

氏名(国籍)	李 苾 宇 (韓 国)		
学位の種類	博士(工学)		
学位記番号	博乙第1,520号		
学位授与年月日	平成11年3月25日		
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当		
学位論文題目	計算の中間結果の動的再利用方式に基づいた論理回路シミュレータの設計		
主査	筑波大学教授	理学博士	板野 肯 三
副査	筑波大学教授	工学博士	海老原 義 彦
副査	筑波大学教授	理学博士	大 保 信 夫
副査	筑波大学助教授	学術博士	和 田 耕 一
副査	筑波大学助教授	工学博士	朴 泰 祐

### 論 文 の 内 容 の 要 旨

本論文では、コンピュータに搭載されている大容量のメモリを利用して計算の中間結果を保存し再利用することで、プログラムの高速な実行を可能にする方式が提案されている。著者は、この方式を実際に論理回路のシミュレータに適用し、実際に処理系の試作を行って、方式の有効性を確認した結果を報告している。また、シミュレーション中に保存されるデータの表現を工夫して、この表現をリダクションするアルゴリズムを開発することによって、シミュレータの高速化を可能にした結果についても詳細に説明を行なっている。

ここで取り上げられている方式においては、中間結果を保存する時点の実行コストと、これを再利用するために取り出すコストが、このような方式を使用しないで普通に計算する場合と比較して小さくなくてはならない。著者が、この方式を適用している論理回路のシミュレータの場合には、実際にプログラムを作成する過程で、決め細かな配慮がなされ、一定の性能が得られている。

シミュレーションの対象とするハードウェアの分割は、本研究では、著者が手作業で行ない、分割されたモジュールのサイズとシミュレーション時間の関係が詳細に評価されている。この結果、本方式が、論理回路シミュレーションについては、有効であるとの結果が示されている。実際的な問題として、実行中に、有限なメモリに計算の中間結果が入りきらなくなる場合の議論もされており、発生するパターンとこれを参照するパターンの関係も解析されている。

### 審 査 の 結 果 の 要 旨

計算の中間結果を保存して再利用するという方式は、コンピュータのシステムの特定の領域では、よく使用されているが、これを一般のプログラムの中で使用しようとする試みはあまり知られておらず、興味深い研究である。論理回路シミュレーションの場合、モジュールを適切な境界で分割することが重要であり、今後はこの点が解決するかどうか重要であると思われるが、コンピュータのメモリが増大しつづけており、今後の応用が期待される。

よって、著者は博士(工学)の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。