

Computer Vision SS09

(vorläufig)

2. Übungszettel: kD-Tree

Suche des nächsten Nachbarn ist eine wichtige, aber naiv implementiert schlecht skalierende Operation. Der kD-Tree ist eine Datenstruktur, um diese zu beschleunigen.

4. Aufgabe (4 Punkte)

Implementieren Sie für die Nächste-Nachbar-Suche in Aufgabe 2 einen kD-Tree. Der kD-Tree wird in einer späteren Aufgabe wiederverwendet.

Es wird in der i -ten Ebene nach der $(i \bmod k)$ -ten Dimension nach dem Median aufgeteilt.

5. Aufgabe (2 Punkte)

Schreiben Sie einen Test-Case, der aus einer zufälligen Punktemenge einen kd-Tree erzeugt, und aus dieser Menge zufällig gewählte Punkte wiederfinden soll.

6. Aufgabe (4 Punkte)

Klassifizieren Sie mit Ihrer automatischen Klassifizierung die Bilder 5 und 8.

Speichern Sie nun alle klassifizierte Pixel und ihre Klassifizierung in einen kD-Tree und füllen Sie eine entsprechende Look-Up Tabelle über die YUV-Farben. Speichern Sie zu jeder Farbe ihre Klassifizierungen (Ball, Blau, Gelb, Schwarz, Weiss, Feld/Grün) .

Generieren Sie Look-Up Tabellen mit reduzierten Bit-Tiefen für Y und UV. Testen Sie die Klassifizierung an Bild 10.

Vorschlag für die reduzierten Bit-Tiefen:

Y	UV
6	8
4	8
2	8
8	6
8	4
6	6
4	4

Abgabe: Vor Samstag, 09.05