【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第６部門第３区分
【発行日】平成21年2月26日(2009.2.26)

【公開番号】特開2009-9269(P2009-9269A)
【公開日】平成21年1月15日(2009.1.15)
【年通号数】公開・登録公報2009-002
【出願番号】特願2007-168764(P2007-168764)
【国際特許分類】
Ｇ０８Ｃ　15/00　(2006.01)
Ｈ０４Ｍ　11/00　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ０８Ｃ　15/00　Ｂ
Ｇ０８Ｃ　15/00　Ｄ
Ｈ０４Ｍ　11/00　３０１

【手続補正書】
【提出日】平成20年12月1日(2008.12.1)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】請求項１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【請求項１】
生活流体の供給元から需要家までの供給路に設置された生活流体の流量検出メータに取り付けた電文発信器からなる電文通信方式流量計と該電文通信方式流量計から発信する生活流体検出情報の電文信号をデジタル信号に変換する電文デジタル信号変換器を接続し、更に該電文デジタル信号変換器にデジタル信号を送受信して生活流体端末機器を指令制御する生活流体情報管理装置のプログラムコントローラに接続して構成した事を特徴とする生活流体計測監視制御装置。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００７】
本発明は上記の目的を達成したもので、その要旨は、生活流体の供給元から需要家までの供給路に設置された生活流体の流量検出メータに取り付けた電文発信器からなる電文通信方式流量計と該電文通信方式流量計から発信する生活流体検出情報の電文情報をデジタル信号に変換する電文デジタル信号変換器を接続し、更に該電文デジタル信号変換器にデジタル信号を送受信して生活流体端末機器を指令制御する生活流体情報管理装置のプログラムコントローラに接続して構成した事を特徴とする生活流体計測監視制御装置である。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００９】
以下、本発明の生活流体計測監視制御装置について、各図を参照しながら詳細に説明する。

図１は本発明の一実施例で、水道に関する計測監視制御装置を示したものである。図１において、１は電文通信方式流量計である。電文通信方式流量計１は水道メータ２に電文発信器３を取り付けて構成されたもので、導水管を流れる水道水の流量を検出する水道メータ２の流量情報を蓄積し、この流量情報を電文発信器３が電文通信仕様情報で受発信する構造に設けられている。水道メータ２は水道水の供給元から需要家までの供給路に設置された導水管を流れる水道水の流量を計測するもので、本発明においては水道メータの機種については特に限定するものではないが、通常使用される機械式水道メータや電子式水道メータなどが使用される。電文発信器３は電文仕様情報を蓄積し８ビット電文及び５ビット電文で通信ができる機能をもったもので、水道メータ２に内臓または装着されて使用される。すなわち電文通信方式流量計１は、水道メータ２で水道水の流量を検出し、流量検出信号を電文発信器３で電文情報に変換し、かつ該電文情報を発信する構造に設けられている。

【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１０】

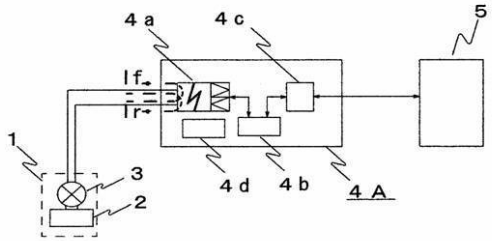
４は電文デジタル信号変換器で、電文通信方式流量計１と通常使用される機器で後述の生活流体計情報管理装置５のプログラムコントローラ６の間に接続されている。つまり、電文デジタル信号変換器４は、電文通信方式流量計１から送受信された電文情報をプログラムコントローラ６に接続する為に適応されるデジタル信号に変換するもので、この構造にはシリアルインターフェイス型とパルスインターフェイス型の2種類があり、これらはプログラムコントローラ６の通信ポートによって使い分けされる。前者のシリアルインターフェイス型電文デジタル信号変換器４Ａは、図2で示す様に、電文通信方式流量計１から送受信される電文信号の順方向電流Ｉｆと逆方向電流Ｉｒを絶縁した後に伝送路で生じる信号の減衰をトランジスタ等の増幅素子で増幅しかつデジタル信号にレベル変換し後続のマイクロコントローラ４ｂに電文信号を送受信する絶縁増幅回路４ａと、最近のエアコンや炊飯器などの家電製品にも内蔵され使用目的に応じて様々な機能を実現できる集積回路（ＬＳＩ）で構成されかつ前記した絶縁増幅回路４ａから送受信される電文信号を通信制御しまた後述する通信インターフェイス回路４ｃに対しても通信制御を行い相互に電文情報を交信させる機能を有するマイクロコントローラ４ｂと該マイクロコントローラ４ｂから通信された電文情報をＴＣＰ／ＩＰやユニバーサルシリアルバス（ＵＳＢ）及び米国電子工業会規格で定められ広く使用されてきたＲＳ－２３２Ｃなどのシリアル信号に変換しかつ該シリアル信号を後続のプログラムコントローラ６に送受信するインターフェイス回路４Ｃと電文デジタル変換器４を動作させるための駆動回路する為の電源回路４ｄを設けて構成されている。また、電源回路４ｄは外部から入力する電源または電池を使用してもよい。すなわち、シリアルインターフェイス型電文デジタル信号変換器４Ａは電文通信方式流量計１の電文信号をプログラムコントローラ６のシリアルポートから送受信されるデジタル信号に対しプロトコル変換と通信制御を行うものである。特にＴＣＰ／ＩＰやユニバーサルシリアルバスは、シリアル通信の規格として広く普及してきておりテレビやパソコンを初め温度計まであるとあらゆる機器に採用されているが本発明においては、これらの機器を総じてシリアル通信型端末とする。また、同じ規格のシリアル信号を集線したり分岐する機能を有するハブ（ＨＵＢ）を介して複数のシリアル通信機器を接続する事もできる。本発明においては複数の電文通信方式流量計１の電文情報をシリアルインターフェイス型電文デジタル信号変換器４Ａを介しハブに接続し、また、その他のシリアル通信型端末も同様にハブに接続し、該ハブをプログラムコントローラ６に接続する事で１台のプログラムコントローラに複数の電文情報とシリアル通信型端末を収集する事ができ、前記した従来の通信制御装置に比べ、多くの種類の情報が管理され、省スペースや通信費の削減など本発明の目的が図られる利点がある。

【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１１】
後者のパルスインターフェイス型電文デジタル信号変換器４Ｂは、図３で示す様に、電文通信方式流量計１の電文信号をプログラムコントローラ６のパルス入出力ポートに接続できるデジタル信号にレベル変換を行う機能だけを有している。該パルスインターフェイス型電文デジタル信号変換器を使用した場合、電文通信方式流量計１とプログラムコントローラ６を通信させる為にはプログラムコントローラ６に電文通信に対応する通信プログラムを組み込んで行うものであり、該通信プログラムでプログラムコントローラ６のパルス入出力ポートに対し信号出力及び信号入力を制御する事により該パルス入出力ポートに接続されたパルスインターフェイス型電文デジタル信号変換器４Ｂの絶縁増幅回路４ａを介して電文通信方式流量計１から送受信される電文信号の順方向電流Ｉｆと逆方向電流Ｉｒの電流を制御あるいは検知して通信を行うものである。該パルスインターフェイス型電文デジタル信号変換器に接続したプログラムコントローラ６のパルス入出力ポートは接点用の入出力ポートを通信ポートに流用したものである事から、特別な拡張ユニットを使用する事なくパルスインターフェイス型電文デジタル信号変換器４Ｂと接続できる。なお電源回路４ｄは図２と同じ機能の電源回路である。本発明におけるパルスインターフェイス型電文デジタル信号変換器４Ｂは、シリアルインターフェイス型電文デジタル信号変換器Ａに比べ、単純ではあるが多くの情報を伝送することを必要としない生活流体計測監視制御装置において一段と省スペースで電文通信方式流量計１とプログラムコントローラ６がパルスインターフェイス型電文デジタル信号変換器４Ｂを介して容易に接続できる利点がある。
【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１２】
図１における生活流体情報管理装置５は、電文通信方式流量計１の電文情報と圧力信号等その他の生活流体情報を収集し伝送及び情報管理を行う機器群であって、前記したプログラムコントローラ６に通信機８を介して中央監視装置９を接続すると共に、プログラムコントローラ６には圧力センサー７ａと浸水検知器７ｂ及びモータバルブ７ｃなどの生活流体端末機器を接続して構成されている。すなわち生活流体情報管理装置５は、電文デジタル信号変換器４のデジタル信号と圧力センサー７ａの圧力情報と浸水検知器の浸水情報及びモーターバルブ７ｃのバルブ状態情報をプログラムコントローラ６に取込み該プログラムコントローラ６に接続された通信機８により、通信回線で中央監視装置９に接続してデータの送受信を行い、更に必要によってはモーターバルブ７ｃなどの生活流体端末機器を指令制御する。また、本発明における生活流体情報管理装置５は特定されたものでは無く既に市場に出回った機器群を利用する事ができる。例えばプログラムコントローラ６はファクトリーオートメーション（ＦＡ）やビルオートメーション（ＢＡ）の分野で欠かせない各種自動制御装置等の中にメインコントローラとして広く採用されているシーケンサーとも呼ばれるプログラムコントローラを利用する事ができ、その他に中央監視装置９もパーソナルコンピュータと様々なソフトベンダーから提供されているデーターロガー用のソフト等を組み合わせて構築する事ができる。
【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１３

【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１３】
以上のように構成された本発明の生活流体監視制御装置は、電文通信方式流量計１の電文情報を電文デジタル変換器４を介し、更に生活流体端末機器７ａ、７ｂ、７ｃをプログラムコントローラ６に接続して、これらの情報を一括して通信機８で中央監視装置９に伝送し、該中央監視装置９で収集した情報を蓄積した上で必要なデータの加工を行い供給する生活流体を効率的に管理したり異常を検知し、必要に応じて生活流体端末機器７ｃのモーターバルブを制御して生活流体の流れを調節する。また本発明は水道だけでなく、図１で示す電文通信方式流量計１の水道メータ２を電気量使用メータやガス量使用メータに取り替えるだけで電気、ガス等の生活流体にも適用できるものである。また本発明は従来の電文情報だけを伝送する自動検針装置や電文通信方式流量計に接続できない情報伝送装置に比べ、これらの情報を一括して伝送できる事から自動検針装置や情報伝送装置を別々に設置する場合に比べ省スペースやイニシャルコスト及び通信費などのランニングコストを削減できる。
【手続補正８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１６】
１　電文通信方式流量計
２　水道メータ
３　電文発信器
４　電文デジタル信号変換器
４ａ　絶縁増幅回路
４ｂ　マイクロコントローラ
４ｃ　通信インターフェイス回路
４ｄ　電源回路
５　生活流体情報管理装置
６　プログラムコントローラ
７ａ　圧力センサー
７ｂ　浸水検知器
７ｃ　モーターバルブ
８　通信機
９　中央監視装置

【手続補正９】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図２
【補正方法】変更
【補正の内容】

【図２】



【手続補正１０】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【図３】

