

| | |
|-------|---|
| 研究代表者 | 所属学系・職名 自然科学・情報学系 氏 名 内海 哲史 |
| 研究課題 | 衛星リアルタイム通信実現のための輻輳制御方程式の解の特徴付けに関する研究 A Study on Congestion Control Equation for Satellite Real-time Communication |
| 成果の概要 | <p>【背景】 東日本大震災や熊本地震では、地震・津波被害により情報通信インフラにも甚大な被害が生じた。被害状況は地域によって異なるが、甚大な被害が発生した地域では固定電話/携帯電話、防災行政無線といった重要インフラそのものに被害が発生し、臨時に予備機材が用意されるまでの数週にわたる期間は通信サービスが利用できない状況が続いた。大規模な災害が発生した場合であっても、地域住民の安心・安全確保に向けた必要な手段を講じるために、情報連携の仕組みの確立が重要である。</p> <p>【目的】 本研究の目的は、大規模災害が発生した場合であっても、地域住民の安心と安全の確保に向けた必要な手段を講じる手段として、衛星ネットワークを利用し、特に被災者が親族らと情報交換をできるような環境の最適性について、情報科学と数学の立場から評価を与え、その環境を改善することにある。特に、衛星ネットワークにけるリアルタイム通信について、通信性能を向上させる手法について、情報科学的・数学的な観点から考察する。</p> <p>【方法】 衛星ネットワークにおいてリアルタイム通信を実現するための4次方程式による解析モデルと、その高速解法を明らかにした。また、上記方程式の高速解法をネットワークシミュレータに実装し、衛星ネットワークにおけるリアルタイム通信を実現する輻輳制御の性能を評価した。</p> <p>【成果】 既存の2次方程式による解析モデルよりも、新たに提案した4次方程式による解析モデルの方が、高精度であることがわかった。また、2次方程式による解析モデルと比べ、4次方程式による解析モデルを用いたリアルタイム輻輳制御機構は高性能であることを示した。</p> <p>【主な発表論文】 石井 明日香, “衛星ネットワークにおける輻輳制御の数学的解析モデルに関する研究,” 令和2年度修士学位論文, 2021年3月. (指導教官: 内海 哲史)</p> <p>【組織】 研究代表者: 内海 哲史 (統括・輻輳制御アルゴリズムの設計) 研究協力者: 中山 明 (方程式の整理・解の特徴付け) 研究協力者: 石井 明日香 (シミュレーションによる性能評価)</p> |