

Arquivo Médico Digital em Oftalmologia

Eduardo Appel¹, Luthero Dutra Martins²

¹ Faculdade de Engenharia e Arquitetura - Depto. de Engenharia Elétrica - UPF

² Faculdade de Medicina - UPF

Universidade de Passo Fundo - Caixa Postal 567 - CEP 99001-970 - Passo Fundo (RS)

E-mail: appel@upf.tche.br

Resumo - Este trabalho apresenta a proposta de construção de um Arquivo Médico Digital (AMD) em Oftalmologia. Através dos equipamentos utilizados nos exames de rotina nos consultórios e clínicas oftalmológicas, procurou-se adequar e adaptar recursos computacionais, como por exemplo placas de aquisição de imagens e software de processamento de imagens, para a formação do (AMD). A partir da aquisição das imagens, e com a utilização de ferramentas computacionais disponíveis no mercado, estão sendo propostos alguns procedimentos para o processamento destas imagens, com o objetivo de se obter alguns parâmetros de inferência e auxílio ao diagnóstico.

Abstract - This work proposes the construction of a Digital Medical Archiving (DMA) in Ophthalmology. We intend to adapt computational resources like frame grabbers and image software processing to the equipment used in day-by-day procedures in order to construct the (DMA) in Ophthalmology. With this database and using the computational resources available, some procedures are being proposed concerning the processing of these images setting as an aim to make measurements and diagnostics.

Introdução

Os procedimentos de rotina em consultórios e clínicas oftalmológicas, requerem uma observação cuidadosa e detalhada por parte do especialista, com o objetivo de investigar as alterações do formato das estruturas do olho. Esta observação é beneficiada se os recursos disponíveis forem imagens médicas.

Com base nestas constatações, o processamento e a manipulação de imagens oftalmológicas passa a ter fundamental importância, tornando-se uma ferramenta de auxílio ao diagnóstico, acompanhamento, e evolução dos procedimentos clínicos e cirúrgicos.

A globalização das informações através da troca de informações entre especialistas, com computadores ligados em redes, é também um forte referencial para que medidas como esta, de construção de bancos de imagens e arquivos digitais de pacientes, possam

contribuir de forma decisiva no diagnóstico mais preciso, através de procedimentos cada vez menos invasivos.

A utilização destas tecnologias na Medicina, mais especificamente em Oftalmologia, tem se tornado cada vez mais atraente, apresentando uma relação custo benefício satisfatória, uma vez que com a utilização de equipamentos simples, já é possível montar-se uma estação de aquisição de imagens oftalmológicas.

A montagem de uma estação pode ser dividida entre os equipamentos oftalmológicos analógicos e os equipamentos computacionais digitais.

Entre os analógicos cita-se: Lâmpada de Fenda, Adaptador de Lâmpada de Fenda, Adaptador de Câmera de Vídeo e a Câmera de Vídeo.

Entre os equipamentos digitais computacionais disponíveis no mercado, existe uma grande variedade de placas de aquisição e digitalização de imagens, as quais apresentam diferentes características,

como o tipo de fonte de informação: sinal VHS, SVHS, RGB, resolução, número de cores, forma de aquisição da imagem, se é por quadros, imagens estáticas, ou se realiza a compressão da imagem em tempo real, possibilitando a idéia de continuidade.

Metodologia

Neste trabalho estão sendo utilizados os equipamentos analógicos citados anteriormente, os quais permitem a obtenção de uma imagem analógica com a resolução de 720 linhas, através de uma Câmera de Vídeo Sony 960MD. Em relação à parte digital, está sendo utilizado um computador Macintosh 7500, processador PowerPC 100Mhz, 16MB de RAM que possui uma placa de vídeo com características de aquisição em tempo real. Esta placa possibilita a aquisição de uma imagem com uma resolução de 1152x870 pixels.

As informações propostas para compor o banco de imagens oftalmológicas são: dados identificativos do paciente, tipo de patologia, medidas realizadas, tamanho da imagem, número de cores, resolução, formato da imagem.

O processamento das imagens está sendo realizado com o software NIH V1.59, um programa de domínio público para Macintosh. Os procedimentos propostos no processamento estão concentrados na mácula, região do olho responsável pela visão central. As medidas realizadas são: área da mácula, valor médio de nível de cinza e medida de valor mínimo e máximo de nível de cinza. Está sendo proposto também a análise dos vasos do olho através do traçado da superfície do vaso.

Resultados

Os resultados obtidos com a aquisição das imagens é apresentado na fig. 1. Na fig. 2 é apresentado o traçado da superfície de um vaso e da mácula.

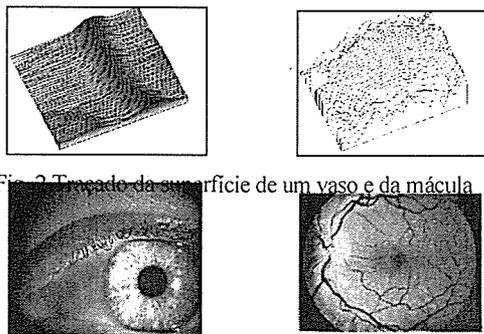


Fig. 2 Traçado da superfície de um vaso e da mácula

Discussão e Conclusões

Uma das principais vantagens que observa-se com este trabalho, é que a estação de aquisição de imagens oftalmológicas pode ser montada a partir de equipamentos convencionais, com custos atraentes.

Em relação às técnicas de processamento investigadas, o método proposto visa estabelecer em um primeiro instante uma diferenciação entre mácula patológica e mácula normal.

É possível também realizar a análise dos vasos retinianos.

O método é não invasivo, oferece ao paciente mais conforto e menos riscos, com o resultado do exame obtido na hora da consulta.

O exame proposto serve de exame complementar, introduzido como auxílio ao exame convencional.

O fator sócio-econômico também deve ser considerado, uma vez que o exame convencional possui um custo elevado e não é acessível para uma grande faixa da população.

Referências

- W.S. RASBAND; D.S. BRIGHT. NIH Image: A Public Domain Image Processing Program for the Macintosh. *Microbeam Analysis Society Journal*, 4 (1995), 137-149.
- B. GREGORY. Digital Image Processing: A Practical Primer. Prentice-Hall, 1984.