

1 TP : Calibration de caméras

1.1 Introduction

L'objectif de ce rendu est d'intégrer un module de calibration de caméra à votre logiciel et de développer un regard critique envers les méthodes de calibration.

Vous êtes libre au niveau de l'implémentation et de la structure de votre interface graphique, tant que vous implémentez les fonctionnalités demandées.

Plusieurs jeux d'images sont fournis afin de vous permettre de tester votre programme.

1.2 Calibration de caméra

Vous devez développer ajouter une fonctionnalité de calibration de caméra. Les points suivants sont requis :

- Sélectionner les images à utiliser pour la calibration, ou un dossier contenant les images.
- Lancer la calibration de la caméra¹ et stocker son résultat.
- Afficher la calibration actuelle dans une zone de texte.
- Permettre de sauvegarder ou charger une calibration
- Ajouter la possibilité de visualiser une image rectifiée en se basant sur la configuration actuelle de la caméra². Pour ce cas, il est nécessaire d'afficher simultanément l'image originale et l'image après rectification.

Il est souhaité que l'interface permette les fonctions suivantes :

- Choisir parmi plusieurs algorithmes à utiliser pour la calibration
- Paramétrer l'algorithme d'apprentissage
- Afficher automatiquement une des images rectifiées une fois l'apprentissage terminé.
- Afficher des statistiques permettant de plus facilement identifier si la calibration s'est bien passée.

1.3 Retour critique sur la calibration

Utiliser votre logiciel pour identifier les calibrations des caméras pour les différents jeux d'images fournis.

Créer un dossier `calibrations` dans lequel vous stockerez votre meilleur résultat sur chacun des jeux de données et écrivez dans un fichier `README` quelles calibrations vous semblent présenter des problèmes et pourquoi.

2 Consignes de Rendu

L'évaluation prendra en compte le respect des consignes de rendu, particulièrement les points suivants :

- La deadline doit être rigoureusement respectée.
- Le travail doit être rendu à `antoine.billy@labri.fr` ET `lhofer@labri.fr`
- Le titre du mail doit être prefixé par `[ProjetsTechnologiques]`
- La pièce jointe doit être nommée `nom_prenom.tar.gz` et avoir les propriétés suivantes :
 - L'extraction avec `tar -xzf nom_prenom.tar.gz` doit s'exécuter sans erreurs
 - L'archive doit contenir un dossier nommé `nom_prenom` dans lequel sont présents tous les fichiers nécessaires à la compilation, mais aucun fichier produit lors de la compilation, ni les images utilisées pour tester votre programme.

1. Voir https://docs.opencv.org/3.4.3/d9/d0c/group__calib3d.html

2. Voir `cv::undistort`

- Dans le dossier `nom_prenom`, la commande :
`mkdir build && cd build && qmake -qt=qt5 .. && make` doit s'effectuer avec succès et créer un exécutable `projet_technologique` qui est votre programme.
- Dans le dossier `nom_prenom`, il doit y avoir un dossier `calibrations` contenant :
 - Une calibration par jeux de données.
 - Un fichier `README` qui résumera votre retour critiques sur les calibrations obtenues.