

مقدمه‌ای بر سرویس IPTV

در گذشته (و شاید هم اکنون)، صدا و تصویر با شبکه‌ی سیمی کواکسیال آنالوگی انتقال پیدا می‌کردند. اما به مرور زمان و با توسعه‌ی سیستم‌های دیجیتال و سیستم IPTV، این امکان فراهم شد تا شبکه‌های مبتنی بر IP، محتویات صدا و تصویر با کیفیت بالا در کنار داده‌هایی همچون ایمیل، صفحات اینترنت و ... را در اختیار کاربران قرار دهند. یقیناً IPTV به عنوان توانایی بالقوه شبکه‌های IP مرزهای خود را گسترده‌تر خواهد کرد زیرا می‌تواند محتویات، امکانات و ویژگی‌های اینترنت را در کنار برنامه‌های سرگرمی تلویزیونی تعبیه کند.

تعریف IPTV

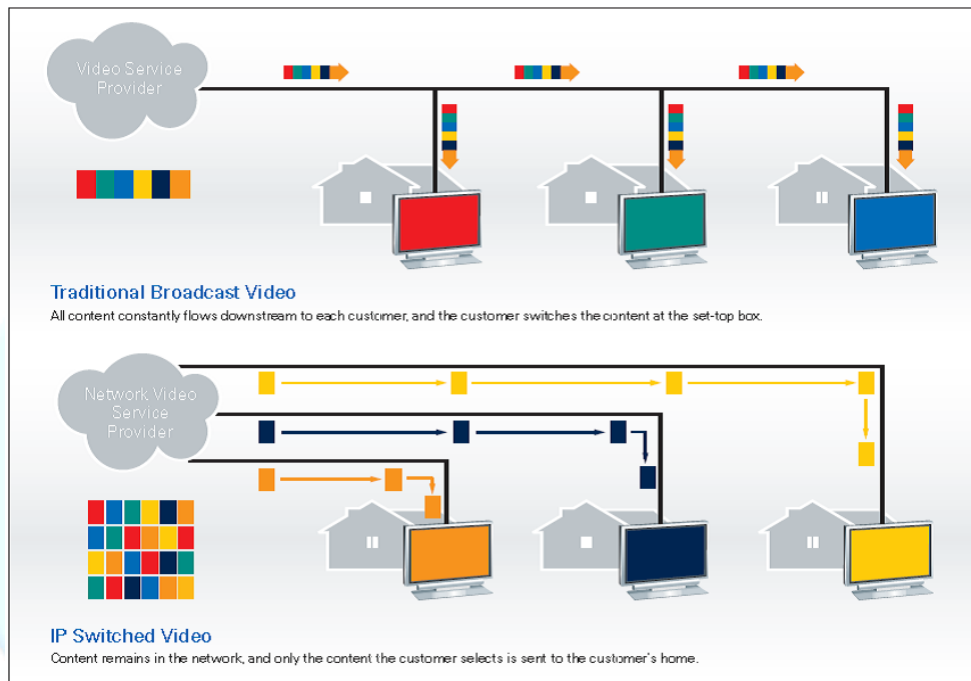
IPTV مخفف Internet Protocol TeleVision بوده و به سیستمی اطلاق می‌شود که سرویس‌های تلویزیون دیجیتالی را از طریق شبکه‌ی Packet-Switch و IP توزیع می‌کند. با این وجود یک تعریف ثابت و قابل قبول برای IPTV وجود ندارد. در بخش زیر تعدادی از تعاریف در منابع مختلف گرد هم آورده شده است.

Wikipedia : IPTV سرویس است که خدمات تلویزیونی را بر روی زیرساخت شبکه مبتنی بر Packet-Switch مانند اینترنت ارائه می‌دهد. در مقابل روش‌های سنتی این کار از طریق سیستم‌های زمینی، سیگنال‌های ماهواره‌ای، تلویزیون کابلی.

ITU (International Telecommunication Union) : IPTV مجموعه‌ای از سرویس‌ها شامل تلویزیون، ویدیو، صوت، متن، گرافیک، دیتا می‌باشد که بر مبنای شبکه‌ی IP تحویل استفاده‌کنندگان داده می‌شود تا سطحی از کیفیت، تجربه، امنیت، تعامل و قابلیت اطمینان حاصل شود.

ATIS (Alliance for Telecommunications Industry Solutions) : IPTV روشی برای دسترسی امن و قابل اطمینان برای مشتریان سرویس‌های صوتی و تصویری و سرگرمی می‌باشد. این سرویس‌ها شامل برنامه‌ی تلویزیونی زنده، Video On Demand یا VOD، تلویزیون تعاملی یا iTV می‌باشد. سرویس‌های نامبرده از طریق شبکه‌های ارسالی بسته‌ای (Packet Switched) که از پروتکل ارتباطی IP برای انتقال صوت، تصویر و سیگنال‌های کنترلی عمل می‌کند. برخلاف روش‌های انتشار عمومی ویدیو بر روی

اینترنت، با برقراری سرویس IPTV، امنیت و بازدهی شبکه این تضمین را به ارائه دهندگان این سرویس می-دهد تا تجربه‌ی ارزشمندی از سرگرمی را بوجود آورند و بازاری رقابتی را در این حوزه تشکیل بدهد.



تاریخچه‌ی پیدایش IPTV

در اواسط دهه‌ی ۸۰ از هزاره‌ی اخیر، تعدادی از مهمترین کمپانی‌های مخابراتی تلاش‌هایی را در جهت انتقال سیگنال‌های ویدیویی بر روی فیبر نوری و DSL صورت دادند که می‌تواند نقطه‌ی شروع سرویسی مشابه IPTV باشد. اولین برنامه‌ای که از طریق اینترنت برودکست شد، World News Now نام داشت که توسط کمپانی ABC آمریکا در سال ۱۹۹۴ تهیه شد.

در سال ۱۹۹۵، اصطلاح IPTV با تولید Percept Software توسط جودیت استرین (Judith Estrin) و بیل کاریکو (Bill Carrico) به عموم مردم معرفی شد اما اولین کاربرد تجاری IPTV نمایان نشد تا وقتی که کمپانی بریتانیایی Video Networks، سرویس‌های IPTV خود را در سال ۱۹۹۹ ارائه کرد. از آن زمان تا به حال، سرویس‌های متعددی از IPTV در حال ظهور و پیشرفت می‌باشند.

عوامل محرک بازار IPTV

بدون شک سرویس IPTV یک سیستم مشتق شده است از آنجایی که بخش بسیاری از ظهور خود را مدیون اینترنت باند پهن است زیرا امکان پذیری و اطمینان پذیری ارائه‌ی خدمات تلویزیونی بر روی اینترنت با پیشرفت تکنولوژی‌های مرتبط با اینترنت و انتقال داده‌ی گیگابیتی همسو بوده است. زمانی که تعداد کاربران اینترنت از مرز ۲,۲۷ میلیارد نفر در سال ۲۰۱۲ عبور کرد، پتانسیل عظیمی برای IPTV پیش بینی شد. مواردی که در زیر مطرح شده است، جزو عوامل پیش برنده‌ی IPTV در این سال‌ها بوده است:

توسعه‌ی سریع فناوری‌های فشرده‌سازی تصویر: فشرده‌سازی تصویر، هسته‌ی اصلی IPTV را تشکیل می‌دهد تا جایی که ویدیوهای HD می‌تواند بر روی ارتباط کم سرعت IP انتقال یابد.

انتقال داده‌ی پهن باند با سرعت بالا: سرعت اینترنتی که ISP ها به مشتریان خود پیشنهاد می‌دهند، روز به روز در حال افزایش است و اجرای IPTV را بر روی ساختار اینترنت مناسب تر می‌کند.

تجهیزات IPTV ارزان تر و بهتر: همانطور که فناوری‌های مرتبط در حال پیشرفت هستند، بازدهی و عملکرد تجهیزات IPTV نیز روند رو به رشد پیدا کرده است در حالیکه قیمتشان رو به کاهش است. علاوه بر این، بهبودی در تکنیک‌های فشرده‌سازی مانند توسعه از MPEG-2 به MPEG-4 و H.264 AVC ، به معنای ظرفیت ذخیره‌سازی لازم برای محتویات دیجیتال و هزینه به ازای هر مگابایت هارد دیسک رو به کاهش است که این دلایل برای توسعه‌ی IPTV کافی است.

تجارت ویدیویی آنلاین در حال ظهور : Hybrid IPTV یک سرویس ترکیبی (Hybrid) از اشتراک سیستم تلویزیونی سنتی با شبکه IP تشکیل شده است. بدون شک این سیستم یک گرایش و کشش بزرگی در بازار تلویزیونی ایجاد کرده است.

وسیله‌ی لازم برای استفاده از IPTV ترکیبی تنها ست تاپ باکس (Set Top Box) مورد نظر است که می‌تواند از منابع مختلف نظیر امواج زمینی تلویزیون، امواج ماهواره‌ای تلویزیون و تلویزیون کابلی دریافت داشته باشند. به همراه این ست تاپ باکس‌ها، کاربران می‌توانند از انواع مختلفی از سرویس‌های تعاملی از Web گرفته

تا VoD، Videophone، سرویس‌های امدادی، بازی آنلاین و پیام‌های بازرگانی را تجربه کنند. بسیاری از پیش‌بینی‌های صنعتی بر این عقیده‌اند که IPTV ترکیبی یکی از عوامل محرک اصلی IPTV به شمار می‌روند.

کاربردهای IPTV

IPTV نه تنها مرزهای سرویس‌های بخش Client را گسترش داده است، بلکه توانسته است وجهه‌ی کاربردی خود را نیز اثربخش تر کند. بخش تجاری IPTV شامل تلویزیون (پخش همپانی یا برودکست و VoD)، ارتباطات مخابرات راه دور (سرویس‌های صوتی بر مبنای IP و سرویس پیام کوتاه) و بسیاری از سرویس‌های ارزش افزوده (خرید از خانه، تبلیغات تعاملی، بازی آنلاین) می‌باشد. برای بسیاری از شرکت‌های در این حوزه، وارد شدن به بازار IPTV را با قدم برداشتن در برودکست تلویزیون و VoD را انتخاب می‌گیرند. در زیر تعدادی از کاربردهای IPTV نام برده شده است :

آموزش از راه دور : آموزش و تحصیلات همواره بازار عظیم با تقاضای بالا است. IPTV می‌تواند در آموزش بدون محدودیت زمانی و مکانی متمر ثمر باشد لذا تقاضا برای آموزش از راه دور همیشه بیش از پیش می‌باشد علی‌الخصوص برای نهادهای نظامی که نیاز به برقرای همیشگی آموزش و تعلیم در همه جای ممکن را دارند. در کنار این مسائل، بازدهی و قابلیت انعطاف سخنرانی و کلاس‌های درس ویدیویی نقطه‌ی قوتی است که کلاس‌های درس سنتی با تخته سیاه و سخنرانی شفاهی ندارند.

VoD برای صنعت پذیرایی از مهمان : سیستم IPTV یک پلاتفرم ایده آل برای ارائه‌ی محتویات ویدیویی می‌باشد. کیفیت و تنوع در ارائه‌ی ویدیو در IPTV بهتر از سیستم‌های VoD سنتی با الزامات نگهداری کمتر می‌باشد.

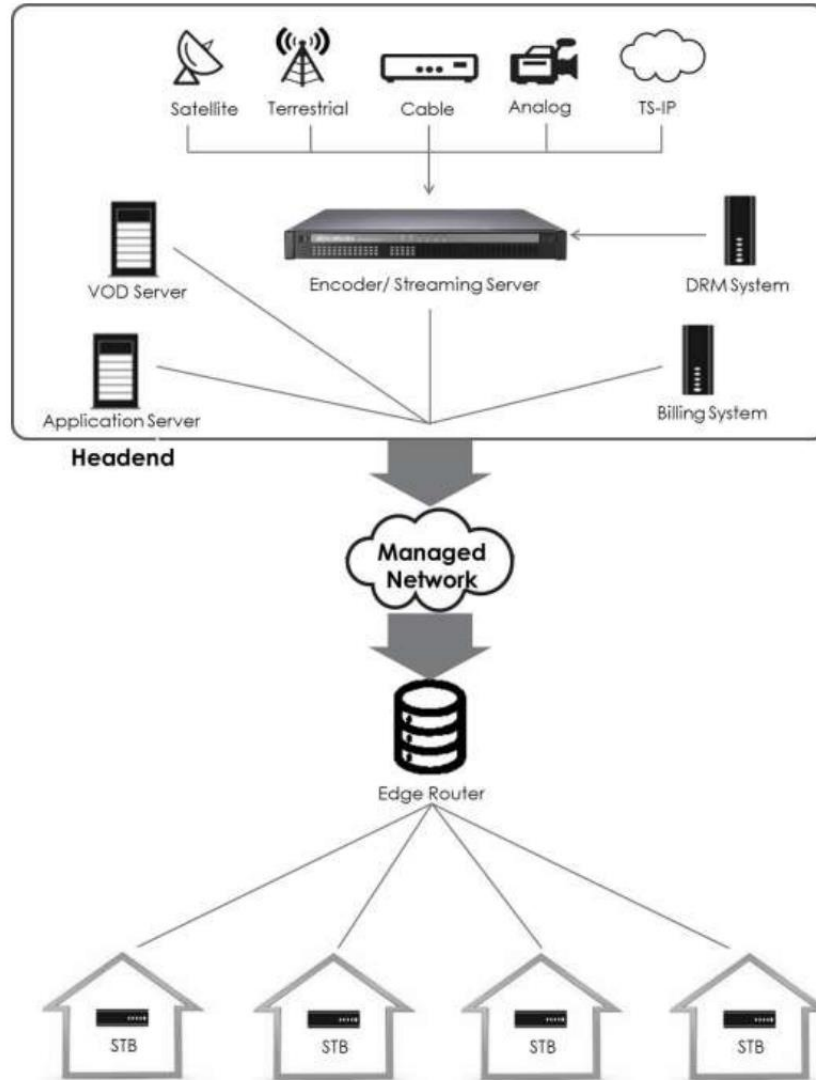
ارتباطات ویدیویی : ارتباطات ویدیویی یکی از بهترین ارتباطات و پیام‌رسانی دوطرفه برای بخش خصوصی و عمومی است. کاربردهای این بخش شامل کنفرانس ویدیویی، نمایش محصول (Product demo)، سخنرانی، ورک شاپ (Work Shop) یا سمینار و غیره می‌باشد.

پیام رسانی دیجیتالی یا **Digital Signage**: پیام رسانی دیجیتالی به فناوری جدیدی در زمینه نمایش اطلاعات و پیام‌هایی در سطح خصوصی و عمومی مربوط می‌شود که صفحه نمایش آن مانند LCD، پلاسما، بوردهای LED، صفحه‌های پروژکشن و غیره می‌تواند در بسیاری از مناطق خصوصی و عمومی (بازار فروش، ساختمان‌های اداری) نصب شوند. با سیستم‌های IPTV، پیام‌رسانی دیجیتالی می‌تواند به صورت گسترده محتویات گوناگون را بر اساس عوامل منطقه‌ای یا موضوعی نمایش داده شود.

ساختار و معماری IPTV

مفهوم اساسی IPTV، بدون در نظر گرفتن کاربرد نهایی آن این است که محتویات صوتی یا تصویری از Head-end (مرکز کنترل) جمع‌آوری شده و به سمت بخش مشتری از طریق شبکه‌ی مدیریت شده‌ی IP هدایت می‌شود. در شکل زیر توصیف ساده‌ای از این ساختار نشان داده شده است:

ایکاست
ICASAT



محتویات: منابع محتویاتی که قرار است ارسال شوند می‌تواند از طریق سیگنال‌های برودکست ماهواره‌ای یا زمینی، تصاویر ویدیویی ضبط شده و داده‌های آنالوگ یا دیجیتال باشد. هر منبعی دارای تاخیر است که مهمترین عامل در تأثیر پذیری بر روی کیفیت برودکست می‌باشد.

سرور انکودر/پخش: انکودر ویدیو دستگاهی، مدار، مبدل (Transducer)، برنامه‌ی نرم‌افزاری یا الگوریتمی است که محتویات ویدیویی را از یک فرمت به فرمتی دیگر فشرده کرده تا مناسب انتقال بر روی شبکه‌ی IP باشد.

انکودرها به دو دسته‌ی نرم‌افزاری و سخت‌افزاری تقسیم می‌شوند. مزیت انکودر سخت‌افزاری، مستقل بودن آن نسبت به CPU یا RAM رایانه می‌باشد اما محدود بودن فرمت‌های خروجی این سیستم‌ها ممکن است منجر به اختلالات در پخش یا افزایش مشکلات در ارتقای محصول نهایی شود. در مقابل، مزیت انکودرهای نرم‌افزاری، تنوع بسیار بالا در فرمت‌های خروجی می‌باشد که عیب اصلی آن مشغول کردن حجم بالایی از قدرت پردازشی CPU و RAM هنگام انجام عملیات فشرده سازی می‌باشد.

فناوری‌های پخش (Streaming) به آن دسته از فناوری‌ها اطلاق می‌شود که داده‌های ارسالی را بر روی بسته‌ها و سگمنت‌های IP سوار می‌کنند. کاربران نیز می‌توانند اینگونه محتویات را با پخش‌کننده‌های مخصوص (Flash، VLC) اجرا کنند.

سیستم DRM : Digital Right Management مکانیزمی است برای محافظت از محتویات دیجیتال از کپی، دستکاری یا بازنشر غیرقانونی و به عنوان بخشی از فرآیند انکودینگ مطرح می‌شود. فناوری‌های DRM به توزیع کنندگان محتویات اجازه می‌دهند تا قوانین دسترسی خودشان را بر روی محتویات خود قرار دهند مانند محدودیت بر روی دفعات، زمان، تاریخ دسترسی، مشاهده و انتقال و غیره.

سرورهای VoD : Video On Demand مخفف VoD، سیستمی است که به کاربران اجازه می‌دهد که محتویات ویوئی درخواستی خود را انتخاب و مشاهده کنند. هنگامی که محتویات توسط مشترک انتخاب شد، داده‌های آن از طریق فناوری‌های Streaming انتقال پیدا می‌کند. در این حالت گزینه‌های متعددی در اختیار کاربر است مانند اجرا، توقف، جلو بردن سریع/آهسته، عقب بردن سریع/آهسته، فریم بعدی/قبلی. سیستم‌های VoD عموماً محتویات را به صورت Unicasting (ارسال فقط برای یک کاربر) به مشترک ارسال می‌کند. کیفیت انتقال وابسته به نرخ فشرده سازی، نرخ انتقال داده و پهنای باند مشخص می‌شود.

سرورهای Application : این سرور شامل داده‌هایی از اطلاعات مدیریت کاربر، Electronic Program Guid (EPG)، Conditional Access System (CAS) و DRM و غیره.

سیستم صورت حساب : این سیستم اطلاعات کاربران شامل نام، آدرس، شماره‌ی کارت اعتباری، تاریخ اشتراک، جزئیات اشتراک و غیره را مدیریت می‌کند.

Edge Router : این دستگاه می تواند بسته های داده را میان یک یا چند شبکه ی محلی و شبکه ی ATM را در مقیاس شبکه های کوچک محلی تا WAN مسیریابی و فیلتر کند.

STB : اختصار Set-top Box بوده و دستگاهی است که تیونر داخلی داشته و می تواند به تلویزیون یا هر نمایشگر دیگری متصل شود و سیگنال های دریافتی را به فرمت های قابل استفاده دیکد کند. بر اساس منابع سیگنالی مختلف، STB های زمینی، ماهواره ای، کابلی و IP وجود دارند. با افزایش سیستم های IPTV، STB های IP، پلی میان منابع ورودی و ست تلویزیونی است. علی الخصوص STB های IP عملکردهای متفاوتی همچون VoD، PVR (با امکان جابجایی زمانی تصویر)، تلفن تصویری، بازی های آنلاین، خرید و غیره دارند.

کلمات کلیدی : تلویزیون ، IPTV ، VoD ، سرویس ، ماهواره ، سرویس ماهواره ای ، IP ، اینترنت ، ویدیو درخواستی

تماس با ما:



شرکت عصر ارتباطات بین الملل پارس کار (ایکاست)

تلفن : +۹۸۲۱۸۸۵۷۲۷۱۷ فکس : +۹۸۲۱۸۸۵۶۱۵۱۰

آدرس : تهران، شهرک قدس، خیابان سیف، کوچه ۲، پلاک ۱۱

کد پستی : ۱۴۶۶۷۱۳۸۸۳

وبگاه : <http://www.icasat.net> پست الکترونیک : info@icasat.net