

Chaîne d'acquisition de données miniaturisée

Introduction

Le but de ce projet est de créer une chaîne d'acquisition de données miniaturisée, faible bruit, faible consommation et faible coût. Cette chaîne d'acquisition est couplée à un accéléromètre. Elle doit être capable de détecter des vibrations de très faible amplitude et de fréquence maximale de 16kHz. Son gain doit pouvoir être variable entre 100 et 1000.



Accéléromètre utilisé

Travail à effectuer

Le travail se décompose donc en trois parties principales :

- Une première partie analogique comprenant l'adaptation de la sortie du capteur, le filtrage ainsi que l'amplification du signal fourni par le capteur.
- Une seconde partie effectuant la conversion analogique numérique du signal amplifié à l'aide d'un CODEC 16 bits faible consommation contrôlé par un microcontrôleur faible consommation.
- Une troisième partie numérique transmettant les données sérielles en sortie du CODEC à un PC qui pourra finalement les stocker sur son disque dur.

Résolution du problème

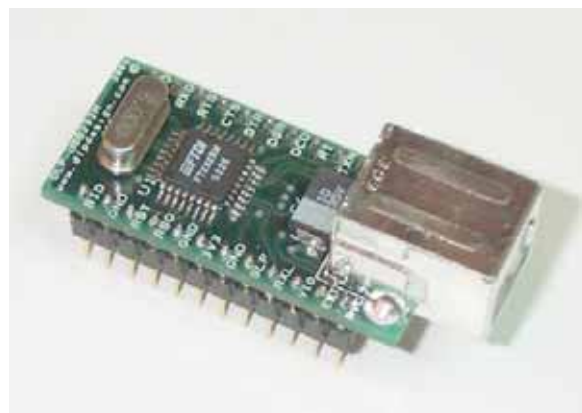
La partie analogique est composée d'une résistance d'adaptation, d'un filtre passe-haut ainsi que de 2 étages d'amplification faible consommation. Le premier étage est un amplificateur très faible bruit de gain fixe et le second est un étage à gain variable.

La partie conversion analogique/numérique est réalisée en collaboration avec un autre diplômé utilisant les mêmes CODEC et microcontrôleur. Le CODEC est initialisé par le microcontrôleur qui se met ensuite dans un mode faible consommation.

Ces 2 parties sont alimentées par une batterie 3.6V et sont placées dans un boîtier les protégeant des perturbations extérieures.

La partie de transmission des données au PC est composée d'une PLD adaptant les données de sortie du CODEC avec l'entrée d'un module de transmission via USB. Ce module peut finalement envoyer les données au PC via le port USB. Le PC lira et stockera ces informations à l'aide d'un petit programme en langage C.

Cette dernière partie est externe au boîtier et est alimenté séparément.



Module de transmission USB

Auteur: Poget Joël
Répondant externe:
Prof. responsable: Hochet Bertrand
Sujet proposé par: Y-Lynx sàrl