

要 旨

近似的な零相関領域を持つ系列セットの生成と特性評価

福井 さゆり

帰還型直接拡散 CDMA (feedback-controlled direct-sequence code-division multiple access: FC/DS-CDMA) の考え方を応用し, 近似 ZCZ 実数値系列を求めるアルゴリズムを提案している. LCZ (low correlation zone) 系列セットや ZCZ (zero correlation zone) 系列セットが生成可能とされる条件内であってもアルゴリズムによって系列数や系列長, 小さな相関値となる領域長又は零相関領域長が制限されるが, 提案アルゴリズムにより求められる近似 ZCZ 系列セットは, 系列数や系列長, 近似零相関領域長を自由に選択可能であることを示している. 提案アルゴリズムにより求められた近似 ZCZ 系列セットの自己相関関数及び相互相関関数を評価している. 提案アルゴリズムより生成される近似 ZCZ 系列セットは, 近似零相関領域範囲の自己相関関数と相互相関関数が一様に小さな値となることを示している. また, 他の系列セットや 2 値 ZCZ 系列セットを求めるアルゴリズムについても検討している.

キーワード ZCZ 系列, 自己相関関数, 相互相関関数

Abstract

Construction and Characteristics of Approximately-Zero Correlation Zone Sequence Sets

Sayuri Fukui

An algorithm that finds a set of real-valued approximately-zero correlation zone (AZCZ) sequences is proposed on the basis of the concept of feedback-controlled direct-sequence code-division multiple access (FC/DS-CDMA). It is known that ordinary algorithms can construct low correlation zone (LCZ) and zero correlation zone (ZCZ) sequence sets in which the choices of the number of sequences, sequence length, and LCZ or ZCZ length are limited. It is shown that the proposed algorithm finds AZCZ sequence sets under arbitrary conditions. The properties of AZCZ sequence sets are evaluated in terms of the auto-correlation and cross-correlation functions. It is shown that the periodic auto-correlation and cross-correlation functions take small values within a designated zero correlation zone. It is also shown that the algorithm finds other sequence and binary ZCZ sequence sets.

key words ZCZ sequence, auto-correlation function, cross correlation function