

فهرست

مدارهای صوتی و موسیقی	
۳	مدار ایجاد جلوه صوتی «فازدهی»..... ۱۶
۱۴	نوعی ساز الکترونیکی آسان..... ۲۷
۱۶	خط تأخیر آنالوگ..... ۲۹
۱۸	تقویت کننده برای هدفونهای با
۴۲	امپدانس پایین.....
۳۱	فیلتر «هوم»..... ۵۲
۳۸	میکسر (مخلوط کننده) صوتی دیجیتال..... ۶۱
۶۰	کلید نظارت بر قطع و وصل دو دستگاه
۸۷	یک رومیزی.....
۶۴	پیش تقویت کننده برای میکروفون الکترت..... ۹۶
۷۳	فیلتر نویز برای گیرنده های استریو..... ۱۰۶
۷۴	متراکم کننده دینامیک با تغذیه از
۱۰۶	سیگنال ورودی.....
۷۸	لرزش (Tremolo)..... ۱۰۹
۸۸	فیلتر انتخابی متشکل از دو فیلتر
۱۱۶	T مکمل.....
۹۰	پیش تقویت کننده برای میکروفون..... ۱۱۸
۹۱	تأخیر زمانی برای بلندگو..... ۱۱۸
۹۳	نشان دهنده برش در سیگنال خروجی..... ۱۲۰
۹۶	پیش تقویت کننده برای گیتار برقی..... ۱۲۲
۱۰۰	نحوه صحیح اتصالات بلندگو..... ۱۲۷
۱۱۷	نمونه بهبود یافته «محدود کننده
۱۴۶	دینامیک سطح نویز» (DNL).....
۱۴۹	تغییر اکتاو برای گیتارهای الکترونیکی..... ۱۶۱
۱۳۳	سینتی سایزر دیجیتال.....
۱۴۱	تقویت کننده های با کاهش جریان مصرفی..... ۱۷۰
۱۴۹	حذف نویز در حالت سکوت..... ۱۷۹
۱۵۷	دستگاه اندازه گیری دامنه صدا..... ۱۹۲
۱۷۴	تقویت کننده صوتی PWM (مدولاسیون
۲۱۲	پهنای پالس).....
۱۷۷	جعبه موسیقی..... ۲۲۰
۱۷۸	جعبه مولد نویز..... ۲۲۴
۱۸۳	شبیه سازی صدای زنگوله..... ۲۳۰
۱۸۴	پیش تقویت کننده استریو دینامیک..... ۲۳۱
۲۰۰	فیوز برای بلندگو..... ۲۴۵
۲۰۲	بهره ولتاژ +۱ یا -۱..... ۲۴۷
۲۱۴	تقویت کننده بسیار کم مصرف..... ۲۵۹
۲۱۷	مدار مولد جلوه های صوتی..... ۲۶۳
۲۱۸	آی سی مخصوص ایجاد جلوه صوتی
۲۶۴	«لرزش» (Tremolo).....
۲۲۰	اهم متر صوتی..... ۲۶۶
۲۲۳	فیلتر پایین گذر..... ۲۷۰
۲۲۴	تقویت کننده بسیار کوچک..... ۲۷۱
۲۴۲	نشان دهنده پیک سیگنال برای بلندگو..... ۲۹۶
۲۳۸	تقویت کننده تلفن..... ۲۸۸
۲۴۳	تقویت کننده استریوی ۶ وات برای
۲۹۹	رادیوی اتومبیل.....
۲۱۲	کلید صوتی برای تقویت کننده قدرت..... ۲۱۲
۲۵۷	پیش تقویت کننده با کیفیت بالا..... ۳۱۳
۲۷۹	پیش تقویت کننده میکروفون با
۳۳۲	نویز اندک.....
۲۹۶	متراکم کننده کوچک..... ۳۶۵
مدارهای دوچرخه و اتومبیل	
۱۱	محافظ تجهیزات جانبی اتومبیل..... ۳۰
۲۲	ولت متر برای اتومبیل..... ۲۵
۳۵	چراغ چشمک زن همراه با شاخص صوتی..... ۵۸
۴۵	آمپر متر برای اتومبیل..... ۶۹
۷۰	نشان دهنده سوختن چراغ اتومبیل..... ۱۰۳
۱۰۷	یادآوری روشن ماندن چراغ اتومبیل..... ۱۳۶
۱۳۰	دزدگیر اتومبیل..... ۱۵۸
۱۴۷	نظارت بر وضعیت باطری اتومبیل..... ۱۷۷
۱۵۶	سرعت سنج برای دوچرخه..... ۱۹۱
۱۶۱	تأخیر زمانی متغیر برای برف پاک کن..... ۱۹۷
۱۷۶	دزدگیر..... ۲۱۸
۱۸۸	چراغ خودکار برای دوچرخه..... ۲۳۲
۲۱۲	چراغ عقب ایمن برای دوچرخه..... ۲۵۷
۲۵۱	دزدگیر خودکار..... ۳۰۸
۲۵۴	استفاده از MOSFET های پُر قدرت
۳۱۱	در اتومبیل.....
۲۵۹	هشدار دهنده خودکار برای اتومبیل..... ۳۱۹
مدارهای عکاسی	
۱۳۹	فلاش جانبی..... ۱۶۸
۱۴۰	فلاش تأخیری..... ۱۶۹
۱۴۳	اندازه گیری هم سنجی (کنتراست)
۱۷۲	به روش دیجیتال.....
۱۹۰	اندازه گیری زمان نوردهی و تایمر
۲۳۶	ظهور فیلم عکاسی.....
ایده های طراحی	
۱۵	۱۵ ضریب اتصال مختلف تحت کنترل
۲۸	یک کلید منفرد.....
۱۹	مولد موج مربعی ساده با
۴۲	آی سی های TTL.....
۲۰	مولد موج مربعی ساده با
۴۳	آی سی های TTL سری LS.....
۲۱	مولد موج مربعی ساده با
۴۴	آی سی های CMOS.....
۲۹	مدل موج مربعی به پلکانی..... ۵۲
۵۵	میکسر مبتنی بر «زمین مجازی» با
۸۲	استفاده از پیکربندی «بیس مشترک».....
۶۷	زیر فوق العاده..... ۱۰۰
۸۱	تطبیق دهنده ولتاژ..... ۱۱۲

بازی و سرگرمی

دیودهای نورانی چرخان با ترتیب	۲
«تصادفی کاذب»	۱۵
زنگ مخصوص مسابقه‌های رقابتی	۶۵
چراغ‌گذاری در مسیر قطار مدل	۷۲
شبیه‌سازی آتش به صورت الکترونیکی	۸۱
ارواح خبیث	۹۰
آزمایش‌کننده سرعت واکنش	۱۱۳
دروغ‌سنج صوتی	۱۲۳
نشان‌دهنده موقعیت قطارهای مدل	۱۳۳
رقص نور	۱۳۱
اتصال‌دهنده بخشهای مختلف	۱۱۳
قطارهای مدل	۱۳۳
بازی pachisi	۱۱۵
کنترل علائم زیستی	۱۳۶
کنترلگر اضطراری برای	۱۴۴
هواپیماهای مدل	۱۷۳
اعصاب فولادی	۱۸۹
ساعت مخصوص شطرنج ۵ دقیقه‌ای	۱۹۴
کنترل سرعت اسباب‌بازیهای مدل	۱۶۶
توسط ریزپردازنده	۲۰۲
شبیه‌سازی صدای هواپیما	۲۰۶
بازی فکری	۲۰۳
مقاومت پوستی به‌عنوان شاخص	۲۰۵
وضعیت روحی	۲۵۰
سارق بی‌دست	۲۶۷
نشان‌دهنده وجود نامه در جعبه پُست	۲۷۳
بازی «سنگ‌چین»	۲۸۲
نشان‌دهنده امتیاز	۲۹۵
بیلیارد آمریکایی	۲۶۹

مدارهای خانه و باغ

چراغ اضطراری خودکار	۱۵
زنگ الکترونیکی	۴۶
مدار اعلام خطر با استفاده از	۵۶
گیت‌های CMOS	۸۲
زنگ درب موزیکال	۱۰۴
کلید نوری کوتاه‌مدت	۱۰۶
زنگ درب با صدای فلوت اسکاتلندی	۱۷۱
کنترل چراغ باغ	۲۳۹

منابع تغذیه و شارژرها

نظارت بر شارژ باتری اتومبیل	۴
منبع تغذیه متقارن	۲۷
۱۵ ± ولت / ۵۰ میلی آمپر	۵۰
نمونه بهبود یافته تثبیت‌کننده 723	۵۱
منبع تغذیه تثبیت‌شده با خروجی	۴۴
صفر تا ۲۰ ولت	۶۸
منبع تغذیه با قابلیت مدولاسیون	۷۵
ولتاژ مرجع با جبران حرارتی	۷۶
شارژر خودکار برای باتریهای	۶۹
نیکل کادمیم	۱۰۲

ترانزیستورهای «امیتر پیرو» مکمل	۱۱۳
انتگرال‌گیر غیر معکوس‌کننده	۱۱۴
استفاده از دیود نورانی به‌عنوان	۹۴
مرجع ولتاژ	۱۲۱
مبدل موج مربعی به موج دندان‌اره‌ای	۱۰۱
با دامنه ثابت	۱۲۹
دو کلید، دو لامپ و یک سیم	۱۵۸
آونگ نیوتن با حرکت دائمی	۱۹۶
کلید ترتیبی	۱۹۹
چندبرابرکننده چهار طبقه برای	۱۶۴
سیگنالهای مربعی	۲۰۰
اتصال متسلسل و ترکیبی	۱۹۴
ترانزیستورها	۲۴۰
اشمیت‌تریگر با آستانه‌های	۲۱۵
قابل تنظیم	۲۶۱
حذف سیگنالهای glitch در سیستم	۲۳۳
کنترل از راه دور	۲۸۰
دیود نورانی کم‌مصرف	۲۰۶
موج مربعی با قابلیت کنترل	۲۶۰
هریک از لبه‌ها	۳۲۱
نوسان‌ساز سینوسی دیجیتال	۳۲۴
رابط TTL سریع	۳۴۷
اتصال دیود نورانی به ولتاژ اصلی	۲۵۹

مولد پالس و نوسان‌ساز

مولد موج مربعی پایدار با قابلیت	۳۷
کنترل شروع و خاتمه	۶۰
نوسان‌ساز مربعی	۷۵
مولد فرکانس	۷۷
مولد موج سینوسی با فرکانس ثابت	۸۴
مولد موج دندان‌اره‌ای قابل کنترل	۷۵
با جریان	۱۰۷
نوسان‌ساز قابل کنترل با جریان با	۹۸
آی‌سی‌های CMOS	۱۲۵
مولد پالس متغیر	۱۲۸
چندبرابرکننده فرکانس	۱۵۹
نوسان‌ساز سینوسی	۱۶۰
مولد شکل‌موج سینوسی با	۱۹۵
روش دیجیتال	۲۴۱
نوسان‌ساز قابل کنترل با ولتاژ	۲۱۳
بسیار دقیق	۲۵۷
ثانیه‌شمار ارزان‌قیمت	۲۷۲
مولد پالس با پهنای متغیر	۲۷۳
مولد سیگنال سینوسی با	۲۲۹
کنترل کریستالی	۲۷۵
مولد پالس CMOS	۲۰۳
نوسان‌سازی با پهنای پالس ثابت	۲۳۱
مولد پالس با ضریب اتصال متغیر	۲۳۳
نوسان‌ساز کریستالی برای کار با	۲۸۹
ولتاژ پایین	۲۵۳
دیپازون با کنترل کریستالی	۲۶۳

۲۹۵	
-----	--

مدارهای آزمایش و اندازه‌گیری

۶	فانکشن ژنراتور CMOS	۲۰
۷	آزمایش‌کننده دیود زنر	۲۴
۸	مقایسه همزمان چند ولتاژ توسط	
۲۶	یک اسیلوسکوپ	
۲۷	مقاومت بار واقعی	
۲۸	پرآب منطقی جامع	
۳۰	اندازه‌گیری بهره جریان در فرکانس بالا	۵۲
۳۴	دستگاه آزمایشی «تزریق سیگنال»	۵۷
۴۰	میلی‌ولت‌متر FET	۶۳
۴۶	تغییردهنده مبنای زمانی	۷۰
۵۳	سیگنال مرجع برای اسیلوسکوپ	۷۸
۵۸	تزریق‌کننده سیگنال آزمایشی	۸۴
۶۳	فرکانس‌متر آنالوگ	۹۲
۶۶	مبدل درجه حرارت به ولتاژ	۱۰۰
۶۸	مدار ساده آزمایش ترانزیستور	۱۰۱
۷۷	خازن‌سنج دیجیتال با استفاده از	
۱۰۸	تایمر 555	
۱۱۱	پرآب منطقی با شاخص صوتی	
۸۶	کنترل سطح ولتاژ با قابلیت	
۱۱۵	تحریک خودکار	
۱۰۲	اهم‌متر	۱۲۲
۱۱۲	نشان‌دهنده حالت منطقی سه وضعیتی	
۱۴۳	برای آی‌سی‌های CMOS	
۱۴۸	پل مقاومتی	۱۱۸
۱۵۱	دستگاه اندازه‌گیری نسبت فرکانسها	۱۲۱
۱۵۲	دماسنج خطی	۱۲۳
۱۵۵	ورودی متغیر برای ولت‌متر دیجیتال	۱۲۵
۱۵۵	آزمایش‌کننده ترانزیستور	۱۲۶
۱۵۶	آزمایش‌کننده ترانزیستور بسیار لوکس	۱۲۷
۱۶۲	مدار اندازه‌گیری زاویه احتراق	۱۳۴
۱۳۵	کاهش‌دهنده خودکار مقیاس	
۱۶۲	اندازه‌گیری ولتاژ	
۱۷۶	تجزیه و تحلیل مدارهای منطقی	۱۴۶
۱۷۸	فرکانس‌متر آنالوگ	۱۴۸
۱۸۵	دستگاه اندازه‌گیری اعوجاج	۱۵۲
۱۸۷	دماسنج	۱۵۳
۱۸۸	نمایشگر وضعیت مدارهای منطقی	۱۵۴
۲۰۱	آزمایش‌کننده کابل‌های نواری	۱۶۵
۱۶۷	PH سنج با استفاده از ولت‌متر	
۲۰۴	دیجیتال	
۱۷۰	مبدل فرکانس به ولتاژ برای	
۲۰۸	مولتی‌متر	
۲۰۹	آزمایش‌کننده ترانزیستور	۱۷۱
۲۱۱	اندازه‌گیری انحراف ولتاژ	۱۷۳
۱۷۹	ترسیم‌کننده نمودار مشخصه	
۲۲۴	هدایتی ترانزیستور	
۱۸۷	مداری ساده برای آزمایش	
۲۲۴	تقویت‌کننده عملیاتی	
۲۰۶	نشان‌دهنده سطح سیگنال در	
۲۵۱	خطوط RS232	
۲۵۲	مداری ساده برای آزمایش 555	۲۰۷
۲۱۶	مداری ساده برای اندازه‌گیری ظرفیت	
۲۶۱	القایی و خازنی	

دوبرابرکننده ولتاژ با دو

۱۰۴	ترانزیستور معمولی	
۱۰۵	دوبرابرکننده ولتاژ با گیت‌های TTL	
۱۱۷	ولتاژ تغذیه منفی از منبع ولتاژ مثبت	
۱۲۵	حفظ انرژی باتری	
۱۱۰	محافظت در مقابل قطبیت معکوس	
۱۴۰	سیگنال DC	
۱۴۴	محافظ باتری چراغ قوه	۱۱۴
۱۸۱	شارژر باتری خودکار	۱۵۰
۱۹۳	شارژر باتری خودکار	۱۵۸
۲۳۳	مبدل DC به AC	۱۸۶
۱۹۷	شارژر باتری با روش مدولاسیون	
۲۳۳	پهنای پالس	
۱۹۹	شارژر هوشمند برای باتریهای	
۲۳۵	نیکل کادمیم	
۲۵۴	فیوز الکترونیکی	۲۰۹
۲۵۵	شارژر باتریهای نیکل کادمیم	۲۱۰
۲۷۴	منبع تغذیه متقارن و ساده	۲۲۸
۲۷۶	منبع تغذیه متغیر صفر تا ۵۰ ولت،	۲۳۰
	و صفر تا ۲ آمپر	
۲۳۶	مدار نظارت بر وضعیت باتریهای	
۲۸۳	نیکل کادمیم	
۲۲۵	تایمر برای صرفه‌جویی در باتری	۲۶۴
۲۲۶	تثبیت‌کننده ولتاژ پر قدرت	۲۶۵
۲۴۸	آداپتور با جریان تثبیت‌شده	۲۸۵
۲۸۸	نظارت بر ولتاژ با استفاده از	
۲۵۲	دیود نورانی	
۲۵۴	مبدل ۶ ولت به ۱۲ ولت	۲۹۰
۲۵۶	مبدل ۱۲ ولت به ۶ ولت	۲۹۱

مدارهای فرکانس بالا

۴۹	تقویت‌کننده RF با پهنای باند وسیع	۲۵
۶۲	فیلتر کریستالی ارزان قیمت	۳۹
۷۳	مدار کنترل‌گر برای مولد فرکانس	۴۸
	مدار مولد سیگنال IF با	۶۱
۸۹	مدولاسیون AM و FM	
۱۲۵	دیود نورانی برای تیونر	۹۹
۱۴۵	حلقه فاز قفل‌شده FM با استفاده	
۱۷۵	از CA3089	
۲۲۷	فرستنده مادون قرمز	۱۸۰
۲۲۸	گیرنده مادون قرمز	۱۸۱
۲۲۹	تبدیل فرکانس با استفاده از XR2240	۱۸۲
۲۳۲	فیلتر کریستالی ۴/۳ مگاهرتزی	۱۸۵
۱۹۱	کنترل خودکار فرکانس با استفاده	
۲۳۷	از دیودهای قابل تنظیم	
۲۵۳	فیلتر متغیر برای ایستگاههای رادیویی	۲۰۸
۲۵۶	اپتوکوپلر فرکانس بالا	۲۱۱
۲۶۹	فیلتر انتخابی برای باند CW	۲۲۲
۲۸۵	مولد سیگنال RF	۲۳۷
۳۲۲	گیرنده ساده برای موج کوتاه	۲۶۱
۳۶۶	فیلتر میان‌گذر فعال (CW)	۲۹۷
۳۶۹	پیش‌تقویت‌کننده VHF	۳۰۱

۱۳۸	پایانمای الکترونیکی
۱۵۱	تقویت‌کننده سروو
۱۶۲	قفل ماسون-قرمز
۱۶۹	نشان‌دهنده سرعت تخمیر
۱۷۲	مودم FSK
۱۷۵	کنترل سرعت برای دریل‌های کوچک
۱۸۹	ضریب اتصال قابل کنترل با ولتاژ
۱۹۲	اندازمگیری سرعت باد
۱۹۶	محولاتور همزمان FSK
۱۹۸	نشان‌دهنده سطح آب
۲۰۱	سیگنال نشان‌ارزهای همزمان‌شده
۲۰۴	یا برق شهر
۲۰۴	هشداردهنده عمومی
۲۳۱	محولاتور مبتنی بر حلقه فاز
۲۳۹	قفل‌شده برای FSK
۲۴۶	چراغ چشمک‌زن
۲۴۸	آشکارساز رسیدن به انتهای نوار
۲۵۰	محافظ فیوز
۲۵۲	نشان‌دهنده صفرشدن ولتاژ ورودی
۲۵۳	پیماکننده اجسام هادی
۲۵۵	«ولتاژ پیرو» با آمپانس بالا
۲۶۶	تایمر ۶ ساعته
۲۶۷	دیود نورانی با جریان ثابت
۲۷۱	محولاتور برای استاندارد «کانزاس»
۲۷۳	آثیر متشکل از یک آی‌سی منفرد
۲۷۴	کلید افتراقی
۲۷۵	پتانسیومتر کنترل از راه دور
۲۷۶	تایمری با فواصل زمانی طولانی
۲۷۷	روشنی جدید برای کنترل پالس ساعت
۲۷۸	چراغ چشمک‌زن ابتکاری
۲۸۱	آثیر کیفیت بالا
۲۸۲	هشداردهنده حرارتی
۲۸۴	چراغ چشمک‌زن متحرک با استفاده از EPROM
۲۸۶	کلید خودکار برای هویه
۲۸۷	هشداردهنده آب
۲۹۲	ریست خودکار
۲۹۸	ترازو برای اندازه‌یست
۲۹۹	مبدل دیجیتال به آنالوگ برای کنترل موتور
۳۰۰	آشکارساز فرکانس و فاز
۳۰۰	پیش‌بینی قطع ولتاژ تغذیه

واژه‌نامه

ضمیمه

۲۱۹	نرم‌بین الکترونیکی
۲۳۲	فرکانس‌متر برای فرکانس‌های محدوده شنوایی
۲۳۴	آزمایش‌کننده برقراری اتصال
۲۴۰	آزمایش‌کننده برقراری اتصال
۲۴۴	مبدل قطبیت
۲۴۵	ثبت‌کننده درجه حرارت
۲۵۸	مقاومت متغیر پرقدرت
۲۶۲	تقویت‌کننده جامع برای دستگاه‌های اندازمگیری
۲۶۸	توزیع رنگ‌گیری سیگنال
۲۸۰	میلی‌ولت‌متر یا محدوده گسترش‌یافته
۲۹۴	مولتی‌متر نیجیتال جامع

مدارهای متفرقه

۵	کلید تماسی
۱۲	کلید مونو/استریو خودکار
۱۳	معکوس‌کننده قطبیت در سیستم سروو
۱۷	نشان‌دهنده فقدان ولتاژ تغذیه
۲۴	آشکارساز لحظه عبور از صفر
۲۶	کلید تماسی بسیار ساده
۳۲	آینه ولتاژ
۳۳	مبدل آنالوگ به دیجیتال
۳۶	مولد مبنای زمانی برای آی‌سی‌های شمارنده
۴۲	محولاتور FSK با آی‌سی CMO
۴۳	هویه لحیمکاری برای کارهای الکترونیکی
۵۹	مبدل ولتاژ به فرکانس دقیق
۶۵	تایمری با فواصل زمانی طولانی
۷۶	«گره الکترونیکی» برای جلوگیری از فراموشکاری
۷۹	کلید تماسی AC
۸۵	فلپ‌فلاپ نوع Set-Reset قابل تحریک با پالس مثبت
۸۷	چراغ چشمک‌زن با استفاده از مدارهای منطقی و دیود نورانی
۹۲	کنترل روشنایی دیود نورانی با استفاده از ولتاژ ورودی
۹۵	حلقه فاز قفل‌شده با گیت‌های CMOS
۱۰۸	کلید تماسی
۱۱۶	مترنوم
۱۲۰	سنسور سطح مایعات
۱۲۲	نشان‌دهنده ولتاژ اصلی با استفاده از دیود نورانی
۱۲۴	کلید تماسی ۱۰ کاناله
۱۲۸	سنسور رطوبتی
۱۳۷	فشارسنج