

گزارش کارآموزی

زیر نظر استاد (اهنما):

تهیه کننده:

تابستان ۸۵

www.kandoo.cn.com



m

m

m

www.kandoo.cn.com

صفحه

فهرست مطالب

مقدمه

فصل اول

۲

معرفی مرکز تلفن

۳

بخشهای مختلف مرکز تلفن

۴

خدمات مورد ارائه مرکز تلفن

۷

بخشهای مختلف در خط تلفن

فصل دوم

۹

کلیات و اصطلاحات یک سیستم سوئیچینگ

۱۳

مراحل سوئیچینگ

۱۶

مکانیسم های سوئیچینگ

مقدمه :

ورود دستگاهها و سیستم های جدید پیشرفته به شبکه مخابراتی و برقراری سرویس های ویژه خطوط تلفن در دوران اخیر نشان از پیشرفت سریع و رضایت بخش علم مخابرات در جهان دارد به گونه ای که در زمان حاضر امکان رفاه و آسایش خاطر بیشتر را برای همه فراهم ساخته است این ناشی از گستردگی و عظمت علم مخابرات و قابلیت های بهره برداری از آن است که با گذشت زمان به طور صعودی سیر تکامل خود را طی می کند لذا شایسته است که مهندسين و پژوهشگران فنی و مهندسی در زمینه رشته های مربوط با مخابرات از تغییرات و تحول جدید عقب نمانند و هم زمان با تکنولوژی روز جهان جلو بروند این امر مستلزم داشتن اراده و هدفمند بودن و نیز سعی و تلاش و تحقیقات گسترده می باشد که باید از سوی طالبان طرقي مد نظر قرار گیرد.

بنابراین شایسته است که در کشور ایران نیز مهندسين و اساتید از پرداختن به علوم کلاسیک و قدیمی که امروزه خبرهای کاربردی خود را از دست داده اند پرهیز نمود. و سعی در جهت کسب اطلاعات جدید و هماهنگی با تکنولوژی روز داشته باشند. نیز باید در کتابهای درسی دانشگاهها که برخی از آنها از سوی متخصصین ایرانی تأیید و تدوین می شود و اطلاعات و علوم جدید نیز در کنار مطالب پایه جمع شود تا

دانشجویانی که در آینده نزدیک فارغ التحصیل می شوند و در مراکز تخصصی مشغول به کار می گردند مشکلاتی در زمینه آشنایی با سیستمهای جدید و بهره برداری از آنها نداشته باشند.

در این گزارش به بررسی سیستم سوئیچینگ می پردازیم. و به گفته کارشناسان کاملترین سیستم با قابلیت فراوان سرویس دهی می باشد پرداخته شده است. در اینجا جای دارد از استاد محترم دکتر شیرازی در راهنمایی و پیگیری امور کارآموزی و نیز از ریاست محترم مخابرات جناب آقای مهندس مؤذن و از کارشناسان محترم اداره مخابرات جناب آقایان مهندس برومند - مهندس قادری به جهت بذل عنایت ویژه در راهنمایی و ارائه اطلاعات لازم تشکر و قدردانی می گردد. و نیز از کارشناس محترم مرکز آموزش مخابرات خراسان جناب آقای مهندس نعمتی به جهت راهنمایی و ایجاد هماهنگی های لازم تشکر و قدردانی می شود. امید است این گزارش مورد عنایت استاد محترم و استفاده خوانندگان قرار گیرد.

فصل اول - معرفی مرکز تلفن : مرکز تلفن به عنوان یکی از مراکز محلی (

شهری) در خیابان ناصر خسرو (جنب هلال احمر) واقع است این مرکز در آینده نزدیک دارای سه پیش شماره ۷۲۲، ۷۲۳ و ۷۲۴ خواهد شد. از آنجایی که شماره های تلفن ۷ رقمی خواهد شدند هر پیش شماره حداکثر ۱۰۰۰۰

مشترک و در مجموع مرکز حداکثر ۳۵۰۰۰ مشترک را سرویس دهی می کند. تمام مشترکین با پیش شماره های فوق به محض برداشت گوشی ابتدا با این مرکز تماس برقرار می کنند. چنانچه درخواست ارتباط بین شهری یا بین المللی یا تلفن همراه داشته باشند. (رقم اول شماره گرفته شده صفر باشد) به مرکز میکروویو وصل می گردند و اگر خواستار ارتباط داخل شهری باشند کلیه مراحل در خود مرکز تلفن صورت می پذیرد. برای برقراری ارتباط بین یک مشترک با مشترک دیگری از هما مرکز بخش های موجود در سیستم سوئیچینگ مرکز فعال می شوند و برای برقراری ارتباط بین مشترک با مشترک دیگری از یک مرکز خود با مرکز مقصد و نهایتاً مشترک مقصد تماس برقرار می کند.

بخش های مختلف مرکز تلفن :

مرکز تلفن از چند ساختمان تشکیل می شود که در یک محوطه قرار دارند در یک ساختمان سالن MDF و پرسنل شبکه کابل مستقر می باشد و ساختمان بعدی ریاست مرکز - واگذاری خطوط دایر می باشد و یک ساختمان به انبار نظارت تلفن های همگانی تعلق دارد و ساختمان و یک ساختمان دیزل ژنراتور است هنگامی که برق شهر قطع می شود برق مربوط به دستگاه های مخاطب تأمین می گردد لازم به ذکر است که قسمت

اصلی مرکز تلفن که دائماً در حال کار بوده و بیش از سایر بخش‌ها خدمات ارائه می‌کند سالن دستگاه است این سالن در ابتدا به یک اتاق بزرگ شامل قفسه جزوات گوشی تلفنهای پاسخگویی به درخواست‌ها و غیره‌های اپراتوری که کامپیوترهای کنترل کننده و دستور کارها و تلفن‌های پاسخگویی روی آن قرار دارند - منتهی می‌شود و سپس از طریق یک درب به اتاق بزرگی که دستگاههای سوئیچینگ و پکیج‌های خنک کننده و رابط دیتا در آن قرار دارند یادآور می‌شود که در اتاق اپراتور سیستم پائل شامل نشان دهنده رمهای خط نصب شده است.

خدمات مورد ارائه مرکز تلفن :

خدمات زیادی را می‌توان توسط دستگاههای دیجیتال به مشترکین ارائه کرد که تعدادی از آنها به صورت زیر می‌باشد.

۱ - سرویس مکالمه کنفرانسی :

مشترکینی که دارای این سرویس ویژه هستند می‌توانند همزمان با در نظر دیگر مکالمه داشته باشند برای استفاده از این سرویس پس از برقراری ارتباط به نفر اول گوشی تلفن قطع و وصل کرد و پس از شنیدن بوق آزاد شماره نفذ دوم هم گذاشته می‌شود. پس از برقراری ارتباط با نفر دوم چنانچه مجدداً قطع کن تلفن نشان داده می‌شود مکالمه سه نفره برقرار می‌شود.

۲ - سرویس انتقال مکالمه :

مشترک دارای این سرویس می تواند با معرفی یک شماره تلفن به مرکز دیجیتال از طریق کد خاصی که می گیرد محل فعلی خود را ترک نمود. و به محلی که شماره معرفی شده در آن قرار دارد برود مرکز دیجیتال کلمه مکالمات مشترک را به شماره تلفن معرفی شده هدایت می کند.

۳ - سرویس انتظار مکالمه :

مشترکی که دارای این سرویش باشند چنانچه در حین مکالمه باشد و در همین حال شخص دیگری شماره او را بگیرد قوی هایی کوتاه در فواصل معین دریافت می دارد تا متوجه شود که در شخص دیگری پشت خط در انتظار است. در این حالت مشترک می تواند با یکبار قطع و وصل گوشی با نفر دوم مکالمه کند و اگر بخواهد مجدداً با نفر اول ارتباط برقرار کند کافیسست گوشی را یکبار قطع کند. لازم به ذکر است که نفر دومی که با مشترک تماس می گیرد بوق اشغال دریافت نمی کند بلکه بوق شبه زنگ دریافت می کند و بدینوسیله متوجه می شود که مخاطبش مشغول صحبت با شخص دیگری است و لذا منتظر منتظر برقراری ارتباط از طرف مخاطب می ماند.

۴ - سرویس انتقال مکالمه از خط اشغال به خطوط دیگر (پی در پی) :

این سرویس مخصوص مؤسسات و یا شرکت‌هایی است که دارای بیش از یک خط تلفن باشند و مزیت آن در این است که تمام شماره‌های آن مؤسسات با یک شماره اصلی معرفی شده و بقیه شماره به صورت زیر مجموعه آن استفاده می‌شود. حال اگر شماره اصلی از بیرون گرفته شده و اشغال باشد به صورت اتوماتیک به یکی از شماره‌های بعدی که آزاد باشد زنگ می‌خورد بدن ترتیب فرد تماس گیرنده موقعی بوق اشغال دریافت می‌کند که همه شماره‌ها مشغول باشند.

۵ - سرویس شماره‌گیری سریع :

مشترکین دارای این سرویس می‌توانند حداکثر ۲۰ شماره تلفن را در حافظه سیستم کامپیوتری قرار دهند (بدون آنکه تجهیزات اضافی بر روی آن نصب نمایند) و برای هر کدام یک کد دو رقمی از ۰۰ تا ۱۹ تعریف کنند برای ارتباط با هر کدام از این ۲۰ شماره کافی است کد استفاده از سرویس به علاوه کد دو رقمی حافظه را بگیرند.

۶ - سرویس‌های لاین :

از این سرویس مشترک یک شماره را معرفی می‌کند به محض اینکه گوشی مشترک برداشته شود به شماره معرفی شده زنگ می‌خورد تماس سرویس‌های معرفی شده می‌توانند موقتی یا دائم باشند

و اکثر آنها رایگان است مشترک پالس برای بهره‌مندی از این سرویس‌ها- درخواست کتبی بدهد تا سرویس‌ها برای وی ایجاد شود. آنگاه مشترک می‌تواند در هر زمان با گوشی‌تلفن خویش (از طریق وارد کردن کدهای تعریف شده) آنها را فعال و یا غیرفعال نمایند. ضمناً سیستم تلفن مشترک باشد تا این سرویس قابل اجرا باشد.

بخش‌های مختلف خط انتقال تلفنی : مسیر بین مشترک تا دستگاه سوئیچ به صورت زیر تعریف می‌شود. هر مشترک به وسیلهٔ یک زوج سیم به بیت وارد می‌شود. هر بیت بوسیلهٔ یک کابل ۱۰ زوج به ۱۰ مشترک وصل است ضمناً هیئت‌های دارای اتصالات شماره‌دار هستند که هر شماره مربوط به یک مشترک است هر بیت با یک کابل (۱۰ تا ۲۰ زوج یا بیشتر) به زیر زمین می‌رود کابل‌ها در نقطه تقاطع به موضع وصل شده و به کابل بزرگتری اتصال می‌یابند این کابل‌های بزرگ در زیرزمین در هر منطقه به یک کانو وصل می‌شود در هر کانو ، یک سری ترمینالهای عمودی و افقی وجود دارد.

هر اتصال نیز یک شماره دارد که بیت و یکسری نشان دهنده کابل‌های بزرگتر (۵۰۰ الی ۱۵۰۰ زوج) از کانو خارج می‌شوند و سرانجام به حوضچه وارد می‌شوند که روبروی مرکز تلفن و در زیرزمین است و معمولاً و انشعابات به آنها وصل می‌گردند. کابلها از داخل کانال عبور

می‌کنند و در هر کانال تعدادی لوله قطور است که کابل‌ها داخل آنها قرار دارند. و ممکن است چند لوله خالی هم وجود داشته باشد (برای گسترش ظرفیت در آینده) از حوضچه‌ها کابل‌ها به داخل اتاق کابل در مرکز تلفن هدایت می‌شوند (کابل‌های زیرزمین باید کاملاً ایزوله باشد و رطوبت داخل آنها نباشند. ممکن است داخل کابل خلاء یا روغن یا ژل و یا گاز باشد) در اتاق کابل به هر کابل ۲۰۰۰ زوجی - به کامل ۱۰۰ زوجی وصل می‌شود که این کابل‌ها به اتاق MDF رفته و به ترمینالها وصل می‌شوند هر اتصال دارای یک دوخت است و هر زوج سیم آدرس دارد که مشخص می‌کند مشترک مربوطه در کدام محل و کدام واحد قرار دارد.

ترمینالهای عمودی به کابل‌های وارده از اتاق کابل وصل می‌شوند ترمینالهای افقی به سالن دستگاه می‌رود (بوسیله کابل) اگر بخواهند خطی را قطع کنند ترمینالهای عمودی را از ترمینالهای افقی جدا می‌کنند. (سیم‌ها را بین دو ترمینال را از یک طرف قطع می‌کنند) و اگر بخواهند وصل شود ترمینالها را وسیله سیم به هم متصل می‌نمایند. به اتصال یک ترمینال دیگر، رانجه می‌گویند. در مواقعی که ظرفیت محدود است و بخواهند چند مشترک را توسط یک زوج سیم به MDF وصل کنند از PCM استفاده می‌شود.

(فصل دوم کلیات و اصطلاحات یک سیستم سوئیچینگ) :

کلیات و اصطلاحات یک سیستم سوئیچینگ ابتدا لغات زیر را تعریف

می‌کنیم :

۱- **ترمینال** : وسایلی هستند که در انتها یک خط اطلاعات را به سیگنالهای الکتریکی تبدیل می‌کنند.

۲- **خط تلفن** : وسیله ارتباط بین ترمینال تا مرکز می‌شوند که مسیر انتقال نیز گفته می‌شود.

۳- **مرکز** : به محل تجمع کلیه اتصالات مشترکین و شبکه، مرکز گفته می‌شود.

۴- **ترانک** : خط ارتباط بین مراکز می‌باشد.
سوئیچینگ : کلیه عملیاتی که در یک مرکز اتفاق می‌افتد تا دو ترمینال با هم ارتباط برقرار کنند سوئیچینگ نام دارد.

- **مراحل عملیات سوئیچینگ :**

- ۸ مرحله به صورت زیر است : ۱- تشخیص درخواست توسط مرکز (شناسایی متقاضی ارتباط) ۲- دریافت تجزیه و تحلیل اطلاعات دریافتی
- ۳- توانایی تجزیه و تحلیل اطلاعات دریافتی ۴- شناسایی مقصود و
- مسیر ارتباط ۵- برقراری مسیر ارتباط (بعد از شناسایی) ۶-

ارسال اطلاعات بین مشترکین (قوم اصلی) ۷- کنترل روی مسیر (مدت زمان ارتباط و تبادل اطلاعات) ۸- قطع مسیر ارتباط.

انواع سوئیچینگ از نظر ساختار کلی: دو نوع سوئیچ در آنالوک و

دیجیتال وجود دارد. از سوئیچ آنالوک در تمام مدت مکالمه یک مسیر ارتباطی کابل در اختیار مکالمه کنندگان قرار دارد و سیگنال صحبت به شکل علائم الکتریکی اصلی در مسیر مبادله می شود. در سوئیچ دیجیتال اطلاعات به صورت کدهای عددی مبادله می شود و ممکن است در یک خط فیزیکی ثابت، همزمان به چندین مکالمه در حال انجام باشد.

ضرورت ایجاد مرکز: موارد زیر جزو علل این موضوع می باشند. ۱ -

مسائل اقتصادی و کم کردن هزینه های سیم کشی ۲- لزوم ارتباط افراد به صورت گسترده (ایجاد مکان ارتباط برای همه) ۳ - عدم نیاز ارتباط

همه مشترکین به صورت همزمان (هزینه و پیچیدگی زیاد و کنترل دشوار)

انواع مراکز: ۱- مرکز داخلی ۲- مرکز محلی (شهری) ۳ - مرکز

بین شهری (STD) ۴ - مرکز بین المللی

مراکز داخلی: برقراری تماس بین مشترکین یک محل باشد مورد استفاده

قرار می گیرند.

مراکز بین شهری : برای برقراری ارتباط بین مشترکین دو شهر مختلف

مورد استفاده قرار می‌گیرند سلسله مراتب در مراکز شهری عبارت است از:

۱ - مراکز مادر (رابطه) : این مرکز عامل رابطه بین چند مرکزی باشند.

۲ - مرکز محلی : مرکزی که ارتباط مشترکین را برقرار می‌کند.

۳ - مراکز دور افتاده : در نقاط دور از مراکز برای مشترکین با تعداد اندک

می‌باشد.

سلسله مراتب در مرکز بین شهری عبارتند از :

۱ - مرکز ناحیه‌ای: ایران به ۸ ناحیه تقسیم شود که هر ناحیه دارای یک

مرکز ناحیه‌ای است که مشابه مرکز مادر عمل می‌کند.

۲ - مرکز اصلی : هر ناحیه دارای چند بخش اصلی بود که در مرکز هر

بخش یک مرکز اصلی وجود دارد.

۳ - مراکز گستره‌ای : هر بخش شامل قسمتهایی است که در آن یک مرکز

گستره‌ای واقع شده و این مرکز حالت مرکز مادر برای مراکز انتهایی دارد.

۴ - مراکز انتهایی : برای ارتباط بین شهری در هر شهر بکار می‌رود.

مراحل اساسی سوئیچینگ : معمولاً در سه مرحله زیر انجام می‌گیرد:

۱ - تمرکز: در این مرحله تعداد ورودی‌ها با یک نسبت معین به تعداد کمتر

خروجی کاهش می‌یابد.

۲- توزیع: در این مرحله که معمولاً از طبقات میانی انجام می شود گروه های مختلف ورودی به گروه های مختلف خروجی مرتبط می شوند یعنی عمل توزیع گرافیک انجام می گیرد.

۳- گسترش: در این مرحله تعداد کمتری ورودی با نسبت معین به تعداد بیشتر خروجی تبدیل می گردد.

آشنایی با چندین اصطلاح: ابتدا لغات بر کاربرد زیر را تعریف می کنیم:
۱- ترافیک: متوسط میزان مورد استفاده قرار گرفتن هر سرویس دهنده را ترافیک می گویند.

۲- اشغال یا آزاد: هر نقطه توزیع یا آزاد است (قابل استفاده) و یا اشغال می باشد (در حال استفاده) ۲- حجم ترافیک: برابر است با نسبت حجم بر زمان (مربوط) واحد آن ارلاین بود. و برای یک مشترک حداکثر برابر ۱ می باشد برای چندین مشترک ممکن است از ۱ بیشتر شود.

۵- ساعت بیک: ساعتی از شبانه روز است که حجم با شدت ترافیک حداکثر را داشته باشد.

۶- ترافیک عرضه شده: ترافیکی است که از منابع ترافیکی (مشترکین) به هر نقطه از سیستم اعمال می شود.

۷ - ترافیک حمل شده: بخشی از ترافیک عرضه شده است که توسط

سیستم حمل می شود. ۸ - ترافیک سرژیر: تفاوت ترافیک عرضه شده با

ترافیک حمل شده اینست که ممکن است حمل و تلف گردد.

۹ - ترافیک تلف شده: به ترافیک سرژیری که حمل شونده تلف شده

می گویند ۱۰ درجه سرویس، در دو نوع سرویس به صورت زیر بررسی

می شود.

الف) سیستمهای ضایعاتی: درصد مکالماتی را که به خاطر در دسترس

نبودن تجهیزات تلف می شود درجه سرویس می گویند که ممکن است از

اشغال بودن کلیه خطوط یا برخورد به بوق اشغال ناشی شود.

ب) سیستمهای انتظاری: در این سیستم ها درجه سرویسی برابر است با

درصد مکالماتی که به تاخیر افتاده یا درصد مکالماتی که تاخیر آنها از حد

معینی بیشتر است.

تکنیک های سوئیچینگ:

برای بررسی آن باید اطلاعات زیر را مطالعه کنیم.

کار آیی گوشی تلفن:

یک گوشی تلفن می تواند با استفاده از دو سیم عملیات زیر را انجام

دهد. ۱ - دریافت جریان زنگ ۲ - ارسال سیگنالهای کنترل به طرف مرکز

۳ - ارسال پالسهای شمارهگیری ۴ - تبدیل ارتعاشات صوتی به سیگنالهای الکتریکی و ارسال آن ۵ - دریافت سیگنالهای الکتریکی و تبدیل به صورتی

انواع تلفن شمارهگیر شامل دو نوع دردمه‌ای و چرخشی می‌باشد . شمارهگیری هم دو نوع پالسی و فرکانسی می‌باشد.

نحوه شمارهگیری هر پالس : به اندازه عدد شماره قطع و وصل خواهیم داشت که هر کدام از قطع و وصلها یک پالس الکتریکی (موسمی) محسوب می‌شود و زمان شمارهگیری رقم و تعداد شمارهها بستگی دارد.

نحوه شمارهگیری فرکانسی : برای هر شماره ترکیبی از دو شماره ارسال می‌شود . در شمارهگیری دکمه‌ای ۱۲ دکمه در ۴ سطر و ۳ ستون قرار دارند که برای هر سطر یک فرکانس و برای هر ستون نزدیک فرکانس خاص و متفاوت از بقیه در نظر گرفته شده که با فشار دادن هر دکمه سطر و ستون مربوط به آن فعال می‌شود. و ترکیب آن دو فرکانس در سال می‌شود در این سیستم فرکانس اول ۵۵ ms و فرکانس هم در ۵۵ ms بلافاصله بعد از اولی ارسال می‌شود که در مرکز سوئیچینگ دستگاههای توسط آشکارسازی تون شماره مورد نظر را مشخص می‌کنند در این سیستم شمارهگیری زمان شمارهگیری فقط تابع تعداد شمارهها بوده و به رقم شماره بستگی ندارد.

هایبرید : وسیله‌ای است که ارتباط دو سیم را به چهار سیم جهت جدا کردن رفت و برگشت تبدیل می‌کند.

دلایل استفاده از هایبرید : ۱ - در مسافت های زیاد نیاز به تقویت سیگنال

داریم و چون تقویت کننده‌ها عناصر یک طرف هستند نمی‌توانیم از مسیر اطلاعات دریافت اطلاعات داشته باشیم. ۲ - در ارتباط سوئیچ که مبتنی بر PMC می‌باشد اطلاعات به صورت سیگنال ارسال می‌شود لذا ماکزیمم از مسیر افت و برگشت را جدا کنیم.

مکانسیم سویچینگ : سه نوع به صورت زیر است :

۱ - سوئیچ مکانی : در طول مکالمه یک مسیر کابل در اختیار دو مشترک قرار می‌گیرد.

۲ - سوئیچ زمانی : در این سوئیچ همه ورودی‌ها به همه خروجی‌ها راه دارند در زمانهای خاص فعال می‌شوند.

۳ - سوئیچ فرکانسی : براساس تقسیم فرکانسی کار می‌کند که در عمل هنوز مورد استفاده قرار نگرفته است.

خصوصیات سوئیچ مکانی : دارای مزایا و معایبی به شرح زیر است :

الف) مزایا : نیازی به محدود کردن فرکانس صوتی نیست و مدار آن ساده‌تر است.

ب) معایب: سرعت کم و حجم زیاد و سیم‌بندی فراوان سیستم از معایب آن است.

خصوصیات سوئیچ زمانی: دارای مزایا و معایبی به شرح زیر است:

مزایا: سرعت بالا و حجم کم و عدم نیاز به سیم‌بندی زیاد از مزایای آن است.

معایب: نیاز به محدود کننده فرکانس و نیز مدارهای پیچیده جزء معایب آن است.

سیستم های سوئیچینگ و دیجیتال: نمای کلی یک ارتباط در مراکز دیجیتال بصورت زیر است:

مخاطب مدار خط مشترک LC مبدل P/A دو طرفه

..... شبکه سوئیچ دیجیتال DSN مبدل A/D دو طرفه

مدار خط مشترک LC تماس گیرند.

سیگنالینگ: کلمه عملیاتی که قبل از برقراری مکالمه و نیز بعد از اتمام آن در

خط انجام می‌شود و شامل سیگنالهای ارسالی و دریافتی بین مشترکین و مراکز

و نیز بین خود مراکز می‌باشد.

انواع سیگنالینگ : دو نوع سیستم به صورت زیر داریم :

۱ - سیگنالینگ با کانال مرتبط (CAS) در این روش سیگنالینگ از طریق کانالی که ترافیک را حمل می کند ارسال می گردد و یا از طریق کانالی که وابسته به مدار صحبت باشد (مانند یک لینک PCM).

۲ - سیگنالینگ با کانال مشترک (CCS) : در این روش مسیر مدت و سیگنال از یکدیگر جدا بود. و سیگنالینگ از طریق لینک جداگانه صورت می گیرد. سیگنالهای فوق سیگنالهای شنوایی از قبیل تونهای زنگ و تونهای اشغال برای کامل شدن برقراری مکالمه بایستی به مشترک مقابل ارسال گردد.

سیگنالینگ بین مشترک و مرکز : سیگنالها در این مورد عبارتند از :

۱- onhook (گذاشتن گوشی) بعد از گذاشتن برای قطع جریان DC در مدار حلقه مشترک استفاده می شود.

۲ - off hook (برداشتن گوشی) بعد از برداشتن گوشی برای ایجاد جریان DC در مدار حلقه مشترک استفاده می شود.

۳ - dial tone برای ایجاد آزاد با فرکانس حدود HS ۴۵۰ بکار می رود.

۴ - dialing (شماره گیری) : در شماره گیر چرخان بالهای ۴۰ms و ۶۰ms تولید می شود که حداقل فاصله بین پالسها ۲۰۰ms می باشد در شماره گیری دکمه ای ترکیبی از دو فرکانس متفاوت ارسال می شود.

۵ - busy tone (توان اشغال) زمانی که مشترک اشغال باشد این توان ارسال می گردد.

۶ - backton (شبه زنگ) در هنگام شماره گیری ارسال می شود.

۷ - ringing (سیگنال زنگ) اندکی بعد از اتمام شماره گیری ارسال می شود.

۸ - metering سیگنالی است که برای تلفن های همگانی ارسال می شود.

www.kandoo.cn.com

www.kandoo.cn.com

www.kandoo.cn.com

www.kandoo.cn.com