

申請者	学科名	情報通信工学科	職名	助教	氏名	荒井 剛 印
調査研究課題	広帯域マルチキャリア伝送の安定化と効率化に関する研究					
交付決定額	350,000円					
調査研究組織	氏名	所属・職		専門分野	役割分担	
	代表	荒井 剛	情報通信工学科助教	デジタル通信方式	研究計画立案・進行	
	分担者	稲井 寛	情報通信工学科教授	トラヒック理論・通信ネットワーク	情報伝送モデルに関する議論への参加	
調査研究実績の概要	<p>直交周波数多重伝送方式(OFDM, Orthogonal Frequency Division Multiplexing)はマルチキャリア伝送方式の一つであり、情報伝送効率や周波数利用効率の高さから注目されている。そのため、様々な研究が行われており、その応用は多岐にわたる。本方式は変調された搬送波信号を多数使用して伝送する方式であることから、従来の狭帯域伝送方式とは異なる様々な特徴を有している。特に、信号を形成する際に発生するピーク電力と平均電力との比(PAPR, Peak to Average Power Ratio)が高くなるPAPR問題は、その対策としてより高コストな線形増幅器を必要とし、送受信機における消費電力の増大を招くことから、これまで様々な対策の検討がなされている。</p> <p>本研究では、このPAPR問題に対し、これまで申請者が本学において研究を進めてきた符号多値変調方式の知見を組み合わせることで、PAPR問題の新たな対策法を示すことを目標とした。また、同じく本学において研究を進めてきた広帯域パケット無線通信方式の研究成果を適用することにより、OFDM方式の安定化ならびに効率化が期待される通信方式を提案し、その性能について示すことを目標とした。</p> <p>これらの研究は伝送方式の検討もさることながら、情報伝送モデルならびに広帯域無線通信環境に対する適切な配慮が必要となる。そのため、本学において専門的知識を有する教員との連携を密にし、調査研究を行った。</p>					

<p>調査研究実績 の概要</p>	<p>本調査研究はOFDMに関する基礎研究と広帯域パケット無線通信方式の研究に大別され、以下の内容について、昨年度までに得られた知見を元に、継続的に研究を行った。</p> <p>(1) OFDM方式について振幅0を含む3値の振幅変調信号でOFDM信号を形成する3値OFDM信号をとりあげ、サブキャリア変調に振幅0を含む伝送方法について示し、そのピーク電力軽減効果を示した。また、サブキャリア変調において意図的に信号を送らず、ただしその位置によって情報を伝送することで、情報量の増大を図る方式についても提案し、PAPRの低減と情報伝送量の低下との関係を改善するものとして評価出来るか検討した。</p> <p>(2) 広帯域パケット無線通信方式の研究として、車車間通信への応用を検討した。具体的には、スペクトル拡散通信を適用したSSブーメラン方式の性能改善法や、(1)で示したPAPR低減法を適用したOFDM方式を適用することで、車車間通信の性能にどのような影響を与えるのか、といった点で検討を行った。</p> <p>平成26年度は研究成果としては新しい結果を得られず、対外的な発表に至らなかったことから、研究経費の使用は、基礎研究費では賅いきれなかった文献の入手費用、中四国圏内の大学で開催された学生研究会への個人参加に留め、全体の7割弱を返納した。研究活動は引き続き行いたい。</p> <p style="text-align: right;">(成果資料等があれば添付すること。)</p>
<p>成果資料目録</p>	<p>なし</p>