



CR1 Projet Image 2.3

BELOT Mathieu, SERVA Benjamin, KERBAUL Loïc
Master 1 Imagine
Université de Montpellier

March 3, 2024

Contents

1	Introduction	2
2	Motivations	2
3	Etat de l'art	2
3.1	Introduction :	2
3.2	Domaine d'utilisation :	2
3.3	Méthode de Base :	2
3.4	Approches Avancées :	3
3.5	Défis Actuels et Futures Directions :	3
4	Objectif pour la semaine prochaine	3
5	Sources	4

1 Introduction

Le but de ce premier compte rendu est de commencer l'état de l'art sur notre sujet, ici les mosaïques d'images.

2 Motivations

Ce sujet nous a beaucoup motivé dès le début car les mosaïques d'images ont un résultats visuels intéressant mais aussi car on a l'opportunité de réutiliser certaines techniques déjà utilisées en TP comme la détection de contour.

Enfin il existe de nombreuses perspectives d'améliorations qui nous permettront d'étoffer le sujet et d'obtenir des résultat plus impressionnant.

3 Etat de l'art

3.1 Introduction :

La mosaïque d'images, un processus crucial dans divers domaines tels que la photographie, la cartographie, et la réalité virtuelle, implique la fusion de multiples images en une seule entité cohérente. Fondée sur des principes de base tels que l'alignement géométrique, la correction de l'exposition, et la gestion des transitions entre les images adjacentes, la mosaïque d'images fait face à des défis classiques tels que la variation des conditions d'éclairage, les changements de perspectives, et la présence d'objets mobiles.

3.2 Domaine d'utilisation :

Photographie et Souvenirs : Les images mosaïques peuvent être utilisées pour créer des souvenirs visuels uniques en combinant plusieurs photos pour former une seule image. Cela peut être utilisé pour commémorer des événements spéciaux ou des périodes de la vie.

Visualisation de Données : Dans le domaine de l'informatique graphique et de la visualisation de données, les mosaïques d'images peuvent être employées pour représenter des ensembles de données complexes de manière visuelle. Chaque tuile peut représenter une catégorie ou une variable, offrant une représentation visuelle rapide.

Marketing et Publicité : Les entreprises utilisent parfois des images mosaïques dans leurs campagnes publicitaires ou leurs documents marketing. Cela peut être fait pour représenter la diversité, l'inclusion ou pour créer un impact visuel distinctif.

Protection des Données : Dans le domaine de la confidentialité des données, les images mosaïques peuvent être utilisées pour masquer des parties sensibles d'une image tout en conservant une apparence visuelle générale. Cela est souvent utilisé dans le domaine médical ou lors de la publication d'images pour protéger l'identité des individus.

Reconnaissance d'Objets : Dans le domaine de la vision par ordinateur, les images mosaïques peuvent être utilisées comme des ensembles d'entraînement pour les algorithmes de reconnaissance d'objets. Chaque tuile peut représenter une classe ou une catégorie spécifique d'objets.

3.3 Méthode de Base :

Une approche élémentaire pour la mosaïque d'images consiste à découper l'image en zones de la taille des imageries. Pour chaque zone, la couleur moyenne de chaque pixel est calculée, et dans la collection d'imageries, la moyenne la plus proche est recherchée.

3.4 Approches Avancées :

Il existe différents critères avancés de la mosaïque d'images qui englobent des aspects tels que la qualité visuelle, la précision géométrique, la résilience aux changements d'éclairage, et la capacité à gérer des informations multispectrales. Ces critères revêtent une importance cruciale pour garantir des résultats de haute qualité dans des situations variées. De ces différents critères vont découler différentes techniques.

Mosaïque basée sur le contenu : Utilise des algorithmes de reconnaissance d'objet ou de caractéristiques pour analyser le contenu de l'image source. Sélectionne des tuiles d'images qui ont des caractéristiques similaires.

Mosaïque basée sur la fréquence spatiale : Analyse la distribution des fréquences spatiales dans l'image source. Sélectionne des tuiles d'images dont les caractéristiques de fréquence spatiale correspondent.

Mosaïque basée sur les caractéristiques structurelles : Analyse la structure globale de l'image source. Sélectionne des tuiles d'images qui présentent des caractéristiques structurelles similaires.

Mosaïque basée sur l'apprentissage automatique : Utilise des modèles d'apprentissage automatique, tels que les réseaux neuronaux, pour apprendre les correspondances entre les régions de l'image source et les tuiles d'image.

3.5 Défis Actuels et Futures Directions :

Les défis actuels comprennent la gestion des images haute résolution, la robustesse face aux variations climatiques, et l'adaptation à des environnements dynamiques. Les futures directions pourraient inclure l'intégration de la réalité augmentée et le développement de techniques résilientes à l'égard des changements environnementaux.

4 Objectif pour la semaine prochaine

Notre objectif pour la semaine prochaine serait d'avoir complètement fini le TP8 de traitement d'image qui nous apprendra une méthode pour créer nos premières images mosaïques, selon nos résultats et notre maîtrise de cette méthode nous pourrions directement commencer à trouver d'autres méthodes. En sachant que la première méthode utilisée est la méthode de moyenne par zone.

On pourra aussi se pencher sur la question de l'optimisation de l'utilisation de la bibliothèque d'imagette en essayant par exemple de trier les imagettes par intervalles de moyenne pour accélérer le choix des imagettes.

5 Sources

Document annexe : princeton-cs-tr-574-98.pdf

site : link.springer.com

author : Adam Finkelstein & Marisa Range

date : 1 Janvier 2006