

کتاب مرجع

طراحی روبات



با تشکر از کمپانی بین الملل APM که ما را در این اثر یاری نموده اند.

سرشناسه : نامداران، طیب، ۱۳۵۹ -

عنوان و نام پدیدآور : طراحی روبات / تألیف طیب نامداران، حامد مرادی.

مشخصات نشر : کرمانشاه: حامد مرادی، ۱۳۹۰.

مشخصات ظاهری : ۹۳۲ ص.: مصور (بخشی رنگی)، جدول، نمودار.

شابک : ۱۶۰۰۰۰ ریال: ۹-۱۶-۰۳۴۱-۹۶۴-۹۷۸

وضعیت فهرست نویسی : فیبا

موضوع : روبات‌ها— طرح و ساختمان

شناسه افزوده : مرادی، حامد، ۱۳۶۳ -

رده بندی کنگره : [۳۹۰.۲۱۱۲] ۱۳ ط ۲۳ ن /

رده بندی دیویی : ۸۹۲/۶۲۹

شماره کتابشناسی ملی : ۹۳۹۲۶۳۲

طراحی روبات

تألیف: طیب نامداران- حامد مرادی

ناشر: مؤلف

چاپ اول: زمستان ۱۳۹۰

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

شابک: ۹-۱۶-۰۴۴۱-۹۶۴-۹۷۸

قیمت: ۴۰۰۰ تومان

apmcompany@rocketmail.com

۸۷	سنسور Read switch	۸	تاریخچه	ساختن مؤلفین
۸۸	سنسور آلتراسونیک	۹	فصل اول- تاریخچه و آشنایی با روبات	
۹۵	سنسور اثر هال	۱۶	فصل دوم- آشنایی با الکترونیک	
۹۷	سنسور مگنتواستریکتیو	۱۶	مقاومت الکتریکی	
۱۰۱	بیو سنسور	۲۲	خازن	
۱۰۳	سنسور ها دیگر در ربات	۳۱	سلف	
	فصل پنجم- محرکه ها	۳۳	دیود	
۱۰۸	تعریف	۴۰	ترانزیستور	
۱۰۹	مشخصه های سیستم های محرکه	۴۷	تقویت کننده های عملیاتی	
۱۱۴	محرکه های روغنی		فصل سوم- آشنایی با مبانی منطق	
۱۲۶	دستگاه های بادی		دیجیتال	
۱۲۷	موتورهای الکتریکی	۵۴	مبنای دو و مفاهیم	
۱۳۰	موتور DC	۵۵	تبدیل مبنا ها	
۱۳۲	موتور AC	۵۸	تعریف جبر بول	
۱۳۲	موتور های DC بدون جاروبک	۶۰	توابع سوئیچینگ	
۱۳۳	موتور های الکتریکی با حرکت مستقیم	۶۰	جدول درستی	
۱۳۴	سرو موتور	۶۱	مینترم و ماکسترم	
۱۳۵	موتور های پله ای	۶۳	گیت	
۱۳۸	موتور های قوطی کنسروی	۶۵	مدارهای ترکیبی	
۱۴۶	موتور های پله ای یک قطبی، دو قطبی و بایفیلار		فصل چهارم- سنسور در روبات	
۱۴۷	مشخصه های سرعت- گشتاور موتور	۷۱	تعریف	
	پله ای	۷۲	سنسور نوری	
۱۵۰	موتور های پله ای ریزپله	۷۳	سنسور های مادون قرمز	
۱۵۱	کنترل موتور پله ای			
۱۵۶	کنترل میکروپروسسوری موتور های			

۲۲۳	عملیات مرفولوژی باینری	الکتریکی
۲۲۹	تحلیل تصویر	کنترل جهت موتور های DC با استفاده ۱۵۸
۲۳۹	اندازه گیری عمق با سیستم های بینایی	از پل
۲۴۳	نورپردازی ویژه	محرکه های تغییر دهنده ی شکل با ۱۶۰
۲۴۴	فشرده سازی اطلاعات تصویر	میدان مغناطیسی
۲۴۷	پردازش تصویر زمان واقعی	فصل ششم- موتور ربات
۲۴۸	کاربردهای سیستم های بینایی	تعریف ۱۶۶
۲۴۹	پردازش صوت	انتخاب موتور ۱۶۸
۲۵۱	اخذ سیگنال	انواع موتور ۱۶۹
۲۵۱	حوزه فرکانس	موتور پله ای ۱۷۱
۲۵۴	مراحل تشخیص سیگنال صحبت	فصل هفتم- پردازش تصویر و آنالیز با
۲۵۵	اجزای یک سیستم تشخیصی	سیستم بینایی و پردازش صوت
۲۵۷	انواع طبقه بندی کننده ها	مقایسه پردازش تصویر و آنالیز تصویر ۱۷۴
	فصل هشتم- مکانیک ساده	تصویر چیست ۱۷۵
۲۶۱	نحوه کار با گیر بکس ها	گرفتن تصویر ۱۷۶
۲۶۸	بخش های مختلف مکانیکی	تصاویر دیجیتال ۱۸۲
۲۷۷	اجزای مکانیکی و مکانیزم های ربات	مقایسه ی حوزه ی فرکانس و حوزه ی ۱۸۳
۲۹۳	فلز کاری و ابزار های فلز کاری	مکان
	فصل نهم- آشنایی با الگوریتم برنامه نویسی	تبدیل فوریه و مؤلفه های فرکانسی ۱۸۳
۳۰۶	مفهوم الگوریتم	سیگنال
۳۱۲	اجزای یک الگوریتم	مؤلفه های فرکانسی تصویر: نویز، لبه ۱۸۶
۳۱۴	ایجاد حلقه های تکرار در یک الگوریتم	ها
۳۱۶	ایجاد و استفاده از الگوریتم های فرعی	عملیات حوزه مکان: ماسک کانولوشن ۱۸۹
۳۱۷	مرتب سازی	نمونه برداری و کوانتیزه کردن ۱۹۳
۳۱۹	تعریف فلوچارت	روش های پردازش تصویر ۲۰۰
۳۲۰	اشکال موجود در فلوچارت برنامه نویسی	کاهش نویز ۲۰۶
	فصل دهم- آشنایی با برنامه نویسی	آشناسازی لبه ۲۱۲
		ناحیه بندی ۲۲۰

۸۴۱	روبات امدانگر جونیور	۸۰۲	روبات تعقیب خط
		۸۲۰	روبات ماز
		۸۳۶	روبات نوریاب (بولینگر)

www.ketab.ir



تقدیم به:

بروس لی

استاد هنرهای رزمی

و

فوق ستاره سینما

تا زمانی که خودتان را با تمامی ضعف ها نپذیرید، چیزی نخواهید آموخت.

شما باید این حقیقت را قبول کنید که نقاط ضعف و نقاط قوت دارید و بایستی قابلیت ها و استعداد های خودتان را توسعه دهید.

۴۳۱	مقایسه کننده آنالوگ	۳۲۷	دستورات محاسباتی و منطقی بین دو
۴۳۲	تایمر/کانتر	ثبات	
۴۳۵	روشهای ارتباطی در AVR	دستورات بین ثبات ها و یک عدد	۳۳۱
۴۵۷	کار با حافظه داخلی	دستورات خواندن و نوشتن در حافظه	۳۳۲
	میکروکنترلر (EEPROM)	SRAM	
۴۵۸	موتورهای DC	دستورات پرش شرطی با تست یک بیت	۳۳۵
۴۶۲	موتورهای پله ای	در ثبات	
۴۶۶	سون سگمت	تست بیت های ثبات وضعیت SREG	۳۳۶
۴۷۵	اندازه گیری ولتاژ های منفی، زیاد مثبت و...	دستورات حافظه پشته	۳۳۸
	فصل دوازدهم- آشنایی با زبان C	دستورات پرش شرطی و مقایسه	۳۳۹
۴۸۱	اصول برنامه نویسی به زبان C	فصل یازدهم- آشنایی با برنامه نویسی	
۴۸۳	ساختمان زبان C، عملگرها، آرایه ها و...	در بسکام	
۴۹۵	دستورات پیش پردازنده	آشنایی مختصر با محیط بسکام	۳۴۴
۴۹۷	حلقه های تکرار	آشنایی مختصر با بیسیک و کار با LCD	۳۴۶
۴۹۹	ساختار های تصمیم	و پورت ها	
۵۰۵	ضمیمه کردن برنامه های اسمبلی	معرفی سایر دستورات و توابع بیسیک	۳۵۵
۵۰۶	توابع (کتابخانه ای، ریاضی، کارکتری و...)	LCD گرافیکی	۳۹۷
	توابع lcd	استفاده از کلید	۳۳۸
۵۳۶	توابع دسترسی به حافظه	اتصال کیبرد کامپیوتر	۴۰۳
۵۳۸	توابع باس spi, i2c	اتصال AVR به عنوان کیبرد به کامپیوتر	۴۰۸
۵۳۹	ساخت کتابخانه	اتصال AVR به عنوان موس به کامپیوتر	۴۱۴
۵۴۰	آشنایی با Codevision AVR	مبدل آنالوگ به دیجیتال	۴۱۷
۵۶۱	آشنایی با Codewizard AVR	سروو موتور	۴۲۰
۵۶۸	pwm	راه اندازی WATCHDOG	۴۲۲
۵۷۱	ADC	راه اندازی وقفه خارجی	۴۲۳
۵۷۴	ارتباط سریال با LCD	راه اندازی RC5	۴۲۵
		اندازه گیری یک خازن یا مقاومت	۴۳۰

۵۸۳	باس (twi) i2c	۶۸۶	توابع و دستورات کاربردی همراه با مثال
۵۹۲	ارتباط با eeprom های i2c	۶۸۶	خلاصه دستورات
	فصل سیزدهم - آشنایی با میکرو کنترلر AVR	۷۲۷	معرفی خانواده XMEGA AVR
۵۹۶	معرفی میکرو کنترلر	۷۳۲	معرفی تراشه های سری dsPIC30f
۶۰۳	معرفی میکرو کنترلر های سری ۸۰۵۱	۷۴۱	معرفی میکرو کنترلر های AVR
۶۰۶	حافظه و ثبات ها	۷۴۴	درگاه های میکرو کنترلر های AVR
۶۰۷	شروع برنامه نویسی به زبان assembly	۷۴۴	فیوز بیت ها
۶۱۱	استفاده دستورات بیتی در میکرو کنترلر	۷۴۷	منابع کلاک و RESET
۶۱۵	کنترل یک کلید به وسیله میکرو کنترلر	۷۵۲	تایمر - کانتر (صفر، یک و دو)
۶۱۹	نحوه کار با Stepper motor موتور پله ای	۷۶۴	تایمر نگهبان
	سون سکمنت	۷۶۶	درگاه سریال usart
۶۲۳	وقفه ها	۷۷۱	ارتباط spi
۶۲۵	درگاه سریال	۷۷۳	مقایسه گر آنالوگ
۶۳۳	LCD	۷۷۴	مبدل آنالوگ به دیجیتال
۶۳۸	میکرو کنترلر های pic	۷۸۳	معماری وقفه ها
۶۴۵	برنامه نویسی به زبان basic	۷۸۷	حالت های Sleep
۶۴۶	عناصر پایه زبان PIC BASIC ثابت ها، متغیرها و ...	۷۸۷	حالت های Idle
۶۴۸	دستور include, define و ...	۷۸۸	حالت ADC Noise Reduction
۶۵۱	عملگرها	۷۸۹	حالت Power-down
۶۵۵	دستورات PICBasic	۷۸۹	حالت Power-Save
۶۶۲	DATA : نوشتن در EEPROM داخلی	۷۸۹	حالت Standby
۶۸۱	در ابتدای برنامه	۷۸۹	حالت Extended Standby
۶۸۳	تولید کردن سیگنال صدا با دستور dtmfout	۷۹۰	برنامه ریزی تراشه (پروگرام کردن)
		۷۹۷	نمونه دیگر stk200/300
			فصل چهاردهم - مثال هایی ساده و عملی
		۸۰۰	ساده ترین ربات هوشمند دنیا

سخن مولفین

نویسنده کتاب همیشه تلاش می کند که برای گنجاندن مطالب ارزنده در کتاب از علوم مختلف و منابع مختلف استفاده کند.

نویسنده براین باور است که مطالب کتاب به عنوان کلید معما برای یافتن علم برای خواننده باشد. لذا سعی می شود که برای بالا بردن ارزش مطالب متدهای گوناگون استفاده شود. برای نوشتن این کتاب سعی شده که از دیدگاه های گوناگونی برای ارائه مطالب بهره بگیریم. و شناخت و طراحی روبات را طوری به خواننده توصیف کنیم که حداکثر استفاده را برده باشد و شباهت ذهنی خواننده در مورد طراحی و ساخت روبات برطرف نماییم. هدف از نوشتن کتاب این بوده است که علاقمندان درک بهتری برای طراحی و ساخت روبات داشته باشند و مطالب این مجموعه آشنایی بهتری را برای یادگیری به ما بیاموزد.

برای نوشتن این کتاب کوشش به عمل آمده است که ساختار و اجزاء روبات را از پایه و تکمیلی بیان کنیم. بخواهیم کلیات فصول این مجموعه را بیان کنیم، می توانیم از مباحثی از قبیل: آشنایی با قطعات الکترونیکی، مباحث الکترونیک، شناخت حسگرها، مکانیک روبات، میکرو کنترلرها، نرم افزار (برنامه نویسی)، طراحی قطعات مکانیکی و طراحی برد الکترونیکی نام ببریم.

به این نکته توجه داشته باشیم که طراحی روبات خلاقیت ذهنی بشمار می رود. همیشه سعی بر آن بوده است که این خلاقیت به شکل نوین و ابتکاری اجرا شود که بتوانیم در طراحی از این نوآوری و ابتکارات بهره بگیریم تا بتوانیم ساخت پروژه ها با پیشرفت رو به رشد مواجه باشیم. که در این حالت می توانیم از گزینه رقابت نیز استفاده کنیم که تکمیل کننده پیشرفت در زمینه طراحی می شود.

علم طراحی روبات بر گرفته از علومى همچون: الکترونیک، کامپیوتر (نرم افزار و هوش مصنوعی) و مکانیک می باشد که در سالهای اخیر نیز علوم نانو تکنولوژی نیز برای طراحی روبات های پیشرفته نیز بکار گرفته شده است. اکثر کشورهای جهان این رشته مهندسی را در تمام سطوح آموزشی و سنی بصورت سطح مقدماتی و پیشرفته آموزش می دهند. این متد می تواند به علاقمندان علم روبات فرصتی دهد که بتوانند خلاقیت های ذهنی و علمی خود را به مرحله اجرا بگذارند.