ชื่อเรื่อง การทำนายการลุกลามของไฟป่าโดยใช้เซลลูลาร์ออโตมาตา

ผู้เขียน นางสาวสุภาลิน ศรัณย์วงศ์

ปริญญา วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์)

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ อาจารย์ ดร. สมภพ มูลชัย

อาจารย์ อติชาต เกตตะพันธุ์

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาและพัฒนาแบบจำลองการแพร่กระจายของไฟป่าโดยวิธีเซลลูลาร์- ออโตมาตา(Cellular automata) ในสองมิติ เพื่อใช้ในการพยากรณ์พื้นที่ที่ไหม้ไฟจากการแพร่กระจายของไฟป่า โดยการพัฒนาแบบจำลองของ Stephen G. Berjak และ John W. Hearne จำนวนสองแบบจำลอง และเปรียบเทียบผลของแบบจำลองใหม่และแบบจำลองเดิมกับการทดลองจริง จากการศึกษาพบว่าแบบจำลองใหม่ทั้งสองแบบจำลองให้ผลการทำนายการแพร่กระจายของไฟป่าในด้านของรูปร่างการแพร่กระจายดีกว่าแบบจำลองเดิม นั่นคือ มีลักษณะเป็นวงกลมคล้ายกับการแพร่กระจายของไฟป่ามากกว่า ทั้งนี้พบว่าแบบจำลองใหม่รวมทั้งแบบจำลองเดิมมีพื้นที่ไหม้ไฟสูงกว่าการทดลองจริง โดยแบบจำลองใหม่มีพื้นที่ไหม้ไฟมากกว่าแบบจำลองเดิม

Research Title	Forest fire spread prediction using cellular automata
Author	Miss Supalin Saranwong
Bachelor of Science	Mathematics
Examining Committee	Dr. Sompop Moonchai Chairman
	Mr. Atichart Kettapun Chairman

Abstract

We study and improve the two-dimensional fire spread model introduced by Stephen G. Berjak and John W. Hearne in 2002. Both original and other two developed models by the author are useful for predicting burning area from forest fire spreading. We also conduct a laboratory experiment to verify the efficiency of all models. We compare simulation result of three models with the one from the experiment.

We found that the shapes of burning area from the original model and the developed models are square-like and circular-like, respectively. Therefore, the shape of the developed models is much more similar to the shape of the real forest fire. We also found that the burning area of all models is bigger than the one from the experiment. Actually, the burning area of the new models is bigger than the original model.