

平成29年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

村瀬・嶋田 研究室	氏 名	伊 藤 智 稀
卒業研究題目	IoT データの短寿命・ローカリティを考慮したメタデータ管理のための負荷分散制御	
<p>近年、IoT 機器により連続生成される、有効期間の短いデータ(ライブデータと呼ぶ)の利活用への期待が高まっており、今後の更なるIoTの普及に伴い、莫大なライブデータに対して、メタデータ管理サーバにおける登録・削除コスト及び検索コストを考慮した適切なメタデータ管理方法を検討する必要がある。近年、インターネット利用形態の変遷を契機に、キャッシュを利用した効率的なデータ取得を可能とする情報指向ネットワークアーキテクチャが注目を集めているが、その多くがライブデータよりも、有効期間が長いデータ(静的データと呼ぶ)を中心に考えられたネットワークアーキテクチャであるために、莫大なメタライブデータ管理への対処が十分に検討されているとはいえない。</p> <p>本研究では、ライブデータの取り扱いに適した新しい情報指向ネットワークアーキテクチャを提案する。特徴は、ライブデータの利活用に高いローカル性が予想されることから、一部のデータをローカルに取り扱うライブデータローカル自律管理方式、及びローカル性通信に対するローカル内直接アクセスを実現するMACアドレス埋め込みライブデータID方式の2点の機能を持つことである。</p> <p>ライブデータローカル自律管理方式においては、データを生成するPublisherの2つのデータ生成特性(生成頻度、有効期間)に関して、ローカルに検索を管理するデータをライブデータと指定し、従来のグローバルに検索を管理する静的データと区別することにより、Publisher単位でライブデータと静的データの比率を制御することができる。ライブデータのローカル管理化により、グローバルな中央集中検索サーバにおける、頻繁なデータ生成による大きな登録・削除コストを軽減できる一方、ローカル検索ミスヒット率上昇による検索コスト増加という、トレードオフの関係にある両者を最適化するライブデータ区切りを用いることで、従来と比較して登録・削除コストを85.5%、ID検索エネルギーを0.5%軽減できることが分かった。</p> <p>また、MACアドレス埋め込みライブデータID方式においては、情報識別子にデータ蓄積部のMACアドレスを埋め込み、送信機と受信機が同一のローカルネットワーク内に存在するローカル性通信に対して、アドレス解決を行わないローカル内直接アクセスを実現する。ローカルネットワーク規模が大きいほど、ローカル内直接アクセス成功率が高く、アドレス解決エネルギーをより低減することができる一方で、ローカル内直接アクセスに要するエネルギーが大きく、最適なローカルネットワーク規模において、従来と比較してLocation検索エネルギーを22.5%軽減できることを明らかにした。</p>		