

Alexandre Berard, Julien Liottard, Marie Vialle

Client : Jean-Pierre Ceysson, CARI Electronic

Tuteur : André Lagrèze

Projet de deuxième année de DUT Informatique

IUT de Valence

Compte rendu de la réunion du 23 janvier 2020

26 janvier 2020 (version 2)

Sommaire

1	Performance de la carte	2
2	Formatage des données	2
3	Rapport entre consommation et vitesse	2
4	Pistes pour continuer le développement	3
5	Conclusion	3

En début de réunion, nous avons présenté où notre développement en était. Puis, le client a soulevé des points importants à clarifier, que nous allons résumer ici.

1 Performance de la carte

Tout d'abord, la taille du réseau de neurones, à mettre dans la carte, doit être déterminé. Ensuite, une fois l'IA implémentée sur la carte, il faudra mesurer la durée de l'analyse des données, pour savoir combien de temps elle dure réellement. De plus, il faudra aussi tester si lorsqu'on répète l'analyse, le temps de d'analyse est régulier.

2 Formatage des données

Pour commencer, la fréquence d'échantillonnage et sa durée sont à déterminer. Puis, La durée de calcul risque d'être trop longue si l'on utilise des nombres flottants sur la carte. Donc il faudra déterminer quel format optimiserait la vitesse de calcul. Ensuite, la résolution de l'amplitude (échelle de la tension) du signal sur l'oscilloscope utilisé est plus précise que sur la carte. Sur l'oscilloscope, la résolution correspond au nombres de carreaux multipliés par la valeur d'un carreau en Volt. Sur la carte, on risque d'avoir une mauvaise résolution donc il faut essayer de simuler une mauvaise résolution sur l'ordinateur pour vérifier que l'IA est toujours capable d'analyser correctement.

Il se peut qu'on ne soit pas obligé de normaliser les entrées de l'IA sous la forme de valeurs entre 0 et 1. Le logiciel STMXCubeIA pourrait faire lui-même un formatage.

En général, les ADC (convertisseur analogique numérique) donnent en sortie du 3,3 Volt, les normes sont donc à étudier.

Une idée serait de formaliser globalement la capture de données, en utilisant un maximum normé qui serait pour toutes les courbes. Et ne pas calculer un maximum pour chaque courbe car ça ne serait pas envisageable sur la carte (notion de flux de données).

3 Rapport entre consommation et vitesse

La consommation est une des problématiques de l'embarquée car elle est liée à la vitesse de calcul. Dans notre cas, lors de l'analyse de l'IA il faudrait maximiser la vitesse de calcul pour obtenir rapidement un résultat. Donc pour le projet, la consommation importe peu car le but

est que l'IA réponde le plus rapidement. D'ailleurs, même si être rapide signifie perdre de la précision, il faut l'être de l'ordre de 1 à 2 μ s.

4 Pistes pour continuer le développement

d'une discussion sur le logiciel STM32CubeMX, nous avons appris que le timer (input frequency 32k) est peu précis mais dure longtemps. Alors que la clock 216 (input frequency) est rapide et utile pour les grands besoins de calcul.

Un autre point important est que, pour aider à déboguer, on peut utiliser des points d'arrêts.

5 Conclusion

Pour conclure, être capable d'abstraire le matériel (en ayant utilisé l'oscilloscope) est une bonne chose. De plus, pour s'abstraire du convertisseur (ADC) de tension, on devrait donner les données sur la forme d'un tableau codé en brut.

En terme de compte rendu d'avancée sur le projet, nous ferons un court résumé à Monsieur Lagrèze chaque semaine, et un rapport détaillé à Monsieur Ceysson toutes les deux semaines, afin de ne pas s'aventurer dans une mauvaise direction.