

2008 16º SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

16º SIICUSP

COMPACT
disc
16 2008

• Agropecuárias • Biológicas e Saúde • Engenharias e Exatas • Humanas e Humanidades

Produzido por Lutech S.A. - Indústria Brasileira S.A. - CNPJ 04.229.767/0004-13 - Universidade de São Paulo - CP 05389-000 - SP

Desenvolvimento de *software* para sensoriamento em solo para campo por meio de dispositivos móveis

Claudine M. Iyomasa, Lúcio A. C. Jorge e J.J.De Groot

Instituto de Ensino Superior COC, Ribeirão Preto, SP

1. Objetivos

Para auxiliar a otimização do gerenciamento da área de cultivo agrícola, este trabalho, uma parceria entre as Faculdades COC e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, tem por objetivo desenvolver um *software* para dispositivos móveis integrado a um receptor Sistema de Posicionamento Global (GPS), com o intuito de realizar as operações de "scouting". Nessas áreas o dispositivo permitirá a captura e a aplicação de técnicas básicas de Processamento Digital de Imagens (PDI) às imagens foliares, de forma a criar um instrumento que auxilie a análise do estágio de desenvolvimento das plantas e, assim, detectar, por exemplo, a disponibilidade de água, a presença de pragas, doenças, entre outros, associados às coordenadas locais. Estas detecções são feitas verificando-se detalhes da folha como a variação de cor, furos, forma, tamanho da folha, entre outros, indicativos estes importantes para saber como as plantações estão se comportando de acordo com seu ambiente.

2. Materiais e Métodos

Entre os métodos deste trabalho inclui-se a separação da folha do fundo da imagem utilizando-se uma das técnicas de segmentação denominada limiarização de Otsu. Outros métodos utilizados são a rotulação, a análise da forma da folha, e métodos de classificação por cor. A plataforma utilizada para a realização deste trabalho é um *pocketPC* com GPS integrado, e uma interface serial para controle de uma câmera da Sony por meio do protocolo LANC. A partir destes dados coletados sincronizados com suas respectivas posições, será possível criar mapas específicos para cada tipo de tema (déficit hídrico, deficiência nutricional, necrose, etc.), utilizando-se para isso a ferramenta *MapWindowGis*. Estes mapas são importantes para a identificação das áreas que precisam ser observadas.

3. Resultados

Os resultados obtidos até o momento foram as aplicações que podem ser feitas por meio de um sistema desenvolvido (Figura 1), utilizando linguagem de programação Java. Este programa é capaz de aplicar técnicas de PDI [1] tais como realce de bordas, segmentação, entre outros. Além disso, foi desenvolvido em paralelo um *software*, utilizando linguagem de programação Superwaba, capaz de capturar as coordenadas GPS e acionar a câmera digital.

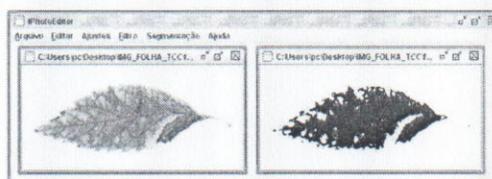


Figura 1: Sistema para aplicações de PDI.

4. Conclusões

O protótipo desenvolvido viabilizou a aplicação de vários tipos de PDI de forma eficiente, além da aplicação dos conhecimentos adquiridos sobre Java, Superwaba e GPS. Os próximos procedimentos serão o desenvolvimento da aplicação de limiarização de Otsu, e a sincronização das imagens capturadas com suas respectivas coordenadas GPS. O desenvolvimento deste sistema permitirá uma maior precisão na coleta de dados para bancos de dados geográficos, aumentando a eficiência na análise e detecção de problemas agrícolas como pragas e doenças.

5. Referências bibliográficas

- [1] R. C. Gonzales and R. E. Woods. *Digital Image Processing*. 2002.
- [2] J. V. Stafford; J. M. Le Bars; B. Ambler. *A hand-held data logger with integral GPS for producing weed maps by field walking*. *Computers and Electronics in Agriculture*, Amsterdam, vol.14, no.2/3, p.235-247, 1996.