پانته آ رحیمیان

[**ویپ (VoIP) چیست؟**](http://www.senatelecom.com/academy/faq/26-%D9%88%DB%8C%D9%BE-voip-%DA%86%DB%8C%D8%B3%D8%AA)

**مقدمه در مورد ویپ (VoIP)**

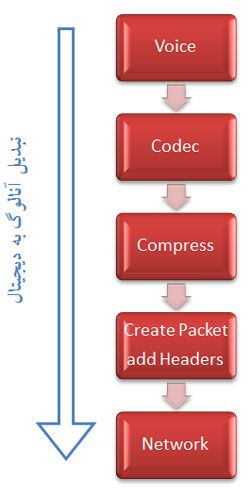
به طور خلاصه، **VoIP** یا **Voice Over IP**، تکنولوژی انتقال صدا روی بستر شبکه است که امکان برقراری تماس های تلفنی را روی بستر شبکه IP فراهم می آورد.

تا ۳۰ سال پیش واژه ای به نام اینترنت وجود نداشت و ارتباط محاوره ای تنها از طریق شبکه عمومی تلفن ([PSTN](http://en.wikipedia.org/wiki/Public_switched_telephone_network" \t "_blank)) امکان پذیر بود. همچنین ارسال داده به ویژه در فواصل دور هزینه ی بسیاری به دنبال داشت؛ اما در طی چند سال گذشته شاهد پدیده هایی جذاب بوده‌ایم؛ گسترش رایانه‌ های شخصی، فناوری‌ های جدید ارتباطی همچون تلفن های سلولی و بالاخره شبکه گسترده اینترنت.

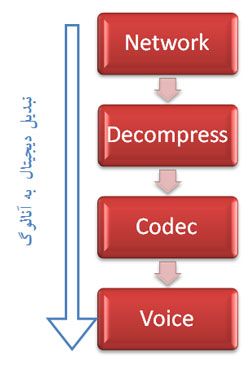
نسل جدید ارتباطات از طریق چت و پست الکترونیکی برقرار شد و تجارت در سایه ی وب تولدی دوباره یافت. حال ما شاهد انقلابی واقعی در جهان ارتباطات هستیم. افراد با استفاده از رایانه شخصی یا تلفن همراه و اینترنت به امور کاری خویش می پردازند و یا بیشتر اوقات فراغت خود را در این دنیای بی کران سپری می‌کنند. تبادل اطلاعات (تصویر، صدا و مستندات) را به راحتی انجام می‌ دهند و با استفاده از نرم افزارهای کاربردی از طریق اینترنت به گفتگو با یکدیگر می‌پردازند. تمامی این مسایل، امروزه در سایه یک تکنولوژی انجام می شود که گسترش روز افزونش تمامی ارتباطات را تحت الشعاع قرار داده و آن تکنولوژی [VoIP](http://www.cisco.com/c/en/us/products/unified-communications/networking_solutions_products_genericcontent0900aecd804f00ce.html" \t "_blank)است.

**ویپ VoIP چیست و چگونه کار می‌کند؟**

صوت یا صدای انسان سیگنالی آنالوگ است. بنابراین در مبدأ از یک مبدل سیگنال آنالوگ به دیجیتال، استفاده می شود. با توجه به اینکه صوت می‌ بایست جهت انتقال از طریق شبکه IP به بسته‌ هایی از جنس دیتا تبدیل شوند، دیجیتال شدن سیگنال صوت باید انجام پذیرد. همانطور که در شکل زیر مشاهده می کنید در طی مراحل تبدیل آنالوگ به دیجیتال، کدک‌ ها نقش مهمی ایفا می‌کنند که برای اطلاع از نحوه کارکرد **[کدک‌](http://www.senatelecom.com/academy/faq/73-%DA%A9%D8%AF%DA%A9-codec-%DA%86%DB%8C%D8%B3%D8%AA" \t "_blank)**ها و انواع آنها می توانید به لینک زیر مراجعه کنید. جزییات را در شکل زیر می توانید مشاهده نمایید.



در طرف مقابل پس از دریافت، عمل عکس انجام خواهد پذیرفت. سیگنال دیجیتال که از طریق شبکه IP انتقال یافته، در مقصد و توسط یک تبدیل کننده از حالت سیگنال دیجیتال به آنالوگ تبدیل می شود.



سیگنال دیجیتال بسیار ساده‌تر قابل کنترل است. فشرده سازی، مسیریابی، تبدیل آن به فرمتی مناسب و مقاوم در برابر نویز از مواردی است که کنترل آن ها در حالت دیجیتال ساده تر انجام می پذیرد.



روند انتقال دیتا در شبکه ویپ

ارزان بودن به کارگیری شبکه ی داده جهت انتقال صوت، استفاده بهینه از پهنای باند، توانایی ارسال با نرخ بیت های مختلف، امکان انتخاب کیفیت مکالمه و در نتیجه تعیین میزان هزینه از طرف کاربر و اضافه نمودن سرویس های جدید از مزایای این تکنولوژی می باشند. این تکنولوژی همراه با مزایای بسیاری که ارائه می دهد، با توجه به ماهیت شبکه های IP، ریسک های امنیتی نیز در پی دارد و به کارگیری آن نباید بدون در نظر گرفتن ملاحظات امنیتی انجام شود. در ادامه به شرح مزایای این تکنولوژی پرکاربرد می پردازیم.

**مزایای ویپ (VoIP)**

 از نقطه نظرهای متفاوتی می توان به بررسی مزایای این تکنولوژی پرداخت که بالطبع کاهش هزینه های جاری، از جمله جذاب ترین ویژگی های این تکنولوژی است که برخی از دلایل این امر عبارتند از:

**۱. بی نیازی از سیم کشی مجزا**

این تکنولوژی از بستر شبکه برای ارتباطات تلفنی استفاده می کند که هزینه ی کابل کشی مجزا را از میان می برد. هم چنین در صورت جابجایی محل کاربر، دیگر دردسر سیم کشی به مکان جدید وجود نخواهد داشت.

**۲. کنفرانس‌های صوتی و تصویری**

سازمان هایی که برای انجام امور خود از برقراری کنفرانس ها در بستر **VoIP** استفاده می‌ نمایند، از هزینه های برقراری ارتباطات تلفنی با توجه به مسافت های کاربران (حتی در ابعاد بین المللی) جلوگیری می کنند.

**۳. ادغام دستگاه تلفن با کامپیوتر شخصی**

همان طور که می دانید امروزه استفاده از نرم افزارهای تلفنی ([SoftPhone](http://www.voip-info.org/wiki/view/VoIP+Softphones" \t "_blank)) در سازمان‌ها و حتی سیستم های خانگی به صورت روزافزون در حال گسترش می باشد. استفاده از این نرم افزارها جایگزینی برای [IP-Phone](http://www.senatelecom.com/%D8%AA%D9%84%D9%81%D9%86-ip-%D8%AA%D8%AD%D8%AA-%D8%B4%D8%A8%DA%A9%D9%87-fa" \t "_blank) به شمار میرود که تنها نیاز به Handset دارد. لذا بدین صورت می توانید از هزینه های موجود بکاهید.

**۴. تماس کاربران خارج از سازمان به صورت رایگان به هر نقطه از دنیا**

کاربران این سیستم از طریق اینترنت قادر به تماس با سازمان مورد نظر خود می‌باشند. این ویژگی برای کارکنانی که خارج از محیط دفتر هستند، علاوه بر کسر هزینه ها موجب تسهیل تماس های تلفنی نیز می شود.

**۵. گسترش آسان**

گسترش و افزودن کاربر در این سیستم ها به سادگی انجام پذیر است و برخلاف سیستم های پیشین نیاز به سیم کشی مجدد برای هر کاربر وجود ندارد.

**۶. مدیریت متمرکز و آسان**

[مراکز تلفن](http://www.senatelecom.com/academy/faq/30-%D9%85%D8%B1%DA%A9%D8%B2-%D8%AA%D9%84%D9%81%D9%86-ip-%DA%86%DB%8C%D8%B3%D8%AA) مبتنی بر **VoIP** محیطی را تحت شبکه در اختیار کاربر قرار می دهند که از طریق آن می‌تواند تنظیمات را تغییر داده، کاربر اضافه کرده و یا گزارش گیری نماید. همچنین از دیگر مزیت های ویپ می توان به موارد زیر اشاره کرد:

* ترکیب کارکردهای صدا و دیتا
* کاهش هزینه های مربوط به پشتیبانی و نگه داری به دلیل ادغام شبکه دیتا و شبکه تلفنی
* امکان ترکیب کردن محصولات تولید کنندگان مختلف (بدلیل استفاده از استاندارها جهانی و عدم وابستگی به روش‌های پیاده سازی)
* پویایی و پیشرفت روز افزون شبکه های ویپ
* قابليت برنامه نويسی راحت تر و توسعه و در نتیجه یکپارچگی با سیستم های مختلف
* پشتیبانی از كليه امكانات مخابراتی كنونی و حتی ارايه خدمات جديد، با هزينه‌ی بسيار پايين و سهولت اجرايی بالا

**امکانات ویپ (VoIP)**

برخی امکانات این سیستم جدید به شرح زیر می‌باشد:

**۱. امکان ارائه شماره تلفن های داخلی به تعداد بالا**

با توجه به ظرفیت سیستم تلفنی که راه اندازی شده است، می توانید تعداد مختلف داخلی ها را داشته باشید.

**۲. امکان دریافت پیام صوتی ([Voicemail](http://en.wikipedia.org/wiki/Voicemail" \t "_blank))**

با استفاده از این سرویس، در صورت عدم امکان پاسخگویی کاربر، می توان برای او پیام گذاشت. کاربر در زمان دلخواه قادر به شنیدن این پیام بوده و امکان ارسال پیام به ایمیل وی نیز امکان پذیر خواهد بود.

**۳. ضبط مکالمات**

این امکان وجود دارد که تمامی مکالماتی که در بستر ویپ در سیستم شما صورت می‌گیرد، ضبط شده و در سیستم شما ذخیره گردند.

**۴. تلفن های نرم افزاری (SoftPhone)**

با نصب [تلفن‌های نرم افزاری](http://www.senatelecom.com/%D8%AF%D8%B1%D8%A8%D8%A7%D8%B1%D9%87-%D9%85%D8%A7/%D8%A7%D8%AE%D8%A8%D8%A7%D8%B1/292-%EF%BB%BF%D8%AC%D8%AF%DB%8C%D8%AF%D8%AA%D8%B1%DB%8C%D9%86-%D9%86%D8%B3%D8%AE%D9%87-%DB%8C-zulu-%D9%85%D9%86%D8%AA%D8%B4%D8%B1-%D8%B4%D8%AF" \t "_blank) امکان دسترسی به داخلی‌های کاربران از طریق کامپیوتر فراهم می‌باشد. با استفاده از این ویژگی کاربرانی که خارج از محیط سازمان هستند، امکان ارتباط با سازمان را همچنان خواهند داشت. همچنین این امکان وجود دارد که از لپ تاپ یا موبایل به عنوان وسیله ارتباطی استفاده کرد.

**۵. فکس یا Fax to Email**

با استفاده از این ویژگی، قابلیت ارسال فکس های دریافتی به ایمیل وجود خواهد داشت. بدین صورت خدمت بزرگی به محیط زیست و صرفه جویی در مصرف کاغذ خواهد شد. از طرف دیگر ذخیره شدن اسنادی از این قبیل در ایمیل، دسترس پذیری آن ها را بالا می برد.

**۶. VoiceMail to Fax**

همانطور که قبلا نیز اشاره شده، این امکان نیز یکی دیگر از قابلیت هایی است که تکنولوژی VoIP در اختیار می گذارد که البته ملزم به وجود امکانات شبکه ای جهت فرستادن پیام های صوتی به ایمیل می باشد.

**۷. Interactive Voice Response**

این ویژگی ([IVR](http://www.voip-info.org/wiki/view/IVR)) با تماس کاربران منوی صوتی را فراهم می کند تا برای اتصال به بخش مورد نظر شماره همان بخش را طبق پیامی که پخش می شود وارد کند. برای مثال در هنگام تماس با سازمانی که دارای بخش هایی از قبیل فروش، پشتیبانی، مالی و... است، ابتدا پیامی برای مخاطب پخش می شود که برای ارتباط با هر بخش شماره ای اعلام می‌شود. سپس کاربر با انتخاب شماره‌ها به بخش مورد نظرش هدایت می شود.

**۸. صف انتظار**

با استفاده از این ویژگی، در صورت اشغال بودن خط شما، تماس های مخاطبان شما از دست نرفته بلکه در صف قرار داده می شوند تا به هنگام آزاد شدن شماره شما، تماس برقرار شود.

**۹. تنظیم ساعات اداری**

این ویژگی هم یکی از موارد کاربردی در پیاده سازی سیستم های تلفنی سازمان ها به شمار میرود که در سیستم های مبتنی بر VoIP به راحتی قابل انجام خواهد بود.

**۱۰. گزارش گیری**

این امکان وجود دارد که تمام تماس های کاربران به صورت گزارش در این سیستم ذخیره شود که در نظارت بر تماس ها و ارائه گزارش هایی که بیانگر نحوه پاسخگویی و تعداد تماس هاست، مفید می باشد.

**محدودیت‌های ویپ (VoIP)**

تکنولوژی VoIP دارای محدوديت های مختص به خود است كه در ادامه به برخی از آن ها اشاره می گردد. مهمترين مسئله در ارتباط کيفيت صدا است. در دنيای واقعی شرايط به گونه‌ای‌ است که تضمین کیفیت بالای تماس ها، کاری سخت و نیازمند درست کار کردن عوامل مختلف است.

همانطور که پیشتر اشاره شد، تکنولوژی ویپ، ‌صوت را به داده ديجيتال تبديل و پس از قرار دادن در بسته های اطلاعاتی آن ها را از طريق شبکه IP، ارسال می نمايد. همانند ساير نوع‌های داده، بسته‌ های اطلاعاتی ممكن است با همان اولويتی كه ارسال شده اند به مقصد نرسند. سيستم دريافت كننده قادر به بازسازی مجدد بسته های اطلاعاتی صرف نظر از اولويت دريافت آن ها می باشد. ماهيت تبديل صوت به صورت بلادرنگ است و اين بدان معنی است كه در صورتی كه بسته های اطلاعاتی با اولويت ارسال در مقصد دريافت نشوند،‌ در زمان بازسازی مجدد داده (تبديل داده ديجيتال به صوت) سكوت را شاهد خواهيم بود؛ برای غلبه بر این مشکل تمهیداتی از قبیل استفاده از پروتکل‌ های [RTCP](http://www.3cx.com/pbx/rtcp/) ارائه شده است که مسایلی از این دست پیش نخواهد آمد. فشرده سازی و برگرداندن داده به حالت اوليه، سربار پردازشی مختص به خود را خواهد داشت. علاوه بر اين، فشرده سازی افت كيفيت صدا را به دنبال خواهد داشت.

سيستم‌ های مبتنی بر VoIP، در صورت قطع جريان برق آسیپ پذیر خواهند بود؛ البته برای این مشکل نیز تمهیداتی اندیشیده شده است که یکی از ساده ترین های آن استفاده از UPS در مواقع قطع برق است تا امکان برقراری تماس همچنان وجود داشته باشد. اما در سیستم‌ های پیشین و سنتی در صورت قطع جريان برق امكان استفاده از تلفن‌ های قديمی وجود خواهد داشت چراكه شركت‌های مخابراتی، الكتريسيته را بر روی خطوط تلفن ارسال می‌نمايند. بدين ترتيب، حتی در صورت قطع جريان برق، تلفن معمولاً فعال و قابل استفاده خواهد بود چراكه برق تلفن از يك منبع ديگر تامين می‌گردد.

در انتها نمونه‌ هایی از ساختار سیستم‌ های مبتنی بر ویپ برای سازمان کوچک و ساختار VoIP برای سازمان بزرگتر آورده شده است.

