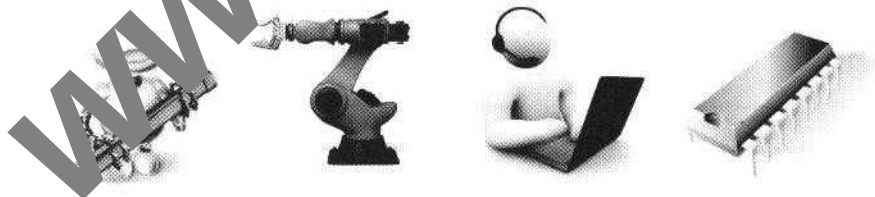


مرجع تخصصی به فرد

روبانیک

مؤلف: شاد عسگری



سرشناسه : فرشاد، عسگری - ۱۳۷۱
 عنوان و نام پدیدآور : مرجع منحصر به فرد روباتیک، فرشاد، عسگری
 مشخصات نشر : تهران: سها دانش ۱۳۹۳.
 مشخصات ظاهری : ۳۰۳ ص: مصور جدول، نمودار.
 شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۱۸۱۱-۱۱۰-۴
 وضعیت فهرست نویسی : فیا.
 موضوع : روباتیک راهنمای آموزشی
 موضوع : روباتیک
 یادداشت : واژه نامه
 شابک : ۴۱۳۹۳ م ۵ع / TJ ۲۱۱
 رده ی دیویی : ۶۲۹ / ۸۹۲
 شماره ثبت کتاب : ۳۵۲۹۸۳۴

مرکز بخش : میدان انقلاب - خیابان ولیعصر - کوچه رشتچی - روبه روی دانشگاه علمی کاربردی - پلاک ۹

تلفن و فکس : ۶۶۵۶۹۸۸۱-۳

همراه ۰۹۱۲۱۲۶۱۴۱۹



Caspian

سهادانش

عنوان کتاب..... مرجع منحصر به فرد روباتیک
 مؤلفین..... فرشاد عسگری
 ناشر..... انتشارات سها دانش (عضو انجمن ناشران دانشگاهی)
 سال چاپ..... ۱۳۹۳
 نوبت چاپ..... اول
 تیراژ..... ۱۱۰ نسخه
 قیمت به همراه پکیج آموزشی..... ۱۱۰ ریال

ISBN : 978-600-1811-10-4

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۱۸۱۱-۱۰-۴

www.sohadanezh.ir

فروشگاه اینترنتی

فروشگاه شماره ۱: میدان انقلاب-بازار بزرگ کتاب- طبقه زیرین- پلاک ۲ - کتابفروشی سخنکده

ارسال انواع کتاب به تمام نقاط ایران : تلفن : ۰۲۱-۶۶۴۰۸۰۰۰ (خط) : www.ajansketab.com

فروشگاه شماره ۲: میدان انقلاب - ضلع جنوب شرقی - پلاک ۹ - کتابفروشی راه اندیشه - تلفن: ۶۶۴۷۵۷۹۸

فروشگاه شماره ۳: میدان انقلاب - بین خیابان اردیبهشت (منیری جاوید) و ۱۲ فروردین - کتابسرای اندیشه -

طبقه همکف واحد ۲ سمت راست - کتابفروشی آکادمی سنجش ۲ - تلفن: ۶۶۴۹۲۶۶۳

فهرست مطالب

Table of Contents

فصل اول: آشنایی با علم رباتیک	۱۳
(۱-۱) ریف ربات	۱۳
(۲-۱) دیسک بند ربات‌ها	۱۳
(۳-۱) دسته‌بندی دسته رباتیک آمریکا	۱۴
(۴-۱) ساختار عمومی ربات	۱۴
(۵-۱) سیستم مکانیکی و الکترونیک	۱۴
(۶-۱) تحریک کننده‌ها	۱۵
(۷-۱) ابزارها و یا سیستم‌های ربات	۱۵
(۸-۱) سنسورها	۱۵
(۹-۱) مغز یا کامپیوتر ربات	۱۵
(۱۰-۱) تقسیم‌بندی ربات‌ها از نظر سیر تاریخی	۱۷
(۱۱-۱) سنسورها در ربات	۱۸
(۱-۱۱-۱) سنسور محیطی	۱۹
(۲-۱۱-۱) سنسور بازخورد	۱۹
(۳-۱۱-۱) سنسور فعال	۱۹
(۴-۱۱-۱) سنسور غیرفعال	۱۹
(۵-۱۱-۱) سنسور تماسی	۱۹
(۶-۱۱-۱) سنسور مجاورتی	۱۹
(۷-۱۱-۱) سنسورهای بافاصله	۱۹
(۱۲-۱) دو روش عمده در استفاده از سنسورها	۲۰

۲۳.....	۱۳-۱) بینایی ربات
۲۴.....	۱۴-۱) دوربین ویدئویی
۲۵.....	۱۵-۱) پردازش تصویر
۲۶.....	۱۶-۱) انواع ربات و کاربرد آن‌ها در صنعت

۲۹..... فصل دوم: مکانیک ربات

۲۹.....	۲-۱) ساختار پروژه‌های مکاترونیک و رباتیک
۲۹.....	۲-۲) بخش‌های مختلف یک پروژه مکاترونیک
۳۰.....	۲-۲-۱) بلوک ورودی ها
۳۰.....	۲-۲-۲) بلوک پردازنده و کنترل
۳۰.....	۲-۲-۳) بلوک خروجی ها
۳۰.....	۲-۲-۴) بلوک حفاظت
۳۰.....	۲-۲-۵) بلوک مکانیک
۳۰.....	۲-۲-۶) بلوک تغذیه
۳۱.....	۲-۳) بدنه ربات و مواد کاربردی در آن
۳۱.....	۲-۴) بدنه (شاسی)
۳۱.....	۲-۴-۱) چوب
۳۱.....	۲-۴-۲) پلاستیک
۳۲.....	۲-۴-۳) آکریلیک و پلاستیک پلی کربنات
۳۳.....	۲-۴-۴) آلومینیم
۳۳.....	۲-۴-۵) تفلون
۳۳.....	۲-۵) مکانیک و سیستم حرکتی ربات
۳۳.....	۲-۵-۱) سیستم حرکتی
۳۵.....	۲-۶) مقایسه کارکرد موتورهای مختلف با یکدیگر

۷-۲	مزایا و معایب هر یک از موتورها نسبت به یکدیگر:.....	۳۶
۸-۲	بررسی ساختار و عملکرد موتورهای مختلف	۳۶
۹-۲	خصوصیات موتورهای DC	۳۶
۱۰-۲	عملکرد موتور DC.....	۳۷
۱۱-۲	عبور جریان از سیم پیچ ها.....	۳۷
۱۲-۲	انواع موتورهای DC	۳۸
۱۳-۲	گسست.....	۳۸
۱۴-۲	سرو موتور.....	۳۹
۱۵-۲	عملکرد یک موتور.....	۳۹
۱۶-۲	طبقه بندی سرو موتور.....	۴۱
۱۶-۲-۱	موتور پله ای (Step motor)	۴۱
۱۷-۲	انواع چرخ های ربات	۴۳
۱۸-۲	نمونه های دیگر از انواع چرخ ها.....	۴۵
۱۹-۲	موارد مهم جهت انتخاب یک چرخ	۴۶
۳	فصل سوم: الکترونیک ربات	۴۷
۱-۳	مقدمه	۴۷
۲-۳	جریان الکتریکی.....	۴۷
۳-۳	جریان مستقیم (DC).....	۴۸
۴-۳	جریان متناوب (AC).....	۴۸
۵-۳	بسامد یا فرکانس جریان متناوب.....	۴۸
۶-۳	ولتاژ یا اختلاف پتانسیل	۴۹
۷-۳	آشنایی با مقاومت و انواع آن	۵۰
۱-۷-۳	انواع مقاومت ها.....	۵۱

۵۱	رئوستا و پتانسیومتر	(۲-۷-۳)
۵۳	مقاومت وابسته به حرارت «ترمیستور»	(۳-۷-۳)
۵۴	مقاومت وابسته به نور «فتورزیستور» (Photo Resistor)	(۴-۷-۳)
۵۵	مقاومت وابسته به ولتاژ «واریستور» (Voltage Dependent Resistor)	(۵-۷-۳)
۵۵	مشخصه‌های مقاومت	(۸-۳)
۵۵	مقدار مقاومت و تلورانس	(۱-۱۰-۳)
۵۹	اندازه‌گیری مقاومت با اهم‌تر	(۱-۱۰-۳)
۶۳	اتصال مقاومت‌ها به یکدیگر	(۱-۱۰-۳)
۶۳	سری بستن مقاومت‌ها	(۱-۱۰-۳)
۶۵	موازی بستن مقاومت‌ها	(۲-۱۰-۳)
۶۸	بسته‌بندی مقاومت‌ها به صورت ترکیبی «سری-موازی»	(۳-۱۰-۳)
۷۱	خازن	(۱۱-۳)
۷۳	ظرفیت خازن	(۱-۱۱-۳)
۷۳	نحوه خواندن ظرفیت خازن و استفاده از کدهای رنگی و علامت‌ها	(۲-۱۱-۳)
۷۶	تقسیم‌بندی خازن‌ها	(۳-۱۱-۳)
۷۶	انواع اتصال در خازن	(۴-۱۱-۳)
۷۸	بوبین (سلف)	(۱۲-۳)
۷۹	انواع اتصالات در سلف‌ها	(۱-۱۲-۳)
۸۱	منحنی جریان و ولتاژ سلف در جریان متناوب	(۲-۱۲-۳)
۸۲	علامت اختصاری و شکل ظاهری دیود معمولی	(۱۳-۳)
۸۳	منحنی مشخصه‌ی ولت آمپر دیود در بایاس مستقیم	(۱-۱۳-۳)
۸۵	منحنی مشخصه‌ی ولت آمپر دیود در بایاس معکوس	(۲-۱۳-۳)
۸۷	بررسی دیود در حالت ایده‌آل	(۳-۱۳-۳)
۸۷	تشخیص‌اند و کاند و سالم بودن دیود به وسیله‌ی اهم‌تر	(۴-۱۳-۳)

- ۹۰..... (۱۴-۳) انواع دیودهای نیمه‌هادی
- ۹۰..... (۱-۱۴-۳) دیود زنر
- ۹۰..... (۲-۱۴-۳) منحنی مشخصه‌ی ولت آمپر زنر
- ۹۱..... (۳-۱۴-۳) علامت اختصاری دیود زنر
- ۹۲..... (۴-۱۴-۳) استاندارد ولتاژهای زنر
- ۹۲..... (۵-۱۴-۳) توان زنر
- ۹۲..... (۶-۱۴-۳) مدار معادل دیود زنر
- ۹۳..... (۷-۱۴-۳) کاربرد دیود زنر
- ۹۵..... (۸-۱۴-۳) استفاده از زنر برای حفاظت دستگاه در مقابل ولتاژ اضافی
- ۹۶..... (۹-۱۴-۳) دیود نوردهنده LED
- ۹۷..... (۱۰-۱۴-۳) کاربردهای LED
- ۹۷..... (۱۱-۱۴-۳) دیود نوری مایکروفر LED
- ۹۷..... (۱۲-۱۴-۳) نمایشگر هفت قطعه‌ای با LED
- ۹۹..... (۱۵-۳) ترانزیستور BJT
- ۱۰۱..... (۱-۱۵-۳) نمای مداری و معادل دیودی ترانزیستور
- ۱۰۲..... (۲-۱۵-۳) تعیین پایه‌ها و نوع ترانزیستور به کمک آزمون
- ۱۰۳..... (۳-۱۵-۳) مقادیر حد در ترانزیستور و استفاده از برگه‌ی مشخصات
- ۱۰۴..... (۴-۱۵-۳) دیود چهار لایه (دیودشاکلی)
- ۱۰۵..... (۱۶-۳) ترایستور (SCR)
- ۱۰۶..... (۱-۱۶-۳) تشخیص پایه‌های ترایستور
- ۱۰۶..... (۲-۱۶-۳) تست ترایستور
- ۱۰۷..... (۱۷-۳) دیاک
- ۱۰۹..... (۱۸-۳) ساختمان تریاک
- ۱۱۰..... (۱۹-۳) ترانزیستور UJT

۱۱۱	PUT	تریستور	۲۰-۳
۱۱۳	DC	منبع تغذیه	۲۱-۳
۱۱۳	.....	آشنایی با منبع تغذیه	۱-۲۱-۳
۱۱۴	.....	دستگاه اندازه گیری ولتاژ یا «ولت متر»	۲۲-۳
۱۱۶	.....	دستگاه اندازه گیری جریان «میلی آمپر متر»	۲۳-۳
۱۱۷	.....	پیل ها و باتری ها	۲۴-۳
۱۱۷	.....	انواع پیل	۱-۲۴-۳
۱۱۷	.....	پیل های اولیه	۲-۲۴-۳
۱۱۹	.....	پیل های ثانویه	۳-۲۴-۳
۱۲۱	.....	پیل های نیکل - کادیوم	۴-۲۴-۳
۱۲۲	.....	اتصال پیل ها	۵-۲۴-۳
۱۲۳	.....	مقاومت داخلی پیل ها	۶-۲۴-۳
۱۲۴	.....	اتصال متقابل (سری) پیل ها	۷-۲۴-۳
۱۲۴	.....	اتصال موازی پیل ها	۸-۲۴-۳
۱۲۷	.....	رگولاتورهای ثابت	۲۵-۳
۱۲۷	.....	رگولاتورهای متغیر	۲۶-۳
۱۲۸	.....	نمونه تکمیل شده مدار منبع تغذیه یک ربات	۲۷-۳
۱۳۰	.....	درایور موتور	۲۸-۳
۱۳۰	.....	انواع فرمانی که می توان به یک موتور DC داد	۲۹-۳
۱۳۴	.....	نیروی محرکه القایی بازگشتی و دیویدهای حفاظتی	۳۰-۳
۱۳۵	.....	مشکل دیگر نیروی محرکه القایی بازگشتی	۳۱-۳
۱۳۶	.....	جهت جلوگیری از اتصال کوتاه در مدار پل H روش های زیر وجود دارند	۳۲-۳
۱۳۹	.....	آی سی L298	۳۳-۳
۱۴۱	.....	آپ امپ	۳۴-۳

۱۴۲	 سنسورها (۳۵-۳)
۱۴۳	 دسته‌بندی کلی سنسورها (۳۶-۳)
۱۴۳	 سنسورهای تماسی (CONTACT) (۳۷-۳)
۱۴۴	 سنسورهای بدون تماس (PROXIMITY) (۳۸-۳)
۱۴۵	 معرفی پارامترهای مربوط به سنسورها (۳۹-۳)
۱۴۵	 شناسایی با سنسورها از لحاظ کاربردی (۴۰-۳)
۱۴۶	 انواع سنسورهای بدون تماس (۴۱-۳)
۱۴۷	 سنسورهای القایی (۴۱-۳)
۱۴۹	 سنسورهای خازنی (۴۱-۳)
۱۵۰	 سنسور اثر هال (۴۱-۳)
۱۵۲	 سنسورهای اولتراسونیک (۴۱-۳)
۱۵۴	 سنسورهای مقاومتی (۴۲-۳)
۱۵۴	 سنسورهای ولتاژی (۴۳-۳)
۱۵۴	 سنسورهای قطع و وصل (۴۴-۳)
۱۵۵	 سنسورهای CCD (۴۵-۳)
۱۵۵	 سنسورهای نوری (۴۶-۳)
۱۵۷	 مدار استفاده از ترانزیستورهای نوری (۴۷-۳)
۱۶۰	 اپتو کانترهای موازی مادون قرمز (۴۸-۳)
۱۶۱	 سنسورهای گازی (۴۹-۳)
۱۶۱	 دسته‌بندی سنسورها (۵۰-۳)
۱۶۲	 سنسور CNY70 (۵۱-۳)
۱۶۳	 میکروکنترلر PIC 16F84A (۵۲-۳)
۱۶۴	 آیسی LM358 (۵۳-۳)
۱۶۵	 رگولاتور 7805 (۵۴-۳)

۱۶۶	 نحوه کار با میکروکنترلر	۳-۵۵
۱۶۶	 مکانیک یک روبات نمونه	۳-۵۶
۱۶۷	 تکنیک‌های عیب‌یابی مدارات الکترونیکی	۳-۵۷
۱۶۸	 علائم و دلایل	۳-۵۷-۱
۱۶۹	 دلیل به وجود آمدن عیب	۳-۵۷-۲
۱۷۱	 تحلیل خرابی	۳-۵۷-۳
۱۷۵	 خلاصه	۳-۵۷-۴
۱۷۷	 فصل پنجم: برنامه‌نویسی ربات	۴
۱۷۸	.....	۴-۱
۲۰۷	 فصل پنجم: میکروکنترلر PIC	۵
۲۰۷	 مقدمه	۵-۱
۲۱۲	 آشنایی با محیط CCS	۵-۲
۲۱۷	 دستورات مربوط به ADC	۵-۳
۲۱۹	 پروژه: ولت‌متر	۵-۴
۲۲۱	 راه‌اندازی INTERNAL OSCILLATOR (نوسان‌دهنده داخلی)	۵-۵
۲۲۲	 ارتباط سریال I2C یا ۲-WIRE	۵-۶
۲۲۵	 شروع کار I2C	۵-۷
۲۲۶	 پروژه: راه‌اندازی سنسور دمای DS1621	۵-۸
۲۲۸	 تایمرها	۵-۹
۲۳۵	 فصل ششم: پروژه	۶
۲۵۳	 فصل هفتم: ساخت ربات میکرو موس	۷
۲۵۷	 سنسور مادون‌قرمز در ربات میکرو موس	۷-۱

۲-۷) نحوه استفاده از سنسور مادون قرمز در ربات میکرو موس ۲۶۰

۳-۷) استپ موتور STEP MOTOR ۲۶۷

۸) ضمیمه ۲۷۵

۸-۱) نحوه ساخت فیبر مدار چاپی ۲۷۵

۸-۱-۱) اطلاعات مقدماتی ۲۷۵

۸-۱-۲) ضخامت لایه های مس روی فیبر ۲۷۷

۸-۱-۳) محاسبه ماکزیمم جریان عبوری از لایه مس ۲۷۷

۸-۱-۴) محاسبه مقاومت خطوط ارتباطی ۲۷۹

۸-۱-۵) فاصله خطوط ارتباطی ۲۸۰

۸-۱-۶) استاندارد طلایی مدار چاپی ۲۸۱

۸-۱-۷) طرز تهیه طرز مدار چاپی ۲۸۱

۸-۱-۸) نکته های مهم در طراحی مدار چاپی ۲۸۲

۸-۱-۹) مثال ۱ ۲۸۲

۸-۱-۱۰) مثال ۲ ۲۸۳

۸-۱-۱۱) مثال ۳ ۲۸۵

۸-۱-۱۲) مثال ۴ ۲۸۶

۸-۱-۱۳) مثال ۵ ۲۸۷

۸-۱-۱۴) مثال ۶ ۲۸۸

۸-۱-۱۵) مثال ۷ ۲۹۰

۸-۲) ضمیمه ۲: نقشه های مدارهای الکترونیکی ۲۹۲

۸-۲-۱) اطلاعات مقدماتی ۲۹۲

۸-۲-۲) استانداردها ۲۹۲

۸-۲-۳) انواع استانداردها ۲۹۳

۲۹۴	استانداردهای برق و الکترونیک	(۴-۲-۸)
۲۹۴	انواع شابلون‌های الکتریکی	(۵-۲-۸)
۲۹۵	نکات مهم در ترسیم نقشه‌های الکترونیکی	(۶-۲-۸)
۲۹۷	سیمبل‌های الکترونیکی	(۳-۸)
۳۰۱	پیوست	(۴-۸)

www.ketab.ir