

要 旨

自由度の高い新たな 2 パラメータパルスの検討

毛利 真之

ナイキストの第 1 基準を満たし、なおかつ高い自由度を持つ 2 パラメータパルスを提案している。直交周波数分割多重 (orthogonal frequency-division multiplexing: OFDM) の窓関数に提案パルスの周波数スペクトル関数を適用して、レイリーマルチパスフェージング環境下でのビット誤り率 (bit-error rate: BER) 特性を評価している。レイズドコサイン (raised cosine: RC) パルス, “better than” ナイキスト (“better than” Nyquist: BTN) パルスとの BER 特性の比較を行っている。提案パルスをサンプリングする際のサンプリングタイミングにずれが生じた場合の BER を 2 進バイポーラ変調の場合について評価している。結果として、2 つのパラメータを変化させることにより、提案パルスが既存パルスよりも優れた特性を持つことを示すことができ、提案パルスの有効性が明らかになった。

キーワード RC パルス, BTN パルス, OFDM, 窓関数, サンプリングタイミング

Abstract

On Two-Parameter Pulse

This paper proposes a new pulse that has two parameters and satisfies Nyquist's intersymbol interference (ISI) free criterion. The proposed pulse is employed as a window function for orthogonal frequency-division multiplexing (OFDM) signals. The characteristics of the window function are evaluated in comparison with the well-known raised cosine (RC) pulse and the "better than" Nyquist (BTN) pulse over multipath Rayleigh-fading channels. The average symbol error probabilities of binary antipodal signaling using the proposed pulse are also evaluated in the presence of symbol timing error. As a result, it is shown that the proposed pulse improves the symbol error probabilities of other pulses when the parameters are optimized.

key words raised cosine pulse, "better than" Nyquist pulse, OFDM, window function, sampling timing