

การจำลองการทดลองด้วยคอมพิวเตอร์ ได้ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ และด้าน วิศวกรรมศาสตร์ ประสิทธิภาพและผลที่ได้จากการจำลองการทดลองด้วยคอมพิวเตอร์นั้นจะขึ้นอยู่กับการวางแผนทดลองเพื่อเลือกกลุ่มของตัวแปรอิสระเข้ามาทำการทดลองด้วยคอมพิวเตอร์ โดยทั่วไปการค้นหาแผนการทดลองที่เหมาะสมที่สุดสามารถทำได้โดยการใช้ อัลกอริทึมการสืบค้น ควบคู่กับเกณฑ์ในการเลือกค่าที่เหมาะสม จากการวิจัยก่อนหน้านี้ ผู้วิจัยทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของอัลกอริทึมการสืบค้น 2 ชนิด คือ Simulated annealing algorithm (SA) และ Genetic algorithm (GA) ซึ่งผลจากการวิจัยพบว่า SA มีประสิทธิภาพดีกว่า GA ทั้งในด้านความง่ายในการกำหนดพารามิเตอร์ตั้งต้น รวมไปถึงความสามารถในการเข้าสู่เกณฑ์ในการเลือกค่าที่เหมาะสมที่ดีกว่า ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของ SA ให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งผลจากการวิจัยครั้งนี้ นำไปสู่การเลือกใช้ SA เพื่อสืบค้นแผนการทดลองที่เหมาะสมที่สุดของแต่ละมิติปัญหาใด ๆ สามารถทำได้อย่างรวดเร็ว และได้แผนการทดลองที่มีลักษณะที่เหมาะสมเหมือนเดิมทุกประการแต่ใช้เวลาในการสืบค้นน้อยลง

Currently computer simulated experiments (CSE) have been extensively used in sciences and engineering applications. Selecting a proper design to run CSE is very critical for reliability of output response. Normally the best design is generated by using a search algorithm along with a pre-specified optimality criterion. In the previous study, we compared the efficiency between two popular search algorithms, namely Simulated annealing algorithm (SA) and Genetic algorithm (GA). The results indicated that SA performed much better than GA in terms of the simplicity of parameters setting and rate of convergence. Consequently, the modification on SA is performed to improve the efficiency of SA. From the empirical studies, the results indicate that time required for modified SA to reach the same level of optimal design is significantly lower than that of the original SA.