

A cascade coding technique for compressing broadband residue sequences

Une technique de codage en cascade pour la compression de séquences résiduelles en large bande

Lixue Wu, Adam Zielinski, and John S. Bird*

Despite rapid progress in improving mass-storage density and digital communication system performance, compression of data is still an important consideration in overcoming data-storage and transmission-bandwidth limitations in research and engineering applications. In this paper a novel, simple and effective approach for lossless compression of broadband residue sequences is presented. This coding scheme can achieve an efficiency of 95%. A decomposition algorithm for finding the optimal coding parameters is described. The algorithm decomposes a multi-variable optimization problem into a series of single-variable optimizations. Because of the simplicity of the coding scheme the data compression algorithms can be implemented using low-level assembly language to meet the requirements of real-time applications.

Malgré les progrès rapides favorisant l'augmentation du stockage de masse des données et les performances des systèmes de communication numérique, la compression des données demeure une préoccupation constante pour surmonter les limites de stockage des données et les contraintes de bande passante dans les applications de génie. Cet article présente une nouvelle approche, simple et efficace, pour la compression sans pertes de séquences résiduelles en large bande avec un taux de compression atteignant 95%. Un algorithme de décomposition permettant d'estimer les paramètres optimaux de codage est également présenté. Cet algorithme décompose un problème d'optimisation multi-variables en une série d'optimisations à une seule variable. Grâce à la simplicité de l'approche de codage, cette dernière peut être implantée facilement en langage d'assemblage, permettant ainsi de satisfaire des contraintes de temps réel.

*Lixue Wu and John S. Bird are with the School of Engineering Science, Simon Fraser University, Burnaby, B.C. V5A 1S6. Adam Zielinski is with the Department of Electrical and Computer Engineering, University of Victoria, Victoria, B.C. V8W 3P6. E-mail: Adam.Zielinski@ece.uvic.ca