

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

H04N 5/765

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97199949.X

[43]公开日 1999年12月15日

[11]公开号 CN 1238884A

[22]申请日 97.11.19 [21]申请号 97199949.X

[30]优先权

[32]96.11.21 [33]US [31]08/752,791

[86]国际申请 PCT/US97/21385 97.11.19

[87]国际公布 WO98/23088 英 98.5.28

[85]进入国家阶段日期 99.5.21

[71]申请人 通用仪表公司

地址 美国宾夕法尼亚州

[72]发明人 特德·理查德·米绍

[74]专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司

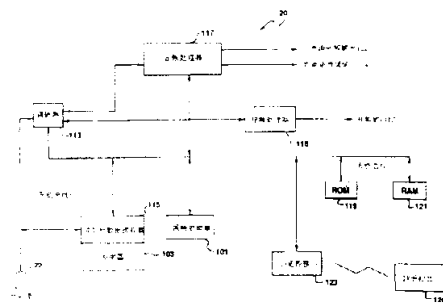
代理人 余 滕 穆德骏

权利要求书 4 页 说明书 8 页 附图页数 9 页

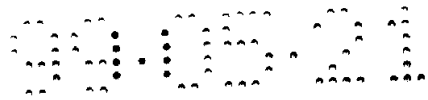
[54]发明名称 有线电视通信系统中的红外发送器控制系统

[57]摘要

通过 CATV 通信系统(22)向可编程机顶终端(20)传送选择性 VCR 控制代码的系统,包括:用于存储和向机顶终端发送 VCR 控制代码信息的前端(12)和用于接收控制代码的多个机顶终端。CATV 通信系统在一个广播信道的垂直消隐间隙内或经控制数据信道向每个用户传送 VCR 控制代码。对于每个 VCR 需要一设置过程来确定合适的 VCR 控制代码集。一旦确定了用户具有的 VCR 的特定类型,通过 CATV 系统传送的 VCR 控制代码被储存在机顶终端的非易失性存储器中。由于机顶终端仅存储了一种 VCR 类型的 VCR 控制代码,因此使 存储器容量需求最小。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 一种通过 CATV 通信系统提供 VCR 控制代码的系统，包括前端和至少一个机顶终端，其中：

5 前端包括：
 用于存储多个不同 VCR 的多个 VCR 控制代码的装置；和
 用于通过所述 CATV 通信系统传送所述多个 VCR 控制代码的装置；

 机顶终端包括：
10 用于接收所述传送的多个 VCR 控制代码的装置；
 用于根据所述多个不同的 VCR 输入相应选择的装置；和
 用于从所述多个接收到的 VCR 控制代码选择和存储对应于所述输入选项的 VCR 控制代码的方法。

15 2. 权利要求 1 的系统，所述传送所述 VCR 控制代码的装置包括用于在广播信道的垂直消隐间隙内插入所述 VCR 控制代码的数据发送器；所述接收装置包括用于选择性地调谐至所述广播信道和读取所述嵌于垂直消隐间隙内的所述 VCR 控制代码的调谐器。

20 3. 权利要求 2 的系统，所述机顶终端还包括向 VCR 传送所述存储的 VCR 控制代码的装置。

 4. 权利要求 2 的系统，所述机顶终端还包括用于向所述前端传送所述输入选项的装置；所述前端还包括接收所述选项的装置。

25 5. 权利要求 4 的系统，所述前端包括用于响应所述接收到的选项而访问信息的装置和用于向机顶终端传送所述访问的信息的装置。

 6. 权利要求 1 的系统，所述前端还包括在数据信道上传送所述多个
30 VCR 控制代码的装置。

7. 权利要求 6 的系统，所述机顶终端还包括在所述数据信道上接收所述多个 VCR 控制代码的装置。

5 8. 在通过 CATV 通信系统提供 VCR 控制代码的系统中使用的机顶终端，该系统包括前端，前端具有用于存储多个 VCR 控制代码的装置和用于通过所述 CATV 通信系统传送所述多个 VCR 控制代码的装置；该机顶终端包括：

 用于接收所述多个传送的 VCR 控制代码的装置；

10 用于输入对应于所述多个不同 VCR 之一的选项的装置；和

 用于从所述多个接收到的 VCR 控制代码中选择和存储对应于所述输入选项的 VCR 控制代码的装置。

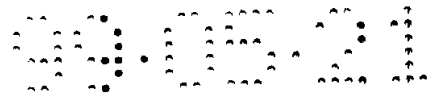
 9. 权利要求 8 的机顶终端，所述 VCR 控制代码在广播信道的垂直消隐间隙内传送，所述机顶终端接收装置包括用于选择性地调谐至所述广播信道和读取所述嵌于垂直消隐间隙内的 VCR 控制代码的调谐器。

 10. 权利要求 9 的机顶终端，所述机顶终端还包括用于向 VCR 传送所述存储的 VCR 控制代码的装置。

 11. 权利要求 9 的机顶终端，所述机顶终端还包括用于向所述前端传送所述输入的选项的装置。

25 12. 权利要求 8 的机顶终端，所述 VCR 控制代码经数据信道传送，所述机顶终端还包括用于经所述数据信道接收所述多个 VCR 控制代码的装置。

30 13. 在向至少一个机顶终端提供 VCR 控制代码的 CATV 通信系统中使用的前端，机顶终端包括，用于接收多个 VCR 控制代码的装置和



用于从所述多个接收到的 VCR 控制代码选择和存储 VCR 控制代码的装置；前端包括：

用于存储所述多个不同 VCR 的多个 VCR 控制代码的装置；

用于通过所述 CATV 通信系统传送所述多个 VCR 控制代码的装置。

5

14. 权利要求 13 的系统，所述用于传送所述 VCR 控制代码的装置包括用于在广播信道的垂直消隐间隙内插入所述 VCR 控制代码的数据发送器。

10

15. 权利要求 14 的系统，所述机顶终端还包括用于向所述前端传送所述选项的装置，而所述前端还包括用于接收所述选项的装置。

15

16. 权利要求 15 的系统，所述前端包括用于响应所述接收的选项而访问信息的装置和用于向机顶终端传送所述访问信息的装置。

17. 权利要求 13 的系统，所述前端还包括用于经数据信道传送所述多个 VCR 控制代码的装置。

20

18. 通过 CATV 通信系统提供 VCR 控制代码的方法，所述系统包括前端和至少一个机顶终端，该方法包括：

在所述前端中存储多个不同 VCR 的多个 VCR 控制代码；

通过所述 CATV 通信系统，从所述前端传送多个 VCR 控制代码；

在所述机顶终端接收所述多个传送的 VCR 控制代码；

25

从所述多个接收到的 VCR 控制代码中选择 VCR 控制代码；和存储所述选择的 VCR 控制代码。

19. 权利要求 18 的方法，所述传送步骤包括在广播信道的垂直消隐间隙内插入所述 VCR 控制代码。

30

20. 权利要求 19 的方法, 所述接收步骤包括选择性地调谐至所述广播频道和读取嵌入在垂直消隐间隙内的 VCR 控制代码。

5 21. 权利要求 18 的方法, 还包括向 VCR 传送所述存储的 VCR 控制代码。

22. 权利要求 18 的方法, 所述传送步骤包括在数据信道上传送所述多个 VCR 控制代码。



说明书

有线电视通信系统中的红外发送器控制系统

5 本发明涉及有线电视通信系统。更确切地说，本发明涉及通过 CATV 通信网络向机顶终端传送选择性红外发射器 VCR 控制代码的系统和方法。

10 CATV 运营者一般向用户提供机顶终端，这是 CATV 通信网络与用户电视机之间的接口。虽然现在的大多数电视机和录象机都具有有线接口，并且具有能够覆盖整个 CATV 频谱的宽带调谐器，但是用户仍有必要用机顶终端来获取 CATV 运营商所提供的所有业务。机顶终端用于解扰收费的服务信道，使得可以收看按次收费的节目，并且便于与 CATV 通信系统的前端进行交互式的通信。

15 然而机顶终端的使用也带来了一些困难，由于机顶终端与用户的其他家庭娱乐设备一起使用的不便，常使用户感到灰心。例如，为了用录象机（VCR）录制通过 CATV 网络正在传送的节目，通常用户必须协调 VCR，电视机和机顶终端的设置。假如这些设备中有任何一个
20 设置不正确，即没有开电源或没有调到正确的频道，那么节目的录制不会成功。用户还必须使用三种不同的遥控，一个用于机顶终端，一个用于电视机，另一个用于 VCR。这常使得用户困惑不堪。

25 CATV 机顶终端的厂商已经试图简化这些电子设备之间的协调，并通过提供直接控制 VCR 的机顶终端来减轻用户的负担。典型的方法就是将红外（IR）发送器（实际就是 IR 发射器）置于机顶终端内，通过它可以控制指令从机顶终端传向 VCR。因为仅须控制机顶终端，这将充分减少设备对于用户的复杂程度。用户使用一个红外遥控器就能够用简单的方式来转换电视频道，设置 VCR 以及实现其它功能。

30



5 目前带有 IR 发送器的机顶终端存在以下几个缺点：主要的一个缺点是存在许多不同类型的 VCR 以及相应的大量不同控制代码。为了与所有的 VCR 兼容，每个机顶终端内必须包括用于所有 VCR 的 VCR 控制代码库。因此机顶终端内需要大容量的存储器来存放所有 VCR 控制代码的数据库。由于存储器的价格在整个机顶终端中占有很大的比例，大存储器将直接导致机顶终端的价格上升。通过减小所需存储器的容量来降低机顶终端的总体价格势在必行。

10 目前机顶终端存在的第二个缺点在于 VCR 控制代码的数据库是静态的。一旦机顶终端制造完成，存储器被编程，存储器中的数据从此就固定了。当制造出新的采用不同控制代码的 VCR 时，这些信息就过时了。机顶终端将无法控制这些在对机顶终端编程后制造的采用新的或不同 VCR 控制代码的 VCR。

15 相应地，就出现了对能有效利用存储器以及含有动态 VCR 控制代码数据库的机顶终端的需求。

20 本发明是一种通过 CATV 通信系统向可编程机顶终端传送选择性 VCR 控制代码的系统和方法。CATV 通信系统通过机顶终端向各个用户传送 VCR 控制代码。对于每一个 VCR 需要一个设置过程来确定合适的 VCR 控制代码集。一旦确定了用户具有的 VCR 特定类型，通过 CATV 系统传送的 VCR 控制代码被储存在机顶终端的非易失性存储器中。由于机顶终端仅存储了一种 VCR 类型的 VCR 控制代码，因此使存储器容量要求最小。

25 因此，本发明的目的是提供一种通过 CATV 通信网络接收 VCR 控制代码从而有效利用存储器的 CATV 机顶终端。

30 对于那些熟悉这一领域的人员在阅读完下面对于具体结构的详细描述后，这项发明中的其它目标和优点也就非常清楚了。

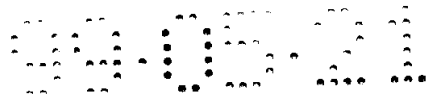


图 1 是 CATV 传送网络的简图；

图 2 是根据本发明原则制造的前端；

图 3 是根据本发明原则制造的机顶终端；

5

图 4 是图形用户界面；

图 5 是机顶终端初始化过程的优选实施例的流程图；

图 6A 和 6B 是 VCR 验证过程的流程图；

图 7 是 VCR 录制节目过程的流程图；

图 8 是机顶终端初始化过程的另选实施例的流程图。

10

优选实施例将参照附图来描述，其中相同的数字代表同种元件。

15

图 1 所示的 CATV 通信系统 10 体现了本发明。通信系统 10 包含一个或多个通过卫星上行链路 23 与多个前端 12 相互通信的信息提供者 14。每个前端继而与位于用户家中的多个机顶终端 20 进行通信。机顶终端 20 通过 CATV 传送网络 22 接收来自于前端 12 的传送数据。传送网络 22 可以包括标准的同轴网络，混合光纤-同轴网络，或使用微波天线和接收器的“无线网络”。机顶终端 20 提供了用户电视 21 和通信系统 10 之间的接口。

20

25

图 2 所示为根据本发明原则制造的前端 12。前端 12 以熟悉这一领域人员众所周知的方式，通过 CATV 传送网络 22 从远端服务提供者 14 接收视频，音频和数据信息，以及回送这些信息。前端 12 也可以作为本地节目源。对于熟悉这一领域人员来说，显然 CATV 系统的前端 12 还包括这项发明范围之外的许多其他组成部分。下面的描述仅包括与这项发明有关的部分的细节描述。

30

根据本发明，前端 12 包括与 PC 硬盘驱动器类似的电子存储期装置 102，或任何其它合适类型的存储器相连接的微处理器 100 和数据收发器 112。电子存储装置 102 包括与所有 VCR 相关的信息的数据库，

5 包括厂商 104，型号 106 和相应的 VCR 控制代码 108，110。数据收发器 112 进一步与数据插入器 114 连接。数据插入器用于将视频，音频和数据信息 116 合成起来通过 CATV 网络 22 传送给用户。VCR 信息数据库通过从调制解调器（未示出）或软盘下载当前数据进行连续或周期性更新。

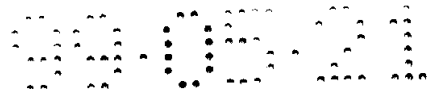
10 图 3 所示为按照本发明制造的机顶终端 20。机顶终端 20 包括系统处理器 101，调谐器 113，数据接收器 115，视频和音频处理器 117，118，两种类型的存储器 119，121 和 IR 红外遥控接口 123。系统总线 125 便于机顶终端 20 内部部件之间的通信。

15 数据接收器 115 提供了控制系统处理器 101 与 CATV 前端 12 之间的数据接口。数据接收器 115 接收从数据专用信道，典型的称为控制数据信道（CDC），传送的来自于前端 12 的频带外下行数据流。数据接收器 115 可选地与数据发送器 103 连接。当需要交互式的通信时，数据发送器 103 允许从机顶终端 20 到前端 12 的上行通信的传送。

20 系统处理器 101 提供了对机顶终端 20 的总体控制。通电后，系统处理器 101 从只读存储器（ROM）119 中接收开始功能，将数据，控制信息和任何来自前端 12 的可执行程序指令存入随机存取存储器（RAM）121。下文中将详细介绍，来自前端 12 的控制信息包括存储在 RAM121 中的 VCR 控制代码。

25 调谐器 113 响应用户所选的信道频率以去除载波信号。视频和音频信息分别通过视频处理器 118 和音频处理器 117，用一种熟悉这一领域人员众所周知的方式进行处理。基带视频信号通常被置于对应电视频道 3 或 4 的第二载波频率中以提供视频输出 120。如果有这样配置的话，左和右声道音频输出 122，124 还可用于立体声设备（未示出）或用户电视 21 的音频输入。

30



数据是以下面的方式从前端 12 传送到机顶终端 20 的。前端 12 连续地在重复数据流中传送与 VCR 厂商 104, 型号 106, 控制数据 108 和编程数据 110 有关的完整的信息数据库。优选地, 数据流在特定广播信道中所传送的节目的垂直消隐间隙 (VBI) 的第 20 或 22 行内被数据插入器 14 插入。机顶终端 20 从 VBI 抽取数据以进行进一步处理, 5 如何处理下文将具体描述。另选地, 数据可以在所有广播信道的 VBI 内或频带外 CDC 信道中传送。当 CDC 用于传送 VCR 控制代码信息时, 数据接收器 115 抽取数据以进一步处理。

10 用户在 VCR 的初始安装后使用本发明的系统。由于采用了图形用户界面 (GUI), 机顶终端 20 的操作得到简化。图形用户界面在电视屏幕上显示所有的可用选项并提示用户选择, 如图 4 所示。图形用户界面的操作和使用对于熟悉这一领域人员来说是众所周知的。用户通过使用 IR 遥控器 126 滚动可选项, 使用 IR 遥控器 126 上的按键来作出选择。另选地, 可通过机顶终端 20 外置的触垫 (未示出) 来进行输入选择。如果用户希望初始化机顶终端 20 以适应新 VCR 或为现有的 VCR 重新安装程序, 必须选择选项 1。

20 图 5 所示为根据本发明的优选实施例, 对于特定 VCR 机顶终端 20 进行设置的过程 200。当前端 12 连续地传送 VCR 控制代码 (步骤 201), 用户从如图 4 所示的主菜单选项中选择 "SET-UP NEW VCR" 选项 (步骤 202)。这样机顶终端 20 就必须访问 VCR 数据流。如果数据是嵌入在 VBI 中, 机顶终端 20 调谐至数据所嵌入的广播信道 (步骤 203)。然后机顶终端 20 从数据流中抽取设置过程和厂商列表 (步骤 204)。设置过程是机顶终端 20 用来下载 VCR 控制代码 108, 110 的例程。这些信息被下载到 RAM121 中后, 机顶终端 20 将显示 VCR 厂商 104 列表和提示用户选择其 VCR 厂商 (步骤 206)。用户选择合适的厂商 (步骤 208), 机顶终端 20 从数据流抽取型号 106 列表和用户所选厂商所对应的 VCR 控制代码 108, 110 (步骤 210)。由于厂商 104 列表不再需要, 型号 106 列表和相应的 VCR 控制代码 108, 110 就覆 25 30

盖厂商信息，因此节省了所需的 RAM121。型号 106 列表被显示给用户，并且机顶终端 20 提示用户为他们的 VCR 选择合适的型号（步骤 212）。用户选择合适的型号（步骤 214），机顶终端 20 仅保留所选 VCR 型号的 VCR 控制代码 108, 110（步骤 216）。

5

机顶终端 20 进入 VCR 控制代码验证过程（步骤 218）。这个过程用来确认用户已选择了合适的 VCR 厂商和型号。这部分将在下文的图 6A 和图 6B 中详细解释。假如不知道 VCR 的型号，用户可以选择第一个选项，进入 VCR 验证过程（步骤 218）判断其选择是否正确。假如选择不正确，用户可返回步骤 212 并选择那个厂商的别的可用选项。虽然这种方法很烦琐，但是它能够给那些不知道 VCR 型号的用户提供了选则余地。在第一另选实施例中，RAM121 和 ROM119 进一步得到节省，机顶终端 20 可用更小的组抽取厂商 104 和型号 106 列表。例如，将前十个厂商列表装入 RAM121，当用户确认已显示的厂商 104 列表中不包含他们 VCR 厂商时，抽取下十个厂商 104 并装入 RAM107。型号 106 也可用更小的组抽取并按同样的方式处理。

10

15

在第二另选实施例中，机顶终端 20 可以仅仅提示用户输入厂商 104 和型号 106，从而消除了对于抽取厂商 104 和型号 106 信息的冗长过程的需要。

20

图 6A 和图 6B 所示是基于本发明的 VCR 控制代码 108, 110 的验证过程（步骤 300）。机顶终端 20 首先指示用户在 VCR 中插入录象带并关上录象机（步骤 302）。机顶终端 20 向 VCR 发送“VCR ON”控制代码（步骤 304）。机顶终端 20 询问 VCR 是否已打开（步骤 306），用户选择 YES 或 NO 来确认或否认 VCR 已打开（步骤 308）。如果选择了 YES（步骤 310），机顶终端 20 传送”TUNE VCR CHANNAL”控制代码以调谐 VCR 至选定的频道（步骤 312）。机顶终端 20 询问 VCR 是否正确调谐（步骤 314），用户选择 YES 或 NO 来确认或否认已调谐 VCR 至选定的频道（步骤 316）。如果选择了 YES（步骤 318），

25

30

机顶终端 20 就向 VCR 传送“START RECORDING”控制代码（步骤 320）。机顶终端 20 询问 VCR 是否已开始录制（步骤 322），用户选择 YES 或 NO 来确认或否认录象已经开始（步骤 324）。如果选择了 YES（步骤 326），机顶终端 20 向 VCR 传送“STOP RECORDING”控制代码（步骤 328）。机顶终端 20 询问 VCR 是否已停止录制（步骤 330），用户再次选择 YES 或 NO 来确认或否认录象已经停止（步骤 332）。如果选择了 YES（步骤 334），机顶终端 20 向 VCR 传送“VCR OFF”控制代码（步骤 336）。机顶终端 20 询问 VCR 是否已关闭（步骤 338），用户选择 YES 或 NO 来确认或否认 VCR 已关闭（步骤 340）。如果选择了 YES，过程就成功完成，VCR 控制代码正确（步骤 344）。对于任何询问（步骤 310，318，326，334 和 342）如果用户选择 NO，由于对于所安装的特定 VCR 的 VCR 控制代码不正确，过程将会终止（步骤 346）。如果用户注意到 VCR 不能完成每一指定任务，用户必须返回主选择菜单重新设置 VCR。

根据本发明，机顶终端 20 和 VCR 被适当地协调来录制用户所选的任何节目。利用机顶终端 20 录制节目的过程（步骤 400）如图 7 所示。用户选择如图 4 所示主选择菜单中的“RECORD PROGRAM”选项（步骤 402）。机顶终端 20 进入录制节目例程（步骤 404）并提示用户输入所需频道（步骤 406）。用户输入所需频道（步骤 408），这个频道存储于机顶终端 20（步骤 410）。然后机顶终端 20 提示用户输入开始和结束的时间数据（步骤 412），用户输入该数据（步骤 414），机顶终端 20 将其存储起来（步骤 416）。然后机顶终端 20 提示用户输入所需录制的日期（步骤 418）。用户输入日期（步骤 420），机顶终端 20 将日期存储起来（步骤 422）。从此开始，机顶终端 20 完成的任务对用户是透明的。根据所选定的日期和时间，机顶终端 20 打开 VCR，调谐 VCR 至所选频道并开始录制（步骤 424）。在选定时间结束时，机顶终端 20 将停止录制并关闭 VCR（步骤 426）。

前面所介绍的实施例可用单向 CATV 通信网络来实现，其中通信

只从前端 12 向机顶终端 20 传送。在第三另选实施例中，交互式系统利用双向 CATV 通信网络 22。在该实施例中，前端 12 中的微处理器 100 含有用于响应机顶终端 20 请求信息的交互式服务器，并且机顶终端 20 内部的数据接收器 115 与数据发射器相连。

5

10

15

20

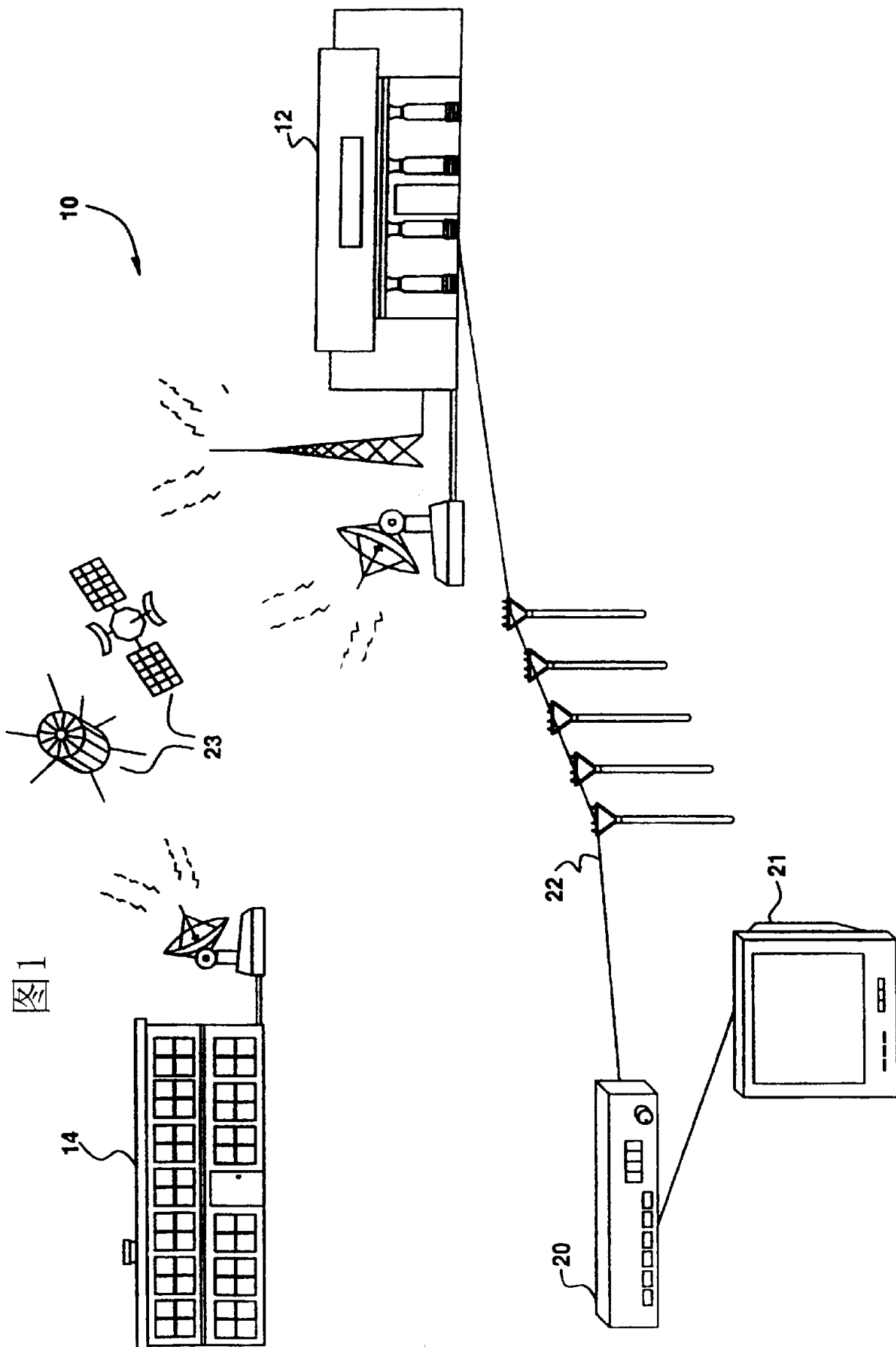
图 8 所示为在本发明的第三另选实施例基础上，对于特定 VCR 的机顶终端 20 进行交互式设置的过程 500。用户从如图 4 所示的主选项菜单选择“SET-UP NEW VCR”选项（步骤 502），机顶终端 20 请求从前端 12 下载设置过程和厂商列表（步骤 504）。这些信息经可寻址的数据流，在 VBI 或 CDC 内传送到发出请求的机顶终端 20。信息被下载到 RAM121 中后，机顶终端 20 就显示 VCR 厂商 104 列表并提示用户选择其 VCR 厂商（步骤 506）。用户选择合适的厂商后（步骤 508），机顶终端 20 请求前端 12 下载选定厂商的型号 106 列表（步骤 510）。由于不再需要厂商 104 列表，型号 106 列表覆盖厂商 104 列表，因此节约了所需 RAM121 容量。将型号 106 列表显示给用户，机顶终端 20 提示用户为他们的 VCR 选择合适的型号（步骤 512）。用户选择了合适的型号后（步骤 514），机顶终端请求前端为选定的型号下载 VCR 控制代码 108，110（步骤 516）。VCR 控制代码 108，110 再次覆盖不再需要的型号 106 列表。机顶终端 20 然后进入验证过程（步骤 518）来确认用户输入厂商和型号的正确性。这个过程在图 6A 和图 6B 中已经说明过。这种交互式的实施例尤其适用那种仅需要通过 CATV 通信网络 22 下载少量数据的场合，因为仅在机顶终端 20 请求时才从前端 12 传送数据。

25

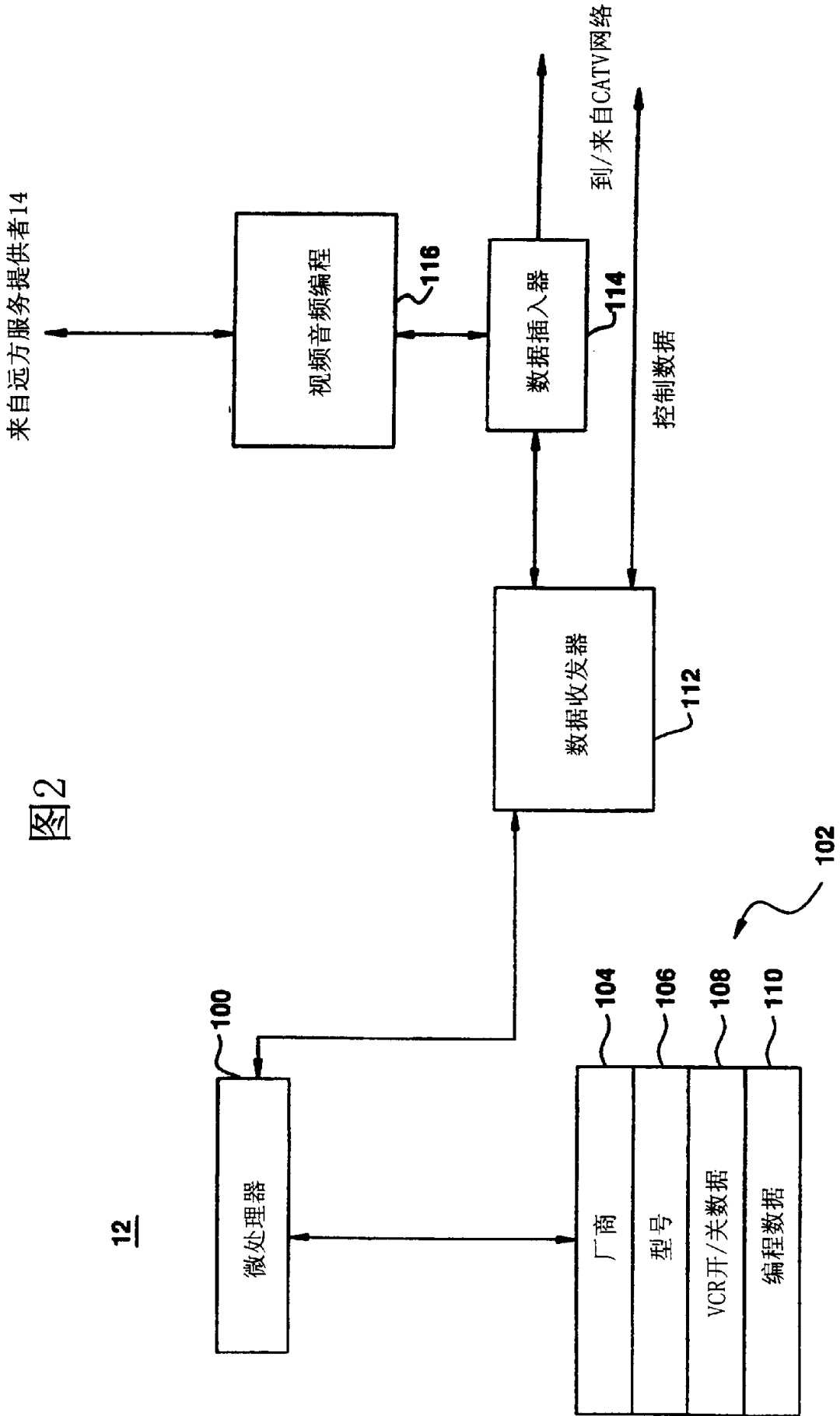
虽然这项发明已经部分地参照优选实施例进行了描述，但这些细节只是建设性的而非限制性的。熟悉这一领域的人员应理解，认为在不改变这项发明本质的基础上，可以在结构和操作模式上进一步改进。

30

说明书附图



说明书附图



12

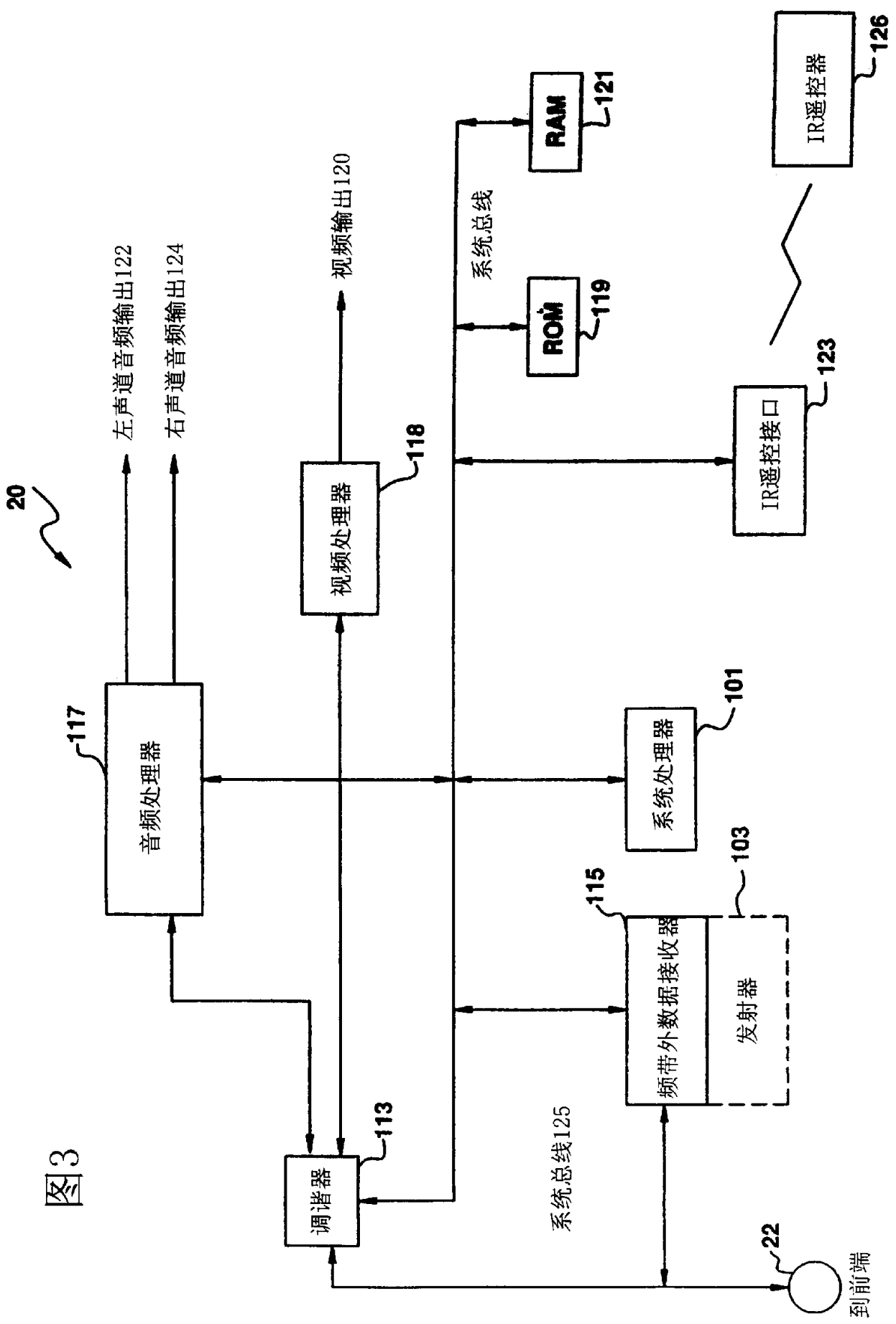


图3

图4

电视机

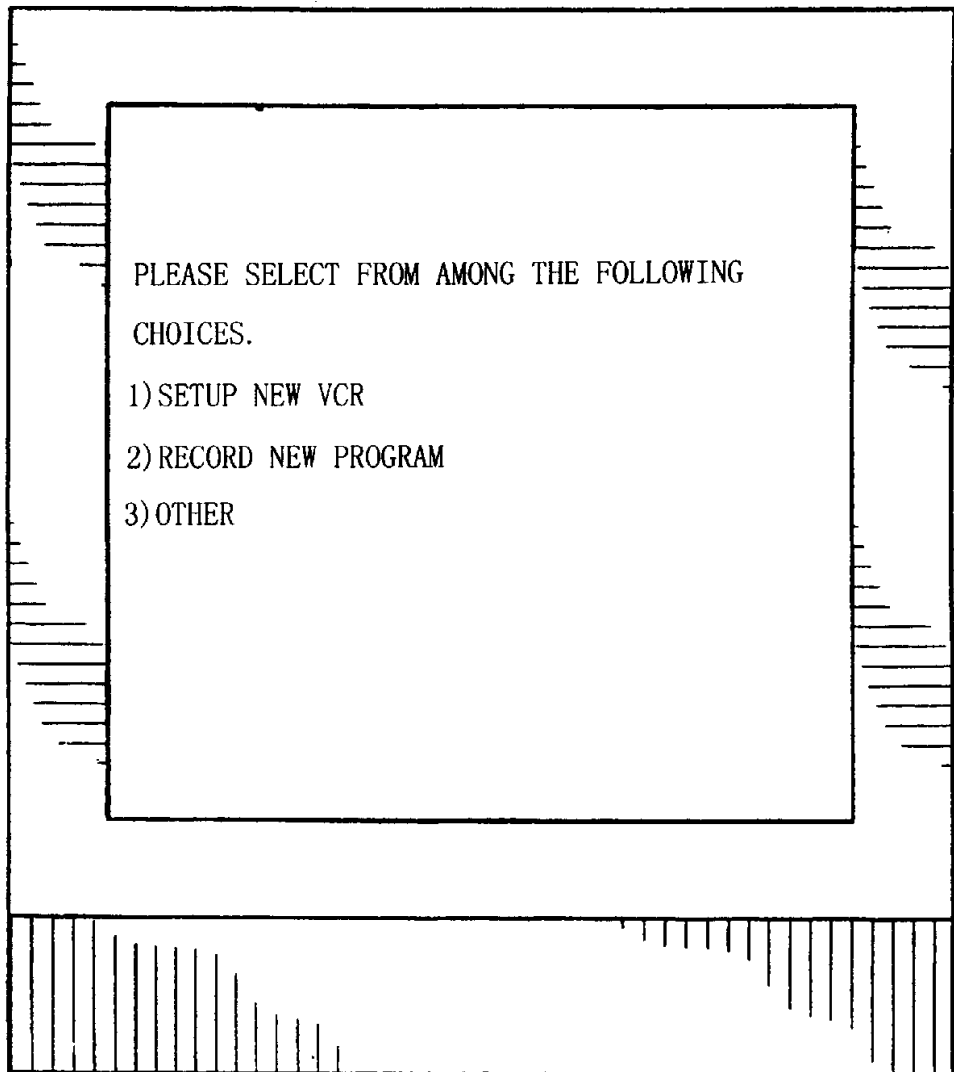


图5

200

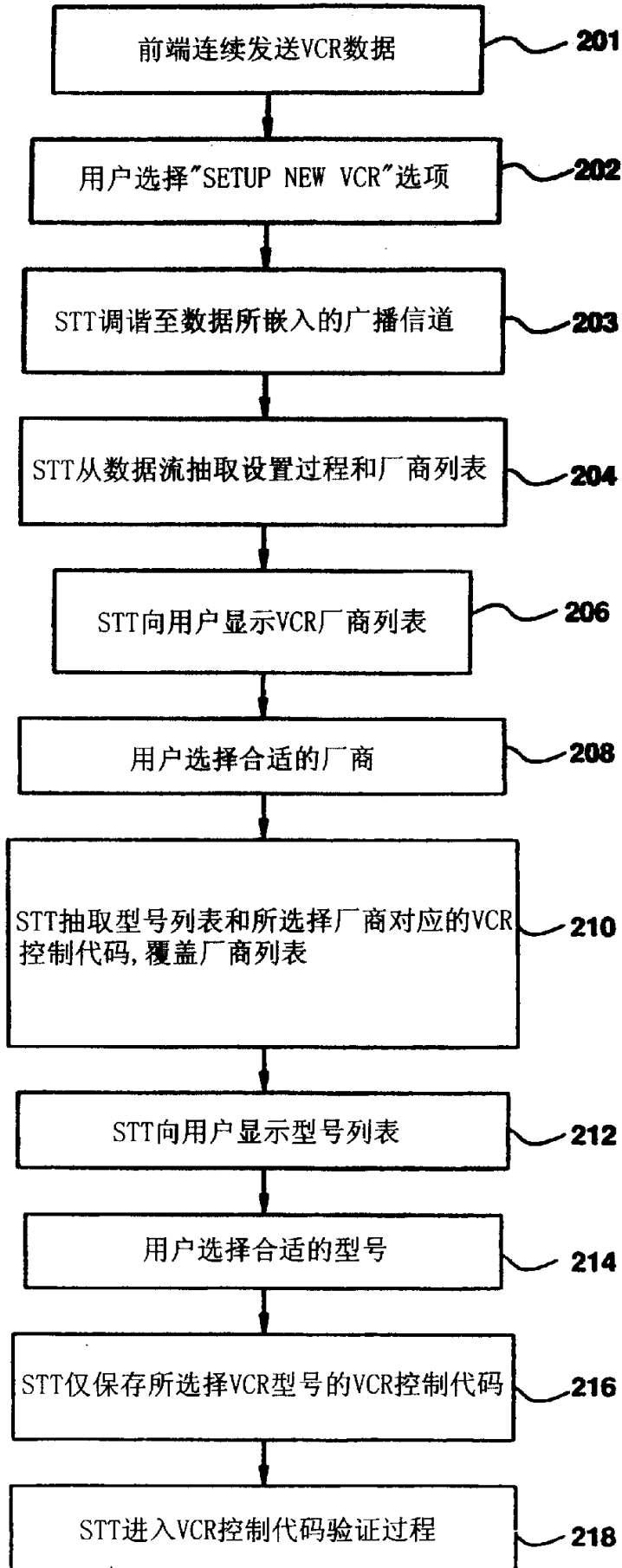


图6A

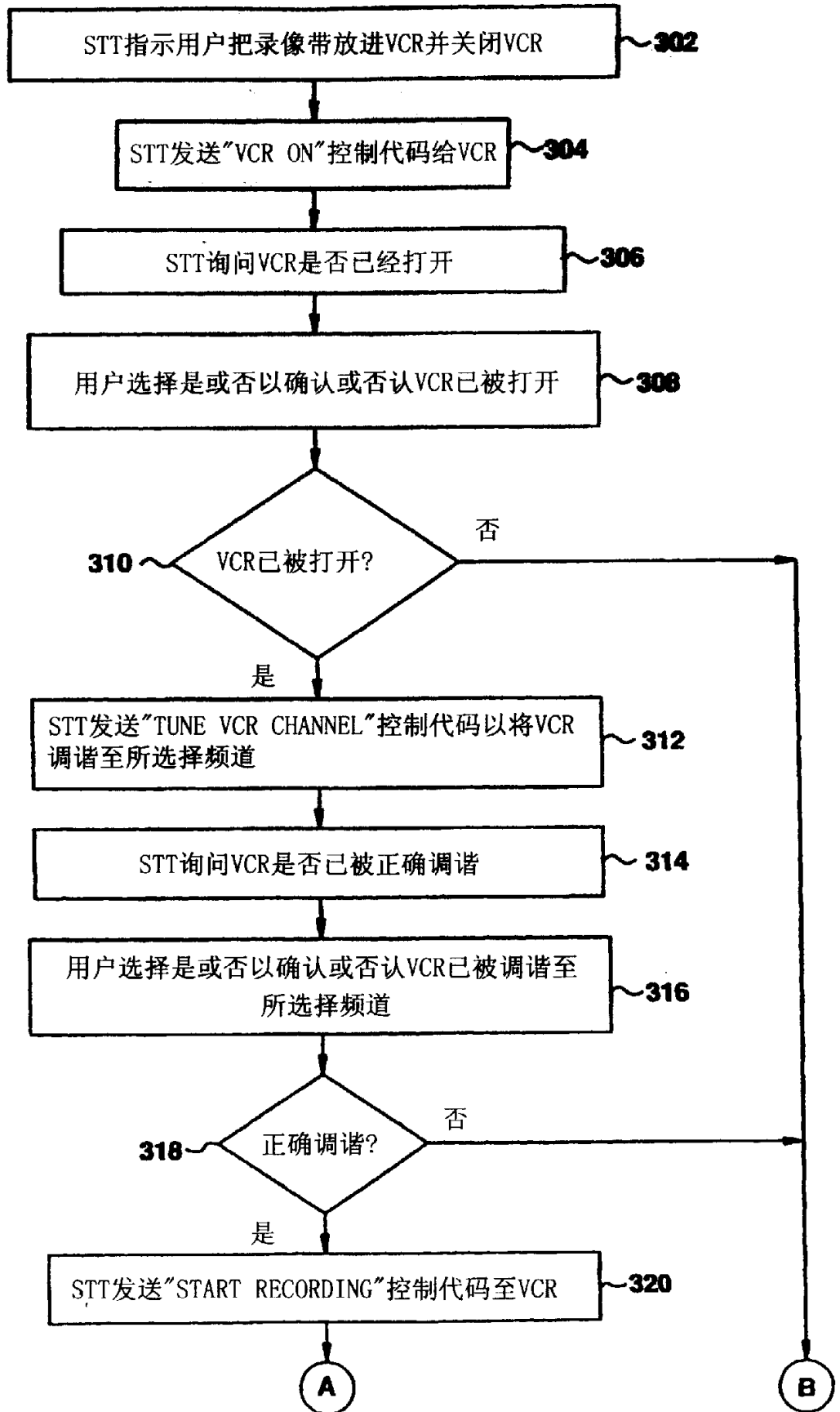


图6B

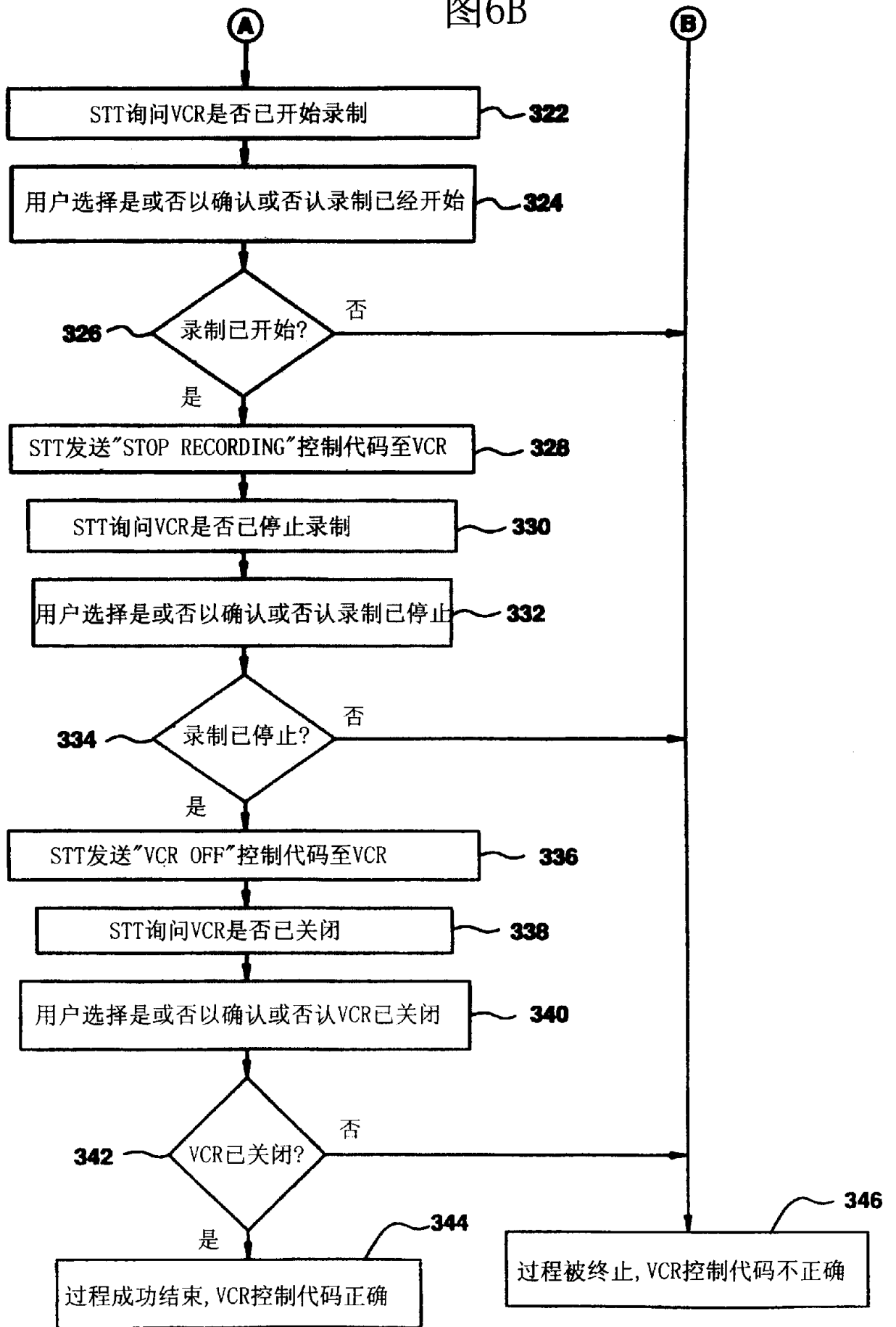


图7

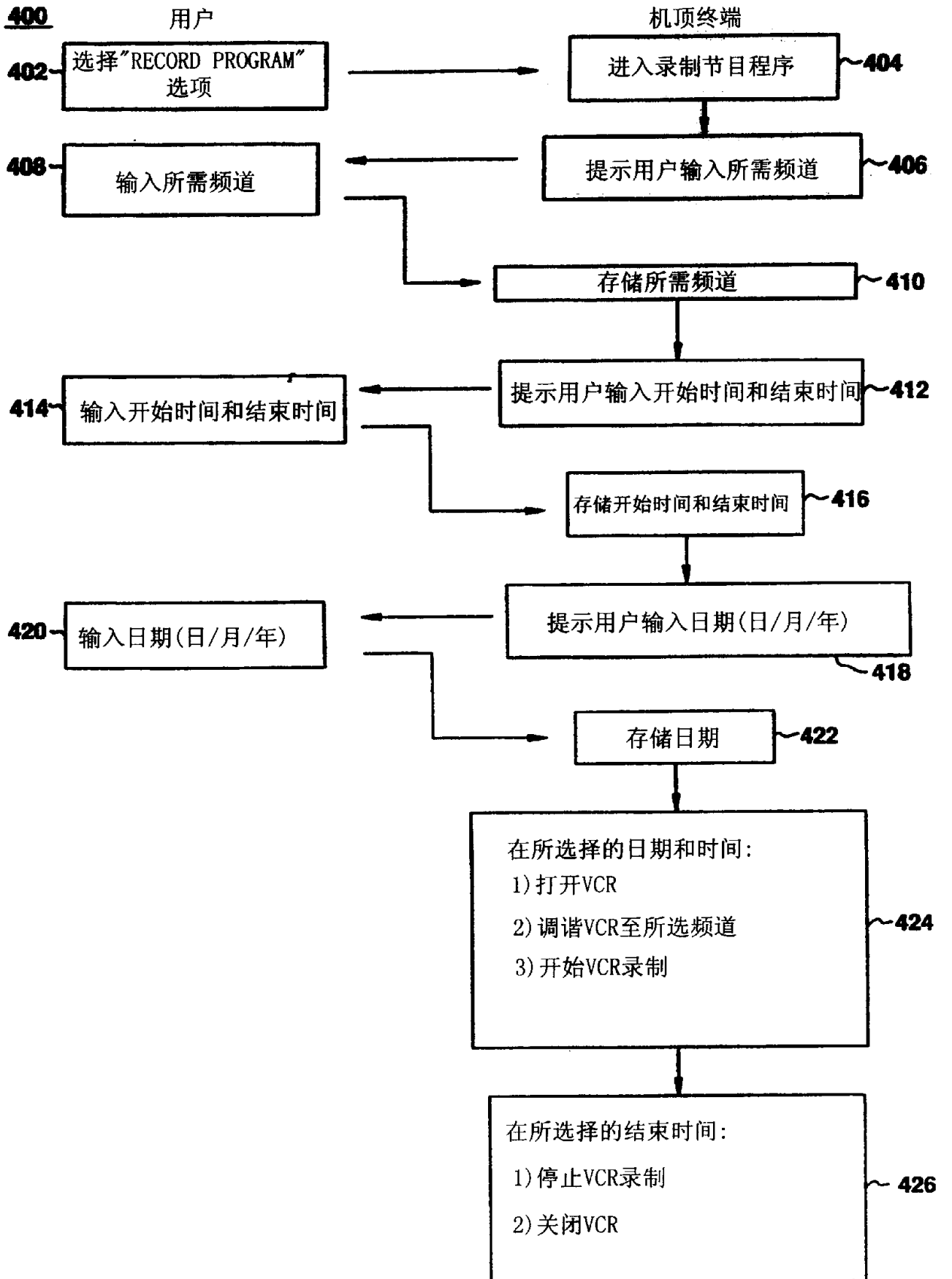


图8

500

