

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอการประเมินค่าสมรรถนะของการประมาณค่าโดยวิธีเจดมิวสิกสำหรับสภาพแวดล้อมภายในอาคาร เนื่องจากการประมาณเพื่อหาค่ามุมที่เข้าถึงของสัญญาณและค่าประวิงเวลาของสัญญาณที่เดินทางมาตกกระทบสายอากาศแล้วลำดับนั้นมีความจำเป็นอย่างมากในการประยุกต์ใช้งานสำหรับระบบการสื่อสารไร้สายในปัจจุบัน โดยเฉพาะการหาค่าแห่งของแหล่งกำเนิดคลื่นเพื่องานบริการในภาวะฉุกเฉิน และการแฮนด์โอเวอร์ (handover) ที่มีประสิทธิภาพ การประมาณแบบเจดมิวสิกสามารถหาค่ามุมที่เข้าถึงและการประวิงเวลาของสัญญาณได้พร้อมกัน ซึ่งวิธีเจดมิวสิกนี้จะเริ่มจากการหาค่าผลตอบสนองอิมพัลส์ของช่องสัญญาณจากข้อมูลซัดตัวอย่างที่รับได้ จากนั้นค่าผลตอบสนองอิมพัลส์ที่ได้นี้จะถูกนำไปใช้ในการประมาณหาค่ามุมการเข้าถึงและการประวิงเวลาของแต่ละสัญญาณ นอกจากนี้วิธีเจดมิวสิกสามารถนำมาใช้งานได้ในกรณีที่จำนวนมิติของสัญญาณมากกว่าจำนวนองค์ประกอบของสายอากาศ ซึ่งกรณีเช่นนี้วิธีการประมาณแบบอื่นไม่สามารถใช้ได้ ดังนั้นในวิทยานิพนธ์นี้จึงได้ทำการประเมินค่าสมรรถนะของการประมาณแบบเจดมิวสิกโดยอาศัยแบบจำลองช่องสัญญาณที่ได้จากการวิเคราะห์และแบบจำลองช่องสัญญาณที่ได้จากการทดลองภายในอาคาร ผลที่ได้จากการประเมินค่าสมรรถนะดังกล่าวนี้จะนำเสนอในรูปของการเปรียบเทียบผลที่ได้อันเนื่องมาจากแบบจำลองของช่องสัญญาณที่ต่างกัน

ABSTRACT

This thesis presents performance evaluation of the JADE-MUSIC estimation based on the indoor channel model. Estimating direction of arrival (DOA) and propagation delay of each path is necessary for many applications in wireless communications, especially, mobile localization for emergency services and advance hand-over scheme. By means of the JADE-MUSIC method, DOA and time delay can be obtained simultaneously. In the JADE-MUSIC method, the channel impulse response is estimated first from the received samples and then this impulse response is employed to estimate DOAs and time delays of the multipaths. Moreover, the JADE-MUSIC can work in cases when the number of paths is more than the number of antennas, unlike the traditional parametric subspace-based method. Therefore, this thesis proposes performance evaluation of the JADE-MUSIC estimation via the indoor channel model. The estimated results are demonstrated in terms of the result comparison between the simulated channel model and the experimental channel model.