



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95194150. X

[45] 授权公告日 2004 年 2 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 1140115C

[22] 申请日 1995. 5. 16 [21] 申请号 95194150. X

[30] 优先权

[32] 1994. 5. 16 [33] US [31] 08/243,474

[86] 国际申请 PCT/US95/06073 1995. 5. 16

[87] 国际公布 WO95/31871 英 1995. 11. 23

[85] 进入国家阶段日期 1997. 1. 15

[71] 专利权人 杰姆斯达发展公司

地址 美国加利福尼亚州

[72] 发明人 罗伊·J·曼科维茨

审查员 陈 源

[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

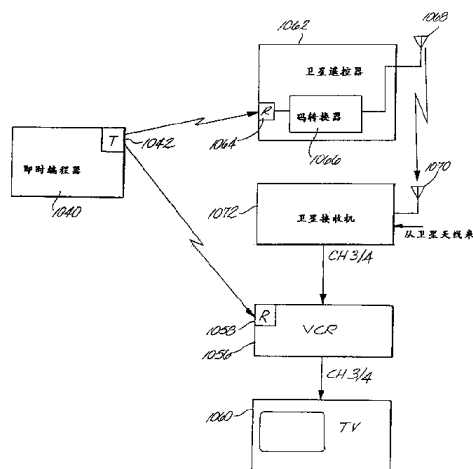
代理人 杜日新

权利要求书 4 页 说明书 27 页 附图 18 页

[54] 发明名称 采用压缩码的电视节目录制预定和
卫星接收机控制

[57] 摘要

一个码转换器 (1066) 装于一个卫星遥控器 (1062) 内, 用以将来自即时编程器 (1040) 的指令转换为由一个卫星接收机 (1072) 可识别的指令。在卫星遥控器和卫星接收机之间的通讯可以由红外线或高频信号进行。在发明的一个实施例中, 列于电视日历中的已编码的视频录像机/放像机的定时编程信息 (212) 被位于即时编程器内的一个解码器 (82) 解码, 以便将压缩码转换为频道, 日期, 时刻, 和长度信息。在适当的时间, 指令从即时编程器送至卫星接收机遥控器, 卫星遥控器内的码转换器将来自即时编程器的指令转换与由卫星接收机可识别的指令, 以便开通和关断卫星接收机, 并调谐至已解码的频道。



1. 一种卫星电视系统, 包括:

 电缆盒频道选择器, 包括:

 存储器, 存储电缆盒的至少一组红外遥控电缆盒频道指令信号但不存储卫星接收机的遥控卫星频道指令信号; 和

 遥控发射器, 用于发射所述电缆盒的红外遥控电缆盒频道指令信号;

 卫星接收机, 调谐出卫星广播电视信号, 它包括:

 卫星遥控接收机, 用于接收卫星接收机的遥控卫星频道指令信号; 和

 用于根据卫星遥控接收机所接收的卫星接收机的遥控卫星频道指令信号, 控制调谐卫星广播电视信号; 以及

 转换器, 包括;

 用于接收并译码电缆盒的至少一个红外遥控电缆盒频道指令信号的装置;

 用于将所述电缆盒的至少一个红外遥控电缆盒频道指令信号转换成卫星接收机的遥控卫星频道指令信号的装置; 和

 用于发射所述卫星接收机的遥控卫星频道指令信号的装置。

2. 根据权利要求 1 所述的卫星电视系统, 其中所述卫星遥控接收机包括, 用于接收卫星接收机的射频遥控信号的卫星遥控接收机。

3. 根据权利要求 1 所述的卫星电视系统, 其中所述卫星遥控接收机设置在卫星天线附近。

4. 根据权利要求 1 所述的卫星电视系统, 其中所述发射机包括发射卫星接收机的红外遥控信号的发射机。

5. 根据权利要求 1 所述的卫星电视系统, 其中所述发射机包括发射卫星接收机的射频遥控信号的发射机。

6. 根据权利要求 1 所述的卫星电视系统, 还包括手持遥控器, 所

述手持遥控器包括所述电缆盒频道选择器。

7. 根据权利要求 6 所述的卫星电视系统，其中所述手持遥控器还包括：

用于接收压缩编码指示的输入端，压缩编码指示结合有以频道、日期、每日时间、节目长度指令组合表示的数据；

解码装置，将所述压缩编码指示解码和扩展为频道、日期、每日时间、节目长度指令组合；和

根据所述解码的频道、日期、每日时间、节目长度指令组合、产生电缆盒的频道选择指令。

8. 根据权利要求 1 所述的卫星电视系统，还包括视频录象机，视频录象机包括所述电缆盒频道选择器。

9. 根据权利要求 1 所述的卫星电视系统，还包括电视机，电视机包括所述电缆盒频道选择器。

10. 根据权利要求 1 所述的卫星电视系统，其中转换器还包括存储频道映射信息的存储器，频道映射信息用于将电缆盒的所述至少一个红外遥控电缆盒频道指令信号中包含的电缆频道号码映射为卫星接收机的所述对应遥控卫星频道指令信号中包含的卫星频道号码。

11. 一种转换器，用于卫星电视系统，该卫星电视系统包括：卫星接收机，它基于卫星接收机的遥控发射，调谐出卫星广播电视信号，但不能基于电缆盒的红外遥控信号调谐出卫星广播电视信号；和电缆盒频道选择器，它能够向电缆盒发射红外遥控信号，但不能向卫星接收机发射红外遥控信号；

该转换器包括：

用于从电缆盒频道选择器接收电缆盒的至少一个红外遥控电缆盒频道指令信号的装置；

用于将所述电缆盒的至少一个红外遥控电缆盒频道指令信号转换成卫星接收机的遥控卫星频道指令信号的装置；和

用于发射所述卫星接收机的遥控卫星频道指令信号的发射装置。

12. 根据权利要求 11 所述的卫星电视系统, 其中所述发射机包括发射卫星接收机的红外遥控信号的发射机。

13. 根据权利要求 11 所述的卫星电视系统, 其中所述发射机包括发射卫星接收机的射频遥控信号的发射机。

14. 一种使用电缆盒遥控发射器控制调谐卫星接收机的方法, 包括步骤:

从电缆盒遥控器接收至少一个红外遥控电缆盒频道指令信号;

将从电缆盒遥控器来的至少一个红外遥控电缆盒频道指令信号转换成能够控制卫星接收机调谐的遥控卫星频道指令信号; 以及

发射能够控制卫星接收机调谐的遥控卫星频道指令信号。

15. 一种卫星电视系统, 包括:

电缆盒频道选择器, 包括:

存储器, 存储电缆盒的至少一组红外遥控电缆盒频道指令信号但不存储卫星接收机的遥控卫星频道指令信号; 和

遥控发射器, 用于发射所述电缆盒的红外遥控电缆盒频道指令信号;

卫星接收机, 调谐出卫星广播电视信号, 它包括:

转换器, 包括;

用于接收并译码电缆盒的至少一个红外遥控电缆盒频道指令信号的装置;

用于将所述电缆盒的至少一个红外遥控电缆盒频道指令信号转换成卫星接收机的遥控卫星频道指令信号的装置; 和

用于根据卫星频道指令信号, 控制调谐卫星广播信号的装置。

16. 根据权利要求 15 所述的卫星电视系统, 还包括手持遥控器, 所述手持遥控器包括所述电缆盒频道选择器。

17. 根据权利要求 15 所述的卫星电视系统, 其中所述手持遥控器还包括:

用于接收压缩编码指示的输入端, 压缩编码指示结合有以频道,

日期、每日时间、节目长度指令组合表示的数据；

解码装置，将所述压缩编码指示解码和扩展为频道、日期、每日时间、节目长度指令组合；和

根据所述解码的频道、日期、每日时间、节目长度指令组合、产生电缆盒的频道选择指令。

18. 根据权利要求 15 所述的卫星电视系统，还包括视频录象机，视频录象机包括所述电缆盒频道选择器。

19. 根据权利要求 15 所述的卫星电视系统，还包括电视机，电视机包括所述电缆盒频道选择器。

20. 根据权利要求 15 所述的卫星电视系统，其中转换器还包括存储频道映射信息的存储器，频道映射信息用于将电缆盒的所述至少一个红外遥控电缆盒频道指令信号中包含的电缆频道号码映射为卫星接收机的所述对应遥控卫星频道指令信号中包含的卫星频道号码。

采用压缩码的电视节目录制预定 和卫星接收机控制

这是递交于 1992 年 2 月 3 日的未决专利申请序号 No.07/829,412 的部分继续申请, 它又是 1991 年 9 月 30 日递交的未决专利申请序号 No.07/767,323 的部分继续申请, 它又是 1991 年 3 月 27 日递交的未决专利申请序号 No.07/676,934 部分继续申请, 它又是 1989 年 6 月 26 日递交的序号 No.07/371,054 的部分继续申请, 它又是 1988 年 12 月 23 日递交的序号 No.07/289,369 的部分继续申请。所有上述相关的专利申请和继续以及部分地继续申请中所有主题内容都做参考, 结合在这里予以几乎全部地陈述。

此发明通常涉及盒式磁带录像机 (VCR) 系统, 特别是: 涉及 VCR 的定时予编程功能, 涉及一种使用编码的信息以缩短完成定时予编程所需的时间的装置和方法, 涉及一种使用编码的信息控制一个卫星接收机的装置和方法, 以及一种在卫星遥控器中将指令转换为卫星接收机指令的装置和方法。

VCR 有很多用法, 包括重放由摄像机摄制的磁带, 重放预先录制的磁带, 以及录制和重放广播电视和电缆电视的节目。

为了在观看之前, 录制一个电视节目, 通常采用两步骤的过程: (1) 从一个电视节目介绍上取得正确的频道、日期、时刻和长度 (以下称简为 CDTL) 的信息, 以及 (2) 将这个 CDTL 信息编入 VCR 中。依据 VCR 的型号, 年代和类型, 可使 CDTL 信息以不同的方法编程, 包括: (i) 根据用户使用手册中的介绍, 在控制器上以一个适当的次序按键, (ii) 根据用户使用手册 (遥控编程部分) 中的介绍, 在一个手持的遥控单元上, 以一个适当的次序按键, 以及 (iii) 对应于电视机荧光屏上显示的 '菜单' (屏幕编程), 在手持遥控单元上进行一系列的敲键。已被推荐的其他

定时预编程技术包括：（iv）使用光笔（光笔编程）读取某些条形码信息，以及（v）通过一个计算机或电话调制—解调器输入指令。这些不同的方法仅在表明信息的物理装置上有所区别，而其内容，尽管详细的规约随不同类型的VCR而变化，但在CDTL和某些电源/时钟/定时器通—断的指令上一般是共同的。上述的方法（i）和（ii）可能需要达100次击键，它已限制了VCR定时器预编程功能的自由使用。为了减轻这个问题，新的VCR类型已包括一种“屏幕编程”功能，它能够允许对应于电视屏幕上显示的‘菜单’进行遥控输入CDTL信息。通常，CDTL信息的屏幕编程需要平均大约18次击，它较之早先的一些方法减少了许多，但仍较严重。像上述（iv）的一些其他的技术，则需用诸如条形码阅读器这样的特殊设备。

一般说来，本领域技术的现状有许多的缺陷。第一，设置VCR的预先录制的程序可能是相当复杂易混乱并难于学习的；事实上，许多的使用者由于这个而不愿使用定时预编程功能。第二，向VCR的抄录CDTL信息几乎不能没有错误；事实上，很多的定时预编程功能的使用者特别关注编程误差的高发生率。第三，既使对于有经验的使用者，输入一个所需节目的CDTL信息的长序列的过程也是相当冗长的。第四，读取条形码信息的技术或使用计算机都需要特殊的设备。这些缺陷对于做为电视节目的录制装置的VCR的使用产生了一系列的阻力。其效果是由于节目的时间漂移而变得与原来所想的面目全非。据此，在技术上需要有一个进行VCR定时预编程的简单的系统，它将能使一个使用者充分地，自由地利用VCR的录制功能。

母体发明的主要目的是对VCR的定时预编程功能所需的CDTL信息的选择和输入提供一个改进的系统，它较之现有技术明显地简化、快捷和减少误差。母体发明的另一个主要目的是提供具有定时预编程控制嵌入功能的电视机。

为了使一个视频系统的定时预编程功能编程，有一种使用编码的录像机/放像机定时预编程信息的装置和方法。其目的是明显地

减少在 VCR 上设置定时预编程功能所需的击键的次数。根据此发明，用户只需将一个具有 1 至 7 数位或更多位的码输入至 VCR 这可由遥控或 VCR 本地控制来完成。装入遥控器或 VCR 的是一个解码装置，它自动地将码转换为恰当的 CDTL 编程信息并启动 VCR 根据时应的频道、日期、时间和长度去录制一个给定的电视节目。通常，对于多重的节目选择，多重的码可以一次输入。码可以事先印刷于一个电视节目介绍上并结合一个具有解码装置的 VCR 或遥控器选择使用。

母体发明的另一主要目的是将解码装置嵌入一个电视机内。电视机将会在适当的时间把原来的指令分配给 VCR 和电缆盒，以便录制所需求的节目。用户使用一个遥控器或在电视机上控制，去输入一个表示将被录制的节目的码。同一个遥控器和在电视机上控制也被用来完成正常的控制功能，诸如频道选择等。当码被输入时，它们被传送至电视机及其中的解码器，解码器将输入的码解码为 CDTL 信息，并且码的本身以及 CDTL 信息都被显示在“屏幕上”，因而，用户可核实正确的码已被输入。然后，在适当的时间，电视机将发出合适的指令给 VCR 和电缆盒，如果需要时，指令录制选定的节目。这种控制方式可使用红外线耦合的方法来完成，一般都是将红外线发射器安置于电视机箱上，特别是角上。电视机电路可以包括储存或熟悉对 VCR 和电缆盒的红外线码规约能力。

母体发明的另一主要目的是将解码装置嵌入与电视机相结合的各种设备中，诸如 VCR，电缆盒或卫星接收机。在任何系统中，解码装置只需出现在一个设备中，诸如电缆盒，它将会在适当的时间将适当的指令分配给其他的设备诸如 VCR，卫星接收机，以便录制所需的节目。用户使用遥控器或在具有解码器设备上的控制部分，以便输入表示将被录制的节目的码。同一个遥控器也被用来完成正常的遥控功能，诸如频道选择等。当码被输入时，它们被传送至带有解码器的设备，解码器将它们解码为 CDTL 信息。然后，在适当的时间，具有解码器的设备将发出适当的指令给 VCR，卫星接收机和电缆盒等其他设备，以便指令录制选定节目。这个控制功

能可由一个红外线链路,通过耦合有解码器的设备上的红外线发射器来守成。红外线发射器位于设备上的红外线罩内,装在前面板的后面,安装在一个接口上,接口通过电缆与有解码器的设备耦接,该设备放置于靠近接收机处,或是附着于一个小型接口的小棒上,小型接口通过电缆耦合至具有解码器的设备,此设备带有附着于接收器装置的小型接口。有解码器的设备将包括储存或熟悉对其他设备诸如 VCR, 卫星接收机和电缆盒的红外线编码的规约的能力。

母体发明的一个主要目的是在一个卫星遥控器中提供一个码转换器,用以将来自即时编程器或另一遥控器的指令转换为卫星接收机的指令。指令由即时编程器或其他遥控器送至卫星遥控器,并由码转换器译为卫星接收机指令。然后,指令被送至卫星接收机,以便指令卫星接收机的开通和关断和选择卫星接收机中的适当的频道。卫星遥控器和卫星接收机之间可通过红外线或射频信号来通讯。

此发明的其他目的和许多的附带的特征通过参照下列的详细描述和结合附图的思考,将会更容易地感觉到和更好的理解。在附图中类似的标号在整个的附图中都表示同样的部分。

图 1 是根据本发明的一个实施例,表示一个具有嵌入 VCR 的解码置的装置的示意图;

图 2 是根据本发明的一个实施例,表示一个嵌入指令控制和解码的处理器 VCR 的示意图;

图 3 是根据本发明的一个实施例,表示一个嵌入遥控器内的解码装置的示意图;

图 4 是根据本发明的一个实施例,嵌入遥控器内的处理器的示意图;

图 5 是根据本发明的一个实施例,带有嵌入通用遥控器内的解码装置的通用遥控器示意图;

图 6 是根据本发明的一个实施例, G - 码解码技术的一个流程图;

图 7 是根据本发明的一个实施例, G - 码编码技术的一个流

程图；

图 8 是根据此发明，一个电视日历的部分的图例；

图 9 是根据发明的一个实施例，一个采用压缩码进行录像机预编程的装置的透视图；

图 10 是根据发明的一个实施例，一个装置的前视图，示出一个位于前脸的发光二极管；

图 11 是根据发明的一个实施例，采用压缩码完成录像机预编程的一个流程图；

图 12 是根据发明的一个实施例，具有 G - 码解码器的一个电视机的示意图；

图 13 是根据发明的一个实施例，表示一个在有 G - 码解码的电视机内的 G - 码解码器的装置的示意图；

图 14 是根据发明的一个实施例，一个包括带有 G - 码解码器的电视机，VCR，电缆盒与卫星接收机的系统的方块图；

图 15 是根据发明的一个实施例，一个包括带有 G - 码解码器的 VCR，电视机，电缆盒和卫星接收机的系统的方块图；

图 16 是根据发明的一个实施例，一个包括带有 G - 码解码器的电缆盒，电视机，VCR 和卫星接收机的系统的方块图；

图 17 是根据发明的一个实施例，一个包括带有 G - 码解码器的卫星接收机，电视机，VCR，和电缆盒的系统的方块图；

图 18 是根据发明的一个实施例的一个系统的方块图；此系统包括一个即时编程器，一个卫星接收机，一个卫星遥控器（带有码转换器），并用红外线与卫星接收机通信，一个 VCR 和一个电视机；

图 19 是根据发明的一个实施例的一个系统的方块图。此系统包括一个即时编程器，一个卫星接收机，一个带有码转换器的卫星遥控器，并由高频信号（RF）与卫星接收机通信，一个 VCR，和一个电视机；

图 20 是根据发明的一个实施例的一个系统的方块图，此系统包括一个带有 G - 码解码器的电视机，一个 VCR，一个电缆盒，

一个卫星接收机，和一个带有码转换器的卫星遥控器；

图 21 是根据发明的一个实施例的一个系统的方块图，此系统包括一个带有 G - 码解码器的 VCR，一个电视机，一个电缆盒，一个卫星接收机和一个带有码转换器的卫星遥控器；

图 22 是根据发明的一个实施例的一个系统的方块图，此系统包括一个带有 G - 码解码器的电缆盒，一个电视机，一个 VCR，一个卫星接收机，和一个带有码转换器的卫星遥控器；

图 23 是根据发明的一个实施例的一个系统的方块图，此系统包括一个带有 G - 码解码器的卫星接收机，一个电视机，一个 VCR，一个电缆盒和一个带有码转换器的卫星遥控器。

现在参看附图，特别是图 1，根据此发明，这里示出一个采用编码的录像机/放像机定时预编程信息 10 的装置。基本的组成部分包括一个遥控器 12 和一个带有 G - 码解码器 14 的录像/放像机，它可通过一个指令信号 16 受控于遥控器 12。遥控器 12 可有许多键，包括数字键 20，G - 码开关 22，功能键 24，节目键 26 和电源键 27。在遥控器 12 内有解释每个键的装置，当它们被按下并通过一个红外发光二极管 28，送出适当的指令信号 16 至 VCR。除了图 1 中的遥控器 12 上的 G - 码开关 22 以外，遥控器 12 在功能方面本质上与任何其他的遥控器是一样的。G - 码开关 22 的提供正是为了使用户在使用一个 G - 码时，将遥控器 12 锁在 G - 码模式上，G - 码是给压缩码的命名，它是编码的 CDTL 信息，用以完成定时器预编程。

一个 G - 码由 1 至 7 数位组成，也可能更多一点，它们与一个特定的节目相关。一个用户可在节目介绍中找到 G - 码并将 G - 码输入在遥控器 12 上，用以取代原来的需将真正的频道，日期，时间和长度（CDTL）的指令输入的技术。

为了理解使用 G - 码的优越性，最好是描述当前实行的技术状态，这样有助于弄清，那就是以直接的数字输入的“屏幕编程”。此技术包含大约 18 次击键，并且用户必须在输入 CDTL 信息时，保持在电视屏幕和遥控器之间来回的转换其视线。此种情况与用户

必须从一个电话本上看着一个 18 位的电话号码打电话是很类似的。所包含的键数和眼睛的来回转换趋于诱导误差的产生。一个采用“屏幕编程” CDTL 编程的定时录制的典型的键序列如下：

PROG21 15 07 30 2 08 00 2 04 PROG

第一个节目键 (PROG) 26 输入编程的模式。然后按下数字键的一个序列。2 表示它是定时录制而不是时间设置。1 表示用户现在输入节目 1 的设置。15 表示日期，07 表示开始的小时。30 表示开始时间的分。2 表示下午。下一个序列 0800 2 表示停止的时间。04 是频道数。最后，PROG 再次打出以退出编程模式。

对比一下，这个指令可被编码和以典型的 G - 码序列表示于下：**PROG 1138 PROG**。为了区别指令是一个编码的 G - 码，G - 码开关双应置于“开”的位置。取代这个开关，可用一个区别键“G”。G - 码编程击键序列将是：

G1138 PROG。

一个 G - 码的使用并不排除已输入的节目信息的“屏幕编程”的确定。当 G - 码开关在“开”的位置输入击键“PROG 1138 PROG”时，G - 码将被解码，电视机上可显示以下的信息：

PROGRAM	DATE	START TIME	STOP TIME	CHANNEL
(节目)	(日期)	(起始时间)	(停止时间)	(频道)
1138	15	7:30PM	8:00PM	4

为了使 G - 码 得以充分应用，它必须被解码，并且必须提供为此目的的装置。参照图 1，一个带有 G - 码解码器 14 的录像/放像机必须提供以便与遥控器 12 连接使用。从遥控器 12 送出的指令信号 16 被光敏二极管 32 读出，并由指令信号接收器 30 转换为电信号。电信号被送至一个指令控制器 36，它解释指令并决定如何响应指令。如图 1 所示，对于指令控制器 36 也可能是接收来自 VCR 内的人工控制 34 通常在 VCR 内都装有此功能的指令。如果指令控制器 36 决定接收一个 G - 码，于是 G - 码将被送至 G - 码解码器 38 进行解码。G - 码解码器 38 将 G - 码转换为 CDTL 信息，它被指令控制器 36 用来设置时间/频道编程 40。一个时钟

42 装入 VCR 内。这在一个 VCR 中是通常提供的，并被用来保持日期和时间的径迹。时钟 42 主要用于时间/频道编程 40 和 G - Code 解码器 38 方式。时间/频道编程 40 方式是由指令控制器 36 以 CDTL 信息来设置的。当从时钟 42 读取原来的日期和时间时，于是时间/频道编程方式将录制/重放 44 方式接通，以便录制。同时，调谐器 46 以电视信号 18 调谐至原来的频道。以后，用户可指令录制/重放 44 方式至一个重放模式，通过电视显示器 48 来观看节目。

一种替换的方法是控制录像机使指令控制器 36 保持所有的 CDTL 信息以取代将其送至时间/频道编程 40。指令控制器也将由周期地读取时钟 42 而保持时间的径迹。指令控制器然后将指令送至时间/频道编程 40，以便接通或关断录像机，以及送至调谐器 46，以便根据 CDTL 信息，使调谐器在正确的时间调谐至正确的频道。

时钟 42 也是至 G - 码解码器 38 的一个输入，解码器 38 使 G - 码解码为时钟的一个函数，它给予解码技术以较大的安全并使其难于抄录。当然，这要求编码技术也必须是时钟的一个函数。

指令控制器 36 和 G - 码解码器 38 的一个可能的实现例示于图 2 中。指令控制器 36 功能可由一个微处理器 50，一个随机存取存储器 52 和一个只读存储器 54（这些是用来存储程序的）来实现。输入/输出 56 功能适于接收来自指令信号接收器 30，人口控制 34 和时钟 42 的指令，并输出信号至一个显示器 35、时钟 42、和时间/频道编程 40 方式。如果微处理器 50 表明已收到一个 G - 码时，于是 G - 码被送至微控制器 60 进行解码。微控制器 60 有一个嵌入的随机存取存储器（RAM）62 和一个嵌入的只读存储器（ROM）64，用以进行程序和表格的存储。时钟 42 可由微处理器 50 和微控制器 60 二者来读取。

使微控制器 60 完成 G - 码解码的一种变换方式是使 G - 码解码直接嵌入储存于只读存储器 54 内的程序内。这将使微控制器 60 不再需要。当然，其他的硬设备也可用来完成 G - 码解码。至于选择哪一种主要是选一个经济的为好。

图 1 和图 2 中的方块是现有技术中所熟知的，并在以下的专利中出现：Fields，专利号 No.4,481,412;Scholz，专利号 No.4,519,003；和 Brugliera，专利号 No.4,631,601。例如，时钟 42 在 Scholz 类似于单元 7，在 Brugliera 类似于单元 17。其他类似的单元是：指令信号接收器 30 和 Scholz 14 以及 Brugliera 12；调谐器 46 和 Scholz 6 以及 Brugliera 10；时间/频道编程 40 和 Scholz 8，11 以及 Brugliera 16；录像与重放 44 和 Scholz 1,2,4；指令控制器 36 和 Scholz 11,10 以及 Brugliera 12；微处理器 50 和 Fields 27；RAM 62 和 Fields 34；ROM 54 和 Fields 33；人工控制 34 和 Scholz 15,16；以及遥控器 12 和 Scholz 26 以及 Brugliera 18。

图 3 以图例说明此发明的一个变换的优选的实施例。在图 3 中，提供了一个嵌入 G - 码解码器 80 的一个遥控器。此遥控器非常类似于遥控器 12（除了附加的遥控器 82 以外）。要注意的是也可能在任一遥控器内提供一个显示器 84。带有嵌入的 G - 码解码器 80 的遥控器将被用来连接一个通常的录像/放像机 70，它将不被需求具有一个嵌入的 G - 码解码器。录像/放像机 70 的子元件数与上述的带有嵌入有 G - 码解码器 14 的录像/放像机是相同的，并具有同样的功能（除了缺少 G - 码解码器 38 以外）。这个优选的实施例具有可与现有在正被使用的 VCRS 连接使用的优越性。这些 VCRS 并不具有 G - 码解码的能力。以一个具有这个植入能力的来代替他们的遥控器可大大的改善其定时预编程的能力，而只付出适中的代价。

图 4 表示一个植入于带有嵌入的 G - 码解码器 80 的遥控器内的 G - 码解码器的可能实现例。一个微处理器 60 如前可用于 G - 码解码，以及与显示器 84，时钟 85，键盘 88 和发光二极管 28 对接。可变换的是，其他硬件设备可用来完成 G - 码解码。时钟 85 装于遥控器 80 内，因此，G - 码解码器 82 可做成使时钟 85 成为其输入之一。这使得 G - 码解码将成为时钟的一个功能，它给予解码技术以较大的安全并使其难于复制。

带有嵌入的 G - 码解码器的遥控器, 如上所述, 将送出频道、日期、时间和长度信息至录像/放像机 70, 它将使用 CDTL 信息调谐至正确的频道以及启动和停止记录功能。遥控器对于每种不同的录像/放像机必须是单一的, 因为每种牌子或类型对于每种发送的信息类型诸如频道数键和开始录制、停止录制键等可有不同的红外线脉冲。用于每种键型的特定的红外线脉冲可称做特定遥控器的词汇。每个类型也可对将需按下的键有一个不同的规约或次序, 以便完成一种诸如定时预编程的功能。完成一种功能的键的规约或次序可称做句子结构。如果对每类型装置单一的遥控器, 那么适当的词汇和句子结构可被直接地植入遥控器内。

一种使带有嵌入的 G - 码解码器的遥控器送出频道, 日期, 时间和长度信息至录像/放像机 70 的更一种方法是使带有嵌入的 G - 码解码器的遥控器可完成更多的工作以便简化与现有的录像/放像机接口的问题。特别是, 如果遥控器不仅完成解码 G - 码为 CDTL, 还要通过时钟 85 保跟踪时间, 那么, 遥控器可以送出正确地频道、开始录制和停止的指令至录像/放像机。频道、开始和停止指令通常是基于一个或两个键指令, 这意味着不包含有复杂的规约或句子结构。这样, 为了与录像/放像机类型的不同的设置通讯, 只需在遥控器的内有存储器, 诸如图 4 的 ROM 64, 用以存储所有类型的规约或者至少有大大部分的子集。G - 码如前被输入在遥控器上并解码为 CDTL 信息, 它将被储存于遥控器中。通过时钟 85, 时间将被检查, 并当正确的时间到来时, 遥控器将自动地送出指令给 VCR 单元, 用以调谐至正确的频道和开始与停止录制。估计大约 15 个键每个键两个字节需要存储, 为每种录像/放像机类型的词汇类型。这样, 复盖 50 种类型大约仅需 $30 \times 50 = 1500$ 个字节的存储器在遥控器内就可以了。将遥控器适当地对应于 VCR 单元来放置是需要的, 这样就可使由遥控器送出的红外线信号被单元接收到。

另一个实施例是给一个通用的遥控器 90 提供一个嵌入的 G - 码解码器。通用的遥控器提供了模拟许多不同的遥控器的能力。这

将会减少许多的用户需备有的遥控器。如图 5 中所示，这是通过在通用的遥控器上有一个学习功能键 94 的功能来完成的。当学习功能键 94 与其它键连带按下时，单元将进入学习模式。来自将被学习的遥控器的输入的红外（IR）脉冲被红外光敏二极管 96 检测，在被记录之前，由一个微控制器滤波和整形为可识别的比特式样，做为那个特殊键的特殊的 IR 脉冲式样存入一个电池支持的固态的 RAM 中。对所有的特殊键都是这样做。

下面是一个更复杂的学习的例子。当 G - 码开关位于“开”若学习功能键 94 与节目键 26 连带一起按下时，单元将会识别出它是有关记录所包含的特殊的 VCR 的定时预编程的预定的一个特殊例的键序列。用户于是输入键序列，通用的遥控器于是从此键序列可推定和记录定时预编程序列的规约。由于不同的 VCRs 可以有不同的定时预编程指令格式，因而这样做是需要的。

如果按键没有包括学习功能键 94 时，微控制器将能识别它现在处于执行模式中。如果键是一人直接指令键时，微控制器将从它的固态的 RAM 中读回储存的脉冲序列并通过输出并接 I/O 口送出指令字以便脉动输出发光二极管 28。如果键是 PROG 键和 G - 码开关处于“关”时，微控制器将识别跟随的键直到下一个 PROG 键，做为一个定时预编程 CDTL 指令，并通过发光二极管 28 将它送出。如果 G - 码开关双置于“开”和节目键 26 被按下时，微控制器将识别跟随的键直到下一个 PROG 键，做为定时预编程的一个 G - 码指令。它将解码 G - 码成为 CDTL 信息，并且微控制器将会在它的静态的 RAM “字典”中寻找相关的红外脉冲式样，并且在把它们连在一起以后通过输出并行接口 I/O 以便脉冲发光二极管 28 以一个连续流的方式把整个的信息送至 VCR。

图 4 表明一个可能的实现例，那就是 G - 码解码器 92 可被植入于带有嵌入的 G - 码解码器 90 的通用遥控器内。一个微控制器 60 如前可用来解码 G - 码，以及与包括光敏二极管 96 在内的输入/输出功能对接。可变换的是，G - 码的解码可由其他的硬件设备来完成。

通用的遥控器也可用于其他方式，以便简化与现有的录像/放像机对接的问题。特别是，若通用遥控器不仅完成 G - 码解码为 CDTL，而且也要通过图 4 中的时钟 85 保持时间的径迹时，那么，通用遥控器可能只送出频道，开始录制和停止指令给录像/放像机，如前所释，它通常是基于一个键指令，这意味着没有包含复杂的规约或句子结构。这样，为了与录像/放像机程式的一个不同的设置相通讯，通用遥控器仅需“学习”它正在代换的遥控器的每个键就可以了。G - 码如前将被输入在通用遥控器上，并被解码为 CDTL 信息，它将被存入通用遥控器内。通过时钟 85，时间将被检查，并且当正确的时间到来时，通用遥控器将自动地送出指令给 VCR 单元，用以调谐至正确的频道以及开始和停止录制。需要将通用遥控器放置于对应 VCR 单元的适当位置，以便使通用遥控器送出的信号能被 VCR 单元接收到。

有许多的方法可完成 G - 码的解码。最明显的方法只需有一张大的查询表。G - 码被编入目录中。不幸的是，由于所包含的存储器，这将会非常低效并导致一个非常高价解码器。所包含的总存储量是一个总的组合的方式。如果我们允许 128 个频道，一个月 31 天，一天的 24 小时内的 48 个每小时和每半小时的开始时间，和按每半个小时递增的 16 个长度选择，那么，组合的总数是 $128 \times 31 \times 48 \times 16 = 3,047,424$ 。这个组合数可以一个 7 数位来表示。至表的地址将是 7 数位。在最坏的情况下，这就需要一个大约有 4,000,000 行乘以 15 至 16 数位到（根据特殊的规约）的查询表。这些数位列将对应于“屏幕编程”所需的 CDTL 信息。每个数位可以一个 4 比特二进位数表示。这样，查询表所需的比特的总存储数将大约是 $4,000,000 \times 16 \times 4 = 256,000,000$ 。现有的技术是每个芯片大约 1 百万比特。这样，G - 码的解码采用一个直通的表查询将需要过高价格的芯片数。

有幸的是，有更多较聪明的完成 G - 码解码的方法。图 6 是一个优选的 G - 码解码技术的流程图。对于每个节目都被印在节目介绍中，一个 CDTL 码 144 在步骤 142 中被输入。步骤 146 在优先

矢量存储器 122 中分别地读取优先的频道、日期、时间和长度，它们可储存于 ROM64 中。优先矢量存储器 122 包括 4 个表：一个优先矢量 C 表 124，一个优先矢量 D 表 126，一个优先矢量 T 表 128，和一个优先矢量 L 表 130。

频道优先表的安排使最常用的频道具有低的优先数。优先矢量 C 表 124 中的数据的例子如下：

频道	4	7	2	3	5	6	11	13	...
优先数	0	1	2	3	4	5	6	7	...

通常一个月的数据都有一个相等的优先级，所以，一个月中的低数日和低数的优先级将对应于优先矢量 D 表中，如下例：

日期：	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...
优先级	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	...

开始时间的优先级的排列使最初的时间有一个较低的优先数，而在静夜期的节目有一个高的优先数，例如优先矢量表 T 包括：

时间	6:30PM	7:00PM	8:00PM	07:30PM	...
优先级	0	1	2	3	...

在优先矢量 L 表 130 中的数据的例子如下：

节目长度 (小时)	0.05	1.0	2.0	1.5	3.0	...
优先级	0	1	2	3	4	...

假设 CDTL 144 的数据是 5 10 19:00 1.5，它表示频道 5，月的第 10 天，下午 7:00 和和度 1.5 小时，那么，上例的 $C_P D_P T_P L_P$ 数据 148，查询图 7 优先矢量表 124，126，128，和 130 中的频道，日期，长度的优先级的结果，应是 4913。步骤 150 将 $C_P D_P T_P L_P$ 数据转换为二进制数。在每次转换中的二进制的比特数由所包含的组合数决定。7 比特的 C_P 可被表示为 $C_7 C_6 C_5 C_4 C_3 C_2 C_1$ ，它将提供 128 个频道。5 比特的 D_P 可被表示为 $D_5 D_4 D_3 D_2 D_1$ ，它将提供一个月内的 31 天。6 比特的 T_P 可被表示为 $T_6 T_5 T_4 T_3 T_2 T_1$ ，它将提供在一天 24 小时的每半小时上的 48 个开始时间。4 比特的长度可被表示为 $L_4 L_3 L_2 L_1$ ，它将提供以每半小时为一步阶的直到 8 个小时

的节目长度。加在一起共有 $7 + 5 + 6 + 4 = 22$ 信息比特，它对应于 $2^{22} = 4,194,304$ 个组合。

下一步是使用位层次密钥键 120，它可存储于 ROM64 内，以便重排 22 比特。位层次密钥键 120 可以是 22 比特的任意排列。例如，位层次密钥键可以是：

$L_8 L_3 \dots T_2 C_2 T_1 C_1 L_1 D_5 D_4 D_3 D_2 D_1$
22 21 \dots 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

理想的位层次密钥键的安排是使最有可能成为定时预编程的对象的节目有一个低数值的二进位数，它将消除定时预编程最受欢迎节目的击键。由于所有的数据信息有相等的优先权，那么 $D_5 D_4 D_3 D_2 D_1$ 比特是第一的。接着 $T_1 C_1 L_1$ 被采用，因为无论对于什么数据都需有一个时间、频道和长度，而且，由于在优先矢量存储器 122 内优先矢量的排列， $T_1 C_1 L_1$ 是各种情况下最可几的。位层次密钥内的下个比特取决于各种组合的微分概率。人们必须知道将要完成的这个计算的所有的频道、时间和长度的概率。

例如，频道的概率可以是：

频道 4 7 2 3 5 6 11 13 \dots
优先数 0 1 2 3 4 5 6 7 \dots
概率(%) 5 4.3 4 3 2.9 2.1 2 1.8 \dots

时间的概率可以是：

时间	6:30PM	7:00PM	8:30PM	7:30PM \dots
优先权	0	1	2	3 \dots
概率 (%)	8	7.8	6	5 \dots

以及，长度的概率可以是：

节目长度(小时)	0.5	1.0	2.0	1.5	3.0 \dots
优先权	0	1	2	3	4 \dots
概率(%)	50	20	15	5	4 \dots

如上所述，与每个频道、时间和长度相关的概率被用来决定适当的次序。由于优先矢量表已经由最受欢迎的频道，时间和长度排

序，在排序之中，对一个表的不同的二进位比特之间去选择，例如在 $C_7C_6C_5C_4C_3C_2C_1$ 之间的选择是已经知道的。 C_1 比特将被选择第一个，因为做为最低的排序二进位比特，它将在频道优先表中的首先的两个输入之间选取。然后， C_2 比特将被选择，如此继续下去。类似地， T_1 和 L_1 比特也将先于任何其他的时间和长度比特被选用。一个 $C_1T_1L_1$ 的组合和 $D_5D_4D_3D_2D_1$ 比特应被首先采用，因此所有的信息对一个频道、日期、时间和长度来说是可用的。 $D_5D_4D_3D_2D_1$ 比特全被采用是因为日期比特有相等的优先权以及都需要去列举一个日期，即使一些比特是二进位零。

在这一点的位置层次密钥可以是：

$$T_1C_1L_1D_5D_4D_3D_2D_1$$

第一个频道二进位比特 C_1 通过它自身只可在 $2^1 = 2$ 个频道之间选择，而且首先的两个频道各自分别具有 5% 和 4.3% 的概率。所以 C_1 的微分概率是 9.3。同样地， T_1 的微分概率是 $8 + 7.8 = 15.8$ ，以及 L_1 的微分概率是 $50 + 20 = 70$ 。如果排列位层次密钥的规则是严格的遵守时，那么，位层次密钥的第一个 8 比特应当被排列为：

$$C_1T_1L_1D_5D_4D_3D_2D_1,$$

由于 L_1 具有最高的微分优先，所以它应是 D_5 之后的下个最重要的比特，跟随着 T_1 做为下个最重要的比特，然后， C_1 做为下个最重要的比特。要注意的是，位层次密钥以最不重要的比特 D_1 开始，然后以最高的微分概率比特填满。这是为了对受欢迎节目构成最紧密的码的目的。

在编码过程中，在这一点的问题是：在位层次密钥中什么应当是下个最重要的比特： T_2 、 C_2 、或 L_2 。这将再次取决于微分概率，它可从上述表中对每个比特进行计算。由于我们是处理二进位比特， C_2 与 C_1 的组合在 $2^2 = 4$ 个频道之间或是超过独一的 C_1 ，2 个更多的频道之间进行选择。于是， C_2 的微分概率是这两个附加的频道的附加概率，例如这是： $4 + 3 = 7$ 。在一个类似的方式中， C_3 与 C_1 和 C_2 的组合在 $2^3 = 8$ 个频道之间选择或是 $4 = 2^{(3-1)}$ 超过

C_1 和 C_2 组合的更多的频道之间选择。因此， C_3 的微分概率是这四个附加频道的附加概率，例如这是： $2.9 + 2.1 + 2 + 1.8 = 8.8$ 。在同样的方式中， T_2 和 L_2 的微分概率可被分别计算为 $6 + 5 = 11$ 和 $15 + 5 = 20$ 。一旦所有的微分概率都被计算，下个步骤是决定哪个比特组合是较为可几的。

现在对于上例，哪个组合较为可能： T_2 与 C_1L_1 ，或 C_2 与 T_1L_1 ，或 L_2 与 T_1C_1 。这将决定键内的下个比特。故，哪个是较大的： $11 \times 9.3 \times 70 = 7161$ ； $7 \times 15.8 \times 70 = 7742$ ；或 $20 \times 15.8 \times 9.3 = 2938.8$ ？在此情况下，最大概率的组合是 $7 \times 15.8 \times 70 = 7742$ ，它对应于 C_2 与 T_1L_1 。故， C_2 被选为位层次密钥键内的下个比特。

以同样的方法选择下个比特。哪个组合是较为可能的： C_3 与 T_1L_1 ，或是 T_2 与 C_1 或 C_2 和 L_1 ，或是 L_2 与 C_1 或 C_2 和 T_1 。例如示出，哪个有最大的概率： $8.8 \times 15.8 \times 70 = 9732.8$ ； $11 \times (9.3 + 7) \times 70 = 12551$ ；或 $20 \times (9.3 + 7) \times 15.8 = 5150.8$ ？在此情况下，最大概率的组合是： $11 \times (9.3 + 7) \times 70 = 12551$ ，它对应于 T_2 与 C_1 或 C_2 和 L_1 。故， T_2 被选做位层次密钥键内的下个比特。这个程序对全部的微分概率重复进行直到全部的键被找出为止。

可变换的是，位层次密钥键可恰是比特的一些任意的序列。使优先矢量成为互相依赖的也是可能的，诸如使长度优先矢量依赖于频道的不同的组。另一种技术是使位层次密钥键和优先矢量表 122 成为时钟 42 的一个功能，如图 7 中所示。这个做法对键来说非常困难，因而编码技术将被复制。

例如，在位层次密钥键 120 内去搜取一个日期比特做为时钟的一个函数也是可能的。改变比特的次序做为时钟的一个函数将不会改变位层次密钥键在对最欢节目减少二进制比特数方面的有效性，因为日期比特都是同等优先权。这可与周期地转换 D_1 和 D_5 一样的简单，诸如每天或每周。这样，位层次密钥键 120 将在下列二者之间转换：

… $C_1T_1L_1D_5D_4D_3D_2D_1$ 和

… $C_1T_1L_1D_1D_4D_3D_2D_5$

清楚地是，做为时钟的一个函数，位层次密钥键的其他的互换也是可能的。

优先矢量表也可被搜取做为时钟的一个函数。例如，优先频道表中的首先的两个频道恰可被周期地交换。若此技术跟随下来，那么，图 7 中的 148 的 C_P 将换做时钟 42 的一个函数，例如：

频道 4 7 2 3 5 6 11 13 …

优先级 0 1 2 3 4 5 6 7 …

将周期地变至：

频道 7 4 2 3 5 6 11 13 …

优先级 0 1 2 3 4 5 6 7 …

这将是一个相当巧妙的保密技术，因为一个不那样校正的解码器，当这首先的两个频道被使用时，将只会失败。其他的时钟依赖者也可提供编码技术的保密安全。

然而它已被得到，位层次密钥键将被确定并存储。在步骤 154 中，根据位层次密钥键， $C_P D_P T_P L_P$ 的二进制比特被重新排列以便产生一个 22 比特二进制数。然后，产生的 22 比特二进制数在转换二进制数至十进制的 G - 码步骤 156 中被转换至十进制。其结果是 G - 码 158。

如果优先矢量和位层次密钥键用一般人的观察习惯很好地匹配，那么，更多的受欢迎节目将只需不多于 3 或 3 数位的 G - 码，这是所期望的。

现在编码技术已被解释而解码技术恰恰是编码技术的相反。这将根据图 6 的流程图来完成。这是优选的 G - 码解码方法，它可将 G - 码解码器 38 植入 VCR 14 内或植入遥控器 G - 码解码器 82 和 92 (图 3 和 5 中)。

第一步骤 102 是输入 G - 码 104。接着，在步骤 106 中，G - 码 104 被转换为一个 22 比特二进制数。然后，根据位层次密钥键 120，比特在步骤 108 中被重排次序以便获得重排序的比特

110。然后，比特被组合在一起并在步骤 112 中转换至十进制形式。在这一点，我们获得 $C_P D_P T_P L_P$ 数据 114，它们是对优先矢量表的索引。如上例，我们将在此步骤得到矢量 4913。这个 $C_P D_P T_P L_P$ 数据 114 然后用于步骤 116 在优先矢量存储器 122 内去查询 CDTL。CDTL118（如上例）是 5 10 19:00 1.5，它表示频道 5，月的第 10 天，下午 7 天和 1.5 小时的长度。

如果编码技术是时钟的一个函数，那么，也需使解码技术成为时钟的一个函数。使位层次密钥键 120 和优先矢量表 122 成为时钟 42 的一个函数，这是可能的，如图 6 中所示。对于键来说，再做成这样是非常困难的，因此，编码技术将被复制。使解码和编码技术依赖于任何其他预定的或可预编程算法也是可能的。

虽然上面的 G - 码编码和解码技术是一个优选的实施例，但应理解仍有许多方法去完成发明的意图，其目的是减少定时预编程所需的键动距的数目。为了完成这个目标，可以有很多方法去完成 G - 码的编码和解码。也会有很多方法使编码和解码技术更为安全（除了只是使编码和解码成为时钟的一个功能的方法之外）。这个安全可以是任何预定的或预编程的算法的结果。

在 G - 码编码和解码的技术中使用混合的基数数系统取代二进制数是可能的。例如，假设只有 35 个频道，它需要 6 个二进制比特去代表；不过，6 个二进制比特可代表 64 个频道，因为 $2^6 = 64$ 。结果是在一个二进制数系统中有 29 个不需要的位。这有可能使一个特殊的 G - 码长于它实际需要的效果。一个混合的基数数系统可避免这个结果。例如，对于 35 个频道的情况，一个具有 7^1 和 5^0 的因数的混合基数数系统可代表 35 个组合而在码中没有任何空位。 7^1 因数的容许数是 0,1,2,3 和 4。 5^0 因数的容许数是 0,1,2,3,4,5 和 6。例如，数字的 0 在混合基数数系统中被表示为 00。数字的数 34 在混合基数数系统中被表示为 46，因为： $4*7^1 + 6*5^0 = 34$ 。一个混合基数数系统的主要优点是在使位层次密钥键优先化方面。如果首先的 5 个频道有大致相等的优先权以及后面的 30 个也大致相等时，那么，混合基数数系统容许两列将被正确地表示

示。这并不是说混合基数数系统是必定可取的。二进制数较易于在一个计算机中表示以及一个固定的基数数系统的应用诸如二进制数容许一个优先化的塔形，易于在位层次密钥中表示。

在所有的实施例中可要求的其他特性是对一个节目键入 G - 码，然后就有用于每日或每周的合成的 CDTL 信息。通常，CDTL 信息一旦被使用就被丢弃，在同一节目的每日或每周录制的情况下，CDTL 信息被储存并一直使用直到被消除为止。要求重复每日或每周节目可通过在遥控器上或装入 VCR 的手工控制中设置一个“每周”或“每日”按钮来完成。另一方法是使用一个键诸如 PROG 键，并在一个固定的次数周期范围内多次按键，诸如二次表示每日或三次表示每周。例如，当 G - 码开关位于“开”和要求节目的 G - 码是 99 时，那么，节目的每日录制可被如下的键动距选择：

“PROG 99 每日 PROG”

或以：**“PROG 99 PROG PROG”**

G - 码 99 将被转换为 CDTL 信息，在此情况下，它将被储存，并用于每日。录制将在列举的日期上开始并依照使用的同一频道、时间和长度信息持续每日的录制。一个轻微的扭曲是每日的录制可能在周末期间自动的悬空，因为更多的每日节目在星期六和星期日是不同的。

一旦一个每日或每周的节目被设置，那么它可不受限制的使用。如要消除一个节目和如果在遥控器或 VCR 的手工控制有一个“消除”按钮时，那么，消除一个节目的方法是（不论它是一个正常的 CDTL，还是每日或每周的输入）键入如下：“PROG XX 消除”，XX 是指 G - 码。

再次如前一样，完成这个也可有变换的方法。

如果“屏幕编程”是可用的，那么，定时预编程已选出的节目可在屏幕上重现。每日和每周节目将会有他们的类型的一种指示。G - 码也会沿着对应的 CDTL 信息被显示。这将使重现现在的“菜单”相当容易，并且当需要时，既可增加更多的节目也可消除节目。

根据此发明，在图 8 中列出一个电视日历 200。如其所示，电

视日历有年分段 202 的多重的日, 多重日分段 204, 日分段的多重时 206, 频道标识 208, 节目叙述标识 210, 它包括节目的名字, 以一种通常在电视介绍上分布的方式排列。与每个频道标识相关排列的是一个压缩码指示 212 或是包含 CDTL 信息的 G-码用于电视日历的输入。图 8 示出完成定时预编程是多么容易。人们所有需要做的事是查找要看的节目并输入以压缩码指示表示的压缩码。这与必须将所有的频道、日期、时间、和长度分逐地输入大不相同。至少、频道、日期和时间在电视介绍中是明确地说明了。至于长度, 通常仅可利用介绍上的日分段 204 查出下个新节目的开始时间, 然后进行一些计算从而得出节目的长度。采用压缩的 G-码就避免了所有的这些麻烦。

关于压缩的 G-码和电缆电视节目的其他特点见于专利应用系列号 No.07/829,412。

采用压缩码进行录像机预编程的一个装置的实施例是图 9 的即时编程器 300。它有数字键 302, 数字从 0 至 9, 一个消除键 304, 一个回顾键 306, 一个每周键 308, 一个一次键 310 和一个每日 (M-F) 键 312, 这些被用来进行即时编程器 300 的编程。一个盖一般盖住其他的键, 它们是用来设置即时编程器 300 的。当盖 314 打开时, 下列键暴露出来: 保存键 316, 输入键 318, 时钟键 320, 频道 (CH) 键 322, 加时键 324, VCR 键 326, 电缆键 328 和试验键 330。图 9 上示出的即时编程器的其他特点是: 液晶显示板 350 和红色并告发光二极管 332。即时编程器 300 的图 10 前仰视图示出前红外二极管 340, 它固定在前边 338 上。即时编程器 300 放置于靠近将被编程的设备处, 诸如一个录像机等。

即时编程器 300 的其他特点和实施例描述于专利应用系列 No.07/829,412。

图 11 是一个自动地录制一个节目的流程图, 它包括以下步骤: 比较叠式存储器中顶部程序的起始时间与现在的时间步骤 472; 测试在节目的开始时间前是否三分钟步骤 474; 起始红色并告 LED 332 闪烁 30 秒步骤 476; 显示频道、开始时间和闪烁“开

始”信息步骤 478，是正确的开始时间到达步骤 480 和送出电源“ON”信号给 VCR 和显示“REC”信息步骤 482；测试是否一个电缆盒输入至 VCR 步骤 484，送出频道转换信号给 VCR 步骤 486 和送出频道转换信号至电缆盒步骤 488；送出录制信号至 VCR 步骤 490；比较停止时间与现在的时间步骤 492，测试是否停止时间到达步骤 494 和显示“END”信息步骤 496；送出停止信号至 VCR 步骤 498；送出电源“OFF”信号至 VCR 步骤 500；上移节目存储步骤 502。

解码装置可被嵌入各种设备中，诸如一个电视机，一个 VCR，一个电缆盒或一个卫星接收机。在任何系统中，解码装置必须只是在一个设备中出现，诸如装于电缆盒内，则由它在适当的时候分配适当的指令给其他的设备，诸如一个 VCR 和一个卫星接收机，以便录制所需要的节目。

图 12 是一个具有 G - 码解码器的电视接收机的示意图。装有 G - 码解码器 950 的电视机将以一个遥控器，通过红外接收器 960 接收信号，它将信号既送至指令控制器 974 又直接送至 G - 码解码器 954。指令控制器 974 可出现于电视机中，以便控制电视机中的其他项目，包括“ON SScreen”功能，诸如在频道变换时，显示频道数。G - 码解码器 954 将一个发送的 G - 码解码和使用来自时钟 976 的日期和时间通过红外发射器 962 送出适当的指令给 VCR 和电缆盒。G - 码和其他指令也可经过人工控制 975 被送至指令控制器。当 G - 码被解码时，G - 码和解码的 CDTL 信息可被显示“ON SScreen”如示于电视机显示器/指示器 952 上的“ON SScreen”显示板那样。“ON SScreen”显示并不是必需的，并且任何格式是随意的。

图 13 是一个示意图，示出一个具有 G - 码解码的电视机内的 G - 码解码器装置。

图 14 是一个系统的方块图，包括一个具有 G - 码解码器 950 的电视机，一个 VCR 964，一个电缆盒 966 和一个卫星接收机 986。用户将使用电视机遥控器 953，它可以是一个通用的遥控器或在电

电视机上控制以便输入表示将被录制的节目的码。同样，电视机遥控和在电视机上控制也被用来完成正常的电视机控制功能，诸如频道选择等。当输入一个 G - 码时，电视机遥控器将通过红外发射器 951 送出 G - 码至具有 G - 码解码器 954 的电视机 950。电视机 950 上的红外接收器 960 将接收发射的信号并将码送至 G - 码解码器 954，解码器 954 将码解码为 CDTL 信息并按时钟使该信息它也被嵌入电视机 950 内在适当的时间送出原来的指令给 VCR 964 和电缆盒 966，因此，选定的节目将在原来的时间被录制。从电视机的发射将经过红外发射器 962，它可放置于电视机机箱上的重要关键处，诸如箱角处。然后，此发射被 VCR 964 通过红外接收器 968 接收和电缆盒 966 通过红外接收器 969 接收。一个卫星接收机 986 被包括在内，它可通过红外接收器 988 接收指令。由卫星接收机收到的指令包括开/关指令和频道选择指令。卫星接收机 986 馈送一个电视信号给 VCR 964，它可录制节目与/或转给电视显示器/指示器 952。

图 15 是一个系统的方块图，包括一个具有一个 G - 码解码器的 VCR 991，一个电视机 952，一个电缆盒 966 和一个卫星接收机 986。用户将使用 VCR 遥控器 957 或在 VCR 991 上控制，以便输入表示将被录制的节目的码。VCR 遥控器 957 可以是一个通用遥控器。当输入一个 G - 码时，VCR 遥控器通过红外发射器 959 将送出 G - 码至有 G - 码解码器 992 的 VCR 991。在 VCR 991 上的红外接收器 990 接收此发射并将码送至 G - 码解码器 992 上，它将码解码为 CDTL 信息并按照时钟使用该信息，它也是嵌入 VCR 991 中在适当的时间送出适当的指令至电缆盒 966 和卫星接收机 986，因此，选定的节目将在原来的时间被录制。VCR 991 是通过红外发射器 994 发射的，此发射器可放置于 VCR 上的重要据点。然后，此发射经过红外接收器 969 被电缆盒 966 接收和经过红外接收器 988 被卫星接收机 986 接收。

图 16 是一个系统的方块图，包括一个具有 G - 码解码器的电缆盒 997，一个电视机 952，一个 VCR 964 和一个卫星接收机 986。

用户使用电缆盒遥控器 961 或在电缆盒 997 上控制，以便输入表示将被录制节目的码。电缆盒遥控器 961 可以是一个通用遥控器。当输入一个 G - 码时，电缆盒遥控器通过红外发射器 963 送出 G - 码至具有 G - 码解码器 998 的电缆盒 997。电缆盒 997 上的红外接收器 996 接收此发射并将码送至 G - 码解码器 998，它将码解码为 CDTL 信息并按时钟使用该信息它也是嵌入电缆盒 997 内的在适当的时间送出原来的指令至 VCR964 和卫星接收机 986，因此选定的节目将在原来的时间被录制。电缆盒 997 的发射是经过红外发射器 1000 的，此发射器可放置于电缆盒上的重要据点处。然后，发射经过红外接收器 968 由 VCR964 接收和经过红外接收器 988 由卫星接收机 986 接收。

图 17 是一个系统的方块图，包括一个具有 G - 码解码器的卫星接收机 1005，一个电视机 952，一个 VCR964 和一个电缆盒 966。用户使用卫星遥控器 965 或在卫星接收机 1005 上控制，以便输入表示将被录制节目的码。卫星遥控器可以是一个通用遥控器。当输入一个 G - 码时，卫星遥控器通过红外发射器 967 送出 G - 码至具有 G - 码解码器 1004 的卫星接收机 1005。在卫星接收机 1005 上的一个红外接收器 1002 接收此发射并将码送至 G - 码解码器 1004，它将码解码为 CDTL 信息，并按时钟使用该信息它也是嵌入卫星接收机 1005 内的在适当的时间送出原来的指令至 VCR964 和电缆盒 966，因此，选定的节目将在原来的时间被录制。从卫星接收机 1005 的发射是经过红外发射器 1006 的，此发射器被放置在卫星接收机上的重要据点处。然后，发射被 VCR964 通过红外接收器 968 接收和由电缆盒 966 通过红外接收器 969 接收。

另一个实施例示于图 18 中，它包括一个即时编程器 1040，一个卫星接收机 1054，一个具有码转换器 1048 的卫星遥控器 1046，一个 VCR1056 和一个电视机 1060。在此系统中，即时编程器 1040 以与图 9 的即时编程器 300 同样的方式进行工作。即时编程器 1040 被设置采用别样的未用的红外码（预定为未用的电缆盒或 VCR 码）经过红外发射器 1042，把指令送至卫星遥控器 1046 上的红外

接收器 1044。指令由即时编程器 1040 发送和被卫星遥控器 1046 接收，它包括有 on/off 指令和频道选择指令，这些指令指定卫星接收机 1054；不过，在指令由卫星遥控器 1046 送至卫星接收机 1054 之前，由红外接收器 1044 收到的指令被码转换器 1048 转换为由卫星接收机 1054 可识别的卫星接收机码。一个在卫星遥控器 1046 内的码转换器 1048 的包含容许不具备与卫星接收机 1054 直接通讯能力的即时编程器 1040 将被用来指令开和关断卫星接收机以及在卫星接收机内指令频道选择。码转换器可被装以一个微机和/或通过在一个表中查询码的变换植入卫星遥控器 1046 内。转换为卫星接收机码的指令经过红外发射器 1050 至卫星接收机 1054 内的红外接收器 1052 而被送至卫星接收机 1054。如图 18 中所示，卫星接收机 1054 从一个卫星天线接收信号。卫星接收机 1054 调谐至指令的频道并送出一个在频道 3 或 4 上的电视信号至 VCR1056，VCR1056 可录制节目和/或将其中转给电视显示器 1060。指令可由即时编程器 1040 送至 VCR1056，它与从即时编程器 300 经过即时编程器内的红外发射器 1042 至 VCR1056 内的红外接收器 1058 是同样的方式。

图 19 是一个系统的方块图，包括一个即时编程器 1040，一个卫星接收机 1072，一个具有码转换器 1066 卫星遥控器 1062，一个 VCR1056 和一个电视机 1060。此系统的工作类似于图 18 的系统的工作方式，但它的从卫星遥控器 1062 至卫星接收机 1072 之间的通讯是 RF 信号而不是红外线。这样做的理由是因在图 19 的系统中，卫星接收机 1072 不采取与卫星遥控器 1062 在同一室内之故。例如，卫星接收机 1072 可被放置于接近卫星天线处。即时编程器 1040 被设置采用别样的未用的红外码（预定为未用的电缆盒或 VCR 码）通过红外发射器 1042 将指令送至卫星遥控器 1062 上的红外接收器 1064。由即时编程器 1040 发送而由卫星遥控器 1062 接收的指令可包括开/关指令和频道选择指令。这些指令是指定为卫星接收机 1072 的。不过，在指令由卫星遥控器 1062 送至卫星接收机 1072 之前，由红外接收器 1064 所接收的指令被码转换器 1066

转换为由卫星接收机 1072 可识别的卫星接收机码。在卫星遥控器 1062 中包含译码转换器 1066 可容许一个不具备与卫星接收机 1072 直接通讯的即时编程器 1040 将被用来指令开和关断卫星接收机以及在卫星接收机内指令频道选择。码转换器可装以一个微机和/或通过查询一个码转换表而植入卫星遥控器 1062 内。转换为卫星接收机码的指令经过射频信号发射器 1068 至卫星接收机 1072 内的射频信号接收器 1070 而被送至卫星接收机 1072。如图 19 中所示, 卫星接收机 1072 从一个卫星天线接收信号。卫星接收机 1072 调谐至指令的频道并在频道 3 或 4 上送出电视信号至 VCR1056, VCR1056 可录制此节目和/或将其中转至电视显示器 1060。指令可从即时编程器 1040 送至 VCR1056, 这与从即时编程器 300 经过即时编程器内的红外发射器 1042 和 VCR1056 内的红外接收器 1058 的工作方式是相同的。

在另一实施例中, 卫星遥控器与一个电视机, 一个 VCR, 一个电缆盒和一个卫星接收机一道工作, 以便与卫星接收机来回地转换指令。这些实施例, 当现有的卫星接收机较之一个遥控器诸如一个 TV 遥控器, 一个 VCR 遥控器, 一个电缆盒遥控器和一个通用遥控器, 有着不同的规约时, 是很有用的。卫星遥控器与另一个遥控器诸如一个通用遥控器, 一道工作, 以便从遥控器转换指令为由一个卫星接收机可识别的码。提供一个带有码的转换的卫星遥控器较之提供新的带有兼容的规约的卫星接收机要便宜得多。

在图 20 中, 除了卫星遥控器 1080, 包含一个 G-码解码器 954 的电视机 950 以外, 它与图 14 是类似的。此例中的电视机正在完成一个即时编程器的功能。电视机上的红外发射器 962 可将指令送至卫星遥控器 1080 它是通过红外接收器 1082 接收指令的, 在卫星遥控器 1080 内的码转换器 1086 将收到的指令转换为由卫星接收机 968 可识别的码并经过红外发射器 1084 再发射指令。指令也可直接从 TV 遥控器 953 送出 (TV 遥控器可以是一个通用遥控器) 至卫星遥控器 1080 和由码转换器 1086 转换为卫星接收机 986 可识别的指令, 并经过红外发射器 1084 再次发射至红外接收器 988。

发射器 1084 和接收器 988 也可被分别配装为一个 RF 信号发射器和一个 RF 信号接收器。

在图 21 中，除了卫星遥控器 1080 和包含有一个 G - 码解码器 992 的 VCR991 以外，它类似于图 15。此例中的 VCR 正在完成一个即时编程器的功能。VCR 上的红外发射器 994 可将指令送至卫星遥控器 1080，它经过红外接收器 1082 接收指令。卫星遥控器 1080 内的码转换器 1086 将收到的指令转换为卫星接收机 968 可识别的码并经过红外发射器 1084 再次发射指令。指令也可直接由 VCR 遥控器 957，它可以是一个通用遥控器，送至卫星遥控器 1080，并由码转换器 1086 转换为卫星接收机 986 可识别的指令，经过红外发射器 1084 再次发射至红外接收器 988。发射器 1084 和接收器 988 也可分别被配装为一个 RF 信号发射器和一个 RF 信号接收器。

在图 22 中，除了卫星遥控器 1080 和包含有一个 G - 码解码器 998 的电缆盒 997 以外，是类似图 16 的。此例中的电缆盒正在完成一个即时编程器的功能。电缆盒上的红外发射器 1000 可将指令送至卫星遥控器 1080，它是经过红外接收器 1082 接收指令的。卫星遥控器 1080 内的码转换器 1086 将收到的指令转换为卫星接收机 986 可识别的码并经过红外发射器 1084 再次发射指令。指令也可由电缆盒遥控器 961，它也可是一个通用遥控器，直接送至卫星遥控器 1080 并由码转换器 1086 转换为卫星接收机 968 可识别的指令，并经过红外发射器 1084 再次发射至红外接收器 988。发射器 1084 和接收器 988 也可分别被配装为一个 RF 发射器和一个 RF 接收器。

在图 23 中，卫星接收机 1005 包含一个 G - 码解码器 1004，在此例中，卫星接收机正在完成一个即时编程器的功能。卫星遥控器 1080 可与卫星接收机 1005 来回地接收和发射指令。卫星接收机经过发射器 1006 可送出指令至卫星遥控器 1080，经过接收器 1082。卫星遥控器 1080 经过红外发射器 1084 可送出指令至卫星接收机 1005，经过接收器 1002。卫星接收机可由用户和其他设备，

诸如电缆盒 966，VCR964 和 TV952，进行遥控。因此发射器 1006，1084 和接收器 1002，1082 可以是红外线的或 RF 信号的。用户操作卫星遥控器 1080 输入一个表示将被录制节目的码。当输入一个 G - 码时，卫星遥控器经过发射器 1084 和接收器 1002 将 G - 码送至带有 G - 码解码器 1004 的卫星接收机 1005。G - 码解码器 1004 将码解码为 CDTL 信息，并按时钟使用该信息它被包括在卫星接收机 1005 内，在适当的时间对 VCR964 和电缆盒 966 送出原来的指令，因而，选定的节目将在原来的时间被录制。如果卫星接收机与电缆盒和 VCR 在同一个室内，并且如果卫星接收机可发射适当的规约，那么，指令经过发射器 1007 可直接从卫星接收机送至电缆盒和 VCR。如果卫星接收机与电缆盒和 VCR 不在同一的室内，卫星接收机就不能送出适当的规约指令，那么，指令经过发射器 1007 可直接从卫星接收机送至电缆盒和 VCR。如果卫星接收机与电缆盒和 VCR 不在同一的室内，卫星接收机就不能送出适当的规约指令，那么，指令就被送至遥控器，它可将收到的指令转换为电缆盒 966，VCR964 以及可能是 TV952 的可识别的码，并经过红外发射器 1083 再次发射指令。

考虑到本发明的采用压缩码的电视节目录制预定的装置和方法和他的很多伴随的优点从以上的描述中已被很好的理解，并且显而易见的是，在不违背本发明的精神和范围或不放弃它所有的重要的优点的情况下，可以在它的部分的形式、结构和排列等方面做出各种的变化，在上文中所描述的形式仅只是它的一个优选的或典型的实施例。

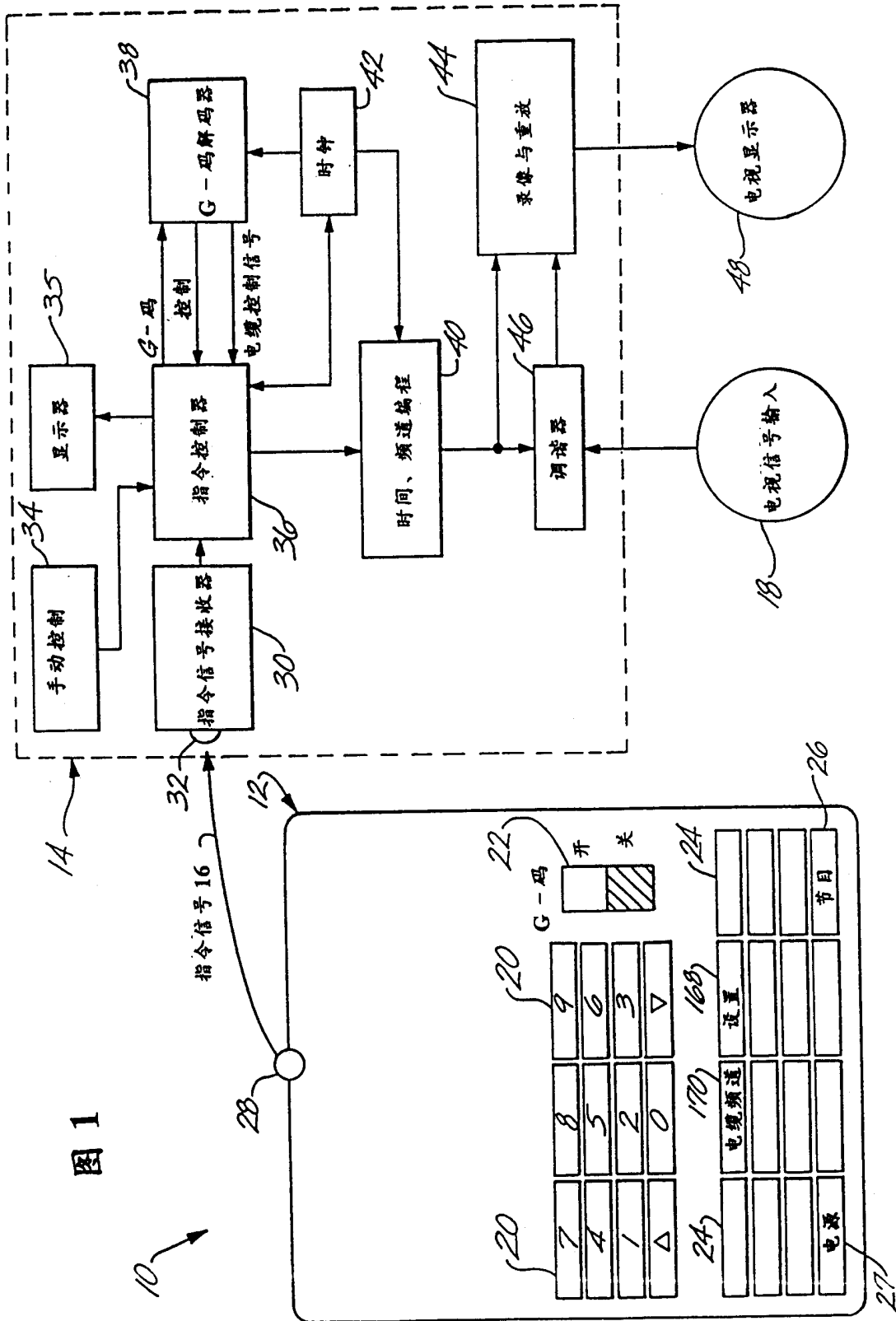
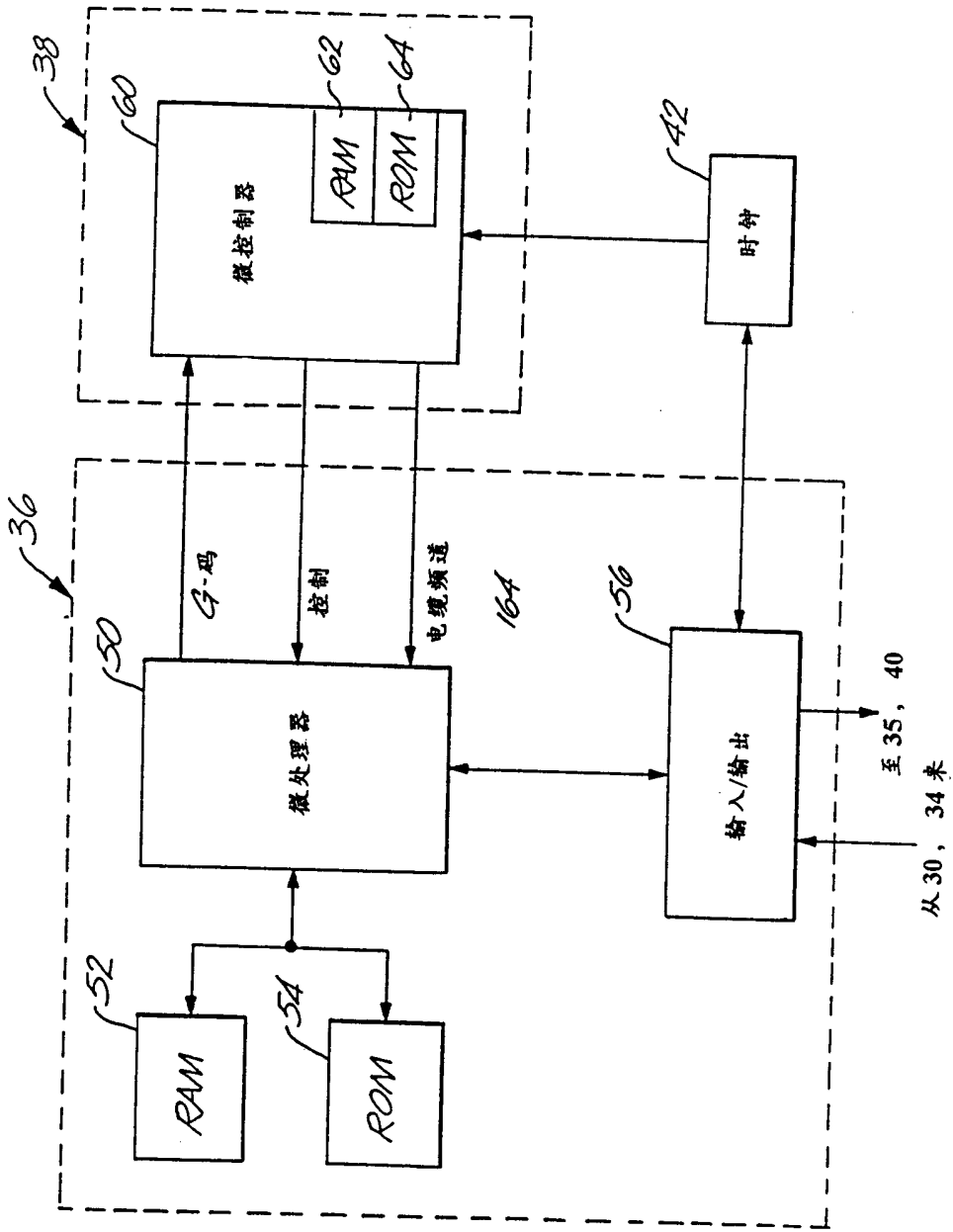


图 1

图 2



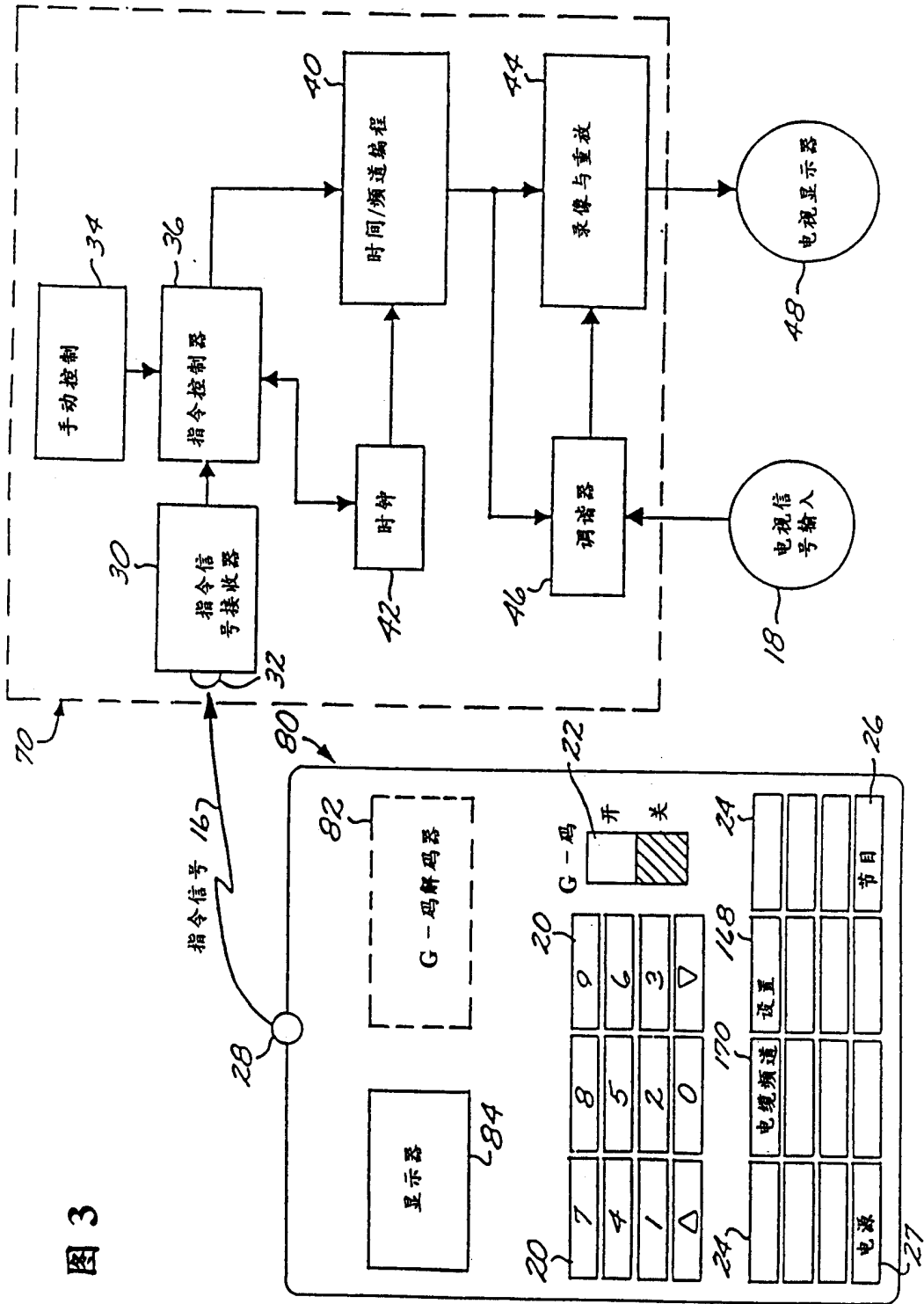


图 5

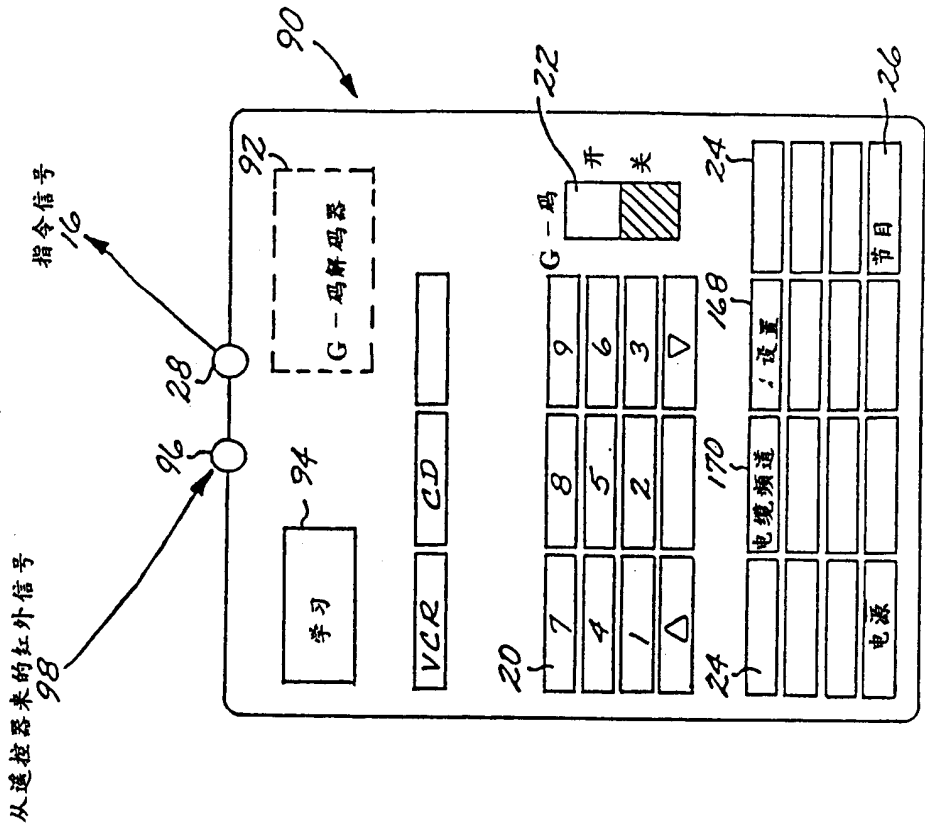
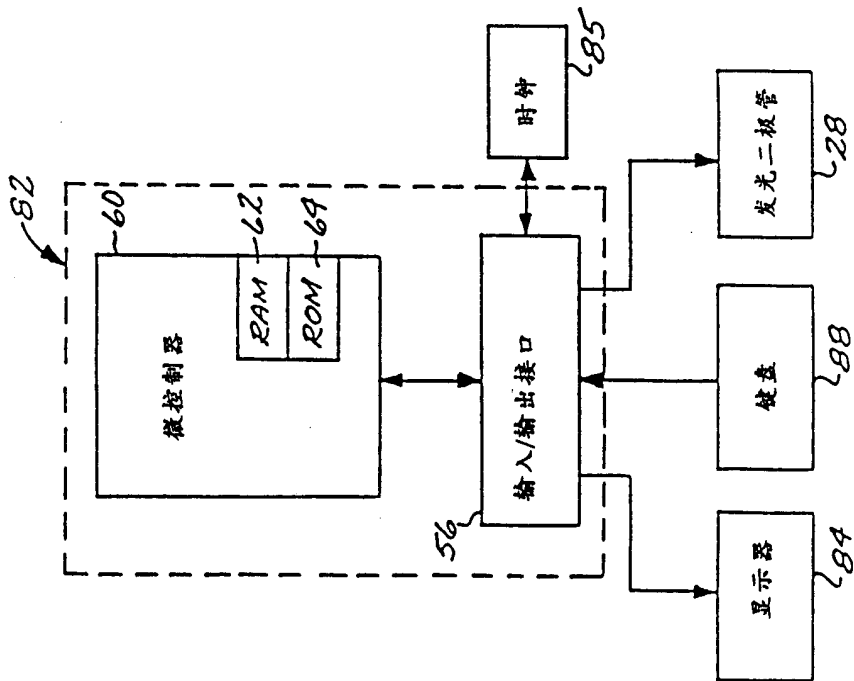
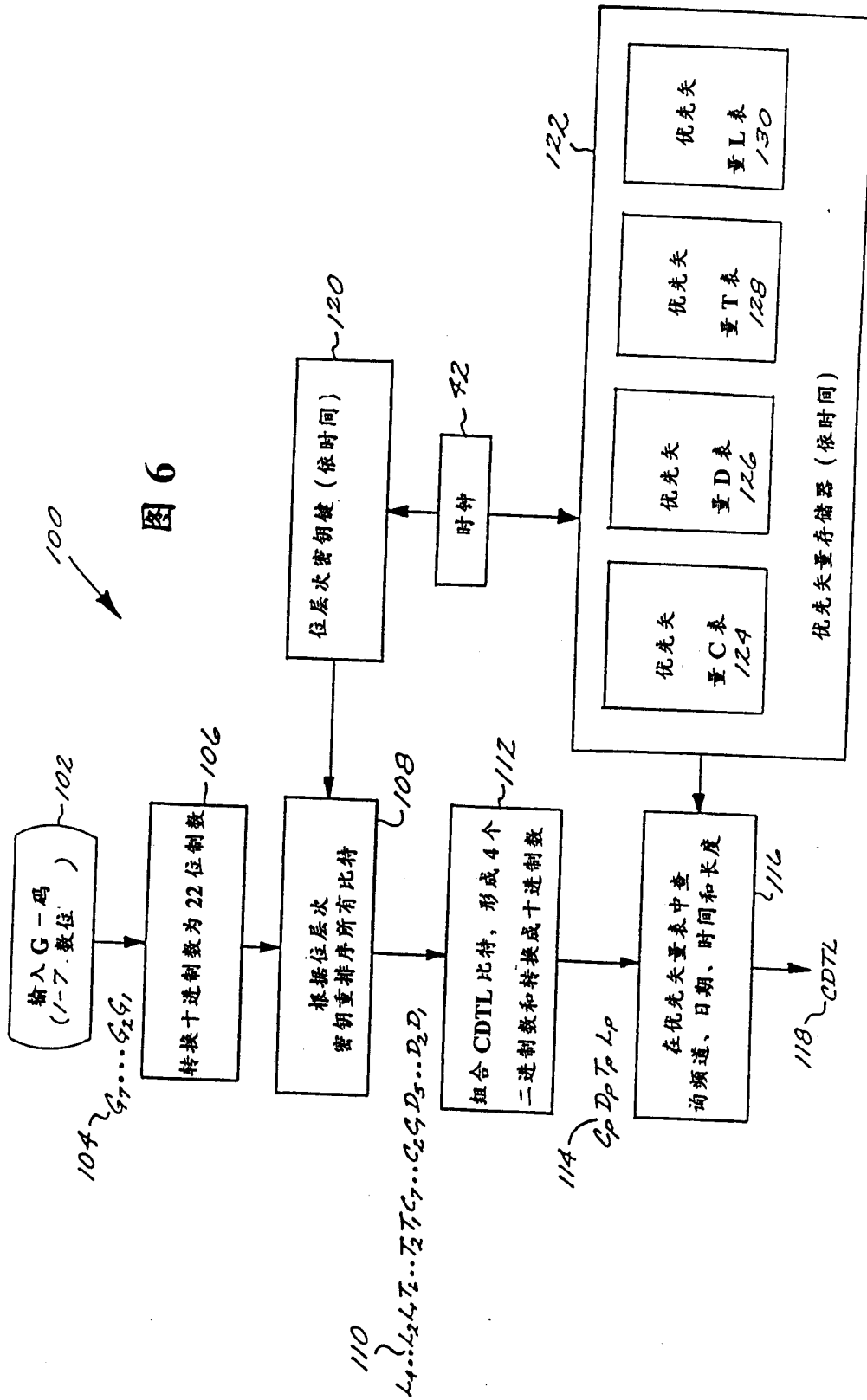
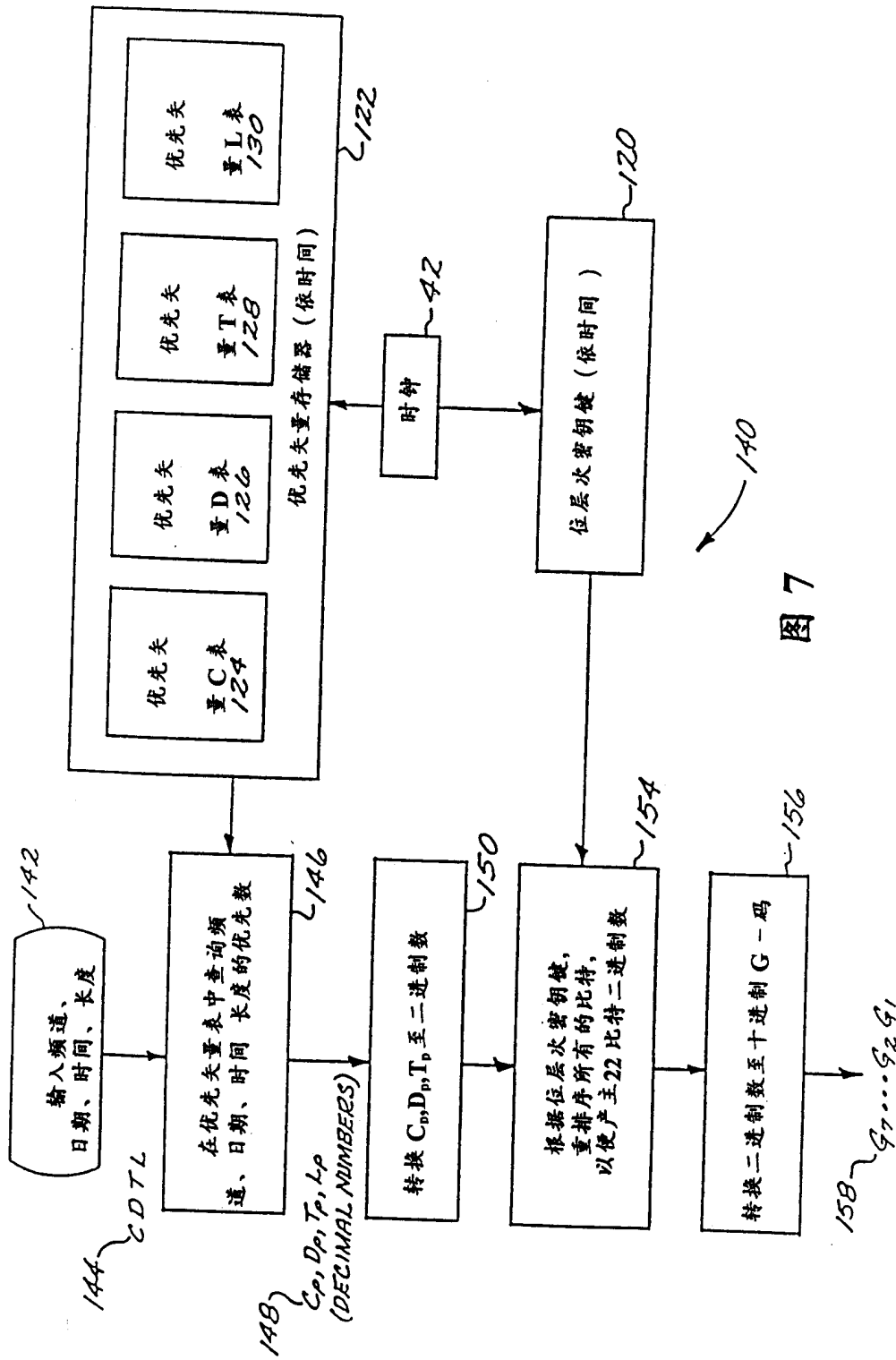


图 4







星期四 -204
星期二 9, 1989 202

208 18
6PM 24
206

自然风光 [53217]
体育回顾; 60分 [68713]
参观大台山附近的科罗拉多国家纪念碑,
在那里观察野花、昆虫、鸟。

34 52 [629217] [496649]

40
50
56
诺地亚斯
怀特·汤姆林-宗教;
通过艺术看人类
比夫利 黑尔必里斯
-- 喜剧
; [685537]
[4930657]
[4967777]

星期五 -204
星期二 10, 1989 202

CB D/S
6:30 11
206

电影-戏剧 ; 70分, (23627113)
家谱-喜剧 [5657]
马罗丽与其男朋友约翰·杜卡基斯重好,
但担心自己不再象以前那样吸引他了

200

208 56
卡特斯舞会, 叛徒可能是卡布特; 一可爱小坦要毒死他
霍甘斯英雄传-喜剧 [510857]

C14 UK
C11 TAN
C7 USA
7PM 5
206
大胆-游戏 (29129)
卡通快车 (23561) [10657]
影象王国
查尔斯主管 (CC) - 喜剧

在筹办茶话会时,
查尔斯由于没有采用罗市尔的孩子
子们的建议而疏远了他们

图 8

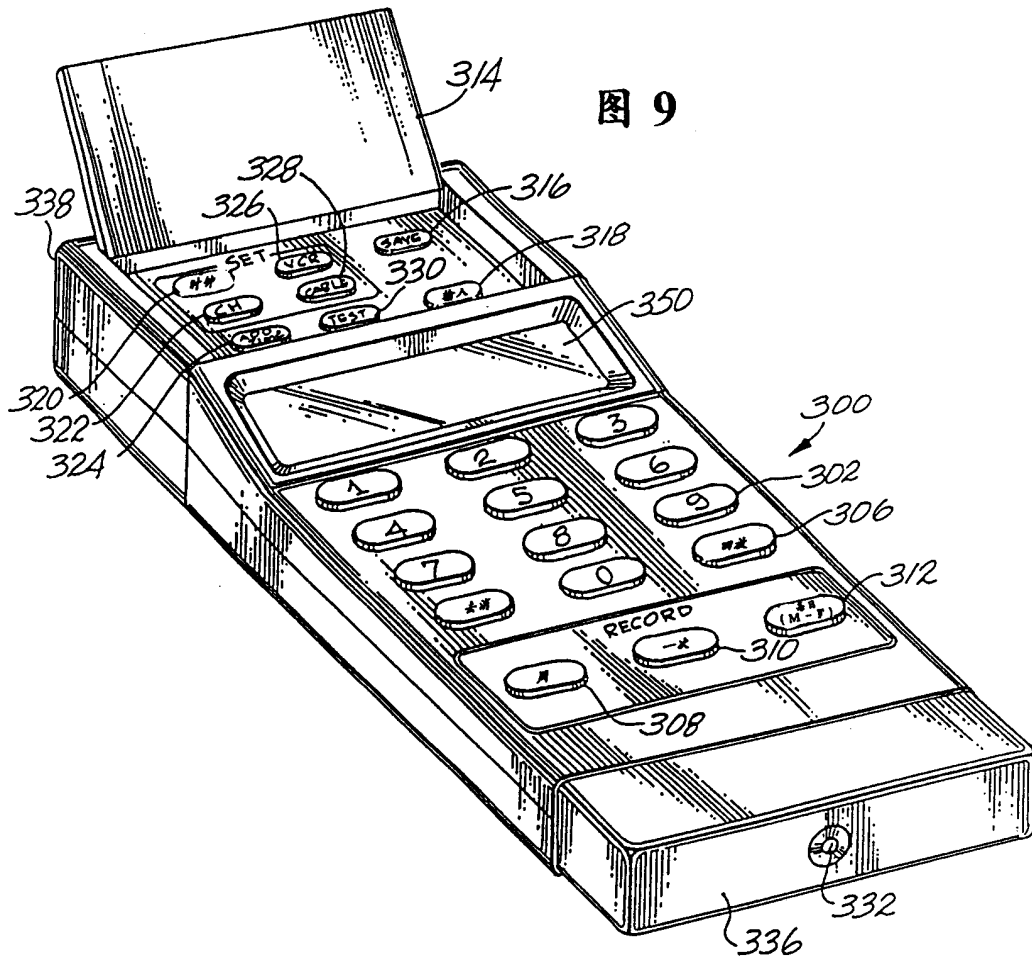


图 9

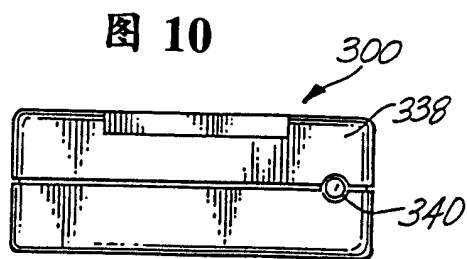


图 10

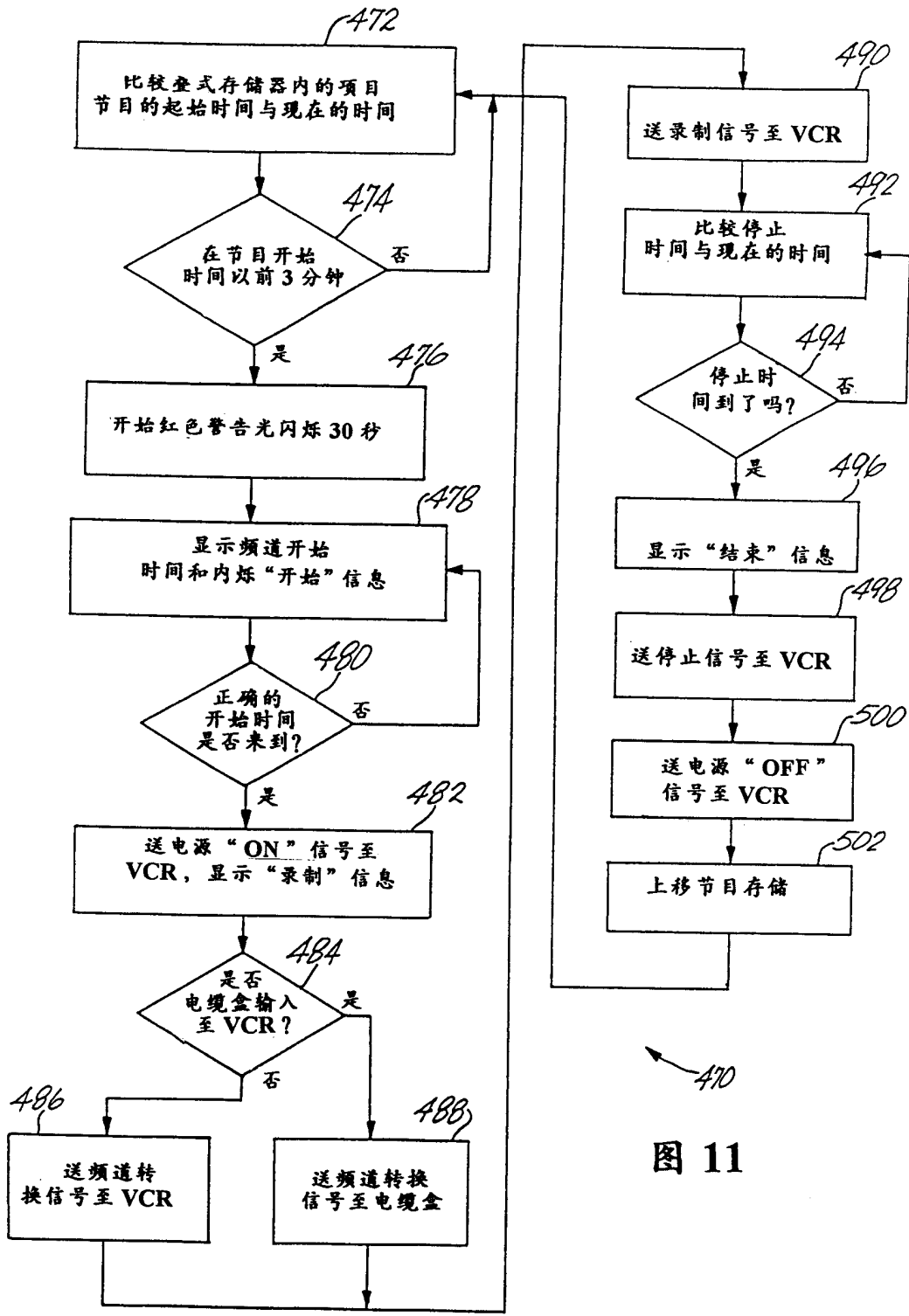


图 11

图 12

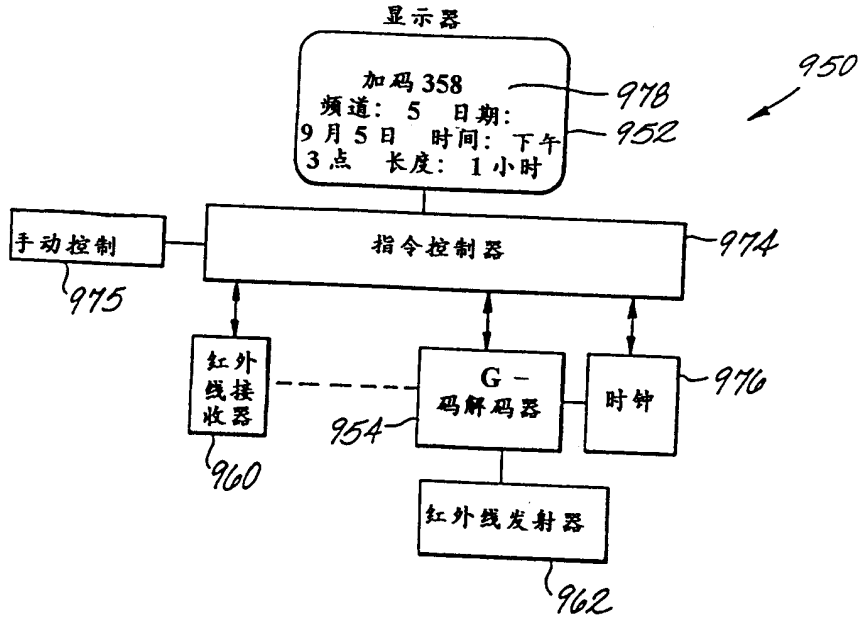
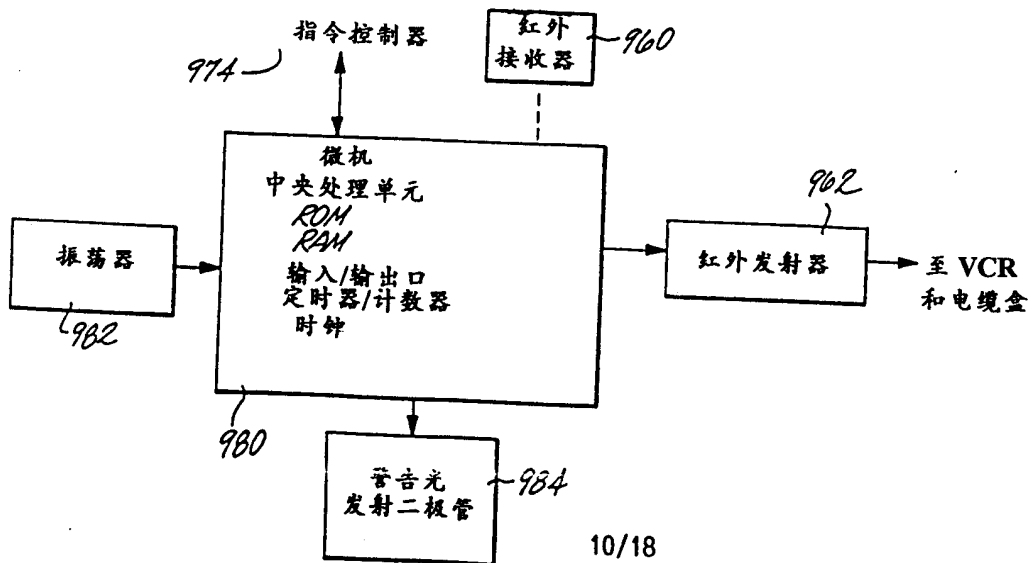


图 13



10/18

图 14

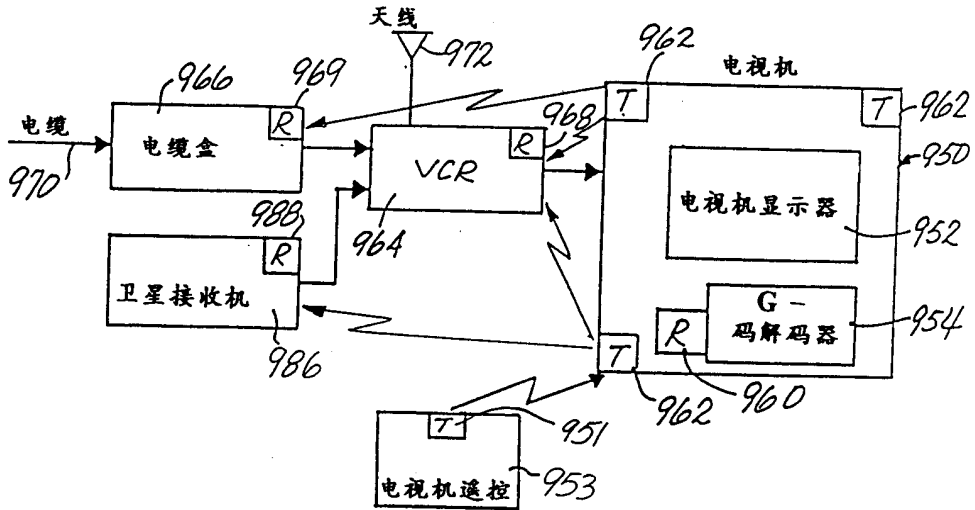


图 15

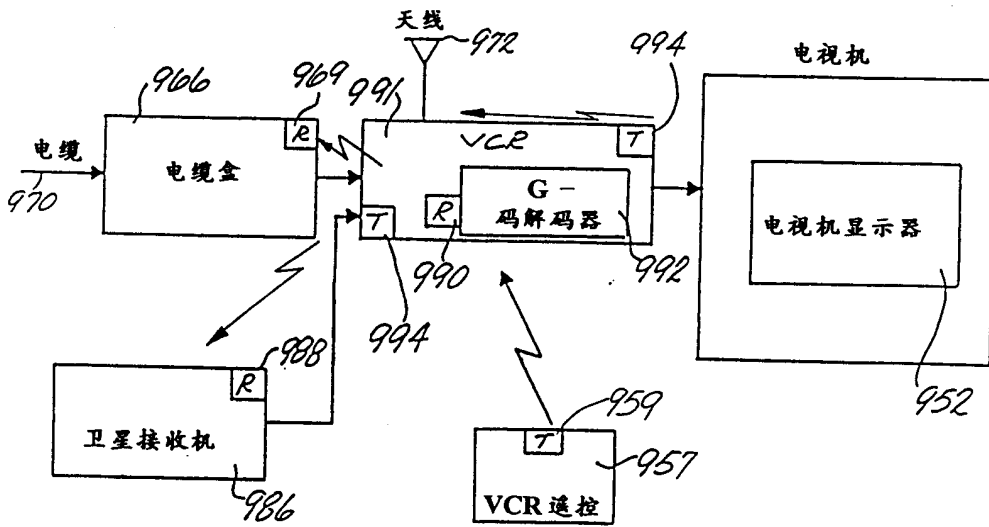


图 16

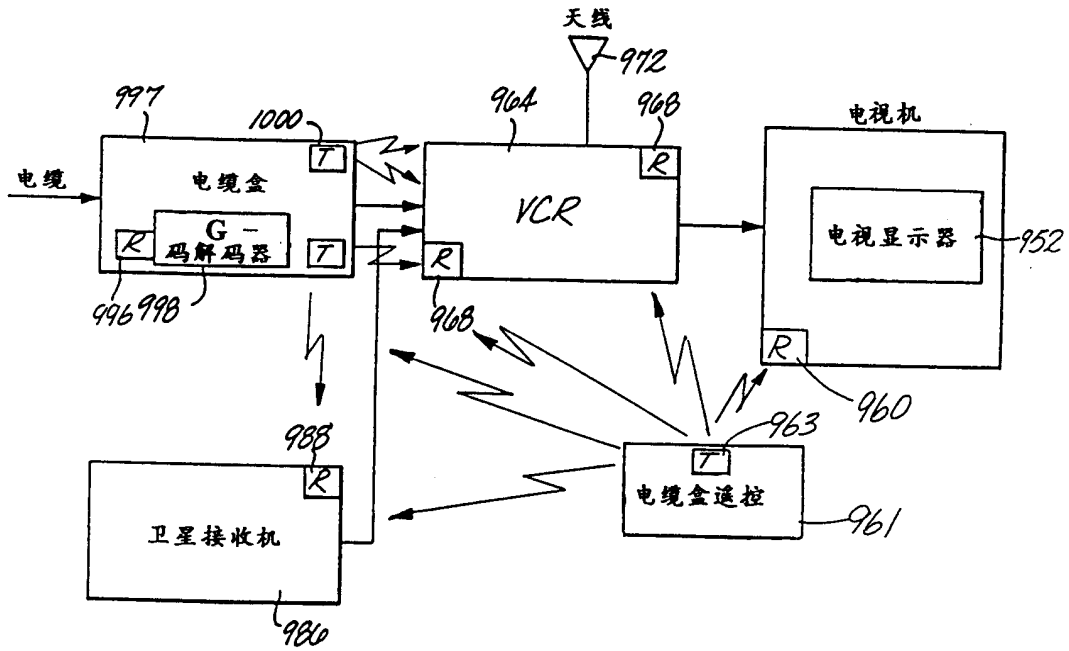


图 18

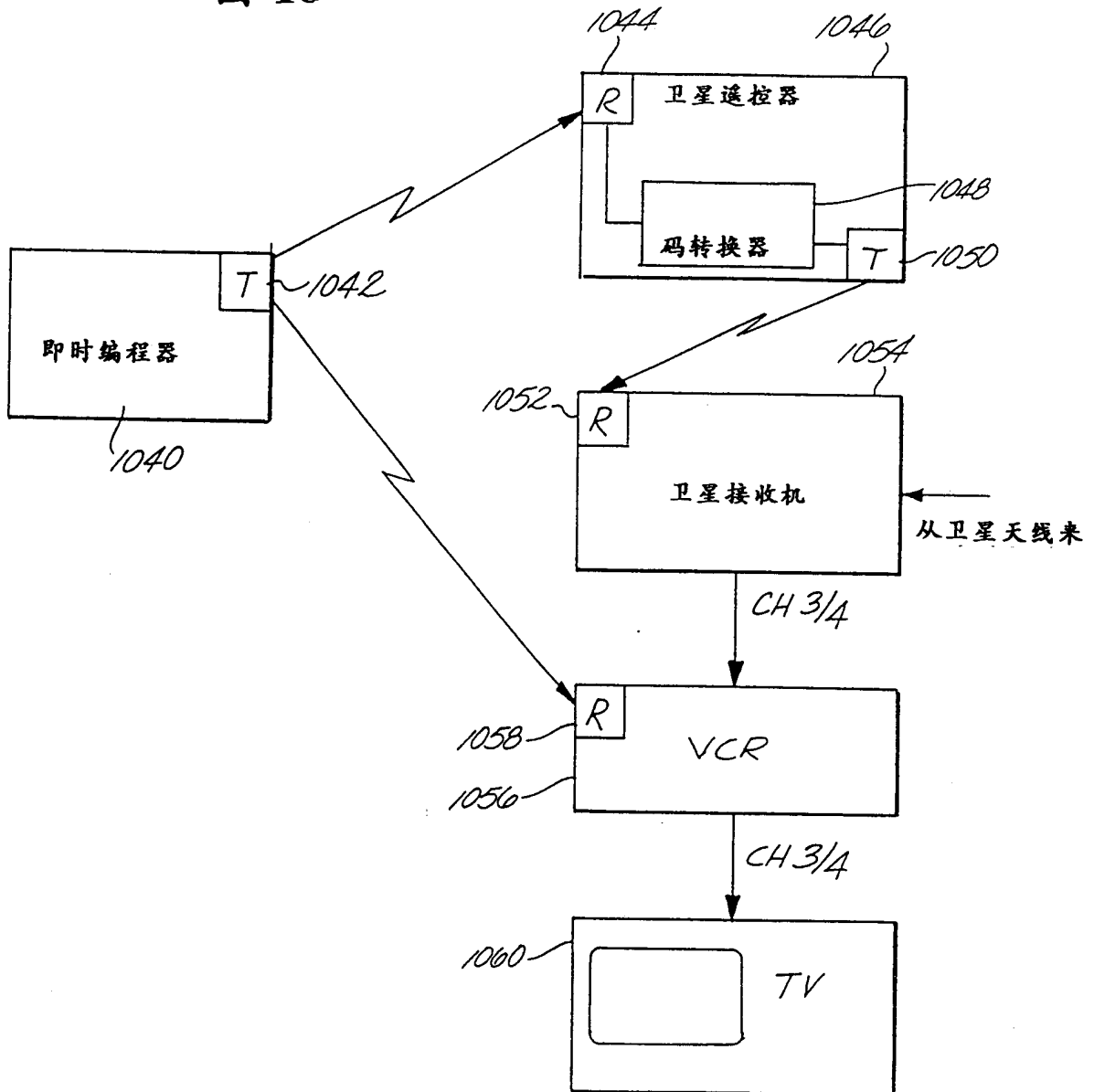


图 19

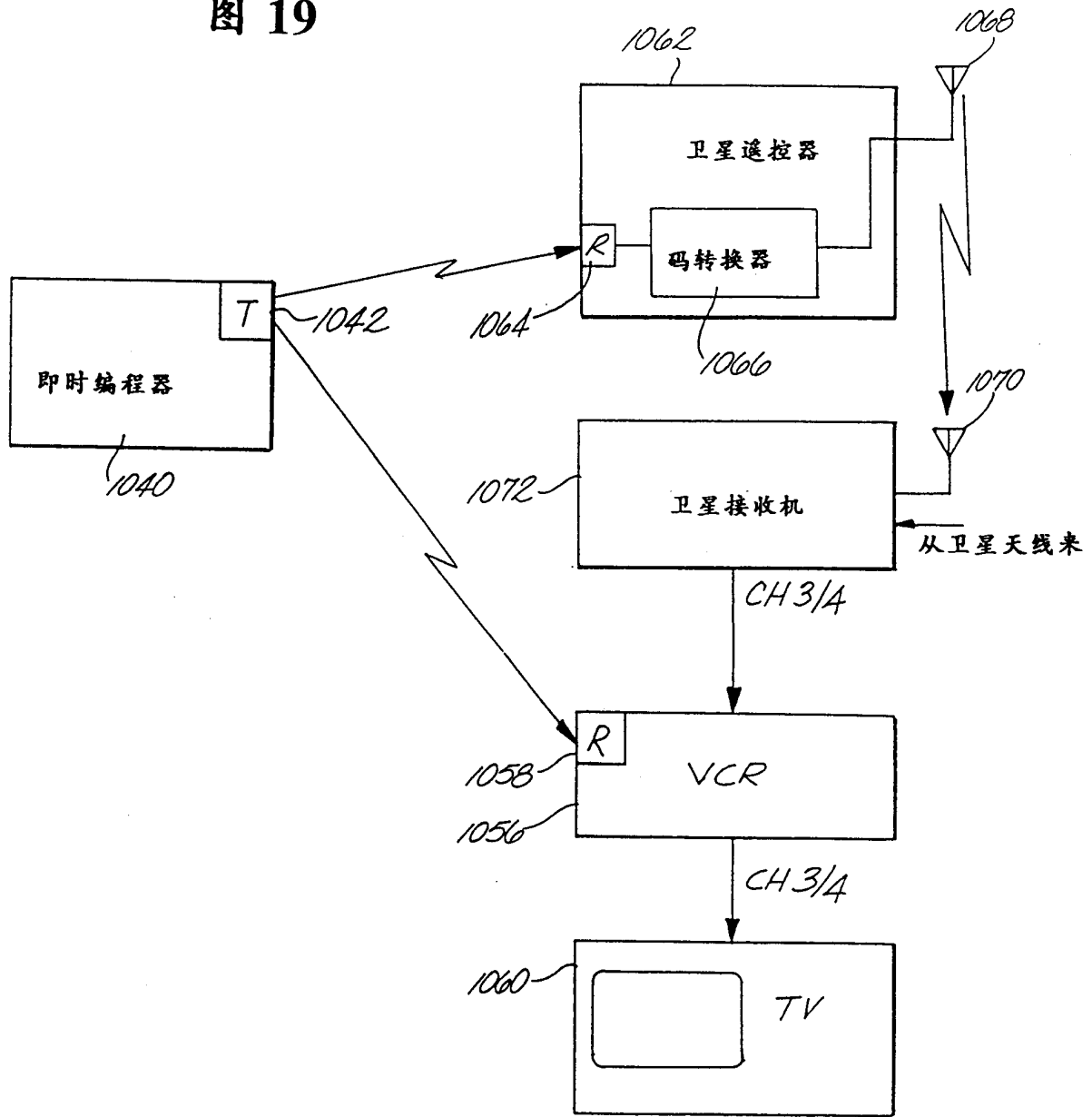


图 20

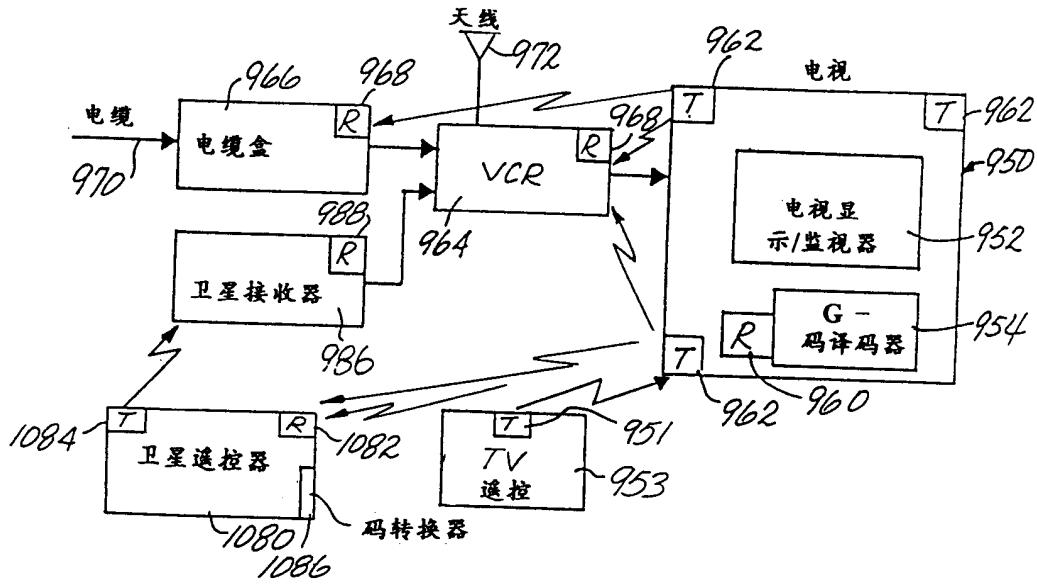


图 21

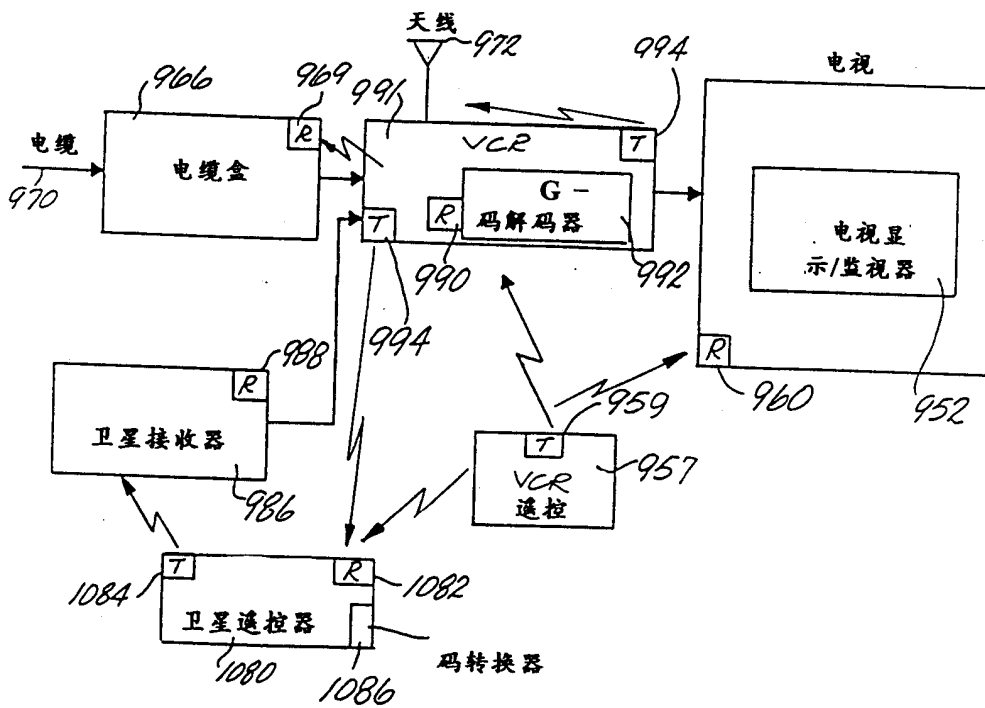


图 22

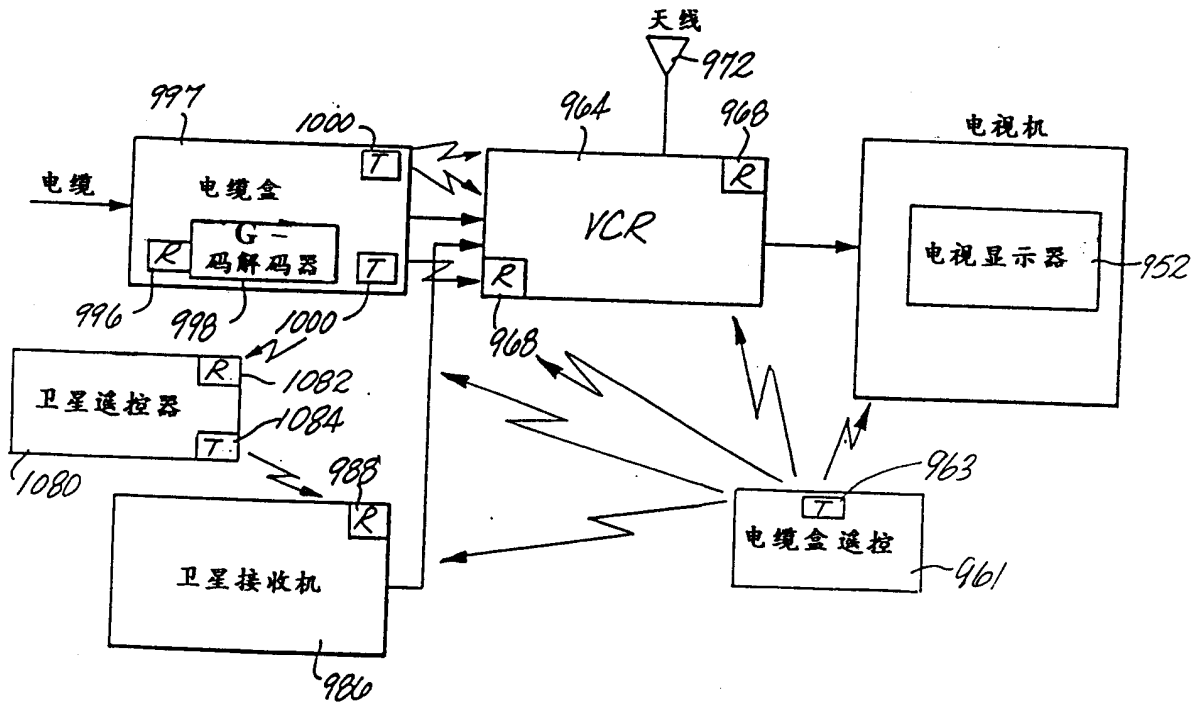


图 23

