Robotics Studio 4 : Open Topic – Proposal

|  |  |
| --- | --- |
| นาย ธนัช ชินบุตรานนท์ ID 60340500026 | นาย ณัฐสิทธิ์ ไพศาลฤทธิวงศ์ ID 60340500063 |
| นางสาว ภคภัค ศิลปาภินันท์ ID 60340500042 |  |
| **Advisor** – นายธนัชชา ชูพจน์เจริญ |  |

**I. Introduction**

Open topic ที่ได้เลือกทำการศึกษาคือ การทำงานของ quadrotor โดยในระยะนี้จะทำการศึกษาการเคลื่อนที่แบบอย่างง่าย นั่นคือ ขึ้น-ลง และลอยนิ่งกลางอากาศ โดยจะทำการศึกษาผ่านการจำลองการทำงานของโดรนผ่าน MATLAB

**II. Working of Individual System**

*2.1 Environment Setup*

*2.2 Controlling System*

ระบบความคุม quadrotor ที่ใช้ในการเคลื่อนที่ขึ้น และ ลง จะถูกแบ่งออกเป็น 2 ระบบ นั่นคือ altitude control และ attitude control โดยในระยะนี้จะศึกษาระบบ altitude control ที่ถูกออกแบบโดยใช้ LQR ที่มี PI controller [1] สำหรับ attitude control จะถูกควบคุมโดยใช้ PD controller [2]

*2.3 Sensor Modeling*

ในทางปฏิบัติตัวแปรที่จะส่งผลต่อการทำงานของระบบควบคุมจะได้รับผ่านการส่งข้อมูลจาก sensor ซึ่งในโปรเจคนี้ sensor ที่จะทำการจำลองขึ้นมานั่นก็คือ Inertial Measurement Unit (IMU) โดยจะประกอบไปด้วย 3-axis gyroscope และ 3-axis accelerometer

*2.4 Sensor Estimation*

**III. Testing case**

ในการทดสอบจะทำการทดสอบการเคลื่อนที่ขึ้นลงที่ระยะต่างๆตามที่ต้องการโดยจะทำการจำลองผ่าน Simulink และการ plot กราฟจาก MATLAB

# **References**

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | S. Akyurek, U. Kaynak and C. Kasnakoglu, "Altitude Control for Small Fixed-Wing Aircraft Using H∞ Loop-Shaping Method", *IFAC-PapersOnLine*, vol. 49, no. 9, pp. 111-116, 2016. Available: 10.1016/j.ifacol.2016.07.507. |
| [2] | T. Choopojcharoen, "IMPLEMENTATION OF CONTROL & ESTIMATION OF QUADROTOR IN MATLAB", 2016. |