جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

Optical fiber and 10 Gigabite Ethernet

فيبر نوري و شبكه اترنت ۱۰ گيگا بايتي

Ethernet، (شبكه ارتباطاتي اداري (Office) كه در

سال ۱۹۷۹ توسط كمپاني زيراكس (Xerox Coporation)

شكل گرفته است (دايره المعارف بريتانيكا)

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

Introduction

مقدمه

با ايجاد شبكه هاي ارتباطاتي اترنت ۱۰ گيگابايتي، طراحان شبكه به دليل وجود محدوديت هاي فيزيكي مربوط به فيبرهاي نوري با مسايل و مشكلات جديدي روبرو شدند. به سبب افزايش نرخ تبادل اطلاعات (data) آثار و نتايجي مربوط به طبيعت فيزيكي فيبرهاي نوري از قبيل ايسپرسيون (تفرق) شامل اينتر مدال، تفرق كروماتيك يا پلاريزاسيون، مشكلاتي را بر سر راه طراحان بوجود آورده و اين مسايل به عنوان يكي از شاخص هاي قابل توجه در خطوط ارتباطي شبكه هاي نسبتاً دور ۱۰ گيگايتي به هنگام طراحي مدارهاي الكترونيكي در نظر گرفته مي شوند. در اين مقاله در ابتدا به شرح دنياي فيبرهاي نوري پرداخته سپس به عنوان نمونه طرح يكي از شبكه هاي ۱۰ گيگا بايتي را مورد بررسي قرار خواهيم داد.

Fiber 101

فيبر ۱۰۱

بطور كلي فيبرهاي نوري به دو دسته كلي تقسيم مي شوند.

فيبرهاي مالتي مد و فيبرهاي تك مد **Single mode** [فيبرهاي ساده و مركب] لازم به ذكر است كه هر دو نوع فيبر بطور گسترده در شبكه هاي ارتباطاتي و

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

خطوط ارسال ديتا كاربرد دارند و به نحو گسترده اي از آنها استفاده شده است.

اين دو نوع فيبر نوري از دهه ۷۰ ميلادي بازار تجاري فيبرهاي نوري را قبضه كرده اند. اصولاً وجه تمايز اين فيبرها و به عبارتي علت نامگذاري اين خطوط بر اساس تعداد مدهاي قابل گذر و موجود در هسته اين فيبرها شكل گرفته است. درحقيقت مد Mode عبارتست از مسيري كه موج نوري از طريق آن (از درون فيبر) گذرمي كند. يك فيبر نوري مالتي مد امكان گذر و جابجايي چندين دسته نوري را بطور همزمان فراهم مي سازد در حاليكه از يك فيبر تك مد (Single) تنها يك دسته نور ميتواند عبور كند.

در فيبرهاي مالتي مد زمان انتشار و گذر هر دسته نور (طور موج) در طور رشته فيبر با ديگري تفاوت دارد كه اين متولد به تفرق يا پراكنش ميان مد (Intermodal) معروف مي باشد به تفاوت تاخير زماني ميان مدهاي مختلف PMD (يا تاخير مد ديفرانسيلdifferentiak Mode Delay گفته مي‌شود.

DMD پهناي باند يا وسعت گذردهي فيبرهاي چند مدي در محدود مي سازد اين مقوله بسيار حائز اهميت مي باشد چرا كه شاخصي پهناي باند ظرفيت گذردهي اطلاعاتي را تعيين مي نمايد به عبارت ديگر اين شاخص حد نهايي كارآيي سيستم هاي

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

انتقال اطلاعاتي را در سرعت انتقال ديتا بر حسب بيت دون بروز خطا مشخص مي سازد.

دسته شعاع هاي نوري در امتداد هسته فيبرنوري جابجاي مي شوند (شكل۱) روكش يا پوشش درواقع لايه اي است كه هسته را احاطه كرده است. اين لايه به شكلي ساخته شده كه مانع از خروج دسته پرتو نوري از درون هسته به خارج گردد. هنگاميكه دسته پرتو نوري درون هسته به اين لايه برخورد پيدا مي‌كند به درون هسته بازتاب مي گردد. شرايط بازتاب كلي نوري (پديده اي كه مانع از خروج دسته پرتو نوري از هسته مي گردد) بستگي به دو عامل يعني زاويه تابش پرتورهاي نوري و ضريب شكست لايه محافظ دارد. ضريب شكست (n) فاقد واحد (ديمانسيون) مي باد و عبارتست از نسبت سرعت حركت نور در يك محيط ويژه به سرعت حركت همان دسته نور در خلاء جهت حبس يك دسته پرتو نوري درون هسته لازم است تا ضريب شكست لايه محافظ (n_1) از ضريب شكست هسته كوچكتر باشد.

فيبرهاي نوري را بر اساس مشخصات هسته و ضريب شكست لايه محافظ دسته بندي مي كنند. فيبرهاي تك مد نسبت به فيبرهاي چند مد داراي هسته اي به مراتب كوچكتر (لاغرتر) مي‌باشند. با اين وجود در هنگام معرفي فيبرهاي تك مدي از شاخص **Mode fieled diameter MDF** بيان كننده توزيع توان نوري در فيبر نسبت به فيبرهايي با قطر برابر مي

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

باشد.در برخي از موارد اين شاخص بيان كننده Spot Size ابعاد نقطه اي مي باشد. اغلب MDF از قطر هسته بزرگتر بوده و در شرايط نرمال ما بين ۸ تا ۱۰ ميكرون تغيير مي يابد درحاليكه قطر هسته اغلب فيبرهاي تك مد ۸ ميكرون يا كمتر است.

برعكس در فيبرهاي چند مد قطر هسته و لايه محافظ به عنوان شاخص هاي شناسايي مد نظر قرار ميگيرند. به عنوان مثال فيبري با قطر هسته ۶۲/۵ ميكرون ولايه محافظ (بازتاب) ۱۲۵ ميكرون تحت عنوان فيبر ۱۲۵*۶۲/۵ ميكرون نامگذاري ميشود. انواع مرسوم فيبرهاي چند مد داراي قطر هسته برابر ۵۰ يا ۶۲/۵ ميكرون و قطر لايه محافظ ۱۲۵ ميكرون مي‌باشند. قطر لايه محافظ در انواع تك مد ۱۲۵ ميكرون مي باشد.

فيبرهاي تك مد توانايي حمل يك دسته موج نوري را داشته و به همين علت پديده تفرق درون مد نيز در آنها مشاهده نشده پس پهناي باند نيز در آنها نسبت به انواع مالتي مد وسيعتر مي باشد به همين علت مي توان با استفاده از انوع فيبرهاي نوري تك مد حجم مشخص از اطلاعات را در مسافتي دورتر و با سرعتي بيشتر نسبت به انواع مالتي مد ارسال نمود. به همين علت در صنايع ارتباطي با ترافيك سنگين تنها از انواع تك مد استفاده مي‌شود ودر اغلب شبكه هاي ارتباطي

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

شهرهاي بزرگ (ابر شهرها) و حومه آنها از اين نوع فيبرها استفاده مي‌شود. در خطوط ارتباطي دور دست، شبكه وسيعي از اين نوع كابل ها درزير خيابان ها، مزارع ذرت، تونل هاي تلفن و غيره نقاط مختلف كشور را به هم مربوط ساخته است.

اگر چه انواع تك مد براي پهناي باند وسيعتري مي‌باشند اما در عوض انواع چند مد امكان انتقال اطلاعات با سرعت بسيار زياد را در خواص محدود فراهم مي سازند. از سوي ديگر قطر كوچك هسته فيبرهاي تك مد سبب ايجاد مشكلاتي دركوپل نمودن انرژي نوري مطلوب در فيبر مي گردد. به علت امكان انتخاب محدوده وسيعتري از خطاهاي احتمالي به هنگام كوپل نمودن انواع فيبر چند مد مي توان از فرستنده هايي با ضريب خطا بالاتر و در نتيجه ارزانقيمت تر بهره برد و در نتيجه از مولدهاي نوري يا ليزري ارزانقيمت تري نيز استفاده نمود. با توجه به دلايل فوق مي توان دريافت كه استفاده از انواع فيبرهاي چند مدي در فواصل كوتاه و شبكه هاي LAN از مزيت هاي بيشتري برخوردار مي باشد.

Optical Fiber Standardization

استاندارد نمودن فيبرهاي نوري

مجموعه اي از سازمانهاي داخلي و بين المللي مسئوليت مديريت و بررسي فيبرهاي نوري فاقد پوشش خارجي و يا انواع كابلهاي نوري را چه در

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مرحله توليد و چه در شرايط كاري به عهده دارند. منشور نهايي و برگزيده ارائه شده از سوي راي سازمان ها را مي توان در چند اصل مهم و اساسي خلاصه نمود. با ارائه استانداردهاي مربوط به ارسال پيام ها از طريق فيبرهاي نوري مانند ديسپرسيون مدال نقطه شكست طول موج و تضعيف نيرو، امكان حصول اطمينان از سوي فروشنده و خريداراز لحاظ تضمين ظرفيت ها و همچنين اطمينان از صحت عملكرد و پايداري سيستم ها فراهم خواهد آمد. در اين بين توليد كنندگان و طراحان نيز مي توانند با ارائه محصولات متنوع و توسعه سيستم ها، انعطاف بيشتري از خود نشانداده و بازار مصرف متنوع تري را بوجودآورند. و ضمن ثبت اين استانداردها تجارت بين المللي را نيز تقويت نمايند.

به غير از مشخصات مكانيكي و نحوه توليدكابل هاي نوري ومشخصات وابسته كه تحت عنوان استانداردهايموجوددرارتباط با هر كابل نوري ارائه مي‌شود شاخص هايي از قبيل پهناي باند، ضريب تضعيف سيگنال (attenuation) در مورد فيبرهاي مالتي مد، ضريب تضعيف سيگنال، پراكنش كروماتيك و شكست پهناي موج در مورد فيبرهاي تك مد نيز به هنگام عرضه فيبرهاي نوري مورد توجه قرار مي گيرند. جهت بررسي اين اصطلاحات و شاخص‌ها به ضميمه مراجعه شود.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

سیستم های استاندارد سازي در ارتباط با فیبرهاي نوري عبارتند از:

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

سازمان بين المللي استاندارد ISO

اين سازمان جهت استاندارد نمودن تشكيل شده و در سطح جهان بيش از ۹۰ شعبه دارد. جهت استاندارد نمودن فيبرهاي نوري و اطلاعات مربوطه، سازمان IEC,ISO ضمن تشكيل كميته فني مشترك (Jtc)، استانداردهاي لازم را ارائه كرده اند.

كميسيون بين المللي فني، الكتريكي IEC

اين سازمان در زمينه سيستم هاي الكترونيكي و صنايع ارتباطي فعاليت نموده و در ۵۰ كشور جهان عضو و شعبه دارد. در ارتباط با فيبرهاي نوري شبكه هاي ارتباطي اترنت ۱۰ گيگابايتي استاندارد IEE802.3 و ISO/IEC 1787 براي فيبرهاي نوري مورد استفاده در اين سيستم ها ارائه شده است. همچنين جهت بررسي جزئيات دقيق مربوط به فيبرهاي نوري استاندارد IEC 60713-2 ارائه گرديده است.

اتحاديه صنايع ارتباطاتي و مخابراتي TLA

TLA زير چتر اتحاديه صنايع الكترونيك EIA فعاليت نموده و بر مسايلي چون صنايع ارتباطاتي و مخابراتي و تكنولوژي اطلاعاتي متمركز شده است TLA در اصل به عنوان صنايع تلفن و ارتباطات غير وابسته و غير متعهد ايالات متحده آمريكا شروع به فعاليت خود اما بعدها به سبب گستردگي

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

این صنعت و مسایل فني موجود در سطح جهاني به فعاليت پرداخت TLA به همراه سازمان ملي استاندارد ايالات متحده آمريكا TLA به ارائه استانداردهاي مربوط به فيبرهاي نوري و دستورالعمل هاي آزمون سيستم ها پرداخته است.

اتحاديه مخابرات بين المللي ITU

ITU در حقيت در سازمان ملل متحده شكل گرفت و همانند ISO داراي اعضاء مختلفي در سطح بين المللي مي باشد. بيش از ۱۸۰ كشور در ITU عضويت دارند.

ITU در حقيقت در سازمان ملل متحده شكل گرفت و همانند ISO داراي اعضاء مختلفي در سطح بين المللي مي باشد.بيش از ۱۸۰ كشور در ITU عضويت دارند. ITU فيبرهاي نوري تك مد را تحت استانداردهاي C633, C632، استاندارد نموده و چه توليد كننده و چه خريداران همگي از اين استانداردها پيروي مي كنند.

Multimide fibers

فيبرهاي مالتي مد

فيبرهاي مالتي مد اكثراً در فواصل نزديك و در شبكه هاي ارتباطي كه حداكثر ۲ كيلومتر از يكديگر فاصله داشته باشند مورد استفاده قرار مي گيرند (LAN). پس از ارائه استاندارد FDDI (اينترفيس انتقال و توزيع ديتا در فيبرهاي نوري) استفاده از فيبرهاي چند مد

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

(مالتي مد) ۱۲۵*۶۲/۵ ميكرون رواج يافت FDDI توسط ANSI در دهه ۸۰ ميلادي ارائه شده و بدين ترتيب استفاده ازفيبرهاي مالتي مد ۶۲/۵ در شبكه هاي LAN دانشگاهي رايج شد.

فيبرهاي مالتي مد FDDI هم اكنون دربسياري از سيستم هاي ارتباطي از قبيل اترنت، ATM , token ring و همچنين استاندارد كابل سازي 586/A tIA/ALM كاربرد دارد.

در حين توسعه استاندارد FDDI انواع مختلفي از فيبرهاي مالتي مد و تك مد جهت استفاده در سيستم هاي LAN در حداكثر فاصله ۲ كيلومتر و انتقال ارتباطات در سطح 100Mbps (۱۲۵مگابايت) مورد توجه قرار گرفتند.

انواع مالتي مد نسبت به انواع تك مد ارجعيت داشتند چرا كه در فواصل ۲ كيلومتر هزينه گيرنده هاي مربوط بسيار پايين تر مي باشد. در آن زمان فيبرهاي تجاري مورد توجه عبارت بوده اند از كابل هايي به قطر:

ميكرون ۱۴۰/۱۰۰/۱۲۵/۸۵/۱۲۵/۶۲/۵/۱۲۵/۵۰

فيبرهاي ۱۲۵/۵۰ ميكروني در اروپا و ژاپن مورد توجه قرار گرفته و تحت عنوان استاندارد ISO/IEC11801 (قابل هاي ژسزيك بر اساس سفارش مشتري) استاندارد شدند: انوع فيبرهاي ۱۲۵/۸۵ نيز در سطح بين المللي در شبكه هاي LAN مورد توجه قرار گرفتند. انواع ۱۴۰/۱۰۰ نيز در شبكه

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

هاي ارتباطي و مخصوصاً كاربردهاي نظامي مورد استفاده قرار گرفته است.

ظرفيت حمل پيام هاي ارتباطي اساساً بر حسب واحد (پهناي باند محصول بر كيلومتر) (MHZ/KM) مشخص شده و اساساً بيانگر مسافتي است كه در سرعت مشخص انتقال اطلاعات (مثلا يك گيگا بيت يا ۱۰ گيگابيت) بدون خطا توسط موج نوري قابل پيمايش مي باشد. اساساً هر چه سرعت انتقال در يك طول موج مشخص افزايش يابد از مسافت پيموده شده بدون خطا كاسته خواهد شد.

با افزايش سرعت انتقال اطلاعات تا مرز ۶۲۲ مگابيت بر ثانيه (OC-123Stm4) مي‌توان از LED (ديود نوري) در فيبرهاي مالتي مد بهره جست. اما در سرعتهاي بالاتر نمي توان از LED با سرعت بيشتر از فركانس فوق امكانپذير نبوده و بدين جهت بايد از يك منبع ليزري جهت ارسال اطلاعات بهره برد. با گسترش و توسعه شبكه هاي اترنت يك گيگابايتي مشخص گرديد كه به هنگام استفاده از منابع ليزري، پهناي باند فيبر چند مدي كاهش مي يابد اما در هنگام استفاده از LED ها چنين پديده‌اي بوجود نخواهد آمد. جهت تخفيف آثار اين پديده ها، به هنگام طراحي شبكه‌هاي يك و ۱۰ گيگا بايتي، لازم است تا مواردي چون پهناي باند گيرنده و ويژگي هاي كابل مورد استفاده مورد توجه قرار گيرند.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

Multimode Fibre and 10 Gigabite Ethernet

فيبرهاي مالتي مد و انترنت ۱۰ گيگا بايتي

شبكه اترنت ۱۰ گيگابايتي با استاندارد IEEE802.3ae شامل يك سري اينترفيس (مدار واسط) مي باشد (مجموعه اي از Sها جهت ارتباطات موج كوتاه) كه جهت فعاليت در طيف ارسالي ۸۵۰nm طراحي شده اند و در شبكه فيبرهاي چند مد (مالتي مد) كاربرد دارند. در جدول شماره ۲ مشخصات مربوط به طول موج، پهناي باند و فاصله عملياتي در انواع فيبرهاي مورد استفاده در شبكه ۱۰ گيگا بايتي مشاهده ميگردد. مسايل فني مرتبط با استفاده از منابع ليزري در فيبرهاي نوري (كه قبلاً آن اشاره شد) به نحو موثري بر عملكرد فيبرهاي ۱۰ گيگا بايتي موثري باشد. فيبرهاي مالتي مد FDDI داراي پهناي باندي برابر با ۱۶۰ مگاهرتز بر كيلومتر در طول موج ۸۵۰ نانومتر و پهناي باندي برابر با ۵۰۰ مگا هرتز / كيلومتر در طول موج ۱۳۰۰ نانومتر ميباشند.

جهت كاربرد اين نوع از فيبرهاي مالتي مد بايد، فيبرهاي در جهت استفاده از شبكه ۱۰ گيگا بايتي طراحي شود كه در فاصله ۳۰۰ متري كاربرد داشته باشند.

(بر اساس استاندارد كابل TIA/EIA-568, /IEC1181/250)

اين سري جديد از كابل ها تحت عنوان فيبرهاي مالتي مد مورد استفاده و شبكه هاي اترنت ۱۰

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

گیگا بایتي معرفي شده و با منابع ليزر در طول موج ۸۵۰nm سازگاري داشته و با قطر ۵۰/۱۲۵ داراي پهناي باند موثر ۲۰۰MHz/km بوده وجزئيات آنها در استاندارد TIA-492AAAC شرح داده شده است. تفاوت اصلي اين فيبرها با انواع ديگر در خواص جديد آنها بر اساس استاندارد DMD در استاندارد TIA-492AAAC و استاندارد DMD جديد (TIAFOTP-220) نهفته است. همانگونه كه درجدول شماره ۲ مشاهده مي گردد اين فيبر با اينتر فيس 10GBASE/S سازگاري داشته و تا فاصله ۳۰۰ متري كاربرد دارد. بسياري از فروشندگان فعال در زمينه فيبرهاي نوري نوع اخيررا پيشنهاد مي نمايند.

دو ويژگي مهم استفاده از انواع فيبرهاي مالتي مد ۱۰ گيگابايتي را رايج ساخته است.

۱-استفاده وسيع از انواع سيستم هاي مالتي مد ۱۰ گيگابايتي در فواصل نزديك ۳۰۰ متر يا كمتر

۲-هزينه پايين اينترفيس هاي مربوطه نسبت به ساير موارد مشابه 10Gbait-S جهت ارائه سندي بر همه گير شدن اين سيستم ها كافيست تا تنها به فيبرهاي نوري ۸۵۰nm ارزانقيمت استفاده شده در شبكه هاي اترنت در فواصل محدود در پورت هاي 1000Base-sx به ظرفيت يك گيگا بيت اشاره نمايم. سري 1000Base-sx را مي توان در مورد فيبرهاي مالتي مد و در فواصل ۵۵۰ متري نيز به ظرفيت

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

گیگابایت مورد استفاده قرار دارد. در بازار مصرف فیبرهاي حالتي مور ۱۰ گیگابایتي نیز مورد استقبال شدید قرار گرفته است. در این موارد مي توان از فیبرهاي تك مد به همراه اینترفیس هاي 10GBASE- L یا 10GBASE و یا اینترفیس هاي 10GBASE-x4 که هر دو نوع یك مد و مالتي مد را پشتیباني مي كنند استفاده نمود در این مورد سیستم تك مد ۱۰C كیلومتر و سیستم مالتي مد تا ۳۰۰ متر برد خواهد داشت هم اكنون چهار نوع فیبر تك مد در بازار مصرف موجود مي باشد كه خلاصه اي از وضعیت آنها را در جدول شماره ۳ مشاهده مي گردد. فیبرهاي سري ITU-t و C652 به عنوان كابل استاندارد تك مد پیشنهاد شده و در بازار به عنوان یك استاندارد شناخته مي شوند. نوع C652 هم داراي خواص نوع استاندارد تك مد (IEC- B1 , 1) بوده و هم از خصوصیات كابل استاندارد تك مد از نوع lowwater- peak (IEC typcrs 1.3) برخوردار مي باشد استفاده از استاندارد ده گیگابیتي بر اساس انواع استاندارد تك مد B1.1 و B1.3 یا به طور كلي سري C652 استوار گردیده است. البته باید توجه داشت كه انواع دیگر استاندارد هاي تك مد نیز در سیستم هاي انتقال ۱۰ گیگا بیتي بر حسب موقعیت و افزایش كارآیي سیستم كاربرد دارند.

Standard lingle Mode Fiba IED 6.793 – 2B1.1 & B1. 3ItU C632

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

استانداردهاي سيستم هاي فيبر نوري تك مد داراي هسته فيبري كوچك به قطر ۸-۵ ميكرون از جنس كريستال ژرمانيوم تقويت شده مي باشد كه لايه اي از جنس شيشه خالص اين هسته را در برگرفته و در واقع ساختار اصلي شبكه هاي ارتباطي نوري را تشكيل مي دهد. در مجموع اصولاً انواع تك مد مورد نظر مي باشند. ولي در نهايت بايد سيستم ۱۳۱۰ نانومتري را به عنوان استاندارد مورد توجه قرار داد. با استفاده از انواع تك مد مي توان اطلاعات را در سرعتهاي بسيار بالا ۱۰ Gbps و تا مسافتهاي بسيار طولاني ٤٠ m < ارسال نمود. انواع low walapeak (IEClyrpe B1.1) داراي همان خصوصيات هر واكنش استاندارد IEC lype B1.1 بوده اما در محدوده فقط شكست آب (1383 n:m) داراي خصوصيات تضعيف انرژي سيگنال كوچكتري مي باشند. اگر چه در نوع تك مد IEC type B1.1 هيچگونه اطلاعات قابل توجهي در مورد تضعيف انرژي در محدوده ۱۳۸۳ نانومتر يعني پيك آبي ارائه نشده است اما بايد گفت تضعيف انرژي در محدوده ۱۳۸۳ نانومتر بسيار شديد تر از ناحيه ۱۳۱۰ نانومتر مي باشد. با كاهش مقدار ناخالص هاي آب در كريستال به هنگام توليد فيبرهاي نوع IEC lype B1.3 مي توان به محدوده فيبرهاي تك مد عادي نزديك شده و علاوه بر آن به طول موج هاي اضافي در ناحيه 1460، ۱۳٦۰ نانومتر نيز دست يافت. توجه

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

داشته باشيد كه استاندارد IEEE 8.2. 3ae در شبكه هاي اترنت ۱۰ گيگا بيتي بر اساس سيستم هاي فيبر تك مد نوع IEC lype B1.1 و (B1.3) در كليه شرايط وابسته پايه گذاري شده است. انواع ديگر فيبرها (مثلاً DSF , NZO3F) داراي خواص افزون بر استاندارد فوق بوده و مي توانند كليه جزئيات استانداردهاي ۱۰ گيگا بيتي را پشتيباني نمايند.

Dispension Sh:fred Fiber (DsF) IEC 60793-2 B2/ Itu G653)

انواع فيبرهاي پراكنش معكوس OSF در دهه ۸۰ ميلادي به بازار مصرف معرفي شده و بخش كوچكي از فيبرهاي تك مد مورد استفاده از شبكه ها را تشكيل مي دهد. در واقع سري فيبرهاي در پي استفاده از منابع ليزر ۱۵۵۰ نانومتري كه نسبت به منابع ليزر ۱۳۱۰ نانومتري از ضريب تضعيف توان كوچكتري برخوردار مي باشند طراحي و توليد گرديدند. با استفاده از فيبرهاي DSF مي توان موج نوري را تا مسافتهاي طولاني تر بدون نگراني از پراكنش كروماتيك يا تضعيف سيگنال نوري ارسال نمود بدون اينكه در اين فواصل طولاني موج نوري تضعيف گردد. DSF در سيستم هاي تك مد براحتي مورد استفاده قرار مي گيرد. و كليه انتظارات را برآورده مي سازد با اين وجود با بوجود آمدن آمپلي فايرهاي (تقويت كننده ها) نوري با طيف وسيع و سيستم هاي حالتي پلكس طول موج

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

WDM (wordanghlt division Mult:) پراکنش کروماتیک فیبرهاي DSF از آسیب هاي زیاد بخشي برابر شدت و طول موج سیگنال نوري وارد مي سازد. در نتیجه انواع جدیدي از فیبرهاي نوري تحت عنوان فیبرهاي با پراکنش معکوس فاقد پراکنش NZDSF طراحي و به بازار مصرف عرضه مي گردیدند. انواع NZDSF به سرعت جایگزین انواع DSF گردیده و دیگر این نوع فیبرهاي در سطح تجاري تولید نگردیدند.

DSF دو استاندارد IEEE 802. 3ae پیشنهاد گردیده است.

Cut off sjilted Sigle – Mode Fibu- TEC 60793-2 B1.2/ Itu G634

انواع Cut off sjilted Sigle – Mode جهت استفاده در فواصل طولاني و امکان انتقال سیگنال هاي قوي تر بدون تضعیف به بازار عرضه شده اند این نوع از فیبرها اصولاً در محدوده ۱۵۵۰ نانومتر کاربرد دارند چرا که در حدود ۱۵۵۰ نانومتر ضریب شکست (نقطه شکست) موج بسیار شدید مي باشند. به سبب پیچیده بودن پروسه تولید این فیبرها اصولاً هزینه تولید آنها نیز به انواع دیگر بسیار بالا مي باشد و در نتیجه نسبت به انواع دیگر فیبرهاي تك مد بسیار گرانتر مي باشند. اصولاً از این نوع فیبرها در شرایط سخت محیطي و در انواع کابل هاي مورد استفاده درکف دریاها و اقیانوس

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

ها استفاده مي گردد. و چنانچه امكان استفاده از ساير فيبرهاي ۱۰ گيگا بيتي وجود داشته باشد استفاده از اين نوع فيبرهاي گرانقيمت به هيچ وجه توصيه نمي گردد. اين نوع فيبرها در استاندارد IEE 802. 3ae توصيه نگرديده اند.

None- Zero Dispession shifted Fibre (NZrBf) IEC – 60Z13- 2 B4/ IBU G. 655

اين سري از فيبرهاي نوري در طي دهه ۹۰ ميلادي معرفي شده و علاوه بر خصوصيات سري DSF داراي پراكنش كروماتيك نسبتاً ثابت (در محدوده ۱۶۲۵-۱۵۳۰ نانومتر) مي باشند يعني محدوده اي كه در بخش مالتي پلكتسينك يعني WDM (Wavvel lengfl division mutipleaing) يا تفكيك طول موجهاي بيشتري آسيب به موج مي رساند. بدون تفرق و تخريب موجي باقي مي ماند. مهمترين مشكل در NZDBSF اثري غير خطي است كه تحت عنوان Four ware mixing FWM معرفي مي گردد. به بيان ساده تر شدت موج حاوي اطلاعاتي كه همراه يكديگر ارسال مي گردند، موج چهارمي را نيز توليد مي كنند. در بسياري از سيستم هاي WDM (در محدوده ۱/۶ نانومتر و طول موجهاي نزديك به آن) سيگنال هاي نويزي را بوجود مي آورند كه از موج حامل اختلال ايجاد مي نمايد. NZDSF اين اثر را تخفيف داده و امكان تبادل موج خالص در محدوده ۱۶۲۵- ۱۵۳۰ نانومتر را فراهم مي سازد و موجهاي مزاحم از فواصل طولاني

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

سبب تخریب موج حامل نخواهند گردید. با تخفیف پراکنش کروماتیك در NZDSF مي توان آثار غیر خطي دیگر Sclf-phase modulation (SPM) (خود مدولاسیون) و مدولاسیون متقاطع را نیز کاهش دارد. NSZDF در محدوده ۱۶۲۵-۱۵۳۰ نانومتر داراي کارآیي بهینه مي باشد اما با استفاده از انواع خاصي لیزر و سیستم هاي مربوطه مي توان امواج محدوده ۱۳۱۰ نانومتر را نیز توسط این خطوط منتقل نمود.

در استاندارد IEEE 802 3ae به طور مختصر به NZDSF اشاره شده است.

چنین به نظر مي رسد که مي توان در مورد 10GBASE- E ، نوع B4 از NZDSF با پراکنش نسبت را جایگزین B1.1 یا B1.3 (نوع تك مد استاندارد) نمود. همچنین مي توان از نوع NZDSF باپراکنش منفي را در محدوده TP3 به کار برد.

اصولاً فیبرهاي تك مد استاندارد را مي توان با توجه به شرایط و بودجه در هر موردي به کار برد. البته مسئله پیچیدگي طرح نیز از موارد بسیار مهم به شمار مي‌رود که در سرعتهاي بالاتر طول موج هاي مختلف و فواصل طولاني تر باید مورد توجه قرار گیرد.

Attenution

تضعیف شدت موج

در فواصل کوتاه ارسال اطلاعات در محدوده ۱۳۱۰ نانومتر به سبب هزینه پایین و منابع لیزر ساده

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

و ارزانقیمت موجود بسیار مورد توجه مي باشد. فاکتور هاي متنوع و مختلفي امکان افزايش سرعت را تحت تأثير قرار مي دهند اما به طور کلي بايد توجه داشت که با افزايش سرعت نياز به گيرنده هاي حساستر را طلب مي نمايد و جهت دريافت موج هاي بدون خطا لازم است که شدت و انرژي موج ارسال شده نيز افزايش يابد تا به اين طريق از ايجاد خطاهاي بوجود آمده جلوگيري شود. به سبب تخريب و تضعيف بالاي موج در محدوده ۱۳۱۰ نانومتر (جدول ٤) در مقايسه با محدوده ۱۵۵۰ نانومتر از طول فاصله ميان دو نقطه کاسته مي گردد و بايد فاصله ميان دو ايستگاه محدودتر گردد. در فواصل طولاني تر که نياز به گيرنده هاي حساس تر را بوجود مي آورد مي توان نورهايي در محدوده ۱۵۵۰ نانومتر را به راحتي تقويت نمود. (معمولاً با EDFA) در حاليکه امکان تقويت نور در طول موج ۱۳۱۰ نانومتر بسادگي امکانپذير نمي باشد. در نتيجه در محدوده ۱۳۱۰ نانومتر بايد تقويت سيگنال هاي الکتريکي صورت گيرد که در مقايسه با شيوه هاي تقويت نوري بسيار گرانقيمت تر مي باشد.

Chromatic dispassion

پراکنش (ديپرسيون کروماتيک)

امواج نوري که جهت انتقال اطلاعات ديجيتال به کار برده مي شوند داراي طيف طول موج مشخص با

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

محدوده هاي خاصي مي باشند (در واقع طيف بسيار باريك و خالص از موج نور وجود ندارد) از آنجائيكه امواج نوري با طول موج متفاوت با سرعتهاي مختلفي انتشار مي يابند اجزا و يك پالس نوري به همراه انتشار پالس پخش و متفرق مي گردند. در واقع پالسهاي نوري مجاز و درهم بر روي يكديگر تداخل و همپوشاني ايجاد كرده و سيگنال به شدت منحرف و تخريب مي گردد. در محدوده ۱۳۱۰ نانومتر به پديده تضعيف (attenution) سيگنال ارسالي بر خطوط فيبر نوري تك مد استاندارد را حتي پيش از پديده تفرق تخريب مي نمايد. در نتيجه پراكنش كروماتيك در خطوط ۱۰ گيگابيتي و طول موج ۱۳۱۰ نانومتر در فيبرهاي نوري تك مد مشكلي را ايجاد نمي نمايد. با اين وجود در محدوده ۱۵۵۰ نانومتر پراكنش كروماتيك در فيبرهاي تك مد به عنوان عامل محدود كننده شناخته مي شود و حداكثر برد شبكه را در خطوط اترنت ۱۰ گيگابيتي در طول ۴۰ كيلومتر محدود مي سازد و البته نوع سيستم فرستنده و گيرنده نيز در اين مسئله مهم مي باشد. در هر صورت تحت هر شرايطي لازم است تا پالس نوري از طريق سيستم هاي تقويت الكتريكي يا ساير وسايل جبران پراكنش نوري ابتدا تقويت گردد دو نوع فيبر DSF و ZNDSF در محدوده ۱۵۵۰ نانومتر داراي پراكنش كروماتيك بسيار محدودي مي‌باشند و به همين علت

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مي توان فاصله ميان تقويت كننده ها و جبران كننده هاي نوري را با استفاده از اين سيستم ها افزايش داد.

Polarazation Mode Dispension

پراكنش موج ناشي از پديده پلاويزاسيون

يكي ديگر از آثار موثر بر شبكه هاي ۱۰ گيگابيتي پديده پلاويزاسيون و تفرق ناشي از آن مي باشد كه در واقع بر اثر وجود برخي از تشكيلات اصلي و زير بنايي شبكه هاي فيبر نوري بوجود مي آيد. PMD سبب تفرق و جدايي و تفكيك يك پالس نوري به دو نوع پالس فرعي مي گردد. در قسمت گيرنده چنانچه اين دو موج تفكيك گردد آثرا مخرب بسياري از اطلاعات ارسالي شده بوجود مي آيد. بسياري از فيبرهاي نوري كه با سري C652 (نوع فيبر تك مد استاندارد) و C633 (فيبرهاي فاقد پراكنش) سازگاري دارند جهت استفاده در شبكه هاي WAN با سرعت ۱۰ گيگا بيتي مناسب مي باشند. اما در شبكه هاي قديمي تر كه نسل فيبرهاي نوري پيش از دهه ۹۰ ميلادي در آنها استفاده شده است با مشكلاتي در زمينه فوق مواجه مي باشند. برخي از فيبرهاي توليد شده در آن زمان داراي PMD در حد قبول مي باشند. اما در نهايت عدم استفاده از PMD از استاندارد هايي است كه بايد تا حد ممكن از سوي توليد كنندگان و مصرف كنندگان رعايت شود. در

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

واقع ايجاد استانداردها هنگامي لزوم پيدا كرد كه برخي فيبرهاي توليد شده از سوي توليد كنندگان داراي شرايط بسيار بدي بوده و مشكلات بسياري را به وجود آورده است.

اگرچه استاندارد نمودن PMD بسياري از مشكلات را حل نمود اما در وضعيت فيبرهاي توليد شده و نصب شده پيش از دهه نور تغيير بوجود نيامده و مشكلات بسياري در شبكه هاي ۱۰ گيگابيتي بر اثر وجود آنها بوجود آمد. اين مسئله تا حدي جدي محسوب مي گردد كه لازم است پيش از نصب شبكه هاي ۱۰ گيگابيتي حتماً شبكه از لحاظ وضعيت PMD مورد آزمايش قرار گيرد. امروزه نيز PMD به عنوان يكي از فاكتورهاي بسيار مهم در توسعه شبكه هاي فوق سريع (٤٠ گيگا بايت و بالاتر مد نظر قرار گيرد)

10 Gigabit Ethernet libre Design Consideation

مسائل قابل توجه در طراحي شبكه هاي اترنت مجهز به فيبر نوري با سرعت ۱۰ گيگابيت نكات كليدي در طراحي شبكه هاي ۱۰ گيگابيتي عبارتند از:

توپولوژي شبكه شامل فواصل عملياتي افت انرژي در محل اتصال فيبرها و مقدار اتصال دهنده ها (ميزان انرژي شبكه)

- نوع كابل نوري (تك مد يا مالتي مد) و ميزان كارآيي در طول موج مشخص ميزان كارآيي با ميزان

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

اتلاف انرژي و پهناي باند ال (در انواع مالتي مد) رابطه دارد.

- استاندارد از كابل هاي تصحيح وضعيت مد نياز استفاده از WWDM در محدوده ۱۳۱۰ نانومتر به 10GBASE- LX4 در فواصل مختلف در فيبرهاي مالتي مد بر حسب نياز به شبكه تصحيح مد نياز مي باشد.
- طراحي شبكه كابل بندي با توجه به LED و تأسيسات ليزري در شبكه اترنت كه امكان استفاده از LED را در سرعت 10Mbps و 100Mbps و شبكه هاي ليزري 1Gbps و 10Gbps فراهم مي سازد.

به هنگام طراحي شبكه هاي ارتباطي منفرد اولين گام شناسائي سطح انرژي شبكه مي باشد اين مورد كه با واحد دسي بل (dB) اندازه گيري مي شود در مورد هر يك از اينترفيس هاي 10BbE و به طور اختصاصي اندازه گيري و بيان مي شود جدول اينترفيس هاي مربوطه در همين بخش نشان داده شده است. ميزان انرژي از طريق محاسبه اختلاف موج حداقل انرژي گيرنده وصل شده به گيرنده و حداقل حساسيت گيرنده حداقل انرژي محسوب مي گردد شكل (۲) حساسيت گيرنده حداقل انرژي محسوب مي گردد. كه جهت حفظ نسبت سطح سيگنال در نويز در شرايط مختلف مورد نياز مي باشد. سطح انرژي شبكه بيانگر مجموع تلفات انرژي حاصل از پديده

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

هايي است كه در فاصله ايستگاه هاي فرستنده و گيرنده مشاهده مي گردند.

ميزان افزايش شبكه جهت محاسبه فاكتورهاي Channd inscstion و جبران انرژي powe penalty مورد استفاده قرار مي گيرد. شاخص Channel inscstion از فاكتورهاي كليدي در اين زمينه محسوب شده و بيانگر وضعيت كابل ها و اتصال دهنده ها مي باشد.(شكل ۳) اين شاخص بيانگر افت انرژي در فاصله دو محل اتصال و در فواصل مربوطه مي باشد. يك اتصال در مواقع شامل دو جزء اتصال دهنده مي باشد كه دو سر دور رشته نوري را به يكديگر متصل مي سازند. در فيبرهاي مالتي مد ميزان ۱/۵ دسي بل افت در محل اتصال و در فيبرهاي تك مد مقدار ۲ دسي بل افت در نظر گرفته مي شود. در شبكه هاي اترنت ۱۰ گيگابيتي استفاده از وسايل جبران افت ضروري مي باشد. اين عامل جبراني بايد پديده هايي از قبيل پراكنش ناشي از شبكه هاي داخلي و تخريب سيگنال نوري را پوشش دهد.

فواصل عملياتي ارائه شده در جدول زير با توجه به عواملي چون افت ناشي از اتصال پهناي باند كابل ها و افت ناشي از تجهيزات فرستنده و گيرنده (PMD) محدود مي گردد. فواصل پيش از ۳۰ كيلومتر را شبكه هاي مهندسي مي شود مي نامند چرا كه در اين فواصل افت شبكه بايد بسيار كمتر از حد بحراني ارائه شده در مورد شبكه هاي تك

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مد باشد. (جدول ٤) بنابراين در چنين شرايطي بايد حتماً آزمون هاي صحرايي در محل كابل كشي صورت گيرد تا اين مقدار بارقم ۱۱ دسي بل (جدول ۷) و افت مربوط مطابقت داشته باشد.

افت انرژي ناشي از كابل كشي و شرايط مربوط بر اساس استانداردهاي

ANSI/ TIA / ELA –526- 14A/ method B and ANSI/ tIA/ EI A- 526- Z method A-1

محاسبه و كنترل

به هنگام طراحي شكبه هاي **10GBASE- E** در فواصل بيش از ۳۰ كيلومتري (زماني كه هنوز كابل كشي انجام نشده است.) لازم است تا افت مربوط در طي روش هاي مرسوم محاسباتي مشخص گردد تا اطمينان حاصل شود كه رقم فوق از ۱۱ دسي بل افت تجاوز پيدا نمي كند. (جدول ۷). شاخص افت كابل با افزودن مقدار افت اتصالات و افت خود كابل محاسبه و مشخص مي گردد. جهت تعيين افت كابل مقدار افت را واحد كابل در ميزان فاصله و طول كابل بر حسب متر محاسبه مي گردد **(db/ km)** همانگونه كه در جدودل۱۰ مشاهده مي گردد.

همانگونه كه در جدول ۱۰ **(Scanas: 01)** مشاهده مي گردد افت كابل برابر با **db/km** ۲۲۵% مي باشد پس ميزان افت در شبكه اي به فاصله ٤٠ كيلومتر برابر ۹ دسي بل **(4. Km*0/225=9)** مي باشد. تصور كنيد كه ميزان افت در محل اتصال در شبكه تك مد

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

برابر با ۲ دسي بل باشد كه از حاصل جمع اين دو شاخص ميزان افت با مقدار 10GBASE- E (جدول ۷) يعني ۱۱ دسي بل همخواني داشته باشد و مي توان شبكه - ٤ كليومتري را طراحي نمود. همين محاسبات در حدود مسايل ۲ و ۳ نيز تكرار خواهد شد.

Condion

خاتمه و نتيجه گيري

همانند شبكه هاي قديمي تر اترنت شبكه هاي جديد ۱۰ گيگا بيتي نيز بايد توسط كارشناس طراحي گردند كه از وضعيت شبكه اطلاعات كافي داشته باشد. در اين شبكه هاي جديد عوامل مؤثري چون آثار كروماتيك و پراكنش ناشي از پلاويزاسيون ظهور كرده اند. علاوه بر اين بايد مشخص گردد كه در شرايط خاص كداميك از سيستم هاي تك مد و مالتي مد كارآيي بيشتري خواهد داشت. در اين مقاله برخي از مفاهيم اصلي و پايه اي و نكات كليدي مربوط به طراحي شبكه هاي اترنت ۱۰ گيگابايتي مورد بررسي قرار گرفتند.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

Glassasy

واژه نامه

Attenuetion

افت انرژي

عبارت است از افت انرژي نوراني ارسال شده در شبكه. اين شاخص كه به عنوان تابعي از ميزان طول فيبر محسوب مي گردد از نوع لگاريتمي است. تضعيف ناشي از طول موج نوري تحت تأثير ساختار سازنده فيبر نوري و نوع كريستال آن قرار دارد.

(Ralylaigh Saltesion)

Chromatic Dispension

پراكنش كروماتيك

پراكنش كروماتيك شاخصي را بسته به زمان محسوب مي گردد كه از طي آن موج نوري ارسال شده در طول يك فيبر نوري پخش شده و به طيف هاي ديگر تقسيم مي گردند.

پالس نوري ارسال شده از سوي فرستنده به درون فيبر نوري حاوي طول موج هاي مختلف مي باشد به عبارت ديگر يك پالس نوري از يك طول موج خالص و تك رنگ تشكيل مي گردد. پراكنش كروماتيك هنگامي تشكيل مي گرددكه طول موج هاي مختلف نوري بر اساس طبيعتشان با سرعتهاي مختلف مسير خود را طي مي نمايند تأخير زماني ميان موج هاي مختلف پالس ارسالي سبب گستردگي و پراكنش پالس نوري مي گردد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

پراكنش كروماتيك سبب تأخير و ايجاد خطا در سيگنال دريافتي مي گردد. طول موجي كه در آن ميزان پراكنش به حداقل مي رسد (تقريباً برابر صفر) به طول موج صفر- پراكنش موسوم بوده و با علامت lo نشان داده مي شود. پراكس كروماتيك از مهمترين شاخص هاي موجود در تفكيك فيبرهاي نوري تك مد Single mode محسوب مي گردد. پراكنش كروماتيك با واحدهاي P8 /nm /km (مدت زمان انتشار پالس در پيكو ثانيه، طول موجها بر حسب نانومتر، مسافت پيموده شده بر حسب كيلومتر)

يك وسيله مولد نور با طيفي گسترده مانند LED داراي پراكنش كروماتيك بزرگتري نسبت به يك منبع نوري با طيف باريك مانند يك موله ليزر مي باشد. پراكندگي كروماتيك ويژه سيستم هاي فيبر تك مد (Single) مي باشد در حاليكه پراكنش مدال "moded dispession" ويژه سيستم هاي ليزري مالتي مد مي باشد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

Cut off warelanghi

طول موج شکست

در قسمت بالايي اين طول موج در طيف نوري، سيگنال ها از نوع تك مد مي باشتد و بر عكس در قسمت پايين تر طول موج شكست سيگنال ها از مجموع مالتي مد مي باشند. اصولاً طول موج شكست در يك كابل نوري به سبب وجود تنش هاي وارده فيبر در حين توليد كابل پائين تر از مقدار آن در يك فيبر نوري بدون پرسش و لخت مي باشد. دو مورد فيبرهاي نوري تك مد است ندارد بر اساس IEC و ITU طول موج شكست پايين تر از ۱۲۶۰ نانومتر مي باشد. در مورد فيبرهاي طراحي و توليد شده جهت كابل هاي تك مد، ارسال اطلاعات در طول موجهايي پايين تر از طول موج شكست به شدت محدود مي گردد چرا كه در آن صورت پهناي باند و فاصله پيموده شده به شدت كاهش يافته و مجموعه طول موجهاي بهينه زيادي با طول موج كوچكتر بوجود مي آيد كه براي آنها كابل هاي اختصاصي طراحي و توليد شده است.

Differantial Mode Delag (DMD)

تاخير ديفرانسيل مد

تفاوت زماني در تأخير ميان مدها، تآخير ديفرانسيل مد ناميده مي شود. تنظيم اين مدها با اندازه گيري اين شاخص صورت مي گيرد.

Erbcum Doped Fiba Ampl.lies (EDFA)

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

آمپي فاير (تقوت كننده) اربيم (عنصر نادر شيميايي) جهت تقويت امواج در فيبرهاي نوري

تقويت كننده اي است كه سيگنال هاي نوري را بدون نياز به تبديل به سيگنال هاي الكتريكي تقويت مي نمايد. EDFA اصطلاح ساده اي است كه جهت نامگذاري اين سيستم به كار مي رود و خود اين سيستم متشكل از تكه اي از يك فيبر نوري است كه بدان عنصر اربيم افزوده شده و با يك ليزر با طول موج كوتاهتر پشتيباني مي گردد. سيگنال هاي انرژي ارسال شده در اين تكه فيبر بر اثر برخورد با اتم هاي اربيم تحريك شده و انرژي بيشتري جذب كرده و به سيگنال قوي تر مبدل مي گردند. EDFA اصولاً تنها در طول موجهاي بالاتر يعني محدوده ۱۶۲۵-۱۵۲۵ نانومتر مؤثر مي باشند.

Four wave Mixig

تداخل چهار موج

عبارت است از توليد نور در طول موجي جديد به سبب تداخل ميان سيگنال هاي ارسالي به تعداد دو يا چند طول موج تداخل دقيق و كامل اين چند طول موج نياز به تطابق دقيق فازها دارد چرا كه لازم است تا طول موج هاي مجاور به دقت روي هم منطبق شوند.

Intcs Modal Dispansion

پراكنش ميان مد

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مدت زمان لازم جهت انتشار نور در يك فيبر در مدهاي مختلف متفاوت بوده و سبب پراكنش پالس در خروجي فيبر گشته و به اين پديده پراكنش ميان مد Intcs Modal گفته مي شود. در اين مورد تنها در مورد فيبرهاي مالتي مد كاربرد دارد.

Modal Bandwidll

پهناي باند مدال

عبارت است از بالاترين فركانس سيگنالي كه مي تواند از يك فيبر نوري مالتي مد در طول معين عبور داده شود. اين شاخص تحت تأثير پراكنش مدال قرار داشته و توسط آن محدود مي گردد. پهناي باند مدال تحت عنوان مگاهرتز در كليومتر MH_Z*KM بيان مي گردد.

Mode Field Diamcles(MFD)

وسعت ميدان مد

اين شاخص (MFD) جهت شرح و بيان توزيع انرژي نوري در يك فيبر با قطر برابر به كار مي رود در برخي از اين موارد تحت عنوانSpot size ابعاد نقطه اي نامگذاري مي شود.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

Optical Nonlincarily

غیر خطي بودن نور

تنوع ويژگي هاي نوري در يك فيبر نوري به عنوان تابعي از انرژي ارسال شده شناخته مي گردد. به عنوان مثال يك پالس تقويت شده نوري مي تواند در پراكس كروماتيك يك فيبر نوري تغييراتي را ايجاد نمايد.

Polarization Mode Dispersion (PMD)

پراكنش مد بر اثر پلاريزاسيون

تفاوت در سرعت انتشار مابين وضعيت هاي مختلف پلاويز اسيون پراكنش مد ناشي از پلاريزاسيون ناميده مي شود. يك سيگنال نوري را مي توان با دو جزء پلاريزه اوتو گونال (راست گوشه) نمايش داده هر يك از اين دو موج بر اساس جريان هاي هندسي وابسته در طول يك فيبر با سرعتهاي مختلف منتشر مي شود از آنجائيكه گيرنده هاي مورد استفاده در ارتباطات نوري قابليت تغيير دادن وضعيت هاي مختلف پلاريزاسيون را ندارند و هر دو جزء تأخير در نهايت در يكديگر ادغام مي گردند. اين پديده در فيبرهاي نوري تك مد **Single Mode** كاربرد دارند.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

Phisical Madia Department

IEEE 802.3ac: پيش نويس استانداردي را آماده ساخت كه بر اساس آن لايه فيزيكي لازم جهت پشتيباني از شبكه فيبر نوري توليد و آماده مي گردد. خلاصه اين پيش نويس در جدول A آورده شده است.

جهت دسترسي به اين امكانات پيچيده و به اصطلاح دور دست ٤ نوع pmo طراحي شده است. از اين دستور العمل يك pom سريال ١٣١٠ نانومتري جهت پشتيباني از شكبه فيبر نوري تك مد Single Mode در فاصله ٢ و ١٠ كيلومتر پيش بيني شده است. همچنين يك pmo سريال ١٥٥٠ نانومتري جهت پشتيباني از شبكه اي در فاصله ٤٠ كليومتر يا بيشتر در تجهيزات SMF پيش بيني گرديده است. پشتيباني از PMO ٤٠ كليومتري به مفهوم امكان گسترش ٤٠ گيگا بايتي در محدوده هاي بين شهري و اراضي وسيع خصوصي مي باشند. يك pmo ٨٥٠ نانومتري نيز جهت پشتيباني ارائه تجهيزاتي از فاصله ٦٥ متري توليد شده است. همچنين جهت پشتيباني از گيرنده هاي حالتي حد نيز از خطوط ٨٥٠ نانومتري استفاده خواهد گرديد.

علاوه بر اين در دستورالعمل دو حالتي پلكسر و مقسم موج در باند گسترده (Wide were Oirition multiplaking) WWDMPMA يكي در محدوده ١٣١٠ نانومتر براي فيبرهاي تك مد در فاصله حداكثر ١٠ كيلومتري و يك pmp١٣١٠ نانومتري جهت

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

پشتيباني از فيبرهاي مالتي مد در فاصله حداكثر ۳۰۰ متري نيز مد نظر قرار گرفته است.

درباره كسب اطلاعات بيشتر در ارتباط با pmo ها به آدرس زير مراجعه كنيد.

HHp: \\ WWW.10gee. org

Phisical layes (phys)

لايه فيزيكي، PHY

دوسيستم WHANPHY , LANPHY هر دو با PMO هاي موسوم مطابقت و همخواني داشته و همان مسافت ها را پشتيباني مي كنند. اين phy ها را مي توان با توجه به زير لايه هاي رمز گذار فيزيكي متعلق به آنها (pcs) از يكديگر تفكيك نمود. (شكل ۷).

LANPHY ۱۰ گيگا بيتي سيستمهاي موسوم گيگابيت را با سرعتي در حدود ۱۰ برابر سرعتهاي فعلي و با هزينه بسيار كمتر پشتيباني مي كند.

چنين به نظر مي رسد كه در آينده LANPHY در سيستم هاي مختص نوري و از تمامي شبكه هاي WAN بكار گرفته شود. با اين وجود جهت همخواني سيستم فوق با شبكه هاي فعلي WAN شبك اترنت ۱۰ گيگا بايتي WANPHY، شبكه هاي قديمي (Synchranous opr.cat Nework , Synchronow Digital (Hiezachy) SoNet/ SDH را به همراه شبكه هاي مخابراتي معمولي را پشيباني خواهد نمود.

WANPHY با LANPHY به دليل وجود SONEN / SDH ساده تر شده در زير لايه اينترفيسي WN (WIS)

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

تفاوت دارد. از آنجائیکه سرعت خط STH STM- 64 /SONET OC- 794 در میان درصدي از سرعت ۱۰ گیگا بایت در ثانیه قرار دارد. به راحتي مي توان MACرا به شکلي طراحي نمود که با يك LANPHY در سرعت ۱۰ گیگا بیت بر ثانیه و WANPHY در سرعتي در حدود Gbps ۹/۲۹ همخواني داشته باشند. (شکل ۹). در صفحه شماره ۳ نگاه دقیقتري به WANPHYانداخته شده است.

Condwion

خاتمه و نتیجه گیري

از زمانیکه شکبه جهاني اترنت شروع به کار نمود و بخشي از اقتصاد جهاني و تجارت را در حیطه خود گرفت فرصت مناسبي جهت انتخاب شبکه اترنت به عنوان گسترده ترین و علمي ترین شبکه ارتباطي در جهان حاصل آمد. بسیاري از اطلاعات منتقل شده در شبکه هاي فعلي دست آخر به شبکه هاي اترنت ختم مي گردد. در حال حاضر در حیطه راه طولاني رنساس شبکه اترنت و شکوفایي آن به سر مي‌بریم و با گسترش تجارت الکترونیکي و نیاز به شبکه هاي ارزانقیمت IP دریچه جدیدي به روي این تکنولوژي عظیم امروزي گسترده شده است. تولیدکنندگان سرویسهاي خدماتي همواره به دنبال روشهاي ساده تر، با ظرفیت بالاتر و ارزانتر مي باشند تا بتوانند ارتباط میان شبکه ها را ضمن حفظ ضریب اطمینان فعلي گسترش دهند.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

با ورود شبکه اترنت ۱۰ گیگابایتي، دیگر اترنت تنها به شبکه هاي LAN منحصر گردد. در واقع شبکه اترنت ۱۰ گیگا بایتي زاییده استاندارد بسیار مطلوب و پذیرفته IEEE 802.7 دو خط اصلي دورتر و سرعت بالاتر محسوب مي گردد. این استاندارد براي ارزشهاي بي قید و شرط اترنت افزوده و به دلایل زیر سبب گسترش وسیع این شبکه در فواصل دور و شبکه هاي عظیم تر مي گردد.

- هزینه ساخت و نگهداري این شبکه شامل هزینه هاي ساخت و نصب، مدیریت و تعمیر و نگهداري بسیار کمتر است.
- براحتي مي توان در جهت کارآیي بیشتر و مطلوب تر گام برداشت.
- امکان نصب سریع (plus and play) و همچنین پشتیباني تولید کنندگان تجهیزات فوق فراهم آمده است.
- مدیریت ساده شبکه امکان پذیر شده است.

شبکه زیر بنایي و بهینه شده اترنت در حال حاضر موجود است. در حال حاضر شبکه هاي بزرگتر در حال تجهیز مي باشند تا امکان اتصال انها به شبکه هاي اترنت ۱۰ گیگا بایتي فراهم آید. شبکه اترنت، سوئیچ ها، جستجو گرها و سیستم هاي اپتیکي مربوط به نحوي طراحي شده اند تا موارد زیر حاصل گردد.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

- امکان ارتباطات ارزانقیمت به حجم چندین گیگا بایت مابین مشتري مصرف کننده و تولید کننده خدمات (POP/) (Point of presence) در شبکه هاي فعلي اترنت.
- دسترس ساده، ارزانقیمت و سریع به شبکه هاي نوري شکبه هاي گسترده فعلي
- امکان اتصال شبکه هاي کوچك به شبکه طولاني هدف در فواصلي در حدود ۱۰ تا ٤۰ کیلومتر.
- شبکه هاي نوري نوك به نوك End- ro- End با سیستم هاي مدیریتي فعلي.

Glossarg

واژه نامه

Acionyms

کلماتي که از به هم پیوستن حروف اول کلمات دیگر ساخته شده اند.

استاندارد IEEE جهت طراحي شبکه هاي اترنت ۱۰ گیگا بایتي 8023.ac

استاندارد IEEE جهت طراحي شبکه هاي اترنت درحد گیگا بایت 802.3Z

COS: نوع خدمات رساني

مالتي پلکلسنیگ موج هاي متراکم تقسیم شده CWDM

Gbps گیگا بیت یا میلیارد بیت در ثانیه

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

IP	پروتوکول اترنت
ISO	سازمان بين المللي استاندارد
LAN	شبكه ارتباطي محلي
MAC	لايه كنترل جستجو اطلاعات مربوط به Media
MAN	شبكه ارتباطي ميان ابرشهرها
Mbps	ميليون بيت در ثانيه
MMF	فيبرهاي مالتي مد
OC – X	سطح كاربر (حامل) نوري
Pcs	زيرلايه فيزيكي رمز گذار
PhY	تجهيزات لايه فيزيكي
PMO	وابسته به تجهيزات فيزيكي
POP	نقاط ظهور
RMON	مونيتور (تحت كنترل گرفتن) از راه دور
GOS	كيفيت خدمات
SMF	فيبرهاي نوري تك مد
SNMP	پروتوكول مديريت شبكه هاي ساده
SONET	سلسله مراتب ديجيتال سنكرون (همزمان)
tbps	شبكه نوري سنكرون (همزمان)
Tcp/ IP	ترابيت يا تريليون بيت در ثانيه
Tom	پروتوكول كنترل ارسال ديتا، پروتوكل اترنت

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مالتي پلكسنيك تقسيمات زماني	TDM
شبكه ارتباطي گسترده	WAN
مالتي پكسنيك تقسيمات موجي	WDM
زير لايه اترنتي WAN	WIS
حالتي پكسنيك تقسيمات موجي گسترده	WWDM

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

Glossarg (Continues)

واژه نامه (ادامه)

terms

اصطلاحات

Dence Ware Orvision Multi plaxing

حالتي پكلسينك تقسيمات موج متراكم

طول موجهاي تراكمي بالا و در ادامه يكديگر قرار گرفته و امكان ارسال كانال هاي بيشماري را در طول فيبر نوري فراهم آورده اند. در شرايط عادي در شبكه هاي WAN سيستم هايي با سرعت GHZ ۱۰۰ (يكصد گيگا هرتز) طراحي و نصب شده است. طول موج نوري مابين ۱۵۶۰-۱۵۳۰ نانومتر تغيير پيدا مي كند. حداقل و حداكثر طول موج با ويژگي هاي بهره انتقال فيبرهاي نوري و بنا به ساختمان آنها تغيير پيدا مي كند.

Media Access Control

ايجاد زير لايه رابط منطقي مشتري هاي MAC و ايستگاه هاي هم تراز را بر قرار مي سازد. مهمترين مسئوليت اين لايه، مديريت و ايجاد و ارتباط ميان ايستگاههاي هم تراز مي باشد لايه MAC در پروتوكل ۱۰ گيگا بيتي از مكان آدرس ها و چهارچوب هاي فرمت و سرعت شبكه هاي عادي اترنت پيروي نموده و به صورت Full duplex عمل مي آيد. اين قسمت شبكه را با سرعت ۱۰ گيگا بيت در

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

ثانیه با استفاده از کي مکانیزم تطابق سرعت در WAN و Phy هاي مرسوم پشتیباني مي کند.

OC- 193

سرعت Sonet با بار تقریبي ۹/۵۸٤٦٤۰ گیگا بیت در ثانیه که در محیط هاي WAN کاربرد دارد.

Physical Coding Sublyan

زیرلایه رمز گذاري فیزیکي

بخشي از PHY است که مسئولیت رمزگذاري اطلاعات حاصل از MAC را جهت انتقال از طریق لایه PHY به عهده داشته و همچنین مسئولیت رمز بهره برداري از اطلاعات ارسال شده از PHY را از طریق MAC به عهده دارد.

در واقع لایه فیزیکي است که از یك بلوك الکترونیك تشکیل شده و شامل یك phicical media attachment) PMA. (physical media department) PMD و یك Coding Coding Sub layes) PCS مي باشد.

PMO

بخشي از یك PHY محسوب شده و عبارتست از زیر لایه فیزیکي media (phisical media jub layen) که مسئولیت انتقال اطلاعات را به عهده دارد. PMD هاي مرسوم معمولاً شامل بخشها تقویت کننده (آمپلي فایر) مد و لاتور، و تغییر شکل موج مي باشد. انواع مختلف PMD ها انواع مختلفي از media را پشتیباني مي کنند.

WWDM

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

شيوه اي كه از طريق آن مي توان چندين طول موج را به نحوي موثر (يعني نورهاي مختلف رنگي) از طريق چندين سيستم مولد ليزر به درون يك فيبر مستقل فرستاده و مجدداً آنها را دريافت نمود. هر منبع ليزر را مي توان به نحوئي كاليبره نمود كه نوري تك رنگ با طول موج خالص را توليد نمايد در نهايت اين نورها از يكديگر مجدداً جدا مي گردند.)

Append: x 1

ضميمه شماره ۱

A Brid History of ethenet

خلاصه اي از تاريخچه اترنت

در سال ۱۹۷۳ محققين شركت تحقيقاتي yerox's palloallo به كمك Darid Boggs , Robert Metcale شبكه اترنت را به عنوان شبكه ارتباطي آزمايشگاههاي مختلف زيراكس معرفي نمودند. در آن زمان كامپيوترهاي گرافيكي شخصي ابتدايي نيز بر اساس PARC طراحي و توليد مي شدند. مبنا زماني اترنت بر اساس سيستم ساعت Alto عمل كرده و امكان ارسال اطلاعات با سرعتي برابر ۲/۹٤mbps فراهم آمد. Met Calle اين سيستم را اترنت ناميد. انتخاب كلمه اترنت بيانگر ماده فيزيكي (در عهد باستان)، معتقد بودند كه اتر ماده پر كننده فعاليت و موجب انتقال امواج و نور و غيره مي گردد. م) يعني تركيب قابل مي باشد كه بيت هاي اطلاعاتي را مابين گره

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

هاي شبكه جابجا مي نمايد. در شكل ۱ طراح اوليه Metcalfe مشاهده گردد كه سادگي طرحهاي محققين PARE را به پزشكان مي دهد.

Metcalfe همچنين اهميت رشد شبكه را نيز پيش بيني نموده بود كه امروزه تئوري او تحت عنوان قانون متكاف شناخته شده و بيانگر اين موضوع مي باشد كه شبكه با گسترش تعداد كاربران به طور نهائي توسعه خواهد يافت. نه تنها وي در مورد شبكه هاي تكنولوژي صحيح تصور مي كرده بلكه قوانين او در حال حاضر در زمينه هاي متضادي نيز كاربرد دارد.

از برخي ديدگاهها قوانين متكاف با قوانين مور Moors law مطابقت دارد . اين قوانين توسط نمود دهان مور Gordon Moor يكي از پايه گذاران شركت اينتل در دهه ۷۰ ارائه شده اند. مطابق قوانين مور چنين پيش بيني گرديده كه در هر ۱۸ ماه توان ميكروپروسسورها در برابر گرديده در حالي كه قيمت آنها به نصف تنزل پيدا خواهد نمود. از زمان تشكيل و توسعه اترنت هر دو قانون صحيح از آب درآمده و به دليل موقعيت توسعه شبكه و پروسسورها شبكه اترنت به نحو چشمگيري گسترش يافته است.

با افزايش سرعت اترنت ابتدا در سطح ۱۰ ميليون بيت در ثانيه و سپس ۱۰۰ ميليون بيت و اخيراً يك ميليارد بيت در ثانيه (۱ گيگا بايت) باتوجه به

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

قانون مور از قیمت و هزینه ارسال اطلاعات نیز کاسته شده است. همین شکل با افزایش تعداد کاربران درحد چند صد میلیون (بنا به قانون متکاف) شبکه نیز به نحوي چشمگیري گسترش پیدا نموده است. اترنت در واقع در شبکه هاي محلي (LAN) به عنوان استخوانبدي اصلي شبکه شناخته شده و با گسترش اترنت گیگا بیتي این شبکه به سطح گسترده تر معیني MAD نیز کشانده شده و وسعت یافته است.

علاوه بر این حجم ترافیك اطلاعات نیز امروزه به حدي گسترش یافته است که میزان درخواست اطلاعات شنیداري (Vice) به نسبت ٤ یه ١ افزایش پیدا کرده است. در حال حاضر بیش از ٨٠ درصد از حجم اطلاعات شبکه در زمان حاضر را دیتا تشکیل مي دهد و حجم اطلاعات شنیداري تنها ٢٠ درصد مي باشد. هم اکنون تکنولوژي به نحوي رشد پیدا کرده است که امکان رشد و انتقال اترنت به مرحله بعدي فراهم آمده است. زمان ایجاد و تثبیت استانداردهاي لازم جهت ایجاد شبکه هاي بزرگ MAN با سرعت ١٠ گیگا بایت فراهم آمده و مي توان این شبکه را تا وسعت MAN نیز گسترش داد.

ما بر این اعتقاد هستیم که این حرکت سبب همسو شدن اطلاعات شنیداري (Voice) و دیتا DATA خواهد گردید. با توجه به امکان این همسویي در شبکه

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

هاي اترنت معمولي امكان سرمايه گذاري مطمئن در اين زمينه فراهم است.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

Appendix II

ضمیمه ۲

Standarde Actiries

فعالیت هاي انجام شده در زمینه استاندارد

انجمن مهندسین برق و الکترونیك (IEEE) به منظور توسعه استانداردها در حالیکه شاخه هاي علوم و تکنولوژي تشکیل گردیده است. اصل کلیدي در حیطه پروسه هاي استاندارد. توافق میان سرعت کنندگان از ارتباط با استانداردهاي ارائه شده مي باشد. IEEE- SA (اتحادیه استاندارد) و برد تخصصي استانداردهاي وابسته از طریق ۲ کمیته، پروسه استاندارد سازي را به دنبال مي کنند. (شکل ۲) کمیته استانداردهاي جدید (Nes com) اطمنیان حاصل مي کند که کلیه استانداردهاي ارائه دشه در حیطه IEEE قرار گرفته باشد. سپس این استانداردها مورد تأئید کنترل ها در گروههاي کاري قرار مي گیرد تا به این طریق ازسوي همه اعضا مورد قبول واقع گردد. همچنیني این کمیته پروژه هاي درخواست شده (PAR) و پیشنهادهاي لازم را به برد استاندارد IEEE- SA ارائه کنند تا مورد تأئید آنها نیز قرار گیرد. کمیته دوم یعني کمتیه بررسي و بازنگري استانداردها (Retcom) و بررس استاندردهاي جدید و گذشته پرداخته و اطمینان حاصل مي کند که این پیشنهادها مورد توافق گروههاي مربوط رسیده و

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

پيشنهادهاي خود را به مورد استاندارد منعكس مي سازد تا مشخص گردد كه تغييرات انجام شده مورد تأئيد آنها قرار دارد يا خير.

Stadard procers flow

نمودار جريان پروسه هاي استاندارد

يك استاندارد جديد با پيشنهاد يك جامعه فني يا كميته مورد تأئيد IEEE آغاز مي گردد. اين پيشنهاد با جلب نظر و پشنهادات گروه تحقيقاتي مورد بررسي قرار مي گيرد. مرحله بعدي با ارائه درخواست تحصصي و تأئيد شده به Nes Com آغاز مي گردد. سپس در صورت تأئيد PAR يك گروه اجرايي مسئوليت اجرايي را به عهده مي گيرد. با تأئيد PAR همچنين مدت زمان اجزا پروژه نيز مشخص مي گردد. اين استاندارد پيشنهادي بايد به حداكثر ظرف چهار سال به اتمام برسد.

گروه اجرايي با ايجاد همايش ها و نشست هاي متعدد نيازهاي اجرايي كار را مشخص مي نمايد. هنگاميكه عمليات ايجاد يك استاندارد جديد بسيار پيچيده و گسترده تر اين گروه عملياتي متخصصين لازم را استخدام كرده و به خدمت پروژ در مي آورد. پس از تكميل پيش نويس استاندارد گروه عملياتي آنها را تأئيد نموده و سپس به گروه درخواست كننده استاندارد ارجاع شده و به تأئيد آنها مي رسد به اين پروسه

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

Sponsorballoting متعرفه تشخيص كارفرما گفته مي شود.

اعضا كميته كارفرمايان استاندارد مربوطه را به رأي مي گذارند و چنانچه حداقل بايد ۷۵% از اين طرح ها به تأئيد رسيده تا مورد تأئيد كميته هاي بعدي قرار گيرد. پيشنهادات و نظريات اين ۷۵% از امضا بايد در سند نهايي استاندارد مربوطه نيز لحاظ شود. بورد تخصص IEEE- SA نيز بايد در در نهايت پيش از ارسال و انتشار نسخه نهايي درسي استاندارد مربوطه را مطالعه و تآئيد نمايند.

جهت كسب اطلاعات بيشتر به منابع زير مراجعه كنيد.

IEEE

IEEE 8 , 2 lon/ Man Standard Commite

IEEE 802 , 3 CSMA/ en EtHERNET

IEEE P802, 3ac 1.Gb/ S EtHERNET

T00sk Frece

Htt'y: // Standards . iccc . org / resoucy/glemse . htnl

Appadix III

WAN pHY

ضميمه ۳

جهت ايجاد تشكيلات ارزانقيمت WANPHY به دستور العمل ارائه شده به طور خاصي وابستگي به شبكه هاي SONET/ SDH ساعت لايه اي Strutum clock و برخي

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

از ویژگیهاي خاص شبکه SONET/ SDH را منع کرده است. WANPHY اساساً شبکه اي کم هزینه مي باشد که از PMD هاي موسوم اترنت استفاده مي نماید تا بدین ترتیب به ساختار زیر بنایي SONET دست پیدا کند و بدین طریق به سوییچ EtHernet و SONET/ SDH و حالتي پلکس هاي تقسیم زماني tpm متصل گردد . این ویژگي سبب گردیده تا اترنت از SONET/ SDH به عنوان لایه یکم WAN و به عنوان استخوانبدني شبکه استفاده نماید.

همچنین ضروري است یادآور شویم که اترنت همچنان به پرتوکول سنکرون ارتباطي وفادار خواهد ماند همانند سایر شبکه هاي اترنت شبکه اترنت ۱۰ کیلوبایتي نیز باید از لحاظ همزماني و فرکانس پالس ساعت مابین هر کاراکتر در جریان ارسالي اطلاعات ثابت و پایدار باقي ماند اما در قسمت گیرنده و رد سوییچ و کنترل کننده ها ممکن است اطلاعات از لحاظ زماني و همزماني بعد را تغییر داده شوند.

برخلاف پروتوکول هاي سنکرون شامل SONET/ SDH لازم است تا در این سیستم هر جزئي از همان سیستم زماني اولیه پیروي نماید تا میان فرستنده ها و گیرنده ها از لحاظ زماني اختلافي مشاهده نشده و به این ترتیب از خطاهاي احتمالي جلوگیري شود.

WANPHY، تجهیزات مربوط به دیتا مانند سوییچ ها و routen ها را ابتدا به SONET/ SDH مرتبط

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

ساختند و يا اينكه آنها را به شبكه ها فيبر نوري متصل مي سازد و بدين ترتيب مانند اين است كه ۲، routc به طور مستقيم از طريق يك رابط مستقل اترنت به يكديگر متصل شده باشند. از آنجائيكه هيچگونه پل يا با مرزهاي نگهداري كننده اطلاعات در ميان آنها وجود ندارد كليه سيستم هاي مديريت ترافيك IP در شبكه ۱۰ گيگا بايتي گسترده تنها دو routes را به يكديگر متصل خواهند ساخت.

جهت مديريت ساده شبكه اترنت كسترده ۱۰ گيگا بيتي، WANPHY بسياري از اطلاعات مديريتي SONET/ SDH را تأمين كرده و امكاناتي را فراهم مي سازد تا مدير شبكه ارتباطات ، WANPHY را در ضمن اينكه به SONET/ SDH مرتبط شده اند. به راحتي مشاهده نمايد.

به اين طريق مي توان به راحتي عمليات كنترل و مديريت كليه قسمتهاي شبكه را انجام داده و ضمن جلوگيري از خطاهاي احتمالي شبكه اترنت ۱۰ گيگابيتي رابطه WAN و ايستگاههاي SONET/ SDH را نيز مورد كنترل قرار داد. اطلاعات مربوط به مديريت SONET- SDH توسط زير لايه اينتر فيس (WIS) WAN, توليد شده و چهار چوب هاي SONET/ SDH (Framesi) را نيز در بر مي گيرد. WIS مابين 64B/ 66B pcs و PMD سريال هاي مرسوم در LANPHY عمل مي نمايد.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

www.kandoocn.com
www.kandoocn.com
www.kandoocn.com
www.kandoocn.com
www.kandoocn.com