

Detalhes do projeto

Aluno Reinaldo Mizutani Disciplina SSC0593 - Projeto de Graduação I Orientador Eduardo do Valle Simoes Ou Supervisor N/A Título do trabalho Desenvolvimento de uma base robótica microcontrolada para direcionamento de um telescópio Áreas relacionadas Sistemas Distribuídos e Programaçãoo Concorrente Se outras, especificar robótica, IOT Sub-Area específica N/A Descrição

Uma das prerrogativas das universidades públicas brasileiras são as atividades de extensão, que tem como objetivo levar a ciência para a população, retribuindo os impostos pagos pelos contribuintes. À partir dessa ideia, foi desenvolvida no icmc uma série de trabalhos de iniciação científica e de trabalhos de graduação com a finalidade de construir um telescópio com base robotizada, controlada remotamente via internet, para que a comunidade, mais especificamente alunos de escolas públicas municipais e estaduais, possam explorar corpos celestes e aprender mais sobre astronomia sem precisar sair da escola. Este trabalho tem o objetivo de construir a base robótica para o telescópio utilizando um um módulo microcontrolador ESP32. Ele está diretamente ligado ao projeto do aluno Lucas Petto, que desenvolveu o software que faz o cálculo das coordenadas do corpo celeste solicitado pelo usuário em relação à posição do telescópio na superfície da terra, devolvendo a sequência de sinais eletrônicos para os motores e atuadores.

Atividades a serem desempenhadas

As maiores dificuldades para a criação da base robótica automatizada são a precisão necessária para encontrar os corpos celestes e a velocidade dos motores para que o telescópio possa encontrá-los rapidamente. Uma precisão menor que 0,25º pode impossibilitar a visualização de estrelas/planetas, enquanto uma velocidade angular menor que 45º por segundo pode prejudicar a experiência. Dito isso, os maiores desafios para esse projeto são: Seleção e dimensionamento do conjunto de atuadores e sensores necessários para a automação do tripé. Desenvolvimento de interface controladora para os motores da base robótica. Desenvolvimento de sensores para que o controlador tenha feedback da posição atual do telescópio. Projeto e dimensionamento do sistema físico de engrenagens e reduções para movimentação do telescópio.

Cronograma

16/1 - finalizar testes com os dois tipos de motores (brushless e motor de passo) 23/1 - início do projeto físico do tripé: escolha dos tipos de articulação/transferência de força 30/1 dimensionamento do sistema de engrenagens 7/2 - modelagem CAD para as peças da base. 14/2 - confecção do protótipo da base do telescópio (sistemas de engrenagem em impressora 3D) 21/2 - Fase de testes e ajustes no protótipo físico. 6/3 - Confecção da versão final do telescópio 13/3 -Confecção da versão final do telescópio 20/3 - Fase de testes dos controladores e sensores do telescópio 27/3 - Fase de testes dos controladores e sensores do telescópio 3/4 - DEADLINE: finalizar a parte física da base do telescópio (30 dias para testes, 60 dias para a entrega final) 10/4 - Fase de testes dos controladores e sensores do telescópio 17/4 - Ajuste nos dispositivos controladores e sensores da base do telescópio 24/4 - Ajuste nos dispositivos controladores e sensores da base do telescópio 1/5 - Ajuste nos dispositivos controladores e sensores da base do telescópio 8/5 - DEADLINE: finalizar parte eletrônica do telescópio (30 dias para escrever a monografia) 10/5 - prazo para alteração de título da monografia 12 a 15/5 - prazo para escolha da data da defesa 15/5 - Escrever monografia 16 a 27/5 - data para escolha do segundo membro da banca (responsabilidade dos docentes) 22/5 - DEADLINE: Finalizar o texto da monografia para revisão. 29/5 - Escrever monografia