



ProjeCenter

www.ProjeCenter.ir

📷 | @projecenter

👉 | @projecenter_ir



...

فهرست مطالب

موضوع	صفحه
طراحی و ساخت PLC ساده ای توسط میکروکنترلر ۸۰۵۱۹۶	۱
مقدمه	۲
(۱-۱) تاریخچه PLC	۳
(۲-۱) قابلیت‌ها و امکانات مورد نیاز PLC	۳
(۱-۲-۱) ایمنی نسبت به نویز	۴
(۲-۲-۱) ساختار قابل گسترش	۴
(۳-۲-۱) سطوح سیگنال و اتصالات ورودی- خروجی استاندارد	۴
(۴-۲-۱) ایزولاسیون	۵
(۵-۲-۱) سهولت برنامه ریزی و تغییر برنامه PLC در محیط صنعتی	۵
(۶-۲-۱) سهولت و سادگی زبان برنامه نویسی	۵
۲- بخش سخت افزار	۵
برد اصل	۶
توضیحی در مورد نحوه اتصالات پایه های میکروز	۹
کارت ورودی (DI)	۱۳
کارت خروجی (DO)	۱۴

طراحی و ساخت PLC

ساده ای توسط

میکروکنترلر ۸۰C۱۹۶

مقدمه

هدف از این پروژه طراحی و ساخت PLC ساده ای توسط میکروکنترلر ۸۰۵۱۹۶ است پس جا دارد آشنایی کلی با PLC پیدا کنیم.

PLC از عبارت Programmable Logic Controller گرفته شده است و همانطور که از این عبارت استنباط می شود، کنترل کننده نرم افزاری است که ورودی های آن اطلاعات را به صورت دیجیتال یا آنالوگ دریافت می کند و پس از پردازش فرمانهای مورد نظر به محرکها ارسال می شود. البته در نظر داشته باشید آنچه که وارد بخش پردازش مرکزی می شود اطلاعات دیجیتال است، یعنی اگر ورودی ها آنالوگ باشند با گذر از A/D، معادل دیجیتال آنها وارد واحد پردازش مرکزی می شود. در یک سیستم PLC ورودی ها و خروجی ها هیچ ارتباط فیزیکی با هم ندارند. به بیان ساده تر PLC نقش یک واسطه را بازی می کند. بخشهای مختلف PLC شامل منبع تغذیه، واحد پردازش مرکزی، واحد ورودی، واحد خروجی و واحد برنامه ریز (PG) می باشد.

سادگی ایجاد تغییرات و توانایی گسترده یک سیستم اتوماسیون صنعتی که در آن PLC به عنوان کنترل کننده مرکزی به کار گرفته شده است به طراحان ماشین این امکان را می دهد آنچه را در ذهن دارند در اسرع وقت بیازمانید و به ارتقای کیفیت محصول تولیدی خود پردازند. کاری که در سیستم های قدیمی معادل صرف هزینه و بخصوص زمان بود؛ بطوریکه باعث می شد هیچگاه ایده های نو به مرحله عمل در نیاید، به راحتی در این نوع سیستم قابل اجراست. در بخشهای بعدی

ضمن نگاهی به تاریخچه PLC، به مقایسه PLC با سایر سیستم های کنترل و انواع آن و بررسی عملکرد اجزاء PLC می پردازیم.

(۱-۱) تاریخچه PLC

نخستین گامها برای ساخت و استفاده از PLC در اواخر دهه ۱۹۶۰ و اوایل دهه ۱۹۷۰ میلادی برداشته شد. شرکت Bedford Association که بعد به نام Modicon تغییر نام داد و همزمان با آن شرکت Allen-Bradly که در سال ۱۹۶۹ اولین PLC را عرضه کردند را می توان پیشگامان ارابه PLC دانست.

اولین نمونه های PLC به ورودی خروجی های دیجیتال و دستورات منطقی ساده اکتفا کرده بودند. بتدریج نمونه های کاملتری عرضه شدند که تعداد ورودی خروجی های بیشتری دارا بودند. قابلیت ورودی و خروجی آنالوگ داشتند و از دستورات پیچیده تری بهره می بردند. قوم های بعدی امکان تشکیل شبکه ای از PLC های کوچک برای کنترل پروسه های بزرگ و به کارگیری کارت های کنترل کننده PID، Communication و... را فراهم ساخت.

(۲-۱) قابلیتها و امکانات مورد نیاز PLC

از آنجا که PLC ها اصولاً برای سیستم های صنعتی طراحی شده اند و باید توان جایگزینی سیستم های قدیمی را دارا باشند، باید امکانات و قابلیت هایی که در مورد PLC در نظر گرفته شود. در این بخش به این موارد اشاره کرده و در جای خود به توضیحات بیشتر می پردازیم.