درباره Bluetooth

نوشته شده در تاریخ : پنجشنبه،۵ آذر ۱۳۸۳

منبع :روزنامه شرق

با ایجاد هر تکنولوژی مردم مشتاق شده تا با آن آشنا شوند ولی بلافاصله تکنولوژی پیشرفته دیگری متولد می شود. یکی از این تکنولوژی ها، Bluetooth است که به ارتباط بی سیم با برد کوتاه مربوط می شود. این تکنولوژی در تمام قطعات، وسائل الکترونیکی و ارتباطی کاربرد دارد و استفاده از آن تنها به شبکه ها و اینترنت مربوط نمی شود، به طوری که امروزه حتی موس و کی بورد Bluetooth هم به بازار آمده است.

اکثر کارشناسان و متخصصین کامپیوتر و شبکه اعتقاد دارند که امسال یعنی سال ۲۰۰۴، سال پیشرفت هر چه بیشتر این تکنولوژی خواهد بود. فرض کنید در منزلتان از تکنولوژی Bluetooth استفاده می کنید و در حال چك کردن E-mail های خود از طریق تلفن همراه هستید، در همان حال نامه ای از دوست خود دریافت می کنید. شما هم نامه او را از طریق Bluetooth به پرینتر که به این سیستم مجهز است ارسال کرده و یك پرینت از آن تهیه می کنید. در همین زمان تلویزیون هم مشغول پخش برنامه ای است که بلافاصله تصویر را به مانیتور انتقال داده و توسط CD-Writer که به تکنولوژی Bluetooth مجهز است تصاویر را روی CD ذخیره می کند. اینها تنها برخی از موارد استفاده تکنولوژی Bluetooth در زندگی امروز است. تجهیزات مجهز به این تکنولوژی در کنار هم شبکه ای خانگی به نام PAN (Personal Area Network) را ایجاد می کنند.

• Bluetoothاز کجا آمد

شاید جالب باشد تا از تاریخچه نام Bluetooth هم اطلاع داشته باشیم. این نام از نام یك پادشاه دانمارکی به نام Harald Blaatand گرفته شده است. کلمه Blaatand پس از انتقال به زبان انگلیسی به شکل Bluetooth تلفظ شد که به معنی دندان آبی است. این پادشاه که بین سال های ۹۴۰ تا ۹۸۶ می زیست، توانست دانمارك و نروژ را که در جنگ های مذهبی با هم مشکل پیدا کرده بودند متحد کند و از آن پس شهرت زیادی کسب کرد. در واقع تکنولوژی Bluetooth هم بر پایه اتحاد یکپارچه سیستم های کامپیوتر در قالبی بدون سیستم تاکید دارد که نماد کار و تلاش پادشاه دانمارکی است. ایده اصلی ایجاد این سیستم در سال ۱۹۹۴ توسط شرکت موبایل Ericsson ارائه شد. این شرکت به همراه چند شرکت دیگر به دنبال یك سیستم ارتباطی بین وسایل الکترونیکی مختلف بودند تا قادر به هماهنگی و سازگاری با هم باشند.

امروزه بسیاری از وسایل ارتباطی مانند PDA، PC، موبایل، پرینتر و... از پروتکل های متفاوت و ناسازگار با یکدیگر استفاده می کنند و همین امر باعث عدم ارتباط مناسب بین آنها خواهد شد. بنابراین شرکت های مربوطه تصمیم به ایجاد یك استاندارد مشترك برای انواع وسایل ارتباطی گرفتند تا ارتباط میان آنها تحت یك پروتکل ثابت و مشخص بر قرار شود. در حال حاضر IBM، Nokia، Intel، Ericsson و Toshiba از پدیدآورندگان و توسعه دهندگان این تکنولوژی هستند. این شرکت ها با تشکیل گروهی به نام Bluetooth (Special Interest Group)SIG موفق شدند استاندارد مورد نظر را ایجاد کنند.

هر وسیله ای که از سیم برای انتقال اطلاعات خود استفاده نمی کند از امواج رادیویی بهره می گیرد در واقع امواج رادیویی سیگنال هایی هستند که توسط فرستنده در هوا پخش می شود. امواج رادیویی قادر به انتقال صدا، تصویر و هر نوع Data هستند. تلفن های بی سیم، موبایل، ماهواره ها، اداره تلویزیون و غیره جزء وسایلی هستند که ارتباط خود را از طریق این امواج فراهم می کنند. حتی دزدگیر اتومبیل شما هم از طریق امواج رادیویی کنترل می شود. Bluetooth نوعی از ارتباطات امواج رادیویی ولی با برد کوتاه است و از پروتکل خاصی برای ارسال اطلاعات خود استفاده می کند و به همین دلیل است که شرکت های معتبر سازنده دستگاه های ارتباطی و کامپیوتری علاقه زیادی دارند تا در این پروژه شرکت کنند. در واقع تمام دستگاه هایی که بر پایه Bluetooth ایجاد می شود باید با استاندارد مشخصی سازگاری داشته باشند. همان طور که می دانید فرکانس های امواج رادیویی با استفاده از واحد هرتز محاسبه می شوند. فرستنده این فرکانس ها که Transmitter نام دارد امواج مورد نظر را در یك فرکانس خاص ارسال می کند و دستگاه گیرنده در همان طول موج اقدام به دریافت اطلاعات می کند و دامنه آن GHZ2.40 تا GHZ2.48 است.

• مزایای Bluetooth

عوامل بسیاری موجب شده تا شرکت ها و موسسات ارتباطی به دنبال استفاده از Bluetooth باشند. یکی از این عوامل محدودیت در انتقال Data از طریق سیم است. دستگاه هایی که با سیم کار می کنند از طریق رابط های سریال یا پارلل و یا USB به کامپیوتر متصل می شوند. اگر از ارتباط سریال استفاده شود در هر سیکل زمانی یك بیت ارسال می شود و ارتباط پارلل در هر سیکل ۸ تا ۱۶ بیت را ارسال می نماید. این مقادیر در دنیای ارتباطات پرسرعت امروزی بسیار کم است. تا چندی پیش در مقام کشورهای پیشرفته برای ارتباط اینترنت به طور کامل از ارتباطات سیمی و تکنولوژی هایی چون ISON و DSL استفاده می شد. البته این سیستم ها هنوز هم جزء پرطرفدارترین و کاربردی ترین وسایل ارتباطی در جهان هستند. بگذریم که در کشور ما هنوز به طور کامل از این سیستم ها استفاده نمی شود و همچنان سیستم قدیمی و بسیار ضعیف Dial up مورد استفاده قرار می گیرد.

به لطف تکنولوژی جدید Bluetooth کشورهایی چون آمریکا و برخی کشورهای اروپایی که در زمینه تکنولوژی حرف اول را در دنیا می زنند به سمت استفاده از ارتباطات بی سیم بین شبکه ها و اینترنت حرکت می کنند که علاوه بر سرعت زیاد، کیفیت بسیار خوبی را در اختیار کاربرانش قرار می دهد. از دیگر مشکلاتی که متخصصین بخش ارتباط با آن سروکار داشتند عدم وجود یك استاندارد مشخص و ثابت برای ارتباط دستگاه های مختلف با یکدیگر بود. تا پیش از این هر شرکت دستگاه های خود را براساس استانداردهای ارتباطی خود تولید می کرد و به همین خاطر اغلب آنها برای ارتباط با دستگاه هایی از همان نوع ولی متعلق به یك کمپانی دیگر دچار مشکل می شدند زیرا پروتکل ثابتی وجود نداشت. حال این مشکل توسط استاندارد Bluetooth به راحتی قابل حل است. قبل از مطرح شدن مسئله استفاده از Bluetooth متخصصان اعتقاد داشتند که در ارتباطات نزدیك از اشعه مادون قرمز استفاده شود.

مثلاً در کنترل از راه دور تلویزیون از این سیستم استفاده می شود. تکنولوژی مادون قرمز IrDA نام دارد و مخفف Infrared Data Association است. در عمل ثابت شده که استفاده از این استاندارد قابل اطمینان است و هزینه بسیار کمی به خود اختصاص می دهد. ولی با این وجود معایبی نیز دارد. اولین مشکل حرکت نور در خط راست است. فرستنده مادون قرمز و گیرنده آن می بایست در مقابل هم قرار بگیرند تا ارسال اطلاعات صورت گیرد، در

غیر این صورت و وجود داشتن مانعی در بین راه، انتقال اطلاعات به درستی صورت نمی گیرد. یکی دیگر از مشکلات مادون قرمز اصطلاح «یك به یك» است. به این معنی که شما فقط می توانید اطلاعات را از یك دستگاه تنها به یك دستگاه دیگر ارسال کنید و در یك لحظه قادر به ارسال اطلاعات از یك دستگاه به چند دستگاه نخواهید بود اما هر دو مشکل IrDA از طریق Bluetooth قابل رفع است. یکی دیگر از دلایل استفاده از تراشه های Bluetooth قیمت بسیار مناسب آن است.

قیمت این تراشه ها عملاً ۱۵ تا ۳۰ دلار است که با توجه به کارایی بسیار خوب، این قیمت کاملاً مناسب به نظر می رسد.

همان طور که اشاره شد این تکنولوژی از محدوده فرکانس ۲/۴۰ تا ۲/۴۸ گیگا هرتز که محدوده ای رایگان است استفاده می کند که ۷۹ کانال ارتباطی را شامل می شود. البته این محدوده در اروپا و آمریکا مورد استفاده قرار می گیرد ولی در ژاپن این محدوده بین ۲/۴۷ تا ۲/۴۹ گیگا هرتز است و ۲۳ کانال ارتباطی را شامل می شود. هر کدام از این کانال های ارتباطی قابلیت ارسال یك مگابایت اطلاعات را دارد و برد موثر آن ۱۰متر ذکر شده که شرکت های ارائه کننده این سیستم ها تا برد ۷ متر را ضمانت می کنند و بیشتر از آن به فضای اتاقی بستگی دارد که دستگاه ها در آن قرار دارند و همچنین به میزان وجود دیگر امواج رادیویی هم وابسته است. سرعت انتقال اطلاعات در استاندارد Bluetooth بستگی به نوع سیستم ارتباطی دارد. مثلاً اگر از ارتباط همزمان یا Synchronous استفاده شود نرخ انتقال اطلاعات ۴۲۳ کیلوبایت در ثانیه خواهد بود.

در این نوع ارتباط دستگاه فرستنده و گیرنده به طور همزمان قادر به دریافت و ارسال اطلاعات هستند. در نوع دیگر ارتباط که ارتباط غیرهمزمان یا Asynchronous نام دارد نرخ انتقال اطلاعات ۷۲۱ کیلوبایت در ثانیه خواهد بود. البته با وجود سرعت بیشتر این ارتباط نسبت به ارتباط همزمان، قابلیت ارسال و دریافت در یك زمان را ندارد. البته تکنولوژی های مانند Wi-Fi که بر پایه Bluetooth است برد موثر و نرخ انتقال اطلاعات بیشتر می شود. Bluetooth از سیستم بسیار حساسی نیز برخوردار است و از این لحاظ با استفاده از آن احتمال تداخل بین دستگاه های مجهز به امواج رادیویی به حداقل خود می رسد و حتی در صورت بروز تداخل در ارتباط بلافاصله اطلاعات از بین رفته مجدداً به طور خود کار برای دستگاه گیرنده ارسال خواهد شد. حال این تصور به وجود می آید که با وجود چندین دستگاه مجهز به این تکنولوژی در یك اتاق چگونه آنها روی یك فرکانس مشخص و بدون تداخل با یکدیگر به تبادل اطلاعات می پردازند.

برای جلوگیری از تداخل اطلاعات Bluetooth از تکنیکی به نام Spread Spectrum Frequency استفاده می کند و این تکنیك به دستگاه ها اجازه می دهد که در یك محدوده فرکانسی مشخص شده به صورت خودکار تغییر فرکانس داشته باشند. در واقع در این تکنولوژی یابنده کانال آزاد بیش از ۱۵۰۰ بار در ثانیه کانال های ارتباطی را چك می کند تا از کانال های اشغال شده با خبر باشد و در صورت ایجاد یك ارتباط جدید یك کانال آزاد را به آن ارتباط اختصاص دهد. مثلاً یك دستگاه کامپیوتر در حال ارتباط با پرینتر از طریق فرکانس GHZ2.47 باشد در همین زمان موبایل قصد ارتباط با اسکنر را دارد. با استفاده از تکنیکی که ذکر شد به طور خودکار فرکانس اشغال شده توسط کامپیوتر و پرینتر شناسایی شده و ارتباط موبایل و اسکنر به روی یك فرکانس جدید برقرار می شود.

•Wi-Fiچیست

این استاندارد از زیرمجموعه Bluetooth است و تحت آن ارتباطی با قدرتی بیشتر از خود Bluetooth ایجاد خواهد شد. ارتباط Wi-Fi که مخفف Wireless Fidelity است بیشتر بر پایه

ارتباط شبکه اینترنت به صورت بی سیم تاکید می کند و همین امر باعث محبوبیت بسیار زیاد آن شده است با استفاده از این تکنولوژی به راحتی در مسافرت، هواپیما و یا هتل می توان از طریق Laptop به اینترنت متصل شد. Wi-Fi که همان استاندارد IEEE802.11 است در مدل های ۸۰۲.۱۱a و ۸۰۲.۱۱b مورد استفاده قرار می گیرد و استاندارد اصلی آن IEEE802.11b است. در این مدل حداکثر سرعت انتقال اطلاعات ۱۱Mbps است و از فرکانس رادیویی ۲/۴ گیگاهرتز استفاده می کند. برای سرعت بخشیدن به این استاندارد مدل دیگری نیز به نام ۸۰۲.۱۱b+ ایجاد شده که سرعت انتقال را تا ۲۲mbps افزایش می دهد. در مدل ۸۰۲.۱۱a سرعت اطلاعات حدود ۵۴mbps است و از فرکانس ۵۰GHz استفاده می شود. به طور حتم این مدل در آینده ای نه چندان دور جای ۸۰۲.۱۱b را خواهد گرفت.

برای استفاده از این سیستم ایستگاه هایی به نام Access point در مناطق مختلف و به فواصل چند صد متری قرار می گیرد. این ایستگاه ها امواج رادیویی را در هوا منتشر می کنند و هر کامپیوتری که به Wi-Fi مجهز باشد و در محدوده این ایستگاه ها قرار داشته باشد قادر به استفاده از اینترنت است و کاربران با قرار دادن یك كارت سخت افزاری IEEE802.11b و یا وصل کردن یك دستگاه Wi-Fi اکسترنال از طریق USB به کامپیوتر خود قادر به استفاده از این سیستم هستند. قیمت اینترنت در این سیستم بسیار مناسب است. مثلاً در کشور آمریکا یك Account نامحدود یك ماهه با این سرویس به مبلغ ۲۰ تا ۳۰ دلار در اختیار کاربران قرار می گیرد. از نظر برد موثر هم حداکثر تا ۱۵۰ متر اطراف Access Point مورد پوشش قرار می گیرد. در این حالت سرعت انتقال ارتباط ۱mbps است. البته هر چقدر فاصله کاربر با ایستگاه اصلی کمتر از ۱۵۰ متر باشد سرعت انتقال اطلاعات بیشتر خواهد شد. مثلاً سرعت انتقال اطلاعات در فاصله ۱۰۰ متری 5.5mbps، در فاصله ۸۰ متری ۸mbps و در فاصله ۵۰ متری و کمتر از آن ۱۱mbps است

این خبر از سایت www.IRITN.com چاپ شده است.
http://www.iritn.com

آدرس لینك این خبر:
http://www.iritn.com/index.php?action=show&type=news&id=5285