



La Reconnaissance de la Langue des Signes Algérienne : «La Mise en Place D'un Système De Traduction SIGNES/MOTS En Temps Réel »

Université KASDI Merbah Ouargla, Algérie

Département d'informatique et des technologies de l'information

Présenté par : Mourad CHIBANE & Abdelouahed MEDJOURJA Encadré par MME. Chahrazad TOUMI
{chibanemourad1, abdeluached}@gmail.com



Résumé

La langue des signes algérienne (LSA) est la langue gestuelle utilisée par les personnes sourdes et leurs proches en Algérie pour pouvoir se comprendre par le biais de signes. Notre travail concerne le domaine de la vision artificielle, et plus particulièrement la reconnaissance des formes. Nous proposons un système de reconnaissance des signes statiques et dynamiques de l'alphabet de la langue des signes algérienne. Notre système est basé sur le développement de la méthodes de classification: Réseau de neurones (PMC).

Mots clés

Reconnaissance des formes, Langue des signes algérienne, Apprentissage, Classification, Réseau de neurones.

Objectif

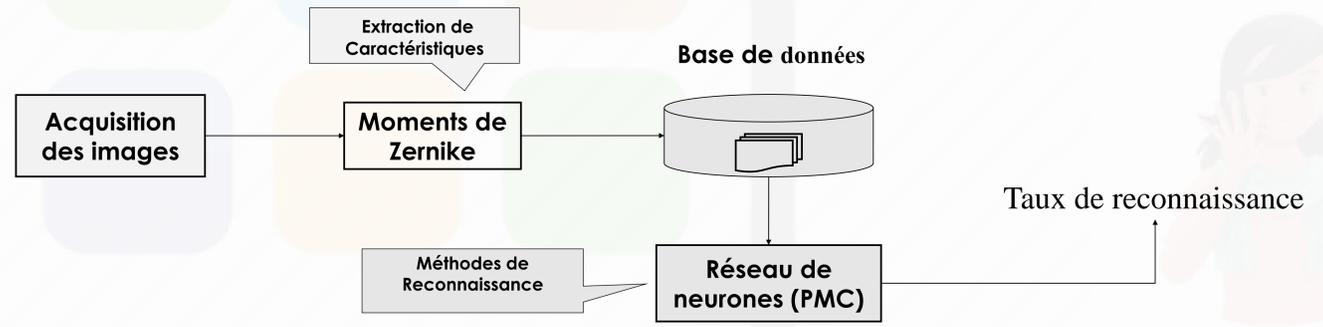
Le but de ce travail est de proposer un système qui est capable de reconnaître et interpréter ces signes, afin de les traduire après en mots compris par des personnes ayant une faible connaissance en cette langue.

Introduction

La langue des signes est une langue basée sur des gestes. En fait, il s'agit d'une langue à part entière au même titre que les langues parlées. Entre autres, il n'y a pas de langues de signes universelles. Dans notre travail on se focalisera sur la langue de signes algérienne (LSA), qui est reconnue officiellement par la loi du 8 mai 2002 en tant que première langue de la communauté des sourds-muets en Algérie qui est le seul pays du monde arabe et d'Afrique à reconnaître officiellement la langue des signes. En Algérie la communauté des sourds-muets compte environ 80 000 personnes, qui éprouvent généralement des difficultés d'adaptation vis-à-vis la quasi-totalité des supports d'information, que ce soit dans le domaine éducatif ou dans les autres domaines de la vie courante, qui ne prennent pas en charge leurs spécificités. De ce fait, notre but est de proposer un système qui aide les gens (non sourds-muets) de bien s'adapter, communiquer et comprendre cette catégorie de personnes.

Architecture du système

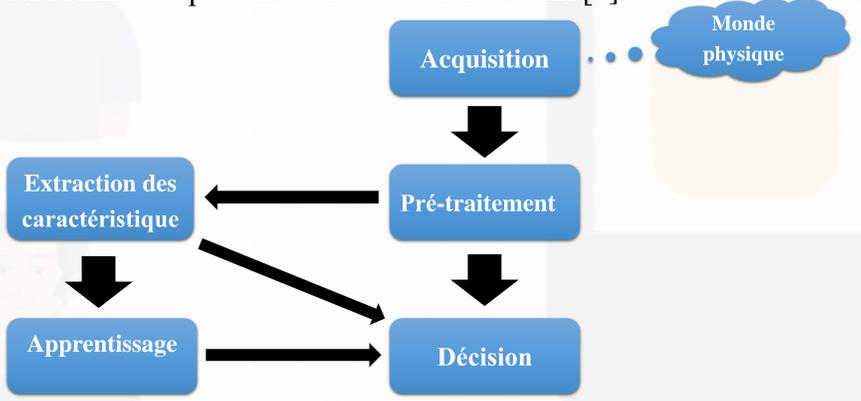
Nous proposons un Système de reconnaissance de la langue des signes algérienne qui prend la même structure qu'un système de reconnaissance des formes



Outils et Méthodes

Processus de RDF :

L'ensemble des étapes majeures d'une approche de reconnaissance des formes est présenté sur le schéma suivant [2] :



l'Approche utilisée

Notre approche utilisée consiste à faire une reconnaissance vidéo en temps réel des signes de la main, en passant par quatre phases majeures, la détection de la main, l'extraction des points caractéristiques de la main spécifiques à chaque signe, puis l'apprentissage et la construction du modèle de classification,

Traitement d'image et segmentation

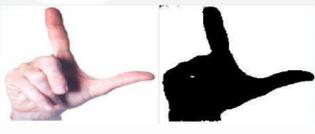
Le système fait une étape de prétraitement pour éliminer le bruit, les erreurs non désirées et rendre les données efficaces. Il ya deux étapes de prétraitement de données [1] :

- Segmentation de l'image:

Dans ce processus un algorithme convertit l'image originale en image binaire (noir et blanc) pour obtenir uniquement deux objets. Le blanc pour l'arrière-plan et le noire représente le geste de la main.

- Filtrage morphologique :

Le filtrage morphologique possède quatre opérateurs de base : La **dilatation**, **l'érosion**, le **masque gaussien** [1].



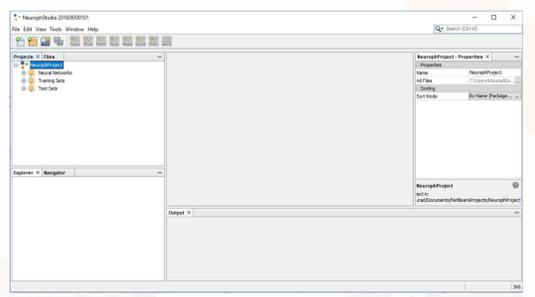
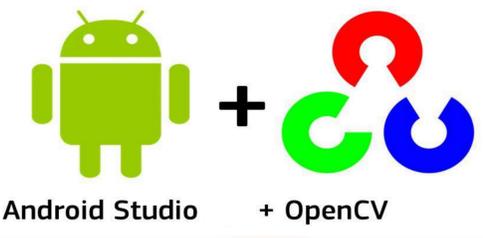
Extraction des caractéristique

Dans cette étape nous avons repris la base d'image de Mr.Foudil Nekkaa qui est présenté un mémoire intitulé : Détection automatique de la main : Application à la reconnaissance de la langue des signes arabe. ensuite on a utilisé les **moment de zernike** comme un extraction des caractéristique, Elles possèdent trois propriétés principales : l'orthogonalité, l'invariance en rotation et le compactage de l'information [2]

Classification

Dans notre cas choisis un réseau de neurones basé sur un perceptron multicouche (PMC) qui nous avons donne le meilleur taux de reconnaissance avec 64 moments de zernike (98% enviet nous avons utilisé le **NeurophStudio** ron).

L'utilisation de notre application nécessite aussi l'installation de **OpenCV Manager**, c'est un service Android pour la gestion des bibliothèques binaires de **l'OpenCV**.



Conclusion

Notre système de reconnaissance est capable de « lire » les signes statiques de l'alphabet de la LSA, de les reconnaître puis les traduire automatiquement en lettres écrites.

Perspective

Comme future perspective pour notre système nous pensons d'étendre notre système à la reconnaissance des signes dynamiques afin de pouvoir traduire tous les signes de la langue des signes algérienne.

Références

- [1]-Nicholas Journet. *Introduction au traitement d'images Reconnaissance des formes*, 12 janvier 2011.
- [2] Foudil Nekkaa, Université Abdelhamid Mehri-Constantine 2,2014/2015.