

Le filtre de Sobel est un outil couramment utilisé pour la détection des bords dans les images. Il est utilisé dans de nombreux algorithmes pour une variété d'applications, comme la reconnaissance des plaques d'immatriculation des voitures, la forensique criminelle et l'identification personnelle. Le filtre de Sobel est également utilisé dans le traitement préliminaire d'images de perfusion sanguine résultant de thermographies de visages humains.

Bien que le filtre de Sobel soit largement utilisé dans la détection des bords, il existe d'autres méthodes qui peuvent être plus efficaces. Par exemple, l'utilisation d'un noyau Gaussien tridimensionnel décrit par Irandoust-Pakchin et al. en 2017 a montré une meilleure performance que les détecteurs de bords Sobel et Canny standard. D'autres recherches, comme celle de Gupta et Mazumdar en 2013, ont également montré que des filtres étendus de Sobel, comme un filtre de 5x5 ou de 7x7, peuvent améliorer les résultats de détection des bords.

Dans ce papier, on nous présente des filtres de Sobel étendus utilisés pour calculer la gradation d'une image et trouver ses bords. Les résultats sont comparés entre les filtres étendus et les filtres Prewitt, Sobel, Scharr standard et étendus, en utilisant différents ensembles d'images.

Ils ont utilisés également l'algorithme de détection de bords de Canny pour comparer les filtres étendu avec la méthode standard qui utilise l'opérateur Sobel classique de 3x3. En utilisant des versions étendues du filtre de Sobel, comme un filtre de 5x5, 7x7 ou 15x15, ils ont analysé lesquelles de ces versions étendues peuvent améliorer le plus l'algorithme de détection de bords de Canny dans la pratique.

En utilisant le benchmark BSDS500 et des ensembles d'images provenant de Arbelaez et al. pour comparer les résultats. Dans les résultats de leur étude, on constate que les filtres étendus de Sobel peuvent améliorer les résultats de détection des bords par rapport aux filtres standard et étendus de Prewitt, Sobel et Scharr.

On constate que l'utilisation d'un filtre de 7x7 avec l'algorithme de détection de bords de Canny donne les meilleurs résultats en termes de détection des bords.

En conclusion, l'étude menée montre que l'utilisation de filtres de Sobel étendus peut améliorer les résultats de détection des bords par rapport aux filtres standard et étendus de Prewitt, Sobel et Scharr. Les filtres de Sobel étendus, comme un filtre de 7x7, peuvent être particulièrement utiles lorsqu'ils sont utilisés en combinaison avec l'algorithme de détection de bords de Canny.

Cependant, il est important de noter que d'autres méthodes, comme l'utilisation d'un noyau Gaussien tridimensionnel, peuvent également offrir des résultats supérieurs en termes de détection des bords. Il est donc important de considérer toutes les options disponibles lors de la sélection d'une méthode de détection des bords pour un projet spécifique.