

Sessão VI -

Aplicações em Meteorologia e Geoprocessamento

Comunicação Técnica

SIBGRAPI'91

**FERRAMENTA CAD PARA PROJETOS
DE SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO (IRRIGRAPHOS)**

Vicente de Paulo Albuquerque Araújo
(Fundação Parque Tecnológico da Paraíba)

Augusto Antônio Meneses de Almeida
(Fundação Parque Tecnológico da Paraíba)

IV Simpósio Brasileiro de Computação Gráfica e Processamento de Imagens

Página em branco na versão original impressa.

FERRAMENTA CAD PARA PROJETOS DE SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO (IRRIGRAPHOS)

Vicente de Paulo Albuquerque Araújo
Augusto Antonio Meneses de Almeida

Fundação Parque Tecnológico da Paraíba - Laboratório de CAD/Design
Rua Vila Nova da Rainha, 461 - 3º andar - Sala 311
Caixa Postal 932 - CEP 58100 - Campina Grande, PB
Fone: (083)341.3770

ABSTRACT - The Irrigraphos tool is a graphic editor to aid the designer to design topographic drawings and irrigations systems and hydraulic architecture, automating the creation of drawings phase and irrigation projects lay-out studies.

1. APRESENTAÇÃO

A ferramenta Irrigraphos é um editor gráfico para auxílio ao projetista no design de plantas topográficas e arquitetura hidráulica de sistemas de irrigação automatizando toda a fase de elaboração de desenhos e estudos de lay-out de projetos de irrigação.

Através de comandos interativos gráficos de mesa digitalizadora ou mouse, o projetista define, estuda, simula e altera o lay-out do projeto de irrigação, que poderá ser posteriormente impresso e analisado em impressora matricial gráfica, impressora a laser e em traçador gráfico ou "plotter".

Seu editor gráfico é composto de menus "pull-down", contendo todos os comandos de desenho, edição, visualização e averiguação, além de permitir a criação, alteração e manipulação de uma biblioteca dos símbolos comumente utilizados para representar ou legendar os elementos hidráulicos de um projeto de irrigação (tubos, emissores, aspesores, conjunto moto-bomba, cabeçal de controle, conexões e obras hidráulicas). Esta biblioteca do Irrigraphos pode ser ampliada ou alterada pelo projetista, como também é modularizada por sistemas de irrigação, ou seja, gotejamento, micro-aspersão, xique-xique, aspersão, sulco, etc.

2. ESTRUTURA E RECURSOS DO SISTEMA

O Irrigraphos está sendo desenvolvido em linguagem C com a utilização de bibliotecas de primitivas gráficas e procedimentos de baixo nível (tratamento de vídeo, teclado, dispositivos apontadores, mesas digitalizadoras, plotters e unidade de cópia física).

A metodologia utilizada na implementação do Irrigraphos visa observar as características básicas de um bom aplicativo na área de computação gráfica. As rotinas incluídas neste sistema estão agrupados nos seguintes módulos:

Diálogo: é a parte do software que se encarrega da comunicação entre o operador e a CPU. Esta comunicação interativa baseia-se na leitura das informações provenientes dos periféricos de entrada, na interpretação e na exibição do resultado do processo na tela.

Criação de Geometria: este módulo é o responsável pela construção das entidades geométricas. Estas primitivas, devidamente manipuladas, darão lugar a obtenção da representação visual do desenho.

Aplicação: os módulos de aplicação são aqueles que a partir de uma geometria prévia operam rotinas específicas de cálculo, simulação e análise, a fim de prever e estudar o comportamento real do projeto objeto representado pela geometria.

Estruturador de dados: é o nome genérico para designar os processos que levam em conta a estrutura do software. Trata-se dos mecanismos, parâmetros, ponteiros, enfim, de tudo o que o sistema deve recordar em cada momento, a fim de apresentar um comportamento coerente e lógico no diálogo com o usuário.

Controle Geral: é composto pelas rotinas de supervisão que garantem a integração de cada um dos outros módulos e, de forma geral, da interação com o operador.

O Irrigraphos roda em estações de trabalho baseadas em micros e supermicros (IBM PC/XT/AT/386), comportando configuração diversas de periféricos, e consiste de 8 menus:

Menu Desenho - Este menu permite a criação e alteração dos desenhos das plantas e arquiteturas e é composto das seguintes opções: Anel, arco, círculo, hachuras, linha, placa, polígono, polilinha, ponto e risco.

Menu Edição - Possibilita a edição dos desenhos, com as opções: Alonga, apaga, arredonda, cópia (multipla, ordenada, paralela ou única), corta, desfaz, divide, escala, espelha, muda, move, quebra, retira e rotação.

Menu Visualização - Permite a manipulação da tela, com as opções: Aproxima (zoom), desloca, limpa ou regenera (refresh).

Menu Ferramentas - Menu com funções para facilitar a construção de desenhos com maior precisão, composto das seguintes opções: Coordenadas, cores, grade, ortogonal, ajuste (de centro, ponto final, inserção, intersecção e ponto médio), unidades e snap.

Menu Texto - Permite a inclusão de texto e escolha de fontes, suas opções são: Estilo, tamanho, texto e tipo.

Menu Comunicação - Possibilita a comunicação com periféricos e arquivos gerados por outros softwares. Suas opções: Abandona, ASCII, data, DOS, hora, finaliza, impressora, mesa digitalizadora e plotter.

Menu Irrigação - Permite a manipulação de elementos gráficos (legendas) utilizadas em projeto de sistemas de irrigação por aspersão, gotejamento e micro-aspersão (irrigação localizada) e sulco com tubo janelado, além de legendas de uso geral na propriedade a ser irrigada (rios, topografia, limites, etc).

Menu Obras hidráulicas - Permite a manipulação de legendas utilizadas em projetos de obras hidráulicas nos projetos de irrigação tais como: barragens, canais, drenagem, poços e sistematização de terra.

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAKAKI, R.. Fundamentos de programação C : técnicas e aplicações. Rio de Janeiro, LTC Editora, 1990.

ARAÚJO, V. de P. A.. PSI - Projeto de Sistemas de Irrigação: Manual do Usuário. Tecnal - Albuquerque Informática e Tecnologia Ltda. Campina Grande - PB, 1990.

AZEVEDO, H. M.. Irrigação por aspersão. Laboratório de Engenharia de Irrigação DEAG/CCT/UFPB. Campina Grande - PB, 1982.

BARRETO, G. B.. Irrigação: princípios, métodos e prática. Campinas, Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1974.

BERNADO, S.. Manual de irrigação. Viçosa - MG, UFV, Pr. Univ. 1982.

CASTELLTORT, X.. CAD/CAM : metodologia a aplicações práticas. São Paulo, McGraw-Hill, 1988.

FILGUEIRAS, L. V. L.. Fundamentos de computação gráfica - Rio de Janeiro; São Paulo: LTC Editora S.A., 1987.

KELLER, J.. Economic pipe size selection cart. Proceedings ASCE. Irrigation and Drainage Division. Speciality Conference Held at Logan, Utah, 109-121, 1975.

MEDIA CYBERNETICS. Halo Graphics Kernel System, Library Reference. 1989.

OLITTA, A. F.. Os Métodos de Irrigação. São Paulo, Livraria Nobel S. A., 1978.

RUGGIERO, M. A. G.. Cálculo numérico : aspectos teóricos e computacionais. São Paulo, McGraw-Hill, 1988.

SOFTCAD. Biblioteca Compugráfica para linguagem C. Manual de Referência das Funções. São Paulo, 1987.