

[招待論文] インターネットに対応した 車載プラットフォームについて

高橋 寿平 鈴木 登志雄† 播口 正雄‡ 佐藤 英夫‡

†(財)自動車走行電子技術協会

〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-25-5

‡三菱電機(株) ITS 推進本部

〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-2-3

‡(株)野村総合研究所 産業コンサルティング部

〒100-0004 東京都千代田区大手町2-2-1,

E-mail: †takahashi@jsk.or.jp, suzuki@jsk.or.jp

‡Masao.Hariguchi@hq.melco.co.jp, ‡h-satou@nri.co.jp

あらまし インターネット ITS の取組みは、日本における“自動車の情報化”の幕開けをすべく、既に情報通信の社会基盤となった感のあるインターネットに ITS を適合させることで、効率的な ITS の実配備に資することを目的としている。また、ITS の実現には、IPv6 によるモバイル IP、車内ネットワーク（車載プラットフォーム）の標準化等、多くの専門家の協力で技術的課題を解決しなければならない。特に、車載プラットフォームの標準化は、インターネットと車とのインターフェース、Gateway として重要であり、双方の分野の長所を生かせるよう研究していく必要がある。

キーワード インターネット、IPv6、モバイル IP、ITS、車内ネットワーク、標準化

Onboard Information Platform in corresponding to Internet

Juhei TAKAHASHI, Toshio SUZUKI†, Masao HARIGUCHI‡, and Hideo SATOU‡

† Association of Electronic Technology for Automobile Traffic and Driving

‡ ITS Promotion Division, Mitsubishi Electric Corporation

‡ Industrial Consulting Department, Nomura Research Institute, Ltd.

Abstract The approach of "Internet ITS" is to start "Information-oriented vehicle" and to deploy ITS efficiently, by fitting ITS to Internet that seemed to become social base of information and communication. In order to realize "Internet ITS", many specialists must solve mobile IP by IPv6, standardization of onboard information platform and so on. Especially, standardization of onboard information platform is important for interface and gateway between Internet and vehicle and it should be studied by making the most of advantages of Internet and vehicle fields.

Key words Internet, IPv6, Mobile IP, Intelligent Transporting Systems, Onboard network, Standardization

1. まえがき

時代はまさに“自動車の情報化”のフェーズに入ろうとしている。

インターネット ITS の取組みは、日本における“自動車の情報化”の幕開けをすべく、既に情報通信の社会基盤になった感のあるインターネットに ITS を適合させることで、効率的な ITS の実配備に資することを目的としている。

2. インターネット ITS の取組み[1]

経済産業省におけるインターネット ITS 施策の背景は、

- ・快適で安全な自動車社会の構築とともに、「省エネルギー・環境改善」、「物流効率化」、「新産業創出」を促進すべく各種施策を実施。
- ・近年の高度情報化の進展等に伴い、
- ①高速移動体通信やインターネットの普及等 ITS を取り巻く技術環境の急激な変化
- ②国民が IT 導入による効果をより一層実感するための具体的な ITS サービスの普及推進に対する期待の高まり、といった動きが進展であり、図 1 に示すスマート・ビークル・ネットワーク (SVN) 構想の実現である。

インターネット ITS の目的は以下の 3 点に示すことができる。

- ・インターネット環境に組み込まれた形でのクルマの新しい位置づけ
 - ・インターネットの活用
 - 音声によるインターネットアクセス
 - 電子メール、ニュース・天気情報の提供
 - 事故・工事等による渋滞情報の提供
- 様々なビジネスモデルの探求

3. インターネット ITS の取組み[2]

総務省における動くオフィス構想は、カーナビを通じ交通渋滞や気象情報を入手することを目指しているが、情報は公共機関の情報が前提となっている。

これに対し、同じく総務省が打ち出したインターネット ITS 構想は情報をインターネットサイトに拡大し、株価チャート等運転に関係ない情報でも入手でき、気象情報も民間の気象会社を通じ具体的詳細な情報でも入手できるようにする。

- さらに、1 例として DSRC を用いた下記サービス
- ・半径数十 m の特定地域向けにスポット情報を流す
電子標識、電子看板
 - ・レストランが付近を通る車に限定メニューなどの広告を流す
 - ・グループ旅行の連絡通信

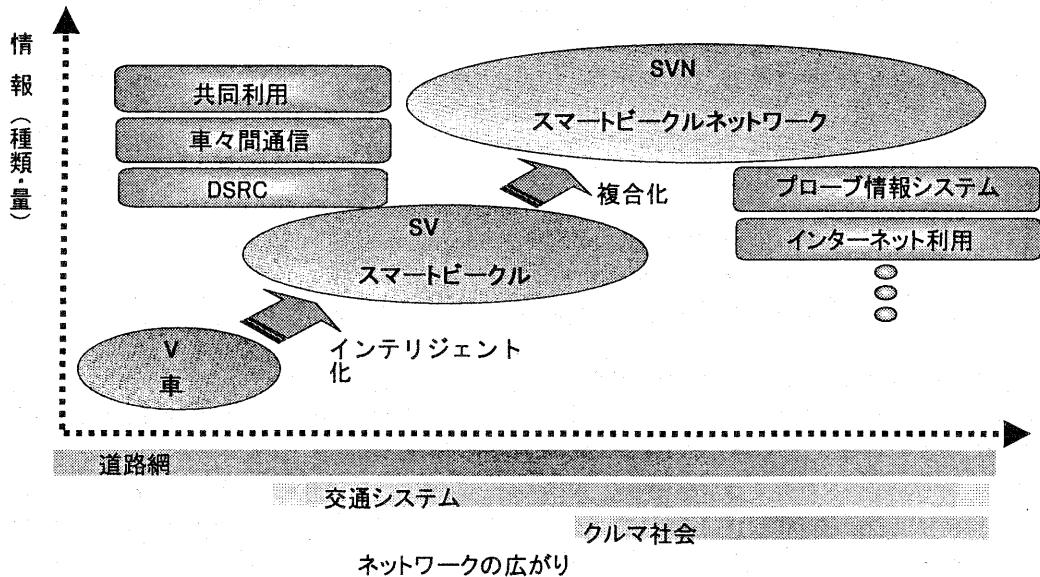


図 1. ネットワーク社会における ITS / (財) 自動車走行電子技術協会資料より

・物流会社が走行車両の管理、双方向の通信等の新サービスの実現には、

- ・高速ルーティング
- ・マルチモード端末
- ・車車間通信

等の技術発展が不可欠であり、2005年度までの実用化を目指しての開発構想を打ち出した。

4. インターネット ITS プロジェクト[3]

4.1 背景と目的

(背景)

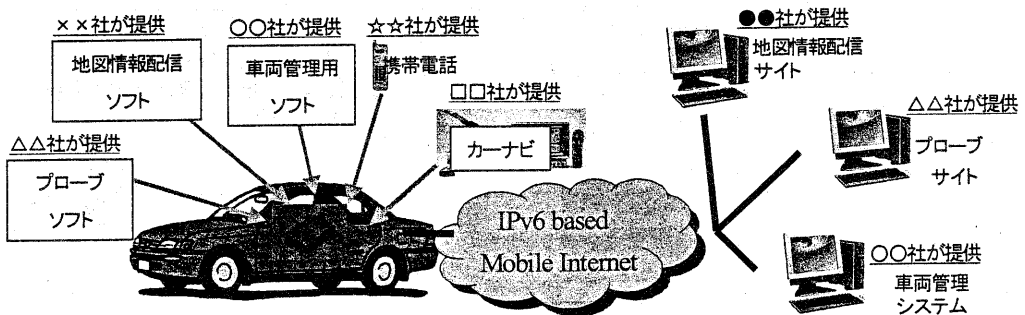
自動車等の交通に関連する様々な社会的要請への対応策として、産官学の連携により ITS が推進されている。現在、その一部は実現・普及し、その結果が出始めており、ITS は新たな産業分野として大きな期待が寄せられている。

しかし、これまでの多くの ITS 関連システムは、技術的、社会的基盤整備から始める必要があったため、ITS 分野のシステム構築は高価となり、結果として民間の ITS 分野への参入は十分に促進できていなかった。

ITS と関連する技術においては、情報通信技術が進展し、市場においては、インターネットの急速な普及、携帯電話等の移動体通信端末の普及、カーナビ及び GPS 普及に合せた新たなビジネスが生まれ、急速に成長している。

- 共通のソフトウェア開発・実行環境
- 共通の通信環境
- 必要に応じたハードウェアの拡張可能

- どんな車も、どこでも、いつでも、インターネットにつながり、無限のサービスを自由に享受できる社会基盤を構築
- 提供されている環境を前提に、配車システムや地図情報配信のようなアプリケーションを誰でも、構築できる仕組みの確立



(プロジェクトの目的)

インターネット ITS とは、IPv6 を基礎とした共通の ITS 基盤である。ITS の基盤技術を共有することにより ITS 分野への参入コストを低減し、自動車産業界と情報産業界をはじめとした業種間・事業者間のコラボレーションによる研究開発の加速と、アプリケーションに関する様々なアイデアをもつ様々な業種・事業者の参入を促進することが可能となる。

このプロジェクトは、インターネット ITS の基盤を構築し、さらに、それを利用した様々なアプリケーションを実証することを目的としている。

4.2 インターネット ITS のコンセプト

インターネット ITS は、独立したサービスではなく、様々なサービスを実現するためのオープンな基盤技術であり、基盤そのものである。

(インターネットアーキテクチャの利点を活用)

インターネットのアーキテクチャは、低コストであること以外に、通信メディアやプラットフォームに依存しない、アプリケーションは通信のプリミティブな部分を意識しないで構築できる、といった利点があり、多種多様なアプリケーションやサービスを実現しやすい環境を構築。

図2. インターネット ITS の特徴

(IPv6 の採用)

IPv6 の採用により、無限に近いアドレスの割当が可能となり、ホスト及びユーザは一意の IP アドレスで識別される。この結果、通信メディアやプラットフォームに依存しない end to end の通信が保証され、モバイル環境におけるシームレスな通信が実現できるとともに、サービスの質 (Qos) やセキュリティを向上。

(外部との強力なコネクティビティ)

通信基盤は、提供するサービスの内容やサービスの提供場所等に応じて最適な通信事業者や通信手段を選択することを可能とし、外部との強力なコネクティビティを実現。

図 2 にインターネット ITS の特徴を示す。

4.3 インターネット ITS のサービス体系

(インターネット ITS が実現するサービス)

自動車インターネットを通じて外部社会と常時接続することにより、

- ・自動車内でインターネットを効率的に使用
- ・車両位置や速度情報等の個々の車両の持つデータを収集し、これらを統合・解析することによる、旅行時間情報等をはじめとした様々な価値の高い情報提供サービス。
- ・車両の動態管理、自動車間での情報の交換、電子決済や遠隔メンテナンスの実現等のサービス。

- ・車両の稼働状態や運転操作情報をドライバーに提供することによって、車の安全性の向上や省エネ運転による環境負荷の低減にも寄与。

(ビジネスチャンスの創出)

こうしたサービスは、自動車、自動車部品、電気電子、通信関連といったインフラ提供側の企業にとどまらず、商業・流通業、輸送事業者、ガソリンスタンド、駐車場、飲食店、小売店舗、各種コンテンツ提供者等の広汎な企業が関与できるものであり、極めて大きなビジネス機会を創出。

4.4 プロジェクトの推進体制

本プロジェクトは、経済産業省の支援のもと、図 3 に示す共同研究体制により、推進する。

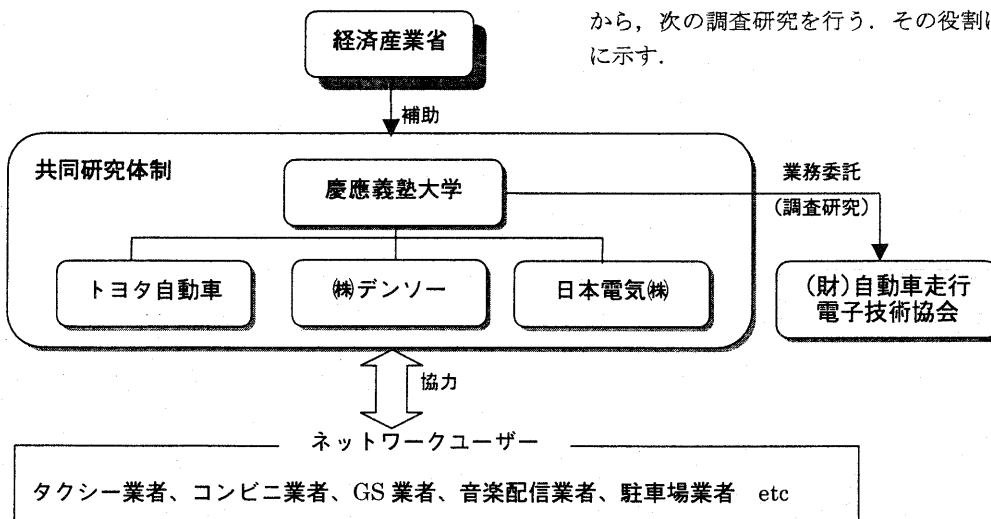
さらに、アプリケーションの実証においては、タクシー事業者、ガソリンスタンド事業者等様々な事業者の協力のもと推進する。

また、インターネットに対応した車両内の情報のあり方については、(財)自動車走行電子技術協会へ委託を行う。

5. インターネットからみた車載システムの標準化要件に関する調査研究

前章に示した如く、インターネットに対応した車両内情報のあり方、インターネットからみた車載システムの標準化要件について (財)自動車走行電子技術協会がその調査研究を受託した。

インターネットに車載システムを適合させる視点から、次の調査研究を行う。その役割について表 1 に示す。



出典) 経済産業省報道資料

図3. インターネットITSコンソーシアム体制

5.1 インターネット環境における車載システム関連サービス及び情報の検討

図4の車載システム概念図に示すように、センタ、路側と車載システムとの間で送受されるサービス、情報を、インターネットとの間でも同様に送受するための車載システム側コンテンツ、情報領域での標準化要件（ex. 駐車場情報提供サービスの場合、① 自車位置座標フォーマット、② 車両IDフォーマット、③ 駐車場アイコン（形状、色等））を検討し、明確にする。

5.2 インターネット環境の車載システムの適合方法の検討

5.1において検討したコンテンツ、サービスを実現させる車載システムの構成、要素について明確にする。

さらに、将来におけるコンテンツ、サービス拡大に向けて、増加の可能性のある車載システムの要素とこれに伴う車載システムの構成の発展についても言及する。

5.3 インターネットに照らした車載システム関連規格の調査

各方面で検討されている標準化関連規格のうち、インターネット環境での車載システム利用に関連するものを調査・抽出し、その位置付け（法令に基くもの、業界団体の任意規格など）と作成プロセス、拘束力の強さを整理する。

さらに、規格の体系について検討し、インターネットに照らした車載システム関連規格の公開、普及戦略を立案していく。

5.4 インターネット ITS に関わる国内外の車内情報基盤標準化動向の調査

IDB に関する欧米での取組み（MOST, AMI-C, IDB-Forum 等）についてその内容と今後の計画、相互の関係を調査する。

さらに、インターネット ITS に関わる規格、標準等の状況及びサービスの動向（ex. GM OnStar）の調査を行う。

車載システム・標準化		
何を標準化するのか		どのように標準化するのか
ソフトウェア基盤 (方式、言語等)	システム、機器	公開・普及戦略
① IPv6、モバイルIP ② データ辞書 ③ アプリケーション	① コンテンツ、情報 ② システム構成、要素	① 動向調査 ② 普及戦略
	JSK (車載システム適合調査 WG)	JSK (ITS 規格調査 WG)
インターネット ITS コンソーシアム		

表1. 車載システムの標準

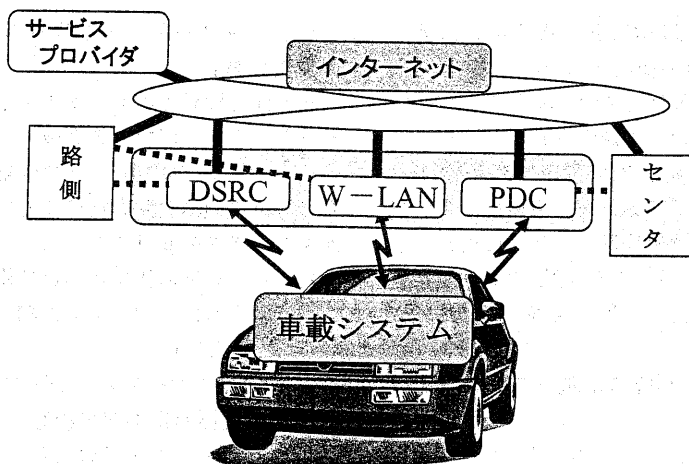


図4. 車載システム概念図

5.5 車載システムに求められる標準化事項の整理

上記5.1, 5.2, 5.3, 5.4の検討結果を踏まえて、新たに必要な標準化事項及びその方向を明らかにする予定である。

文 献

- [1] 経済産業省 製造産業局 ITS 推進室、“インターネット ITS への期待と課題”平成13年7月18日、インターネット ITS プロジェクト オープンショップ
- [2] 日刊工業新聞 平成13年9月20日
- [3] インターネット ITS 共同研究グループ、“インターネット ITS プロジェクトの概要”平成13年10月18日

6. おわりに

“インターネット ITS”とその取組み及びインターネットからみた車載システムの標準化要件に関する調査研究(計画)について述べてきたが、技術的には、前者がIPv6によるモバイルIPを、後者はインターネットと車載システムのインターフェース、Gatewayとなる車内ネットワーク(車載プラットフォーム)の標準化の研究に他ならない。

それ故、インターネット ITSの実現には、IPv6によるモバイルIP、車内ネットワーク(車載プラットフォーム)の標準化等、多くの専門家の協力で技術的課題を解決しなければならない。

特に、車載プラットフォームの標準化は、インターネットと車とのインターフェース、Gatewayとして重要であり、双方の分野の長所を生かせるよう研究していく必要がある。