

การพัฒนาแบบจำลองเส้นทางการบินของอากาศยาน 3 มิติ ด้วย สมการแบบกำหนดตัวแปรเนริฟ

ชนะ รัชศิริ^{1*} กฤติยา พาอิม¹ และ ภูมเรศ แสงราม²

วันที่รับ 14 กรกฎาคม 2564 วันที่แก้ไข 9 สิงหาคม 2564 วันตอบรับ 9 สิงหาคม 2564

บทคัดย่อ

งานวิจัยที่ผ่าน ๆ มาการสร้างเส้นทางการบินของอากาศยาน หรือการทำนายเส้นทางการบินมีหลากหลายวิธี เช่น การทำนายด้วยวิธีโครงข่ายประสาทเทียม หรือการทำนายด้วยการเคลื่อนที่สัมพัทธ์ระหว่างตำแหน่ง โดยในงานวิจัยนี้จะเป็นการสร้างเส้นทางการบินของอากาศยานด้วยสมการ Parametric แบบ Non-Uniform Rational Basic Spline (NURBS) โดยสมการ NURBS นี้เป็นแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่มีพื้นฐานมาจาก Spline ซึ่งนิยมใช้ในงานคอมพิวเตอร์กราฟิกต่าง ๆ เพื่อสร้างเส้นโค้ง ซึ่งลักษณะของเส้นทางการบินของอากาศยานนั้นก็มีส่วนเส้นโค้งเช่นกันซึ่งเหมาะสำหรับนำมาสร้างเส้นทางการบินได้ โดยการนำเอาข้อมูลทางด้านสามมิติของเส้นทางการบินมาคำนวณหาพารามิเตอร์ที่เหมาะสมกับเส้นทางการบินแต่ละเส้นทาง ซึ่งพารามิเตอร์ที่สำคัญตัวหนึ่งในการสร้างเส้นโค้งของ NURBS คือ Control point การทดสอบการสร้างสมการ NURBS parametric จะมีการปรับค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของสมการแล้วทำการเปรียบเทียบหาความผิดพลาดระหว่างชุดข้อมูลตำแหน่งอากาศยานที่ได้มากับค่าตำแหน่งเส้นโค้งที่ได้จากสมการ NURBS เพื่อให้ค่าความผิดพลาดของเส้นโค้งที่น้อยที่สุด แล้วให้พารามิเตอร์เหล่านั้นเป็นสมการ Parametric แบบ NURBS เพื่อแสดงเส้นทางการบินของอากาศยานต่อไป

คำสำคัญ : เส้นทางการบิน, สมการแบบกำหนดตัวแปรเนริฟ

¹ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

² สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

* ผู้แต่ง, อีเมลล์: fengcnr@ku.ac.th