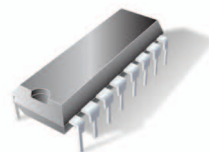


مرجع منحصر به فرد

روباتیک

مؤلف: فرشاد عسگری



سرشناسه : فرشاد، عسگری - ۱۳۷۱
 عنوان و نام پدید آور : مرجع منحصر به فرد روباتیک، فرشاد، عسگری
 مشخصات نشر : تهران: سها دانش ۱۳۹۳.
 مشخصات ظاهری : ۳۰۳ ص: مصور جدول، نمودار.
 شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۱۸۱-۱۱۰-۴
 وضعیت فهرست نویسی : فیبا.
 موضوع : روباتیک راهنمای آموزشی
 موضوع : روباتیک
 یادداشت : واژه نامه
 رده بندی کنگره : ۴ م ۱۳۹۳ / ع ۵ / TJ ۲۱۱
 رده بندی دیویی : ۶۲۹ / ۸۹۲
 شماره کتاب شناسی ملی : ۳۵۲۹۸۳۴

مرکز بخش : میدان انقلاب - اول کارگر جنوبی - کوچه رشتچی - روبه روی دانشگاه علمی کاربردی - پلاک ۹

تلفن و فکس : ۳-۶۶۵۶۹۸۸۱

همراه : ۰۹۱۲۱۲۶۱۴۱۹



Caspian



سهادانش

عنوان کتاب..... عنوان منحصر به فرد روباتیک
 مؤلفین..... فرشاد عسگری
 ناشر..... انتشارات سها دانش (عضو انجمن ناشران دانشگاهی)
 سال چاپ..... ۱۳۹۳
 نوبت چاپ..... اول
 تیراژ..... ۱۱۰۰ نسخه
 قیمت به همراه پکیج آموزشی ۱۶۵۰۰۰ ریال

ISBN : 978-600-1811-10-4

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۱۸۱۱-۱۰-۴

www.sohadanesh.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 (متبری جاوید) و ۱۲ فروردین - کتابسرای اندیشه -

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

فهرست مطالب

Table of Contents

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

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

۲) فصل دوم: مکانیک ربات ۲۹

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

۳۶	مزایا و معایب هر یک از موتورهای نسبت به یکدیگر:.....	۷-۲
۳۶	بررسی ساختار و عملکرد موتورهای مختلف	۸-۲
۳۶	خصوصیات موتورهای DC	۹-۲
۳۷	عملکرد موتور DC.....	۱۰-۲
۳۷	عبور جریان از سیم پیچ ها.....	۱۱-۲
۳۸	مشخصه موتورهای DC	۱۲-۲
۳۸	گیربکس	۱۳-۲
۳۹	سرو موتور	۱۴-۲
۳۹	عملکرد یک سرو موتور	۱۵-۲
۴۱	طبقه بندی سرو موتورها	۱۶-۲
۴۱	موتور پله ای (Stepper motor)	۱۶-۲-۱
۴۳	انواع چرخ های ربات	۱۷-۲
۴۵	نمونه های دیگر از انواع چرخ ها.....	۱۸-۲
۴۶	موارد مهم جهت انتخاب یک چرخ	۱۹-۲

۳) فصل سوم: الکترونیک ربات ۴۷

۴۷	مقدمه	۱-۳
۴۷	جریان الکتریکی	۲-۳
۴۸	جریان مستقیم (DC)	۳-۳
۴۸	جریان متناوب (AC)	۴-۳
۴۸	بسامد یا فرکانس جریان متناوب	۵-۳
۴۹	ولتاژ یا اختلاف پتانسیل	۶-۳
۵۰	آشنایی با مقاومت و انواع آن	۷-۳
۵۱	انواع مقاومت ها	۷-۳-۱

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.....	(۱-۸-۳)
۵۹.....	اندازه‌گیری مقاومت با اهم‌متر.....	(۹-۳)
۶۳.....	اتصال مقاومت‌ها به یکدیگر.....	(۱۰-۳)
۶۳.....	سری بستن مقاومت‌ها.....	(۱-۱۰-۳)
۶۵.....	موازی بستن مقاومت‌ها.....	(۲-۱۰-۳)
۶۸.....	به هم بستن مقاومت‌ها به صورت ترکیبی «سری-موازی».....	(۳-۱۰-۳)
۷۱.....	خازن.....	(۱۱-۳)
۷۳.....	ظرفیت خازن.....	(۱-۱۱-۳)
۷۳.....	نحوه خواندن ظرفیت خازن با استفاده از کدهای رنگی و علامت‌ها.....	(۲-۱۱-۳)
۷۶.....	تقسیم‌بندی خازن‌ها.....	(۳-۱۱-۳)
۷۶.....	انواع اتصال در خازن.....	(۴-۱۱-۳)
۷۸.....	بوئین (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 کاتد و سالم بودن دیود به وسیله‌ی اهم‌متر.....	(۴-۱۳-۳)

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

۱۱۱	.....PUT ترستور (۲۰-۳)
۱۱۳	.....DC منبع تغذیه (۲۱-۳)
۱۱۳	..... آشنایی با منبع تغذیه (۱-۲۱-۳)
۱۱۴	.....دستگاه اندازه‌گیری ولتاژ یا «ولت‌متر» (۲۲-۳)
۱۱۶	.....دستگاه اندازه‌گیری جریان «میلی آمپر متر» (۲۳-۳)
۱۱۷	.....پیل‌ها و باتری‌ها (۲۴-۳)
۱۱۷	.....انواع پیل (۱-۲۴-۳)
۱۱۷	.....پیل‌های اولیه (۲-۲۴-۳)
۱۱۹	.....پیل‌های ثانویه (۳-۲۴-۳)
۱۲۱	.....پیل‌های نیکل - کادیوم (۴-۲۴-۳)
۱۲۲	.....اتصال پیل‌ها (۵-۲۴-۳)
۱۲۳	.....مقاومت داخلی پیل‌ها (۶-۲۴-۳)
۱۲۴	.....اتصال متقابل (سری مخالف) پیل‌ها (۷-۲۴-۳)
۱۲۴	.....اتصال موازی پیل‌ها (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 می‌توان 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 روش‌های 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	..... آشنایی با سنسورها از لحاظ کاربردی (۴۰-۳)
۱۴۶	..... انواع سنسورهای بدون تماس (۴۱-۳)
۱۴۷	..... ۱ - سنسورهای القایی (۱-۴۱-۳)
۱۴۹	..... ۲ - سنسورهای خازنی (۲-۴۱-۳)
۱۵۰	..... ۳ - سنسور اثر هال (۳-۴۱-۳)
۱۵۲	..... ۴ - سنسورهای اولتراسونیک (۴-۴۱-۳)
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

۴) فصل چهارم: برنامه‌نویسی ربات ۱۷۷

۱۷۸ مقدمه	۴-۱
-----	-------------	-----

۵) فصل پنجم: میکروکنترلر PIC ۲۰۷

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 (نوسان‌ساز 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

۶) فصل ششم: پروژه ۲۳۵

۷) فصل هفتم: ساخت ربات میکرو موس ۲۵۳

۲۵۷ سنسور مادون‌قرمز در ربات میکرو موس	۷-۱
-----	--	-----

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

۲۶۷ استپ موتور STEP MOTOR (۳-۷)

۲۷۵ ضمیمه (۸)

۲۷۵ نحوه ساخت فیبر مدار چاپی (۱-۸)

۲۷۵ اطلاعات مقدماتی (۱-۱-۸)

۲۷۷ ضخامت لایه های مس روی فیبر (۲-۱-۸)

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

۲۷۹ محاسبه مقاومت خطوط ارتباطی (۴-۱-۸)

۲۸۰ فاصله خطوط ارتباطی (۵-۱-۸)

۲۸۱ استاندارد طراحی مدار چاپی (۶-۱-۸)

۲۸۱ طرز تهیه طرح مدار چاپی (۷-۱-۸)

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

۲۸۲ مثال ۱ (۹-۱-۸)

۲۸۳ مثال ۲ (۱۰-۱-۸)

۲۸۵ مثال ۳ (۱۱-۱-۸)

۲۸۶ مثال ۴ (۱۲-۱-۸)

۲۸۷ مثال ۵ (۱۳-۱-۸)

۲۸۸ مثال ۶ (۱۴-۱-۸)

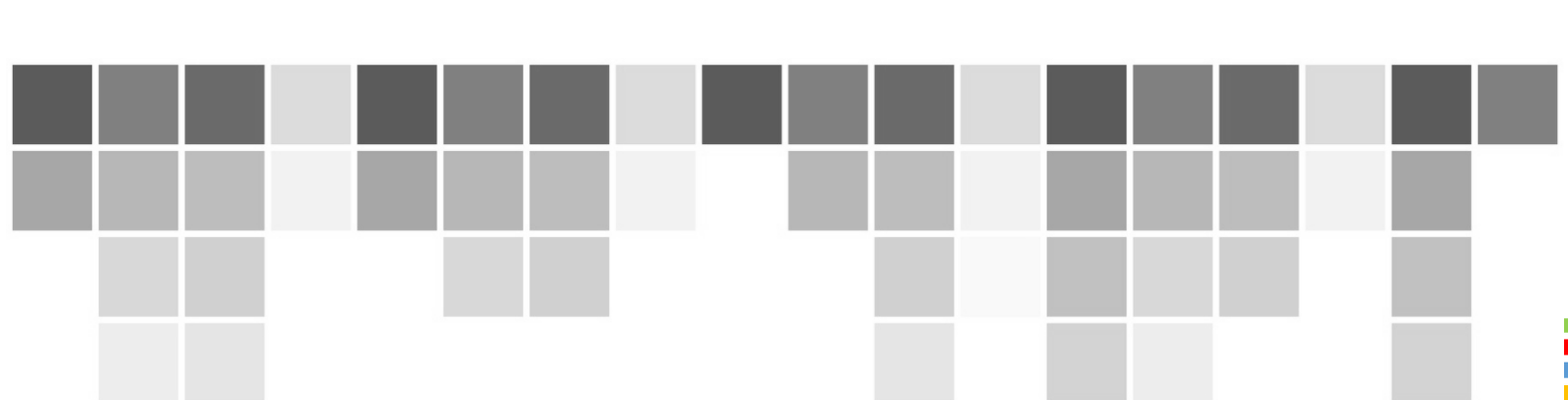
۲۹۰ مثال ۷ (۱۵-۱-۸)

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

۲۹۲ اطلاعات مقدماتی (۱-۲-۸)

۲۹۲ استانداردها (۲-۲-۸)

۲۹۳ انواع استانداردها (۳-۲-۸)

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