



- ذاكرة القراءة -ROM- Read Only Memory: وتعرف أيضاً بـ"الذاكرة الدائمة Permanent Memory"، ولا تتغير أو تُمحى المعلومات فيها عند إيقاف تشغيل الحاسوب.
5. الذاكرة الثانوية أو المساعدة Secondary Memory: تدعم الذاكرة الرئيسية بتخزين البيانات والمعلومات. وأنواعها هي:-

- محرك القرص الثابت Hard Disk Drive - بمثابة قرص داخل وحدة النظام، ولديه قدرة أكبر للتخزين مقارنة مع القرص المرن، ويمكن أن توفر خزن طويل الأمد للبيانات داخل الحاسوب.

- قرص مضغوط (مدمج) Compact Disk - يمكن نقله لأي مكان، وهو أقل تكلفة من القرص الصلب. وله قدرة التخزين أكثر من القرص المرن.
- الأقراص المرنة:

< القرص المرن Floppy Disk (A): يتألف من قطعة دائرية رقيقة مرنة (من هنا جاء الاسم) من مادة مغناطيسية مغلقة ضمن حاوية بلاستيكية مربعة أو دائرية. تتم قراءة وكتابة البيانات إلى القرص المرن باستخدام سواقة أقراص مرنة ذات سعة (1.43MB) وبقطر (3.5 بوصة). له القابلية لإزالة البيانات المخزونة، وأقل تكلفة بالمقارنة مع محرك القرص الثابت والقرص المضغوط. وحاليا لا يستخدم هذا النوع (الأقراص المرنة) وبالأحرى لم يعد موجود في الأسواق لتوقف الشركة عن صناعته لسرعة تلفه وقلة سعته.

< القرص المرن المضغوط ZIP Disk: أسرع، وله قدرة تخزين أكبر تبدأ من 100MB إلى 225MB. وأيضاً لا يُستخدم حالياً.

- بطاقة الذاكرة Memory Card والذاكرة المتحركة Flash Memory، يمكن استخدامها في الكاميرات الرقمية وأجهزة الحاسوب المحمولة وبعض أجهزة الألعاب، ولها وحدات تخزينية مختلفة (6GB، 8GB، ...).

- القرص المضغوط نوع Disk Compact CD ويستخدم حالياً أنواع مختلفة (للقراءة فقط وللقراءة والكتابة) وبسعات مختلفة.

- القرص المضغوط نوع DVD (Digital Versatile Disk Random Access Memory) ذاكرة القرص الرقمي متعدد الاستخدامات الوصول العشوائي): يقرأ جميع أنواع الأقراص المضغوطة السابقة.

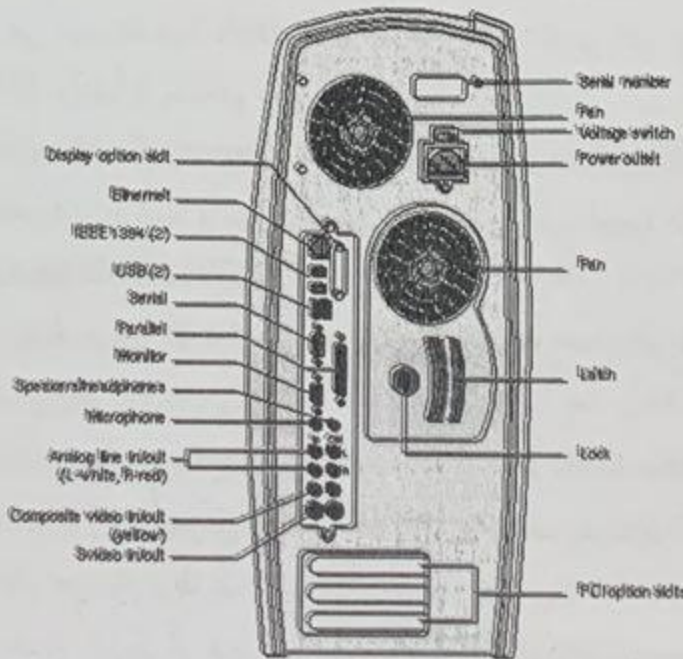
- قرص الشعاع الأزرق أو قرص بلوراي Blue Ray وهو قرص بصري للتخزين مصمم ومطور لتحل محل DVD، ويستخدم تقنية الشعاع الأزرق لعملية الكتابة والقراءة، وتعد تقنية الليزر الأزرق أدق من الليزر الأحمر المستعمل في الأقراص CD وDVD، فيمكن

تخزين قدر أكبر من المعلومات في الوجه الواحد، إذ تقرر أن تدعمه بعض الأجهزة القادمة القوية مثل البلاي ستيشن 3 الذي طرح في نهاية عام 2006. وتبدأ المساحة التخزينية من 25GB على الطبقة الواحدة Single-Layer و 50GB على الطبقتين Dual-Layer، والمخطط مستقبلاً من 100GB للطبقة الواحدة نظراً لسهولة إضافة المساحات في القرص. وقدرة قرص بلوراي على تخزين أفلام الفيديو بحدود 9 ساعات بصيغة عالية الدقة HD High- Definition على قرص ذو طبقة واحدة و 23 ساعة بصيغة عادية تسمى بالوضوحية القياسية SD-Standard-Definition.

- القرص المتنوع الهولوجرافي (Holographic Versatile Disc (HVD) هو تقنية من تقنيات وسائط التخزين الضوئية (البصرية) طورت خلال 2004 إلى 2008 ويمكنها أن تخزن تقريباً نفس كمية المعلومات التي يمكن تخزينها ما يقارب 20 قرص من أقراص الأشعة الزرقاء. وتعتمد على تقنية تعرف باسم "الهولوجرافيا المتوازية" Collinear Holography إذ يوازي شعاع ليزر أحمر مع شعاع ليزر أخضر ليكونا شعاعاً واحداً.

- المنافذ Ports:

هي فتحات موجودة عادة على ظهر صندوق الحاسوب (أو على جوانب الحواسيب المحمولة)، يمكن عن طريقها توصيل الأجهزة باللوح الأم. والشكل (2-27) يبين منافذ مختلفة في الجزء الخلفي لوحدة النظام.

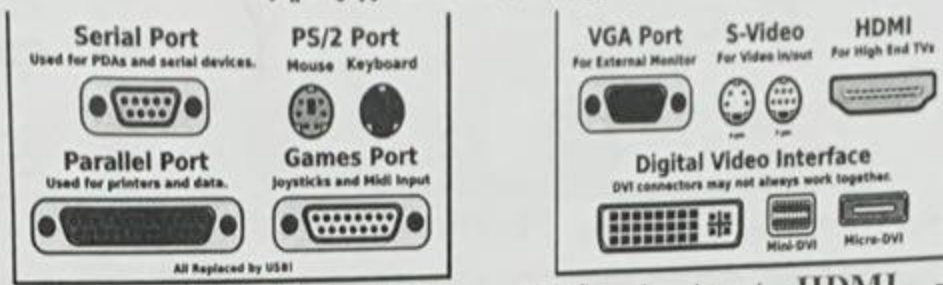


الشكل (2-27) يبين المنافذ على الواجهة الخلفية لوحدة النظام.



الجدول (2-2) بين أشكال وأهمية منافذ متنوعة في الحاسوب.

الجدول (2-2) منافذ الحاسوب وأهميتها



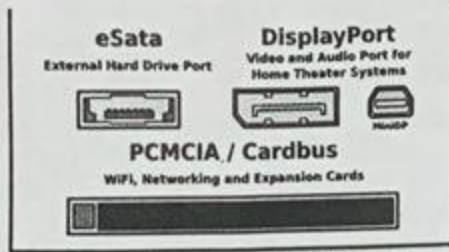
Standards for System/2) PS/2 - High Definition Multimedia Interface

(Personal Computer) منفذ لوحة المفاتيح والماوس، ومنفذ لربط المساعد الرقمي

- منفذ لربط أجهزة الألعاب، ومنفذ لربط الطابعات

HDMI - اختصار لـ High Definition Multimedia Interface

واجهة الوسائط عالية الوضوح. VGA - ربط شاشة خارجية



- ربط فيديو لغرض العرض - ربط قرص صلب خارجي - PCMCIA

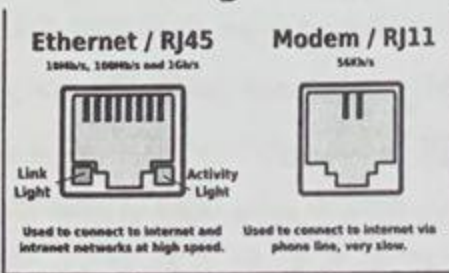
اختصار Personal Computer Memory Card International Association

استخدم لربط الشبكات مثل WiFi وبطاقات التوسع

WiFi وبطاقات التوسع

WiFi وبطاقات التوسع

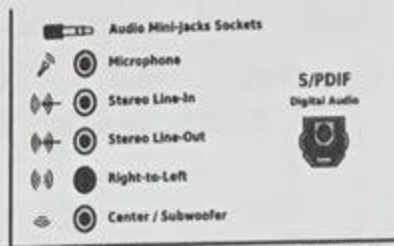
WiFi وبطاقات التوسع



(على الأيمن) منفذ المودم لربط الإنترنت بالهاتف

وهو بطيء (على اليسار) للربط بشبكة الإنترنت

وهو أسرع.



S/PDIF (Sony/Philips Digital Interface)

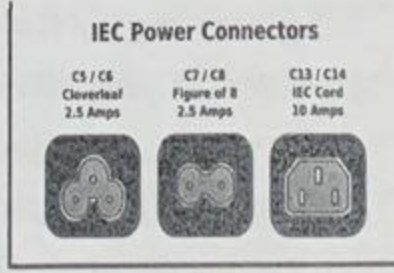
نظام لنقل المعلومات الرقمية للصوت، أنتج بالتعاون بين شركتي سوني وفيلبس

نظام لنقل المعلومات الرقمية للصوت، أنتج بالتعاون بين شركتي سوني وفيلبس

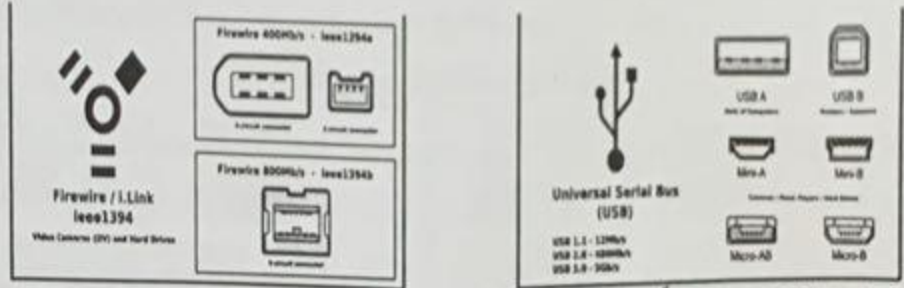
نظام لنقل المعلومات الرقمية للصوت، أنتج بالتعاون بين شركتي سوني وفيلبس

نظام لنقل المعلومات الرقمية للصوت، أنتج بالتعاون بين شركتي سوني وفيلبس

نظام لنقل المعلومات الرقمية للصوت، أنتج بالتعاون بين شركتي سوني وفيلبس



منافذ الطاقة الكهربائية



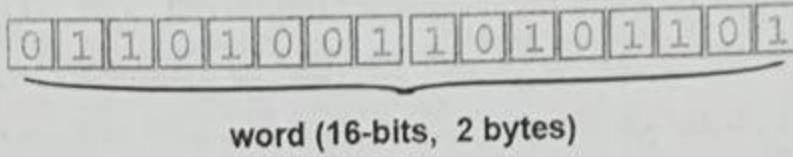
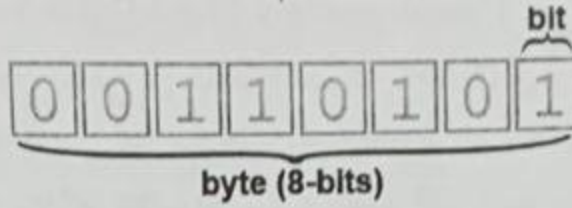
منافذ USB اختصاراً Universal FireWire واجهة ذات سرعة عالية قابلة
Serial Bus ناقل التسلسلي العلم للتبديل أثناء التشغيل وتقوم بتوصيل الأجهزة
(ربط الكاميرات، الطابعات، المسحات الطرفية بالحاسوب. ويمكن لمنفذ FireWire
الضوئية وأجهزة التخزين..)، صُممت في واحد في الحاسوب دعم ما يصل إلى 63 جهاز.
الأصل لتحل محل التوصيلات التسلسلية كما يمكن تشغيل بعض الأجهزة من خلال منفذ
والتوازية، وتعد أجهزة قابلة للتبديل FireWire، ويستعمل FireWire
أثناء التشغيل (توصيلها وفصلها معيار IEEE 1394 (Institute of
Electrical and Electronics Engineers)، كما يمكن أيضاً تشغيل بعض الأجهزة بواسطة منفذ
USB، مما يعني الاستغناء عن مصدر طاقة خارجي.

- البت والبايت Bit and Byte :

- تعد البيانات والمعلومات المخزنة في الحاسوب هي إشارات رقمية مؤلفة من رمزين هما الصفر والواحد (0، 1) اللذين يعبران عن حالتين هما (الحالة On و Off وجود أو عدم وجود شحنة أو نبضة كهربائية، أو إشارة كهربائية مرتفعة وإشارة كهربائية منخفضة). فالمكان الذي يخزن الرقم 0 أو 1 نقول عنه أنه قادر على تخزين خانة ثنائية واحدة (1bit) أو (1 Binary Digit).
- يعبر عنها بالخانة وتسمى البت "رقم ثنائي Binary Digit" وتسمى أحياناً الخانة الثنائية.
- "البت" هي أصغر وحدة تخزين مشتقة من Binary Digit.
- البت تتجمع في مجموعة والمجموعة مكونة من 8 خلايا يطلق عليها البت Byte.
- البت مجموعة مؤلفة من 8 خلايا (Cells) ثنائية أي يمكن أن تخزن فيها مجموعة من الأصفار والآحاد عددها ثمانية تسمى المجموعة الواحدة بكلمة Word، ويعتمد عدد البتات في الكلمة الواحدة على نوع الحاسوب، ويملك اصغر أنواع الحاسوب كلمة بطول 8 بت وأكبرها 128 بت. وأطوال الكلمات الأكثر استخداماً في أجهزة الحاسوب هي 32 بت و64 بت.



ملاحظة: تعتمد سرعة المعالج الدقيق Speed of Microprocessor بصورة رئيسية على سرعة الساعة Clock Speed وحجم الكلمة Word Size.



الجدول (2-3) يبين تحويل الوحدات Units Transform للذاكرة ووحدات التخزين.
الجدول (2-3) تحويل وحدات الذاكرة

وحدة القياس	رمز وحدة القياس	اسم وحدة القياس	قياس الوحدة
بت	b	Bit	b
بايت	B	Byte	8 bits
كيلوبايت	KB	Kilo Byte	1024 byte
ميكا بايت	MB	Mega Byte	1024 KB
كيكا بايت	GB	Giga Byte	1024 MB
تيرا بايت	TB	Tera Byte	1024 GB

- البايوز BIOS:

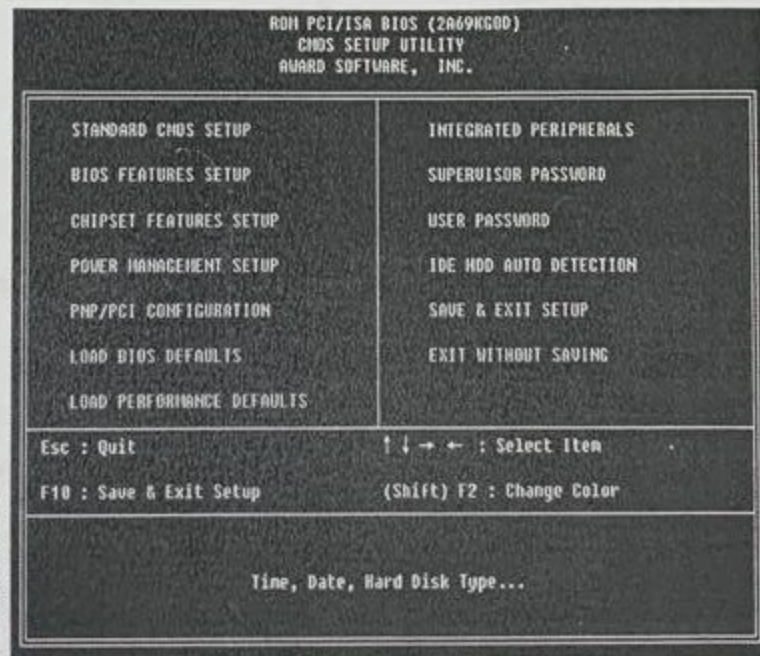
هو اختصار لـ "نظام الإدخال والإخراج الأساسي" Basic Input/ Output System، عندما نضغط زر تشغيل الحاسوب فعادة ما نسمع صوت نغمة معلنة ببدء التشغيل الحاسوب ومن ثم تظهر بعض المعلومات على الشاشة وجدول مواصفات الجهاز، ثم يبدأ نظام التشغيل بالعمل وبعملية فحص أولي تسمى الـ POST أي "الفحص الذاتي عند التشغيل" (Power On Self Test) وهو أول شيء يفعله الحاسوب، بفحص أجزاء النظام (المعالج والذاكرة العشوائية، بطاقة الفيديو ... الخ). وإذا ما وجد النظام أي خلل فيتم التنبيه أو إيقاف الجهاز عن العمل وإظهار رسالة تحذيرية حتى يتم إصلاح الخلل، كما يتم أيضاً إصدار بعض النغمات بترتيب معين حتى ينبه المستخدم لموضع الخلل. إن ترتيب النغمات يختلف باختلاف نوعية الخلل والشركة المصنعة للبايوز.

ويتم تخزين معلومات هامة عن الحاسوب على رقاقة سيموس CMOS اختصار لـ Complementary Metal-Oxide Semiconductor، وهي رقاقة صغيرة موجودة في اللوحة الأم في الجهاز، من نوع من الذاكرة العشوائية (RAM) أي أن المعلومات الموجودة فيها متطايرة Volatile، بمعنى آخر عند حدوث أي انقطاع في التيار الكهربائي سوف تُفقد البيانات المخزنة فيها، وبما أنها تتطلب القليل من الطاقة لكي تحفظ بياناتها، لذلك زودت ببطارية صغيرة من النوع non-rechargeable Lithium cell أي من النوع غير القابل للشحن تزودها بالطاقة المطلوبة عند انقطاع التيار الكهربائي عن الحاسوب، فمثلا إذا تم نسيان كلمة السر فيجب إطفاء الحاسوب وإزالة بطارية سيموس حتى تزال جميع المعلومات من رقاقة السيموس بما فيها كلمة السر. الشكل (2-28).

ومن المعلومات الهامة عن الحاسوب التي تخزن على سيموس: حجم ونوع وعدد وحجم الأقراص المرنة والصلبة، التاريخ والوقت، خيارات أخرى مثل من أي قرص يكون الإقلاع، وضع كلمة مرور... الخ. ويمكن للمستخدم العادي ان يعدل من محتويات ذاكرة سيموس وذلك بالدخول إلى إعدادات البايوز (بالضغط على زر Del أو F10 أو F11 وذلك يعتمد على الرسالة التي تظهر عند بداية التشغيل وتختلف باختلاف اللوحة الأم)، ولكن على المستخدم ان يكون حذراً فتغيير الإعدادات دون الإلمام بوظائفها قد يغير بعض الخصائص بصورة سلبية أو حتى يوقف الحاسوب عن العمل. الشكل (2-28).



رقاقة سيموس CMOS



إعدادات البايوز BIOS