

176210

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การเพิ่มความละเอียดเชิงมุมของบีมสเปซมิวสิกที่ใช้สำหรับหาทิศทางของสัญญาณโคฮีเรนต์ใน BPSK และ QPSK
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นายนวนพล ไทศาลอัสวเสนี
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.เรืองรอง สุธีสถิระ
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า
ภาควิชา	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
พ.ศ.	2548

#### บทคัดย่อ

การรวมอัลกอริธึมบีมสเปซมิวสิก และเทคนิคฟอร์เวิร์ดแบคเวิร์ดสเปซซีลสมุดตั้งเข้าด้วยกัน เป็นวิธีที่ทราบดีว่าใช้สำหรับการประมาณทิศทางของสัญญาณโคฮีเรนต์ โดยทั่วไปสัญญาณโคฮีเรนต์มักจะพบในบริเวณที่มีคลื่น โชนาร์ เรดาร์ และการสื่อสารเคลื่อนที่ อย่างไรก็ตามประสิทธิภาพในการประมาณทิศทางของสัญญาณด้วยวิธีนี้จะลดลงเมื่อนำไปวิเคราะห์ทิศทางของสัญญาณโคฮีเรนต์หรือสัญญาณที่มีความเกี่ยวข้องกันมาก ในวิทยานิพนธ์นี้ได้นำเสนอการเพิ่มความละเอียดเชิงมุมของอัลกอริธึมบีมสเปซมิวสิก ซึ่งกระบวนการที่นำเสนอจะประกอบไปด้วย (1) ฟอร์เวิร์ดแบคเวิร์ดสเปซซีลสมุดตั้ง (2) การรวมไอเคนเวกเตอร์ของสัญญาณ และ (3) ฟอร์เวิร์ดแบคเวิร์ดเอเวอร์เรจกึ่ง การวิจัยและการทดสอบการลดความเกี่ยวข้องของสัญญาณด้วยวิธีที่นำเสนอนั้นแสดงในทอมของการประมาณทิศทางของสัญญาณ การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของความผิดพลาดกำลังสอง และความน่าจะเป็นของความละเอียดในการประมาณทิศทางของสัญญาณ นอกจากนั้นยังได้นำเสนอการประยุกต์ใช้งานในระบบดิจิตอลมอดูเลชันนั่นคือ การทดสอบประสิทธิภาพในการประมาณทิศทางของสัญญาณ โดยการประยุกต์ใช้กับสายอากาศอะเรย์ในระบบ BPSK และ QPSK ซึ่งพิสูจน์และเปรียบเทียบในรูปของอัตราผิดพลาดบิต

Thesis Title	Improved Angular Resolution of Beamspace MUSIC for Finding Directions of Coherent Signals in BPSK and QPSK
Thesis Credits	12
Candidate	Mr. Navapol Phaisal-atsawasenee
Thesis Advisor	Asst. Prof. Dr. Raungrong Suleesathira
Program	Master of Engineering
Field of Study	Electrical Engineering
Department	Electronics and Telecommunication Engineering
Faculty	Engineering
B.E.	2548

#### Abstract

A combined beamspace MUSIC (MUltiple SIgnal Classification) and forward-backward spatial smoothing is a well-known method to estimate the direction of coherent arrivals. Coherence is often encountered in sonar, radar and mobile communications. The performance of such technique can be degraded when the source signals become coherent or fully correlated. In this thesis, an algorithm to improved angular resolution of the beamspace MUSIC is proposed. The procedure consists of (1) forward-backward spatial smoothing (2) combined signal eigenvector and (3) forward-backward averaging. The decorrelation by the proposed method is achieved as shown in the simulation results in terms of directions of arrival (DOAs) estimation, mean square error (MSEs) and probability of resolution to separate closely spaced DOAs. Its application to digital modulations is given. Performance analysis of applying the antenna array to binary phase shift keying (BPSK) and quadrature phase shift keying (QPSK) are derived and compare to the bit error rates (BERs).