

Sujet proposé par Mr Nshare Abdallah

1. CONTEXTE

Le projet « Imageur optimisé pour reconnaissance gestuelle » global vise à terme le développement d'une version prototype d'un circuit intégré imageur à bas coût/compact en technologie CMOS spécifiquement optimisé pour la reconnaissance de quelques gestes simples.

Vus les incertitudes techniques sur les spécifications et performances d'un tel composant il est indispensable de démarrer par une phase de faisabilité et de validation d'architecture. Les résultats de cette phase permettront de mieux cerner les performances et la compétitivité du concept développé et de décider en connaissance de cause d'engager la phase suivante de l'étude : la réalisation d'une version prototype du circuit intégré Imageur.

2. DETAIL DE L'ETUDE

Phase 1 : implémentation sous Matlab de l'algorithme Cible

Application : Interrupteur Gestuel.

Algorithme Cible

Vous devez créer de scénarios sous forme de gestes simples qui seront utilisés comme données d'entrée permettant la validation et l'évaluation de l'efficacité de l'algorithme. Ces scénarios et gestes seront créés sous forme de séquences d'images lisibles et interprétables par Matlab pour permettre l'évaluation.

Implémentation sous Matlab de l'algorithme, intégrer les variables et paramètres contextuels utilisés par l'algorithme.

Evaluer qualitativement l'efficacité et la robustesse de l'algorithme vis-à-vis du jeu de gestes simples créés.

Phase 2 : implémentation d'une plateforme de développement avec caméra existante commerciale

Application: Interrupteur Gestuel

Jeu de geste simple.

Vous devez porter l'algorithme sur une plateforme hardware utilisant une caméra ou un capteur d'image commercial. Cette plateforme possèdera des moyens d'implémentation hardware de l'algorithme de détection et d'analyse des images ainsi que des éléments optiques.

Cette plateforme permettra de développer conjointement architecture et algorithmes en présentant des comportements (temps de traitement, latence...) le plus proche possible d'une configuration intégrable du futur capteur d'image contenant les fonctions de traitement.

Cette plateforme sera utilisée pour évaluer le jeu de gestes à reconnaître.

Cette plateforme permettra de soulever de nouvelles questions concernant le dimensionnement du futur démonstrateur, à savoir : le format, la taille des pixels, les paramètres topologiques et optiques. Toutes ces questions permettront de définir la spécification du futur circuit intégré capteur d'image.