

研究タイトル:

## マルチキャリア変調に関する研究



氏名:	飯塚 昇 / Noboru Izuka	E-mail:	izuka@info.suzuka-ct.ac.jp
職名:	教授	学位:	博士(工学)
所属学会・協会:	電子情報通信学会		
キーワード:	移動体通信システム、無線 LAN、ピーク電力低減		
技術相談 提供可能技術:	<ul style="list-style-type: none"> <li>・無線装置の劣化要因解析</li> <li>・</li> <li>・</li> </ul>		

### 研究内容: OFDM 信号のピーク電力低減

OFDM を用いた無線通信システムでは、サブキャリア信号のベクトル合成により変調信号は高いピーク電力をもつ。高いピーク電力の変調信号を電力増幅する際には増幅器のバックオフを大きくとる必要があるため、電力増幅器の電力効率は低下し消費電力は増加する。そのため、変調信号のピーク電力を低減することは非常に重要である。

OFDM 信号のピーク電力低減方式は、主に非線形処理による方法、ブロック符号化による方法、Multiple signal representation による方法の 3 種類に分類できる。非線形処理による方法の代表例はクリッピングであり、処理が簡易であるという特徴をもつが、帯域外輻射レベルが著しく増加し誤り率特性が劣化する問題がある。ウインドウイングでは帯域外輻射レベルの低減が可能ではあるが、誤り率特性はクリッピングより劣化し信号処理部の消費電力は増加する。クリッピングと周波数領域フィルタの組み合わせでは、クリッピングによる帯域外輻射を完全に除去することが可能であるが、信号処理部の消費電力は著しく増加する。ブロック符号化による方法は帯域外輻射レベルの増加及び誤り率特性の劣化は発生せず信号処理部の消費電力も小さいという特徴をもつが、符号化の冗長度が大きく任意のサブキャリア数での符号化則は知られていない。Multiple signal representation による方法では帯域外輻射レベルの増加及び誤り率特性の劣化は発生せず、任意のサブキャリア数で実行が可能であるが、受信側で元の信号を復元するための補助情報を伝送する必要がある。

本研究では、サブキャリアの位相最適化を行う Multiple signal representation において、補助情報の伝送及び受信側での元信号の復元を不要とするピーク電力低減方式を提案する。提案方式は、位相最適化の制御範囲を誤りが発生しない範囲に制限しサブキャリアの位相をジッタの形で最適化する。そのため、補助情報の伝送及び受信側における元の信号の再生を必要としない。変調方式が QPSK の場合、制御範囲を  $-\pi/4$  から  $\pi/4$  とすれば位相最適化による誤りを避けることができる。

従来技術との優位性: 補助情報伝送及び元信号復元が不要な位相最適化によるピーク電力低減

予想される応用分野: 携帯電話、無線 LAN など

特許関連の状況: 特になし

提供可能な設備・機器: 特になし

#### 名称・型番(メーカー)

名称・型番(メーカー)	