Uma imagem com texto, file, captura de ecrã, Gráfico

Os conteúdos gerados por IA poderão estar incorretos.Uma imagem com texto, file, Gráfico, captura de ecrã

Os conteúdos gerados por IA poderão estar incorretos.

Uma imagem com texto, captura de ecrã, file, Gráfico

Os conteúdos gerados por IA poderão estar incorretos.Como chegou ao fundo da piscina o sensor começou a ter leituras incorretas. Como podemos analisar a confiança baixou para 0%.

Código: (revisto pelo professor)

import time

from ROV import ROVsensors

# Inicializações

sensors = ROVsensors()

pingSensor = sensors.connectPing1D("192.168.2.2", 9090)

mavLink = sensors.connectMAVLINK("0.0.0.0", 14550)

# Constantes PID

Kp = 1.0

Ki = 0.0

Kd = 0.0

# Variáveis do PID

prev\_error = 0.0

integral = 0.0

def get\_current\_depth():

    """Lê a profundidade atual do sensor Ping1D com verificação de None"""

    for \_ in range(5):  # Tenta até 5 vezes

        data = sensors.get\_ping1d\_data(ping\_sensor=pingSensor)

        if data and "distance" in data:

            return data["distance"] / 1000  # Convertendo mm para metros

        time.sleep(0.01)

    raise RuntimeError("Falha ao obter leitura válida do sensor Ping1D")

def depth\_hold(target\_depth):

    """Mantém profundidade usando controle PID"""

    global prev\_error, integral

    print(f"Iniciando controle de profundidade para: {target\_depth:.2f} m")

    try:

        while True:

            current\_depth = get\_current\_depth()

            error = target\_depth - current\_depth

            integral += error

            derivative = error - prev\_error

            prev\_error = error

            # Cálculo do sinal de controle (thrust)

            thrust = (Kp \* error) + (Ki \* integral) + (Kd \* derivative)

            thrust = max(min(thrust, 2), 0)  # Limita entre -1 e 1

            # Envia comando de empuxo

            sensors.set\_thrust(thrust, connectionMAVLINK=mavLink)

            # Debug

            print(f"Alvo: {target\_depth:.2f} m | Atual: {current\_depth:.2f} m | Thrust: {thrust:.2f}")

            time.sleep(0.01)

    except KeyboardInterrupt:

        print("Controle de profundidade interrompido pelo usuário.")

def profundidadeInicial():

    """Lê a profundidade inicial para ser usada como referência"""

    profundidade = get\_current\_depth()

    print(f"Profundidade Inicial: {profundidade:.2f} m")

    return profundidade

if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":

    profundidade\_alvo = profundidadeInicial()

    depth\_hold(2)