

車載電子モジュール用プラットフォームの開発

研究期間：平成21～23年度

車載部品エレクトロニクス化における安全性向上技術の開発

研究期間：平成24～26年度

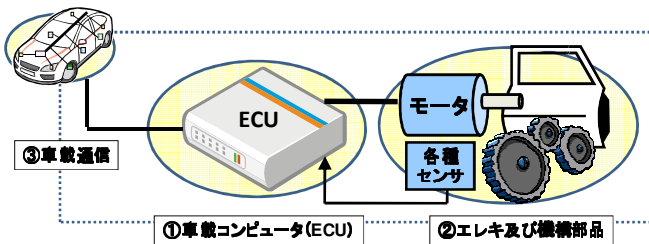
研究目的

次世代自動車開発に向けて、自動車業界標準であるモデルベース開発による製品開発を支援するプラットフォーム（要素技術・開発環境）を構築するとともに、車載部品における安全を考慮した開発プロセスの整理とプロセス実施に必要なツールを開発する。

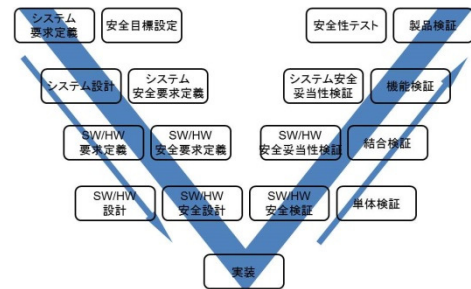
研究内容

車載部品の多くに採用されるモータ制御と車載通信に対応するプラットフォーム構築を図る。モデルベース開発によりモータのモデル化、コントローラ設計を行う手法を確立するとともに、モデルケースとして台車型倒立振り制御を開発した。また、車載通信テンプレートとして、CANバス経由によるモータの駆動制御環境を構築した。

平成24年度からは、車載部品開発における安全性を担保した開発プロセスについての研究を行っている。



車載電子モジュールの構成要素



安全性を担保した開発プロセス

研究成果

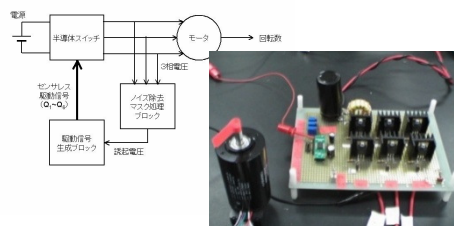
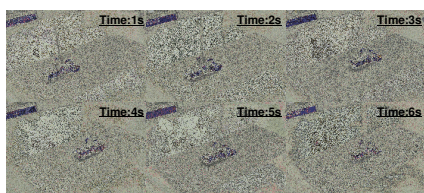
車載部品開発に利用可能なプラットフォームを開発した。

- (1) モデルベース開発のモデルケースとして、台車型倒立振り制御システムを開発した。
- (2) DCモータ、ブラシレスDCモータの駆動モデル、制御手法として、PID制御や現代制御理論を使ったフィードバック制御などをモデル化した。
- (3) ブラシレスDCモータ・センサレス駆動ドライバを試作した。
- (4) CANを用いた試験的車載ネットワーク環境を構築した。
- (5) ハザード分析とリスクアセスメントを行うプロセスの整理とプロセス実施のためのツールを構築した。

この技術を用いて、受託研究や技術指導を実施している。

【本技術の応用例】

車載補機類を始めとしたモータ駆動回路の試作・設計
モータパラメータ同定・評価



項目	内容	評価	リスク	対策	評価	リスク	対策
モータ駆動回路	モータ駆動回路の設計	合格	低	モータパラメータ同定	合格	低	モータパラメータ同定
センサレス駆動	センサレス駆動の設計	合格	低	電流検出回路の設計	合格	低	電流検出回路の設計
制御システム	制御システムの設計	合格	低	PID制御の調整	合格	低	PID制御の調整
ネットワーク	CANバスネットワークの構築	合格	低	CAN通信の検証	合格	低	CAN通信の検証
安全性	安全性の検証	合格	低	故障モード解析	合格	低	故障モード解析

台車型倒立振り制御システム

センサレス駆動ブロック図と試作ドライバ

ハザード分析例