

2007年電子情報通信学会通信ソサイエティ大会

B-19-7

アドホック通信を活用した児童見守りシステムの開発

Development of "Children Tracking System" Using Ad Hoc Communication

保田裕一朗^{*1}
Yuichiro Yasuda大田知行^{*2}
Tomoyuki Ohta角田良明^{*2}
Yoshiaki Kakuda伊藤篤^{*3}
Atsushi Ito^{*1} 広島市立大学 情報科学部 ^{*2} 広島市立大学大学院 情報科学研究科 ^{*3} (株)KDDI 研究所^{*1} Faculty of Information Sciences, Hiroshima City University, ^{*2} Graduate School of Information Sciences, Hiroshima City University, ^{*3} KDDI R&D Laboratories

1. はじめに

近年、登下校時に児童が巻き込まれる事件や事故が後を絶たない。これらの事件・事故から児童の安全を守るために、ユビキタスネットワークを活用した児童の安心・安全システムの在り方について調査検討がなされている[1]。その結果に基づいて、広島市児童見守りシステムモデル事業推進協議会では、児童見守りシステムを開発し、運営評価を行う予定である。それに先立って基本的な機能を確認するため、我々は調査検討に基づいたアドホックネットワークを活用した児童見守りシステムのプロトタイプを開発した。本稿では開発したプロトタイプシステムについて述べる。

2. 児童見守りシステムの概要

児童見守りシステムは、通学路に設置された電子タグを、児童に持たせた携帯電話で読み取らせ、それを携帯電話の基地局を介して管理サーバに送信することにより、児童の位置情報を管理者や保護者に提供するものである。このとき携帯電話間でアドホックネットワークを構成することで、隣接している児童だけでなく、周辺の児童の情報を取得することができるため、これらの情報をグループ情報として管理サーバに送信することができる。また、児童だけでなく見守り者にも携帯電話を持たせることにより、児童と見守り者の間でもアドホックネットワークを構成することができる。図1に概要を示す。

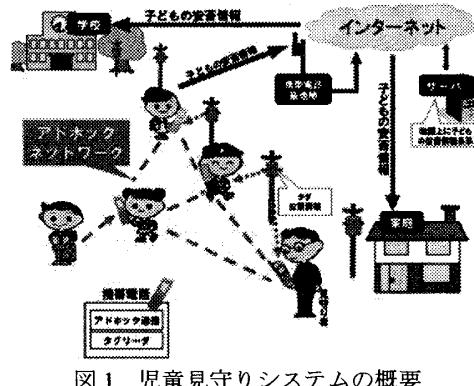


図1 児童見守りシステムの概要

3. 児童見守りシステムの動作

児童見守りシステムは、電子タグ、携帯電話、管理サーバから構成される。以下にその動作を示す。

1. 携帯電話は Bluetooth 通信を用いて周辺の携帯電話とアドホックネットワークを構成しつつ、近くにある電子タグを探索する。
2. 電子タグを見つけた携帯電話はそのネットワークを代表して、見つけた電子タグの ID と、周辺の携帯電話

の ID を管理サーバに送信する。送信には携帯電話の基地局を利用する。

3. 管理サーバは、携帯電話から受信した情報を用いて、電子タグの ID、携帯電話の ID を保有するデータベースを更新する。
4. 管理サーバはデータベースを基に、児童の現在位置やグループ情報を表示する。また、児童の周辺に誰もいなくなった時などに、あらかじめ登録しておいた連絡先にその事柄をメールで通知する。

4. プロトタイプの実装

本プロトタイプでは、電子タグ、携帯電話、管理サーバを実装した。実装方法は以下に示す。携帯電話については、現時点ではマルチホップを実装していないため、隣接している携帯電話のみとアドホック通信を行う。図2にプロトタイプのインターフェースを示す。

- ・電子タグ : Bluetooth 通信の可能な電子タグを使用
- ・携帯電話 : Bluetooth 搭載の au の W44T に BREW を用いて作成したアプリケーションを実装
- ・管理サーバ : 児童の情報を XML 形式のデータベースで持ち、児童の移動、周辺の児童の変化をメールで通知する機能を搭載

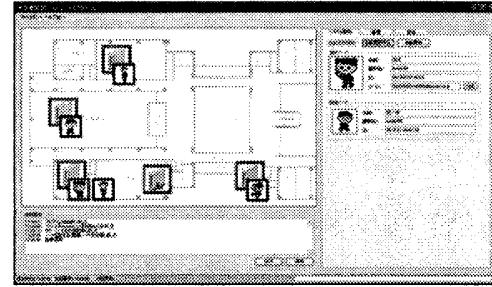


図2 プロトタイプのインターフェース

5. むすび

本稿ではアドホックネットワークを活用した児童見守りシステムのプロトタイプを開発し、その動作、実装について述べた。今後は、開発したプロトタイプシステムにより得られた知見を、広島市児童見守りシステムモデル事業に活かしていく予定である。

参考文献

- [1] 総務省中国総合通信局、"ユビキタスネットワークを活用した子どもの安心・安全システムの在り方に関する調査検討報告書"、平成18年12月、http://www.cbt.go.jp/kenkyuu/image/kenkyuu13_r01.pdf.