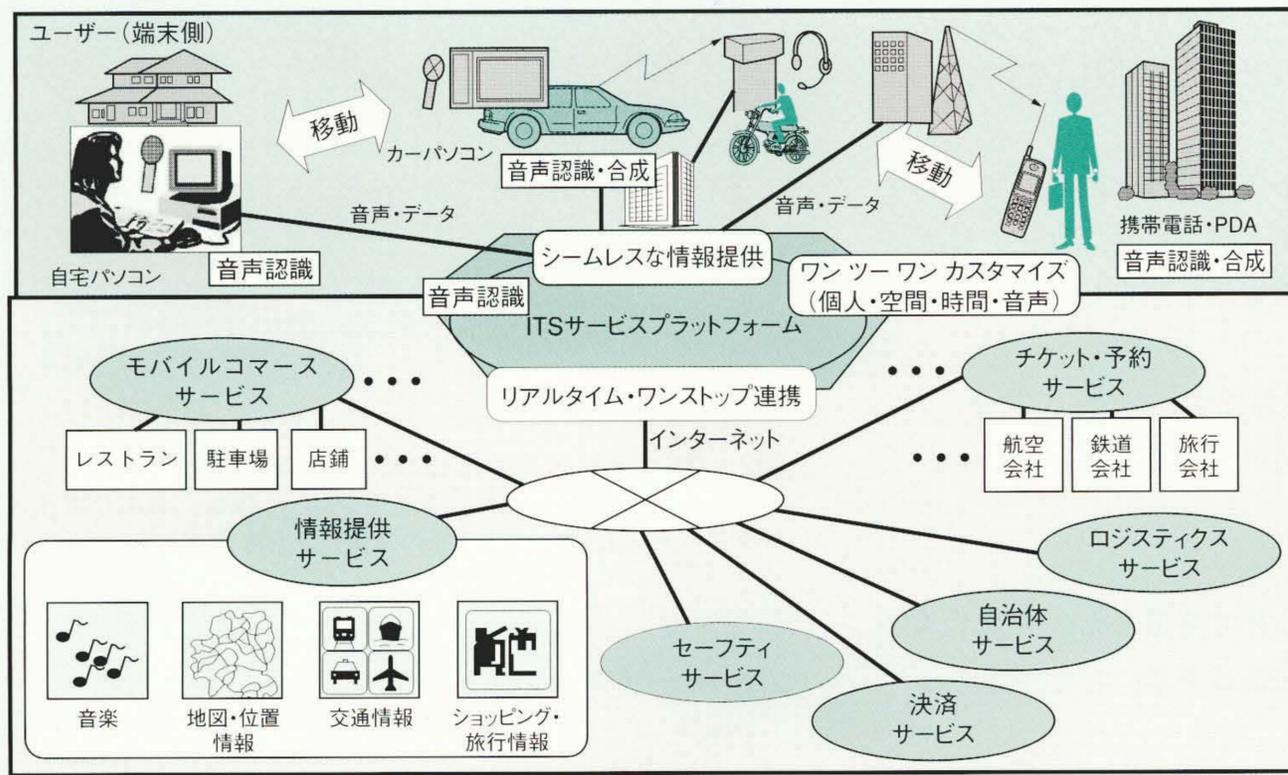


移動する人と情報社会を結ぶ サービスプラットフォーム

ITS Service Platform Connecting Mobile Users to Information Based World

塩谷 真 Makoto Shioya 佐野耕一 Kôichi Sano
伊藤彰朗 Akio Itô 古賀尚之 Naoyuki Koga



注：略語説明
ITS (Intelligent Transport Systems)
PDA (Personal Digital Assistant)

ITSサービスプラットフォームの利用イメージ
ITSサービスプラットフォームはインターネットに代表される情報社会の各種サービスを連携、統合、カスタマイズし、移動するユーザーに対してさまざまなサービスをシームレスに提供する仕掛けを提供する。

自動車向けサービスとインターネットに代表される情報社会の各種サービスは、無線通信を核として融合しつつある。日立製作所は、この融合サービスを実現する「ITS(Intelligent Transport Systems)サービスシステム」を構築しつつある。

そのサービスコンセプトは、(1) シームレス情報提供、(2) ワン ツー ワン カスタマイズ(個人・空間・時間・音声)、(3) リアルタイムワンストップ連携、および(4) 音声インタフェース利用である。これらのコンセプトの実現に必要な共通機能を備えたプラットフォームと、その上に載るアプリケーション群から構成するサービスセンターを構想した。プラットフォームの核技術は、ネットワーク上で各種のサービスを連携させる自律分散サービスシステム技術である。シームレスサービスは、携帯電話、PDA(Personal Digital Assistant)、カーナビゲーションシステム、パソコンのどれを利用してサービスも継承できるものであり、サービスセンター側では、画像や表などを端末に合わせてリアルタイム加工する技術を開発している。プラットフォームとその上の共通機能を利用することにより、事業者はサービスシステムを容易に構築することができる。アプリケーションの例として、望みの旅程を作成し、かつ新しい情報をリアルタイムに反映できる「ハイパートラベルサービス」(仮称)を開発中である。そのほか、プローブ機能を利用したセーフティ(安全)や診断サービスなどの各種サービスを段階的に開発していく。

1 はじめに

近年、ITS(Intelligent Transport Systems)を取り巻く環境は大きく変わりつつある¹⁾。自立型カーナビゲーションシステムだけでなく、センターサーバー型カーナビゲーション、VICS(Vehicle Information and Communication System)による道路交通情報の提供、ETC(Electronic Toll Collection)による有料道路の自動料金収受など、新しいサービスが登場してきている。携帯電話などの移動

通信の爆発的普及や、次世代高速移動通信の登場など、情報・通信技術は、今、正に新たな時代に入りつつある。

これらを背景に、日立製作所は、ITSのサービスが情報・通信技術と融合し、移動環境下のさまざまな新たなサービスへと拡大するものと考え、移動する人と情報社会を仲介するITSサービスプラットフォーム(仮称)を構築中である。

ここでは、その概要と、プラットフォーム上の一アプリケーション例について述べる。

2 サービスセンター構想

2.1 サービスコンセプト

ITSサービスプラットフォームでは、自動車・バス・電車・歩行などによって移動する人とインターネットなどの情報社会との相互情報交換支援を目的とし、以下の四つのサービスコンセプトの実現を目指す(図1, 2参照)。

(1) シームレス

各種の端末や通信手段に対応した形に変換してサービスを提供する。対象端末として、パソコン、カーナビゲーションシステム、PDA、携帯電話を想定している。

(2) ワンストップ

エンドユーザーが必要とするさまざまなサービスを、1か所のアクセスで統合して提供する。余分な入力や検索の手間を省くことができる。

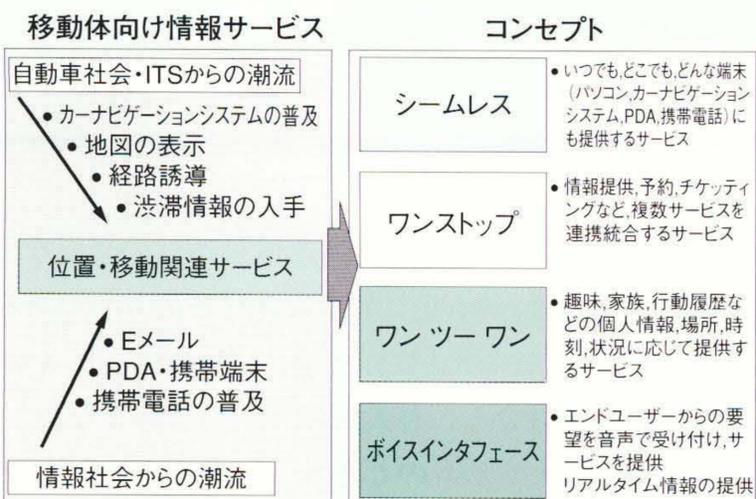
(3) ワンツーワン

エンドユーザーの個性に合わせて情報をカスタマイズし、提供する。個人情報や履歴情報を基にした、適切なサービスを選択、提供する。

(4) ボイスインタフェース

エンドユーザーからの要望を音声で受け付け、「アイズ(目)フリー」と「ハンズ(手)フリー」の環境下でサービスの提供を実現する。また、音声で口コミ情報を収集し、交通渋滞情報やトレンド情報といった地域密着のリアルタイム情報提供を実現する。

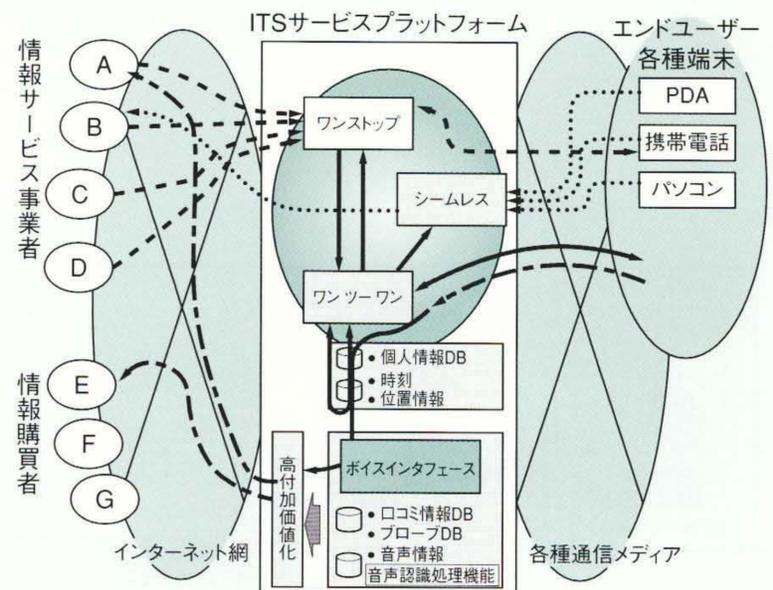
日立製作所は、これら四つのコンセプトを実現する「ITSサービスセンター」の構築を目指す。



注：略語説明 PDA (Personal Digital Assistant)

図1 ITSサービスのコンセプト

ITSサービスでは、四つのコンセプトに基づいて移動する人と情報社会を結び付け、サービス提供を支援する。



注：略語説明 DB (Database)

図2 ITSサービスでの情報の流れの概念

シームレス、ワンストップ、ワンツーワン、およびボイスインタフェースのコンセプトでの情報の流れを示す。

2.2 サービスセンター

ITSサービスセンターは、(1) サービスコンテンツ(サービスの内容)の流通を仲介、提供する「共通プラットフォーム」、(2) プラットフォームの機能を利用し、エンドユーザーにサービスを提供する「情報サービス事業者」、および(3) サービスコンテンツを保有する「サービス事業者」で構成する(図3参照)。日立製作所は、共通プラットフォームを構築し、その上で情報サービス事業者やサービス事業者が事業を容易に行えるようになるための基本機能と、ITS技術を用いて位置・移動にかかわる情報を提供する。

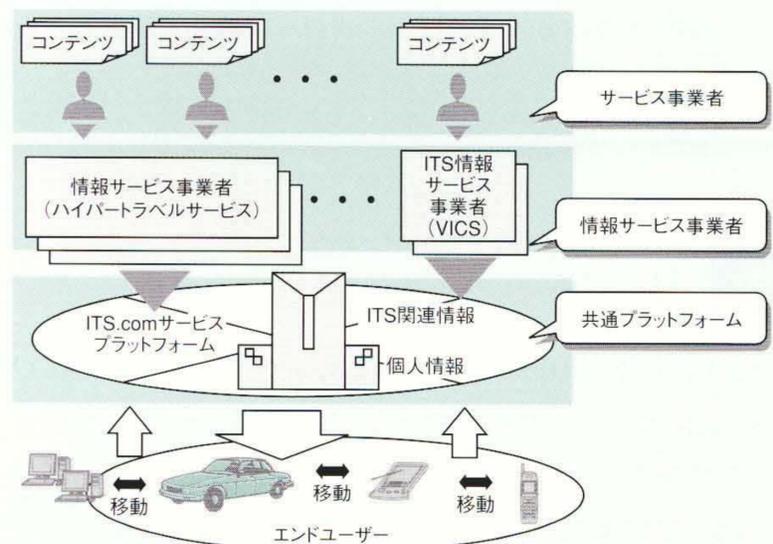


図3 ITSサービスセンター構想と共通プラットフォーム

共通プラットフォームは、事業を容易に行えるようになるための基本機能と位置、移動にかかわる情報を提供する。

3 サービスプラットフォーム技術

3.1 プラットフォームのコンセプト

ADSS (Autonomous Decentralized Service System)²⁾ は、ネットワーク上に分散した環境下で、各種サービス間の連携を容易にするサービス連携基盤である。共通サービスプラットフォームは、ADSSのコンセプトに基づいている(図4参照)。

3.2 メディエータによる仲介と連携

ADSSのコンセプトでは、サービスの要求者と提供者を仲介するメディエータがネットワーク上に分散しており、サービスの要求内容と提供内容を示すプロフィールを要求者と提供者から受け、それを仲介する。各メディエータは、自身の範囲内だけでは仲介ができないときに連携依頼のプロファイルを作り、ネットワーク上にブロードキャストまたはマルチキャストする。ネットワーク上の他のメディエータは、連携依頼プロファイルが来たときにそれが自分の仕事に関係するかを自律的に判断し、関係する場合にはその依頼を実行する。この場合、メディエータは、要求者や提供者の役割を演ずることになる。このように、メディエータに自律性を持たせる仕組みにより、ADSSは連携の容易性に加え、拡張の容易性と高フレキシビリティという特徴を持つ。

ここで言う「ネットワーク」は論理的なものであり、実

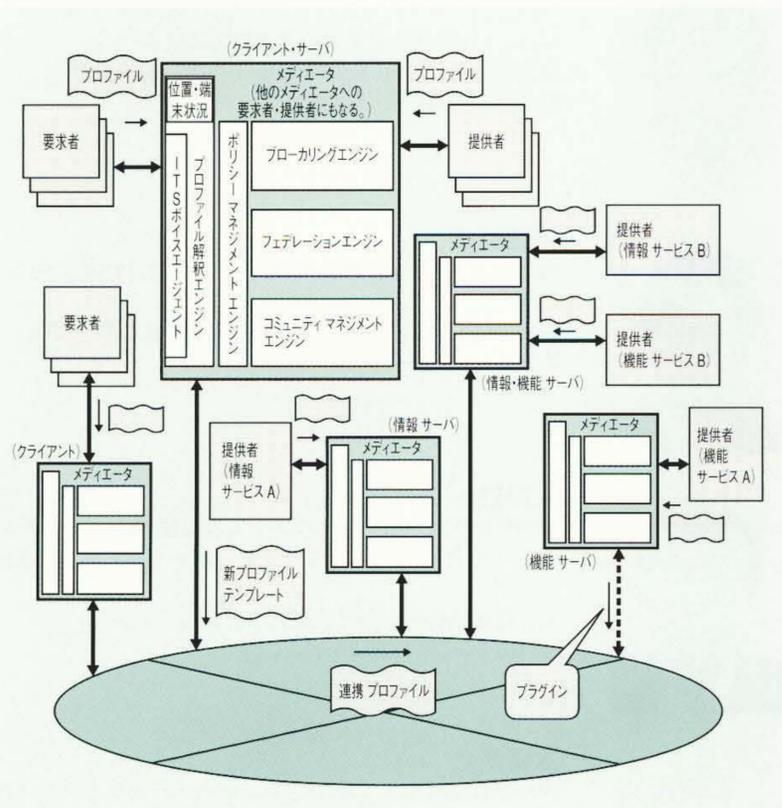


図4 自律分散サービスシステムのコンセプト
ネットワーク上に分散されたメディエータは、サービスの要求者と提供者を、要求・提供内容のプロファイルに基づいて自律的に仲介する。

際には、インターネットやエクストラネット、イントラネット、内部バス、有線、無線、公衆網、携帯電話、衛星通信・放送など、種々の物理的形態を持つものである。

3.3 メディエータの構成要素

メディエータが関与するものとして、サービス要求者と提供者およびサービスコンテンツがあり、また、サービスコンテンツは、情報である場合と、何らかの機能である場合がある。メディエータはこれらのすべてと関与していてもよいが、一部分とだけ関与する場合や、メディエータ自身がそれらを兼ねる場合もありうる。その場合には、メディエータ自身の機能も相応に縮退する。

メディエータの主な構成要素は、(1) プロファイル解釈エンジン、(2) 仲介・統合など各種機能をつかさどるブローカリングエンジン、(3) 連携機能をつかさどるフェデレーションエンジン、(4) 相互類似プロファイル群を抽出、管理するコミュニティ マネジメント エンジン、および(5) 各エンジンを管理、制御するポリシー マネジメント エンジンから成る。

3.4 プロファイル³⁾

(1) 基本項目

- (a) ユーザー自体に関するもの：ID (Identification), 年齢, 性別, 好み, 経歴, 履歴
- (b) ユーザーの状況に関するもの：場所, 行き先, 車内外, 屋内外, モバイル・オフィス・ホーム, だれと, 何を, 雰囲気ほか
- (c) アクセス端末に関するもの：携帯電話, PDA, パソコンほか

(2) サービス要求・提供仕様の項目

- (a) サービス情報の内容に関するもの：交通情報, 各種情報 (レストラン種別, 価格, 雰囲気)
- (b) サービス機能の内容に関するもの：統合, カスタマイズ, 前・後処理, 組合せ最適化
- (c) 契約に関するもの：決済, 授受の時刻, 方法

(3) サービスポリシー関連項目

- (a) ブローカリング制御, (b) フェデレーション制御, (c) コミュニティマネジメント制御

これらのプロファイルを用いてサービス授受やサービス連携を行う。

3.5 共通ミドルウェア³⁾

メディエータは、各種サービスアプリケーションの実現に使われる種々の共通機能、例えば、地図利用、交通情報利用、情報検索、位置情報管理、音声利用、利用者管理、セキュリティ、認証、課金、決済などの機能を

ミドルウェアとして備える。

4 アプリケーション例

ITSサービスプラットフォームでは、その上に載るさまざまな情報サービス事業のためのアプリケーションの機能・サービス連携が主な機能である。その機能検証のために、旅行を計画、実行するときに必要な情報の検索や旅程作成、予約作業の手配などを一括して支援する「ハイパートラベルサービス」(仮称)をパイロット的に行う予定である。その利用画面イメージを図5に示す。

ハイパートラベルでは、次に示すサービスを提供する。

(1) 旅行プランの作成と予約・購入支援

ユーザーの要望に応じて適切な旅行プランを作成し、予約・手配処理を一括して行う。

(2) 旅行中の最新情報提供

移動中のユーザーに対して、旅行プランの表示、時刻表や観光情報など、時間と場所に応じたリアルタイムな情報を提供する。

(3) 旅行プランの変更支援

交通機関の事故や故障によって旅行プランの実行に障害が生じたとき、この事実をユーザーに通知するとともに、旅行プランの変更を提案する。

(4) 旅行後の口コミ情報登録

旅行後に、旅行ルートやホテル利用についての感想などを登録し、この情報を他のユーザーが「口コミ情報」として流用できるようにする。

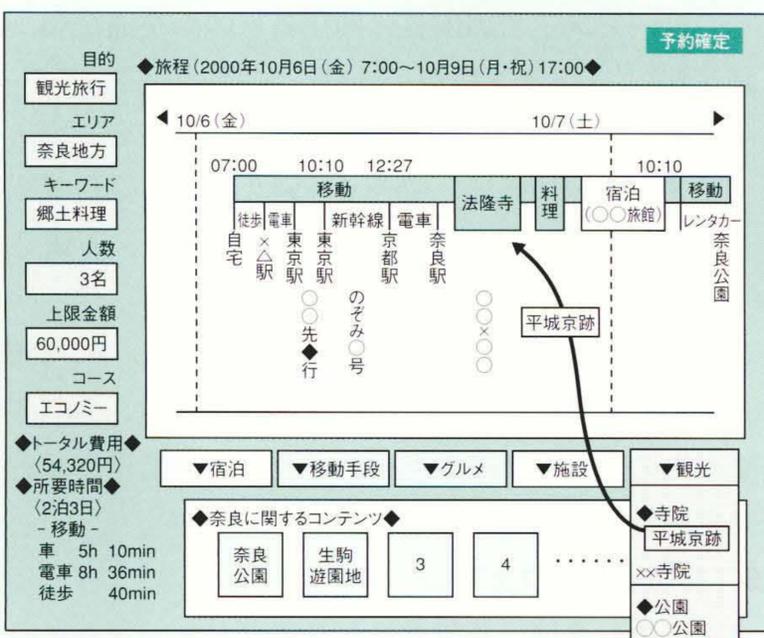


図5 ハイパートラベルサービスの利用画面イメージ
旅行の目的やキーワード、金額などを入力すると、移動手段、観光、宿泊などの計画・予約を行う。結果の部分修正も受け付ける。

5 おわりに

ここでは、インターネットに代表される情報社会や自動車を中心とする移動体の世界を相互接続する新たな仲介サービスプラットフォームと、その上で利用するアプリケーション例について述べた。

そのコンセプトとするシームレス情報提供、ワンツーワンカスタマイズ、リアルタイム・ワンストップ連携、音声インタフェース利用へのニーズは、今後いっそう高まるものと考えられる。

日立製作所は、今後、このコンセプトを支える共通サービスプラットフォーム上に各種の新しい機能群を段階的に追加し、サービスを行う事業者がその上にシステムを容易に構築し、エンドユーザーに満足のいくサービスを提供できるように、いっそうの努力をしていく考えである。

参考文献

- 1) 警察庁・通商産業省・運輸省・郵政省・建設省：高度道路交通システム(ITS)に係るシステムアーキテクチャ(1999.8)
- 2) OMG(ADSS DSIG)：White Paper for ADSS(1998)
- 3) ITS情報通信システム推進会議：平成11年度活動報告(2000.6)

執筆者紹介



塩谷 真
1970年日立製作所入社、システム開発研究所 所属
現在、ITS関連システムの研究開発に従事
電気学会会員、SICE会員、JSAE会員、SAE会員
E-mail: shioya @ sdl.hitachi.co.jp



伊藤彰朗
1995年日立製作所入社、システム事業部 ITS推進センター 所属
現在、ITS関連情報サービス事業の取りまとめに従事
E-mail: akito @ siji.hitachi.co.jp



佐野耕一
1978年日立製作所入社、システム開発研究所 第1部 所属
現在、公共情報システムの開発、サービスに関する研究に従事
電子情報通信学会会員、電気学会会員
E-mail: sano @ sdl.hitachi.co.jp



古賀尚之
1977年日立製作所入社、i.e.ネットサービスグループ 情報サービス事業部 所属
現在、情報関連サービス事業の企画に従事
E-mail: nao-koga @ system.hitachi.co.jp