


パワーエレクトロニクスシステムのシミュレーション

研究キーワード

パワーエレクトロニクスシステム、デジタル、アナログ、制御、マルチドメイン、VHDL-AMS、回路シミュレーション、シミュレータ、回路解析、動作解析

通信・情報処理	電気・電子	物理・計測	機械	建築・土木	金属
化学	農水	バイオ	生活・社会・環境	医療・福祉・健康	その他


かとうとしじ
加藤 利次 Toshiji Kato
 理工学部 電気工学科

研究シーズ概要

パワーエレクトロニクス技術は、現在では様々な機器に広範かつ多様に適用されている。そのため一般的には、個々の機器や制御回路、さらには周辺の機器や負荷を含んだいわばパワーエレクトロニクスシステム（以下PES）を一体としてとらえていく必要が生じてきている。そのためその設計・解析には数値的な処理によらざる得ない場合が多く、各種のシミュレータがよく用いられている。しかしながらシミュレータによりPESの解析を行おうとする場合、まずその使い方に工夫を要する場合が多い。例えば対象回路をどのような素子を用いてモデリングすればよいのか。また制御回路はどのように表現すればよいのか。さらに正しくモデリングされているにもかかわらずトラブルが発生する場合にどう対処していけばよいのか。そのシミュレータはどの範囲の回路まで取り扱えるのか。これらの問題や疑問に対して、使用シミュレータ毎に対処していく必要があり、それらの具体的方法について対処している。

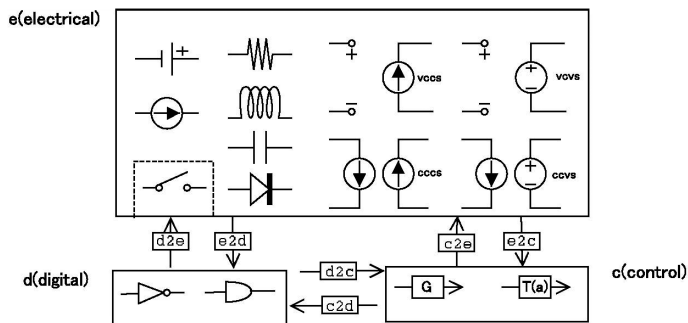
使用用途 応用例など

パワーエレクトロニクスシステムの汎用的なモデリングおよび解析。

パワーエレクトロニクス回路

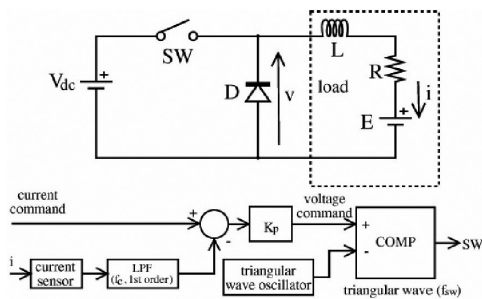
混在システム

- 主回路 デジタル
- 制御回路 アナログ



ベンチマーク回路

- 汎用的なモデリング法
 - ・ VHDL-AMS
 - ・ MAST 等



各種解析法に関する研究

- 汎用的定式化法
- 周期定常解析法
- マルチレート解析法

