

先端科学技術研究科 修士論文要旨

所属研究室 (主指導教員)	ディペンダブルシステム学 (井上 美智子 (教授))		
学籍番号	1911223	提出日	令和 3年 1月 25日
学生氏名	廣瀬 慈恩		
論文題目	Gathering with a strong team of mobile agents in weakly Byzantine environments 弱ビザンチン環境における強固なチームを用いたモバイルエージェントの集合		
要旨			
<p>本稿では、弱ビザンチン環境においてネットワーク内の全てのモバイルエージェント(以下、チーム)を1つのノードに集合させるアルゴリズムを検討する。</p> <p>既存研究では、エージェントがノード数<math>n</math>を既知の場合において、チーム内に任意の数の弱ビザンチンエージェントが含まれていたとしても<math>O(n^4 \cdot \lambda_{\text{good}} \cdot X(n))</math>ラウンドで集合を達成し、全エージェントが同時に動作を終了できるアルゴリズムが提案されている(<math>\lambda_{\text{good}}</math>は正常なエージェントの最大ID長、<math>X(n)</math>は<math>n</math>ノードで構成されたネットワークの探索に必要なラウンド数を表す)。</p> <p>しかし、実際のネットワークにおいて際限なくエージェントが故障するとは限らないことから、本稿ではチーム内の故障エージェント数を制限することで時間計算量の削減を試みる。</p> <p>結果として、<math>4f^2 + 9f + 4 \leq k</math>の場合において、エージェントがノード数の上限<math>N</math>を既知のとき、既存アルゴリズムより高速な2つの集合アルゴリズムを提案する(<math>k</math>はチームのエージェントの総数、<math>f</math>はチームに含まれる弱ビザンチンエージェント数を表す)。</p> <p>一つ目のアルゴリズムは、全エージェントが同時に動作を終了できないが、<math>O((f + \lambda_{\text{good}}) \cdot X(N))</math>ラウンドで集合を達成できる。</p> <p>二つ目のアルゴリズムは、<math>O((f + \lambda_{\text{all}}) \cdot X(N))</math>ラウンドで集合を達成し、全エージェントが同時に動作を終了できる(<math>\lambda_{\text{all}}</math>はエージェントの最大ID長を表す)。</p>			