

الکترونیک

مجله

کامپیوتر 9



MAY 1990

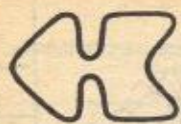
۲۶ سال نهم پیاپی ۱۲۶ اردیبهشت ۱۳۶۹ بهاء...۴۰۰ ریال

مدارات عملی برای اتومبیل



آموزش تعمیرات تلویزیون





در این شماره



گروه نشریات علمی و تحقیقاتی علم الکترونیک و کامپیوتر

GROUP OF SCIENTIFIC & RESEARCHING PUBLICATIONS



بنام خدا



همکاری و همیاری تمامی ارگانها و سازمانهای تشکیل دهنده یک جامعه برای پیشبرد اهداف و آرمانهای آن جامعه از ضروریات بدیهی و مهم می باشد. در این راستا کشور ما که در مسیر خودکفایی بسوی تمامی زمینه ها و بازسازی و نو سازی صنایع مختلف گام بر میدارد، بیشتر از پیش به رعایت این امر مهم نیازمند است و خوشبختانه دست اندرکاران جامعه و یا بهتر بگوئیم تمامی مردم کشور ما به آن واقفند. از این رو دیگر نیازی به تکرار شعار "پیش بسوی خود کفایی و کشوری مستقل" نیوده و باید با بالا زدن آسین ها و وارد گود عمل شدن، به این شعار تحقق عینی بخشید.

مجله علم الکترونیک و کامپیوتر بدنبال سیاست ها و آرمانهای خود که در جهت همان مسیر یاد شده می باشد، نیازمند همکاری دیگر ارگانها و سازمانهای ذیربط بوده و هست که متأسفانه در برخی از ارتباطات جاری در سطح جامعه این همکاری و همیاری بصورتی ضعیف برقرار می شود.

امید است با حفظ روحیه همکاری هرچه سریعتر با گام های استوار، پلدهای نردبان ترقی را طی نمائیم.

با ایجاد حال و هوای جدیدی که در انتشار مجلات این گروه نشریاتی در سال جدید پدید آورده ایم و برای بالا بردن هرچه بیشتر کیفیت کار نیازمند همکاری های افزونتری از سوی سازمان های ذیربط هستیم تا خدمات ارزنده و مفیدی را به علاقمندان این رشته ها تقدیم نمائیم.



تنظیم کننده اتفاقی نور	۸
کلید جواب برای بازیهای تلویزیونی	۱۳
تایمر اتوموبیل	۱۵
تقسیم کننده بر عدد فرد	۱۹
خانه خود را با کامپیوتر کنترل کنید	۴۰
مدار اتوماتیک برای منبع آب	۴۴
آزیر دو چرخه	۴۵
مدارهای عملی برای اتوموبیل	۴۸

نسل دوم آدمهای ماشینی	۳۱
قدم سوم (۲۲)	۳۲
شناسایی عیوب تلویزیون (۱)	۵۳
آزمایشگاه الکترونیک (۱۲)	۶۲

معرفی گروه نشریات علم الکترونیک و کامپیوتر	۶
طرحهای خوانندگان	۶۵
پاسخ به نامه ها	۶۷

تازه ها، خبرها و گزارش	۲۳
فرستنده تلویزیونی ساخت ایران	۲۸
تازه های کتاب	۲۹
نمایشگاه بین المللی کتاب	۴۷

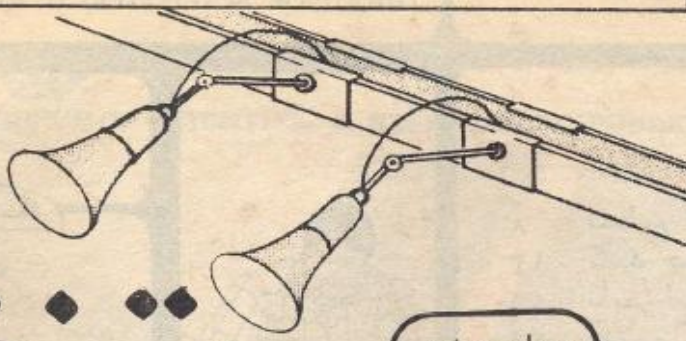
نشریات ما
مجله ویژه الکترونیک
مجله ویژه کامپیوتر
مجله علم الکترونیک و کامپیوتر
ویژه نامه و سمپلی بر در هر فصل برایان های فارسی عربی و انگلیسی منتشر میشود.

این نشریه مستقل بوده و هرگونه استفاده از مندرجات این مجله بدون کسب اجازه کتبی ممنوع می باشد.

فرامرز علیزاده مقدم
محمد لیاقت
محمود غلامرضا
گروه نشریات علم الکترونیک و کامپیوتر
۱۰۱۵ - ۵۶۸۵
نقش
صبح امروز
تهران - صندوق پستی
۱۶۱۵ - ۱۹۳۹۵
۶۰۴۷۱۵
۲۱۴۱۶۵ FAMZ IR
۶۰۴۷۱۵
علم الکترونیک و کامپیوتر

صاحب امتیاز، مدیر مسئول و سردبیر
معاون سردبیر
معاون اجرایی
حروفچینی
شماره استاندارد بین المللی
لیتوگرافی
چاپ و صحافی
آدرس مجله

تلفن
تلیکس
فاکس
عنوان تلگرافی



پیمان جعفری

تنظیم کننده اتفافی نور

فیبر مدار چاپی این طرح توسط شرکت پان الکترونیک تهیه شده و شما می‌توانید با ارسال پستی مبلغ ۱۰۰۰ ریال آنرا خریداری نمایید.

این مدار در حقیقت وسیله مناسبی است برای تنظیم روشنایی انواع چراغهایی که با برق شهر کار می‌کنند.

با مقدار تقریبی ۷۰ کیلوهرتز تعیین گردیده است. در مرحله بعدی، این پالسهای ساعت فرکانس بالا به ورودی CP_0 از IC_2 اعمال می‌گردند. تا زمانیکه ورودی CP_1 از IC_2 در حالت ۱ منطقی قرار گرفته باشد موجب خواهد شد تا مدار ساعت یک عدد کد شده در مبنای دورا به سرعت در خروجیهای O_0 الی O_3 تولید کند.

زمانیکه این عدد بر روی شمارنده به ۱۵ برسد که در حقیقت بزرگترین عددی است که با توجه به شمارنده ۴ بیتی به کار رفته در این مدار، قابل شمارش است، آنگاه پالس ساعت بعدی خود موجب خواهد شد تا ادامه شمارش به صفر بازگردد، و مطابق حالت قبل ادامه یابد. بنابراین تعداد ۱۶ ترکیب حالت روشن و خاموش برای چهار مدار خروجی پدید می‌آید. هر کدام از این ترکیبها را می‌توان با استفاده از یک مدار نمونه‌گیر و نگاهدارنده انتخاب نمود.

در مبنای ۲ که تصویر آن در شکل ۱ نمایش داده شده است تشکیل می‌یابد. عددی که به صورت اتفافی جهت روشن نمودن چراغها برگزیده می‌شود بر اساس نمونه‌گیری از عدد حاضر در یک مدار شمارنده دودویی سریع انجام می‌گیرد که فاصله بین هر دو نمونه‌گیری آن توسط یک زمان سنج با سرعت کم تعیین می‌گردد.

مدار شمارشگر

در IC_{1a} که در حقیقت نیمی از تایمر سی ماسی ۵۵۵ است، به عنوان یک مدار نوسان کننده، با پایدار و به منظور تولید یک سری از پالسهای ساعت با تناوب سریع مورد استفاده قرار گرفته است. خروجی این طبقه، موج ساعتی است که حول فرکانس خاصی که توسط مقادیر R_1 ، R_2 و C_3 تعیین می‌گردد نوسان خواهد نمود. اگر چه این مقادیر را می‌توان با توجه به نیاز تغییر داد ولی با مقادیر به کار رفته برای این عناصر فرکانس ساعت خروجی برابر

وسایلهای که بتواند تعدادی چراغ را کنترل نموده و تحت شرایط گوناگون و غیر قابل پیش بینی شده آنها را روشن و خاموش نماید، در زمره وسایلی است که در بسیاری از جشنها و مراسم کاربرد دارد و جلوه خاصی به دورنمای مراسم می‌بخشد. دستگاه مورد بحث در این مقاله در قالب چنین وسیله‌ای ظاهر گردیده و قادر است تا تعداد چهار عدد چراغ را با بیشترین بار جریان ۲ آمپر به ازای هر کدام، کنترل نموده و حالات گوناگونی را به روشنایی آنها ببخشد. طراقت خاص این مدار در این نکته است که می‌توان سرعت تغییرات حاصله در روشنایی چراغها را به وسیله پتانسیومتر کنترلی که بر روی سطح جعبه نصب می‌شود و یا توسط ترمیستور حرارتی مناسبی که در داخل جعبه قرار داشته و به صورت اتوماتیک روشنایی چراغها را هماهنگ با حرارت داخلی جعبه تطبیق می‌نماید، تنظیم ساخت.

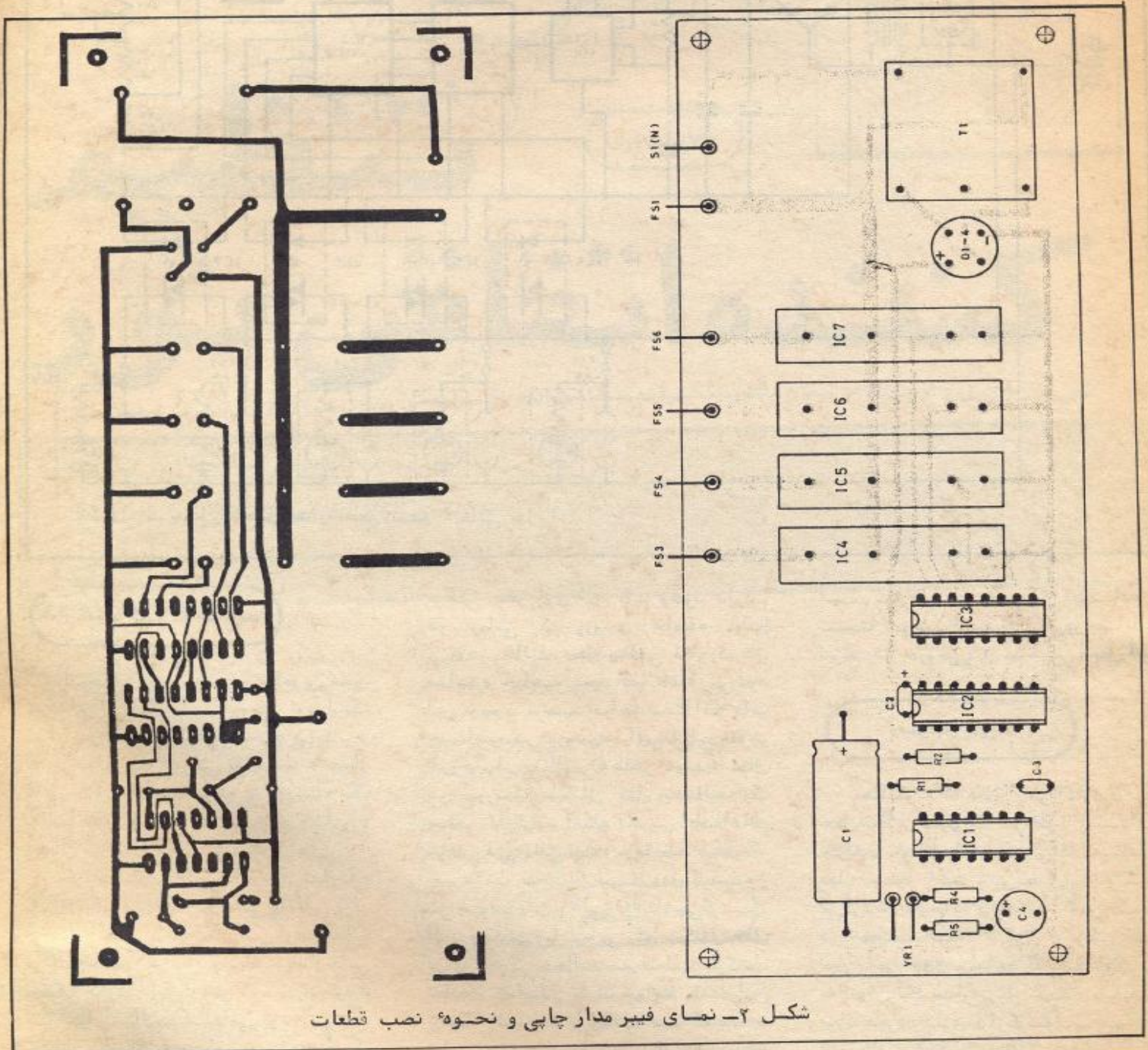
این مدار از یک مولد اعداد اتفافی



صفر اهم تنظيم گردد، کلید S_2 نیز که وابسته به VR_1 است اتصال می یابد و R_3 را اتصال کوتاه می کند. در این حالت ترمیستور از مدار تنظیم زمان تناوب میان

یک ترمیستور (R_3) به صورت سری با زنجیره مقاومتی که تعیین کننده زمان تناوب میان پالسها است، بسته شده است. در زمانی که VR_1 بر روی هر مقاومتی بزرگتر از

ثانیه و زمان میان دو پالس متوالی نیز بسته به نحوه تنظیم VR_1 ، مابین مقادیر ۰/۱ ثانیه الی ۳/۵ ثانیه تغییر مینماید همانگونه که در شکل ۱ نیز مشاهده میکنید



ویژه نامه اولین نمایشگاه بین المللی اختصاصی برق، الکترونیک کامپیوتر و مخابرات را در خرداد ماه شاهد خواهیم بود.

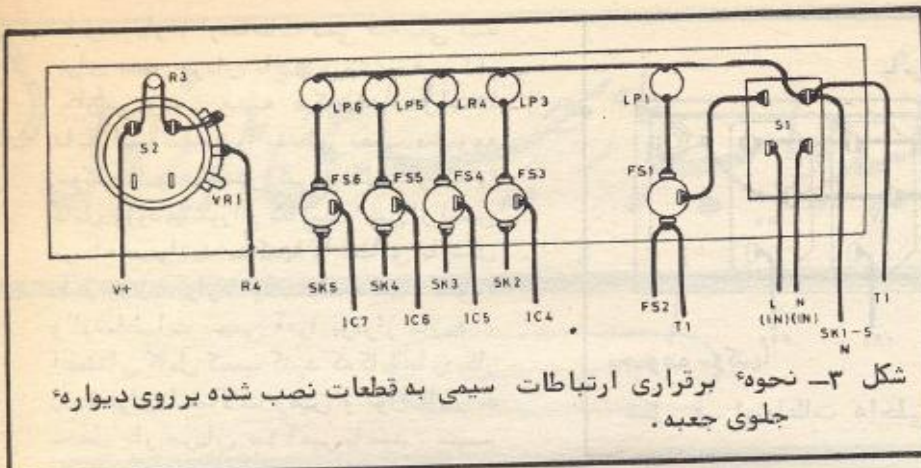
پالسها خارج گردیده و بدین ترتیب اختلاف زمانی میان تغییرات نور چراغها به وسیله عناصر $R_3 + R_4 + R_5$ تعیین می گردد. حال در صورتیکه VR بر روی مقاومت صفراهم تنظیم گردد، آنگاه کلید S_2 نیز باز گردیده و زمان تناوب میان پالسها توسط عناصر $R_3 + R_4 + R_5$ تعیین خواهد شد. باتوجه به آنکه R_3 دارای ضریب حرارتی منفی می باشد، موجب می گردد تا با افزایش درجه حرارت مقاومت آن کاهش یابد. نتیجه این عامل بصورت کاهش تناوب میان تغییرات روشن شدن چراغها به ازای افزایش درجه حرارت بروز خواهد کرد.

مدار کنترل توان تغذیه

خروجی قفل کننده نمونه گیر و نگاهدار (IC_3) دارای ولتاژ (۱۲ ولت) و جریان پایینی است و برای تامین تحریک جهت روشن نمودن چراغها کافی نیست. به همین جهت ضروری است تا با استفاده از یک مدار ارتباط دهنده جریان آنرا فزونی بخشید این امر به کمک چهار عدد رله (IC_4 الی IC_7) که هر کدام مستقیماً به وسیله یکی از خروجیهای مدار قفل تحریک می گردند، صورت می پذیرد. وظیفه این رله ها قطع و وصل ساختن ولتاژ برق شهر ورودی، مطابق با خروجیهای IC_3 است. رله های بکار رفته در مدار قادر به عبور جریان ۲/۵ آمپر با ولتاژ ۲۴۰ ولت می باشند ولی برای جلوگیری از اشباع شدن کلیدهای اتصال (به ازای فعال شدن تمامی خروجیها)، هر کدام به وسیله یک عدد فیوز ۲ آمپری (FS_3 الی FS_6) محافظت می گردند. علاوه بر چهار خروجی بالا، کلید اضافه ای (SK_1) که مستقیماً از طریق کلید S_1 به برق ورودی شهر اتصال یافته نیز به منظور تامین روشنایی پیوسته لامپ (LP_2) در صورت نیاز در نظر گرفته شده است.

منبع تغذیه

منبع تغذیه این مدار از انواع معمولی انتخاب شده است. در این حالت ولتاژ ورودی برق شهر توسط ترانسفورمر T1 کاهش یافته و سپس به



وسيله پل ديود D_1 الی D_4 یکسو شده و نهایتاً توسط خازن C_1 صاف می گردد خازن C_2 یک خازن محافظت کننده است که به منظور ممانعت از ظهور پالسهای فرکانس بالایی که بر موج تغذیه سوار هستند به کار می رود و در صورت عدم استفاده از آن، عملکرد مدارات منطقی را با اشکال مواجه خواهد ساخت.

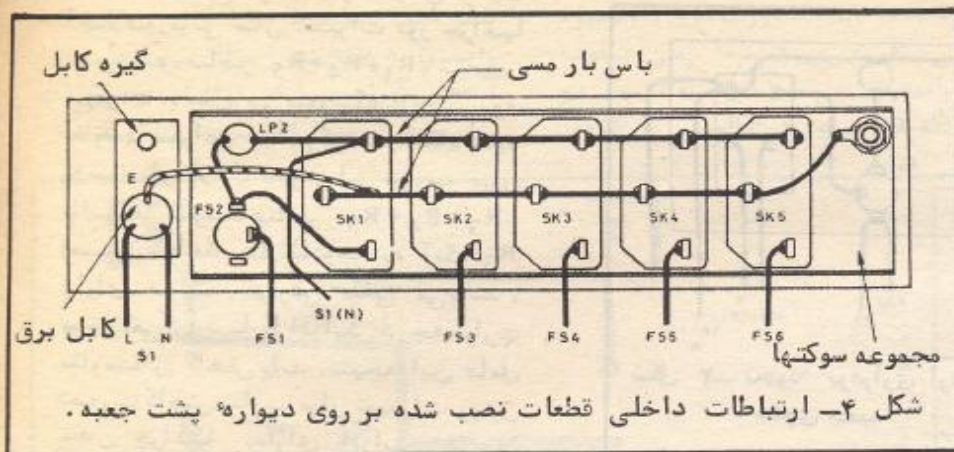
مرحله ساخت

کلید قطعات مدار به غیر از کنترلها، چراغهای نئون، نشانگر، سوکت های خروجی و مقاومت R_3 (که تماماً بر روی سطح جعبه نصب می گردند) مطابق شکل ۲ بر روی مدار چاپی استقرار می یابند. کلید قطعات مطابق با آنچه که در شکل ۲ نمایش داده شده، بر روی فیبر مدار چاپی قرار می گیرند. در صورتیکه شما در ابتدا قطعات کوچکتر را بر روی فیبر سوار نمایید و به ترتیب به قطعات بزرگتر برسید قادر خواهید بود تا با سادگی و سرعت عمل بیشتری مرحله نصب قطعات را طی نمایید. در هنگام نصب عناصر C_1 ، C_2 ، C_4 ، D_1 الی D_4 به همراه تمامی آی سی ها باید کاملاً دقت کنید که قطعات و پایه های صحیح قطعات فوق الذکر را شناسائی نموده و سپس آنها را بر روی فیبر نصب نمایید. پس از اتمام نصب همه قطعات، شما میتوانید ارتباطات کلی میان جعبه و فیبر مدار چاپی را نیز برقرار سازید. پس از این مرحله باید مدار چاپی را بمنظور یافتن اتصالات کوتاه ناخواسته، پرشهای قلع به اطراف و همچنین قطع شدگی های احتمالی خطوط

سی، کاملاً مورد بازبینی قرار دهید و نواقص موجود را قبل از اتصال به برق برطرف نمایید. کابل های برقرار کننده ارتباط مدار چاپی به برق شهر باید قادر باشند تا در صورت استفاده از همه خروجیهای مدار، تا ۸ آمپر جریان را از خود عبور دهند. به همین منظور ضروری است تا از قابلیت حمل جریان کابل مورد استفاده خود در این رابطه، اطمینان حاصل کنید. خروجیهای برقرار کننده ارتباط رله ها به جا فیوزها باید از نوع سیم انعطاف پذیری که قادر به حمل جریان ۲ آمپر باشد، انتخاب شوند. جریان عبوری از سایر ارتباطات سیمی تقریباً کم است و میتوان از سیمهای نسبتاً باریک نیز استفاده نمود.

صفحه کنترل

کلید S_1 و پتانسیومتر VR_1 و فیوزهای FS_1 ، FS_3 الی FS_6 به همراه لامپهای نئون LP_1 و LP_3 الی LP_6 تماماً بر روی صفحه کنترل جلوی مدار بسته میشوند، کلید سوراخهای مورد نیاز جهت نصب این قطعات باید در ابتدا به دقت علامت گذاری و سپس سوراخ گردد و تمامی نوشته های مورد نیاز قبل از نصب این قطعات بر دیواره جعبه، نوشته شوند. نحوه سیم کشی صفحه جلوی مدار در شکل ۳ آمده است. دقت کنید که ترمیستور را به اتصالات کلیدی VR_1 لحیم کنید (VR_1 یک کلید ولوم است). سوکت های خروجی SK_1 الی SK_5 ، جا فیوز FS_2 و لامپ نئون LP_2 تماماً جزء قطعاتی هستند که توسط ارتباطات



باس - بار (ارتباطات مسی ضخیمی که برای عبور جریان بالای ورودی به مدار بکار می‌روند) تغذیه می‌گردند . در ابتدا باید این صفحه را بمنظور نصب مجموعه سوکتها و همچنین گیره نگاهدارنده کابل ورودی سوراخ نمائید . پس از این مرحله میتوانید سوکتها را مطابق با شکل ۴ بر روی دیواره پشت جعبه نصب نموده و ارتباطات سیمی آنرا برقرار سازید . اطمینان کامل کسب کنید که کابل‌های بکار رفته برای اتصالات زمین و نول قادر به تحمل بار جریان ۱۰ آمپر باشند . سیم سه رشته برق ورودی نیز باید بتواند حداقل جریان ۱۰ آمپر را از خود عبور دهد (رشته سوم سیم ورودی مربوط به سیم زمین است) .

فیبر مدار چایی توسط چهار پایه عایق بر روی کف جعبه نصب می‌گردد . در ابتدا موقعیت سوراخهای موجود بر روی فیبر را بر روی جعبه علامتگذاری نموده و پس از سوراخ کردن آنها ، فیبر را توسط پیچ بر روی پایه‌های عایق نصب سازید . پس از این مرحله میتوانید ارتباط سیمی قطعات را که بر روی دیواره‌های جعبه نصب شده‌اند ، با سیمهای لحیم

شده به مدار چایی برقرار نموده و در نهایت مدار را مورد آزمایش قرار دهید .

آزمایش مدار

مدار را پس از تکمیل و قبل از اتصال به برق کاملاً " بررسی نمائید . دقت کامل در مورد نحوه صحیح اتصال سیمهای برق و چگونگی عایق بندی آنها نسبت به جعبه باید مبذول گردد .
* به علاوه جعبه را باید بصورت مطمئن زمین نمود .

پس از کسب اطمینان از صحت برقراری ارتباطات مداری میتوانید دستگاه را به برق شهر وصل نموده طرح روشنایی چراغهای نشون بر دیواره جلوی دستگاه را مشاهده کنید . چراغهای نشون باید با ترتیب اتفاقی و با سرعتی که توسط VR₁ قابل تغییر است روشن و خاموش شوند . با چرخاندن کامل VR₁ در خلاف جهت عقربه‌های ساعت ، تواتر روشنایی به ازای گرم نمودن ترمیستور افزایش خواهد یافت . این امر را میتوان به سادگی و با نگاهداشتن ترمیستورمابین انگشت شصت و یک انگشت دیگر انجام داده و به تاثیر آن در فاصله زمانی بین

ادامه در صفحه ۶۱

لیست قطعات

IC ₃	آی سی فقل چهارتائی 4042	مقاومتها (۲۵/۵ وات)
IC ₄IC ₇	آی سی رله ۲/۵ آمپری که قادر به قطع و وصل برق ۲۴۰ ولت باشد .	۱ کیلو اهم
FS ₁ , ...FS ₆	۶ عدد جا فیوزی ۲۰ میلیمتری	۱ اهم
LP ₁ , LP ₃ ...LP ₅	۵ عدد لامپ نشون ۲۴۰ ولت (یک عدد قرمز و ۴ عدد کهربائی)	ترمیستور GM472
S ₁	کلید دویل قطع و وصل ۱۰ آمپری	۲۲۰ اهم
S ₂	کلید مربوط به ولوم VR ₁	۲/۲ اهم
SK ₁ ...SK ₅	یک مجموعه سوکت ۵ راهی که شامل LP ₂ و FS ₂ نیز میباشد	پتانسیومتر
T ₁	ترانسفورمر ۲۴۰ ولت به ۴/۵ ولت با توان خروجی ۱/۲ ولت - آمپر . یک عدد فیوز ۱۰ آمپر ۲۰ میلیمتری جهت نصب در مسیر برق شهر ، ۵ عدد فیوز برق ۲ آمپر و ۲۰ میلیمتری ، چهار عدد پایه عایق ، گیره کابل برق ، جعبه به ابعاد تقریبی ۶۰×۲۲۰×۲۴۵ میلیمتر ، سیمهای اتصال و سر ولوم جهت VR ₁ .	کلید ولوم ۴۷ کیلو اهم
		خازنها:
		محوری الکترولیت ۱۶ ولت ، ۲۲۰۰ میکروفاراد
		الکترولیت ۱۶ ولت ۲/۲ میکروفاراد
		عدسی ۱۰ نانوفاراد
		الکترولیت ۱۶ ولت ۱۰۰ میکروفاراد
		منظور از خازن محوری خازنی است که پایه‌هایش در طرفین آن قرار داشته و بصورت افقی بر روی فیبر نصب میگردد .
		نیمه هادیها:
		پل یکسوز ۱ آمپر ۵۰ ولت
D ₁D ₄	آی سی زمان سنج دوگانه 556	
IC ₁	آی سی شمارنده دودویی 4520	
IC ₂		

کلید جواب باز می‌سازد تلویزیونی



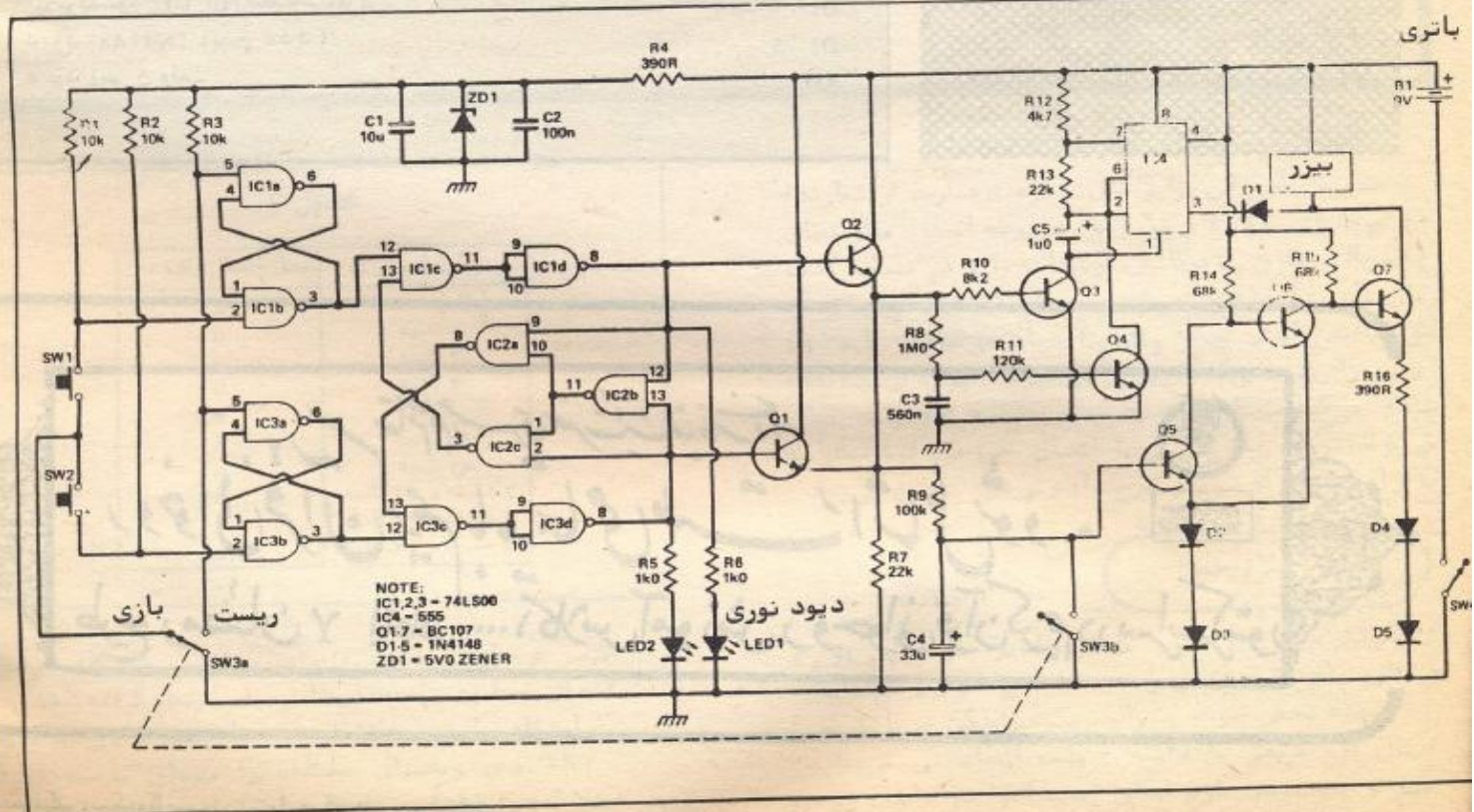
آرام یریت سیان

مدار ارائه شده قادر به نشان دادن این است که کدام یک از دو بازیکن مسابقه‌های تلویزیونی "کلید مخصوص جواب" را فشار داده‌اند. مدار دارای نشان‌دهنده‌های نوری و صوتی است. هر بار که کلیدی فشرده شد کلید دیگر قفل و سیگنال صوتی بعد از اتمام مدت زمان مجاز برای دادن جواب سؤال از بلندگو پخش می‌شود.

LED1 را روشن می‌کند. ترانزیستور Q2 تغذیه R8 و C3 را وصل نموده و در نتیجه ترانزیستور Q3 روشن شده و IC4 یک صدای چهارچشمه مانند از بیزر پیزو الکتریک پخش می‌کند. تقریباً بعد از ۳/۵ ثانیه ترانزیستور Q4 روشن شده

بود. یکی از این پایه‌ها در صورت فشار دادن "کلید جواب" به ولتاژ بالا می‌رود. اگر SW1 فشرده شود، پایه‌های ۱۲ و ۱۳ از IC1c به ولتاژ بالا رفته و در نتیجه خروجی صفر می‌شود. IC1d این خروجی را معکوس کرده و دیودنوری

IC1a, b و IC3a, b مخصوص جلوگیری از نوسانهای مکانیکی کلیدهای فشاری جواب SW1 و SW2 هستند. با فرض اینکه کلیدریست فشار داده شده باشد، هر دو دیودنوری خاموش و پایه ۳ از IC1b و IC3b در ولتاژ پائین خواهند



و تغذیه IC4 را قطع کرده باعث قطع صدای چهجه می شود .

هنگامی که پایه ۸ از IC1d به ولتاژ بالا برود پایه ۹ از IC2a و پایه

۱۲ از IC2b نیز به ولتاژ بالا می روند . در نتیجه پایه ۱۳ از IC3 صفر شده و کلید SW2 را قفل می کند . البته اگر SW2 ابتدا فشرده می شد اعمال فوق بصورت عکس انجام می شد . هر مدت که کلید فشاری فشرده باشد ، تغذیه از طریق ترانزیستور Q1 یا Q2 نامدت زمان شارژ خازن C4 (تقریباً ۳/۵ ثانیه) به ترانزیستور Q5 می رسد . بعد از این تاخیر زمانی ترانزیستور Q5 روشن شده و ترانزیستور Q6 را خاموش و ترانزیستور Q7 را روشن می کند در نتیجه صدای ممتدی از بزر پیزوالکتریک شنیده می شود .

کل سیستم را می توان توسط کلید SW3 بحالت اولیه خود درآورد . جریان مصرفی مدار در حالت انتظار ۱۰ میلی آمپر و در حالت یخس صدا ۲۰ میلی آمپر است . در نتیجه می توان از باتری کوچک نیز استفاده کرد .

کلید SW4 نیز برای قطع و وصل تغذیه مدار در نظر گرفته شده است . تهیه فیبر مدار جایی هم بعهده خوانندگان است .



لیست قطعات

مقاومتها (تمام ۵/۲۵ وات ، ۵٪) :

R1, 2, 3	۱۰ کیلو اهم (سه عدد)
R4, 16	۳۹۰ اهم (دو عدد)
R5, 6	۱ کیلو اهم (دو عدد)
R7, 13	۲۲ کیلو اهم (دو عدد)
R8	۱ مگا اهم (یک عدد)
R9	۱۰۰ کیلو اهم (یک عدد)
R10	۸/۲ کیلو اهم (یک عدد)
R11	۱۲۰ کیلو اهم (یک عدد)
R12	۴/۷ کیلو اهم (یک عدد)
R14, R15	۶۸ کیلو اهم (دو عدد)

خازنها :

C1	الکتrolیت ، ۱۰ میکروفاراد ، ۶ ولتی
C2	سرامیکی ، ۱۰۰ نانوفاراد
C3	سرامیکی ، ۵۶۰ نانوفاراد
C4	الکتrolیت ، ۳۳ میکروفاراد ، ۱۶ ولتی
C5	الکتrolیت ، ۱ میکروفاراد ، ۱۶ ولتی

نیمه هادیها :

IC1, 2, 3	آی سی 74LS00 (سه عدد)
IC4	آی سی تایمر 555 (یک عدد)
Q1 - 7	ترانزیستور BC107 (هفت عدد)
D1 - 5	دیود 1N4148 (پنج عدد)
ZD1	دیود زبر ۵ ولت



مقام مفسری حضرت آیت الله خامنه ای

روخوانی قرآن کریم باید تمامی ملت شامل شود .

طرح رمضان ۷۲ ایجاد آکلاس آموزش روخوانی قرآن کریم در سراسر کشور

تایمر

اتومبیل



فیبر مدار چاپی این طرح توسط شرکت پان الکترونیک تهیه شده و شما می‌توانید با ارسال پستی مبلغ ۳۰۰ ریال آنرا خریداری نمایید.

دستگاه تایمر مورد بحث، برای یادآوری وضعیت "ساسات بالا" در اتومبیل‌هایی است که فاقد این وسیله‌مانند. گرچه کاربردهای دیگری نیز برای آن می‌توان یافت، زیرا دارای وسیله اعلام خبر نیز می‌باشد. بعلاوه زمان کار آن و نت صدایش را هم می‌توان تنظیم نمود.

جدول ۱

زمان تقریبی:	محل اتصال LK1 به:
۱ ثانیه	a
۱ ثانیه	b
۲ ثانیه	c
۴ ثانیه	d
۸ ثانیه	e
۱۸ ثانیه	f
۳۶ ثانیه	g
۲ دقیقه و ۲۳ ثانیه	h
۴ دقیقه و ۲۵ ثانیه	i
۹ دقیقه و ۳۰ ثانیه	j

میسر می‌سازد. دیود D_1 برای محافظت دستگاه در مقابل اتصال غلط به منبع تغذیه اتومبیل در نظر گرفته شده است. با استفاده از جدول شماره ۱، با تغییر دادن نقطه وصل LK1 مدت زمانهای مختلف را می‌توان بدست آورد، مثلاً "در نقطه j پس از ۹ دقیقه و ۳۰ ثانیه دستگاه فعال

قسمت زمانی آن برابر شکل شماره ۱ عبارت از شمارنده ۱۴ مرحله‌ای ۴۰۶۰ و نوسانساز مربوطه است. مقاومت‌های R_1 و R_2 و خازن C_1 فرکانس نوسانات را و در نتیجه مدت زمان لازم را مشخص می‌کند. هر بار که منبع تغذیه وصل شود پالسی که از شبکه R_3 و C_2 ایجاد می‌شود از پایه ۱۲ آی‌سی را ریست می‌کند. بنابراین تایمر همواره از یک نقطه شروع می‌کند. تایمر توسط منبع تغذیه ۱۲ ولت فعال می‌شود. زمان تناوب نیز با اتصال خروجی نوسانساز به مدار اعلام خبر که در زیر شرح داده می‌شود تنظیم می‌شود.

مدار اعلام خبر

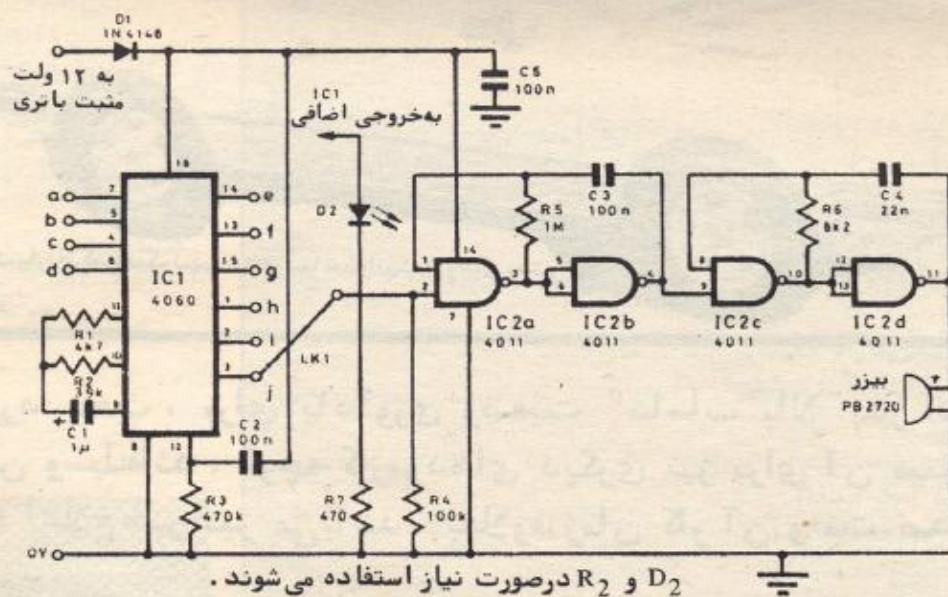
مولد صوتی با تغییر دادن مقادیر خازنهای C_3 و C_4 و مقاومت‌های R_5 و R_6 دو صوت مختلف را تولید می‌نماید. وسیله پخش صوت پیزوالکتریک سرامیکی می‌باشد که با اعمال موج مربعی با دامنه ۳ ولت ایجاد تن می‌نماید. جمع و جور بودن طرح امکان نصب آنرا در داخل خودرو

رابط LK_1 را به یکی از خروجیهای نوسانساز که مورد نظر است باید وصل کرد. در صورت استفاده از دیود نوری یک مقاومت ۴۷۰ اهمی برای محدود کردن شدت جریان عبوری از آن (مقاومت R_7) به یکی از خروجیهای اضافی نوسانساز متصل کنید.

برای دریافت حداکثر صدا از وسیله صوتی، آنرا در حاشیای محکم نصب کنید. در صورت لزوم میتوان آنرا بیرون از خودرو نیز مستقر نمود. نوع و شکل جعبه محتوی طرح نیز بدخواه است.

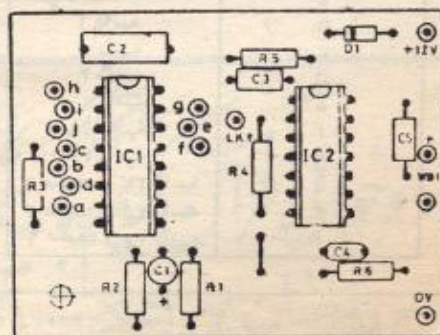
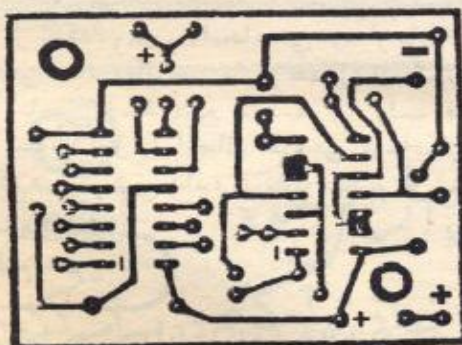


خواهد شد. مقادیر جدول براساس مقدار مقاومت R_1 برابر $4/7$ کیلو اهم، R_2 برابر ۳۹ کیلو اهم و خازن C_1 برابر ۱ میکروفاراد با منبع تغذیه ۱۲ ولتی است، لذا جریان مصرفی در حالت روشن بجز دیود نوری برابر $5/75$ میلی آمپر و هنگام اعلام خبر برابر $1/7$ میلی آمپر می باشد. با افزایش فرکانس کار، تن تغییر نموده و شدت جریان مصرفی نیز از $1/5$ تا ۳ میلی آمپر خواهد بود. طرح فیبر مدارچاپی دستگاه برابر شکل شماره ۲ می باشد، میتوان با استفاده از فیبر و روبرورد آنرا مطابق شکل شماره ۳ ساخت. هنگام لحیم کاری باید توجه نمود حرارت به آیسای ها نرسد و توصیه می شود که از سوکت استفاده شود. بعلاوه سیم



R_2 و D_2 در صورت نیاز استفاده می شوند.

شکل ۱: دیاگرام کامل مدار.



شکل ۲: طرح فیبر مدارچاپی و طرز قرار گرفتن قطعات بر روی آن.

لیست قطعات

مقاومتها (همه ۱/۴ وات و ۵٪):

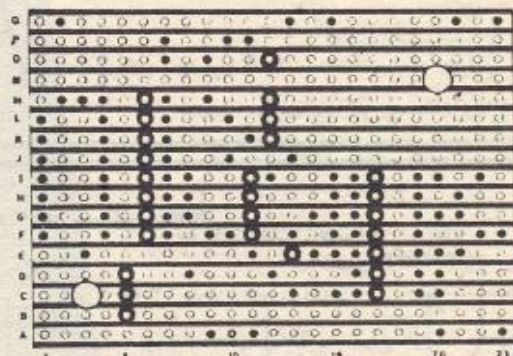
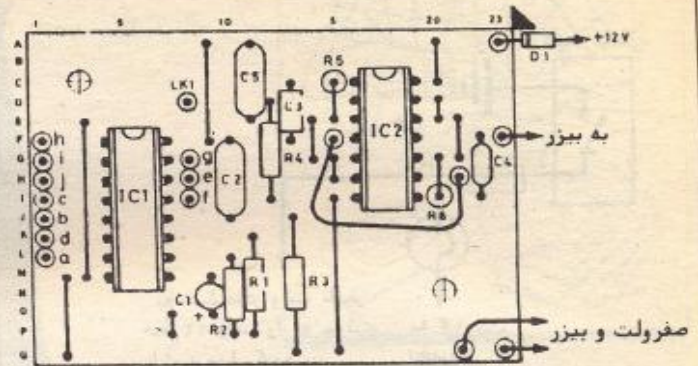
R ₁	۴/۷ کیلو اهم
R ₂	۳۹ کیلو اهم
R ₃	۴۷۰ کیلو اهم
R ₄	۱۰۰ کیلو اهم
R ₅	۱ مگا اهم
R ₆	۸/۲ کیلو اهم
R ₇	۴۷۰ اهم

خازنها:

C ₁	۱ میکرو فاراد ۱۶ ولت تانتالیوم
C _{2, 3, 5}	۱۰۰ نانوفاراد پلی استر
C ₄	۲۲ نانوفاراد پلی استر

نیمه هادی ها:

IC ₁	آی سی شمارشگر به شماره 4060
IC ₂	آی سی کیت AND به شماره 4011
D ₁	دیود 1N4148
D ₂	دیود نوری
WD ₁	پیزوالکتریک



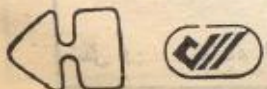
شکل ۳: طرح فیبر با نوارهای مسی و محل بریدگی نوارها و طرز قرار گرفتن قطعات بر روی آن.

تغییرات

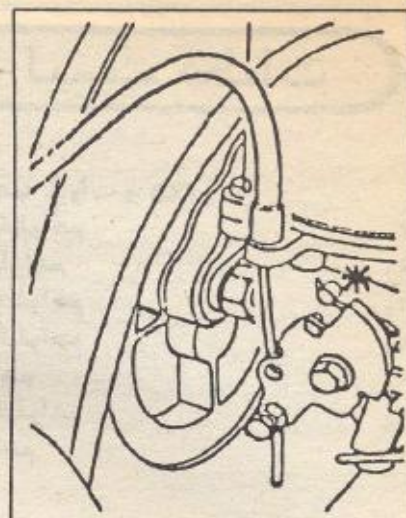
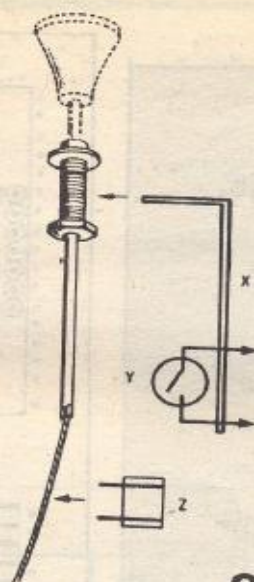
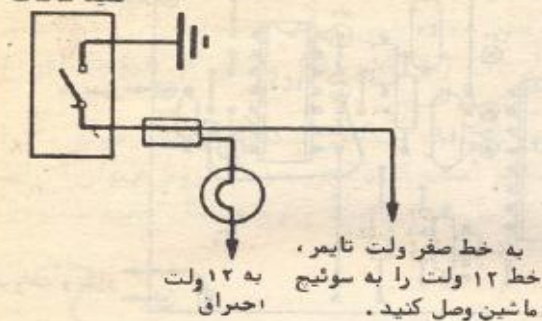
از آنجا که هدف اولیه از ساختن این طرح برای یادآوری بالا بودن ساسات اتومبیل است، لذا بایستی آنرا طوری در خودرو نصب نمود که با کشیده شدن ساسات فعال گردد. البته نمیتوان انتظار داشت که نحوه استفاده از این طرح در همه خودروها را بررسی کرد ولی چند راه کار پیشنهادی در شکل های شماره ۴، ۵ و ۶ نشان داده شده است. مضافاً استفاده از این دستگاه حتی در اتومبیل هایی که مجهز به کلید ساسات می باشند نیز سودمند بوده میتواند بصورت چراغ اعلام خبر داشبورد بکار گرفته شود. در بسیاری از موارد این کلید به ساسی خودرو وصل میباشد و دستگاه را باید به سیم برق (۱۲ ولت مثبت) سوئیچ موتور متصل کرد.

طرز استفاده از کابل ساسات قدری مشکل می باشد و در قسمت ۱ و ۲ تصویر ارائه شده است. در قسمت شماره ۱ صفحه متحرک ساسات در کنار کاربراتور دیده می شود، یک کلید مینیاتوری در محلی که با (*) نشان داده شده باید نصب گردد. در اینجا اتصالات بسته کلید مزبور بکار رفته اند که بارها شدن دکمه میکروسوئیچ در اکثر کشیده شدن ساسات، فعال می شود. در قسمت شماره ۲ سیم ساسات داخل اطاق راننده دیده می شود، یک تیغه (x) به

دندانه های سیم ساسات وصل شده و بر روی آن یک کلید (رید) وجود دارد (y)، این قسمت از طریق سوئیچ موتور به ولتاژ مثبت خودرو و به اتصال +۱۲ ولت دستگاه مورد نظر وصل می شود. یک قطعه آهنربای طبیعی کوچک به سیم ساسات (z) با استفاده از سیم و نوار چسب الصاق می گردد. فاصله کلید (رید) و این قطعه آهنربا را با کشیدن دسته ساسات و خواباندنش و در نظر گرفتن محدوده ای که در آن کلید مزبور فعال می گردد، تنظیم کنید. میتوان با نصب کلید رید و قطعه آهنربا در روی کاربراتور نیز همین نتیجه را بدست آورد. نحوه استفاده از دستگاه مورد بحث برای شیشه گرم کن اتومبیل در شکل شماره ۵ نشان داده شده است. در هنگامی که نیاز به استمرار کار تایمر، پس از پایان یک مرحله کارش، بود کافیه کلید آن مجدداً زده شود. برابر شکل شماره ۶ می توان از دستگاه بصورت پارک متر یا تایمر پختن تخم مرغ و... نیز سود برد، یک طریقه بهره برداری از طرح بعنوان تایمر آشپزخانه با استفاده از جعبه و قرار دادن پیل ۹ ولتی در یک قسمت و مدار طرح در قسمت دیگر در همین شکل آمده است. با افزودن یک کلید مینیاتوری کشویی و بالا بردن ظرفیت خازن C₂، برای افزودن زمان کار، میتوانید طرح را کامل تر نمایید.



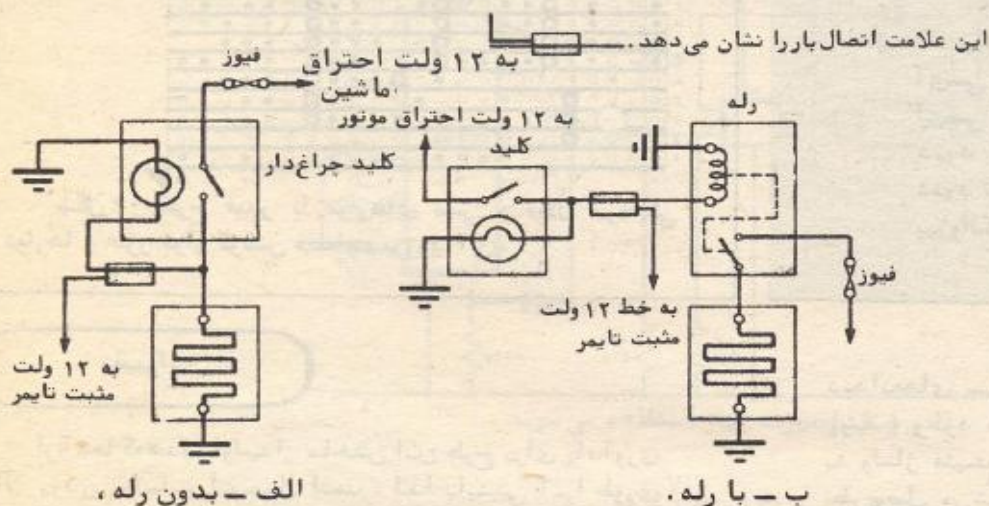
کلید ساسات



شکل ۴: مدار کلید ساسات با چراغ اعلام و نحوه نصب مکانیکی در قسمتهای ۱ و ۲

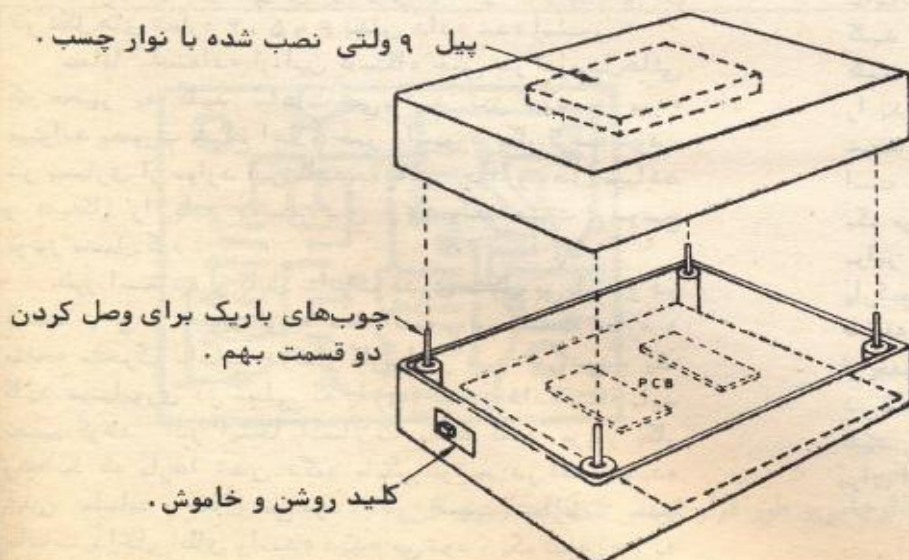
2

1



شکل ۵: مدار گرم کن شیشه عقب

پیل ۹ ولتی نصب شده با نوار چسب.



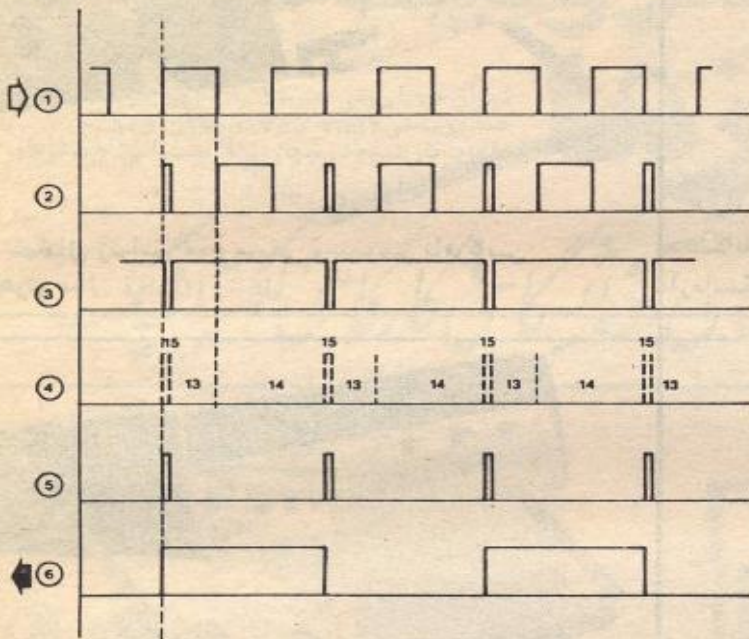
شکل ۶: استفاده از تایمر بصورت پارک متر.

این ترتیب که هرگاه شمارش به فاکتور تقسیم از پیش تعیین شده برسد شمارنده مجدداً از صفر شروع خواهد کرد. این سیستم نیز یک نقص دارد: سیگنال خروجی نامتقارن است و سیکل کار آن مناسب است با فاکتور تقسیم.

مداری که در این مقاله توضیح داده می شود دارای خروجی مربعی با سیکل کار ۵۰٪ است و می توان آنرا برای تقسیم بر هر عدد فرد بین ۳ و ۲۹ برنامه ریزی کرد. اصول کار مدار بسیار ساده و درعین حال جالب است: همانگونه که در بالا ذکر شد از یک شمارنده استفاده شده است لیکن اساساً نصف پریود سیگنال ورودی را می شمارد و به این ترتیب با اینکه خروجی بواسطه عبور از یک فلیپ فلاپ متقارن شده است هنوز فاکتور تقسیم فرد است.

مدار کامل تقسیم کننده در شکل ۱ آمده است. IC2 یک شمارنده بالا/پایین رو است. سیگنال ورودی از طریق یک شبکه شامل گیت های N1 تا N4 که مجموعاً تشکیل یک گیت EXOR را می دهند به ورودی ساعت شمارنده اعمال می گردد. شبکه مذکور هر بار که پین ۲ از گیت N1 در تراز بالا باشد سیگنال ورودی را معکوس می نماید. حال آنکه پایین بودن تراز این پین باعث عبور بدون تغییر سیگنال می گردد. خروجی شمارنده به فلیپ فلاپ FF1 داده می شود.

با مراجعه به نمودار زمانی شکل ۲ توضیح مدار راحت تر می شود. بالاترین نمودار ①، سیگنال ورودی است که سیگنال ساعت ② برای شمارنده را تامین می نماید. در خلال نیم پریود مثبت سیگنال خروجی ⑥، سیگنال ساعت معکوس می گردد، حال آنکه با صفر شدن آن بدون تغییر به شمارنده اعمال می گردد. شمارش به این صورت انجام می گیرد که هرگاه یک پالس "Load" روی پایه ۱۳ شمارنده ظاهر شود (نمودار ③ در شکل ۲) عدد باینری که روی ورودیهای DA تا DD مرتب شده است به داخل شمارنده بار می شوند. در شکل ۱ فقط ورودی DB به زمین وصل شده است و لذا عدد باینری ۱۱۰۱ را داریم که معادل ۱۳ می باشد. شمارنده از این عدد شروع می کند و به طرف ۱۵ پیش می رود که پس از آن یک پالس در خروجی "دوبریک"



شکل ۲: نمودار زمانی پالسهای قسمت های مختلف مدار

$$F_{out} = F_{in} \times \frac{1}{2^n(15-n)-1}$$

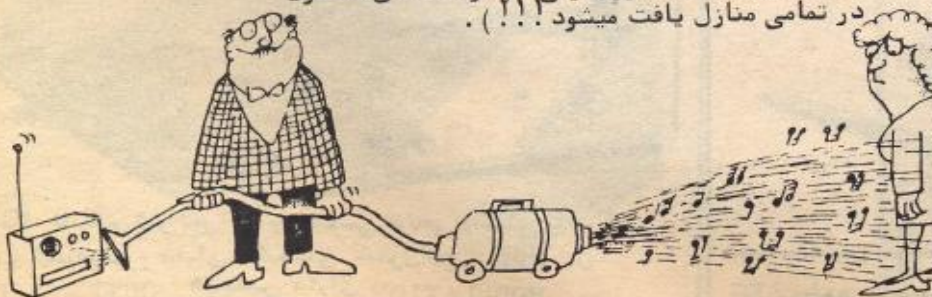
که در آن n عددی است که روی ورودیهای DA تا DD مرتب می شود، و می تواند کلیه مقادیر از صفر تا ۱۳ را اختیار کند.



ظاهر می گردد (از این پالس به عنوان سیگنال "load" استفاده شده است) و بطور همزمان با آن روی پین ۱۲ نیز پالسی پدید می آید که فلیپ فلاپ را تحریک می کند. به این ترتیب خروجی پس از شمارش سه نیم پریود از سیگنال ورودی تغییر حالت می دهد (به شکل ۲ مراجعه کنید). در واقع فرکانس ورودی بر سه تقسیم شده است.

فرکانس خروجی طبق رابطه زیر محاسبه می گردد:

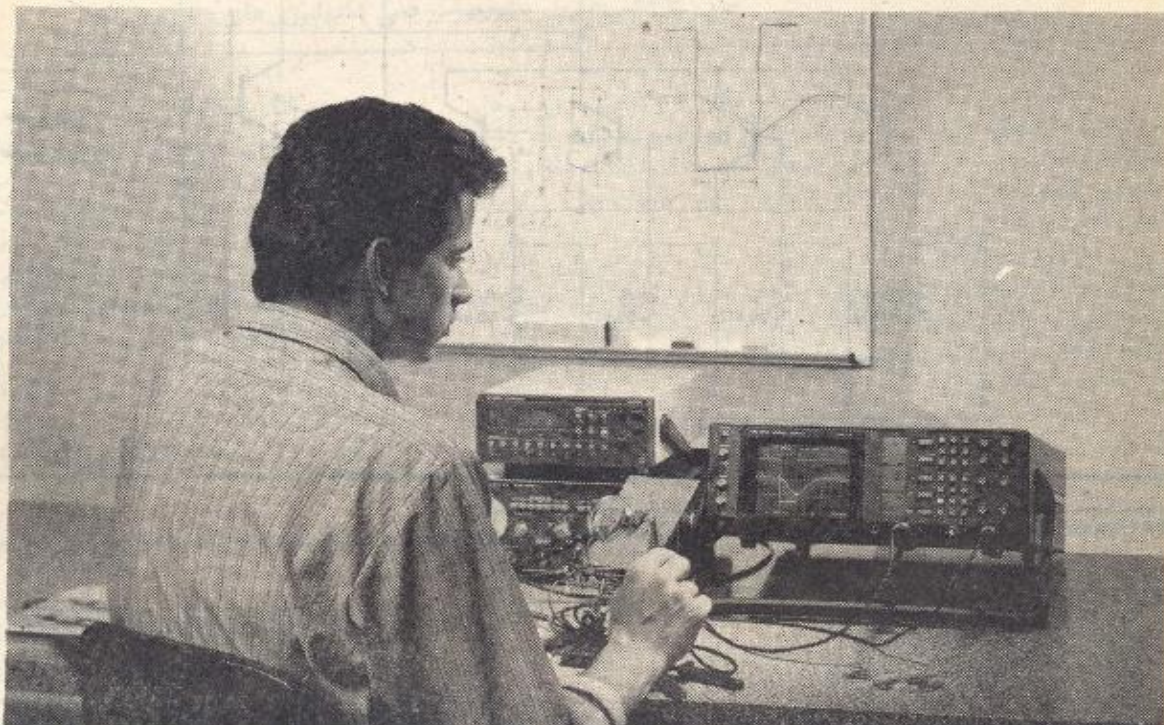
* و این هم یک روش ساده و عملی!! برای دریافت تقویت و انتشار سیگنال های صوتی از یک رادیوی معمولی به توسط یک دستگاه جابجایی برقی. (فرستنده های که معمولاً در تمامی منازل یافت میشود!!).



قدم سوم

محمد لیاقت

۲۲



ویکولتاژ بالا بر روی خروجی NOR دیده می شود و این در حالی است که خروجی Q8 پائین است.

اگر ورودی A از ولتاژ پائین (۵/۲ - ولت) به ولتاژ بالا (نزدیک صفر ولت) وصل شود Q1 روشن و خروجی OR بالا و خروجی NOR پائین می رود.

حال Q2 تا Q4 را هم در نظر بگیرید. بالا رفتن هر کدام و یا همه ورودیهای A تا D سبب بالا رفتن خروجی OR و یا پائین رفتن خروجی NOR می شود.

محدوده ولتاژهای بالا و محدوده اغتشاش در شکل ۲۳۲ دیده می شود. بطوریکه می بینیم این محدوده در ولتاژ بالا و در ولتاژ پائین بسیار باریک است و حدود ۵/۱۵ تا ۵/۲ ولت است که در مقایسه با خانواده تی تی ال کمتر است باریک بودن محدوده اغتشاش سبب حساسیت بیش از حد ورودی می شود که البته این نکته به منظور افزایش سرعت است.

تأخیر زمانی در تکنولوژی ECL تابع موارد زیر است. اول اینکه جریان ها در مدارات داخلی ECL زیاد است و امپدانس خروجی کم می باشد. در نتیجه خازنهای زائد و خازنهای واقعی مدارات سریعاً شارژ و دشارژ می شوند و سرعت بالا می رود. امیدانس کم خروجی سبب افزایش تعداد خروجیهای قابل تغذیه (Fan Out) می شود و نیز ارسال سیگنال خروجی بر روی

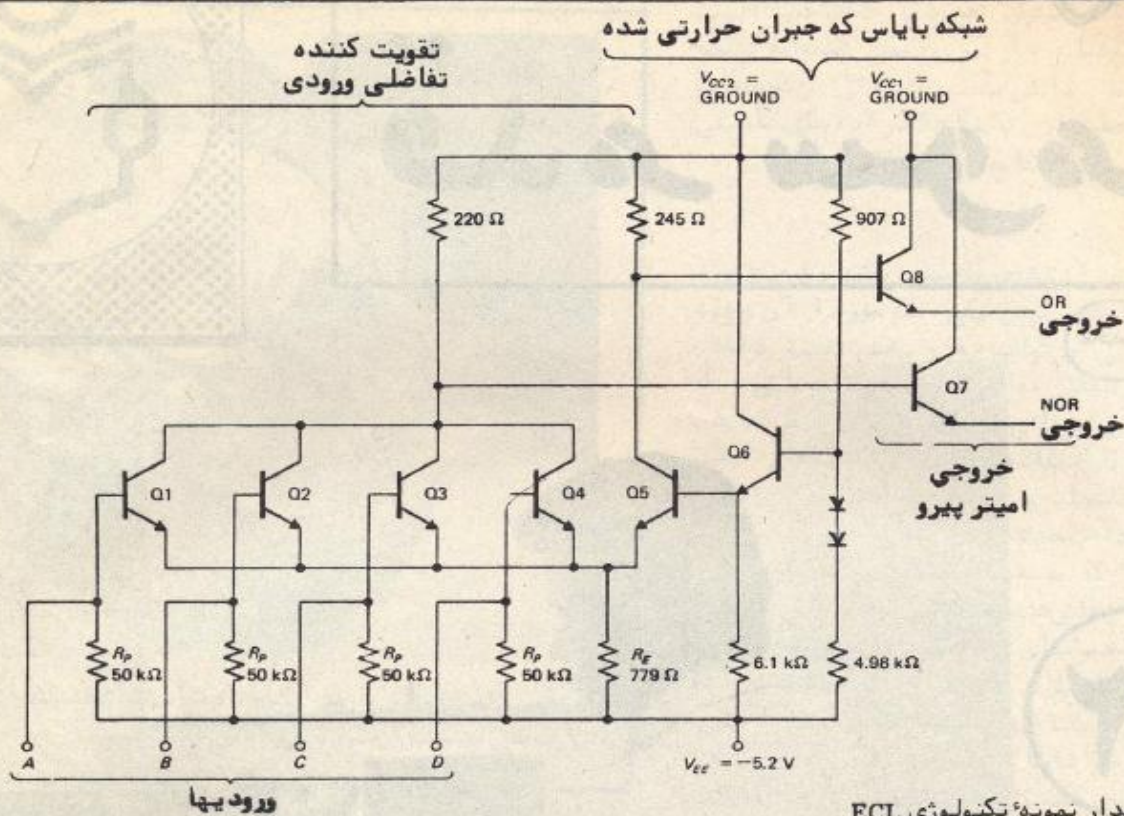
۸۲-۳ - خانواده آی سی های تی سی ال (ECL) :
این نام مخفف (Emitter-Coupled Logic) است.

به معنی منطق امیترهای کوپل شده است. طراحی مدارات آن تفاوت زیادی با مدارات تی تی ال و سایر خانواده ها دارد و علت آن دستیابی به سرعت های بالاتر و زمان تأخیر کوتاه تر است.

در شکل ۲۳۱ نمونه ای از یک گیت ECL را می بینیم. این خانواده از آی سی های منطقی با شماره های MECL 1000Q مشخص می شوند.

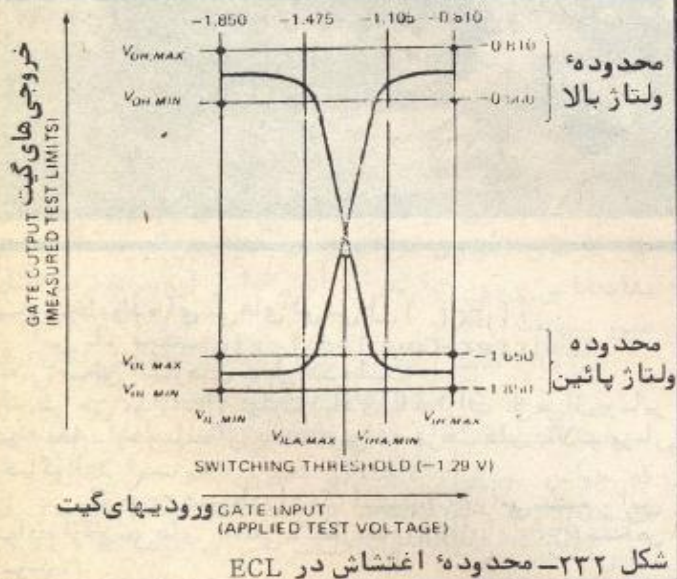
ساده ترین گیت های منطقی در این خانواده گیت های OR و NOR هستند. به نحوه اتصال تغذیه صفر و ۵/۲ - ولت نیز توجه کنید.

شرح کار مدار بطور ساده در زیر توضیح داده می شود. در ابتدا، Q2، Q3 و Q4 را بصورت فرضی فراموش کنید دیده می شود که Q1 و Q5 یک تقویت کننده تفاضلی را تشکیل می دهند و Q7 و Q8 نیز بصورت امیتر پیرو به Q1 و Q5 اتصال دارند. Q6 نیز یک ولتاژ ثابت ۱/۳ - را بر روی بیس Q5 قرار می دهد اگر بیس Q1 نیز در ۱/۳ - ولت قرار می گرفت جریان امیتر Q1 و Q5 یکی می شد ولی در حالی که بیس Q1 به ولتاژ ۵/۲ - ولت وصل شود، Q1 خاموش و ولتاژ کلکتور آن بالا می رود



خطوط انتقال با فاصله زیاد امکان پذیر می گردد. نانیا "اینکه اختلاف بین ولتاژهای بالا و پائین کم است و در نتیجه خازنهای مداراتی که به ECL متصل می شوند سریعاً "شارژ و دشارژ شده و سرعت کار آنها نیز بالاتر می رود. ثالثاً "بعلت اینکه هیچکدام از ترانزیستورهای داخلی به اشباع نمی روند سرعت سوئیچ کردن آنها بیشتر است. عیب مدارات ECL مصرف توان زیاد است. ولتاژهای تغذیه آن باتی تی ال و سی ماس قابل تطبیق نیست و بعلت سرعت زیاد و تأخیر زمانی کوچک باید حتماً "از روشهای خاص خطوط انتقال سیگنال استفاده کرد.

جدول شکل ۲۳۳ مشخصات فنی خانواده ECL را نشان می دهد.



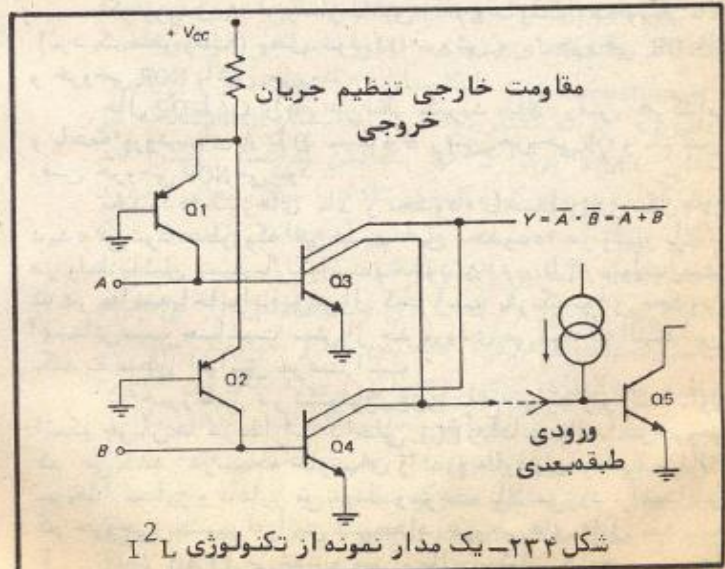
۳-۸۳ - خانواده آی سی های I²L :

نام این خانواده از مخفف شدن کلمات

Integration Injection Logic

آمده است و اختصاصاً "به آن I²L هم می گویند.

در آی سی های این خانواده از ترانزیستورهای دو قطبی استفاده شده و معمولاً "در مدارات مجتمع بزرگ همچون میکرو-پروسسورها یا مدارات ساعت کاربرد دارند.



LOGIC FAMILY	OPERATING SUPPLY VOLTAGE		MINI-MUM LOGIC 1 INPUT VOLTAGE	MAXI-MUM LOGIC 0 INPUT VOLTAGE	MINI-MUM LOGIC 1 OUTPUT VOLTAGE	MAXI-MUM LOGIC 0 OUTPUT VOLTAGE	MAXI-MUM LOGIC 0 INPUT CURRENT	MAXI-MUM LOGIC 1 INPUT CURRENT	MINI-MUM LOGIC 0 OUTPUT CURRENT	MINI-MUM LOGIC 1 OUTPUT CURRENT	TYPICAL PROPAGATION DELAY (ns) $C_L = 50 \text{ pF}$		MAXI-MUM COUNTER FREQUENCY	FAN-OUT	TYPICAL POWER DISSIPATION PER GATE	TYPICAL $t_{10-90\%}$	SPECIFIC DEVICE
	MIN	MAX									T_{PLH}	T_{PLH}					
PECL III OR MECL III	-4.7	-5.7	-1.095	-1.485	-0.980	-1.600	MIN 350 μA	350 μA	40 mA	40 mA	1 ns	1 ns	1000 MHz	DC → 63 MECL III	60 mW	1 ns	MC1662
MECL 10,000	-4.7	-5.7	-1.105	-1.475	-0.980	-1.530	MIN 0.5 μA	265 μA	50 mA	50 mA	2 ns	2 ns	2000 MHz	DC → 92 MECL	25 mW	3.5 ns	MC10101
I^2L	1	15	0.7	0.4	V_{CC}	0.4	Injector current	Injector current	20 mA	Zero without resistor to V_{CC}	Adjustable 25-250 ns		—	Depends on injector current	6 nW-70 μW	—	—

شکل ۲۳۳- جدول مشخصات فنی تکنولوژی های I^2L و ECL

مزایای تکنولوژی I^2L عبارتند از: سادگی مدارات که فقط از ترانزیستور ساخته شده اند، مصرف توان پائین که سبب حجم کم مدار می شود، سرعت ثابت بودن جریانها بر روی خطوط تغذیه (که در همان حال ممکن است مدارات تی تی ال ویا سی اس دیگری را تغذیه می کنند) شوک جریانی وارد نمی کند، با تغییر مقاومت خارجی تنظیم کننده جریان می توان تاخیر زمانی را تغییر داد و کنترل کرد، و از دیگر مزایای I^2L امکان ساخت آنها بر روی یک قطعه آی سی و به کمک تقویت کننده های عملیاتی است.

معایب این تکنولوژی این است که ساخت آن مراحل بیشتری دارد، بعضی از مشخصات این آی سی را در جدول شکل ۲۳۳ می بینیم.

ادامه دارد

یک مدار نمونه از تکنولوژی I^2L در شکل ۲۳۴ دیده می شود با توجه به شکل می توان دید که $Q1$ و $Q2$ بصورت منبع جریان بسته شده اند و مقدار جریان آن بستگی به ولتاژ تغذیه و مقاومت خارجی کلکتور دارد. محدوده تنظیم این جریان بین ۱ نانو آمپر تا ۱۰۰ میکروآمپر است.

اگر ورودی A باز و یا دارای ولتاژ بالا باشد جریان $Q1$ از طریق ترانزیستور $Q3$ عبور می کند و سبب اشباع شدن آن می شود و خروجی Y پائین می رود و برعکس اگر ولتاژ A پائین برود خروجی Y هم سرعت خاموش شدن $Q3$ به ولتاژ بالا (و یا هر ولتاژ دیگری که اتصال یابد) می رود.

با توجه به نقش ورودی B نیز می بینیم که مدار فوق عمل یک گیت NOR را انجام می دهد.

آقای رضایی سپس به سیاست جدید تمرکز زدایی در وزارت فرهنگ و آموزش عالی اشاره کرد و گفت: برای ایجاد تسهیل در کارها و واگذاری اختیارات به واحدها، از چندی پیش انجام کلیه امور سفارش و خرید نشریات و کتاب خارجی در شهرستانها به دانشگاههای همان شهر واگذار شده است و اکنون هیچ دانشجو، استاد ویا سازمان دولتی و اشخاص برای خرید کتاب نیازمند مراجعه به تهران نیست و از طریق همان دانشگاه شهر خودشان می توانند اقدام کنند. در ادامه همین سیاست، تلاش داریم تا در آینده امور مربوط به دانشگاههای مستقر در شهر تهران را نیز به خودشان واگذار کنیم.

وی یادآور شد این دفتر آخرین لیست از تازه های چاپ ۵۰۰ ناشر بزرگ دنیا را تهیه و در نسخه های متعدد تکثیر می کند و برای کلیه دانشگاهها و مراکز ذیربط ارسال می دارد که دانشگاهیان و سازمانهای علاقمند برای تهیه کتاب و نشریه خودشان می توانند از آن استفاده کنند.

طی سال گذشته از طریق وزارت فرهنگ و آموزش عالی ۱۵۰ هزار عنوان کتاب و نشریه علمی خارجی توسط دانشگاهیان و سازمانها خریداری شد.

تا اوایل اسفندماه سال ۶۸ حدود ۱۵۰ هزار عنوان کتاب و نشریه علمی به ارزش ۱۶ میلیون دلار توسط استادان، دانشجویان، سازمانهای دولتی و اشخاص از خارج خریداری شده است.

این خبر را عربعلی رضایی مدیر کل دفتر خرید کتاب و نشریه خارجی وزارت فرهنگ و آموزش عالی اعلام کرد و افزود جهت کمک به استادان و دانشجویان رشته های هنر در تهیه و تأمین وسایل و تجهیزات آموزشی مورد نیاز مقرر شد در سال ۶۹ استادان مبلغ ۵۰۰ دلار و دانشجویان تا سقف ۲۰۰ دلار خرید کنند که این مصوبه برای دانشجویان در سال گذشته از (بهمن ماه) اجرا شد و تاکنون حدود ۵ هزار نفر توانستند تا سقف تعیین شده استفاده کنند.

وی اضافه کرد: برای اولین بار طی سالهای پس از انقلاب در سال ۶۸ سهمیه ارزی خرید کتاب و نشریه علمی به ۲۰ میلیون دلار رسید که حدود ۵ برابر سال ۱۳۶۷ است. از این اعتبار تا اوایل اسفندماه ۱۳۶۸ حدود ۱۶ میلیون دلار انتقال ارز صورت گرفته است که بیش از ۱۰۰ هزار عنوان و مجله علمی تهیه شد. سازمانهای دولتی و اشخاص نیز ۵۰ هزار عنوان کتاب و نشریه خریداری کرده اند و در صورت استمرار می توانیم امیدوار باشیم که طی سه یا چهار سال آتی مشکل کتاب و نشریه نداشته باشیم.

خانه را با خیال راحت ترک کنید، کامپیوتر مراقب است

سیامک توکلی



سیستم می تواند از درخارج شود بدون آنکه آلام بر اثر باز و بسته شدن سوچ فعال گردد. زیرا مدار تاخیر حدود ۳۰ ثانیه سیستم را در وضعیت "خاموش" نگاه می دارد و پس از آن پالسهای تحریک احتمالی از سوچها پذیرفته می شود. در اینجا نیز عدم وجود مدار تاخیر باعث میشود که به محض خارج شدن صاحبخانه آلام فعال گردد مگر آنکه کلید قطع و وصل تغذیه دستگاه خارج از ساختمان نصب شده باشد که این امر حتی در صورت استفاده از سوچ آلفا (سوچهایی که کلیدی شبیه کلید در دارند) عملاً غیر ممکن و نامطلوب

سوچ مجدداً بسته شود، خروجی حافظه بدون تغییر باقی خواهد ماند. در واقع یک پالس کوچک برای تغییر دادن حالت خروجی حافظه تک سلولی کافی است. بنابراین خازن C1 لازم است، تا از فعال شدن بی مورد آلام بر اثر وجود نویزهای احتمالی روی سیم کشی سوچها جلوگیری کند. البته در این شکل R1 و C1 به خط مثبت و سوچها به خط منفی وصل شده اند، لیکن به آسانی می توان این ترتیب را معکوس نمود. زیرا بهرحال مدار به یک پالس تحریک برای فعال شدن آلام نیاز دارد که در اثر باز شدن یک (یا بیشتر) سوچها ایجاد می شود. در شکل ۱ فقط

در این مقاله یک سیستم دزدگیر معرفی می شود، که می توان برای کنترل آن از کامپیوترهای BBC مدل B، 20 - VIC کمودور ۶۴، و آتاری 400 / 600XL / 800 / 800XL استفاده نمود. جزئیات اتصالات و نرم افزارهای لازم برای هر کامپیوتر در قسمتهای بعدی مقاله آمده است. سنسور آن از نوع معمولی است که در اکثر دزدگیرهای خانگی بکار می رود، لیکن امتیاز استفاده از کامپیوتر در اینجا اینست که به آسانی می توان کاربرد مدار را توسعه داد و با تغییراتی در نرم افزار، از انواع پیچیده تر سنسور استفاده کرد و حتی در صورت نیاز آنرا به آشکارساز دود

شاید استفاده از کامپیوتر خانگی به عنوان قسمت اصلی یک دزدگیر عاقلانه به نظر نیاید، درست مثل اینکه بخواهیم گردو را با پتک بشکنیم! اما برای دارندگان کامپیوترهای خانگی ایده جالبی است، گرچه ممکن است از آن انتظاری بیش از این داشته باشند ولی مونتاژ یک دستگاه جنبی، هرچند ساده، می تواند آگاهی از امکانات درونی کامپیوتر را بالا ببرد.

یا گاز تبدیل نمود.

اصول اولیه:

اکثر سیستمهای دزدگیر سازمانی مانند شکل ۱ دارند. سنسورها سوچهای معمولاً - بسته هستند که با باز شدن در یا پنجره باز می شوند. بطوریکه در شکل ۱ مشاهده می شود سوچها به صورت سری بسته شده اند و در وضعیت "آماده باش" ورودی حافظه تک سلولی را در تراز پایین نگاه می دارند. حال اگر ناشناسی قصد ورود داشته باشد و در نتیجه در یا پنجره ای را بگشاید که یکی از این سوچها با آن در ارتباط می باشد سوچ باز می شود و از طریق R1 ورودی حافظه تک سلولی به تراز بالا می رود و بلافاصله خروجی آن نیز تغییر حالت داده و بالا می رود. از این پس اگر آن

است. اخیراً غالب دستگاههای دزدگیر خانگی به مدار تایمر مجهز شده اند که پس از یک مدت زمان از پیش تعیین شده (معمولاً حدود ۱۷ دقیقه) آلام را خاموش و آماده پذیرش پالس تحریک بعدی می نماید. این عمل از سروصدای طولانی و غیرضروری آلام که ممکن است باعث ناراحتی و آزار همسایه ها شود جلوگیری می کند.

نگاهی به قسمت کامپیوتری سیستم: بجای تمام سیستمی که در شکل ۱ نشان داده شده است عملاً می توان یک میکروکامپیوتر بکار برد. آنگاه تمام آن چیزی که لازم است یک ورودی است که بتوان R1، C1 و سوچها را به آن وصل نمود. بقیه کارها یعنی نگهداری پالس

سه سوچ سری شده اند اما در عمل می توان به هر تعداد که لازم باشد به آن اضافه کرد (در ترکیب سری).

برای اینکه افراد مجاز بتوانند بدون اشکال وارد خانه شوند، خروجی حافظه مستقیماً آلام را بکار نمی اندازد، بلکه یک مدار تاخیر را تحریک می کند. به این ترتیب افراد مجاز حدود ۳۰ ثانیه فرصت دارند تا دستگاه را خاموش نمایند و این زمان کوتاه به افراد ناشناس اجازه کشف و از کارانداختن دستگاه را نمی دهد. بدون وجود مدار تاخیر با ورود هر شخصی به خانه آلام به صدا در می آید و تشخیص بیگانه و آشنا مشکل می شود، ماجرایی چوپان دروغگو!

اکثر سیستمهای دزدگیر دارای یک مدار تاخیر برای خروج نیز می باشند. در واقع، صاحبخانه پس از روشن کردن

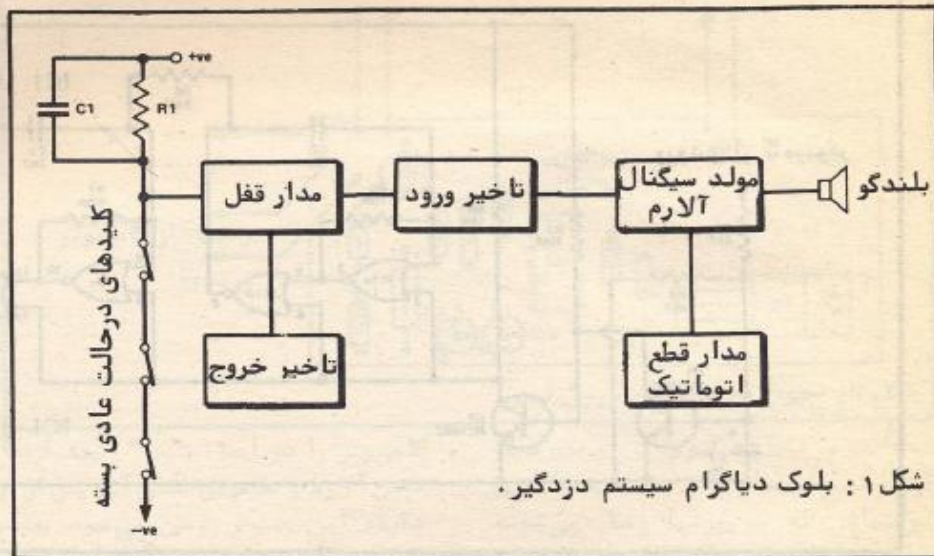
دو اسیلاتور ایجاد شده است که باعث مدولاسیون فرکانس اسیلاتور صوتی می‌گردد. نتیجتاً یک خروجی دوسدائی بدست می‌آید که برای جلب توجه بسیار موثرتر از سیگنال تک صدائی می‌باشد.

ممکن است ابتدا وجود دو ترانزیستور Q1 و Q2 اضافه به نظر بیاید. اما از آنجائیکه ولتاژ تغذیه مدار ۹ ولت است لذا خروجی ۵ ولتی کامپیوتر برای تحریک مدار مناسب نیست. ضمناً اگر سیم ارتباط با کامپیوتر قطع شود Q1 خاموش می‌گردد و متعاقباً Q2 از طریق R3 به هدایت می‌رود و این باعث فعال شدن آلامر می‌گردد. خازن C1 از تحریکات احتمالی که در اثر پرتشعائی در سیم‌های ارتباطی ممکن است ایجاد شود جلوگیری می‌نماید.

نحوه ساخت مدار:

از آنجائیکه مدار سخت‌افزاری این آلامر دارای قطعات کمی می‌باشد لذا در ساخت آن مشکلات زیادی نخواهید داشت و براحتی می‌توانید روی یک قطعه فیبر سوراخدار آنرا مونتاژ کنید. در مورد نصب 4001BE که یک تراشه CMOS است لازم است با احتیاط عمل کنید. اما با اینکه Q3 یک ترانزیستور MOS می‌باشد چون از داخل توسط دیود زبر ۱۵ ولت محافظت شده است برای جابجا کردن و نصب آن با مشکلی مواجه نخواهید شد (گرچه اصولاً یافتن این ترانزیستور در بازارهای ایران حکم آب حیات اسکندر را دارد! و به همین دلیل توصیه می‌شود که از آمپلی‌فایر مناسب دیگری استفاده گردد). این ترانزیستور هنگام کارکردن آلامر تلفات حرارتی زیاد ندارد با اینحال بهتر است آنرا روی یک رادیاتور نازک نصب نمایید.

پس از مونتاژ مدار باید برای آن پوششی تهیه کنید. جعبه‌ای که انتخاب می‌کنید باید محکم باشد و رطوبت به آن نفوذ نکند. زیرا بهتر است مدار و بلندگو یکجا و خارج از ساختمان قرار گرفته باشند، و تنها یک سیم از کامپیوتر به آن داده شده باشد. در این وضعیت استفاده از باتری معقول‌تر است. به این ترتیب حداقل دستیابی به بخشی از سیستم مشکل می‌شود و در صورت قطع سیم ارتباطی آلامر به صدا درمی‌آید.



شکل ۱: بلوک دیاگرام سیستم دزدگیر.

کنترل می‌شود. سپس ترانزیستور اخیر نیز روی خط ارتباطی است یعنی کامپیوتر این ترانزیستور را خاموش یا روشن می‌کند. این دو ترانزیستور در وضعیت آماده‌باش چهار ورودی گیتها را در تراز بالا نگاه می‌دارند که نتیجتاً خروجی آنها در تراز پایین قرار خواهد گرفت. به این ترتیب علاوه بر اطمینان از بکار نیافتادن بی‌مورد آلامر جریان مصرفی مدار نیز در این وضعیت بسیار کم خواهد بود. عملاً "جریان مصرفی وضعیت آماده‌باش حدود ۱ میکروآمپر می‌باشد و بنابراین استفاده از باتری برای تغذیه آن مقرون به صرفه خواهد بود حتی اگر در یک فاصله زمانی طولانی چندین بار بکار بیافتد.

سیگنال فرمانی که از کامپیوتر به مدار اعمال می‌شود در تراز پایین است، که پس از عبور از دو معکوس‌کننده Q1 و Q2 چهارگیت CMOS را فعال می‌سازد. اسیلاتوری که از IC1c و IC1d ساخته شده است دارای فرکانسی در حد شنوایی است. خروجی این اسیلاتور از طریق ترانزیستور VMOS، در آرایش سورس مشترک، به بلندگو داده می‌شود. این ترانزیستور با بهره بالائی که دارد سیگنالی به اندازه کافی قوی و مناسب برای راه‌اندازی بلندگو تامین می‌نماید (جای این ترانزیستور می‌توانید از هر آمپلی‌فایر دیگری استفاده نمایید). فرکانس اسیلاتوری که توسط IC1a و IC1b ساخته شده است بسیار کمتر از قبلی است. کوپلاژی از طریق مقاومت R6 بین

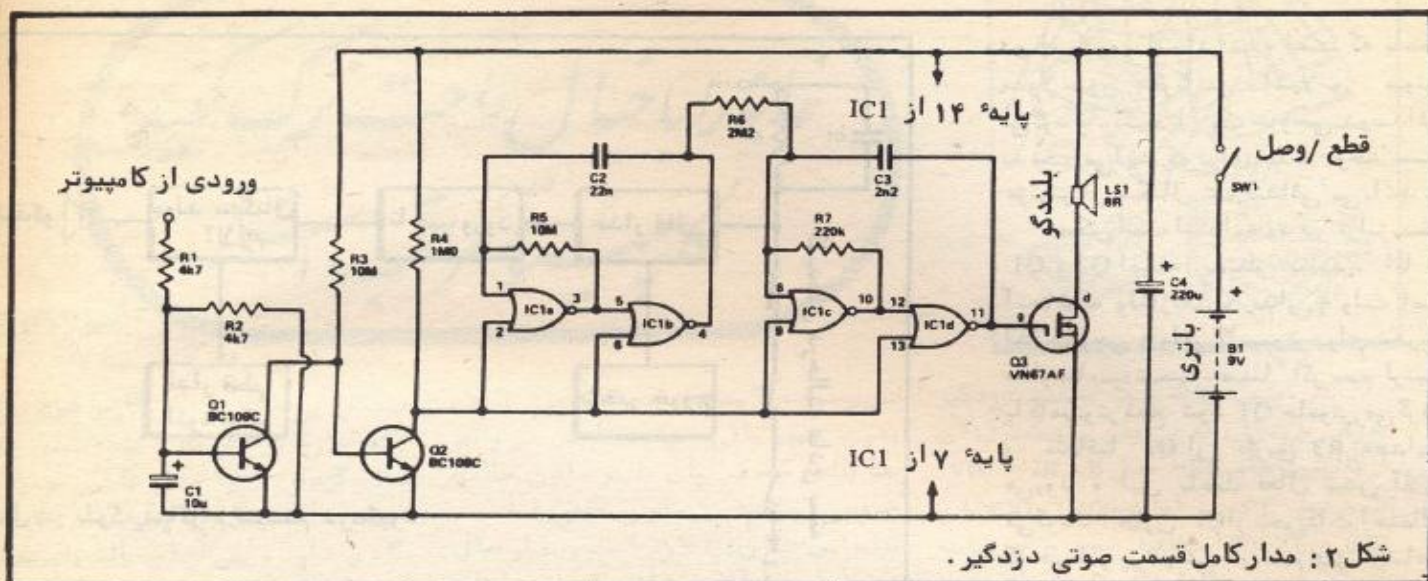
تحریک (حافظه تک سلولی)، تاخیر ورودی و خروجی و تعیین مدت فعال بودن آلامر همگی توسط نرم‌افزار قابل اجرا می‌باشد. حتی از آنجائیکه اکثر کامپیوترها دارای ژنراتور صوتی داخلی می‌باشند می‌توان سیگنال صوتی آلامر را نیز از خود کامپیوتر گرفت و سپس آنرا به یک تقویت‌کننده مناسب خوراند.

با گرفتن یک خروجی دیجیتال از کامپیوتر می‌توان یک ژنراتور صوتی را که به عنوان آلامر استفاده شده باشد روشن یا خاموش کرد. اینکار ممکن است از تقویت سیگنال صوتی کامپیوتر زحمت بیشتری داشته باشد، اما دارای این امتیاز است که می‌توان مدار را طوری طرح کرد که در صورت قطع شدن سیم ارتباطی آن کامپیوتر به صدا درآید. طرح اخیر چیزی است که در سیستم دزدگیر این مقاله بکار گرفته شده است.

شرح مدار:

سنسورهای دزدگیر کامپیوتری ماهمان است که در شکل ۱ آمده است و جزئیات اتصالات برای کامپیوترهای مختلف در قسمتهای بعدی توضیح داده می‌شود. مدار ژنراتور صوتی در شکل ۲ نشان داده شده است.

مدار بر مبنای چهارگیت NOR ساخته شده است که همگی در یک تراشه CMOS به شماره 4001BE قرار دارند و دو بدو یک اسیلاتور معمولی را تشکیل می‌دهند. یک ورودی از هرگیت به کلکتور ترانزیستور Q2 داده شده است که خود توسط Q1



۴ می‌توانید اتصالات لازم را برای سوئیچها و آلارم‌ها ایجاد نمایید. در مورد کامپیوترهای آتاری توجه داشته باشید که اتصالات برای مدل 400 و 800 آن به پورت خروجی ۱ و ۲ دسته بازی داده می‌شود و مدل 600XL و 800XL فقط همین دو پورت را دارند، بجز کمودور ۶۴، اتصالات بقیه کامپیوترها به این صورت است که سوئیچها به یک پورت داده

۵۰۰ میلی‌آمپر می‌رسد. لذا توجه داشته باشید که اگر مدارتان با باتری تغذیه می‌شود باید از نوعی باشد که قادر به تامین چنین جریان بالایی باشد. نحوه نصب قطعات در شکل ۳ آمده است.

اتصالات و نرم‌افزارها:

بسته به اینکه کدامیک از کامپیوترهای مذکور در ابتدای مقاله را دارید، از شکل

بلندگو باید به اندازه کافی بزرگ باشد، و توان آن کمتر از ۴ وات نباشد. استفاده از سوئیچ آلفا برای قطع و وصل تغذیه مدار (SW1) بسیار ایده‌آل است. اما، بهر حال می‌توانید هر سوئیچ قطع و وصل دیگری را به جای SW1 قرار دهید. جریان وضعیت آماده‌باش حدود ۱ میکروآمپر می‌باشد که بسیار ناچیز است. اما جریان مصرفی هنگام کار آلارم به

برنامه کمودور ۶۴

```
10 REM C-64 BURGLAR
20 REM ALARM PROGRAM
30 REM 1-84 J.W.P.
40 POKE 56579,3
50 POKE 56577,1
60 POKE 161,0
70 IF PEEK(161)<7 THEN 70
80 IF (PEEK(56577)>AND128)<>128 THEN 80
90 POKE 161,0
100 IF PEEK(161)<7 THEN 100
110 POKE 56577,0
120 POKE 161,0
130 IF PEEK(161)<210 THEN 130
140 POKE 56577,3
150 STOP
```

برنامه آتاری

```
10 REM ATARI BURGLAR ALARM PROGRAM
20 REM 1/84 J.W.P.
30 POKE 54018,56
40 POKE 54016,3
50 POKE 54018,60
60 POKE 54016,1
70 POKE 19,0
80 IF PEEK(19)<7 THEN 80
90 IF PEEK(54016)<128 THEN 90
100 POKE 19,0
110 IF PEEK(19)<7 THEN 110
120 POKE 54016,0
130 POKE 19,0
140 IF PEEK(19)<195 THEN 140
150 POKE 54016,3
160 STOP
```

برنامه BBC

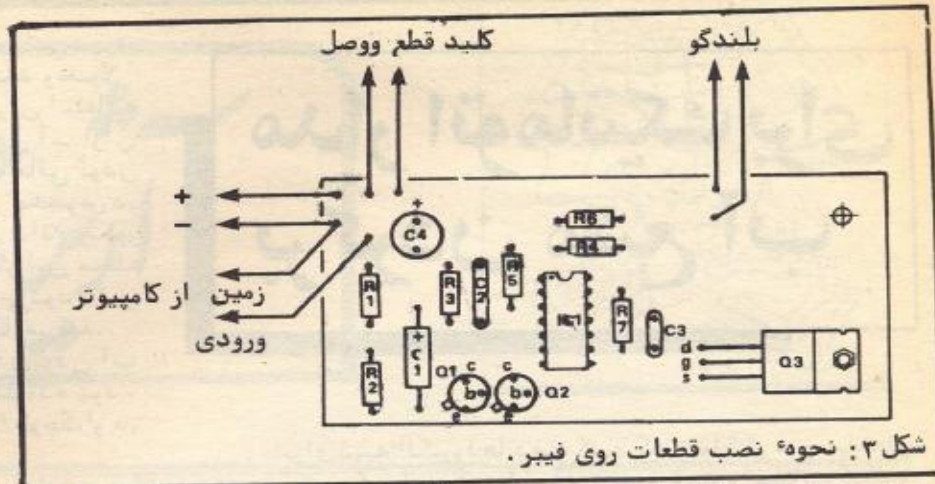
```
10 REM BBC Burglar Alarm Program
20 REM 1-84 J.W.P.
30 ?&FE62=3
40 ?&FE60=1
50 TIME=0:REPEAT UNTIL TIME>3000
60 REPEAT UNTIL (&FE40 AND 32)=32
70 TIME=0:REPEAT UNTIL TIME>3000
80 ?&FE60=0
90 TIME=0:REPEAT UNTIL TIME>102000
100 ?&FE60=3
110 STOP
```

برنامه VIC-20

```
10 REM VIC-20 BURGLAR
20 REM ALARM PROGRAM
30 REM 1-84 J.W.P.
40 POKE 37136,3
50 POKE 37136,1
60 POKE 161,0
70 IF PEEK(161)<7 THEN 70
80 IF (PEEK(37137)>AND4)<>4 THEN 80
90 POKE 161,0
100 IF PEEK(161)<7 THEN 100
110 POKE 37136,0
120 POKE 161,0
130 IF PEEK(161)<210 THEN 130
140 POKE 37136,3
150 STOP
```


آغاز می‌شود. سپس یک حلقه تأخیری مهلت خروج پس از روشن شدن دستگاه را تعیین می‌کند. آنگاه کامپیوتر در انتظار پالس تحریک می‌ماند تا حلقه تأخیر ورود را شروع کند. پس از پایان یافتن این حلقه، بیت خروجی مربوط به تراز پایین برده می‌شود و آلامر بکار می‌افتد. آخرین حلقه تأخیری زمان ۱۷ دقیقه (حدوداً) را برای فعال نگاه داشتن آلامر تهیه می‌کند و پس از این مدت LED روشن می‌شود و برنامه متوقف می‌گردد.

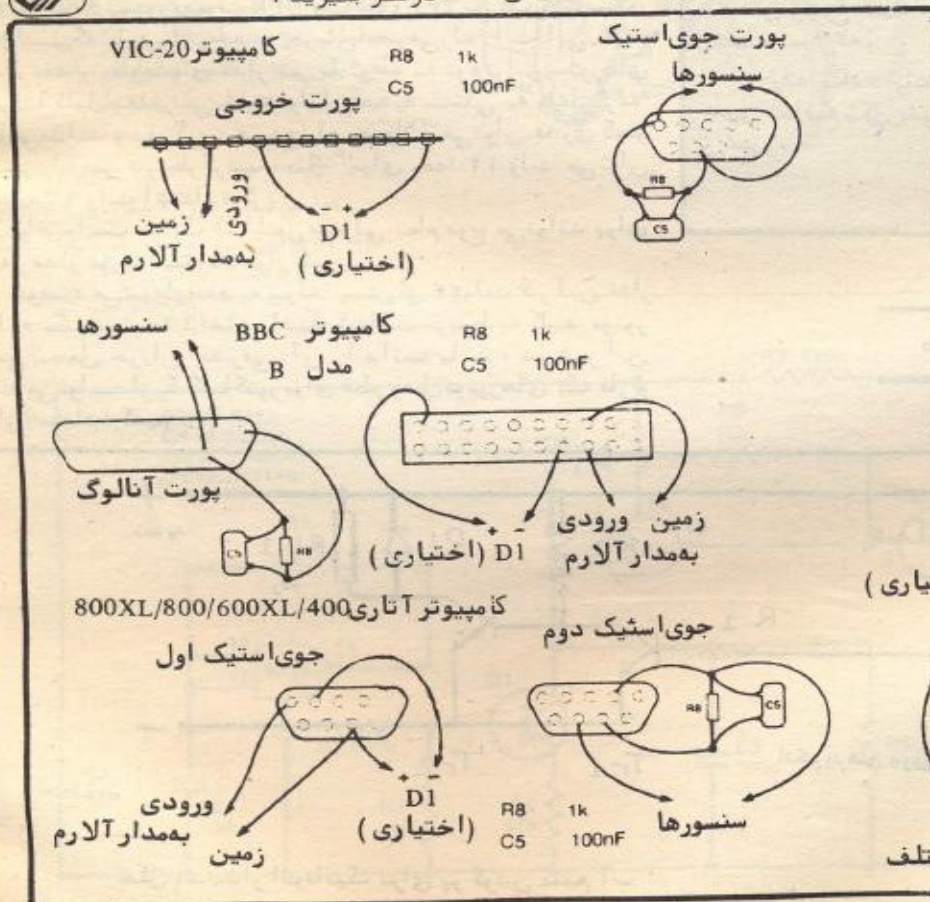
برنامه‌ها به اندازه کافی ساده و روشن هستند که می‌توان به راحتی اصلاحاتی در آنها ایجاد کرد و خطوطی اضافه نمود. مثلاً "بجای اینکه برنامه متوقف شود مجدداً" به وضعیت آماده باش برگردد. همچنین چون کامپیوترهای کمودور ۶۴، VIC-20 و BBC دارای پالس ساعت هستند، می‌توان سیستم را طوری برنامه‌ریزی کرد که بطور اتوماتیک در زمانهای مشخص خاموش و روشن گردد. ضمناً ممکن است به جای سویچهای دزدگیر از سنسورهای پیچیده‌تری استفاده کنید و اصولاً کاربرد دیگری برای سیستم در نظر بگیرید.



کامپیوتر را دریابد. ثانیاً: بعد از فعال شدن آلامر و خاموش شدن آن پس از ۱۷ دقیقه این دیود روشن می‌شود یعنی نشان می‌دهد که دزدگیر بکار افتاده است یا به عبارت دیگر ناشناسی وارد منزل شده است. به این نکته توجه داشته باشید که حتماً قبل از خاموش کردن کامپیوتر باید تغذیه آلامر را قطع کنید در غیر اینصورت به صدا درمی‌آید. تمام برنامه‌ها یک روش مشابه را دنبال می‌کنند و با مرتب کردن خطوط خارجی

شده‌اند و فرمان آلامر از پورت دیگر گرفته شده است. R1 و C1 مستقیماً روی سوکت‌هایی که به پورتهای وصل می‌شوند قرار می‌گیرند و مقادیر آنها در همان شکل آمده است. سنسورها را می‌توانید از نوع میکروسویچ یا رله شیشه‌ای که با آهنربا کار می‌کند انتخاب نمایید که این بستگی به سلیقه شما و محل و کاربرد دارد که با آن سروکار دارید. همچنین سنسورهای مغناطیسی مخصوص دزدگیر در بازار یافت می‌شود که بسیار مناسب می‌باشند.

کلید نرم افزارها کوتاه و بدون پیچیدگی هستند و چون کامپیوترهای این مقاله همگی تایمر داخلی دارند لذا ایجاد تأخیرهای زمانی بسیار ساده می‌شود. در این برنامه‌ها تحریک کردن یک LED توسط کامپیوتر پیش‌بینی شده است، بدو دلیل: اولاً: بلافاصله پس از اجرا شدن برنامه این دیود نوری خاموش می‌شود، یعنی برنامه خوانده شده و در حال اجرا شدن است. این عمل هنگام دادن برنامه به کامپیوتر (از نوار یا دیسک) و پس از run کردن به مصرف کننده کمک می‌کند که در صورت خاموش بودن تلویزیون یا مونیتر وضعیت



مدار اتوماتیک برای پر کردن منبع آب

برای تهیه الکترودها دقت کنید که حتماً از نوع میله‌های فلزی ضد زنگ مانند استیل، آلومینیوم و غیره استفاده کنید و عایق سازی کاملی مابین الکترودها و بدنه منبع آب انجام دهید.

لیست قطعات

مقاومت‌ها:	
R1-	۲۲ تا ۲۷ کیلو اهم
R2-	۱۸ تا ۲۳ کیلو اهم
نیمه هادی‌ها:	
D1-	دیود معمولی 1N4148
TR1, TR2	به متن رجوع کنید.
قطعات متفرقه:	
رله مناسب با تغذیه مدار (به متن رجوع کنید)، الکترودهای فلزی همانند شکل، لوازم عایقکاری، تغذیه مناسب، سیم، قلع و غیره.	

طرح از: علی عطایی

هنوز هم مناطق زیادی وجود دارد که از آب لوله کشی شهری بی بهره می باشند و لاجرم از آب چاه و غیره استفاده می کنند و معمولاً یکمک تلمبه آب را به منبعی در بلندی فرستاده و سپس از آن استفاده می کنند. واضح است که پر کردن منبع و سر ریز شدن آب از آن مشکلاتی را بوجود می آورد و همیشه نمی توان مراغب پر یا خالی بودن آب در منبع بود. راه حل این کار نصب یک شناور مخصوص در منبع است که بصورت مکانیکی به موتور پمپ فرمان داده و بطور اتوماتیک پر شدن آب را کنترل می کند. راه حل دیگر این مسئله مدار الکترونیکی می باشد که اکنون به شما عرضه می شود، این مدار چندین سال است که در منزل نگارنده بخوبی کار می کند.

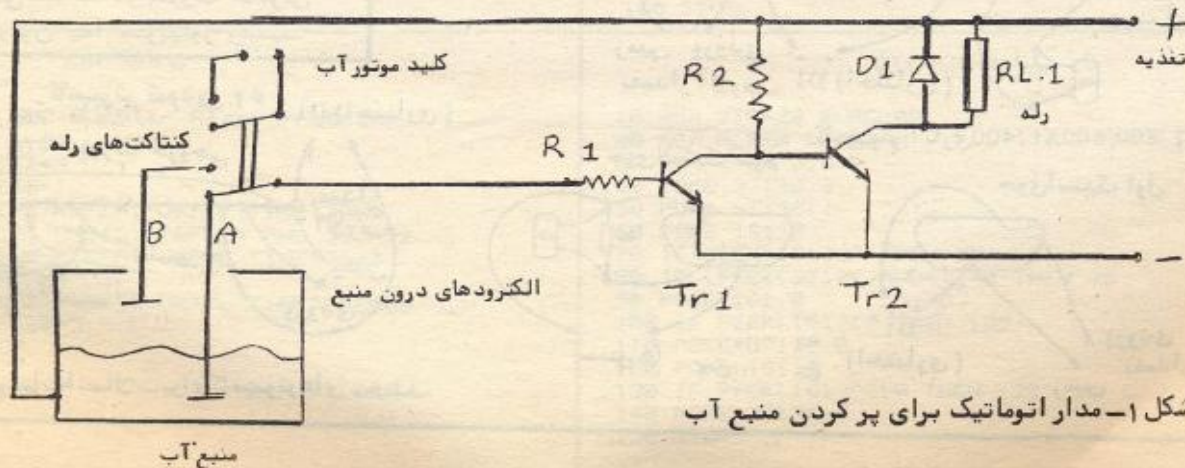
استفاده مناسب از کنتاکت‌های یک رله و هادی بودن آب با خالص باعث گردیده از قطعات کمی در این مدار استفاده شود. مدار تشکیل شده از یک اشیت ترانزیستور یک رله کوچک و دو الکترود هادی که در منبع آب نصب می شوند.

فرض می کنیم که آب منبع در سطح الکترود قرار دارد، خط مثبت از طریق آب و الکترود A و کنتاکت بسته رله (در حالت قطع به بیس TR1 رسیده با اشباع بودن آن TR2 قطع می باشد و بنابراین رله فاقد انرژی و کنتاکت‌های دیگر آن به کلید موتور وصل بوده و موتور خاموش است. با خالی شدن منبع و قطع شدن اتصال آب از الکترود A، TR1 قطع شده و TR2 به اشباع رفته و موتور پمپ تغذیه شده و شروع به پر کردن منبع خواهد کرد. در این حالت کنتاکت از الکترود A قطع شده به الکترود B متصل می شود با پر شدن آب و رسیدن آن به الکترود B مجدداً TR1 به اشباع رفته و TR2 قطع و رله قطع و موتور خاموش می شود و با جابجاشدن کنتاکت مجدداً مسیر با س TR1 از طریق الکترود A تا مین می گردد بدین ترتیب پر شدن آب بصورت اتوماتیک بوده و با انتخاب ارتفاع الکترودها می توانید حداقل و حداکثر سطح آب را انتخاب کنید.

TR1 یک ترانزیستور معمولی NPN می باشد و TR2 نیز یک ترانزیستور NPN است که باید با توجه به جریان مصرفی رله انتخابی تهیه شود. مقدار مقاومت‌های مدار نیز با توجه به نوع ترانزیستورهای بکار رفته قابل تغییر می باشند و ولتاژ تغذیه بستگی به ولتاژ رله انتخابی دارد و بستگی به نوع رله معمولاً می توان قدری کمتر از ولتاژ رله نیز در نظر گرفت، مثلاً برای رله ۱۲ ولت می توان از تغذیه ۹ ولت استفاده کرد.

واضح است که یک آداپتور معمولی تمام موج می تواند برای تغذیه مدار مورد استفاده قرار گیرد.

توصیه می شود از تغذیه و رله پیش از ۲۴ ولت در این مدار استفاده نکنید و توجه داشته باشید کنتاکت مربوط به کلید موتور بایستی تحمل جریان مصرفی آن را داشته باشد، در غیر این صورت می توانید از یک کنتاکتور برای قطع وصل موتورهای یک فاز و سه فاز استفاده کنید.



شکل ۱- مدار اتوماتیک برای پر کردن منبع آب

آزیر دوچرخه



مجتبی مرتضوی

کنترل‌شونده با ولتاژ (VCO) را برای می‌اندازد. خروجی نوسانگر کنترل‌شونده با ولتاژ با فرکانس ۲ هرتز (یعنی دو بار در ثانیه) کم و زیاد می‌شود. در نتیجه بیزر کریستالی با همان آهنگ قطع و وصل می‌شود و اثری صوتی همچون آزیر پلیس بوجود می‌آورد.

گیت اشیت‌تریگر IC_{1a} بصورت مولتی‌ویبراتور آستانبل بسته شده است. مقاومت R₁ و خازن C₂ فرکانس این مولتی‌ویبراتور را تعیین می‌کنند. کاهش مقدار این قطعات موجب افزایش فرکانس و برعکس افزایش مقدار این قطعات موجب کاهش فرکانس می‌شود. با استفاده از مقادیر نشان داده شده در نقشه، فرکانس مولتی‌ویبراتور حدود ۲ هرتز است.

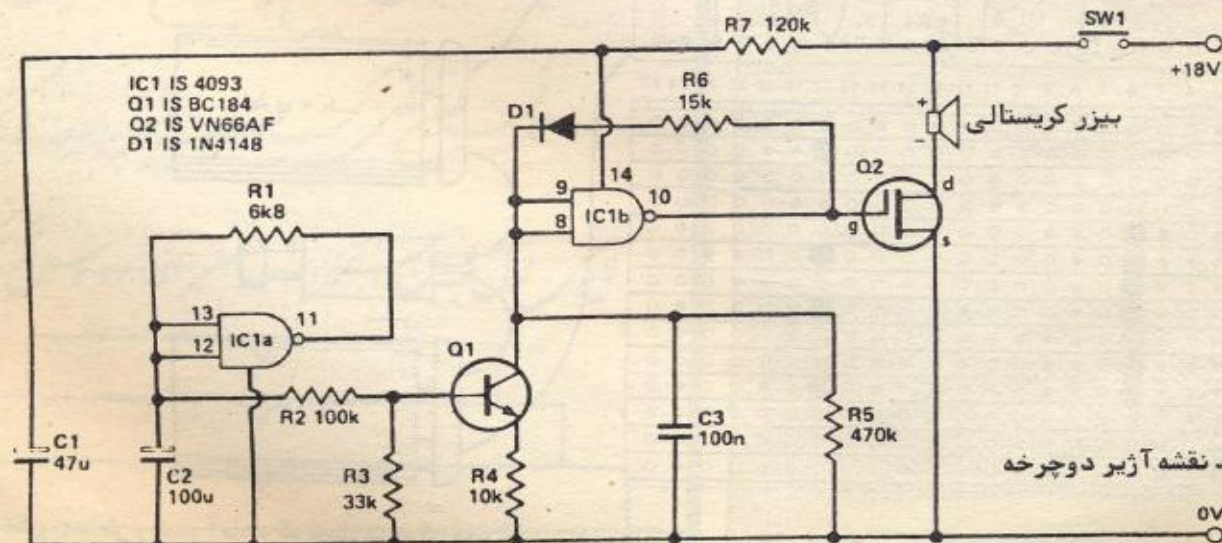
مولتی‌ویبراتور آستانبل در خروجی خود موج مربعی تولید می‌کند اما ما نیاز



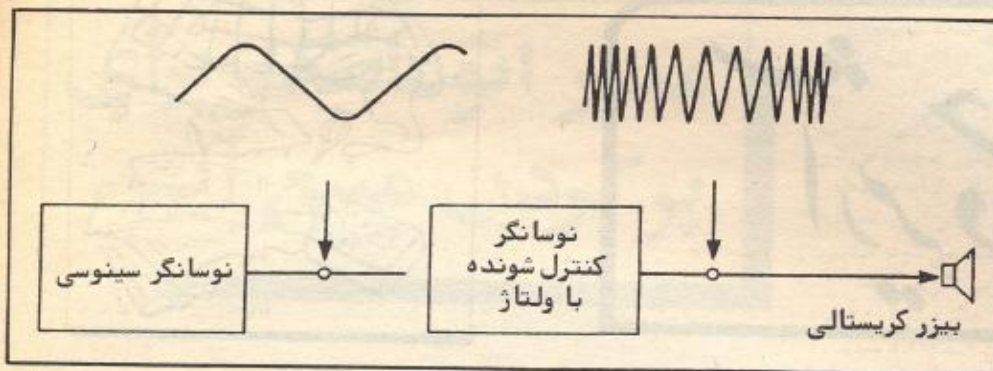
با ساختن این آزیر دیگر مجبور نخواهید بود دوچرخه خود را هنگام نزدیک شدن به عابرین بی‌توجهی که بی‌محابا از پیاده‌رو به خیابان می‌آیند منحرف کنید، چرا که این آزیر به عابر توجه خواهد داد که شما نزدیک می‌شوید. آزیر دوچرخه صدایی شبیه به آزیر پلیس می‌سازد که به اندازه کافی نافذ است صدای آزیر بصورتی ماهرانه اما با مدار ساده الکترونیک و یک بیزر کریستالی تولید می‌شود. مدار با باتری کار می‌کند و استفاده از دو باتری ۹ ولت بسته به میزان کار برای چند ماه کافی است.

چگونه کار می‌کند

یک نوسانگر فرکانس پایین (حدود ۲ هرتز) ولتاژی تولید می‌کند که یک نوسانگر



شکل ۱- نقشه آزیر دوچرخه



به موج سینوسی داریم ، لذا بجای استفاده از خروجی گیت از ولتاژ خازن C_2 استفاده می کنیم . شکل موج این نقطه آنقدر به موج سینوسی نزدیک هست که برای مقاصد ما کافی است .

گیت IC_{1b} به همراه قطعات مربوطه ، تشکیل مولتی وایبراتور دیگری را می دهند . در اینجا ترانزیستور Q_1 به موازات C_3 که خازن زمانی مولتی وایبراتور است بسته شده است . مقاومت ترانزیستور سرعت پر شدن خازن و از آنجا فرکانس مولتی وایبراتور را کنترل می کند . تغییر ولتاژ در بیس ترانزیستور باعث تغییر مقاومت ترانزیستور می شود . با توجه به اینکه ولتاژ بیس از مولتی وایبراتور اول بدست می آید پس می توان گفت که فرکانس مولتی وایبراتور دوم با اولی کنترل می شود . ترانزیستور Q_2 که از نوع اثر میدانی است با فرکانس خروجی مولتی وایبراتور کنترل شونده با ولتاژ قطع و وصل می شود و بیزر کریستالی را چنان قطع و وصل

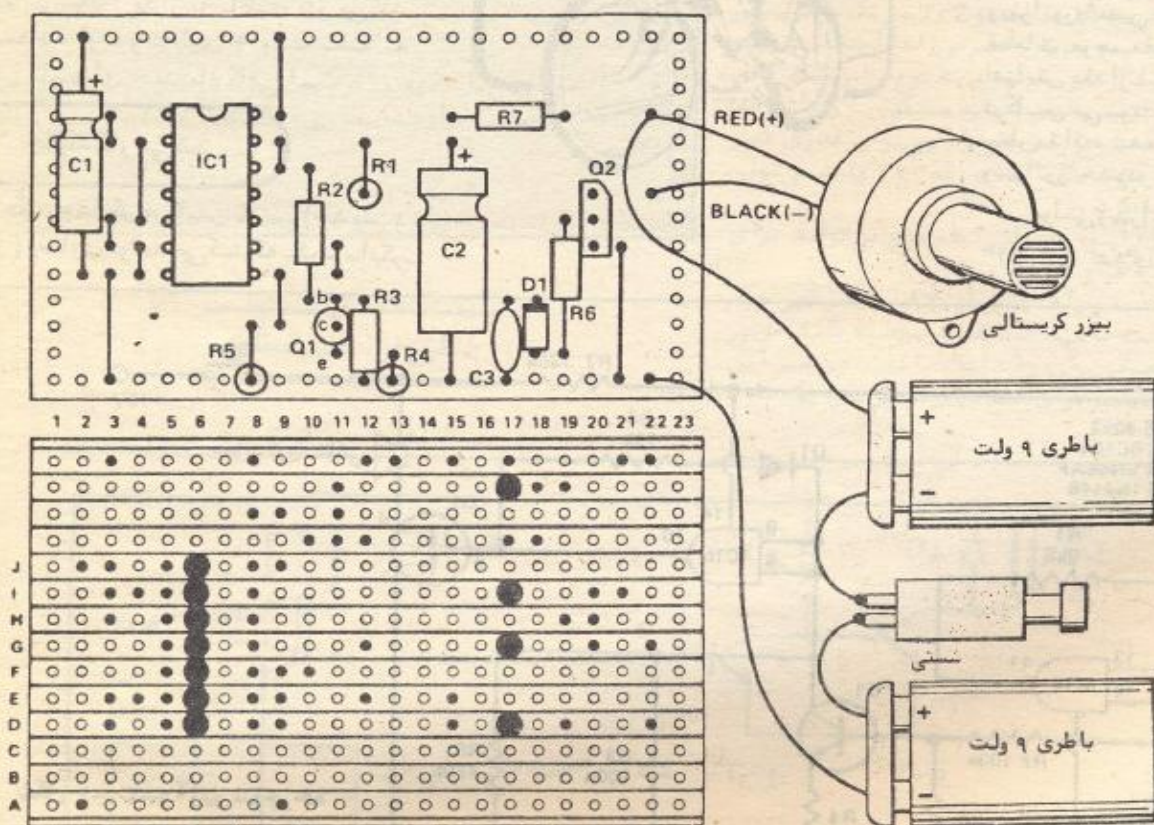
یک وسیله برنده تیز انجام شود و حتما دقت کنید که بین نوارها اتصال مویی بجا نمانده باشد .

برای IC_1 از سوکت استفاده کنید ، زیرا این آی سی از نوع CMOS است و احتمال دارد هنگام لحیم کاری آسیب ببیند . محل های شستی و بیزر را روی جعبه علامت گذاری کرده و سوراخ کنید . به بیزر دو سیم ۱۵ سانتیمتری لحیم کنید . برای هر سیم از رنگ متفاوتی

می کند که صدای لازم بدست آید . با قرار دادن فرکانس مرکزی مولتی وایبراتور کنترل شونده با ولتاژ روی فرکانس تشدید بیزر ، خروجی صوتی بوجود می آید .

مونتاژ مدار

با کمک فیبر مدار چاپی نشان داده شده در شکل ۲ قسمت های لازم در نوارهای مسی را ببرید . اینکار باید با



شکل ۲- طرح فیبر آماده که محل بریدگی ها در آن نشان داده شده و محل قرارگیری قطعات مدار بر آن ، به همراه جزئیات سیم کشی آ زیر نیز نمایش داده شده اند .

دستگاه کامل شده را توسط یک عدد بیست مناسب به دسته دو چرخه متصل کنید.



باران باقی نماند.

شستی را به جعبه نصب کنید و سپس طبق شکل ۲ سیم‌کشی‌های لازم را انجام دهید. باتری‌ها را وصل کرده و فیبر مدار چاپی را با استفاده از چسب به کف جعبه بچسبانید. در خاتمه یک گیره مناسب به جعبه ببندید و پروژه

استفاده کنید (مثلاً قرمز و سیاه). زیرا بیزر قطب دارد و نباید بطریق غلط نصب شود. سرهای آزاد دو سیم را از سوراخ‌های جعبه عبور داده و به محل خود در فیبر لحیم کنید و سپس بیزر را با استفاده از پیچ و چسب به جعبه محکم کنید تا بین بیزر و جعبه محلی برای نفوذ

لیست قطعات

مقاومت‌ها:

R ₁	۶/۸ کیلو اهم
R ₂	۱۰۰ کیلو اهم
R ₃	۳۳ کیلو اهم
R ₄	۱۰ کیلو اهم
R ₅	۲۷۰ کیلو اهم
R ₆	۱۵ کیلو اهم
R ₇	۱۲۰ کیلو اهم

خازن‌ها:

C ₁	الکتrolیت ۲۷ میکروفاراد ۲۵ ولت
C ₂	الکتrolیت ۱۰۰ میکروفاراد ۱۶ ولت
C ₃	پلی استر ۱۰۰ نانوفاراد

نیمه‌هادی‌ها:

IC ₁	چهار گیت NAND اشمیت‌تریگر به شماره آی‌سی ۴۰۹۳
Q ₁	ترانزیستور منفی شماره BC184
Q ₂	ترانزیستور اثر میدانی شماره VN66AF
D ₁	دیود 1N4148

قطعات متفرقه:

SW ₁	شستی بیزر کریستالی، دو باتری ۹ ولت، دو سوکت باتری، جعبه به اندازه مناسب، گیره برای دسته دو چرخه
-----------------	---



توسعه‌یافته‌ی شرکت

۱۸-۲۸ اردیبهشت ۱۳۶۹

وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی

کشور جهت شرکت توسعه‌یافته‌ی شرکت

علم الکترونیک و کامپیوتر

فایم - اول خیابان رستموندی، شماره ۶۷.۱۵۲، تهران

مدارهای عملی برای اتومبیل

آرام یریت سیان

نشاندهنده حرارت اتومبیل

اسمی خروجی ۱۰ میلی‌ولت بر درجه کلوین دارند که ۱۰ میلی‌ولت بر درجه سانتی‌گراد نسبت به ۲/۷۳ ولت است (۲۷۳ درجه کلوین مساوی صفر درجه سانتی‌گراد). بنابراین رقم سمت راست نشاندهنده با تغییرات یک میلی‌ولتی اعشار یک درجه را نشان می‌دهد.

اگر ولتاژ مرجع ۱ ولت باشد حداکثر قرائت ۹۹۹ میلی‌ولت می‌شود. دقت اولیه قرائت فقط ۶ درجه سانتی‌گراد است، بنابراین پتانسیو-مترهای جداگانه‌ای برای تنظیم سنسورهای داخلی و خارجی اتومبیل لازم می‌باشند.

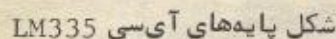
رگولاتور ولتاژ منبع تغذیه یک‌آی سی مخصوص مدارهای ساخته شده برای اتومبیل است. این آی‌سی در مقابل پالسهای گذرای ولتاژ بالای حاصله از سیستم برق اتومبیل مقاوم می‌باشد. بجای این رگولاتور می‌توان از یک آی سی 7805 نیز استفاده کرد، اما مدار در مقابل مسایل ناشی از اختلافات

مدار ارائه شده یک حرارت‌سنج دقیق دیجیتالی است که قادر به اندازه‌گیری درجه حرارت بیرون و داخل اتومبیل می‌باشد. در این مدار از یک آی‌سی استاندارد LED DVM استفاده شده است.

این تراشه DVM مانند دیگر آی‌سی‌های مشابه محتاج بدو خط تغذیه مثبت و منفی است. تغذیه منفی توسط اسلاتور داخل تراشه (پایه ۳۸) و آی‌سی بافر ۴۰۴۹ که یک مدار نشاندهنده دیودی را راه‌اندازی می‌کنند ساخته می‌شود. چنانچه منابع تغذیه مقادیر صحیحی را داشته باشند، نشان - دهنده اختلاف ولتاژ بین سرهای INHI (پایه ۲۱) و INLO (پایه ۳۰) را که نسبتی از ۲ ولت مرجع می‌باشد نشان می‌دهد. تراشه 7107 یک مبدل آنالوگ به ۳ نشانگر هفت قسمتی آند مشترک است و در حدود ولتاژ مرجع کار می‌کند. سنسورهای درجه حرارت بطور



نشاندهنده‌های هفت قسمتی‌اند مشترک



به هر حال اگر دستگاه به هیچ نحوی تنظیم نشد، ولتاژ منفی پایه ۲۶ تراشه بایستی حداقل ۱/۵ ولت منفی نسبت به زمین باشد. اگر چنین نبود تمام عناصر تغذیه منفی مدار (C_2, D_2, D_1 و C_8 و IC_5) را کنترل نمایید.



برای بدست آوردن بهترین راندمان از این مدار، پتانسیومترها بایستی بطور صحیح تنظیم شوند. ابتدا ولتاژ مرجع ۱ ولت با استفاده از پتانسیومتر RV1 باید تنظیم شود. سپس ورودی INLO (پایه ۳۰) با استفاده از پتانسیومتر RV2 بمقدار ۲/۷۳ ولت نسبت به زمین تنظیم گردد. سپس با داشتن یک دماسنج دقیق و با کمک پتانسیومترهای RV3 و RV4 باید سسورهای حرارت تنظیم گردند.

سنسور حرارت خارج اتموبیل را در حوالی چرخها دور از موتور و آگروز قرار دهید. سیمهای رابط بین سنسور

لیست قطعات

		مقاومتها: (۰/۲۵ وات ۵٪):	
C6	۱۰۰ پیکوفاراد	R1, ..., R24	۱ کیلو اهم
C7, C8	۱۰۰ نانوفاراد	R25	۱ مگا اهم
		R26	۱۸ کیلو اهم
		R27, R29	۲۲ کیلو اهم
	نیمه هادیها:	R28	۴۷ کیلو اهم
IC1	آی سی رگولاتور ولتاژ LM2930 T5.0	R30	۱۰۰ کیلو اهم
IC2, IC3	آی سی سنسور حرارت LM 335	RV1	پتانسیومتر ۲۵ کیلو اهم
IC4	آی سی ICL 7107 LEDDVM	RV2	پتانسیومتر ۵ کیلو اهم
IC5	بافر معکوس کننده 4049	RV3, RV4	پتانسیومتر ۱۰ کیلو اهم
D1, D2	دیود 1N4001	خازنها:	
LED1	دیود نوری مستطیلی شکل بعنوان علامت منفی	C1, C2	۱۰ میکروفاراد ۱۶ ولتی
LED2, 3, 4	نشان دهنده هفت قسمتی آند مشترک	C3	۲۲۰ نانوفاراد
		C4	۴۷۰ نانوفاراد
		C5	۱۰ نانوفاراد

نشانگر نورانی درجه بنزین

این مدار سطح بنزین موجود در مخزن اتوموبیل را توسط یک نشانگر خطی نورانی بدون تاثیر گذاشتن روی درجه اصلی بنزین نشان می دهد.

طرز کار نشانگر

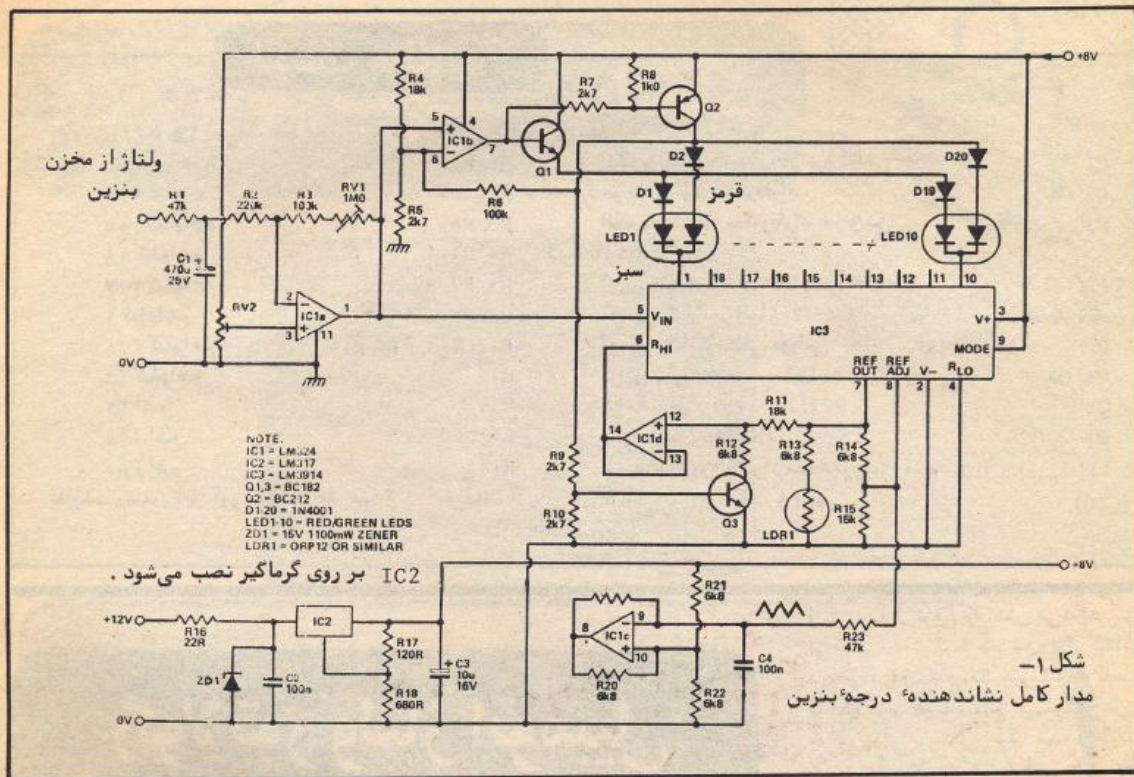
محافظت از آنها در مقابل ولتاژ معکوس است. هنگام تغییر رنگ نشانگر، ولتاژ مرجع نیز تغییر می کند. برای حد پایین ترانزیستور Q3 سوئیچ می کند و ولتاژ مرجع را از ۵ ولت به ۱/۲ ولت تقلیل می دهد. با تغییر مقاومت R12 مرجع حد پایین تغییر می کند، اما مقادیر نشان داده شده در شکل برای آغاز کار مناسب می باشند. همچنین نقطه سوئیچ کردن که در آن حد نشانگر معین می شود، با تغییر مقاومت های R4، R5 و R6 تغییر می کند. بطور ایده آل می توان نقطه را طوری انتخاب کرد که حد بالا بعد از روشن شدن دهمین

نصف گام افزایش داد. مقدار محوشدگی بین گامها بستگی به مقدار مقاومت R23 دارد که می توان آن را بدلیخواه تغییر داد. در قرائتهای پایین برای افزایش دقت نشانگر، حدود بطور اتوماتیک سوئیچ می شود. IC1b بصورت یک مقایسه کننده با هیستریزس (پس ماند) کم قرار داده شده است، این آی سی وقتی بنزین در سطح پایین و سیگنال خروجی تقریباً کمتر از یک ولت باشد سوئیچ و در نتیجه رنگ نشانگر از سبز به قرمز تغییر می کند، بدین ترتیب که ترانزیستور Q1 خاموش و ترانزیستور Q2 روشن و تغذیه از طریق دیودها به دیودهای نوری قرمز رنگ منتقل می شود. علت قرار دادن دیود برای هر LED

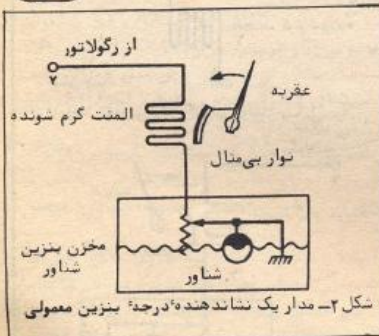
همچنان که از شکل مدار استنباط می شود، نشانگر مذکور عمل بیشتری از یک نشانگر عادی متصل به آی سی LM3914 انجام می دهد. اشکال عمده این نوع آی سی این است که دقت نشانگر متصل به آن به ده گام محدود می شود. با دو عمل اصلاحی می توان دقت آن را افزایش داد.

اول اینکه یک سیگنال مثلثی (توسط IC1 و مدار مربوطه تولید می شود) به ولتاژ مرجع پایه ۸ آی سی اضافه و باعث محوشدگی یک گام توسط گام دیگر می شود. در نتیجه می توان دقت نشانگر را به





پتانسیومتر RV1 بایستی برای حداکثر قرائت و پتانسیومتر RV2 برای مقدار صفر تنظیم شوند، البته این مراحل باید بدنبال هم تکرار شوند تا دقت کافی بدست آید. اگر مخزن بنزین قابل دسترس باشد تنظیم مدار را می توان به سرعت با فشاردن شناور به طرف ته مخزن انجام داد.



مدار می توان فهمید که ولتاژ نقطه اتصال درجه بستگی به سطح بنزین دارد و همین مقدار ولتاژ است که اندازه گیری می شود. بعلت روشی که رگولاتور ولتاژ (نوع معمولی یا الکترونیکی) ابزارهای اتوموبیل استفاده می کند، ولتاژ خروجی بشکل موج مربعی است و مقدار متوسط ولتاژ بستگی به ثابت زمانی حرارتی بی متال دارد. بنزین دارد. برای شبیه سازی عمل بی متال، در ورودی مدار نشانگر خطی نورانی از یک مقاومت و خازن استفاده شده است. خازنی با ولتاژ بالاتر برای به حداقل رساندن جریان نشتی (در نتیجه حداقل خطا) لازم می باشد. ولتاژ ورودی مدار هنگام بالا بودن سطح بنزین کم می باشد و بالعکس. بنابراین ورودی مدار یک معکوس کننده می باشد. متوسط ولتاژ هیچ وقت صفر نمی شود و در حدود تقریباً "چند ولت مثبت" بادر نظر گرفتن سطح بنزین نوسان می کند.

روش تنظیم

LED سبز قرار داده شود. حسن دیگر مدار این است که نور نشانگر در شب تیره و در روز روشن می شود. آی سی LM3914 دارای این مزیت است که جریان عبوری از LED متناسب با جریان عبوری از پایه مرجع آی سی می باشد. در این طراحی یک مقاومت متغیر با نور جریان بیشتری را در طی روز برای روشنتر کردن نشانگر عبور می دهد. نکته قابل ذکر این است که جریان خروجی LM3914 کم می باشد، در نتیجه بایستی نور شدید محیط را با فیلتر کردن مناسب تغییر داد. رگولاتور ولتاژ IC2 ولتاژ ۸+ ولت برای تغذیه مدار تولید می کند. حداکثر جریان عبوری از LED هنگام روشن بودن آن در حداکثر روشنایی سنجیده می شود، "ته بایستی قابلیت جریان دهی آی سی را در نظر گرفت.

مدار ورودی

مدار یک درجه بنزین معمولی در شکل (۲) نشان داده شده است. از این

لیست قطعات

خازنها:

C1	الکتrolیت ۴۷۰ میکروفاراد ۲۵ ولتی
C2, C4	سرامیکی ۱۰۰ نانوفاراد
C3	الکتrolیت ۱۰ میکروفاراد ۱۶ ولتی
تیمه‌ها دیها:	
IC1	آی سی تقویت کننده عملیاتی LM324
IC2	آی سی رگولاتور ولتاژ LM317
IC3	آی سی نشانگر خطی نورانی LM3914
Q1, Q3	ترانزیستور NPN BC182
Q2	ترانزیستور PNP BC212
D1, ..., D20	دیودهای 1N4001
LED1, ..., LED10	دیودهای نوری قرمز (ده عدد) و سبز (ده عدد)
ZD1	دیود زبر ۱/۱ وات ۱۵ ولتی

مقاومتها (همه ۲۵ وات ۵٪):

R1, R23	۴۷ کیلوهم
R2	۲۲۰ کیلوهم
R3, R6	۱۰۰ کیلوهم
R4, R11	۱۸ کیلوهم
R5, R7, R9, R10	۲/۷ کیلوهم
R8	۱ کیلوهم
R12, R13, R14, R19, ..., R22	۶/۸ کیلوهم
R15	۱۵ کیلوهم
R16	۲۲ اهم
R17	۱۲۰ اهم
R18	۶۸۰ اهم
LDR1	مقاومت متغیر با نور ORP12 یا مشابه

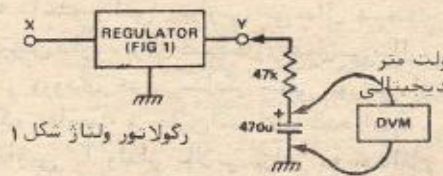
رگولاتور ولتاژ اتومبیل

زمانی عملکرد صحیح با غلط این رگولاتور تناوبی می شود و مقادیر زیادی نویز به رادیوی ماشین منتقل می کند.

شکل ۱ نمونه معمولی یک رگولاتور

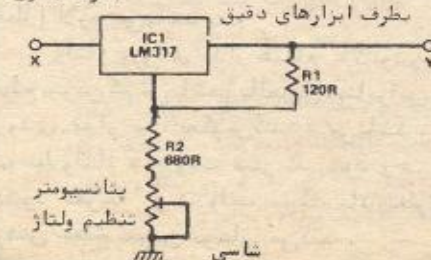
در اتومبیل های قدیمی، رگولاتور ولتاژ ابزارهای دقیق کنتاکتهایی دارند که بر اثر اتصال در مرور زمان می سوزند. این بدان معناست که پس از طی مدت

شکل ۳- مدار نمونه برای تولید ولتاژ



رگولاتور ولتاژ شکل ۱

بطرف باتری

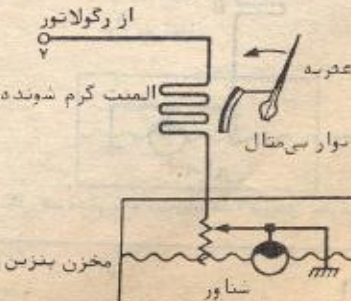


شکل ۲- یک نمونه رگولاتور ولتاژ دقیق

نوار بی متال



شکل ۱- نمونه معمولی یک رگولاتور ولتاژ وسایل برقی



شکل ۲- نمایش یک مصرف کننده نمونه

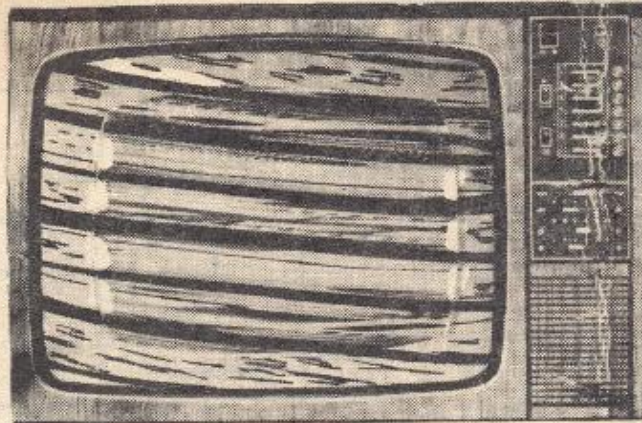
ولتاژ وسایل برقی را نشان می دهد. نوار بی متال بر اثر گرما خم شده و از کنتاکت دور و در نتیجه تغذیه وسایل و المنت کوچک گرم شونده قطع می شود. پس از مدتی نوار بی متال خنک شده و دوباره تغذیه را وصل می کند. این عمل قطع و وصل یک گرمای متوسط و یک ولتاژ متوسط را بدون در نظر گرفتن مقدار ولتاژ ورودی را ثابت می کند.

شکل ۲ یک مصرف کننده نمونه را نشان می دهد. در اینجا نوار بی متال ثابت زمانی حرارتی طولانی دارد، بنابراین بی متال فقط نسبت به متوسط جریان عبوری واکنش نشان می دهد و قطع و وصل تغذیه ناشی در قرائت ندارد. البته بی متال در یک ولتاژ پایدار بهتر از خود واکنش نشان می دهد.

شکل ۳ یک نمونه از تولید ولتاژ پایدار را نشان می دهد. وقتی مدار برای اولین بار متصل می شود بایستی مدت زمانی صبر کرد تا قرائت عقربه نشان دهنده کم یا بیش پایدار شود. ولتاژ قرائت شده توسط ولتمتر دیجیتالی معمولاً حدود ۱ ولت می باشد.

رگولاتورهای قدیمی را می توان از اتومبیل باز کرد و مدار شکل ۴ را بجای آن بست. ولتاژ خروجی شکل ۴ را باید بمقدار ولتاژ اندازه گیری شده در شکل ۳ تنظیم کرد.

شناسائی عیوب تلویزیون



ابراهیم وزده میانه - کاظم یعقوبی

این قسمت به بررسی کلی یک گیرنده تلویزیونی پرداخته و با نمایش بلوکی، بخش‌های مختلف آن و ارتباط آنها با یکدیگر را شناسایی و شرح مختصری تا آنجا که برای تعمیرات اصولی در این سلسله مقالات نیاز است، برای هر بخش داده خواهد شد. بدیهی است که مطالب ارائه شده در اینجا بدور از توضیحات مفصل و پیچیده که البته برای تسلط خیلی دقیق‌تر بر این سیستم نیاز هم می‌باشد، بوده و برای آنکه از جزئیات دقیق‌کار هر بخش گیرنده اطلاع کافی داشته باشید، لازم است که علاوه بر تسلط دقیق بر اصول الکترونیک، کتب متعددی را هم که در این زمینه منتشر شده است، مطالعه کنید.



بعداً در قسمت عیوب گیرنده مشاهده خواهیم کرد که بدلیل اساسی بودن این بخش از گیرنده، بیشترین عیوب نیز از عملکرد ناقص این بخش ناشی می‌شود.

۱-۳- تیونر (Tuner)

تیونر با انتخاب کننده کانال که سیگنال RF (امواج الکترومغناطیسی) تلویزیونی را از طریق آنتن و کابل ارتباطی دریافت می‌کند، وظیفه گزینش ایستگاه مورد نظر و تبدیل فرکانس صدا و تصویر این ایستگاه به سیگنال IF را به عهده دارد. نمودار قسمتی این بخش را در شکل ۳ می‌بینید.

میزان فرکانس میانی (IF) در سیستم تلویزیون ایران برای صدا ۳۳/۴ مگاهرتز و برای تصویر ۳۸/۹ مگاهرتز است که از مخلوط شدن فرکانس ورودی گیرنده با فرکانس اسیلاتور محلی در بخش مخلوط کننده، بوجود می‌آیند.

برای تعویض کانالها در بخش تیونر، سه عامل بطور همزمان تغییر می‌کنند که بترتیب عبارتند از مدار هماهنگ تقویت کننده RF مدار هماهنگ سیلاتور محلی و مدار هماهنگ مخلوط کننده.

این عوامل می‌توانند سلف یا خازن باشند که در گیرنده‌های قدیمی از تعمیر سلف و در گیرنده‌های امروزی از تغییر ظرفیت خارجی یک دیود بنام دیود خازنی (Varactor) استفاده می‌گردد.

عمل دیگری که در تیونر انجام می‌گیرد، تنظیم نهایی عمل (Fine Tuning) است و در اغلب گیرنده‌ها این عمل با

۱-۱ بلوک دیاگرام یک گیرنده تلویزیونی

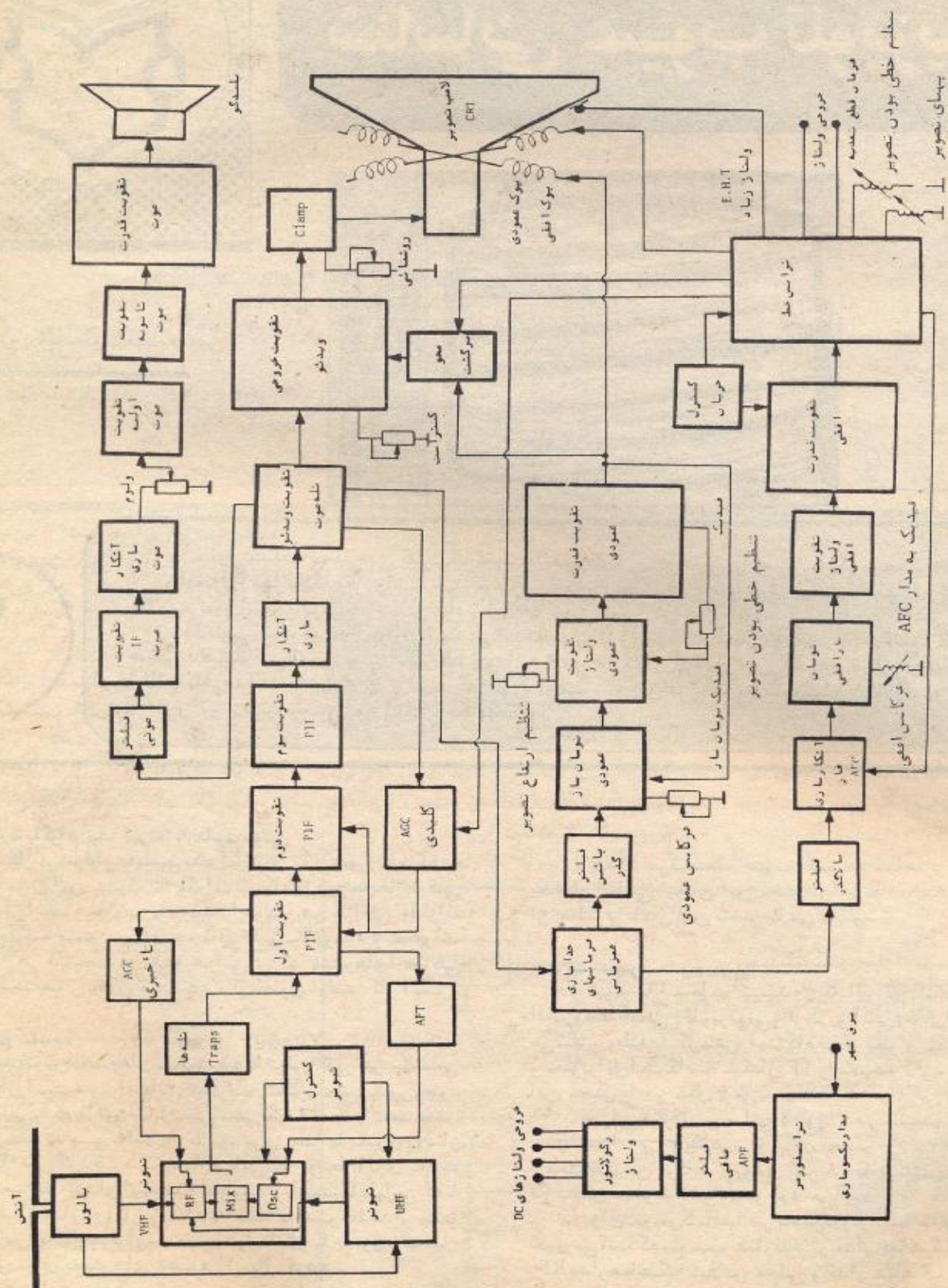
در شکل ۱ نمودار قسمتی یک گیرنده تلویزیون را مشاهده می‌کنید. اساس این بلوک دیاگرام در کلیه گیرنده‌ها با کمی تفاوت یکسان است و تفاوت یاد شده اصولاً در طراحی مدارات هر بخش خلاصه می‌شود. برای شناسایی عیوب گیرنده و تعمیرات آن مطالعه هر قسمت و نقشه خوانی آن که مسیرهای ارتباطی بخش‌های مختلف را نشان می‌دهد، از اصول اولیه کار است.

۱-۲ منبع تغذیه (Power Supply)

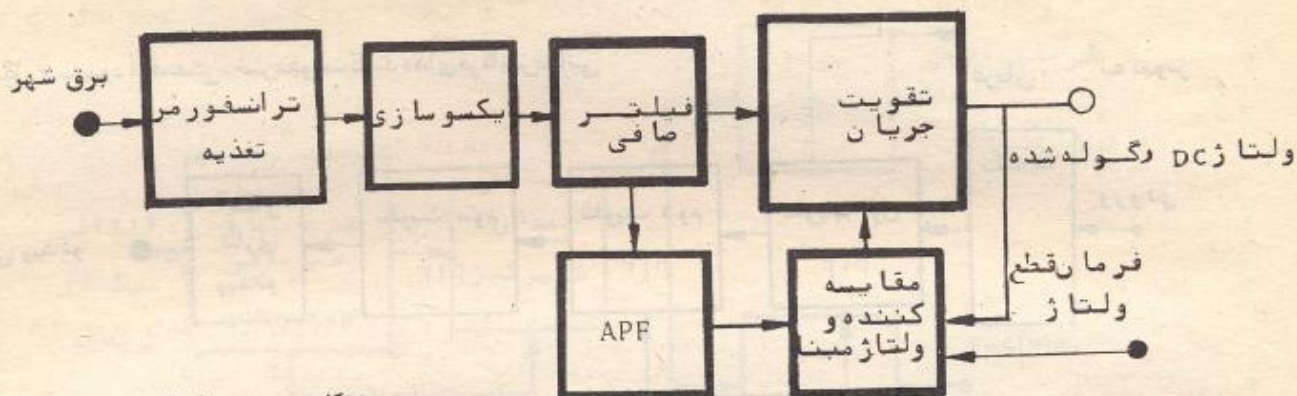
از عمده‌ترین بخش‌های یک گیرنده یا بطور کلی هر سیستمی منبع تغذیه آن است، زیرا تمامی مدارات الکترونیکی بدون وجود تغذیه، اعمالی را که برای آنها پیش بینی شده انجام نمی‌دهند. منبع تغذیه می‌تواند از طریق برق شهر یا باتری (ولتاژ مستقیم) تأمین گردد. در دستگاههایی که توسط باتری تغذیه می‌گردند، مسئله چندان پیچیده نیست، اما دستگاههایی که با برق شهر (ولتاژ متناوب) کار می‌کنند، ابتدا باید توسط مدار پیا مدارهایی این ولتاژ به ولتاژ مستقیم (شرایط کار با باتری) تبدیل شده و سپس برای بخش‌های مختلف ارسال گردد.

شکل ۲ نمایش بلوکی یک سیستم تغذیه از برق شهر را نشان می‌دهد.

دگر این نکته لازم است که امروزه در گیرنده‌ها، ولتاژهای مستقیم برخی از بخش‌ها از خروجی سیستم انحراف افقی تأمین می‌گردد که در جای خود به آن اشاره خواهد شد.



شکل ۱- نمودار قسمتی یک گیرنده تلویزیونی



شکل ۲- نمودار قسمتی بخش تغذیه

یکی از مهمترین اعمالی که در این بخش انجام می شود، آشکارسازی تصویر است که پس از پایان مراحل تقویت IF انجام میشود این آشکارسازی بواسطه نوع مدولاسیون تصویر در سیستم ایران که "AM" می باشد، بهمان نحوی است که در مدارهای آشکار ساز رادیویی "AM" صورت می پذیرد. در خروجی آشکارساز تصویر، سیگنال IF صدا نیز که فرکانس آن به ۵/۵ مگاهرتز تقلیل یافته، وجود دارد که به بخش صوت گیرنده منتقل میگردد.

چرخش دگمه ای که در پشت کانال باب قرار گرفته، صورت می پذیرد و کمک آن صدا و تصویر در نقطه مشخصی دقیقاً تنظیم می شود در بعضی از گیرنده ها عمل تنظیم نهایی بطور اتوماتیک و با کمک مداری بنام "تنظیم نهایی اتوماتیک" (AFT) انجام میگردد. در تیونرهایی که از دیود و رکتور، استفاده شده، مدار تنظیم نهایی وجود ندارد و در تیونریونهای مدرن امروزی که کانالها بطور اتوماتیک انتخاب می گردند، عمل تنظیم نهایی نیز بطور اتوماتیک صورت می گیرد.

۴-۱- تقویت کننده فرکانس میانی (IF AMP.)

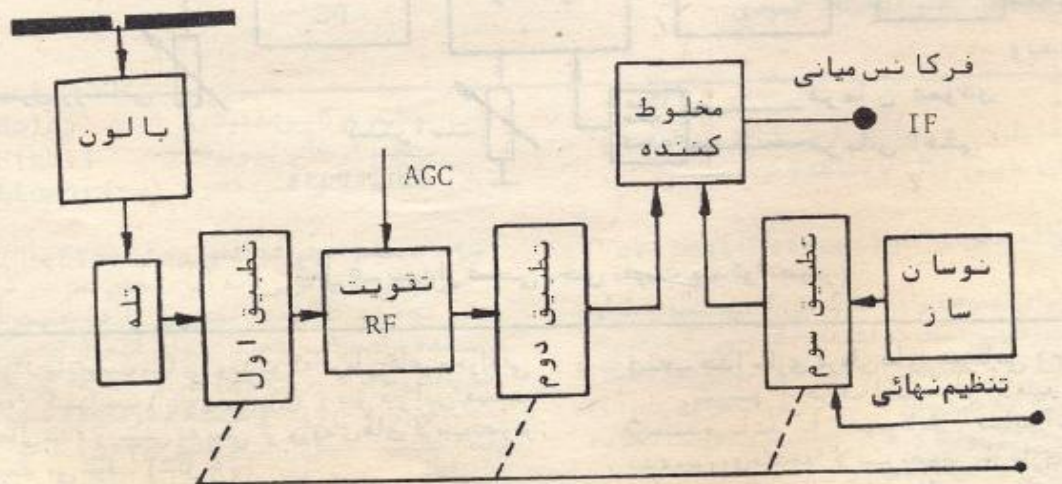
سیگنال حاصل از خروجی تیونر برای تقویت بیشتر به سه طبقه تقویت کننده فرکانس میانی اعمال شده و در این طبقات سیگنال های IF صدا و تصویر تا حدود زیادی تقویت میگردند. لازم بتذکر است که به همراه سیگنال IF مقادیری از سیگنال های ناخواسته نیز وارد این طبقات شده که برای حذف یا تضعیف شدید آنها از فیلترهایی که بشکل (RLC) بوده و در ورودی مدار تقویت کننده ها قرار دارند، استفاده بعمل می آید. تقریباً دو طبقه از این طبقات دارای بهره متغیر بوده که فرمان تغییر آنها توسط مدار "کنترل خودکار بهره" (AGC) صادر میگردد، مداری که در رادیو بنام (AVC) آبرامی شناسیم. شمای بلوکی این بخش در شکل ۴ نشان داده شده است

۵-۱- بخش صوت (Sound Stage)

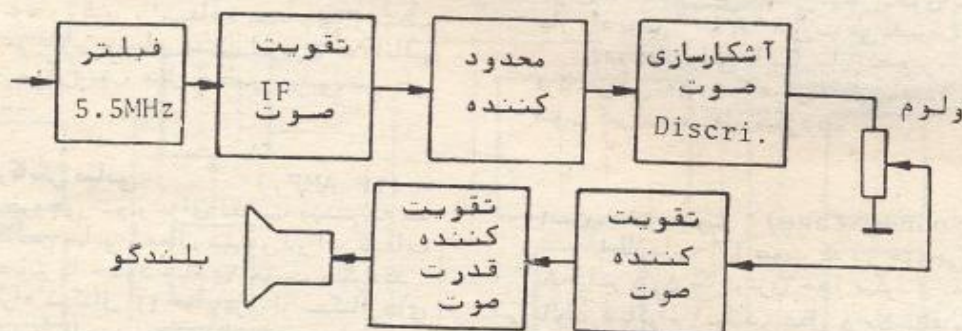
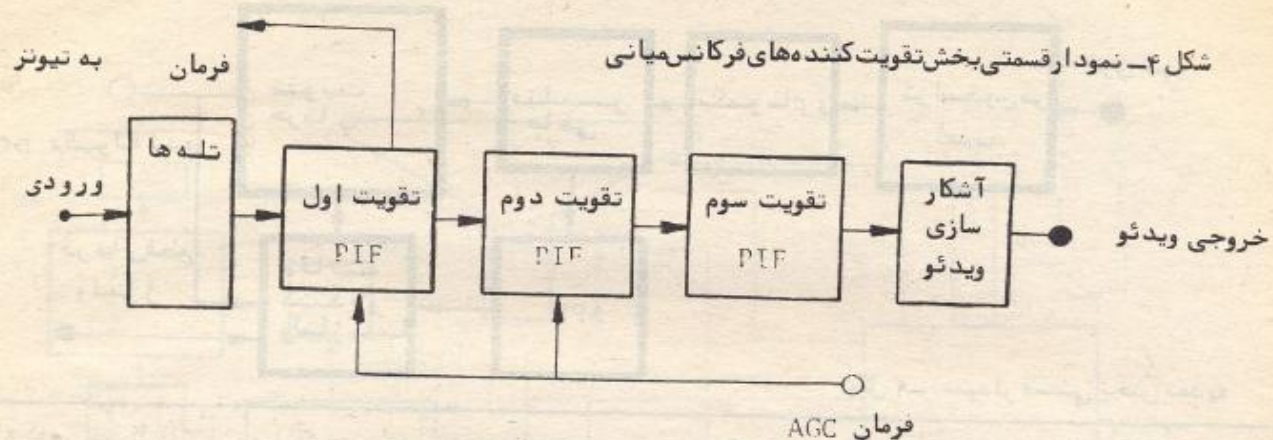
اطلاعات IF صوت که در خروجی آشکارساز تصویر توسط یک فیلتر ۵/۵ مگاهرتزی جدا میگردد به این بخش از گیرنده که بلوک دیاگرام آنرا در شکل ۵ ملاحظه می کنید، هدایت شده و از آنجا به بلندگو اعمال میگردد. لازم بتذکر است که اطلاعات صوت در سیستم ایران بصورت فرکانس مدوله شده و آشکار سازی آن هم در گیرنده با اطلاعات تصویر متفاوت است.

۶-۱- تقویت کننده ویدئو (Video Amp.)

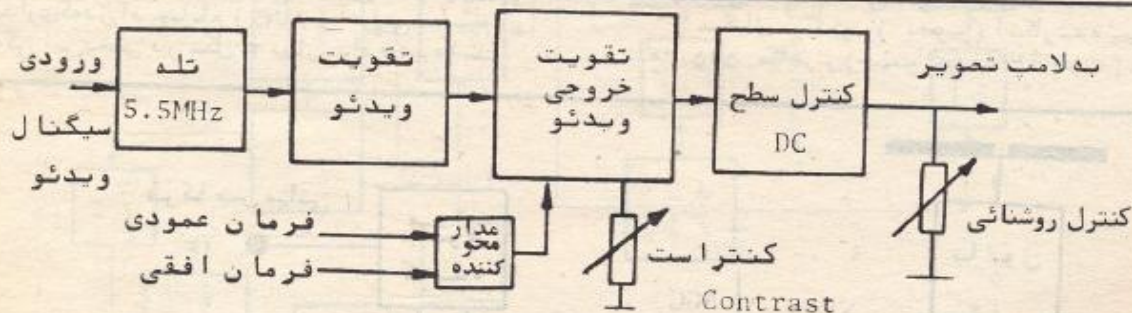
سیگنال ویدئو (تصویر) آشکار شده پس از عبور از یک تله ۵/۵ مگاهرتز (جهت حذف IF صوت) به بخش تقویت



شکل ۳- نمودار قسمتی بخش تیونر



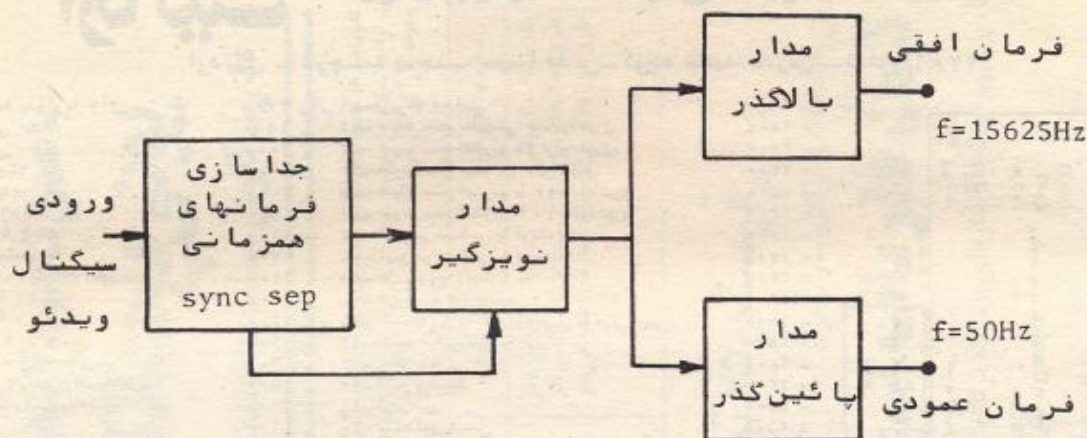
شکل ۵- نمودار قسمتی بخش صوت



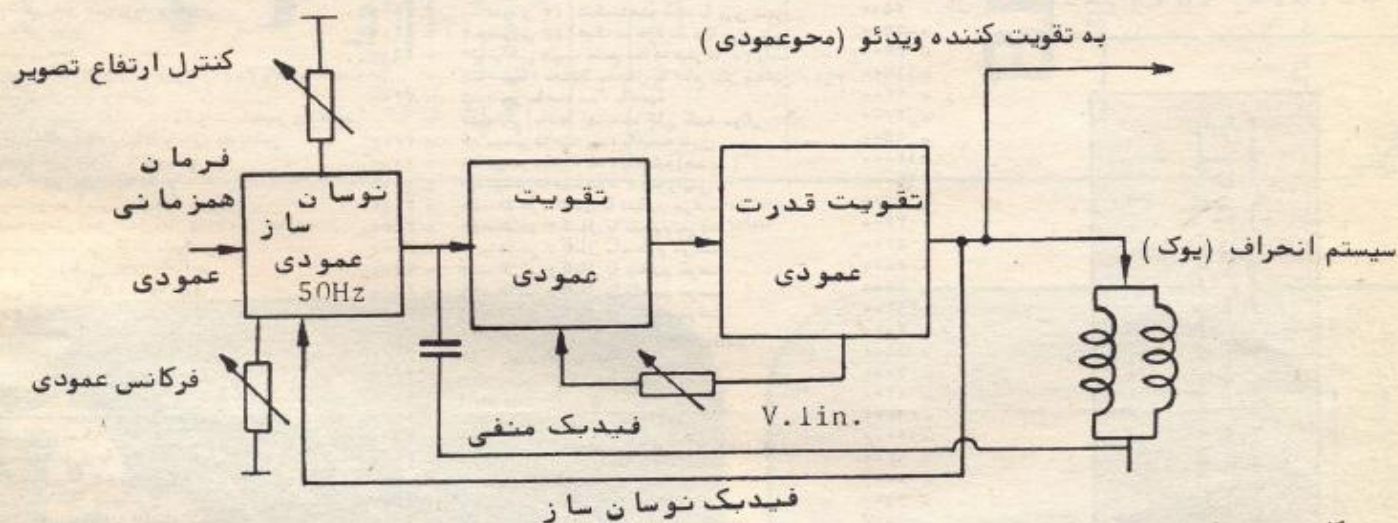
شکل ۶- نمودار قسمتی بخش تقویت ویدئو (تصویر)

۱-۷- جدا سازی فرمان های همزمانی (Sync Separator) سیستم انحراف اشعه در لامپ تصویر باید همزمان با فرستنده باشد تا تصویر کاملاً "مشابه آنچه در فرستنده ارسال شده، بر روی صفحه لامپ تصویر بازسازی شود. به همین منظور فرامینی ب شکل پالس های متناوب به همراه سیگنال ویدئوی ارسالی از فرستنده گیرنده میرسد که لازم است در ورودی تقویت کننده ویدئو از آن جدا شده و به مدارهای انحراف افقی و عمودی

اولیه ویدئو و از آنجا تقویت نهایی ویدئو که فرمان های محو افقی و عمودی و دکمه کنتراست (Contrast) نیز در این قسمت قرار دارند، اعمال شده و سپس به یکی از ورودی های لامپ تصویر تلویزیون هدایت می شود. (شکل ۶). دکمه تنظیم روشنایی (Brightness) نیز که در واقع سطح DC سیگنال ویدئو بر روی لامپ تصویر را تغییر می دهد، به ورودی بایاس شبکه کنترل لامپ متصل است.



شکل ۷- نمودار قسمتی بخش جدا کننده پالس های همزمانی



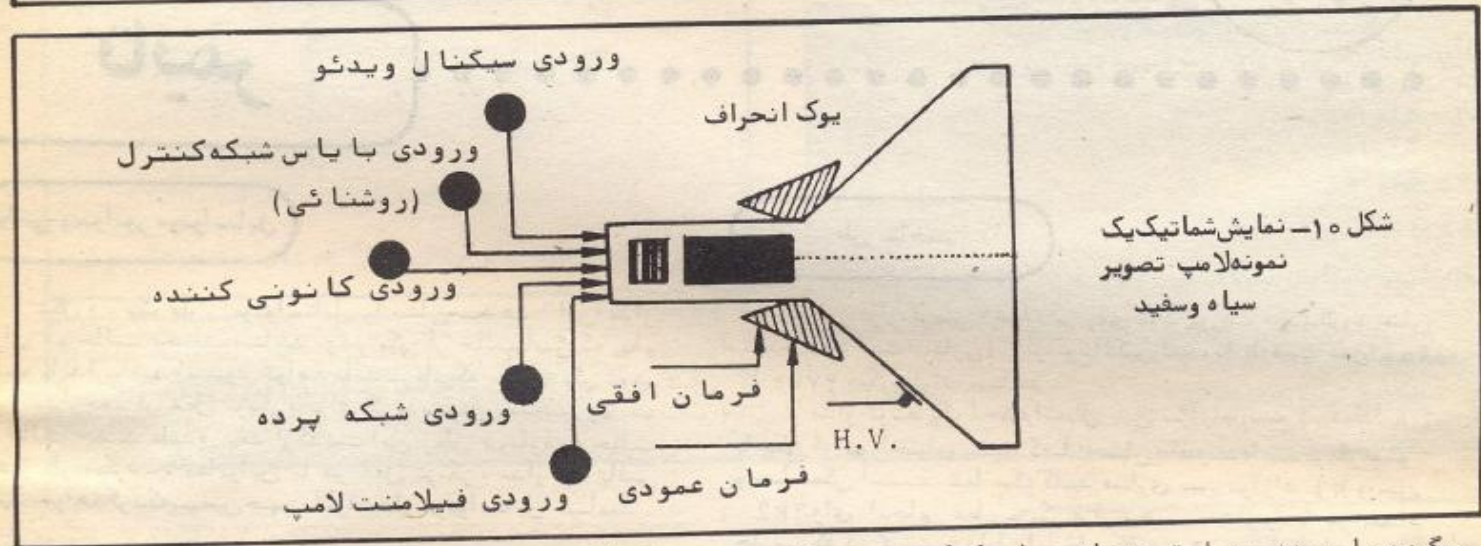
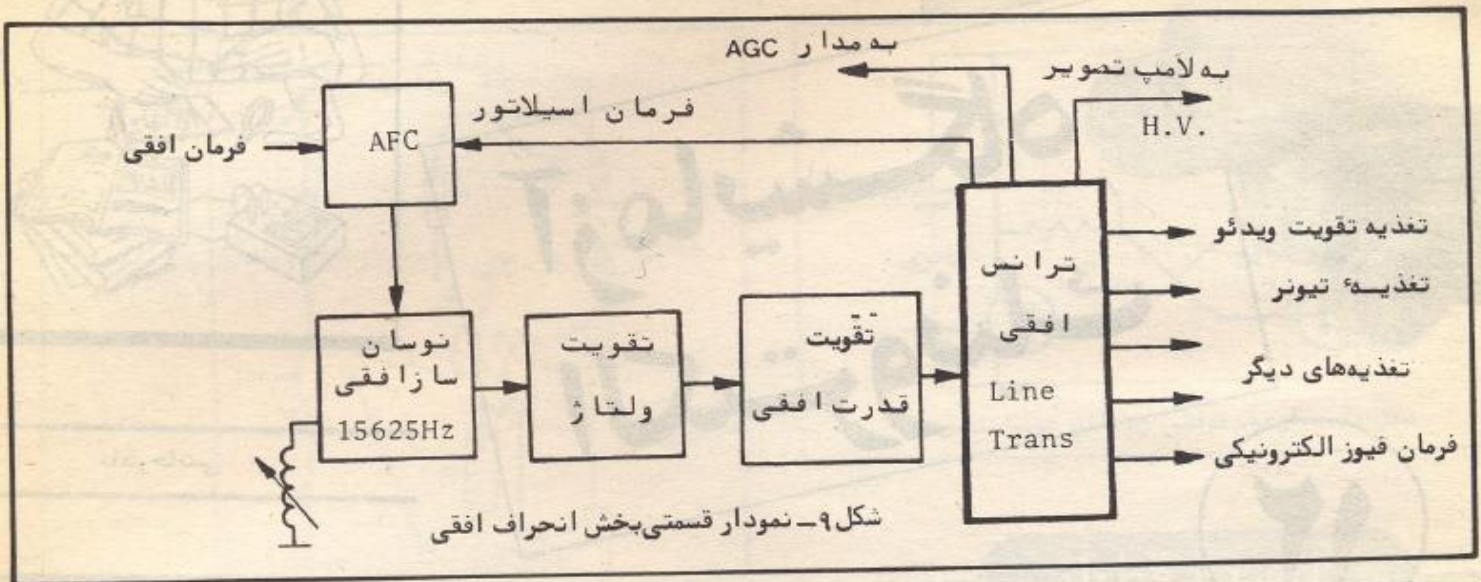
شکل ۸- نمودار قسمتی بخش انحراف عمودی

گیرنده اعمال شوند.
چگونگی جداسازی این فرامین از سیگنال ویدئو و بقیه مراحل آنرا در شمای بلوکی شکل ۷ مشاهده می کنید.

۸-۱- سیستم انحراف عمودی (Vertical Deflection)
بویینهای انحراف عمودی واقع در گردن لامپ تصویر برای ایجاد میدان متغیر مغناطیسی است که اشعه الکترونی را در جهت عمودی انحراف دهند. و سیگنالی که به این بویینها اعمال میگردد، پالس دندانه ای است که در بخش انحراف عمودی و همزمان با فرامین فرستنده، تولید و پس از تصحیح و تقویت، آماده می گردند. فرکانس این پالس ها ۵۰ هرتز است.

۹-۱- سیستم انحراف افقی (Horizontal Deflection)
بویینهای مربوط به این بخش نیز در گردن لامپ تصویر نصب شده اند تا اشعه الکترونی را در جهت افقی و همزمان با فرستنده، انحراف دهند. برای ایجاد چنین انحرافی نیاز به یک پالس با فرکانس ۱۵۶۲۵ هرتز است که توسط اسیلاتور افقی و یک مدار (AFC) ساخته و پرداخته میشود. بدلیل وجود ولتاژ پالسی شکل با فرکانس ۱۵۶۲۵ هرتز در این بخش و استفاده از جهش های ناگهانی این پالس، ولتاژهای دیگری نیز در این بخش از گیرنده، تهیه و به بخش های متفاوت گیرنده (بر حسب نیاز) ارسال میشود. که عمده ترین آنها "ولتاژ باد" (High Voltage) است که یک مدار ترانس افقی و یا ترانس ولتاژ زیاد، تأمین شده و برای اعمال به آن لامپ تصویر، مصرف علم الکترونیک و کامپیوتر / شماره یکصد و بیست و شش / ۵۷

نمودار قسمتی این بخش در شکل ۸ نشان داده شده. عوامل متغیری هم در این بخش بکار گرفته شده اند که برای تنظیم گیرنده در شرایط غیر عادی، از آنها استفاده میشود و عبارتند از:



تفنگ الکترونی، تحت تاثیر شبکه های شتاب دهنده و فوکس (FOCUS) و متناسب با سیگنال ویدئو، تحت تاثیر میدان های مغناطیسی (عمودی و افقی) به صفحه حساس لامپ تصویر برخورد نموده و موجب روشن شدن نقاط صفحه به تناسب تغییرات سیگنال ویدئو میگردد. بدین ترتیب تصویر لازمه بر روی صفحه شکل می گیرد. البته توجه داشته باشید که لامپ تلویزیون رنگی با لامپ تلویزیون سیاه و سفید متفاوت بوده ولی از لحاظ عملکرد کلی شبیه یکدیگر می باشند.

میگردد. این بخش نیز از قسمت های حساس یک گیرنده بوده که معمولاً "معایب آن هم بیش از بخش های دیگر است. در اینجا نیز عوامل متغیری همانند آنچه در بخش انحراف عمودی ملاحظه کردید، برای تنظیم افقی تصویر در نظر گرفته شده و نمودار قسمتی این بخش در شکل ۹ ترسیم شده است.

۱۰-۱- لامپ تصویر
ساختمان کلی این بخش را در شکل ۱۰ مشاهده می کنید. لامپ تصویر از دو قسمت اساسی "تفنگ الکترونی" و "صفحه" لامپ تصویر تشکیل شده است. الکترونها پرتاب شده توسط

بقیه از صفحه ۱۲- روشنائی اتفاقی ...
ایجاد طرح های متفاوت بی برد.

میتوانید این نقیصه را با نصب یک خازن ۱/۵ میکرو فاراد ۲۵ ولت به موازات هر کدام از سوکت های خروجی SK₂ الی SK₆ برطرف سازید.

ما در هنگام آزمایش عملی مدار متوجه شدیم که در صورتیکه هیچ باری به سوکت های خروجی اتصال نیافته و رله کنترل نیز تحریک نشده باشد، بعضی از انواع چراغ های نئون کاربرد کامل را برافروخته خواهند شد. در صورتیکه مدار شما نیز چنین عکس العملی را از خود نشان دهد،

*** دقت کنید که ولتاژ برق شهر در فیبر مدار چاپی موجود می باشد. به همین منظور لازم است تا در هنگام بررسی زیر فیبر مدار چاپی زمانی که مدار به برق وصل است، احتیاطات لازمه را مبذول دارید.



نادر حاتمی

آزمایشگاه الکترونیک

۱۲

تایمر

طرز ساخت

طرز قرار گرفتن اجزاء بر روی برد مورد، در شکل ۲ نشان داده شده است. خازن C1 از نوع الکترولیت با ظرفیت بین ۱۰۰ تا ۴۷۰۰ میکروفاراد میباشد. مدار توسط یک لحظه اتصال بین سرآزاد سیم (نقطه A) با یکی از سوراخهای برد که با B نشان داده شده است، ترسیم میشود و یا ممکن است شما یک کلید فشاری بین سرآزاد R3 و بین TR2 برای انجام عمل ترسیم قرار دهید. مدار را با هر تعداد خازنی که در دسترس دارید امتحان کنید و در هر بار زمان روشن بودن لامپ را اندازه بگیرید.

آی سی تایمر ۵۵۵

تایمر ۵۵۵ که یک مدار مجتمع ارزان قیمت است میتواند بعنوان اساس بسیاری از مدارات مولتی و بیرون مونساتیل واستابل بکار رود. غیر از حجم کم و سادگی ساخت مدار، عمل ۵۵۵ بهتر از معادل دوترانزیستوری آنست شما ممکن است توجه کرده باشید که در مدار ترانزیستوری مونساتیل، لامپ بتدریج کم نور شده و در انتها خاموش میشود. با مدار ۵۵۵ یک عمل روشن و خاموش مشخص خواهیم داشت.

مریت دیگر این تایمر زمان دقیق و قابل تکرار آن است زمان محاسبه شده در این مدار، توسط تغییرات تعدیه، تغییر نخواهد کرد، و در محدوده ۴/۵ تا ۱۵ ولت تقریباً ثابت خواهد ماند. زمانهای طولانی تا حدود یک ساعت هم توسط استفاده از مقاومت و خازن مناسب می تواند برای کار مدار در نظر گرفته شوند. در قسمت بعد، بعضی از این خواص مورد استفاده قرار میگیرند.

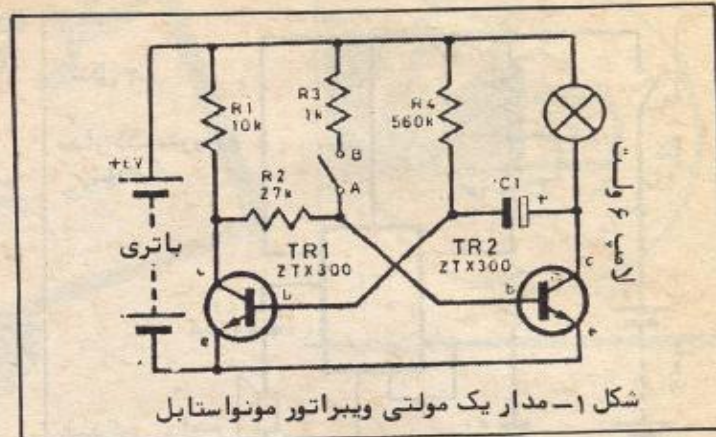
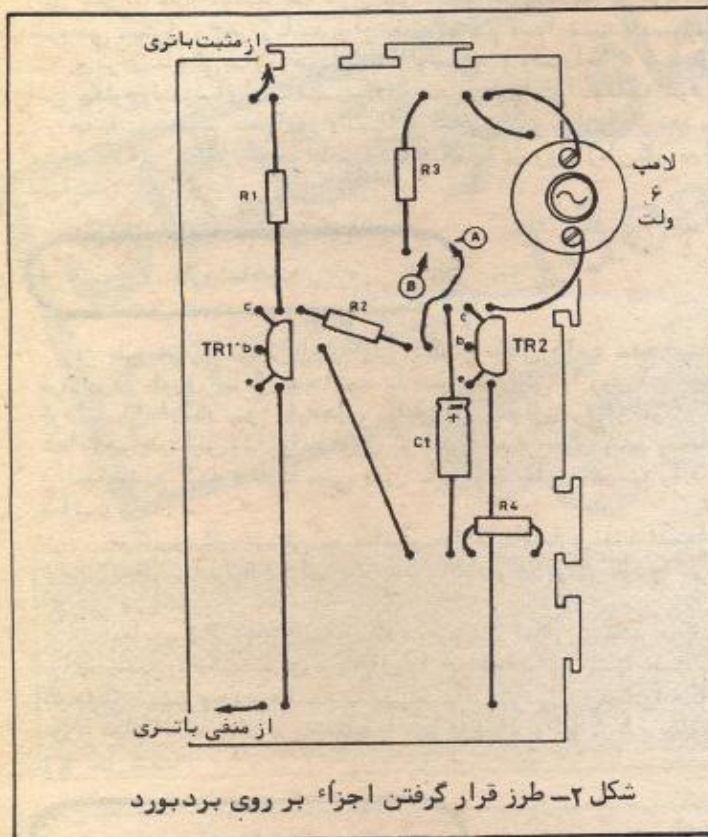
شکل ۱، یک مدار مونساتیل را نشان میدهد. این مدار دارای دو حالت مختلف میباشد، و در یکی از حالتهاش که بنام حالت پایدار نامیده میشود خواهد ماند تا زمانی که مدار ترسیم شود. مدار بعد از عمل ترسیم، برای یک مدت زمان مشخص و ثابت در حالت جدید مانده بعد از گذشت این زمان دوباره به حالت پایدار باز میگردد. بنابراین با هر عمل ترسیم، مدار یک پالس تولید خواهد کرد که به همین جهت آنرا مدار مونساتیل مینامند.

طرز کار

مدار مونساتیل در شکل ۱ نشان داده شده است. هنگامیکه مدار توسط اتصال نقطه A به B ترسیم می شود، ترانزیستورها تغییر حالت میدهند. هنگامیکه TR2 روشن میشود، پتانسیل کلکتور آن افت می کند. لامپ P1 روشن شده و پتانسیل روی هر دو صفحه C1 افت کرده و باعث خاموش شدن TR1 می شود. بلافاصله بعد از ترسیم کردن، ارتباط بین A و B قطع می شود. اکنون که TR1 قطع است، پتانسیل کلکتور آن بالا میرود.

ترانزیستور TR2 میتواند جریان لازم بیس را از طریق مقاومت های R1 و R2 علیرغم قطع بودن ارتباط A و B، دریافت کند. لامپ نیز همچنان روشن میماند.

معهد اجریان گذرنده از مقاومت R4، بتدریج پتانسیل این قسمت از مدار را به نسبت ظرفیت C1 بالا میبرد. هرچه خازن بزرگتر باشد این عمل زمان بیشتری بطول می انجامد. در نهایت، پتانسیل بیس ترانزیستور TR1 بیش از ۰/۶ ولت شده و جریان بیس برقرار خواهد شد. ترانزیستور TR1 روشن شده جریانیکه قبلاً از طریق R1 به TR2 میرفت اکنون توسط TR1 کشیده میشود که در نتیجه TR2 خاموش خواهد شد، و بدینال آن لامپ نیز خاموش شده و مدار به حالت پایدار خود بر میگردد.



لیست قطعات

R1-	مقاومتها: (همگی ۱/۴ وات، کربنی، تلورانس ۵٪)
R2-	۱۰ کیلو اهم
R3-	۲۷ کیلو اهم
R4-	۱ کیلو اهم
	۵۶۰ کیلو اهم

خازن ها:

الکتrolیت با مقادیر مختلف بین ۱۰۰ تا ۴۷۰۰ میکروفاراد C1

نیمه هادی ها:

TR1, TR2-

هر نوع ترانزیستور منفی

قطعات متفرقه:

بردبورد - LP1 لامپ ۶ ولت، ۶۰ میلی آمپر، ۴ عدد باطری ۱/۵ ولت، سیم، قلع و غیره.

مترونوم ساده

نگه داشته می شود. مدارات داخلی این ولتاژ را در پایه ۶ تولید میکنند. مادامیکه آی سی تریگر نشده و ولتاژ پایه ۶ برابر ۲ ولت میباشد جریان گذرنده از مقاومت R1 و پتانسیومتر VR1 از طریق پایه ۷ کشیده میشود. اما هنگامیکه آی سی تریگر شود، دیگر جریانی از پایه ۷ نخواهد گذشت و ولتاژ پایه ۶ میتواند افزایش یابد. (زمان انجام این عمل بستگی به مجموع R1 و VR1 دارد) ولتاژ افزایش مییابد تا مانیکه دقیقاً برابر ۴ ولت شود. هنگامیکه ولتاژ در پایه ۶، به ۴ ولت برسد خروجی آی سی برابر "صفر" شده و خازن C1 به سرعت از طریق پایه ۷ تخلیه می شود. این عمل ولتاژ آنرا به ۲ ولت بر میگرداند.

عمل شارژ ممکن است تا حدود یک ساعت بطول انجامد، اگر مقاومت و خازن بزرگ انتخاب شوند، عمل تخلیه نیز ممکن است آرامی صورت گیرد. اما در این مدار عمل تخلیه شارژ، بعلت کوچک بودن مقاومت R1 سرعت انجام میگردد.

پایه تریگر (پایه ۲) نیز به خازن C1 متصل است، بنابراین افت ناگهانی ولتاژ در هنگام تخلیه مانند یک پالس تریگر عمل میکند، به این طریق آی سی مرتباً تریگر شده و عملش را تکرار خواهد کرد. عمل مدار شبیه همان مولتی ویبراتور - استابل است. خروجی ۵۵۵ به خازن C2 متصل است و هنگامیکه خروجی نوسان میکند، جریان متغیری نیز از داخل بلندگو خواهد گذشت

علم الکترونیک و کامپیوتر / شماره یکصد و بیست و شش / ۶۳

مترونوم وسیله ای برای تولید یک سری ثابت از ضربه ها با یک نسبت قابل کنترل میباشد که برای یک آهنگساز بسیار با ارزش است. این مدار همچنین میتواند در عکاسی بکار رود. دیگرام مدار برای یک مترونوم ساده در شکل ۳ نشان داده شده است. در این مدار یک تایمر در شکل مولتی ویبراتور استابل بسته شده است. این مدار تنها به یک خازن و دو مقاومت برای تنظیم زمان نیاز دارد که ساخت آن آسان میکند. مزایای دیگری نیز دارد، از قبیل کار در محدوده وسیعی از فرکانس شامل فرکانسهای بسیار کم. همچنین عدم تأثیر منبع تغذیه بر روی فرکانس از دیگر مزایای مدار مزبور است.

طرز کار

تایمر توسط اعمال یک پالس صفر به پایه ۲ تریگر می شود، که در این لحظه خروجی از "صفر" به "یک" تغییر پیدا میکند. تا این لحظه، خازن C1 با یک ولتاژ برابر ۲ ولت در پایه ۶ شارژ

این عمل باعث تولید یک سری ضربه خواهد شد که اگر فرکانس خروجی بیش از ۳ هرتز باشد، از بلندگو هم صدا شنیده میشود. برای سادگی بیان، در بالا به ۲ ولت و ۴ ولت اشاره کردیم. این سطوح ولتاژ برای هنگامیست که از تغذیه ۶ ولت استفاده شود. در حقیقت سطوح بحرانی ولتاژ، سطوح ۳ و ۲ از ولتاژ تغذیه میباشد. این دلیل عدم تاخیر ولتاژ تغذیه بر روی زمان کار مدار میباشد.

طرز ساخت

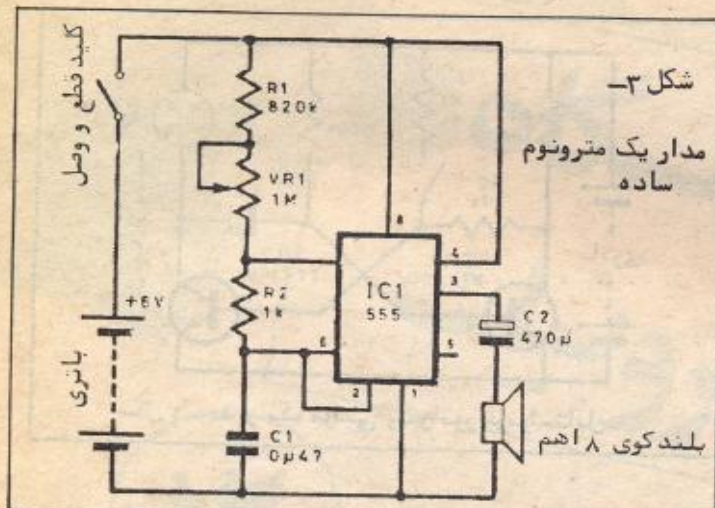
طرز قرار گرفتن اجزاء در شکل ۴ نشان داده شده است. برد مورد طوری طرح شده است تا بتوان آی سی را روی آن نصب کرد بدون اینکه بین پایه های مقابل آن اتصال برقرار شود. اگر شما میخواهید این مدار را بر روی برد سوراخدار سوار کنید، بخاطر داشته باشید که خطوط مسی بین پایه های مقابل آی سی را قطع نمائید.

فرکانس کار بستگی به مقدار مقاومتها و خازن مورد استفاده دارد. مقاومت R2 دارای یک مقدار کم برای تریگر کردن سریع آی سی میباشد.

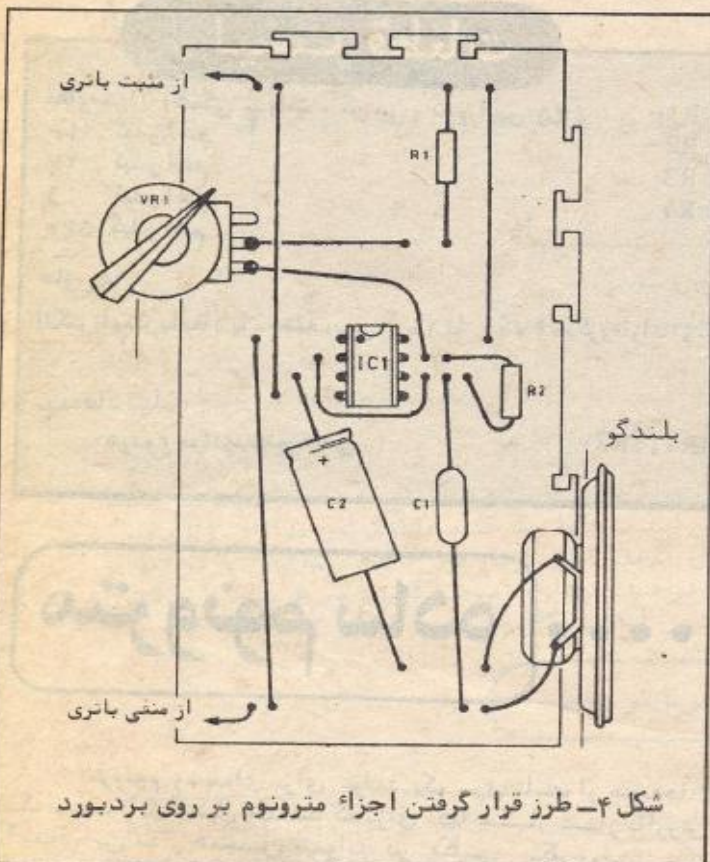
مقادیر R1، VR1 بیان شده، به شما امکان تنظیم فرکانس برای شنیدن یک صدای موزیکال را خواهد داد. تنها مسئلهای که ممکن است وجود داشته باشد عدم دسترسی به محدوده کامل مورد نیاز است، که این مسئله را نیز با زیاد و کم کردن مقاومت R1 حل کنید.

تغییرات

برای ساختن یک تایمر یک ثانیه ای، مقدار R1 را به ۲/۲ مگا اهم، افزایش دهید. یا اگر R1 را با یک مقاومت ۱ کیلو اهم عوض کنید، فرکانس افزایش یافته و یک نت موزیکال از بلندگو شنیده میشود. صدا را میتوانید توسط VR تغییر دهید. اگر مقاومت R1 را با یک مقاومت نوری (LDR) عوض کنید، بلندی صدا با تغییر میزان نور تابیده به LDR، تغییر میکند. این مدار میتواند بعنوان یک آلام بکار رود بترتیبی که اگر مدار در یک اتاق تاریک قرار داده شود مقاومت LDR آنقدر زیاد است که مدار نوسان نخواهد کرد. بمحض آنکه چراغ روشن شود، یا یک اشعه نوری به LDR بتابد، بلندگو یک صدای بلند تولید خواهد کرد.



شکل ۳- مدار یک مترونوم ساده



شکل ۴- طرز قرار گرفتن اجزاء مترونوم بر روی برد مورد

لیست قطعات

مقاومتها:
R1- ۸۲۰ کیلو اهم
R2- ۱ کیلو اهم
VR1- ۱ مگا اهم، پتانسیومتر

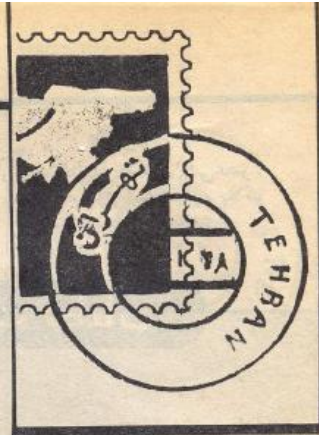
خازنها:
C1- ۲۷۰ نانوفاراد پلی استر
C2- ۲۷۰ میکروفاراد، الکترولیت

نیمه هادی ها:
IC1- آی سی تایمر ۵۵۵
قطععات متفرقه:
LS1- بلندگو ۸ اهم
S1- کلید روشن و خاموش
چند رشته سیم، قلع و شبرو.

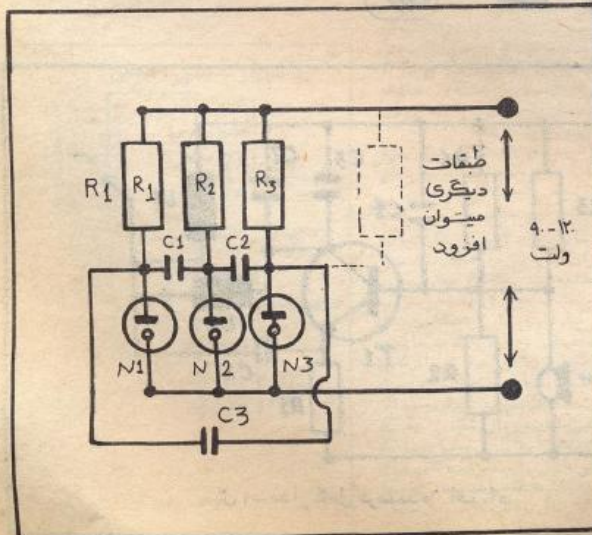
R1-
R2-
VR1-

C1-
C2-

طرحهای خوانندگان Circuit Ideas



چشمک زن ساده



مداری را که ملاحظه می‌کنید یک طرح ساده از مدارهای چشمک زن با استفاده از لامپ‌های نئون است. در صورت نیازی می‌توان تعداد لامپ‌ها را افزایش داد. تعدیه مدار ولتاژ متناوب ۹۰ تا ۱۲۰ ولت است که می‌تواند از یک ترانس ۲۲۰ به ۱۱۰ ولت تأمین گردد. (دگر این نکته در اینجا ضروری است که هنگام ساخت این مدار توجه و مراقبت بسیاری را در خصوص استفاده از ولتاژ بالا بکار ببندید.)

برای طولانی‌تر شدن عمر لامپ‌ها هرگز مقدار مقاومت‌ها را از ۱۰۰ کیلو اهم کمتر انتخاب نکنید. بهترین نتیجه هنگامی است که مقدار خازن‌ها کمتر از یک میکرو فاراد انتخاب گردند. رعایت میزان ولتاژ کار خازن‌ها که نباید کمتر از ۱۵۰ ولت باشد را بنمائید.



طرح از: فرید سلیمانیان - تهران، نارمک، بالاتر از خیابان گلبرگ، خیابان مدائن نبش کوچه شهید جوادی، پلاک ۲۲۹/۱ کدپستی ۱۶۴۹۷

لیست قطعات

مقاومت‌ها: ۵۶۰ کیلو اهم
 R_1, R_2, R_3 -
 خازن‌ها: ۱ میکرو فاراد
 C_1, C_2, C_3 -
 قطعات متفرقه: فیبر مدار چاپی مناسب، چند رشته سیم، سه عدد لامپ نئون

طرح از: شهرداد اختران، تهران - خیابان ولی عصر، بالاتر از میدان ونک، خیابان اسفندیار. پلاک ۳۲/۱، طبقه اول - کد پستی ۱۹۶۸۶

فرستنده FM

لیست قطعات

مقاومت ها:
R1- ۱۳۳۰ اهم
R2- ۲/۲ کیلو اهم
R3- ۸/۲ کیلو اهم
R4- ۱۰ کیلو اهم

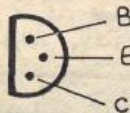
خازن ها:
C1, C2- ۱۰ پیکوفاراد، سرامیک
C3- ۵ پیکوفاراد، سرامیک
C4- ۲۲۰ پیکوفاراد، سرامیک

بوبین ها:
L1- ۲ دور سیم لاکی به قطر یک میلیمتر کمری
لولهای قطر ۷ میلی متر پیچیده میشود. (بدون هسته)
L2- ۴ دور سیم لاکی به قطر یک میلیمتر کمری لولهای
قطر ۷ میلیمتر پیچیده میشود. (بدون هسته)

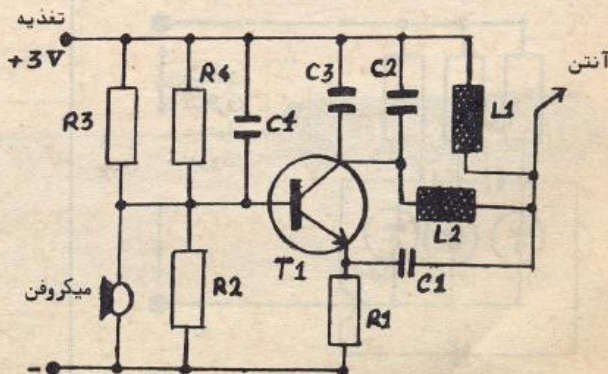
نیمه هادی ها:
T1- ترانزیستور منفی به شماره
BF199 یا BF194

قطعات متفرقه:
میکروفن خازنی دو سیمه، آنتن بطول تقریبی
۵۰ سانتی متر، دو عدد باتری قلمی ۱/۵ ولتی، فیبر
مدار چاپی، سیم، قلع و غیره.

فرستنده‌ای که در اینجا ملاحظه می‌کنید با برد حدود ۳۰۰ تا ۴۰۰ متر در روی باند افام می‌تواند مداری خالب و مفید باشد. امواج دریافتی از طریق میکروفون، در ترانزیستور تقویت و مدوله شده و از طریق آنتن پخش می‌شوند. مدار با ولتاژ ۱/۵ ولت کار می‌کند ولی برای دوام بیشتر می‌توان مدار را با دو باتری ۱/۵ ولت قلمی که به طور سری به هم بسته می‌شوند، بکار انداخت. از آنجا که تعداد قطعات مدار خیلی کم می‌باشد برای آن فیبر مدار چاپی داده نشده است ولی دوستان می‌توانند با صرف کمی وقت اقدام به طراحی فیبر مدار چاپی بکنند. تنها نکته‌ای که باید در طراحی فیبر مدار چاپی در نظر داشت این است که فیبر حتی الامکان باید کوچک بوده و قطعات به طور فشرده روی فیبر قرار گیرند و میکروفون را باید تا آنجا که ممکن است از بوبینهای دستگاه دور نگاه داشت تا باعث تداخل در کار مدار نشود. این مدار را می‌توان در حجم بسیار کوچک ساخته و به عنوان میکروفون مخفی نیز بکار برد که در این حالت جای آنتن می‌توان از یک سیم به طول حدود ۵۰ سانتی متر استفاده کرد. پس از ساخت مدار، یک گیرنده FM را روشن کرده و تعدیه دستگاه را وصل می‌کنیم و رادیو را روی طول موج حدود ۱۰۰ مگاهرتز قرار می‌دهیم و با باز و بسته کردن بوبینهای دستگاه بهترین کیفیت و توان خروجی را بدست می‌آوریم



شکل ۲- نمای پایه‌های ترانزیستور



شکل ۱- مدار کامل فرستنده "اف ام"



باهمکاری: افشین نصر

زیر نظر شورای نویسندگان

پاسخ به نامه‌ها

خواننده عزیز

- ۱- با توجه به حجم زیاد نامه‌ها و جلوگیری از اتلاف وقت شما خواهشمند است به نکات زیر توجه فرمائید .
- ۲- سئوالات خود را با خط خوانا و بصورت واضح مطرح نمائید .
- ۳- از مطرح کردن سئوالات تکراری خودداری نمائید ، پاسخ بسیاری از سئوالات خود را در لابلای همین صفحات می‌توانید پیدا کنید .
- ۴- از ذکر سئوالاتی که پاسخ طولانی نیاز دارند خودداری نمائید .
- ۵- سئوالاتی که مربوط به تعمیرات دستگاه‌های الکترونیک است به علت عدم امکانات و نیز عدم حضور خود دستگاه پاسخ به آنها امکان پذیر نمیباشد .
- ضمناً "بدلیل پاسخگویی به حجم بیشتری از نامه‌های شما عزیزان از این پس این صفحات با اندازه حروف ریزتر چاپ می‌شود .

همکاری شما مستقیم .

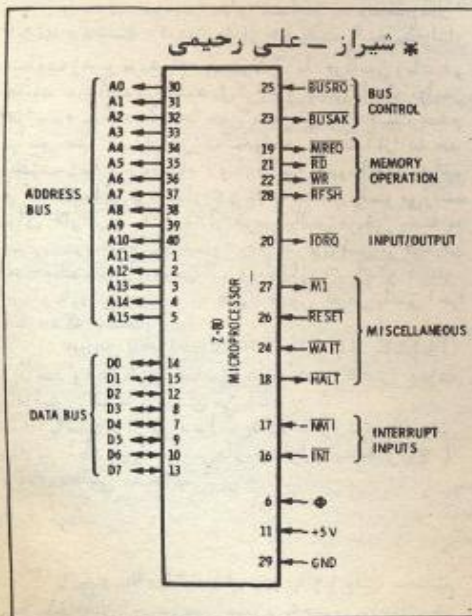
نامه‌های این دوستان هم به بخش پاسخ به پرسش‌های فنی رسید ما به لحاظ تکراری بودن پرسش و پاسخیدن جواب مناسب برای آنها تنها به ذکر نام ایشان اکتفا می‌شود .

- * فیروز آباد - علی وهابی
- * تهران - بهزاد دانشیان
- * بهشهر - سعید عسکری
- * تهران - سید حسین قدسی‌آب
- * اراک - محمد پایبندی
- * تبریز - صادقی

*** شیراز - علی رحیمی**
پرسش ۱- اگر امکان دارد یک مدار عملی میکرو پروسور را در مجله الکترونیک چاپ کنید و کتاب یا مجله‌ای را هم در این رابطه معرفی کنید .
پاسخ- اسیرای کار با میکرو پروسورها برخلاف میکرو کامپیوترها باید آشنایی نسبتاً خوبی با لاجیک هم داشت چرا که چیپ‌های فعلی میکرو پروسور به تنهایی کار آبی کافی نداشته و نیاز به بخش‌های جانبی همچون حافظه و مدارهای رابط ورودی و خروجی دارد که باید توسط کاربر برای آن پیش‌بینی شود . در هر حال یک سیستم حداقل از میکرو پروسور معروف 280 راکه در خانواده کامپیوترهای سینک‌لر هم کار گرفته را به چاپ می‌رسانیم به

این امید که بتوانید از آن استفاده کنید . البته طبیعتاً که باید با این میکرو پروسور آشنا باشید و دستورالعمل‌های آنرا بشناسید . این سیستم حداقل شامل این بخش‌هاست :
۱- منبع تغذیه ۵ ولت
۲- نویسنده تک‌بار یا خروجی سازگاری تی‌ال
۳- سیستم ریست
۴- حافظه PROM یا ROM برای نگهداری برنامه
۵- رابطه ورودی و خروجی
۶- میکرو پروسور 280
اطلاعات بیشتر در زمینه‌های میکرو پروسور و میکرو کامپیوتر را می‌توانید از مجله ویزنامه کامپیوتر علم الکترونیک کسب کنید . در این مجله همه مایه‌ها به دستی از کتب مفید در زمینه‌های فوق به چاپ می‌رسد .

پرسش ۲- راهمایی بنماید که ویرایش سال ترجمه مقاله و یا نوشته‌ای برای چاپ در مجله چگونه است ؟
پاسخ ۲- با مطالعه چند شماره از مجله یحیی می‌توان فهمید که سطح مطالب مجله در چه حدود است و ما به چگونه مقالاتی نیاز داریم . یکی از مشکلات عمده مادر خصوص مدارهای اختصاصی شده از محلات خارجی پیدا شدن قطعات آن در بازار داخل است پس اگر مایل به همکاری با مجله باشید بسیار خوشحال می‌شویم که از مدارهایی صحبت کنید که قطعاتش هم پیدا شود . اما اگر در زمینه‌های تخصصی مایل به ارسال مطالبی هستید بهتر است قبلاً "موضوع مقاله را به آگاهی ما هم برسانید چرا که ما اگر مطلب سنجی باشد نیاز به فرصت کافی برای آماده‌سازی آن جهت چاپ در مجله خواهد بود . در ضمن فراموش نکنید به هنگام ارسال مطالب ترجمه‌ای حتماً یک کپی اراصل مقاله را هم ارسال دارید . پیشنهادش از



۶۸ / علم الکترونیک و کامپیوتر / شماره یکصد و بیست و شش

* ارومیه - افشین جمال شیرینچه

پاسخ ۱- طرح مدار تقویت کننده استریو که در شماره فروردین ۶۷ به چاپ رسیده در اصل هم فاند طرح مدار چاپی بوده و اما از تجاری که قطعات خارجی بکار رفته در این مدار منحصر به چند خازن هستند خود شما هم بسادگی می‌توانید آنرا طراحی کنید. البته ابتدا آی سی آنرا و سپس خازن‌ها و پتانسیومتر دویل آنرا تهیه کنید. با قرار دادن آی سی و جیدن خازن‌ها بدور آن می‌توان یک طرح ساده و خوب ارائه داد. البته توصیه‌های من را در مورد پایه‌های ۱۲، ۱۳ و ۱۴ که حکم گرماگیر را دارند، فراموش نکنید.

* تهران - فرید سلیمانیان

پاسخ ۱- همانطور که می‌دانید ارسال طرح‌های دیگران و جازدن آن به نام خود حداقل از لحاظ اخلاقی عمل زشت و ناپسند است. متأسفانه علیرغم تذکراتی که در این زمینه داده‌ایم بار هم گاهی خوانندگانی که البته تعدادشان خوشحانه بسیار کم است دست به این کار غیر اخلاقی می‌زنند و از دید ما هم پوشیده می‌ماند و سرانجام چاپ میشود. البته تاکنون تصمیم نگرفته‌ایم که نام این افراد را چاپ کنیم ولی شاید سرانجام مجبور به چنین کاری هم بشویم. پاسخ ۲- سنا آنجا که مطلع هستیم در ایران محلی برای فروش تجهیزات گیرنده ماهواره‌ای نیست. پاسخ ۳- شاید اولین گام الکترونیک ساخت لامپ دو قطبی باشد.

* کاشان - حسن صداقت

پاسخ ۱- باطری‌های خورشیدی هر کدام ۵/۰ ولت اختلاف پتانسیل الکتریکی دارند برای ساختن یک باطری ۵/۰ ولت باید ۳ سلول خورشیدی را سری کرد. باطری خورشیدی که از ترانزیستور ساخته میشود، فقط برای آزمایش و تجربه است و نه استفاده عملی. پاسخ ۲- بله باطری خورشیدی در تهران یافت میشود البته اربیت آن اطلاعی نداریم.

* شیراز - سید علیرضا احمدزاده

پاسخ ۱- اراستکار شما در زمینه ساخت هدفون خوشحالم ولی بهتر بود حداقل یک تصویر آنرا ارسال می‌کردید تا بتوانیم در مورد آن بیشتر اظهار نظر کنیم.

* اصفهان - مجتبی وطن‌خواه

پاسخ ۱- اشکالی که بر روی صفحه تلویزیون شما ظاهر میشود داخل کانال بیسیم یک ارگان یا اداره دولتی با کانال‌های تلویزیونی است. چاره آن یافتن محل بیسیم و رفع اشکال آن با کمک مسئولین بیسیم است.

پاسخ ۲- بله گاهی می‌توان با بوستر تصاویر بیگانه را به نحو بهتری دریافت کرد.

* آستارا - مسعود مهندسی

پاسخ ۱- سله نرفته ارسالی شما کار خواهد کرد.

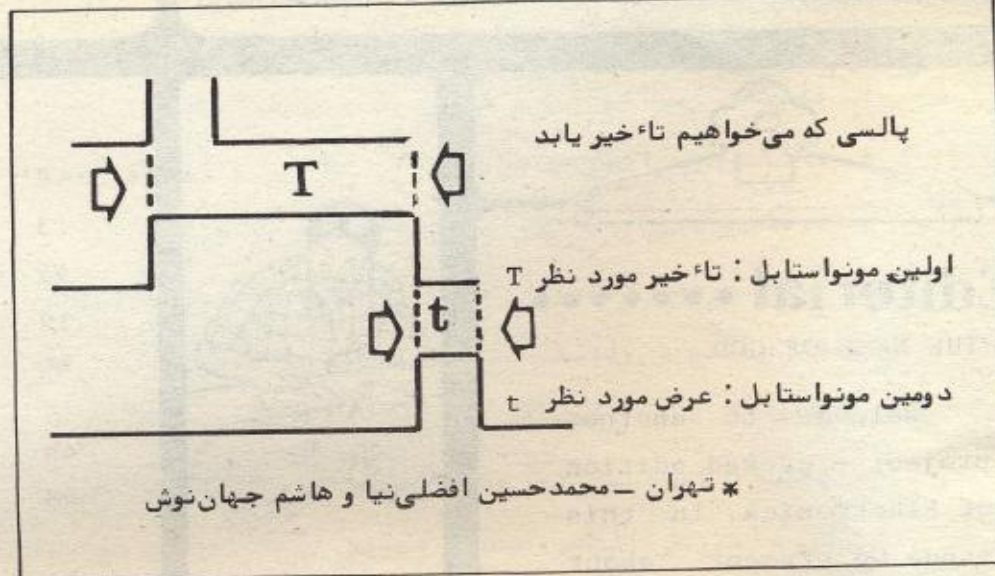
* تبریز - احمد محمدی

پاسخ ۱- در مورد تقویت کننده عملیاتی در بخش پاسخ‌های شماره ۱۵۸ توضیح داده‌ایم. پاسخ ۲- در مورد فرستنده FM مورد نظر هم مستقیماً با طراح آن مکاتبه کنید.

* تهران - محمد اکبری

پاسخ ۱- محاسبات آنتن‌ها که در شماره آبان‌ماه ۶۶ آمده است هم در مود پلاریزاسیون عمودی و هم افقی صادق بوده و تفاوتی ندارد. نحوه اتصال این آنتن به گیرنده همانند شکل ۱ است.

پاسخ ۲- در مورد لاجیک و اصول آن در شماره‌های اخیر و در سری مطالب قدم سوم توضیح کافی آمده است بزودی هم در سری قدم چهارم این مطلب را به‌گیری خواهیم کرد.



* تهران - محمد حسین افیلی‌نیا و هاشم جهان‌نوش

یک از مدل‌هایی را که در مجله به چاپ رسیده توصیه می‌کنیم خصوصاً مدل استفاده ۶۵ را.

* تنکابن - جواد ثنائی

پاسخ ۱- مجله به تهیه قطعات الکترونیکی نمی‌پردازد و ارسال فیبر مدار چاپی بصورت هدیه و تنها برای مشترکین است. اما بعضی از فیبرها نیز توسط شرکت پان الکترونیک تهیه شده که در ابتدای هر مقاله قیمت و نحوه خرید آن قید شده است.

پاسخ ۲- سله‌های که برای ساختن مدار چاپی بکار می‌رود کلرور فریکا است که اصطلاحاً "اسیدخوانده" میشود.

* تهران - علی کرد میهن

پاسخ ۱- از روبرو که به ترانزیستور BD131 نگاه کنیم پایه سمت چپ آمیتر، پایه میانی کلکتور و پایه سمت راست بیس است. پاسخ ۲- دیگر پرسشهای شما قبلاً پاسخ داده شده است.

* تبریز - جواد نصیر زاده

پاسخ ۱- متأسفانه ما بد خدمت شما عرض کنیم که اگر از یک وسیله حرفه‌ای که مطمئناً دارای مداری محافظ هم هست آنچنان بهره‌برداری نادرست میشود که تاکنون ۱۵۰۰ دستگاه از آنرا سوزانده اند و طرح‌های آماتور مجله حفره‌ای از آن می‌تواند دوا کند. راه اساسی آموزش پرسنل در استفاده از آنست و نه جستجوی مدارهای با محافظ بیشتر.

* تهران - ک. جامعی

پاسخ ۱- تغییر در محدوده عملیاتی ترموستات الکترونیکی مرداد و شهریور ۶۷ عملی هست اما نیاز به مقداری کار فکری بر روی آن دارد. ان شاء الله در فرصتی مناسب تغییر مورد نظر را محاسبه و نتایج را به آگاهی شما و دیگر علاقمندان از طریق همین بخش خواهیم رساند.

* تهران - محمد مقصودی

پاسخ ۱- سنا تجاری که مطلع هستیم مدار "نظاره‌گر" اگر بصورت کیت عرضه شده است اما می‌توانید فیبر مدار چاپی آنرا از شرکت پان الکترونیک تهیه کنید. این مطلب در ابتدای مقاله هم آمده است.

پاسخ ۲- بله قدرت یک فرستنده را می‌توان با افزودن تقویت کننده به آن افزایش داد البته تقویت کننده را دبی و مناسب فرکانس کار فرستنده. البته کار بسادگی که در مطلب مورد اشاره آورده‌اید نیست خصوصاً در مورد توان ۱۵۰ وات.

پالسی که می‌خواهیم تا خیر یابد

اولین مونواستابل: تا خیر مورد نظر T

دومین مونواستابل: عرض مورد نظر t

شود. با کم کردن مقدار خازن C1 (حدود ۱۰۰ برابر کمتر) فرکانس نوسان ساز را افزایش دهید تا کنترل طرز کار مدار عملی باشد. آنگاه طبق دستورالعمل صفحه ۱۱ با آن کار کنید.

پاسخ ۳- مگر اگر باید بطور آماده تهیه کرد. پاسخ ۴- خیر فعل تلفن تا شیر سو بر عمل کرد تلفن ندارد.

پاسخ ۵- می‌توانید از آی سی TBA810 بجای TBA641B استفاده کنید مشخصات این دو شبیه هم است ولی از نظر فرم پایه‌ها مانند هم نیستند.

* باختران - فرهاد کشمند

پاسخ ۱- اجزای اشتراک مجله کفایت فرم اشتراک راپر کرده (در تمام شماره‌ها این فرم موجود است) و همراه با حواله بانکی می‌برواریزه ۴۰ تومان به حساب ۲۷۵۰ بانک ملت شعبه دفتر پستی جنب بیمار آزادی کد ۶۵۱۶-۹ که در همه شعب بانک ملت و دیگر بانک‌ها قابل پرداخت است به آدرس مجله ارسال فرمایید. پاسخ ۲- عیبی را که از تلویزیون مرقوم داشتم باید بسیار کلی است و نمی‌تواند راهنمایی خوبی به همراه داشته باشد.

* کاشمر - بردسکی - حسین یوسفی

پاسخ ۱- همانطور که حتماً مطلع هستید همه مناطق ایران هنوز زیر پوشش کامل شبکه دوم تلویزیون قرار نگرفته است. احتمالاً منطقه مسکونی شما هم این چنین است قبل از هر کاری باید با روابط عمومی صدا و سیما جمهوری اسلامی ایران مرکز مشهد در خصوص پوشش منطقه پرسش نمایید.

* ازنا - علی اکبر گودرزی

پاسخ ۱- خیر افزایش قدرت هیچیک از فلزیاب‌هایی که تاکنون چاپ شده ممکن نیست. در خصوص اطلاعات بیشتر در مورد کیت‌های فلزیاب بهتر است مستقیماً با شرکت‌های سازنده مکاتبه فرمایید. پاسخ ۲- در حال حاضر هیچ نوع تخفیف خاصی برای فرهنگیان منظور نمی‌شود.

* زنجان - محمد تقی زمانی

پاسخ ۱- قطعه‌ای که شکل آنرا رسم کرده‌اید یک، خازن واریابل است.

پاسخ ۲- سله در صورت فرار دادن یک ترانس کا هنده بطور معکوس در برابر جریان الکتریکی متناوب، بصورت افزایش عمل می‌کند اما تحمل جریان زیاد را ندارد. پاسخ ۳- خواسته شما عملاً در مدل‌های جریان مستقیم به جریان متناوب اجرا می‌گردد. مطالعه هر

