

Μεταπτυχιακός φοιτητής: Καραμπούλας Κωνσταντίνος

Τίτλος διπλωματικής εργασίας:

Αρχές λειτουργίας λαπαροσκοπικής απεικόνισης

Περίληψη

Βασικό ζητούμενο της παρούσας εργασίας είναι η αξιολόγηση, μέσω ενός υπολογιστικού θεωρητικού μοντέλου, των χαρακτηριστικών μεταφοράς σήματος και εικόνας της λαπαροσκοπικής απεικόνισης. Η απεικονιστική διάταξη της λαπαροσκόπησης θα αναλυθεί στα επί μέρους τμήματα της. Για το σύνολο των τμημάτων θα χρησιμοποιηθεί η θεωρία γραμμικών συστημάτων που περιγράφει τη μεταφορά σήματος και θορύβου σε όλα τα στάδια της απεικόνισης μέσω της υλοποίησης στοχαστικών διαδικασιών σε αυτά. Το αποτέλεσμα του θεωρητικού μοντέλου θα είναι μια εξίσωση που θα προβλέπει την ανιχνευτική κβαντική αποδοτικότητα (DQE) της λαπαροσκοπικής απεικόνισης. Η μεταβολή του DQE θα μελετηθεί για διάφορες παραμέτρους των επιμέρους τμημάτων.

Αρχικά θα περιγραφεί το θεωρητικό μοντέλο του γραμμικού συστήματος αξιολόγησης. Η υλοποίηση των αλγορίθμων υπολογισμού των παραμέτρων του θεωρητικού μοντέλου θα γίνει με χρήση γλώσσας προγραμματισμού matlab.

Συγκεκριμένα, οι βασικές διαδικασίες που εξετάζονται σε ένα τέτοιο σύστημα είναι οι εξής: ενίσχυση (amplification) και ασάφεια (blurring). Το μοντέλο αποτελείται από δέκα συνολικά στάδια και κάθε στάδιο περιγράφει μία διαδικασία, όπου η έξοδος του ενός σταδίου είναι η είσοδος του επόμενου. Για κάθε στάδιο, ανάλογα

με τη διαδικασία, υπολογίζεται η μέση τιμή των φωτονίων/ηλεκτρονίων που εξέρχονται από αυτό, το φάσμα Wiener ή NPS (Noise Power Spectrum), και η συνάρτηση μεταφοράς διαμόρφωσης ή MTF (Modulation Transfer Function). Το αποτέλεσμα είναι μία εξίσωση που θα προβλέπει την ανιχνευτική κβαντική αποδοτικότητα (DQE) της λαπαροσκοπικής απεικόνισης.

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Λαπαροσκόπηση, Χαρακτηριστικά Ποιότητας Εικόνας

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: λαπαροσκοπική χειρουργική, λαπαροσκοπική απεικόνιση, οπτική ίνα, ενδοσκοπική κάμερα, ανιχνευτική κβαντική αποδοτικότητα, φάσμα ισχύος θορύβου, DQE

Εξεταστική επιτροπή:

Δρ. Ιωάννης Κανδαράκης, Καθηγητής, Τμήμα Τεχνολ. Ιατρικών Οργάνων, Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών - ΤΕΙ Αθήνας - Επιβλέπων

Δρ. Μανώλης Σαγκριώτης, Αν. Καθηγητής, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Δρ. Νεκτάριος Καλύβας, Καθηγητής Εφαρμογών, Τμήμα Τεχνολ. Ιατρικών Οργάνων, Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών - ΤΕΙ Αθήνας

