

مختبر نشر علمی و فنی ایران برای آماتورها و متخصصان رشته های برق و الکترونیک

الکترونیک

۶

دوره اول - شماره ی مسلسل ۴۰

امرداد ماه ۱۳۵۸

اوت ۱۹۷۹

بها ۸۰ ریال

ELECTRONICS

447 Baharestan Str. TEHRAN — 11 - IRAN

طرح جدید فرستنده FM، AM مدل سی-ک ۱۰۰۰

روش لحیم کاری مدارات الکترونیکی
یک سیستم جدید اعلام خطر
اسیلوسکوپ دیجیتال (LED)
یکی تی وی گیم جدید
تست ضبط صوتهای استریو و مونو
ماشین حسابهای جیبی با نیروی خورشیدی



نکاتی درباره سیستم های ویدئوتیپ



با توجه به قطع برنامه های سرگرم کننده ی تلویزیونی و سست شدن ارتباط این دستگاه همگانی با مردم و تماشگران و رسیدن فصل تابستان که میلیون ها نوجوان و دانش و آموزو دانشجو ساعت های زیادی را فراغت دارند و خانواده ها که در ایام تابستان و تعطیلات به سرگرمی های متنوع و آموزنده و سرگرم کننده اعم از رادیویی و تلویزیونی نیاز دارند، متاسفانه رادیو - تلویزیون ما مانند همان روزهای نخست بر روی یک پاشنه می چرخد و کوچکترین تحولی که بتواند جوابگوی نیاز میلیون ها مردم وطن مادر تابستان باشد در برنامه های این موسسه ی عظیم دیده نمی شود. بهمین لحاظ است که بتدریج جامعه ما نخست به خرید کاست های ارزان قیمت رادیو رو آورده اند تا ساعات بیکاری خود را در خانه، با شنیدن صدای مورد علاقه شان صرف کنند.

وجود دهها فروشگاههای سیار و دوره گرد کاستهای نوار صدای هنرمندان محبوب مردم نشانگر این توجه عمومی به کمبودهایی است که در برنامه های رادیو و تلویزیون وجود دارد.

البته با توجهی که اخیرا مقامات دولتی مبذول داشته اند گمان می رود که برنامه های تلویزیون از آن قالب چند ماهه ی خویش خارج گردد و نکات سرگرم کننده ای را در بر بگیرد.

* * * * *

در دهه اخیر، بعزت پیشرفت الکترونیک، این دانش وسیع در خدمت هرچه بیشتر خانواده ها سینما را به خانه شما آورد. همانطور که شما از شنیدن آهنگهایی که قبلا ضبط کرده اید لذت می برید، شاید خیلی بیشتر خوشحال خواهید شد، وقتی فیلمی یا برنامه مسابقه ورزشی دلخواه خود یا هر برنامه تلویزیونی را که علاقه دارید از تلویزیون ضبط می نماید ولی سیستم بسیار پیچیده ای متفاوت با سیستم ضبط صوت دارد. اگر چه در گذشته در ماهنامه ی دانشمند و الکترونیک درباره ی این پدیده نوین مطالبی به اطلاعاتان رسید مادر اینجا به اختصار و بطور اجمال طرز کار این سیستم را برای شما شرح می دهیم و نیز وعده می کنیم که در یکی از شماره های آینده ی الکترونیک بطرز دقیق تر و فنی این سیستم را برای خوانندگان علاقمند شرح بدهیم. اینک به اختصار طرز کار ویدئوتیپ را ملاحظه می فرمائید.

شرح اجمالی در مورد این سیستم

باری بنحوی که گذشت برای آنها که دارای درآمد بیشتری هستند بمنظور برگردن کمبودهای برنامه های تلویزیونی روی بخرید دستگاههای (ویدئوتیپ) آورده اند که با استفاده از برنامه های از پیش ضبط شده ی تلویزیونی ساعتی را در کنار تلویزیون خانه شان بگذرانند.

اما باید پذیرفت که تهیه برنامه های خوب و دسترسی به این نوع فیلمهای دیدنی تلویزیونی به آسانی میسر نیست.

باید دانست که یک برنامه ی یک ساعته ی (ویدئوتیپ) در حدود ۴۵۰۰ ریال تمام می شود (۳۰۰۰ ریال بهای کاست، ۱۵۰۰ ریال هزینه ضبط)

از آنجا که توجه عمومی وطن ما بخرید این نوع دستگاهها اخیرا زیاد شده است ما برای راهنمایی آن خانواده ها که میل دارند یک سیستم ویدئوتیپ (که بهای نسبتا گرانی هم دارد)

بقیه در صفحه ۹۲



کامپیوتر آنالوگ؟...

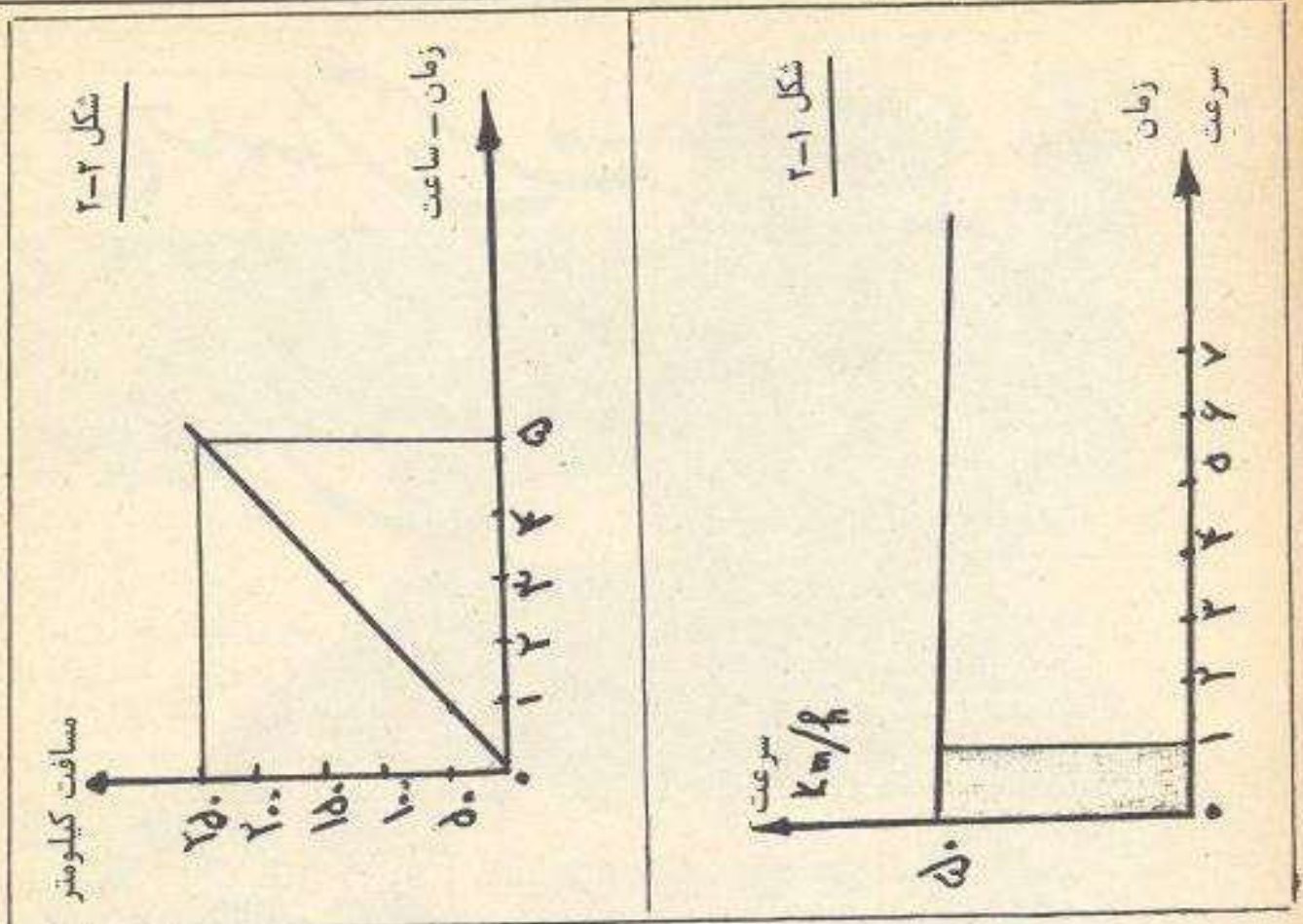
در قسمت اول با کاربرد کامپیوتر آنالوگ و مدارهای جمع کننده - انتگرال گیرنده و ضرب کردن در عدد ثابت که در داخل کامپیوتر بکار می رود آشنا شدید.

عمل جمع و تفریق - ضرب اعمالی هستند که با سادگی قابل فهم می باشند ولی عمل انتگرال گیری چنین است پس لازم است در اینجا شرح مختصر و مفیدی در این باره داده شود:

برای مثال اگر موتور یک اتومبیل با سرعت ثابت ۵۰ کیلومتر در ساعت دوران کند، اینرا میتوان با شکل (۱-۲) نشان داد. چون سرعت ثابت است فاصله‌ای که اتومبیل در زمانهای مساوی طی میکند برابر هستند. در شکل (۲-۲) مقدار مسافت طی شده توسط اتومبیل پس از زمانهای معین نشان داده شده است. مسافت طی شده توسط اتومبیل در یک پریود از زمان در شکل (۱-۲) یا سطح مستطیل‌ها شمرزده شده نشان داده شده است. رابطه بین سرعت و مسافت عبارتست از "سرعت ضربدر زمان مساوی است با مسافت طی شده" سرعت ضربدر زمان از روی شکل (۲-۱) برابر مساحت مستطیلی است یا بعد سرعت و زمان، بنابراین اگر مسافت مستطیل‌ها را با هم جمع کنیم برابر مسافت طی شده (شکل ۲-۲) میشود.

روش ریاضی برای بیان این عمل اینست که میگوئیم مسافت طی شده بین دو لحظه از زمان برابر است با انتگرال (سطح زیر منحنی) سرعت نسبت به زمان بین آن دو لحظه زمانی.

در مثال بالا چون سرعت ثابت بود مسافت طی شده در مدت مثلاً ۵ ساعت برابر بود با سرعت ثابت اتومبیل ضربدر این مدت (۵ ساعت) که برابر ۲۵۰ کیلو متر است. اما در عمل مقدار سرعت نسبت به زمان متغیر است (شکل ۲-۳) و در اینجا است که اهمیت روش انتگرال گیری معلوم میشود. در کامپیوترهای دیجیتالی از این روش برای حل مساله استفاده میشود و هر چه فاصله زمان‌های انتگرال گیری کوچکتر باشد دقت انتگرال گیری بیشتر خواهد بود و اگر فواصل زمانی برای انتگرال گیری زیاد باشد ممکن است مقدار انتگرال دقیق نباشد، اما از طرف دیگر هر چه زمان انتگرال گیری کمتر انتخاب گردد (دقت زیاد شود) وقت کامپیوتر برای انتگرال - گیری بیشتر گرفته میشود و این موضوع مهمی است زیرا خرج انجام برنامه گران خواهد شد.



کامپیوتر آنالوگ عمل انتگرال گیری را بطور پیوسته انجام میدهد بدین معنی که فواصل زمانی برای انتگرال گیری را بی نهایت کوچک اختیار می کند و این عمل را با سرعت انجام میدهد. مدارهایی که تا بحال گفته شد عناصر تشکیل دهنده کامپیوتر هستند و وقتی کامپیوتر برای انجام مساله های برنامه ریزی می شود یک عده از این عناصر بکار گرفته میشوند. کامپیوترها مسائل مختلفی حل می کنند و برای هر مساله یک ترکیبی از عناصر وارد عمل میشوند، در کامپیوتر آنالوگ برای حل هر مساله آن تعداد از عناصری که وارد عمل میشوند توسط سیم هایی بهم وصل می گردند. واحد کنترل و شرایط اولیه

برای حل مسائل، مدارهای اصلی که مورد احتیاج است عبارتند از مدارهای محاسبه (Compute) نگهدارنده (Hold) بوضع اولیه برگرداننده (Reset)، مدار محاسبه برای حل مساله بکار گرفته میشود، اگر در ضمن عمل بخواهیم انجام محاسبه متوقف شود کامپیوتر به حالت (Hold) برده میشود. در شروع حل مساله متغیرها ممکن است دارای مقادیری غیر از صفر باشند که این مقادیر بایستی به کامپیوتر داده شوند و به شرایط اولیه معروفند (Initial Condition) شکل (۲-۴) نشان میدهد که چطور شرایط اولیه را در سه حالت مختلف و برای دو عمل جمع و انتگرال گیری اعمال میشوند. در جمع کننده هیچ تغییری در مدار لازم نیست. در انتگرال گیر در حالت (Hold) لازم است مقاومت های ورودی از OP-amp جدا شده و به زمین وصل گردند و در نتیجه عمل شارژ یا در شارژ شدن خازن متوقف میشود و OP-amp در یک سطح ثابت می ماند. حالت "Reset" انتگرال گیر دو مقاومت Ric دارد که آنها را مقاومت های شرایط اولیه گویند و وقتی یک ولتاژ Vic به ورودی اعمال میشود خازن فیدبک تا این مقدار شارژ میشود.

بقیه در ص ۸۸

پایین حساب با صبر بازید و خوشبختی

برگردان از: سعید درودی



Teal LC812



Sharp EL8026

انرژی خورشیدی هم اکنون بطور وسیعی برای ایجاد حرارت مورد استفاده قرار میگیرد. در سالهای بعد، نیروی خورشید ممکن است به یک منبع مهم الکتریسیته نیز تبدیل شود. ولی اگر شما نمیتوانید تا آن موقع منتظر بمانید، هم اکنون تعدادی آلات و ابزار نیروی خورشیدی در بازار هست. مابنازگی نگاهی به سه تا از این وسایل انداخته‌ایم: یک منبع انرژی خورشیدی که میتواند به هرنوع وسیله الکتریکی کوچک نیرو دهد و دوتا حسابگر جیبی نیروی خورشیدی.

سان‌تپ وان با بهای ۴۲ دلار، پانلی با ۱۸ کلکتور خورشیدی کوچک است که چهار باتری قابل شارژ نیکل کادمیوم AA میخورد. یک سیم ۲/۴ متری بایک دوشاخه چهار راه یونیورسال، سان‌تپ را به هر چیزی که به برق نیاز دارد، متصل میسازد.

این پانل، اگر مقدار کافی نور خورشید بدان برسد، خودش بتنهایی میتواند حسابگرهای جیبی یا سایر وسایلی که بر مقدار کمی برق (۳۰ میلی آمپر یا کمتر) نیاز دارند، بکار اندازد. در مورد وسایلی که محتاج برق بیشتری هستند میتوان از جریان ذخیره درون باتریهای سان‌تپ استفاده کرد. سان‌تپ ضمناً میتواند سایر باتریهای به اندازه AA را نیز شارژ کند. یکی اینکه شارژ اینطور که ما فهمیدیم، این وسیله کار میکند ولی مشکلاتی نیز وجود دارند. یکی اینکه شارژ مجدد باتریهای سان‌تپ، ۲۴ ساعت نور درخشان خورشید یا تقریباً ۳۶ ساعت نوریک لامپ نئون ۱۰۰ وات را لازم دارد.

دومین مشکل، که یک کمی هم بزرگتر است، هزینه آن است. اگر یک رادیوی پورتابل داشته باشید که به ۴۵ میلی آمپر برق نیاز داشته باشد، میتوانید با آن بمدت تقریباً ۲۵ ساعت بوسیله مجموعه‌ای از باتریهای فروشی استاندارد روی - کربن (که بهای هریک در ایالات متحده ۲۰ سنت است) کار کنید. و اگر از یکسری باتریهای قلیایی فروشی (که بهای هریک ۶۵ سنت است) استفاده کنید، رادیو تا ۵۵ ساعت کار خواهد کرد. پرواضح است که نمیتوانید ۴۲ دلاری را که بابت خرید سان‌تپ پرداخته‌اید از طریق باتریها، با هر طول زمانی معقولی هم که باشد، صرفه جویی کنید.

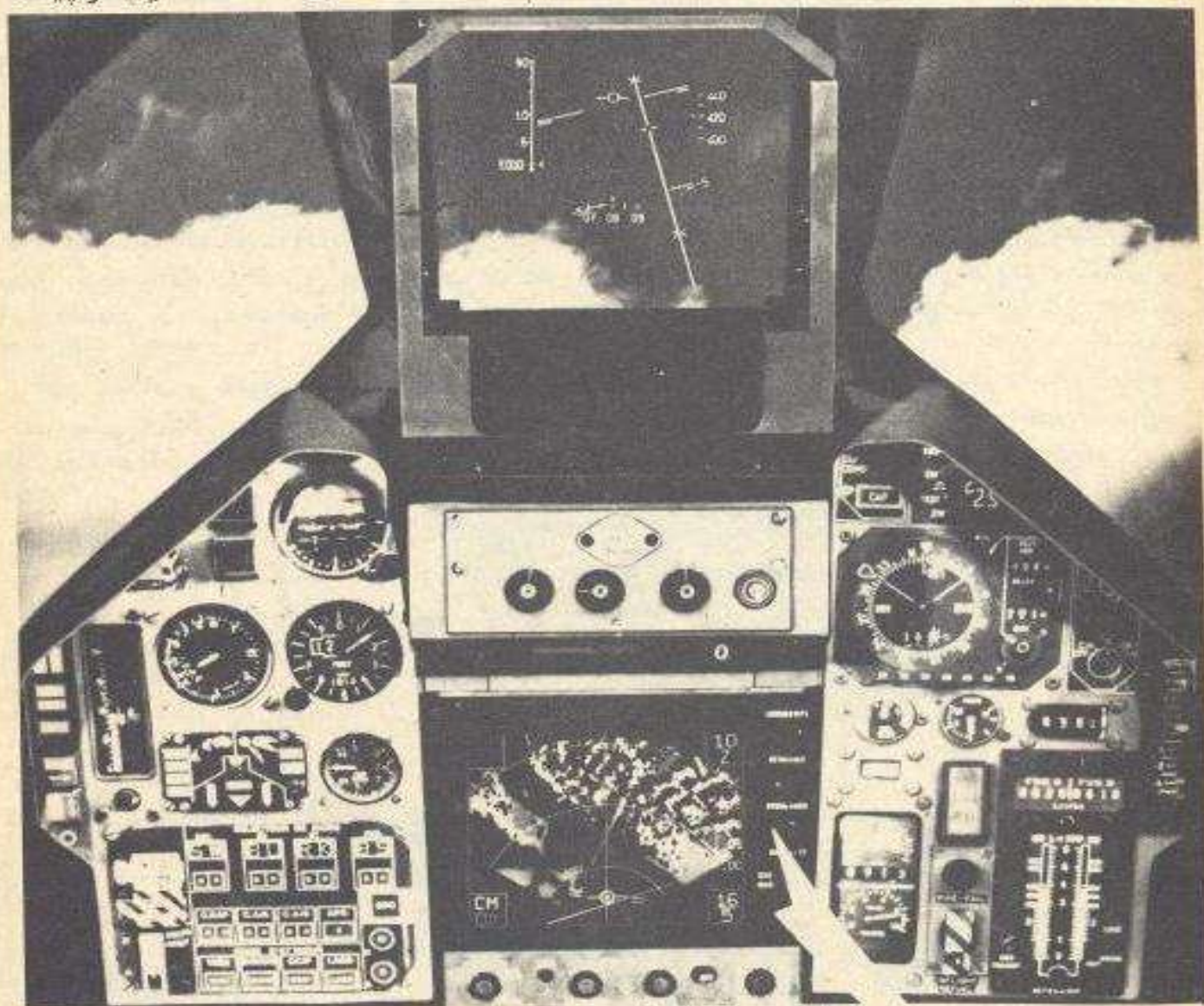
صرفه جویی در دوتا حسابگر نیروی خورشیدی که تست کردیم - یعنی Sharp 8026 با بهای ۱۰۰ دلار و Teal LC 812 با بهای ۶۰ دلار - نیز مشکل است.

ممکن است انتظار داشته باشید که این حسابگرهای نیروی خورشیدی پیوسته آماده کار باشند. اینچنین نیست. باید بخاطر بسیاری که کلید روشن و خاموش آنها را بزنید - و نیز باید بخاطر بسیاری که چون سلولهای خورشیدی حسابگر جیبی "شارپ" در پشت آن قرار دارند، "ضربه آهسته‌ای" به آن بزنید.

بقیه در ص ۱۱

عرشه پرواز الکترونیک

از سری مطالب الکترونیک
مورد استفاده در هواپیما



عرشی پرواز الکترونیک "ره آوردی برای هوا نوردی در آینده"

در یک تشبیه بیولوژیکی، کامپیوترهایی که مکان دستگاههای الکترونیک هواپیمایی را پر کرده‌اند نقشی همانند مغز انسان برعهده داشته و ذخایر نیرو که در میان اجزای ساختمانی هواپیما پیچیده شده‌اند به منزله حیات بخش خون در بدن آدمی هستند. در جسم انسان، یکی از مهمترین وظایف بردوش دستگاه عصبی است و در یک هواپیما این وظیفه را هزاران جزء مربوط و متناسب با آلات و ابزار آن به عهده دارند. بنابراین، یک خطا در آلات و ادات هواپیما به همان اندازه برای آن خطرناک و بحرانی است که یک فشارولطمه‌ی عصبی برای سلامت و تندرستی انسان. با این تشبیه، پتل (صفحه)ی آلات، مرکز اعصاب هواپیما شمرده می‌شود. از این نقطه است که تمامی اطلاعات برای ارزیابی و محاسبه - چه اتوماتیک‌وار (با وسایل الکترونیک و مکانیکی) و چه در مغز خلبان - پخته می‌شوند. هرچه تفسیرهای مورد نیاز پیچیده‌تر باشد، تعویض آن به خلبان محتمل‌تر است، به همین ترتیب هرچه سیستم کارآمدتر باشد مسئولیت تاویل

آن بیشتر می باشد. در یک هواپیمای آموزشی کوچک، محاسبات "دستی" بسیار وجود دارد تا به کار آموز قدرت تصمیم گیری تواند بخشید. لیکن در یک هواپیمای رزمی سریع السیر یا یک جت خطوط هوایی، عمده ی کار تصمیم گیری به عهده ی دستگاههای الکترونیک است هرچند عموماً تعیین خط فاصل بین مسئولیتهای انسان و ماشین دشوار می باشد. حتی با وجود دستگاههای کاملاً اتوماتیک هنوز خلبان مسئول بوده و دارای حق و اختیار توشیح یا عدم اعتنا به تصمیمات اتخاذ شده توسط وسایل الکترونیک است و به همین دلیل بایستی از آنچه برسیستمهای هواپیمایش می گذرد آگاه باشد. تحویل اطلاعات مورد نیاز به خلبان امری مربوط به ارتباط است که با افزایش پیچیدگر هواپیما مشکل تر گردیده است. این وظیفه به پنل آلات و صفحات نمایش مربوط به آن سپرده شده که در هواپیمای رزمی با اختراعاتی همچون سایت تعبیه شده در کلاه، سایت سلاح و نمایش سربالا (هدآپ) مجهزتر گشته اند. همچنانکه کامپیوترها عمل هضم ارقام را که زمانی به وسیله ی وسایل بارومتری، سولفوئید و رله انجام می گرفت عهده دار شده اند، امری طبیعی است که ارتباط نیز به آلات الکترونیک محول شود. در جدیدترین نسل هواپیماها نمایش الکترونیکی جای آنچه را که به عنوان فرم الزامی ارائه ی اطلاعات قبول شده بود می گیرند و شواهد دال بر این هستند که سرعت سنج هوایی، فرازیاب، سرعت سنج عمودی، قطب نما و بقیه به کلی ناپدید خواهند گردید.

این انتقال و تحول، در کابین هواپیماهای نظامی ساده تر انجام شده است که معمولاً توسط خلبانهای اشغال می شود که دارای سن و تجربه ی کمتر از همتاهای خود در خطوط هوایی هستند. جوانی نسبی خلبانهای نظامی توانایی سازگاری بیشتری به آنها می دهد و کوتاه بودن



۱- نمایش از کابین هواپیما میراث ۲۰۰۰
جدیدترین جنگنده ی فرانسه، دستگاه نمایش سر
بالا با سبیل های ناوبری و ارقام مختلف در بالای
پنل دیده می شود. در وسط صفحه ی نمایش سر
سربالین، متحد بارادار رنگی ملاحظه می شود
که در آن مناطق با ارتفاع بیش از ۱۰۰۰ فوت
قرمز رنگ (در عکس سفید) و مکانهای پایین این
ارتفاع به رنگ سبز هستند.

بقیه در ص ۸۷

ولت‌متری با دو متر با شانه های LED

همانطور که میدانید ولت‌مترهای الکترونیکی موارد استفاده بسیار زیادی دارند و ولت‌متری را که در اینجا مشاهده می‌کنید دیزیتالی بوده و می‌توانید از آن در اندازه‌گیری ولتاژ خروجی آمپلی‌فایرها استفاده نمایید. بدنیهال مونتاژهای کامل و پیشرفته‌ای که شامل مدارهای مجتمع مخصوص $TAA170$ و $TAA180$ و با بصورت دیگر UAA نزد سازنده آن زمین‌سن بودند مداری را که هم اکنون ارائه می‌دهیم، از مداری ساده و ترانزیستوری بهره‌مند است. در شمای الکتریکی شکل ۱ می‌بینیم که کار دستگاه از اصول طبقه تقویتی آمپلی‌فیکاتورها تبعیت می‌کند. هرگاه یک چنین مونتاژی، بین سمت چپ و سمت راست نوسان می‌کند، جریان کل I_O بین ترانزیستور یا ترانزیستورهای هر طرف تقسیم می‌شود. اگر چنانچه $T7$ که تنها، در یک طرف مونتاژ، نوسان می‌کند، بلوکه شود، I_O متناوباً توسط $T1 - T6$ فراهم خواهد شد. این در حالتی بوجود می‌آید که مثلاً $V_X < V_1$ باشد. با افزایش ولتاژ V_X می‌توانیم کم‌کم و تدریجاً $T1$ و $T2$ و $T3$ الی آخر را بلوکه کنیم و جریان I_O از بقیه ترانزیستورهای در حالت هادی زنجیره و $T7$ که دوباره باز شده است و از خود یک سری جریان‌هایی را خارج می‌سازد، فراهم خواهد شد چرا که $I_O = I_X + I_2 + \dots + I_6 = \text{Constante}$ در نتیجه یک سری عملیات موتیورینگ در سطح V_X را بدست خواهیم آورد و می‌توان با استفاده از هر LED و بعد از تنظیم آنها، ارزشهای ورودی را نسبت به روشن و خاموش شدن تناوبی LED ها تشخیص و تعیین کنیم. ژنراتور و مولد جریان از تیپ آیند $miroir$ یا قرقره ($Poulie$) جریان می‌باشد. جریان ماکزیمم در $T8$ باید بگونه‌ای باشد که $R_{sh} I_{es} = 0.5V = U_{BE9}$. اگر چنانچه آنها تمایل به افزایش مقدار داشتند $T9$

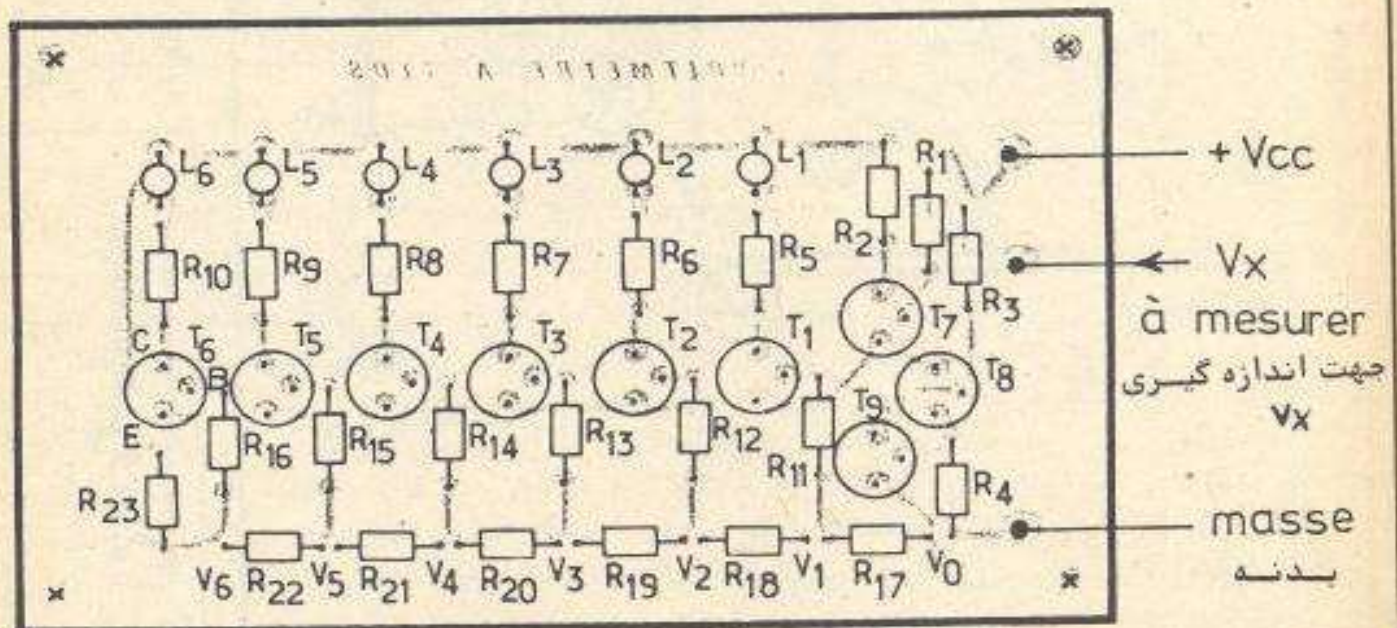


Fig. 4

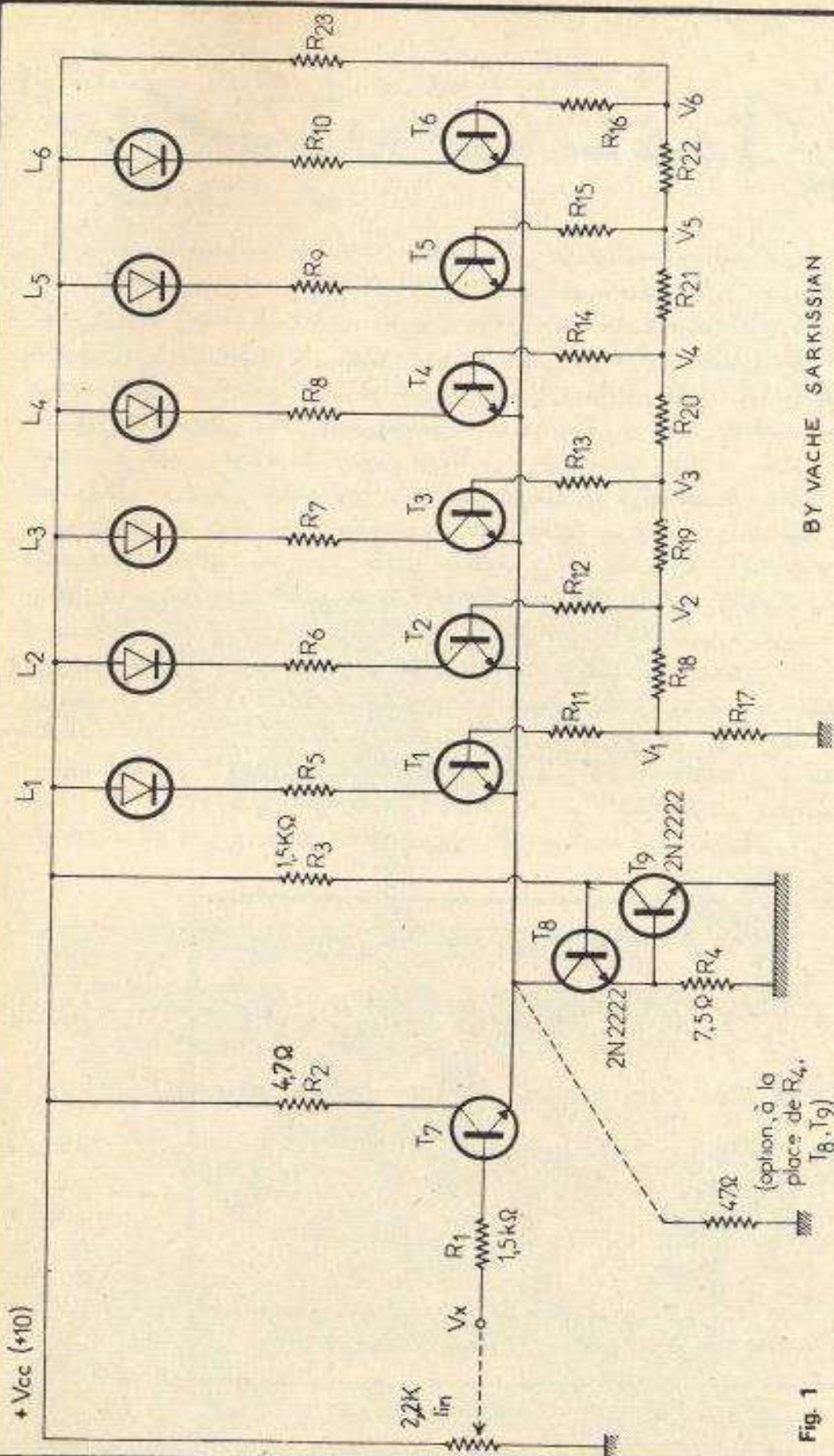


Fig. 1

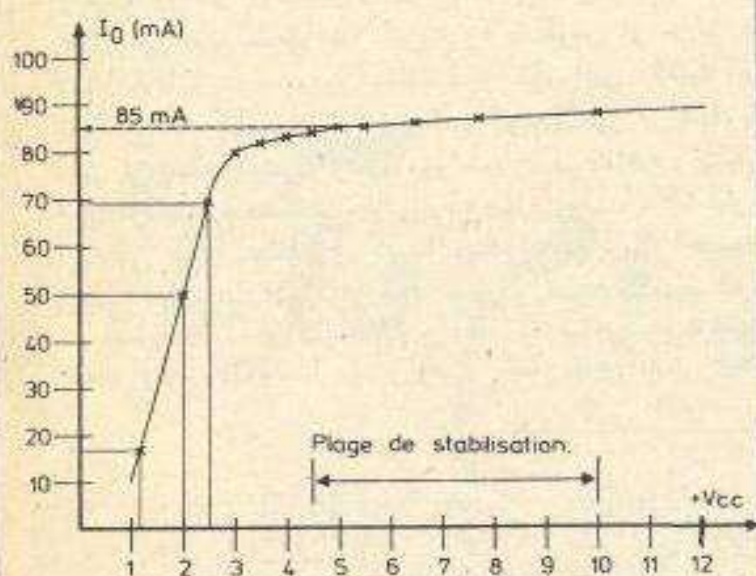
BY VACHE SARKISSIAN

مجلة الالكترونيك

تلفن ۳۱۲۱۲۰

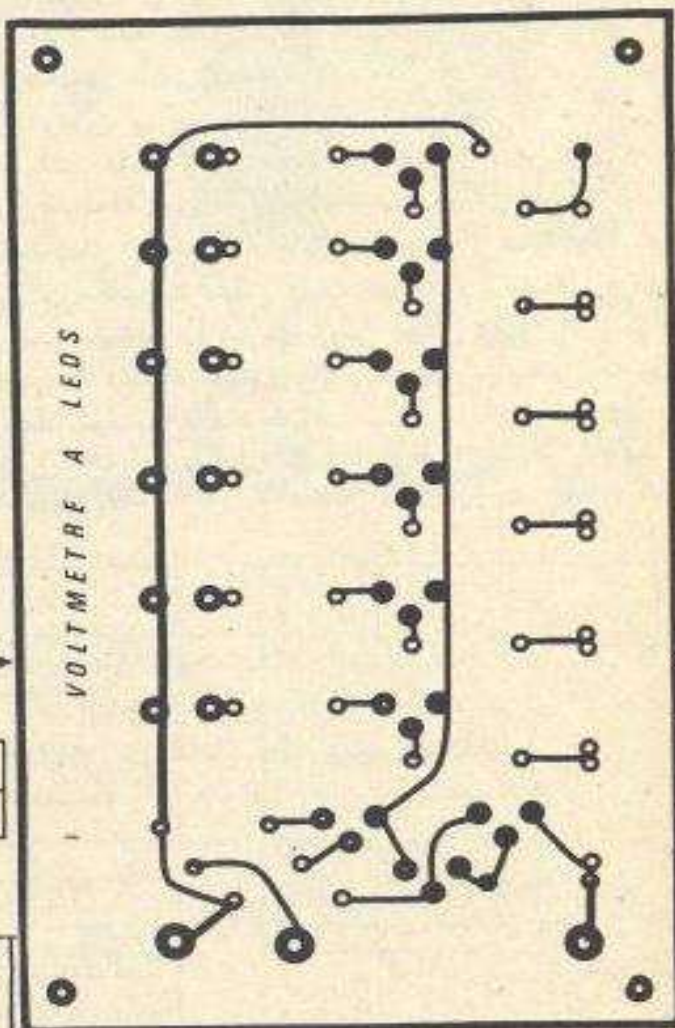
بیشتر و بیشتر باز شده و در نتیجه T8 را بلوکه می نماید. در واقع نوعی تعادل مربوط به جریان IO تثبیت شده در مدار وجود دارد. دلیل و اثبات این امر هم توسط منحنی IO (UALIM) جریان - ولتاژ تغذیه شکل ۲ فراهم شده است. البته می توان از این ژنراتور و مولد جریان و صرف نظر کنیم و بجای آنها بعنوان مثال T9, Rsh, T8

یک مقاومت 47 اهمی قرار دهیم. گذرنور و روشنایی یک LED به LED دیگر در اینحالت کاملاً واضح و روشن نخواهد بود ولی چنانچه به ساده‌گی علاقه زیاد دارید، می‌توانید این موضوع را نادیده بگیرید. در شکل ۳ ما به شما مدار چایی برای این وولتمتر - ولتمتر با زنجیره LED پیشنهاد کرده‌ایم. طرز قرار گرفتن اجزاء باید مطابق شکل ۴ صورت گیرد. تغذیه دستگاه می‌تواند بین ۹ الی ۱۵ ولت انتخاب شود. تا ۱۰ ولت تغذیه را نسبت به بدنه ۲۰۲ کیلو اهمی خطی و یک ولتمتر اندازه‌گیرنده V_X برای هرحالت مختلف لغزنده پتانسیومتر انتخاب و مورد استفاده قرار داده‌ایم خطی بودن روشن و خاموش شدن تناوبی و تدریجی LED ها با ولتاژ V_X کاملاً شگفت انگیز است و از فیدلیته زیادی برخوردار است.



I_D (mA)	17	50	69	80	82	83	83.8	85	85	86	87	88
U (V)	1.2	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6.5	7.7	10

Fig. 2 BY V.S. 79



به تئوری عملکرد مدار توجه کنید

باتریهای شارپ در داخل دستگاه قرار داده شده‌اند و از اینرو باید مجدداً شارژ گردند. با اینحال، اگر آنها را ۱۵ دقیقه در معرض تابش خورشید قرار دهید، می‌توانید ۵ ساعت و اگر ۲ ساعت آنها را در معرض یک لامپ ۱۰۰ واتی قرار دهید، می‌توانید ۹۰ ساعت از آنها استفاده کنید. حسابگر جیبی "یتل" با دو باتری تعویضی قابل شارژ و بمدت تقریباً ۱۴۰۰ ساعت کار میکند. اگر سلولهای خورشیدی این حسابگر را متناوباً در معرض نور قرار دهید، عمر این باتری حتی طولانی‌تر هم میشود. ولی همینکه اعداد این حسابگر جیبی شروع به کم رنگ شدن کردند (که علامتی است بمعنای نیروی کم)، دیگر برای شارژ مجدد باتری‌ها خیلی دیر شده است. هردوی این حسابگرهای جیبی دارای ارقام کریستال مایع (یا ال - سی - دی) هستند ولی ارقام حسابگر "یتل" کمی بزرگتر و بدینجهت، قابل خوانا بودنشان بیشتر است. هردوی این حسابگرها میتوانند عملیات معمولی حساب، به‌علاوه اعمال متقابل، درصد، مربع کردن، انتگرال و محاسبات ثابت در ضرب و تقسیم، را انجام دهند. حسابگر "شارپ" ضمناً یک کلید جذر دارد و حسابگر "یتل" نیز دارای یک کلید تبدیل علامت و یک سیستم حافظه سه کلیده میباشد.

ماه خذ کتاب مدارات عملی در الکترونیک ۳

مجموعه مدارات



فرستنده اف-ام و آ-ام

توجه: نظر خوانندگان ارجمند را باین نکته جلب مینمائیم که مدارات فرستنده و فرمان ازدورمندرج در این کتاب جنبه آموزشی و تحقیق داشته و صرفا بخاطر تقویت ذوق فنی و آموزش و تجربه علاقمندان درج شده‌اند. برای استفاده از فرستنده درهرکشوری مقرات قانونی و شرایط مخصوصی موجود است و چنانچه علاقمندان قصد استفاده از فرستنده را داشته باشند قبلا باید از طریق قانونی بگرفتن پروانه و اجازه نامه مخصوص اقدام کرده و سپس به ساختن و استفاده از فرستنده بپردازند.



توجه: از این شماره الکترونیک

طرحهای متعددی را در مورد فرستنده‌های رادیویی FM و AM به علاقمندان عرضه می‌کند.

توجه شما را به این سری مطالب جلب می‌کنیم.

"سرگرمیهای الکترونیک" سی-کی الکترونیک

هدیه مجله الکترونیک

میکروفن بی سیم

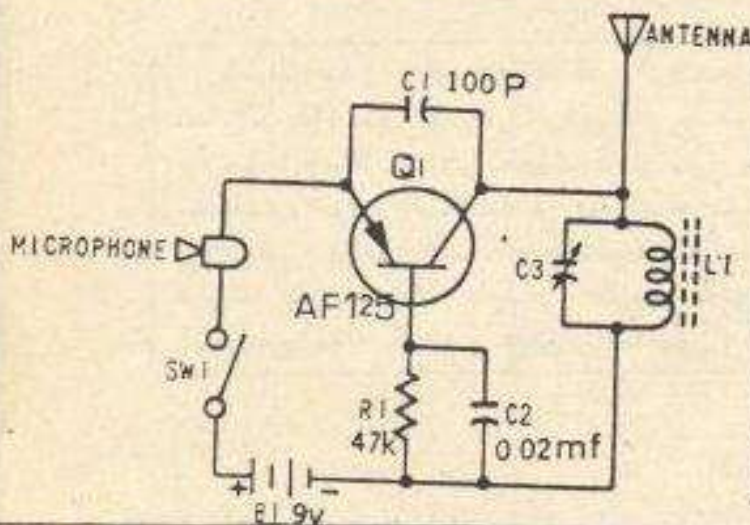
طرحی بسیار جالب برای مبتدیان و علاقمندان رشته الکترونیک. در مونتاژ دقت زیاد بفرمائید.

"الکترونیک"

ایندستگاه چه بعنوان میکروفن بیسیم و چه بعنوان فرستنده خانگی بکار رود، دستگاه جالبی است که با آن می توانید تمام فضای منزلتان را پر از امواج رادیویی نمائید. قدرت دستگاه با در نظر گرفتن سادگی آن قابل ملاحظه است و برد آن با آنتن سه متری در حدود ۲۰ متر است و چنانچه از آنتن بلند استفاده کنید برد دستگاه به مراتب بیشتر خواهد شد ولی بادر نظر گرفتن مقررات استفاده از فرستنده در کشور، اجازه رسمی مقامات ذیصلاح مورد لزوم میباشد.

در ایندستگاه از وسایل ارزان قیمت استفاده شده است و شاید تمام وسائل آن حدود ۱۵۰ ریال بیشتر خرج بر ندارد و همچنین با توجه بسادگی مدار می توان آنرا حتی در قوطی کبریت هم جاداد. میکروفن بکار رفته در دستگاه میکروفن تلفن (میکروفن ذغالی) است و بوبین آنتن تعداد ۸۵ دور سیم ۳۰٪ دور استوانه ای با هسته فریت و خازن متغیر C3 از نوع خارنهای متغیر کوچک مخصوص رادیوهای ترانزیستوری است.

دستگاه را مطابق شکل ۱ روی فیبر روغنی سوار کنید و پس از آماده شدن مقدار سه متر سیم بجای آنتن به کلکتور ترانزیستور وصل کنید و عقربه رادیو را روی یک فضای خالی (بدون ایستگاه) روی موج متوسط قرار دهید، هردو دستگاه یعنی رادیو و فرستنده را روشن کنید و دسته خازن متغیر C3 را با آرامی بچرخانید تا صدای سوتی در بلندگوی رادیو شنیده شود، دستگاه را از رادیو دورتر قرار دهید و در میکروفن دستگاه صحبت کنید و صدای فرستنده را با تغییر دادن محل عقربه رادیو تنظیم نمائید.



صورت وسائل لازم

M	میکروفن ذغالی تلفن
Q1	ترانزیستور AF 125
C1	خازن ۱۰۰ پیکوفاراد
C2	خازن ۰/۲ میکروفاراد
C3	خازن متغیر ۴۶۵ پیکوفاراد
R1	مقاومت ۴۷ کیلو اهم
B1	باتری ۹ ولتی
L	۸۵ دور سیم لاکی دور هسته متغیر فریت

توجه

از دوستان و علاقمندان الکترونیک که همیشه ما را در راه بهبود بخشیدن به مطالب مجله یاری کرده اند، تقاضا می شود پیشنهادات خود را در مورد مطالب الکترونیک بدفتر مجله ارسال دارند. کمال خوشوقتی است که انتقادات سازنده ی خود را برای ما مطرح کنند تا بتوانیم مجله ای کامل و جامع بدوستان عرضه کنیم.

"الکترونیک"

فرستنده اف-ام، بدون

سعی کنید تئوری کار مدارات را بدقت برای خود تشریح کنید. زیرا مونتاژ مدار بدون آگاهی کامل به نحوه عملکرد آن کاری بیهوده است.

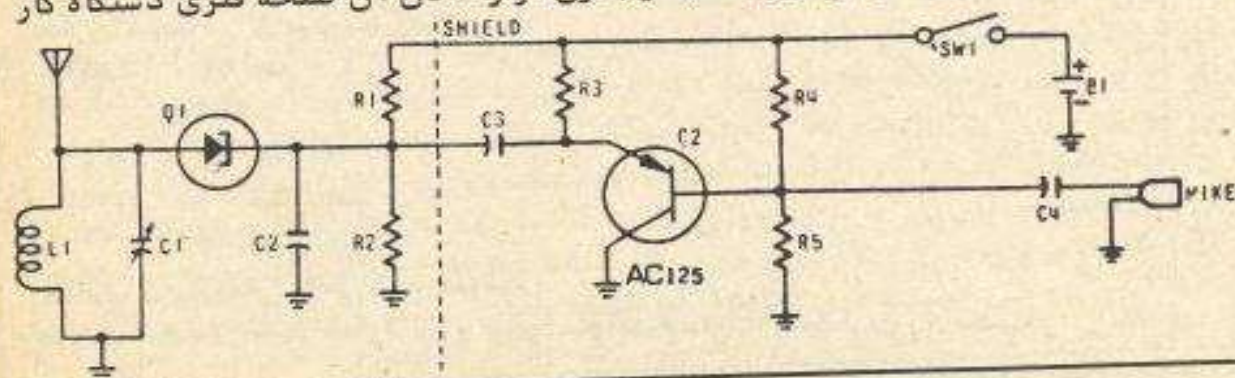
"الکترونیک"

اسیلاتور ترانزیستوری

حتما از شنیدن عبارت (بدون اسیلاتور ترانزیستوری و یا لامپی) تعجب میکنید که چطور ممکن است اسیلاتوری ساخت که بدون استفاده از ترانزیستور یا لامپ کار بکند ولی اگر کمی حوصله کنید به حقیقت پی بردن و موضوع را کشف خواهید کرد. در این فرستنده که در موج اف-ام کار می کند، یک عدد دیود تانل *TUNNEL DIODE* بکار رفته که این دیود در مدارهای نوسان سازی بکار می رود و کار آن تولید نوسان می باشد. جریان متغیر حاصله از صحبت در میکروفن توسط خازن *C4* به پایه ترانزیستور *Q2* اعمال شده و تقویت می شود و به مدار تانل دیود اعمال می شود که با دایره هماهنگی *L1-C1* امواج حاصله، توسط آنتن دستگاه که در حدود یک متر بلندی دارد در هوا پخش میشود. دستگاه بین ۸۸ تا ۱۰۸ مگا سیکل روی موج اف-ام کار می کند و چون مدار ایندستگاه بطور مدولاسیون فرکانس می باشد صدای دریافتی در رادیو خیلی واضح و بدون اغتشاش و پارازیت میباشد.

برد ایندستگاه چنانچه خوب و منظم ساخته شود بیش از ۲۵ متر است و دستگاه فقط از یک عدد باتری ۱/۵ ولتی قلمی استفاده میکند پس می توان آنرا بابعاد خیلی کوچک و حتی می توان دستگاه را در جعبه فلزی جاسازی کرد و آنتن آنرا پس از عایق کاری کامل از بدنه قرار داد. توجه کنید چنانچه ولتاژ تغذیه دستگاه و یا بلندی آنتن آنرا تغییر دهید تغییرات قابل ملاحظه ای در طرز کار آن بوجود می پیوندد، با زیاد کردن ولتاژ باتری و طول آنتن برد فرستنده نیز زیاد میشود که با توجه بمقررات استفاده از فرستنده باید از مقادیر صلاحیت دار کشور کسب اجازه شود.

بوبین *L1* ۶ دورسیم لاکه نمره ۱۶، دور استوانه ای بقطر ۵/۹۵ سانتی متر (۹/۵ میلیمتر) با هسته فريت میباشد. پس از ساختن کامل دستگاه عقربه رادیو را روی باند FM در فضای خالی و بدون ایستگاه قرار دهید، دسته خازن *C1* را با آرامی بچرخانید تا صدای سوت در بلندگوی دستگاه شنیده شود. بطوریکه در شکل مدار مشاهده میکنید، قسمت صوتی توسط یک خط نقطه چین از قسمت امواج جدا شده است. توجه نمائید که پس از مونتاژ دستگاه یک صفحه نازک مسی یا آلومینیومی بین قسمت صوتی و موجی قرار دهید و بدون قرار دادن آن صفحه فلزی دستگاه کار نمی کند.



فرستنده گرام

این طرح شما را از خرید آمپلی فایر برای گرام خود آسوده می کند و از نظر قیمت هم صرفه جویی می شود.

"الکترونیک"

ایندستگاه برای گرام هائی تعبیه شده که آمپلیفایر ندارند و باید آنها را به آمپلیفایر جداگانه و یا به قسمت آمپلیفایر صوتی رادیو وصل کرد و صدای صفحه را شنید.

برای اینکه از دردسر و زحمت ساختن آمپلیفایر مخصوص و جاسازی آن در جعبه دستگاه گرام و یا قرار دادن دستگاه آمپلیفایر در کنار جعبه گرام و اشغال فضا رهائی یابیم ایندستگاه بسیار ساده را ساخته و دو سیم پیکاپ گرام را به ورودی دستگاه وصل می کنیم و دستگاه را روشن کرده و صدای صفحه را از رادیو می شنویم چون این دستگاه صدای صفحه را روی موجی که پخش می کند مودوله کرده و در تمام فضای منزلتان پخش می کند و شما می توانید در تمام اطاق های منزلتان رادیو را روشن کرده و عقبه رادیو را روی طول موج مخصوصی که این فرستنده کوچک پخش می کند قرار دهید و صدای صفحه را بطور خیلی طبیعی و دلپذیر گوش کنید.

آنتن دستگاه عبارتست از $3/5$ متر سیم روپوش دار معمولی که باید بادو عدد میخ کوچک بدیوار نصب شود و یا بطور آزاد در کف زمین قرار گیرد.

امواج پخش شده توسط این فرستنده در تمام فضای ساختمان پخش می شود.

پس از تمام کردن نصب قطعات دستگاه، آنرا در قوطی چوبی و یا نایلونی قرار دهید و دسته خازن متغیر $C2$ را در بیرون جعبه دستگاه قرار دهید تا بتوانید موج فرستنده را بدلخواه در قسمت های ساکت باند متوسط رادیو قرار دهید و یا همچنین می توانید ایندستگاه را داخل خود جعبه گرام وصل کنید و کلید آنرا روی جعبه گرام نصب کنید و در مواقع احتیاج کلید را روشن کنید و از دستگاه بهره برداری نمایید.

توجه: برد این فرستنده بطول آنتن بستگی دارد و چنانچه از آنتن بلندتر استفاده کنید، برد فرستنده بطور قابل ملاحظه ای افزایش می یابد و در آنصورت چنانچه از حد مجاز قانونی تجاوز نماید احتیاج به کسب اجازه از مقامات پست و تلگراف و تلفن می باشد.

صورت اجزاء و قطعات لازم برای فرستنده اف - ام

کلید قطع و وصل	SW1
دیود تانل شماره IN2939	Q1
یکی از ترانزیستورهای AC128, AC125, AC131, AC180, BC261	Q2
خازن متغیر $1/5$ تا ۵ پیکوفاراد	C1
خازن عدسی یک هزارم میکروفاراد	C2
خازن شیمیائی ۵۰ میکروفاراد ۶ ولت	C3
خازن شیمیائی ۵ میکروفاراد ۶ ولت	C4
مقاومت ۳۳۰ اهم	R1
" ۲۷ اهم	R2
" ۴۷۰ اهم	R3
" ۱۰ کیلو اهم	R4
" ۱۲ کیلو اهم	R5
باتری $1/5$ ولتی قلمی و یا متوسط	B
بوبین: ۶ دور سیم شماره ۱۶ دور استوانه هسته دار بقطر $9/5$ میلیمتر	L

توجه: برای خرید دیود تانل IN 2939 صفحات آخر (۹۱) که مربوط به آدرسهای فروشندگان قطعات و اجزاء الکترونیکی در کشورهای انگلستان و فرانسه و آلمان از طریق پستی میباشد مراجعه کنید.

صورت اجزاء لازم برای فرستنده گرام

مقاومت ۳۹۰ کیلو اهم

مقاومت ۴۷ کیلو اهم

خازن کاغذی یا عدسی ۳۹۰ پیکوفاراد

خازن متغیر بظرفیت ۳۵۰ پیکوفاراد

ترانزیستور AF115

بوبین (۸۰ دور سیم لاکی نمره ۰۲۰ روی استوانه‌ای بقطر یک سانتی متر)

R1

R2

C1

C2

Q1

باسر وسط از دور چهارم

L1

AF 125

Q1

B

SW1

C2

47k

R2

B1 9

SW1

TO PHONO
R1
390k

C1
390pf

L1

باتری ۹ ولتی
کلید روشن و خاموش کن

مقاله : مولد - بیس - استبر
یکپارچه ساختمان - آی سی
فهرست قسمت مقاله - تثبیت
آقای رئیس دانا در شماره ۷
باز می‌رسد
بامید موفقیت روزافزون شما
نوجوانان و جوانان علاقمند

میکروفن بی سیم در نیم ساعت

این فرستنده ساده را در عرض نیم ساعت می‌توانید بسازید. در این فرستنده از میکروفن دغالی استفاده شده است و برای یگار انداختن و مدولاسیون خوب علاوه از باتری اصلی دستگاه یک باتری قلمی ۱/۵ ولتی در مدار میکروفن قرار گرفته، باتری اصلی دستگاه باتری مینیاتوری ۲۲/۵ ولتی است که در اسباب و آلات فروشی رادیو تلویزیون و یا اسباب فروشیهای لوازم عکاسی بطور فراوان یافت می‌شود، چنانچه باتری ۲۲/۵ ولتی در دسترس نداشتید از سری کردن دو عدد باتری ۹ ولتی فندکی استفاده کنید.

این فرستنده علاوه بر کلید قطع و وصل، ولوم کنترل صدا نیز همراه دارد و می‌توانید شدت و ضعف صدای خود را در فرستنده میزان کنید. برای آنتن دستگاه از آنتن‌های کشویی استفاده نمائید چون در آن صورت برد آن از حد مجاز تجاوز می‌کند. بجای کلید SW1A و SW1B از یک عدد کلید قطع و وصل کشویی دوپل استفاده کنید و دسته‌های ولوم و خازن متغیر را در بیرون جعبه دستگاه قرار دهید و پس از اینکه رادیو را روشن کردید عقربه رادیو را روی قسمت خالی موج متوسط قرار دهید و بآرامی دسته خازن متغیر فرستنده را که در نزدیکی رادیو قرار داده‌اید بچرخانید تا صدای تداخل فرستنده و گیرنده که شبیه صدای تداخل میکروفن و بلندگو در آمپلیفایر می‌باشد بگوش برسد. توجه کنید که ممکن است با چرخانیدن دسته متغیر، چندین

بویین رادیو فرکانسی $RFCL$ را با پیچیدن $8/5$ دور سیم نمره 50 دور استوانه‌ای چوبی بقطر $1/5$ سانتی متر درست کنید.

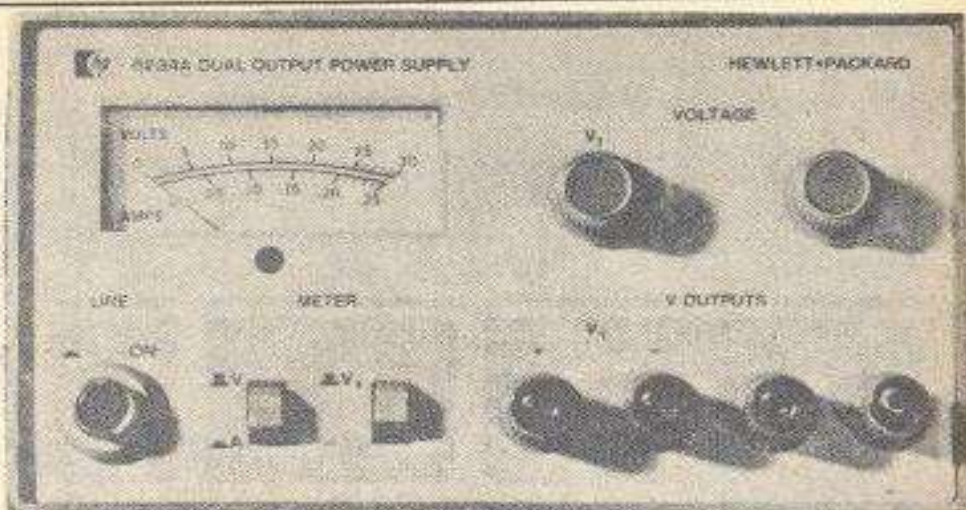
[illegible]

فرستاده می اف - ام با بر د ریا

در بین کلیه مدارات فرستنده عرضه شده کمتر طرحی را میتوان یافت که علاوه بر سادگی و استفاده هرچه کمتر از قطعات و بدکیه‌های 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.

الكتور و فيك

منبع تغذیه با سه ولتاژ مختلف



برگردان از ادموند مومارتین

منبع تغذیه با سه ولتاژ مختلف

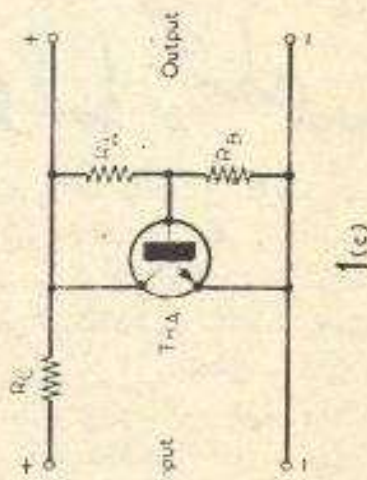
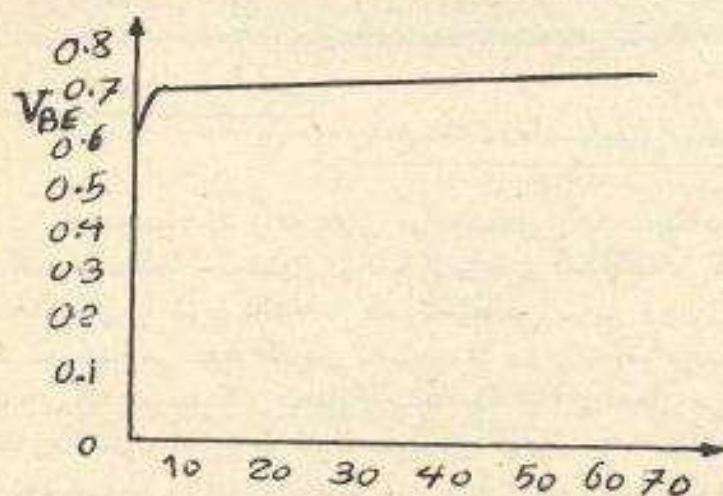
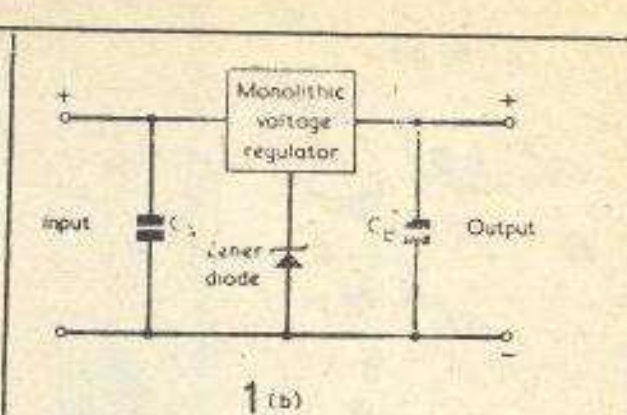
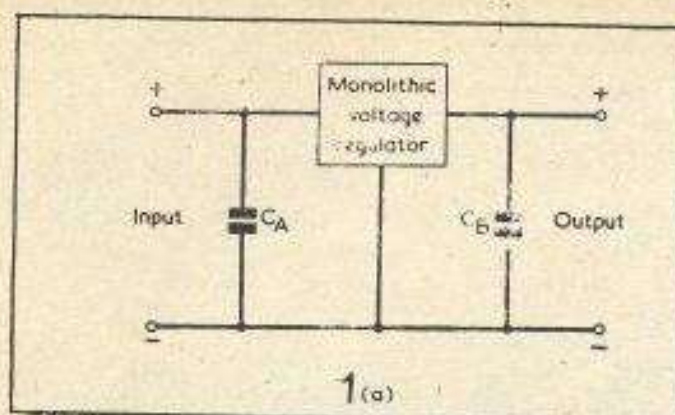
زمانی که می‌خواهید رادیوهای ترانزیستوری با دستگاههای مشابه را که با باتری کار می‌کنند تعمیر کنید، مسلماً "بسیاری از شما از باتری استفاده می‌کنید. در این مقاله طرز کار و ساختمان منبع تغذیه‌ای را شرح داده‌ایم که ولتاژهایی برابر ۶ و ۷/۵ و ۹ ولت را که هر سه کاملاً صاف شده هستند بدست می‌دهد که در بسیاری از مدارات ترانزیستوری قابل استفاده می‌باشد. بغیر از استفاده‌ای که در هنگام تعمیر دستگاهها از آن بعمل می‌آید، می‌توان از آن بجای باتری در رادیوهای ترانزیستوری با ضبط صوتهای کوچک یا دستگاههای مشابه از وجود آن سود جست و بدین ترتیب مبلغ زیادی را بخریدن باتری پس انداز کرد. در این منبع تغذیه از آی - سی‌های بخصوصی که کارشان صاف کردن ولتاژ است استفاده کرده‌ایم و ولتاژ خروجی که بدست آمد کاملاً صاف شده و بدون نوسان بود. تغییرات ولتاژ خروجی مقداری در حدود 60mV می‌باشد.

آی - سی‌های رگولاتور (Regulator)

مسلماً بسیاری از شما از وجود آی - سی‌های رگولاتور مطلع هستید چه یکی از همین آی - سی‌ها است که اساس ساختمان این منبع تغذیه را تشکیل می‌دهد. رگولاتورهای از این نوع را عموماً به صورتی که در دیاگرام شکل (1a) نشان داده شده، بکار می‌برند دریک چنین مدارهایی که احتیاج به ولتاژ مثبت در خروجی می‌باشد، پایه مشترک (Common pin) را به خط منفی وصل می‌کنند. خازنهای CA و CB به این منظور به کار گرفته شده‌اند تا از ثبات و دوام در کار و حساسیت کامل در مواقع اضطراری از قبیل وصل شدن دو خط مثبت و منفی (که در این حالت آی - سی عمل تصویه را متوقف می‌کند) اطمینان حاصل شود.

عموماً بسیاری از این نوع آی - سی‌ها دارای مدار محدود کننده جریان (Current limiting) (که برای حداکثر جریانی که از قبل معین شده که این آی - سی می‌تواند تولید کند) می‌باشند. آی - سی که در این مدار بکار گرفته شده تحمل جریانی تا حداکثر 100mA را دارا است و نیز دارای مدار محافظت در مقابل حرارت شدید thermal overload protection می‌باشد؛ بدین معنی که اگر هنگام استفاده این آی - سی بیش از حد گرم شود، مدار بخصوصی با احساس این گرما به کار می‌افتد و جریان خروجی را نابه آن حدی که خطری متوجه آی - سی نباشد؛ پائین می‌آورد. بنابراین مزیت عالی این نوع آی - سی‌ها این است که در استفاده عادی از آن، امکان خراب شدن آن تقریباً غیر ممکن است.

با در نظر گرفتن قیمت ارزان و مشخصات عالی این آی - سی‌ها، هرکس قادر است تا به آسانی

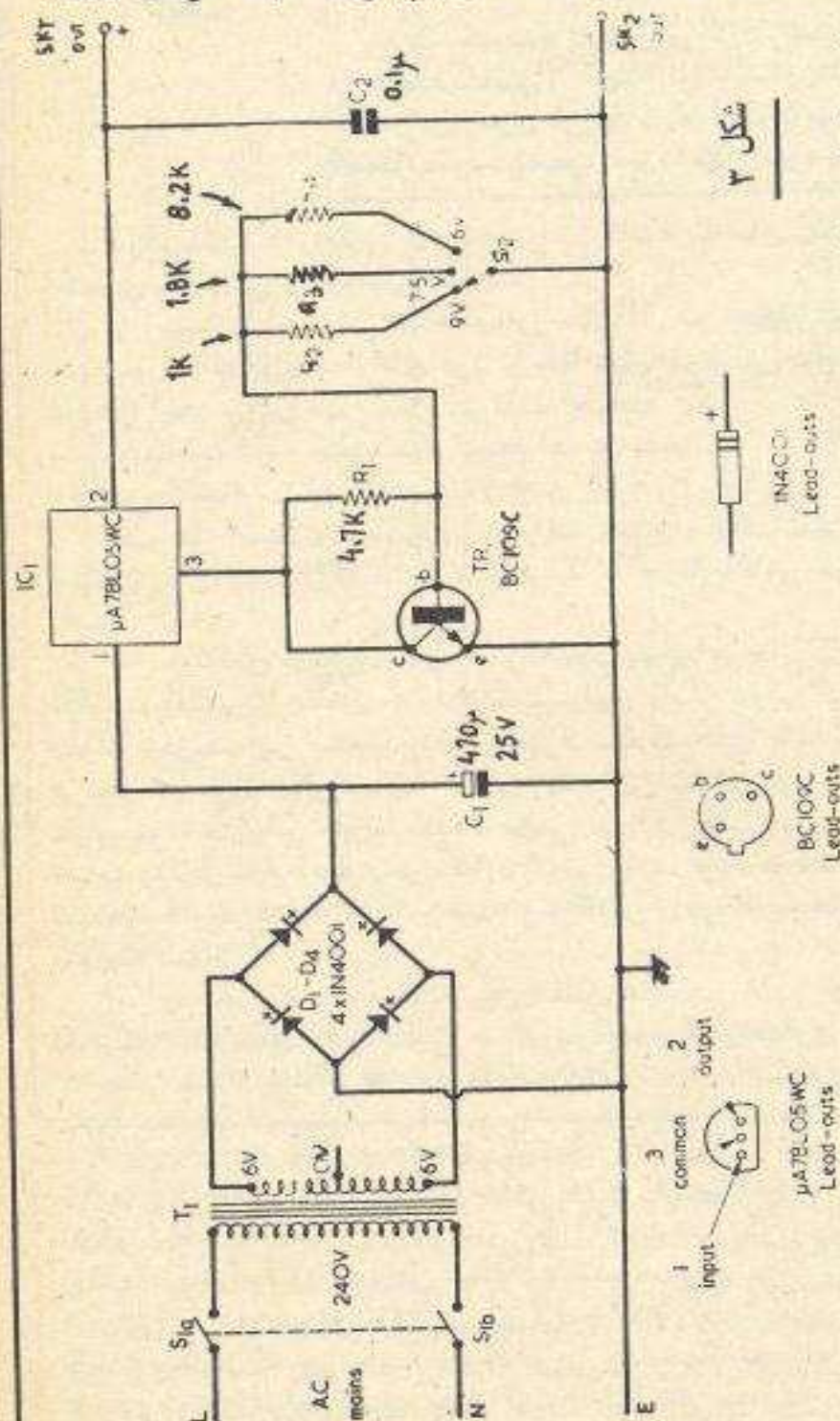


هر نوع منبع تغذیه را به سهولت مونتاژ کند. از مشخصات این آی - سی ها و تنها عیب آنها این است که اگر آنها را در مدارهایی مانند شکل (1a) به کار بگیریم می توانیم یک ولتاژ ثابت را بدست آوریم. ولی با این وجود می توان با دادن تغییرات مختصری در این مدار خروجی بالاتری نسبت به آنچه قبلاً تولید می شد، بدست بیاوریم. این ولتاژها عموماً ۱۵ و ۱۲ و ۵ ولت هستند. بصورت تئوری یکی از راههای افزایش ولتاژ در این مدارات در شکل (1b) نشان داده شده که بدین صورت است که یک دیود زener را با پایه مشترک (Common terminal) سری کنیم که این کار ولتاژ خروجی را به تناسب ولتاژ دیود زener بالا می برد، که به این ترتیب می توان ولتاژهای ۶ و ۷/۵ و ۹ ولت را به کمک دیودهای زener ۱، ۲/۵ و ۴ ولت بدست آورد. ولی متأسفانه در عمل، دیودهای زener را نمیتوان در ولتاژهای کمی مثل یک ولت به کار برد و نیز آنهایی که با ولتاژهایی در حدود ۲/۵ و ۴ ولت کار می کنند زیاد مؤثر نیستند و همین اشکال احتیاج به یک مدار مؤثر دیگر را پیش می آورد.

(Amplified Diode) مدار دیود تقویت شده

در مداراتی که ولتاژهای کم و پائین را صاف می کنند عموماً از دیودهای سیلیکون بصورت (forward biased) یا دیودهای سیلیکون بایره عمل زیاد استفاده می شود که دیودهای اخیر را اصطلاحاً دیودهای تقویت شده می نامند که در مدار این دستگاه از این روش سود جستیم. ایده اصلی و طرز کار و معین "دیود تقویت شده" را می توانید در شکل (1c) ببینید. اگر نموداری برای ولتاژ بین بیس و امیتر ترانزیستوری نسبت به کلکتور همین ترانزیستور که از

نوع سلیکون باشد رسم کنیم. شکلی مانند شکل (۱) خواهیم داشت. هنگامی که ولتاژ بین بیس و امیتر از $0.6V$ افزایش پیدا کند، جریان کلکتور سرعت افزوده می شود در حالیکه این افزایش در ولتاژ بیس - امیتر بسیار اندک است. پس اگر در مدار (IC)، مقدار RA و RB یکی باشد، قبل از اینکه TRA ، هادی جریان شود، $1/2$ ولت مورد نیاز خواهد بود (این ولتاژ را ولتاژ $Base\ turn\ on$ با روشن کننده بیس می نامند). اگر ولتاژ ورودی را به منظور دریافت ولتاژ بیشتر در کلکتور افزایش دهیم، نتیجه مطلوبی بدست نخواهیم آورد، چه اینکار باعث می شود جریان زیادتری از کلکتور TRA عبور کند که همزمان با افت ولتاژ بیشتری در RC است و در عین حال ولتاژ کلکتور TRA مقدار اندکی افزایش پیدا می کند. هنگامی که RA و RB دارای مقدار یکسانی هستند، ولتاژ کلکتور TRA در $1/2$ ولت ثابت خواهد ماند.



شکل ۳

با تغییر دادن نسبت RB به RA ، میتوان ولتاژهای ثابت دیگری را بدست آورد. افزایش نسبت RB باعث افزایش این ولتاژ و بالعکس کم کردن این نسبت باعث تنزل ولتاژ خواهد شد. بدین ترتیب امکان این هست که هر ولتاژ را بالاتر از ولتاژ روشن کننده بیس $(Base-turn-on)$ بدست آورد، ولی در عمل این مدار در ولتاژهای بالا حساسیت خود را از دست میدهد، چه اتلاف انرژی RB و RA نسبت به بهره ترانزیستور خیلی زیاد می شود. در مداری که در این مقاله عرضه شده علیرغم وجود این اشکال در مدار فوق، برای ولتاژهایی که مورد نظر ما است، این مدار بخوبی انجام وظیفه نموده.

دیاگرام کامل مدار منبع تغذیه در شکل (۳) نشان داده شده. ترانسفورماتور $T1$ ولتاژ برق شهر را تا حدود مورد نیاز بوسیله آی - سی رگولاتور، یعنی ۱۲ ولت، می کاهد. $5I$ کلید دویل، با حرکت همزمان است. سیم پیچ ثانویه $T1$ به یکسوکننده تمام موج، به شکل برج

ترانزیستور در تلویزیون



در یک گیرنده تلویزیونی ترانزیستوری همه وظایف (بغیر از صفحه نمایش) بعهده ترانزیستورها می باشد.
در این سری از مقالات مدارهایی از گیرنده تلویزیونی انتخاب کرده و نحوه عمل آنها را مورد بحث قرار می دهیم.

در استاندارد اروپایی ۲۵ تصویر در ثانیه بدنبال هم می آیند و این بخاطر اینست که چشم احساس پیوستگی را از دست ندهد.

با استفاده از روشی بنام "پرش سطرها" هر تصویر کامل به دو میدان تصویر تجزیه میشود، بدینصورت که اول سطرهای فرد و بعد سطرهای زوج خوانده میشود. و در نتیجه فرکانس انحراف عمودی اشعه برابر ۵۰ سیکل در ثانیه خواهد شد.
تقویت کننده سیستم انحراف عمودی (Field Amplifier)

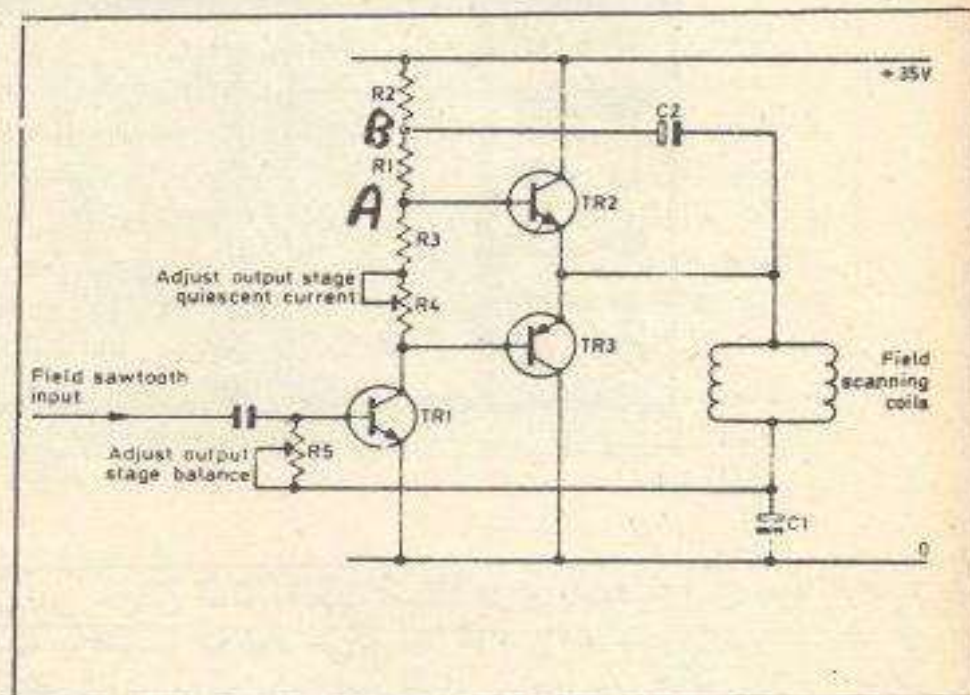
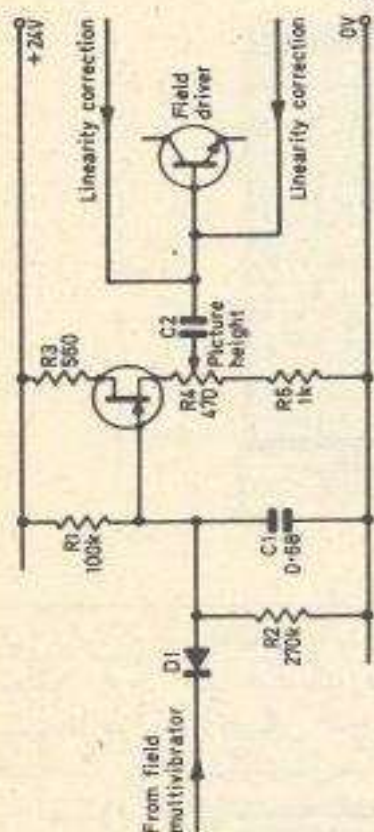
خروجی اسیلاتور سیستم انحراف عمودی (که اسیلاتور میدان نامیده میشود و همان موج دندان اره ای است) باید تقویت گردد تا جریان کافی برای راه اندازی قسمتهای بعدی داشته باشد.

در فرکانس میدان، ۵۰ هرتز، سیم پیچهای جاروب کننده (Scanning Coils) دارای مقاومت قابل ملاحظه ای هستند، بنابراین ولتاژ دوسر آن نیز بشکل دندان اره ای خواهد بود. مساله تحریک این سیم پیچها در مورد سیم پیچهای بلندگو نیز وجود دارد و مدارهای مشابهی در هر دو مورد بکار میرود. ممکن است این سؤال پیش آید که فرکانس تقویت کننده میدان ۵۰ هرتز می باشد ولی تقویت کننده صوتی دارای یک ردیف (Range) فرکانسی است پس چطور تشابه مداری بین آنها وجود دارد؟ ولی باید توجه داشته باشید که بخاطر حفظ خطی بودن موج بایستی تقویت کننده میدان غیر از فرکانس اصلی هارمونیکهای ۵۰ هرتز (فرکانس اصلی) را نیز تقویت کند.

برای تحریک سیم پیچها توان قابل توجهی لازم است که این توان را از یک مدار آمپتر مشترک ترانزیستور دو قطبی می گیریم چون این مداری است که بهره جریانی و ولتاژش قابل ملاحظه است. میتوان از مدار پوش-پول (Push-Pull) نیز استفاده کرد که در کلاس B

(Bridge) که از دیودهای D1 تا D4 تشکیل شده، وصل شده است. خروجی بریج بوسیله خازن C1 صاف می شود. خازنهای C1 و C2 بترتیب بجای C_A و C_B در شکلهای (1a) و (1b) به کار گرفته شده اند. (IC1) نیز همان آی-سی رگولاتور در شکلهای نامبرده می باشد. مداری که برای افزایش ولتاژ خروجی استفاده شده، همان مدار شکل (1c) است که در آن R1 بجای R_A و TR1 بجای TRA قرار گرفته شده، ولی بجای R_B سه مقاومت یعنی R2 تا R4 را به کار گرفته ایم که می توانیم هر کدام را بدلخواه بوسیله یک سلکتور انتخاب کنیم و ولتاژهای ۶ و ۷ و ۹ را تولید کنیم. وصل کردن خط منفی به زمین در موارد استفاده معمولی لزومی ندارد.

کار می‌کند (شکل ۴-۱). ترانزیستورهای پوش - پول دو ترانزیستور مکمل هستند و توسط ترانزیستور $Tr1$ برآه می‌افتند (*driver stage*) در کلاس B هر ترانزیستور در یک نیم سیکل روشن بوده و در یک نیم سیکل دیگر خاموش می‌باشد و در حقیقت این خاموش بودن سبب استراحت ترانزیستور میشود و در نتیجه میتوان در آن نیم سیکلی که ترانزیستور فعال است بیش از مقداری که بطور مداوم طاقتش را دارد از آن بهره گرفت. با توجه به اینکه امیترهای $Tr1$ و $Tr2$ بهم وصل شده و خروجی از این محل گرفته شده و به سیم پیچ‌ها داده شده، بنظر میرسد که خروجی بفرم امیتر فالوور (کلکتور مشترک) می‌باشد. اگر چنین باشد چون بهره جریان مدار امیتر فالوور قدری کمتر از واحد است، ملاحظه خواهد شد که طبقه درایور (*driver*) بایستی ولتاژ زیادی به پایه‌های ترانزیستورها اعمال کند تا قدرت مورد احتیاج در خروجی بدست آید و این سبب مقاومت ورودی زیاد مدار امیتر فالوور می‌باشد.



شکل (۴-۲) ←

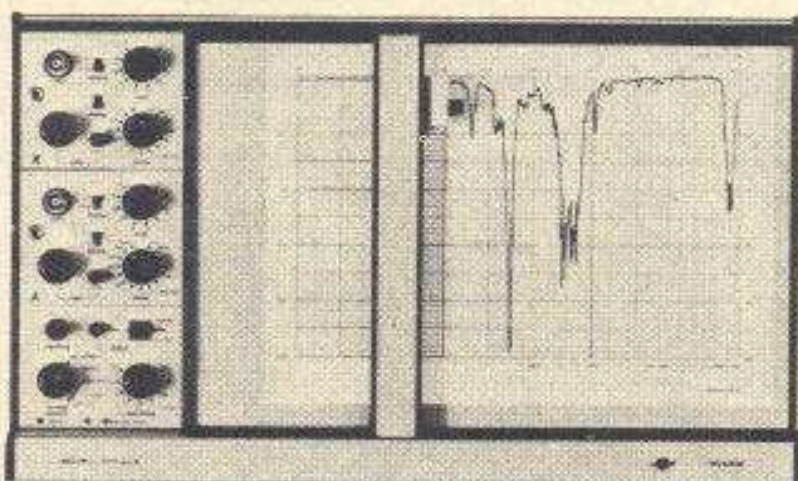
↑ شکل (۴-۱)

برای اینکه مقاومت ورودی مدار امیتر فالوور کم شود و در حد مقاومت ورودی مدار امیتر مشترک برسد باید ولتاژ تولید شده در دوسر مقاومت بار $Tr1$ ($R1$) بین پایه‌ها و امیترهای $Tr2$ و $Tr3$ اعمال شود.

نقطه A مستقیماً به پایه $Tr2$ و از طریق مقاومت‌های $R3$ و $R4$ که مقاومت کمی دارند به پایه $Tr3$ ارتباط دارد. نقطه B (سربالای مقاومت $R1$) از یک مسیر کم مقاومت $C2$ به نقطه مشترک دو امیتر وصل میشود. مقاومت $R2$ بخاطر اینست که از اتصال کوتاه شدن سیم - پیچ‌ها جلوگیری کند. بدین ترتیب $Tr2$ و $Tr3$ بفرم امیتر مشترک کار می‌کنند. $R4$ اختلاف بین پایه‌های دو ترانزیستور را کنترل می‌کند و بنابراین در غیاب سیگنال جریان کلکتور مشترک توسط آن کنترل میشود و باید آنرا طوری تنظیم کرد که اعوجاج (*Crossover Distortion*) حداقل برسد این نوع اعوجاج عبارتست از تغییر فرم موج خروجی در اثر وقفه‌ای که در لحظه قطع شدن یک ترانزیستور و روشن شدن ترانزیستور دیگر بوجود می‌آید. برای اینکه مدار در بهترین وضعیت کار کند بایستی پتانسیل امیترهای مشترک طبقه خروجی در غیاب سیگنال نصف ولتاژ تغذیه باشد. این ولتاژ به جریان کلکتور $Tr1$

“اوسیلوسکوپ مکانیکی

این ضبط کننده مکانیکی طرزکاری کاملاً شبیه به اوسیلوسکوپ دارد که اخیراً وسیله کارخانجات *B&K laboratories ltd.* به بازار عرضه شده. مدل آن “۲۳۰۸” است و گفته می‌شود که سرعت حرکت مدار آن حداکثر 10000 mm/s است. از آن برای ضبط اثرات و تغییرات جریان در دستگاه‌های مختلف، استفاده می‌شود. امیدانس ورودی آن $1 \text{ M}\Omega$ است و درصد خطای آن ۱٪ است. دستگاه می‌تواند نمودارهایی به بزرگی 185×270 میلی‌متر رسم کند.



بستگی دارد و در نتیجه پایداری این جریان حائز اهمیت است. برای پایداری این جریان توسط مقاومت $R5$ یک فیدبک (تغذیه برگشت) بوجود می‌آوریم که در اثر وجود این فیدبک هر افزایش ناخواسته جریان در کلکتور $Tr1$ سبب یک افت ولتاژ بیشتر در کلکتور $Tr1$ و در نتیجه افت ولتاژ مدار آمپتر مشترک می‌شود. این بنوبه خود سبب افت گرایش (bias) ترانزیستور $Tr1$ می‌شود که در نتیجه تغییر ناخواسته جریان کلکتور $Tr1$ جبران می‌گردد. باتنظیم $R5$ میتوان ولتاژ نقطه مشترک آمپترها در آن مقداری که لازم است نگه داشت. بافر با استفاده از FET

بافر (Buffer) بمنعی سپر می‌باشد و این مداری است که یک قسمت مدار را از قسمت دیگر ایزوله (جدا) می‌کند. در بعضی از اسیلاتورهای میدان خازن اصلی که موج دندان اره‌ای در دوسر آن ظاهر می‌شود، نباید توسط تقویت کننده میدان شنت گردد. بنابراین یک مدار با امیدانس بالا باید بین خازن و تقویت کننده میزان قرار گیرد تا این دو را از هم جدا (ایزوله) جدا کند. مداری که اینکار جداسازی دو طبقه را انجام میدهد *buffer* است و ترانزیستور یک قطبی (FET) برای اینکار ایده‌آل است. (شکل ۲-۴) در مدار شکل ۲-۴ خازن اصلی $C1$ تا ولتاژ تقسیم کننده $R1 - R2$ شارژ می‌شود. FET را بصورت سورس فالوور (*Source Follower*) بکار برده شده تا مقاومت خروجی اش کم باشد. مقاومت $R4$ دامنه موج دندان اره‌ای و در نتیجه ارتفاع تصویر را کنترل می‌کند. (*Picture height*) در شماره بعدی تقویت کننده صوتی و مدارهای همزمان کننده را شرح خواهیم داد.

مشخصات IC ها و ترانزیستورها (هدیه الکترونیک)

تهیه و تنظیم از: فرامرز علیزاده

قسمت اول

مشخصات IC ها و ترانزیستورها BF 199

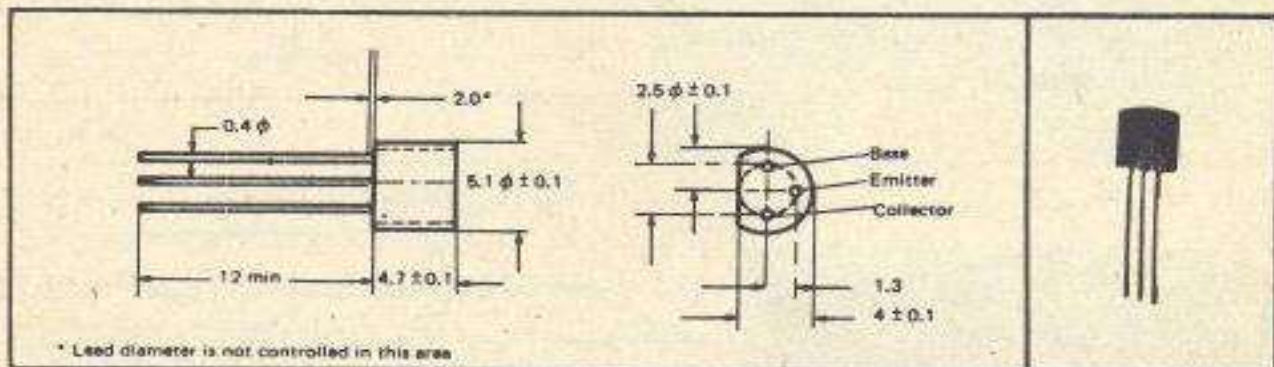


تاکنون مقالات و طراحیهای مختلفی در مورد IC ها و ترانزیستورهای مختلف در مجله بچاپ رسیده است، بدون آنکه خواننده اطلاع دقیقی از ساختمان و پارامترهای عنصر مورد نظر داشته باشد مخصوصاً در مورد IC ها و ترانزیستورهای موجود. بنابراین تصمیم براین شد که در هر شماره چند نوع ترانزیستور و IC را مورد بررسی قرار دهیم و پارامترهای آنها را در مجله بچاپ رسانیم، البته این سری مقالات از کتاب *The Transistor AND diode DATA BOOK* تهیه میگردد. و امید است دوستان شهرستانی ما که کمتر دسترسی به اینگونه کتابها دارند بتوانند بعد از چندین شماره فرهنگی از این عناصر الکترونیکی را گردآوری نمایند.

معادل آمریکائی ندارد

معادل این ترانزیستور

ساختمان ظاهری ترانزیستورها و پایههای مربوطه. معادل اروپائی BF173



ولتاژ مورد استفاده در این ترانزیستور NPN EPITAXIAL PLANAR SILICON TRANSISTOR

Collector-Base Voltage	40 V
Collector-Emitter Voltage (See Note 1)	25 V
Emitter-Base Voltage	4 V
Continuous Collector Current	25 mA
Continuous Device Dissipation at (or below) 25°C Free-Air temperature (See Note 2)	380 mW
Storage Temperature Range	-55°C to 150°C
Lead Temperature 1.6 mm from Case for 10 Seconds	280°C

توجه

در این شماره فرستنده FM با اسیلاتوری چاپ گردیده است که با استفاده از همین ترانزیستور می باشد که امید است مورد توجه قرار گیرد.

پارامترهای مهم

PARAMETER	TEST CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNIT
$V_{BR}(CBO)$ Collector-Base Breakdown Voltage	$I_C = 10 \mu A, I_E = 0$	40			V
$V_{BR}(CEO)$ Collector-Emitter Breakdown Voltage	$I_C = 7 mA, I_B = 0$ See Note 4	25			V
$V_{BR}(EBO)$ Emitter-Base Breakdown Voltage	$I_E = 10 \mu A, I_C = 0$	4			V
I_{CBO} Collector Cutoff Current	$V_{CB} = 20 V, I_E = 0$			100	nA
h_{FE} Static Forward Current Transfer Ratio	$V_{CE} = 10 V, I_C = 7 mA$	40	85		
V_{BE} Base-Emitter Voltage	$V_{CE} = 10 V, I_C = 7 mA$			0.9	V
C_{12a} Reverse Transfer Capacitance	$V_{CB} = 10 V, I_C = 0, f = 1 MHz$		0.28		pF
f_T Transition Frequency	$V_{CE} = 10 V, I_C = 5 mA, f = 100 MHz$		500		MHz

پارامترهای مهم

PARAMETER	TEST CONDITIONS	TYP	UNIT
S_{11a} Input Admittance	$V_{CE} = 10 V, I_C = 7 mA, f = 38 MHz$	5	mS
C_{11a} Input Capacitance		35	pF
S_{22a} Output Admittance		75	μS
C_{22a} Output Capacitance		1.8	pF

این ترانزیستور در فرکانس‌های بالا مورد استفاده قرار می‌گیرد بطور مثال ما در طرحی فرستنده‌ای که در چندین شماره قبل مجله دادیم و اقدام به فروش آنها نموده‌ایم از طریق مجله رادیو تلویزیون از همین ترانزیستور استفاده نموده بودیم ثبات فرکانس این ترانزیستور بسیار جالب و چنانچه در عمل نیز اثبات شد در مدارات اسیلاتور (فرکانس‌های بالا) بخوبی کار می‌کند.

"اوسیلوسکوپ دوکانالی"



کارخانه معروف B&K precision اخیراً این مدل اوسیلوسکوپ را وارد بازار کرد. این اوسیلوسکوپ می‌تواند در آن واحد دو نوع ورودی متفاوت را روی صفحه نمایش دهد. پهنای باند آن ۳۰ MHz است و با دقت زیادی که دارد، استفاده از آن را در تعمیر وسایلی از قبیل میکروپروسورها، به انتخابی ایده‌آل تبدیل کرده. زمان صعود آن از ۱۱ ns هم کمتر است. صفحه آن از نوع ۵ اینچی است و قیمتی در حدود ۱۰۰۰ دلار را دارد.

کنج یاب

الکترونی

از سری مطالب سرگرم کننده

طرحی که ملاحظه می‌نمائید از یکی از همکاران و یاران قدیمی رادیو تلویزیون می‌باشد که نام ایشان در صفحات مجله باعث افتخار ما و خوشحالی خوانندگان مجله خواهد بود.

"الکترونیک"

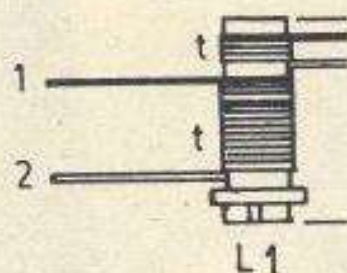
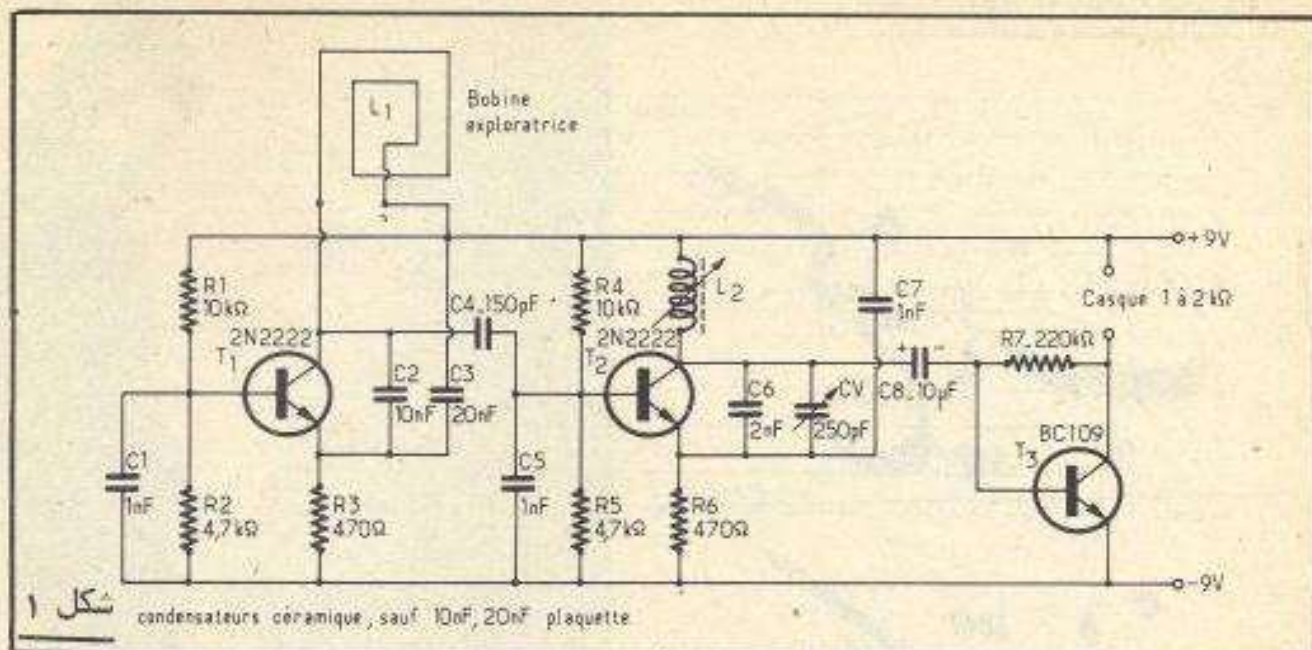


اساس این دستگاه براین نهاده شده است که اگر آنتن جستجوگر آن به فلزی نزدیک شود صدائی از گوشی شنیده خواهد شد. مثلاً اگر کلیدی در شنزاری بیفتد و ما از پیدا کردن آن عاجز بمانیم موقعی که آنتن دستگاه را روی زمین می‌کشیم هر وقت آنتن به آن نزدیک شود صدائی از گوشی شنیده خواهد شد و این اساس دستگاههای بزرگ گنج یاب یا جستجوکننده فلزی است که میتواند نسبت به قدرت خود از فاصله و عمقهای مختلف وجود فلزی را اعلام کند.

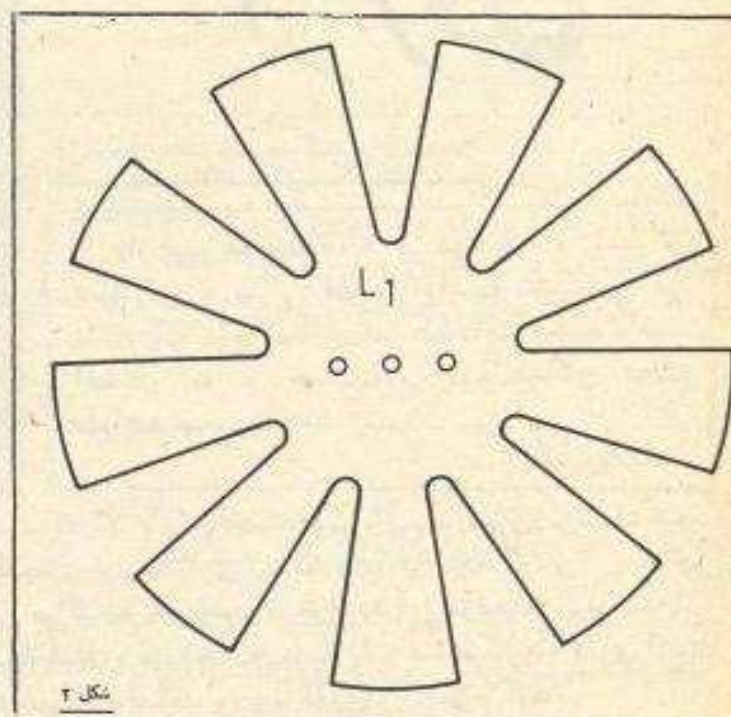
شرح دستگاه

دستگاه از دو قسمت جداگانه تشکیل شده، یکی چوب آنتن (بشکل عصا) که در روی زمین کشیده می‌شود و دیگری دستگاه الکترونی که فرکانس پائین BF ایجاد می‌کند که صدای یک نواخت دارد و موقعیکه آنتن جستجوکننده به فلزی نزدیک شد صدای تغییر نت از گوشی شنیده خواهد شد در انتهای عصای عایق آنتن قرار گرفته که بوسیله سیم شیلدار مطابق نقشه به دستگاه الکترونی وصل می‌شود.

فلزاتی که نزدیک به عصا باشند در میدان مغناطیسی بوبین تغییرات اندوکتانسی ایجاد می‌کنند. در شکل شماره ۱ شمای اصلی دتکتور یا آشکار ساز اصلی دیده می‌شود.



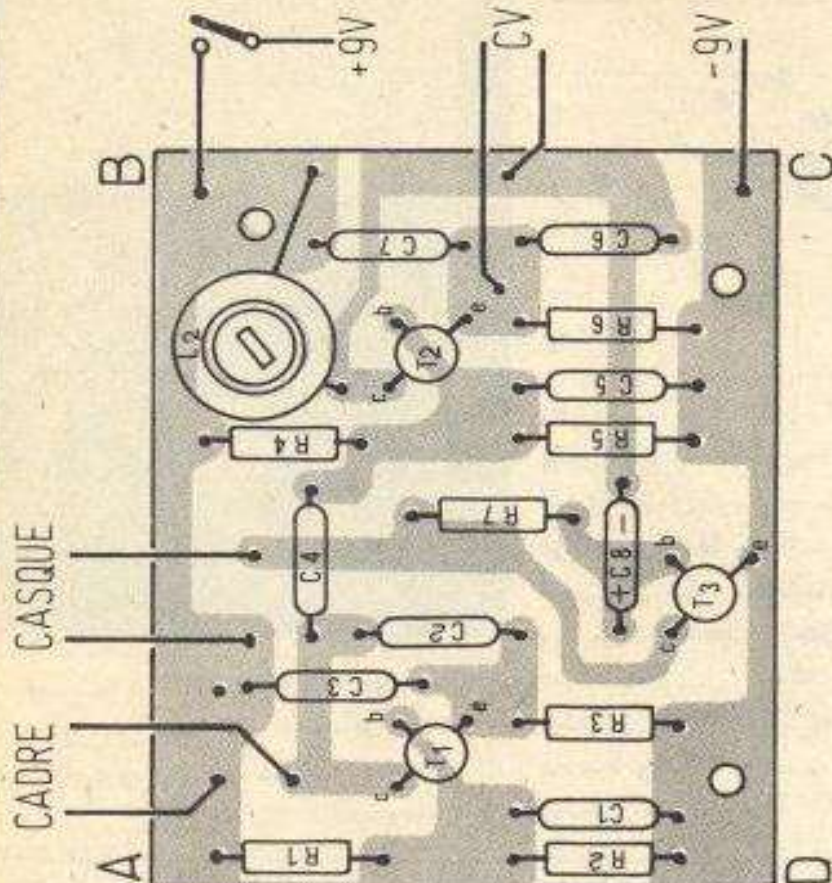
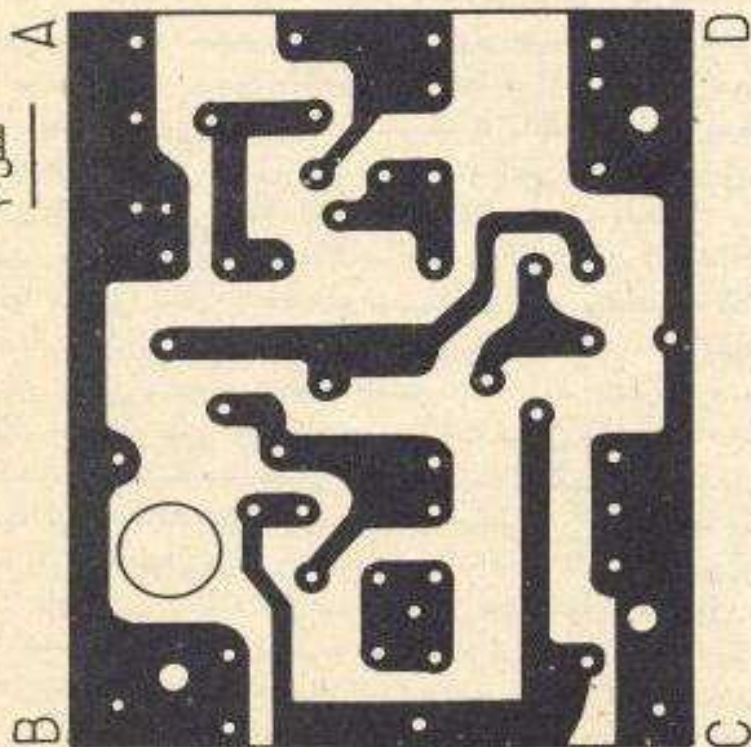
شکل کلی سلف مورد
استفاده در این مدار
بصورت بالا می باشد.



دستگاه دارای دو طبقه نوسان ساز است یک طبقه نوسان HF و یک طبقه تقویت کننده BF ساختن فرکانسهای HF بسادگی میسر است ولی بطوریکه میدانیم فرکانسهای زیاد (HF) قابل شنوائی نیستند و در اینجا دو مدار نوسان سازی (HF) تقریباً روی یک فرکانس ایجاد می کنیم. و مدار نوسانی BF که فرکانس شنوائی را تهیه می کند بین دو فرکانس HF داده می شود. و با از برخورد دو فرکانس HF ، فرکانس BF را میتوانیم بدست آوریم بوبین نوسانی عصای جستجوگر با رسیدن به یک ماده فلزی، فرکانسهای متغیر ایجاد می کند، در صورتیکه دومی فرکانسهای ثابت بوجود می آورد.

دو مدار نوسان سازی که شبیه هم هستند بصورت سیستم کولپیت سوار شده اند.

شکل ۴



خازنهای $C2$ و $C3$ که در مدار بوبین نوسان سازی جستجوگر، یا عصای کاشف هستند مقدار نوسان را معین می کنند (B) ترانزیستور $T1$ بصورت کلاسیک با مقاومت $R1$ و $R2$ پلاریزه می شود و باین ترتیب فرکانسهای تولیدی در $T1$ تقویت می شود.

فرکانسهای $F1$ و $F2$ بوسیله خازن $C4$ که بین کلکتور $T1$ و بیس $T2$ گذاشته شده مخلوط میشوند، و فرکانس BF بدست آمده در مدار ترانزیستور $T3$ تقویت می شود. بوبین گوشه ۱ تا ۲ کیلو اهم، کلکتور (C) ترانزیستور سوم را پلاریزه می کند. مقاومت $R7$ که بین (B) و (C) ترانزیستور قرار گرفته باعث می شود که ترانزیستور بطور کامل پلاریزه شود.

دستگاه بوسیله یک باتری ۹ ولت کار می کند که میتوان از سری کردن دو باتری ۴/۵ ولت آنرا بدست آورد. مصرف دستگاه فوق العاده کم است.

بقیه در صفحه ۳۴

مجله الکترونیک

(از انتشارات ماهنامه دانشمند)

تلفن ۳۱۲۲۲۰

دور سنج قوا الکتر و سنک



لیست عناصر مدارات این مقاله
بطور جداگانه در صفحات بعدی
بچاپ رسیده است.
"الکترونیک"

شما هم ممکن است مانند خیلی ها وسایل و لوازمی داشته باشید که با موتور کار میکنند، اتومبیلها، پروژکتور سینمایی، ماشین رختشویی، هواپیمای مدل و صدها مثال دیگر و شاید شما هم مانند اغلب اشخاص تا موقعی که آنها خراب نشده اند، بفکر تعمیر و یا نگهداری خوب از آنها نیفتید. یکی از علائم قطعی خرابی اینگونه وسایل پیدا شدن اختلال در سرعت موتور آنها. شما با صرف کمی از وقت و پولتان میتوانید وسیلهای برای سنجش دور موتور آنها بسازید. یک دور سنج خوب، مطمئناً وسیلهای است ضروری برای تعمیر و تنظیم سرعت موتور اکثر لوازم.

ساختن دستگاه خیلی ساده می باشد. ساختن بوبین جستجوگر یا کاشف فلز (LI) قدری دقیق است و شکل ستاره ای مانند شکل ۲ دارد.

یک قطعه پلاستیک ۲۰ سانتیمتر بصورت شکل ۲، بریده، ۱۵ تا ۲۰ دور سیم روپوش دار ۰/۸ سانتیمتر می پیچیم. سپس روی آنرا با نوار چسب می پوشانیم.

این بوبین مثل بوبین رادیوهای انعکاسی است و در نوک عصا یا چوب قرار داده می شود. پایین بوبین یک برگ پلاستیک یا پاکلیت نازک بسته می شود و دوسر بوبین از وسط پایه بوبین به دوساده گی وصل می شود که دو فیش معمولی میتواند به آن وصل شود و سیم رابط سیم شیلدار ۷۵ اهم آنتن است. که مطابق شکل به ۹ ولت و (C) ۲۱ وصل می شود.

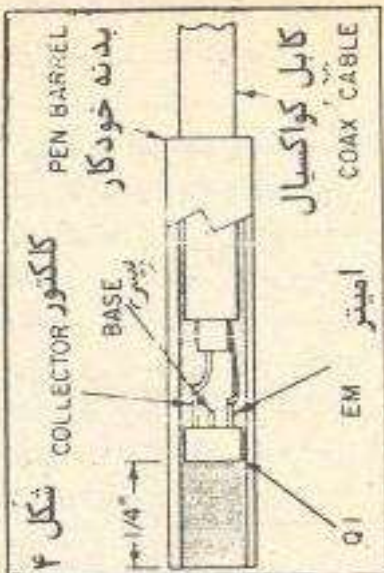
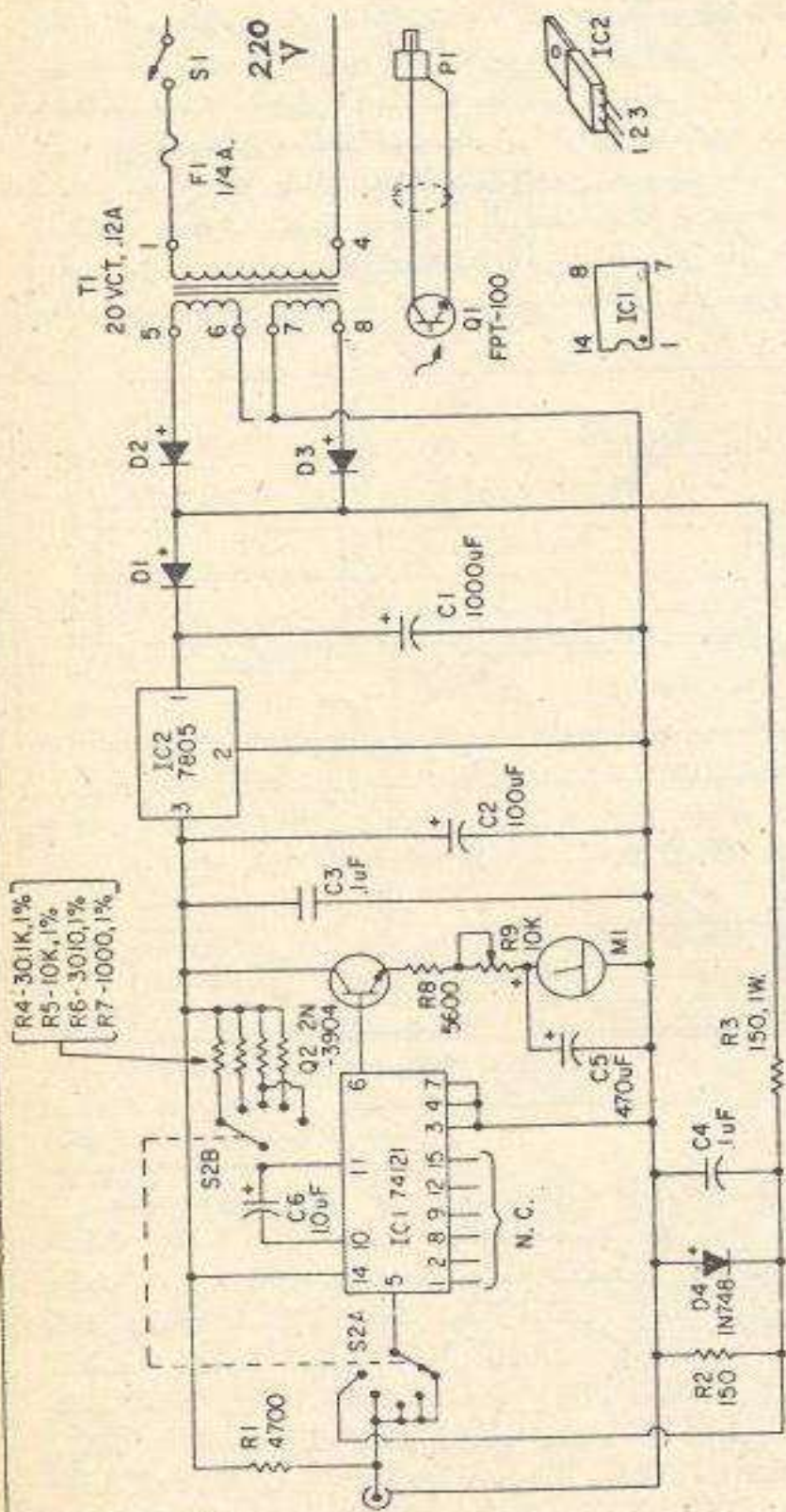
بوبین L2 روی یک لوله ۸ میلیمتری که دارای هسته است پیچیده می شود، روی لوله دو عدد مقوا مطابق شکل ۳ با فاصله ۵ میلیمتر قرار میدهم، قطر کارتونها ۱۷ میلیمتر است در بین دو صفحه ۷۰ دور سیم پیچی از سیم ۰/۲ تا ۰/۳ بارو پوش ابریشمی می پیچیم، با کم و زیاد کردن دور بوبین L1 و تنظیم هسته L2 باید بهترین نتیجه را بدست آورد. در شکل ۴ طرز تهیه مدار چاپی و طرز قرار گرفتن مدارات نشان داده شده است.

خلاصه ی طرز تهیه مدار چاپی این است، شکل مدار (۴) را با کازین روی فیبر چاپی نقل کرده و قسمت هایی که باید بماند (قسمت های مشکی) را با مازیک یا با مرکب چاپ می پوشانیم و آنوقت صفحه را وارد محلول پرکلرور در فر قرار داده و با بهم زدن و اضافه کردن محلول منتظر می شویم که قسمت های مسی صفحه حل شود. لبه صفحه را از محلول در آورده و با آب آماده خواهد بود چوب یا عصا بطول ۱/۲۰ متر و بقطر ۱۸ میلیمتر است، و یک جعبه کوچک که دستگاه الکترونیکی را در داخل خود دارد در انتهای دیگر آنتن مطابق شکل ۶ نصب شده و دوسیم از آن بگوشی میرسد

کلید وسایل مورد استفاده در این نقشه بر روی مدار شکل ۱ مشخص شده است.

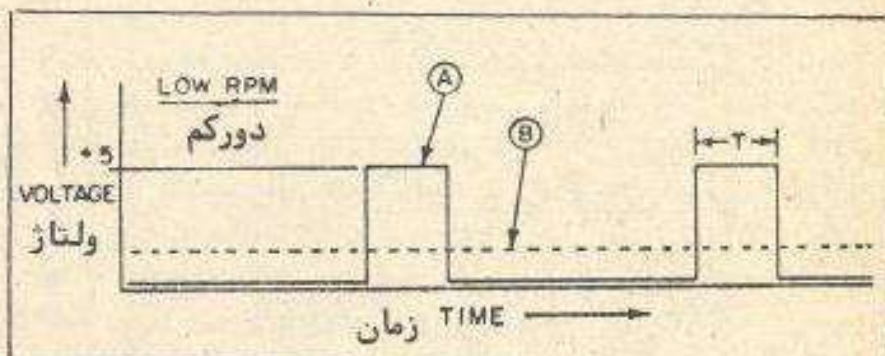
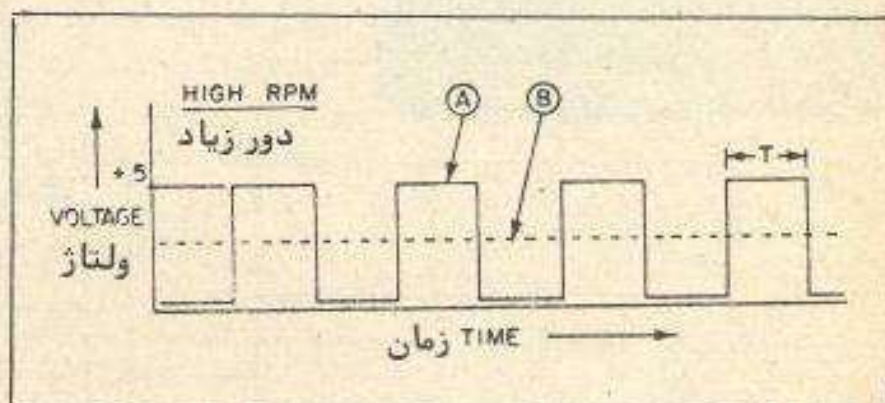
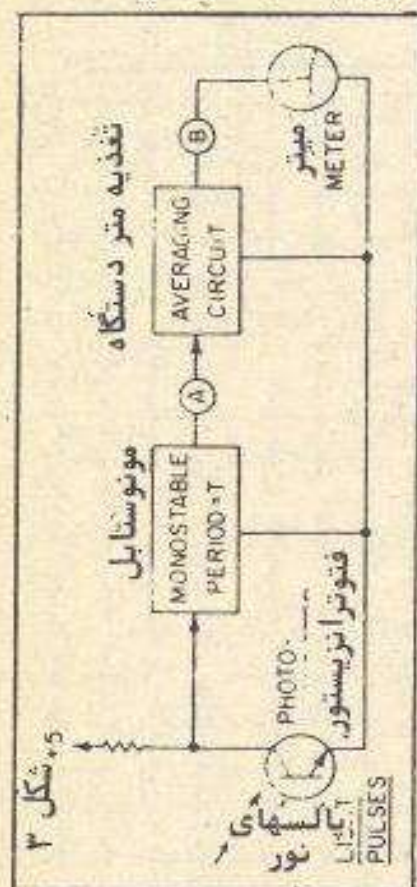
دیاگرام فنی دستگاه

شکل شماره ۱



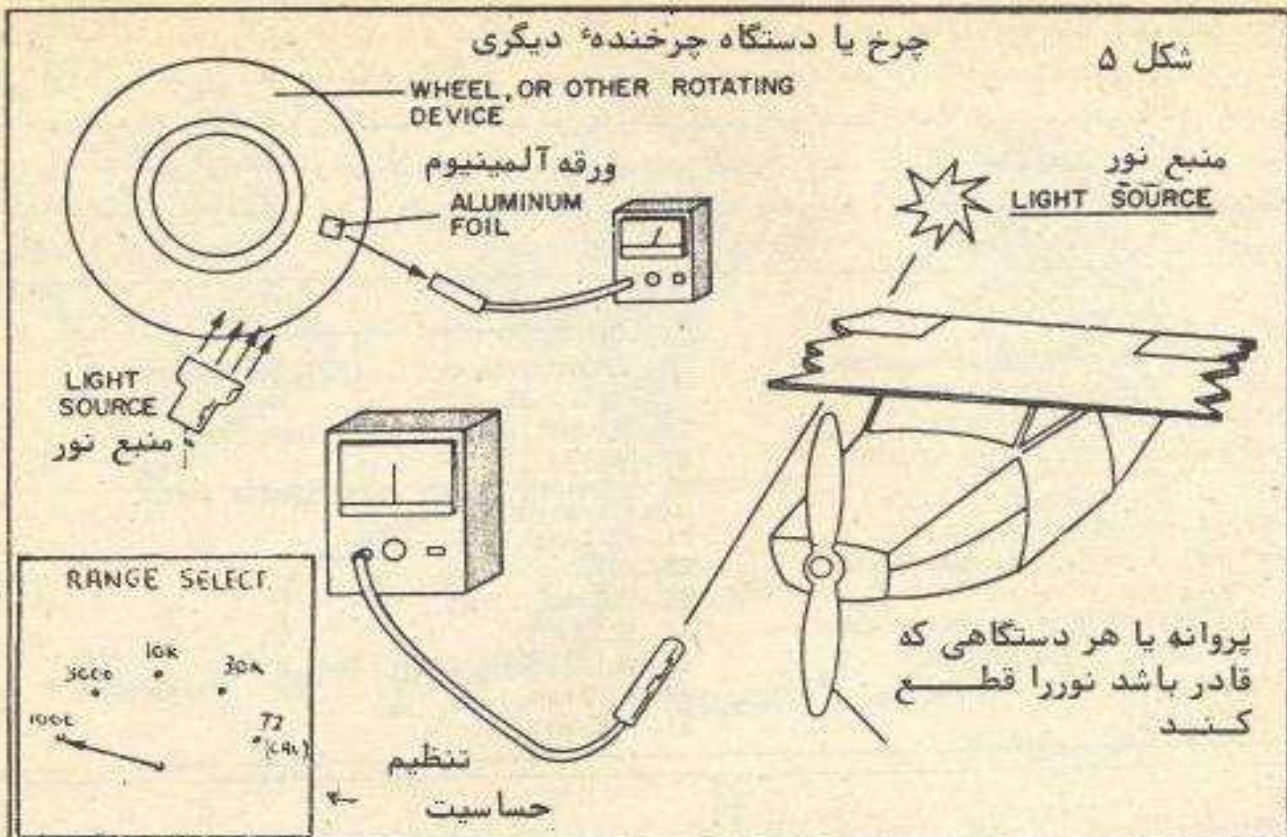
ما در اینجا طرز کار و ساختن این وسیله ضروری را ارائه میکنیم: سرعت دور موتور را میتوان بکمک این دستگاه از ۱۰۰ دور در دقیقه تا ۳۰۰۰ دور در دقیقه را بسنجید. دقت آن بین $\pm 2\%$ تا $\pm 3\%$ میباشد. و چون دستگاه با کمک نور کار میکند بنابراین نیازی به وصل کردن قطعات اضافی به دستگاه آزمایش شونده نیست چه ممکن است روی دورموتور آن تاثیر گذارد. نتیجه آن دقت بیشتر است. به خصوص در مورد دستگاههایی با موتورهای ظریف. شرح مدار: همانطوری که میدانید اندازهگیری دور در دقیقه همان اندازهگیری فرکانس (تعداد نوسانات در واحد زمان) می باشد. برای اینکه بتوان تعداد دور در دقیقه را بر روی یک عقربه منتقل نمود، احتیاج به یک مدار تبدیل فرکانس به ولتاژ میباشد. مدار مناسب این کار در شکل ۱ (مدار دستگاه) نشان داده شده است. تصور کنید دستگاهی داشته باشیم که هربار که موتور آن میگردد، یک پالس نوری بروی فتو - ترانزیستور بیفتد. این باعث میشود که فتو -

ترانزیستور هادی جریان گردد و در نتیجه مدار مونو استابل بعدی را روشن کند. هر بار که مونو استابل روشن میشود، خروجی آن برای مدت معینی (T ثانیه) به حداکثر میرسد. (که نقطه A در نقشه ۲ میباشد) و پس از آن به حالت اولیه بازگشته تا مادامیکه مدار مزبور دوباره روشن نشود در همان حالت باقی میماند. سپس این ولتاژ از مداری گذشته و تبدیل به ولتاژ D.C. میشود که میتواند عقربه متر را به حرکت در آورد. طرز کار دور سنج فتوالکترونیک در شکل ۳ بوضوح نشان داده شده. در دورهای کم پالسهای کمی در خروجی مونو استابل بوجود میاید کم بوده و دارای فاصله بیشتری از هم میباشد، بنابراین میانگین خروجی کم است (مطابق نقشه ۲) از آنجائیکه میانگین خروجی کم است، بنابراین عقربه کمتر متحرک میشود. ولی در دورهای بیشتر مونو استابل دارای میانگین خروجی بیشتری است. در نتیجه خروجی بیشتر مواقع در ولتاژ بالا است. چون خروجی در بیشتر مواقع بالاست بنابراین عقربه مقدار بیشتری منحرف میشود. چه در سرعتهای کم و چه در سرعتهای زیاد ولتاژ خروجی (بمازای زمان T) مقدار معینی میباشد. در سرعتهای بالا چون زمان بین پالسها تنزل پیدا میکند، بنابراین میانگین ولتاژ در خروجی مونو استابل بالا میرود.



اکنون میپردازیم به شرح مدار:

دیودهای $D2$ و $D3$ برق متناوب از ترانزیستور $T1$ را یکسو میکنند و این ولتاژ به دو قسمت $D1$ و $R3$ تقسیم میشود. نخست به شرح کار $R3$ و $D4$ و $C4$ و $R2$ میپردازیم. وظیفه این ۴ قطعه تولید یک نوسان سینوسی تمام موج 120 Hz است. هنگامی که سوئیچ $S2$ کاملاً بطرف راست پیچیده شود، از این نوسان برای روشن کردن مونو استابل $IC1$ در زمان تنظیم استفاده میشود. حال قطعات $D1$ ، $C1$ و $IC2$ را در نظر بگیرید. $C1$ جریان یکسو شده AC را صاف میکند و $D1$ ، قطعات $R3$ ، $C4$ و $D4$ را از خازن جدا میکند. $IC2$ یک یکسو کننده است، که جریان یکسو شده DC را تبدیل به ۵ ولت کاملاً یکسو شده (در پایه شماره ۳ خود) میکند. خازنهای $C2$ و $C3$ "Bypass" میباشند که



جریان راه‌چره بیشتر صاف میکنند. $Q1$ فتو- ترانزیستور است که بوسیله یک تکه کابل "Coaxial" به بقیه مدار وصل میشود. هنگامیکه سوئیچ $S2$ مدار تنظیم دستگاه را به ورودی مونسابل وصل نکرده، کلکتور $Q1$ به پایه ۵ از $IC1$ وصل است.

تغییراتی که در میزان شدت نور پدید می‌آید باعث تغییر ولتاژ در پایه کلکتور $Q1$ می‌شود و همین باعث روشن شدن $IC1$ "trigger" می‌گردد. مدتی که پالس خروجی از $IC1$ در ولتاژ بالاست بوسیله خازن $C6$ و $R4$ تا $R7$ کنترل و تنظیم می‌شود. سوئیچ $S2b$ حساسیت درجه اندازه‌گیری را بوسیله وصل کردن هر کدام از این مقاومتها تغییر می‌دهد.

خروجی از $IC1$ ترانزیستور $Q2$ را مطابق ولتاژش روشن می‌کند و این ترانزیستور نیز از طریق $R8$ و $R9$ متر اندازه‌گیری را بکار می‌اندازد. کاری که $Q2$ انجام می‌دهد عبارت است از تغذیه جریان به متر اندازه‌گیری، وقتی که پایه ۶ $IC1$ در ولتاژ بالاست و قطع این جریان هنگامی که ولتاژ این پایه پائین می‌آید. در دورهای خیلی پایین شاید متوجه لرزش عقربه متر بشوید، که خازن $C3$ تا حدودی جلو این لرزش را می‌گیرد ولی باوجود این شاید در دورهای خیلی کم باز هم شاهد این لرزش باشید.

از نوع - ۰ - تا ۱۰۰ میکرو آمپر برای ولتاژ DC است. طرز ساختن جعبه کوچکی را برای محافظت $Q1$ در شکل ۴ می‌بینید. پس از تکمیل ساختمان دستگاه، تنها تنظیم آن باقی میماند که باید آنرا به این روش که گفته می‌شود تنظیم کرد:

$R9$ را طوری تنظیم کنید که دارای حداکثر مقاومت خود بشود. سپس دستگاه را روشن کنید و $S2$ را در حالت Cal (کاملاً بطرف راست بپیچانید) قرار دهید. حال $R9$ را آنقدر بچرخانید تا دقیقاً عدد 72 را روی درجه متر بخوانید. و در اینجا دستگاه تنظیم شده.

حال برای استفاده از دور سنج دستگاه را روشن کرده و درجه حساسیت را روی حداکثر (یعنی کاملاً بطرف چپ) بگذارید و طبق شکل (۲) دور مورد نظر را اندازه‌گیری کنید. همچنین میتوانید با زیاد کردن درجه حساسیت دور موتور را دقیقتر بدست آورید. لامپی را که بکار می‌برید باید

دارای حداقل نور لازم باشد، و نباید بیشتر از آن نور به $Q1$ بتابد چه مثلاً یک لامپ 100W حتی از ۱/۵ متری نیز دستگاه را کاملاً روشن میکند و دور حداکثر را نشان میدهد. بهترین نورها نور خورشید و یا مانند آن است. (البته نور غیر مستقیم خورشید: مثلاً نور معمولی اتاق روشن در روز) و حداکثر از بکار بردن لامپ فلورسنت پرهیز کنید. چه، باعث اختلالاتی در دور خوانده شده خواهد. در شکل (۵) طرز استفاده از دستگاه و درجه بندی انتخاب کننده حساسیت دستگاه را می بینید.

لیست قطعات

C1—1000 uF, 25V, electrolytic capacitor
C2—100 uF, 16V electrolytic capacitor
C3, C4—1 uF ceramic capacitor
C5—470 μ F, 35V electrolytic capacitor
C6—1.0 uF, 35V tantalum capacitor
D1, D2, D3—1A, 200 PIV rectifiers
D4—1N748A, 3.9 volt, 1/2 watt zener diode
F1—1/4 amp. fuse
IC1—type 74121 TTL monostable vibrator
IC2—type 7805 5V. voltage regulator
J1—phono jack
P1—phono plug

M1—0-100 microamp. D.C., 2 1/2 % panel meter
(Mouser #39LK417)
Q1—Fairchild FPT-100 photo transistor
Q2—2N3904
ALL RESISTORS 1/2-WATT, 10%, UNLESS SPECIFIED OTHERWISE
R1—4700-ohm
R2—150-ohm
R3—150-ohm, 1 Watt
R4—30.1K, 1 %
R5—10,000-ohm, 1 %
R6—3010-ohm, 1 %
R7—1000-ohm, 1 %

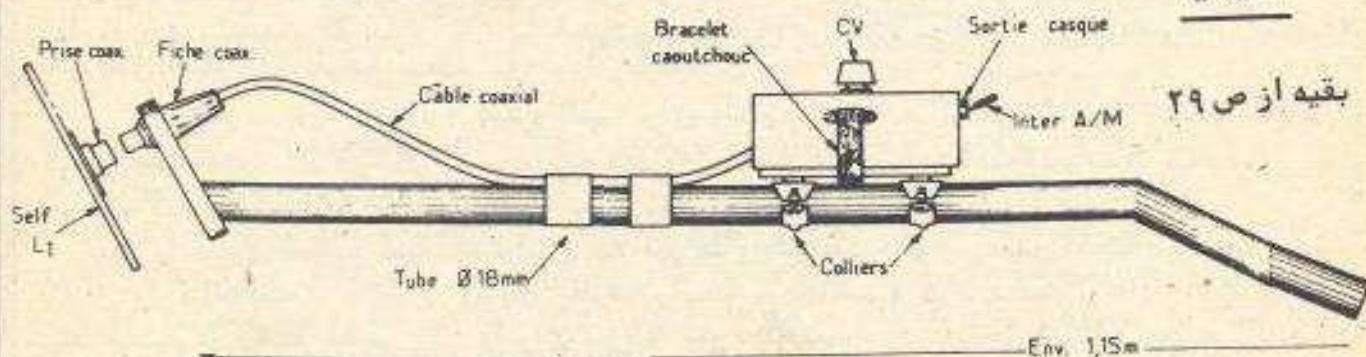
R8—5600-ohm
R9—10K trimmer pot
S1—SPST slide switch
S2—DP5pos. rotary switch
T1—20 VCT, 120 mA., PC-mount transformer
(Signal #ST-3-20; \$4.90)
misc.—fuseholder, pen barrel, plastic case, line cord, knob, coax IC socket.
You may obtain the special parts at the following places Mouser Electronics, 11511 Woodside Ave., Lakeside, Calif, 92040 and Signal Transformer Co., 500 Bayview Ave., Inwood, N.Y. 11696.

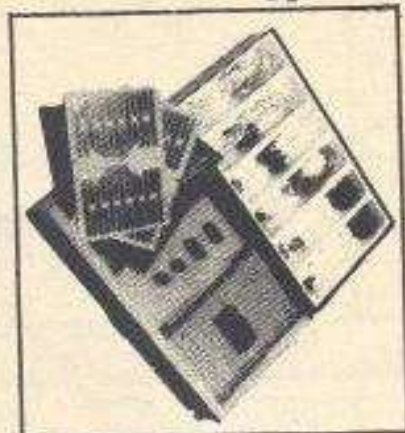
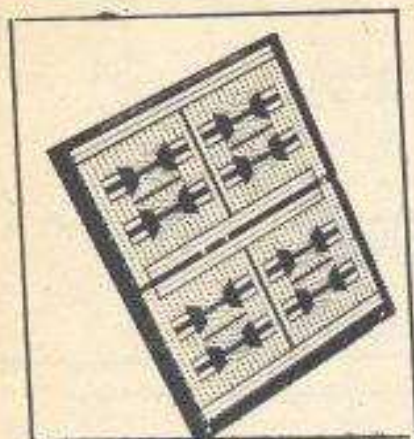
توضیح:

مقاله طراحی مدارات الکترونیک از آقای مهندس اویسی می باشد که متأسفانه در صفحه (۳۵) نام ایشان درج نگردیده است. ضمن بوزش تصحیح می نمائیم.

"الکترونیک"

شکل ۵





طرح مدارات الکترونیکی

در این سری از مقالات چگونگی طرح مدارات را توضیح خواهیم داد و سعی خواهیم کرد که در هر دو یا سه شماره یک مدار جالب را بطور کامل طرح کرده و طرز محاسبه اجزاء مدار را بطور مفصل بگوئیم تا خواننده خود بتواند مداراتی نظیر آنها را خود طرح و مونتاژ نماید. امید است این سلسله از مقالات که بزبان ساده بیان میشود مورد استفاده علاقمندان قرار گیرد.

مسئله: می‌خواهیم دستگاهی بسازیم که وقتی هوا تاریک شد بتواند چراغی را روشن نماید. این مدار را "شمع الکترونیکی" یا "چراغ اتوماتیک" گویند.

مشخصات: حال ببینیم چه اطلاعاتی داریم. فرض کنید می‌خواهیم یک لامپ کوچک را که روی

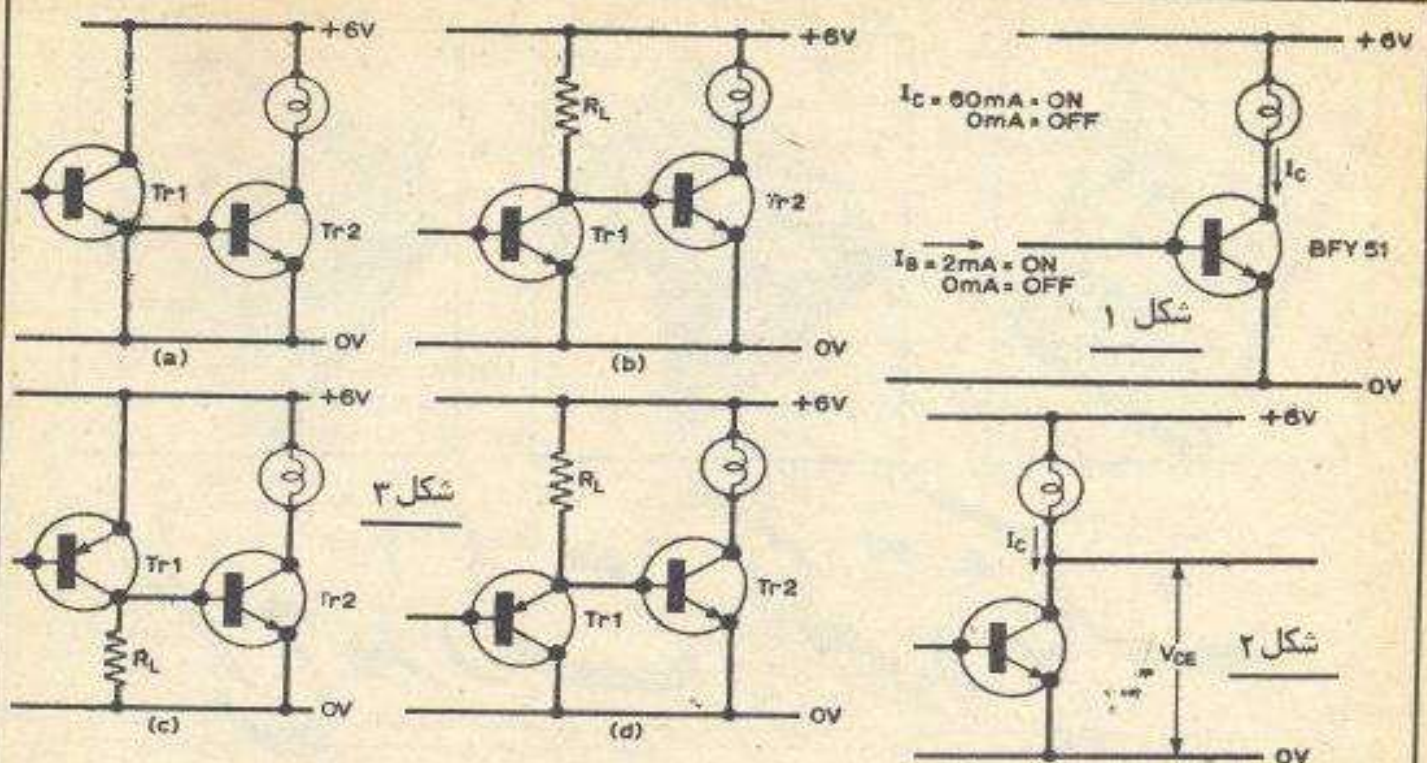
آن $6V-60mA$ (۶ ولت - ۶۰ میلی آمپر) نوشته شده روشن کنیم. در این مدار به عنصری احتیاج داریم که بتواند نور را حس کند پس یک مقاومت حساس به نور (LDR) احتیاج است. اگر این مقاومت را به اهم متر وصل کنید و در شرایط مختلف نوری مقدار آنرا از روی اهم متر بخوانید، خواهید دید که در تاریکی مقاومتی حدود ۱۰۰ کیلو اهم داشته که با روشن شدن محیط مقاومتش کم شده و به حدود ۱۰ کیلو اهم خواهد رسید. ما مختاریم که مدار را طوری طرح کنیم که در یکی از این دو حالت عمل کند (یادر تاریکی یا در روشنائی).

طرح:

برای روشن کردن لامپ به یک کلید احتیاج داریم تا منبع تغذیه را به دوسر لامپ وصل نماید. برای اینکار از رله یا ترانزیستور میتوان استفاده نمود. در اینجا بخاطر کم بودن جریان جهت لامپ (۶۰ میلی آمپر) و بخاطر مزایائی که ترانزیستور دارد از ترانزیستور استفاده می‌کنیم. سئوالی که در اینجا مطرح است اینست که لامپ را در کلکتور ترانزیستور قرار دهیم یا در امیتر آن؟

اگر لامپ در امیتر ترانزیستور گذاشته شود ما به ولتاژی بین ۰.۵ تا ۶ ولت جهت خاموش و





روشن کردن لامپ لازم است و اگر لامپ را در کلکتور قرار دهیم حدود ولتاژ مورد نیاز از مقدار فوق کمتر خواهد بود.

همچنانکه در کتابهای الکترونیک خوانده‌اید مدار کلکتور مشترک (*Common Collector*) و امیتر مشترک (*Common Emitter*) هر دو دارای بهره جریان مساوی بوده ولی بهره ولتاژ مدار امیتر مشترک خیلی بیشتر از دیگری است.

اگر از امیتر مشترک استفاده کنیم شکل ۱ را خواهیم داشت. انتخاب نوع ترانزیستور بعهدہ خود ماست. در شکل ۱ از ترانزیستور *NPN* استفاده کرده‌ایم و این انتخاب بدو دلیل است یکی بخاطر اینکه این تیپ ترانزیستور فراوانتر و دیگر اینکه کمی ارزانتر است. حال باید تصمیم بگیریم که چه ترانزیستوری بکار ببریم زیرا ما میخواهیم کلکتور بتواند جریان ۶۰ میلی آمپر را تحمل کند.

بخاطر داشته باشید توان تلف شده در ترانزیستور وقتی ماکزیمم است که ولتاژ کلکتور نصف ولتاژ منبع تغذیه باشد، بنابراین ترانزیستوری که در نظر می‌گیریم بایستی توانش برابر $180 \equiv 3 \times 60$ میلی وات باشد.

دو ترانزیستور *BC109* و *2N3704* دارای توانی برابر ۳۰۰ میلی وات هستند که برای کار ما مناسبند.

حال باید به یک موضوع مهم توجه نمود و آن اینکه در هنگام روشن شدن لامپ مقاومت فیلم آن خیلی کمتر از موقعی است که رشته لامپ در حال گرم شدن می‌باشد و این بدان معنی است که در این هنگام (روشن شدن لامپ) جریان و در نتیجه توان تلف شده در ترانزیستور بیشتر خواهد بود.

با آزمایش معلوم میشود که ماکزیمم جریان کلکتور در این حالت حدود ۱۵۰ میلی آمپر است که در نتیجه توان تلف شده ترانزیستور برای یک لحظه ۴۵۰ میلی وات خواهد بود.

پس ترانزیستورهای فوق بدرد نمی‌خورند و بایستی ترانزیستور جدیدی انتخاب نمود. ترانزیستور *BFY51* تا ۸۰۰ میلی وات قابلیت تحمل دارد، پس میتوان از این ترانزیستور در مدار استفاده نمائیم.

آموزش الکترونیک به زبان ساده

اتصالات موازی

با شارژ کردن خازن ۱۰۰۰ میکروفاراد تا ولتاژ منبع و اضافه کردن آن بطور سری بمدار ولتاژ کل مدار تا دوبرابر ولتاژ منبع خواهد رسید و اگر دو خازن را شارژ کرده و بطور سری در مدار قرار دهید ولتاژ مدار تا سه برابر ولتاژ منبع میرسد. کسانی که مدارهایی می‌بندند و آزمایشاتی انجام میدهند بایستی توجه داشته باشند که بعضی از اتصالات که غلط می‌باشند. در مدارهایشان بوجود نیاید: مثلاً اتصال متقابل دو باتری یا دو خازن وقتی مجاز است که ولتاژ هر دو یکسان باشد در غیر اینصورت یکی در دیگری خالی (دشارژ) خواهد شد (۵-۸a). اتصال موازی بطریق شکل (۵-۸b) غلط می‌باشد و اصلاً مجاز نیست زیرا جریان خیلی زیادی در مدار بسته جاری می‌گردد و اگر درست دقت کنید این اتصال مثل اینست که مادوسر باتری را بهم اتصال کوتاه کنیم (۵-۸c) و همچنانکه میدانید در اثر اتصال کوتاه کردن، انرژی باتری بشکل حرارت در خودش تلف خواهد شد. در مورد خازن‌ها یک اتصال کوتاه ناگهانی ممکن است سبب از بین رفتن عایق خازن شود. برای مصارفی مثل "فلاش الکترونیکی" که لازم است خازن سریع

از کانالوگ مربوط به ترانزیستورها می‌فهمیم که حداقل بهره این ترانزیستور ۴۰ می‌باشد. ما برای اطمینان بیشتر بهره آنرا ۳۰ می‌گیریم و در نتیجه بایستی در پایه ترانزیستور جریان ۲ میلی آمپر برقرار شود تا ترانزیستور روشن (اشباع) گردد.

شکل ۲ مرحله‌ای که در اینجا بآن رسیده‌ایم. حداقل مقاومت LDR برای وقتی که لامپ روشن میشود حدود ۲۰ کیلو اهم می‌باشد و در نتیجه برای اینکه جریان ۲ میلی آمپری در پایه ترانزیستور برقرار شود بایستی ۲۰ ولت در دوسر آن ظاهر گردد و این نشاندهنده اینست که ما به ترانزیستور دیگری هم احتیاج داریم. بسته به طرز اتصال ترانزیستور اخیر میتوان آنرا از نوع NPN یا PNP انتخاب نمود و کلکتور یا امیتر آنرا به پایه ترانزیستور اولی متصل نمود که یکی از حالات شکل ۳ را خواهیم داشت.

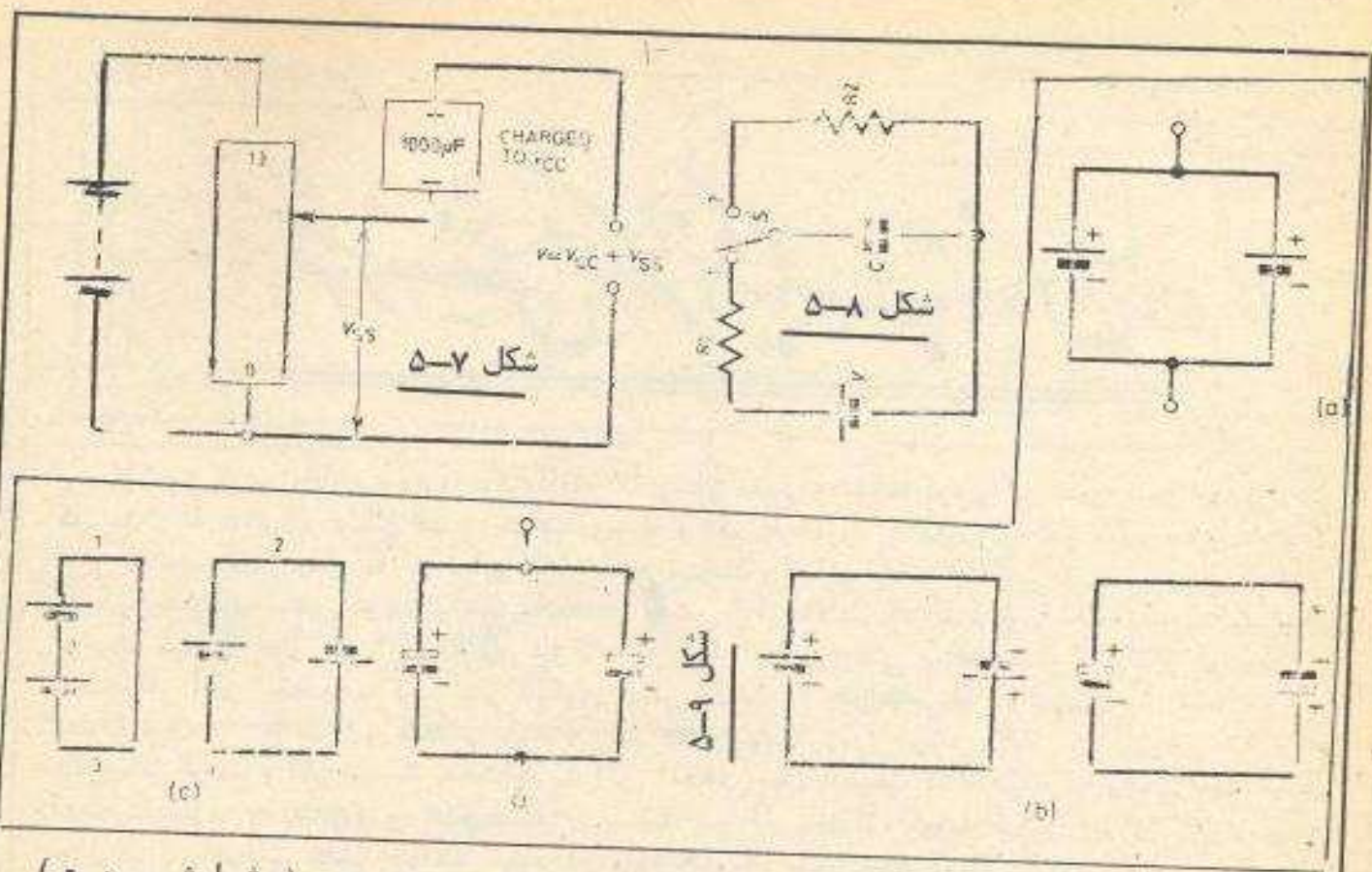
مدار (d) بیفایده خواهد بود زیرا در اینحالت ولتاژ پایه $Tr2$ از حدود ۰/۶ (بخاطر ولتاژ بین پایه و امیتر $Tr2$) کمتر نخواهد شد و در نتیجه هیچ تضمینی وجود ندارد که $Tr2$ به حالت قطع برود.

در مدار (c) اگر $Tr1$ بطور ناگهانی روشن شود (بحالت اشباع برود) امکان سوختن $Tr2$ وجود خواهد داشت زیرا جریان زیادی از پایه آن خواهد گذشت.

مدار (a) اشکال مدار (c) را دارد و بعلاوه اینکه در هنگام قطع بودن $Tr1$ ممکن است جریان نشستگی (Leakage) باندازه‌ای باشد که به $Tr2$ صدمه برساند بخصوص اگر ترانزیستور اخیر بهره‌ای بیشتر از آنچه ما در محاسبه اختیار کرده‌ایم داشته باشد. بالنتیجه مدار شکل (b) برای کار ما مناسب‌ترین است.

در قسمت بعدی دنباله این بحث را خواهیم داشت و در باره مقادیر عملی اجزاء مدار صحبت خواهیم کرد.

ادامه دارد...



دشارژ شود، خازنهای بخصوصی مصرف میشود که مخصوص (دشارژ سریع) (Fast discharge) طرح شده‌اند.

حال به مدار شکل (۵-۹) توجه کنید: وقتی کلید در حالت "۱" باشد خازن از طریق $R1$ شارژ میشود، صبر کنید تا خازن کاملاً پر شود، سپس کلید را در وضعیت "۲" قرار دهید خازن از طریق مقاومت $R2$ خالی میشود، اگر مقدار خازن C زیاد باشد ولتاژ آن با هستگی کم میشود، همچنانکه با سرعت بیشتری نیز شارژ شده بود (ثابت زمانی کم می‌باشد)، اگر C (۵-۱۰) باشد، آزمایش فوق را با خازنهای مختلف انجام دهید تغییرات شارژ و دشارژ نشان میدهد که هرچه خازن بزرگتر باشد مقاومت خازنی اش کمتر می‌باشد. اگر کلید S طوری باشد که سریع باز و بسته شود یعنی خازن C مرتب پروخالی بشود مشاهده میشود که هرچه فرکانس شارژ و دشارژ زیاد تر شود جریانی که از باتری کشیده میشود بیشتر خواهد بود بعبارت دیگر مقاومت مدار کمتر خواهد بود، پس مقاومت خازن فقط به مقدار خازن بستگی ندارد بلکه به فرکانس شارژ و دشارژ نیز وابسته است.

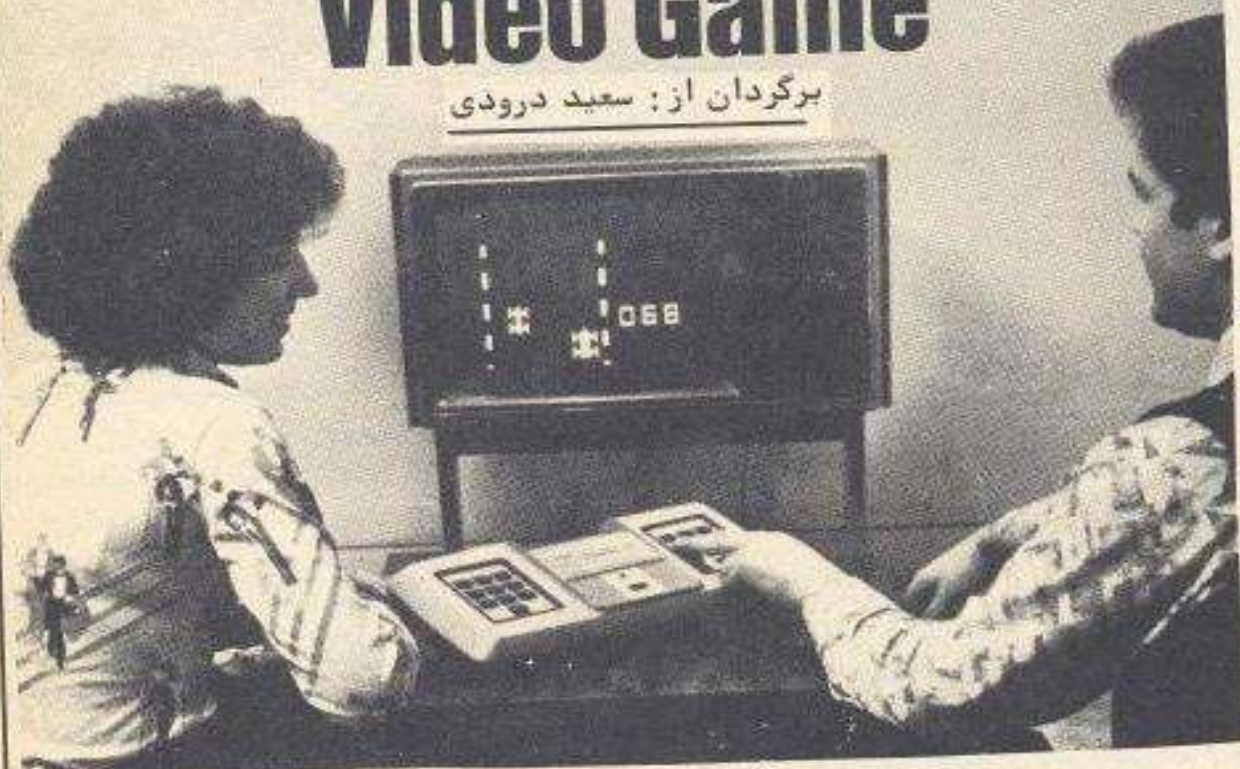
راکتانس و امپدانس Reactance-Impedance

مقدار مقاومت (رزیستانس) اسم کاملاً صحیحی نیست. وقتی خازنی کاملاً پر شد جریان مدار قطع می‌شود پس مقاومت مدار بینهایت است، بعلاوه کلمه مقاومت برای المانهای بکار میرود که انرژی را مصرف می‌کنند و چنانچه میدانید خازن خودش انرژی مصرف نمی‌کند بلکه آنرا ذخیره می‌کند، اگر مقاومت $R1$ را از مدار شارژ برداریم دیگر انرژی مصرف نمی‌شود و فقط انرژی از یک محل (باتری) به محل دیگر (خازن) انتقال می‌یابد. مقدار مقاومت عناصری از مدار که انرژی را ذخیره می‌کنند "راکتانس" می‌نامند.

عناصری که انرژی ذخیره می‌کنند سلف (اندوکتانس) و خازن (کاپاسیتانس) می‌باشند. سلف انرژی را به شکل میدان مغناطیسی و خازن بفرم میدان الکتریکی ذخیره می‌کند. ما بعداً در باره سلف مطالعه خواهیم کرد.

Another New Video Game

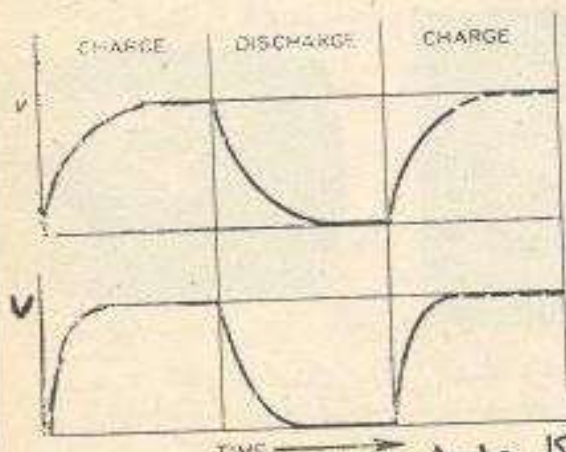
برگردان از: سعید درودی



یک «تی وی گیم»
تئوری جدید

شماره ۱: شهرت سرگرمی‌های Parlor روز افزون است. با بازی Studio II ساخت کارخانه RCA می‌توانید به انتخاب خود مشغول بازی شوید. فقط کافی است کارت‌ریج را عوض کنید و بازی دلخواه خود مشغول شوید.

کلمه‌ای که در مورد هر سه عنصر (سلف - خازن - مقاومت) بکار می‌رود "امپدانس" می‌باشد. چنانکه دیده شد امپدانس خازن به فرکانس شارژ و دشارژ خازن بستگی دارد و با زیاد شدن فرکانس جریان جاری شده در مدار در یک زمان معین بیشتر شده و بنابراین امپدانس مدار کمتر خواهد بود.



شکل ۱۰-۵

ادامه دارد ...

رادار برای اتومبیل: رادار شخصی برای استفاده در

اتومبیل بزودی در جاده‌های آلمان غربی ظاهر می‌شود. این سیستم طوری ساخته شده تا بطور خودکار فاصله ایمنی میان دو اتومبیل در شاهراه را نشان دهد. رادار بایک هینی کامپیوتر تعیین میکند که آیا سرعت اتومبیل جلویی بقدری سریع کم می‌شود که احتمال بروز تصادف پیش می‌آید یا نه و محاسبه میکند چه مدت طول میکشد تا اتومبیل جلویی توقف کند و بنابراین درست بموقع راننده را آگاه می‌سازد.

تی‌وی‌گیم‌های برنامه‌ریزی شونده، سرعت در سراسر جهان گسترش میابند. بتازگی این خانواده‌ی پرجمعیت، اولاد دیگری پیدا کرده است و آنهم ورود یکی دیگر از تی‌وی‌گیم‌های جدید از کارخانه‌ی RCA است بنام تی‌وی‌گیم برنامه‌ریزی شونده‌ی Studio II Home و بهای ۱۵۰ دلار.

ما فرصت آنرا نیافتیم که برای آخرین گزارش، تی‌وی‌گیم ساخت RCA را آزمایش کنیم. ولی بالاخره، دستان به یکی از آنها رسید. این بازیهای برنامه‌ریزی شونده یا (پروگرامابل‌ها) دارای مغزهای میکروپروسسور مدار مجتمع هستند و کارتریجهای برقی دارند. تنوعی که این کارتریجها به انواع بازی‌ها میدهند، بیشتر از تنوعی است که تی‌وی‌گیم‌های داخلی میدهند. پروگرامابل‌ها ضمناً میتوانند بینهایت مبارز طلب باشند بدین معنا که بعضی از آنها میتوانند باهوش باشند و در معماهای ریاضی، بازی با ورق، حریف تقریباً اندیشمندی خواهند بود. کیفیت غیر معمولی Studio II ساخت RCA این است که این بازی، بجای کنترل‌های Joystick یا دکمهای، مانند یک ماشین حساب یا تلفن دکمهای، دوتابلوی فرمان شماره‌داره ۱ دکمهای دارد. هشت تا از این دکمه‌ها اجسام را بر روی صفحه‌ی تلویزیون در تمام جهت حرکت میدهند. این دکمه‌ها احتمالات تمام انواع کاربردهای لازم اقلام عددی را بدست میدهند.

بازی Studio II، پنج بازی داخلی دارد که با آنها میتوانید نقاشی کنید، شکلهای هندسی بسازید، مسابقه‌ی اتومبیل رانی انجام دهید و (با همکاری شخص دیگری) بولینگ بازی کنید یا در یک مدت زمان معین، اعداد سه رقمی‌ای را که بر روی صفحه‌ی تلویزیونی ظاهر میشوند، باهم جمع کنید حاصل جمع را بگوئید.

معماهای یکی از کارتریجها، TV Arcade II، که بهایش ۱۵ دلار است، معماهایی واقعاً فکری هستند. یکی از این معماها، یک مسابقه‌ی ۲۰ سئوالی است برای یافتن یک عدد سه رقمی البته در این مورد، برای راهنمایی بازیکن‌ها علائم کمک کننده بر روی صفحه‌ی تلویزیون ظاهر میشود. هر بار که این بازی را بخواهید دوباره تکرار کنید، اعداد با اعداد مسابقه‌ی دور قبل فرق میکند. در یک معمای دیگر، اعداد از ۱ تا ۹، بطور نامنظم و نیز بصورت دسته‌های سه تایی، روی صفحه‌ی تلویزیون ظاهر میشوند. مسئله از این قرار است که بازیکن باید با ۳۰ حرکت این اعداد را بترتیب منظم کند.

با کارتریجهای دیگر نیز میتوانید بازیهای نظیر پرتاب سفاین فضایی بفضا، انجام بررسیهای اجتماعی و حل مسائل ریاضی (البته با استفاده از یک کتابچه که همراه بازی فروخته میشود) انجام دهید، با این کارتریجها میتوانید بلاک حک (با ورق)، تتیس، اسکواش و بیس بال بازی کنید. کارخانه‌ی RCA در نظر دارد که به تناوب، کارتریجهای جدیدی برای برنامه‌های آموزشی، تفریحی و ابتکاری بازار بفرستد.



۱
۲
۳



شکل ۳

شماره ۲: بولینگ بدون استفاده از توپ. مشکلی که ممکن است بدان برخورد کنید این است که مدتی طول میکشد تا به این نوع بولینگ عادت کنید. تعدادی راه، این امکان را میدهد که توپ را غیر مستقیم پرتاب نمائید. در این تصویر، بازیکن تقریباً خطا کرده است.

روش حکیم کاری مدارات

الکترونی

بنابدرخواست مکرر
خوانندگان مطالبی
در سطح مبتدیان
برای آگاهی بیشتر
از این شماره به
چاپ میرسد.



لحیم کاری صحیح مدارهای گوناگون بسیار مهم است. اتصالاتی که لحیم می شوند، بایستی تمیز باشند و لحیم خیلی زیاد یا بسیار کم روی اتصال ریخته نشود. بسیاری از مسیرهای مدار چایی کاملاً نزدیک یکدیگر می باشند و بنابراین در موقع لحیم کاری این گونه مسیرها بایستی دقت کرد که اتصال کوتاه با مسیرهای مجاور ایجاد نگردد. توصیه می شود که اتصالات را بعد از لحیم کاری با یک ذره بین آزمایش کنید تا از عدم وجود پل های اتصال کوتاه مطمئن شوید.

انتخاب هویه - در یک عمل لحیم کاری خوب سطوح لحیم شونده بایستی به قدر کافی حرارت بگیرند تا لحیم آزادانه روی سطوح جاری شود. به منظور اینکه این مقدار حرارت به اتصال داده شود، هویه ای لازم است که مقدار کافی حرارت ایجاد بکند. فاکتور اصلی که اندازه هویه مورد استفاده را تعیین می کند، بزرگی جسمی است که باید لحیم شود. در ساخت و تعمیر مدارهای الکترونیکی، کار لحیم کاری محدود به لحیم کردن پایه های المانها و سیمها به ترمینالها، اجزاء و مدار چایی می گردد. برای لحیم کاری مدارهای چایی از یک هویه قلمی ۲۵ تا ۳۵ وات استفاده کنید.

انتخاب لحیم - در لحیم کاری مدارهای الکترونیکی از لحیم با آلیاژ ۶۰/۴۰ با هسته رُزین (rosin) استفاده کنید. آلیاژ ۵۰/۵۰ نقطه ذوب بالاتری خواهد داشت. از لحیم با هسته اسید، حتی اگر عدم خوردگی آن تضمین شود، استفاده نکنید. خمیر لحیم روی ترمینالها جاری می شود و گرد و خاک را جمع آوری می کند. وجود گرد و خاک و جرم باعث لحیم کاری ناقص در محل اتصال می شود و بنابراین بایستی ابتدای رُغن لحیم را در محل اتصال جاری نمود. **قلع اندود کردن هویه** - قبل از قلع اندود کردن هویه از لحیم کاری خودداری کنید. روش قلع اندود کردن هویه مطابق زیر است:

- ۱- هویه را به ولتاژ وصل کنید و بگذارید تا دمای عادی خود را بدست آورد.
- ۲- سطح نوک میله هویه را سوهان بزنید (احتیاجی به سوهان زدن تمام طول میله نمی باشد) و این عمل را ادامه دهید تا تمام خوردگی ها پاک شود.
- ۳- یک لایه از لحیم با هسته رُزین روی هریک از سطوح نازک شده قرار دهید.
- ۴- لحیم اضافی را با یک پارچه نسوز زبری یا قدری پشم فولادی (Steel Wool) رشته های ظریفی از فولاد بافته شده می باشد که برای پاک کردن بکار می رود. بردارید. این باعث می شود که نوک هویه دارای سطحی نقره ای رنگ و درخشان گردد.
- ۵- اگر پس از مدتی کار نوک هویه لحیم خود را از دست بدهد، کوشش کنید که نوک هویه را با پارچه زیر تمیز کنید. اگر با این عمل سطح نقره ای رنگ دوباره تشکیل نشود، عمل قلع اندود



کردن بایستی تکرار شود.

قوانین لحیم کاری - اتصالات لحیم کاری شده بایستی خوب باشند. حدود ۹۰ درصد اشکالاتی که در کار مدارها ایجاد می گردند، مربوط به لحیم کاری ناقص بعضی از اتصالات می باشند. قبل از لحیم کاری، سیمها و پایه های المانها بایستی تمیز و عاری از کثافت و جرم و مواد خارجی باشند. فقط آنقدر لحیم برای هر اتصال مصرف کنید که اتصال را بیوشاند. احتیاج نمی باشد که کل سوراخ ترمینال با لحیم پر شود. چند وقت یکبار نوک لحیم را با پارچه زبر یا اسفنج تمیز کنید. توصیه می شود که پایه های مقاومت ها و خازنها را قبل از جایگذاری در مدار چایی با پارچه زبر مالش دهید تا از وجود اتصال خوب مطمئن گردید.

یک اتصال لحیم کاری شده بد معمولا ظاهری دانه ای و حبه ای شکل و کریستالی مانند دارد، یعنی لحیم اتصال بصورت قطره ای در می آید.

اتصالات بد بایستی درباره حرارت داده شوند تا لحیم به نرمی جاری شود. لحیم اضافی بایستی با حرارت دادن دوباره به اتصال و جاری شدن آن بر روی هویه برداشته شود. بعضی اوقات لازم است که به یک اتصال لحیم بیشتری داده شود تا ظاهری درخشان پیدا کند.

موقع لحیم کاری مدارهای چایی احتیاطهای زیر بایستی رعایت شوند:

۱- مطمئن شوید که سیم یا پایه ای که بایستی لحیم شود، تمیز است. برای این منظور آنرا با پارچه زبر قبل از قرار دادن آن در مدار چایی مالش دهید. این کار برای از بین بردن امکان لحیم کاری ناقص می باشد.

۲- لحیم زیاد استفاده نکنید. زیرا با این عمل ممکن است پل اتصال کوتاه بین مسیرهای مدار چایی ایجاد شود.

۳- هویه را طوری نگه دارید که لحیم نتواند به قسمتهای مجاور اتصال مربوطه سرازیر شود.

۴- از زیاد حرارت دادن اتصالات خودداری کنید.

لحیم کاری اتصالات در مدار چایی - ابتدا نوک هویه را روی اتصال قرار دهید و بعد انتهای سیم لحیم را به هویه تماس دهید. به محض اینکه لحیم ذوب و بر روی اتصال جاری شود، سیم لحیم را از هویه دور کنید و سرانجام هویه را با سرعت از اتصال دور سازید. سپس اتصال لحیم شده را کنترل کنید. یک اتصال خوب ظاهری هموار و درخشان دارد. پس از اینکه لحیم به قسمت اضافی پایه ترمینال را ببرید. اگر تصادفا بین دو مسیر اتصال کوتاه شود، با حرارت دادن اتصال و خارج کردن لحیم اضافی با یک برس یا پارچه نرم می توان اتصال کوتاه را از بین برد. دزدهای مسدود شده را می توان با حرارت دادن لحیم روی حفره و فشار دادن پایه یک مقاومت به درون حفره از طرف دیگر مدار چایی، باز کرد. این عمل را همچنین می توان با وسیله ای بنام مکنده انجام داد.

لحیم کاری نیمه هادیها - در موقع لحیم کردن نیمه هادیها بایستی دقت کامل مبذول گردد.

کاربرد یا اعمال حرارت زیاد در یک مدت زمان کوتاه و یا حتی اعمال حرارت مناسب در مدت زیاد به ترمینال نیمه هادی می تواند المان را برای همیشه خراب کند. موقع لحیم کاری پایه نیمه هادی در نظر داشته باشید که:

۱- تا جایی که ممکن است دور از بدنه نیمه هادی، لحیم کاری را انجام دهید.

۲- هرگز و تحت هیچ شرایطی لحیم مذاب یا هویه داغ را برای مدت بیش از ۱۰ ثانیه روی پایه نیمه هادی نگه ندارید و هرگز پایه نیمه هادی را از حدود ۲ میلیمتر کوتاهتر نکنید.

۳- برای لحیم کاری نیمه هادی ها از هویه کم قدرت استفاده کنید. (حدود ۲۰ تا ۳۰ وات)

۴- سطوح لحیم شونده را تمیز نگاه دارید و نوک هویه را مطابق روشی که ذکر شد، قلع اندود کنید، تا عمل لحیم کاری با سرعت انجام شود.

۵- همیشه بین بدنه نیمه هادی و اتصال لحیم شونده را با یک گیره یا دم باریک نگه دارید، زیرا با این عمل حرارت از بدنه نیمه هادی دور می شود.

دود یا بها



Fire alarm:

یک دستگاه اعلام خطر برای منازل

ماه ژوئن گذشته در "فیرفاکس" ویرجینیایک خانواده ۵ نفری در حالیکه در خانه دو طبقه گرانقیمت خود خوابیده بودند، بر اثر دود ناشی از آتش خفه شدند. "ویلیام بیتل" معاون رئیس اداره آتش‌نشانی فیرفاکس با اشاره به این ماجرا میگوید: بنظر درست نمیرسد که ۸۰۰۰۰ دلار بابت یک خانه خرج کنیم ولی ۵۰ دلار بخاطر یک وسیله ایمنی خرج نکنیم.

۵۰ دلاری که ویلیام بیتل به آن اشاره میکند، بهای یک دستگاه اعلام خطر اتوماتیک است که لحظاتی بعد از شروع آتش، زنگ آن بصدا درمیآید و افراد خانه را بیدار کرده به آنها فرصت فرار میدهد. دوتنوع اساسی آتش‌یابهای خانگی، دودیاب و حرارت یاب هستند. آتش و حرارت یاب، دمای زیاد یا افزایش میزان دما را مییابد.

وقتی این دستگاهها بکار بیافتند، صدای شیپور مانند بلندی بمیزان ۸۰ دسیبل، بمدت حداقل ۴ دقیقه از خود خارج میسازند که حتی سنگین خوابترین شخص را هم از جا میپراند. مهمترین ضرورتی‌ترین مسئله، بهنگام شروع آتش، آگاه کردن بموقع اهالی خانه از خطرات بنحوی که بتوانند بگریزند. دودیابها این کار را انجام میدهند.

یک دودیاب قابل اطمینان، تقریباً ۳۰ تا ۵۰ دلار قیمت دارد. چنانچه بیش از یک دود یاب بخواهید بخرید، میتوانید آنها را بطور سری بهم وصل کنید در اینصورت اگر دود، یکی از آنها بکار اندازد، سایر دودیابها هم در دیگر نواحی خانه، بکار خواهند افتاد. طرزکار یابنده‌ها:

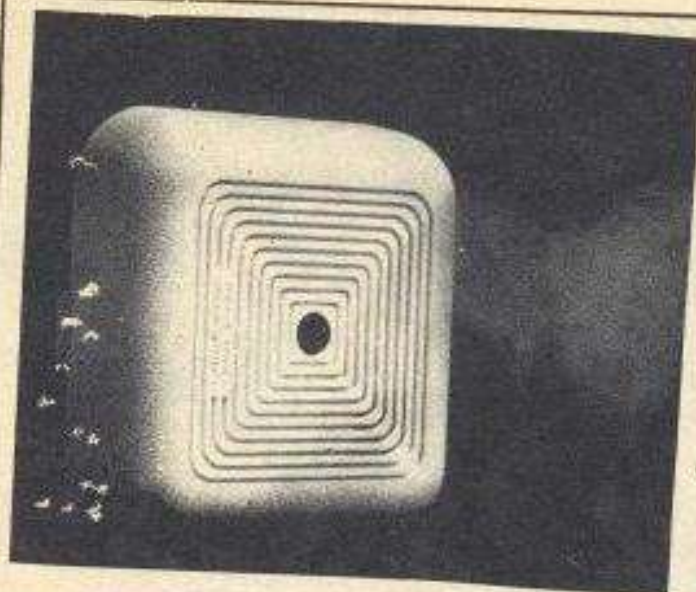
دودیابها برای کشف دود ساخته شده‌اند و بدینجهت افراد را پیش از غلبه دود بر آنها از خطر آگاه میسازند. برای منازل، دوتنوع دودیاب اساسی ساخته شده است: دودیاب فوتوالکتریک و دودیاب یونیزاسیون.

دودیابهای فوتوالکتریک، یک منبع نورانی کوچک دارند. وقتی دود وارد پوشش دور دستگاه میشود، پرتوهای نور توسط ذرات دود، قطع و سبب منعکس شدن نور به یک سلول فوتوالکتریک میشوند. این عمل زنگ خطر را بصدا در میآورد.

۶- در موقع لحیم کاری مدارهای آی‌سی، پایه‌های آی‌سی را از یک تکه ورقه آلومینیوم عبور دهید و سپس آنها در مدار چاپی قرار داده ولحیم کنید و پس از لحیم کاری، ورقه را از زیر آی‌سی بیرون بکشید.

(Soldering Instructions, National Technical School)

مرجع:



شماره ۱: در این دو تصویر، دو دستگاه دودیاب دیده میشود. دودیاب تصویر سمت چپ که بر روی سقف قرار دارد، از کارخانه هانیول و دودیاب تصویر پائین، دودیاب فوتوالکتریک در مدل برق و باتری، از کارخانه ژیلت است.

شماره ۲ و ۳: بسیاری از تکنورها در مدلهای باتری یا برقی عرضه میشوند، مانند تصویر بالا از کارخانه جنرال الکتریک، و مدل کارخانه ژیلت (تصویر شماره ۱). مدل باتری دار، مانند این مدل، در جائیکه منبع نیرویی نیست یا نمیخواهید سیم نیرو نمایان باشد، بر روی سقف نصب میشود. اگر مدل برقی آنرا انتخاب میکنید (تصویر سمت راست) متوجه باشید که پریز مورد استفاده، توسط کلید کنترل نشود تا با قطع تصادفی جریان روبرو نشوید، مدلهای باتری دار، به شاخص آگاهی دهنده با باتری ضعیف نیازمندند.

در دودیاب یونیزاسیون، از مقدار کمی ماده رادیو آکتیو، که مقداری کمتر از مقدار بکار رفته در صفحه ساعت‌های نورانی است، استفاده شده است. این ماده هوا را در یک کیسه کوچک یونیزه میکند و سبب ایجاد یک جریان الکتریکی خفیف میشود. این جریان، وقتی بر اثر ذرات دود، مختل شود، رنگ خطر را بکار می‌اندازد.

دودیابها یا با باتری کار میکنند و یا با برق شهر. هریک از این مدلهای مزایای ویژه خود را دارد. دودیابهای باتری دار، در جائیکه پریز برق وجود ندارد، دستی‌اند بویژه چون اینگونه دستگاهها معمولا باید در ارتفاع نسبتا زیادی - روی سقف یا نزدیک سردیوار - نصب شوند تا بتوانند دود را بیابند. و چون با باتری کار میکنند، نگرانی از بابت قطع ناگهانی برق شهر، بمرورد است.

ولی باتری‌ها نیاز به بررسی و تعویض منظم دارند و این مسئله یک احتیاط ضروری برای کار کردن آنهاست. دودیابهای باتری دار، باید یک شاخص - خواه سمعی خواه بصری - داشته باشند تا هنگامیکه باتریها ضعیف یا محتاج تعویض‌اند، شما را آگاه سازد. هر دو مدل باتری دار و برقی، باید دکمه‌های آزمایش داشته باشند تا غالبا هر چند وقت یکبار آنها را آزمایش کنید و از درست کار کرده‌شان مطمئن شوید.

دودیابهایی که با برق شهر کار میکنند، نیازی به تعویض باتری ندارند بلکه محتاج یک منبع جریان‌اند. اگر در منزلتان پریز قابل دسترسی نیست یا نمیخواهید سیم دودیاب در معرض دید باشد، میتوانید آنها مستقیما به سیم‌کشی منزل وصل کنید.

بنابراین دودیابهای فوتوالکتریک را طوری می‌سازند که با برق شهر کار کنند زیرا بیشتر مردم را عقیده بر آن است که منبع نور آن باید دائما روشن باشد. هم اکنون کمپانی ژیلت برای



شماره ۴: شکل ۲



شکل ۳

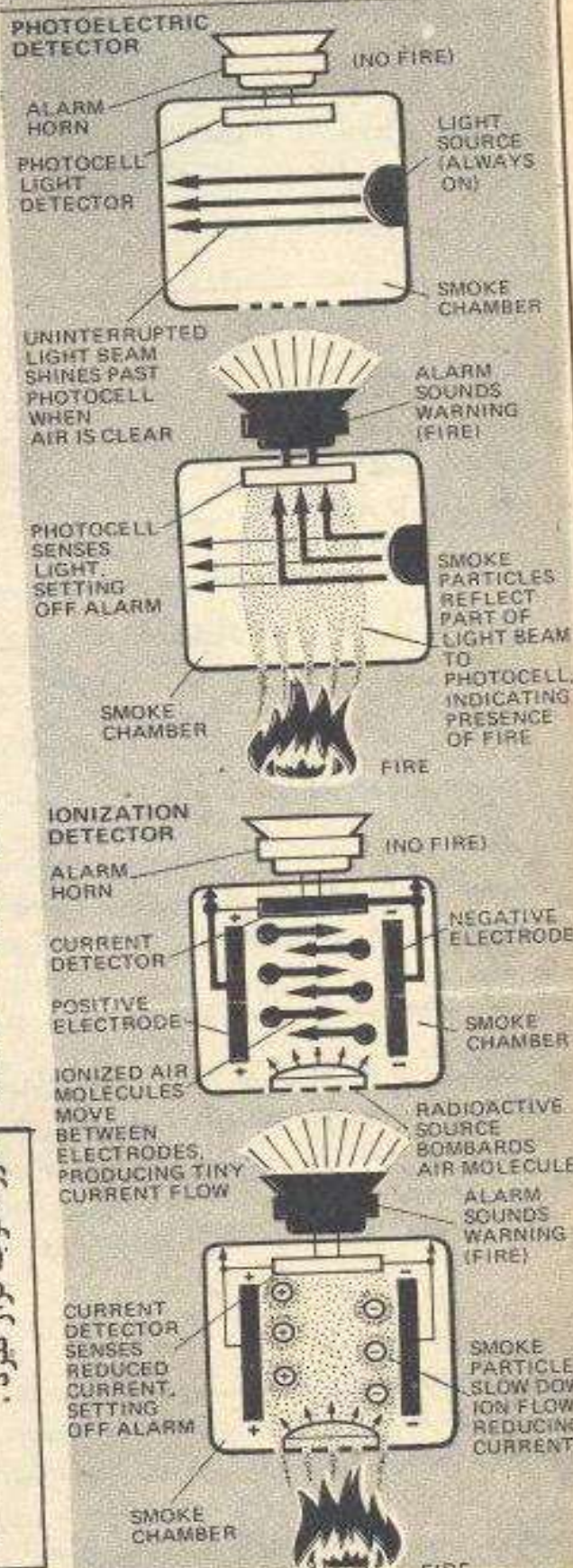


شکل ۴

نصب دودیاب ساده است. در این سه تصویر، طریقه نصب دودیاب هانیول دیده میشود: نخست صفحه پایه به دیوار یا به سقف محکم میشود (الف) سپس دستگاه حساس به این صفحه متصل میگردد (ب). با قراردادن پوشش دودیاب بر روی دستگاه حساس (ج) عمل نصب دودیاب پایان مییابد.

از شماره آینه در مورد دستگاههای اعلام خطر در همین زمینه به چاپ خواهد رسید که امیدواریم مورد توجه قرار گیرد.

HOW THE TWO BASIC TYPES OF SMOKE DETECTORS WORK



دیاگرام: طرز کار دو نوع دود یاب

از کلمات قصار حضرت علی علیه السلام :

اگر دوردی به تو گفته شود تو درودی بهتر و گرمتر از آن بگویی، و چنانچه دستی از در نیکی و بخشندگی بسویت دراز گردد توسزای آن رابیشتر و شایسته‌تر بده و همیشه راه مردم‌داری بیوی و با همه اینها، لطف و بزرگواری از آن کسی است که در درود گفتن و بخشندگی پیشدستی کرده باشد.

بقیه از ص ۴



* برای فیلمبرداری از آنچه یک نفر در مدت روز می‌بیند بیش از ۱۹ کیلومتر نوار فیلم لازم است!
* تنها ۰۴۵/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰ (چهل و پنج هزار میلیاردیم) اشعه خورشید به زمین می‌رسد!
* زمانی در پارلمان ایتالیا رسم این بود که هر ناطقی که از سخنرانیش از مدت مقرر بیشتر طول میکشید ناگزیر بود با یک لنگه (پا) سخنرانیش را به آخر برساند!

شماره ۳: در قسمت بالای تصویر، بازی "مدرسه بازی" دیده میشود که در آن از کودکان امتحانات ریاضی و غیره بعمل می‌آید. در قسمت پائین تصویر، بازی جنگ فضایی بین سفاین فضایی، البته بطریقه‌ی جنگهای فیلم "جنگ ستارگان"، دیده میشود.
شماره ۴: در اینجا می‌بینید که چگونه کارتریجهای را از بالای صفحه‌ی کنترل، بدرون آن می‌گذارند. تابلوی‌های فرمان این بازی، شبیه به تابلوهای فرمان ماشین حسابهای دستی هستند و برای انتخاب اعداد و ارقام و کنترل بهتر بازی طرح شده‌اند.

کسانیکه یک دودیاب بدون سیم راحت میخواهند، یک مدل باتری‌دار عرضه کرده است. کمپانی مسترلاک نیز یک مدل دودیاب یونیزاسیون بی‌آزار فرستاده است که با برق شهر کار میکند ولی باتری کمکی هم دارد.
محل نصب دودیاب: مهمترین محل نصب دودیاب در منزل، اتاق خواب است. اداره ملی استاندارد آمریکا پیشنهاد میکند که چنانچه اتاق خوابهای متعددی در منزل دارید، حداقل یک دودیاب باید بر روی سقف یا دیوار کریدور خارج "هر" گروه از اتاق خوابها نصب شود. اگر طول کریدور بیش از ۹ متر باشد، یک دودیاب باید در هر یک از دو انتهای آن نصب شود.
اگر منزلتان دو (یا سه) طبقه است و اتاق خوابها در طبقات بالا هستند، در ابتدای و انتهای پلکان هر طبقه، یک دودیاب قرار دهید. یک دودیاب نیز باید در ابتدای پلکان منتهی به زیر زمین خانه نصب شود.

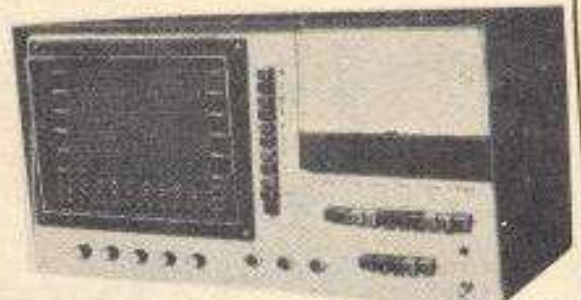
فوتوالکتریک و یونیزاسیون:

در دتکتور فوتوالکتریک، یک پرتو کوچک نور، که دائما روشن است، به یک محفظه تاریک میتابد. اگر آتش ایجاد شود، ذرات دود وارد محفظه شده مانند رفلکتورهای کوچک عمل میکنند و قسمتی از نور را به دتکتور فوتوسلول بر میگردانند. فوتوسلول، نور را احساس کرده زنگ خطر را صدا در می‌آورد. در دتکتور یونیزاسیون، مولکولهای یونیزه شده هوا بسوی دو الکترود مثبت و منفی رفته، جریان الکتریکی خفیفی ایجاد میکنند. با ورود ذرات دود، سرعت جریان یونها کم میشود و جریان برق کاهش مییابد و این کاهش زنگ خطر را بکار می‌اندازد. *

اسیلوسکوپ دیجیتال

اکران اسیلوسکوپ با دیودهای LED بجای لامپ

از سری مطالب دیجیتالی



کاتدیک

این طرح می تواند توجه بسیاری از علاقمندان الکترونیک و دستگاههای اندازه گیری را جلب نماید. جانشین شدن اکران مرکب از دیودهای الکترو لومینسانس بجای لامپ کاتدیک شاید یکی از تجربیات موفق و بسیار جالب توجه محققین دستگاههای دیجیتال می باشد. این صفحه مربع پوشیده از دیودهای الکترو لومینسانس جمعاً شامل ده ردیف که هر کدام از آنها شامل ۱۰ LED معمول بازار است می باشد که طی آزمایشهایی که بعمل آوردیم، نتایج جالب توجهی بدست آمد. مزایای یک چنین مداری سادگی، اقتصادی بودن، سبکی و همچنین کم حجم بودن آنست. دستگاه مزبور که توسط Vernon Boyd در ۲۴ نوامبر ۱۹۷۷ در مجله الکترونیکس مفصلاً توضیح داده شده، بر طبق شمای شکل ۱ ساخته شده در حالی که اکران یا بهتر بگوئیم تابلوی ۱۰۰ LED و تعدادی از مدارها و نیمه هادیهای محرک آنها در شکل ۲ می بینید بطوریکه شما میتوانید حالت حقیقی این تابلو را در شکل ۳ ملاحظه کنید.

طبیعی است که هر چه تعداد LED ها بیشتر و اندازه کوچکتری از آن انتخاب شود. نتایج بهتری می توان ضمن آزمایشات بدست آورد و در این طرح ما توانستیم دقتی حدود ۱۵٪ را در دو سمت X و Y بدست آوریم.

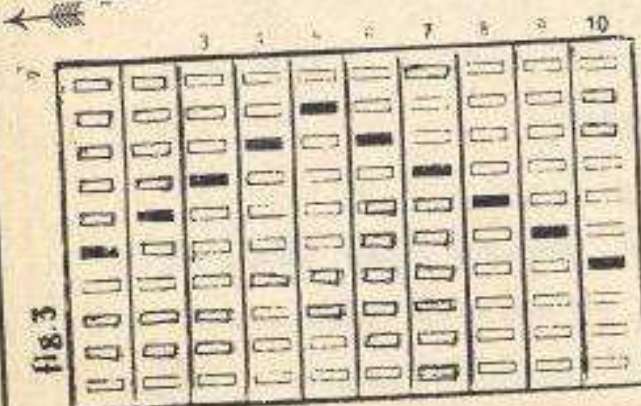
ورودی دستگاه مشابه ورودیهای اسیلوسکوپهای با امپدانس ۲۲M می باشد. اوسیلاتور ساعت این دستگاه بکمک یک مدار مجتمع 555 IC طرح ریزی و ساخته شده و روی فرکانس ماکسیمم 10KZ که توسط ۲ پتانسیومتر سری که یکی برای انحراف تصویر به مقاومت 100K و دیگری بعنوان محدود کننده باند نوسان به مقاومت 10K هستند، کار می کند. فرکانس بدست آمده به ترتیب 1/R.C می باشد. خروجی آی سی ۵۵۵ (پین ۳) مدار مجتمع از نوع 4017 را که بصورت شمارنده Johnson طرح ریزی شده، تغذیه می نماید.

طی هر جاروب، I.C. CD4017 توسط ریتم منظم ۵۵۵ پیش رفته و هر ردیف از LED را تحریک می نماید. المانهای B2 و B1، A4 شمارنده را با ریتم جاروب، سنکرونیزه می کنند. بقیه مدار ساده بوده و لازمه توضیح بیشتری نیست. در ضمن می توانید برای سادگی سیم بندی از ردیفهای ده تایی LED سبزرنگ مدل DD106 ساخت L.T.T استفاده نمایید.

آیا میدانید که:

مروارید مصنوعی در سال ۱۸۶۰ توسط (بوسیله) یک نفر تسبیح ساز فرانسوی به نام (چاکوین) ساخته شد.

نخستین شماره روزنامه کیهان به بهای ۵۰ دینار در چهار صفحه در سال ۱۳۲۱ شمسی در تهران انتشار یافت.



اسیلوسکوپ دیجیتال از ص ۴۸

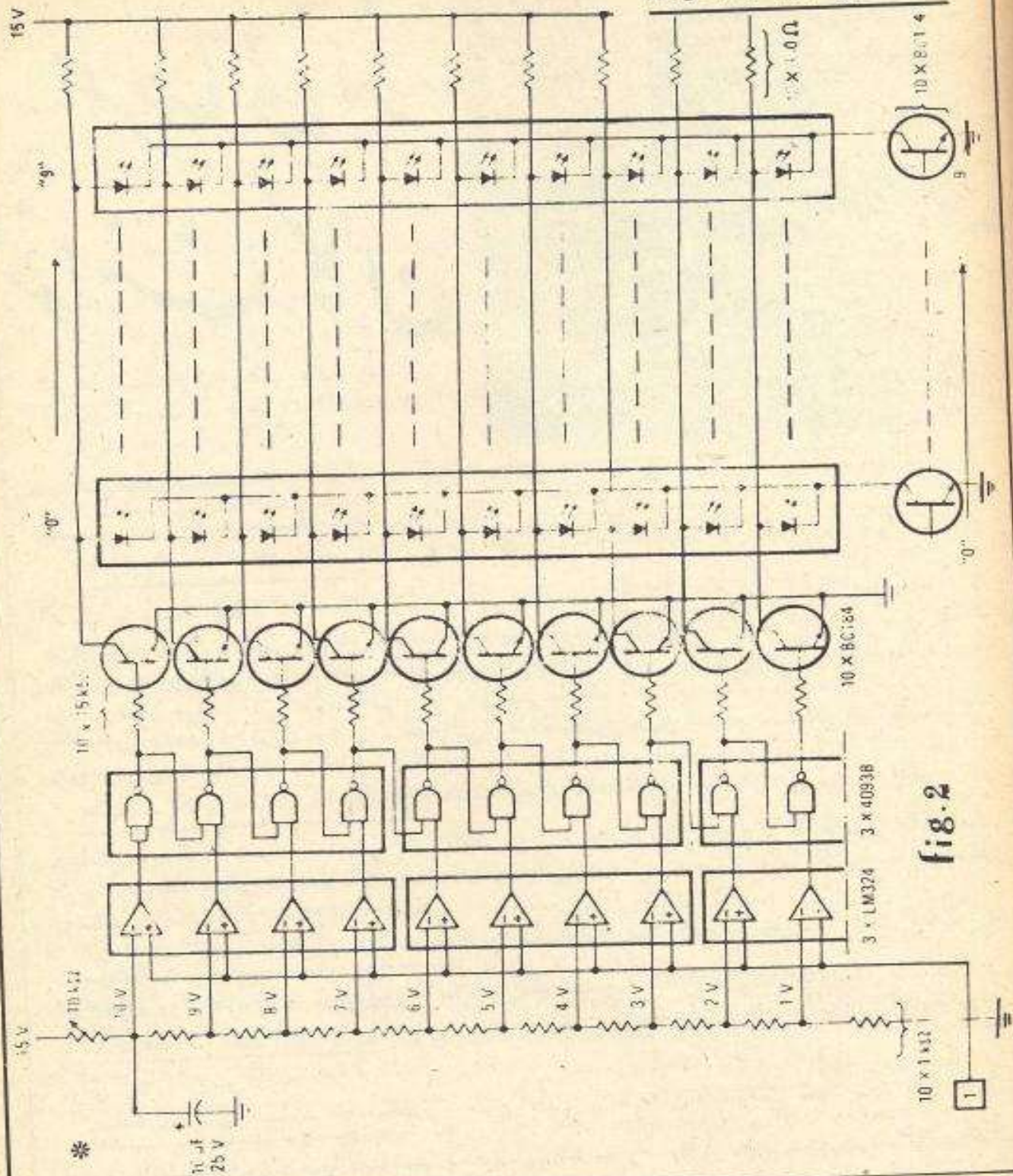


fig.2

طرح پیشنهادات

خوانندگان محترم ماهنامه "الکترونیک" میتوانید پیشنهادات و انتقادهای خود را برای درج در صفحه سخنی چند با خوانندگان به آدرس تهران - ۱۱ - خیابان بهارستان - شماره ۴۴۷ سردبیر ماهنامه "الکترونیک" ارسال فرمائید.

معادل ترانزیستورها و آی سی ها

قسمت سوم

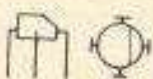


همگام با تغییراتی که در محله داده شده است اقدام به چاپ جدول معادل ترانزیستورها نموده ایم که امید است مورد توجه دوستان قرار گیرد. البته بعد از اتمام سری ترانزیستورها، معادل آی سی ها را چاپ خواهیم نمود.

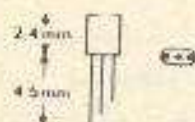
"الکترونیک"

در این جدول ها، مقادیر مخلف و پارامترهای مهم ترانزیستورها ذکر شده است و حتی شکل ظاهری و پایه های آنها نیز در ستون *PACK-AGE* بوسیله علامت مشخص شده است که با مراجعه به صفحه ضمیمه همین مقاله متوجه آن خواهید شد. البته سعی شده است، بیشتر ترانزیستورهائی را در اینجا چاپ کنیم که مورد استفاده زیادی

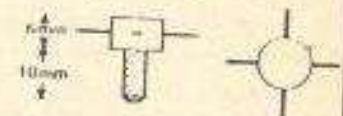
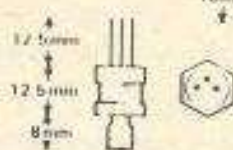
X24



X25

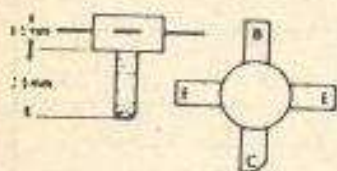


X26



X27

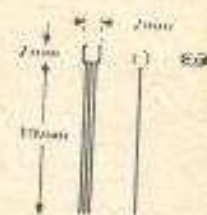
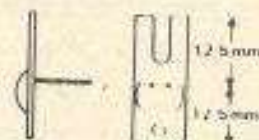
X28



X29



X30



X31

توجه : از خوانندگان محترم "الکترونیک" خواهشمندیم که از یلفن جهت طرح

مشکلات و سئوالهای فنی خود استفاده نفرمایند.

TRANSISTOR NUMBER	PM DA LT	PACK- AGE	LEAD INFO	VCE MAX	VBE MAX	VCE MAX	I C MAX	T J MAX	P TOT	F T MIN	C OB MAX	H FE	H FE BIAS	USE	MFR	EURO EQVT	USA EQVT	ISS
25H121	PC	TO1	L05	80V		40V	1500mA	75C	20W	100K		60TP	1A	AMC	GRS	AS215	2N1511	U
25H122	PC	ONS	085	80V		25V	15A	75C	41W	180K		70W	15A	AMH	GRS			U
25H123	PG	CP5	085	80V		25V	15A	75C	41W	180K		70W	15A	AMC	GRS			U
25H124	PG	TO1	L05	12V	16V	10V	3500mA	85C	40W			15/750	1A	AMC	MAT	AS216	2N1516	U
25H127	PL	TO1	L05	12V	16V	10V	3500mA	85C	40W			25/1100	1A	AMC	MAT	AS216	2N1516	U
25H129	PG	TO1	L05	80V	40V	40V	6A	90C	40W	100K		16/736	6A	AMC	MAT	AS216	2N1516	U
25H129A	PG	TO1	L05	120V	60V	60V	2A	90C	40W	100K		16/736	6A	AMH	MAT	AS216	2N1516	U
25H129	PG	TO1	L05	80V	40V	40V	6A	90C	40W	100K		16/736	6A	AMC	MAT	AS216	2N1516	U
25H130	PC	TO1	L05	12V	16V	10V	3500mA	75C	6W	700K		20W	1500MA	AMC	MAT	AS216	2N1516	U
25H131	PC	TO1	L05	40V	32V	12V	3500MA	85C	65W	700K		25/1100	1A	AMC	FUJ	AS216	2N1516	U
25H131A	PG	TO1	L05	40V	32V	12V	3A	85C	65W	700K		40/150	1A	AMC	FUJ	AS216	2N1516	U
25H132	PG	TO1	L05	60V	30V	12V	1500MA	85C	65W	700K		25/1100	1A	AMH	FUJ	AS216	2N1516	U
25H132A	PG	TO1	L05	60V	30V	12V	6A	85C	65W	700K		40/150	1A	AMH	FUJ	AS216	2N1516	U
25H134	PG	TO1	L02	30V	30V	15V	100MA	85C	100MA	300K		70TP	500MA	ALN	MAT	AC127A		U
25H135	PG	TO1	L02	30V	30V	15V	100MA	85C	100MA	300K		70TP	1MA	ALG	MAT	AC127A	2N406	U
25H135A	PG	TO1	L02	110V	110V	12V	50MA	85C	100MA	400K		50TP	10MA	ALN	GRS	BSV68	2N3497	U
25H136	PG	TO1	L02	25V	25V	12V	150MA	85C	150MA	300K		120TP	50MA	AMC	MAT	AC128	2N2706	U
25H136A	PG	TO1	L02	60V	40V	12V	100MA	85C	150MA	300K		120TP	50MA	AMH	MAT	AC128	2N2706	U
25H137	PL	TO1	L05	40V	35V	15V	5A	85C	30W			30/750	1A	AMC	GRS	AS216	2N1516	U
25H138	PG	TO1	L05	60V	35V	10V	5A	85C	30W			30/750	1A	AMC	GRS	AS216	2N1516	U
25H138A	PG	TO1	L05	40V	40V	10V	5A	85C	30W			30/750	1A	AMC	GRS	AS216	2N1516	U
25H138A	PG	TO1	L05	40V	40V	10V	5A	85C	30W			30/750	1A	AMH	GRS	AS216	2N1516	U
25H140	PL	TO1	L05	40V	35V	12V	1500MA	85C	35W	100K		6/789	1A	AMC	GRS	AS216	2N1516	U
25H141	PG	TO1	L05	40V	30V	12V	1A	85C	1500MA	100K		12/751	1A	AMC	GRS	AS216	2N1516	U
25H142	PG	TO1	L05	30V	30V	12V	1A	85C	1500MA	100K		23/799	1A	AMC	GRS	AS216	2N1516	U
25H143	PG	TO1	L05	30V	30V	12V	1A	85C	1500MA	100K		45/113V	1A	AMC	GRS	AS216	2N1516	U
25H144	PG	TO1	L05	30V	30V	12V	1A	85C	1500MA	100K		57TP	1A	AMC	GRS	AS216	2N1516	U
25H145	PG	TO1	L05	30V	30V	12V	1A	85C	1500MA	100K		65TP	1A	AMC	GRS	AS216	2N1516	U
25H146	PG	TO1	L05	30V	30V	12V	1A	85C	1500MA	100K		70TP	1A	AMC	GRS	AS216	2N1516	U
25H147	PG	TO1	L05	60V	60V	12V	1500MA	85C	1800MA	100K		20/119	200MA	AMH	GRS	AS216	2N1516	U
25H148	PL	ONS	085	80V		25V	15A	75C	40W	120K		70TP	15A	AMC	GRS	AS216	2N1516	U
25H149	PL	TO1	L05	40V		15V	5A	75C	25W	100K		60W	5A	AMC	GRS	AS216	2N1516	U
25H150	PG	TO1	L02	105V	50V	40V	50MA	75C	50MA	200K	70P	35TP	20MA	ALN	GRS	OC77A	2N1176B	U
25H151	PG	TO1	L05	80V	80V	60V	5A	85C	50W	200K		30/75	5A	AMH	FUJ	AS216	2N1516	U
25H152	PG	TO1	L05	100V	80V	60V	5A	85C	50W	200K		30/75	5A	AMH	FUJ	AS216	2N1516	U
25H155	PG	TO1	L02	16V		2V	300MA	85C	150MA			10TP	1MA	AMC	FUJ	AC128	2N2706	U
25H156	PG	TO1	L02	16V		2V	300MA	85C	150MA			45TP	1MA	AMC	FUJ	AC128	2N2706	U
25H156A	PG	TO1	L02	20V		EV	100MA	85C	150MA			45TP	1MA	AMC	FUJ	AC128	2N2706	U
25H157	PG	ONS	085	7V		7V	5MA	65C	60MA	200K		45TP	250UA	ALN	GRS	AC137A		U
25H158	PL	ONS	085	7V		7V	5MA	65C	60MA	300K		55TP	250UA	ALN	GRS	AC137A		U
25H159	PG	ONS	085	7V		7V	5MA	65C	60MA	400K		60TP	250UA	ALN	GRS	AC137A		U
25H160	PG	ONS	085	7V		7V	5MA	65C	60MA	300K		75TP	250UA	ALN	GRS	AC137A		U
25H161	PG	TO1	L04	10V		10V	100MA	75C	125MA	100K	50P	50TP	50MA	AMC	GRS	AC117	2N1176	U
25H162	PG	ONS	085	10V		10V	100MA	75C	125MA	100K		50TP	50MA	AMC	GRS	AC117	2N1176	U
25H163	PG	TO1	L04	10V		10V	100MA	75C	125MA	100K	50P	70TP	50MA	AMC	GRS	AC117	2N1176	U
25H164	PG	ONS	085	10V		10V	100MA	75C	125MA	100K	50P	70TP	50MA	AMC	GRS	AC117	2N1176	U
25H165	PG	TO1	L04	10V		10V	100MA	75C	125MA	100K	50P	100TP	50MA	AMC	GRS	AC117	2N1176	U
25H166	PG	ONS	085	10V		10V	100MA	75C	125MA	100K	50P	100TP	50MA	AMC	GRS	AC117	2N1176	U
25H167	PG	TO1	L02	20V	20V	2V	500MA	85C	200MA	500K		60TP	1MA	AMC	FUJ	AC128	2N2706	U
25H168	PG	TO1	L02	20V	20V	2V	500MA	85C	150MA	1M		60TP	1MA	AMC	FUJ	AC128	2N2706	U
25H169	PG	TO1	L02	30V		2V	500MA	85C	150MA	400K		85TP	1MA	ALG	FUJ	AC125	2N406	U
25H170	PL	TO1	L02	30V		6V	10MA	75C	125MA	100K		10TP	500UA	ALN	MAT	BC179	2N3965	U
25H171	PG	TO1	L02	30V		6V	10MA	75C	125MA	200K		50TP	30A	ALN	MAT	BC179	2N3965	U
25H172	PG	TO1	L02	32V		10V	125MA	75C	125MA	400K		50TP	100MA	AMC	MAT	AC128	2N2706	U
25H173	PG	TO1	L02	20V		6V	10MA	75C	125MA	100K		50TP	10A	ALN	MAT	BC179	2N3965	U
25H175	PG	TO1	L02	10V		6V	10MA	75C	125MA	200K		90TP	5MA	ALG	MAT	AC125	2N406	U
25H176	PG	TO1	L02	12V		10V	125MA	75C	125MA	1M		100TP	100MA	AMC	MAT	AC125	2N2706	U
25H177	PG	TO1	L02	80V		10V	125MA	75C	125MA	400K		65TP	100MA	AMC	MAT	AC125	2N2706	U
25H178	PG	TO1	L02	20V		6V	300MA	75C	225MA	300K		65TP	100MA	AMC	MAT	AC128	2N2706	U
25H178A	PG	TO1	L02	40V		6V	300MA	75C	225MA	300K		65TP	100MA	AMC	MAT	AC128	2N2706	U
25H180	PG	TO1	L11	40V	40V		1A	85C	13W	200K		30/90	300MA	AMC	FUJ	AD136	2N1184B	U
25H180A	PG	TO1	L11	40V	40V	12V	1A	85C	12W	200K		25/150	300MA	AMC	FUJ	AD136	2N1184B	U
25H181	PG	TO1	L11	80V	40V	12V	1A	85C	6W			20/150	300MA	AMC	FUJ	AD136	2N1184B	U
25H181A	PG	TO1	L11	80V	40V	12V	1A	85C	12W	200K		25/150	300MA	AMC	FUJ	AD136	2N1184B	U
25H185	PG	TO1	L02	25V		25V	50MA	75C	150MA	200K		45TP	30MA	ALG	SAN	AC125	2N406	U
25H186	PG	TO1	L02	25V		25V	50MA	75C	150MA	200K		170TP	10MA	ALG	SAN	AC125	2N406	U
25H187	PG	TO1	L02	25V		25V	50MA	75C	150MA	200K		100TP	10MA	ALG	SAN	AC125	2N406	U
25H188	PG	TO1	L02	25V		25V	50MA	75C	150MA	200K		75TP	10MA	ALG	SAN	AC125	2N406	U
25H189	PG	TO1H	085	27V		12V	250MA	75C	250MA	400K	40P	70TP	100MA	AMC	GRS	AC128	2N2706	U
25H199	PG	TO1	L05	12V		2V	300MA	85C	250MA	100K		90TP	1MA	AMC	FUJ	AC128	2N2706	U
25H200	PG	TO1	L04	32V	32V	12V	400MA	75C	250MA	200K		10/150	150MA	AMC	GRS	AC117	2N1176	U
25H200A	PG	TO1	L04	45V	32V	12V	400MA	75C	250MA	200K		30/150	150MA	AMC	GRS	AC117	2N1176	U
25H201	PG	TO1	L04	45V	35V	12V	400MA	85C	300MA	200K		60TP	150MA	AMC	GRS	AC117	2N1176	U
25H202	PG	TO1	L04	12V	12V	12V	400MA	75C	250MA	200K		10/200	150MA	AMC	GRS	AC117	2N1176	U
25H203	PG	TO1	L04	40V	30V		20A	85C	80W			20/60	15A	AMC	SAN	AS215	2N1511	U
25H204	PG	TO1	L04	40V	30V		30A	85C	80W			40/100	15A	AMC	SAN	AS215	2N1511	U
25H205	PG	TO1	L04	80V	60V		20A	85C	80W			20/60	15A	AMH	SAN	AS215	2N1511	U
25H206	PG	TO1	L04	80V	60V		30A	85C	80W			40/100	15A	AMH	SAN	AS215	2N1511	U
25H207	PG	TO1	L04	100V	75V		20A	85C	80W			20/60	15A	AMH	SAN	AS215	2N1511	U
25H207A	PG	TO1	L04	140V	85V		20A	85C	80W			20/60	15A	AMH	SAN	AS215	2N1511	U

TRANSISTOR NUMBER	PM OA LT	PACK- AGE	LEAD INFO	VCE MAX	VCE MAX	VEE MAX	I C MAX	T J MAX	P TOT	F T MIN	C OH MAX	H FE	H FE BIAS	USE	AMFR	EQVD EQVT	USA EQV1	ISS
2N1631	PG	TO1	102	34V		1V	100A	85C	60mW	20P	40	751P	10A	RLG	RCU	AF124	2N1631	0
2N1634	PG	TO1	104	34V		1V	100A	85C	60mW	50M	40	751P	10A	RLG	RCU	AF124	2N1634	0
2N1651	PG	TO1	105	60V	10V	1V5	25A	110C	100mW	60K		35/140	10A	RLG	RCU	AF124	2N1651	0
2N1652	PG	TO1	105	100V	60V	1V5	25A	110C	100mW	60K		35/140	10A	RLG	RCU	AF124	2N1652	0
2N1653	PG	TO1	105	120V	60V	1V5	25A	110C	100mW	60K		35/140	10A	RLG	RCU	AF124	2N1653	0
2N1667	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1667	0
2N1668	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1668	0
2N1669	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1669	0
2N1671	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1671	0
2N1671A	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1671A	0
2N1671B	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1671B	0
2N1671C	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1671C	0
2N1671D	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1671D	0
2N1671E	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1671E	0
2N1671F	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1671F	0
2N1671G	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1671G	0
2N1671H	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1671H	0
2N1671I	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1671I	0
2N1671J	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1671J	0
2N1671K	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1671K	0
2N1671L	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1671L	0
2N1671M	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1671M	0
2N1671N	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1671N	0
2N1671O	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1671O	0
2N1671P	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1671P	0
2N1671Q	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1671Q	0
2N1671R	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1671R	0
2N1671S	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1671S	0
2N1671T	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1671T	0
2N1671U	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1671U	0
2N1671V	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1671V	0
2N1671W	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1671W	0
2N1671X	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1671X	0
2N1671Y	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1671Y	0
2N1671Z	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1671Z	0
2N1672	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1672	0
2N1673	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1673	0
2N1674	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1674	0
2N1675	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1675	0
2N1676	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1676	0
2N1677	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1677	0
2N1678	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1678	0
2N1679	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1679	0
2N1680	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1680	0
2N1681	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1681	0
2N1682	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1682	0
2N1683	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1683	0
2N1684	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1684	0
2N1685	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1685	0
2N1686	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1686	0
2N1687	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1687	0
2N1688	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1688	0
2N1689	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1689	0
2N1690	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1690	0
2N1691	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1691	0
2N1692	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1692	0
2N1693	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1693	0
2N1694	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1694	0
2N1695	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1695	0
2N1696	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1696	0
2N1697	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1697	0
2N1698	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1698	0
2N1699	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1699	0
2N1700	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1700	0
2N1701	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1701	0
2N1702	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1702	0
2N1703	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1703	0
2N1704	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1704	0
2N1705	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1705	0
2N1706	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1706	0
2N1707	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1707	0
2N1708	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1708	0
2N1709	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1709	0
2N1710	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1710	0
2N1711	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1711	0
2N1712	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1712	0
2N1713	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1713	0
2N1714	PG	TO1	105	60V	12V	2V	10A	90C	30mW	100K		35/80	10A	RLG	RCU	AF124	2N1714	0
2N1715	PG	TO1	105	60V														

جهان تلویزیون

تهیه و تنظیم از سعید دورودی

یک مینی تلویزیون جدید



تلویزیونهای کوچک، هم اکنون در تمام فروشگاههای در سراسر جهان بفروش میرسند. ولی ضخامتشان - از جلو عقب - بطور ناشیانه‌ای نامتناسب بنظر میرسد... صفحات بسیار کوچک ولی نیروی زیاد. البته، این امر دلیلی دارد. از نظر استفاده از مواد نیمه‌هادی، ترانزیستورها، کاپاسیتورها، رزیستورها و بقیه‌ی این نوع وسایل، به اندازه‌های بسیار کوچکی در آمده‌اند. ولی لامپ تصویر، همان نوع قدیمی خلاصه باقی مانده است.

حالا احتمال دارد با این اختراعی که هم اکنون بشما معرفی میکنیم، شما هم مانند سایرین در دیگر جاهای جهان، لامپ تصویر تلویزیونهای کنونی را قدیمی و از مد افتاده بنامید. کارخانه‌ی وسیتگهاوس، برای تلویزیونها یک صفحه‌ی تصویر لاغر و نازک اختراع کرده است.

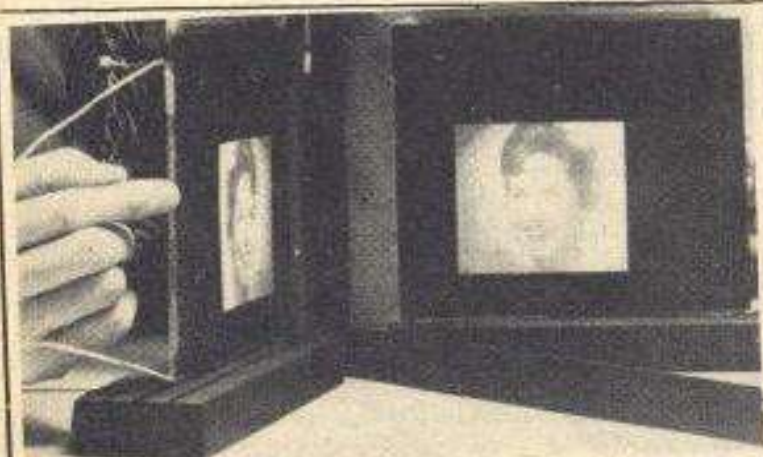
ضخامت این صفحه، که نامش پانل الکترولومینسانس "ئی - ال" است، از ضخامت قاب یک پنجره بیشتر نیست. این صفحه در واقع یک مدار مجتمع پر عظمت است که از هزاران نقطه‌ی تابنده ساخته شده است که وقتی برق از آنها عبور کند، روشن میشوند. هریک از نقاط نامبرده، از دو مینی ترانزیستور، یک کاپاسیتور و فسفر تشکیل شده‌اند.

مدل اولیه‌ی این صفحه که در کارخانه و سیتگهاوس قرار دارد، هنوز کامل نشده است. هنوز در ثبات و درخشندگی تصاویر آن، نقایصی وجود دارد. مدلهای بزرگتر این صفحه‌ی تصویر، برای جبران این نقص، بیش از ۲۵۰/۰۰۰ نقطه خواهند داشت.

احتمالا این صفحه‌ی تصویر نازک، چندین سال بعد قدم به بازار فروش خواهد گذارد. و چون در آغاز فروش، قیمت آن بطور حتم، بالا خواهد بود، این صفحه‌ی تصویر در دستگاههایی که برای لامپهای تصویر مدل قدیمی مناسب نیستند - مانند تلویزیونهای جیبی یا سیستمهای بزرگ غیر آگراند سیمان تصویر روی دیوار - مورد استفاده قرار خواهند گرفت.

شماره ۱: در این تصویر، مدل اولیه‌ی صفحه‌ی تصویر نازک را ملاحظه میکنید، ضخامت این صفحه، کمتر از ضخامت قاب شیشه‌ی یک پنجره است. این صفحه‌ی تصویر که پانل الکترولومینسانس نامیده میشود، اولین صفحه‌ی تصویر تلویزیونهای واقعا جیبی یا سیستمهای بزرگ پروژکتور دیواری خواهد بود.

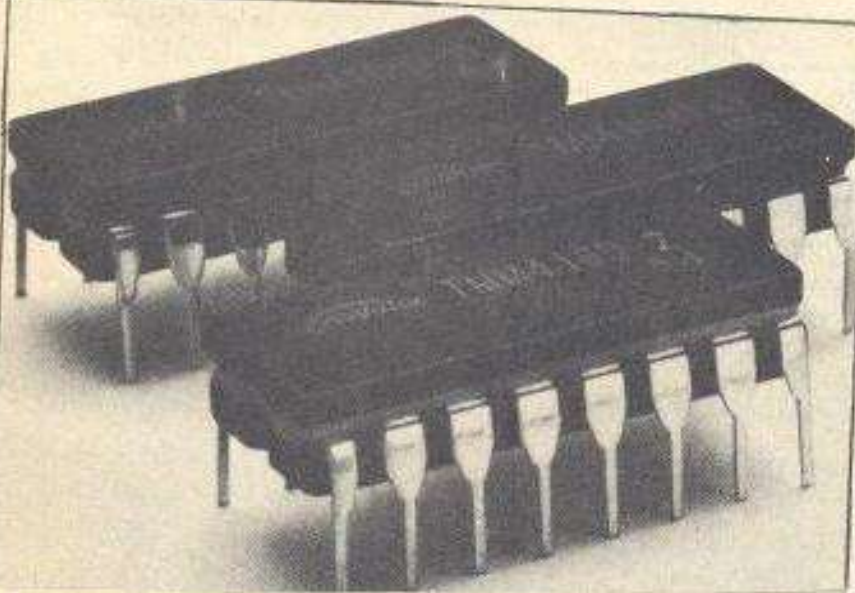
شماره ۲: این تصویر دیگری از پانل الکترولومینسانس EL است. این پانل کوچک در واقع یک مدار مجتمع است که حاوی هزاران نقطه‌ی کوچک تصویری میباشد. این نقاط، وقتی برق از آنها عبور کند، روشن میشوند و در نتیجه، تصویر تلویزیون را ایجاد میکنند.



آزمایش آی سی های TTL

تهیه و تنظیم از: حمید رضانانی
هنر جوی رشته الکترونیک

لوازم مورد نیاز:



Diodes

D1-D16 TIL 209 (16 off)
D17-D23 OA47 (7 off)

Integrated Circuits

IC1-IC4 74L04 (4 off)

Miscellaneous

Printed circuit board, 4in length

of 0.1in pitch edge

connector for probe, clear and opaque Perspex,

Araldite, Tensol No. 6 cement

D1-D16 TIL209

D17-D23 OA47

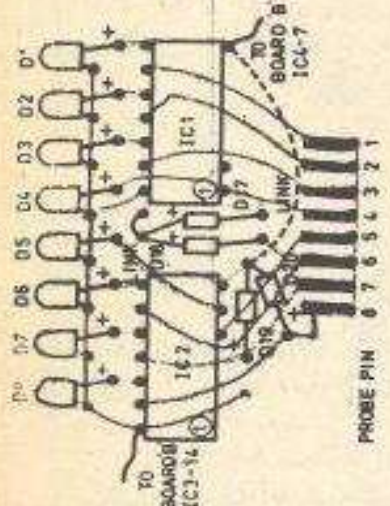
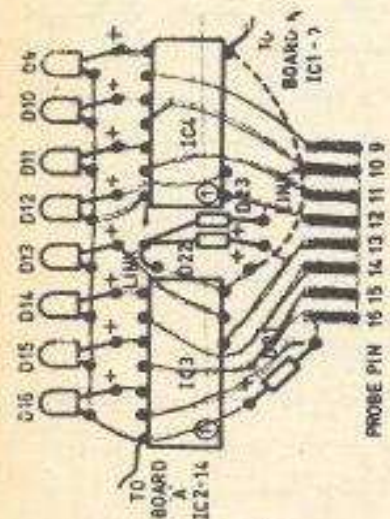
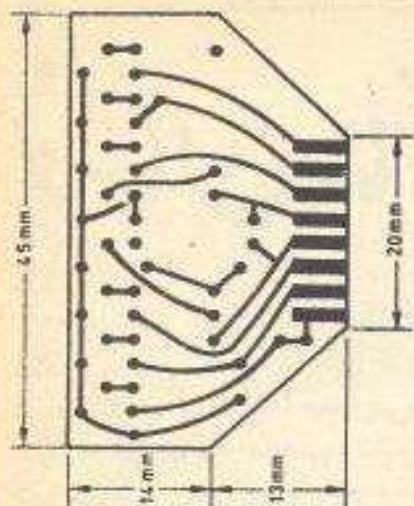
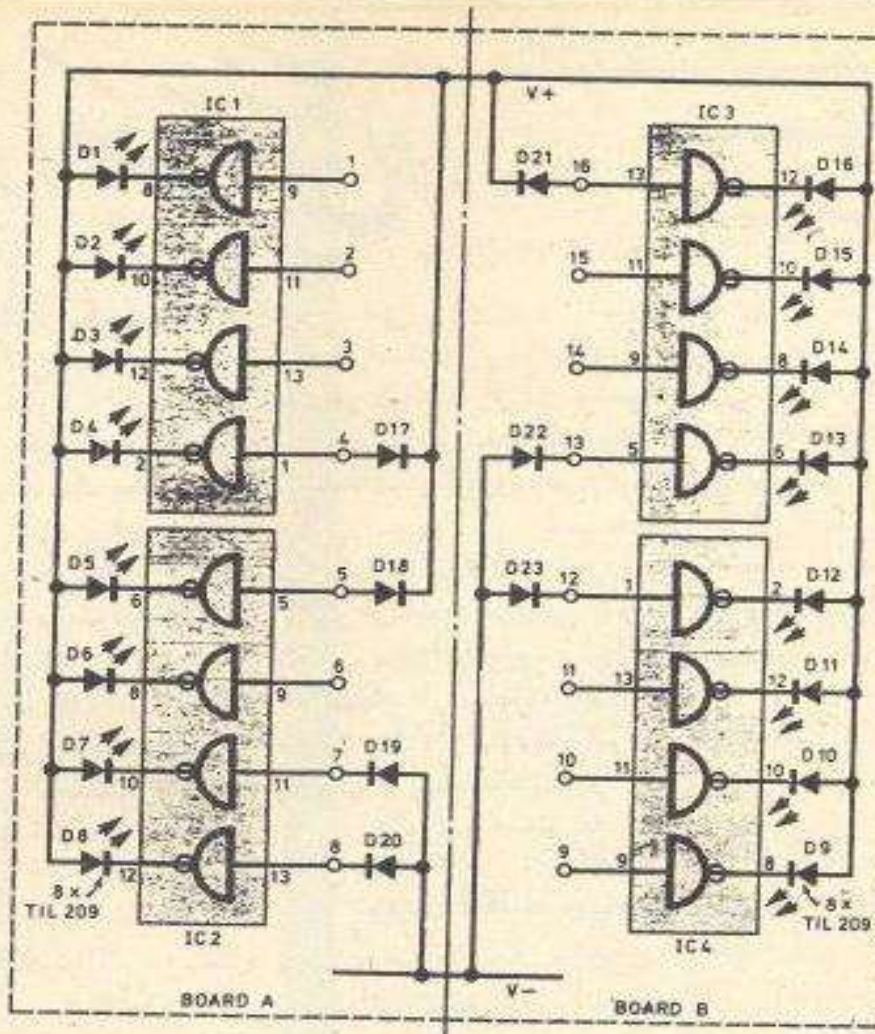
IC1-IC4 74L04

این دستگاه برای آزمایش تمامی آی سی های ۱۶ و ۱۴ پایه نوع TTL طرح شده است. این دستگاه با استفاده از گیت های Not و دیودهای نورانی حالت های لاجیکی IC تحت آزمایش را مشخص می نماید. طرز کار دستگاه:

نقشه دستگاه در شکل ۱- ملاحظه می شود. ولتاژ خروجی هریک از گیت های Not در حالت عادی ۰/۶ ولت می باشد که بطور عادی با حدود ۱۳ mA جریان بطور دائم در حال عمل است. این جریان به آن اندازه کافی است که دیود نورانی را روشن کند و حالت ۱ منطقی را مشخص نماید. وقتی که دستگاه آزمایش کننده به یک IC اتصال پیدا کرد. ولتاژ مثبت و منفی دستگاه آزمایشگر آی سی توسط دوتا از دیودهای D18 تا D23 از بایاس آی سی مورد آزمایش اخذ می شود. حال هرکدام از گیت های Not منطقی ۱ را در ورودی خود حس کنند از نظر منطقی خروجی آن صفر خواهد شد و ولتاژ مثبت خروجی گیت کم می شود. و چون یکسو دیودهای نورانی به ولتاژ مثبت و سردیگر آنها به گیت متصل است. پدید نورانی مورد نظر روشن خواهد شد. و هرگاه عکس این عمل اتفاق بیافتد. یعنی ورودی صفر منطقی به گیت اعمال خروجی گیت از نظر ولتاژ زیاد شده بطرف مثبت و از نظر منطقی ۱ منطقی خواهد بود و دیود نورانی روشن نمی شود. محل هائیکه در نقشه با دایره توخالی کوچک مشخص شده اند، و برای آنها از ۱ تا ۱۶ شماره گذاری شده اند، برای پایه های آی سی مورد آزمایش در نظر گرفته شده است. مدار که بطور مخصوصی طرح شده که بتوان مستقیماً بروی آی سی مورد آزمایش قرار داد. در نقشه شکل های ۲ تا ۴ ملاحظه می گردند.

منبع تغذیه دستگاه: دستگاه فوق تغذیه خود را از IC در حال آزمایش اخذ می کند. بنابراین صحیح بکار بردن دستگاه در روی آی سی مورد آزمایش و همچنین فقط بکار گرفتن این دستگاه در مورد آی سی های TTL یکی از مهمترین عوامل برای کاربرد این دستگاه است. مدار فوق دارای ۴ آی سی از نوع SN7404 می باشد که خیلی ارزان و با صرفه هستند.

نقشه داخلی آی سی در شماره ۲۰ مجله رادیو تلویزیون موجود می باشد.



آزمایش دستگاه:

برای آزمایش دستگاه ۵+ ولت را به خطوط مثبت و منفی دستگاه اتصال میدهیم. در این موقع تمام دیودهای نورانی باید روشن شوند. هرگاه به ورودی هر یک از گیت ها ولتاژ منفی اعمال کرده باشیم. دیود نورانی باید خاموش باشد، در غیر این صورت هر گاه دستگاه عمل مورد لزوم را انجام نداد. قطعات دستگاه را مورد آزمایش قرار دهید. در موقع لحیم کاری دقت زیاد کنید زیرا حرارت بیش از حد باعث سوختن آی سی خواهد شد.

شماره آینده الکترونیک شهریور ۵۸ با مطالب متنوع تر و مدارات متعدد دیجیتالی منتشر میشود.

انتشار مقالات شما در "الکترونیک"

خوانندگان محترم ماهنامه "الکترونیک" که مایلند مقالات و یا ترجمه هایشان در این ماهنامه بچاپ برسد میتوانند مقالات خود را به آدرس تهران - ۱۱ - خیابان بهارستان - شماره ۴۴۷ سردبیر ماهنامه "الکترونیک" ارسال فرمایند.

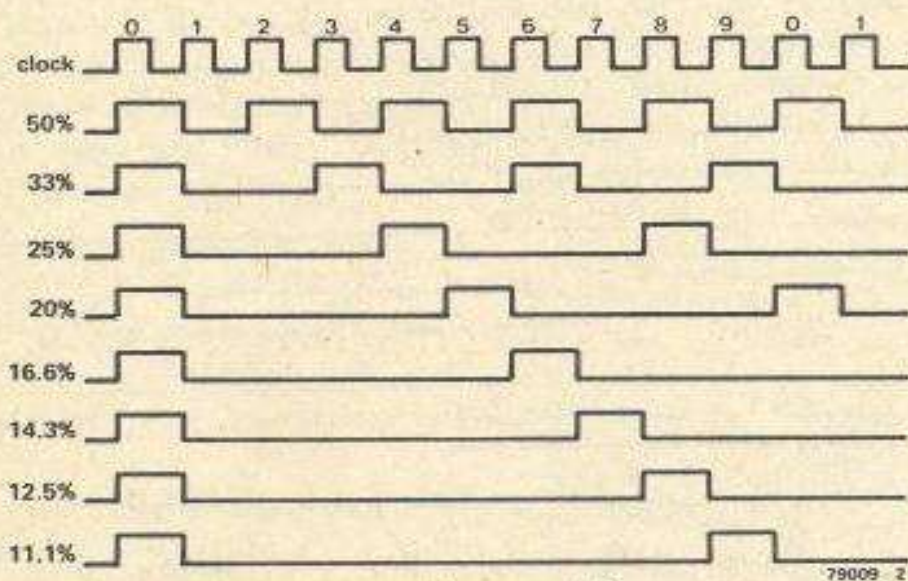


نوسان ساز الکترونیکی

در مدار این نوسان ساز الکترونیک تنها از ۲ آی - سی CMOS استفاده شده ولی با وجود ساده بودن مدار دارای ۱۵ نوع خروجی بسیار دقیق است. از مزایای عالی این دستگاه این است که به تنظیم احتیاجی ندارد. خروجی تقسیم برده شده از آی - سی CD4017 به یک سوئیچ ۸ حالت متصل است. یکی از خروجیهای آن انتخاب شده و به ورودی Reset همان آی - سی وصل می شود. نتیجه، یک مدار تقسیم کننده است که ورودی را به هر نسبتی از ۲ تا ۹ می تواند تقسیم کند. هر کدام از این خروجیها را یک duty cycle می نامند.

حال اگر خروجی را از خروجی "O" آی - سی بگیریم فرکانس ورودی در این پایه به نسبتی که از قبل تنظیم شده، تقسیم می شود و به زبان دیگر فرکانس خروجی از فرکانس ورودی بی نیاز خواهد بود بدین معنی که تحت تاثیر تغییرات آن نخواهد بود. برای کامل شدن دستگاه احتیاج به یک اوسیلاتور ساعت (Clock) است که با استفاده از گیتهای N1 تا N3 از آی - سی CD4011 تامین شده. فرکانس ساعت بوسیله خازن C1 و پتانسیومتر 1M تنظیم می شود برای فرکانسهای متفاوت مقادیر مختلفی در جدول شکل ۱ پیشنهاد شده.

Duty cycle در پایه ۲ آی - سی CD4017 برابر است با خارج قسمت 100٪ نسبت تقسیم کننده فرکانس. بعنوان مثال اگر خروجی "5" (پایه ۱) انتخاب شود نسبت تقسیم ۵ است و در نتیجه duty cycle آن $20\% = \frac{100}{5}$ خواهد بود. به هیچ نوع تنظیمی احتیاج نیست و همانگونه که در شکل ۲ می بینیم ۸ نوع duty cycle بین ۵۰٪ و ۱۱/۱٪ قابل تهیه است. گیت N4 از آی - سی CD4011 خروجی را برعکس (invert) می کند که ۸ نوع دیگر از ۵۰٪ تا ۸۸/۹٪ را بدست می دهد و با توجه به اینکه در هر حالت ۵۰٪ همان ۵۱٪ است پس در مجموع ۱۵ نوع متفاوت duty cycle خواهیم داشت. میدان نوسان (amplitude) سیگنال خروجی با ولتاژ تغذیه برابر می باشد و هر ولتاژی ۳ تا ۱۵ ولت خواهد بود.



شکل ۲ - نوسانات تولید شده

توضیح و بوزش
۱- مقاله ضبط صوت
۵- ترانزیستوری شماره ۵
از آقای واچه سرکسیان
می باشد که اشتباهها نام
آقای ادموند مارتین
جواب گردیده بود.
۲- ص ۶۷ شماره ۵
الکترونیک مقاله دنیای
محاسبه سطر اول خط
۱۹، برابر ۶۲ ساعت
می باشد.
۳- ص ۱۴ مقاله
اعداد اصلاح شده اعداد
دیجینالی ۹۰۶ طبق
شکل همان صفحه
نمایش داده میشوند.

- ۱- قسمت دوم چه نوع ضبط صوتی را انتخاب کنیم .
- ۲- آخرین قسمت تست ولتاژ
- ۳- فرکانس متر دیجیتالی
- ۴- دیسکریمیناتور پنجره‌ای TCA965
- ۵- دستگاه اعلام خط
- ۶- طرز کار فیلیپ فلاپها
- ۷- مدار MOS برای ساعت MM 5316
- ۸- قسمت هفتم آموزش الکترونیک بزبان ساده
- ۹- آشنائی با مدارهای گیرنده AM
- ۱۰- طرز عمل یکگیت لوژیک را تجربه کنید .

- ۱۱- چراغ خواب اتوماتیک
- ۱۲- اساس دیجیتالی
- ۱۳- چند برابر کننده‌های ولتاژ

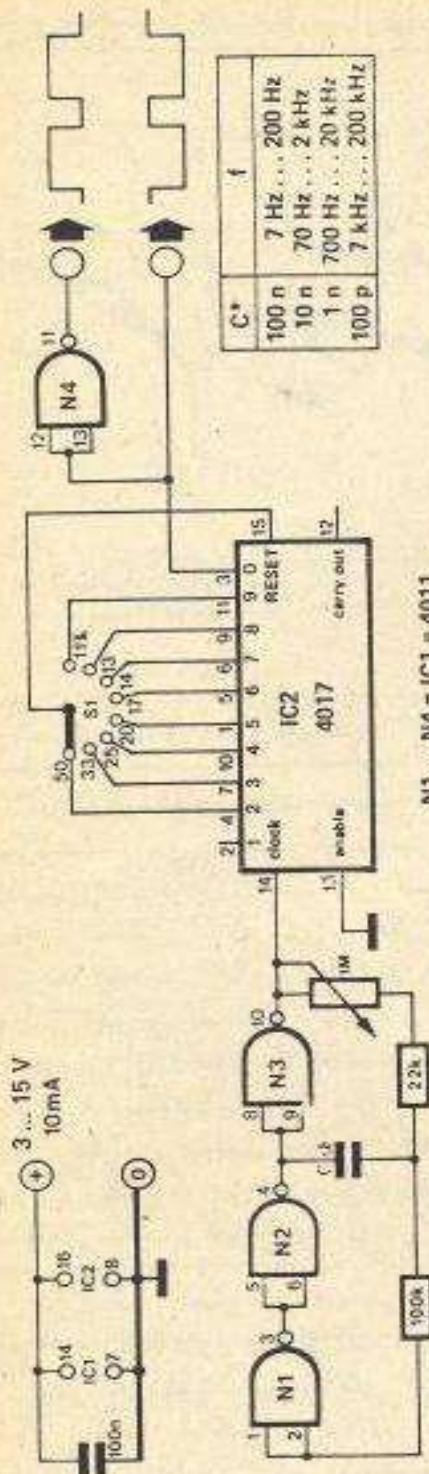
مطالبی درمورد کریستالها که طبق آگهی شماره ۴ الکترونیک قراربود در این شماره به چاپ برسد . با توجه به مجوز قانونی استفاده از این نوع عناصر در آینده در شماره‌های آتی به چاپ خواهد رسید .
"الکترونیک"

توجه :

همانطورکه در شماره ۵ الکترونیک صفحه ۴۹ متذکر شده بودیم ، مبنی برچاپ مقاله تحت عنوان "سیستم سکام ایران" در شماره ۶ به علت نقائصی که در مطالب این مقاله مشاهده شد و از آنجائی که مجله الکترونیک در نظر دارد مطالب جامع و بدون نقص ارائه دهد . لذا چاپ این مقاله را به شماره بعد موکول کردیم .

شکل ۱- دیالرم دستگاه

N1 ... N4 = IC1 = 4011





سیستم رادیو کنترل ای هواپیما، اتوپیل، فایق ورن

قسمت چهارم

بوبین‌های مدار گیرنده

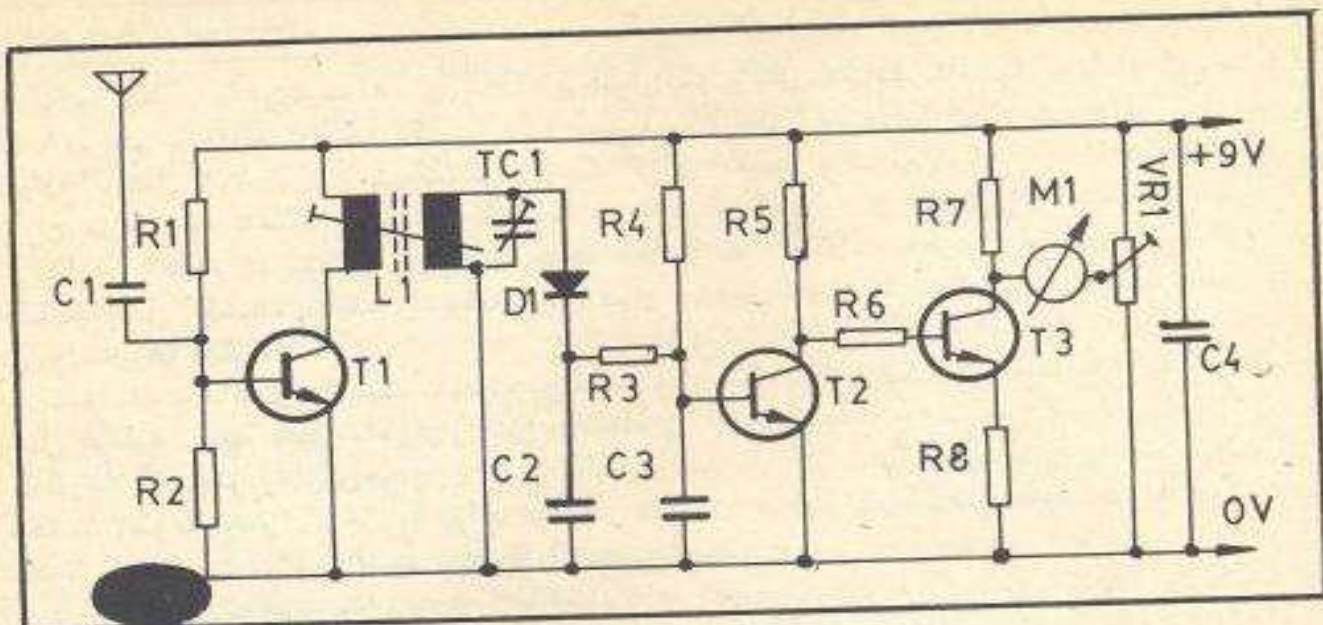
گیرنده دارای چند بوبین است که دو بوبین آن یعنی $L1$ و $L2$ قابل تهیه بوسیله شما می‌باشد. باین ترتیب که بوبین $L1$ بر روی استوانه مخصوص بوبین‌ها با هسته ذغالی بقطر ۴ میلیمتر انجام میگیرد. این سیم پیچ همانگونه که در شکل نشان داده شده از ۸/۵ دور از سیم ۰/۴۵ تشکیل شده که در کنار هم قرار گرفته‌اند. نکته‌ای که در مورد این سیم پیچ حائز اهمیت می‌باشد جهت آغاز و حرکت و بالاخره پایان سیم است که چنانچه از بالا بدان بنگرید این جهت بخوبی مشخص گردیده.

بوبین $L2$ نیز که مانند بوبین $L1$ با همان مشخصات و بر روی استوانه‌ای با همان قطر پیچیده میشود از ۹/۵ دور سیم ۰/۴۵ تشکیل گردیده با این تفاوت که این بوبین از دو قسمت بالا و پائین تشکیل میگردد که قسمت بالای آن با سیم پیچ بالائی شامل ۲/۵ دور سیم از نوع ۰/۴۵ است با این تفاوت که جهت آغاز و پایان حرکت سیم با قسمت پائین متفاوت است. مونتار مدار گیرنده

در مونتار مدار گیرنده طریقه نصب قطعات هرچند که شکل فیبر مدار چایی آن داده شده ولی یکی دو نکته لازم بتذکر است بقیه قطعات بستگی کامل به سلیقه و روش شما دارد. نظر به فشرده بودن کلی فیبر مدار چایی بهتر است که ابتدا $T2$ و قطعه سیمی که روی فیبر مدار چایی با کلمه $LINK$ نشان داده شده وصل گردند و پس از آنها $L1$ و $L2$ قرار داده شوند البته لازم بتذکر است که توجه شود که قطعات بهم اتصال ننمایند. این موضوع در مورد آی سی $IC1$ دارای کمال اهمیت است که با خازن $C11$ یا مقاومت $R7$ تماس پیدا ننماید.

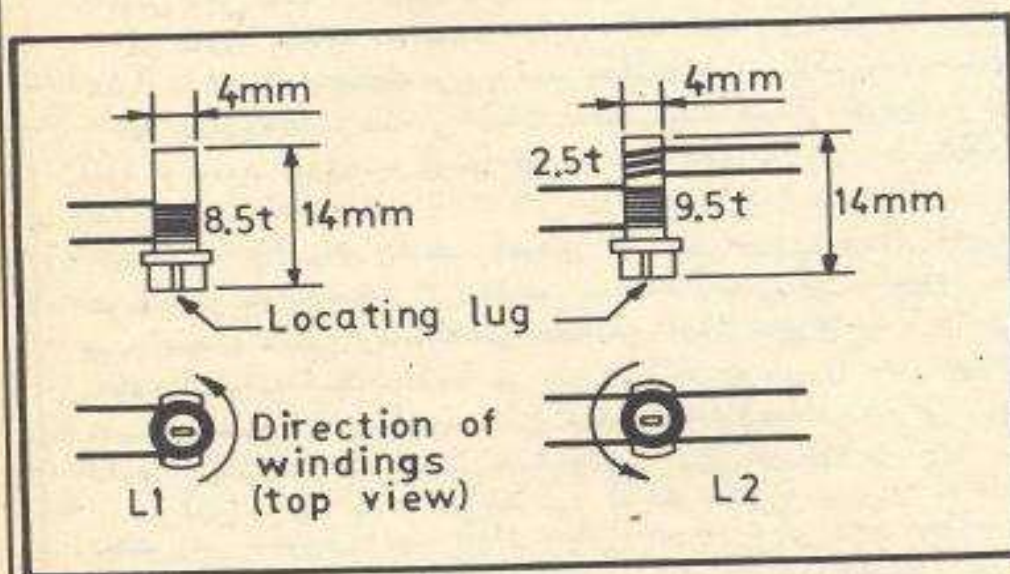
خازن $C11$ و $C12$ دارای قطب مثبت و منفی می‌باشند که باید توجه لازم باین موضوع داده شود.

طرز قرار گرفتن صحیح ترانزیستورها و آی سی $IC1$ نیز بسیار مهم است و اشتباه نصب نمودن آنها حتما منجر به صدمه دیدن این قطعات میگردد. لحیم کاری خوب و مرتب نیز از توصیه‌های قبلی مهم تر و ضروری تر می‌باشد.

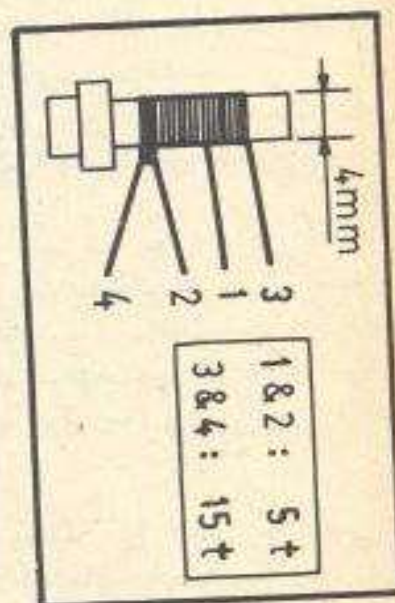


Field Strenght Meter

مدار کامل قدرت سنج امواج یا



مشخصات کامل بوبینهای L1 و L2



مشخصات کامل
بوبین L1

از کلمات قصار حضرت علی علیه السلام :

خداوند فریضه‌هایی بر شما مقرر داشته است ، پس درباره آنها کاهلی و سهل انگاری روا مدارید ، و حدود و آئین‌هایی برای بهبود زندگیتان تعیین فرموده است ، زنهار پا را از آنها فراتر نگذارید . و از کارهای ناشایسته‌ای نهیتان کرده است ، مباده که از روی بی بند و باری زی مبالاتی به آنها روی آرید . و درباره چیزهایی خهم خاموشی گزیده و سخنی نگفته است ، روا نیست برای آنها خویشن را به رنج و سختی بسپارید .

برای تنظیم مدار فرستنده به تعدادی ابزار کار و یکی دو دستگاه نیاز میباشد که عبارتند از یک آمپر متر با قابلیت اندازه گیری ۱۰۰ میلی آمپر، یک آچار آی اف از نوع عایق برای تغییر و تنظیم دغال بوبین $L1$ پیچ گوشتی کوچک برای تغییر و تنظیم $TC1$ و $TC2$ رادیوئی که دارای موج کوتاه باشد یا از نوعیکه قابلیت دریافت فرکانس 27 MHz را داشته باشد. قبل از اقدام به تنظیم مدار حتما توجه شما را به اتصالات باطری جلب مینمائیم که اشتباهات جابجاوصل نشده باشند. اشتباه در اتصال صحیح سیم های باطری باعث از بین رفتن ترانزیستورها میگردد.

سیم مثبت باطری را بیک پایه سویچ داده و از پایه دیگر بکمک یک قطعه سیم به نقطه A وصل نمائید. سیم منفی باطری را نیز به نقطه B وصل کنید. درجه آمپر متر را روی 100mA قرار داده و پس از آن آنرا بطور سری با سیم مثبت باطری ببندید. پتانسیومتر Rt را برای حداکثر مقاومت تنظیم کنید یعنی آنرا بجهت حرکت عقربه ساعت که از چپ بر است است بطور کامل به پیچانید. در این مرحله فرستنده خود را با فشار دادن سویچ فشاری آن روشن نمائید. بلافاصله دیود نوری LED باید روشن شده و آمپر متر حدود ۵ تا ۷ میلی آمپر را نشان دهد. اگر آمپر متر حرکت برعکسی را نشان داد باین دلیل است که سیم های آمپر متر جابجا بسته شده اند که باید آنرا تصحیح نمائید. اگر عقربه حرکتی را نشان نداده و دیو نوری نیز پس از فشار سویچ فشاری خاموش باقی مانده و روشن نگردید در آن صورت اتصالات باطری و سویچ را بازدید نمائید. اگر عقربه بشدت به سمت دیگر حرکت نموده و فشار یا آمپر زیادی را نشان داد به اتصالات اشتباه یا اتصال دو نقطه بر روی فیبر مدار جایی مشکوک شده و بدقت بازدید نمائید. اما چنانچه هیچ یک از اشکالات یاد شده نمودار نگردید و عقربه آمپر متر بطور صحیح عمل نمود و دیود نوری نیز روشن گردید در آن صورت $L1$ را بکمک یک آچار عایق یا چیزی شبیه بدان تنظیم نمائید.

تنظیم $L1$ برای بدست آوردن حداکثر جریان بر روی آمپر متر میباشد منتها این حداکثر جریان در دو وضعیت $L1$ بدست خواهد آمد. یکی زمانیکه $L1$ را حداکثر به پائین استوانه بپیچانید و دیگری زمانیکه آنرا حداکثر به بالا بچرخانید. حالتی که دغال نزدیکتر به بالاترین نقطه استوانه است و آمپر متر نیز حداکثر جریان را نشان میدهد صحیح میباشد. اگر جریان تغییری ننموده و از دیادی نشان داده نشده احتمال خرابی $T3$ ، کریستال یا $C12$ وجود دارد. بهتر است که اتصالات به بوبین $L1$ نیز بازدید گردد. در این مرحله بهتر خواهد بود که اگر میلی آمپر متری که قادر باشد تا 100mA را نشان دهد و در دسترس است بجای میلی آمپر متر قبلی وصل نمائید. وجود این میلی آمپر ضروری نیست ولی در صورت امکان تاثیر بیشتری خواهد داشت. علت استفاده از چنین آمپر متری اینستکه معمولاً استفاده از آمپر مترهای معمولی که اهم مترهای ساده در خود دارند یا دارا بودن سیم های بلند باعث گمراهی تنظیم شده و فرکانس صحیح بدست نیامده و اشتباه تنظیم بیش خواهد آمد.

بنابراین با استفاده از یک آمپر متر تنها و هرچه کوتاه گرفتن سیم های آن این مشکل برطرف میگردد. اگر چنین آمپر متری وجود داشت در آن صورت فرستنده را بکار اندازید. برای این منظور دو نقطه سویچ دستگاه را بهم وصل کنید تا فرستنده در تمام مدت روشن باقی بماند. آنتن دستگاه را کاملاً بیرون کشیده و باز نمائید. رادیوگیرنده موج کوتاه را نیز روشن نمائید و آنرا با چرخاندن خازن واریابل آن طوری تنظیم نمائید تا صدای تون فرستنده از آن شنیده شود. حال خازن $TC1$ فرستنده را تنظیم کنید بطوریکه جریان نشان داده شده بتوسط آمپر مترو باز دیا گذارد. زمانیکه از یک گیرنده استفاده میگردد بهترین و صحیح ترین نقطه تنظیم $TC1$

همانا قوی ترین صدائیست که از رادیو شنیده شود.

سپس خازن $TC2$ را تنظیم کنید برای دریافت حداقل جریان بر روی آمپر متر. این عمل را با دو خازن آنقدر انجام دهید تا بهترین نتیجه و تنظیم ممکن حاصل گردد.
در خاتمه $L1$ را نیز برای حداقل آمپر ممکن تنظیم نمایید. علت تنظیم $L1$ برای حداقل جریان اینست که حداکثر قدرت یا وات ممکن را برای تشعشع بدست آوریم.
چنانچه همانطور که گفته شد از یک رادیو گیرنده برای تنظیم استفاده مینمائید حتما ضروریست که آنتن رادیو جمع باشد و فاصله کافی بین رادیو و فرستنده رعایت گردد. اما اگر از رادیو گیرنده و فرستنده ای که مونتاژ نموده اید برای تنظیم آنها بهم استفاده مینمائید بنابراین باید آنتن بکلی قطع باشد.

زمانیکه خازنهای $TC1$ و $TC2$ را تنظیم مینمائید میزان تنظیم این تریمرها نه تا آخر گردش و نه در اوائل آن باید قرار گیرد بلکه در نقطه وسط کنترل باید تنظیم متوقف گردد ولی اگر در هنگام تنظیم پیچ تریمرها ناچارا تا انتهای آنها و تا آخر به پائین پیچانده شد صحیح نبوده و میتوانید دورهای سیم پیچ $L2$ را فشرده و آنها را بهم نزدیک نمائید یا حتی در صورت نیاز مشکل را میتوانید با افزایش خازنهای $C10$ و $C11$ برطرف نمائید.
بهمان صورت اگر پیچ تریمرها برای تنظیم زیاده از حد بالا قرار گرفت و با تنظیم مدار پیچ این دو خازن بیش از حد معمول به بالا و بیرون آورده میشود آنگاه فاصله سیمهای $L2$ با باز نمودن و ایجاد فاصله بیشتر بینشان یا کم نمودن ظرفیت خازنهای $C10$ و $C11$ کم نمائید.

پس از تنظیم صحیح فرستنده آمپر مصرفی دستگاه بین ۴۰ تا ۶۰ میلی آمپر خواهد بود. بعد از پایان مراحل تنظیم سیمی را که با آن سویچ فرستنده را اتصال داده اید جدا نموده و به مونتاژ جعبه و قرار دادن دستگاه در آن بپردازید.

تمام این مراحل تنظیم و دقت آن به توسط مداریکه بدان مدار قدرت سنج امواج یا *Field Strength Meter* میگویند بطور بهتر و کاملتر امکان پذیر است. با مونتاژ این مدار بسهولت و با دقت حساسیت دستگاه خود را میتوانید افزایش داده و تمام مراحل تنظیم و مشخصات لازم را بر روی این مدار پی گیری نمائید.

این مدار در واقع برای کسانی که از تحریر بیشتری در مونتاژ و استفاده از مدارات دارند ایده آل میباشد و نیاز به سایر لوازم را منتفی مینماید و با حساسیتی که با درجه مایکرو آمپر متر آن دارد تنظیم نهائی و کلی را فراهم مینماید. ما این مدار را همراه با بوبین آن در اینجا تقدیم علاقمندان مینمائیم.

بوبین در این مدار همانگونه که در شکل داده شده دیده میشود از دو قسمت جداگانه ولی بر روی یک استوانه با ذغال بقطر ۴ میلیمتر پیچیده میشود. قطر سیم نیز حدود $0.27/0.30$ تا $0.25/0$ میباشد.

پایه های ۱ و ۲ دوسر سیمهای اولیه و پایه های ۳ و ۴ دوسر سیمهای ثانویه میباشد که اولیه از ۵ دور و ثانویه از ۱۵ دور تشکیل شده اند. موضوع مهم در مورد این سیم پیچ اینست که سیم اولیه و ثانویه را باهم و توأما شروع به پیچیده نموده ولی پس از ۵ دور سر سیم اولیه را که پایه ۱ باشد جدا نموده و پایه یا سیم ثانویه را ادامه داده تا پس از پایه تعداد دورهایش یعنی در نقطه ۳۴ آنرا خاتمه میدهید. همانگونه که توجه نموده اید ما سیم پیچ را از پائین استوانه آغاز نمودیم یعنی از نقطه ۲ و ۴ و ادامه دادیم بطرف بالا. بطور کلی مدار سنجش قدرت امواج میتواند بر روی قطعه کوچکی از فیبر مونتاژ گردد.

درجه ۵۰۰ مایکرو آمپر نیز میتواند همان درجه مایکرو آمپر اهم متر معمولی باشد که بر روی درجه $500 \mu A$ یا $1mA$ قرار داده شده باشد.

باشید

مرکز آموزشهای فنی تبریز

منتظر خبرهای مسرت بخش

بزودی کیت‌های آموزشی (تبریزکیت) در سطح گسترده در اختیار شما علاقمندان عزیز خواهد بود. برای کسب هرگونه اطلاع در مورد کیت‌ها و یا دوره‌های آموزش عملی رادیو، ضبط صوت، تلویزیون، یخچال، کولر، ماشین لباسشویی، نقشه‌کشی ساختمان، برنامه - نویسی کامپیوتر، ... با آدرس زیر تماس حاصل فرمائید:

مرکز آموزشهای فنی تبریز

نشانی، تبریز اول خیابان طالقانی روبروی ارک طبقه فوقانی خشک شوئی رایید. تلفن ۵۳۰۷۸

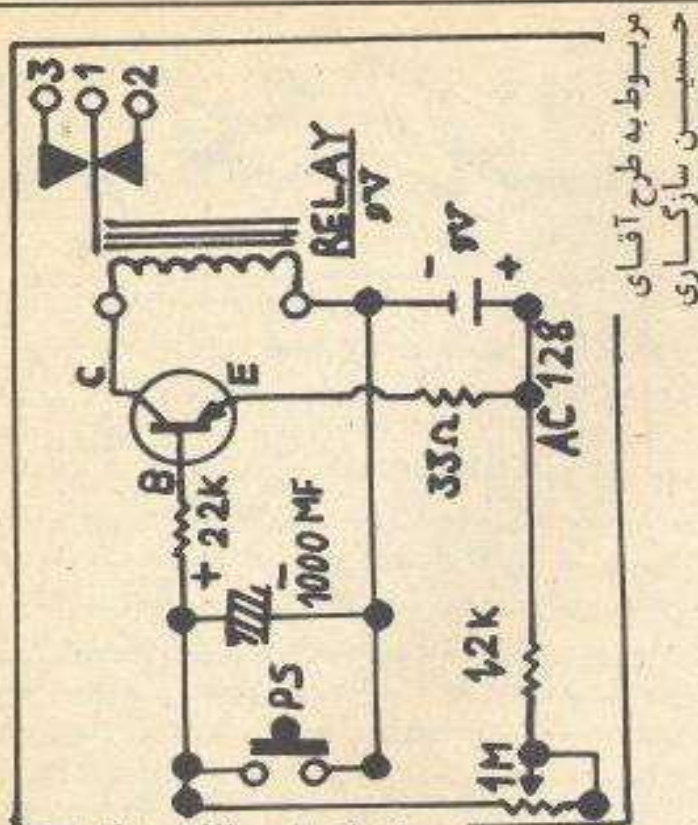
"اوسیلوسکوپ ۲۷ مگا هرتز"

از محصولات جدید کارخانه Simpson، این اسیلوسکوپ یک کاناله است که پهنای باند آن در حدود ۲۷ مگا هرتز می‌باشد. موارد استفاده آن در وسایل صنعتی، تعمیر تلویزیون و نظیر آن می‌باشند. بزرگنمایی $\times 5$ شما را قادر می‌سازد که بتوانید منحنی سیگنالهای را بسط داده جزئیات آنها را مطالعه کنید. زمان صعود آن $30 ns$ است و دارای دو ورودی عمود است. اندازه‌های آن $20 \times 26 \times 41$ سانتیمتر و قیمتی در حدود ۴۰۰ دلار را دارد.



آنتن این مدار نیز میتواند یک قطعه سیم مسی بطول ۵۰ سانتیمتر یا سیم دور مداد پیچیده شده‌ای بهمان طول باشد. طرز تنظیم این مدار باین طریق است که آنتن آنرا قطع نموده و $VR1$ را تنظیم نمائید. تا عقربه میکرو آمپر یا میلی آمپر متر صفر را نشان دهد. آنگاه آنتن را نصب نموده و مدار را نزدیک به فرستنده قرار داده و تریمر $TC1$ مدار قدرت سنج امواج را نیمه باز نمائید. و بهمین نسبت نیز یعنی نیم از کنترل $VR1$ را باز نمائید آنگاه دغال $L1$ مدار را تنظیم نمائید تا حداکثر حرکت عقربه را بدست آورید.

تایمر الکترونیک



مونتاژ یک تایمر الکترونیک

لیست عناصر:

قطعات مورد نیاز

Resistor: R1 1M $\frac{1}{2}$ W

Capacitor: C1 500 μ F 15 v

Semiconductor: IC1 NE 555 Timer

Relay: RLA 2-Pole Change over

185 coil, R.S. type 348-908

یک عدد دکمه فشاری (Bell push)

باتری ۹ ولت

فیبر مدار چاپی به اندازه‌های 25mmX58mm

تهران - رافی پایچوک

الکترونیک: در ترجمه مطالب سعی کنید نقشه اصلی و یا زیراکس آنرا ضمیمه مقاله نمائید در انتظار مقالات جالبتر از شما دستشان را میفشاریم.

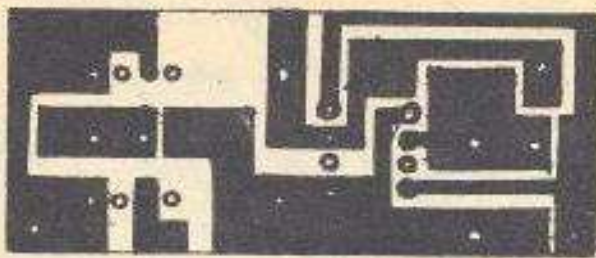
باعرض معذرت توضیحات کامل در مورد سیستم‌های تلفنی در شماره آینده بچاپ میرسد.

این مدار ساده طوری ساخته شده است که پس از فشار دادن دکمه (Bell push) می‌تواند چراغ بیرون از خانه را برای مدت معینی در حدود چند دقیقه روشن نگاه داشته و فرصت کافی برای اهل خانه فراهم آورد تا بتوانند برای مثال سوار اتومبیل شده و آماده حرکت گردند. در این طرح از یک NE555 1.C.

استفاده شده که قابل وفق با تغییرات زمان لازم برای روشنی است که می‌تواند از چند میلی ثانیه تا یک ساعت باشد. کلید فشاری (Bell push) طوری در مدار قرار گرفته است که یک فشار بر آن نیروی لازم را برای تایمر (Timer) مدار از باتری ۹ ولت فراهم می‌کند. در این مرحله خازن C1 دشارژ شده و بین پایه ۶ آی - سی و (۵) ولت مدار اتصال برقرار می‌کند، اینجاست که تایمر مدار باعث افزایش خروجی پایه ۳ شده و آنرا به ولتاژ وصل شده می‌رساند و باعث به کار افتادن رله (RLA) می‌گردد و چراغ روشن می‌شود، در همین موقع باعث می‌شود که خازن C1 از طریق مقاومت R1 شارژ شده تا وقتی که پایه ۶ آی - سی به $\frac{2}{3}$ ولتاژ اتصال برسد که در این حالت آی - سی خروجی پایه ۳ را به صفر ولت رسانده و باعث از کار افتادن رله و خاموش شدن چراغ می‌شود همچنین اتصال بین باتری و تایمر نیز قطع می‌گردد.

سپس خازن C1 از طریق R1 و سیم پیچ رله دشارژ شده و تایمر را برای بار دیگر آماده می‌سازد. در این مدار تایمر برای نگاه داشتن ارتباطات اصلی در رله برای مدت معینی استفاده شده.

هر نوع رله‌ای می‌تواند برای مدار انتخاب شود تنها باید با ۹ ولت کار کرده و مقاومت آن کمتر از 180 Ω نباشد و گرنه آی - سی صدمه خواهد دید. برای نصب 1.C. بهتر است از سوکت استفاده شود. این وسیله بطور موازی با چراغ اصلی نصب می‌شود.



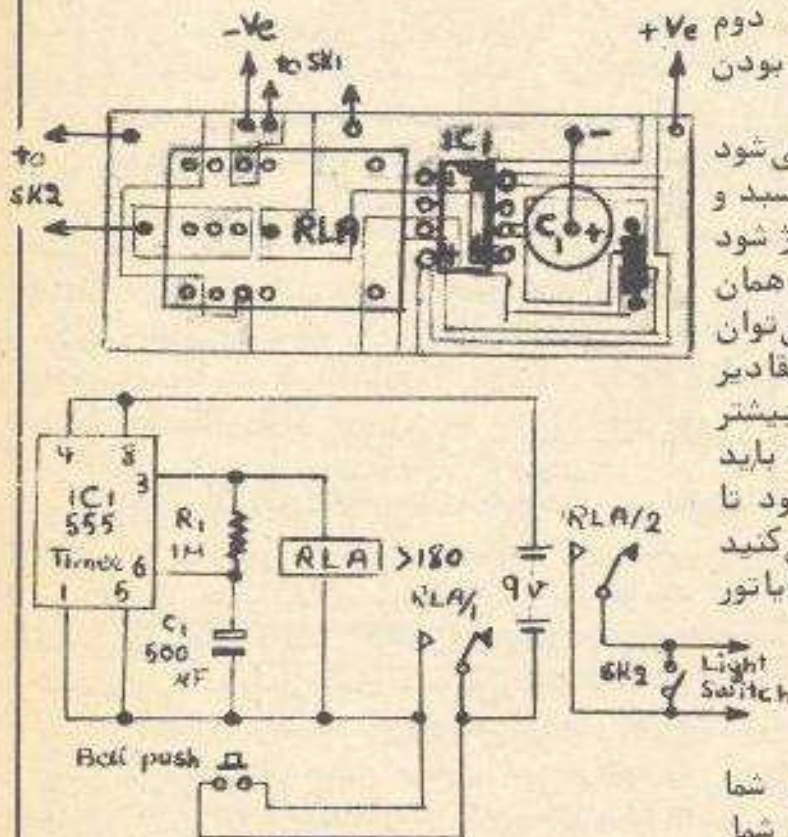
تایمر الکترونیک

از امتیازات خاص این طرح می توان در ابتدا فوق العاده بودن عملکرد آن و در درجه دوم ارزان بودن وسایل مورد نیاز و موجود بودن تمامی آنها را نام برد.

وقتی که کلید فشاری دستگاه فشار داده می شود باعث می شود که خازن دشارژ شده و رله بجسد و حدود یک دقیقه طول می کشد که خازن شارژ شود و رله به حالت قبلی خود برگردد و این همان تایم دستگاه است که با تنظیم پتانسیومتر می توان مقدار تایم را عوض کرده البته با ازدیاد مقادیر مقاومتها و پتانسیومتر تایم دستگاه بیشتر دستگاه با باتری 9 ولت کار می کند البته باید باتری ها نو باشند یا از آداپتور استفاده شود تا دستگاه کار نکند اگر از آداپتور استفاده می کنید بهتر است ترانزیستور را روی یک رادیاتور آلومینیومی سوار کنید.

تبریز - امیرحسین سازگاری

الکترونیک: دوست عزیز دو طرح دیگر شما تکراری بود در آرزوی موفقیت افزونتر برای شما منتظر طرحهای جالبتری از شما میباشیم.

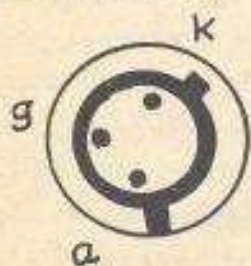


شکل بالا مربوط به تایمر الکترونیک از آقای پایچوک می باشد.

Economic timer
scr is : BTX30 or

پریز زمان بندی شد

C106D = 400V



1-10Amp

اخیرا تایمرهایی ب بازار عرضه شده که برای قطع و وصل مکرر وسایل برقی در زمانهای تنظیم شده بکار میرود و منبع تغذیه جداگانه ای هم ندارند. مثلا چراغ باغ یا چراغ خواب و سماور یا بخاری برقی را در زمانهایی بطور اتوماتیک روشن و بعد از زمان برنامه ریزی شده خاموش مینمایند. مدت بسته ماندن رله با خازنی که به دوتقطه

A و B روی مدار بسته میشود تنظیم میگردد تمامی مقادیر روی نقشه نوشته شده است جز مقدار C و R که برای زمانهای مختلف آمده البته با افزایش R به ۳۰ تا ۱۰۰ مگا اهم میتوان تایمر را برای یکروز حتی بیشتر هم زمان بندی کرده ولت و آمپر SCR بایستی مطابق با دستگاهی باشد که تایمر را روی آن سوار می کنیم .

دانشگاه جندی شاپور - اعزازی

الکترونیک: از دیگر طرحهای شما در شماره آینده استفاده خواهیم کرد چنانچه اندازه نقشه فرستندهای را که ترجمه نموده اید با اندازههای مجاز که در مقدمه این صفحات نوشته شده تطبیق نماید احتیاجی به ترسیم بر روی کاغذ کالک نخواهد بود .

از دوستان و علاقمندان الکترونیک خواهشمند است طرحهای ارسالی برای این صفحه را حتما اگر از منابعی استفاده می کنند کتاب مورد استفاده و هر ماخذ دیگر را ذکر نموده تا سوء تفاهمی بروز نکند .

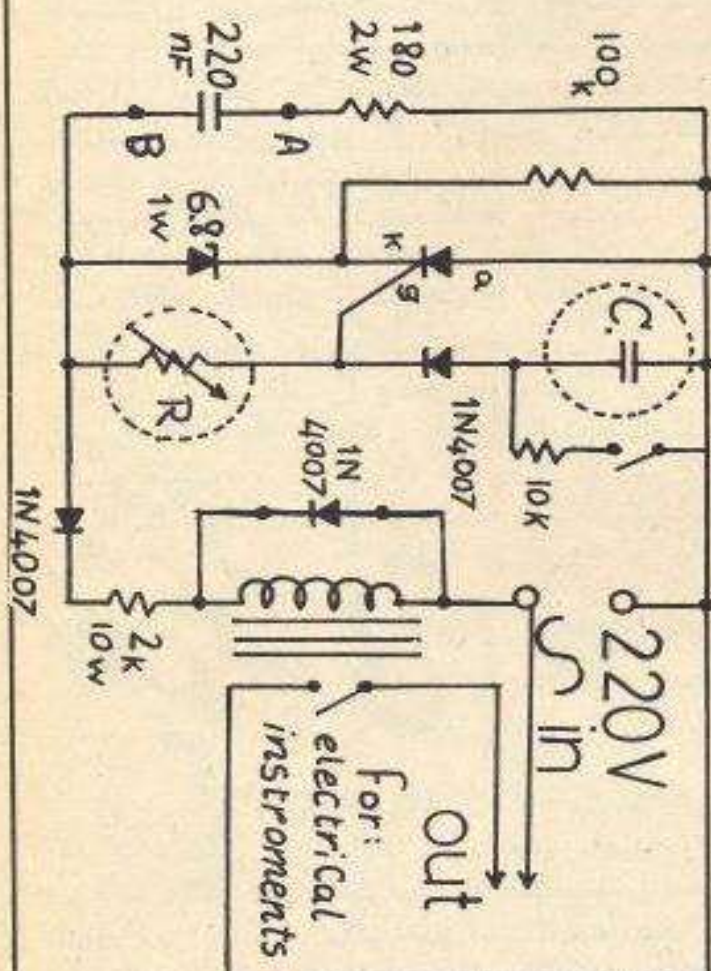
بنابراین همانطور که در صفحه سخن چند با خوانندگان توضیح داده ایم در صورت مشاهده طرحی فتوکپی شده یا رونوشت شده از طرحهای دیگران نام و نشانی فرستنده طرح ضمن چاپ مجله برای مولف کتاب یا مسئول ماخذ مورد استفاده فرستاده میشود .
الکترونیک

در رسم نقشه های ارسالی دقت زیادی را بعمل آورید تا قابل استفاده برای دیگر دوستان باشد .

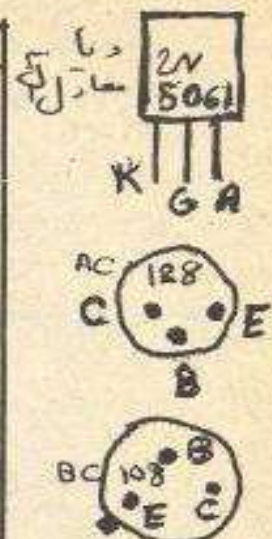
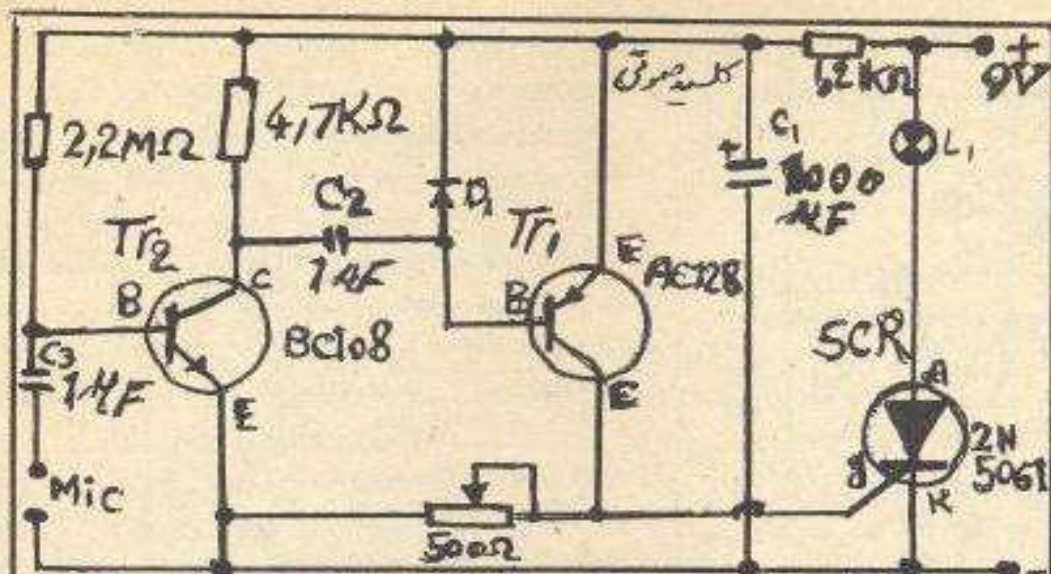
دزدگیر خاسرس

دستگاهی که با نزدیک شدن به آن عکس العمل نشان میدهد

C * μF	0.01	0.1	1.0
R * Ω	Time * min - sec		
10K	1	0-15	2-43
22K	—	0-35	5-51
47K	0-04	1-09	11-47
100K	0-09	2-10	23-25
220K	0-15	3-54	46-50
470K	0-27	7-39	98 —



شرح دستگاه: در این دستگاه یک صفحه فلزی به نام صفحه حساس وجود دارد که این صفحه مستقیما به ترانزیستور FET مربوط است و از طرفی در خروجی دستگاه یک رله کوچک تعبیه شده است که در حالت تعادل بسر می برد و رله آن آزاد است، اما به محض آنکه به وسیله ای تعادل دستگاه را بهم می زنیم رله فوراً عمل کرده و



در صورت ارسال طرحهایی مانند طرح بالا در آینده با چنین طرحهایی ترسیمی از چاپ آن خودداری می‌کنیم.

فازمتر الکترونیکی

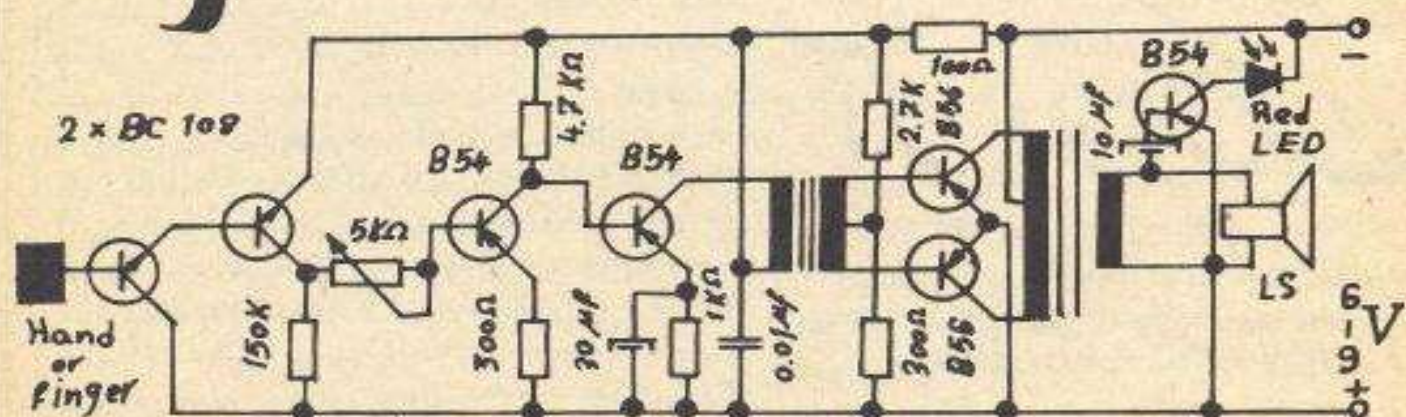
فازمتر الکترونیک: آیا میخواهید دستگاهی داشته باشید که بتوانید بدون نزدیک شدن به سیم برق وجود جریان الکتریسته را در آن پی ببرید. این دستگاه با یک باتری ۹ ولت کار میکند و شما میتوانید بوسیله این دستگاه وجود جریان برق را از فاصله ۲۵ سانتیمتری تا ۲ متری پی ببرید. نزدیک کردن این دستگاه به سیم برق دیود

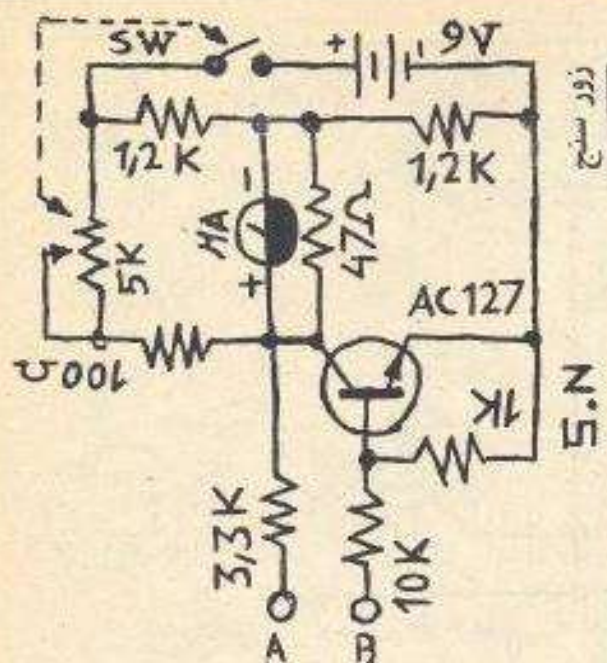
نیز ولتاژ کافی دریافت می‌دارد و به حالت هدایت در می‌آید و لامپ L1 که در مسیر این ترانزیستور قرار گرفته روشن می‌شود. بجای این لامپ می‌توان رله، آژیر یا هر نوع زنگ اخباری که با ولتاژ کم کار می‌کند، ضبط صوت و بسیاری از دستگاههای دیگر بکار انداخت.

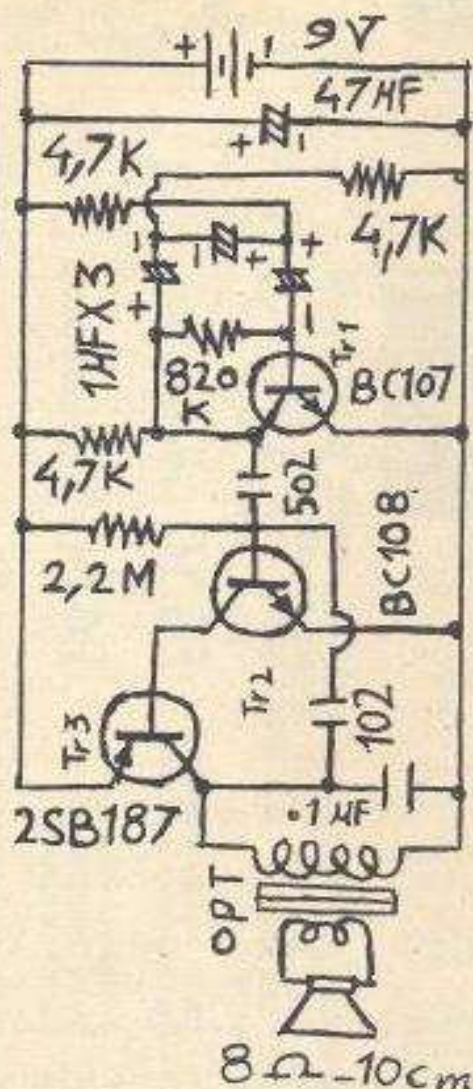
پتانسیومتر 500 حساسیت دستگاه را تنظیم می‌کند اگر پتانسیومتر را تا آخر باز کنیم حساسیت دستگاه به حداکثر می‌رسد ضمناً به جای بلندگو نیز می‌توان یک میکروفن قرار داد.

تهران - فرشاد معنوی

الکترونیک - در مورد ترسیم دیاگرامهای فنی بیشتر دقت کنید و بهیچوجه دیاگرامی ترسیم نشده بامداد برای ما ارسال ندارید.







طرحی را که مشاهده می‌کنید نقشه یک آزیر اتوماتیک است که صدایش شباهت زیادی به آزیر اتوماتیک ماشینهای پلیس دارد. همانطوری که می‌بینید مدار بیش از سه ترانزیستور ندارد و این باعث میشود که طرح ساده قابل استفاده برای مبتدیان و رادیو آماتورها باشد. اساس دستگاه بر روی نوسان سازهاست. بدین ترتیب که ترانزیستور $Tr1$ یک مولتی وایبراتور می‌باشد این ترانزیستور با بهره زیاد گرفته شده و طوری می‌باشد که حداکثر بهره از آن و از آن بدست می‌آید. و این باعث می‌شود که از یک ترانزیستور به جای دو ترانزیستور استفاده شود و به کمک خازن و مقاومت که بصورت آبخاری کار گذاشته شده اختلاف فاز لازم را برای اوسیلسیون می‌دهد ترانزیستور دوم و سوم نیز که یک نوسان ساز است صدای آزیر تولید می‌کند ترانزیستور اول صدای آزیر را و بپیره می‌کند و باعث اتوماتیک شدن آزیر می‌گردد. خازنهای دستگاه باید مطابق نقشه باشد. چون دستگاه یک چوک بلندگوی کوچک است و بلندگو هشت اهم با قطر بیش از ۱۰ cm است.

اردبیل - صابر نباتی

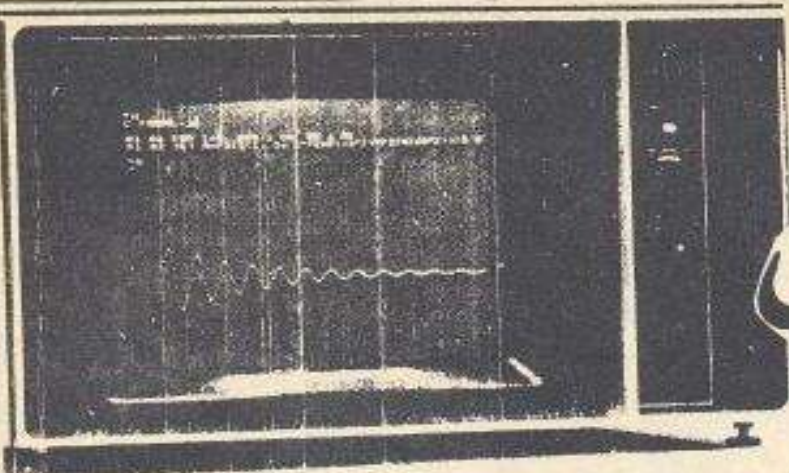
الکترونیک - توجه کنید در رسم دیاگرام‌های فنی محل اتصال دو کنتاکت یا یکدیگر را باید با یک نقطه پررنگ مشخص نمود.

الکترونیک

ماهنامه‌ی

شماره‌های ۱-۲-۳-۴-۵-۶ مجله الکترونیک موجود است.

علاقه‌مندان میتوانند بدفتر مجله الکترونیک مراجعه نمایند و یا از طریق پست درخواست کنند. کسانی که میخواهند از طریق پست برای ایشان مجله ارسال شود میباید در آراء هر جلد مجله مبلغ یکصد ریال بحساب جاری ۳۳۳ بانک صادرات ایران شعبه پارک امین الدوله تهران - حواله نمایند و رسید بانک را بانضمام نامهای که شماره‌های مورد درخواست را در آن نوشته باشند برای ما بفرستند تا مجلات توسط پست برای ایشان ارسال گردد. نشانی تهران - خیابان بهارستان سه‌راه زاله مقابل کلانتری ۹ جدید پلاک ۴۴۷ دفتر مجله دانشمند و الکترونیک



ویدئوترمینال

ویدئوترمینال دستگاهی است که توسط آن رابطه بین انسان و کامپیوتر برقرار می‌شود. ویدئو ترمینال مرکب شده از یک تایپ رایتر *tipe-writer* و یک تلویزیون. با استفاده از کلیدهای تایپ میتوان با کامپیوتر صحبت کرد و کامپیوتر نیز بنوبه خود پیغام قابل رویت خود را درازا سؤال روی صفحه ویدئو می‌فرستد. آنچه را که بوسیله کلیدها تایپ شده و به کامپیوتر داده میشوند، همان کامپیوتر کاراکترهای تایپ شده را روی صفحه ویدئو ترمینال ظاهر می‌سازد، بطوریکه میتوان کاراکتر را دید و در صورت اشتباه آنرا تصحیح کرد. بعنوان مثال ترمینال VT 52 دستگاهی است که میتواند کاراکترهای بزرگ و کوچک را روی صفحه ظاهر سازد. روی صفحه ویدئو CRT میتوان ۲۴ خط که خط آن شامل ۸۰ کاراکتر (ستون) می‌باشد.

این ترمینال دارای یک سری کلید برای تایپ میباشد. جمعا ۹۶ کلید. بنابراین این نوع ترمینال‌ها از دو قسمت تشکیل شده است.

۱- CRT

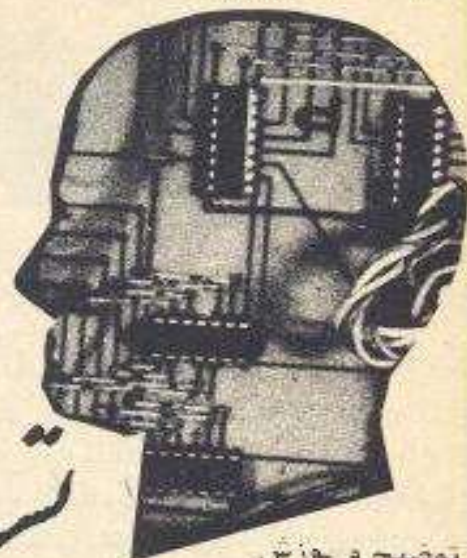
این دستگاه برای *Editing* بسیار مناسب است همچنین طول و عرض تصویر این ویدئو ۲۱ سانتیمتر $\times$ ۱۰/۵ سانتیمتر می‌باشد. سرعت نمایش کاراکترها در روی صفحه ویدئو ۹۶۰ کاراکتر حداکثر و حداقل ۷/۵ کاراکتر در ثانیه می‌باشد. لازم به توضیح است که این سیستم با یک کامپیوتر اصلی ارتباط برقرار می‌کند. در مورد چگونگی ارتباط و عمل کرد این سیستم جدید که جانشین ماشینهای پانچ *Punch* شده‌اند و عمر چندانی نیز ندارند، در شماره‌های آینده مفصلا بحث خواهیم کرد.

"الکترونیک"

شماره‌های قدیمی مجله رادیو-تلویزیون

از شماره‌های قدیمی مجله رادیو-تلویزیون فقط: (۱۸ - ۲۴ - ۲۵ - ۲۸ - ۲۹ - ۳۰ - ۳۱ - ۳۲ - ۳۳ و ۳۴ موجود است.

علاقتمندان میتوانند بدفتر مجله الکترونیک مراجعه نمایند و یا از طریق پست درخواست کنند. کسانی که میخواهند از طریق پست برای ایشان مجله ارسال شود میباید درازا هر جلد مجله مبلغ یکصدریال بحساب جاری ۳۳۳ بانک صادرات ایران شعبه پارک امین الدوله تهران - حواله نمایند و رسید بانک را بانضمام نامهای که شماره‌های مورد درخواست را در آن نوشته باشند برای ما بفرستند تا مجلات توسط پست برای ایشان ارسال گردد. نشانی تهران - خیابان بهارستان سه‌راه ژاله مقابل کلانتری ۹ جدید پلاک ۴۴۷ دفتر مجله دانشمند و الکترونیک



توضیح و ارزش

تست ضبط صوتهای اتوموبیل

در شماره ۵ اسامی ضبط صوتهای تست شده چاپ نگردیده بود. ضمناً جدول منابع تست از نظر نوع ضبط صوتهای نامبرده، به ترتیب اسامی ذکر شده در همین صفحه می باشد.

الکترونیک

دستگاهها صرفاً پلی یکی هستند که نمیتوانید چیزی با آنها ضبط کنید. یک دستگاه ضبط صوت کارتریج که به آنها "ایت ترک 8-TRACK" نیز میگویند بمدت ۱۰ تا ۱۵ دقیقه بر روی یک نوار موزیک را تهیه مینماید. شما نمیتوانید نوار را دوبار برگردانید و قسمت دلخواه خود را دوباره بشنوید بلکه باید منتظر شوید تا دوباره نوار پیش بیاید. (بیشتر ضبط های کارتریج کلیدی دارند که تکرار یک قسمت را به اندازه دلخواه شما میسر میسازد).

طبقه بندی: **Panasonic CX 141**: بهای ۱۲۰ دلار. ابعاد $2/5 \times 6/5 \times 7/4$ اینچ. وزن ۴ پاوند. کنترلهایی برای عقب و جلو بردن نوار دارد.

SONY TC30: بهای ۱۸۰ دلار. ابعاد $3/4 \times 2 \times 9/5$ اینچ. وزن ۷ پاوند. کنترلهایی برای عقب و جلو بردن نوار دارد.

SANYO FT888: بهای ۸۰ دلار. ابعاد $5/4 \times 5/2 \times 7/4$ اینچ. وزن ۴ پاوند. کلید تکرار دارد. کلید جلو بردن نوار را ندارد. بلندگوی داخلی دارد.

PIONEER TP828: بهای تقریباً ۱۰۰ دلار. ابعاد $3/4 \times 3 \times 9 \times 7/4$ اینچ. وزن ۵ پاوند. کلید تکرار دارد.

PIONEER KP345: بهای ۱۰۰ دلار. ابعاد $2/5 \times 7/5 \times 8$ اینچ. وزن ۴ پاوند. کلید تکرار دارد. بلندگوی داخلی دارد. کلید تقویت کننده باس دارد.

PANASONIC CX567: بهای ۹۰ دلار. ابعاد $3/4 \times 3 \times 6 \times 5/6$ اینچ. وزن ۵ پاوند. کلید تکرار دارد. کلید جلو بردن نوار ندارد.

الکترونیک

از اختراعات ماهنامه دانشمند

تلفن ۲۱۲۱۲۰

دقت سرعت	نسبت سیگنال به صدا	واکنش فرکانس	گمی لرزش	نوع ضبط صوت
عالی	خیلی خوب	خیلی خوب	نسبتاً خوب	کاست
خوب	خیلی خوب	خوب	نسبتاً خوب	کاست
خوب	خوب	نسبتاً خوب	نسبتاً خوب	کارتریج
خیلی خوب	خوب	نسبتاً خوب	نسبتاً خوب	کارتریج
خیلی خوب	خوب	ضعیف تا ضعیف	ضعیف تا ضعیف	کاست
خوب	خوب	ضعیف تا ضعیف	ضعیف تا ضعیف	کارتریج

دستگاه رمز



مدار فوق یک دستگاه رمز ۶ مرحله‌ای را نشان می‌دهد که از آن میتوان برای درب منزل و یا همانند آن استفاده کرد.
طرز کار دستگاه

هنگامی که کلیدهای رمز را بطور متوالی، و صحیح فشار دهید رله به کار می‌افتد و جریان از کلید رله عبور میکند و بعد از مدتی به طور اتوماتیک عبور جریان از رله قطع میگردد. دستگاه دارای ۶ کلید است ولی برای پیچیده‌تر نشان دادن رمز میتوان از کلیدهای بیشتری در کنار آنها استفاده کرد. بطوری که از مجموع آنها فقط ۶ عدد مورد استفاده قرار گیرد. در اینصورت احتمال پیدا کردن عدد رمز ۱ بر ۱۰۰۰۰۰۰ می‌باشد و در صورت لزوم میتوان رمز را با عوض کردن محل اتصال کلید تغییر داد.
طرز عمل مدار

۱- گیت‌های شکل ۱ را در نظر میگیریم. هنگامی که ورودی x_{n+1} مقدار (۰) را دارد، Q_{n+2} مقدار (۱) را بر طبق جدول NAND خواهد داشت.
 کارکرد گیت ۱ را در نظر میگیریم. بفرض اگر Q_n (خروجی گیت ما قبل) و همزمان یکی از ورودی‌های گیت ۱ و x_n ورودی دوم هر یک مقدار (۱) را دارا باشند، خروجی این گیت (۰) خواهد بود.
کارکرد گیت ۲

در ورودی گیت ۲ که خروجی‌های گیت قبلی و گیت ۴ میباشد مقدار (۱) را دارند حال اگر ورودی x_{n+1} (۱) باشد، خروجی Q_{n+2} میباشد.
گیت‌های ۳ و ۴

شکل ۱

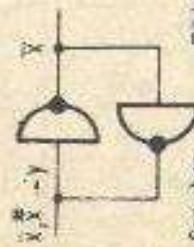
Bild 1: Die Grundschaltung basiert auf NAND-Schaltungen. Ihre Wahrheitstabelle ist zum besseren Verständnis gleich mit dabei.

Wahrheitstabelle eines NAND

x	y	Q
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	1

شکل ۲

Bild 2: Einer der einfachsten Speicher lässt sich aus zwei Invertoren aufbauen. Seine Funktionsweise wäre sogar ohne Wahrheitstabelle zu erraten.



Speicher

x	y	x-bar	y-bar
1	1	0	0
1	0	0	1
0	1	1	0
0	0	1	1

خروجی گیت‌های فوق مقدار (۱) را خواهند داشت. برای اطمینان خاطر آنها را بوسیله‌ی دو خازن به زمین وصل میکنیم و بدینوسیله زمان‌های اتصال متفاوت را بین گیت‌های ۳ و ۴ مقابل ۱ و ۲ جفت میگردند.

هنگامیکه تکه‌ها را میشوند مقدار (۱) از بین میرود. برای جلوگیری از این کمبود سرراه ورودی‌ها از حافظه استفاده میشود. در این مدارها عمل حافظه را دو عدد گیت معکوس (*inversion*) که مانند شکل ۲- بیکدیگر وصل شده‌اند انجام میدهند.

۲- طرز کار حافظه

هنگامیکه ورودی X مقدار (۱) را دارد $\bar{X}$ دارای (۰) و X دارای (۱) میباشد. یعنی مقدار (۱) در ورودی باقی می‌ماند تا زمانی که به ورودی مقدار (۰) داده شود. عمل قطع کردن اتوماتیک را در مدار یک ترانزیستور که نقش یک منوفلوپ را بازی میکند به عهده میگیرد. شکل ۳.

بوسیله‌ی یک ترانزیستور تمام ورودی‌ها در یک زمان مقدار (۰) را میگیرند. دیودها عمل مجزا کردن ورودی‌ها را نسبت به یکدیگر انجام میدهند. زمان قطع طوری اندازه گرفته شده که شخص میتواند به راحتی عدد رمز را بزند.

جزئیات دستگاه

برای از بین بردن اتوماتیک بودن عمل قطع دستگاه میتوان چنان که شکل ۴ و ۵ نشان میدهد بین‌های $B1$ و $B3$ را قطع کرده و سپس $B2$ را وصل نمود. بدین طریق مدار منوفلوپ از کل مدار قطع شده و جایش را به یک حافظه میدهد که تکه ۱ به این حافظه وصل میشود. و برای جلوگیری از مصرف اضافی میتوان از یک کلید استفاده کرد شکل ۳ S

شکل ۱- مدار اصلی ابتدائی و جدول حقیقی عمل *NAND*

شکل ۲- نمایش یکی از ساده‌ترین حافظه‌ها همراه با جدول حقیقی مربوطه

شکل ۳- نمایش مدار کلی دستگاه و آی-سی‌های $CD 4011$ و $CD 4023$

شکل ۴- مدار چابی دستگاه

شکل ۵- چگونگی قرار گرفتن اجزاء روی پلاتین

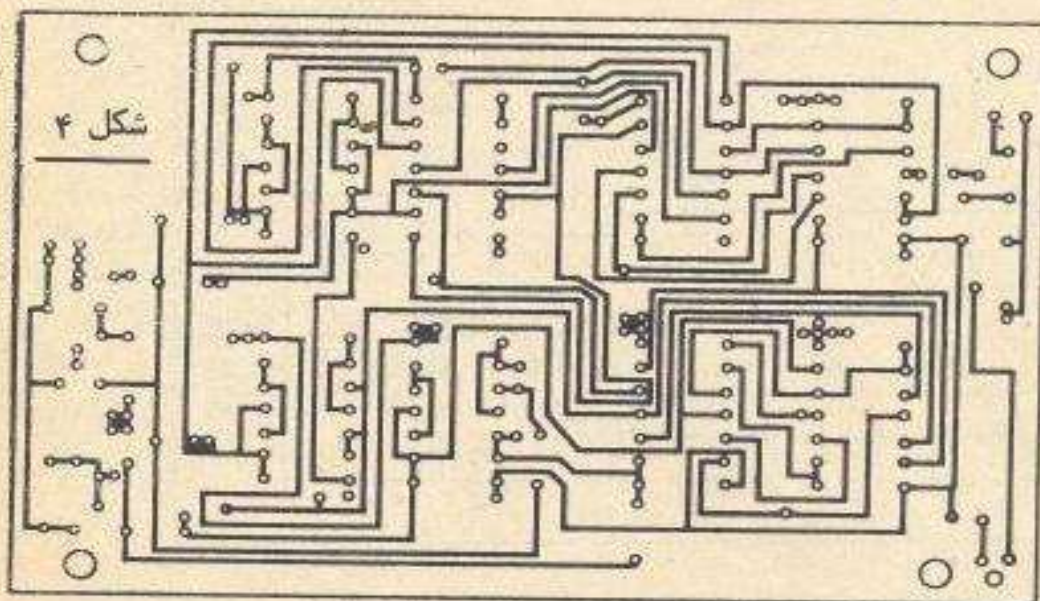
توضیحات شکل ۵

اعداد ۱ الی ۶ ورودی‌های صفحه‌ی کلید
سیم روکش دار

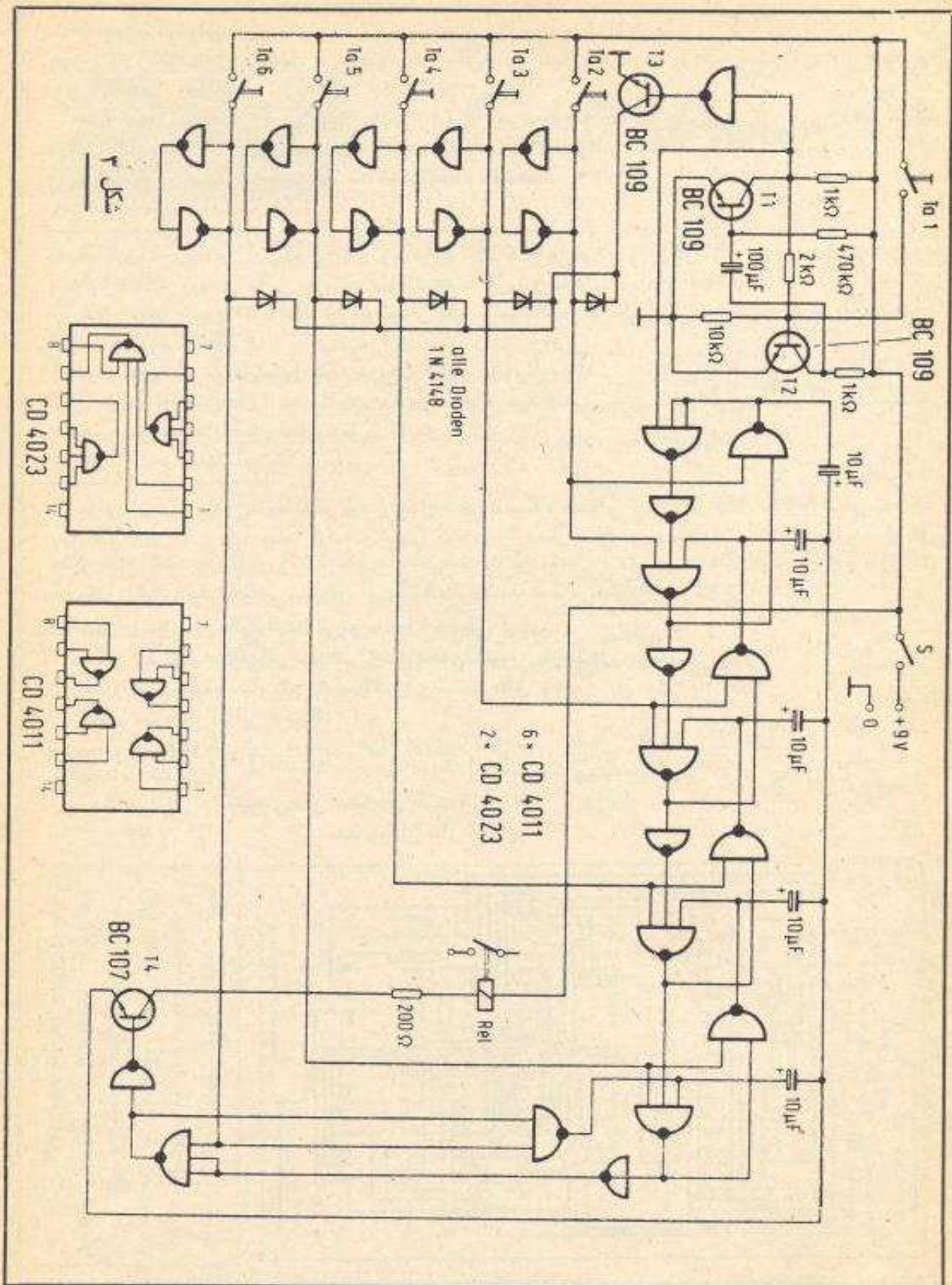
دیود (دایره سیاه - کاتد)

مقاومت

خازن *EIKO*



شکل
توجه داشته باشید که خطوط مسی بر روی صفحه فیبر بعلت نزدیکی یکدیگر، اتصال نکنند در غیر اینصورت مدار کار نمی‌کند. بنابراین در ترسیم خطوط ارتباطی دقت زیادی بعمل آورید.



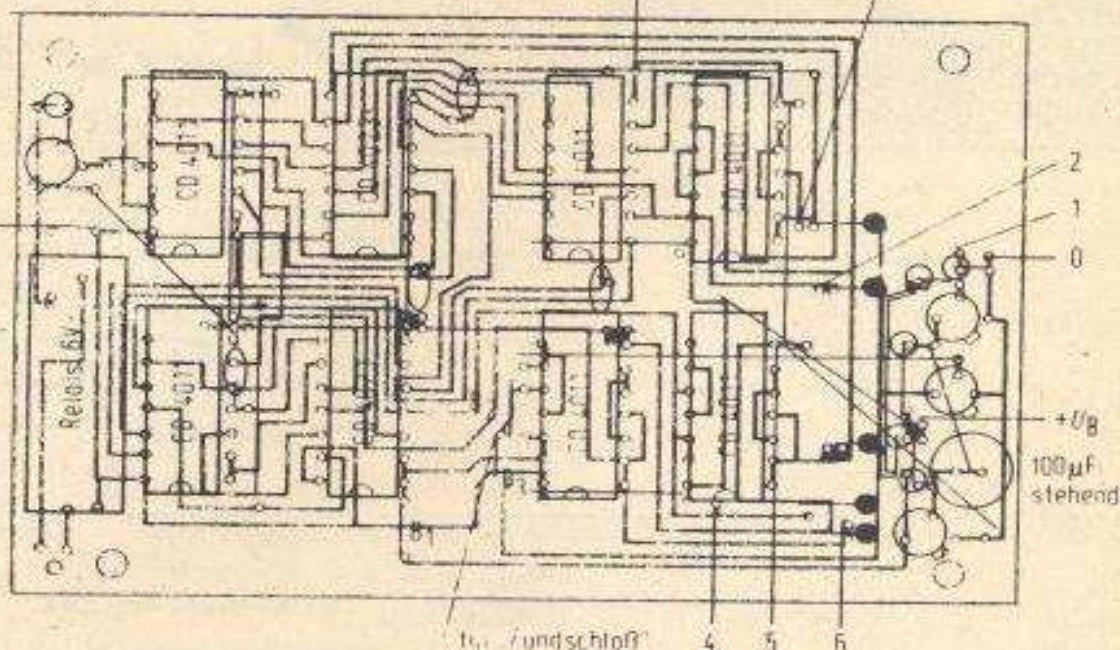
شكل ٢

شکل ۵

مقدار لاجیک (۰)
برای صفحه کلید

L Pegel für
Tastatur

مقدار لاجیک
(۱) برای
صفحه کلید



اجزاء مورد نیاز :

۱۰ میکرو فاراد

عدد ۵ " "

۵ عدد دیود ۴۱۴۸ ۱ N

۱ عدد مقاومت ۲۰۰ اهمی

۲ عدد مقاومت ۱ کیلو اهمی

۱ عدد مقاومت ۲ کیلو اهمی

۱ عدد مقاومت ۱۰ کیلو اهمی

۱ عدد مقاومت ۴۷۰ کیلو اهمی

۱۰۰ میکرو فاراد

یک عدد صفحه کلید

۶ عدد آی سی ۴۰۱۱ CD

۲ عدد آی سی ۴۰۲۳ CD

۱ عدد رله ۶ ولتی با کلید ۲۲۰ ولت و ۰/۶ آمپر

۲ عدد ترانزیستور ۱۰۷ BC

۳ عدد ترانزیستور ۱۰۹ BC

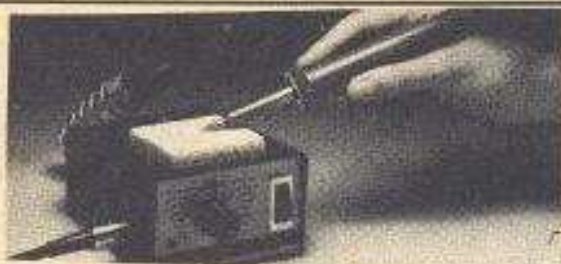
۱ عدد خازن EIKO

"مولتی متر جیبی با چراغ LCD"

این مولتی متر دیجیتال جیبی با چراغهای LCD از محصولات ممتاز کارخانه معروف Fluke از تازه های بازار الکترونیک است. دقت آن نسبت به مولتی مترهای آنالوگ (عقربه ای) ۱۰ بار بیشتر است. یکی از مشخصات جالب این مولتی متر اندازه گیری "هادی بودن" اجسام غیره است. مثلاً با آن می توان بهره ترانزیستورها را اندازه گیری کرد. حداکثر عملکرد در این مورد ۱۰ مگا اهم است. مدار آن در برابر اضافه بارهای ناگهانی تا ۶۰۰ ولت محافظت شده است. این

دستگاه تنها با ۹ ولت کار می کند. قیمت ۱۷۰ دلار.



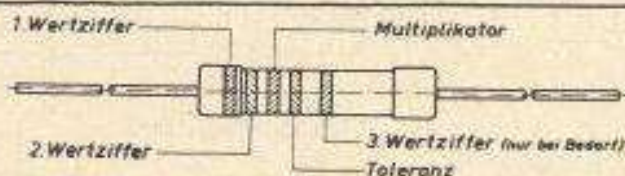


الکترونیک مقدماتی

برای آشنائی بیشتر مبتدیان در مورد شناسائی مقادیر مقاومت‌های مدار جدول معروف این مقادیر را در این شماره به چاپ می‌رسانیم امید است مورد توجه قرار گیرد.

البته بتدریج مطالبی در سطح اولیه الکترونیک برای کسانی که بتازگی شروع به فراگیری این صنعت کرده‌اند، منتشر خواهیم نمود چنانچه در این شماره چند نمونه از این مطالب می‌بینید.

"الکترونیک"



Kennfarbe	1. Ring = 1. Wertziffer	2. Ring = 2. Wertziffer	3. Ring = Multiplikator	4. Ring = Toleranz	5. Ring (nur bei Bedarf) = 3. Wertziffer
farblos	—	—		$\pm 20\%$	—
silber	—	—	$\times 10^{-2} \Omega = 0,01 \Omega$	$\pm 10\%$	—
gold	—	—	$\times 10^{-1} \Omega = 0,1 \Omega$	$\pm 5\%$	—
schwarz	(0)	0	$\times 10^0 \Omega = 1,0 \Omega$	—	—
braun	1	1	$\times 10^1 \Omega = 10 \Omega$	$\pm 1\%$	1
rot	2	2	$\times 10^2 \Omega = 100 \Omega$	$\pm 2\%$	2
orange	3	3	$\times 10^3 \Omega = 1 \text{ k}\Omega$	—	3
gelb	4	4	$\times 10^4 \Omega = 10 \text{ k}\Omega$	—	4
grün	5	5	$\times 10^5 \Omega = 100 \text{ k}\Omega$	$\pm 0,5\%$	5
blau	6	6	$\times 10^6 \Omega = 1 \text{ M}\Omega$	—	6
violett	7	7	$\times 10^7 \Omega = 10 \text{ M}\Omega$	—	7
grau	8	8	$\times 10^8 \Omega = 100 \text{ M}\Omega$	—	8
weiß	9	9	$\times 10^9 = 1000 \text{ M}\Omega$	—	9

Beispiele:

rot 2	grün 5	braun $\times 10 \Omega$	gold $\pm 5\%$	$= 25 \times 10 \Omega = 250 \Omega \pm 5\%$
braun 1	blau 6	gelb $\times 10 \text{ k}\Omega$	farblos $\pm 20\%$	$= 16 \times 10 \text{ k}\Omega = 160 \text{ k}\Omega \pm 20\%$
braun 1	rot 2	orange $\times 1 \text{ k}\Omega$	braun $\pm 1\%$	grün 5 $= 12,5 \times 1 \text{ k}\Omega = 12,5 \text{ k}\Omega \pm 1\%$

Widerstände mit gleicher Toleranz in Güteklasse 2 und 5 werden durch ein zusätzliches Kennzeichen unterschieden (siehe spezielle Bauformblätter).
Zusätzliche Farbkennzeichen für Sonderausführungen und Angaben über die Beschriftung von Widerständen siehe 8 51 050.

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 احتمالا برد فرستنده خواهد کاست.

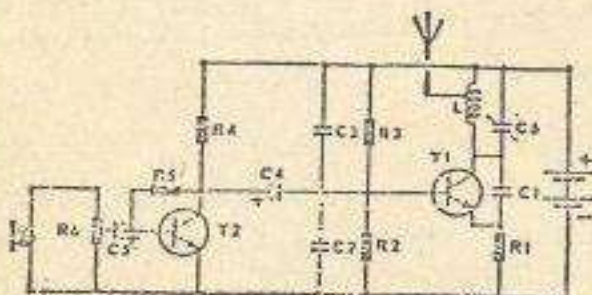
بوی L نیز از ۴ تا ۶ دورسیم 0.7 لاکی که بفاصله چند میلیمتر بر روی استوانه پلاستیکی پیچیده شده تشکیل میگردد. این سیم پیچ باید طوری پیچیده شود که فاصله حلقه‌های آن حدود ۳ تا ۴ میلیمتر باشد و باید توجه داشت که رعایت این فواصل بسیار مهم میباشد. آنتن نیز که بصورت سیمی که حدود تقریباً ۱ متر و بطور معلق در هوا 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.

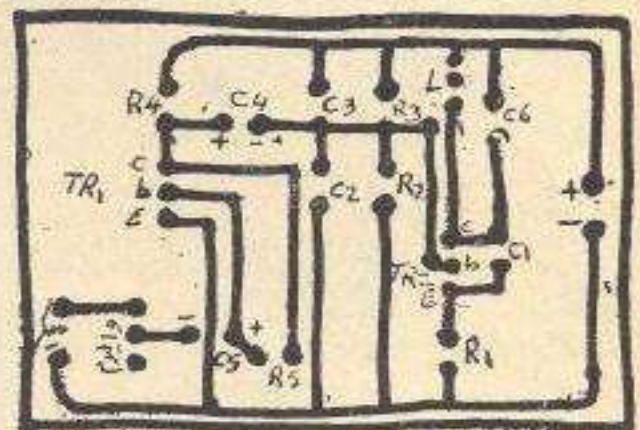
پس از مونتاژ مدار باتری را بآن وصل نمائید و رادیو را روشن نموده و آنرا برای موج اف ام تنظیم نمائید. سپس واریاب رادیو را بچرخانید تا جاییکه صدای صوت یا صدای دیگری که نشانه دریافت امواج فرستنده باشد از رادیو دریافت نمائید. در این حالت رادیو را در همان حالت قرار داده و بایک پیچ‌گوشی کوچک بآهستگی تریمر را 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. بایست 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	$C4 = 4/7$ مایکروفاراد
$R5 = 220$ کیلو اهم - قرمز - قرمز - زرد	$C5 = 4/7$ مایکروفاراد
$R6 = 20$ ولوم یا پتانسیومتر	$C6 = 2-50$ پیکوفاراد - نوع میناتوری تکی هوایی تریمر
$2N3214 = T1$	$L = 4$ تا ۶ دور سیم 0.7 بر روی استوانه پلاستیکی مخصوص
$2N5915 = T2$	میکروفون - نوع مغناطیسی باتری ۹ ولت و سرباطری



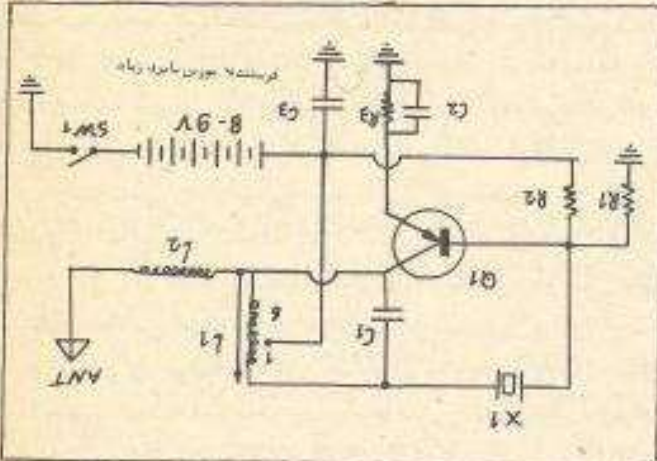
مدار کامل فرستنده اف ام



طرح مدار چاپی پیشنهادی

فرستنده‌ی موریس با برد زیبا

شرح دستگاه :



این فرستنده موریس بر روی فرکانس ۲۷ مگاهرتز کار می‌کند. در این فرستنده از کریستال کوآرتز ۲۷ مگا هرتز استفاده شده اگر از مقادیر یاد شده استفاده شود برد دستگاه به حداکثر ۸ کیلومتر می‌رسد توجه داشته باشید که حتماً از مقادیر یاد شده استفاده شود - قطعات مورد نیاز عبارتند از:

Q1=AF115

X1=27MHZ R1=33K

C1=15PF R2=270K

C2=0.1MF R3=56K

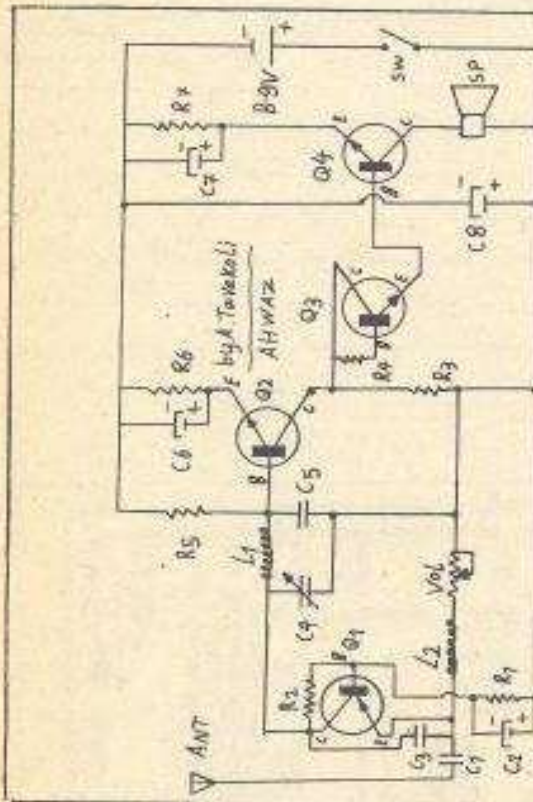
C3=1000PF L1=12T * 0.22

7mm Ø

L2=10T * 0.40

8mm Ø

گیرنده FM با وسعت گیرندگی زیاد



با این گیرنده می‌توانید فرکانسهای (164 تا 44) مگاهرتز را دریافت کنید. با کم یا زیاد کردن دور بوبین L1 و تنظیم C4 می‌توانید فرکانسهای مختلفی را دریافت کنید. ترانزیستور Q1 نقش اساسی در فرکانسهای دریافتی دارد توجه داشته باشید که از معادل این ترانزیستور استفاده نشود و گرنه از قدرت گیرندگی دستگاه کاسته می‌شود. آنتن مناسب برای گیرنده ۷۵ سانتی متر است. با اضافه کردن یک آمپلی فایر می‌توانید صدای با قدرتی از بلندگو بشنوید. لوازم مورد نیاز عبارتند از:

سه دور سیم ۱/۲ میلیمتر هسته ۱۸ اینچ L1 (هسته هوا)
فاصله هر دور ۳ میلی متر

چوک 55 L2 میکروهاونری

Q1=2N2401 Vol=POT-10K R1=47K

Q2=2N388 SP=SPEAKER 8 R2=220K

Q3=2N3565 BAT=9V-DC R3=2.7K

Q4=2N388 R4=4.7K

C1=5PF - CER سرامیک C3=15PF سرامیک

C2 - C6=15MF-15V C4=(3.7-52) PF

سرامیک C5=0.01 uF

تریمر C7=35MF - 15V

R7=1.5K ANT=75cm

طراحی و ساخت دستگاه از
محسن افشار

دستگاه متفصل کننده

خط تلفن



در منازل یا موسساتی که چندین نفر در چند اطاق یا طبقات مختلف، مشترکا از یک خط تلفن استفاده می کنند مشکلات فراوانی در مورد استفاده از تلفن بوجود می آید، مشکلاتی که از مهمترین آنها گوش دادن به صحبت های یکدیگر بصورت عمدی یا سهوی را می توان نام برد. دستگاهی را که تحت عنوان SELF-PHONE یا مستقل کننده خط تلفن طراحی و تقدیم نموده ام مدار فوق العاده جالب و قابل استفاده ایست که بدون نیاز به برق و باطری و با بهره گیری از ولتاژ خط تلفن کار می کند و با ساخت و نصب آن در محل مورد نظر یک خط تلفن بصورت چند خط فرعی برای استفاده افراد در خواهد آمد.

چگونگی کار این دستگاه در سطور زیر تشریح می گردد.

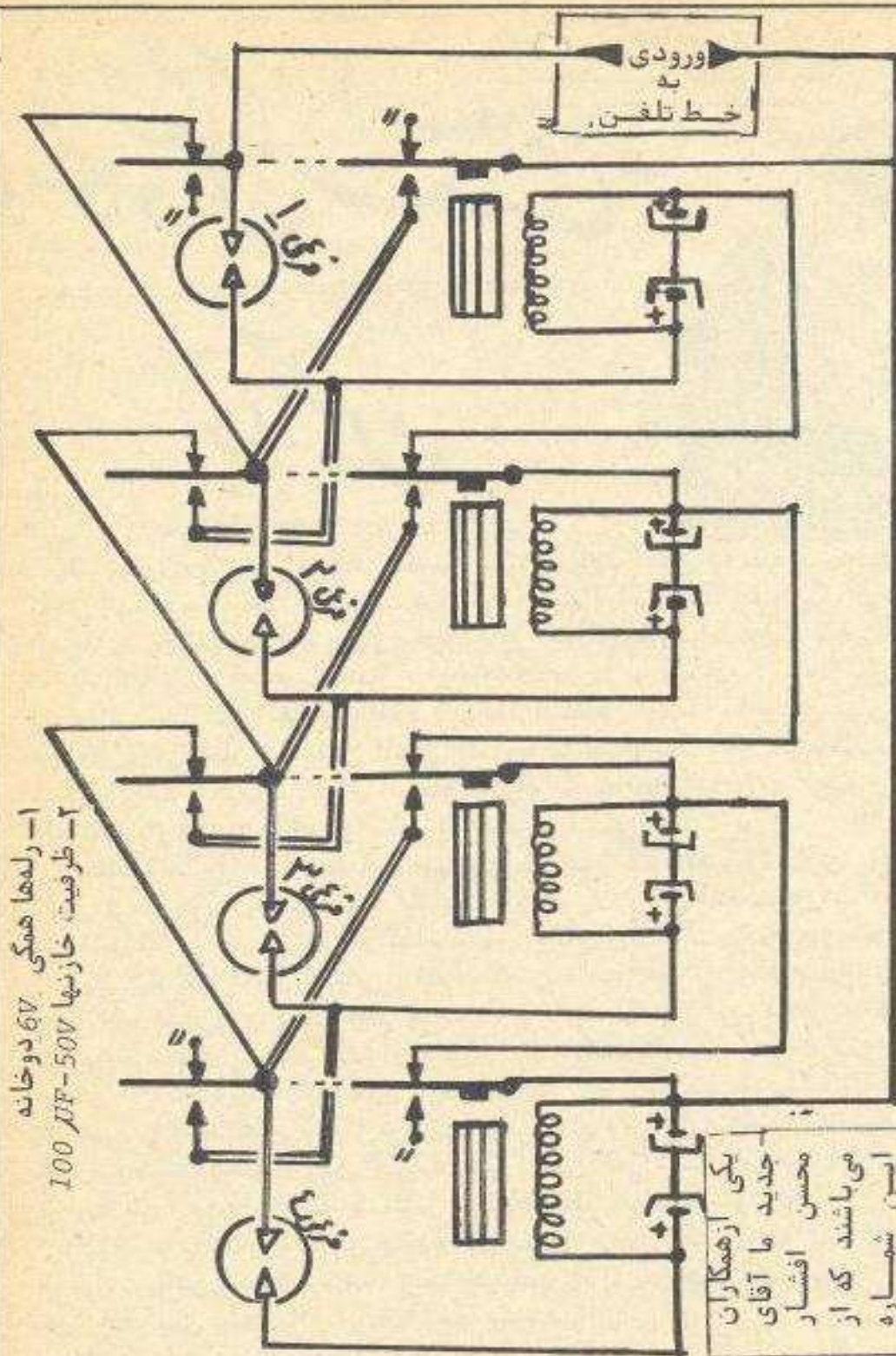
دستگاه دارای یک ورودی و چندین خروجی است که ورودی آن برای وصل به خط اصلی تلفن و خروجی ها که به تعداد پست های فرعی لازم می باشد برای استفاده کنندگان از یک خط می باشد که در نظر دارند هر کدام بدون اشکال و بصورت مستقل از تلفن استفاده نمایند.

این دستگاه هر بار که یکی از افراد گوشی تلفن خود را بردارد فوراً و بطور اتوماتیک ارتباط خط را با تلفن های دیگر قطع می نماید و تازمانیکه کار آن شخص پایان رسد و گوشی را روی تلفن خود بگذارد هیچیک از دیگر استفاده کنندگان قادر به شنیدن صدای بوق آزاد و یا صدای آن شخص در تلفن های خود نخواهد بود و به عبارت ساده تر، این دستگاه خط را فقط به کسی می دهد که زودتر از دیگران گوشی را بردارد و به محض اینکه وی گوشی را بر سر جایش گذارد، دستگاه آماده وصل خط به تلفن اولین کسی است که مجدداً گوشی را بردارد و در این صورت دوباره بطور اتوماتیک سایر فرعی ها قطع خواهند شد.

لازم به توضیح است که چنانچه از بیرون نمره محل گرفته شود کلیه تلفن های مربوط به فرعی های این دستگاه باهم زنگ خواهند زد و به محض اینکه یکی از افراد گوشی را بردارد فوراً خط تلفن تنها برای او وصل خواهد شد.

هرگاه طرف مورد نظر تلفن کننده یکی دیگر از فرعی ها باشد، کافیه آن شنونده با زدن ضربات مقطع بردکمه قطع کن تلفن خود که باعث ایجاد تک زنگ های ساده در تلفن کلیه فرعی ها می گردد، ایشان را مطلع سازد و در این حالت چون تلفن آن شخص در لحظات ضربه زدن به حالت قطع می رود، چنانچه یکی دیگر از فرعی ها گوشی تلفن خود را بردارد فوراً خط تلفن او وصل می گردد و وی قادر به صحبت با تلفن کننده خواهد شد.

نقشه ای که ارائه گردیده دارای چهار خروجی (خط فرعی) است که با سانی قادر خواهید بود با دقت مختصری روی نقشه آنرا با دو و یا سه خط فرعی بسازید و چنانچه برعکس، به دستگاهی با خروجی های بیشتر نیاز دارید می توانید با ساختن دو و یا چند عدد از این



۱- رله‌ها همگی ۶V دوخانه
۲- ظرفیت خازنها ۵۰V-100

دستگاه و وصل کردن ورودی هریک از دستگاههای اضافی به یکی از خروجی‌های دستگاه اول، منظور خود را عملی سازید.
ضمناً لازم به توضیح است که ارتباط هائیکه در نقشه بصورت خط‌دولا رسم شده است برای رفع پارازیت‌هاست که در واقع دارای معنی ارتباط آن نقاط بهم می‌باشد و تنها برای تشخیص کارشان بصورت خطوط دولا در نقشه رسم شده است.
رله‌ها همگی ۶ ولت دو خانه (هشت سر) می‌باشند که آنها را می‌توانید از رادیو گال در پست شهرداری تهران خریداری کنید و خازنها همگی یکصد میکروفاراد و پنجاه ولت هستند.

یکی از همکاران
جدید ما آقای
محسن افشار
می‌باشند که از
این شماره
مقالات خود را
برای درج در
مجله ارسال
داشته‌اند، امید
است مورد
توجه قرار
گیرد.

دستگاه را پس از ساختن در یک جعبه مناسب برای جلوگیری از نفوذ رطوبت و گردوغبار به داخل رله قرار دهید که بدین ترتیب سالها بدون هیچگونه اشکال کار خواهد کرد.
ضمناً خطوط نقطه چین بین دو کنتاکت وسط هر رله به این معنی است که آن دو کنتاکت با هم حرکت می‌کنند ولی از نظر الکتریکی بهم متصل نمی‌باشند.

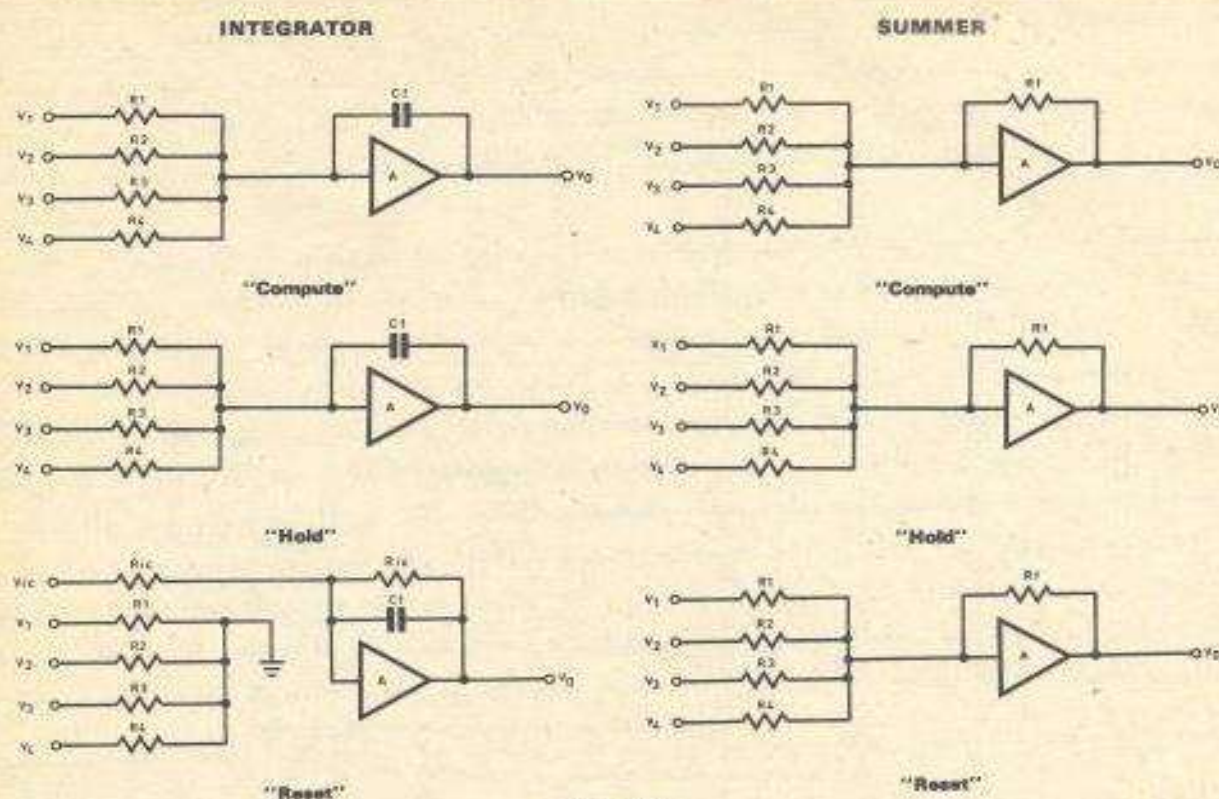
مدت خدمت آنها استفاده از آخرین وسایل را برایشان میسازد. یک سری محفظه‌ی اشعه‌ی کاتدی ممکن است در ابتدا چندان آسان به نظر نرسد ولی میزان اطلاعات مورد استفاده‌ی خدمه‌ی نظامی آنچنان زیاد است که به سرعت کابین را پر می‌کند. دستگاههای نمایش "چند منظوره" به موثرترین نحو امکان بهره‌برداری از پیل آلانی با محدودیت اندازه و مکان را فراهم می‌آورند.

نمایش چند منظوره متدرجا در هواپیماهای مسافربری پدیدار می‌شوند، هر چند کاپیتانهای بسیاری براین عقیده‌اند که تعداد کمی محفظه‌ی اشعه‌ی کاتدی قادرند وظیفه‌ی دهها آلتی را که آنها طرز کارشان را به خوبی آموخته‌اند به انجام رسانند. کمپانیهایی که نمایشهای الکترونیک طرح و تکمیل می‌کنند نیز از آهسته‌تر بودن پذیرش محصولاتشان در بازار غیر نظامی شگفت‌زده نیستند، در هواپیماهای مسافرتی تمایلی به تخصیص اموری که در اولویت پایین هستند به ابزار الکترونیک وجود دارد. محفظه‌ی اشعه‌ی کاتدی (که برای اختصار از آن به م. ا. ک. یاد می‌کنیم) از بیش از سی سال قبل، به شکل صفحات نمایش رادار، در هواپیماهای تجارتي و شخصی چند موتوره موجود بوده است. تا پیش از آغاز دهه‌ی حاضر، نمایش رادار آب و هوایی وسیله‌ی قیاسی بوده که نمای وضع جوی و خطوط ساحلی را بر محفظه‌ی پوشیده از فسفر نقش می‌زد. صفحه‌ی نمایش سبز رنگ بود و در حالیکه غالبا مشاهده‌ی جزئیات در روشنایی روز مشکل بود، التهاب و درخشش آن در عرشه‌ی پرواز می‌توانست دید شبانه را نیز با اشکال مواجه کند. از آن هنگام تولیدکنندگان رادار آب و هوایی به ساختن نمایشهای ارزانتر و قابل اعتمادتر عددی (دیجیتال) روی آورده‌اند.

سیستمهای دیجیتال در ابتدا تصاویر غیر قابل فهمی تولید می‌کردند ولی خلبانها آموختند که این رادار می‌تواند آنها را از تشکل ابرهای خطرناک آگاه کند وقتی که نور باشدت زیاد بر صفحه درخشیدن می‌گرفت. این نمایش جدید دارای صفحه‌ای با فسفر کم مقاومت بود که در روی آن تصویر چندین بار در ثانیه نقش می‌انداخت، همانند یک دستگاه تلویزیون عادی. در طی پنج سال نخست دهه‌ی حاضر، با کوچکتر و ارزانتر شدن واحدهای الکترونیکی، دستگاههای نمایش نیز به "تکه" خردتری تقسیم شدند. تجزیه‌ی تصویر بسیار افزایش یافته، زیرا نمایشهای ۱۶۰۰۰ تکه‌ای تا ۱۲۸ هزار تکه پیش رفته‌اند. درخشندگی مدرج دریک نمایش تک رنگ دارای یک نقص بود: با تاریک شدن صفحه، کنتراست کاهش می‌یافت و علامات مربوط به نوده‌های ابری مهم از یک وضع عادی جوی قابل تمیز نبود. این مشکل دو سال پیش با وجود آمدن نمایش چندرنگه منتفی گردید. از آن هنگام، انعطاف پذیری این اختراع (م. ا. ک. رنگی) برای اطلاعات ناوبری و عرضی چک لیست مورد استفاده قرار گرفته‌است.

به جز عرضی اطلاعات راداری، نظامیان بهره‌های دیگری ازم. ا. ک. جستند، که شاید قابل توجه‌ترین ایشان نمایش سربالا یا "هدآپ" باشد (شرح آخر مقاله را بخوانید) تصویر از یک م. ا. ک. کوچک مستقر در پیل آلات توسط یک سیستم اپتیکی (مثلا پرزکنور) به خط دید خلبان تابانده می‌شود. با به کار بردن مجموعه‌ای از عدسیها که باعث ظهور تصویر در بینهایت می‌گردند می‌توان افقی رسم کرد که حتی در هنگامی که هیچ چیز در خارج از کابین دیده نمی‌شود خلبان آن را رویت نماید، بدین طریق او دیگر نیازی به تغییر متناوب از نمایش سربالا به سرباين، با ورود و خروج هواپیما در ابر نداشته چشمان او همواره بر نقطه‌ای فراتر از هواپیما متمرکز می‌شوند. تحقیقات نشان داده است که خلبانهای هواپیماهای بدون هدآپ، عموما به نقطه‌ای به فاصله چند اینچ جلوتر از پنجره فوکوس می‌نمایند و این ممکن است سبب بروز اشکال در تعقیب هدفهای کوچک، چه در زمین و چه در حین نبرد هوا به هوا گردد.

اطلاعات در مورد وضع هواپیما معمولا توسط اطلاعات هوایی (از قبیل سرعت، ارتفاع و میزان اوجگیری) و ناوبری (مسیر، راستا، مسافت و غیره) تکمیل می‌شود. خلبانهای نظامی که به

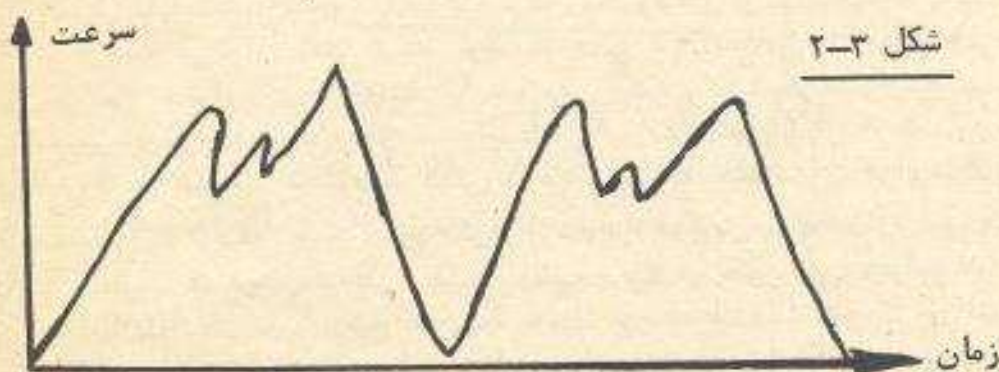


شکل ۲-۴

حالت **Compute** این مقاومتها از مدار جدا میشوند و خروجی تقویت‌کننده (یعنی ولتاژ دوسر خازن فیدبک) در حوالی این مقدار نوسان خواهد کرد. در **"Reset"** این خازن از طریق مقاومت R_{ic} به مقدار V_{ic} میرسد و در کامپیوتر دوباره برای تکرار عملیات آماده میشود.

(شکل ۲-۵) یک شمای کلی (بلوک دیاگرام) از یک کامپیوتر آنالوگ را نشان میدهد. در موقع کار با کامپیوتر بایستی به حداکثر ولتاژی که کامپیوتر تا آن مقدار کار می‌کند توجه کنید (معمولا ۱۳+ ولت).

اگر ولتاژ از این مقدار بیشتر شود المانهای کامپیوتر به حالت اشباع خواهند رفت و دیگر بدرستی عمل نمی‌کنند. در کامپیوتر مدارهایی هم وجود دارد که این حالت دستگاه را اعلام میدارند (**Overload Warning**) اگر شما در ضمن کار به این حالت برخوردید بایستی مقیاس خود را تغییر دهید و آنرا کمتر بگیرید. یک قسمت دیگر در کامپیوتر وجود دارد که **(Patch Panel)** است و واسطه بین ورودی - خروجی و واحد محاسبات است و معمولا می‌تواند یک ولت‌متر لامپ تصویر و یک ثبات (**X-Y Recorder**) باشد.

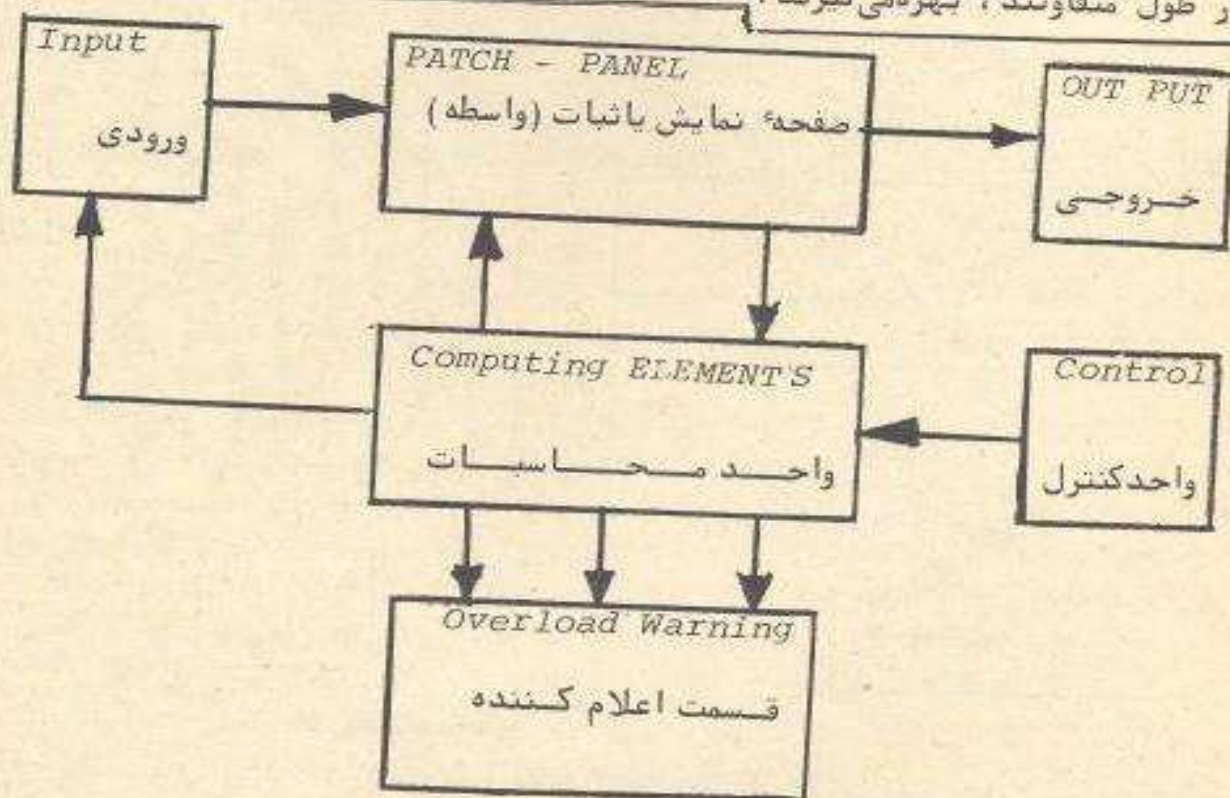


شکل ۲-۳

در صورتی که سطح مطالبی چند از مقالات برای بعضی از دوستان قابل درک نیست سئوالات خود را برای نویسنده مقاله ارسال دارید.

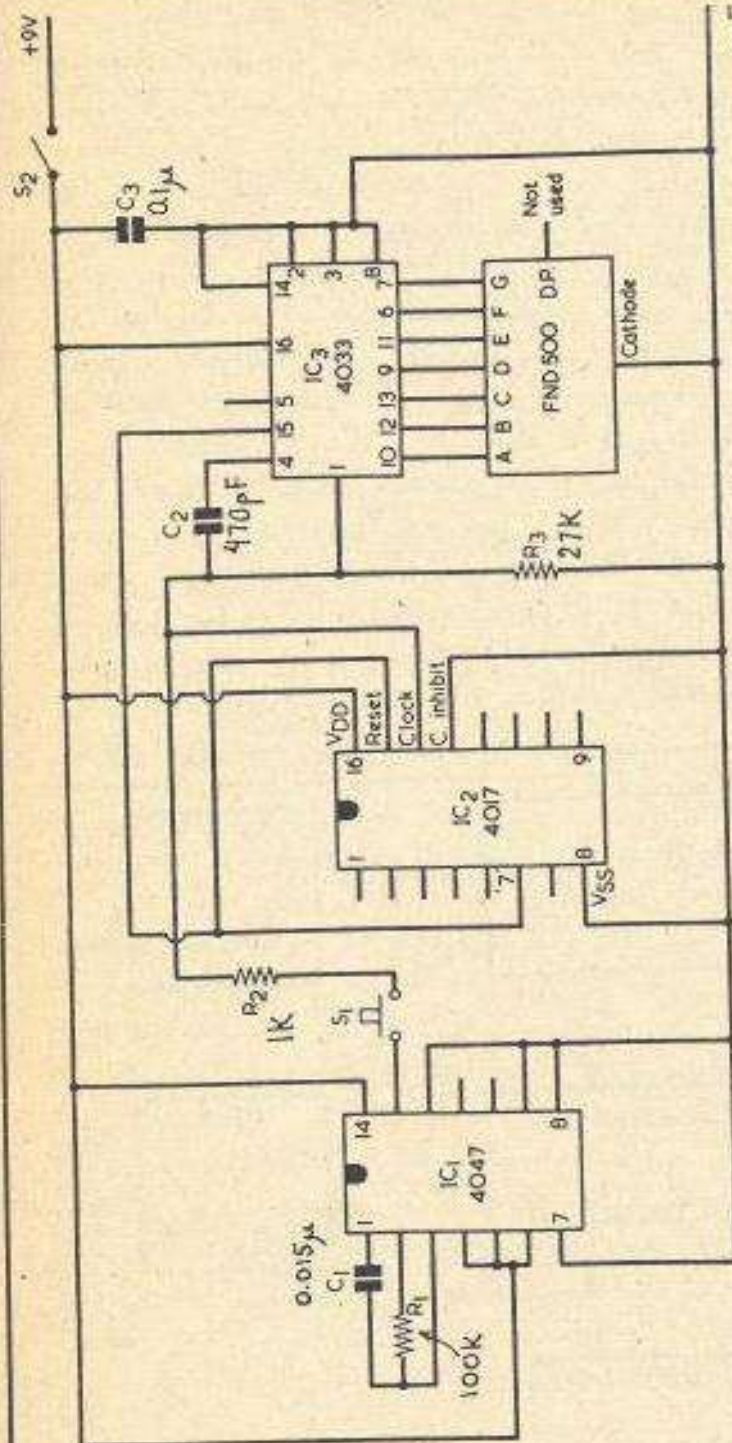
هواپیماهای مجهز به هدآپ خو گرفته‌اند تعجب می‌کنند که چگونه می‌توانستند هدفها را بدون این دستگاه یافته و مورد حمله موفقیت آمیز قرار دهند. پس از ۱۵ سال خدمت در چند نوع هواپیما، اینک هدآپ آغاز به منسوخ نمودن سایت‌های توپ که بازبروسکوپ موازنه می‌شوند کرده است. کاملاً محتمل است که امتیازات عدیده‌ی این وسیله آن را در نوع خود به عنوان اقتصادی‌ترین و موثرترین در خواهد آورد - هرچند که اختراعات هیبرید (از قبیل دیود گرافیک نوری) رقیبی برای هدآپ خواهند بود.

چنانکه در ابتدای مقاله گفتیم، آلات اساسی نصب شده در مقابل خلبان هر هواپیما مجهز برای عملکرد سالم و ایمن هواپیما ضروری می‌باشند. برای تقلیل ریسک به مخاطره افتادن تمامی یک هواپیما در اثر یک اشتباه مفرد، معمولاً خلبان و کمک خلبان را با سری آلات جداگانه و مستقلی تدارک می‌کنند. حال اگر تمامی اطلاعات اولیه‌ی پروازی بر یک م. ۱۰ ک مستقل در مقابل هر خلبان نوشته شود، در صورت یک نقیصه در هواپیما چه پیش خواهد آمد؟ اگر هر دو نمایش مجزا باشند و م. ۱۰ ک - همانگونه که امروز ممکن است - از سیستم آلای که جایگزین آن شده قابل اعتمادتر باشد، استانداردهای ایمنی به حد مقرر می‌رسند. هرچند عموماً پذیرفته شده که م. ۱۰ ک می‌تواند موثر باشد، هنوز اختلاف عقیده‌هایی در باره‌ی چگونگی نمایش برخی پارامترها وجود دارد. متدهای عرضی اطلاعات الکترونیک را اساساً به سه نوع می‌توان تقسیم کرد: صفحات شماره‌دار، میله‌های عمودی و سرانجام متدارق‌امی. گروهی ترجیح می‌دهند از صفحات مدور مدرج و دارای عقربک برای نمایش اطلاعاتی همچون سرعت، نسبت اوجگیری و نزول استفاده نمایند، در حالیکه برخی دیگر از باریکه‌های عمودی (به شکل نیروسنج ساده‌ی آزمایشگاهی) که در طول متفاوتند، بهره‌می‌گیرند.



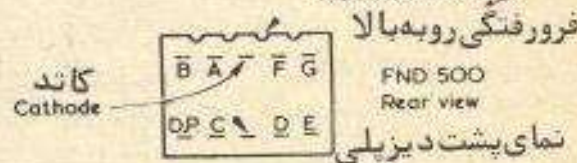
عمل قسمت محاسبات توسط قسمت کنترل (Mode Control) تحت نظر می‌باشد و (Overload Warning قسمت تقویت کننده را کنترل می‌کند و اپراتور را از اشباع شدن تقویت کننده با خبر می‌سازد. در شماره بعدی ساختمان داخلی کامپیوتر آنالوگ را خواهیم گفت.

ادامه دارد.



اضافي در هنگام اتصال است. بغير از اين آي - سي شمارنده اصلي بايد از نوع بخصوصي باشد كه عدد صفر را نشان ندهد چه ما به اين عدد احتياجي نداريم و در اصطلاح داراي مدار حذف كننده صفر (Zero blanking) باشد. اينچنين آي - سي هائي داراي خروجي بخصوصي هستند كه در حالت عادي در ولتاژ پائين (Low) هستند و فقط هنگام داراي ولتاژ بالا (High) مي شوند كه عدد صفر به نمايش در آيد يادر خروجي ظاهر شود. اين خروجي بوسيله يك خازن با ظرفيت كم به ورودي شمارنده وصل مي شود و به اين طريق عمل مي كند كه هنگامی كه شمارنده به حالت صفر مي رسد يك پالس کوتاه از راه خازن به ورودی شمارنده اعمال می شود و فوراً آن را به حالت "۱" مبدرد و به این ترتیب عدد صفر حذف می شود. وجود خازن و C تاثيری در كار و نحوه كار دستگاه نميگذارد و تنها كارشان انتقال پالسها است. نوسانات اوسيلاتور به شمارنده ديگري نيز متصل است. اين شمارنده داراي ۱۰ خروجي است كه در هر زمان تنها يكي از آنها داراي ولتاژ بالا (High) مي باشد و اصطلاحاً آنرا شمارنده يكي از ده counter مي نامند. استفاده اي كه از اين نوع شمارنده در اين دستگاه به عمل آمده بدین ترتيب است كه ورودی اوسيلاتور آن موازی با ورودی شمارنده اصلي وصل می شود و بنابراین به همان ترتیبی كه قبلاً گفته شد عدد صفر در همین يكي نيز حذف می شود و

Indentations at top



شكل ۳- مدار دستگاه

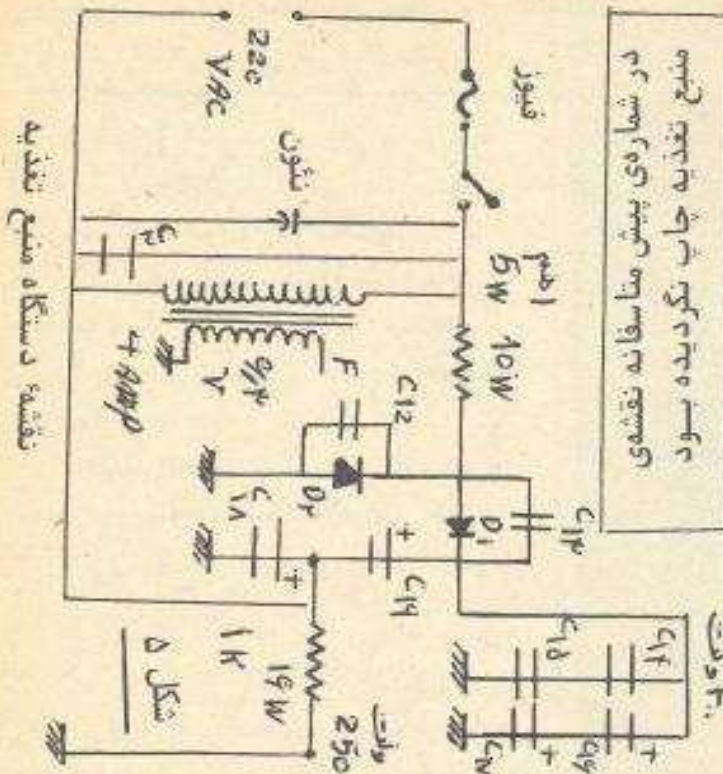
يكي از خروجيهاي آن كه "۷" است به ورودی Rest هر دو شمارنده وصل می شود. پس بعد از اينكه هر دو شمارنده عدد صفر را حذف كردند تا عدد "۶" می شمارند و پس از آن هر دو به عدد "۱" باز می گردند و با استفاده از اوسيلاتور سريع اين عمل را مداوم تكرار می كنند يعنی از عدد "۱" تا "۶" می شمارند كه همان اعداد تاس معمولی است. مدار دستگاه

شكل ۳ مدار كامل دستگاه را نشان می دهد. اوسيلاتور با استفاده از آي - سي CD4047 كه يك مولتی ويبراتور از نوع مونوستايل / استابيل و CMOS است، ساخته شده. با استفاده



طرح و تنظیم از: محمد عاملی

(۳)



توضیح در مورد آنتن دوقطبی: برای ساختن آنتن دوقطبی طول موج را طبق فرمول

$$\lambda = \frac{v}{f} \quad \text{یا} \quad \text{سرعت نور به متر} \quad \text{طول موج حساب می کنیم مثلا اگر} \quad \text{بخواهیم}$$

$$\frac{300/000/000}{300/000/000} = 1 \quad \text{فرکانس به سیکل}$$

$$\frac{100/000/000}{300/000/000} = 0.33 \quad \text{روی فرکانس ۱۰ مگا سیکل آنتن دوقطبی بسازیم طول موج داریم متر}$$

حال دو تکه سیم رویوشدار یا بی رویوشدار از هر قطر که باشد به طول $\frac{1}{4}$ طول موج انتخاب کرده و به صورت زیر در می آوریم. توضیح در مورد تقویت میکروفن:

از هر نوع آمپلی فایر یک تا ۲ ولت می توان برای این منظور استفاده نمائید.

نکاتی در باره سیستم های ویدئوتیپ از ص ۳

خریداری کنند در اینجا راهنمایی هایی بعمل می آوریم تا خوانندگان الکترونیک در خرید این نوع دستگاهها دچار زیان مالی نشوند ما اطلاعاتی در باره این پدیده ی نوظهور الکترونی بخوانندگان ارجمند می دهیم.

باید دانست که هم اکنون در ایران چند نوع دستگاه های ویدئوتیپ از چند کارخانه وجود دارد که مهمترین آنها عبارتند از کارخانه های فیلیپس - گروندیک - شارپ - سونی

طرزکار این دستگاه کاملاً شبیه دک کاستهای ضبط صوت معمولی می باشد، منتها بجای اخذ سیگنال صوتی، سیگنالهای اعمال شده تصویری ضبط می نماید، البته بر طبق آزمایشهایی که بعمل آمده ویدئوتیپ ساخت Sony دارای مزایای بهتری نسبت به دیگران می باشد ولی با وجود این، کیفیت اصلی فیلم بعد از ضبط بر روی کاستهای مغناطیسی ۱۰٪ یا ۲۰٪ کمتری از حالت اولیه می باشد، که اینک بعد از مطالعات زیاد تا چند سال آینده موفق به رفع این عیب خواهند شد.

بنابراین با شرح هزینه های مختلفی که باید متحمل شد آیا باتوجه به قیمت ۱۸۰۰۰ تومانی ویدئوتیپ استفاده از این سیستم مقرون به صرفه هست یا نه؟

این بود کلامی در باره ویدئوتیپ و انواع آن و استفاده از نوارهای ضبط شده که در آینده بازهم در این باره اطلاعاتی بشما خواهیم داد.

در این شماره :

صفحه	نویسنده و مترجم	مقالات
۳	سردبیر	نکاتی در مورد سیستم های ویدئوتیپ
۴	مهندس غلامحسین اویسی	کامپیوتر آنالوگ
۶	سعید درودی	ماشین حسابهای جیبی با انرژی خورشیدی
۷	کاوه باسمنجی	عرشه پرواز الکترونیک
۹	واچه سرکیسیان	ولت متر پیوسته یا وومتر
۱۲	ادموند مومارتین	تاس الکترونیک
۱۳	—	مجموعه مدارات فرستنده های اف - ام
۱۹	ادموند مومارتین	منبع تغذیه با سه ولتاژ مختلف
۲۲	مهندس غلامحسین اویسی	ترانزیستور در تلویزیون
۲۵	فرامرز علیزاده	مشخصات آی سی ها
۲۷	علی اکبر شهبازی	گنج یاب الکترونیک
۳۰	ادموند مومارتین	دورسج فتوالکترونیک
۳۵	مهندس غلامحسین اویسی	طرح مدارات الکترونیکی
۳۶	—	آموزش الکترونیک
۳۹	سعید درودی	یک تی - وی - گیم جدید
۴۱	مهرداد مصلحی	اصول لحیم کاری
۴۳	سعید درودی	دود یابها
۴۷	واچه سرکیسیان	اسیلوسکوپ دیجیتال
۵۲	شورای نویسندگان	طرحهای خوانندگان
۵۴	فرامرز علیزاده	معادل ترانزیستور ۵
۵۷	—	جهان دانش و فن
۵۸	حمید رضا نامنی	آزمایش TTL
۶۰	ادموند مومارتین	نوسان ساز
۶۲	مهندس سیاوش شکیب زاده	سیستم کنترل از راه دور
۶۷	—	کتابهای فنی ماه
۷۵	فرامرز علیزاده	سخنی چند با خوانندگان
۷۶	سردبیر	شرح روی جلد
۷۸	حمید مویدپور	دستگاه رم -
۸۲	—	الکترونیک مقدماتی
۸۵	محسن افشار	دستگاه منتقل کننده خط تلفن
۹۳	فرامرز علیزاده	پرسشهای الکترونیک

نرخ چاپ آگهی

۲۰۰ ریال	آگهی کوچک، هر سطر
۲۰/۰۰۰ ریال	یک صفحه کامل در صفحات داخلی
۴۰/۰۰۰ ریال	یک صفحه کامل در صفحه دوم
۳۰/۰۰۰ ریال	یک صفحه کامل در صفحه ما قبل آخر
۵۰/۰۰۰ ریال	یک صفحه کامل رنگی پشت جلد

نشانی : تهران ۱۱ - خیابان بهارستان
شماره ۴۴۷ - تلفن ۳۱۲۱۲۰ - ۳۰۸۹۲

الکترونیک

از انتشارات ماهنامه‌ی دانشمند

صاحب امتیاز عفت عمیدی نوری
مدیر مسئول و سردبیر : دکتر نصراله شیفته
مدیر اداری : فریدون شبیری
چاپ : صبح امروز