

Aspectos tecnológicos no desenvolvimento do controle de atitude do satélite de sensoriamento remoto.

Valdemir Carrara

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE
CP 515 São José dos Campos, SP - val@dem.inpe.br

O sistema de controle de atitude do satélite de sensoriamento remoto da MECB é substancialmente diferente de seus antecessores (SCD1 e SCD2), com elevado grau de sofisticação. Os requisitos impostos pela missão - alta precisão de apontamento e estabilidade acentuada de forma a garantir a qualidade da imagem - conduziu à adoção de um sistema de controle embarcado com 3 tipos diferentes de atuadores e 4 tipos diferentes de sensores, controlados por um computador digital. Para atingir a confiabilidade estabelecida para o subsistema e ausência de SPF (single point failure - ponto de falha única), todos os sensores, atuadores e também a eletrônica de controle são redundados, aumentando ainda mais a complexidade do sistema.

Neste quadro, verifica-se que o programa computacional embarcado torna-se peça chave, e do seu correto funcionamento dependerá toda a missão. Torna-se assim imperioso garantir a qualidade do programa, impondo técnicas modernas de computação e análise: linguagem de programação voltada para ambientes microprocessados; algoritmos de cálculo avançados; sistemas para identificação, análise e recuperação de falhas, etc. O desenvolvimento do programa passa a ser controlado por meio de normas que regem todos os estágios e configurações durante as diversas fases do desenvolvimento. Estabelecem ainda o conteúdo da documentação em cada fase e as revisões necessárias.

Os procedimentos de teste do subsistema são também fundamentais ao sucesso do projeto. Inicia-se com testes individuais em cada módulo ou equipamento (testes funcionais), passa-se depois para testes do programa embarcado junto com a eletrônica digital (com os sensores e atuadores sendo simulados por programas rodando em outra máquina), finalizando com testes onde certo número de equipamentos são ligados ao computador de bordo. A descrição detalhada dos testes, seus resultados e sua análise permitirão estabelecer a requerida confiabilidade e qualidade do subsistema de controle de atitude.

Neste trabalho será apresentada a situação atual do projeto, bem como um planejamento para o desenvolvimento tanto do programa embarcado quanto dos testes do subsistema.