

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสนอการวัดและการวิเคราะห์สัญญาณดาวเทียมขาด โดยพิจารณาสาเหตุของการจางหายของสัญญาณคือ ชินทิลเลชัน และวิธีในการแสดงปรากฏการณ์ชินทิลเลชันด้วยการใช้วิธีการประมวลผลสัญญาณทางดิจิทัลในการเก็บข้อมูล และแยกชินทิลเลชันขณะฝนตกออกจากการลดทอนของสัญญาณที่เกิดขึ้น พร้อมกับใช้วิธีทางสถิติในการหาความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการแสดงปรากฏการณ์ชินทิลเลชันซึ่งแสดงด้วยการอ่านค่าความต่างของค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของระดับสัญญาณ กับวิธีการคำนวณค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับสัญญาณในช่วงเวลาการคำนวณ และอัตราการสุ่มสัญญาณที่แตกต่างกันเพื่อหาวิธีในการแสดงชินทิลเลชันที่เหมาะสมตามสภาวะภูมิอากาศ สัญญาณที่ใช้ในการวิเคราะห์รับจากดาวเทียมไทยคม 2 ในย่านความถี่ซีแบนด์ (3.916 GHz) และย่านความถี่เคยูแบนด์ (12.260 GHz) ที่มุมเงยสูง 59.9 องศา ณ จุดรับสัญญาณของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถสร้างสูตรความสัมพันธ์ของค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน กับค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของระดับสัญญาณได้ $\sigma_x = \alpha(P - P) + \beta$ โดยมีอัตราการสุ่ม ช่วงเวลาในการคำนวณ และสภาวะภูมิอากาศเป็นตัวแปรที่สำคัญ

ABSTRACT

TE138987

This thesis presents the measurement and analysis on fading of satellite received signal, by focus scintillation phenomena and scintillation expression. A method based in Digital Signal Processing has been used to record data fluctuation dependence on the meteorological conditions, and used to separate rain fade and scintillation. The relation between standard deviation values and the peak to peak values are examined by statistical method in various of time period and various of sampling rate. The principle techniques finding the best expression method. The experiment has been performed in Thailand, at King Mongkut's Institute of Technology, Ladkrabang, in C-band and Ku-band on high elevation angle. The result of analysis shows the relationship between two methods is given by $\sigma_x = \alpha(P - P) + \beta$, when the sampling rate, time period and the meteorological condition are a variable.