



モビリティの自動化 ボッシュのコンポーネントを通じて自動運転を推進

2017年5月9日

PI 9669 CC joe/af

- ▶ 自動運転はあらゆる分野の自動車技術に関わるため、システムレベルでの深い専門的な知識が必要
- ▶ ブレーキやステアリングなど、安全性に大きく関わるシステムの冗長性に対する考慮が必要
- ▶ ボッシュは自動運転に欠かせない数多くのコンポーネントを自社で開発・製造
- ▶ 周辺環境を正確に把握するためには、さまざまなセンサーから得られるデータを組み合わせることが不可欠

シュトゥットガルト(ドイツ) – 自動運転は、パワートレイン、ブレーキ、ステアリング、ディスプレイ機器、ナビゲーション、センサー、そして車内外のネットワーク化など、クルマ全体に影響を与えます。そのため、すべての車両システムに対する深い理解が自動運転を成功させるカギとなります。この分野でボッシュほど豊富な知識を持つ自動車機器サプライヤーは、世界でもごくわずかです。グローバル規模で革新的な技術とサービスを提供するボッシュが開発・製造している、自動運転に欠かせない数多くのコンポーネントの一部をご紹介します。

コネクテッドホライズン：自動運転の実現にはクルマの周囲の情報の活用も必要となります。センサーが収集する情報だけでなく、例えば、渋滞や事故に関するリアルタイムな交通情報も必要となりますが、そのためには、車両とサーバーが接続されていなければなりません。ボッシュの提供するソリューション「コネクテッドホライズン」は、走行ルートのダイナミックなプレビューを可能にし、ルートの事前予測に応じた運転を可能にします。コネクテッドホライズンによって、自動運転車両は先を予測しながら自動運転を行い、ドライビングの安全性と利便性を向上させます。たとえばネットワーク化された車両は、先の見えないカーブや坂の頂上に危険な状況があれば事前に情報をキャッチし、前もって自動的にアクセルペダルを緩めることも可能となります。

電動パワーステアリングシステム:フェールセーフ機能を備えた電動パワーステアリングシステムは、自動運転のキーテクノロジーです。特にフェールオペレーショナル機能は、フォールバックモード(障害が発生した時に性能を落としたり、機能を制限したりして限定的ながら動作できるようにする状態)の状態でも、ドライバーと自動運転車両に必要なステアリング機能を維持できる新しいシステムです。この機能では、万一不具合が発生してもステアリングシステムが約半分のパワーアシストを維持できます。この技術により、自動車メーカーは、米運輸省の道路交通安全局(NHTSA)が発表した自動運転に関するガイドラインなどに提示されている安全面の課題にも対処できるようになります。

横滑り防止装置ESP®(エレクトロニック スタビリティ プログラム):ESP®もまた、自動運転において重要な役割を担っています。運転の責任をクルマに委ねるためには、ブレーキやステアリングなど、安全性に大きく関わるシステムへの特別な要件が求められます。。これらのシステムが故障した場合でも確実にクルマを制御できるよう、安全対策としてシステムに冗長性を持たせる必要があるのです。そこで、ESP®と電動ブレーキ ブースターの「iBooster」(下記を参照)は、ドライバーが介入しなくても独立して車両にブレーキをかけることができます。なお、ポッシュはこのESP®を、あらゆる環境、ニーズに合わせて最適なシステムを提案するモジュラー式のコンセプトとして提供しています。

HMI(ヒューマンマシンインターフェース):自動運転はHMIを変貌させ、クルマとドライバー間のコミュニケーションの新しいコンセプトが求められるようになりました。ドライバーがシステムを直感的に理解し、それを利用できるようにしなくてはならなくなったためです。そしてポッシュは、革新的なディスプレイ機器を通じて、すでにこの分野で有望なソリューションを提供しています。たとえばTFTインストルメントクラスターは、極めて加工しやすい柔軟性と高輝度を兼ね備えています。またポッシュは、ヘッドアップディスプレイを利用して速度やナビゲーション、警告などの情報を直接ドライバーの視界に届けています。こうした情報は、車両の約2m前方に周囲の風景に重ね合わせ、違和感なく表示されます。

iBooster:ポッシュは、現代のブレーキシステムに対する課題をクリアする、負圧を必要としない電動ブレーキブースター「iBooster」を開発しました。あらゆるパワートレインコンセプトに取り入れることができるこのシステムは、特にハイブリッド車と電気自動車に大変適しています。この「iBooster」では、ドライバーがブレーキペダルを踏み込んだことを車載センサーが検知し、その情報がコントロールユニットに送られます。これを受けたコントロールユニットはトリガーとなる信号を計算し、電動モーターを制御し、2段ギアユニットを介してトルクを必要なアシスト力に変換します。ブースターによって生成される力は、標準ブレーキマスターシリンダーで油圧に変換されます。

マップ:高解像度で、常に最新の情報が更新されるマップなくして自動運転はありえません。このマップが、渋滞や工事現場など、車載センサーが検知できる範囲の外で変化し続ける交通状況に関する情報を、クルマに提供してくれるからです。そしてポッシュのレーダーとカメラは、自動運転に必要な高解像度のマップを作成するために、交通状況に関する重要なリアルタイムデータを検知・送信しています。

ライダーセンサー:ポッシュはレーダー、カメラ、超音波センサーに加えて、ライダー(LiDAR=光検出・測距)センサーを自動運転のテスト車両に装着しています。これらのさまざまなセンサーが互いを補完し合い、周辺環境をより正確に把握できるように組み合わせたデータを使用して、自動運転車両はドライビングストラテジーを作り出しています。ポッシュはこのライダーセンサーを、自社のラインナップに加わる重要な製品だと考えています。

レーダーセンサー:さまざまなセンサー原理の1つとして、レーダーセンサーは自動運転車両から250メートル以内の360°全方位の重要な情報を提供します。レーダーセンサーの主な目的は、物体を検知し、車両の動きに対する物体の移動速度と位置を割り出すことです。ポッシュのレーダーセンサーは、76~77 GHz 周波数帯のレーダー波を、アンテナを介して送信します。そして、これらのレーダー波は車両の前方にある物体に反射します。物体の相対速度と距離は、発した信号と戻ってきた信号間の周波数偏移によって生まれる遅延時間とドップラー効果をもとに測定され、測定したレーダー信号の振幅と位相を比較することで、対象の位置を把握します。

超音波センサー:超音波センサーは自動運転中の中でも特に、駐車時の操作など、低速走行時の近距離(6m以内)の周囲環境を把握する場合に必要とされます。このセンサーは、例えばコウモリが飛行ルートを先読みするために使用するソナー技術を使っています。短い超音波信号を発して、障害物からの反射を確認します。その反響はセンサーによって記録され、セントラルコントロールユニットで分析されます。

ステレオビデオカメラ:50m以上の3D測定を行うポッシュのステレオビデオカメラは、車両の周囲の視覚的に重要な情報を提供します。色認識とCMOS(相補型金属酸化膜半導体)の技術を搭載したきわめて高精度な2つのイメージセンサーの解像度は1280 x 960メガピクセルとなっており、高コントラストな映像を再現できます。2つのレンズの光軸の距離は、わずか12cmです。このステレオビデオカメラは、対象物を立体的に検知し、自車との距離を計算するだけでなく、空きスペースを把握することもできます。このセンサーの情報は、他のセンサーから送られたデータと組み合わせられ、自動運転車両の周囲の状況のモデルを作り出すために活用されます。

報道用画像:#1057878, #1068267, #1068268, #1068269, #1068270, #1068271, #1068272

報道関係対応窓口:

Jörn Ebberg

電話: +49 711 811 -26223

モビリティソリューションズは、ボッシュ・グループ最大の事業セクターです。2016年の売上高は約439億ユーロで、総売上高の60%を占めています。モビリティソリューションズの売上により、ボッシュ・グループはリーディングサプライヤーの地位を確立しています。モビリティソリューションズは、自動化、電動化、ネットワーク化の3つの領域においてグループの専門知識を統合させ、お客様にトータルソリューションを提供します。その事業領域は主に、内燃機関の燃料噴射テクノロジー／パワートレイン周辺機器、パワートレイン電動化のさまざまなソリューション、車載向け安全システム、ドライバーアシスタンスシステム／自動化機能、ユーザーフレンドリーなインフォテインメントやVehicle-to-Vehicle (車車間)およびVehicle-to-Infrastructure (路車間)通信、オートモーティブアフターマーケット向けのリペアショップコンセプト／テクノロジー／サービスなどです。さらにボッシュは、電気駆動マネジメントや横滑り防止装置ESC (エレクトロニックスタビリティコントロール)、ディーゼル用コモンレールシステムなどの自動車の重要な革新技術を生み出してきました。

ボッシュ・グループは、グローバル規模で革新のテクノロジーとサービスを提供するリーディングカンパニーです。2016年の従業員数は約39万人(2016年12月31日現在)、暫定決算報告での売上高は731億ユーロを計上しています。現在、事業はモビリティソリューションズ、産業機器テクノロジー、消費財、エネルギー・建築関連テクノロジーの4事業セクター体制で運営しています。ボッシュはIoTテクノロジーのリーディングカンパニーとして、スマートホーム、スマートシティ、コネクテッドモビリティ、さらにコネクテッドインダストリーに関する革新的なソリューションを提供しています。ボッシュはセンサー技術、ソフトウェア、サービスに関する豊富な専門知識と「Bosch IoT cloud」を活かし、さまざまな分野にまたがるネットワークソリューションをワンストップでお客様に提供することができます。ボッシュ・グループはコネクテッドドライブに向けたイノベーションの提供を戦略的な目標に定め、革新的で人々を魅了する全製品とサービスを通じて生活の質の向上に貢献します。つまり、ボッシュはコーポレートスローガンである「Invented for life」人と社会に役立つ革新のテクノロジーを生み出していきます。ボッシュ・グループは、ロバート・ボッシュ GmbH とその子会社450社、世界約60カ国にあるドイツ国外の現地法人で構成されており、販売／サービスパートナーを含むグローバルな製造・エンジニアリング・販売ネットワークは世界中のほぼすべての国々を網羅しています。ボッシュの未来の成長のための基盤は技術革新力であり、世界120の拠点で約5万9,000人の従業員が研究開発に携わっています。

ボッシュの起源は、1886年にロバート・ボッシュ(1861~1942年)がシュトゥットガルトに設立した「精密機械と電気技術作業場」に遡ります。ロバート・ボッシュ GmbH の独自の株主構造は、ボッシュ・グループの企業としての自立性を保証するものであり、ボッシュは長期的な視野に立った経営を行い、将来の成長を確保する重要な先行投資を積極的に行うことができます。ロバート・ボッシュ GmbH の株式資本の92%は慈善団体であるロバート・ボッシュ財団が保有しています。議決権の大半はロバート・ボッシュ工業信託合資会社が保有し、株主の事業機能を担っており、残りの株式は創業者であるボッシュ家とロバート・ボッシュ GmbH が保有しています。

さらに詳しい情報は以下を参照してください。

www.bosch.com ボッシュ・グローバル・ウェブサイト (英語)

www.bosch-press.com ボッシュ・メディア・サービス (英語)

<https://twitter.com/BoschPresse> ボッシュ・メディア 公式ツイッター (ドイツ語)

www.bosch.co.jp/ ボッシュ・ジャパン 公式ウェブサイト (日本語)

<https://twitter.com/Boschjapan> ボッシュ・ジャパン 公式ツイッター (日本語)

<https://www.facebook.com/bosch.co.jp> ボッシュ・ジャパン 公式フェイスブック (日本語)

<https://www.youtube.com/boschjp> ボッシュ・ジャパン 公式 YouTube (日本語)