



ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ Η ΠΡΟΟΔΟΣ ΣΤΗΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΠΟΡΙΑΚΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ FET VisorSurf

Το ευρωπαϊκό έργο, στο οποίο τα Τμήματα Πληροφορικής και Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Κύπρου συμμετέχουν ως εταίροι, φιλοδοξεί να θέσει τις βάσεις για την παραγωγή υλικών με προγραμματιζόμενες ηλεκτρομαγνητικές ιδιότητες

Σημαντική πρόοδος έχει σημειωθεί στην ολοκλήρωση του ευρωπαϊκού έργου *VisorSurf*: “*A Hardware Platform for Software-driven Functional Metasurfaces*”, στο οποίο τα Τμήματα Πληροφορικής και Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Κύπρου συμμετέχουν ως εταίροι. Το έργο αφορά σε έναν πρωτοποριακό συνδυασμό της επιστήμης των υλικών με την πληροφορική και την ηλεκτρονική, με στόχο την παραγωγή υλικών με προγραμματιζόμενες ηλεκτρομαγνητικές ιδιότητες.



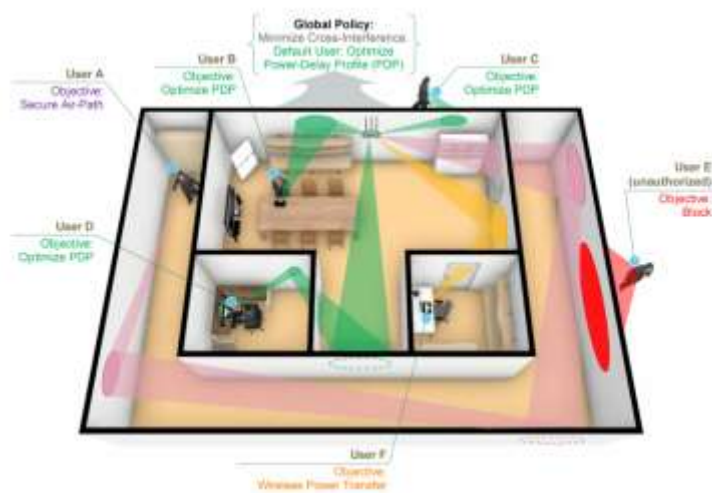
Κατά τη διάρκεια της 5^{ης} συνάθροισης των εταίρων του ερευνητικού έργου *VisorSurf* που πραγματοποιήθηκε στη Λεμεσό, με τοπικό οργανωτή την κυπριακή εταιρία *SignalGenerix Ltd.*, παρουσιάστηκε η πρόοδος που επιτελείται στο πλαίσιο του έργου για την κατασκευή υπερ-επιφανειών με προγραμματιζόμενη ηλεκτρομαγνητική συμπεριφορά, δηλαδή, με δυνατότητα ανίχνευσης και διαχείρισης των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων που προσκρούουν σε αυτές, με τη χρήση ειδικά σχεδιασμένου υλισμικού και λογισμικού. Συγκεκριμένα, οι εταίροι του έργου είχαν τη χαρά να παρουσιάσουν και να διαδράσουν με την πρώτη πλατφόρμα ανάπτυξης υπερ-επιφανειών, και να παρουσιάσουν επίσης το αυτοματοποιημένο σύστημα μετρήσεων που θα χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση της απόδοσής της.

Το έργο έχει αναλάβει τον φιλόδοξο στόχο της κατασκευής υλικών με δυναμική συμπεριφορά και καθοριζόμενη από λογισμικό. Ενώ τα μετα-υλικά και οι μετα-επιφάνειες είναι επί του παρόντος μη προσαρμοστικές, περιορίζοντας την εφαρμογή τους σε μια στατική λειτουργικότητα, το *VisorSurf* στοχεύει



στην ανάπτυξη μιας πλατφόρμας υλικού, της υπερ-επιφάνειας, που μπορεί να φιλοξενήσει λειτουργίες μετα-υλικών που περιγράφονται στο λογισμικό, προσδίδοντας τη δυνατότητα εφαρμογής πολλαπλών λειτουργιών ταυτόχρονα και προσαρμοστικά.

Σχεδιασμένες από τους ερευνητές του VisorSurf, οι υπερ-επιφάνειες (HyperSurface) είναι τεχνητά, επίπεδα υλικά (μετα-υλικά) που κατασκευάζονται με την τεχνολογία ηλεκτρονικών πλακετών σε συνδυασμό με ενεργά ηλεκτρονικά στοιχεία. Περιλαμβάνουν ένα σύνολο από επίπεδες στοιχειό-κεραίες επί της επιφάνειάς τους. Έξυπνοι νάνο-δικτυωμένοι μικρο-επεξεργαστές μπορούν να ελέγχουν τη ροή ρεύματος μεταξύ των κεραιών, δημιουργώντας διαφορετικές ηλεκτρομαγνητικές συμπεριφορές, όπως αντανάκλαση σε μη-φυσιολογικές κατευθύνσεις, πλήρη απορρόφηση ακτινοβολίας, ακριβή εστίαση ακτινοβολίας και, γενικά, τροποποίηση χαρακτηριστικών επικοινωνίας.



Τα αποτελέσματα του έργου αναμένεται να επιτρέψουν νέες δυνατότητες στον χώρο των ασύρματων επικοινωνιών: Ηλεκτρομαγνητικά κύματα που δεν εξασθενούν επιτρέποντας ιδιαίτερα υψηλούς ρυθμούς μετάδοσης δεδομένων καθώς και την ασύρματη φόρτιση συσκευών σε μεγάλη απόσταση, έξυπνοι τοίχοι με επικάλυψη υπερ-επιφανειών (Programmable Wireless Environments) που απορροφούν επιλεκτικά και δυναμικά παρεμβολές αποκλείοντας την πρόσβαση σε κακόβουλες πηγές και έξυπνες κεραιές, είναι μερικές από τις δυνατότητες που

διερευνώνται στα πλαίσια του προγράμματος.

Το έργο VisorSurf χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση μέσω του εξαιρετικά ανταγωνιστικού προγράμματος FET Open (Future and Emerging Technologies), Research and Innovation Actions (554 υποβληθείσες προτάσεις: ποσοστό επιτυχίας 4%), του πλαισίου Horizon 2020. Ο συνολικός προϋπολογισμός του προγράμματος ανέρχεται στα €5.750.000 και το Πανεπιστήμιο Κύπρου έχει λάβει χρηματοδότηση ύψους €1.900.000.

Στο Έργο, με Συντονιστή εταίρο το Ελληνικό Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας, συμμετέχουν ως εταίροι το Τμήμα Πληροφορικής και το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Κύπρου, η κυπριακή εταιρεία SignalGenerix, το Γερμανικό Ερευνητικό Ινστιτούτο Fraunhofer, το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών του Φινλανδικού Πανεπιστημίου AALTO και το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής Βαρκελώνης (UPC), Ισπανία.



Η συνεισφορά του Πανεπιστημίου Κύπρου στο έργο VisorSurf προέρχεται από τρεις ερευνητικές ομάδες και καθοδηγείται από τον Καθηγητή Ανδρέα Πιτσιλλίδη και τον Αναπληρωτή Καθηγητή Ιούλιο Γεωργίου. Ο Ανδρέας Πιτσιλλίδης ηγείται του Ερευνητικού Εργαστηρίου Δικτύων του Τμήματος Πληροφορικής, το οποίο εργάζεται για την ανάπτυξη των πρωτοκόλλων επικοινωνίας των πρωτοτύπων. Επίσης, το



Εργαστήριο συμμετέχει δυναμικά στη διερεύνηση της χρήσης των υπερ-επιφανειών σε καινοτόμες εφαρμογές. Ο Ιούλιος Γεωργίου ηγείται του Εργαστηρίου Ολιστικής Ηλεκτρονικής του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, το οποίο εργάζεται στη σχεδίαση των εξειδικευμένων μικροτσιπ του προτύπου υπερ-επιφανειών. Επίσης συμμετέχει η Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Άννα Φιλίππου συνεπικεφαλής του Ερευνητικού Εργαστηρίου Θεμελιώσεων Υπολογιστικών Συστημάτων και Θεωρητικής Πληροφορικής του Τμήματος Πληροφορικής, το οποίο εργάζεται για την επαλήθευση της ορθότητας και ανάλυση της

απόδοσης των υπό ανάπτυξη πρωτοκόλλων.

Το έργο VisorSurf, στα δυο πρώτα χρόνια του, έχει επίσης επιδείξει σημαντική αναγνωρισιμότητα σε κορυφαία επιστημονικά συνέδρια και περιοδικά, και έχει προχωρήσει σε διεθνείς εκπαιδευτικές δράσεις στον νέο τομέα έρευνας που εισάγει το έργο (<http://www.visorsurf.eu/publications/>).

Περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα του έργου: www.visorsurf.eu

Δείτε το VisorSurf video: <https://www.youtube.com/watch?v=VEcH9jsxLUE>

Τέλος ανακοίνωσης