



خدا حافظ بایوس، سلام UEFI!

هومن سیاری

Sayyari@ComputerNews.ir

عمر فناوری‌های مختلف در دنیای کامپیوتر بسیار کوتاه است و بهترین آنها هم پس از مدت کوتاهی از رده خارج شده و جای خود را به فناوری‌های بهتر و جدیدتری می‌دهند. البته باید توجه داشت که رمز پیشرفت سریع علوم کامپیوتر و به تبع آن سایر دانش‌ها، همین سرعت بالای تغییرات فناوری‌های کامپیوتری است. اما در این بین برخی از شانس بهتری برخوردار بوده و مدت بیشتری پابرجا می‌مانند. از این جمله می‌توان به فناوری هارددیسک اشاره کرد که بالاخره پس از مدتی طولانی قرار است جای خود را به SSD بدهد. اما تغییر دیر هنگام دیگری که در این مقاله به آن می‌پردازیم، حذف بایوس از مادربوردها پس از ۲۵ سال و جایگزینی آن با فناوری جدیدی به نام UEFI است.

UEFI چیست؟

UEFI سرواژه عبارت **Unified Extensible Firmware Interface** است و یک واسط نرم‌افزاری بین سیستم‌عامل و میان‌افزار (Firmware) سخت‌افزار است که قبل از بوت سیستم ایفای نقش می‌کند.

UEFI در واقع جایگزین بایوس می‌شود و البته بسیار مفصل‌تر، پیچیده‌تر و پیشرفته‌تر از آن و چیزی شبیه به یک سیستم‌عامل خواهد بود و در نتیجه محیط حالت DOS بایوس‌های فعلی، جای خود را به محیط گرافیکی شبیه ویندوز می‌دهد که امکان استفاده از ماوس نیز در آن فراهم شده است.

UEFI کنترل سیستم را بعد از روشن کردن آن و قبل از شروع به کار سیستم‌عامل به دست می‌گیرد (شکل ۱).

UEFI جدول داده‌ای است و شامل اطلاعات مربوط به پلتفرم سخت‌افزاری، Service Call‌های بوت و Runtime‌ها می‌شود که مورد نیاز سیستم‌عامل و Loader آن است. در کنار آن هم یک محیط کاملاً استاندارد و مدرن برای اجرای برنامه‌های پیش از بوت و بوت سیستم‌عامل فراهم می‌کند.

برخی از مزایای ظاهری UEFI به شرح زیر است:

- پشتیبانی از منوهای گرافیکی
- پشتیبانی از ماوس
- پشتیبانی از برنامه‌های کاربردی پیش از سیستم‌عامل مثل بازی، مدیا پلیر، مرورگر اینترنت!
- پشتیبانی از شبکه و کار در محیط شبکه پیش از ورود به سیستم‌عامل!
- پشتیبانی از محیط چند زبانه

بایوس چیست؟

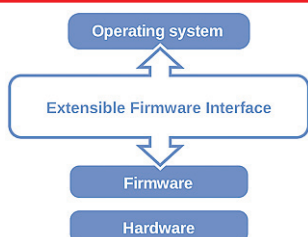
با توجه به اینکه UEFI جایگزین بایوس شده و قرار است کار آن را به نحو بهتری انجام دهد، لازم است بدانیم کار بایوس چه بوده و UEFI چه بهبودی در آن داده است.

بایوس (Basic Input/Output System) برنامه‌ای است که به محض روشن شدن کامپیوتر فعال شده و کنترل کامپیوتر را بر عهده می‌گیرد و پس از طی مراحل کنترل را به سیستم‌عامل می‌سپارد. بایوس جریان داده‌ای پیش از بوت را مابین سیستم‌عامل و تجهیزات جانبی مانند هارددیسک، کارت گرافیک، کیبورد و ماوس مدیریت می‌کند. وقتی کامپیوتری روشن می‌شود، بایوس بررسی می‌کند که آیا تمامی

تجهیزات لازم برای عملکرد صحیح کامپیوتر فعالند و درست عمل می‌کنند یا خیر. سپس Loader، سیستم‌عامل را از هارددیسک در حافظه بارگذاری می‌کند.

بایوس سال‌هاست که به صورت یک رابط نرم‌افزاری در کامپیوترهای منطبق با PC/AT وجود دارد و علی‌رغم پیشرفت سریع این کامپیوترها، همچنان بایوس آنها به شکل اولیه وجود دارد. بایوس به وسیله سیستم‌های منطبق با PC/AT که براساس معماری X86، ۱۶ بیتی و Real Mode کار می‌کنند، مورد استفاده قرار می‌گیرد. در عوض UEFI مخصوص یک معماری پردازنده خاص نیست و بنابراین می‌تواند عملکرد یکسانی را روی فناوری‌های متفاوت داشته باشد. مزیت دیگر UEFI این است که برخلاف بایوس، امکان بوتی مدرن و پیشرفته را در اختیار تمامی سیستم‌ها قرار می‌دهد.

شکل ۱: فلوچارت عملکرد UEFI



شکل ۲: فعال‌سازی Express Gate در بایوس

- آزمایش و بررسی استانداردها (SCT)

انواع UEFI

در حال حاضر دو نوع UEFI وجود دارد:

- نوع اول آن در کنار بایوس سنتی قرار می گیرد. یعنی همچنان بایوس به همان شکل قدیمی وجود دارد و در کنار آن UEFI با امکاناتی متفاوت قرار دارد و کاربر می تواند در صورت نیاز UEFI را فعال کرده و از آن استفاده کند.
- نوع دوم فاقد بایوس بوده و UEFI کاملاً جایگزین بایوس می شود. البته هدف نهایی UEFI نیز همین نوع دوم است، اما در حال حاضر به ندرت می توان دستگاهی یافت که UEFI نوع دوم داشته باشد.

تجربه عملی با UEFI

برای تست و بررسی از مادربرد ASUS P7P55D Premium که از UEFI نوع اول برخوردار است را مورد تست قرار دادیم (در شکل ۲ نحوه فعال سازی Express Gate در این مادربرد نشان داده شده است).

در حال حاضر شرکت های مختلف از نام های دلخواه برای UEFI استفاده می کنند، مثلاً شرکت ASUS آن را Express Gate می نامد و شرکت MSI نیز آن را Click BIOS معرفی می کند. جالب اینکه هر یک از این شرکت ها UEFI خود را با امکانات متفاوتی عرضه کرده اند و به خوبی روشن است که فعلاً از استاندارد یکسانی پیروی نمی کنند.

Express Gate امکاناتی جالب نظیر مسنجر Skype، مرورگر اینترنت، بازی آنلاین، پخش موزیک، عکس و ... را در اختیار می گذارد (شکل ۳). جالب اینکه پس از روشن کردن سیستم، فقط ۷ ثانیه بعد در اینترنت هستید! بدون اینکه معطل اجرای ویندوز و برنامه های مختلف شوید.

شکل ۴ سایت ماهنامه رایانه خبر را در مرورگر Express Gate نشان می دهد.

سخن پایانی

با توجه به مزایای فراوان UEFI و تمایل تولیدکنندگان به استفاده از آن، به احتمال زیاد در سال ۲۰۱۱ اغلب مادربوردها از این فناوری استفاده خواهند کرد. هر چند در حال حاضر نیز برخی به صورت جسته و گریخته به این امر پرداخته اند.

تاریخچه UEFI

ایده اولیه UEFI در اواسط دهه ۱۹۹۰ میلادی به طور مشترک توسط Intel و HP در سروری که توسط HP ساخته شده بود و از پردازنده های اینتلیوم اینتل استفاده می کرد، به کار گرفته شد. در آن زمان محدودیت های بایوس مثل استفاده از مد ۱۶ بیتی پردازنده، یک مگابایت فضای قابل آدرس دهی و سایر محدودیت های سخت افزاری که برای یک سرور رده بالا غیر قابل قبول بود، آنها را مجبور به طراحی بایوس جدیدی به نام Intel Boot Initiative کرد که بعدها به EFI تغییر نام داد.

در سال ۲۰۰۵ انجمن UEFI تأسیس شد که در حال حاضر مسئولیت توسعه و استانداردسازی آن را بر عهده دارد.

نسخه ۲٫۱ مشخصات UEFI در ژانویه ۲۰۰۷ منتشر شد. نشانی اینترنتی این انجمن www.uefi.org است. امروزه شرکت های معتبری همچون AMD، Microsoft، Lenovo، Intel، Insyde، IBM، HP، Dell، Apple، AMI و Phoenix از اعضای فعال انجمن UEFI هستند.

تفاوت EFI و UEFI چیست؟

مشخصات UEFI براساس مشخصات EFI نسخه ۱٫۱۰ که اولین بار توسط اینتل منتشر شد، در نظر گرفته شده و البته تغییرات و بهینه سازی هایی نیز در آن اعمال شده است. اینتل به انجمن UEFI اجازه استفاده از مشخصات EFI 1.10 را داد و در عین حال مشخصات EFI 1.10 را به نام خود ثبت کرد و البته هیچ نسخه جدیدی هم بعد از آن نداد. پس از آن هر نسخه ای که توسط انجمن UEFI منتشر شود، هیچ ارتباطی به اینتل ندارد و مجوز آن متعلق به انجمن UEFI است. انجمن UEFI پیش بینی می کند به زودی تمامی سازندگان بایوس، سیستم عامل، کارتهای افزودنی و ... اقدام به طراحی UEFI هایی با مشخصات ذکر شده توسط انجمن UEFI نمایند.

چگونه UEFI به بایوس مرتبط می شود؟

UEFI برای استانداردسازی دو وظیفه اصلی بایوس، تلاش می کند:

- رابط بین میان افزار و سیستم عامل
- راه اندازی ابتدایی پلتفرم سخت افزاری.

برای این منظور دو گروه کاری در انجمن UEFI تشکیل شده است. گروه کاری مشخصات UEFI که اختصاراً USWG نامیده می شود، مشخصات UEFI را تعریف می کند و رابط میان افزار به سیستم عامل مانند وقفه های نرم افزاری و Data Area بایوس را توصیف می کند.

گروه کاری راه اندازی ابتدایی پلتفرم که اختصاراً PIWG نامیده می شود، وظیفه توسعه و پیشرفت همکاری متقابل سازندگان میان افزار با تولیدکنندگان سخت افزار را بر عهده دارد.

UEFI در واقع یک رابط است که می تواند روی بایوس قرار گیرد و یا در سیستم هایی که فاقد بایوس هستند، به تنهایی کار بایوس را انجام دهد.

UEFI دو نوع سرویس را تعریف می کند:

Boot Service: شامل کنسول متن و گرافیکی می شود که روی تجهیزات متفاوت قابل اجراست.

Runtime Service: شامل سرویس هایی مثل تاریخ، زمان و NVRAM می شود. NVRAM یک نام عمومی برای هر نوع حافظه ای است که اطلاعات را به صورت دائمی نگه می دارد و در این جا اشاره به بایوس دارد.

وظایف انجمن UEFI

انجمن UEFI سه وظیفه اصلی زیر را به عهده دارد:

- تعریف مشخصات UEFI
- تعریف مشخصات راه اندازی اولیه پلتفرم (PI)

شکل ۳: صفحه ورود به محیط Express Gate



شکل ۴: سایت رایانه خبر در مرورگر Express Gate

