

ΘΕΜΑ:	Πρόταση για την διεξαγωγή Διδακτορικής Διατριβής στο Τμήμα Μηχανικών Βιοϊατρικής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής
--------------	---

Αιτών: Γκολφινόπουλος Κωνσταντίνος

Προτεινόμενος Επιβλέπων: Ασβεστάς Παντελής, Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήμα Μηχανικών Βιοϊατρικής, ΠΑΔΑ

Τίτλος: : Επεξεργασία και ανάλυση ιατρικών εικόνων με χρήση τεχνικών βαθιάς μάθησης

Θεματική Περιοχή: Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας

Λέξεις κλειδιά: μηχανική μάθηση, βαθιά μάθηση, νευρωνικά δίκτυα, εικόνες αμφιβληστροειδή, αμφιβληστροειδοπάθεια

Περίληψη ερευνητικής πρότασης

Η υπολογιστική υποβοήθηση της ανάλυσης ιατρικών εικόνων είναι εξαιρετικά επιθυμητή σε πολλές περιπτώσεις. Ειδικά, για ασθένειες του οφθαλμού, όπως για παράδειγμα, η διάγνωση της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας, της κύριας αιτίας τύφλωσης στον δυτικό κόσμο, απαιτείται η εξέταση ενός μεγάλου αριθμού ασθενών από εξειδικευμένο προσωπικό και μπορεί να διευκολυνθεί εξαιρετικά με την υιοθέτηση αυτόματων εργαλείων.

Η προτεινόμενη διδακτορική διατριβή αποσκοπεί στην επεξεργασία και ανάλυση ψηφιακών ιατρικών εικόνων, ειδικότερα εικόνων αμφιβληστροειδούς, για την υποβοήθηση της ιατρικής αξιολόγησης μέσω της αυτοματοποίησης της ταξινόμησης των εικόνων σε παθολογικές και μη παθολογικές. Για τον σκοπό αυτό, θα χρησιμοποιηθούν εξελιγμένες μέθοδοι επεξεργασίας εικόνας και μηχανικής μάθησης, βασισμένες στη βαθιά μάθηση (deep learning). Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στην επέκταση των ήδη υπάρχουσών μεθόδων. Οι μέθοδοι θα εφαρμοστούν σε εικόνες από διάφορες βάσεις δεδομένων δημόσια διαθέσιμες.

Βιβλιογραφία

- Bartling, P. Wanger, L. Martin, Automated quality evaluation of digital fundus photographs, *Acta Ophthalmol.* 87 (6) (2009) 643–647
- M. Pires Dias, C.M. Oliveira, L.A. da Silva Cruz, Retinal image quality assessment using generic image quality indicators, *Inf. Fusion* 19 (1) (2014) 73–90
- K. Saha, B. Fernando, J. Cuadros, D. Xiao, Y. Kanagasingham, Automated Quality Assessment of Colour Fundus Images for Diabetic Retinopathy Screening in Telemedicine, *J. Digit. Imag.*:10.1007/s10278-018-0084-9

Kohler, A. Budai, M.F. Kraus, J. Odstrcilik, G. Michelson, J. Hornegger, Automatic no-reference quality assessment for retinal fundus images using vessel segmentation, Proceedings of the 26th IEEE International Symposium on Computer-based Medical Systems, 2013, pp. 95–100

Ο υποψήφιος



Γκολφινόπουλος Κωνσταντίνος

Έλαβα γνώση της αίτησης του υποψηφίου



Ασβεστάς Παντελής
Αναπληρωτής Καθηγητής,
Τμήμα Μηχανικών Βιοϊατρικής, ΠΑΔΑ