

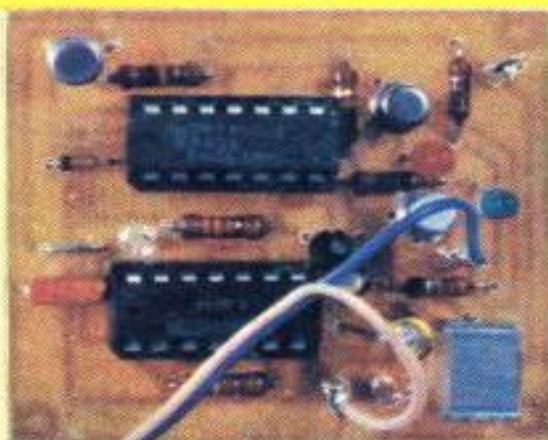
دانشتینهای

۱۰

الکترونیک

سال دوم - شماره مسلسل ۱۰
بهمن ماه ۱۳۶۰ - بها ۸۰ ریال

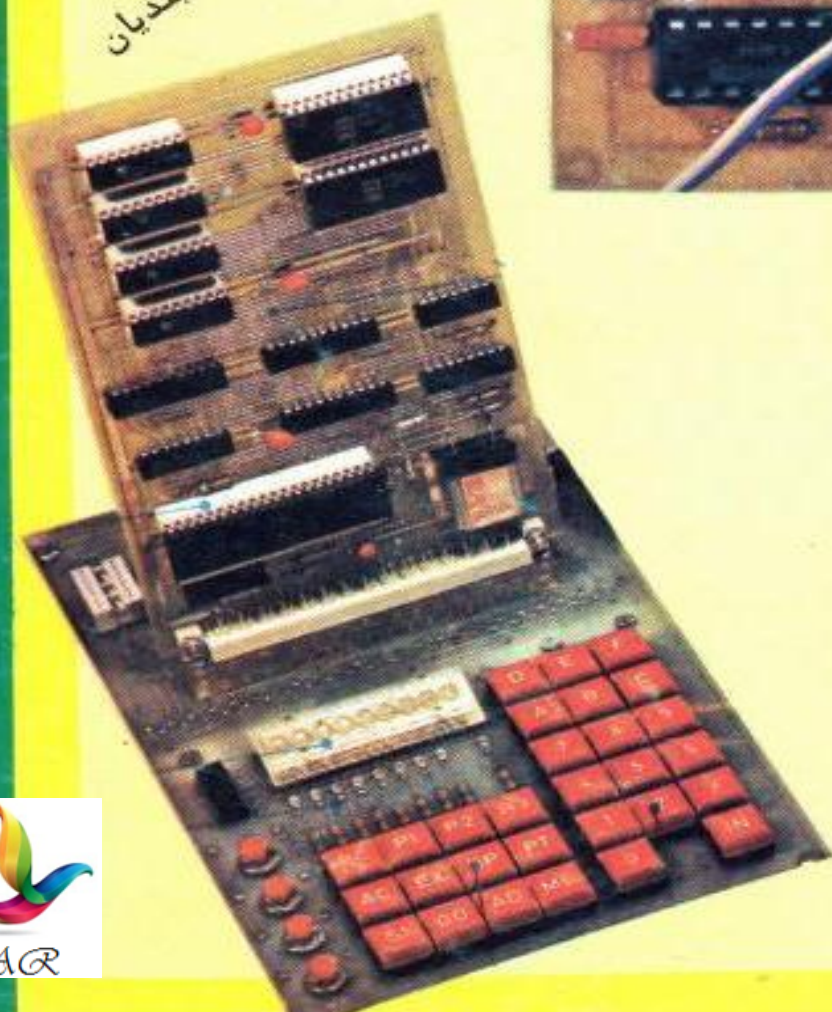
مقالات دانشتینی برای مبتدیان
یک سری



آزیر الکترونیکی با صدای
مقناوب و آلارم چشمک زن

تایمر الکترونیکی برقی

قفل رمز الکترونیکی



تهیه مدارات چاپی با روش فتوشیمی

آنچه در این شماره می خوانید:

دانشنیای الکترونیک

(از انتشارات عصر جدید
وابسته به مجله ماشین)



صاحب امتیاز مدیر: سیدفخرالدین شبیری
مدیر امور اداری و سردبیر: سعید شبیری



نشانی: تهران ۱۵ خیابان استاد مطهری

(تحت طاعت سابق اردوبروی امیرتابک)

خیابان پارسا کوچه شادان پلاک ۳۰

تلفن: ۸۴۶۴۶۰

- | | | |
|----|---|---|
| ۴ | ص | آزیر صدای متناوب با آلامر چشمک زن |
| ۹ | " | چگونگی ساختن مدار چاپی با روش فتوشیمی |
| ۱۱ | " | تایمر دیجیتالی برای شاتر دوربین |
| ۱۶ | " | آزیر قوی با صدای ماشینهای آتش نشانی |
| ۱۷ | " | بایک آی سی دکودر استریو بسازید |
| ۱۹ | " | نشان دهنده روزهای هفته بطریقه دیجیتالی |
| ۲۰ | " | تست فنی و مقایسه جدیدترین ضبط صوتها |
| ۲۴ | " | کمپرسور صوتی |
| ۲۷ | " | چگونگی تبدیل ولتاژ متناوب به ولتاژ مستقیم |
| ۲۹ | " | مسابقه ای برای افزایش سرعت مدارهای مجتمع |
| ۳۰ | " | فرستنده الکترونیکی صوتی |
| ۳۲ | " | تایمر الکترونیکی ساده با ولتاژ متناوب |
| ۳۴ | " | انقلاب کارخانه ای سونی در عکاسی |
| ۳۶ | " | قفل رمز الکترونیکی بسیار حساس بسازید |
| ۳۹ | " | معرفی جدیدترین آی سی ها |
| ۴۱ | " | آمپلی فایر های فی ۵۰ وات |
| ۴۴ | " | فرآورده های جدید الکترونیکی |
| ۴۶ | " | آزیر پلیس با صدای بسیار قوی |
| ۴۸ | " | بوق دنده عقب مخصوص اتومبیل |
| ۴۹ | " | آداپتور ۶ ولت مخصوص اتومبیل |
| ۵۰ | " | آمپلی فایر صوتی مخصوص اتومبیل برای آماتورها |
| ۵۲ | " | آزیر فضائی الکترونیکی |
| ۵۳ | " | آزمایش کننده های الکترونیکی |
| ۵۵ | " | تلفن داخلی چهار ترانزیستوری |
| ۵۶ | " | مدارهای گیرنده |
| ۵۷ | " | گیرنده امواج مافوق صوت |
| ۵۸ | " | رادیو گوشی |
| ۵۹ | " | گیرنده انعکاسی بالامپ |
| ۶۱ | " | دستگاه تلفن بی سیم |
| ۶۲ | " | مدارهای نوسان ساز رادیویی |
| ۶۳ | " | پاسخ به نامه ها |

و چندین مقاله و مطلب جالب
و خواندنی دیگر...

چاپ از: صبح امروز

یک پروژه جدید صد در صد عملی



آزیر با صدای متناوب

همراه با آلامر و چشمک زن

علامت حالت $HIGH$ را بیان میکند.
ولتاژ بین ۰ تا ۰/۴ ولت یک سیگنال یا
علامت حالت LOW را بیان میکند.

این اعداد حد ارزشها میباشد و اکثراً " LOW "
و $HIGH$ را میتوان با ولتاژهای ذیل نیز
معین ساخت مثلاً " $3/8$ " ولت یک سیگنال
 $HIGH$ ۰/۲ ولت یک سیگنال LOW میباشد.
اساس کار این دستگاه که به کمک آی سی
 IC های سری (TTL) ساخته میشود میتوان
مبتنی بر ۴ اصل زیر دانست:

۱- یک آشکارساز $DETEKTOR$ هنگامی
که سیگنال $HIGH$ به ورودی دتکتور اعمال
میشود در اولین طبقه خروجی نیز سیگنال
 $HIGH$ ظاهر میگردد.

هنگامی که سیگنال LOW به ورودی دتکتور
اعمال میشود در دومین طبقه خروجی یک
سیگنال $HIGH$ ظاهر میگردد.

۲- دو ژنراتور تولید کننده موج مربعی: یکی
از این ژنراتورها با فرکانس بالا و دیگری با
فرکانس پائین عمل میکند و هنگامی آغاز به کار
میکند که یک سیگنال به ورودیشان اعمال شود.

۳- یک گیت $NAND$ که سیگنالهای تولید شده
توسط ژنراتورها را که در حال نوسان هستند به
خروجی دستگاه اتصال میدهد.

ساخت دستگاهی با آی سی های سری TTL
آزیر با صدای متناوب زیر و بم که به همراهی
صدای زیر و بم دو LED نیز به چشمک زدن
خواهند پرداخت.

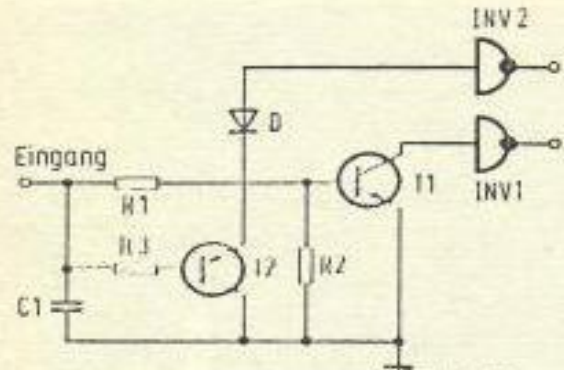
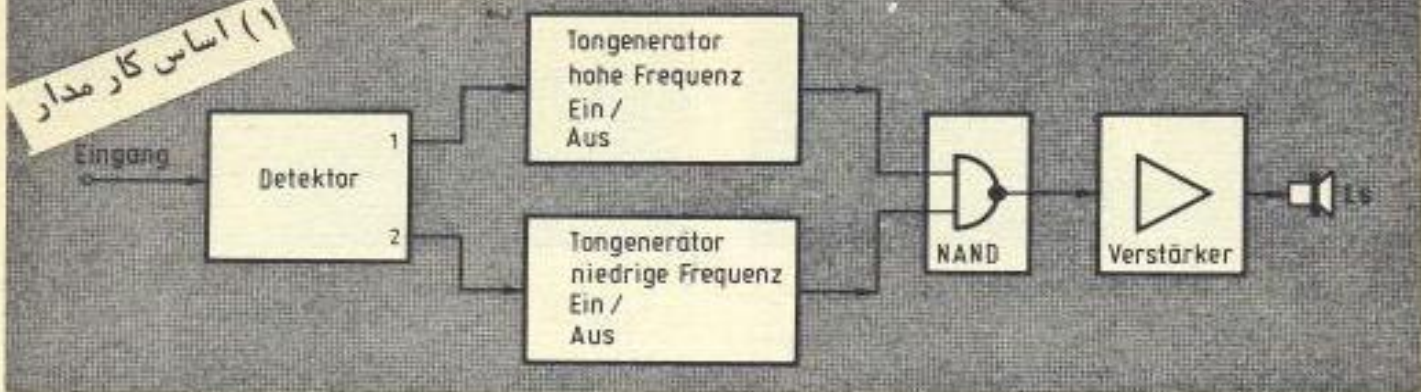
راهنمای ساخت این دستگاه به جهت اینکه
برای مبتدیان علم الکترونیک تنظیم شده
بسیار مفصل و نکته به نکته نگاشته شده تا سوار
کردن قطعات و طرز کار مدار برای این دسته از
خوانندگان سهل گردد این دستگاه که بدون
هزینه زیادی براحتی ساخته میشود تناب و جالب برای
علم الکترونیک را به صورتی مفید و جالب برای
شما نشان خواهد داد.

با استفاده از این دستگاه که سیگنالهای نوری
و صوتی تولید خواهد کرد شما خواهید توانست
که سیگنالهای نوری را از طریق دو LED مشاهده
کرده و به ازای یک سیگنال بلند یک تن صدای
بلند (بم) و به ازای یک سیگنال کوتاه تن
صدای کوتاه (زیر) را از بلندگوی دستگاه خواهید
شنید تفاوت این دو تن صدا بقدری است که
انسان با اطمینان کامل میتواند زیر یا بم بودن
آنها را تشخیص دهد برای ساخت این دستگاه
اطلاعات زیادی از عمل الکترونیک دیجیتالی
نیاز نیست.

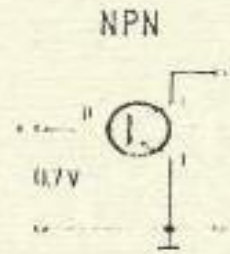
تعریف سیگنالهای LOW و $HIGH$

ولتاژ بین ۰/۲ تا ۰/۵ ولت یک سیگنال یا

(۱) اساس کار مدار



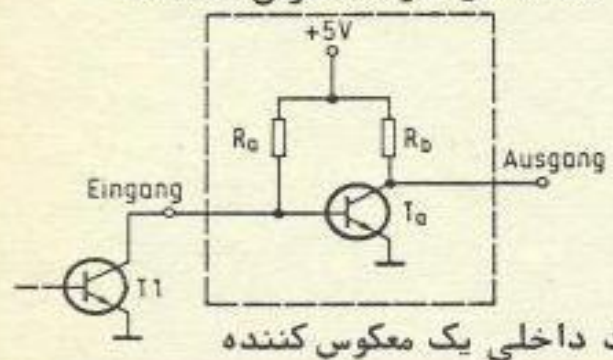
(۲) آشکار ساز با معکوس کننده‌ها



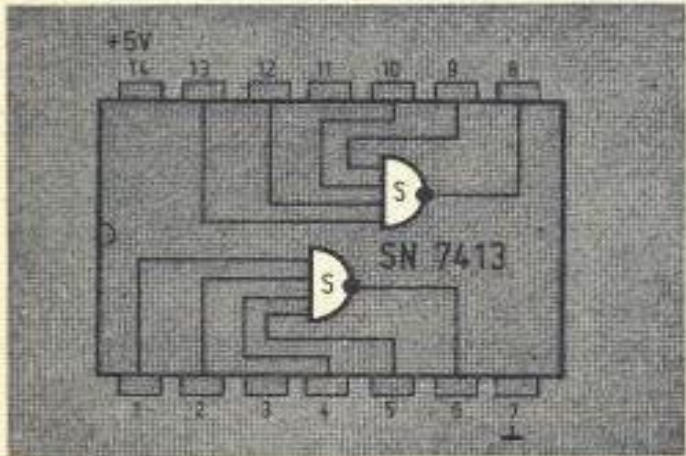
(۳) عمل ترانزیستورهای PNP و NPN

Eingang	Ausgang	
	1	2
L	L	H
H	H	L
-	L	L

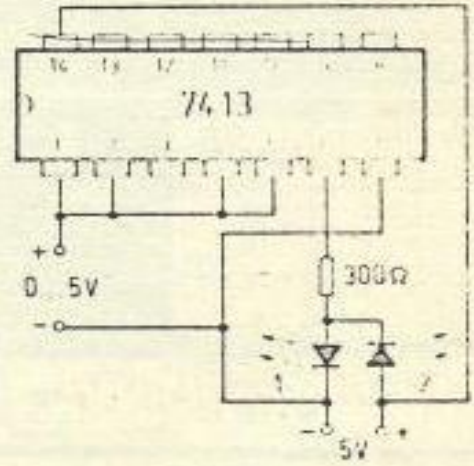
(۵) جدول ارزش درستی عمل یک دتکتور



(۴) جزئیات داخلی یک معکوس کننده



(۶) اتصالات داخلی آی سی SN 7413



(۷) با اضافه کردن چند المان ساده میتوانیم IC را تست کنیم.

۲- اشمیت تریگر

دومدار اشمیت تریگر ژنراتورهای تولید صوت میباشند. در شکل ۶ شمای مدار مجتمع $IC\ SN7413$ را مشاهده میکنیم. شکل ۷

مداری را که برای درست کار کردن IC مورد نظر طرح شده می بینیم LED, IC توسط سیگنال

$HIGH$ تولید شده توسط IC و $LED2$ توسط سیگنال LOW شروع به چشمک زدن

خواهند نمود. البته به تناوب هنگامی که ولتاژ ورودی مدار بین $0/8$ تا $1/6$ تغییر کند در خروجی یک ولتاژ موج مربعی ساخته خواهد شد مانند شکل ۹ برای اینکار طبق مدار شکل ۸ ما احتیاج به یک خازن و یک مقاومت خواهیم داشت هنگامی که ولتاژ حداکثر به ورودی مدار اعمال شود جریان I_1 از طریق مقاومت 330 اهمی خازن را تا $1/6$ ولت پر میکند، هنگام پر شدن خازن خروجی به ولتاژ پائین میرود با پرو خالی شدن متناوب خازن، تناوبی کامل به شکل موج مربعی در خروجی ظاهر خواهد شد همانطوری که اشاره شد در شکل ۹ کاملاً نشان داده شده است.

فرکانس خروجی شکل ۹ بستگی به مقدار مقاومت و ظرفیت خازن بکار رفته دارد. چون مقاومت را ما ثابت (330 اهم) انتخاب کرده ایم. با افزایش ظرفیت خازن عمل شارژ و دشارژ آهسته انجام شده و فرکانس پائین است بالعکس هنگامی که ظرفیت خازن کم باشد عمل شارژ و دشارژ به سرعت انجام گرفته و فرکانس موج مربعی خروجی در حد بالایی است.

با توجه به شکل ۱۰- ظرفیت خازن $C3$ بالا و ظرفیت خازن $C2$ کم است به این دلیل فرکانسهای ایجاد شده توسط اشمیت تریگر یکی بالا و دیگری پائین است و صدای شنیده شده (زیر و بم) نیز معرف این واقعیت میباشند.

۳- گیت NAND

جدول ارزش درستی عمل گیت NAND در شکل ۱۱ نشان داده شده است.

برای مثال فرض می کنیم مدار اشمیت تریگر

نوسان کرده و این نوسان توسط گیت NAND به تقویت کننده منتقل میشود این تقویت کننده بلندگو را راه انداخته و انسان صدای بم بالایی را میشنود. به همین ترتیب هنگامی که سیگنال LOW به ورودی دتکتور وصل شود در طبقه دوم خروجی سیگنال $HIGH$ ظاهر میشود، ژنراتور صوتی با فرکانس پائین شروع به نوسان کرده و توسط گیت NAND و تقویت کننده انتقال مییابد و انسان صدای پائین "زیر" را از بلندگو میشنود (شکل ۱). به عمل تک تک اجزای مدار میرسیم.

۱- DETEKTOR آشکارساز: (شکل ۳)

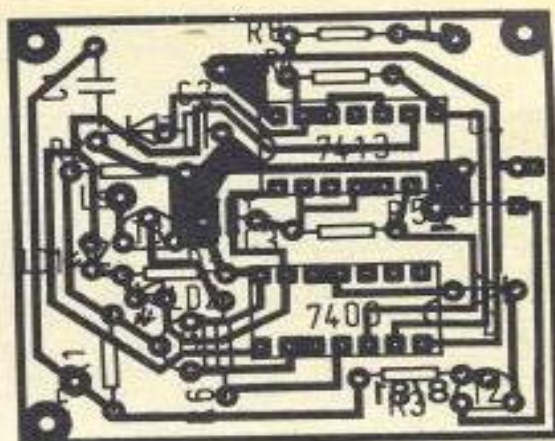
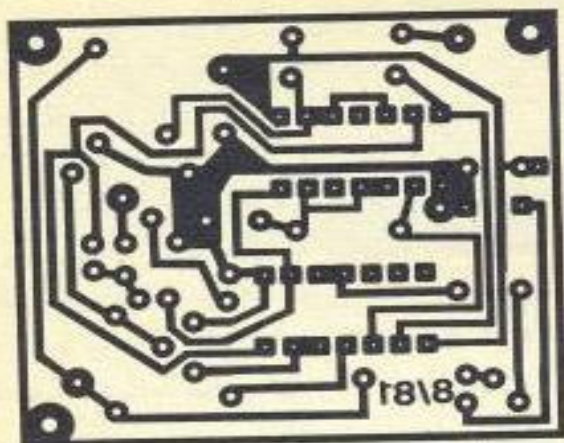
همانطوری که میدانید در یک ترانزیستور هنگامی جریان بین کلکتور و امیتر جاری میشود که ولتاژ بین بیس و امیتر به مقدار مشخصی برسد در ترانزیستور NPN می باید این ولتاژ مثبت و در PNP این ولتاژ را منفی به امیتر اعمال نمود (شکل ۲).

با توجه به شکل ۲ هنگامی که یک سیگنال $HIGH$ به ورودی دتکتور وصل شود جریانی از طریق $R1$ و $R2$ جاری میشود ولتاژ این جریان در دو سر $R2$ طوری افت میکند که معادل $0/7$ ولت میگردد این ولتاژ کافی است تا ترانزیستور $T1$ شروع به هدایت نماید.

این جریان از معکوس کننده $INV1$ خارج میشود ورودی معکوس کننده جریانی مثبت است "حالا چرا ورودی معکوس کننده مثبت است بعداً" شرح داده میشود.

مقاومت های $R1$ و $R2$ نقش تنظیم کننده ولتاژ برای هدایت یا عدم هدایت ترانزیستور $T1$ را بازی میکنند. در شکل ۴ دلیل مثبت بودن جریان ورودی معکوس کننده مشاهده میشود تمام این مراحل نیز برای ترانزیستور $T2$ رخ میدهد و همانطوری که در شکل ۲ مشاهده میکنیم D و $C1$ نقش فیلتر برای بلوکه کردن اعواجه را دارند.

در شکل ۵ نیز جدول ارزش درستی یک دتکتور را که دارای دو طبقه خروجی است مشاهده میکنیم.



(۱۳) فیبر مدار چاپی : LS محل نصب
بلندگو علائم +E محل اتصال باتری به مدار
میباشند.

ST1 در حال نوسان و ST2 در حال خاموش
باشد (LOW) طبق جدول خروجی گیت سیگنال
(HIGH) خواهد بود.

جدول ۱۲ نیز سیگنالهایی که متناوباً
LOW و HIGH بوده برای تقویت به
ترانزیستور T3 فرستاده میشوند و از طریق
بلندگو صدای بم زیر را پدید میآورند نشان
میدهد.

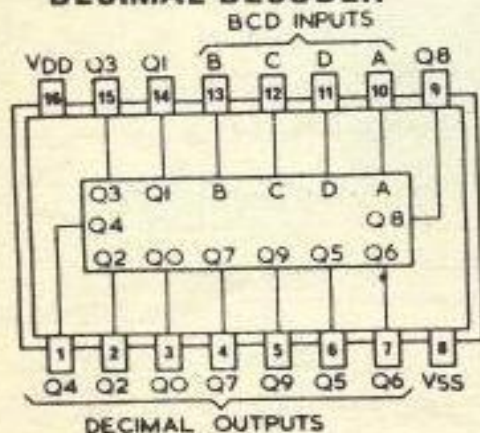
LED های دستگاه نیز متناوباً با صدای
زیر و بم خروجی از بلندگو شروع به چشمک زدن
خواهند کرد، میزان مدار چاپی و جای اتصال
قطعات به وضوح در شکلها مشهود است.
لیست قطعات

کیلو اهم	۱	4,7K
"	۱	10K
"	۲	خازنها 220K
	۱	0,1 uF
	۱	1 uF
	۱	2,2 uF الکتrolیت
	۱	10 uF

سایر اجزاء لازم :
دو عدد سوکت آی سی ۱۴ پایه
بلندگوی یک چهارم وات ۸ اهم

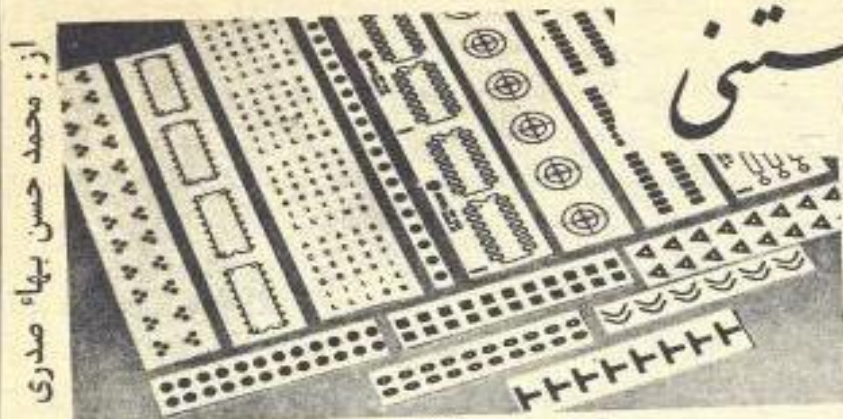
ترجمه و تنظیم علی رضا شبابی

CD4028A BCD TO DECIMAL DECODER



نیمه هادیها	تعداد	آی سی
SN 7400	۱	"
SN 7413	۱	"
BC 107C	۱	ترانزیستور
BC 108	۱	"
BC 177	۱	"
IN 4148	۱	دیود
LED	۲	دیود نوری
مقاومتها همه ۱/۸ وات		تعداد
۳۳	۱	اهم
۲۲۰	۱	"
۳۳۰	۲	"

از سری مقالات دانشی بلبر همبرستدیا



از: محمد حسن بهاء صدری

چگونه مدار چاپی را بر روی فتوشیو نیم

(لتراست) استفاده کنیم این خطوط و دوائر را می‌توانید از لوازم التحریر فروشیها تهیه کنید (توضیح اینکه برای پایه‌های آی سی لتراست مخصوص وجود دارد). پس از اینکه نقشه مدار چاپی را عیناً روی کاغذ کالک منتقل کردیم کاغذ را مقابل نور گرفته و محل‌هایی را که خوب سیاه نشده پررنگ می‌کنیم بطوریکه نور از آن قسمت‌ها عبور نکند.

۲- نیمه محلول ظهور: در درون یکی از ظروف پلاستیکی یک لیتر آب ریخته و مقدار ۷ گرم سود سوزآور $NaOH$ را در درون آن حل می‌کنیم.

۳- تهیه اسید: غلظت اسید مورد استفاده در حدود ۳۵٪ تا ۴۰٪ است بعضی برای یک لیتر آب ۳۵۰ تا ۴۰۰ گرم پرکلرودفر مورد نیاز است که محلول اسید را در داخل ظرف پلاستیکی دیگر می‌ریزیم.

۴- اسپری مورد لزوم را تحت پرتو ۲۰ که از محصولات کارخانه کنتاک شیمی آلمان غربی است می‌توانید از فروشگاه‌های لوازم الکترونیکی تهیه کنید.

۵- فیبر مدار چاپی را بوسیله اره مویی به اندازه طرح می‌بریم و کناره‌های آنرا سوهان می‌زنیم و سپس فیبر را بوسیله پودر رختشویی و سیم ظرفشویی خوب شسته تا سطحش براق شود.

۶- فیبر را به محل نیمه تاریک برده و اسپری را از فاصله ۲۰ سانتیمتری بطور یکنواخت روی

اکثر آماتورهایی که برای دستگاه‌های خود مدار چاپی می‌سازند از روش مازیک ضد آب استفاده می‌کنند. اگرچه در این روش با دقت زیاد می‌توانیم مدارات چاپی خوبی بدست آوریم ولی مواقعی پیش می‌آید که مجبوریم فیبرهایی بسازیم که کشیدن مدارهای روی آن بوسیله یک مازیک مشکل و در بعضی از موارد غیر ممکن است. بدین منظور در این مقاله بطور مشروح طی ۱۰ مرحله طرز تهیه مدارات چاپی را بروش عکاسی یا فتوشیمی تشریح می‌کنیم.

ابتدا این لوازم مورد نیاز است. ۱- طشتک پلاستیکی، با رنگ‌های مختلف دو عدد. ۲- فیف پلاستیکی با رنگ‌های مختلف دو عدد. ۳- ظرف پلاستیکی در دار دو عدد. ۴- اسپری مخصوص (به متن مراجعه کنید). ۵- قلم رسم. ۶- کاغذ کالک. ۷- اسید پرکلرودفر. ۸- دستکش پلاستیکی. ۹- سود سوز آور. ۱۰- استون.

۱- تهیه فیلم: طرح فیبرهایی که می‌سازیم یا در مجله چاپ شده یا اینکه مجبوریم خود طرح مدار چاپی برای نقشه مورد نظرمان رسم کنیم. کاغذ کالک را به اندازه نقشه بریده و روی طرح فیبر مدار چاپی می‌چسبانیم و سپس بوسیله قلم رسم با شماره‌هایی که با ضخامت مخلوط نقشه متناسب باشد روی خطوط را سیاه می‌کنیم ممکن است از خطوط و دوائر برحسب

آن می‌پاشیم (دقت کنید، اسپری باید کاملاً" بطور یکنواخت پاشیده شود در غیر اینصورت در مرحله بعدی با اشکال مواجه می‌شوید) بعد از اینکه فیبر را بوسیله اسپری حساس کردید آنرا باید مدتی در همان محل نیمه تاریک گذارده تا ماده‌ای که در سطح فیبر است خوب خشک شود. دقت کنید نور به این ماده نخورد چون نسبت به نور حساس است.

۷- پس از خشک شدن فیبر کاغذ کالک را روی فیبر می‌چسبانیم و سپس بوسیله یک تکه شیشه کاغذ کالک را به فیبر فشار داده به آن نور می‌دهیم. معمولاً "نور دادن بوسیله لامپهای خورشیدی یا فلورسنت با قدرتی در حدود ۳۰۰ وات از فاصله ۲۰ تا ۳۰ سانتیمتری و به مدت ۶۰ الی ۱۲۰ ثانیه میباشد ولی راه ساده‌تر برای نور دادن استفاده از نور خورشید است. مدت نور دادن توسط خورشید بسته به ضخامت لایه اسپری و شدت روشنایی خورشید بین ۱ تا ۳/۵ دقیقه است (توجه: مدت دقیق نور دادن را خود در اثر تجربه بدست می‌آورید).

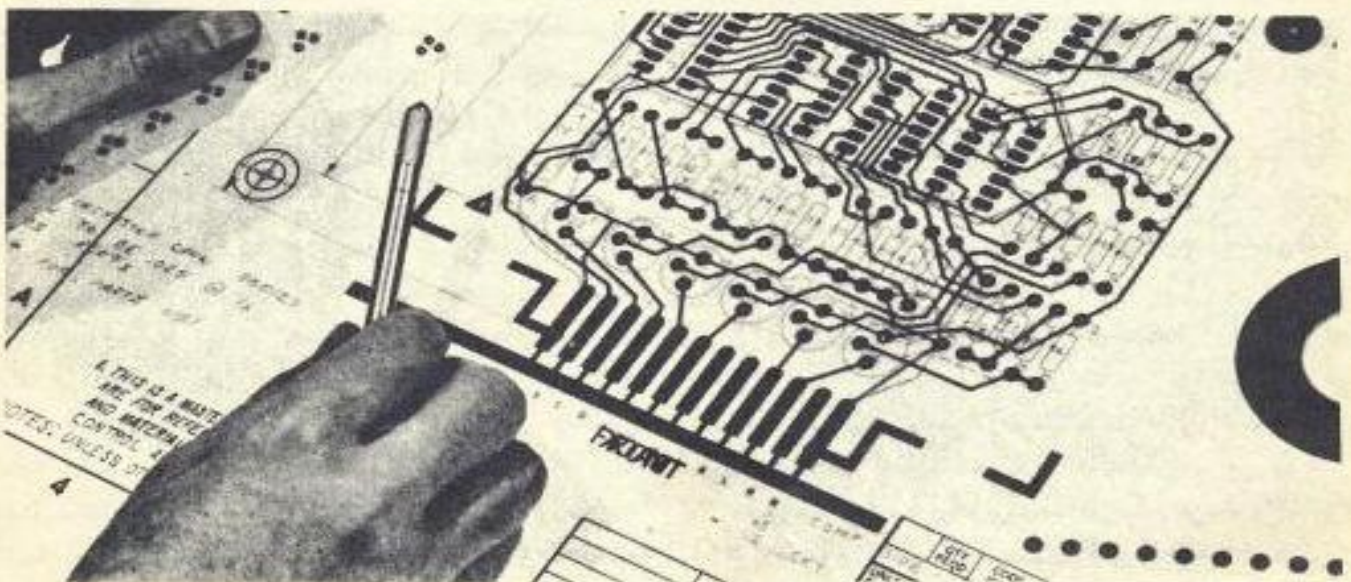
۸- پس از نور دادن فیبر را دوباره به محل نیمه تاریک برده و در داخل محلول سود سوزآور قرار می‌دهیم (از این مرحله به بعد از دستکش لاستیکی استفاده کنید و همچنین پس از انداختن فیبر در درون سود می‌توانید بقیه مراحل را در روشنایی دنبال کنید). با تکان دادن طشتک محلول را بصورت موجی از روی فیبر رد کنید در این حالت قسمتهایی از فیبر که نور دیده کم کم پاک شده و قسمتهایی که نور ندیده به

رنگ سبز مغز پسته‌ای در می‌آید. پس از اینکه آخرین قسمتهای بنفش فیبر پاک شد و سطح مسی فیبر آشکار شد فیبر را از داخل محلول درآورده و زیر شیر آب میگیریم.

۹- پس از شستشو فیبر را داخل طشتک محتوی اسید می‌اندازیم و مانند مرحله قبل با تکان دادن طشتک اسید را بصورت موجی از روی فیبر عبور می‌دهیم تا قسمتهای زائد مسی در اسید حل شوند. پس از حل شدن قسمتهای زائد فیبر را از درون اسید درآورده و در زیر شیر آب می‌شوئیم.

۱۰- در این مرحله بکمک پنبه آغشته به استون ماده اسپری باقیمانده روی فیبر را پاک کرده و فیبر را بکمک مته یک میلیمتر سوراخ می‌کنیم.

توجه: (درحین کار با اسید و محلول سود سوزآور به این نکات توجه داشته باشید): حتماً از دستکش پلاستیکی استفاده بکنید. در صورتی که اسید یا سود سوز آور با قسمتی از پوست بدن شما تماس پیدا کرد آن قسمت از بدن را برای مدت ۱ الی ۲ دقیقه زیر شیر آب سرد بگیرید. دقت کنید پرکلرور دفر بر روی لباس اثری پاک نشدنی دارد همچنین در هنگام پاشیدن اسپری از تنفس ماده اسپری منتشره در هوا بپرهیزید) در اوایل ممکن است از کار خود نتیجه مطلوب را بدست نیاورید ولی مطمئن باشید با چند بار تمرین و کسب تجربه مدارات جایی بسیار دقیق و زیبایی بدست می‌آورید.



تایمر دیجیتالی برای شاتر دوربین

این تایمر دیجیتالی ارزان قیمت سرعت شاتر دوربین را بین یک هزارم ثانیه تا ۱ ثانیه چک می‌کند.

آیا تا به حال متوجه شده‌اید که چرا یک دوربین با شاتر الکتریکی نسبت به دوربینهای دیگر دارای دقت عمل بیشتری است؟ با استفاده از تایمر بسیار دقیقی که در اینجا ارائه می‌دهیم، می‌توانید، سرعت شاتر دوربین خود را تست و میزان کنید.

معمولا کنترل سرعت شاتر توسط اجزای مکانیکی انجام می‌شود ولی با استفاده از این مدار می‌توانید، این بخش از دوربین را با دقت عمل زیادی میزان کنید. هر موقع که احساس کردید، شاتر دوربین شما احتیاج به تنظیم دارد می‌توانید آن را با این مدار میزان کنید.

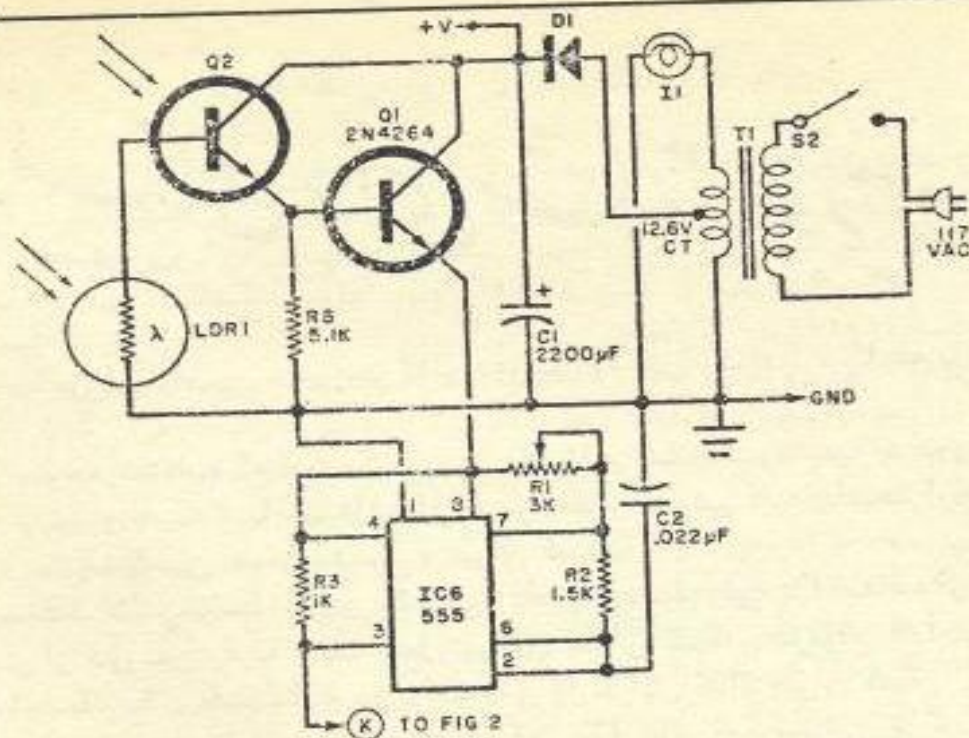
مداری را که در این مقاله ارائه می‌دهیم دارای مدارهای دیجیتالی و ۶ عدد صفحه‌نشاننده است که علامت دقت بیش از اندازه آن می‌باشد.

مدار کنترل - سنسور این دستگاه آزمایشگر که قلب آن را تشکیل می‌دهد را در شکل ۱ می‌بینید. مدار شمارنده یا کنتور در شکل ۲ نشان داده شده است.

این دو مدار در نقطه‌های +۷ و GND و K به یکدیگر متصل می‌گردند. وقتی که نور بر روی فتوترانزیستور $Q2$ می‌افتد (نه بر روی $LDR1$)، مدار دارلینگتون که شامل $Q2$ و یک ترانزیستور عادی $Q1$ است تریگر شده و جریانی را به تایمر $IC6$ تغذیه می‌کند. این عمل باعث بکار افتادن تایمر $IC6$ و تولید پالسهای با فرکانس (ده هزار) "۱۰/۰۰۰" هرتز می‌گردد. پتانسیومتر $R1$ را باید طوری تنظیم کنیم تا فرکانس حاصل از نوسانساز $IC6$ دقیقاً ۱۰۰۰۰ هرتز گردد. (این تنظیم را توسط یک فرکانس متر انجام می‌دهیم). حال اگر نوری بر روی $LDR1$ نیفتد، مقاومت آن کاهش یافته و در نتیجه مقاومت مدار بیس $Q2$ افت می‌کند و این عمل باعث از کار افتادن مدار دارلینگتون و در نتیجه نوسانساز می‌گردد. در حالت عادی نباید نوری بر روی $Q2$ و $LDR1$ بتابد.

بعد از فشار دادن کلید $S1$ به عنوان $Reset$ در شکل ۲، اجازه می‌دهیم تا نور فقط به $Q2$ برسد. این عمل، به مدار موجود در شکل ۱ اجازه می‌دهد تا پالسهای با فرکانس ۱۰۰۰۰ هرتز را ایجاد کند که توسط کنتور یا شمارنده موجود در شکل ۲ این پالسها شمرده می‌گردند. صفحه‌های نشاندهنده $Display$ در این حالت به شمردن ادامه می‌دهند. حال اگر با زدن کلید یا دگمه شاتر نور از روی $Q2$ قطع گردد و یا بر روی $LDR1$ بیفتد، عمل شمارش قطع می‌گردد و شمارش صفحه‌های نشاندهنده متوقف می‌گردند. پالسهای که در این مدت توسط کنتور شمرده شده است توسط صفحه‌های مذکور نشان داده می‌شوند.

حالا ببینیم که این مدار چگونه به یک دوربین متصل می‌گردد. بدنه دوربین طوری در مقابل $LDR1$ قرار می‌گیرد که هیچ نوری نتواند به آن برسد. حالا فتوترانزیستور $Q2$ طوری در پشت مکانیسم شاتر و لنزها قرار می‌گیرد که نوری که به آن می‌رسد توسط باز و بسته کردن شاتر کنترل گردد. کلید $S1$ را در یک لحظه کوتاه می‌توانید فشار دهید تا صفحه‌های



شمارنده کنتور صفر گردند .

وقتی شاتر شروع به لغزیدن می کند و در نتیجه نور به Q2 می رسد ، سیستم مذکور شروع به شمارش پولسهای تولید شده می کند . این عمل در طی باز و بسته شدن شاتر صورت می گیرد . یعنی با باز شدن شاتر ، دستگاه شروع به شمارش می کند و با بسته شدن آن ، از شمارش می ایستد . لازم به تذکر است که در این حالت نباید نوری به LDR1 برسد .

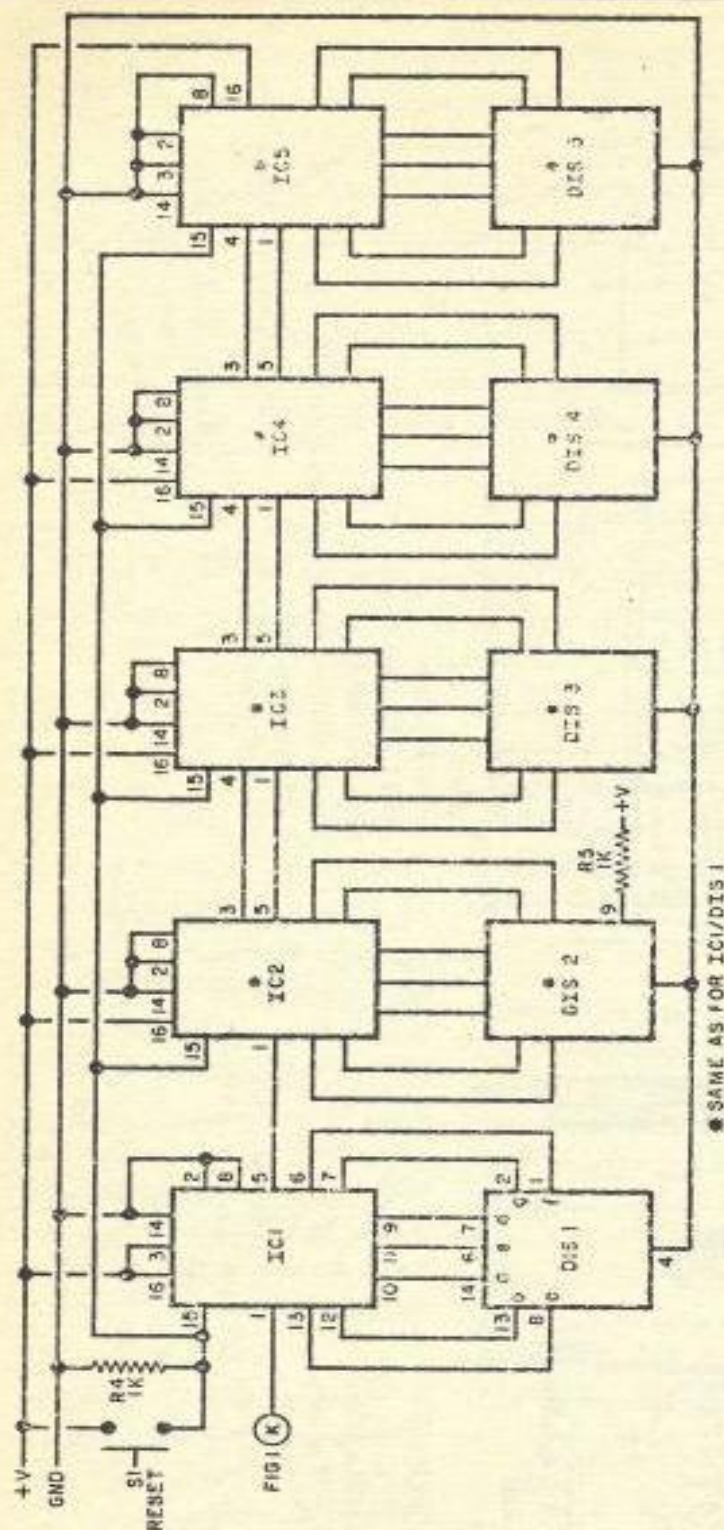
مدار شمارنده که در شکل ۲ نشان داده شده است شامل پنج آی سی کنتور (شمارنده) دهنده می باشد . (IC1 تا IC5) هر کدام از این آی سی ها به یک صفحه نشاندهنده ۷ سگمنتی متصل است . (Dis1 Dis5)

صفحه نشاندهنده Dis2 فقط در صورت وجود نقطه اعشاری فعال است . یادآوری می کنیم که این دستگاه یک تایمر نیست بلکه یک پولس شمار است و برای تبدیل شماره نشان داده شده بر روی صفحه نشاندهنده به سرعت شاتر بر حسب ثانیه باید از جدول زیر استفاده کرد .

منبع تغذیه مدار از نوع خطی است . ولتاژ DC این سیستم توسط یک یکسوساز مرسوم دیود و فیلتر خازن C1 و D1 تامین می گردد . ترانسفورمر تغذیه ای مدار "T1" است . ولتاژ تغذیه ای مدار ۶/۳ ولت میباشد طرح منبع تغذیه این دستگاه نیز در شکل ۱ نشان داده شده است .

تمام مدار بغیر از T1 و دو کلید و Q2 و LDR1 بر روی مدار چاپی مونتاژ می گردند . طرح مدار چاپی و چگونگی نصب قطعات بر روی آن در شکل ۳ نشان داده شده است . آی سی ها و صفحه های نشاندهنده باید بر روی سوکت نصب گردند . فتوترانزیستور Q2 و مقاومت نوری LDR1 به ترتیبی که در شکل ۴ نشان داده شده است ، در داخل یک جعبه نصب می گردند .

توجه کنید که LDR1 در سوراخ سمت چپ و Q2 در سوراخ وسط این جعبه نصب می گردند . سایر قطعات مانند کلید و مدار چاپی را نیز در داخل این جعبه نصب کنید .



16.6	=	1/60	sec
20.0	=	1/50	sec
33.3	=	1/30	sec
40.0	=	1/25	sec
100.0	=	1/10	sec
125.0	=	1/8	sec
250.0	=	1/4	sec
500.0	=	1/2	sec
1000.0	=	1.0	sec

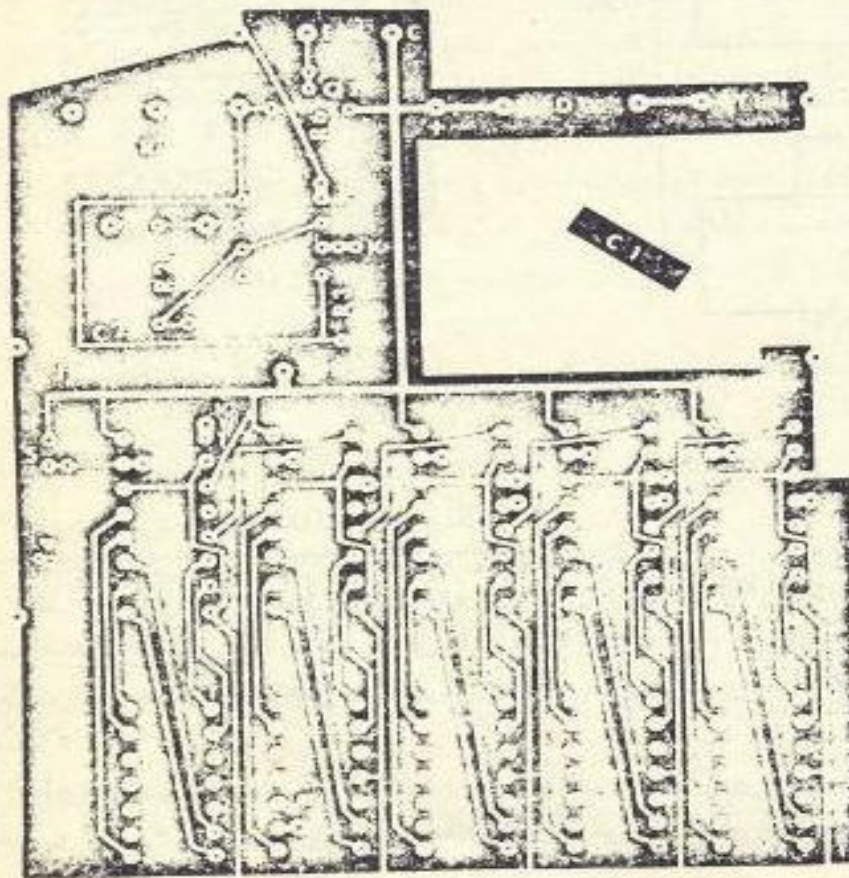
CONVERSION TABLE NUMBER SHUTTER SPEED

1.0	=	1/1000	sec
2.0	=	1/500	sec
4.0	=	1/250	sec
8.0	=	1/125	sec
10.0	=	1/100	sec

— کالیبره کردن و استفاده از دستگاه :

یک تکه نوار پلاستیکی سیاه برروی *LDR1* قرار دهید. دستگاه را روشن کنید. حالا با استفاده از یک اسیلوسکوپ یا شمارنده فرکانس، پتانسیومتر *R1* را طوری تنظیم کنید تا فرکانس پولسهای خروجی حاصل از *IC6* دقیقاً ۱۰۰۰۰ هرتز گردد. با این عمل کالیبراسیون دستگاه تمام می شود.

نوار سیاه را از روی *LDR1* بردارید. پشت دوربینی را که می خواهید آزمایش کنید را باز کنید و آن را برروی جعبه دستگاه طوری قرار دهید که لنزهای آن با *Q2* دریک امتداد قرار



PARTS LIST

- C1—2200- μ F, 16-volt electrolytic capacitor
- C2—0.022- μ F Mylar capacitor
- D1—100-volt, 1-ampere silicon rectifier diode
- D2—12-volt high-intensity lamp with arm and base
- IC1—through IC5—4030A CMOS decade counter
- IC6—555 timer
- LDP1—Light-dependent resistor (Vactec No. VT-214 or Chirex CL-903)
- Q1—2N4264 transistor
- Q2—FPT-100 phototransistor
- R1—3000-ohm trimmer potentiometer

reflector (see text)

IC1 through IC5—4030A CMOS decade counter

IC6—555 timer

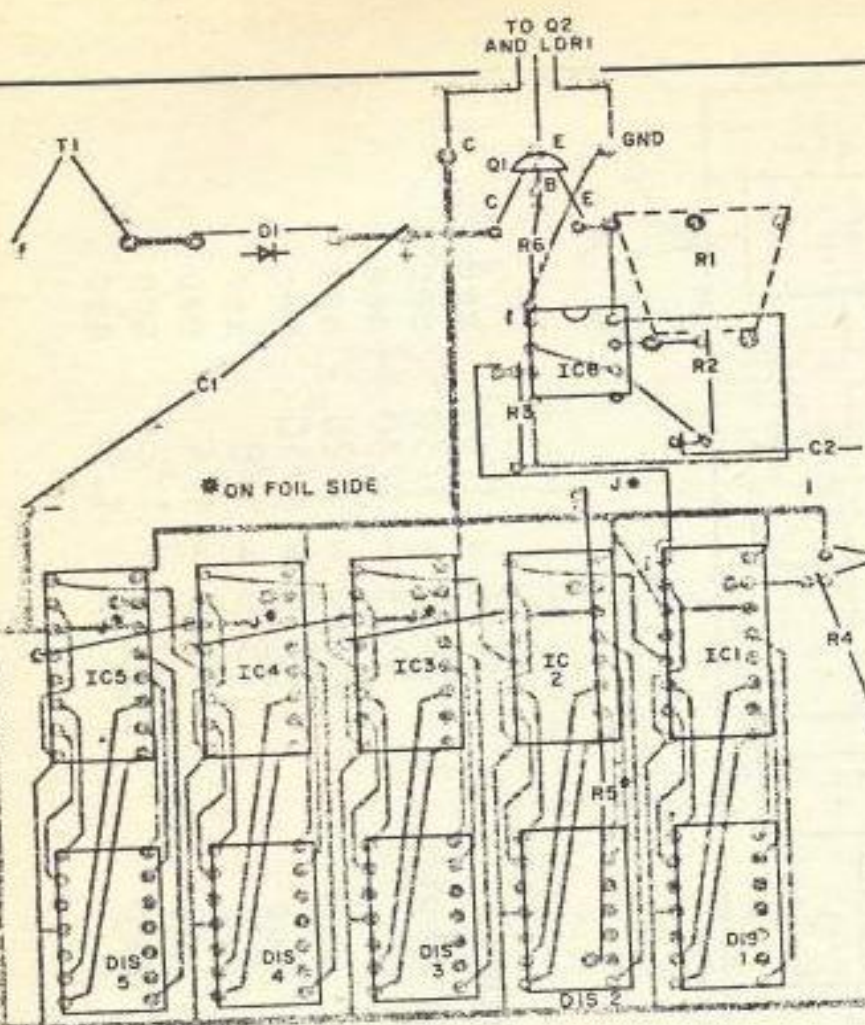
LDP1—Light-dependent resistor (Vactec No.

VT-214 or Chirex CL-903)

Q1—2N4264 transistor

Q2—FPT-100 phototransistor

R1—3000-ohm trimmer potentiometer



The following resistors 1/4 watt, 10% tolerance:

- R2—1500 ohms
- R3, R4, R5—1000 ohms
- R6—5100 ohms
- S1—Normally open, momentary-action (pushbutton switch
- S2—5-spst toggle switch

T1—12-volt, 1.2-ampere transformer (see text)

Misc.—Printed circuit or perforated board; 16-pin DIP sockets (S); 14-pin DIP sockets (5); 8-pin DIP socket; chassis with cover (9" x 5" x 2 1/2"); line cord, pine block (3 1/2" x 1 1/4" x 1 3/4"); soft vinyl sheet; rubber feet (4); contact cement; machine hardware and spacers; hookup wire; solder; etc.

گیرند و بدنه دوربین روی LDR1 را بپوشاند. سپس دیافراگم دوربین را برای حداکثر نور، تا آخر باز کنید. سرعت شاتر را برروی یکی از مقادیری که برروی دوربین نوشته شده، میزان کنید و کلید S1 دستگاه را فشار دهید تا صفحه‌های نشاندهنده آن عدد صفر را بخوانند. دستگاه را در حالت روشن قرار دهید و دگمه شاتر را فشار دهید. با این عمل دستگاه بکار افتاده و صفحه‌های نمایش دهنده سرعت عددی را نشان خواهند داد که نشاندهنده سرعت شاتر برحسب چندین هزارم ثانیه است. هر شاتر را حداقل سه بار آزمایش کنید.

برای تنظیم دقیق دوربین باید لنزهای آن برروی دوربین باقی بمانند. چون این لنزها نور را موازی و تعدیل می‌نمایند. بدون لنزهای مزبور نور پس از چندین بار شکست از شاتر به سنسور دستگاه خواهد رسید و در نتیجه زمانی که توسط دستگاه خوانده خواهد شد، کمی طولانی‌تر خواهد بود.

از اینکه سرعت شاتر در دوربین شما نزدیک به مقدار نوشته شده بر آن نیست، نا امید نشوید در زمانهای بالاتر از یک پانصدم $1/500$ ثانیه میزان خطای قابل پذیرش حداکثر ۲۵ درصد است. در زمانهای کوتاه‌تر از زمان بالا میزان خطا گاهی از ۳۵ درصد نیز تجاوز می‌کند. به هر حال با استفاده از این دستگاه می‌توانید این مقدار خطا را به حداقل برساند.

**محققان انستیتوی
تکنولوژی جورجیا هفته پیش
موفق شدند، برای نخستین
بار انرژی خورشیدی را
مستقیماً به الکتریسته تبدیل
کنند.**

براساس این آزمایش محققان
موفق شدند به وسیله یک موتور
انرژی کسب شده از نور خورشید
را مستقیماً به الکتریسته تبدیل
و وارد شبکه برق سراسری کنند.
یک استاد انستیتو تکنولوژی
جورجیا که در این تجربه
مشارکت داشته است گفت: «این
آزمایش که برای نخستین بار در
جهان انجام شده با همکاری
محققان سوئدی انرژی

خورشیدی صورت گرفته است.»
وی افزود در حال حاضر برق
مورد نیاز دانشگاه از این نیرو
تامین میشود. وی اضافه کرد:
یکبار در خلال آزمایش متوجه
شدیم که دستگاه مزبور نیروی
بیشتر از حد مورد نیاز دانشگاه
تولید می‌کند از آن پس تصمیم
گرفتیم که الکتریسته اضافی را
به شبکه برق سراسری ایالت
جورجیا وارد کنیم.

با انجام موفقیت‌آمیز این
آزمایش، محققان انرژی
خورشیدی این هفته مطالعات
خود را برای ایجاد یک مزرعه
خورشیدی آغاز کردند به اعتقاد
آنها، بهره‌گیری از صدها موتور
که انرژی خورشید را توسط
آئینه‌های بزرگ ۳ متری کسب
کرده و به الکتریسته تبدیل
می‌کنند، تا حد زیادی می‌تواند،
انرژی لازم را برای جایگزینی
بایر سوختها تأمین کند.

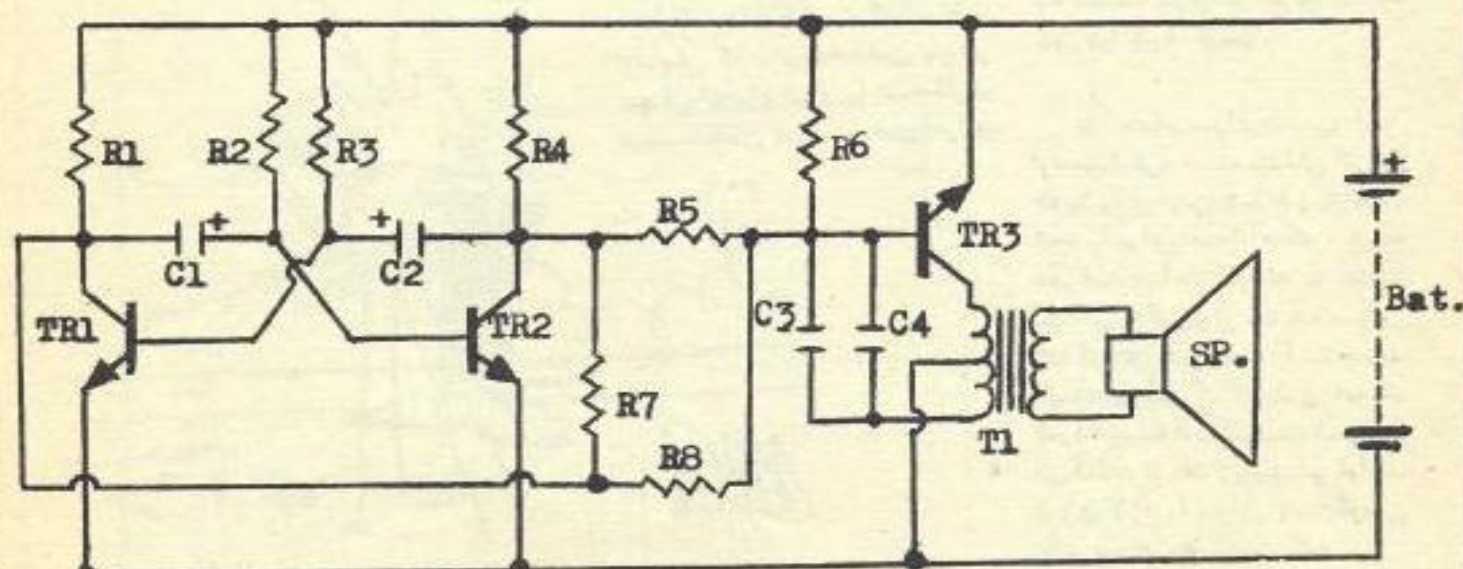


آژیر قوی با صدای ماشینهای آتش نشانی

مداری که به توضیح آن می پردازیم مربوط به یک آژیر است که شاید مایل باشید آنرا مونتاژ کرده و روی دوچرخه با اسباب بازی کودکان نصب کنید صدای این آژیر مانند آژیر ماشینهای آتش نشانی است بطوریکه این آژیر کلاً از دو فرکانس تشکیل شده که به صورت الکلنگی روشن میشوند. سرعت روشن و خاموش شدن صداها و فرکانس آنها بستگی زیادی با ولتاژ کار مدار دارند بطوریکه هر قدر ولتاژ کم شود سرعت روشن و خاموش شدن کم و فرکانسها نیز کم می شوند. و با افزایش ولتاژ برعکس.

تئوری کار مدار:

مداری که وظیفه تولید نوسان دارد یک اسیلاتور هارتلی *Hartley* است که برای بکار افتادن احتیاج به ولتاژ منفی دارد همچنین فرکانس خروجی بستگی به ولتاژ اعمال شده دارد با استفاده از همین خاصیت بوسیله ۲ مقاومت $R5$ و $R8$ با مقادیر متفاوت، ۲ فرکانس مختلف داریم اما ما مداری می خواهیم که بنوبت به این دو مقاومت جریانی برساند بدین منظور از دوست قدیمی خود یعنی مولتی ویبراتور استابل کمک می گیریم و این ۲ مقاومت را به کلکتورهای دو ترانزیستور وصل می کنیم با بکار افتادن این مدار بطور متناوب ۲ مقاومت از طریق امیتر به منفی وصل شده و بیس $TR3$ دارای جریان شده و اسیلاتور را با دو فرکانس متفاوت بکار می اندازد. قدرت صدای تولید شده برای یک دوچرخه یا یک اسباب بازی کافی است ولی در مواردی که احتیاج به صدای پر قدرت تری داشته باشید می توانید چوک خروجی را با یک چوک رابط مانند 330 HT عوض کرده و طرف ۲ سر چوک را به یک آمپلی فایر قدرت وصل کنید. فرکانس صداها بوسیله $R5$ و $R8$ و سرعت قطع و وصل آنها بوسیله $R2$ ، $R3$ ، $C1$ و $C2$ تعیین می شود که $C2$ و $R3$ مربوط به مدت وصل $R8$ و $C1$ مربوط به مدت وصل $R5$



DRAWING: M.H. BAHAA SADRI

میشود. بازهم تکرار می‌کنیم که این فرکانسها و مدت‌های قطع و وصل نسبت بسیار زیادی با ولتاژ مدار دارد بطوریکه اگر ولتاژ دقیق نباشد تعادل فرکانسها و مدت‌های قطع و وصل بهم می‌خورد.

COMPONENTS:

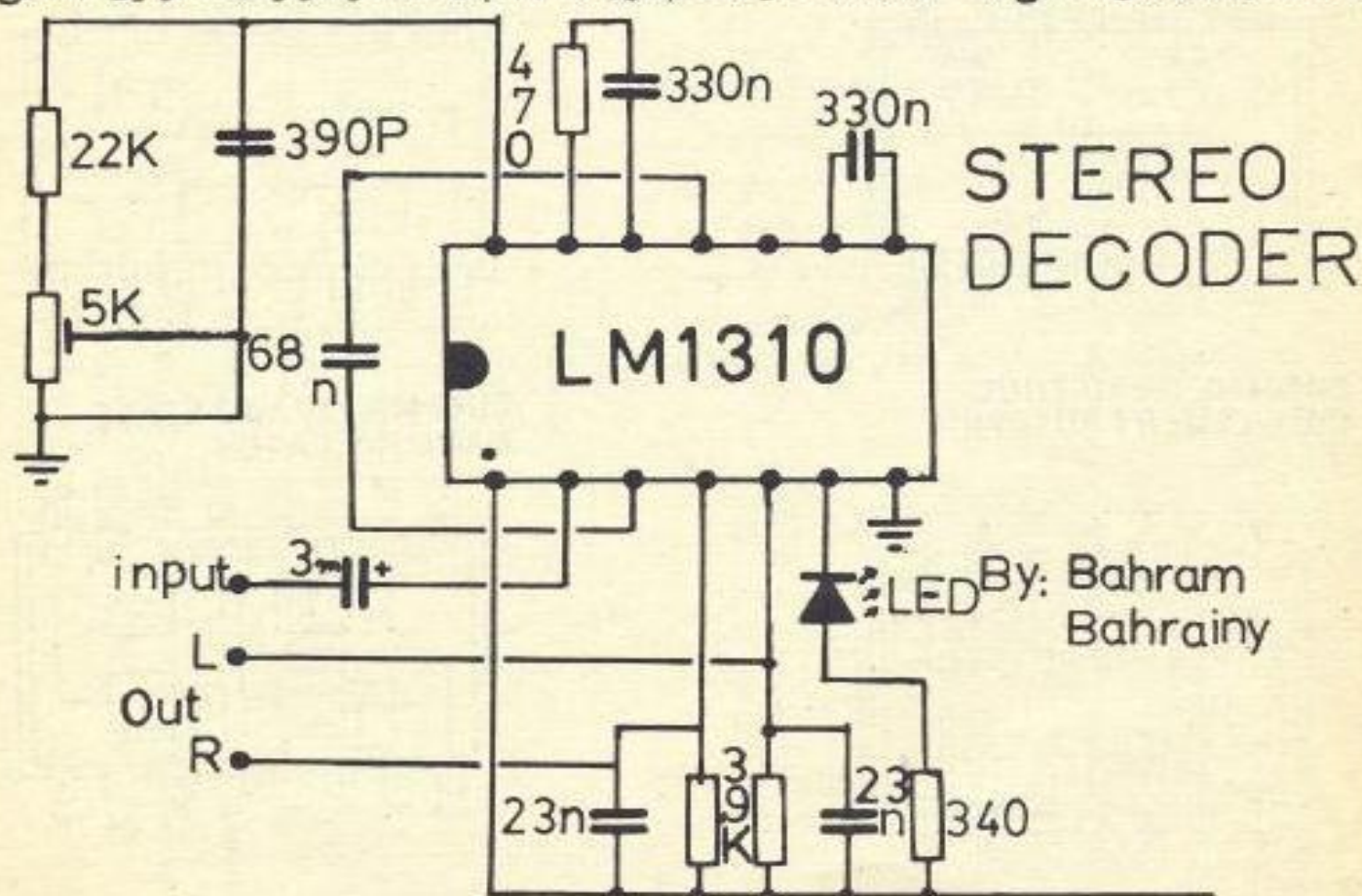
R1 1K
R2 82K
R3 82K
R4 1K
R5 270K

R6 3.3K
R7 100K
R8 100K
C1 10uF-16V
C2 10uF-16V
C3 .1uF
C4 .1uF

TR1 BC108-npn
TR2 BC108-npn
TR3 2SB56-pnp
T1 HT-50
SP. 80ohm-.2W
Bat. 9V

پایک‌آی‌سی دکودر استریو بازید

استفاده از آی‌سی‌های دکودر استریو برای تبدیل یک رادیو FM مونو به یک تیونر استریو به دلیل سهولت و ارزانی همواره مورد توجه آماتورها بوده. در این میان آی‌سی به شماره ۱۳۱۰ که از طرف کارخانه‌های مختلفی عرضه شده به خاطر سادگی مدار و نداشتن بوبین از محبوبیت بیشتری برخوردار است. آی‌سی نیمه هادی‌های بین‌المللی یا N.S.C در یک کپسول با ۱۴ پایه که در دو ردیف موازی ۷ تایی



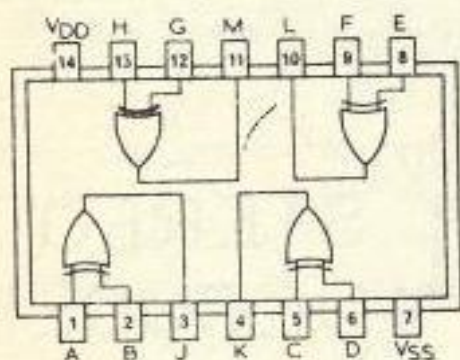
عرضه شده. همچنین نوع *LM1310E* نیز از همان کارخانه ولی با ۱۶ پایه ارائه شده کارخانه موتورولا نیز انواع مختلفی را مانند *MC1310P* و *MC1310* را به بازار آورده و با مختصری تفاوت با نوع اروپایی خود، مطابقت می‌کند.

LM1310 با ولتاژهای مابین ۱۰V تا ۲۵V تغذیه می‌شود. پایه ۶ آی‌سی هنگامیکه دکودر فعال می‌شود (در موقع پخش برنامه استریو) قادر است یک *LED* را روشن کند. به جای *LED* میتوان از هر نوع لامپ که جریانی کمتر از ۱۰۰ mA بکشد استفاده نمود.

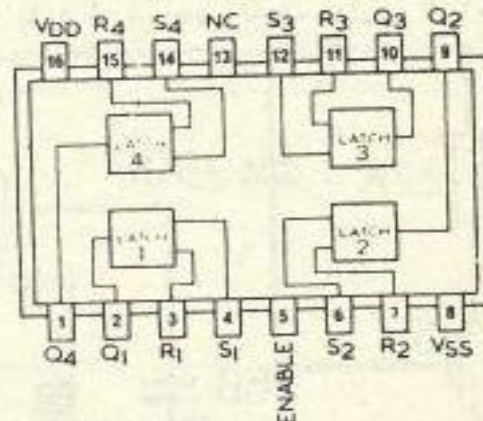
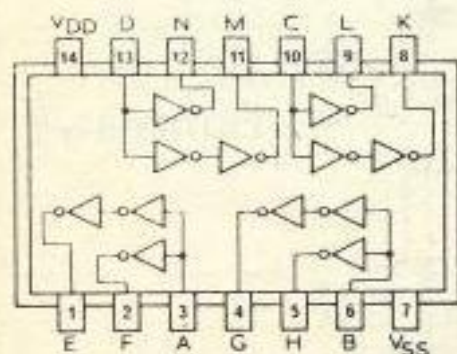
حساسیت ورودی و ولتاژ خروجی *IC* در حدود ۲۰۰ mV می‌باشد. امپدانس ورودی آن ۴۰K و امپدانس خروجی آن بر هر دو کانال کمی بیشتر از یک کیلو اهم است. برای تنظیم دکودر باید یک فرکانس‌متر به پایه ۱۰ آن وصل کنید و فرکانس خروجی پایه فوق را با تنظیم پتانسیومتر ۵K در حد ۱۹KHZ میزان کنید. ولی در صورتیکه فرکانس‌متر در اختیار ندارید، کافیست موقعیکه رادیو برنامه استریو پخش می‌کند، پتانسیومتر را طوری تنظیم کنید که *LED* مدار روشن شود. توجه داشته باشید که برای اخذ برنامه‌های استریو به آنتن قوی‌تری احتیاج دارید.

نویز این دستگاه کمتر از ۱٪ است که در حد متوسط خوبی می‌باشد. البته ما قادر به تشخیص نویز تا حدود ۱٪ نیستیم ولی بعضی از آی‌سی‌های دکودر، نویزی کمتر از ۰.۵٪ دارند ولی همانطور که قبلاً گفته شد، مزیت بزرگ آی‌سی *LM1310* در سادگی سیم‌بندی و بزرگترین مزیت آن این است که در ایران موجود است.

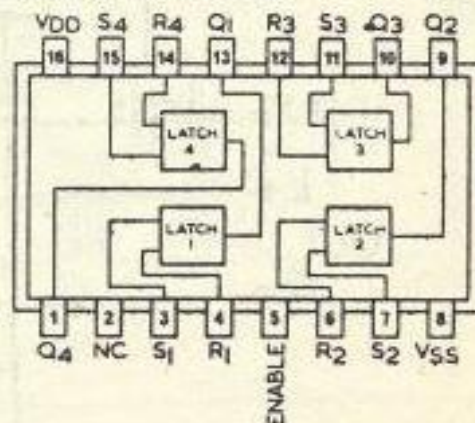
از بهرام - بحرینی



**CD4041A QUAD TRUE
COMPLEMENT BUFFER**

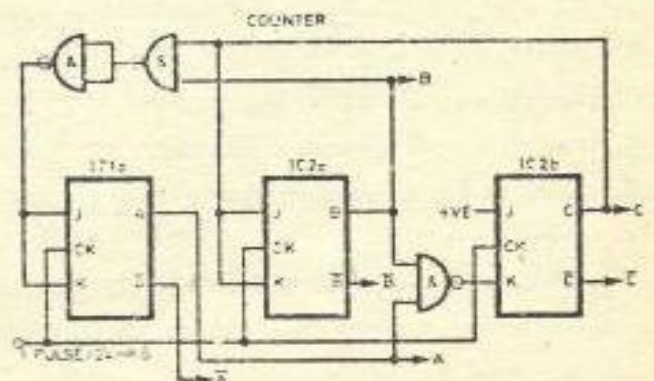
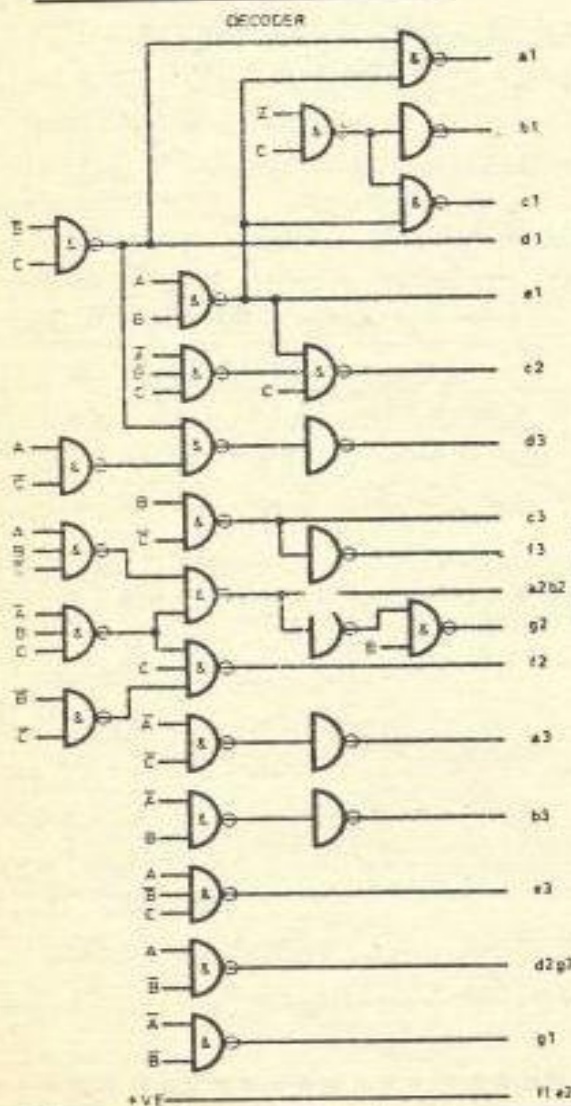


**CD4044A QUAD 3-STATE
NAND R/S LATCH**



نشان دهنده‌ی وزهای هفته بطریق دیجیتالی

مداری که در شکل زیر ملاحظه می‌کنید، برای مشخص کردن روزهای هفته ساخته شده و مانند ساعتهای دیجیتالی از سه حرف اول روز، هفته که در هفت قطعه جداگانه با کمترین سیم پیچی مشاهده می‌کنید برای خواندن استفاده می‌شود. اگرچه حروف آن از حروف الفبا نیستند ولی براحتی قابل خواندن هستند. این مدار در هر ۲۴ ساعت به یک جریان ضربهای نیاز دارد، ولی اگر جریان ضربهای در هر یک ساعت بوجود بیاید میتواند با استفاده از یک آی‌سی شماره ۷۴۹۲ تقسیم شود (تقسیم می‌شود بر ۱۲) بقیه مدار با استفاده از یک آی‌سی ۷۴۷۳ تقسیم میشود، قسمت اول مدار که حتی با وجود یک شمارشگر که از عدد یک تا هفت و بالعکس می‌شمارد دارای سه



است .
مدل واقعی و حقیقی تصویر پیوستگی
سیم پیچ محرک را روی طرح کنونی
ساعت متکی خواهد کرد .
برگردان از : هومان شکوری



فلیپ فلاپ است . (ناپایدار) . این
بوسیله دومین قسمت مدار برای تصویر
هفت قطعه ای رمزبایی شده است .
برای اینکه این مدل خرج کمتری
داشته باشد ، فقط از مدارهای
NAND و INVERT استفاده شده

درخواست اشتراک

دوستان عزیز که مایل به دریافت منظم این نشریه بصورت آبونمان هستند می توانند آن را
پیش خرید نمایند ، شرایط اشتراک بدین قرار است : (در صورت تمایل فرم درخواست را پر کرده
برای ما بفرستید) .

- ۱- ارسال نهصد و پنجاه ریال برای ارسال ۱۲ شماره جهت داخل کشور .
- ۲- ذکر اولین شماره مجله مورد درخواست (از چه ماهی ارسال گردد) .
- ۳- نشانی کامل گیرنده .

یادآوری : کسانی که مقیم شهرستانها میباشند و یا امکان مراجعه بدفتر مجله برای ایشان

مقدور نیست میتوانند وجه آبونمان را از طریق بانک ارسال نمایند و رسید بانکی یا
فتوکی آن را بانضمام درخواست اشتراک برای ما ارسال نمایند . (درخواست اشتراک را
روی کاغذ جداگانه مرقوم فرمائید)

۷- حساب بانکی ما بشرح زیر است :

الف : جاری ۹۱۹ "مجله ماشین" در بانک صادرات شعبه نبش سورنا (۸۰۷) تهران .
ب : جاری ۱۰۲۷۰۰ "مجله ماشین" در بانک تجارت شعبه بوعلی سه راه دروازه شمیران .
تبره : از تمام شعب بانکهای فوق در سراسر کشور میتوانید بحسابهای "مجله ماشین"
پول حواله کنید .

خواهشمند است از شماره نشریه دانستیهای الکترونیک را برای اینجانب
ارسال فرمائید .

نام نشانی

..... تلفن

وجه اشتراک مبلغ ریال بصورت چک / حواله بانکی / نقدی به پیوست
ارسال شده است .

نشانی ، تهران ۱۵ - خیابان استاد مطهری خیابان پارسا ، کوچه شادان شماره ۳۰ موسسه
فنی و انتشاراتی عصر جدید - نشریه دانستیهای الکترونیک .

تفتی و تمایسه‌ی جدیدترین دستگاه‌های کاست سوپر الکترونیک

ترجمه از: مهندس احمد قدیمی

وقتی دو کارخانه روکس و دوال محصول جدیدی وارد بازار میکنند علاقمندان سیستم *HiFi* و آنان که این سیستم را می‌شناسند بخوبی میدانند که چه باید از این دو تولید کننده معروف توقع داشته باشند و این توقع مرغوبین جنس است.

Revox B710 که بعد از یک انتظار طولانی وارد بازار گردید از آنچنان سیستم مکانیکی محکم و ارزشمندی برخوردار است که کمتر دستگاه ضبط دیگری پیاپی آن میرسد.

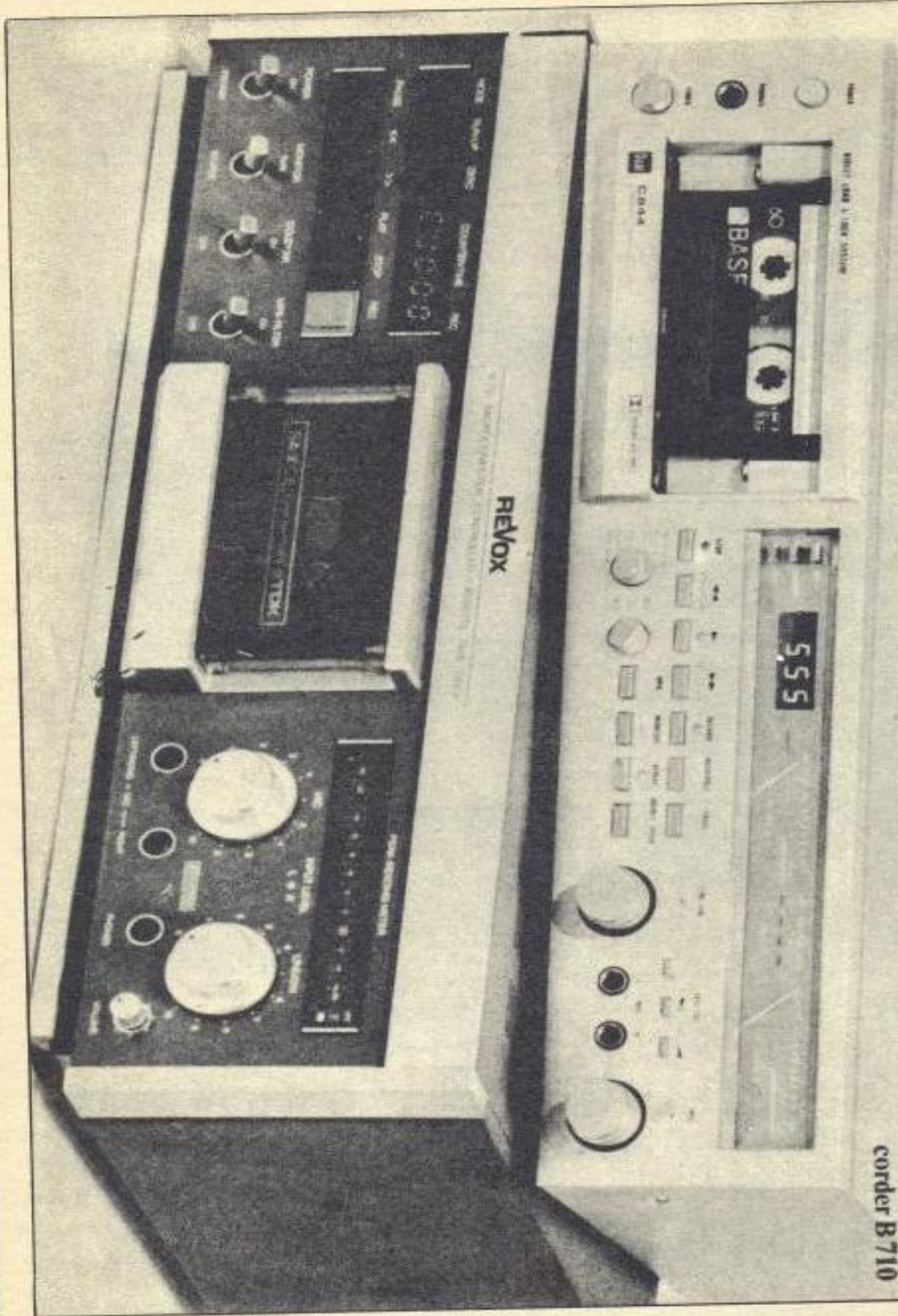
در این دستگاه برای انتقال حرکت نه از چرخ تسمه استفاده شده و نه از کلاچ لغزشی و یا قرقره‌های اصطکاکی و نه ترمزهای مکانیکی، بلکه بجای تمام اینها چهار الکتروموتور مختلف تمام وظایف آنها را بعهدہ دارند.

ضبط کاست دوال هم فقط دارای دو شافت متحرک است و همینطور دو قرقره که نوار را از جلو هد عبور میدهند در حالیکه قرقره‌ها و محورهای ضبط صوت دوال بوسیله تسمه بیکدیگر مربوط می‌شوند کارخانه روکس برای محصول خود از روش غیر عادی‌تری استفاده میبرد در این مدل هر دو قرقره که نوار را میکشند از یک "کوآرتز" فرمان میگیرند و بنابراین برای وضعیت نوسان تعداد دور جای هیچ سئوالی را باقی نمیگذارند بعلاوه یک سیستم مخصوص که در کنار هد قرار دارد مانع حرکت عکس قرقره‌ها میشود و با تمام این اوصاف تمام حرکات نوار در این ضبط کاست بسیار نرم‌تر و ظریف‌تر از ضبط کاست رقیب یعنی دوال انجام میشود. البته این راحتی کار تنها بخاطر سیستم الکترونیکی مورد بحث نیست، بلکه باید گفت که در "روکس *B710*" حرکت نوار با فشاری مختصر روی دکمه‌های حساس و مخصوصی صورت میگیرد که بوسیله یک سیستم الکترونیکی همراهی میگردد. در این دستگاه سیستمی تعبیه شده که اثرات صوتی مجزا را تنظیم میکند و بغیر از آن یک میکرو پرسور و یک سیستم فرماندهنده اصولی نه تنها کار با این ضبط کاست را راحت میکند بلکه اگر با دستگاه بطور غلط کار شود یک قفل الکترونیکی سلامت نوار را تضمین مینماید.

در این دستگاه با کمک یک مغز الکترونیکی میتوان ابتدا و انتهای یک قسمت از نوار را به حافظه سپرد تا مطابق برنامه تنظیمی آن قسمت از نوار خود به خود تکرار گردد. یک شماره‌انداز چهار رقمی دیجیتالی نیز در این ضبط کاست وجود دارد که همزمان میتوان از آن بعنوان ساعت یا شمارشگر تایمر استفاده نمود.

واضح است که دستگاهی در این سطح قیمت (تقریباً ۲۵۰۰ مارک آلمان) سیستم کنترل نوار را نیز دارد. هد ضبط و هد پخش بسیار کوچک و کاملاً "نزدیک به یکدیگر نصب شده‌اند ولی نه در یک محفظه و بدین صورت بدون حالت ویژه‌ای تنظیم آنها با یکدیگر ممکن میگردد. هرگونه سرو صدای اضافی زیر کنترل چهار سیستم ارزشمند *Dolby - B* است و دو شبکه *LED* نیز صحت کار آنها را نشان میدهند. در روی بدنه آلومینیومی *Revox B710* ده دکمه و کلید مختلف نصب شده که برای تنظیم و راه‌اندازی دستگاه بکار میرود یک نوع یاب هم بمحض آنکه کاست در دستگاه قرار گیرد جنس نوار را تعیین کرده و دستگاه را نسبت به آن تنظیم میکند (جنس نوار ممکن است از Fe_2O_3 یا CrO_2 و یا آهن خالص باشد).

Konkurrenten:
Dual-Cassetten-
recorder C 844
und Revox-Re-
corder B 710



کسی که *Revox-B710* را داشته باشد وقت زیادی برای یادگیری طرز کار و روش راه انداز آن نیاز ندارد. و در حقیقت این سادگی طرز کار از یک ضبط کاست همه چیز تمام و سطح بالا بعید است. اما در مورد ضبط کاست دوال یک نکته جالب آنکه اغلب تشکیلات آن بصورت زوج ساخته شده مثلاً "، دو الکترو موتور برای به حرکت در آوردن نوار، دو سرعت مختلف، دو سیستم برای جلوگیری از لیز خوردن نوار، دو قرقره برای کشیدن نوار، دو هد مجزا برای ضبط و پخش و دستگاه کنترل کننده نوار مهندسان کارخانه دوال بیشتر از طرح سیستم *Load & Lock* این ضبط کاست مغرورند با وجود این سیستم میتوان نوار کاست را ضمن حرکت از دستگاه خارج نمود بدون آنکه فشار روی دکمه "استوپ" لازم باشد. طرز کار این سیستم طوری است که هرگاه انگشتان دست برای برداشتن نوار اشعه مادون قرمزی را که سر راه آن پخش میشود قطع کند دستگاه بلافاصله قطع شده و در یک چشم بهم زدن هدها ناپدید میشوند و قرقره‌ها عقب کشیده شده و نوار آزاد میگردد.

یک چشم بندی دیگر: هنگامیکه نوار بدین صورت از دستگاه بیرون کشیده شود وضعیت تنظیم دستگاه (از نظر وضعیت ضبط یا پخش) در حافظه نگهداری میشود و هرگاه همان نوار را مجدد در دستگاه قرار دهند ضبط صوت خود به خود به همان صورت اول تنظیم شده و ادامه کار نوار از سر گرفته میشود.

دوال *C844* با کمک شش سیستم نوع یاب جنس نوار را تشخیص داده و دستگاه را نسبت بدان تنظیم میکند. کارخانه دوال همیشه برای ادوات و نشاندهنده‌های بیرونی تولیدات خود ارزش خاصی قائل است بنابراین در ضبط صوت *Dual C844* دو عقربه "متر 7U" این امکان را بوجود می‌آورد که بالانس بلندگوها را در هر دو کانال بدون اشکال تنظیم کرد.

هنگامیکه پخش قسمتی از نوار برنامه ریزی شده باشد با حرکت سریع نوار به جلو و عقب هد همچنان به نوار می‌چسبد و بعد از آنکه ابتدا و انتهای قطعه داده شده به حافظه را پیدا نمود حرکت سریع متوقف شده و قسمت منتخب نوار پخش میشود.

اگر برای کسی این نکته مهم باشد که اول هر قطعه چند لحظه سکوت باشد لازم نیست که ابتدای ضبط آهنگ با فشار روی دکمه دستگاه را نگاه دارد، بلکه فقط کافیست روی دکمه

Auto-Space مختصراً "فشار وارد کند تا ضبط صوت خود به خود اول هر قطعه را بمدت سه ثانیه خالی بگذارد. برای کم شدن و یا قطع شدن تدریجی و یا تعویض صوت میتوان فقط روی دکمه *Fade Eolit* فشار آورد و آنگاه بقیه کارها خودبخود انجام میشود. بخش صوت دوال *C844* دارای کنترل از راه دور است.



کمپرسور صوتی

تهیه و تنظیم از: کامل علیزاده

در فرستنده‌ها، باید سطح سیگنالهای صوتی ثابت بمانند تا بتوان آنها را با نسبت معینی از موج کاریر مو دوله کرد. در سیستمهای مخابراتی و فرستندههای مختلف با تغییر فاصله مشخص از میکروفون دستگاه بهره و در نتیجه سطح سیگنالهای صوتی که وارد مدولاتور می‌گردند تغییر می‌کند. این امر مخصوصاً در فرستندههای SSB ایجاد اشکال می‌کند. این دستگاه در شرائط مختلف و با تغییر فاصله از میکروفون، میزان سیگنالهای صوتی را در حد ثابتی نگاه می‌دارد. این مدار در حقیقت یک تقویت کننده با بهره متغیر است، که می‌توانیم طوری آن را تنظیم کنیم که میزان ولتاژ خروجی دارای مقدار ثابتی گردد. این مدار برای جلوگیری از تقویت نویز حاصل از زمین در طی مکثها یا فاصلههای کوتاه صحبت، باعث کاهش سریع بهره و افزایش آهسته آن می‌گردد.

قدرت متوسط مدار به هنگام عبور موجهای سیگنال صحبت، نسبت به ولتاژ نوک Peak بسیار پائین است. اگر قدرت سیگنالهای صوتی حاصل از میکروفون در ورودی این دستگاه از حد معینی کمتر باشد، مدار مذکور آن را تا حد آستانه‌ای معین تقویت می‌کند. در صورت وجود سیگنالی صوتی قوی نیز این مدار آنها را در حد مذکور تقویت خواهد کرد. پدید آمدن یک موج مزاحم با هارمونیکهای قوی باعث ایجاد اختلالات و مزاحمتهایی در طبقه بعدی و فرستنده خواهد شد.

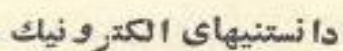
برای حذف فرکانسهای فوق از یک فیلتر فعال با ضریب 12dB/Octave (۱۲ دسی بل بر اکتاو) استفاده شده است. این فیلتر در برابر فرکانسهای بالاتر از 3KHz (۳ کیلو هرتز) فعال می‌گردد.

جریان ورودی میکروفون به تقویت کننده بیس مشترک یعنی ترانزیستور $Q1$ اعمال می‌شود. سیگنالهای حاصل از خروجی این ترانزیستور توسط کنترل $RV1$ (پتانسیومتر کنترل کننده میزان بهره) به آمپلی‌فایر از $IC1$ گسیل می‌گردند. بعضی از سیگنالهای حاصل از خروجی $IC1/1$ یکسوشده و باعث شارژ شدن $C8$ می‌گردد. سپس ولتاژ حاصل به $Q2$ منتقل می‌گردد. $Q2$ یک FET با کانال N است وقتی که خروجی $IC1/1$ افزایش می‌یابد، ولتاژ گیت $Q2$ و در نتیجه امپدانس آن نیز افزایش می‌یابد. این عمل باعث افزایش نسبت سیگنال فیدبک می‌گردد. سیگنال فیدبک به ورودی منفی $IC1/1$ اعمال می‌گردد و بهره کل آن را کاهش می‌دهد. زمان $Attack$ (حمله) توسط ثابت زمانی $C3$ و $R7$ تنظیم می‌گردد. زمان $decay$ توسط $RV2$ و $C8$ کنترل می‌گردد.

$IC1/1$ بافری است که محدود کننده نوک $Peak$ را از ورودی کمپرسور ایزوله می‌کند. مقاومت $R8$ جریان خروجی $IC1/2$ را کنترل می‌کند. $R3$ جریان خروجی بایاس لازم را برای جلوگیری از شکستگی سیگنالها فراهم میکند.

دیودهای $D6-D3$ تشکیل مدار محدود کننده نوک را می‌دهند و بوسیله شورت شدن میزان ولتاژ را در حد $1/5$ ولت ثابت نگاه می‌دارند. این ولتاژ آی‌سی $IC1/3$ را بکار انداخته و در نتیجه دیود $LED1$ روشن می‌گردد.

فیلتر فعال پائین گذر $IC1/4$ هارمونیکهای ناخواسته را حذف می‌کند. پتانسیومتر $RV3$ جریان خروجی را میزان میکند. ریسپونس فرکانس پائین توسط خازنهای کوپلینگ و $C2$



PARTS LIST - ETI 490

Resistors all 1/4W, 5%		Potentiometers	Semiconductors		
R1	10k	RV1	47k lin mini trimpot	Q1	BC549 or sim
R2	1M	RV2	1M lin mini trimpot	Q2	2N5485 FET
R3	1k	RV3	100Ω lin mini trimpot	IC1	LM324N
R4, 5	100k				
R6	68k	Capacitors		D1-D6	1N914 or sim
R7	47k	C1	1μ 16 VW electro	LED1	Red LED
R8	1k	C2, 3	100n greencap		
R9, 10	10k	C4	33μ 16 VW electro	Miscellaneous	
R11	1k	C5	100n Ceramic	RFC1	1mH or higher Radio
R12	10k	C6	1μ 16 VW electro		Frequency Chock
R13	1k	C7	10μ 16 VW electro	SW1	SPST miniature toggle
R14	270k	C8, 9	100n greencap		Metal box to suit, 9V battery and holder,
R15	1k	C10-C12	1μ 16 VW electro		microphone plug and socket to suit,
R16, 17	100k	C13	1n greencap		length multi wire shielded cable,
R18	1M	C14	3.3n greencap		
R19, 20	18k	C15	4μ7 16 VW electro		
R21	1k	C16	1n ceramic		

معین می گردد .

این مدار را می توانیم بر روی هر نوع فیبر مدار چاپی با سلیقه خود مونتاژ کنیم و در داخل یک جعبه آلومینیومی به ابعاد ۵۰ × ۸۰ × ۱۵۰ میلیمتر نصب کنیم . ولتاژ کار این مدار از یک باتری ۹ ولتی تامین می گردد ولی می توانیم از منبع تغذیه ۱۲ ولتی دستگاه گیرنده و فرستنده استفاده کنیم . این مدار باید بین میکروفون و فرستنده نصب گردد و احتیاج به تغییری در مدار فرستنده نیست . دیود LED1 و کلید قطع و وصل در پانل جلویی جعبه آلومینیومی نصب می گردند .

تنظیم دستگاه :

پتانسیومتر کنترل کمپرسور را تا آخر بچرخانید و بر روی مقدار ماکزیم آن قرار دهید و در حالیکه از دستگاه فاصله می گیرید ، به سمت میکروفون صحبت کنید . پتانسیومتر کنترل بهره را آنقدر بچرخانید تا دیود LED روشن گردد . اگر این دیود روشن نشد ، پتانسیومتر کنترل کمپرسور را کمی در جهت خلاف جهت فوق ، بچرخانید و دوباره دستگاه را امتحان کنید . اما بهترین تنظیم را موقعی می توانیم انجام دهیم که دستگاه را بر روی فرستنده نصب کرده باشیم . برای ایجاد جریان خروجی بالا ، در میکروفونهای امپدانس بالا ، مانند نوع کریستالی آن ، می توان Q1 را از مدار حذف کرد و به جای RV1 از یک پتانسیومتر 1M (۱ مگا اهم) استفاده کرد .

بهره Q1 به مقدار R3 بستگی مستقیم دارد . با افزایش این مقاومت ، بهره ترانزیستور افزایش می یابد . آی سی مدار را باید بر روی سوکت نصب کرد .

تهران کیست عرضه کننده متنوعترین کیت ها

چگونه ولتاژ متناوب را به ولتاژ مستقیم تبدیل کنیم

استفاده از منابع تغذیه در الکترونیک در موارد بسیاری جایگزین باطری شده است. این موضوع بخصوص در مداراتی که مصرف آنها زیاد است بیشتر به چشم میخورد در سطور زیر بطور خیلی ساده چگونگی دریافت جریان مستقیم را از جریان متناوب تشریح می‌کنیم:

می‌دانیم برق شهر دارای جریان متناوب یا (Alternating Current) AC است و دستگاههای الکترونیکی از جریان مستقیم یا (Direct Current) DC استفاده میکنند (FIG1-a) دیاگرام یک منبع تغذیه ساده را در FIG-2 مشاهده می‌کنید. اولین بلوک این دیاگرام قسمت کاهنده یا ترانسفورمر آن است. برق شهر توسط ترانس به ولتاژی در

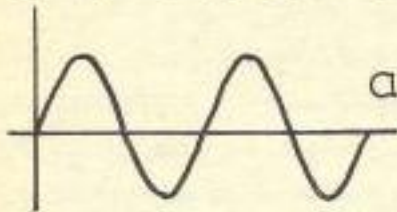


FIG1

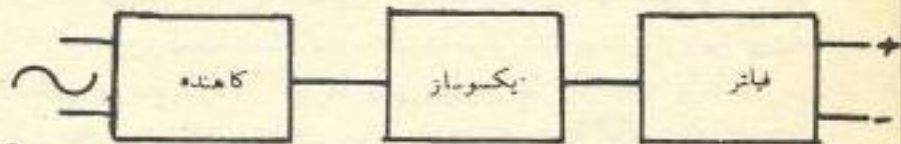


FIG.2

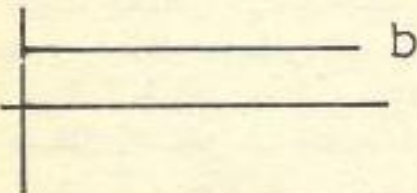


FIG.3

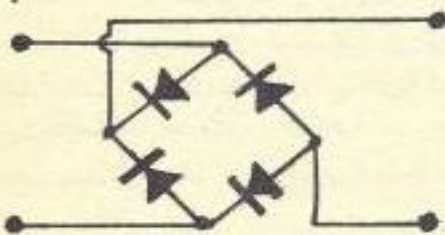


FIG.4

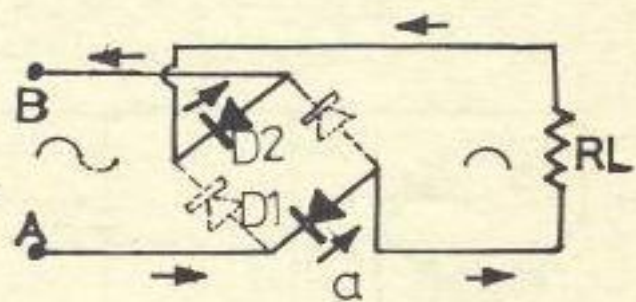


FIG5

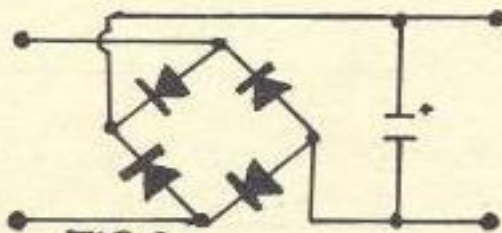


FIG.6

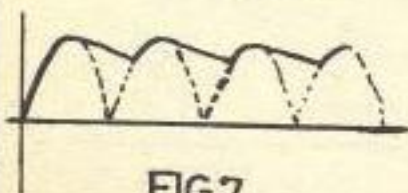
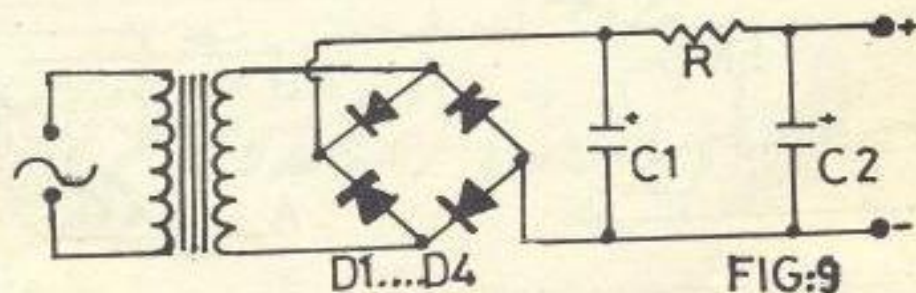
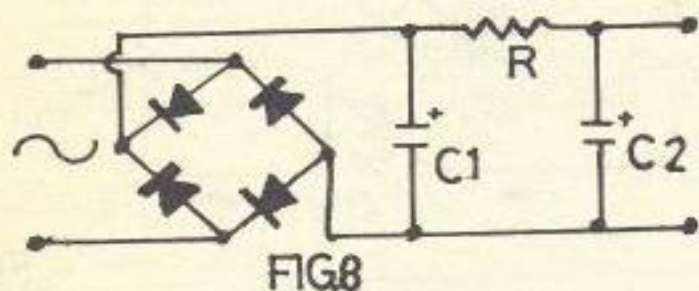


FIG.7

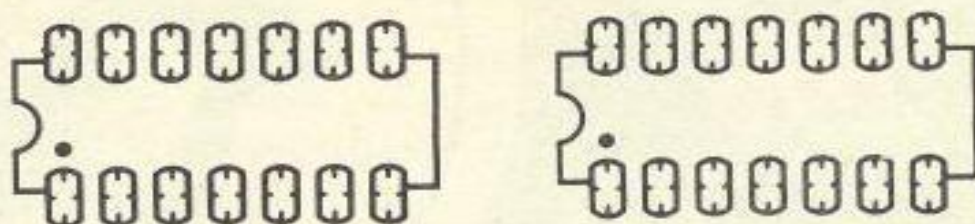
حد ولتاژ مورد لزوم ما تبدیل می شود ولی این ولتاژ قابل استفاده نیست چون همانند برق شهر متناوب است. منحنی برق شهر عبارت است از نیم سیکل های مثبت و نیم سیکل های منفی برای اینکه کلاً از یک قسمت خط صفر استفاده کنیم مجبوریم نیم سیکل منفی را به بالای خط صفر منتقل کنیم یعنی منحنی (FIG1-a) تبدیل به منحنی FIG-3 شود.

بدین منظور ما از دیود استفاده می کنیم می دانید که دیود از یک طرف جریان را عبور داده و از طرف دیگر از عبور جریان جلوگیری میکند. (برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد دیود به مقاله دیود و انواع آن در شماره ۹ مراجعه شود) طرز بستن دیود در این مورد بصورت FIG-4 است این نوع بستن دیود به پل (Bridge) معروف است جهت عبور جریان در موقع نیم سیکل مثبت و منفی در FIG-5 بطور کامل مشخص شده است. در شکل a نیم سیکل مثبت، جریان ابتدا از نقطه A وارد شده پس از عبور از D1 بطرف بار رفته و سپس از D2 گذشته و از نقطه B به ترانس برمیگردد و در نیم سیکل منفی شکل b جریان ابتدا از نقطه B وارد شده از دیود D3 گذشته از بار عبور میکند و بوسیله دیود D4 به نقطه A می رسد. ملاحظه کردید که در تمام این مراحل جریان بدست آمده در دو سر بار در جهت بالای خط صفر است یعنی مثبت می باشد. پس تا اینجا توانستیم نیم سیکل منفی را به بالای خط صفر ببریم. اینک منحنی جریان بصورت FIG-3 در آمده است مرحله بعدی تبدیل جریان FIG3 به صورتی است که مانند FIG-1 در آید بدین منظور ما از خازن کمک میگیریم. می دانیم در FIG-3 جریان خیلی سریع از صفر به حداکثر و سپس به صفر بر می گردد اگر ما یک خازن یا ظرفیت بالا را موازی دیودها ببندیم (FIG-6) منحنی جریان بصورت (FIG-7) در می آید یعنی هنگامی که جریان به طرف حداکثر حرکت میکند خازن شارژ شده و در هنگام نزول به نقطه صفر بار دستگاه به جای برق شهر از جریانی ذخیره شده در خازن استفاده میکند و در نتیجه به نقطه صفر نمی رسد و جریان تا حد بسیار زیادی تثبیت می شود ولی هم اکنون نیز این جریان صاف نیست و به اصطلاح تموج یا Ripple دارد برای رفع این موضوع ما از یک مقاومت و یک خازن دیگر استفاده کرده و مدار را به FIG-8 تبدیل میکنیم در این حالت در هنگامی که جریان حداکثر است خازن دوم نیز شارژ شده و هنگامی که جریان صفر است و بار از خازنها تغذیه میکند مقاومت استفاده شده باعث این میشود که C1 کمتر تخلیه شده و C2 بار را تغذیه کند سپس بلافاصله جریان به حداکثر رسیده و باعث شارژ خازنها و تغذیه بار می گردد و سرانجام ما از دو سر خازن C2 میتوانیم استفاده کرده و دستگاه الکترونیکی خود را راه بیاندازیم دیگرام کامل



این منبع تغذیه را در FIG-9 مشاهده می‌کنید البته نباید فراموش کرد که این منبع تغذیه تثبیت شده نیست یعنی نسبت به تغییرات برق شهر حساس است. و برای تثبیت این قسمت باید یک قسمت تثبیت کننده به دنباله قسمت فیلتر از ببندیم.

*



سابقه برای افزایش سرعت مدارهای مجتمع

ترجمه: ایرج دولت‌شاهی

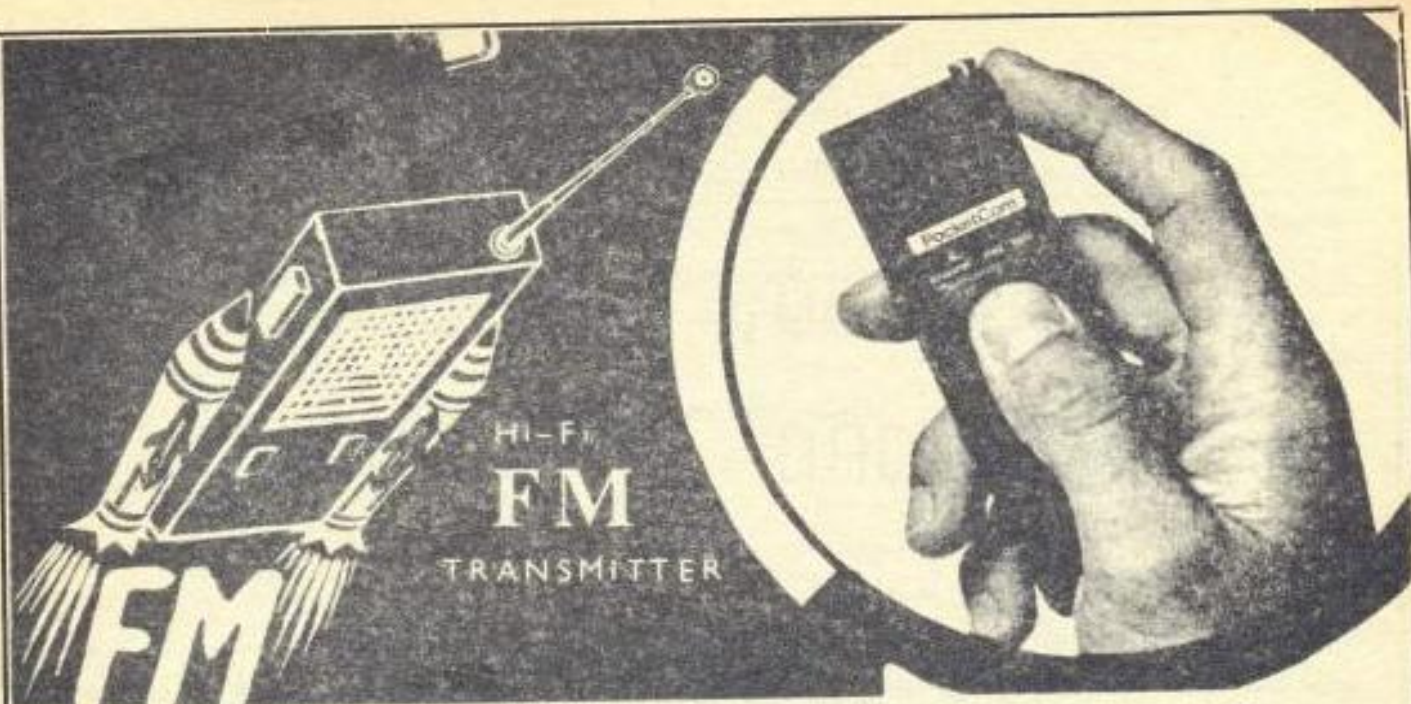
در مسابقه‌ایکه در مورد سرعت عناصر الکترونی که هدف، رسیدن به پیکو ثانیه (۱۲-۱۰ ثانیه) میباشد، شروع شده بنظر میرسد که مدارهای مجتمع (آی-سی) براساس آرسینورگالیوم بر تکنولوژی، مرسوم روی سیلیسیم، سبقت گرفته باشند ولی یک گروه محقق لابراتورهای بل در مارای هیل موفق شده که بنفع خود "تعادل قوا" را با ایجاد یک مدار $M-MOS$ روی سیلیسیم تغییر دهد که نسبتهای لاجیکی آن اطلاعات را در ۴ پیکوثانیه منتقل میسازند در حالیکه مدارهای کلاسیک ۱۰۰۰ بار آهسته‌تر عمل میکنند.

اولین نمونه اصلی آن قبل از ساختن سری، مدار اوسیلاتوری است که تا حد امکان از تکنیکهای MOS که در وضعیت الکترونیک بخوبی شناخته شده، بهره برداری گردیده است این بمنزله یک کارت برنده‌ایست زیرا تا بحال نظریاین بود که سرعتهای چندین پیکو ثانیه مختص مواد غیر مستعملی نظیر آرسینورگالیوم یا مواد بسیار پیچیده‌ای که هنوز بصورت آزمایشی هستند از قبیل اتصال ژوزفسون، میباشد بنا بنظر جی ای اسمیت مدیر پخش عناصر موس، هدف از بررسی نه آنقدرها مربوط باضافه کردن سرعت بلکه حل مسئله دیسیپاسیون (پراکندگی) انرژی در عناصر بود. در واقع هرچه بیشتر عناصر بصورت مینیاتوریزه (کوچک) در می‌آیند شکل هندسی آنها نیز پیچیده‌تر شده و بر شدت میدانهای الکتریکی اضافه میشود که باعث ایجاد حرارت خیلی زیادی در مدارها میگردد.

اولین نمونه‌های نسخه اصلی بنظر توید دهنده می‌آیند زیرا با انتقال اطلاعات در ۷۵ پیکو ثانیه، ۰/۶۷ میلی وات در هر گیت و در ۴۰ پیکو ثانیه ۱/۲۵ میلی وات انرژی در هر گیت ایجاد میکنند.

در این میان یک گروه تحقیقی لابراتورهای لاکهید اعلام نموده که مدار آزمایشی آنها روی آرسینورگالیوم تنها ۰/۵ میلی وات در هر گیت پراکندگی انرژی دارد ولی ساختن آن بلاشک گرانتر تمام خواهد شد.

*



فرستنده‌ی اف-ام با برد زیاده

در بین کلیه مدارات فرستنده عرضه شده کمتر طرحی را میتوان یافت که علاوه بر سادگی و استفاده هرچه کمتر از قطعات ویدکیهای مختلف همراه با کیفیت قابل قبول و برد مناسب موفق بوده باشند. معمول چنین است که فرستنده‌های ترانزیستوری که از یک یا دو ترانزیستوری تشکیل یافته‌اند قدرت تشعشعی یا برد محدودی معادل ۲۰ تا حداکثر ۱۰۰ متر را دارا بوده و اکثراً نیز با حساسیت شدید استفاده از آنها برای مبتدیان غیر ممکن میباشد.

نقشه‌ایکه در اینجا ملاحظه میفرمائید با استفاده از دو ترانزیستور از نوع NPN از حساسیت و قدرت زیادی برخوردار میباشد که امواج ارسالی آنرا میتوان روی موج افام از هر نوع رادیویی که با چنین سیستمی مجهز باشد دریافت نمود. این فرستنده با دارا بودن مقاومت متغیر و خازن تریمر بخوبی تنظیم گردیده و حساسیت آن نیز قابل افزایش میباشد خازنهای $C1$ و $C2$ و $C3$ از نوع سرامیک و خازنهای $C4$ و $C5$ از نوع شیمیائی میباشد. باید توجه داشت که استفاده از خازنهای غیر سرامیک برای خازنهای داده شده از کیفیت و احتمالاً برد فرستنده خواهد کاست.

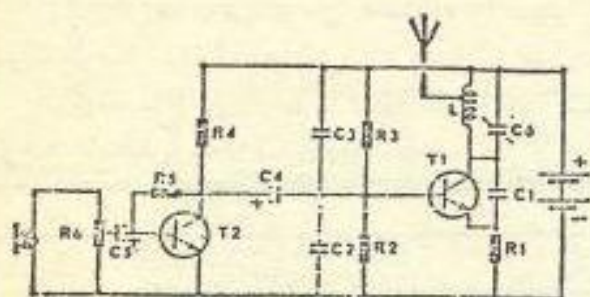
بوین I نیز از ۴ تا ۶ دورسیم 0.7 لاکه که بفاصله چند میلیمتر بر روی استوانه پلاستیکی پیچیده شده تشکیل میگردد. این سیم پیچ باید طوری پیچیده شود که فاصله حلقه‌های آن حدود ۳ تا ۴ میلیمتر باشد و باید توجه داشت که رعایت این فواصل بسیار مهم میباشد. آنتن نیز که بصورت سیمی که حدود تقریباً ۱ متر و بطور معلق در هوا قرار داده شده و از دور دوم سیم پیچ شش دور گرفته میشود که در برد فرستنده موثر میباشد.

همانطور که اشاره شد این فرستنده بر روی موج اف ام و در بین فرکانسهای ۶۰ تا ۱۴۵ مگا سیکل قابل دریافت بوده و امپدانس ورودی آن ۲۲ کیلو اهم و آمپر مصرفی آن با باتری ۹ ولت ۱۰ تا ۵۰ میلی جهت تسهیل در عمل مونتاژ طرحی از قسمت فیبر مدار چاپی نیز ارائه میگردد که علاقمندان میتوانند در صورت تمایل از آن استفاده نمایند.

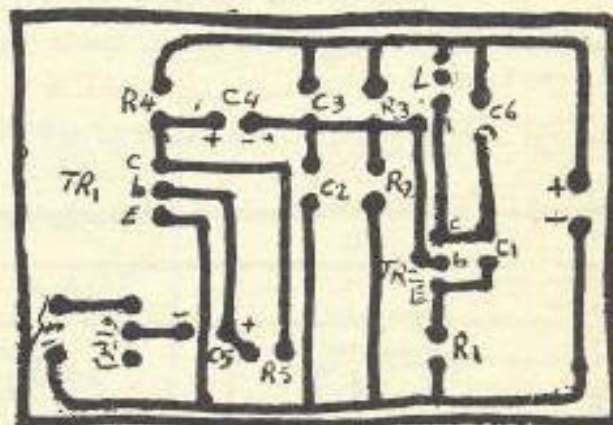
پس از مونتاژ مدار باطری را بآن وصل نمائید و رادیو را روشن نموده و آنرا برای موج اف ام تنظیم نمائید. سپس واریاب رادیو را بچرخانید تا جاییکه صدای صوت یا صدای دیگری که نشانه دریافت امواج فرستنده باشد از رادیو دریافت نمائید. در این حالت رادیو را در همان حالت قرار داده و بایک پیچ گشتی کوچک بآهستگی تریمر را بچرخانید. البته این در حالتی است که در میکروفون نیز صحبت مینمائید. پس از دریافت امواج مورد نظر بکمک ولوم یا پتانسیومتر و تریمر صدای دریافتی را بخوبی واضح و گیرندگی رادیو را افزایش دهید. باید اضافه شود که تنظیم تریمر و متعادل نمودن این دو و در نتیجه افزایش کیفیت امواج دریافتی بستگی مستقیم به نوع مونتاژ و تنظیم دقیق و خوب تریمر ولوم دارد.

لوازم مورد نیاز:

$R1 = 100$ اهم - قهوه‌ای - سیاه - قهوه‌ای	$C1 = 3$ پیکوفاراد - سرامیک
$R2 = 10$ کیلو اهم - قهوه‌ای - سیاه - نارنجی	$C2 = 470$ پیکوفاراد - سرامیک
$R3 = 10$ کیلو اهم - قهوه‌ای - سیاه - نارنجی	$C3 = 470$ نیکوفاراد - سرامیک
$R4 = 4/7$ کیلو اهم - زرد - بنفش - قرمز	$C4 = 4/7$ میکروفاراد
$R5 = 220$ کیلو اهم - قرمز - قرمز - زرد	$C5 = 4/7$ میکروفاراد
$R6 =$ ولوم 20 کیلو اهم با پتانسیومتر	$C6 = 50-2$ پیکوفاراد - نوع میناتوری تکی هوایی تریمر
$T1 = 2N3214$	$L = 4$ تا 6 دور سیم 0.7 بر روی استوانه پلاستیکی مخصوص
$T2 = 2N5915$	میکروفون - نوع مغناطیسی باطری 9 ولت و سرباطری



مدار کامل فرستنده اف ام



طرح مدار چاپی پیشنهادی

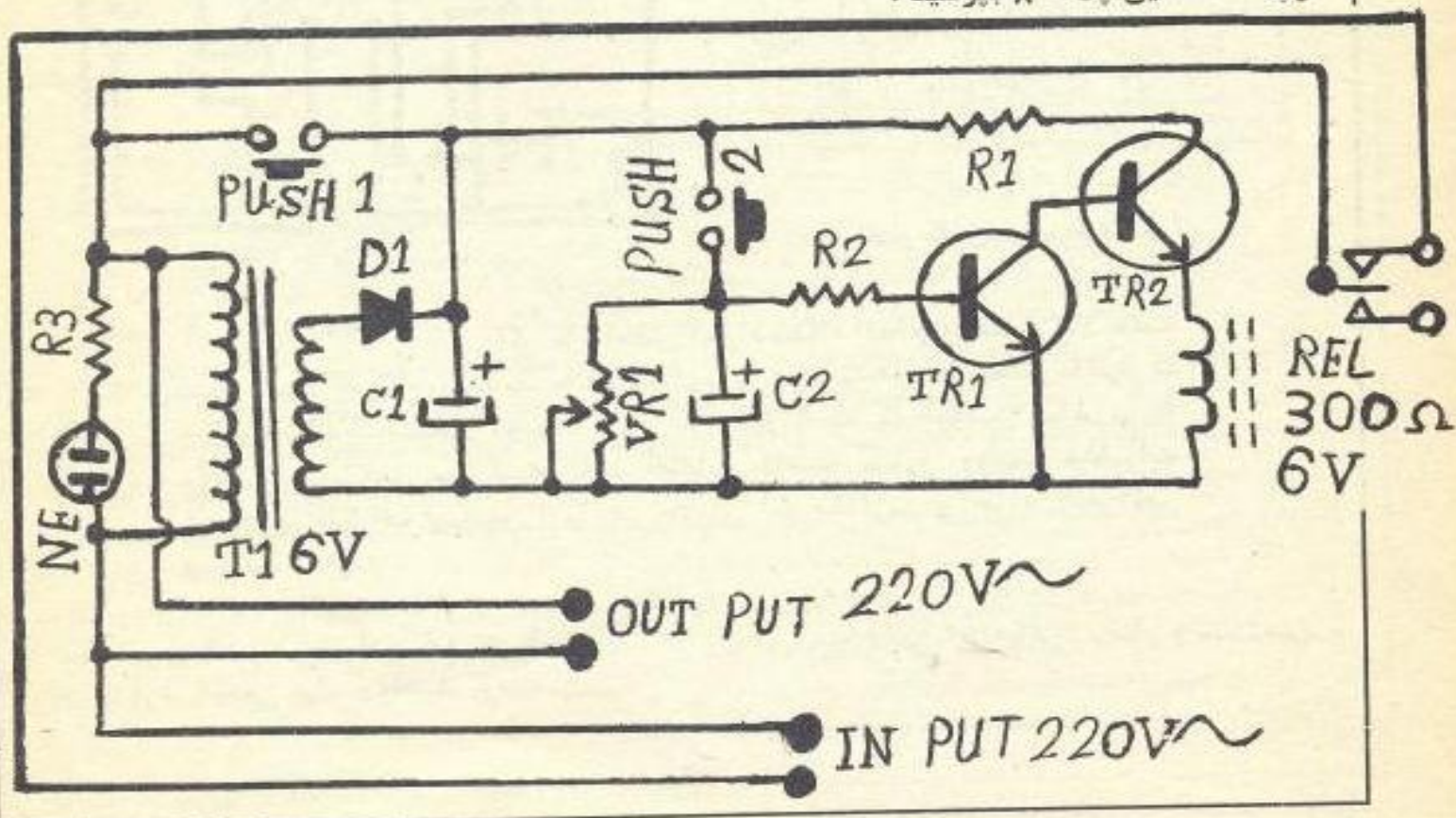
اگر به ساختن این دستگاه اقدام می‌کنید اولاً دقت بسیار زیاد را بکار ببندید تا وقت خود را هدر ندهید و مطمئن باشید که خواهید توانست موفق شوید. لازم به تذکر است که کسانی که مبادرت به ساخت مدار فوق می‌کنند باید حتماً "مقامات مسئول وزارت مخابرات (پست و تلگراف و تلفن) را در جریان امر بگذارند و اجازه نامه کتبی دریافت دارند.

بدیهی است در غیر این صورت طبق مفاد قانون بی سیم‌هایی اختصاصی رفتار و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.

تایمر الکتریک ساده و برقی

این تایمر برای مدارات متناوب طراحی شده و یک سر آن به مصرف کننده و یک سر دیگرش به برق متناوب وصل میشود. برای مثال میشود آن را در سر دستگاه صوتی منزل نصب کرده و آن را طوری تنظیم کرد که پس از زمان مشخصی سیستم را خاموش کند یا مثلاً "میتوان این دستگاه را در مسیر برق تلویزیون قرار داد و پس از مدتی تلویزیون بصورت خودکار خاموش میشود و اگر تماشاگر خوابش ببرد تلویزیون بی نتیجه روشن نخواهد ماند. طریقه اتصال به این صورت است که INPUT را به برق ۲۲۰ ولت شهر وصل کرده و از محل Out put انرژی لازم الکتریکی را کسب کرد. همانطور که اشاره شد این دستگاه به مدار تغذیه اضافی نیازی ندارد.

برای راه اندازی دستگاه ضمن اینکه دو شاخه دستگاه به برق شهر وصل است کلیدهای فشاری ۱ و ۲ را همزمان باهم فشار میدهیم در صورت تمایل میشود بجای کلید ۱ و ۲ فقط از یک کلید فشاری با دو حالت قطع و وصل استفاده کرد. برای تعیین عملکرد دستگاه از ولوم آن استفاده میشود که بعد از سوار کردن مدار ولوم را در حداقل قرار داده و در یک لحظه دو کلید فشاری را با هم فشار میدهیم در این حالت دستگاه باید برای چند ثانیه کار کرده و قطع شود. روشن و خاموش بودن دستگاه را میتوان از روی لامپ نئونی که در روی دستگاه نصب میشود درک کرد. رله استفاده شده در این مدار از نوع ۲ کنتاکته ۶ ولتی است. هرگونه سؤال یا ایرادی را که دارید میتوانید از آدرس تهران ۱۷: خیابان شیوا - کوی شیفته کوچه متحدين پلاک ۸ بپرسید.



- $R1 =$ مقاومت ۲۵ اهم
 $R2 =$ مقاومت ۸۲۰ کیلو اهم
 $VR1 =$ ولوم ۵۰۰ تا ۱ مگا اهم
 $R3 =$ مقاومت پیلوت نئون ۲۲۰ کیلو اهم
 $NE =$ پیلوت برقی ۲۲۰ ولت
 $C1 =$ خازن ۱۰۰۰ میکروفاراد ۱۶ ولت الکترولیتی
 $C2 =$ خازن ۱۵۰۰ میکروفاراد ۱۶ ولت الکترولیتی
 $D1 =$ دیود BY127 یا مشابه آن برای یکسو کردن
 $P1 =$ کلید فشاری قطع و وصل
 $P2 =$ کلید فشاری قطع و وصل
 $TR1 =$ ترانزیستور BC238 یا BC108
 $TR2 =$ ترانزیستور 2SB56 یا 2SB175
 $T1 =$ ترانسفورماتور با اولیه ۲۲۰ ولت و ثانویه ۶ ولت
 $INPUT =$ ورودی با دو شاخه قابل وصل به برق شهر
 $OUTPUT =$ خروجی با مادگی برق جهت اتصال به مدار
 $REL =$ رله ۳۰۰ اهم ۶ ولتی ۲ حالت دو کنتاکت

دستگاه کنترل قند خون: روزنه آمیدی برای مبتلایان به مرض قند



به مرض قند بالاستفاده از این دستگاه می‌توانند با خیال راحت انواع انسولین‌های موجود در بازار استفاده کنند. در حال حاضر حدود ۱۰۰ بیمار از این دستگاه استفاده می‌کنند و سازندگان این وسیله اعلام کردند که از سال آینده تولید کلی آنرا آغاز خواهند کرد.

امروزه مبتلایان به مرض قند براحتی می‌توانند افزایش و کاهش قند خون خود را کنترل کنند.

البته توسط دستگاه کوچکی که بتازگی توسط یک شرکت سازنده وسایل پزشکی اختراع شده است. بیماران این دستگاه که مانند یک رادیوی ترانزیستوری قابل حمل است، به‌سوی می‌توانند زیرلب‌های خود نگاهداری کنند. این دستگاه کوچک کامپیوتری قادر است میزان انسولین مورد نیاز بیمار را براساس برنامه‌ای که به آن داده شده است در ساعت معین (روز یا شب) وارد بدن بیمار کند.

سازندگان این دستگاه اعلام کردند که ماشین کامپیوتری تزریق انسولین به‌طور خودکار غلظت انسولین را به غلظت تجویز شده توسط پزشک تبدیل می‌کند، بنابراین بیماران مبتلا

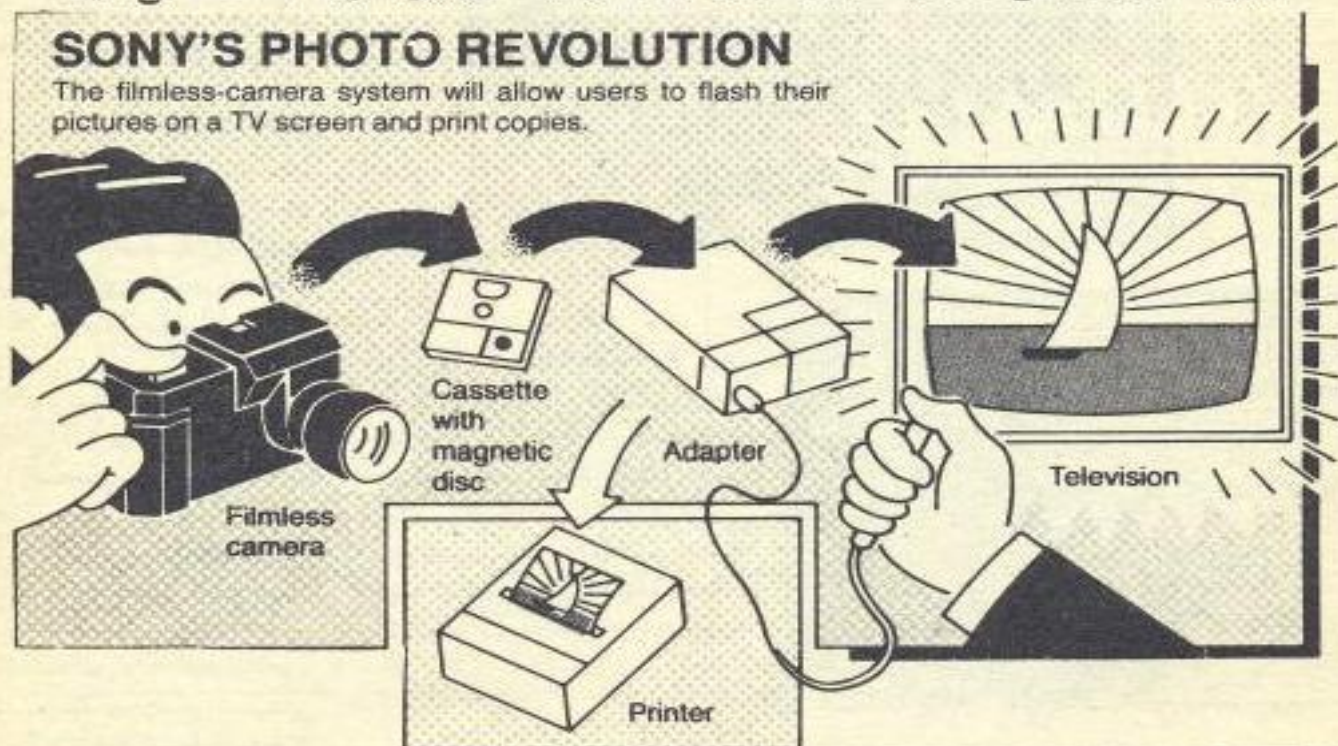
انقلاب کارخانه‌ی سونی در عکاسی

در اوایل سپتامبر ۱۹۸۱ کمپانی سونی احتمالاً "یک عصر جدیدی را در مورد دوربین و عکاسی بوجود آورد. کمپانی عظیم ژاپنی اعلام داشت که اولین دوربین ظهور، بدون فیلم محصولی را که به طور الکترونی تصاویر را بر روی صفحات مغناطیسی برای تماشا از دستگاه تلویزیون ضبط می‌کند ساخته است. این دوربین تا سال ۱۹۸۳ در مغازه‌ها ظاهر نخواهد شد و به بازار نخواهد آمد و حتی بعد از آن قیمت اولیه دستگاه که در حدود ۹۰۰ دلار است فروش آن را محدود خواهد کرد.

در فن عکاسی این یک پیشرفت انقلابی است، رئیس کمپانی سونی می‌گوید: که این محصول نظیر ضبط ویدئو تمام بازارهای جدید را باز خواهد کرد. برای گرفتن عکس با دوربین ماییکا (Mavica) مایکا نامی که کمپانی سونی روی دوربین ساخت خود گذاشته است) استفاده کننده در عقب دوربین همانظوری که در دوربینهای معمولی از یک حلقه فیلم استفاده می‌کند از یک کاست مخصوصی که به اندازه کافی جا جهت پنجاه تصویر را دارا می‌باشد استفاده می‌کند و هدف خود را انتخاب کرده و روی دکمه فشار می‌دهد. نور عبور می‌کند و از طریق یک شاتر الکتریکی بر روی یک صفحه مغناطیسی در داخل کاست که در پشت دوربین قرار دارد می‌افتد. بعد از گرفتن عکس کاست از پشت دوربین برداشته می‌شود و در داخل یک آداپتور مخصوص که به دستگاه تلویزیون متصل شده قرار می‌گیرد. این آداپتور تصاویر گرفته شده را برای تماشا بر می‌گرداند و سپس روی صفحه تلویزیون به نمایش می‌گذارد. تا زمانی که سیستم جدید به بازار بیاید سونی در نظر دارد که یک ظهور کننده الکترواستاتیکی را که نسخه‌هایی از روی آداپتور برداشت می‌کند توسعه دهد.

کمپانی سونی اعلام داشته که از این دستگاه میتوان چندین استفاده دیگر نیز نمود. مثلاً

در این عکس چگونگی گرفتن عکس و ظهور آن را بوسیله دوربین مایکا مشاهده می‌کنید.



دوربین را میتوان به دستگاه ویدئو تیپ متصل کرد یا بوسیله وصل کردن آداپتور به تلفن عکسها را دائما به فواصل زیاد منتقل نمود. یکی از کمپانیهای علاقمند گفت که شما می توانید به دیگران تلفن کنید و بگوئید سلام... من می خواهم به شما یکی از عکسهایم را نشان دهم و سپس دگمه را به سادگی فشار دهید و عکس را منتقل کنید و سپس شخص مقابل عکس شما را بر روی تلویزیون پس از چند ثانیه ببینید.

از: تومیک هارتنیان



با بطریهای کوچک را چگونه به باطریهای بزرگ تبدیل کنیم

بکمک دواستوانه پلاستیکی که بتازگی به بازار آمده است، شما از این پس براحتی میتوانید انواع باطریهای کوچک را به اندازه های مورد نظر خود تبدیل کنید.

استوانه های مبدل باطری که در دو اندازه متوسط و بزرگ ساخته شده از جنس پلاستیک مخصوصی است که می

توانید انرژی لازم را از باطری کوچک گرفته و به دستگاه بدهد.

مسئول کمپانی سازنده این استوانه ها درباره علت ساخت آنها میگوید: امروزه اغلب دستگاهها با باطریهای بزرگ و متوسط کار می کنند و معمولا این دو نوع باطری در بازار کمیاب تر از نوع کوچک (قلمی) آن است بنابراین با استفاده از این دواستوانه مردم می توانند این کمبود را جبران کنند.



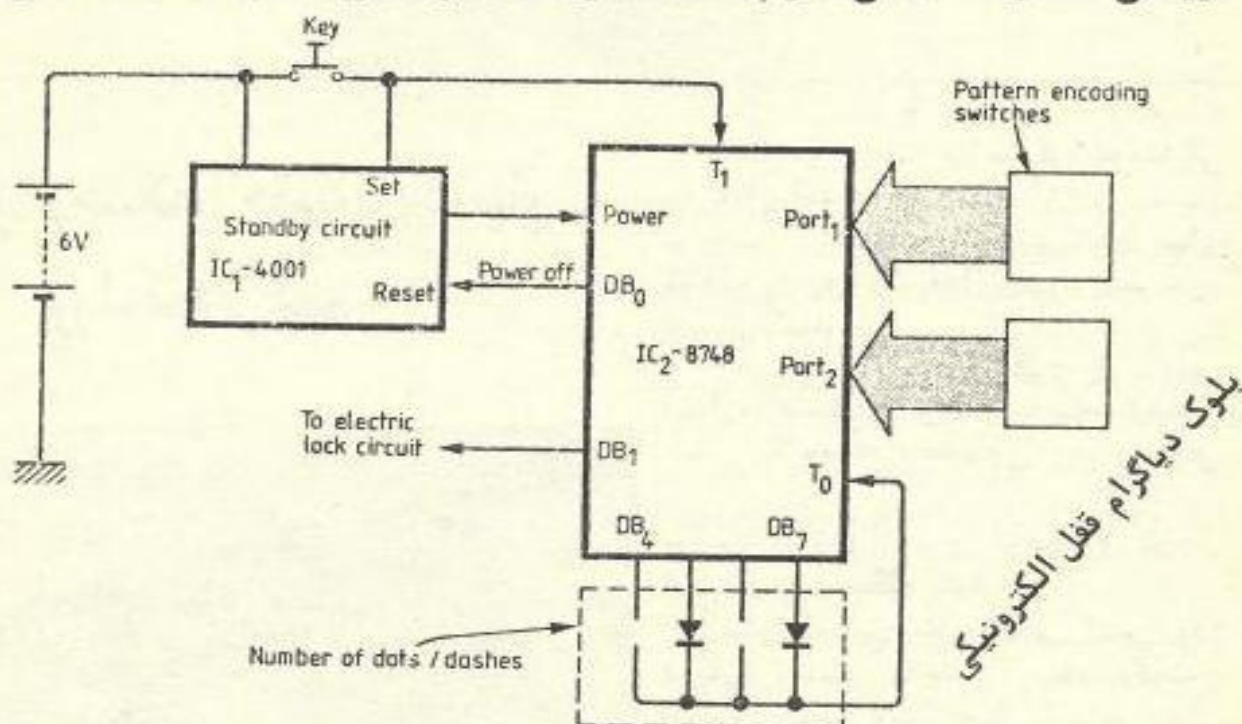
★ کیت انواع رقص نور - آپسی فایر - رادیو - اژدرپس

۸۴۶۴۶۰

قفل رمز الکترونیکی باز

از کامل علیزاده
از جدیدترین نشریات الکترونیکی

اگرچه طراحی قفل دیجیتال آسان می باشد، ولی برای بدست آوردن امنیت بیشتر باید حداقل از ده عدد آی سی استفاده کرد. با استفاده از یک میکروپروسسور می توان قطعات الکترونیکی مخصوصاً "آی سی ها را به حداقل رساند. در این صورت تنها با استفاده از یک عدد



بلوک دیاگرام قفل الکترونیکی

آی سی و یک عدد میکروپروسسور میتوانیم قفل رمزی درست کنیم که بسیار مطمئن تر از سایر قفل رمزها باشد. در این مدار از یک میکروپروسسور به شماره 8748 و یک آی سی CMOS به شماره 4001 استفاده شده است. بدینوسیله میزان جریان مصرفی مدار نیز به حداقل می رسد. میکروپروسسور 8748 قطعه ای است که توسط ۱۶ سیگنال رمز مورس قابل برنامه ریزی است، برای باز و بسته کردن قفل این قطعه باید توسط کلیدهای منفرد که بطور سریال و طبق برنامه باز و بسته می شوند، برنامه ریزی شود.

میکروپروسسور 8748 به خانواده MCS-48 از میکروپروسسورها تعلق دارد که شامل یک C.P.U. هشت بیتی، ۱ یا 2K حافظه برنامه ای (r.o.m or e.p.r.o.m) ۶۴ یا ۱۲۸ بایت (bytes) از حافظه داتا، ۲۷ عدد خط I/O و یک کنتور ۸ بیتی است. زمانهای سیکل به نوع مدار بستگی دارد و بین ۱/۳۶ تا ۵ میکروثانیه متغیر می باشد. برای این میکروپروسسور بیش از ۹۰ راهنمایی قابل تهیه است. حافظه برنامه ای در 8746 از نوع "e.p.r.o.m" است که مانند میکروپروسسورهای استاندارد 2708 و 2716 قابل برنامه ریزی است. در صورت تغییرات کم در مدار میتوانیم این مدار را توسط اشعه فوق بنفش فعال کنیم. خطهای I/O دوپورت ۸ بیتی را باهم مقایسه می کنند. این دو عدد پورت عبارتند از

پایه‌های ۱۰ تا ۱۷ و پایه‌های ۲۰ تا ۲۷.

همانطور که در شکل ۱ دیده میشود، گیت‌های NOR از یک فلیپ فلاپ به هنگام فشار دادن کلید شروع بکار میکنند. و جریان را توسط Tr1 به IC2 سوئیچ میکنند. سیگنالی از IC2 فلیپ فلاپ را "ریست" کرده و باعث باز شدن کلید می‌گردد.

مصرف جریان در مدار در حالت Standby "بیکاری" و دردمای اتاق در حدود ۱ میکرو آمپر می‌باشد. به هنگام فعال شدن IC2 مقدار جریانی مصرفی به ۶۰ میلی آمپر می‌رسد. به هنگام باز و بسته شدن قفل الکتریکی علاوه بر جریانهایی فوق، مقدار جریانی بیش از ۶۰۰ میلی آمپر مصرف می‌شود. بنابراین طول عمر باتری در این مدار بستگی به تعداد دفعات استفاده از آن دارد. مثلاً اگر از ۴ عدد باتری استاندارد HP2 استفاده کنید و اگر روزانه ۱۲ بار از این مدار استفاده کنید، عمر باتری‌ها در حدود ۱ سال خواهد بود.

کلیدهای موجود در مدار برای دادن کد (رمز) به میکروپروسسور مورد استفاده قرار می‌گیرند. یک کلید بسته که معرف عدد باینری صفر است، به عنوان نقطه dot و یک کلید باز که معرف عدد باینری یک است، به عنوان خط فاصله dash عمل می‌کنند.

کلیدهایی که مورد استفاده قرار نمی‌گیرند باید بسته بمانند. طول کد اتصال ۱ تا ۴ دیود از داتاباس "data bus" به ورودی To مشخص میشود. چگونگی اتصال این دیودها در شکل ۲ نشان داده شده است.

یک اتصال به معنای عدد ۱ باینری می‌باشد و با استفاده از پایه DB4 به عنوان 1.s.b. عدد باینری باید یکی کمتر از طول کد باشد.

به هنگام عمل، میکروپروسسور 8748 پایه DB1 را در سطح بالائی میزان می‌کند. سیگنال حاصل از پایه DB1 8748 قفل الکتریکی را توسط یک دنبال کننده آمپتر دارلینگتون به کار می‌اندازد. وقتی که پروسسینگ پایان یافت، BD0 افزایش می‌یابد. تا آی سی 8748 از کار افتد. در اینجا از پایه‌های داتاباس ۲ و ۳ یعنی DB2 و DB3 استفاده نشده است. در صورت لزوم این ترمینالها را هم میتوان وارد مدار کرد تا به عنوان I/O عمل کنند.

وقتی که IC2 بکار می‌افتد، این آی سی شروع به اجرا کردن برنامه در موقعیت صفر "0" می‌کند. شماره‌های خط و نقطه توسط تغذیه یک باینری به DB4 و 5, 6, 7 و چک کردن ورودی "To" خوانده می‌شوند. همانطوری که در این شکل می‌بینید، سپس تایمر شروع به کار می‌کند و پروسسور بعدی شروع میشود. تمام عملیات این مدار در شکل ۳ نشان داده شده و احتیاج زیادی به بحث و توضیح ندارد.

دوربینی که بیماری را در بدن ردیابی می‌کند

دوربین مکعب شکل که شصت سانتی متر طول دارد و توسط دکتر الی جی اونز از بخش فیزیک دانشگاه کمبریج اختراع شده است در شناخت ماهیت شیمیائی مغز انسان نیز کمک فراوان می‌کند.

بیماریهای قلبی و سرطان بوجود آورده است. سازمان اروپائی پژوهش هستهای اعلام کرد این

یک دانشمند سی و هشت ساله‌ای انگلیسی دوربین جدیدی ساخته است که انقلابی در پیگیری و تشخیص



آی سی ICL8063 یک آمپلی فایر درایور و یک ترانزیستور قدرت به حساب می آید .

این آی سی با ابعاد کوچک ، دارای سیستم های تقویت کننده قدرت و مدار حفاظتی در مقابل اتصال کوتاه می باشد . همچنین این آی سی در داخل خود دارای یک سیستم رگولاتور می باشد و باعث می گردد که منبع تغذیه فاقد رگولاتور گردد . این قطعه دارای خروجی های قرینه *Symmetrical* می باشد . این آی سی طوری طراحی شده است که می توان آن را با هر نوع آمپلی فایر عملیاتی بکار برد . خروجی این آی سی که یک آمپلی فایر دوتایی است را به دو ترانزیستور قدرت متصل می کنیم . قطعاتی که همراه این آی سی برای ساختن یک آمپلی فایر کامل بکار می روند عبارتند از یک آپ آمپ ۸ تا ۱۰ عدد مقاومت و خازن و دو عدد ترانزیستور قدرت .

از این آی سی میتوان در مدارهای آمپلی فایر صوتی - کنترل سرعت موتور *Servo motor* و داکهای قدرت *Power DACs* استفاده کرد .

این آی سی جریان خروجی حاصل از یک آمپلی فایر عملیاتی را تا میزان $\pm 30V$ تقویت کرده و به ترانزیستورهای قدرت ارسال می کند . (ترانزیستورهای قدرت برای مثال می توانند از نوع 2N3789 و 2N3055 باشند) . این ترانزیستورها پس از تقویت سیگنالهای فوق ، آن را به بلندگو منتقل می نمایند . از یک منبع تغذیه $\pm 30V$ ساده به عنوان منبع تغذیه مدار استفاده می کنیم .

این آی سی را میتوان همراه با بسیاری از آمپلی فایرهای عملیاتی مانند 741 و بسیاری از ترانزیستورهای قدرت که ولتاژ شکست آنها بیشتر از 70V (۷۰ ولت) است بکاربرد . سیستم تقویت قدرت :

ELECTRICAL CHARACTERISTICS @ 25°C; $V_{CC} = \pm 30V$

SYMBOL	CHARACTERISTIC	TEST CONDITIONS	MIN/MAX LIMITS			UNITS
			ICL8053C			
			0° C	+25° C	+70° C	
V _{OS}	Max. Offset Voltage	See Figure 1	150	75	75 *	mV
I _{OUT} ⁺	Min. Positive Drive Current	See Figure 2	40	40	40	mA
I _O ⁺	Max. Positive Output Quiescent Current	See Figure 3	600	300	300	μA
I _{OUT} ⁻	Min. Negative Drive Current	See Figure 2	20	20	20	mA
I _O ⁻	Max. Negative Output Quiescent Current	See Figure 4	600	300	300	μA
V _{REG}	Regulator Output Voltages Range	See Figure 5	±13.7 ±1.0V	±13.7 ±1.0V	±13.7 ±1.0V	V
Z _{IN}	A.C. Input Impedance	See Figure 6	400	400	400	kΩ
V _{CC}	Power Supply Range		±5 — ±35V			V
I _{CC}	Power Supply Quiescent Currents		12	7	7	mA
A _V	Range of Voltage Gain	See Figure 7 V _{IN} = 8V _{p-p}	6±2	6±2	6±2	V/V
V _{OUT(MIN)}	Minimum Output Swing	See Figure 7. Increase V _{IN} until V _{OUT} flattens	±27	±27	±27	V
I ₋	Input Bias Current	See Figure 8	100	100	100	μA

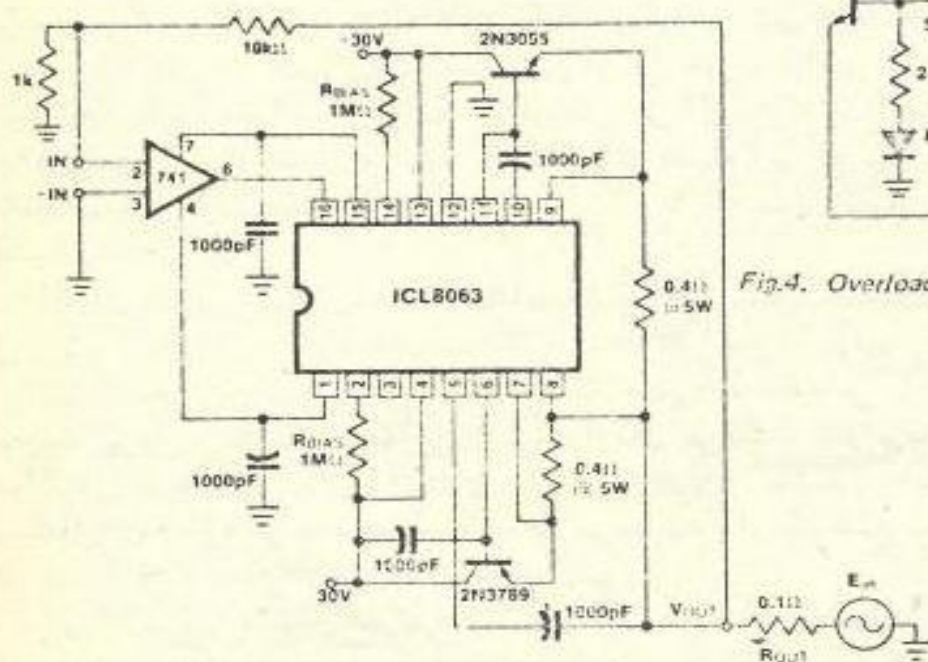


Fig.3. Power Amplifier System.

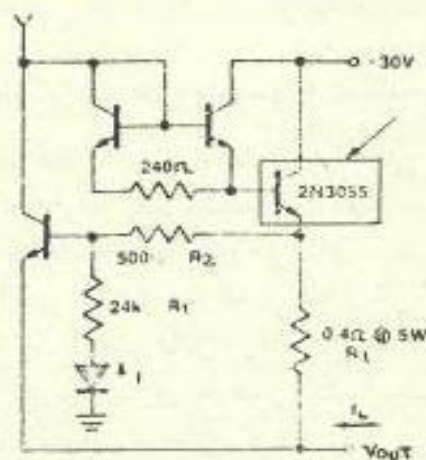


Fig.4. Overload protection circuitry.



همانطور که در شکل ۳ دیده میشود، استفاده از ICL8063 به شخص امکان می دهد تا یک تقویت کننده قدرت با قدرت ۵۰ وات (۲ آمپر جریان و ۲۵ ولت اختلاف پتانسیل) را بسازد. در این مدار تنها از ۳ جزء فعال یعنی 2N3789-741 و 2N3055 استفاده شده است. ولتاژ تغذیه مدار ۳۰ ولت و جریان مصرفی آن در حدود ۱/۵ تا ۲ آمپر است. مقاومت بار این دستگاه می تواند یک بلندگو - الکتروموتور و غیره باشد. جریان سکون مدار ۳۰-/+ میلی آمپر می باشد که توسط منبع تغذیه ۳۰ ولتی فراهم می گردد. مداری که بتواند کار این مدار ساده را با این قدرت فوق العاده انجام دهد دارای ۵۰ تا ۱۰۰ قطعه الکترونیکی می باشد و در نتیجه از لحاظ قیمت، گرانتر تمام می شود.

ضریب Slew جریان ورودی ولتاژ انحراف CMRR و PSRR مدار مشابه پارامترهای آمپلی فایر عملیات 741 می باشند.

همانطور که در شکل ۴ دیده می شود، این آی سی در داخل خود دارای مدار محافظتی جریان در مقابل شورت یا اتصال کوتاه است. مقاومت ۵/۴ اهم ۵ وات ماکزیمم جریانی را که می توان از مدار گرفت را تنظیم میکند.

نوسانساز با قدرت زیاد: در شکل ۶ مدار کلی دستگاه دیده می شود. مدار مجتمع ICL8038 به عنوان یک نوسانساز ارزان قیمت عمل میکند. این آی سی می تواند موجهای مربعی - سینوسی و مثلثی را تولید کند. فرکانس سیگنالهای حاصل در خروجی های آی سی مزبور بین ۲ هرتز تا ۲۰ کیلو هرتز قابل تغییر است. ولتاژ خروجی بین دو سر یک بار ۱۰ اهمی ۲۵ ولت می باشد. حداکثر جریان خروجی ۲/۵ آمپر است. ولتاژ کار تمام خازنها باید بزرگتر از 50VDC باشد. تمام مقاومتها به غیر از آنهایی که بر روی نقشه ذکر شده اند از نوع نیم وات می باشند.

سیم رابطی که پایه ۲ از آی سی 741 را به مقاومت فیدبک ۱۰ کیلو اهمی وصل می کند باید تا حد امکان کوتاه باشد. پتانسیومتر 100K (۱۰۰ کیلو اهمی) که به پایه ۳ از آی سی 741 وصل شده است، میزان دامنه سیگنالهای ورودی را تنظیم می کند. به خاطر ضریب Slew آی سی 741 از فرکانس ۵ کیلو هرتز به بالا در سیگنالها شکستگی پیدا می شود. مقدار این شکستگی متناسب با تغییرات فرکانس است و در فرکانس ۲۰ کیلو هرتز به حداکثر می رسد.

این عیب با استفاده از آمپلی فایر عملیاتی LF156 به جای IC741 برطرف می گردد. منحنی موجود در شکل ۵ جریان خروجی دستگاه را براساس تغییر ولتاژ منبع تغذیه نشان می دهد. در اینجا منحنی حاصل نشان می دهد که جریان خروجی تابعی از تغییرات ولتاژ منبع تغذیه است. این منحنی نشان می دهد که حداکثر جریان خروجی در ولتاژ ۳۰ ولت حاصل می شود که برابر با ۲ آمپر است. بنابراین توان مدار فوق بیشتر از ۵۰ وات است. آمپلی فایرهای - فی ۵۰ وات ارزان قیمت:

با صرف هزینه ای معادل ۱۶۰ تومان برای هر کانال می توانید یک تقویت کننده استریو با قدرت 50W RMS بسازید. صدای حاصل از این مدار کاملاً "های - فی" می باشد. بلندگوی خروجی این مدار دارای امپدانس ۸ اهم است. شکل ۷ طرح یک کاناله این مدار را نشان می دهد.

مدار ورودی این دستگاه شامل دو عدد آمپلی فایر عملیاتی 741 به عنوان پری آمپلی فایر گرام و یا ضبط می باشد. جریان خروجی IC 741 اول توسط پتانسیومتر ۱۰ کیلو اهمی به پایه ۳ دومین آی سی 741 اعمال می شود.

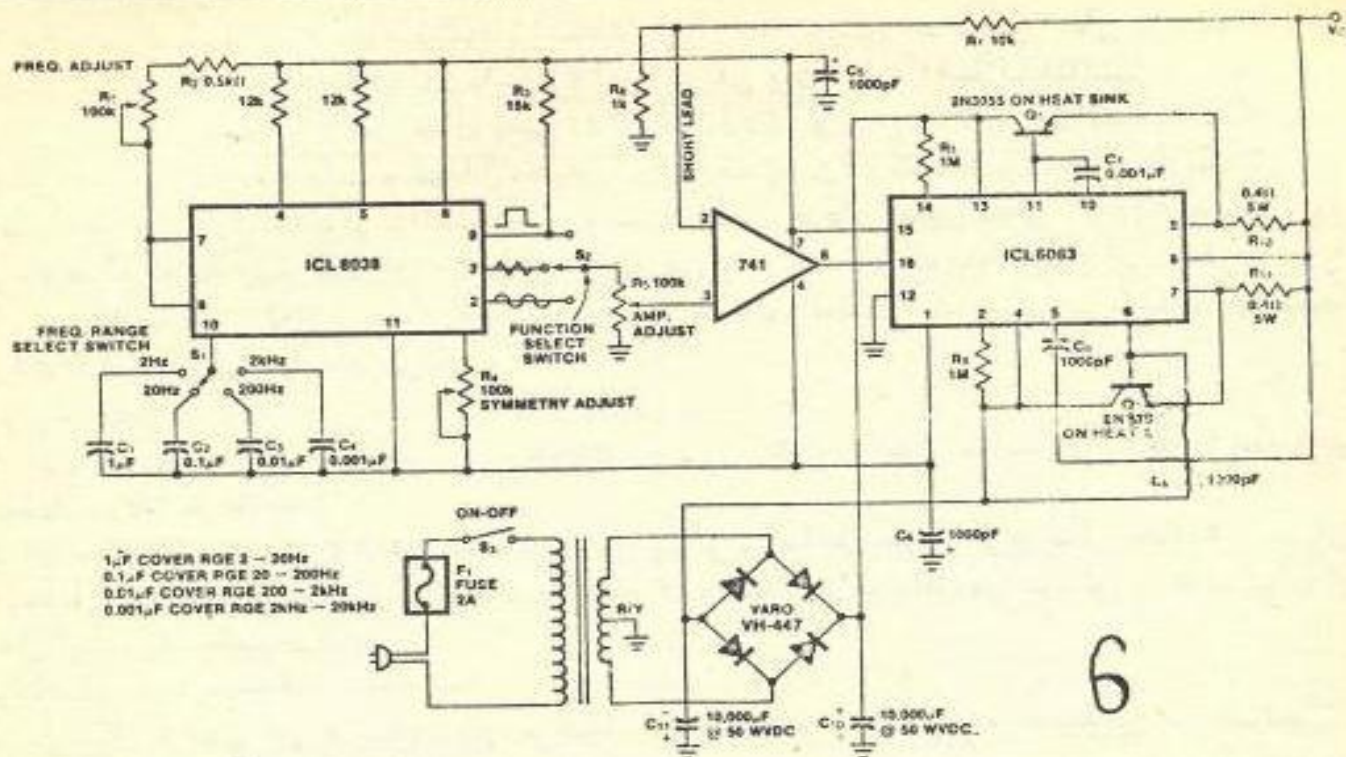


Fig. 6. Power function generator.

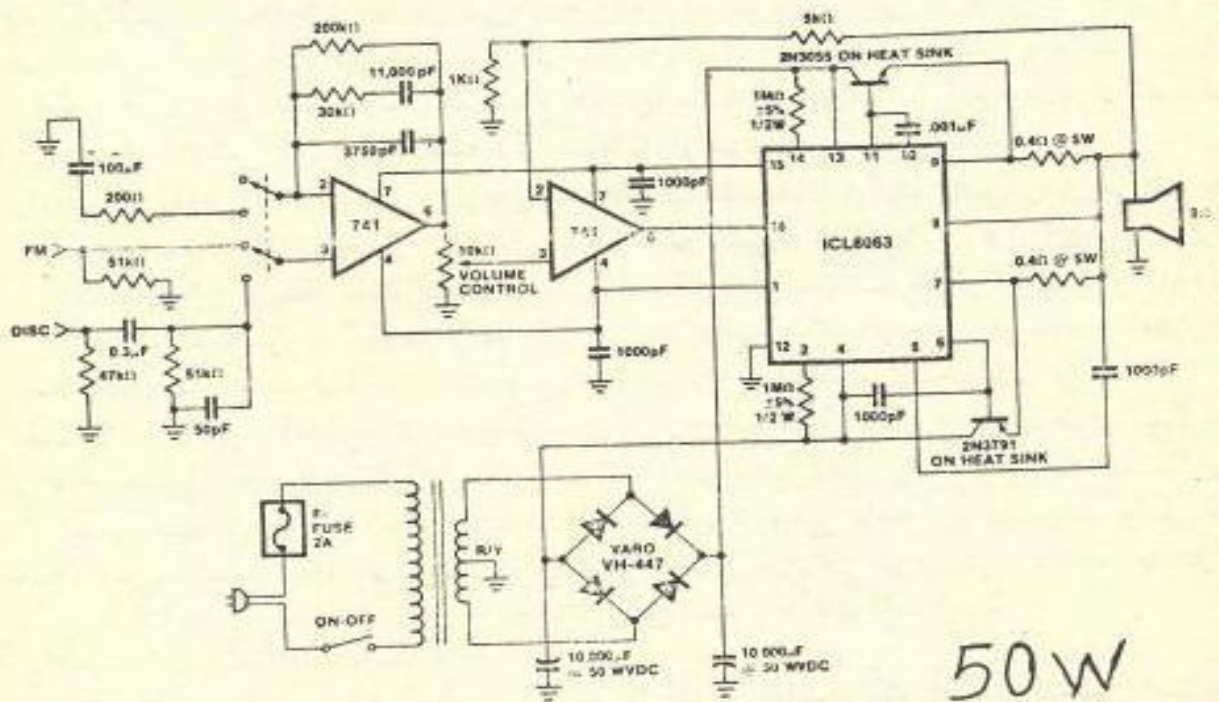
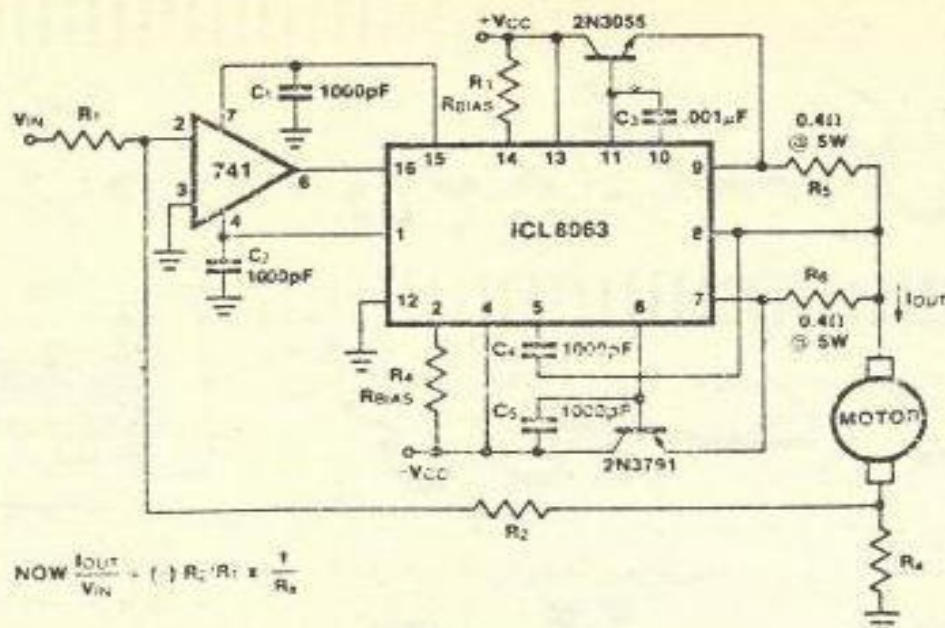


Fig. 7. One channel of a hi-fi amplifier.

آی سی $ICL8063$ طبقه درایور این آمپلی فایر را تشکیل می دهد. ترانزیستورهای قدرت $2N3055$ و $2N3791$ مدار خروجی دستگاه را تشکیل میدهند. این ترانزیستورها باید بر روی هیت سینک مناسبی نصب گردند. هر کانال ولتاژی معادل $V-P-P$ بر بلندگوی اهمی اعمال می کند. قدرت خروجی مدار با محاسبه زیر متجاوز از ۵۰ وات RMS است. منبع تغذیه دستگاه ولتاژ ۳۰ ولت و جریان



۲ آمپر را در اختیار دستگاه می‌گذارد. شکستگی صدا در این مدار کمتر از یک‌دهم درصد است. مقدار این شکستگی با افزایش فرکانس، افزایش می‌یابد و در فرکانس ۲۰ کیلوهرتز به یک درصد می‌رسد. این مدار دارای دو ورودی، یکی برای گرام یا ضبط و دیگری برای تیونر FM می‌باشد. بالاخره در آخر این مقاله طرح مربوط به کنترل سرعت موتور را ارائه می‌دهیم که در شکل ۸ نشان داده شده است. یادآوری می‌کنیم که آی‌سی ICL8063 را می‌توانید از آدرس زیر تهیه کنید.

تهیه و تنظیم: از کامل علیزاده

The ICL8063 is available from R & D Electronics Pty Ltd, at 23 Burwood Road, Burwood, Vic. 3125 or 133 Alexander Street, Crows Nest, NSW 2065.



فراورده های جدید الکتریک

مینی پخش صوت برای همه جا



مینی پخش صوت برای همه جا
سوار بر دوچرخه یا
اتومبیل، در هواپیما یا
قطار، سوار بر اسکیت یا پای
پیاده، جوانان و نوجوانان
میتوانند از آنچه میشوند،
لذت ببرند. والکام نام
پخش صوت بسیار کوچک
است که به کمربند وصل می
شود و صدا را بوسیله یک
گوشی به استفاده کننده
میرساند بدین ترتیب با یک
تیر دو نشان زده میشود
بطوریکه هرکس میتواند

صدا را هرچه میخواهد بلند کند و دیگران نیز از آن ناراحت
نشوند.



بازار فروش این وسیله جدید صوتی از سال معرفی یعنی
۱۹۷۹ تاکنون به حد انفجار رسیده است تنها کارخانه سونی
تا پایان سال ۱۹۷۹ یکصد هزار عدد از آنرا به فروش رسانید
و رئیس این کارخانه ژاپنی این امکان را برای مردم بوجود
آورد که بتوانند صدای مورد علاقه خود را همیشه و در هر
حالتی در گوش داشته باشند. در سال ۱۹۸۱ سه میلیون از
این مینی پخش صوتها توسط کارخانه سونی بفروش رسید که
همزمان با رقابت کارخانههای دیگر سیل خروشان این پدیده
جهان را فرا گرفت.

طرح اولیه این پخش صوتها فقط مربوط میشد به پخش صدا
ولی بعدها مدل والکام بصورت رادیو پخش و یا رادیو تنها
عرضه گردید.

در مقابل طنین صوت این مینی پخش هیچگونه ایرادی
نیست و اشتباهات پخش صدا نیز در آن آنقدر بی اهمیت

رادیو پخش

است که انگار درباره پخش سیستم HiFi صحبت میشود
گرچه والکام مشخصات استاندارد یک پخش سیستم HiFi
را بر نمیکند.
رادیو پخش دوبل پرتابل



کارخانه فیشر در م_____ دل

Kangurah Portable PH-M88

تولیدی خود یک پخش کاست بسیار کوچک را
در داخل یک رادیو پخش استریو قابل حمل
جاداده است بدین صورت میتوان از آن بعنوان
رادیو پخش استریو استفاده نمود و در مواقع
نیاز با فشار روی دکمهای پخش کوچک جیبی از
شکم آن بیرون پریده و با یک گوشی در اختیار
صاحبش قرار میگیرد این رادیو پخش استریو با

یک گوشی سیک و کیف مخصوص به مبلغ ۱۰۰۰
مارک در آلمان قابل فروش است.

دستگاه کامپیوتری احیاء کننده قلب



ماشین کامپیوتری احیاء کننده قلب که بتازگی ساخته شده است .
قادراست بهنگام لزوم با ایجاد ضربان مصنوعی ، بیماران قلبی را
از مرگ نجات دهد . این وسیله که از طریق مجاری هوایی به بیمار
وصل میشود ، میتواند تنفس بیمار را بسنجد ، این دستگاه همچنین
قادر است چگونگی گردش خون بیمار را نیز ارزیابی کند .

ماشین احیاء کننده قلب با باتریهای قابل شارژ کار میکند و می
تواند با هر بار شارژ ۲ شوک ۲۰۳۳۵ "ژولی" تولید کند یا بمدت
بیش از ۱۰ ساعت ضربان تولید کند و یا بیش از ۱۵ ساعت وضع
بیمار را کنترل کند . وزن این دستگاه حدود ۷ کیلوگرم است و
براحتی قابل حمل و نقل است

نقل از "مدیسین دایجست"

کامپیوتر به خدمت نابینایان می آید.

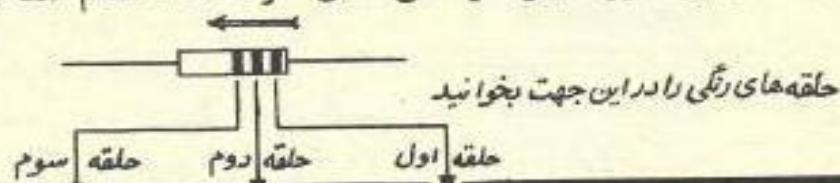
با ابداع شیوه جدیدی در زمینه کامپیوتر ، نابینایان از این پس میتوانند که از کامپیوتر
بعنوان وسیلهای تازه در آموزش استفاده کنند .

کامپیوتر با بهره گیری از این شیوه جدید قادر است خط بریل (خط مخصوص نابینایان) را به
حافظه خود بسپارد و نتایج را نیز با همین خط باز پس دهد .

این شیوه توسط دانشمندان فرانسوی بوجود آمده و آنان امیدوارند که با استفاده از این روش
نابینایان بتوانند از فرصتهای آموزش مساوی با دانش آموزان عادی برخوردار شوند .

آزیرپیس

اساس این دستگاه از یک مدار مولتی وایبراتور (Multivibrator) یا به اصطلاح مدار الکلنگ تشکیل شده است. اساس کار مدار به این صورت است که ترانزیستورهای $Tr1$ و $Tr2$ که اولی از تیپ منفی و دومی از تیپ مثبت است طوری به یکدیگر وصل شده‌اند که وقتی یکی از آنها به حال هدایت درمی‌آید و جریان معینی از مسیر آن می‌گذرد، ترانزیستور دیگر در همان حال در حالت عدم هدایت و توقف بسر می‌برد اما لحظه‌ای

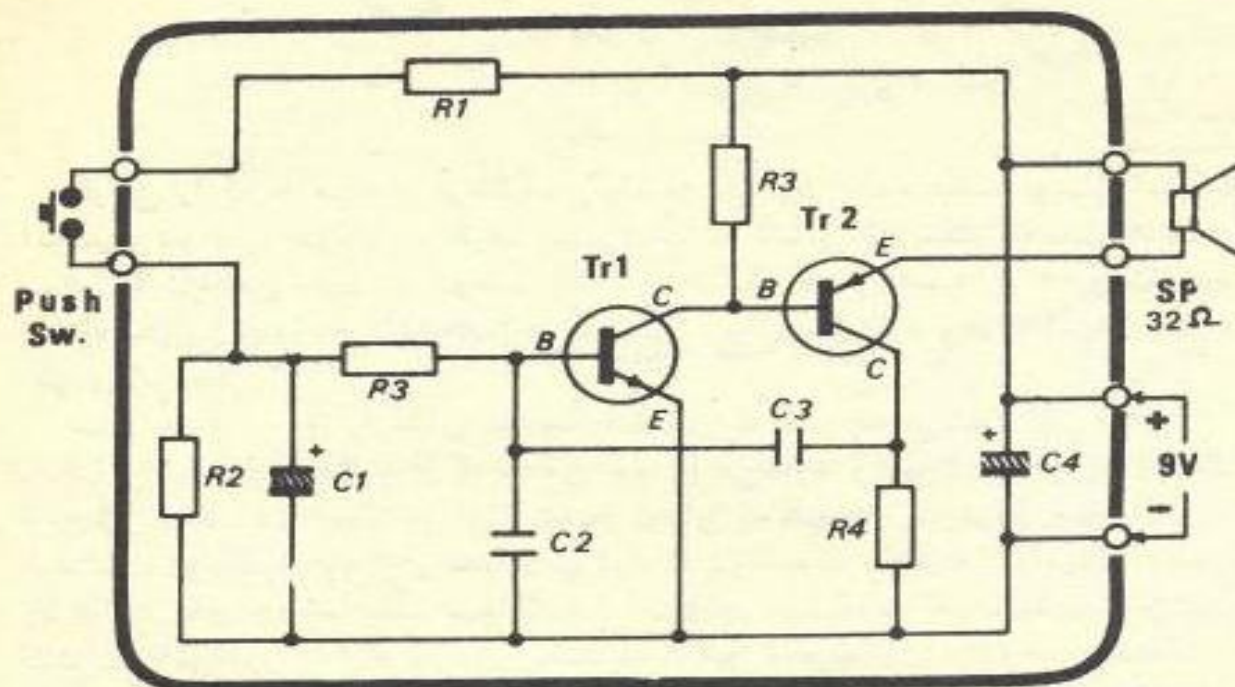


	حلقه اول	حلقه دوم	حلقه سوم
	قهوه‌ای	سیاه	نارنجی
	قرمز	بنفش	زرد
	قهوه‌ای	سیاه	زرد
	قهوه‌ای	سیاه	سیاه
	R1	10 K	
	R2	270 K	
	R3	100 K	
	R4	10 Ω	
	R5	220 Ω	

	C1	100 μF	الکتrolیت
	C2	.01 μF (103)	
	C3	.047 μF (473)	
	C4	220 μF	الکتrolیت

بعد ترانزیستوری که در حالت توقف بود ناگهان به حالت هدایت می‌افتد و این بار ترانزیستور قبلی کم‌کم به حالت عدم هدایت درمی‌آید. این حالات هدایت و عدم هدایت پی‌درپی ترانزیستورها که با سرعت زیاد انجام میشود ناشی از وجود خازن C3 است که با پر و خالی شدن ترانزیستور را تحت تاثیر قرار میدهد و عمل نوسان‌سازی را پدید می‌آورد. با فشار دادن دکمه کلید فشاری عمل نوسان‌سازی مدار آغاز میشود و حتی پس از آزاد کردن دکمه کلید نوسان‌سازی تا مدتی بعد ادامه پیدا میکند. این امر ناشی از وجود خازن الکتrolیت C1 است. موقع فشار دادن کلید شروع به پر شدن میکند و پس از قطع شدن اتصالات کلید مدتی طول می‌کشد تا جریان ذخیره شده را در مدار تخلیه کند و در این مدت نوسان‌سازی با آهنگی کند

شونده ادامه پیدا میکند و بالاخره با تخلیه کامل این خازن در مدار ترانزیستور و مدار مقاومت $R2$ عمل نوسان سازی متوقف میشود.



ترانزیستورها در این مدار بشرح زیر است .
 $TR1 = B168$
 $TR2 = C808$

این دستگاه با یک بلندگوی ۸ اهمی یا ۳۲ اهمی بخوبی کار میکند و برای بلندتر شدن صدای آن میتوانید از تقویت کننده‌هایی که برای این منظور بکار گرفته شده استفاده کنید.

کیت‌های جدید

رادیو ترانزیستور - آمپلی فایر (با قدرتهای مختلف) - ورق (۱-۲-۳-۴ کانال) - آژیر پلیس - دزدگیر نوری - دزدگیر سیمی - دیمر - چشم الکترونیک - آزمایش آی.سی - لایت سوئیچ - چرخ گردان (با ۸-۹-۱۰ - دیود نورانی) - صوت - نتج مونی - تی وی گیم - انواع جعبه‌های آلومینیومی برای دستگاه‌های مختلف - انواع کتب الکترونیکی - ارگ الکترونیکی و در "تهران کیت" موجود است.

برای آگاهی بیشتر از لیست اجناس و قیمت آنها و طریقه سفارش پستی میتوانید به "مجله ماشین" مراجعه فرمائید. ضمناً "مجله ماشین" با مقالات متنوع در زمینه های هواپیمائی - اتومبیلرانی - منتشر گردید که هم اکنون در روزنامه فروشی های سراسر کشور موجود است.

نشانی: تهران - خیابان استاد مطهری بین مبارزان و سهروردی مقابل بانک ملی خیابان پارسا کوچه شادان پلاک ۳۰

بوق دنده عقب اتومبیل

محمد حسن بهاء صدري

طرحی را که ملاحظه می فرمائید مربوط به یک بوق دنده عقب اتومبیل است که در هنگامی که اتومبیل در حال حرکت به طرف عقب است به کسانی که پشت اتومبیل هستند هشدار می دهد بدلیل اینکه این طرح در اتومبیل استفاده میشود منبع تغذیه آن ۱۲ ولت انتخاب شده است . با توضیحاتی که داده خواهد براحتمی میتوان آنرا مونتاژ کرد و مورد استفاده قرار داد .

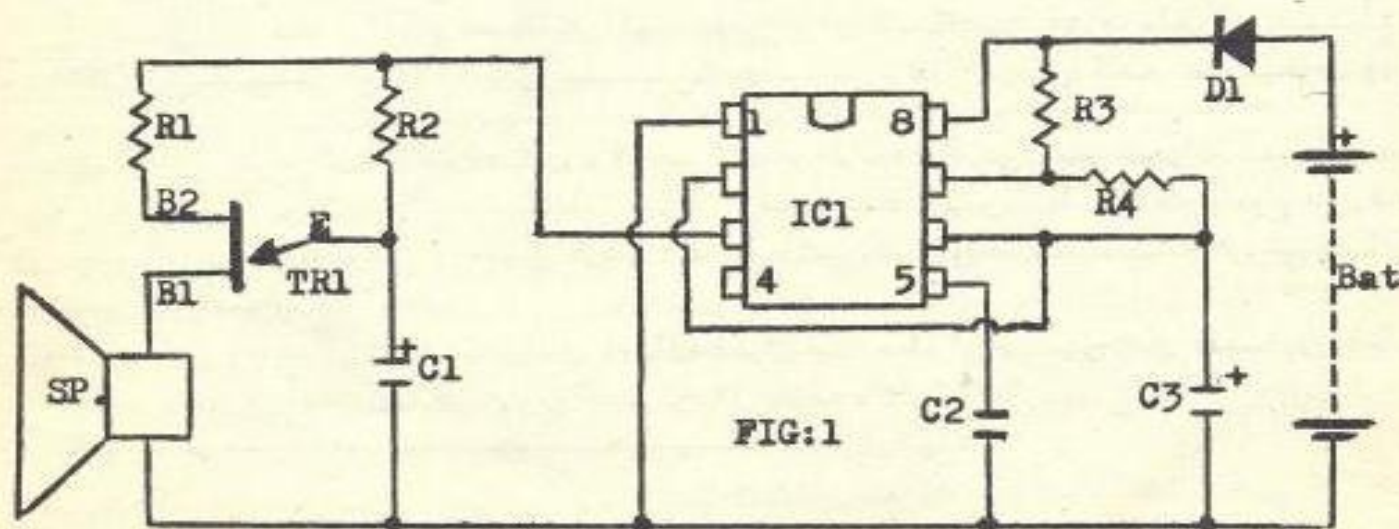
تئوری کار مدار

شکل ۱ مدار بوق را نشان میدهد همانطور که ملاحظه می کنید این مدار کلاً از دو اسیلاتور تشکیل شده اول اسیلاتوری که صدای بوق را می سازد و دوم اسیلاتوری که اسیلاتور اول را قطع و وصل میکند در اسیلاتور اول تولید نوسان به عهده یک ترانزیستور UJT است و فرکانس نوسانات توسط $C1$ و $R2$ تعیین می شود که در صورت تمایل می توانید با تغییر مقدار آنها به فرکانسهای جدید دست پیدا کنید . اسیلاتور دوم که در آن یک آی سی ۵۵۵ انجام وظیفه می کند اسیلاتور اول را قطع و وصل میکند مدت این قطع و وصل با توجه به قطعات انتخاب شده در حدود یک ثانیه است که باز در صورت تمایل می توانید این مدت را نیز با تغییر مقادیر $R3$ و $R4$ عوض کنید وظیفه $D1$ جلوگیری از عبور جریان در هنگامی است که پلاریته باطری صحیح نباشد .

نصب دستگاه :

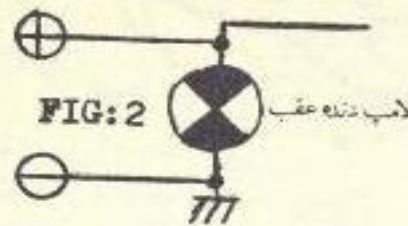
دستگاه حتماً باید روی مدار چاپی مونتاژ شود و در هنگام لحیم کاری دقت کنید که IC و UJT زیاد از حد گرم نشوند . برای تغذیه دستگاه ۲ سیم مثبت و منفی را به دو سر یکی از لامپهای دنده عقب وصل کرد شکل ۲ یک طرف لامپ به بدنه وصل است و طرف دیگر به کلیدی که به دنده عقب متصل است ، سیم منفی را به شاسی یا همان طرفی که لامپ به بدنه است و سیم مثبت را به طرف دیگر لامپ وصل می کنیم . برای اطمینان از کار خود می توانید از یک ولت متر هم کمک بگیرید . و قطب مثبت و منفی را در دو سر لامپ بشناسید در صورت مونتاژ صحیح و نصب صحیح دستگاه ، بمحض روشن شدن چراغ دنده عقب بوق بکار می افتد . محل

<



نصب بلندگو را به خود شما واگذار می‌کنیم چون در اتومبیل‌های مختلف محل‌های نصب متفاوت است. فقط باید توجه کنید که بلندگو از گزند آب و گل در امان باشد.

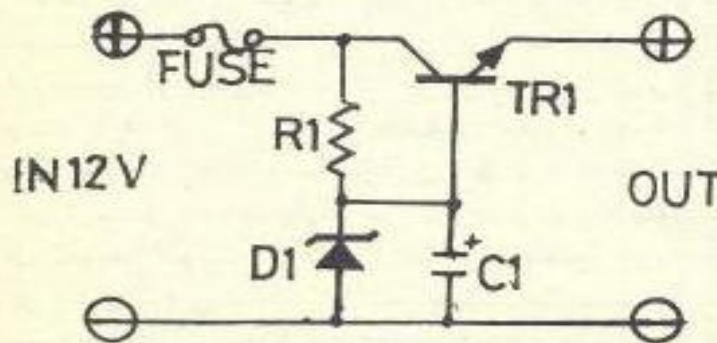
R1 47
R2 1K
R3 10K
R4 68K
C1 1uF-16V
C2 .01uF
C3 10uF-16V



TR1 2N2646-ujt
IC1 NE555 (TIMER)
D1 1N4001
Bat 12V

بلندگو سیر خجسته پتور و ولت بنده

دستگاه‌هایی که دارای تغذیه ۶ ولت هستند در اتومبیل‌ها غیر قابل استفاده می‌شوند چون همانطور که میدانید باطری اتومبیل دارای ولتاژی در حدود ۱۲ ولت است. با کمک مداري که ملاحظه می‌کنید می‌توانید ولتاژ ۱۲ ولت اتومبیل را به ۶ ولت کاهش دهید. ولتاژ خروجی مدار تثبیت شده است و در مقابل تغییرات احتمالی ولتاژ باطری که در هنگام استارت زدن و عواملی از این قبیل بوجود می‌آید خروجی ثابتی را تحویل می‌دهد. ولتاژ شکست دیود زبر برابر با ولتاژ خروجی مدار است که بیس TR1 را تحریک می‌کند مقاومت R1 باعث محدود شدن جریانی که از دیود عبور می‌کند می‌شود. همچنین TR1 باید روی یک رادیاتور قوی بسته شود تا در اثر حرارت از بین نرود. آمپراژ فیوز مورد استفاده متناسب با آمپراژ بار دستگاه میباشد. برای تغذیه دستگاه می‌توانید از یک فیض که به فن‌دک اتومبیل متصل می‌شود استفاده کنید. x

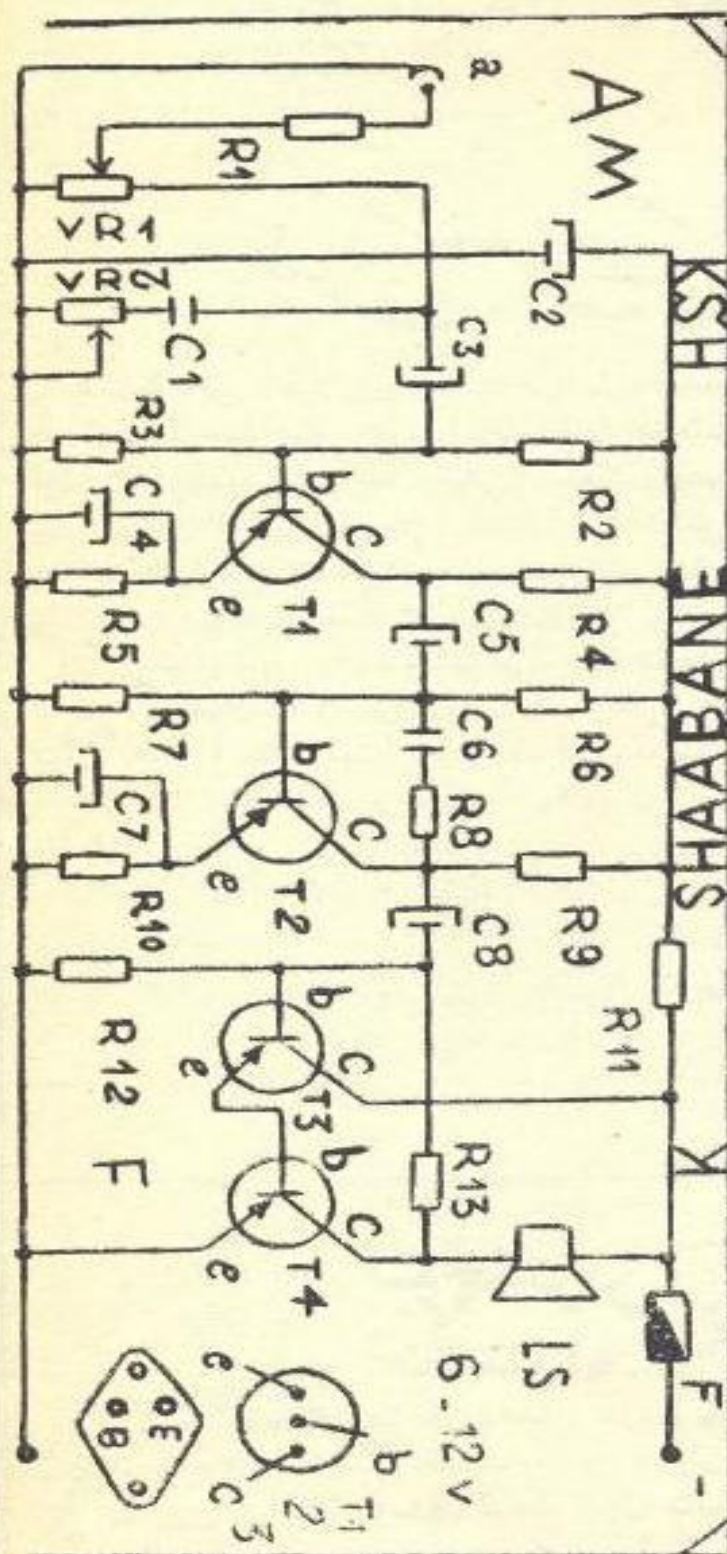


R1 = 150 - 1W
C1 = 10 F- 10V
D1 = 6.2-Zener diode-1W
TR1 = 2N3055-npn
Fuse See Text

کوچکترین هشدار دهنده دستگاه

کوچکترین هشدار دهنده دود، بتازگی توسط یک مهندس آلمانی ساخته شد. این دستگاه که ۳۳ میلیمتر قطر دارد را میتوان در درون انواع ساعت‌های رومیزی، رادیوهای ترانزیستوری و یا دیگر وسایل کوچک منزل جاسازی کرد. دستگاه جدید هشدار دهنده که بوسیله برق و باطری کار میکند بمحض جذب دود در محیط، صدا در می‌آید و ساکنان خانه را از وقوع آتش سوزی مطلع می‌کند.

آمپلی فایر صوت مخصوص اتومبیل و سیدر بلبر اتومبیل



نقشه فنی آمپلی فایر مخصوص اتومبیل

این آمپلی فایر ساده و در عین حال پر قدرت می تواند تقویت کننده بسیار مناسبی برای اتومبیل شما باشد. و یا تقویت کننده با صرفه ای برای ضبط صوت منزل شما.

دوستان می توانند با کمی وقت و حوصله صاحب این آمپلی فایر گردند. ضمناً ساختن آن بسیار ساده و صد درصد عملی است.

شرح دستگاه:
با نگاهی به نقشه این آمپلی فایر می بینیم که این دستگاه از چهار ترانزیستور تشکیل یافته است. سیستم خروجی پیکاپ گرام اتومبیل و یا ضبط صوت به ورودی دستگاه یعنی به پریز متصل میشود در اینجا ولتاژ حاصله بوسیله مقاومت $R1$ به پتانسیومتر $VS1$ وارد شده و صدا تنظیم می گردد و سپس به خازن $C1$ وارد می شود.

ولتاژ حاصله از خازن $C1$ وارد پتانسیومتر $VQ2$ شده که در این پتانسیومتر عمل تنظیم تن صدا صورت می گیرد. بعد از تنظیم تن صدا علائم بوسیله خازن $C3$ به نقطه B ترانزیستور اول وارد شده و این ترانزیستور عمل تقویت طبقه اول C انجام میدهد. بعد از اینکه علائم تقویت شده بوسیله خازن $C5$ به نقطه B ترانزیستور دوم وارد می شود، و بار دیگر عمل تقویت صورت می گیرد، در ترانزیستور دوم برای بهتر کردن صدا، علائم بوسیله مقاومت $R8$ و خازن $C6$ برگشت داده شده و دوباره تقویت می گردد و به پایه ترانزیستور سوم وارد میشود.

در اینجا مدار مخصوصی بکار برده شده است یعنی نقطه B ترانزیستور سوم مستقیماً به نقطه B ترانزیستور آخر وصل میگردد. از نقطه C ترانزیستور آخر به بلندگو و مقاومت $R13$ متصل میشود. از نقطه ترانزیستور $TR4$ به بلندگوی ۸ اهمی متصل میشود. قدرت ورودی این بلندگو ۵ وات است. در اینجا میتوانید از دو عدد بلندگوی ۵ وات نیز استفاده کنید. فیوز F در این دستگاه ۱ آمپر است و برای

$R1 = 330K$	$C1 = 10000PF$
$R2 = 120K$	$C2 = 50 \text{ uf } 25V$
$R3 = 22K$	$C3 = 10 \text{ uf } 10V$
$R4 = 5.6K$	$C4 = 50 \text{ uf } 12V$
$R5 = 2.7K$	$C5 = 10 \text{ uf } 10V$
$R6 = 82K$	$C6 = 100nf$
$R7 = 18K$	$C7 = 50 \text{ uf } 12V$
$R8 = 1K$	$C8 = 10 \text{ uf } 10V$
$R9 = 2.2K$	
$R10=470$	$Tr1 = OC71$
$R11=1K$	$Tr2 = OC71$
$R12=6.8K$	$Tr3 = OC44$
$R13=33K$	$Tr4 = AD149$

$VR1 = 500K$
 $VR2 = 100K$

$LS1 = 5W$
 $F = 14$

تغذیه این دستگاه می‌توانید از ولتاژ ۶ - ۱۲ ولت استفاده کنید. ترانزیستور $Tr4$ را می‌باید روی یک ورقه کوچک آلومینیومی نصب کنید تا بتواند به‌سهولت رفع حرارت کند، البته باید طوری نصب شود که دو پایه آن به بدن ترانزیستور اتصال نکند.

قدرت خروجی این دستگاه در حدود ۵ وات است صورت اسامی اجزاء این دستگاه در زیر آمده و همه آنها به‌سهولت یافت می‌گردد. در پایان با آرزوی موفقیت شما در مونتاژ این دستگاه.

تهران مهرآباد جنوبی ۲۰ متری شمشیری کوی
 مهرپور خیابان سعدی کوچه مهر پلاک ۳۹
 تهیه و تنظیم از: کیومرث شعبانی ضمع آبادی
 سال سوم دبیرستان از تهران

کیت مخصوص آتوبیل - آژیر آتوبیل

- بوق دنده عقب آتوبیل

- دزدگیر سی مخصوص آتوبیل

کیت تی وی گیم با چهار بازی
 کیت بلبل ترانزیستوری با بلندگو
 کیت آژیر پلیس با آبی سی با ۲ صدا
 کیت دزدگیر نوری، آژیر حساس
 کیت چشم الکترونیک نوری

تهران ۱۵ خیابان استاد مطهر (تخت طاووس سابق)

روبرو امیر آتابکین خیابان پارس - کوچه شادان یکم ۳۰

تلفن ۸۴۶۴۶۰

تهران کیت

عرضه کننده متنوعترین

کیت های آموزشی - تفریحی

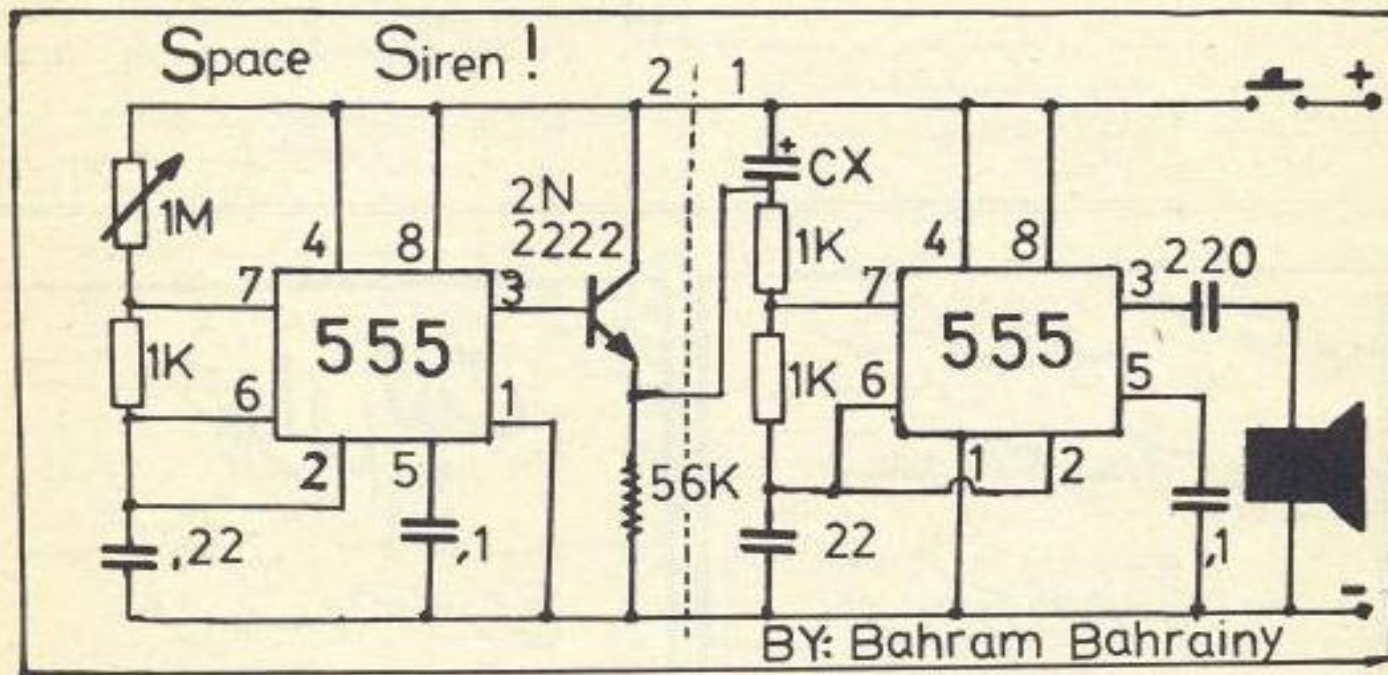
کیت انواع رقص نور

- آپلی فایر - رادیو - آژیر پلیس

آثر فضائی الکترونیکی

با استفاده از درآی سی تایمر و یک ترانزیستور میتوان یک آثریر با صدایی بسیار جالب مونتاژ کنیم. قدرت خروجی این آثریر با تغذیه 15V و بلندگوی با امپدانس ۷۵ اهم در حدود 750 mW است. البته این مدار تا ولتاژ ۵ ولت نیز بخوبی کار می کند. صدای این آثریر بسیار رسا می باشد. طرز عملکرد مدار:

ابتدا قسمت اول مدار که بوسیله نقطه چین متمایز شده را در نظر بگیرید. در این قسمت یک خازن CX قرار دارد که فعلاً آنرا اتصال فرضی می کنیم. حالا ما یک مولتی ویبراتور مونو



استابل با فرکانس حدود 2 KHZ داریم که هرچه وقت مقاومت بین پایه ۷ آی سی و خط مثبت افزایش پیدا کند این فرکانس کاهش پیدا می کند. اکنون مدار را از حالت اصلی یعنی خازن CX را در مدار قرار دهید. میدانیم که خازن تا هنگام شارژ در مقابل جریان مستقیم عادی است و هر خازن به شارژ کامل نزدیک شود مقاومت آن زیاد می شود و در نتیجه فرکانس خروجی آی سی که به مقاومت پایه ۷ و خط مثبت بستگی دارد به تدریج کم می شود. حالا در پایه خازن CX را در یک لحظه به هم وصل کنید، خازن دشارژ و در نتیجه فرکانس ناگهان زیاد و باز به تدریج کم می شود. حالا قسمت دوم مدار را در نظر بگیرید، یک مولتی ویبراتور استابل با فرکانس حدود فرکانس خروجی این مولتی ویبراتور بوسیله پتانسیومتر 1MΩ قابل تنظیم است ولی فعلاً آنرا در حداکثر قرار دهید. خروجی آی سی که در پایه ۳ آن ظاهر می شود، بیس ترانزیستور را اشباع می کند و در نتیجه ترانزیستور عادی می شود. با عادی شدن ترانزیستور خازن دشارژ می شود آثریر با صدای منحصر به فرد خود شروع به کار می کند. خازن CX می تواند مقادیر مختلفی را داشته باشد که صدای آثریر متناسب با آن تغییر می کند و پتانسیومتر هم باید متناسب با ظرفیت خازن تنظیم کنید.

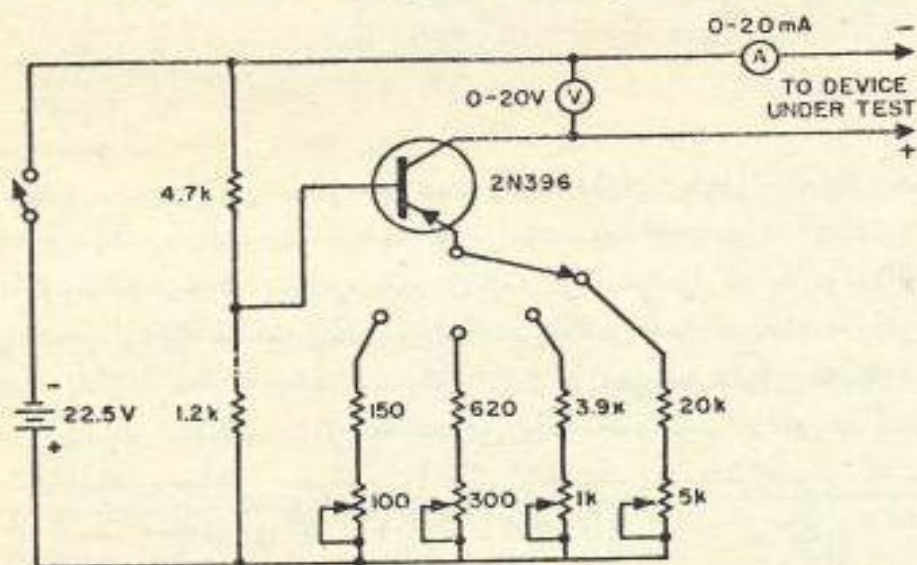
مدارهای آزمایش کننده‌های الکترونیکی

آزمایشگر دیود زنر:

تهید و تنظیم از: کامل علیزاده

با این مدار ساده به آسانی و به سرعت میتوان دیودهای زنر را آزمایش کرد و پی به ساده بودن یا خراب بودن آنها برد. همچنین میتوان پی به ولتاژ آنها و خصوصیات جریانی دیودهای زنر بدون علامت برد. همچنین میتوان با استفاده از این مدار افت ولتاژ در دو سر دیود را اندازه گرفت. برای انجام آزمایش، ابتدا مقاومت‌های متغیر را طوری میزان کنید که میلی آمپر متر جریان‌های $0/2 - 1 - 5$ میلی آمپر متر را نشان دهد. ترانزیستور موجود در مدار باید دارای هیت سینگ مناسبی باشد.

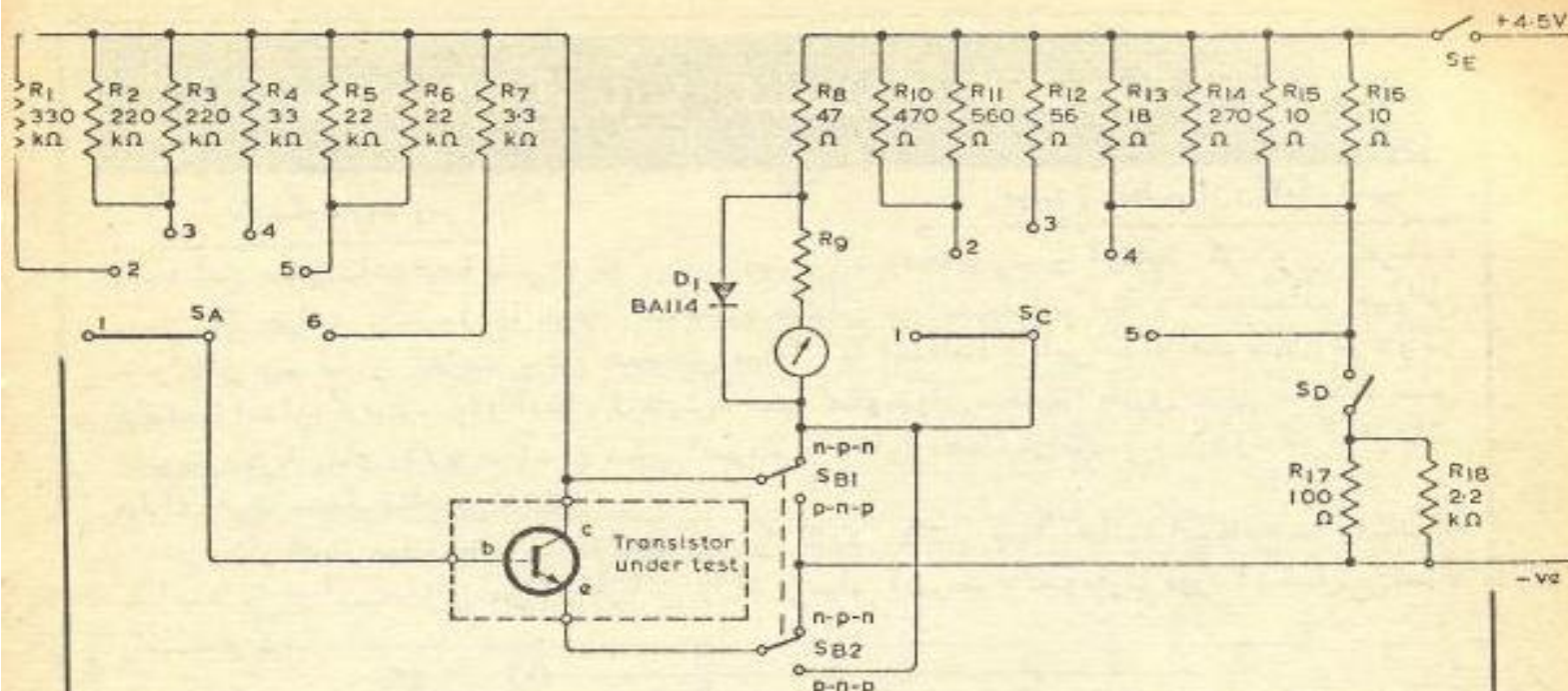
در مدار امپتر ترانزیستور 2N396 از یک کلید سلکتور چهار حالت استفاده شده است که با استفاده از آن میتوان میزان جریانی را که از میلی آمپر متر و دیود زنر مورد آزمایش می‌گذرد را تنظیم کرد.



آزمایشگر ترانزیستور:

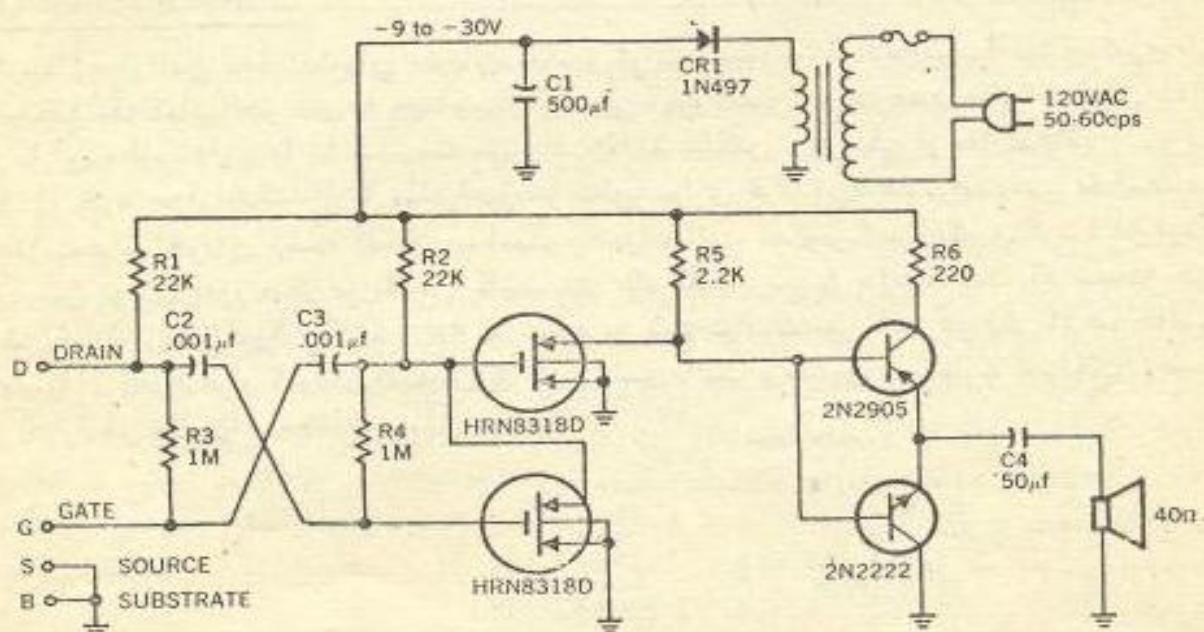
با استفاده از این مدار میتوان جریان کلکتور ترانزیستور مورد آزمایش را اندازه‌گیری کرد. میتر دستگاه یک میلی آمپر متر با حساسیت 1 میلی آمپر است. چند عدد مقاومت برای حفاظت از میتر با آن بطور موازی یا شانت بسته میشوند. کلید سلکتور SC یکی از مقاومت‌های R10 تا R16 را وارد مدار میکند و با میلی آمپر متر بطور موازی قرار می‌دهد. همچنین با استفاده از این مدار میتوان جریان شنت کلکتور - امپتر را در حالت معکوس اندازه‌گیری کرد، در اینحال جریان بیس ترانزیستور صفر می‌باشد. کلید SA یک کلید رنج 5 حالت است که نسبت جریان استاتیک را اندازه می‌گیرد. کلید SB2 با توجه به نوع ترانزیستور باید در یکی از دو حالت npn یا pnp قرار گیرد. کلید SB1 نیز چنین است. جدول زیر نقشه کلیدهای رنج SA و SC را در حالت‌های مختلف نشان میدهد.

Switch positions			
SA	Base current	SC	Meter f.s.d.
Position 1	0	1	1mA
2	10μA	2	3mA
3	30μA	3	10mA
4	100μA	4	30mA
5	300μA	5	100mA
6	1mA		



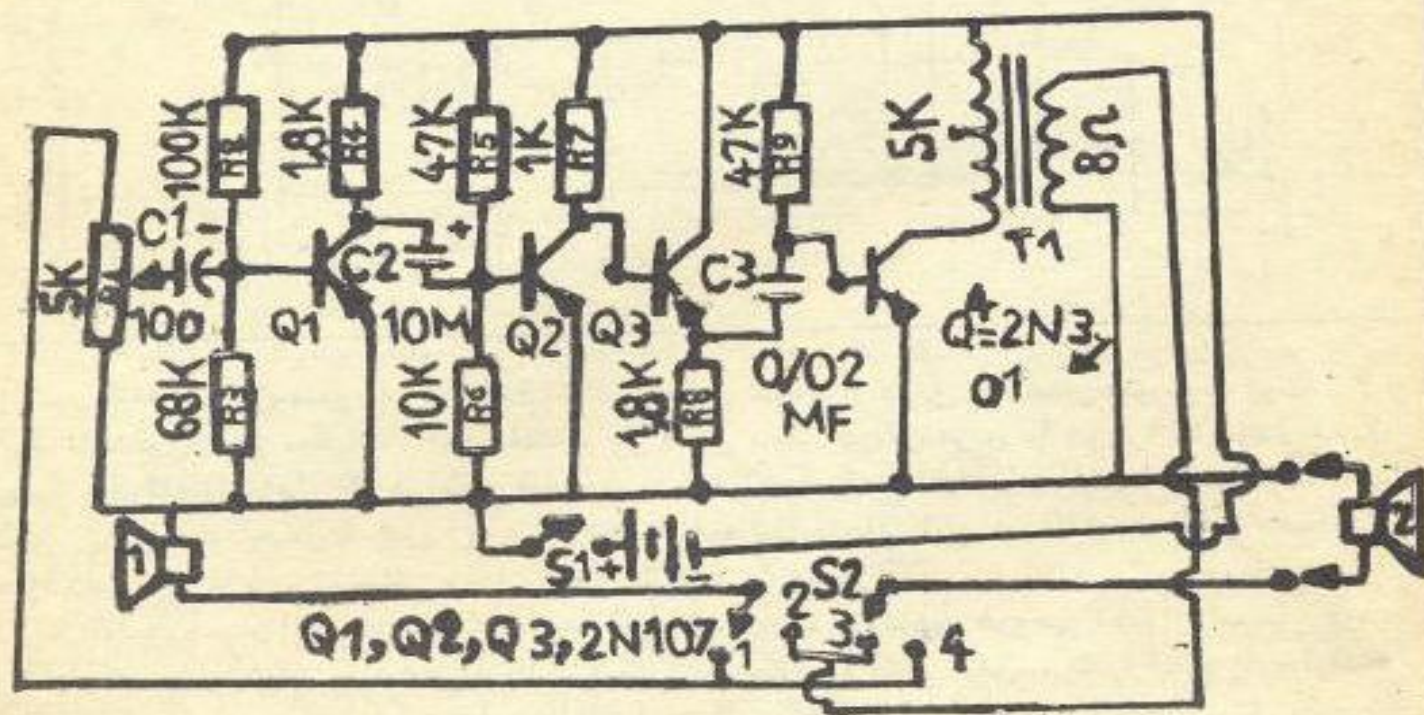
آزمایشگر FET

همانطور که دیده می‌شود این مدار در سمت چپ دارای چهار ترمینال می‌باشد که اگر بطور صحیح به پایه‌های یک FET وصل گردند و ترانزیستور FET مورد آزمایش سالم باشد، باید صدائی از بلندگو شنیده شود. ترانزیستور FET آزمایشی را که به ترمینالهای مدار وصل می‌کنیم به عنوان نیمی از یک مولتی ویبراتور فرکانس پائین عمل میکند. در این مدار از دو عدد ترانزیستور FET نیز استفاده شده است که FET پائینی به عنوان نیمه دیگر مولتی ویبراتور عمل می‌کند، ترانزیستور FET بالائی به عنوان یک بخش بافر (تقویت کننده) عمل می‌کند و سیگنالهای حاصل از بخش مولتی ویبراتور را پس از تقویت به بخش صوتی که شامل دو ترانزیستور npn و pnp است منتقل می‌کند. بلندگوی موجود در مدار از نوع ۴۰ اهمی می‌باشد. ولتاژ منبع تغذیه میتواند بین ۹ تا ۳۰ ولت باشد.



دستگاه تلفن داخلی چهار ترانزیستوری

در مدار فوق چهار ترانزیستور تقویت کننده کار می کنند. عمل تقویت و مدار کلی تقویت کننده هر ترانزیستور بخوبی ملاحظه میشود. دستگاه فوق یک تلفن داخلی چهار ترانزیستوری بسیار حساس که میتواند بین دو اتاق داخل منزل یا دو منزل مجزا ارتباط تلفنی مستقیم برقرار کند. کلید $S1$ کلید روشن و خاموش کن کلید $S2$ کلید کنترل دستگاه است. همانطور که ملاحظه میشود این دستگاه از یک مرکز کنترل میشود. ولی چنانچه تغییرات جزئی در ساختمان کلید $S2$ بدهید میتوانید با اتصال چند بلندگوی دیگر بین نقطه ارتباط برقرار کنید. این دستگاه در اتاق قرار میگیرد که بلندگوی (۱) در آن نصب شده است بلندگوی (۲) که در اتاق دیگر قرار دارد فقط بوسیله دو سیم بدستگاه وصل میشود. بلندگوهای مزبور ۸ اهمی بوده و کار میکروفون را نیز انجام میدهند. هرگاه کلید $S2$ در وضعیت ۳ و ۱ قرار گیرد (مطابق شکل) بلندگوی (۱) در حکم میکروفون است. در این حالت اگر جلوی این بلندگو صحبت شود. امواج صوتی را به جریان متغیر برق تبدیل میکند. این جریان متغیر یا جریان صوتی بدو سر ولوم $R1$ اعمال شده و از طریق خازن $C1$ بین پایه و پخش کننده ترانزیستوری $Q1$ قرار میگیرد. بوسیله ولوم $R1$ میتوان صدا را تنظیم کرد. پتانسیل ثابت و لازم برای عمل تقویت را مقاومت های $R2$ و $R3$ و $R4$ برای ترانزیستور $Q1$ تامین میکنند. جریان تقویت شده در ترانزیستور اول در مدار جمع کننده اش بین دو سر مقاومت $R4$ افت پیدا کرده و از طریق خازن $C2$ روی پایه ترانزیستور $Q2$ اثر می نماید. بار پایه این ترانزیستور از طریق مقاومت های $R5$ و $R6$ تامین میشود. باین ترتیب جریان صوتی پس از چهار مرحله تقویت



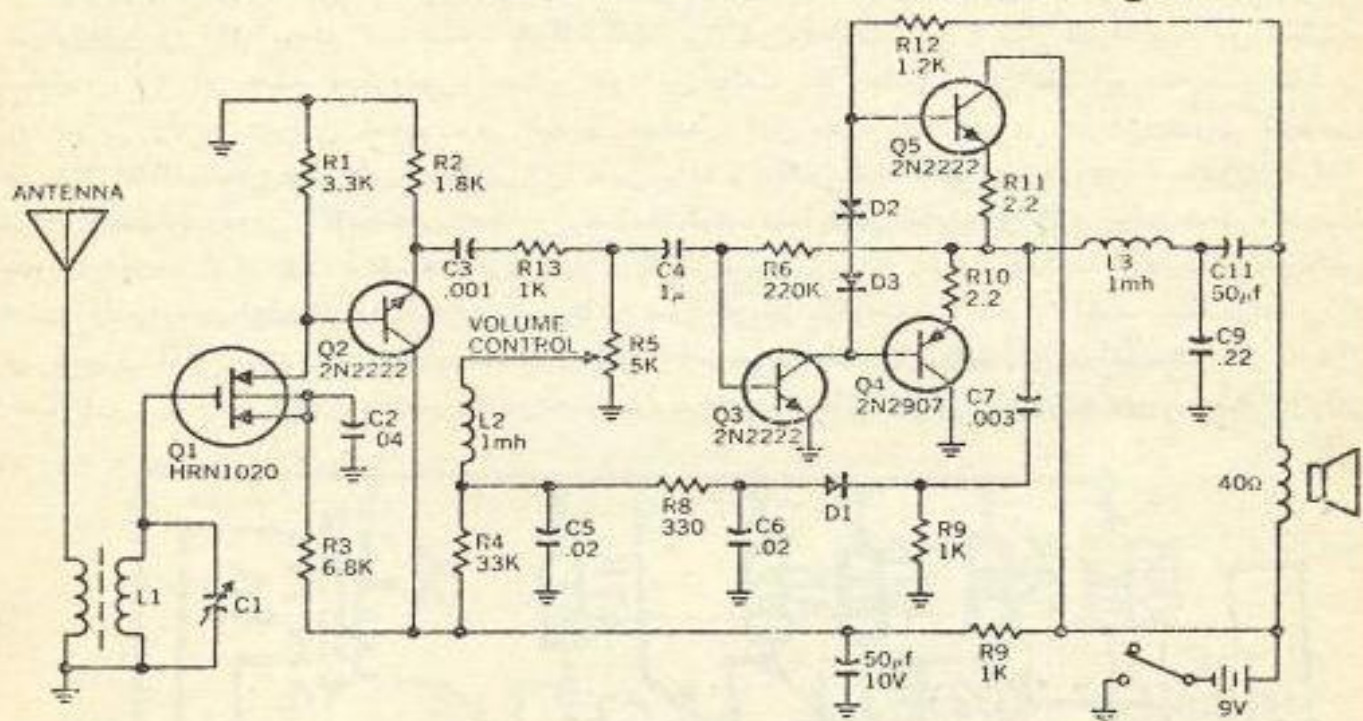
مدارهای گیرنده

تهیه و ترجمه از: کامل علیزاده

Mosfet

گیرنده انعکاسی AM با

به علت اینکه امپدانس ورودی MOSFET بیش از اندازه زیاد است، سلکتیویتی یا قدرت انتخاب ایستگاهها در گیرنده به حداکثر رسیده است. ترانزیستور $Q2$ به عنوان طبقه بافر عمل کرده و سیگنالهای حاصل از طبقه قبل را پس از تقویت به آمپلی فایر انعکاسی که شامل $Q3$ ، $Q4$ و $Q5$ است، منتقل میکند. ورودی این طبقه دارای امپدانس ورودی کم می باشد. آمپلی فایر انعکاسی علاوه بر سیگنالهای صوتی، سیگنالهای $r.f$ را نیز تقویت می کند. سیگنال خروجی $r.f$ پس از تقویت، توسط آشکارساز نوک $Peak$ که عبارتست از:



از جمع کننده ترانزیستور $Q4$ ($2N301$) خارج شده و از طریق ترانسفورماتور اوت پوت $T1$ وارد بلندگوی دوم میگردد. این بلندگو در اطاق دیگر جریان مزبور را دوباره به صوت تبدیل میکند. هرگاه اشخاصی که در اطاق قرار دارند بخواهند پاسخ افراد اطاق دوم را بشنوند باید کلید $S2$ را در وضعیت ۴ و ۲ قرار دهند همه مقاومت های این دستگاه نیم واتی هستند. خازنهای $C1$ و $C2$ شیمیائی و خازن $C3$ کاغذی یا عدسی است. ترانسفورماتور خروجی $T1$ دارای اولیه ۵۰۰۰ اهمی و ثانویه ۸ اهمی می باشد. چند ترانسفورماتور خروجی نظیر این امتحان کرده و آنرا که بهتر جواب میدهد انتخاب کنید. بلندگوی ۸ اهمی بین ۲ تا ۶ اینچ را میتوانید انتخاب کنید. و ساختن این مدار جالب را به کلیه علاقمندان توصیه می کنیم. موفق و پیروز باشید.

از حسن علی خانی گنبد

$L2-C5-R3-C6-D1-R9$ فیلتره و صاف می‌گردند. سیگنال صوتی حاصل توسط ولوم کنترل $R5$ به آمپلی‌فایر بازگشت داده می‌شود و پس از فیلتره شدن به بلندگو منتقل می‌گردد. بلندگوی موجود در مدار دارای امپدانس ۴۰ اهم و قدرت خروجی ۰/۶ وات است. در صورت لزوم میتوان توسط یک ترانسفورمر صوتی که امپدانس اولیه آن ۴۰ اهم و امپدانس ثانویه آن ۸ اهم است، از یک بلندگوی ۸ اهمی استفاده کرد.

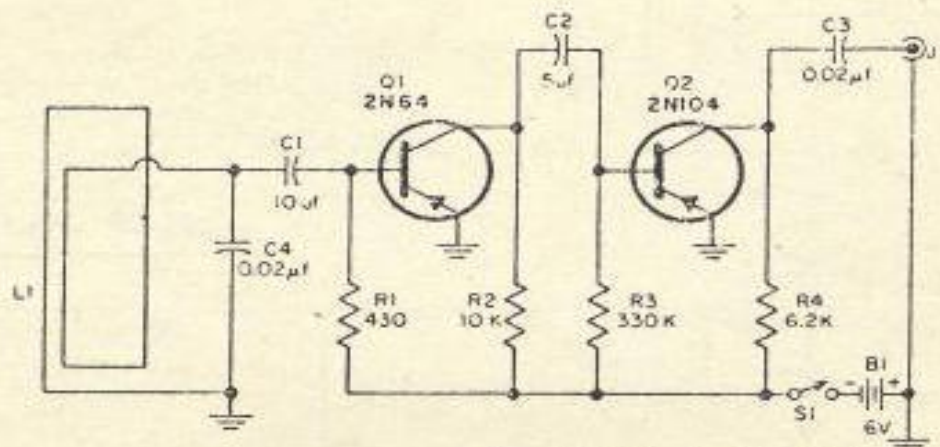
گیرنده VLF امواج مافوق صوت:

با استفاده از این گیرنده ساده میتوانید فرکانسهایی بین ۵ تا ۲۵ کیلو هرتز را بشنوید. پس از رعد و برق امواج صوتی بسیار زیر و گاهی خارج از آستانه شنوایی پدید می‌آید، این امواج را میتوانید توسط این گیرنده دریافت کرده و پس از تقویت بشنوید.

بطور کلی دسته‌ای از امواج الکترومغناطیسی را که فرکانس آنها در طیف مذکور باشد، را میتوان با این دستگاه دریافت کرد.

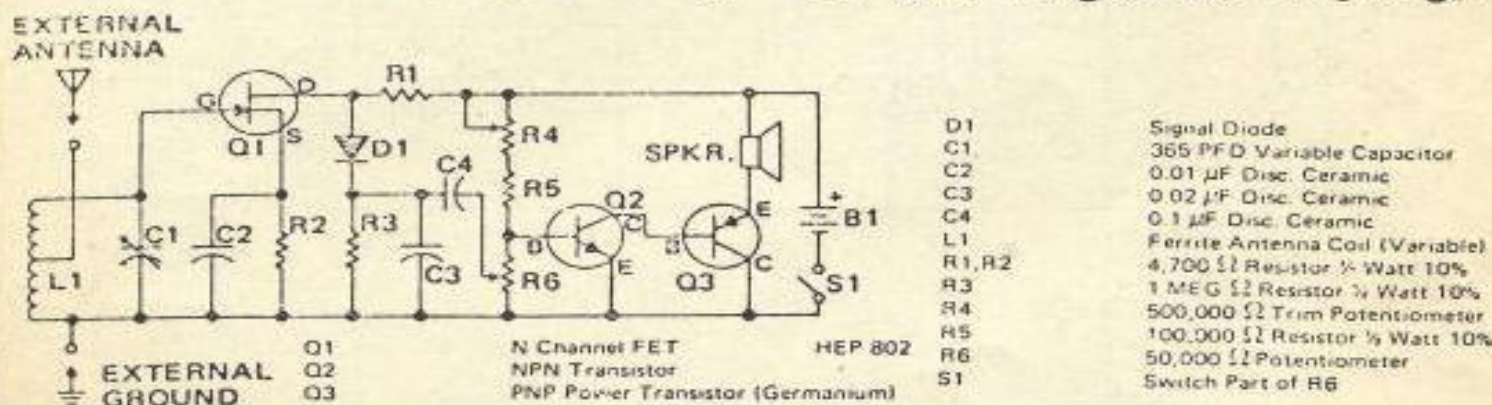
حلقه $L1$ عبارت از ۲۰۰ دور سیم شماره $NO. 25$ دارای عقب است که بر روی یک چهارم چوب به شکل "x" و به ابعاد ۲ متر پیچیده میشود.

پس از ساختن این حلقه آن را در امتدادی قرار دهید که هوم حاصل از بلندگو به حداقل برسد. جک $J1$ را به ورودی یک آمپلی‌فایرهای فی که امپدانس ورودی آن بالا است وصل می‌کنیم.



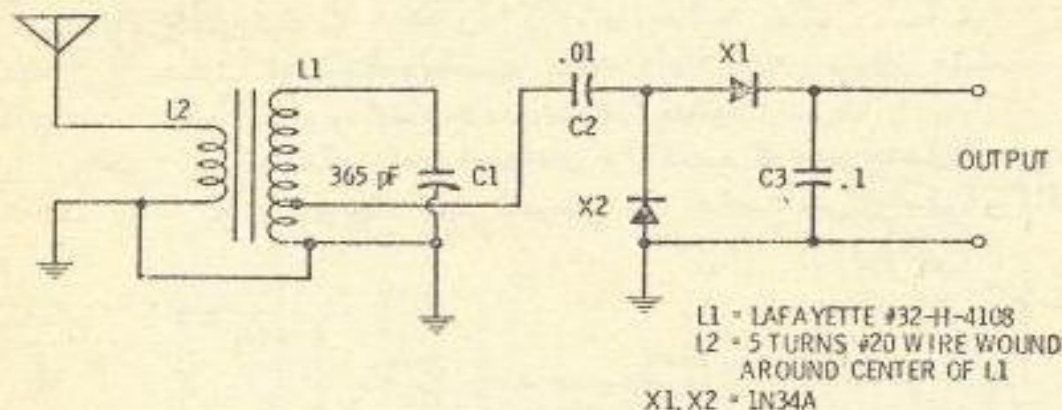
۱- رادیوی AM با استفاده از ۳ ترانزیستور:

در این مدار از یک ترانزیستور FET به عنوان تقویت کننده $r.f$ استفاده شده است. سیگنالهای حاصل از این بخش توسط دیود $D1$ آشکارسازی شده و توسط دو ترانزیستور بعدی تقویت می‌گردند. $Q2$ و $Q3$ به عنوان تقویت کننده صوتی عمل می‌کنند. در انتها این مدار بلندگوی کوچکی را بکار می‌اندازد. منبع تغذیه این مدار عبارت از یک باتری ۱۲

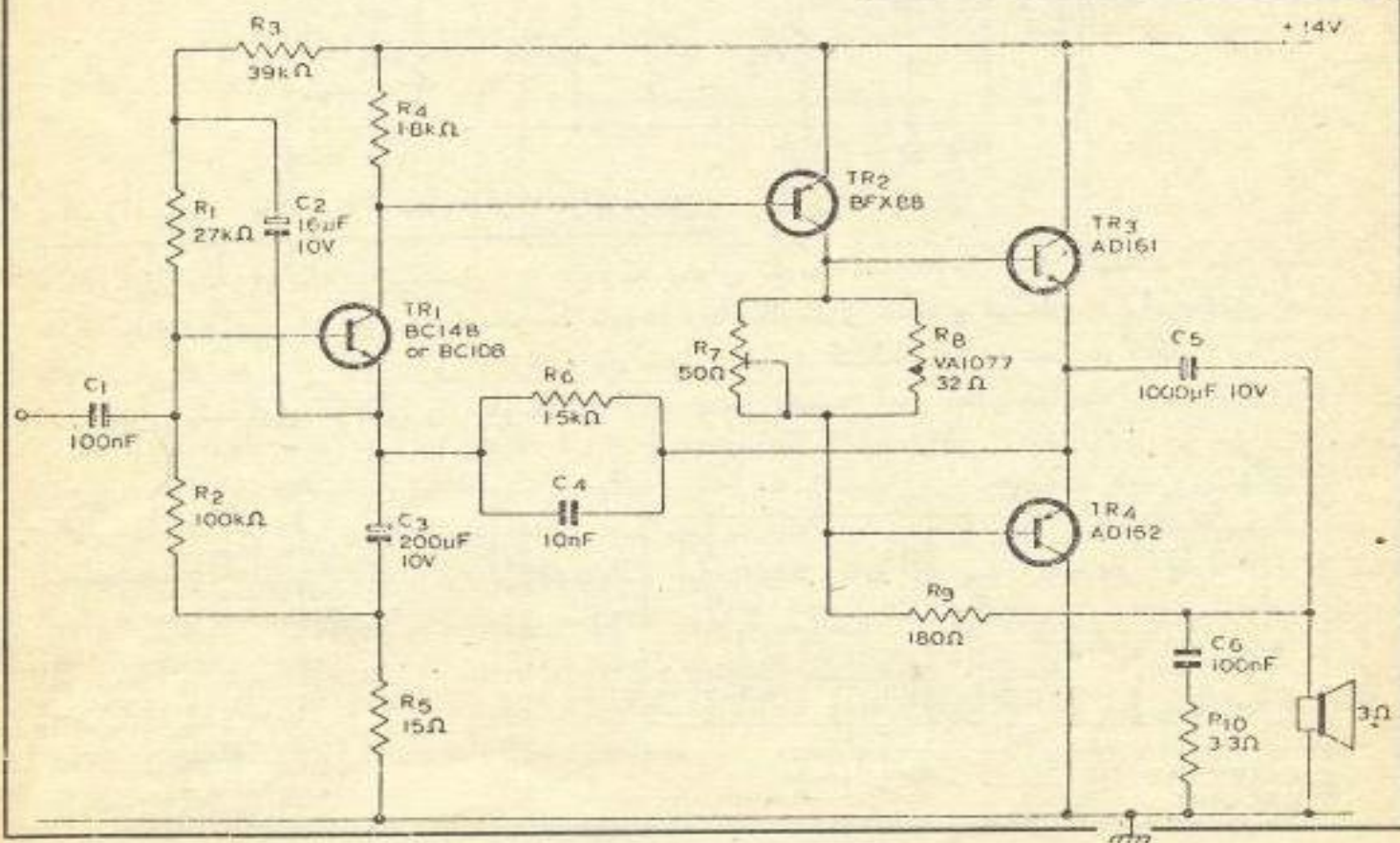


ولتی است، که از سری کردن ۸ عدد باتری ۱/۵ ولتی بدست می‌آید. پتانسیومتر $R6$ ولوم کنترل بوده و بهره صوتی را کنترل می‌کند. پتانسیومتر $R4$ برای تنظیم بایاس بکار می‌رود. رادیو گوشه با استفاده از دو برابر کننده ولتاژ:

برای بدست آوردن بهترین نتیجه باید خروجی مدار را به یک هدفون کریستالی وصل کرد. در صورت لزوم خروجی این مدار را میتوان به یک آمپلی فایر با امپدانس ورودی زیاد وصل کرد تا صدای حاصل به مقدار بیشتری تقویت گردد. هرچقدر که طول آنتن گیرنده بیشتر باشد، سیگنالهای دریافت شده قویتر خواهند بود. باتوجه مدار میتوان دریافت که دو دیود $X1$ و $X2$ و خازنهای $C2$ و $C3$ طوری بسته شده اند که ولتاژ سیگنالهای دریافت شده را به دو برابر افزایش دهند.



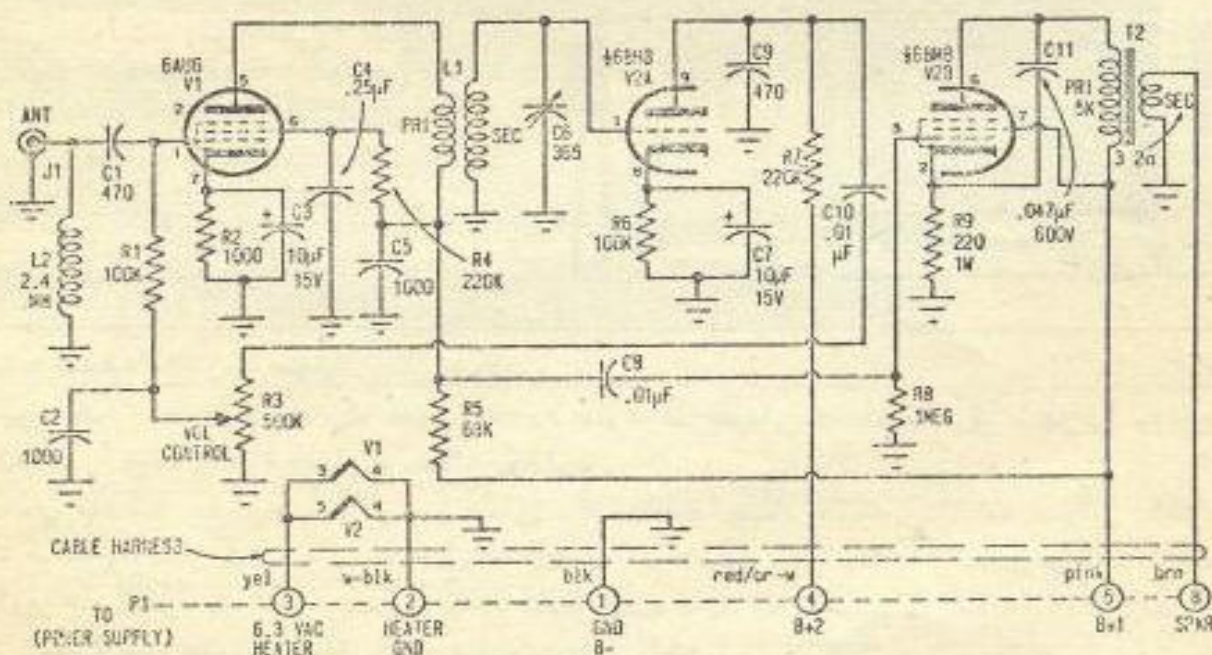
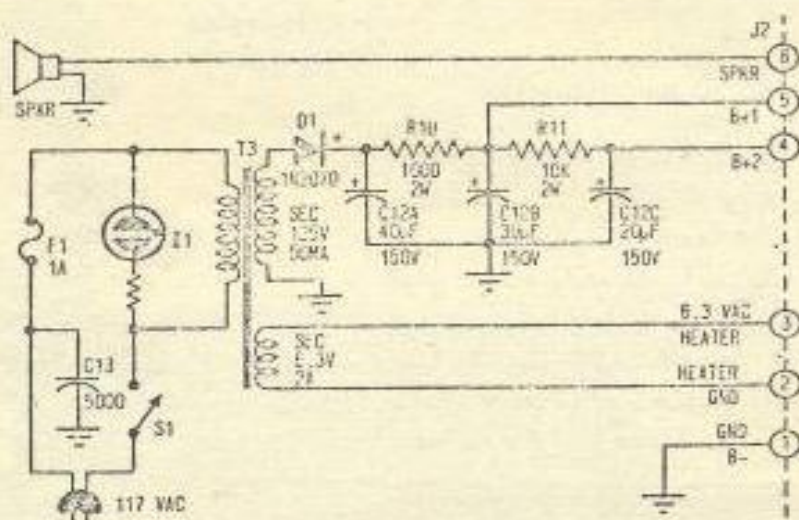
تقویت کننده ۶ وات کلاس B



این مدار برای رادیوی اتومبیل طراحی شده است. طرح این آمپلی فایر کلاسیک بوده و شبیه به سایر آمپلی فایرهای بدون ترانسفورمر می باشد، ولی در اینجا خازن دکوپلینگ $C2$ در طبقه ورودی به جای اینکه به شاسی متصل گردد به امپتر $TR1$ وصل شده است. این عمل، از اثر پارازیت های حاصل از سیستم برق اتومبیل بر دستگاه می گاهد و باعث افزایش مقاومت ورودی می گردد. بلندگوی این مدار از نوع ۳ اهم - ۶ وات می باشد.

گیرنده انعکاسی با استفاده از دو لامپ :

در این مدار از دو عدد لامپ $V1$ و $V2$ استفاده شده است. لامپ $V1$ یک نپتود به شماره $6AU6$ می باشد. $V2$ یک تریود پنتود به شماره $6BM8$ می باشد. لامپ $V1$ به عنوان یک تقویت کننده $r.f$ عمل می کند و سیگنالهای حاصل از آنتن را تقویت می کند. سپس سیگنالهای حاصل به آمپلی فایر $a.f$ منتقل می گردند. این طبقه طوری طراحی شده است که میزان قطعات خارجی به حداقل برسد. بخش صوتی شامل یک تریود - نپتود به عنوان





گیره برای آزمایش آی. سی

این گیره جدید را کمپانی (والمور الکترونیک) به بازار عرضه نموده. با این گیره بدون اینکه آی. سی از محل خود خارج شود میتوان آنرا آزمایش نمود این گیره برای آی. سی های ۱۴ و ۱۶ پایه طرح گردیده است. نشانی کمپانی:

Walmore Electronics:

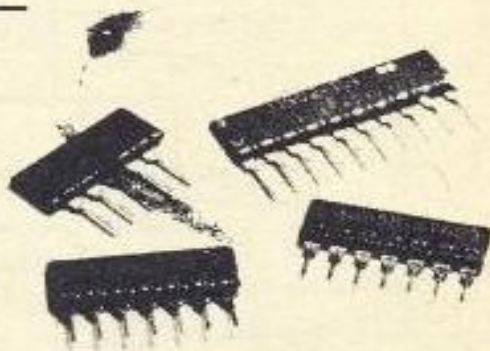
Ltd; 11-15 Betterton street.
Drury Lane; London; England

مقاومت های جدید

مقاومت های جدید ساخت کارخانه:

National Semiconductor; Ltd;

میباشد و در انواع ۶ و ۸ و ۱۰ پایه وجود دارد در حقیقت چند مقاومت در یک بسته قرار داده شده که پایه یک در همه مشترک بوده و پایه های دیگر سرهای دیگر مقاومتها میباشد پس یک مقاومت ۸ پایه در حقیقت شامل ۷ مقاومت مختلف است. وات مقاومتها همه ۱/۸ و ۲٪ میباشد.



اسیلوسکوپ جدید



این اسیلوسکوپ دارای پهنای باندی برابر ۲۰ مگاهرتز و حساسیت ۱۰ میلی ولت برسانتی متر میباشد صفحه آن (۸×۱۰) سانتی متر و منبع استابلیز آن، اسیلوسکوپ را قادر نموده که بتواند تا دقت $\pm 3\%$ در صد اندازه گیری ها را انجام دهد

تقویت کننده قدرت صوتی عمل میکند.

این مدار احتیاج به یک منبع تغذیه دارد تا جریان متناوب برق شهر را به صورت جریان پیوسته در آورد و در اختیار دستگاه بگذارد.

منبع تغذیه مدار در شکل زیر نشان داده شده است. دیود DI به عنوان یکسوساز نیم موج عمل کرده و ولتاژ ۱۲۵ ولت حاصل از ثانویه ترانسفورمر را صاف و یکسو می کند. ترمینالهایی که در این دو شکل با شماره نشان داده شده است باید به ترتیب به هم وصل گردند. لامپ IL یک لامپ نئون به شماره NE-51H می باشد.

یک تلفن بی سیم



رویس فریدم فون (Roya Freedom Phone) یک تلفن بی سیم است که از ۲ دستگاه تشکیل شده: جعبه تلفن که هم اندازه یک ماشین حساب متوسط می باشد (۶/۵×۶×۲) و بسادگی قابل حمل و نقل بوده و یک دستگاه فرستنده که از یک ضبط صوت بزرگتر نیست (۱۷×۲۱×۶) و بر روی هر پریز تلفنی وصل می شود و می توان بوسیله آن تا شعاع ۱۵۰ متری دور آن حرف زد. این دو دستگاه بوسیله مدارهای فوق العاده ظریف و حساس الکترونیکی کار می کنند. منبع تغذیه جعبه تلفن بوسیله باتریهای کادمیم نیکل تامین می شود که در موقع

استراحت دستگاه بصورت اتوماتیک بوسیله فرستنده پر می شوند. این سیستم باعث می شود که باتریها بتوانند تا چند سال مورد استفاده قرار گیرند. دیوهای نورانی ای که در دستگاه تعبیه شده اند از درستی کار این دستگاه خبر می دهند.

طرح پیشنهادات

خوانندگان عزیز نشریه دانستیهای الکترونیک می توانید سئولات، پیشنهادات و انتقادات خود را برای درج در قسمت پاسخ به سئولات خوانندگان به آدرس تهران ۱۵- خیابان اسناد مطهری خیابان بارسا کوچه سادان شماره ۳۰ قسمت پاسخ به نامه های دانستیهای الکترونیک ارسال فرمائید.

مدارهای نوسان ساز رادیویی

خودتان مدارات نوسان ساز طراحی کنید

نوسان ساز با استفاده از 8038

آی سی های زیادی برای تولید نوسانات مختلف وجود دارد. یکی از این آی سی ها 8038 می باشد که یک نوسان ساز موج سینوسی مربعی و مثلثی VCO است.

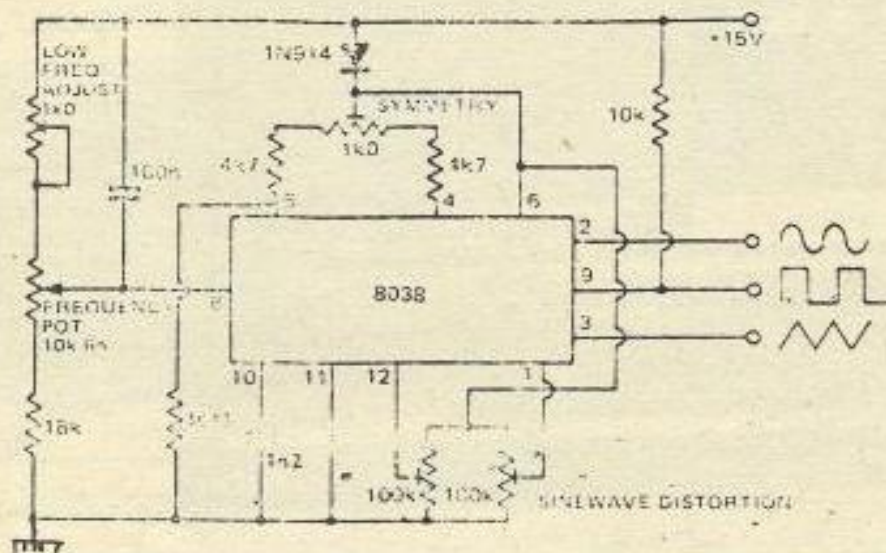
نوسان ساز اصلی در این مدار یک نوسان ساز موج مربعی مثلثی است. فرکانس نوسانات تولید شده با استفاده از کنترل ولتاژ، قابل تغییر است ولی این تغییرات به صورت یک تابع خطی *linear* نمی باشد.

تقارن موج مثلثی و در نتیجه شکستگی موج سینوسی توسط یک پتانسیومتر قابل تنظیم است. حداکثر فرکانس این مدار 1MHz است.

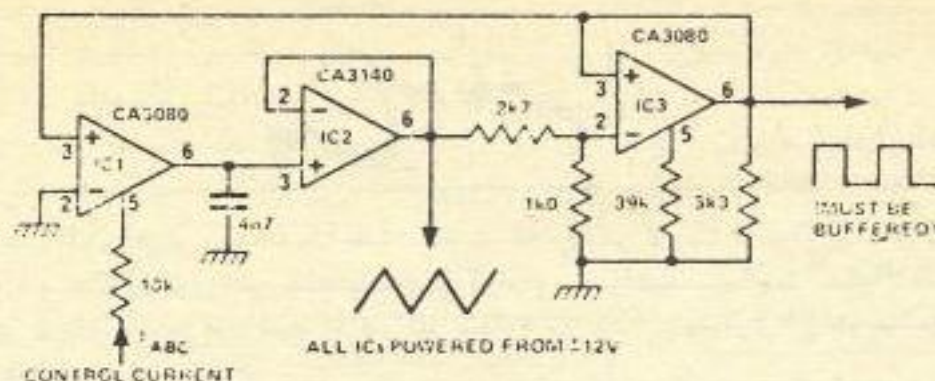
نوسان ساز موج مربعی و سینوسی با استفاده از CA3080

این مدار ناحده زیادی به مدار قبلی شباهت دارد، اما فرکانس مدار با کنترل جریان IABC تغییر می کند.

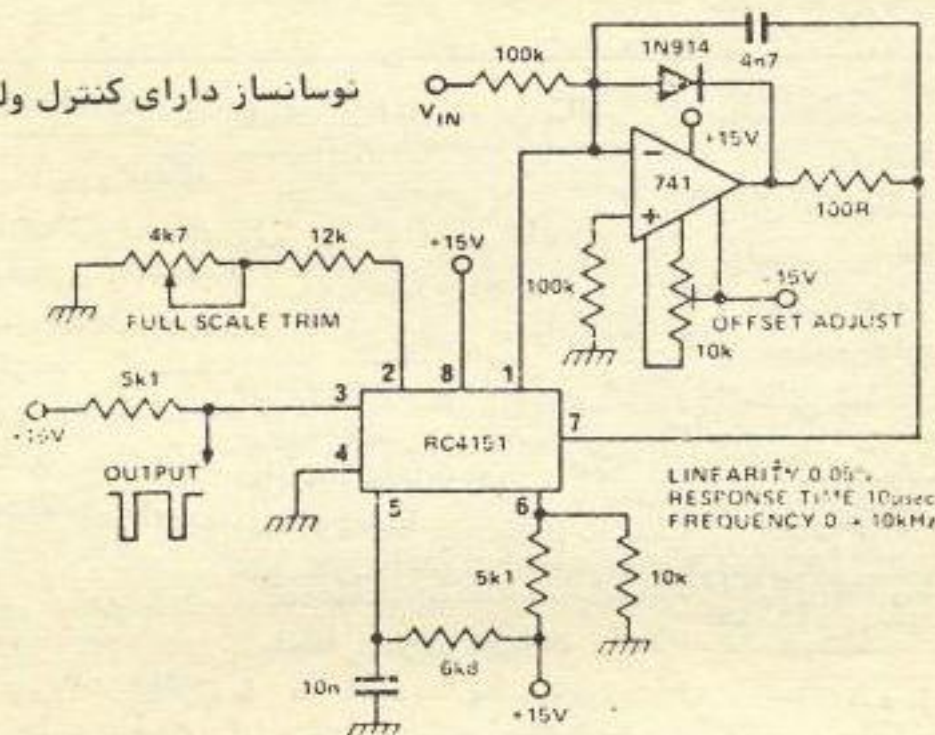
آی سی CA3080 حقیقت دو آمپلی فایر چهارتایی است در صورتیکه CA3140 یک آمپلی فایر عظیمانی MOS FET است. IC1 به عنوان اینترناتور بکار گرفته شده است.



یک فالتور ولتاژ با امپدانس ورودی بالا است و بالاخره IC3 یک اشیت تریگراست. IC1 با استفاده جریان خروجی پایه ۶، یک خازن 4n7 را شارژ می کند. ولتاژ این خازن توسط IC2 به IC3 بافر می شود. مقدار ramp توسط جریان IABC کنترل میشود. IC1 باید از نوع مرغوب باشد تا موج مثلثی کاملاً "قرینه گردد".



نوسانساز دارای کنترل ولتاژ:



در این مدار از یک آی سی RC4151 و یک 741 استفاده شده است. RC4151 سیکنالهایی را در خروجی خود تولید می کند. درجه خطی بودن سیکنالهای فوق 0.05% است. آی سی ولتاژ ورودی را با ولتاژ داخلی تولید شده مقایسه می کند. آی سی فوق بولسهای کنترل را توسط شبکه RC با بولسهای داخلی مقایسه می کند. اگر جریان ورودی بزرگتر باشد، آی سی با افزایش جریان داخلی توسط RC باعث توازن بین آنها می گردد. از این مدار میتوان به عنوان مدل ولتاژ به فرکانس استفاده کرد. حداکثر فرکانس تولید شده توسط این مدار 10 کیلوهرتز است.

★

TRANSISTOR NUMBER	PW DA LT	PACK- AGE	LEAD INFO	V _{CB} MAX	V _{CE} MAX	V _{EB} MAX	I _C MAX	T _J MAX	P _{TOT}	F _T MIN	C _{OB} MAX	H _{FE}	H _{FE} BIAS	USE	MFR	EUR EQUIV
BSX36	PS	TO18	LO1	40V	40V	5V	500mA	200C	360mW	100M	8P	40MHz	10mA	PLS	TIB	BSR64
BSX38	NS	TO18	LO1	35V	30V	5V	100mA	165C	175mW	200M	7P	65MHz	10mA	PLG	TFK	BSR64
BSX38A	NS	TO18	LO1	30V	30V	5V	100mA	200C	345mW	200M	5P	100MHz	10mA	PLS	TFK	BSR64
BSX38B	NS	TO18	LO1	30V	30V	5V	100mA	200C	345mW	200M	5P	250MHz	10mA	PLS	TFK	BSR64
BSX39	NS	TO18	LO1	45V	20V	5V	300mA	200C	360mW	350M	5P	40MHz	30mA	VLS	SG1	BSX20

یک سری مدارات جدید در صد عملی
همراه با مدارات و مقالات آموزشی

