



ΔΙΑΛΕΞΗ

"Τεχνολογίες THz για ποιότητα εμπειρίας παρόμοια με αυτή των οπτικών δικτύων σε ασύρματα συστήματα πέρα των 5G"



Αλέξανδρος-Απόστολος Α. Μπουλογεώργος

Ερευνητής, Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων,
Πανεπιστήμιο Πειραιά
Διδάσκων ΠΔ 407/80, Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και
Τηλεπικοινωνιών, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Περίληψη – Abstract

Τα τελευταία χρόνια, ο πολλαπλασιασμός των ασύρματων συσκευών σε συνδυασμό με τη αύξηση των ευρυζωνικών υπηρεσιών διαδικτύου (αυτόνομη οδήγηση, εικονική πραγματικότητα, τρισδιάστατη εκτύπωση, κ.α.) δημιούργησε την απαίτηση για αξιόπιστες επικοινωνίες υψηλών ταχυτήτων και εξαιρετικά χαμηλών καθυστερήσεων. Καθώς ο «ασύρματος κόσμος» κινείται προς τα δίκτυα πέμπτης γενιάς (5G) εμπορευματοποιώντας αρκετές τεχνολογικές εξελίξεις, όπως συστήματα πολλαπλών-εισόδων πολλαπλών-εξόδων (MIMO) μεγάλης κλίμακας, αμφίδρομης επικοινωνίας, κ.α., δεν διαθέτει την απαιτούμενη αποτελεσματικότητα και ευελιξία για την υποστήριξη των μεγάλων απαιτήσεων σε ποιότητα υπηρεσιών και εμπειρίας που απαιτείται. Αναγνωρίζοντας επιπλέον το γεγονός ότι τα χρησιμοποιούμενο φάσμα στα δίκτυα 5G έχει περιορισμένη χωρητικότητα, τα ασύρματα δίκτυα στη ζώνη των THz αποτελούν μία ελκυστική συμπληρωματική προσέγγιση στα λιγότερο εύκαμπτα και ακριβότερα δίκτυα οπτικών ινών, καθώς και των συστημάτων επικοινωνίας ορατού φωτός, μικροκυματικών συχνοτήτων, WiFi, κ.α. Σαν συνέπεια, τα ασύρματα δίκτυα THz αναμένεται να χρησιμοποιηθούν τόσο για ασύρματη πρόσβαση όσο και για την υλοποίηση του backhaul. Με άλλα λόγια, τα δίκτυα THz αναμένεται να επηρεάσουν τις κύριες τεχνολογικές τάσεις στα ασύρματα δίκτυα για τουλάχιστον τα επόμενα δέκα χρόνια.

Έχοντας σαν κίνητρο τα παραπάνω, στην ομιλία αυτή θα παρουσιαστούν το όραμα, πιθανές αρχιτεκτονικές και οι εφαρμογές των ασύρματων THz δικτύων, παρουσιάζονται τα κρίσιμα τεχνολογικά κενά και τις εξελίξεις που επιτρέπουν την υλοποίησή τους. Οι τεχνολογίες αυτές θα φέρουν «τις ταχύτητες της οπτικής ίνας στον ασύρματο κόσμο» προσφέροντας διασυνδέσεις της τάξεως των Tb/s. Τέλος, θα τονιστούν τα χαρακτηριστικά που διαφοροποιούν τα δίκτυα αυτά από τα συμβατικά και θα συζητηθούν οι ερευνητικές προκλήσεις και κατευθύνσεις.

[Ο Δρ. Αλέξανδρος-Απόστολος Α. Μπουλογεώργος](#) γεννήθηκε στα Τρίκαλα. Έλαβε δίπλωμα και διδακτορικό από το τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών (ΗΜΜΥ) του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ) το 2012 και το 2016 αντίστοιχα. Από το Νοέμβριο του 2012 έως τον Οκτώβριο του 2016, εργάστηκε σε αρκετά ερευνητικά προγράμματα τηλεπικοινωνιών και δικτύων σαν βοηθός έρευνας ή/και μηχανικός έργων ως μέλος της ομάδας ασύρματων συστημάτων του ΑΠΘ. Το 2017 εντάχθηκε στο ινστιτούτο πληροφοριακών συστημάτων και τηλεπικοινωνιών, όπου

εργάστηκε σαν μεταδιδακτορικός ερευνητής, ενώ από το Νοέμβριο του 2017 είναι μέλος της ομάδας συστημάτων επικοινωνιών ευρείας ζώνης του τμήματος Ψηφιακών συστημάτων του Πανεπιστημίου Πειραιά, όπου διεξάγει έρευνα με αντικείμενο τις ασύρματες επικοινωνίες και δίκτυα. Επιπρόσθετα, από τον Οκτώβριο του 2012 έως το Σεπτέμβριο του 2016 υπήρξε βοηθός διδασκαλίας στο ΗΜΜΥ ΑΠΘ, διδάσκοντας «Αναλογικές Επικοινωνίες», «Ψηφιακές Επικοινωνίες Ι», «Δίκτυα Τηλεπικοινωνιών», «Ευρυζωνικά Δίκτυα Επικοινωνιών» και «Κινητές και Δορυφορικές Επικοινωνίες» ενώ από τον Φεβρουάριο του 2017 έως και σήμερα διδάσκει στο τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας «Υπολογιστική Νέφους», «Κινητές και Δορυφορικές Επικοινωνίες» και «Μικροκυματικές Επικοινωνίες». Επίσης είναι επισκέπτης λέκτορας του τμήματος Πληροφορικής με ειδίκευση στη Βιοϊατρική του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, όπου διδάσκει μέρος του μαθήματος με τίτλο «Δικτύα Αισθητήρων και Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου».

Ο Δρ. Μπουλογεώργος είναι συγγραφέας και συν-συγγραφέας περί των 40 τεχνικών δημοσιεύσεων που έχουν δημοσιευθεί σε υψηλού κύρους επιστημονικά περιοδικά και παρουσιάσει σε διεθνή συνέδρια. Επιπλέον, είναι εφευρέτης δύο ευρεσιτεχνιών (μία εθνική και μία Ευρωπαϊκή). Έχει συμμετάσχει σαν μέλος τεχνικών επιτροπών αρκετών συνεδρίων τόσο του ΙΕΕΕ όσο και άλλων οργανωτών και είναι κριτής πολλών περιοδικών και συνεδρίων του ΙΕΕΕ. Έλαβε το 2014 βραβείο «Αριστείας» από την επιτροπή ερευνών του ΑΠΘ και αναγνωρίστηκε το 2016 σαν «παραδειγματικός κριτής» του περιοδικού ΙΕΕΕ Communications Letters. Είναι μέλος του τεχνικού επιμελητηρίου Ελλάδας και του ΙΕΕΕ.

Παρασκευή 18/1/2019 – 11:15
Αίθουσα Σεμιναρίων,
Κτίριο Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων