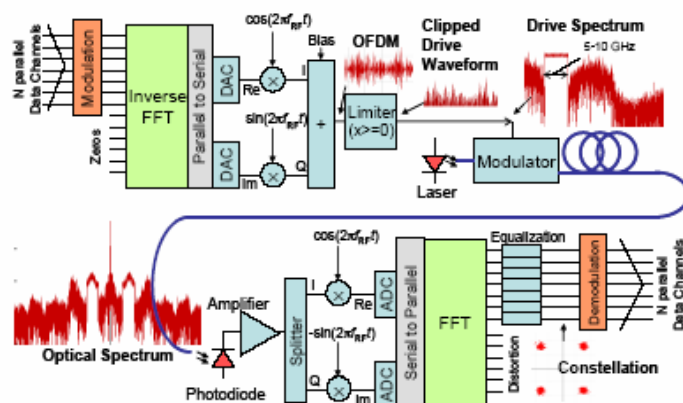


Πτυχιακή Εργασία

Ζητούνται φοιτητές που να ενδιαφέρονται για την εκπόνηση διπλωματικής εργασίας με σκοπό τη διερεύνηση τεχνικών μετάδοσης για την αναβάθμιση των συστημάτων επικοινωνιών που βασίζονται σε πολύτροπες οπτικές ίνες. Στη σημερινή εποχή τα συστήματα επικοινωνιών που χρησιμοποιούν τις πολύτροπες οπτικές ίνες είναι ιδιαίτερα σημαντικά λόγω των πολλών εφαρμογών που μπορούν να έχουν στα δίκτυα πρόσβασης ή σε τοπικά δίκτυα 10Gb/s Ethernet.

Τα περισσότερα εγκατεστημένα δίκτυα τύπου Ethernet που έχουν ως φυσικό μέσο τις πολύτροπες οπτικές ίνες εργάζονται σε ρυθμούς το πολύ 1Gb/s, ρυθμοί που τείνουν να ξεπεραστούν λόγω των τρεχουσών αλλά και μελλοντικών απαιτήσεων. Ο κύριος περιοριστικός παράγοντας είναι η διασπορά τρόπων διάδοσης που θέτει ως ανώτερο όριο την τιμή 500MHz/Km για το γινόμενο μεταξύ συχνότητας και απόστασης. Η αντικατάσταση των οπτικών ινών με νέες που υποστηρίζουν μεγαλύτερες τιμές του γινομένου θα μπορούσε να επιλύσει το πρόβλημα, αλλά δεν είναι οικονομικά συμφέρουσα. Για αυτό το λόγο η αναβάθμιση των ζευξέων επιχειρείται μέσω της υιοθέτησης νέων τεχνικών μετάδοσης, και της χρήση ηλεκτρονικής εξίσωσης στο δέκτη.



Σχήμα: Διάγραμμα βαθμίδων ενός συστήματος μετάδοσης σε οπτική ίνα που χρησιμοποιεί την τεχνική OFDM.

Στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας θα υλοποιηθεί ένα απλό μοντέλο διάδοσης σε πολύτροπη οπτική ίνα (κλασσικής και πλαστικής) που θα περιλαμβάνει μοντέλο για τον πομπό (Laser) και το δέκτη. Θα εφαρμοσθούν σύγχρονες τεχνικές μετάδοσης όπως η ορθογώνια πολυπλεξία με διαίρεση συχνότητας (orthogonal frequency division multiplexing, OFDM) και η υλοποίηση μοντέλου εξίσωσης στο δέκτη. Στο παραπάνω σχήμα εικονίζεται ένα το διάγραμμα βαθμίδων ενός τέτοιου συστήματος. Οι επιδόσεις του συστήματος θα αξιολογηθούν για διάφορες περιπτώσεις με σκοπό τη βελτιστοποίησή τους. Επισημαίνεται ότι αναμένεται η συγγραφή μίας τουλάχιστον δημοσίευσης που θα περιλαμβάνει τα κύρια αποτελέσματα της εργασίας.

Ο προπτυχιακός ή μεταπτυχιακός φοιτητής που θα αναλάβει να εκτελέσει την εργασία αυτή θα πρέπει να διαθέτει γνώσεις προγραμματισμού σε MatLab. Επισημαίνεται ότι ο χρόνος εκτέλεσης εκτιμάται ότι είναι της τάξης των 6-12 μηνών.

Υπεύθυνος: Καθηγητής Δ. Συβρίδης

Επιβλέπων: Δρ. Αντώνης Μπόγγρης

E-mail: abogris@di.uoa.gr, Τηλ: 210-7275133