

Résumé

Ce travail traite l'intégrateur d'ordre fractionnaire s^{-m} ($0 < m < 1$), et le dérivateur d'ordre fractionnaire s^m ($0 < m < 1$) et leur implémentation analogique et numérique.

Une nouvelle méthode très simple est représentée, d'abord l'intégrateur d'ordre fractionnaire s^{-m} ($0 < m < 1$) est modelé par un pôle de puissance fractionnaire (PPF) dans une bande de fréquence bien déterminée, le (PPF) est rapproché par une fonction rationnelle, la même idée est également employée pour modeler le différentiateur d'ordre fractionnaire s^m par un zéro de puissance fractionnaire (ZPF), on a également implémenté des circuits analogiques simples qui peuvent servir comme un différentiateur et intégrateur d'ordre fractionnaire.

Pour l'implémentation numérique et le calcul de la sortie de l'intégrateur d'ordre fractionnaire (différentiateur d'ordre fractionnaire) on a discrétisé la fonction de transfert obtenue par l'intermédiaire de deux transformations les plus récentes, la transformation Bilinéaire (Trapézoïdal, Tustin) et la transformation de Backward dans une bande de fréquence donnée. Quelques exemples sont présentés et comparés. Ces méthodes sont examinées et comparées à celui des méthodes les plus récentes de la discrétisation du différentiateur et d'intégrateur d'ordre fractionnaire s^m .