

ΑΡΘΡΟ ΠΡΟΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗ

Επικοινωνία:

Γραφείο Επικοινωνίας
Τομέας Προώθησης και Προβολής, Πανεπιστήμιο Κύπρου
Τηλ. 22894304
ηλ. διεύθυνση: prinfo@ucy.ac.cy,
ιστοσελίδα: www.pr.ucy.ac.cy



Διεθνής Ημέρα Φωτονικής

** των Δρων Σταύρου Ιεζεκιήλ και Ανδρέα Περεντό*

Η 21^η Οκτωβρίου θεσπίστηκε ως Διεθνή Ημέρα Φωτονικής καθώς σαν σήμερα, το 1983 καθορίστηκε στη Γενική Συνδιάσκεψη Μέτρων και Σταθμών η ακριβής τιμή της ταχύτητας του φωτός στα 299,792.458 km/s. Με τον όρο φωτονική εννοούμε την επιστήμη που αφορά τη χρήση του φωτός. Η επίδραση και σπουδαιότητα της φωτονικής στην καθημερινότητα μας είναι πολύ σημαντική.

Διερωτηθήκατε ποτέ ποια τεχνολογία καθιστά δυνατή τη λειτουργία του διαδικτύου με τις ολοένα αυξανόμενες ταχύτητες πρόσβασης σε δεδομένα; Φανατιστήκατε ποτέ τη φυσική διαδρομή που ακολουθεί ένα τηλεφώνημα που κάνετε στο εξωτερικό, π.χ. στην άλλη άκρη του Ατλαντικού και γενικά οπουδήποτε στον κόσμο; Υπάρχει άνθρωπος σήμερα στον προηγμένο κόσμο που δεν χρησιμοποίησε έστω και μια φορά δίσκο CD ή DVD; Κάποιοι από σας πιθανόν να έχετε υποβληθεί σε λαρυγγοσκόπηση μετά από επίσκεψη στον ωτορινολαρυγγολόγο ή σε γαστροσκόπηση στον γαστρεντερολόγο μετά από έντονες ενοχλήσεις και πόνους στο στομάχι. Κάποιοι άλλοι πιθανόν να χρειαστήκατε εξειδικευμένη επέμβαση στα μάτια για διόρθωση διαθλαστικών ανωμαλιών.

Τα παραδείγματα είναι ατελείωτα. Όλες οι πιο πάνω εφαρμογές βασίζονται στη χρήση της φωτονικής τεχνολογίας με βασικά στοιχεία τα λέιζερ (laser) και τις οπτικές ίνες. Μία δέσμη φωτός προερχόμενη από πηγή λέιζερ διαδίδεται με την προαναφερθείσα ταχύτητα είτε

μέσω καλωδίου οπτικής ίνας (κυματοδηγός) μέσω του φαινομένου της ολικής εσωτερικής ανάκλασης (όπου το φως στην ουσία ανακλάται διαδοχικά στο εσωτερικό-πυρήνα της οπτικής ίνας), είτε μέσω ελεύθερου χώρου για κάποιες συγκεκριμένες εφαρμογές. Τα πλεονεκτήματα της φωτονικής και των οπτικών ινών σε σχέση με άλλες τεχνολογίες διάδοσης (όπως π.χ. ομοαξονικό καλώδιο) είναι τεράστια: τεράστιο εύρος ζώνης που συνεπάγεται μεγαλύτερη χωρητικότητα και πολύ γρήγορους ρυθμούς διάδοσης πληροφοριών με πολύ μικρές απώλειες διάδοσης σήματος και ηλεκτρομαγνητική θωράκιση.

Η επιστήμη της φωτονικής έχει τεθεί πολύ ψηλά στην ατζέντα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής στο πλαίσιο του προγράμματος «Ορίζοντας 2020» χαρακτηρίζοντας την ως Τεχνολογία Γενικής Εφαρμογής (Key Enabling Technology). Η Κύπρος, ως πλήρες μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης, καταβάλλει αρκετές προσπάθειες τα τελευταία χρόνια για προσέλκυση ερευνητικών και άλλων κονδυλίων προς προώθηση αυτής της επιστήμης κυρίως μέσω των δημόσιων και σε μικρότερο βαθμό των ιδιωτικών Πανεπιστημίων. Ενδιαφέρον καταγράφεται και από τη ντόπια βιομηχανία (βλέπε εταιρείες τηλεπικοινωνιών), παρ' όλα αυτά σχετικά μικρό, κυρίως λόγω του πολύ περιορισμένου αριθμού εταιρειών που δραστηριοποιούνται σε αυτό το πεδίο.

Στο Πανεπιστήμιο Κύπρου λειτουργούν σήμερα τρία ερευνητικά εργαστήρια διεθνούς εμβέλειας στον τομέα της φωτονικής και πιο συγκεκριμένα, το Εργαστήριο Μικροκυματικής Φωτονικής, το Εργαστήριο Βιοιατρικής Αποικόνισης και το Εργαστήριο Υπερ-ταχείας Επιστήμης. Τα Κέντρα αυτά έχουν να επιδείξουν σημαντική επιτυχία στην προσέλκυση ανταγωνιστικών ερευνητικών κονδυλίων από το πρόγραμμα «Ορίζοντας 2020» της Ευρωπαϊκής επιτροπής, το Κυπριακό Ίδρυμα Προώθησης Έρευνας και τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Άμυνας, παρουσιάζοντας αξιόλογο ερευνητικό έργο. Στο Εργαστήριο Μικροκυματικής Φωτονικής, σήματα υψηλών συχνοτήτων (π.χ. στα 60 GHz και 100 GHz) διαδίδονται μέσω οπτικών ινών από ένα κεντρικό σταθμό κινητής τηλεφωνίας στα σημεία ασύρματης εκπομπής καθιστώντας εφικτό πιο μεγάλο ασύρματο εύρος ζώνης (που συνεπάγεται και πιο ψηλές ταχύτητες δεδομένων). Αυτή η τεχνολογία αξιολογείται στο παρόν στάδιο ως υποψήφια για εφαρμογή στα πρότυπα των τηλεπικοινωνιών 5^{ης} γενεάς (5G).



Δρ Σταύρος Ιεζεκιήλ, Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Κύπρου.



Πανεπιστήμιο
Κύπρου



Δρ Ανδρέας Περεντός, Ειδικός Επιστήμονας, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Κύπρου.