



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99802973.4

[45] 授权公告日 2004 年 2 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 1140111C

[22] 申请日 1999.12.15 [21] 申请号 99802973.4

[30] 优先权

[32] 1998.12.15 [33] JP [31] 355942/1998

[86] 国际申请 PCT/JP99/07028 1999.12.15

[87] 国际公布 WO00/36827 日 2000.6.22

[85] 进入国家阶段日期 2000.8.15

[71] 专利权人 索尼公司

地址 日本东京都

[72] 发明人 古居素直 石井利贞 村山直树

若原龙哉 稻田英贵

审查员 张 军

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

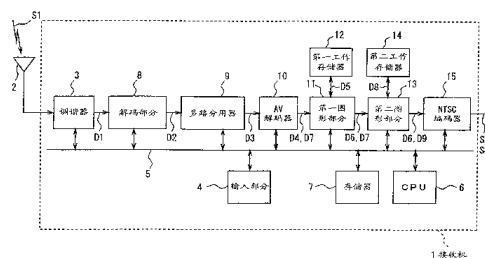
代理人 马 莹

权利要求书 5 页 说明书 12 页 附图 11 页

[54] 发明名称 控制图形显示的接收机和方法

[57] 摘要

本发明用来实现一种具有简单结构的多功能接收机和一种控制图形显示的方法。根据本发明，在该接收机和控制图形显示的方法中，提供：控制部分；第一显示处理部分，它用来在控制部分的控制下，进行基于存储在与控制部分相连的存储器内程序的图形显示处理；和第二显示处理部分，它用来在控制部分的控制下，进行基于包括在所接收频道的信号内的控制信号的图形显示处理。控制部分一直进行控制以便显示受到第一或第二显示处理部分显示处理的图形屏幕。由此，防止了受到第一显示处理部分显示处理的图形屏幕和受到第二显示处理部分显示处理的图形屏幕重叠，另外，用于第一显示处理部分中的传统控制程序实际上可以利用而不必改变。



1. 一种接收机，包括：

控制部分，包括 CPU；

- 5 第一显示处理部分，包括第一图形部分和第一工作存储器，用来在所述控制部分的控制下，基于用来在交互图形用户接口上进行显示处理并存储在所述控制部分相连的存储器内的所接收到的程序，进行图形显示处理；和
- 第二显示处理部分，包括第二图形部分和第二工作存储器，用来在所述控制部分的控制下，基于包含在所接收频道的信号中控制信号，进行图形显示处理，其中
- 10

 所述控制部分控制所述第一和第二显示处理部分，以便一直显示被所述第一或第二显示处理部分进行了显示处理的图形屏幕。

2. 根据权利要求 1 的接收机，其中

- 所述控制部分进行控制，以使所述第一显示处理部分响应于用户形成的
- 15 频道选择指令，执行所述图形显示处理。

3. 根据权利要求 1 的接收机，其中

 所述控制部分进行控制，以使所述第一显示处理部分响应于用户形成的频道信息显示指令，执行所述图形显示处理。

4. 根据权利要求 1 的接收机，其中

- 20 所述控制部分检测所述接收机的情况，并且进行控制以使所述第一显示处理部分执行所述图形显示处理。

5. 根据权利要求 2 的接收机，其中

- 在完成所述频道选择指令之后，所述控制部分使所述第一显示处理部分执行涉及新选择频道的信息的图形显示处理，而且在检测到所述控制信号包括在新选择频道中的情况下，在规定时间过去之后，所述控制部分进行控制
- 25 以使所述第二显示处理部分执行基于所述控制信号的图形显示处理，代替执行所述第一显示处理部分执行的图形显示处理。

6. 根据权利要求 2 的接收机，其中

- 在所述第二显示处理部分进行图形显示处理的同时接收所述频道选择
- 30 指令的情况下，所述控制部分进行控制以使所述第二显示处理部分执行涉及一新选择频道的信息的图形显示处理。

7. 根据权利要求6的接收机, 其中
所述控制部分启动所述频道选择指令, 另外还进行控制以使所述第一显示处理部分执行涉及新选择频道的信息的图形显示处理, 代替执行所述第二显示处理部分进行的图形显示处理。
- 5 8. 根据权利要求1的接收机, 其中
在接通电源时, 所述控制部分进行控制以使所述第一显示处理部分执行涉及所选频道的信息的图形显示处理。
9. 根据权利要求8的接收机, 其中
在检测出所述第一显示处理部分执行所述图形显示处理的同时所述控制信号包括在所选频道内的情况下, 所述控制部分进行控制以使所述第二显示处理部分执行基于所述控制信号的图形显示处理, 代替执行第一显示处理部分进行的图形显示处理。
- 10 10. 根据权利要求3的接收机, 其中
在所述第二显示处理部分执行所述图形显示处理的同时接收所述频道信息显示指令的情况下, 所述控制部分进行控制以使所述第一显示处理部分执行与所述频道信息显示指令相对应的图形显示处理, 代替执行所述第二显示处理部分进行的图形显示处理。
- 15 11. 根据权利要求10的接收机, 其中
所述频道信息显示指令是用来显示电子节目清单的指令。
- 20 12. 根据权利要求10的接收机, 其中
所述频道信息显示指令是用来显示用户喜爱频道的清单的指令。
13. 根据权利要求4的接收机, 其中
在所述第二显示处理部分进行所述图形显示处理的同时检测所述状态的情况下, 所述控制部分进行控制以使所述第一显示处理部分执行与所检测状态相对应的图形显示处理, 代替执行所述第二显示处理部分进行的图形显示处理。
- 25 14. 一种控制接收机图形显示的方法, 该接收机包括第一显示处理部分和第二显示处理部分, 第一显示处理部分包括第一图形部分和第一工作存储器, 用来基于以前存储在一存储器内程序, 进行图形显示处理, 第二显示处理部分包括第二图形部分和第二工作存储器, 用来基于包含在所接收频道的信号中控制信号, 进行图形显示处理, 所述控制图形显示的方法包括控制所
- 30

述第一和第二显示处理部分，以便一直显示被所述第一或第二显示处理部分进行了显示处理的图形屏幕。

15. 根据权利要求 14 的控制图形显示的方法，其中：
从用户接收频道选择指令；
- 5 进行控制以使所述第一显示处理部分响应于所接收的频道选择指令执行所述图形显示处理。
16. 根据权利要求 14 的控制图形显示的方法，其中：
从用户接收频道信息显示指令；以及
进行控制以使所述第一显示处理部分响应于所接收的频道信息显示指令执行所述图形显示处理。
- 10 17. 根据权利要求 14 的控制图形显示的方法，其中：
检测所述接收机的状态；以及
进行控制以使所述第一显示处理部分响应于所检测的情况执行所述图形显示处理。
- 15 18. 根据权利要求 15 的控制图形显示的方法，其中：
进行控制以便：
在完成所述频道选择指令之后，所述第一显示处理部分执行涉及新选择频道的信息的图形显示处理；
检测新选择频道是否包括所述控制信号；以及
- 20 在检测到所述控制信号的情况下，所述第二显示处理部分在规定时间过去之后执行基于所述控制信号的图形显示处理，代替执行所述第一显示处理部分进行的图形显示处理。
19. 根据权利要求 15 的控制图形显示的方法，其中
在所述第二显示处理部分进行图形显示处理的同时接收所述频道选择指令的情况下，进行控制以使所述第二显示处理部分执行涉及新选择频道的信息的图形显示处理。
- 25 20. 根据权利要求 19 的控制图形显示的方法，其中
进行控制以便开始所述频道选择指令，并且所述第一显示处理部分执行涉及新选择频道的信息的图形显示处理，代替执行所述第二显示处理部分进行的图形显示处理。
- 30 21. 根据权利要求 14 的控制图形显示的方法，其中

在接通电源时,进行控制以使所述第一显示处理部分执行涉及所选频道的信息的图形显示处理。

22. 根据权利要求 21 的控制图形显示的方法, 其中

5 在所述第一显示处理部分进行所述图形显示处理的同时检测出所述控制信号包括在所选频道中的情况下, 进行控制以使所述第二显示处理部分执行基于所述控制信号的图形显示处理, 代替执行所述第一显示处理部分进行的图形显示处理。

23. 根据权利要求 16 的控制图形显示的方法, 其中

10 在所述第二显示处理部分进行所述图形显示处理的同时接收所述频道信息显示指令的情况下, 进行控制以使所述第一显示处理部分执行与所述频道信息显示指令相对应的图形显示处理, 代替执行所述第二显示处理部分进行的图形显示处理。

24. 根据权利要求 23 的控制图形显示的方法, 其中

所述频道信息显示指令是用来显示电子节目的清单的指令。

15 25. 根据权利要求 23 的控制图形显示的方法, 其中

所述频道信息显示指令是用来显示用户喜爱频道的清单的指令。

26. 根据权利要求 17 的控制图形显示的方法, 其中

20 在所述第二显示处理部分进行所述图形显示处理的同时检测出所述状态的情况下, 进行控制以使所述第一显示处理部分执行与所检测状态相对应的图形显示处理, 代替执行所述第二显示处理部分进行的图形显示处理。

27. 一种接收机, 包括:

在其中存储程序的存储器;

第一显示处理部分, 用来按照基于所述程序的一第一图形用户接口进行图形显示处理;

25 接收部分, 用于接收关于一信道的信号, 所述信号包括写成多媒体语言的显示控制数据, 该控制数据与一交互式内容相关联;

第二显示处理部分, 用来按照基于所述显示控制数据的一第二图形用户接口进行图形显示处理; 和

30 控制部分, 用于控制所述第一和第二显示处理部分, 以便一直显示被所述第一和第二显示处理部分之一进行了显示处理的屏幕,

其中, 当按照所述第二图形用户接口显示一屏幕的同时, 指令所述控制

部分按照所述第一图形用户接口显示一屏幕时,所述控制部分通过所述第二显示处理部分终止图形显示处理的执行。

28. 一种控制接收机的图形显示的方法,包括:

按照基于存储在一存储器中的程序的一第一图形用户接口,提供一第一
5 图形显示处理;

接收关于一信道的信号,所述信号包括写成多媒体语言的显示控制数据,该控制数据与一交互式内容相关联;

按照基于所述显示控制数据的一第二图形用户接口,提供一第二图形显示处理; 和

10 控制显示,以便第一和第二图形显示之一总是被显示,

其中,当目前正在显示所述第二图形显示,而所述控制步骤决定显示所述第一图形显示时,所述控制步骤终止提供所述第二图形显示的步骤。

29. 一种交互式电视接收机,包括:

在其中存储程序的存储器;

15 第一显示处理部分,用来按照基于所述程序的一第一图形用户接口进行图形显示处理;

电视调谐器,用于接收一电视信号,所述电视信号包括写成多媒体语言的交互式内容;

20 第二显示处理部分,用来按照基于所述交互式内容的一第二图形用户接口进行图形显示处理; 和

控制器,用于控制所述第一和第二显示处理部分,以免重叠由所述第一和第二显示处理部分所处理的图形用户接口。

30. 根据权利要求 29 的交互式电视接收机,所述多媒体语言是 XML。

控制图形显示的接收机和方法

5 技术领域

本发明涉及一种接收显示装置和接收显示方法，本发明适用于例如数字广播中用的接收机（IRD：集成接收机解码器）。

背景技术

10 迄今为止，在这种数字广播系统中，多频道的每个视频数据和音频数据都用一 MPEG（运动图象专家组）系统进行压缩编码，并且每个规定单元（例如 184[字节]的数据量）都形成一个数据包（下文将它称作 TS（传输流）数据包）。将这些 TS 数据包进行多路转换以产生一个传输流，然后，通过地波或卫星波（satellite wave）或者通过一条电缆把该传输流作为一个数字广播信号进行传送。

15 在这样一个数字广播系统中，接收机从作为数字广播信号接收到的传输流中包含的 TS 数据包中抽取期望频道的压缩视频数据和压缩音频数据，并且对它们进行解码以复原视频数据和音频数据。

20 通常在这样一个接收机中，复原的图象显示在一个监视器上，该监视器与一条电缆成一整体设置或者与一条电缆相连。

另外，该接收机具有称为驻留 GUI（驻留图形用户界面）的功能，并且把用来进行该驻留 GUI 显示处理的软件作为一个应用程序存储在内部主存储电路中。CPU 响应于用户的操作启动该驻留 GUI 的软件。受该软件控制的图形部分形成一驻留 GUI 屏幕并且进行显示处理，以便于把它叠加显示在正在接收的节目屏幕上。

25 该驻留 GUI 屏幕包括被选择频道号的显示（频道标识）、接收机的设置菜单、喜爱频道的清单、EPG（电子节目指南）和用户的各种信息。

另外，近几年来，除传统的广播外，还备有各种数据广播服务，例如提供音乐数据、游戏软件等等。这样一种数据广播服务使得用户能通过他的操作得到想要的信息和下载音乐与游戏软件，因此它可以叫做交互程序（interactive program）。

作为这样一种交互程序,涉及正常电视节目的程序以及与电视节目完全无关的程序已经在考虑范围内了。在该交互程序中,除了各种数据如活动图象、静止图象、声音和字母之外,还把用来显示操作屏幕的软件程序(下文称作交互 GUI)从广播站传送出去,以使用户能够执行观看屏幕的各种操作。

- 5 各种语言如 MHEG(多媒体和超媒体信息编码专家组)和 XML(可扩展标记语言(eXtensible Markup Language))用来描述显示用于显示该交互 GUI 的软件程序。接收这样一个交互程序的接收机的 CPU 读取一种语言例如 MHEG 和 XML,用以依照所接收的程序进行处理操作。

这里,驻留 GUI 屏幕和交互 GUI 屏幕可以同时显示在同一监视器上。

- 10 如图 13 所示,可以显示具有一叠加在节目图象 F0 上的驻留 GUI 屏幕 F1 的屏幕以及另外一个叠加在它们之上的交互 GUI 屏幕 F2。另一方面,还可以显示具有叠加在节目图象 F0 上的交互 GUI 屏幕的屏幕以及另外一个叠加在它们之上的驻留 GUI 屏幕。

- 15 这些情况存在一个问题,即,相对于其中驻留 GUI 屏幕和交互 GUI 屏幕重叠的部分,可以看到前面的 GUI 而看不到后面的 GUI,尤其是在隐藏了驻留 GUI 的设置菜单或交互 GUI 的操作按钮的情况下,无法进行期望的操作。

- 20 作为解决这样一个问题的方法,例如可以考虑改变驻留 GUI 的显示位置,以便于把驻留 GUI 屏幕和交互 GUI 屏幕同时显示在同一监视器上。但是,这种情况需要开发新的驻留 GUI 软件,这会引发无法最佳利用传统的驻留 GUI 软件的问题,还需要开发新的驻留 GUI 软件的时间和成本。

发明内容

- 25 鉴于前述问题,业已形成本发明,本发明意欲提供一种控制图形显示的接收机和方法,它们具有简单的结构并且能够解决前述问题。

- 为了避免这些问题,本发明提供一种接收机,包括:控制部分,包括 CPU;第一显示处理部分,包括第一图形部分和第一工作存储器,用来在所述控制部分的控制下,基于用来在交互图形用户接口上进行显示处理并存储在与所述控制部分相连的存储器内的所接收到的程序,进行图形显示处理;
- 30 和第二显示处理部分,包括第二图形部分和第二工作存储器,用来在所述控制部分的控制下,基于包含在所接收频道的信号中控制信号,进行图形显示

处理，其中所述控制部分控制所述第一和第二显示处理部分，以便一直显示被所述第一或第二显示处理部分进行了显示处理的图形屏幕。

5 根据本发明的另一方面，提供一种控制接收机图形显示的方法，该接收机包括第一显示处理部分和第二显示处理部分，第一显示处理部分包括第一图形部分和第一工作存储器，用来基于以前存储在一存储器内程序，进行图形显示处理，第二显示处理部分包括第二图形部分和第二工作存储器，用来基于包含在所接收频道的信号中控制信号，进行图形显示处理，所述控制图形显示的方法包括控制所述第一和第二显示处理部分，以便一直显示被所述第一或第二显示处理部分进行了显示处理的图形屏幕。

10 根据本发明的再一方面，提供一种接收机，包括：在其中存储程序的存储器；第一显示处理部分，用来按照基于所述程序的一第一图形用户接口进行图形显示处理；接收部分，用于接收关于一信道的信号，所述信号包括写成多媒体语言的显示控制数据，该控制数据与一交互式内容相关联；第二显示处理部分，用来按照基于所述显示控制数据的一第二图形用户接口进行图形显示处理；和控制部分，用于控制所述第一和第二显示处理部分，以便一直显示被所述第一和第二显示处理部分之一进行了显示处理的屏幕，其中，当按照所述第二图形用户接口显示一屏幕的同时，指令所述控制部分按照所述第一图形用户接口显示一屏幕时，所述控制部分通过所述第二显示处理部分终止图形显示处理的执行。

20 根据本发明的再一方面，提供一种控制接收机的图形显示的方法，包括：按照基于存储在一存储器中的程序的一第一图形用户接口，提供一第一图形显示处理；接收关于一信道的信号，所述信号包括写成多媒体语言的显示控制数据，该控制数据与一交互式内容相关联；按照基于所述显示控制数据的一第二图形用户接口，提供一第二图形显示处理；和控制显示，以便第一和第二图形显示之一总是被显示，其中，当目前正在显示所述第二图形显示，而所述控制步骤决定显示所述第一图形显示时，所述控制步骤终止提供所述第二图形显示的步骤。

30 根据本发明的再一方面，提供一种交互式电视接收机，包括：在其中存储程序的存储器；第一显示处理部分，用来按照基于所述程序的一第一图形用户接口进行图形显示处理；电视调谐器，用于接收一电视信号，所述电视信号包括写成多媒体语言的交互式内容；第二显示处理部分，用来按照基于

所述交互式内容的一第二图形用户接口进行图形显示处理；和控制器，用于控制所述第一和第二显示处理部分，以免重叠由所述第一和第二显示处理部分所处理的图形用户接口。

- 5 因此，可以防止由第一显示处理部分进行显示处理的图形屏幕和由第二显示处理部分进行显示处理的图形屏幕重叠，另外，实际上可以采用用于第一显示处理部分的传统控制程序。

附图说明

- 图 1 是示出根据本发明的接收机结构的方框图。
- 10 图 2 是说明选择包括一交互程序的程序时 GUI 屏幕切换的平面图。
- 图 3 是说明选择不包括一交互程序的程序时 GUI 屏幕切换的平面图。
- 图 4 是示出切换频道时 CPU6 一操作的流程图。
- 图 5 是示出切换频道时 CPU6 一操作的流程图。
- 图 6 是说明接通电源时显示状态的平面图。
- 15 图 7 是示出接通电源时 CPU6 一操作的流程图。
- 图 8 是说明在交互 GUI 屏幕显示期间选择一驻留 GUI 屏幕时切换显示的平面图。
- 图 9 是示出在交互 GUI 屏幕显示期间选择一驻留 GUI 屏幕时 CPU6 一操作的流程图。
- 20 图 10 是说明在交互 GUI 屏幕显示期间必须显示一信息的情况的平面图。
- 图 11 是说明在交互 GUI 屏幕显示期间必须显示一信息的情况的平面图。
- 图 12 是示出在交互 GUI 屏幕显示期间必须显示一信息时 CPU6 的处理
- 25 流程图。
- 图 13 是说明叠加 GUI 屏幕的传统显示的原理示意图。

具体实施方式

下文将参照附图描述本发明的一个实施例。

30 (1) 接收机的结构

图 1 中，数字 1 表示应用本发明的接收机，数字广播 S1 通过天线 2 由

调谐器 3 接收到接收机 1 中，在数字广播 S1 中，从各广播站（图中未示）传送来的多频道的视频数据、音频数据等进行多路转换。

在该接收机 1 中，输入部分 4（各种按钮、用于遥控器的红外传感器等等）用总线 5 接至 CPU6，以使用户能够用输入部分 4 向 CPU6 提供各种命令如频道选择。存储器 7 用总线 5 接至该 CPU6。该存储器存储用来进行各种处理的软件程序。CPU6 响应于提供的命令从存储器 7 中读取必须的软件程序并且执行该程序。

这样，CPU6 通过根据用户提供的命令控制调谐器 3，选择用户指定的频道，并且按规定的方法通过解调对传输流 D1 进行复原。

10 然后，接收加密的（编码的（scramble））传输流 D1 的解码（descramble）部分 8 继续对编码后的传输流进行解码，并且把产生的传输流 D2 传送给多路分用器（demultiplexer）9。

多路分用器 9 从传输流 D2 中提取包含用户指定频道的视频数据与音频数据的 TS 数据包 D3，并且将它们传送给 AV 解码器 10。另外，当接收包含频道选择必需信息和在一交互 GUI 上进行显示处理的软件程序的 TS 数据包时，多路分用器 9 通过总线 5 把它们提取出来并且传送给 CPU6。

AV 解码器 10 对包含在从多路分用器 9 传送来的 TS 数据包中的压缩视频数据和压缩音频数据进行解码，以产生原始视频数据 D4 和音频数据。这样，将解码后的视频数据 D4 传送给第一图形部分 11，此外，通过图中未示的数/模转换电路将解码后的音频数据转换成一模拟音频信号，然后通过一音频电缆将其传送给外部监视器或者电视。

第一图形部分 11 和第二图形部分 13 是分别产生一驻留 GUI 与一交互 GUI 并且将这些 GUI 屏幕叠加到一视频信号上的电路。如果不必显示这些 GUI 屏幕，实际上就输出所提供的视频数据。应指出的是，第一图形部分 11 25 和第二图形部分 13 可以构造成两个部件或者成整体构造成一个部件。在它们构造成一个部件的情况下，第一工作存储器和第二工作存储器也成整体构造成一个部件。

这里，当现在选择的频道不包括一交互程序并且用户指定应当显示被选择频道的号、接收机的设置菜单、喜爱频道的清单或者 EPG 时，第一图形部分 11 在 CPU6 的控制下产生期望的驻留 GUI。另外，第一图形部分 11 用 30 第一工作存储器 12 把所产生的驻留 GUI 叠加在来自 AV 解码器 10 的视频数

据 D4 上，并且实际上通过第二图形部分 13 将第一叠加视频数据 D6 传送给 NTSC（全国电视系统委员会制式）编码器 15。第一图形部分 11 和第一工作存储器 12 合起来称为第一显示处理部分。

5 该 NTSC 编码器 15 把所提供的第二叠加视频数据 D6 转换成 NTSC 方法的视频信号，并且将其作为一模拟视频信号 S2 传送给外部监视器或者电视。这样，监视器或电视基于得到的模拟视频信号 S2 显示广播图象。

另一方面，当被选择频道包括一交互程序时，CPU6 执行用来对接收的交互 GUI 进行显示处理的软件程序，并且进行控制以便使第二图形部分 13 产生交互 GUI 屏幕。在 CPU6 的控制下，第二图形部分 13 产生交互 GUI，
10 并且利用第二工作存储器 14 将所产生的交互 GUI 叠加到来自第一图形部分 11 的视频数据 D7 上，然后，将该结果作为第二叠加视频数据 D9 传送给 NTSC 编码器 15。第二图形部分 13 和第二工作存储器 14 合起来称为第二显示处理部分。

该 NTSC 编码器 15 把所提供的第二叠加视频数据 D9 转换成 NTSC 方法的视频信号，并且将其作为一模拟视频信号 S3 传送给外部监视器或者电视。这样，监视器或电视基于得到的模拟视频信号 S3 显示该交互 GUI 屏幕。

(2) 监视器屏幕上的显示状态

(2-1) 切换频道时的处理

20 当用户指定把现在选择的频道号显示为一驻留 GUI 同时显示不包括一交互程序的频道时，如图 2 (A) 所示，监视器的显示屏基于从接收到的数字广播 S1 得到的视频数据显示出广播的图象，还显示出叠加在广播屏幕上边的频道号。应指出的是，在图 2 (A) 的情况下，同时显示的不仅是频道号“700”，而且还有频道名“NATIVE CH”和频道标志“nch”。显示关于该频道的这些信息由第一图形部分 11 执行。应指出的是，在以下的描述
25 中，把关于该频道的这些信息称为频道标识。

然后，用户意欲用输入部分 4 或者遥控器选择另一个频道（例如 123 频道），由手动操作输入部分 4 或者遥控器输入的频道号显示在如图 2 (B) 所示显示频道标志的位置。该显示处理由第一图形部分 11 执行。

30 在选择一个新的期望频道期间，如图 2 (C) 所示，监视器的整个屏幕转为例如仅为蓝色的无声屏幕（mute screen），并且显示待选择的频道号“123”。蓝色无声屏幕和频道号的显示处理由第一图形部分 11 进行。当完

成频道选择时，如图 2 (D) 所示，无声屏幕转为新选择频道的广播屏幕，此外，在该广播屏幕的上边显示频道标识。作为频道标识，显示频道号“123”、频道名“SPORTS CH”、频道标志“O”。该频道标识的显示处理由第一图形部分 11 进行。

5 然后，当检测到所选频道“123”是包括交互程序的频道时，如图 2 (E) 所示，删除已显示的驻留 GUI 屏幕（频道标识），代之以把交互 GUI 屏幕叠加显示在广播屏幕上。该交互 GUI 屏幕的显示处理由第二图形部分 13 进行。应指出的是，作为实例，把四个操作按钮显示为如图 2 (E) 所示的交互 GUI 屏幕。

10 另一方面，当现在选择包括交互程序的频道时，如图 3 (A) 所示，根据从监视器显示屏上接收到的数字广播 S1 中得到的视频数据，将交互 GUI 屏幕叠加显示在广播屏幕上。交互 GUI 屏幕的这种显示处理由第二图形部分 13 进行。

然后，当用户通过手动操作输入部分 4 或遥控器输入另一个频道号时，
15 如图 3 (B) 所示显示所输入的频道号。该频道号的显示由第二图形部分 13 进行。通常，第二图形部分 13 受 CPU6 的控制，CPU6 读取用来显示交互 GUI 的软件程序，该交互 GUI 由广播站传送而来。但是，仅当形成改变频道的指令同时显示交互 GUI 时，第二图形部分 13 才用来进行驻留 GUI 的显示处理，这与对从广播站传送来的交互 GUI 进行显示处理的软件程序无关。
20 在选择新的指定频道期间，如图 3 (C) 所示，删除交互 GUI 屏幕和已经显示的广播屏幕，并且转换至例如仅显示蓝色的无声屏幕和待选择频道号“700”。蓝色无声屏幕和频道号的显示处理由第一图形部分 11 进行。

如果现在没有播出所选频道，那么如图 3 (D) 所示，在监视器的显示屏上显示出信息“该频道没有播出”。该信息的显示处理由第一图形部分 11
25 进行。

另一方面，当完成对新频道的选择时，删除无声屏幕，如图 3 (E) 所示，显示基于得自数字广播 S1 的视频数据的广播屏幕，并且将频道标识叠加显示在该广播屏幕上。该频道标识的显示处理由第一图形部分 11 进行。

图 4 和图 5 是示出切换图 2 和图 3 所示频道时 CPU6 的处理流程图。

30 图 4 中，处理过程开始于步骤 1，在步骤 2 中，反复判断是否形成了选择一个新频道的指令。当判断出已经形成了选择一个新频道的指令时，处理

过程进入步骤 3, 判断已接收的频道是否包括一交互程序。当已接收的频道不包括交互程序时, 处理过程进入步骤 4, 控制第一图形部分 11 以便显示新的指定频道号。然后, 在步骤 5 中, 控制调谐器 3 启动选择操作, 并且控制第一图形部分 11 进行无声屏幕和频道号的显示处理。在步骤 6 中, 判断频道选择是否完成。当判断频道选择已经完成时, 处理过程进入步骤 7, 判断新的所选频道是否播出。当判断新的所选频道播出时, 处理过程进入步骤 8, 使得第一图形部分 11 在控制下显示频道标识。然后, 处理过程进入步骤 9, 判断新的所选频道是否包括交互程序。当检测到交互程序时, 处理过程进入步骤 10, 使得第二图形部分 13 在控制下进行交互 GUI 的显示处理。另一方面, 当未检测到交互程序而在步骤 11 中判断规定时间已经过去时, 控制第一图形部分 11 以取消显示该频道标识。另外, 当在步骤 7 中判断新的所选频道没有播出时, 处理过程进入步骤 12, 使得第一图形部分 11 在控制下显示一信息, 该信息指示该频道没有播出。

另外, 在步骤 3 中判断出接收的频道包括交互程序, 则处理过程进入图 5 的步骤 13, 判断是否已经显示出交互 GUI。如果尚未显示交互 GUI, 那么处理过程进入步骤 4 和图 4 中的以后步骤。另一方面, 如果已经显示出交互 GUI, 那么处理过程进入图 5 中的步骤 14, 由第二图形部分 13 进行新的选择频道号的显示处理。之后, 通过在步骤 15 中控制调谐器 3 来启动选择操作, 并且通过控制第一图形部分 11 进行无声屏幕和频道号的显示处理。然后, 在步骤 16 中, 判断频道选择是否已经完成。如果判断频道选择已经完成, 则处理过程进入步骤 17, 判断新的所选频道是否播出。当判断新的所选频道播出时, 处理过程进入步骤 18, 以使第一图形部分 11 在控制下显示该频道标识。之后, 处理过程进入步骤 20, 判断新的所选频道是否包括交互程序。当检测到交互程序时, 处理过程进入步骤 21, 以使第二图形部分 13 在控制下显示交互 GUI。另一方面, 当未检测到交互程序而在步骤 22 中判断出规定时间已经过去时, 第一图形部分 11 受控以取消该频道标识的显示。另外, 当在步骤 17 中判断新的所选频道没有播出时, 处理过程进入步骤 19, 以使第一图形部分 11 在控制下显示一信息, 该信息指示出该频道没有播出。

(2-2) 接通电源时的显示状态

下面, 将描述通过用户手动操作输入部分 4 接通电源时的处理。当电源接通时, 监视器的显示屏从图 6 (A) 所示的非显示状态转为最后断电时所

选频道的显示状态。

当在此时所选频道中未检测到交互程序时，正常显示基于从接收到的数字广播 S1 得到的视频数据的广播图象，还显示该频道标识和网络标志。频道标识和网络标志的显示处理由图形部分 11 进行。

5 然后，在大约 3 分钟过去之后，如图 6 (C) 所示，仅删除网络标志而只有频道标识叠加显示在广播屏幕上。该频道标识的显示处理由第一图形部分 11 进行。

另一方面，当检测到所选频道是包括交互程序的频道时，监视器的显示屏变成例如仅为灰色的无声屏幕，另外如图 6 (D) 所示，叠加显示该频道标识和网络标志。这里，无声屏幕、频道标识和网络标志的显示处理由第一图形部分 11 进行。

然后，在 3 分钟过去之后，如图 6 (E) 所示，从监视器的显示屏上删除该频道标识和网络标志，而显示广播的图象和交互 GUI。交互 GUI 的显示处理由第二图形部分 13 进行。

15 另外，在图 6 (B) 或 6 (C) 所示的状态下，当检测出所选频道是包括交互程序的频道时，监视器的显示屏分别转为图 6 (D) 或图 6 (E) 中所示的显示屏。也就是说，当在图 6 (B) 所示的状态下检测交互程序时，第一图形部分 11 进行产生一灰色无声屏幕和将该频道标识与网络标志叠加在该无声屏幕上的显示处理。另一方面，当在图 6 (C) 所示的状态下检测交互程序时，第一图形部分 11 完成该显示标识的显示处理，并且第二图形部分 20 13 重新进行交互 GUI 的显示处理。

图 7 是示出 CPU6 在图 6 所示电源接通时处理的流程图。

首先，该处理过程开始于步骤 30，在步骤 31 中，检测到电源接通。处理过程进入步骤 32，判断所选频道是否包括交互程序。当判断包括交互程序 25 时，处理过程进入步骤 33，以使第一图形部分 11 在控制下将无声屏幕、频道标识和网络标志显示在屏幕上。然后，在规定时间（例如 3 分钟）过去之后，第一图形部分 11 受控以删除该频道标识和网络标志。在步骤 35 中，第二图形部分 13 受控以显示交互 GUI。

另一方面，在步骤 32 中，当检测出不包括交互程序时，处理过程进入 30 步骤 36，以使第一图形部分在控制下显示频道标识和网络标志。然后，在步骤 37 中判断规定时间是否过去。当规定时间尚未过去时，在步骤 38 中判断

是否检测到交互程序。当检测到交互程序时，处理过程进入步骤 33 和所述的以后步骤。另一方面，当未检测到交互程序时，处理过程返回步骤 37。然后，当在步骤 37 中判断规定时间已经过去时，处理过程进入步骤 39，删除网络标志，并且在步骤 40 中反复判断是否检测到交互程序。当在步骤 40 中检测到交互程序时，处理过程进入步骤 35，以使第二图形部分 13 在控制下显示交互 GUI。

另外，在步骤 38 和 40 中对交互程序进行检测可是仍在图 7 的步骤 32 中对其进行检测的原因是，检测交互程序需要时间。

(2-3)对在交互 GUI 显示期间形成显示喜爱频道的清单或者显示驻留 GUI 如 EPG 的命令情况的处理

下面，将描述对在交互 GUI 显示期间形成显示喜爱频道的清单或者驻留 GUI 入 EPG 的命令情况的处理。

图 8 (A) 示出转换屏幕状态的一个实例，即，从不显示任何图象和在监视器的整个显示屏幕上显示第二图形部分 13 显示处理过的交互 GUI 屏幕的状态，转换为显示一驻留 GUI 屏幕如喜爱频道或 EPG 的状态。

这种情况下，背景例如仅为灰色，叠加显示喜爱频道的清单或期望的 EPG。这些喜爱频道的清单和 EPG 受到第一图形部分 11 的显示处理。

图 8 (B) 示出转换屏幕状态的另一个实例，即，从在屏幕的一部分中显示一幅图象而在另一部分中显示交互 GUI 屏幕的状态，转换为显示驻留 GUI 屏幕如喜爱频道的状态。

这种情况下，与图 8 (A) 类似，背景例如仅为灰色，叠加显示喜爱频道的清单或者期望的 EPG。这些喜爱频道的清单和 EPG 受到第一图形部分 11 的显示处理。如果假定在指定显示喜爱频道清单或者 EPG 时，突然删除显示在屏幕一部分中的图象是异常情况，则显示在屏幕一部分中的图象可以显示在整个屏幕上，并且可以叠加显示指定的喜爱频道清单或者 EPG。

图 8 (C) 示出转换屏幕状态的又一个实例，即，从在整个屏幕上显示一幅图象而在该图象上叠加显示交互 GUI 的状态，转换为显示驻留 GUI 屏幕如喜爱频道的状态。

这种情况下，与图 8 (A) 和 8 (B) 类似，背景例如仅为灰色，叠加显示喜爱频道的清单或者期望的 EPG。这些喜爱频道的清单和 EPG 受到第一图形部分 11 的显示处理。应指出的是，也是在这种情况下，如果假定在指

定显示喜爱频道的清单或者 EPG 时，突然删除该图象是异常情况，则在所显示的图象上叠加显示指定的喜爱频道清单或者 EPG。

这样，当在用第二图形部分 13 显示交互 GUI 期间形成显示喜爱频道清单或者 EPG 的指令时，取消第二图形部分 13 进行的显示处理，开始第一图形部分 11 进行的显示处理。

图 9 是示出图 8 所示情况下 CPU6 的处理流程图，该情况是，在显示交互 GUI 期间形成显示喜爱频道清单或者 EPG 的指令。

首先，处理过程开始于步骤 50，在步骤 51 中，判断用户是否指定显示一 EPG 或者喜爱频道的清单。当判断形成了显示 EPG 或者喜爱频道清单的指令时，处理过程进入步骤 52，完成第二图形部分 13 的显示处理，并且使第一图形部分 11 在控制下显示一无声屏幕而且显示是所指定的 GUI（EPG 或者喜爱频道的清单）。

（2-4）对在显示交互 GUI 期间需要显示指示如此警告信息的情况的处理

下面，将描述对在显示交互 GUI 期间需要显示指示如此警告信息的情况的处理。

图 10（A）示出接收机 1 异常的情况，也就是说例如在一状态下 IC 卡插槽的盖处于打开的情况，该状态即为，交互 GUI 屏幕显示在监视器的显示屏上，删除交互 GUI 屏幕并且如图 10（B）所示，代之以在例如灰色背景屏幕上叠加显示信息“关闭 IC 卡插槽的盖”。该信息受到第一图形部分 11 的显示处理。应指出的是，虽然在图 10 中显示一无声屏幕和一信息，不过该信息也可以叠加显示在该图象上。另外，当关闭 IC 卡插槽的盖时，屏幕恢复到该图象（图 10（A））。

另外，如图 11（A）所示，当预定的设置时间处于交互 GUI 屏幕显示在监视器的显示屏上的状态下时，例如是“确认预定节目即将播出。屏幕不久将转换至预定节目”的信息叠加显示在例如仅为灰色的背景屏幕上（图 11（B））。该信息也受到第一图形部分 11 的显示处理。

图 12 是示出 CPU6 对在显示交互 GUI 期间需要显示一信息如警告的情况处理流程图。

首先，处理过程开始于步骤 60，在步骤 61 中，判断是否应显示一些信息。当检测出应当显示一信息时，处理过程进入步骤 62，完成第二图形部分 13 进行的显示处理，并且使第一图形部分 11 在控制下显示一无声屏幕并且

还显示于所发生情况相对应的一条信息。

如上所述,根据本发明,受到第一图形部分 11 显示处理的驻留 GUI 屏幕或者由用来处理所接收频道内包括的软件程序的第二图形部分产生的交互 GUI 屏幕专门叠加显示在广播图象上,因此可以防止驻留 GUI 屏幕被交互 GUI 屏幕隐藏。

另外,在交互 GUI 屏幕由第二图形部分 13 显示的状态下形成选择一个新频道指令的情况下,第二图形部分 13 进行新频道号的显示处理,这是一驻留 GUI。由此,实际上可以利用第一图形部分 11 的传统应用程序而不改变其设置。

10 工业实用性

本发明可以用于数字广播系统中使用的数字广播的接收机,即,IRD(集成接收机解码器)。

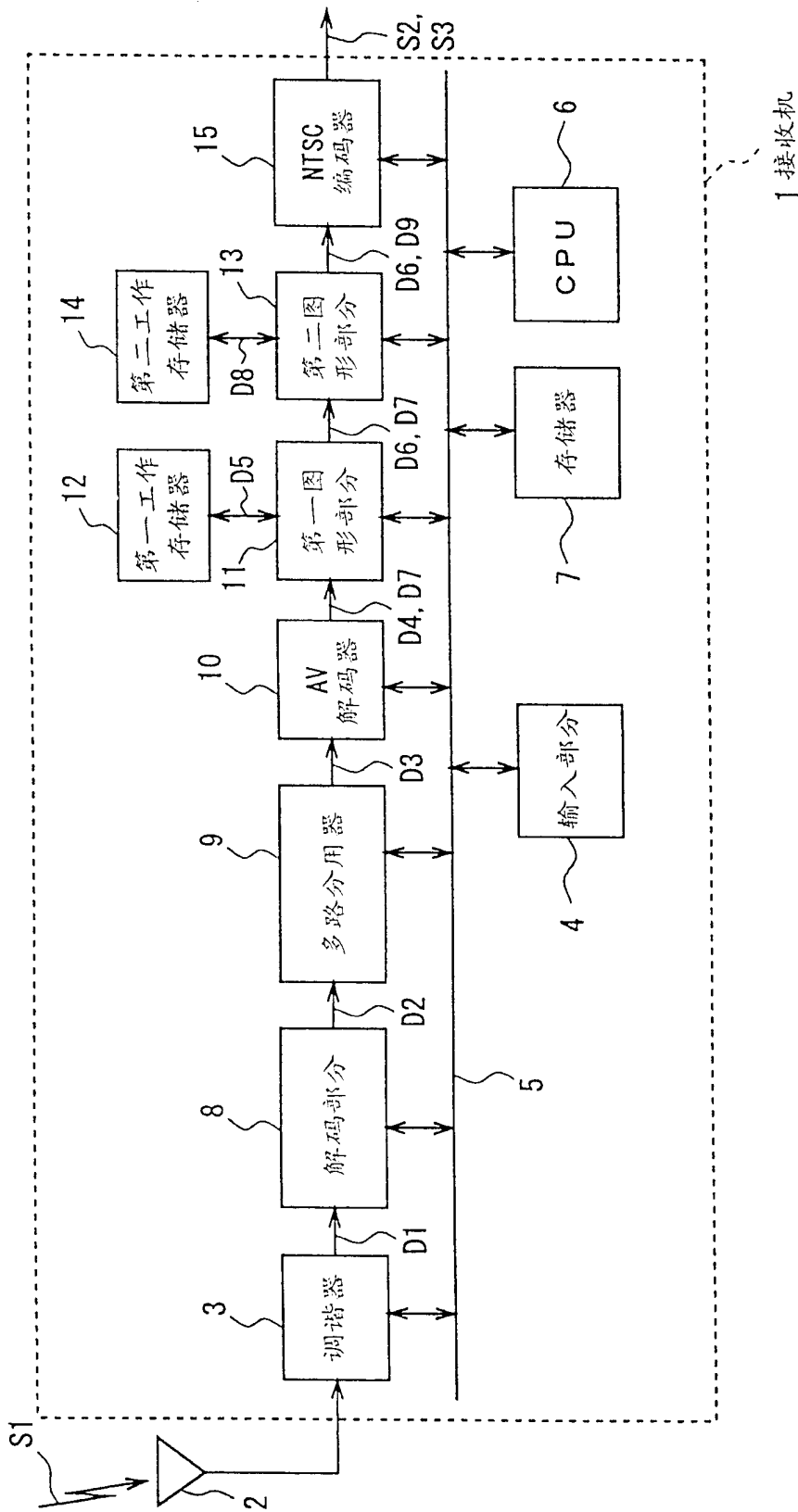


图 1

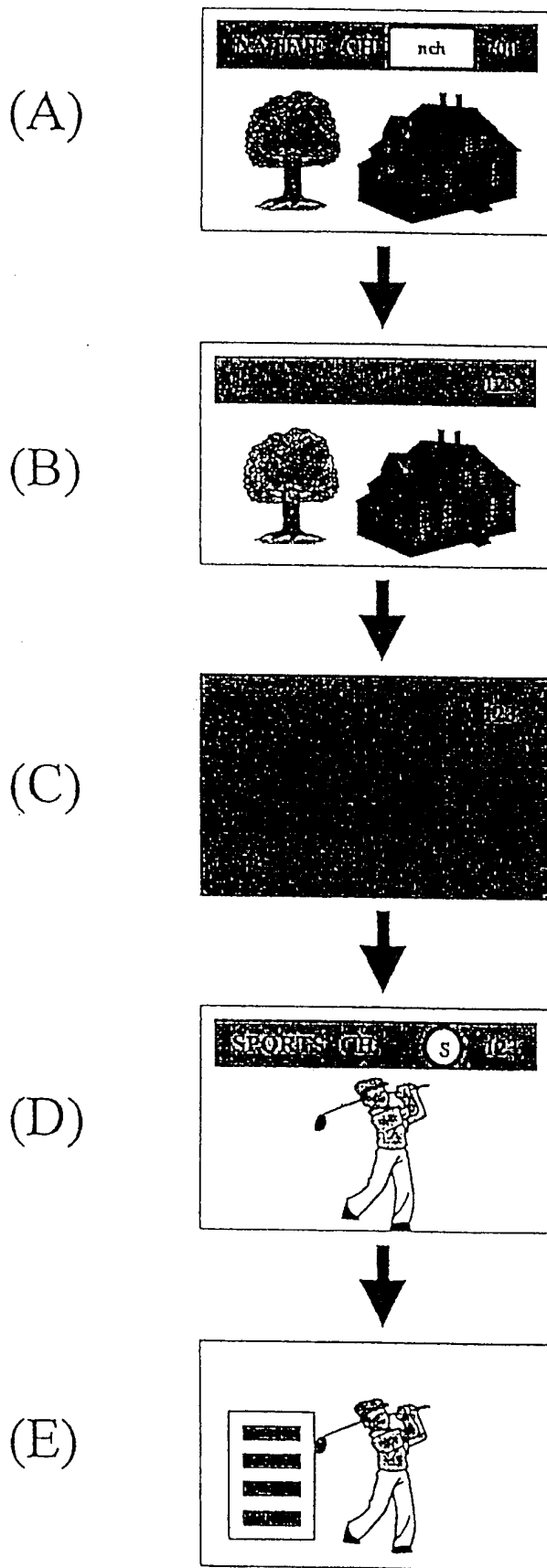


图 2

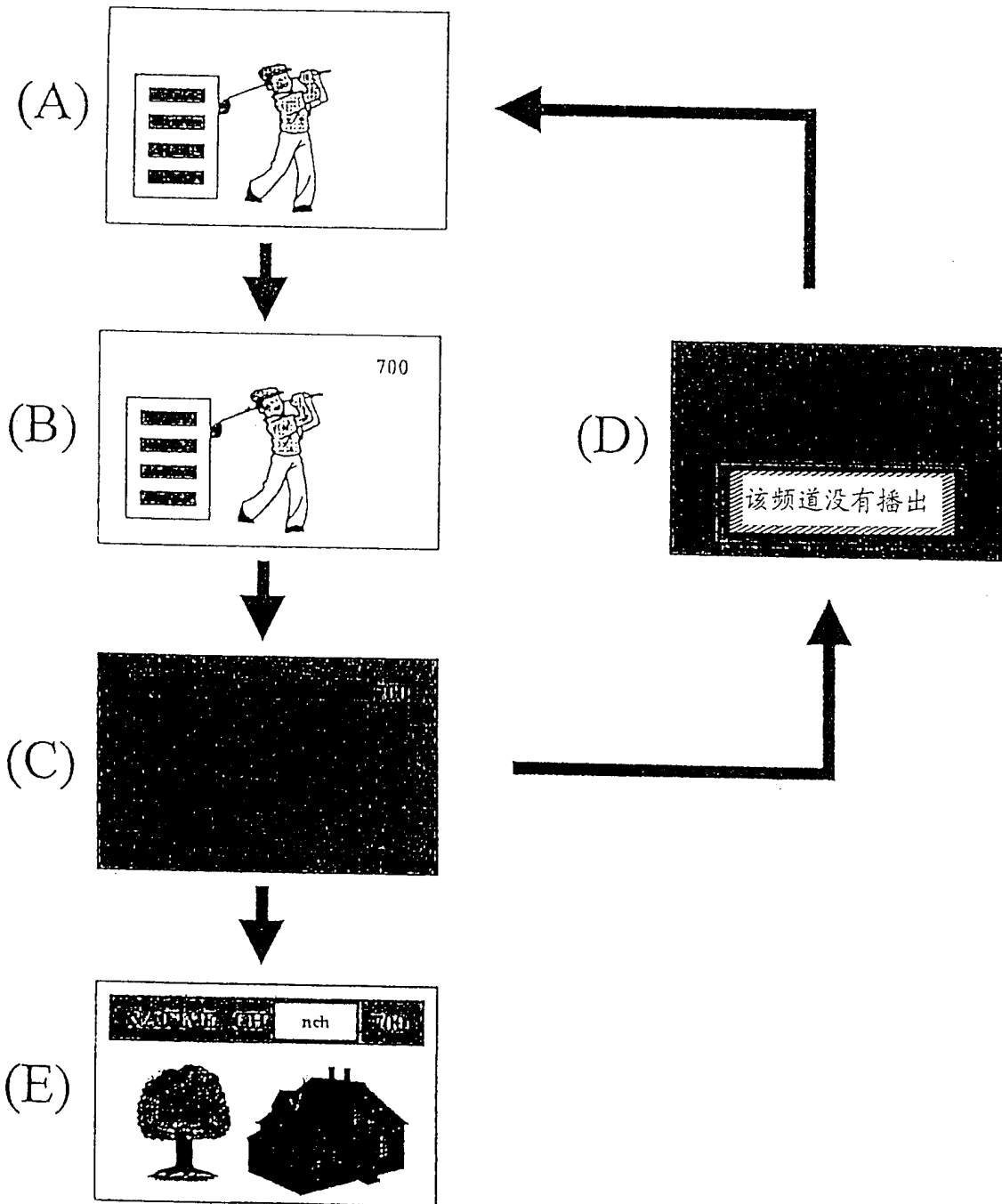


图 3

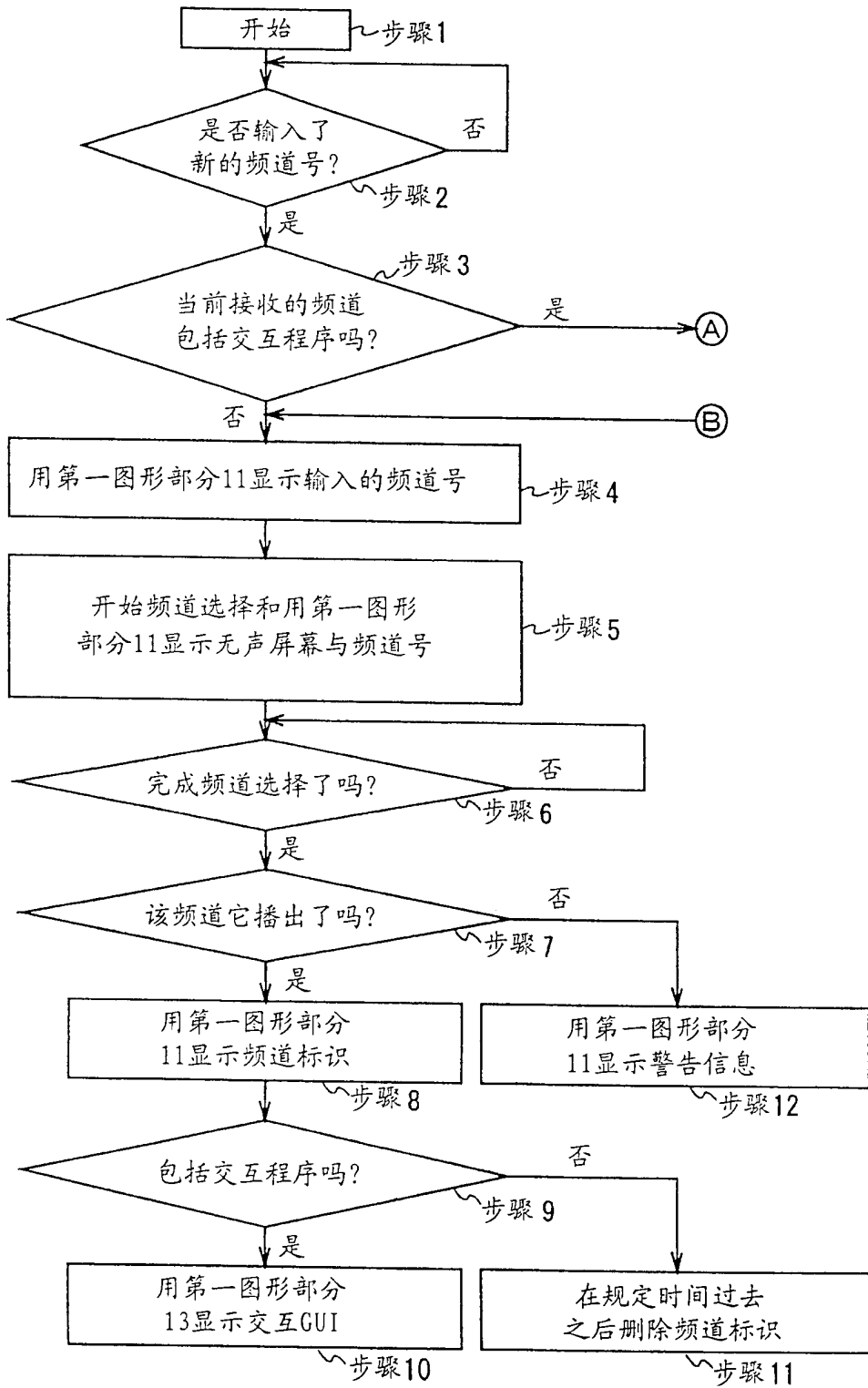


图 4

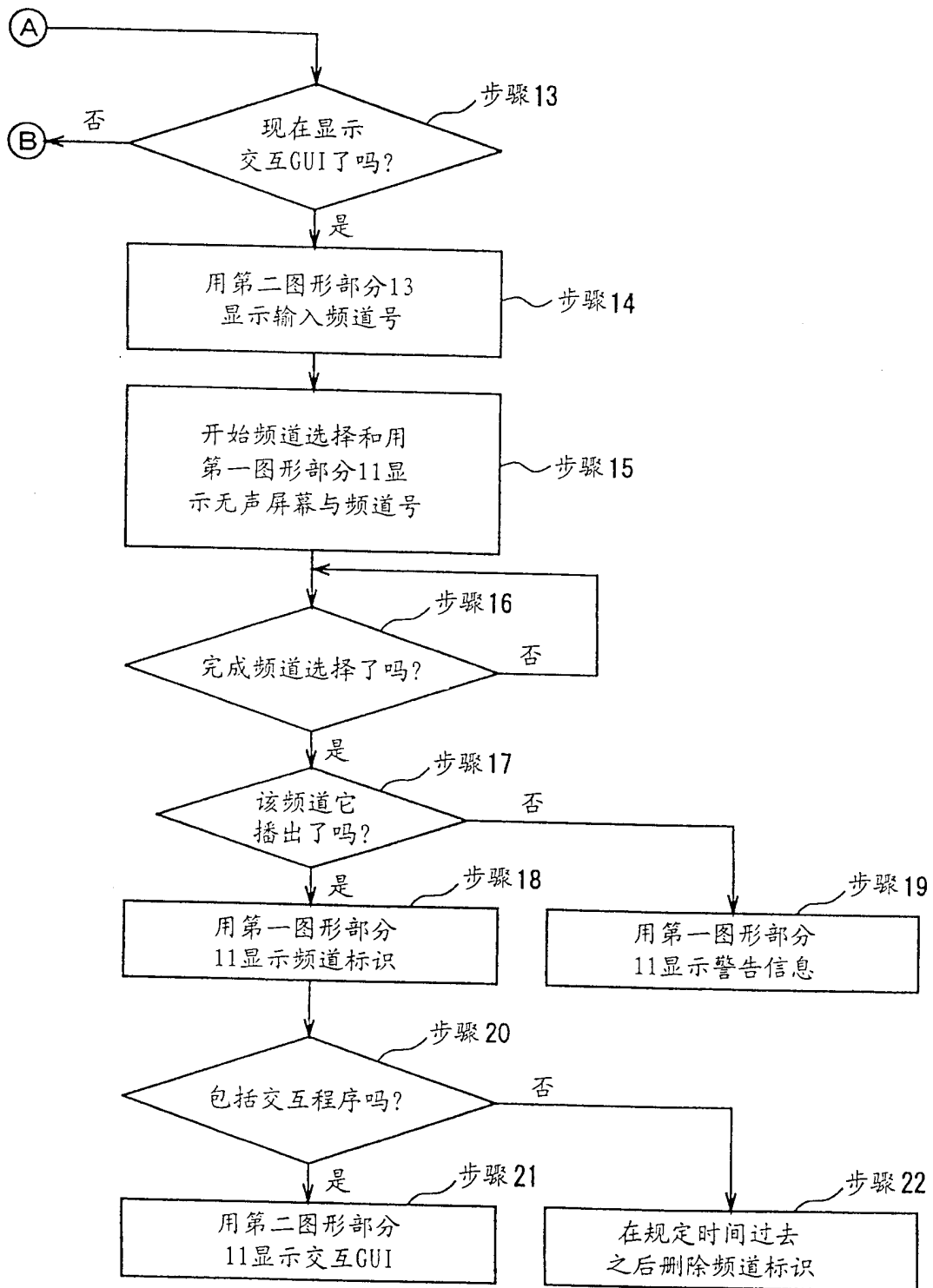


图 5

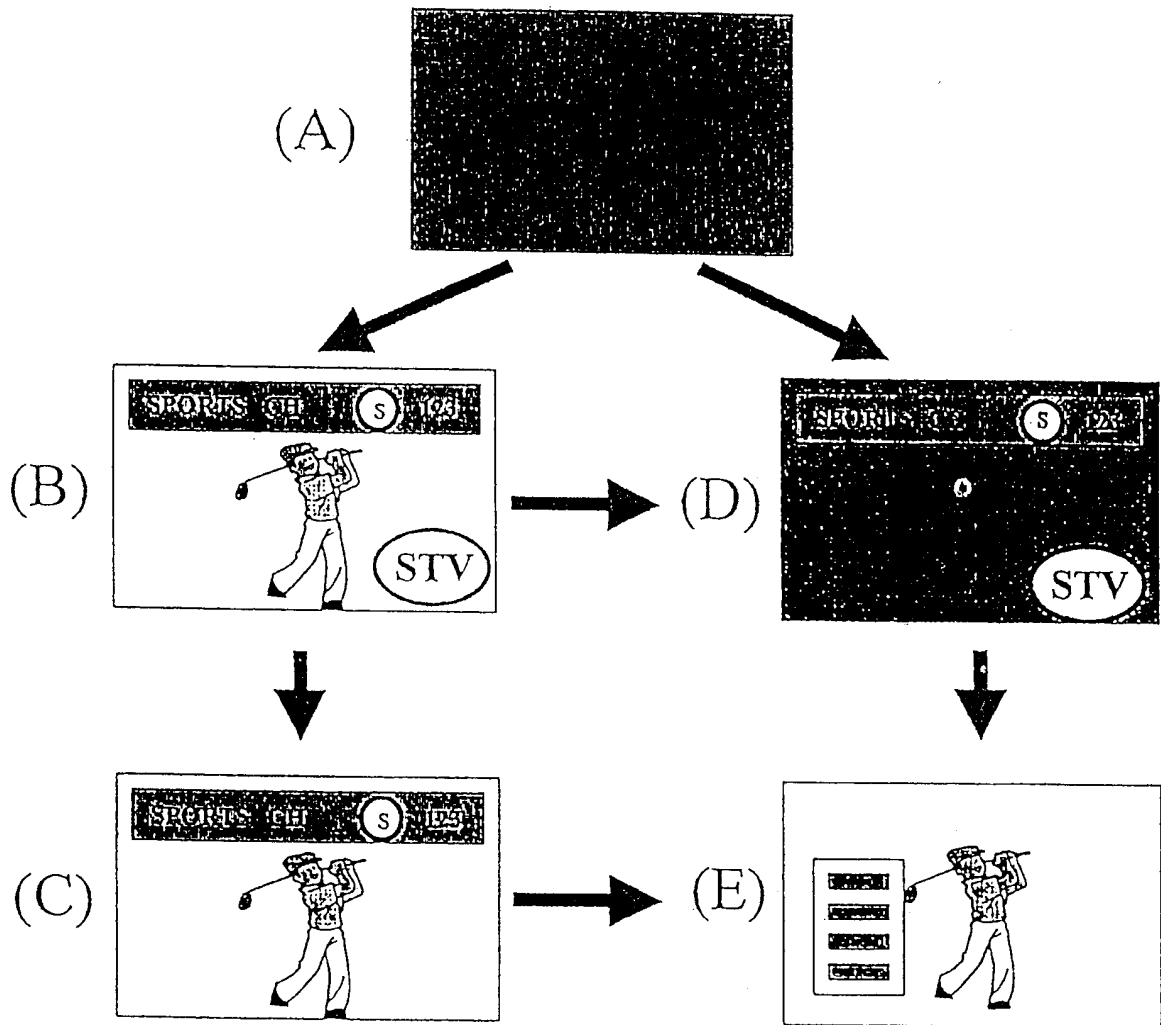


图 6

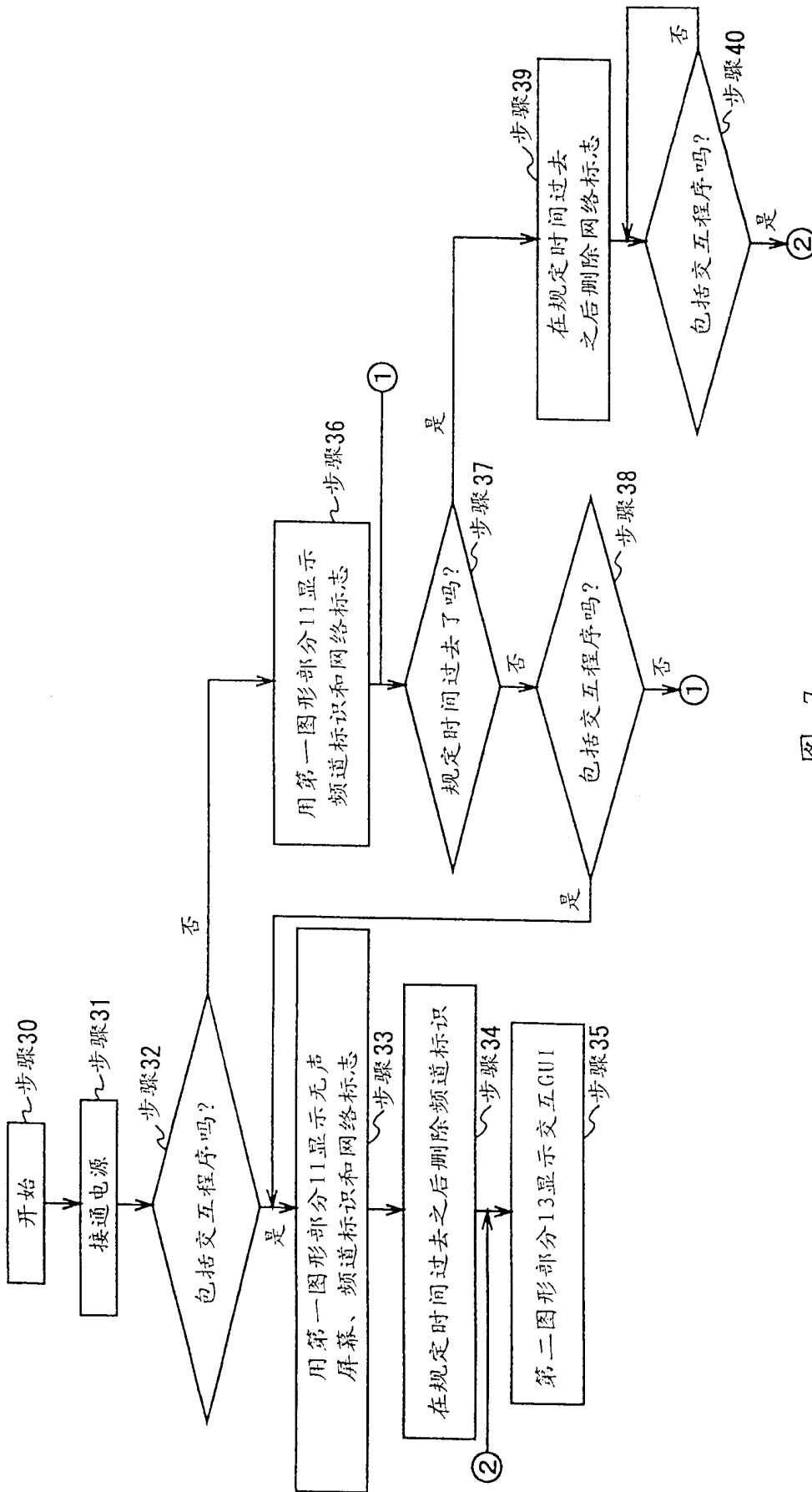


图 7

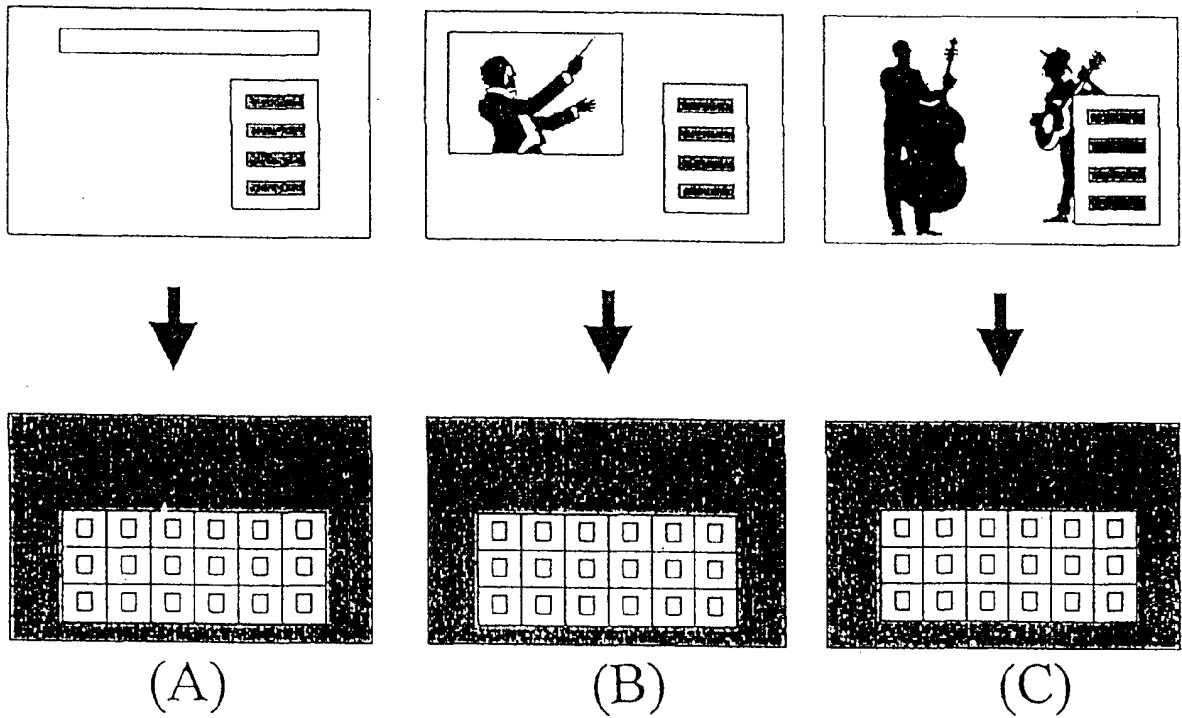


图 8

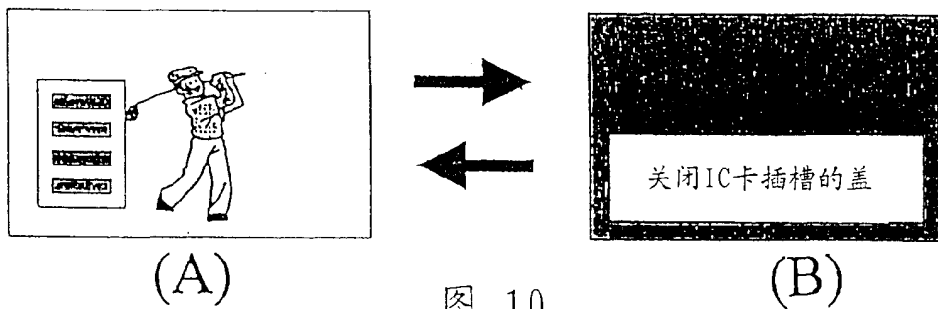


图 10

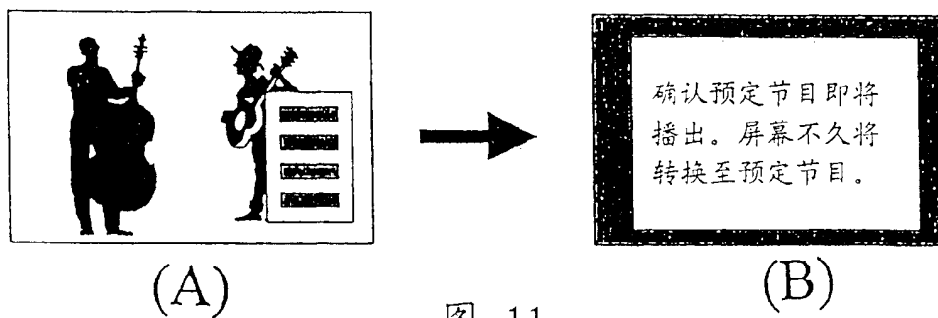


图 11

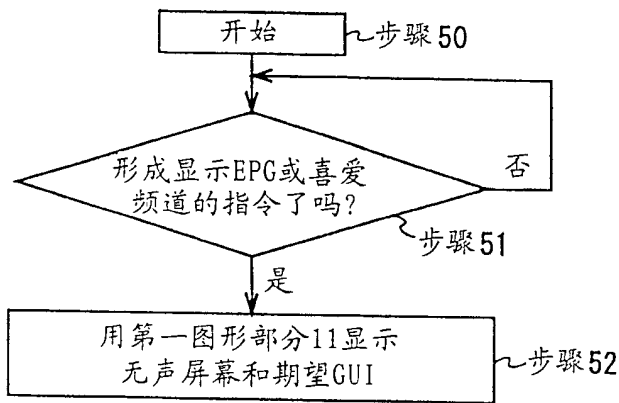


图 9

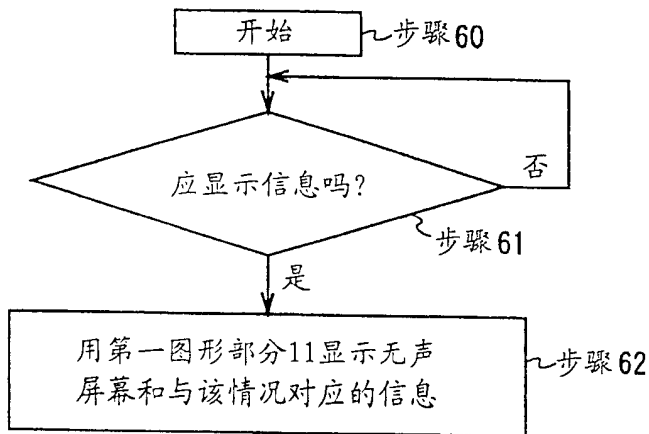


图 12

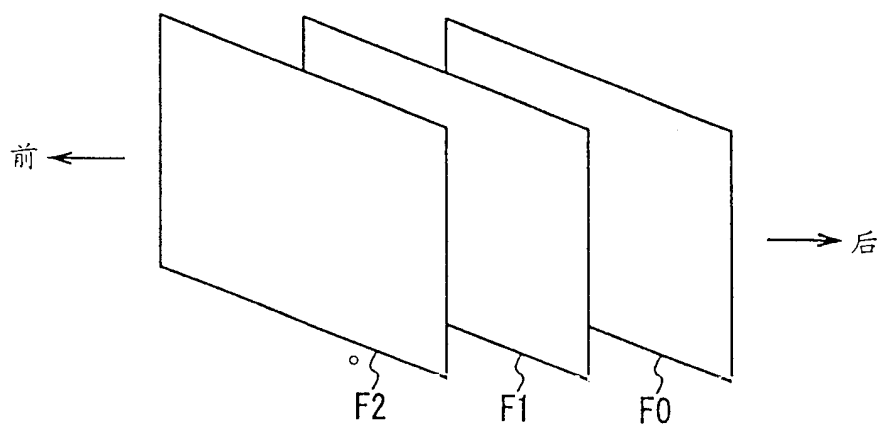


图 13

参考数字说明

- 1...接收机, 2...天线, 3...调谐器, 4...输入部分,
- 5...总线, 6...CPU, 7...存储器, 8...解码部分,
- 9...多路分用器, 10...AV解码器, 11...第一图形部分,
- 12...第一工作存储器, 13...第二图形部分, 14...第二工作存储器, 15...NTSC编码器