1. Einleitung

Für die Kalibrierung eines Stereokamerasystems und eines Lidarsensors soll ein Algorithmus geschrieben werden. Das Stereokamerasystem besteht aus zwei „Typ eintragen“, der Lidarsensor aus einem „Velodyn …“ Jeweils zwei Aufnahmen mit und ohne Objekt. Dann Punktwolken voneinander abgezogen und dann die statistischen Ausreißer entfernt.

Mit kmean Filters die 3 Flächen eines Pakets detektiert. Danach mit ransac die Flächen geschätzt. Dann mit den Flächengleichungen aus ransac der Schnittpunkt der drei Flächen bestimmt.

Danach mit Geradengleichungen die anderen 6 Eckpunkte bestimmt. Zum Schluss werden die Schnittpunkte der zwei Systeme übereinandergelegt. Dazu zuerst den Masseschwerpunkt der beiden Systeme finden, dann eine Einheitswertzerlegung (singular value decomposition) anwenden und abschließend die Punkte der Stereopunktwolke mit der Formel „“ auf die Lidarpunktwolke ausgerichtet.

* 1. Problemstellung

Am Institut für Optische Systeme soll für den Katamaran der Bodensee Schifffahrtsgesellschaft ein System zur automatischen Erkennung von Hindernissen aufgebaut werden. Dazu wurde ein System aus zwei Kameras und eines Lidarsensors entworfen. Hierbei kommt es zu dem Problem, dass die zwei Systeme nicht aufeinander geeicht sind. Hierfür muss eine Lösung gefunden werden.

* 1. Ziel

Translations- und Rotationsmatrix finden, mit der die beiden Oberflächen in das gleiche Koordinatensystem (besseres Wort finden) gebracht wird. Mehr

* 1. Gliederung/Übersicht/Ausblick

Theorie

1. KMean (4.)
2. Ransac (5.)
3. Einheitswertzerlegung (6.)
4. Punktwolken (1.)
5. Lidar (2.)
6. Stereokamera (3.)
7. Vergleichsarbeiten/Stand der Technik

Umsetzung

1. Auswahl Kalibrierobjekt
2. Aufnahmen ()
3. Entfernung von Punkten mit Distanz
4. Normalenschätzung
5. Kmean
6. Ransac
7. Massenschwerpunkt + SVD
8. Euklidisches Abstandsmaß -> noch machen
9. Normalenverteilung mit Vektoren

Diskussion

Fazit