

作成例

2021年5月10日
k19xxx 愛工大太郎

カーエレクトロニクス

コメントの追加 [n1]: 日付, ページ番号および作成者を必ず入れる

コメントの追加 [直也2]: レポートの表題は中央に配置する

1. はじめに

テーマとしてカーエレクトロニクスを取り上げる。カーエレクトロニクスの構成, 特徴, 社会での役割について述べる。また, 優れた点と, 改善が必要な課題について述べる。

コメントの追加 [n3]: 章, 節, 項の構成をとること

1 : 章

1.1 : 節

1.1.1 : 項

2. カーエレクトロニクス

この章では, カーエレクトロニクスの概要と構成, 社会での役割について述べる。

2.1 システム概要と構成

現代の自動車では, 「走る」「曲がる」「止まる」の自動車の基本機能の全てをカーエレクトロニクスが支えている。自動車には ECU と呼ばれるマイクロコンピュータ (マイクロコントローラ) が数多く搭載されている。ECU は以下のような動作で動く典型的な組み込みシステムである。

- A) センサからの外部の物理的な情報を取り込む。
- B) 次に CPU が内蔵したプログラムに従って計算処理を行う。
- C) 計算結果によりアクチュエータを制御して所定の物理的な動作を行う。

また自動車の「走る」「曲がる」「止まる」の基本機能を担う ECU はリアルタイムシステムであり, 外界の変化に応じて必要な時間内に処理を行う必要がある。

さらに, 現代の自動車では, 図 1 に示すように ECU がネットワークで結合されている一つのカーエレクトロニクスのシステムを構成している。

コメントの追加 [n4]: 本文内で必ず図を説明する

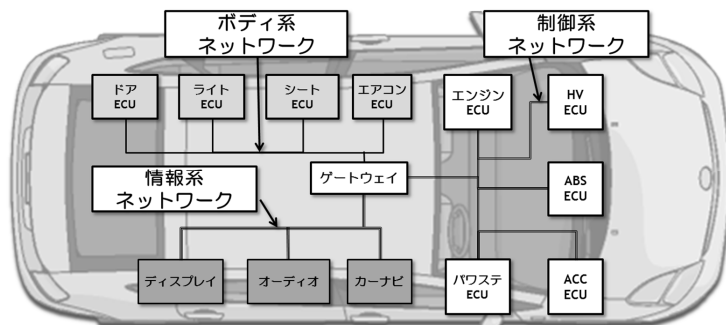


図 1. 典型的な ECU のネットワーク構成[1]

コメントの追加 [n5]: 図タイトルは下側に配置

コメントの追加 [n6]: 文献の図をコピーする場合は文献番号を付け参考文献として示す。出典を明示する。

車載ネットワークには用途に応じて, 現在, 3 種類の規格 (制御系, ボディ系, 情報系) が存在している。表 1 にそれらの規格の比較表を示す。

表 1 車載ネットワークの比較[1]

規格名	CAN	LIN	MOST
分類	制御系	ボディ系	情報系
用途	エンジン 変速機 ブレーキなど	ドア ミラー スイッチなど	ナビ オーディオ など
トポロジー	バス	バス	リング
通信媒体	メタル (2線式)	メタル (1線式)	光ファイバ
フレームデータ長	0~8バイト	8バイト	64 バイト
最大ビット・レート	10Kbps~ 1Mbps	1Kbps~20Kbps	25Mbps~ 100Mbps

コメントの追加 [n7]: 表タイトルは上側

2.2 社会での役割

トラックによる自動車輸送は物流の大きな割合を占めており、通勤や通学の手段としても自動車輸送は重要である。それを支えるカーエレクトロニクスも大きな役割を担っているといえる。

3 優れている点、改善すべき点

この章ではカーエレクトロニクスについて、優れている点、改善すべき点について述べる。

3.1 優れている点

自動ブレーキや誤発進防止など走行環境の認識に基づく運転支援システムが各種導入され、事故防止や被害の低減に役立っている。例として図2にプリクラッシュブレーキの仕組みを示す。まず、衝突の可能性があるときに衝突警報を出し、次に、衝突の可能性が高いときにはブレーキアシストで速度を低減し、最終的に、衝突が不可避のときにはシートベルト巻き取りとエアバッグ展開の準備を行う。

コメントの追加 [中條 直也8]: 1段落は10行以内
文章は短く、連ねて書く

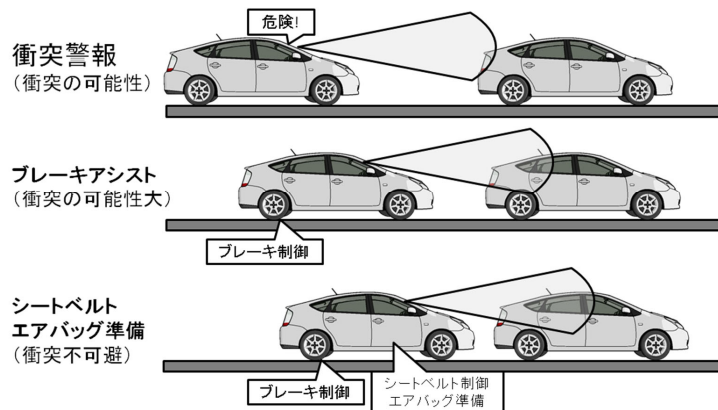


図 2. プリクラッシュブレーキの仕組み[1]

またカーエレクトロニクスによって排気ガスによる有害物質の低減が図られている。また、モーターや電池を制御するカーエレクトロニクスによって、ハイブリッド自動車では燃費も向上している。

3.2 改善すべき点

地球規模では自動車輸送による CO₂ の排出は大きな問題である。気候変動を抑制するために CO₂ の排出を削減していく必要がある。方法としては個別の自動車の効率向上や電動化がある。また、交通事故もさらに減少させる必要がある。

これらは CASE というキーワードで述べられることが多い。これは **Connected** (ネットワーク化), **Autonomous** (自動化), **Sharing** (シェアリング化), **Electric** (電動化) の頭文字を合わせたものである。これらの技術は全てカーエレクトロニクスがなくては実現できない。カーエレクトロニクスの担う役割は大きいと考えられる。

4. おわりに

このレポートではカーエレクトロニクスを取り上げ、その構成、特徴、社会での役割について述べた。優れた点として事故防止や被害の低減に役立つ運転支援システムについて述べ、改善が必要な課題として、CO₂ の排出抑制について述べた。

参考文献

[1] 水野他：組込みシステム，未来へつなぐデジタルシリーズ 20，共立出版，2013.4

コメントの追加 [n9]: 引用した資料は参考文献とする