Encontro de Saberes 2014 - XXII Seminário de Iniciação Científica

DESENVOLVIMENTO DE UM SENSOR DE SOL PARA SISTEMAS DE DETERMINAÇÃO DE ATITUDE PARA SATÉLITES ARTIFICIAIS

Felipe Oliveira Tavares (Autor), Ronilson Rocha (Orientador)

Instituição de Ensino - UFOP - Universidade Federal de Ouro Preto

Palavras Chaves:

Resumo:

Esse projeto tem como objetivo o desenvolvimento de um sensor de posição solar e um sistema de determinação de atitude embarcado (plataforma Arduino), utilizando um vetor de orientação solar (sensor fotovoltaico) e outro relacionado com a orientação do campo magnético terrestre (usando um magnetômetro de estado solido - HMC2003T). Entende-se por atitude como a orientação do sistema de referência do satélite em relação a um sistema referencial localizado por conveniência, na Terra. Existem diversos algoritmos para cálculo de atitude, entre os mais comuns estão o TRIAD, q-METOD e o QUEST. O primeiro fornece uma matriz de rotação 4x4 (16 elementos) através de relações vetoriais entre vetores observados e de referência. São criados uma tríade de equações para cada vetor, daí o nome TRIAD. Já os algoritmos q-METOD e QUEST nos possibilita o cálculo de atitude através de uma rotação em torno de um eixo especifico. Essa ação pode ser completamente descrita através de um vetor de quatro elementos definido matematicamente por quarternions. Essa premissa é válida para o modelo teórico do problema para ambos dois algoritmos. Contudo eles se diferem na forma de calcular o quartenion ótimo. Enquanto o primeiro, q-METOD, realiza cálculos numéricos para dar a resposta o QUEST trabalha com estimativas o que o faz ser conhecido por “quartenion estimation”. Nesse trabalha foram implementados esses dois últimos algoritmos.

Publicado em:

- Evento:Encontro de Saberes 2014
- Área:ENGENHARIAS
- Subárea:ENGENHARIA AEROESPACIAL