

## 修士論文の和文要旨

研究科・専攻	大学院 情報理工 学研究科 知能機械工 専攻 博士前期課程		
氏 名	塚田 渉	学籍番号	1032060
論文題目	ソフトウェアレーダ装置の構築と 直交周波数を用いたレーダ方式に関する研究		
要 旨	<p>パルス圧縮方式は、不要波抑圧性能等に優れ車載レーダ等に向いていると考えられるが、高周波数帯域幅の送受信機系が必要になっている。しかし、近年の A/D ボードや FPGA ボード等の低コスト化や性能向上により、今後、高周波数帯域幅を使用するレーダ方式が実用化されていくと予想され、現在、パルス圧縮方式の送信パルスの変調方式等が研究されている。特に、送信パルスの変調方式に OFDM (Orthogonal Frequency Division Modulation:直交周波数分割多重)方式を用いることは、近年研究がはじめられたばかりであり、研究例が少なく、今後の発展が期待されている。</p> <p>また、レーダの一般的な課題の一つとして、送受信アンテナ間のアイソレーションが十分ではない時に送信波が直接波として受信され、近距離目標からの受信信号が検知できない送受アイソレーション問題が存在する。</p> <p>本研究においては上記課題を解決する事を目的として以下の研究を行った。</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1 上記問題の解決の一手段である、直交周波数を用いるレーダ方式である OFPR 方式及び多周波ステップ OFPR 方式の提案</li><li>2 提案方式を実験的に検証することが出来るソフトウェアレーダの構築</li></ol> <p>である。</p> <p>提案方式は、送信波に直交周波数を用い、近距離目標には直交周波数間の位相による測距を行い、遠距離目標の測距にはパルス圧縮を行うことにより上記問題を解決する方式である。</p> <p>本稿では、第 2 章にて実験機材であるソフトウェアレーダを構築し、第 3 章にて従来法を実験的に検証した。第 4 章にて、レーダの課題の一つである送受アイソレーション問題の解決の一手段である OFPR 方式の提案と構築したソフトウェアレーダを用いた実験及び計算機シミュレーションを用いた統計的評価を行った。また、第 5 章においては、もう一つの提案法であり、OFPR 方式の発展的方式である多周波ステップ OFPR 方式を提案し計算機シミュレーションで性能を評価した。</p> <p>研究成果より提案法は送受アイソレーション問題が発生する環境下において、目標が検知できる事を確認した。</p>		