

1. 符号化率 1/3 のターボ符号の尤度値分布特性に関する研究

喜多 陽介 清水 陽介

現在、私たちは携帯電話やインターネットなど多くの通信手段を使って、データを送信側から受信側へ送っている。しかし、その際に雑音が付加される。その付加された雑音によって、受信側では誤ったデータを受信することがあるので誤り訂正符号が必要になってくる。近年、シャノンの限界に迫る強力な誤り訂正能力 (高い符号化利得) を有するターボ符号が注目されている。シャノン限界とは C.E.Shannon の通信路符号化定理により与えられる誤り無しの送信可能な伝送速度の理論上の限界である。

本研究では、前年度の卒業研究で符号化率 $1/2$ 、状態数 $4 \cdot 8 \cdot 16$ のターボ符号の誤り率特性・尤度値分布特性を明らかにしたので、今年度は符号化率を $1/3$ にして状態数 $4 \cdot 8$ ターボ符号のこれらの特性を求め、符号化率 $1/2$ の特性との比較検討を行う。これまでに得た結果としては、ターボ符号の誤り率特性を求めた。その結果、符号化率を $1/3$ にしたことにより誤り率特性が大きく改善されたことを確認できた。

2. OFDM 変調方式の基本特性に関する研究(8PSK/16QAM)

堀田 護朗 高坂 一貴

直交周波数分割多重方式(OFDM: Orthogonal Frequency Division Multiplexing)は周波数を効率よく利用することができ、マルチパスやフェージングなどに強い特徴を持つことから、地上波デジタルテレビジョン放送や無線 LAN などに採用されている。しかし、OFDM 方式は大きなピーク電力を持ち送信電力増幅器を効率よく利用できない欠点がある。

この欠点の改善方法として、「Clipping 法」、「位相制御法」が知られている。昨年度の卒業研究では、4 PSK を対象にして「Clipping 法」と位相制御法によるピーク電力の改善量を明らかにした。今年度は、8 PSK、16QAM を対象に、各パラメータ(キャリア数: $16 \cdot 32 \cdot 64 \cdot 128$ 波、増幅器の動作点)のもとで PAPR、BER の基本特性を明らかにする。また、Visual Basic を用いて非直線伝送路での 8PSK-OFDM や 16QAM-OFDM のシミュレーションプログラムを作成し、そのシミュレーションプログラムから得られた結果を他の参考文献と比較し評価を行う。