

デジタル信号処理システム最適化技術調査専門委員会 設置趣意書

システム技術委員会

1. 目的

デジタル信号処理技術は、幅広い産業分野において横断的に適用される基本要素技術である。そのため、新しい技術分野の登場は、デジタル信号処理技術に対する新しい要求の登場に直結する。高品質なデジタル信号処理システムの構築には、システム最適化が必須である。デジタル信号処理とは、信号サンプル列に対する処理技術であり、その実体はソフトウェアもしくはデジタル回路で構成したハードウェアである。例えば、近年のIoTに代表される情報技術の急速な発展に対して要求されるデジタル信号処理技術には、大容量データに対する高速なアルゴリズムの構築や、複雑化したハードウェアシステムの最適化技術の構築、デジタル信号処理技術を最大限活用した新しい応用技術の創生などシステム最適化技術の開発・応用が強く望まれている。本調査専門委員会では、数多く存在するデジタル信号処理技術の応用分野におけるシステム最適化技術について調査するとともに、幅広い応用領域で横断的に適用可能なシステム最適化技術の可能性について検討する。

2. 背景および内外機関における調査活動

デジタル信号処理は通信、医療、音響、計測、制御等様々な分野における基盤技術であり、半世紀以上にわたり盛んに研究され、いまなお発展を遂げている。境界領域の技術である性質上、数理、計算機、アルゴリズム、デバイス、ソフトウェア、セキュリティ等の研究の活性化、インターネット等情報インフラの整備、スマートフォン、タブレット端末の高性能化と急速な普及、電気自動車、IoT 機器、ヘルスケア等のアプリケーションの台頭などを受け、デジタル信号処理技術がカバーすべき領域はますます広がっている。

その反面、カバー領域の広さ故に、応用領域間の情報共有が必ずしも盛んであるとは言い難く、元々単なる数値列にすぎない信号をターゲットとしているにも関わらず、技術が応用領域に特化し、せっかくの有用なアルゴリズムが活用されないケースも少なくない。こういった背景のもと、デジタル信号処理を取り巻くシステム最適化技術について、基礎から応用まで幅広く調査するとともに、情報共有を図ることは重要な課題である。すなわち、応用分野やアプローチを限定することなく、デジタル信号処理分野におけるシステム最適化技術を多面的な視点で捉えることが必須である。その結果、領域横断型のシステム最適化技術の可能性について探ることが期待できる。

国内では、電子情報通信学会における信号処理研究専門委員会をはじめとして複数の委員会において調査活動が盛んに行なわれているが、電気学会では電子・情報・システム部門における制御技術委員会における調査専門委員会にとどまっている。海外では、IEEE の Signal Processing Society 等複数の Society、欧州では EURASIP (EUROPEAN ASSOCIATION FOR SIGNAL PROCESSING)、アジアでは APSIPA (ASIA-PACIFIC SIGNAL AND INFORMATION PROCESSING ASSOCIATION) が代表格として活動を進めている。

3. 調査検討事項

本調査専門委員会では、以下の調査検討項目を主な検討課題とする。

- (1) デジタル信号処理技術分野におけるシステム最適化技術の最新研究動向の調査
- (2) 最新研究動向の調査結果に基づき、応用領域を横断して適用可能なシステム最適化技術の検討
- (3) システム最適化技術を活用したデジタル信号処理応用技術の創生の検討

4. 予想される効果

デジタル信号処理のためのシステム最適化技術に関する最新の研究動向について調査し、応用領域ごとに議論されていたシステム最適化技術の情報共有を図ることにより、システム最適化手法の適用範囲の拡大や新たな研究の方向性を探ることが期待できる。

5. 調査期間

平成 29 年 (2017 年) 7 月～平成 32 年 (2020 年) 6 月

6. 活動予定

委員会 4 回程度/年

研究会 2 回程度/年

7. 報告形態 (調査専門委員会は必須)

部門大会での企画セッション、もしくは研究会開催をもって報告とする予定である。