

# SwARM

# Swaggy Artistic Robots Matrix

...

Perceval Arenou | Arnaud Bonetti | Paul Guerin

# SwARM ? Qu'est-ce ?

Robots :

- mobiles
- lumineux (de toutes les couleurs)
- synchronisés

réalisant une chorégraphie prévue à l'avance ou émergente de règles simples.

l'essaim est capable de se voir ajouté ou retiré un ou plusieurs éléments et de s'adapter en fonction.

# Pourquoi faire ?

de l'Art, tout simplement.

# Scénario d'usage

- Tous les robots sont sur un rail de chargement au départ
- Une caméra doit être placée en hauteur pour filmer la piste de danse
- Lancement d'une chorégraphie pré-enregistrée à l'allumage
- Choix des règles dans le cas d'un comportement émergent
  - possibilité de changer la chorégraphie grâce à une interface web / application
- Ajout/retrait de robot à l'essaim
- Rechargement automatique des robots à cours d'énergie

# Fonctionnalités

Robot lumineux : éclairage RGB embarqué

Déplacement sur terrain plat

MàJ firmware OTA

Détection de batterie faible : retour à la base pour chargement

Localisation dans l'essaim, par rapport aux autres robots et/ou sur le terrain

Commande sans fil du comportement des robots (la chorégraphie)

# Limites techniques

- Environnement peu lumineux : nuit ou intérieur obscur : il faut que les robots soient plus lumineux que le sol sur lequel ils évoluent
- Intensité lumineuse max. 5cd
- Le nombre de robot à produire réduit le budget pour chaque robot : on se fixe un objectif de 20 robots, à reconsidérer après le choix des composants
- portée radio : une dizaine de mètre
- vitesse de pointe : 0.7 m/s
- terrain plat (pente max. 5%), sec et lisse (tolérance jusqu'à route goudronné bien entretenue, i.e. sans craquelure ni gravier)
- autonomie : 20 minutes en déplacement permanent
- localisation 2D : erreur max. 15cm

# Modes de communication

BLE avec la base et les autres robots

Le serveur détecte la position des robots grâce à une caméra en hauteur

P  
S  
S  
C

Date	Respo	Tâche	Date	Respo	Tâche
14.10	Paul	les composants sont choisis	25.11	Perceval	N robots peuvent se déplacer
28.10	Perceval	le schéma de la carte est fait	2.12	Paul	les robots peuvent allumer 1 LED
4.11	Arnaud	le PCB est commandé	9.12	Perceval	le firmware est flashé OTA
18.11	Arnaud	les composants sont soudés	9.12	Arnaud	les robots se déplacent à 0,7m/s a/r
4.11	Perceval	le système de recharge est conçu	9.12	Paul	“Hello world” serveur <-> robots
11.11	Arnaud	le système de recharge est fabriqué	16.12	Perceval	le serveur connaît la position d’un robot
4.11	Arnaud	les motoréducteurs & co st choisis	23.12	Perceval	le serveur peut suivre la pos. d’un robot
11.11	Arnaud	le modèle CAD du robot est fini	13.01	Perceval	le serveur peut suivre tous les robots
25.11	Arnaud	le premier prototype est monté	23.12	Arnaud	le robot va où le le serveur lui dit
25.11	Paul	le proto peut avancer et tourner	16.12	Paul	le robot s’allume comme le serveur dit
25.11	Paul	le proto se charge sur le rail	23.12	Paul	le “hot plug” est supporté
25.11	Perceval	le serveur est installé	17.01	Paul	N robot exécutent une chorégraphie
			27.01	Perceval	tous les robots exécutent une choré.



# Merci de votre attention

*Avez-vous des questions ?*