

要 旨

周波数スロット配置を高密度にした M-ary FSK の性能

露木 景一郎

M-ary FSK(Frequency-shift keying) 方式は定包絡線方式の一つであり, 電力効率の高い増幅器を使用することが可能である. その上, 受信機入力段においてリミッタを使用することで, インパルス性雑音やバースト雑音の影響を軽減することもできる. しかし, M 個の周波数を使用しても $\log_2 M$ [bit] の情報しか送信できず, 単位帯域あたりの通信速度を表す周波数利用効率の観点からは改善の余地がある. そこで本論文では, 周波数スロット間隔を直交周波数間隔よりも狭くすることが可能な高密度化変調方式を M-FSK 方式に応用した M-FSK/HCM(High Compaction Modulation) 方式を提案する. この方式は, M-FSK の周波数スロット配置を高密度化にすることで, M-FSK の周波数利用効率を大幅に改善する方式である. 本論文では周波数利用効率及びビット誤り率特性 (BER) により性能評価をおこなっている.

キーワード M-ary FSK, OFDM, 周波数利用効率, 高密度化変調

Abstract

Performance of M-ary FSK with High Compaction Frequency-Slot Arrangements

Keiichirou Tsuyuki

M-ary FSK is a constant envelope modulation system and can use high power-efficiency in the transmitter. Again, M-ary FSK can use an amplitude limiter at the input stage of receiver, therefore, influence of impulsive noise and burst noise can be suppressed. However, only $\log_2 M$ [bits] data can be sent though M frequency slots in a specific symbol duration T [sec] and its spectral efficiency, which is expressed as a transmission speed per unit bandwidth, is not so good. This paper proposes an M-ary FSK/HCM (High Compaction Modulation) system which makes a frequency slot arrangement narrower than the orthogonal frequency arrangement. This system can easily realize a high density arrangement of frequency slots, and can greatly improve the bandwidth efficiency of M-ary FSK. In this paper, spectral efficiency and bit-error rate(BER) characteristics are shown in comparison with a conventional M-ary FSK.

key words M-ary FSK, OFDM, Spectral Efficiency, High Compaction Modulation