ปัทมา ชูกลิ่น : การออกแบบและสร้างเครื่องต้นแบบอากาศยานสี่ใบพัดที่บังคับการเคลื่อนที่ด้วยตนเอง (DESIGN AND PROTOTYPING OF QUAD-ROTOR AIRCRAFT WITH AUTOMATE MOTION CONTROL) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ เรืออากาศเอก ดร.กนต์ธร ชำนิประศาสน์, 116 หน้า.

งานวิจัยนี้ทำการสร้างเครื่องต้นแบบอากาศยานแบบสี่ใบพัดที่สามารถขึ้นบินและลงจอดแบบอัตโนมัติ โดยเคลื่อนที่อย่างไร้คนบังคับไปตามเส้นทางที่กำหนดได้ ทั้งนี้เนื่องจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีมีพื้นที่บริเวณกว้าง จึงทำให้อาคารบริหารส่วนต่าง ๆ ตั้งอยู่ห่างกัน ทำให้ยากต่อการติดต่อสื่อสารในด้านเอกสาร และปัจจุบันเครื่องบินบังคับวิทยุแบบปีกหมุนกำลังเป็นที่นิยมนำไปถ่ายรูปมุมสูง ซึ่งมีข้อดีที่สามารถบินขึ้น-ลงในแนวดิ่ง และสามารถรับภาระน้ำหนักได้ ผู้วิจัยจึงทำการออกแบบและสร้างอากาศยานสี่ใบพัดไร้คนขับที่สามารถบินรับ-ส่งเอกสารระหว่างอาคารแบบอัตโนมัติ โดยจะมีสถานีสำหรับรับ-ส่งเอกสารอยู่แต่ละอาคารที่กำหนด ซึ่งเส้นทางการบินจะถูกกำหนดไว้ก่อนด้วยพิกัดดาวเทียม GPS ข้อกำหนดของการออกแบบสามารถรับภาระน้ำหนักได้ไม่เกิน 200 กรัม ที่ระดับเพดานบิน 40 เมตร จากผลของการออกแบบอากาศยานต้นแบบมีน้ำหนัก 1,869.8 กรัม และเมื่อรวมน้ำหนักบรรทุก อากาศยานต้นแบบมีน้ำหนักรวมทั้งหมด 2,039.3 กรัม ทำการบินทดสอบโดยกำหนดเส้นทางการบินผ่านโปรแกรม Mission Planner ด้วยระยะทางการบิน 286 เมตร เมื่อทำการทดสอบการบินของอากาศยานต้นแบบแบบอัตโนมัติโครงสร้างที่ได้ทำการออกแบบมานั้นมีการตอบสนองต่อการบินนอกอาคารที่ดี สามารถเคลื่อนที่ไปยังจุดต่าง ๆ ตามที่โปรแกรมไว้ได้ โดยอาศัยข้อมูลในการบินดังนี้ พิกัดตำแหน่ง ความสูง และความเร็ว ใช้เวลาในการบิน 3.16 นาที ผลที่ได้จากการวิจัยและสร้างเครื่องต้นแบบนี้ จะช่วยให้งานขนส่งเอกสารภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เกิดความสะดวก ประหยัดเวลา และเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่งเอกสาร พร้อมทั้งพัฒนาระบบการบินของอากาศยานไร้คนควบคุมให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล ลายมือชื่อนักศึกษา_____

ปีการศึกษา 2557 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา_____

PATTHAMA CHOOKLIN : DESIGN AND PROTOTYPING OF QUAD-ROTOR AIRCRAFT WITH AUTOMATE MOTION CONTROL. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. FLT. LT. KONTORN CHAMNIPRASART, Ph.D., 116 PP.

QUAD-ROTOR AIRCRAFT/UNMANNED AERIAL VEHICLE/OUTDOOR FLYING/GLOBAL POSITIONG SYSTEM

This research is to design a prototype of a quad-rotor aircraft that can automatically takeoff and landing with automatic motion control along the specified route. Since Suranaree University of Technology has a wide area, it is rather difficult to deliver the documents quickly among buildings which are located quite far apart from each other. Nowadays, the quad-rotor aircraft is quite popular, it is installed with cameras for taking the high-angle photographs. The quad-rotor aircraft should not only be able to fly up and down vertically but also be able to handle the articles. The researcher has designed and constructed the unmanned quad-rotor aircraft which controlled by GPS. The quad-rotor aircraft is required to carry 200 g. payloads at 40 m. altitude. The weight of this prototype is constrain at 1,869.8 g., the payloads are total of 2,039.3 g. From flight route test through the Mission Planner Program with mileage of 286 m., the results show the high performance of the outdoor flying that can move to various points with flight time at 3.16 minutes. The data based on positioning, height, and speed. The results of this research will facilitate the documents transmission on SUT campus because it is convenience. It is also save time and provide the higher performance, including the unmanned aerial vehicle development.

School of Mechanical Engineering Student's Signature_____

Academic Year 2014 Advisor's Signature_____