

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5822182号
(P5822182)

(45) 発行日 平成27年11月24日 (2015.11.24)

(24) 登録日 平成27年10月16日 (2015.10.16)

(51) Int. Cl.	F I
B 6 O R 16/02 (2006.01)	B 6 O R 16/02 6 4 O Z
H O 5 K 1/14 (2006.01)	H O 5 K 1/14 H
B 6 O K 35/00 (2006.01)	B 6 O K 35/00 Z
B 6 O R 11/02 (2006.01)	B 6 O R 11/02 Z

請求項の数 4 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2011-198149 (P2011-198149)
 (22) 出願日 平成23年9月12日 (2011.9.12)
 (65) 公開番号 特開2013-60037 (P2013-60037A)
 (43) 公開日 平成25年4月4日 (2013.4.4)
 審査請求日 平成26年7月11日 (2014.7.11)

(73) 特許権者 000231512
 日本精機株式会社
 新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号
 (72) 発明者 石澤 賢太
 新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号 日
 本精機株式会社内

審査官 加藤 信秀

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両情報を表示制御するための制御回路を実装する第1の回路基板と、
 前記第1の回路基板と離間して設けられ、無線通信用のアンテナ配線が形成されるととも
 に、前記アンテナ配線に接続された無線通信用回路を設ける第2の回路基板と、
 前記第2の回路基板を前記第1の回路基板に固定かつ導通させるとともに、前記無線通信
 用回路と前記制御回路との間における信号経路として機能する導電手段と、を備えること
 を特徴とする車両用表示装置。

【請求項 2】

前記導電手段は、前記アンテナ配線と電氣的に接続し、無線通信用アンテナの一部とし
 て機能してなるアンテナ部を設けてなることを特徴とする請求項1に記載の車両用表示装
 置。

【請求項 3】

前記第2の回路基板には、導電性被膜が施された複数の螺子穴が設けられ、前記導電手
 段を介して、前記第1の回路基板に電氣的に接続され、
 前記第1の回路基板には、各導電手段を電氣的に接続する配線を設けてなることを特徴と
 する請求項1または請求項2に記載の車両用表示装置。

【請求項 4】

前記第2の回路基板は、略矩形形状の硬質基板からなり、
 前記螺子穴を対角する角部近傍に設けてなることを特徴とする請求項3に記載の車両用表

10

20

示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両に搭載され、車両情報を表示するための制御回路とともに無線通信用回路を含む車両用表示装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、本技術分野に掛かる発明として、少なくともスピードメータ、トリップ表示機及びこれらの駆動制御のためのメータ制御部（制御回路）が実装されるメータ用基板と、前記メータ用基板を収納するハウジングとを有した車両搭載メータ装置において、車両外部から送信機によって送信される電波信号をアンテナを介して受信し、当該車両のエンジンの始動制御若しくはドアの錠の開閉制御を行う電子制御装置の該アンテナを少なくとも前記メータ用基板又は前記ハウジングに設けたものが開示されている（例えば、特許文献1）。

10

【0003】

本発明によれば、キーレスユニット等の電子制御装置のアンテナをメータ用基板又はハウジングに内蔵することによって、アンテナの配線位置を良好たらしめると共に、電子部品、回路基板、各種コネクタ部材等の使用量の低減を図ることができると共に、良好な受信感度を提供するのが知られている。

20

【0004】

また、電波受信機がメータ用ハウジング内の位置にくるので、金属製車体による電磁遮蔽の影響を比較的受けにくいという特徴がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平8 - 216735号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

30

しかしながら、上記文献に掛かる技術においては、アンテナ部を少なくとも前記メータ用基板又は前記ハウジングに設けた構成であるため、アンテナ形状を立体構造とすることが困難であり、受信可能な到来波の偏波面が限られてしまうという問題点があった。

【0007】

また、アンテナ用の配線や回路構成によって、メータ用基板上の実装面積が狭くなってしまうために、基板面積が大型化してしまう問題があった。一方、アンテナ用の配線や回路構成をメータ用基板と別体にする事で、メータ用基板等による電磁遮蔽の影響を低減でき、アンテナ利得の向上を図ることができるが、部品が増加するだけでなく、それぞれの電氣的な接続や、それらを固定する構造や組み付け作業が必要となるなど、改善の余地があった。

40

【0008】

そこで本発明の目的は、上述した課題に鑑みてなされたものであり、十分なアンテナ利得を簡易な構成にて実現できる無線通信機能を備えた車両用表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の車両用表示装置は、
車両情報を表示制御するための制御回路を実装する第1の回路基板と、
前記第1の回路基板と離間して設けられ、無線通信用のアンテナ配線が形成されるとともに、前記アンテナ配線に接続された無線通信用回路を設ける第2の回路基板と、

50

前記第２の回路基板を前記第１の回路基板に固定かつ導通させるとともに、前記無線通信回路と前記制御回路との間における信号経路として機能する導電手段と、を備えることを特徴とする。

【００１０】

また、前記導電手段は、前記アンテナ配線と電氣的に接続し、無線通信用アンテナの一部として機能してなるアンテナ部を設けてなることを特徴とする。

【００１１】

また、前記第２の回路基板には、導電性被膜が施された複数の螺子穴が設けられ、前記導電手段を介して、前記第１の回路基板に電氣的に接続され、前記第１の回路基板には、各導電手段を電氣的に接続する配線を設けてなることを特徴とする。

10

【００１２】

また、前記第２の回路基板は、略矩形形状の硬質基板からなり、前記螺子穴を対角する角部近傍に設けてなることを特徴とする。

【発明の効果】

【００１４】

本発明は、車両情報を表示する車両用表示装置に関し、十分なアンテナ利得を簡易な構成にて実現できる。

【図面の簡単な説明】

【００１５】

【図１】本発明の実施の形態における車両用表示装置の断面図。

20

【図２】同上実施の形態における通信用プリント基板を示す斜視図。

【発明を実施するための形態】

【００１６】

以下、本発明の実施の形態を図に従って説明する。なお、以下の説明は、本発明を車載メータに適用した一実施例を示すものである。

【００１７】

図１は、本発明の車両用表示装置の断面図を示す。車両用表示装置は、表示器１と、メータ用プリント基板（第１の回路基板）２と、通信用プリント基板（第２の回路基板）３と、固定手段（導電手段）４と、ハウジング５と、ケーブル６と、を備えている。また、図２は、メータ用プリント基板２に保持された通信用プリント基板３を示す斜視図である。

30

【００１８】

表示器１は、メータ用プリント基板２に実装されたムーブメント（モータ）２１を駆動源にして回転する指針１１ａと、この指針の指示対象となる数値や目盛りからなる指標部が印刷された表示板１１ｂとからなる指針表示部１１と、バックライト２２によって照明可能に設けられる液晶表示パネル２３とを設けている。表示器１は、後述する制御回路２４による駆動制御によって、所望の計測値や警報などの車両情報を指示、または表示できるように設けられる。この場合、指針表示部１１によって車速を表示出力し、液晶表示パネル２３によって積算走行距離などの車両情報を表示する。なお、表示器１は、画面切換え可能に構成され、車両情報の他にも、時刻や温度情報、無線通信による入力情報の表示や無線通信状態なども表示出力できる。

40

【００１９】

メータ用プリント基板２は、銅箔パターンが印刷形成された硬質配線板であり、前述したムーブメント２１、バックライト２２と、液晶表示パネル２３と、制御回路２４などの電子部品を実装している。制御回路２４は、ケーブル６やメータ用プリント基板２の配線を介して入力される車両情報や、通信用プリント基板３からの信号などに基づいて、表示器１を駆動制御して表示出力させるもので、所定のプログラムを格納したマイクロコンピュータを適用できる。

【００２０】

通信用プリント基板３は、略矩形の硬質配線板を適用でき、銅箔からなり通信用プリン

50

ト基板 3 の端辺付近に線状に設けられるアンテナ配線 3 1 a , 3 1 b と、複数の螺子穴 3 2 と、電子部品を実装するとともに電氣的に接続するための図示しない電極などが形成され、無線通信用回路（通信モジュール）3 3 や整合回路 3 4、記憶手段 3 5、電源回路 3 6 などが実装されている。

【0021】

螺子穴 3 2 は、後述する固定手段 4 に接する導電被膜が形成され、この場合、整合回路 3 4 からの配線 3 4 a に接続している。無線通信用回路 3 3 は、別途配線によってメータ用プリント基板 2 の制御回路 2 4 に接続され、制御回路 2 4 からの信号に基づいて電波信号を受信または送信する回路である。整合回路 3 4 は、アンテナ配線 3 1 a , 3 1 b 等のインピーダンスを整合させるための回路で、コンデンサやコイルを適用できる。記憶手段 3 5 は、無線通信によって送信される情報や、受信信号の復号・照合に必要な情報を格納する E E P R O M 等の不揮発性メモリを適用でき、別途配線を介して制御回路 2 4 と接続されている。電源回路 3 6 は、通信用プリント基板 3 に実装された無線通信用回路 3 3 などの電子部品に電源を供給する回路で、定電圧回路を適用できる。

【0022】

固定手段 4 は、メータ用プリント基板 2 と通信用プリント基板 3 とによって挟まれて各プリント基板 2 , 3 の実装面が平行で所定間隔離間するように保つ円柱状の金属スペーサ 4 1 と、螺子穴 3 2 及び金属スペーサ 4 1 を挿通し、ナット 4 2 との螺合によってメータ用プリント基板 2 と通信用プリント基板 3 とを固定保持する金属製のビス 4 3 とを設けている。また、金属スペーサ 4 1 やビス 4 3 は、導電性であり螺子穴 3 2 及び螺子穴 3 2 付近の金属被膜と接して、メータ用プリント基板 2 と通信用プリント基板 3 との各所定配線に接続し導電可能に設けられる。

【0023】

なお、ナット 4 2 に螺合されるビス 4 3 と金属スペーサ 4 1 を設けて導電しつつ各プリント基板 2 , 3 を接続保持するものを示したが、ビスと金属スペーサとが一体に設けられるものであってもよいし、ナットへの螺合でなくハウジングなどの筐体や車両用表示装置内の別部材に螺合させて、各プリント基板 2 , 3 の固定を兼ねることもできる。

【0024】

この場合、螺子穴 3 2 と固定手段 4 とは、通信用プリント基板 3 の角部付近に 4 つ設けられ、そのうち対角関係にある 2 つの固定手段 4 は、アンテナ配線 3 1 a , 3 1 b と接続されるとともに、メータ用プリント基板 2 の接地用の配線パターンに同調容量 2 5 を介して接続するアンテナ部 4 a としてアンテナとして作用する。同調容量 2 5 は、アンテナインピーダンスを所望の数値（例えば、50 オーム）に整合させ易くする役割を担う。

【0025】

また、図 2 に示すように、電波を送受信するためのアンテナ機能を、アンテナ配線 3 1 a , 3 1 b、アンテナ部 4 a、メータ用プリント基板 2 の接地用の配線パターン（図示しない）によって、ループ状に接続して設けられ、配線 3 4 a や整合回路 3 4 等を介して、無線通信用回路 3 3 に接続される。従って、基板面に垂直なアンテナ部 4 a 部分によって、立体的でアンテナ利得の高い構成を容易に得ることができる。

【0026】

また、アンテナ部 4 a として用いない、固定手段 4 にあっては、通信用プリント基板 3 の図示しないグラウンドプレーンに接続することによって、通信用プリント基板 3 の各角部に存在する螺子穴 3 2 のうち対角関係にあるものをグラウンドの低インピーダンス用途として使用することが可能となる。従って、通信用プリント基板 3 に実装された各種電子部品のグラウンドと、メータ用プリント基板 2 のグラウンド間のインピーダンスを小さくできるため、コモンモードノイズの発生を抑制することができる。そして、車両用表示装置から発生する不要輻射の抑制に寄与することができる。

【0027】

ハウジング 5 は、表示器 1 や、メータ用プリント基板 2、通信用プリント基板 3、固定手段 4 などを保持して収納するもので、表示器 1 の表示を臨むことができる透光性の合成

10

20

30

40

50

樹脂からなるケース 5 1 と、プリント基板 2 , 3 などを覆い隠す遮光性の合成樹脂からなるケース 5 2 とを設けている。

【 0 0 2 8 】

ケーブル 6 は、ケース 5 2 の穴を介して制御回路 2 4 と車体側の電子ユニットとを接続するハーネスであり、メータ用プリント基板 2 とコネクタ 6 1 を介して接続されている。

【 0 0 2 9 】

斯かる車両用表示装置は、車両情報を表示制御するための制御回路 2 4 を実装するメータ用プリント基板 2 と、メータ用プリント基板 2 と離間して設けられ、無線通信用のアンテナ配線 3 1 a , 3 1 b を形成してなる通信用プリント基板 3 と、通信用プリント基板 3 をメータ用プリント基板 2 に固定かつ導通させる固定手段 4 と、を設けてなる。

10

【 0 0 3 0 】

従って、アンテナ用の配線や回路構成によって、アンテナ用の配線や回路構成をメータ用基板と別体にする事で、メータ用基板等による放射抵抗低下の影響を低減でき、アンテナ利得の向上を図るとともに、固定手段と導電手段を兼ねることによって、部品が増加を抑制でき、また、それぞれの電氣的な接続や、それらを固定する構造や組み付け作業が容易になるため、充分なアンテナ利得を簡易な構成にて実現できる無線通信機能を備えた車両用表示装置となる。

【 0 0 3 1 】

また、固定手段 4 は、アンテナ配線 3 1 a , 3 1 b と電氣的に接続し、無線通信用アンテナの一部として機能してなるアンテナ部 4 a を設けてなることによって、アンテナ形状をメータ用プリント基板 2 に対して立体構造とさせつつも、既存のメータ構成部品でアンテナ部材を構成し、低コスト化を図ることができる。

20

【 0 0 3 2 】

また、車両用表示装置に無線通信の機能が不要ないときには、通信用プリント基板 3 を組み付けずに他の構成要素を汎用できるため、車両の装備品の違いに対応した汎用性の高い車両用表示装置となる。

【 0 0 3 3 】

また、プリント配線板上の導線パターンと、プリント配線板を固定支持するための導電手段をループアンテナとして用いており、既存の電子部品を活用しつつ、コストを抑えてアンテナを構成することができる。また、導電性手段間の電氣的な接続方法を定めることにより、アンテナ用途としての使用をしつつ、不要輻射の抑制をも考慮した車両用表示装置を構成することができ、好適である。

30

【 0 0 3 4 】

なお、本発明の車両用表示装置を上記した実施の形態の構成にて例に挙げて説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、他の構成においても、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の改良、並びに表示の変更が可能なことは勿論である。例えば、固定部材としてビス 4 3 を用いた例を説明したが、金属フックなどの係止構造によるものであってもよいし、係止部分とビス止め部分を併用するものであっても、上記した実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【 0 0 3 5 】

40

また、ここでは、通信用プリント基板 3 として、長方形や曲線形状などであっても、導線としてのパターン長を確保できるものであれば、同様の効果を奏する。また、固定手段 4 は、通信用プリント基板の大きさや形状に応じて 4 本以上であってもよいし、アンテナ部 4 a やグラウンド接続用の導電機能を例にあげて説明したが、アンテナ部 4 a の他に、無線通信用回路 3 3 と制御回路 2 4 との間における信号経路や接地経路として機能するものを設けることもでき、耐振動や組み付け性で有利である。

【 0 0 3 6 】

また、通信用プリント基板 3 のアンテナ配線において、螺子穴等を迂回する場合、スルーホールを用いて、他の基板面を介したアンテナ配線構造を適宜設定することもでき、上記と同様の効果を得ることができる。

50

【産業上の利用可能性】

【0037】

本発明は、車両に搭載して各種車両情報を表示する車両用表示装置に関して、例えば、自動車やオートバイ、あるいは農業機械や建設機械を備えた移動体に搭載される表示装置として適用できる。

【符号の説明】

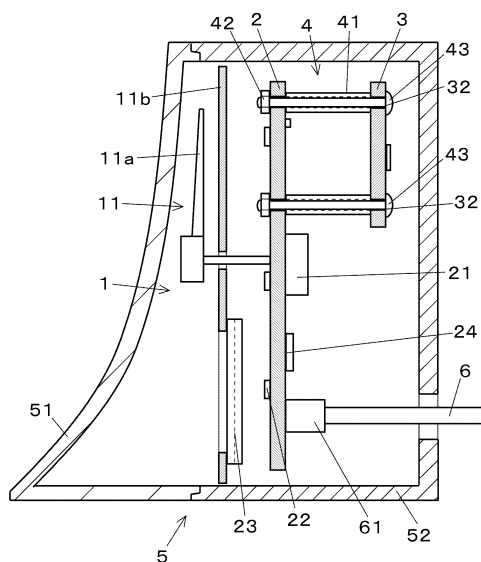
【0038】

- 1 表示器
- 2 メータ用プリント基板（第1の回路基板）
- 24 制御回路
- 25 同調容量
- 3 通信用プリント基板（第2の回路基板）
- 31 アンテナ配線
- 32 螺子穴
- 33 無線通信用回路
- 34 整合回路
- 35 記憶手段
- 36 電源回路
- 4 固定手段（導電手段）
- 41 金属スペーサ
- 43 ビス
- 4a アンテナ部
- 5ハウジング
- 6 ケーブル

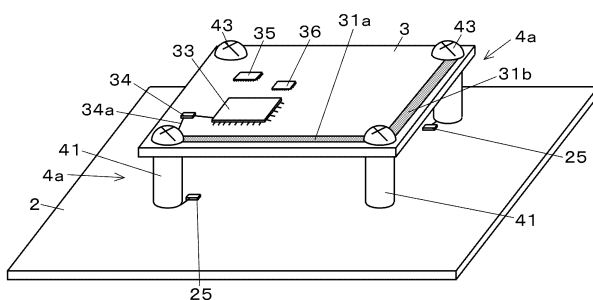
10

20

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2004-352145(JP,A)
特開2007-045184(JP,A)
特開2003-069179(JP,A)
特開平06-301999(JP,A)
特開2003-127790(JP,A)
特開2002-321547(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R	16/02
B60K	35/00
B60R	11/02
H05K	1/14