

تلفن‌های بدون مرز

به هر سمتی می‌نگریم شهر مملو از دکل‌های فلزی قد برافراشته کوتاه و بلندی شده که همه جا را به تسخیر خود درآورده است. این دکل‌ها آنتن‌هایی است که وظیفه انتقال و برقراری ارتباط تلفن همراه را به عهده دارد و تلفن همراه بدون حضور آنها بی‌خاصیت است.



به هر سمتی می‌نگریم شهر مملو از دکل‌های فلزی قد برافراشته کوتاه و بلندی شده که همه جا را به تسخیر خود درآورده است. این دکل‌ها آنتن‌هایی است که وظیفه انتقال و برقراری ارتباط تلفن همراه را به عهده دارد و تلفن همراه بدون حضور آنها بی‌خاصیت است.

با توجه به افزایش آنتن‌های ارتباطی تلفن همراه در بیشتر نقاط کشور، این روزها دیگر کسی مانند یک دهه پیش صحبت از قدرت آنتن دهی تلفن همراه به میان نمی‌آورد و معمولا آن قدر پوشش قوی است که خانه‌های آنتن هیچ تلفنی خالی نمی‌ماند، اما تصور کنید به نقطه‌ای سفر کرده‌اید که هیچ دکل ارتباطی وجود ندارد یا به دلیل بروز حادثه‌ای مثل سیل یا زلزله، اثری از این شبکه پایدار بر جا نمانده است تا تماسی برقرار شود. در چنین مواردی تنها راه ارتباطی استفاده از تلفن ماهواره‌ای است که مستقل از دکل‌ها و شبکه زمینی عمل می‌کند.

تلفن‌های ماهواره‌ای به کمک شبکه‌ای از ماهواره‌های مستقر در مدار نزدیک به زمین (LEO) در ارتفاع بین 800 تا 1600 کیلومتری ارتباط برقرار می‌کند. معماری سیستم اتصال ماهواره‌ای به گونه‌ای است که معمولا در سراسر دنیا کار می‌کند و تا به حال پیش‌نیامده توفان سهمگین یا اوضاع نامساعد جوی روی عملکرد آن تاثیر منفی داشته باشد.

تاریخچه

تلفن‌های ماهواره‌ای در ابتدای پیدایش، قیمت بسیار بالا و نرخ تماس گرانی داشت و اغلب خریداران آن کارمندان رده بالای دولتی، نهادهای امنیتی، افراد نظامی، شرکت‌های بزرگ حمل و نقل و سازمان‌های کمک و نجات بودند؛ درحقیقت این دستگاه بیشتر مورد نیاز افرادی بود که شغل‌شان به نوعی در اختیار داشتن تلفن ماهواره‌ای را در چهار گوشه جهان ایجاب می‌کرد، اما امروزه با توجه به کاهش شدید قیمت این دستگاه و پایین آمدن نرخ مکالمه، افراد عادی هم از مشتریان تلفن‌های ماهواره‌ای شده‌اند و آن را به عنوان ضمانتی برای از دست ندادن ارتباط با بقیه دنیا می‌شناسند.

تلفن‌های ماهواره‌ای

زیر ساخت نخستین شبکه ماهواره‌ای توسط شرکت اینتل ست با پوششی محدود سال 1344 پایه‌گذاری شد. آن زیرساخت کمک شایانی به روش ارتباطات در دنیا کرد و باعث شد بستر ارتباط کشتی‌ها در وسط دریا فراهم شود.

ایریدیوم: حدود سال 1376 بود که نخستین ماهواره‌ها برای مستقر شدن در مدار نزدیک زمین توسط شرکت موتورولا به آسمان پرتاب شد تا زیرساخت شبکه مورد نیاز برای برقراری ارتباط بیسیم‌های این شرکت در سراسر دنیا مهیا شود. موتورولا نام این شبکه را ایریدیوم (Iridium) گذاشته بود که از 66 ماهواره در مدار نزدیک به زمین تشکیل شده بود. این ماهواره‌ها نخست به صورت مستقیم در فضا داده‌ها را به یکدیگر ارسال می‌کرد و سپس آن اطلاعات به یکی از 13 ایستگاه مورد نظر روی زمین که در نقاط مختلف جهان وجود داشت، فرستاده می‌شد تا از طریق این شبکه تلفن‌های بیسیم یا یکدیگر و ایستگاه خود ارتباط برقرار کنند. این سیستم چند سالی سرویس دهی کرد، اما در نهایت به دلیل بازاریابی غلط و شناخت ناکافی کاربران، ورشکسته شد ولی ماهواره‌ها همچنان به حیات خود ادامه داد.

گلوبال استار: تقریباً همزمان با موتورولا شرکت دیگری به نام گلوبال استار (GlobalStar) شبکه‌ای مشابه ایریدیوم، اما با ساختاری کاملاً متفاوت به نام bent-pipe راه‌اندازی کرد. در این ساختار سیگنال‌ها از ایستگاه‌های زمینی به ماهواره فرستاده می‌شد و ماهواره در این میان نقش یک اتصال هوایی شبیه گلوبی در خط لوله بازی می‌کرد. گلوبال استار از 48 ماهواره تشکیل شده بود که در ارتفاع 1400 کیلومتری سطح زمین سرویس دهی می‌کرد. برخلاف ایریدیوم که از پهنای باند بسیار محدودی استفاده می‌کرد و باعث می‌شد کیفیت صدای مکالمه شفاف و قابل فهم نباشد، گلوبال استار کیفیتی مشابه تلفن

همراه که همه روزه از آن استفاده می کنیم داشت.

گلوبال استار نیز پس از چند سال سرویس دهی به سرنوشتی مشابه ایریدیوم دچار شد و سال 1381 ورشکسته شد. در پی این اتفاق به دلیل مشکلات مالی این شرکت تقریباً نیمی از ماهواره هایش را از دست داد و پس از آن کوشید با همان ماهواره های بازمانده به حیاتش ادامه دهد که به همین دلیل هم اکنون گلوبال استار سرویسی محدود و غیرقابل اعتماد ارائه می دهد.

ثریا: غیر از این دو شرکت، شبکه دیگری به نام ثریا (Thuraya) از سوی امارات عربی متحده برای سرویس دهی به قاره اروپا، آفریقا و منطقه خاورمیانه در سال 1380 راه اندازی شد. تلفن های مختص این شبکه به گونه ای طراحی شده بود تا غیر از ارتباط ماهواره ای در شبکه جی.اس.ام نیز سرویس دهی کند. با اتکا به این قابلیت شرکت ثریا تا به حال توانسته بیش از 600 هزار دستگاه از این تلفن ها را بفروشد.

اینمارست: چهارمین و آخرین بازیگر این حوزه اینمارست (Inmarsat) است که زمانی - در سال 1357 - با فراهم کردن ارتباطات ناوگان دریایی آغاز به کار کرد. این شرکت در سال 1389 از شبکه ماهواره ایش رونمایی کرد که در سراسر دنیا بجز قطب شمال و جنوب سرویس دهی می کند.

کدام بهتر است؟

به دلیل طرز کار ماهواره های ایریدیوم شبکه آن با مشکل کیفیت تماس مواجه است و بنا بر موقعیت مکانی کاربر و نزدیک ترین ماهواره به وی کیفیت تماس می تواند بسیار متفاوت باشد. مزیت ایریدیوم در پوشش شبکه مناطق خاص است؛ دره های عمیق یا مناطقی محصور شده با رشته کوه ها از چشم ماهواره های ایریدیوم دور نمانده است. از سویی تنها شبکه است که در قطب شمال و جنوب کار می کند.

اینمارست ارزان قیمت ترین تلفن های ماهواره ای به همراه پوشش تقریباً سراسری - نه به اندازه ایریدیوم - در دنیا را دارد. پایداری ارتباط در شبکه این ماهواره استوارتر از ایریدیوم است، در حالی که کیفیت صدا تقریباً مشابه است.

کیفیت مکالمه گلوبال استار نظیر تلفن همراه است، اما شبکه اش پایداری آنچنانی ندارد و نمی توان در شرایط اضطراری چندان روی آن حساب کرد. ناپایداری شبکه باعث شده قیمت مکالمه آن پایین تر از بقیه شود.

چند نکته

هر چهار شبکه ماهواره ای موجود سرویس مشابهی ارائه می کند، اما با روش، تکنولوژی، پوشش و کیفیت بسیار متفاوت با یکدیگر. به همین دلیل کاربر باید با توجه به مکان و نحوه ارتباط مورد نظرش بهترین شبکه را برای خود برگزیند.

تلفن ماهواره ای بسته به شبکه و امکانات خود قیمت های متفاوتی دارد، هرچند در کل ساده ترین این تلفن ها قیمتی به اندازه پیشرفته ترین تلفن های همراه عادی دارد. برخی بلوتوث و قابلیت اتصال به شبکه وای فای دارند که می توان هدست یا رایانه به آنها وصل کرد.

از سویی هزینه تماس تلفن ماهواره ای در مقایسه با هزینه رومینگ تلفن همراه در کشورهای خارجی پایین تر است. قیمت تماس برای وسایل باربری همچون کامیون و کشتی ها که دائم در کشور های خارجی سیر می کنند مهم است و استفاده از تلفن ماهواره ای برای آنها می تواند بسیار به صرفه باشد. پرداخت هزینه مکالمه تلفن های ماهواره ای می تواند به دو صورت شارژی (پیش پرداخت) یا هزینه استفاده ماهانه انجام شود که در هر صورت در مقایسه با هزینه های رومینگ به صرفه است.

تلفن ماهواره ای در برابر تلفن همراه

صرف نظر از نوع شبکه تلفن های ماهواره ای همه آنها ویژگی هایی مشترک دارند که با تلفن های همراه عادی کاملاً متفاوت است، زیرا معماری شبکه و جهت سیگنالشان فرق دارد. گرچه تلفن ماهواره ای در همه جای دنیا کار می کند، اما به این معنا نیست که بتوان از آن در هر جایی استفاده کرد. برای مثال درون ساختمان و هر نوع سازه ای که دید مستقیم آنتن تلفن را بپوشاند مانع ارتباط می شود. تلفن ماهواره ای هیچ گاه نمی تواند مانند تلفن همراه در هر شرایط و نقطه ای کار کند، اما از

سویی قادر است در مناطقی از دنیا سرویس دهد که تلفن همراه تا چند فرسخی آن هم پوششی ندارد.

آنتن: آنتن تلفن های ماهواره ای از نوع خارجی بوده و مانند تلفن همراه درون بدنه تعبیه نشده است. به همین دلیل آنتن باید کامل بیرون کشیده شود تا ارتباط بدرستی برقرار شود. با توجه به نحوه انتشار امواج و فرکانس های ارتباطی این تلفن ها هیچ گاه نمی توان با آنتن باز نشده صحبت کرد و انتظار داشت حین راه رفتن یا دویدن تلفن عمل کند.

شماره تلفن ماهواره ای: تلفن ماهواره ای معمولا یک شماره مخصوص بین المللی دارد، گرچه گلوبال استار یک شماره مختص آمریکا و کانادا هم به آن خط اختصاص می دهد. فارغ از نوع اپراتور و شرایط قیمتی آن، تماس گرفتن با تلفن ماهواره ای هزینه بالایی دارد.

پوشش جهانی: گرچه برخی سرویس دهنده های تلفن ماهواره ای پوشش سراسری کره زمین را دارند، اما نقاط کوری هم وجود دارد که نمی توان از تلفن ماهواره ای استفاده کرد. جنگل، ساختمان های بلند، رشته کوه و هر نوع عامل طبیعی یا ساخته دست بشر که دید ماهواره را کور کند سد ارتباط این تلفن ها می شود. به غیر از نقاط کور برخی سرویس دهنده ها در قطب جنوب و شمال آنتن دهی ندارند.

کیفیت صدا: کیفیت صدا در بیشتر شبکه های ماهواره ای بسیار پایین تر از تلفن همراه است، زیرا پهنای باند شبکه بشدت کاهش یافته تا جبران انرژی مورد نیاز شود. همچنین ممکن است تاخیر در صدای ارسالی و دریافتی وجود داشته باشد، البته این اتفاق بیشتر درباره سرویس دهنده هایی می افتد که ماهواره هایشان در یک مدار ثابت قرار گرفته است.

طراحی گوشی: تقریبا تمامی گوشی های تلفن ماهواره ای کوچک و سبک وزن است و جثه ای در حد و اندازه تلفن های همراه قدیمی دارد. اندازه آنتن، نمایشگر، دکمه ها و ویژگی های دیگر باعث تفاوت ظاهر و میزان قیمت گوشی ماهواره ای است. صرف نظر از برند گوشی ماهواره ای، همگی توسط تشخیص موقعیت مکانی به کمک جی.پی.اس ارتباط بین شخص و ماهواره را تنظیم کرده و آن را بهبود می بخشد. تمامی تلفن ها قابلیت ارسال و دریافت پیغام متنی (پیامک) دارد و برخی هم ایمیل دریافت می کند.

forbes / مترجم: رامین فتوت