

Seamless PPP Migration between Disparate Wireless Networks

Takayuki TAMURA, Hosei MATSUOKA, Minoru TAKAHATA

Research Laboratories, NTT docomo

3-5 Hikari-no-oka, Yokosuka, Kanagawa, 239-8536 Japan

E-mail: { tamuratakay, matsuoka, takahatam } @nttdocomo.co.jp

概要: 3G ネットワークと異種ネットワーク間の Layer-2 シームレスハンドオーバーのデモンストレーションを行う。本実装では 3G ネットワークでのデータ通信に用いられている PPP にハンドオーバー機能を追加し、3G ネットワーク上で確立した PPP セッションを再接続することなく、異種ネットワークに移動させることができる。Layer-2 でのハンドオーバーにより、IP アドレスの変更を生じることなく通信を切り替えることができるため、通信の瞬断が生じない。これによりシームレスハンドオーバーを実現する。

1. はじめに

携帯電話やノートパソコンをはじめとしたモバイル端末を用いて、場所を選ばずにデータ通信ができる環境が整ってきた。広大なエリアをカバーする 3G ネットワークが広く普及してきている一方で、公衆無線 LAN のようにスポット的に高速インターネットを提供するサービスも普及しつつある。環境に応じて通信に利用するネットワークを切り替えることで、より快適な通信環境を得ることができると考えられる。

そこで我々は 3G ネットワークと異種ネットワーク間のシームレスハンドオーバー手法を提案する。我々は、3G ネットワークでのデータ通信に用いられる PPP に着目し、PPP にハンドオーバー機能を実装することで、3G ネットワークと異種ネットワーク間でのシームレスハンドオーバーを実現する手法を提案、実装した。

本デモンストレーションでは、3G ネットワークと異種ネットワーク間での L2 ハンドオーバーを行う。

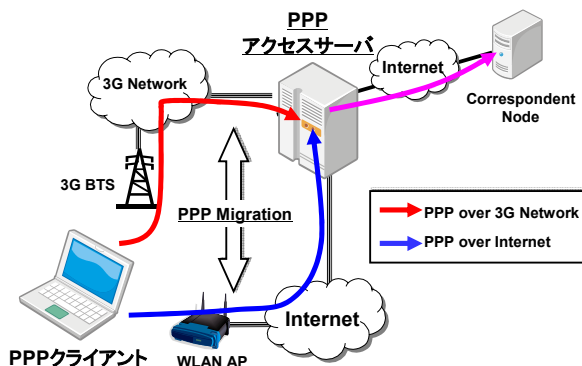


図 1 : システム構成図

2. システム構成

図 1 にデモンシステムの構成を示す。デモンシステムは PPP クライアント、PPP アクセスサーバから構成されている。クライアント及びサーバには拡張 PPP が実装されている。

PPP クライアントは 3G ネットワークインタフェース (FOMA) と異種ネットワークインタフェース (Ether, WiFi 等) を備えている。PPP アクセスサーバは、インターネットに接続された Ether インタフェースと ISDN 回線に接続されたモデムを備えている。拡張 PPP クライアントは 3G ネットワーク経由、及び Internet 経由で PPP アクセスサーバに接続することができる。また、PPP クライアントは PPP アクセスサーバを介して、通信相手と通信を行うことができる。

3. 通信経路の切り替え

PPP クライアントと PPP アクセスサーバ間に確立した複数の PPP 通信経路を切り替えることでシームレスハンドオーバーを実現する。デモンストレーションでは、図 1 に示すように、PPP クライアントと PPP アクセスサーバの間に確立した 2 本の PPP 通信経路間で経路の切り替えを行う。

インターネット回線を用いた PPP 接続には、L2 トンネリングを用いている。PPP クライアントと PPP アクセスサーバ間に L2 トンネルを構築し、トンネルを通して PPP 接続を行う。L2 トンネリングを利用することで、IP 接続可能な通信回線であればハンドオーバーが可能になる。

通信経路の切り替えは、PPP クライアントの指示によって行われ、切り替え処理は PPP クライアント、及び PPP アクセスサーバ、それぞれの内部で行われる。