

## فصل هشتم

### کنترل VTR پیام نما

#### (۸-۱) توصیف

کنترل نمایش برنامه PDC (Programme Delivery Control) یک سیستم پخش دیتا می باشد که اطلاعات وابسته به برنامه را جهت استخراج به وسیله ضبط کننده ویدئوئی خانگی مجهز مناسبی حمل می کند. در ساده ترین کاربرد آن برنامه های انتخاب شده توسط بیننده با این رکوردرها به طور کامل ضبط خواهد شد حتی اگر زمان ارسال متفاوت با آن اعلانی باشد که در راهنمای برنامه آمده (برای مثال ایجاد تداخل دو برنامه در اثر طولانی تر شدن پخش برنامه قبلی). کاربرد فوق العاده پیشرفته ممکن، برای مثال اجازه به تعویق انداختن و از سرگیری مجدد عمل ضبط همزمان با قطع و وصل کردن ارسال برنامه می باشد مثل وقتی که در پخش یک فیلم حادثه ای مثل پارگی فیلم پخش را قطع کند.

توابع سیستم PDC به دو بخش در نظر گرفته می شوند: توابع انتخاب اولیه، برای تحویل دادن اطلاعاتی درباره برنامه ها به رکوردر خانگی می باشند. این اطلاعات از طریق پیام نما برده می شود. این برنامه جایگزین برنامه عادی تایمر رکوردر ویدئو می شود. توابع کنترل ضبط با تریگر کردن ابتدا و انتهای پروسه ضبط جهت همزمانی با Real Time ارسال برنامه باعث ایجاد هماهنگی بین انتخاب اولیه

بیننده و برچسب برنامه که همراه هر برنامه توسط شبکه پخش ارسال می شود برقرار می کند.

سیستم کنترل نمایش برنامه (PDC) حاصل چندین سال مطالعات شرکت EBU در همکاری نزدیک با صنعت اروپا می باشد. شرکت تحقیقاتی EBU در پاسخ به خواسته های شبکه های پخش اروپائی، توابع انتخاب اولیه و کنترل ضبط سیستم PDC را اساساً حول و حوش ساختار سیستم CCIR پیام نمای B طراحی کرد. نقطه شروع گسترش پروسه گسترش سیستم برنامه ریزی ویدئو در جمهوری فدرال آلمان بود.

سیستم به طور جامع بر اساس امکاناتی که عرضه کرد و کاربردهای آن برای کل اروپا طراحی شده بود سیستم کلیه پیش بینی های مورد نیاز آینده را به کمک متخصصین برآورده خواهد کرد این پیش بینی ها می تواند شامل گسترش سرویس های تلویزیونی بین المللی (مثلاً پخش مستقیم از سرویس های ماهواره ای) باشد قابلیت فوق در حال حاضر نیز با کاملتر شدن و اجرای توابع خاص با متدهای خاصی قابل تضمین است.

اگر در خصوص ارسال قید خاصی به کار برده نشود مدت عرضه شده برای فرستادن دیتای کنترل- ضبط استفاده از پکت های دیتا از نوع ۸/۳۰ فرمت ۲ در سیستمهای CCIR از پیام نمای B می باشد.

#### ۸-۲ معرفی

PDC از دو مقدار سرویس مجزا ساخته شده به نام های توابع کنترل- ضبط و توابع انتخاب اولیه (شکل 1-8 را ببینید) توابع انتخاب اولیه برای کنترل- ضبط رکوردرهای مجهز مناسب عبارت است از پر کردن حافظه کنترلر با اطلاعاتی درباره کلیه برنامه هایی که لازم است ضبط شوند. بیننده برنامه های مورد نیازش را از طریق راهنمای برنامه تلویزیونی نظیر روزنامه ها مجلات و یا مجلات پیام نما انتخاب می کند و بعد اطلاعات مناسبی را مثلاً از طریق یک صفحه کلید به طور دستی یا با بارکد خوان یا به طور موثر تری استفاده از یک مکان نما (چشمک زن) روی صفحه نمایش داخل رکوردر می کند.

کار توابع کنترل - ضبط این است که به دستگاه کنترل از راه دور این امکان را می دهد تا از یک منبع ارسالی (که در آن یک گیرنده مناسب مجهزی عمل ضبط را بر روی صفحه از پیش تعیین شده ای (که قرار است ضبط شود) انجام می دهد) استفاده کند اینچنین وظیفه ای به برچسب یک برنامه به شکل کد شده به انضمام

(شکل 8-1)

برنامه فرستاده شده بستگی دارد در این حالت در مواردی که برچسب برنامه ارسال نشود عمل ضبط می بایست تحت کنترل تایمر انجام شود.

۸-۳) نیازمندی های سرویس

الف) برنامه هایی که زمان ارسال آن ها با فهرست برنامه دریافت شده تطابق ندارد باید به طور مناسب ضبط شوند.

- (ب) امکاناتی نیز می باید برای ضبط برنامه های فهرست نشده منظور گردد.
- (ج) نسخه یک برنامه ارسالی به هر دلیل ممکن می باید با صلاحدید مسئول پخش و مطابق با نسخه پروسه ضبط باشد.
- (د) فشارهای کاری وارد بر سرویس های موجود (مثل تلویزیون و پیام نما) می باید مینموم باشد.
- (ه) سرویس باید اجازه انتخاب اویه اتوماتیک و دستی را تواماً بدهد.
- (و) سرویس باید User-Friendly باشد.
- (ز) سرویس باید قابل اعتماد باشد و در حالت پیش آمدن اشکال در کنترل- ضبط کنترل تایمر معمولی عمل کند.
- (ح) ظرفیت ارسال کننده ضبط بایست طوری باشد که طرح های آشکار سازی/ تصحیح خطا و اسکن کردن فرکانس بوسیله گیرنده، ممکن باشد (کمترین ظرفیت تکرار 1 هرتز).
- (ط) سرویس باید پیوسته و بدون توجه به منطقه زمانی خاصی عمل کند و از زمان Day Light- Saving تغییر کند.

ی) شروع پروسه ضبط بایست به شروع برنامه مورد نیاز نزدیک باشد هر چند در سیگنال کردن نهایی، مسئول پخش می باید تغییر شاخص وارد شونده RUN-IN لوازم را منظور کند.

س) سرویس باید برای برنامه ها با و یا بدون شرایط دسترسی عمل کند.

ع) ظرفیت دیتا برای Real Time (کنترل- ضبط) و دیگر زمینه ها می باید مینموم باشد.

ف) باید پیش بینی هایی جهت اعلان تاریخ و ساعت طوری انجام گیرد که یک بار یا بیشتر توسط مسئول پخش قابل تغییر باشد بدون اینکه اثر مخالفی بر روی سیستم بگذارد.

۸-۴) پارامترهای هویت برنامه

هر پارامتری که در اینجا لیست شده یک جنبه معینی از وظیفه تشخیص برنامه را تعیین می کند و بعدا به عنوان توابع از پیش تعیین شده و کنترل- ضبط استفاده می شود همان طوری که در جدول 8-1 می بینید.

۸-۴-۱) مشخصات شبکه و کشور (۱۶ بیت، CNI)

پارامتر CNI به دو گروه تقسیم می شود یکی جهت تعیین کشور و دیگری

تشخیص شبکه. در بعضی از کشورها تهیه کننده برنامه در این زمینه یک مجری

مسئول پخش عهده دار ارسال واقعی یک برنامه می باشد.

جدول 8-1 کاربرد پارامترهای هویت برنامه در توابع انتخاب برنامه و کنترل ضبط

برنامه

اولین گروه b1-b5 هویت کشور را تعیین می کند. بیت های b5-b8 به سیستم

دیتای رادیویی کد شده اند: b1-b4 ممکن است کد RDS را گسترش دهند تا به

یک کشور خاصی امکان تعیین هویت دهند و یا اگر مقدار 111 نشان داده شود

یعنی از کدهای ۴ بیتی RDS عادی به عنوان کد کشور استفاده شده. دومین گروه

b9-b16 شبکه یا به طور یک در میان در بعضی کشورها مجری برنامه را در کشور معین شده مشخص می کنند. اختصاص این کدها به اقتدارات ملی بستگی دارد.

#### ۲-۴-۸) اعلان تاریخ (۸ بیتی، AD, mx)

پارامتر AD طرح تاریخ شروع ارسال برنامه به شکل سال ماه و روز را می دهد. وقتی یک زمان مرجع ملی در عمل استفاده می شود جبران زمان محلی (LTO) باید صریحاً در دسترس باشد. درغیاب LTO, UTC فرض می شود.

این میدان ترکیبی از m بایت است که تا آن وقت معرفی شده اند.

#### ۳-۴-۸) اعلان اصلی (۸ بیت: AT)

پارامتر AT-2 ممکن است به دو پارامتر تقسیم شود. اولی زمان شروع اعلان یا جائی که در آن شکل یک برنامه به زمان اصلی شروع، تغییر کرده باشد و دومی زمان اتمام اعلان را می دهد. هر دوی آن ها بر حسب ساعات و دقایق بیان می شوند. وقتی در عمل از یک مرجع زمانی محلی استفاده می شود LTO باید صریحاً در دسترس باشد در نبود LTO, UTC فرض خواهد شد.

#### ۴-۴-۸) موقعیت مکان نما (چشمک زن) منو (۶\*۲ بیت، MCP)

پارامتر MCP جهت Link پارامترها به اطلاعات پیام استفاده می شود.



سطر و ستون هم مرتبه هر کدام با یک شماره ۶ بیتی کد می شوند. سطرهای 1 تا 23 با مقادیر دسیمال ۴۱ الی ۶۳ نمایش می شوند سطر ۲۴ به مقدار دسیمال ۴۰ می باشد. ستون های ۱ تا ۴۰ با مقادیر دسیمال صفر تا ۳۹ نشان داده می شوند.

۵-۴-۸) برچسب تعیین کننده برنامه (۲۰ بیت، PIL)

بیت های B1-B20 با یک شماره تعیین هویت برنامه ارسال شده پر می شوند. شماره PIL به تاریخ اعلان محلی و زمان ارسال وابسته خواهد بود که به شکل

زیر ساخته می شود (با  $m=B_i$  برای  $i=1, 6, 10, 15$ )

b1-b5: روز، باینری

b6-b9: ماه، باینری

b10-b14: ساعت، باینری

b15-b20: دقیقه، باینری

هر چند پارامتر PIL چندین مقدار ذخیره شده برای کنترل گیرنده در شرایط معین

دارد.

چهار تا از اینها در اینجا معرفی می شوند:

00000 1111 11111 111111: b1-b20، کد حالت سیستم نشان دهنده

آنکه اطلاعات تعیین هویت برنامه حذف شدند و در این حالت ضبط به وسیله مد

تایمر انجام می شود.

00000 1111 11110 11111: b1-b20، کد جایی خای (Space) نشانگر

آن است که ارسال بدون برچسب بوده و به طور مثال برای ضبط مناسب نیست.

00000 1111 11101 11111: b1-b20، کد وقفه نشانگر قطع برنامه که بعد

از مدت کوتاهی برنامه ادامه خواهد یافت.

00000 1111 11100 11111: b1-b20: نشانگر یک وضعیت ارسال اشتباه

عملی نیاز نیست، بی تفاوت.

در لحظه نوشتن، امکان استفاده از کدهای PIL ذخیره شده بیشتری تحت مطالعه

است.

۸-۴-۶) عنوان برنامه (n\*۸ بیت، PTI)

پارامتر PTL عنوان برنامه را در پیام پاک شده بوجود می آورد.

میدان دیتا ترکیبی از n بایت است که می تواند کرکتهای قابل نمایش پیام نما یا

اطلاعات کد شده ای که معین شده اند باشد.

۸-۴-۷) آفست زمان محلی (۸ بیت، LTO)

پارامتر LTO آفست زمان محلی از UTC به LDT در ۱/۴ ساعت Spteps را نشان می دهد (LTO=LTD-UTC). بیشتر از یکی از این پارامترها لازم است جهت پوشش در زمان محلی ارسال شوند. بیت متعلق به این میدان در زیر آمده

است:

B1: آفست ساعت (ارزش 1/4)

B2: آفست ساعت (ارزش 1/2)

B3: آفست ساعت (ارزش 1)

B4: آفست ساعت (ارزش 2)

B5: آفست ساعت (ارزش 4)

B6: آفست ساعت (ارزش 8)

B7: علامت (0 نشانه مثبت بودن و 1 نشانه منفی بودن است).

B8: در لاجیک 1

۸-۴-۸) اعلان زمان (۸ بیت، AT-1)

پارامتر AT-1 ممکن است به دو گروه تقسیم شود: اولی زمان شروع اعلان را می رساند و دومی زمان اتمام اعلان را نشان می دهد. هر دو بر حسب ساعات و

دقایق بیان می شوند.

میدان ترکیبی از  $n$  بایت است که کرکتهای قابل نمایش پیام نما هستند یا اطلاعات کد شده ای که تا به حال معین شده اند اگر دیتا دو برابر شود (کپی به دو نسخه) میدان دیتای دوم به انتهای برنامه اشاره می کند. وقتی زمان محلی استفاده می شود LTO مناسبی (یا گهگاهی LTOs) می باید آماده باشد. در غیاب چنین LTOs , UTC فرض می شود.

۹-۴-۸) استمرار برنامه (۱۷ بیت، D4)

استمرار بر حسب ساعات دقیق و ثانیه ها بیان می شود بیت های اختصاصی آن

در زیر آمده است: (با فرض  $b_1 =$  با ارزشترین بیت،  $i=1, 6, 12$ )

b1-b5: ساعات

b6-b11: دقیق

b12-b17: ثانیه ها

۱۰-۴-۸) حالت کنترل برنامه (۴ بیت، PCS)

پارامتر PCS برای بیان شرایط Real Time که مربوط به برنامه یا پخش آن

هست استفاده می شود (مثل نوع ارسال صوت، ظرفیت برنامه، مد دسترسی، ...)

بیت های  $b_1$  و  $b_2$  نوع آنالوگ صوت ارسال کریر دوبل را نشان می دهند.

11=b1-b2: صدا دو برابر 10: استریو 01: مونو 00: نامعین (صوت / دیتا)

بیت های b3 و b4 ذخیره می شوند اما هنوز نامعینند.

۱۱-۴-۸) نوع برنامه (۸بیت، PTO)

بیت های (b1-b8) مطابق با کد ESCORT جدول برای انواع برنامه (ورزش،

موزیک و رقص، باغبانی...) کد می شوند بعضی کدها ثابت شده اند و برای

معانی اختصاص داده شده اند. نیمی از کدهای در دسترس معنای ثابتی ندارند و

برای ارتباط یک رشته از برنامه ها به یک دستور PTY مخصوص استفاده می

شوند. کدهای هگزادسیمال FF نشان می دهد که هیچ نوع رشته یا برنامه ای

کاندید نشده است. کد 00، برای وقتی که اطلاعات بر روی نوع برنامه در دسترس

نیست، ذخیره شده. کد 3F برای تعیین پیغام های فوری / آژیر طراحی شده.

۱۲-۴-۸) شرایط دسترسی (CAF) FLAG

این میدان یک FLAG تک بیتی را نشان می دهد وقتی در لاجیک 1 می باشد

یعنی که برنامه موضوعی Access Controled است و مثلاً برای Free

Access نیست.

۱۳-۴-۸) ساعت و تاریخ نامعین (۴۸ بیتی، UDT):

این میدان به شاخه های در بر دارنده MJD (Modify Julian Date) و زمان

هماهنگ عمومی (UTC) به طور مجزا تقسیم می شود. بیت اختصاص

در زیر آمده (بیت b1 = با ارزش ترین بیت برای

$i=5, 9, 13, 17, 21, 29, 33, 37, 41, 45$ ):

b1-b4: لاجیک 1

b5-b8: رقم MJD (ارزش 10000)

b9-b12: رقم MJD (ارزش 1000)

b13-b16: رقم MJD (ارزش 100)

b17-b20: رقم MJD (ارزش 10)

b21-b24: رقم MJD (ارزش 1)

b25-b28: دهگان ساعات UTC

b29-b32: یکان ساعات UTC

b33-b36: دهگان دقایق UTC

b37-b40: یکان دقایق UTC

b41-b44: دهگان ثانیه های UTC

b45-b48: یکان ثانیه‌های UTC

این با کد کردن سازگار سیستم CCIR پیام نمای B (بسته ۸/۳۰ فرمت ۱)

مطابقت دارد.

۸-۵) وظیفه کنترل- ضبط

۸-۵-۱) ارسال از طریق پیام نما (سیستم B, CCIR)

ارسال فرمان های کنترل- ضبط به وسیله بسته دیتای سرویس شبکه پخش ۸/۳۰

فرمت ۲ می باشد. همان گونه که در شکل 2-8 توصیف و ترسیم شده این بسته

شامل پسوند (۵ بیتی) کد طراحی (۱ بیتی) و صفحه پیام نمای اولیه (۶ بیتی) می

باشد.

شکل 1-8. ساختار بسته دیتای 8/30 فرمت 2 تله تکست.

۱۳ بایت بعدی از شماره های ۱۳ تا ۲۵ هر کدام یک کد همینگ (۱۱ و ۸) که

برای سیستم پیام نمای B معین شده اند، هستند.

۴ بیت پیغام بایت ۱۳ بی محل هستند. بیت های پیغام ۲۵-۱۴ به شکل زیر استفاده

می شوند:

بسته باقیمانده (بایت های ۴۵-۲۵) یک نسخه ۲۰ کرکتری از PII را برای صفحه

نمایش به عنوان یک پیغام حالت در بر دارد.

۶-۸) خط اختصاصی تلویزیون



### ۱-۶-۸) کلی

روش انتقال فرمان های کنترل- ضبط برای تجهیزات دریافتی از پیش تعیین شده استفاده از یک خط اختصاصی در فاصله میدان محو یک سیگنال تصویر می باشد (در آلمان تعداد این خطوط که برای این منظور در نظر گرفته شدند ۱۶ تا است) این شیوه انتقال برای بردن پارامترهای CNI, PIL, PCS و PTY قابل استفاده است.

۷-۷) فرمت ارسال خط اختصاص یافته

۱-۷-۸) مدولاسیون (شکل 3-8 را ببینید).

شکل 3-8: وارد کردن خط دیتا داخل سیگنال

به یک مدولاسیون دو فازه با ظرفیت دیتایی برابر ۲/۵ مگابیت بر ثانیه احتیاج

خواهد بود. هر بیت دیتا به کمک دو عنصر مکمل توصیف می شود و به عنوان

مثال 1 منطقی شامل یک رشته از عناصر 1 و 0 منطقی شامل یک رشته 0 و 1.

طول بیت: ۴۰۰ نانوثانیه

طول عنصر: ۲۰۰ نانوثانیه

دقت Time Base: بعلاوه و منهای 1.0001

شبیبه شکل سیگنال: تقریباً شبیه کسینوس بتوان دو و با زمان تناوب پالس نصف

دامنه ۲۰۰ نانوثانیه بعلاوه و منهای ۱۰ نانوثانیه.

Base Band: تصویر: 0.5 ولت بعلاوه و منهای 5 درصد.

سطح سیگنال عنصر 0:0 ولت

موقعیت: شروع بایت وارد شونده 1.25 RUN- IN بعلاوه و منهای 1.5 نانوثانیه

بعد از ho (لبه بالا رونده پالس سینک)

ظرفیت دیتای کل خط: 15 بایت، هر کدام 8 بیت شامل 1 بایت وارد شونده

RUN-IN و 1 بایت کد شروع و 13 بایت مفید.

۲-۷-۸) بایت های اختصاصی (در شکل ۴-۸ ببینید).

شکل 4-8: فرمت دیتا از دیتای برنامه در خط آشکارشده در TV

- بایت 1: وارد شونده RUN-IN

RUN-IN رشته ثابتی از ۸ بیت به شکل 1 منطقی می باشد که کلاک همزمان

ساز را در گیرنده های دیتا بوجود می آورد.

- بایت 2: کد شروع

این کد موقعیت بایت های مفید یا بایت های خاص آن را معین می کنند. و تنها

بایتی است که قاعده دو فاز نامتعادل را بی ارزش می کند.

رشته عناصر کد شروع عبارتند از: 01, 10, 01, 10, 00, 10, 10

- بایت های 3 و 4: برای این کار مناسب نیستند.

بایت های 5: PCS و اولین بخش CNI

بیت های 20 و 1 از این بایت بیت های b1 و b2 از PCS را شامل می شوند که

نوع ارسال کریر دوبل صوت آنالوگ را معین می کند. ارسال بیت های 2 و 3

ذخیره شده اما ناشناخته است.

- بایت های 10-6: مناسب این کار نیستند.

- بایت های 15-11: یک میدان ۴۰ بیتی برای ارسال PTY, PIL و جزء دوم

اطلاعات CNI می باشند همان طوری که در شکل 4-8 نشان داده شده ارتباط

بین بیت های پارامتر و بیت های ارسال شده در زیر آمده است:

بیت های ارسال

بیت های پارامتر

بایت ۱۱ بیت های ۶-۲:

PIL: b1-b5: روز

بایت ۱۱ بیت ۷ و بایت ۱۲ بیت های ۲-۰:

b6-b9: ماه

بایت ۱۲ بیت های ۷-۳:

b10-b14: ساعت

بایت ۱۳ بیت های ۵-۰:

CNI: b15-b20: دقیقه

بایت ۵ بیت های ۷-۴:

CNI: b1-b4: دقیقه

b5-b8: کشور: ۱۳ بیت های ۶-۷ و ۱۴ بیت ۱-۰

b9-b10: شبکه: ۱۱ بیت های ۰-۱

b11-b16: شبکه: ۱۴ بیت های ۲-۷

PTY: b1-b8: ۱۵ بیت های ۰-۷

بیت های ۷-۴ ارسال اولین جزء اطلاعات CNI را که توسط بیت های b1 تا b4 معین شده حمل می کنند.

۸-۸) بسته ۸/۳۰ فرمت ۱ در سیستم CCIR پیام نمای B

مشخصه سیستم پیام نمای B بسته دیتای ۸/۳۰ سرویس بخش می باشد که

ظرفیت معینی را یک بار در هر ثانیه پخش می کند. این چندین سال طرح UK بوده است و پاسخ مناسب BSDP در دسترس می باشد.

BSDP دیتای مربوط به سرویس یک پیام نما را به شکل آدرس کاملی از یک

صفحه اصلی در بردارد. همین طور دیتا و زمان کلی UDT به همراه یک آفست محلی که در آن واحد با یک شبکه خاصی در ارتباط باشد.

یک میدان دیتای ۲۰ کرکتری به وجود می آید تا یک صفحه نمایش پیام وابسته

به برنامه برای روشن کردن و تغییر کانال بدهد. دیتای باقیمانده در BSDP جهت

تعیین اتوماتیک شبکه تلویزیونی مخصوص و برنامه می باشند.

جهت ترکیب سودمندی از کد حفاظت در برابر خطا و انعطاف پذیری، کدهای

(Short Programme Label) SPL و (Network Identification) NI

در حقیقت موضوع شماره های ۱۶ بیتی هستند.

برای هر شبکه گسترده پخش جهانی، یک شماره مخصوص ۱۶ بیتی وجود

دارد. کدهای NI کدهای اختصاصی هستند به طوری که آنها در یک نقطه مشترک

احتمالاً دریافت می شوند سه بیت آخر از ۱۶ بیت آنها با هم فرق دارند این برای

جلوگیری از ایجاد اشتباه در حالت خطا می باشد. اگر لازم شد، نام شبکه (که

ممکن است در مدت زمان طولانی تغییر کنند) با شماره های NI مخصوصی در

یک جدول جستجو در دکودر ذخیره شود (و از طریق پیام نما حتی Update می

شود).

کدهای SPL اختصاص به این دارند که آنها در هر زمان روی شبکه معینی دم

دست باشند و برای اجتناب از ایجاد اشتباه در شرایط خطا کلیه ۱۶ بیت آنها با هم

فرق دارند. BDSPL به ۲ کد SPL برای پخش اجازه می دهد و اپتیوموم استفاده

این منبع موضوع مطالعه می باشد. ۲ تا SPL برای سیگنال دادن به یک برنامه

معین و کلی می توانند استفاده شوند. (مثل یک سری یا یک فقره مهمی از آن

سری) یکی یا هر دو می توانند انتخاب شوند به همین خاطر، از آنها برای سیگنال

اطلاعات در مورد برنامه بعدی در پیشبرد Junction یک برنامه استفاده می شود  
گرچه استفاده از یک SPL استاتیک سراسر یک برنامه بیشتر روش تعیین برنامه را  
معلوم می کند. استفاده از یک رشته SPL پیش بینی شده هم در نظر گرفته می  
شود.

استفاده از NI و SPL، شاید ترکیب با یک پنجره زمانی برحسب UDT بتواند  
یک روش PDC را بوجود آورد. استفاده از توزیع اطلاعات ضروری برای تعیین  
یک برنامه انتخاب شده در دست بررسی و مطالعه هست آنها لزوماً متضمن استفاده  
از پیام نما نمی باشند. یک چنین سیستمی می توانست به منظور ساخت واحد یا  
یک آداپتور پیام نما که با یک ریزپردازنده مرتبط شده به کار گرفته شود تا با یک  
VCR به تبعیت از سیگنال های مادون قرمز از راه دور ارتباط برقرار کند.