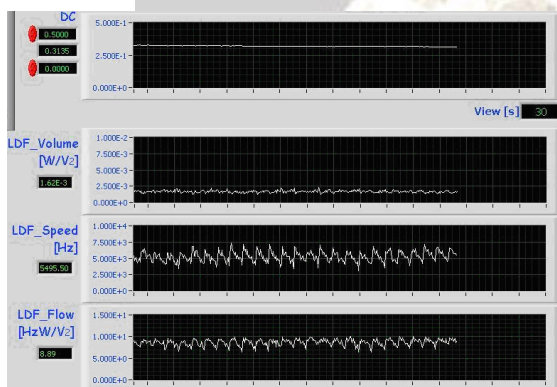


Portable device for Laser-Doppler flowmetry for astronaut health

Cahier des charges

Le but de ce travail de diplôme est de réaliser une version portable d'un travail effectué ultérieurement servant exclusivement en laboratoire. Le système consiste à mesurer le débit sanguin à l'extrémité du doigt à l'aide de l'effet doppler et d'en afficher les composantes (continue, volume, vitesse et débit) grâce à une application LabVIEW. Les données seront enregistrées à la fréquence d'échantillonnage qui devra se situer à minimum deux fois la bande passante souhaitée de 35 kHz et le temps d'enregistrement dépendra de la capacité mémoire utilisée. Une transmission sans fil Bluetooth pourra envoyer une donnée à un PDA toute les 70 μ s.



Structure du projet

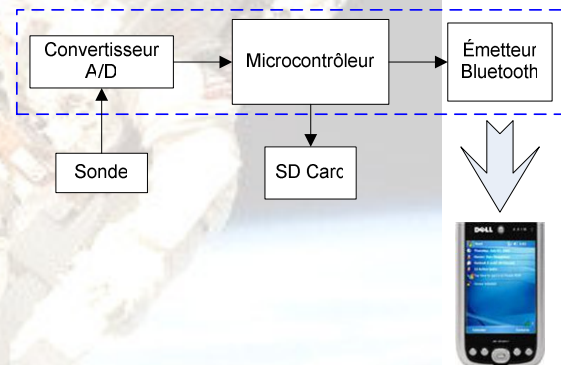
Le système se compose des entités suivantes :

- Une sonde laser pour la mesure du débit sanguin.
- Un convertisseur A/D 16 bits.
- Un microcontrôleur pour la gestion des transmissions.
- Une SD Card pour sauver les données.

- Un émetteur Bluetooth pour la transmission des données.
- Un PDA contenant l'application LabVIEW.

Déroulement des événements

La mesure analogique effectuée par la sonde est digitalisée en données de 16 bits envoyées au microcontrôleur. Ce dernier procède à l'enregistrement des mesures dans la SD Card et à leurs transmissions par le module Bluetooth. Les données sont alors acquises par le récepteur Bluetooth intégré au PDA et sont traitées dans l'application LabVIEW.



Travail effectué

Le travail a consisté en les étapes suivantes :

1. Etude et compréhension du système existant.
2. Propositions personnelles des développements possibles.
3. Développement hardware et software de la partie acquisition / sauvegarde / transmission.
4. Modification de l'application LabVIEW pour fonctionnement sur PDA.
5. Tests et calibrations.

Auteur: Christophe Waldvogel
Répondant externe: Dr. Rafat R. Ansari
Prof. responsable: Martial Geiser
Sujet proposé par: NASA GRC, Cleveland USA