



Informe Adquisición De Datos IMU

Carrillo Garzón Javier Esteban, Rodríguez Orduz Nicolas.

Código: 55682, 51208.

javiere.carrillog@ecci.edu.co, johann.rodriquezo@ecci.edu.co

Electiva Profesional

Marzo 2020

1. RESUMEN

Este informe indica el proceso de programación de un sistema IMU el cual es una placa capaz de obtener datos de diferentes formas, debido a sus diferentes sensores los cuales toman datos de posición en tiempo real y con pocos problemas.

La idea del laboratorio es tomar 500 datos de parte de los sensores de forma lineal para entender el funcionamiento de este tipo de tarjetas para la medición de posicionamiento.

2. MARCO TEÓRICO

Las tarjetas IMU (Inertial measurement unit), son placas diseñadas para la medición de posicionamiento de un dispositivo, las cuales, por medio de sensores como giroscopio, magnetómetro y acelerómetro, indican variables como la velocidad, aceleración, orientación y fuerzas gravitacionales.

Una IMU funciona detectando la actual tasa de aceleración usando uno o

más acelerómetros, y detecta los cambios en atributos rotacionales tales como pitch, roll y Yaw usando uno o más giróscopos.

El término IMU es usado ampliamente para referirse a una caja que contiene tres acelerómetros y tres giróscopos. Los acelerómetros están colocados de tal forma que sus ejes de medición son ortogonales entre sí. Ellos miden la aceleración inercial, también conocida como fuerzas G.

3. OBJETIVOS

GENERAL

Entender el funcionamiento de una tarjeta IMU por medio de lectura de datos de posición.

ESPECÍFICOS

- Entender la programación por medio de la tarjeta MBED la cual nos permitirá una conexión entre la tarjeta IMU y nuestra interfaz gráfica (CoolTerm).
- Establecer la eficacia de una tarjeta IMU, detectando

ventajas y desventajas de la misma.

- Limitar la lectura de posicionamiento a 500 datos mostrados por la tarjeta.

4. MARCO PRÁCTICO

Este laboratorio se establece como la lectura de 500 datos de posicionamiento para entender las ventajas y desventajas de una tarjeta IMU.

Para realizar el laboratorio se necesita de los siguientes implementos:

- CoolTerm: Este software servirá como una interfaz gráfica para visualizar los datos enviados por el sistema embebido MBED.



- MBED: Este hardware es un sistema embebido el cual nos proporcionara el tratamiento de datos para que san

posteriormente visualizados en Arduino.



- IMU MPU6050: Como se indicó anteriormente esta tarjeta será la que perciba variables físicas (velocidad, aceleración o fuerzas gravitacionales) y las convierta en señales eléctricas para la lectura posterior de parte del sistema embebido MBED.



El laboratorio se desarrollará de la siguiente forma:

- Se conecta la tarjeta IMU al sistema embebido MBED.

MPU6050	MBED F411
VCC	3V3
GND	GND
SCL	D10
SDA	D9

- b. Se compila el código cambiando la cantidad de datos por leer a 500.
- c. Se visualiza en la interfaz gráfica de Arduino la lista de datos tomados por la tarjeta IMU.

5. CONCLUSIONES

Las tarjetas IMU son elementos eficientes para el posicionamiento global de un dispositivo, con estas se pueden revisar datos, identificar fallas, entre otras opciones.

Las desventajas de estos sistemas son su fácil recepción al ruido lo cual no permite una lectura clara de los datos, es por esto que conviene tener un amplio espectro de datos para verificar fallas y así el sistema será mas eficiente.