

複素マルチバンドパス DAC の線形性向上アルゴリズム

Linearity Improvement Algorithms of Complex Multi-Bandpass DACs

群馬大学
Gunma University

○村上 正紘、
Masahiro Murakami,
t13801479@gunma-u.ac.jp

小林 春夫
Haruo Kobayashi

概要: 近年、通信システムにおけるデジタル・アナログ変換器 (DAC) の低コスト化、低消費電力化、高性能化の要求が特に高まっている。回路の複雑化と高性能化によって通信アプリケーション用の IC のテストコストもまた、増えてきている。本研究は、複素マルチバンドパス DAC を用いて、低コストで高精度な I-Q 信号を生成し、その後図 1 のように信号をアップコンバージョンしてレシーバのテストをすること、および送信回路として使用することが目的である。

結果: (1) 複素マルチバンドパス DWA アルゴリズム (2) 自己校正アルゴリズム の 2 つのアルゴリズムを開発し、I, Q の複素信号をマルチビット複素 $\Delta \Sigma$ DA 変換器を用いて線形性良く生成できることをシミュレーションにて確認した。

参考文献: [1] K. W. Martin, "Complex Signal Processing is NOT Complex", IEEE Trans. on Circuits and Systems I, vol. 51, no. 9, pp. 1823-1836 (Sept. 2004). [2] J. Otsuki, H. San, H. Kobayashi, T. Komuro, Y. Yamada, A. Liu, "Reducing Spurious Output of Balanced Modulators by Dynamic Matching of I, Q Quadrature Paths", IEICE Trans. on Electronics, E88-C, no. 6, pp. 1290-1294 (June 2005). [3] H. Kobayashi, J. Kang, T. Kitahara, S. Takigami, H. Sadamura, "Explicit Transfer Function of RC Polyphase Filter for Wireless Transceiver Analog Front-End", IEEE Asia-Pacific Conference on ASICs, pp. 137-140, Taipei, Taiwan (Aug. 2002).

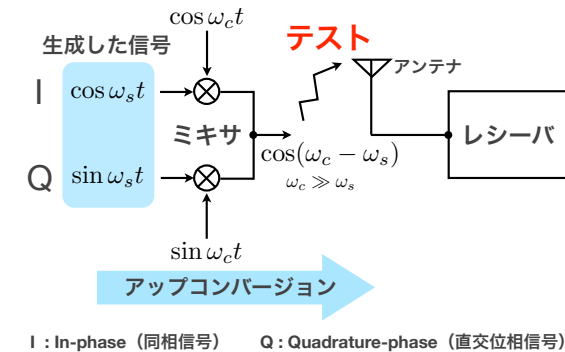


図1. 研究目的概要