

مجموعه نرم‌افزاری تاپ سادی

همه چیز در باره بایوس کامپیوترتان

اغلب برای افراد مشکل است که تفاوت بین سخت افزار و نرم افزار را درک نمایند و این به این دلیل است که این دو موضوع در طراحی، ساخت و پیاده سازی سیستم ها بسیار به هم وابسته اند . برای درک بهتر تفاوت بین آنها لازم است که ابتدا مفهوم BOIS را درک کنید.

BOIS تنها کلمه ای است که می تواند تمام درایورهای را که در یک سیستم به عنوان واسط سخت افزار سیستم و سیستم عامل کار می کنند ، را شرح دهد.

BOIS در حقیقت نرم افزار را به سخت افزار متصل می نماید . قسمتی از بایوس بر روی چیپ ROM مادربرد و قسمتی دیگر بر روی چیپ کارتهای وفق دهنده قرار دارد که FIRE WARE (یعنی میانه افزار یا سفت افزار) نامیده میشود .

یک PC می تواند شامل لایه هایی (بعضی نرم افزاری و بعضی سخت افزاری) باشد که واسط بین یکدیگرند.

در اکثر اوقات شما می توانید یک کامپیوتر (PC) را به چهار لایه تقسیم کنید که هر کدام از لایه ها به زیر مجموعه هایی کوچکتر تقسیم کنیم . در شکل ۱-۵ چهار لایه نمونه از یک PC را مشاهده می کنید . هدف از این نوع طراحی این است که سیستم عامل ها و نرم افزار های مختلف بر روی سخت افزار های مختلف اجرا شوند (حالت مستقل از سخت افزار) . شکل ۱-۵ نشان می دهد که چگونه دو ماشین متفاوت با سخت افزار های مختلف که از یک نسخه بایوس استفاده می کنند ، می توانند انواع نرم افزارها و سیستم عامل های مختلف را اجرا کنند . بدین طریق دو ماشین با دو پردازنده مختلف، رسانه های ذخیره سازی متفاوت و دو نوع واحد گرافیکی و غیره ... ، یک نرم افزار را اجرا کنند .

در معماری این لایه ها برنامه های کاربردی با سیستم عامل از طریق API(Application Program Interface) ارتباط برقرار می کنند .

API بر اساس سیستم عاملی که مورد استفاده قرار می گیرد و مجموعه توابع و دستورالعملهایی که برای یک بسته نرم افزاری ارائه می دهد ، متغیر می باشد . به طور مثال یک بسته نرم افزاری می تواند از سیستم عامل برای ذخیره و بازیابی اطلاعات استفاده کند و خود نرم افزار مجبور نیست که این کارها را انجام دهد.

نرم افزارها طوری طراحی شده اند که ما می توانیم آنها بر روی سیستمهای دیگر نصب و اجرا نمائیم و این به دلیل مجزا شدن سخت افزار از نرم افزار است و نرم افزار از سیستم عامل برای دستیابی به سخت افزار سیستم استفاده می کند . سپس سیستم عامل از طریق واسط ها به لایه های بایوس دستیابی پیدا می کند . بایوس شامل نرم افزارهای گرداننده ای است که بین سخت افزار و سیستم عامل ارتباط برقرار می کند . به خودی خود سیستم عامل هیچگاه نمی تواند مستقیماً به سخت افزار دستیابی پیدا کند ، در عوض مجبور است از طریق برنامه های گرداننده ای که به این کار تخصیص یافته اند عمل کند .

یکی از وظایف تولید کنندگان قطعات سخت افزاری آن است که گرداننده ای برای قطعات تولیدی خود ارائه دهند ، و چون گرداننده ها باید بین سخت افزار و نرم افزار عمل نمایند ، باید گرداننده های هر سیستم عامل مجزا تولید شوند . بنابراین کارخانه سازنده قطعات باید گرداننده های مختلفی ارائه دهد تا قطعه مورد نظر بتواند بر روی سیستم عاملهای مزسوم کار کند .

چون لایه های بایوس همانند یک سیستم عامل به نظر می رسند ، مهم نیست که با چه سخت افزاری کار می کند ، و ما می توانیم سیستم عاملها را بر روی هر کامپیوتری و با هر نوع مشخصات سخت افزاری نصب و استفاده نماییم .

برای مثال شما می توانید Windows 98 را بر روی دو سیستم متفاوت با پردازنده ، هارد دیسک ، و کارت گرافیکی و ... که متفاوت از یکدیگرند نصب و اجرا کنید ، اما بر روی هر دو سیستم همان کارائی خود را داراست ، و زیرا که گرداننده ها همان عملکرد پایه را انجام می دهند و مهم نیست که بر روی چه سخت افزاری کار می کنند .

معماری سخت افزار و نرم افزار بایوس

البته بایوس ، نرم افزاری است که شامل گرداننده های مختلفی است که که رابط بین سخت افزار و سیستم عامل هستند یعنی بایوس نرم افزاری است که همه آن از روی دیسک بارگذاری نمی شود بلکه قسمتی از آن ، قبلا بر روی چیپهای موجود در سیستم یا بر روی کارتهای وفق دهنده نصب شده اند .

بایوس در سیستم به سه صورت وجود دارد :

۱- ROM BIOS نصب شده بر روی مادر برد.

۲- بایوس نصب شده بر روی کارتهای وفق دهنده (همانند کارت ویدئویی)

۳- بارگذاری شده از دیسک (گرداننده ها)

چون بایوس مادربرد مقدمات لازم را برای گرداننده ها و نرم افزارهای مورد نیاز فراهم میکند ، د اکثر ا به صورت سخت افزاری که شامل یک چیپ ROM می باشد موجود است.

سالهای پیش هنگامی که سیستم عامل DOS بر روی سیستم اجرا میشد خود به تنهایی کافی بود و گرداننده ای (Driver) مورد نیاز نداشت . بایوس مادربرد به طور عادی شامل گرداننده هایی است که برای یک سیستم پایه همانند صفحه کلید، فلاپی درایو، هارد دیسک ، پورتهای سزیال و موازی و غیره ... است.

به جای اینکه برای دستگاههای جدید لازم باشد که بایوس مادربرد را ارتقاء دهید، یک نسخه از گرداننده آن را بر روی سیستم عامل خود نصب می نمائید تا سیستم عامل پیکربندی لازم را در هنگام بوت شدن سیستم را برای استفاده از آن دستگاه انجام دهد ، برای مثال می توانیم CD ROM، Scanner، Printer، گرداننده های PC CARD را نام برد. چون این دستگاهها لازم نیستند که در هنگام راه اندازی سیستم فعال باشند ، سیستم ابتدا از هارد دیسک راه اندازی می شود و سپس گرداننده های آنرا بار گذاری می نماید. البته بعضی از دستگاهها لازم است که در طول راه اندازی سیستم عامل فعال باشند ، اما این امر چگونه امکان پذیر است مثلا قبل از آنکه گرداننده کارت ویدئویی از ROM BIOS و یا از روی هارد دیسک فراخوانی شود شما چگونه می توانید اطلاعات را بر روی مانیتور ببینید .. یک جواب این است که در ROM تمام گرداننده های کارت گرافیکی وجود داشته باشد اما این کار غیر ممکن نیست زیرا کارتهای بسیار متنوعی وجود دارد که هر کدام گرداننده مربوط به خود را داراست که این خود باعث می شود صدها نوع ROM مادربرد به وجود آید که هر کدام مربوط به یک کارت گرافیکی می باشد.

اما هنگامی که PC، IBM های اولیه خود را اختراع نمود راه حل بهتری ارائه داد . او ROM مادربرد را طوری طراحی کرد که شکاف (Slot) کارت گرافیکی را برای پیدا کردن ROM نصب شده روی کارت گرافیکی را جستجو کند .

و اگر ROM روی کارت را می توانست پیدا می کرد ، مرحله اولیه راه اندازی را قبل از اینکه سیستم عامل از روی دیسک فراخوانی (Load) شود ، اجرا می نمود . بدین وسیله از تعویض ROM قرار داده شده بر روی مادربرد برای استفاده و فعال کردن دستگاه مورد نظر ، ممانعت می کند .

کارت های مختلفی که تقریباً بر روی همه آنها ROM وجود دارد ، شامل موارد زیر هستند :

کارت های ویدئویی که همیشه دارای BIOS می باشند .

و فک دهنده های SCSI که امکان استفاده از دستگاه های با اتصالات SCSI را فراهم می آورد .

کارت های شبکه که امکان راه اندازی سیستم با استفاده از فایل سرور که معمولاً Boot Rom یا ROM (Initial Program Load) IPL نامیده می شوند ، را فراهم می آورد ..

استفاده از دستگاه های IDE

بردهای Y2K که برای کامل کردن CMOS RAM هستند .

BIOS و CMOS RAM

اکثر افراد BIOS را با CMOS RAM اشتباه می گیرند ، این از آنجا سرچشمه می گیرد که برنامه Setup برای پیکربندی BIOS و ذخیره آن در CMOS RAM می شود استفاده می شود . در حقیقت BIOS و CMOS RAM دو چیز متفاوت از هم می باشند . بایوس مادربرد در یک چیپ ROM به طور ثابت ذخیره شده است .

همچنین بر روی مادربرد یک چیپ است که RTC/NVRAM نامیده می شود ، که زمان سیستم را نگهداری می کند و یک حافظه فرار و ثابت است که اولین بار در چیپ MC146818 ساخت شرکت موتورولا استفاده شده است ، و ظرفیت آن ۶۴ بایت است که ۱۰ بایت آن مربوط به توابع ساعت است .. اگرچه این چیپ غیر فرار نامیده می شود اما با قطع برق ، ساعت و تاریخ تنظیم شده در آن و داده های درون RAM پاک می شود .

در حقیقت غیر فرار نامیده می شود چون با استفاده از تکنولوژی CMOS (Complementary Metal-Oxide Semiconductor) ساخته شده است ، در نتیجه با یک جریان بسیار کم که بوسیله باتری سیستم تامین می گردد ، پایدار باقی می ماند که اکثر مردم به این چیپ ، CMOS RAM می گویند . هنگامی که وارد BIOS Setup می شوید و پارامترهای خود را تنظیم و ذخیره می نمایید ، این تنظیمات در ناحیه ای از چیپ RTC/NVRAM ذخیره می شوند (که همچنین CMOS RAM نیز نامیده می شود) . و در هر موقع که سیستم خود را راه اندازی می کنید پارامترها از CMOS RAM خوانده می شوند و تعیین می کنند که سیستم چگونه پیکربندی شده است .

BIOS مادربرد :

همه مادربردها شامل یک چیپ مخصوص هستند که بر روی آن نرم افزاری قرار دارد که BIOS یا ROM BIOS نامیده می شود . این چیپ ROM شامل برنامه های راه اندازی و گرداننده هایی است که

که در هنگام راه اندازی سیستم مورد نیاز است و یک واسطه به سخت افزار پایه سیستم است . اغلب به CMOS RAM (حافظه پاک نشدنی NVRAM(Non-Volatile نیز می گویند ، چون با ۱ میلیونیوم آمپر فعال می شود و تا هنگامی که باتری لیتیوم فعال باشد ، داده ها باقی می مانند. BIOS مجموعه ای از برنامه هایی است که در یک یا چند چیپ ذخیره شده است ، که در طول راه اندازی سیستم این مجموعه از برنامه ها قبل از هر برنامه ای حتی سیستم عامل بارگذاری می شوند .

BIOS در اکثر سیستمهای PC ها شامل چهار تابع است:

:(Test POST Power Self On)

این برنامه پردازنده، حافظه، چیپستها، وفق دهنده ویدئویی، دیسک کنترلر، گرداننده های دیسکی، صفحه کلید و مدارات دیگر را تست می کند.

:BIOS Setup

برنامه ای است که در طول اجرای برنامه POST با فشار دادن کلید خاصی فعال می شود و به شما اجازه می دهد مادربرد را پیکربندی کنید و تنظیم پارامترهایی همانند ساعت و تاریخ و پسورد و ... را انجام دهید.

در سیستمهای ۲۸۶ و ۳۸۶ برنامه Setup در ROM آنها وجود ندارد و لازم است که شما سیستم را توسط دیسک مخصوص Setup راه اندازی نمایید.

بارگذارکننده یا لودر BootStrap: روالی است که سیستم را برای پیدا کردن سکتور Boot جستجو می کند.

BIOS: که مجموعه ای از گرداننده هایی است که واسطه بین سخت افزار و سیستم عامل است.

:سخت افزار ROM

ROM نوعی از حافظه است که داده ها را به طور دائم یا غیر دائم نگهداری می کند. به آن فقط خواندنی می گویند زیرا یک بار بر روی آن می نویسند و بارها آنرا می خوانند و اگر دوباره قابل نوشتن باشد بسیار دشوار است ..

ROM به حافظه غیر فرار نیز معروف است ، زیرا هر داده ای که در آن ذخیره شود با قطع برق سیستم پاک نمی شود . توجه داشته باشید که RAM و ROM تناقضی با یکدیگر ندارند . در حقیقت تکنولوژی ROM زیر مجموعه ای از سیستم RAM می باشد به طور خلاصه قسمتی از فضای حافظه RAM به یک یا چند چیپ اشاره می کنند.

به طور مثال هنگامی که کامپیوتر را روشن می کنیم پردازنده به طور خودکار به آدرس FFFF0h پرش می کند. که در این آدرس دستوراتی است که به پردازنده می گویند چه کاری انجام دهد .

این محل ۱۶ بیتی درست در انتهای اولین مگابایت RAM و همچنین در پایان حافظه ROM قرار گرفته است. معمولا سیستم ROM از آدرس F0000h شروع میشود که ۶۴ کیلو بایت قبل از انتهای اولین مگابایت می باشد ، و معمولا چون اندازه ROM 64 کیلو بایت است ۶۴ کیلو بایت آخر اولین مگابایت را اشغال می کند و در آدرس FFF0h دستورات راه اندازی سیستم قرار دارد .

افراد بسیاری تعجب می کنند که یک PC با اجرای دستورات ۱۶ بایت از حافظه ROM می تواند راه اندازی شود ، اما این طراحی کاملاً حساب شده است .

این طراحی بدین گونه است که در ۱۶ بایت آخر ROM یک دستور JMP به اول ROM است و کنترل برنامه را به ابتدای ROM می برد ، پس به این طریق می توانیم اندازه ROM را به هر قدر که بخواهیم افزایش دهیم . ROM BIOS اصلی که بر روی مادربرد است شامل یک چیپ ROM است . چون قسمت اصلی BIOS در ROM است ، ما اغلب آنرا ROM BIOS می نامیم .

کارت های وفق دهنده ای که در طول راه اندازی سیستم مورد نیاز هستند دارای یک ROM بر روی بردشان می باشند . که از این کارتها می توان کارت ویدئو ، اکثر Small Small Computer System Interface (SCSI) ها ، کارت کنترلر IDE توسعه یافته ، برخی از کارتهای شبکه (برای راه اندازی توسط Server) .

ROM هایی که بر روی کارتهای وفق دهنده هستند توسط برنامه POST در طول راه اندازی سیستم اسکن و خوانده می شوند . ROM مادربرد قسمت خاصی از RAM (از آدرس C00000h-DFFFFh) را رزرو می کند و سپس دوبایت از آدرس AAh55 را می خواند که در آن آدرس شروع ROM قرار دارد .

سومین بایت اندازه ROM را در واحد ۵۱۲ بایت (که Paragraph نامیده می شود) نشان می دهد و چهارمین بایت شروع برنامه راه انداز میباشد . یکبایت نیز به منظور تست کردن توسط ROM مادربرد استفاده می شود .

:Shadowing ROM

چیپهای RAM طبیعتاً در مقابل چیپهای DRAM ها کند می باشند ، زیرا زمان دستیابی به ROM 150 نانوثانیه است ، اما زمان دستیابی DRAM ها ۵۰ نانوثانیه می باشد .

به همین دلیل در بسیاری از سیستمها ROM ها به صورت پنهان (Shadowing) هستند ، بدین معنی که ROM ها در ابتدای راه اندازی سیستم در چیپهای DRAM کپی می شوند که این باعث دسترسی و اجرای سریعتر عملیات می شود .

زیر برنامه ها و روالهایی که به روالهای پنهانی (Shoadowing Procedure) محتویات ROM را در RAM کپی می کنند و آدرس آن را به عنوان ROM معرفی می کنند و ROM واقعی را غیر فعال می کنند ، که این باعث می شود که به نظر برسد که سیستم با سرعت ۶۰ نانوثانیه کار می کند . استفاده از این روش هنگامی مفید است که از یک سیستم عامل ۱۶ بیتی مانند DOS و یا WIN3.1 استفاده می کنیم . و اگر از سیستم عامل ۳۲ بیتی مانند WIN 98, WIN95, WIN NT استفاده می کنید ، این روش تقریباً بی حاصل است زیرا این سیستم عاملها هنگامی که بر روی سیستم اجرا می شوند از کد ۱۶ بیتی ROM استفاده نمی کنند .

اما در عوض از گرداننده های ۳۲ بیتی که در طول راه اندازی سیستم عامل در حافظه RAM بارگذاری می کنند ، استفاده مینمایند .

چهار نوع چیپ ROM وجود دارد :

ROM *
PROM *
EPROM*
* EEPROM کـــه نیـــز ROM
Flash نیـــز مـــی نامنـــد .

PROM:

این چیپها که از نوع ROM می باشند در ابتدای ساخت خالی می باشند و باید با داده هایی که می خواهید برنامه ریزی کنید. این نوع حافظه ها در اواخر سال ۱۹۷۰ به وسیله شرکت **Tenas Instruments** ساخته شد و در اندازه های مختلف ۱ کیلو بایت تا ۲ مگابایت و بیشتر هستند که شماره شناسایی آنها ۲۷nnnn می باشد که عدد ۲۷ شماره شناسایی چیپهای PROM می باشد و nnnn اندازه این چیپ بر حسب بایت می باشد.

اگر چه می گوئیم این حافظه ها در ابتدای ساخت خالی هستند اما به طور تکنیکی دارای مقدار ۱ می باشند. بنابراین یک PROM خالی می تواند برنامه ریزی شده باشد و ما می توانیم بر روی آن بنویسیم. برای نوشتن به دستگاه مخصوص که **Programmer ROM** یا سوزاننده (**Burner**) نام دارد، نیاز داریم. برخی اوقات شنیده اید که به چیپ های ROM نیز **Burning** (یعنی سوزان) می گویند، زیرا هر بیت باینری یک فیوز است که سالم بودن آن نشانگر یک و در غیر این صورت صفر می باشد..

بهتر است که بدانید اکثر چیپ ها با ۵ ولت جریان فعال می شوند و هنگامی که ما برنامه ای را بر روی چیپ های PROM می نویسیم یا اصطلاحاً **Program** می نمایم جریانی بیشتر از ۵ ولت که معمولاً ۱۲ ولت است اعمال می کنیم که این باعث سوختن فیوزهای آدرسهای می شود که ما می خواهیم. باید توجه داشته باشید که ما می توانیم یک را صفر تبدیل کنیم ولی برعکس آن ممکن نیست. به این چیپ ها **One Time Programmable (OTP)** نیز می گویند در شکل ۲-۱ تصویر یک **Programmer** چند سوخته را مشاهده می کنید که به آن (**Gang Programmer**) یا برنامه ریز گروهی نیز می گویند. و می تواند چندین چیپ را در هر بار برنامه ریزی کند.

EPROM:

نیز یک نوع عمومی از PROM می باشد که قابلیت پاک شدن و دوباره برنامه ریزی را داراست. بر روی این چیپها یک بلور کوارتز قرار دارد که مستقیماً بر روی **die** قرار دارد. این چیپها با شماره ۲۷xxxx شناسایی می شوند و به وسیله برنامه یا به طور فیزیکی می توان آنها را پاک کرد. (شکل ۵-۳) هدف از قرار دادن بلور کوارتز این است که اشعه فرا بنفش به **die** برسد، زیرا چیپ **EPROM** با تابش اشعه فرا بنفش پاک می شود. اشعه فرا بنفش باعث ایجاد یک واکنش شیمیایی می شود که که فیوزها را پشت سر هم ذوب می کند، بنابراین تمام صفرها به یک تبدیل می شوند و چیپ به حالت اولیه خود باز می گردد. برای این کار باید، اشعه فرا بنفش را در طول موج ۲۵۳۷ انگستروم و با شدت یکنواخت ۱۲۰۰۰ uv/cm^2 و در مدت ۵ تا ۱۵ دقیقه باشد.

یک دستگاه پاک کننده **EPROM**، یک تولید کننده امواج فرا بنفش است که دارای یک فضای بسته است که دارای یک کثو می باشد و در بالای کثو تولید کننده امواج فرا بنفش می باشد و چیپها درون کثو قرار می گیرند.

EPROM/Flash ROM :

یک نوع دیگر از چیپهای ROM، چیپهای **EPROM** که **Flash ROM** نیز نامیده می شوند و از خصوصیات مهم آنها این است که قابل پاک شدن و برنامه ریزی توسط مدارهایی هستند که بر روی آنها نصب می شوند و وسایل و ابزار خاصی نیاز ندارند.

این چیپ ها به وسیله شماره های ۲۹xxxx و ۲۸xxxx شناخته می شوند. هم اکنون در مادربردهای کامپیوتر از چیپهای **EEPROM** استفاده میشود. این بدان معنی است که **BIOS** مادربرد خود را می توانید به وسیله دریافت نسخه به روز درآمده از شرکت سازنده، به روز رسانی نمائید.

تولید کننده های ROM BIOS:

تعداد بسیاری از تولید کنندگان امروزه اکثر مادربردها را پشتیبانی می کنند و چندین کمپانی در زمینه تولید محصولات ROM BIOS ، به طور تخصصی فعالیت دارند.

سه کمپانی بزرگ که در زمینه نرم افزار BIOS ROM فعالیت دارند عبارتند از :
SoftWare Phonix SoftWare , American Magatrends ..Inc (AMI) , Award

به روز رسانی BIOS :

سیستم عاملها تقریباً بر روی هر سیستم کامپیوتری با سخت افزارهای مختلف سازگاری دارند و این به دلیل وجود BIOS است، چون این BIOS است که با سخت افزار سیستم ارتباط برقرار می کند. اغلب در سیستمهای قدیمی برای بهره گیری از برخی دستگاههای جدید همانند گرداننده های IDE دیسک سخت یا گرداننده های فلاپی های LS-120 و یا در سیستمهایی که استفاده از دیسک بیش از ۸GB را پشتیبانی نمی کنند ، باید BIOS را به روز رسانی نمود.

لیست زیر مجموعه ای از دلایلی است که باید BIOS را به روز رسانی نمود:

* استفاده از فلاپی درایوهای LS-120 که به سوپر درایو نیز معروفند.

* استفاده از هارد دیسک های بیش از ۸GB

* استفاده از درایور هارددیسک Ultra DMA IDE

* استفاده از بوت کردن سیستم با درایو CD-ROM

* تصحیح خطای سال ۲۰۰۰ و سال کیبسه

* تصحیح خطاهای سازگاری با سخت افزار یا نرم افزار

* استفاده از پردازنده های جدید

اگر شما یک سخت افزار جدید نصب کرده اید و حتی دستورات نصب را به درستی انجام داده اید ، اما نمی توانید با آن کار کنید ، این خطا ممکن است از BIOS باشد و لازم است آن را به روزرسانی کنید. این موضوع به ویژه در سیستم عاملهای جدید صدق می کند . بسیاری از سیستم های قدیمی نیاز به روزرسانی BIOS دارند تا به طور کامل از ویژگی های Plug-And-Play در ویندوزهای ۹۵ و ۹۸ و ۲۰۰۰ استفاده کنند.

این مسائل از یک مادربرد به مادربرد دیگر متغیر است ، اما ارزش آن را دارد که BIOS سیستم را به روزرسانی کنید برای بروزرسانی BIOS یک مادربرد باید چند نکته را بدانید:

سازنده و مدل مادربرد

نسخه فعلی BIOS مادربرد

نوع CPU (مثلاً Pentium II , Pentium mmx)

نسخه برداری از تنظیمات فعلی CMOS:

بروزرسانی نسخه BIOS معمولاً تنظیمات فعلی SETUP را به هم می ریزد ، بنابراین بهتر است آن نسخه برداری کنید ، برخی برنامه ها مانند نورتون یوتیلیتی می توانند تنظیمات CMOS را ذخیره کنند ، اما این نرم افزارها اکثراً در بازگرداندن تنظیمات SETUP ناموفق هستند. بهترین راه این است مه خودتان از تنظیمات SETUP نسخه برداری کنید و همچنین می توانید با اتصال چاپگر از تنظیمات SETUP یک

کپی تهیه کنید (با فشار دادن کلیدهای Shift+PRN SCR)

چیپهای کنترلر صفحه کلید:

علاوه بر ROM اصلی سیستم ، در کامپیوترهای ۲۸۶ و پائینتر همچنین یک کنترلر صفحه کلید یا ROM صفحه کلید وجود دارد ، که میکروپروسسور صفحه کلید در ROM صفحه کلید جاسازی شده است . این ROM را اغلب می توانید در Super I/O یا در چیپ South Bridge در مادر بردهای جدید پیدا کنید. کنترلر صفحه کلید در اصل یک میکروکنترلر ۸۰۴۲ است که با آن یک میکروپروسسور ، ROM ، RAM و پورت های I/O نیز ملحق کرده اند . در مادر بردهای جدید چیپ ۸۰۴۲ در داخل چیپ Super I/O یا South Bridge تعبیه شده است بنابراین شما چیپ ۸۰۴۲ را نخواهید دید. در بسیاری از سیستم های قدیمی ، یکی از پورتهایی که استفاده نشده است برای انتخاب سرعت ساعت CPU استفاده می شود و این در سیستم های قدیمی هنگامی که سیستم عامل را به ۲۰۰۰/۹۸/۹۵ ارتقاء می دهید با کنترلر صفحه کلید مشکلاتی پیدا می کند که بعدها این مشکل نیز بر طرف شد.

به کار بردن Flash BIOS :

تقریباً تمام کامپیوترهای از سال ۱۹۹۶ به بعد دارای یک Flash ROM برای ذخیره کردن BIOS هستند .. Flash ROM نوعی از EEPROM است که می توانید بر روی آن عملیات پاک کردن و برنامه نویسی را انجام دهید . Flash ROM به کاربران این امکان را می دهد که نسخه به روزرسانی شده BIOS خود را بدون برداشتن و جایگزینی چیپ جدید ، بر روی مادربرد خود نصب کنند. اما در بعضی سیستم ها ممکن است در حالت حفاظت شده قرار گرفته شده باشد و شما باید قبل از بروز رسانی حفاظت آن را غیر فعال کنید ، که معمولاً برای این کار یک جامپر یا یک سوئیچ بر روی مادربرد شده است . مقصود از حفاظت بایوس این است که بوسیله ویروسها ممکن است کد خودشان را بر روی BIOS کپی کنند. حتی بدون استفاده از قفل فیزیکی ، Flash ROM های مدرن دارای یک الگوریتم حفاظتی برای جلوگیری از تغییرات بدون مجوز هستند.

باید توجه داشته باشید هنگامی که در حال بروزرسانی BIOS هستید ، کامپیوتر را خاموش نکنید و وقفه ای در کار سیستم رخ ندهد و گرنه BIOS سیستم خود را از دست خواهید داد و این بدین معنی است که شما قادر به راه اندازی مجد دیسیستم نخواهید بود و یا حداقل به راحتی قادر به بازیابی BIOS سیستم نخواهید بود . در مادربردهای جدید یک برنامه مخصوص بازیابی BIOS وجود دارد که مربوط به قسمتی از Flash ROM است که نیز قابل پاک شدن می باشد .

سیستم BIOS و پارتیشن IML :

شرکت های IBM و Compaq از یک روش شبیه به Flash ROM استفاده می کنند که "بارگذاری میکرو کد آغازین IML" نام دارد که در برخی سیستم های Pentium و ۴۸۶ به کار برده شده است. IML تکنیکی است که کد BIOS بر روی یک پارتیشن سیستمی و مخفی بر روی هارد دیسک نصب می شود و هر گاه که سیستم روشن میشود ، بارگذاری می شود البته در این سیستم ها هنوز BIOS اصلی وجود دارد ، اما تمام عملیات از BIOS ذخیره شده در هارد دیسک انجام میشود. این تکنیک اجازه می دهد تا یک BIOS توزیع شده بر روی هارد دیسک داشته باشیم . همراه با کد BIOS یک کپی کامل از SETUP و مشخصات و مراجع دیسک در این پارتیشن ذخیره می شود. یکی از معایب این سیستم این است که بر روی هارد دیسک نصب شده و سیستم بدون تنظیمات ذخیره شده

بر روی هارد دیسک کاملاً راه اندازی نمی شود و شما نمی توانید سیستم را به وسیله فلاپی دیسک راه اندازی کنید.

آدرسهای CMOS RAM مادربرد :

در سیستم های AT یک چیپ ۱۴۶۸۱۸ موتور لا به عنوان یک (Clock RTC Real-Time) و (Semiconductor Complementary Metal-Oxid) CMOS RAM استفاده شده است .

این یک چیپ مخصوص ساده است که دارای یک ساعت دیجیتالی ساده است که ۱۰ بایت از آدرس حافظه برای ساعت و ۵۴ بایت اضافی برای ذخیره هر چیزی که بخواهید . IBM AT 5 بایت اضافی برای ذخیره پیکربندی سیستم استفاده می کنند . اما در سیستمهای جدید از این چیپ موتور لا استفاده نشده است ، در عوض عملیات این چیپ به چیپ Super I/O یا South Bridge ضمیمه شده است یا از یک باتری مخصوص و یک NVRAM استفاده می کنند .

توجه داشته باشید که در سیستمهای جدید بیشتر از ۶۴ بایت CMOS RAM وجود دارد . در حقیقت بسیاری از سیستم ها ممکن است ۲ یا ۴ کیلو بایت داشته باشند ، که این حافظه اضافی برای ذخیره سازی جزئیات اطلاعات Plug-and-Play کارتهای وفق دهنده و دیگر انتخابات سیستم می باشد . نرم افزارهای پشتیبانی و یوتیلیتی ها در محدوده اطلاعات عمومی CMOS RAM هستند و از این طریق می توانند در ذخیره سازی و بازگرداندن پیکربندی سیستم موثر واقع شوند ، اما متأسفانه این برنامه ها برای BIOS های خاص نوشته شده اند و فقط بر روی همان BIOS کار می کنند .

مسئله سال ۲۰۰۰ در BIOS :

اکثر افراد با مشکل سال ۲۰۰۰ درگیر بودند ، به طور خلاصه منشا این مشکل آن است که ساعت سیستم طوری طزاحی شده است که رقمهای سال را به طور اتوماتیک به روز رسانی کند و رقمهای قرن به طور دستی باید تغییر کنند . به این معنی که اگر سیستم در طول سال ۱۹۹۹ تا سال ۲۰۰۰ خاموش باشد تاریخ به سال ۱۹۰۰ باز می گردد اما این مشکل در سیستمهای جدید رفع شده است .

هنگامی که سیستم عامل بارگذاری می شود ، تاریخ و ساعت را از BIOS سیستم دریافت می کند . به طور کلی یک نرم افزار می تواند ساعت را از سیستم عامل یا BIOS و با از RTC دریافت کند .

Plug-and-Play BIOS:

عموماً نصب و پیکربندی دستگاهها بر روی یک PC کار مشکلی است ، در طول نصب کاربر با مساله جدیدی روبه رو است، این که باید پورت I/O و کانال DMA را انتخاب کند . در گذشته کاربران مجبور بودند که جامپر ها و سوئیچ های بر روی کارت را برای کنترل تنظیمات تغییر دهند ، که لازمه این کار شناخت منابع استفاده شده بر روی سیستم است ، و سپس تنظیم کردن منابعی که با دستگاههای موجود بر روی سیستم تضاد و ناسازگاری نداشته باشند .

تکنولوژی PnP برای جلوگیری از این مشکلات و فراهم ساختن توانایی برای کاربران در توسعه PC های آنان می باشد . با استفاده از این تکنولوژی کاربران کارت مورد نظر را در سیستم جا می زنند و سیستم به طور اتوماتیک بهترین پیکربندی را انجام می دهد .

PnP از سه جزء مهم تشکیل شده است: Plug-and-Play BIOS

سیستم توسعه یافته پیکر بندی داده ها (ESCD)

سیستم عامل Plug-and-Play

بایوس PnP شروع به پیکر بندی کارت PnP در طول پردازش راه اندازی سیستم می کند . اگر کارت قبلاً نصب شده باشد بایوس اطلاعات را از ESCD می خواند و کارت را مقدار دهی اولیه می کند و سیستم را راه اندازی می نماید . در طول نصب یک کارت PnP جدید ، بایوس برای تعیین اینکه کدام منابع استفاده نشده اند و برای اضافه کردن کارت لازم هستند به ESCD مراجعه می نماید . اگر بایوس بتواند منابع لازم را پیدا کند ، کارت را پیکر بندی می کند و در غیر این صورت روالهای Plug-and-Play در سیستم عامل کار پیکر بندی را کامل می کنند . در طول روال پیکر بندی رجیسترهای Flash BIOS بر روی کارت و همچنین ESCD توسط داده های جدید پیکر بندی به روز رسانی می شوند .

محمد سیستم

E-Mail : mohammad4763@yahoo.com