

بررسی ارتباط بی سیم

رضا محمد دوست*

انواع دستگاه‌های الکترونیکی توسط رسانه‌های انتقال داده‌ها با یکدیگر در ارتباطند. این ارتباطات ممکن است بر اساس کاربرد آن، ماهیتی متفاوت داشته باشد. از جمله مهم‌ترین انواع کانال‌های ارتباطی به این موارد می‌توان اشاره کرد:

- ارتباط سیمی
- ارتباط بی سیم
- ارتباط نوری.

در ارتباط سیمی بنا بر کاربرد مخابراتی، از انواع کابل‌ها استفاده می‌شود. مثلاً زوج سیم به هم تابیده شده (Twisted Pair) برای انتقال امواج صوتی (تلفن) استفاده می‌شود و کابل کواکس (Coaxial) جهت انتقال تصویر و نیز کابل مسی رده ۵ تا ۷ (Cat 5, 6, 7) برای انتقال داده روی شبکه به کار می‌رود. اما پاسخ به سوالات زیر برای راه‌اندازی یک سیستم با ارتباط سیمی ضروری است:

- آیا امکان کابل‌کشی در محیط وجود دارد؟
- آیا ارتباط سیمی مقرون به صرفه است؟
- فاصله زمانی جابه جایی محل سکونت یا استقرار چگونه است؟
- شرایط جوی و محیطی (بارندگی، آفتاب و ...)
- چه تاثیری بر کابل‌ها دارد؟
- در صورتی که کابل‌کشی باعث کاهش زیبایی محیط شود یا در محیط باز یا زیر زمین کابل‌کشی نیاز باشد و همچنین اگر وجود حیوانات مودی باعث قطع شدن ارتباط شود یا هنگامی که محل کارشکستی که می‌خواهد سیستم امنیتی و نظارتی داشته باشد، دارای جابه‌جایی‌های زیادی است، در این شرایط

استفاده از ارتباط سیمی مشکل و حتی غیرقابل قبول خواهد بود.

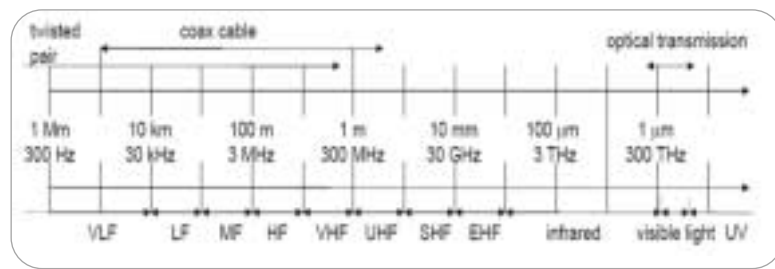
با توجه به این مسائل استفاده از ارتباط بی سیم به عنوان یک راهکار مناسب در بسیاری موارد مطرح می‌شود. برای نمونه، در سیستم‌های دوربین مداربسته با نصب فرستنده به دوربین و گیرنده به دستگاه DVR، می‌توان تصاویر را انتقال داد و یا در کاربرد دیگری در سیستم‌های ضد سرقت با استفاده از چشمی بی سیم و کنترل پنل با قابلیت بی سیم می‌توان از سیم‌کشی در منازل و شرکت‌ها جلوگیری کرد.

با توجه به کاربردهای وسیع سیستم‌های بی سیم به مفاهیم بنیادی در ارتباطات بی سیم می‌پردازیم.

ارتباط بی سیم

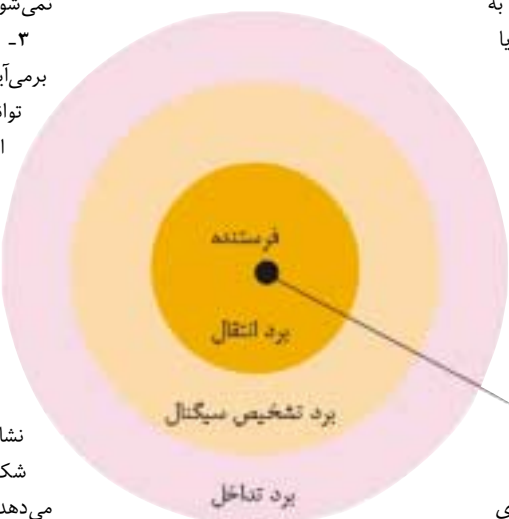
رسانه انتقال در ارتباط بی سیم، امواج الکترومغناطیس است که به طور کلی نیازی به وجود رسانه فیزیکی خاصی جهت انتقال ندارد و هوا نقش رسانه محیط انتقال را بازی می‌کند. ارتباط بی سیم بر حسب امواج مورد استفاده و همچنین قدرت ارسال آنها، برای دسته‌های مختلفی از کاربردها مناسب است. باندهای فرکانسی مختلفی وجود دارد که هر کدام از این باندها برای کاربردی خاص مورد استفاده قرار می‌گیرد. طیف فرکانسی که برای انتقال اطلاعات استفاده می‌شود در شکل زیر به طور کلی نشان داده شده است.

همان‌طور که می‌بینید طیف فرکانسی از ۳۰۰ هرتز آغاز و همین‌طور افزایش می‌یابد و با توجه به این‌که فرکانس رابطه معکوس با طول موج (اندازه



موج در یک تناوب کامل) دارد، در انتهای طیف دارای مقادیر بسیار کمی است (فرکانس / سرعت نور = طول موج).

آنچه که در یک سیستم بی سیم منتقل می‌شود،



۲- برد تشخیص: در این برد که پس از برد انتقال قرار می‌گیرد، امکان تشخیص سیگنال‌های فرستنده وجود دارد ولی به علت کاهش زیاد توان سیگنال‌ها و تاثیرات مخرب نویز محیط بر آنها، امکان استفاده از این سیگنال‌ها وجود ندارد. به عبارت دیگر، با وجود امکان تشخیص سیگنال و تشخیص این‌که گرهی قصد ارسال داده‌هایی را دارد، به علت کاهش زیاد توان سیگنال‌های دریافتی، امکان برقراری ارتباط بین گره‌ها میسر نمی‌شود.

۳- برد تداخل: همچنان‌که از نام این برد نیز برمی‌آید، در این برد سیگنال‌های ارسالی به قدری توانشان کاهش پیدا کرده و تضعیف شده‌اند که امکان تشخیص آنها از نویز محیط وجود ندارد و در عمل خود به عنوان نویز برای سایر سیگنال‌ها به شمار می‌آید.

توان سیگنال‌های دریافتی با فاصله آنها از مبدا ارسال، رابطه عکس مجذور دارد، به عبارت دیگر:

$$p \sim 1/d^2$$

که در آن p نمایانگر توان دریافتی و d نشان دهنده فاصله از فرستنده است.

شکل زیر بردهای انتشار بی سیم را نشان می‌دهد:

مزایای استفاده از ارتباط بی سیم

- افزودن و حذف گره‌ها به آسانی انجام می‌گیرد.
- زیبایی دکوراسیون محیط را خراب نمی‌شود.
- سیستم در برابر حادثه‌های ناگوار مقاوم‌تر است.
- معایب استفاده از ارتباط بی سیم
- میزان انرژی گره‌ها محدود است.
- شرایط محیطی بر کیفیت عملکرد ارتباطی سیستم تاثیرگذار است.
- محدودیت در پهنای باند کانال بی سیم وجود دارد.
- محدودیت‌های که در قوانین هر کشور در رابطه با محدوده فرکانسی مجاز وجود دارد، اجازه استفاده از هر فرکانسی در هر جایی را نمی‌دهد.

منبع

Prof. Jochen H. Schiller, Mobile Communication, 2th Edition.

* کارشناس ارشد مهندسی فناوری اطلاعات.

سیگنال است. سیگنال نمایش فیزیکی از داده‌ای است که ارسال و دریافت می‌شود. در یک ارتباط بی سیم فرستنده با ارسال سیگنال به محیط انتقال (هوا) و گیرنده با استفاده از آنتن سیگنال ارسالی را دریافت می‌کند. با توجه به این‌که با افزایش فاصله فرستنده و گیرنده توان سیگنال کاهش می‌یابد و ارتباط دارای اختلال می‌شود، بردهای انتشار سیگنال‌های بی سیم مطرح می‌شود.

بردهای انتشار سیگنال‌های بی سیم

بردهای انتشار بی سیم را برای گره‌های ارسال کننده می‌توان به ۳ دسته تقسیم کرد:

۱- برد انتقال: این برد از نزدیکی فرستنده آغاز شده و تا حدی که سیگنال‌های ارسال شده، دارای قدرت مناسب جهت دریافت صحیح هستند، ادامه می‌یابد. در واقع، درون این برد امکان ارتباط وجود داشته و نرخ خطا به اندازه کافی پایین است تا امکان دریافت صحیح اغلب بسته‌های داده میسر شود.

نسخه‌های قدیمی Page Maker استفاده کنید.

اسحاق بگنجی از گنبد کاووس - سرعت آپلود فایل از روی هاردهدیسک یا سی دی با هم فرق دارد؟ اگر کامپیوتری که از هارد آن یا از روی سی دی فایل را آپلود کردم، ویروسی باشد، فایل آپلود شده هم ویروسی می‌شود؟ طبیعی است سرعت خواندن اطلاعات از روی هارد بیشتر از روی سی دی است. بنابراین سرعت آپلود فایل نیز اندکی بیشتر از سرعت آپلود فایل از روی سی دی است.

در مورد سوال دوم، باید گفت با توجه به وجود گونه‌های مختلف ویروس‌ها، این امکان نیز وجود دارد.

محمد بنده زادگان، یزد - تفاوت سیستم‌های ۶۴ بیتی با ۳۲ بیتی در چیست؟ کدامیک بهتر است؟

پرسش و پاسخ

محدود از طریق اینترنت، پیامک ارسال کنید. محدودیت این گونه سایت‌ها به دلیل رایگان بودن آنهاست.

آرمان غفوری، کردستان - نرم‌افزاری را برای تالیف و نشر و آماده‌سازی مطالب به عنوان کتاب یا مجله به غیر از نرم‌افزارهای **InDesign CS3** و **Adobe Frame Marker** معرفی کنید.

از نرم‌افزارهایی که نام بردید **Frame Maker** برای پردازش روی تصویر و از **InDesign** برای طراحی و صفحه‌بندی مطالب استفاده می‌کنند. بنابراین هیچ کدام شامل تالیف و نشر نمی‌شوند. برای آماده‌سازی مطالب جهت انتشار آنها (شامل صفحه‌آرایی و آماده‌سازی جهت فیلم و زینک و در نهایت چاپ)، به غیر از **InDesign** که از بهترین نرم‌افزارهای این زمینه است، می‌توانید از **Quark Express** یا

