

要旨

M 系列と短い長さの系列の相互相関値の分布

福地 早希

M 系列と短い長さの系列の相互相関を分析している. 周期 $2^n - 1$ の M 系列と長さ n の 2 値系列との相互相関関数を定義している. 周期 $2^n - 1$ の M 系列について長さ n 以下の部分系列を考え, 部分系列の集合と長さ n 以下の 2 値系列の集合の関係を調べている. M 系列の性質と部分系列の集合と長さ n 以下の 2 値系列の集合の関係から周期 $2^n - 1$ の M 系列と長さ n 以下の 2 値系列の相互相関値は, 長さ n 以下の 2 値系列の要素の総和で定まることを示している. M 系列の性質から周期 $2^n - 1$ の M 系列と周期 n 以下の M 系列との相互相関値の分布はそれぞれの系列の組み合わせでも同じ分布となることを示している. 周期 $2^n - 1$ の M 系列と長さ $n + 1$ の 2 値系列との相互相関を分析している. $n = 6, 14$ のとき, 周期 $2^n - 1$ の M 系列と周期 $n + 1$ の M 系列との相互相関値の絶対値の分布は同じ分布となることを示している.

キーワード M 系列, 相互相関

Abstract

Distribution of cross-correlation values between m -sequence and short length sequence

Saki Fukuchi

This paper shows a result of the analysis of the distribution of the cross-correlation values between the m -sequence of period $2^n - 1$ and the binary sequence of length n . We define the cross-correlation function of different-length sequences of period differs. In this paper, the binary sequence of length less than or equal to n and the partial sequence of length less than or equal to n of the m -sequence of period $2^n - 1$ are studied. We find the distribution of the cross-correlation values of the m -sequence of period $2^n - 1$ and the binary sequence of length less than or equal to n is determined by the sum of the elements of the binary sequence of length less than or equal to n from the behavior of m -sequence and the relationship between the set of subsequences and the set of the binary sequence of length less than or equal to n . This paper shows that the distribution of the cross-correlation values between any pair of m -sequences of period $2^n - 1$ and period less than or equal to n are the same. We analyze the cross-correlation between the m -sequence of period $2^n - 1$ and the binary sequence of length $n + 1$. It is shown that the distribution of the absolute values of the cross-correlation between the m -sequences of period $2^n - 1$ and period $n + 1$ are the same when $n = 6$ and 14 .

key words m -sequence, cross-correlation