



# ΜΕΣΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ

Οπτικές ίνες



Καραγεωργίου Ζωή



# ΟΠΤΙΚΕΣ ΙΝΕΣ

- Είναι ίνες **γυαλιού** που εγκλωβίζουν φωτεινές ακτίνες και τις οδηγούν σε συγκεκριμένη κατεύθυνση
- Ο φορέας της πληροφορίας είναι **φως** (υπέρυθρο) αντί για ρεύμα
- Ο **πομπός** είναι μία φωτεινή πηγή. Αυτή παράγει το σήμα που διαμορφώνεται ανάλογα με την πληροφορία. Έτσι έχουμε: φως=1 σκοτάδι =0
- Το υπέρυθρο φως δε φαίνεται με το μάτι
- Ο **δέκτης** είναι ανιχνευτής φωτός, λέγεται φωτοδέκτης και όταν φωτίζεται παράγει ρεύμα. Μετατρέπει λοιπόν τα φωτεινά σήματα σε ηλεκτρικά.

# ΔΟΜΗ ΟΠΤΙΚΗΣ ΙΝΑΣ

- Η κατασκευή της είναι από **γυαλί υψηλής καθαρότητας**, μοιάζει με λεπτή γυάλινη τρίχα.
- Στον **πυρήνα** το φως κινείται με διαδοχικές **ανακλάσεις**.
- Το γυάλινο **περίβλημα** εξασφαλίζει ότι το φως θα κινείται μέσα στον πυρήνα.
- Το **προστατευτικό κάλυμμα** αυξάνει την αντοχή της.



*Δομή ενός οπτικού καλωδίου*

# ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- Μπορούν να επιτύχουν **υψηλούς ρυθμούς μετάδοσης**, λόγω μεγάλου εύρους ζώνης συχνοτήτων
- Είναι **ανεπηρέαστες** από ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία, άρα και από τον **θόρυβο**
- **Ασφαλές** μέσο μετάδοσης, γιατί δεν μπορεί να γίνει υποκλοπή ή παρεμβολή άλλων σημάτων
- Το σήμα εξασθενεί ελάχιστα, άρα μπορούν να καλύψουν πολύ **μεγάλες αποστάσεις >200χιλ.**
- **Μικρός** όγκος και μικρό βάρος: π.χ:
  - Ομοαξονικό με εύρος ζώνης 50MHz και μήκος 500μ ζυγίζει 4000 κιλά
  - Οπτική ίνα με μεγαλύτερο εύρος ζώνης και ίδιο μήκος ζυγίζει 45 κιλά
- **Δεν** παρουσιάζεται κίνδυνος **σπινθήρων** (μετάδοση φωτός)
- **Δεν** επηρεάζονται από την **υγρασία** => ούτε διαφωνία, ούτε βραχυκύκλωση

## ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- Είναι δύσκολη η σύνδεση πολλών χρηστών πάνω σε ένα καλώδιο, καθώς δεν είναι εύκολος ακόμη ο τρόπος απομάστευσης (να χρησιμοποιηθεί μέρος αυτής) με οπτικές ίνες. Μέχρι στιγμής οι οπτικές ίνες ικανοποιούν κυρίως **point to point** συνδέσεις
- Δυσκολία στην ευθυγράμμιση της πηγής φωτός με την ίνα
  - **μικρές αποκλίσεις** στην ευθυγράμμιση → **μεγάλη απώλεια** του φωτεινού σήματος

