

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาระบบโครงข่ายพยากรณ์และเตือนภัยอุทกภัยสำหรับลุ่มน้ำมูล
หน่วยกิต	6
ผู้เขียน	นายรากร เพ็ญทอง
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.สนธิท วงษา
หลักสูตร	ครุศาสตรบัณฑิต สาขาบริหารการศึกษา
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา
ภาควิชา	ครุศาสตร์โยธา
คณะ	ครุศาสตรบัณฑิต สาขาบริหารการศึกษาและเทคโนโลยี
พ.ศ.	2548

### บทคัดย่อ

ในการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบโครงข่ายพยากรณ์และเตือนภัยอุทกภัย กรณีเมื่อเกิดน้ำป่าไหลหลากแบบฉับพลันในพื้นที่ลุ่มน้ำมูล ทฤษฎี Extended Kalman Filter (EKF) ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้สมการแบบไร้เชิงเส้น โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Flood Forecast and Warning Model (FFW) พัฒนาโดยใช้ภาษา FORTRAN ซึ่งแบบจำลองนี้สามารถทำการพยากรณ์และเตือนภัยได้ทั้งระบบลุ่มน้ำมูล ได้ทำการคัดเลือกสถานีวัดน้ำให้กระจายทั่วทั้งลุ่มน้ำ เป็นลักษณะโครงข่ายครอบคลุมพื้นที่ตอนต้นลุ่มน้ำ ตอนกลางลุ่มน้ำ และตอนท้ายลุ่มน้ำ มาจำนวน 4 สถานี คือ สถานี M.89 (อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา) สถานี M.6A (อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์) สถานี M.9 (อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ) และ สถานี M.7 (อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี) และในแต่ละสถานีได้เลือกกรณีเกิดน้ำหลาก 3 ขนาด คือ น้ำหลากเพียงเล็กน้อย ขนาดปานกลาง และขนาดใหญ่ ซึ่งในขั้นตอนการคำนวณได้ดำเนินไปพร้อมๆกันทุกสถานี พบว่าในแต่ละการคำนวณใช้เวลาทั้งหมดเพียงประมาณ 2-3 วินาที เท่านั้น ผลการคำนวณสามารถทำนายปริมาณน้ำหลากที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตได้ล่วงหน้า 3 ชั่วโมง พร้อมทั้งได้แสดงผลการเปรียบเทียบระหว่างผลการคำนวณกับข้อมูลระดับน้ำที่วัดได้จริง จากผลการคำนวณพบว่าเมื่อกำหนดค่าพารามิเตอร์  $k_f$  เท่ากับ 9.0 ได้ค่า  $\varepsilon$  และ  $R^2$  มากกว่า 0.95 ซึ่งก็แสดงว่าผลการคำนวณนี้มีความถูกต้องและมีความแม่นยำสูง จึงเหมาะสำหรับนำไปประยุกต์ใช้เป็นระบบพยากรณ์และเตือนภัยภาคสนามได้

Thesis Title	Development of Flood Forecast and Warning Network System for Mun River Basin
Thesis Credits	6
Candidate	Mr.Thagoon Fuangthong
Thesis Advisor	Asst.Prof.Dr. Sanit Wongsu
Program	Master of Science in Industrial Education -
Field of Study	Civil Engineering
Department	Civil Technology Education
Faculty	Industrial Education and Technology
B.E.	2548

### Abstract

This study aimed to develop flood forecast and warning network system specially for simulation of simultaneous flood for Mun River basin. The Extended Kalman Filter (EKF) theory was applied for solving nonlinear storage function. Computer programmed Flood Forecast and Warning Model (FFW) was developed on FORTRAN language, which could forecast and warn for whole Mun river basin. Selected stations covered upstream, midland and downstream areas, which distributed in all areas of river basin. The 4 stations were M.89 (Pak Chong, Nakhon Ratchasima), M.6A (Satuk, Buri Ram), M.9 (Muang, Si Sa Ket) and M.7 (Muang, Ubon Ratchathani). Three scenarios of small, medium and heavy flood events were selected for each station, and simulated simultaneously. The simulated time was only 2-3 seconds for each computation. The predicted computation time of flood forecast and warning was up to 3 hours. Numerical model was tested by comparison with simulated results from observed data. It found that both parameters of  $\mathcal{E}$  and  $R^2$  were greater than 0.95 by using  $k_I = 9.0$ , which revealed that this model provided good correction and accuracy. The results indicated that this proposed model could used as flood forecast and warning system for field work.