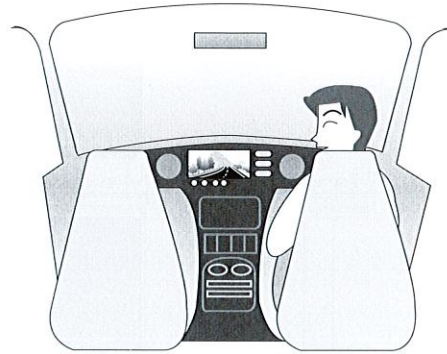


ITS (高度道路交通システム)

2. スマートカー

スマートカーとは、“高度道路交通システム(ITS)”の実現に向けた国家プロジェクトの一つである“先進安全自動車(ASV : Advanced Safety Vehicle)”が追求している車とナビを含む車載マルチメディア機器が融合した情報系システムにより、楽しいドライブができる安全性の高い車として位置付けられています。

さらにスマートカーの実現のためには知能をもった道路(スマートウェイの実現)と、スマートウェイと情報を交換するための情報通信インフラ(スマートゲートウェイ)の整備も平行して進める必要があります。



スマートウェイを走るスマートカーは道路との会話により、安全性の向上だけでなく、事故対応や渋滞緩和、さらには旅行情報・地域情報などのインターネット情報にアクセス可能になり、車内から予約・買物ができるなど、近未来社会の実現に向けて大きく期待されています。

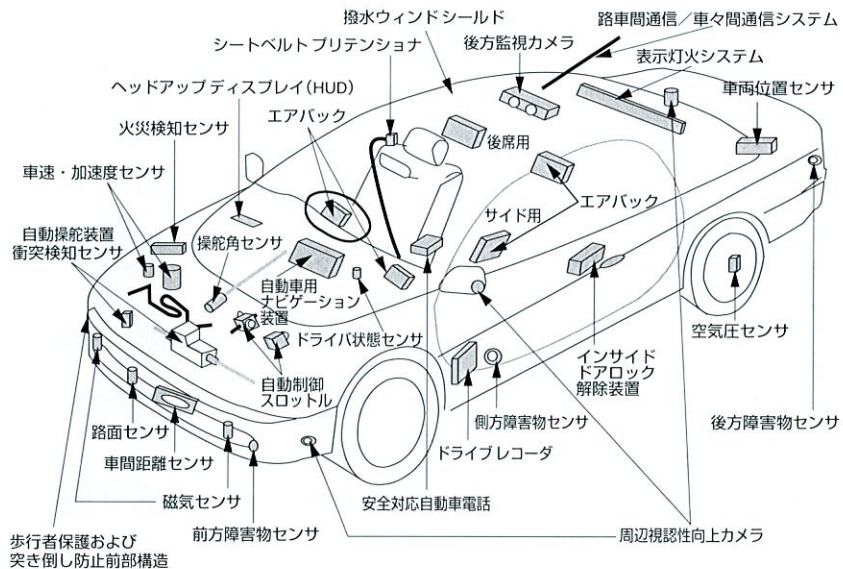


図1. ASVのイメージ 車やドライバーの状態を監視する多くのセンサと制御装置で構成されています。(出典：運輸省先進安全自動車推進検討会資料)

ASV 構想

運輸省が中心となって進めているASV計画は、1996年度から5年間の計画で第2期に入っており、2000年度には、“走行支援道路システム(AHS : Advanced cruise-assist Highway Systems)”との共同実験が検討されています。

ASV車のイメージは図1に示すように前方の車との車間距離を計測したり、周囲の障害物を監視する各種センサ、車の走行状態やドライバーの状態を監視するセンサ類およびこれらセンサからの信号を有機的に処理して車の速度などを自動的に制御する各種制御装置から構成されており、①予防安全、②事故回避、③衝突安全、④災害拡大防止、⑤全自動

運転、⑥車両基盤の6分野で32のシステムを検討対象としています。

スマートカーはASVの延長線上にあり、路車間通信によるインフラとの協調、さらにはITSの次期開発分野である“高度情報通信社会におけるカーマルチメディアサービスの利用”も視野に入れた構想となっています。

当社の提案するスマートカー

当社の提案する21世紀の車載システムのイメージを図2に示します。システムはIVC(Integrated Vehicle Computing)と呼ばれる2種類の高度コンピュータシステムで構成されています。

一方は走行支援、安全支援のため

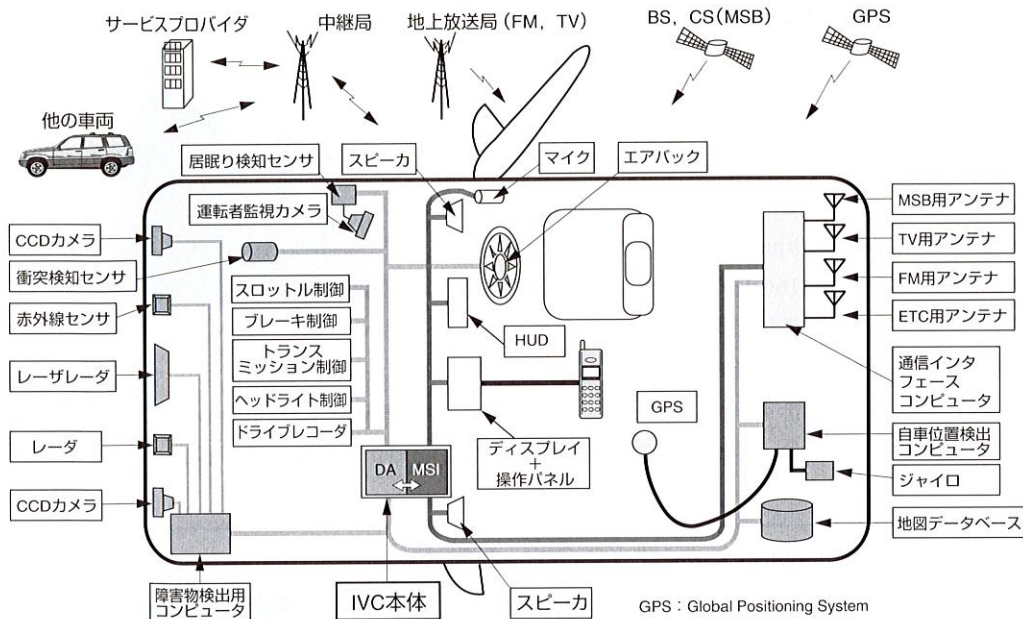


図2. 21世紀の車載システムのイメージ 制御系と情報系の2種類の高度コンピュータシステムで構成されます。

のDA(Driver Assistance)であり、制御系のネットワークに各種のセンサ情報を取り込み、車の安全走行を支援し制御するシステムを構成しています。もう一方は情報系をつかさどるMSI(Mobile Services & Information)として情報系のネットワークに車載端末などが接続され、ナビ情報のほかにドライバや旅行者に旅行やビジネス、エンターテインメント系の情報を提供し車の快適さを実現するシステムを構成しています。

二つのシステムはファイヤーウォール機能をもったゲートウェイで統合され情報系の情報が制御系に影響しないくふうをしています。

実現のための技術課題

スマートカーを実現するうえで必要な技術課題を次に説明します。

- 走行支援、安全運転の支援としては、ASV車のイメージよりさらに進んだ可視光、赤外光、電波(ミリ波)などを融合したヒュージョンセンサが必要となり、レーダ技術、画像認識技術が重要となります。
- 自動車・携帯電話、VICS(Vehicle

Information and Communication System)のビーコン、FM多重放送、衛星電話、狭域通信(DSRC)、地上波・衛星デジタル放送など多数の通信リンクが車に入り込み、図2に示すように車がアンテナだらけになるのを避けるため、マルチバンド車載アンテナ技術、受信技術が重要となってきます。

● 各種のセンサおよびマルチメディア情報が車に入ることからネットワーク技術、インテグレーション技術、プラットフォーム技術が重要になり、小型でローコストなマルチユーザ端末技術が重要となります。

● HMI(Human Machine Interface)としてはドライバと車(助手席に座っている仮想の助手または秘書(エージェント))とのソフトなコミュニケーションが必要なことから視覚系、音声系などを融合することが重要であり、人間およびドライバ個々のもつあいまいな言葉、しぐさなどを理解することができる学習機能をもった人工知能であるエージェント技術が重要になります。

● 情報通信技術を基盤とするITSは、システムの利便性とコストパフォー

マンスがマーケットを左右します。したがって早い段階でマーケットを視野に入れた標準化が重要となります。

● スマートカーはスマートウェイとは切り離せない関係にあり、車の高度化と平行して道路の知能化、ネットワーク技術の高度化が重要となってきます。

スマートカーの実現に向けて

当社は、音声や画像を処理するコア技術やCMOSセンサ技術、システムLSI技術およびコンピュータ技術、ソフトウェア技術などグループ各社のもつ有力技術を統合しスマートカーの実現に貢献していきます。

文献

- (1) 井口 雅一. "ITSはクルマをどのように変えるか". JAMAGAZINE. 32, 12, 1998
- (2) 近藤弘志. "日本のITS技術動向と今後の課題". ESS'99 SYSTEM LSI SOLUTION FAIR
- (3) "ITSの標準化". VERTIS制作/JSK発行

島田 雅良

情報・社会システム社 ITS事業推進室 参事