製品紹介

ハンディ無線検針システム

■田井　貴久
takahisa tai

1　はじめに

電気，ガス，水道等の公共料金は月に一度（水道の場合は２か月に一度）の検針により請求金額の算出を行っている。電気においてはスマートメータの普及により遠隔検針が進んできているが，ガス，水道等の公共料金の多くは検針員が目視により検針を行っている。

ガスメータや水道メータは飲食店の店舗内や立ち入りが危険な悪条件箇所に設置されている場合があり，このような場所では検針ができず，再訪問や推定による請求金額の調停が行われている。

ハンディ無線検針システムは，検針員が持つハンディターミナルから特定小電力無線[注1)]を利用してガスメータや水道メータと遠隔で通信するシステムであり，検針業務の効率化に寄与している。

2　システム概要と主な特徴

2.1　システム構成

ハンディ無線検針システムは，ハンディターミナル，ハンディ無線親機，無線子機，都市ガスメータまたは電子式水道メータにより構成される（**図１**）。

図１　システム構成

2.2　低消費電力化

ガスメータや水道メータの取引に使われる計量器は検定有効期間（ガスメータ：10 年，水道メータ：８年）が定められ，検定有効期間ごとにメータ交換が行われる。

また，ガスメータ，水道メータに接続する無線子機は電源供給を受けることが困難なことから，電池駆動でメータの検定有効期間と同じ長期間稼働が求められており，無線通信において『非同期間欠受信待受け方式』（**図２**）という方式を採用することで，低消費電力化および長期間稼働を実現している。

『非同期間欠受信待受け方式』は，受信待機の消費電力を低減するために，受信側が間欠周期でキャリアセンス[注2)]を行う方式である。

送信側は受信側のキャリアセンス間欠周期より長い時間リンク確立送信を行うことでリンクが確立される。

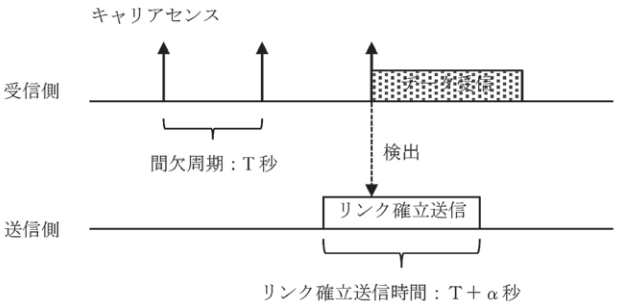

図２　非同期間欠受信待受け方式

2.3　ハンディ無線親機

一般的にハンディターミナルには Bluetooth が標準搭載されているが，Bluetooth（Class2 の場合）は近距離通信を想定した規格であり，なおかつ消費電力が高くなる課題がある。

そこで，東光東芝メーターシステムズ（以下，東光東芝）はハンディターミナルとは Bluetooth で接続し，メータ側に設置される無線子機とは特定小電力無線で通信する「ハンディ無線親機」をラインナップしている。

ハンディ無線親機は小型化・軽量化を実現しており，

表１　ハンディ無線親機仕様

項　目		内　容
外　観		
無線仕様	下位側	特定小電力無線（ARIB STD-T67）
	上位側	Bluetooth3.0 準拠（ARIB STD-T66）
電　源		電池駆動：単４形電池
防水性		IPX4（防沫形）
外形寸法		83 × 60 × 24 mm
質　量		約 85 g（電池含まず）

ポケットにも入る大きさのため，検針員がハンディターミナルといっしょに持ち運ぶにも容易である。

2.4　無線子機

メータ側に設置する無線子機には都市ガス用，水道用がある。

都市ガス用はメータのレジスタ部に取付が可能なツノ付構造となっており，水道用においてはメータ升内に設置されることから，保護等級 IPX7 の防水性を備えている。

表 2　無線子機仕様

項　目	内　容	
	都市ガス用	水道用
外　観		
無線仕様	特定小電力無線（ARIB STD-T67）	
有線仕様	A ライン（300 bps）注 3)	
電　源	内蔵電池（リチウム電池）	
防水性	IPX4（防沫形）	IPX7（防侵形）
外形寸法	80 × 149 × 39 mm	116.4 × 128.4 × 39 mm
質　量	約 150 g	約 330 g

3　ハンディターミナル側アプリケーション

3.1　標準パッケージ

東光東芝はハンディターミナル側のアプリケーションとして標準パッケージを用意している（**図 3**）。

本アプリケーションは，最大 1,000 件の顧客情報を登録し，ガス，水道メータに無線を通じて検針ができる。検針したデータは CSV 形式にて外部出力が可能である。

これによりガス事業者，水道事業者でアプリケーション開発をしなくてもハンディ無線検針システムを導入することができる。

図 3　標準パッケージ画面

3.2　無線検針ライブラリソフトの提供

多くのガス事業者，水道事業者では検針したデータをお客さまの顧客料金管理システム（CIS）に取り込み，顧客への料金請求が行われている。検針員が持ち歩くハンディターミナルには顧客料金管理システムと連携するアプリケーションがインストールされている。

ハンディ無線検針システムを導入し，顧客料金管理システムと連携させる場合には，個別にハンディターミナル側のアプリケーション開発を行う必要がある。

東光東芝ではお客さまのアプリケーション開発の支援ツールとして無線検針ライブラリソフトを用意している。

無線検針ライブラリソフトではハンディターミナルからメータへの無線通信の通信手順を関数で提供している。

これにより，事業者は無線通信のプロトコルやタイミング制御を意識することなく，アプリケーション開発をすることができる（**図 4**）。

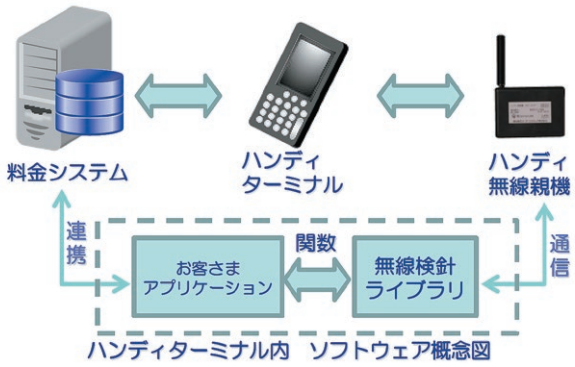

図 4　顧客料金管理システムとの連携イメージ

4　おわりに

東光東芝は電力スマートメータだけでなく，ガス・水道事業においてもスマート化に寄与するべく，高付加価値の提供に努力していく次第である。

■語句説明

注 1）特定小電力無線：特定小電力無線は免許を要しない無線方式である。本稿では，そのうちのテレメータ，テレコントロールおよびデータ伝送用途のものをいう。

注 2）キャリアセンス：無線通信において，あらかじめ電波を送信する周波数が空いているか調べる技術。

注 3）A ライン：日本ガス協会や高圧ガス保安協会で標準化され，ガス，水道メータの通信インターフェースとして広く使われている通信仕様である。

田井　貴久
東光東芝メーターシステムズ株式会社
技術部　技術グループ　所属