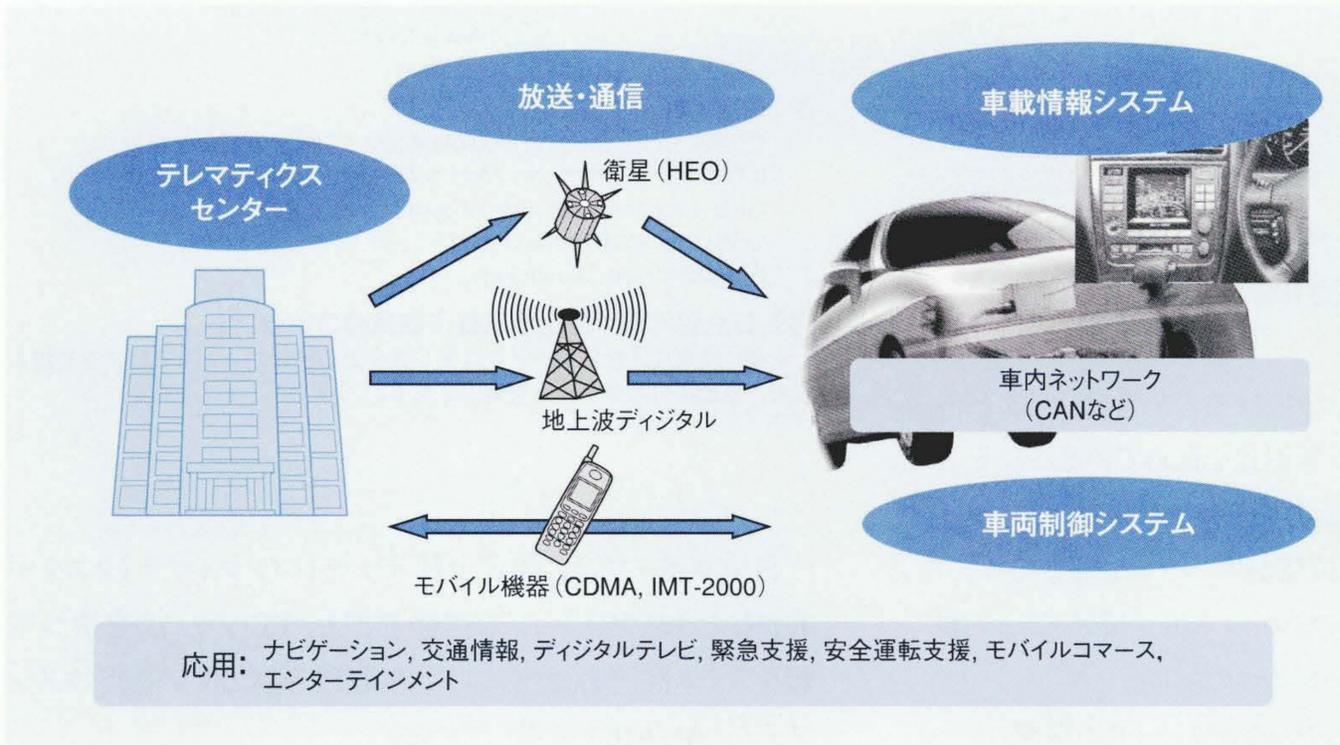


テレマティクスサービスの始動と今後の展開

Telematics Services and Their Prospects for the Future

森岡 道雄 Michio Morioka 遠藤 芳則 Yoshinori Endô
 鵜飼 誠治 Seiji Ukai 石田 輝行 Teruyuki Ishida



テレマティクスサービスのコンセプト

テレマティクスサービスでは、携帯電話やデジタル放送を介して車内外の情報を交換し、運転者に対して楽しく、安全なサービスを提供する。

注：略語説明

- HEO (Highly Elliptic Orbit)
- CAN (Controller Area Network)
- CDMA (Code Division Multiple Access; 符号分割多元接続)
- IMT-2000 (International Mobile Telecommunications 2000)

ITS事業の中で民間市場として期待されていたテレマティクスサービス(自動車用の情報サービス)市場が本格的に立ち上がり始めた。携帯電話の普及とテレマティクスサービスの窓口となるナビゲーション端末の普及に加え、自動車メーカーが、ユーザーとの接点を継続的に保つ手段としてテレマティクスに本格的に取り組み始めた。

日立製作所は、カーナビゲーション、自動車機器、通信・コンピュータを統括する情報システム総合メカ

ーとして、テレマティクスソリューションの提供を推進している。その第1段階として、日産自動車株式会社が2002年に開始した統合テレマティクスサービス「カーウイングス」用のアプリケーションとして、株式会社ザナヴィ・インフォマティクスを中心に、デジタル地図と目的地までの経路・施設情報などを配信する「ドライブルート アシスト」を世界で初めて商品化した。このサービスは、日産自動車株式会社が2002年2月に発表した「新型マーチ」に搭載された。

1 はじめに

トヨタ自動車株式会社の“MONET”，日産自動車株式会社の“COMPASSLINK”，本田技研工業株式会社の“inter-navi”などから始まった自動車用の情報サービス「テレマティクスサービス」が、市場として本格的に広がる兆しが出てきた¹⁾。新サービスの開始に伴って戦略的な異業種提携が進行し、インターネットに代表される各種情報サービスが自動車対応のサービスとしてカスタマイズされ、モバイル通信を通じて本

格的に自動車と融合し始めている。2002年2月に、日産自動車株式会社が統合テレマティクスサービス「カーウイングス」を開始し、トヨタ自動車株式会社も“MONET”に続く新サービス“G-BOOK”を予定している。今後、第二世代テレマティクスサービスとして、高度ナビゲーション、音楽・動画配信、安全支援、盗難防止などの分野が大きく拡大するものと予想する。

日立製作所は、100%子会社である株式会社ザナヴィ・インフォマティクスを中心にカーナビゲーションの高度化を図るとともに、日立グループのテレマティクス事業を取りまとめる組織として「テレマティクス事業推進センタ」を設立した。

ここでは、日立グループのテレマティクスサービスへの取り組みと、世界で初めて商品化した、車載情報端末用の地図・経路配信サービス「ドライブルートアシスト」について述べる。

2 日立製作所が考えるテレマティクスサービス

2.1 サービスコンセプト

車載端末は、単体ナビゲーション中心のものから無線通信を活用した通信型車載端末CIS(Car Information System)に進化するものと考えられる。CISは、車内ネットワーク(CAN: Controller Area Network)によって車両制御システム、すなわちエンジンやトランスミッションの制御といった自動車そのものの制御と連携する。また、デジタル放送や携帯電話などによってテレマティクスセンターに接続され、車の中のさまざまな機器が、ネットワークに接続される時代を迎える(11ページの図参照)。

日立製作所は、このようなプラットフォームを想定し、以下の方針でテレマティクスサービスの商用化を進めている。

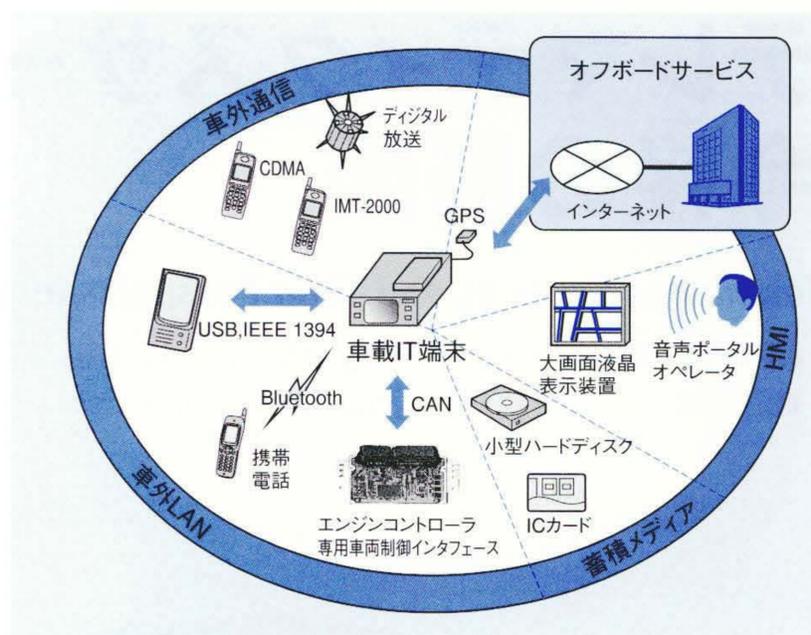
- (1) 安全・安心に重点化した魅力あるサービスの開拓(ナビゲーション、交通情報、緊急支援ほか)
- (2) 株式会社ザナヴィ・インフォマティクスのナビゲーション製品²⁾を核としたテレマティクスサービスへの展開
- (3) 音声中心のヒューマン マシン インタフェースの開発
- (4) 車両の各種情報を生かした新サービスの開拓

2.2 車載情報端末のコンセプト:車載IT端末

テレマティクスサービスの核となる車載情報端末は、主要な機能を情報センター側に持つ低価格のオフボード型端末や、大容量ハードディスクを内蔵し、マルチメディア化を強化した高機能ハイエンド端末に2極分化して進化するものと予想される。特に、オフボード型端末は、端末の低価格化に加え、常に最新のセンターシステムにアクセスできるという特徴があり、広く普及することが期待されている。日立製作所が目指すオフボード型端末である車載IT(情報技術)端末のコンセプトを図1に示す。この車載IT端末の特徴は以下のとおりである。

- (1) 通信機能:情報センターとの通信機能(携帯電話、デジタル放送)と、車内に持ち込んだPDA(Personal Digital Assistant)や携帯電話と情報交換するための通信機能(Bluetooth^{※)}ほか)
- (2) 高度ヒューマンマシン機能:画面表示や音声認識・合成による運転者用ヒューマン マシン インタフェース
- (3) 車両情報通信機能:CANによる車両情報の入出力機能
- (4) データ蓄積機能:ハードディスクやコンパクト フラッシュ メモリによる地図、マルチメディア情報の蓄積・再生

※) Bluetoothは、米国Bluetooth SIG, Inc.の登録商標である。



注: 略語説明

- CDMA (Code Division Multiple Access; 符号分割多元接続)
- IMT-2000 (International Mobile Telecommunications 2000)
- GPS (Global Positioning System; 全地球測位システム)
- USB (Universal Serial Bus)
- IT (Information Technology)

図1 日立製作所が目指す車載IT端末のコンセプト

車載IT端末は、テレマティクスセンターとの接続によるサービスを前提とした、低価格のオフボード型端末である。

日立グループは、株式会社ザナヴィ・インフォマティクスを中心にしたナビゲーションの開発部門と、IT・ノウハウを持つ情報システム部門の連携により、車載IT端末とテレマティクスシステムの製品化を推進している。

3 「ドライブルートアシスト」

3.1 ドライブルートアシストの概要

「ドライブルートアシスト」(DRA: Drive Route Assist)は、車載IT端末に最新の地図情報や目的地までのルートといったカーナビゲーション情報を配信する世界初の通信型ナビゲーションサービスである。車載端末に接続される携帯電話からDRA情報センターに接続し、カーナビゲーション情報をやり取りする。このため、常に最新の地図や適切な経路誘導情報を利用することができる。また、従来のナビゲーション装置で不可欠であったCD-ROMやDVD-ROMといった大容量ディスク装置が不要であり、低コストな車載端末でのナビゲーションサービスが実現できる。

3.2 ドライブルートアシストの特徴

DRAは、ヒューマン マシン インタフェースや測位といった車載端末に不可欠な機能と、高速演算が必要な経路探索や地図データベース機能を分離し、携帯電話でデータ通信することによってナビゲーション機能を提供するという、従来のカーナビゲーションとは異なる発想のシステムである(図2参照)。

DRAの開発にあたっては、現在最も普及しているPDC

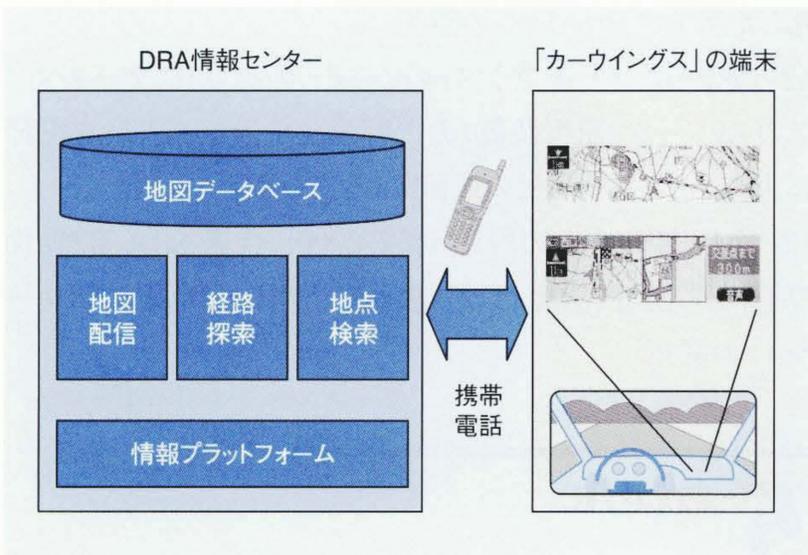


図2 ドライブルートアシストの概略構成

DRA情報センターで計算したナビゲーション情報は、携帯電話を通して車載IT端末に配信される。

(Personal Digital Cellular)方式の通信速度(9,600ビット/s)で、ユーザーに不自由を感じさせない程度に地図や経路誘導情報といった通信データ量を抑える必要があった。そのため、データ量がコンパクトな通信フォーマットを採用するとともに、ダウンロードした情報をコンパクトフラッシュカード(CFカード)に記録することで通信回数の削減を図っている。

3.3 ドライブルートアシストで提供するサービス

(1) 表示地図配信サービス

表示地図配信サービスは、車載端末のディスプレイなどに表示する地図データを配信するサービスである。車載端末で表示縮尺変更やスクロールといった操作をしたとき、端末側に地図データが存在しない場合や、車載端末に格納されている地図データを最新の地図データに更新する場合などに利用する。

車載端末に備えたCFカードには、粗いレベルの地図をあらかじめ格納している。このため、通信環境の悪い地域を走行中でも、地図データをダウンロードすることなく地図を表示することができる。これにより、ナビゲーション情報をまったく提供できないという最悪の状況を回避することができる。

(2) 経路誘導情報配信サービス

経路誘導情報配信サービスは、出発地点から目的地までの推奨経路をDRA情報センターで探索し、推奨経路の詳細な道路形状や誘導ポイントでの案内情報を配信するサービスである。車載端末では、配信された経路誘導情報だけから経路を案内するので、必ずしも車載端末に地図を持つ必要はない。目的地までの誘導を確実にするために、誘導ポイントで表示または発話するのに必要な、(a) 交差点の位置と誘導方向、(b) 交差点の名称、(c) 誘導先の方面名称、(d) 車線情報、(e) 交差点の拡大図や高速道路のデフォルメ案内図などの情報を配信する。

(3) ランドマーク施設配信サービス

ランドマーク施設配信サービスでは、指定された地点周辺

であらかじめ選択された項目のランドマーク(場所の目印)情報を配信する。車載端末では、配信されたランドマークに対応するイメージを地図に重ねて表示する。

(4) 電話番号検索サービス

電話番号検索サービスは、指定された電話番号を持つ施設の位置を検索するサービスである。

(5) 周辺施設検索サービス

周辺施設検索サービスは、指定された施設で、かつ所定地点に最も近い施設位置を検索するサービスである。施設の種類や店舗名称を指定することにより、所定地点から最短距離に位置する施設や店舗のPOI(Point of Interest)情報を配信する。

3.4 車載IT端末

DRAのサービスが提供される車載IT端末を図3に示す。この製品は、日産自動車株式会社と株式会社ザナヴィ・インフォマティクスが共同開発したものである。日産自動車株式会社が2002年2月に発表した「新型マーチ」に搭載された。

これまでのテレマティクスサービスでは、高価なナビゲーション端末とアダプタをセットで購入する必要があった。今回の車載IT端末は、(1) CD-ROMやDVD-ROMを用いず、(2) コンパクトフラッシュメモリによる情報蓄積、(3) 携帯電話インタフェース、(4) CANによる車両情報インタフェース、(5) 音声合成・音声認識機能を備えた、1DIN(ドイツ工業規格)サイズのテレマティクス用端末である。この端末に携帯電話をケーブルで接続するだけで、DRA情報センターとの通信ができる。

3.5 ドライブルートアシスト(DRA)情報センターの構成

DRAは、最新の地図情報や目的地までのルートといったカーナビゲーション情報を配信するセンターが24時間365日稼動することで成り立つナビゲーションシステムである。テレマティクスポータルアプリケーションサービスプロバイダーと位置づけられるDRA情報センターも例外ではなく、ポータル同様に高い信頼性と応答性が要求される。



図3 車載IT端末の外観

低価格のテレマティクス端末であり、CD-ROMやDVD-ROMを使わず、コンパクトフラッシュメモリを活用している。携帯電話を接続することで、テレマティクスセンターとの通信を行う。

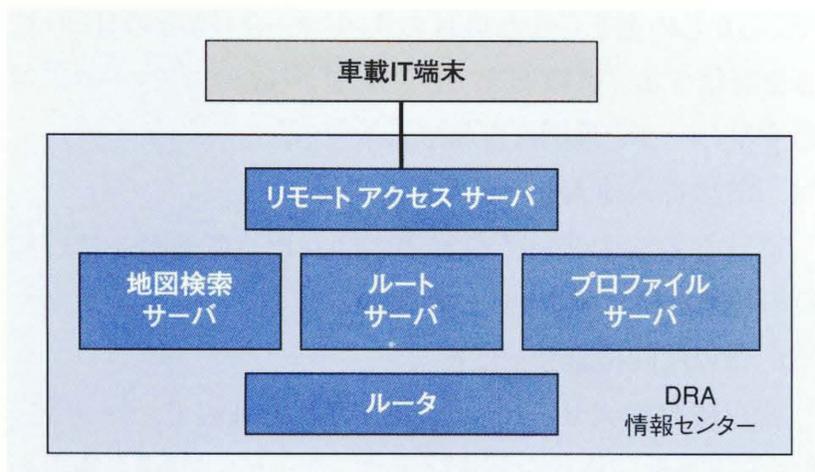


図4 DRA情報センターのシステム構成

高い信頼性と応答性を保証するために、DRA情報センターのシステムを負荷分散クラスタ構成とした。

DRA情報センターのシステム構成を図4に示す。車載IT端末では、携帯電話からリモートアクセスサーバに接続し、カーナビゲーション情報を要求する。DRA情報センター内の各機器を負荷分散クラスタ構成とすることで、1台のサーバの故障や過負荷ダウンによるシステム停止と、負荷集中を回避できるようにした。

また、インターネットの世界では不正アクセスによる顧客情報漏れが社会問題になっており、セキュリティ対策の重要性が再認識されている。インターネットから独立したネットワークで構成しているDRA情報センターは、さらに二重三重のセキュリティ対策が施せるうえに、不正アクセス防止が図れる。

4 今後の展開

日立製作所は、テレマティクスサービスのいっそうの拡大に向けて、以下の展開を検討中である。

(1) 安全・安心をサポートする新規アプリケーションの開拓:交通情報サービス、遠隔診断、緊急支援など、車両情報を活

用した新アプリケーションの開拓

(2) ドライブ ルート アシストのいっそうの高度化:データベースのストレージ(記憶装置)の大容量化や通信高速化を視野に入れた、蓄積と通信の連係による使い勝手の向上

(3) ブロードバンドへの対応:IMT-2000に代表される第3世代ワイヤレス通信や、デジタル放送を活用した新規アプリケーションの開拓

5 おわりに

ここでは、日立製作所のテレマティクス事業への取り組みと、今回製品化した車載IT端末、および車載情報端末用の地図・経路配信サービス「ドライブ ルート アシスト」について述べた。

日立製作所は、今後も、株式会社ザナヴィ・インフォマティクスとともに、カーナビゲーションとテレマティクス事業を戦略分野と位置づけ、総合力を生かした、競争力のあるサービスと製品の開発に積極的に取り組んでいく考えである。

終わりに、この論文の執筆にあたっては、日産自動車株式会社の関係各位からさまざまのご指導とご協力をいただいた。ここに深く感謝する次第である。

参考文献

- 1) 村中:自動車向け情報サービスに普及の兆し—動き出す「テレマティクス」, 日経コンピュータ(2002.3.25)
- 2) 矢野経済研究所:2002年版ITSテレマティクス市場予測レポート
- 3) 待井, 外:オフボードナビゲーションシステムの開発, 電気学会研究会(2001.12)

執筆者紹介



森岡道雄

1984年日立製作所入社, 自動車機器グループ 開発本部 テレマティクス事業推進センター 所属
現在, テレマティクスビジネスの事業企画に従事
情報処理学会会員, 電子情報通信学会会員
E-mail: mmorioka @ cm. jiji. hitachi. co. jp



遠藤芳則

1988年日立製作所入社, 株式会社ザナヴィ・インフォマティクス 商品開発本部 商品企画センター 所属
現在, カーナビゲーションシステムの設計・開発に従事
電子情報通信学会会員
E-mail: endouy @ mail. xanavi. co. jp



鵜飼誠治

1991年日立製作所入社, 自動車機器グループ 開発本部 テレマティクス事業推進センター 所属
現在, テレマティクスビジネスの事業企画に従事
E-mail: ukais @ cm. jiji. hitachi. co. jp



石田輝行

2000年株式会社ザナヴィ・インフォマティクス入社 商品開発本部 所属
現在, カーナビゲーションシステムの設計・開発に従事
E-mail: ishida @ mail. xanavi. co. jp