

Energy Sciences

Sistema de Cura com Feixe Elétrico projetado com solidThinking Embed



Greg ao lado do sistema de cura com feixes de elétrons

“solidThinking Embed é um produto estável e robusto. Eu achei que é muito potente e, ainda assim, fácil de aprender e usar. O gerador de códigos DSP é excelente. Ele gera códigos rápidos, concisos e confiáveis.”

Greg Gottschalk
Engenheiro Eletricista, Energy Sciences

Energy Sciences Inc.

ENERGY SCIENCES - uma subsidiária da Iwasaki Electric Corporation - projeta e constrói sistemas de cura de energia de última geração para a indústria de embalagens. A Energy Sciences comprou originalmente o SolidThinking Embed (anteriormente VisSim Embedded) para projetar o controlador para uma máquina de rotulagem de alta velocidade para embalagens de produtos como sorvetes e sucos de laranja. O estoque de papel, que alimenta a máquina a 18 metros por hora, é impresso com tintas plásticas de polimerização. A máquina de rotulagem sela e cura a tinta molhada com um feixe de elétrons de alta tensão (100.000 a 300.000 volts).

PROJETO INICIAL

A primeira tarefa do Sr. Gottschalk foi fazer melhorias na tecnologia de comutação usada para controlar a tensão no feixe. Usando solidThinking Embed, ele criou um sistema de controle digital para substituir a antiga tecnologia analógica. O sistema de controle usou um controle em malha fechada para monitorar a força do feixe. A arquitetura de computadores compreendeu dois DSP LF2407: um em alta tensão e outro no potencial de terra. Eles se comunicaram através de um barramento CAN oticamente isolado. Gottschalk programou automaticamente o barramento CAN integrado, a interface periférica serial (SPI), a entrada analógica, o watchdog, o PWM e as numerosas E/S digitais, tudo dentro do ambiente gráfico incorporado.

SETOR

Sistemas de Potência

DESAFIO

Melhorar a tecnologia de comutação do controlador para máquina de rotulagem de alta velocidade

SOLUÇÃO

Usar o solidThinking Embed para criar um sistema de controle digital que substituiu o controle analógico

RESULTADOS

- A programação apontar-e-clicar de periféricos integrados acelera o processo do projeto
- A geração automática de código reduz o risco de introduzir erros no projeto
- Facilidade de encontrar e corrigir falhas de projeto antes de se comprometer com o hardware

COLOCANDO O TEMPO DE DESENVOLVIMENTO

A Energy Sciences comprou o solidThinking Embed com a ideia de que Gottschalk iria usá-lo exclusivamente como um ambiente de programação gráfica para programar a família de DSPs da Texas Instruments C2000. Por ser o responsável por todo o design da placa de circuito, Gottschalk não tinha tempo para escrever códigos manualmente nem depurar programas de ponto fixo de 16 bits. Como ele não era um programador em C por formação, ele não queria trabalhar com um consultor de código C a mais nem se preocupar com erros no código. Com o SolidThinking Embed, o Gottschalk poderia gerar rapidamente um código C preciso e confiável para acessar periféricos integrados.

Projetar com solidThinking Embed permitiu que Gottschalk reduzisse seu tempo de desenvolvimento de firmwares de meses para aproximadamente uma semana. De acordo com Gottschalk, "é quase impossível exagerar a importância do solidThinking Embed ao meu cronograma de desenvolvimento".

MODELANDO A FONTE DE ENERGIA

Gottschalk também usou o modo de simulação do solidThinking Embed para modelar todo o sistema de fornecimento de energia. Mais tarde na fase de projeto, Gottschalk descobriu uma fonte de energia instável que comprometeu seu trabalho. Usando a capacidade de simulação do solidThinking Embed, Gottschalk conseguiu encontrar e corrigir imediatamente a falha de projeto. Para este problema, Gottschalk realmente preferiu usar solidThinking Embed em vez do PSpice devido à sua capacidade de modelagem de alto nível.

Ao usar solidThinking Embed para modelar peças da máquina, Gottschalk pôde determinar rapidamente o tamanho adequado de indutores e capacitores antes de trabalhar em qualquer protótipo de hardware real. O que se provou ser muito mais barato que trabalhar com protótipos de hardware.



Placa de alta tensão



Placa de baixa tensão