سیستم‌های عامل چند رسانه‌ای (multimedia operating system)

در ابتدا مفاهیم multimedia و کاربردهای سیستم های عامل چند رسانه ای را مورد بررسی قرار خواهیم داد و سپس مواردی که در یک سیستم عامل چند رسانه ای باید مطرح شود، مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد. هدف، در یک سیستم چندرسانه‌ای نمایش یک فیلم یا صدای از پیش ضبط شده می باشد. همچنین ممکن است سیستم عامل تسهیلاتی را برای امکان دانلود ویدیو کلیپ های از قبل ضبط شده، برای کاربرانی که به آن سیستم متصل می‌شوند فراهم کند.از موارد دیگر کاربردهای چندرسانه‌ای ، امکان ایجاد ویدیو و بحث بازی‌های کامپیوتری می باشد، که تمام این موارد در مباحث مربوط به چندرسانه‌ای وجود خواهد داشت.

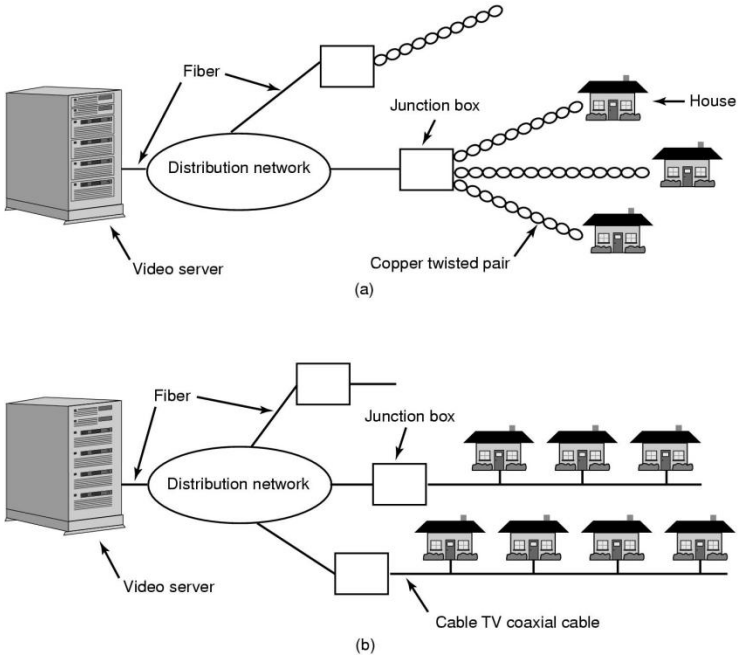
یکی از مواردی که سیستم های عامل چند رسانه ای باید مباحث مربوط به آن را مدیریت کنند بحث Video on Demand یا ویدئو بر حسب تقاضا است. در یک سیستم Video on Demand جنبه های مهمی از جمله سرویس دهندگان ویدئو و سیستم‌های عامل مربوط به آنها باید مورد توجه قرار گیرد. آنچه که در سیستم های عامل چند رسانه ای باید به شدت مورد توجه قرار گیرد، دو پدیده مهم در مباحث مربوط به چندرسانه‌ای خواهد بود.

۱- نرخ بالای انتقال اطلاعات در سیستم های چندرسانه‌ای

۲- نیاز به بلادرنگ بودن نمایش یا Play back چندرسانه‌ای

یکی از نیازمندی های اصلی سیستم های چندرسانه‌ای بلادرنگ بودن آنها می باشد. به عبارت دیگر Play back یا نمایش سیستم های چندرسانه‌ای باید به صورت real time انجام شود. لذا معمولاً مباحث مربوط به سیستم های چندرسانه‌ای در غالب مباحث مربوط به سیستم های dead line دار یا سیستم های دارای خط مرگ بحث خواهد شد و در مباحث بعد عنوان خواهد شد که الگوریتم های زمانبندی در سیستم‌های

چندرسانه‌ای با توجه به خط مرگ مطرح شده برای برنامه‌های این سیستم ها مورد تحقیق و تفحص قرار می گیرند.



به عنوان یک نمونه کلی از سیستم چندرسانه‌ای در این شکل دو سیستم نوعی نشان داده شده است. در هر دو شکل، یک جزء مشترک با نام video server یا سرویس دهنده ویدئو وجود دارد که محل ذخیره سازی فیلم ها و یا تصاویر و یا صوت هایی است که قرار است در اختیار کاربران قرار گیرد. کاربران مختلف از طریق خطوط مختلف به این سرویس دهندگان ویدئو متصل خواهند شد. آنگاه می‌توانند نیازمندی های خود را برطرف کنند و مجموعه چندرسانه‌ای موجود بر روی این سرویس دهندگان را دریافت کرده و مشاهده کنند. نحوه اتصال کاربران به سرویس دهنده در این دو شکل متفاوت است. در شکل اول فرض شده است که اتصال به سرویس دهنده ویدئو از طریق فیبر (fiber) و junction box های مربوط به شبکه می‌باشد. این مطلب در مورد شکل دوم نیز صادق است. اما آنچه این دو را از هم متفاوت کرده است نحوه اتصال کاربران نهائی به

junction box ها یا به نقاط متصل به شبکه های مربوط به شبکه های چندرسانه‌ای است. در شکل a این اتصال از طریق سیم های twisted pair یا سیم‌های به هم جفت شده رخ داده است. اما در شکل دوم این ارتباط از طریق cable TV یا کابل‌های مربوط به مباحث تلویزیونی برقرار می‌شود. این دو شکل دو حالت نوعی از نحوه اتصال به یک شبکه برای دسترسی به داده‌های چندرسانه‌ای می‌باشد. بنابراین این امکان وجود دارد که از هر نوع اتصال دیگری در خطوط شبکه استفاده کرد و این دو شکل تنها دو حالت خاص را نشان می دهد. بدیهی است که اگر بخواهیم از نظر سرعت این دو ساختار را با هم مقایسه کنیم ساختار دوم سرعت بالاتری خواهد داشت.

QOS یا Quality of Service در سیستم های چندرسانه‌ای

کیفیت سیستم های چندرسانه‌ای از جنبه های مختلفی قابل بررسی است. در این راستا مواردی را با عنوان مباحث QOS یا Quality of Service در سیستم های چندرسانه‌ای تعریف می‌کنند و سیستم های عامل وظیفه خواهند داشت که شاخص های QOS را افزایش دهند و آنگاه زمانی عنوان خواهد شد، سیستمی از سیستم دیگر بهتر است که شاخص‌هایQOS مطرح شده در آن از دیگری بهتر باشد. ذکر این نکته ضروری است که معمولا امکان بهبود تمامی شاخص ها همواره وجود ندارد و معمولاً سیستم های عامل بر اساس بهبود برخی از شاخص‌های QOS طراحی می‌شوند. از جمله مهم‌ترین شاخص‌های QOS می‌توان به مفهوم Jitter اشاره کرد.

Jitter

Jitter را به عنوان تغییر در نرخ ارسال اطلاعات می شناسیم. به عبارت دیگر اگر بخواهیم به عنوان یک مثال نوعی، Jitter را در یک سیستم عامل چندرسانه‌ای که وظیفه انتقال تصاویر ویدیوئی را بر عهده دارد مشخص کنیم، منظور از Jitter فاصله زمانی بین دو فریم در نقطه مقصد است. به عبارت دیگر در یک سیستم چند رسانه‌ای معمولاً می خواهیم که نرخ Jitter سیستم ثابت و حتی الامکان کم باشد. در واقع فاصله دو فریم

ویدیوئی مشاهده شده توسط کاربر با یک نرخ ثابت باشد و حتی الامکان این فاصله کاهش یابد. نکته بسیار مهم این است که عواملی چون: پهنای باند شبکه، نوع زمان بندی و ارسال اطلاعات، تأخیرات موجود در شبکه، میزان حافظه در اختیار سیستم کاربر که برای نمایش داده ها از آن استفاده می کند، در میزان Jitter تأثیر خواهند داشت.Jitter یکی از موارد مهم به عنوان معیارهای QOS است.

یکی دیگر از معیارهای QOS بحث میانگین پهنای باند موجود است. به عبارت دیگر چنانچه بتوان با مصرف کم پهنای باند سرویس های بهتری را در اختیار کاربران قرار داد، آنگاه سیستم عامل بهتری داشته ایم. معیار QOS دیگر، Peak bandwidth یا حداکثر استفاده از پهنای باند است که با مفهومی مشابه میانگین استفاده از پهنای باند قابل بررسی است. گرچه میانگین پهنای باند و حداکثر پهنای باند با یکدیگر در تعامل هستند یا به عبارتی با یکدیگر رابطه تنگاتنگی دارند، اما ذکر این نکته ضروری است که در بدترین حالت ممکن است سیستم پهنای باند بسیار زیادی را مصرف کند. حال اگر ما پهنای باند موجودمان میزان کمی باشد، در این حالت سیستم قادر نخواهد بود که سرویس لازم را در اختیار کاربران قرار دهد و حتماً باید این مسئله در طراحی های سیستم عاملی مورد توجه قرار گیرد.

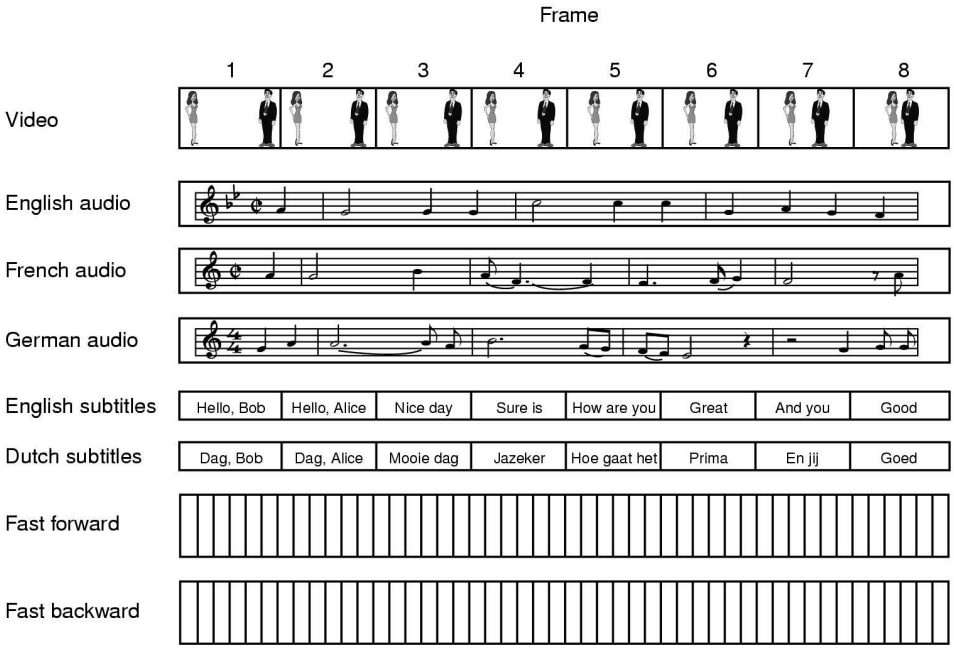
معیار دیگر QOS ، کمترین و بیشترین تأخیر مجاز در یک سیستم است. این تأخیر واند بر روی بسته‌های ارسالی، بر روی فریم‌های ارسالی و یا بر روی هر نوع داده‌ای که بر روی شبکه ارسال می شود، اعمال گردد. بنابراین اگر یک سرویس دهنده ویدئو را مجدداً مورد بحث قرار دهیم تأخیر، مدت زمان بین ارسال یک فریم توسط سرویس دهنده و دریافت آن فریم توسط کاربر می باشد. معمولاً انتظار داریم که بازه این تأخیر به گونه‌ای باشد که از یک حد خاص تجاوز نکند.

معیار دیگر، احتمال bit loss یا احتمال گم شدن بیت‌هاست که به عنوان QOS مورد بررسی قرار می‌گیرد. بدیهی است که هر چه احتمال گم شدن بیت‌ها در یک سیستم کاهش یابد، آن سیستم، سیستمی قوی تر و قابل اعتمادتر خواهد بود. با توجه به معیارهای QOS معمولاً در یک سیستم چند رسانه‌ای باید الگوریتم‌های کنترل

ورودی یا Admission Control Algorithm را داشت. هدف الگوریتم‌های کنترل ورودی معمولاً تنظیم سطح بار سیستم، به خصوص در بخش مربوط به سرویس دهنده است. یک الگوریتم Admission control تصمیم می گیرد، آیا سرویس دهنده ویدئو یا Video Server درخواست‌های جدیدی برای مدیریت کردن بپذیرد یا خیر؟ به طور قطع، این الگوریتم ها با توجه به معیارهای QOS تعریف شده برای سیستم و همچنین بار موجود یعنی تعداد درخواست های موجود بر روی سرویس دهنده عمل می‌کنند. بنابراین یکی از مباحثی که باید به آن پرداخته شود الگوریتم های مطرح در Admission control است. با این مقدمه در مورد سیستم های چندرسانه‌ای، به بررسی برخی از موارد و اصطلاحات مهم در اجزای یک سیستم چندرسانه‌ای می پردازیم.

Multimedia File

فایل‌های چند رسانه‌ای از اجزای اصلی یک سیستم عامل چندرسانه‌ای هستند. بنابراین در این مبحث به چند نکته مهم در فایل های چند رسانه ای مانند فیلم‌های دیجیتال می‌پردازیم. یک ویدئوی دیجیتال شامل چندین فایل دیگر است. از جمله این فایل ها می توان به یک Video file، چند Audio file و چند Text file اشاره کرد. یک ویدئوی دیجیتال شامل یک فایل تصویری، چندین فایل صوتی و چندین فایل متن است. این ساختار طراحی برای این منظور می باشد که کاربر بتواند زبان مربوط به ویدئو را تغییر داده و متن های مربوط به آن را نیز عوض کند. وقتی عنوان می‌شود که چندین فایل صوتی وجود دارد یعنی صداگذاری بر روی فیلم از نظر ما مستقل انجام شده است و چه بسا کاربری بخواهد فیلمی را در حال حاضر با صدای انگلیسی، صدای فرانسه و یا هر زبان دیگری گوش کند و یا زیرنویس های آن را که در قالب فایل های متنی مطرح می شوند به زبان دلخواه خود تنظیم کند. بنابراین با توجه به این ساختار می‌توان وظایفی را برای سیستم‌های فایل، سیستم چندرسانه ای در نظر گرفت که در سیستم های عامل معمولی این وظایف وجود ندارد. بحث مربوط به ساختار فایل ویدئوی دیجیتالی در شکل نشان داده شده است.



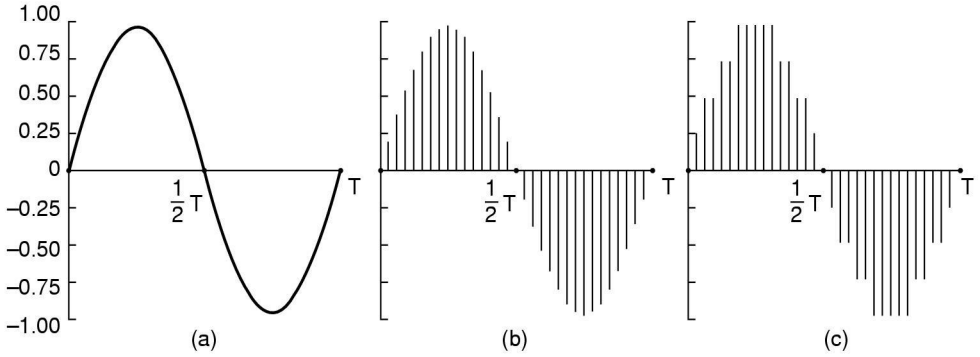
همانطور که در شکل نشان داده شده است، برای یک Digital Movie یک فایل تصویری، یک فایل صوتی شامل زبان انگلیسی، فایل صوتی دیگری شامل زبان فرانسه، فایل صوتی دیگری شامل زبان آلمانی و در عین حال چندین متن با زبان های مختلف تنظیم شده است. متن های تنظیم شده به زبان انگلیسی و زبان آلمانی است. علاوه بر این در شکل دو بخش Fast Forward و Fast Backward نیز نشان داده شده است که از اطلاعات موجود در این قسمت ها برای حرکت سریع به سمت جلو و عقب فایل استفاده خواهیم کرد. در مباحث آینده نحوه تنظیم این ساختارها در سیستم های عامل به صورت مختصر بررسی خواهد شد. لذا با توجه به این اجزا سیستم فایل یک سیستم عامل باید بتواند ردیابی کند که اگر در حال حاضر در فلان نقطه از فایل تصویری هستیم این نقطه از فایل تصویری در تطابق با کدام قسمت از فایل صوتی موجود در ویدئوی دیجیتال است. به عبارت دیگر وظیفه هماهنگ کردن اجزای مختلف درون یک ویدئوی دیجیتال بر عهده سیستم فایل، سیستم عامل است. بنابراین سیستم فایل یک سیستم عامل نیاز به Data Structure یا ساختارهای داده ای

جدیدی خواهد داشت و در طراحی این ساختمان‌های داده‌ای باید مسئله همگام کردن زیر فایل ها و فایل های ویدئو مورد توجه قرار گیرد.

مستقل از اجزای یک ویدئوی دیجیتال که به عنوان مهم ترین جزء از نظر مواد داده‌ای یک سیستم عامل چند رسانه ای می تواند سایر موارد را بپوشاند، برای اینکه بتوان مفاهیم مربوط به سیستم های عامل چند رسانه‌ای را به خوبی بررسی نمود، باید مفاهیم مربوط به Encoding یا نحوه کدگذاری داده ها در یک سیستم عامل چند رسانه ای مورد بررسی قرار گیرد. به طور عمده Encoding یا کدگذاری را در دو شاخه Audio Encoding یا کدگذاری صوتی و Video Encoding یا کدگذاری تصویری مورد بررسی قرار می دهیم.

Audio Encoding

آنچه که بدیهی است این است که در دنیای واقعی، اتفاقات آنالوگ هستند. یعنی صوتی که شما می شنوید یا تصاویری که چشمان شما می بیند تصاویر آنالوگ هستند. این تصاویر و این اصوات برای اینکه بتوانند وارد یک سیستم دیجیتال شوند نیاز به تبدیل به محیط دیجیتال دارند. این کار با ابزاری به نام ADC یعنی Analog to Digital Converter اتفاق می‌افتد.



در شکل یک سیگنال سینوسی نشان داده شده است. برای اینکه این سیگنال سینوسی شکل a که یک سیگنال پیوسته است، تبدیل به یک سیگنال دیجیتال یا گسسته شود، قطعاً باید عملیات Sampling یا نمونه گیری اتفاق افتد. یعنی باید در بازه های زمانی مشخص از مقادیر سیگنال، نمونه گرفته شود. شکل b نحوه Sampling در این سیستم را نشان می دهد. اما نکته‌ای که بعد از Sampling باید به آن دقت کرد مسأله Quantization است. به این معنی که اگر در یک نقطه خاص از یک سیگنال پیوسته نمونه گرفته می‌شود به این معنی نیست که این نمونه دقیقاً می تواند در یک سیستم کامپیوتری نشان داده شود. به این دلیل که نحوه ذخیره سازی داده ها در حافظه سیستم مشخص و تحت تأثیر تعداد بیت‌هایی است که برای آن در نظر گرفته می‌شود. بنابراین اگر فرض کنیم که داده ها در قالب تعداد بیت مشخص و به شکل داده های integer ذخیره می شوند آنگاه یک داده Real برای اینکه بتواند در این چهارچوب integer ذخیره شود باید تحت تأثیر قطع شدن بخش اعشاری یا Rounding قرار گیرد. در حالت Rounding سعی می‌شود که بخش اعشاری به نزدیکترین عدد صحیح گرد شود. اگر چنین اتفاقی رخ دهد در واقع ما دچار خطای Quantization می شویم. شکل c نشان می‌دهد که چگونه سیگنال ورودی digitized شده و تحت تاثیر Quantization قرار گرفته است. بنابراین مقداری از جزئیات خود را از دست داده است. این مسئله باعث ایجاد خطا و نویز Quantizationمی شود. حتی اگر ما فرض کنیم که داده ها در حافظه به صورت Real ذخیره می شوند، باز هم خطای Quantization در سیستم ممکن است رخ دهد، زیرا داده های Real لزوماً همه محور اعداد حقیقی را نمی پوشانند و برخی از نقاط بر روی محور اعداد حقیقی قابل نمایش نخواهد بود. اینکه چه تعداد از نقاط محور اعداد حقیقی توسط داده های Real پوشانده می شود کاملاً وابسته به تعداد بیت‌هایی است که برای ذخیره سازی اعداد Real از آن استفاده می‌کنیم. به هر حال برای داشتن یک سیگنال دیجیتال دو مرحله Sampling و Quantization مورد نیاز است. اما آنچه که در اینجا حائز اهمیت است این است که در بحث نمونه گیری ، چگونه نمونه گیری انجام دهیم که یک سیگنال متناظر با سیگنال مورد نظر داشته باشیم. بر طبق قانون نیکوئیست می‌دانیم که اگر بالاترین فرکانس یک سیگنال ورودی را برابر F فرض کنیم، آنگاه اگر نرخ

نمونه گیری دو برابر بالاترین فرکانس یعنی برابر با 2F باشد، این سیگنال می تواند بر طبق قانون نیکوئیست معادل سیگنال اولی باشد. بنابراین از قانون نیکوئیست در بحث نمونه گیری استفاده خواهد شد.

Audio coding

بعد از آنکه مفهوم Analog (آنالوگ) در Digital converterها را بررسی کردید حال می توانیم به برخی از سیستم های کدگذاری که در سیستم های مختلف استفاده می شوند اشاره کنیم. از جمله این موارد می‌توان به سیستم‌های تلفن اشاره کرد. سیستم تلفن معمولاً بر اساسPCM، Pulse code modulation عمل می‌کند. نرخ نمونه گیری آنها، ۷ یا ۸ بیت است و این سیستم ها ۸۰۰۰ نمونه در ثانیه برداشت می کنند. بنابراین در این گونه سیستم ها با توجه به نرخ نمونه گیری و طول نمونه احتمال افت کیفیت صدا وجود خواهد داشت. اما به عنوان نمونه دیگری از سیستم کدگذاری صدا می توانیم به Audio CD ها اشاره کنیم . سی‌دی‌های صوتی معمولا نرخ نمونه گیری آنها چندین برابر سیستم های تلفن است. می توان گفت نرخ نمونه گیری سی‌دی‌های صوتی در حدود 44100 Samples per Second است. در حالی که در آنها از داده‌های 16 Bitاستفاده می‌شود. بنابراین ضمن اینکه نرخ Quantization یا میزان Quantization کاهش پیدا می کند نرخ نمونه گیری افزایش پیدا می کند. در یک سیستم دیجیتال هر چه نرخ نمونه گیری افزایش پیدا کند فاصله بین دو نمونه کاهش پیدا خواهد کرد و سیستم به سمت یک سیستم واقعی حرکت خواهد کرد. گرچه در این حالت هم Quantization noise وجود دارد. نکته ای که باید به آن دقت کرد این است که Quantization noise همواره توسط گوش انسان قابل درک است زیرا گوش انسان معمولاً یک میلیون نمونه در ثانیه را درک می کند. اگر نمونه گیری بیش از این نرخ داشته باشیم از آنجا به بعد دیگر تأثیری در کیفیت صدایی که می شنویم نخواهد داشت.

Video coding

مشابه مباحث مطرح شده در کدگذاری صدا می توان به مباحث کدگذاری ویدئو نیز اشاره نمود. همان اتفاقاتی که در کدگذاری صدا می‌افتد در کدگذاری ویدئو نیزخواهد افتاد. بنابراین در کدگذاری ویدئو نیز استانداردهایی وجود دارد. از جمله این استانداردها می‌توان به استاندارد ویدئویی NTSC با ۵۹۵ Scan line خط و استاندارد ویدیوئی PAL and SECAM با ٦٢٥ Scan line خط، اشاره کرد.

Scan line خطوطی است که در طول یک تصویر ویدیوئی، داده‌ها بر روی آن Update یا به روز می‌شوند. در کدگذاری ویدئو یکی از تکنیک هایی که برای افزایش نرخ به روز رسانی تصویر اتفاق می‌افتد مبحث Interlacing است. به عبارت دیگر در یک سیستم ویدیوئی هر چه بتوان داده‌ها را با نرخ بالاتری به روز کرد، مطمئن خواهیم بود کیفیت تصویر افزایش می یابد. همانطور که قبلاً دیده اید در سیستم Interlacing خطوط یک تصویر ویدیوئی به صورت یک در میان در هر بازه زمانی به روز می‌شود و این مسئله باعث می‌شود که نرخ به روز رسانی افزایش یافته بدون اینکه چشم انسان متوجه ایجاد این تغییرات شود، تصویر به روز شود. سیستم هایی را که دارای خاصیت Interlacing نیستند، به عنوان سیستم های Progresive یا پیش رونده نیز می شناسند.

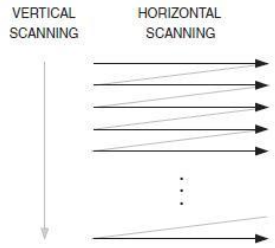


Figure 2.2. Progressive Displays "Paint" the Lines of An Image Consecutively, One After Another.

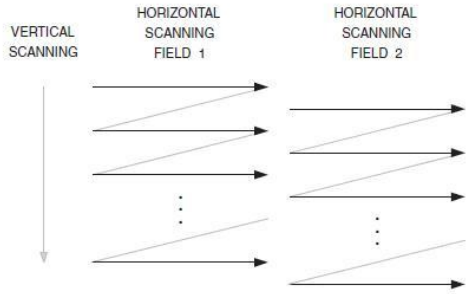


Figure 2.3. Interlaced Displays "Paint" First One-Half of the Image (Odd Lines), Then the Other Half (Even Lines).

در کدگذاری ویدئو نیز استانداردهای خاصی وجود دارد. از جمله این استانداردها، استانداردهای سیگنالینگ مربوط به ویدئو است. یکی از معروف‌ترین سیستم‌های Signaling Video، سیگنال‌های Composite هستند، که متداولاً مورد استفاده اشخاص قرار می‌گیرند. در سیگنال‌های Composite سه سیگنال با هم ترکیب می شوند. وظیفه جداسازی این سه سیگنال که در قالب یک سیم به دستگاه نمایش دهنده متصل می‌شوند بر عهده دستگاه نمایش دهنده است.

در ویدیوهای آنالوگ معمولاً چندین پارامتر مهم وجود دارد. از جمله این پارامترها مفهوم luminance یا Brightness یا میزان روشنایی تصویر است. دیگری Chrominanceیا میزان رنگ تصویر است. معمولاً برای مدل سازی این دو پارامتر تکنیک های خاصی مورد توجه قرار می گیرند. همواره در مدل سازی و کدگذاری تصاویر ویدیوئی این نکته حائز اهمیت است که چشم انسان حساسیت بسیار بیشتری به Luminance نسبت به Chrominance دارد.

بنابراین می توان در بحث انتقال تصاویر، بخش مربوط به Chrominance یا رنگ مربوط به تصویر را با نرخ بالایی فشرده سازی کرد بدون اینکه کیفیت تصویر ارسالی از دید کاربر اختلاف و افت فاحشی داشته باشد. ولی در ارسالLuminance نیاز به دقت زیادی داریم و باید نرخ فشرده سازی را در این بازه تا حد امکان کاهش داد. همانطور که می دانید ویدیوهای دیجیتال پهنای باند بسیاری زیادی نیاز دارند. برای مثال برای انتقال ویدیوی دیجیتال با نرخ ۲۵ فریم در ثانیه bandwidth مورد نیاز مقداری در حدود 472Mbps خواهد بود.

BW=1024*768*24*25=472 Mbps

۱۰۲٤×۷٦۸ میزان Resolution ویدیو را نشان می دهند. ضرب در ٢٤ با فرض اینکه به ازای هر پیسکل 24 Bit یعنی ۳ بایت که هر بایت معادل RGB است، ضرب در ۲۵ که برابر تعداد فریم ها خواهد بود، صورت می‌گیرد، حاصل این ضرب معادل با 472 Mbps خواهد بود. لذا برای انتقال یک تصویر ویدیوئی با رزولوشن ۱۰۲٤×۷٦۸ ،پهنای باندی معادل 500 Mbps مورد نیاز است که دسترسی به این پهنای باند کار آسانی نیست. بنابراین مباحثی را برای کاهش مصرف پهنای باند مانند Interlacing عنوان کردیم که می تواند پهنای باند را کاهش دهد. اما این مباحث نمی توانند تأثیرات جدی بر روی خروجی داشته باشند. به عنوان مثال، اگر Interlacing استفاده کنیم پهنای باند 470Mbps به حدود ۲۵۰ کاهش می یابد اگر چه مقدار ۲۵۰ همچنان مقدار زیادی است. از جمله تکنیک‌های دیگر، مبحث حذف فریم‌ها به صورت تصادفی است که این مسئله هم جای تأمل و بررسی دارد.

فشرده سازی

برای کاهش پهنای باند مصرفی در سیستم‌های عاملی که مبتنی بر Video و Audio هستند یکی از متداول‌ترین راه‌ها استفاده از تکنیک‌های فشرده سازی است. از آنجایی که در سیستم‌های مبتنی بر سیستم‌های عامل چند رسانه‌ای و در بسیاری از تکنیک‌ها معمولاً یک بار عمل Encoding انجام می‌شود و عمل decoding ممکن است بارها و بارها انجام شود، لذا بدیهی است که در یک روش Encoding که هدف نهایی آن Compression یا فشرده سازی مجموعه داده هاست؛ عمل فشرده سازی می تواند نرخ یا سرعت کمتری داشته باشد. به عبارت بهتر عمل فشرده سازی می تواند به آهستگی انجام شود اما عمل بازیابی یا decoding باید با سرعت قابل قبولی انجام شود.معمولاً در چنین سیستم‌هایی از تکنیک‌های فشرده سازی Lossy استفاده می‌شود.

تکنیک‌های فشرده سازی به دو گروه عمده تقسیم می‌شوند: تکنیک های فشرده سازی LossLess و تکنیک‌های فشرده سازی Lossy .

تکنیک های فشرده سازی LossLess یا تکنیک های فشرده سازی گم ناشدنی را به عنوان تکنیک هایی می‌شناسیم که داده های فشرده شده می‌توانند دقیقاً به حالت اولیه بازگردند. اما در تکنیک‌های Lossy داده‌های فشرده شده کلیه داده های اولیه را دقیقاً بازسازی نمی‌کنند، بلکه تقریب مناسبی از داده های اولیه خواهند داشت. لذا می‌توانیم این ادعا را داشته باشیم که روش فشرده سازی Lossy معمولاً در سیستم‌های Multimedia قابل قبول و قابل استفاده است.

بنابراین در اینجا سعی می کنیم که یک یا چند نمونه از تکنیک‌های فشرده سازی Lossy را با یکدیگر بررسی کرده و کلیات آنها را بیان نماییم.