



life.augmented

# 車載用 エンターテインメント ソリューション



# 目次

- 3 スマート・モビリティ
- 4 車載インフォテインメント
- 5 主要アプリケーション & ソリューション
- 6 インフォテインメント・ヘッド・ユニット
- 7 地上波チューナ
- 8 カー・オーディオ
- 9 主要テクノロジー
- 11 開発ツール

# スマート・モビリティ

今日の自動車業界におけるさまざまなイノベーションの80%は、直接的または間接的に、エレクトロニクス技術によって実現されていると推定されます。

自動車の機能は新モデルが登場するたびに向上しており、自動車1台当たりの半導体の搭載量は絶えず増加しています。

車載用半導体で30年以上にわたる経験を持つSTは、堅実かつ革新的で信頼性の高いパートナーとして、交通輸送の未来に貢献します。

STのスマート・モビリティ製品は、複数の独自技術の組み合わせにより、より安全で環境に優しく、しかも高いコネクティビティを備えたドライビングを推進します。



## SAFER (より安全に)

STが提供するビジョン・プロセッシング、ミリ波レーダー、イメージングやセンサなどの高度運転支援システム (ADAS) 向け製品や、アダプティブ・ライティング・システム (車速とステアリング舵角を検知してヘッドライトの照射方向を可変)、ユーザ・ディスプレイ、およびモニタリング・テクノロジーによって、より安全なドライブを実現します。

## GREENER (より環境に優しく)

STのエンジン・マネージメント・ユニットやエンジン・マネージメント・システム向け車載用プロセッサ、さまざまな車載用サブシステムの中心となる高効率スマート・パワー・エレクトロニクス、ハイブリッド / 電気自動車アプリケーション用シリコン・カーバイド (SiC) デバイスによって、より環境に優しいドライブを提供します。

## MORE CONNECTED (よりコネクテッドに)

STのインフォテインメント・システムやテレマティクス・プロセッサおよびセンサ、ラジオ・チューナーやオーディオ・アンプ、衛星測位、セキュアな車車間 / 路車間 (V2X) 通信ソリューションにより、自動車はよりコネクテッドになります。

「ICE (内燃エンジン) 用パワートレイン」、「シャーシ & セーフティ」、「ボディ & コンビニエンス」から「テレマティクス & インフォテインメント」まで、STは幅広い車載アプリケーションをサポートし、自動車の電動化、先進的なドライビング・システム、車載コネクティビティとセキュリティの新時代を創造しています。

# 80%

今日の自動車業界におけるさまざまなイノベーションの80%は、エレクトロニクス技術によって実現

# 車載インフォテインメント



## ST

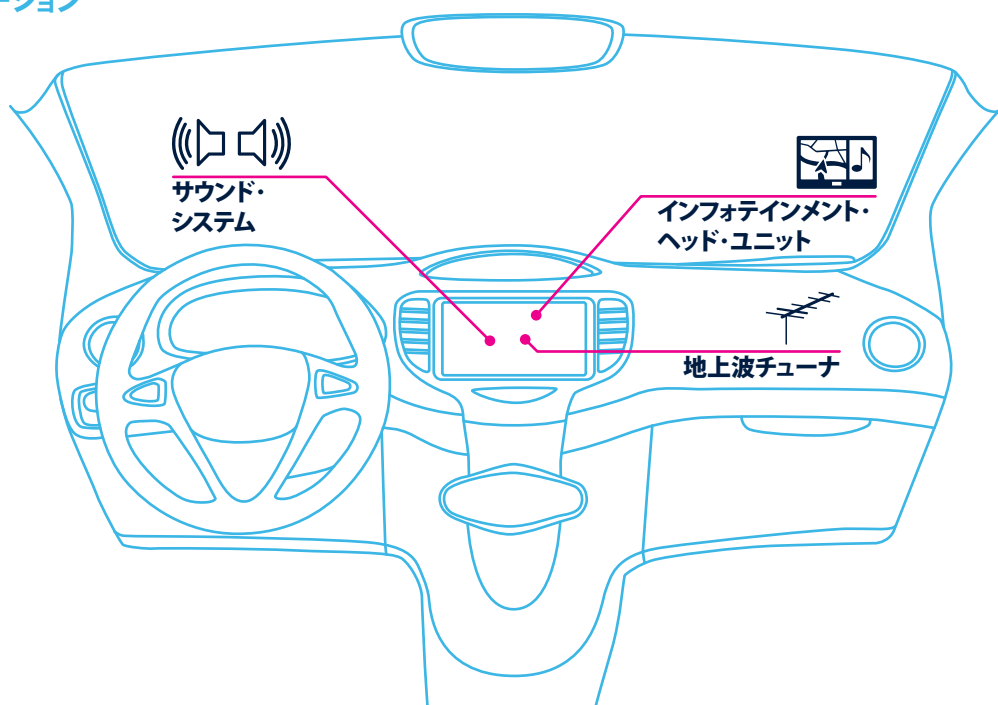
先進的なオーディオ & ビデオ機能を内蔵した複雑なインフォテインメントクラスタ向けのICソリューションを提供

パーソナル電子機器における消費者の体験に基づく強い期待を受け、車載インフォテインメント・システムは、自動車業界の中でも進歩の速い分野となっています。自動車のユーザは、エンタテインメント、コネクティビティ、およびさまざまな提供元の情報やコンテンツへのシームレスなアクセスを期待しています。

STは、最初のカー・オーディオ用ICの開発以来、車載インフォテインメント向けの革新的なICを開発しています。最新の設計としては、高度なオーディオおよびビデオ機能の集積化、スマートフォンやマルチメディア機器のミラーリング、アプリの実行、車内および車外における高速かつセキュアなデータ伝送を伴う複雑なインフォテインメント・クラスタ向けICソリューションが挙げられます。高度な処理能力、広帯域の車内通信、セキュアな外部通信リンク、マルチ規格対応のラジオ・レシーバや世界クラスのオーディオ・アンプなどを組み合わせることにより、市場のさまざまなニーズに対応するインフォテインメント・システムを構築できます。

STの広範なインフォテインメント・ポートフォリオは、ハイエンドの集積化プラットフォーム（マルチチャンネルのデジタル・ラジオや卓越したフルデジタル・オーディオ・アンプを装備）から、シンプルでコスト効率に優れたエントリー・レベルのカー・ラジオソリューションまで、あらゆるアプリケーションに対応しています。

## 主要アプリケーション



## ソリューション

STの車載インフォテインメント・アプリケーション用主要製品およびソリューション

オーディオ・ パワー・アンプ	GNSS	パワー・ マネージメント	EOS & ESD プロテクション	インフォテインメント & デジタル・オーディオ プロセッサおよび セキュア・プロセッサ
チューナ	Bluetooth、USB、 コネクティビティ	センサ	MEMSマイク	

HW & SW開発ツール – サンプル・キット、評価キット、製品セレクト



### 詳細情報

[www.st.com/in-vehicle-infotainment](http://www.st.com/in-vehicle-infotainment)

インフォテインメント・モジュール  
地上波チューナ  
サウンド・システム

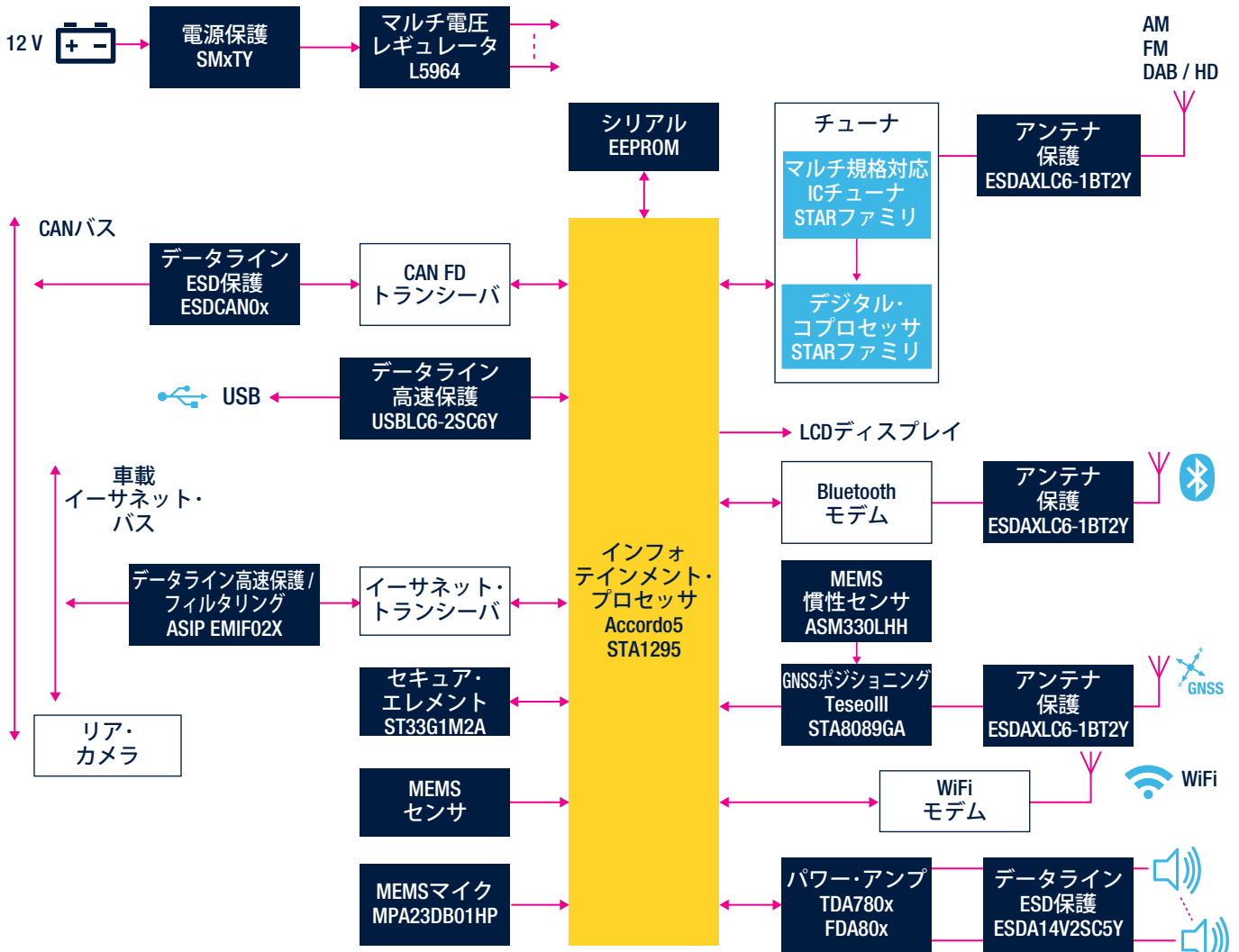
ポジショニング・システム  
インフォテインメント・ヘッド・ユニット  
デジタル・クラスタ

## インフォテインメント・ヘッド・ユニット

インフォテインメント・モジュールは、チューナ受信、メディア接続、オーディオ再生、ナビゲーション、ヒューマン・マシン・インタフェースなど、自動車のインフォテインメント機能をすべて集約したものです。

スマートフォンが普及する中で、テキスト・メッセージやオーディオ/ビデオ通話用の使いやすいハンズフリー・インタフェースのニーズに応えるため、自動車メーカーは安全上の懸念に対応するとともに、これらの高度なサービスの安全性を確保する車載通信ソリューションの開発を進めています。

STは、カー・ラジオ/オーディオ・システムやディスプレイ向けのスケーラブルな高集積化プロセッサ、あらゆる規格のアナログ/デジタル地上波およびデジタル衛星チューナ・レシーバ、複数の衛星システムに対応するGNSS測位IC、センサ、AB級/D級のオーディオ・パワー・アンプなど、インフォテインメント・モジュールのすべての構成要素の開発に役立つ幅広い製品を提供しています。



詳細情報

[www.st.com/infotainment-head-unit](http://www.st.com/infotainment-head-unit)

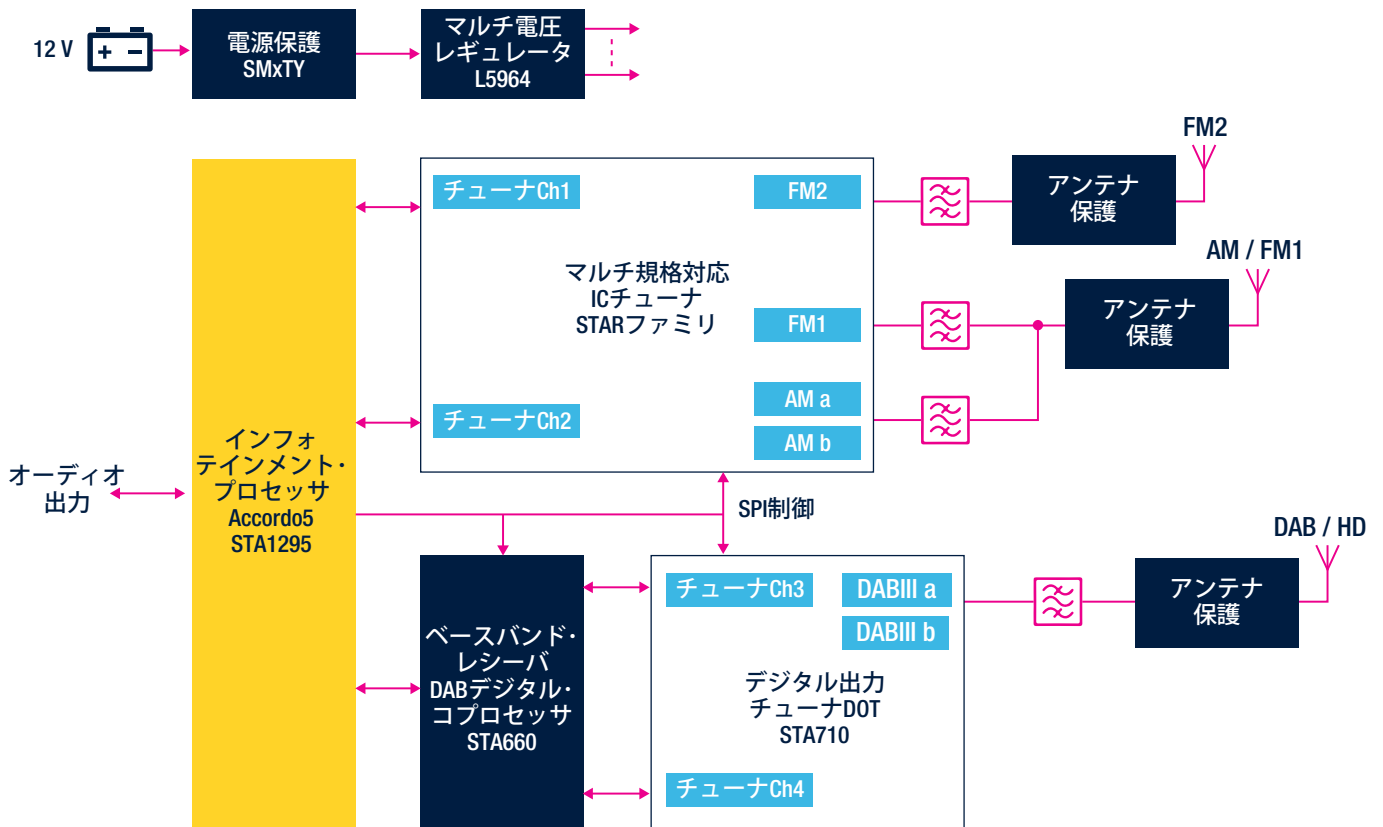
## 地上波チューナ

チューナ・プラットフォームに対する市場の要求は、用途や複雑さ、スケーラビリティの面で絶えず増大しています。チューナ・プラットフォームは、簡易なシングル・チャンネルAM/FMチューナから、AM/FMフェーズ・ダイバーシティやデジタル規格 (DAB, DRM, HD Radio詳細情報™など) をカバーするマルチ規格対応のマルチチャンネル・レシーバまで、あらゆるアプリケーションに対応する必要があります。

単一のPCBですべてのオプションを利用できることが必要です。設定はPCBの実装オプションによって管理し、従来型のヘッド・ユニットや、オーディオなどの追加的なオプション機能を備えた専用チューナ・ボックスで使用することができます。

STIはアナログおよびデジタル地上波ラジオ向けに、最大限の柔軟性と拡張性に優れたアーキテクチャを備えたピン配列互換レシーバの包括的なラインアップを取り揃え、エントリ・レベルからプレミアム・レベルまでのインフォテインメント・システムに対応する最適化されたソリューションを提供しています。

### アーキテクチャの例 (FMフェーズ・ダイバーシティ + DAB 1.5)

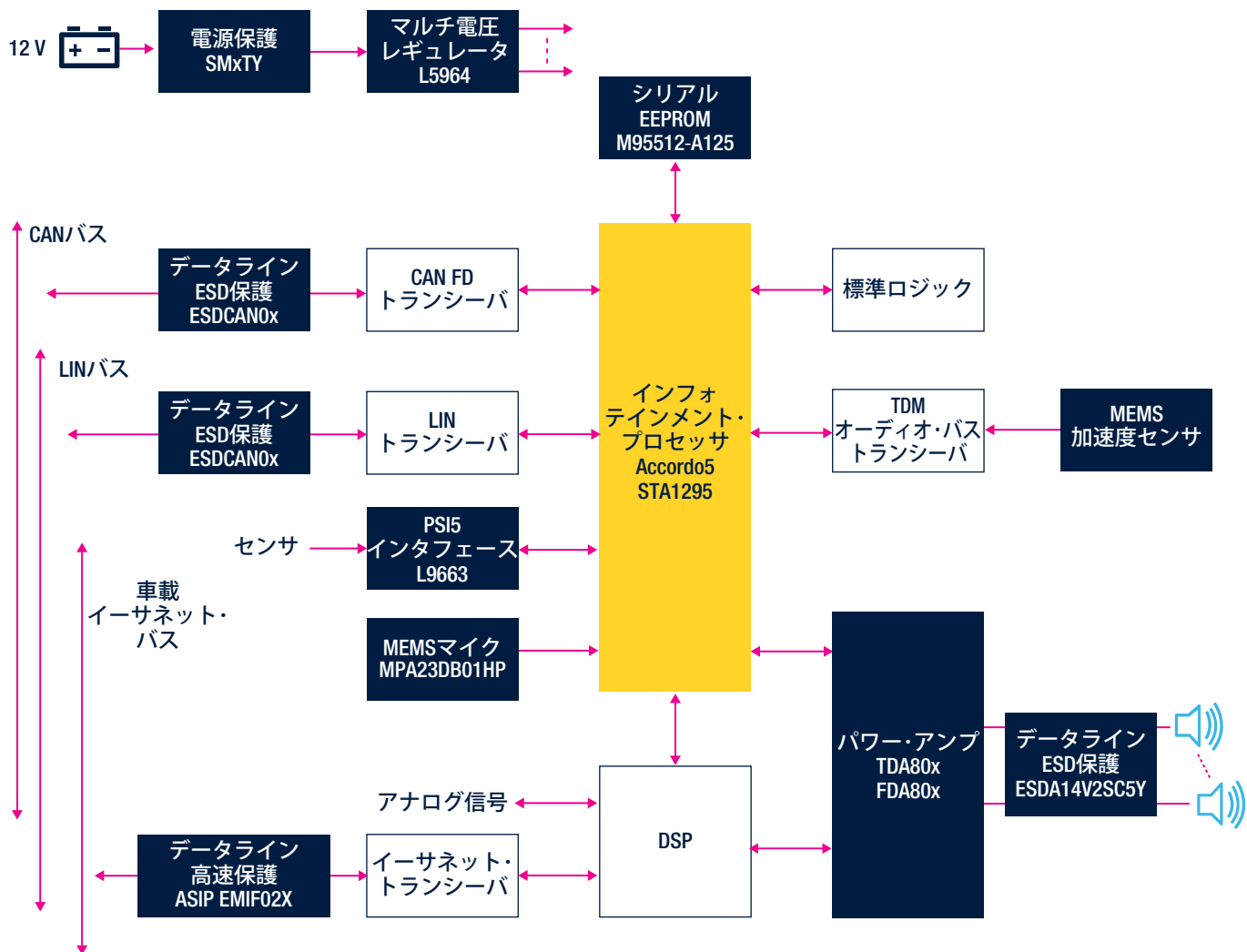


## カー・オーディオ

カー・オーディオ・システムは、最高水準の音質を求めるドライバーでも満足できるハイエンドのオーディオ体験を実現するために、サブウーファーなど複数のスピーカを車室内に分散配置した極めて複雑なシステムとなる場合があります。

従来、音楽やラジオを聴くために使用されていたカー・オーディオ・システムは、現在では車載テレマティクス、診断機能、車載サービス、緊急通報、ハンズフリー通話、ナビゲーション、通信サービスなどにも対応しています。

STは、幅広いスピーカ負荷値、出力電力、動作電圧に対応したオートモーティブ・グレードのアナログおよびデジタル入力付きオーディオ・アンプ (AB級、高効率SB級、SB-I級、D級など) の広範な製品ポートフォリオを提供し、拡張性に優れた高品質かつ高性能なオーディオ・システムの設計をサポートしています。



詳細情報

[www.st.com/automotive-sound-system](http://www.st.com/automotive-sound-system)



# 主要テクノロジー

## 研究開発と製造体制

常に最新技術を追求するため、STはイノベーションを強力に推進しています。約7,400名が研究開発と製品設計に従事、研究開発費は売上高の約16%を占めます。総合半導体メーカーの世界的なテクノロジー・リーダーとして、STは多数の特許を保有し、継続的に更新しています(特許:約17,000件、特許ファミリー:約9,500件、新規特許出願:約500件/年)。

STは、先進的なFD-SOI(完全空乏型シリコン・オン・インシュレータ)CMOS(相補形金属酸化膜半導体)、高性能なイメージング・テクノロジー、RF-SOI(RFシリコン・オン・インシュレータ)、BiCMOS、BCD(バイポーラ・CMOS・DMOS)、シリコン・カーバイド、VIPower™、MEMSテクノロジーなど、長年蓄積した多彩なチップ製造技術を使用し製造しています。研究開発部門と工場の緊密に連携したオペレーションに加えて、自社工場を所有していることがSTの強みであると考えています。

また、STは、前工程(ウェハ製造)工場と後工程(組立・テストおよびパッケージング)工場の世界的なネットワークを有しています。主要なウェハ工場は、イタリアのアグラテ・ブリアンツァ(Agrate Brianza)とカターニャ(Catania)、フランスのクロル(Crolles)、ルッセ(Rousset)、ツール(Tours)、およびシンガポールにあります。また、中国、マレーシア、マルタ、モロッコ、フィリピン、およびシンガポールには組立・テスト施設を保有しています。

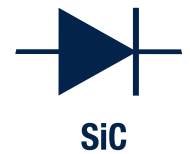
## オートモーティブ製品の主要テクノロジー

### シリコン・カーバイド

シリコン・カーバイド(SiC)はワイド・バンドギャップ材料であり、パワー・エレクトロニクス分野ではシリコンに比べて多くの利点があります。動作温度がより高く、熱損失が改善される上、スイッチング損失と導通損失が低減されるため、自動車の電動化に最適な技術です。シリコン・カーバイドをベースにしたトラクション・インバータは、電気自動車の走行距離を延ばすことができます。また、SiCベースの充電器はより短時間で充電が可能です。

STは、1996年からシリコン・カーバイド製品の開発に取り組んでいます。2009年、STは最初のSiC MOSFETの生産を開始し、それ以降、SiC MOSFETとパワー・ショットキー・ダイオードの両方で、リリース当初の650V対応デバイスに続いて、1200V対応バージョンを追加しています。

STは、オートモーティブ・グレードのSiCパワー・デバイスを専用の6インチ前工程ウェハ工場で生産しています。このデバイスは、自動車業界が自動車の電動化を実現する上で基幹テクノロジーとなっています。



SiC



SiC

### VIPower™

STが開発したVIPower™は、1991年から生産しているテクノロジーです。VIPower(パーティカル・インテリジェント・パワー)テクノロジーは、中/大電力のオートモーティブ負荷に制御や保護、および診断機能を提供します。このテクノロジーは、垂直二重拡散型MOSパワー・デバイスに独自の温度センサおよび電流センサやCMOSおよびHV素子を組み合わせたパワー・アナログ回路混載技術です。

VIPower™テクノロジーは、自動車のエクステリアおよびインテリア照明、シート調節用のDCモータ、ドア・ロックやウィンドウの昇降、抵抗ヒータ、制御やセンシングおよび電源を必要とするあらゆるパワー負荷の制御に最適な選択肢です。VIPower™製品は多数の電気機械ソリューションの代替となり、チップ数とピン数を抑えた低消費電力のソリューションを実現します。

VIPower™テクノロジーは電気自動車への移行に向けて重要な役割を果たします。マイルド・ハイブリッド/フル・ハイブリッド・カーで使用されるスマートな48Vネットワークでは、インテリジェント・パワー・スイッチにより、ハイサイド/ローサイド負荷や電気モータを非常に低損失かつ高い電流検出精度で駆動する必要があり、これらすべてをECUマイクロコントローラとの通信を介してモニタします。



## BCD (バイポーラ・CMOS・DMOS)

BCD (バイポーラ・CMOS・DMOS) は、パワー半導体の鍵となるテクノロジーです。BCDは、高精度アナログ機能向けバイポーラ、デジタル設計向けCMOS (相補型金属酸化膜半導体)、およびパワー高耐圧素子向けDMOS (二重拡散金属酸化膜半導体) の3種類の異なるプロセス・テクノロジーの強みを活かしてワンチップ上に形成するプロセス技術です。

このテクノロジーの組み合わせにより、信頼性の向上や電磁干渉の低減制、チップ面積の小型化など、多くの利点が提供されます。BCDは広く採用され、パワー・マネージメント、アナログ・データ収集、およびパワー・アクチュエータ分野の幅広い製品やアプリケーションに対応できるよう継続的な改良を行っています。

BCDテクノロジーは自動車業界で広く利用されており、エンジン・マネージメントや充電アプリケーションをはじめとして、アクティブ・サスペンション、ブレーキ、トランスミッション、エアバッグ、カー・オーディオで製品に使用されています。主なエンジン・マネージメント・アプリケーションの1つは、CO<sub>2</sub>排出抑制に有効なガソリン直噴 (GDI) システム向けの高集積型システム・オン・チップ・ソリューションです。EV充電アプリケーションでは、BCDはバッテリー・マネージメント・システム (BMS) に最適です。

## EV充電向け1200V AEC-Q101 認定テクノロジー

高電圧ダイオードおよびサイリスタ技術は、高い電力密度を示す耐性のある堅牢なACライン接続システムを開発する上で鍵となります。

STは、低周波 (ACライン) または高周波範囲 (DC-DC変換) で包括的な整流機能を実現するための各種車載用テクノロジーを開発しています。このAEC-Q101認定整流ダイオードおよびサイリスタ・シリーズでは、バーストやサージ電圧などの最も厳しい電磁規格に適合する堅牢なコンバータを設計できます。

## TRANSIL™

TRANSIL™は、ISO 7637-2とISO 16750のテストA/B (ロードダンプ) (バッテリー・ライン)、ISO 7637-3 (データ・ライン) の規定に基づくサージや、ISO 10605の規定に基づくESDから車載用の敏感な回路を保護するように設計された車載用TVSシリーズ向けの重要なプレーナ技術です。エンジン点火、リレー接点、オルタネータ、燃料噴射装置、SMPSなどにより生じる他の攪乱に対しても保護を提供します。

この技術は、長期にわたる信頼性と安定性を確保するために低リーク電流と高い接合部温度が必要なハイエンド回路に適用可能です。

## STPOWER™

STPOWER™ファミリ・パワー・トランジスタにおけるSTの技術革新は、高電圧および低電圧アプリケーション向けの最先端パワー・テクノロジーと、広範なパッケージ・ポートフォリオおよび革新的なダイ・ボンディング技術の融合を特長とします。

STは、-100V~1700V耐圧のパワー-MOSFET、ブレイクダウン電圧300V~1250VのIGBT、15V~1700Vに対応したパワー・バイポーラ・トランジスタの広範なポートフォリオを提供しています。熱設計を改良したSTのパワー・エレクトロニクス・システム、およびSTのシリコン・カーバイド (SiC) パワー-MOSFETは、200°Cという業界最高の温度定格によりオートモーティブ・グレードの堅牢性を実現します。

STの広範なSTPOWER™製品ポートフォリオと最先端のパッケージングおよび保護ソリューションは、信頼性、効率、および安全性に優れた製品の設計開発をサポートします。



# 開発ツール

## 製品セレクタ / サンプル / 評価ボード

STは、自動車業界のニーズに対応したデバイスを検索・選択できるスマート・セレクタを提供しています。最適な製品を選択し、速やかなプロジェクトの立ち上げを可能にし、また、開発期間の短縮に貢献する幅広いサンプルや評価ボードを利用できます。ボードに加えて、ハードウェア設計をサポートする回路図や部品リスト、Gerberファイルも提供しており、デモ・ソフトウェア・パッケージも利用可能です。

## AutoDevKit™

実用的でシンプルかつ低コストな  
車載アプリケーション・エンジニア向け開発ツール

車載および交通機関の市場に特化した新しい開発フローとツール・セットにより、柔軟性に優れた共通の統合環境で迅速な評価および試作設計を行うための最適かつ容易なツールを提供し、電子制御ユニット (ECU) などの開発を包括的にサポートします。

AutoDevKitは、SPC5Studio統合開発環境で動作するEclipseプラグインです。

### 特徴

- ハードウェアおよびソフトウェアの詳細な実装内容を気にすることなく、アプリケーションの開発に集中できます。
- 互換性の問題なしにハードウェアおよびソフトウェア・コンポーネントの組立/再組立が可能です。
- 新しいコンポーネントの追加やマイクロコントローラの調整によるコスト最適化、コンパイラの変更、リアルタイム・オペレーティング・システムや他のEclipse互換プラグインの追加によって、アプリケーションの拡張やカスタマイズを実現できます。

詳細情報: [www.st.com/autodevkit](http://www.st.com/autodevkit)

ソフトウェア: [www.st.com/autodevkitsw](http://www.st.com/autodevkitsw)

ST Community: <https://community.st.com/autodevkit>

## ローサイド/ハイサイド・スイッチ & Hブリッジ のオンライン・スマート・セレクタ

- ステップ1 ライン電圧を選択します (乗用車は12V、トラックは24V)
- ステップ2 デバイスのトポロジを選択します (LS、HS、Hブリッジ)
- ステップ3 設定を調整します (チャネル数、負荷のタイプなど)

PCBを  
選択した後...

以下が  
可能です



アプリケーションに最適なデバイスの一覧を取得する  
「Compare」(比較)をクリックして製品のパラメータを比較する

Compare	Part Number	Technology	Package	Pin Count	Lead	Thermal
<input type="checkbox"/>	IP010000	90.7	PowerSO 12	12	20	▲
<input type="checkbox"/>	IP010000	90.8	PowerSO 12	12	18	▲
<input type="checkbox"/>	IP010000	90.9	PowerSO 12	12	18	▲
<input type="checkbox"/>	IP010000	90.8	PowerSO 12	12	18	▲
<input type="checkbox"/>	IP010000	90.8	PowerSO 24	24	18	▲

熱・電気シミュレータのTwisterSIMを実行して熱関連の詳細情報を表示する、または特定のコーナー条件をテストする  
[www.st.com/twistersim](http://www.st.com/twistersim)



AEKマイコン・  
ディスカバリ  
機能評価ボード

AEKDシステム・  
ソリューション・  
デモンストラータ

STSW  
ST製組込み  
ソフトウェア

# life.augmented



Order code: BRAUTOIWI0920J

詳細はSTウェブサイトをご覧ください: [www.st.com](http://www.st.com)

© STMicroelectronics - April 2021 - Printed in Japan - All rights reserved  
STMicroelectronicsのロゴマークは、STMicroelectronics Groupの登録商標です。その他の名称は、それぞれの所有者に帰属します。  
STの登録商標についてはSTウェブサイトをご覧ください。 [www.st.com/trademarks](http://www.st.com/trademarks)。  
STマイクロエレクトロニクス株式会社 ■東京 TEL 03-5783-8200 ■大阪 TEL 06-6397-4130 ■名古屋 TEL 052-259-2725

