



سید محمد





ماه من،
ای سید خراسانی!
این روزها
چقدر تو
بوی خورشید
می دهی
قصه چیست که
انتظار
مضاعف شده است
من می دانم:
خبری در راه نیست.
مردی در راه است...

اصطکاب



فناور اطلاعات و ارتباطات

(فاوا)



کارکن
سید حسینی و احدی نسب (سد شهاب)
ناباست، ۱۳۹۷

تاریخچه :

در گذشته های دور دوندگان مسئولیت حمل و انتقال پیام های فرمانروایان و اشخاص مهم را بر عهده داشته اند. دور نور و پرچم نیز از دیگر اشکال برقراری ارتباط و فرستادن پیام بوده که اغلب از نقاط بلند و مرتفع و یا برج ها به این منظور استفاده می گردیده است.



استفاده از کبوتران نامه بر و اسبها نیز از دیگر روش های مداول برای ارسال پیام بوده اند.

در دوران داروش کبیر برهانی در سرتاسر پادشاهی هخامنشی ساخته شد که در این برهاسورانهایی وجود داشت که شهاد آنها آتش افروخته نمی شد و با بستن و باز کردن سوراخها قطع و وصل روشنائی به برهه های همسایه علامت و خبر می رساندند. در این برهه ها و نوع آتش یکی سفید و دیگری قرمز روشن می شد. در ادامه ساختن چاهارخانه ها و قرار دادن اسب های تازه نفس برای سواری که کار انتقال پیام را بر عهده داشته اند را می توان نام برد.

مفهوم فرکانس چیست؟

برخی کلمات که در مباحث مختلف معنای متفاوتی دارند. فرکانس نیز از آن دسته است.

فرکانس یک تعریف عمومی (General) دارد که عبارت است از:

Cycles Per Second یعنی تعداد چرخه در ثانیه. در کل تعریف

عمومی فرکانس تعداد تکرار یک کار تکراری در واحد زمان است. (که معمولاً واحد زمان را ثانیه می گیرند)

تعاریف:

فرکانس: آدرس مجبراتی

برای معرفی هر چیزی نیاز به نشانی و آدرس دادن است. مانند اینکه خواهیم آدرس کانی بدیم از بلوار و خیابان و کوچه استفاده می کنیم. و یا خواهیم نشانی شخصی را بدیم از قد و یتیکل و رنگ مو... استفاده می کنیم. و یا آدرس الکترونیک خود را به شخصی بدیم از ایمیل و یا بتیمیل استفاده می کنیم. و یا د فضایی مجازی مانند شبکه های اجتماعی مانند تلگرام و اینستاگرام و سروش و... از **ID** استفاده می کنیم.

مانند ۵.۹۳گاهر بزرگ فرکانس رادیو آواست

پروگرام: نصب فرکانس

در میم های قدیمی مانند **PRC** برای ارتباط با هر موقعیت و رده ای می بایست به صورت دستی با و لم های که بر روی دستگاه میم وجود داشت فرکانس مربوط را وارد و ارتباط را برقرار نمود.

حال در شرایط ضروری و فوری این تاخیر ممکن بود عواقب خطرناکتری در برداشته باشد ضمن اینکه در صورت زخمی یا شهید شدن میم چی، امکان داشت برقراری این ارتباط غیر ممکن شود.

به این جهت روبره نصب فرکانس در میم های به صورت ثابت حرکت شد



تعاریف:

بعنوان مثال در رادیو پخش های خود و دکمه های $F1'$ $F2'$... و یا شماره های ۱ و ۲ و ... وجود دارد که می توان پس سرچ و پیدا کردن فرکانس مربوطه مانکه داشتن هر یک از این دکمه ها آن فرکانس را بر روی دکمه مورد نظر ذخیره کرده و از این پس صرفا با فشردن آن دکمه به فرکانس مد نظر دسترسی پیدا کرد



بعنوان مثال در رادیو پخش های خود و دکمه های $F1'$ $F2'$... و یا شماره های ۱ و ۲ و ... وجود دارد که می توان پس سرچ و پیدا کردن فرکانس مربوطه مانکه داشتن هر یک از این دکمه ها آن فرکانس را بر روی دکمه مورد نظر ذخیره کرده و از این پس صرفا با فشردن آن دکمه به فرکانس مد نظر دسترسی پیدا کرد

میت: برتاب فرکانس

بعنوان مثال برخی از شبکه های رادیویی صرفا در محدوده یک شهر قابل دریافت هستند مانند رادیو سبزوار و قوچان و ... برخی دیگر نیز در حوزه استخاطی یک استان قابل دریافت هستند مانند سیما های استانی که در هر استان قابل دریافت می باشد. برخی دیگر نیز در داخل مرز های یک کشور قابل دریافت می باشند مانند سیما ۱ و ۲ و ۳ و خبر و یا رادیو آوا، معارف و ...



LimooGraphic



LimooGraphic

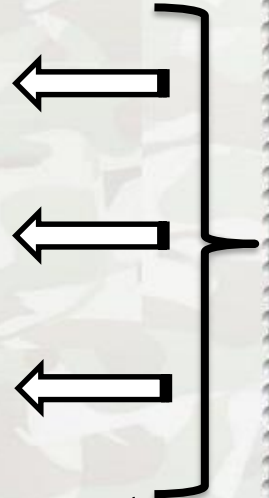
شکله های مخبراتی:

استفاده از شبکه های میسجی به دو دلیل ذیل باعث فراگیر شدن استفاده از آنها شده است به شکلی که بسیاری از نهاد ها و حتی شرکت های خصوصی نیز به استفاده از آن روی آورده اند:

همه جاد دست بودن

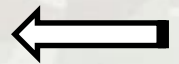
آتش دهی عالی

کم هزینه بودن



اماد مقابل یک ضعف و نقص بزرگ دارند:

عدم وجود امنیت



ولی این عدم وجود امنیت در شبکه های مخبراتی مانع از استفاده شبکه های مخبراتی نشده است و در صدد پیدا کردن راهکاری مطمئن به جهت برپایی امنیت مناسب برآمده اند
برای ایجادیه شبکه پایدار و مطمئن و ایمن در مقابل

سرقت اطلاعات

شود



جاسوسی



۴ راهکار ارائه می شود

امنیت فرکانس:

۱- ریز کردن فرکانس (آدرس مخبراتی):

یکی از راهکارهایی که در حال حاضر مورد استفاده می باشد ریز کردن فرکانس است. بدین معنا که با اضافه کردن اعشاریه فرکانس از دسترس دستگاه ها و عموم خارج میکنیم.

به عنوان مثال اگر فرکانس شبکه بیسی ما مانند فرکانس یکی رادیو آوا (۵.۹۳) باشد مثلاً ۵.۷۲ این فرکانس با رادیو پخش های خود و قابل دریافت و شنود و جاسوسی می باشد.

حال اگر رقم اعشاریه آن اضافه کنیم مثلاً ۵.۷۲ از دسترس رادیو پخش های خود و خارج شده ولی دستگاه های دیجیتال با سیب باکس قابلیت دریافت این نوع فرکانس را دارند.

حال اگر رقم دیگر اعشاریه آن اضافه کنیم مثلاً ۵.۷۲۶۲ از دسترس دستگاه های دیجیتال نیز خارج می شود ولی هنوز در دسترس دستگاه های ماهواره ای می باشد.

دوباره اگر رقم دیگر اعشاریه آن اضافه کنیم از دسترس دستگاه های ماهواره ای نیز خارج شده و برای جاسوسی و شنود نیاز به دستگاه های پیشرفته ای می باشد که در دسترس عموم نیست و شبکه ما امنیت پیدا می کند.

نظر کاری که در قرار دادن ID اتفاق می افتد. اگر ID ما به عنوان مثال S.H.WAHEDY باشد به راحتی قابل کشف و پیدا کردن می باشد. ولی اگر

به آن اعداد اعلائی اضافه شود کشف و پیدا کردن آن سخت تر و از دسترس عموم خارج می شود

مانند: S.H.WAHEDY13-64

در این صورت به راحتی در دسترس عموم قرار نگرفته و از ایجاد مزاحمت، جاسوسی، و سرقت اطلاعاتی در امان خواهیم بود.

امنیت فرکانس:

۲- نصب ID یاب:

این نوع تأمین امنیت بدین شکل اجرا خواهد شد:

به عنوان مثال من مدیر شرکتی تجاری و عمرانی هستم که به دلایل ذکر شده می خواهم از شبکه های مخابراتی و بیسیم جهت برقراری ارتباط بین مجموعه کاری خود استفاده کنم

با مراجعه به نمایندگی های وزارت ارتباطات نسبت به خرید و تهیه یک فرکانس مناسب به نوع شغل خود اقدام می کنم . سپس تعدادی دستگاه بیسیم خریداری کرده و جهت نصب این فرکانس (پروگرام) به یکی از دفاتر و شرکت های خدمات مخابراتی مراجعه و فرکانس تهیه شده را بروی آن ذخیره می کنم

در هنگام پروگرام کدی را به عنوان ID بر روی دستگاه نصب کرده و آن را طی شماره سریال دستگاه به لیست می کنم و همچنین یک قطعه ID یاب را بر روی دستگاهی که خودم می خواهم از آن استفاده کنم نصب می کنم .

پس از تحویل بیسیم های رده ها و مجموعه شرکت نام تحویل گیرنده بیسیم را به لیست فوق اضافه می کنم . از این پس هر زمان که یکی از بیسیم نسبت به برقراری ارتباط اقدام نماید که ID ای که برای آن دستگاه در نظر گرفته شده است بر روی بیسیم خود دریافت و با مراجعه به لیست مذکور متوجه می شوم چه کسی و با چه دستگاهی ارتباط برقرار شده است

با توجه به اینکه که ID مانند فرکانس نصب شده در دستگاه قابل مشاهده و دیدن نیست امنیت استفاده از شبکه مخابراتی تأمین می شود
اما این راهکار یک عیب بزرگ دارد:

امنیت فرکانس:

چنانچه فردی که قصد جاسوسی و شنود داشته باشد خواسته باشد بر روی فرکانس بادستگاهی صحبت نماید یا **ID** ای ندارد و برای محرز می شود که این فرد جاسوس است و در حال سرقت اطلاعات می باشد و یا **ID** ای متفاوت با **ID** ای که مابا بر روی دستگاه های خود نصب کرده ایم دارد که باز هم جاسوس بودن وی را معلوم و مشخص می نماید.

اما اگر وی صرفا خواسته باشد کار شنود انجام دهد به هیچ عنوان قابل شناسایی نیست.

اگر سریال تلویزیونی ساختمان ۸۵ را دیده باشد، شخصی که تمامی خطوط تلفن ثابت آن مجتمع را در منزل خود شنود جاسوسی می کرد تا زمانی که بر روی خطوط تلفن صحبت نکرده بود قابل شناسایی نبود اما وقتی که بر روی تماس از ساکنین وارد شد و صحبت کرد مشخص شد آن خطوط در حال جاسوسی و شنود سرقت اطلاعاتی می باشد.

در حال حاضر بر روی دستگاه های بیسیم کدی به عنوان **ID** وجود دارد که به محض استفاده از بیسیم **ID** و **GPS** موقعیت مکانی شمار روی دستگاه هایی که این قابلیت را داشته باشند و یا سیستم های کامپیوتری قابل مشاهده و ردگیری خواهد بود که در صورت وجود جاسوسی اقدامات لازم جهت اخراج فرد از شبکه و یا تغییر فرکانس انجام و امنیت فرکانس مجددا برپا خواهد شد.

نکته انتهایی در این موضوع تاخیر در ارسال پیام ها است که زمانی بین ۱ تا ۲ ثانیه پس از گرفتن دکمه ارسال پیام شبکه بیسیم در اختیار شما قرار می گیرد که این زمان صرف پیدا کردن **ID** و **GPS** موقعیت مکانی شما شده و پس از آن شبکه در اختیار شما گذاشته می شود

امنیت فرکانس:

۳- استفاده از رمزکننده ها:

از این نوع ابزار به عنوان بالاترین نوع امنیت فرکانس در حال حاضر مورد استفاده قرار می گیرد. رمزکننده ها در سیستم های بیسیم و حتی فاکس ها و موبایل ها مورد استفاده قرار می گیرد. شیوه کار این دستگاه به شرح ذیل است:

دستگاه ارسال کننده پیام صدا را ضبط کرده و با تغییر دادن صدای دریافتی آن را نامفهوم می کند و به اصطلاح نویز روی صدای شامی اندازد. سپس در فضای مجاراتی آن را ارسال می کند. دستگاه گیرنده پیام که از یک نوع رمزکننده با دستگاه ارسال کننده استفاده می کند، پیام را دریافت کرده و پس از کشف رمز آن به سیستم همان صدایی را که ضبط کرده است را پخش می کند. حال اگر دستگاهی که رمزکننده مذکور را نداشته باشد پیام را دریافت می کند اما بدلیل وجود همان تغییرات صدایی یا نویز قابل فهم و شنیدن نبوده و بدین صورت امنیت فرکانس مابین آنها برقرار خواهد ماند. در فاکس نیز دستگاه ارسال کننده پیام از متن نوشته عکس گرفته و بر اساس رمزکننده ای که بر روی آن نصب شده است متن را به اعداد و اعداد تبدیل کرده و پس از ارسال می کند دستگاه گیرنده پیام آن را بر اساس رمزکننده مشترک کشف رمز کرده و متن اصلی چاپ می شود.

دستگاهی که قصد سرقت اطلاعاتی داشته باشد با دسترسی به خط فاکس دریافت کننده پیام، پیام را دریافت می کند و متن نوشته شده دریافتی چیزی جز اعداد و اعداد نبوده و قابل فهم نیست. این نوع ابزارها نیز عیب بزرگی دارند و آن

بر روی سیستم قدیمی (آنالوگ) مانند آیکوم نصب نمی شود



انست فرکانس

۴- استفاده از دستور کار میسی (دقرچه کد):

یکی از بهترین و ارزان ترین و امن ترین راهکار ها ایجاد شبکه امن استفاده از دستور کار میسی و یاد دقرچه کد از قدیم بوده و هست.

در گذشته همان طور که در فیلم های با مضمون دفاع مقدس و جنگ بار بار مشاهده کرده ایم که بجای استفاده از کلمه یا منظور خاص، از کلمه یا عدد جایگزینی استفاده می شد که شونده متوجه منظور ارسال کننده پیام نمی شد. به عنوان

مثال

کلاه قرمزی



امبولانس

کوتر



هلیکوپتر

نخود



خماره

در مجموعه ما به رده ها، مسئولیت ها و الفاظ و کلمات کد داده می شود

به این جدول نگاه کنید و بگوید چه کد های با هم در حال ارتباط هستند

صا ۵- طا ۲

مجموعه	معرف	مسئولیت	معرف	الفاظ	معرف
حوزه ۱	صابر	فرمانده	۱	شنیدم	۱۳
		جانشین	۲	بگو شم	۱۸
حوزه ۲	طاهر	عملیات	۳	موقعیت	۱۹
		اطلاعات	۴	وضعیت	۲۰
حوزه ۳	ناصر	فرهنگی	۵	ماموریت	۲۵
		راننده	۶	پایگاه	۳۰
حوزه ۴	یاسر	نیروی انسانی	۷	مثبت (بله)	۵۱
		فاوا	۸	منفی (نه)	۵۲

امنیت فرکانس:

طاهر ۲

فراخوان کننده

صابر ۵

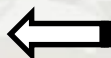
فراخوان شده

مطابق دفترچه کد ارائه شده صابر حوزه ۱ بوده و طاهر حوزه و کد ۵ مسؤل فرسنگی و کد ۲ جانشین حوزه می باشد.
بدین صورت ارتباط بین ۲ کد ارائه شده برقرار شده و مطابق دستور کار به انتقال پیام می پردازند.

استفاده از دستور کار میسبی و یاد دفترچه آتقدرا اهمیت دارد که بسیاری از نهاد ملی که به استفاده از میسیم روی آورده اند
نیز استفاده از دستور کار میسبی را در انتقال پیام بکار گرفته اند.
به عنوان مثال تاکسی های میسیم و اورژانس و آتشنشانی نیز از دستور کار میسبی مطابق با شرایط خود استفاده می کنند
و از صحبت کرده به صورت کشف و ساده پهنیزی کنند.

حتی در کشورهای جنگ زده ای مثل سوریه و عراق در حالی که از دستگاه میسیم جدید و پیشرفته دیجیتالی و با امکانات
رمز کننده ای باز هم استفاده از دستور کار میسیم را کنار نگذاشته و به صورت جدی از آن استفاده می کنند. زیرا:
امکان سرقت و یا کشف میسیم طرفین درگیری برای هر کدام از آن وجود دارد و با دسترسی به نوع رمز کننده و
کشف آن به راحتی می توان بر علیه آنان اقداماتی را انجام داد. پس

استفاده از دفترچه کد را جدی بگیرید



انواع بیسیم ها:

شرکت ها و کشور متعددی اقدام به تولید بیسیم ها نموده اند که تاکنون بیسیم هایی که در کشور ما مورد استفاده می شوند در ۲ قالب بیسیم های تجاری ← ← بیسیم های نظامی مورد استفاده قرار می گیرد.

شرکت ها و کشور های تولید کننده بیسیم که در ایران طرفداران بی شماری دارند کشور:

ایالات متحده آمریکا (نظامی و تجاری)

مورد استفاده نهاد های ذیل:

نیروی نظامی، ارتش

انظامات حرم، اورژانس

ساخت و ساز

کره جنوبی (دیشتر تجاری)

مورد استفاده نهاد های ذیل:

شرکت های عمرانی

شرکت های نگهداری و انظاماتی

ساخت کشور:

ژاپن (دیشتر نظامی)

مورد استفاده نهاد های ذیل:

سپاه و سیج

موتورلا



کن وود



ایکوم

انواع بیسیم ها:

کشور ما شرکت های تولید کننده بیسیم ها معمولاً به ۳ کاربرد بیسیم ها را تولید می کنند. شامل:



بیسیم خودرویی



بیسیم دستی



بیسیم های کوله ای
با توجه به وزن و حجم زیاد دیگر تولید نمی شوند



بیسیم استقراری
(ماد)

قطعات اصلی بیسیم ها:

کشور ها و شرکت های سازنده بیسیم، بیسیم ها را به ۳ قطعه اصلی تولید می کنند. شامل:



باطری بیسیم



آنتن بیسیم

PSBISIM

پد بیسیم



بیمیم آیکوم :



- ۱- آنتن: محل اتصال آنتن به بیمیم
- ۲- ولوم: کلید ولوم هم برای روین و خاموش کردن بیمیم بکار می رود و هم برای تعیین میزان صدای خروجی از اسپیکر بیمیم استفاده می شود.
- ۳- شستی: برخلاف سیستم های تلفنی که هر ۲ طرف می توانند در آن واحد صحبت کنند بیمیم ها سیستم های یک طرفه ای هستند که هر کس شستی بیمیم را زودتر فشار دهد و نکه دارد می تواند ارسال پیام داشته باشد و باقی

بیمیم ها صرفا دریافت کننده پیام هستند و در زمانی که شستی را بماند بیمیم صرفا قابلیت دریافت پیام را دارد و هیچگونه ارسالی ندارد.

۴- بلندگو: جهت پخش پیام دریافتی

۵- میکروفن: جهت ضبط و ارسال پیام. رعایت فاصله ۱۰ الی ۱۵ سانتی متری از دهان جهت ارسال بهتر و با کیفیت تر الزامی است.

۶- LCD: جهت نمایش کانال ها و اطلاعات

۷- دکمه های تغییر کانال: چنانچه میسر از ۱۰ فرکانس یا کانال روی بیمیم شما نصب و پروگرام شده باشد از طریق این دکمه می توان به دیگر کانال ها دسترسی پیدا کرد.

دکمه های تنظیمات:

۱- **Po**: این دکمه جهت قفل شدن دکمه تنظیمات و تغییر کانال میسیم استفاده می شود. چنانچه دکمه **Po** را نگه دارید، ضمن صدای بوق علامت کلید روی **LCD** نشان داده می شود. در حالت میسیم صرفاً آن کانالی که میسیم روی آن قفل شده است ارسال و دریافت پیام دارد و باقی کانالات از دسترس شما دور می شود. با گرفتن مجدد دکمه **Po** علامت کلید حذف شده و کانالات در اختیار شما قرار خواهد گرفت.

۲- **P1**: در صورتی که میث از کانال بر روی میسیم شما نصب شده باشد و ندانید بر روی کدام کانال باید صحبت کنید و ضربه زده به دکمه **P1** میسیم به کانال اصلی که برای آن در هنگام پروگرام تعریف شده است منتقل می شود و کاربر می تواند بر روی آن انتقال پیام داشته باشد.

۳- **P2**: الف) در صورتی که باطری میسیم شما کم شده باشد و علامت چکمه زن میسیم روی **LCD** نمایش داده شده باشد با نگه داشتن این دکمه یک واژه ۳ حرفی **LOW** نشان داده می شود.

ب) در صورتی که نخواهیم مت (پرتاب فرکانس) خود را کاهش دهیم که میسیم های دور تر از محل ما، پیام را دریافت نمایند نیز از این دکمه به روش فوق استفاده می کنیم.

۴- **P3**: الف) در صورت ضربه زدن به این دکمه عمل اسکن یا سرچ انجام شده می شود. بدین معنا که بین کلیه کانال ها گشته و در صورتی که در یکی از کانال های مجاوره شود، دریافت می کند و پس از چند ثانیه مجدداً به عمل اسکن ادامه می دهد. نکته اینجا است که چنانچه در کانالی سامی ارسال شود و دسترسی به دیگر پیام های کانال های دیگر غیر ممکن می باشد.

ب) در صورتی که نخواهیم کانالی را از لیست اسکن خارج کنیم، توسط دکمه های تغییر کانال روی کانال مد نظر رفته و با نگه داشتن دکمه **P3** یک واژه ۴ حرفی **SKIP** بر روی **LCD** نشان داده می شود. در صورتی که مجدداً دکمه **P3** را ضربه بزنیم کانال مد نظر از لیست اسکن خارج می شود.

چنانچه مجدداً این عمل را بر روی کانال مد نظر انجام دهیم واژه فوق حذف شده و کانال به لیست اسکن بازمی گردد.

شارژهای بیسیم آیکوم:

شارژر کند:

ما اصطلاحاً شارژر سوزنی برای شارژ میسیم از طریق بدنه میسیم انجام می شود که با توجه به سرعت پایین شارژ، مدت زمان بیشتری از میسیم و باتری شارژ شده می توانید استفاده کنید.



شارژر تند:

ما اصطلاحاً شارژر رایه ای برای شارژ میسیم از طریق پایه نگهدارنده میسیم انجام می شود که با توجه به سرعت بالای شارژ، مدت زمان کمتری از میسیم و باتری شارژ شده می توانید استفاده کنید.



باتقدیم احترام سید حسین واحدی نسب (سید شهاب)