



دانشکده مهندسی کامپیوتر
دانشگاه صنعتی امیرکبیر

ریزپردازنده ۱

دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات
دانشگاه صنعتی امیرکبیر

انواع ریزپردازنده‌ها
و روش‌های بسته‌بندی آنها



سرفصل مطالب این فصل

- انواع ریزپردازنده‌ها
- روش‌های بسته‌بندی تراشه ریزپردازنده‌ها

انواع ریزپردازنده‌ها

- ریزپردازنده‌های تک تراشه
- میکروکنترلرها
- ریزپردازنده‌های RISC و SISC
- ریزپردازنده‌های DSP

انواع ریزپردازنده‌ها

ریزپردازنده های تک تراشه:

در این گونه ریزپردازنده ها کلیه اجزاء ریزپردازنده مانند واحد حساب و منطق، واحد کنترل، ثبات‌ها، پرچم‌ها و مدار مولد پالس ساعت در داخل یک تراشه قرار دارند.

میکروکنترلر:

در این گونه ریزپردازنده‌ها علاوه بر واحد پردازش مرکزی، اجزای دیگری را که معمولاً در خارج ریزپردازنده قرار دارند مانند انواع حافظه‌های داده و برنامه، شمارنده و تایمرها، مدارات تبدیل آنالوگ به دیجیتال و بالعکس، امکانات کنترل وقفه، مولد موج PWM، مدارات ارتباط موازی، مدارات ارتباط سری از نوع SPI، USART، I2C، USB و مانند آن را در داخل تراشه می‌گنجانند.



انواع ریزپردازنده‌ها

ریزپردازنده‌های با تعداد دستورالعمل‌های کاهش یافته:

- استدلال طراحان RISC این است که هیچ کاربری، همه دستورات طراحی شده در ریزپردازنده CISC را بکار نمی‌برد.
- ریزپردازنده‌های RISC با تکیه بر کمینه کردن تعداد دستورالعمل‌ها گسترش یافتند.
- لذا سعی شد که ضمن کاهش تعداد دستورالعمل‌ها، دستورالعمل‌هایی طراحی شوند که ساده و در عین حال پایه‌ای باشند و بتوان به کمک مجموعه‌ای از آنها عملیات‌های پیچیده‌تر را بخوبی برنامه‌ریزی و اجرا نمود.

انواع ریزپردازنده‌ها

ریزپردازنده‌های ویژه پردازش سیگنال رقمی (DSP)

- پردازنده‌های سیگنال‌های رقمی برای پردازش سیگنال‌های دیجیتال طراحی شده‌اند و دارای قدرت و سرعت پردازشی بالا می‌باشند.
- در این پردازنده‌ها، یک سری الگوریتم‌های محاسباتی مخصوص پردازش سیگنال‌ها و داده‌های رقمی همانند تبدیل فوریه سریع، فیلترهای رقمی و دستورالعمل‌های ویژه پردازش سیگنال، بصورت سخت‌افزاری تعبیه شده است.

این نوع ریزپردازنده‌ها در کاربردهایی زیر بکار می‌روند:

- پردازش تصویر و صوت
- پردازش سیگنال‌های راداری
- پردازش سیگنال‌های مخابراتی (رادار) و سیگنال‌های پزشکی (قلب، مغز، ریه، ماهیچه‌ها)
- کاربردهای کنترلی
- و بطور کلی کاربردهایی که در آنها محاسبات زیادی مورد نیاز است

انواع روش‌های بسته‌بندی تراشه‌ها

- ریزپردازنده‌ها به دلیل داشتن پایه‌های داده و آدرس و کنترل به تعداد پین زیادی نیاز دارند.
- اولین بار بسته‌هایی با ۴۰ پایه و از نوع دو ردیفه DIP طراحی شدند. در این نوع بسته‌بندی، تراشه بصورت یک مستطیل می‌باشد که پین‌های آن بطور موازی از دو طرف خارج شده‌اند.



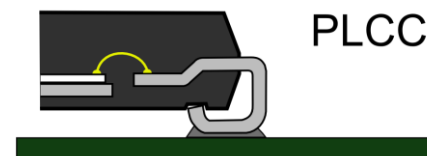
- با گسترش امکانات و قابلیت‌های میکروپروسورها، نیاز به داشتن پایه‌های بیشتر در بسته‌بندی‌ها احساس شد. در پی این نیاز بسته‌بندی‌های PLCC و PGA ارائه شدند.

DIP: Dual Inline Package

انواع روش‌های بسته‌بندی تراشه‌ها

بسته بندی PLCC (Plastic Leaded Chip Carrier)

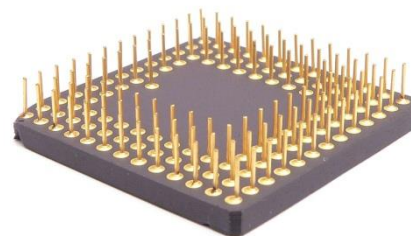
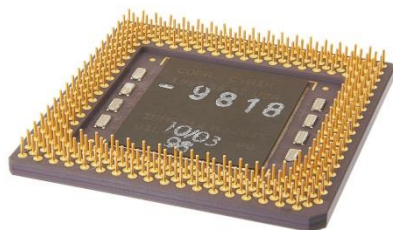
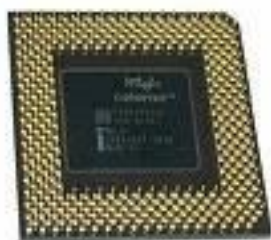
- بسته بندی PLCC بدین گونه است که در آن به جای پایه‌های در دو طرف تراشه، پایه‌ها می‌توانند در تمام جهات اطراف تراشه قرار داشته باشند.



انواع روش‌های بسته‌بندی تراشه‌ها

بسته‌بندی‌های از نوع (PGA: Pin Grid Array)

- در بسته‌بندی‌های از نوع PGA، سطح زیر تراشه بصورت یک بستر است که پایه‌ها در آن‌ها قرار می‌گیرند.
- مشکلی که برای این تراشه مطرح می‌شود، این است که گرمای حاصله از تراکنش‌های داخلی تراشه عملکرد آن را با اشکال مواجه می‌سازد.
- لذا جنس غالب این بسته‌بندی‌ها از نوع سرامیک طراحی می‌شود تا حرارت تراشه را سریعاً انتقال دهد.
- علاوه بر تدبیر فوق برای انتقال حرارت تراشه، بر سطح تراشه یک پنکه‌ی کوچک نیز تعبیه می‌شود.



انواع روش‌های بسته‌بندی تراشه‌ها

• بعضی از روش‌های بسته‌بندی تراشه‌ها:

- [DIP](#): Dual Inline Package (also known as PDIP)
- [PLCC](#): Plastic Leaded Chip Carrier
- [PGA](#): Pin Grid Array (also known as PPGA)
- [CPGA](#): Ceramic Pin Grid Array
- [FCPGA](#): Flip-chip Pin Grid Array
- [OPGA](#): Organic Pin Grid Array
- [LGA](#): Land Grid Array
- [PQFP](#): Plastic Quad Flat Pack
- [QFN](#): Quad Flat No Leads
- [SOIC](#): Small-outline Integrated Circuit
- [SSOP](#): Shrink Small-Outline Package
- [TQFP](#): Thin Quad Flat Pack
- [TSOP](#): Thin Small-outline Package

انواع روش‌های بسته‌بندی تراشه‌ها

