所属：大島商船高等専門学校　電子機械工学科

研究タイトル：

電気回路のシンボリック計算

氏名：	平田　拓也／HIRATA Takuya	E-mail：	hirata@oshima-k.ac.jp
職名：	准教授	学位	博士(工学)
所属学会・協会：	電子情報通信学会		

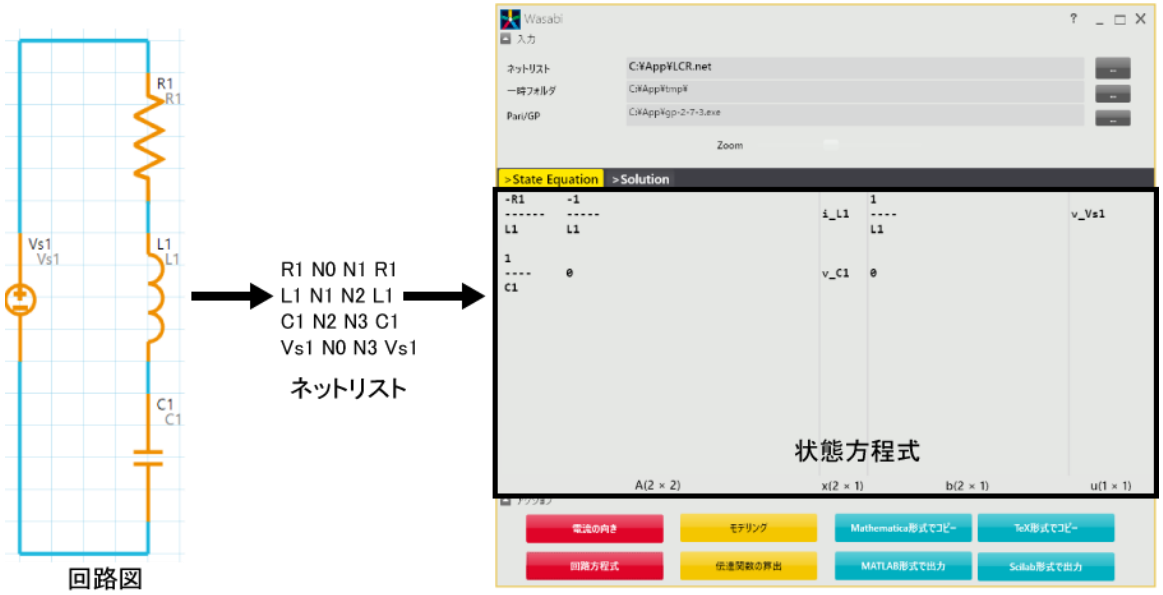
キーワード：	電気回路，シンボリック計算
技術相談 提供可能技術：	・アプリケーション開発(C#)

研究内容：

電気回路を設計する際，設計者は，回路図を描き，各素子の電圧と電流を計算し，回路定数とそれらの関係を調べ，回路の振る舞いが要求仕様になるように，回路定数を調整する。SPICE と呼ばれる業界標準の，数値計算による回路シミュレータを使用して，回路定数を数値的に変化させ，その中で，要求仕様に一番近い，回路定数を採用する。

一方で回路が比較的簡単な場合においては，回路定数をシンボルとして扱い，計算を行うことで，回路の電圧と電流と，回路定数との関係を数式表現でき，解析学などの知見を利用して，要求仕様を真に満たす回路定数を求めることができる。

そこで，本研究では，与えられた回路において，各電圧・電流の時間応答のシンボリック計算に必要になる状態方程式を生成するアルゴリズム開発を行っている。現在の研究成果は，ソフトウェアとして実装されていて，その概略を次図に示す。



SPICE フロントエンドなどで回路図を描き，そのネットリストをソフトウェアに読み込ませることで，回路の数式モデルとして，状態方程式を得ることができる。

提供可能な設備・機器：

名称・型番（メーカー）	
上記ソフトウェア	