

伊藤 嘉彦[†]茂木 信二[‡]堀内 浩規[‡]小田 稔周[‡][†]通信・放送機構 横須賀 ITS リサーチセンター[‡]株式会社 KDD 研究所

1.はじめに

ITS（高度道路交通システム）において路車間通信を提供する DSRC（Dedicated Short Range Communications）システムは既に ETC（自動料金収受）[1]として利用が開始されているが今後は各種 ITS アプリケーションに対応していく予定である。またセルラ網・DSRC・公衆電話網・放送等を融合的に利用したサービスが期待されており、筆者らは通信サービスの制御方式を応用してこれらのサービスを連携させる方法の検討を行っている。ITS の通信サービスの制御方式としては、ユーザの移動状況に応じて通信サービスを制御して提供する方式[2][3]が検討されているがセルラを中心とした制御となっており DSRC については十分には検討されていない。

本稿ではパケット通信を提供する DSRC と既存のネットワークを融合して利用する場合の情報通信サービスの連携方式を提案する。本方式は移動ユーザの環境情報（コンテキスト）の変化に合わせて各種情報通信サービスを連携して提供することを特徴とする。

2.通信サービス連携方式

2.1 特徴

通信サービスの連携制御を行うシステムの概要を図 1 に示す。本システムは次の特徴を有する。

- 1) 移動ユーザの希望するサービスを柔軟に提供することと安全運転の支援のために ITS AP センタから得られる交通流や移動状況の情報の変化、車両の位置や移動速度の変化、目的地等に着目して電話、メール、メッセージ通信の各サービスを制御する。
- 2) 異なる種類の通信ネットワークの通信サービスを融合的に利用するために異種ネットワーク間のサービスの連携により利用する通信ネットワークに応じたサービスを提供する。
- 3) ネットワークのシームレス化と通信コストの低減を目的として、利用可能な複数の通信ネットワークの中から適切な通信サービスを選択し必要に応じてサービスの変換を行う。

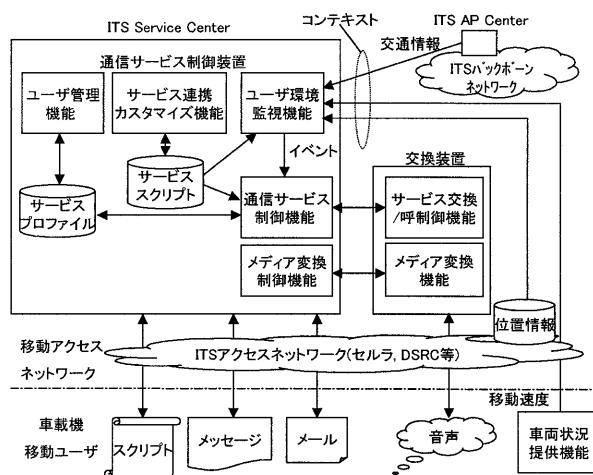


図 1 通信サービス連携システム

2.2 機能

通信サービス連携システムの主な機能を次に示す。

- 1) **ユーザ環境監視機能:** ITS ネットワーク経由で得られる道路交通情報、呼状態、車両状況提供機能から通知される移動速度等をユーザのコンテキストとして監視する。コンテキストに変化があった場合には関連する機能ブロックにイベントを通知する。発信・着信・特定エリア範囲内・特定速度範囲内・交通情報の変化等がイベントとなる。
- 2) **メディア変換制御機能/メディア変換機能:** 電話、メッセージ通信、メール等の異なるサービス間でメディアを変換し異なるネットワーク上でのサービス利用を可能にする。
- 3) **サービス連携カスタマイズ機能:** 移動ユーザ毎に希望する通信サービスの連携方法をサービススクリプトとして記述し本システムに登録することによりサービスのカスタマイズを行う機能である。スクリプトにはユーザの移動状況や車両状況等の変化イベントをトリガーとした通信サービスの連携制御方法を記述する。ユーザが利用を希望する通信ネットワークやサービスを指定することができる。
- 4) **通信サービス制御機能:** ユーザ環境監視機能から通知されたイベントによりサービスの起動・停止を行う。サービス連携カスタマイズ機能によって定義されたサービス条件を参照して、音声やメッセージの発着信についてユーザのコンテキストに応じたサービスの接続制御やユーザが希望する情

Co-operation Method of Information Communication Service for ITS

Yoshihiko Ito[†], Shinji Motegi[‡], Hiroki Horiuchi[‡],
Toshikane Oda[‡]

[†]Telecommunications Advancement Organization of Japan,

[‡]KDD R&D Laboratories, Inc.

報の収集と配信を行う。

3. 接続形態とサービス連携

提案方式で提供可能な通信サービスの種類にはコミュニケーションを行うユーザ・ユーザ間通信サービスと情報配信を目的としたユーザ・センタ間通信サービスがある。ITS特有の情報を活用してユーザの位置に応じた通信や情報配信を行うために、従来の電話番号やメールアドレスのみならず、ユーザの位置や範囲等も接続先を指定するアドレスとして利用可能とする。

3.1 ユーザ・ユーザ間通信サービス

ユーザ・ユーザ間通信サービスの接続形態には移動ユーザからアドレスによって定義したメンバへの発信と移動ユーザへの着信がある。発着信規制・コールスクリーニング・着信転送・メール変換等の付加サービスが利用できる。これらのユーザ・ユーザ間通信サービスではセルラのように連続して通信ができるのを前提条件として、コンテキストに応じた発着信制御が可能でありDSRCよりもむしろセルラを利用した電話、メッセージ通信、メールの接続制御に有効と考えられる。またメディア変換機能により異なるサービスを相互接続し異なるネットワーク間での連携が可能となる。

3.2 ユーザ・センタ間通信サービス

3.2.1 接続形態

DSRCは設置場所が限定され連続でない区間があるため、前述の接続制御よりも確実に情報を届けることに工夫が必要である。そのためDSRCの場合は情報の再送が必要となりセンタに蓄積された情報をユーザに配信するサービスが有効であると考えられる。このようなDSRCに適したユーザ・センタ間通信サービスには次の接続形態がある。

- ユーザからセンタへの情報の発信：車両が遭遇した道路交通関連の情報をメッセージでセンタに通報する。
- ユーザがセンタに対して要求する情報の配信：移動ユーザが検索条件を指定しその範囲の情報を絞り込んで提供する。
- 共通の関心事に対して登録したメンバへの情報の配信：渋滞情報や目的地情報をメンバに配信する。
- 特定道路区間における放送：従来、表示板により提供されている進行方向の道路交通情報をについて詳細な情報を配信する。
- ユーザ毎に登録した条件に応じた情報の配信：サービススクリプトを事前にITSサービスセンタに登録しておきユーザが希望する条件に合致する場合に情報を提供する。

3.2.2 サービス連携

DSRCとセルラの両方が利用できる接続形態では

情報の種類や通信路の特質によって使い分けが求められる。この中でもe)の接続形態により次のようなサービス連携が実現できる。

- 1) 登録情報の配信：目的地等のターゲットを事前にITSサービスセンタに登録しておくことによりターゲットに近づいた時にターゲットの情報サービスを受信できる。
- 2) イベントに応じた動的サービス制御：交通情報サービスで提供される経路上の渋滞イベントの発生をトリガーとして迂回路の情報を提供することを登録しておくことにより自動的に迂回路情報を受信できる。
- 3) 融合的利用とシームレス：DSRCが利用できない区間においてはセルラにて登録を行い、ユーザが移動して進入したDSRC区間で情報を受信することができる。

上記のように接続形態e)はユーザが必要とする情報を自動的に配信できることから柔軟な情報サービスが提供可能であり、エリアが不連続な路車間通信とセルラの融合的利用にも適していると考えられる。融合的利用によりアプリケーションレベルでのシームレス通信を実現したサービス連携の例を図2に示す。

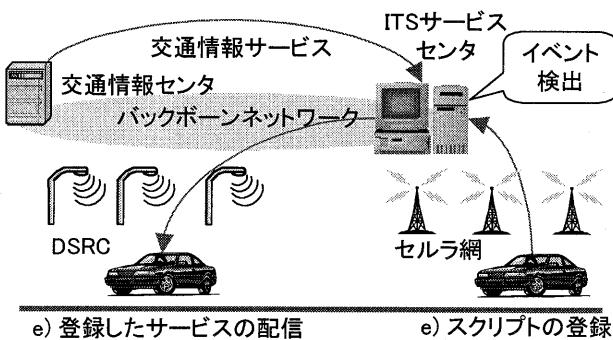


図2 サービス連携と融合的利用の例

4. まとめ

ITSで利用されるネットワークにおけるサービス連携方式を提案し提供可能な接続形態とサービス例を示した。これによってDSRCシステムを幅広い情報通信サービスに活用していくことが可能となる。

参考文献

- [1] 電波産業会, 有料道路自動料金収受システム標準規格, ARIB STD-T55 1.1版, 1999.
- [2] 荒金, 関, 吉開, ドライビング環境適応型コミュニケーションナビゲータのための実験評価システムの開発とその評価, 信学会論文誌B, Vol. J82-B No.11, pp. 1966-1973, 1999.
- [3] 茂木, 堀内, 小田, 移動情報を活用したモバイルコミュニティ形成機構, 情処研報 2000-ITS-1, pp. 13-18, 2000.