

Jacob Fontaine
Philippe Spino

Spip2401
Fonj

Rapport App2

Présente à :
JEAN LAVOIE

January 28, 2018

Contents

1	Introduction.	2
2	Utilisation des ressources matérielles.	2
3	Algorithmes de gestion des acquisitions de données.	2
3.1	Numérique	2
4	Synchronisation des tâches CPU.	3
5	Conception du montage prototype.	3
6	Méthode de validation des fréquences d'échantillonnage.	3
7	Optimisation du prototype.	3
8	Analyse de performances des Codes de Métrologie Numérique.	3
9	Conclusion.	3

1 Introduction.

Ce présent rapport a pour but de présenter les éléments de conception du système d'acquisition de données(SAD) développé par notre équipe. Le SAD a été conçu à l'aide d'un processeur embarqué LPC1768, soit la coquille de base du SAD. Le contenu de ce rapport explique les ressources mémoire et du processeur utilisées, les algorithmes de gestion des acquisitions, la synchronisation des tâches utilisées, une analyse des problèmes de conception et de déverminage lors du montage du prototype, une description des méthodes concernant la validation des fréquences d'échantillonnages des données et une analyse du prototype le plus optimal. De plus, une discussion sur les temps d'exécution des codes base pour un inclinomètre. à la demande de la compagnie metrologie numérique.

2 Utilisation des ressources matérielles.

Pour ce présent prototype deux LCP1768 sont utilisés. Un des microcontrôleur est programmé pour émettre de façon aléatoire des données soit numériquement ou bien analogiquement. Il est nommé DataSpammer. L'autre microcontrôleur utilise l'interface principale du SAD. Le DataSpammer, est réglé avec une fréquence d'opération mobile, c'est-à-dire qu'elle peut être changée selon l'utilisateur. La configuration de la méthode de transmission est configuré en ****À CHANGER(SPI, I2)**** avec une fréquence de Baude à ****À CALCULER LE BAUDE RATE**** Baude.

3 Algorithmes de gestion des acquisitions de données.

L'algorithme développé pour l'acquisition des données est divisé en 3 threads différents. Numérique, Analogique et les autres types de réceptions. Le thread pour l'acquisition numérique étant en priorisation haute, l'analogique en priorisation moyenne et le reste en priorisation basse.

3.1 Numérique

Le thread pour l'acquisition des données numérique vérifie s'il y a un changement de bit sur le front montant des changements des bits. Le temps pris pour qu'un bit puisse changer est de l'ordre des 50 ms. La fréquence d'opération de cette algorithmes est 100ms. Pour ce faire, un `thread::wait` fût utilisé. cela permet d'être assuré que le thread vas être à une fréquence de 100ms. On considère que les opérations fait par le CPU sont non significatif sur le temps d'opération puisque le CPU opère a une fréquence de 96MHz, soit 1000 fois plus rapidement que les fréquences d'acquisition de données.

4 Synchronisation des tâches CPU.

5 Conception du montage prototype.

6 Méthode de validation des fréquences d'échantillonnage.

7 Optimisation du prototype.

8 Analyse de performances des Codes de Métrologie Numérique.

9 Conclusion.