

权 利 要 求 书

1. 用以处理含有色同步分量的复合视频信号的视频信号处理装置，它包括：梳状滤波器装置，响应上述复合视频信号，用以将已梳状滤波的色度信号正常地提供给色度信号处理器；时钟信号产生装置，耦合到上述色度信号处理器的输出端上，用以产生其相位锁定到上述色同步分量上的时钟信号；其特征在于：

在上述色同步分量发生期间与上述梳状滤波器装置相配合的装置，用以将取代上述已梳状滤波色度信号的未经梳状滤波的色同步分量施加在上述色度信号处理器上。

2. 根据权利要求1所述的装置，其中所述的梳状滤波器装置是一个自适应梳状滤波器，它包括组合装置，用以将来自第一和第三水平行的视频信号与来自第二水平行的视频信号按比例地组合，其特征在于，上述与梳状滤波器相配合的装置包括禁止装置，在色同步分量发生期间，禁止上述按比例的组合，以使上述自适应梳状滤波器在上述色同步分量发生期间只从上述第二水平行提供视频信号。

3. 根据权利要求1所述的装置，其中所述的梳状滤波器装置包括组合装置，用以将来自至少两水平行的视频信号相组合，以提供一种组合信号，其特征在于，上述与梳状滤波器相配合的装置包括一个开关装置，用以在色同步分量发生期间只将来自上述至少两水平行其中一行的视频信号耦合到上述色度信号处理器上，否则将上述已组合信号耦合到上述色度信号处理器上。

4. 根据权利要求3所述的装置，其特征在于，响应上述复合视频信号，用以在上述色同步分量存在期间产生色同步选通脉冲的装置，上述开关装置响应上述色同步选通脉冲。

梳状滤波器—色同步锁定时钟电路

本发明涉及视频信号处理电路，该电路含有梳状滤波器，其后有色同步锁定时钟信号产生电路。

这种类型的、用以处理诸如复合视频信号的视频信号处理电路通常含有一个色同步锁定时钟信号产生器，用以产生有助于从复合信号中解调色度分量的参考(或称时钟)信号，或在数字信号处理装置的情况下提供取样和处理时钟信号。色同步锁定时钟信号产生器名义上被耦合在亮度和色度分量分离之前响应复合信号中的色同步分量。然而，业已发现尤其是在数字处理系统中把色同步锁定时钟信号产生器耦合在亮度和色度分离之前这点上是有利的。这样做可使色同步锁定时钟产生器响应业已由自动色度校正(ACC)处理的色同步分量，并由此特别是对所接收的低幅值信号提供一个更精确的锁相信号。

目前，用以分离亮度和色度分量的选择电路含有一个梳状滤波器。经过梳状滤波分离亮度和色度分量涉及来自至少视频信号两个水平行的和信号。因此，分离的色同步分量是来自至少两行的色同步信号之和或平均值。这种平均过程往往消除了合成的色同步分量中的相位误差。这在使用自适应梳状滤波器的系统中是特别成问题的，在该系统中对合成信号的作用是在不同时刻从不同行得来的。另一方面，梳状滤波过程可视为对色同步信号的低通滤波，借此减慢色同步锁定时钟信号产生器的响应时间。

本发明的目的是克服在含有响应梳状滤波器提供的分离的色度信号

的色同步锁定时钟信号产生器的系统中相位信息损失。该梳状滤波器含有响应色同步选通信号用以在色同步间隔期间让未梳状滤波的视频信号通过的装置。

图1 示出体现本发明的含有一个色同步锁定时钟信号产生器和一个自适应梳状滤波器的视频信号处理装置的一部分的方框图;

图1A示出含有用以在色同步期间禁止梳状滤波的装置的PAL 型自适应梳状滤波器的方框图;

图2 示出体现本发明的含有色同步锁定时钟产生器和非自适应梳状滤波器的视频信号处理装置的一部分的方框图。

本发明是在用以处理NTSC制信号的数字信号处理环境中描述的。但是, 要理解的是, 它同样适用于模拟处理电路, 以及适用于其它标准的视频信号, 尤其是PAL 制。

参照图1, 在模/数转换器ADC 10上施加来自例如电视接收机调谐器/中频电路(图中未画出)的模拟视频信号, 该信号至少含有色同步、同步和色度分量。ADC 10响应时钟信号CK, 对该模拟视频信号进行取样, 以及提供代表该视频信号的脉码调制(PCM)的样本。PCM样本耦合到同步分离器13上, 同步分离器13根据该接收信号的同步分量产生水平和垂直的同步信号。此外, 同步分离器13还提供一种色同步选通信号BG, 该信号具有与已转换了的信号的色同步分量相一致的选通脉冲。PCM样本还耦合到两级联的延迟线11和12上, 这两延迟线分别提供延迟了1个和2个水平行周期的PCM样本。来自ADC 10的PCM样本和来自延迟线11和12的延迟了的PCM样本都耦合到梳状滤波器控制电路14上, 该控制电路产生控制信号K和(1-K)。该控制信号K和(1-K)分别施加到衰减器16和15上, 这两个衰减器分别为延迟线12和ADC 10提供的PCM样本配比例。两个已配比例的样本在加法器17里作加法性的组合, 组合后的样本耦合到减法器电路18的减数输入端上。来自延迟线11的PCM样本

耦合到该减法器的被减数输入端上。该减法器的输出相当于已梳状滤波的色度信号。电路元件11-18 形成一个一般公知的自适应梳状滤波器电路。

由减法器电路18提供的样本耦合到ACC 电路23上, ACC电路对色度信号按量施加增益/ 衰减, 而使色同步分量被调节成呈现出一预定的幅值。来自ACC 电路的样本提供给下一级处理电路(图中未画出), 例如饱和控制和矩阵电路上, 还耦合到ACC 检测器22及锁相环路21上。ACC 检测器在色同步间隔期间响应来自ACC 电路的样本输出, 产生控制信号, 用以控制由ACC 23所施加的增益/ 衰减的量值。

锁相环路PLL 包括一个本机振荡器, 并且响应色同步选通脉冲和色度信号的色同步分量提供一种参考(或时钟) 信号CK, 其频率标称为色同步频率的倍数, 其相位锁定在色同步信号上。该时钟信号分配给电路的各处理元件上。

为了防止在PLL 21上施加行平均色同步分量, 在色同步间隔期间禁止梳状滤波器起作用。这在图1 所示的典型电路中是通过将来自加法器17的配比例样本经开关SW1 耦合到减法器18上而实现的。在每行间隔的有效视频部分期间, 开关SW1 将加法器17与减法器18相耦合。在每行间隔的色同步间隔期间, 开关SW1 将0 值耦合到减法器18上。于是, 在有效间隔和色同步间隔期间减法器18分别提供已梳状滤波的色度和复合视频。

图1A中示出了一种PAL 型自适应梳状滤波器。该梳状滤波器已在美国专利4,961,108 中作了描述, 因此在本申请中不再赘述(图1A及其元件标号与引用的专利中图3 所用的标号相同) 。只说明来自三水平行的视频信号样本在由信号K 所控制的元件74中自适应地相加就足够了。在K 等于0 值时, 未经梳状滤波的色度信号施加到色度输出端C 上(这是从延迟元件52经BPF 54和滤波器62来的信号) 。为此, 若输出端C 的色

度信号随后施加在PLL 上供时钟信号产生用，则在色同步间隔期间仅仅迫使K 值为0 即可在色同步间隔期间禁止该装置内的梳状滤波。这可在K 产生器72 内部响应一个色同步选通信号或在K 产生器72 的外部使K 控制总线箝位到地(如图中虚线框所示的开关73 表示的那样) 就可实现。

图2 示出用以提供已滤波的色度信号的传统I-H 梳状滤波器，它包括一个PLL，用以产生时钟信号，时钟信号与滤波器的输出相耦合。在该电路中，在色同步间隔期间，由于开关SW2 的作用，禁止梳状滤波，开关SW2 由色同步选通脉冲控制，以将未经梳状滤波的视频信号调入色度信号通路之内。

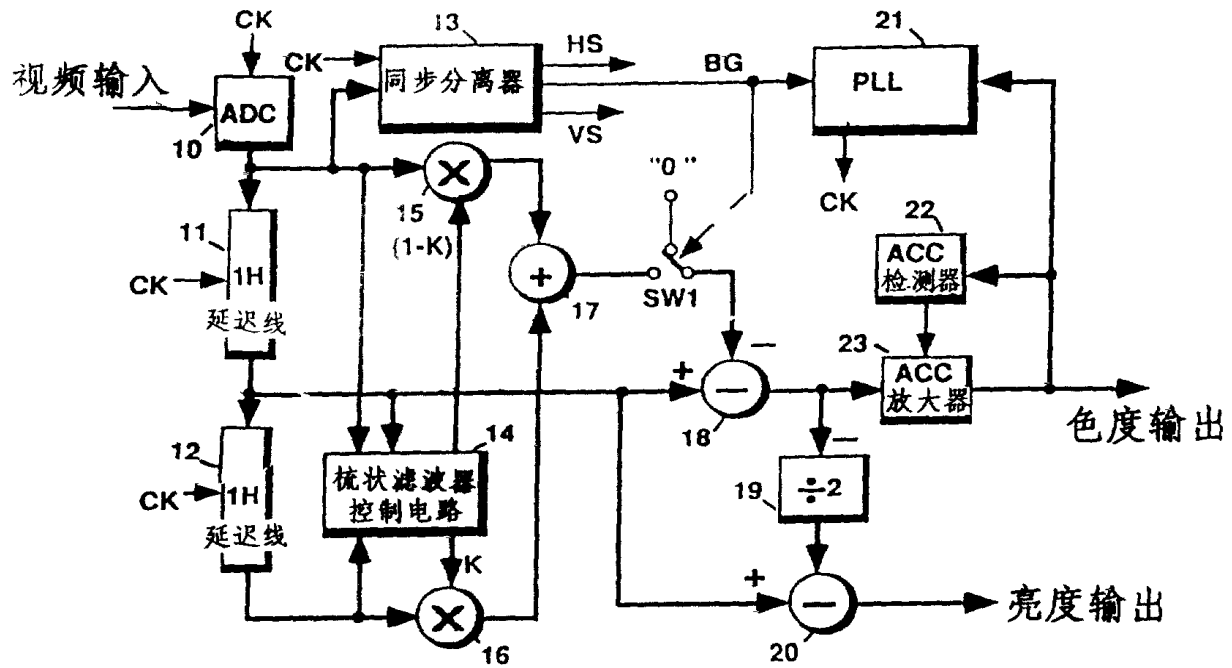


图 1

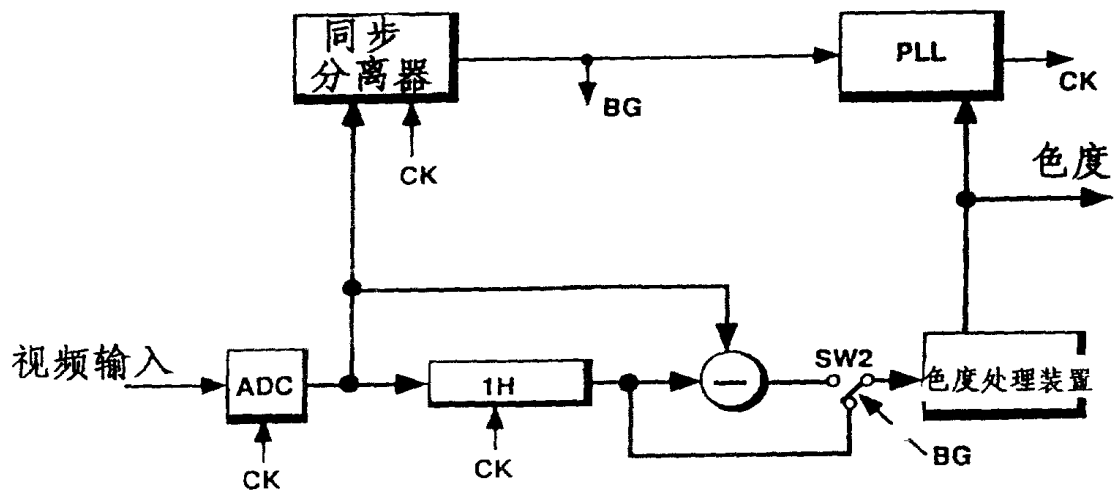


图 2

1A