

UD2-Arquitectura i maquinari d'un sistema informàtic

NA1. Anàlisi de l'arquitectura i maquinari d'un sistema informàtic.

NA1.1 Arquitectura d'un ordinador.

NA1.2 Principals components del maquinari d'un ordinador.

NA1.3 Busos i ports d'expansió.

NA1.4 Targes i dispositius d'expansió.

>> NA1.5 Perifèrics d'un ordinador.

NA1.6 Sistemes d'emmagatzematge.

Introducció

- S'anomenen perifèrics tant als dispositius mitjançant els quals l'ordinador es comunica amb el món exterior, com als sistemes que emmagatzemen o que arxiven la informació. Així doncs, es divideixen en dos grans grups
 - Perifèrics d'entrada, sortida, entrada/sortida:
S'encarreguen d'introduir, cap a l'ordinador, o treure informació, des de l'ordinador.
 - D'entrada: Teclat, ratolí, escàner, webcam, micròfon, ...
 - De sortida: Monitor, impressora, plotter, altaveus, ...
 - D'entrada/sortida: mòdems, targetes de xarxa, ...
 - Perifèrics d'emmagatzement: Guarden informació de manera permanent.
 - Discs durs, discs flexibles, CD-ROM, DVD, cartutxos de cinta, discs Magneto-òptics, Llapis de memòria.

>> NA1.5 Perifèrics d'un ordinador.

>> NA1.5.1 Perifèrics d'entrada.

NA1.5.2 Perifèrics de sortida

NA1.5.3 Perifèrics d'entrada/sortida

Índex

- Perifèrics d'entrada.
 - Teclat
 - Ratolí
 - Escàner
 - Joystick i dispositius de joc
 - Tauleta gràfica
 - Pantalla tàctil
 - Dispositius tàctils
 - Altres: Webcam, lectors de bandes magnètiques, lectors de codis de barres,...

Perifèrics d'entrada: Teclat

- Dispositius perifèrics d'entrada

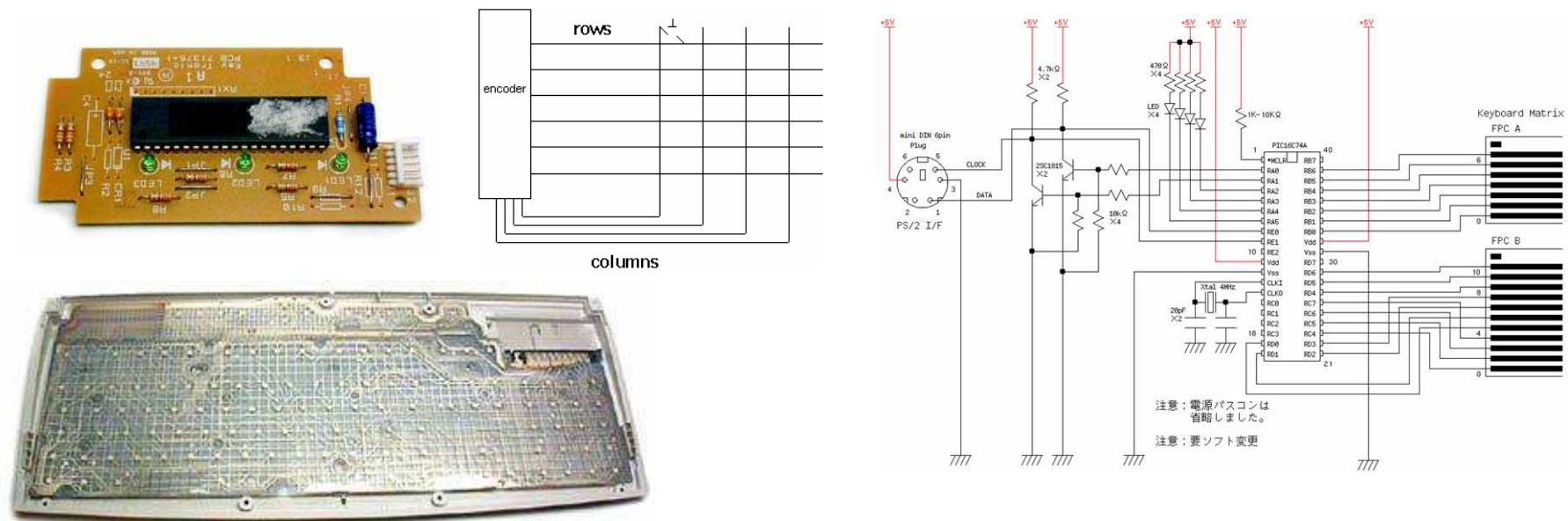
Són els dispositius que permeten l'entrada d'informació cap a l'ordinador.

- Teclat.

- El teclat és un perifèric d'entrada essencial, de fet, junt amb el ratolí són els responsables de que puguem interactuar amb l'ordinador.
- Amb el teclat ens podem comunicar amb l'ordinador puguent introduir dades o instruccions en forma de text, símbols, xifres, etc.
- El teclat està format per un conjunt de tecles que poden agrupar-se en diferents famílies, segons la seva funció. Distingirem les tecles següents:
 - Tecles d'escriptura, tecles de funció, tecles numèriques, tecles de control o edició i tecles especials.
- Pel que fa al connector, hi ha els estàndards Mini Din o PS/2, USB i l'antic DIN (obsolet)
- Hi ha paràmetres importants a tenir en compte, com el tacte i de manera especial els aspectes ergonòmics, és aconsellable que disposi d'una ampla zona a la part anterior, per a poder descansar els canells.

Perifèrics d'entrada: Teclat. Funcionament.

- Funcionament del teclat:
 - El teclat té un processador que s'encarrega de comprovar si s'ha premut una determinada tecla. Quan s'ha premut una tecla el petit processador detecta la pulsació i envia el codi corresponent a la interfície de teclat a la placa mare que sol ser un xip encarregat de controlar els ports d'entrada/sortida. Aquest avisa al microprocessador amb la interrupció IRQ1 (reservada pel teclat). Quan el processador accepta la interrupció s'executen una sèrie de programes encarregats de llegir el codi de la tecla i determinar el caràcter que correspon a la tecla que s'ha premut.



Perifèrics d'entrada: Teclat. Tipus segons mecanisme.

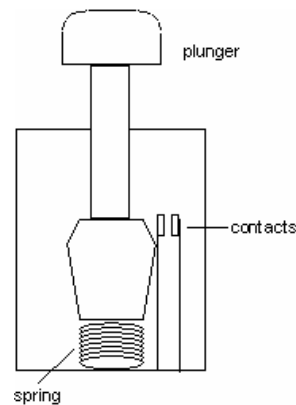
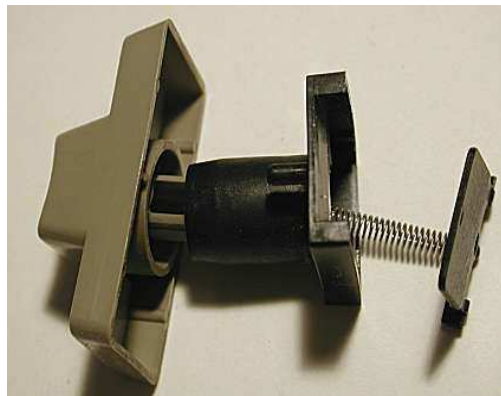
- Tipus de teclats:

- Segons el tipus de mecanisme emprat

Existeixen principalment tres tipus de teclat, en funció del mecanisme físic utilitzat per recollir les polsacions de les tecles: mecànics, de casquets de goma i de membrana.

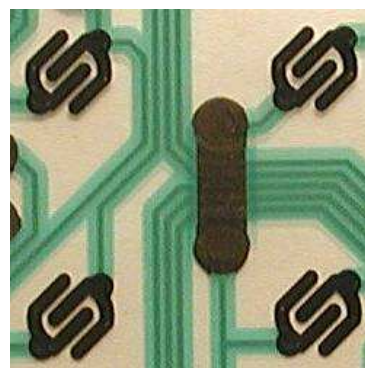
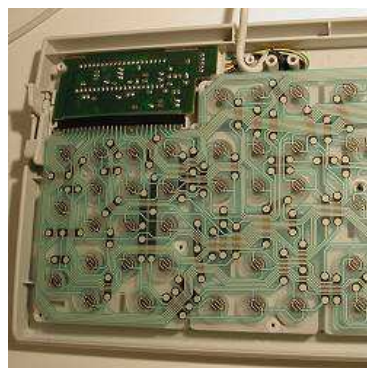
- » Teclats mecànics

Tenen una petita molla o resort situada sota cada tecla, que és l'encarregada de retornar la tecla a la seva posició inicial després de la polsació. La tecla, al ser premuda, fa contacte amb les terminacions metàl·liques del circuit imprès del teclat i així es tanca un circuit elèctric, que torna a obrir-se al separar-se la tecla per l'acció de la molla.



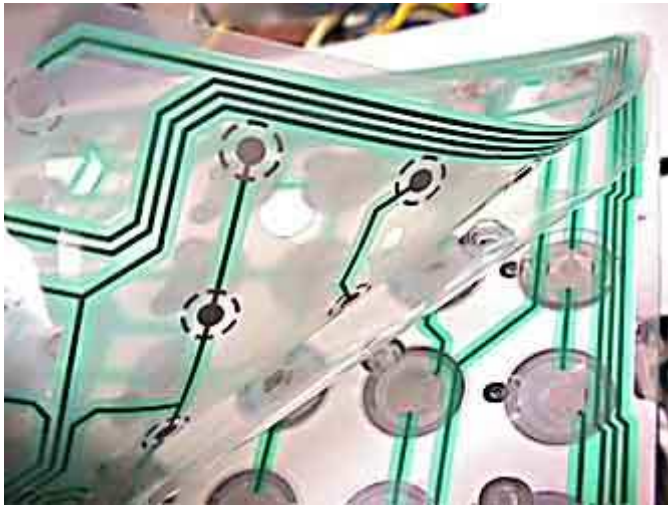
Perifèrics d'entrada: Teclat. Tipus segons mecanisme.

- » Teclats de casquets de goma (rubber-dome)
Sota el casquet de goma hi ha una peça de carbó que al pressionar fa contacte en el circuit.



Perifèrics d'entrada: Teclat. Tipus segons mecanisme.

» Teclats de membrana



Reemplacen la molla o resort del teclat mecànic per una capa de goma. Al premer una tecla la goma pressiona una capa conductora amb una terminació metàl·lica que fa contacte amb un circuit imprès. Entre el circuit i la capa conductora hi ha una altra capa aïllant amb uns forats en la ubicació de cada tecla que impedeix que hi hagi contacte quan no es premi cap tecla. La tecla torna a la seva posició inicial per l'elasticitat de la peça de goma que hi ha sota.

En general els teclats mecànics requereixen una mica més de força inicial per prémer una tecla però una vegada premuda aquesta es desplaça amb suavitat fins al final del recorregut. Un teclat de membrana requereix una força continuada en tota la premuda. Els teclats mecànics solen resultar més agradables per un ús intensiu (escriptors, programadors, secretaries, xatejadors...) i tenen un temps de vida més extens, però fan més soroll i el seu cost és més alt.

Actualment quasi tots els fabricants es centren en els teclats de membrana que cada vegada ofereixen millor qualitat.

Perifèrics d'entrada: Teclat. Teclats antics.



Commodore PET 2001 (1977)



Texas Instruments TI-99/4 (1979)



Timex Sinclair 1000 (1982)



Sinclair ZX Spectrum 16K/48K (1982)



Commodore 64 (1982)



Amstrad CPC-464 (1984)

Perifèrics d'entrada: Teclat. Tipus segons nombre de tecles.

- Segons el nombre de tecles
 - » Teclat PC/XT de 83 tecles:
El primer teclat que tenien els ordinadors PC i PC XT d'IBM



Perifèrics d'entrada: Teclat. Tipus segons nombre de tecles.

» Teclat AT de 84 tecles:

El PC AT d'IBM va afegir una tecla addicional (System Request) i va fer uns petits ajustaments, com l'augment de les tecles de conmutació i Enter, més espaiat entre les tecles i afegit de 3 leds per les tecles Bloq Mays (Caps Lock), Bloq Despl (Scroll Lock), Bloq Num (Num Lock)



Perifèrics d'entrada: Teclat. Tipus segons nombre de tecles.

» Teclat millorat de 101 tecles.

La darrera versió del PC AT d'IBM afegia tecles addicionals, com les tecles per el moviment i navegació del cursor, una segona tecla Ctrl, Alt i Enter i dos tecles més de funcions, situades a la part superior. Aquest va estar el teclat estandard durant molts anys.



Perifèrics d'entrada: Teclat. Tipus segons nombre de tecles.

» Teclat per Windows de 104 tecles.

Afegeix 3 tecles addicionals a l'anterior: dos tecles Windows que despleguen el menú d'inici de Windows i una tecla de menú contextual.

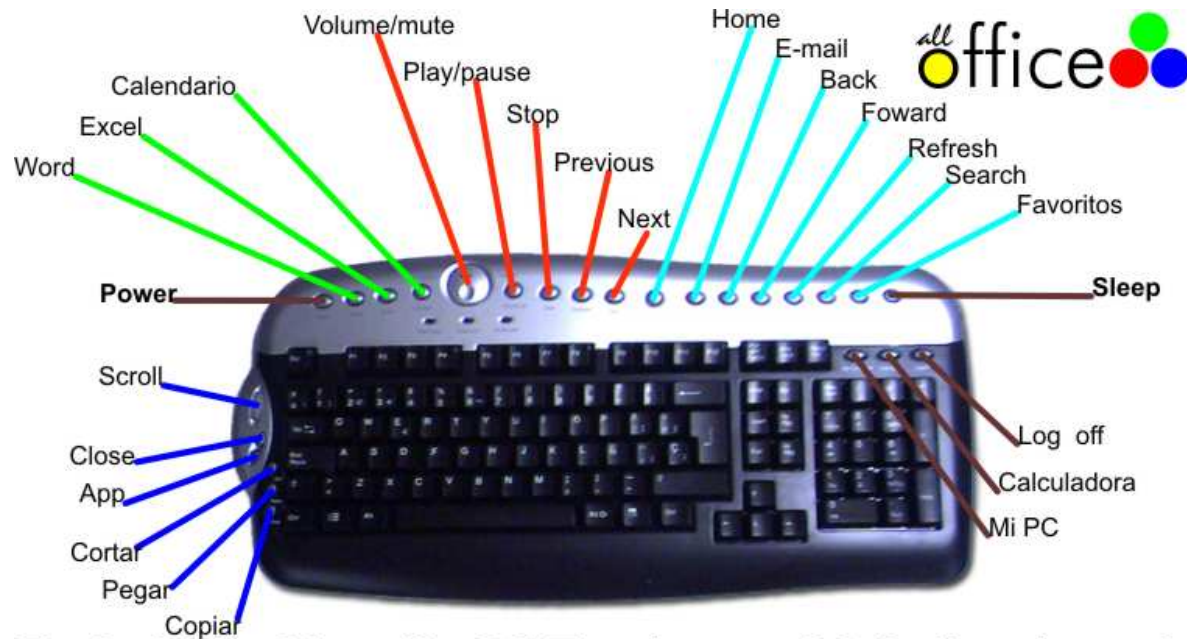


Perifèrics d'entrada: Teclat. Tipus segons nombre de tecles.

- » Teclat amb tecles especials o multimèdia
S'afegeixen tecles per funcions molt diverses (volum, correu, multimedia, hibernar...)



Perifèrics d'entrada: Teclat. Tipus segons nombre de tecles.



Teclado multimedia PCTronix con 26 Aplicaciones!

INTERNET	AUDIO	APLICACIONES	OFFICE	CLIPBOARD Y SCROLL
Home	Volume/mute	Power	Calendario	Scroll
E-mail	Play/pause	Sleep	Excel	Cortar
Back	Stop	Log off	Word	Close
Search	Next	Calculadora		Pegar
Forward	Previous	Mi PC		App
Favoritos				Copiar
Refresh				

Perifèrics d'entrada: Teclat. Tipus segons nombre de tecles.

» Teclat amb tecles programables

Es poden utilitzar entre d'altres sistemes els orgànic light-emitting diodes (OLEDs) a les tecles. L'usuari pot canviar quina lletra, comanda o acció representa cada tecla i la tecla canvia l'aspecte per mostrar la nova informació.



Teclat fabricant Optimus



Teclat preparat pel joc Quake

Perifèrics d'entrada: Teclat. Tipus segons connexió.

– Segons la connexió (AT, PS/2, USB, Inalàmbrics)

» AT:

Els teclats AT amb connector integrat DIN-5 són obsolets i ja han pràcticament desaparegut. Hi ha adaptadors DIN-5 a PS/2.



» PS/2:

Estàndard molt extès. El seu principal inconvenient és que no permet connectar un teclat "en calent", és a dir, sense reiniciar el PC.



Perifèrics d'entrada: Teclat. Tipus segons connexió.

» USB:

Els teclats amb connector USB permeten la connexió en calent i és per això que són molt útils en ordinadors portàtils. Una segona utilitat interessant és poder utilitzar el teclat com a hub USB, ja que hi ha models que incorporen sortides USB que són ideals per connectar dispositius com càmeres digitals o reproductors MP3. Si no tenim cap de les dues necessitats anteriors és millor deixar lliure el USB i utilitzar el PS/2.



Nota important: per utilitzar el teclat USB hem de tenir activada l'opció "USB Legacy Support" a la BIOS del PC, ja que sino no podríem fer res amb el teclat fins que es carregui el Windows (com utilitzar un disquet d'arranc de MS-DOS). Molts teclats USB incorporen un adaptador que permet utilitzar-los en el port PS/2, així podríem utilitzar-los en mode PS/2 per configurar la BIOS i, posteriorment, utilitzar-los com USB.



Perifèrics d'entrada: Teclat. Tipus segons connexió.

» Inalàmbrics:

Els teclats inalàmbrics permeten que puguem treballar amb teclats sense cable de connexió.

Els primers models utilitzaven infrarojos, però actualment és habitual la radiofreqüència, on no cal tenir una línia visual entre el teclat i el sensor el que possibilita una gran mobilitat.

El gran problema d'aquests dispositius és la despesa de piles. No obstant això, els darrers models resten reduït de forma notable el consum (alguns ofereixen varis mesos d'autonomia) i, en qualsevol cas, sempre podem recórrer a les piles recarregables.



Perifèrics d'entrada: Teclat. Ergonomia.

- Ergonomia:

- Existeixen teclats dissenyats per adaptar-se a la forma i posició de les nostres mans mentre escrivim. Normalment tenen les tecles disposades sobre una superfície curva, la part central dividida en dos (una per cada mà) i un reposacanells, de forma que els braços descansin en una posició més natural i, pertant, la fatiga sigui menor i els mals de canell més improvable.
- Lesions típiques de l'ús del teclat o ratolí són els problemes musculoesquelètics com l'RSI (Repetitive Strain Injury) i en particular una variant comuna anomenada, Síndrome del tunel carpià o CTS (Carpal Tunnel Syndrome).
- Per treure el màxim profit dels teclats ergonòmics, és recomanable tenir nocions de mecanografia, és a dir, escriure amb els deu dits prement cada tecla únicament amb el dit adequat.



Perifèrics d'entrada: Teclat. Teclats especials.

- Teclats especials:
 - Existeixen al mercat teclats especials dissenyats per aplicacions molt concretes. Hi ha petits teclats numèrics que poden ser d'ajuda per persones que necessiten introduir moltes xifres a l'ordinador, teclats resistents a cops i a líquids que són òptims per fàbriques, tallers i altres entorns agressius, teclats amb dispositius de seguretat incorporats, com lectors de targetes o escàner d'empremtes digitals...



Perifèrics d'entrada: Ratolí

– Ratolí.

- És el perifèric d'entrada que substitueix les tecles del cursor del teclat (tecles de control). Ens permet controlar manualment la posició del cursor sobre el monitor.
- El ratolí té normalment dos o tres botons. Quan fem clic al botó esquerre ens confirma l'ordre triada pel cursor; si ho fem sobre l'altre botó, el de la dreta, tindrem accés a un menú amb diferents funcions, tot depenent del programari que utilitzem
- El ratolí es un invent de 1963 però el seu ús generalitzat no es va donar fins molts anys més tard quan van apareixer les primeres interfícies gràfiques. El 1984 van començar a apareixer en equips Apple Macintosh però no seria fins anys més tard, el 1990 amb l'aparició del Windows 3.0 que es va popularitzar



Ratolí de Engelbart



Perifèrics d'entrada: Ratolí. Tipus segons mecanisme.

- Tipus de ratolins:
 - Segons el tipus de mecanisme emprat

Existeixen principalment tres tipus de ratolí, en funció del mecanisme físic utilitzat per recollir els moviments: Ratolí optomecànic o de bola, ratolí òptic, ratolí trackball, ...

» Ratolí optomecànic o de bola

És el tipus de ratolí més comú fins l'entrada en funcionament dels òptics. Utilitza diodes d'emissió de llum per captar els moviments del ratolí i elements mecànics.

Té varis problemes però el principal és la brutícia que afecta al funcionament.



Funcionament del ratolí opto-mecànic.

- 1: A l'arrossegar el ratolí gira la bola.
- 2: que a la vegada mou uns rodets perpendiculars.
- 3: units als discs o rodes de codificació òptica, opacs però perforats
- 4: que, depenent de la seva posició, poden deixar passar o interrompre rajos infrarojos emesos per un LED.
- 5: Aquests senyals són captats per sensors que els converteixen en velocitat vertical i horitzontal.
- 6: El processador de ratolí llegeix els impulsos i els converteix a dades binàries que s'envien a la interfície de l'ordinador mitjançant el cable.

Perifèrics d'entrada: Ratolí. Tipus segons mecanisme.

» Ratolí òptic

Utilitza un raig de llum dirigit a la superfície plana sobre la està recolzat, per detectar el moviment del ratolí mitjançant una petita càmera sensor d'escala de grisos. Elimina l'ús de dispositius mecànics com la bola, els rodets i la roda.

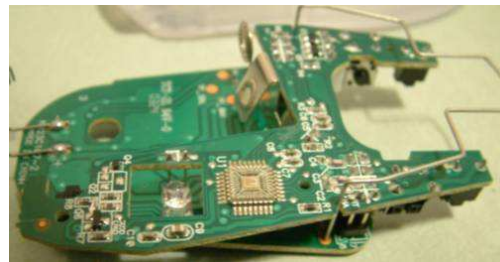


Figure 4: Laser uncovers surface features not detected by LED.
Glossy packaging (LED) Glossy packaging (Laser)



Whiteboard (LED) Whiteboard (Laser)



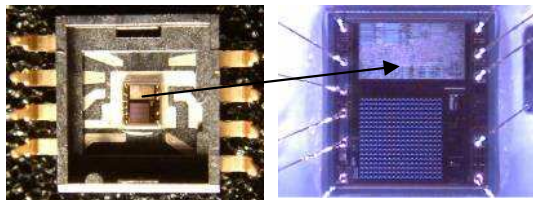
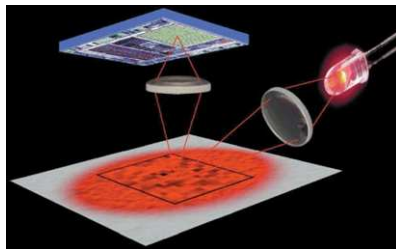
White Tile (LED) White Tile (Laser)



Hi ha dos tipus principals de ratolí òptic:

El ratolí òptic de làser i el ratolí òptic de LED (light emitting diode).

El ratolí òptic de làser com que ofereix un feix de llum per il·luminar la superfície molt més compacte que la d'un LED té molta més precisió.



Standard Optical

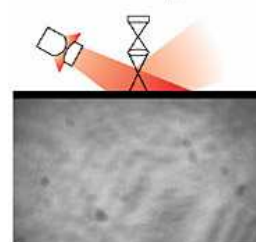
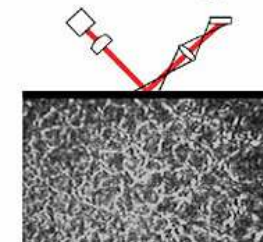


Image of glossy surface using optical mouse

MX™ Laser Engine



Laser reveals microscopic detail for precise tracking

Perifèrics d'entrada: Ratolí. Tipus segons mecanisme.

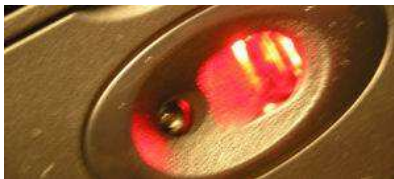
Hi ha unes característiques que defineixen la qualitat d'un ratolí òptic:

Principals:

- Potència de processament d'imatge (Mpixels/sec) Depen del tamany de la imatge captada i de la freqüència de refresc. (0,5 – 5,8 Mpixels/sec)
- Màxima velocitat (inches/sec). És la màxima velocitat a que un ratolí es pot moure sense perdre el processament. En jocs és molt útil per poder disparar ràpid.. Es perd bastant de processament si es té velocitat màxima de 16 in/sec. Es troben ratolins de superiors als 40 in/sec.
- Màxima acceleració (g). Es com de ràpid un ratolí pot canviar de direcció.

Altres:

- Tamany del sensor: quan mes gran es l'àrea que capta millor (16x16,30x30)
- Resolució (CPI) Counts per Inch. Determina quans punts òptics veu la càmera per inch (400-800CPI) (a vegades se l'anomena incorrectament DPI- Dots per inch o PPP (pixels per polzada)
- Freq. De refresc: Quan més ràpid capta la càmera imatges successives, més capacitat de resposta i velocitat 1500-7080 samples/segon
- Detall de la imatge (qualitat de la lent, color llum) La qualitat de la lent i el color de la llum poden afectar a la bona detecció de la imatge.



Perifèrics d'entrada: Ratolí. Tipus segons mecanisme.

» Trackball (comandament de bola)

El funcionament és com el optomecànic però la bola es fa moure amb el dit. Disminueix l'ús d'espai i s'utilitza sovint en ordinadors d'us públic.

Actualment hi ha trackballs inalàmbrics que incorporen totes les prestacions per fer presentacions multimèdia (punter senyalitzador làser, trackball, tecles de control de presentació, tecles multimèdia)



Perifèrics d'entrada: Ratolí. Tipus segons connexió.

– Segons la connexió

Actualment existeixen principalment 3 tipus de connexió: PS/2, USB i inalàmbric.

» Connexió PS/2

No permet connexió "en calent"



» Connexió USB



» Connexió Inalàmbrica

Connexió per ràdio o per llum infraroja (més dolenta)



» Connexió Port Sèrie DB-9 (obsolet)



Perifèrics d'entrada: Ratolí. Tipus segons nombre de botons.

– Segons el nombre de botons

Existeixen ratolins de només 2 botons i una roda de desplaçament o bé de més de 10. Aquests extrems es poden utilitzar per navegar, escoltar música o per funcions programables.



Perifèrics d'entrada: Ratolí. Ergonomia.

- Ergonomia:
 - Hi ha ratolins que tenen una forma poc usual i la seva finalitat és proporcionar comoditat a l'usuari perquè no realitzi cap esforç amb la mà, ni adopti posicions estranyes que puguin produir lesions. Lesions típiques de l'ús del teclat o ratolí són els problemes musculoesquelètics com l'RSI (Repetitive Strain Injury) i en particular una variant comuna anomenada, Síndrome del tunel carpià o CTS (Carpal Tunnel Syndrome).



Perifèrics d'entrada: Escàner

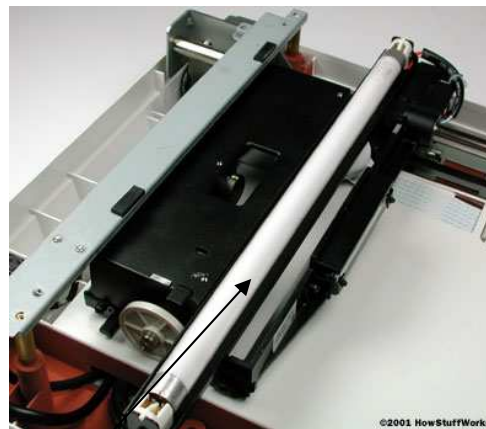
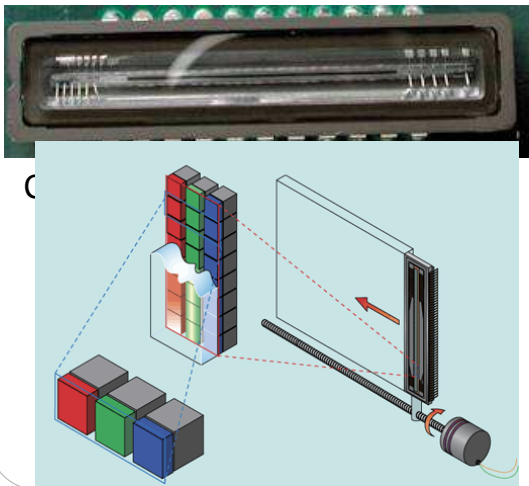
- Escàner.
 - És un perifèric d'entrada que ens permetrà digitalitzar i capturar imatges. Podem, doncs, captar fotografies, gràfics, textos... i posteriorment processar-les o amagatzemar-les en format digital.
 - Hi ha la possibilitat d'escanejar textos i que l'ordinador ens els reconegui com a caràcters i no com a imatges, amb programes de reconeixement òptic de caràcters (OCR).



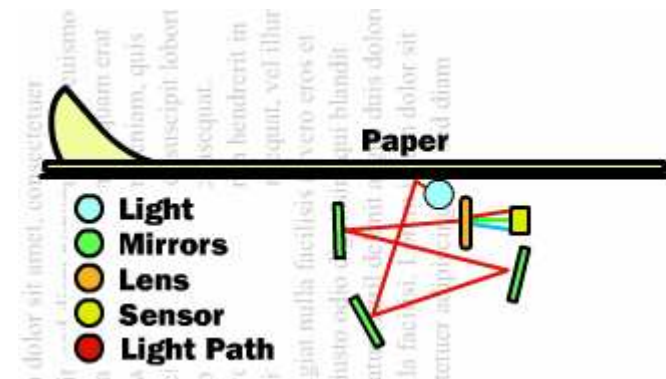
Perifèrics d'entrada: Escàner. Funcionament.

- Funcionament.

- El principi de funcionament d'un escàner és la digitalització, és a dir, la conversió d'una informació analògica a dades digitals.
- Una font de llum va il·luminant, línia per línia, la imatge o document en qüestió. La llum reflexada en la imatge és dirigida amb lents o miralls i recollida pels elements que componen el CCD (Charged-Couple Device), dispositiu que converteix la llum rebuda en informació digital (conversor analògic-digital) de forma similar a una càmera digital.
- Quan es digitalitza en color en una passada d'escàner es separa la llum mitjançant filtres de color (vermell, verd o blau), es recull la intensitat de cada punt mitjançant una matriu CCD de 3 elements (tri-linear array) que va recorrent la imatge, cada punt es digitalitza i s'envia al software, on la imatge es pot amagatzemar, editar, o imprimir.



Font de llum



Principi de funcionament

Perifèrics d'entrada: Escàner. Tipus segons funció.

- Tipus d'escàner segons funció:

- Escàner de sobretaula:

- » Permet la digitalització de fulles senceres tipus DIN A4 mínim. La imatge o text a digitalitzar es col·loca sobre una safata de vidre sota la que passa un rodets amb una unitat d'il·luminació i digitalització.



- Escàner de mà:

- » És de tamany reduït (aprox. 10 a 15 cm d'ample si bé hi ha versions que s'han fet per llegir fulls Din-A4 més llargues.).
- » Serveix per digitalitzar imatges o paràgrafs de petit tamany o per un ús no intensiu.
- » Si no té alimentació per rodets, l'usuari mou aquest tipus d'escàner sobre la imatge o text a digitalitzar. Per obtenir el millor resultat es la digitalització cal passar l'scanner per la imatge a una velocitat constant.
- » L'avantatge és que ocupen poc espai i és ideal per equips portàtils.
- » Alerta a no confondre amb els scanners de mà de codi de barres que no digitalitzen.



Perifèrics d'entrada: Escàner. Tipus segons funció.

– Escàner amb alimentació de fulls:

- » Disposa d'alimentació de paper. Cada imatge o text es va digitalitzant de forma independent. L'usuari col·loca les fulles a digitalitzar i l'escàner va digitalitzant una darrera l'altra pel seu posterior tractament a l'ordinador. Molt útil per escanejar tots documents oficina per cas d'incendi o perdua.



– Escàner de diapositives, multifunció, ... :

- » Hi ha escanners especialitzats en negatius i diapositives. Els scanners poden també tenir accessoris com adaptadors per alimentador de fulls, transparències.
- » També és comú incloure en el mateix aparell impressora i scanner (impressores multifunció). Podem trobar escanners de mà per traducció, de digitalització de targeta...



Perifèrics d'entrada: Escàner. Tipus segons connexió.

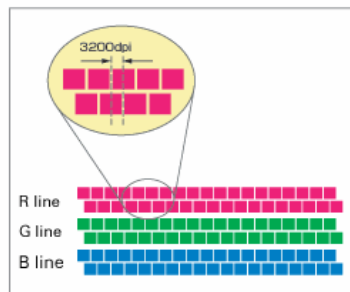
- Tipus d'escàner segons connexió:
 - Hi ha escàners amb connexió USB 1.1 / 2.0, SCSI, paral·lel (obsolet)



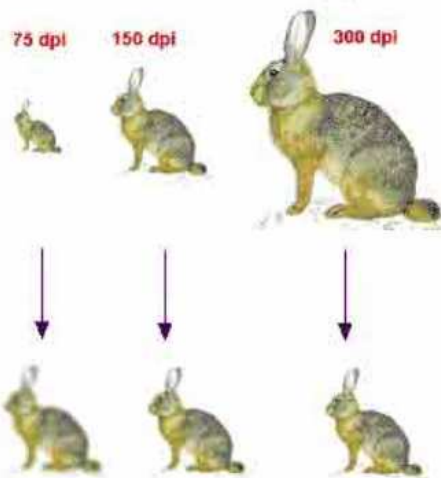
Perifèrics d'entrada: Escàner. Característiques.

- Característiques:

- Resolució:



Resolució de l'escanejat



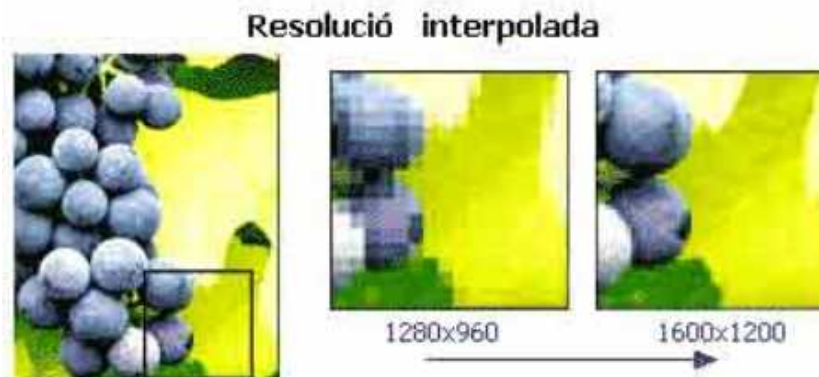
Qualitat de la imatge impresa

- » Un escàner està format per un conjunt de detectors lluminosos que es mouen al llarg de la imatge.
 - » La distància entre aquests detectors lluminosos determina la **resolució horitzontal** de l'escàner. Aquest valor es mesura en dpi o ppp (punts per polzada), i d'ells depèn, en bona part, la qualitat.
 - » Els escàners de mà arriben o superen resolucions de 800dpi (o ppp), mentre que els de sobretaula normalment són de més resolució, poguent arribar o superar els 3.200 dpi (o ppp).
 - » Un altre concepte és la **resolució vertical o mecànica** que es refereix al número de lectures o avanços que fan les lents en una polzada (2,54cm)
 - » Atenció: S'ha de comprovar que la resolució indicada a l'escàner és **resolució òptica o real** ja que molts fabricants utilitzen un petit truc que consisteix en donar la **resolució interpolada** per augmentar el valor de la resolució.

Perifèrics d'entrada: Escàner. Característiques.

– Resolució interpolada:

- » La **interpolació** és una forma senzilla de millorar la qualitat de la digitalització utilitzant el programari o software. La majoria de les aplicacions de l'escàner disposen d'un mètode d'interpolació. D'aquesta forma, el software crea artificialment mitjançant algorismes un punt suplementari entre cada dos punts donant-li com a valor la mitja dels punts d'ambdós costats. El que s'aconsegueix amb això és suavitzar la imatge augmentant la resolució aparent si bé el punt inventat pot ser que no correspongui amb la realitat (poden inclús doblar la resolució real)
- » Si volem ampliar un detall i no tenim prou resolució (imatge dentada) sempre és millor digitalitzar a la resolució òptica i utilitzarem llavors un programa professional tipus photoshop que permet aplicar filtres i optimitzacions millors que la que sol incorporar l'scanner.



Perifèrics d'entrada: Escàner. Característiques.

- Elecció de la resolució d'escaneig:
 - » A l'hora de digitalitzar un objecte amb un escàner podem triar la resolució a la que es realitzarà el procés. Aquest és un valor molt important, ja que segons el mitjà en què s'utilitzarà aquesta imatge digitalitzada necessitarem més o menys resolució, amb el que el fitxer gràfic que l'emmagatzemi tindrà més o menys tamany. S'haurà de determinar la relació qualitat/pes més convenient.
 - » Si la imatge està destinada a ser visualitzada en pantalla, com les utilitzades en les pàgines web o per veure en el correu electrònic, no necessita més de 72/96 dpi , pel que si l'hem escanejat amb més resolució, al preparar la imatge convé baixar la resolució a 72/96 ppp.
 - » Si volem obtenir una bona impressió, en general, la resolució de captura ha de ser el doble de la resolució del dispositiu de sortida, ja que d'aquesta forma podrem imprimir-la o visualitzar-la en pantalla a tamany real, i inclús augmentar-la una mica, sense pèrdues de qualitat. Si la resolució de captura és menor i augmentem el tamany de la imatge digitalitzada, es perdrà qualitat i apareixeran cantonades dentades. (Per tant, si la imatge digitalitzada està destinada a ser impresa en un dispositiu que treballa a 1200 dpi, la resolució d'escaneig hauria de ser de 2400 dpi) .

Perifèrics d'entrada: Escàner. Característiques.

– Profunditat de color:

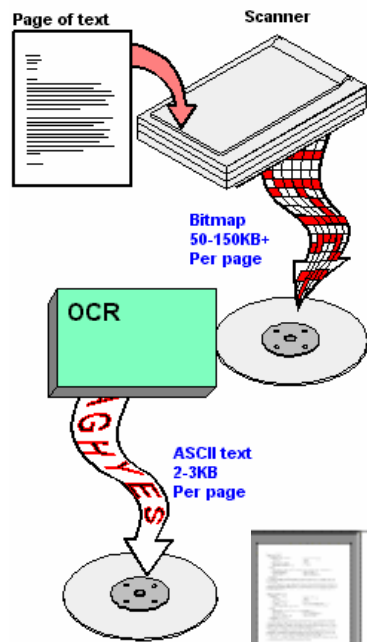
- » La profunditat de color, expressat en bits, indica el número de tonalitats de color que un píxel pot tenir.
- » Els antics escàners blanc i negre, de tons de grisos o 256 colors (8 bits) han deixat de fa temps pas als escàners actuals d'un mínim de 24 bits de color. Al valor de 24 bits per píxel (16 milions de colors) se l'anomena True Color o Color vertader i és el mínim aconsellable si volem imprimir a qualitat.
- » Hi ha escàners capaços d'utilitzar 30, 36 o 48 bits de color, però la majoria ho fan a nivell intern, per disminuir l'interval entre una tonalitat i la següent; posteriorment, envien al PC únicament 24 o 32 bits (normalment les targetes gràfiques no estan configurades a més de 32 bits). També hi ha pocs programes que poden gestionar aquests bits addicionals de color.
- » Només es sol treballar a més de 24 bits per treballs fotogràfics professionals o escanneig de diapositives (36 bits, 42 bits, ...)

Perifèrics d'entrada: Escàner. Característiques.

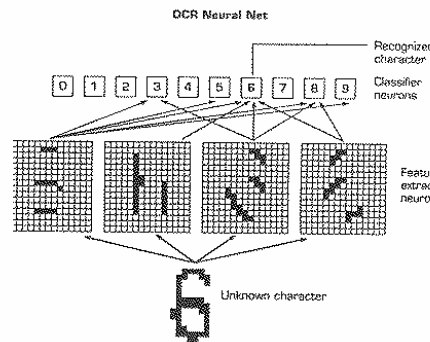
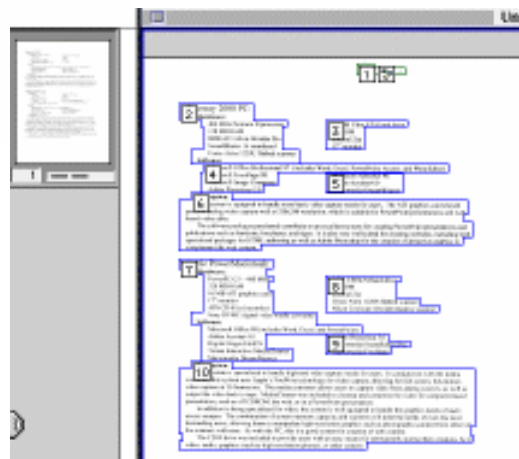
- Nombre de passades:
 - » Antigament l'scanner solia fer una passada per detectar cadascun dels colors (RGB) ja que a cada passada posava davant de la lent un filtre diferent. Actualment amb una sola passada s'escanegen els 3 colors augmentant la rapidesa del scanner (Single Pass) és més ràpid i la imatge és de més qualitat
- Escaneig de simple i doble cara:
 - » Hi ha scanners que permeten scanejar a doble cara, siguent molt útils quan vulguem digitalitzar documents que estiguin impresos pels dos cantons.
- Velocitat de digitalització o escaneig
 - » Es sol mesurar en escàner d'alimentació automàtica de fulls. Normalment dependrà de la resolució que es treballi i el nombre de colors i es mesura en ppm (pàgines per minut)
 - » Podem tenir velocitats superiors a 35ppm a 200dpi i superiors a 45ppm a 150dpi
- Compatibilitat TWAIN
 - » Compatibilitat TWAIN (Technology Without An Interesting Name > segons fonts oficials les inicials no volen dir res però s'ha popularitzat aquest nom) és un protocol creat per una serie de fabricant de hard i soft perquè qualsevol aplicació pugui adquirir imatges de qualsevol tipus d'scanner. Es pot utilitzar mitjançant un driver que ja porta per defecte el Windows i Apple.
 - » Si un escàner és compatible TWAIN pot escanejar-se directament sota Windows, des de molts programes comercials, i no des de la pròpia aplicació que porta expressament l'escàner .

Perifèrics d'entrada: Escàner. OCR.

- Programes OCR:



- » L'escàner pot ser utilitzat juntament amb programes OCR. El procés de reconeixement òptic de caràcters (OCR) consisteix en digitalitzar un document mitjançant un escàner igual que una fotografia, però en lloc de produir un mapa de bits de la imatge, el resultat serà una sèrie de bytes que representen el text original en format ASCII. És necessari per això de disposar d'un programa capaç de reconèixer les imatges de caràcters digitalitzats.
- » En primer lloc, es realitza un escàner de la pàgina de text per obtenir-ne una, composta únicament per punts negres o blancs. El programa haurà de determinar les zones de la pàgina que contenen text. A continuació, s'aïllen els caràcters. Si els caràcters estan separats per un espaiat normal i és un document de bona qualitat, no hi haurà problemes.
- » El reconeixement pot arribar a ser molt difícil en certs tipus de tipografia on els caràcters estiguin molt junts, i inclús impossible per una escriptura manuscrita. Una vegada aïllats, comença la fase més complexa: la del seu reconeixement i la conversió en caràcters ASCII convencionals.



Perifèrics d'entrada: Joystick i dispositius de joc.

- Joystick:

- Un joystick bàsicament és un comandament de joc amb forma de palanca i botons.
- Aquest dispositiu ha de ser el més anatòmic possible ja que s'ha d'ajustar a la forma de la mà per agafar-lo còmodament i no cansar ni la mà ni el braç durant les hores de joc.
- Alguns models de joystick tenen forma simètrica per poder agafar-se independentment amb la mà dreta o esquerra.
- Els botons indispensables són el del dit polze i un gatell que s'acciona amb l'índex. A part d'aquests solen haver-n'hi varis més en el suport del joystick.



Perifèrics d'entrada: Joystick i dispositius de joc.

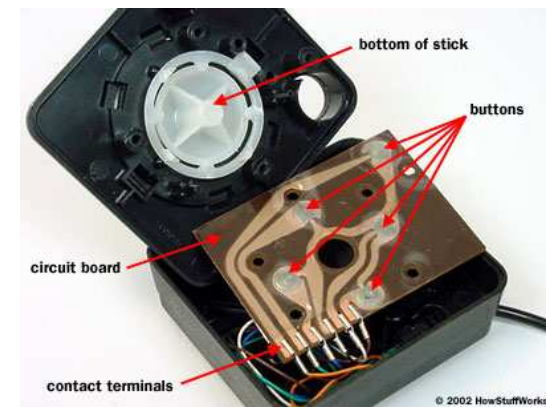
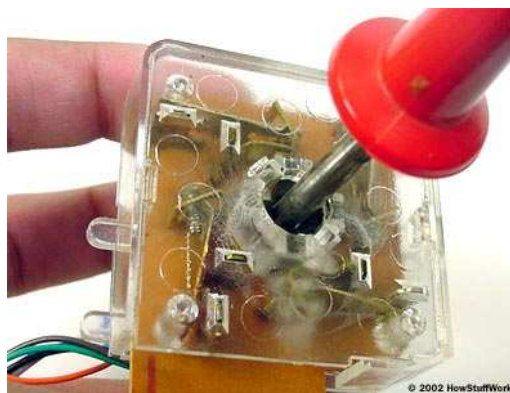
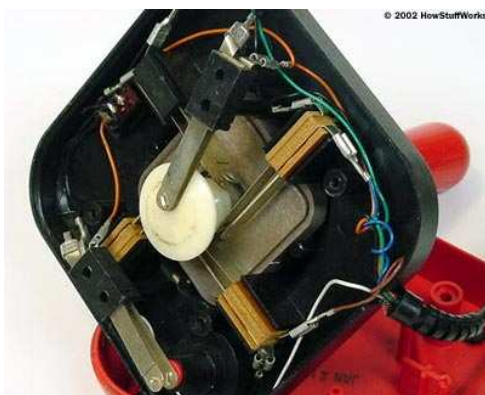
– Tipus de Joystick:

» Digitals:

Són el disseny més simple de joystick i es basa en interruptors o botons elèctrics (normalment 4) que es tanquen amb el moviment de la palanca.

Per tancar aquests interruptors s'utilitza normalment un plàstic que està agafat a la base de la palanca i uns cables envien els senyals dels contactes a l'ordinador, que així sap on està situada la palanca.

Aquest tipus de joysticks són útils per jocs simples on només calgui direccionar (amunt, avall,...), però no amb jocs de simulació on calgui saber exactament la posició on es troba la palanca (amunt 10°, avall 30°,...), per exemple per fer volar un helicòpter en un simulador de vol o per girar uns graus el volant d'un cotxe.



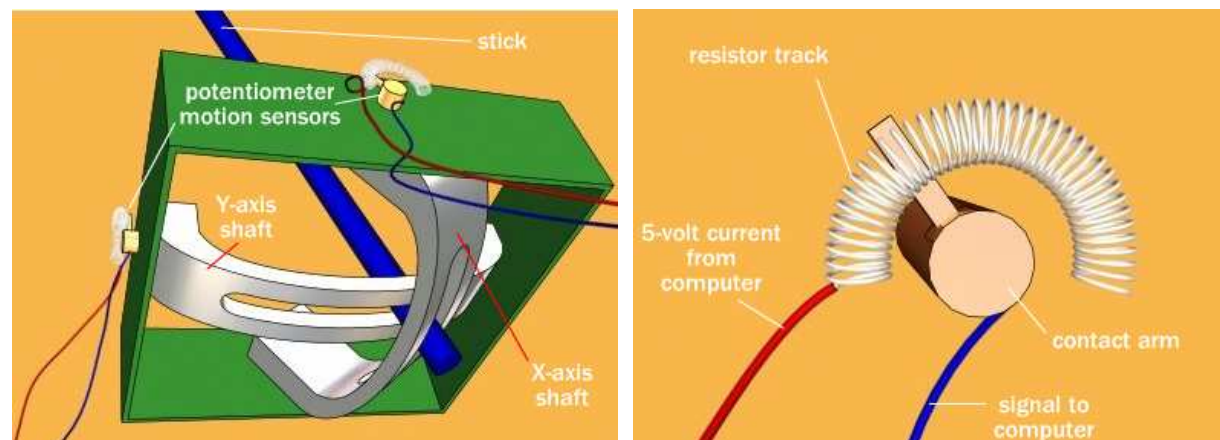
Perifèrics d'entrada: Joystick i dispositius de joc.

» Analògics:

Per solucionar els problemes en la utilització del joystick digital en els jocs de simulació van aparèixer els joysticks analògics.

El seu funcionament es basa en dos potenciòmetres o resistències variables, un per l'eix vertical i un altre per l'horitzontal. Al moure el joystick variem les resistències. Amb l'ús d'un condensador i un convertidor analògic-digital que controla el temps que tarda a carregar-se un condensador, podem enviar a l'ordinador informació de la posició de la palanca en l'eix X i Y.

Depenent dels models, els joysticks analògics tenen ajustaments per centrar millor la part sensible del potenciòmetre, sistemes d'autocentrat, que serveixen perquè la palanca retorni a la posició central al deixar-la, regulador de força d'autocentrat,...



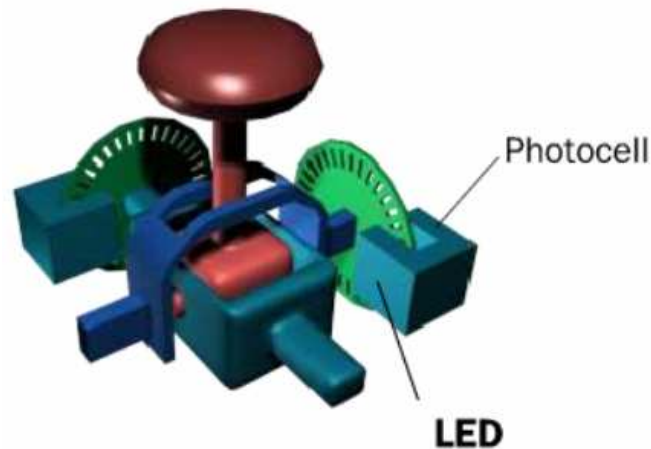
Perifèrics d'entrada: Joystick i dispositius de joc.

» Optomecànics:

Els joystick analògics, si bé solucionen els problemes dels digitals no tenen una gran precisió en la conversió analògic-digital i es perd molt temps de procés testejant el temps que tarda a carregar-se un condensador amb la resistència variable.

La solució als problemes dels joysticks analògics la donen els joysticks optomecànics que ofereixen la posició de la palanca directament en format digital mitjançant l'ús d'uns sensors òptics.

Al moure la palanca la roda perforada deixa passar pulsos de llum d'un LED a una fotocèl·lula. Quan més pulsos es comptabilitzin més ràpid es mou el joystick i pertant es pot codificar de forma precisa la posició. Aquest mètode de funcionament és similar al dels ratolins optomecànics.



Perifèrics d'entrada: Joystick i dispositius de joc.

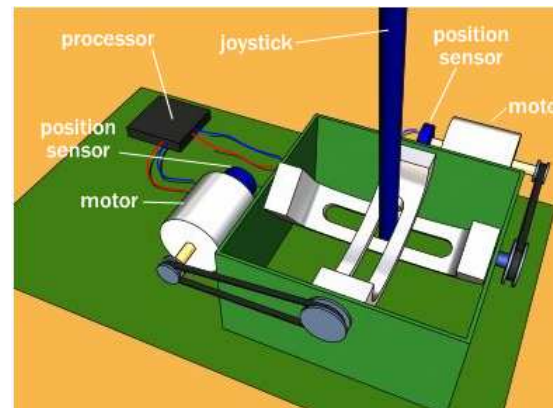
» Joysticks de retroacció, de vibració o de Force Feedback:

La idea bàsica d'un joystick de feedback és moure la palanca d'acord amb l'acció que succeeix en pantalla. Per exemple, si s'està disparant amb una escopeta en un joc d'acció, la palanca pot vibrar a la mà, o si s'accidenta un avió en un simulador de vol la palanca pot moures enrera de cop.

Els joystick de retroacció tenen els mateixos components que els joystick normals un microprocessador, i un parell de motors elèctrics que mouen la palanca en els dos eixos mitjançant unes cintes de tracció.

El joystick té un xip de ROM que guarda varies seqüències de moviment de motor. Per exemple, pot tenir una seqüència d'una escopeta que diu al motor que canviï ràpidament de direcció, o una seqüència de bazooka que diu al joystick que tiri el joystick enrera de cop i endavant després.

El joc de software requereix una seqüència en particular i l'ordinador transmet l'ordre al processador del joystick que realitza les accions apropiades segons la seva pròpia memòria, reduint la càrrega de l'ordinador i oferint gran velocitat de reacció.



Perifèrics d'entrada: Joystick i dispositius de joc.

- Connexions de joystick:
 - » Hi ha joysticks que utilitzen el port de joystick tradicional que ofereixen la majoria de targetes gràfiques o plaques mare, altres el port USB, i alguns tenen connexió inalàmbrica.

Perifèrics d'entrada: Joystick i dispositius de joc.

- Altres dispositius de joc:
 - Volants:
 - » Aquest tipus de dispositiu de joc és idoni per jocs de conducció ja que el realisme que proporciona és molt elevat.
 - » Normalment inclouen una palanca de canvis (generalment incorporada en la base del volant). En els més bàsics aquesta palanca només té dues posicions (que s'utilitzen para anar endavant i endarrera), però en els de gamma més alta trobem canvis de 5 velocitats.
 - » També solen incloure uns pedals (típicament dos o tres).. És important que portin un recobriment de goma antilliscant per aconseguir un major control i precisió.
 - » Podem trobar també algun botó en el volant per alguna funció especial que tingui el joc.



Perifèrics d'entrada: Joystick i dispositius de joc.

– Gamepad o joypad:

- » Sovint s'anomena també de forma coloquial comandament de consola.
- » Han aparegut amb l'explosió de vendes de les consoles de videojocs. Són molt més petits que un teclat i més lleugers i manejables que un joystick tradicional.
- » En un cantó, generalment l'esquerra, estan situats els controls de moviments. Aquests poden ser tetradireccionals (un control en forma de creu pels moviments d'adalt, abaix, esquerra i dreta) o octodireccionals (como el tetradireccional però amb quatre moviments diagonals més que són el resultat de polsar a la vegada dues tecles de direccions continues).
- » Els més moderns porten incorporats minijoysticks analògics. Aquest controls s'accionen amb el dit polze i ofereixen una rotació de 360°. Amb aquests s'aconsegueixen els mateixos moviments que amb els controls digitals però amb l'afegit que es sap la posició relativa de la palanca (útil per simuladors de vol,...).
- » Un gamepad té a part dels comandament de direcció varis botons per funcions de cada programa (generalment a la dreta) i altres botons per seleccionar opcions de menú.



Perifèrics d'entrada: Tauleta gràfica.

- Tauleta gràfica:
 - Les tauletes gràfiques són perifèrics d'entrada normalment utilitzats per crear gràfics d'ordinador, especialment gràfics de 2 dimensions, com ara els dibuixos tècnics i CAD (disseny assistit per ordinador).
 - Poden detectar mitjançant la utilització d'un llapis inalàmbic la pressió (1024 nivells o més) i en alguns casos la inclinació que es realitza amb aquest sobre una superfície, modificant així de forma fàcil mitjançant l'ús d'un software gràfic els atributs com ara el tamany de pluma, l'opacitat, el color del dibuix que s'està realitzant sobre la tauleta o sobre un paper damunt la tauleta.
 - Poden establir-se part de la tauleta per menús ràpids programables per evitar l'ús del teclat.
 - Les tauletes gràfiques guanyen popularitat en els treballs de CAD per la seva facilitat a l'hora de dibuixar i eviten les lesions que pot causar l'ús continuat del ratolí.



Perifèrics d'entrada: Tauleta gràfica. Funcionament.

- Funcionament de la tauleta gràfica.
 - » El llapis o apuntador de la targeta disposa d'una bobina que indica la posició a la tauleta i que serveix com a antena receptora i transmissora alhora.
 - » A dins la tauleta hi ha una targeta impresa que té diferents antenes integrades. La tauleta envia a l'apuntador un senyal de potència i canvia a mode receptor. Aquest cicle es repeteix en pocs microsegons.
 - » La senyal de potència es suficient per carregar un petit condensador en el dispositiu apuntador. Mitjançant un convertor digital-analògic es converteix la pressió, inclinació i altres paràmetres de l'apuntador (per exemple tipus de punta intercanviable) a un senyal d'ona analògica que es transmet i que reb la tauleta.
 - » La tauleta descobreix la posició de l'apuntador per la força relativa del senyal que reb a les diferents antenes que conté i interpreta els paràmetres enviats per l'apuntador mitjançant un convertor analògic-digital.



Perifèrics d'entrada: Monitors tàctils.

- Monitors tàctils:
 - Els monitors tàctils són perifèrics d'entrada mitjançant senyals tàctils que funcionen de forma similar a una tauleta gràfica, però que normalment utilitzen matrius òptiques o pel·lícules sensibles a pressió i per això no necessiten cap dispositiu apuntador especial.
 - La tecnologia emprada en els monitors tàctils és idèntica a la utilitada en els touchpad dels portàtils, que s'utilitzen enlloc dels ratolins, per reduir l'espai necessari d'us.
 - Un altre exemple de la tecnologia tàctil, és la integració de tauletes gràfiques i monitors que s'anomena Tablet PC.



Perifèrics d'entrada: Monitors tàctils.

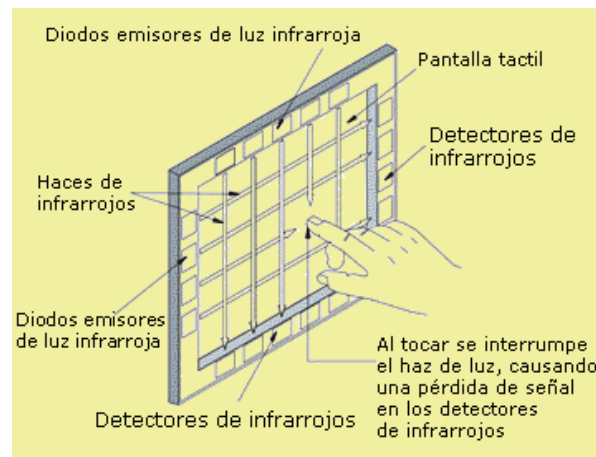
– Tipus de monitors tàctils:

» Infrarojos

És el sistema més antic. En la carcassa dels laterals de la pantalla, existeixen uns emissors i receptors d'infrarojos (en un cantó estan els emissors i en l'altre els receptors) en forma de matriu de rajos infrarojos vertical i horitzontal.

A l'apretar amb el dit o amb qualsevol objecte sobre la pantalla aturem un feix vertical i un altre d'horitzontal. L'ordinador detecta quins rajos han estat aturats i coneix d'aquesta forma on hem apretat i actua segons el programari.

Aquest sistema té com avantatge la simplicitat i que no enfosqueix la pantalla, però són cares i voluminoses, molt sensibles a la brutícia i poden detectar falses polsacions com per exemple una mosca.



Perifèrics d'entrada: Monitors tàctils.

» Resistius

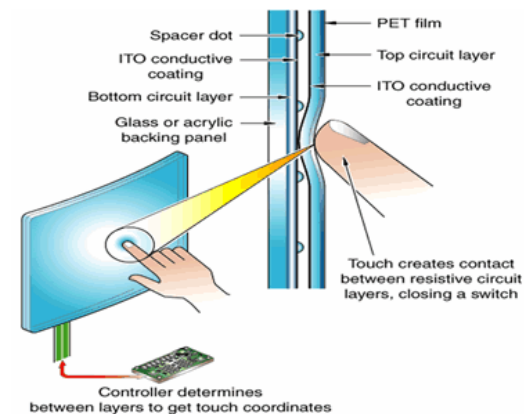
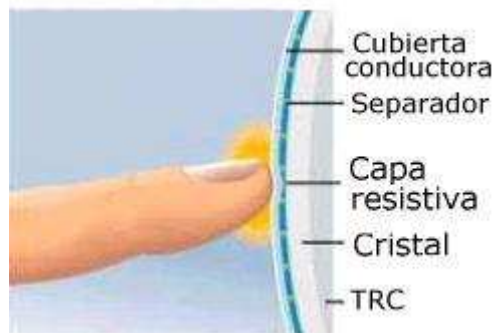
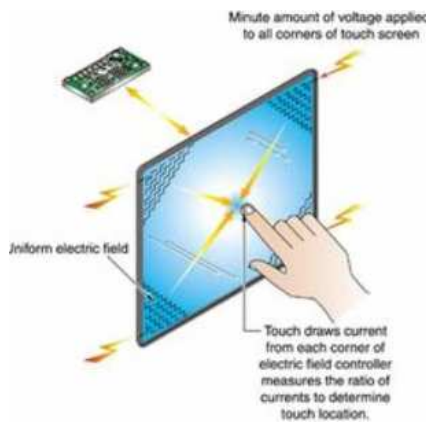
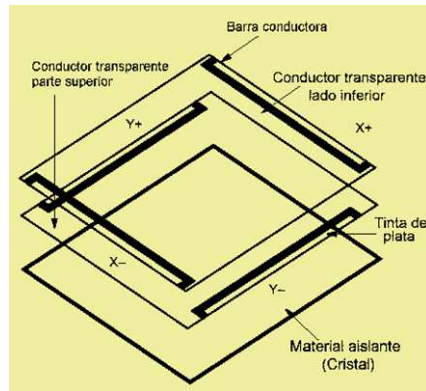
És un tipus de monitor tàctil molt utilitzat. Està formada per dues capes de material conductor transparent, amb una certa resistència al corrent elèctric, i amb una separació entre les dos capes mitjançant punts aïllants. Quan es toca la capa exterior es produeix un contacte entre les dues capes conductores. Un sistema electrònic detecta el contacte i mesurant la resistència pot calcular el punt de contacte.

Per exemple si quan premem la pantalla donem tensió entre $Y+$ i $Y-$, per $X+$ arribarà un tensió relativa respecte a la posició X de l'apuntador i si donem després tensió a $X+$ i $X-$, per $Y+$ rebrem la tensió relativa segons la posició Y de l'apuntador.

En algunes pantalles es pot detectar també la pressió.

Avantatges: Les pantalles tàctils resistives tenen l'avantatge que poden ser usades amb qualsevol objecte, un dit, un llapis, un dit amb guants, són econòmiques, fiables i versàtils.

Desavantatges: A l'utilitzar varies capes de material transparent sobre la pantalla, es perd bastant lluminositat. També el tractament plàstic del conductor de la pantalla tàctil és sensible a la llum ultravioleta, i amb el temps es degrada i perd flexibilitat i transparència (35 milions de pulsacions de vida).



Perifèrics d'entrada: Monitors tàctils.

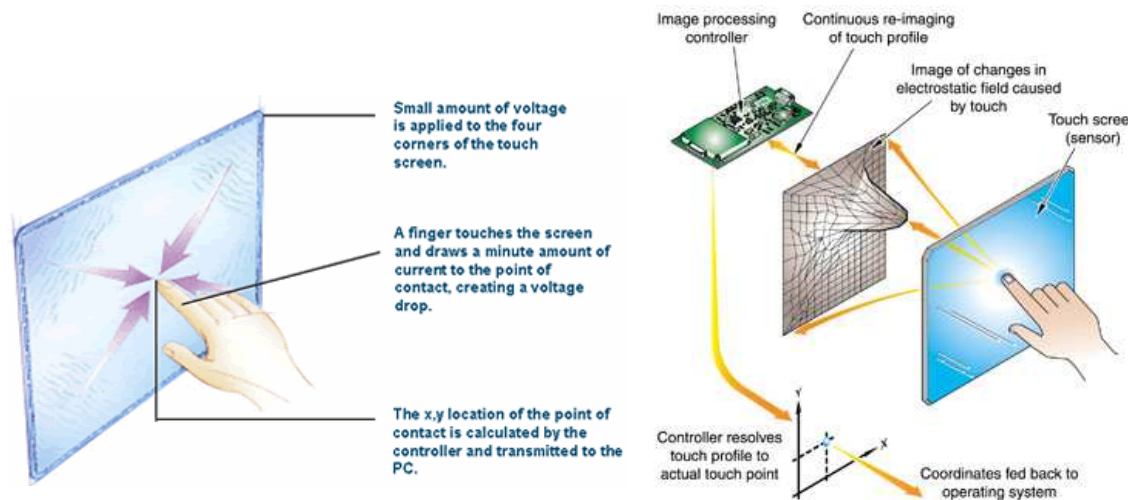
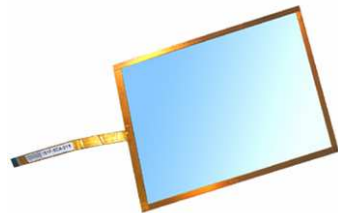
» Capacitiu



En els monitors tàctils capacitius s'afegeix una capa conductora al cristall del propi tub. S'aplica una tensió a cadascuna de les quatre cantonades de la pantalla. Una capa que amagatzena càrregues es situa sobre el cristall del monitor. Quan l'usuari toca el monitor algunes càrregues es transfereixen a l'usuari, de tal forma que la càrrega en la capa capacitiva es decrementa. Aquesta disminució es mesura en els circuits situats a cada cantonada del monitor. L'ordinador calcula, per la diferència de càrrega entre cada cantonada, el lloc concret on s'ha tocat i envia la informació al programari de control de la pantalla tàctil.

Avantatges: Al tenir poques capes sobre el monitor, la visibilitat de la pantalla millora i la imatge és veu més clara que un resistiu. També és molt més resistent (225 milions de pulsacions de vida útil)

Desavantatges: S'ha d'utilitzar el contacte humà i no funcionen guants, llapis,...



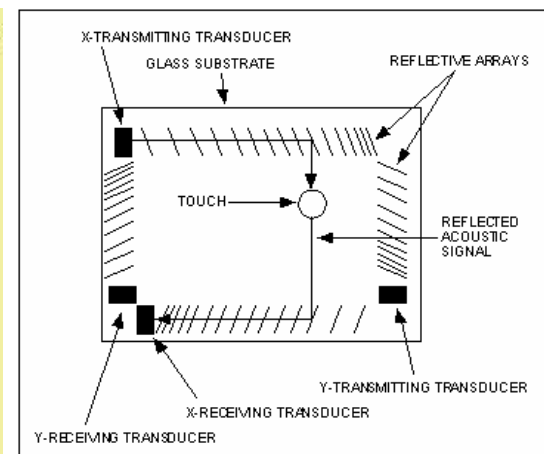
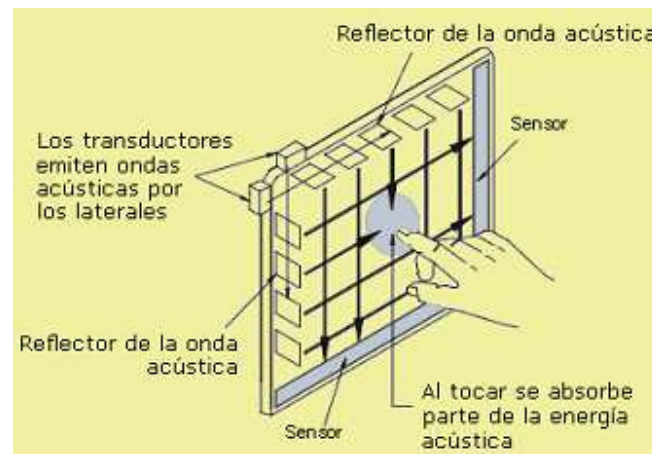
Perifèrics d'entrada: Monitors tàctils.

» Superfície d'ona acústica (SAW)

A través de la superfície del cristall del monitor es transmeten dos ones acústiques inaudibles per l'home. Una de les ones es transmet horitzontalment i l'altre verticalment. Cada ona es dispersa per la superfície de la pantalla rebotant en uns reflectors acústics. Les ones acústiques no es transmeten de forma contínua, sinó per trens d'impulsos. Dos detectors reben les ones, un per cada eix. Es coneix el temps de propagació de cada ona acústica en cada trajecte. Quan l'usuari toca amb el seu dit en la superfície de la pantalla, el dit absorbeix una part de la potència acústica, atenuant la energia de la ona. El circuit controlador medeix el moment en que reb una ona atenuada i determina les coordenades del punt de contacte.

A més de les coordenades X i Y, la tecnologia SAW és capaç de detectar la profunditat, o la pressió aproximada que s'ha fet amb el dit, ja que la atenuació serà més gran quan més gran sigui la força que es faci.

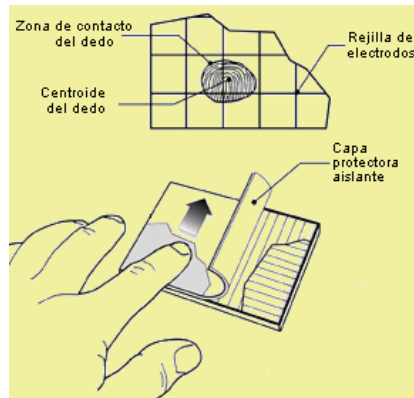
Avantatges: La visibilitat de la pantalla és molt bona. És sensible al contacte humà, a guants, a fusta i plàstic tou però no a plàstic dur o objectes de metall.



Perifèrics d'entrada: Dispositius tàctils.

- Dispositius tàctils:
 - Touchpad

De forma similar als monitors tàctils capacitius, funcionen els touchpad dels portàtils.



El touchpad està format per una matriu de dues capes de tires d'electrodes, una vertical i una altra horitzontal, separades per un aïllant i connectades a un sofisticat circuit. El circuit s'encarrega de mesurar la capacitat mútua entre cada electrode vertical i cada electrode horitzontal.

Un dit situat prop de la intersecció de dos electrodes modifica la capacitat mútua entre ells al modificar-se les propietats dielèctriques del seu entorn (el dit té unes propietats dielèctriques molt diferents a les de l'aire).

La posició del dit es calcula amb precisió basant-se en les variacions de la capacitat mútua en varis punts fins determinar el centroide de la superfície de contacte. La resolució d'aquest sistema és molt gran.

També es pot mesurar la pressió que es fa amb el dit.

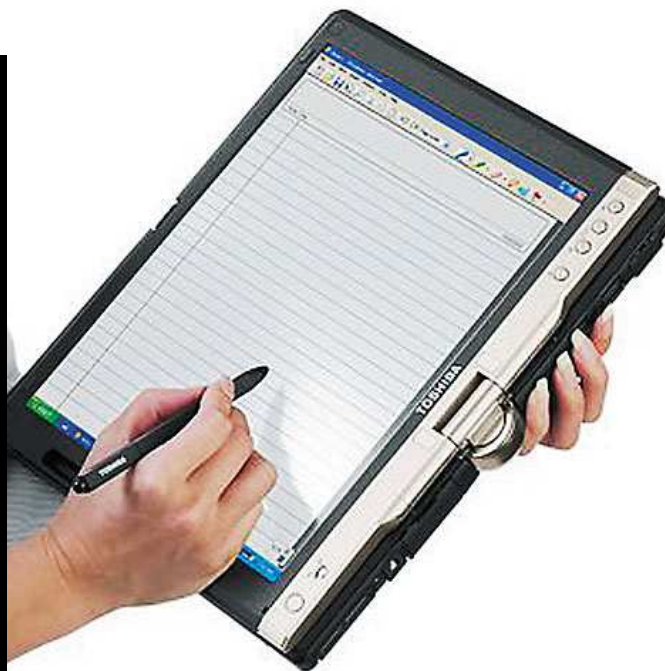
És molt resistent a l'entorn, soporta perfectament pols, humitat, electricitat estàtica,...

Perifèrics d'entrada: Dispositius tàctils.

– Tablet PC

El tablet PC és un portàtil de forma plana que amb tecnologia de pantalla tàctil o bé de tauleta digitalitzadora permet a l'usuari operar amb un bolígraf o llapis digital enlloc de teclat o ratolí.

Un usuari pot entrar text utilitzant el reconeixement de text manual integrat, un teclat virtual, reconeixement de veu o un teclat físic (si està disponible).



Perifèrics d'entrada: Dispositius tàctils.

- Altres dispositius amb tecnologia tàctil

Hi ha molts altres dispositius que utilitzen tecnologia tàctil similar a la que hem explicat.



Perifèrics d'entrada: Dispositius tàctils.

- Altres perifèrics d'entrada:
 - Webcam, lectors de bandes magnètiques, de targetes xip, de codis de barres, d'empremtes, data o wired gloves (guants de control)...



>> NA1.5 Perifèrics d'un ordinador.

NA1.5.1 Perifèrics d'entrada.

>> NA1.5.2 Perifèrics de sortida

NA1.5.3 Perifèrics d'entrada/sortida

Índex

- Perifèrics de sortida.
 - Monitor
 - Impressora
 - Altres

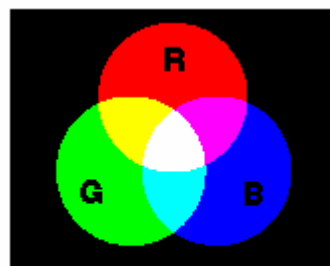
Perifèrics de sortida: Monitor

- Dispositius perifèrics de sortida

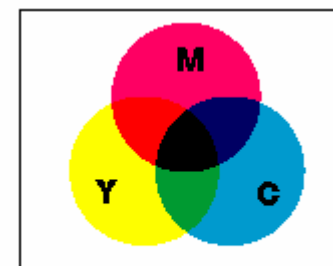
Són els dispositius que ens permeten enviar informació des de l'ordinador cap a l'exterior.

- Monitor.

- És el perifèric de sortida més important. Avui dia no podríem entendre el concepte d'ordinador sense una pantalla associada, tot i que n'hi ha que no en tenen.
- El monitor ens permet visualitzar tota la informació que l'ordinador ens proporciona.
- Ens permet també saber quines operacions du a terme la màquina en tot moment.
- En els monitors de color forma una imatge visualitzant pixels amb la barreja de tres colors primaris (RGB)(vermell, verd, blau), mentre la impressora ho fa amb CMY (cyan, magenta i groc). Això és degut a que el color es forma sobre negre enlloc del blanc del paper.



RGB: TV's and Monitors
Use Additive Color



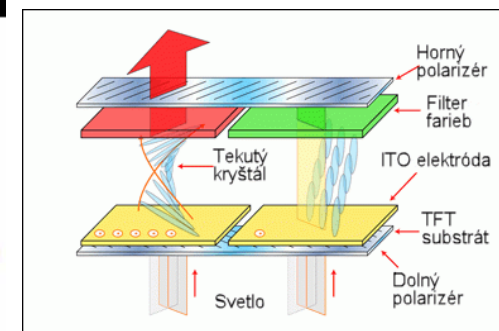
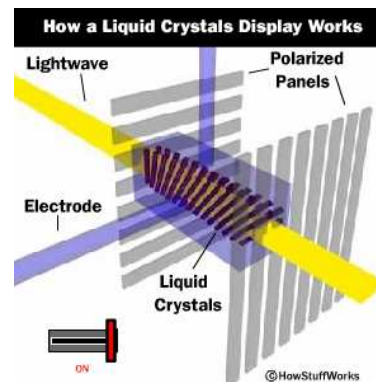
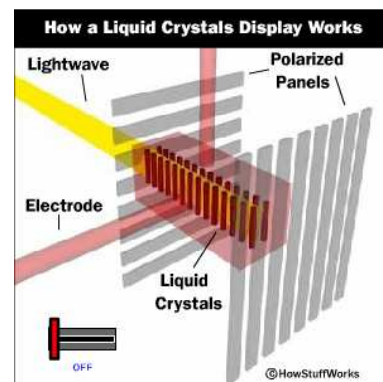
CMY: Color Printing Press
Use Subtractive Color

Perifèrics de sortida: Monitor LCD

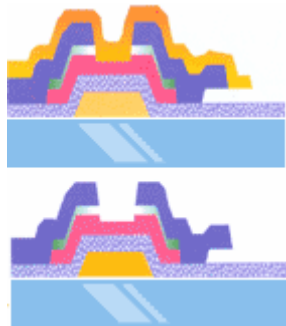
- Tipus de monitor.

- Monitor LCD o de cristall líquid

- » Són de mides molt més reduïdes i disminueixen molt el consum elèctric respecte els antics monitors CRT .
 - » Estan basades amb unes mol·lècules de cristall en estat híbrid sòlid/líquid anomenat isotròpic.
 - » El seu funcionament es basa en provocar camps elèctrics que fan alterar el gir de les mol·lècules transparents que formen la pantalla. A diferents camps elèctrics, s'aconsegueixen diferents angles en les mol·lècules, variant així la quantitat de llum que les pot atravesar en cada punt.
 - » Aquests punts són els píxels de la pantalla i la quantitat de llum defineix els tons.



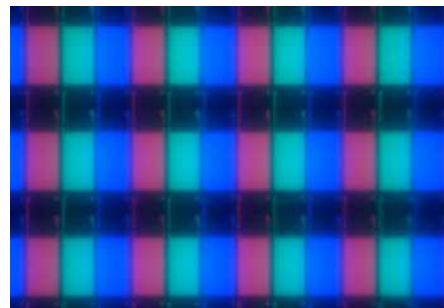
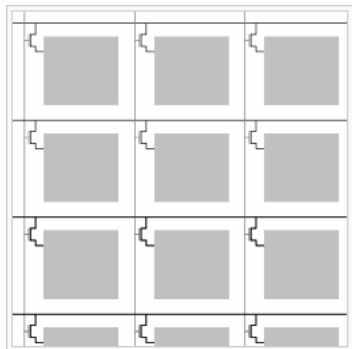
Perifèrics de sortida: Monitor LCD



- » Existeixen dos tipus de monitors LCD, els de matriu activa (TFT) i els de matriu passiva:

La majoria de les pantalles de LCD utilitzen **tecnologia de matriu activa O TFT**. Aquests són un tipus de monitors LCD que contenen una fina capa de transistors (TFT o Thin Film Transistor), de 1 a 4 per cada píxel, que controlen de forma individual cada píxel obtenint així millors temps de resposta al no ser necessari el refresc complet de la pantalla ja que el temps d'excitació d'un píxel és menor que el temps de refresc de la pantalla aconseguint imatges més nítides i sense parpallejos.

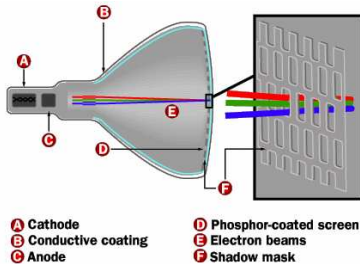
Antigament s'utilitzava en LCD la **tecnologia de matriu passiva**. Aquest tipus de pantalla utilitza una xarxa de metall conductiu per carregar cada píxel. Encara que són menys cars per produir que els de matriu activa, els monitors de matriu passiva s'han deixat d'utilitzar ja que el temps de resposta és lent.



Perifèrics de sortida: Monitor CRT

– Monitor CRT (Cathode Ray Tube) (Tub de Raigs Catòdics)

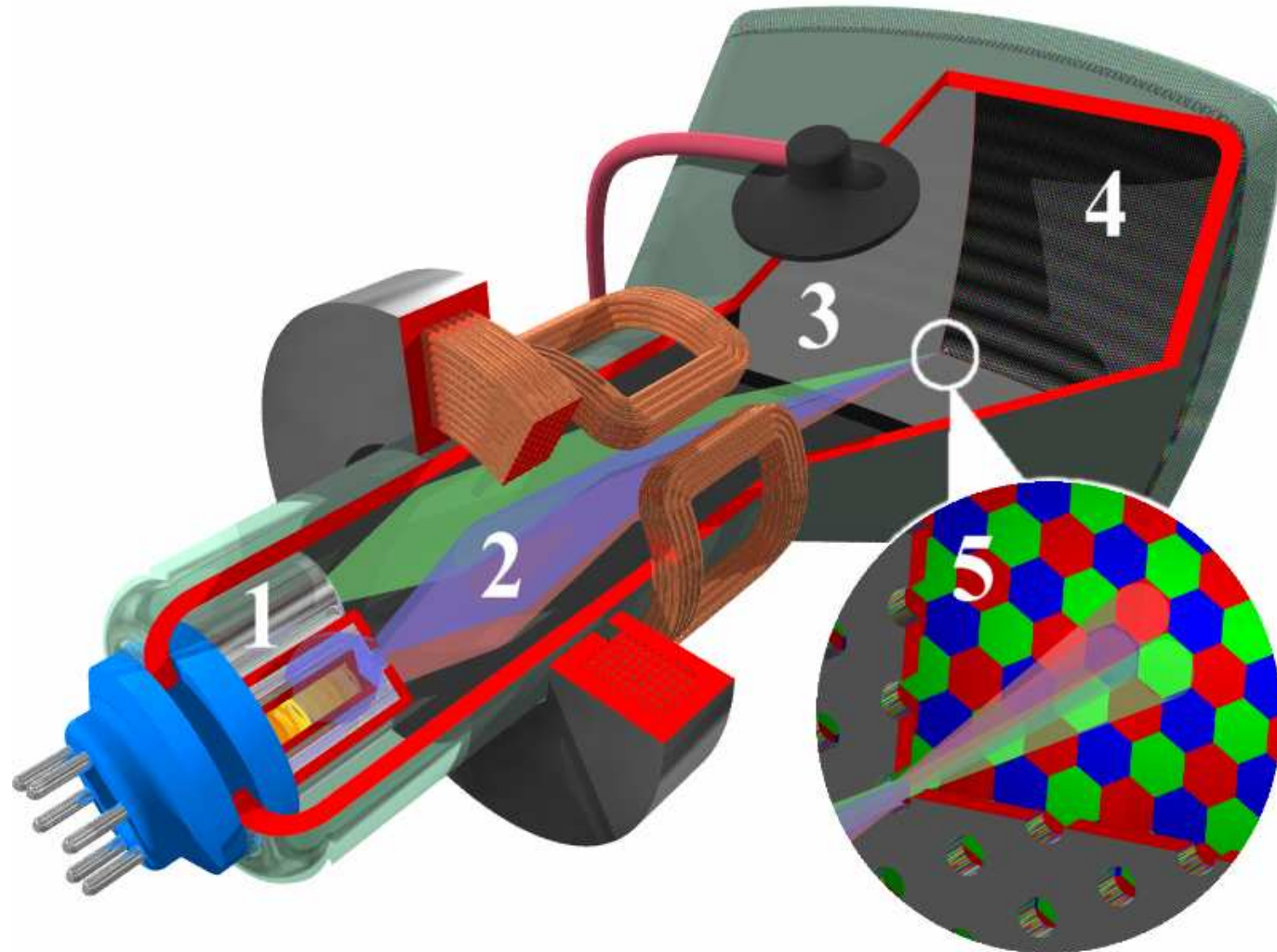
- » El seu funcionament es basa en fer incidir en un punt concret un feix d'electrons que exciten una superfície que està recuberta de fòsfor (material que s'il·lumina quan entra en contacte amb els electrons).
- » La major part de l'espai d'un monitor CRT està ocupat per un tub de rajos catòdics que conté un canó d'electrons. Aquest canó dispara constantment un feix d'electrons contra la pantalla, que està recoberta de fòsfor
- » En els monitors de color, cada punt o píxel de la pantalla està compost per tres petits punts de fòsfor (RGB). Il·luminant aquests punts amb diferents intensitats, es pot obtenir qualsevol color. Amb això s'aconsegueix mostrar un punt a la pantalla.



- » Com ho fa per omplir tota la pantalla de punts de colors?

El canó d'electrons activa el primer punt de la cantonada superior esquerra i, ràpidament activa els següents punts de la primera línia horitzontal. Després segueix pintant i omplint les altres línies de la pantalla fins arribar a la última i torna a començar el procés. Aquesta acció és tant ràpida que l'ull humà no és capaç de distingir com s'activen els punts per separat, semblant que tots els píxels s'activen al mateix temps.

Perifèrics de sortida: Monitor CRT



Perifèrics de sortida: Monitor CRT

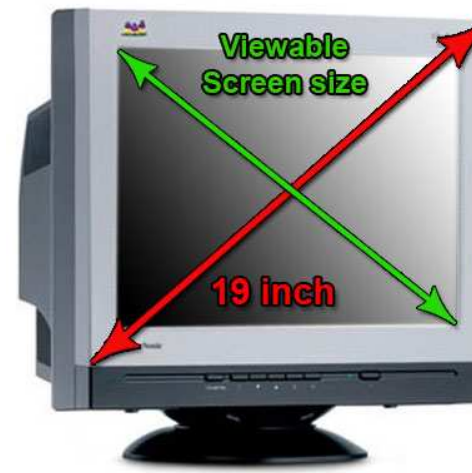
- Els monitors LCD tenen avantatges sobre els CRT:
 - No ocupen tant volum
 - Són planes, fet que redueix brillantors i reflexes.
 - No generen interferències electromagnètiques
 - Utilitzen tecnologia digital
 - Tenen poca emissió de radiacions i parpadegen poc.
 - Consumeixen menys energia.
 - Aprofiten millor l'espai visible (un monitor LCD de 15" pràcticament equival a un CRT de 17")

Perifèrics de sortida: Monitor. Característiques.

- Característiques

- Tamany de la pantalla

- » És la superfície de treball, la zona on visualitzarem la informació que ens fa arribar l'ordinador. S'expressa en polzades (") i mesura la diagonal de la pantalla (interna per TFT i externa per CRT).
 - » Les mides més freqüents són 14,15,17,19 o 21 o més polzades (1 polzada=2'54cm) , tot i que segons l'ordinador en tindrem de diferents mides (ordinadors portàtils, específics pel disseny gràfic...).
 - » Sempre hi haurà més superfície visible en un monitor pla que un de CRT de les mateixes polzades (un TFT de 17" és un equivalent aprox. a un CRT de 19").



Perifèrics de sortida: Monitor. Característiques.



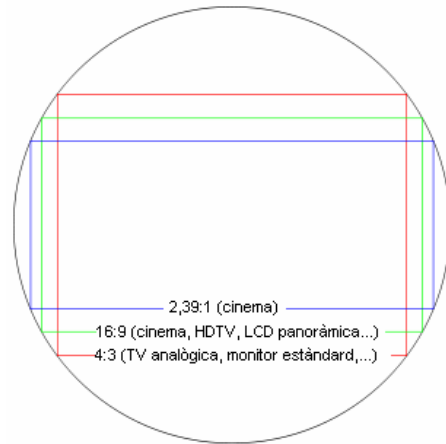
Monitor 4:3



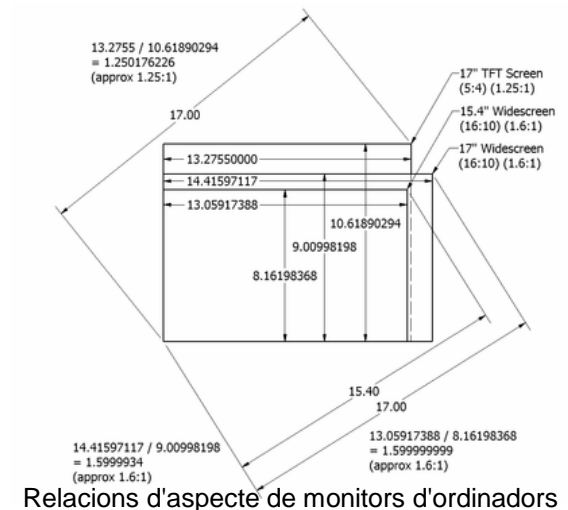
Monitor 16:9

– Relació d'aspecte (Aspect Ratio)

- » La relació d'aspecte d'una imatge és la proporció entre la seva amplada i la seva alçada. Es calcula dividint l'amplada per l'alçada de la imatge visible en pantalla, i s'expressa normalment com "X:Y". Per exemple, la relació d'aspecte d'una pantalla tradicional és de 4:3, que també es pot expressar com 1,33:1, en canvi les pantalles panoràmiques tenen una relació d'aspecte de 16:9 (o 1,78:1).
- » Les activitats com el disseny en 3D, l'edició de video, la creació de presentacions o, simplement la lectura del correu electrònic, són més agradables amb pantalla panoràmica i fins i tot augmenten la seva productivitat.
- » En els ordinadors podem trobar altres tipus d'Aspect Ratios (p.e. 1,25:1 per pantalles estàndard de 17"; 1,6:1/16:10: per pantalles panoràmiques de 15,4" o 17" amb resolucions WSXGAPlus i WUXGA...



Monitor 4:3 i monitor 16:9



Perifèrics de sortida: Monitor. Característiques.

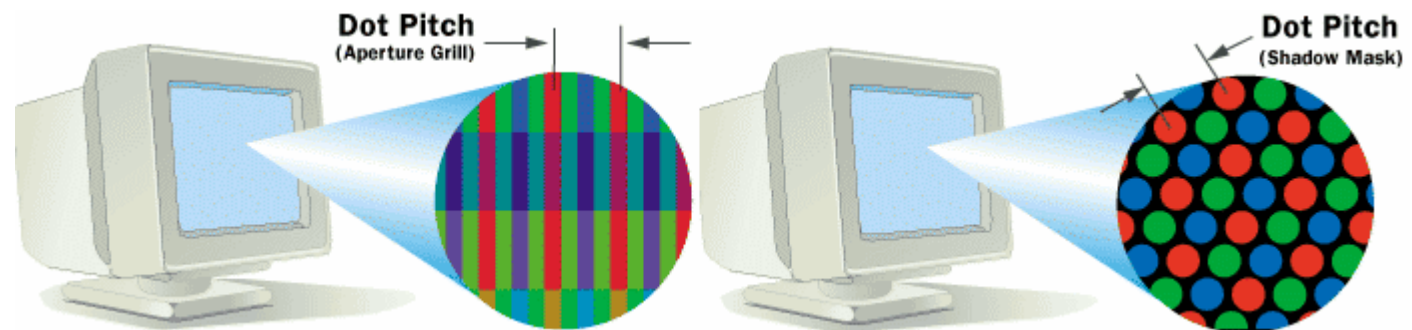
– Resolució

- » La resolució de punts d'un monitor ens indica el nombre de punts o píxels que té la pantalla. S'expressa en resolució horitzontal x resolució vertical.
- » Exemple: resolució de 800 x 600 indica que la imatge està formada per 600 files, i cadascuna conté 800 píxels = 480.000 píxels.
- » La resolució està molt lligada amb la mida de la pantalla. La resolució òptima per un monitor de 15" és de 1024x768, un de 17" de 1280x1024, etc.
- » L'aparença general dels documents, les fotos i el tamany de l'àrea de treball millora de forma considerable amb una major resolució però les fonts, les icones i els elements gràfics es mostren físicament més petits fent que una resolució molt gran no sigui ideal per llegir textos. Les resolucions superiors a la XGA són interessants per reproduir pel·lícules DVD, edició avançada de fotografies, joc, disseny assistit per ordinador (CAD), disseny gràfic o edició de vídeo.

Estàndards i resolucions de monitor típiques Standard	Resolució	Ús típic
XGA (Extended Graphics Array)	1024x768	monitors CRT de 15" i 17" monitor LCD de 15"
SXGA (Super XGA)	1280x1024	monitors CRT de 15" i 17" monitor LCD de 17" i 19"
UXGA (Ultra XGA)	1600x1200	monitors CRT de 19", 20" i 21" monitor LCD de 20"
QXGA (Quad XGA)	2048x1536	monitors CRT de 21" o superiors
WXGA (Wide XGA)	1280x800	monitors format ample (Wide aspect) de portàtils de 15.4". Displays LCD
WSXGA+ (Wide SXGA plus)	1680x1050	Monitors LCD format ample (Wide aspect) de 20"
WUXGA (Wide Ultra XGA)	1920x1200	Monitors LCD format ample (Wide aspect) de 22" o superiors

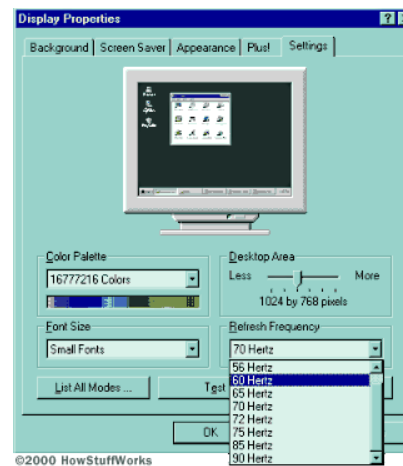
Perifèrics de sortida: Monitor. Característiques.

- Dot Pitch (tamany de punt)
 - » El Dot Pitch mesura la distància entre dos punts del mateix color, es mesura en mil·límetres (mm), i un nombre més petit significa una imatge més bona.
 - » Quan més petits i propers els punts estan l'un a l'altre, més realista i detallada és la imatge que apareix. En els monitors CRT hi ha petites diferències a l'hora de mesurar el dotpitch ja que hi ha dos tecnologies (tecnologia de graella d'obertures i tecnologia de màscara d'ombra).
 - » El mínim adequat de Dot Pitch és de 0,28mm per 14"/15" i 0,31mm per monitors de més de 17". Quan més petit millor (0.3, 0.2, 0.12,...)



Perifèrics de sortida: Monitor. Característiques.

- Freqüència de refresc (Refresh Rate)
 - » La freqüència de refresc és el nombre de vegades que la imatge es refresca a la pantalla cada segon. Si per exemple el monitor té un refresc de pantalla de 85 Hertz (Hz), es refresquen tots els pixels de la pantalla 85 vegades per segon.
 - » El refresc de pantalla és important per evitar el parpadeig del monitor. Hem de posar-lo tan alt com sigui possible ja que si està molt baix pot provocar mal de cap i mal de vista. (En monitors TFT no cal posar-lo tan alt com en els CRT)
 - » Ja que el refresc de pantalla depèn del nombre de files que ha de refrescar, el monitor suportarà varies freqüències de refresc segons la resolució a la que es vulgui treballar i haurem de buscar un terme mig entre freqüència i resolució, especialment amb monitors grans on el parpadeig es nota més. Les freqüències de refresc aconsellables són de 85Hz per resolucions de 1280x1024 o 75Hz per resolucions de 1600x1200.



Perifèrics de sortida: Monitor. Característiques.

- Profunditat de color (Color Depth)
 - » És el nombre de colors que pot tenir un pixel del monitor. Es pot indicar amb el nombre de colors (p.e. 16 milions de colors) o bé amb el nombre de bits amb que podem representar un color (p.e. 24 bits)

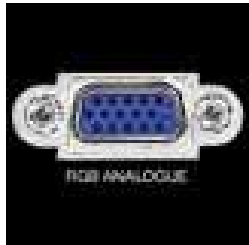
Nombre de bits	Nombre de colors
1	2 (Monocrom)
2	4 (CGA)
4	16 (EGA)
8	256 (VGA)
16	65,536 (High Color, XGA)
24	16,777,216 (True Color, SVGA)
32	16,777,216 (True Color + canal Alpha) (el canal Alpha s'utilitza per escenes de moviment, p.e. jocs)

Perifèrics de sortida: Monitor. Característiques.

- Brillantor o Luminància (Brightness or Luminance)
 - » En un monitor LCD és la mesura de la quantitat de llum que un monitor LCD produeix. Es mesura en candel·les per metro quadrat (cd/m²). Els intervals de brillantor van des de les 250 a les 350 cd/m² per monitors de propòsit general. Per mostrar pel·lícules és aconsellable una lluminància més gran com ara més de 500 cd/m².
- Relació de Contrast (Contrast Ratio)
 - » La relació de contrast relaciona el grau de diferència d'un monitor LCD entre els blancs brillants i els negres foscos. Normalment s'expressa com una relació, per exemple, 500:1. Tipicament, les relacions de contrast varien des de 450:1 a 600:1, 1000:1, 2000:1..., de menys a més qualitat. No obstant això, en relacions superiors a 600:1, no s'aprecia quasi la diferència de qualitat.
- Temps de resposta
 - » El temps de resposta es mesura en mil·lisegons i es refereix al temps mig que tarda un píxel en passar de l'apagat a l'encès o de l'encès a l'apagat. Quan més petit millor (8ms, 2ms,...)

Perifèrics de sortida: Monitor. Característiques.

- Connexió del monitor a l'ordinador
 - » D-Sub 15 (analògic) (popularment conegut com port VGA)
 - » RCA (analògic)
 - » S-Video (analògic)
 - » DVI (digital/analogic)
 - » HDMI (digital)



D-Sub 15



RCA



S-Video



DVI



HDMI



Perifèrics de sortida: Monitor. Multimonitor.



Grand Canyon Series Displays



Bill Gates i el seu multimonitor de 3 pantalles LCD



Multimonitor LCD

Perifèrics de sortida: Impressora

- Impressora.

És el perifèric de sortida que ens permet passar a format paper informació que té l'ordinador.

Al mercat podem trobar una gran varietat d'impressores. L'elecció dependrà de l'ús que se li doni (impressió de textos, dibuixos, fotos, gràfics...) i la qualitat que exigeixi l'usuari.

Perifèrics de sortida: Impressora. Tipus.

- Tipus d'impressora:
 - Les podem classificar en funció de la tecnologia que utilitzen. Així doncs, tindrem:
 - » Impressores d'injecció de tinta
 - » Impressores làser
 - » Impressores matricials
 - » Impressores tèrmiques

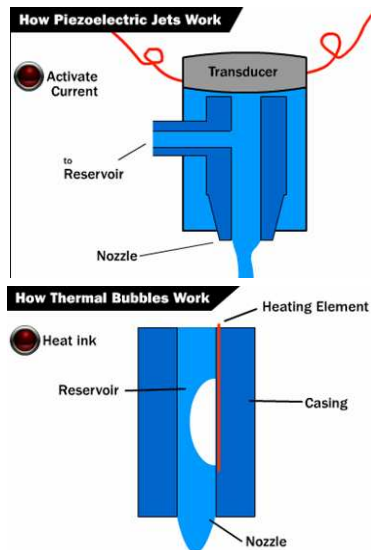
Perifèrics de sortida: Impressora. Tipus.

» Impressores d'injecció de tinta



Les impressores amb injecció de tinta són les més utilitzades en àmbit domèstic, consten d'un capçal injector que al rebre impulsos expulsa la tinta per una serie de conductes sobre el paper. Aquest capçal es va desplaçant horitzontalment mentre que el paper ho fa verticalment. Generalment, la impressió a color s'inclou entre les prestacions bàsiques.

Existeixen impressores de tinta de qualitat fotogràfica. Aquestes obtenen una millor perfecció en els seus resultats perquè dels quatre colors convencionals – cian (blavós), magenta (rosat), groc i negre afegeixen dos injectors addicionals de cian i magenta. El predomini del cian i del magenta ofereix millor qualitat.



Avantatges: Bona relació qualitat/preu. El preu es bastant inferior a les impressores làser i la qualitat de les impressions és bona. També tenen una velocitat de treball prou raonable i poden aconseguir resolucions força interessants.

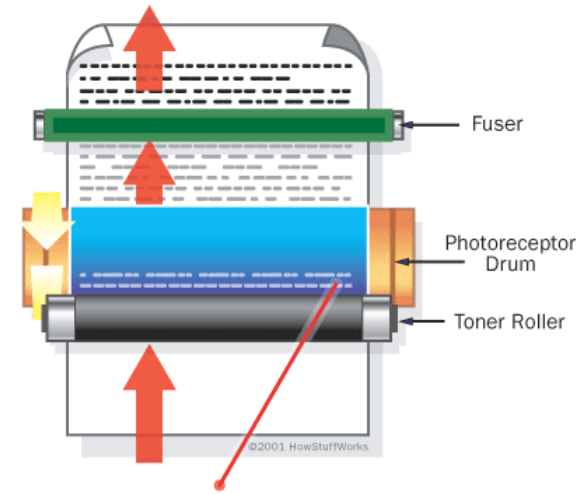
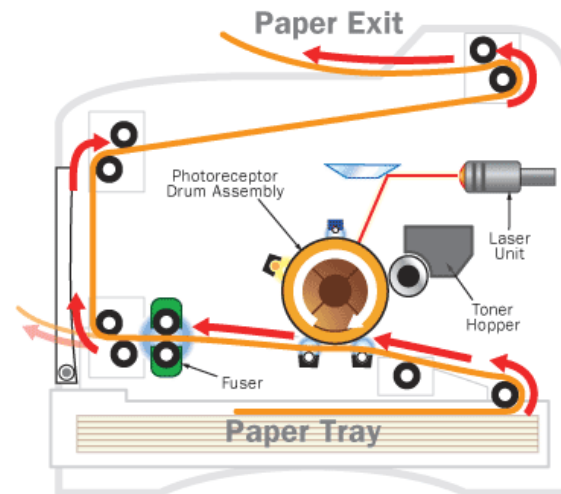
Inconvenients: El manteniment no és barat, degut al preu dels cartutxos de tinta.

Perifèrics de sortida: Impressora. Tipus.

» Impressores Làser

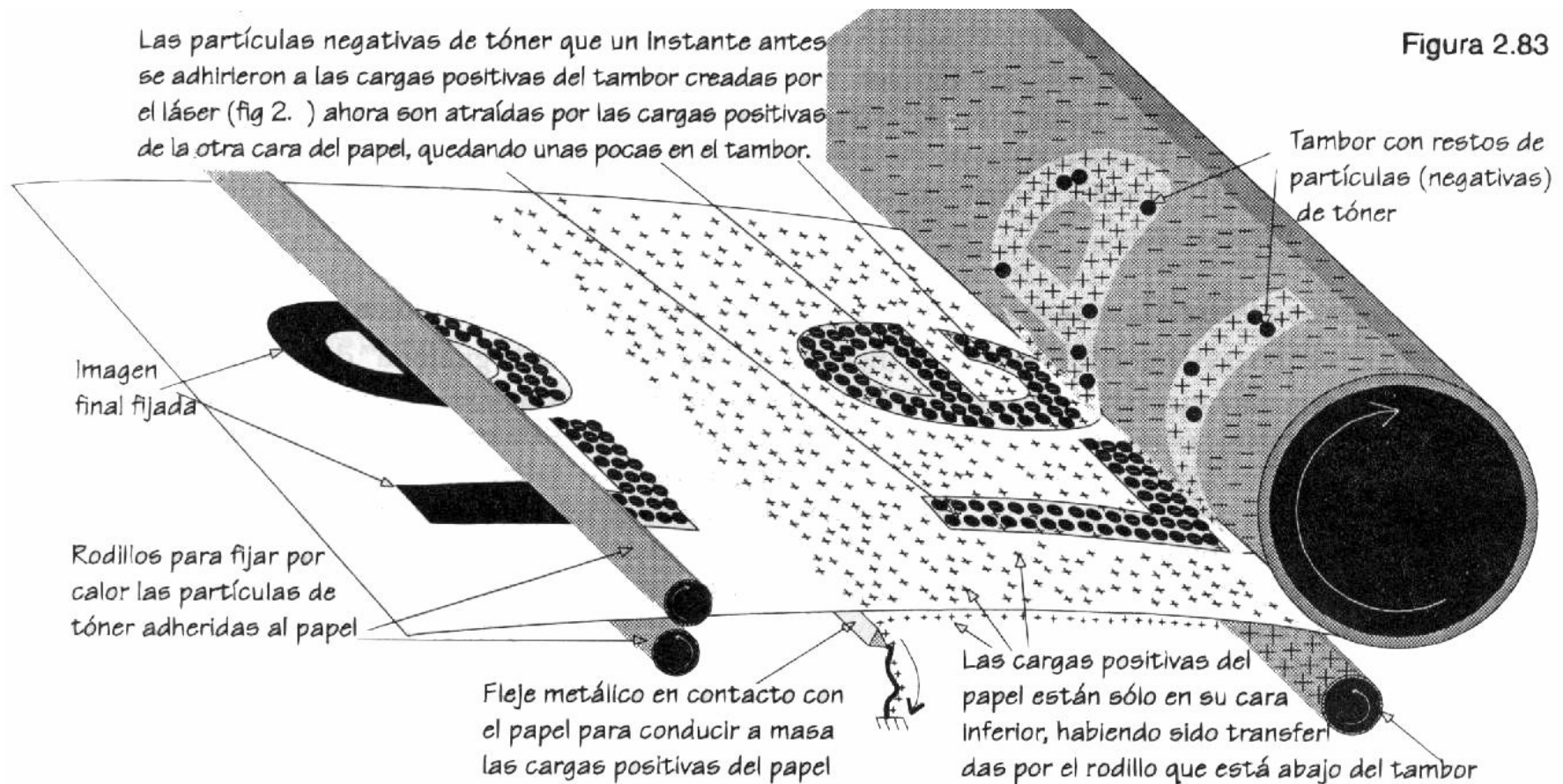


És la tecnologia més avançada i s'utilitzen fonamentalment en l'àmbit professional. Fa servir la mateixa tècnica que les fotocopiadores. Funcionen mitjançant un petit raig làser que recorre un tambor fotosensible (cilindre giratori) carregant d'electricitat estàtica els punts que s'han d'imprimir. El làser inverteix la càrrega en el tambor que atrau la tinta. El mecanisme incorpora uns rodets que exerceixen calor i pressió sobre el paper perquè la tinta es fongui i s'enganxi.



Perifèrics de sortida: Impressora. Tipus.

» Impressores Làser



Perifèrics de sortida: Impressora. Tipus.

Existeixen impressores làser en blanc i negre, i de color. Aquestes darreres son utilitzades normalment en l'àmbit professional ja que el seu elevat cost fa que no s'utilitzin gaire en l'àmbit domèstic.

Avantatges: Les impressores làser reuneixen un gran conjunt de prestacions: la seva robustesa, qualitat i rapidesa d'impressió és superior al de les altres classes d'impressores. La tinta (el cartutxo de toner) té un preu elevat però a llarg plaç resulta rentable.

Inconvenients: El seu cost. Aquesta és la raó per la que les impressores d'injecció són les més populars per ús domèstic i les làser segueixen siguent les utilitzades en àmbits més professionals.

Perifèrics de sortida: Impressora. Tipus.

» Impressores Matricials (obsoletes)



Aquestes impressores han quedat obsoletes. Encara en queda alguna (cada vegada menys) en centres públics o privats i oficines, on encara s'imprimeixi sobre paper de còpia, és a dir, amb més d'una fulla (albarans, factures,...). Eren també les impressores adequades per programadors informàtics quan havien de reproduir un gran llistat de programa en paper continu. Han quedat relegades a aplicacions especials. Actualment s'utilitzen en caixers automàtics i caixes registradores de comerços.

Es tracta d'una impressora d'agulles. Consten d'un capçal compost per petites agulles, normalment 9 o 24 agulles. El capçal rep impulsos i pica les agulles sobre una cinta impregnada de tinta formant els punts del caràcter sobre el paper que es va desplaçant per un rodet sòlid anomenat carro.

Avantatges: Són d'utilitat en impressions que encara funcionin sobre paper de còpia o paper continu

Inconvenients: Són sorolloses i no serveixen per imprimir gràfics. Aquestes impressores no són molt flexibles ja que es solen limitar al blanc i negre.

Perifèrics de sortida: Impressora. Tipus.

» Impressores Tèrmiques

Dos mètodes d'impressió:



Mètode de termorreacció

Escalfa aquells punts del paper que han de ser pintats.

Aquestes impressores no tenen un capçal d'impressió, sinó que tenen una banda d'impressió que cobreix tota l'amplada del paper.

En aquesta banda hi ha uns elements tèrmics que escalfen la superfície del paper.

La resolució horitzontal depèn del nombre d'elements tèrmics i de la seva separació.

La resolució vertical ve donada pel desplaçament del paper.

L'inconvenient es que cal utilitzar paper especial, bastant car, que quan s'escalfa es converteix en negre.

Com que aquest paper no és resistent a la llum, la seva imatge impresa, amb el temps, pot arribar a desaparèixer.

Mètode de transferència tèrmica

Més car que l'anterior. Ofereix una qualitat d'impressió considerable.

S'assembla al sistema anterior, però aquí s'utilitza una cinta d'impressió i el paper pot ser el normal en qualsevol altra impressora.

La cinta que conté tinta especial, s'escalfa al mateix temps que es pressiona contra el paper, la qual cosa permet que la capa de tinta es desprengui de la cinta i s'enganxi al paper.

Perifèrics de sortida: Impressora. Característiques.

- Característiques:
 - Resolució
 - » La resolució de la imatge impresa és el que determina la qualitat. La resolució s'expressa en punts per polzada: ppp; quan més numero de punts, més resolució. Quan s'ofereixen dos dades (Ex: 1440 ppp * 1440 ppp) aquests fan referència a la resolució horitzontal per la vertical. El mínim de resolució exigible a una impressora són 600 ppp. Per imprimir text la mesura més adequada són 1440 ppp. Per les fotografies és 2880 ppp.
 - » Les impressores de raig de tinta solen arribar a resolucions més grans que les làser (1.000 ppp enfront dels 4.000-5000 ppp de la làser)

Perifèrics de sortida: Impressora. Característiques.

- Memòria interna
 - » Depèn del tipus d'impressora i es mesura en MB.
 - » En les impressores d'injecció de tinta es tracta la informació que prové de l'ordinador per línies. El mínim recomanable en les impressores de raig de tinta són 2 MB però poden superar els 32MB.
 - » En les impressores làser es tracta la informació pàgina per pàgina, per això necessiten més memòria que les impressores d'injecció. El mínim són 8 MB i poden superar els 128MB

- Velocitat d'impressió
 - » Aquest paràmetre es mesura en pàgines per minut. Les velocitats oscil·len entre les 6 i més de 20 ppm.
 - » La velocitat és diferent per les impressions en blanc i negre i impressions a color. En blanc i negre la velocitat mínima aconsellable és de 6/20 ppm i a color depèn del tamany de la foto o document.

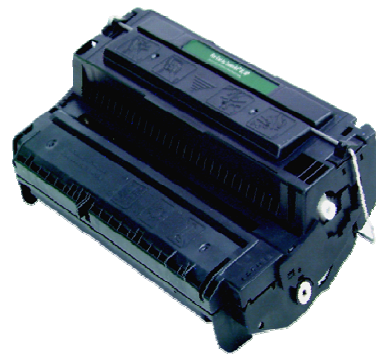
Perifèrics de sortida: Impressora. Característiques.

- Tipus de paper, tamany i impressió de doble cara
 - » Hi ha impressores que permeten imprimir sobre diferents tipus de paper (transparències, sobres, targetes de visita, etiquetes, paper fotogràfic,...)
 - » També haurem de tenir en compte el tamany màxim d'impressió (DIN A4, DIN A5,...)
 - » És interessant en algunes aplicacions que la impressora permeti imprimir a doble cara automàticament (no manualment).

Perifèrics de sortida: Impressora. Característiques.

– Consumibles

- » En les impressores de raig de tinta la majoria té un cartutx de color i un altre de negre per separat (així si el cartutx negre s'acaba no s'ha de canviar també el de color). També n'hi ha que tenen els cartutxos dels quatre colors separats (cian, magenta, groc i negre). Per evitar grans despeses és molt important que tinguin una gran capacitat.
- » En les impressores làser s'utilitza tòner i un tambor. En alguns models aquests elements poden canviar-se per separat i en altres han de canviar-se junts. Però el normal és que només es necessiti canviar el cartutx de tòner, que és on hi ha la tinta.



Perifèrics de sortida: Impressora. Característiques.

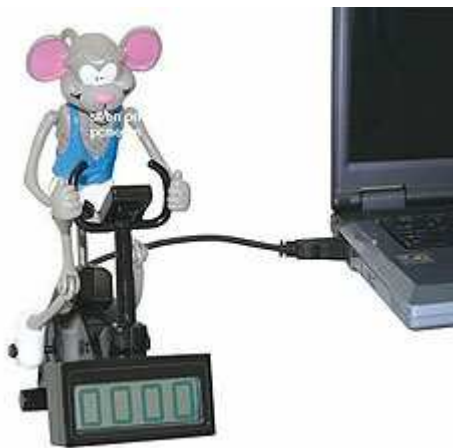
- Connexions
 - » Avui en dia la majoria té un port paral·lel Centronics i un port USB, si bé sobretot les làser, incorporen un port de xarxa Ethernet.



Perifèrics de sortida: Altres

- Altres perifèrics de sortida.

Existeixen altres perifèrics de sortida. Plotters, altaveus,...



>> NA1.5 Perifèrics d'un ordinador.

NA1.5.1 Perifèrics d'entrada.

NA1.5.2 Perifèrics de sortida

>> NA1.5.3 Perifèrics d'entrada/sortida

Perifèrics d'entrada/sortida

- Dispositius perifèrics d'entrada/sortida.
 - Són els dispositius que ens permeten tan enviar com rebre informació des de l'ordinador cap a l'exterior i de l'exterior cap a l'ordinador.
 - Exemples:
 - Mòdem, router, dispositius de memòria externa (disc dur, llapis de memòria, KVM (keyboard/video/mouse), switches...)

