

فصل اول: application های شبکه بی سیم :

- مبانی شبکه های بی سیم

۱- تشریح مقدماتی شبکه های بی سیم و کابلی

۲- مبانی شبکه های بیسیم

۳- انواع شبکه های بی سیم

۴- شبکه های بی سیم، کاربردها، مزایا و ابعاد

۵- روش های ارتباطی بی سیم

۶- عناصر فعال شبکه های محلی بی سیم

نیاز روز افزون به پویایی کارها، استفاده از تجهیزاتی مانند تلفن همراه، پیجرها و ... بواسطه وجود شبکه های بی سیم امکان پذیر شده است.

اگر کاربر یا شرکت یا برنامه کاربردی خواهان آن باشد که داده و اطلاعات مورد نیاز خود را به صورت متحرک در هر لحظه در اختیار داشته باشند شبکه های بی سیم جواب مناسبی برای آنهاست.

تشریح مقدماتی شبکه های بی سیم و کابلی

شبکه های محلی (LAN) برای خانه و محیط کار می توانند به دو صورت کابلی (Wired) یا بی سیم (Wireless) طراحی گردند. در ابتدا این شبکه ها به روش کابلی با استفاده از تکنولوژی Ethernet طراحی می شدند اما اکنون با روند رو به افزایش استفاده از شبکه های بی سیم با تکنولوژی Wi-Fi مواجه هستیم.

در شبکه های کابلی (که در حال حاضر بیشتر با توپولوژی ستاره ای بکار می روند) بایستی از محل هر ایستگاه کاری تا دستگاه توزیع کننده (هاب یا سوئیچ) به صورت مستقل کابل کشی صورت پذیرد (طول کابل از نوع CAT5 نبایستی ۱۰۰ متر بیشتر باشد در غیر اینصورت از فیبر نوری استفاده میگردد) که تجهیزات بکار رفته از دو نوع غیر فعال (Passive) مانند کابل، پریز، داکت، پچ پنل و..... و فعال (Active) مانند هاب، سوئیچ، روتر، کارت شبکه و..... هستند.

موسسه مهندسی IEEE استانداردهای ۸۰۲،۳u را برای Fast Ethernet و ۸۰۲،۳ab و ۸۰۲،۳z را برای Gigabit Ethernet (مربوط به کابلهای الکتریکی و نوری) در نظر گرفته است.

شبکه های بی سیم نیز شامل دستگاه مرکزی (Access Point) می باشد که هر ایستگاه کاری می تواند حداکثر تا فاصله ۳۰ متری آن (بدون مانع) قرار گیرد. شبکه های بی سیم (Wlan) یکی از سه استاندارد ارتباطی Wi-Fi زیر را بکار می برند:

- ❖ ۸۰۲،۱۱b که اولین استاندارد است که به صورت گسترده بکار رفته است.
- ❖ ۸۰۲،۱۱a سریعتر اما گرانتر از ۸۰۲،۱۱b می باشد.
- ❖ ۸۰۲،۱۱g جدیدترین استاندارد که شامل هر دو استاندارد قبلی بوده و از همه گرانتر میباشد.

هر دونوع شبکه های کابلی و بی سیم ادعای برتری بر دیگری را دارند اما انتخاب صحیح با در نظر گرفتن قابلیت‌های آنها میسر می باشد.

عوامل مقایسه

در مقایسه شبکه های بی سیم و کابلی می تواند قابلیت‌های زیر مورد بررسی قرار گیرد:

- ❖ نصب و راه اندازی
- ❖ هزینه
- ❖ قابلیت اطمینان
- ❖ کارائی
- ❖ امنیت

نصب و راه اندازی

در شبکه های کابلی بدلیل آنکه به هر یک از ایستگاههای کاری بایستی از محل سوئیچ مربوطه کابل کشیده شود با مسائلی همچون سوارخکاری ، داکت کشی ، نصب پریز و..... مواجه هستیم در ضمن اگر محل فیزیکی ایستگاه مورد نظر تغییر یابد بایستی که کابل کشی مجدد و صورت پذیرد شبکه های بی سیم از امواج استفاده نموده و قابلیت تحرک بالائی را دارا هستند بنابراین تغییرات در محل فیزیکی ایستگاههای کاری به راحتی امکان پذیر می باشد برای راه اندازی آن کفایست که از روشهای زیر بهره برد:

❖ Ad hoc ارتباط مستقیم یا همتا به همتا (peer to peer) تجهیزات را با یکدیگر میسر می سازد.

❖ Infrastructure که باعث ارتباط تمامی تجهیزات با دستگاه مرکزی می شود.

بنابراین میتوان دریافت که نصب و راه اندازی شبکه های کابلی یا تغییرات در آن بسیار مشکلتر نسبت به مورد مشابه یعنی شبکه های بی سیم است. **هزینه** تجهیزاتی همچون هاب ، سوئیچ یا کابل شبکه نسبت به مورد های مشابه در شبکه های بی سیم ارزانتر می باشد اما در نظر گرفتن هزینه های نصب و تغییرات احتمالی محیطی نیز قابل توجه است. قابل به ذکر است که با رشد روز افزون شبکه های بی سیم ، قیمت آن نیز در حال کاهش است. **قابلیت اطمینان** تجهیزات کابلی بسیار قابل اعتماد میباشد که دلیل سرمایه گذاری سازندگان از حدود بیست سال گذشته نیز همین می باشد فقط بایستی در موقع نصب و یا جابجائی ، اتصالات با دقت کنترل شوند.

تجهیزات بی سیم همچون Broadband Router ها مشکلاتی مانند قطع شدن‌های پیاپی، تداخل امواج الکترومغناطیس، تداخل با شبکه‌های بی‌سیم مجاور و ... را داشته اند که روند رو به تکامل آن نسبت به گذشته (مانند ۸۰۲,۱۱g) باعث بهبود در قابلیت اطمینان نیز داشته است .

کارایی شبکه های کابلی دارای بالاترین کارایی هستند در ابتدا پهنای باند ۱۰ Mbps سپس به پهنای باندهای بالاتر (۱۰۰ Mbps و ۱۰۰۰Mbps) افزایش یافتند حتی در حال حاضر سوئیچهایی با پهنای باند ۱Gbps نیز ارائه شده است .

شبکه های بی سیم با استاندارد ۸۰۲,۱۱b حداکثر پهنای باند ۱۱Mbps و با ۸۰۲,۱۱a و ۸۰۲,۱۱g پهنای باند ۵۴ Mbps را پشتیبانی می کنند حتی در تکنولوژیهای جدید این روند با قیمتی نسبتا بالاتر به ۱۰۸Mbps نیز افزایش داده شده است علاوه بر این کارایی Wi-Fi نسبت به فاصله حساس می باشد یعنی حداکثر کارایی با افزایش فاصله نسبت به Access Point پایین خواهد آمد. این پهنای باند برای به اشتراک گذاشتن اینترنت یا فایلها کافی بوده اما برای برنامه هایی که نیاز به رد و بدل اطلاعات زیاد بین سرور و ایستگاههای کاری (Client to Server) دارند کافی نیست .

امنیت دلیل اینکه در شبکه های کابلی که به اینترنت هم متصل هستند، وجود دیواره آتش از الزامات است و تجهیزاتی مانند هاب یا سوئیچ به تنهایی قادر به انجام وظایف دیواره آتش نمیباشند، بایستی در چنین شبکه هایی دیواره آتش مجزایی نصب شود. تجهیزات شبکه های بی سیم مانند Broadband Router ها دیواره آتش بصورت نرم افزاری وجود داشته و تنها بایستی تنظیمات لازم صورت پذیرد. از سوی دیگر به دلیل اینکه در شبکه های بی سیم از هوا بعنوان رسانه انتقال استفاده میشود، بدون پیاده سازی تکنیک‌های خاصی مانند رمزنگاری، امنیت اطلاعات بطور کامل تامین نمی گردد استفاده از رمزنگاری (Wired Equivalent Privacy) باعث بالا رفتن امنیت در این تجهیزات گردیده است .

| نوع سرویس | شبکه های کابلی | شبکه های بی سیم |
|------------------|----------------|-----------------|
| نصب و راه اندازی | نسبتا مشکل | آسان |
| هزینه | کمتر | بیشتر |

| | | |
|------------|----------|----------------|
| متوسط | بالا | قابلیت اطمینان |
| خوب | خیلی خوب | کارایی |
| نسبتاً خوب | خوب | امنیت |
| پویاتر | محدود | پویایی حرکت |

مبانی شبکه های بی سیم

شبکه های بی سیم (Wireless) یکی از تکنولوژی های جذابی هستند که توانسته اند توجه بسیاری را بسوی خود جلب نمایند و عده ای را نیز مسحور خود نموده اند.

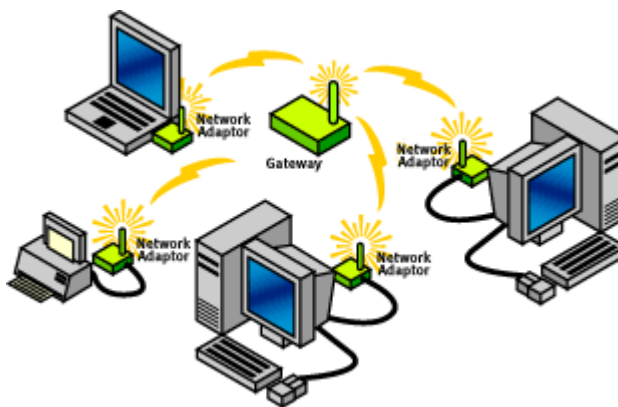
ارائه سرویس بدون سیم اینترنت یا WiFi، که امروزه در بسیاری نقاط دنیا به منظور جذب مشتری و به عنوان خدمتی نوین در جهت ارتقای سازمان در بازار رقابت، انجام می گیرد. خدمات اینترنت بی سیم علاوه بر مکان های متعدد مانند هتل ها، نمایشگاه ها، بنادر، سالن های همایش و فرودگاه ها در منازل و محل های کار نیز عرضه می گردد و موجبات رضایت خاطر مشتریان و مسافران، به خصوص مشتریان و مسافران خارجی را فراهم آورده است.

بر اساس آمار تعداد کاربران این سرویس از ۱۲ میلیون نفر در سال ۲۰۰۲ به حدود ۷۰۰ میلیون نفر در سال ۲۰۰۸ برآورد می گردد. از طرفی META Group و In-Stat/MDR تخمین می زنند که در ۹۹٪ از تولیدات شرکت های تولید کننده کامپیوترهای laptop که در سال ۲۰۰۷ به فروش خواهند رسید، قابلیت استفاده بی سیم (WiFi) بطور پیش فرض لحاظ خواهد گردید. اینترنت بی سیم که تحت نام WiFi نیز شناخته می شود، یک تکنولوژی شبکه پرسرعت است که بطور وسیعی در خانه ها، مدارس، کافه ها، هتل ها و سایر مکان های عمومی مانند کنگره ها و فرودگاه ها مورد استفاده قرار می گیرد. WiFi امکان دسترسی به اینترنت، بدون نیاز به کابل یا سیم را برای وسایلی مانند کامپیوترهای کیفی (Laptop)، کامپیوترهای جیبی (PDA) و کامپیوترهای شخصی (PC) دارای کارت Wireless فراهم می کند. بدین ترتیب مسافر بدون آنکه مجبور به اتصال کامپیوتر خود به خط تلفن یا شبکه اتاق خود باشد، می تواند در محل هتل با آسودگی از اینترنت استفاده نماید.

امروزه، حدود ۵۰٪ از لپ تاپهای جدید با توانایی کارکردن بصورت بی سیم به بازار ارائه میشوند. تمام محصولات جدید لپ تاپهای اپل (Apple) هم با امکانات بی سیم و هم بلوتوث ساخته شده در درونشان به بازار عرضه میشوند. بسیاری از لپ تاپهای با سیستم عامل ویندوز مایکروسافت بطور مشابه با توانایی کار کردن بصورت بی سیم میباشند.

انواع شبکه های بی سیم

(WLANS)Wireless Local Area Networks



این نوع شبکه برای کاربران محلی از جمله محیطهای (Campus) دانشگاهی یا آزمایشگاهها که نیاز به استفاده از اینترنت دارند مفید می باشد. در این حالت اگر تعداد کاربران محدود باشند می توان بدون استفاده از Access Point این ارتباط را برقرار نمود. در غیر اینصورت استفاده از Access Point ضروری است. می توان با استفاده از آنتن های مناسب مسافت ارتباطی کاربران را به شرط عدم وجود مانع تاحدی طولانی تر نمود.

(WPANS)Wireless Personal Area Networks

دو تکنولوژی مورد استفاده برای این شبکه ها عبارت از: IR (Infra Red) و Bluetooth (IEEE ۸۰۲,۱۵) می باشد که مجوز ارتباط در محیطی حدود ۹۰ متر را می دهد البته در IR نیاز به ارتباط مستقیم بوده و محدودیت مسافت وجود دارد .

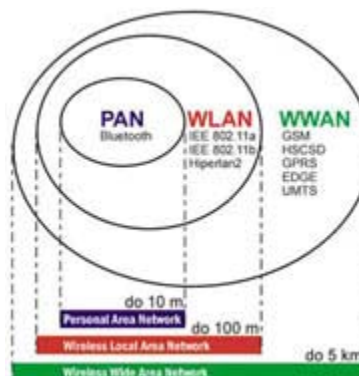
(WMANS)Wireless Metropolitan Area Networks

توسط این تکنولوژی ارتباط بین چندین شبکه یا ساختمان در یک شهر برقرار می شود برای Backup آن می توان از خطوط اجاره ای ، فیبر نوری یا کابلهای مسی استفاده نمود .

(WWANS)Wireless Wide Area Networks

برای شبکه هائی با فواصل زیاد همچون بین شهرها یا کشورها بکار می رود این ارتباط از طریق آنتن های بی سیم یا ماهواره صورت می پذیرد .

جدول و شکل زیر کاربرد انواع شبکه های بی سیم در فواصل متفاوت را نشان می دهد:



| Meters Network | |
|----------------|-----------------------|
| •-۱۰ | Personal Area Network |
| •-۱۰۰ | Local Area Network |
| •-۱۰۰۰۰ | Wide Area Network |

شبکه های بی سیم، کاربردها، مزایا و ابعاد

تکنولوژی شبکه های بی سیم، با استفاده از انتقال داده ها توسط اموج رادیویی، در ساده ترین صورت، به تجهیزات سخت افزاری امکان می دهد تا بدون استفاده از بسترهای فیزیکی همچون سیم و کابل، با یکدیگر ارتباط برقرار کنند. شبکه های بی سیم بازه ی وسیعی از کاربردها، از ساختارهای پیچیده یی چون شبکه های بی سیم سلولی -که اغلب برای تلفن های همراه استفاده می شود- و شبکه های محلی بی سیم (WLAN - Wireless LAN) گرفته تا انواع ساده یی چون هدفون های بی سیم، را شامل می شوند. از سوی دیگر با احتساب امواجی همچون مادون قرمز، تمامی تجهیزاتی که از امواج مادون قرمز نیز استفاده می کنند، مانند صفحه کلیدها، ماوس ها و برخی از گوشی های همراه، در این دسته بندی جای می گیرند. طبیعی ترین مزیت استفاده از این شبکه ها عدم نیاز به ساختار فیزیکی

و امکان نقل و انتقال تجهیزات متصل به این‌گونه شبکه‌ها و همچنین امکان ایجاد تغییر در ساختار مجازی آن‌هاست. از نظر ابعاد ساختاری، شبکه‌های بی‌سیم به سه دسته تقسیم می‌گردند: WWAN، WLAN و WPAN. مقصود از WWAN، که مخفف Wireless WAN است، شبکه‌هایی با پوشش بی‌سیم بالاست. نمونه‌ی از این شبکه‌ها، ساختار بی‌سیم سلولی مورد استفاده در شبکه‌های تلفن همراه است. WLAN پوششی محدودتر، در حد یک ساختمان یا سازمان، و در ابعاد کوچک یک سالن یا تعدادی اتاق، را فراهم می‌کند. کاربرد شبکه‌های WPAN یا Wireless Personal Area Network برای موارد خانگی است. ارتباطاتی چون Bluetooth و مادون قرمز در این دسته قرار می‌گیرند.

شبکه‌های WPAN از سوی دیگر در دسته‌ی شبکه‌های Ad Hoc نیز قرار می‌گیرند. در شبکه‌های Ad hoc، یک سخت‌افزار، به‌محض ورود به فضای تحت پوشش آن، به‌صورت پویا به شبکه اضافه می‌شود. مثالی از این نوع شبکه‌ها، Bluetooth است. در این نوع، تجهیزات مختلفی از جمله صفحه کلید، ماوس، چاپگر، کامپیوتر کیفی یا جیبی و حتی گوشی تلفن همراه، در صورت قرار گرفتن در محیط تحت پوشش، وارد شبکه شده و امکان رد و بدل داده‌ها با دیگر تجهیزات متصل به شبکه را می‌یابند. تفاوت میان شبکه‌های Ad hoc با شبکه‌های محلی بی‌سیم (WLAN) در ساختار مجازی آن‌هاست. به‌عبارت دیگر، ساختار مجازی شبکه‌های محلی بی‌سیم بر پایه‌ی طرحی ایستاست درحالی‌که شبکه‌های Ad hoc از هر نظر پویا هستند. طبیعی‌ست که در کنار مزایایی که این پویایی برای استفاده‌کنندگان فراهم می‌کند، حفظ امنیت چنین شبکه‌هایی نیز با مشکلات بسیاری همراه است. با این وجود، عملاً یکی از راه‌حل‌های موجود برای افزایش امنیت در این شبکه‌ها، خصوصاً در انواعی همچون Bluetooth، کاستن از شعاع پوشش سیگنال‌های شبکه است. در واقع مستقل از این حقیقت که عمل‌کرد Bluetooth بر اساس فرستنده و گیرنده‌های کم‌توان استوار است و این مزیت در کامپیوترهای جیبی برتری قابل‌توجهی محسوب می‌گردد، همین کمی توان سخت‌افزار مربوطه، موجب وجود منطقه‌ی محدود تحت پوشش است که در بررسی امنیتی نیز مزیت محسوب می‌گردد. به‌عبارت دیگر این مزیت به‌همراه استفاده از کدهای رمز نه‌چندان پیچیده، تنها حربه‌های امنیتی این دسته از شبکه‌ها به‌حساب می‌آیند.

روش های ارتباطی بی سیم :

تجهیزات و شبکه های کامپیوتری بی سیم بر دو قسم Indoor یا درون ساختمانی و Outdoor یا برون ساختمانی تولید شده و مورد استفاده قرار می گیرند.

شبکه های بی سیم Indoor :

نیاز سازمان ها و شرکت ها برای داشتن شبکه ای مطمئن و وجود محدودیت در کابل کشی ، متخصصین را تشویق به پیدا کردن جایگزین برای شبکه کامپیوتری کرده است. شبکه های Indoor به شبکه هایی اطلاق می شود که در داخل ساختمان ایجاد شده باشد. این شبکه ها بر دو گونه طراحی می شوند. شبکه های Ad hoc و شبکه های Infra Structure . در شبکه های Ad hoc دستگاه متمرکز کننده مرکزی وجود ندارد و کامپیوترهای دارای کارت شبکه بی سیم هستند. استراتژی Ad hoc برای شبکه های کوچک با تعداد ایستگاه کاری محدود قابل استفاده است. روش و استراتژی دوم جهت پیاده سازی استاندارد شبکه بی سیم ، شبکه Infra Structure می باشد. در این روش یک یا چند دستگاه متمرکز کننده به نام Access Point مسؤولیت برقراری ارتباط را برعهده دارد.

شبکه های بی سیم Outdoor: برقراری ارتباط بی سیم در خارج ساختمان به شبکه بی سیم Outdoor شهرت دارد. در این روش داشتن دید مستقیم یا Line Of Sight ، ارتقاء دو نقطه و فاصله، معیارهایی برای انتخاب نوع Access Point و آنتن هستند.

انواع ارتباط :

شبکه بی سیم Outdoor با سه توپولوژی Point To Point ، Point To Multipoint و Mesh قابل پیاده سازی می باشد.

: Point To point

در این روش ارتباط دو نقطه مدنظر می باشد. در هر یک از قسمت ها آنتن و AccessPoint نصب شده و ارتباط این دو قسمت برقرار می شود.

: Point To Multi Point

در این روش یک نقطه به عنوان مرکز شبکه در نظر گرفته می شود و سایر نقاط به این نقطه در ارتباط هستند.

: Mesh

ارتباط بی سیم چندین نقطه بصورت های مختلف را توپولوژی Mesh می گویند. در این روش ممکن است چندین نقطه مرکزی وجود داشته باشد که با یکدیگر در ارتباط هستند.

ارتباط بی سیم بین دو نقطه به عوامل زیر بستگی دارد :

۱- توان خروجی Access Point (ارسال اطلاعات)

۲- میزان حساسیت Access Point (دریافت اطلاعات)

۳- توان آنتن

۱-توان خروجی Access Point :

یکی از مشخصه های طراحی سیستمهای ارتباطی بیسیم توان خروجی Access Point می باشد. هرچقدر این توان بیشتر باشد قدرت سیگنال های توایدی و برد آن افزایش می یابد.

۲-میزان حساسیت Access Point :

از مشخصه های تعیین کننده در کیفیت دریافت امواج تولید شده توسط Access Point نقطه مقابل میزان حساسیت Access Point می باشد. هرچقدر این حساسیت افزایش یابد احتمال عدم دریافت سیگنال کمتر می باشد و آن تضمین کننده ارتباط مطمئن و مؤثر خواهد بود.

۳-توان آنتن :

در مورد هر آنتن توان خروجی آنتن و زاویه پوشش یا انتشار مشخصه ها، حائز اهمیت می باشند در این راستا آنتن های مختلفی با مشخصه های مختلف توان و زاویه انتشار بوجود آمده است که آنتن های Sectoral ، Omni ، Solied ، Panel ، Parabolic ، و مثال هایی از آن هستند

عناصر فعال شبکه های محلی بی سیم

در شبکه های محلی بی سیم معمولاً دو نوع عنصر فعال وجود دارد :

-ایستگاه بی سیم

ایستگاه یا مخدوم بی سیم به طور معمول یک کامپیوتر کیفی یا یک ایستگاه کاری ثابت است که توسط یک کارت شبکه بی سیم به شبکه بی سیم محلی متصل می شود. این ایستگاه می تواند از سوی دیگر یک کامپیوتر جیبی یا حتی یک پویس گر بارکد نیز باشد. در برخی از کاربردها برای این که استفاده از سیم در پایانه های رایانه ای برای طراح و مجری دردسرساز است، برای این پایانه ها که معمولاً در داخل کیوسک هایی به همین منظور تعبیه می شود، از امکان اتصال بی سیم به شبکه بی سیم محلی استفاده می کنند. در حال حاضر اکثر کامپیوترهای کیفی موجود در بازار به این امکان به صورت سرخود مجهز هستند و نیازی به اضافه کردن یک کارت شبکه بی سیم نیست.

کارت های شبکه بی سیم عموماً برای استفاده در چاک های PCMCIA است. در صورت نیاز به استفاده از این کارت ها برای کامپیوترهای رومیزی و شخصی، با استفاده از رابطی این کارت ها را بر روی چاک های گسترش PCI نصب می کنند.

نقطه ی دسترسی

نقاط دسترسی در شبکه های بی سیم، همان گونه که در قسمت های پیش نیز در مورد آن صحبت شد، سخت افزارهای فعالی هستند که عملاً نقش سویچ در شبکه های بی سیم را بازی کرده، امکان اتصال به شبکه های سیمی را نیز دارند. در عمل ساختار بستر اصلی شبکه عموماً سیمی است و توسط این نقاط دسترسی، مخدوم ها و ایستگاه های بی سیم به شبکه بی سیم اصلی متصل می گردد.

برد و سطح پوشش

شعاع پوشش شبکه بی سیم بر اساس استاندارد ۸۰۲،۱۱ به فاکتورهای بسیاری بسته گی دارد که برخی از آن ها به شرح زیر هستند :

- پهنای باند مورد استفاده

- منابع امواج ارسالی و محل قرارگیری فرستنده ها و گیرنده ها

- مشخصات فضای قرارگیری و نصب تجهیزات شبکه بی سیم

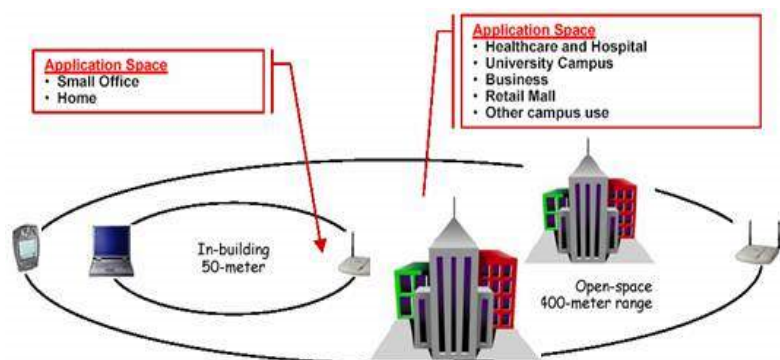
- قدرت امواج

- نوع و مدل آنتن

شعاع پوشش از نظر تئوری بین ۲۹ متر (برای فضاهای بسته داخلی) و ۴۸۵ متر (برای فضاهای باز) در استاندارد ۸۰۲,۱۱b متغیر است. با این وجود، این مقادیر مقادیری متوسط هستند و در حال حاضر با توجه به گیرنده‌ها و فرستنده‌های نسبتاً قدرت‌مندی که مورد استفاده قرار می‌گیرند، امکان استفاده از این پروتکل و گیرنده‌ها و فرستنده‌های آن، تا چند کیلومتر هم وجود دارد که نمونه‌های عملی آن فراوان‌اند.

با این وجود شعاع کلی‌یی که برای استفاده از این پروتکل (۸۰۲,۱۱b) ذکر می‌شود چیزی میان ۵۰ تا ۱۰۰ متر است. این شعاع عمل‌کرد مقدریست که برای محل‌های بسته و ساختمان‌های چند طبقه نیز معتبر بوده و می‌تواند مورد استناد قرار گیرد.

شکل زیر مقایسه‌یی میان بردهای نمونه در کاربردهای مختلف شبکه‌های بی‌سیم مبتنی بر پروتکل ۸۰۲,۱۱b را نشان می‌دهد:

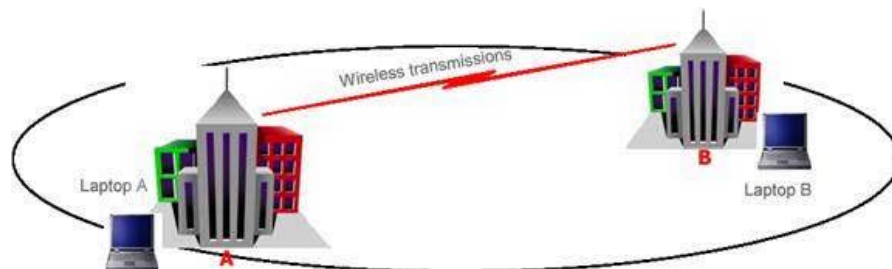


یکی از عمل‌کردهای نقاط دسترسی به عنوان سویچ‌های بی‌سیم، عمل اتصال میان حوزه‌های بی‌سیم است. به عبارت دیگر با استفاده از چند سویچ بی‌سیم می‌توان عمل‌کردی مشابه Bridge برای شبکه‌های بی‌سیم را به دست آورد.

اتصال میان نقاط دسترسی می‌تواند به صورت نقطه‌به‌نقطه، برای ایجاد اتصال میان دو زیرشبکه به یکدیگر، یا به صورت نقطه‌یی به چند نقطه یا بالعکس برای ایجاد اتصال میان زیرشبکه‌های مختلف به یکدیگر به صورت همزمان صورت گیرد.

نقاط دسترسی‌یی که به عنوان پل ارتباطی میان شبکه‌های محلی با یکدیگر استفاده می‌شوند از قدرت بالاتری برای ارسال داده استفاده می‌کنند و این به معنای شعاع پوشش بالاتر است. این سخت‌افزارها معمولاً برای ایجاد اتصال میان نقاط و ساختمان‌هایی به کار می‌روند که فاصله‌ی آن‌ها از یکدیگر بین ۱ تا ۵ کیلومتر است. البته باید توجه داشت که این فاصله، فاصله‌یی متوسط بر اساس پروتکل ۸۰۲٫۱۱b است. برای پروتکل‌های دیگری چون ۸۰۲٫۱۱a می‌توان فواصل بیشتری را نیز به دست آورد.

شکل زیر نمونه‌یی از ارتباط نقطه به نقطه با استفاده از نقاط دسترسی مناسب را نشان می‌دهد :



از دیگر استفاده‌های نقاط دسترسی با برد بالا می‌توان به امکان توسعه‌ی شعاع پوشش شبکه‌های بی‌سیم اشاره کرد. به عبارت دیگر برای بالابردن سطح تحت پوشش یک شبکه‌ی بی‌سیم، می‌توان از چند نقطه‌ی دسترسی بی‌سیم به صورت همزمان و پشت به پشت یکدیگر استفاده کرد. به عنوان نمونه در مثال بالا می‌توان با استفاده از یک فرستنده‌ی دیگر در بالای هر یک از ساختمان‌ها، سطح پوشش شبکه را تا ساختمان‌های دیگر گسترش داد.