

テナント検針システム

製品紹介

■ 渋沢 真弘

Masahiro Shibusawa

■ 久保田 卓

Masaru Kubota

■ 澁谷 啓之

Hiroyuki Shibuya

1 はじめに

商業施設やオフィスビルなどテナント貸しのビルでは、各テナントに対して、電気や水道などの使用料を請求するため、テナントごとに取引用のメーターが設置されている。取引用のメーターは検定が必要で、検定の有効期間を満了すると、新たに検定付きのメーターに交換が必要である。

電力の自由化に伴い、誘導型電力量計はほぼ生産が終息しており、電力量計が従来の誘導型から通信機能を持ったスマートメーター^{注1)}に置き換わりつつある。そこで、電力量計の交換に合わせてスマートメーターに移行するとともに、自動検針を導入することで、テナントオーナーの検針業務の効率化が図れる。

これまで東光高岳では、一括受電マンション向けに電力線搬送 (PLC)^{注2)}を用いた自動検針システムを販売している。PLCを用いることで、既存のビルに対して、新規の通信線が不要であり、自動検針システムを容易に導入できる。また、電気とガス・水道を合わせた共同検針が可能になっている。さらに、テナントビルでは熱供給を行っているビルもあり、熱量の検針を行えるように開発した。

2 システム概要と主な仕様

2.1 システムの構成例

テナント検針システムの構成を、図1に示す。

検針データを収集するデータ収集装置から、PLC親機およびPLCモデムを介して、スマートメーターの検針値を収集する。なお、RS485通信によりスマートメーターから収集することも可能で、新築のビルなど新規に通信線が敷設可能な場合は、PLCに加えてRS485通信による自動検針も可能である。

水道やガス、熱量については、それぞれの通信機能付きメーターをPLCモデムに接続する。PLCモデムはメーターと通信することで検針値の取得を行う。さらに、パルス出力機能付きのメーターを接続し、メーターが出力するパルスをカウントすることで、パルスの積算値による検針も可能である。取得した検針値やパルスの積算値はPLC通信によりデータ収集装置に集められる。

データ収集装置は、検針値や計量値を内部に記録し、インターネットを介してクラウドサーバなどにデータを送信することで、テナントオーナーなどに、検針サービスを提供する。

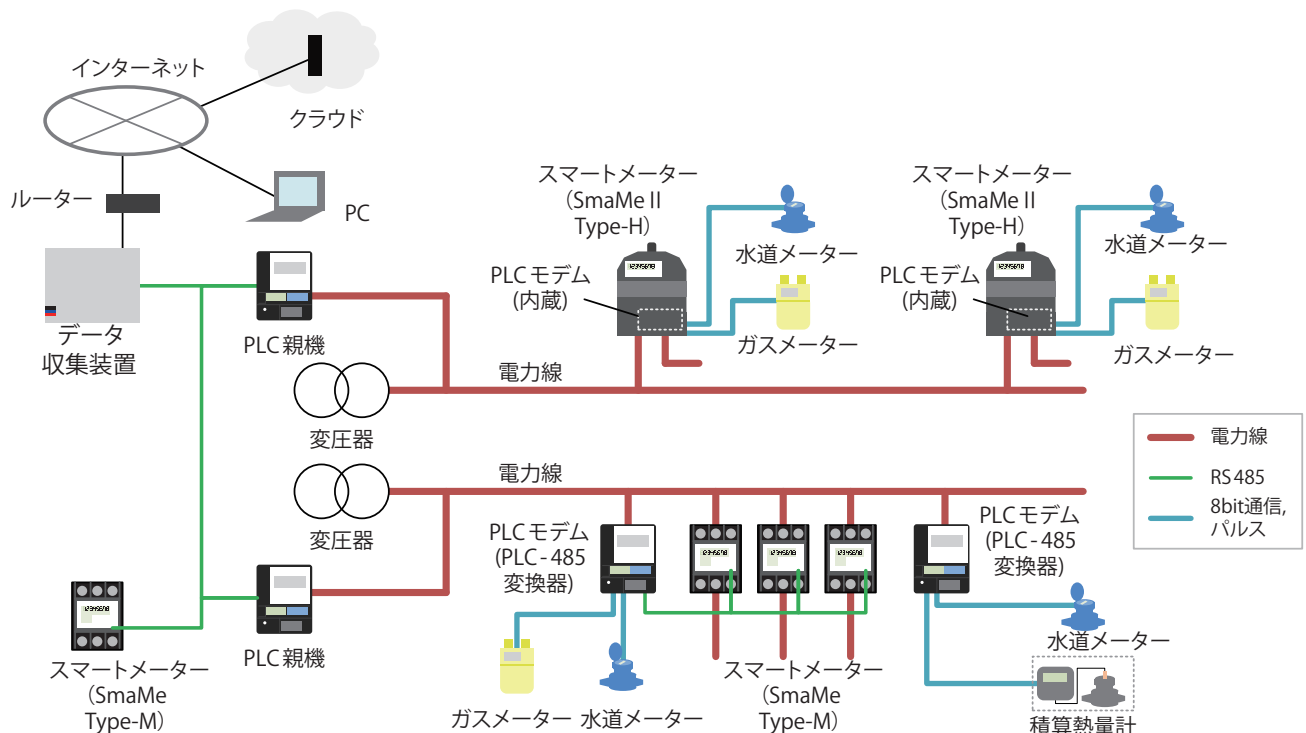


図1 システム構成例

2.2 システムの主な仕様

テナント検針システムの仕様について、表 1 に示す。

表 1 テナント検針システム仕様概要

項目		仕様
機能	定時検針	毎 30 分検針 電気：指針値 ガス・水道・熱量：パルス積算値
		月 1 回指定日検針 ガス・水道・熱量：指針値
		自動再検針機能（毎 30 分に実施）
設定	メーター設定	時刻設定 負荷制限設定（電気・対応 SmaMe ^{注3)} 開閉器操作（電気・対応 SmaMe） 検針日設定（ガス・水道・熱量）
	通信設定	PLC リピータ設定（手動・自動）
	システム設定	ネットワーク設定 Web ログインパスワード
	時刻修正	NTP による自動修正
データ	ファイル形式	CSV ファイル（カンマ区切り）
	保存期間	30 分検針データ：最大 45 日分 月 1 回検針データ：最大 30 か月分
	表示	Web ブラウザ
	取得	USB メモリ Web ダウンロード LAN 通信（FTP 通信）
上位通信	LAN	Web, FTP 通信, 上位専用通信
	USB	USB メモリ（データ取得） スマートメーター接続
下位通信	RS485	PLC 親機, スマートメーター専用
	PLC	専用（PLC 親機, PLC モデム）
	8 bit 通信, パルス	ガス・水道・熱量

3 特長

3.1 システムの特長

- テナント検針システムの特長について、以下に示す。
- ・電気と合わせて、ガス、水道、熱量もまとめて自動検針が可能である。
 - ・スマートメーターの指針値、および、水道、ガス、熱量のメーターのパルスのカウント値を、30 分ごとに検針することで、検針業務を簡略化するだけでなく、使用量の見える化もできる。
 - ・水道、ガス、熱量のメーターから、毎月 1 回、指針値を通信で取得することができ、パルスの取りこぼしやパルス合わせがなく、メンテナンスや検針業務を簡略化することが可能である。
 - ・電力線を使って通信を行うことで、新たに通信線を敷設することなく、システムの導入が容易である。
 - ・PLC モデムのリピータ機能^{注4)}により、新たに中継装置を追加することなく、広範囲に通信が可能。
 - ・住戸とテナントが混在するビルでも導入可能。
 - ・データ収集装置の持つ Web 画面により、30 分ごとの積算値と毎月 1 回の課金情報を表示することが可能。**図 2**)
 - ・Web 画面で表示する際に、個々のメーターに、個別の管理番号（部屋番号）とテナント名（備考）を登録できる。
 - ・Web 画面は最新ブラウザの Microsoft Edge や Google Chrome に対応。
 - ・検針データは LAN や USB メモリなどで取得可能。データ処理のしやすい CSV 形式のファイルで保存。

物件名：模擬環境 Version 1.00.00
現在時刻：2018/05/17 14:54:41

定時検針確認 毎月検針 管理メニュー Top画面 ログアウト

メータ絞り込み条件

メータID トランス系統

部屋番号 メータ種別

検針値表示

種別

日付指定

一連番号	メータID	部屋番号	メータ種別	トランス系統	備考	00:00	00:30	01:00	01:30	02:00	02:30	03:00	03:30
0000	S150043032	000001	1:PLC通信メータ	1	000001	14030.00	51805.10	00360.00	14460.00	14490.00	14600.00	14030.00	51805.10
0007	S160104025	000701	1:PLC通信メータ	1	000701	14030.00	51805.10	00360.00	14460.00	14490.00	14600.00	14030.00	51805.10
0008	S150043830	000801	1:PLC通信メータ	1	000801	14030.00	51805.10	00360.00	14460.00	14490.00	14600.00	14030.00	51805.10
0009	S160104020	000901	1:PLC通信メータ	1	000901	14030.00	51805.10	00360.00	14460.00	14490.00	14600.00	14030.00	51805.10
0010	S150043840	001001	1:PLC通信メータ	1	001001	14030.00	51805.10	00360.00	14460.00	14490.00	14600.00	14030.00	51805.10
0011	S150044183	001101	1:PLC通信メータ	1	001101	14030.00	51805.10	00360.00	14460.00	14490.00	14600.00	14030.00	51805.10
0012	S150043833	001201	1:PLC通信メータ	1	001201	14030.00	51805.10	00360.00	14460.00	14490.00	14600.00	14030.00	51805.10
0013	S150043903	001301	1:PLC通信メータ	1	001301	14030.00	51805.10	00360.00	14460.00	14490.00	14600.00	14030.00	51805.10
0042	1150043832	0W0601	9:水道メータ	1	0W0601	065584.0	065614.0	065644.0	065653.0	065690.0	065723.0	065584.0	065614.0
0043	4150043832	0W0602	9:水道メータ	1	0W0602	065584.0	065614.0	065644.0	065653.0	065690.0	065723.0	065584.0	065614.0
0044	SBC0003117	KS0001	5:RS485/PLC 変換器メータ	1	共用電気	00001.00	00001.00	00001.00	00001.00	00001.00	00001.00	00001.00	00001.00
0045	1000000001	KW0001	A:変換器接続ガス	1	共用ガス	000000.0	000000.0	000000.0	000000.0	000000.0	000000.0	000000.0	000000.0
0046	2000000001	KC0001	C:変換器接続熱量	1	共用熱量	000000.0	000000.0	000000.0	000000.0	000000.0	000000.0	000000.0	000000.0

図 2 検針データ（Web 画面）表示例

3.2 主な装置の概要と特長

主な装置について以下に示す。

- ・スマートメーター (SmaMe)：東光東芝メーターシステムズが販売する一括受電マンションやテナントビル用の電力量を計測するスマートメーター。PLCモデムを内蔵したタイプ (II Type-H) や、コンパクトタイプ (SmaMe Type-M)、誘導型電力量計との同等の施工で交換できる表面取付型 (SmaMe Type-S) などがある。
- ・PLC 親機：トランス系統に1台設置し、PLCモデムと電力線搬送により通信を行う装置。单相3線式に設置する場合は、申請不要で設置可能。(三相など動力系統への設置は個別の申請が必要となる。)
- ・PLCモデム：SmaMeより電気の指針値を取得し、通信機能付きの水道メーター、ガスメーター、積算熱量計からパルスおよび指針値を取得し、電力線搬送により通信する装置。SmaMeに内蔵したPLCモデムと、外付けで複数のSmaMeが接続可能なPLCモデム (PLC-485変換器)がある。PLC-485変換器は、コンパクトタイプのSmaMeと同等サイズで、IECルールに取り付けることが可能。
- ・データ収集装置：各メーターから検針データを収集し、集約する装置。Webサーバを内蔵しており、データの表示やダウンロード、メーターの設定等がWebブラウザから可能。

4 おわりに

テナント検針システムは、テナントビルなどで、取引用メーターの検定有効期間満了に伴うメーターの交換に合わせて、PLCを活用することで設置工事を容易にし、システムを導入しやすくしている。スマートメーターへの移行のメリットを活用し、自動検針により検針業務を

効率化させるほか、30分検針による見える化も行うことが可能になる。

今後、一括受電マンション向けのみならず、テナントビルや商業施設などに向けても、自動検針システムを提案することが可能となり、さらに、多様なニーズに対応していくことができる。

また、スマートメーターやキュービクル、クラウドサービスなどの製品と合わせて提案することで、東光高岳グループとしてトータルでのサービス提供を展開していくことで、他社との差別化を図っていく。

■ 語句説明

注1) スマートメーター：通信機能などを有する高性能な計量機器 (メーター)。電子回路で計測を行う。電気だけでなく、ガスや水道のスマートメーターもあるが、本稿では、電気のスマートメーターを単にスマートメーターと表記している。

注2) 電力線搬送：電力線に、通信用の信号を重畳させることで通信を行う方式。電力線を通信に利用するので、新規に通信線の敷設が必要ない。

注3) SmaMe：東光高岳メーターシステムズ株式会社の登録商標。

注4) リピータ機能：PLC通信を中継してさらに遠方のPLCモデムへ到達させる機能。

渋沢 真弘

エネルギーソリューション事業本部
システムソリューション製造部 開発グループ 所属

久保田 卓

技術開発本部
技術研究所 ICT技術グループ 所属

澁谷 啓之

技術開発本部
技術研究所 ICT技術グループ 所属