

Systèmes embarqués intelligents

Projet

Michel Doussot et Olivier Brousse

A2016

Le but de ce projet est de vous laisser au maximum expérimenter les aspects de construction d'une base d'apprentissage pour une applications basée sur l'utilisation d'un réseau de type RBF. Cette étape est cruciale pour satisfaire au exigences de reconnaissance désirées pour l'application.

1 - test d'apprentissage avec reconnaissance en live

En utilisant le logiciel NFPGAViewer :

- Vous devez paramétrer la Smart NeuroCam pour lui faire reconnaître les différents smiley.
- Faites en sorte que l'on puisse retrouver les smileys même s'ils sont à l'envers.
- faites en sorte que l'on puisse retrouver les smileys même après avoir augmenté ou diminué l'ouverture d'une valeur d'ouverture géométrique.

2 - Reconnaissance de caractères avec la SmartNeuroCam

Pour cette seconde phase, nous vous demandons de réaliser une application de reconnaissance des caractères utilisés pour les code hexadécimaux (0-9 et A-F). Pour cela vous avez le choix des langages et outils de programmation. La seule contraintes est l'utilisation de la librairie globalsensing technologies. Elle est fournie avec outils permettant de réaliser l'apprentissage d'un réseau à partir d'images exemples et la reconnaissance sur des images de tests. Le projet d'application devrait se décomposer en quatre tâches :

1. Imprimer la page suivante pour faire l'apprentissage.
2. Réaliser l'apprentissage.
 - D'abord avec les lettres positionnées normalement de manière à avoir les lettres incluse dans un carré de 128 px de côté.
 - Puis en éloignant la feuille de la caméra de 15cm.
3. Vérifier la fiabilité du résultat.
4. Conclure sur les limites du système (éloignement et inclinaison des caractères).

3 - Application de reconnaissance de caractères avec la raspberry PI

Pour cette troisième phase, nous vous demandons de réaliser une application de reconnaissance des caractères utilisés pour les code hexadécimaux (0-9 et A-F) en utilisant la raspberry PI. Pour cela vous avez le choix des langages et outils de programmation en cas de besoin de neuronal vous avez accès à l'utilisation de la librairie globalsensing technologies. Elle est fournie avec outils permettant de réaliser l'apprentissage d'un réseau à partir d'images exemples et la reconnaissance sur des images de tests. Il vous est demandé de rendre l'application robuste au changement d'orientation de caractères.

Le projet d'application devrait se décomposer en quatre tâches :

1. Création de la base d'apprentissage composé d'images acquises par vos soins (à partir de la même feuille que précédemment).
2. Sélection de la chaîne de traitement adapté à l'application (et à la thématique de robustesse au changement d'orientation).
3. Réalisation de l'application.
4. Vérifier la fiabilité du résultat.

4 - Exemples de caractères

0 1 2 3

4 5 6 7

8 9 A B

C D E F