



جابهجایی اطلاعات با دندان آبی

هنگامی که شما از رایانه یا گجت‌های مختلف به منظور بازی و برقراری تماس تلفنی استفاده می‌کنید، همه دستگاه‌ها مورد استفاده در کنار هم را می‌توان یک مجموعه الکترونیکی یا یک سیستم الکترونیکی دانست.

جام جم آنلاین: هنگامی که شما از رایانه یا گجت‌های مختلف به منظور بازی و برقراری تماس تلفنی استفاده می‌کنید، همه دستگاه‌ها مورد استفاده در کنار هم را می‌توان یک مجموعه الکترونیکی یا یک سیستم الکترونیکی دانست. تمام ابزارهای موجود در این مجموعه الکترونیکی با کمک سیم‌ها، کابل‌ها، امواج رادیویی، امواج Infrared یا حتی تعداد بیشتری از پروتکل‌ها به یکدیگر متصل شده‌اند و از این طریق می‌توانند کار مورد نظر شما را برایتان انجام دهند.

علاوه بر اینها، راه‌های متعددی برای اتصال ابزارهای مختلف الکترونیک به یکدیگر وجود دارد: برای نمونه کابل‌های اتصال، سیم‌های الکترونیکی، کابل‌های مخصوص اتصال‌های Ethernet، وای‌فای و سیگنال‌های Infrared.

چگونگی اتصال ابزارهای مختلف الکترونیک به یکدیگر بسیار پیشرفت کرده است و هر روز پیچیده‌تر از قبل می‌شود.

به همین منظور در اینجا به بررسی یکی از روش‌های اتصال گجت‌های متفاوت به یکدیگر با نام بلوتوث می‌پردازیم.

به طور مختصر می‌توان گفت بلوتوث عمل اتصال چند وسیله مختلف به یکدیگر و جابهجایی اطلاعات به صورت بی‌سیم است.

در این روش، هر گجت به صورت خودکار عمل جستجو و پیدا کردن دیگر گجت‌هایی را که قصد جابهجایی اطلاعات از این طریق را دارد، انجام می‌دهد.

اما یادتان باشد این شیوه هم مانند دیگر فناوری‌ها مشکلات مخصوص به خود را دارد. برای نمونه یکی از ساده‌ترین اشکالات سیستم بلوتوث برای گجت‌های الکترونیکی توافق دو گجت با یکدیگر پیش از شروع جابهجایی اطلاعات است.

اولین نوع و لایه توافق این دو گجت به صورت فیزیکی انجام می‌گیرد. در این قسمت دو وسیله تصمیم می‌گیرند این نوع اتصال باید به صورت فیزیکی و از طریق سیم یا کابل‌ها صورت گیرد یا بی‌سیم و از طریق امواج.

پس از این مرحله، مهم‌ترین سوال به حجم و مقدار اطلاعات جابه‌جا شده مربوط است. برای مثال آیا این اطلاعات لازم است تنها از طریق یک پورت با حجم یک بیت در ثانیه جابه‌جا شود یا از چند پورت به طور همزمان برای جابه‌جا کردن اطلاعات می‌توان استفاده کرد؟ در کنار اینها هر دو گجت نیاز دارند بتوانند از طریق یک پروتکل واحد اطلاعات را جابه‌جا کنند.

بلوتوث چگونه کار می‌کند؟

شبکه‌هایی که با کمک امواج بلوتوث کار می‌کنند در حقیقت اطلاعات را از طریق طول موج‌های بسیار پایین رادیویی جابه‌جا می‌کند که فرکانس مورد استفاده بیشتر این شبکه‌ها حدود 2.45 گیگاهرتز است.

البته طول موج این فرکانس توسط کمیته‌ای با نام ISM (Industrial, scientific and medical devices) برای شبکه‌های بلوتوث تعیین می‌شود.

هر چند این فرکانس مختص گجت‌های الکترونیکی نیست و دیگر ابزارها مانند دروازکن‌های پارکینگ و تلفن‌های بی‌سیم نیز از این فرکانس برای انجام کارهایشان استفاده می‌کنند.

یکی از دلایلی که انتقال اطلاعات با امواج بلوتوث با دیگر شبکه‌ها دچار تداخل نمی‌شود، ضعیف بودن طول موج ارسالی حین بلوتوث کردن است.

این یعنی موج‌های مختلف بلوتوث تنها با قدرت یک میلی‌وات در هر ثانیه میان گجت‌های متفاوت جابه‌جا می‌شود.

در مقایسه قدرت این طول موج با طول موج‌های جابه‌جاشده توسط موبایل - که قدرت آن حدود سه وات است - می‌توان مطمئن شد فرکانس بلوتوث گجت‌های معمولی بسیار ضعیف‌تر عمل می‌کند.

از طرف دیگر، قدرت کم طول موج‌های بلوتوثی باعث می‌شود ماکزیمم برد این امواج به ده متر برسد که همین امر باعث کمتر شدن شانس مداخله دیگر ابزارها در حین جابه‌جایی است. با وجود همین قدرت کم لازم نیست هر دو گجتی که قصد تبادل اطلاعات را دارند، کنار یکدیگر بوده و هیچ وسیله‌ای میان آنها نباشد.

به طور مثال، دیوار داخل خانه‌تان نمی‌تواند مانع رسیدن امواج بلوتوث دو وسیله در حال ارتباط باشد، زیرا با وجود چنین مانعی باز هم شما می‌توانید میان دو گجت پل ارتباطی برقرار کرده و با ارسال اطلاعات به هدف مورد نظرتان برسید.

علاوه بر اینها، حدود هشت وسیله می‌تواند به طور همزمان از طریق بلوتوث به یکدیگر متصل شده و کارهای لازم را برایتان انجام دهد و هر یک از این وسیله‌ها حدود 10 متر از گجت دیگر فاصله داشته باشد. احتمالاً شما به این فکر می‌کنید که این وسیله‌ها ممکن است در انجام کار وسیله‌های دیگر مشکل ایجاد کند؛ در حالی که چنین نیست.

برای توضیح بیشتر باید اضافه کنیم امواج بلوتوث از تکنیکی به نام Spread-spectrum frequency بهره می‌برد که این تکنیک به منظور انتخاب فرکانس مناسب جهت دریافت و ارسال امواج مورد استفاده قرار می‌گیرد.

در حقیقت با کمک این تکنیک هیچ‌یک از دو گجت با فرکانس مشابه و واحد، ارتباط خود را با گجت‌های مقصد برقرار نمی‌کند، این یعنی هر یک، از طول موج متفاوتی برای ایجاد ارتباط استفاده کرده و به همین منظور، امکان ارسال اشتباه اطلاعات به مقصد بسیار کم است.

هر فرستنده امواج بلوتوث که مشغول به کار است، در هر ثانیه حدود 1600 بار فرکانس ارسالی اطلاعات مخصوص به خود را تغییر می‌دهد.

به بیان دیگر با کمک این تکنیک، گجت‌های بیشتری می‌توانند از تنوع طول موج‌های متفاوت استفاده کنند. همین امر باعث می‌شود احتمال یکسان‌بودن دو طول موج بلوتوث بسیار کم شود.

البته یکی دیگر از نکات مثبت این تکنیک، کم‌کردن احتمال مداخله دیگر ابزارهایی چون موبایل‌ها و دستگاه‌های مانیتورینگ عادی هنگام تبادل امواج بلوتوث است؛ زیرا فقط حدود چندصدم ثانیه گجت سوم می‌تواند به میان تبادل اطلاعات دو گجت بلوتوث وارد شود.

با گذشت این زمان، گجت سوم به طور خودکار از میدان تبادل اطلاعات از طریق دو گجت دیگر خارج خواهد شد و دیگر هیچ طول موجی به گجت سوم ارسال نخواهد شد.

در ادامه باید اضافه کنیم وقتی دو وسیله‌ای که امکان تبادل امواج بلوتوث را دارد به یکدیگر نزدیک می‌شود، گفت‌وگوی الکتریکی میان آنها برقرار می‌شود تا دو وسیله بدانند آیا قرار است اطلاعات بین‌شان جابه‌جا شود یا این‌که بناست یکی از وسیله‌ها از طریق امواج بلوتوث کنترل گجت دوم را به‌عهده گیرد.

برای این‌که این گفت‌وگوی الکتریکی اتفاق بیفتد، نیازی نیست کاربر کلیدی را فشار دهد؛ بلکه این کار به خودی‌خود صورت می‌گیرد.

مرحله بعد از این گفت‌وگوی الکتریکی، تشکیل شبکه بلوتوثی توسط این دو گجت است؛ چراکه از طریق گفت‌وگو هدف دو وسیله از این ارتباط مشخص می‌شود و حال نوبت به برقراری خود ارتباط می‌رسد و در نهایت سیستم‌های بلوتوثی در این مرحله یک شبکه شخصی یا همان Pico net را تشکیل می‌دهد تا اطلاعات جابه‌جا شود. (جام جم - ضمیمه کلیک)

نازلی وحدت

منبع: www.howstuffwork.com