
Desenvolvimento de um apontador a laser de corpos celestes automatizado de baixo custo

NETO, Carlos Roberto da Silva

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara do Carlos Roberto da Silva Neto

SILVA, Carlos Eduardo

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara do Carlos Eduardo Silva

O trabalho teve como objetivo o aumento da acessibilidade em equipamentos de rastreamento automático de corpos celestes. Atualmente no mercado existem estes equipamentos em montagens para telescópios que auxiliam na exploração do céu noturno, simplificando o apontamento e o rastreo de tais corpos. Essas tecnologias denominam-se montagem GoTo, entretanto são frequentemente custosas. Sobre essa perspectiva, o trabalho se inspira na tecnologia citada anteriormente, mas focado em simplicidade e minimização de custo. Para isso, produziu-se um código em Python responsável por quatro principais funções: acessar um banco de dados contendo posições de corpos celestes de interesse em coordenadas equatoriais, onde são convertidas em coordenadas horizontais; coletar e tratar os dados enviados pelos módulos: acelerômetro (quantificando qual a inclinação do apontador

com relação a horizontal), giroscópio (supervisionando a aceleração angular nos graus de liberdade do apontador) e magnetômetro (atuando na navegação e orientação do apontador), através do microcontrolador, ESP32; calcular a direção que o laser está apontando e controlar a movimentação do laser que ocorre a partir do acionamento dos servomotores pelo microcontrolador. Sendo assim, é feito o controle de movimento a todo momento, onde esses procedimentos de obtenção de informações e comparação garantem que o apontamento seja constante. Desse modo, permitindo o apontamento do laser para a estrela alfa de alguma constelação ou planeta do sistema solar visível. O código também conta com uma interface intuitiva para o usuário, que o concede a liberdade de apontar para corpos celestes específicos, simultaneamente, indicando dados astronômicos; ademais, possibilitando a impressão da carta celeste da porção do céu, o qual ocorre a observação. O trabalho produz uma versão de uma tecnologia existente, todavia focada em acessibilidade, isso significa a democratização desses equipamentos de rastreamento automático e, por sua vez, um estímulo maior para o desenvolvimento de habilidades como senso crítico e interpretação da natureza a partir de observações astronômicas.

Palavras-chave

Ensino de astronomia; apontador automático a laser; dispositivo de baixo custo.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio do Instituto Federal de Goiás. Agradecemos ao CNPq pela bolsa concedida.