

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΟΣ

Τεχνολογία οπτικών δίσκων

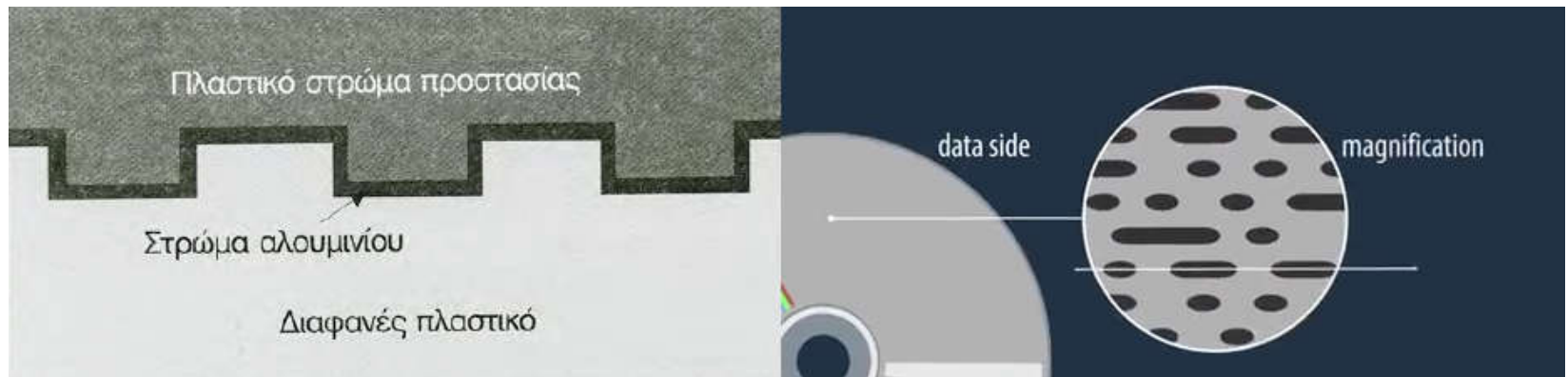
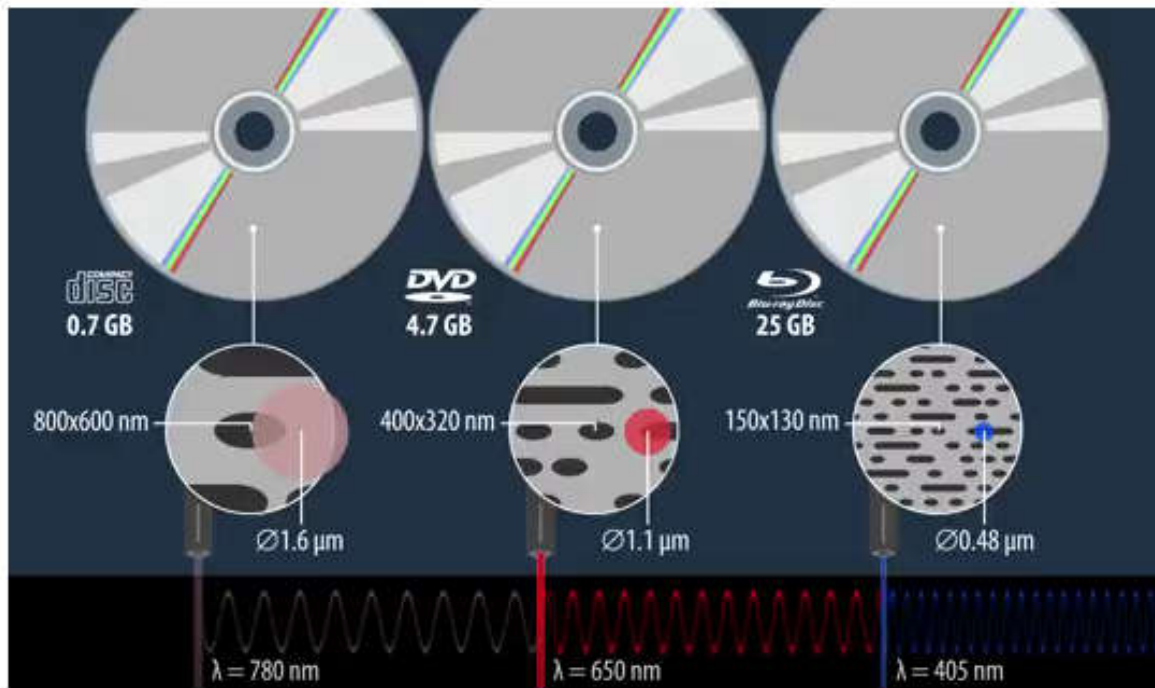
- ▣ Τα δεδομένα αποτυπώνονται στον οπτικό δίσκο σε **σπειροειδή** μορφή από το κέντρο δίσκου προς την περιφέρειά του. Ολόκληρο το μήκος του σπινάλ ενός CD έχει μήκος 5 km και πάχος 0,5 μm !
- ▣ Τα DVD και τα Blu-ray μπορούν να αποθηκεύσουν **περισσότερα δεδομένα** από το CD, λόγω μείωσης των διαστάσεων των νησίδων και των κοιλοτήτων. Όμως χρησιμοποιούν **στενότερη δέσμη λέιζερ** (με μικρότερο μήκος κύματος) σε σχέση με το CD.

Οπτικοί δίσκοι

Δίσκος	Έτος	Χωρητικότητα	Διάμετρος δίσκου
CD	1982	0,7 GB	12 cm
DVD	1996	4,7 GB (DVD5) 8,5 GB (DVD9)	12 cm
Blu-ray	2006	25 GB (SL) 50 GB (DL) 100/128 GB (XL)	12 cm

Τεχνολογία οπτικών δίσκων

- Τα ψηφιακά δεδομένα αποτυπώνονται με μορφή πολύ μικρών **κοιλοτήτων** και **νησίδων** σε διαφανές πλαστικό, το οποίο επιστρώνεται με λεπτό στρώμα αλουμινίου και πλαστικό στρώμα προστασίας.
- Η **αποτύπωση** γίνεται είτε με μηχανική πίεση αρνητικού καλουπιού (εργοστασιακή μήτρα), είτε με δέσμη λέιζερ (συσκευή εγγραφής).
- Η **ανάγνωση** γίνεται με δέσμη λέιζερ, η οποία όταν πέφτει σε κοιλότητα δεν ανακλάται (δυαδικό 0), ενώ όταν πέφτει σε νησίδα ανακλάται (δυαδικό 1).



Τεχνολογία οπτικών δίσκων

- **Μη επανεγγράψιμοι δίσκοι**(CD-ROM, DVD-ROM, BD-ROM): κατασκευάζονται στο εργοστάσιο, όπου με μηχανική πίεση από αρνητικό καλούπτι (μήτρα) τα δεδομένα αποτυπώνονται πάνω τους.
- **Εγγράψιμοι δίσκοι** (CD-R, DVD-R, BD-R): δίσκοι που με ειδική συσκευή και πρόγραμμα εγγραφής, ο χρήστης μπορεί μια φορά να εγγράψει δεδομένα.
- **Επανεγγράψιμοι δίσκοι** (CD-RW, DVD-RW, BD-RW): σε αυτά τα δισκάκια ο χρήστης μπορεί να διαγράψει τα δεδομένα και να εγγράψει καινούργια.

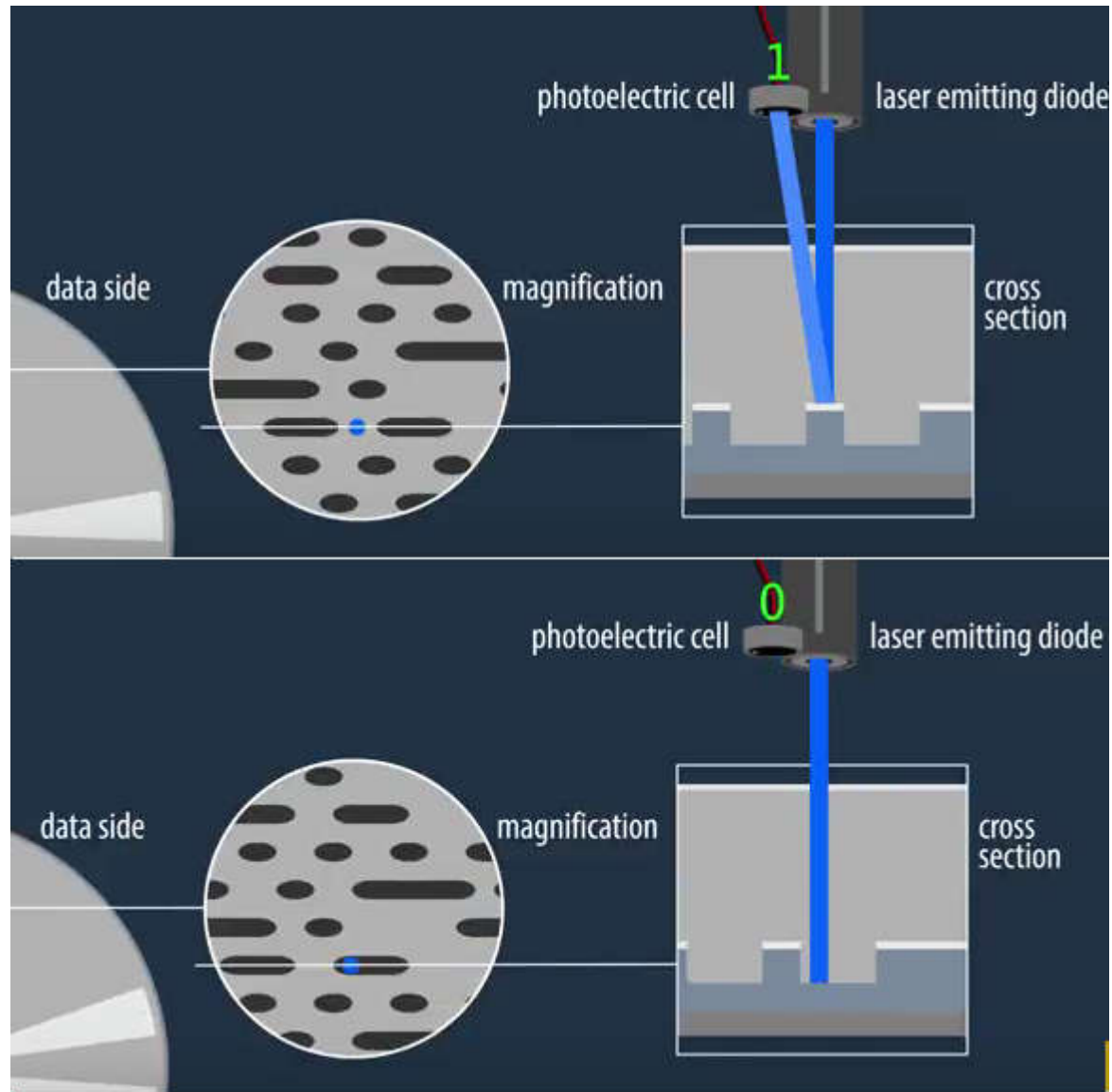
Συσκευές ανάγνωσης-εγγραφής οπτικών δίσκων

- Οι συσκευές ανάγνωσης (CD/DVD/BD player) ή εγγραφής (CD/DVD/BD writer) οπτικών δίσκων είναι ηλεκτρονικές συσκευές που χρησιμοποιούν οπτικό τρόπο για την ανάγνωση ή εγγραφή δεδομένων από/στους οπτικούς δίσκους.
- Αποτελούνται από:
 - Την **δίοδο laser** που παράγει την δέσμη φωτός για την ανάγνωση ή την εγγραφή
 - Τον **δέκτη φωτός** (photo-detector) που δέχεται το ανακλώμενο φως από την επιφάνεια του οπτικού δίσκου
 - Το **σύστημα φακών** που κατευθύνει την δέσμη φωτός



Λειτουργία ανάγνωσης οπτικών δίσκων

- Η **δίοδος φωτός** εκπέμπει δέσμη λέιζερ η οποία προσπίπτει στην επιφάνεια του οπτικού δίσκου.
 - Αν η δέσμη πέσει σε **νησίδα**, τότε θα ανακλαστεί και θα ανιχνευθεί από τον δέκτη φωτός, ο οποίος δίνει στην έξοδό του **δυναμικό 1**
 - Αν η δέσμη πέσει σε **κοιλότητα**, τότε η δέσμη δεν θα ανακλαστεί, με αποτέλεσμα ο δέκτης φωτός να μην ανιχνεύσει τίποτα και να δώσει **δυναμικό 0** στην έξοδό του



Λειτουργία συσκευής οπτικών δίσκων

- Ένα μοτέρ οδηγεί τον **μηχανισμό** για την εισαγωγή/εξαγωγή του δίσκου στην συσκευή.
- Ένα μοτέρ (spindle motor) **περιστρέφει** τον οπτικό δίσκο, ενώ ένα άλλο μοτέρ **κινεί το σύστημα** της διόδου φωτός με τους φακούς και τον ανιχνευτή, από το κέντρο του δίσκου προς τα έξω, προκειμένου να σαρωθεί όλη η περιοχή του δίσκου.
- Τα δυαδικά δεδομένα οδηγούνται προς επεξεργασία. Αν είναι **μουσική**, τότε οδηγούνται σε ένα **DAC** για να μετατραπούν σε αναλογικά σήματα.

