



شماره:
تاریخ:

اطلاعیه برگزاری جلسه دفاعیه

برگزاری جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد عنوان پروژه:

شبیه سازی و پیاده سازی شبکه هوشمند حسگری با بهره گیری از حسگر های ارگانیکی گاز

نام و نام خانوادگی دانشجو: صبا شرفایی

استاد راهنمای پروژه: دکتر فرهاد اکبری برومند

ارزیاب داخلی (مرتبه علمی): دکتر حسین حسینی نژاد (استادیار)

ارزیاب خارجی (مرتبه علمی و نام دانشگاه): دکتر مهدی مدرسی (استادیار، دانشگاه تهران)

چکیده (فارسی):

در این پایان نامه به پیش بینی رفتار انتشار گاز مونوکسیدکربن در محیط بسته صنعتی با استفاده از شبکه عصبی بازگشتی NARX و همچنین پیاده سازی بهینه سخت افزاری آن در بستر پردازنده FPGA پرداخته شده است. با توجه به ضرورت پیش بینی انتشار گاز CO در محیط های بسته صنعتی لازم است بستر سخت افزاری و نرم افزاری لازم جهت تحقق این امر در کمترین زمان، بیشترین دقت و حداقل هزینه سخت افزاری طراحی شوند. با توجه به ساختار دینامیکی موجود در رفتار انتشار گازها، در این پژوهش از شبکه عصبی NARX که به صورت خاص برای مدل سازی رفتار دینامیکی سیستم های چندورودی طراحی شده است، استفاده گردید. پیش بینی صورت گرفته با دقت ۹۹/۶٪ با مدل واقعی رفتار انتشار مطابقت داشته که این امر بیانگر افزایش دقت پیش بینی می باشد. همچنین با مطالعه و مدل سازی دقیق معماری شبکه عصبی، طراحی های لازم برای پیاده سازی این شبکه در زبان VHDL و در بستر سخت افزار FPGA انجام شد، سپس معماری طراحی شده با در نظر گرفتن ملاحظات لازم سخت افزار SPARTAN6 مدل XC6SLX9 محصول شرکت XILINX در نرم افزار ISE Design Suit، بهینه سازی گردید تا حداقل منابع سخت افزاری را نیاز داشته باشد. طراحی انجام شده به گونه ای است که سعی شده با کمترین میزان منابع مصرفی و برروی یک بستر سخت افزاری ارزان قیمت، قابل پیاده سازی بوده و در عین حال، راندمان و سرعت اجرای محاسبات قابل قبول باشد. معماری بهینه شده دارای تقریباً نیمی از منابع استفاده شده در معماری غیربهینه و خام بوده و به همین دلیل قابلیت پیاده سازی در تراشه های کوچک را دارا می باشد. تراشه SPARTAN6 LX9 در بین خانواده تراشه های SPARTAN6 جزء تراشه های با منابع کم محسوب شده و اگر بهینه سازی معماری انجام نمی پذیرفت، امکان پیاده سازی شبکه عصبی در این تراشه وجود نداشت. همچنین در پیاده سازی تابع TanSig به زمان محاسبه ۷ کلاک پالس دست یافته شد که خطای این عملیات کمتر از ۰/۰۰۱ نسبت به مقدار محاسبه شده در نرم افزار متلب می باشد. در نهایت تعداد ۲۸۳۶ رجیستر، ۵۰۷۷ LUT و تعداد ۵ DSP48A استفاده گردید.

زمان: دوشنبه ۲۸ بهمن ۱۳۹۸ ساعت ۱۶:۳۰

مکان: دانشکده برق دانشگاه خواجه نصیر، ساختمان شهید فرد اسدی، طبقه سوم، کلاس ۳۰۱

حضور دانشجویان سال آخر بخصوص دانشجویان کارشناسی ارشد در جلسه دفاعیه توصیه می شود.

