

信号の対称周期拡張とその応用

貴家 仁志†

† 首都大学東京大学院システムデザイン研究科
東京都日野市旭が丘 6-6
E-mail: †kiya@sd.tmu.ac.jp

あらまし 信号が有限長であるとき、その表現と処理には多くの自由度が存在する。本稿では、周期性、対称性という拡張が施された信号の持つ性質とその拡張の有用性について述べる。これらの拡張は、離散フーリエ変換、離散コサイン変換、離散サイン変換の適用を可能とすると同時に、信号端の影響を回避することを可能とする。さらに拡張された信号の持つ性質は、ウェーブレット変換、画像圧縮、マルチレート信号処理、パターン認識などと高い親和性を有し、それらの応用分野において重要な役割を果たしている。

キーワード 対称拡張, 離散コサイン変換 (DCT), 離散フーリエ変換 (DFT), 周期信号

Periodic Symmetric Extension of A Signal and Its Applications

Hitoshi KIYA†

† Graduate School of System Design, Tokyo Metropolitan University
6-6 Asahigaoka, Hino-shi, Tokyo
E-mail: †kiya@sd.tmu.ac.jp

Abstract There are various freedoms of expression and processing in a signal if it is a finite-length signal. We describe that the periodic symmetric extension of a finite-length signal provides useful properties to the signal. This extension allows the use of discrete Fourier transform, discrete cosine transform or discrete sine transform, and enables us to avoid the effect of discontinuity on signal boundary. In addition, some properties that the extended signals have, play key roles in the fields of discrete wavelet transform, image compression, multi-rate signal processing, pattern recognition, and their applications

Key words Symmetric extension, DCT, DFT, periodic signal.