

به نام خدا

گزارشی از LoRa و SigFox

دانشجو: حسین ابراهیم پور

خلاصه

سالیانی ست که لورا و سیگفاکس دو رقیب LPWAN (شبکه وسیع کم-قدرت) هستند. اگرچه مدل تجاری و تکنولوژی این شرکت ها با هم متفاوت است، ولی هدف مشابهی را دنبال می کنند. هدف اتحادیه LoRa، آداپتور های LoRaWAN و SigFox این است که اپراتور های تلفن همراه از تکنولوژی آنها برای توسعه اینترنت اشیا در سطح کم-قدرت شهری و جهانی استفاده کنند. البته تفاوت های برجسته ای بین این که هر کدام از دو تکنولوژی چه برنامه ریزی برای دسترسی به این هدف دارند وجود دارد، و اینکه کدام تکنولوژی برای یک برنامه خاص مناسب است.

سیگفاکس

سیگفاکس یک تکنولوژی فوق باریک (Narrowband) است که از روش انتقال رادیویی استاندارد که به آن BPSK (کلید زدن با تغییر فاز باینری) گفته میشود، استفاده میکند. این روش، تکه های بسیار باریکی از طیف را میگیرد و فاز موج رادیویی را برای انکود کردن داده ها تغییر میدهد. این کار باعث میشود که دریافت کننده فقط به بخش های کوچکی از طیف گوش دهد که موجب کاهش اثر نویز می شود. این کار به یک نقطه پایان رادیویی ارزان قیمت، و پایگاه رادیویی پیچیده ای برای کنترل شبکه نیاز دارد. ارتباطات سیگفاکس هنگامی که از سوی پایانه به سمت پایگاه اصلی روانه میشود، بهتر است. این تکنولوژی، ارتباطات دو طرفه دارد، اما ظرفیت آن برای برگشت از پایگاه به پایانه محدود است و شما قدرت ارتباطی کمتری هنگام پایین رفتن نسبت به بالا رفتن خواهید داشت. این اتفاق به این دلیل است که حساسیت دریافت در پایانه به خوبی پایگاه گران قیمت اصلی نیست.

به نظر میرسد لورا طیف های گسترده تری نسبت به سیگفاکس دارد (و بنابراین، مداخلات بیشتری نیز دارد). در هر حال، چون که لورا به دنبال ارتباطات نوع خاصی است، نویز های ایجاد شده به خاطر این طیف های گسترده تر، با برنامه نویسی کاهش می یابد. قدرت ارتباطی عملی بین پایانه و ایستگاه مرکزی بین سیگفاکس و لورا مشترک است. برخلاف سیگفاکس، در لورا هم پایانه و هم ایستگاه مرکزی به واسطه دستگاه های LoRa-enabled (دور-برد) نسبتاً ارزان هستند. این عمدتاً به این دلیل است که شما میتوانید از همان رادیو هم برای پایانه و هم برای ایستگاه مرکزی استفاده کنید.

ایستگاه های LoRaWAN گران تر از پایانه های هستند، اگرچه در مقایسه با SigFox ارزانند.

مدل تجاری SigFox

مدل تجاری سیگفاکس بالا به پایین است. کمپانی صاحب همه تکنولوژی، از دیتا های بک-اند و Cloud گرفته تا نرم افزار های پایانه. اما تمایز در این است که سیگفاکس بازار آزادی برای دستگاه های پایانه است. سیگفاکس تکنولوژی پایانه خود را در اختیار سایرین قرار میدهد و شرکت های بزرگی نظیر STMicroelectronics، Atmel، Texas Instruments رادیو های سیگفاکس را میسازند. سیگفاکس معتقد است که ارزان گذاشتن برنامه ها روشی است که مردم را به بازار خود بکشاند.

سیگفاکس از رادیو های MSK استفاده میکند که بسیار ارزان هستند که از بازه یک چیپ کوچک تا یک ماژول ده دلاری قیمت دارند، بنابراین سیگفاکس به خودی خود از سخت افزار سود چندانی نمیبرد. در عوض پول خود را از پرداخت حق امتیاز توسط شرکت های ارائه دهنده شبکه به دست می آورد. بنابراین سخت افزار را به عنوان پایه در اختیار همه میگذارد، اما نرم افزار و شبکه را به عنوان خدمات ارائه میدهد. به عبارت دیگر سیگفاکس یک اپراتور شبکه است.

مدل تجاری LoRa

استراتژی لورا متفاوت است. آنها ادعا میکنند بسیار آزاد تر از سیگفاکس عمل میکنند، به ویژه به این علت که چگونگی اداره و مدیریت شبکه نسبتاً آزاد است. هر کسی میتواند با دانلود مشخصات به اتحادیه LoRa ملحق شود و هر توسعه دهنده gateway و یا سخت افزار میتواند مازول یا دروازه ای مطابق با مشخصات لورا بسازد.

موارد استفاده LoRa و Sigfox

اگر به ارتباط دوطرفه واقعی نیاز دارید، LoRa به دلیل ارتباط متقارن خود انتخاب بهتری است. لذا، اگر به کارهای دستور و مدیریت نیاز دارید، به عنوان مثال مانیوتورینگ الکتریکی توری، لورا بهترین انتخاب است. با سیگفاکس، میتوانید از قابلیت های یک سویه و غیر متقارن استفاده کنید و به همین علت، تراکم شبکه میتواند بیشتر باشد. بنابراین بهترین انتخاب برای ارسال داده های کوچک و غیر دائمی است. (مثل آلارم ها و اندازه گیر ها).