

主 論 文 要 旨

報告番号	① 乙 第	号	氏 名	坂野 あゆみ
主 論 文 題 目： IPv6 において ホストモビリティとネットワークモビリティを 統合的に実現するプロトコルに関する研究				
(内 容 の 要 旨)				
<p>Mobile IPv6 に基づくネットワークモビリティプロトコルである MIP6-NEMO には、冗長通信経路・ヘッダオーバーヘッド・一点障害性の問題がある。LIN6 に基づくネットワークモビリティプロトコルである LIN6-NEMO は MIP6-NEMO の問題点を解決するが、シグナリングオーバーヘッドや通常の IPv6 ノードとの通信をサポートしていない。本研究では、LIN6-NEMO 固有の問題点であるシグナリングオーバーヘッドの問題点を階層化手法の HLIN6-NEMO とアンカーポイント手法の χLIN6-NEMO の 2 つのアプローチで改善した。さらに、HLIN6-NEMO と χLIN6-NEMO の問題点を軽減し、ホストモビリティ・ネットワークモビリティ・経路最適化を実現する統合的モビリティプロトコルである νLIN6 を提案する。</p> <p>νLIN6 はホストモビリティとネットワークモビリティの両方をサポートする統合的モビリティプロトコルであり、ホストモビリティの際は常に最適経路・ヘッダオーバーヘッドなしで通信可能である。νLIN6 のネットワークモビリティでは、Mobile Router の Mapping Agent を通信の中継ノードとすることで Mobile Network の移動を隠蔽し、位置更新パケットが大量に送信されることを回避する。また、中継ノードがパケットを転送する時、終点アドレスのネットワークプレフィックスを書き換える手法をとる。この手法により、νLIN6 では 24 bytes の拡張ヘッダが付加されるだけで通信可能であり、トンネリングによるヘッダオーバーヘッドは生じない。中継ノードはインターネット上の任意の位置に任意数設置可能なので、トラフィックを分散し、耐故障性の向上が可能である。また Home Network の概念・Primary Mapping Agent の導入・DNS 登録エントリの変更を行うことで、Mobile Network 内の Local Fixed Node の移動透過通信やインターネット上の固定ノードとの通信をサポートする。</p> <p>本研究では、νLIN6 と MIP6-NEMO の性能比較を行い、νLIN6 はヘッダオーバーヘッド・シグナリングオーバーヘッド・耐故障性の点で MIP6-NEMO よりも優れていることが分かった。νLIN6 は最適経路で通信することはできないが、シグナリングオーバーヘッドを必要最小限に抑制しつつトラフィックの分散化が可能である。さらに、最近接中継ノード発見メカニズムの利用により最適経路に近づけることが可能である。また、νLIN6 は既存のネットワークやノードに変更が必要ないので、自動車や PAN のように利用状況の予測が困難な場合や、アクセスネットワークの拡張が困難な場合に適している。</p> <p>また、νLIN6 を NetBSD 2.0 Release と KAME IPv6 スタック上に実装し、νLIN6 の通信プロセスにおける固有のオーバーヘッドとなる処理時間を測定した。その結果、νLIN6 は通常の IPv6 と比較して許容できる程度のオーバーヘッドで、Mobile Node や Mobile Network に移動透過性を提供できることが分かった。</p>				