

B-5-267

# 無線ライフライン情報監視システム -上層ポーリングシステムによる家庭端末情報の収集-

Wireless Lifeline Monitoring and Control System  
-Lifeline Data Gathering with 2.1GHz Tx/Rx in Upper Polling System-

杉浦正芳 伊藤 茂 渥美雅央 藤原孝洋 安達 惇 渡辺 尚\* 水品静夫  
M.Sugiura, S.Ito, M.Atsumi, T.Fujiwara, A.Adachi, T.Watanabe\*, S.Mizushina  
TAO浜松ライフラインリサーチセンター/\*静岡大学情報学部

TAO Hamamatsu Lifeline Research Center/\*Faculty of Information, Shizuoka University

## 1. はじめに

地震などによる大規模災害時における被害状況の把握、復旧支援のため、ライフライン(電気、水道、ガス等)の情報を短時間で収集・分析するシステムとして「無線ライフライン情報監視システム」を提案した。[1][2] 本稿では下層ポーリングシステムで収集した家庭端末情報を、2.1GHz 無線を使用した上層ポーリングシステムのデータ収集実験結果について報告する。

## 2. システム概要

実験システム概略を図1 に示す。システムは 256 端末×1024 中継局を構成し、約26万端末の情報を収集・分析する。下層ポーリングシステム(特定小電力無線方式、CDMA 方式)により収集した家庭端末情報は中継局に蓄積する。上層ポーリングシステムは 2.1GHz 帯無線機を用いて、中継局に蓄積されている情報を収集する。上層ポーリングシステムでの情報収集形態を図2に示す。収集する情報は事象変化情報、詳細情報がある。事象変化情報は家庭端末情報の中から緊急度の高い情報を対象として中継局で生成した情報であり、一定時間毎に定期的に収集する。詳細情報は、家庭端末情報の全てを含む情報であり、必要に応じて収集する。

## 3. 実験結果

上層ポーリングシステムの実験結果を表1、2に示す。実験では4ヶ所の中継局に順次ポーリングすることで1024中継局を構成した。事象変化情報のデータ収集時間は51.7秒であった。この時のブロック・エラーレートは、下り通信 $4.04 \times 10^{-5}$ 、上り通信 $3.58 \times 10^{-4}$ である。ブロック長は下り通信21B、上り通信533Bと違いがある。しかし、ブロック・エラーレートはブロック長に比した値ではないことから、発生しているエラーはHDLC手順のFLAGチェックによるものが多いと考えられる。また、CRCチェックの見逃し誤りに該当するデータは発見されなかった。詳細情報のデータ収集時間は423.7秒であった。1024中継局へのポーリングで平均7.4回のエラーが発生している。しかし、リトライ処理を行うことで全ての中継局から情報を収集することが可能であった。この時のリトライ数は平均1.02回であった。

## 4. まとめ

約26万家庭端末の情報を短時間で効果的に収集する方法として、情報を2種類に別けることで、約52秒で家庭端末状況を把握するための情報(事象変化情報)が収集できることを示した。

## 参考文献

- [1]安達 他, “無線ライフライン情報監視システム”, 信学ソ大, B-5-161, 1998-9
- [2]S.Ito et al., “A 2GHz Polling System For Lifeline Data Gathering”, APMC, D6-3, 1999-12

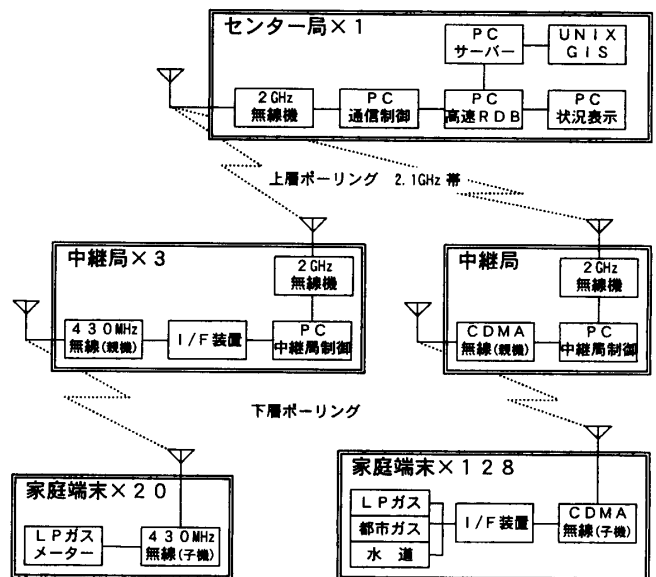


図1 実験システムの構成



図2 情報収集形態

表1 データ収集時間

	事象変化情報	詳細情報
収集時間	51.7 秒	423.7 秒

表2 ブロック・エラーレート

	バイト数	エラーレート
下り通信	21 B	$4.04 \times 10^{-5}$
上り通信	533 B	$3.58 \times 10^{-4}$