

PROJETO TABERNEIRO: PROJETO DE UMA AERONAVE PROTÓTIPO

Matheus Hentschke, Engenharia de Controle e Automação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Jakson Manfredini Vassoler

Introdução:

A competição SAE Aerodesign é a maior competição acadêmica de Engenharia Aeronáutica do mundo, envolvendo estudantes de graduação e pós graduação. A classe em que este projeto se inclui é a classe Advanced, que conta com uma baixa quantidade de restrições e com grande apelo à eletrônica e controle embarcados. Assim, o presente projeto tem como objetivo o desenvolvimento de uma bancada de sensorização para ser utilizada na aeronave que irá participar da competição SAE Brasil AeroDesign.

Metodologia:

De forma a cumprir com alguns dos requisitos do regulamento da competição, voltados predominante a utilização de eletrônica embarcada, foi desenvolvido um projeto aeronáutico visando a simplicidade, tendo em vista que este será utilizado como plataforma para testes dos sistemas eletrônicos a serem desenvolvidos.



Figura 1: Aeronave Desenvolvida

As grandezas escolhidas para serem obtidas são a aceleração triaxial, rotação triaxial, altitude e posição (Latitude e longitude). De forma a possibilitar a obtenção destes dados, foi desenvolvido um sistema utilizando uma placa de prototipagem Tower K70F120M, uma placa de sensores Multi-Axis 10, um GPS Venus 638FLPx, um sensor de rotação do módulo de telemetria (TM1000) do receptor de rádio do avião (AR8000) e um sensor de solo desenvolvido pela equipe que detecta quando a aeronave está em contato

com o solo. A comunicação entre a CPU (K70F120M) e os sensores se dá por protocolo I²C e possui taxa de amostragem fixa definida em 20 Hz, sendo que, em uma posterior implantação de um sistema de controle automático que exija uma amostragem superior, existe essa capacidade no sistema.

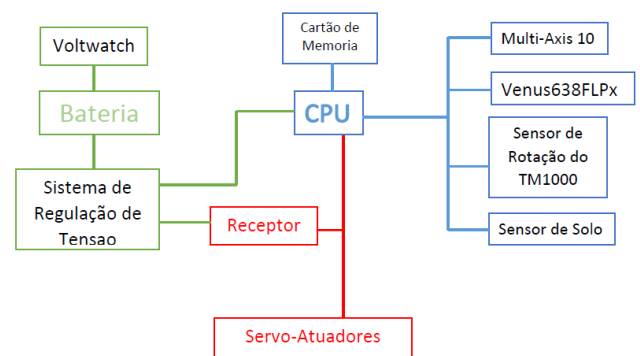


Figura 2: Esquema de sensorização

Conclusão:

A análise dos requisitos de projeto culminou no desenvolvimento de uma plataforma de aquisição de dados robusta, que pode, futuramente, ser estendida a uma plataforma de controle de voo ativo. A plataforma obtida possui redundância em alguns dos sistemas de aquisição de dados, tornando-a bastante confiável e precisa. Utilizando metodologia científica, foi possível desenvolver uma aeronave e um sistema de aquisição de dados funcionais utilizando os recursos disponíveis. Os sistemas descritos estão ainda em fase de testes e o próximo objetivo do projeto é realizar testes de confiabilidade dos dados e, posteriormente, implementar um sistema ativo de aumento de estabilidade.

Patrocínio:

Contribuíram para a realização deste trabalho através de doações ou apoio financeiro:



Equipe de AeroDesign da UFRGS

