

LAB Work 3 - Fundamental

Oussama RCHAKI
Vision

October 22, 2024



Figure 1: Dense.

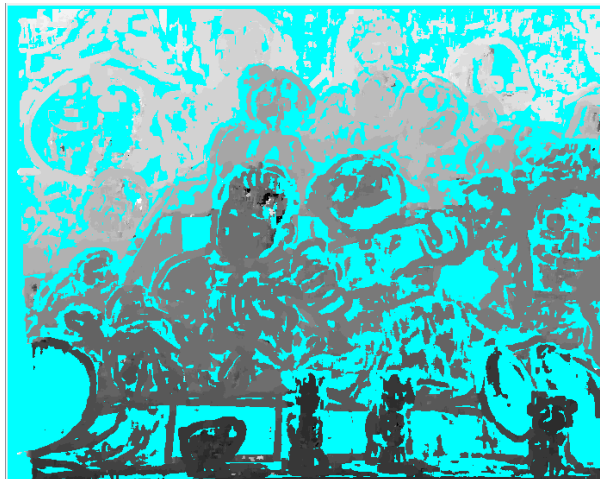


Figure 2: Seeds.



Figure 3: Propagation.

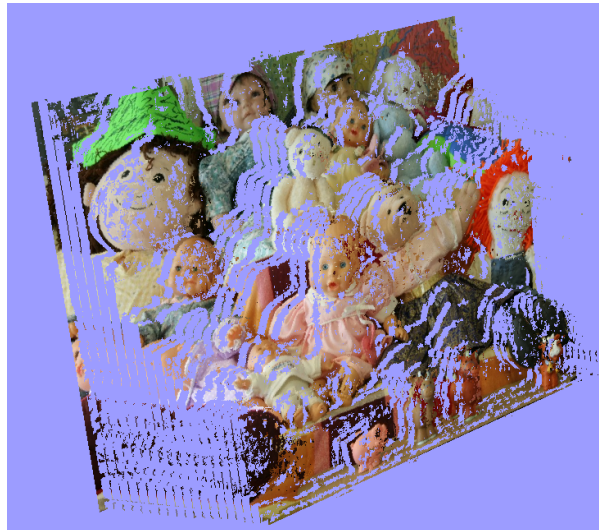


Figure 4: 3D view.

1 Objectif

L'objectif de ce TP est de calculer une carte de disparité entre deux images stéréoscopique en utilisant un algorithme basé sur la corrélation croisée normalisée (NCC). L'objectif est de trouver les points de correspondance entre les deux images, de les valider en tant que "seeds", puis de propager ces seeds pour construire une carte de disparité dense qui pourra être utilisée pour la reconstruction 3D.

2 Méthodologie

La méthodologie se compose des étapes suivantes :

- **Calcul des Seeds** : On utilise la fonction `find_seeds` pour parcourir les pixels de l'image de référence et calculer leur NCC par rapport à l'image correspondante. Si

le score de NCC dépasse un seuil défini (`nccSeed`), le point est enregistré comme seed.

- **Propagation des Seeds** : À partir des seeds initiaux, la fonction `propagate` étend ces seeds aux voisins en cherchant la disparité optimale tout en s'assurant que celle-ci reste dans les limites fixées (`dmin` et `dmax`). Cette propagation utilise également une expression pour contraindre les valeurs dans cet intervalle :

$$\text{bestD} = (\text{bestD} < \text{dmin}) ? \text{dmin} : (\text{bestD} > \text{dmax}) ? \text{dmax} : \text{bestD};$$

- **Affichage des Résultats** : Une fois la propagation effectuée, la carte de disparité complète est affichée pour vérifier la qualité des correspondances et la reconstruction 3D est générée.

3 Résultats

La carte de profondeur représente la profondeur de la scène en utilisant l'inverse de la disparité. Ainsi :

- Les zones **proches** apparaissent avec des **valeurs faibles** (couleurs sombres), car la disparité y est élevée.
- Les zones **lointaines** ont des **valeurs élevées** (couleurs claires), car la disparité y est faible.
- Les **bords** et objets distincts se démarquent grâce aux variations de profondeur visibles. Des artefacts peuvent être observés aux contours des objets en raison des occlusions.

En résumé, L'algorithme a efficacement propagé les disparités à partir des seeds initiaux. Il a permis de diffuser les correspondances de manière précise dans l'ensemble de l'image.