

Relatório de Projecto
Geração Automática de Padrões para a Indústria Têxtil

Francisco José M. Simões
EID - Empresa de Investigação e Desenvolvimento de
Electrónica, S.A.R.L.
Departamento de Opto-Electrónica
Quinta dos Medronheiros - Lazarim
2825 Monte da Caparica - Portugal

Sumário

É apresentado um projecto em curso na área do desenho assistido por computador (CAD) aplicado à indústria têxtil. A área a que se destina é a do debucho. Pretende-se simular a aparência de um tecido a partir da definição das cores dos fios e da estrutura de tecelagem.

Introdução

A criação tradicional de tecidos envolve uma fase de desenho e teste feita pelo debuchador. Os tecidos são formados por fios verticais (teia) e horizontais (trama), coloridos e dispostos alternadamente segundo um certo padrão periódico. Após selecção e ordenamento das cores, o aspecto final do tecido é determinado pela estrutura que vai ser usada na tecelagem. Habitualmente, este processo é feito por um operador treinado especialmente para o efeito (o debuchador), e o produto final depende directamente da sua experiência e habilidade. Pretende-se, com o projecto aqui descrito, diminuir os custos de produção de um tecido (a) diminuindo a necessidade de treinar e manter um debuchador especializado, (b) aumentando o ritmo de produção, (c) permitindo construir catálogos sem haver necessidade de produzir previamente os tecidos e (d) promovendo a venda interactiva assistida por computador.

Descrição

O principal objectivo a atingir é o de fornecer ao utilizador um ambiente de trabalho amigável, "foolproof", que necessite por parte do utilizador de um treino e adaptação mínimos. É apresentado ao utilizador um menu com as seguintes opções: 1) teia, 2) trama, 3) estrutura do tecido, 4) arquivar tecido, 5) ler tecido, 6) desenhar tecido, 7) programar tear e 8) fim de sessão.

As opções 1 e 2 permitem ao utilizador escolher interactivamente o número e a cor dos fios, bem como o padrão periódico, que vão constituir a teia e a trama. De

seguida o operador definirá a estrutura do tecido (opção 3) apontando, numa grelha, os pontos em que os fios da teia passam por cima dos fios da trama (figs. 2 e 3). A opção 6 desenhará o tecido resultante destes três processos. As operações efectuadas em 1, 2 e 3 são independentes, o que significa que um operador poderá experimentar teias, tramas e estruturas de tecido em todas as combinações que quiser.

A opção 6 desenhará o tecido resultante. O aspecto final é realista e permite simular alguns aspectos de textura (ver figs. 4 a 6). Uma vez desenhado o tecido, é possível operar sobre ele alterando-lhe interactivamente a cor de cada fio ou de conjuntos de fios. Cada cor é representada internamente por um índice que lhe associa determinados parâmetros (representação RGB). É fornecida ao utilizador uma interface gráfica interactiva de fácil utilização que permite alterar qualquer cor mediante a mera manipulação do cursor através de um dispositivo de entrada gráfica.

As opções 4 e 5 permitem manter bases de dados com tecidos, possibilitando a alteração de trabalho previamente feito, e a opção 7 prevê a ligação directa ao tear para a sua programação com os parâmetros definidos interactivamente.

Implementação e Resultados

Um primeiro protótipo foi desenvolvido num computador Norsk Data ND-570 para um terminal gráfico Tektronix 4109, com impressora a cores Tektronix 4696 para hardcopy dos resultados. Foi utilizada uma linguagem de alto nível (FORTRAN). Pretende-se implementar o software num computador pessoal, tipo XT ou AT, com placa gráfica de alta resolução (8 bits por pixel e paleta de 16.7 milhões de cores), com um dispositivo de entrada gráfica para controlo de cursor (mesa digitalizadora ou rato). A figura 1 indica esquematicamente a configuração de hardware do sistema.

As figs. 2 e 3 mostram a maneira como se define a estrutura do tecido. Os quadrados coloridos indicam a zona onde os fios verticais passam por cima dos fios horizontais, sendo a estrutura periódica. A fig. 4 mostra um tecido gerado por uma dada teia e trama e pela estrutura da figura 3. A figura 5 mostra o mesmo tecido após a cor vermelha ter sido (interactivamente) substituída pela cor azul. A figura 6 mostra o mesmo tecido mas produzido com a estrutura da figura 2 (denominado tafetá).

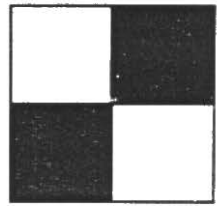
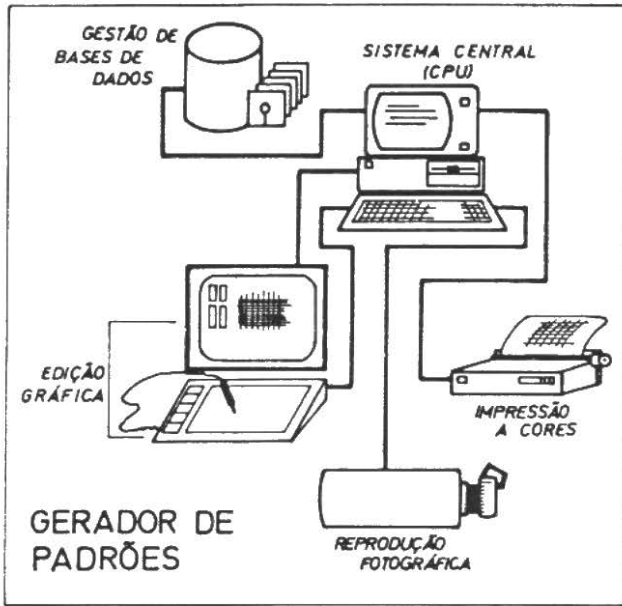


Fig. 2

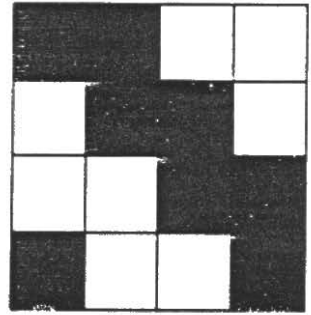


Fig. 3

Fig. 1

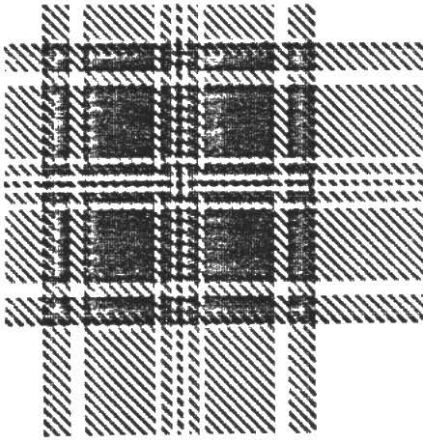


Fig. 4

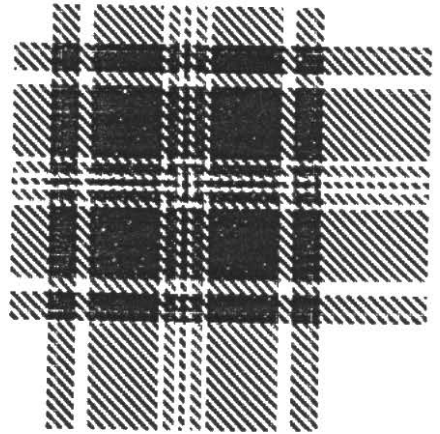
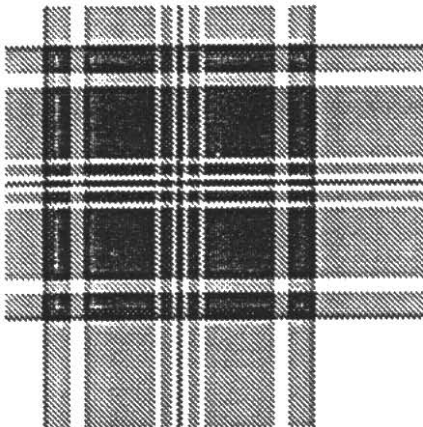


Fig. 5

Fig. 6