جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

فصل ششم

مشخصات پیام نما

۱-٦) سطوح اجرای WST

WST (World standard Teletexd) از یک فرمت ثابت استفاده می‌کند (فرمت دیتای ارسال شده مستقیماً در صفحه نمایش رسم می شود.) بنابراین از یک دکودر نسبتا ساده ای بهره می گیرد. این (سادگی دکودر) گسترش بیشتر سیستم را نفی نمی‌کند. تجهیزات جدیدی چون گرافیک با قابلیت بالا اضافه کردن کرکترهای مخصوص برای رنج وسیعی از زبانهای گوناگون (پیام نمای استاندارد، مستقل از استاندارد رنگی که استفاده می‌کند و تنها بستگی به فرکانس و پهنای باند تصویر کانال تلویزیون دارد) و ارسال تصاویر به شکل ثابت (STILL) به سیستم اضافه شده است. این تجهیزات مختلف سطح گوناگونی به وجود آورده اند که مشخصات آنها در ذیل به اختصار آمده است:

سطح ۱: فونت ۹٦ کرکتری، کرکترهای حروف بزرگ و کوچک، ارتفاع دوبرابر چشمک زدن (FLASHING) گرافیک موزاییک، کرکترهای پنهان، صفحات زیر نویس دار و خبر کوتاه و ۸ رنگ.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

سطح ۲: بسته های (PACKETS) دیتای اضافی (سطرهای نمایش داده نشده (Non- Displayed)، و شبه صفحات (Pseudo Pages) برای ارسال کرکترهای اضافه و بدون فاصله (Space) یک انتخاب گسترده برای رنگهای زمینه تصویر و پیش زمینه تصویر ، قابلیت گرافیک بالا و مشخصات نمایشی دیگر .

سطح ۳: DRCS (Dinamically Redefinable Character Set) یا مجموعه کرکترهای قابل تعریف مجدد مکانیکی، که به استناد آن مجموعه کارکترها می توانند دارای عناصر تصویری و کرکترهای خاص نوشتاری باشند، توانایی جابجائی با استفاده از صفحات مجازی را دارند، ایجاد ارتباط از صفحات به منظور نمایش در صفحات مجازی برای انتقال مجموعه کرکترها را انجام می دهند، واحدهای انتقال پترن PTU (Pattern Transfer Units) را دارند که با این واحدها می توان حداکثر ۹٦ PTU را با به کارگیری صفحات مجازی جابجا کرد.

سطح ٤: صفحات نمایش حروف هندسی (Alphageometeric) صفحات مقدمه به کار گرفتن صفحات مجازی برای دوباره نویسی صفحات برای دیتای باز- فرمت شونده آرایه فرامین ترسیم (Layer syntax) نحوی، فرض را بر این قرار می‌دهد که پردازش دیتا در نقطه دریافت صورت می پذیرد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

سطح ۵: نمایش حروف هندسی، تصاویر ثابت (Still) شبه صفحات در بردارنده دیتای تصویری (Photographic) این سطوح به شکل انعطاف پذیر (Flexible) تعیین شده اند تا در صورت نیاز مشخصات هر سطحی بتوان آن را اجرا نمود.

دیتای مورد نیاز برای صفحه سطح ۱ برابر ۹۶۰ (۲٤*٤۰) بایت است و برای سطح ۲ به مقدار ماکزیمومی برابر ۱۹۲۰ بایت محدود می باشد یک صفحه سطح ۵ ممکن است به ۹۶۰۰ بایت نیاز داشته باشد و از این رو گنجایش چنین صفحاتی به طور مشخص Access Time را افزایش می دهد.

شکل دیکودر های فعلی، FLOF (Full Level One Features) است که به این معناست که آنها تمام مشخصات و علائم مخصوصی که در سطح ۱ تعریف شده را در بر دارند. بعضی دیکودرها، همچنین تعدادی از علائم مشخصه سطح ۲ نظیر سطرهای نمایش داده نشدنی (Non- displayed) را در خود دارند. این سوال مطرح است که آیا سطوح بالاتر هیچ گاه تکمیل خواهند شد.

۲-٦) بسته ها

شماره های بسته ها متناسب با شماره های سطر است. بسته پیام نما شامل ٤۵ بایت بانمضام ۲ بایت وارد شونده (RUN-IN) و ۱ بایت کد میدان می باشد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

بلافاصله آن دو بایت گروه مجله و آدرس بسته (Magazin And Packet Adress) MPAG می آید.

این بسته ها حاوی دیتای کنترلی هستند و قبل از صفحات پیام نما ارسال می شوند (بسته های 23-0). به طوری که دیتای کنترلی اضافی برای دیکودر قبل از صفحه فعلی می رسد. این وضعیت سرعت پردازش را افزایش می دهد و از نیاز داشتن به هر گونه تغییر صفحه بعد از نمایش اولیه صفحه جلوگیری به عمل میآورد.

بسته های 23-0: مشمول سطح ۱ هستند. آنها مستقیماً به صفحه نمایش داده شده وابسته اند و ٤٠ بایت بعد از مقدمه جهت تعیین کرکترها و خصوصیات نمایشی شان اختصاص دارد.

بسته ٢٤: برای نمایش اعلان پیام های فوری (Fastext) در پائین صفحه بر روی سطر ٢٥ ام استفاده می شود این اعلان ها ٤٠ کلمه کلیدی کد شده رنگی دارند مثل خبر (قرمز)، هواشناسی (زرد) ورزش (سبز) و اقتصاد (آبی سیر) رنگها با کلیدهای روی دستگاه کنترل از راه دور بیننده هماهنگی دارند.

بسته ٢٥: شامل ٤٠ کرکتر با خصوصیات نمایشی شان و Overwrites صفحه عنوان سطر 0 بر روی دیکودری است که این شکل از بسته را در بر دارد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

بسته ٢٦: می تواند بسیاری از مدها را در خود نگهداری کند اما مقدمتاً برای گسترش دادن شکل یک کرکتر در نظر گرفته می شود. (برای نمونه از ٩٦ تا ١٢٨ کرکتر مختلف). این به کمک کرکترهای مکمل انجام می پذیرد. کرکترهای Overwrites سطح ١، زمانی که داخل بسته معین شدند در سطر و ستون خاصی نمایش داده می شوند.

برگشت برای دکودرهای سطح ١ به وسیله دیتور (Editor) معین می شود که تضمین می‌کند که کرکتر مناسبی بر روی دکودرهای سطح ١ نشان داده شده.

نظر به اینکه هر کرکتر کنترلی در سطح ١، یک فاصله خالی (Space) را اشغال می‌کند در سطح ٢ کرکترهای کنترلی بدون فاصله (Spacing) داخل یک بسته حمل می شوند. این کار می تواند کرکترهای فاصله خالی (Space) بیشتری را داخل صفحه برای استفاده صفحه نمایش بدهد.

تغییر اندازه کرکتر در دو بعد (ارتفاع و عرض) امکان پذیر است یعنی قابلیت نمایش کرکترها هم در ارتفاع دو برابر و هم در پهنای دو برابر.

بسته ٢٧ : انشعابات صفحه پیام فوری (Fastext) را به وجود می آورد. در لحظه نوشتن به تعداد ٨ عدد از بسته ٢٧، به طور معمول معین می شوند ولی با مجموع ١٦ بسته موجود نیز امکان پذیر است.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

بسته ۲۸: جهت معین کردن صفحه نمایش به عنوان یک صفحه ویژه (جدا از صفحه عنوان) اختصاص یافته است که مجموعاً با ١٦ بسته ۲۸ ممکن می باشد. هر بسته شامل یک کد اختصاصی می باشند، به طور نمونه ۱۳ گروه از هر سه بایت دیتا را در بر می گیرد. یک مد عملکرد سبب می شود دیکودر بتواند یک مجموعه کرکتر گسترش یافته (Extension) را انتخاب کند و یا از یک مبنای لاتین به یک مبنای غیر لاتین سوئیچ کند استفاده بیشتر از بسته ۲۸ (با یک کد اختصاصی متفاوت) Redefine رنگهای روشن روی صفحه اصلی می باشد.

بسته ۲۹: به معرفی صفحه نمایش از حیث یک مجله کامل اختصاص دارد.

بسته ۸/۳۰: سرویس پخش بسته های دیتا است این بسته معمولاً حدود یک بار در ثانیه ارسال می شود و آدرس گروه بسته و مجله (MPAG) را در خود حمل می‌کند. گروهی که مجازاً برابر مجله ۸- سطر ۳۰ است هر چند نه قسمتی از مجله ۸ است و نه سطری از هیچ صفحه ای بنابراین تنها به کمک دیکودر مخصوصی می تواند دریافت شود.

بسته ۳۱: برای بردن سرویس های دیتای همه منظوره استفاده می شود.

۳-٦) کدهای کنترل کرکتر یا کرکترهای کنترلی (Control caracters)

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

از کدهای کنترل کرکتر جهت افزودن نمایش کرکترهای حروف و شماره (Alphanumeric) معمولی برای ایجاد اثرات بخصوصی استفاده می شود این اثرات شامل تغییرات رنگ چشمک زدن (Flashing)، کرکترهای با ارتفاع و پهنای دو برابر و سمبل های گرافیکی هستند. کدهای کنترل کرکتر از همان فرمت ۷ بیتی که کرکترهای دیگر داشتند استفاده می کنند و اغلب به عنوان کرکترهای کنترلی نامیده می شوند در سیستم های با فرمت ثابت کدهای کنترل معمولاً در مقابل بلوک پیامی که به آن کدها اشاره می کنند وارد می شوند و ارسال یک کد کنترلی یک کرکتر فاصله خالی (Space) در شروع هر جمله یا قبل از یک سمبل گرافیکی وارد می شوند هیچ گونه محدودیتی به ادیتور (Ediror) تحمیل نمی کنند. کدهای کنترلی داخل صفحه با این روش به نام صفات (Attributes) سریال یا جاهای خالی (spacing) نامیده می شوند. در سیستم فرمت آزاد یک فاصله خالی (space) در پیام نیازی به ورد کدهای کنترلی ندارد به همین منظور به آنها صفات بدون فضای خالی (Non-Spacing) می گویند.

٤-٦) افزایش کد کرکتر

جداول کد کرکتر جهت استفاده با فرمت ثابت به یک فونت ۹٦ تایی از کرکتر های قابل نمایش محدود می شوند. زبانهای معینی مثل عربی و اسپانیایی به کرکترهای

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

اضافه تری نیاز دارند. چنین کرکترهایی بر روی سطرهای دیتای اضافی ارسال می شوند که مطابق با هیچ یک از ٢٤ سطر صفحه نمایش نیستند و به همین خاطر نمایش داده نمی شوند. قبلاً این سطرها به عنوان شبه سطر (Ghost) اشاره می شدند اما اکنون به نام بسته های دیتا شناخته شده هستند و به شماره های بسته اختصاص داده شدند.

کد ۷ بیتی حداکثر ۱۲۸ ترکیب باینتری می تواند داشته باشد. بیت های دیتا به شکل بیت ۱ و بیت ۲، و ...، بیت ۷ شماره گذاری می شوند و یک بایت دارای با ارزشترین بیت، در ابتدا و بیت پریتی (بیت هشتم) در انتها ارسال می شود. ۱۲۸ کد در شکل 6-1 در جدولی نشان داده شده و کد پیام نما برای هر کدام از ٩٦ حروف و شماره (Alphanumeric) یا ٦٤ کرکتر گرافیکی می تواند با ترکیب مقادیر باینری بیت های ۱ تا ٤ در سمت چپ ستون و مقادیر باینری بیت های ۵ تا ۷ در بالای ستون پیدا شود.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

www.kandoocn.com

شکل1-6، جدول کد 96کرکتر تله تکست

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

۳۲ کد در ستون های 0 و 1 کدهای کنترلی هستند که کدهای مهمی را در دیگر ستون ها مابین حروف و شماره (Alphanumeric) و گرافیک، سوئیچ می‌کند و بعضی صفات از قبیل تغییر رنگ را به کرکترها به جهت سودمند بودنشان، به آنها می دهد کدهای کنترلی معمولاً کرکترهای Non-Spacing و Spacing هستند.

ساختار سطر عنوان و شروع ارسال سطر در شکل 2-6 نشان داده شده است.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

شکل 2-6، کدهای همزمانی و همینگ در شروع ارسال سطر و صفحه عنوان

۵-٦) عمل مطابقت سطر

هر چند تعداد صفحاتی که به وسیله برنامه پیام نما ارسال می شوند بیشتر باشد زمان بیشتری جهت مرور آنها مورد نیاز خواهد بود ولی به هر صورت در بسیاری از صفحات، سطرهای خالی ایجاد می شوند. بنابراین مشخصات پیام نما اجازه می‌دهد که خطوط خالی داخل یک صفحه از سیل دیتا حذف شود. این کار به شکل قابل ملاحظه ای باعث صرفه جویی در زمان خواهد شد.

٦-٦) صفحات چرخشی

جهت جلوگیری از گم شدن صفحاتی که مربوط به یک موضوع مشخص و مشترکی می باشند، می توانند آنها را به ترتیب و با همان صفحه بندی اصلی ارسال نمود. وقتی چند مجموعه توسط بیننده انتخاب می شود، زمانی که شخص شماره صفحه را بر می گزیند، صفحه نمایش داده شده برای آشکار شدن در سری، صفحه بعدی خواهد بود.

وقتی یک مجموعه از صفحات چرخنده ارسال می شوند و روش مطابقت سطر استفاده می شود، با مسائلی روبرو می شویم. اگر صفحه داخل حافظه، قبل از

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

نوشته شدن صفحه جدید پاک نشده باشد آن گاه جاهایی از صفحه جدید که سطرهای خالی دارند پیام ذخیره شده مانده از صفحه قبلی در مجموعه Overwritten نخواهد شد و روی صفحه نمایش باقی خواهد ماند. به همین خاطر از بیت چهارم پیام در دهگان کد آدرس دقیقه به عنوان کد کنترل برای پاک کردن استفاده می شود وقتی این بیت در لاجیک 1 باشد صفحه حافظه برای نوشته شدن صفحه جدید پاک می شود.

وقتی مدار ارسال مطابقت سطر استفاده می شود صفحه به همراه سطرهای خالی به طور کامل ارسال می شود که گهگاه ازآن برای پاک کردن (Clear- up) خطاهایی که ممکن است در داخل صفحه نمایش گیرنده ایجاد شود استفاده می شود.

۶-۷) عملکرد باکس (Box Operation)

یکی از کاربردهای اساسی که متوجه سیستم پیام نما می باشد ایجاد زیر نویس هایی برای افراد کم شنوا است بدون تداخل با تصویر برنامه عادی که توسط شنوندگان تلویزیونی مشاهده می شود.

یک روش برای حل مشکل تشخیص عناوین از تصویر خالی گذاشتن ناحیه ای از تصویر در پائین صفحه نمایش و قرار دادن زیر نویس ها داخل فاصله خالی

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

(Space) ایجاد شده می باشد. هزینه انجام این عمل گم شدن قسمت کوچکی از تصویر در پائین صفحه نمایش می باشد. ناحیه مسدود شده تحت عنوان باکس (BOX) می باشد و مد نمایش را هم نمایش باکس می نامند.

در مد باکس، صفحه نمایش می تواند به کمک دو بایت کد کنترلی که وارد سیل دیتای پیام می شود کنترل گردد به همان شیوه ای که رنگ و گرافیک کنترل می شوند. کد شروع باکس (0001011) باعث می شود تصویر در آن نقطه از خط اسکن خالی گذاشته شود و آن گاه تصویر پیام به لامپ نمایش تصویر عبور داده می شود زمانی که فرمان پایان باکس آشکار شود (0001010) تصویر در قسمت پائین باز سازی می شود. و از نوشته شدن متن جلوگیری به عمل می آید. زمانی که دیکودر در مد نمایش باکس عمل می نماید، چه پایان باکس رسیده باشد و یا نرسیده باشد، هر خط اسکن با سیگنال تصویر انتخاب شده شروع می شود و در پایان ناحیه مربوط به متن تصویر به حالت اول خود بر می گردد.

جهت جلوگیری از امکان ایجاد باکس های تقلبی در تصویر دستورات کنترل باکس به شکل جفت جفت ارسال می شوند.

۸-٦) عملکرد زیر نویس/ خبر کوتاه

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

صفحات محتوی زیر نویس یا خبر کوتاه معمولا در مد باکس نمایش داده می شود درست در جایی که پیام داخل تصویر برنامه معمولی وارد می شود. امکان دارد دکودری به طور اتوماتیک مد باکس را برای این نوع صفحه انتخاب کند. این کار با استفاده از یک جفت بیت های کنترلی در سطر عنوان برای تعیین صفحات زیر نویس و خبر کوتاه انجام شود. این بیت های کنترلی دو بیت بدون استفاده در دهگان بایت آدرس ساعت را اشغال می کنند. (شکل 3-6 را ببینید).

شکل 3-6، طرز قرار گیری بایت های کد زمان در سطر عنوان

وقتی اولین بیت از این دو در لاجیک 1 قرار گیرد نشان می دهد که صفحه ارسال شده یک صفحه خبر کوتاه است که می باید در مد نمایش باکس باشد. اگر دومین بیت در لاجیک 1 باشد نشان خواهد داد صفحه فعلی، یک صفحه زیر نویس است که می باید در مد باکس نمایش داده شود. چون حالاتی وجود دارند که دکودر به

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

شکل متفاوتی با صفحات زیر نویس و خبر کوتاه رفتار می کند، لازم است که دکودر بتواند آنها را از هم تشخیص دهد. برای صفحات دیگر این دو بیت کنترلی در لاجیک 0 می باشند.

۹-٦) مد روز کردن اطلاعات (UPDATE)

در موقع خواندن یک خبر کوتاه فشردن کلمه Update بر روی دکودر سبب می شود هر پیامی روی صفحه نمایش پاک شود و صفحه نمایش به مد تصویر انتقال یابد دکودر دیتا را برای صفحه انتخاب شده حذف خواهد کرد مگر بیت Update در سطر صفحه عنوان در لاجیک 1 قرار گیرد. وقتی چنین اتفاقی افتاد، صفحه جدیدی از پیام در صفحه حافظه ذخیره می شود و صفحه نمایش به مد پیام برگرندانده می شود محل این بیت و بیت های کنترلی دیگر در سطر عنوان در شکل 4-6 نشان داده شده است. بایت های کنترلی دیگر، در زیر توصیف خواهند شد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

شکل 4-6. طرز قرار گیری بایت های کنترل و حالت در سطر عنوان

در این صفحات جهت حذف سطر عنوان از بیت بازدارنده (Inhibit) عنوان در بعضی از صفحات، نظیر تصاویر گرافیکی که صفحه بدون سطر عنوان پیام بهتر نمایش داده می‌شود، استفاده میشود.

گاهی اوقات، پیام برای یک صفحه ممکن است بی معنا باشد و در این حالات بیت برچسب شده جلوگیرنده نمایش استفاده می شود تا به دیکودر علامت دهد که پیام نمایش داده نمی شود.

معمولاً، کلیه سطر های پیام در یک صفحه در یک رشته بی وقفه فرستاده می‌شوند، هر چند امکان دارد سطرهای پیام چند صفحه برای اصلاح بهتر Access time داخل یکدیگر شوند. در این جا صفحات کد صفحه یکسانی دارند اما کد مجله آنها متفاوت است. پس سطر 1 صفحات ۱۵۰ و ۲۵۰ و ۳۵۰ ممکن است یکی بعد از دیگری ارسال شوند آنوقت همان ترتیب برای سطر دوم هر کدام از سه صفحه تکرار خواهد شد. چون دیکودر کد مجله را در شروع هر سطر کنترل می‌کند فقط دیتا را برای صفحه درست از میان این سه صفحه خواهد پذیرفت. این مد ارسال

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

به عنوان ارسال سریال مجله شناخته شده که از یک بیت کنترلی استفاده می‌کند تا به دکودر بفهماند ترتیب ارسال چگونه بوده است.

۱۰-٦) زیر نویس برنامه های تلوزیونی

پیام نما، اجازه ارسال زیر نویس ها را فقط وقتی لازم شد نمایش داده شود، خواهد داد. زیر نویس های ارسال شده با این شیوه به زیر نویس های بسته معروفند درحالی که زیر نویس‌های وارد شده به عنوان سیگنال تصویر در داخل تصویر برنامه زیر نویس های باز نامیده می شوند.

یک صفحه زیر نویس به سادگی نمی‌تواند مطابق با شماره صفحه در مجله پیام نما وارد شود چون اگر این کار انجام می شد صفحه درهر جایی در عرض صفر تا ۲۵ ثانیه بعد از لحظه ورود ارسال می شد (البته با فرض اینکه یک مجله ۱۰۰ صفحه‌ای دو خط تلوزیونی را مورد استفاده قرار دهد). حتی وارد کردن زیر نویس ها در انتهای صفحه فعلی نامناسب است چون آن وقت تاخیر ارسال بین صفر و 0.25 ثانیه تغییر می کرد. بنابراین ضروری است. شروع ارسال دیتا برای زیر نویس ها روی اولین خط دیتای در دسترس از روی نقطه صحیحی باشد.

۱۱-٦)سمبل های چشمک زن

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

برای معطوف کردن توجه بیننده به موضوع خاصی بر روی صفحه آن قسمت از پیام در فواصل معینی خاموش و روشن می شود (چشمک می زند).

همانند حالت دستورات باکس، در دیتای پیام دو کد کنترل وجود دارند که سمبل های چشمک زن و سمبل های ثابت را انتخاب می کنند. کلیه سطرهای پیام با سمبل های ثابت شروع می شوند اما وقتی کد چشمک زن آشکار شد سمبل های بعدی خاموش و روشن خواهند شد. برای برگرداندن پیام به حالت اول، باید کد حالت پایدار وارد سیل دیتا شود. مدار درون دیکودر به تنهایی ظرفیت سمبل هایی را که خاموش و روشن می شوند تعیین خواهد کرد.

دکودر کردن فرمان های ثابت و چشمک زن به شیوه ای مشابه با آشکار سازی کد باکس انجام می شود جز اینکه برای فرمانهای لحظه ای تنها یک کد دستور فرستاده می شود و در شروع فاصله خالی (Space) سمبل بعدی، بعد از آن که توسط کد کنترل اشغال شد اثر خواهد کرد.

۱۲-٦) صفحه نمایش پنهان

برای اهداف پرسش و پاسخ امکان دارد بخواهیم قسمتی از اطلاعات را درجایی مخفی کنیم. در پایان دریافت بیننده قادر می باشد انتخاب کند که آیا او قسمتهای مخفی صفحه را با فعال کردن کلید آشکار سازی خواهد دید یا نه. در این شیوه

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

پاسخ ها می تواند در جای خالی از صفحه نمایش قرار داده شوند تا زمانیکه بیننده تصمیم بگیرد که آنها را ببیند.

وقتی یک کد مخفی در سیل دیتا ارائه می شود باقیمانده پیام در آن سطر معمولاً روی صفحه نمایش خالی می مانند به هر حال دیتا هنوز (Still) داخل صفحه حافظه نوشته می شود. به طوری که زمانیکه کلید آشکار ساز دیکودر فشرده شود پیام مخفی به طور معمول نشان داده می شود. در شروع اسکن هر خط صفحه نمایش در مد نمایش معمولی قرار می گیرد.

۱۳-٦) پیام با ارتفاع دو برابر

گاهی اوقات برای آنکه پیام آسانتر خوانده شود و یا روی موضوع خاصی تاکید داریم بهتر آن است که پیام را با سمبل هایی بزرگتر از سمبل های معمولی نشان دهیم. اکنون با کمک مد ارتفاع دو برابر سمبل ها دو سطر از پیام را اشغال می کنند اما هنوز هم تعداد ٤٠ کرکتر در هر سطر در ارتفاع دو برابر وجود دارد. در نتیجه اگر کل صفحه در ارتفاع دو برابر نمایش داده شود فقط حدود نصف مقدار عادی پیام را شامل می شود.

دو کد کنترلی برای انجام دادن نوعی از نمایش ارتفاع دو برابر استفاده می شود که در شکل 5-6 این دو نشان داده شدند.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

www.kandoocn.com

شکل 5-6. جدول کد و سمبل مربوط به گرافیک و کنترل

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

یک کد به نام ارتفاع دو برابر است که باعث خواهد شد پیام بعدی در آن سطر با دو برابر ارتفاع عادی نمایش داده شود. بعد از آنکه تعدادی پیام با ارتفاع دو برابر در یک سطر نشان داده شد یک کر کد ارتفاع معمولی می تواند بقیه پیام را در آن سطر در ارتفاع عادی نشان دهد. در شروع هر سطر از پیام به شکل اتوماتیک پذیرفته می شود که صفحه نمایش شامل پیام با ارتفاع عادی خواهد بود.

١٤-٦) صفحات کد شده زمانی

سیستم اصلی در گزینش صفحه در پیام نما، ٨ مجله مختلف ١٠٠ صفحه ای را منظور می‌کند که هر یک باندازه ٨٠٠ صفحه، به طور مستقیم روی کانال ساده تلویزیونی قابل آدرس دهی می باشد در حقیقت ممکن است در ارسال بیشتر از ٨٠٠ صفحه پیام ارسال شود. چون تعادی از این صفحات در مجموعه صفحات چرخشی (جائی که صفحات به خصوصی مستقیماً توسط بیننده نتوانند انتخاب شوند) خواهد بود. به دنبال بایت های کد صفحه عنوان (بایت های ٧ و ٦) بایت های ١١ و ١٠ و ٩ و ٨ برای کدهای فرعی (Subcodes) شماره صفحه بوجود می آیند که یا به زمان روز بستگی دارند و یا به عنوان آدرس گسترش یافته می توانند استفاده شوند تا صفحات شماره گذاری شده بر اساس ٨٠٠ دسیمال به

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

کمک شماره های هگزا دسیمال به میزان 2.56 میلیون و یا حتی بیشتر افزایش یابند.

عقیده کلی ایجاد صفحات کد شده زمانی این بود که تعدادی از صفحات اطلاعات ممکن بود تنها چند بار در مدت روز آن هم در زمانهای معمولی ارسال شوند.

اگر قرار باشد صفحه مورد نیاز در روز فقط چند بار ارسال شود بیننده می تواند کد زمانی اختصاصی آن صفحه را بگیرد تا آن صفحه توسط دیکودر برای مشاهده در زمان دیگری ذخیره گردد. اگر کد زمانی استفاده نمی شد صفحه نمایش داده شده می توانست هر زمان در یک مجموعه مختلفی از پیام بیشتر به همان شیوه که یک مجموعه صفحه چرخشی دریافت می شد دریافت شود. در یک زمان عادی از کد روز دهنگان لغت دقیقه Minutes می تواند از 0 تا 5 تغییر کند بنابراین فقط سه بیت از این لغت دیتا استفاده می شود. بیت چهارم از دهگان لغت دقایق (Minutes) Houres برای کنترل تضمینی صفحه حافظه استفاده می‌شود البته وقتی که تقریباً مجموعه جدیدی از پیام برای صفحه ارسال شد. به شکل مشابهی، دهگان لغت ساعت نیز تنها نیازمند مقادیری از 0 تا 2 است بنابراین فقط از دو بیت دیتا استفاده می‌کند دو بیت دیگر در این لغت برای تعیین صفحات خاصی از قبیل خبرهای کوتاه و صفحات زیر نویس دار استفاده می شوند.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

٦-١٥) گرافیک و رنگ

٦-١٥-١) گرافیک رنگی

علاوه بر سمبل های حروف و شماره (Alphanumerics) پیام، شکل دیگری از نمایش گرافیکی وجود دارد. سطح صفحه نمایش به اندازه پترن های یک ماتریس ٢*٣ نقطه ای به جای پترن های ١٠*٦ نقطه ای مورد استفاده سمبل های پیام تقسیم می شود. این کار آرایه ای از ٨٠ نقطه درسراسر صفحه نمایش و ٧٢ سطر از نقاط را در پائین صفحه بوجود می آورد.

ساده ترین تکنیک کد کردن اختصاص دادن یک بیت دیتا از کد کرکتر ٧ بیتی به هر قطعه میباشد. وقتی این بیت دیتا در لاجیک 1 قرار گیرد قسمت مربوطه در ماتریس روشن خواهد شد. در این روش ٦٤ پترن مختلف می تواند ایجاد شود.

برای مد گرافیکی، یک کد کنترلی (خارج از ٣٢ کدی که برای اهداف کنترلی ذخیره شدند) استفاده می شود تا همینکه کدهای کرکتر بعدی به عنوان کدهای سمبل گرافیکی ترجمه شدند به دیکودر بگوید که به مد نمایش گرافیکی سوئیچ کند. یک کد کنترل ثانوی برای برگرداندن مد نمایش به مد حروف و شماره عادیش استفاده می شود. این کدهای کنترلی یک سمبل فاصله خالی (Space) روی صفحه تلویزیون اشغال می کنند و به عنوان جاهای خالی نمایش داده می

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

شوند برای صرفه جویی کرکترهای کنترلی در هر سطر میتوان فرض کرد که هر سطر با حروف و شماره شروع می شود. در حقیقت یک رشته از ۷ کد مجزا برای سوئیچ کردن به مد گرافیک استفاده می شود و ۷ کد مزبور آن را به حالت اول سوئیچ خواهد کرد. همچنین با این کدها رنگها نیز کنترل می شوند.

وقتی حروف و شماره و گرافیک در یک سطر پیام مخلوط شوند لازم است زمانی که مد نمایش تغییر می‌کند یک کد کنترلی وارد می شود. این کار یک سری فضاهای خالی بر روی صفحه بوجود می آورد. این کار زمانی مفید خواهد بود که سمبل های الفبا داخل یک رشته سمبل های گرافیکی بدون نیاز به تغییر مد نمایش سیستم و بنابراین بدون نیاز به کد های کنترلی می توانستند نمایش داده شوند. در اینجاست که بیت باقیمانده از ۷ بیت قابل دسترس (اخیراً ٦ بیت تعیین سمبل های گرافیکی استفاده شدند) از کد گرافیکی وارد می شود. وقتی این بیت رست می‌باشد سمبل های گرافیکی نمایش داده می شود و وقتی که ریست می شود علامات و حروف بزرگ نشان داده خواهند شد مگر آنکه کد یک کد کنترلی باشد.

این مد از عملکرد را تحت عنوان (B.T.A)BlastThrough Alphanumeric اشاره می‌کنند. جدول کد و سمبل برای کنترل و گرافیک در شکل 5-6 نشان داده شده.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

در شروع هر سطر پیام گرافیک از نوع گرافیک پیوسته خواهد بود. اگر کد گرافیکی با یک شیفت مواجه شود آنگاه سمبل های تولیده شده از نوع پیوسته خواهند بود (یعنی با قطعات سمبل متصل به یکدیگر). با وارد کردن کد کنترل گرافیک از نوع مجزا، در داخل سیل دیتای پیام مد نمایشی تغییر می‌کند و سمبلهای گرافیکی بعدی به شکل مجزا نمایش داده خواهند شد. بازگشت به سمبل های پیوسته عادی با وارد کردن کد کنترل گرافیک پیوسته در درون سیل دیتا می تواند ایجاد شود کدهای کنترلی مختلفی برای گرافیک و پیام استفاده می شوند. با تکنیک های کد کردن دیگری تغییر همزمان رنگ و مد نمایش نیاز به یک جفت کد کنترلی متوالی خواهد داشت. یکی برای تغییر رنگ و آن دیگری برای تغییر مد نمایش. این روشها سبب اشغال دو سمبل خالی در هر سطر پیام خواهد شد. با کمک روش کدینگ بر گزیده فوق تنها یک کد کنترلی برای تغییر همزمان رنگ و مد نیاز می باشد و جای بیشتری برای پیام باقی می ماند.

بیت های B1 , B2 و B3 از کدهای کنترل رنگ به طور جداگانه برای کنترل سیگنال های رنگ قرمز، سبز و آبی استفاده می شوند. وقتی یک بیت در لاجیک 1 است پترن نقطه سیگنال تصویر مناسب با آن بیت یکی از لامپ های تفنگ الکترونی R , B و یا G را انتخاب می‌کند. وقتی کلیه بیت های کنترلی سه گانه

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

رنگ در وضعیت 1 باشند صفحه نمایش به رنگ سفید خواهد شد. احتمالاً تا زمانی که قسمت بزرگی از پیام سفید رنگ باشد فرض می شود که کلیه سطرهای پیام با یک صفحه نمایشی به رنگ زمینه سفید شروع شده اند. نیاز به کد کنترل رنگ در شروع هر سطر پیام اجتناب ناپذیر است. بعد از اینکه یک کد رنگ انتخاب شد برگشت به پیام سفید کد کنترل گرافیک سفید یا پیام سفید کنترل می شود که به جای یکی از کدهای سمبل در خط پیام وارد شده اند.

۲-۱۵-٦)

موقع عملکرد در مد گرافیک یک تغییر رنگ، موجب وارد کردن یک کد کنترلی داخل پیام خواهد شد که نتیجه آن نشان دادن یک Space در پترن گرافیک خواهد بود. وقتی یک کد کنترلی آشکار می شود، اثر متشابهی خواهد داشت این اثر به کمک یک شاخص بنام نگهدار گرافیک برطرف خواهد شد.

در عملکرد مد نگهدارنده گرافیک، هر بار یک کد کنترل آشکار می شود که در نتیجه سمبل گرافیکی نشان داده شده تکرار می شود تا Space بوجود آمده توسط کد کنترلی را پر کند. از دو کد کنترلی برای انجام شاخص نگهدار گرافیک استفاده می شود. کد 001110 مد عملکرد نگهدار گرافیک را انتخاب می‌کند در حالی که کد 001111 آن را به عملکرد عادیش بر می گرداند. در شروع هر سطر

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

فرض می شود که نگهدار گرافیک فعال نیست. اگر سمبل Through Alphanumeric Blast موجود باشد، قبل از آنکه کرکتر الفبا نشان داده شود، Space توسط کد سمبل گرافیک اخیر پر خواهد شد.

۳-۱۵-۱٦) رنگ زمینه

متأسفانه کدهای کنترل کافی برای کد کردن مستقیم رنگ زمینه وجود ندارند. برای همین لازم است تکنیک خاصی انجام گیرد. در این تکنیک از کدهای رنگ سمبل برای کنترل کردن رنگ زمینه استفاده می شود.

دو کد کنترل برای رنگ زمینه استفاده می شود. یکی از آن دو به نام زمینه جدید است که کد بیت آن 000110 است. این دستور سبب می شود رنگ زمینه در رنگ مربوط به سمبل ها قرار گیرد. کد کنترل دوم برای رنگ زمینه به نام زمینه سیاه می باشد و همان طور که میتوان از اسمش حدس زد باعث برگشتن رنگ زمینه به رنگ سیاه خواهد شد.

اگر رنگ زمینه قرار گیرد آنوقت کدهای کنترل باعث ایجاد Space خواهند شد یعنی آنها به رنگ زمینه نشان داده می شوند مگر آنکه مد نگهدار گرافیک استفاده شود. اگر رنگ سمبل بعد از دستور زمینه جدید تغییر نکرد نتیجه آن خواهد بود که سمبل ها دیده نخواهد شد چرا که آنها همان رنگ زمینه را دارند.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

١٦-٦) پیام فوری (Fastext)

ترتیبی که کار هر سر مقاله را تضمین نمی کند قرار دادن حافظه ای با ظرفیت چهار صفحه به داخل دکودر و مرتب کردن آنها برای گرفتن ۷ صفحه متعاقب خواست بیننده است این امر به بیننده اجازه نمایش آنی با معنایی از صفحه مورد نیاز را خواهد داد.

ترتیب خاصی که در پیام فوری استفاده می شود این است که ادیتور (Editor) اطلاعات را به صفحه ای به شکل پکت دیتا جمع می‌کند (سطر نمایش نشده- سطح ۲) تا به دکودر بفهماند که کدام صفحات مطابق پیش بینی ادیتور از خواسته های بیننده می باید گرفته شوند.

دکودر همچنین User- Friendly بیشتری انجام می دهد به این ترتیب که یک دستور از فشار تنها یک کلید روی دستگاه کنترل از راه دور بیننده شماره صفحه و مجله را توأماً انتخاب می‌کند. اطلاعات اضافی خاصی روی سطر پائینی صفحه نمایش وارد می شود تا دستور ساده ای برا ی استفاده بیننده به وجود آورد. برای مثال سطر دستور اضافه شده شامل چهار موضوع از قبیل ورزش، خبر، اقتصاد و اطلاعات مسافرتی خواهد بود. هر کدام از این موضوعات یک رنگ زمینه متفاوتی دارند و دکمه هایی هم روی دستگاه کنترل از راه دور بیننده همرنگ با آنهاست.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

وقتی کلید رنگ بخصوصی فشار داده شود دکودر بلافاصله صفحات مربوط به آن موضوع (مثلاً ورزش) را خواهد گرفت. آنگاه اسامی مربوط به آن موضوع روی سطر پائین صفحه تغییر می‌کند برای مثال: فوتبال، کریکت، تنیس و شنا. وقتی دوباره کلید رنگ خاص دیگری فشرده شود صفحات مخصوص به آن ورزش خاص آماده نمایش می باشند.

این تکنیک به عنوان قسمتی از سیستم پیام نمای جهانی (wst) و به نام پیام فوری توسعه یافته معروف است. نمودار درختی صفحه پیام فوری در شکل 6-6 ترسیم شده. ادیتور می تواند با کمک یکی از شماره های اختیاری (معمولاً شماره ٤) راه فرار از شاخه ها را به وجود و به مجله اصلی برگردد و یا می تواند از شماره های صفحه برای خروج استفاده کند.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

شکل 6-6 . آشکارساز کد میدان

٦-١٧) جدولی از صفحات (TOPS)

سیستم خاصی توسط شرکت IRT آلمان توسعه داده شد که نیازی به بسته های دیتا نداشت. این سیستم به نام TOPS معروف است. به وسیله TOPS صفحات و مجلات بر اساس مباحثی مرتب می شوند. یک صفحه کنترلی خاصی (که در واقع شبه صفحه است و از این لحاظ یک شکل سطح ۲ است) و یا جدولی از صفحات (TOPS) صفحه TOPS که کلیه صفحات را معرفی می‌کند ارسال می شود. مکان هر کرکتر ۸ بیتی در این صفحه TOPS گرفته شده و در حافظه نمایش داده نشدنی (Non- Display) دکودر نگهداری می شود که وظیفه آن دستور دادن به پردازنده دیکودر است به نحوی که صفحات را به طور پیوسته با دستورات رسیده از دستگاه کنترل از راه دور بیننده آماری برای نمایش کند. مجلات به سه نوع صفحه اساسی تقسیم می شوند: صفحه موضوعات کلی، صفحه موضوعات جزئی، و صفحه اطلاعاتی. بر روی دستگاه کنترل از راه دور بیننده مطابق با این سه نوع صفحه، سه دکمه وجود دارد بانضمام یک کلید جهت عقب برگرداندن صفحه قبلی وقتی در ابتدا گیرنده سوئیچ می شود دکودر جهت نمایش اولین صفحه (صفحه موضوع کلی) برنامه ریزی می شود. دکمه های TOPS بر

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

روی دستگاه کنترل از راه دور بیننده، باعث می شوند صفحه بعدی یا صفحه موضوعی جزء و یا صفحه موضوعی کل و یا صفحه اطلاعاتی اجرا شود. برای آگاهی بیننده زیر نویس های صفحه موضوعی کلی و جزئی بعدی روی سطر ۲٤ نمایش داده می شوند. این زیرنویس ها در جداول اطلاعاتی اضافی ارسال می شوند که مجموعاً ۹ صفحه اطلاعاتی را شامل می شوند. موقعیت این صفحات اطلاعاتی در صفحه Linking- Table آمده که قسمتی از صفحه کنترل خاص TOPS را که توسط پردازنده استفاده می شود تشکیل می دهد. ساختار Data-Base در شکل 6-7 ترسیم شده. شماره های مجله و صفحه نیز برای استفاده سرویس پیام نما با گیرنده هایی که تنها با دکودر های رایج سازگارند استفاده می شوند.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

شکل 7-6. ساختار دیتا بیس TOPS

۱۸-٦) سیستم های **IN- VISION**

سیستم پیام نما می تواند منبعی از صفحات ورودی برای سرویس های اطلاعاتی شبکه پخش و یا شبکه تلویزیونی کابلی ایجاد کند. به همین خاطر عموماً از پیام نما به عنوان وسیله In- Vision نام می برند. صفحه پیام نما به سیگنال های RGB کد شده و سپس به داخل سیگنال رنگ PAL (NTSC یا SECAM) کد می شوند تا بتواند توسط گیرنده های تلویزیونی معمولی دریافت شود. صفحات گوناگونی به شکل چرخشی ارسال می شوند.

اگر سیگنال های RGB از دکودر پیام نما به داخل سیگنال مرکب تصویر کد شده روی یک سیستم کابلی یا شبکه پخش ارسال شده دریافت و دمدوله شوند و در نهایت بداخل سیگنال های RGB کد شوند به طور قابل ملاحظه ای تنزل خواهند یافت. این تنزل سیگنال برای تصاویر معمولی تلویزیون قابل اغماض است ولی صفحه نمایش را مشکل بتوان خواند.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

روشنایی صفحه پیام در سطح وسیعی می تواند با افزایش پیام قبل از کد کننده PAL گسترش یابد. عرض پالس های عمودی که عناصر عمودی کرکترها را تشکیل می دهند جهت کم کردن پهنای باند گسترش داده می شود و سطوح اشباع شده رنگهای زمینه را کاهش می دهد.

www.kandoocn.com