

(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2020-79801

(P2020-79801A)

(43) 公開日 令和2年5月28日(2020.5.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G01F 1/00 (2006.01)	G01F 1/00 Y	2F030
G01F 15/06 (2006.01)	G01F 15/06	2F031
G01F 1/66 (2006.01)	G01F 1/66 Z	2F035
G08C 15/00 (2006.01)	G08C 15/00 E	2F073
H04Q 9/00 (2006.01)	H04Q 9/00 311J	5K048

審査請求 有 請求項の数 15 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2020-26608 (P2020-26608)
 (22) 出願日 令和2年2月19日 (2020.2.19)
 (62) 分割の表示 特願2015-553749 (P2015-553749) の分割
 原出願日 平成26年1月6日 (2014.1.6)
 (31) 優先権主張番号 13/746, 446
 (32) 優先日 平成25年1月22日 (2013.1.22)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関 米国 (US)

(71) 出願人 390041542
 ゼネラル・エレクトリック・カンパニー
 アメリカ合衆国、ニューヨーク州 123
 45、スケネクタデイ、リバーロード、1
 番
 (74) 代理人 110002871
 特許業務法人サカモト・アンド・パートナ
 ーズ
 (72) 発明者 ブルシロフスキー、マイケル
 アメリカ合衆国、マサチューセッツ州・O
 1821-4111、ビレリカ、テクノロ
 ジー・ドライブ、1100番
 Fターム(参考) 2F030 CA03 CE02 CE09
 2F031 AE07 AE09
 2F035 AA06 DA00

最終頁に続く

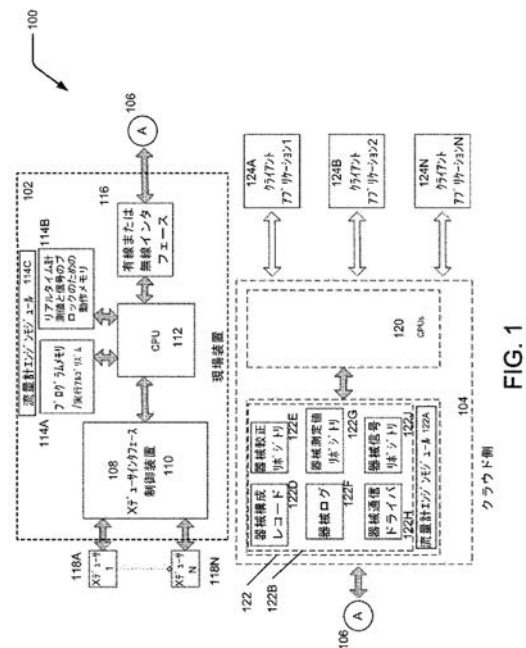
(54) 【発明の名称】 クラウド流量計を提供するためのシステムおよび方法

(57) 【要約】

【課題】クラウド流量計を提供するためのシステムおよび方法が本開示の特定の実施形態により提供される。

【解決手段】本開示の一実施形態によれば、メータ装置から少なくとも1つの流れ信号を少なくとも1つのネットワークを介して受信することと、部分的に少なくとも1つの流れ信号に基づいて少なくとも1つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性を求めることと、少なくとも1つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性をメータ装置から遠隔のデータ記憶装置に格納することと、を含むことができる方法が開示される。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

メータ装置（１０２）から少なくとも１つの流れ信号を少なくとも１つのネットワーク（１０６）を介して受信することと、

前記メータ装置（１０２）から遠隔のプロセッサ（１２０）で、部分的に前記少なくとも１つの流れ信号に基づいて少なくとも１つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性を求めることと、

前記少なくとも１つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性を前記メータ装置（１０２）から遠隔のデータ記憶装置（１２２）に格納することと、を含む方法。

【請求項 2】

10

前記少なくとも１つの流れ特性が以下：リアルタイム流量測定値または超音波流量計データのうちの少なくとも１つから成る、請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

前記少なくとも１つのデータ特性またはメータ特性が以下：メータログデータ、メータ誤差データ、メータ診断データ、またはメータ構成データのうちの少なくとも１つから成る、請求項 1 記載の方法。

【請求項 4】

少なくとも部分的に前記少なくとも１つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性に基づいて少なくとも１つのメータ制御動作を前記メータ装置（１０２）から遠隔のプロセッサ（１２０）で決定することをさらに含む、請求項 1 記載の方法。

20

【請求項 5】

前記少なくとも１つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性を１つまたは複数のクライアントアプリケーション（１２４）に送信することをさらに含む、請求項 1 記載の方法。

【請求項 6】

少なくとも部分的に前記少なくとも１つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性に基づいて少なくとも１つの制御信号を生成することと、

前記少なくとも１つの制御信号を前記少なくとも１つのネットワークを介して送信することと、をさらに含む、請求項 1 記載の方法。

【請求項 7】

30

少なくとも１つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性を少なくとも１つのネットワーク（１０６）を介して受信することが、前記少なくとも１つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性を前記メータ装置（１０２）から遠隔の複数のコンピュータプロセッサ（１２０）により受信することを含む、請求項 1 記載の方法。

【請求項 8】

前記メータ装置（１０２）が各々少なくとも１つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性に対応するそれぞれの信号を生成するように動作可能な１つまたは複数のトランスデューサ装置（１０８）を含む、請求項 1 記載の方法。

【請求項 9】

40

メータ装置（１０２）から少なくとも１つの流れ信号を少なくとも１つのネットワーク（１０６）を介して受信し、

部分的に前記少なくとも１つの流れ信号に基づいて少なくとも１つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性を求め、かつ

前記少なくとも１つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性を前記メータ装置（１０２）から遠隔のデータ記憶装置（１２２）に格納する

ように動作可能なコンピュータ実行可能命令を持つ、前記メータ装置（１０２）から遠隔の１つまたは複数のプロセッサ（１２０）を含む、システム。

【請求項 10】

前記少なくとも１つの流れ特性が以下：リアルタイム流量測定値または超音波流量計データのうちの少なくとも１つから成る、請求項 9 記載のシステム。

50

【請求項 1 1】

前記少なくとも 1 つのデータ特性またはメータ特性が以下：メータログデータ、メータ誤差データ、メータ診断データ、またはメータ構成データのうちの少なくとも 1 つから成る、請求項 9 記載のシステム。

【請求項 1 2】

前記コンピュータ実行可能命令が、

前記少なくとも 1 つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性を 1 つまたは複数のクライアントアプリケーション (1 2 4) に送信するようにさらに動作可能な、請求項 9 記載のシステム。

【請求項 1 3】

前記コンピュータ実行可能命令が、

少なくとも部分的に前記少なくとも 1 つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性に基づいて少なくとも 1 つのメータ制御動作を前記メータ装置 (1 0 2) から遠隔の少なくとも 1 つのプロセッサ (1 2 0) により決定するようにさらに動作可能な、請求項 9 記載のシステム。

【請求項 1 4】

前記コンピュータ実行可能命令が、

少なくとも部分的に前記少なくとも 1 つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性に基づいて少なくとも 1 つの制御信号を生成し、かつ

前記少なくとも 1 つの制御信号を前記少なくとも 1 つのネットワーク (1 0 6) を介して送信するようにさらに動作可能な、請求項 9 記載のシステム。

【請求項 1 5】

前記メータ装置 (1 0 2) が各々少なくとも 1 つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性に対応するそれぞれの信号を生成するように動作可能な 1 つまたは複数のトランスデューサ装置 (1 0 8) を含む、請求項 9 記載のシステム。

【請求項 1 6】

少なくとも 1 つのプロセッサ (1 2 0) により実行されると、前記少なくとも 1 つのプロセッサ (1 2 0) を、

前記メータ装置 (1 0 2) から少なくとも 1 つの流れ信号を少なくとも 1 つのネットワーク (1 0 6) を介して受信し、

部分的に前記少なくとも 1 つの流れ信号に基づいて少なくとも 1 つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性を求め、かつ

前記少なくとも 1 つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性を前記メータ装置 (1 0 2) から遠隔のデータ記憶装置 (1 2 2) に格納するための動作を実行するように構成するコンピュータ実行可能命令を格納した、前記メータ装置 (1 0 2) から遠隔の 1 つまたは複数のコンピュータ可読媒体。

【請求項 1 7】

前記少なくとも 1 つの流れ特性が以下：リアルタイム流量測定値または超音波流量計データのうちの少なくとも 1 つから成る、請求項 1 6 記載の 1 つまたは複数のコンピュータ可読媒体。

【請求項 1 8】

前記少なくとも 1 つのデータ特性またはメータ特性が以下：メータログデータ、メータ誤差データ、メータ診断データ、またはメータ構成データのうちの少なくとも 1 つから成る、請求項 1 6 記載の 1 つまたは複数のコンピュータ可読媒体。

【請求項 1 9】

前記少なくとも 1 つのプロセッサ (1 2 0) を、

前記少なくとも 1 つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性を 1 つまたは複数のクライアントアプリケーション (1 2 4) に送信するための動作を実行するようにさらに構成するコンピュータ実行可能命令を含む、請求項 1 6 記載の 1 つまたは複数のコンピュータ可読媒体。

10

20

30

40

50

【請求項 20】

前記少なくとも 1 つのプロセッサ (120) を、

少なくとも部分的に前記少なくとも 1 つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性に基づいて少なくとも 1 つのメータ制御動作を前記メータ装置 (102) から遠隔の前記少なくとも 1 つのプロセッサ (120) で決定し、

少なくとも部分的に前記少なくとも 1 つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性に基づいて少なくとも 1 つの制御信号を生成し、かつ

前記少なくとも 1 つの制御信号を前記少なくとも 1 つのネットワーク (106) を介して送信するための動作を実行するようにさらに構成するコンピュータ実行可能命令を含む、請求項 16 記載の 1 つまたは複数のコンピュータ可読媒体。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本開示の実施形態は一般にはメータに関し、より詳細には、クラウド流量計を提供するためのシステムおよび方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

流量計のようなメータは特定の物理的特性および / または出力を測定するために使用される。例えば、流量計は流体流れの特性または出力を測定するために使用できる。流量計のようなメータは典型的には測定点に物理的に設けられ、そのようなメータにより受信されるまたはその他の方法で得られるデータは通常はローカルに格納される。

20

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】国際公開第 2012 / 129101 号

【発明の概要】**【0004】**

上記の必要性および / もしくは問題の一部または全部が本開示の特定の実施形態により対処されてよい。特定の実施形態はクラウド流量計を提供するためのシステムおよび方法を含んでよい。本開示の一実施形態によれば、方法が開示される。その方法は、メータ装置から少なくとも 1 つの流れ信号を少なくとも 1 つのネットワークを介して受信することを含むことができる。その方法はまた、メータ装置から遠隔のプロセッサで部分的に少なくとも 1 つの流れ信号に基づいて少なくとも 1 つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性を求めることを含むことができる。その方法はまた、少なくとも 1 つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性をメータ装置から遠隔のデータ記憶装置に格納することを含むことができる。

30

【0005】

本開示の別の実施形態によれば、システムが開示される。そのシステムは、コンピュータ実行可能命令を持つ、メータ装置から遠隔の 1 つまたは複数のプロセッサを含むことができる。コンピュータ実行可能命令は、メータ装置から少なくとも 1 つの流れ信号を少なくとも 1 つのネットワークを介して受信し、部分的に少なくとも 1 つの流れ信号に基づいて少なくとも 1 つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性を求め、少なくとも 1 つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性をメータ装置から遠隔のデータ記憶装置に格納するように動作可能にできる。

40

【0006】

さらに、本開示の別の実施形態によれば、少なくとも 1 つのプロセッサにより実行されると、少なくとも 1 つのプロセッサを動作を実行するように構成するコンピュータ実行可能命令を格納した、メータ装置から遠隔の 1 つまたは複数のコンピュータ可読媒体が開示される。その動作は、メータ装置から少なくとも 1 つの流れ信号を少なくとも 1 つのネットワークを介して受信し、部分的に少なくとも 1 つの流れ信号に基づいて少なくとも 1 つ

50

の流れ特性、データ特性、またはメータ特性を求め、少なくとも１つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性をメータ装置から遠隔のデータ記憶装置に格納することを含むことができる。

【０００７】

本開示の他の実施形態、システム、方法、装置態様、および特徴は、当業者には以下の詳細な説明、添付の図面、および添付の特許請求の範囲から明らかになるであろう。

【０００８】

詳細な説明は添付の図面を参照して記載されるが、それらは必ずしも一定の縮尺で描かれてはいない。異なる図面で同一の参照番号を使用することは類似または同一の項目を表す。

10

【図面の簡単な説明】

【０００９】

【図１】本開示の実施形態に係る例示的なシステムまたはクラウド流量計を示す環境のブロック図である。

【図２】本開示の実施形態に係る例示方法を例示するフロー図である。

【図３】本開示の実施形態に係る別の例示方法を例示するフロー図である。

【発明を実施するための形態】

【００１０】

本開示の例示的な実施形態を以下に添付の図面を参照してより完全に説明していくが、図中には本開示の実施形態の全部ではなく一部を示す。本開示は多くの異なる形態で具体化してよく、本明細書に記載される実施形態に限定されると解釈されるべきではなく、むしろこれらの実施形態は本開示が、適用可能な法的必要条件を満たすように提供される。上述のように、同様の数字は終始同様の要素を指す。

20

【００１１】

本開示の例示的な実施形態はとりわけクラウド流量計を対象とする。概要として、超音波式流量計などの特定のメータは流体流れに関連する信号を受信できる。流量計に関連する１つまたは複数のトランスデューサを、流体流れの１つまたは複数の特性に対応する特定のデータを検出、生成、またはそうでなく測定するために使用できる。トランスデューサはデータを流量計に送信でき、流量計は処理および／または格納のために１つまたは複数のネットワークを介して通信されることになる１つまたは複数の対応する信号を生成できる。信号は例えば流量測定値を生成するために、流量計から遠隔のサーバまたは処理装置により使用でき、流量測定値は遠隔サーバまたは処理装置によりデータ記憶装置に格納および／または処理できる。信号はまた他の流れ特性、メータ特性、および／またはデータ特性を生成するために使用でき、これにはリアルタイム測定値、器械ログデータ、器械誤差データ、器械構成データ、メータ構成データ、診断データ、過去の測定データなどが含まれ得るがこれらに限定されない。特定の実施形態において、流れ特性、メータ特性、および／またはデータ特性は１つまたは複数のアプリケーションプログラムおよび／またはサービスに送信でき、そこではデータ、信号、および／もしくは流量測定値の一部または全部にアクセスして利用できる。特定の実施形態において、１つまたは複数の制御動作および／または流量計制御動作を、少なくとも部分的に信号もしくは流量測定値の一部または全部に基づいて決定して実施できる。

30

40

【００１２】

本開示の特定の実施形態の技術的効果は、現場に設けられるメータの製造および維持費を削減することを含んでよい。本開示の特定の実施形態のさらなる技術的効果は、信号もしくは流量測定値の一部または全部を利用することに関連して提供されるサービスおよび／またはアプリケーションプログラムをより速くより安価に更新することを含んでよい。本開示の特定の実施形態のさらなる技術的効果は、設置されるメータにより受信されるまたはその他の方法で得られるデータを一層使用することおよび広範に使用することを含んでよい。

【００１３】

50

図1は、本開示の実施形態に係るクラウド流量計または装置102のための例示環境またはシステム100を例示する。クラウド流量計または装置102は、図1において単一のブロックとして示されるが1つまたは複数のネットワークを表し得る少なくとも1つのネットワーク106を介して、1つまたは複数のサーバ104と通信できる。装置102は構内または設備に設けるかまたはその他の方法で関連付けでき、一方1つまたは複数のサーバ104は、装置102により監視される公益設備または公益事業を監視、制御、管理、または提供する、公益会社、公益提供者、または実体、譲受者、もしくは人物のような、公益事業体に設けるかまたはその他の方法で関連付けできる。

【0014】

図1に示すクラウド流量計または装置102は、1つまたは複数のトランスデューサインタフェース108、制御装置110、プロセッサ112、1つまたは複数のメモリ装置114、および通信インタフェース116を含むことができる。1つまたは複数のトランスデューサインタフェース108は、データおよび/または信号をそれぞれのトランスデューサ118A~118Nから受信するかまたはその他の方法で得るために1つまたは複数のそれぞれのトランスデューサ118A~118N、センサ、または他のデータ測定装置と通信するように動作可能にできる。特定の実施形態において、トランスデューサ118A~118Nは構内または設備で消費、使用、出力、またはその他の方法で提供されている少なくとも1つの公益設備の量に関連する流れ特性またはメータ特性に対応する信号を生成できる。特定の実施形態において、トランスデューサ118A~118Nは構内または設備で消費、使用、出力、またはその他の方法で提供されている少なくとも1つの公益設備の量を測定できる。公益設備には動力、天然ガス、水、データ、下水道、液体、気体、または公益提供者または公益事業体により提供されるまたは調整される任意の他の測定可能な項目もしくは事業が含まれ得るがこれらに限定されない。

【0015】

制御装置110は、1つまたは複数のトランスデューサ118A~118Nから収集または受信される信号および/またはデータをプロセッサ112へ通信するか、またはそうでなくプロセッサ112からの命令を1つまたは複数のトランスデューサインタフェース108および/またはトランスデューサ118A~118Nに送信するために、必要に応じて1つまたは複数のトランスデューサインタフェース108と対話できる。特定の実施形態において、制御装置110は1つまたは複数の制御信号をプロセッサ112および/または120のような遠隔プロセッサから受信できる。

【0016】

プロセッサ112は1つまたは複数のメモリ装置114と通信できる。プロセッサ112は適宜ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、またはそれらの組み合わせで実装してよい。プロセッサ112のソフトウェアまたはファームウェア実装は、説明された様々な機能を実行するために任意の適切なプログラミング言語で書かれるコンピュータ実行可能または機械実行可能命令を含んでよい。図1に示す実施形態において、プロセッサ112はデータおよび/または信号をそれぞれのトランスデューサ118A~118Nおよびトランスデューサインタフェース108から受信でき、またプロセッサ112は対応するデルタT、信号、信号ファイル、および/または他のパラメータを生成できる。対応するデルタT、信号、信号ファイル、および/または他のパラメータは暗号化して(タイムスタンプとトランスデューサIDにより)または暗号化せずに、サーバ104またはプロセッサ120のような遠隔サーバまたはプロセッサに送信してよい。

【0017】

1つまたは複数のメモリ装置114はプロセッサ112でロード可能かつ実行可能なプログラム命令、およびこれらのプログラムの実行中に生成されるデータを記憶してよい。環境またはシステム100の構成および種類によって、1つまたは複数のメモリ装置114は揮発性(例えばランダムアクセスメモリ(RAM: Random Access Memory))および/または不揮発性(例えばリードオンリーメモリ(ROM: Read-Only Memory)、フラッシュメモリなど)であってよい。

【 0 0 1 8 】

一使用例では、1つまたは複数のトランスデューサ 1 1 8 A ~ 1 1 8 N は流体が流れる管に装着できる。トランスデューサ 1 1 8 A ~ 1 1 8 N は管内の流体流れパラメータを検出、その他で、トランスデューサインタフェース 1 0 8 はトランスデューサ 1 1 8 A ~ 1 1 8 N により生成されるまたはそうでなく送信される1つまたは複数の対応するデータおよび/または信号を受信できる。トランスデューサインタフェース 1 0 8 および/または制御装置 1 1 0 は対応するデータおよび/または信号を必要に応じてプロセッサ 1 1 2 および/またはメモリ記憶装置 1 1 4 に通信できる。プロセッサ 1 1 2 はデータおよび/または信号をトランスデューサインタフェース 1 0 8 から受信でき、またプロセッサ 1 1 2 は対応するデルタ T、信号、信号ファイル、および/または他のパラメータを生成し、暗号化したまたは暗号化していないデルタ T、信号、信号ファイル、および/または他のパラメータを遠隔サーバ 1 0 4 またはプロセッサ 1 2 0 に送信できる。

10

【 0 0 1 9 】

図 1 に示す通信インタフェース 1 1 6 は、装置 1 0 2 に関連するプロセッサ 1 1 2 と1つまたは複数のサーバ 1 0 4 に関連するプロセッサ 1 2 0 のような1つまたは複数の遠隔に設けられるプロセッサとの間の通信を容易にするように動作可能な装置であり得る。いくつかの実施形態において、通信インタフェース 1 1 6 は装置 1 0 2 に関連するプロセッサ 1 1 2 と公益事業体、または公益事業体に関連するプロセッサとの間の通信を容易にするように動作可能にできる。他の実施形態において、通信インタフェース 1 1 6 は、装置 1 0 2 に関連するプロセッサ 1 1 2 とネットワーク 1 0 6 上の格納されたデータベース、別のコンピューティング装置もしくはサーバ、ユーザ端末、および/または他の装置との間の通信を容易にするように動作可能にできる。特定の実施形態において、通信インタフェース 1 1 6 は少なくとも1つの無線周波数を介して通信を容易にすることができる。特定の実施形態では、通信インタフェース 1 1 6 は有線および/または無線通信を介して通信を容易にすることができる。いずれの例でも、通信インタフェース 1 1 6 は少なくとも2つのプロセッサ間の、またはプロセッサ 1 1 2 と公益事業体との間の通信を容易にするかまたはそうでなく提供できる。

20

【 0 0 2 0 】

1つまたは複数のサーバ 1 0 4 は各々、クラウド流量計または装置 1 0 2 から遠隔に設けられる、パーソナルコンピュータ (P C)、ハンドヘルドもしくはタブレットコンピュータ、または他のプロセッサベースの装置のようなコンピューティング装置であってよい。1つまたは複数のサーバ 1 0 4 はそれぞれのプロセッサ 1 2 0 を含むことができ、それは1つまたは複数のそれぞれのメモリ装置 1 2 2 と通信でき、またクラウド流量計または装置 1 0 2 から遠隔に設けられる。装置 1 0 2 に関連するプロセッサ 1 1 2 と同様に、1つまたは複数のサーバ 1 0 4 に関連する各プロセッサ 1 2 0 は適宜ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、またはそれらの組み合わせで実装してよい。1つまたは複数のサーバ 1 0 4 に関連するプロセッサ 1 2 0 のソフトウェアまたはファームウェア実装は、説明された様々な機能を実行するために任意の適切なプログラミング言語で書かれるコンピュータ実行可能または機械実行可能命令を含んでよい。

30

【 0 0 2 1 】

それぞれのサーバ 1 0 4 に関連する1つまたは複数のメモリ装置 1 2 2 は、磁気記憶装置、光ディスク、および/またはテープ記憶装置を含むがこれらに限定されない追加の取り外し可能記憶装置および/または非取り外し可能記憶装置を含んでよい。ディスク駆動装置およびそれに関連するコンピュータ可読媒体がコンピューティング装置に対して、コンピュータ可読命令、データ構造、プログラムモジュール、および他のデータの揮発性の記憶を提供してよい。いくつかの実装では、装置 1 0 2 と1つまたは複数のサーバ 1 0 4 の1つまたは複数のメモリ装置 1 1 4、1 2 2 は、スタティックランダムアクセスメモリ (S R A M)、ダイナミックランダムアクセスメモリ (D R A M)、または R O M のような複数の異なる種類のメモリを含んでよい。

40

【 0 0 2 2 】

50

装置 1 0 2 とサーバ 1 0 4 にそれぞれ関連する 1 つまたは複数のメモリ装置 1 1 4、1 2 2、取り外し可能記憶装置、および非取り外し可能記憶装置は全て非一時的コンピュータ可読記憶媒体の例である。例えば、非一時的コンピュータ可読記憶媒体は、コンピュータ可読命令、データ構造、プログラムモジュールまたは他のデータのような情報を記憶するために任意の方法または技術で実装される揮発性および不揮発性、取り外し可能および非取り外し可能媒体を含んでよい。装置 1 0 2 とサーバ 1 0 4 に関連する 1 つまたは複数のメモリ装置 1 1 4、1 2 2、取り外し可能記憶装置、および非取り外し可能記憶装置は全て非一時的コンピュータ記憶媒体の例である。存在してよいさらなる種類の非一時的コンピュータ記憶媒体にはプログラム可能ランダムアクセスメモリ (P R A M)、S R A M、D R A M、R A M、R O M、電氣的消去可能プログラム可能リードオンリーメモリ (E E P R O M)、フラッシュメモリもしくは他のメモリ技術、コンパクトディスクリードオンリーメモリ (C D - R O M)、デジタル多用途ディスク (D V D) もしくは他の光記憶装置、磁気カセット、磁気テープ、磁気ディスク記憶装置もしくは他の磁気記憶装置、または所望の情報を記憶するために使用でき、かつサーバまたは他のコンピューティング装置によりアクセスできる任意の他の媒体が含まれるがこれらに限定されない。上記のいずれかの組み合わせもコンピュータ可読媒体の範囲内に含まれるべきである。

【 0 0 2 3 】

しかしながら他の実施形態において、コンピュータ可読通信媒体は、搬送波または他の伝送のようなデータ信号内で送信されるコンピュータ可読命令、プログラムモジュール、または他のデータを含んでよい。しかしながら、本明細書で使用されるように、コンピュータ可読記憶媒体はコンピュータ可読通信媒体を含まない。

【 0 0 2 4 】

図 1 に示すように、1 つまたは複数のクライアントアプリケーション 1 2 4 A ~ 1 2 4 N またはクライアント装置が 1 つまたは複数のサーバ 1 0 4 と通信できる。クライアントアプリケーション 1 2 4 A ~ 1 2 4 N またはクライアント装置の各々はそれぞれのプロセッサに関連付けられてよく、そこから次いで公益提供者または他の事業提供者に関連付けられてよい。さらには、クライアントアプリケーション 1 2 4 A ~ 1 2 4 N またはクライアント装置の各々は、M o d b u s / T C P、B a c k n e t / I P、または他のプロトコルのような少なくとも 1 つのデータプロトコルを介して動作またはそうでなく通信してよい。

【 0 0 2 5 】

上述のように図 1 は、図 1 のクラウド流量計または装置 1 0 2 のための例示環境またはシステム 1 0 0 を提供する。例示環境またはシステム 1 0 0 はネットワークコンピュータ環境もしくはシステム、または分散コンピュータ環境もしくはシステムであるように構成してよい。図 1 には単一の装置 1 0 2 のみを示すが、複数の 1 0 2 と同様の装置またはクラウド流量計が 1 つまたは複数のサーバ 1 0 4 および / または公益事業体と 1 0 6 のような通信ネットワークを介して通信できることが認識されるであろう。1 0 2 のような装置またはクラウド流量計の各々はそれぞれの構内または設備に関連付けできる。

【 0 0 2 6 】

クラウド流量計もしくは装置 1 0 2 および / または 1 つまたは複数のサーバ 1 0 4 はまた、キーボード、マウス、ペン、ジェスチャーまたは音声入力装置、タッチ入力装置などのような 1 つまたは複数の入力装置、およびディスプレイ、スピーカ、プリンタなどのような 1 つまたは複数の出力装置を含んでよい。

【 0 0 2 7 】

クラウド流量計または装置 1 0 2 に関連する 1 つまたは複数のメモリ装置 1 1 4 の内容をより詳細に参照すると、1 つまたは複数のメモリ装置 1 1 4 は、1 つまたは複数の実行アルゴリズムを記憶するように動作可能なプログラムメモリ 1 1 4 A、任意の数のリアルタイム測定値および信号を記憶するように動作可能な動作メモリ 1 1 4 B、および流量計エンジンモジュール 1 1 4 C またはアプリケーションプログラムを含む、本明細書に開示される特徴と態様を実装するためのオペレーティングシステムおよび 1 つまたは複数のア

アプリケーションプログラムまたはサービスを含んでよい。流量計エンジンモジュール 1 1 4 C は、メータ装置から少なくとも 1 つの流れ特性またはメータ特性を少なくとも 1 つのネットワークを介して受信するように動作可能な 1 つまたは複数のコンピュータ実行可能命令を含んでよい。流量計エンジンモジュール 1 1 4 C はまた、少なくとも 1 つの流れ特性またはメータ特性をメータ装置から遠隔のデータ記憶装置に格納するように動作可能な 1 つまたは複数のコンピュータ実行可能命令を含んでよい。

【 0 0 2 8 】

それぞれの 1 つまたは複数のサーバ 1 0 4 に関連する 1 つまたは複数のメモリ装置 1 2 2 の内容を参照すると、1 つまたは複数のメモリ装置 1 2 2 は、流量計エンジンモジュール 1 2 2 A またはアプリケーションプログラムのような、1 つまたは複数の実行アルゴリズムを記憶するように動作可能なプログラムメモリ、および任意の数のリアルタイム測定値および信号を記憶するように動作可能な動作メモリ 1 2 2 B を含む、本明細書に開示される特徴と態様を実装するためのオペレーティングシステムおよび 1 つまたは複数のアプリケーションプログラムまたはサービスを含んでよい。

【 0 0 2 9 】

特定の実施形態において、流量計エンジンモジュール 1 2 2 A は、メータ装置から少なくとも 1 つの流れ信号を少なくとも 1 つのネットワークを介して受信するように動作可能な 1 つまたは複数のコンピュータ実行可能命令を含んでよい。例えば、1 つまたは複数の流れ信号は、1 つまたは複数のトランスデューサ 1 1 8 A ~ 1 1 8 N および / またはそれぞれのトランスデューサインタフェース 1 0 8 により、管内の流体流れパラメータを検出またはそうでなく受信することに応じて生成できる。1 つまたは複数の流れ信号は、少なくとも 1 つのネットワーク 1 0 6 を介して、流量計エンジンモジュール 1 2 2 A および / またはクラウド流量計もしくは装置 1 0 2 から遠隔に設けられるプロセッサに送信できる。

【 0 0 3 0 】

流量計エンジンモジュール 1 2 2 A はまた、部分的に少なくとも 1 つの流れ信号に基づいて少なくとも 1 つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性を求めるように動作可能な 1 つまたは複数のコンピュータ実行可能命令を含んでよい。例えば、流量計エンジンモジュール 1 2 2 A および / またはクラウド流量計もしくは装置 1 0 2 から遠隔に設けられるプロセッサにより受信される 1 つまたは複数の流れ信号は、体積流量、速度、音速などのような少なくとも 1 つの流れ特性、ログデータおよび診断データのようなデータ特性、またはメータ誤差データ、メータ構成データなどのようなメータ特性を求めるために使用できる。必要に応じて流量計エンジンモジュール 1 2 2 A は、1 つまたは複数のメモリ装置 1 2 2 に記憶されるまたはそうでなく流量計エンジンモジュール 1 2 2 A および / または 1 つまたは複数のサーバ 1 0 4 によりアクセス可能な 1 つまたは複数の校正係数および / または他のパラメータを用いて、流れ特性、データ特性、またはメータ特性を調節または修正できる。

【 0 0 3 1 】

流量計エンジンモジュール 1 2 2 A はまた、少なくとも 1 つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性をメータ装置から遠隔のデータ記憶装置に格納するように動作可能な 1 つまたは複数のコンピュータ実行可能命令を含んでよい。例えば少なくとも 1 つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性は、後の処理および / または検索のために、流量計エンジンモジュール 1 2 2 A により 1 2 2 のようなデータ記憶装置に格納できる。加えて必要に応じて、任意の調節または修正された流れ特性、データ特性、またはメータ特性も流量計エンジンモジュール 1 2 2 A により格納できる。いずれの例でも、流れ特性、データ特性、またはメータ特性は流量計エンジンモジュール 1 2 2 A により M o d b u s / T C P または B a c k n e t / I P プロトコルのような 1 つまたは複数の適切なデータプロトコルに変換かつ格納できる。

【 0 0 3 2 】

流量計エンジンモジュール 1 2 2 A はまた、少なくとも 1 つの流れ特性、データ特性、

10

20

30

40

50

またはメータ特性を流量計エンジンモジュール 1 2 2 A および / または 1 つまたは複数のサーバ 1 0 4 と通信する 1 つまたは複数のクライアントアプリケーション 1 2 4 A ~ 1 2 4 N またはクライアント装置に送信するように動作可能な 1 つまたは複数のコンピュータ実行可能命令を含んでよい。加えて必要に応じて、任意の調節または修正された流れ特性、データ特性、またはメータ特性も流量計エンジンモジュール 1 2 2 A により、流量計エンジンモジュール 1 2 2 A および / または 1 つまたは複数のサーバ 1 0 4 と通信する 1 つまたは複数のクライアントアプリケーション 1 2 4 A ~ 1 2 4 N またはクライアント装置に送信できる。

【 0 0 3 3 】

加えて流量計エンジンモジュール 1 2 2 A はまた、任意選択で少なくとも部分的に少なくとも 1 つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性に基づいて少なくとも 1 つのメータ制御動作をメータ装置から遠隔のプロセッサで決定するように動作可能な 1 つまたは複数のコンピュータ実行可能命令を含んでよい。例えば、弁を制御するようなメータ制御動作を流量計エンジンモジュール 1 2 2 A により、少なくとも部分的に少なくとも 1 つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性に基づいて決定できる。

【 0 0 3 4 】

さらには流量計エンジンモジュール 1 2 2 A はまた、任意選択で少なくとも部分的に少なくとも 1 つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性に基づいて少なくとも 1 つの制御信号を生成し、少なくとも 1 つの制御信号を少なくとも 1 つのネットワークを介して送信するように動作可能な 1 つまたは複数のコンピュータ実行可能命令を含んでよい。例えば、少なくとも部分的に少なくとも 1 つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性に基づいて、流量計エンジンモジュール 1 2 2 A は少なくとも 1 つの制御信号を生成して 1 1 0 のような制御装置に送信できる。

【 0 0 3 5 】

いくつかの実施形態において、流量計エンジンモジュール 1 2 2 A は、上述のコンピュータ実行可能命令または動作の一部または全部を容易にするかまたはそうでなく実行するために、任意の数のプロセッサおよび / または 1 1 4 C のような他の流量計エンジンモジュールと通信またはその他の方法で対話できる。

【 0 0 3 6 】

図 1 に示す実施形態において、それぞれのサーバ 1 0 4 に関連する 1 つまたは複数のメモリ装置 1 2 2 は、器械構成レコード 1 2 2 C、器械較正 1 2 2 D、器械ログ 1 2 2 E、器械測定値 1 2 2 F、器械通信ドライバ 1 2 2 G、および器械信号データ 1 2 2 H などの特定のデータを含むことができる。特定の実施形態において、1 つまたは複数の器械通信ドライバ 1 2 2 G は、以前に生成されたまたは得られた測定値を 1 2 4 A ~ 1 2 4 N のような少なくとも 1 つのクライアントアプリケーションに送信する前に、その測定値を少なくとも 1 つのプロトコルエンベロープに変換またはその他の方法でバックするように動作可能な 1 つまたは複数のコンピュータ実行可能命令を含むことができる。したがって、例えば 1 2 4 A のような特定のクライアントアプリケーションが Modbus / TCP プロトコル、または別の特定のプロトコルを使用する場合、例えば、体積流量のような以前に生成されたまたは得られた測定値が 1 2 2 A のような流量計エンジンモジュールにより計算された後、1 つまたは複数の器械通信ドライバ 1 2 2 G を使用してその測定値を Modbus / TCP プロトコルエンベロープに変換またはその他の方法でバックでき、そのデータエンベロープを所望のクライアントアプリケーション 1 2 4 A に送信できる。このように、各クライアントアプリケーション 1 2 4 A ~ 1 2 4 N は異なる通信および / またはデータプロトコルを使用してよく、これらのプロトコルへのデータ変換は器械通信ドライバ 1 2 2 G を介してまたはそうでなくクライアントアプリケーション 1 2 4 A ~ 1 2 4 N から遠隔で実現できる。

【 0 0 3 7 】

図 1 に示す実施形態は様々なモジュール 1 2 2 A、1 2 2 B や流量計または装置 1 0 2 から離れた機能を持つサーバ 1 0 4 を説明するが、サーバ 1 0 4 に関連する特定の機能は

10

20

30

40

50

本開示の他の実施形態に従って任意の数および組み合わせのサーバ、プロセッサベースの装置、または公益事業提供者に分散できることが認識されるであろう。

【0038】

本明細書で説明した様々な命令、方法、および技術は、1つまたは複数のコンピュータまたは他の装置により実行される、プログラムモジュールのようなコンピュータ実行可能命令の一般的な文脈で考えることができる。一般にプログラムモジュールは、特定のタスクを実行するかまたは特定の抽象データ型を実装するためのルーチン、プログラム、オブジェクト、コンポーネント、データ構造などを含む。これらのプログラムモジュールなどはネイティブコードとして実行してよく、またはそのような仮想マシンまたは他のジャストインタイムコンパイル実行環境などにダウンロードして実行してよい。典型的にプログラムモジュールの機能は、様々な実施形態において希望通りに組み合わせたりまたは分散してよい。これらのモジュールおよび技術の実装はある形態のコンピュータ可読記憶媒体上に記憶してよい。

10

【0039】

図1に示す例示装置102およびサーバ104は例示としてのみ提供される。多数の他の装置、需給計器、サーバ、動作環境、システムアーキテクチャ、および装置構成が可能である。したがって、本開示の実施形態は任意の特定の装置、需給計器、サーバ、動作環境、システムアーキテクチャ、または装置構成に限定されると解釈されるべきではない。

【0040】

図2は、図1を参照して説明した、クラウド流量計を提供する少なくとも1つの実施形態を実装するための例示的な工程200のフロー図である。一例では、サーバ104および/もしくは流量計エンジンモジュール122A、またはシステム100は工程200の動作のいずれか、一部または全部を実行してよい。

20

【0041】

この特定の实装では、工程200は、工程200がメータ装置から少なくとも1つの流れ信号を少なくとも1つのネットワークを介して受信してよいブロック202から開始してよい。上述のように、図1の122Aのような流量計エンジンモジュールと協同して動作する図1の118A~118Nのような1つまたは複数のトランスデューサは、図1のメータ装置102により観測または受信されるような少なくとも1つの流れ信号を図1の106のような少なくとも1つのネットワークを介して流量計エンジンモジュール122Aに送信できる。

30

【0042】

ブロック202に続くのはブロック204であり、部分的に少なくとも1つの流れ信号に基づいて少なくとも1つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性が求められる。例えば、図1の122Aのような流量計エンジンモジュール、および/または図1の120のようなプロセッサは部分的に少なくとも1つの流れ信号に基づいて少なくとも1つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性を求めることができる。

【0043】

ブロック206では、工程200は少なくとも1つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性をメータ装置102から遠隔のデータ記憶装置に格納できる。例えば、図1の122Aのような流量計エンジンモジュール、および/または図1の120のようなプロセッサは少なくとも1つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性を図1の122Bのようなメータ装置102から遠隔のデータ記憶装置に格納できる。

40

【0044】

実施形態の一態様では、流量計エンジンモジュール122Aは必要に応じて、1つまたは複数のメモリ装置122に記憶されるまたはそうでなく流量計エンジンモジュール122Aおよび/または1つまたは複数のサーバ104によりアクセス可能な1つまたは複数の校正係数および/または他のパラメータを用いて、流れ特性、データ特性、またはメータ特性を調節または修正できる。

【0045】

50

実施形態の一態様では、任意の調節または修正された流れ特性、データ特性、またはメータ特性も流量計エンジンモジュール 1 2 2 A により格納できる。いずれの例でも、流れ特性、データ特性、またはメータ特性は流量計エンジンモジュール 1 2 2 A により M o d b u s / T C P または B a c k n e t / I P プロトコルのような 1 つまたは複数の適切なデータプロトコルに変換かつ格納できる。

【 0 0 4 6 】

ブロック 2 0 8 では、工程 2 0 0 は少なくとも 1 つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性を 1 つまたは複数のクライアントアプリケーションに送信できる。例えば、図 1 の 1 2 2 A のような流量計エンジンモジュール、および / または図 1 の 1 2 0 のようなプロセッサは少なくとも 1 つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性を 1 2 4 A ~ 1 2 4 N のような 1 つまたは複数のクライアントアプリケーションに送信できる。

10

【 0 0 4 7 】

任意選択のブロック 2 1 0 では、工程 2 0 0 は少なくとも部分的に 1 つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性に基づいて少なくとも 1 つのメータ制御動作をメータ装置から遠隔のプロセッサで決定できる。例えば、図 1 の 1 2 2 A のような流量計エンジンモジュール、および / または図 1 の 1 2 0 のようなプロセッサは少なくとも部分的に 1 つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性に基づいて少なくとも 1 つのメータ制御動作を決定できる。

【 0 0 4 8 】

任意選択のブロック 2 1 2 では、工程 2 0 0 は少なくとも部分的に少なくとも 1 つの流れ特性、またはメータ特性に基づいて少なくとも 1 つの制御信号を生成できる。例えば、図 1 の 1 2 2 A のような流量計エンジンモジュール、および / または図 1 の 1 2 0 のようなプロセッサは少なくとも部分的に少なくとも 1 つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性に基づいて少なくとも 1 つのメータ制御動作に対応する少なくとも 1 つの制御信号を生成できる。

20

【 0 0 4 9 】

ブロック 2 1 2 の後、任意選択のブロック 2 1 4 では、工程 2 0 0 は少なくとも 1 つの制御信号を少なくとも 1 つのネットワークを介して送信できる。例えば、図 1 の 1 2 2 A のような流量計エンジンモジュール、および / または図 1 の 1 2 0 のようなプロセッサは少なくとも 1 つの制御信号を 1 0 6 のような少なくとも 1 つのネットワークを介してメータ装置 1 0 2 および / またはメータ装置 1 0 2 に関連する制御装置 1 1 0 に送信できる。

30

【 0 0 5 0 】

工程 2 0 0 はブロック 2 1 0 の後に終了してよい。

【 0 0 5 1 】

図 3 は、図 1 を参照して説明した、クラウド流量計を提供する少なくとも 1 つの実施形態を実装するための別の例示的な工程 3 0 0 のフロー図である。一例では、クラウド流量計もしくは装置 1 0 2、またはシステム 1 0 0 は工程 3 0 0 の動作のいずれか、一部または全部を実行してよい。

【 0 0 5 2 】

この特定の実装では、工程 3 0 0 は、工程 3 0 0 がメータ装置から少なくとも 1 つの流れ信号を少なくとも 1 つのネットワークを介して遠隔プロセッサに送信してよいブロック 3 0 2 から開始してよい。上述のように、図 1 の 1 1 4 C のような流量計エンジンモジュールおよび / または図 1 のプロセッサ 1 1 2 と協同して動作する図 1 の 1 1 8 A ~ 1 1 8 N のような 1 つまたは複数のトランスデューサは、図 1 のメータ装置 1 0 2 により観測または受信されるような少なくとも 1 つの流れ信号を図 1 の 1 0 6 のような少なくとも 1 つのネットワークを介して流量計エンジンモジュール 1 2 2 A および / または図 1 の 1 2 0 のようなサーバに関連するプロセッサに送信できる。

40

【 0 0 5 3 】

ブロック 3 0 4 では、工程 3 0 0 は任意選択で、少なくとも 1 つの制御信号を遠隔プロセッサを介して少なくとも部分的に、メータ装置に関連する制御装置を操作するように動

50

作可能な遠隔プロセッサにより求められる少なくとも１つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性に基づいて受信できる。例えば、図１の１１４Ｃのような流量計エンジンモジュール、および／または図１の１１２のようなプロセッサは、少なくとも１つの制御信号を遠隔プロセッサ１２０および／または流量計エンジンモジュール１２２Ａを介して少なくとも部分的に、図１の制御装置１１０のようなメータ装置に関連する制御装置を操作するように動作可能な遠隔プロセッサ１２０により求められる少なくとも１つの流れ特性、データ特性、またはメータ特性に基づいて受信できる。

【００５４】

工程３００はブロック３０４の後に終了してよい。

【００５５】

他の工程実施形態において、より少ないまたはより多い数の動作を実現できる。

【００５６】

上記の工程２００、３００は論理フロー図として例示し、各動作はハードウェア、ソフトウェア、またはそれらの組み合わせで実装できる一連の動作を表す。ソフトウェアの文脈では、動作は１つまたは複数のコンピュータ可読記憶媒体上に記憶されるコンピュータ実行可能命令を表し、それらは１つまたは複数のプロセッサにより実行されると列挙動作を実行する。一般にコンピュータ実行可能命令は、特定の機能を実行するかまたは特定の抽象データ型を実装するルーチン、プログラム、オブジェクト、コンポーネント、データ構造などを含む。動作を説明する順序は限定として解釈されることを意図するものではなく、任意の数の説明された動作を任意の順序でおよび／または並列に組み合わせて工程を実装できる。

【００５７】

クラウド流量計を提供するための例示的なシステムおよび方法が上記に説明される。これらのシステムおよび方法の一部または全部は少なくとも部分的に図１～３に示すようなアーキテクチャおよび工程により実装されてよいが、必須ではない。方法における特定の行為は記載した順序で実行する必要はなく、再配置または変更してよく、および／または状況に応じて完全に省略してもよいことを理解されたい。また、任意の方法に関して上述した行為のいずれも、１つまたは複数のコンピュータ可読記憶媒体上に記憶される命令に基づく任意の数のプロセッサまたは他のコンピューティング装置により実装してよい。

【００５８】

実施形態を構造的特徴および／または方法論的行為に特有の言語で説明してきたが、その開示は必ずしも説明した特定の特徴または行為に限定されないことを理解されたい。むしろ特定の特征および行為は実施形態を実装する例示的形態として開示される。

【符号の説明】

【００５９】

- １０２ クラウド流量計または装置、メータ装置
- １０４ サーバ
- １０６ ネットワーク
- １０８ トランスデューサインタフェース、トランスデューサ装置
- １１０ 制御装置
- １１２ プロセッサ、コンピュータプロセッサ
- １１４ メモリ装置
- １１４Ｃ 流量計エンジンモジュール
- １１８ トランスデューサ
- １２０ プロセッサ
- １２２ メモリ装置、データ記憶装置
- １２２Ａ 流量計エンジンモジュール
- １２４ クライアントアプリケーション

10

20

30

40

【手続補正書】

【提出日】令和2年3月13日(2020.3.13)

【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】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

流れ利用物を監視するためのシステムであって、

利用流れの場所において前記流れ利用物の近傍に配置され、利用流れ特性を示すデータを測定するように構成され、当該測定された測定データを伝えるセンサ信号を出力するように構成されたトランスデューサと、

前記利用流れの場所において前記トランスデューサに作動可能に接続されたメータ装置であって、当該メータ装置は、

前記トランスデューサに作動可能に接続されたトランスデューサインタフェース制御装置であって、前記メータ装置は、前記メータ装置と前記トランスデューサとの間における、前記トランスデューサからの前記測定データを伝える前記出力されたセンサ信号を受信することを含む通信交換を行うように構成され、制御命令を前記トランスデューサに提供するように構成されたトランスデューサインタフェース制御装置と、

前記トランスデューサインタフェース制御装置に作動可能に接続され、前記トランスデューサインタフェース制御装置を介して、前記測定データを伝える前記出力されたセンサ信号を含む通信交換を受信するように構成され、プログラム命令を実行するように構成され、少なくとも前記測定データを伝えるが前記利用流れ特性を決定しない信号を準備するように構成された、メータ装置プロセッサと、

前記メータ装置プロセッサに作動可能に接続され、前記メータ装置プロセッサで実行可能なプログラム命令を記憶するように構成され、当該プログラム命令の実行中に生成されたデータを記憶するように構成された、メモリと、

前記メータ装置プロセッサと作動可能に接続され、前記測定データを伝えるが前記利用流れ特性を決定しない前記準備された信号を受信するように構成され、前記測定データを伝えるが前記利用流れ特性を決定しない前記準備された信号を前記利用流れの場所から離れた場所に外部に向けて送信するように構成された通信インタフェースと、を備える、メータ装置と、

前記利用流れの場所から離れて配置され、前記測定データを伝えるが前記利用流れ特性を決定しない前記準備された信号を受信するように構成され、前記メータ装置にプログラム命令を伝える制御信号を送信するように構成された遠隔サーバであって、当該遠隔サーバが、

前記測定データを処理して、前記遠隔サーバ内で前記利用流れ特性を前記流れ利用物の監視対象として決定するように構成された遠隔プロセッサであって、当該遠隔プロセッサにおいて前記測定データの少なくとも一部に基づいて、メータ制御動作を前記プログラム命令として決定するように処理するように構成された遠隔プロセッサと、

前記遠隔プロセッサに作動可能に接続され、前記遠隔プロセッサによって前記流れ利用物の監視対象として決定された前記利用流れ特性を記憶するように構成され、前記遠隔プロセッサによる実行のための、前記測定データを伝える前記出力されたセンサ信号を利用する実行可能命令を記憶する遠隔メモリと、を備え、

前記遠隔プロセッサが、前記測定データの少なくとも一部に基づいて、前記遠隔プロセッサにおいて前記メータ制御動作を決定するように、前記実行可能命令を実行し、前記遠隔サーバが、前記メータ制御動作を達成するための前記プログラム命令を伝える前記制御信号を前記メータ装置に送信する、遠隔サーバと、
を備えた流れ利用物を監視するためのシステム。

【請求項 2】

前記トランスデューサが、リアルタイム流量測定値及び超音波流量計データのうちの少なくとも1つを含む利用流れ特性を示すデータを測定するように構成されている、請求項1記載のシステム。

【請求項 3】

前記トランスデューサが、メータログデータ、メータ誤差データ、メータ診断データ、及びメータ構成データのうちの少なくとも1つを含む利用流れ特性を示すデータを測定するように構成されている、請求項1記載のシステム。

【請求項 4】

前記遠隔サーバが、1つまたは複数のクライアントアプリケーションに前記遠隔プロセッサによって決定された前記利用流れ特性を送信するように構成されている、請求項1から3のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項 5】

前記メータ装置と前記遠隔サーバの前記通信インタフェースが、前記少なくとも1つのネットワークを介して通信するように構成されている、請求項1から4のいずれか1項記載のシステム。

【請求項 6】

前記メータ装置プロセッサがさらに前記遠隔サーバの通信のために信号ファイルを生成するように構成され、前記遠隔プロセッサが、前記信号ファイルに基づいて動作するように構成されている、請求項1から5のいずれか1項記載のシステム。

【請求項 7】

前記メータ装置プロセッサと前記遠隔サーバが、暗号化される前記信号ファイルを生成するようにさらに構成される、請求項6記載のシステム。

【請求項 8】

前記遠隔プロセッサが、前記測定データの少なくとも一部を用いて、前記測定データのメータ装置制御動作を決定するように構成され、

前記遠隔プロセッサが、前記メータ装置制御動作を伝える信号を準備するように構成され、

前記通信インタフェースが、さらに前記メータ装置制御動作を伝える信号を受信するように構成され、

前記メータ装置プロセッサが、前記メータ装置で前記メータ装置制御動作を達成するように作動するように構成されている、請求項6記載のシステム。

【請求項 9】

前記メータ装置が、前記メータ制御動作として弁の制御をするように構成されている、請求項1から8のいずれか1項記載のシステム。

【請求項 10】

流れ利用物を監視するための方法であって、

利用流れの場所において前記流れ利用物の近傍にトランスデューサを配置する工程であって、当該トランスデューサが、利用流れ特性を示すデータを測定するように構成され、当該測定された測定データを伝えるセンサ信号を出力するように構成されている工程と、

前記利用流れの場所にメータ装置を配置するとともに、当該メータ装置を前記トランスデューサに作動可能に接続する工程と、

前記メータ装置の一部としてトランスデューサインタフェース制御装置を備える工程であって、当該トランスデューサインタフェース制御装置は、前記トランスデューサに作動可能に接続され、前記メータ装置は、前記メータ装置と前記トランスデューサとの間における、前記トランスデューサからの前記測定データを伝える前記出力されたセンサ信号を受信することを含む通信交換を行うように構成され、制御命令を前記トランスデューサに提供するように構成されている工程と、

前記メータ装置の一部としてメータ装置プロセッサを備える工程であって、当該メータ装置プロセッサは、前記トランスデューサインタフェース制御装置に作動可能に接続され

、前記トランスデューサインタフェース制御装置を介して、前記測定データを伝える前記出力されたセンサ信号を含む通信交換を受信するように構成され、プログラム命令を実行するように構成され、少なくとも前記測定データを伝えるが前記利用流れ特性を決定しない信号を準備するように構成されている、工程と、

メモリを備える工程であって、当該メモリは、前記メータ装置プロセッサに作動可能に接続され、前記メータ装置プロセッサで実行可能なプログラム命令を記憶するように構成され、当該プログラム命令の実行中に生成されたデータを記憶するように構成されている、工程と、

前記メータ装置の一部として通信インタフェースを備える工程であって、当該通信インタフェースは、前記メータ装置プロセッサと作動可能に接続され、前記測定データを伝えるが前記利用流れ特性を決定しない前記準備された信号を受信するように構成され、前記測定データを伝えるが前記利用流れ特性を決定しない前記準備された信号を前記利用流れの場所から離れた場所に外部に向けて送信するように構成され、前記メータ装置のためのプログラム命令を有する制御信号を受信するように構成されている、工程と、

遠隔サーバを前記利用流れの場所から離れて配置する工程であって、当該遠隔サーバは、前記測定データを伝えるが前記利用流れ特性を決定しない前記準備された信号を受信するように構成されている工程と、

前記遠隔サーバの一部として遠隔プロセッサを備える工程であって、当該遠隔プロセッサは、前記測定データを処理して、前記遠隔サーバ内で前記利用流れ特性を前記流れ利用物の監視対象として決定するように構成され、前記遠隔プロセッサにおいて前記測定データの少なくとも一部に基づいて、メータ制御動作を前記プログラム命令として決定するように処理するように構成されている、工程と、

前記遠隔サーバの一部として遠隔メモリを備える工程であって、当該遠隔メモリは、前記遠隔プロセッサに作動可能に接続され、前記遠隔サーバ内で前記遠隔プロセッサによって前記流れ利用物の監視対象として決定された前記利用流れ特性を記憶するように構成され、前記遠隔プロセッサによる実行のための、前記測定データを伝える前記出力されたセンサ信号を利用する実行可能命令を記憶するように構成されている、工程と、

前記遠隔プロセッサにおいて、前記測定データを伝える前記出力されたセンサ信号を利用する前記実行可能命令を実行して、前記遠隔プロセッサにおいて、前記測定データの少なくとも一部に基づいて、前記プログラム命令として前記メータ制御動作を決定する工程と、

前記メータ制御動作を達成するための前記プログラム命令を伝える前記制御信号を前記メータ装置に送信する工程と、

前記メータ装置で前記メータ制御動作を実行する工程と、
を含む方法。

【請求項 1 1】

前記トランスデューサを、リアルタイム流量測定値及び超音波流量計データのうちの少なくとも 1 つを含む利用流れ特性を示すデータを測定するように構成する工程を含む、請求項 1 0 記載の方法。

【請求項 1 2】

前記トランスデューサを、メータログデータ、メータ誤差データ、メータ診断データ、及びメータ構成データのうちの少なくとも 1 つを含む利用流れ特性を示すデータを測定するように構成する工程を含む、請求項 1 0 記載の方法。

【請求項 1 3】

前記遠隔サーバを、1 つまたは複数のクライアントアプリケーションに前記遠隔プロセッサによって決定された前記利用流れ特性を送信するように構成する工程を含む、請求項 1 0 から 1 2 のいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 1 4】

前記メータ装置と前記遠隔サーバの前記通信インタフェースを、前記少なくとも 1 つのネットワークを介して通信するように構成する工程を含む、請求項 1 0 から 1 3 のいずれ

か 1 項記載の方法。

【請求項 1 5】

前記メータ制御動作として弁の制御をする工程を含む、請求項 1 0 から 1 4 のいずれか 1 項記載の方法。

フロントページの続き

F ターム(参考) 2F073 AA04 AB01 BB01 BB07 BB09 BC01 BC02 CC03 CC05 CD11
DD05 DD07 FF01 FG01 FG02 FG03 GG01 GG08
5K048 BA35 EB02 EB10 HA01 HA02