

**Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
(Α.Π.Θ.)**

Τμήμα Φυσικής

Εργαστήριο Ηλεκτρονικής

Ερευνητικές δραστηριότητες

Στέλιος Σίσκος, Αναπληρωτής καθηγητής

Δ/ντής Τομέα Ηλεκτρονικής και Η/Υ

Προφίλ

Έτος ίδρυσης 1977

Προσωπικό : 9 μέλη

ΔΕΠ : 6

Λαόπουλος Θεόδωρος, Αναπληρωτής Καθηγητής

Σίσκος Στέλιος, Αναπληρωτής Καθηγητής

Νικολαΐδης Σπύρος, Επίκουρος Καθηγητής

Κοσματοπούλου Κων/νος, Λέκτορας

Θεοδωρίδης Γεώργιος, Λέκτορας

Παπαθανασίου Κων/νος, Λέκτορας

Υποψήφιοι Διδάκτορες : 6

Μεταδιδακτορικοί υπότροφοι : 1

Μεταπτυχιακοί φοιτητές : 16

Τεχνικοί και γραμματέας : 3

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ

Εκπαίδευση και Έρευνα σε :

Αναλογικά και ψηφιακά κυκλώματα

Μικροηλεκτρονική

Ψηφιακά συστήματα και Αρχιτεκτονική υπολογιστών

Συστήματα οργανολογίας και τεχνικές μετρήσεων

Ερευνητική δραστηριότητα

Ψηφιακά κυκλώματα και συστήματα

Εκτίμηση της κατανάλωσης ενέργειας σε επεξεργαστές
Ανάπτυξη κυκλωμάτων παρακολούθησης στιγμιαίου ρεύματος μP
Σχεδιασμός επεξεργαστών ειδικού σκοπού (ASIP)

Συστήματα οργανολογίας και τεχνικές μετρήσεων

Κυκλώματα διασύνδεσης με αισθητήρες και αυτοματοποίηση μετρήσεων
Ειδικές τεχνικές για ηλεκτρονικές μετρήσεις
Τηλεχειριζόμενα συστήματα μέτρησης περιβαλλοντικών παραμέτρων

Σχεδιασμός αναλογικών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων

Ολοκληρωμένα κυκλώματα χαμηλής τάσης και χαμηλού θορύβου
Αναλογική επεξεργασία σήματος και κυκλώματα διασύνδεσης με αισθητήρες
Μοντελοποίηση θορύβου και προσομοίωση σε κυκλώματα και διατάξεις

Ψηφιακά κυκλώματα και συστήματα

Κατανάλωση ενέργειας επεξεργαστών

➤ Εκτίμηση κατανάλωσης ενέργειας

Ανάπτυξη κυκλωμάτων παρακολούθησης στιγμιαίου ρεύματος επεξεργαστών

➤ Ανάπτυξη μεθοδολογιών και μοντέλων υψηλής ακρίβειας

➤ Μοντέλα κατανάλωσης ενέργειας για τον επεξεργαστή ARM7TDMI

Εκτίμηση κατανάλωσης ενέργειας κατά την εκτέλεση προγράμματος

Ψηφιακά κυκλώματα και συστήματα

Σχεδιασμός επεξεργαστών ειδικού σκοπού

- **Καθορισμός αρχιτεκτονικής του επεξεργαστή**
Μελέτη ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των εφαρμογών
Εύρεση κατάλληλων σύνθετων εντολών
Καθορισμός των κυκλωματικών παραμέτρων
- **Ανάπτυξη εργαλείων μεθοδολογίας και υποστήριξης**
- **Σχεδιασμός μικροαρχιτεκτονικής και επαλήθευση ορθής λειτουργίας**
- **Υλοποίηση αρχιτεκτονικών σε τεχνολογία FPGA**

Ψηφιακά κυκλώματα και συστήματα

Σχεδιασμός FPGA χαμηλής κατανάλωσης (AMDREL)

- Πλήρης σχεδιασμός ενός FPGA χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας και υψηλής ταχύτητας σε τεχνολογία 0.18μm.
- **Μελέτη των επιδόσεων και της κατανάλωσης ενέργειας**
 - Αρχιτεκτονικών παραμέτρων
 - Κυκλωμάτων λογικής
 - Διασυνδέσεων
- **Καθορισμός**
 - Κατάλληλης αρχιτεκτονικής
 - Επιλογή των βέλτιστων κυκλωματικών υλοποιήσεων
- **Φυσικός σχεδιασμός του κυκλώματος (full custom)**

Συστήματα οργανολογίας και τεχνικές μετρήσεων

Ηλεκτρονικά κυκλώματα διασύνδεσης με αισθητήρες

Τεχνικές ανάλυσης σήματος για συστήματα μετρήσεων

Τεχνικές μέτρησης με υπερήχους

Έξυπνες δομές οργανολογίας

Αυτοματοποιημένες περιβαλλοντικές μετρήσεις

Συστήματα οργανολογίας και τεχνικές μετρήσεων

Τηλεχειριζόμενο Σύστημα Περιβαλλοντικών Μετρήσεων (R.E.MO.S)

Δίκτυο σταθμών ηλεκτρονικών μετρήσεων περιβαλλοντικών παραμέτρων για την ολοκληρωμένη παρακολούθηση οικοσυστημάτων που αναπτύχθηκε και συνεχίζεται από:

Εργαστήριο Ηλεκτρονικής, Τμήμα Φυσικής

Εργαστήριο Φυσικής Γεωγραφίας, Τμήμα Γεωλογίας

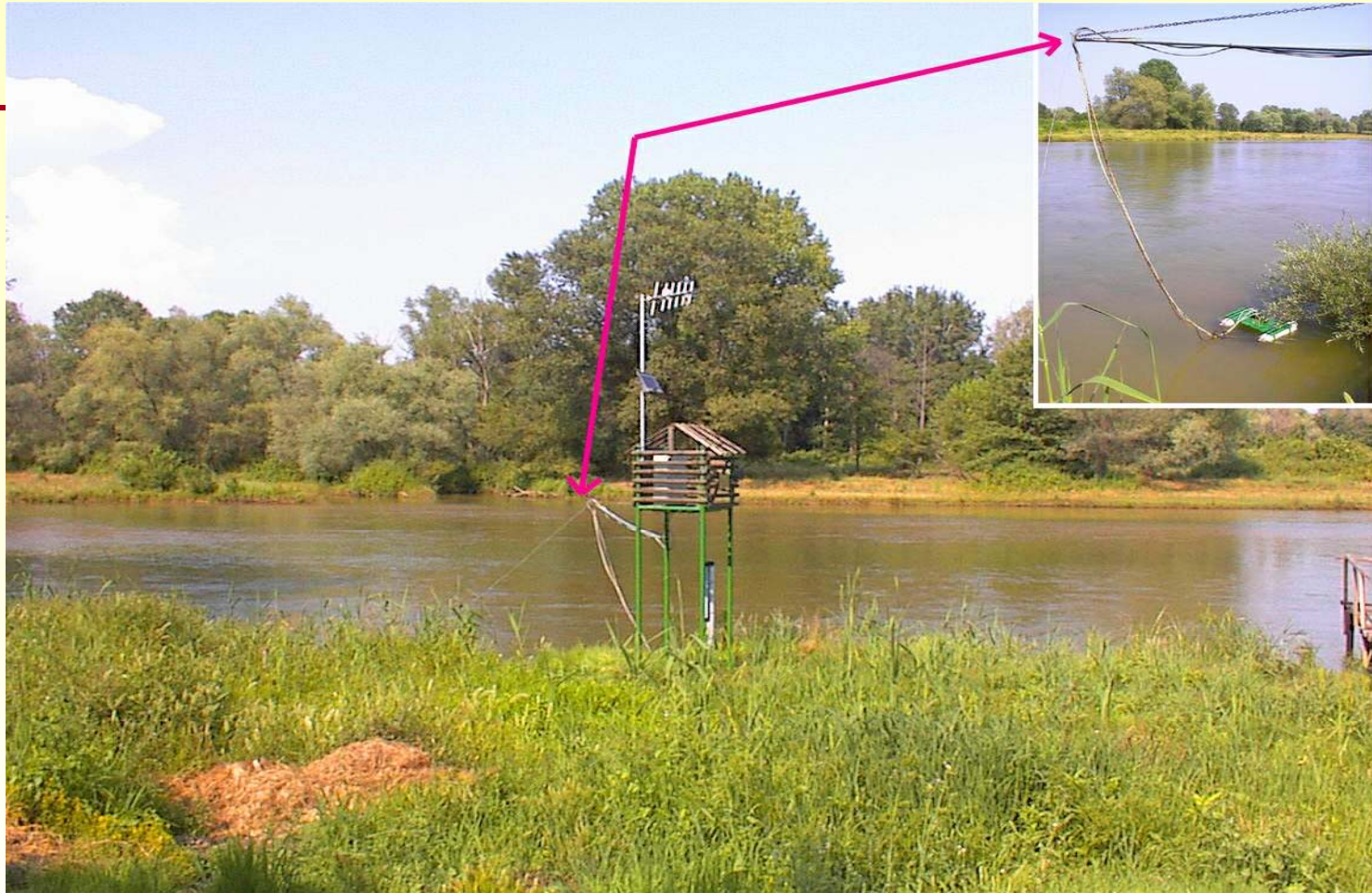
Επιτυχής εγκατάσταση και λειτουργία για περισσότερο από 12 χρόνια

Λιμνοθάλασσα του Μεσολογγίου

Περιοχή του ποταμού Νέστου

Περιοχή Ηφαιστείου Σαντορίνης και Νίσυρου

Περιοχή Πτολεμαΐδας



Σταθμός Μετρήσεων στην κοίτη του Νέστου (στην περιοχή της Χρυσούπολης)

Μετρούμενες Παράμετροι: Αγωγιμότητα, Διαλυμένο Οξυγόνο, pH, Θερμοκρασία και στάθμη Νερού, Θερμοκρασία Αέρα

Αναλογικά ολοκληρωμένα κυκλώματα

➤ **Βασικά αναλογικά κυκλώματα**

Τάσεις αναφοράς, ενισχυτές

➤ **Κυκλώματα χαμηλού θορύβου**

Προενισχυτές χαμηλού θορύβου (X-rays detector interfacing)

Ενισχυτές ρεύματος

Ρευματικά φίλτρα (Shapers)

Μοντελοποίηση θορύβου και προσομοίωση

➤ **Κυκλώματα χαμηλής τάσης και χαμηλής κατανάλωσης**

Πολλαπλασιαστές, τετραγωνιστές, τετραγωνική ρίζα

➤ **Μη γραμμικά φίλτρα για επεξεργασία εικόνας**

Min/max, median, Rank Filters, Extreme values rejection filters

Αναλογικά ολοκληρωμένα κυκλώματα

- **Φωτοαισθητήρες ενεργών στοιχείων (Active Pixel Sensors)**

Πίνακας με ρυθμιζόμενα pixels για απόλεια σταθερού θορύβου

- **Σχεδιασμός κυκλωμάτων υψηλών συχνοτήτων**

Κυκλώματα σύνθεσης συχνοτήτων

- **Σχεδιασμός κυκλωμάτων με τρανζίστορ λεπτού υμενίου (TFT) – μοντελοποίηση TFTs**

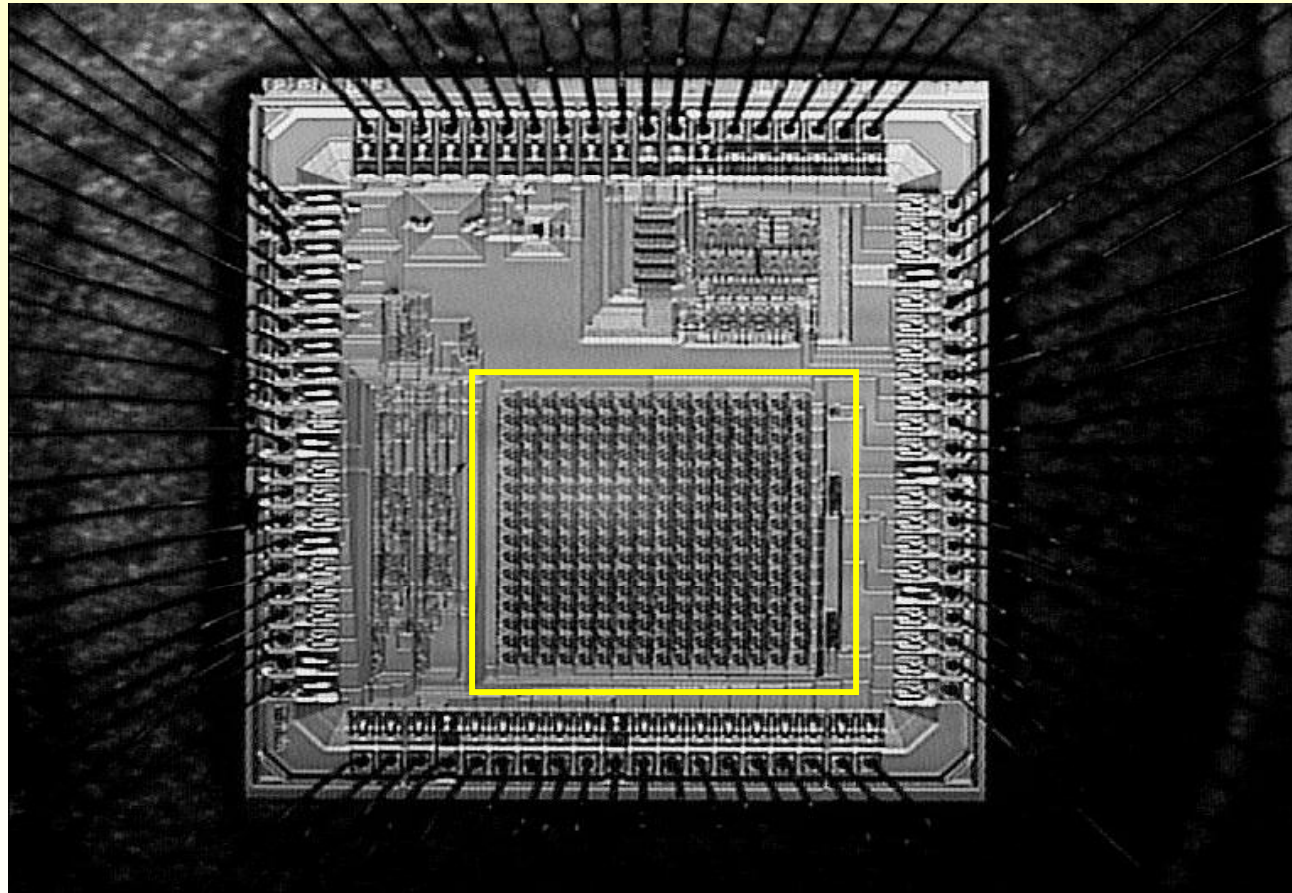
Κυκλώματα οδήγησης για οθόνες υγρών κρυστάλλων

Μοντελοποίηση TFTs

- **Δοσίμετρα τεχνολογίας MOSFET**

Κυκλώματα πόλωσης για αύξηση της ευαισθησίας, ανίχνευση γ , ανίχνευση νετρονίων – προσωπική δοσιμετρία

Αναλογικά ολοκληρωμένα κυκλώματα



active-pixel camera

Ερευνητική συνεργασία

➤ Πανεπιστήμια και Ερευνητικά Ινστιτούτα

LAAS du CNRS (Toulouse) – France

NCSR “DEMOKRITOS” – Greece

University of Patras – Greece

Demokritos University of Thrace – Greece

National Technical University of Athens (NTUA) – Greece

Public University of Navarra – Spain

Silesian Technical University of Gliwice – Poland

University of Sannio – Italy

Institute of Computer Information Technologies, Ternopil Academy of National Economy – Ukraine

➤ Βιομηχανία

Helic - Athens, Greece

INTRACOM S.A. – Athens, Greece

Theta Microelectronics S.A. – Athens, Greece

On Semiconductors – Toulouse, France

Philips Semiconductor – Nijmegen, Holland

Data & Control Systems – Athens, Greece

TRAD (Tests and Radiation) – Labège, France

Επιδόσεις - Προγράμματα

Επιδόσεις

- 3 βραβεία καλύτερης εργασίας σε φοιτητές του Εργαστηρίου σε συνέδρια του εξωτερικού
- Επιστημονικές εργασίες τα 4 τελευταία χρόνια
Journal Papers: 30
Conference Papers: 55
- Απονομή διδακτορικών τίτλων τα 5 τελευταία χρόνια : 5

Προγράμματα (από το 2000-σήμερα)

- 7 ερευνητικά προγράμματα με Ευρωπαϊκή χρηματοδότηση
- 6 ερευνητικά προγράμματα με Εθνική χρηματοδότηση
- 3 Προγράμματα παροχής υπηρεσιών σε εταιρίες
- 4 Διακρατικές συνεργασίες

**Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
(Α.Π.Θ.)
Τμήμα Φυσικής
*Εργαστήριο Ηλεκτρονικής***

Στέλιος Σίσκος, Αναπληρωτής καθηγητής

Δ/ντής Τομέα Ηλεκτρονικής και Η/Υ

Ευχαριστώ πολύ για την προσοχή σας !!!