

## دانلود مقاله مادون قرمز

جهت مشاهده [دانلود مقاله مادون قرمز](#) به پایین همین صفحه مراجعه نمایید

تعداد صفحات : 41 صفحه

برای دریافت اینجا کلیک کنید

فرمت WORD قابل ویرایش



مقدمه

امروزه امنیت مخابرات از مهم ترین مباحث مطرح شده در مخابرات نظامی و غیره نظامی می باشد امنیت کانال ارتباطی در این مقوله از اهمیت ویژه ای برخوردار است . یکی از مهم ترین خطراتی که امنیت کانال را تهدید می کند بحث شنود می باشد برای رفع این معضل راه هایی پیشنهاد شده است که از جمله آنها استفاده از LED و دیود های لیزری برای ارسال و دریافت اطلاعات است از

مزیت هایی که این فرستنده دارد این است که احتمال شنود در فضا بسیار کم می باشد چون ابتدا نور بصورت یک بیم در فضا منتشر می شود و به محض اینکه مانعی بر سر راه آن قرار گیرد سریع فرستنده متوجه می شود. دومین علت آن است که پیدا کردن مسیر ارسال در فضا بسیار دشوار است. در این پروژه از LED برای ارسال و دریافت اطلاعات استفاده شده است. با اندکی تغییرات در مدار می توان به جای LED از دیود لیزری استفاده کرد.

LED ها از نوع دیودهای مادون قرمز می باشند. و نور مادون قرمز نا مرئی و فرکانس آن بین می باشد. در این پایان نامه سعی شده است در مورد فرستنده و گیرنده بطور جدا گانه بحث شود و کار تک تک اجزا توضیح داده شود و در مورد مدارات راه انداز دیودهای نوری نیز توضیحات مختصری آورده شده است.

همچنین مدارات IC ها مربوطه و یک نوع دیود فرستنده گیرنده مادون قرمز که در سیستمهای کنترل از راه دور تلویزیون استفاده می شود در ضمیمه پایان نامه آورده شده است. در این جا بر خود لازم می دانم که از جناب آقای مهندس معینی منش که حق استادی برگردن بنده دارند مراتب قدر دانی و تشکر را بجا آورم. (بهمن ماه ۱۳۸۳)

مدار فرستنده

سیگنال ما که از طریق میکروفن یا وسیله صوتی وارد مدار می شود، ابتدا برای کنترل آن از ولوم استفاده می کنیم تا از به اشباع رفتن تقویت کننده جلوگیری کنیم. توسط تقویت کننده LM386 سیگنال ورودی را تقویت و پایه ۶، LM567 وارد می کنیم.

LM567 برای رمز گشایی تن (Tone Decoder) طراحی شده است. در این IC یک ترانزیستور اشباع فراهم شده که وقتی سیگنالی در طول باند مورد نظر به آن برسد بعنوان سوئیچ عمل می کند.

مدار آن شامل دو ردیاب (I، Q) Detector می باشد که بوسیله VCO با تعیین فرکانس مرکزی عمل آشکار سازی را انجام می دهد.

قطعات بیرونی که به مدار اضافه می کنیم برای تعیین فرکانس مرکزی، پهنای باند و تاخیر خروجی استفاده می شوند. فرکانس مرکزی آن بوسیله فرمول زیر قابل محاسبه است:

خازن به پایه ۶ و ولوم متصل به پایه ۵ و ۶ می باشد.

پایه ۸ که خروجی IC می باشد و تن مورد نظر ما را بصورت پالس تولید کرده به دیود های مادون قرمز فرستنده متصل کرده ایم .

توسط ولوم جریان دیودهای فرستنده قابل کنترل می شود که با افزایش جریان نور مادون قرمز دیودها بیشتر شده و می توان از مدار در فاصله دورتری استفاده کرد. در اینجا برای اینکه بتوان فاصله بین فرستنده و گیرنده را افزایش دهیم بجای یک دیود از سه دیود استفاده کرده ایم.

لازم به یادآوری است که دیودهای فرستنده و گیرنده باید روبروی هم قرار گیرند و حداکثر زاویه ای که نسبت به هم پیدا می کنند باید کمتر از ۳۰ درجه باشد.

پیش تقویت کننده

اولین قسمتی که سیگنال بسیار ضعیف را دریافت می کند طبقه تقویت کننده اولیه می باشد . امپدانس که مقدار آن متناسب با حساسیت تقویت کننده است بستگی به اینکه چه نوع سیگنالی را از نقطه نظر دامنه ، دریافت می کند متغیر است. ورودی تقویت کننده های اولیه معمولاً : هد مغناطیسی ، میکروفون ، پیکاب های مختلف خروجی تیونر رادیو ، و غیره میباشد که در اینجا دیود

گیرنده نور مادون قرمز است ، که هر کدام بهره (ولتاژ) مخصوص به خود دارد . هر نوع تصحیح در کیفیت صدا در تقویت کننده صورت می پذیرد ، که این کار توسط مدار های صافی صورت می پذیرد (مانند فیلتر های تن کنترل و پالس کنترل ). امکان دارد که آمپلی فایر اولیه به صورت مخلوط کننده هم عمل کند بدین معنی که تقویت کننده در حین بالا بردن ولتاژ چند سیگنال، با ولتاژ های متفاوت یا مساوی را دریافت کرده است ، با یکدیگر مخلوط کند و دامنه چند سیگنال دریافتی را بطور

مساوی در خروجی اش ظاهر کند . شکل زیر مدار آمپلی فایر LM386 است که ما در فرستنده و گیرنده خویش استفاده کرده ایم را نشان می دهد.

LM386 بگونه ای طراحی شده است که ولتاژ مصرفی آن پایین است و بوسیله پایه های ۸ و ۱ می توان گین مدار را نیز کنترل کرد. اگر پایه های ۸ و ۱ باز باشند گین مدار حدود ۲۰ (db26) می باشد و اگر بین پایه های ۸ و ۱ خازن و مقاومت قرار دهیم گین مدار بین ۲۰۰-۲۰ (db46-26) قابل کنترل خواهد بود.

مدارهای قفل شونده با فاز (PLL)

PLL مداری است که در آن فرکانس و فاز موج خروجی یک نوسانساز مدولاسیون فرکانس (یا نوسانساز قابل کنترل با ولتاژ: VCO) از موج ورودی متابعت می نماید. شکل زیر نمودار بلوکی این مدار را نشان می دهد .

سیگنال خطا (u1) موج ورودی (yi)

سیگنال فرمان (u2) موج خروجی (yo)

موج ورودی و موج خروجی VCO، ( ) به یک آشکار ساز فاز اعمال می شوند. خروجی این آشکار ساز تابعی از اختلاف فاز این دو موج است که بصورت سیگنال خطا پس از عبور از یک فیلتر پایین گذر در قسمت فیلتر حلقه به عنوان سیگنال فرمان به ورودی نوسان ساز مدولاسیون فرکانس (VCO) داده می شود به طوری که فاز موج خروجی نوسان ساز از فاز سیگنال ورودی متابعت می نماید. برای تشریح بیشتر مدار، با استفاده از روابط ریاضی نحوه کار قسمت های مختلف در امواج ورودی به این قسمت ها مورد بررسی قرار می گیرد .

نحوه کار مدار

را فرکانس زاویه ای موج ورودی و را فرکانس زاویه ای مرکزی VCO می گیریم. فرض کنید که مدار در قسمت ورودی VCO دارای سیگنال فرمان نباشد در این صورت مدار را اصطلاحاً قفل نشده می نامند همچنین فرض کنید که امواج ورودی ( ) و خروجی VCO ،

( ) امواج سینوسی باشند و فرکانس ثابت بماند و فعلاً تغییری نکند:

(۱)

(۲)

مقادیر زاویه ثابت فاز یعنی ( ) و ( ) بستگی به انتخاب مبدا زمان دارد. به طور کلی و با یکدیگر اختلاف دارند و امواج مربوط به هیچ وجه با یکدیگر هماهنگ (سنکرون) نیستند. چنانچه خروجی آشکار ساز بصورت سینوسی بیان شود، سیگنال خروجی این آشکار ساز ( ) برابر است با :

(۳)

چون امواج و با یکدیگر هماهنگ نیستند، موج خروجی آشکار ساز فاز ( ) یک موج سینوسی با دامنه ماکزیمم و فرکانس زاویه ای آن برابر با تفاضل فرکانس های زاویه ای امواج و است. حال فرض کنیم حلقه پس خورد مدار را با بستن کلید S (شکل زیر) وصل کنیم در نتیجه سیگنال از طریق مدار به عنوان فرمان به بخش VCO اعمال شود.

موج خروجی موج ورودی

S

از آنجا که پس خورد مدار منفی است، چنانچه فرکانس ورودی در محدوده مناسبی برای مدار باشد، پس از مدتی نوسانات ، مدار به حالت قفل با ورودی در خواهد آمد. هماهنگی موج خروجی را با موج ورودی می توان به صورت زیر بیان کرد.

به عبارت دیگر ، بسته شدن حلقه پس خورد باعث خواهد شد که زاویه فاز به صورت یک تابع خطی از زمان مانند رابطه (۴) درآید:

(۴)

همچنین، سیگنال خروجی آشکار ساز فاز و یا به عبارت دیگر ، سیگنال

خطا، به صورت سیگنال dc درآمده و با فرض اینکه آشکار ساز فاز از نوع سینوسی باشد مقدار آن برابر است با:

فیلتر حلقه مورد استفاده در مدار از نوع پایین گذر است. در نتیجه، سیگنال بصورت DC بدون هیچ گونه مانعی از آن عبور می کند و بصورت سیگنال فرمان در می آید:

نوسان ساز VCO از نوع نوسان ساز مدولاسیون فرکانس به عبارت دیگر، با کنترل ولتاژ ورودی است و فرکانس زاویه ای لحظه ای آن تابعی خطی از دامنه سیگنال فرمان در اطراف فرکانس زاویه ای مرکزی نوسان ساز است. با توجه به رابطه (۲) می توان نوشت:

فرکانس زاویه ای لحظه ای

از طرف دیگر، فرکانس زاویه ای لحظه ای که توسط VCO تولید می شود تابعی از سیگنال فرمان است یا:

در نتیجه:

(۶)

در رابطه (۶)، ضریب ثابت و بیانگر حساسیت مدولاسیون نوسان ساز VCO است. با جایگزینی روابط (۴) و (۵) در رابطه (۶) به دست می آوریم.

و در نتیجه :

بنابراین، سیگنال خطای (خروجی آشکار ساز فاز) را می توان به صورت زیر بیان کرد:

حال می توان بیان نمود که در ا صل دو موج و هماهنگ

(سنکرون) نبوده اند. موج با فرکانس و فاز و موج با فرکانس و فاز مشخص می شوند ، به طوری که و کاملاً مستقل از و هستند. در نتیجه، در این حالت مدار به صورت خارج از قفل عمل می کند. زمانی که مدار در حال کار است موج به صورت سنکرون با موج در آید و در این حالت هر دو موج دارای فرکانس زاویه ای مشابه یعنی ولی اختلاف فاز - ، که بوسیله رابطه (۷) مشخص می شود، هستند. اختلاف فاز بین دو موج يك خروجی به صورت يك ولتاژ مستقیم در آشکار ساز فاز ایجاد می کند که پس از گذشتن از فیلتر به عنوان يك سیگنال فرمان به ورودی مدولاسیون VCO داده می شود. این مقدار برابر است با: با توجه به روابط فوق مشخص می شود که در حقیقت، به علت سیگنال است که VCO فرکانس زاویه ای خود را از مقدار فرکانس مرکزی خود ( ) تغییر می دهد و آن را برابر فرکانس زاویه ای موج ورودی یعنی می سازد. بنابراین رابطه زیر نتیجه می شود:

چنانچه اختلاف فرکانس بین موج ورودی و موج خروجی VCO یعنی به هنگام قفل نبودن مدار مقداری جزئی باشد، عملاً فاز دو موج با یکدیگر هماهنگ می شود و همانند زمانی که مدار قفل باشد، فازها مشابه خواهند بود.

مصارف و کاربرد PLL

مدار PLL به صورت گسترده ای در سیستمهای ارتباطی مدرن، رادارها، اندازه گیری از راه دور، سیستمهای فرماندهی، کنترل زمان و فرکانس و همچنین سیستمهای اندازه گیری به کار می رود. به علت اهمیت ویژه ای که کاربرد PLL کسب نموده است و مصارف گوناگونی که مخصوصاً در امر هماهنگی (سنکرونیزاسیون)، تعقیب و دنبال نمودن امواج حامل، آشکار سازی همزمان در سیگنال های دیجیتال و آنالوگ، ایجاد فرکانسهای مختلف در سیستمهای گوناگون یافته است، کتب و مقالات فراوانی در این زمینه به چاپ رسیده است.

برای دریافت اینجا کلیک کنید

#### مقالات مرتبط

- [دانلود مقاله امنیت شغلی با رویکرد امنی و سلامت و نقش آن در نگهداری کارکنان سازمان](#)
- [دانلود مقاله در مورد فضای سبز درون شهری](#)
- [دانلود مقاله پروژه ساخت ساختمان](#)

از این سایت ها نیز دیدن نمایید

- [ترنس لاین ، مرجع مقالات تخصصی فارسی ، ایران](#)
- [گت بیبر ، منبع مقالات انگلیسی و فارسی](#)
- [دانش رسان ، بیش از 1.5 میلیون مقاله فارسی](#)