

異種無線アクセス環境におけるネットワークの動的構成手法についての一検討

A Study of Dynamic Network Composition Method in Heterogeneous Network Environment

野一色 裕人[†]
Yujin Noishiki

横田 英俊[†]
Hidetoshi Yokota

1. はじめに

無線通信技術の発展とともに、セルラー網や無線 LAN などの多様な無線アクセス手段が広まり、ユーザは場所や時間を問わず通信サービスを受けることが可能となってきている。しかし、ユーザが各アクセス手段に接続するには、アクセス手段の存在自体を発見した上で、接続に必要な個別のパラメータや認証方法を入手・設定する必要がある。本稿では、ユーザがこのような面倒な設定をせずに、その位置や通信形態に合わせて適切なアクセス手段に自動的に接続して通信サービスを受けるためのネットワークコンポジション手法を提案する。

2. 無線アクセス手段へのネットワーク動的構成

セルラー網や無線 LAN ならびに IEEE 802.16 などの多様な無線アクセス手段の登場に伴い、これらをユーザの通信形態に合わせてユーザの手を煩わせることなく提供することで、快適な通信サービスの実現が期待できる。無線アクセス手段への IP ネットワークレベルでの接続確立を効率化する手法として、ネットワーク上のデバイス発見、アドレス解決ならびに名前解決を自動的に行う Universal Plug and Play (UPnP)[1]などが提案されている。

一方、無線アクセス手段そのものへの接続確立には、上述した IP ネットワークレベルでの接続確立の前に、そのユーザの位置においてどのような無線アクセスサービスが提供されているかを知る必要がある。また、無線アクセス手段の多様化と細分化に伴い、接続に際してはその無線アクセス固有の無線設定を行う必要がある。さらに、サービスの提供のためには、適切なアクセス認証を経てセキュアな通信確立が求められる。

しかし、このような無線アクセス手段のサービス存在の発見、接続設定ならびにアクセス認証は、ユーザの設定情報などの手入力、サービス提供側の通知ならびに事前の申し込みなどが必要になり、無線アクセス手段への接続確立までユーザの操作が介在するのが現状である。例として、カフェでノート PC の無線 LAN アクセスサービス提供を受ける場合を示す。

- (1) サービス提供側は無線 LAN アクセスの存在を通知するとともに、接続に必要な設定情報として SSID や WEP キーの情報を提供する。
- (2) ユーザは事前にそのカフェで提供される無線 LAN アクセスサービスへの申し込みを行うか、もしくはその場でクレジットカード情報などを入力し、サービスへの申し込みを行う。
- (3) ユーザは提供された無線 LAN の SSID や WEP キーならびにユーザ認証のためのユーザ ID とパスワード

ドをノート PC に入力し、ネットワーク接続を開始する。

そこで、このような無線アクセス手段への接続構築を最小限のユーザの介在で実現する手法としてネットワークコンポジション技術が検討されている[2][3]。本技術では、複数のネットワークを Plug and Play で、接続確立、制御動作の共有ならびに相互動作の実現を目指している。

本稿では、異種無線アクセス環境において本ネットワークコンポジション技術を適用し、接続が確立したアクセス手段により、他の無線アクセス手段への動的構成を実現することを目指す。実現のためのフレームワークとして、以下の3つの動作を規定する。

- (1) ユーザの環境に合わせた無線アクセス手段の発見:
ユーザの持つ無線方式のうち、ユーザの環境においてサービス可能なアクセス手段の発見を行う。ユーザの環境条件としては、位置やユーザの望むサービス品質や料金などの利用条件などが考えられる。
- (2) 無線アクセスへの接続設定情報の取得:
無線アクセスごとに規定された設定情報や、サービス提供を受けるためのユーザ ID やパスワードなどの認証情報の取得を行う。無線アクセス手段への設定情報として、無線 LAN では SSID、WEP キーなどが挙げられる。
- (3) 接続設定情報の自動構成:
(1)によって発見され、(2)によって得られた設定情報を自動入力することでアクセス手段への接続を確立する。

これらの一連の動作が互いに連携しながらネットワーク側から提供されることにより、ユーザはより快適な機能を持ったネットワークの利用が可能となる。図 1 にフレームワークの概要を示す。

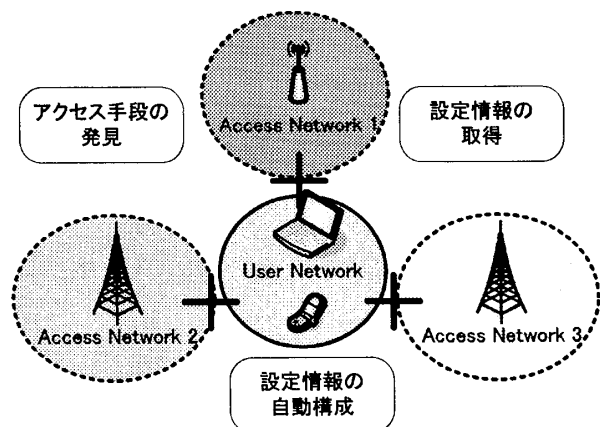


図 1: 異種無線アクセス環境におけるネットワークの動的構成実現のためのフレームワーク

[†](株)KDDI 研究所, KDDI R&D Laboratories, Inc.

