

PHSを利用した低圧遠隔検針システムの実フィールド検証

検針困難・危険箇所の回避

Experimental verification of the low-voltage remote meter reading system using PHS (Personal Handyphone System)

Avoidance of obstacles and hazardous conditions in reading meters

(販売本部 配電部 技術G)

近年、お客さまニーズの多様化などから、検針業務における困難・危険箇所は増加傾向にあり、業務効率化と危険回避を目的に、遠隔検針および遠隔制御システムの開発が望まれている。

今回、「PHSを利用した低圧遠隔検針システム」を開発し、約100戸のお客さまを対象にフィールド検証を実施している。

(Engineering Group, Distribution Department, Customer Service Division)

Recently, sites with obstacles and hazardous conditions to conduct meter reading have been increasing due to diversification of customer needs. To avoid such hazards and to improve operational efficiency, the development of a remote control and meter reading system has been awaited.

Now we are conducting a field study of the newly-developed low-voltage remote meter reading system using PHS at approximately 100 households.

1 はじめに

現在、大口のお客さまを対象に通信線を使用した大口自動検針システムを導入している。今回、低圧のお客さまにおける検針困難・危険回避を目的に、通信媒体に通信線敷設が不要であるPHSを採用した低圧遠隔検針システムを開発した。平成14年度に約100戸のお客さまを対象にフィールド検証を実施している。

PHSを利用するメリットとしては、高速データ通信が可能なこと、トランシーバモード(無料)を活用することで回線使用料が低減できることや、公衆基地局の電波が届かない場所にも設置可能なことである。

のトランシーバモードで接続(2段伝送まで可能)することにより、お客さま宅の遠隔検針および遠隔開閉器制御が可能である。

(2)開発品の機能

【簡易ホスト】

通信機能(検針、設定/確認、制御)

検針データ収集(現在値、確定値、ロードサーベイデータ) 設定/確認(需給パターン、時刻、確定日) 計器に内蔵した開閉器の制御が可能。

自動ルーティング機能

通信を行う度に収集する受信レベルにより、最適な接続ルートに更新する。

ファイル出力

各種データをcsv/xls形式で出力する。

【子機、中継子機】

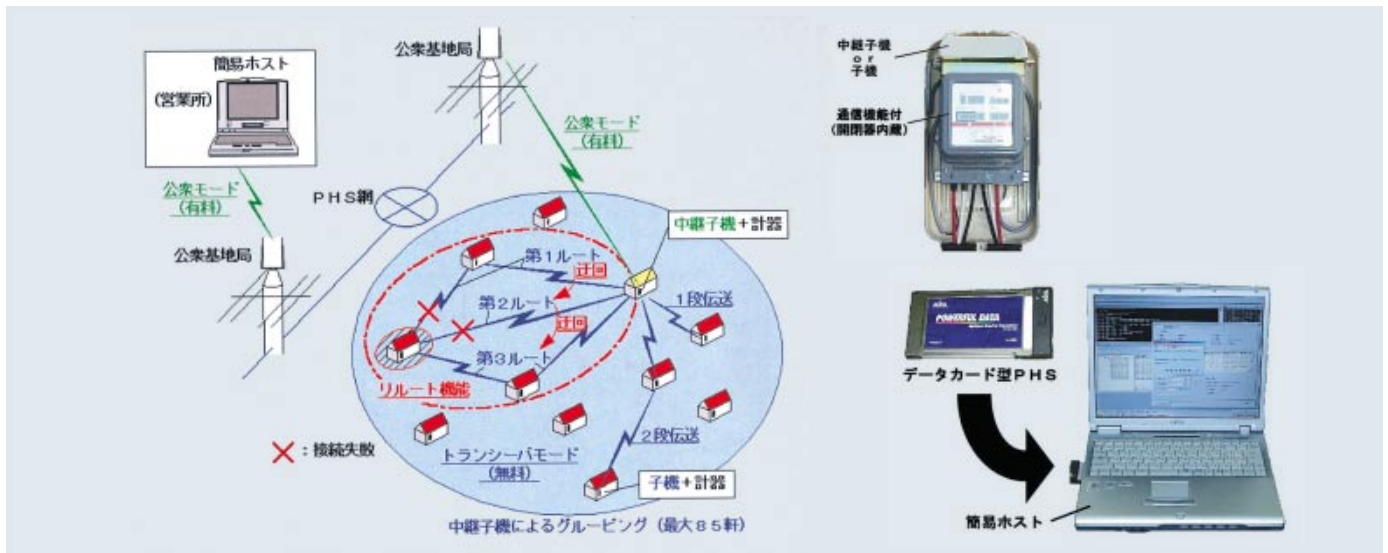
一括通信機能

個別通信の他に、簡易ホストから1回の一括通信指令により、中継子機を基点に、そのグループ内の全子機に対し、まとめて検針/設定可能(確定値検針、需給

2 開発品の概要

(1)システム構成

本システムは、第1図に示すとおり、営業所に設置される「簡易ホスト」からPHS公衆回線契約した「中継子機」に接続(有料)し、その周辺「子機」に対しては無料



第1図 システム構成



第2図 集合住宅地におけるフィールド検証箇所

パターン設定、時刻・確定日設定)。

リルート機能

中継子機からトランシーバモード接続する子機への接続ルートを最大3ルートまで保有し、障害物等により接続できなかった場合、保有する他の接続ルート(第2、第3ルート)に迂回させる。

3 フィールド検証

(1)フィールド試行箇所

トランシーバモード区間のルーティング機能を検証するために、主に第2図に示す集合住宅地において、面的な試行を実施した。その他の地域でも実施し、約100戸のお客さまを対象とした。

(2)フィールド検証内容

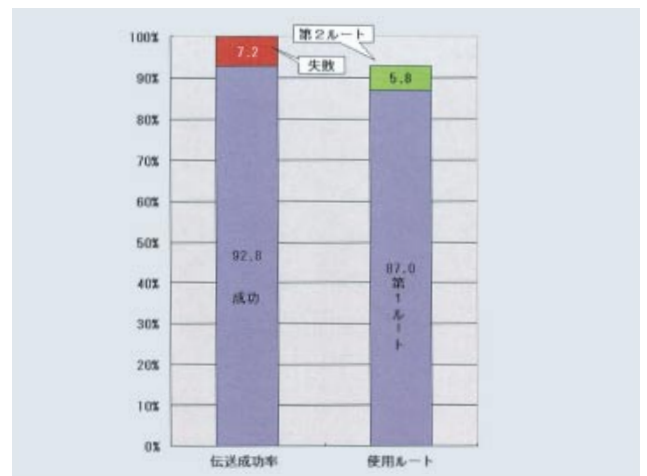
- 以下の項目について検証した。
- 公衆受信レベルの把握
- 伝送成功率およびデータ収集時間測定
- 簡易ホストの操作性
- 実運用時に必要とされる機能の洗い出し
- 装置の耐候性能評価
- リルート機能の妥当性確認
- サポートエリアの把握
- 共振アンテナの有効性確認

(3)フィールド検証結果

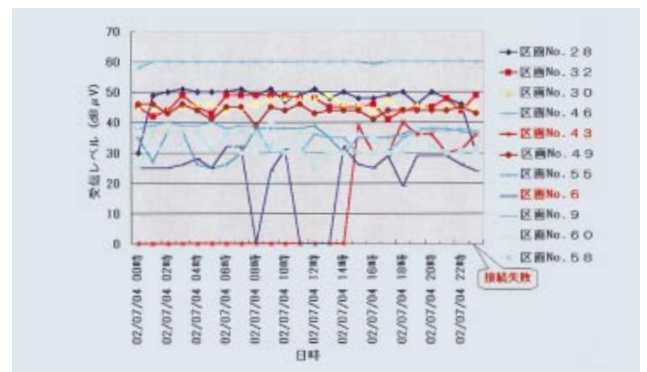
検証項目の内、伝送成功率および受信レベル測定の結果は以下のとおりとなった。

今回のフィールド検証結果から以下の課題が挙げられる。

- データ収集に失敗するケースが7.2%発生した。
- 連続的に一定期間、簡易ホスト 中継子機(公衆回線区間)に接続できないケースが発生した(第4図参照)。
- リダイアルの発生率が高く、リアルタイム処理が困難な場合がある(遠隔制御への適用が難しい)。



第3図 伝送成功率(平成14年5月~8月)



第4図 受信レベル測定(平成14年7月4日)

4 今後の展開

本試行において、トランシーバ区間での伝送は安定していたが、公衆回線区間では不安定さが目立つ結果となった。

遠隔検針システムを導入する場合は、長期に渡り安定した通信サービスが望まれることから、使用環境に適した通信媒体を組合わせていく必要がある。

今後、様々な課題を明確にした上で、全体を踏まえた最適な遠隔検針および遠隔制御システムの検討を進めていく予定である。



執筆者/武田大吾
Takeda.Daigo@chuden.co.jp