**چهار دستاورد مطرح شده از جدیدترین تحقیقات و فناوری‌های شبکه‌های فیبر نوری در کنفرانس فیبر نوری (OFC) در مرکز کنوانسیون سن دیگو کالیفورنیا**

کنفرانس فیبر نوری (OFC)، یکی از بزرگترین رویدادهای سالانه در زمینه ارتباطات نوری و شبکه‌سازی، این هفته در

https://www.ofcconference.org/en-us/home

 سن دیگو، کالیفرنیا برگزار شد. شرکت های برجسته و پیشرو در صنعت شبکه فیبر نوری از جمله برودکام، مدیاتک، سم‌تک و مکس‌لینیر در این کنفراس حضور یافتند.

رویداد امسال بر موضوعاتی از جمله دوقلوهای دیجیتال در شبکه‌های ر نوری، تقویت‌کننده‌های نوری باند پهن برای مراکز داده، اجزای فوتونیک برای محاسبات فیزیکی و نقش اپتیک در ارتباطات فضایی متمرکز بود.

این فناوری‌ها شامل نوآوری‌ها و پیشرفت‌های قابل توجهی در زمینه شبکه‌های فیبر نوری هستند که می‌توانند تاثیرات مهمی بر بهبود و توسعه این حوزه داشته باشند.

در این خبر به چهار موضوع برجسته که از جدیدترین پیشرفت‌ها، تحقیقات و فناوری‌های مرتبط با شبکه‌های فیبر نوری است و در این کنفرانس مورد توجه قرار گرفته‌است می پردازیم. این موضوعات می‌توانند تأثیر زیادی بر بهبود و توسعه شبکه‌های ارتباطی داشته باشند.



**چیپ‌ست فیبر اِج سم‌تک** **(Semtech FiberEdge Chipset)**

چیپ‌ست فیبر اِج سم‌تک (Semtech FiberEdge Chips**et)** به یک مجموعه تراشه (چیپ‌ست) خاص اشاره دارد که

https://www.semtech.com/company/press/semtech-enabling-the-future-of-edge-and-access-networks-for-the-cable-operators

توسط شرکت سم‌تک تولید شده است. این چیپ‌ست‌ها معمولاً برای بهبود عملکرد و کارایی شبکه‌های فیبر نوری طراحی شده‌اند. و نقش مهمی در تقویت و بهینه‌سازی ارتباطات نوری و شبکه‌های فیبر نوری دارند. این گونه چیپ‌ست‌ها معمولاً برای کاربردهای پیشرفته مانند انتقال داده‌های پرسرعت و پهنای باند بالا استفاده می‌شوند. شرکت سم‌تک در کنفرانس OFC اعلام کرد که چیپ‌ست فیبر اِج (FiberEdge) خود را که برای کمک به انتقال شبکه‌های اپراتورهای کابل از 10 گیگابیت بر ثانیه به 100 گیگابیت بر ثانیه طراحی شده، در دست نمونه‌برداری قرار داده است.

این چیپ‌ست با استفاده از ماژول‌های نوری 100 گیگابیت بر ثانیه ZR، Coherent-lite این انتقال را ممکن می‌سازد. تقویت‌کننده خطی ترانزامپدانس GN1740 (TIA) و درایور GN1796 از اجزای کلیدی این چیپ‌ست هستند که هر دو برای پشتیبانی از انتقال داده با سرعت بالا و در عین حال مصرف کم برق طراحی شده‌اند. از آنجا که این چیپ‌ست هم جمع و جور و هم کارآمد و پرکاربرد است، می‌تواند به عنوان یک راه‌حل مفید در ماژول‌های Coherent-lite چ100 گیگابیت بر ثانیه QSFP28 با فرم کوچک استفاده شود

به گفته سم‌تک، این فناوری آماده است تا نقش مهمی در برآورده کردن نیازهای پهنای باند آینده برای فناوری‌های نوظهوری مانند شبکه‌های 5G-Advanced و 6G ایفا کند. این امر اطمینان حاصل می‌کند که اپراتورهای کابل بتوانند با افزایش بسیار سریع و بزرگ حجم داده‌هایی است که در شبکه‌ها منتقل می‌شود.

با توجه به این ویژگی‌ها، فناوری سم‌تک می‌تواند به اپراتورهای کابل کمک کند تا با افزایش شدید ترافیک داده‌ها مقابله کنند و از کارایی و عملکرد بهینه شبکه‌های خود در آینده اطمینان حاصل کنند. این امر بسیار مهم است زیرا تقاضا برای انتقال داده‌ها به طور مداوم در حال افزایش است و شبکه‌های فعلی نیاز به ارتقاء دارند تا بتوانند نیازهای آتی را برآورده کنند.

**پردازنده‌های سیگنال دیجیتال راشمور (Rushmore DSPs) مکس‌لینیر**

 پردازنده‌های سیگنال دیجیتال راشمور (Rushmore DSPs) مکس‌لینیر به یک سری از پردازنده‌های سیگنال دیجیتال (DSP) شرکت مکس‌لینیر اشاره دارد که با نام راشمور شناخته می‌شوند DSPا قطعات الکترونیکی هستند که برای

https://www.maxlinear.com

پردازش سیگنال‌های دیجیتال به کار می‌روند و در بسیاری از کاربردهای ارتباطی و پردازشی نقش اساسی ایفا می‌کنند.

شرکت مکس‌لینیر خانواده جدیدی از پردازنده‌های سیگنال دیجیتال با استفاده از تکنولوژی PAM4 و با سرعت 200 گیگابیت بر ثانیه رامعرفی کرده است. این خانواده، که به نام راشمور شناخته می‌شود، با همکاری سامسونگ فوندری توسعه یافته است و از تکنولوژی CMOS پیشرفته استفاده می‌کند. این نسل جدید DSP / SerDes با بهره‌گیری از این تکنولوژی‌ها، بهبود عملکرد و کارایی انرژی را در شبکه‌های ارتباطی و فیبر نوری فراهم می‌کنند.

در این کنفرانس اعلام شده است که خانواده راشمور از مکس‌لینیر انواع مختلفی از ماژول‌های نوری fully و half-re-timed و کابل‌های الکتریکی فعال را پشتیبانی می کند. این پیشرفت‌ها به نیازهای رو به افزایش مراکز داده و شبکه‌های مخابراتی ، با ارائه راه‌حل‌هایی مانند بازسازی‌کننده‌های 8x200 G به 8x200 G و گیرباکس‌های 8x100 G به 4x200 G پاسخ می‌دهند

همچنین، طبق اظهارات مکس‌لینیر، پیشبینی می‌شود که حجم حمل و نقل پردازنده‌های PAM4 تا سال ۲۰۲۷ با نرخ رشد سالیانه ۵۰٪ افزایش یابد. شرکت امیدوار است که پردازنده‌های DSP جدید راشمور بتوانند در تأمین بخشی از این نیازهای رو به افزایش در سال‌های آینده کمک کنند.

**MediaTek ASIC Design Platform**

شرکت مدیاتک پیش از برگزاری کنفرانس OFC سال ۲۰۲۴یک پلتفرم طراحی ASIC سفارشی معرفی کرده است. این

https://corp.mediatek.com/news-events/press-releases/mediatek-launches-next-generation-asic-design-platform-with-co-packaged-optics-solutions-at-ofc-2024

 پلتفرم امکان طراحی و ساخت تراشه‌های ASIC را با داشتن ورودی‌های الکتریکی و نوری با سرعت بالا فراهم می‌کند.

مدیاتک توضیح داده است که این پلتفرم از ترکیب تکنولوژی‌های SerDes الکتریکی مالکیتی مدیاتک و موتورهای نوری اودین Ranovus برای ارائه اتصالات الکتریکی و نوری با سرعت بالا استفاده می‌کند. این پلتفرم ناهمگن از 112 G LR SerDes پیشرفته و ماژول‌های نوری استفاده می‌کند که به طور قابل توجهی فضای برد و هزینه دستگاه را کاهش می‌دهد و در عین حال باعث افزایش چشمگیری در چگالی پهنای باند می‌شود. علاوه بر این، گفته می‌شود که مصرف برق سیستم تا ۵۰٪ کمتر از راه‌حل‌های موجود است.



به گفته مدیاتک، ادغام ورودی‌های الکتریکی و نوری به نیاز رو به افزایش پهنای باند حافظه بالاتر، ظرفیت و چگالی ورودی/خروجی که توسط افزایش هوش مصنوعی مولد تحریک شده است، پاسخ می‌دهد.

**Broadcom 51.2-Tbps CPO Ethernet Switch**

برادکام اولین پلتفرم سوئیچ اترنت با اپتیک پک‌شده (CPO) با ظرفیت 51.2 ترابیت بر ثانیه را معرفی کرده است. این

https://www.broadcom.com/company/news/product-releases/61946

پلتفرم طراحی شده است تا به نیاز رو به افزایش به پهنای باند بالاتر و کارآیی انرژی در سیستم‌های هوش مصنوعی پاسخ دهد. براساس بیانات برادکام، فرستنده‌های نوری قابل اتصال سنتی درحال حاضر تقریباً ۵۰٪ از مصرف برق سیستم را مصرف کرده و بیش از ۵۰٪ از هزینه‌های سیستم‌های سوئیچ معمولی را تشکیل می‌دهند. برادکام پلتفرم جدید خود را به نام "Bailly" طراحی کرده است تا مصرف برق را به طور قابل توجهی کاهش دهد و کارایی هزینه را افزایش دهد.



بایلی شامل هشت موتور نوری با ظرفیت 6.4 ترابیت بر ثانیه بر پایه فوتونیک سیلیکونی است که با تراشه سوئیچ Tomahawk5 از Broadcom یکپارچه شده است که کلیدی برای عملکرد بایلی، یکپارچگی صدها اجزای نوری و میلیون‌ها ترانزیستور در یک موتور نوری تنها است. این سطح بالای یکپارچگی امکان قرارگیری موتورهای نوری را بر روی یک زیربنای مشترک با ASICهای منطق پیچیده فراهم می‌کند

برادکام ادعا می‌کند که بایلی مصرف انرژی را در مقایسه با فرستنده‌های قابل اتصال ۷۰٪ کاهش می‌دهد در حالی که تولید حجم بالا را از طریق تکنیک‌های CMOS فوندری، فناوری‌های بسته‌بندی پیشرفته و قابلیت‌های اتصال فیبر با چگالی بالا به صورت خودکار حفظ می‌کند

**نوآوری های بیشتر شبکه ای در راه است**

نوآوری‌های بیشتر در حوزه شبکه در راه است این اعلان‌ها در OFC نشان دهنده تلاش برای بهبود فناوری شبکه به منظور تأمین نیازهای رو به افزایش هوش مصنوعی و محاسبات با عملکرد بالا است. همانطور که از پیشرفت‌های شرکت‌هایی مانند Semtech، MaxLinear، MediaTek، Broadcom و دیگران مشخص است، هر شرکت رویکرد خود را در ایجاد راهکارهای فیبر نوری قابل اعتماد و کارآمد از نظر انرژی دارد.

کنفرانس OFC در تاریخ ۳۰ مارس تا ۳ آوریل ۲۰۲۵، در شهر سانفرانسیسکو، کالیفرنیا، برگزار خواهد شد.

منبع خبر

<https://www.allaboutcircuits.com/news/4-fiber-optic-networking-spotlights-from-optical-fiber-conference/>