ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การจำลองแบบการหน่วงสัญญาณจีพีเอสในบรรยากาศชั้นไอโอโนสเฟียร์ เหนือจังหวัดเชียงใหม่

ชื่อผู้เขียน นางสาวสุพร สุวรรณตระกูล

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ :

รองศาสตราจารย์ ดร. เอกชัย	แสงอินทร์	ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พงษ์อินทร์	รักอริยะธรรม	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เสริมศักดิ์	เอื้อตรงจิตต์	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธราดล	โกมลมิศร์	กรรมการ

บทคัดย่อ

การหน่วงเนื่องจากบรรยากาศชั้นไอโอโนสเฟียร์เป็นสาเหตุหลักซึ่งทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนของค่าพิกัดที่วัดได้จากเครื่องรับจีพีเอส ซึ่งจะมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาของวัน ฤดูกาล วัฏจักรของดวงอาทิตย์ และตำแหน่งทางพิกัดภูมิศาสตร์ งานวิจัยนี้นำเสนอแบบจำลองการหน่วงเนื่องจากบรรยากาศชั้นไอโอโนสเฟียร์ ซึ่งได้ทำการเก็บบันทึกข้อมูลในระหว่างวันที่ 1 กันยายน พ.ศ. 2544 ถึงวันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2544 จากข้อมูลที่ได้เก็บบันทึกพบว่า ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงความคลาดเคลื่อนของค่าพิกัดจากเครื่องรับจีพีเอสมีลักษณะไม่เป็นเชิงเส้น การเปลี่ยนแปลงของข้อมูลความคลาดเคลื่อนค่าพิกัดที่ได้จากเครื่องรับจีพีเอสจะสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงข้อมูลการหน่วงเนื่องจากบรรยากาศชั้นไอโอโนสเฟียร์ แบบจำลองที่ใช้ในงานวิจัยนี้สร้างขึ้นโดยนำโครงข่ายประสาทเข้ามาใช้ในการบ่งชี้ระบบ แบบจำลองที่ได้จะให้ผลการพยากรณ์ที่แม่นยำและมีประสิทธิภาพ สามารถนำมาใช้ปรับแก้ความคลาดเคลื่อนของค่าพิกัดเนื่องจากบรรยากาศชั้นไอโอโนสเฟียร์ได้

Thesis Title	Modelling of Ionospheric Delay of GPS Signal over Chiang Mai Province
Author	Miss. Suporn Suwantragul
M. Eng.	Electrical Engineering

Examining Committee :

Assoc. Prof. Dr. Akachai	Sang-in	Chairman
Assoc. Prof. Dr. Pong-In	Rakariyatham	Member
Asst. Prof. Dr. Sermsak	Uatrongjit	Member
Asst. Prof. Tharadol	Komolmis	Member

ABSTRACT

Ionospheric delay is the main source of error in GPS positioning which its variation depends on time of the day, seasonal, solar activity and geographic location. This research presents a modelling of ionospheric delay over Chiang Mai Province using TEC data. TEC and positioning data gathered at the Department of Electrical Engineering Chiang Mai University between September 1, 2001 - November 30, 2001 are used to study and create the model of Ionospheric delay. The data gathered show that positioning error variation has nonlinear characteristic. Variation in positioning error relates to variation of ionospheric delay. The ionospheric delay model is created using neural network for system identification. The obtained model provides precision and effective prediction, which could be used to reduce positioning error caused by ionosphere.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University