ماهواره چیست؟

مرتضی خادمیان

واژه‌ی انگلیسی Satellite از کلمه‌ی لاتین Satelles به معنی همراه، دنباله‌رو یا محافظ شخصی گرفته شده است .

ماهواره محفظه‌ای فلزی به شکل کره، استوانه یا مخروط است. پوشش فلزی ماهواره‌ها باید بسیار مقاوم باشد، زیرا این وسیله نوسانات حرارتی شدیدی را باید تحمل کند. اگر ماهواره در سایه‌ی زمین قرار گیرد، چنان سرد می‌شود که قطعاتش به صدا در می‌آیند و بر عکس، در برابر خورشید، بدنه‌ی فلزی آن به شدت گرم می‌شود. بنابر این، همیشه این خطر وجود دارد که ابزارهای موجود در ماهواره بیش از حد گرم یا چنان سرد شوند که از کار بیفتند. چون در فضا هوا وجود ندارد، تنظم دما به شیوه‌ی تبادل حرارتی با محیط ممکن نیست، اما به شیوه‌ی تابشی می‌توان مقدار دما را تغییر داد. به همین دلیل، ماهواره‌ها را با موادی می‌پوشانند که عایق حرارتی باشند و پرتوهای رسیده را منعکس کنند.

هر چه ارتفاع مدار حرکت ماهواره از زمین بیش‌تر باشد، ماهواره تا مدت طولانی‌تری در مدار باقی می‌ماند. اما عوامل گوناگونی سبب می‌شوند که ماهواره به تدریج متوقف شود و در نهایت، بر اثر عبور از لایه‌های ضخیم‌تر جو و اصطکاک با آنها، کاملاً بسوزد و از میان برود.

برای آنکه بتوان ماهواره را در مدار ثابتی نگه داشت و در صورت لزوم، محل آن را تغییر داد ، تجهیزاتی ویژه‌ی اصلاح جهت و مکان‌یابی ماهواره‌ها ساخته شده است. به علاوه، در ماهواره‌های جدید یک دستگاه تأمین‌کننده‌ی انرژی وجود دارد که به وسیله‌ی یک فرستنده‌ی رادیویی از روی زمین هدایت می‌شود و همیشه فعال است. قسمت اعظم این دستگاه از باتری‌ها و مولدهای خورشیدی تشکیل شده است که انرژی لازم را از نور خورشید می‌گیرد. سلول‌های خورشیدی روی بال‌هایی قرار

www.persianbooks2.blogspot.com

می‌گیرد که در طرفین ماهواره نصب شده است. به این بال‌ها، پانل‌های خورشیدی می‌گویند. هر چه این پانل‌ها بزرگ‌تر باشند، انرژی الکتریکی بیشتری فراهم می‌شود . برای بعضی از مأموریت‌های دراز مدت که محل انجام آنها از زمین بسیار دور است، باتری‌های کوچک اتمی نیز در نظر گرفته می‌شود.

سرعت حرکت ماهواره‌ها به فاصله‌ی آنها از زمین بستگی دارد. هر چه ارتفاع مداری که ماهواره بر آن حرکت می‌کند بیشتر باشد، سرعت آن نیز بیشتر است. سریع‌ترین ماهواره تقریباً هر ۹۰ دقیقه یک بار زمین را دور می‌زند. سرعت این ماهواره حدود ۷/۹ کیلومتر بر ثانیه است. این نمونه‌ی فوق‌العاده روی مداری در ارتفاع ۳۶۰۰۰ کیلومتری و بر فراز استوا حرکت می‌کند. ما به ماهواره‌هایی نیز نیاز داریم که هر ۲۴ ساعت یک بار زمین را دور بزنند. یعنی همان زمانی که زمین نیز یک بار دور خود می‌گردد. کسی که از زمین به آسمان نگاه می‌کند، این گونه ماهواره‌ها را همیشه در جای ثابتی می‌بیند.

نخستین ماهواره در فضا

در روز چهارم اکتبر ۱۹۵۷ ساعت ۱۴ به وقت مسکو، تاس ـ خبرگزاری شوروی ـ خبر پرتاب نخستین ماهواره را به سراسر جهان مخابره کرد. خبر فوق‌العاده مهیج بود. این ماهواره را اسپوتنیک ۱ (Sputnik 1) نامیدند. بعد از ۲۱ روز باتری‌های ماهواره تخلیه شد و بعد از ۹۲ روز اسپوتنیک ۱ با لایه‌های ضخیم جو برخورد کرد و به طور کامل سوخت.

www.persianbook2.blogspot.com

در سوم نوامبر ۱۹۵۷ یعنی کم‌تر از یک ماه بعد از پرتاب اسپوتنیک ۱ روس‌ها با پرتاب اسپوتنیک ۲ به فضا آمریکایی‌ها را به حیرت واداشتند. همراه با این فضاپیما سگی به نام «لایکا» نیز به مدار فرستاده شد. لایکا نخستین موجود زنده‌ای است که به فضا راه یافته . این سگ هفت روز درون اتاقک دربسته و غیرقابل نفوذ خود دور زمین چرخید .در این مدت همه‌ی واکنش‌ها و اعمال حیاتی بدن حیوان ارزیابی می‌شد و نتیجه آن به زمین مخابره می شد. سپس اکسیژن ذخیره شده در اتاقک به پایان رسید و لایکا به علت فقدان اکسیژن مرد. روس‌ها موفق نشدند که آن اتاقک و سرنشینش را همان طور که در نظر داشتند از فضا بیرون آورند و به زمین بازگردانند.

پرتاب اسپوتنیک ۱ بیش از همه آمریکایی‌ها را غافگیر کرد که در همان زمان خود را برای پرتاب ماهواره‌ای اختصاصی به فضا آماده می‌کردند. در سال ۱۹۵۵ رئیس جمهور وقت آمریکا دستور ساخت یک موشک باربری با نام ونگارد (Vangurd)را صادر کرده بود. اما با پرتاب اسپوتنیک ادامه‌ی این برنامه‌ی در حال اجرا متوقف گردید. بدین ترتیب نخستین ماهواره‌ی آمریکایی یعنی Explorer 1در ۳۱ ژانویه‌ی ۱۹۵۸ به فضا پرتاب شد.

www.persianbooks2.blogspot.com

انواع ماهواره‌ها

ماهواره ها برای هدف های مختلفی پرتاب میشوند و عبارت اند از :

۱) ماهواره های مخابراتی

۲) ماهواره های هواشناسی

۳) ماهواره های نظامی

٤) ماهواره های منابع زمینی

ماهواره های مخابراتی

ماهواره بزرگ مخابراتی اینتل ست ٦ می تواند همزمان از عهده ۱۲۰ هزار تماس تلفنی و ۳ کانال تلویزیونی برآید بیش از ۱۳۰ کشور در مالکیت و عملیات اینتل ست سهیم اند.

تقریباً تمام ماهواره های مخابراتی در مدار زمین ساکن قرار دارند. بشقابهای ماهواره ای زمینی علائم تلفنی و تلویزیونی را به ماهواره میفرستند، ماهواره نیز آنها را پردازش و به یک ایستگاه زمینی دیگر مخابره می کند. ماهواره ها می توانند علائم را هم به سراسر یک قاره و هم به یک نقطه معین ارسال کنند. ماهواره های پخش مستقیم می توانند علائم تلویزیونی را هم به یک گیرنده بشقابی و هم به تلویزیونهای متصل به گیرنده های بزرگتر مخابره کنند.

حوزه ماهواره

حوزه ماهواره منطقه ای در زمین است که تحت پوشش پرتو ارسالی آنتن ماهواره مخابراتی قرار می گیرد. شکل حوزه ماهواره باید تا حد امکان به شکل منطقه مورد نظر منطبق باشد و این مهم با طراحی دقیق آنتن یا ترکیب پرتوهای مختلف حاصل

www.persianbooks2.blogspot.com

می شود، این روش مخابره مورد استفاده آن دسته از ایستگاه های تلویزیونی قرار می گیرد که برنامه شان را برای منطقه خاصی از دارندگان آنتنهای بشقابی ماهواره ارسال می کنند.

ماهواره های ردیابی

شبکه ای از ماهواره های ردیابی در سراسر جهان می توانند به مردم کمک کنند تا محل دقیق خود را با اختلاف فقط چند متر بیابند. شبکه ردیابی جهانی ناواستار آمریکا ۲٤ ماهواره دارد که هر کدام از آنها موقعیت و زمان دقیق خود را مخابره می کنند. در زمین یک دستگاه گیرنده با استفاده از علائم ارسالی ٤ ماهواره به محاسبه موقعیت،ارتفاع و سرعت خود(در صورت حرکت) می پردازند.این شبکه برای مصارف نظامی تهیه شده ولی در اختیار هواپیماها و کشتی های تجاری نیز می باشد.

ماهواره های هوایی ناواستار که هوانوردی و دریانوردی را متحول ساختند،ساعتهای اتمی چنان دقیقی دارند که در ۳۰۰ هزار سال فقط یک ثانیه اختلاف پیدا می کنند.

ماهواره های هواشناسی

ماهواره های دارای مدار زمین مرکز در ارتفاع ۳٦ هزار کیلومتری (۲۲٤۰۰ مایلی) استوای زمین پرواز می کنند. در این ارتفاع زیاد ماهواره همزمان با چرخش زمین به دور آن می گردد بنابراین ماهواره همیشه در نقطه ثابتی از استوای زمین باقی می ماند؛ارتفاع مدار قطبی بسیار پایین تر است و از ٦۰۰ کیلومتر تا ۱٦۰۰ کیلومتر متغیر می باشد.

ماهواره های هواشناسی بر دو نوعند آنهایی که در مدار قطبی مستقرند می توانند هر ۱۲ ساعت یکبار کل سطح زمین را پوشش دهند. ماهواره های هواشناسی دمای هوا و زمین را اندازه می گیرند سرعت باد و حرکات ابرهای را ثبت می کنند و مناطق

بارانخیز را معین می نمایند؛ این اطلاعات به هواشناسان امکان می دهند که وضعیت آب و هوا را پیش بینی کنند.

ماهواره های نظامی

ماهواره‌های نظامی یا به عبارتی ماهواره‌های امنیتی و جاسوسی ابزاری ایده آل برای جاسوسی است. بسیاری از کشورها با استفاده از اطلاعات این گونه ماهواره‌ها از تحرکات نظامی کشورهای دیگر آگاه می‌شوند و خود را برای مقابله آماده می‌سازند. برخی از آنها برای گرفتن عکسهای دقیق از مراکز نظامی و نقل و انتقال نیروها دوربینهای نیرومندی دارد. ماهواره های هشداردهنده مراقب موشکهای دشمن است ولی ماهواره های دیگر به استراق سمع مخابرات دشمن می پردازد. می توان با شلیک موشک های زمین به هوا یا ماهواره های قاتل به ماهواره های جاسوسی حمله کرد. ماهواره قاتل با لیزر یا انفجار در مجاورت ماهواره های دشمن عملیات انهدام را انجام می دهند.

ماهواره های منابع زمینی

ماهواره منابع زمینی به جانور شناسان کمک می کند تا حرکت حیوانات بزرگ نظیر خرس قطبی مجهز به فرستنده های رادیویی را دنبال کنند. همچنین ماهواره می تواند به باستان شناسان در یافتن و مطالعه مکانهای باستانی صعب العبور کمک کند.

ماهواره منابع زمینی شرایط زمین را بررسی می کند و با پرواز در مدار مجاور قطب می تواند مرتبا سراسر زمین را مشاهده کند و اندازه گیریهای لازم را برای نقشه برداری مطالعات زمین شناسی، فعالیتهای معدنی و اکتشاف نفت فراهم کنند، همچنین محصولات مختلف،محل رویش نامناسب محصول و مناطق آفت زده را ثبت می کنند.

www.persianbooks2.blogspot.com

این ماهواره ها لکه های نفتی آتش سوزیهای جنگلی تخریب جنگلهای پرباران و آلودگی هوا و دریا را شناسایی می کند.

این گونه ماهواره ها برای بررسی جو زمین (اتمسفر) و یون ـ کره (یونسفر) در نظر گرفته شده‌است.

این ماهواره‌ها میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی اطراف زمین و پرتوهایی را که از خورشید یا دیگر اجرام آسمانی دور دست سرچشمه می‌گیرد،بررسی می‌کند. بسیاری از ماهواره‌های علمی نیز با آزمایش‌هایی که در فضای خارج از زمین انجام می‌دهد سهم مهمی در پیشرفت علوم پزشکی و زیست‌شناسی ایفا می‌کند.

تصاویر ماهواره ای منابع زمینی

تجهیزات دارای ماهواره های منابع زمینی می تواند از سطح بلندی های خشکی و بستر اقیانوس نقشه تهیه کند. تجهیزات دیگر می تواند انواع مختلف نور و پرتو فروسرخ(مادون قرمز)منتشر یا منعکس شده توسط گیاهان،خاک و آب در زمین را شناسایی کند. این اندازه گیری ها، سنگها وگیاهان گوناگون را هویدا می کند؛ این اطلاعات به زمین مخابره می شود تا رایانه ها آن را به تصاویری تبدیل کند که بتواند تصاویر بزرگ قطعه قطعه مناطق پهناور زمین را تشکیل دهد.

ماهواره های مستقر در مدار قطبی به هنگام حرکت بر فراز زمین میان قطب شمال و جنوب بتدریج تصاویری تهیه می کند. تجهیزاتشان در جهت شرق به غرب و به صورت نوارهای باریکی از زمین نقشه برداری می کند که می تواند در یک نوار عریض میان قطب شمال و جنوب جای گیرد. در دور بعدی، زمین نیز کمی در محورش می چرخد. بنابراین نوار جدید کنار نوار قدیمی قرار می گیرد. سرانجام تمام سطح زمین معمولا هر ماه یکبار تحت پوشش در می آید و تصویر کاملی از زمین تهیه می شود.

www.persianbooks2.blogspot.com

بعضی از ماهواره های منابع زمینی

*** لندسَت ۱**

کشور:آمریکا

جزئیات ماموریت: ماموریتهای دنباله دار. اولین بار در سال ۱۹۷۲ پرتاب شد.در دهه ۱۹۹۰ لندست ٦و۷،جای لندست ٤و٥ را می گیرند.

*** اسپات (ماهواره رصد زمین)**

کشور: فرانسه

جزئیات ماموریت: سری سه تایی ماهواره اسپات برای اولین بار در سال ۱۹۸٦ با پشتیبانی سوئد و بلژیک ساخته شد وموشک آریان پرتاب شد.

*** سی ست**

کشور: آمریکا

جزئیات ماموریت: این ماهواره در سال ۱۹۷۸ برای مطالعه اقیانوس ها با استفاده از رادار پرتاب شد.

*** ارس (ماهواره کاونده منابع زمینی)**

کشور: سازمان فضایی اروپا

جزئیات ماموریت: این ماهواره در سال ۱۹۹۰ برای مشاهده آبهای ساحلی ، یخهای شناور و جو زمین پرتاب شد.

*** توپکس**

کشور: آمریکا و فرانسه

جزئیات ماموریت: این ماهواره در سال ۱۹۹۲ برای مطالعه اقیانوس ها و جریانهای اقیانوسی و تاثیر آنها بر شرایط اقلیمی پرتاب شد.

www.persianbooks2.blogspot.com کتابهای رایگان فارسی

* ژرس(ماهواره منابع زمینی ژاپن)

کشور: ژاپن

جزئیات ماموریت: این ماهواره در سال ۱۹۹۲ پرتاب شد تا به همراه ماهواره ' ماس۱ ' (ماهواره رصد دریانوردی) به مشاهده اقیانوس ها بپردازد.

ایرس (ماهواره حساس از راه دور هند)

کشور: هند

جزئیات ماموریت: در سال ۱۹۸۸ پرتاب شد.

ماهواره های منابع زمینی روسیه عبارت است از: ماهواره های اوکیان و ریسور

ماهواره چگونه به فضا می‌رود؟

برای اینکه جسمی از حوزه‌ی جاذبه‌ی زمین خارج و به فضا پرتاب شود، باید شتابی بیش‌تر از شتاب جاذبه‌ی زمین داشته باشد و برای رسیدن به چنین شتابی باید انرژی مصرف کرد. در حرکت اجسام پرتابی، قانون کنش و واکنش نیوتن صادق است. طبق این قانون هر عملی یک عکس‌العمل دارد. که اندازه‌ی آن با اندازه‌ی عمل اول برابر است و جهت آن مخالف جهت عمل اول می‌باشد. یک توپ جنگی که گلوله‌ای را پرتاب می‌کند خودش به جهت مقابل یعنی به عقب رانده می‌شود.

اگر بادکنکی را پر از باد کنید و آن را رها سازید، چون فشار داخل بادکنک بیش از فشار محیط است، هوا به سرعت از آن خارج می‌شود و بادکنک نیز در جهت مخالف خروج هوا به حرکت در می‌آید. در محفظه‌ی احتراق موشک نیز همین اتفاق رخ می‌دهد. البته در آنجا عملیات به وسیله‌ی یک خروجی گاز و تجهیزات دیگر کنترل و تنظیم می‌شود. بادکنک رها شده، بی‌هدف و به این سو و آن سو می‌رود. اما شکل

لوله‌ی خروجی گاز در موشک به گونه‌ای است که شدت رانش و فوران گاز را تقویت می‌کند و سبب پیشروی موشک در جهتی معین می‌شود.

هر چه فشار خروجی (مقدار گازی که در هر ثانیه از خروجی موشک به بیرون فوران می‌کند) و سرعت خروج گاز بیش‌تر باشد نیروی پیش برنده‌ی موشک بزرگ‌تر خواهد بود.

موشک‌های باربری که ماهواره‌ها را به فضا می‌برد، باید شتاب گریز از جاذبه‌ی بالایی داشته باشد .در واقع با سرعت ۷/۹ کیلومتر بر ثانیه می‌توان زمین را ترک کرد. برای رسیدن به چنین شتابی انرژی فوق‌العاده زیادی صرف می‌شود. اما با اجرای عملیات پرتاب در نقاط جغرافیایی خاص می‌توان مقدار این انرژی را کاهش داد. زیرا وقتی که موشک روی زمین است، به علت حرکت چرخشی زمین، تاحدی تمایل دارد که در جهت غربی ـ شرقی حرکت کند. در ضمن سرعت گردش زمین در نزدیکی خط استوا بیش‌تر از نقاط دیگر است. بنابر این وقتی که موشک را در جهت غربی ـ شرقی به فضا پرتاب می‌کند، هر چه محل پرتاب به خط استوا نزدیک‌تر باشد، استفاده از نیروی محرکه‌ی کوچک‌تری ضرورت می‌یابد و انرژی کم‌تری صرف می‌شود.

مدار ماهواره‌ها

ماهواره‌ها در بالاترین قسمت موشک‌های باربری قرار می‌گیرد و سفرشان را به سوی مدار مورد نظر آغاز می‌کند. اغلب این موشک‌ها از مرحله‌ها یا طبقاتی تشکیل می‌شود که هر کدام دارای یک موتورپیشبرنده‌است. وقتی سوخت یک مرحله به پایان می‌رسد، محفظه‌ی خالی از موشک جدا می‌شود و کار مرحله‌ی بعدی آغاز می‌گردد. به طوری که سر انجام موشک در سطحی موازی با لایه‌های فوقانی جو زمین پیش می‌رود. قبل از آنکه آخرین مخزن سوخت موشک از ماهواره جدا شود، ماهواره باید

به سرعت مناسب برای حرکت در مدار مورد نظر رسیده باشد. بعضی از موشک‌ها ماهواره را مستقیم به مدار مورد نظر می‌رسانند. بعضی از آنها نیز ماهواره‌ها را ابتدا به مداری می‌برد که به منزله‌ی توقف‌گاه یا محل پرتاب نهایی ماهواره است. ماهواره‌هایی که در این مدارهای موسوم به «مدارهای انتقالی» قرار می‌گیرد به کمک سیستم پیش برنده‌ای که ویژه‌ی خود آنهاست به سوی مدار واسطه‌ای دیگر و سرانجام به سوی مدار نهایی بالا می‌رود تا وظایف‌شان را در آنجا انجام دهد .

به جابه‌جایی‌های ماهواره‌ها از یک مدار به مداری دیگر در فضا «انتقال مداری» می‌گویند. این انتقال به طور معمول در نقطه‌ای موسوم به «گذرگاه هوهمان» انجام می‌گیرد. این گذرگاه که دو مدار را به یکدیگر مربوط می‌کند نخستین بار توسط «والتر هوهمان» مهندس آلمانی شناسایی شد. برای جابه‌جایی ماهواره‌ها از یک مدار به مدار بالاتر دو نیروی محرک به آن اعمال می‌شود. محرک اول زمانی که ماهواره در نزدیک‌ترین نقطه‌ی مدار نسبت به زمین قرار داد. و محرک دوم زمانی که ماهواره در دورترین نقطه‌ی مدار نسبت به زمین قرار دارد، دریافت می‌گردد.

ماهواره باید به سرعتی معین و متناسب با ارتفاع خود برسد تا از مدار خارج نشود و به سوی زمین سقوط نکند. این سرعت به گونه‌ای است که بین نیروی جاذبه‌ی زمین و کششی که می‌تواند ماهواره را از مداردور زمین خارج سازد (نیروی گریز از مرکز) توازن برقرار می‌کند. به همین ترتیب ماهواره باید راستای حرکت یا مکان مشخصی در فضا داشته باشد تا برای مثال بتواند اخبار ارسالی از آنتن‌های زمین را دریافت کند. اما اغلب در جریان مأموریت‌های ماهواره‌ای لازم می‌شود که مدار حرکت ماهواره تغییر کند.

www.persianbooks2.blogspot.com

راستای نیروی گریز از مرکز زمین به طرف خارج است. این نیرو ماهواره‌هایی را که روی مدارهای دور زمین حرکت می‌کند نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد .به گونه‌ای که گویی آنها را به خارج از مدار و نقاط دورتر از زمین می‌راند. (پرتاب می‌کند)

نیروی جاذبه‌ی زمین در جهت مخالف نیروی گریز از مرکز عمل می‌کند و ماهواره‌ها را به سوی زمین می‌کشد. نیروی گریز از مرکز و نیروی جاذبه باید با یکدیگر تعادل داشته باشد به گونه‌ای که ماهواره به زمین سقوط نکند، یا برای همیشه در فضا ناپدید نشود. این شرایط در صورتی فراهم می‌شود که مقدار نیروی گریز از مرکز با مقدار نیروی جاذبه تناسب داشته باشد .

تجهیزات ویژه‌ای برای ماهواره‌ها طراحی شده است که به کمک حسگرها و هدایت کننده‌هایی خاص جهت حرکت و محل استقرار آنها را روی مدار شناسایی و تنظیم می‌کند. به همین ترتیب یک دستگاه هدایت سه محوره و هدایت چرخشی نیز به ماهواره‌ها کمک می‌کند تا بتواند در نقطه‌ی ثابتی در فضا باقی بماند. با استفاده از تنظیمات چرخشی همین دستگاه، ماهواره حول محور مرکزی خود به چرخش در می‌آید. هم چنین تثبیت ماهواره نسبت به سه محور اصلی سبب می‌شود که دستگاه‌های تأمین انرژی و تجهیزات مربوط به تنظیم سرعت ماهواره نیز موقعیت ثابتی داشته باشد.

ماهواره‌هایی که باید همیشه در نقطه‌ی ثابتی از مدار (نقطه‌ی ثابتی نسبت به زمین) قرار داشته باشد، قبل از هر چیز به موتورهایی احتیاج دارد که بتواند آنها را به مدار مقصد در ارتفاع ۳۶۰۰۰ کیلومتری زمین برساند.

www.persianbooks2.blogspot.com

امواج مایکروویو

فرکانس های بین ۳۰۰۰ تا ۱۲۰۰۰ مگاهرتز برای رابطهای در خط مستقیم که در آن پیام رسانی از طریق آنتن هایی بر فراز برجهای بلند ارسال می شود به کار می رود. ایستگاههای تکرار کننده را که ساختاری برج مانند دارد نیز در فواصل ٤٠ تا ٤٨ کیلومتری (معمولا بالای تپه ها) کار می گذارند. این ایستگاهها امواج را می گیرد تقویت می کند و دوباره به مسیر خود می فرستد. بخش مربوط به امواج مایکروویو برای ارتباط مراکز پرجمعیت بسیار مفید است چون فرکانس بالا به معنای آن است که امکان حمل باند عریضی از طریق مدولاسیون وجود دارد و این نیز به این معنی است که هزاران کانال تلفن را می توان روی یک فرکانس مایکروویو فرستاد. باند عریض این نوع فرکانس اجازه می دهد که علائم ارسالی تلویزیون سیاه و سفید و تلویزیون رنگی بر روی یک موج حامل منفرد ارسال شود و چون این امواج دارای طول موج بسیار کوتاه است برای متمرکز کردن علائم رسیده می توان از بازتابنده های بسیار کوچک و اجزای هدایت مستقیم بهره گرفت.

حرکت ماهواره‌ها در مدار

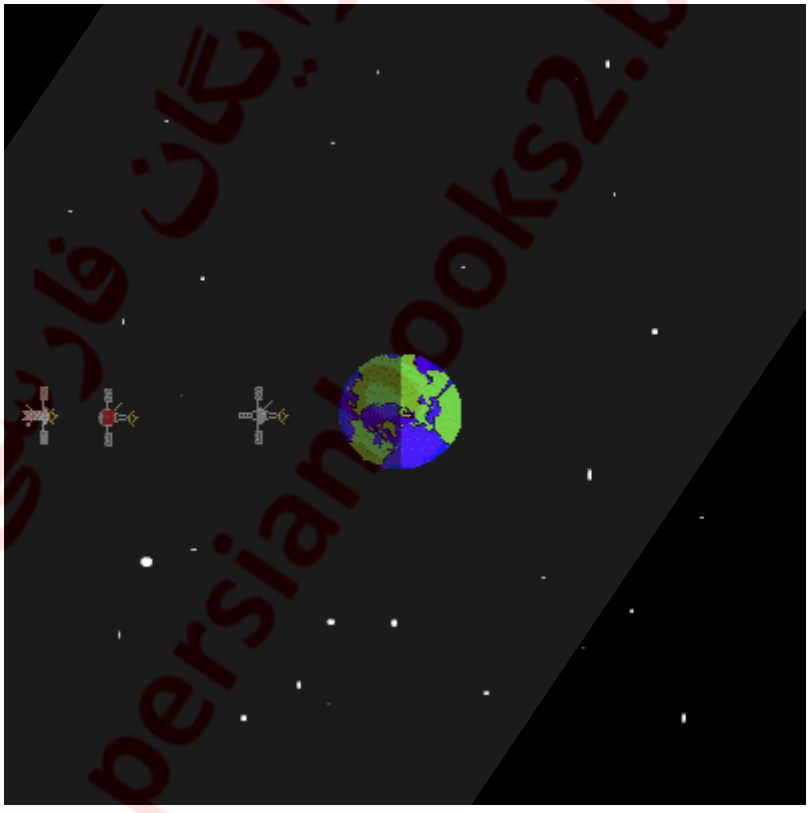
هر ماهواره روی مدار مشخصی دور زمین می‌گردد. بعضی از این مدارها دایره‌ای شکل و بعضی از آنها بیضی شکل‌است .ارتفاع آنها از زمین نیز متفاوت است.

دستگاههای ارتباطی ماهواره ها در باند مایکروویو عمل می کند در واقع ماهواره ها صرفا ایستگاه مایکروویو غول پیکری است در مدار زمین که با کمک پایگاه زمینی بازپخش می شود. این مدار تقریبا دایره شکل در ارتفاع ۳٦۸۰۰ کیلومتری بالای خط استوا قرار دارد و در این فاصله سرعت ماهواره با سرعت زمین برابر است و نیروی

www.persianbooks2.blogspot.com

خود را به وسیله سلولهای خورشیدی از خورشید میگیرد. نیروی جاذبه زمین شتاب زاویه شی قرار گرفته در مدار را دقیقا بی اثر می سازد. در این فاصله دور چرخش ماهواره ها با حرکت دورانی زمین کاملا همزمان و برابر است و باعث می شود ماهواره نسبت به نقطه مفروض روی زمین ثابت بماند. انتخاب مدار حرکت برای هر ماهواره به نوع وظایفی بستگی دارد که به آن ماهواره واگذار شده است.

در عکس زیر سه ماهواره در سه مدار مختلف را مشاهده می‌کنید. ماهواره‌ی قرمز رنگ بر مدار GEO قرار دارد و اگر توجه کنید می‌بینید که همیشه بر فراز نقطه‌ای ثابت از زمین قرار دارد.



چگونگی ارسال و دریافت اطلاعات

ایستگاه زمینی در کشور اطلاعات را با فرکانس ٦ گیگاهرتز ارسال می کند. این فرکانس فرکانس UPLINK نامیده می شود. سپس ماهواره امواج تابیده شده را

www.persianbooks2.blogspot.com

گرفته و با ارسال آن به نقطه دیگر که بر روی فرکانس حامل متفاوت DownLink برابر ٤ گیگا هرتز است عمل انتقال اطلاعات از فرستنده به گیرنده را انجام می دهد. در واقع ماهواره اطلاعات گرفته شده را به سمت مقصد تقویت و رله می کند. آنتن ماهواره ترانسپوندر نام دارد. از مدار همزمان با زمین هر نقطه از زمین بجز قطبین در Line of sight است. و هر ماهواره می تواند تقریبا ٤٠ ٪ از سطح زمین را بپوشاند. آنتن ماهواره ها را طوری می شود طراحی کرد که علائم پیام رسانی ضعیف تر به تمام این ناحیه فرستاده شود و یا علائم قویتر را در نواحی کوچکتری متمرکز کند. بر حسب مورد این امکان وجود دارد که از ایستگاه زمینی در کشوری فرضی به چندین ایستگاه زمینی دیگر واقع در کشورهای گوناگون علائم ارسال کرد. به طور مثال : وقتی برنامه ای تلویزیونی در تمام شهر ها و دهکده های یک یا چند کشور پخش شود در این حالت ماهواره ، ماهواره پخش برنامه است ولی وقتی علائم ارسال ماهواره در سطح گسترده ای از زمین انتشار یابد ایستگاه زمینی باید آنتنهای بسیار بزرگ و پیچیده ای داشته باشد. هنگامی که علائم ارسالی ماهواره در محدوده کوچکتری متمرکز می شود و به حد کافی قوی است، می توان از ایستگاههای زمینی کوچکتر، ساده تر و ارزانتر استفاده کرد.

از آنجاییکه ماهواره ها برای جلوگیری از تداخل امواج رادیویی باید جدا از هم باشد لذا شماره مکان های مداری در مدار همزمان با زمین که امکان استفاده آن برای ارتباطات وجود دارد محدود است. از این رو جای شگفتی نیست که وظیفه مدیریت در امور دستیابی به مدار و استفاده از فرکانس ها برای انواع روز افزون و متنوع کاربردهای زمینی و ماهواره ای بوسیله شمار روزافزونی از کشورها بی نهایت دشوار شده است. از سویی استفاده از ماهواره ها در کشورهای متمدن و پیشرفته به

عملکرد دقیق و عملیات روز به روز دقیق تر نه تنها از نظر به کارگیری شیوه خودشان بلکه از نظر همسایگانشان در مدار همزمان با زمین نیاز می باشد. برخی از ماهواره ها نیز در مدار ناهمزمان با چرخش زمین non- geosynchronous قرار داده می شوند.در ماهواره های ناهمزمان با مدار زمین ماهواره دیگر در دید ایستگاه زمینی نیست زیرا که سطح افق زمین را پشت سر می گذارد و از دیررس خارج می شود در نتیجه برای اینکه ارسال همواره ادامه یابد به چندین ماهواره از این نوع نیاز است و چون نگهداری و ادامه کار چنین شیوه ارتباطی بسیار پیچیده و گران است لذا کاربران و متخصصان طراحی ماهواره ها بیشتر جذب ماهواره همزمان با زمین می شود.

فرکانس های بالای فرکانس مایکروویو

با کشف لیزر برای نخستین بار آن قسمت از محدوده فرکانسی که بالاتر از باند فرکانس های مایکروویو بود به منظور حمل پیام های بی سیم در نظر گرفته شد. پرتو های لیزری تحت تاثیر عواملی مانند مه - غبار -- خرابی وضع هوا و روزهای بسیار داغ به شدت ضعیف می شود. اگر چه لیزر برای حمل اطلاعات تا مسافت های کوتاه خط ارتباطی بسیار عالی ایجاد می کند ولی چون پرتو لیزر خاصیت هدایت شونده بالایی دارد بازداشتن یا سد کردن آن بسیار دشوار است. این امر سبب می شود برای ارتش و بعضی از مقاصد نظامی که شیوه های آن ها باید دارای حفظ اسرار باشد بسیار سودمند است در ضمن دستگاه لیزر برای کاربردهای ارتباط سیار از سبکی و قابلیت حمل خوبی برخوردار است. برخلاف امواج رادیویی امواج نوری را نمی توان با

www.persianbooks2.blogspot.com

عبور دادن جریان متناوب در سیم تولید کرد امواج نوری تنها با فرایند هایی که داخل اتم روی می دهد به وجود می آید. فن آوری تار نوری مشابه موج رسان فلزی مایکروویو برای پرتو تابانی الکترومغناطیسی در ناحیه نور مرئی تعریف شده است. این شیوه به طور کلی شامل رشته ای شیشه ای با نازکی موی انسان است که از هدر رفتن انرژی نور در مسافت طولانی جلوگیری می کند همچنین بر خلاف پرتوی نور معمولی پرتوی نور لیزری تکفام است یعنی فقط دارای یک فرکانس تنها است. پرتوی لیزر دارای گستره پهن فرکانس است که خاصیت گسیختگی نور را ندارد به همین دلیل آن ها را می توان دقیقا به همان طریق که با فرکانس های مایکروویو تعدیل می شود و تغییر نوسان می دهد را با پیام های تلفنی و اطلاعات و علائم تصویری تعدیل کرد.

به هر حال چون فرکانس آن ها خیلی بالاتر است به تناسب آن می توان تعداد بیشتری از امواج و کانالها را انتقال دهد. به طور کلی مقایسه بین شیوه های مختلف ارسال امکان پذیر می باشد. روابط بین فرستنده و گیرنده خواه انتشار از روی سیم و خواه از هوا به نوع ساخت شیوه ارتباطی بستگی دارد و به همین ترتیب باند به فرکانس به کار رفته به شرایط حل مساله ارتباطاتی وابسته است. بیشتر فرکانسهای در دسترس را مقررات ملی و توافق های بین المللی تعیین می کند. اگر چه تصمیمات مربوط به شیوه ها و نحو ارسال امری فنی به شمار می آید ولی در اکثر اوقات ملاحظات سیاسی آن را در بر می گیرد.

www.persianbooks2.blogspot.com

رصد کردن ماهواره‌ها در آسمان شب

بهترین موقع برای مشاهده ی یک ماهواره با چشم، هنگام بامداد یا شامگاه است. در این مواقع خورشید زیر افق است، ناظر در ناحیه ی تاریکی جای دارد ولی ماهواره که چند صد کیلومتر ارتفاع دارد، نور خورشید را دریافت و منعکس می کند.

کسانی که تلسکوپ در اختیار دارند می توانند به راحتی ماهواره ها و ایستگاههای فضایی را وقتی در آسمان محل سکونت آنها قرار دارند رصد کنند. برای اینکه ببینید که چه زمانی ماهواره یا ایستگاه فضایی در آسمان محل سکونتتان وجود دارد می توانید به سایت زیر مراجعه کنید و محل سکونت خود را انتخاب کنید و مشاهده کنید که چه اجرامی در آسمان آن محل برای رصد وجود دارد.

http://www.heavens-above.com/countries.asp

تلسکوپ فضایی هابل

تلسکوپ فضایی هابل را می‌توان یک ماهواره‌ی علمی ـ پژوهشی دانست که با ارسال اطلاعات مفیدی از جهان کمک بسیار بزرگی به منجمان و دانشمندان کرده است.

نام این تلسکوپ از نام دکتر ادوین هابل (۱۸۸۹–۱۹۵۳) گرفته شده است .این تلسکوپ در تاریخ ٢٤ آوریل ۱۹۹۰ از space shuttle Discovery (STS-31)به فضا پرتاب شد. در تاریخ ۲۵ آوریل ۱۹۹۰ پس از پرتاب این تلسکوپ را در فضا آماده استفاده کردند. این تلسکوپ در ماموریت‌های مختلفی که برای بازسازی آن صورت گرفته، تعمیر شده است که این ماموریت‌ها در تاریخ‌های دسامبر ۱۹۹۳، فوریه ۱۹۹۷، دسامبر ۱۹۹۹و فوریه 2002 انجام شده‌اند. و امید است که باز هم این ماموریت‌ها ادامه داشته باشد و بتوانیم سال‌های سال از اطلاعاتی که این تلسکوپ برای ما ارسال می‌کند استفاده کنیم .طول هابل برابر ۱۳/۲ متر (٤٣/٥ فوت) و وزن

آن برابر۱۱۱۱۰ کیلوگرم است. و بیشترین قطر آن ٤/۲ متر (١٤ فوت) می‌باشد. اندازه‌ی تلسکوپ فضایی هابل تقریبا برابر یک اتوبوس بزرگ است ولی این تلسکوپ می‌تواند در قسمت بار یک شاتل فضایی جا شود.

هزینه‌ی پرتاب تلسکوپ فضایی هابل به فضا برابر ۱/۵ بیلیون دلار است .مداری که این تلسکوپ بر روی آن دور زمین می‌چرخد در ارتفاع ٥٦٩ کیلومتری سطح زمین است و زاویه‌ای که این مدار با خط استوای زمین می‌سازد برابر ۲۸/۵ درجه است. این تلسکوپ در مدت زمان ۹۷ دقیقه یک بار این مدار را طی می‌کند. سرعت تلسکوپ فضایی هابل برابر ۲۸۰۰۰ کیلومتر در ساعت است. این تلسکوپ قادر به مشاهده و رصد خورشید و عطارد و هر چیزی که بسیار نزدیک به خورشید باشد نیست. حساسیت به نور این تلسکوپ از طیف فرابنفش تا مادون قرمز و هر طول موجی که بین این دو باشد هست. (۱۱۵-۲۵۰۰ نانومتر) اولین تصویر توسط این تلسکوپ در تاریخ ۲۰ می ۱۹۹۰ گرفته شده است. که این عکس متعلق به Star Cluster NGC 3532است.

هابل در طی هر هفته تقریبا ۱۲۰ گیگابایت اطلاعات علمی به زمین مخابره می‌کند. که این حجم از اطلاعات برابر ۱۰۹۷ متر کتاب است که در کنار هم در قفسه‌ای چیده شده باشند. این اطلاعات به سرعت بر روی دیسک نوری مغناطیسی ذخیره می‌شود. انرژی هابل از خورشید تامین می‌شود. که این انرژی بوسیله‌ی دو سلول خورشیدی که هر کدام ۷/٦۲ متری هستند تامین می‌شود. این انرژی برابر ۲۸۰۰ وات می‌باشد. در مدار متوسط هابل انرژی‌ای برابر ۲۸ لامپ ۱۰ وات مصرف می‌کند.

هابل می‌تواند از اشیایی که در فواصل دور هست و نیز اشیا بسیار کم نور تصویری تهیه بکند. و وقتی که به هدف خود نگاه می‌کند میزان انحراف آن ۷/۱۰۰۰ arcsecond

است. که این مقدار انحراف برابر عرض تصویری است که انسان می‌تواند از فاصله‌ی ۱ مایلی ببیند.

دو آیینه با مشخصات زیر در این تلسکوپ استفاده می‌شوند :

آیینه‌ای اول :

قطر ۲/٤ متر

وزن ۸۲۸ کیلوگرم

آیینه‌ی دوم:

قطر 3/0 متر

وزن ۱۲/۳ کیلوگرم

منبع ذخیره‌ی انرژی هابل ٦ باطری نیکل _ هیدروژن (NiH) است که گنجایش ذخیره سازی انرژی این باطری‌ها برابر ۲۰ باطری ماشین می‌باشد .برای کسب اطاعات بیشتر و مشاهده‌ی اطلاعات و عکس‌هایی که توسط این تلسکوپ ارسال شده است می‌توانید به سایت رسمی تلسکوپ فضای هابل به آدرس http://www.hubblesite.orgمراجعه کنید.

www.persianbooks2.blogspot.com کتابهای رایگان فارسی

اصطلاحات ماهواره های تلویزیونی

رسیور (Set Top Box)(STB) : وسیله ای است که وظیفه ی تجزیه و تحلیل سیگنالهای دریافتی از دیش و ال ان بی وتبدیل آنها به صوت و تصویر را دارا میباشد.. انواع مختلفی دارد که بعضی از آنها مخصوص فرکانس های مخصوص (رسیورهای مورد استفاده برای کانال های خبری) است. فرق آن با کارتهای DVB در اکسترنال (بیرونی) بودن آنست.

کارت رسیور (DVB Card): یا به اختصار کارت DVB وسیله ای است که بر روی اسلات PCI کامپیوتر قرار می گیرد و همانند رسیور می تواند کانال های ماهواره ای را پخش (و البته ضبط)کند. برای دریافت اینترنت از طریق ماهواره نیز می توان از آن استفاده کرد. فرق آن با رسیور در اینترنال (داخلی) بودن ان است و البته منبع تغذیه جدا ندارد. این کارت ها با استفاده از برنامه هایی به اسم پلاگین به باز کردن کانال های کارتی می پردازند و از این نظر خیلی قوی هستند.

این کارت ها دارای دو نوع هستند :

کارت های دی وی بی سخت افزاری :این کارت ها به صورت جداگانه از کامپیوتر دارای سی پی یو هستند و خود کارت مستقلا به انجام وظایفش می پردازد و برای کامپیوتر هایی که دارای سی پی یوی قدرتمندی نیستند مناسب است. از انواع ان می توان به کارت های بر پایه اسکای استار ۱ (ss1 Base) مثل خود اسکای استار۱ و یا نکزوس (Nexus) اشاره کرد.

www.persiancooks2.blogspot.com

کارت های دی وی بی نرم افزاری :این کارت ها برای انجام کارهایشان محتاج استفاده از سی پی یوی کامپیوتر هستند. این مدل کارت ها که ارزان قیمت تر از نوع اول هستند (بیشتر از نصف قیمت) سی پی یو های قدرتمندی را طلب می کنند. (حداقل پنتیوم ٤) این کارتها قابلیت سازگاری بسیار خوبی با پلاگین ها دارند. از انواع موجود در بازار ایران: کارتهای بر پایه توای هاین (Twin Haine Base) مثل خود تواین هاین، ویژن پلاس، پیناکل و ... و کارت های اسکای استار۲ (SS2)و نوا(Nova) .

برنامه های مرجع (OS) : برنامه هایی هستند که با استفاده از آن می توان کانال های ماهواره ای را با کارت های دی وی بی دید، کانال ها را بالا پایین کرد، فرکانس های جدید را به آن اضافه کرد و تصاویر را ضبط (Capture) کرد و ... دارای دو نوع است:

برنامه های اوریجینال (اصلی) :این برنامه ها روی CD های همراه کارت ها موجود است و از ان فقط بر روی همان مدل خاص می توان استفاده کرد. این برنامه ها به دلیل آنکه قابلیت های مناسبی برای استفاده از پلاگین ها ندارند توسط کاربران استفاده نمی شود.

برنامه های عمومی :این برنامه ها قابلیت استفاده توسط اکثر کارتها (یا فقط یک یا تعدادی از آنها) را دارا می باشند و حسن آن نسبت به برنامه های اصلی قابلیت مطلوب سازگاری با پلاگین ها است. انواع بسیار زیادی دارد که از بهترین و معمول ترین انواع آن می توان به پراگ دی وی بی(ProgDVB) ، مای تی تر (My Theater)یا MB و آلت دی وی بی (Alt DVB) اشاره کرد.

www.persiabooks2.blogspot.com

پلاگین (Plugin) :برنامه هایی هستند که بر روی برنامه های بالا سوار میشوند و می توانند کد و کم (خشاب) را برای کارت رسیور شبیه سازی کنند. با استفاده از پلاگین ها می توان کانالهای هک شده را مشاهده کرد.

سیستم کدگذاری(Coding Type) :کانال های ماهواره ای بر دو نوعند:

1) کانال های آزاد (Free To Air) (FTA): این کانالها برای دیدن احتیاج به کارت یا وسیله دیگری ندارد و امواج آن به صورت آزاد (Clean) فرستاده می شود. مثل کانال های ایرانی یا VOX و RTL و...

2) کانال های کارتی یا کد شده (PAY TVs) (Scrambled Channels):

برای دیدن کانال های کارتی در حالت استاندارد باید از خشاب) کم) مربوط به آن نوع سیستم کدگذاری و کارت آن استفاده کرد. این کارتها همیشگی نیستند و بایستی معمولا شش ماهه یا یک ساله دوباره شارژ شوند. اما با به اصطلاح پچ کردن رسیور میتوان بدون نیازبه داشتن کم یا کارت اوریجینال کانال ها را باز کرد.

کانال های کدشده برای کد کردن (Coding) از سیستم های کدگذاری استفاده می کنند. این سیستم ها عبارتند از:

وی اکسس ۱(VIA1) (Viaccess1) ، تی پی اسکریپت(TPS) (TPScrypt) ، وی اکسس ۲(VIA2) (Viaccess2) ، سکا۱ یا مدیا گارد (Seca1) (MediaGuard)، سکا۲(Seca2) ، ایردتو۱(Irdeto1) ، ایردتو۲ (Irdeto2)، اسکای کریپت(SkyCrypt) ، ناگراویژن۱(Nagravision) ، ناگراویژن۲(Nagravision2) ، پاور ویژن (PowerV) و ..... (هر گاه سیستمی بدون عدد ذکر شد منظور نوع ۱ آنست یعنی هر موقع که گفته شد سیستم یک کانال وی اکسس است منظور وی اکسس ۱ است).

www.persianbooks2.blogspot.com

همانطور که گفته شد برای دیدن کانال های کارتی در حالت استاندارد ما باید خشاب (کم) مربوط به آن نوع سیستم کدگذاری و کارت آن را داشته باشیم. (مثلا برای یک کانال کدگذاری شده با وی اکسس احتیاج به یک کم وی اکسس و کارت مخصوص آن کانال یا کانالها احتیاج داریم) که قیمت های بسیار بالایی دارند و همیشگی نیز نیستند و باید معمولا شش ماهه یا یک ساله دوباره شارژ شوند. اما ما با به اصطلاح پچ کردن رسیورمان کاری می کنیم که بدون نیاز به داشتن کم یا کارت اوریجینال کانال ها را باز کنیم.

کم (Cam): کم یا به فارسی خشاب دستگاهی است که کارت درون آن قرار می گیرد. با توجه به سازگاری با سیستم های کدگذاری انواع مختلفی دارد. بعضی فقط یک سیستم را ساپورت می کنند و انواع دیگری سیستم های زیادتری را ساپورت می کنند. از انواعی که چندین سیستم را ساپورت می کنند می توان به زتا، مجیک کم، فری کم، ماتریکس، ماتریکس ریلودد، دراگون، دراگون II ، جوکر و .... اشاره کرد.

مولتی کس (Multi Cas): مولتی کس یا مولتی کم به کمی گفته می شود که چندین سیستم را ساپورت کند و البته به طور معمول فقط به کم هایی گفته می شود که ابتدا خالص بوده اند (یعنی فقط یک سیستم را پشتیبانی می کرده اند) و بعد ساپورت بقیه سیستم ها را روی آن شبیه سازی کرده اند. گاهی به آن آل کم (All Cam)هم گفته می شود که البته اصطلاح غلطی است و هنوز کمی وجود ندارد که تمام سیستم های کد گذاری را به طور کامل ساپورت کند.

کارت (Card): درون خشاب قرار می گیرد. انواع مورد استفاده غیر اوریجینال بر حسب حافظه شان قیمت های متفاوتی دارند. ساده ترین نوع آن گلد است و بعد فان کارت ها. از انواع کارت ها می توان به گلد، سیلور، فان، تیتانیوم و ... اشاره کرد.

www.persianbooks2.blogspot.com

پچ (Patch): پچ یا پروگرام به عملی گفته می شود که طی آن رسیور (یا کم) را به وسیله کامپیوتر یا وسایل دیگر (Box 2 Box) یا با (Cas Interface) برنامه ریزی می کنند تا بتواند کانالهای کارتی را بدون استفاده از کارت و کم اوریجینال باز کند. البته باید توجه داشته باشید که باز کردن یک کانال منوط به آنست که ابتدا سیستم کدگذاری آن هک شده باشد. سیستم های زیر به طور کامل هک شده اند:

وی اکسس۱، تی پی اسکریپت، سکا ۱، ناگراویژن، ایردتو۱.

سیستم های زیر به طور محدود هک شده اند یعنی بعضی از کانال های آن را می توان باز کرد و بعضی را نه:

سکا۲، وی اکسس۲.

اسکای کریپت که کانال های نوزآپ هاتبرد و ماهواره آسترا روی این سیستم پخش می شود (کانال های FreeX که البته در حال حاضر بر روی هاتبرد تغییر سیستم داده و کانال های (FullX 1 & 2 بر خلاف نظر خیلی از دوستان هک نشده است و شرایط ویژه ای دارد که البته اینجا فرصت بحث روی آن نیست.

پس برای باز کردن یک کانال ابتدا باید سیستم کدگذاری آن هک شده باشد (یعنی روی یکی از سیستم های بالا باشد) و بعد پچ آن برای رسیور شما موجود باشد. پس به همین دلیل نمی توان به عنوان مثال کانال های SHOW TIME را روی ماهواره نایل ست یا کانال MTV را روی هاتبرد یاز کرد چون هنوز الگوریتم کدگذاری آن هک نشده است. بعد از ریختن پچ رسیور شما برای باز کردن کانال احتیاج به کد دارد.

کد = (Key) به زبان ساده هر کانال یا کانال ها (پکیج) در هر لحظه از یک (یا چند) کلید یا کد برای قفل گذاری خود استفاده می کند که در صورتی که شما

www.persianbooks2.blogspot.com

الگوریتم آن سیستم را در اختیار داشته باشید (اگر رسیور شما پچ شده باشد آنرا در اختیار دارید) با دادن کلید یا کد به رسیورتان می توانید آن کانال را باز کنید و از دیدنش لذت ببرید. پروایدرها برای اینکه کسی نتواند کانال هایشان را به صورت غیر قانونی ببیند این کدها را هر چند وقت یکبار تغییر می دهند. این مدت برای هر کانال یکسان نیست. به طور مثال کانال BBC PRIME هر دو سه سال یک دفعه کد عوض می کند یا پروایدر SRG SWISS هر ۴۰-۴۵ روز یک دفعه کد عوض می کند یا کانال های RAI ITALIA در اول هر ماه کد عوض می کنند یا مثلا کانال های سیستم ناگراویژن (پل ست ها بر روی هاتبرد) در هر روز چند مرتبه کد عوض می کنند.

اوتوآپدیت (Auto Update) (AU): خاصیتی که طی آن دیگه احتیاجی به دادن کد جدید نداریم و خود برنامه کدهای جدید را جایگزین قبلی ها می کند. در مورد ناگراویژن ها) پل ست ها بر روی هاتبرد) چون تعویض کدها بسیار سریع صورت می گیرد برنامه ها معمولا با این خاصیت ارائه می شود. در مورد بقیه سیستم ها با داشتن مستر کی (Master Key) و وارد کردن ان می توانیم این خاصیت را داشته باشیم و از شر کد دادن راحت شویم !مسترکی ها را بوسیله وسایل مخصوصی (سیزن اینترفیس یا بعضی پلاگین های کارت های رسیور) و به شیوه مهندسی معکوس و با محاسبه های سنگین و سطح بالای ریاضی می توان از روی کارت های اوریجینال استخراج کرد. منتهی این کد ها را در اینترنت پخش نمی کنند چون اگر شناسایی شود بلافاصله توسط صاحبان کانالها (پروایدر ها) باطل می شود و بیشترین ضرر را صاحب اصلی مستر کی می کند! تغییر سیستم بسیاری از کانال ها (پکیج ها) به سیستم

های قویتر به خاطر همین لو رفتن مستر کی ها بود زیرا دارنده مستر کی با صاحب یک کارت اوریجینال هیچ تفاوتی نمی کند!

پکیج (Package): به تعدادی کانال که توسط یک پروایدر و معمولا تحت یک (یا چند) سیستم کدگذاری یکسان و تحت یک الگوریتم ارائه می شود پکیج گفته می شود .منظور از تحت یک الگوریتم اینست که تمام این کانال ها بر وری یک اندیس کی (Index Key) قرار دارند و همگی یک کد دارند. یعنی با وارد کردن یک کد تمام آن کانال ها باز می شود. البته استثناهایی نیز وجود دارد که یک پکیج بر روی چندین اندیس کی ارائه می شود. از پکیج ها می توان به پکیج پل ست (که حاوی حدود ۲۵ کانال است) یا پکیج ABSat (که حاوی ۱۷ کانال است) یا پکیج SRG SWISS (که حاوی ٦ کانال است) و ... اشاره کرد.

پروایدر (Provider): به ارائه دهنده های پکیج ها پروایدر گفته می شود. این پروایدرها صاحب مالکیت معنوی پکیج ها هستند و سیاست های تهیه و پخش را آنها تعیین می کنند. (کارهایی از قبیل حذف یا اضافه کانال یا تغییر فرکانس یا تعیین نوع سیستم کدگذاری و ...) پروایدرها به شدت پیگیر سو استفاده از کانال هایشان هستند و شکایات زیادی را بر علیه کمپانی های سازنده رسیور و کم و البته هکرها (اگر پیدایشان کنند (!ارائه می کنند. بسیاری از تغییر لودرها و سخت افزارها به دنبال همین پیگیری ها صورت می گیرد.

فلش (Flash): آی سی (IC) در رسیور است که حکم هارد دیسک را برای آن دارد و برنامه های رسیور روی آن قرار می گیرد.

www.persianbooks2.blogspot.com

همچنین به برنامه که روی فلش قرار دارد و حکم فایل بوت را برای رسیور دارد را هم گفته می شود. کار آن مقایسه سخت افزار های رسیور و تعیین ارتباط اجزای رسیور با هم است. (ارتباط بین کم و تیونر و ورودی ها و خروجی ها و...)

لودر (Loader): برنامه ای که حکم کیبورد کامپیوتر را دارد و و بوسیله آن برنامه ها را به رسیور منتقل می کنند.

فریمور (Firmwear): فریمور یا به فارسی میان برنامه، برنامه ایست که حکم ویندوز را برای رسیور دارد و تمام تنظیمات و تجزیه و تحلیل های رسیور را انجام می دهد.

امولیتور (Emulator): امولیتور یا به فارسی شبیه ساز یک فریمور ارتقا یافته (هک شده!) است که در آن الگوریتم سیستم های کد گذاری و نحوه استفاده از کد ها (Keys)تعریف شده است. به وسیله امولیتور می توان پکیج ها را به صورت UnPrivacy) غیر قانونی) مشاهده کرد. امولیتور برای هر رسیور و هر مدل و با هر لودر ورژنی متفاوت است. یکسری از رسیورها دارای امولیتور نوشته شده توسط هکرها هستند و بعضی نیز نیستند.

مستر کد (Master Pin Code): مستر کد یا به فارسی شاه کلید، پین کد اصلی رسیور است که در صورتی که پین کدی که برای گذاشتن رمز روی کانال ها یا محافظت از کانالها گذاشته می شود فراموش شود با وارد کردن آن بسته به نوع رسیور می توان آنرا بازیابی کرد یا تغییر داد.

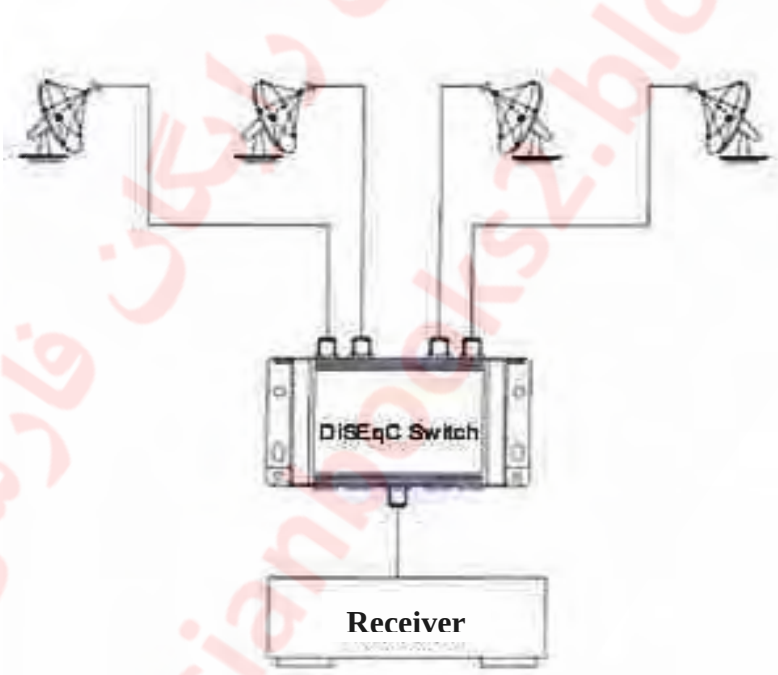
بیم (Beem): بیم یا به فارسی پوشش عبارتست از محدوده پوشش یک فرکانس یا ماهواره. باید توجه کرد که ماهواره ها و فرکانس های آن مثل امواج تلویزیونی دارای پوشش (بیم) هستند و مثلا ماهواره تل استار ۵ را نمی توانیم ما در ایران بگیریم

www.persianbooks4.blogspot.com

چون روی ایران بیم ندارد یا امواج سوپر هاتبرد (که ماهواره اش روی ایران بیم دارد) ما نمی توانیم در تهران بگیریم چون روی تهران بیم ندارد .یعنی دقیقا به همان دلیلی که شبکه استانی اصفهان را در تهران نمیتوانیم بگیریم.

سویچر

سوییچر وسیله هست که از طریق ان شما می توانید تا ٤ دیش مجزا (در واقع ال ان بی، چون ممکن است روی یک دیش دو یا چند ال ان بی داشته باشیم) را به یک رسیور وصل کنید و هر چهار جهت بر روی یک رسیور استفاده کنید ...



شما وقتی بخواهید بیش از یک دیش و ال ان بی داشته باشید باید هرکدام از آنها را با سیم رابط به ورودی سوئیچ داده و از تنها خروجی آن به ورودی رسیورتان بدهید.

www.persianbooksz.blogspot.com کتابهای رایگان فارسی

در تنظیمات آنتن رسیور گزینه ای برای انتخاب موتور (برای انتن گردان) و DISEQCبرای سوئیچ و حالت سوم آن خاموش است . حالت سوئیچ را که انتخاب کردید بسته به نوع دستگاه شما می توانید از ۲ تا ١٦ ال ان بی را روی دستگاهتان تعریف کنید. نرمال آن ٤ ورودی بنام ABCD می باشد. در دستگاههای مانند استرانگ ٤٤٠٠ گزینه های فرعی تعریف شده تا بتوان با چند سوئیچ توام بتوان ١٦ ال ان برای دستگاه تعریف کرد. (فعلا کاربردی برای ما ندارد لذا به آن نمی پردازیم)

سوئیچ ۱ به ۲ و ۱ به ٤ داریم که اولی دو ورودی و دومی چهار ورودی دارد.

سوئیچهایی که داخل بازار ایران است مارکهای مختلفی دارد .

استارست – گلف استار – دیجیتال – نوکیا – سوپراستار و مارکهای دیگر.

آنچه در مورد استفاده از سوئیچ مهم است نحوه استفاده و بستن اتصالات آن است . اگر کابل ورودی دستگاه را به یکی از ورودیهای سوئیچ بزنیم گاها دو ورودی روبروی هم و گاهی تمامی سوئیچ می سوزد. هنگام روشن بودن دستگاه از بستن یا بازکردن اتصالات خودداری کنید. همیشه اول ورودی های دیش ها را به سوئیچ ببندید و در پایان ضمن اینکه مطمئن هستید دستگاه خاموش است کابل آنرا به خروجی سوئیچ ببندید. سوئیچ را در مکانی قرار دهید که از آب گرفتگی دور باشد. آب نیز می تواند باعث خرابی آن شود. یکی دیگر از نکاتی که باید توجه کرد این است که اگر ضربه محکمی به سوئیچ بخورد گاهی اوقات آسیب می بیند و درست کار نمی کند .

www.persianbooks.blogspot.com

بعضی اوقات مشاهده شده که در اثر زیاد و سریع عوض کردن کانالها سوئیچ قاطی می کند و پیام درجستجوی سیگنال می دهد. اینگونه موارد سعی کنید با خاموش و روشن کردن رسیور از پشت دستگاه سوئیچ را reset کنید.

تآثیر شیشه بر روی امواج

تقریبآ نیمی از امواج منتشره توسط ماهواره ها از شیشه عبور میکنند ، البته با توجه به اصل شکست نور و تابعیت امواج از این قانون ، امواج در حین عبور از شیشه عملآ دچار تغییر زاویه و کاهش قدرت سیگنال میشوند و مقداری از امواج نیز توسط شیشه انعکاس پیدا میکنند.

شما به راحتی میتوانید این قضیه را با استفاده از یک دیش معمولی و یک دستگاه آنالوگ عملآ تجربه کنید . چون با ریسیور دیجیتال این آزمایش عملی نیست.

در صورتی که از پشت شیشه امواج را دریافت کنید خواهید دید که کیفیت تصویر تا 50 % کاهش میابد . همچنین اگر دیش را برای دریافت امواج ارسالی در جهت مخالف ماهواره و قرینه و رو به شیشه تنظیم نمایید ، خواهید دید که امواج منعکس شده توسط شیشه نیز با 50 % کاهش از نظر کیفیت همچنان قابل دریافت است.

فایندر برای جهت یابی دیش

تعریف فایندر:

فایندر وسیله ای است برای جهت یابی دیش و در کل از زحمت بردن رسیور و تلویزیون به بالای پشته بام جلو گیری می کنید .بعضی ها به پندار اشتباه فکر می کنند

که فایندر را تا به LNB زدند دیگر خودش پیدا می کند که این طرز فکر اصلا درست نیست تنظیم با فایندر هیچ فرقی با رسیور ندارد.

مدلها و قیمت:

فایندر در کل به ۲ مدل اصلی تقسیم می شود دیجیتال و آنالوگ که در ایران بیشتر نصابان و کاربران از نوع آنالوگ استفاده می کنند هم ارزان تر است و هم فراوانتر. فایندر را می توانید از کسانی که در کار دیش و رسیور هستند بخرید و قیمتش بستگی به ساخت چین یا تایوان بودن آن است.

چینی: حدود ۸ هزار تومان

تایوانی :حدود ۱۲ هزار تومان

روش کار با فایندر:

در قسمت منوی سیستم رسیورتان روی فرکانس مورد نظری که قصد دارید روی آن تنظیم دیش را آغاز کنید بروید و سپس به سراغ LNB رفته و یک سر فایندر که نوشته شده است To LNB را به LNB بزنید و سر دیگر که نوشته شده است To Reciverرا به کابل اصلی که به رسیور می رسد بزنید.

توجه: از فرکانسهای افقی H استفاده کنید.

توجه: اگر شما از ترمینال ٤*١ استفاده می کنید باید کابل اصلی را از ترمینال خارج کرده و آنتن را به فایندر به صورت مستقیم وصل کنید.

بعد از نصب فایندر عقربه فایندر را به وسیله ولومی که روی فایندر است به سمت ٥ تا ٦ بیاورید و با حرکت دیش به صورت عمودی و افقی سعی کنید که عقربه به سمت 10برود و سپس عقربه را با ولوم به شماره ٦ برگردانید و دوباره این عمل را انجام

دهید تا دیگر عقربه پیشرفتی نداشته باشد.

مراحل زیر را دنبال کنید:

ساعت LNB را باید تنظیم کنید(منظور از ساعت فلش مثلثی شکلی است که در حاشیه دایره LNB حک شده است)

بعضی از ساعت های مربوط به جهت های مختلف:

HOTBIRD ساعت ۱۰-۱۱

NILSAT ساعت ۱۰

ARABSAT ساعت ۱۱

INTELSAT902 ساعت ٦

TORKSAT ساعت ۱۲

موقعیت ماهواره مورد نظر را بدانید.

بعضی از موقعیت های ماهواره ها

HOTBIRD 29درجه به سمت راست قبله

NILSAT 35درجه به سمت راست قبله

ARABSAT 20درجه به سمت چپ قبله

INTELSAT 20درجه به سمت چپ قبله

TORKSATدرست خود قبله

حدوداً دیش را به سمتهای داده شده بچرخانید و آرام آرام دیش را به سمت چپ یا راست ببرید و در همان حال وضعیت بالا و پایین بودن میله عمودی را هم تغییر دهید تا فایندر شروع به بوق زدن ممتد و بدون قطع کنید وقتی که فایندر بوق بدون قطع شدن زد یعنی اینکه دیش شما در باند فرکانس ماهواره مورد نظر می باشد.

www.persianbooks2.blogspot.com کتابهای رایگان فارسی

توجه: بوق هایی که در حرکت دادن دیش تولید می شود به علت این است که در جهت ماهواره دیگری قرار دارید و به این بوق ها دل خوش نکنید فقط اگر بوق ممتد و بدون قطعی شنیدید به معنی پیدا شدن ماهواره است.

توجه: بعد از شنیدن بوق دیش را کمی محکم کنید و با حرکت های آرام و میلی متری سعی در بهتر شدن جهت فایندر بکنید و ساعت LNB را هم نیز بعد از اتمام کار با چرخاندن آن به آرامی به بهترین حالت ثابت کنید

نمای فایندر:

www.persiandocks2.blogspot.com

نمای داخلی فایندر

www.persianmodel.blogspot.com

لایه أنیوسفر در فرکانس حدود 30 مگا هرتز به صورت شفاف عمل می کند. علائم ارسالی بر روی این فرکانس مستقیما از میان آن می گذرد و در فضای بیرون گم می شوند. این فرکانس ها همچنین در خط مستقیم دید حرکت می کنند. به این دلایل برای مقاصد ارتباطی آن ها را باید به طریقه های گوناگون به کار گرفت. فرکانسهای ۳۰ تا ۳۰۰ مگاهرتز بسیار مفید و کارامد هستند چون انتشار آنها با وجود محدود بودن پایدار است .

این امواج با چنین فرکانسی برای امواج تلویزیون کارآمد اند زیرا فرکانس بالای آن اجازه حمل مقادیر فراوانی از اطلاعات مورد لزوم را می دهد و برای پخش صدای دارای کیفیت بالا نیز سودمند می باشد. علت این امر این است که در این محدوده از فرکانس برای کانالهای پهن جا وجود دارد. قسمتی از باند UHF را که بین ۷۹۰ تا ۹۶۰ مگاهرتز قرار دارد می توان برای مرتبط ساختن ایستگاههایی با فاصله بیش از ۳۲۰ کیلومتر به شیوه به اصطلاح پراکندگی در لایه تروپوسفر زمین به کار برد. این شیوه به توانایی گیرنده دوردست در گرفتن بخش کوچکی از علائم فرکانس UHF که به دلیل ناپیوستگی های بالای لایه تروپوسفر پراکنده شده بستگی دارد. یعنی علائم در جایی پراکنده می شوند که تغییرات شدیدی و تندی در ضریب شکست هوا وجود دارد.

تهیه و تنظیم به وسیله : مرتضی خادمیان

برای دانلود کتاب های بیشتر به آدرس www.Arsanjan.blogfa.com مراجعه کنید.