

# 要 旨

## 符号分割多元接続のための 異なる長さの符号系列の相互相関

福地 早希

異なる長さの符号系列を評価するための指標を見つけるために、その性質について調査している。相互相関関数の定義の違いによる相互相関特性の変化を調べるため、3つの相互相関値を持つことで知られている周期  $2^{2l} - 1$  と周期  $2^l - 1$  の M 系列のペアを符号分割多元接続 (code-division multiple access: CDMA) の観点から定義した相互相関関数を用いて調査している。直接拡散方式 (direct-sequence: DS) による符号の反転を考慮して、異なる長さの符号系列の偶及び奇の相互相関関数を定義し、異なる長さの M 系列のペアの性質を調べている。結果として、異なる長さの M 系列のペアが、偶及び奇の相互相関値でそれぞれ正規分布のような分布となることを示し、 $l = 3$  の M 系列の全てのペアで、偶の相互相関値の絶対値が  $\{1, 3, 5, 7\}$  を取り、その出現回数が  $\{34, 21, 7, 1\}$  となることを示している。

**キーワード** M 系列, 相互相関, 異なる長さの系列, CDMA.

## Abstract

# Cross Correlation of Sequences of Different Lengths for Code Division Multiple Access

Saki Fukuchi

Three-valued distribution of the cross-correlation between  $m$ -sequences of length  $2^{2^l} - 1$  and shorter length  $2^l - 1$  was found in the literature. In this paper, the pair is examined from viewpoint of code-division multiple access (CDMA). We define the even and odd cross-correlation functions for direct-sequence CDMA (DS-CDMA) and study the cross-correlation of the  $m$ -sequences. It is shown that the values of even and odd cross-correlation of  $m$ -sequences are normal-distributed and for  $l = 3$ , the absolute values of the even cross-correlation of each pair of  $m$ -sequences are 1, 3, 5 and 7 occurring 34, 21, 7 and 1 times, respectively.

**key words**  $m$ -sequence, cross correlation, different length, CDMA.