

Présentation TIPE

Tien-Thinh

2021-2022

Exploration & Recherche d'environnement 3D

1 Introduction

Le TIPE 2021-2022 est sur "Santé, Prévention".

Etant donné le nombre de personne à vacciner, j'ai voulu créer un programme qui sache vacciner automatiquement une personne. (Pour la faisabilité, nous testerons le vaccinage sur un ballon de baudruche sans le faire éclater).

2 Grandes Lignes

- Nuages de Points 3D à partir d'images
- Reconnaissance d'objet à étudier
- Contrôler un bras articulé

3 Etat de l'art

3.1 Nuages de points 3D

Les nuages de points sont un ensemble de points dans l'espace.

3.1.1 Création du nuage de point

https://fr.wikipedia.org/wiki/Reconstruction_3D_%C3%A0_partir_d'images#Reconstruction

<https://github.com/topics/3d-reconstruction?l=python>

- Structure from motion

- Scale-invariant feature transform détecter et identifier éléments similaires
- Pour extraire les images aberrantes : Méthode des moindres carrés et RANSAC

3.1.2 Conversion en Surface 3D

https://en.wikipedia.org/wiki/Point_cloud Pour faire des surfaces :

- Polygon mesh : Delaunay Triangulation ou alpha-shape
- Triangle mesh
- NBS Mesh
- CAD model

3.2 SIFT

SIFT cours OpenClassroom
Medium

3.3 Control du bras

Inversion matricielle méthode de Paul.