

عنوان مقاله:

ساخت ربات ماشین ابزار و تولید مسیر حرکت در پنج محور همزمان با سازوکار موازی

محل انتشار:

ماهنامه پژوهش های نوین علوم مهندسی، دوره 8، شماره 4 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

داریوش شمسی - داریوش شمسی، دانش آموخته کارشناسی، مهندسی تکنولوژی ساخت و تولید - ماشین ابزار، موسسه آموزش عالی
ایرانمهر، ایران

طیبه طاهرزاده - طیبه طاهرزاده، دانش آموخته کارشناسی ارشد، روانشناسی عمومی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد، ایران

خلاصه مقاله:

با گسترش تکنولوژی و پیچیده تر شدن ماشین آلات نیاز به توسعه قطعات پیچیده و دقیقتر بیشتر شده است. از این رو نیاز به استفاده از ربات های موازی رو به افزایش میباشد. در این پروژه یک ربات موازی پنج درجه آزادی که طرح آن جدید بوده و برای اولین بار در دانشگاه تبریز مطرح شده مورد مطالعه قرار گرفته است. این ربات دارای سه درجه آزادی انتقالی و دو درجه آزادی دورانی میباشد برای استفاده از قابلیت های این ربات و بکارگیری همه ی محورها نیاز به تولید مسیر بهینه حرکت ماشین ابزار میباشد. با توجه به عدم استاندارد بودن دستگاه نیاز به یک روش اختصاصی به کمک برنامه نویسی و بکارگیری نرم افزارهای حرفه ای تجاری برای تعریف و تولید مسیر حرکت ربات ماشین ابزار میباشد هدف از این استراتژی ساخت مسیر ابزاری است که نرمترین و کارآمدترین حرکات ماشین را در محدوده کاری بهینه موجب میشود ضمن اینکه از برخوردها و تماسهای بین اجزای ماشین کارگیر و نگهدارنده ها جلوگیری کند. براین اساس در این مقاله در مرحله اول کلیه مشخصات از جمله تعداد محورها درجات آزادی با توجه به محل قرارگیری آنها روی میز یا کنگی و همچنین فضای کاری و محدودیت های هر محور در نرم افزار EdgeCAM تعریف شده است. چند نمونه قطعه از جمله پره توربین و نیم کره استوانه ای به عنوان قطعه کار در نظر گرفته شده و کلیه عملیات ماشین کاری مانند عملیات خشن کاری و پرداخت کاری روی آنها انجام گرفته است. در نهایت شبیه سازی حرکت ابزار ماشین کاری تولید و استخراج G کدهای این فرآیند در نرم افزار انجام می گیرد. در مرحله دوم در نرم افزار Matlab برنامه ای به عنوان واحد مفسر نوشته شده است. واحد مفسر کدهای خروجی از نرم افزار EdgeCAM یا کدهای ماشین کاری نوشته شده به صورت دستی توسط اپراتور را گرفته و اطلاعات لازم از آن را استخراج میکند اولین قسمت واحد مفسر واحد تجزیه کننده می باشد. این واحد کدهای ماشین کاری را گرفته و آدرس های بکار رفته و مقدار آنها را تشخیص میدهد. پس از خوانده شدن همه ی آنها این اطلاعات به واحد بررسی خطا ارسال میشوند تا خطایابی صورت گیرد که در صورت وجود برنامه متوقف میشود پس از بررسی، خطاها واحد اجرای کدها و تولید مسیر اطلاعات هر بلوک را گرفته و براساس اولویت اجرای هر کدام عملیات لازم را انجام میدهد در صورت وجود کدهای حرکتی در هر بلوک واحد میان یاب، این کدها را میان یابی خطی و دایره ای انجام میدهد پس از آنکه موقعیت هر ورودی و خروجی در دستگاه ماشین مشخص شد خروجی در واحد بررسی محدودیت های ماشین بررسی میشود که آیا در محدوده فضای کاری ماشین وجود دارد یا نه که در صورت نبودن در فضای کاری ماشین، برنامه متوقف می شود. در پایان اطلاعات به صورت مقادیر عددی از برنامه استخراج شده برای واحد سینماتیک معکوس ارسال شوند، این واحد اطلاعات را به مقادیر حرکتی برای هر کدام از موتورها تبدیل میکند تا در نهایت ابزار با توجه به برنامه ماشین کاری حرکت کند.

کلمات کلیدی:

ماشین پنج محور، استراتژی حرکت، مسیر حرکت.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1901077>



