

طراحی و ساخت سیستم های امنیتی

جلال رحمانی



سرشناسه: رحمانی راد، جلال، ۱۳۶۴.

عنوان و نام پدیدآورنده: طراحی و ساخت سیستم های امنیتی / نویسنده: جلال رحمانی راد

مشخصات نشر: تهران: آفتاب گیتی، ۱۳۹۷.

مشخصات ظاهری: ۳۰۰ص

شابک: ۶۱۵۵-۹۷۸-۵۲-۶

وضعیت فهرست نویسی: فیا

موضوع: سیستم های امنیتی الکترونیکی - طرح و ساخت

موضوع: Electronic security systems - Design and construction

موضوع: ساختمان های هوشمند

موضوع: Intelligent building

رده بندی کنگره: ۴۱۳۹۷/۳ط۴/TH9737

رده بندی دیسی: ۶۲۱/۳۸۰۲

شماره ثبت: ۵۲۹۹۴۳۵



مؤسسه انتشاراتی آفتاب گیتی

عنوان: طراحی و ساخت سیستم های امنیتی

نویسنده: جلال رحمانی راد

ویراستار: ملیحه باقری

طراح جلد: شراره مزکی

نشر و پخش: مؤسسه انتشاراتی آفتاب گیتی

نوبت چاپ: شهریور، ۱۳۹۷

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

چاپ: سازمان چاپ تهرانی

قیمت: ۲۲۰۰۰۰ ریال

شابک: ۶۱۵۵-۹۷۸-۵۲-۶

کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است.

فهرست مطالب

فصل اول: تعمیرات بردهای الکترونیکی

مفاهیم الکترونیک.....	۱۸
الکتریسیته	۱۸
جریان الکتریکی	۱۸
ولتاژ	۱۹
توا	۲۰
ترنزیستور مقاومت ها.....	۲۱
مقاومت سری	۲۱
مقاومت موازی	۲۲
روش تقسیم ولتاژ در ولتاژ سری	۲۳
روش تقسیم جریانی	۲۴
ولتاژ و جریان AC و DC.....	۲۶
فرکانس	۲۶
انواع مقاومت	۲۷
مقاومت الکتریکی	۲۸
مقاومت های ثابت	۲۹
پتانسیومتر کربنی	۳۰
کدهای رنگی استاندارد برای شناسایی مقدار مقاومت های اهمی:.....	۳۰
تشخیص مقدار مقاومت های رنگی	۳۱
مقاومت SMD	۳۱

۳۲	خازن
۳۳	عوامل موثر در انتخاب خازن:
۳۳	نحوه‌ی ساخته شدن خازن
۳۴	انواع خازن
۳۴	خازن‌های الکترولیت:
۳۵	خازن‌های سرامیک:
۳۵	خازن‌های پلی استر:
۳۵	خازن‌های پلی تیک:
۳۵	خازن‌های آلومینا:
۳۶	روش خواندن مقدار ظرفیت خازن:
۳۶	مشخصات خازن‌ها:
۳۶	تبدیل ظرفیت‌ها:
۳۷	ظرفیت خازن پلی استر
۳۸	سلف‌ها
۳۹	دیودها
۳۹	اتم
۴۰	عناصر نیمه هادی
۴۰	ناخالص سازی عناصر نیمه هادی
۴۰	عناصر خالص
۴۰	شبکه کریستال SI4 و GE4:
۴۱	بار منفی (Negative)
۴۲	سرپتانسیل

۴۲	.....	بایاس دیود
۴۲	.....	روش تست دیود
۴۴	.....	دیود زنر
۴۵	.....	بررسی مدار تثبیت کننده ولتاژ:
۴۵	.....	روش تست دیود زنر
۴۶	.....	ترانزیستور دو قطبی یا BJT
۴۷	.....	مدار معادل دیودی
۴۹	.....	بایاس یک ترانزیستور
۴۹	.....	کارکرد تاریخی تو
۵۰	.....	روش تست کردن ترانزیستور
۵۰	.....	ترانزیستور JET (ترانزیستور اثر میدانی):
۵۱	.....	روش تست FET
۵۱	.....	MOSFET
۵۲	.....	انواع ماسفت (MOSFET)
۵۲	.....	ترانزیستور SCR:
۵۳	.....	تریاک
۵۴	.....	دیمر
۵۴	.....	دیاک
۵۴	.....	شکل مداری دیاک:
۵۴	.....	کانکتور ورودی برق
۵۵	.....	فیوز
۵۵	.....	فیوز کند سوز

۵۶	فیوز تند سوز:
۵۶	فیوز گچی:
۵۶	فیوز شیشه‌ای:
۵۶	علامت فیوز در استانداردهای مختلف:
۵۷	وریستور
۵۸	رله
۵۹	تست به
۶۰	فتوکوپلر (ای سی چهار پایه)
۶۰	رگولاتور ولتاژ
۶۲	رگولاتور ۷۹۰۹ گ لاتور (ولت)
۶۲	رگولاتور ۴ پایه:
۶۲	ترانس
۶۳	تست ترانس:
۶۳	ترانس‌های افزایشنده (تک فاز):
۶۴	ترانس کاهشنده (تک فاز):
۶۴	ترانس یک به یک (تک فاز):
۶۵	یکسو سازها
۶۵	انواع یکسو ساز
۶۵	یکسو ساز نیم موج
۶۶	یکسو ساز تمام موج (پل دیود)
۶۷	پل دیود آماده
۶۷	استفاده از ۴ دیود به عنوان پل دیود

۶۷	مدار سوئیچینگ:
۶۷	قسمت کنترلی مدار
۶۹	IC بافر:
۷۰	منبع تغذیه سوئیچینگ (S.M.P.S)
۷۰	مزایای منبع تغذیه‌ی سوئیچینگ
۷۱	معایب منبع تغذیه‌ی سوئیچینگ
۷۱	اساس کار منبع تغذیه‌ی سوئیچینگ
۷۲	اصول اصلی منبع تغذیه‌ی سوئیچینگ
۷۳	فلوچارت تعمیر برین الکترونیکی
۷۴	معایب و مزایای منبع تغذیه خطی
۷۶	فیلتر خط
۷۶	پل دیود
۷۷	مقاومت آجری
۷۷	خازن صافی ورودی
۷۷	ترانس چاپر
۷۸	STR
۷۸	اپتوکوپلر
۷۸	رگولاتور با ولتاژ متغیر
۸۱	فلوچارت پیشنهادی تعمیرات بردهای الکترونیکی
۸۲	تست قطعات الکترونیکی

فصل دوم: نحوه‌ی انتخاب قطعات در طراحی برد

۹۴	نحوه انتخاب قطعات برای طراحی برد
----	----------------------------------

۹۴.....	مقاومت
۹۸.....	خازن
۱۰۱.....	دیود
۱۰۳.....	ناحیه Forward Bias
۱۰۳.....	ناحیه Reverse Bias
۱۰۴.....	ناحیه Breakdown
۱۰۴.....	دست‌بندی دیودها
۱۰۴.....	دیود زنر
۱۰۵.....	دیود خازنی (پراکتور)
۱۰۶.....	دیود دالانه ای
۱۰۷.....	دیود نورگسیل (LED)
۱۰۷.....	دیود نوری
۱۰۸.....	دیود گان
۱۰۹.....	سلف یا القاگر
۱۱۰.....	معرفی کلی سلف
۱۱۱.....	القاگر آرمانی و القاگر واقعی
۱۱۲.....	کاربردها
۱۱۳.....	ترانزیستور
۱۱۴.....	ساختمان ترانزیستور
۱۱۵.....	نواحی کاری ترانزیستور
۱۱۶.....	ترانزیستور دوقطبی پیوندی
۱۱۷.....	ترانزیستور پیوند اثر میدانی (JFET)

۱۱۷	انواع ترانزیستور پیوندی
۱۱۸	ساختمان ترانزیستور پیوندی
۱۱۹	طرز کار ترانزیستور پیوندی
۱۱۹	شیوه اتصال ترانزیستورها
۱۲۱	ترانزیستور اثر میدان FET یا ماسفت
۱۲۲	ساختار و طرز کار ترانزیستور اثر میدانی - فت
۱۲۲	فیلترها
۱۲۴	تاریخچه و کاربرد عمده ی مورد استفاده در فیلترها:
۱۲۵	فیلتر پایین گذر Low Pass Filter
۱۲۶	فیلتر بالا گذر High Pass Filter
۱۲۷	فیلتر میان گذر Band Pass Filter
۱۲۷	گیت های منطقی
۱۲۸	سطوح منطقی
۱۲۸	گیت AND
۱۲۹	گیت OR
۱۲۹	گیت NAND
۱۳۰	گیت NOR
۱۳۰	گیت NOT
۱۳۰	گیت XOR
۱۳۱	گیت XNOR
۱۳۱	نحوه پروگرام کردن میکروکنترلرهای SMD

فصل سوم: طراحی سیستم های امنیتی

۱۳۲	طراحی سیستم های امنیتی
۱۳۴	شماتیک پنل امنیتی
۱۳۶	تحلیل برنامه پنل امنیتی
۱۹۹	پنل هوشمند کلید
۲۰۰	شماتیک پنل کلید :

www.ketab.ir

پیش گفتار

هدف از این کتاب آشنایی با مفاهیم الکترونیک و قطعات الکتریکی، تعمیرات انواع بردهای الکترونیکی، طراحی و ساخت انواع مدارات با پیشرفته ترین نرم افزار، پیاده سازی شماتیکی و ساخت و طراحی بردهای الکترونیکی می باشد. در فصل سوم به آموزش قدم به قدم ساخت پنل هوشمند امنیتی همراه با تحلیل خط به خط برنامه نویسی آن پراخته شده است تا بدین وسیله تمامی علاقمندان در زمینه الکترونیک و طراحی بتوانند به دست خود و هزینه پایین تر این پنل را ساخته و از آن در ساختمان های مختلف برای راحتی، آسایش و امنیت بیشتر استفاده نمایند.

با تشکر از

مهدی زاده حسین