

CANNONBALL

Projet RICM4



Equipe

M. MAMMAR
A. LE JEAN
H. RODRIGUES
O. PELLOUX-PRAYER

Responsables Didier DONSEZ
Amr ALYAFI

Année 2014 / 2015

Le contexte

Reprise du projet Cannon Ball

From january 13th 2014 to march 2nd 2014 : Polytech'Grenoble

From may 26th 2014 to june 16th 2014 : Ensimag

Réaliser une voiture autonome

Répartition des tâches

Traitement d'images & micro-contrôleurs :

Malek Mammar

Alexandre Le Jean

Simulateur :

Ophélie Pelloux-Prayer

Hugo Rodrigues

Les objectifs

Démarrage du projet :

- Prendre en main OpenCV

Amélioration de l'existant

- Les algorithmes
- Mettre en place sur serveur une infrastructure de collecte des paramètres de conduite du véhicule

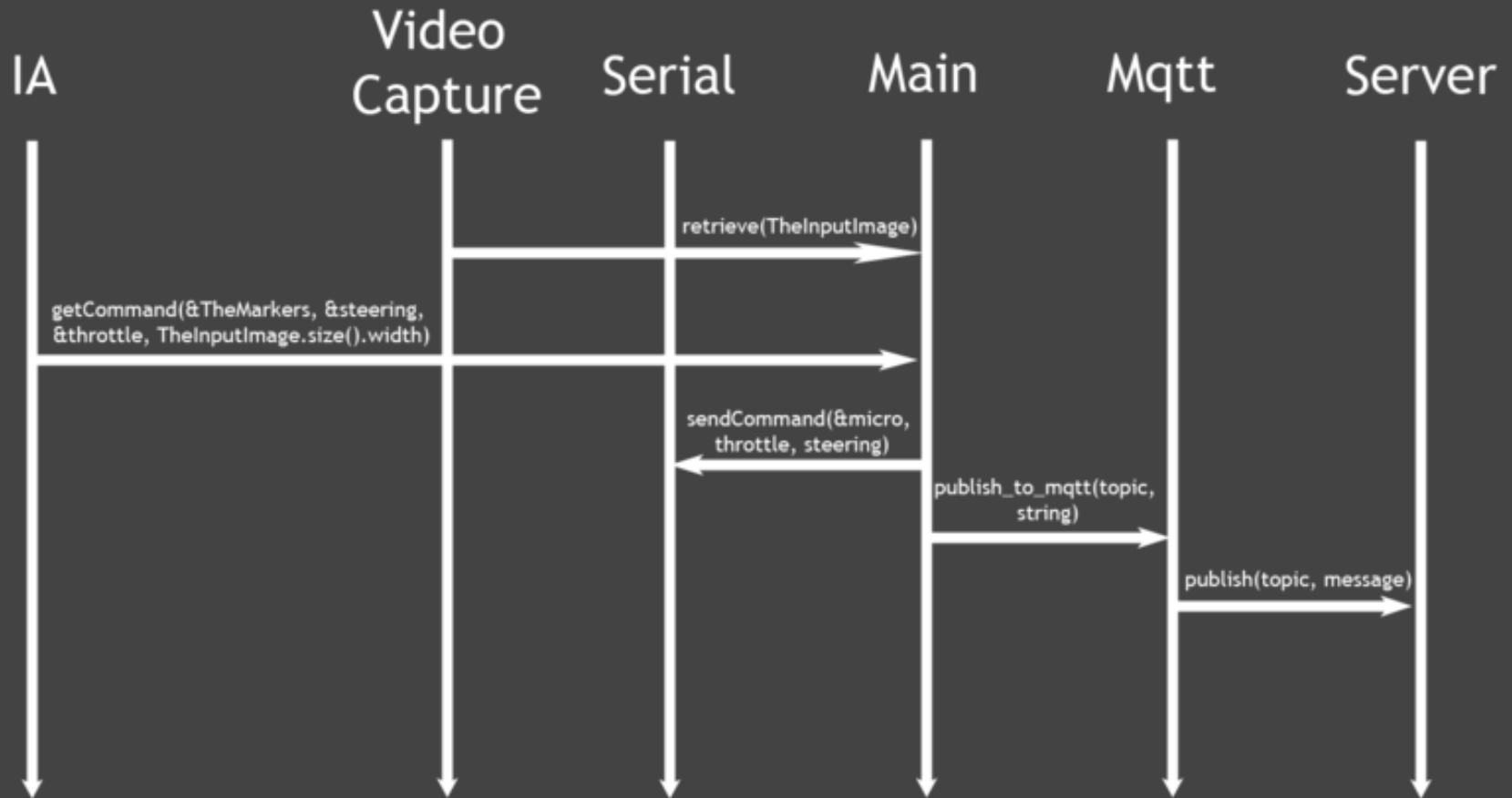
Ajout de nouveaux aspects

- Réaliser un algorithme de pilotage du véhicule
- Réaliser un simulateur de pilotage
- Réaliser un algorithme de convoi

Architecture



Diagramme séquentiel



Améliorations & Optimisations de code

- Migration vers des fonctions OpenCV plus adaptés
- Rectification des paramètres de détection des contours
- Réduction du dictionnaire de marqueurs (initialement 50 marqueurs)
- Désactivation du rendu de camera sur l'écran de la tablette

Résultats :

- En environnement extérieur : ~15 fps
- En environnement intérieur : ~20 fps

Remarques et perspectives

La caméra logitech c910 :

- La caméra est limitée à 30 fps

Envisager

- une tablette muni d'un processeur plus puissant (~core i3)
- un portage vers un système android dont les appareils sont équipés de puce tégra
- l'utilisation d'une mini tour compact équipée de batteries

Ajout de nouveaux aspects

Nouveau mode (IA) : Sheep

- Suit des directives identifiées par des QRcodes
- Paramétrage de la propulsion et de la direction, au d'un fichier texte parser.
- Une directive à une durée de vie

Ajout de nouveaux aspects

Un simulateur en java:

- Reproduction des actions de la voiture dans un simulateur
- Communication avec la programme main au travers du protocole pub/sub
- Transmission des informations concernant la vitesse et l'angle des roues

Les réalisations

Démarrage du projet :

- Prendre en main OpenCV ✓

Amélioration de l'existant

- Améliorer les algorithmes ✓
- Mettre en place sur serveur une infrastructure de collecte des paramètres de conduite du véhicule ✓

Ajout de nouveaux aspects

- Réaliser un algorithme de pilotage du véhicule ✓
- Réaliser un simulateur de pilotage ✓
- Réaliser un algorithme de convoi ✗

Démonstration