Document technique

Table des matières

[Analyse de la problématique 2](#_Toc242595818)

[Division en sous-problème 2](#_Toc242595819)

[Étude de la complexité 2](#_Toc242595820)

[Choix d’une solution 3](#_Toc242595821)

[Jet d’idée 3](#_Toc242595822)

[Utilisation d’un microcontrôleur de type 3](#_Toc242595823)

[Utilisation d’une carte 3](#_Toc242595824)

[Utilisation d’une télécommande de type 3](#_Toc242595825)

[Définition des concepts 4](#_Toc242595826)

[Concept retenu 4](#_Toc242595827)

# Analyse de la problématique

## Division en sous-problème

Vue d’un haut niveau, le problème est de contrôler le robot à l’aide d’une télécommande ou de commandes venant de l’intelligence artificiel. Il faut ensuite transformer ces commandes et les envoyer au robot.

Nous avons divisé ce problème sous la forme suivante:

* Implémentation d’une communication robuste entre une télécommande et le microcontrôleur.
* Développement d’une interface entre le récepteur actuel (PWM) et le microcontrôleur.
* Faire une gestion intelligente de ces deux sources de commande.
* Réorganisation des récepteurs.
* Réorganisation des arrêts d’urgence et des alimentations.

## Étude de la complexité

Lors de l’étude préliminaire, nous avons conclu que la façon la plus sûr de transmettre les commandes à distance serait de faire l’utilisation d’un protocole à haut débit comme le « bluetooth » ou un protocole utilisant la bande 2.4Ghz. Cette haute bande passante permettrait de gérer facilement les erreurs de transmission. Cependant, ces protocoles sont plus ardus à implémenter. Le reste des problèmes offrent une complexité moyenne.

Nous avons donc classé les problèmes dans cet ordre décroissant de complexité (Du plus complexe au moins complexe) :

1. Implémentation d’une communication robuste entre une télécommande et le microcontrôleur.
2. Développement d’une interface entre le récepteur actuel (PWM) et le microcontrôleur.
3. Réorganisation des récepteurs.
4. Réorganisation des arrêts d’urgence et des alimentations.
5. Faire une gestion intelligente de ces deux sources de commande.

# Choix d’une solution

## Jet d’idée

### Utilisation d’un microcontrôleur de type

* Atmel Atmega
* Microchip PIC
* ARM Cortex
* FPGA

### Utilisation d’une carte

* Préconstruite contenant le microcontrôleur.
* De notre conception

### Utilisation d’une télécommande de type

* Nintendo Entertainment System (NES)
* Xbox360
* Playstation3

## Définition des concepts

Après de longues réflexions, nous en sommes arrivé aux 4 concepts suivent :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Concept 1 | | | |
| Composant | Complexité /10 | Coût /10 | Efficacité /10 |
| ARM Cortex-M3 |  |  |  |
| Carte préconstruite |  |  |  |
| Télécommande Xbox |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Concept 2 | | | |
| Composant | Complexité /10 | Coût /10 | Efficacité /10 |
| ARM Cortex-M3 |  |  |  |
| Carte de note conception |  |  |  |
| Télécommande PS3 |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Concept 3 | | | |
| Composant | Complexité /10 | Coût /10 | Efficacité /10 |
| Atmega |  |  |  |
| Carte de note conception |  |  |  |
| Télécommande Xbox |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Concept 4 | | | |
| Composant | Complexité /10 | Coût /10 | Efficacité /10 |
| Atmega |  |  |  |
| Carte de note conception |  |  |  |
| Télécommande NES |  |  |  |

## Concept retenu

Notre choix s’est arrêté sur le concept #1.