جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

چکیده

در طی ده سال گذشته دنیا دستخوش تحولات فراوانی در عرصه ارتباطات بوده است .
اغلب سازمانها و موسسات ارائه دهنده کالا و خدمات که در گذشته بسیار محدود و منطقه ای مسائل را دنبال و در صدد ارائه راهکارهای مربوطه بودند ، امروزه بیش از گذشته نیازمند تفکر در محدوده جهانی برای ارائه خدمات و کالای تولیده شده را دارند.

به عبارت دیگر تفکرات منطقه ای و محلی حاکم بر فعالیت های تجاری جای خود را به تفکرات جهانی و سراسری داده اند.

امروزه با سازمانهای زیادی برخورد می نمائیم که در سطح یک کشور دارای دفاتر فعال و حتی در سطح دنیا دارای دفاتر متفاوتی می باشند .

تمام سازمانهای فوق قبل از هر چیز بدنبال یک اصل بسیار مهم می باشند :

" یک روش سریع ، ایمن و قابل اعتماد بمنظور برقراری ارتباط با دفاتر و نمایندگی در اقصی نقاط یک کشور و یا در سطح دنیا".

در این ارائه سعی می کنیم روش های سریع ، ایمن و قابل اعتماد بمنظور برقراری ارتباط با دفاتر و نمایندگی در اقصی نقاط یک کشور و یا در سطح دنیا را معرفی و توضیح دهیم.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

مقدمه

اتصال دو کامپیوتر به فاصله دور از یکدیگر برای تبادل اطلاعات از طریق یک کابل، مقرون به صرفه نیست. راه حل این مشکل استفاده از خطوط تلفن و کابل تلویزیون کابلی است.

بیشترین سرعت اینترنت از طریق تلفن فقط ۵۶ کیلوبیت در ثانیه است.

وسیله ای که استفاده کننده را قادر میسازد تا بتواند از خطوط تلفن برای برقراری ارتباط استفاده کند، مودم نامیده میشود.

انواع مودمهایی که از خطوط تلفن استفاده میکنند عبارتند از:

- مودم Dial-up
- مودم DSL
- مودم ISDN

دوتا از معروفترین و پرفروش ترین سرویسهای اینترنت cable و DSL هستند. از دوشرکت بزرگ Sympatico و Rogers قابل تهیه می باشند.

Cable که اول به بازار آمد و درنتیجه مشتری های خانگی آن تا مدتی بیشتر بودند اینترنت را از طریق کابل تلویزیون به خانه شما می آورد. بیشترین سرعت دریافت این سرویس برای منزل درحال حاضر در تورنتو تقریبا ۳ مگابیت در ثانیه است، ولی چون شما و همسایه های شما با هم از یک خط استفاده میکنید، سرعت هم بطور شریکی بین شما تقسیم می شود.

با DSL که سرعت دریافت آن ۱ مگابیت در ثانیه است (البته این سرعت برای سرویسهای اداری به بیشتر از ۳ برابر نیز می رسد، و حتی نوع پیشرفته تر آن از طریق کابل نوری که در حال حاضر فقط برای ادارات قابل دسترسی است به ۱۰۰ مگابیت در ثانیه می رسد، که ۱۰۰ بار سریعتر از نوع خانگی آن یا ADSL است.) شما اگرچه در تئوری سرعتی کمتر از کابل دارید ولی سرعت شما همیشه ثابت و بر خلاف کابل در بیشترین حد آن خواهد بودخواهد بود، و علاوه بر این تعداد مواردی که سرویس قابل استفاده نیست، برای DSL بسیار کم و ناچیز است. ولی باید توجه کرد ،که اگرچه DSL کمی بهتر و درحقیقت سریعتر است، درمناطق کمتری قابل دسترسی است و احتمال اینکه به آن دسترسی نداشته باشید کمی بیشتر است که این درحال گسترش است. قیمت این دو سرویس برای خانه کاملا برابر است (در حال حاضر ۴۵ دلار در ماه در تورنتو) .

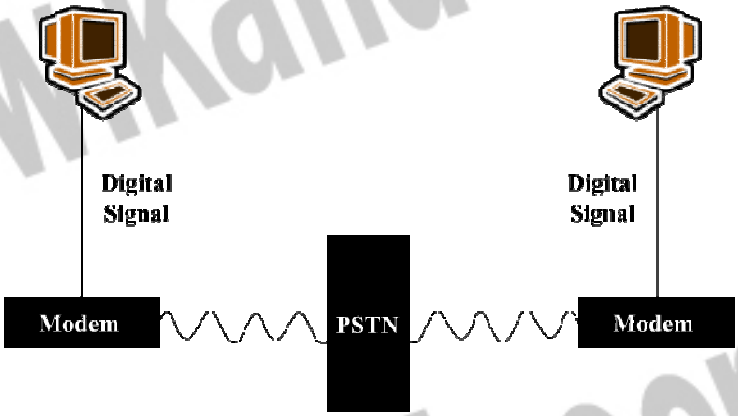
www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

فصل اول: مودم

۱-۱:تعریف مودم

برای برقراری ارتباط بین کامپوترها با استفاده از خطوط تلفن به روش سنتی باید از یک مودم، مطابق شکل زیر استفاده کرد:



شکل ۱-۱:اتصال دو کامپیوتر از طریق مودم

یک شبکه تلفن سنتی بر اساس سیگنال های آنالوگ عمل میکند در حالیکه کامپیوترها با سیگنال های دیجیتال کار میکنند، بنابراین وسیله ای لازم است تا سیگنال های دیجیتالی کامپیوترها را به آنالوگ و سازگار با خطوط تلفن تبدیل نماید (Modulation). این وسیله همچنین باید عکس این عمل را نیز انجام دهد. نام (Modem) از دو کلمه Modulation/Demodulation گرفته شده است. سرعت انتقال داده ها در مودم ها با پارامترهای Baud Rate و Data Rate بیان میشود.

یک مودم همچنین DCE (Data Circuit Terminating Equipment) نامیده میشود.

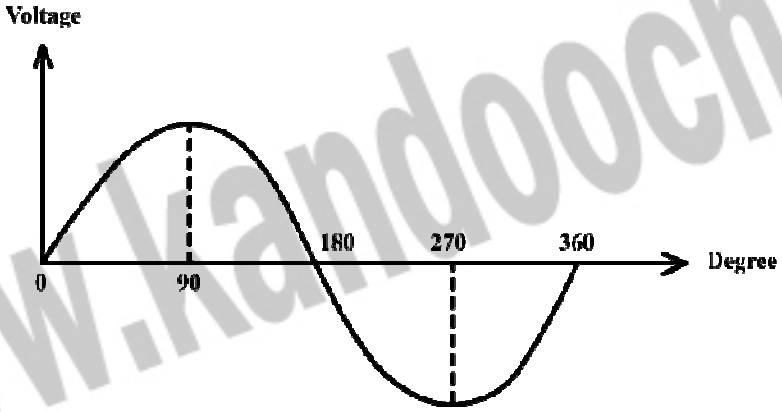
سه نوع مودم وجود دارد:

- مودم داخلی (Internal Modem)
- مودم خارجی (External Modem)
- مودم های Laptop کارتی که در شیار PCMCIA قرار میگیرد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۱-۲:روشهای تبدیل سیگنالهای آنالوگ به دیجیتال(Modulation)

سیگنال های حامل اطلاعات در خطوط تلفن دارای پهنای باند تا ۴۰۰۰ هرتز میباشند. شکل زیر یک سیگنال از سیگنال های حامل اطلاعات خط تلفن را نشان میدهد:



شکل ۱-۲:سیگنال آنالوگ

روشهای تبدیل سیگنال های دیجیتال به آنالوگ:

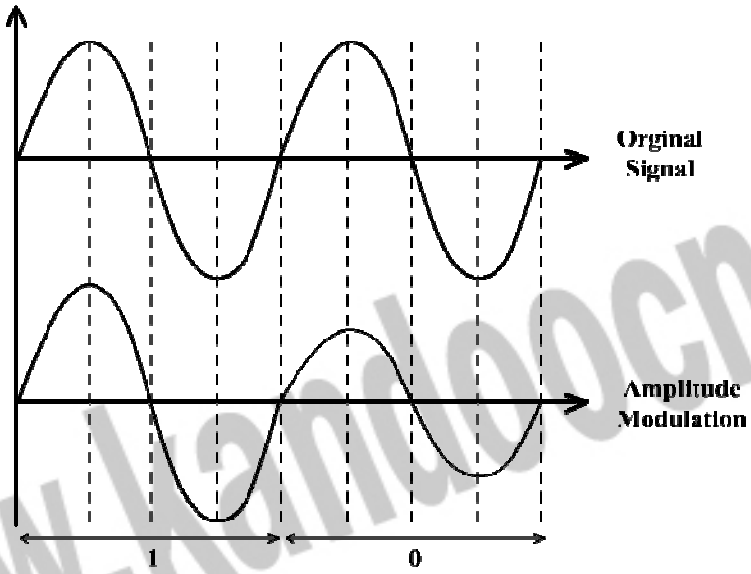
- ASK (Amplitude Shift Keying)
- FSK (Frequency Shift Keying)
- PSK (Phase Shift Keying)
- QAM (Quadrature Amplitude Modulation)

۱-۲-۱:روش ASK

در این روش دامنه سیگنال تغییر میکند. این روش همچنین AM نیز نامیده میشود.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید



شکل۱-۳:روش ASK

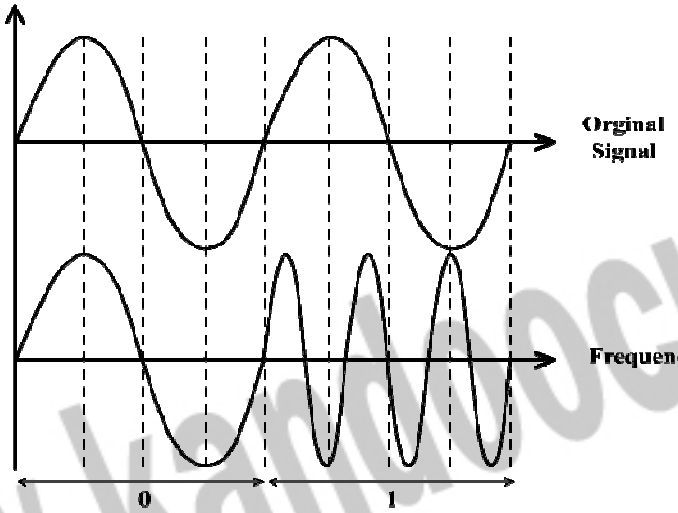
دریافت کننده با مشاهده تغییرات در ولتاژ، به تغییرات مدولاسیون دامنه پی می برد. دامنه کوچکتر با ارزش صفر و دامنه بزرگتر با ارزش یک نمایش داده میشود. هر سیکل توسط یک بیت نمایش داده میشود. بنابراین تعداد نوسانات سیگنال حامل در ثانیه، تعیین کننده تعداد بیت در ثانیه میباشد. در این حالت Baud Rate برابر است با تعداد بیت ها در ثانیه.

۱-۲-۲:روش FSK

در این روش صفر بدین معناست که تغییری در فرکانس سیگنال اصلی ایجاد نشده است، در حالی که عدد ۱ بدین معنا است که یک تغییر در فرکانس سیگنال اصلی بوجود آمده است .واژه FM معمولا به جای FSK بکار میرود.

www.kandoocn.com

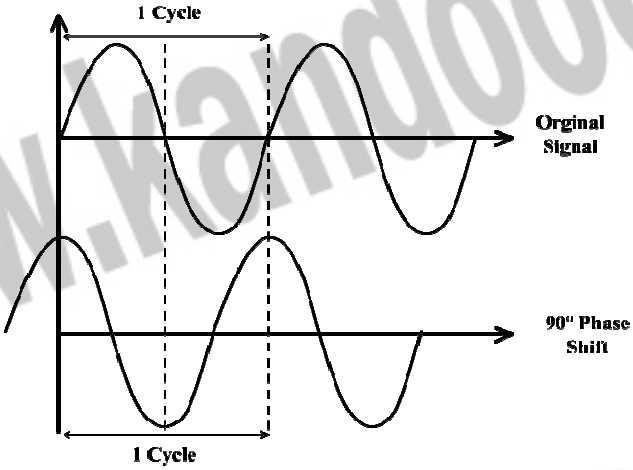
جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید



شکل ۱-۴:روش FSK

۱-۲-۳:روش PSK

در این روش فاز سیگنال تغییر می کند و با توجه به این تغییر فاز، فاز موج حامل (مثلا بـه میـزان صـفر درجه یا ۱۸۰ درجه) تغییر میکند. یکی از این دو وضعیت رقم صفر در مبنای ۲ و دیگـری نشـانگر رقـم ۱ میباشد.شکل زیر یک تغییر فاز ۹۰ درجه را نشان می دهد:

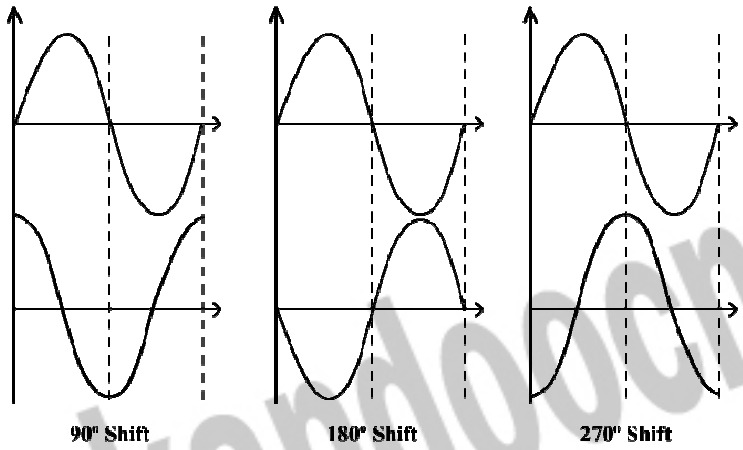


شکل ۱-۵:روش PSK

شکل زیرا سیگنال اصلی را به چهار طریق نمایش داده است:

- بدون تغییر فاز
- با تغییر ۹۰ درجه
- با تغییر فاز ۱۸۰ درجه
- با تغییر فاز ۲۷۰ درجه

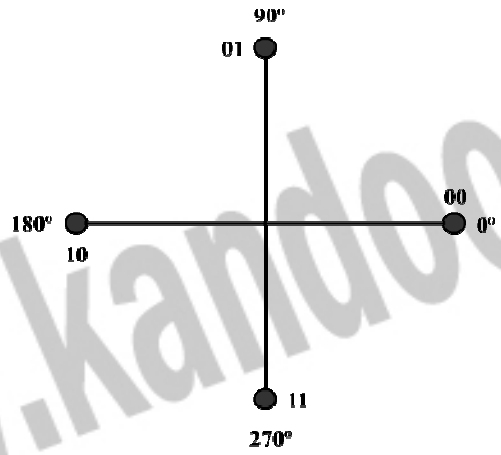
جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید



شکل ۱-۶: نمایش سیگنال اصلی به چهار طریق

بنابراین هر سیگنال توسط یک عدد دو بیتی در مبنای ۲ می تواند معرفی شود.

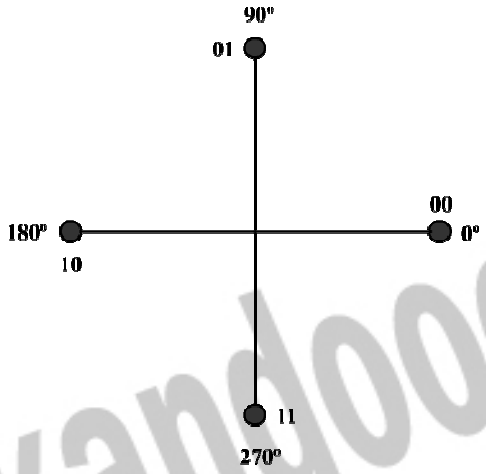
رابطه بین فاز و نمایش عدد در مبنای دو برای هر فاز را میتوان در یک دستگاه مختصات به نام دیاگرام منظومه نمایش داد.



شکل ۱-۷: دیاگرام منظومه(Constellation Diagram)

شکل زیر یک دیاگرام منظومه است که ۴ سیگنال متمایز در یک تغییر فاز ۹۰ درجه ای را نشان میدهد. میبینید که هر سیگنال را میتوان توسط ۲ بیت مشخص کرد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

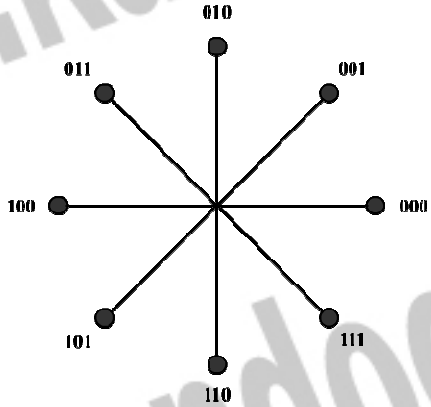


شکل۱-۸: دیاگرام منظومه در یک تغییر فاز ۹۰

Binary Value	Phase Shift
00	No Shift
01	90˚
10	180˚
11	270˚

جدول۱-۱: تغییر فاز ۹۰ درجه ای

شکل زیر نیز دیاگرام منظومه با تغییر فاز ۴۵ درجه و نمایش سه بیتی آن (8-PSK) را نشان میدهد:



شکل۱-۹: دیاگرام منظومه با تغییر فاز ۴۵ درجه

www.kandoocn.com

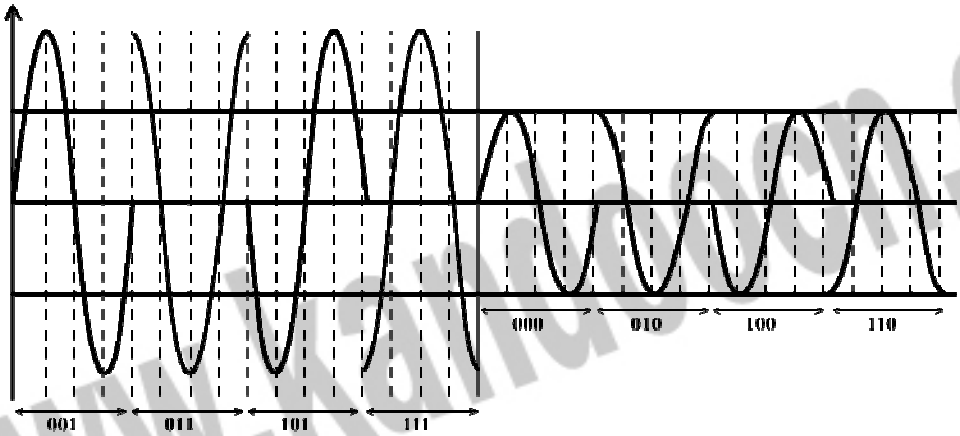
جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

Binary Value	Phase Shift
000	0°
001	45°
010	90°
011	135°
100	180°
101	225°
110	270°
111	315°

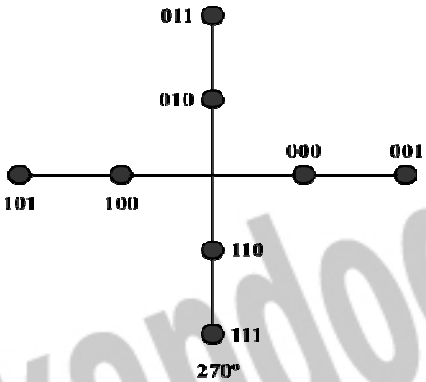
جدول۱-۲: تغییر فاز ۴۵ درجه ای

۱-۲-٤: روش QAM

این روش یک مودم ترکیبی از ASK و PSK میباشد که سرعت انتقال را افزایش میدهد. در شکل زیر ترکیب چهار فاز و دو دامنه که موجب تولید ۸ سیگنال به نام 8-QAM میشوند، دیده میشود:



شکل۱-۱۰: ترکیب چهار فاز و دو دامنه در روش QAM



شکل۱-۱۱: دیاگرام منظومه برای روش QAM

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

Binary Value	Amplitude	Shift
000	A1	0°
001	A2	0°
010	A1	90°
011	A2	90°
100	A1	180°
101	A2	180°
110	A1	270°
111	A2	270°

جدول۱-۳: تغییر فازو دامنهدر روش QAM

۱-۳: استانداردهای مودم

مسئولیت تعیین و توسعه استانداردها برای مودم به عهده اتحادیه بین المللی مخابرات (ITU) میباشد.اخیرا اغلب سازندگان، مودمهایی با سرعت حداکثر 56Kbps تولید میکنند.

برخی از استانداردهای مودمها به همراه سرعت های آنها در جدول روبرو ذکر شده اند:

Speed	Name
56Kbps Send/33.6 Receive	V.90 or X2
48 Kbps	V.36
28.8 Kbps	V.34
14.4 Kbps	V.33
14.4 Kbps	V.32
1200 / 2400 Kbps	V.26 bis*
1200 Kbps	v.22 bis*

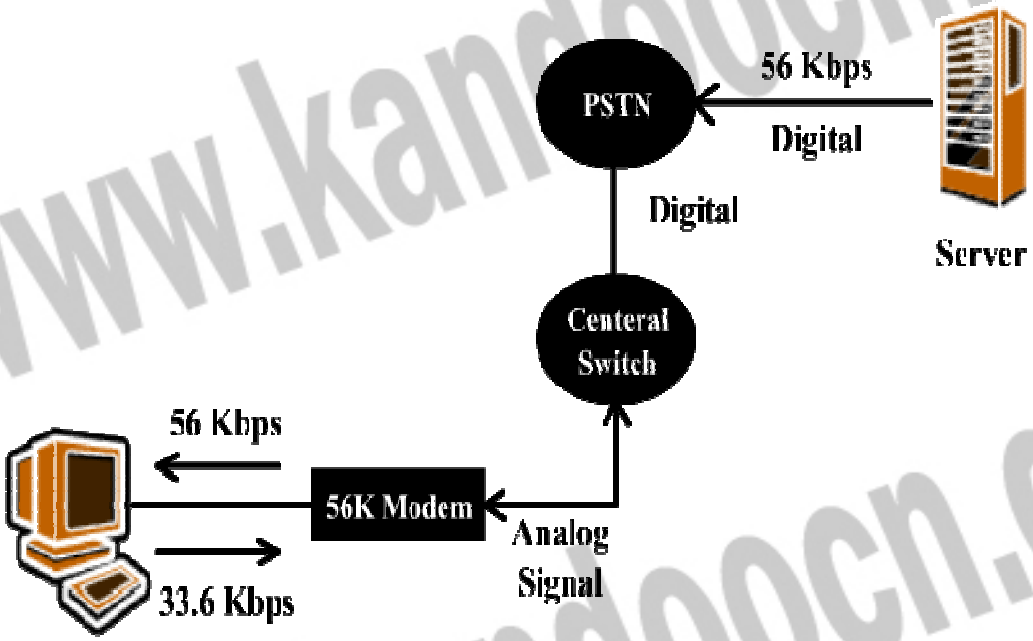
جدول۱-۴: استانداردهای مودم

۱-۳-۱:مودم V.90 (56Kbps)

حداکثر سرعت یک مودم از نظر تئوری توسط ITU برابر 33.6Kbps تعیین شده است. مودم 56K برای برقراری ارتباطات دیجیتالی یکطرفه طراحی شده است تا از یک سرویس دهنده، اطلاعات را به یک شبکه مخابرات (PSTN) ارسال کند.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

در طرفی که استفاده کننده قرار گرفته است، اطلاعات از مُد دیجیتال به آنالوگ تبدیل شده و به سوئیچ مرکزی ارسال می شود. این تبدیل اطلاعات از دیجیتال به آنالوگ تبدیل نویز نموده و در نتیجه سرعت مودم را به 33.6Kbps کاهش می دهد.



شکل۱-۱۲: مودم V.90

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

فصل دوم : DSL

۲-۱:تعریف DSL

آخرین فن آوری در ساخت مودم ها می باشد که از زوج سیمهای به هم تابیده برای ارسال داده ها و صوت در سرعت های 64Kbps تا 50Kbps استفاده می کند.

جهت ارسال اطلاعات با سرعت های بسیار بالاتر از مودم های معمولی، DSL از سیمهای به هم تابیده استفاده می کند.

DSL با استفاده از چندین فن آوری مختلف تکامل یافته وxDSL نامیده شده است.

DSL برای ارسال سیگنال های دیجیتال حامل داده ها از کابل های زوج سیم به هم تابیده و برای ارسال سیگنالهای آنالوگ از سیستم تلفن قدیمی استفاده می کند.

۲-۱-۱:DSL نامتقارن

DSL نامتقارن(ADSL (Asymmetrical DSL می تواند به طور همزمان از مبادله اطلاعات و صوت پشتیبانی کند.

سرعت ارسال داده ها از سرویس دهنده به استفاده کننده 6Mbps می باشد و از استفاده کننده به سرویس دهنده برابر 786Kbps می باشد.

۲-۱-۲:DSL متقارن

DSL متقارن (ADSL (Symmetrical DSL از مبادله صوت و داده ها بطور همزمان پشتیبانی می کند وسرعت انتقال داده ها برابر با 768Kbps است.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۲-۱-۳:DSL با سرعت بالا

DSL با سرعت بالا،(HDSL (High Bit Rate DSL از مبادله ی صوت و داده ها بصورت غیر همزمان پشتیبانی می کند. سرعت مبادله داده ها در این نوع DSL برابر 768Kbps می باشد.

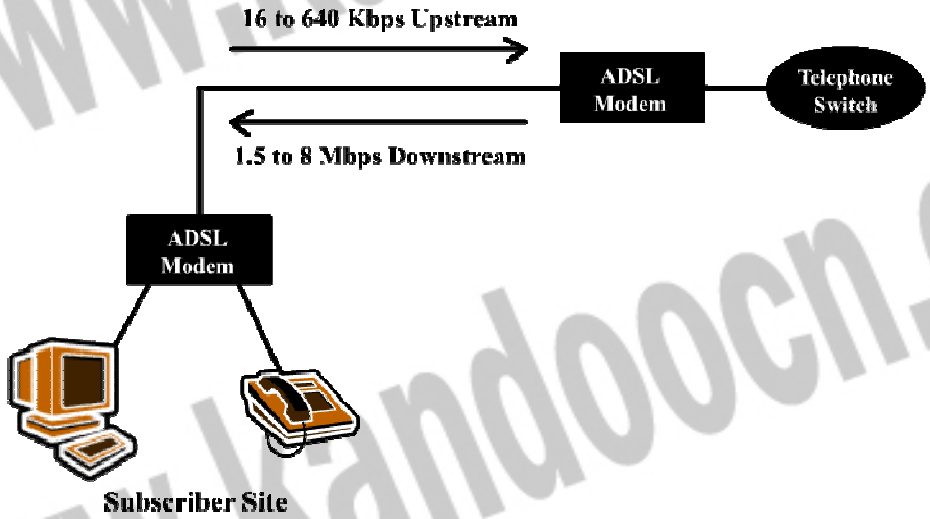
۲-۱-٤:DSL با سرعت بسیار بالا

DSL با سرعت بالا، (VDSL (Very High Speed DSL می تواند با سرعت 25 تا 50 مگابیت بر ثانیه داده ها را از سرویس دهنده به استفاده کننده و همچنین با سرعت 1.5 تا 3 مگابیت بر ثانیه از استفاده کننده به سرویس دهنده ارسال نماید.

۲-۲:مودم ADSL

مودم ADSL از فن آوری و روش کددهی DMT استفاده می کند و DMT، خود روش QAM را برای تقسیم پهنای باند کانال فرعی بکار می برد.

کابل زوج سیم به هم تابیده مورد استفاده در خطوط تلفن دارای محدوده فرکانسِ تا 1.1 مگاهرتز می باشد.



شکل۲-۱: فن آوری مودم ADSL

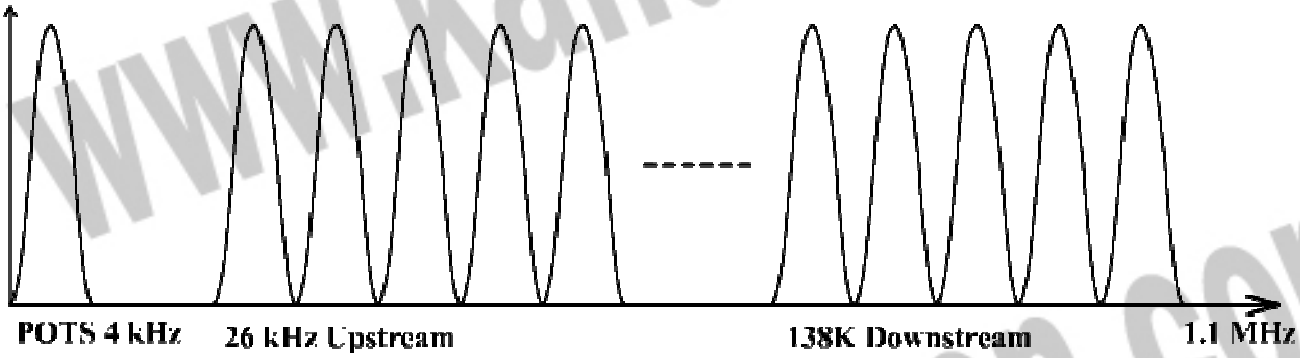
www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

همانطوری که در شکل زیر می بینید، در روش کد دهی DMT در ارسال اطلاعات از سرویس دهنده به سرویس گیرنده، طیف فرکانس محدود از 138KHz تا 1.1KHz می باشد و در جهت عکس محدوده فرکانس از 26KHz تا 138KHz خواهد بود. فرکانس های بالاتر از 26KHz به 249 کانال فرعی مستقل تقسیم می شوند که هر یک از کانال ها دارای پهنای باند 4.3KHz می باشد.

فرکانس های پایین تر از 4KHz که در یک کانال توسط یک مدار آنالوگ مجزا شده اند در سیستم های مخابراتی قدیمی بکار می روند.

برای ارسال اطلاعات از سرویس گیرنده به سرویس دهنده ۲۵ کانال اختصاص داده شده و برای ارسال اطلاعات در جهت عکس ۲۲۴ کانال تخصیص یافته است.



شکل ۲-۲: روش کد دهی DMT در ارسال اطلاعات

شکل صفحه بعد معماری مودم ADSL را نشان می دهد. وظیفه فیلتر POTS مجزا کردن کانال صوتی از کانال داده ها می باشد. هر کانال فرعی می تواند بین ۰ تا ۱۵ بیت را برای هر سیگنال تلفیق (Modulate) کند.

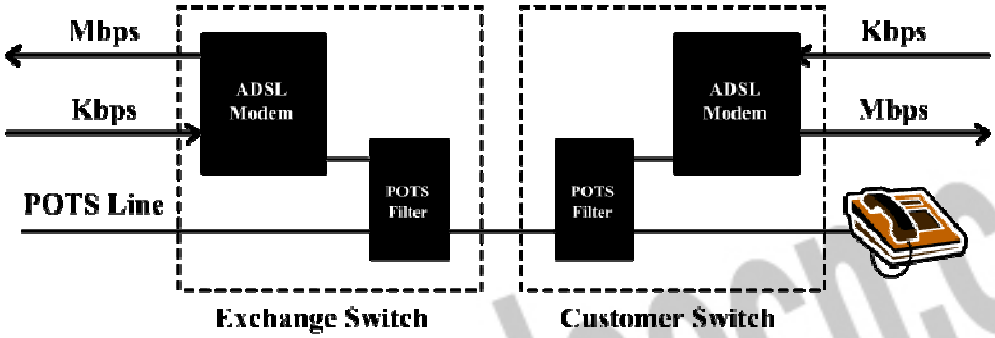
بنابراین سرعت ارسال داده ها با فرمول زیر محاسبه میشود:

سرعت ارسال داده ها = *تعداد کانال ها* x *تعداد بیت برای هر کانال* x *فرکانس کانال*

با استفاده از فرمول فوق می توان سرعت ارسال اطلاعات را از سرویس گیرنده به سرویس دهنده و بر عکس محاسبه کرد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید



شکل۲-۳: معماری مودم ADSL

حداکثر سرعت برای ارسال داده ها از سرویس گیرنده به سرویس دهنده:

25x15x4.3=1.6 MHz/sec

حداکثر سرعت برای ارسال داده ها از سرویس دهنده به سرویس گیرنده:

224x15x4.3=14.4 MHz/sec

سرعت ارسال داده ها در مودم ADSL به فاصله بین استفاده کننده از خطوط تلفن و مرکز مخابرات بستگی دارد. جدول زیر سرعت ارسال داده ها را بر اساس فواصل مختلف برای مودم ADSL نشان می دهد:

Distance	Wire Gage	Data Rate
5.5 km or 18000 ft	24 AWG	1.5 - 2 Mbps
4.6 km or 15000 ft	26 AWG	1.5 - 2 Mbps
3.7 km or 12000 ft	24 AWG	6.1 Mbps
2.7 km or 9000 ft	26 AWG	6.1 Mbps

شکل۲-۱: سرعت ارسال داده ها را بر اساس فواصل مختلف برای مودم ADSL

۲-۳:مودم RADSL(Rate Adaptive Asymmetric DSL)

این نوع مودم، ارسال اطلاعات از سرویس دهنده به سرویس گیرنده را با سرعت 7Mbps و در جهت عکس را با سرعت 1Mbps ممکن میسازد.

سرعت ارسال داده ها در یک مودم RADSL بطور پویا و با توجه به شرایط خط، تنظیم می شود. برای این منظور مودم مذکور بر روی کانال ها تست اولیه ای انجام می دهد.

جدول زیر مودم xDSL را به همراه طول کابل های مختلف نشان می دهد:

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

Data Rate Downstream/Upstream	Cable Distance in feet	Technology
9 Mbps / 1 Mbps	3000	ADSL
8.448 Mbps / 1 Mbps	5000	ADSL
7 Mbps / 1 Mbps	9000	ADSL
6.312 Mbps / 1 Mbps	12000	ADSL
1.544 Mbps / 1 Mbps	18000	ADSL
1.544 Mbps / 1 Mbps	5000	HDSL
1.544 Mbps / 1 Mbps	12000	HDSL
12 Mbps / 1 Mbps	3000	RADSL
7 Mbps / 1 Mbps	9000	RADSL
6 Mbps / 1 Mbps	12000	RADSL
1 Mbps / 1 Mbps	18000	RADSL
2 Mbps / 1 Mbps	0 – 15000	UDSL
1 Mbps / 1 Mbps	15000 - 18000	UDSL
51.84 Mbps / 1 Mbps	1000	VDSL
25.82 Mbps / 1 Mbps	3000	VDSL
12.98 Mbps / 1 Mbps	4000	VDSL

جدول۲-۲: مودم xDSL را به همراه طول کابل ها

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

فصل سوم : مودم کابلی

۳-۱:تعریف مودم کابلی

مودم کابلی فن آوری دیگری است که جهت برقراری ارتباط با شبکه اینترنت بکار می رود. استفاده خانواده ها از شبکه اینترنت روز به روز در حال گسترش است. فن آوری های فعلی مودم ها حداکثر می توانند با سرعت 56Kbps اطلاعات را مبادله کنند. از آنجایی که شرکت های تلفن سرویس اشتراکی جدیدی با نام Basic rate ISDN ارائه می کنند بنابراین سرعت انتقال داده ها به 128Kbps رسیده است.

مودم های کابلی با سرعت بسیار بالایی می توانند ما را در جهت دسترسی به اینترنت یاری دهند.

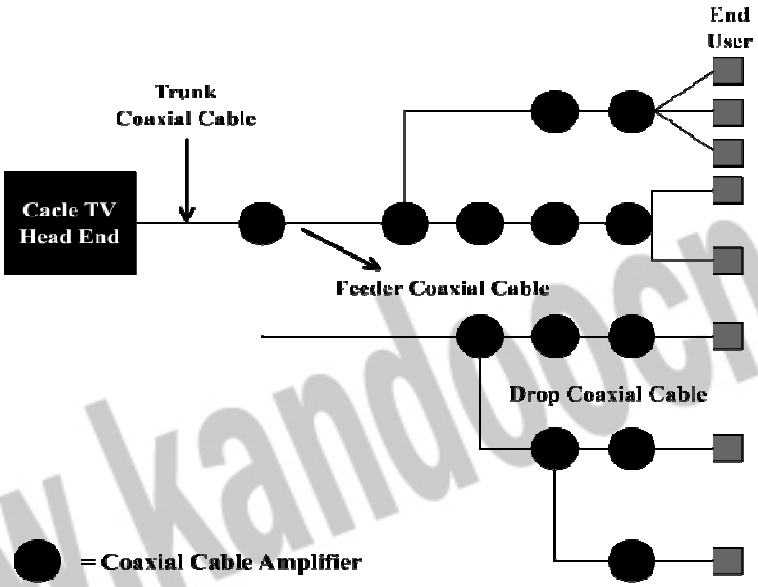
۳-۲:معماری سیستم تلویزیون کابلی

تلویزیون کابلی طراحی شده تا سیگنالهای تلویزیونی را با پهنای باند گسترده ای از طریق کابلهای کواکسیال و یا فیبرنوری به منازل انتقال دهد.

همچنان که در دیاگرام روبرو دیده می شود تلویزیون کابلی از توپولوژی درختی (Tree) و خطی (BUS) استفاده می کند. کابل های مورد استفاده در منازل از نوع کابل کواکسیال ۷۵ اهمی است که به کابل اصلی (Trunk cable) متصلند.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید



شکل۳-۱: توپولوژی های تلویزیون کابلی

حداکثر فاصله بین مرکز ارسال سیگنال های تلویزیونی و استفاده کنندگان می تواند بین ۱ تا ۱۵ کیلومتر باشد و حداکثر تعداد تقویت کننده هایی که می توانند پشت سر هم قرار گیرند ۳۵عدد بوده و حداکثر تعداد اتصالات می تواند ۱۲۵۰۰۰ باشد.

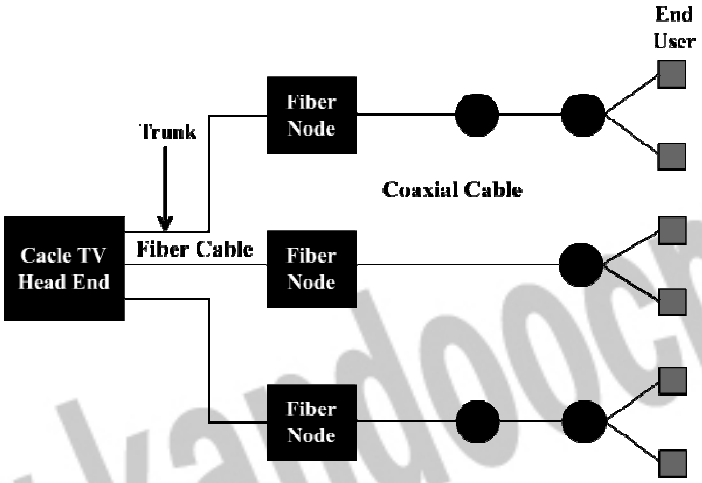
یک سیگنال تلویزیونی دو نوع فرکانس را ارسال می کند که عبارتند از:

- VHF-Very-High Freguency
- UHF-Ultra-High Freguency

به منظور افزایش پهنای باند تلویزیون کابلی، شرکت های تلویزیونی از کابل های فیبری ترکیبی (HFC) استفاده می کنند. این کابل ترکیبی از کابل فیبر نوری و کابل کواکسیال است. پهنای باند یک سیستم تلویزیون کابلی که از کابل HFC استفاده می کند، بین 750MHz تا 1GHz میباشد. سیگنال های تلویزیونی به یک گره فیبر نوری (node) با استفاده از کابل فیبر نوری ارسال می شوند. گره فیبرنوری سیگنال های نوری را به سیگنال های الکتریکی و بالعکس تبدیل میکند.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

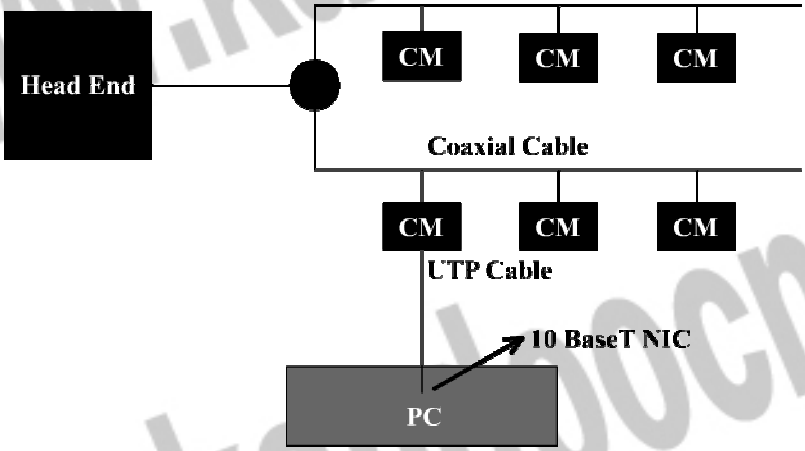


شکل۳-۲: تبدیل سیگنال های نوری به سیگنال های الکتریکی و بالعکس

۳-۳:فن آوری مودم های کابلی

شکل زیر نشان دهنده ی اجزاء تشکیل دهنده یک شبکه کابلی است. این اجزاء عبارتند از:

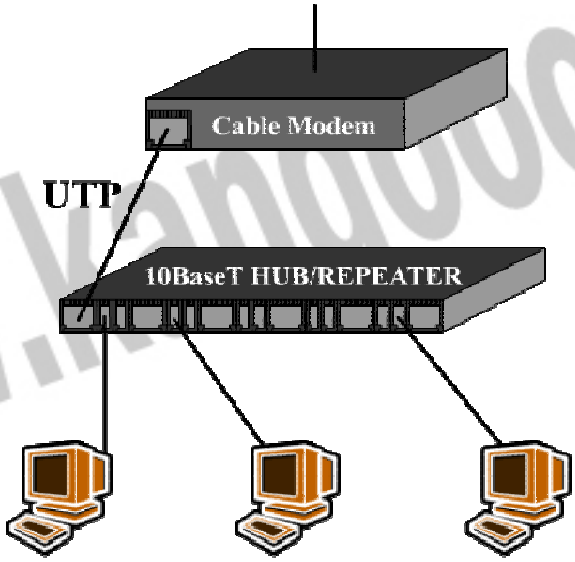
- کابل کواکسیال
- مرکز تلویزیون کابلی (head End)
- مودم کابلی



شکل۳-۳: اجزاء تشکیل دهنده یک شبکه کابلی

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

هر استفاده کننده به یک کارت شبکه 10BaseT نیازمند است تا بتواند از مودم کابلی استفاده کند. یک مودم کابلی می تواند بیش از یک دستگاه را به کمک یک تکرار کننده یا هاب (HUB/ Repeater) پشتیبانی کند.



شکل۳-۴: پشتیبانی مودم کابلی به کمک یک تکرار کننده یا هاب

یک مودم کابلی فنون مدولاسیون 64-QAM و یا 256-QAM را به منظور ارسال اطلاعات از مرکز به استفاده کنندگان بکار می برد. اگر مودم کابلی از روش 256-QAM استفاده کند بدین معنی است که توسط هر سیگنال ۸ بیت را ارسال می کند و فرکانس هر سیگنال آن 6MHz خواهد بود. بنابراین سرعت ارسال داده های یک مودم کابلی برابر خواهد شد با:

8 x 6 MHz = 48 Mbps

با استفاده از روش 64-QAM سرعت برابر خواهد شد با:

6 x 6 MHz = 36 Mbps

ارسال داده ها از طرف استفاده کننده به مرکز با استفاده از یک کانال 600KHz صورت می پذیرد. این فرکانس پایین به فرکانس رادیویی CB نزدیک می باشد و از روش مدولاسیون QPSK استفاده می کند.

در روش QPSK یک سیگنال به چهار شکل گوناگون نمایش داده میشود که عبارتند از:

- بدون اختلاف فاز
- با اختلاف فاز ۹۰ درجه
- با اختلاف فاز ۱۸۰ درجه

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

- با اختلاف فاز ۲۷۰ درجه

در این روش هر سیگنال را می توان با دو بیت معرفی کرد. بنابراین سرعت ارسال داده ها از استفاده کننده به مرکز با استفاده از مودم کابلی برابر است با:

2 x 600KHz = 1200Kbps

پهنای باندی که به مرکز و استفاده کنندگان تخصیص می یابد، می تواند بطور اشتراکی برای ۵۰۰ تا ۵۰۰۰ استفاده کننده بکار رود.

۳-٤:استاندارد IEEE 802.14

انجمن مهندسان برق و الکترونیک امریکا (IEEE) برای وضع استاندارد های شبکه های LAN اصطلاحاتی بر مدل OSI انجام داده است. این استاندارد ها اکنون با عنوان استاندارد IEEE 802 شناسایی می شوند.

یک مودم کابلی در لایه های فیزیکی و پیوند مدل OSI عمل می کند. استاندارد فوق یک مدل مرجع منطقی شبکه برای زیر لایه کنترل دسترسی به رسانه (MAC) و لایه فیزیکی ارائه می کند. در زیر پارامترهای مهم کابل ها که توسط استاندارد فوق تعیین شده آمده است:

- مودم کابلی باید از ارسال اطلاعات بصورت متقارن و نامتقارن در هر دو جهت پشتیبانی کند.
- از مبادله اطلاعات تا فاصله ۸۰کیلومتر بین مرکزو استفاده کنندگان پشتیبانی کند.
- از تعداد زیادی استفاده کننده پشتیبانی کند.
- لایه MAC باید بتواند از انواع سرویسهای مختلف مثل داده، صوت و تصویر پشتیبانی کند.
- لایه MAC باید از سرویس های انفرادی (Unicast) و جمعی (Multicast) و همگانی (Broadcast) پشتیبانی کند.
- لایه MAC باید بتواند دسترسی استفاده کنندگان به شبکه را مقدور سازد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

پیشنهادات

عصر حاضر عصر انفجار اطلاعات است و پیشنیاز ورود و دسترسی افراد بـه اطلاعـات و شـبکه جهـانی اینترنت زیرساخت مخابراتی مناسب است ،که با توجه به راههای مختلفی که برای اتصـال بـه اینترنـت در ایران وجود دارد ،پیشنهاد می شود با مطالعه بیشتر در این زمینه با استفاده از منابع ذکر شده راه حل مناسبی جهت این اتصال پیدا کرده که هم مقرون به صرفه باشدو هم سرعت و کیفیت بالایی داشته باشد.

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

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

خلاصه

کامپیوترها باتوجه به خطوط تلفن و کابل تلویزیون کابلی در فواصل دور به هم متصل می شوند.

در خطوط تلفن برای برقراری ارتباط از مودم استفاده می شود.

انواع مودمهایی که از خطوط تلفن استفاده میکنند عبارتند از:

۱. مودم Dial-up
۲. مودم DSL
۳. مودم ISDN

کار مودم تبدیل سیگنالهای دیجیتال به آنالوگ و بر عکس می باشد.که با یکی از روشهای ASK,FSK,PSK,QAMصورت می گیرد.

در روش ASK دامنه سیگنال تغییر میکند.

در روش FSK صفر بدین معناست که تغییری در فرکانس سیگنال اصلی ایجاد نشده است، در حالی که عدد ۱ بدین معنا است که یک تغییر در فرکانس سیگنال اصلی بوجود آمده است .

در روش PSK فاز سیگنال تغییر می کند و با توجه به این تغییر فاز، فاز موج حامل (مثلا به میزان صفر درجه یا ۱۸۰ درجه) تغییر میکند.

روش QAM یک مودم ترکیبی از ASK و PSK میباشد که سرعت انتقال را افزایش میدهد.

DSL آخرین فن آوری در ساخت مودم ها می باشد که از زوج سیمهای به هم تابیده برای ارسال داده ها و صوت استفاده می کند. که با استفاده از چندین فن آوری مختلف تکامل یافته است.از جمله DSL نامتقارن و DSL متقارن و...

مودم کابلی فن آوری دیگری است که جهت برقراری ارتباط با شبکه اینترنت بکار می رود. که توسط استاندارد IEEE 802.14 نوع آن مشخص می شود.

مودم های کابلی با سرعت بسیار بالایی می توانند ما را در جهت دسترسی به اینترنت یاری دهند.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

نتیجه گیری

با توجه به مطالب ذکر شده به اهداف زیر قائل شدیم:

۱. نحوه عملکرد مودم و روشهای تبدیل سیگنالهای آنالوگ به دیجیتال و بر عکس .

که از بین چهار روش ذکر شده برای تبدیل سیگنالهای آنالوگ به دیجیتال و بر عکس روش QAM به روش های دیکر ترجیح داده می شود.به علت اینکه روش QAM یک مودم ترکیبی از ASK و PSK میباشد که سرعت انتقال را افزایش میدهد.

۲. طرز کار یک مودم 56K
۳. فن آوری DSL و xDSL
۴. فن آوری مودم های کابلی
۵. فن آوری مودم های ISDN

با بررسی اهداف بالا ما می توانیم راه حل مناسبی را برای اتصال به اینترنت پیدا کرده و از نحوه عملکرد هر یک از آنها مطلع باشیم.

با توجه به قوانین ، مقررات و زیرساخت های مخابراتی موجود تکنولوژی های مبتنی بر DSL و بیسیم بعنوان روشهای مقرون به صرفه و دردسترس معرفی و می شوند .

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

منابع و مراجع

[1]--------، Microsoft Network + ، سبحانی، شهرام،انتشارات گلپونه،چاپ دوم بهار ۱۳۸۴.

[2]الهی، عطا، فناوری شبکه ، انتشارات ناقوس ،۱۳۸۳

[3] شرکت مخابرات استان یزد.

[4]www. Shabakeh Magazine.com

www.kandoocn.com