

L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE BRUXELLES

PROJET - CAMÉRA THERMIQUE

GROUPE 5

PV de la réunion 3

Secrétaire:
Aurélien MEUNIER

Animateur:
Andrew RYAN

Lieu:
Batiment L

Heure:
De 12h35 à 13h40

Personnes absentes : Aucune -

Personnes en retard : Ayoub -

November 1, 2015



ÉCOLE
POLYTECHNIQUE
DE BRUXELLES

Contents

1	Ordre du jour	2
2	Réunion	3
2.1	Différentes recherches	3
2.1.1	Programmation Arduino - Laurent	3
2.1.2	Type de moteurs (non pas-à-pas) - Alix	3
2.1.3	Moteurs pas-à-pas - Ayoub	3
2.1.4	Python - Bilal	4
2.1.5	Capteur - Andrew et Eleanora	4
2.1.6	Programmation Arduino - Aurélien	4
2.2	Planning à moyen terme	5
2.3	Organisation	5
3	Ordre du jour de la prochaine réunion	6

1. *Ordre du jour*

- Chacun présente l'avancée de ses recherches, en ayant une idée plus précise du modèle voulu. En faisant, par exemple, un tableau récapitulant son étude du marché;
- Regarder la compatibilité de chaque élément;
- Préparation d'un planning de développement à court terme (hebdomadaire..).

2. *Réunion*

2.1 Différentes recherches

2.1.1 Programmation Arduino - Laurent

Laurent présente des notions de base de langage C, présentation des différents types de mémoires présentes sur un arduino : SRAM, Flash, EEprom. Elles sont toutes fort limitées en taille, il faudra donc bien en tenir compte dans le code. Si l'arduino sature en mémoire, il ne l'affichera pas comme tel, mais plantera.

2.1.2 Type de moteurs (non pas-à-pas) - Alix

Servomoteurs

Asservissement électronique pour maintenir l'axe tournant dans la position désirée. Amplitude de 0 à 180 degrés, souvent moins (60°). Peu précis.C.

Brushless

Synchrone à aimant permanent, rotor et stator ne sont jamais en contact, ce qui implique une grande durée de vie, une faible consommation. Asservissement, mais plus cher et plus complexe que le moteur pas-à-pas.

Piézo-électrique

Fonctionne par vibration d'un matériau spécifique soumis à un champ EM. Léger, dispose d'un couple important, mais à faible vitesse de rotation. Durée de vie réduite, mauvais rendement énergétique, et fonctionne uniquement sous courant à haute fréquence, ce qui nécessiterait un transformateur supplémentaire.

2.1.3 Moteurs pas-à-pas - Ayoub

Aimant permanent

Aimant mobile au centre, orienté successivement dans l'axe des bobines EM l'entourant. Puisqu'il s'agit d'un aimant permanent (naturel), il reste en position même en l'absence d'alimentation.

Réductance variable

Même principe d'orientation via des bobines EM, mais l'aimant permanent est remplacé par un noyau de fer doux. Joue sur les différences d'angle entre les bobines et la forme étoilée du noyau. Il est possible de travailler en demi-pas. Moins cher que l'aimant permanent, il n'offre pas de maintien de la position en cas de coupure d'alimentation.

Hybride

Combinaison des deux systèmes précédents, ce qui le rend plus efficace, mais également beaucoup plus cher.

La majorité des moteurs présentés ici requièrent l'utilisation d'une carte driver pour pouvoir être contrôlés depuis un Arduino. Cette carte est en général fournie à l'achat du moteur.

2.1.4 Python - Bilal

Difficultés pour adapter les bibliothèques utilisées l'an passée, il va donc falloir le faire nous-même, ce qui demandera plus de temps de recherche. Bilal a commandé un kit Arduino Mega pour son usage personnel, qui pourra s'avérer très pratique pour tester nos codes avant d'avoir le matériel au complet.

2.1.5 Capteur - Andrew et Eleanora

Explication du principe de rayonnement infrarouge de chaque corps. Présentation du problème causé par le coefficient de réflectivité (apparition de longueurs d'ondes parasites pour le capteur en fonction des reflets thermiques de la cible). Il est crucial que le capteur reste parfaitement propre.

Détecteur quantique

Très rapide, son fonctionnement fait intervenir des différences d'état entre deux électrons d'une même paire. De par sa complexité, il est extrêmement cher.

Détecteur thermique

Beaucoup moins cher et plus lent que le capteur quantique(on parle ici de d'intervalle de temps de l'ordre de la milliseconde).

Pyromètre à fibre optique

Applications industrielles à très hautes températures.

Pyromètre bichromatique

Extrêmement précis, fonctionne avec deux spectres lumineux distincts. Cher, et fonctionnement très complexe.

Présentation d'un modèle de capteur numérique qui semble bien satisfaire les contraintes du cahier des charges : le GY906, puce MNX90614.

2.1.6 Programmation Arduino - Aurélien

Présentation de trois modules de code :contrôler les mouvement des deux moteurs, lire une valeur analogique provenant d'un capteur, et écrire des données sur une carte SD externe,

ainsi que d'un code regroupant ces trois fonctions.

Dépendant du modèle d'Arduino Nano, l'espace de stockage pourrait s'avérer insuffisant.

Le code ne pourra sans doute s'utiliser tel quel, mais forme une base dans laquelle il sera possible de piocher par la suite.

2.2 Planning à moyen terme

Rassembler le plus d'informations possible sur les capteurs et moteurs, et en faire des tableaux comparatifs.

Rapidement tester les codes sur l'arduino (environ une semaine avant réception par Bilal de son kit Arduino).

Commander les pièces pour le premier prototype (3-4 semaines au plus tard)

Assembler le premier prototype pour la deuxième semaine tampon.

En parallèle, il faut également s'attaquer à la rédaction du rapport bibliographique, et établir une table des matières du pré-rapport et du rapport final.

2.3 Organisation

Les rôles d'animateur et de secrétaire ne changeront pas pour la prochaine réunion.

Une réunion supplémentaire sera organisée le 6 novembre.

3. *Ordre du jour de la prochaine réunion*

- Analyse des recherches de chacun afin de décider des différents composants à commander;
- Regarder ensemble l'avancée bibliographique pour voir si on est en bonne voie.
- Etablir une table des matières du pré-rapport et du rapport final.