

アナログ電子回路の先進的設計技術調査専門委員会

設置趣意書

電子回路技術委員会

1. 目的

大規模集積回路や、スマートグリッドに代表されるスマートシステムなど、あらゆるところにアナログ電子回路が組み込まれている。このようなシステムでは、センサからの信号増幅、デジタル信号への変換、電源やインタフェースなどで、低電圧化、省電力化、高効率化や高機能化が必要とされておりアナログ電子回路への要求仕様が厳しくなっている。一方、従来はプリント基板上に実装されていた、仕様がそれほど厳しくない専用回路も、占有面積などの要求から集積化されることが必要になり、如何に容易に短時間でアナログ電子回路を設計するかということも重要となっている。したがって、このような広範囲なアナログ電子回路をいかに短時間で効率よく設計し、さらには生産性を向上させるかということが大きな課題となっている。そこで、「アナログ電子回路の先進的設計技術調査専門委員会」では、ますます多様化するアナログ電子回路を、容易にまた能率良く設計するための技術や設計手法などの先進的手法や、そのための先進的なツールなどを調査検討することを目的とする。

2. 背景および内外機関における調査活動

アナログ電子回路の設計を容易化するため、デジタル回路と同様に自動設計やブロック単位での再利用などの手法を取り入れる試みがなされている。回路の再利用については、IP(Intellectual Property)プロバイダから A-D 変換回路などのアナログ回路ブロックの VC (Virtual Component) が入手できるようになってはいるものの、技術課題のほかにも組織の壁を越えた課題などの障害が存在し、各社各様で対応している。さらに、仕様や実現性の難易度が高いアナログ回路への適用に関しては不明な点が多いものの各社での特徴となるため公開されることが少ない。このため、このような情報の組織的な調査はなされていなかった。本技術委員会は、すでに「アナログ電子回路のバーチャルソケットインターフェース技術調査専門委員会」(H11～H13 年) から「高度化アナログ電子回路の高効率化設計技術調査専門委員会」(H23～H26 年)に至るまで連続的に調査専門委員会を設置し、アナログ回路の流通と再利用の可能性と技術、再利用容易な回路設計手法やツールなど関連技術、さらには設計生産性の向上に寄与する回路設計手法やツールなど、それぞれの問題点や現状についての技術調査を進めてきた。これら調査専門委員会では、仕様の緩い既設計のアナログ回路であってもプロセス技術の進歩が早い現状ではそのままでは利用することができず、新規製品では既存の回路形式などの知識を継承して回路を再設計していることが多いことや、実際の製品化を見据えて生産性を向上させるための技術が導入されていることなどが判明した。しかし、集積回路においては規模が益々大きくなり、現状の手法はいまだ満足できるものではなく、さらなる調査検討が必要となっている。また、最近では開発コストなどの理由から集積化の対象外とされてきた異分野からの集積化の要求もあり、新規分野にアナログ回路の設計技術を効率良く活用する必要にもせまられている。しかし、従来の設計を支援するツールは益々高価となっているため、一般的なツールを用いて効率的に設計を行う方法も求められている。

3. 調査検討事項

- (1) アナログ回路の先進的設計技術の調査検討
- (2) 集積化やプロセス技術の微細化に対応した既存の回路を再設計させるための先進的ツールの調査検討
- (3) 歩留まりや設計精度の向上を目指した、精度の高いシミュレーションモデルやシミュレーション技術、および自動設計技術の調査検討
- (4) 一般的なツールで多様化するアナログ回路を能率的に設計するための関連技術の調査検討
- (5) 従来は集積化の対象外とされてきた異分野においてアナログ回路設計をより有効かつ容易に活用するために必要な技術の調査検討

4. 予想される効果

今後ますます広い分野で重要となるアナログ回路について、より容易に回路設計ができる先進的な設計手法やツールが明らかとなる。これによりシリコンチップ上にアナログ回路を組み込むことが一層容易となる。結果として、国際的に競争力のあるシステムの早期開発と生産性の向上に寄与できるようになる。

5. 調査期間

平成26年(2014年)4月から平成29年(2017年)3月(3年間)

6. 委員会の構成

委員長	兵庫 明	(東京理科大学)	会員
委員	青木 正和	(諏訪東京理科大学)	会員
同	青木 泰憲	(ソニー)	
同	浅井 秀樹	(静岡大学)	会員
同	石川 雅之	(木更津高専)	会員
同	井上 隆秀	(U. C. Berkeley)	
同	大島 俊	(日立製作所)	
同	小野寺秀俊	(京都大学)	
同	片倉 雅幸	(ソニー)	会員
同	木村 安行		会員
同	櫻井 紀佳	(アイコム)	会員
同	柴山 晃徳	(パナソニック)	
同	島 健	(神奈川大学)	会員
同	新谷 悟	(キヤノン)	
同	関根 かをり	(明治大学)	会員
同	瀬志本 明	(新日本無線)	会員
同	高木 茂孝	(東京工業大学)	会員
同	竹田 稔	(セイコーNPC)	会員
同	田中 聡	(村田製作所)	
同	濱崎 利彦	(広島工業大学)	
同	藤本 竜一	(東芝)	会員
同	堀田 正生	(東京都市大学)	会員
同	松岡 崇	(ルネサス エレクトロニクス (玉川))	
同	松谷 康之	(青山学院大学)	会員
同	三木 隆博	(ルネサス エレクトロニクス (北伊丹))	
同	武藤 浩二	(長崎大学)	会員
同	湯川 彰	(iMQ Technology)	会員
同	和田 和千	(明治大学)	会員
幹事	森山誠二郎	(アナジックス)	会員
同	塚田 敏郎		会員
幹事補佐	庄野 和宏	(筑波大学)	会員

7. 活動予定

委員会 5回/年

8. 報告形態

研究会における論文発表の形式で報告する予定である。