[exemplo] acelerómetro e giroscópio MPU-6050

Objetivo:

Demonstrar o uso de sensor com acelerómetro e giroscópio para obter dados de sensores inerciais.

Lista de material:

	board_drawing.png
Fig.1 - Placa Arduino compatível UNO.	

mxrQ0wq.png	oR8cmlO.png
Fig.2 - Sensor MPU-6050.	

Contextualização:

Uma unidade de medição inercial (IMU do inglês ***i**nertial **m**easurement **u**nit*) é um dispositivo eletrónico que permite quantificar a força específica de um corpo, a taxa angular e, por vezes, a orientação do corpo, usando uma combinação de acelerómetros, giroscópios e, às vezes, magnetómetros [1].

Apollo_Command_Module_primary_guidance_system.png	Apollo_Inertial_Measurement_Unit.png	Apollo_IMU_at_Draper_Hack_the_Moon_e
Fig.3 - Ilustrações dos principais componentes do sistema de orientação do módulo de comando e serviço Apollo, um dos componentes usado para o programa Apollo, que pousou astronautas na Lua entre 1969 e 1972.		

Set-up

AtHzynb.png		
placa Arduino compatível UNO		sensor MPU-6050
3.3V	----------	VCC
GND	----------	GND
A5	----------	SCL

A4	----------	SDA

Fig.4 - Montagem ilustrativa das ligações a estabelecer entre placa de desenvolvimento e sensor MPU-6050.

Bibliotecas

LFBQpBy.png	*QrHgT1y.png*	*qoDdwQl.png*

Fig.5 - Exemplo de utilização do gestor de bibliotecas do IDE Arduino para instalação da biblioteca *Adafruit MPU6050*.

Programa

```
// Demonstração de utilização de sensor Adafruit MPU6050

#include "Adafruit_MPU6050.h"
#include "Adafruit_Sensor.h"
#include "Wire.h"

Adafruit_MPU6050 mpu;

void setup(void) {
  Serial.begin(115200);
  while (!Serial)
    delay(10);

  Serial.println("a testar sensor MPU6050!");

  // Try to initialize!
  if (!mpu.begin()) {
    Serial.println("Falhou inicialização de MPU6050");
    while (1) {
      delay(10);
    }
  }
  Serial.println("MPU6050 inicializado!");

  mpu.setAccelerometerRange(MPU6050_RANGE_8_G);
  Serial.print("Gamara de valores selecionada para acelerómetro: ");
  switch (mpu.getAccelerometerRange()) {
  case MPU6050_RANGE_2_G:
    Serial.println("+-2G");
    break;
  case MPU6050_RANGE_4_G:
    Serial.println("+-4G");
    break;
  case MPU6050_RANGE_8_G:
    Serial.println("+-8G");
    break;
  case MPU6050_RANGE_16_G:
    Serial.println("+-16G");
    break;
  }
  mpu.setGyroRange(MPU6050_RANGE_2000_DEG);
  Serial.print("Gamara de valores selecionada para giroscópio: ");
  switch (mpu.getGyroRange()) {
```

Código.1 - Programa exemplo de utilização de sensor MPU-6050 e biblioteca *Adafruit MPU6050* com placa Arduino compatível UNO.

Referências

[1] Wikipedia. Unidade de medição inercial. url:

https://en.wikipedia.org/wiki/Inertial_measurement_unit (acedido em 26/04/2024).

Revision #2
Created 2024-04-26 13:20:11 UTC by João Pedro Monteiro
Updated 2024-04-26 14:37:06 UTC by João Pedro Monteiro