

Medizinische Bildverarbeitung

Gedächtnisprotokoll schriftliche Prüfung 2017

1. Bereich Bildgebungsverfahren(13 Punkte)

- a. Bei welchem Verfahren tritt Chemical Shift auf und warum?
- b. Welche 3 Einheiten werden bei der MR Bildgebung gemessen und welche dieser drei Komponenten sind besonders auffällig gegenüber lokalen Ungleichmäßigkeiten des Magnetfeldes ?
- c. Warum verwendet man vor der Rückprojektion einen Filter bei der RCT?
- d. was versteht man im DICOM format unter shadow groups?
In welchem Dokument sollten Shadow groups definiert werden?
- e. Beide Modi, die in dicom für den Transfer von Bildern verwendet werden können.
Welches würde sich besser eignen, um bilder von der Workstation ins Archiv zu senden?
- f. Bildspeicherung im Krankenhaus???

2. Bereich Bildverbesserung (12 Punkte)

- a. was ist multiplanare Rekonstruktion?
- b. Was versteht man unter Window/Level und warum ist es nötig?
- c. Welche Artefakte treten bei der Diffusion auf und warum sind sie nicht zu verhindern ?
- d. Warum benutzt man für die Bayes'sche Bildrestauration Cliques-potentiale?
Was ist das?
Bsp, wie die C.P. einer Bayeschen Bildrestauration definiert werden können.
Was soll damit bezweckt werden?

3. ???

- a. Was sind Shadow Groups beim DICOM Format?
- b. Irgendwas mit der Übertragung von DICOM Daten zum Workspace?

4. Bereich Segmentierung (37 Punkte)

- a. Stuff zu ASM, wie funktioniert das Training mit ASM, einzelne schritte beschreiben. Wie sieht die Repräsentation aus?
- b. Wie muss ASM erweitert werden, wenn man ein AAM haben will? Wie wird ein AAM trainiert?
- c. Warum kann man statt einem AAM auch ein elastisches deformbares Modell benutzen? Welche Vorteile hat das?
- d. Nenne die 5 Arten von Nutzerinteraktion. Welche sind besonders anfällig für Intra-/Inter-Observer Variation?
- e. Beschreibe die Schritte des Minimum-Distanz-Klassifikators. Welche Distanzen werden gemessen?
- f. Warum sollte die Anzahl der Cluster größer sein als die der erwarteten Segmente?

- g. Nenne 2 Arten das Auslaufen beim Region Growing zu verhindern.
- h. Schrittweise das Verfahren beschreiben, wie man Aktive Konturen auf verschiedene 2D Schichten eines 3D Bildes anwendet
- i. Wieso sollte active contour nah an die gesuchte Segmentgrenze platziert werden?

5. Bereich Registrierung (~10-20 Punkte)

- a. Mit welcher Registrierung registriert man Projektion und Schichtbilder...? Wie wird Transformatiert? welcher Informationsverlust entsteht?
- b. ICP erklären (schrittweise/Algorithmus)
- c. Welche Bedingung muss eine 3x3 Matrix erfüllen um eine Rotation darzustellen?
- d. Wie lässt sich die Qualität einer Registrierung testen, wenn keine Fiducial Marker existieren?
- e. Arten von Merkmalen angeben, die sich als intrinsische Punktmerkmale eignen. Vor- und Nachteile der einen Gruppe gegenüber der anderen

6. Bereich Validierung (6 Punkte)

- a. Nenne 2 Arten um an Ground Truth Daten zu kommen.
- b. Was beschreibt der p-Wert und wie wird er ermittelt? / Was ist damit gemeint und was wird damit gemessen?