



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103069829 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 24

(21) 申请号 201180040453. 1

(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 11038

(22) 申请日 2011. 08. 22

代理人 李渤

(30) 优先权数据

61/378, 225 2010. 08. 30 US

13/071, 551 2011. 03. 25 US

(51) Int. Cl.

H04N 21/44 (2011. 01)

H04N 21/488 (2011. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 02. 21

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2011/068836 2011. 08. 22

(87) PCT申请的公布数据

W02012/029567 JA 2012. 03. 08

(71) 申请人 索尼公司

地址 日本东京

(72) 发明人 北里直久 服部忍 出叶义治

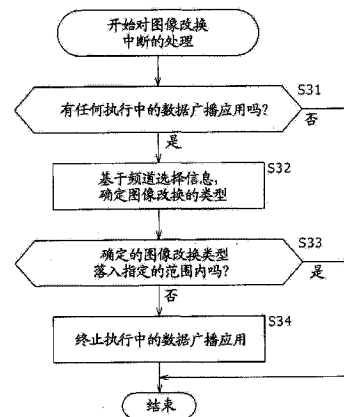
权利要求书3页 说明书16页 附图22页

(54) 发明名称

接收器、接收方法、发送器、发送方法、程序和广播系统

(57) 摘要

本发明涉及能够根据图像改换操作继续或终止执行中的数据广播应用的执行的接收器、接收方法、发送器、发送方法、程序和广播系统。当执行图像改换操作时,如果存在转变为执行状态的数据广播应用,则判断开始关注中的处理的图像改换操作的类型。参照被与执行中的数据广播应用相关联地存储的 App_life_scope。当判定图像改换操作的类型落入 App_life_scope 指定的范围内时,执行中的数据广播应用保持执行。判定图像改换操作的类型没有落入 App_life_scope 指定的范围内,终止数据广播应用。本发明可应用于实现例如美国的数据广播。



1. 一种用于接收发送的 AV 内容的接收器,所述接收器包括:
提取部件,用于提取与控制应用程序相关的触发信息,所述触发信息被与所述 AV 内容一起发送,所述应用程序响应于所述 AV 内容而被执行;以及
控制部件,根据提取的所述触发信息所指定的命令,控制所述应用程序的执行,并且如果所述 AV 内容的图像被改换,则继续或终止执行中的所述应用程序的执行。
2. 根据权利要求 1 所述的接收器,其中,如果所述 AV 内容的图像被改换,则基于所述应用程序的继续执行信息,继续或终止执行中的所述应用程序的执行。
3. 根据权利要求 1 所述的接收器,其中,所述继续执行信息包括以下之一:
ES 绑定,对于 ES 绑定,如果所述 AV 内容的图像被改换,则在同一 ES 内,能够继续执行中的所述应用程序的执行;
服务绑定,对于服务绑定,如果所述 AV 内容的图像被改换,则在同一服务内,能够继续执行中的所述应用程序的执行;
提供者绑定,对于提供者绑定,如果所述 AV 内容的图像被改换,则在同一广播方内,能够继续执行中的所述应用程序的执行;
未绑定,对于未绑定,如果所述 AV 内容的图像被改换,则能够按未绑定方式继续执行中的所述应用程序的执行。
4. 根据权利要求 2 或 3 所述的接收器,其中,所述继续执行信息被包括在所述触发信息中。
5. 根据权利要求 2 或 3 所述的接收器,其中,所述继续执行信息被包括在所述应用程序中。
6. 根据权利要求 1 所述的接收器,其中,所述控制部件还根据提取的所述触发信息指定的命令,控制所述应用程序的获取、所述应用程序的起动、执行中的所述应用程序中事件的发起、执行中的所述应用程序的暂停或执行中的所述应用程序的终止。
7. 一种适于接收发送的 AV 内容的接收器的接收方法,所述接收方法包括:
提取步骤,用于提取与控制应用程序相关的触发信息,所述触发信息被与 AV 内容一起发送,所述应用程序响应于所述 AV 内容而被执行;
第一控制步骤,用于根据提取的所述触发信息指定的命令,控制所述应用程序的执行;以及
第二控制步骤,用于如果所述 AV 内容的图像被改换,则继续或终止执行中的所述应用程序的执行。
8. 一种用于控制适于接收所发送的 AV 内容的接收器的程序,所述程序使所述接收器的计算机执行处理,所述处理包括:
提取步骤,用于提取与控制应用程序相关的触发信息,所述触发信息被与 AV 内容一起发送,所述应用程序响应于所述 AV 内容而被执行;
第一控制步骤,用于根据提取的所述触发信息指定的命令,控制所述应用程序的执行;以及
第二控制步骤,用于如果所述 AV 内容的图像被改换,则继续或终止执行中的所述应用程序的执行。
9. 一种用于发送 AV 内容的发送器,所述发送器包括:

发送部件,用于将与控制应用程序相关的触发信息与所述 AV 内容一起发送,所述应用程序由接收器响应于所述 AV 内容而执行,其中,

所述触发信息包括继续执行信息,所述继续执行信息用于判断如果在所述接收器中所述应用程序在执行中时所述 AV 内容的图像被改换,是继续还是终止执行中的应用程序的执行。

10. 根据权利要求 9 所述的发送器,其中,所述继续执行信息包括以下之一:

ES 绑定,对于 ES 绑定,如果所述 AV 内容的图像被改换,则在同一 ES 内,能够继续执行中的所述应用程序的执行;

服务绑定,对于服务绑定,如果所述 AV 内容的图像被改换,则在同一服务内,能够继续执行中的所述应用程序的执行;

提供者绑定,对于提供者绑定,如果所述 AV 内容的图像被改换,则在同一广播方内,能够继续执行中的所述应用程序的执行;

未绑定,对于未绑定,如果所述 AV 内容的图像被改换,则能够按未绑定方式继续执行中的所述应用程序的执行。

11. 根据权利要求 9 或 10 所述的发送器,其中,所述触发信息指定的命令包括适于控制所述应用程序的获取、所述应用程序的起动、执行中的所述应用程序中事件的发起、执行中的所述应用程序的暂停或执行中的所述应用程序的终止的命令中的至少一个。

12. 一种适于发送 AV 内容的发送器的发送方法,所述发送方法包括:

发送步骤,用于将与控制应用程序相关的触发信息与所述 AV 内容一起发送,所述应用程序由接收器响应于所述 AV 内容而执行,其中,

所述触发信息包括继续执行信息,所述继续执行信息用于判断如果在所述接收器中所述应用程序在执行中时所述 AV 内容的图像被改换,是继续还是终止执行中的应用程序的执行。

13. 一种用于控制适于发送 AV 内容的发送器的程序,所述程序使所述发送器的计算机执行处理,所述处理包括:

发送步骤,用于将与控制应用程序相关的触发信息与所述 AV 内容一起发送,所述应用程序由接收器响应于所述 AV 内容来执行,其中,

所述触发信息包括继续执行信息,所述继续执行信息用于判断如果在所述接收器中所述应用程序在执行中时所述 AV 内容的图像被改换,是继续还是终止执行中的应用程序的执行。

14. 一种广播系统,所述广播系统包括:

发送器,适于发送 AV 内容;以及

接收器,适于接收所发送的所述 AV 内容,其中,

所述发送器包括

发送部件,用于将与控制应用程序相关的触发信息与所述 AV 内容一起发送,所述应用程序由接收器响应于所述 AV 内容来执行,并且

所述接收器包括

提取部件,用于提取与所述 AV 内容一起发送的所述触发信息;以及

控制部件,用于根据提取的所述触发信息指定的命令,控制所述应用程序的执行,并且

如果所述 AV 内容的图像被改换,则继续或终止执行中的所述应用程序的执行。

接收器、接收方法、发送器、发送方法、程序和广播系统

技术领域

[0001] 本发明涉及接收器、接收方法、发送器、发送方法、程序和广播系统,并且更具体地,涉及适于响应于例如数字电视广播中的节目或 CM (commercial message, 商业消息)的进程而执行或终止数据广播内容的接收器、接收方法、发送器、发送方法、程序和广播系统。

背景技术

[0002] 日本到目前为止已推动电视广播的数字化,结果地面、BS 和其它数字广播已变得普及。另外,在如数字地面广播等数字电视广播中,不仅可实现节目广播,而且可实现所谓的数据广播。这种数据广播的内容使得能够例如不仅显示与正在广播的节目相关的信息,而且显示与之无关的信息(例如,其它节目的通告、新闻、天气预报和交通信息)(例如,参照专利文献 1)。

[0003] 应该注意,在对于数字化电视广播的数字电视广播波段内已预留出数据广播专用的波段,并且在日本,已可以通过使用该专用波段广播数据广播内容来进行数据广播。

[0004] 另一方面,在美国的数字电视广播中,没有像在日本一样留出专用数据广播波段。

[0005] 也就是说,在美国,如图 1A 中所示,数字电视广播波段当前是由视频、音频和控制信息波段占用,而没有留出用于数据广播内容的波段。为了确保有限的数字电视广播波段中有用于数据广播内容的波段,因此必须如图 1B 所示收窄视频波段和音频波段。

[0006] [引用列表]

[0007] [专利文献]

[0008] [PTL1]

[0009] 日本特开 JP2006-50237

发明内容

[0010] 技术问题

[0011] 然而,通过收窄视频波段和音频波段来确保数据广播内容的波段,导致图像和声音质量劣化,从而使这个选择远离现实。

[0012] 另外,即使确保了数据广播内容的波段,能够被发送的数据的大小也是受到限制的。这样导致数据广播内容的信息的缺乏,或者如果信息的大小增大,则接收侧要花费太长时间来接收获取的数据。

[0013] 另外,因为在美国使用 CATV (有线 TV)网络的数字电视节目的转播系统是普及的,所以可能出现以下的问题。

[0014] 图 2 示出使用 CATV 网络的数字电视节目的转播系统的一例。

[0015] 这个转播系统主要包括广播设备 1、CATV 转播器 2、CATV 网络 3、数字电视接收器 4、机顶盒(STB) 5 和电视接收器 6。

[0016] 设置在例如广播站中的广播设备 1 使用地面或卫星波来广播数字电视广播信号。设置在例如有线 TV 站中的 CATV 转播器 2 接收广播的数字广播,去除不需要的信息,并且添

加 CATV 专用信息,从而经由 CATV 网络 3 将广播转播到数字电视接收器 4 和机顶盒(STB)5。

[0017] CATV 转播器 2 包括调谐器 11、适于过滤具有给定包 ID 的包的 PID 过滤器、CATV 专用信号产生部 13、复用部 14 和调制部 15。

[0018] 调谐器 11 接收不同频道的数字电视广播信号并且解调信号,从而将作为解调结果得到的 TS (传输流)输出到 PID 过滤器 12。PID 过滤器 12 从 TS 中去除与给定包 ID 匹配的包(与作为节目的 AV 内容无关的包),从而将所得的 TS 输出到复用部 14。CATV 专用信号产生部 13 产生包含 CATV 站专用信息的包,从而将包输出到复用部 14。复用部 14 对来自 PID 过滤器 12 的输出与来自 CATV 专用信号产生部 13 的输出进行复用,从而将所得的输出供应到调制部 15。调制部 15 通过适于 CATV 网络 3 的调制方式,调制复用部 14 的输出,从而经由 CATV 网络 3 将所得的输出转播到数字电视接收器 4 和机顶盒 5。

[0019] 兼容 CATV 的数字电视接收器 4 经由 CATV 网络 3 接收转播的数字电视广播 TS 并且解码 TS,从而显示由此得到的图像并且输出由此得到的声音。

[0020] 兼容 CATV 的机顶盒 5 经由 CATV 网络 3 接收转播的数字电视广播 TS 并且解码 TS,从而例如经由 HDMI 电缆将由此得到的视频信号和音频信号输出到电视接收器 6。电视接收器 6 基于例如经由 HDMI 电缆从机顶盒 5 供应的视频信号和音频信号,显示图像并且输出声音。

[0021] 如上所述,CATV 转播器 2 使用 PID 过滤器 12 从 TS 中去除与给定包 ID 匹配的包(与作为节目的 AV 内容无关的包)。因此,即使在如图 1B 中所示的广播波段内为广播的数据广播内容留出波段,PID 过滤器 12 也可能排除包含数据广播内容的包。

[0022] 本发明是考虑到以上内容而完成的,并且本发明的目的在于在数字电视广播波段中没有提供数据广播波段的情况下,实现能够响应于节目或 CM 的进程而执行或终止的数据广播内容。

[0023] [解决技术问题的技术方案]

[0024] 根据本发明的第一方面的接收器接收发送的 AV 内容并且包括提取部件和控制部件。提取部件提取与控制应用程序相关的触发信息,所述触发信息被与所述 AV 内容一起发送,所述应用程序响应于所述 AV 内容而被执行。控制部件根据提取的所述触发信息所指定的命令,控制所述应用程序的执行,并且如果所述 AV 内容的图像被改换,则继续或终止执行中的所述应用程序的执行。

[0025] 如果所述 AV 内容的图像被改换,则基于所述应用程序的继续执行信息,所述控制部件可以继续或终止执行中的所述应用程序的执行。

[0026] 所述继续执行信息可以包括 ES 绑定(ES bound)、服务绑定(service bound)、提供者绑定(Provider bound)和未绑定(Un-bound)之一。对于 ES 绑定,如果所述 AV 内容的图像被改换,则在同一 ES 内,能够继续执行中的所述应用程序的执行。对于服务绑定,如果所述 AV 内容的图像被改换,则在同一服务内,能够继续执行中的所述应用程序的执行。对于提供者绑定,如果所述 AV 内容的图像被改换,则在同一广播方内,能够继续执行中的所述应用程序的执行。对于未绑定,如果所述 AV 内容的图像被改换,则能够按未绑定方式继续执行中的所述应用程序的执行。

[0027] 所述继续执行信息可以被包括在所述触发信息中。

[0028] 所述继续执行信息可以被包括在所述应用程序中。

[0029] 所述控制部件还可以根据提取的所述触发信息指定的命令,控制所述应用程序的获取、所述应用程序的起动、执行中的所述应用程序中事件的发起、执行中的所述应用程序的暂停或执行中的所述应用程序的终止。

[0030] 根据本发明的第一方面的接收方法是一种适于接收发送的 AV 内容的接收器的接收方法。所述接收方法包括提取步骤以及第一控制步骤和第二控制步骤。提取步骤提取与控制应用程序相关的触发信息,所述触发信息被与 AV 内容一起发送并且所述应用程序响应于所述 AV 内容而被执行。第一控制步骤根据提取的所述触发信息指定的命令,控制所述应用程序的执行。如果所述 AV 内容的图像被改换,则第二控制步骤继续或终止执行中的所述应用程序的执行。

[0031] 根据本发明的第一方面的程序控制适于接收所发送的 AV 内容的接收器。所述程序使所述接收器的计算机执行处理,所述处理包括提取步骤以及第一控制步骤和第二控制步骤。提取步骤提取与控制应用程序相关的触发信息,所述触发信息被与 AV 内容一起发送,所述应用程序响应于所述 AV 内容而被执行。第一控制步骤根据提取的所述触发信息指定的命令,控制所述应用程序的执行。如果所述 AV 内容的图像被改换,第二控制步骤则继续或终止执行中的所述应用程序的执行。

[0032] 在本发明的第一方面中,提取与控制应用程序相关的触发信息,将所述触发信息与所述 AV 内容一起发送,所述应用程序响应于 AV 内容来执行。根据提取的触发信息指定的命令控制应用程序的执行。如果 AV 内容的图像发生改变,则继续或终止执行中的应用程序的执行。

[0033] 根据本发明的第二方面的发送器发送 AV 内容。所述发送器包括:发送部件,将与控制应用程序相关的触发信息与所述 AV 内容一起发送,所述应用程序由接收器响应于所述 AV 内容而执行。所述触发信息包括继续执行信息,所述继续执行信息用于判断如果在所述接收器中所述应用程序在执行中时所述 AV 内容的图像被改换,是继续还是终止执行中的应用程序的执行。

[0034] 所述继续执行信息可以包括 ES 绑定、服务绑定、提供者绑定和未绑定之一。对于 ES 绑定,如果所述 AV 内容的图像被改换,则在同一 ES 内,能够继续执行中的所述应用程序的执行。对于服务绑定,如果所述 AV 内容的图像被改换,则在同一服务内,能够继续执行中的所述应用程序的执行。对于提供者绑定,如果所述 AV 内容的图像被改换,则在同一广播方内,能够继续执行中的所述应用程序的执行。对于未绑定,如果所述 AV 内容的图像被改换,则能够按未绑定方式继续执行中的所述应用程序的执行。

[0035] 所述触发信息指定的命令可以包括适于控制所述应用程序的获取、所述应用程序的起动、执行中的所述应用程序中事件的发起、执行中的所述应用程序的暂停或执行中的所述应用程序的终止的命令中的至少一个。

[0036] 根据本发明的第二方面的发送方法是一种适于发送 AV 内容的发送器的发送方法。所述发送方法包括发送步骤,所述发送步骤用于将与控制应用程序相关的触发信息与所述 AV 内容一起发送,所述应用程序由接收器响应于所述 AV 内容而执行。所述触发信息包括继续执行信息,所述继续执行信息用于判断如果在所述接收器中所述应用程序在执行中时所述 AV 内容的图像被改换,是继续还是终止执行中的应用程序的执行。

[0037] 根据本发明的第二方面的程序控制适于发送 AV 内容的发送器。所述程序使所述

发送器的计算机执行包括发送步骤的处理。所述发送步骤将与控制应用程序相关的触发信息与所述 AV 内容一起发送,所述应用程序由接收器响应于所述 AV 内容来执行。所述触发信息包括继续执行信息,所述继续执行信息用于判断如果在所述接收器中所述应用程序在执行中时所述 AV 内容的图像被改换,是继续还是终止执行中的应用程序的执行。

[0038] 在本发明的第二方面中,将与响应于 AV 内容由控制接收器执行的应用程序相关的触发信息与 AV 内容一起发送。触发信息包括继续执行信息,继续执行信息用于判断如果在所述接收器中所述应用程序在执行中时所述 AV 内容的图像被改换,是继续还是终止执行中的应用程序的执行。

[0039] 根据本发明的第三方面的一种广播系统包括适于发送 AV 内容的发送器和适于接收所发送的 AV 内容的接收器。所述发送器包括:发送部件,所述发送部件用于将与控制应用程序相关的触发信息与所述 AV 内容一起发送,所述应用程序由接收器响应于所述 AV 内容来执行。所述接收器包括提取部件和控制部件。所述提取部件提取与所述 AV 内容一起发送的触发信息。所述控制部件根据提取的所述触发信息指定的命令,控制所述应用程序的执行,并且如果所述 AV 内容的图像被改换,则继续或终止执行中的所述应用程序的执行。

[0040] 在本发明的第三方面中,发送器将与控制应用程序相关的触发信息与所述 AV 内容一起发送,所述应用程序由接收器响应于所述 AV 内容来执行。另一方面,接收器提取与所述 AV 内容一起发送的所述触发信息,根据提取的所述触发信息指定的命令,控制所述应用程序的执行,并且如果所述 AV 内容的图像被改换,则继续或终止执行中的所述应用程序的执行。

[0041] [本发明的有益效果]

[0042] 本发明的第一方面使得能够根据用于改换电视广播图像的用户操作来终止数据广播内容。

[0043] 本发明的第二方面使得能够响应于电视广播或 CM 的进程,控制接收器中的数据广播内容的运行。

[0044] 本发明的第三方面使得能够响应于电视广播或 CM 的进程,控制接收器中的数据广播内容的运行。

附图说明

[0045] 图 1 是示出数字电视广播波段的一组图示。

[0046] 图 2 是示出现有的 CATV 转播系统的构造例的图示。

[0047] 图 3 是示出应用本发明的广播系统的构造例的图示。

[0048] 图 4 是示出应用本发明的接收器的构造例的框图。

[0049] 图 5 是示出发送 TS 的 PCR 包中的触发信息的概念的图示。

[0050] 图 6 是示出 PCR 包中的触发信息的具体配置的图示。

[0051] 图 7 是示出将触发信息嵌入视频信号中的例子的一组图示。

[0052] 图 8 是示出被包括在触发信息中作为预缓存(Pre-cache)命令的项目的图示。

[0053] 图 9 是示出被包括在触发信息中作为执行(Execute)命令的项目的图示。

[0054] 图 10 是示出被包括在触发信息中作为引入事件(Inject_event)命令的项目的图示。

- [0055] 图 11 是示出被包括在触发信息中作为暂停(Suspend)命令的项目的图示。
- [0056] 图 12 是示出被包括在触发信息中作为终止(Terminate)命令的项目的图示。
- [0057] 图 13 是示出触发信息的语法(syntax)例子的图示。
- [0058] 图 14 是示出当响应于节目或 CM 的进程而执行数据广播应用程序时显示例的多个图示。
- [0059] 图 15 是描述处理触发信息的流程图。
- [0060] 图 16 是示出数据广播应用程序的运行情景的例子的图示。
- [0061] 图 17 是数据广播应用程序的状态转变图示。
- [0062] 图 18 是描述数字广播信号的构造的图示。
- [0063] 图 19 是描述处理图像改换中断的流程图。
- [0064] 图 20 示出当 App_life_scope 是 ES 绑定(ES bound)时的运行情景。
- [0065] 图 21 示出当 App_life_scope 是服务绑定(service bound)时的运行情景。
- [0066] 图 22 示出当 App_life_scope 是提供者绑定(Provider bound)绑定时的运行情景。
- [0067] 图 23 示出当 App_life_scope 是未绑定(Un-bound)时的运行情景。
- [0068] 图 24 是示出计算机的构造例的框图。

具体实施方式

[0069] 以下,将参照附图详细描述用于执行本发明的最佳模式(下文中,被称为实施方式)。

[0070] <1. 实施方式>

[0071] [广播系统的构造例]

[0072] 图 3 示出广播系统即实施方式。广播系统 30 被设计用于实现如在美国的现状的、在数字电视广播波段中没有留出适于广播数据广播内容的波段时,能够响应于如节目或 CM 的 AV 内容执行数据广播内容。

[0073] 应该注意,因为通过由接收器的计算机执行供应到接收器的应用程序来实现数据广播内容,所以数据广播内容在下文中还将被称为数据广播应用程序或数据广播应用。

[0074] 广播系统 30 不仅包括设置在广播站的广播设备 41 和服务器 42 而且包括设置在接收侧的接收器 60。

[0075] 广播设备 41 发送数字电视广播信号。另外,广播设备 41 发送被包括在数字电视广播信号中的触发信息。触发信息是适于指示响应于节目或 CM 来执行数据广播内容的命令。更具体地,触发信息被复用至数字电视广播信号的传输流(TS)中或者被嵌入视频信号中以用于发送。

[0076] 触发信息不仅包括示出命令类型的信息,而且包括示出数据广播应用的获取方的信息。之后将详细描述触发信息。

[0077] 服务器 42 响应于来自通过因特网 50 访问服务器 42 的接收器 60 的请求,供应数据广播应用。

[0078] 接收器 60 从广播设备 41 接收数字电视广播信号并且向监视器(未示出)输出 AV 内容(例如,电视节目和 CM)的图像和声音。另外,接收器 60 通过因特网 50 访问服务器 42,

从而获取数据广播应用。应该注意,接收器 60 可以是独立的,或者可以被内置于例如电视接收器或录像机中。

[0079] [接收器的构造例]

[0080] 图 4 示出接收器 60 的构造例。接收器 60 包括调谐器 61、解复用部 62、音频解码器 63、音频输出部 64、视频解码器 65、触发检测部 66、视频输出部 67、控制部 68、存储器 69、操作部 70、记录部 71、通信接口 72、缓存存储器 73、应用引擎 74 和应用存储器 75。

[0081] 调谐器 61 对用户选择的频道的数字电视广播信号进行接收并解调,将所得的 TS 输出到解复用部 62。解复用部 62 将调谐器 61 供应的 TS 分成音频编码信号、视频编码信号和控制信号,将这些信号的每个输出到音频解码器 63、视频解码器 65 或控制部 68。

[0082] 另外,解复用部 62 从 TS 提取包括触发信息的 PCR 包,将 PCR 包输出到触发检测部 66。

[0083] 音频解码器 63 对供应的音频编码信号进行解码,从而将所得的音频信号输出到音频输出部 64。音频输出部 64 将供应的音频信号输出到后级(例如,扬声器)。

[0084] 视频解码器 65 对供应的视频编码信号进行解码,从而将所得的视频信号输出到触发检测部 66 和视频输出部 67。

[0085] 触发检测部 66 一直监控供应的视频信号,检测嵌入在视频信号中的触发信息并且将触发信息输出到控制部 68(如果触发信息只包含在 TS 中,则触发检测部 66 的这个动作是不必要的)。另外,触发检测部 66 从解复用部 62 供应的包括触发信息的 PCR 包中提取触发信息,将触发信息输出到控制部 68。

[0086] 视频输出部 67 将视频解码器 65 供应的视频信号输出到后级(例如,显示器)。另外,视频输出部 67 将应用引擎 74 供应的数据广播应用的图像与视频解码器 65 供应的视频信号组合,从而将组合得到的信号输出到后级。

[0087] 控制部 68 执行存储在存储器 69 中的控制程序,从而控制接收器 60 整体。另外,控制部 68 基于触发检测部 66 供应的触发信息,控制例如数据广播应用的获取或起动、事件的发起(firing)、或者暂停或终止这种应用。

[0088] 存储器 69 存储由控制部 68 执行的控制程序。能够基于数字电视广播信号或通过因特网 50 获取的更新数据来更新这个程序。响应于用户的各种操作,操作部 70 将合适的操作信号通知控制部 68。

[0089] 如果使用数字电视广播信号分发数据广播应用,则记录部 71 下载分发的数据广播应用并且将该应用保持在内置记录介质中。

[0090] 通信接口 72 在应用引擎 74 的控制下,经由网络 50 与服务器 42 连接。应用引擎 74 在控制部 68 的控制下经由通信接口 72 和因特网 50 从服务器 42 获取数据广播应用,将数据广播应用保持在缓存存储器 73 中。

[0091] 应用引擎 74 在控制部 68 的控制下,从记录部 71 或缓存存储器 73 读取数据广播应用并且执行数据广播应用。

[0092] 应用存储器 75 包括工作存储器 75A 和保存存储器 75B。应用引擎 74 将与执行中的数据广播应用有关的数据(更具体地,包括例如所显示的信息的层级)记录在工作存储器 75A 中。另外,如果暂停执行中的数据广播应用,则应用引擎 74 将应用存储器 75 的工作存储器 75A 中的数据移到保存存储器 75B。然后,如果重新开始被暂停的数据广播应用,则应

用引擎 74 将保存存储器 75B 中的数据移回工作存储器 75A,从而将应用恢复到在暂停该应用之前它的初始状态。

[0093] 应该注意,应用存储器 75 的具有相同大小的两个区域可以交替地用作工作存储器 75A 和保存存储器 75B。这样不需要将数据在工作存储器 75A 和保存存储器 75B 之间移动。

[0094] [触发信息的发送方法]

[0095] 接下来,将描述如何发送触发信息。

[0096] 图 5 示出发送被包含在数字电视广播信号的 TS 的 PCR (节目时钟基准, Program Clock Reference) 包中的触发信息的概念。

[0097] 触发信息被包含于适于响应于节目或 CM 而执行的时序的 PCR 包中而分发。因此,如图 5 中所示,触发信息没有被包含在所有的 PCR 包中。PCR 包通常通过如图 2 中所示的 CATV 转播器 2 的 PID 过滤器 12,从而能够将触发信息通知使用 CATV 网络的接收器(图 2 中所示的数字电视接收器 4)。

[0098] 应该注意,考虑到可能的无线电干扰和接收器 60 无法成功接收触发信息(接收失败),具有相同内容的触发信息被连续发送多次。

[0099] 图 6 示出 PCR 包中的触发信息的配置。PCR 包是在 TS 包的 adaptation_field 中包含 PCR 的包。触发信息(图 6 中的 Trigger_Info_descriptor)被包含在 PCR 之后的 transport_private_data_byte 中。应该注意,如果包含触发信息,则 PCR 之前的 Various_flags 的 transport_private_data_flag 被设置成 1。

[0100] 尽管图 5 和图 6 示出触发信息被包含在 TS 的 PCR 包中以用于发送的情况,但是触发信息的存储位置和发送方法不限于此。另选地,触发信息可以被嵌入 AV 内容的视频信号中。

[0101] 图 7 示出将触发信息嵌入视频信号中的两个例子。

[0102] 图 7 中的图示 A 示出触发信息被翻译成二维条形码并且条形码被重叠并合成于视频信号的图像上的预定位置(在本情况下为右下角)的情况。图 7 中的图示 B 示出触发信息被翻译成视频代码并且视频代码被合成于视频信号的图像上的下部多条线的情况。由接收器 60 的触发检测部 66 检测图 7 中的图示 A 和 B 中示出的触发信息。

[0103] 在图 7 中的图示 A 和 B 中示出的这两个例子中,触发信息被布置在电视节目的屏幕上。因此,还能够将触发信息通知使用 CATV 网络的接收器(图 2 中示出的电视接收器 6)。

[0104] 另一方面,在图 7 中的图示 A 和 B 中示出的这两个例子中,接收器 60 的用户能看到触发信息(二维条形码或视频代码)。然而,如果这不是优选的,则只需要用与触发信息周围的像素相同的像素掩盖图像上的触发信息。

[0105] [对触发信息的详细描述]

[0106] 接下来,将详细描述触发信息。触发信息按照由此示出的命令被分类。存在五种不同的命令,即,预缓存(Pre-cache)命令、执行(Execute)命令、引入事件(Inject_event)命令、暂停(Suspend)命令和终止(Terminate)命令。应该注意,可以增加除了以上之外的一个或多个命令。

[0107] 图 8 示出被包括在作为预缓存命令的触发信息中的项目。预缓存命令被设计用于指示接收器 60 获取数据广播应用。

[0108] Trigger_id 是用于识别关注中的触发信息的信息。如果具有相同内容的触发信息被发送多次,则在全部触发信息中,Trigger_id 是相同的。Protocol_version 示出关注中的触发信息的协议版本。Command_code 示出关注中的触发信息的命令类型。就图 8 而言,Command_code 包括示出该命令为预缓存的信息。

[0109] Trigger_varidity 示出已接收关注中的触发信息的各接收器 60 根据同一触发信息执行处理的概率。这个值将多个接收器 60 到服务器 42 以获取数据广播应用的访问分散,从而避免在给定时间段的访问的集中。为了将可能多个接收器 60 对服务器 42 的访问分散为四部分,例如,同一触发信息被发送四次。在第一触发信息中,服务器访问分发参数 N 只需要被设置成“4”,在第二触发信息中,服务器访问分发参数 N 只需要被设置成“3”,在第三触发信息中,服务器访问分发参数 N 只需要被设置成“2”,并且在第四触发信息中,服务器访问分发参数 N 只需要被设置成“1”。

[0110] App_id 是针对关注中的触发信息获取的数据广播应用的识别信息。App_type 示出针对关注中的触发信息的数据广播应用的类型(例如,HTML5、BML 或 java)。App_url 是数据广播应用的获取方(在本情况下为服务器 42)的 URL。

[0111] Broadcast_App_flag、Downloaded_App_flag 和 Internet_App_flag 是示出针对关注中的触发信息的数据广播应用的程序数据的位置的标志。当能够从数字电视广播信号中获取针对关注中的触发信息的数据广播应用时,Broadcast_App_flag 被设置成“1”。当针对关注中的触发信息的数据广播应用已经由下载广播服务下载,并且只要接收器 60 接收到应用就能够从本地存储器(例如,记录部 71)获取时,Downloaded_App_flag 被设置成“1”。当能够经由因特网 50 从应用服务器 42 获取针对关注中的触发信息的数据广播应用时,Internet_App_flag 被设置成“1”。

[0112] 图 9 示出被包括在作为执行命令的触发信息中的项目。执行命令被设计用于指示接收器 60 起动数据广播应用。

[0113] Trigger_id、Protocol_version、Command_code、Trigger_varidity、App_id、App_type、App_url、Broadcast_App_flag、Downloaded_App_flag 和 Internet_App_flag 与图 8 中示出的作为预缓存命令的触发信息中的相同。然而,应该注意,Command_code 包括指示命令为执行的信息。

[0114] 触发信息中的 App_life_scope 包括示出如果进行各种用户操作来改换图像(随后将描述)而继续执行根据作为执行中的关注中的触发信息的触发信息而被起动的数据广播应用的条件信息。

[0115] 更具体地,App_life_scope 包括 ES 绑定、服务绑定、提供者绑定和未绑定。

[0116] ES 绑定意指当对同一视频 ES (基本码流,elementary stream)进行解码和再现时继续执行数据广播应用。也就是说,例如,如果图像被变为在同一节目中具有不同视点的图像,例如,则终止执行中的数据广播应用。

[0117] 服务绑定意指当选择同一服务(所谓的频道)时继续执行数据广播应用。也就是说,如果改换服务,则终止执行中的数据广播应用。

[0118] 提供者绑定意指当从同一提供者(广播方)接收服务时继续执行数据广播应用。也就是说,当服务是在同一提供者的范围内改换时继续执行数据广播应用。另一方面,如果服务是在不同提供者之间改换,则终止执行数据广播应用。

[0119] 未绑定意指即使图像改换也继续执行数据广播应用。也就是说,未绑定意指即使服务改换也不终止执行中的数据广播应用,并且只有当接收到随后将描述的终止命令的触发信息时才终止执行中的数据广播应用。

[0120] 通过在作为执行命令的触发信息中设置 App_life_scope,使得即使用户进行改换图像的操作,只要这种改换发生在同一服务或广播方内,也可以继续执行数据广播应用。另外,可以继续执行对所有服务(频道)共用的数据广播应用。

[0121] 触发信息中包括的 App_expire_date 示出当在没有接收到终止命令的情况下终止执行中的数据广播应用时的日期。

[0122] 图 10 是示出作为引入事件命令的触发信息中包括的项目的图示。引入事件命令被设计用于使接收器 60 在执行中的数据广播应用中发起事件。

[0123] Trigger_id、Protocol_version、Command_code、Trigger_varidity、App_id 和 App_type 与作为图 8 中示出的预缓存命令的触发信息中的那些相同。然而,应该注意,Command_code 包括示出命令为引入事件的信息。

[0124] Event_id 是 App_id 所指定的数据广播应用中要发起的事件的相关信息。Event Embedded Data (事件嵌入数据)包括当发起事件时所参照的数据。

[0125] 图 11 示出被包括在作为暂停命令的触发信息中的项目。暂停命令被设计用于使接收器 60 暂停执行中的数据广播应用。

[0126] Trigger_id、Protocol_version、Command_code、Trigger_varidity、App_id 和 App_type 与作为图 8 中示出的预缓存命令的触发信息中的那些相同。然而,应该注意,Command_code 包括示出命令为暂停的信息。

[0127] 图 12 示出被包括在作为终止命令的触发信息中的项目。终止命令被设计用于使接收器 60 终止执行中的数据广播应用。

[0128] Trigger_id、Protocol_version、Command_code、Trigger_varidity、App_id 和 App_type 与作为图 8 中示出的预缓存命令的触发信息中的那些相同。然而,应该注意,Command_code 包括示出命令为终止的信息。

[0129] [触发信息的语法]

[0130] 图 13 示出作为以上命令之一的触发信息的语法的例子。应该注意,对触发信息可以使用任何语法,并且其语法不限于图 13 中示出的例子。

[0131] [对运行的描述]

[0132] 接下来,将描述接收器 60 根据触发信息的运行。

[0133] 图 14 中的图示 A 至 G 示出当接收器 60 执行如电视节目或 CM 的合适的程序时接收器 60 的显示屏的变动。

[0134] 例如,如图 14 中的图示 A 中所示,节目(在本情况下为“七点新闻”)被广播。当节目的主题进行到经济信息时,发送适于节目的数据广播应用的执行命令的触发信息。当接收到这个信息时,数据广播应用被起动。结果,在显示节目的屏幕上出现提示用户显示数据广播应用的图标(在本情况下为“股票”),如图 14 中的图示 B 中所示。

[0135] 当用户选择该图标时,数据广播应用在屏幕上产生显示(在本情况下为股票价格信息),如图 14 中的图示 C 中所示。如上所述,只有当出现提示用户显示数据广播应用的图标时,数据广播应用才产生显示。这样避免了可能对不需要数据广播应用产生的任何显示

的那些用户造成不便。

[0136] 当节目继续进行(在本情况下为进行到体育信息)时,响应于此,发送引入事件命令的触发信息。当接收到这个信息时,发起事件,从而数据广播应用所显示的屏幕变成例如图 14 中的图示 D 中所示的屏幕(在本情况下为比赛结果信息)。

[0137] 然后,在广播 CM 之前,发送适于节目的执行中的数据广播应用的暂停命令的触发信息。当接收到这个信息时,暂停节目的数据广播应用。然后,发送适于 CM 的数据广播应用的执行命令的触发信息。当接收到这个信息时,CM 节目的数据广播应用被起动。结果,在显示 CM 的屏幕上出现图标(在本情况下为“申请奖励”),以提示用户显示适于 CM 的数据广播应用,如图 14 中的图示 E 中所示。

[0138] 当用户选择图标时,适于 CM 的数据广播应用在屏幕上产生显示(在本情况下为用于申请奖励的显示)。

[0139] 在 CM 结束之后,响应于节目的恢复,发送适于节目的数据广播应用的执行命令的触发信息。当接收到这个信息时,适于 CM 的数据广播应用的显示内容消失,从而使得节目的数据广播应用的显示能够从应用被暂停的状态恢复,如图 14 中的图示 F 中所示。

[0140] 然后,当节目结束时,响应于此,发送适于节目的数据广播应用的终止命令的触发信息。当接收到这个信息时,数据广播应用的显示从屏幕消失,并且只有节目的图像保留在屏幕上,如图 14 中的图示 G 中所示。

[0141] 应该注意,除了通过如图 14 中所示缩小节目显示而为数据广播应用提供显示区域之外,例如,数据广播应用的显示可以被叠加在节目的显示上。

[0142] 接下来,将参照图 15 描述当接收器 60 接收触发信息(下文中,被称为触发信息的处理)时的运行。

[0143] 图 15 是描述触发信息的处理的流程图。当用户观看电视节目时,也就是说,当接收器 60 接收数字电视广播信号时,重复对触发信息的这种处理。

[0144] 在步骤 S1 中,触发检测部 66 一直待机,直到从解复用部 62 供应包括触发信息的 PCR 包为止,或者直到从视频解码器 65 输出的视频信号中检测到触发信息为止。当供应了包括触发信息的 PCR 包或者从视频信号中检测到触发信息时,处理前进至步骤 S2。

[0145] 在步骤 S2 中,触发检测部 66 将触发信息输出到控制部 68。控制部 68 从触发信息读取 Trigger_id,以判定是否已针对关注中的触发信息执行了从步骤 S3 开始之后的处理步骤。当判定已执行从步骤 S3 开始之后的处理步骤时,处理返回步骤 S1 以重复从此以后的步骤。相比之下,如果判定还没有执行从步骤 S3 开始之后的处理步骤,则处理前进至步骤 S3。

[0146] 在步骤 S3 中,控制部 68 从触发信息读取 Command_code,以判定关注中的触发信息示出的是预缓存、执行、引入事件、暂停和终止中的哪一个。

[0147] 在步骤 S4 中,控制部 68 判断步骤 S3 中识别的命令是否是预缓存。当所识别的命令是预缓存时,处理前进至步骤 S5。

[0148] 在步骤 S5 中,获取由关注中的触发信息的 App_id 所识别的数据广播应用的程序数据。更具体地,当在关注中的触发信息中 Broadcast_App_flag 是“1”时,App_id 识别的数据广播应用的程序数据被从电视广播信号中获取并且被记录到记录部 71。当在关注中的触发信息中 Downloaded_App_flag 是“1”时,App_id 识别的数据广播应用的程序数据被从

记录部 71 即本地存储器中获取。当在关注中的触发信息中 Internet_App_flag 是“1”时, App_id 识别的数据广播应用的程序数据被经由因特网 50 从服务器 42 中获取并且被记录到缓存存储器 73。应该注意,如果 Broadcast_App_flag、Downloaded_App_flag 和 Internet_App_flag 中的两个或更多个被设置为 1,则可以根据接收器 60 的方便性,获取由关注中的触发信息的 App_id 所识别的数据广播应用的程序数据。然后,处理返回步骤 S1,以重复从此以后的步骤。

[0149] 如果在步骤 S4 中判定步骤 S3 中识别的命令不是预缓存,则处理前进至步骤 S6。在步骤 S6 中,控制部 68 判断步骤 S3 中识别的命令是否是执行。当判定所识别的命令是执行时,处理前进至步骤 S7。

[0150] 在步骤 S7 中,应用引擎 74 判断在控制部 68 的控制下,由关注中的触发信息的 App_id 识别的数据广播应用是否被暂停。更具体地,当表示暂停的数据被保存在保存存储器 75B 中时,应用引擎 74 判定为由 App_id 识别的数据广播应用被暂停。

[0151] 如果在步骤 S7 中判定 App_id 识别的数据广播应用没有暂停,则处理前进至步骤 S8。在步骤 S8 中,在控制部 68 的控制下,应用引擎 74 如果还没有获取 App_id 识别的数据广播应用的程序数据(如果该数据没有被存储在记录部 71 或缓存存储器 73),则获取该程序数据。

[0152] 在步骤 S9 中,在控制部 68 的控制下,应用引擎 74 终止任何执行中的数据广播应用。

[0153] 在步骤 S10 中,在控制部 68 的控制下,应用引擎 74 起动 App_id 识别的数据广播应用。控制部 68 从触发信息中提取 App_life_scope,并且与被起动的数据广播应用相关联地存储提取的 App_life_scope。之后当用户进行改换图像的操作时,在中断的处理过程中,参照再次存储的 App_life_scope(随后将参照图 19 详细描述中断处理的步骤)。然后,处理返回步骤 S1,以重复从此之后的步骤。

[0154] 应该注意,当在步骤 S7 中判定 App_id 识别的数据广播应用暂停时,处理前进至步骤 S11。在步骤 S11 中,在控制部 68 的控制下,应用引擎 74 将保存存储器 75B 中的数据移到工作存储器 75A,并且起动 App_id 识别的数据广播应用。这样使得暂停的 App_id 识别的数据广播应用能够从应用被暂停的状态恢复。然后,处理返回步骤 S1,以重复从此之后的步骤。

[0155] 如果在步骤 S6 中判定步骤 S3 中识别的命令不是执行,则处理前进至步骤 S12。在步骤 S12 中,控制部 68 判断步骤 S3 中识别的命令是否是引入事件。当判定所识别的命令是引入事件时,处理前进至步骤 S13。

[0156] 在步骤 S13 中,控制部 68 只在关注中的触发信息的 App_id 符合执行中的应用的 App_id 时,才控制应用引擎 74,在执行中的数据广播应用中发起(执行)与触发信息的 Event_id 相匹配的事件。然后,处理返回步骤 S1,以重复从此之后的步骤。

[0157] 如果在步骤 S12 中判定步骤 S3 中识别的命令不是引入事件,则处理前进至步骤 S14。在步骤 S14 中,控制部 68 判断步骤 S3 中识别的命令是否是暂停。当判定所识别的命令是暂停时,处理前进至步骤 S15。

[0158] 在步骤 S15 中,在控制部 68 的控制下,应用引擎 74 将示出执行中的数据广播应用的状态的数据(即,当前被写入工作存储器 75A 的数据;如果要显示的信息具有分层的结

构,则包括示出所显示信息的层级的信息)保存到保存存储器 75B。然后,处理返回步骤 S1,以重复从此之后的步骤。

[0159] 如果在步骤 S14 中判定步骤 S3 中识别的命令不是暂停,则步骤 S3 中识别的命令应该是终止。因此,处理前进至步骤 S16。在步骤 S16 中,在控制部 68 的控制下,如果 App_id 识别的数据广播应用是在执行中的,则应用引擎 74 终止该数据广播应用。在步骤 S17 中,在控制部 68 的控制下,应用引擎 74 从工作存储器 75A 和保存存储器 75B 中删除有关 App_id 识别的数据广播应用的数据,并且从记录部 71 或缓存存储器 73 中删除数据广播应用的程序数据。然后,处理返回步骤 S1,以重复从此之后的步骤。

[0160] 这样结束对触发信息的处理的描述。通过以上对触发信息的处理,能够例如响应于电视节目或 CM 来起动数据广播应用、发起事件或终止数据广播应用。另外,还可以在保持数据广播应用处于执行中的同时暂停该应用,并随后将数据广播应用从暂停状态恢复。

[0161] 另外,通过触发信息的处理,可以如图 16 中所示地运行数据广播应用。

[0162] [数据广播应用的运行情景]

[0163] 图 16 示出数据广播应用的运行情景的例子。

[0164] 当广播设备 41 响应于节目进程而发送指示获取电视节目的数据广播应用的预缓存命令的触发信息时,接收到触发信息的接收器 60 获取数据广播应用。

[0165] 接着,当广播设备 41 响应于节目进程而发送适于起动电视节目的数据广播应用的执行命令的触发信息时,接收到触发信息的接收器 60 起动数据广播应用。由于应用被起动,图标被叠加在节目的图像上,以提示用户显示数据广播应用。

[0166] 当用户选择这个图标时,在屏幕上,数据广播应用产生的显示被叠加在节目的图像上。

[0167] 当广播设备 41 响应于电视节目进程而发送适于指示发起事件的引入事件命令的触发信息时,接收到触发信息的接收器 60 在执行中的数据广播应用中发起事件(例如,更换显示)。

[0168] 然后,当广播设备 41 在预定定时发送适于指示暂停数据广播应用的暂停命令的触发信息时,接收到触发信息的接收器 60 暂停执行中的数据广播应用(相关数据被保持在保存存储器 75B 中)。然后,当广播设备 41 发送指示起动(恢复)数据广播应用的执行命令的触发信息时,接收到触发信息的接收器 60 恢复暂停的数据广播应用。

[0169] 另外,当广播设备 41 响应于节目结束而发送适于指示终止数据广播应用的终止命令的触发信息时,接收到触发信息的接收器 60 终止执行中的数据广播应用。

[0170] [数据广播应用的状态转变]

[0171] 图 17 示出接收器 60 中的数据广播应用的状态转变。

[0172] 如图 17 中所示,数据广播应用处于四种不同的状态即停止(Stopped)、准备(Ready)、执行中(Active)和暂停(Suspended)中的一个。

[0173] 停止状态是指数据广播应用还未被执行、并且还未获取其程序数据的状态。准备状态是指数据广播应用已经被获取但还未被执行的状态。执行中状态是指数据广播应用已经被发起并且在执行中的状态。暂停状态是指数据广播应用的执行已被暂停、并且示出暂停时应用的状态的信息被保持在保存存储器 75B 中的状态。

[0174] 如果在接收到预缓存命令的触发信息之后获取了数据广播应用的程序数据,则停

止状态下的数据广播应用转变成准备状态。

[0175] 如果在接收到执行命令的触发信息之后起动数据广播应用,则停止或准备状态下的数据广播应用转变成执行中状态。

[0176] 如果在接收到暂停命令的触发信息之后暂停执行中的数据广播应用,则执行中状态下的数据广播应用转变成暂停状态。

[0177] 如果在接收到执行命令的触发信息之后恢复暂停的数据广播应用,则暂停状态下的数据广播应用转变成执行中状态。

[0178] 如果接收到终止命令的触发信息,则准备、执行中或暂停状态下的数据广播应用转变成停止状态。应该注意,不仅基于终止命令的触发信息,而且如果经过了 App_expire_date,如果执行其它数据广播节目或者如果改换接收频道,则数据广播应用转变成停止状态。

[0179] [响应于用户改换图像的操作进行中断处理]

[0180] 接下来,将描述由接收器响应于用户改换图像的操作的中断处理(下文中,被称为图像改换中断处理)。在对其描述之前,将描述各种图像改换。

[0181] 图 18 示出数字地面广播信号的构造,即,数字电视广播的例子。

[0182] 对于数字地面信号,配置沿着频率轴具有 6MHz (或 8MHz)波段的物理信道,其中每个物理信道被广播方占用进行广播。应该注意,多个物理信道可以被同一广播方占用。

[0183] 物理信道由一个或多个服务(也被称为逻辑信道)构成。这些服务对应于改换接收器 60 要接收的节目的被变更的所谓的频道。每个物理信道对示出例如包含的服务的列表及其广播频率的频道选择信息(对应于 ATSC 的 VCT 和 DVB 或 ARIB 的 NIT)进行广播。每个服务的 PMT 的 PID 被包括在每个物理信道的 PAT 中。

[0184] 每个服务(逻辑信道)包括一个或多个 ES。例如,在与能够改换来自不同视点(相机位置)的图像的多视点兼容的节目的情况下,每个服务包括多个图像 ES。各 ES 的 PID 被包括在各服务的 PMT 中。

[0185] 在上述构造中,用户改换图像的操作是图 18 中示出的改换 1 至 3 的三种类型中的一种。也就是说,改换 1 是同一服务内图像 ES 的改换。改换 2 是同一物理信道内服务的改换。改换 3 是从一个物理信道到另一个物理信道的改换。应该注意,改换 3 可以被分成两种情况,在一种情况下,前一个物理信道的广播方和新的物理信道的广播方是同一个,并且在另一种情况下,两个广播方是不同的。

[0186] 接着,将描述对图像改换中断的处理。图 19 是描述处理图像改换中断的流程图。

[0187] 当用户进行以上改换图像的操作之一时,处理图像改换中断。

[0188] 在步骤 S31 中,控制部 68 判定是否有任何执行中的数据广播应用。当判定存在执行中的数据广播应用时,处理前进至步骤 S32。应该注意,如果判定没有执行中的数据广播应用,则终止处理图像改换中断。

[0189] 在步骤 S32 中,控制部 68 基于从正被接收的电视广播信号获取的频道选择信息,判定开始处理关注中的图像改换中断的图像改换操作的类型。更具体地,控制部 68 判定图 18 中示出的改换 1 至 3 中的哪一个是用户进行的操作。进而,当判定改换 3 是用户进行的操作时,控制部 68 判定前一个物理信道的广播方和新的物理信道的广播方是否是同一个。

[0190] 在步骤 S33 中,控制部 68 判定在步骤 S32 中判定的图像改换操作的类型是否落在

与执行中的数据广播应用相关联地存储的 App_life_scope 指定的范围内。当在此判定图像改换操作的类型落入 App_life_scope 指定的范围内时,终止该对图像改换中断的处理。也就是说,执行中的数据广播应用仍旧执行。

[0191] 与此相反,如果判定在步骤 S32 中判定的图像改换操作的类型没有落入 App_life_scope 指定的范围内,则处理前进至步骤 S34。在步骤 S34 中,控制部 68 控制应用引擎 74 来终止执行中的数据广播应用。在控制部 68 的控制下,应用引擎 74 终止执行中的数据广播应用,从工作存储器 75A 和保存存储器 75B 中删除有关执行中的数据广播应用的数据,并且从记录部 71 或缓存存储器 73 中删除数据广播应用的程序数据。

[0192] 这样就完成了对图像改换中断的处理。通过上述对图像改换中断的处理,可以根据图像改换操作的类型,继续或终止执行中的应用程序的执行。

[0193] 应该注意,虽然是针对执行中的数据广播应用处理以上的图像改换中断,但是可以针对转变成暂停状态的数据广播应用处理图像改换中断。

[0194] [通过处理图像改换中断的运行情景]

[0195] 接着,将描述使用以上对图像改换中断进行的处理的运行情景的例子。

[0196] 图 20 示出当执行中的数据广播应用的 App_life_scope 是 ES 绑定时的运行情景。

[0197] 如果在服务(所谓的频道)A 广播的多视点兼容节目 A1 期间接收器 60 接收并显示图像 ES1 时,接收到数据广播应用 App-A 的执行命令的触发信息,则响应于此,起动数据广播应用 App-A。然后,当用户进行将节目 A1 的图像改换成图像 ES2 的操作时,处理图像改换中断。在本情况下为 ES 被改换。因此,终止执行中的数据广播应用 App-A。

[0198] 然后,当接收到由服务 A 的图像 ES2 发送的数据广播应用 App-B 的执行命令的触发信息时,响应于此,起动数据广播应用 App-B。然后,如果用户没有进行任何改换图像的操作,则根据节目 A1 结束时发送的终止命令的触发信息,终止被起动的数据广播应用 App-B。

[0199] 图 21 示出当执行中的数据广播应用的 App_life_scope 是服务绑定时的运行情景。

[0200] 如果在服务 A 广播的多视点兼容节目 A1 期间接收器 60 接收并显示图像 ES1 时,接收到数据广播应用 App-A 的执行命令的触发信息,则响应于此,起动数据广播应用 App-A。然后,当用户进行将节目 A1 的图像改换成图像 ES2 的操作时,处理图像改换中断。在本情况下为在同一服务内图像被改换。因此,继续执行中的数据广播应用 App-A 的执行。

[0201] 然后,当频道改换成服务 B 广播的节目 B1 时,再次处理图像改换中断。在本情况下为对于不同的服务图像被改换。因此,终止执行中的数据广播应用 App-A。

[0202] 然后,如果接收到由服务 B 发送的数据广播应用 App-B 的执行命令的触发信息,响应于此,起动数据广播应用 App-B。然后,如果用户没有进行任何改换图像的操作,则根据节目 B1 结束时发送的终止命令的触发信息,终止执行中的数据广播应用 App-B。

[0203] 图 22 示出当执行中的数据广播应用的 App_life_scope 是提供者绑定时的运行情景。

[0204] 如果在接收器 60 接收并显示服务 A 广播的节目 A1 时,接收到数据广播应用 App-A 的执行命令的触发信息,则响应于此,起动数据广播应用 App-A。然后,当频道改换成提供的服务 A 的同一广播方提供的服务 B 广播的节目 B 时,处理图像改换中断。在本情况下为对于同一广播方,图像被改换。因此,继续执行中的数据广播应用 App-A 的执行。

[0205] 然后,当频道改换成与提供服务 A 和 B 的广播方不同的广播方所提供的服务 C 广播的节目 C1 时,再次处理图像改换中断。在本情况下为对于不同的广播方,图像被改换。因此,终止执行中的数据广播应用 App-A。

[0206] 然后,如果接收到由服务 C 发送的数据广播应用 App-B 的执行命令的触发信息,响应于此,起动数据广播应用 App-B。然后,如果用户没有进行任何改换图像的操作,则根据节目 C1 结束时发送的终止命令的触发信息,终止执行中的数据广播应用 App-B。

[0207] 图 23 示出当执行中的数据广播应用的 App_life_scope 是未绑定时的运行情景。

[0208] 如果在接收器 60 接收并显示服务 A 广播的节目 A1 时,接收到数据广播应用 App-A 的执行命令的触发信息,则响应于此,起动数据广播应用 App-A。然后,当频道改换成与提供服务 A 的广播方不同的广播方提供的服务 B 广播的节目 B1 时,处理图像改换中断。然而,App_life_scope 是未绑定的。因此,继续执行中的数据广播应用 App-A 的执行。也就是说,如果接收到执行中的数据广播应用 App-A 的执行命令的触发信息,就继续执行中的数据广播应用 App-A 的执行。

[0209] 如上所述,通过处理图像改换中断,可以根据图像改换操作的类型,继续或终止数据广播应用的执行。这样即使用户进行改换图像的操作,只要这种改换是发生在同一服务或广播方内,也能够继续执行数据广播应用。另外,可以继续执行对所有服务(频道)共用的数据广播应用。

[0210] 应该注意,虽然在本实施方式中,执行中的数据广播应用的 App_life_scope 被包括在执行命令的触发信息中,但是 App_life_scope 可以被包括在例如数据广播应用的程序中。

[0211] 顺带一提,可以用硬件或软件执行以上一系列的处理。如果用软件执行这一系列的处理,则构成软件的程序被从程序记录介质安装于组装到专用硬件中的计算机、当被安装有各种程序时能够执行各种功能的通用个人计算机或其它计算机中。

[0212] 图 24 是示出适于使用程序执行以上一系列处理的计算机的硬件构造例的框图。

[0213] 在计算机 100 中,CPU(中央处理单元)101、ROM(只读存储器)102 和 RAM(随机存取存储器)103 通过总线 104 彼此连接。

[0214] 输入/输出接口 105 也连接到总线 104。输入部 106 和输出部 107 连接到输入/输出接口 105。输入部 106 包括例如键盘、鼠标和麦克风。输出部 107 包括例如显示器和扬声器。另外,存储部 108、通信部 109 和驱动 110 连接到输入/输出接口 105。存储部 108 包括例如硬盘或非易失性存储器。通信部 109 包括例如网络接口。驱动 110 驱动可移动介质 111,如,磁盘、光盘、磁光盘或半导体存储器。

[0215] 在如上所述构造的计算机中,CPU101 经由输入/输出接口 105 和总线 104 将程序从存储部 108 加载到 RAM103 中用于执行,从而使得能够执行以上一系列处理。

[0216] 应该注意,计算机执行的程序可以不仅根据本说明书中描述的序列按时间顺序这些处理,而且可以并行地或者如当被调用时等需要时执行这些处理。

[0217] 另一方面,可以由单个计算机或者通过多个计算机以分布方式执行程序。另外,程序可以被传递至远程计算机用于执行。

[0218] 另一方面,在本说明书中,术语“系统”是指由多个装置构成的设备整体。

[0219] 应该注意,本发明的实施方式不限于上述的实施方式,并且可以在不脱离本发明

范围的情况下以各种方式修改。

- [0220] [附图标记列表]
- [0221] 30 广播系统
- [0222] 41 广播设备
- [0223] 42 服务器
- [0224] 60 接收器
- [0225] 61 调谐器
- [0226] 62 解复用部
- [0227] 63 音频解码器
- [0228] 64 音频输出部
- [0229] 65 视频解码器
- [0230] 66 触发检测部
- [0231] 67 视频输出部
- [0232] 68 控制部
- [0233] 69 存储器
- [0234] 70 操作部
- [0235] 71 记录部
- [0236] 72 通信接口
- [0237] 73 缓存存储器
- [0238] 74 应用引擎
- [0239] 75 存储器
- [0240] 75A 工作存储器
- [0241] 75B 保存存储器

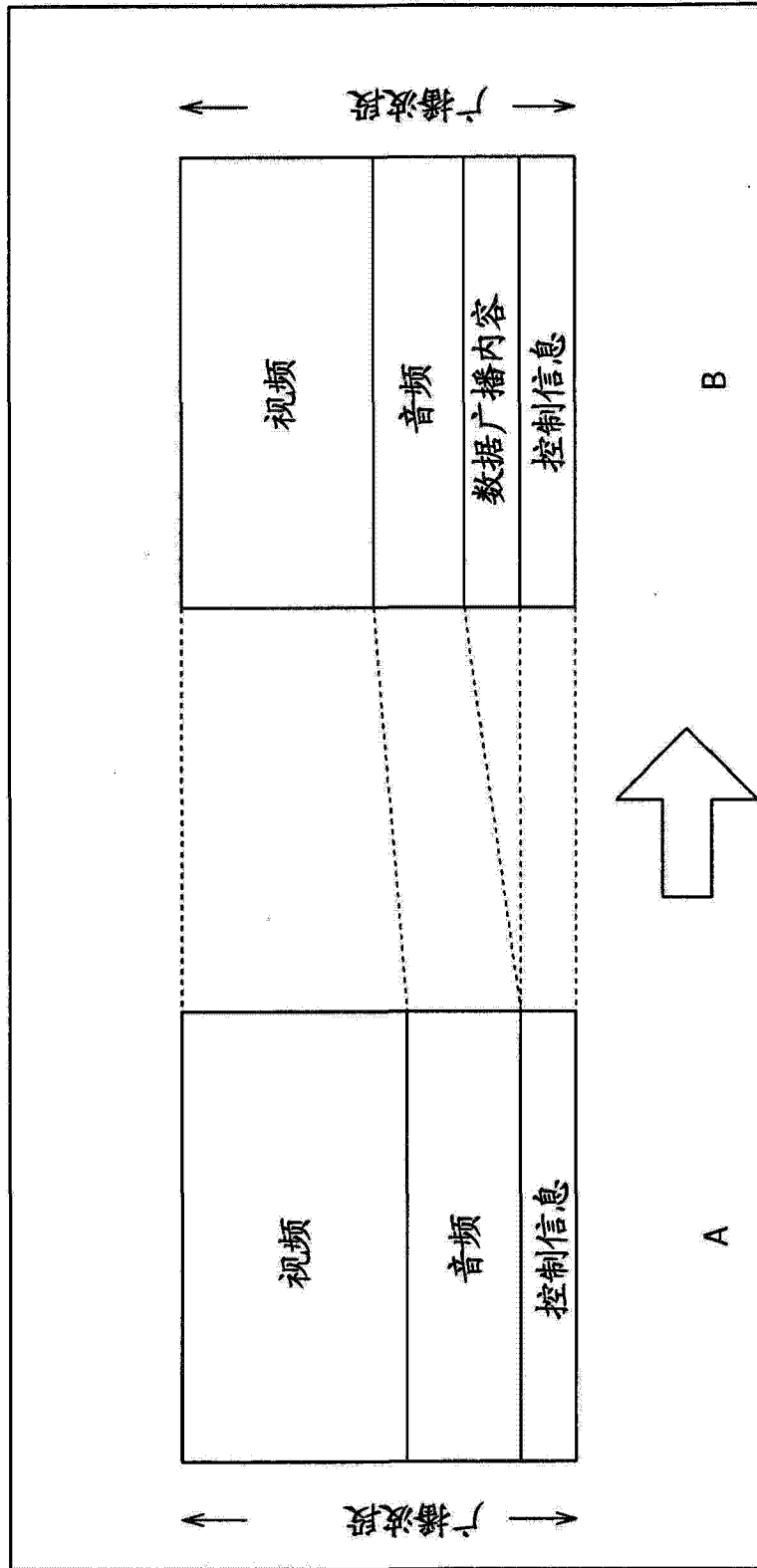


图 1

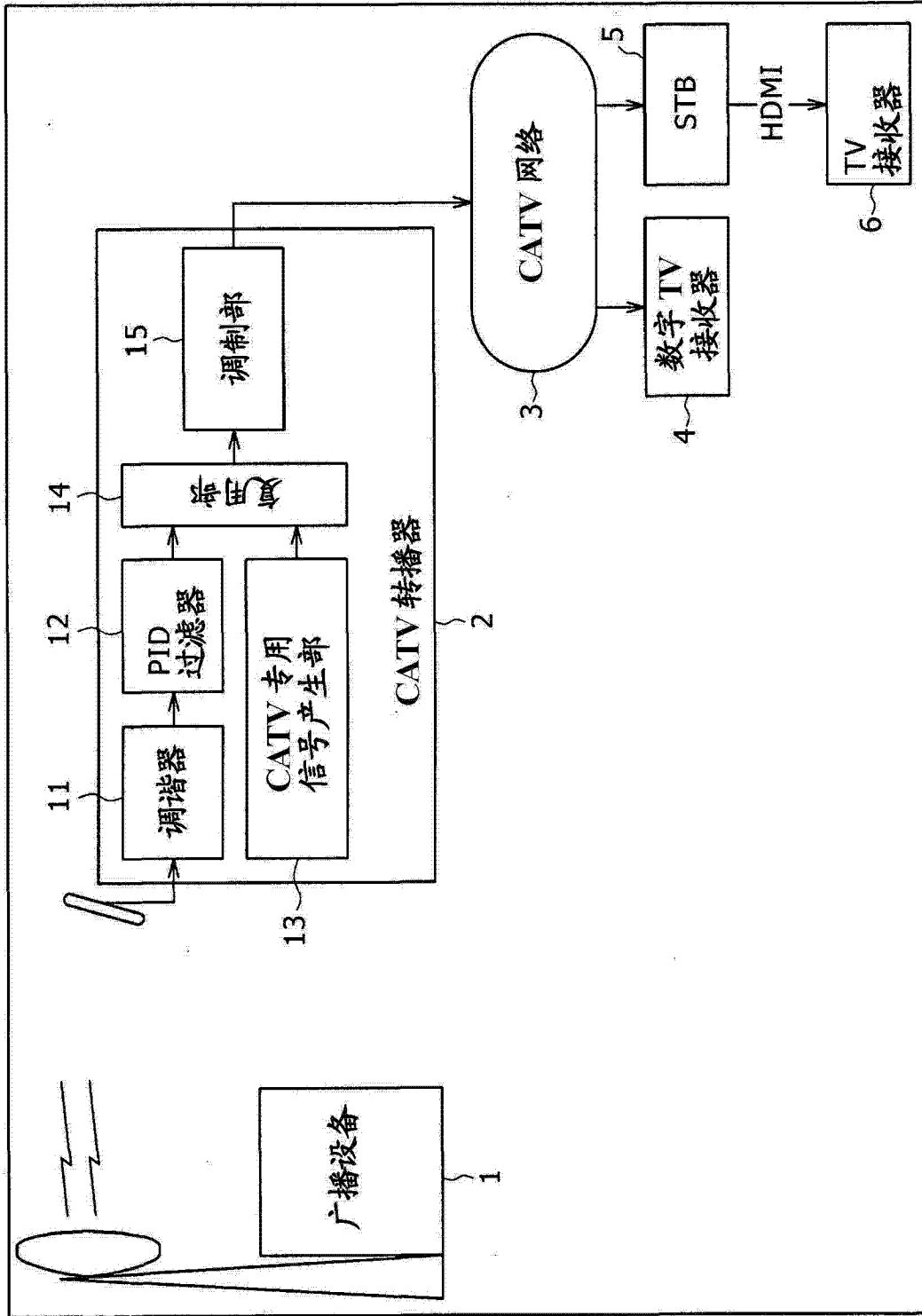


图 2

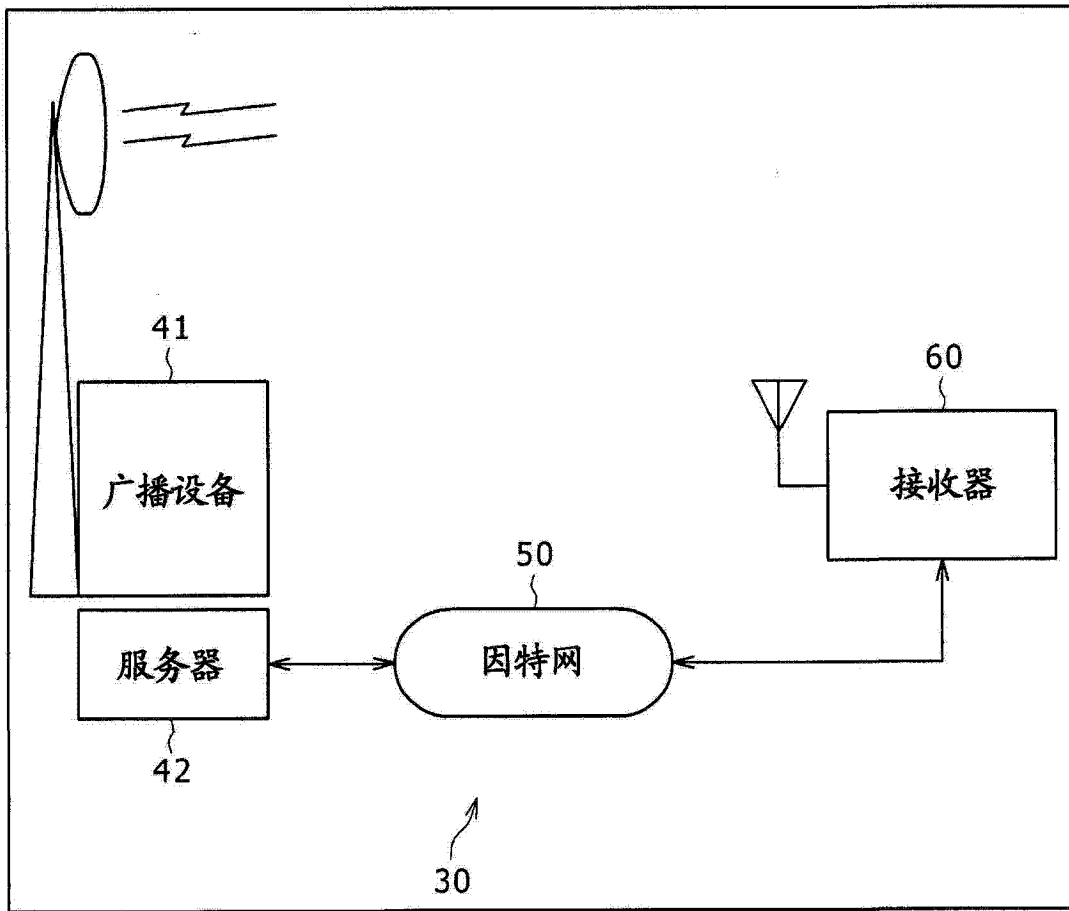


图 3

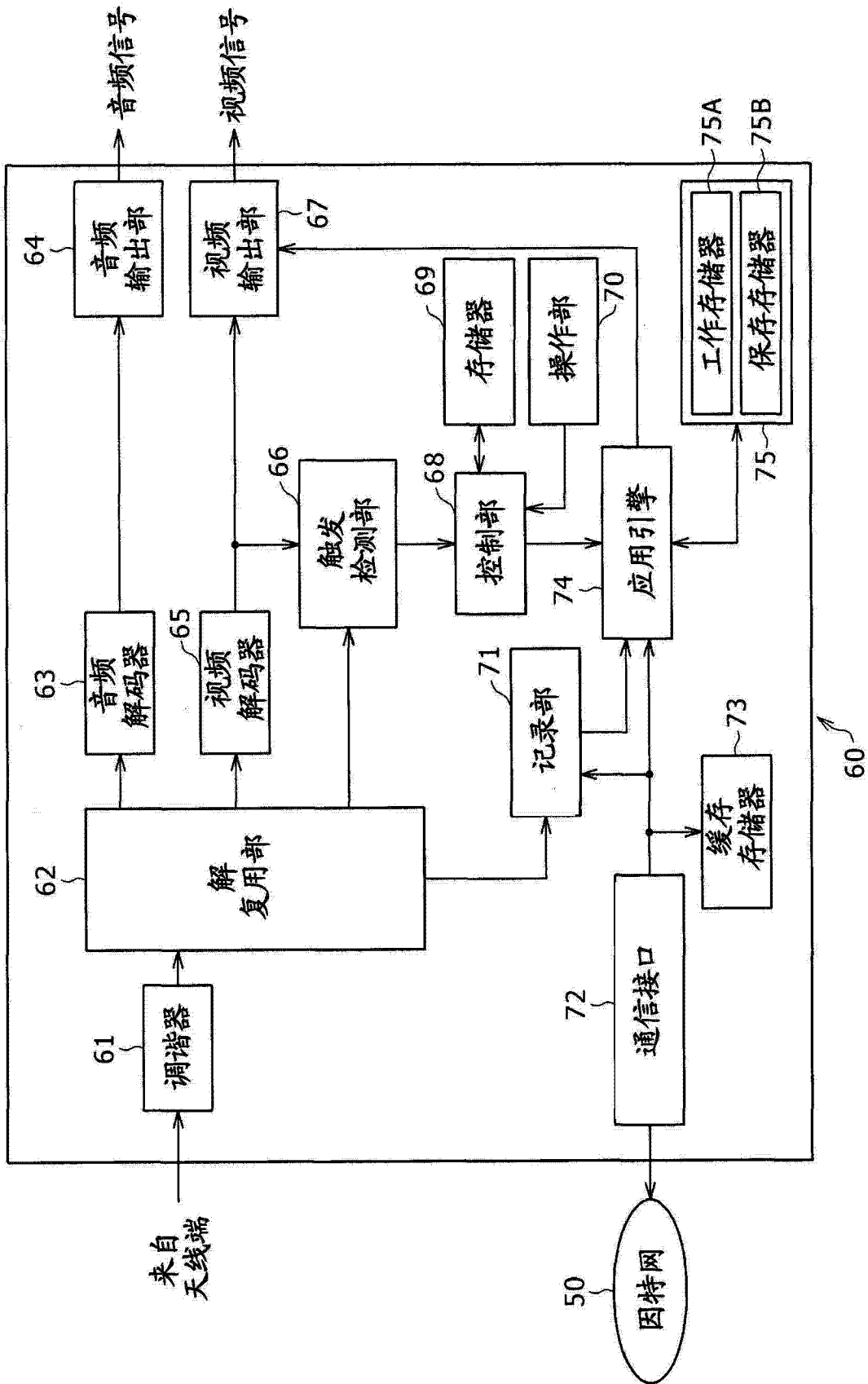


图 4

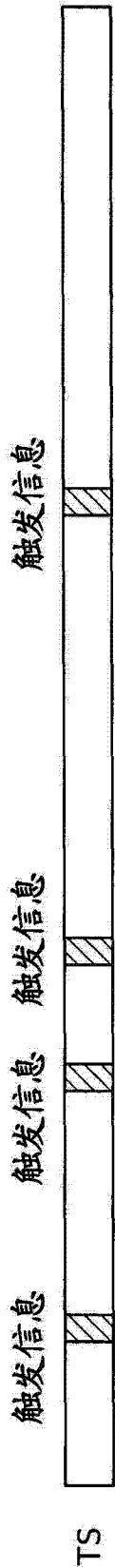


图 5

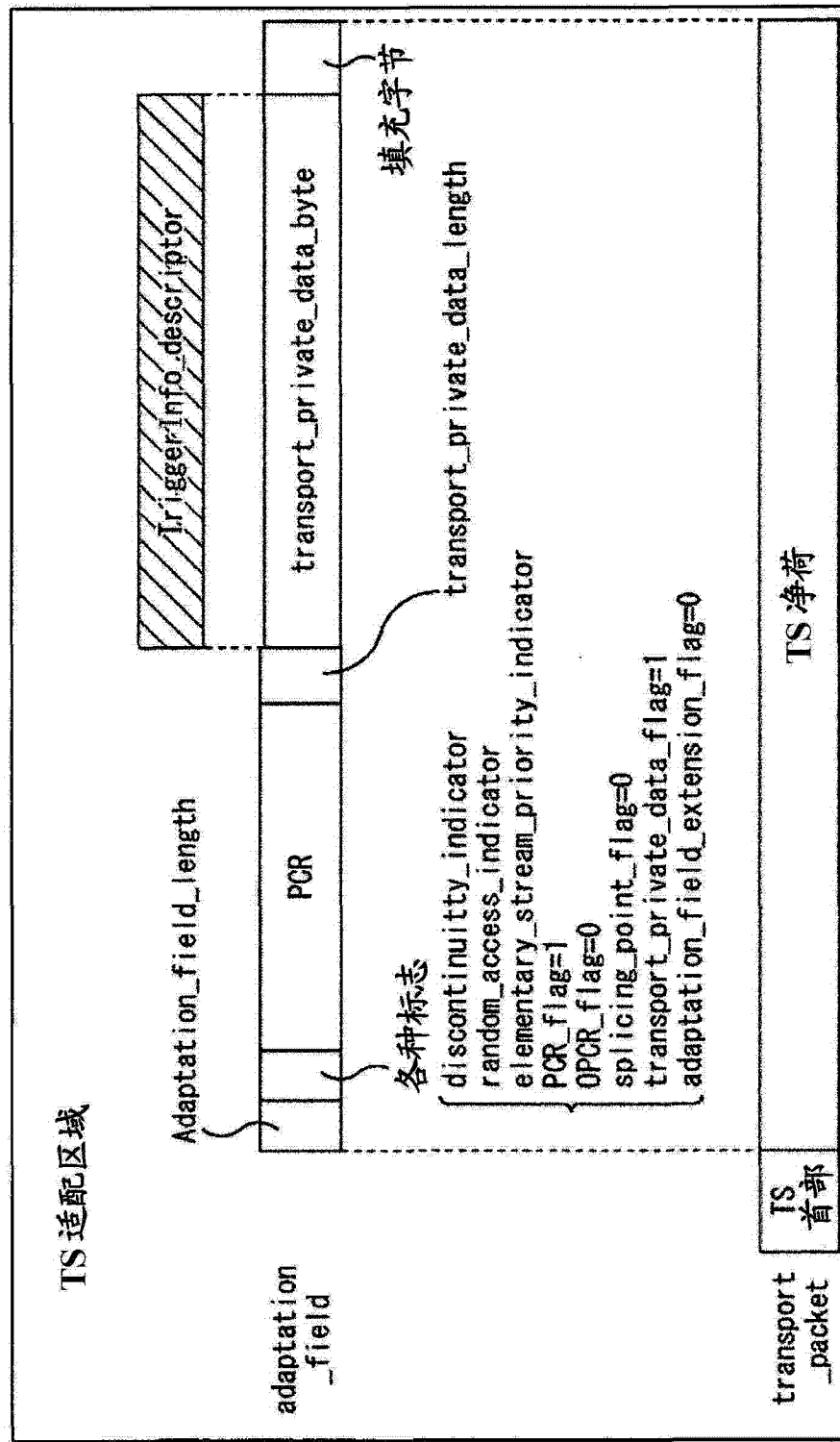


图 6

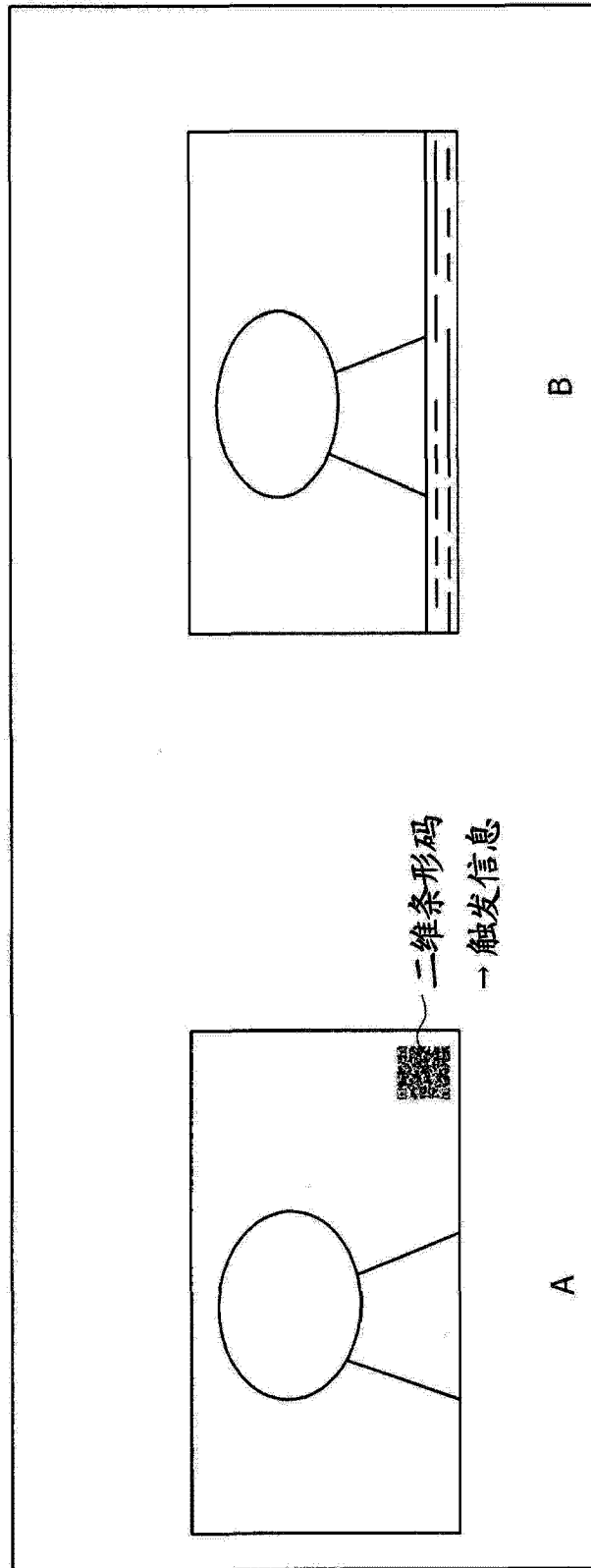


图 7

带“预缓存”命令的触发

项目	位数	说明
Trigger_id	8	识别具有同一功能的触发
Protocol_version	8	当前被设置为 0
Command_code	8	在本情况下其表示“预缓存”命令
Trigger_validity	8	该整数值 的倒数表示该触发应被看作有效的概率
App_id	24	该命令对象的应用标识符
App_type	4	应用类型 (例如, HTML 5)
App_url	32	在服务器上存在应用内容时应用内容的位置
Broadcast_App_flag	1	当在广播流上存在应用时设置
Downloaded_App_flag	1	当能够在本地存储器上存在应用内容时设置 (NRT 服务器发送它)
Internet_App_flag	1	当在服务器上存在应用内容时设置

图 8

带“执行”命令的触发

项目	位数	说明
Trigger_id	8	识别具有同一功能的触发
Protocol_verion	8	当前被设置为 0
Command_code	8	在本情况下其表示“执行”命令
Trigger_validity	8	该整数值取倒数的表示该触发应被看作有效的概率
App_id	24	该命令对象的应用标识符
App_type	4	应用类型 (例如, HTML5)
App_ur l	32	在服务器上存在应用内容时应用内容的位置
Broadcast_App_flag	1	当在广播流上存在应用时设置
Downloaded_App_flag	1	当能够在本地存储器上存在应用内容时设置 (NRT 服务发送它)
Internet_App_flag	1	当在服务器上存在应用内容时设置
App_life_scope	2	0: ES 绑定 1: 服务绑定 2: 提供者绑定 3: 未绑定
App_expire_date	32	经过该时间, 如果没有发出终止命令, 则应该终止应用程序

图 9

带“引入事件”命令的触发

项目	位数	说明
Trigger_id	8	识别具有同一功能的触发
Protocol_version	8	当前被设置为 0
Command_code	8	在本情况下其表示“引入事件”命令
Trigger_validity	8	该整数值表示该触发应被看作有效的概率
App_id	24	该命令对象的应用标识符
App_type	4	应用类型（例如，HTML5）
Event_id	8	应该立即发起在对象应用的脚本中描述的对应事件
Event Embedded Data	N	与事件一起被引入应用的自由格式数据

图 10

带“暂停”命令的触发

项目	位数	说明
Trigger_id	8	识别具有同一功能的触发
Protocol_version	8	当前被设置为 0
Command_code	8	在本情况下表示“暂停”命令
Trigger_validity	8	该整数值 的倒数表示该触发应被看作有效的概率
App_id	24	该命令对象的应用标识符
App_type	4	应用类型 (例如, HTML5)

图 11

带“终止”命令的触发

项目	位数	说明
Trigger_id	8	识别具有同一功能的触发
Protocol_version	8	当前被设置为 0
Command_code	8	在本情况下其指示“终止”命令
Trigger_validity	8	该整数值 的倒数表示该触发应被看作有效的概率
App_id	13	该命令对象的应用标识符
App_type	4	应用类型 (例如, HTML5)

图 12

语法	位数	格式
Trigger_Info_data() {		
trigger_id	8	uimsbf
protocol_version	8	uimsbf
command_code	8	uimsbf
trigger_validity	8	uimsbf
App_id	24	uimsbf
App_type	4	uimsbf
App_url	32	
if(command_code==1) {		(pre-cache)
broadcast_App_flag	1	uimsbf
downloaded_App_flag	1	uimsbf
internet_App_flag	1	uimsbf
reserved	1	"1"
}		
if(coomand_code==2) {		(execute)
broadcast_App_flag	1	uimsbf
downloaded_App_flag	1	uimsbf
internet_App_flag	1	uimsbf
App_Iife_scope	2	uimsbf
App_expire_date	32	bslbf
}		
if(command_code==3) {		(inject event)
reserved	4	"1111"
event_id	16	uimsbf
event_embedded_data_length	8	uimsbf
for (i=0; i<N; i++) {		
event_embedded_data_byte	8×N	bslbf
}		
}		
if(coomand_code==4 coomand_code==5) {		(suspend/ terminate)
reserved	4	"1111"
}		
}		

图 13

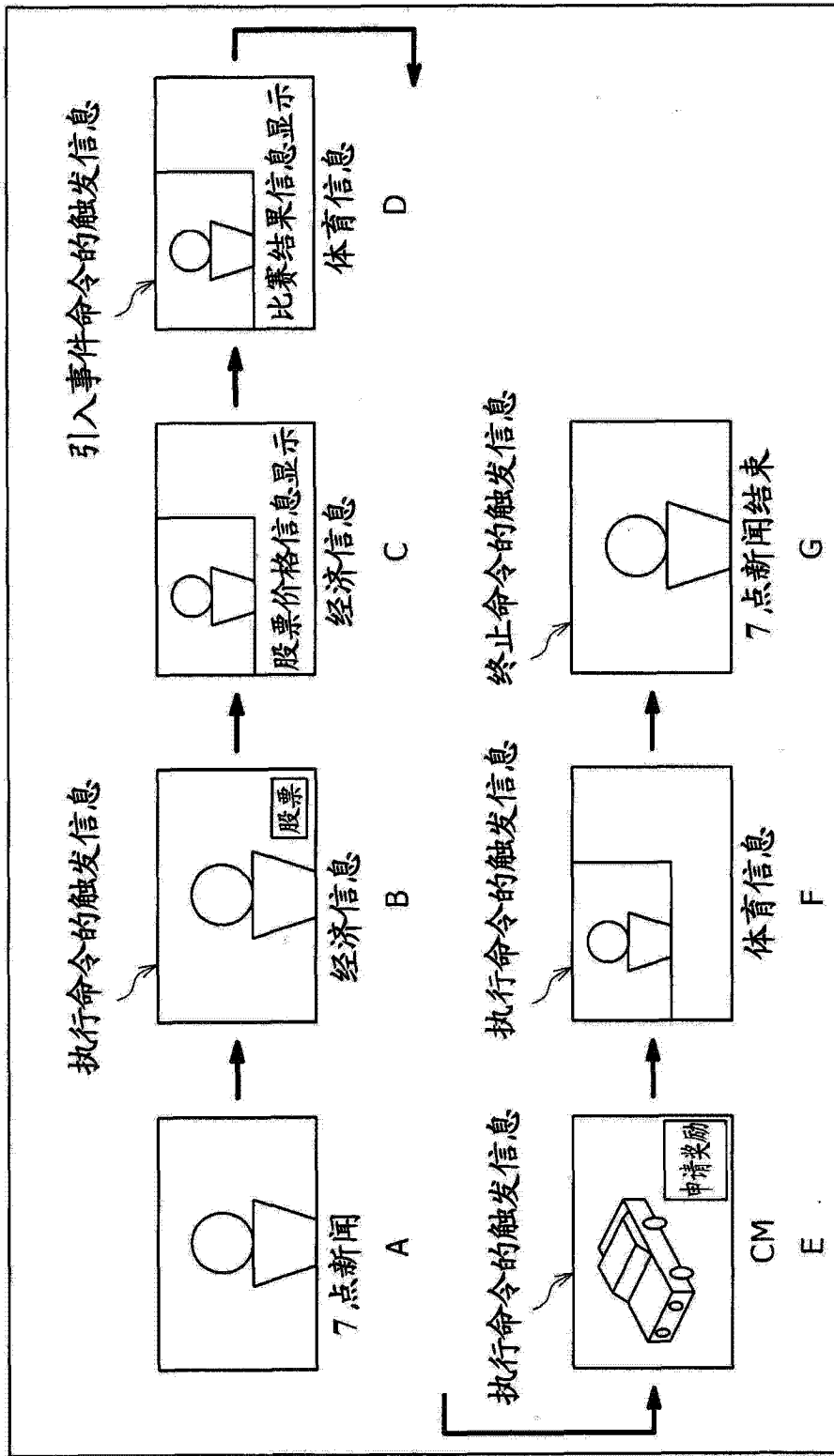


图 14

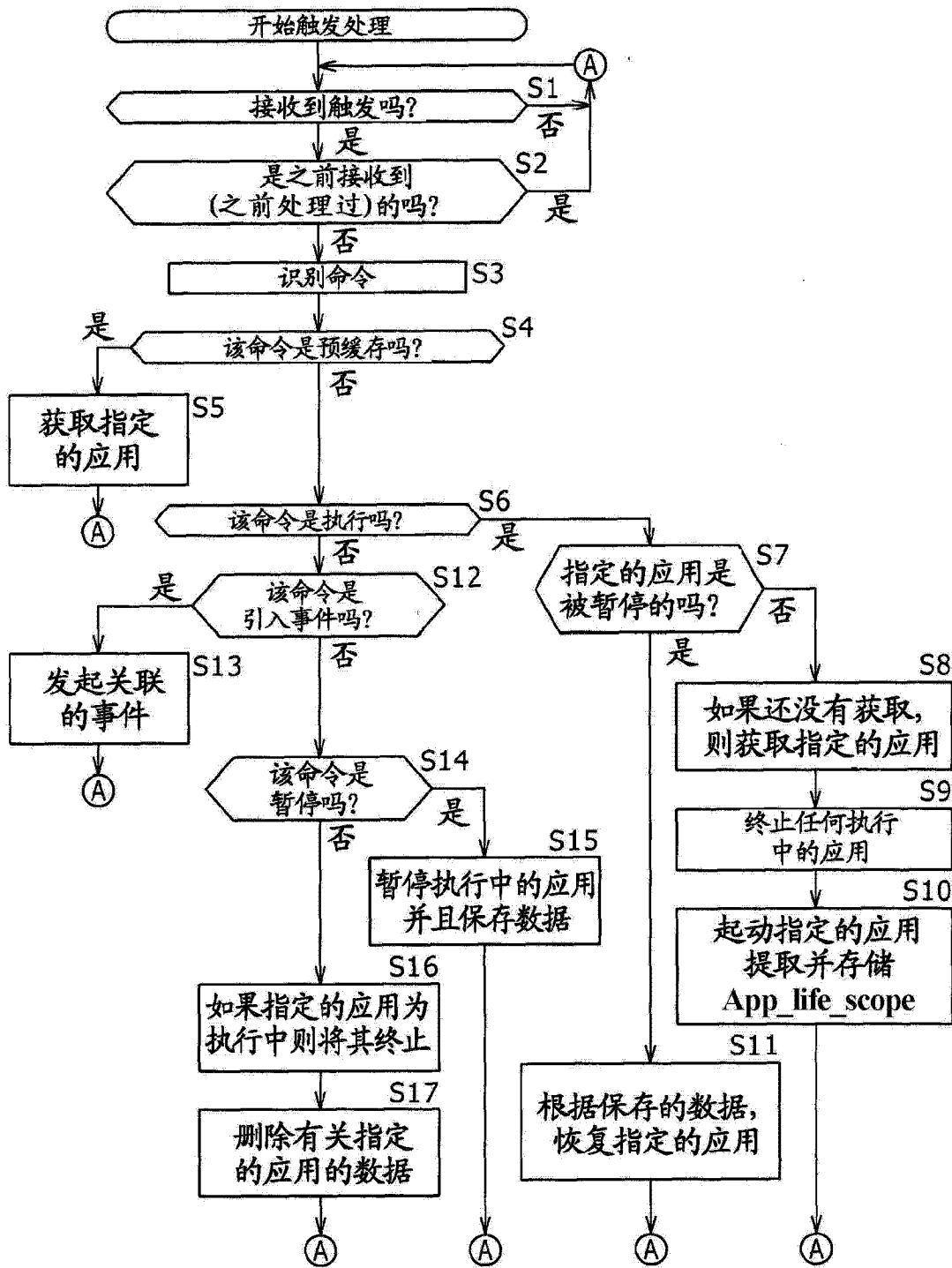


图 15

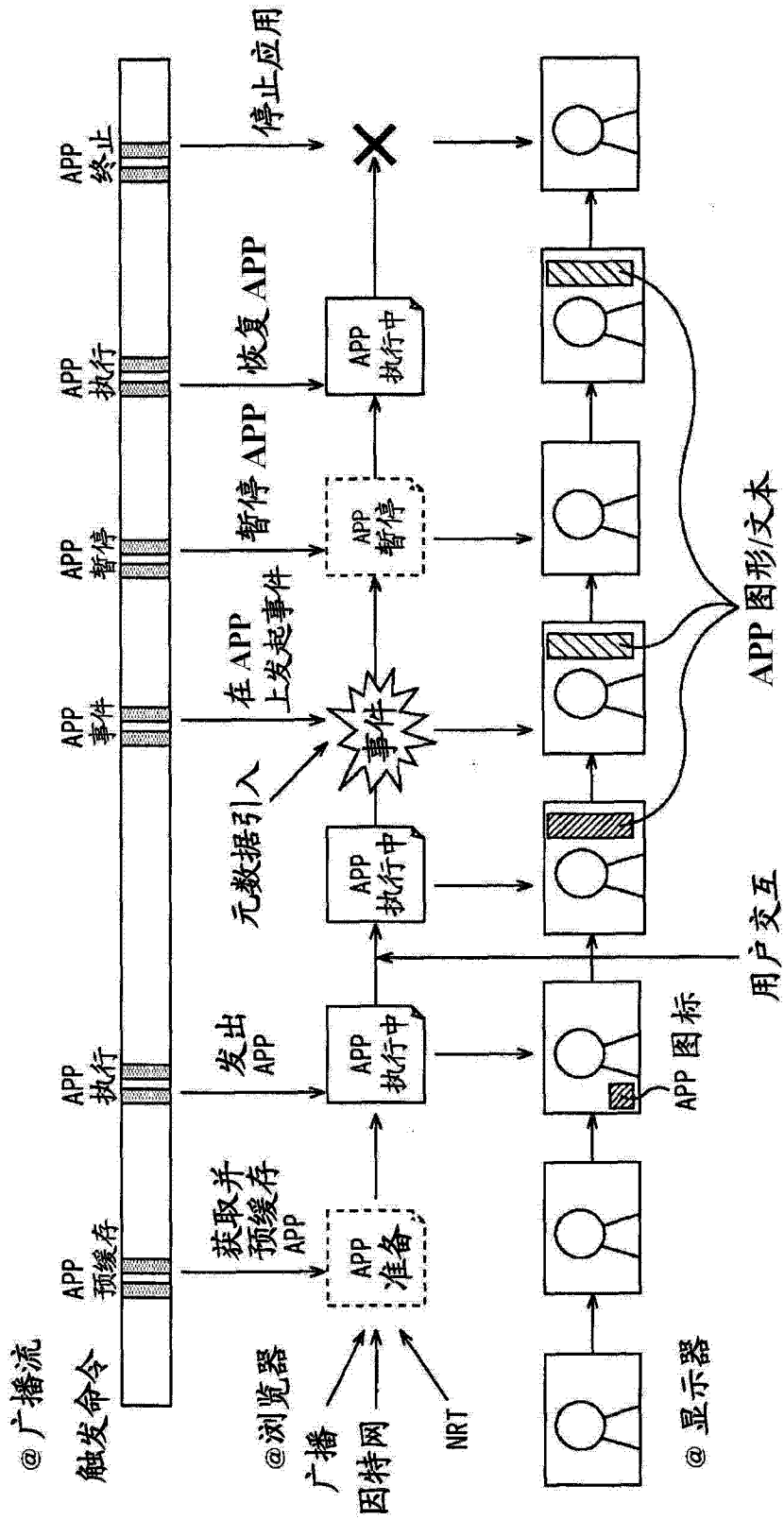


图 16

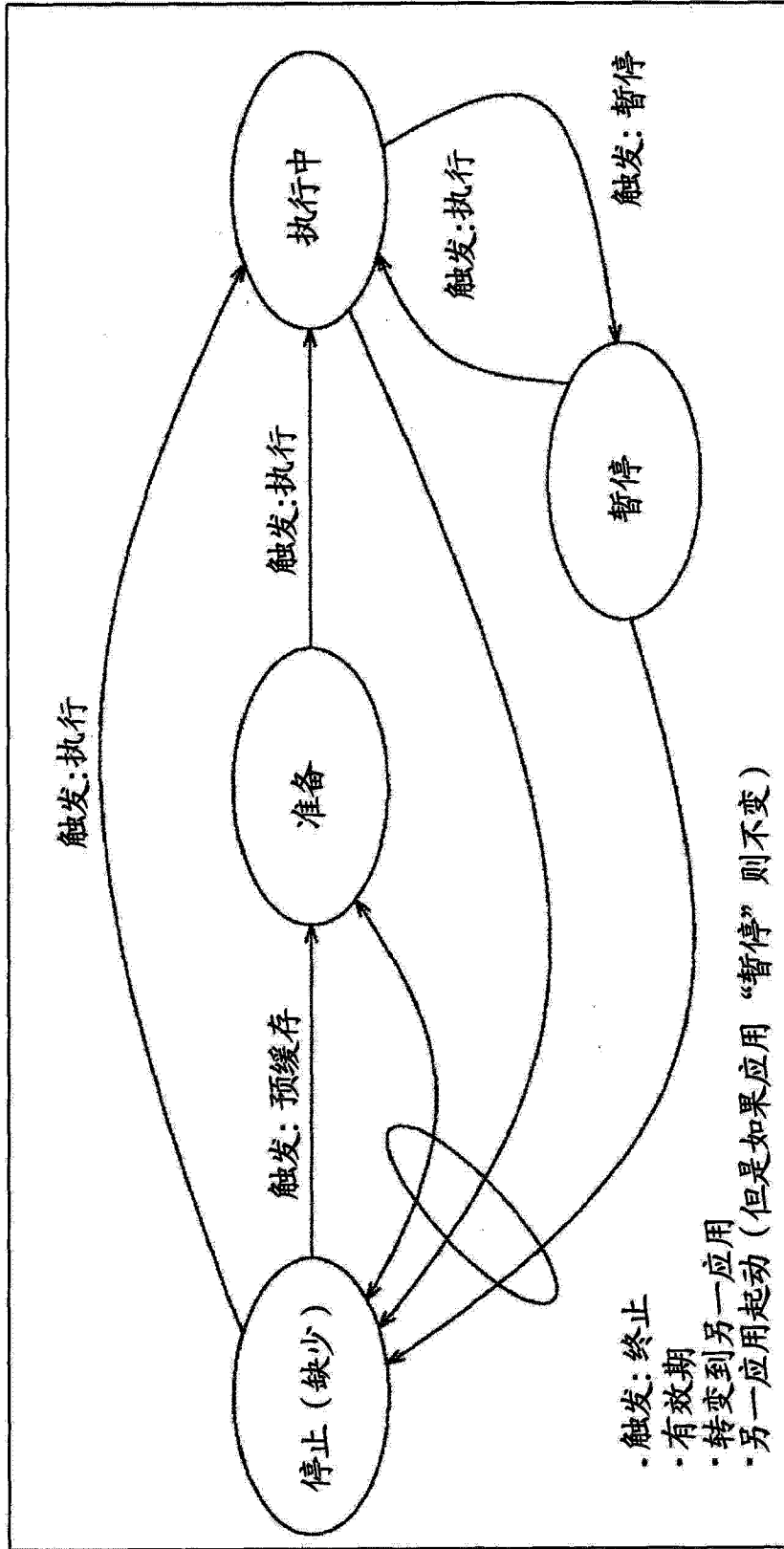


图 17

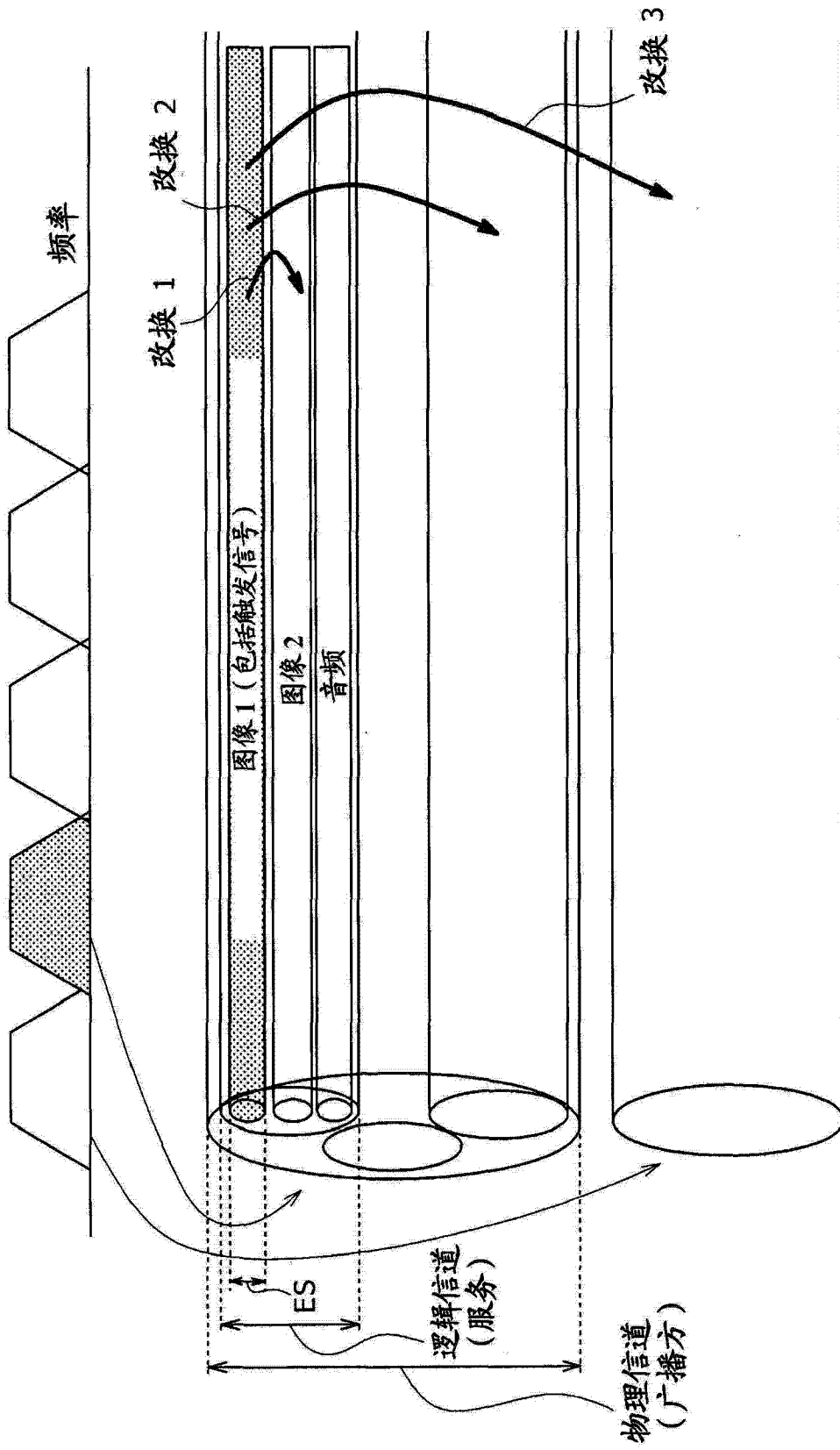


图 18

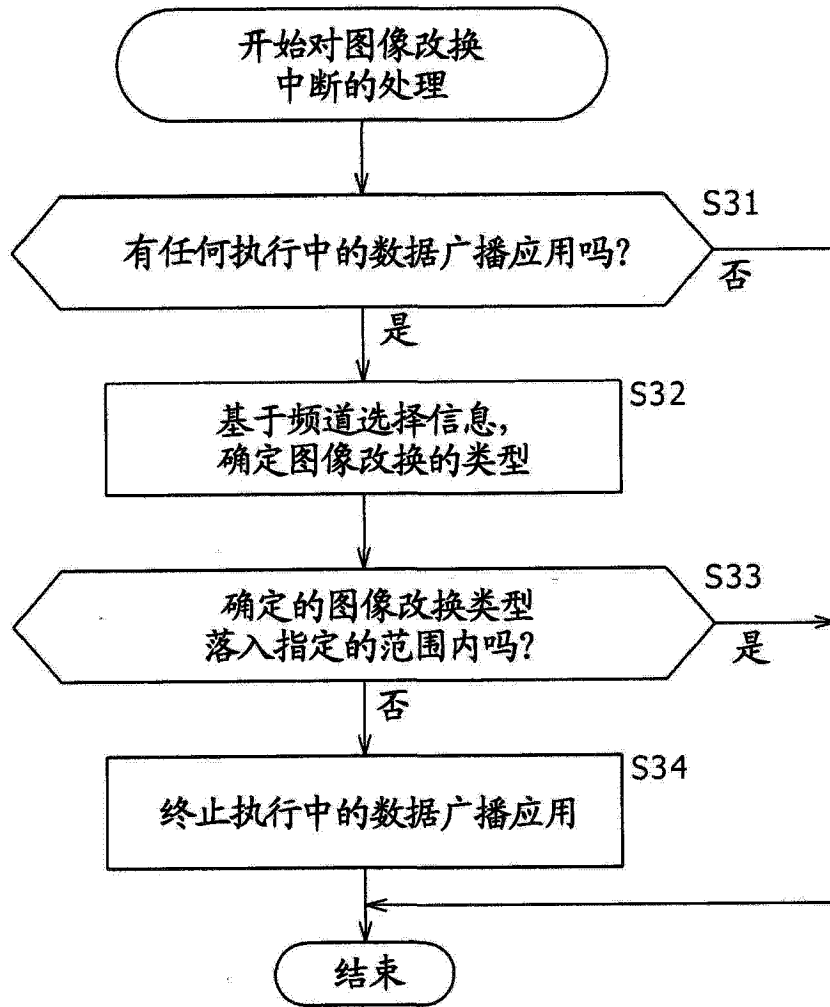


图 19

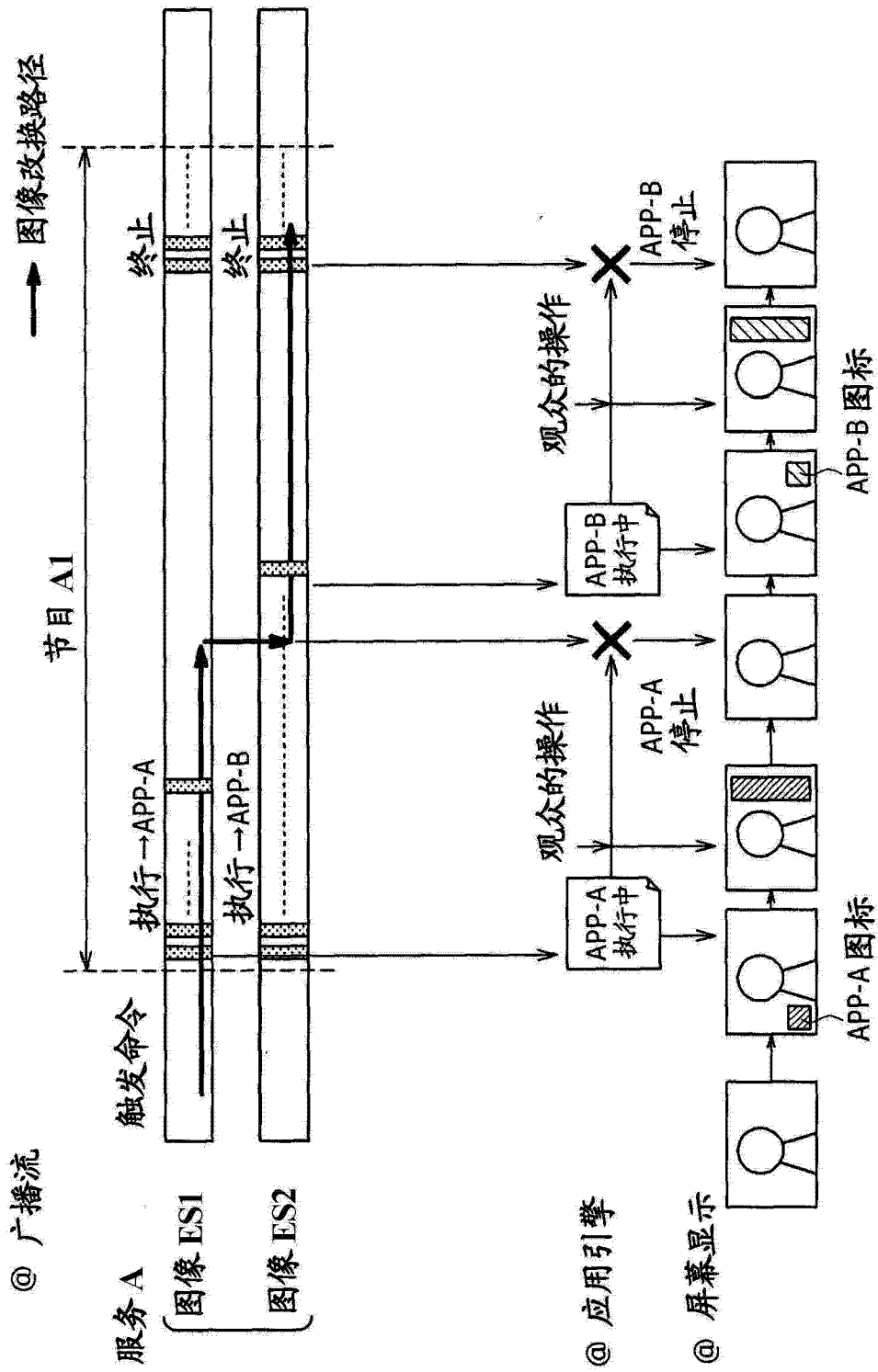


图 20

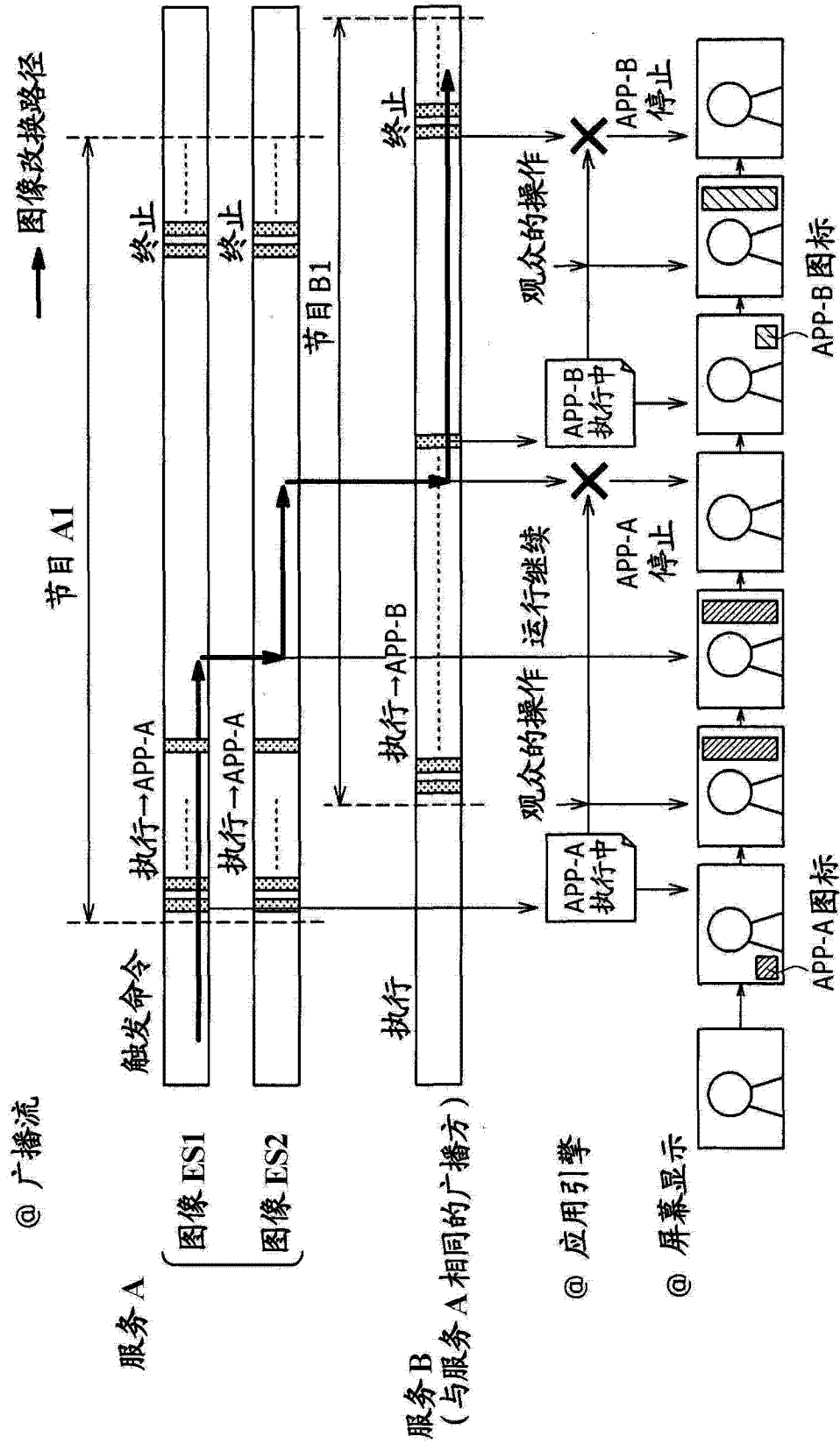


图 21

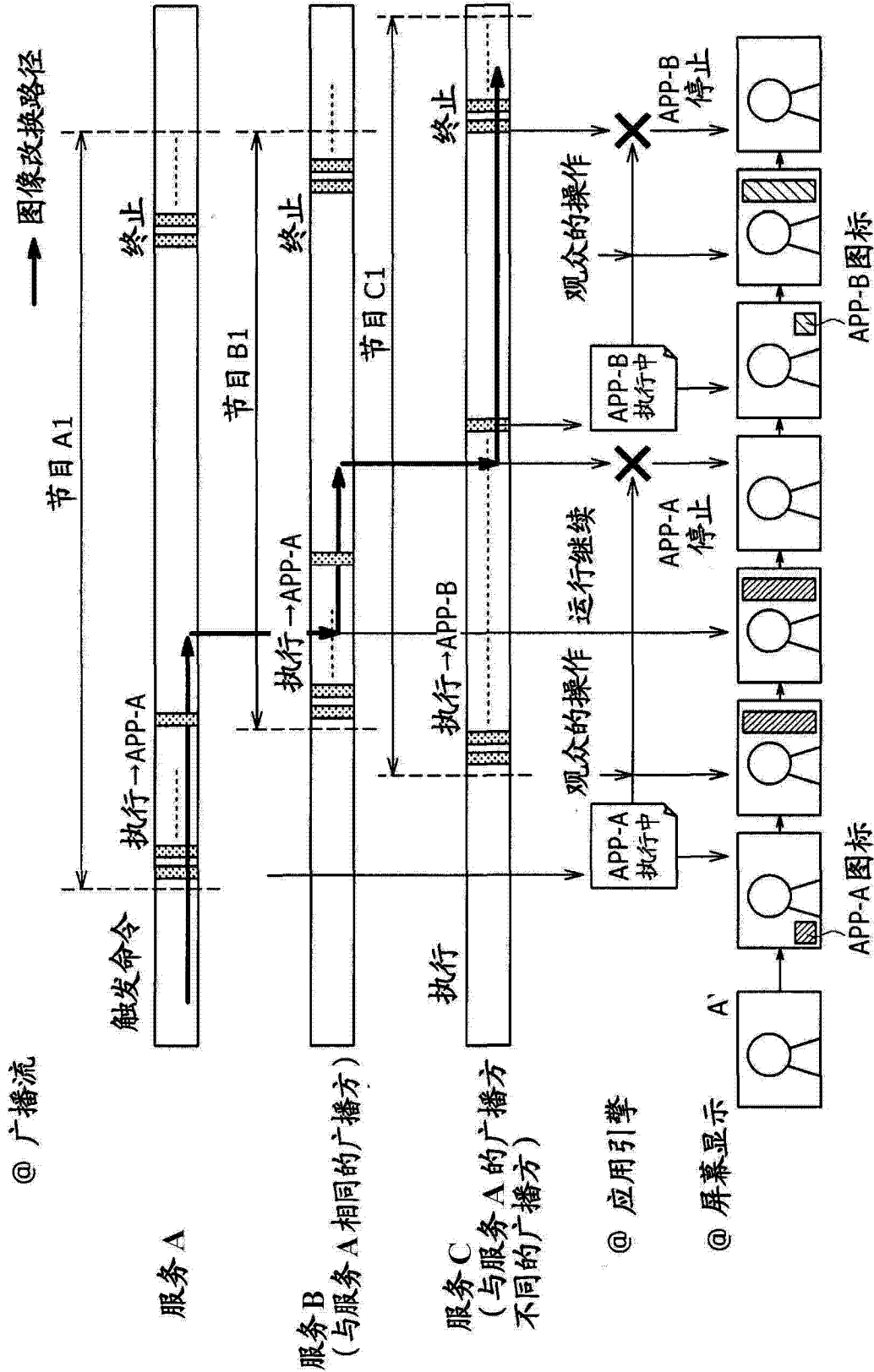


图 22

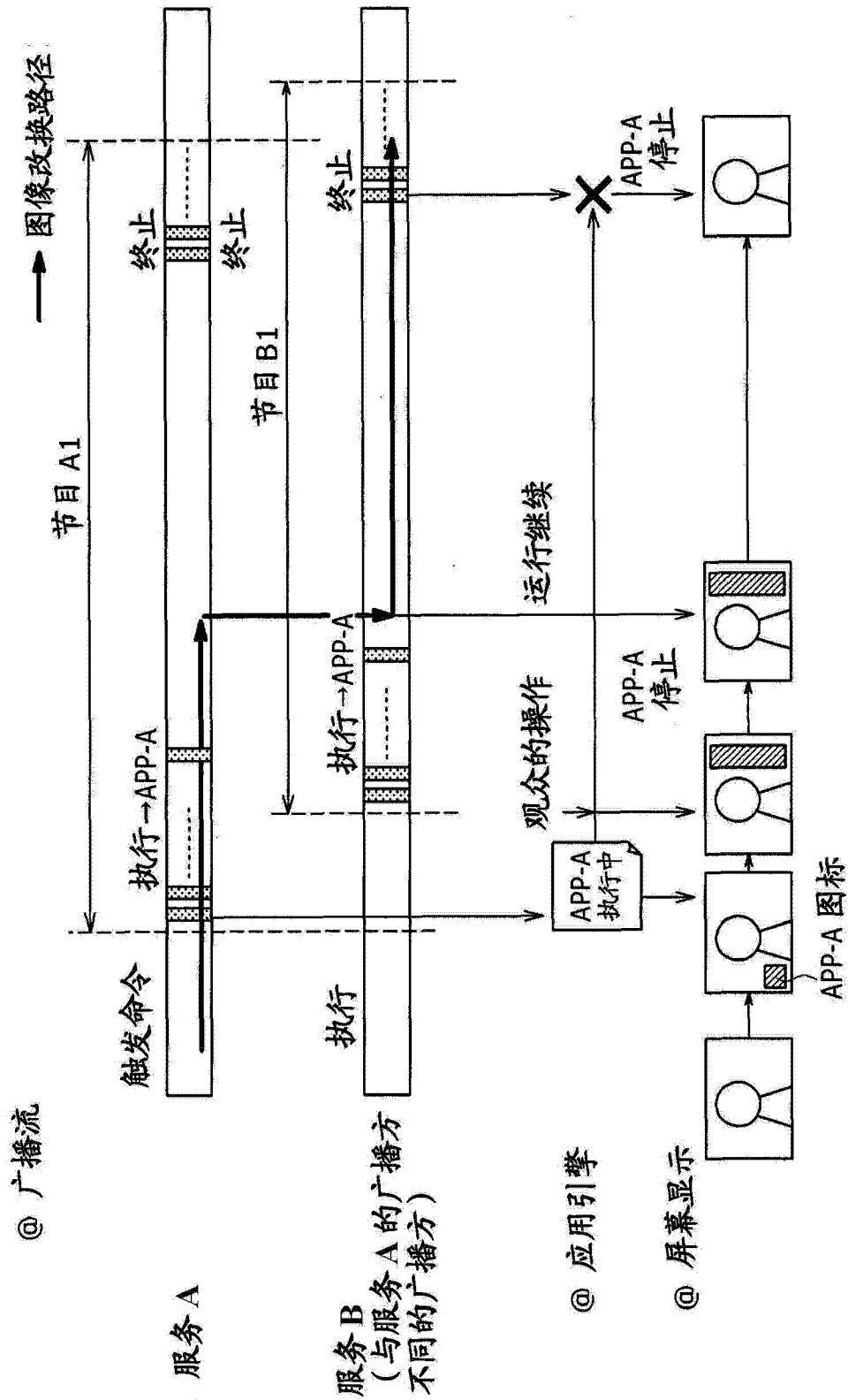


图 23

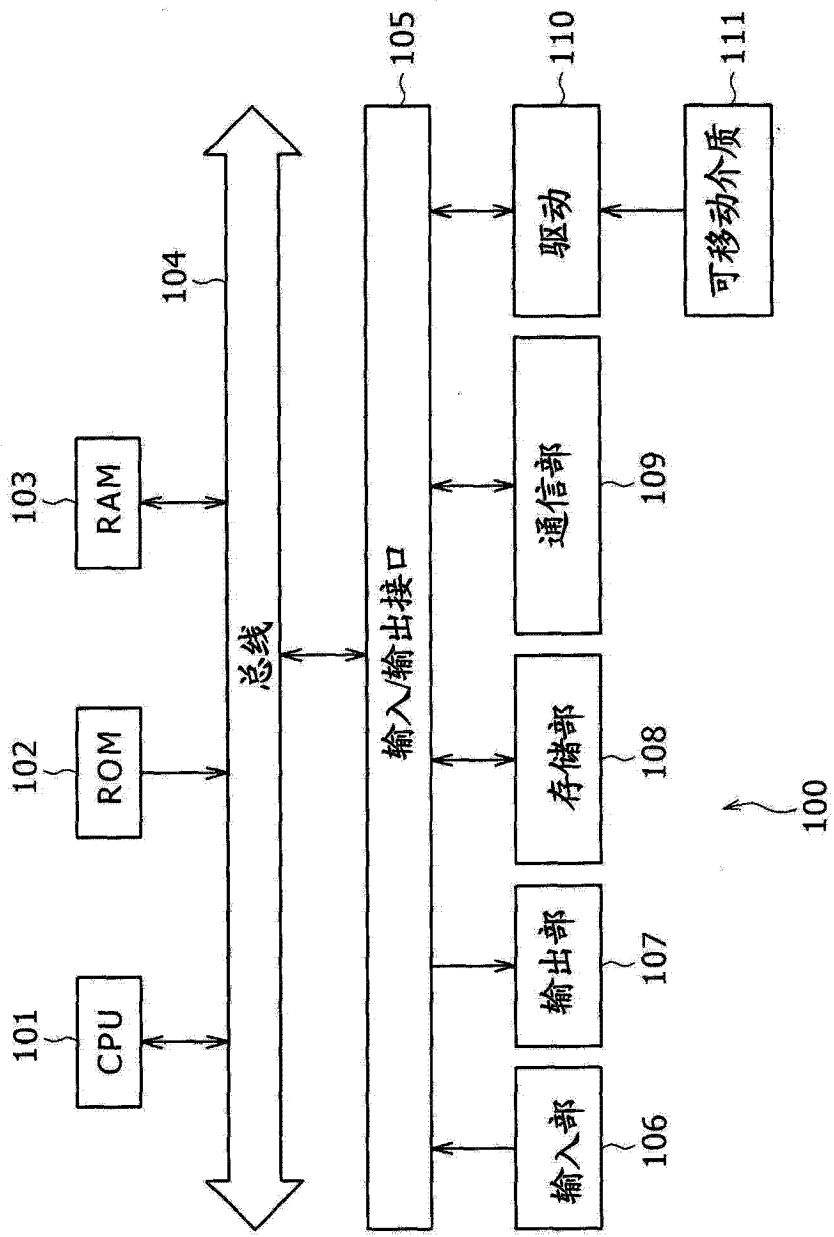


图 24