

طراحی سطح بالا

بردهای Arduino توسط چیپ‌های Max 487 که به عنوانی واسطی برای ارتباط با Bus می‌باشند به یکدیگر متصل می‌شوند.

طراحی تفصیلی

master

دو وظیفه دارد یکی خواند از slave ها و دیگری نوشتن بر روی slave ها. master دستور لازم جهت خواندن یا نوشتن را بر روی bus قرار داده و این دستور توسط تمام slave ها دریافت می‌شود. بعد از آن در صورتی که پیام از نوع read باشد با مقایسه آدرس فرستاده شده توسط slave، تصمیم می‌گیرد که به آن پیام پاسخ داده یا آن را دور بریزد. همچنین بعد از این تصمیم، باید مدتی صبر کرده (در وضعیت idle قرار گیرد) تا درخواست master پایان یافته و درخواست جدید آغاز شود. بهتر می‌بود دو کلاک master و slave دارای یک نرخ به منظور کارایی بهتر می‌بودند. اگر چه این مورد در این پیاده سازی ممکن نیست.

برای وظیفه اول مستر درخواست به slave به طور تناوبی می‌دهد و slave در صورتی که آدرس فیزیکی‌اش با آدرس فیزیکی خواسته شده یکی بود پاسخ را برمی‌گرداند.

برای وظیفه دوم نیز مانند وظیفه اول عمل می‌شود منتها با این تفاوت که به جای خواندن در پیام بعدی رجیستری که باید تغییر بیت می‌دهد.

slave

عملکرد آن نیز همانند بالاست منتها در نقش slave

چالش‌ها

یکی از چالش‌ها ناهماهنگی می‌کروکنترلرها بود. یعنی ممکن بود که master بعد از درخواست دادن داده به سمت slave و قبل این که بخواهد به حالت idle برود از سمت slave پاسخی دریافت می‌نماید. راهکار این است که فاصله زمانی رفتن master به حالت انتظار را کمترین ممکن کنیم یا اینکه slave را برای مدتی به حالت idle ببریم.