

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04N 9/79

G11B 5/86

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94113441.5

[45] 授权公告日 2001 年 7 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 1068496C

[22] 申请日 1994.12.30 [24] 颁证日 2001.5.9

[21] 申请号 94113441.5

[30] 优先权

[32] 1993.12.31 [33] KR [31] 32294/1993

[73] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道水原市

[72] 发明人 金尚煜

[56] 参考文献

GB 2192320 1988. 1. 6 H04N5/782

审查员 郭 雯

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事
务所

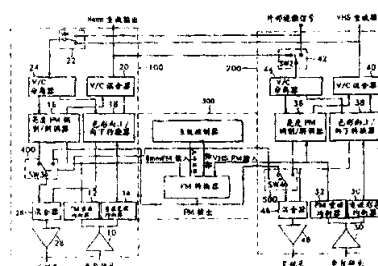
代理人 杨国旭

权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图页数 3 页

[54] 发明名称 双卡磁记录重放设备

[57] 摘要

一种双卡磁记录/重放设备,它包括:第一和第二记录/重放部分,用于在重放时接收第一或第二格式的 FM 视频信号和色彩信号,混合 FM 调制的视频信号和向上转换的色彩信号而输出一合成信号,并且在记录时分离一输入的合成视频信号为视频信号与色彩信号,FM 调制该分离的视频信号并向下转换该信号以便在第一或第二格式磁带上记录该转换的信号;FM 转换器,用于按给定的复制方式有选择地接收和输出上述两种格式下的 FM 视频信号。



权 利 要 求 书

1. 双卡磁记录/重放设备, 用于记录/重放第一格式的磁带和第二格式的磁带, 它包括:

第一记录/重放部分, 用于在重放过程中, 利用第一重放放大器对从重放头拾取的信号进行放大, 通过第一 FM 重放均衡器将放大的重放信号均衡为第一频率的重放 FM 视频信号, 以及通过一个第一重放色彩均衡器将其均衡为第三频率的重放色彩信号, 在第一调制/解调器中将均衡的重放 FM 视频信号解调, 输出解调的信号作为视频信号, 通过第一色彩向上/向下转换器将均衡的重放色彩信号转换成一个更高频率的信号, 输出转换的信号作为色彩信号, 在第一混合器混合输出的视频信号和色彩信号, 输出混合的信号作为复合视频信号, 以及

在记录过程中, 通过一个第一开关有选择地输入从第二记录/重放部分提供的外部复合视频信号及复合视频信号, 由第一分离器将输入的复合视频信号分离成视频信号和色彩信号, 通过第一调制解调器调制分离的视频信号并作为第一频带的记录 FM 视频信号输出, 由第一色彩向下/向上转换器将分离的色彩信号转换为第三频率信号, 在第三混合器中混合记录的 FM 视频信号和转换的色彩信号, 由第一记录 (REC) 放大器放大混合的信号, 并通过记录头在第一格式的磁带上记录放大的信号;

第二记录/重放部分, 用于在重放过程中, 利用第二重放放大器对从重放头拾取的信号进行放大, 通过第二 FM 重放均衡器将放大的重放信号均衡为第二频率的重放 FM 视频信号, 以及通过

一个第二重放色彩均衡器将其均衡为重放第四频率的色彩信号，在第二调制/解调器中将均衡的重放 FM 视频信号解调，输出解调的信号作为视频信号，通过第二色彩向上/向下转换器将均衡的重放色彩信号转换成一个更高频率的信号，输出转换的信号作为色彩信号，在第一混合器混合输出的视频信号和色彩信号，输出混合的信号作为复合视频信号，以及

在记录过程中，通过一个第二开关有选择地输入从第一记录/重放部分提供的外部复合视频信号及复合视频信号，由第二分离器将输入的复合视频信号分离成视频信号和色彩信号，通过第二调制解调器调制分离的视频信号并作为第二频带的记录 FM 视频信号输出，由第二色彩向下/向上转换器将分离的色彩信号转换为第四频率信号，在第二混合器中混合记录的 FM 视频信号和转换的色彩信号，由第二记录 (REC) 放大器放大混合的信号，并通过记录头在第二格式的磁带上记录放大的信号；

一 FM 转换器，用于接收来自上述第一和第二记录/重放部分的重放 FM 视频信号并输出其频带按照给定的方式从一个接收的格式已转换为另一格式的记录 FM 视频信号；

第一转接器，用于按照给定的复制方式有选择地将上述第一记录/重放部分的记录 FM 视频信号和上述 FM 转换器的记录 FM 视频信号提供给上述第一格式磁带的记录头；以及

第二转接器，用于按照给定的复制方式有选择地将上述第二记录/重放部分的记录 FM 视频信号和上述 FM 转换器的记录 FM 视频信号提供给上述第二格式磁带的记录头。

2. 根据权利要求 1 所述的双卡磁记录/重放设备，其中上述

FM 转换器包括:

输入选择切换器, 用于按照给定的复制方式有选择地从上述第一和第二记录/重放部分接收重放 FM 视频信号;

波形形成器, 用于接收上述被选择的重放 FM 视频信号并产生方波信号;

频率检测器, 用于比较上述方波信号的频率与给定的第一参考信号的频率并检测该频差;

控制电压产生器, 用于积分上述方波信号并按照给定的复制方式有选择地产生一正比于频率的直流信号和与该直流信号反向的信号;

频率产生器, 用于响应上述频率检测信号和上述控制电压信号产生与控制电压成比例变化的一预定频带的 FM 视频信号作为给定的第二基准信号;

参考信号产生器, 用于按照给定的复制方式有选择地产生上述第一格式的第一参考信号和上述第二格式的第二参考信号并将该第一和第二参考信号提供给上述频率检测器和频率产生器; 以及

输出器, 用于缓冲和输出上述频率产生器的输出。

说 明 书

双卡磁记录重放设备

本发明涉及双卡磁记录/重放设备,并特别涉及在记录和重放中可使用 8mm 和 VHS—格式磁带的双卡磁记录/重放设备。

正在发展的摄录机的小型化包括应用 0.5 英寸 VHS—格式带子和 8mm 带子这两种带子。用 8mm 摄录机录制的 8mm 带是不能由普通家用 VHS 录象机进行重放的。近来,通过在一台机器中同时装有 8mm 卡与 VHS 卡而能录制/重放两种磁带的双卡录象机已经出现。

这种双卡盒式录象机可以复制或编辑 8mm 带式 VHS 带的视频信号到另一种带子上。由于 8mm 视频信号的录制频带为 4.2—5.4MHz,而 VHS 视频信号的频带是 3.4—4.4MHz,故 FM 信号不能被直接复制。为了复制 FM 信号,要对第一格式的重放的 FM 信号进行解调,传送一种合成视频信号,并且该被传送的合成视频信号被调制成一种第二格式 FM 信号。

由于这种对合成视频信号的信号转换过程,而产生了噪声并使图象质量恶化。

于是,为了克服这一问题,本发明的一个目的是提供一种可直

接复制第一格式带子的重放 FM 信号到第二格式带子上的双卡磁记录/重放设备。

为了实现本发明的上述目的，提供了一种双卡磁记录/重放设备，用于记录/重放第一格式的磁带和第二格式的磁带，它包括：

第一记录/重放部分，用于在重放过程中，利用第一重放放大器对从重放头拾取的信号进行放大，通过第一 FM 重放均衡器将放大的重放信号均衡为第一频率的重放 FM 视频信号，以及通过一个第一重放色彩均衡器将其均衡为重放第三频率的彩色信号，在第一调制/解调器中将均衡的重放 FM 视频信号解调，输出解调的信号作为视频信号，通过第一色彩向上/向下转换器将均衡的重放色彩信号转换成一个更高频率的信号，输出转换的信号作为色彩信号，在第一混合器混合输出的视频信号和色彩信号，输出混合的信号作为复合视频信号，以及

在记录过程中，通过一个第一开关有选择地输入从第二记录/重放部分提供的外部复合视频信号及复合视频信号，由第一分离器将输入的复合视频信号分离成视频信号和色彩信号，通过第一调制解调器调制分离的视频信号并作为第一频带的记录 FM 视频信号输出，由第一色彩向下/向上转换器将分离的色彩信号转换为第三频率信号，在第三混合器中混合记录的 FM 视频信号和转换的色彩信号，由第一记录 (REC) 放大器放大混合的信号，并通过记录头在第一格式的磁带上记录放大的信号；

第二记录/重放部分，用于在重放过程中，利用第二重放放大器对从重放头拾取的信号进行放大，通过第二 FM 重放均衡器将放大的重放信号均衡为第二频率的重放 FM 视频信号，以及通过

一个第二重放色彩均衡器将其均衡为重放第四频率的彩色信号，在第二调制/解调器中将均衡的重放 FM 视频信号解调，输出解调的信号作为视频信号，通过第二色彩向上/向下转换器将均衡的重放色彩信号转换成一个更高频率的信号，输出转换的信号作为色彩信号，在第一混合器混合输出的视频信号和色彩信号，输出混合的信号作为复合视频信号，以及

在记录过程中，通过一个第二开关有选择地输入从第一记录/重放部分提供的外部复合视频信号及复合视频信号，由第二分离器将输入的复合视频信号分离成视频信号和色彩信号，通过第二调制解调器调制分离的视频信号并作为第二频带的记录 FM 视频信号输出，由第二色彩向下/向上转换器将分离的色彩信号转换为第四频率信号，在第二混合器中混合记录的 FM 视频信号和转换的色彩信号，由第二记录 (REC) 放大器放大混合的信号，并通过记录头在第二格式的磁带上记录放大的信号；

一 FM 转换器，用于接收来自上述第一和第二记录/重放部分的重放 FM 视频信号并输出其频带按照给定的方式从一个接收的格式已转换为另一格式的记录 FM 视频信号；

第一转接器，用于按照给定的复制方式有选择地将上述第一记录/重放部分的记录 FM 视频信号和上述 FM 转换器的记录 FM 视频信号提供给上述第一格式磁带的记录头；以及

第二转接器，用于按照给定的复制方式有选择地将上述第二记录/重放部分的记录 FM 视频信号和上述 FM 转换器的记录 FM 视频信号提供给上述第二格式磁带的记录头。

本发明的以上目的及优点通过参照以下附图对较佳实施例的详述将变得更为明了。

图1是以往的双卡磁记录/重放设备的配置框图；

图2是本发明的双卡磁记录/重放设备的框图；以及

图3是图2的FM转换器的电路框图。

参见图1，8mm带的记录/重放系统100在重放时通过重放(PB)放大器10放大了来自重放头所拾取的信号。该放大的重放信号通过FM重放(PB)均衡器12与4.2—5.4MHz的重放FM视频信号进行均衡，并且通过重放(PB)彩色均衡器14与743KHZ的重放彩色信号进行均衡。被均衡了的重放FM视频信号在调制/解调器16之中被解调并作为一视频信号而输出。被均衡了的重放彩色信号被向上转换而作为色彩信号输出。所输出的视频信号和色彩信号在V/C混合器20中被混合并作为合成视频信号而输出。

在记录时，外部合成视频信号和来自VHS记录/重放系统200所提供的合成视频信号由第一转换器(SW1)22有选择地输入。所输入的合成视频信号在V/C分离器24中被分离为视频信号和色彩信号。该分离的视频信号在调制/解调器16中被调制并作为频带4.2—5.4MHz的记录FM视频信号而输出。该分离出的色彩信号在

色彩向下/向上转换器 18 中被向下转换为 743KHZ。该记录 FM 视频信号和向下转换的色彩信号在混合器 26 中混合。在记录 (REC) 放大器 28 中被放大, 并由记录头记录在 8mm 磁带上。

用于 VHS 带的记录/重放系统 200 在重放过程中通过重放放大器 30 放大从重放头拾取的信号。该放大的重放信号由 FM 均衡器 32 与 3.4—4.4MHZ 的重放 FM 视频信号均衡, 且由彩色均衡器 34 与 629KHZ 重放色彩信号均衡。被均衡了的 FM 视频信号在调制/解调器 36 中被解调, 并作为视频信号而输出。该被均衡了的重放色彩信号在色彩向上/向下转换器 38 中被向上转换并作为色彩信号而输出。该输出的视频信号和色彩信号在混合器 40 中被混合并作为合成视频信号而输出。

在记录时, 外部合成视频信号和来自 8mm 记录/重放系统 100 的合成视频信号由第二开关 (SW2) 42 有选择地输入。该输入的合成视频信号在分离器 44 中被分离为视频信号和色彩信号。该分离出的视频信号在调制/解调器 36 中被调制并作为 3.4—4.4MHz 频带的记录 FM 视频信号而输出。分离出的色彩信号在色彩向下/向上转换器 38 中被向下转换为 629KHZ。该记录 FM 视频信号和向下转换的色彩信号在混合器 46 中被混合, 在记录放大器 48 中被放大, 并由记录头记录到 VHS 磁带上。

在这种以往的方法中, 原始信号的频率特性通过视频信号的调制/解调器而变坏。在被复制三四次之后、图象的轮廓形状和边缘变

成模糊不清而产生白点，造成图象质量恶化。

为了克服这一问题，本发明的目的是提供一种无须掺入调制或解调操作过程而直接复制 FM 信号的设备。

图 2 中与图 1 相同的部件标以相同的标号，且其详细的描述从略。本发明的设备还进一步包括：一个 FM 转换器 300，用于接收第一记录/重放部分（或 8mm 记录/重放系统）100 和第二记录/重放部分（或 VHS 记录/重放系统）200 的重放 FM 视频信号，并向第一和第二记录/重放部分 100 和 200 提供记录 FM 视频信号；第一转换器 400，用于将来自第一记录/重放部分 100 的调制/解调器 16 所提供的记录 FM 视频信号和来自 FM 转换器 300 的记录 FM 视频信号按照给定的复制方式有选择地提供给混合器 26；第二转换器 500，用于将来自第二记录/重放部分 200 的调制/解调器 36 所提供的记录 FM 视频信号和来自 FM 转换器所提供的记录 FM 视频信号有选择地提供给混合器 46。

参见图 3，FM 转换器 300 的操作方式响应来自控制器 310 所产生的控制信号而确定。该 FM 转换器 300 包括：输入选择切换器 312，用于按照来自控制器 310 所给定的复制操作方式从第一和第二记录/重放部分 100 和 200 有选择地接收所提供的重放 FM 视频信号；波形形成器，用于接收所选择的重放 FM 视频信号，在放大器 314 中放大所接收的信号，在限幅器 316 中对被放大的信号进行限幅，并在脉宽调制编码器 318 中使被限幅的信号成形而输出一方波信号；

频率检测器 320, 用于比较已成形的方波信号的频率和给定的第一参考信号频率并探测其频差; 控制电压产生器, 由积分器 324, 反向器 326 和开关 328 组成, 用于按照给定的复制方式对方波信号进行积分并从而有选择地产生正比于频率的直流信号以及该直流信号被反向的信号; 频率产生器 322, 用于响应频率检测器 320 的输出信号和控制电压信号而产生预定频带的 FM 视频信号作为第二参考信号; 由第一振荡器 330, 第二振荡器 332 及输出选择器 334 构成的参考信号产生器, 用于产生用于 VHS 的 3.4MHz 的第一参考信号 (f_0) 和用于 8mm 的 4.2MHz 的第二参考信号 (f_1) 并将信号按照给定的复制操作模式交错地供给频率探测器 320 与频率产生器 322; 以及由高通滤波器 (HPF) 336, 低通滤波器 (LPF) 338 及缓冲放大器 340 构成的输出电路, 用于对频率产生器 322 的输出进行缓冲。

如上构造的本发明的设备的操作及效果现说明如下。

首先, 在复制 8mm 格式到 VHS 磁带上时, 第一记录/复制部分 100 运行于重放方式下, 而第二记录/重放部分 200 运行于记录方式下。在第一记录/重放系统中所复制的重放 FM 视频信号提供给 FM 转换器 300。通过色彩向上/向下转换器 18, 色彩信号被向上转换并通过 V/C 混合器 20 提供给第二记录/重放部分 200。该色彩信号通过第二记录/重放系统 200 的第二切换器 42 输入到分离器 44, 在色彩向上/向下转换器 38 中向下转换到 629KHz, 并提供给混合器 46。该重放 FM 视频信号通过 FM 转换器 300 的输入选择切换器 312 被

选择并由波形形成器形成方波信号 (314, 316 与 318)。该方波信号提供给频率检测器 320 和控制电压产生器 (324, 326, 328)。参考信号产生器 (330, 332 与 334) 被切换控制而提供 4.2MHz 参考信号给频率检测器 320, 以及 3.4MHz 参考信号给频率产生器 322。频率检测器 320 将输入的方波信号与参考信号比较并在方波信号频率大于等于落入 4.2—5.4MHz 范围的参考信号的 4.2MHz 时则产生一探测信号用于激活频率产生器。控制电压产生器 (324, 326 与 328) 产生一正比于方波信号频率的控制电压。频率产生器 322 产生一 3.4—4.4MHz 的 FM 信号, 该信号正比于以 3.4MHz 的参考信号为基准的控制电压而变化。所产生的 FM 信号, 即转换为 VHS 频带的记录 FM 视频信号通过高通滤波然后通过低通滤波, 通过输出器 (336, 338 与 340), 被放大到适于同色彩信号混合的适当电平, 并提供给混合器 46。

于是, 记录的执行使得色彩信号是在频率转换之后被传送, 并且视频信号直接作为 FM 信号传送, 从而防止了视频信号特性的劣化。

VHS 格式复制到 8mm 磁带上的情况以与上述方式类似地进行。其中, 第一参考信号为 3.4MHz 而第二参考信号为 4.2MHz。从而 VHSFM 信号被检测然后转换为 8mm FM 信号。

如上所述, 不论复制 8mm 磁带或 VHS 磁带时, 本发明都将视频信号直接作为 FM 信号复制, 而无须视频信号的 FM 调制/解调过

00-12-01

程，从而保证了图象的高质量。

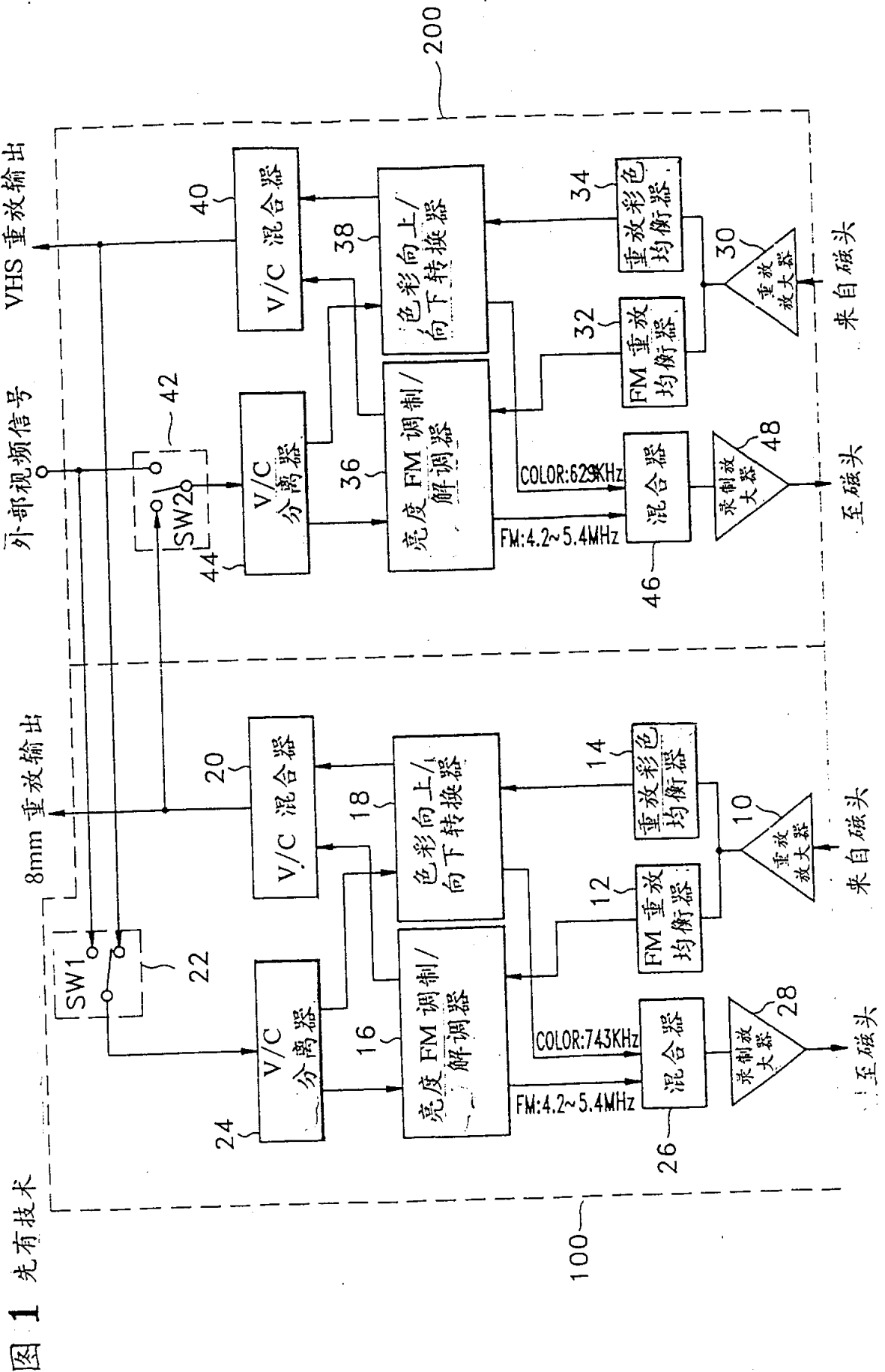


图 2

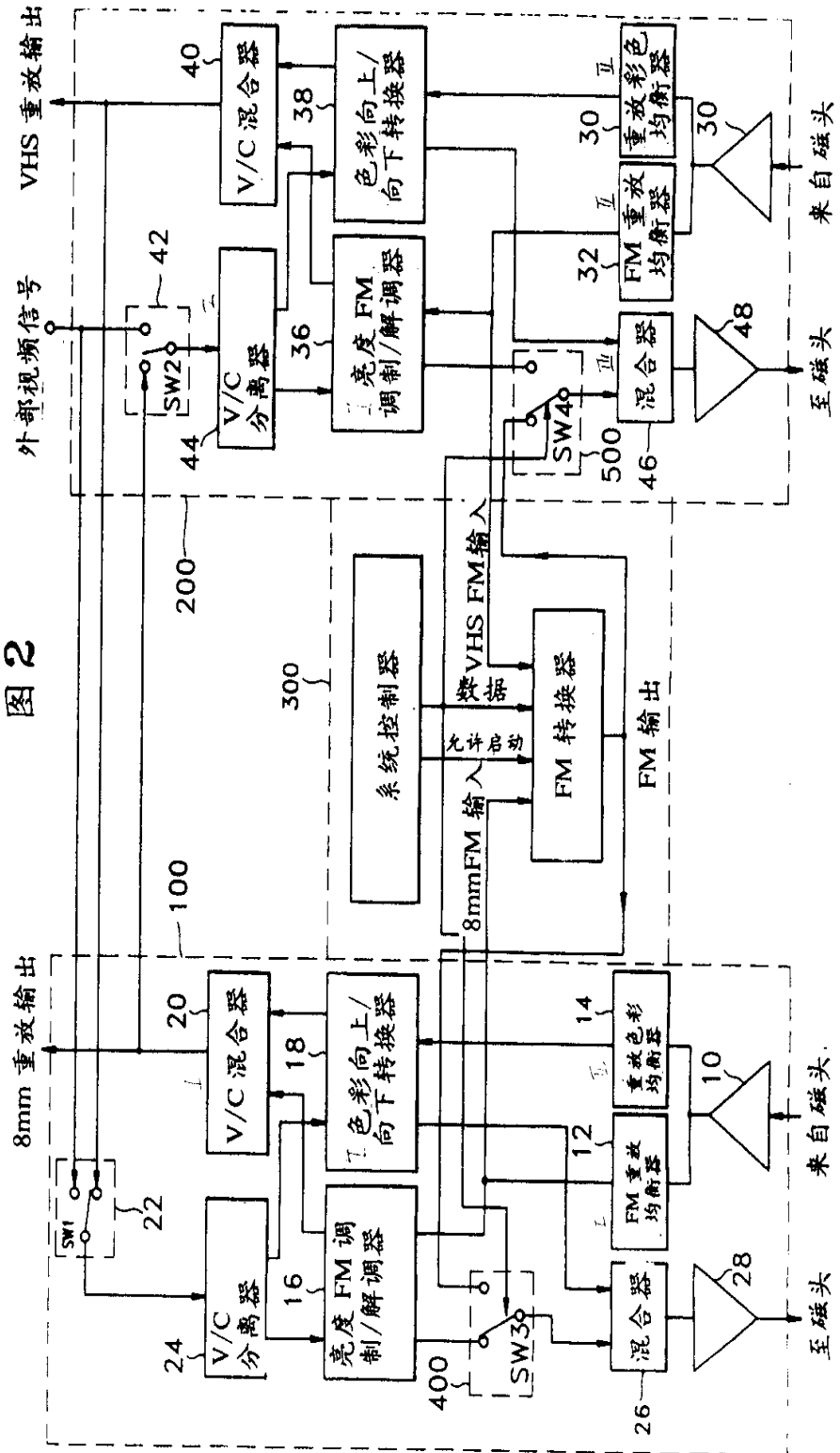


图 3

