

より安全で、環境に優しく、コネクテッドに： STが実現するSmart Driving

自動運転技術に大きな注目が集まっています。こうした驚くべき機能は、自動車分野に現在起きている技術革新のほんの一部に過ぎません。輸送手段であった自動車は、利用者のあらゆる利便性や快適性を重視する「コネクテッド」なデジタルなモノに変わろうとしています。高度なデータ処理機能を背景に、拡張された通信機能を備え、スマートフォンとの連携や遠隔制御への対応など、電子システムによる革新的な技術が導入されています。ST が「Smart Driving」と呼ぶ、より安全で、環境に優しく、コネクテッドな自動車は、これらの新しい技術の融合により実現されます。

こうした技術の自動車への導入に伴い、自動車の半導体搭載数は驚くほど増加しています。一台当りに搭載される半導体の平均金額は、2015 年の 309ドルから、2020 年には約 333ドルに増加すると考えられており、既に非常に多くの半導体を使用されている高級車では、2015 年の 1200ドルから、2020 年には 1330ドルまで上昇すると予測されています。

自動車産業では、実績ある車載機器メーカーや自動車メーカーだけでなく、新規参入業者も、品質と安全性を徹底的に重視する長期戦略を有しています。30 年以上にわたり、さまざまな車載用半導体を提供してきた ST は、こうしたすべての企業にとって、最も信頼できるパートナーとなっています。

2015 年、ST の車載用半導体の売上は 17 億ドルでした⁽¹⁾。現在、ST は、ブレーキ・システム、エンジン制御、スマート・パワー、高度運転支援システム(ADAS)、パッシング・セーフティ、カー・オーディオ分野向けで第 1 位、エン터테인먼트分野向けで第 2 位の半導体メーカーとなっています⁽²⁾。ST 製品は、今日生産されている新車 1 台につき、平均 30 個搭載されています

より安全な自動車



高度運転支援システム(ADAS)は、ドライバーを支援することで、交通事故を大きく減少させることを目的としています。ST が製造するさまざまなプロセッサやセンサは、自動ブレーキ、ナイト・ビジョン、歩行者検出、自動クルーズ・コントロールなどの車載システムに使用されています。これらのシステムは、人間よりも素早く反応し、注意散漫になることもありません。

視覚ベースのセーフティ・システムで世界をリードする Mobileye 社と協力している ST は、ADAS 向け半導体の主要サプライヤです⁽³⁾。2015 年、ADAS 向け半導体の市場シェアは 29%、ビジョン・システム向けでは 68%でした。

また、ST は、短距離レーダー用 IC⁽⁴⁾で主導的地位を確立しており、長距離レーダー用 IC の事業も拡大中です。さらに、パッシブ・セーフティ・システム、高性能ブレーキ・システム、横滑り防止システムなどに向けた車載用モーション・センサのトップ・サプライヤでもあります。

さらに現在、ST の技術を採用した車車間・路車間通信 (V2X) システムの試験が実施されており、大規模な運用開始が予定されています。V2X システムは、渋滞状況の改善や事故防止に役立ちます。

その他、ST は、車載システムの物理的セキュリティやネットワーク・セキュリティの強化においても重要な役割を果たしており、専用のセキュリティとフェイルセーフ機能を組み込んだプロセッサや、自動車の重要なシステムを保護してハッキングを防止するセキュア・モジュールを提供しています⁽⁵⁾。

より環境に優しい自動車



先進的なエンジン制御システムは、過去数十年間で二酸化炭素の排出量を大幅に削減し、エンジンの効率を向上させてきました。しかし、エンジン制御、トランスミッション、ハイブリッド車 / 電気自動車 (HEV / EV) の充電には、まだ改善の余地があります。

ST の最新の車載用マイクロコントローラ (マイコン) は、車載システム向けに最適化しており、吸気から排気までの効率をこれまで以上に最適化することでエンジン内の燃焼を正確に制御することができます。これらの車載用マイコンは正確なタイミング制御と処理速度が求められるこれからの小型エンジン (ターボまたはスーパーチャージャーで過給される) にも適用可能です。これらのエンジンは従来型と比較してシステム全体の効率が向上しており、エネルギー消費が低く抑えられています。

さらに ST が、アナログ部品 (BCD および VIPower アクチュエータ) の速度や効率を高めるたことで、より優れた燃焼サイクルの制御が可能になりました。

これら全ての技術は、自動車の内燃エンジンの寿命を延ばす大きな可能性を秘めています。しかし、今後大規模な普及が見込まれているのは電気自動車であるため、現在、電気自動車の電力制御と蓄電をさらに向上させるシステムの開発が進められています。

現在、ST は、HEV / EV の主要な電力サブシステム (内蔵バッテリー・チャージャ、DC-DC コンバータ、メイン・インバータ、48V システム) 向けにパワー半導体を提供しています。これらのパワー半導体は、頻りにマイコンと組み合わせて使用されます⁽⁷⁾。包括的なソリューションには、バッテリー制御用カスタム IC、マイコン、さまざまなパワー半導体 (パワー MOSFET、レクティブアイア、SiC ダイオード、ガルバニック絶縁内蔵ゲート・ドライバ、IGBT など) が含まれています。

よりコネクテッドな自動車



過去、自動車と外部とのつながりは、シンプルな AM/FM ラジオだけの時代がありました。コネクティビティは、デジタル技術が自動車産業にもたらした重要な変化の 1 つです。コネクティビティにより、ドライバーは最新の交通情報の確認、ナビゲーションやエンターテインメントを利用できるだけでなく、渋滞の軽減や安全性の向上も可能になります。

標準 AM/FM ラジオは、ソフトウェアラジオの導入が進められています。車載インフォテインメント・システムは、強力なオーディオ/ビデオ処理を行うと共に、データ通信用のセキュア・ゲートウェイを搭載しています。これらは全て、処理能力やナビゲーション技術の向上と、セキュアな通信リンクの確立につながります。ST は、車載インフォテインメントや車載通信システム向けに、幅広い製品ポートフォリオを有しており、フル・デジタルのオーディオ・プロセッサやパワーアンプ、スマートフォン連携を可能にするテレマティクス用プロセッサ、複数の衛星に対応する GNSS(測位用)IC⁽⁹⁾、各種メモリ・インタフェース、世界各国の放送規格に対応したチューナー・デコーダーIC などを提供しています。

将来、これらのシステムを通じ、自動車同士や自動車と路側器との通信が可能になります。これは、車車間(V2V)・路車間(V2I)通信と呼ばれるもので、自動運転技術の実現に向けた重要なステップです。自動車が他の自動車や道路インフラに組み込まれたシステムと通信することで、交通状況や天候などの情報の入手が可能になります。自動運転車は、これらの情報を活用して高速道路で速度調整を行い、渋滞を緩和することができます。ST は、Autotalks 社と共に、V2X チップセットの開発に取り組んでおり、2017 年の大規模な普及に向けた準備を進めています⁽¹⁰⁾。現在、このチップセットの実地試験が世界中で実施されています。

(1) MWC 2016 ST Investor Presentation (2016 年 2 月 23 日)

(2) 出典: Strategy Analytics Automotive_Infotainment_and_Telematics_Semiconductors_Q1_2016 (2016 年 1 月 13 日)

(3) MWC 2016 ST Investor Presentation (2016 年 2 月 23 日)

(4) <http://www.st.com/web/en/press/p3809> (2016 年 2 月 23 日)

(5) <http://www.st.com/web/en/press/p3801> (2016 年 2 月 23 日)

(6) http://www.st.com/web/en/catalog/sense_power/FM2098/SC963

(7) <http://www.st.com/web/en/press/t3754> (2015 年 12 月 10 日)

(8) <http://www.st.com/web/en/news/n3739> (2015 年 9 月 30 日)

(9) <http://www.st.com/web/en/press/p3721> (2015 年 9 月 28 日)

(10) <http://www.st.com/web/en/press/t3724> (2015 年 10 月 1 日)