

Le but principal de notre travail a consisté à mettre en valeur l'apport de la vision dynamique par rapport à la vision statique dans le domaine de la reconstruction 3D. Pour résoudre ce problème nous proposons un processus, basé sur un ensemble hiérarchique de traitements. L'idée de base de ce schéma est l'utilisation des mesures instantanées de paramètres 2D dans la séquence d'images pour affiner l'estimation sur les primitives 3D au fur et à mesure du déplacement du capteur dans la scène. Nous restreindrons l'étude au cas où le capteur est en mouvement dans un univers statique. Cette thèse expose l'approche que nous avons adoptée, qui est structurée de la manière suivante :

Le chapitre I est consacré à une présentation générale de la vision tridimensionnelle, à savoir la vision stéréoscopique et le problème de la mise en correspondance d'indices inter-images, qui est connu comme étant un problème délicat, ainsi qu'à la solution apportée par la vision dynamique en exploitant la contrainte cinématique. La présentation de notre approche méthodologique complète ce chapitre.

Le chapitre II concerne la segmentation des images, une opération qui s'inscrit dans le domaine de l'imagerie statique, à savoir l'extraction des segments 2D statiques, par l'implémentation d'un algorithme d'approximation polygonale.

Le chapitre III aborde le problème de l'estimation des segments 2D dynamiques le long de la séquence d'images. Nous proposons une méthode pour réaliser la mise en correspondance des segments 2D le long de la séquence, en exploitant le mouvement 2D apparent dans les images.

Le chapitre IV est consacré au calcul récursif des segments 3D, au fur et à mesure du déplacement du capteur dans la scène. Connaissant le mouvement local de la caméra, il est possible de calculer directement les segments 3D à partir des segments 2D dynamiques selon une méthode générale que nous avons mise en oeuvre.

Le chapitre V décrira le logiciel élaboré et présentera la validation du processus de reconstruction 3D sur une séquence d'images simulées ainsi que sur une séquence d'images réelles.