

Resumo

A necessidade de prescrição de medicamentos manipulados, ou seja, feitos por farmacêuticos e adequados a cada paciente, e o simultâneo acompanhamento da evolução da massa corpórea de doentes com mobilidade diminuída, acamados por longos períodos, obriga à sua pesagem *in situ*.

O objectivo deste trabalho consiste no desenvolvimento de um sistema de pesagem, para indivíduos com mobilidade diminuída, portátil, manuseabilidade simples, baixo custo e com uma capacidade até 5000 N.

Através da *internet* pesquisaram-se dispositivos para pesagem da massa corpórea de indivíduos, existentes no mercado, comparando-se as suas características. Estudaram-se algumas normas aplicadas a sistemas de pesagem e a ambientes hospitalares, tendo em vista a acreditação do produto a desenvolver neste trabalho.

A escolha do elemento sensor recaiu sobre um do tipo piezoresistivo da empresa *Tekscan's*: o *FlexiForce A201*, devido ao seu simples condicionamento de sinal e ao seu baixo custo.

A elaboração de alguns cálculos preliminares com o intuito de objectivar uma ideia do projecto mecânico deu origem, após processo iterativo, à estrutura mecânica do dispositivo de pesagem, elaborada no *SolidWorks*. Esta foi evoluindo à medida que se iam afinando os componentes constituintes através do programa *COSMOSWorks*. Paralelamente foi desenvolvido o projecto eléctrico e electrónico, finalizado com a montagem dos componentes nas placas de circuito impresso desenhadas no programa *Eagle 5.0.0*. A placa de desenvolvimento *EasyPIC4* apoiou os primeiros testes ao circuito assim como permitiu a programação do microcontrolador. A integração da componente eléctrica, electrónica e informática deu origem a uma consola de comando de simples utilização, permitindo a interacção do operador com o dispositivo de pesagem projectado.

Abstract

The need to prescribe custom made medication, and the simultaneous monitoring of reduced mobility patients' mass, confined in bed for long periods of time, leads to their in situ weight evaluation.

The objective of this work consists on the development of a weight measuring system, designed for individuals with reduced mobility capabilities, that is portable, has a simple interface, a low cost and a weighting capacity of up to 5000 N.

A research over the internet was firstly conducted to find similar weight measuring devices already existent in the market, in order to compare their characteristics. Then, a further study on standards applied to weight measurement in a hospital environment was held, so that the final product of this project is accepted by the community as a valid instrument.

As for the sensor used in the project, the Tekscan's Flexiforce A201 piezoresistive sensor was chosen, due to its simple signal conditioning capabilities and its low cost.

Preliminary calculations in order to define the mechanical project after an interactive process, lead to the device's mechanical structure, designed using SolidWorks. This structure evolved a process of fine tuning of their different components that was performed using COSMOSWorks. Simultaneously the electric and electronic project was developed, resulting on their assembly in printed circuit boards (PCB) designed using Eagle 5.0.0. An EasyPIC4 development board allowed the first testing of the circuit boards, as well as the microcontroller programming. The integration between the electrical, electronic and informatic components resulted in a command line prompt as a simple user interface, allowing interaction between the operator and the developed weight measuring device.