

Βιογραφικό Σημείωμα και Αναλυτικό Υπόμνημα

Ερευνητικών Εργασιών

Δρ. Νικόλαος Χ. Πετρέλλης

Αναπλ. Καθηγητή

Πανεπιστημίου Πελοποννήσου

Ιούλιος, 2023

Τόπος Γέννησης:	Μυτιλήνη
Ημερομηνία Γέννησης:	5 Οκτωβρίου 1971
Οικογενειακή Κατάσταση:	Άγαμος
Τόπος Κατοικίας:	Αίγιο
Διεύθυνση:	Καμάρες (Τ.Κ.25009)
Τηλέφωνο:	6978 649323
Τηλέφωνο Γραφείου:	2610 369215
Email:	npetrellis@uop.gr
Απολυτήριο Λυκείου:	19.5 (3ο Λύκειο Μυτιλήνης)
Ξένες Γλώσσες:	Αγγλικά
Σπουδές:	Μηχανικός Η/Υ και Πληροφορικής Πανεπιστήμιο Πατρών
Διάρκεια Σπουδών:	Σεπτέμβριος 1989-Ιούλιος 1994
Βαθμός Διπλώματος:	8 και 45 εκ.
Διπλωματική Εργασία:	Υλοποίηση σε VLSI CMOS 2.0μ ενός 2-D Median φίλτρου με μεταβλητό μήκος παραθύρου για εξομάλυνση εικόνας
Επιβλέπων Καθηγητής:	Γ.Φ. Αλεξίου
Μεταπτυχιακά/Διδακτορικό:	Διδακτορικό Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών Πανεπιστήμιο Πατρών (1994-1999)
Επιβλέπων Καθηγητής:	Α.Ν. Μπίρμπας
Τίτλος Διδακτορικού:	“Επιμερισμός Διαδικασιών σε Υλικό και Λογισμικό και Συν-εξομοίωση Ετερογενών Ενσωματωμένων Συστημάτων”
Μέλος Επιστημονικών Ενώσεων:	IEEE, TEE, HAICTA

Επαγγελματική Δραστηριότητα και Συμμετοχή σε Ερευνητικά Έργα:

E1. Αναπληρωτής Καθηγητής με αντικείμενο «**Ενσωματωμένα Συστήματα**» στο τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Παν. Πελοποννήσου από 23/10/2019 μετά από μετακίνηση από το Παν. Θεσσαλίας και πρώην ΤΕΙ Θεσσαλίας (ΦΕΚ 1489/29-08-2019 (τ.Γ'), 1824/10-10-2019 (τ. Γ'))

E2. *Επιτροπή Ερευνών, Παν. Πελοποννήσου (2020-σήμερα)*

- **CPSoSAAware (Horizon 2020):** Σχεδίαση και ανάπτυξη επιταχυντών για εφαρμογή παρακολούθησης οδηγών (driver status monitoring). Προσαρμογή του εργαλείου Deformable Shape Tracking (DEST) για facial shape alignment σε περιβάλλον Ubuntu και Xilinx Vitis. Υλοποίηση για ZCU102 Ultrascale+ FPGA. (2020-2022). www.cpsosaware.eu
- **Xandar (Horizon 2020):** Σχεδίαση και ανάπτυξη ενός EDF scheduler η έξοδος του οποίου χρησιμοποιείται για την παραγωγή αρχείων διαμόρφωσης του Fentiss XNG hypervisor ο οποίος εκτελείται σε Xilinx FPGA processing cores Zynq7000 ή ZynqMP Ultrascale+ (2022-2023). <https://xandar-project.eu/>
- **Smart Fish Farming.** Υποβλήθηκε πρόταση στα πλαίσια της πρόσκλησης του ΕΛΙΔΕΚ (Οκτώβριος 2022) σε συνεργασία με το τμήμα Αλιείας και Υδατοκαλλιεργειών του Παν. Παρών. Παρακολούθηση συμπεριφοράς και βιομετρικών χαρακτηριστικών ψαριών σε ιχθυοτροφεία με καινοτόμες μεθόδους επεξεργασίας εικόνας, μηχανικής μάθησης και επιταχυντών υλικού
- **Sensor Based Efficient Irrigation and Soil Moisture Mapping (SERAFIM).** Υποβλήθηκε πρόταση στα πλαίσια της πρόσκλησης ΕΛΙΔΕΚ (Οκτώβριος 2022) σε συνεργασία με το τμήμα Αγροτεχνολογίας του Παν. Θεσσαλίας. Παρακολούθηση και χαρτογράφηση υγρασίας εδάφους σε πραγματικό χρόνο και στοχευμένο πότισμα βασισμένο σε προηγμένες τεχνολογίες επεξεργασίας εικόνας, μηχανικής μάθησης και επιταχυντών υλικού.

E3. Αναπληρωτής καθηγητής σε προσωποπαγή θέση στο Γενικό Τμήμα Λάρισας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Αναπληρωτής καθηγητής στο ΤΕΙ Θεσσαλίας από 11/5/2016 (ΦΕΚ 418 τ. Γ'/11-5-2016) με αντικείμενο «**Ενσωματωμένα Συστήματα**». Διορισμένος στο ΤΕΙ Θεσσαλίας ως Επίκουρος καθηγητής από το Σεπτέμβριο του 2010 με αντικείμενο «**Σύγχρονες Αρχιτεκτονικές ΗΥ και Ενσωματωμένα Συστήματα**». ΦΕΚ διορισμού: 803/30-08-2010 τ.Γ'. Μονιμοποιημένος σύμφωνα με το ΦΕΚ 537/24-04-2014 τμ. Γ. Διευθυντής Τομέα Μηχανικών Η/Υ τα ακαδημαϊκά έτη 2016-17, 2017-18. Πρόεδρος του τμήματος Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ του ΤΕΙ Θεσσαλίας (Σεπτέμβριος 2018-Ιανουάριος 2019) και Συντονιστής του Προγράμματος Σπουδών Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ του Παν. Θεσσαλίας από Ιανουάριο 2019 έως 23/10/2019.

E4. Διδάσκων σύμφωνα με το ΠΔ407/80 στο Πανεπιστήμιο Πατρών, τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής (2004-2010).

E5. Επιστημονικός Συνεργάτης του ΤΕΙ Δυτ. Ελλάδας (πρώην ΤΕΙ Μεσολογγίου) τα έτη 2006 μέχρι 2010.

E6. Μόνιμος εκπαιδευτικός β/θμιας εκπαίδευσης στην περιοχή Αχαΐας (2003-2010).

E7. Analogies AE, Πάτρα (Ιουν 2006-Αύγουστος 2010 και τα έτη 2015-16, ως Εξωτερικός Επιστημονικός Συνεργάτης)

- Ανάπτυξη ελεγκτή ιατρικών αισθητήρων στα πλαίσια του ερευνητικού έργου ELTAB. Σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε αρχιτεκτονική ελεγκτή ιατρικών αισθητήρων χαμηλής κατανάλωσης και κόστους που επικοινωνεί με ευέλικτο πρωτόκολλο με Gateway για την λήψη οδηγιών δειγματοληψίας και αποστολή τιμών αισθητήρων.
- Ανάπτυξη σε περιβάλλον Cadence και τεχνολογία TSMC90nm ενός καινοτόμου ασύγχρονου Μετατροπέα Αναλογικού σήματος σε Ψηφιακό που έχει δομή δυαδικού δένδρου, στηρίζεται σε ακέραια διαίρεση και απαιτεί εξαιρετικά μικρή επιφάνεια πυριτίου, χαμηλή κατανάλωση επιτυγχάνοντας παράλληλα υψηλή ταχύτητα μετατροπής (4/8/12-bit current mode ADC, 6digit AQC, 3 digit Analog to 16levels, $<0.12\text{mm}^2$ area, 140-350MS/s, 3.5-72mW και 8-bit voltage mode ADC, $<0.06\text{mm}^2$ area, 185MS/s, 22mW).
- Ανάπτυξη ενός 8-bit subrange ADC που βασίζεται επίσης σε κύκλωμα ακεραίας διαίρεσης που σχεδιάστηκε και λειτουργεί σε κατάσταση τάσης (voltage mode). Απαιτεί ακόμα μικρότερη επιφάνεια πυριτίου (0.04mm^2) και κατανάλωση (22mW) και παρουσιάζει καλύτερο λόγο σήματος ως προς θόρυβο για μεγαλύτερο εύρος συχνοτήτων ($>40\text{dB}$ για σήματα εισόδου μέχρι 5MHz). Εκδόθηκε σχετικό δίπλωμα ευρεσιτεχνίας σε Ευρώπη, Αμερική, Ινδία.
- Μελέτη και σχεδίαση αναλογικών υλοποιήσεων αποκωδικοποιητών για Forward Error Correction τεχνικές όπως Turbo κώδικες. Σχεδίαση και εξομοίωση σε περιβάλλον Cadence.

E8. Atmel Hellas, Πάτρα (Ιουν 2002-Αυγ. 2003, ως Senior Engineer)

- Σχεδίαση κυκλωμάτων διασύνδεσης μεταξύ του Atmel MAC baseband και όλων των εμπορικά διαθέσιμων 802.11b/g radios.
- Ανάπτυξη firmware για PCMCIA, PCI, USB Master/Slave interfaces και για 802.3, 802.11b πρωτόκολλα.
- Ανάπτυξη firmware για composite 802.11b/Mass Storage USB devices.

E9. GiGA Hellas, Πάτρα (an Intel Company) (Σεπ 1999-Μάιος 2002, ως Senior Engineer)

- Ανάπτυξη σχεδίων αναφοράς (reference designs) με μικροελεγκτές για την αξιολόγηση των optical modules της GiGA Denmark για ταχύτητες 5, 10 και 40Gbps.
- Ανάπτυξη firmware για Atmel AT91 (ARM core) και Microchip PIC processors για τα παραπάνω σχέδια αναφοράς.
- Client/Server αρχιτεκτονικές (CORBA).

E10. Επιτροπή Ερευνών, Παν. Πατρών (1994-1999, ως Ελ. Επαγγελματίας, 2007, 2009-2017) και ΕΛΚΕ του ΤΕΙ Θεσσαλίας

Ερευνητικά Προγράμματα:

- **OMI/Standards II:** Σχεδίαση εργαλείων ταυτόχρονης εξομοίωσης VHDL και Μηχανικών τμημάτων. (1994-1995)
- **OMI/Domitius και OMI/Dominic:** Σχεδίαση Asynchronous Transfer Mode συστημάτων μεγάλης ταχύτητας. Μέθοδοι επιτάχυνσης πρωτοκόλλων δικτύου -

protocol acceleration (υπολογισμός αθροισμάτων ελέγχου σε υλικό, περιορισμός αντιγραφών σε θέσεις μνήμης κλπ). Μεταφορά (port) κώδικα οδήγησης ATM συστημάτων μεταξύ λειτουργικών συστημάτων πραγματικού χρόνου (VxWorks, Chorus ClassiX, RealTime Linux). (1996-2000)

- **ΕΠΕΑΕΚ:** Αναμόρφωση μαθήματος «Εισαγωγή στους Μικροεπεξεργαστές 8-bit» του τμ. Μηχ. Η/Υ & Πληροφορικής του Παν. Πατρών (1-1-2007 έως 31-12-2007)
- **Corallia/Lab on A Chip.** Πρόγραμμα: «Φάση 2: Ενίσχυσης Ελληνικών Τεχνολογικών Συνεργατικών Σχηματισμών στη Μικροηλεκτρονική», ΕΠΑΝ Π-ΕΣΠΑ. Σχεδιασμός ADC/DACs για αυτόνομο σύστημα διενέργειας ιατρικών μικροβιολογικών αναλύσεων (Νοέμβριος 2009-Ιανουάριος 2013).
- **ELTAB/ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ – ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ - ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ 2007-2013/ ΔΙΕΘΝΙΚΕΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ:** Έναρξη Φεβρουάριος 2014. Αντικείμενο του έργου είναι η σχεδίαση ενός συστήματος παρακολούθησης ασθενών και ηλικιωμένων ατόμων. Στο έργο αυτό συμμετείχα μέσω της εταιρίας Analogies και ασχολούμαι με το σύστημα ανάγνωσης ιατρικών αισθητήρων και επικοινωνίας τους με υπολογιστές υποδοχής (laptop/tablet).
- **Αριστεία-SECAP:** Πρόταση έργου ως επιστημονικός υπεύθυνος του ΤΕΙ Θεσσαλίας και του έργου στα πλαίσια του προγράμματος Αριστεία 2011 με θέμα μεθόδους αυτορρύθμισης, αυτό-ίας και μεταγενέστερης επεξεργασίας και διόρθωσης σφαλμάτων
- **Αριστεία-COSIRTH:** Πρόταση έργου ως επιστημονικός υπεύθυνος του ΤΕΙ Θεσσαλίας και του έργου στα πλαίσια του προγράμματος Αριστεία 2012 με θέμα την υποδειγματοληψία στον δέκτη τηλεπικοινωνιακών συστημάτων που χρησιμοποιούν διαμόρφωση OFDM
- **Συνεργασία-REMVAS:** Πρόταση έργου ως επιστημονικός υπεύθυνος του ΤΕΙ Θεσσαλίας και του έργου στα πλαίσια του προγράμματος Συνεργασία 2011 με θέμα τη σχεδίαση ενός πολυπλέκτη ετερογενών διαύλων για αξιόπιστη επικοινωνία διαφορετικών συστημάτων. Στην συνεργατική ομάδα συμμετείχαν το Πανεπιστήμιο Πάτρας, το Ινστιτούτο Βιομηχανικών Συστημάτων (INBIS) και οι εταιρίες αυτοματισμού GDS και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας Ether SA.

E10. Knowledge AE (1994-1997, ως Ελ. Επαγγελματίας-Junior Engineer)

- Σχεδίαση Βάσης Δεδομένων του Εθνικού Ιδρύματος Αγροτικής Έρευνας (Inress Database)
- Σχεδίαση Συστημάτων Χειρισμού Διαλόγων Φυσικής Γλώσσας στα πλαίσια διαφόρων ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων (σε γλώσσες: C/C++, Prolog, OSF Motif interface)

E11. Ιντρακόμ ΑΕ (1998, ως Ελ. Επαγγελματίας)

- Ανάθεση υλοποίησης στα πλαίσια του ευρωπαϊκού προγράμματος OMI/Domitius.

E12. Τεχνικό Επιμελητήριο (2009)

- Ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού με τίτλο «Μικροϋπολογιστές για τον έλεγχο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας» που περιλαμβάνει παρουσιάσεις, σημειώσεις και παραδείγματα εφαρμογών και ασκήσεων.

Ερευνητικά Ενδιαφέροντα:

- Μηχανική Μάθηση με εφαρμογές σε Αναγνώριση Προτύπων, Επεξεργασία Εικόνας σε εφαρμογές πρωτογενούς τομέα (γεωργία ακριβείας, ιχθυοκαλλιέργειες)
- Επιταχυντές Υλικού για εφαρμογές μηχανικής μάθησης
- Χρονοδρομολόγηση σε ενσωματωμένα συστήματα με απαιτήσεις πραγματικού χρόνου
- Εφαρμογές Κινητών Συσκευών
- Σχεδίαση Ενσωματωμένων Συστημάτων για Αυτοματισμούς, Βιοϊατρική και Τηλεπικοινωνίες,
- Μεικτός Αναλογικός/Ψηφιακός Σχεδιασμός με έμφαση σε μετατροπείς Αναλογικού σήματος σε Ψηφιακό (ADCs),
- Τεχνικές Ορθής Λειτουργίας Κυκλωμάτων (Αυτορρύθμιση, Αυτό-Ίαση, Διόρθωση μετρήσεων),
- Διόρθωση Γραμμικότητας εξόδου και βελτίωσης λόγου σήματος προς θόρυβο μετατροπέων Αναλογικού Σήματος σε Ψηφιακό,
- Συστήματα μετάδοσης που χρησιμοποιούν υπο-δειγματοληψία στο δέκτη,
- Συστήματα αισθητήρων υπερύθρων ακτινών για εντοπισμό θέσης στόχου σε εφαρμογές αυτοματισμού, ρομποτικής κλπ (indoor localization)
- Συ-σχεδιασμός Υλικού Λογισμικού (HW/SW Codesign), Επιμερισμός Λειτουργιών σε Υλικό και Λογισμικό (HW/SW partitioning), Συν-εξομοίωση Υλικού-Λογισμικού (HW/SW Cosimulation)

Διδακτική Εμπειρία σε Προπτυχιακά Προγράμματα Σπουδών στην τριτοβάθμια εκπαίδευση:

Δ1. Θεωρία μαθήματος_«Ψηφιακά Κυκλώματα και Συστήματα» (υποχρεωτικό 4^ο εξαμήνου) Πρόγραμμα Σπουδών (ΠΣ) ΗΜΜΥ και το αντιστοιχισμένο μάθημα «Ψηφιακή Σχεδίαση» του ΠΣ Ηλεκτρολόγων Μηχανικών ΤΕ του τέως ΤΕΙ Δυτ. Ελλάδος, ως Αναπληρωτής Καθηγητής του τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Παν. Πελοποννήσου από το έτος 2023 μέχρι σήμερα. Στη θεωρία του μαθήματος αυτού διδάσκονται ακολουθιακά κυκλώματα (flip flops/latches, registers, counters, shift registers, ανάλυση και σχεδίαση σύγχρονων ακολουθιακών κυκλωμάτων με μηχανές πεπερασμένων καταστάσεων Mealy/Moore.

Δ2. Θεωρία και εργαστήριο μαθήματος_«Μικροελεγκτές» (υποχρεωτικό επιλογής 7^ο εξαμήνου) ΠΣ ΗΜΜΥ και το αντιστοιχισμένο μάθημα «Μικροϋπολογιστές II» του ΠΣ Ηλεκτρολόγων Μηχανικών ΤΕ του τέως ΤΕΙ Δυτ. Ελλάδος, ως Αναπληρωτής Καθηγητής του τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Παν. Πελοποννήσου από το έτος 2021 μέχρι σήμερα. Στη θεωρία του μαθήματος αυτού διδάσκονται η αρχιτεκτονική των μικροελεγκτών και τα κυριότερα περιφερειακά τους κυκλώματα. Στο εργαστήριο πραγματοποιούνται ασκήσεις για GPIOs, Timer/Counters, PWM-Output Compare-Input Capture, Interrupt handling, DAC/ADC για μικροελεγκτές STM32 (32-bit ARM Cortex cores) και AVR

Δ3. Εργαστήριο μαθήματος «Μικροεπεξεργαστές και Μικροσυστήματα» (υποχρεωτικό 6^ο εξαμήνου) ΠΣ ΗΜΜΥ και το αντιστοιχισμένο εργαστήριο «Μικροϋπολογιστές Ι» του ΠΣ Ηλεκτρολόγων Μηχανικών ΤΕ του τέως ΤΕΙ Δυτ. Ελλάδος, ως Αναπληρωτής Καθηγητής του τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Παν. Πελοποννήσου από το έτος 2021 μέχρι σήμερα. Στο εργαστήριο πραγματοποιούνται ασκήσεις για εκμάθηση της συμβολικής γλώσσας των επεξεργαστών x86.

Δ4. Θεωρία και Εργαστήριο μαθήματος «Συστήματα σε Ολοκληρωμένα Κυκλώματα» (επιλογής κατεύθυνσης 6^ο εξαμήνου) ΠΣ Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ του τέως ΤΕΙ Δυτ. Ελλάδος, ως Αναπληρωτής Καθηγητής του τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Παν. Πελοποννήσου από το έτος 2021 μέχρι σήμερα. Στη θεωρία διδάχτηκαν μέθοδοι σχεδίασης και ανάπτυξης ενσωματωμένων συστημάτων ενός ολοκληρωμένου κυκλώματος. Στο εργαστήριο πραγματοποιούνται ασκήσεις για ανάπτυξη επιταχυντών υλικού σε διαμορφώσιμο υλικό με εργαλεία Xilinx Vitis/ZCU102/Zedboard. Από το 2023 το μάθημα αυτό δεν διδάσκεται πλέον αλλά μόνο εξετάζεται.

Δ5. Θεωρία μαθήματος «Αρχιτεκτονικές Δικτυακών Συστημάτων και Επεξεργαστών» (επιλογής κατεύθυνσης 7^ο εξαμήνου) ΠΣ Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ του τέως ΤΕΙ Δυτ. Ελλάδος, ως Αναπληρωτής Καθηγητής του τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Παν. Πελοποννήσου από το έτος 2021 μέχρι σήμερα. Στη θεωρία διδάχτηκαν μέθοδοι σχεδίασης και ανάπτυξης ενσωματωμένων συστημάτων για τηλεπικοινωνιακές εφαρμογές καθώς και η αρχιτεκτονική δικτυακών συστημάτων. Από το 2023 το μάθημα αυτό δεν διδάσκεται πλέον αλλά μόνο εξετάζεται.

Δ6. «Τεχνολογίες Υπολογιστικού Νέφους, θεωρία και εργαστήριο» (υποχρεωτικό κατεύθυνσης) Πρόγραμμα Σπουδών του τμ. Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ του τέως ΤΕΙ Δυτ. Ελλάδος) ως Αναπληρωτής Καθηγητής του τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Παν. Πελοποννήσου από το έτος 2019 μέχρι σήμερα. Στη θεωρία του μαθήματος αυτού εξετάζεται η αρχιτεκτονική και οι υποδομές υπολογιστικών νεφών καθώς και οι εφαρμογές τους. Στο εργαστήριο του συγκεκριμένου μαθήματος εξετάζεται η μοντελοποίηση υπολογιστικών νεφών με τη βοήθεια του εργαλείου CloudSim

Δ7. «Εργαστήριο Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων Ι» (υποχρεωτικό Α' εξαμήνου) ως Αναπληρωτής Καθηγητής του τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Παν. Πελοποννήσου από το έτος 2019 μέχρι 2022. Στο εργαστήριο αυτό οι φοιτητές εξασκούνται στην ανάλυση και μέτρηση κυκλωμάτων εφαρμόζοντας νόμους Ohm, Kirchhoff, Thevenin/Norton κλπ.

Δ8. «Αναλογικά Ηλεκτρονικά, θεωρία και εργαστήριο» (υποχρεωτικό) ως Αναπληρωτής καθηγητής στο Τμ. Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ (πρώην Τεχν. Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών) του ΤΕΙ Θεσσαλίας (πρώην ΤΕΙ Λάρισας) από το έτος 2013 έως το 2019. Στη θεωρία και στο εργαστήριο του μαθήματος αυτού που άρχισε να διδάσκεται από το 2013 και μετά και στο οποίο είμαι υπεύθυνος παρουσιάζονται οι βασικές αρχές των αντιστάσεων, πυκνωτών και πηνίων και κυρίως

των ημιαγωγών. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην περιγραφή της λειτουργίας διπολικών τρανζίστορ και τρανζίστορ πεδίου. Μελετώνται επίσης οι τελεστικοί ενισχυτές και συγκριτές ενώ παρουσιάζονται και οι βασικές αρχές της σχεδίασης πυλών σε CMOS τεχνολογία.

Δ9. «Ενσωματωμένα Συστήματα, θεωρία και εργαστήριο» (κατεύθυνσης) ως Αναπληρωτής καθηγητής στο Τμ. Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ (πρώην Τεχν. Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών) του ΤΕΙ Θεσσαλίας (πρώην ΤΕΙ Λάρισας) από το έτος 2010 έως το έτος 2019.

Στη θεωρία του μαθήματος, η ύλη περιλαμβάνει τη μελέτη της αρχιτεκτονικής μονο-επεξεργαστικών και πολυ-επεξεργαστικών ενσωματωμένων συστημάτων και τις προδιαγραφές (πραγματικού χρόνου απόκριση, χαμηλή κατανάλωση κλπ) που ενδιαφέρουν τέτοια συστήματα. Περιγράφονται τεχνικές συ-σχεδιασμού ενσωματωμένων συστημάτων με χρήση ειδικών γλωσσών περιγραφής υψηλού επιπέδου όπως SDL, OML κλπ. Εξετάζονται ιδιαίτερα τα στάδια Επιμερισμού Λειτουργιών σε Υλικό και Λογισμικό και της Συν-εξομοίωσης Υλικού-Λογισμικού στη σχεδίαση τέτοιων συστημάτων. Σε επίπεδο πρακτικών εφαρμογών και εργαστηρίου εξετάζονται μικροϋπολογιστικά συστήματα με 8 και 32 bit μικροελεγκτές (ARM, PIC, AVR) και αναπτυξιακά συστήματα επαναδιαμορφώσιμου υλικού (FPGAs, CPLDs). Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται επίσης στη μελέτη και χρήση (διασύνδεση-προγραμματισμός) συγκεκριμένων περιφερειακών κυκλωμάτων μικροελεγκτών όπως παράλληλες/σειριακές θύρες, χρονομετρητές, ελεγκτές διακοπών, ADC/DACs, Αναλογικοί Συγκριτές κλπ καθώς και ειδικές μνήμες όπως Flash, EEPROM που χρησιμοποιούνται σε αυτά τα συστήματα.

Δ10. «Εργαστήριο Αρχιτεκτονικής Η/Υ Ι» (υποχρεωτικό) ως Επίκουρος καθηγητής στο Τμ. Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ (πρώην Τεχν. Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών) του ΤΕΙ Θεσσαλίας (πρώην ΤΕΙ Λάρισας) τα έτη 2011-2013.

Στα πλαίσια του εργαστηρίου αυτού στο οποίο συμμετείχα, οι φοιτητές διδάσκονται συμβολική γλώσσα για επεξεργαστές Intel x86 και ARM.

Δ11. «Αρχιτεκτονική Η/Υ ΙΙ, θεωρία και ασκήσεις πράξης» (κατεύθυνσης) ως Αναπληρωτής καθηγητής στο Τμ. Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ (πρώην Τεχν. Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών) του ΤΕΙ Θεσσαλίας (πρώην ΤΕΙ Λάρισας) από το έτος 2011 έως το έτος 2019.

Στα πλαίσια του μαθήματος αυτού εξετάζονται προχωρημένα θέματα αρχιτεκτονικής υπολογιστών εστιάζοντας κυρίως σε δομές σύγχρονων πολυπύρηνων επεξεργαστών και μελέτη των τρόπων που οι επεξεργαστές επιτυγχάνουν υψηλές ταχύτητες επεξεργασίας (pipeline, instruction prefetch, branch prediction, speculation, microoperations κλπ). Εξετάζονται επίσης η δομή διαφόρων τύπων μνήμης εσωτερικής και εξωτερικής (cache, στατική και σύγχρονη-δυναμική RAM, κλπ) καθώς και άλλα περιφερειακά κυκλώματα όπως μονάδες αποθήκευσης, οθόνες κλπ. Στα πλαίσια του εργαστηρίου οι φοιτητές διδάσκονται τη γλώσσα περιγραφής υλικού VHDL.

Δ12. «Σχεδίαση Συστημάτων Υλικού, θεωρία και εργαστήριο» (κατεύθυνσης) ως Αναπληρωτής καθηγητής στο Τμ. Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ (πρώην Τεχν.

Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών) του ΤΕΙ Θεσσαλίας (πρώην ΤΕΙ Λάρισας) από το έτος 2015 έως το έτος 2019.

Στα πλαίσια του μαθήματος αυτού διδάσκονται μέθοδοι σχεδίασης υλικού σε μορφή ολοκληρωμένων κυκλωμάτων ή επαναδιαμορφώσιμου υλικού. Μελετώνται τα διάφορα στάδια σε κάθε περίπτωση καθώς και οι διάφορες μορφές επαλήθευσης της ορθότητας του σχεδιασμού (επίπεδα εξομοίωσης). Στο εργαστήριο του μαθήματος αυτού γίνεται εκμάθηση της γλώσσας περιγραφής υλικού VHDL και πρακτική εξάσκηση με τη χρήση CPLDs, FPGAs.

Δ13. «Ειδικά Θέματα Σχεδίασης Ψηφιακών Συστημάτων, θεωρία και ασκήσεις πράξης» (κατεύθυνσης) ως Αναπληρωτής καθηγητής στο Τμ. Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ (πρώην Τεχν. Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών) του ΤΕΙ Θεσσαλίας (πρώην ΤΕΙ Λάρισας) από το έτος 2015 έως το έτος 2019.

Στα πλαίσια του μαθήματος αυτού διδάσκονται ειδικότερα θέματα σχεδίασης υλικού με έμφαση στα ψηφιακά ηλεκτρονικά. Η ύλη περιλαμβάνει τεχνικές σχεδίασης χαμηλής κατανάλωσης καθώς και τη μελέτη μεθόδων ελέγχου και ορθής λειτουργίας ολοκληρωμένων κυκλωμάτων (πχ Built In Self Test).

Δ14. «Ηλεκτρονικά και Τηλεπικοινωνίες» (υποχρεωτικό) ως Επίκουρος καθηγητής στο Τμ. Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ (πρώην Τεχν. Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών) του ΤΕΙ Θεσσαλίας (πρώην ΤΕΙ Λάρισας) τα έτη 2013-2016.

Στα πλαίσια του μαθήματος αυτού οι πρωτοετείς φοιτητές διδάσκονταν τις βασικές αρχές ηλεκτρονικών εξαρτημάτων όπως αντιστάσεις, πυκνωτές και ημιαγωγοί (δίοδοι, διπολικά τρανζίστορ και τρανζίστορ πεδίου). Διδάσκονταν επίσης τις τεχνικές σχεδίασης ενισχυτών με χρήση διπολικών τρανζίστορ και τελεστικών ενισχυτών. Στη συνέχεια διδάσκονταν βασικές αρχές ψηφιακών ηλεκτρονικών και λογικής σχεδίασης (λογικές συναρτήσεις, απλοποιήσεις). Τέλος εισάγονται σε βασικές έννοιες τηλεπικοινωνιών όπως διαμόρφωση, κανάλι, φίλτρα κλπ. Στα πλαίσια του αντίστοιχου εργαστηρίου οι φοιτητές εξασκούσαν με τη χρήση του εξομοιωτή Spice (EWB Multisim). Από το 2013 και μετά το μάθημα μετονομάστηκε σε Ψηφιακά Συστήματα στον οποίο το εργαστήριο συμμετείχα διδάσκοντας σχεδίαση ψηφιακών συστημάτων με βάση λογικές συναρτήσεις, πίνακες αληθείας, πίνακες Καρνώ κλπ. Το αναλογικό τμήμα έχει γίνει το αυτόνομο μάθημα Δ1 το οποίο διδάσκω.

Δ15. «Κατανεμημένα Συστήματα» (επιλογής) ως Επίκουρος καθηγητής στο Τμ. Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ (πρώην Τεχν. Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών) του ΤΕΙ Θεσσαλίας (πρώην ΤΕΙ Λάρισας) το έτος 2010-2011.

Στα πλαίσια του μαθήματος αυτού δίδαξα για ένα χρόνο βασικές αρχές σχεδιασμού Κατανεμημένων Συστημάτων, αρχιτεκτονικές Πελάτη-Εξυπηρετητή και δικτύων ισότιμων τερματικών σταθμών (peer). Δίδαξα τεχνικές πολύ-νηματικού προγραμματισμού και επικοινωνίας διεργασιών μέσω sockets, RPCs κλπ. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στις τεχνικές αντικειμενοστραφούς σχεδίασης κατανεμημένων συστημάτων. Στα πλαίσια του εργαστηρίου οι φοιτητές εξασκήθηκαν στις παραπάνω έννοιες με τη χρήση Java και Corba.

Δ16. Διδάσκων ΠΔ407/80 στο υποχρεωτικό μάθημα «Μικροϋπολογιστές Ι» (προηγούμενη ονομασία: «Μικροεπεξεργαστές 8bit») του 5^{ου} εξαμήνου του Τμ. Μηχ. Ηλ. Υπολογιστών και Πληροφορικής (Παν. Πατρών) τα έτη 2003-2011.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τη μελέτη της **αρχιτεκτονικής** της Κεντρικής Μονάδας Επεξεργασίας (δομή μονάδων Ανάκλησης Εντολών, Αποκωδικοποίησης, Ελέγχου, ALU, Καταχωρητών κλπ), τρόπους σύνδεσης με Στατικές και Δυναμικές Μνήμες, δομή και προγραμματισμός περιφερειακών κυκλωμάτων όπως Παράλληλες/Σειριακές θύρες, Χρονομετρητές, Ελεγκτές Διακοπών και Απευθείας Προσπέλασης Μνήμης, Μνήμες Flash/EEPROM κλπ. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην κατανόηση και εννοιών όπως Διαχείριση και Ιεράρχηση Διακοπών, Υψηλή Εμπέδηση Διαύλων, Κύκλοι Μηχανής/Ρολογιού/Εντολής, Σύνολο Εντολών και Χρόνοι Εκτέλεσης κλπ. Μελετώνται οι οικογένειες Z80, 8051, 6805, AVR, Microchip PIC.

Δ17. Διδάσκων ΠΔ407/80 στο βασικό μάθημα επιλογής «Μικροϋπολογιστές II» (προηγούμενη ονομασία Μικροϋπολογιστές) του Τμ. Μηχ. Η/Υ & Πληροφορικής, από το έτος 2005 μέχρι το 2010.

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει μελέτη της αρχιτεκτονικής, διασύνδεσης και προγραμματισμού εξελιγμένων 16/32/64 bit επεξεργαστών όπως ARM και Pentium. Δίνεται έμφαση στη εξελιγμένα στοιχεία της αρχιτεκτονικής τέτοιων επεξεργαστών όπως integer and f. point execution paths, prefetching, branch prediction, speculative execution, microoperation execution, microoperation pools, cache level optimization, external bus interfaces, advanced interrupt processing κλπ. Επίσης, δίνεται ιδιαίτερο βάρος στη μελέτη της διασύνδεσης και του προγραμματισμού πολύπλοκων περιφερειακών μονάδων που χρησιμοποιούνται με αυτές τις οικογένειες όπως θύρες USB, δίαυλοι PCI, ελεγκτές Ethernet και WLAN Δικτύων, Σύγχρονες Δυναμικές Μνήμες κ.α.

Δ18. Διδάσκων ΠΔ407/80 στο εργαστήριο «Εισαγωγή στα Συστήματα Υπολογιστών» του 2^{ου} εξαμήνου του Τμ. Μηχ. Η/Υ & Πληροφορικής από τα έτη 2004 μέχρι 2010.

Η ύλη του εργαστηρίου περιελάμβανε μέχρι το 2007 ασκήσεις εξοικείωσης με τη συμβολική γλώσσα του επεξεργαστή 80K196 της Intel (αναπτυξιακό σύστημα LAB196). Από το 2008 στο εργαστήριο αυτό χρησιμοποιείται αναπτυξιακό σύστημα της Atmel που επιτρέπει προγραμματισμό σε 32-bit επεξεργαστικό πυρήνα ARM.

Δ19. Θεωρία και Εργαστήριο του μαθήματος «Ενσωματωμένα Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα Υλικού/Λογισμικού» στο Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ (πρώην Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων και Δικτύων) του ΤΕΙ Δυτ. Ελλάδας (πρώην ΤΕΙ Μεσολογγίου) τα έτη 2006 μέχρι 2010 ως Επιστημονικός Συνεργάτης.

Στη θεωρία του μαθήματος αυτού, η ύλη περιλαμβάνει τη μελέτη της **αρχιτεκτονικής Ενσωματωμένων Συστημάτων** και τη μεθοδολογία Συ-σχεδιασμού του Υλικού / Λογισμικού για τέτοια συστήματα. Επεξηγούνται λεπτομερώς και με παραδείγματα η αναγκαιότητα του Επιμερισμού Λειτουργιών σε Υλικό και Λογισμικό και της Συνεξομοίωσης. Παρουσιάζονται επίσης διάφοροι ενδεδειγμένοι τρόποι περιγραφής ενσωματωμένων συστημάτων στα διάφορα στάδια ανάπτυξης. Στο εργαστήριο του μαθήματος χρησιμοποιούνται μέλη της οικογένειας Atmel AVR και Microchip PIC για την μελέτη ενσωματωμένων συστημάτων ενός ολοκληρωμένου κυκλώματος και τον προγραμματισμό βασικών περιφερειακών όπως Σειριακές/Παράλληλες θύρες, Χρονομετρητές, κλπ.

Δ20. Παρακολούθηση περισσότερων από 80 πτυχιακών εργασιών ως επιβλέπων και συμμετοχή στην τριμελή επιτροπή εξέτασης σε περισσότερες από 100 πτυχιακές εργασίες στα τμήματα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχ. Υπολογιστών του Παν. Πελοποννήσου και Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ του ΤΕΙ Θεσσαλίας. Το αντικείμενο των πτυχιακών αυτών εργασιών σχετίζεται με αναπτυξιακά συστήματα μικροελεγκτών, μηχανική μάθηση, επαναδιαμορφώσιμου υλικού και επεξεργασία σήματος.

Δ21. Διεξαγωγή εργαστηρίων **Spice, Unix, και C** στο τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών (Παν. Πατρών) και παρακολούθηση διπλωματικών εργασιών κατά τη διάρκεια εκπόνησης της Διδακτορικής Διατριβής μου.

Διδακτική Εμπειρία σε Μεταπτυχιακά Προγράμματα Σπουδών στην τριτοβάθμια εκπαίδευση:

ΔΜ1. Διαδίκτυο των Πραγμάτων IoT (ICT101). Συμμετοχή στο μάθημα αυτό του ΠΜΣ «Τεχνολογίες και Υπηρεσίες Ευφυών Συστημάτων Πληροφορικής και Επικοινωνιών» του τμήματος ΗΜΜΥ του Παν. Πελοποννήσου, από το έτος **2020 έως σήμερα**, διδάσκοντας εφαρμογές δειγματοληψίας ιατρικών αισθητήρων χρησιμοποιώντας μικροελεγκτές ESP και αποστολή τιμών σε νέφη (Thingspeak, Ubidots).

ΔΜ2. Τεχνολογίες Υπολογιστικού Νέφους (ICT202). Συμμετοχή στο μάθημα αυτό του ΠΜΣ «Τεχνολογίες και Υπηρεσίες Ευφυών Συστημάτων Πληροφορικής και Επικοινωνιών» του τμήματος ΗΜΜΥ του Παν. Πελοποννήσου, από το έτος **2021 έως σήμερα**, διδάσκοντας εφαρμογές του τεχνολογικού νέφους Azure

ΔΜ3. Ευφυή Κυβερνοφυσικά Συστήματα (ICT109). Συμμετοχή στο μάθημα αυτό του ΠΜΣ «Τεχνολογίες και Υπηρεσίες Ευφυών Συστημάτων Πληροφορικής και Επικοινωνιών» του τμήματος ΗΜΜΥ του Παν. Πελοποννήσου, από το έτος **2022 έως σήμερα**, διδάσκοντας εφαρμογές ανάπτυξης επιταχυντών υλικού με τη χρήση εργαλείων Xilinx Vitis και αναπτυξιακών συστημάτων ZCU102.

Ερευνητικά Αντικείμενα (αναλυτικά):

ΕΔ1) **Χρονοδρομολογητές για Ενσωματωμένα Συστήματα με απαιτήσεις Πραγματικού Χρόνου.** Στα πλαίσια της συμμετοχής μου στο έργο Xandar από το 2022, ανέπτυξα ένα χρονοδρομολογητή βασισμένο τον αλγόριθμο Earlier Deadline First (EDF) ο οποίος σαν είσοδο δέχεται SW components (SWCs) τα οποία μπορούν να υλοποιηθούν με πολλαπλούς τρόπους (έναν ή περισσότερους πυρήνες, διαμορφώσεις μνήμης cache, κλπ). Η έξοδος του δρομολογητή αυτού χρησιμοποιείται για την παραγωγή αρχείων διαμόρφωσης (XML) και σκελετών αρχείων .C για τον XNG hypervisor της FentISS το παραγόμενο image του οποίου φορτώνεται σε πλατφόρμες όπως Zedboard ή Xilinx Ultrascale+ (ZCU102). Η

χρονοδρομολόγηση γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζονται οι αυστηρές προθεσμίες σε κρίσιμες δραστηριότητες και η αποδοτική εκτέλεση υπολογιστικά πολύπλοκων διεργασιών.

ΕΔ2) Στοιίχιση Σχήματος Προσώπου και Αντικειμένων για Εφαρμογές Παρακολούθησης Οδηγών και Ιγθύων. Στα πλαίσια της συμμετοχής μου στο έργο CPSoSASware από το 2020 έως το 2022 χρησιμοποίησα τη μέθοδο στοιίχισης σχήματος προσώπου (face shape alignment) που βασίζεται σε Ensemble of Regression Trees (ERTs). Προσαρμόστηκε η υλοποίηση DEST σε περιβαλλον Ubuntu και Xilinx Vitis ώστε να μπορεί να υλοποιηθεί επιταχυντής υλικού. Η αντικατάσταση χρονοβόρων κλήσεων της Eigen βιβλιοθήκης με γρήγορο C κώδικα επέτρεψε την επιτάχυνση κατά 240 φορές του χρόνου επεξεργασίας ενός frame. Η επιτάχυνση υλικού επέτρεψε την περαιτέρω επιτάχυνση μειώνοντας στο 40% το χρόνο επεξεργασίας ενός frame. Για την επιτάχυνση υλικού αξιοποιήθηκαν δίαυλοι με μεγάλο πλάτος για την ταχεία μεταφορά των ορισμάτων στον πυρήνα, αποθήκευση των ορισμάτων σε τοπική BRAM στον πυρήνα, καθώς και τεχνικές ξεδιπλώματος βρόχων (loop unrolling), pipeline κλπ. Η τεχνογνωσία που αποκτήθηκε από τη μέθοδο μηχανικής μάθησης ERT και τις τεχνικές επιτάχυνσης υλικού που αναπτύχθηκαν για τη μέθοδο αυτή έχει χρησιμοποιηθεί για τη μέτρηση των βιομετρικών χαρακτηριστικών ψαριών σε ιχθυοτροφεία και ανοιχτές θάλασσες. Συμπληρωματικές τεχνικές deep learning έχουν αναπτυχθεί για τον εντοπισμό ψαριών σε υποβρύχιες εικόνες, την κατηγοριοποίηση του προσανατολισμού τους και την παρακολούθηση της κίνησης τους.

ΕΔ3) Εφαρμογές Έξυπνων Κινητών Τηλεφώνων. Από το 2013 μέχρι σήμερα ασχολούμαι με την ανάπτυξη εφαρμογών για φορητές συσκευές όπως έξυπνα τηλέφωνα. Συγκεκριμένα έχω αναπτύξει εφαρμογή διάγνωσης ασθενειών φυτών από φωτογραφίες κινητών τηλεφώνων. Στις φωτογραφίες αυτές απομονώνονται το φόντο, οι κανονικές περιοχές του φυτού και τα αλλοιωμένα στίγματα. Από χαρακτηριστικά όπως το πλήθος και η επιφάνεια των στιγμάτων, το επίπεδο γκρι κάθε περιοχής, τα χρωματικά χαρακτηριστικά των στιγμάτων, της άλω γύρω από αυτά, και της κανονικής περιοχής του φυτού, καθώς και από μετεωρολογικά δεδομένα που λαμβάνονται για την περιοχή του φυτού βαθμολογούνται οι πιθανές ασθένειες από τις οποίες έχει προσβληθεί το φυτό και δίνονται οδηγίες για την αντιμετώπιση. Μελετάται επίσης η διασύνδεση τέτοιων συστημάτων με απομακρυσμένες βάσεις δεδομένων ή νέφη που παρέχουν κανόνες ασφαλέστερης διάγνωσης μεγαλύτερου πλήθους φυτών. Τέλος, μελετάται η συνεργασία της εφαρμογής με εξωτερικά συστήματα αναλύσεων και αισθητήρες. Η ίδια τεχνική έχει χρησιμοποιηθεί επίσης και για τη διάγνωση δερματικών ασθενειών. Οι ιδέες σχετικές με αυτό το αντικείμενο κατοχυρώνονται με τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας ΔΕ3

ΕΔ4) Ιατρικές Εφαρμογές και eHealth. Από το 2010 μέχρι σήμερα με αφορμή τη συμμετοχή μου στα ερευνητικά έργα α) Corallia/LabOnChip με την ομάδα του εργαστηρίου Ηλεκτρονικών Εφαρμογών του τμ. Ηλ/γων Μηχανικών και Τεχν. Υπολογιστών του Παν. Πατρών και β) ELTAB (Elderly person Tablet) με την εταιρία Analogies AE, ασχολούμαι με κυκλώματα και συστήματα ιατρικών εφαρμογών. Συγκεκριμένα στο Corallia/LabOnChip ασχολήθηκα με αναλογικά

(αναλογικοψηφιακοί μετατροπείς και πολυπλέκτες) και ψηφιακά **κυκλώματα** (σειριοποίηση τιμών, διευθυνσιοδότηση αισθητήρων, διόρθωση γραμμικότητας κλπ) **ανάγνωσης συστοιχίας 64 βιοαισθητήρων**. Στα πλαίσια του έργου αυτού ήμουν ο κύριος σχεδιαστής ολοκληρωμένου κυκλώματος που κατασκευάστηκε σε τεχνολογία CMOS TSMC90nm καθώς και της πλακέτας του αντίστοιχου πρωτοτύπου, αναπτύσσοντας επιπλέον και το σύνολο του λογισμικού που εκτελείται σε μικροελεγκτή που βρίσκεται επί της πλακέτας αυτής και ελέγχει το ολ. κύκλωμα ανάγνωσης βιοαισθητήρων. Η ανάλυση που μπορεί να επιτύχει το σύστημα που κατασκευάστηκε φτάνει τα 2.44fF. Στο έργο ELTAB σχεδίασα ένα σύστημα παρακολούθησης ιατρικών αισθητήρων βασισμένο σε αναπτυξιακό σύστημα Raspberry PI που συνεργάζεται με Arduino UNO για επίτευξη χαμηλής κατανάλωσης. Συγκεκριμένα σχεδίασα συμπληρωματικά κυκλώματα για τη συνεργασία των δύο αναπτυξιακών συστημάτων και ανέπτυξα όλο το λογισμικό δειγματοληψίας ιατρικών αισθητήρων, διόρθωσης τιμών, ενσύρματης και ασύρματης επικοινωνία με άλλους υπολογιστές και ftp server για μεταφορά τιμών και ορισμό σεναρίων δειγματοληψίας. Στην ίδια κατηγορία εντάσσεται και ένα άλλο αντικείμενο με το οποίο έχω ασχοληθεί και είναι η επεξεργασία εικόνας που λαμβάνεται από έξυπνα κινητά τηλέφωνα για την αναγνώριση ασθενειών φυτών ή δερματικών παθήσεων. Στην πρώτη περίπτωση φωτογραφίζονται μέρη του φυτού όπως φύλλα και εντοπίζονται περιοχές αλοιώσης όπως για παράδειγμα στίγματα των οποίων το πλήθος, η απόχρωση, οι διαστάσεις κλπ μπορεί να χρησιμοποιηθούν για την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με ασθένεια που πιθανόν να έχει προσβάλει το φυτό. Με παρόμοιο τρόπο, δερματικές ανωμαλίες (λεύκη, σπίλοι, ψωρίαση, μυκητίαση, μελάνωμα, κ.α.) μπορεί να αναγνωριστούν από φωτογραφίες κινητών τηλεφώνων. Ιδέες σχετικές με αυτό το αντικείμενο κατοχυρώνονται με τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας ΔΕ1 και ΔΕ3.

ΕΔ5) **Βελτίωση Γραμμικότητας ADC**. Έχω μελετήσει στα πλαίσια της έρευνας που διεξάγω στο ΤΕΙ Θεσσαλίας ως επίκουρος καθηγητής τη δυνατότητα **διόρθωσης γραμμικότητας Αναλογικο-ψηφιακών μετατροπέων (ADC)** με ψηφιακή επεξεργασία των τιμών που λαμβάνονται σε πραγματικό χρόνο (**post-processing in real time**). Έχω προτείνει και υλοποιήσει αλγορίθμους σε γλώσσα περιγραφής υλικού όπως VHDL ή Verilog χρησιμοποιώντας FPGAs ή ASICs οι οποίοι επιτυγχάνουν βελτίωση που φτάνει το 100% στο λόγο σήματος προς θόρυβο και παραμόρφωση (SNDR) σε πραγματικό χρόνο με χαμηλού κόστους/κατανάλωσης κυκλώματα. Αντίστοιχη βελτίωση παρατηρήθηκε και στην παράμετρο Spurious Free Dynamic Range (SFDR) που είναι κρίσιμη για τη γραμμικότητα των Αναλογικο-ψηφιακών μετατροπέων. Οι αλγόριθμοι αυτοί βασίζονται σε **Παραμβολή (Interpolation)** και παρέχουν συμπιεσμένα σήματα στην έξοδο με μικρές απαιτήσεις ταχύτητας αποστολής, κατανάλωσης ρεύματος κλπ. Η καλύτερη συμπίεση που έχει μετρηθεί πειραματικά φτάνει το 11% του απαιτούμενου χώρου αποθήκευσης σήματος. Η εργασία μου στην περιοχή αυτή κατοχυρώνεται με το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας ΔΕ4.

ΕΔ6) **Υποδειγματοληψία σε OFDM συστήματα**. Έχω ασχοληθεί επίσης ερευνητικά με τη μελέτη και ανάπτυξη συστημάτων που βασίζονται σε **υπο-δειγματοληψία (Undersampling, Compressed Sensing)** με ιδιαίτερη έμφαση στις απαιτήσεις των Αναλογικο-ψηφιακών μετατροπέων που χρησιμοποιούνται σε τέτοια συστήματα. Στόχος είναι η χρήση ADCs χαμηλότερου κόστους, ταχύτητας,

επιφάνειας πυριτίου και μικρότερων απαιτήσεων μνήμης ιδιαίτερα σε εφαρμογές μετάδοσης σήματος διάσπαρτης (sparse) πληροφορίας με OFDM διαμόρφωση. Πρόσφατα επίσης μελετήθηκε ο τρόπος υλοποίησης ενός **Γρήγορου Μετασχηματισμού Φουριέ** που προορίζεται για **αραιά σήματα** (sparse FFT) και ο οποίος χρειάζεται μικρότερη επιφάνεια πυριτίου για να υλοποιηθεί ενώ μπορεί να επιτύχει μικρότερη κατανάλωση και μεγαλύτερη ταχύτητα μετατροπής. Τα ψηφιακά τμήματα του συστήματος που προτείνεται επαληθεύονται σε επαναδιαμορφώσιμο υλικό (FPGAs). Η εργασία μου στην περιοχή αυτή κατοχυρώνεται με τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας ΔΕ2 και ΔΕ5.

ΕΔ7) **ADC βασισμένοι σε δυαδικά δέντρα και ακέραια διαίρεση.** Από το 2006 με αφορμή τη συνεργασία μου με την εταιρεία Analogies A.E. ασχολούμαι ερευνητικά με το μεικτό αναλογικό - ψηφιακό σχεδιασμό **μετατροπών σήματος από Αναλογικό σε Ψηφιακό (ADC)**. Η καινοτομία στο σχεδιασμό ενός τέτοιου συστήματος βασίζεται σε κυκλώματα υλοποίησης **ακεραίας διαίρεσης** της τιμής ρεύματος ή τάσης. Τέτοια κυκλώματα ακεραίας διαίρεσης μπορεί να είναι διασυνδεδεμένα σε δενδρική δομή. Ένας 8-bit ADC βασισμένος στην προτεινόμενη αρχιτεκτονική αποτελείται από 29 συγκριτές ρεύματος ενώ ο αντίστοιχος Flash ADC χρειάζεται $2^8=256$ συγκριτές. Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα ενός τέτοιου μετατροπέα είναι η εξαιρετικά μικρή επιφάνεια πυριτίου που απαιτεί, καθώς και η χαμηλή κατανάλωση ρεύματος που επιτυγχάνεται χωρίς να θυσιάζεται η ταχύτητα. Έχει ήδη σχεδιαστεί και κατασκευαστεί (TSMC 90nm) ένας Combo-4/8/12-bit ADC που λειτουργεί σε κατάσταση ρεύματος και μπορεί να αξιοποιηθεί παράλληλα και ως Analog to Quaternary Converter. Επίσης έχει σχεδιαστεί-κατασκευαστεί 8-bit voltage mode subrange ADC (TSMC 90nm) που βασίζεται σε ακέραια διαίρεση. Έχουν επίσης σχεδιαστεί τα κατάλληλα κυκλώματα Δειγματοληψίας και Κράτησης (Sample/Hold) καθώς και το κύκλωμα μετατροπής του σήματος εισόδου από τάση σε ρεύμα (V2I). Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής κατοχυρώνονται με διεθνές δίπλωμα ευρεσιτεχνίας (ΔΕ6-ΔΕ8).

ΕΔ8) **Μέθοδοι calibration/self healing.** Έχουν προταθεί και σχεδιαστεί κατάλληλα μεικτά αναλογικο-ψηφιακά κυκλώματα **αυτορρύθμισης (calibration)** και **αυτό-ίασης (self-healing)** σε **πραγματικό χρόνο** ώστε τα κυκλώματα ADC που σχεδίασα να μπορούν να λειτουργήσουν αξιόπιστα. Στο δημοσιευμένο έργο παρουσιάζεται η χρησιμότητα και γενικότητα των κυκλωμάτων αυτών και μεθόδων για ένα πλήθος εφαρμογών εκτός των συγκεκριμένων ADCs που σχεδιάστηκαν από μένα. Έχει επίσης μελετηθεί η καταλληλότητα ενός τέτοιου μετατροπέα για τις προδιαγραφές συστημάτων επικοινωνίας που στηρίζονται σε γραμμές ισχύος (powerline communications).

ΕΔ9) **Αναλογικές υλοποιήσεις για Forward Error Correction.** Στα πλαίσια της συνεργασίας μου με την εταιρεία Analogies είχα επίσης ασχοληθεί με την ανάπτυξη **αναλογικών υλοποιήσεων για Κώδικες Διόρθωσης Σφαλμάτων (Forward Error Correction)** όπως οι Turbo Codes που χρησιμοποιούνται σε οπτικά και ασύρματα δίκτυα αλλά και σε μονάδες μαζικής αποθήκευσης υψηλής ταχύτητας. Συγκρίνεται η χρήση CMOS κυκλωμάτων (καθρέφτες και ενισχυτές

ρεύματος, εύρεση ελαχίστου ή μεγίστου ρεύματος, αντίγραφα ρευμάτων κλπ) που λειτουργούν σε περιοχή κορεσμού, γραμμική ή υποκατωφλίου για το σχεδιασμό αναλογικών αποκωδικοποιητών υψηλής ταχύτητας, ικανοποιητικού μεγέθους μπλοκ δεδομένων και σχετικά χαμηλής κατανάλωσης.

ΕΔ10) Σύστημα Εντοπισμού Θέσης Εσωτερικών Χώρων βασισμένο σε Υπερύθρες Ακτίνες. Παράλληλα με την διδακτική μου εμπειρία στο Πανεπιστήμιο Πατρών, τα έτη 2003-2010 ασχολήθηκα ερευνητικά με την **αρχιτεκτονική ενσωματωμένων συστημάτων για δίκτυα αισθητήρων.** Συγκεκριμένα ανέπτυξα ένα **σύστημα εντοπισμού θέσης (indoor localization)** που αποτελείται από μικρό αριθμό πομποδεκτών υπερύθρων ακτινών. Δύο τουλάχιστον πομποί τοποθετημένοι στα όρια της περιοχής που καλύπτεται εκπέμπουν ειδικά πακέτα υπερύθρων τα οποία λαμβάνονται από τους δύο δέκτες οι οποίοι είναι τοποθετημένοι στον κινητό στόχο του οποίου η θέση πρέπει να υπολογιστεί. Η εκτίμηση της θέσης γίνεται με βάση το ποσοστό λάθους με το οποίο λαμβάνονται τα διάφορα πακέτα ανάλογα με τη θέση του στόχου αποφεύγοντας έτσι τη χρήση αισθητήρων υψηλής ακρίβειας και κόστους. Η έστω και ασθενής λήψη των ανακλώμενων πακέτων αξιοποιείται ως μια επιπλέον διάσταση της ταυτότητας μιας θέσης επιτρέποντας την λήψη σε σημεία που δεν υπάρχει οπτική επαφή πομπού/δέκτη και τη βελτίωση της ακρίβειας εκτίμησης θέσης. Η κάλυψη μεγαλύτερης επιφάνειας μπορεί να επιτευχθεί με χρήση περισσότερων και ισχυρότερων εκπομπών τοποθετημένων κατάλληλα στον καλυπτόμενο χώρο. Η επιτάχυνση της εκτίμησης θέσης επιτυγχάνεται με χρήση υψηλής φέρουσας συχνότητας εκπομπής και κατάλληλων φίλτρων στην πλευρά του δέκτη. Η απόκλιση διαδοχικών εκτιμήσεων θέσης που οφείλεται σε τυχαίο θόρυβο μπορεί να ελαχιστοποιηθεί αν ληφθεί υπόψη το ιστορικό κινήσεων του στόχου και εφαρμοστούν κατάλληλοι κανόνες αξιολόγησης αποτελεσμάτων. Παρότι οι περισσότερες μελέτες πραγματοποιήθηκαν σε στόχους με 2 βαθμούς ελευθερίας (κίνηση στο επίπεδο χωρίς περιστροφή), είναι δυνατή η επέκταση της τεχνικής σε περισσότερους βαθμούς ελευθερίας: περιστροφή, κίνηση σε τρεις διαστάσεις. Τεχνικές Διόρθωσης Σφαλμάτων ενσωματώθηκαν στο σύστημα για τη μείωση της επίδρασης καταγιστικών σφαλμάτων που προκαλούνται από τυχαίο θόρυβο. Σχετική με την επικοινωνία μέσω υπερύθρων ακτινών είναι και η ευρεσιτεχνία που αφορά την αξιόπιστη αμφίδρομη επικοινωνία οικιακών συσκευών με τηλεχειριστήριο για τον απομακρυσμένο έλεγχό τους (ΔΕ9).

ΕΔ11) Μέθοδοι Σχεδίασης Ενσωματωμένων Συστημάτων. Στα πλαίσια της διδακτορικής μου διατριβής ασχολήθηκα με ζητήματα που αφορούν την Αρχιτεκτονική Ενσωματωμένων Συστημάτων και Συστημάτων Πραγματικού Χρόνου με έμφαση σε τηλεπικοινωνιακές εφαρμογές:

- **Συν-εξομοίωση του Υλικού και Λογισμικού Ενσωματωμένων Συστημάτων σε Ενιαίο Περιβάλλον (HW/SW Cosimulation).** Σήμερα είναι διαθέσιμο ένα πλήθος εξομοιωτών ομοιογενών συστημάτων (πχ, ψηφιακών που έχουν περιγραφεί σε γλώσσα περιγραφής υλικού, αναλογικών, ηλεκτρομηχανικών κ.α.) που πετυχαίνουν πολύ καλή ακρίβεια. Όμως τα εργαλεία αυτά δεν έχουν την ικανότητα να εξομοιώσουν σε ένα ενιαίο περιβάλλον την αλληλεπίδραση των ετερογενών τμημάτων από τα οποία αποτελείται ένα ενσωματωμένο σύστημα. Ο σχεδιαστής θα πρέπει να απομονώσει το ψηφιακό ή αναλογικό τμήμα, το λογισμικό ή το ηλεκτρομηχανικό, να τα περιγράψει στον ανάλογο

εξομοιωτή και να υποθέσει την εξέλιξη των τιμών παραμέτρων που επηρεάζονται από τα υπόλοιπα τμήματα (χρήση stimuli files). Είναι φανερό ότι αυτή η προσέγγιση δεν δίνει αποτελέσματα εξομοίωσης μεγάλης ακρίβειας σε ετερογενή συστήματα που περιλαμβάνουν ψηφιακά και αναλογικά ηλεκτρονικά κυκλώματα, μηχανικά μέρη καθώς και ενσωματωμένους μικροϋπολογιστές ειδικού σκοπού στους οποίους εκτελείται ειδικό λογισμικό. Σε τέτοιου τύπου συστήματα θα ήταν χρήσιμο ένα περιβάλλον εξομοίωσης που είτε θα επιτρέπει την ενιαία περιγραφή και εξομοίωση ετερογενών συστημάτων, είτε θα δίνει τη δυνατότητα να επικοινωνούν διαφορετικοί εξομοιωτές μέσω κατάλληλης διεπαφής. Το περιβάλλον εξομοίωσης που αναπτύχθηκε επιτρέπει την επικοινωνία VHDL εξομοιωτών (πχ, Synopsys, Cadence, Mentor Graphics) με λογισμικό το οποίο για λόγους ταχύτητας δεν μεταφράζεται σε γλώσσα μηχανής ώστε να φορτωθεί σε κάποια μνήμη αλλά εκτελείται έξω από το περιβάλλον του VHDL εξομοιωτή σαν ξεχωριστή διαδικασία. Αξιοποιείται η δυνατότητα περιγραφής ενός εξαρτήματος στον VHDL εξομοιωτή με υψηλού επιπέδου γλώσσα προγραμματισμού όπως η C (C Language Interface ή Behavioral Language Modeling). Μέσα από μια τέτοια περιγραφή μπορεί να πραγματοποιηθεί η επικοινωνία του VHDL εξομοιωτή με τα τμήματα του λογισμικού. Έτσι, στο VHDL περιβάλλον εξομοιώνεται μόνο το υλικό ειδικού σκοπού ενώ στη θέση των επεξεργαστικών μονάδων υπάρχει η κατάλληλη διεπαφή που επικοινωνεί με το λογισμικό όταν πρέπει να ανταλλάγουν οι τιμές παραμέτρων (εγγραφές ή αναγνώσεις από τους καταχωρητές διαμόρφωσης του υλικού ειδικού σκοπού). Διάφορα θέματα συγχρονισμού της επικοινωνίας έχουν μελετηθεί όπως η επικοινωνία με αρχιτεκτονική Master/Slave, χρήση ραντεβού, πρωτόκολλο Time Warp κλπ. Στο ίδιο περιβάλλον υποστηρίζεται και η δυνατότητα επικοινωνίας με εξομοιωτές ηλεκτρομηχανικών συστημάτων. Η έρευνα υποστηρίχθηκε από το πρόγραμμα OMI/Standards II.

- Επιμερισμός Λειτουργιών σε Υλικό και Λογισμικό (HW/SW Partitioning): Ο σχεδιασμός του υλικού γίνεται συνήθως ανεξάρτητα από το λογισμικό ενός συστήματος. Οι σχεδιαστές υλικού σχεδιάζουν συστήματα τα οποία είτε έχουν αποκλειστικά ειδικά κυκλώματα (FPGAs, ASICs, κλπ.) ή αν διαθέτουν κάποιο επεξεργαστή, αυτός ενσωματώνει κάποια έτοιμα περιφερειακά κυκλώματα και εκτελεί κάποιο μικρό κώδικα συμβολικής γλώσσας τον οποίο αναπτύσσει συχνά ο ίδιος ο σχεδιαστής του υλικού. Οι σχεδιαστές λογισμικού έχουν συνήθως υπόψη τους ένα συγκεκριμένο σύστημα για το οποίο προορίζεται ο κώδικάς τους, τον οποίο και προσαρμόζουν στη συγκεκριμένη αρχιτεκτονική. Η εύκολη ενσωμάτωση υλικού ειδικού σκοπού (ASICs, FPGAs, ενσωματωμένοι επεξεργαστικοί πυρήνες κλπ) επιτρέπει στο σχεδιαστή να επιταχύνει τη λειτουργία του συστήματος του (πχ, protocol acceleration) χρησιμοποιώντας υλικό για την υλοποίηση χρονοβόρων λειτουργιών. Η επιλογή των λειτουργιών που θα αντιστοιχηθούν σε υλικό και λογισμικό υπόκειται σε περιορισμούς κόστους, ταχύτητας και άλλων θεμάτων αρχιτεκτονικής και συνήθως γίνεται με βάση την εμπειρία του σχεδιαστή. Το περιβάλλον επιμερισμού λειτουργιών που αναπτύχθηκε εξετάζει αυτόματα αντιστοιχίσεις διαδικασιών σε υλοποιήσεις εκτιμώντας το κόστος του συστήματος και την καθυστέρηση που εισάγουν τα κρίσιμα μονοπάτια, η επικοινωνία κλπ. Στο σχεδιασμό ενσωματωμένων συστημάτων μπορεί να χρησιμοποιηθούν Αντικειμενοστραφείς τεχνικές ώστε με τη βοήθεια εννοιών

όπως η κληρονομικότητα και η συσχέτιση (inheritance, association κλπ) παρόμοιες υλοποιήσεις διαδικασιών να μη χρειάζεται να σχεδιάζονται εξ αρχής. Ο σχεδιασμός και επιμερισμός διαδικασιών περιλαμβάνει επίσης τεχνικές επαναχρησιμοποίησης εξαρτημάτων (reusable components) με υλοποιήσεις που οργανώνονται σε βιβλιοθήκες (Intellectual Property Core libraries). Ο Επιμερισμός Λειτουργιών μπορεί να διατυπωθεί ως πρόβλημα βελτιστοποίησης (γραμμικός προγραμματισμός, 0-1 ακέραιος προγραμματισμός κλπ). Τέτοιες τεχνικές σχεδιασμού και επιμερισμού λειτουργιών χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη μιας Asynchronous Transfer Mode κάρτας ταχύτητας 622Mbps.

Δημοσιεύσεις Ν. Πετρέλλη:

Διεθνή περιοδικά με κριτές:

- Π1) Petrellis, N.; Keramidas, G.; Antonopoulos, C.P.; Voros, N. Fish Monitoring from Low-Contrast Underwater Images. MDPI Electronics 2023, 12, 3338. <https://doi.org/10.3390/electronics12153338>.
- Π2) Christakos, P.; Petrellis, N.; Mousoulitis, P.; Keramidas, G.; Antonopoulos, C.P.; Voros, N. A High Performance and Robust FPGA Implementation of a Driver State Monitoring Application. Sensors 2023, 23, 6344. <https://doi.org/10.3390/s23146344>.
- Π3) Petrellis, N.; Antonopoulos, C.; Keramidas, G.; Voros, N. Mobile Plant Disease Classifier, Trained with a Small Number of Images by the End User. MDPI Agronomy 2022, 12, 1732. <https://doi.org/10.3390/agronomy12081732>
- Π4) Petrellis, N. Measurement of Fish Morphological Features through Image Processing and Deep Learning Techniques. MDPI Appl. Sci. 2021, 11, 4416. <https://doi.org/10.3390/app11104416>
- Π5) Adam, G.K.; Petrellis, N.; Doulos, L.T. Performance Assessment of Linux Kernels with PREEMPT_RT on ARM-Based Embedded Devices. MDPI Electronics 2021, 10, 1331. <https://doi.org/10.3390/electronics10111331>
- Π6) N. Petrellis; Adam, G.K. Symptom Tracking and Experimentation Platform for Covid-19 or Similar Infections. Computers 2021, 10, 22. <https://doi.org/10.3390/computers10020022>
- Π7) N. Petrellis, “Exploiting a Symptom Tracking Platform for Social Distancing”, ERCIM News 124, Jan. 2021, pp. 14-15. Available Online: <https://ercim-news.ercim.eu/en124/special/exploiting-a-symptom-tracking-platform-for-social-distancing>
- Π8) George K. Adam, Nikos Petrellis, Panagiotis A. Kontaxis, and Tilemachos Stylianos, “Design and Performance Analysis of a COTS-based Real-time Control System: An Effective Application in Pump Motor Control, MDPI Computers, 2020. 9(4), 97; <https://doi.org/10.3390/computers9040097>
- Π9) N. Petrellis, “A COVID-19 Multipurpose Platform”, Digit Biomark 2020;4:89-98. doi: 10.1159/000511704, <https://www.karger.com/Article/FullText/511704#>
- Π10) G. K. Adam, N. Petrellis, G. Garani and S. Tilemachos, “COTS-Based Architectural Framework for Reliable Real-Time Control Applications in Manufacturing”, MDPI Appl. Sci. 2020, 10(9), 3228; <https://doi.org/10.3390/app10093228> (Thomson Reuters impact factor: 2.217)

- II11) N. Petrellis, "Selecting FFT Word Length for an OFDM Receiver That Supports Undersampling", **MDPI Symmetry** 2020, 12(4), 543; <https://doi.org/10.3390/sym12040543> (Thomson Reuters impact factor: 2.143)
- II12) N. Petrellis, M. Birbas, F. Gioulekas, "On the Design of Low-Cost IoT Sensor Node for e-Health Environments", **MDPI Electronics** 2019, 8(2), 178; <https://doi.org/10.3390/electronics8020178>. (Thomson Reuters impact factor: 2.11)
- II13) N. Petrellis, "Plant Disease Diagnosis for Smart Phone Applications with Extensible Set of Diseases", **MDPI Applied Sciences** 2019, 9(9), 1952; <https://doi.org/10.3390/app9091952> (Thomson Reuters impact factor: 2.217)
- II14) N. Petrellis, "Skin disorder diagnosis with ambiguity reduction assisted by lesion color adaptation", **AIMS Electronics and Electrical Engineering**, 3(3): 290–308, 2019. doi: 10.3934/ElectrEng.2019.3.290
- II15) N. Petrellis, "A Review of Image Processing Techniques Common in Human and Plant Disease Diagnosis," **MDPI Symmetry** 2018, 10, 270. <https://doi.org/10.3390/sym10070270> (Thomson Reuters impact factor: 2.143)
- II16) N. Petrellis, "Subsampling in OFDM with Constant Time Signal Recovery", *Image Processing and Communications*, Vol 21, No. 2, pp. 19-32. 2017 (<http://ipc.utp.edu.pl/index.php/ipc/article/view/63>)
- II17) N. Petrellis, "Optimal Reconstruction of Sub-sampled Time-Domain Sparse Signals in Wired/Wireless OFDM Transceivers", *EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking* 2016:122. DOI: 10.1186/s13638-016-0619-z. (Thomson Reuters impact factor 2014: 0.72)
- II18) N. Petrellis, "Low Power FFT Configuration for Sparse Data Reception and Its Effect on Image Reconstruction", *Bentham Recent Patents on Signal Processing*, Vol 5, No. 2, 2015. <http://dx.doi.org/10.2174/2210686305666160108002136>
- II19) N. Petrellis, "Low Power OFDM Receiver Exploiting Data Sparseness and DFT Symmetry," *International Journal of Distributed Sensor Networks*, vol. 2016, Article ID 1464639, 10 pages, 2016. doi:10.1155/2016/1464639 (Thomson Reuters impact factor 2014: 0.665)
- II20) M. Birbas, N. Petrellis, F. Gioulekas, "A Low Cost Sensor Controller for Health Monitoring", *Journal of Physics: Conference Series* 637 (2015) 012021, IOP Publishing, full paper from BIOMEPP 2015 conference, doi:10.1088/1742-6596/637/1/012021
- II21) N. Petrellis, "Sub-sampled Time Domain Sparse Information in Wired OFDM and STBC-OFDM Systems", published by IETE Technical Review <https://doi.org/10.1080/02564602.2020.1827986> (Thomson Reuters impact factor 2014: 1.845).
- II22) K. Georgakopoulou, C. Spathis, N. Petrellis, A. Birbas, "A Capacitive to digital Converter with Automatic Range Adaptation for Readout Instrumentation", *IEEE Trans. On Instrumentation and Measurements*, Feb. 2016, Vol. 65, No. 2,

pp. 336-345, DOI: [10.1109/TIM.2015.2498538](https://doi.org/10.1109/TIM.2015.2498538) (**Thomson Reuters impact factor 2014: 1.79**)

- Π23) N. Petrellis, “A Low Complexity Digital Unit for Scalar Linear Interpolation and Compression”, Elsevier Measurement 93(2016) pp.288-302 (**Thomson Reuters impact factor: 1.742**).
- Π24) N. Petrellis, “Undersampled Information Recovery in OFDM Environment”, International Journal of Latest Research in Science and Technology, Vol. 3, No. 3, pp. 40-46, 2014, <https://www.mnkpublication.com/journal/ijlrst/index.php>
- Π25) N. Petrellis, “A Scalar Interpolator for the Improvement of an ADC output linearity”, International Journal of Engineering Science and Innovative Technology, Vol. 3, No. 3, pp. 591-600, 2014, <https://www.ijesit.com/archivedescription.php?id=16>
- Π26) C. Spathis, K. Georgakopoulou, N. Petrellis and A. Birbas, “Integrated microelectronic capacitive readout subsystem for lab-on-a-chip applications”, IOP Measurement Science and Technology, 25 (2014), 055702, pp. 1-10, doi:10.1088/0957-0233/25/5/055702. (**Thomson Reuters impact factor 1.435**)
- Π27) N. Petrellis, “Undersampling in OFDM Telecommunication Systems”, invited paper to the special issue Digital Signal Processing and Engineering Applications of **MDPI Applied Sciences**, 2014, 4(1), 79-98; doi:10.3390/app4010079. (**Thomson Reuters impact factor 2.217**)
- Π28) N. Petrellis, C. Spathis, K. Georgakopoulou, A. Birbas, "Capacitive Sensor Estimation Based on Self-Configurable Reference Capacitance", Bentham Recent Patents on Signal Processing, 2013, 3, pp. 12-21. DOI: 10.2174/2210686311303010003
- Π29) N. Petrellis, G. Adam, D. Ventzas, “Monotonic Error Elimination in Subrange A/D Converters”, World Scientific, Journal of Circuits, Systems and Computers 22(1), 2013, pp. 1250073-1 to 1250073-20. DOI: 10.1142/S0218126612500739 (**Thomson Reuters impact factor: 0.595**)
- Π30) N. Petrellis, “Compressive Sampling Methods and Their Implementation Issues”, invited paper at Bentham Recent Patents on Signal Processing journal, Vol 2, 2012, pp. 127-139. DOI: 10.2174/2210686311202020127
- Π31) N. Petrellis, G. Adam, D. Ventzas, “A Real-time Self-calibrated Current Mirror for Wide Range Current Reference Generation, Signal Reproduction and Delaying”, Elsevier Microelectronics Journal 43(3), 2012, pp. 225-234. DOI 10.1016/j.mejo.2011.12.001 (**Thomson Reuters impact factor: 1.284**)
- Π32) N. Petrellis, M. Birbas, “An Ultra Low Die Area 8-b ADC and its Generic Calibration Logic”, Springer Analog Integrated Circuits and Signal Processing, (2012) 70: pp. 323–335, DOI 10.1007/s10470-011-9686-6 (**Thomson Reuters impact factor 2012: 0.553**)

- Π33) N.Petrellis, M. Birbas, J. Kikidis, A. Birbas, “An Ultra Low Area Asynchronous Combo 4/8/12-bit/Quaternary A/D Converter Based on Integer Division”, Elsevier Microelectronics Journal 41(2010), pp. 291-307. DOI: 10.1016/j.mejo.2010.03.005 (**Thomson Reuters impact factor: 0.912**)
- Π34) N.Petrellis, F. Gioulekas, M. Birbas, J. Kikidis, “Localization of a Target with Three Degrees of Freedom Using a Low Cost Wireless Infrared Sensor Network”, invited paper to the Wireless Sensor Networks journal, Vol. 1, No. 5, 2010, pp. 434-445. DOI: 10.4236/wsn.2009.15052
- Π35) N.Petrellis, N.Konofaos & G.Ph.Alexiou, “Estimation of a Target Position Based on Infrared Pattern Reception Quality”, invited paper to IETE Technical Review journal, Vol 7, No 1, 2010, pp. 36-45. DOI: 10.4103/0256-4602.58972 (**Thomson Reuters impact factor 2014: 1.339**)
- Π36) N.Petrellis, N.Konofaos & G.Ph.Alexiou, “Using Future Position Restriction Rules for Stabilizing the Results of a Noise Sensitive Indoor Localization System”, SPIE Optical Engineering Journal, Vol 6, No 46, Article No 067202, 2007, pp. 067202-1 – 067202-11. DOI: 10.1117/1.2746822 (**Thomson Reuters impact factor 2012: 0.88**)
- Π37) N.Petrellis, N.Konofaos & G.Ph.Alexiou, “Target Localisation Utilising the Success Rate in Infrared Pattern Recognition”, IEEE Sensors Journal, 6, pp. 1355-1364, 2006. DOI: 10.1109/JSEN.2006.881342 (**Thomson Reuters impact factor 2013: 1.475**)
- Π38) G. Orphanos, A. Birbas, N. Petrellis, I. Mountzouris and A. Malataras, “Compensating for Moderate Effective Throughput at the Desktop”, IEEE Communications, April 2000, pp. 2-9. DOI: 10.1109/35.833569 (**Thomson Reuters impact factor 2013: 3.661**)
- Π39) N. Petrellis, A. Birbas, M. Birbas, E. Mariatos and G. Papadopoulos, "Simulating Hardware, Software and Electromechanical Parts Using Communicating Simulators", Design Automation of Embedded Systems, Kluwer Academic Publishers, Vol. 3, No. 2/3, March 1998, pp. 187-198. DOI: 10.1023/A:1008846508549 (**Thomson Reuters impact factor 2012: 0.286**)
- Π40) N. Petrellis, A. Birbas, M. Birbas, E. Mariatos, G. Papadopoulos and J.J. Bardyn, "The Standardization Of An Interface That Would Bridge VHDL and Physical Systems Simulators", Real-Time Magazine - 96/3, pp. 37-44.

Κεφάλαια βιβλίων στην Αγγλική γλώσσα με κριτές:

- B1.N. Petrellis, “Techniques for Plant Disease Diagnosis Evaluated on a Windows Phone Platform”, Springer Communications in Computer and Information Science, Series Editors: Barbosa, S.D.J., Filipe, J., Kotenko, I., Sivalingam, K.M., Washio, T., Yuan, J., Zhou, L., ISSN: 1865-0929

- B2. N. Petrellis, M. Birbas, J. Kikidis, A. Birbas, "Selecting the Appropriate Analog/Digital Conversion Specifications for Power Line Communication Systems", CMOS Nanoelectronics: Analog and RF VLSI Circuits, Mc GrawHill, Chapter 18, pp. 591-619.
- B3. N. Petrellis, M. Birbas, "Calibration techniques for the elimination of non-monotonic errors and the linearity improvement of A/D Converters", Ultra Wideband Communications Book, ISBN 978-953-307-461-0, InTech Austria, chap. 13, pp. 247-264. DOI: 10.5772/18208
- B4. N. Petrellis, M. Birbas, J. Kikidis, A. Birbas, "Asynchronous Analogue to Digital Conversion Techniques", Chapter 20, Factory Automation Book, ISBN 978-953-7619-42-8, InTech Austria, pp. 411-428.
- B5. N. Petrellis, F. Gioulekas, M. Birbas, J. Kikidis, A. Birbas, "Application of Forward Error Correcting Algorithms to Positioning Systems", Pattern Recognition Book, ISBN 978-953-7619-24-4, InTech Austria, November 2008, pp. 591-613.
- B6. N. Petrellis, N. Konofaos & G. Ph. Alexiou, "A Sensors System for Indoor Localization of a Moving Target Based on Infrared Pattern Recognition", Scene Reconstruction, Pose Estimation and Tracking, ISBN 978-3-902613-06-6, InTech education and publishing Austria, June 2007, pp. 283-304.

Διεθνή Συνέδρια/Ημερίδες με κριτές:

- Σ1. N. Petrellis, G. Keramidas, C. Antonopoulos and N. Voros, "Fish Shape Alignment Based on Deformable Shape Tracking Suite of Tools", In the proceedings of the ETCEI2023 (Emerging Tech Conference: Edge Intelligence 2023), Oct 19-20, 2023, Thessaloniki, Greece
- Σ2. P. Mousoulitis, T. Leppanen, P. Jaaskelainen, N. Petrellis, P. Christakos and G. Keramidas, "On the OpenCL Support for Streaming Fixed-Function Accelerators on Embedded SoC FPGAs", In the proceedings of the ARC2023 (19th International Symposium on Applied Reconfigurable Computing). Cottbus Germany, Sep. 27-29, 2023
- Σ3. N. Petrellis, "Extensible disease classification tool that can be dynamically trained by the end user", In the proceedings of HAICTA2022, Sep 22-25, 2022, Athens, Greece, <https://ceur-ws.org/Vol-3293/paper72.pdf>
- Σ4. V. Galafagas, F. Gioulekas, P. Maroulidis, N. Petrellis and P. Katsaros, "A Low-Cost and Energy Autonomous IoT Framework for Environmental Monitoring", 7th International Congress on Information and Communication Technology (ICICT 2022), London, United Kingdom | February 21- 24 2022, <https://icict2022.sched.com/list/descriptions/>
- Σ5. N. Petrellis, P. Christakos, S. Zogas, P. Mousoulitis, G. Keramidas, N. Voros, C. Antonopoulos, "Challenges Towards Hardware Acceleration of the Deformable Shape Tracking Application," 2021 IFIP/IEEE 29th International Conference on

Very Large Scale Integration (VLSI-SoC), 2021, pp. 1-4, doi: 10.1109/VLSI-SoC53125.2021.9606999

- Σ6. N. Petrellis, S. Zogas, P. Christakos, P. Mousoulitis, G. Keramidas, , N. Voros, C. Antonopoulos, “Software Acceleration of the Deformable Shape Tracking Application”, In Proceedings of the ACM, 2nd Symposium on Pattern Recognition and Applications as workshop of ESSE 2021, Larissa, Nov 6-8, 2021. <http://dx.doi.org/10.1145/3501774.3501782>
- Σ7. N. Petrellis, G. Adam, “Cough Sound Classification Based on Similarity Metrics”, In Proceedings of the IEEE TSP 2021, 26-28 July 2021 | Virtual event
- Σ8. N. Petrellis, S. Zogas, P. Christakos, G. Keramidas, P. Mousoulitis, N. Voros, C. Antonopoulos, "High Speed Implementation of the Deformable Shape Tracking Face Alignment Algorithm," 2021 24th Euromicro Conference on Digital System Design (DSD), 2021, pp. 174-177, doi: 10.1109/DSD53832.2021.00035.
- Σ9. P. Mousoulitis, S. Zogas, P. Christakos, G. Keramidas, N. Petrellis, C. Antonopoulos and N. Voros, “Exploiting Vitis Framework for Accelerating Sobel Algorithm”, In Proceedings of MECO 2021, June 7-10, Montenegro.
- Σ10. N. Petrellis, “Fish Morphological Feature Recognition Based on Deep Learning Techniques”. In Proceedings of Mocast 2021, July 5-7, 2021, http://mocast.physics.auth.gr/images/MOCAST_2021_program.pdf
- Σ11. N. Petrellis, “Coronario: A Covid-19 symptom tracking, tracing and research platform”, Coronavirus Virtual Conference, Mar 26, 2021
- Σ12. N. Petrellis, “Covid-19 symptom tracking of vulnerable population combined with research platform”, Physical Health Webinar, Mar 19, 2021
- Σ13. N. Petrellis, “A Tool for Covid-19 Symptom Evaluation Developed on Microsoft Xamarin Platform”, Proceedings of HAICTA2020, Sept. 24-26, Thessaloniki, Greece, https://ceur-ws.org/Vol-2761/HAICTA_2020_paper13.pdf
- Σ14. N. Petrellis, “Testing Pear Disease Diagnosis Assuming Gaussian Distribution of Feature Values”, Proceedings of HAICTA2020 Sept. 24-26, Thessaloniki, Greece, https://ceur-ws.org/Vol-2761/HAICTA_2020_paper20.pdf
- Σ15. N. Petrellis, “Low Power FFT to Support OFDM Telecommunications in IoT Applications”, Proceedings of HAICTA2020, Sept. 24-26, Thessaloniki, Greece, https://ceur-ws.org/Vol-2761/HAICTA_2020_paper23.pdf
- Σ16. N. Petrellis, “Selecting FFT Word Length in OFDM systems with Undersampled Sparse Input”, Proceedings of MOCASST 2020, Bremen, Germany, http://www.ids.uni-bremen.de/conf/mocast2020/papers/MOCAST_2020_paper_94.pdf
- Σ17. N. Petrellis, F. Gioulekas, M. Birbas, “Design of a Multi-purpose Surface-EMG Readout System for Draft Control Applications”, IEEE PACET2019, Nov. 8-9, Volos, Greece, <https://doi.org/10.1109/PACET48583.2019.8956253>

- Σ18. N. Petrellis, “*Image Processing and Classification Method Appropriate for Extensible Mobile Applications*”, IEEE 10th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications, July 15-17, 2019, Patras, Greece, <https://doi.org/10.1109/IISA.2019.8900772>
- Σ19. N. Petrellis, “*Plant Disease Diagnosis with Color Normalization*”, Proceedings of the IEEE MOCAS T 2019, May 13-15, 2019, Thessaloniki, Greece, <https://doi.org/10.1109/MOCAS T.2019.8741614>
- Σ20. N. Petrellis, “*Skin Disorder Diagnosis Assisted by Lesion Color Adaptation*”, Proceedings of the PCI 2018, Nov 29-Dec 1, 2018, Athens, Greece, <https://dl.acm.org/action/showFmPdf?doi=10.1145%2F3291533>
- Σ21. I.E. Kosmadakis, N. Petrellis, M. Birbas, M. Vardakas, “*Employing Savitzky-Golay Smoothing in a Low Cost eHealth Platform*”. Proc. Of TSP2018, July 4-6, 2018, Athens, Greece. <https://doi.org/10.1109/TSP.2018.8441308>
- Σ22. N. Petrellis, “*The Effect of the Training Set Size in a Skin Disorder Classification Application*”. Proc. Of TSP2018, July 4-6, 2018, Athens, Greece. <https://doi.org/10.1109/TSP.2018.8441474>
- Σ23. N. Petrellis, M. Birbas, M. Vardakas, I.E. Kosmadakis, “*Power Saving Issues in a Low Cost eHealth Sensor Controller*”. Poster. Proc. Of MOCAS T2018, May 7-9, 2018, Thessaloniki, Greece. <https://doi.org/10.1109/MOCAS T.2018.8376586>
- Σ24. N. Petrellis, “*Using Color Signatures for the Classification of Skin Disorders*”. Proc. Of MOCAS T2018, May 7-9, 2018, Thessaloniki, Greece. <https://doi.org/10.1109/MOCAS T.2018.8376573>
- Σ25. N. Petrellis, “*Mobile Application for Plant Disease Classification Based on Symptom Signatures*”, Proc. Of the 21st PCI 2017, Sept, 28-30, 2017, Larissa, Greece. <https://dl.acm.org/action/showFmPdf?doi=10.1145%2F3139367>
- Σ26. N. Petrellis, I. Kosmadakis, M. Vardakas, F. Gioulekas, M. Birbas, A. Lalos, “*Compressing and Filtering Medical Data in a Low Cost Health Monitoring System*”, Proc. Of the 21st PCI 2017, Sept, 28-30, 2017, Larissa, Greece. <https://doi.org/10.1145/3139367.3139382>
- Σ27. N. Petrellis, “*A Windows Phone Application for Plant Disease Diagnosis*”, Proc. of the 8th HAICTA 2017, Sep. 21-24, 2017, Chania, Greece. https://ceur-ws.org/Vol-2030/HAICTA_2017_paper83.pdf
- Σ28. N. Petrellis, “*Evaluation of Sensors’ Precision in a Low Cost e-Health Monitoring System*”, Proc. Of the 8th HAICTA 2017, Sep. 21-24, 2017, Chania, Greece. https://ceur-ws.org/Vol-2030/HAICTA_2017_paper44.pdf
- Σ29. N. Petrellis, “*A Smart Phone Image Processing Application for Plant Disease Diagnosis*”, Proceedings of the IEEE MOCAS T 2017, May 4-6, 2017, Thessaloniki, Greece. <https://doi.org/10.1109/MOCAS T.2017.7937683>
- Σ30. N. Petrellis, “*Plant Lesion Characterization for Disease Recognition- A windows phone application*”, Proceedings of the IEEE 2nd International

Conference on Frontiers of Signal Processing, 15-17 Oct. 2016, Warsaw, Poland.
<https://doi.org/10.1109/ICFSP.2016.7802948>

- Σ31. N. Petrellis, "Linear Interpolation in Time Domain for Improved Audio or Image Signal Reconstruction", In the Proceedings of IEICE-ICTF2016, July 6-8, 2016, Patras, Greece. <https://doi.org/10.34385/proc.24.A3-2>
- Σ32. N. Petrellis, "Extended Sub-sampling in OFDM Environment", In the Proceedings of IEICE-ICTF 2016, July 6-8, 2016, Patras, Greece. <https://doi.org/10.34385/proc.24.A3-1>
- Σ33. N. Petrellis, "STBC-OFDM Communication Systems with Sub-Sampling Support", Proceedings of the IEEE MOCAS 2016, May12-14, 2016, Thessaloniki, Greece. <https://doi.org/10.1109/MOCAS.2016.7495102>
- Σ34. N. Petrellis, "Under-sampling Based on Sparse Data/Parity Patterns in STBC-OFDM Environment", short paper in the Proceedings of the 19th PCI 2015 conference, Athens, Oct 1-3, 2015, pp. 138-139. <https://doi.org/10.1145/2801948.2802016>
- Σ35. N. Petrellis, M. Birbas, F. Gioulekas, "Precision and Power Issues in a Medical Sensor Controller", Proceedings of the 19th PCI 2015 conference, Athens, Oct 1-3, 2015, pp. 171-176. <https://doi.org/10.1145/2801948.2801952> . **BEST PAPER AWARD**
- Σ36. N. Petrellis, M. Birbas, F. Gioulekas, "The Front End Design of a Health Monitoring System", Proceedings of the 7th HAICTA 2015 conference, Kavala, Sep. 17-20, 2015, pp. 426-436, <https://dblp.org/db/conf/haicta/haicta2015.html>
- Σ37. N. Petrellis, "Plant Disease Diagnosis Based on Image Processing, Appropriate for Mobile Phone Implementation", Proceedings of the 7th HAICTA 2015 conference, Kavala, Sep. 17-20, 2015, pp. 238-246, <https://dblp.org/db/conf/haicta/haicta2015.html>
- Σ38. M. Birbas, N. Petrellis, F. Gioulekas, "A Low Cost Sensor Controller for Health Monitoring", Abstract accepted in the BIOME 2015 conference, Athens, June 18-20, 2015, 10.1088/1742-6596/637/1/012021
- Σ39. N. Petrellis, "A Scalar Interpolator/Compressor for the Improvement of Sensor Linearity," Proceedings of the EAI MobiHealth Conference (2014), Nov. 3-5, Athens, Greece. <http://dx.doi.org/10.4108/icst.mobihealth.2014.257197>
- Σ40. K. Georgakopoulou, C. Spathis, N. Petrellis, A. Birbas, "A 3ff Resolution Capacitance Readout Circuit with Broad Configurable Range," Proceedings of the EAI MobiHealth Conference (2014), Nov. 3-5, Athens, Greece. <https://eudl.eu/doi/10.4108/icst.mobihealth.2014.257196>
- Σ41. N. Petrellis, "Sparse Information Recovery in OFDM Environment," IEEE ISCCSP 2014, Athens May, 21-23, 2014. <https://doi.org/10.1109/ISCCSP.2014.6877882>
- Σ42. N. Petrellis, "Deterministic Under-sampling with Error Correction in OFDM Systems", Proceedings of 17th PCI Conference, Sep. 19-21, 2013, Thessaloniki, Greece, pp. 47-54, <https://doi.org/10.1145/2491845.2491848>
- Σ43. N. Petrellis, C. Spathis, K. Georgakopoulou, A. Birbas, "Capacitive Sensor Readout Circuit for Organic Substance Analysis", Proceedings of HAICTA 2013, Sep. 19-22, Corfu, Greece, https://en.haicta.gr/uploads/5/6/8/8/5688588/haicta_2013_programme_1.pdf

- Σ44. A. Birbas and N. Petrellis, "Nanoelectronics' Noise, From Devices to RF and Biosensor Circuits", invited talk to 2013 CMOS Emerging Technologies Research Symposium, July 17-19, Whistler, BC Canada.
- Σ45. N. Petrellis, "Information Recovery Using Undersampling in Orthogonal Frequency Division Multiplexing Systems", Proceedings of IEEE DSP 2013, July 1-3, Santorini, Greece, <https://doi.org/10.1109/ICDSP.2013.6622769>
- Σ46. N. Petrellis, A. Birbas, "A Digitally Configurable Reference Capacitance with Mismatch Compensation for Biosensor Readout Circuits", Proceedings of the IEEE International Conference on Industrial Technology (ICIT), March 19-21, 2012, Athens, pp. 568-571. DOI: 10.1109/ICIT.2012.6209997
- Σ47. N. Petrellis, G. Adam, D. Ventzas, "A Digital Short Term Predictor of ADC Outputs for Linearity Improvement", Proceedings of the IEEE Applied Electronics Conference, Pilsen, Czech Republic, September 7-8, 2011, pp. 311-314
- Σ48. N. Petrellis, G. Adam, D. Ventzas, "A Post-Processing Module for Improving the SNDR of Pipeline A/D Converters", Proceedings of the EpsMso 2011, Athens, July 6-8, 2011, pp. 43-51. <https://lfme.gr/4th-ic-epsmsso-program/#1645452088912-259c99bb-067f>
- Σ49. D. Ventzas, N. Petrellis, "Peak Searching Algorithms and Applications", Proceedings of the IASTED SIPA 2011, Crete, June 22-24, 2011, pp. 76-83. https://www.actapress.com/Content_Of_Proceeding.aspx?ProceedingID=712
- Σ50. N. Petrellis, G. Adam, D. Ventzas, "A 2-step Post Processing Method for ADC Output Compression and Linearity Improvement", Proceedings of the IASTED SIPA 2011, Crete, June 22-24, 2011, pp. 70-75. https://www.actapress.com/Content_Of_Proceeding.aspx?ProceedingID=712
- Σ51. N. Petrellis, M. Birbas, "Calibration and Post Processing Approaches for Current and Voltage Mode A/D Converters", Proceedings of the IEEE DTIS 2011 conference, Athens, Greece, April 6-8, 2011. DOI: 10.1109/DTIS.2011.5941414
- Σ52. N. Petrellis, M. Birbas, J. Kikidis, A. Birbas, "Selecting Appropriate Calibration Points for an Ultra Low Area 8-bit Subrange ADC", Proceedings of the 8th IEEE International Workshop on Intelligent Solutions in Embedded Systems (WISES 2010), Heraklion, Greece, July 8-9, 2010, pp. 73-78. DOI: 10.1109/WISES.2010.5548929
- Σ53. N. Petrellis, M. Birbas, J. Kikidis, A. Birbas, "An 8-bit Voltage Mode Analog to Digital Converter Based on Integer Division", Proceedings of the 2010 IEEE International Symposium on VLSI (ISVLSI2010), Lixouri, Greece, July 4-7, 2010, pp. 242-246. DOI: 10.1109/ISVLSI.2010.27
- Σ54. N. Petrellis, M. Birbas, J. Kikidis, A. Birbas, "A Voltage Mode Integer Divider for Fast A/D Conversion", Proceedings of the 2010 IEEE International Symposium on Industrial Electronics (ISIE2010), Bari, Italy, July 4-7, 2010, pp. 1562-1566. DOI: 10.1109/ISIE.2010.5636307
- Σ55. N. Petrellis, M. Birbas, J. Kikidis, A. Birbas, "Techniques for Calibrating Differential Signals in Measurement Instruments", Proceedings of the 2010 IEEE International Conference on Imaging Systems and Techniques, Thessaloniki, Greece, July 2-1, 2010, pp. 171-175. DOI: 10.1109/IST.2010.5548540
- Σ56. N. Petrellis, M. Birbas, J. Kikidis, A. Birbas, "Asynchronous ADC with Configurable Resolution and Binary Tree Structure", Proceedings of the IEEE International Symposium on Communications Control and Signal Processing, Limasol, Cyprus, March 3-5, 2010, pp. 1-4. DOI: 10.1109/ISCCSP.2010.5463484

- Σ57. N.Petrellis, M. Birbas, J. Kikidis, A. Birbas, "A Very Low Area ADC Architecture Capable of Supporting the Analog Front End of Powerline Communication Systems", Presented as a poster in the IEEE WSPLC'09, Udine, Italy, October 1-2, 2009. (<http://www.diegum.uniud.it/wsplc09/Program.php>)
- Σ58. N.Petrellis, M. Birbas, J. Kikidis, A. Birbas, "Asynchronous Combo 4/8/12bit, 140MS/s, 0.12mm² ADC with Binary Tree Structure", Work-In Progress paper in IEEE Emerging Technologies-Factory Automation (ETFA'09), Mallorca, Spain, September 25, 2009. DOI: 10.1109/ETFA.2009.5347207
- Σ59. N.Petrellis, M. Birbas, J. Kikidis, A. Birbas, "A Combo Analog-to-Digital/Analog-to-Multiple-Value Converter with Configurable Resolution", Proceedings of the IEEE Applied Electronics, Pilsen, Czech Republic, Sept 9-10, 2009, pp. 203-206.
(http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=5289279&sortType%3Dasc_p_Sequence%26filter%3DAND%28p_IS_Number%3A5289252%29%26pageNumber%3D3)
- Σ60. N.Petrellis, M. Birbas, J. Kikidis, A. Birbas, "Calibration Method for a CMOS 0.06mm² 150MS/s 8-bit ADC", Proceedings of the Euromicro Digital System Design, DSD2009, Patras, Greece, August 27-29, 2009. 10.1109/DSD.2009.182
- Σ61. N.Petrellis, M. Birbas, J. Kikidis, A. Birbas, "S/H, V2I and Output Latching Techniques for an Asynchronous ADC", Proceedings of the 9th IEEE International Symposium on Signals, Circuits and Systems, ISSCS2009, Romania, July 9-10, 2009, pp. 153-156. DOI: 10.1109/ISSCS.2009.5206181
- Σ62. N.Petrellis, M. Birbas, J. Kikidis, A. Birbas, "Analog Current Quantizer Architectures for Implementing Integer Divider Architectures", Proceedings of the IEEE Digital Signal Processing Conference, DSP2009, Santorini, Greece, July 5-7, 2009. DOI: 10.1109/ICDSP.2009.5201208
- Σ63. N.Petrellis, F. Gioulekas, M. Birbas, J. Kikidis, A. Birbas, "Use of Interleaving and Error Correction to Infrared Patterns for the Improvement of Position Estimation Systems", IEEE Emerging Technology-Factory Automation (ETFA '08), Sept. 15-18, 2008, Hamburg, Germany, pp. 488-491. DOI: 10.1109/ETFA.2008.4638443
- Σ64. N. Petrellis, N. Konofaos, G. Alexiou, "Utilising Noise Effects on Infrared Pattern Reception for Position Estimation on a Grid Plane", IEEE Emerging Technologies –Factory Automation 2007 (ETFA'07), Sept. 25-28, 2007, Patras, Greece, pp. 426-433. DOI: 10.1109/EFTA.2007.4416799
- Σ65. N. Petrellis, N. Konofaos, G. Alexiou, "A wireless infrared sensor network for the estimation of the position and orientation of a moving target", ACM Mobile Multimedia, ICST 978-963-06-2670-5, August 27-29, 2007, Nafpaktos, Greece.
- Σ66. N. Petrellis, N. Konofaos, G. Alexiou, "Improving the Performance of a Position Localization System Based on Infrared Pattern Recognition", PCI2007, May 18-20, 2007, Patras, Greece, Vol. B, pp. 469-474.
- Σ67. N. Petrellis, N. Konofaos, G. Alexiou, "Utilizing Infrared Pattern Recognition Features for Indoor Localization Validated By Future Position Restrictions", IEE-IET Intelligent Environments 2006 Conference, July 6, 2006, Athens, Greece, pp. 307-311.
- Σ68. N. Petrellis, N. Konofaos, G. Alexiou, "Position Estimation on A Grid Based on Infrared Pattern Reception Features", International Workshop on Ubiquitous Computing, Paphos, Cyprus, May 23/24, 2006, pp. 21-28.

- Σ69. N. Petrellis, N. Konofaos and G. Alexiou, "Testing IR Photon Sensors for Target Localization Applications", International Workshop on Advances in Sensors and Interfaces (IWASI 2005), Bari, Italy, 19-20 April 2005, pp. 153-158.
- Σ70. N. Petrellis, A. Birbas, M. Birbas and E. Mariatos, "Allocation of Hardware and Software Resources by Accessing IP or Standard Component Libraries", International Workshop on IP Based Synthesis and System Design, Grenoble, December 14-15, 1999, pp. 43-47.
- Σ71. N. Voros, V. Mariatos, M. Birbas, A. Birbas, N. Petrellis and S. Batistatos, "Reusable architecture templates and automatic specification mapping in the efficient implementation of ATM protocols", Proceedings of "9th International IEEE Workshop on Rapid System Prototyping" Conference, Leuven, Belgium, 1998, pp. 45-50. DOI: 10.1109/IWRSP.1998.676667
- Σ72. E. Mariatos, M. Birbas, A. Birbas, N. Petrellis, N. Voros, "Mapping of System Specifications on Hardware-Software Architectures", ICVC Conference, Seoul, S. Korea, September 1997, pp. 238-240.
- Σ73. E. Mariatos, M. Birbas, A. Birbas, N. Petrellis, 1996. "Exploring Implementation Alternatives for System Design Problems using OO Modeling and Fuzzy Rules", IEEE-SMC CESA'96 IMACS Multiconference, Lille - France, July 1996.
- Σ74. N. Petrellis, et al, "Cosimulation of Systems with Multiple Heterogeneous Parts", IEEE-SMC CESA'96 IMACS Multiconference, Lille - France, July 1996.
- Σ75. E. Mariatos, M. Birbas, A. Birbas and N. Petrellis, "Object Oriented Prototyping at the System Level", 7th IEEE International Workshop on Rapid System Prototyping, Thessaloniki, June 1996, pp. 90-95. DOI: 10.1109/IWRSP.1996.506733
- Σ76. N. Petrellis, A. Birbas, M. Birbas, E. Mariatos and G. Papadopoulos, "Simulating Hardware, Software and Electromechanical Parts Using Communicating Simulators", 7th IEEE International Workshop on Rapid System Prototyping, Thessaloniki, June 1996, pp. 78-82. DOI: 10.1109/IWRSP.1996.506731
- Σ77. E. Mariatos, M. Birbas, N. Petrellis and A. Birbas, "Hardware-Software Codesign ProCoDe: An Object Oriented Methodology", 7th Microcomputer School, Baligrod -Bystre, Poland, Oct. 1995, pp. 209-216.
- Σ78. E. Mariatos, N. Petrellis, M. Birbas, and A. Birbas, "Systems On A Chip - Methodologies and Technologies Towards Full Integration of Hardware and Software on a Single Integrated Circuit", Key Lecture, 7th Microcomputer School, Baligrod -Bystre, Poland, Oct. 1995, pp. 115-132.
- Σ79. N. Petrellis, A. Birbas, M. Birbas, E. Mariatos and G. Papadopoulos, "An Efficient Interface Between VHDL Environments and Electromechanical System Simulators", 7th European Simulation Symposium, The Society for Computer Simulation, Oct. 1995.

Εμπορικά Βιβλία στην Ελληνική Γλώσσα:

- EB1. N. Πετρέλλης, Γ. Αλεξίου, «Μικροεπεξεργαστές & Σχεδιασμός Μικροϋπολογιστικών Συστημάτων». 2η έκδοση, Βιβλίο 584 σελίδων στην Ελληνική Γλώσσα. ISBN 978-960-461-500-1. Κλειδάριθμος εκδοτική. Διανέμεται από το Τμήμα Μηχ. ΗΥ & Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πατρών για τα μαθήματα Μικροϋπολογιστές Ι και ΙΙ, στο ΤΕΙ Λάρισας για τα μαθήματα

Αρχιτεκτονική II και Ενσωματωμένα Συστήματα, στο ΤΕΙ Μεσολογγίου για το μάθημα «Ενσωματωμένα Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα Υλικού/Λογισμικού» κ.α.

- ΕΒ2. Ν. Πετρέλλης, Γ. Αλεξίου, «Μικροεπεξεργαστές & Σχεδιασμός Μικροϋπολογιστικών Συστημάτων». Βιβλίο 650 σελίδων στην Ελληνική Γλώσσα. ISBN 978-960-387-806-3 .Β. Γκιούρδας Εκδοτική, 2008.

Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας:

- ΔΕ1. Ν. Πετρέλλης, «Μέθοδος και Φορητό Σύστημα Κατηγοριοποίησης Φωτογραφιών», Οργανισμός Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας, 1009346 δημοσιεύτηκε 13-8-2018.
- ΔΕ2. Ν. Πετρέλλης, «Ανάκτηση Σήματος Παραγομένου από Μετασχηματισμό Πεδίου με Λιγότερα Δείγματα», Οργανισμός Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας, 1008564 δημοσιεύτηκε 4/9/2015 (τμηματική της 1008130– ΔΕ4).
- ΔΕ3. Ν. Πετρέλλης, «Μέθοδος και Φορητό Σύστημα Διάγνωσης Ασθενειών Φυτών», Οργανισμός Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας, δημοσίευση 12/05/2015. 1008484. Διεθνής ταξινόμηση G06K 9/00
- ΔΕ4. Ν. Πετρέλλης, «Μέθοδος και Συσκευή Παρεμβολής για Πιστότερη Αναπαράσταση και Συμπύεση Σήματος», Οργανισμός Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας, δημοσίευση 3/11/2014, 1008346. Διεθνής Ταξινόμηση G06F 17/17, H03M 7/46.
- ΔΕ5. Ν. Πετρέλλης, «Ανάκτηση Σήματος Παραγομένου από Μετασχηματισμό Πεδίου με Λιγότερα Δείγματα», Οργανισμός Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας, Αριθ. 1008130, δημοσίευση: 6/3/2014, Διεθνής ταξινόμηση: H03M 13/00, H04L 27/26, H04L 1/00.
- ΔΕ6. Ν. Petrellis, M. Birbas, J. Kikidis, “Analog Digital Converter”, Analogies S.A., US2012092202 (A1)
- ΔΕ7. Ν. Petrellis, M. Birbas, J. Kikidis, “Analog Digital Converter”, Analogies S.A., WO2010023492 (A2)
- ΔΕ8. Ν. Petrellis, M. Birbas, J. Kikidis, “Analog Digital Converter”, Analogies S.A., WO2010023492 (A3)
- ΔΕ9. Ν. Petrellis, “LIABLE NETWORK OF INFRARED RAYS FOR THE CONTROL OF DEVICES AND SENSORS VIA A REMOTE CONTROL DEVICE OR A COMPUTER”, Greek Industrial Property Organization 1004589, International Classification G08C 23/04 (published June 7, 2004), GR2002100232 (A) 2004-02-02, GR1004589 (B2),2004-06-07

Διακρίσεις:

- Best conference paper award for: N. Petrellis, M. Birbas, F. Gioulekas, “Precision and Power Issues in a Medical Sensor Controller”, Proceedings of the 19th PCI 2015 conference, Athens, Oct 1-3, 2015, pp. 171.176. BEST PAPER AWARD
- Διάκριση στο διαγωνισμό καινοτομίας για τον Αμπελοοινικό κλάδο VitiVini Lab της πρότασης καινοτομίας ΕΦαρμογή Διάγνωσης ΑΣθενειών Αμπέλου (ΕΦ.Δ.ΑΣ.Α.)

Ελληνικά συνέδρια με κριτές:

ΕΣ1. Ε. Αλκαλάι, Χ. Καλάργαρης, Ι. Κωτσόγιαννης – Τεφτσόγλου, Ν. Πετρέλλης, “Ανίχνευση και Συμπύεση Απλών Σχημάτων”. Eureka 2009

Σημειώσεις Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης

- ΣΤΕ1. Ν. Πετρέλλης, Δ. Μπακάλης, Γ. Αλεξίου, «Σημειώσεις στο μάθημα Εισαγωγή στους Μικροεπεξεργαστές των 8-bit», για το Τμ. Μηχ. Η/Υ & Πληροφορικής, Τυπογραφείο Παν. Πατρών, 2006.
- ΣΤΕ2. Ν. Πετρέλλης, «Σημειώσεις στο μάθημα Μικροϋπολογιστές», για το Τμ. Μηχ. Η/Υ & Πληροφορικής, www.ceid.upatras.gr/courses/micro/micro.
- ΣΤΕ3. Ν. Πετρέλλης, «Σημειώσεις στο μάθημα Ενσωματωμένα Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα Υλικού/Λογισμικού» για το Τμ. Τηλεπ. Συστ. & Δικτύων, ΤΕΙ Μεσολογίου.
- ΣΤΕ4. Ν. Πετρέλλης, «Εργαστηριακές ασκήσεις για το μάθημα Ενσωματωμένα Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα Υλικού/Λογισμικού» για το Τμ. Τηλεπ. Συστ. & Δικτύων, ΤΕΙ Μεσολογίου.
- ΣΤΕ5. Ν. Πετρέλλης, «Εργαστηριακές Ασκήσεις στο μάθημα Καταναεμημένα Συστήματα», ΤΕΙ Λάρισας, 2010
- ΣΤΕ6. Ν. Πετρέλλης, «Εργαστηριακές Ασκήσεις στο μάθημα Ηλεκτρονικά και Τηλεπικοινωνίες», ΤΕΙ Λάρισας, 2011.
- ΣΤΕ7. Ν. Πετρέλλης, «Εργαστηριακές Ασκήσεις στα αναπτυξιακά συστήματα Freescale Kinetis K70», ΤΕΙ Λάρισας, 2012.
- ΣΤΕ8. Ν. Πετρέλλης, «Εργαστηριακές Ασκήσεις σε Επαναδιαμορφώσιμο Υλικό (αναπτυξιακά συστήματα FPT-3 βασισμένα σε Altera MAX7000)», ΤΕΙ Λάρισας, 2012.
- ΣΤΕ9. Ν. Πετρέλλης, «Σημειώσεις στο μάθημα Σχεδίαση Συστημάτων Υλικού», ΤΕΙ Θεσσαλίας 2015
- ΣΤΕ10. Ν. Πετρέλλης, «Σημειώσεις στο μάθημα Ειδικά Θέματα Σχεδίασης Ψηφιακών Συστημάτων», ΤΕΙ Θεσσαλίας 2015
- ΣΤΕ11. Ν. Πετρέλλης, Ι. Μπετούνης, «Σημειώσεις για το μάθημα Μικροελεγκτές», Παν. Πελοποννήσου 2021
- ΣΤΕ12. Ν. Πετρέλλης, «Εργαστηριακές ασκήσεις για το μάθημα Μικροελεγκτές», Παν. Πελοποννήσου 2021
- ΣΤΕ13. Ν. Πετρέλλης, «Εργαστηριακές ασκήσεις για το εργαλείο Xilinx Vitis» χρησιμοποιήθηκαν στο μάθημα ΠΠΣ «Συστήματα σε Ολοκληρωμένα Κυκλώματα» και ΠΜΣ «Τεχνολογίες και Υπηρεσίες Ευφυών Συστημάτων Πληροφορικής και Επικοινωνιών» του τμήματος ΗΜΜΥ του Παν. Πελοποννήσου, 2021

Συμμετοχή σε εκλεκτορικά:

- APP29704 ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ Επίκουρος Καθηγητής Πρωτόκολλα και Τεχνολογίες
Επικοινωνιών για Ασύρματα Δικτυωμένα Συστήματα Στελεχωμένη
- APP9191 ΤΕΙ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ Τ.Ε.
Επίκουρος Καθηγητής Σχεδίαση και Προγραμματισμός Υπολογιστικών Συστημάτων σε
Χαμηλό Επίπεδο Στελεχωμένη
- APP22853 ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ Επίκουρος
Καθηγητής Ηλεκτρονικά Κυκλώματα Μετρήσεων και Οργανολογίας Στελεχωμένη
- APP6014 ΤΕΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ Τ.Ε.
Επίκουρος Καθηγητής ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΓΙΑ
ΑΣΥΡΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ Στελεχωμένη
- APP15634 ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗ
ΒΙΟΙΑΤΡΙΚΗ Αναπληρωτής Καθηγητής Ενσωματωμένα Υπολογιστικά Συστήματα Στελεχωμένη
- APP30612 ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ Επίκουρος Καθηγητής Αναλογικά Ολοκληρωμένα
Κυκλώματα και Βαθμίδες Στελεχωμένη
- APP28466 ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΚΑΙ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Επίκουρος Καθηγητής «Μηχανική Μάθηση με
εφαρμογές σε Ενσωματωμένα Συστήματα» Επιλογή
- APP31400 ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ, ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Επίκουρος Καθηγητής

Επίβλεψη διδακτορικών διατριβών (όλες είναι σε εξέλιξη)

- Παναγιώτα Γερμανού, Θέμα: «Σχεδίαση και αποτίμηση της χρήσης Ενσωματωμένων Συστημάτων με Τεχνο-οικονομικά κριτήρια», έναρξη Μάιος 2023. Τριμελής επιτροπή: Ν. Πετρέλλης, Σ. Συρμακέσης, Χ. Αντωνόπουλος.
- Ιωάννης Μπετούνης, Θέμα: «Αποδοτικές τεχνικές επεξεργασίας σήματος και εικόνας σε ενσωματωμένα συστήματα με εφαρμογές στον πρωτογενή τομέα», έναρξη Νοέμβριος 2021. Τριμελής Επιτροπή: Ν. Πετρέλλης, Ν. Βώρος, Χ. Αντωνόπουλος.
- Παναγιώτης Χρηστάκος, Θέμα: «Ανάπτυξη ετερογενούς προγραμματιζόμενης πλατφόρμας για Νευρωνικά Δίκτυα με διαφορετικά χαρακτηριστικά», έναρξη Ιούνιος 2021. Τριμελής Επιτροπή: Ν. Πετρέλλης, Ν. Βώρος, Γ. Κεραμίδας.

Συμμετοχή στην τριμελή συμβουλευτική επιτροπή υποψήφιων διδασκόντων

- Άγγελος Βώρος, Θέμα: «Ανάπτυξη μοντελοκεντρικού πλαισίου με χρήση μεθόδων τεχνητής νοημοσύνης για σχεδιασμό, υλοποίηση και συντήρηση πολύπλοκων δικτύων επικοινωνίας νέας γενιάς», Έναρξη Νοέμβριος 2020, Τριμελής Επιτροπή: Χ. Αντωνόπουλος, Γ. Κεραμίδας, Ν. Πετρέλλης (δεν ολοκληρώθηκε)
- Διατέλεσα επίσης μέλος της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής της διδακτορικής διατριβής του κ. Κ. Δαλακούρα με επιβλέπων τον Αν. Καθηγητή Ν. Κονοφάο στο τμήμα Πληροφορικής του ΑΠΘ (1006/28-5-2012) η οποία δεν ολοκληρώθηκε

Συντακτική Επιτροπή Περιοδικών:

- Guest Editor of MDPI Electronics: Special Issue “Advances in the Use of Artificial Intelligence (AI)/Machine Learning (ML) and IoT in the Primary Sector”
- Guest Editor of MDPI Electronics: Special Issue “Real Time Embedded Systems”
- Guest Editor of MDPI Applied Sciences: Special Issue “Underwater Image”
- Academic Editor of ScienceDomain: Asian Journal of Research in Computer Science
- Associate editor, Bentham e-Book series: Frontiers in Signal Processing
- Editorial board of Gavin publisher: Biosensor and Bioelectronics Open Access
- Editorial board of Enpress publisher: Frontiers in Mechatronics (FME)
- Engineering Science & Technology (EST), Universal Wiser Publisher, Singapore

Κριτής στα περιοδικά (δεν είναι ανστηρά καταγεγραμμένα πριν από το 2015):

- IEEE Communication Letters
- IEEE Transactions on Wireless Communications
- IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement
- IEEE Sensors
- IEEE IoT
- IEEE Access
- Elsevier Microelectronics Journal,
- Elsevier Sensors and Actuators, A Physical
- Elsevier Computers and Electronics in Agriculture

- SPIE Optical Engineering
- Springer Wireless Networks (WINE)
- MDPI Remote Sensing (Impact factor>3.4)
- MDPI Sensors (Impact factor>2.67)
- MDPI Entropy (Impact factor >1.8)
- MDPI Algorithms
- MDPI Symmetry (Impact factor> 1.45)
- MDPI Mathematics
- MDPI Electronics (Impact factor>2.11)
- OSA Optics Express (impact factor>3.3)
- Francis Taylor, Cybernetics and Systems (if>1.8)
- Wiley International Journal of Dermatology (JD Impact factor>2.78)
- Wiley International Journal on Imaging Systems and Technology (Impact Factor>1.1)
- AIMS Mathematical Bioscience and Engineering (impact factor>1.3)
- iConcept Press
- iTech
- Science Domain Asian Journal of Research in Computer Science
- Gavin publishers Biosensor and Bioelectronics Open Access
- Clyto Access, Journal of Marine Science Research and Technology
- Science Publishing Group/International Journal of Wireless Communications and Mobile Computing
- Science Publishing Group/International Journal of Electrical and Electronic Engineering
- Review of Computer Engineering Research International Journal , Pak Publishing Group
- Journal of Basic and Applied Research international
- Current Journal of Applied Science and Technology
- Physical Science International Journal (Science Domain PSIJ)
- Journal on Advances in Medicine and Medical Research
- κα

Κριτής στα συνέδρια (πριν από το 2015 δεν είναι αυστηρά καταγεγραμμένα):

- ARC 2023
- ETCEI 2023
- TSP 2020
- DISP 2018
- VLSI Design and Embedded Computing (VDEC'18)
- PCI 2017
- IARIA CENICS 2017
- MOCAS 2016-2023
- IEEE ISSPIT 2016
- 2nd ICISS 2015
- ECC 2015
- ICSPDM'15
- GSCIT, 2015
- ICMWT 2015, 2016
- ICISA 2015, 2016, 2018

- IEEE FPL 2014,
- IEEE Emerging Technologies/Factory Automation,
- IEEE/ACM Mobile Multimedia
- IEEE Ubiquitous Computing
- IEEE ICECS
- IEEE DTIS
- IEEE INDIS
- HAICTA 2013, 2015, 2017, 2020, 2023
- IASTED SIPA, κα

Μέλος Επιστημονικής Επιτροπής στα συνέδρια:

1. 46th International Conference on Telecommunications and Signal Processing (TSP2023), July 12-14, Virtual Conference
2. 19th International Symposium on Applied Reconfigurable Computing (ARC 2023). Cottbus, Germany, Sep. 27-29, 2023
3. IEEE MOCAST 2023, Athens, Greece
4. HAICTA2022, Sep 22-25, 2022, Athens, Greece
5. IEEE MOCAST 2022, Bremen, Germany
6. IEEE SDM 2021, New Zealand
7. IEEE MOCAST 2021, Thessaloniki Greece
8. HAICTA 2020, Thessaloniki
9. VLSI Design and Embedded Computing (VDEC'19). December 18-21, 2019, Trivandrum, Kerala, India
10. The Twelfth International Conference on Advances in Circuits, Electronics and Micro-electronics, CENICS 2019, October 27, 2019 to October 31, 2019 - Nice, France
11. IFSA Frequency & Time Conference (IFTC'2019), 23-25 October 2019 in Barcelona, Spain
12. IEEE MOCAST 2019, 13-15 May, 2019, Thessaloniki, Greece
13. International Conference on Digital Image and Signal Processing (DISP'19), St Hugh's College, St Margaret's Road, Oxford, 29-30 April 2019
14. VLSI Design and Embedded Computing (VDEC'18)
15. MicDAT 2018
16. ICISA2018, the 9th International Conference on Information Science and Application. June 25-27, 2018, Hong Kong, China
17. IEEE 7th MOCAST 2018, 7-9 May, 2018, Thessaloniki, Greece
18. ISAI 2018
19. IEEE 6th MOCAST 2017, 4-6 May, 2017, Thessaloniki, Greece
20. HAICTA 2017, Sep 21-24, 2017, Chania, Greece
21. PCI 2017, Sep. 2017, Larissa, Greece
22. SIP 2017, Feb 25-26, 2017, Sydney, Australia
23. IEEE 5th MOCAST 2016, 12-14 May, 2016, Thessaloniki, Greece
24. International Conference on Mobile and Wireless Technology 2016 (ICMWT16) May 23-26, 2016, Jeju island, Korea (supported by Springer)
25. 7TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SCIENCE AND APPLICATIONS, February 15th – 18th, 2016 in Ho Chi Minh City, Vietnam.
26. The 15th IEEE International Symposium on Signal Processing and Information Technology, December 7-10, 2015, Abu Dhabi, UAE

27. 2nd ICISS (International Conference on Information Science and Security), December 14-16, 2015, Seoul, South Korea
28. ECC (Electronics and Circuit Conference) November 20 to 22, 2015 in Guilin, China
29. ICSPDM 2015, International Conference on Signal Processing & Data Mining
30. Istanbul, Turkey 26-28 July, 2015.
31. 2015 Global Summit on Computer & Information Technology (GSCIT), technically sponsored by IEEE. 11-13 June, in Sousse, Tunisia.
32. International Conference on Mobile and Wireless Technology 2015 (ICMWT15) June 22-24, 2015, Bangkok (supported by Springer)
33. International Conference on Information Science and Applications 2015 (ICISA2015), Pattaya, Thailand. Feb, 24-26, 2015 (supported by IEEE and Springer)
34. Hellenic Association for Information and Computing Technologies in Agriculture, Food and Environment (HAICTA), Sep. 17-20, 2015, Kavala, Greece
35. IEEE Field Programmable Logic 2014, Munich, Sept. 2-4, 2014
36. IEEE International Conference on IT Convergence and Security (ICITCS 2014), Oct 28-30, 2014, Beijing, China
37. Hellenic Association for Information and Computing Technologies in Agriculture, Food and Environment (HAICTA), Sep. 19-22, 2013, Corfu, Greece

Μέλος Οργανωτικής Επιτροπής στα συνέδρια:

1. FPL 2021, Aug. 30-Sep 3, 2021
2. ICIT2016, Aug. 10-11, 2016, Dubai

Αξιολογητής Ερευνητικών Προτάσεων

Ι.Κ.Υ. - Ενίσχυση Μεταδιδασκτόρων ερευνητών/ερευνητριών - Β Κύκλος

1. 18209 Νέοι Αλγόριθμοι Μηχανικής Μάθησης για Εξόρυξη Γνώσης σε Βιοϊατρικά δεδομένα Μεγάλου Όγκου (Novel Machine Learning Algorithms for Biomedical Big Data Mining)
2. 18888 Τεχνητή Νοημοσύνη: Αναγνώριση και Αντιμετώπιση Επιθέσεων σε Δίκτυα

ΕΔΒΜ34:

1. 5004283 Σχεδίαση και Ανάπτυξη ενός Έξυπνου Διαχειριστή με πλαίσιο ανάλυσης τριών βαθμίδων για τα «Ενεργειακά Μικρο-Δίκτυα»
2. 5004551 Ανάπτυξη τεχνικών ηλεκτρικής και μαγνητικής εμπέδησης για εφαρμογές σε βιοϊατρικά συστήματα και προϊόντα βελτίωσης ποιότητας ζωής
3. 5004603 Ευφύες σύστημα ελέγχου τεχνητού φωτισμού μέσω τοπικού δικτύου και αισθητήρων στο επίπεδο εργασίας
4. 5006857 Micro στιγμές και ICT συστήματα που προτείνουν αλλαγή της συμπεριφοράς κατανάλωσης ενέργειας αλλά και των τελικών χρηστών ενέργειας

5. 5007625 Συστήματα Πολλαπλών Κεραιών για Επικοινωνίες μεταξύ Οχημάτων
6. 5004802 Επανασχεδιασμός της Εικονικής Μνήμης στην Εποχή των Μεγάλων Δεδομένων μέσω Συσχεδίασης Υλικού και Λογισμικού

«Υποστήριξη ερευνητών με έμφαση στους νέους ερευνητές – κύκλος Β'», ΕΣΠΑ 2014-2020»:

7. 100201 ΣΥΝ-ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΕΝΟΣ ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗ ΠΟΡΩΝ ΣΕ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΧΡΟΝΟ ΓΙΑ ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΥΠΕΡΥΨΗΛΩΝ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ
8. 101076 Τεχνικές για την βελτίωση της αξιοπιστίας ετερογενών επαναδιαμορφώσιμων SoCs για κρίσιμες εφαρμογές

Αναγνώριση Ερευνητικού έργου:

Συνολικά: 645 Παραθέσεις (πηγή: Google Scholar)
h-index=13
h10-index=16

Διοικητικό Έργο στο Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ του ΤΕΙ Θεσσαλίας (και από το 2018 ως Παν. Θεσσαλίας)

Συμμετοχή στις ακόλουθες επιτροπές:

2010

- Μέλος στην επιτροπή Μετεγγραφών του Τμήματος (244/13-10-2010, 245/22-10-2010)

2011

- Μέλος στην επιτροπή Αξιολόγησης Συνεργατών του Τμήματος (265/3-6-2011)
- Μέλος επιτροπής σύνταξης πρωτοκόλλων ανάλωσης, ενσωμάτωσης, καταστροφής και απομάκρυνσης υλικού (1715/22-2-2011)
- Μέλος επιτροπής αγορών για το ΤΠΤ (13990/31-12-2010)
- Πρόεδρος επιτροπής πρόχειρου μειοδοτικού διαγωνισμού (και των αντίστοιχων επαναληπτικών) για την προμήθεια επιστημονικών οργάνων για τις ανάγκες του ΤΠΤ (5882/17-6-2011)
- Αναβαθμολογητής στη Γραμμική Άλγεβρα για τις κατατακτήριες εξετάσεις 2011-12 (απόφαση συμβουλίου ΤΠΤ 278/9-11-2011).
- Πρόεδρος στην επιτροπή Αγορά Υλικών και Παραλαβής Εξοπλισμού (8054/14-9-2011, 7678/23/8/2011)
- Πρόεδρος της εφορευτικής επιτροπής για την ανάδειξη Τομεάρχη και αναπληρωτή του

2012

- Αναπληρωματικό μέλος της επιτροπής ανοιχτού διεθνή διαγωνισμού προμήθειας εξοπλισμού εργαστηρίων Μηχανολογίας και Μηχανικής Βιοσυστημάτων (3951/8-5-2012, 4973/6-6-2012)
- Μέλος της εφορευτικής επιτροπής για την ανάδειξη Προϊσταμένου και αναπληρωτή του (160/13-6-2012)
- Μέλος στην επιτροπή Αξιολόγησης Συνεργατών του Τμήματος (298/30-5-2012)

- Πρόεδρος της επιτροπής αγοράς ηλεκτρονικού εξοπλισμού, λογισμικού, εποπτικών μέσων και αναλώσιμων ΗΥ του ΤΕΙ/Λάρισας (1221/14-2-2012, διενεργήθηκαν πάνω από 5 μειοδοτικοί διαγωνισμοί)
- Αναπληρωματικό μέλος στο διεθνή επαναληπτικό διαγωνισμό προμήθειας εξοπλισμού εργαστηρίων Μηχανολογίας και Μηχανικής Βιοσυστημάτων (3951/8-5-2012)
- Αναπληρωματικό μέλος της επιτροπής Δημόσιων, Διεθνών διαγωνισμών εργαστηριακού εξοπλισμού της ΣΤΕΦ και των Τρικάλων (1270/14-2-2012)
- Συγκρότηση επιτροπών παραλαβής Υλικών και Εργασιών για τη ΣΤΕΦ και Παραρτημα Τρικάλων (10342/31-12-2012)

2013

- Μέλος επιτροπής παραλαβής Υλικών και Εργασιών για τη ΣΤΕΦ και Παραρτημα Τρικάλων (776/4-2-2013)
- Μέλος επιτροπής πρόχειρων τακτικών και διεθνών διαγωνισμών επιτροπή ενστάσεων για Τεχνική Υπηρεσία Ηλεκτρολογικό-Μηχανολογικό Εξοπλισμό (775/4-2-2013)
- Μέλος στην επιτροπή κατάρτισης του νέου Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος Μηχανικών Πληροφορικής
- Μέλος στην επιτροπή Αξιολόγησης Συνεργατών του Τμήματος (Πρακτικό συνέλευσης ΤΠΤ 14/16-7-2013)

2014

- Μέλος στην επιτροπή Αξιολόγησης Συνεργατών του Τμήματος (Πρακτικό συνέλευσης Τμ. Μηχ. Πληροφορικής ΤΕ, 44/2-7-2014)
- Πρόεδρος επιτροπής για την παραλαβή εργασιών πράσινου – άρδευσης (368/20-α1-2014)
- Μέλος επιτροπής παραλαβής Υλικών και Εργασιών για τη ΣΤΕΦ (368/20-α1-2014)
- Πρόεδρος εφορευτικής επιτροπής διεξαγωγής εκλογών για ανάδειξη Προέδρων στα Τμήματα (349/16-6-2014)
- Μέλος επιτροπής επαφής με αντίστοιχη επιτροπή από το τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών ΤΕ για πιθανή συγχώνευση των 2 τμημάτων.

2015

- Αναπληρωματικό μέλος της επιτροπής διενέργειας διαγωνισμών για Μηχανολογικό/ Ηλεκτρολογικό Εξοπλισμό, Εργασίες Συντήρησης (84/09-01-2015)
- Μέλος της επιτροπής για την υποβολή πρότασης ΜΠΣ από το τμ. Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ του ΤΕΙ Θεσσαλίας
- Μέλος επιτροπής παραλαβής παραδοτέων Αρχιμήδη ΙΙΙ (υπ. αριθμ. 133/26-02-2013, 147/10-07-2013 και 175/22-01-2015 αποφάσεις της ΕΕΕ)

2016

- Διευθυντής Τομέα Μηχανικών Η/Υ του τμήματος Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ του ΤΕΙ Θεσσαλίας,
- Πρόεδρος της επιτροπής διενέργειας πρόχειρων διαγωνισμών και έρευνας αγοράς για διαδικασία απευθείας ανάθεσης για την προμήθεια Βιβλίων και Περιοδικών (απόφαση 7610/30-12-15)
- Αναπληρωματικό μέλος της επιτροπής αξιολόγησης Επιστημονικών/ Εργαστηριακών Συνεργατών, Πανεπιστημιακών Υποτρόφων, και νέων επιστημόνων κατόχων διδακτορικού (684/19-05-2016)
- Μέλος τριμελούς εισηγητικής επιτροπής για την υποβολή έκθεσης επί της υποψηφιότητας Διευθυντή Ερευνητικού Εργαστηρίου «Μηχανική Υπολογιστικών και Συστημάτων Ελέγχου» (522/14-4-2016)
- Μέλος επιτροπής ΟΜΕΑ (116/21-9-2016)
- Πρόεδρος της επιτροπής Μετεγγραφών (1322/14-11/2016)

2017

- Διευθυντής Τομέα Μηχανικών Η/Υ του τμήματος Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ του ΤΕΙ Θεσσαλίας (5892/31-10-2017),
- Μέλος επιτροπής ΟΜΕΑ (116/21-9-2016)

- Μέλος της επιτροπής για τον έλεγχο των ακαδημαϊκών προσόντων υποψηφίου για μετάταξη σε θέση Ε.ΔΙ.Π. του Τμ. Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ της Σχολής ΣΤΕΦ (794πε/16-1-2017)
- Αναπληρωματικό μέλος της επιτροπής αξιολόγησης Επιστημονικών/Εργαστηριακών Συνεργατών και Ακαδημαϊκών Υποτρόφων (599/22-05-2016)
- Μέλος ΔΣ τμήματος (Αποφ. 904/01-09-2017)
- Αναπληρωματικό μέλος Κεντρικής Εφορευτικής Επιτροπής για τις εκλογές ανάδειξης του Πρύτανη και Αντιπρυτάνεων του ΤΕΙ Θεσσαλίας (5350/4-10-2017)
- Πρόεδρος της επιτροπής Μετεγγραφών (151/8-11-2017)

2018

- **Πρόεδρος του τμήματος Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ** του ΤΕΙ Θεσσαλίας από 1/9/2018 (ΦΕΚ 419/24-7-2018, ΔΙΑΠΙΣΤΩΤΙΚΗ ΠΡΑΞΗ 4027/9-7-2018, ΑΔΑ Ω5ΦΙ46914Κ-ΨΡΓ). Παύση 29/1/2019 λόγω συγχωνεύσεως με το Παν. Θεσσαλίας
- Διευθυντής Τομέα Μηχανικών Η/Υ του τμήματος Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ του ΤΕΙ Θεσσαλίας έως 31/8/2018. (5892/31-10-2017),
- Επιτροπή Ερευνών και Διαχείρισης του ΕΛΚΕ (απόφαση πρύτανη ΤΕΙ/Θ, 457/26-1-2018)
- Μέλος επιτροπής σύνταξης έκθεσης για οργάνωση διδακτορικών σπουδών στο τμήμα Μηχ. Πληροφορικής ΤΕ της ΣΤΕΦ του ΤΕΙ Θεσσαλίας (2/6-3-2019)

2019

Συντονιστής του Προγράμματος Σπουδών του τμήματος Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ του πρώην ΤΕΙ Θεσσαλίας από 6-3-2019

Επιπλέον οργάνωσα συνεργασία με την εταιρία Freescale η οποία παραχώρησε δωρεάν στο τμήμα 20 αναπτυξιακά συστήματα Tower Kinetis K70 αποτελούμενα από MCU board βασισμένο σε ARM Cortex M4, Serial interfaces (USB, CAN, Ethernet κλπ), LCD Graphic Display, Prototyping Board) τα οποία χρησιμοποιήθηκαν σαν εξοπλισμός του εργαστηρίου Ενσωματωμένων Συστημάτων

Διοικητικό Έργο στο Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχ. Υπολογιστών του Παν. Πελοποννήσου

2020

- Συντονιστής Erasmus+ τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχ. Υπολογιστών
- Επιτροπή επιλογής υποψήφιων διδασκόντων (2153, 30-10-2020)
-

2021

- Συντονιστής Erasmus+ τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχ. Υπολογιστών
- Επιτροπή επιλογής υποψήφιων διδασκόντων

2022

- Συντονιστής Erasmus+ τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχ. Υπολογιστών
- Επιτροπή επιλογής υποψήφιων διδασκόντων
- Εκπρόσωπος κατεύθυνσης Ηλεκτρονικής, Υπολογιστών και Συστημάτων στην Επιτροπή Κατευθύνσεων
- Αναπληρωματικό μέλος της επιτροπής Αξιολόγησης Αιτήσεων Πρακτικής Άσκησης (1570, 13-7-2022)
- Αναπληρωματικό μέλος της επιτροπής ενστάσεων (απόφαση Επιτροπής Ερευνών και Διαχείρισης Παν. Πελοποννήσου 35/26-07-2022)
- Επιτροπή ενστάσεων για αιτήσεις υποψηφιότητας από Νέους Επιστήμονες Κατόχους Διδακτορικού για το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023, στο πλαίσιο του έργου «Απόκτηση Ακαδημαϊκής Διδακτικής Εμπειρίας σε Νέους Επιστήμονες Κατόχους Διδακτορικού για το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023» (Απόφαση 2/28.06.2022)

2023

- Διευθυντής του ΠΜΣ «Τεχνολογίες και Υπηρεσίες Ευφυών Συστημάτων Πληροφορικής και Επικοινωνιών» (αποφ. Συνέλευσης Αρ 110/17-07-2023 θέμα 12^ο)
- Συντονιστής Erasmus+ τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχ. Υπολογιστών
- Επιτροπή επιλογής υποψήφιων διδασκόντων
- Πρόεδρος επιτροπής κατεύθυνσης Ηλεκτρονικής, Υπολογιστών και Συστημάτων στην Επιτροπή κατευθύνσεων (Συνέλευση 564, 7-3-2023)
- (Αναπληρωματικό) μέλος επιτροπών ΠΜΣ (Συνέλευση 98, 13-2-2023)
- Επιτροπή ΟΜΕΑ
- Αναπληρωματικό μέλος Επιτροπής Ενστάσεων Προσκλήσεων Εκδήλωσης Ενδιαφέροντος (Απόφαση 11/05.09.2023, 233ης Συνεδρίασης της Επιτροπής Ερευνών και Διαχείρισης)