

فصل پنجم

اصول دکودر پیام نما

۱-۱) وظایف اساسی

برای دریافت و نمایش اطلاعات پیام نما به مدارهای مخصوصی در یک گیرنده

تلویزیونی نیاز خواهد بود. یک بلوک شماتیکی از دکودر ساده پیام نما در شکل 5-

1 ترسیم شده است.

شکل 5-1. شماتیکی از یک دکوتر در سادن تله تکست

چون سیگنال پیام نما به عنوان قسمتی از سیگنال معمولی تلویزیون فرستاده می

شود، قسمت گیرنده پیام نما اساساً همان گیرنده معمولی تلویزیون رنگی می باشد.

در بلوک دریافت دیتا، سیگنال های دیتا از بقیه سیگنال تصویر جدا می شوند.

سیگنالهای زمانی مورد نیاز تولید می شوند تا دیکد کردن دیتای دریافتی بدرستی

انجام شود و آنگاه دیتا به سیلی از دیتای موازی تبدیل می شود.

اصول تبدیل سری به موازی در شکل 2-5 داده شده است. بعد از آن که کد میدان آشکار شد شمارنده ریست (Reset) می شود و دیتا به رجیستر خروجی فرستاده می شود که می تواند در مدت زمان ۸ پالس کلاک ساخته شود.

سیگنال های تصویر با عبورشان از طریق یک گیت، که سیگنال ها را فقط در مدت اسکن خطوط آنها عبور می دهد، حرکت داده می شود به جایی در آن سیگنال های پیام نما آشکار سازی می شوند. انتخاب دیتا برای صفحه خاصی از پیام نما که مورد نظر بیننده است، در داخل بلوک انتخاب دیتا انجام می شود (در شکل 1-5 نشان داده شده است).

شکل 2-5، تبدیل سریال به موازی

به محض اینکه صفحه مورد نیاز دیتای پیام نما آشکار شد به صفحه حافظه برده می شود تا در آنجا ذخیره شود.

وظیفه بلوک نمایش تبدیل سیگنال های دیتای صفحه حافظه به سیگنال تصویر می

باشد که نمایش یک صفحه پیام را روی صفحه تلویزیون ایجاد خواهد کرد.

خروجی دکودر، یک سیگنال راه انداز (RGE (DRIVE می باشد. بنابراین به یک

مدار مخلوط کننده (MIXER) اضافه جهت نمایش تصویر پیام نما و یا یک

تصویر مخلوط شده (تصویر و پیام نما) نیاز خواهد بود.

۲-۵) انتخاب صفحه و آدرس دهی سطر

همین که بایت های دیتای پیام نما به صورت یک رشته بر روی باس دیتای موازی

۸ بیتی قرار گرفت مرحله بعدی در پروسه دیکود کردن انتخاب، بیرون کشیدن

بایت های مخصوص از سیل دیتا می باشد. این بایت ها مطابق با صفحه معینی از

پیام هستند که توسط بیننده در خواست می شوند. جدای از گزینش صفحه مورد

نیاز، دیکودر می باید قادر باشد سطرهای اختصاصی پیام را تشخیص دهد البته به

محض اینکه آنها در محل مناسبشان بر روی صفحه نشان داده شوند برای سادگی

پروسه انتخاب بایت های اضافی اطلاعات جهت تعیین صفحه فعلی ارسال شده و

سطر خاصی از محتویات پیام داخل خط دیتا را در بر دارند. شکل 3-5 بلوک

دیگرام مراحل دیکودر مربوطه به گزینش صفحه دیتا را نشان می دهد.

درون هر صفحه، ۲۴ سطر از متن وجود دارد و هر سطر که از ۴۰ کرکتر تشکیل می‌شود به عنوان یک خط اسکن پر از دیتا ارسال می‌شود. هر سطر با یک آدرس منحصر به فردی برچسب زده شده است تا دکودر را قادر سازد که تعیین کند سطر پیام در کجا داخل صفحه نمایش داده می‌شود. برای بردن کد آدرس سطر از دو بایت دیتا بلافاصله بعد از پترن کد میدان استفاده می‌شود برای تعیین هویت ۲۴ سطر، آنها بر اساس یک کد باینری ساده از 0 تا 23 برچسب زده شدند. برای این کد از ۵ بیت استفاده شده که در واقع می‌توان با آن 31 سطر را آدرس دهی کرد.

شکل 3-5، بلوک دیاگرام سیستم انتخاب صفحه

۳-۵) گزینش صفحه و سطر عنوان

نخستین سطر هر صفحه به نام سطر 0 یا سطر عنوان می باشند این سطر شماره صفحه و مجله، نام سرویس، تاریخ و ساعت را در بر دارد برای نمایش یک صفحه بر روی گیرنده می باید شماره های صفحه و مجله توسط بیننده انتخاب شود. وقتی صفحه مورد نیاز مجله مربوطه ارسال شد آنگاه توسط دیکودر گرفته شده و روی صفحه تلویزیون نمایش داده می شود. چون صفحات یکی پس از دیگری ارسال می شوند محال است که صفحه مورد نیاز درست همان لحظه ای که بیننده به آن احتیاج دارد ارسال شود. بنابراین یک تأخیر زمانی میان وقتی که بیننده به یک صفحه احتیاج دارد با وقتی که صفحه گرفته شود و نمایش داده شود وجود دارد. متوسط زمان تأخیر را اصطلاحاً ACCESS TIME گویند که در سیستم پیام نما یک پارامتر کلیدی به حساب می آید.

ACCESS TIME می بایست تا اندازه ممکن کوتاه باشد و این به عواملی چون ظرفیت دیتا تعداد صفحات ارسال شده و تعداد خطوط (Field Blanking Interval) FBI مورد استفاده توسط پیام نما بستگی دارد. کد صفحه تنها در مدت سطر نخست پیام برای صفحه ارسال می شود و البته فرض می شود که سطر های بعدی پیام به همان صفحه تعلق دارند.

بالاترین سطر هر صفحه پیام نما سطر عنوان نامیده می شود و کد آن 00000 است. بر خلاف سطرهای دیگر سطر عنوان به جای ۴۰ کرکتر معمول فقط ۳۲ کرکتر پیام دارد. از محل ۸ کرکتر نخست سطر عنوان برای انتقال کد شماره صفحه، کد ساعت و سیگنال های کنترلی گوناگون استفاده می شود. روش کد کردن این ۸ بایت به صورت کد همینگ است و به همان شیوه ای کد می شود که بایت های آدرس مجله و سطر کد می شدند.

به جز نمایش شماره صفحه، پیام سطر عنوان صفحات با یکدیگر یکسان است ترتیب عادی شامل ابتدا نام سرویس و بعد شماره صفحه، روز، تاریخ و در خاتمه ساعت بر اساس ثانیه، دقیقه و ساعت می باشد.

شکل 4-5 طرحی از کدهای آدرس اضافه شده در شروع سطر عنوان را نشان می دهد. بلافاصله پس از بایت های آدرس سطر، دو بایت می آید که شماره صفحه ارسال شده را در بر دارد.

شکل 4-5. کدهای آدرس در سطر عنوان: نمایش مکان بیت ها در آدرس صفحه برخلاف آدرس سطر که یک کد ۵ بیتی باینری خالص است کد صفحه با فرمتی به نام BCD (Binary Coded Decimal) ارسال می شود. از آن جاییکه مردم کمی با شماره های باینتری آشنا هستند یک بیننده معمولی تلویزیون نیاز دارد صفحه مورد نظرش را با عبارات دسیمال انتخاب کند. بنابراین بیننده با فشار دادن یک سری ارقام دسیمال صفحه مورد نظرش را انتخاب می کند. (با دقت بیشتر: شماره مجله، به همراه ۲ رقم دسیمال داخل مجله ای که صفحه مورد نظر را معین می کند. شماره مجله به اندازه ۷ رقم تغییر می کند که البته رقم 0 به مجله ۸ بر می گردد.) هر رقم دسیمال به یک کد باینری ۴ بیتی تبدیل می شود. به نمایش گروههای حاصل از ارقام دسیمال اولیه، فرمت BCD گفته می شود دو بایت آخر سطح عنوان قبل از شروع پیام، جهت اهداف کنترلی است.

در صورت وجود هماهنگی در انتخاب بیننده، دیتای رسیده پذیرفته می شود و داخل صفحه حافظه نوشته می شود. وقتی سطر عنوان دیگری آشکار می شود، کدها دوباره مقایسه می شوند و در صورت وجود ناهماهنگی دیتای بعدی حذف خواهد شد. بنابراین فقط صفحه مورد نیاز پیام به حافظه ارسال می شود و نمایش داده می شود. در این هنگام اگر یک خطای غیر قابل تصحیح در هر کدام از کدهای آدرس دیتا اتفاق بیافتد، دیتا حذف خواهد شد تا موقعی که عنوان صفحه خواسته شده مجدداً تکرار شود.