

Ερευνητική πορεία και ενδιαφέροντα

Μηχανικός βιοϊατρικής μηχανικής(Ph.D.) με ειδίκευση στην εμβιομηχανική, τις ρομποτικές εφαρμογές, ενσωμάτωση συνεργατικών ρομπότ (cobots) σε βιομηχανικό περιβάλλον και ανάλυση της ανθρώπινης κίνησης. Βασικό του επιστημονικό μου ενδιαφέρον είναι μαθηματική μοντελοποίηση του ανθρώπινου σώματος σαν σύνθετο ρομποτικό σύστημα και η εφαρμογή τεχνικών και αλγορίθμων για την ανάλυση της επίδοσης του ανθρώπινου σώματος αλλά και τον έλεγχο ρομποτικών συστημάτων μέσω της κίνησης. Αυτό περιλαμβάνει προ(σ)θετικά μέλη, εξωσκελετούς αλλά και συνεργατικά ρομπότ. Κατά το παρελθόν έχω συμμετάσχει σε ερευνητικά προγράμματα σε Η.Π.Α, Γαλλία και Ελλάδα.

- Άριστη γνώση του μαθηματικού υποβάθρου της ρομποτικής (διαφορική γεωμετρία)
- Ανάλυση κινηματικής και κινητικής πολυαρθρικών συστημάτων
- Άριστες επικοινωνιακές ικανότητες
- Άριστη γνώση τεχνολογιών καταγραφής και ανάλυσης κίνησης
- Εκπαίδευση προσωπικού
- Συμμετοχή σε διεθνής διεπιστημονικές ομάδες (Η.Π.Α, Γαλλία, Ελλάδα)
- Γνώσεις υπολογιστικής νοημοσύνης και υπολογιστικής όρασης
- Ικανότητα ανάλυσης σύνθετων δεδομένων
- Ικανότητα επίλυσης προβλημάτων και εξεύρεσης δημιουργικών λύσεων
- Εξαιρετική ικανότητα απόκτησης γνώσεων

Εκπαίδευση

Department of Medical Engineering, College of Engineering, University of South Florida, Tampa, FL, USA

Αποφοίτηση: 2018

Πτυχίο: Doctor of Philosophy in Biomedical Engineering

Περίληψη: Η διδακτορική διατριβή με τίτλο: «Human Body Motions Optimization for Able-Bodied individuals & Prosthesis Users During Activities of Daily Living Using a Personalized Robot-Human Model» χρηματοδοτήθηκε από το υπουργείο άμυνας των Η.Π.Α. (U.S. department of defense) και είχε σαν στόχο την δημιουργία ενός ρομποτικού μοντέλου που θα προσομοιώνει το άνω ανθρώπινο σώμα όταν θα έχει χάσει κάποιους βαθμούς ελευθερίας (ακρωτηριασμός). Σκοπός του ήταν να καθοδηγήσει την επιλογή του τεχνητού μέλους έτσι ώστε να μεγιστοποιηθεί η αποκατάσταση του ατόμου. Το μοντέλο που δημιουργήθηκε είχε πλεονάζοντες βαθμούς ελευθερίας (23 συνολικά και για τα δύο χέρια) και ο αλγόριθμος ελέγχου βασίστηκε σε καταγραφές κίνησης ατόμων για να παράξει εμβιομημητική κίνηση. Απαιτήθηκε δημιουργικότητα και σύνθετα μαθηματικά και εργαλεία για το τελικό αποτέλεσμα, καθότι το ανθρώπινο σώμα έχει πολύπλοκες αρθρώσεις.

College of Engineering, University of South Florida, Tampa, FL, USA

Αποφοίτηση: 2015

Πτυχίο: Master of Science in Biomedical Engineering

Περίληψη: Κατά τον κύκλο σπουδών του μεταπτυχιακού παρακολούθησα προχωρημένα μαθήματα μηχανολογίας και βιοϊατρικής, αλλά και μαθήματα σύνταξης επιστημονικού κειμένου και επικοινωνίας τεχνικών πληροφοριών.

Τμήμα Τεχνολογίας Ιατρικών Οργάνων (Τμήμα Μηχανικών Βιοϊατρικής)

ΤΕΙ Αθήνας (Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής), Αιγάλεω, Ελλάδα

Αποφοίτηση: 2009

Πτυχίο: Τεχνολόγος Ιατρικών Οργάνων

Βασικός κύκλος σπουδών με έμφαση στις εφαρμογές της μηχανικής στον κλάδο της ιατρικής και των βιοϊατρικών επιστημών.

Εμπειρία

Εντεταλμένος Διδάκτορας

Μάρτιος 2024-Σεπτέμβριος 2024

Τμήμα Μηχανικών Βιοϊατρικής, Σχολή τεχνολογικών εφαρμογών, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Αιγάλεω, Ελλάδα

- Υπεύθυνος διδασκαλίας μαθήματος «Εμβιομηχανική»
- Υπεύθυνος διδασκαλίας μαθήματος «Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου»
- Υπεύθυνος διδασκαλίας μαθήματος «Εισαγωγή στα Βιοϊατρικά Μικρο και Νανο Ηλεκτρομηχανικά Συστήματα»

Μεταδιδακτορικός Μηχανικός Εμβιομηχανικής Μάρτιος 2022-Σεπτέμβριος 2023

Εργαστήριο Εμβιομηχανικής, Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Κομοτηνή, Ελλάδα

- Υπεύθυνος αντιμετώπισης προβλημάτων του ηλεκτρομηχανικού εξοπλισμού
- Υπεύθυνος ορθής καταγραφής και ανάλυσης της ανθρώπινης κίνησης/επίδοσης
- Υπεύθυνος εκπαίδευσης του προσωπικού
- Ανάπτυξη πρωτότυπου κώδικα για την ανάλυση των δεδομένων
- Συγγραφή τεχνικών κειμένων και αναφορών

Μηχανικός Ερευνάς

Ιανουάριος 2019-Ιανουάριος 2021

Centre for Robotics, MINES ParisTech, PSL Université Paris, Paris, France

- Συμμετοχή σε δύο ερευνητικά προγράμματα «Ορίζοντας Ευρώπη 2020»
 - Collaborate (<https://collaborate-project.eu/>)
 - Ενσωμάτωση cobots σε γραμμή παραγωγής
 - Ανίχνευση ανθρώπινης κίνησης για τον χειρισμό cobots
 - Εργονομική ανάλυση του αντίκτυπου της συνεργασίας ανθρώπου-cobot
 - Mingei (<https://www.mingei-project.eu/>)
 - Καταγραφή κίνησης για την διατήρηση Ευρωπαϊκών παραδοσιακών τεχνών

Βοηθός Ερευνάς

Αύγουστος 2013-Δεκέμβριος 2018

Center for Assistive, Rehabilitation, and Robotics Technologies, Department of Mechanical Engineering, University of South Florida, Tampa, FL, USA

- Υπεύθυνος διαχείρισης ηλεκτρομηχανικού εξοπλισμού
- Επιμέλεια και ανάλυση δεδομένων
- Εκπαίδευση νεότερων μελών της ομάδας
- Συγγραφή επιστημονικών δημοσιεύσεων και τεχνικών αναφορών

Βοηθός Διδασκαλίας

Αύγουστος 2013-Δεκέμβριος 2018

College Engineering, University of South Florida, Tampa, FL, USA

- Ενδεικτικά μαθήματα:
 - Ρομποτική
 - Συστήματα οργάνων (αισθητήρες, ενισχυτές κλπ.)
 - Θερμοδυναμική
 - Προγραμματισμός
 - Αριθμητικές μέθοδοι
 - Αστροναυτική

Δεξιότητες

Γλώσσες: Ελληνικά (μητρική), Αγγλικά (Άριστα), Γαλλικά (Αρχάριος)

- Ανάλυση κίνησης (εμβιομηχανική)
- Ρομποτική
- Κινηματική/Κινητική
- Στατιστική
- Υπολογιστική Νοημοσύνη
- Βιοϊατρική Μηχανική
- Μηχανολογία
- Ηλεκτρονικά κυκλώματα
- Επεξεργασία σήματος
- Σχεδιασμός μελέτης

Γνώσεις Προγραμμάτων

- Matlab
- C/C++
- Python
- OpenSim
- OpenPose
- MediaPipe
- AnyBody
- Windows/Linux/macOS
- FEA (Ansys, Matlab, etc.)
- CAD (AutoCAD)
- SPSS/SAS
- Mathematica
- C#
- Vicon Nexus
- MotionBuilder
- Bodybuilder
- Vizual3D
- Latex

Δημοσιεύσεις σε Περιοδικά

Arnautoglou, D. G., Dedemadis, D., Kyriakou, A. A., Katsimentes, S., Grekidis, A., Menychtas, D., Nikolaos Aggelousis, Georgios Ch. Sirakoulis & Kyriacou, G. A. (2024). Acceleration-Based Low-Cost CW Radar System for Real-Time Elderly Fall Detection. *IEEE Journal of Electromagnetics, RF and Microwaves in Medicine and Biology*.

Gkrekidis, A., Giarmatzis, G., Menychtas, D., Karakasis, E., Gourgoulis, V., Michalopoulou, M., Smilios, I., et al. (2023). Clinical Validation of Estimated Muscle Activations during Phases of Elderly Gait. *Biomechanics*, 3(4), 552–560. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2673-7078/3/4/44>

Apostolidis, K., Kokkotis, C., Karakasis, E., Karampina, E., Moustakidis, S., Menychtas, D., Giarmatzis, G., et al. (2023). Innovative Visualization Approach for Biomechanical Time Series in Stroke Diagnosis Using Explainable Machine Learning Methods: A Proof-of-Concept Study. *Information*, 14(10), 559. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2078-2489/14/10/559>

Menychtas, D., Petrou, N., Kansizoglou, I., Giannakou, E., Grekidis, A., Gasteratos, A., Gourgoulis, V., Douda, E., Smilios, I., Michalopoulou, M., Sirakoulis, G. Ch., & Aggelousis, N. (2023). Gait analysis comparison between manual marking, 2D pose estimation algorithms, and 3D marker-based system. *Frontiers in Rehabilitation Sciences*, 4(September), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fresc.2023.1238134>

U. Trivedi, D. Menychtas, R. Alqasemi, and R. Dubey, "Biomimetic Approaches for Human Arm Motion Generation: Literature Review and Future Directions," *Sensors*, vol. 23, no. 8, p. 3912, Apr. 2023, doi: 10.3390/s23083912.

B. E. Olivas-Padilla, S. Manitsaris, D. Menychtas, and A. Glushkova "Stochastic-Biomechanic Modeling and Recognition of Human Movement Primitives, in Industry, Using Wearables ", *Sensors* 2021, no. 7: 2497. <https://doi.org/10.3390/s21072497>

Menychtas D., Glushkova A., Manitsaris S., Analyzing the kinematic and kinetic contributions of the human upper body's joints for ergonomics assessment, *J. Ambient Intell Human Comput* (2020). <https://doi.org/10.1007/s12652-020-01926-y>

Δημοσιεύσεις σε Συνέδρια

D. Menychtas et al., "Towards a Modular Lower Body Robotic Model Using the Product of Exponentials," in 2023 18th International Workshop on Cellular Nanoscale Networks and their Applications (CNNA), IEEE, Sep. 2023, pp. 1–3. doi: 10.1109/CNNA60945.2023.10652692.

D. Menychtas, S. Pavlidou, E. Abrasi, E. Douda, M. Michalopoulou, and N. Aggelousis, "Effects of Exercise on the Center of Mass of Elderly People with a High Risk of Falling," 2023 18th International Workshop on Cellular Nanoscale Networks and their Applications (CNNA), pp. 4–6, 2023, doi: 10.1109/CNNA60945.2023.10652632.

Z. Tsakiris, L. Tsochatzidis, I. Pratikakis, D. Menychtas, and N. Aggelousis, "Action recognition via graph convolutional networks for the assisted living of the elderly," 2023 18th International Workshop on Cellular Nanoscale Networks and their Applications (CNNA), no. 1, pp. 1–4, 2023, doi: 10.1109/CNNA60945.2023.10652618.

D. Arnaoutoglou et al., "Toward Real Time Processing of Radar Signals Detecting Elderly People Fall," in 2023 18th International Workshop on Cellular Nanoscale Networks and their Applications (CNNA), IEEE, Sep. 2023, pp. 1–3. doi: 10.1109/CNNA60945.2023.10652639.

A. Kanavaki et al., "Older Adults' Views on the use of In-Home Ambient Sensors and Assistive Robotic Agents in Greece. Data from the ASPiDA Project," in 2023 18th International Workshop on Cellular Nanoscale Networks and their Applications (CNNA), IEEE, Sep. 2023, pp. 1–4. doi: 10.1109/CNNA60945.2023.10652669.

Oikonomou, K. M., Kansizoglou, I., Manaveli, P., Grekidis, A., Menychtas, D., Aggelousis, N., Sirakoulis, G. Ch., & Gasteratos, A. (2022). Joint-Aware Action Recognition for Ambient Assisted Living. 2022 IEEE International Conference on Imaging Systems and Techniques (IST), 1–6. <https://doi.org/10.1109/IST55454.2022.9827760>

B. E. Olivas-Padilla, D. Menychtas, A. Glushkova and S. Manitsaris, "Hidden Markov Modelling And Recognition Of Euler-Based Motion Patterns For Automatically Detecting Risks Factors From The European Assembly Worksheet", 2020 IEEE International Conference on Image Processing (ICIP), Abu Dhabi, United Arab Emirates, 2020, pp. 3259-3263, doi: 10.1109/ICIP40778.2020.9190756.

<p>Menychtas D., Glushkova A., Manitsaris S., “Extracting the Inertia Properties of the Human Upper Body Using Computer Vision”, <i>Extracting the Inertia Properties of the Human Upper Body Using Computer Vision. Computer Vision Systems. ICVS 2019. Lecture Notes in Computer Science, vol 11754. Springer, November 2019</i></p>
<p>Menychtas D., Carey S., Alqasemi R., Dubey R., “Upper Limb Motion Simulation Algorithm for Prosthesis Prescription and Training” <i>International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS) 2019, Macau, China, November 2019</i></p>
<p>Olivas B., Glushkova A., Menychtas D., Manitsaris S., “Designing a web-based automatic ergonomic assessment using motion data”, <i>Proceedings of the 12th ACM International Conference on Pervasive Technologies Related to Assistive Environments (Petra 2019), Rhodes, Greece, June 2019</i></p>
<p>N. Pernalet, A. Raheja, M. Segura, D. Menychtas, T. Wiecek, and S. Carey, “Eye-Hand Coordination Assessment Metrics Using a Multi-Platform Haptic System with Eye-Tracking and Motion Capture Feedback,” in <i>2018 40th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC), IEEE, Jul. 2018, pp. 2150–2153. doi: 10.1109/EMBC.2018.8512720.</i></p>
<p>Menychtas D., Carey S., Dubey R., “Comparing the Task Joint Motion Between Able-Bodied and Transradial Prosthesis Users During Activities of Daily Living” <i>International Society for Prosthetics and Orthotics (ISPO) 16th World Congress, Cape Town, South Africa, May 2017 2 of 3</i></p>
<p>Menychtas D., Carey S., Dubey R., Lura D., “A Robotic Human Body Model with Joint Limits for Simulation of Upper Limb Prosthesis Users.” <i>International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS) 2016, Daejeon, Korea, October 2016.</i></p>
<p>Menychtas D., Sullins T., Rigsby B., Carey S., Reed K. “Assessing the Role of Preknowledge in Force Compensation During a Tracking Task.” <i>EMBC ’16, Orlando, FL, U.S.A., August 2016.</i></p>
<p>Menychtas D., Carey S., Dubey R. “Limiting the Available Workspace of a Robot-Human Simulation Model to Increase Accuracy” <i>BMES Annual Meeting 2015. Tampa, FL, U.S.A, October 2015.</i></p>
<p>Menychtas D., Lura D., Carey S., Dubey R., “Robotic Based Human Body Model for Improvement of Upper Extremity Prostheses”. <i>BMES Annual Meeting 2014, San Antonio, TX U.S.A 22-25 October 2014</i></p>
<p>Menychtas D., Carey S., Phillips S., Dubey R., “Quantifying Compensatory Motion of Amputees for Improved Prosthetic Prescription and Training.” <i>AAOP 41st Annual meeting & scientific symposium 2013. New Orleans, LA U.S.A February 2015.</i></p>
<p>M. Kallergi, M. Botsivali, N. Politis, D. Menychtas, A. Georgakopoulos, and S. Chatziioannou, “A pilot study of the prognostic significance of metabolic tumor size measurements in PET/CT imaging of lymphomas,” in <i>Progress in Biomedical Optics and Imaging - Proceedings of SPIE, B. Gimi and R. C. Molthen, Eds., Mar. 2015, p. 941710. doi: 10.1117/12.2081877.</i></p>
<p>Kallergi M., Menychtas D., Georgakopoulos A., Pianou N., Metaxas M., & Chatziioannou, S., “Can technical characteristics predict clinical performance in PET/CT imaging? A correlation study for thyroid cancer diagnosis.” In <i>SPIE Medical Imaging (pp. 86730P-86730P). International Society for Optics and Photonics. March 2013</i></p>