

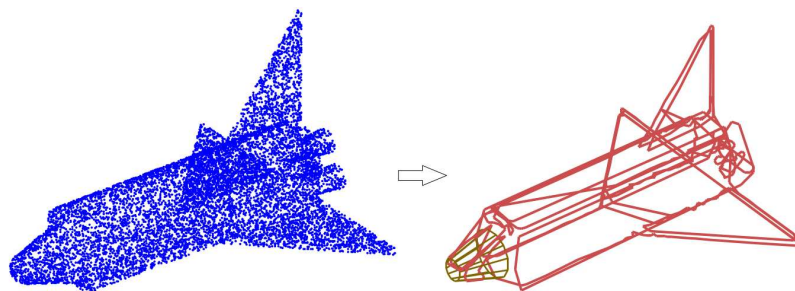


Erweiterung einer bestehenden Objekterkennung

Künstliche Objekte aus der Umgebung computergestützt nachzubilden, ist ein vieldiskutiertes Thema in der Bildverarbeitung und findet unter anderem in der autonomen Navigation mobiler Roboter Anwendung. Grundlage dieser Arbeit ist eine 3D-Punktwolke, die mit Hilfe von visuellen Sensoren erstellt wurde. Mittels eines speziellen Algorithmus werden geometrische Primitive (Ebene, Zylinder, Kugel und Kegel) in der Punktwolke gesucht. Im Folgenden müssen die Primitive weiterverarbeitet werden, da sie die originale Objektoberfläche noch nicht zufriedenstellend nachbilden.

In dieser Arbeit werden zwei Themengebiete der Weiterverarbeitung erarbeitet: Zum Einen werden die Flächen auf identische Bereiche untersucht. Wenn eine Fläche Teil einer anderen Fläche ist, muss dies erkannt werden und eine Zuordnung erfolgen. Da die Flächen geometrisch exakt mit nur wenigen Parametern beschrieben werden können, ist es möglich die Berechnungen einfach zu halten und damit effiziente Algorithmen zu garantieren. Zum Anderen werden Löcher in gefundenen Ebenen gesucht. Die Ebenen werden auf Bereiche untersucht, die gegenüber ihrer Umgebung eine niedrigere Punktdichte aufweisen. Die Arbeit liefert einen Ansatz diese Bereiche gezielt zu finden und neue Grenzen für die Ebenen festzulegen.

Eine Verifikation mit simulierten Punktwolken zeigt die erfolgreiche Anwendung der entstandenen Algorithmen.



Betreuer: Dipl.-Ing. Frank Schnitzer
Hochschullehrer: Prof. Dr. techn. Klaus Janschek
Tag der Einreichung: 23.03.2012

STUDIENARBEIT

Bearbeiter: Alexander Trumpp