انتخاب یک میکروکنترلر

پنج دسته عمده برای میکروکنترلرهای ۸ بیتی وجود دارد. AVR Intel به شرکت Motorola) Semiconductor (Zilgo سابق)، 1805 به شرکت AVR Intel به شرکت Microchip Technology به شرکت Semiconductor به شرکت Microchip Technology تعلق دارد. هر یک از میکروکنترلرهای نام برده مجموعه دستورات و مجموعه ثباتهای (registers) منحصر به فردی دارند. برنامهای که برای یکی از آنها نوشته شده باشد بر روی بقیه اجرا نمی شود. میکروکنترلرهای ۱۶ بیتی و ۳۲ بیتی نیز توسط شرکتهای مختلفی ساخته شده اند. با وجود انواع مختلف میکروکنترلر، طراحان چه معیاری را برای انتخاب یک میکروکنترلر مد نظر دارند؟ سه شاخص عمده در انتخاب میکروکنترلرها به شرح زیر می باشد: ۱-احتیاجات محاسبهای وظیفه موجود بطور مؤثر و با هزینه قابل قبول برآورده شود. ۲- ابزار نرم افزاری و سخت افزاری مورد نیاز برای تولید مانند کامپایلرها، اسمبلرها، اشکال یابها (debuggers)، و شبیهسازها در دسترس باشد. ۳- منابع مطمئنی از میکروکنترلر بطور گسترده در دسترس باشد. در بخش بعدی، هر یک از معیارهای بالا را با جزئیات بیشتری شرح می دهیم.

معیارهای انتخاب یک میکروکنترلر

۱. اولین و مهم ترین شاخص در انتخاب یک میکروکنترلر تطابق آن، بطور مؤثر و با هزینه قابل قبول، با وظیفه موجود می باشد. در تجزیه و تحلیل پروژهای که بر مبنای میکروکنترلر است، ابتدا باید در نظر داشت که کدامیک از میکروکنترلرهای ۸ بیتی، ۱۶ بیتی، یا ۳۲ بیتی نیاز محاسباتی وظیفه موجود را بطور مؤثر برآورده می کند. دیگر مواردی که در این دسته جای می گیرند عبارتند از:

الف) سرعت. بالاترین سرعتی که میکروکنترلر پشتیبانی میکند چقدر است؟ بیا QFP (Dual Inline Package) DIP (Duad Flat) QFP)، یا در بستهبندی ۴۰ پایه Package)، یا نوع دیگری ارائه می شود؟ این موضوع در مقدار فضا، مونتاژ کردن، و ساخت نمون محصول نهایی اهمیت دارد.

پ) مصرف برق. این فاکتور بطور خاص در محصولاتی که با باتری تغذیه می شوند مهم است. ت) مقدار RAM و ROM موجود در تراشه.

ث) تعداد پایههای ۱/۵ و تایمر بر روی تراشه.

ج) سهولت بروز رسانی به مدلهای کاراتر یا کم مصرف تر.

د) قیمت برای هر واحد. این فاکتور در هزینه نهایی محصول اهمیت دارد. به عنوان مثال، قیمت برخی میکروکنترلرها هنگامی که صد هزار واحد از آن را یکجا خریداری کنید، فقط ۵۰ سنت برای هر واحد میباشد.

- ۲. دومین شاخص در انتخاب یک میکروکنترلر میزان سهولت تولید محصولات توسط آن است. عوامل کلیدی در این زمینه عبارتند از: در دسترس بودن اسمبلر، اشکال یاب، کامپایلر بهینه زبان ۵، شبیه ساز، پشتیبانی تکنیکی، و نیروی متخصص در درون شرکت و بیرون از آن. در بسیاری از موارد پشتیبانی تولیدکننده دست سوم (مانند تولیدکنندهای غیر از خود سازنده تراشه)، اگر بهتر نباشد، در حد پشتیبانی سازندگان تراشه است.
 - ۳. سومین شاخص این است که تعداد مورد نیاز از این میکروکنترلر، در حال حاضر و آینده، در بازار موجود است یا نه. برای برخی از طراحان ایس قضیه مهم تر از دو فاکتور اول است. از بین تولیدکنندگان برجسته میکروکنترلرهای ۸ بیتی، بیشترین تعداد تهیه کنندگان گوناگون (منابع متعدد) مربوط به خانواده 8051 می باشد. (منظور از تهیه کننده، تولیدکننده ای علاوه بر خود بنیان گذار میکروکنترلر است) در مورد 8051 علاوه بر Intel که بنیان گذاران می باشد، بسیاری از شرکتهای دیگر نیز 8051 تولید می کنند.

قاب ل توجه است که Zilgo ، Atmel ، (Motorola) Freescale Semiconductor و کامل و تک منبع است) بطور گسترده و Technology برای اطمینان از اینکه محصولاتشان (که مداوم و کامل و تک منبع است) بطور گسترده و بموقع در دسترس هستند، منابع وسیعی را اختصاص داده اند. در سال های اخیر، شرکتهای متعددی فروش Field-Programmable Gate Array) FPGA و (Application-Specific Integrated Circuit) ASIC و کنترلرهای مختلف آغاز کرده اند.