

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)	ソフトウェア設計学 (飯田 元 (教授))		
学籍番号	2111259	提出日	令和 5年 1月 19日
学生氏名	村上 恭哉		
論文題目	エッジコンピューティングにおける拠点間の通信遅延を考慮したリクエスト分散制御		
要旨			
<p>近年、エッジコンピューティング環境において、軽量な仮想化技術であるコンテナを利用するマイクロサービスアーキテクチャがシステム構築で採用されつつあり、コンテナの管理を容易にするためにコンテナオーケストレーションツールであるKubernetesも広く利用されつつある。コンテナを利用したマイクロサービスでは、耐障害性の向上とリクエスト処理の負荷分散のためにコンテナを複数配備するが、エッジコンピューティングのような広域分散環境では拠点内外の遅延を考慮した制御が必要不可欠である。しかし、Kubernetesは1拠点内のコンテナ制御用のプラットフォームとして開発されてきた経緯から、負荷分散の際にコンテナ間の通信遅延を考慮しない。そのため、広域分散環境においてはサービスのスループットが低下するという課題がある。そこで本研究では、拠点間の通信遅延を考慮して各拠点へのリクエスト振り分けの割合を動的に変更する分散制御手法を提案する。具体的には、マイクロサービス間のサービスメッシュの実装技術の1つであるIstioを利用し、拠点間の遅延の大きさとコンテナへの同時接続数に応じてリクエスト振り分けの割合を制御し、サービスのスループットを最大化する手法を構築した。評価実験では、広域分散する拠点を模擬した環境において、提案した動的な分散制御手法と従来の静的な分散制御手法とを比較した。実験の結果、提案手法においては、静的な分散手法と比べて、スループットの向上が見られた。</p>			