

3G-2 ITS ネットワークでの通信路選択のための情報取得方法についての一考察

久保田創一 伊藤嘉彦

通信・放送機構 横須賀 ITS リサーチセンター

1. はじめに

本稿では、ITS で想定されるネットワークモデルを提示し、本モデルでの複数のワイヤレスアクセス網の融合的な利用法について述べると共に、ここで問題となる通信路選択のための情報取得方法について考察する。

2. ITS ネットワークモデル

本稿で想定する ITS ネットワークモデルを図1に示す。

ITS サービスを実現する ITS ネットワークは、この図に示すように移動端末との通信を行う複数のアクセス網（セルラー、DSRC 等）と情報を提供するアプリケーションセンタ、およびこれらと連携する ITS サービスセンタ、ITS バックボーンネットワークで構成される。

ITS サービスセンタは、ITS ネットワークを構成する複数のアクセス網を融合的に利用できるように移動端末と、アプリケーションセンタとの接続を制御する機能を持つものである。

3. 複数アクセス網のシームレスな利用

上述した ITS ネットワークを構成する種々のワイヤレスアクセス網は、通信可能エリア、通信速度、端末の移動許容速度等に関して、異なる特徴を有している。このような環境において、使い易いシステムとするために、利用者の位置や転送する情報の特性に応じて、利用可能なワイヤレスアクセス網の中から適切な通信路を選択して、複数のアクセス網を利用者や情報提供者に意識させずに、シームレスに利用できることが求められる。

シームレスな利用方法として、次のような利用形態が想定される。

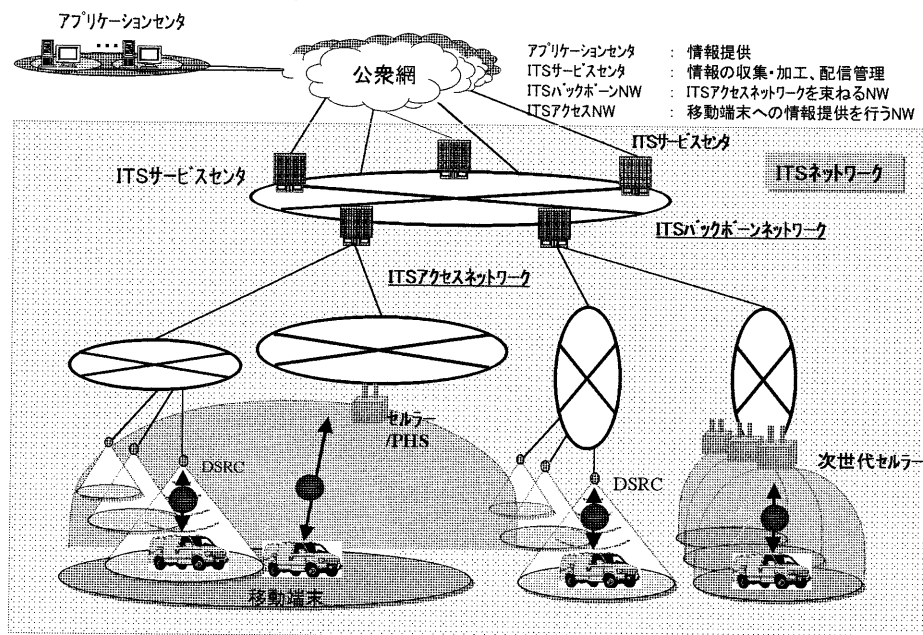


図1 ITSネットワークモデル

(1) 非対称通信

移動端末から、情報を入手する場合、要求する際の上りの転送量は、少量で、センタから端末への転送量が多いケースがある。このような情報量が非対称な場合に、これに応じて、通信路を選択して、通信を行う。例えば、端末からの要求は帯域の小さいセルラーを使い、情報の入手は、大容量通信が可能な DSRC を利用する。

(2) アクセス網間での通信の継続

DSRC は、当面は高速道路や主要道路沿いに設置されると想定され、サービスエリアが限定されている。このため、通信中に DSRC のサービス圏外に出てしまうことがあるが、このような場合でも、サービスエリアの広いセルラーで通信を継続して、ITS サービスを利用する。

4. 通信路選択のための情報取得方法

上述したシームレスな利用法を実現するためには、まず通信を行おうとする移動端末の位置で、どの通信路が利用可能かを識別する必要がある。この利用可能な通信路の中から、サービス形態等に適した通信路を選択することになる。ここでは、利用可能な通信路を識別する方法について考察し、利用可能な通信路の中から、利用する通信路を選択する方式については、別途議論する。

利用可能な通信路を識別する方式として、大別して、端末側識別方式とセンタ側識別方式の2つがある。また、アクセス網毎の利用可能エリアの地図情報（エリア情報）をどこに持つかにより、以下の4つの方式に大別される。

(方式 A) 端末側識別—端末電波状況判別方式

端末側で各アクセス網の電波状況をプローブし、これにより通信可能な通信路を得る。

(方式 B) 端末側識別—エリア情報端末側保持方式

端末側で、エリア情報を持ち、GPS 等を利用して自端末の位置を知り、自端末の位置とこのエリア情報により、利用可能通信路を得る。

(方式 C) センタ側識別—エリア情報センタ側保持方式

センタ側で、エリア情報を持ち、端末側で GPS 等を利用して得た端末の位置情報を受け取り、端末の位置とエリア情報により、利用可能通信路を得る。

(方式 D) センタ側識別—アクセス網の位置情報を利用

ITS サービスセンタから各アクセス網で保持している端末位置情報を利用する。当該アクセス網にその端末の位置情報が登録されていれば、利用可能であるとする。

5. 考察

方式 A、B とも端末側に機能を付加する必要がある。方式 B、C は、通信可能エリアを地図情報に置き換えることが必要となる。また方式 C では、端末の位置情報を通知するための通信路が必要となる。

方式 D は、ITS サービスセンタ側とアクセス網とで位置情報を得るためのインタフェースの追加が必要となる。

これらの議論より、方式 A、B、C は、いずれも端末側での装置や機能追加が必要であり、融合的な利用を行うためには、これらの装置や機能を付加する必要がある。これに対して、方式 D は、ITS サービスセンタ側で機能追加すれば全ての端末で利用可能となる。

従って、複数アクセス網の融合的利用が早期に普及するためには、方式 D が有効である。

6. まとめ

ITS ネットワークを構成する複数のアクセス網の融合的な利用法について述べ、これを実現するために必要な利用可能な通信路の情報を得る方式について提案した。今後は、更に通信路の選択、切り替え等について検討し、これらを合わせて実験システム上に構築し、評価を行う予定である。