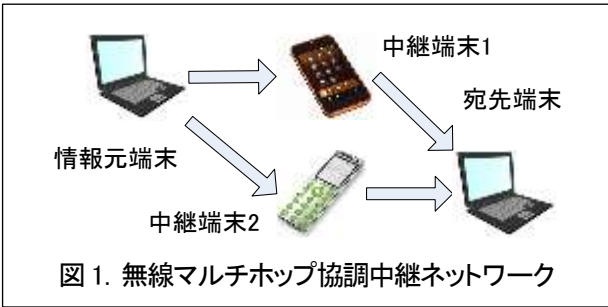


平成29年度 独創的研究助成費 実績報告書

平成30年 3月15日

報告者	学科名	情報通信工学科	職名	教授	氏名	榊原 勝己
研究課題	無線マルチホップ通信における協調中継方式の提案とその性能評価					
研究組織	氏名	榊原 勝己	所属・職	情報通信工学科・教授	専門分野	通信工学
	代表	高林 健人	情報通信工学科・助教	通信工学	アルゴリズム設計, 理論解析	
研究組織	分担者	井上 隼貴	大学院学生		計算機シミュレータ構築, 実装実験 プログラミング, データ整理, 成果発表	
		大室 祐斗	大学院学生			
		中田 耀至	大学院学生			
		西村 諒	大学院学生			
		依田 直也	大学院学生			
研究実績の概要	<p>車両間で位置情報を共通して衝突事故回避を行うITS(高度交通システム),あるいは,無線センサネットワーク等における経路設定等では,中継端末を利用して同一の情報を,不特定多数の全端末で共有するマルチホップ方式が採用されている。中継端末を利用する際には,送受信端末間で単一の中継端末を固定的に利用するよりも,無線通信回線の品質等に応じて複数の中継端末を協調的に利用することにより,性能が向上することは明らかである。</p> <p>本研究課題では,複数の中継端末を利用する無線マルチホップ協調中継ネットワーク(図1参照)において,中継端末で使用するIEEE 802.11無線LANプロトコルのパラメータを,例えば報元端末からの受信電力等の無線回線品質に応じて適応的に調整することで協調中継方式の性能改善を試みる方式を3種類提案する。そして,計算機シミュレーションにより評価することを目的とする。いずれの提案方式においても,情報元端末から遠い中継端末は,自局のIEEE 802.11パラメータである競合ウィンドウ値(CW)として集合{15, 31, 63, 127, 255, 511, 1023}から小さな値を設定し,逆に,情報元端末に近い中継端末はCWとして大きな値を設定することにより,情報元端末から遠い(宛先端末に近い)中継端末からの送信を優先するものである。提案方式1では,情報元端末,中継端末,宛先端末の間の距離を利用し,提案方式2および3では,中継端末の受信電力を利用する。</p>					



※ 次ページに続く

<p>研究実績の概要</p>	<p>計算機シミュレーションの結果、図 2 に示す通り、提案方式は、従来方式よりも小さな協調期間を示すことが明らかになった。特に、中継端末と情報元端末の距離を利用する提案方式 1 は、中継端末数の変化に対して安定した性能を示す。</p> <p>図 2. 協調期間のシミュレーション結果</p>
<p>成果資料目録</p>	<p>[1] 西村諒, 榊原勝己, 高林健人, “バックオフ遅延を含む確率的フラッディングの到達率に関する検討,” 平成 29 年度(第 68 回)電気・情報関連学会中国支部連合大会, 岡山, no.R17-09-11, 2017 年 10 月.</p> <p>[2] 中田耀至, 榊原勝己, 高林健人, “再送回数制限されたエネルギーハーベスト端末によるスロット付 ALOHA の性能評価,” 平成 29 年度(第 68 回)電気・情報関連学会中国支部連合大会, 岡山, no.R17-09-12, 2017 年 10 月.</p> <p>[3] 依田直人, 榊原勝己, 高林健人, “Persistent リレーCSMA 方式における競合ウィンドウ値に関する検討,” 第 19 回 IEEE 広島支部学生シンポジウム (HISS2017), 松江, no.A2-13, pp.81-84, 2017 年 12 月.</p> <p>[4] 榊原勝己, 依田直也, 高林健人, “Simulation study of persistent relay CSMA with random assigning of initial contention window values,” in Proceedings of the 12th International Conference on Systems and Networks Communications (ICSNC2017), Athens, Greece, pp.36-41, 2017 年 10 月.</p> <p>[5] 高林健人, 田中宏和, 杉本千佳, 榊原勝己, 河野隆二, “Cross-layer design and performance analysis of quality of service control scheme for wireless body area networks,” IEEE Access, vol.5, pp.22462-22470, 2017 年 11 月.</p> <p>[6] 大室祐斗, 高林健人, 榊原勝己, “Detection scheme of selfish Node in WBAN utilizing CSMA/CA based on IEEE 802.15.6,” in Proceedings of the 12th International Symposium on Medical Information and Communication Technology (ISMICT 2018), Sydney, Australia, 2018 年 3 月.</p> <p>[7] 榊原勝己, 依田直也, 高林健人, “Effect of random assigning of initial contention window value on performance of persistent relay CSMA with and without binary exponential backoff algorithm,” WSEAS Transactions on Communications (採録決定).</p>