

- ارسال مجموعه اطلاعات مالتی مدیا(به اشکال مختلف)باعث افزایش اثرگذاری ارتباط میشود.

چند رسانه (multimedia)

- از واژه های چند و رسانه تشکیل شده است و کلمه رسانه بمعنای کانال ارتباطی میباشد.

چند رسانه دیجیتالی (digital multimedia)

- هر ترکیبی از متن، گرافیک(ایستا، پویا)، صوت و ویدئو که بوسیله کامپیوتر تهیه میگردد را چند رسانه دیجیتالی گویند.

- مهمترین تفاوت بین رسانه چندگانه سنتی(مانند رادیو و تلویزیون)و چند رسانه دیجیتالی در قابلیت تعامل آنها با کاربران میباشد.

اجزاء و مولفه های چند رسانه ای

صوت (audio)

- برای تاکید روی یک پیام یا تم، برای فرار دادن مخاطب در یک حالت خاص، برای جلب توجه مخاطب

گرافیک (graphic)

- عکسهای دیجیتالی(اسکن شده یا با کامپیوتر ساخته شده) ،مولفه های دوبعدی(عکس) یا سه بعدی(اشیاء پیرامون)، مولفه های گرافیکی ایستا یا پویا(انیمیشن)

متن (text)

- استفاده گسترده در اینترنت، برای تقویت انتقال پیام (ترکیب متن خلاقیت هنری)، ترکیب متن و گرافیک (پویا نمایی)

ویدئو (video)

- استفاده از تلفیق صوت و ویدئو

- همه مولفه های چند رسانه ای لاجرم باید فرمت دیجیتالی باشند(استفاده از کامپیوتر)

- فیلمها و برنامه های تلویزیونی دارای ماهیت آنالوگ هستند.

- در صفحه نمایش کامپیوتر خط دارای ماهیت گسسته است.

- آنالوگ عبارت است از داده های پیوسته و دیجیتال عبارتست از داده های گسسته

- یکی از مزایای کار کردن با رسانه دیجیتالی، سهولت مقایسه و تطبیق فایل های رسانه ای ویرایشی میباشد.

- برخورداری از سخت افزار و نرم افزار خاص این امکان را ایجاد میکند که به کمک آنها بتوان مولفه های آنالوگ را به دیجیتال تبدیل نمود.

- چون فایل های چند رسانه ای فضای زیادی از دیسک را اشغال میکند از تکنیکهای مختلف فشرده سازی استفاده میگردد.

- در یک سامانه چند رسانه ای، اگر کاربر از قابلیت کنترل مولفه های ارائه شده برخوردار باشد ،به آن یک سامانه تعاملی گفته میشود.

قابلیت تعامل

- تبدیل مخاطبین به کاربر و تبدیل ارتباطات یک طرفه به ارتباطات دو طرفه از طریق قابلیت تعامل

- هنگام طراحی یک سامانه چند رسانه ای میبایست میزان و سطح قابلیت تعاملی کاربر سامانه را مشخص نمود

- استفاده از دستگاههای مختلفی همچون صفحه کلید، ماوس ، قلم نوری، و.... برای ایجاد تعامل

تهیه کننده

- تعریف، هماهنگ سازی و تسهیل تولید پروژه-مذاکره و گفتگو با عوامل دخیل در پروژه و تهیه منابع مالی ،تجهیزات و تدارکات

طراح چند رسانه ای

- مصور سازی سامانه(تعریف ظاهر و باطن ، فرمت و سبک کل سامانه چند رسانه ای)

کارشناس موضوعی

- محتوی برنامه را برای معمار سامانه چند رسانه ای تهیه میکند

برنامه نویس

- کد نویسی کلیه مولفه های چند رسانه ای

طراح آموزشی

- اطلاعات را به گونه ای ارائه کند که مخاطب بتواند به راحتی آن را درک کند.

تهیه کننده فلوجارت

- فلوجارت کل سامانه را تهیه کرده و در مورد سطح قابلیت تعاملی سامانه تصمیم گیری میکند

گرافیکست کامپیوتر

- مولفه های گرافیکی سامانه را ایجاد میکند(background، تصاویر، اشیاء، لوگوها، انیمیشن و غیره)

متخصص صدا و ویدئو

- موقعی نیاز است که محصول چند رسانه ای دارای گوینده و ویدئوهای دیجیتالی زیادی باشد.

مدیر وب

- ایجاد و نگهداری صفحات وب

تولید محصولات چند رسانه ای(نقش ها)

پژوهش و تحلیل

- گرد آوری اطلاعات در ارتباط با مخاطب (سطح تحصيلات، سطح مهارت در استفاده از فناوری اطلاعات، نیازها و غیره)

طراحی فلوچارت

- چینش مرتب قسمتهای مختلف پروژه و استفاده از فلش برای نمایش جهت ارتباطات و تعاملات
- گزینه های اصلی و قابلیت هایی که در اختیار کاربر قرار میگیرد.

تهیه طرح و نقشه اولیه

- هر یک از صفحات و نمادها تقریبا به چه شکل است
- کدامیک از مولفه های رسانه ای در هر صفحه مورد استفاده قرار میگیرد و همه مشخصات مولفه های رسانه ای را نشان میدهد.

ساخت

- پس از مرحله تهیه طرح اولیه، الگویی از محصول چند رسانه ای مورد آزمایش قرار میگیرد و پس از آن جزئیات مشخصات پروژه در اختیار طراح گرافیکی قرار میگیرد

برنامه نویسی

- زمانیکه تیم توسعه، رابط ها و اجزاء محتوا را ایجاد و گردآوری نمود با استفاده از یک زبان برنامه نویسی آنها را در قالب یک پروژه نهایی ادغام میکنند

آزمایش

- آیا اجزاء مختلف سیستم عملکرد پیش بینی شده را انجام میدهند؟
- آیا کاربران از طراحی محصول راضی خواهند بود؟

- صدا متداولترین روش ارتباطی انسانهاست.

- صدا، تفسیر مغز از پالسهای الکتریکی ارسال شده توسط گوش درونی (از طیف سیستم عصبی) میباشد.

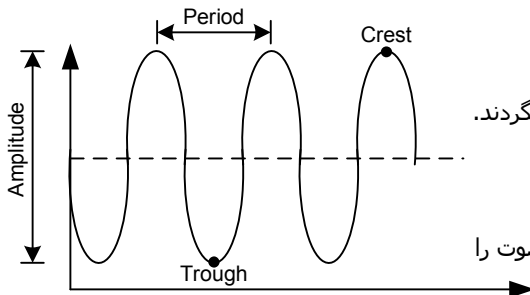
- در اولین کاربرد از واژه صدا برای توصیف نوع خاصی از اختلالات فیزیکی استفاده شده است (ناظر بر علت)
- در دومین کاربرد، از واژه صدا برای توصیف یک احساس استفاده شده است. (ناظر بر اثر صوت)

صدای متن

- برای انتقال اطلاعات به مخاطب (صدای گوینده)
- برای برقراری ارتباط با مخاطب-آواز (موسیقی)

صدای پیرامون

- استفاده از صداهای زمینه ای که در دنیای واقعی میشنویم مانند صدای ازدحام جمعیت (تقویت پیام)
- آماده سازی مخاطب برای پذیرش و پردازش اطلاعات انتقالی (موسیقی متن)
- استفاده از جلوه های صوتی مانن پاورپوینت (جلوه های صوتی)



- امواج صوتی از ارتعاشات ملکولی ایجاد میشوند و لذا از جمله امواج طولی محسوب میگردند.
- زمانیکه ذرات هوا به هم نزدیک میشوند فرود موج Trough شکل میگیرد.
- زمانیکه ذرات از همدیگر دور میشوند قله موج Crest شکل میگیرد.
- به فاصله بین قله و فرود موج، دامنه موج Amplitude گفته میشود. که بلندی نسبی صوت را مشخص میکند.

- زمانیکه ذرات از همدیگر دور میشوند قله موج Crest شکل میگیرد.
- دامنه، بلندی Volume صدا را مشخص میکند، هرچه دامنه بیشتر باشد، صدا بلندتر است.
- واحد اندازه گیری بلندی صدا دسی بل است.
- اختلاف زمانی بین دو قله (پیک) را پریود مینامند و واحد اندازه گیری آن ثانیه است.

- به تعداد پیکهایی که در یک ثانیه رخ میدهد فرکانس گویند و واحد اندازه گیری آن هرتز HZ است.
- تعدا امواج گذرنده از یک نقطه در یک ثانیه را فرکانس گویند

- هر قدر فرکانس بیشتر باشد دانگ صدا (زیر و بمی صدا Pitch) افزایش میابد (صدای زیر)
- محدوده شنوایی انسان بین 20HZ- 20KHZ میباشد.

- به فاصله بین یک نقطه قله تا نقطه قله بعدی طول موج گویند و با نماد لاندا نشان داده میشود. λ

اثر دوپلر (Doppler Effect)

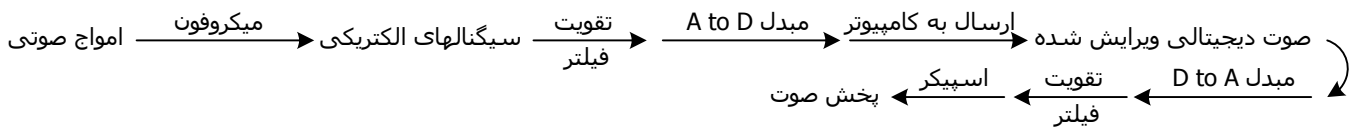
- زمانیکه شی تولید کننده صدا به سمت ما حرکت میکند فرکانس صدا افزایش میابد، چرا که امواج به یکدیگر فشرده میشوند. از سوی دیگر زمانیکه منبع صوتی از ما دور میشود، دانگ صدا کاهش میابد، به این موضوع اثر دوپلر گفته میشود.

- عبارت است از اختلاف بین بالاترین و پایین ترین فرکانس موجود در سیگنال

پهنای باند شنوایی انسان $BW=20000-20=19980$

حجم صدا (Velocity)

- حجم صدا از طریق مدت زمان لازم برای پیمودن یک فاصله مشخص توسط امواج اندازه گیری میشود.
- حجم صدا به محیطی که امواج در آن حرکت میکنند وابستگی زیادی دارد.
- با افزایش دما حجم صدا افزایش میابد و با کاهش دما حجم صدا کاهش میابد.



- نمونه برداری (Sampling)**
- برای اینکه سیگنال را بتوانیم گسسته کنیم از روش Sampling استفاده میکنیم برای این منظور در بازه های برابر نمونه برداری میکنیم.
 - فرکانس sampling ، تعداد نمونه ها در واحد زمان است.
 - صوتی که از یک منبع وارد کامپیوتر میشود، در هر ثانیه چندین هزار مرتبه نمونه برداری میگردد.
 - نمونه برداری از صوت، یک موج صوتی پیوسته را به ارقام گسسته تبدیل میکند.
 - در یک فیلم یا نوار ویدئویی صحنه های متحرک بین 24 الی 30 مرتبه در ثانیه ضبط میشود.

نرخ نمونه برداری

- در هنگام نمونه برداری ، کامپیوتر Snapshot های شکل موج را پردازش میکند ، به تناوب (فرکانس) این این Snapshot ها ، نرخ نمونه برداری گفته میشود. نرخ نمونه برداری معمولا از 5000 تا 90000 نمونه در ثانیه است.
- نرخ نمونه برداری یک فاکتور مهم در دقت صدای دیجیتال شده میباشد.

روش سنتز (تولید دوباره صوت با بازسازی طرز ساخت)

- معمولا روش سنتز اطلاعات کمتری ایجاد میکند. ولی موقع پخش باید ساخته شود.
- برای صوت باید موج ایجاد شده را تحلیل فوری کرد و اختلاف فاز و دامنه را ذخیره نمود و در موقع پخش ، صوت را باید ساخت که برای اینکار به یک سینتی سایزر Syntisizer نیاز میباشد.
- در نمونه برداری به علت وجود افزونگی Redundancy میتوان تعدادی از نمونه ها را حذف کرد .
- افزونگی در جهت های متفاوتی (مثلا ... Time, Space, Ferquency, Information) وجود دارند که باید کشف و حذف شوند.
- در روشهایی مانند ADPCM, DPCM ابتدا فشرده سازی انجام میشود ولی چون از بین رفتن اطلاعات فنی اطلاعات فشرده خطرناک است، دوباره افزونگی ایجاد میشود.

دیجیتالی سازی (Digitalization)

- دیجیتالی سازی عبارت است از تخصیص یک مقدار گسسته به هر یک از مقادیر نمونه برداری شده، این کار توسط IC به نام مبدل آنالوگ به دیجیتال A To D Converter انجام میشود.
- در دیجیتال سازی 8 بیتی ، این مقدار گسسته بین 0-127 یا 128-255 میباشد.
- در دیجیتال سازی 16 بیتی ، این مقدار گسسته بین (65536 -65537) میباشد.
- فرایند دیجیتالی سازی باعث ایجاد نویز در سیگنال میشود.
- هرچه قدر تعداد بیت های به کاررفته برای ذخیره سازی مقدار نمونه برداری شده بیشتر باشد، آن نمونه یا Sample از دقت بالاتری برخوردار خواهد بود.

فیدلیتی (Fidelity)

- عبارت است از میزان مشابهت و نزدیکی نسخه ضبط شده یک صدا، با صدای اصلی.
- فیدلیتی به تعداد بیت ها در هر نمونه و نرخ نمونه برداری بستگی دارد.
- صوتی که با فیدلیتی بالا ضبط شده باشد (Hi-Fi) حافظه زیادی اشغال میکند.

نئوری (Nyquist)

- فرکانس نمونه برداری ، تعیین کننده محدوده فرکانسهای صوتی قابل تولید به صورت دیجیتالی میباشد
- براساس نئوری Nyquist ، برای نمایش یک موج صوتی ، حداقل دو نمونه (در هر پریود زمانی) لازم میباشد
- برای نمایش یک صوت با فرکانس 440HZ میبایست آن صوت حداقل با نرخ 880 نمونه در ثانیه نمونه برداری شود. $Sampling\ rate = 2 * Highest\ Ferquency$
- اگر بر اساس Nyquist نمونه برداری نشود ، در صوت اعوجاجی ایجاد میشود که به آن Aliasing گفته میشود.
- برای حذف اعوجاج Aliasing قبل از شروع نمونه برداری فرکانسهای که از نصف نرخ نمونه برداری بالاتر باشند را حذف میکنند.

وضوح بینی (Bit Resolution)

- دقت اصواتی که دیجیتالی میشوند توسط وضوح بینی bit resolution و نرخ نمونه برداری تعیین میشود . افزایش بیتها هنگام ضبط صدا باعث میشود که هنگام اجرای صوت ، صدای واقعی تری شنیده شود.

- فضای مورد نیاز برای صدای استریو دو برابر فضای مورد نیاز برای صدای مونو میباشد.

محاسبه فضای مورد نیاز

Mono: File Size=Sampling rate*Duration of recording in second*(bits per sample/8)*1

Stereo: File Size=Sampling rate*Duration of recording in second*(bits per sample/8)*2

- پهنای باند مکالمات تلفنی 3300 هرتز میباشد. (فرکانس بین 200 تا 3500 هرتز)

ویژه گیهای کیفیت صدا در CD

- سهولت استفاده و ماندگاری این رسانه
- قابلیت دسترسی تصادفی در مقایسه با نوار مغناطیسی (دسترسی ترتیبی)
- صدا با کیفیت بسیار زیاد
- حجم ذخیره سازی زیاد
- نرخ نمونه برداری عموماً 44KHZ

فشرده سازی و بازگشایی Compression & Decompression

حجم اولیه B_0 / حجم پس از فشرده سازی B_1 / نرخ فشرده سازی CR = $\frac{B_0}{B_1}$

1KB=1024Byte

1MB=1024KB

1GB=1024KB

فایلی با ظرفیت 2.5MB پس از فشرده سازی حجم آن به 250KB رسیده است، حجم فشرده سازی آن چقدر است؟

$$CR = \frac{B_0}{B_1} = \frac{2.5 * 1024KB}{250KB} = 10.24$$

- یک سیگنال صوتی فشرده سازی نشده که دارای کیفیت تلفنی (وضوح 8 بیتی و نرخ نمونه برداری 8KHZ) میباشد نیازمند پهنای باند 64Kbps و فضای ذخیره سازی 8KB برای ذخیره یک ثانیه از فایل میباشد.

- یک سیگنال صوتی فشرده سازی نشده استریو دارای کیفیت CD (وضوح 16 بیتی و نرخ نمونه برداری 44.1KHZ) میباشد نیازمند پهنای باند 705.6Kbps و فضای ذخیره سازی 8.2KB برای ذخیره یک ثانیه از فایل میباشد.

محدودیتهای فشرده سازی در سیستمهای چند رسانه ای

- داده های بازسازی شده جهت استفاده در برنامه های کاربردی میبایست از کیفیت قابل قبولی برخوردار باشند.
- پیچیدگی تکنیک برای فشرده سازی میبایست کمینه باشد، تا نتیجه کار از اثر بخشی هزینه برخوردار باشد.
- پردازش الگوریتم مورد استفاده، نباید بیش از حد به طول انجامد.
- از انواع مختلف داده های صوتی میبایست پشتیبانی بعمل آید.
- تکنیک فشرده سازی مورد نظر، میبایست با انواع مختلف سیستمهای بازسازی صوت، سازگاری داشته باشد.

- فشرده سازی پردازشی است که با حذف اطلاعات اضافی، داده ها را به علائم دیجیتالی کاهش میدهد.

- فشرده سازی بدون فقدان (بدون زیان): تصویر ذخیره شده بدون از دست دادن کمترین داده ای خود تصویر است.

- فشرده سازی با فقدان (با زیان): تصویر ذخیره شده خود تصویر اصلی نیست بلکه شبیه آن است و اطلاعاتی را از دست داده است.

فشرده سازی بدون اتلاف (Lossless Compression)

- یکی از انواع پرکاربرد و معمول در فشرده سازی بدون زیان " کدگذاری مبتنی بر طول است" که در گرافیکها و تصویرهای ساخته شده با کامپیوتر استفاده میشود.

- تصاویر بخشهای وسیعی دارند که یا رنگشان ثابت بوده و یا الگوهای یکسانی در آنها چندین بار تکرار شده است.

- در تصاویر دیجیتالی هر پیکسل از سه رنگ ترکیبی قرمز، سبز و آبی تشکیل شده است بنابراین سه بایت اطلاعات بای هر یک از رنگها وجود دارد که درکنار هم معرف یک پیکسل است.

- کد گذاری مبتنی بر طول برخلاف ارزشهای RGB برای هر پیکسل، خطوط اسکن را گروه بندی و طول بندی میکند.

- اگر بخشی از یک تصویر ویدئویی، ردیفی 25 تایی از پیکسلهای سیاه داشته باشد این بخش طولی است که به صورت 0.0.0.25 کدگذاری شده است. این یعنی 25 پیکسل وجود دارند که هر کدام از یک چهارم R، یک چهارم G و یک چهارم B (سیاه) تشکیل شده اند. تصویر اصلی از 75 بایت تشکیل شده است که (25 پیکسل سه بایتی) برای حفظ و نگهداری اطلاعات است.

- زمانی که از کد گذاری مبتنی بر طول برای فشرده سازی استفاده میشود میتوان اطلاعات مورد نظر را در 4 بایت ذخیره نمود.

- در حین فرایند فشرده سازی یا در حالت از فشرده سازی خارج کردن داده ها تغییر نکرده یا مفقود و ضایع نمیشوند.

- فرایند از حالت فشرده سازی خارج کردن Decompression یک نسخه المثنی از شی فشرده سازی شده ایجاد میکند.

- از این روش فشرده سازی برای اسناد متنی، بانکهای اطلاعاتی متنی و اشیاء مرتبط با متن استفاده میشود.

CCITT Group 3 1-D, CCITT Group 3 2-D, CCITT Group 4, ARJ/PKZIP

فشرده سازی با اتلاف (Lossy Compression)

- فشرده سازی ویدئوهای متحرک بطور معمول زیر مجموعه ای از فشرده سازی با زیان است.
 - فشرده سازی با زیان برای اینکه بتواند عدم وجود اطلاعات را مخفی، اطلاعات موجود در مکانهایی را که چشم انسان به آن کمتر حساس است یا سبب انتقاد کمتری از تصویر میشود را حذف میکند.
 - از این روش هنگامی استفاده میشود که دقت و صحت داده ها چندان ضروری نباشد.
 - از این نوع فشرده سازی در ارتباط با مستندات تصویری و اشیاء صوتی و تصویری استفاده میشود.
- JPEG, MPEG, ADPCM, DVI, CCIT H.261 (Px64)

فشرده سازی Joint Photographic Expert Group (JPEG)

- برای فشرده سازی تصاویرهای ساکن مانند عکس و گرافیک استفاده میشود.
- داده های تصویر به دو بخش روشنایی و اطلاعات رنگدانه ای تقسیم میشوند.
- با توجه به حساسیت بیشتر چشم انسان به تغییرات روشنایی نسبت به تغییرات رنگ استفاده کرده و اطلاعات رنگدانه ای تا نصف کاهش میابد.
- اطلاعات باقیمانده ای که پایدار هستند با روش فشرده سازی بدون زیان کد گذاری میشوند.

فشرده سازی JPEG های متحرک Motion - JPEG

- در این روش به هر یک از تصاویر ها بعنوان یک تصویر ساکن نگریسته و سپس بر روی آن کار میکند.
- از آنجایی که تفاوت کیفیتی از یک فریم به فریم دیگر کمتر از 5 درصد است به یک روش موثر در فشرده سازی تصاویر متحرک میرسیم.

فشرده سازی Motion Picture Expert Group (MPEG)

- تکنیکهای MPEG موافقتنامه هایی برای فشرده سازی، کدگذاری و کدبرداری اطلاعات ساخته است که در آنها تنها روشهای کدگذاری مهم نیستند، بلکه قاعده ها و دستورالعمل ها طرز قرار گیری اطلاعات را نشان میدهند و میگویند که چه چیزهایی باید در داده ها وجود داشته باشند.
- فشرده سازی MPEG, M-JPEG از بیشترین برتری ها در زمینه شباهتهای بین فریمی برخوردار است و این به عنوان مهمترین و کلیدیترین تکنیک فشرده سازی محسوب میشود.

MPEG-1

- استفاده از نیمی از وضوح بصورت افقی و خطوط اسکن یکی در میان بصورت عمودی تصویری با وضوح تصویر یک چهارم را می آفریند.
- روش فشرده سازی بر مبنای پردازشی ساده و ریاضی وار صورت میگیرد، بدین ترتیب یک پیکسل را بصورت یکی در میان روی خطها نمونه گذاری میکنیم.

MPEG-0

- میتواند با بهره گیری از انواع گوناگون الگوریتمهای کامپیوتری یا فرمولهای ریاضی تصویرها را فشرده کند.
- این فشرده سازی میتواند با بهره گیری از 4 درصد اطلاعات ویدیویی اصلی، تصاویری با کیفیت خوب تولید کند.

MPEG-4,5,7

- توانایی زیادی برای تشخیص اطلاعاتی که باید فشرده شوند دارند. آنها همچنین میتوانند با توجه به تصویر موجود، امکان فشرده سازی بیشتری را به تصویر بدهند.

پردازش MPEG

- بررسی سکانسهای از فریمهای ویدیویی (جریان ویدیویی)
- اطلاعات زائد کدگذاری و فشرده میشوند.
- جریان ویدیویی فشرده شده بصورت تک بیتی کد گذاری شده سپس ذخیره شده یا انتقال میابد.
- زمانیکه از داده ها استفاده شده یا تصاویر را به حالت اولیه و اصلی خود ذخیره میکنیم، داده ها کد برداری شده و از حالت فشرده در می آیند.
- (سرعتی که اطلاعات پردازش میشوند به سرعت بیت معروف است)

- فشرده سازی MPEG از ترکیب دو برنامه گوناگون فشرده سازی (فاصله ای، موقتی) استفاده میکند.

فشرده سازی فاصله ای

- داده های موجود در هر فریم ویدیویی را با حذف داده های زائد موجود در تصویر کم میکند.
- برای ساخت تصویر میانی از همان تکنیکهای موجود در فشرده سازی JPEG استفاده میکند که فریم I نامیده میشود.
- فریمهای I تصاویر مستقلی هستند که بدون نیاز به مراجعه به فریمها قابل کد برداری و نمایش هستند
- فریمهای I میان جریان ویدیویی پراکنده هستند و کاربردشان به عنوان مرجع فشرده سازی موقت در میان فریمها است (حصارکشی)

فشرده سازی موقت

- تفاوتها موجود بین تصویرها را در زمانهای گوناگون مقایسه کرده و در نهایت داده هایی را که معرف تغییرات هستند، ذخیره میکند.
- فریمهای فشرده سازی موقت که به فریمهای B,P معروف هستند شامل داده های حرکتی هستند که چگونگی تغییر نواحی فریم I بین فریمهای میانی را بیان میکنند.

- نرخ فشرده سازی MPEG، 1، به 25 است که سبب میشود در کیفیت عکسهای فشرده نشده افت ایجاد نشود.

- با استفاده از این تکنیک میتوان شی مورد نظر را بین 40 تا 80 درصد فشرده سازی نمود.
- با نمونه برداری از سیگنال صوتی، با فرکانسهای متفاوت، کدگذاری دیجیتالی سیگنال انجام میپذیرد
- با کدگذاری و ذخیره سازی نمونه های متوالی جریان داده ها، اقدام به اجرای عمل فشرده سازی مینماید. مثلا صوت محاوره ای حاوی 75% سکوت میباشد که میتوان آنرا فشرده سازی نمود.
- منبع اصلی این الگوریتم کد گذاری CCITT میباشد.

G.711,G.721,G723

(Audio Layer-3) **MPEG**

- با استفاده از کد گذاری صوتی MPEG بدون کاهش کیفیت میشود صوت اصلی را روی یک CD فشرده سازی نمود.
- | | |
|----------------------------------|--------------|
| Compression Ratio Is 1:4 | MPEG Layer 1 |
| Compression Ratio Is 1:6 – 1:8 | MPEG Layer 2 |
| Compression Ratio Is 1:10 – 1:12 | MPEG Layer 3 |

فایل صوتی m-law (.au,.snd)

- متداولترین فرمت در اینترنت - حجم کم - نمونه برداری با نرخ 8KHZ
- محیط Sun and Next

فایل صوتی AIFF (.aif,.aiff,.aifc)

- امکان ذخیره سازی صوتهایی که از چند کانال نمونه برداری شده باشد را فراهم میکند.(استریو)
- یک فرمت متناوب است و به راحتی به فرمتهای دیگر تبدیل میشود و برای ضبط با کیفیت بالا استفاده میشود
- یک دقیقه صوت استریو با نرخ 44KHZ در این فرمت 10MB فضا اشغال میکند.(حجم ذخیره سازی بالا)
- محیط Macintosh and Silicon Graphics

فایل صوتی Wave (RIFF) (.wav)

- شباهت زیادی به فرمت AIFF دارد و از نمونه برداری از چند کانال و نیز نرخهای نمونه برداری متفاوت استفاده میکند.
- یک دقیقه صوت استریو با نرخ 44KHZ در این فرمت 10MB فضا اشغال میکند.(حجم ذخیره سازی بالا)
- محیط Microsoft and IBM

فایل صوتی MPEG (.mpg,.mp2,.mp3)

- متداولترین استاندارد است و دارای سه لایه است که لایه 1 در کمترین زمان و لایه 3 در بیشترین زمان کار فشرده سازی را انجام میدهد.
- استفاده در تمام محیطها

فایل صوتی Creative Voice (.Voc)

- تنها از فایلهای صوتی 8 بیتی مونو 44KHZ و استریو 22KHZ پشتیبانی میکند. (sound blaster & sound blaster pro)
- استفاده در تمام محیطها

فایل صوتی MIDI (.mid,midi)

- برای نمونه برداری داده های صوتی در نظر گرفته نشده است
- یک پرتکل ارتباطی سریال میباشد که برای انتقال داده های کنترلی بین دستگاه الکترونیکی موسیقی طراحی شده است.
- این پرتکل یک زبان PostScript برای موسیقی میباشد.
- استفاده در تمام محیطها

فایل صوتی Modules (.mod)

- تلفیقی از فایلهای MIDI و فایلهای صوتی دیجیتالی میباشد.
- جهت افزودن جلوه های صوتی، از قابلیت پردازش سیگنالهای دیجیتالی برخوردار است.
- استفاده در تمام محیطها

فایل صوتی ADLib (.smp)

- این فرمت توسط ADLib Gold Card مورد استفاده قرار میگیرد.
- محیط Dos & Windows

فایل صوتی Dialogic (.vox)

- یک فرمت مونوی 4 بیتی ADPCM میباشد و بیشتر در بازرها مورد استفاده قرار میگیرد
- محیط Dos & Windows

Sampling

- نقطه سیاه انرژی را جذب کرده و مقدار کمتری را بازتاب میدهد و روی CCD ثبت میکنند. این انرژی ثبت شده در CCD را باید کوانتیزه کرد.

Monochrom

- اگر Sample با یک بیت نمایش داده شود. (دو رنگ سیاه و سفید)

Gray Scale

- اگر Sample با یک هشت نمایش داده شود. (2^8 رنگ مختلف)

(CCD/B, CCD/G, CCD/R)

- برای تصاویر رنگی سه نوع CCD داریم

(Picture Element) Pixel

- در هر تصویر به هر Sample اصطلاحاً یک Pixel میگوئیم.

Resolution -Depth

- به Sample bit عمق یا depth گفته میشود و به مقدار sample ها resolution گفته میشود

Aspect Ratio

- نسبت عرض به طول را میگویند (برای مانیتور 4:3، برای عریض ها 16:9) $1024*768*3 \text{ byte} = 2.25 \text{ MB/Frame}$

Video

- تکرار image ها در واحد زمان است مثلاً NTSC با نرخ 30FPS میفرستد. $2.25*30 = 67.5 \text{ MB/Sec}$

روش سنتز

- در این روش دیجیتالی کردن بجای ساختن خروجی تصویر، طرز ساخت آنرا در نظر میگیریم مثلاً این که تصویر شامل خطی از این مبدا و مقصد با این ضخامت به این رنگ

Post Script

- شامل مولفه هایی است که آن مولفه را ذخیره میکنیم مثلاً دایره، خطوط و... در حقیقت طرز ساخت آنرا ذخیره میکنیم مانند فایل های Autocad

نصاویر Vectorized

- مولفه های سازنده تصویر ذخیره شده است بجای اینکه تک تک پیکسلها را ذخیره کنیم.

دو روش جهت انتقال داده ها در شبکه

روش CBR

- این روش بیشتر در مخابرات مورد استفاده قرار میگیرد و سرعت انتقال داده ها 64KBPS برای تلفنهای عادی است.

روش PCM

- از این کانال در شبکه های Packet Switching استفاده میشود، در این روش هر 20Msec مقدار 160Byte نمونه برداری میشود.

دلایل تاخیر در انتقال داده ها

- 1- تاخیر در انتشار
- 2- تاخیر Quering Packet Size
- 3- تاخیر ناشی از Quering یا صف بندی

Sampling

روش سنتز

دیجیتالی کردن Image

www.freebay.ir