制御は制御手段によって行われる。このため、タイヤ情報信号を受信する受信手段と送信信号を受信する受信手段とを各別に設ける必要がない。また、監視制御を行うための制御部と作動制御を行うための制御部とを各別に設ける必要がない。よって、部品点数の低減を図りつつ、車両制御装置の多機能化を実現することができる。

40

【0014】

請求項2に記載の発明によると、タイヤ情報信号と送信信号とは異なる周波数に設定されており、タイヤ情報信号の受信待機状態と送信信号の受信待機状態とで、受信手段の受信周波数が変更される。このため、タイヤ情報信号と送信信号との混信が確実に防止される。

【0015】

50

請求項 3 に記載の発明によると、制御手段は、タイヤ情報要求信号及び送信要求信号を選択的に出力し、タイヤ情報信号及び送信信号がそれら要求信号に 응답して入力された際に、監視制御及び作動制御を行う。このため、制御手段は、タイヤ情報信号及び送信信号を、必要となきのみを取得することが可能となる。よって、センサ装置からタイヤ情報信号が無駄に送信されてしまうことを防止することができ、該センサ装置の電力消費量を低減することができる。

【0016】

請求項 4 に記載の発明によると、各センサ装置から送信されるタイヤ情報信号は、送受信手段によって受信可能となっている。すなわち、送受信手段は、携帯機との通信に加え、各センサ装置との通信も可能となっている。このため、タイヤの空気圧を監視するタイヤ空気圧監視装置を車両に設ける際には、タイヤ情報信号を受信するための専用の受信手段が不要となり、車両に搭載すべき部品点数を低減することができる。

10

【0017】

請求項 5 に記載の発明によると、ドア錠制御手段は、受信手段によって受信された前記タイヤ情報信号に基づき、各センサ装置と対応するタイヤの少なくとも空気圧を監視する監視制御を行う。このため、監視制御を行うための専用の制御手段が不要となり、車両に搭載すべき部品点数をさらに低減することができる。

【発明の効果】

【0018】

以上詳述したように、本発明によれば、部品点数を低減しつつ多機能化を図ることができる車両制御装置を提供することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本発明を具体化した一実施形態を図 1 ~ 図 4 に基づき詳細に説明する。

図 1 及び図 2 に示すように、車両制御システム 1 は、車両 2 の所有者（ユーザ）によって所持される携帯機 3 と、車両 2 に配設された車両制御装置 4 とを備えている。

【0020】

携帯機 3 は、無線通信機能を有し、車両制御装置 4 から送信される送信要求信号としての ID 要求信号を受信すると、所定周波数の電波からなる送信信号としての ID コード信号を自動的に送信する。この ID コード信号は、携帯機 3 毎に予め設定された ID コードを含んで構成されている。

30

【0021】

車両制御装置 4 は、車両 2 の各タイヤ 5 a ~ 5 d にそれぞれ配設された各センサ装置 1 1 a ~ 1 1 d と、送信手段としての 4 つの送信アンテナ部 1 2 a ~ 1 2 d 及び受信手段としての 4 つの受信アンテナ部 1 3 a ~ 1 3 d と、制御ユニット 1 4 とを備えている。制御ユニット 1 4 は、各送信アンテナ部 1 2 a ~ 1 2 d が接続された送信手段としての送信回路 1 5 と、各受信アンテナ部 1 3 a ~ 1 3 d が接続された受信手段としての受信回路 1 6 と、送信回路 1 5 及び受信回路 1 6 が接続された制御手段及びドア錠制御手段としての制御部 1 7 とを備えている。したがって、各送信アンテナ部 1 2 a ~ 1 2 d 及び各受信アンテナ部 1 3 a ~ 1 3 d により、送受信手段が構成されている。

40

【0022】

センサ装置 1 1 a ~ 1 1 d は、それぞれ対応するタイヤ 5 a ~ 5 d の空気圧（空気圧データ）や温度（温度データ）等のタイヤ情報を検出し、そのタイヤ情報を示すタイヤ情報信号を所定周波数の電波に変換して外部に送信する。なお、本実施形態においてセンサ装置 1 1 a ~ 1 1 d は、対応する送信アンテナ部 1 2 a ~ 1 2 d から送信されるタイヤ情報要求信号を受信した際に、前記タイヤ情報の検出及びタイヤ情報信号の送信を行うようになっている。つまり、各センサ装置 1 1 a ~ 1 1 d は、タイヤ情報要求信号を受信したことをトリガとして作動するようになっている。また、本実施形態においてタイヤ情報信号と前記 ID コード信号とは、同じ周波数に設定されている。さらに、本実施形態において各センサ装置 1 1 a ~ 1 1 d は、対応するタイヤのタイヤバルブとそれぞれ一体に形成さ

50

れている。

【0023】

一方、本実施形態において車両2は4つのドアを有しており、各送信アンテナ部12a~12d及び各受信アンテナ部13a~13dは、それらドアにそれぞれ配設されている。具体的には、各送信アンテナ部12a~12d及び各受信アンテナ部13a~13dは、各ドアのアウトサイドドアハンドルや、各ドアの内部などに配設されている。このため、各送信アンテナ部12a~12d及び各受信アンテナ部13a~13dは、各センサ装置11a~11dの近傍にそれぞれ対応して配設された状態となっている。なお、各送信アンテナ部12a~12d及び各受信アンテナ部13a~13dは、必ずしもドアに配設されている必要はなく、各センサ装置11a~11dの近傍にそれぞれ対応して配設されているのであれば、どこに配設されてもよい。

10

【0024】

こうした各送信アンテナ部12a~12dは、制御ユニット14の送信回路15から入力されるタイヤ情報要求信号またはID要求信号を外部に送信する。また、各受信アンテナ部13a~13dは、対応するセンサ装置11a~11dから送信されたタイヤ情報信号、または携帯機3から送信されたIDコード信号を受信する。

【0025】

送信回路15は、制御部17から入力されたタイヤ情報要求信号またはID要求信号を所定周波数の電波に変調し、その変調した電波を、各送信アンテナ部12a~12dを介して外部に送信する。また、送信回路15は、タイヤ情報要求信号の送信時にあっては、制御部17から入力されるアンテナ制御信号に基づき、各送信アンテナ部12a~12dのうちの何れか1つのみからタイヤ情報信号を送信させるようになっている。さらに、送信回路15は、制御部17から入力される出力強度制御信号に基づき、各送信アンテナ部12a~12dから送信される電波の出力強度を変化させることができるように構成されている。なお、本実施形態においてタイヤ情報要求信号とID要求信号とはそれぞれ異なるコードを含んでいる。そして、各センサ装置11a~11dは、タイヤ情報要求信号の受信時にのみタイヤ情報を送信し、携帯機3は、ID要求信号の受信時にのみIDコード信号を送信している。

20

【0026】

受信回路16は、受信アンテナ部13a~13dによって受信されたタイヤ情報信号またはIDコード信号をパルス信号に復調し、その復調した信号を制御部17に出力する。

30

制御部17は、具体的には図示しないCPU、ROM、RAM等からなるCPUユニットであり、図2に示すように不揮発性のメモリ17aを備えている。なお、本実施形態において制御部17は、公知のスマートエントリー機能を有する車両に搭載されているスマートECU(前記背景技術に記載の車両制御部56と同等のハードウェア構成をなすECU)によって構成されている。

【0027】

メモリ17aには、タイヤ5a~5dの空気圧や温度等の基準データが予め記録されている。この基準データは、タイヤ5a~5dの空気圧や温度等の正常値を示す値であり、所定の範囲をもって設定されている。また、メモリ17aには、携帯機3に設定されたIDコードと対応するIDコードが記録されている。

40

【0028】

図2に示すように、制御部17には、スタートスイッチ21、インジケータ22、電装品としてのドアロック駆動装置23及びエンジン制御部24が電氣的に接続されている。

スタートスイッチ21は、車両室内の運転席近傍に設けられたエンジン始動・停止用のスイッチであり、操作された際に操作信号を制御部17に出力する。インジケータ22は、車両2の室内(例えばインストルメントパネル等)に配設されている。このインジケータ22は、制御部17からの作動信号に基づいて表示を行うようになっており、少なくとも前記タイヤ5a~5dに異常が生じた旨を表示する。ドアロック駆動装置23は、図示しないアクチュエータに接続され、制御部17から駆動信号が入力されると、該アクチュ

50

エータを駆動してドア錠を自動的に施解錠する。また、ドアロック駆動装置 23 は、ドア錠の施解錠状態を示す施解錠状態信号を制御部 17 に出力する。エンジン制御部 24 は、図示しないセルモータに接続され、制御部 17 から始動信号が入力されると、同セルモータを駆動してエンジンを自動的に始動させる。また、エンジン制御部 24 は、エンジンの駆動状態を示す駆動状態信号を制御部 17 に出力する。

【0029】

こうした制御部 17 は、タイヤ情報要求信号及び ID 要求信号のうちの何れか一方を、所定のタイミングで送信回路 15 に出力する。また、制御部 17 は、送信回路 15 に出力強度制御信号を出力し、該送信回路 15 から送信アンテナ部 12a ~ 12d を介して送信される電波の出力強度を制御可能となっている。具体的には、図 1 に示すように、制御部 17 は、タイヤ情報要求信号の出力時には第 1 出力強度制御信号を出力し、該タイヤ情報要求信号の出力領域が少なくとも対応するセンサ装置 11a ~ 11d を含む小領域 A1 となるように出力強度を制御する。一方、制御部 17 は、ID 要求信号の出力時には第 2 出力強度制御信号を出力し、該 ID 要求信号の出力領域が前記小領域 A1 よりも大きな大領域 A2 となるように出力強度を制御する。

10

【0030】

そして、制御部 17 は、受信回路 16 からタイヤ情報信号が入力されると、そのタイヤ情報信号に基づいて各タイヤ 5a ~ 5d の監視制御を行う。また、制御部 17 は、受信回路 16 から ID 情報信号が入力されると、その ID 情報信号に基づいてドアロック駆動装置 23 やエンジン制御部 24 などの電装品の作動制御を行う。そこで、制御部 17 によって行われるタイヤ情報要求信号及び ID 要求信号の出力制御と、各タイヤ 5a ~ 5d の監視制御と、電装品の作動制御とを、図 3 に示すフローチャート及び図 4 に示すタイムチャートに従って説明する。

20

【0031】

図 3 に示すように、ステップ S1 において制御部 17 は、エンジン制御部 24 から入力される駆動状態信号に基づき、エンジンが駆動中であるか否かを判断する。そして、制御部 17 は、エンジンが駆動中であれば、ステップ S2 ~ S4 において各タイヤ 5a ~ 5d の監視制御を行う。

【0032】

詳しくは、ステップ S2 において制御部 17 は、アンテナ制御信号を送信回路 15 に出力し、図 4 にポイント P1 ~ P4 で示すように、各送信アンテナ部 12a ~ 12d から択一的にタイヤ情報要求信号を送信させる。ここで制御部 17 は、図 1 に示した小領域 A1 にタイヤ情報要求信号を送信させる。なお、本実施形態において制御部 17 は、送信アンテナ部 12a 送信アンテナ部 12b 送信アンテナ部 12c 送信アンテナ部 12d の順でタイヤ情報要求信号を送信させるようになっている。

30

【0033】

そして、ステップ S3 において制御部 17 は、受信回路 16 からタイヤ情報信号が入力されたか否かを判断する。すなわち、制御部 17 は、各送信アンテナ部 12a ~ 12d から送信したタイヤ情報要求信号に応答して送信されたセンサ装置 11a ~ 11d からのタイヤ情報信号が入力されたか否かを判断する。制御部 17 は、該タイヤ情報信号が入力されると、ステップ S4 において該タイヤ情報信号に基づいてタイヤ 5a ~ 5d の空気圧状態などをインジケータ 22 に表示させてここでの処理を一旦終了する。また、制御部 17 は、ステップ S3 においてタイヤ情報信号が入力されないと判断すると、再びステップ S2 の処理へ移行し、対応する送信アンテナ部 12a ~ 12d からタイヤ情報要求信号を送信させる。

40

【0034】

一方、制御部 17 は、ステップ S1 においてエンジンが停止状態であると判断した場合、ステップ S5 及びステップ S6 において電装品の作動制御を行う。

詳しくは、制御部 17 は、図示しない着座センサ等により、車両室内にユーザが存在しないと判断した場合、ステップ S5 において、図 4 にポイント P5 ~ P7 で示すように、

50

各送信アンテナ部 12 a ~ 12 d の全てから同時に ID 要求信号を送信させる。ここで制御部 17 は、図 1 に示した大領域 A 2 に ID 要求信号を送信させる。なお、同図に示すように、制御部 17 は、所定の間欠周期 t で ID 要求信号を各送信アンテナ部 12 a ~ 12 d から送信させるようになっている。

【0035】

そして、ステップ S 6 において制御部 17 は、携帯機 3 から送信される ID コード信号に基づいて、前記ドアロック駆動装置 23 の作動制御を行う。詳しくは、まず制御部 17 は、受信回路 16 から ID コード信号が入力されたか否かを判断する。すなわち、制御部 17 は、各送信アンテナ部 12 a ~ 12 d から送信した ID 要求信号に回答して送信された携帯機 3 からの ID コード信号が入力されたか否かを判断する。これにより、該 ID コード信号が入力されると、ステップ S 7 において制御部 17 は、その ID コード信号に含まれる ID コードとメモリ 17 a に記録された ID コードとの比較 (ID コード照合) を行う。そして、それら ID コード同士が一致 (ID コード照合が成立) した際に、制御部 17 は、ドアロック駆動装置 23 に解錠の旨を示す駆動信号 (解錠駆動信号) を出力してドア錠を解錠させる。これに対し、該 ID コード同士が一致しない場合や ID コード信号が入力されない場合、制御部 17 は、ドアロック駆動装置 23 に施錠の旨を示す駆動信号 (施錠駆動信号) を出力してドア錠を施錠させる。

10

【0036】

また、制御部 17 は、前記着座センサ等により、車両室内にユーザが存在していると判断した場合、ステップ S 5 において、図示しない室内送信アンテナ部から車両室内の所定領域に前記 ID 要求信号を送信させる。ここで制御部 17 は、前記間欠周期 t で ID 要求信号を室内送信アンテナから送信させるようになっている。そして、ステップ S 6 において制御部 17 は、携帯機 3 から送信される ID コード信号が入力され、ID コード照合が成立した際に、エンジン始動許可状態となる。制御部 17 は、このエンジン始動許可状態で前記スタートスイッチ 21 から操作信号が入力されると、エンジン制御部 24 に始動信号を出力してエンジンを始動させる。なお、本実施形態においては、シフトポジションセンサ 34 が「P」レンジまたは「N」レンジに位置し、且つブレーキペダルが踏み込み操作されているときにのみエンジンを始動可能に設定されている。これに対し、該 ID コード照合が成立しない場合や ID コード信号が入力されない場合、制御部 17 は、エンジン始動不可状態となり、たとえスタートスイッチ 21 から操作信号が入力されてもエンジン制御部 24 に始動信号を出力しないようになっている。

20

30

【0037】

つまり、本実施形態において、制御部 17 は、携帯機 3 との通信の有無に基づいて、ドア錠の施解錠制御及びエンジンの始動許可制御を行うようになっている。

したがって、本実施形態によれば以下のような効果を得ることができる。

【0038】

(1) 各センサ装置 11 a ~ 11 d から送信されるタイヤ情報信号、及び携帯機 3 から送信される ID コード信号は、共に受信回路 16 により受信される。そして、監視制御及び作動制御は、共に制御部 17 によって行われる。このため、タイヤ情報信号を受信するための受信回路と ID コード信号を受信するための受信回路とを各別に設ける必要がない。また、監視制御を行うための制御部と作動制御を行うための制御部とを各別に設ける必要がない。よって、部品点数の低減を図りつつ、車両制御装置 4 の多機能化を実現することができる。

40

【0039】

(2) 制御部 17 は、タイヤ情報要求信号及び ID 要求信号を選択的に出力し、タイヤ情報信号及び ID コード信号がそれら要求信号に回答して入力された際に、監視制御及び作動制御を行う。このため、制御部 17 は、タイヤ情報信号及び ID コード信号を、必要となしきのみに取得することが可能となる。よって、各センサ装置 11 a ~ 11 d からタイヤ情報信号が無駄に送信されてしまうことを防止することができ、該センサ装置 11 a ~ 11 d の電力消費量を低減することができる。

50

【0040】

(3) タイヤ情報要求信号及びID要求信号は、異なる強度の電波で送信される。各センサ装置11a~11dはタイヤに設けられているため、対応する送信アンテナ部12a~12dからセンサ装置11a~11dまでの距離(監視通信距離)が一定である。これに対し、携帯機3はユーザによって所持されるため、各送信アンテナ部12a~12dから携帯機3までの距離(作動通信距離)は変化する。すなわち、監視通信距離と作動通信距離とは異なる。よって、タイヤ情報要求信号の電波強度と送信要求信号の電波強度とを制御部17によって変化させることにより、それぞれ最適な電波強度で各センサ装置11a~11d及び携帯機3との通信が可能となる。

【0041】

(4) 通常、タイヤの空気圧の監視制御は、車両の走行時、すなわちエンジンが駆動しているときに必要となる。一方、ドアロック駆動装置23やエンジン制御部24などの電装品の作動制御は、エンジンの停止状態において必要となる。このため、エンジンの駆動中にのみタイヤ情報要求信号を送信し、エンジンの停止状態にのみID要求信号を送信することにより、監視制御及び作動制御を好適に行うことができる。

【0042】

(5) タイヤ情報要求信号を送信するためのタイヤ用送信手段と、ID要求信号を送信するための携帯機用送信手段とが、各送信アンテナ部12a~12d及び送信回路15によって共用されている。このため、タイヤ用送信手段と携帯機用送信手段とを個別に設ける必要がなく、部品点数の増加を抑制することができる。

【0043】

(6) 各送信アンテナ部12a~12d及び各受信アンテナ部13a~13dは、車両2の4つのドアにそれぞれ配設されている。このため、車両2の室外における各ドアの周辺にリクエスト信号を確実に送信することができ、携帯機3との通信を確実に行うことができる。しかも、各送信アンテナ部12a~12d及び各受信アンテナ部13a~13dは、各センサ装置11a~11dの近くにそれぞれ対応して配置された状態となる。よって、各送信アンテナ部12a~12dから送信されるタイヤ情報要求信号が各センサ装置11a~11dによって受信されやすく、また、各センサ装置11a~11dから送信されるタイヤ情報信号が各受信アンテナ部13a~13dによって受信されやすい。すなわち、各送信アンテナ部12a~12d及び各受信アンテナ部13a~13dと各センサ装置11a~11dとの通信を高い信頼性で行うことができる。

【0044】

なお、本発明の実施形態は以下のように変更してもよい。

・ 前記実施形態において制御部17は、エンジンが駆動していることを条件として各タイヤ5a~5dの監視制御を行い、エンジンが停止していることを条件として電装品の作動制御を行うようになっている。しかし、制御部17は、必ずしもエンジンの駆動中にのみ該監視制御を行うようになっている必要はない。つまり、制御部17が監視制御を行うタイミングは、エンジンが駆動したことに限定されない。例えば、制御部17は、車両2の室内で携帯機3との通信が成立したこと、すなわちエンジン始動許可状態となったことを条件として、該監視制御を行うようになっていてもよい。

【0045】

・ 前記実施形態において車両制御装置4は、タイヤ情報要求信号を送信するための送信手段と、ID要求信号を送信するための送信手段とを、各送信アンテナ部12a~12d及び送信回路15によって共用している。しかし、車両制御装置4は、タイヤ情報要求信号のみを送信する送信アンテナ部及び送信回路と、ID要求信号のみを送信する送信アンテナ部及び送信回路とを、個別に備えていてもよい。

【0046】

・ 前記受信回路16は受信感度を変更に構成されていてもよい。そして、制御部17は、タイヤ情報信号の受信待機時とIDコード信号の受信待機時とで、受信回路16の受信感度を変更する感度変更制御を行うようになっていてもよい。例えば、制御部17は、

10

20

30

40

50

受信回路16の受信感度、すなわち各受信アンテナ部13a~13dの受信感度を、タイヤ情報要求信号を出力する際には低くし、ID要求信号を出力する際には高くするように感度変更制御を行うようになっていてもよい。このようにすれば、特にタイヤ5a~5dの監視制御中にある場合は、各受信アンテナ部13a~13dがノイズを受信しにくくなり、好適な監視制御を行うことができる。

【0047】

・ 前記実施形態において送信回路15は各送信アンテナ部12a~12dから送信する電波の強度を変更可能に構成されているが、必ずしも変更可能である必要はない。例えば、タイヤ情報要求信号は、前記大領域A2に送信されるようになっていてもよい。

【0048】

・ 前記実施形態において制御部17は、エンジンの駆動状態にあつてはタイヤ情報要求信号のみを出力して各タイヤ5a~5dの監視制御のみを行い、エンジンの停止状態にあつてはID要求信号のみを出力して電装品の作動制御のみを行うようになってい

10

【0049】

・ 前記実施形態において車両制御装置4は、各センサ装置11a~11dと対応して設けられた送信アンテナ部12a~12dと、送信回路15とを備えている。しかし、これら送信アンテナ部12a~12d及び送信回路15を省略してもよい。但しこの場合、各センサ装置11a~11dは、タイヤ情報信号を自動的に送信するようになってい

20

【0050】

・ 前記実施形態においてタイヤ情報信号及びIDコード信号は、同一の周波数に設定されている。しかし、タイヤ情報信号及びIDコード信号は、異なる周波数に設定されてもよい。それに伴い、受信回路16は、受信周波数を変更可能に構成されてもよい。加えて、制御部17は、タイヤ情報信号の受信待機状態と送信信号の受信待機状態とで、受信回路16の受信周波数を変更する周波数変更制御を行うようになっていてもよい。このようにすれば、タイヤ情報信号と送信信号との混信を確実に防止することができ、監視制御及び作動制御を好適に行うことができる。

30

【0051】

次に、特許請求の範囲に記載された技術的思想のほかに、前述した実施形態によって把握される技術的思想を以下に列挙する。

(1) 請求項2に記載の車両制御装置において、前記受信手段は受信感度を変更可能に構成され、前記制御手段は、前記受信手段による前記タイヤ情報信号の受信待機状態と前記送信信号の受信待機状態とで、該受信手段の受信感度を变化させる感度変更制御を行うこと。

40

【0052】

(2) 請求項3に記載の車両制御装置において、前記送信手段は、送信する電波の強度を変更可能に構成され、前記制御手段は、前記タイヤ情報要求信号の出力時と前記送信要求信号の出力時とで、前記送信手段から送信される電波の強度を制御すること。この技術的思想(2)に記載の発明によれば、タイヤ情報要求信号及び送信要求信号は、異なる強度の電波で送信される。各センサ装置はタイヤに設けられているため送信手段からセンサ装置までの距離(監視通信距離)が一定であるのに対し、携帯機はユーザによって所持されるため送信手段から携帯機までの距離(作動通信距離)は变化する。すなわち、監視通信距離と作動通信距離とは異なる。よって、タイヤ情報要求信号の電波強度と送信要求信号の電波強度とを制御手段によって变化させることにより、それぞれ最適な電波強度で

50

各センサ装置及び携帯機との通信が可能となる。

【0053】

(3) 請求項3または技術的思想(2)に記載の車両制御装置において、前記制御手段は、少なくともエンジンの駆動状態を示すエンジン駆動情報を含む車両情報に基づいて、前記タイヤ情報要求信号及び前記送信要求信号の出力比率を変化させること。この技術的思想(3)に記載の発明によれば、通常、タイヤの空気圧の監視制御は、車両の走行時、すなわちエンジンが駆動しているときに必要となる。一方、例えば送信信号に基づいてドア錠の施解錠やエンジンの始動許可を制御するセキュリティ制御システムとして車両制御装置を具体化した場合などには、電装品の作動制御は、エンジンの停止状態において必要となる。このため、エンジンの駆動状態と停止状態とでタイヤ情報要求信号及び送信要求信号の出力比率を変化させることにより、監視制御及び作動制御を好適に行うことができる。

10

【0054】

(4) 技術的思想(2)に記載の車両制御装置において、前記制御手段は、前記タイヤ情報要求信号の送信時には、前記送信要求信号の送信時よりも電波の強度が低くなるように前記送信手段を制御すること。

【0055】

(5) 技術的思想(3)に記載の車両制御装置において、前記制御手段は、エンジンの駆動状態にあつては前記タイヤ情報要求信号を高い比率で出力し、エンジンの停止状態にあつては前記送信要求信号を高い比率で出力すること。

20

【0056】

(6) 請求項3、技術的思想(2)～(5)のいずれか1項に記載の車両制御装置において、前記タイヤ情報信号の送信周波数と、前記送信信号の送信周波数とは、同一の周波数に設定されていること。

【0057】

(7) 請求項3、技術的思想(2)～(6)のいずれか1項に記載の車両制御装置において、前記送信手段は、前記各センサ装置の近傍にそれぞれ配設された送信アンテナ部と、前記制御手段から入力される入力信号を電波に変調して各送信アンテナ部から送信する一つの送信回路とを備えていること。

【0058】

(8) 請求項1～3、技術的思想(1)～(7)のいずれか1項に記載の車両制御装置において、前記受信手段は、前記各センサ装置の近傍にそれぞれ配設された受信アンテナ部と、それら受信アンテナ部によって受信された電波を復調して前記制御手段に出力する一つの受信回路とを備えていること。

30

【0059】

(9) 車両の複数のタイヤにそれぞれ個別に設けられ、所定のタイヤ情報要求信号を受信したことを条件として、対応するタイヤの少なくとも空気圧データを含むタイヤ情報信号を自動的に送信することを特徴とするセンサ装置。

【図面の簡単な説明】

【0060】

【図1】本発明の一実施形態の車両制御装置を搭載した車両の概略的に示す平面図。

40

【図2】同実施形態の車両制御システムの概略構成を示すブロック図。

【図3】同実施形態の制御手段の処理を示すフローチャート。

【図4】同実施形態の制御態様の一例を示すタイムチャート。

【図5】従来の車両用セキュリティ制御装置の概略構成を示すブロック図。

【図6】従来のタイヤ空気圧監視装置の概略構成を示すブロック図。

【符号の説明】

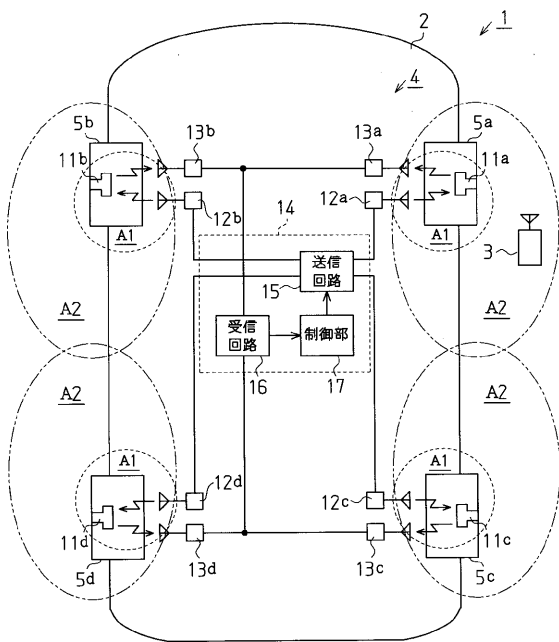
【0061】

1...車両制御システム、2...車両、3...携帯機、4...車両制御装置、5a～5d...タイヤ、11a～11d...センサ装置、12a～12d...送信アンテナ部、13a～13d...

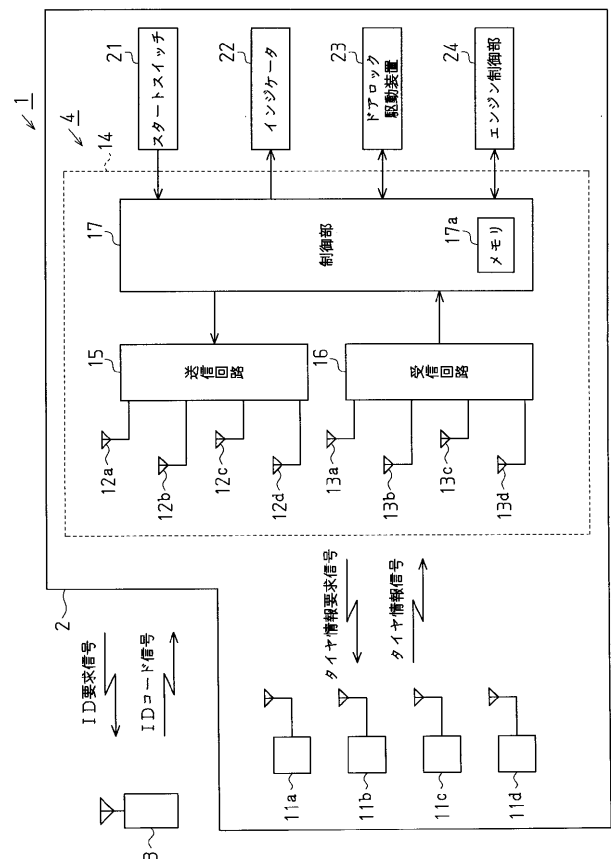
50

受信アンテナ部、15...送信回路、16...受信回路、17...制御手段としての制御部、23...電装品としてのドアロック駆動装置、24...電装品としてのエンジン制御部。

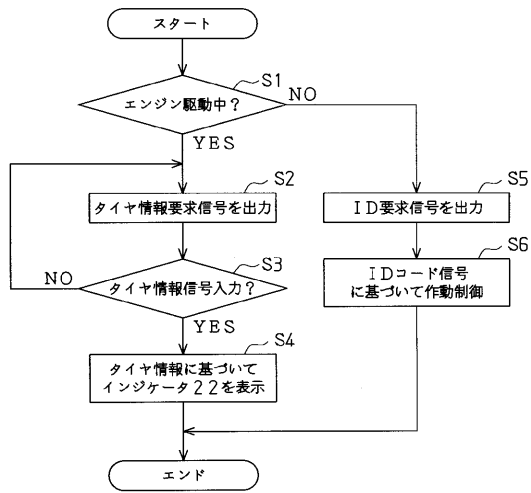
【図1】



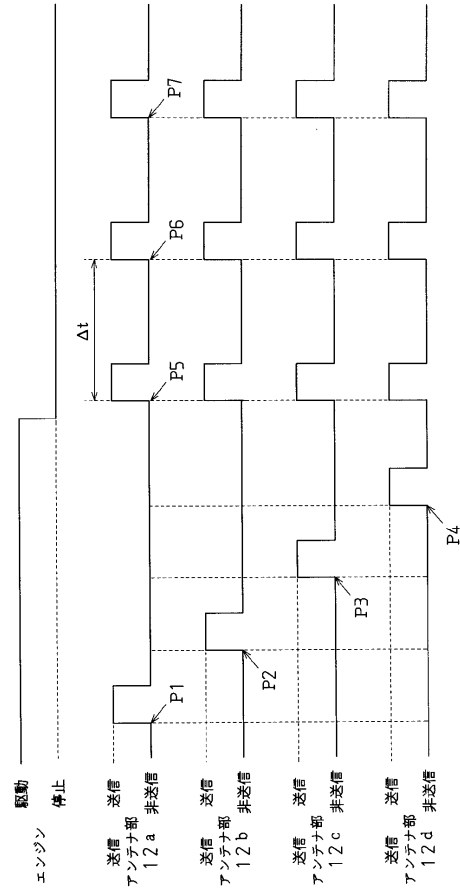
【図2】



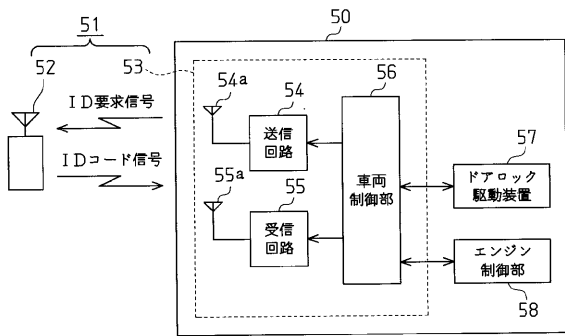
【 図 3 】



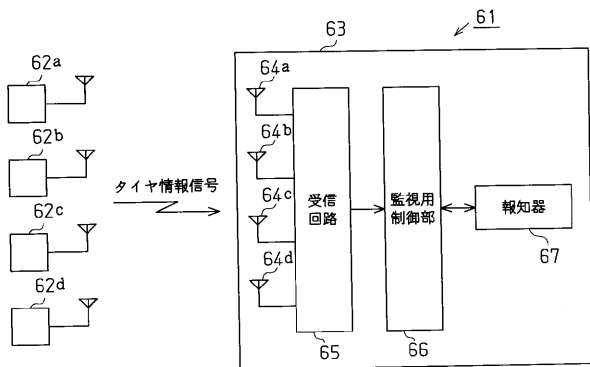
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

E 0 5 B 49/00
H 0 4 M 11/00
H 0 4 Q 9/00

F I

E 0 5 B 49/00 K
H 0 4 M 11/00 3 0 2
H 0 4 Q 9/00 3 0 1 B

テーマコード(参考)