خلاصة

هذا العمل يرتكز على حساب مرشح مثالي L_2ذو درجة مقلصة انطلاقا من مرشح رقمي ذو درجة مرتفعة في وجود أثقال تواترية في المدخل و المخرج. نفترض خوارزمتي التدرج المعروفة بالخوارزميات المتتالية لحساب مرشح مثالي ذو درجة منخفضة. أمثلة مطروحة لإثبات مزايا الخوارزميتين المقارنة مع طريقة الحذف المتوازن مع وجود أثقال تواترية.

الكلمات المفتاحية: المرشح الرقمي، تقليص الدرجة،الأثقال الترددية، المعيار L_2

Abstract

This work focuses on the computation of an L_2optimal reduced order filter for a given stable discrete higher order filter in the presence of input and output frequency weightings. We propose two gradient algorithms, namely the iterative algorithms, for computing an optimal reduced order filter. Examples are given to demonstrate the superior performance of the algorithmsas compared with the frequency weighted balanced truncation method.

Keywords: Digital filter, Order reduction, Frequency weightings, L_2 norm.

Résumé

Ce travail est centré sur le calcul d'un filtre d'ordre réduit optimal L_2 pour un filtre d'ordre supérieur discret donné, en présence de pondérations fréquentielles d'entrée et de sortie. Nous proposons deux algorithmes basés sur le gradient, à savoir les algorithmes itératifs, pour le calcul d'un filtre optimal d'ordre réduit. Des exemples sont donnés pour démontrer les performances supérieures de ces algorithmes comparés à la méthode de troncature équilibrée avec pondérations fréquentielles.

Mots-clés : Filtre numérique, Réduction d'ordre, Pondération fréquentielle, La normeL_2.