

Light Peak

انتقال اطلاعات با سرعت نور و توسط نور!

هومن سیاری

Sayyari@ComputerNews.ir

پورت جدید Light Peak اطلاعات را توسط نور و با سرعت نور منتقل می‌کند. با ورود این پورت، کار سایر پورت‌های ارتباطی مثل USB و Firewire تمام است. پس عینک‌های دودی خود را بزنید تا سری به دنیای فناوری نوری بزنیم!

Light Peak چیست؟

Light Peak نام فناوری جدید اینتل در زمینه کابل نوری با سرعت بالاست که برای ارتباط تجهیزات الکترونیکی با یکدیگر طراحی شده است. این فناوری پهنای باند بالایی را تأمین می‌کند که از ۱۰ گیگابیت بر ثانیه شروع شده و تا ۱۰۰ گیگابیت بر ثانیه قابل افزایش است. وقتی سرعت آن را با USB 3.0 که با هیاهوی فراوان عرضه شده و هنوز دستگاه‌های مجهز به آن به ندرت یافت می‌شوند، مقایسه می‌کنیم تازه به سرعت وحشتناک آن پی می‌بریم. در سرعت اولیه ۱۰ گیگابیت بر ثانیه، کل یک فیلم با کیفیت بالای Blu-ray را می‌توان در عرض کمتر از ۳۰ ثانیه منتقل کرد!

این فناوری نوری امکان ساخت کانکتورهای کوچک‌تر و کابل‌های بلندتر و نازک‌تر با قابلیت انعطاف‌پذیری بیشتر را فراهم می‌کند. همچنین قابلیت اجرای همزمان چندین پروتکل ارتباطی روی یک کابل واحد را میسر می‌سازد، یعنی مثلاً می‌توان داده‌های تجهیزاتی مثل مانیتورها، هارددیسک‌ها، کیبوردها و ... را روی تنها یک کابل Light Peak منتقل کرد.

کابل‌های الکترونیکی فعلی در انتقال حجم بالای اطلاعات از نظر سرعت و طول کابل محدودیت دارند که این مشکل ناشی از خاصیت الکترومغناطیسی است که در کابل ایجاد می‌شود؛ اما فیبرهای نوری که در دیتاسنترها و ارتباطات راه دور استفاده می‌شوند، این محدودیت‌ها را ندارند، چرا که از نور به جای الکتریسیته استفاده می‌کنند.

فناوری Light Peak مزایای فیبر نوری را در مقیاسی کوچک‌تر به دنیای تجهیزات کامپیوتری آورده است (شکل ۱).

در واقع Light Peak به عنوان جایگزینی برای تمامی رابط‌ها مثل SCSI، SATA، USB، Firewire، PCI-Express و HDMI در نظر گرفته شده است. این فناوری به عنوان راه‌حلی برای کاهش تنوع رو به افزایش رابط‌های ارتباطی کامپیوترهای مدرن در نظر گرفته می‌شود. البته تا پیش از این، فناوری‌هایی مثل

سرعت انتقال اطلاعات	فناوری
100 Mbit/s	LAN
1 Gbit/s	Gigabit LAN
400 Mbit/s	IEEE Firewire 1394a
3.2 Gbit/s	IEEE Firewire 1394b
12 Mbit/s	USB 1.1
480 Mbit/s	USB 2.0
5 Gbit/s	USB 3.0
33 – 66 – 100 – 133 MB/s	IDE
1.5 Gbit/s	SATA 1.0
3 Gbit/s	SATA 2.0
6 Gbit/s	SATA 3.0
Up to 6 Gbit/s	e-SATA
133 MB/s	PCI
4 GB/s	PCI-Express 1.0 X16
8 GB/s	PCI-Express 2.0 X16
16 GB/s	PCI-Express 3.0 X16
10.2 Gbit/s	HDMI
5.1 – 8.6 – 17.2 Gbit/s	DisplayPort
10 Gbit/s to 100 Gbit/s	Light Peak

و Display Port (ها) که رابط USB به هیچ عنوان از پس آنها بر نمی‌آید. اما Light Peak پهنای باند کافی را برای همه کاربردهای پرسرعت فعلی و آینده فراهم می‌کند و حتی می‌تواند خیلی از آنها را روی یک کابل واحد انتقال دهد. بنابراین Light Peak راه‌حل دو مشکل فعلی کامپیوترهای مدرن است: اول اینکه رابطی با پهنای باند بالا است که کلیه نیازهای فعلی را پاسخ می‌دهد و دوم اینکه از یک کابل Light Peak می‌توان به جای چندین رابط مختلف استفاده کرد و بنابراین از تعداد کابل‌ها در کامپیوتر کاسته می‌شود.

برای مقایسه سرعت انتقال اطلاعات با فناوری‌های مختلف، به جدول ۱ مراجعه کنید. اواسط اردیبهشت امسال، شرکت اینتل از نوت‌بوکی با کانکتور Light Peak پرده‌برداری کرد که به صورت همزمان، دو فایل حجیم با کیفیت HD را توسط کابل Light Peak منتقل می‌کرد و نمایش می‌داد. اینتل در این نمایش عمومی، فناوری Light Peak را با ورودی USB ترکیب کرده بود تا بتواند خروجی کابل نوری را به مانیتور متصل کند (شکل ۲). جعبه سیاه‌رنگی که بین نوت‌بوک و مانیتور قرار دارد، مبدلی است که اطلاعات را برای مانیتور قابل پردازش می‌کند. البته در آینده این مبدل درون مانیتورها قرار می‌گیرد و نیازی به جعبه مبدل نخواهد بود. اینتل انتظار دارد تا اواخر سال ۲۰۱۰ اغلب تولیدکنندگان از این فناوری استفاده کنند.

کابل Light Peak

کابل Light Peak که از جنس فیبر نوری است، ۱۲۵ میکرون ضخامت دارد و تا ۱۰۰ متر می‌تواند اطلاعات را منتقل کند. این کابل معمولاً توسط یک لایه پلاستیکی پوشیده می‌شود تا در مقابل رطوبت و سایر مشکلات محیطی محافظت شود. این کابل می‌تواند حداقل ۱۰ گیگابیت بر ثانیه را همزمان در هر دو جهت منتقل کند. روش اتصال این کابل‌ها به روش Daisy Chain است، یعنی دستگاه A را به B وصل می‌کند و سپس دستگاه B را به C متصل می‌کند و الی آخر.

ساختار Light Peak

Light Peak از ترکیب یک چیپ کنترلر و یک ماژول نوری ساخته می‌شود که هر دو، در دستگاه‌هایی که از این فناوری استفاده می‌کنند، وجود دارند. ماژول نوری وظیفه تبدیل الکتریسیته به نور و برعکس را بر عهده دارد. پورت Light Peak مربعی با اضلاع ۱۲ میلی‌متر است که روی مادربرد تعبیه می‌شود و ۴ کابل نوری از آن خارج می‌شود که دو به دو، جفت محسوب می‌شوند. هر جفت کابل نوری به یک پورت خروجی متصل می‌شود و یک کابل برای رفت و دیگری برای برگشت اطلاعات مورد استفاده قرار می‌گیرد. هدف بعدی اینتل افزودن یک سیم مسی به این فناوری جهت انتقال توان مصرفی به دستگاه‌های جانبی است. البته اینتل به فکر مادربردهای فاقد رابط Light Peak نیز هست و کارتی با رابط PCI-Express طراحی کرده که روی این مادربوردها نصب شده و قابلیت فوق را برای آنها به ارمغان می‌آورد. ■

ویژگی‌های Light Peak در یک نگاه

- سرعت انتقال ۱۰ گیگابیت بر ثانیه (طول کابل ۱۰۰ متر)، قابل افزایش به ۱۰۰ گیگابیت بر ثانیه
- قابل اتصال به چندین دستگاه به صورت همزمان
- پشتیبانی از چندین پروتکل ارتباطی روی یک کابل واحد
- انتقال همزمان اطلاعات در هر دو جهت
- پشتیبانی از قابلیت Hot Plug

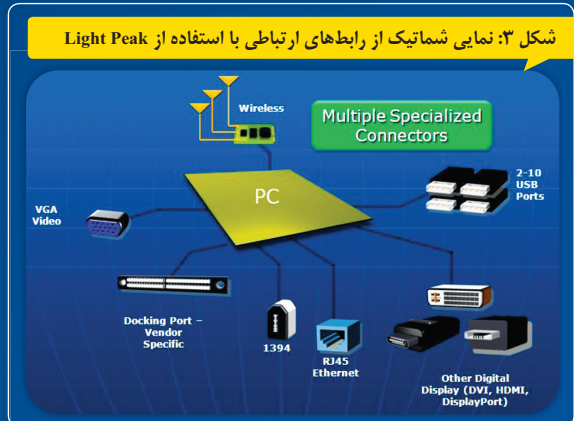
شکل ۱: نمایی از پورت Light Peak



شکل ۲: نمایش قدرت Light Peak توسط اینتل در بروکسل



شکل ۳: نمایی شماتیک از رابط‌های ارتباطی با استفاده از Light Peak



شکل ۴: نمایی از پورت Light Peak



USB نامزد تبدیل شدن به یک رابط ارتباطی واحد بودند و تا حدی هم موفق شدند، چرا که مثلاً USB پورت‌های سریال و پارالل را کاملاً از رده خارج کرد و جایگزین هر دوی آنها شد، اما نتوانست به صورت یک رابط واحد تعیین شود و سایر رابط‌ها مثل Firewire و HDMI را حذف کند. از طرف دیگر، کاربردهایی که پهنای باند بالایی می‌طلبند، نیاز به یک رابط ارتباطی سریع‌تر دارند (مانند eSATA