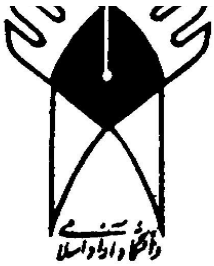
جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید



دانشگاه آزاد اسلامی

(واحد شهر ری)

رشته کاردانی الکترونیک

گزارش پروژه:

شمارنده محصولات یک ریل خط تولید

استاد راهنما:

آقای مهندس هنریار

دانشجو:

امید رحیمی نژاد

بهار ۱۳۸۵

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

فهرست مطالب

عنوان **صفحه**

فصل اول .....
مقدمه .....
فصل دوم .....
شرح سیستم مادون قرمز .....
فصل سوم .....
عملکرد مدار .....
فصل چهارم .....
۱-٤- شرح ترانزیستور 7805 .....
۲-٤- آی‌سی HEF 4093 .....
۳-٤- آی‌سی HEF 4511 .....
٤-٤- آی‌سی HEF 4518 .....
فصل پنجم .....
ضمیمه .....

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

مقدمه

دانستن تعداد و مقدار انواع اجسام از قدیم مرحوم بوده و همه در هر کاری آن را رعایت می کردند چه در کارهای خانگی و چه در کارهای تولیدی.

امروزه در کارهای تولیدی توسط شرکت های بزرگ این کار توسط مدارهای الکترونیکی و دستگاههای الکترونیکی انجام می شود.

برای مثال شمارش تولید یک شرکت شکلات سازی توسط یک دستگاه الکترونیکی بسیار آسان تر و ارزان تر استن تا توسط انسان که خطای آن هم بیشتر است.

این کار را می توان با طراحی و ساخت مداراتی با ICها و قطعات الکترونیکی انجام داد. انواع مختلف مدارهای شمارنده با استفاده از ICهای TTL از قبیل 7490 , 7497 در دسترس می باشد. اما مدار مورد بررسی در این قسمت سوای دیگر مدارها است. این مدار از ICهای CMOS استفاده کرده است که دارای مزیت های زیادی نسبت به ICهای TTL هستند بعضی از برتریهای آی‌سی های CMOS نسبت به آی‌سی های TTL عبارتند از:

۱- محدوده وسیع ولتاژ تغذیه. محدوده مجاز ولتاژ تغذیه آی‌سی‌های TTL بین ٤NOV تا ۵/۲۵ می باشد بنابراین آی‌سی‌های TTL به یک منبع تغذیه ولتاژ کاملاً تثبیت شده نیاز دارند. اما آی‌سی‌ها با ولتاژهای تغذیه بین ۳۷ تا ۱۵ ولت می توانند بخوبی کار نمایند. بنابراین در ساخت منبع تغذیه آی‌سی‌های CMOS صرفه جویی اقتصادی صورت می گیرد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۲- توان مصرفی بسیار کم توان مصرفی آی‌سی‌های CMOS حدود ۰/۱mw تا ۰/۲mw می باشد در حالی که توان مصرفی مدارهای مجتمع TTL حدود ۱۵mw است.

۳- مصونیت در برابر نویز. مصونیت در مقابل نویز آی‌سی‌های CMOS بسیار بیشتر از آی‌سی‌های TTL است. نویز در کارخانه ها بیشتر ناشی از کلید زنی بارهای سلفی می باشد که از طریق شبکه برق کارخانه به روی وسایل الکترونیکی موجود اثر نامطلوب دارد.

٤- دانسیته بسته بندی بالا. به دلیل این خاصیت تعداد عناصر به کار رفته در یک مدار خاص حداقل می شود و در نتیجه مخارج مدار نیز کاهش می یابد. برای مثال در خانواده CMOS شمارنده BCD افزاینده وجود دارد ولی در خانواده TTL خیر. همچنین ICهای CMOS که در داخل آن یک شمارنده باینری و یک شمارنده BCD وجود دارد در بازار موجود می باشد. ولی در خانواده TTL خیر.

بنابراین باید از دو یا چند آی‌سی TTL استفاده کرد تا مدار معادل این آی‌سی CMOS به دست آید. علاوه بر این بیشتر آی‌سی‌های CMOS با آی‌سی‌های TTL (پایه به پایه) سازگار هستند و در نتیجه جایگزین آنها بسیار آسان است.

۵- گنجایش خروجی بالا. گنجایش خروجی یک آی‌سی عبارت است از تعداد آی‌سی از همان خانواده که می توان به خروجی آن متصل نمود. گنجایش خروجی آی‌سی‌های خانواده CMOS برابر ۵ و TTL برابر ۱۰ است.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

تقریباً انواع آی‌سی‌هایی کـه در خـانواده TTL وجـود دارد در خـانواده CMOS در سطحی بالاتر موجود می باشد به دلیل قابلیت های متنوعی کـه آی‌سـی‌هـای CMOS دارند طراحی مدارهای دیجیتال با استفاده از آن بسیار ساده است در اینجا شـمارنده‌ای ارائه شده است که در تمام قسمت های آن از آی‌سی‌های CMOS استفاده می شوند.

بطور کلی در سیستم های مخابراتی، اطلاعات به صورت سـیگنال هـای الکتریکـی مخابره می شوند، این سیگنالها می توانند گفتار، موسیقی، تصویر تلویزیـونی، داده‌هـای علمی و تجاری و غیره باشند.

شکل موج این سیگنال ها پیچیده و دائماً در تغییر است، ولی طیـف فرکانسـی آنهـا معمولاً به پهنای باند مشخصی محدود می شود، ایـن محـدودیت یـا از طبیعـت منبـع سیگنال ناشی می شود و یا از فیلترهای موجود در دستگاه فرستنده سرچشمه می گیرد. حد پایین باند فرکانسی بسیاری از این سیگنال ها تا چند هرتز هم می رسد، به همـین خاطر نمی توان آنها را بر روی یک مسیر انتقال مشترک بصورت اصـلی شـان مخـابره کرد، زیرا جداسازی آنها در گیرنده ممکن نیست.

داشتن یک خط انتقال، یا یک مسیر رادیوئی مجـزا بـرای هـر سـیگنال هـم از نظـر اقتصادی و هم از نظر عملی ممکن نیست به این خاطر باید در سیستم مخابراتی راهـی برای ارسال همزمان چند سیگنال اندیشیده شود، این کار یـا بـا قـراردادن سـیگنالها در بخشهای متفاوت طیف فرکانسی صورت می گیرد و یا با فرستادن نمونـه‌هـایی از هـر سیگنال براساس یک تقسیم بندی زمانی.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

طول موج (λ) یک موج رادیویی، برحسب متر، از رابطه C/F بدست می آید که در آن C سرعت نـور (10*3 متـر بـر ثانیـه) و F فرکـانس برحسـب هرتزاسـت. (بـرای محاسبات RF بهتر است به یاد داشته باشید که F برحسب مگاهرتز *λ برحسب متـر است=۳۰۰) برای داشتن یک بازده معقول، طول فیزیکی آنتن باید حدود نصـف طـول موج باشد. بنابراین با افزایش فرکانس انتقال ابعاد فیزیکی و هزینه آنتن کاهش و بـازده آن افزایش می یابد.

یکی از انواع سیستم های مخابراتی که درباره طراحی و ساخت آن در این مجموعـه بحث خواهد شد، کنترل از راه دور رادیوئی چند کاناله می باشـد. اصـولاً کنتـرل از راه دورها شامل فرستنده و گیرنده ای می باشـند کـه ارتبـاط در آنهـا بصـورت بـی سـیم می‌باشد. چون بخش مهمی از ساختمان کنترل از راه دورها را فرستنده ها و گیرنده هـا تشیکل می دهند مناسب است در اینجا به تاریخچه ای از ارتباطات الکتریکی بصـورت گذرا، اشاره ای شود.

تلگراف مورس در سال ۱۸۳۸ میلادی اختراع شد. تلگراف بی سیم توسط مـارکونی در سال ۱۸۹۷ میلادی بوجود آمد. گیرنده AM سوپر هتروردین در سال ۱۹۱۸ مـیلادی توسط آرمسترانگ ساخته شد. آغاز خدمات تایپ از راه دور (تلکـس) در سـال ۱۹۳۱ میلادی می باشد. رادیو FM آرمسترانگ در سـال ۱۹۳٦ مـیلادی اختـراع شـد. جنـگ جهانی دوم که بین سـالهای ۱۹٤۰ تـا ۱۹۵۰ مـیلادی مـی باشـد باعـث پیشـرفت در زمینه‌های رادار و سیستم های مـایکروویو مـی شـود. در سـال ۱۹۵۸ مـیلادی کـاربرد

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

نظامی سیستم های انتقال داده های راه دور مطرح شد. در سال ۱۹۶۲ میلادی ارتباطات ماهواره‌ای بوجود آمد. در سال ۱۹۷۰ میلادی ارتباطات ماهواره تجارتی ایجاد شد و سرانجام تا به امروز که شاهد پیشرفتهای عظیمی در زمینه مخابرات هستیم.

۱-۲- انواع سیستم های کنترل از راه دور

۱-۲-۱- کنترل از راه دور به کمک برق شهر

در این روش توسط نوسان ساز یک فرستنده، فرکانس مشخصی ساخته شده و آنرا روی خط ولتاژ شهری سوار می کنند، حال اگر در مسیر گیرنده هایی که همزمان مسیر برق ۲۲۰ ولت تغذیه می شوند ، یک فیلتر جهت جدا نمودن این امواج از برق شهر قرار دهیم، قادر به دریافت فرکانس فوق بوده که پس از آشکارسازی و تقویت آن می‌توان یک رله را بکار انداخته و در نهایت باعث وصل دستگاهی بشویم. در این سیستم، چنانچه برق مصرف کننده توسط ترانس ایزوله از برق شهر جدا شده باشد (یعنی در سر راه برق، ترانس ۲۲۰ ولت به ۲۲۰ ولت قرار داشته باشد) قادر به دریافت فرکانسهای فوق نخواهیم بود.

۱-۲-۲- کنترل از راه دور توسط امواج آلتراسونیک (امواج مافوق صوت)

همانطوریکه می دانیم به فرکانسهای بین ۲۰هرتز تا ۲۰ کیلوهرتز، فرکانسهای صوتی اطلاق می شود که قابل شنیدن می باشند و بقیه فرکانسها غیر قابل شنیدن می باشند. در سیستم آلتراسونیک از فرکانسهای بین ۳۰ تا ۵۰ کیلوهرتز استفاده می نمایند و طرز

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

کار به این صورت است که توسط نوسان سازی، فرکانس فوق ساخته شدهت و توسط بلندگوی تویتر و یا توسط ترانس داکتور (یا ترانس مبدل که با علامتR.T.C مشخص می شود.) که مخصوص پخش فرکانس های بالا است در فضا پخش شده و توسط گیرنده این امواج دریافت و تقویت و آشکار شده و باعث وصل رله و در نهایت روشن شدن دستگاهی می شود. لازم به ذکر است که در مدار گیرنده نیز از ترانس داکتور برای دریافت فرکانس های بالا استفاده می شود که برای تشخیص ترانس داکترو فرستنده از گیرنده، بر روی ترانس داکتور گیرنده حرف R که مخفف RECEIVER است و به معنای گیرنده می باشد، نوشته شده است.

ضمناً ترانس داکتور برحسب فرکانس کار آن، خریداری می شود و بایستی ترانس داکتور فرستنده و گیرنده هر دو برحسب یک فرکانس مشخص انتخاب شوند. جنس ترانس داکتور فرستنده از پیزوالکتریک است که با رسیدن ولتاژ متناوب به آن، شروع به نوسان می نماید که تا چند متر بیشتر برد ندارد، جنس ترانس داکتور گیرنده نیز از پیزوالکتریک است که با رسیدن نوسان به آن، در دو سر آن ولتاژ ظاهر می شود.

۱-۲-۳- کنترل از راه دور توسط امواج رادیویی

برای کنترل از راه دور در مسیرهای طولانی و برای دستگاههایی که متحرک هستند از این روش که استفاده از امواج الکترومغناطیسی است، استفاده می شود.

در این روش توسط نوسان ساز امواج رادیویی در محدوده فرکانسهای بالا، یعنی ۲۷ تا ۷۲ مگاهرتز ساخته می شود (به این علت که موانع در مسیر، خللی در حرکت

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

این امواج پیش نمی آورد) بطور کلی وقتی امواج مغناطیسی در فضا پخش شوند هر گاه هر جسم هادی را قطع نماید مقداری از انرژی خود را در آن جسم القا، می کنند، بطور مثال وقتی این امواج از فرستنده پخش شوند و به یک آنتن میله ای برخورد نمایند مقدار کمی از انرژی امواج در آنتن بصورت ولتاژ جذب می شود و پس از تقویت شدن و آشکار شدن در گیرنده در نهایت باعث وصل رله و دستگاهی می‌گردد. در کنترل از راه دور رادیویی، یا نوسان تنها از فرستنده ارسال می شود و یا فرکانسهای خاصی بر روی امواج رادیویی به صورت رمز یا کد ارسال می شود که این مخصوص کنترل از راه دور با چندین کانال می باشد.

۱-۲-٤- کنترل از راه دور توسط امواج نوری

برای دستگاههایی که در فاصله نزدیک می باشند مانند رادیو، تلویزیون و ویدئوها، از سیستم کنترل از راه دور نوری استفاده می کنند که به دو صورت می باشد. با استفاده از نور قابل دید و نور غیر قابل دید (اشعه مادون قرمز).

الف) در روش نور قابل دید، توسط یک لامپ، نور مرئی پخش شده و توسط فتوسل و یا فتو ترانزیستور، این نور دریافت می شود (فتو ترانزیستور، ترانزیستوری است با سقف شیشه ای که تابش نور باعث هدایت جریان بین امیتروکلکتور آن می‌شود که گاهی سه پایه دارد).

ب) در روش نور غیر قابل دید (اشعه مادون قرمز)، توسط دیوید مخصوص فرستنده امواج مادون قرمز که بصورت مستقیم پخش می شود و در نهایت توسط

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

دیوید مخصوص گیرنده امواج مادون قرمز، و یا توسط فتوترانزیستور، امواج دریافت و تقویت شده و رله ای را به کار می اندازد، لازم به ذکر است که برای کارکرد بهتر، بایستی بر روی دیوید گیرنده امواج، حتماً یک تلق یا شیشه دودی قرار داده شود.

۱-۲-۵- کنترل از راه دور توسط امواج صوتی

به طور خلاصه در این روش، توسط یک میکروفن خازنی، امواج صوتی تولید شده از بلندگوی مربوط به فرستنده صوتی سیستم کنترل از راه دور صوتی دریافت و پس از تقویت رله ای را به کار انداخته که در نهایت باعث وصل شدن مداری می گردد.

۱-۳- بلوک کلی سیستم های کنترل از راه دور رادیویی

بطور خلاصه فرایندی که طی آن پیام اصلی به شکل مناسب برای انتقال تبدیل می‌شود مدولاسیون نام دارد.

در فرایند مدولاسیون، مشخصه‌ای- مانند دامنه، فرکانس یا فاز از یک حامل فرکانس بالا متناسب با لحظه ای سیگنال مدوله کنند (پیام) تغییر می کند به این ترتیب محتویات پیام اصلی که بخشی از طیف فرکانسی در حوالی فرکانس حامل منتقل می‌شود. در گیرنده فرایند معکوس صورت گرفته و آشکارساز، سیگنال اصلی را بازیابی می کند. در خصوص فرایندهای مدولاسیون در فرستنده و دمولاسیون در گیرنده، در فصل های دوم و سوم به این موضوع به طور مفصل پرداخته خواهد شد.

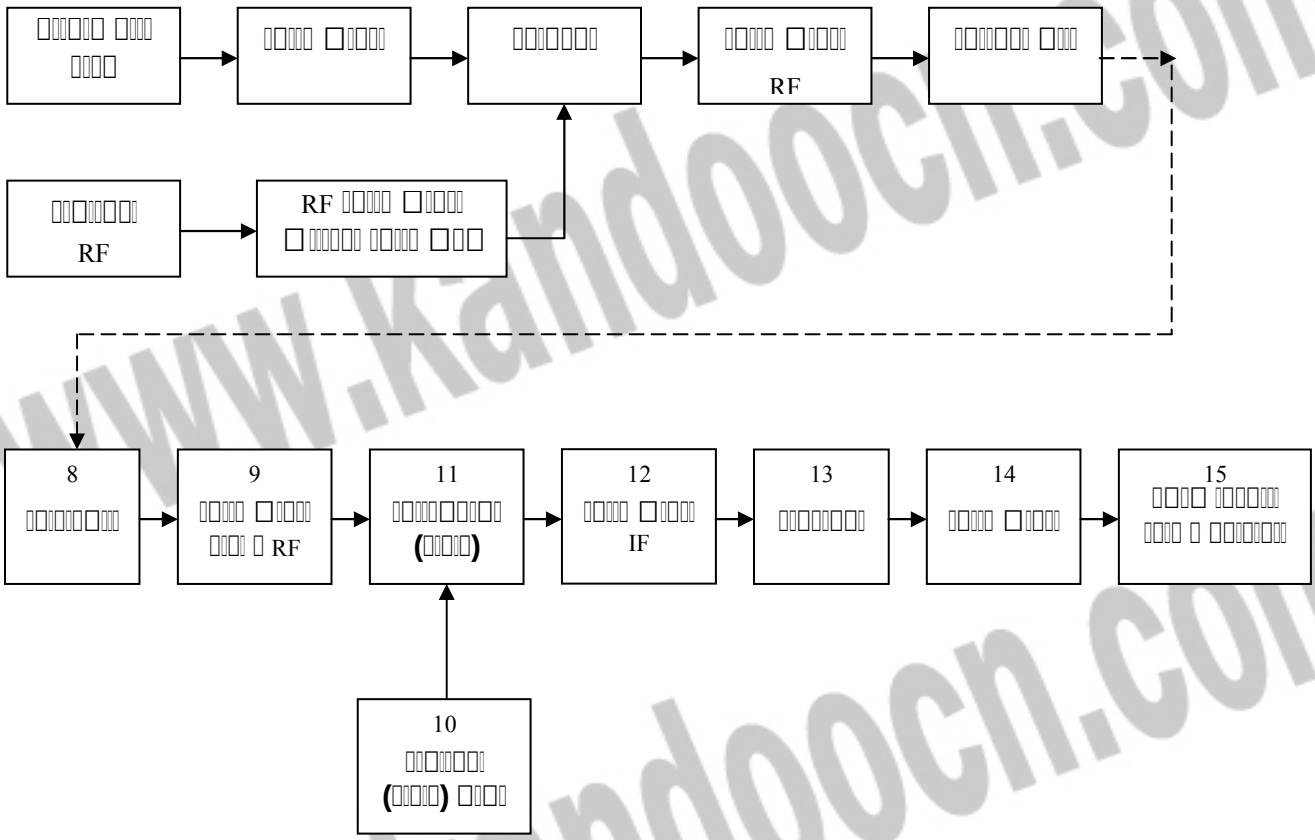
در شکل (۳-۱) نمودار بلوکی ساده ای از یک مدار کنترل از راه دور رادیویی رسم

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

شده است تا پردازشهای انجام گرفته بر روی سیگنال ها، نشان داده شود. عملکـرد هـر

بلوک در فصل چهارم توضیح داده خواهد شد.



شکل (۱-۳) بلوک کلی سیستم های کنترل از راه دور رادیویی

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

در مدار فرستنده مادون قرمز این دستگاه یک آی‌سی ۴۰۵۹ که آی‌سی است از نوع CMOS و دارای ۳ گیت NOR است برای تولید پالس مربعی و یک کریستال ۴۰/۰۰۰ هرتزی است چون مادون قرمز با فرکانس حدود ۳۶ کیلو هرتز تا ۴۰ کیلوهرتز کار می‌کند این مدار دارای یک ترانزیستور برای تقویت است.

این کریستال برای تولید فرکانس مورد نیاز استفاده می شود. سرانجام خروجی این آی‌سی کریستال و مقاومت های مورد استفاده در این مدار به یک فرستنده مادون قرمز وصل می شود که کار ارسال این پالس مربعی را برعهده دارد.

عملکرد مدار

به دنبال مدار ورودی که از یک فرستنده و یک گیرنده مادون قرمز تشکیل شده یک تقویت کننده که براساس ترانزیستور سرعت بالای T_2 کار می کند قرار دارد و یک فرستنده مادون قرمز نیز به عنوان منبع نور به کار رفته است.

یک پالس مربعی از فرستنده مادون قرمز که یک مدار جداگانه ای دارد و از طریق فرستنده فرستاده می شود هرگاه این پالس از طریق گیرنده گرفته نشود یعنی قطع شود گیرنده مادون قرمز یک پالس تولید خواهد کرد بدین ترتیب اجسامی که از بین فرستنده مادون قرمز و گیرنده مادون قرمز رد می شوند با قطع کردن این فاصله باعث تولید پالس شده و از این طریق مورد شمارش قرار می گیرند.

یک پرتو نوری نازک از لامپ بر روی بیس فتو ترانزیستور متمرکز شده است. هرگاه این اشعه نوری قطع گردد، فتوترانزیستور یک پالس تولید خواهد کرد. بدین

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

ترتیب اجسامی که به ردیف از فاصله میان لامپ و فتوترانزیستور عبور و پرتو نور را قطع می کنند، مورد شمارش قرار می گیرند.

پالس خروجی فتوترانزیستور توسط T_2 تقویت شده به ورودی IC1 اعمال می‌گردد. IC1 از خانواده CMOS بوده دارای چهار اشمیت تریگر NAND دو ورودی می باشد. IC1 (CD ٤٠٩٣) پالسهای ورودی از T_2 را به موج مربعی تبدیل می کند. از چهار اشمیت تریگر موجود در IC1، فقط یکی از آنها در این مدار مورد استفاده قرار گرفته است. خروجی اشمیت تریگر به شمارنده زنجیره ای جهت شمارش و نشان دادن دیجیتالی عدد شمرده شده اعمال می شود.

شمارنده زنجیره‌ای در اصل برای هشت رقم طراحی شده، اما جهت سادگی فقط چهار رقم آن در شکل ۱ نشان داده شده است. بنابراین ماکزیمم تعداد شیء که می توان شمرد برابر است با:

(n تعداد رقمها است) ۹۹۹۹=۱-۱۰

تعداد رقمها را می توان با متوالی قرار دادن شمارنده ها به همراه رمز بردارهای راه‌انداز و نمایشگرها مطابق روش نشان داده شده افزایش داد. شمارنده زنجیره ای از دو شمارنده افزایشی مضاعف BCD (Dual BCD up Counter) یعنی IC2 و IC3 تشکیل شده است. ورودی ساعت شمارنده ها زمین شده است. متوالی کردن شمارنده‌ها به این ترتیب انجام می گیرد که خروجی D طبقه قبلی به ورودی "Enable" طبقه بعدی وصل می گردد. خروجی IC1 نیز به ورودی Enable (پایه ۲)

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

از IC2 وصل گردیده است. خروجیهای D-C-B-A این شمارنده ها توسط رمز بردار راه انداز قفل CMOS BCD به ۷-Segment یعنی IC4، IC5، IC6 و IC7 رمزبرار می شود.

جهت عملکرد صحیح، پایه LE (Latch Enable Pin5) باید به زمین و پایه های BI (Blanking Input Pin4) و $\overline{LT}$ (Lamptest Pin3) به ولتاژ مثبت وصل گردد، اگر ورودی $\overline{LT}$ صفر باشد. همه خروجیهای رمزبرار (a تا g) مستقل از ورودیهای BCD آن، به حالت یک می رود. جهت خاموش کردن رقمهایی که مورد نیاز نمی‌باشد باید ورودی BI رمزبردار مربوط به آن صفر گردد. یک روش خاموش کردن رقم اضافی در شکل ۳-ب نشان داده شده است.

تقریباً بیشتر آی‌سی‌های رمزبردار CMOS قادر به راه اندازی نمایشگرهای LED نوع کاتد مشترک هستند. خروجیهای رمزبردار از طریق مقاومت به قسمتهای نمایشگر هفت قسمت مخصوص به خود وصل می گردند. مقاومتها جهت محدود کردن جریان به کار رفته است. هرچه این جریان کمتر باشد، عمر نمایشگر بیشتر خواهد بود. اندازه مقاومت محدود کننده با تغییر ولتاژ تغذیه، عوض می شود و از رابطه زیر قابل محاسبه است:

جهت روشنایی معمولی نمایشگرها جریان ۱۵ تا ۲۰mA باید از LED عبور نماید. در مدار شمارنده، ولتاژ تغذیه ۹۷ و جریان LED ها ۱۵Ma در نظر گرفته شده است، بنابراین:

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

$$r = \frac{97}{15Ma} = 600\Omega$$

با توجه به اینکه مقاومت 600Ω، استاندارد نیست، مقاومتهای 560Ω یا 680Ω مورد استفاده قرار می گیرد. به همین ترتیب به ازای ولتاژ تغذیه ۵v مقاومت 230Ω به دست خواهد آمد.

در مدار طراحی شده، نمایشگر TIL۳۱۵ به کار رفته است، اما می توان نمایشگرهای ۵۰۰ FND را نیز مورد استفاده قرار داد.

کاربردها

این مدار شمارنده در جاهای مختلف می تواند مورد استفاده قرار گیرد. یکی از موارد کاربرد این مدار، شمارش شکلات است. به گونه ای که هرگاه تعداد شکلاتها به مقدار خاصی رسید، شمارش به طور خودکار متوقف می گردد. در این حالت فاصله بین منبع نور و فتوترانزیستور ۱۰cm انتخاب می شود.

همچنین مدار می تواند جهت شمارش قرص و یا هر شیء کوچک دیگری مورد استفاده قرار گیرد. با اصلاح مناسب مدار ورودی، شمارنده می تواند جهت شمارش اشیاء بزرگ نیز مورد استفاده قرار گیرد. برای شمارش اشیاء بزرگ، متمرکز کردن نور لامپ روی بیس T_1 بسیار مهم است. بدین منظور باید از یک Collimator که با استفاده از تعدادی لنز، اشعه بسیار نازکی از نور تولید می کند، استفاده کرد. اگر از چنین وسیله ای در مدار ورودی استفاده شود، آنگاه می توان تعداد وسایل نقلیه‌ای را

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

که از یک نقطه در روز عبور می کنند و یا تعداد افرادی را که برای تماشای نمایشنامه آمده اند، شمارش نمود.

با اضافه کردن مدارهای جانبی دیگر می توان هنگام رسیدن شمارش به عددی خاص، صدایی تولید کرد.

ترانزیستور 7805 (رگولاتور)

در مدار فوق برای اینکه جریان و ولتاژ لازم برای روشن نگه داشتن دریافت کننده مادون قرمز فراهم باشد ما از یک ترانزیستور استفاده کرده ایم که این ترانزیستور از نوع رگولاتور (تثبیت کننده) است که در خروجی این عنصر ولتاژی ثابت داریم. حالت این ترانزیستورها بدین صورت است که در شماره آنها، در دو شماره آخر نشان دهنده مقدار ولتاژ خروجی آن است.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

آی‌سی HEF 4093B

این آی‌سی 4093 یک آی‌سی است که شامل چهار اشمیت تریگر است هر یک هدایت می شوند بوسیله دو گیت NAND.

اشمیت تریگرها تغییر حالت می دهند با هر عمل ورودی.

این آی‌سی از ١٤ پایه تشکیل شده که پایه ٧ آن زمین و پایه ١٤ آن V_{CC} است.

حالت کار آن بدین صورت است که با رسیدن پالس مربعی به آن، آن را با اشمیت تریگرهای درون خود به صورت BCD در می آورد. پایه های ٣و٤و١٠و١١ این آی‌سی پایه‌های خروجی است و پایه های ١و٢و٥و٦و٨و٩و١٢و١٣ حالت پایه‌های ورودی هستند.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

آی‌سی HEF 4511

این آی‌سی از نوع BCD به 7-Seg است.

این آی‌سی با چهار آدرس ورودی کار می کند از D_A تا D_D دو حالت خروجی آن هفت پایه از o_a تا o_g است که از پایه ۹ تا ۱۵ این آی‌سی قرار گرفته است. پایه ۱۶ آن هم V_{CC} و پایه ۸ آن زمین می شود.

پایه های ۱و۲و۶و۷ پایه های ورودی اعداد BCD است و پایه ۵ نیز برای حالت فعال شونده با V_{CC} یا زمین استفاده می شود.

حالت کار این آی‌سی بدین صورت است که اعداد BCD ورودی در این آی‌سی به صورت 7-Seg که خروجی به LEDهای خروجی وصل می شود و می تواند بصورت دیجیتالی نشان دهد. پایه ۳ این آی‌سی پایه امتحان کردن روشن شدن ورودی است.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

آی‌سی HEF 4518

آی‌سی ٤٥١٨ دارای ٤ شمارنده BCD است. این شمارنده و Active High (فعال شونده با V_{CC}) است.

این آی‌سی با پایه CP_0 فعال شونده با V_{CC} و با پایه CP_1 یک فعال شونده با Activelow است این IC یک آی‌سی ١٦ پایه است که پایه ٣ تا ٦ آن ورودی A آن و پایه ١١ تا ١٤ آن ورودی b آن هست.

پایه ٨ آن زمین و پایه ١٤ آن پایه V_{CC} است.

پایه MR پایه دسیت کردن شمارنده است.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

Filename: Document1
Directory:
Template: C:\Documents and Settings\hadi tahaghoghi\Application Data\Microsoft\Templates\Normal.dotm
Title:
Subject:
Author: qq
Keywords:
Comments:
Creation Date: 3/28/2012 4:43:00 PM
Change Number: 1
Last Saved On:
Last Saved By: hadi tahaghoghi
Total Editing Time: 1 Minute
Last Printed On: 3/28/2012 4:44:00 PM
As of Last Complete Printing
Number of Pages: 19
Number of Words: 2,436 (approx.)
Number of Characters: 13,890 (approx.)

www.kandoocn.com
www.kandoocn.com
www.kandoocn.com