

权 利 要 求 书

1.一种盒式磁带录像机, 它包括:

一个射频(RF)信号输入端(RFIN), 用于接收一组 RF 信号;

5 耦合到所说的 RF 信号输入端的调谐器装置(102, 104), 用于接收所说的一组 RF 信号, 所说的调谐器装置响应一控制信号从所说的 RF 信号组中选择一特定的 RF 信号, 所说的调谐器装置具备调谐一预定数目频道的能力;

10 用于产生所说的控制信号的控制装置(110), 以使得所说的调谐器装置选择所说的特定 RF 信号;

耦合到所说的控制装置的装置(120, 122, 125), 用来响应于用户的操作而输入数据;

耦合到所说的控制装置的装置(100), 用以传输遥控信号以控制所说的特定 RF 信号的外部信号源;

15 所说的控制装置响应于由所说的用户输入的信号, 产生出所说的遥控信号并将所说的遥控信号送到所说的遥控信号发送装置;

其特征在于:

20 用于检测一有效电视信号的装置(130, 131;151, 155), 所说的检测装置被耦合到所说调谐器装置以便接收所说的已选信号, 并响应于所说的已选信号的预定特征产生出一电视信号有效的信号标识, 并将所说的标识信号送到所说的控制装置;

25 其中, 所说的控制装置选择多种控制信号传输格式中的第一控制信号传输格式以及传输所说的遥控信号的所说的一个第一信号, 以使得所说的特定 RF 信号的所说的外部信号源去调谐第一频道, 并随后以选定的所述格式传输所说的遥控信号的第二个信号, 以使所说的特定 RF 信号的所说的外部信号源去调谐第二个频道, 并随后监视所说的标识信号以得到所说的标识信号的变化;

所说的信号变化用作一个反馈信号，以确保其对应于所说的遥控信号的命令被执行；在传输所述频道调谐命令以后没有所述变化时，所述控制装置选择第二控制信号传输格式，以所述第二控制信号传输格式传输和监视所述变化的所述识别信号。

5 2.如权利要求 1 的录像机，其特征在于：所说的用于传输的装置是一个红外光发射二极管(LED)组件，并且所说的遥控信号是红外信号。

 3.如权利要求 1 的录像机，其特征在于：所说的用于检测的装置是一个自动增益控制(AGC)电路，并且所说的电视信号有效的标识信号
10 是一个 AGC 信号。

 4.如权利要求 1 的录像机，其特征在于：所说的用于检测的装置是一个有效电视同步信号检测电路，而且所说的一个电视信号有效的标识信号是有效电视同步信号的检测的一个信号标识。

 5.如权利要求 1 的录像机，其特征在于：
15 用于在一电视机显示屏幕上显示屏上信息的装置(140)；
 当所说的控制装置不能检测在所说的标识信号中的所说的改变时，所说的控制装置使得所说的屏上显示装置产生一个错误信息标识。

 6.如权利要求 1 的录像机，其特征在于：
20 基带视频信号输入端(VIDEO IN)，用于接收一基带视频信号；
 所说的装置(100)用于传输控制所说的基带视频信号的一个外部信号源的遥控信号。

 所说的检测装置(151, 155)被耦合到所说的基带视频信号输入端以接收所说的基带视频信号，并响应于对所说的基带视频信号的一预
25 定的特征检测，产生出一电视信号有效的信号标识，并将所说的标识信号送到所说控制装置；

 其中所说的控制装置传输所说的遥控信号的第一信号，以使得所说的特定的基带信号的外部信号源去调谐一个第一频道，随后传输所

说的遥控信号的第二个信号，以使得所说的基带信号的所说的外部信号源去调谐第二个频道，并随后监视所说的标识信号，以得到所说的标识信号的改变情况；

5 所说的改变用作一个反馈信号，以确保其对应于所说的遥控信号
的命令被执行。

说明书

耦合到盒式磁带录像机电缆转换器单元的自动检测

5 本发明涉及盒式磁带录像机(VCR)及其编程的设备。

与本专利申请相关的、而且转让给同一受让人的专利申请的代理卷号有 RCA86462, RCA86526 和 RCA86528。

10 当一个电视机的拥有者是一个电缆电视系统的用户而且还拥有一台录像机(VCR)时, 他则可能要求经一个电缆解码器箱(也叫作 CATV 转换器或一个前端转换器)与该电缆系统相连接。这种连接可能是需要的, 因为在这些系统当中的许多电缆频道(即所谓的收费频道)是被加扰(即被编码或加密)的, 并且必须在该电缆箱中解扰(即解码和解密)。该电缆箱对这收费解扰并将其 RF 载波率从它指定的电缆频道频率转换到一个电缆箱输出频率, 这种输出频率通常是由 VCR 用作接收和记录的、或者是由电视接收机播放的 2、3、4 或 5 频道的频率。在这样一个装置中, 其观看者可能有多达三个遥控单元以控制视频设备(即一个用于电视机, 一个用于 VCR 和一个用于电缆箱)。

15 最近, 一种编程简化系统, 称为 VCR PLUSTM 系统(由加利福尼亚的帕斯塔那的 Gemstar 发展公司制造)已经问世。简单地说, 这种 VCR PLUSTM 系统类似于一个标准遥控手机, 该手机是被利用控制 VCR 及许多制造商的电缆控制箱的编码而预选编程的。该手机尔后是由用户利用一个包含 1 至 8 位数字的单独编码而被编程的, 该编码对应着一特定的在给定的时间、日期, 并有一给定期限的在一给定的频道上的节目广播。在最为流行的黄金收看时间(例如下午 7:00)播出的节目可能具有一个仅包括 1 个数字的编码。相反地, 在最不流行的收看时间(例如上午 3:00)播出的节目可能具有包含全部 8 个数字的编码。连同标准时间
25 时间及频道信息, 这些编码被印刷在观众的当地报纸的指南部分。在

输入了这些用于特定的、行将被记录特定电视节目的单一的 1 至 8 位数字编码之后，用户将该手机放在装在 VCR 上的一个叉簧中，以保证该手机处于正确的方向，以便将数据传到 VCR 的红外(IR)接收器和电缆箱上。在正确的时间，该 VCR PLUS™ 程序库更新系统手机将 IR 编码发送到电缆箱以将其接通并将其调到所要的频道，并送到 VCR，以将其接通并对其编程以记录所要的节目。

不幸的是，这种独特的 VCR PLUS™ 程序库更新手机工作于“开环”模式。就是说，该 VCR PLUS™ 程序库更新手机无法知道它的命令实际是否被 VCR 或电缆箱接收，因为没有反馈信号再送到 VCR PLUS™ 程序库更新手机上。这种情形引出了下面的问题。实际中存在有多达 44 种电缆箱 IR 遥控命令格式。该 VCR PLUS™ 手机具有一定数量的预编程用户可选的遥控格式，以使该手机能控制多个电缆箱的每一个。不幸的是，这正确命令格式的选择必须由用户来完成。如果这种选择完成不当，则该 VCR PLUS™ 手机将不能控制该电缆箱而这所要的频道节目也不能被录下。

本发明要克服与一种包括连接外部信号源的 VCR 的系统相关的困难，其中 VCR 能发送命令信号，以控制外部信号源的输出，但是不能确定外部信号源是否已经正常地执行了这些命令。尤其是上述系统不能确定是否以适当的信号格式发送命令信号。

本发明的目的是提供一种以“闭环”方式监视外部信号源的输出以确认外部信号源正常地接收和执行命令的 VCR。

本发明的 VCR 包括：一个射频(RF)信号输入端(RFIN)，用于接收一组 RF 信号；

耦合到所说的 RF 信号输入端的调谐器装置(102, 104)，用于接收所说的一组 RF 信号，所说的调谐器装置响应一控制信号从所说的 RF 信号组中选择一特定的 RF 信号，所说的调谐器装置具备调谐一预定数目频道的能力；

用于产生所说的控制信号的控制装置(110)，以使得所说的调谐器

装置选择所说的特定 RF 信号;

耦合到所说的控制装置的装置(120, 122, 125), 用来响应于用户的操作而输入数据;

5 耦合到所说的控制装置的装置(100), 用以传输遥控信号以控制所说的特定 RF 信号的外部信号源;

所说的控制装置响应于由所说的用户输入的信号, 产生出所说的遥控信号并将所说的遥控信号送到所说的遥控信号发送装置;

其特征在于:

10 用于检测一有效电视信号的装置(130, 131, 151, 155), 所说的检测装置被耦合到所说调谐器装置以便接收所说的已选信号, 并响应于所说的已选信号的预定特征产生出一电视信号有效的信号标识, 并将所说的标识信号送到所说的控制装置;

15 其中, 所说的控制装置选择多种控制信号传输格式中的第一控制信号传输格式以及传输所说的遥控信号的所说的一个第一信号, 以使得所说的特定 RF 信号的所说的外部信号源去调谐一个第一频道, 并随后以选定的所述格式传输所说的遥控信号的第二个信号, 以使所说的特定 RF 信号的所说的外部信号源去调谐第二个频道, 并随后监视所说的标识信号以得到所说的标识信号的变化;

20 所说的信号变化用作一个反馈信号, 以确保其对应于所说的遥控信号的命令被执行; 在传输所述频道调谐命令以后没有所述变化时, 所述控制装置选择第二控制信号传输格式, 以所述第二控制和监视所述变化的所述识别信号。

25 本发明的设备是以“闭环”方式来控制一电缆箱(即, 自身的视频输入信号的信号源), 并监视从电缆箱接收的电视信号。通过监视一个合适的信号, VCR 控制器能够检测信号电平的扰动, 这种电平扰动指示出该电缆箱已经改换了频道。就是说, 该电缆箱输出的再调制(在例如第 3 频道 RF 载波频率上的信号)将会在电缆箱改换频道期被短暂的丢失。因此, 本发明的设备可通过发出一个频道改换命令并观察该电



缆箱是否响应该频道改换命令的方法，自动确定作为该电缆箱的正确控制码格式。

如果仿照本发明实施例的 VCR 判定无法控制电缆箱时，该 VCR 将产生一个错误信息的屏上显示。

5 图 1 以方框图形式示出引入本发明的 VCR；

图 2a 和 2b 是仿照本发明的 VCR 的示意图；

图 3 是表示图 1 的控制器控制程序一部分的流程图；

图 4a 至图 4g 是由图 1 的控制器所产生的屏幕显示。

参见图 1，射频(RF)信号被加到一调谐器组件 102 的一个 RF 输入端。在调谐器控制单元 104 的控制下，调谐器组件 102 选择一特定的 RF 信号，该控制单元 104 是经一导线 103 将调谐控制信号加到调谐器组件 102 上，并经一控制总线 103' 加入频带转换信号。调谐器控制单元 104 是由控制器 110 控制的。控制器 110(可以是一个微处理器或微计算机)它包括一个中央处理单元(CPU)112，一个只读存储器(ROM)114，一个随机存储器 116 和一个外部电可擦除的只读存储器(EEPROM)117。控制器 110 产生一个控制信号，以根据来自本机键盘 120 和来自一红外(IR)接收器 122 的用户输入的控制信号来使得调谐器控制单元 104 控制调谐器 102 去选择一特定的 RF 信号。IR 接收器 122 对于由遥控单元 125 发来的遥控信号进行接收和解码。

20 调谐器 102 产生一个中频信号(IF)并将此中频信号加到包含有一视频中频(VIF)放大级，一 AFT 电路、一视频解码器和一伴音中频(SIF)放大级的处理单元 130。处理单元 130 产生出一个第一基带复合视频信号(TV)和一个伴音载波信号。该伴音载波信号被加到一个含有音频解码器并可能还含有立体声解调器的伴音信号处理器单元 135。伴音信号处理器单元 135 生成一个第一基带音频信号并将此信号加到一信号转换器单元 137。来自外部信号源的第二基带复合视频信号和第二基带伴音信号可被加到“视频输入(VIDEO IN)和”音频输入(AUDIO IN)端。

第一和第二基带视频信号(TV)被耦合到视频处理单元 155(带有一未示出的选择电路)并还加到信号转换单元 137。视频及音频信号也被送到一磁带记录器单元 165, 该单元将这些信号记录在一录像磁带上。磁带记录单元 165 带有一控制输入端, 并在—磁带记录器单元控制器 160 的控制下操作, 这种控制器可以为一个微处理器。磁带记录器单元控制器 160 又受到来自控制器 110 的控制信号的控制。在控制器 110 的控制下, 一个屏上显示处理器 140 产生出字符信号, 并将这些字符信号送到视频信号处理器 155 的一个第二输入端, 以便包含在经处理的视频信号中。控制器 110 经—控制输入端 C 控制信号转换单元 137, 以便从音频信号处理器 135 和视频信号处理器 155 中, 或者是从处于重放模式的磁带记录单元 165 的几个输出端中选择出音频及视频信号, 并将这些已选出的信号送到—调制器 139, 以便将其调制到—特定频道的频率载波上, 典型地, 这种特定频道为 3 或 4 频道。至此已讨论过的图 1 中的这部分电路为已知的 RCA 的 VR520 型盒式录像机的电路。

不同于这种带有作为它主编程特征的一个“计时器编程”的操作模式的 RCA VCR520, 依照本发明的设备可以既包括“计时器编程”的编程特征, 也包括一个“VCR PLUS™”编程特征。用于上述提到的特征控制程序存在于控制器 110 的 ROM114 中。电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)117 被耦合到控制器 110, 并用作一个存储自动编程频道数据、用户输入频道数据和 VCR PLUS™ 程序库更新频道变换数据的非易失存储部件。

总的标以 100 的一个红外 LED 驱动电路通常被耦合到控制器 110, 用来将红外信号提供给诸如为一电缆电视服务用的电缆箱的外单元。红外 LED 驱动器电路包括一个滤波电容器 C102, 一个限流电阻 R102, 三个串接的红外 LED(红外光发射二极管)D101、D102 和 D103, 一个达林顿(darlington)式连接的晶体管开关 Q101, 一个基极电阻器 R101 和一个加速电容器 C101。控制器 110 还控制一个可见光

LED D104, 该控制是经一含有电阻 R103 和一晶体管 Q102 的电路进行的。可见光 LED D104 用作一个指示定时器记录功能启动的指示器。

5 处理单元 130 还产生一个中频自动增益控制信号, 该信号经一导线 131 耦合到控制器 110, 用以检测现行调定频道的信号的信号强度变化, 以及被视作频道改变指示的变化。另一方面, 视频信号处理器 155 产生一有效同步检测信号或视频 AGC 信号, 该信号经线路 151 耦合到控制器 110, 用于检测有效 TV 同步信号, 作为对频道变换指示的有效同步信号检测中的改变的指示。

10 由此可认识到, 将包含有用以控制电缆箱的 VCR PLUS™ 程序库更新系统控制码的单元(本案中为 VCR)耦合到电视天线线路有显见的好处。这样得以使控制器能确定是否该电缆箱正切实地响应于被传送的红外命令。如上所指出, 现存在有约 44 种不同的电缆箱红外遥控命令格式。采用诸如 VCR 数据库更新手机中使用的一类“开环”系统, 控制器无法得知该电缆箱是否响应这已传输的命令。因此, 该电缆箱
15 如果被不利地转换后而选择了错误的电缆箱命令编码格式, 将无法实现所要的频道变换, 也不能记录所要的节目。

与之相反, 根据本发明的设备是以“闭环”的方式控制电缆箱(即其自身视频输入信号源)并监视从电缆箱接收的信号的。通过监视在图 1 的线 131 上中频 AGC 信号, 控制器 110 能检测代表电缆箱实际在接收并执行命令的信号电平的振动, 作为能够改换频道的指示。也就是说, 该电缆箱输出的、再调制在诸如频道 3 的 RF 载波频率上的信号
20 将在电缆箱通过发出频道转换命令并确定该电缆箱是否响应于该频道转换命令来改成正确的电缆箱命令编码格式期间而被短暂丢失。

还可认识到, 其它的信号(例如“有效同步检测”信号或图 1 经线 151 耦合的基带视频 AGC)也可以被监视以便提供它的关于是否这传输到电缆箱的命令已被接收并被执行的反馈信息。其优点在于, 假如
25 追踪基带视频信号(如有效同步检测或基带视频 AGC)特征的信号被用于检测在频道变换期间的丢失, 则本发明适合于用来利用在基带上而

不是将它们再调制到一个特定的电视频道频率上产生解码的有线电视信号的电缆箱中。

参考图 2a, 2b 图 3 和图 4a-4g, 将对本发明作进一步描述。

5 图 2a 是一个示意图, 示出了一个电缆箱 210 被置于 VCR200 之上, (见图 2b 中所示), 该 VCR 200 经电缆箱 210 而被耦合到 RF 输入端。图 2b 的调谐器 102 与前面参考图 1 所描述的调谐器单元 102 是相同的。对于有线电视服务来说, 通常的作法是至少对它“计费”的频道进行编码(即加扰)。如图 2b 所示的构成可以在当由有线电视提供某些或全部频道被以某些方式编码时被采用(即 - 电缆箱要求来解码)。

10 在这样的电路配置中, VCR 将被用来记录全部在电缆箱输出频道上的电视(典型地有频道 2, 3 或 4)。图 2a 和 2b 的电缆箱 210 包括有一接收 IR(红外)遥控信号的窗口 212, 以便调谐电缆箱的导通或断开, 并使电缆箱的调谐器改变频道。图 2a 和 2b 的 VCR 200 包括有一接收 IR(红外)遥控信号的窗口 204, 以便调谐该 VCR 开和关, 以使 VCR

15 的调谐器 102 改变频道, 并控制录像带的记录与重放。VCR 200 还包括一窗口 214, 经过该窗口, 由 VCR 产生的 IR 信号被送至诸如电缆箱 210 之类的外部单元。从图 2b 注意到, 电缆箱 210 最好经过一直路径 216 从 VCR 200 的窗口 214 接收 IR 信号, 并经一“反射”路径 218 接收 IR 信号, 在反射路径 218 中, IR 信号可以从一壁或其它物体

20 220 反射的, 这种 IR 光的后向方向对于该 VCR 产生的 IR 命令到达该电缆箱提供了更大的保障。重要的是要注意到, 由于这“反射”IR 光路 218 总是比更直接的后向路径 216 要长, 则需要更大的 IR 功率以保证在电缆箱处接收到该遥控信号。由此原因, 两个红外 LED 被沿较长反射路径而定向。这两个通常正向面对的 LED 也可以是被彼此向外而成一定角度放置的(即沿不同的路径), 以便覆盖更大的面积并增加反

25 射这一信号回到电缆箱的机会。这种反射“路径”是为用户选择不将电缆箱置于 VCR 的顶上的情况而设置的。

参见图 4a 至图 4g, 假设根据本发明的 VCR 分别被耦合到带有显

象管 410a-410g 的电视机 400a-400g。图 4a 示出的为一显示屏，对应于遥控手机 125 的“程序”键按下时的显示。应注意到，按下键 1 或键 2，用户能够编程一个电视节目，以便分别地由 VCR PLUS™ 程序库更新系统或定时器编程记录所录制。选择键 3 或键 4，是普通节目，
5 无需在此描述。

在响应键 5 按下过程中，则 VCR “设立” (SRTUP)，且显示图 4b 的屏幕，该屏幕提供了另一个有 5 个选择的选单。选择项目 1，使用户在控制调谐器 102 转向“正常” (即广播或播音)和在控制调谐器 102 调向 CARV(即电缆)频率之间作跳变。选择项目 2 则促成实施一“自动编程”功能，其功能是使调谐器 102 受控以搜寻全部有效频道并编辑出一个可得到全部选中频道而跳过全部无效频道的频道选单。选择
10 菜单项目 4，使得用户能向选单内加入一个频道或从该自动编程扫描选单中删去一个频道。菜单项目 5 与本发明不相干而不再描述。选择菜单项目 3 使得显示如图 4c 所示的屏幕。

如图 2a 和 2b 所示，如果键 1 被按下，意味着用户拥有有线电视服务而不需要电缆箱。如果键 2 被按下，就意味着用户拥有电缆箱。在那种情形中，图 4d 所示的屏幕显示(应懂得，“03”是该电缆箱的输出频道，并且是由用户输入的)，并且这输出频道的信息被存贮起来。控制器 110 则产生图 4e 所示的屏幕显示，其中，用户被指示去接
15 通电缆箱并按下 VCR 遥控手机 125 的“播放”键。

根据接收的该播放命令，控制器 110 产生图 4f 所示的屏幕显示并执行如图 3 流程图的程序。

图 3 中，示出了 VCR 200 控制器 110 的控制程序的一部分。图 3 中所示出的程序自动地确定了遥控格式的类型，对于该格式，电缆箱
25 210 被编程以便与其响应，以使任何可能被要求的频道改变，以使记录所要电视节目的命令可被正确地传送到电缆箱。该程序是由步骤 300 进入的，在该步骤中电缆命令码存贮器被初始化到 44 个已预编程编码格式的第一个上。在步骤 305，电缆箱频道 2 命令被送到该电缆箱，

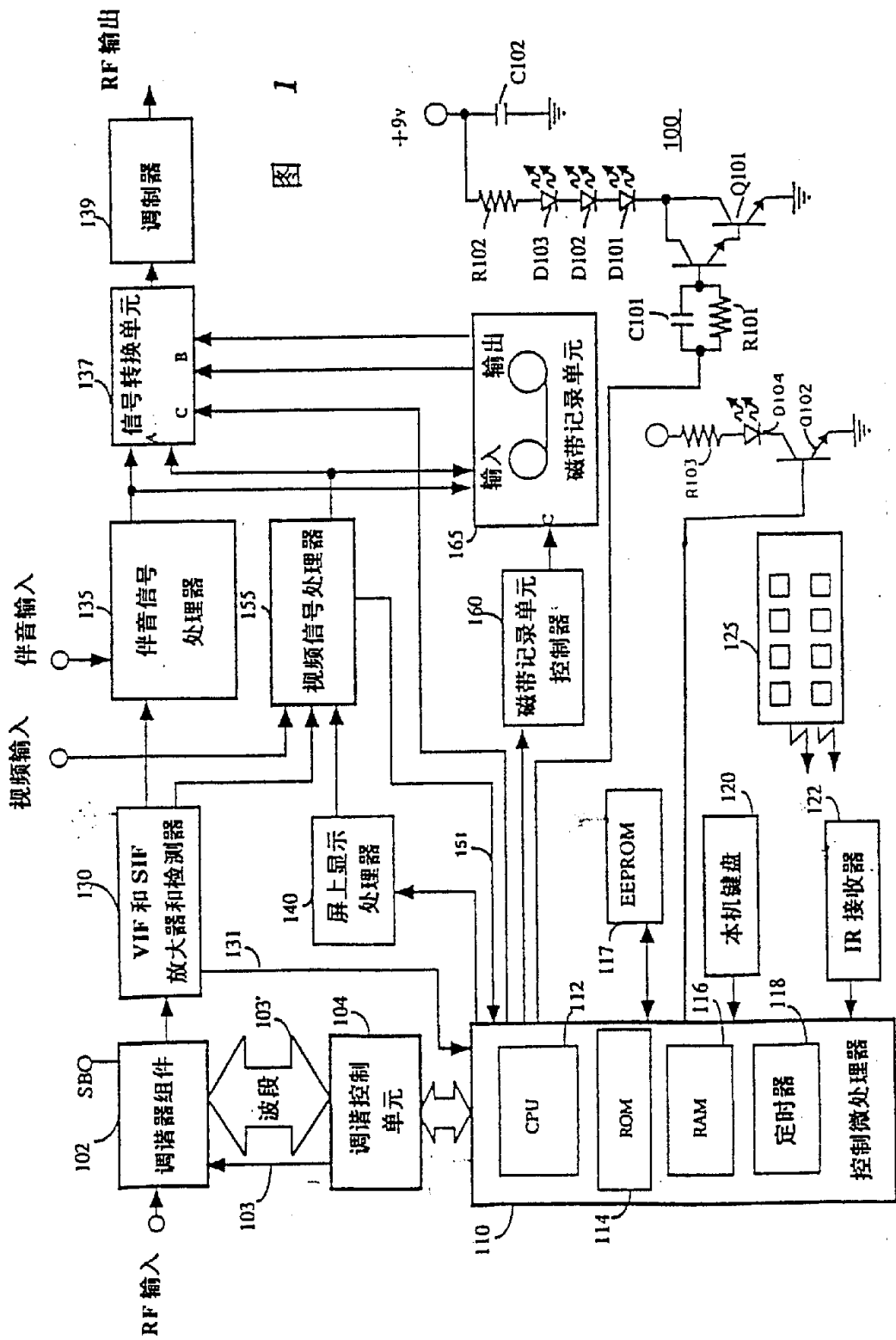


并且该电缆命令现行试用的编码数(即 01-44)被显示, 如图 4f 所示。在步骤 315, 用于频道 3 的电缆箱编码被传送到该电缆箱。如果现行所选电缆箱命令编码格式是正确的, 则当电缆箱从频道 2 转向频道 3 时, 将在所被监视的信号(例如视频 AGC 信号)中存在一个变化。在步骤 325 中则寻找这种变化。如果没有变化出现, 则该电缆箱命令码是不正确的。在这一情形中, 要对于步骤 320 的增量过程尚未引起电缆命令码到计数 45(步骤 330)这样一个情况进行检测。计数 45 则表示全部已预编程的命令编码格式已经都试用过而无一成功, “NO” 路径则作为一个分支点, 其结束本流程并退出循环。因此, 如果在步骤 330 这电缆命令码数是小于 45 的, 则在电缆命令码存贮器内加 1 且程序进到步骤 320, 随后返回步骤 305 并向电缆箱再一次发出频道转换命令。如果该命令编码超过 44, 则从步骤 330 到 335 取一个“否”路径, 在可能与该 VCR 相连的电视机屏幕上显示一个“失败”信息大约 5 秒种(图 4g)。该程序则在步骤 340 退出并返回主菜单。

返回步骤 325, 假如在电视信号中的改变被检测到, 则取“是”路径到步骤 350, 在该步骤中, 被自动检测的命令编码格式数被存贮以备将来使用。随后该程序从步骤 340 退出。

虽然本发明说明书是参考 VCR PLUS™ 系统说明的, 但应当认识到, 本发明并不必须使用 VCR PLUS™ 程序库更新系统, 它只是对标准的定时器记录极为有用罢了。

说明书附图



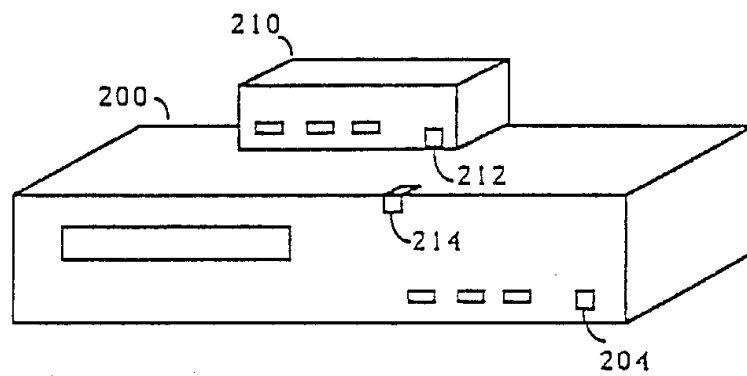


图 2a

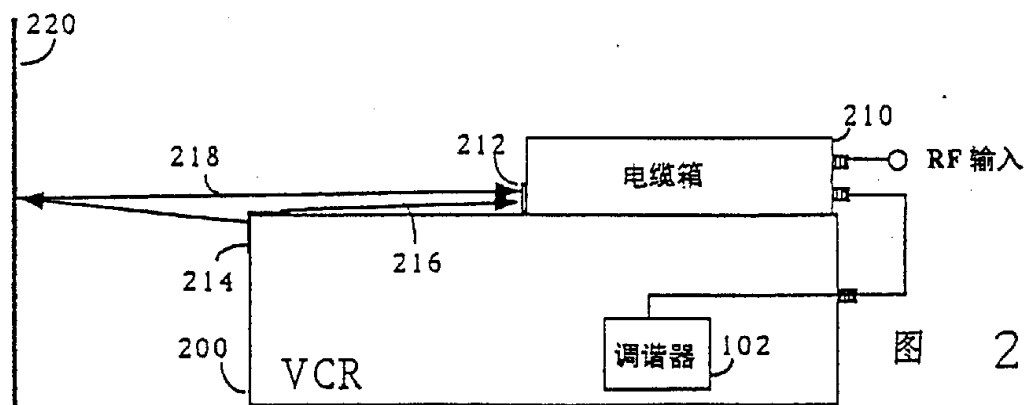


图 2b

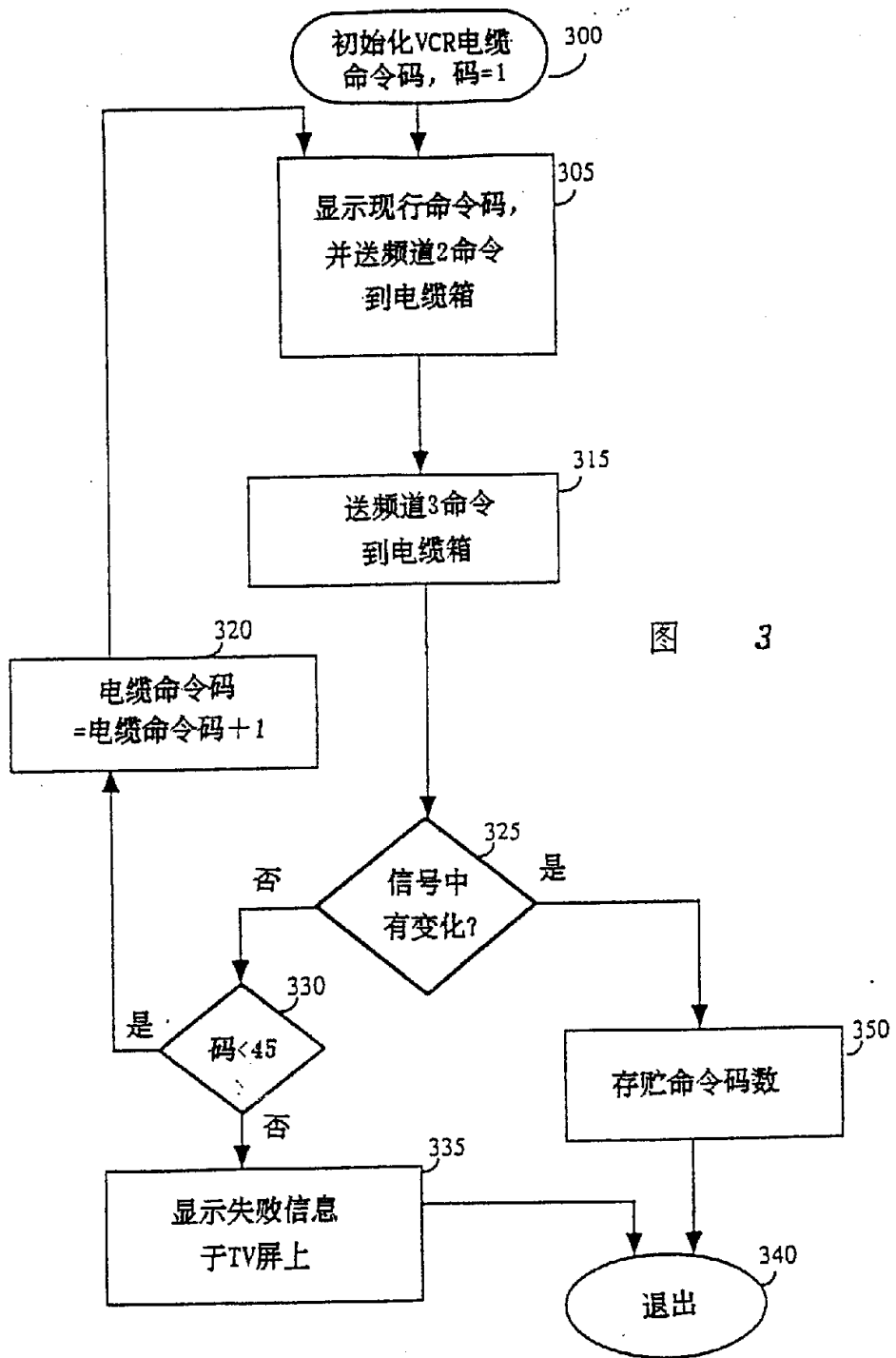


图 3

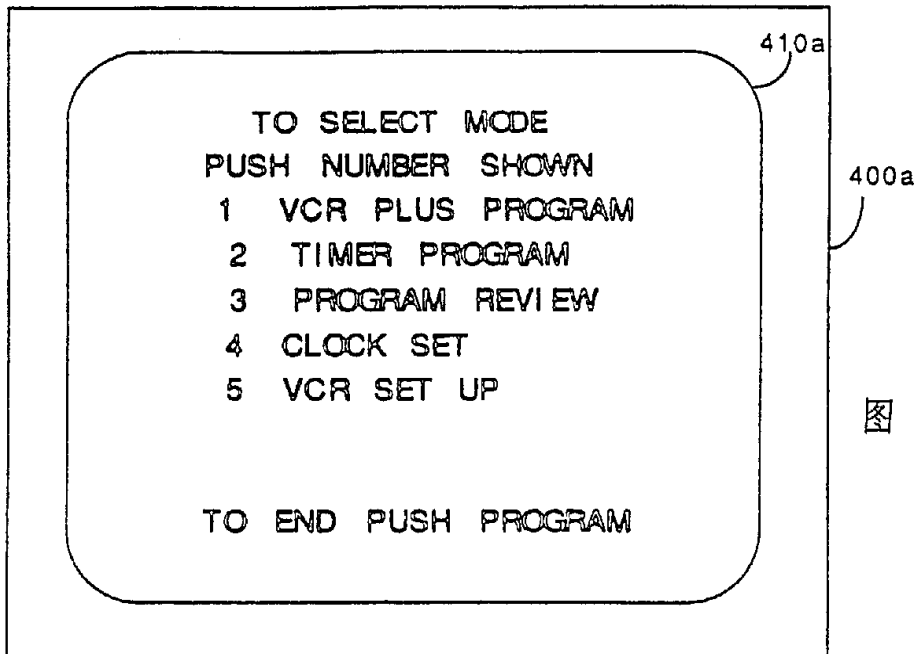


图 4a

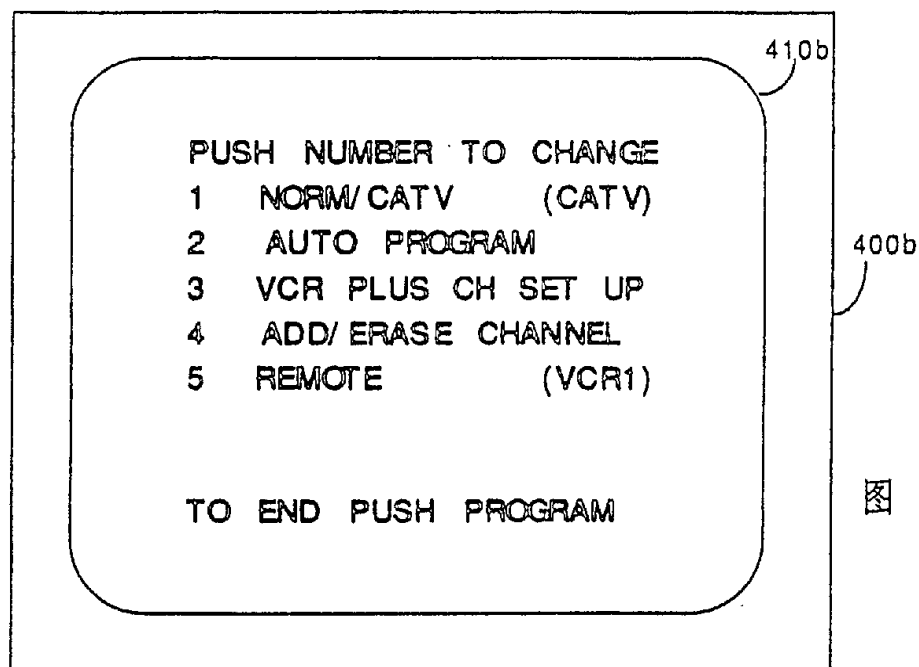


图 4b

410c

IS A CABLE BOX BEING
USED WITH THE VCR ?

1 NO
2 YES

400c

4 C

410d

ENTER THE OUTPUT CHANNEL
OF THE CABLE BOX

03

400d

4 d

TO END PUSH PROGRAM

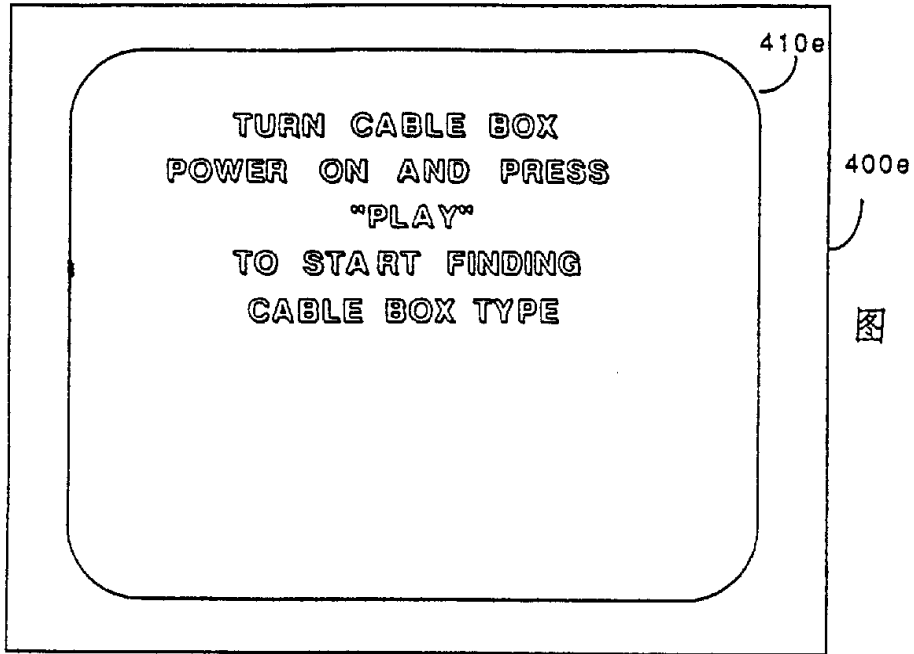


图 4 e

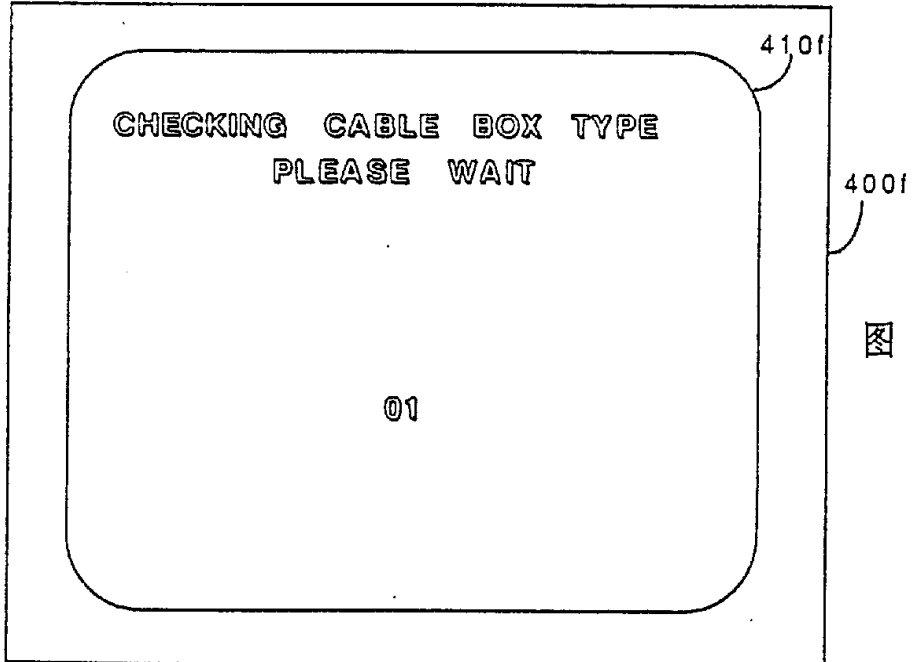


图 4 f

