

VI-91

無線テレメータシステムを用いた 地下鉄駅部連続壁の自動計測

鉄建建設 正会員○飯島 正和 東京都地下鉄建設 城野 省吾
鉄建建設 正会員 芝 司朗 鉄建建設 正会員 山口 恒夫
鉄建建設 正会員 山崎 多賀一

1. まえがき

建設工事での情報化施工の情報インフラ整備のため、無線を利用した「無線テレメータシステム(Musen T elemeter System:MTS)」を開発した。

開発のステップとして、まずシールドトンネルにて伝送実験¹⁾を行い、通信可能距離および信頼性を確認し、今回、その結果をふまえて地下鉄12号線環状部神楽坂工区建設工事の地下鉄駅築造工事に伴う地下連続壁の自動計測に本システムを適用したので報告する。

2. 無線テレメータシステム

本システムは、通信部に電波障害に強いSS無線（スペクトラム拡散通信）を使用しており、双方向通信が可能で、伝送するデジタル情報は複数の無線局を多重に中継しながら事務所に一元的に管理することができる。

(1) システム構成

システムは図-1に示すように、複数の端末無線局と1台のセンタ無線局、およびパソコンで構成している。システム仕様を表-1に示す。

(2) 特徴

①時分割送信パケットリレー方式

図-2に示すような固定長のパケット構造の通信信号を、情報の伝送タイミングをずらし、定周期にリレー式に送信する。

②オーバーリーチ利用機能

回線障害を回避する情報のバックアップ機能として図-3に示すような、電波が隣接無線局を飛び越えて到達するオーバーリーチ信号を利用したバイパス通信を採用している。

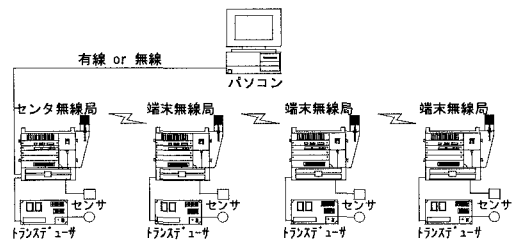


図-1 システム構成

表-1 システム仕様

シ	収容端末無線局数	最大254台
ス	通信方式	時分割送信パケットリレー方式
テ	回線障害回避方式	オーバーリーチ送受信
ム	機能	センサ情報収集・リモート制御・警報出力
無線局	センサ入力	デジタル・アナログ入力：最大64点
	無線機	電波形式：スペクトラム拡散 周波数帯域：2479.0MHz or 2489.0MHz 送信電力：10mW/MHz 伝送速度：256Kbps
	センタ機能	端末局センサ情報収集 データ処理装置との通信 隣接無線局の異常検出および障害情報収集
	端末機能	センサ入力異常の検出、警報出力 他無線局送信情報の中継伝送 隣接無線局の異常検出および障害の伝送

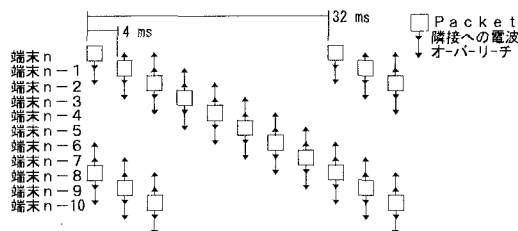


図-2 時分割送信パケットリレー方式

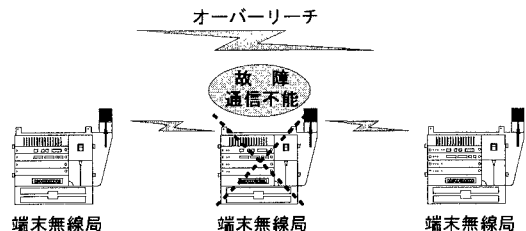


図-3 オーバーリーチ利用機能

