

Σκληρός Δίσκος HDD (Hard Disk Drive)

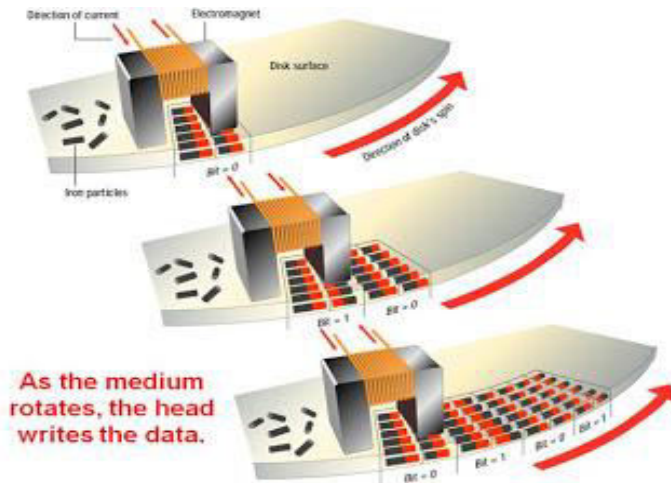
- Χρήση
 - Αποθηκεύει μόνιμα πληροφορίες.
 - Διαβάζει και Γράφει πληροφορίες.
 - Αποθηκεύει Πληροφορίες με Μαγνητικό τρόπο.
 - Έχει μεγάλη χωρητικότητα της τάξης των GB
GB - TB.
 - Δεν μεταφέρεται.
- Χαρακτηριστικά
 - Χωρητικότητα
 - Χρόνος Προσπέλασης access time.
 - Χρόνος μεταφοράς seek time.
 - Χρόνος καθυστέρησης latency time.
 - Ταχύτητα μεταφοράς.
 - Ταχύτητα περιστροφής.
 - Λανθάνουσα μνήμη.
 - Χρόνος Ζωής.



Σκληρός Δίσκος HDD (Hard Disk Drive)

Ο Σκληρός δίσκος αποτελείται :

1. Από μια συστοιχία από μεταλλικούς δίσκους επικαλυμμένους με μαγνητικό υλικό, που περιστρέφονται με μεγάλη ταχύτητα .
2. Ζεύγη Μαγνητικών κεφαλών (όσες και οι συστοιχίες δίσκων) κινούνται στην ακτίνα των δίσκων .



Οι κεφαλές αυτές μαγνητίζουν και απομαγνητίζουν τα μικροσκοπικά μαγνητάκια που υπάρχουν στην μαγνητική επικάλυψη των δίσκων.

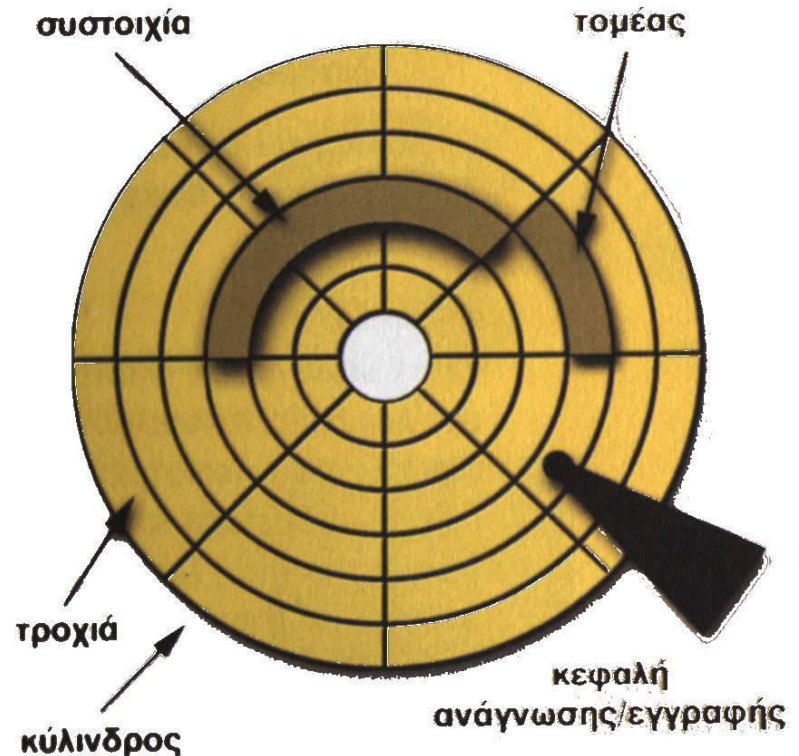
Λειτουργία Σκληρού Δίσκου

Χαρακτηριστικά δίσκου

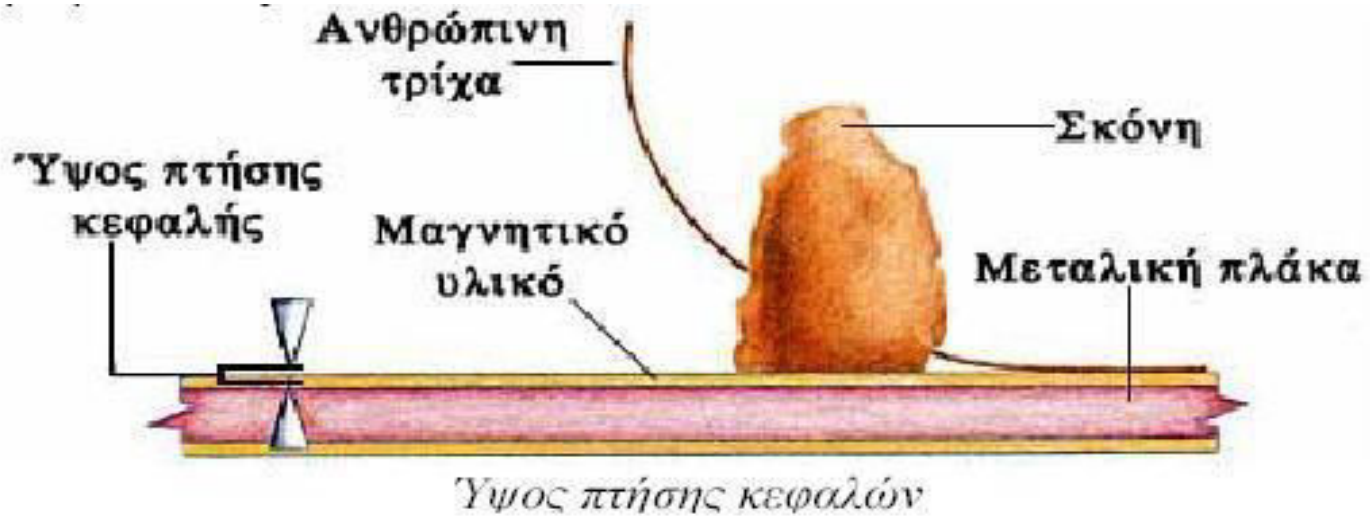
Η συστοιχία (cluster) είναι η μικρότερη μονάδα αποθήκευσης για το Λ.Σ. Εκτείνεται σε έναν ή περισσότερους τομείς (sectors). Με κάθε κίνηση της κεφαλής από την περιφέρεια προς το κέντρο δημιουργείται ένας νοητός κύκλος – κύλινδρος ή ίχνος (track). Καθώς περιστρέφεται ο δίσκος η κεφαλή βρίσκεται κάθε φορά πάνω από ένα συγκεκριμένο τομέα (sector)

Format Διαμόρφωση

Η διαδικασία φυσικού χωρισμού του δίσκου σε τροχιές και τομείς



Σκληρός Δίσκος HDD (Hard Disk Drive)



Χαρακτηριστικά Σκληρού Δίσκου 1

- Ταχύτητα περιστροφής.

Πόσο γρήγορα περιστρέφονται οι μεταλλικοί δίσκοι. Μετριέται σε RPM (στροφές ανά λεπτό).

- Λανθάνουσα μνήμη.

Η εσωτερική μνήμη τύπου RAM που έχει ο δίσκος για να μπορεί να βρίσκει χωρίς να μετακινηθούν οι κεφαλές τις τελευταίες πιο χρησιμοποιούμενες πληροφορίες. Μετριέται σε MB.

- Χωρητικότητα

Χωρητικότητα είναι το μέγεθος που δείχνει πόσες πολλές πληροφορίες χωράει ένας σκληρός δίσκος. Μετριέται σε Byte - KiloByte - MegaByte - GigaByte.

- Χρόνος Ζωής.

Είναι μια εκτίμηση του κατασκευαστή για το πόσο χρόνο μπορεί να δουλεύει ασταμάτητα ο σκληρός δίσκος . Μετριέται σε χιλιάδες ώρες.

Χαρακτηριστικά Σκληρού Δίσκου 2

- Χρόνος Προσπέλασης access time.

Ο χρόνος που χρειάζεται από τη στιγμή που θα δοθεί μια εντολή στο δίσκο μέχρι τη στιγμή που θα μπορεί να μεταφέρει τα πρώτα δεδομένα.

- Χρόνος αναζήτησης seek time.

Ο χρόνος που χρειάζεται ο βραχίονας της κεφαλής να κινηθεί και να βρει το κομμάτι στο δίσκο που βρίσκονται τα δεδομένα που πρέπει να διαβάσει ή να γράψει.

- Χρόνος καθυστέρησης latency time.

Ο χρόνος που πρέπει να περιμένει η κεφαλή μέχρι να περιστραφεί ο δίσκος και να βρεθούν από κάτω τα δεδομένα που πρέπει να προσπελαστούν

- Ταχύτητα μεταφοράς.

Ποσά δεδομένα μπορούν να διαβαστούν και να μεταφερθούν από το σκληρό δίσκο σε ένα δευτερόλεπτο μετριέται σε Mbits/sec ή MByte/sec.

SSD (Solid State Disk)

Δεν έχει κινούμενα μέρη.

οι περισσότεροι SSDs
χρησιμοποιούν πύλες NAND
βασίζεται στη λειτουργία της
μνήμη flash, η οποία
διατηρεί τα δεδομένα χωρίς
την παρουσία ρεύματος.



HDD VS SSD

Θετικά SSD

- Ποιο ανθεκτικοί στα χτυπήματα
- Λιγότερο θόρυβο.
- Λιγότερη Θερμότητα
- Καταναλώνει λιγότερη Ενέργεια
- Μικρότερο χρόνο καθυστέρησης
- Μικρότερο χρόνο προσπέλασης.

Αρνητικά SSD

- Μεγαλύτερο κόστος αγοράς.
- Μεγαλύτερο κόστος ανα MB.
- Μικρότερη διάρκεια ζωής.

Συμπαγής ή Οπτικός Δίσκος CD ROM Drive (Compact Disk Drive)

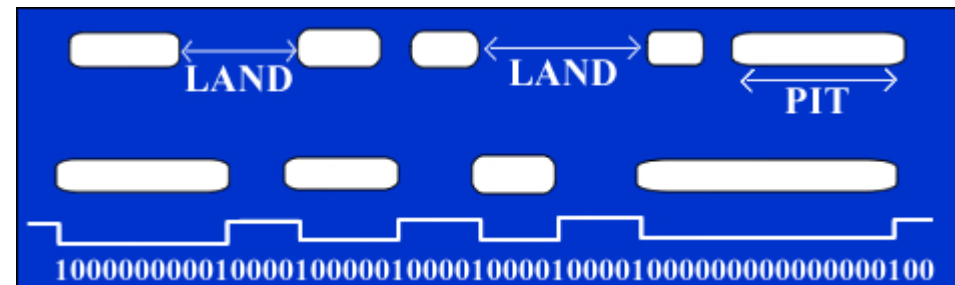
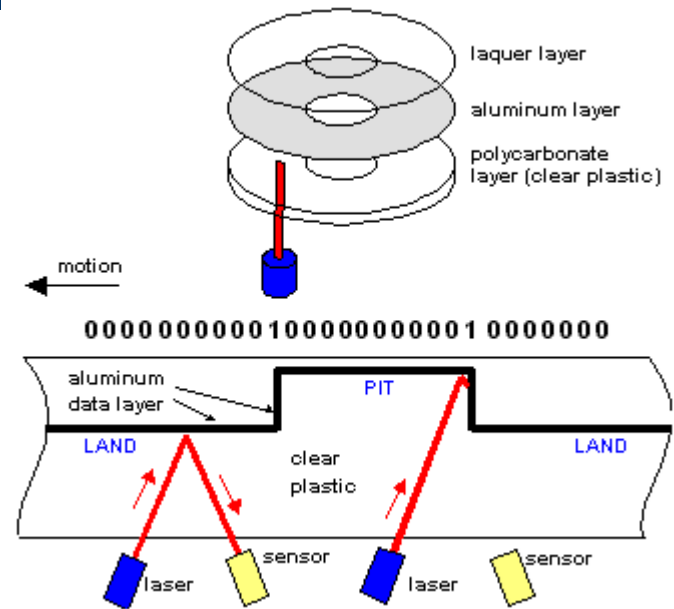
- Χρήση
 - Αποθηκεύει μόνιμα πληροφορίες.
 - Αποθηκεύει Πληροφορίες με Οπτικό τρόπο.
Land, Pit .
 - Έχει χωρητικότητες 650 MB(74') , 700 MB(80') , 800 MB(90').
 - Μεταφέρεται Εύκολα.
 - Είναι μόνο για ανάγνωση εκτός και αν είναι CD -RW (Compact Disk ReWrite).
- Χαρακτηριστικά
 - Χωρητικότητα
 - Ταχύτητα πολλαπλάσια με το απλό CD μουσικής.



Λειτουργία του CD - ROM



Το 0 και 1 στο cd
σθμβολίζονται με εσοχές
(pit) και προεξοχές (land)
Μια δέσμη φωτός (laser)
τρέχει στο cd κυκλικά από
μέσα προς τα έξω
δημιουργώντας μια
σπειροειδής τροχιά .
Η δέσμη φωτός πέφτοντας
πάνω στις εσοχές και τις
προεξοχές εκτρέπεται
διαφορετικά. Ανάλογα προς
τα που εκτρέπεται το laser
αναγνωρίζονται τα land και pit
άρα τα 0 και 1 .



DVD ROM (Digital Versatile Disk)

- Χρήση
 - Αποθηκεύει μόνιμά πληροφορίες.
 - Αποθηκεύει Πληροφορίες με Οπτικό τρόπο.
Land,Pit.
 - Πολλαπλά επίπεδα.
 - Έχει χωρητικότητές από 4,7 GB έως 17 GB.
 - Μεταφέρεται Εύκολα.
 - Είναι μόνο για ανάγνωση εκτός και αν είναι DVD -RW .
- Χαρακτηριστικά
 - Χωρητικότητα.
 - Ταχύτητα πολλαπλάσια με το απλό CD μουσικής.



CD

$\lambda = 780 \text{ nm}$
 $\text{NA} = 0.45$
0.6 GBytes



1.2mm substrate

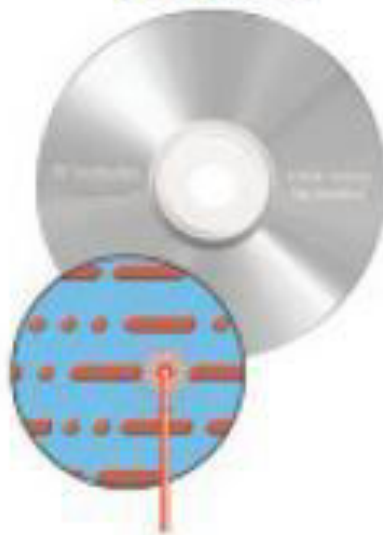


DVD

$\lambda = 650 \text{ nm}$
 $\text{NA} = 0.6$
4.7 GBytes



0.6mm substrate



Blu-ray

$\lambda = 405 \text{ nm}$
 $\text{NA} = 0.85$
25 GBytes



0.1mm cover layer

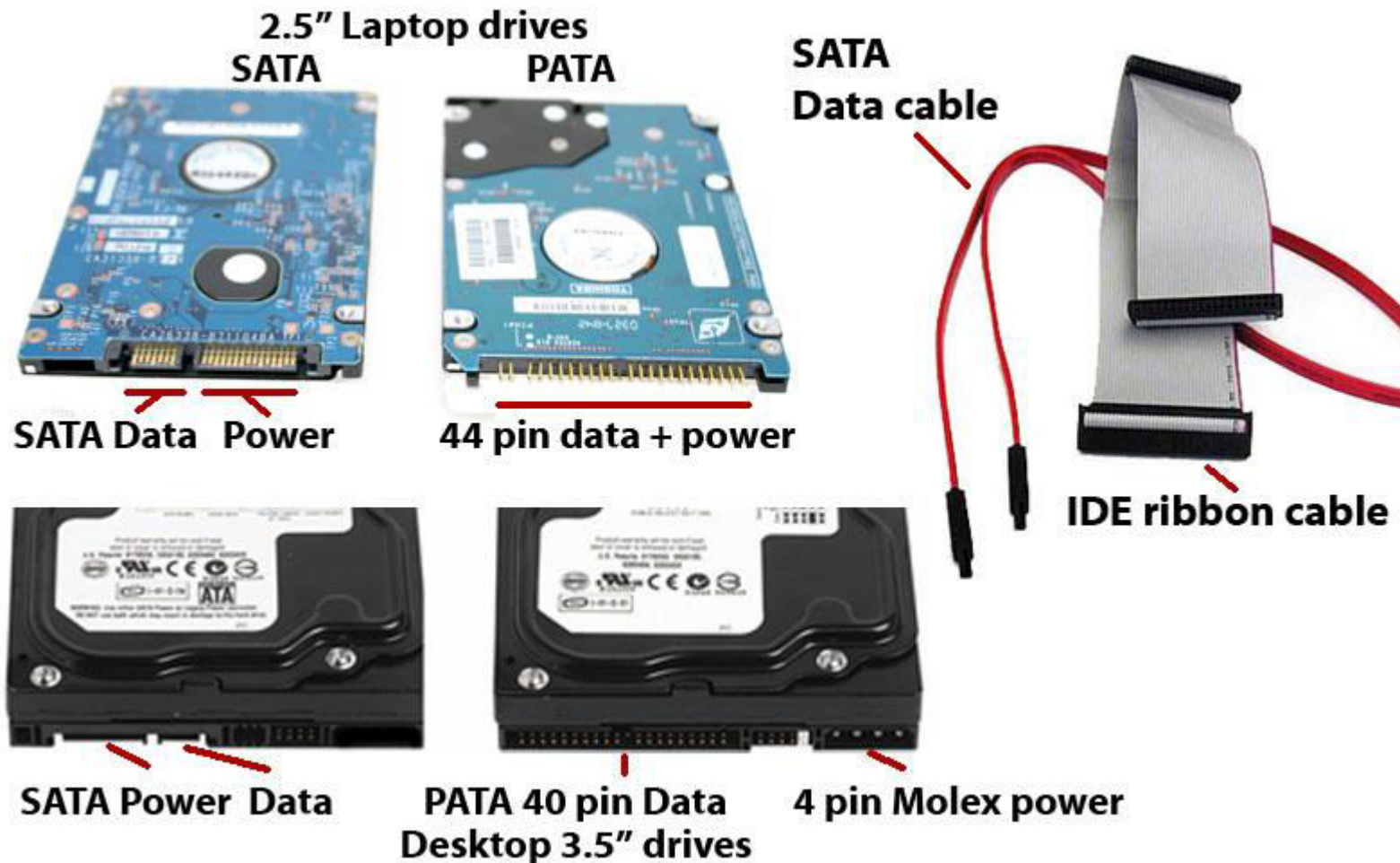


Σύνδεση HDD-DVD

- PATA
- SATA
- SCIS
- SAS



Σύνδεση HDD-DVD PATA - SATA

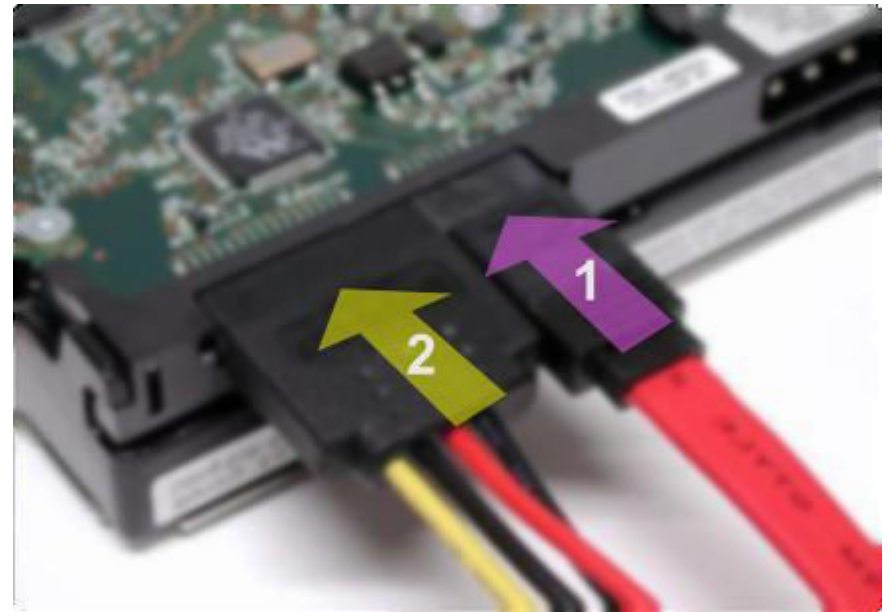


ΣΥΝΔΕΣΗ SATA

1. Καλώδιο Δεδομένων



2. Καλώδιο Τροφοδοσίας



ΔΙΑΥΛΟΣ SATA

(Serial Advanced Technology Attachment)

Ο δίαυλος SATA είναι η εξέλιξη του διαύλου PATA.

Είναι σειριακός δίαυλος σε αντίθεση με τον PATA που είναι παράλληλος.

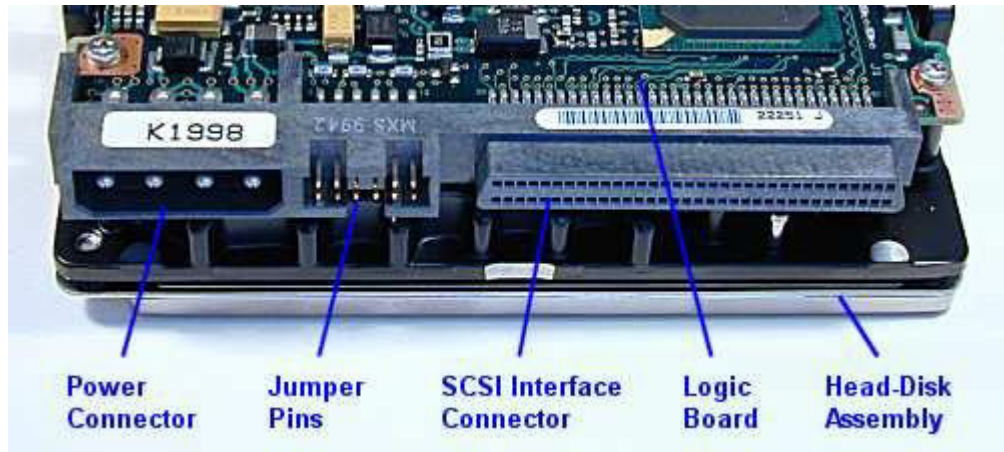
Είναι πολύ γρηγορότερος από τον PATA .

Μέχρι στιγμής είναι σε 4 εκδόσεις.

- SATA v 1.0 - 1,5 Gb/sec
- SATA v 2.0 - 3 Gb/sec
- SATA v 3.0 - 6 Gb/sec
- SATA v 3.2 - 12 Gb/sec

Ανάμεσα στις εκδόσεις υπάρχει προς τα πίσω συμβατότητα.

Σύνδεση SCIS (Small Computer Systems Interface)



Σύνδεση SAS (Serial Attached SCSI)



Ο δίαυλος SAS είναι η εξέλιξη του διαύλου SCIS.

Είναι σειριακός δίαυλος σε αντίθεση με τον SCIS που είναι παράλληλος.

Είναι πολύ γρηγορότερος από τον SCIS .

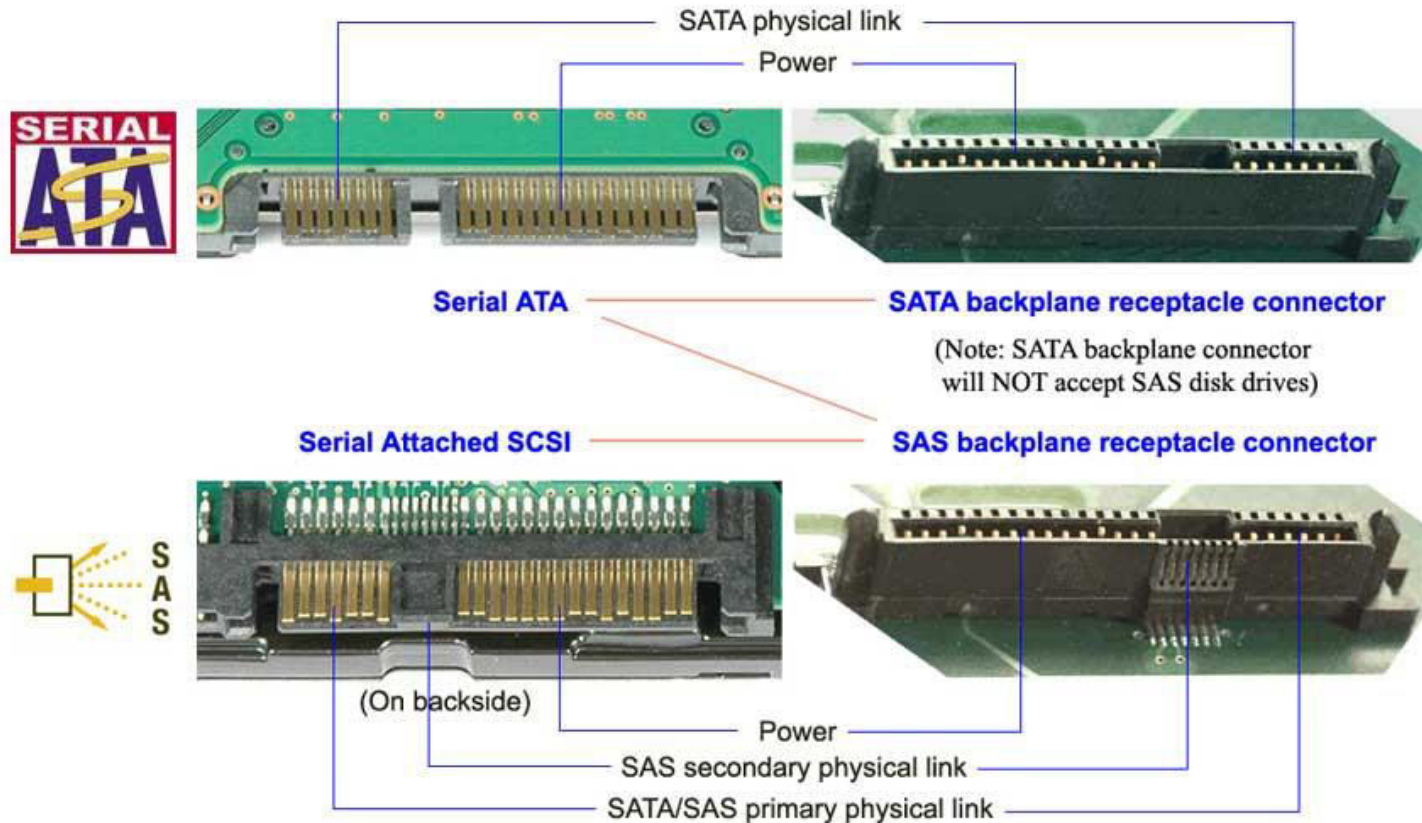
Είναι δίαυλος 2 διαδρόμων (Full Duplex)

Μέχρι στιγμής είναι σε 4 εκδόσεις.

- SAS v 1.0 - 3 Gb/sec
- SAS v 2.0 - 6 Gb/sec
- SAS v 3.0 - 12 Gb/sec
- SAS v 4.0 - 24 Gb/sec



Σύνδεση HDD-DVD SATA - SAS



ATA VS SATA VS SCIS VS SAS

Disk Interfaces	ATA	SATA	SCSI	SAS
Year Introduced	1986	2003	1986	2004
Deployment	Desktop	Desktop	Enterprise	Enterprise
Current Interface Speed	0.8 Gb/s	3 Gb/s	2.56 Gb/s	3 Gb/s
Max Capacity	500 GB - 1 TB	500 GB - 1 TB	36 GB - 73 GB	36 GB - 300 GB
Average Latency (Seek + Rotational Delay)	9 - 16 ms	9 - 16 ms	4 - 6 ms	3 - 6 ms
Typical I/O per second	70 - 100	80 - 120	150 - 180	150 - 180
Number of I/O ports	1	1	2	2
MTBF Rating	0.6 - 0.8 Million hours	0.6 - 0.8 Million hours	1.2 - 1.4 Million hours	1.2 - 1.4 Million hours
Duty Cycle	20%	20%	80%+	80%+
Duplex	Half	Half	Half	Full
Hot Plug	No	Yes	No*	Yes

Σύγκριση PATA - SATA

Name	Raw bandwidth (Mbit/s)	Transfer speed (MB/s)	Max. cable length (m)	Power provided	Devices per channel
eSATA	3,000	300	2 with eSATA HBA (1 with passive adapter)	No	1 (15 with port multiplier)
eSATAp	3,000	300	2 with eSATA HBA (1 with passive adapter)	5 V/12 V ^[50]	1 (15 with port multiplier)
SATA revision 3.0	6,000	600 ^[51]	1	No	1 (15 with port multiplier)
SATA revision 2.0	3,000	300	1	No	1 (15 with port multiplier)
SATA revision 1.0	1,500	150 ^[52]	1	No	1 per line
PATA (IDE) 133	1,064	133.5	0.46 (18 in)	5 V (44-pin for 2.5" drives no otherwise)	2

Flash USB



Secure Digital SD - Mini SD - Micro SD

3 Μεγέθοι

1. SD
2. Mini SD
3. Micro SD






3 Τεχνολογίες

1. Secure Digital (SDSC or Secure Digital Standard Capacity) μετεξέλιξη των MultiMediaCard (MMC)
2. Secure Digital High Capacity (SDHC) μέχρι 32GB
3. Secure Digital eXtended Capacity (SDXC) μέχρι 2TB μέσω ExFat

Class	Minimum performance	Application
Class 2	2 MB/s	SD video recording
Class 4	4 MB/s	High-definition video (HD) recording including Full HD (from 720p to 1080p/1080i)
Class 6	6 MB/s	
Class 10	10 MB/s	Full HD (1080p) video recording and consecutive recording of HD stills (high-speed data bus)
UHS Speed Class 1 (U1)	10 MB/s	Real-time broadcasts and large HD video files (UHS bus)
UHS Speed Class 3 (U3)	30 MB/s	4K video files (UHS bus)

Τι μπορώ να αποθηκεύσω σε μια SD Card

CAPACITY CHART	 MUSIC SONGS BASED ON 3.5 minute songs 128KBS MP3 Format	 PHOTOS PHOTOS BASED ON 8 Megapixel JPEG Format	 HD VIDEO MINUTES BASED ON Full HD 1080p H.264 Format
128GB	38,400	40,960	1,328
64GB	19,200	20,480	664
32GB	9,600	10,420	332
16GB	4,800	5,120	166
8GB	2,400	2,560	88
4GB	1,200	1,280	44
2GB	600	640	22