

Resumo

Nas últimas décadas, o aparecimento de semicondutores fotossensíveis aliado á crescente capacidade de processamento disponível, permitiu o desenvolvimento de ferramentas capazes de substituir pessoas em tarefas perigosas, repetitivas ou degradantes.

Esta dissertação começa com uma descrição do hardware utilizado, nomeadamente elementos fotossensíveis, condicionamento, conversão de sinal e rede ethernet.

Em seguida, apresenta o software desenvolvido para aquisição e processamento de imagem. Do ponto de vista do processamento, foram utilizados algoritmos de manipulação morfológica de imagem, convolução, detecção de defeitos, binarização, entre outros.

Essencialmente, o sistema desenvolvido e implementado é capaz de adquirir Imagens recorrendo a um sensor linear, transmitir essa imagem via Ethernet e processar essa imagem extraindo elementos quantitativos dessa análise. É usado para distinguir, analisar e classificar defeitos existentes nas superfícies de rolhas de cortiça natural, embora a sua utilização em outros processos possa ser facilmente adaptada.

Foi também realizado um estudo da variância estatística dos resultados. Esta análise, serve para validar a metodologia proposta e abre as portas a trabalhos futuros.

Abstract

In the last decades, the appearance of photosensitive semiconductors, allied to the ever increasing processing capacity available, allowed the development of tools capable of substituting people in dangerous, repetitive or demeaning tasks.

This dissertation begins with a description of the hardware, namely, the photosensitive elements, conditioning and conversion modules and the ethernet communication system.

Then, it presents the developed software for the image acquisition and processing. The processing algorithms include morphologic manipulation, convolution, binarization and clustering.

It is presented a system that is able to acquire images by means of a linear photo sensor, transmit that image over an Ethernet Network and process that image to extract quantitative elements from that analysis. The implemented system can analyze and distinguish defects present on the surface of a cork. It is possible, also, to adapt the system to other kind of problems.

It was also performed a study of the statistical variance of the results. This serves to validate the proposed methodology and opens doors to future work.