

車載電子モジュール用プラットフォームの開発 —モデルベース開発による組込みソフトウェア開発の効率化—

研究期間：平成21年～23年

研究の目的

次世代自動車開発に向けて、エレクトロニクス化に対応した自社製品（車載電子モジュール）開発に取組む県内部品サプライヤーのために、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。

研究の内容

車体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。初年度は技術構築を進めるとともに、モデルベース開発の普及・展開を促進するモデルケースとして、簡単な機構ながら高度な制御技術が要求される台車型倒立振り制御に取り組む。

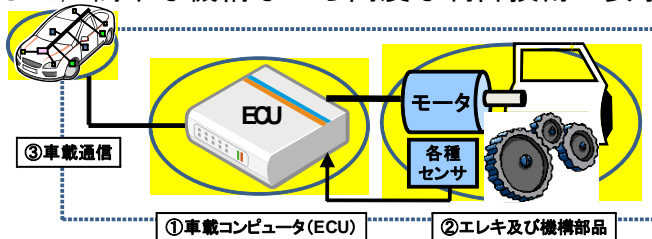


図1 車載電子モジュールの構成要素

	①車載コンピュータ (ECU)	②エレキ及び機構部品	③車載通信
A.設計・モデリング	車載電子モジュールの設計・モデリング		
	各種制御手法のモデリング	各種モータ、センサ及び機構のモデリング ・モデリングにおけるシステム同定手法確立	データフォーマットのモデリング
B.組込みソフトウェア	組込みソフトウェアの雛型化 自動コード生成の活用 組込みOSの導入基準		通信ミドルウェア導入基準
C.実証ハードウェア環境	リアルタイムシミュレーション環境構築		試験的車載ネットワーク構築
	EMI(電磁波障害)の対策		

図2 プラットフォームのイメージ

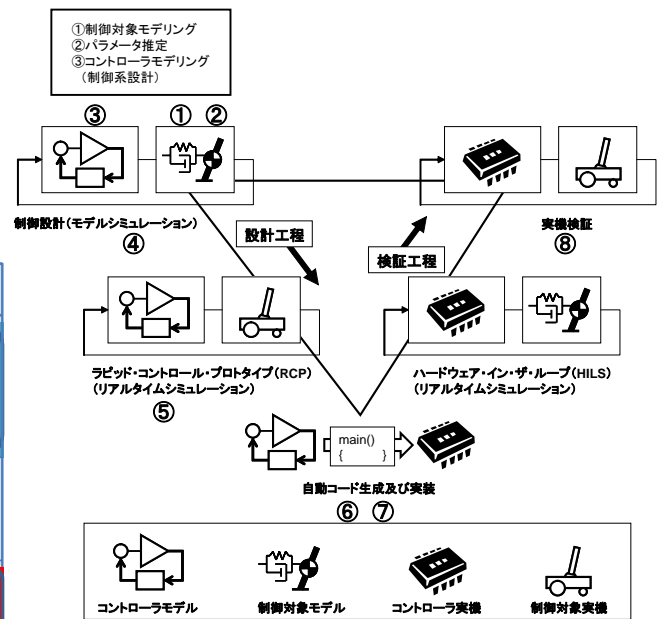


図3 モデルベース開発工程

研究の成果

- モデルベース開発により台車型倒立振り制御システムを開発した。
- モデルベース開発の事例紹介としてこのシステムを活用する。

【応用例】開発技術は、現代制御理論を使ったフィードバック制御機器の開発に応用可能。
例) 高精度位置決め装置、プラントの温度制御等

初年度開発したプラットフォームの技術(図2と対応)

- 制御手法として現代制御理論のモデリング (A-①)
- DCモータ、エンコーダ、機構のモデリング (A-②)
- モデリングにおけるシステム同定 (A-②)
- 自動コード生成 (B-①)
- リアルタイムシミュレーション環境の構築 (C-①, C-②)

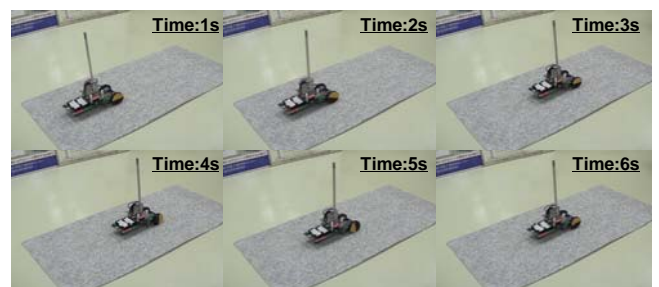


図4 完成した台車型倒立振り制御