

پروژه چهارم CPS

صدف صادقیان - یاسمن جعفری - فرزاد حبیبی

● جواب سوال اول

در این روش تمام device هایی که می توانند interrupt بدهند را به شکل سریال متصل می کنیم. و به این شکل الویت را هندل میکند که دستگاه با بیشترین الویت اولین دستگاه متصل است و پس از آن دومین دستگاه با بالاترین الویت و به همین ترتیب ادامه می یابد.
نحوه کارکرد:

یک خط درخواست interrupt داریم که بین تمامی device ها مشترک است و به CPU متصل است.
● زمانی که interrupt در انتظار رسیدگی ای نداریم خط درخواست high است اما اگر دستگاهی interrupt داشته باشد خط را low می کند.

CPU از روی خط متوجه می شود که interrupt داریم پس در جواب درخواست داده شده به عنوان پاسخ سیم acknowledge را فعال میکند.

این سیگنال acknowledge به ورودی PI(Priority Input) دستگاه اول می رود.

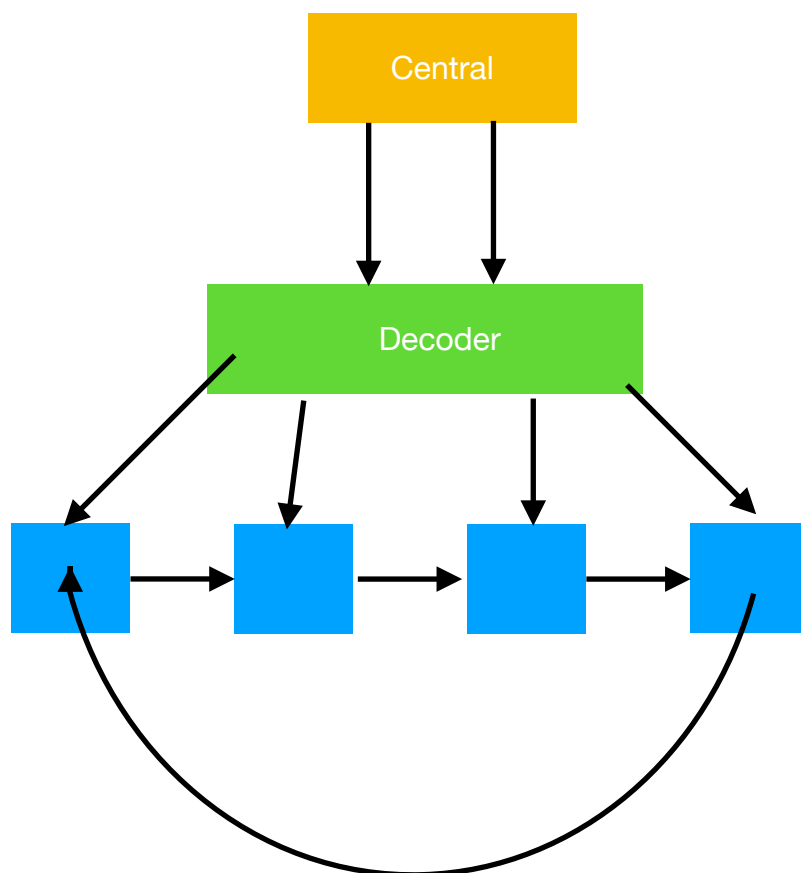
- ۱- اگر این دستگاه درخواست نداده بود و interrupt برای آن نبود، acknowledge را از طریق سیم خروجی PO(Priority Out) به دستگاه بعدی منتقل می کند. ($PI = 1$ and $PO = 1$)
- ۲- اگر این دستگاه درخواست داده بود و interrupt برای آن بود، خود دستگاه از acknowledge استفاده می کند و با گذاشتن صفر روی خروجی PO اش جلوی استفاده بقیه را از آن می گیرد. ($PI = 1$ and $PO = 0$)

سپس دستگاه interrupt vector address(VAD) اش (آدرس service routine ای که به این دستگاه سرویس می دهد) را روی data bus، CPU قرار می دهد.
در نهایت دستگاه مقدار خط interrupt را دوباره high می کند تا نشان دهد به درخواستش رسیدگی شده است.

- ۳- اگر دستگاهی ورودی PI اش صفر باشد، خروجی صفر تولید می کند تا به اطلاع بقیه برساند که سیگنال acknowledge بلاک شده است. ($PI = 0$ and $PO = 0$)

پس دستگاهی که دارای $PI = 1$ and $PO = 0$ است پر الویت ترین دستگاهی است که درخواست interrupt داده است. در نتیجه توسط daisy chain همیشه به دستگاه با الویت بیشتر اول سرویس داده می شود.

• جواب سوال سوم



برد مرکزی interrupt ابتدا آدرس ۰۰ را به دیکودر می‌دهد و زمانی که دستگاه ای به interrupt ش پاسخ داده می‌شود چون واحد مرکزی آدرس آن دستگاه را دارد آدرس بعدی اش را به دیکودر می‌دهد و در واقع interrupt از ماژول بعدی دستگاهی که آخرین بار به آن سرویس داده شده است وارد daisy chain می‌شود. در نتیجه دستگاهی که آخرین بار acknowledge به آن رسیده است دارای کمترین الویت می‌شود.