

86 一般無線を用いた防災システムの構築

三菱マテリアル資源開発(株) 石井 学
(株)計測技研 ○ 菊池 学
木内 広幸

1 はじめに

ここ数年、天災、人災に限らず、防災への意識が高まっている。防災情報をすばやく、的確に伝えることは重要な対策のひとつであり、現場の要求にすばやく的確に応えることが必要となっている。

本開発は防災の分野において必要とされている災害情報、測定センサデータを遠隔地へ通達することを目的とし、すばやく現場への投入が可能な低価格、400MHz帯特定小電力無線を用いたデータ伝送装置を開発することを目的としている。

2 本設計による効果

2-1. 400MHz帯特定小電力を利用

「免許申請不要」であることから、即事現場対応が期待できる。

本格的な通信装置設置への繋ぎ機器としても投入が可能と考える。

適用技術適合「RCR STD-16A 技術基準適合証明」

2-2. 遠距離通信

400MHz帯特定小電力無線を用いた2km以上の通達距離の製品はほとんど無いため、導入検討において大きな利点になると予想される。

試験結果では見通し5~7km単向単信通信可能

2-3. 低消費電力

太陽電池とバッテリーの組み合わせで動作させることが可能、よって大きな工事をせずに、最低限の動作させることが可能

計算結果:1時間1回1分間送信にて、

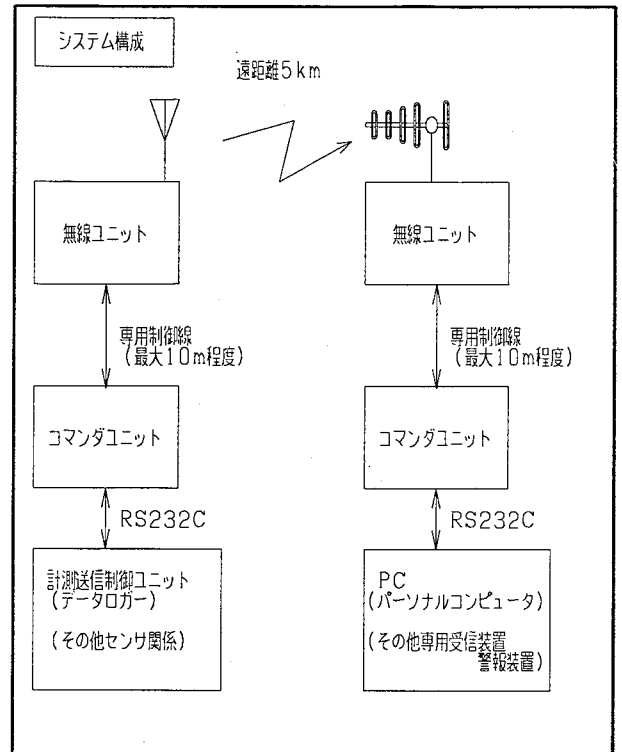
必要太陽電池容量 1. 2W(設置場所秋田県)

必要太陽電池容量 3. 4Ah 以上

条件 無日照日2週間 安全率2. 5

3 システム構成

本機の主要通信部は下記のように構成されている。



上記システム構成は下記利点がある。

3-1. 無線通信環境確保

無線ユニットと制御ユニット(コマンドユニット)を分離し最大10mの制御ケーブルで接続することにより、無線部を高所に設置することが容易になり、弱い出力でも通達距離を確保し易くなる。

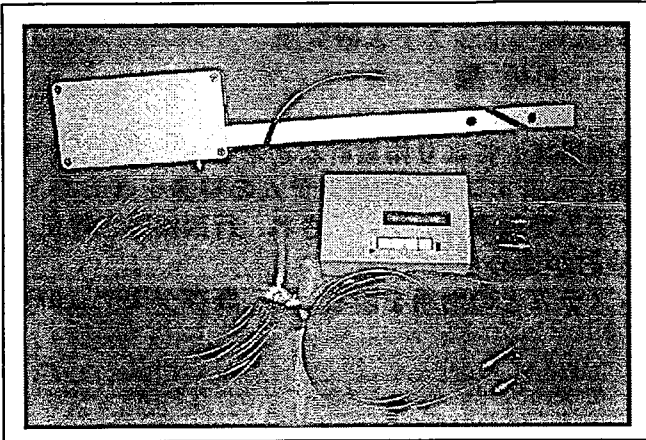
3-2. 制御部を分離

無線部と制御部を分離し制御部を低所に設置することで、操作、設定、メンテナンスが容易になる。

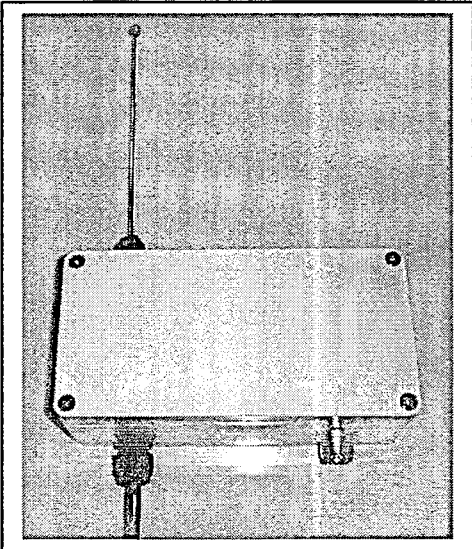
また制御部(コマンドユニット)はRS-232C相当のシリアル通信ポートを装備し、市販機器との接続も視野に入れ、よりシステムの汎用性、柔軟性を高めるよう配慮している。

4 試作機器外観

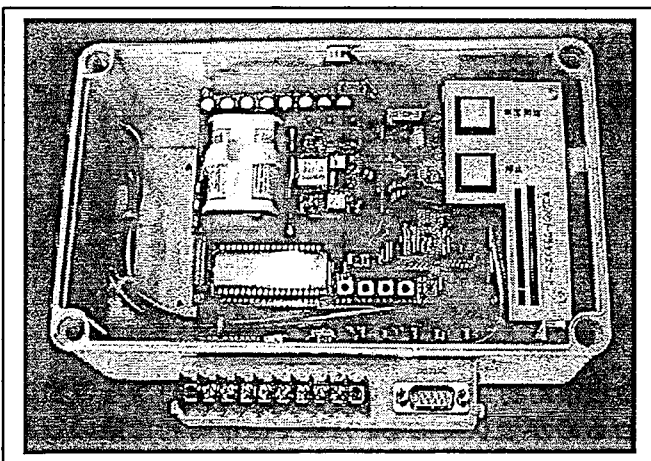
(1)無線ユニット(取付金具付)、コマンド



(2)無線ユニット



(3)データ収集装置(データロガー)



5 本機を用いた通信方法について

本試作機は遠距離で通信を行うシステムとして多種通信方式を視野に入れ開発されている。

検討対象通信方式一覧

- (1) 単向単信遠距離通信
- (2) 双方向遠距離通信
- (3) 単向単信遠距離＋近距離双方向通信
- (4) 双方向遠距離通信＋近距離双方向通信
- (5) 中継機能

現在上記通信方式は試験中または、検討中である。

6 おわりに

本機によって携帯電話も利用不可能な山岳地域、商用電源を敷設することが難しい場所に設置すること可能となり、きめ細かい防災情報通達を助ける機器になると考える。

今後本機は現場よりの要求、動向、防災用途を踏まえ、価格、安全性を充分考慮し、更に改良、検討を進める予定である。