

Βιογραφικό Σημείωμα

ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνομα: Λουκάς
Επώνυμο: Μπάμπης
Πατρώνυμο: Νικόλαος
Ημερομηνία Γέννησης: 23/08/1990
Περιοχή κατοικίας:
Τσιμισκή 51-Α, Ξάνθη, Ελλάδα, 67100
Τηλέφωνο: 693 8056212
Email: lbampis@pme.duth.gr



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΣΠΟΤΔΕΣ

Απόφοιτος τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών:

Διπλωματική εργασία: Ανάπτυξη σε περιβάλλον CUDA του περιγραφέα εικόνας CEDD.
Επιβλέπων καθηγητής: Ιωάννης Μπούταλης.
Βαθμός αποφοίτησης: **7,99/10**.
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης. (09/2008 - 11/2013)

Υποψήφιος Διδάκτορας τμήματος Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης, τομέας Ρομποτικής:

Θέμα: Ανάπτυξη αλγορίθμων Ρομποτικής Όρασης με χρήση επιταχυντών υλικού.
Υπεύθυνος καθηγητής: Αντώνιος Γαστεράτος.
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης. (02/2014 - παρόν)

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΑ

Ρομποτική Όραση, Παράλληλη Επεξεργασία και Εκτιμητική Θεωρία.

Στις μέρες μας, ένα από τα πιο διαδεδομένα αντικείμενα έρευνας στον τομέα της Ρομποτικής Όρασης είναι η υλοποίηση υπαρχόντων και υπολογιστικά απαιτητικών μεθόδων σε φορητές συσκευές, όπως κινητά τηλέφωνα, ηλεκτρονικές ταμπλέτες (tablets) και γενικότερα πλακέτες χαμηλής κατανάλωσης. Οι συσκευές αυτές έχουν εδραιωθεί στην σύγχρονη ζωή μας και προσφέρουν –με πολύ χαμηλό κόστος– υπολογιστική δύναμη και αισθητήρες διατηρώντας μικρό μέγεθος υλικού. Τα τελευταία χρόνια, με σκοπό την επέκταση των υπολογιστικών αποδόσεων, η παραγωγή έχει επικεντρωθεί περισσότερο στην ανάπτυξη συσκευών ικανών να εκτελέσουν πολλές πράξεις ταυτόχρονα (παράλληλα) και λιγότερο στην επέκταση της επεξεργαστικής τους ταχύτητας. Δύο από τις πλέον διαδεδομένες αρχιτεκτονικές παράλληλης επεξεργασίας είναι η SIMD για τους επεξεργαστές και η SIMT για τις κάρτες γραφικών. Μια επιπλέον λύση στο πρόβλημα της περιορισμένης επεξεργαστικής ταχύτητας προσφέρει η Εκτιμητική Θεωρία (Estimation Theory). Μέσω αυτής, πολλές από τις υπολογιστικά απαιτητικές εφαρμογές της Ρομποτικής Όρασης, όπως ο εντοπισμός της θέσης ενός ρομπότ στον χώρο και η τρισδιάστατης ανακατασκευής του κόσμου, μπορούν να υλοποιηθούν υπολογίζοντας λιγότερες πράξεις και χωρίς να μειωθεί η ακρίβειά τους. Τα παραπάνω αποτελούν τα κυριότερα ερευνητικά μου ενδιαφέροντα και με αυτά έχω ασχοληθεί κατά την διάρκεια των διδακτορικών μου σπουδών προσπαθώντας να υλοποιήσω νέες μεθόδους εντοπισμού της θέσης ρομποτικών συστημάτων σε εσωτερικούς χώρους και σε πραγματικό χρόνο.

ΕΡΓΑΣΙΑΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Εργασία ως ερευνητής και προγραμματιστής στο έργο Ελληνικό Πολιτικό Μη Επανδρωμένο Αερόχημα (HCUAV). (10/2013 - 10/2015)

Στόχος του HCUAV προγράμματος (στο οποίο συμμετείχα μέσω της ερευνητικής επιτροπής του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης) είναι η δημιουργία ενός μη επανδρωμένου

αεροσκάφους ικανό να ίπταται αυτόνομα για μεγάλες αποστάσεις ενώ ταυτόχρονα να δημιουργεί έναν ορθοφωτοχάρτη της περιοχής από την οποία πέρασε και να αναγνωρίζει αντικείμενα ενδιαφέροντος.

Η συμβολή μου στο έργο αυτό αφορούσε την δημιουργία ενός γεωαναφερόμενου τρισδιάστατου χάρτη χρησιμοποιώντας αεροφωτογραφίες και διαθέσιμες μετρήσεις από αισθητήρες GPS και IMU.

Επ' ανταλλαγή φοιτητής στο Πανεπιστήμιο της Μινεσότα και εργασία ως βοηθός ερευνητής για το πρόγραμμα Tango της Google, στο εργαστήριο του Καθηγητή Στέργιου Ρουμελιώτη. (06/2014 - 12/2014)

Κατά την διάρκεια της υποτροφίας μου στο εργαστήριο του Καθηγητή Στέργιου Ρουμελιώτη, συνέβαλα στις ερευνητικές του δραστηριότητες υλοποιώντας μια ποικιλία αλγορίθμων Ρομποτικής Όρασης και Εκτιμητικής Θεωρίας (Estimation Theory) χρησιμοποιώντας παράλληλο προγραμματισμό σε κάρτες γραφικών (GP-GPU computing) και επεξεργαστές φορητών συσκευών με δυνατότητες παραλληλισμού (SIMD-based CPUs).

Μέσω του εργαστηρίου αυτού συμμετείχα στο ερευνητικό πρόγραμμα Tango της Google, στόχος του οποίου είναι η ανάπτυξη μιας φορητής συσκευής (Tablet) ικανής να αναγνωρίζει την δομή του περιβάλλοντος και την θέση της σε εσωτερικούς χώρους όπου μετρήσεις από αισθητήρες, όπως του GPS, δεν είναι διαθέσιμες.

Βοηθός καθηγητή (03/2014 - παρόν)

Στα πλαίσια των διδακτορικών μου σπουδών έχω βοηθήσει τον υπεύθυνο καθηγητή μου στην διδασκαλία των μαθημάτων: 1) Ηλεκτρονική, 2) Μηχανοτρονική, 3) Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου και 4) Ρομποτική.

Αξιολογητής επιστημονικών δημοσιεύσεων (10/2014 - παρόν)

Τα τελευταία δύο χρόνια έχω συμβάλει ενεργά στο έργο διάφορων καταξιωμένων επιστημονικών συνεδριών και περιοδικών (π.χ. *IEEE Electronics Letters* και *IEEE International Conference on Intelligent Robots and Systems*) συμμετέχοντας στις διαδικασίες αξιολόγησης δημοσιεύσεων από ετέρους συγγραφείς.

ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ

Εμπειρία στα επιστημονικά πεδία:

- Γραμμική Άλγεβρα ★★★★★
- Πιθανότητες και Στατιστική ★★★★★
- Ρομποτική Όραση (τοπικοί και καθολικοί περιγραφείς εικόνων, τρισδιάστατη ανακατασκευή περιοχών, κατηγοριοποίηση και ομαδοποίηση δεδομένων κ.α.) ★★★★★
- Εκτιμητική Θεωρία (Estimation Theory) (Kalman Filtering, Bundle Adjustment) ★★★★★
- Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου ★★★★★

Εμπειρία σε γλώσσες και εργαλεία προγραμματισμού:

- Matlab ★★★★★
- C, C++ ★★★★★
- Android SDK/NDK ★★★★★
- CUDA (Android) SDK ★★★★★

- ARM NEON assembly programming ★★★★★

Εμπειρία σε προγραμματιστικές βιβλιοθήκες:

- CUDA ★★★★★
- OpenCV ★★★★★
- Eigen ★★★★★
- ROS ★★★★★

Εμπειρία σε λειτουργικά περιβάλλοντα:

- Windows 7/8/10 ★★★★★
- Ubuntu Linux 12.04/14.04/16.04 ★★★★★

Εμπειρία σε ξένες γλώσσες:

- Αγγλικά
 - Κατανόηση ★★★★★
 - Ομιλία ★★★★★
 - Γραφή ★★★★★

ΆΛΛΕΣ ΑΣΧΟΛΙΕΣ Ασχολούμαι ερασιτεχνικά με το αγώνισμα της σκοποβολής.

**ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΕΝΑ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ
ΑΡΘΡΑ**

1. L. Bampis, C. Iakovidou, S. A. Chatzichristofis, Y. S. Boutalis and A. Amanatiadis, “Real-time indexing for large image databases: Color and Edge Directivity Descriptor on GPU”, *The Journal of Supercomputing*, vol. 71, no. 3, pp. 909-937, 2015.
2. L. Bampis, E. G. Karakasis, A. Amanatiadis and A. Gasteratos. “Can Speedup Assist Accuracy? An On-Board GPU-Accelerated Image Georeference Method for UAVs”. *International Conference on Computer Vision Systems*, pp. 104-114, 2015, Springer International Publishing.
3. A. Amanatiadis, L. Bampis and A. Gasteratos, “Accelerating image super - resolution regression by a hybrid implementation in mobile devices”. *International Conference on Consumer Electronics*, pp. 335-336, 2014, IEEE.
4. A. Amanatiadis, L. Bampis and A. Gasteratos, “Accelerating single-image super-resolution polynomial regression in mobile devices”, *Transactions on Consumer Electronics*, vol. 61, no. 1, pp. 63-71, 2015, IEEE.
5. A. Amanatiadis, E. G. Karakasis, L. Bampis, T. Giitsidis, P. Panagiotou, G. Ch. Sirakoulis A. Gasteratos, Ph. Tsalides, A. Goulas and K. Yakinthos, “The HCUAV project: Electronics and software development for medium altitude remote sensing”, *International Symposium on Safety, Security, and Rescue Robotics*, pp. 1-5, 2014, IEEE.
6. E. G. Karakasis, L. Bampis, A. Amanatiadis, A. Gasteratos and Ph. Tsalides, “Digital elevation model fusion using spectral methods”, *International Conference on Imaging Systems and Techniques*, pp. 340-345, 2014, IEEE.

7. S. A. Chatzichristofis, L. Bampis, O. Marques, M. Lux, and Y. Boutalis, "Image Encryption Using the Recursive Attributes of the eXclusive-OR Filter", *Journal of Cellular Automata*, vol. 9, no. 2-3, pp. 125-137, 2014.
8. C. Iakovidou, L. Bampis, S. A. Chatzichristofis, Y. S. Boutalis and A. Amanatiadis, "Color and Edge Directivity Descriptor on GPGPU", *International Conference on Parallel, Distributed and Network-Based Processing*, pp. 301-308, 2015, IEEE.

ΚΑΤΑΤΕΘΕΙΜΕΝΑ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ
ΑΡΘΡΑ (ΕΠΙ ΤΟΥ
ΠΑΡΟΝΤΟΣ
ΕΤΡΗΣΚΟΜΕΝΑ ΥΠΟ
ΚΡΙΣΗ)

1. L. Bampis, A. Amanatiadis and A. Gasteratos, "Encoding the Description of Image Sequences: A Two-Layered Pipeline for Loop Closure Detection", *International Conference on Intelligent Robots and Systems*, 2016, IEEE.
2. L. Bampis, A. Amanatiadis, and A. Gasteratos, "Fast Visual Place Recognition using Visual-Word-Vectors from Image Sequences", *Transactions on Robotics*, 2016, IEEE.