

(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2005-263136

(P2005-263136A)

(43) 公開日 平成17年9月29日(2005.9.29)

(51) Int.Cl.⁷

B60C 23/02

B60C 23/04

B60C 23/20

G01L 17/00

F I

B60C 23/02

B60C 23/04

B60C 23/20

G01L 17/00 301A

テーマコード (参考)

2F055

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2004-81802 (P2004-81802)

(22) 出願日 平成16年3月22日 (2004.3.22)

(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

(74) 代理人 100066865

弁理士 小川 信一

(74) 代理人 100066854

弁理士 野口 賢照

(74) 代理人 100066885

弁理士 斎下 和彦

(72) 発明者 志村 一浩

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

Fターム(参考) 2F055 AA12 BB19 CC60 DD20 EE40
FF49 GG49

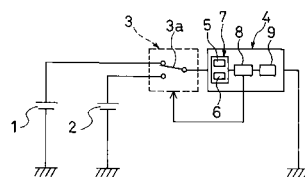
(54) 【発明の名称】 タイヤ側装着電子装置

(57) 【要約】

【課題】電源から電力を安定供給することが可能なタイヤ側装着電子装置を提供する。

【解決手段】放電特性が互いに異なる少なくとも2種類の電源1, 2を備えており、その電源1, 2を負荷4に接続している。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

放電特性が互いに異なる少なくとも 2 種類の電源を備え、該電源を負荷に接続したタイヤ側装着電子装置。

【請求項 2】

前記電源を切替え回路を介して前記負荷に接続した請求項 1 に記載のタイヤ側装着電子装置。

【請求項 3】

前記 2 種類の電源が放電特性の異なる電池からなる請求項 2 に記載のタイヤ側装着電子装置。

【請求項 4】

前記電池が温度による放電特性の異なる電池からなる請求項 3 に記載のタイヤ側装着電子装置。

【請求項 5】

前記 2 種類の電源が一次電池と充電手段に接続された二次電池とからなる請求項 1 または 2 に記載のタイヤ側装着電子装置。

【請求項 6】

前記切替え回路は MOS 形 FET からなるスイッチング素子を有し、前記負荷はタイヤの温度を検出する温度センサと、該温度センサからの検出信号に基づいて前記スイッチング素子を駆動し、切替え回路を切換えるプロセッサユニットを有する請求項 2, 3 または 4 に記載のタイヤ側装着電子装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、タイヤの空気圧や温度などを検出するタイヤ状態検出装置などのタイヤ側に装着されるタイヤ側装着電子装置に関し、さらに詳しくは、電源から電力を安定供給することが可能なタイヤ側装着電子装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、車両の安全走行を向上するため、タイヤ側に装着したタイヤ状態検出装置によりタイヤの空気圧や温度などを検出し、それらを運転者が走行中に監視できるようにした技術が提案されている（例えば、特許文献 1, 2, 3 参照）。

【0003】

このようなタイヤ状態検出装置などのタイヤ側装着電子装置には、通常、電源として電池が内蔵され、この電池により圧力センサや温度センサなどのセンサ類や、そのセンサからの圧力情報や温度情報などを車両側に送信する送信機などの負荷を駆動するようにしている。

【0004】

しかしながら、単一の電源（放電特性が同じ電源）であるため、不具合が生じる場合がある。例えば、電池は化学反応を利用して電極間に電位差を生じさせ、その電位差により負荷に電流を供給する構造であるため、原理的に安定動作を行える温度範囲が狭い。

【0005】

他方、タイヤは走行中の発熱により高温の状態になる一方、降雪地域などの寒冷地では車両駐車時に低温の状態となり、その結果、タイヤ側装着電子装置に内蔵した電池は低温から高温まで広範囲の温度環境に晒されることがある。

【0006】

従って、安定動作を行える温度範囲が狭い電池では、正常に負荷を駆動できない場合が発生し、電源から電力を安定供給する信頼性に欠けるという問題がある。

【特許文献 1】特開 2001 - 250186 号公報

【特許文献 2】特開 2002 - 331814 号公報

10

20

30

40

50

【特許文献3】特開2003-182328号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の目的は、電源から電力を安定供給することが可能なタイヤ側装着電子装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成する本発明のタイヤ側装着電子装置は、放電特性が互いに異なる少なくとも2種類の電源を備え、該電源を負荷に接続したことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0009】

上述した本発明によれば、一方の放電特性を有する電源に不具合が発生した際に他方の異なる放電特性の電源から電力を負荷に供給することが可能になるので、電源から電力を負荷に従来より安定して供給することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の実施の形態について添付の図面を参照しながら詳細に説明する。

【0011】

図1は本発明のタイヤ側装着電子装置の一実施形態を示し、ここではタイヤ側装着電子装置として、空気圧を検出するタイヤ空気圧検出装置を例示している。なお、本発明のタイヤ側装着電子装置は、タイヤの空気圧や温度などのタイヤ状態を検出するタイヤ状態検出装置など、タイヤ側（ホイールも含む）に装着され、内蔵した電源で駆動する電子機器を備えた装置であれば、いずれの装置も含むものとする。

20

【0012】

図1のタイヤ側装着電子装置は、温度による放電特性の異なる2種類の電池からなる電源1, 2を備え、並列に接続した電源1, 2に切替え回路3を介して負荷4が電氣的に直列接続されている。

【0013】

負荷4は、タイヤの空気圧を検出する圧力センサ5と圧力センサ5の検出値を補正するための温度センサ6を有するセンサユニット7と、圧力センサ5から入力された圧力信号の検出値を温度センサ6から入力された温度信号の検出値を用いて補正処理するプロセッサユニット（CPU）8と、このプロセッサユニット8で処理した信号を車両側に送信する送信ユニット9を備えている。

30

【0014】

プロセッサユニット8は、更にタイヤ空洞部内の温度を検出する温度センサ6から入力された温度信号の検出値に基づき、その検出値が予め設定した所定の温度（例えば、45）を超えた際に切替え回路3を切替える信号を出力するようにしてある。

【0015】

これら電源1, 2、切替え回路3、及び負荷4がケーシング（不図示）内に配置され、そのケーシングをタイヤ内面やリムなどに取り付けるようになっている。

40

【0016】

電源1に使用する電池としては、図2に示すように、低温側で安定動作するCR（二酸化マンガン）電池（使用温度上限80）を好ましく挙げることができる。

【0017】

電源2に使用する電池としては、図3に示すように、高温側で安定動作するBR（弗化黒鉛）電池（使用温度上限125）を好ましく使用することができる。

【0018】

切替え回路3は、プロセッサユニット8から入力された切替え信号により電源1を電源2に切替るスイッチ片3aを有している。切替え信号の入力がなくなると、電源2が電源

50

1に切替えられるようになっている。切替え回路3は、好ましくは、MOS形FETからなるスイッチング素子を備えたものがよく、切替え信号によりスイッチング素子を駆動して、電源1,2を切替えるようにするのがよい。

【0019】

上記切替え回路3は、スイッチ片3aをバイメタルから構成し、プロセッサユニット8からの切替え信号を使用せずに、温度変化によりスイッチ片3aを直接切替わるようにしてもよい。

【0020】

また、切替え回路3のスイッチ部分を遠心スイッチ或いは速度スイッチから構成し、プロセッサユニット8からの切替え信号を使用せずに、タイヤの回転と共に電子装置に加わる遠心力が所定の遠心力を超えると、或いは車両の速度が所定の速度を超えると電源1を電源2に切替え、それ以下では図1の電源1に接続された状態となるようにしてもよい。タイヤの温度は、車両の速度が増加すると共に上昇し、また速度の増加と共に電子装置に加わる遠心力が上昇し、タイヤの温度と車両速度と遠心力はそれぞれ比例関係にあるため、遠心スイッチや速度スイッチの使用が可能となる。

【0021】

上述した本発明によれば、負荷4に対して温度による放電特性の異なる電池からなる電源1,2を切替え回路3を介して接続することで、低温時であっても高温時であってもいずれか一方の電源を安定作動させることができるため、電源から電力を負荷4に安定供給することができる。

【0022】

図4は、本発明のタイヤ側装着電子装置の他の実施形態を示し、このタイヤ側装着電子装置は、並列接続した、電池からなる電源11と車両走行時に発電する発電装置からなる電源12とを備え、これら電源11,12に負荷13が直列接続されている。各電源11,12に直列接続されたダイオード14を介して、負荷13に電力を供給するようになっている。

【0023】

電源11の電池としては、車両停止時に負荷13に電力を供給可能であれば、いずれの一次電池であってもよい。電源12を構成する発電装置としては、従来公知のものが使用可能であり、圧電素子を用いたもの（例えば、特開昭56-124504号公報参照）や、永久磁石を有する発電ロータによりステータに巻回した誘電コイルに起電力を発生させるもの（例えば、特開2000-278923号公報参照）などを挙げることができる。

【0024】

車両が停止中は、負荷13に電源11から電力が供給される。車両が走行し、電源12である発電装置の電圧が電源11より高くなると、電源11,12が切替わり、負荷13には電源12から電力が供給される。

【0025】

このように放電特性の異なる2種類の電源11,12により、負荷13に適宜電力を供給することによっても、一方の放電特性の電源に不具合が発生した際に他方の異なる放電特性の電源から電力を負荷13に供給することができるので、負荷13に対して電力の安定供給が可能になる。

【0026】

上記電源12は、発電装置に代えて、燃料電池などを使用することも可能である。

【0027】

図5は、本発明のタイヤ側装着電子装置の更に他の実施形態を示し、このタイヤ側装着電子装置は、図4の実施形態において、電源12を発電装置（充電手段）21とコンデンサ（二次電池）22とを並列接続して構成したものある。走行時に発電する発電装置21からの電力がコンデンサ22に蓄積され、電源12の電圧が電源11より高い間は、車両停止時にも電源12から負荷13に電力が供給されるようになっている。

【0028】

10

20

30

40

50

このように電源 1 1 を一次電池とし、電源 1 2 を充電手段に接続された二次電池とから構成しても、一方の放電特性の電源に不具合が発生した際に他方の異なる放電特性の電源から電力を負荷 1 3 に供給することができるので、電力の安定供給が可能になる。

【 0 0 2 9 】

図 5 の電源 1 2 は、発電装置 2 1 に代えて、車両側から負荷 1 3 に送信された呼び掛け波を誘電コイルで起電力に変えるようにした充電手段であってもよい。

【 0 0 3 0 】

また、図 4 , 5 の実施形態においても、ダイオード 1 4 に代えて、図 1 のように切替え回路 3 を接続するようにしてもよい。その場合、電源 1 2 の電圧が電源 1 1 の電圧を超えた場合に、プロセッサユニット 8 が切替え信号を出力する構成とする。

10

【 0 0 3 1 】

上記実施形態では、放電特性が互いに異なる 2 種類の電源 1 , 2 (1 1 , 1 2) を備えたタイヤ側装着電子装置について説明したが、本発明は、放電特性が互いに異なる 3 種類以上の電源を有するものであってもよく、放電特性が互いに異なる少なくとも 2 種類の電源を備えたものであればよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 2 】

【図 1】本発明のタイヤ側装着電子装置の一実施形態の回路構成を示す説明図である。

【図 2】C R 電池の放電特性を示すグラフ図であり、横軸は持続時間 (h)、縦軸は電圧 (V) である。

20

【図 3】B R 電池の放電特性を示すグラフ図であり、横軸は持続時間 (h)、縦軸は電圧 (V) である。

【図 4】本発明のタイヤ側装着電子装置の他の実施形態の回路構成を示す説明図である。

【図 5】本発明のタイヤ側装着電子装置の更に他の実施形態の回路構成を示す説明図である。

【符号の説明】

【 0 0 3 3 】

1 , 2 電源 (電池)

3 切替え回路

4 負荷

30

6 温度センサ

8 プロセッサユニット

1 1 , 1 2 電源

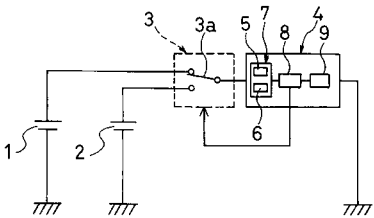
1 3 負荷

1 4 ダイオード

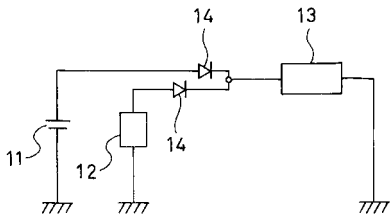
2 1 発電装置 (充電手段)

2 2 コンデンサ (二次電池)

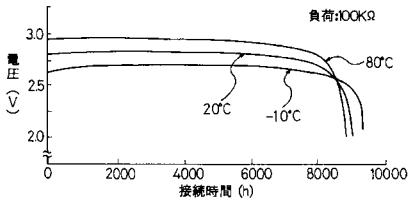
【図 1】



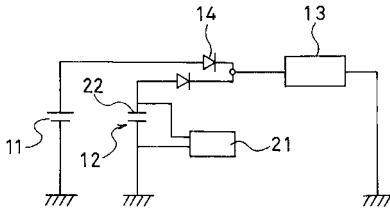
【図 4】



【図 2】



【図 5】



【図 3】

