

屋外通信装置保守支援システムの開発

現場出向業務の効率化

Development of Maintenance Support System for Outdoor Communication Devices

Increased efficiency of jobs for which personnel are dispatched to sites

(制御通信部 技術G)

屋外に設置される通信装置の増大に伴い、設置場所探索や現場出向に時間を要することが予想される。このため、現場出向時間の削減や業務の効率化を図ることを目的に電子地図やGPS技術等を活用した屋外通信装置保守支援システムを開発した。また、実証試験により、操作性やシステム機能等について評価を行った。

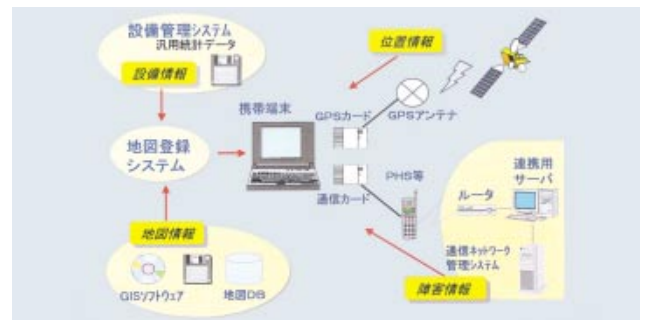
(Engineering Group, Control & Telecommunications Engineering Department)

As the communication devices installed outdoors increase, it is anticipated that it would take time for identifying whereabouts and dispatching personnel to sites. Consequently, a maintenance support system for outdoor communication devices has been developed that optimally utilizes electronic maps, GPS technology, etc. in order to increase the efficiency of jobs and reduce the time required to dispatch personnel to sites. Demonstration tests were conducted to evaluate operability, system functions, etc..

1 開発の背景

近年、配電線自動化システムならびに大口需要家自動検針システムの拡大に伴い、通信装置が屋外（配電柱上）や需要家に、多量かつ点在して設置されるようになってきた。これらの設備はお客さまに直結する設備であり、障害時には迅速な対応が必要となるが、通信装置の設置場所探索や現場出向に時間を要することが予想される。このため、電子地図やGPS技術等を活用し、設置場所の探索や最短ルートの選定および現場から設備情報や障害情報等の各種情報が入手可能な屋外通信装置保守支援システムを開発した。

することとした。その他に故障情報をリアルタイムで入手するため、通信ネットワーク管理システムと連携する必要があるが、連携用サーバを介し携帯電話やPHSで接続することとした。



第1図 システム構成

2 開発システム

(1) 地図データベース試作

設備の位置情報と設備情報を有した地図データベースの作成に必要な基本地図は、詳細な位置表示を実現するため、市販されている住宅地図(縮尺1/2,500)を採用した。また、設備情報は、設備管理システムから必要となる項目(設置場所コード、設備番号、設備仕様等)を汎用統計データとして抽出した。このデータを今回開発した地図登録システムに取込み住宅地図上に登録された設備の位置とリンクさせ地図データベースを作成した。なお、対象設備はFNU(配電線自動化情報光伝送装置)および通信線路とした。

(2) システム構成

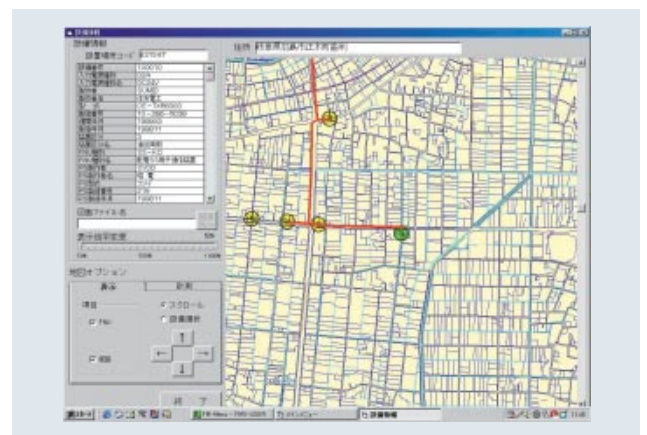
システム構成を第1図に示す。現場で使用する携帯端末には、地図登録システムで作成した地図データベースを予め取り込んでおく。また、ナビゲーションに必要な現在位置を取得するため、GPSアンテナを搭載

今回開発した屋外通信装置保守支援システムは、ナビゲーション、GIS(Geographic Information System)道路地図等の汎用ソフトウェアを組み合わせることにより、必要な機能を実現し、開発コストの低減を図った。

以下にシステム機能を示す。

設置場所探索機能(第2図参照)

変電所エリアと電柱番号を指定することにより、設



第2図 設置場所探索機能画面例

備仕様と位置を住宅地図上に表示する。

ナビゲーション機能（第3図参照）

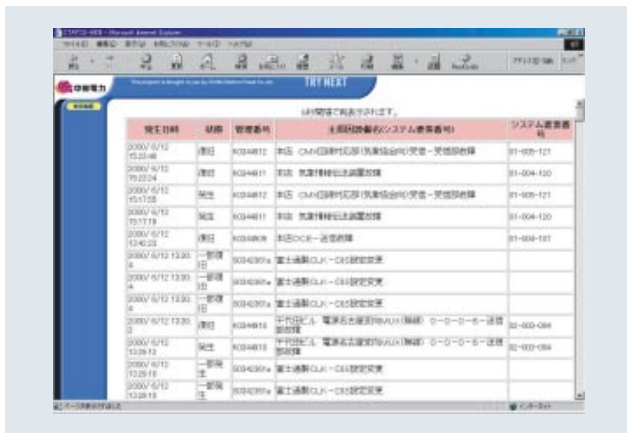
目的地として変電所エリアと電柱番号を指定することにより、目的地までの最短ルートを検索し、ナビゲーション(音声ガイダンス有り)を行う。なお、ナビゲーションでは、道路地図を用いるため、住宅地図上に登録された位置データを道路地図の座標に変換している。



第3図 ナビゲーション機能画面例

故障情報検索機能（第4図参照）

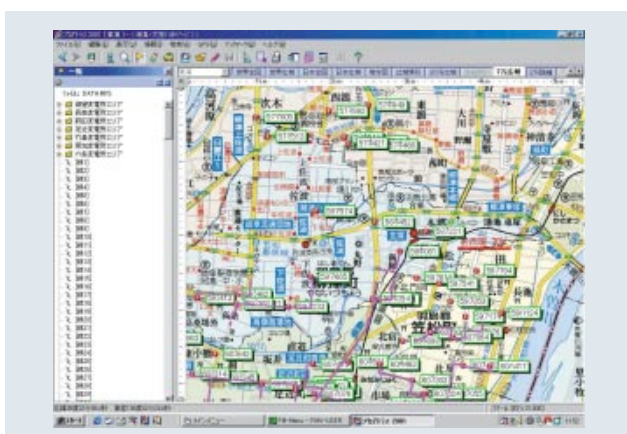
設備の故障情報をリアルタイムで携帯端末に表示する。



第4図 故障情報検索機能画面例

道路地図表示機能（第5図参照）

登録された設備を道路地図上に一括表示する。



第5図 道路地図表示機能画面例

3 評価

今回開発したシステムを用いて、四日市電力センター、岐阜電力センターにおいて実証試験を行った。各機能に関する評価をを以下に示す。

設置場所探索機能

位置精度、設備仕様の表示とも問題ないことを確認した。

ナビゲーション機能

機能的には問題ないが、目的地の設定に関して操作性の向上が必要である。

故障情報検索機能

PHS（通信速度64kbps）の場合、接続開始から15秒程度で表示が可能であり実用上問題ないことを確認した。

道路地図表示機能

多くのポイントを一括表示させても起動に問題ないことを確認した。

また、今回の実証試験では、携帯端末としてノート型PCとペンPC(第6図)の2種類を使用した。屋外での使用時、画面が反射して見づらいつとの意見があった。

実証試験の結果、システムの導入により、現場出向時間の短縮が可能であることが確認できた。



第6図 ペンPC (外観)

4 今後の展開

実証試験の結果をふまえ、更なるシステム機能の向上および対象設備の拡大を図り、長期評価を行う。

また、携帯端末についても屋外での使用を考慮して、最適な機種を選定する予定である。



執筆者/山田芳幸
Yamada.Yoshiyuki@chuden.co.jp