



Πανεπιστήμιο Πειραιώς
Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων

Κατεύθυνση Τηλεπικοινωνιών & Δικτύων

Καθηγητής Αθανάσιος Κανάτας

Αντικείμενο Κατεύθυνσης

Σύγχρονες και επερχόμενες ενσύρματες και ασύρματες ευρυζωνικές τεχνολογίες, για το Διαδίκτυο και άλλες τηλεπικοινωνιακές υποδομές.



Τηλεπικοινωνιακές Υποδομές & Δίκτυα



UAV for security support

UAV dispatcher

Power tra
and harve

relay links
sensing

IoT devices

UEs

VANETs

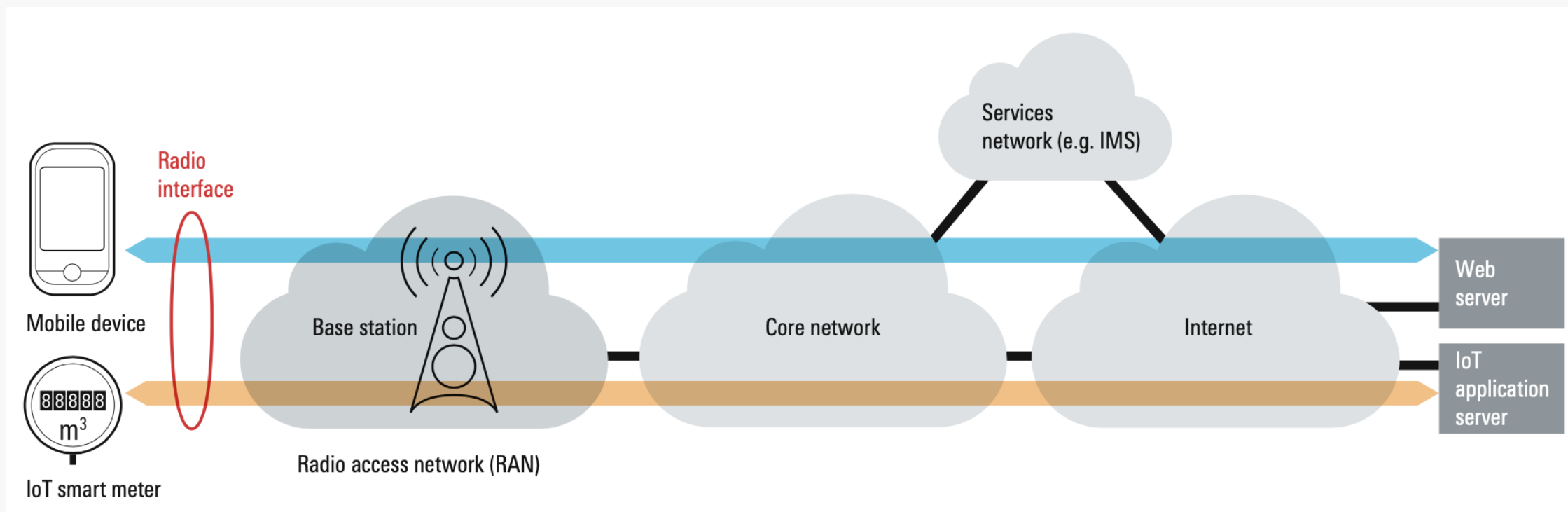
Distributed Units

Distributed Units

Central Unit

Τηλεπικοινωνιακές Υποδομές & Δίκτυα

Τηλεπικοινωνιακές Υποδομές & Δίκτυα



Μαθησιακά Αποτελέσματα

- ❖ Θεμελιώδεις αρχές που διέπουν τη λειτουργία, την μαθηματική περιγραφή, τον σχεδιασμό και την ανάλυση τηλεπικοινωνιακών συστημάτων.
- ❖ Λειτουργία των πρωτοκόλλων όλων των επιπέδων στα τηλεπικοινωνιακά δίκτυα και εφαρμογή αλγορίθμων βέλτιστης διαχείρισης.
- ❖ Σχεδιασμός απλών εφαρμογών αρχιτεκτονικής client/server και αξιολόγηση των επιδόσεων τους.
- ❖ Εφαρμογή τεχνολογιών κωδικοποίησης, επεξεργασίας και δικτυακής μετάδοσης πολυμεσικού περιεχομένου (εικόνας, ήχου).

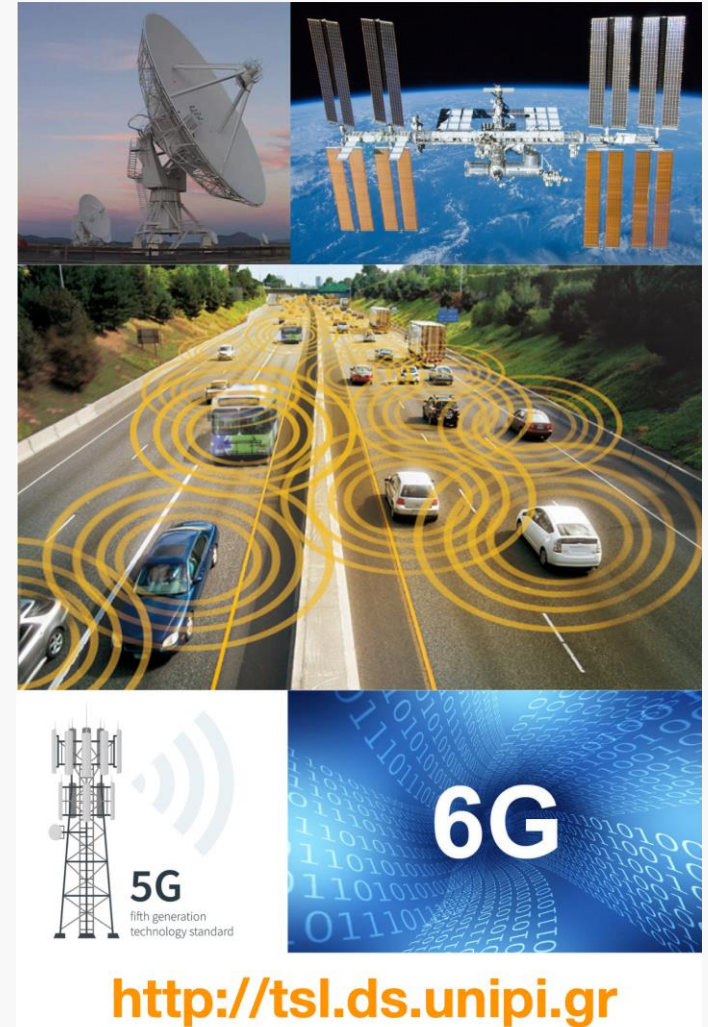
Ερευνητικά Εργαστήρια Κατεύθυνσης

- 1) Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων (<https://tsl.ds.unipi.gr>)
- 2) Δικτύων Τηλεπικοινωνιών & Ολοκληρωμένων Υπηρεσιών (<https://tns.ds.unipi.gr>)

Εργαστήριο Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων

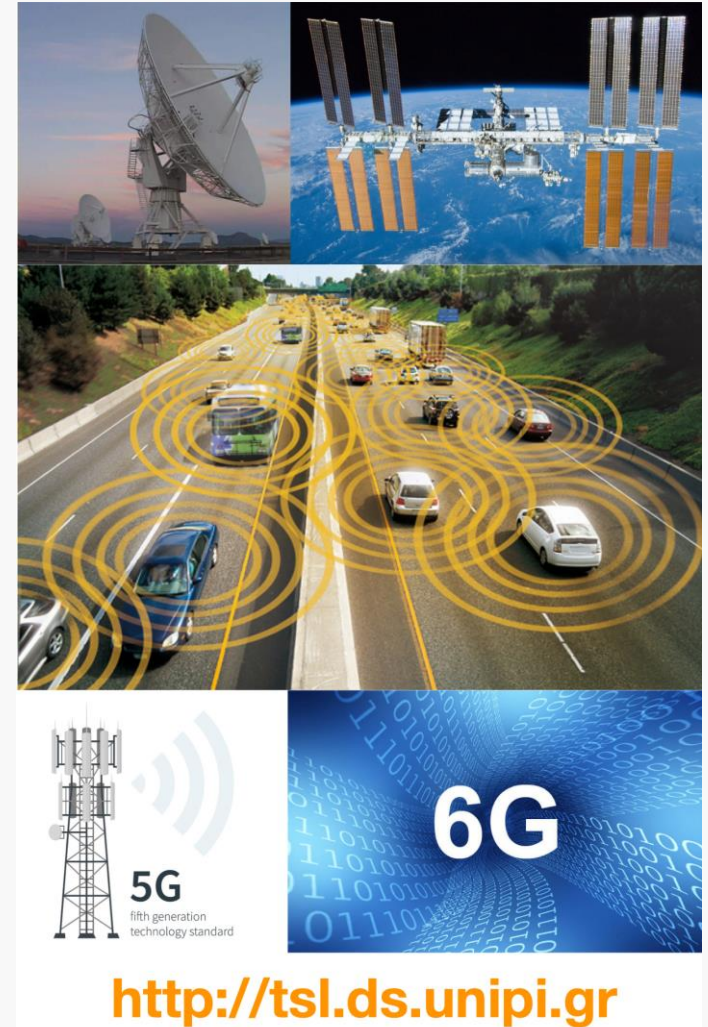
- Ίδρυση/Θεσμοθέτηση το 2015
- Μέλη ΔΕΠ: 2
- Μεταδιδακτορικοί Ερευνητές: 3
- Υποψήφιοι Διδάκτορες: 2
- MSc students: 2

- <http://tsl.ds.unipi.gr>



Εργαστήριο Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων

- 12 Ερευνητικά Προγράμματα (7 Ευρωπαϊκά + 5 Εθνικά)
- Χρηματοδότηση € 3,3m
- ΕΣΠΑ + Περιφέρεια Αττικής (Εξοπλισμός Εργαστηρίου Ερευνητικός και Εκπαιδευτικός)

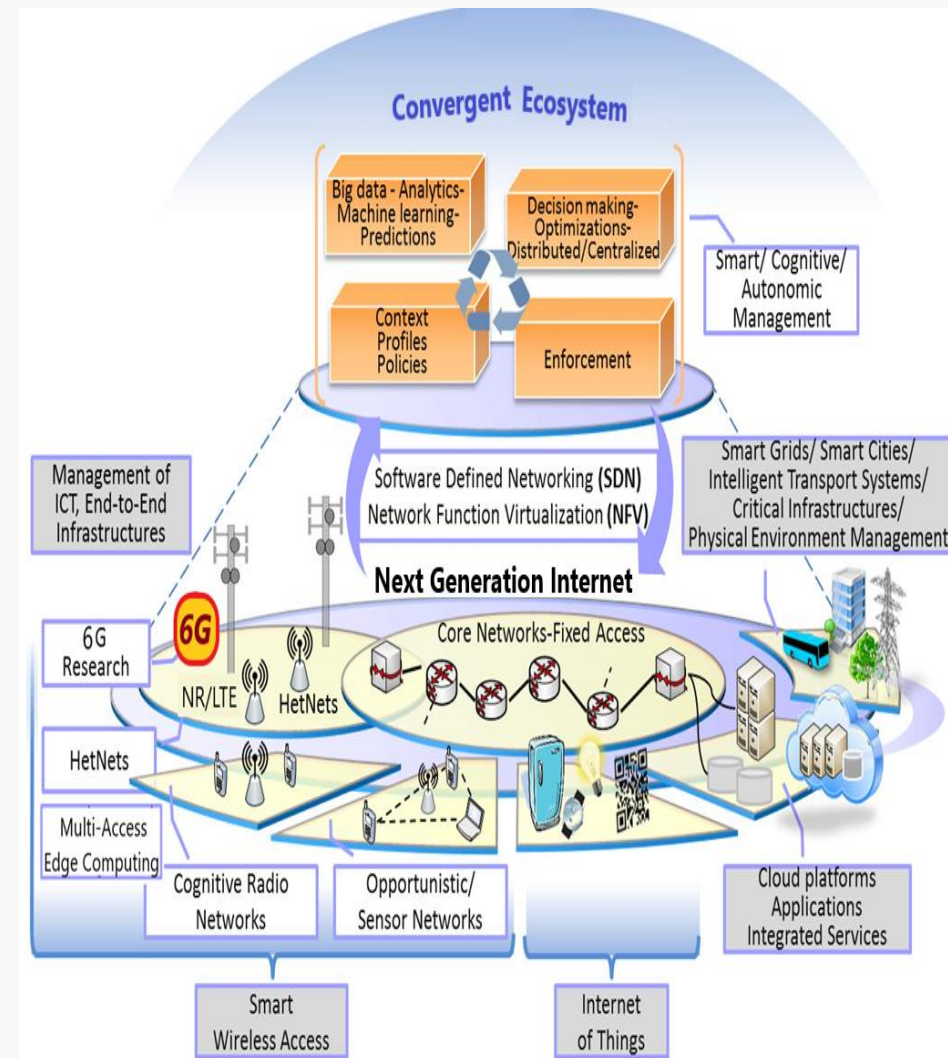


Ερευνητικές Περιοχές

- 1) 5G & 6G Wireless Networks
- 2) Antennas & RF Devices
- 3) Digital Communications, Signal Processing & Algorithms
- 4) Non-terrestrial Networks (Satellites & UAVs)
- 5) V2X Communication Systems
- 6) EMF Exposure Investigations
- 7) Radio-Telescopes/Radio-Astronomy
- 8) Cybersecurity for Telecomms & Physical Layer Security

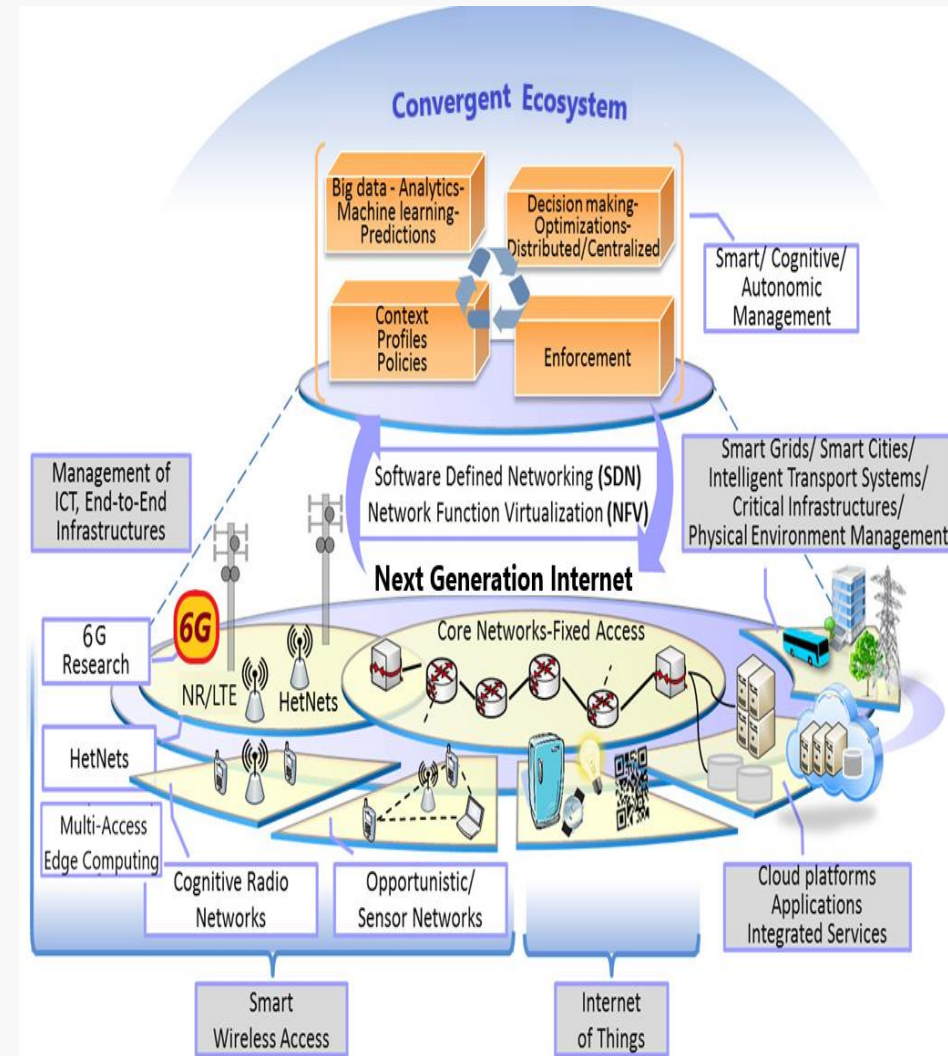
Εργαστήριο Δικτύων Τηλεπικοινωνιών και Ολοκληρωμένων Υπηρεσιών

- Ίδρυση/Θεσμοθέτηση το 2015
- Μέλη ΔΕΠ: 4
- Μεταδιδακτορικοί Ερευνητές: 3
- Υποψήφιοι Διδάκτορες: 8
- MSc students: 2
- <http://tns.ds.unipi.gr>



Εργαστήριο Δικτύων Τηλεπικοινωνιών και Ολοκληρωμένων Υπηρεσιών

- 34 Ερευνητικά Προγράμματα (23 Ευρωπαϊκά + 11 Εθνικά)
- Χρηματοδότηση € 6,7m
- ΕΣΠΑ + Περιφέρεια Αττικής (Εξοπλισμός Εργαστηρίου Ερευνητικός και Εκπαιδευτικός)



Ερευνητικές Περιοχές

- 1) Wireless access technologies and protocols 5G, 6G
- 2) Cloud, Mobile Cloud and Edge Computing
- 3) Smart Grids, Smart Energy, Smart Cities, Intelligent Transportation Systems
- 4) IoT, Wearables, Machines, Nano-networks
- 5) Energy Efficient Fixed and Mobile Network Infrastructures
- 6) Software design/ development/ experimentation
- 7) MIMO and array processing
- 8) IoT over cellular
- 9) Machine to machine communications
- 10) Ultra dense wireless networks
- 11) mmWave and THz communications
- 12) Reconfigurable Intelligent Surfaces
- 13) Electromagnetic Information Theory
- 14) Distributed Systems and Embedded Systems
- 15) Assisted Technologies
- 16) Intelligent and Pervasive Systems

Εξοπλισμός Εργαστηρίου Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων



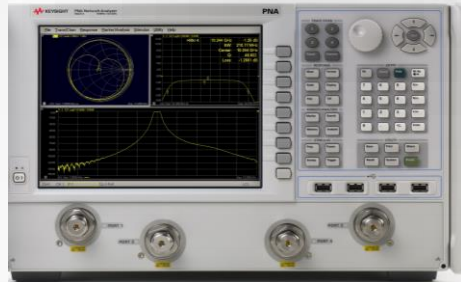
Vector Network Analyzer
R&S ZNA67 (up to 67GHz)



Spectrum Analyzer
Agilent E4407B



EMF measuring kit
NARDA SRM-3006)



Vector Network Analyzer
Keysight N5221A



Vector Signal Generator
Keysight N5182B



SGH antenna
ETS-LINDGREN



Photo-etching Process Equipment

- Vacuum UV-light exposure unit
- Developing and Etching unit
- CNC drilling & routing station
- Laminator FGK - 320



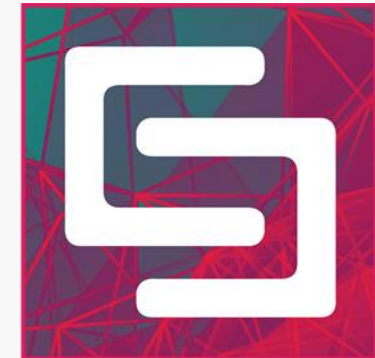
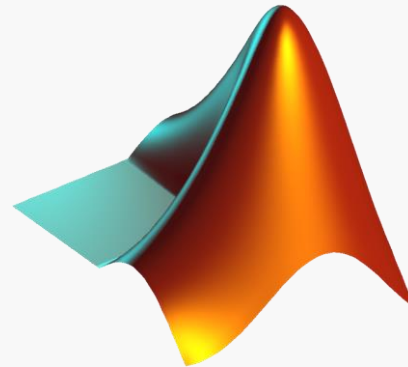
Εξοπλισμός Εργαστηρίου Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων

Hardware:

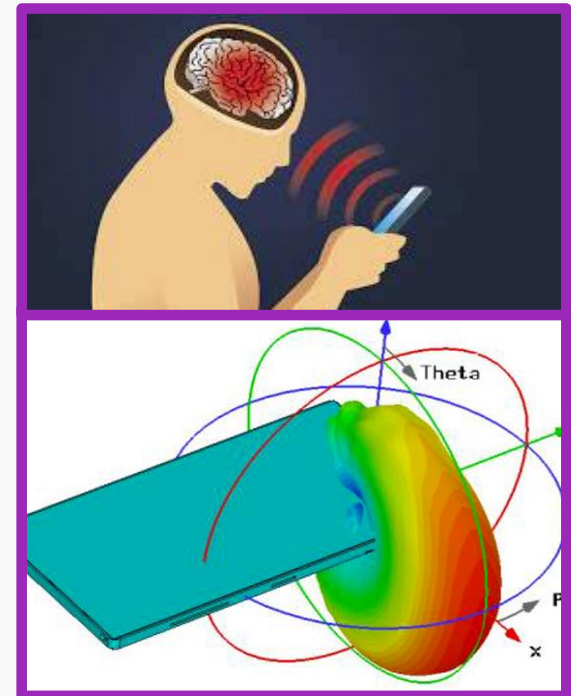
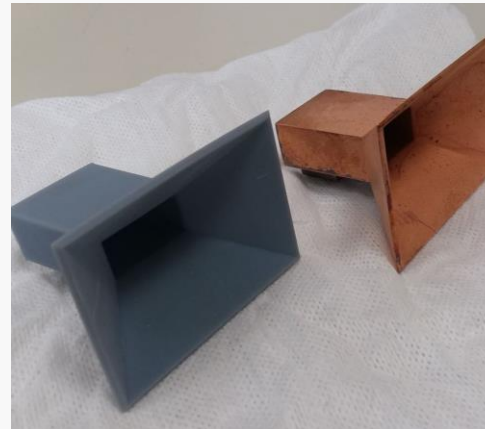
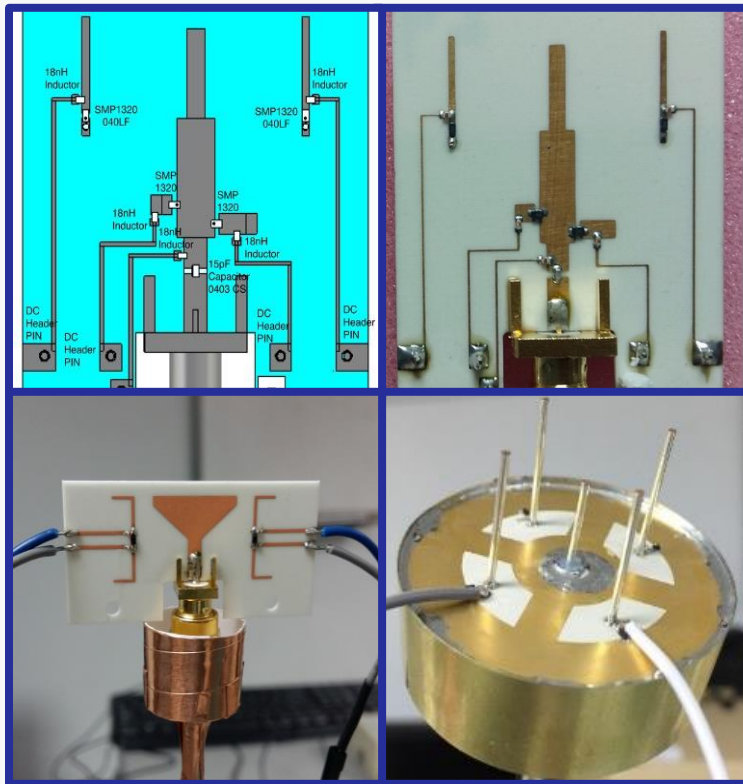
- Software Defined Radios (USRPs – B210 and X310)
- FPGA/DSP Development Kits
- Microscope
- Computing resources

Software:

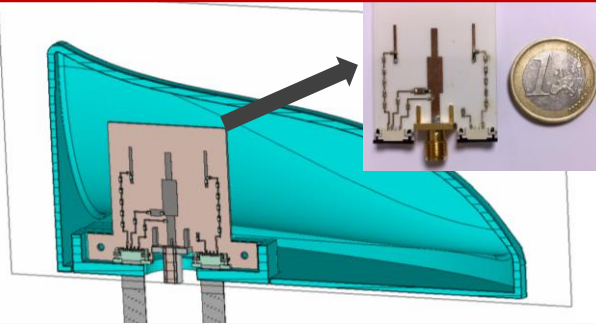
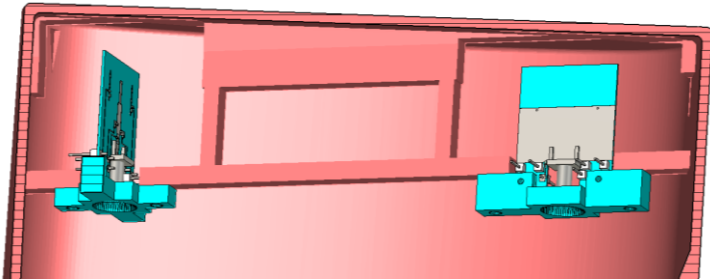
- MATLAB / Simulink
- Mathematica
- CST Microwave Studio
- Wireless InSite MIMO



Σχεδίαση & Ανάπτυξη Κεραιοσυστημάτων



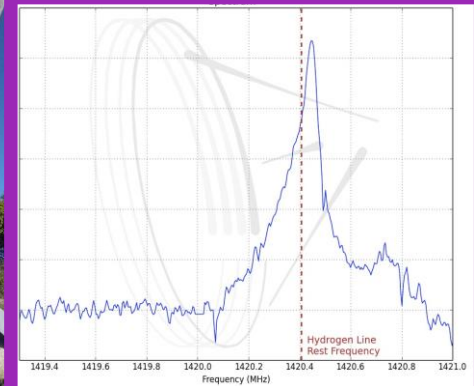
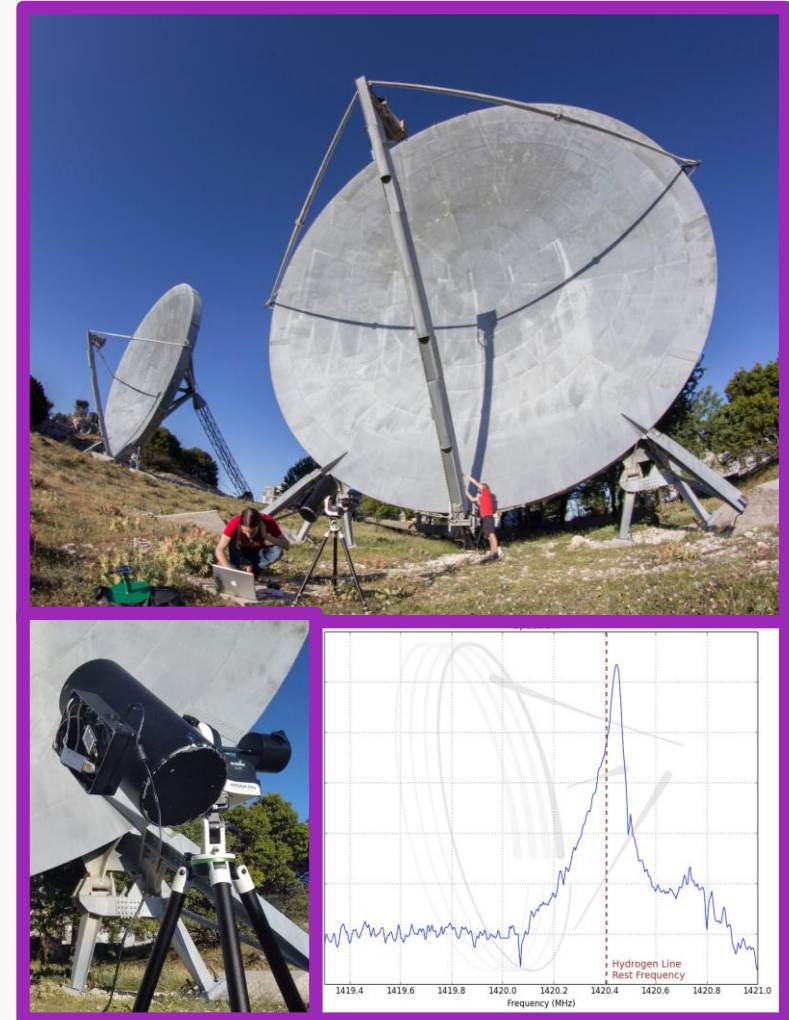
Σχεδίαση & Ανάπτυξη Μετρητικών Συστημάτων



Μετρητικά Συστήματα για Εναέρια Συστήματα



Σχεδίαση & Μέτρηση Ραδιοτηλεσκοπίων



A photograph of a cluttered desk with various electronic devices. In the foreground, a tablet is connected to a smartphone. To the left, a small white device with a yellow antenna is connected to a black antenna. In the background, a laptop is open, displaying a terminal window with text. To the right, a monitor shows a blue abstract image. The desk is covered with numerous cables and other electronic components.

Ευχαριστώ