

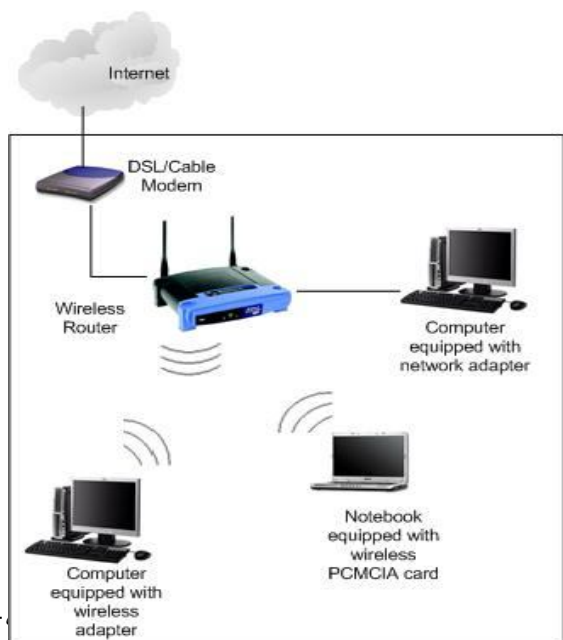
تجهیزات برد کوتاه (SRD)¹

محمداسماعیل زمان



امروزه تجهیزات الکترونیکی و مخابراتی بخش مهم و جدایی ناپذیر از زندگی ما را تشکیل می‌دهند. بخش مهمی از این تجهیزات به صورت بی‌سیم کار می‌کنند که تنوع و دامنه کاربرد آن‌ها هر روز گسترده‌تر می‌شود. به طور مثال ما با استفاده از بلوتوث فایلی را بین دو تلفن همراه انتقال می‌دهیم، با استفاده از مودم‌های بی‌سیم به راحتی به اینترنت متصل می‌شویم یا با زدن یک دکمه روی ریموت کنترل، درب خودرو یا پارکینگ را باز می‌کنیم. تمامی این‌ها و بسیاری دیگر از وسایل مخابراتی اطراف ما جزو تجهیزات SRD هستند. دستگاه‌های برد کوتاه یا SRD اساساً سیستم‌های رادیویی با توان تشعشعی پایین بوده و همان‌طور که از نام آن‌ها مشخص است دارای برد کوتاه برای ارسال اطلاعات هستند.

به‌طور معمول در کاربرد عمومی برد یک دستگاه SRD، چند سانتی‌متر تا 100 متر است. دستگاه‌های SRD می‌توانند از نوع تجهیزات تجاری با تولید انبوه یا دستگاه‌هایی باشند که با تکنولوژی و کاربرد خاص تولید شده‌اند. از مهمترین تجهیزات برد کوتاه می‌توان به انواع مودم‌ها²، تجهیزات شبکه بی‌سیم، سیستم‌های انتقال داده باند وسیع، انواع بلوتوث‌ها، انواع ریموت کنترل‌های رادیویی (مثل درب خودرو و پارکینگ)، تلفن‌های بی‌سیم³، میکروفون‌های بی‌سیم، آلارم‌ها و بسیاری موارد دیگر اشاره کرد.



در طی سالیان اخیر تولید و استفاده از انواع تجهیزات برد کوتاه افزایش قابل توجهی داشته است. به همین دلیل یک SRD باید طوری کار کند که با سایر سیستم‌های رادیویی و مخابراتی تداخل ایجاد نکند. برای تضمین این موضوع استانداردهای مختلفی تهیه و تدوین شده‌اند. با توجه به این که SRDها دارای توان تشعشعی پایین هستند، احتمال تداخل آنها با سایر سیستم‌های رادیویی کم بوده و به همین جهت می‌توانند در باندهای فرکانسی متنوعی از چند کیلوهرتز تا چندین گیگاهرتز در طول طیف رادیویی کار کرده و در کنار سایر سیستم‌های ارتباط رادیویی قرار گیرند.[1]

بخش عمده‌ای از تجهیزات برد کوتاه در گستره‌ی فرکانسی 433 MHz یا 2.4 GHz کار می‌کنند. به‌عنوان مثال انواع مودم‌های بی‌سیم و دستگاه‌های دارای بلوتوث نمونه‌ای از تجهیزاتی هستند که در باند فرکانسی 2.4 GHz کار می‌کنند.

برای تجهیزاتی که در باند فرکانسی 433MHz کار می‌کنند نیز می‌توان های اتوماتیک درب اشاره کرد.

- 1 - Short range device
- 2 - Wireless modem
- 3 - Cordless phone (DECTs)

سیستم‌های SRD نیز مانند سایر کالاهای مشمول استانداردهای عمومی و استانداردهای محصول هستند. استانداردهای عمومی که کل طیف عملکردی سیستم‌های SRD را پوشش می‌دهند، عبارتند از: [2]

- EN 300 330, 9 kHz to 30 MHz
- EN 300 220, 25 MHz to 1000 MHz
- EN 300 440, 1 GHz to 40 GHz
- EN 305 550, 40 GHz to 246 GHz
- EN 302 065, Ultra Wideband (Communication)

مشخصه‌های فنی تجهیزات SRD عبارت از: فرکانس عملکرد، توان تشعشعی، پهنای باند، نوع مدولاسیون و نوع آنتن به کار برده شده هستند. طراحان سیستم‌های SRD ملزم هستند با توجه به نوع محصول، کاربرد و استاندارد مربوط به آن، فرکانس کار و توان تشعشعی دستگاه خود را تعیین کنند. [3]

آزمون‌های SRD از اواسط سال 1392 بر طبق استانداردهای مربوطه در آزمایشگاه EMC مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک انجام می‌شود. مهمترین قسمت در انجام آزمون فوق‌الذکر اندازه‌گیری و محاسبه توان تشعشعی موثر است که نباید از مقدار تعیین شده در استاندارد تجاوز کند. این مرکز با بهره‌گیری از دانش فنی روز و دارا بودن تمامی دستگاه‌های اندازه‌گیری آماده انجام تمامی آزمون‌های تطابق با استاندارد برای تجهیزات SRD است.

منابع

1. "Short Range Devices, Overview and latest Developments", OFCOM - FEDERAL OFFICE OF COMMUNICATIONS, 31th October 2002.
2. <http://www.etsi.org/WebSite/Technologies/ShortRangeDevices>.
3. "Develop a strategy to improve the effectiveness and flexibility of spectrum availability for Short Range Devices (SRDs)" CEPT Report 014, 2006.