

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5291452号
(P5291452)

(45) 発行日 平成25年9月18日(2013.9.18)

(24) 登録日 平成25年6月14日(2013.6.14)

(51) Int.Cl. F I
H04Q 9/00 (2006.01) H04Q 9/00 371A

請求項の数 6 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2008-325591 (P2008-325591)	(73) 特許権者	000001845
(22) 出願日	平成20年12月22日(2008.12.22)		サンデン株式会社
(65) 公開番号	特開2010-148001 (P2010-148001A)		群馬県伊勢崎市寿町20番地
(43) 公開日	平成22年7月1日(2010.7.1)	(74) 代理人	100069981
審査請求日	平成23年8月19日(2011.8.19)		弁理士 吉田 精孝
		(74) 代理人	100087860
			弁理士 長内 行雄
		(74) 代理人	100142789
			弁理士 柳 順一郎
		(72) 発明者	真下 哲哉
			群馬県伊勢崎市寿町20番地 サンデン株式会社内
		(72) 発明者	深町 宗徳
			群馬県伊勢崎市寿町20番地 サンデン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遠隔監視制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

無線パケット通信網との接続用の通信モジュールと、
前記通信モジュールを用いた通信処理及び監視対象の監視処理を行う制御回路と、
前記制御回路と監視対象とのインタフェース回路と、
少なくとも前記インタフェース回路が実装された回路基板と、
該回路基板を収容した箱状の筐体とを備え、
前記インタフェース回路は発熱性部品及び接続端子とを含み、
前記筐体は開口部が形成された筐体本体と該筐体本体の開口部を閉鎖する蓋体とを含み

、
前記接続端子は前記開口部から露出する位置に実装され且つ前記発熱性部品は前記開口部から隠れた位置に実装された

ことを特徴とする遠隔監視制御装置。

【請求項2】

前記筐体本体の開口部は、筐体本体の上面の一部から該上面に隣接する側面に亘って形成されている

ことを特徴とする請求項1記載の遠隔監視制御装置。

【請求項3】

前記筐体本体は、上面の開口部の縁部から底面方向に延びた仕切板を備えた

ことを特徴とする請求項2記載の遠隔監視制御装置。

【請求項 4】

前記インタフェイス回路は、監視対象からの信号取得方法を切り替える切替手段を備え、該切替手段は筐体本体の開口部から露出するように前記回路基板上に実装したことを特徴とする請求項 1 乃至 3 何れか 1 項記載の遠隔監視制御装置。

【請求項 5】

前記インタフェイス回路の発熱性部品は、監視対象からの交流信号又は直流信号を電圧降下させる抵抗器を含む

ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 何れか 1 項記載の遠隔監視制御装置。

【請求項 6】

前記インタフェイス回路の発熱性部品は、前記制御回路への信号伝送用に設けたフォトカプラの駆動用半導体素子を含む

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 何れか 1 項記載の遠隔監視制御装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、無線パケット通信網を介して機器の監視や制御を遠隔で行う遠隔監視制御装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、無線パケット通信網を介して情報の収集等を行うテレメトリングが普及してきている。テレメトリングとは、元来は、通信回線を使って計量器の計量値を読み出す仕組みのことの総称であった。しかし、近年は、一般的に、データの読み取りだけでなく、機器の動作監視や遠隔制御にも用いる用語である。テレメトリングの代表的な例としては、自動販売機の販売管理システム、ガス・水道などの使用量管理システム、ボイラーなど各種機器の動作監視システム、無人駐車場における管理システムなどが挙げられる。このようなテレメトリングの分野においては、監視対象や制御対象の機器に遠隔監視制御装置が並設される。特許文献 1 には遠隔監視制御装置の一例が記載されている。該特許文献 1 に記載されている遠隔監視制御装置はガスの供給量を監視するシステムとして使用されるものであり、該遠隔監視制御装置には監視データを発生させる圧力発信器が接続されている。この圧力発信器は、ガスの供給圧を調整するガバナの 2 次圧を検出する装置である。該圧力発信器には、遠隔監視制御装置から DC 24 V が供給され、検出圧力に対応するアナログデータが遠隔監視制御装置に入力される。

【特許文献 1】特開平 6 - 1 4 1 3 6 9 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかし、上記遠隔監視制御装置ではガスの供給量の監視に特化した装置であるため他のシステムに適用することができないという問題があった。すなわち、遠隔監視制御装置への入力信号は、上述のように接続機器がセンサ等である場合には遠隔監視制御装置からの電源供給が必要であるが該電源の要求仕様は機器によって様々である。また遠隔監視制御装置への入力信号が交流信号であったり直流信号である場合もあり、さらにその最大電圧等も様々である。そこで、遠隔監視制御装置に各種入力形態に応じたインタフェイス回路を設けることが考えられる。この場合インタフェイス回路は、特に高電圧に対応する必要があるため例えば抵抗器やトランジスタ等の部品の発熱量が高くなることがある。そして、このような場合、遠隔監視制御装置に機器との配線を接続する際や設定変更などの作業時には発熱性の部品が作業者に触れてやけど等の事故につながるおそれがある。

【0004】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、作業時の安全性が良好な遠隔監視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

【 0 0 0 5 】

上記目的を達成するために、本願発明に係る遠隔監視制御装置は、無線パケット通信網との接続用の通信モジュールと、前記通信モジュールを用いた通信処理及び監視対象の監視処理を行う制御回路と、前記制御回路と監視対象とのインタフェース回路と、少なくとも前記インタフェース回路が実装された回路基板と、該回路基板を収容した箱状の筐体とを備え、前記インタフェース回路は発熱性部品及び接続端子とを含み、前記筐体は開口部が形成された筐体本体と該筐体本体の開口部を閉鎖する蓋体とを含み、前記接続端子は前記開口部から露出する位置に実装され且つ前記発熱性部品は前記開口部から隠れた位置に実装されたことを特徴とする。

【 0 0 0 6 】

本発明によれば、蓋体を筐体本体から取り外すと、その開口部からは接続端子が露出しているが発熱性部品は隠れた状態となっている。したがって、接続端子に監視対象との配線を接続する作業において、作業者が発熱性部品に触れることを防止できるので安全性に優れたものとなる。

【 0 0 0 7 】

本発明の好適な態様の一例として、前記筐体本体の開口部が、筐体本体の上面の一部から該上面に隣接する側面に亘って形成されているものを提案する。またこの場合、上面の開口部の縁部から底面方向に延びた仕切板を形成すると、より好適である。さらに、前記インタフェース回路が、監視対象からの信号取得方法を切り替える切替手段を備えたもの場合、該切替手段を筐体本体の開口部から露出するように前記回路基板上に実装すると、当該切替手段の操作も安全に行うことができ好適である。

【 0 0 0 8 】

なお、前記インタフェース回路の発熱性部品としては、例えば、監視対象からの交流信号又は直流信号を電圧降下させる抵抗器や、前記制御回路への信号伝送用に設けたフォトカプラの駆動用半導体素子などが挙げられる。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 9 】

以上説明したように本発明によれば、蓋体を筐体本体から取り外すと、その開口部からは接続端子が露出しているが発熱性部品は隠れた状態となっている。したがって、接続端子に監視対象との配線を接続する作業において、作業者が発熱性部品に触れることを防止できるので安全性に優れたものとなる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 0 】

本発明の一実施の形態に係る遠隔監視制御装置について図面を参照して説明する。図1は蓋を取り外した状態の遠隔監視制御装置の斜視図、図2は遠隔監視制御装置の機能ブロック図である。

【 0 0 1 1 】

図1に示すように、本実施の形態に係る遠隔監視制御装置1は、箱状の第1の筐体100と、第1の筐体100の上面に付設された箱状の第2の筐体200とを備えている。第1の筐体100は、薄型箱状の上面から縁部に亘って傾斜面が形成されている。第1の筐体100は、上面の一部から傾斜面並びに傾斜面に隣接する側面(前面)に亘って開口した筐体本体110と、該筐体本体110の開口部を閉鎖する蓋120とを備えている。筐体本体110は、上面開口部の縁部から底面方向に延びる仕切板111を備えている。また、筐体本体110の側面には、配線を通すための貫通孔112が形成されている。該貫通孔112にはグロメット113が装着されている。

【 0 0 1 2 】

図2に示すように、遠隔監視制御装置1は、無線パケット通信網に接続するための通信モジュール10と、該通信モジュール10を用いた通信処理及び監視対象機器の監視処理や制御処理を行う制御回路20と、監視対象機器とのインタフェース回路300とを備えている。前記制御回路20は第2の筐体200内に配置された回路基板(図示省略)上に

10

20

30

40

50

実装されている。また通信モジュール10も第2の筐体200内に配置されている。一方、インタフェイス回路300は第1の筐体100内に配置された回路基板150上に実装されている。第2の筐体200内に配置されている回路基板(図示省略)と第1の筐体100内に配置された回路基板150とは、筐体間に形成した通路に配置したケーブル(図示省略)により電氣的に接続されている。

【0013】

図3にインタフェイス回路300の回路図を示す。本実施の形態では、インタフェイス回路300は8個の入力チャンネルを有するが、ここでは説明を簡単にするため1つの入力チャンネルのみについて説明する。

【0014】

このインタフェイス回路300は種々の監視データを入力できるように設計されている。具体的には、監視対象機器又は該機器に付設したセンサ類が出力する交流信号及び直流信号を入力可能である。また、監視対象機器又は該機器に付設したセンサ類が監視データを出力するために電源の供給が必要な場合にも対応可能となっている。例えば、センサ類がスイッチング素子や抵抗値が変化する素子の場合などが挙げられる。以下にインタフェイス回路300についてさらに具体的に詳述する。

【0015】

インタフェイス回路300は、3端子の入力端子301, 302, 303を備えている。ここで交流信号又は直流信号を監視する場合には、入力端子301と入力端子302を用いる。なお直流信号を監視する場合には、入力端子301が正極であり入力端子302は負極である。一方、電源供給を必要とする場合には、入力端子302と入力端子303を用いる。

【0016】

入力端子303はフューズ312を介してグラウンドに接地している。入力端子301にはフューズ311を介して、回路保護用のバリスタ313の一方の端子に接続している。バリスタ313の他方の端子は入力端子302に接続している。バリスタ313の一方の端子(入力端子301側)は、ジャンパスイッチ320の第3の端子323に接続されている。ジャンパスイッチ320の第1の端子321には電源が接続されている。該ジャンパスイッチ320は、交流信号又は直流信号を監視する場合にはジャンパピン(図示省略)を用いて第2の端子322及び第3の端子323間を短絡する。一方、電源供給を必要とする場合には、ジャンパピンを用いて第1の端子321及び第2の端子322間を短絡する。

【0017】

ジャンパスイッチ320の第2の端子322は整流用のダイオード331のアノードに接続している。また、バリスタ313の他方の端子(入力端子302側)は整流用のダイオード332のカソードに接続している。ダイオード331のカソードは電流制限用の2つの抵抗器341, 342を介してシャントレギュレータ343のカソードに接続している。シャントレギュレータ343は定電圧用であり、レファレンス端子はカソードに接続しており、アノードはダイオード332のアノードにカソードに接続している。シャントレギュレータ343のカソード及びアノード間にはキャパシタ344及び抵抗器345が接続しており、さらにダーリントン接続されたNPN型のトランジスタ351, 352が接続している。トランジスタ352のエミッタは抵抗器353を介して前記抵抗器345に接続している。トランジスタ351, 352のコレクタはフォトカプラ361のカソードに接続している。フォトカプラ361のアノードはダイオード331のカソードに接続している。フォトカプラ361の受光素子側は制御回路20に接続されている。

【0018】

次にインタフェイス回路300の動作について説明する。まず、交流信号又は直流信号を監視する場合について説明する。入力端子301と入力端子302の間に印加された信号はダイオード331, 332により整流される。整流された信号は抵抗器341, 342により電圧降下され、さらにシャントレギュレータ342により定電圧化され、トラン

10

20

30

40

50

ジスタ351, 352を駆動する。そして、該トランジスタ351, 352の動作によりフォトカプラ361が駆動される。これにより入力信号は制御回路20に伝達される。ここで、特に高圧の信号(例えばAC200VやAC100V)を入力する場合には、抵抗器341, 342の発熱量は大きくなる。

【0019】

次に、電源供給を必要とする場合について説明する。この場合ジャンプスイッチ320の第1の端子321と第2の端子322がジャンパピンにより短絡され、電源が抵抗器342, 342、トランジスタ351, 352等の回路を介して入力端子302に供給される。入力端子302・303間にはセンサ等が接続されており、また入力端子303はグランドに接地されているので、トランジスタ351, 352はセンサ等の状態に応じて動作する。そして、該トランジスタ351, 352の動作によりフォトカプラ361が駆動されるので、センサ等の状況が入力信号として制御回路20に伝達される。

10

【0020】

本実施の形態に係る遠隔監視制御装置1は上記インタフェイス回路300の実装方法が特徴的である。該特徴点について前述の図1、並びに図4及び図5を参照して説明する。図4は遠隔監視制御装置1の側面断面図、図5はインタフェイス回路300の上面図である。なお、ここでは説明の簡単のため、本発明の主旨に関連する部品のみ説明するものとする。

【0021】

インタフェイス回路300は回路基板150上に実装されている。回路基板150は、第1の筐体100の筐体本体110の底面よりやや小さい矩形のものであり、スペーサーを介して筐体本体110の底面に取り付けられている。回路基板150の開口部側の縁部には複数の端子台151が実装されている。各端子台151はそれぞれ複数の端子を有しており、各端子は前記入力端子301~303に対応する。該端子台151の近傍であって仕切板111側にはジャンプスイッチ320が配置されている。さらに、ジャンプスイッチ320よりも奥には抵抗器341, 342、トランジスタ351, 352が実装されている。ここで注目すべき点は、抵抗器341, 342、トランジスタ351, 352は、仕切板11を挟んで筐体本体110の開口部とは反対側に配置されていることである。換言すれば、前記端子台151やジャンプスイッチ320は筐体本体110の開口部から露出しているが、発熱性部品である抵抗器341, 342、トランジスタ351, 352は仕切板111により開口部から隠されている。これにより、作業者が端子台151に配線を接続する作業やジャンプスイッチ320の操作の際に、発熱性部品に手が触れることを防止できる。

20

30

【0022】

このように本発明に係る遠隔監視制御装置1によれば、端子台151への配線作業やジャンプスイッチ320の操作において、作業者が抵抗器やトランジスタなどの発熱性部品に触れることを防止できるので安全性に優れたものとなる。

【0023】

以上本発明の一実施の形態について詳述したが本発明はこれに限定されるものではない。例えば上記実施の形態では第1の筐体100にインタフェイス回路300を収容し第2の筐体200に通信モジュール10及び制御回路20を収容したが1つの筐体に収容するようにしてもよい。また、上記実施の形態では発熱性部品として抵抗器及びトランジスタについて例示したが、他の部品であっても本発明を適用できる。

40

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】蓋を取り外した状態の遠隔監視制御装置の斜視図

【図2】遠隔監視制御装置の機能ブロック図

【図3】インタフェイス回路の回路図

【図4】遠隔監視制御装置の側面断面図

【図5】インタフェイス回路の上面図

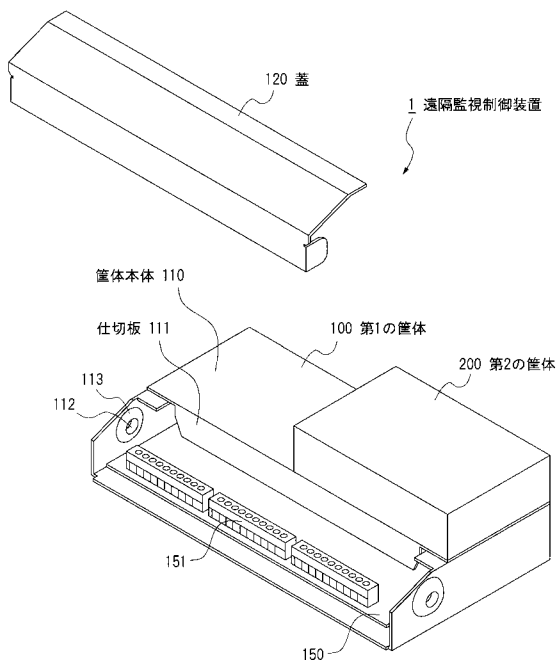
50

【符号の説明】

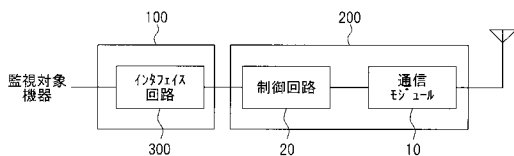
【0025】

10...通信モジュール、20...制御回路、100...第1の筐体、110...筐体本体、120...蓋、150...回路基板、151...端子台、200...第2の筐体、300...インタフェース回路、320...ジャンプスイッチ、341, 342...抵抗器、351, 352...トランジスタ。

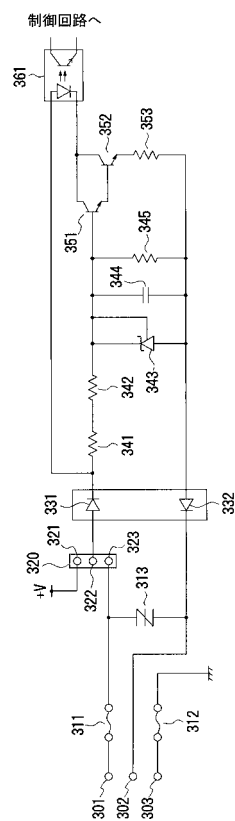
【図1】



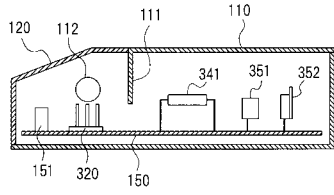
【図2】



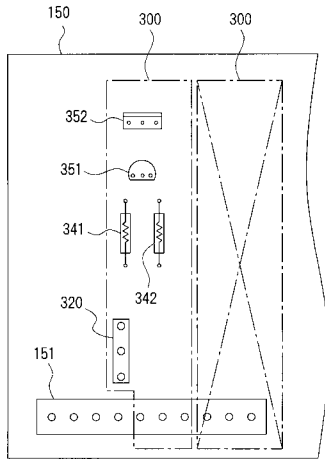
【図3】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

- (72)発明者 池田 貴大
群馬県伊勢崎市寿町20番地 サンデン株式会社内
- (72)発明者 長井 未果
群馬県伊勢崎市寿町20番地 サンデン株式会社内

審査官 山岸 登

- (56)参考文献 特開平05-234627(JP,A)
特開2004-119236(JP,A)
特開2005-309744(JP,A)
特開昭62-286318(JP,A)
特開昭52-036927(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H03J 9/00 - 9/06,
H04Q 9/00 - 9/16