



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101494076 B

(45) 授权公告日 2012. 09. 05

(21) 申请号 200910008155. 9

(22) 申请日 2005. 05. 10

(30) 优先权数据

2004-141558 2004. 05. 11 JP

(62) 分案原申请数据

200580015061. 4 2005. 05. 10

(73) 专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 桥本敏史 大芦雅弘 岩本启明

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 陈萍

(51) Int. Cl.

G11B 27/10(2006. 01)

G11B 20/10(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1367612 A, 2002. 09. 04, 全文.

CN 1332934 A, 2002. 01. 23, 全文.

CN 1194753 A, 1998. 09. 30, 全文.

JP 特开 2001-157175 A, 2001. 06. 08, 全文.

JP 特开平 8-256322 A, 1996. 10. 01, 全文.

审查员 段瑞玲

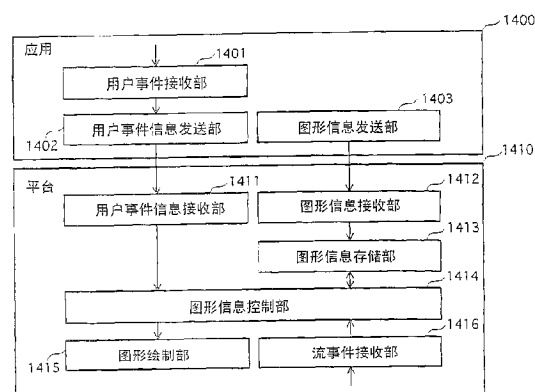
权利要求书 1 页 说明书 17 页 附图 22 页

(54) 发明名称

再生装置

(57) 摘要

再生装置包括应用(1400)的执行环境——平台(1410),在平台(1410)起动该应用(1400)时,用与API函数相当的图形信息发送部(1403)来取得图形信息并保存到图形信息存储部(1413)中。图形信息控制部(1414)根据流事件接收部(1416)取得的流事件、和图形信息存储部(1413)内的图形信息来选出应绘制的图形信息,按与流事件有关的视频的再生定时,使图形绘制部(1415)绘制选出的图形。



1. 一种再生装置,用于播放被记录在记录介质上的视频流,所述记录介质包括再生所述视频流期间要执行的计算机程序,

所述视频流包括用于确定与所述视频流的视频的再生定时关联的时间轴上的位置的控制信息,并且所述控制信息还包括条件信息,该条件信息表示与所述时间轴上的至少一个位置相对应的预定条件判定基准;并且

所述计算机程序包括用于指定多个图像和与各图像相对应的绘制时刻的预定代码;

所述再生装置包括:

存储单元;

播放部,根据所述控制信息逐次播放所述视频;

程序执行部,解释和执行用于将所指定的多个图像和与各图像相对应的绘制时刻存储在所述存储单元中的所述预定代码;

图像选出部,仅在(a)包括在所述控制信息中的与所述视频的所述再生定时关联的时间轴上的指定位置与各图像的所述绘制时刻之间满足预定关系,并且(b)如果所述时间轴上的指定位置与所述条件信息相关联,基于所述条件信息满足所述预定条件时,所述图像选出部选出存储在所述存储单元中的至少一幅图像;以及

绘制部,在所述视频的再生期间绘制所选出的至少一幅图像。

2. 如权利要求1所述的再生装置,其中,

所述预定代码还用于指定图像绘制坐标组,各图像与图像绘制坐标组相对应;

其中所述程序执行部通过将各指定图像绘制坐标组及所对应的图像存储在所述存储单元中,来解释和执行所述预定代码;

其中所述条件信息包括坐标组;并且

其中仅在(a)所述图像的所述绘制时刻和所指定的位置之间满足所述预定关系,并且(b)如果所指定的位置具有对应的条件信息,与满足所述预定关系的图像对应存储的所述图像绘制坐标组与所述条件信息中的所述坐标组在预定程度上互相接近时,所述图像选出部选出所述至少一幅图像。

3. 如权利要求1所述的再生装置,其中,

所述条件信息包括用于确定再生速度的信息;

其中所述播放部选出多个再生速度中的一个,并根据所选出的再生速度进行再生,并且

其中与所述图像选出部的所述选择关联的所述预定条件是下述条件:所述播放部为正被播放的所述视频选出的所述再生速度和与所述再生定时对应的条件信息所指定的所述再生速度相匹配。

再生装置

[0001] 本申请是 2005 年 5 月 10 日提交的,中国专利申请号为 200580015061.4,发明名称为“再生装置”的专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及记录介质上记录着的 AV(Audio Video, 音频视频)数据的再生装置,特别涉及在该记录介质上保存着绘制图形的程序的情况下与再生中的 AV 数据的视频等合作来控制图形的绘制的技术。

背景技术

[0003] 以往,为了使视频和音频等多个媒体在时间上同步,提出了高效率地管理各媒体的时间的技术(参考专利文献 1)。

[0004] 通过该技术,能够高效地使多个媒体同步。

[0005] 此外,预计今后不仅要使多个媒体同步,还要将包含动画和音频等的 AV 数据与 Java(注册商标)应用的内容记录到 BD-ROM 等记录介质上,提供多种多样的服务。

[0006] 作为这种服务,例如有在 Java(注册商标)应用是绘制图形的应用的情况下,与被再生的 AV 数据合作来绘制图形。在此情况下,最好能够提供细致的服务,例如按照用户操作来绘制图形等。

[0007] 专利文献 1:(日本)特开 2001-157175 号公报

[0008] 然而,在现有技术中,不能与再生中的视频合作来绘制应用的图形,或者按照用户操作来绘制图形。

发明内容

[0009] 本发明的目的在于提供一种再生装置,在记录介质上记录着视频等 AV 数据和应用的情况下,与再生中的 AV 数据的视频等合作来绘制应用的图形。

[0010] 本发明提供一种再生装置,用于播放被记录在记录介质上的视频流,所述记录介质包括再生所述视频流期间要执行的计算机程序,所述视频流包括用于确定与所述视频流中的视频的再生定时关联的时间轴上的位置的控制信息,并且所述控制信息还包括条件信息,该条件信息表示与所述时间轴上的至少一个位置相对应的预定条件判定基准;并且所述计算机程序包括用于指定多个图像和与各图像相对应的绘制时刻的预定代码;所述再生装置包括:存储单元;播放部,根据所述控制信息逐次播放所述视频;程序执行部,解释和执行用于将所指定的多个图像和与各图像相对应的绘制时刻存储在所述存储单元中的所述预定代码;图像选出部,仅在(a)包括在所述控制信息中的与所述视频的所述再生定时关联的时间轴上指定的位置与各图像的所述绘制时刻之间满足预定关系,并且(b)如果所述时间轴上的指定位置与所述条件信息相关联,基于所述条件信息满足所述预定条件时,所述图像选出部用于选出存储在所述存储单元中的至少一幅图像;以及绘制部,在所述视频的再生期间绘制所选出的至少一幅图像。

[0011] 这里,所谓视频流的再生,表示再生构成视频流的各视频;所谓再生,是进行用于显示视频的控制;例如在表示视频的视频数据是压缩动画的情况下,是将解压了的视频信号输出到显示装置。其中,显示装置可以存在于再生装置外部,也可以被包含在内部。

[0012] 此外,所谓绘制,表示进行用于显示图像的控制,是将图像数据保存到图像存储器中,后者将表示图像的信号输出到显示装置等。其中,在视频的再生中绘制图像的情况下,对视频和图像进行叠加等合成来显示。

[0013] 此外,所谓与再生定时关联的时间轴,在再生记录介质上的视频流数据时,是指表示其中的各视频的再生时刻的时间轴。

[0014] 发明效果如下

[0015] 根据上述结构,本发明的再生装置的程序执行单元执行包含应在视频流的再生中绘制的图像等信息的规定代码,将应绘制的图像等信息保存到存储单元中,从而图像选出单元能够从存储单元中保存着的各图像中选择应在再生单元再生的各视频的再生定时时绘制的图像,能够用绘制单元与按该再生定时再生的视频一起来绘制选择出的图像。

[0016] 因此,例如在将再生中的视频用作背景的游戏应用的情况下,能够与正在再生的视频合作来显示游戏应用的图形。

[0017] 此外,也可以使上述再生装置还包括:处理器;和图像存储器,保存构成应显示的画面的图像;上述程序执行单元通过将构成上述程序的各代码变换为上述处理器可执行的机器语言指令后使上述处理器执行来实现上述解释、执行;上述图像选出单元通过使上述处理器执行规定的对照用机器语言指令串来进行上述对照;如果有由上述选出单元选出的图像,则上述绘制单元通过将该图像从上述存储单元传送到上述图像存储器来进行上述绘制。

[0018] 这里,图像存储器是根据其中保存着的图像的集合来输出画面显示用的信号的一种存储器,该信号被传递给显示装置,显示该图像的集合。

[0019] 根据该结构,程序执行单元将程序的各代码先变换为处理器可解释、执行的本机代码后,不是使其按变换出的本机代码来执行,而是使其按规定的本机代码来选出图像,所以能够高速进行。

[0020] 此外,也可以使上述规定代码是用绘制开始时刻和绘制结束时刻来指定各图像应被绘制的时刻的代码;上述程序执行单元通过将表示该图像的绘制开始时刻和绘制结束时刻的绘制时间数据与表示各图像的各图像数据对应起来保存到上述存储单元中,来实现上述规定代码的执行;上述图像选出单元选出与下述绘制时间数据对应的图像数据所表示的图像,该绘制时间数据在从绘制开始时刻到绘制结束时刻的范围内包含与再生中的视频关联并根据上述控制信息确定的时间轴上的位置。

[0021] 根据该结构,图像选出单元能够选出在绘制开始时刻和结束时刻的范围内包含视频的再生定时的图像,所以能够使其在选出图像时有灵活性(选择范围宽)。此外,能够使其在绘制开始时刻和结束时刻之间显示选出的图像。

[0022] 此外,也可以使上述控制信息还包含与时间轴上的1个以上的位置对应起来表示规定的条件判定基准的条件信息;只在与上述再生单元再生中的视频关联并根据上述控制信息确定的时间轴上的位置、和保存在上述存储单元中的1个以上的图像应被绘制的时刻满足规定的关系,而且在上述条件信息与该时间轴上的位置相对应的情况下根据该条件信

息判定为满足规定的条件时,上述图像选出单元才选出满足该规定的关系的该图像。

[0023] 根据该结构,控制信息包含例如表示应在视频的再生定时绘制的图像的标识符或坐标等条件信息,所以图像选出单元能够进一步选择存储单元中保存着的图像中的不仅视频的再生定时匹配、而且条件信息一致的图像。

[0024] 此外,也可以使上述规定代码还与各图像对应起来指定图像绘制用的坐标;作为上述规定代码的解释、执行,上述程序执行单元还将图像绘制用坐标与由该规定代码指定的各图像对应起来保存到上述存储单元中;上述条件信息包含坐标;只在与上述再生单元再生中的视频关联并根据上述控制信息确定的时间轴上的位置、和保存在上述存储单元中的 1 个以上的图像应被绘制的时刻满足规定的关系,而且在上述条件信息与该时间轴上的位置相对应的情况下该条件信息中包含的坐标、和与满足该规定的关系的图像对应起来保存在上述存储单元中的图像绘制用坐标在规定程度上接近时,上述图像选出单元才选出满足该规定的关系的该图像。

[0025] 根据该结构,条件信息包含坐标,所以图像选出单元能够选出存储在存储单元中并与视频的再生定时对应的图像中的条件信息的坐标和图像绘制用坐标一致、或者条件信息的坐标和图像绘制用坐标在规定间隔以内的图像。

[0026] 此外,也可以使上述条件信息包含用于确定再生速度的信息;上述再生单元选定多个再生速度中的某一个,根据选定的再生速度来进行上述再生;与上述图像选出单元的上述判定有关的上述规定的条件是,为上述再生单元再生中的视频选定的再生速度、和与该视频关联并根据上述控制信息确定的时间轴上的位置所对应的条件信息确定的再生速度一致。

[0027] 根据该结构,条件信息包含用于确定再生速度的信息、例如 2 倍速等再生模式,所以图像选出单元能够选出在条件信息中包含与再生中的视频流的再生速度对应的再生模式的图像。

[0028] 此外,也可以使上述规定代码还与各图像对应起来指定图像标识符;作为上述规定代码的解释、执行,上述程序执行单元还将图像标识符与由该规定代码指定的各图像对应起来保存到上述存储单元中;上述条件信息包含应被绘制的图像的图像标识符;只在与上述再生单元再生中的视频关联并根据上述控制信息确定的时间轴上的位置、和保存在上述存储单元中的 1 个以上的图像应被绘制的时刻满足规定的关系,而且在上述条件信息与该时间轴上的位置相对应的情况下该条件信息中包含的图像标识符、和与满足该规定的关系的图像对应起来保存在上述存储单元中的图像标识符一致时,上述图像选出单元才选出满足该规定的关系的该图像。

[0029] 根据该结构,规定代码指定与各图像对应的图像标识符,所以图像选出单元能够选择存储单元中保存着的图像中的不仅视频的再生定时匹配、而且图像标识符一致的图像。

附图说明

[0030] 图 1 是本发明实施方式的 BD-ROM 的数据层次图。

[0031] 图 2 是本发明实施方式的 BD-ROM 上的逻辑空间的结构图。

[0032] 图 3 是本发明的再生装置的功能结构图。

- [0033] 图 4 是本发明的再生装置的硬件结构图。
- [0034] 图 5 是本发明实施方式的 MPEG 流的结构图。
- [0035] 图 6 是本发明实施方式的传输流事件的字段 (section) 的结构图。
- [0036] 图 7 是本发明实施方式 2 的应用及平台的功能结构图。
- [0037] 图 8 是本发明的图形信息的一例的图。
- [0038] 图 9 是本发明的流事件信息的一例的图。
- [0039] 图 10 是在实施方式 2 中发生了流事件的情况下控制图形绘制的处理的流程图。
- [0040] 图 11 是基于流事件信息的图形信息判定处理的流程图。
- [0041] 图 12 是在实施方式 2 中发生了用户事件的情况下控制图形绘制的处理的流程图。
- [0042] 图 13 是基于用户事件信息的图形信息判定处理的流程图。
- [0043] 图 14 是实施方式 1 的应用及平台的功能结构图。
- [0044] 图 15 是实施方式 1 的应用和平台间的图形信息的发送接收处理的流程图。
- [0045] 图 16 是在实施方式 1 中发生了流事件的情况下控制图形绘制的处理的流程图。
- [0046] 图 17 是在实施方式 1 中发生了用户事件的情况下控制图形绘制的处理的流程图。
- [0047] 图 18 是实施方式 3 及 4 的应用及平台的功能结构图。
- [0048] 图 19 是实施方式 3 的流事件信息的一例的图。
- [0049] 图 20 是在实施方式 3 及 4 中发生了模式切换事件的情况下的过滤 (filtering) 信息设定处理的流程图。
- [0050] 图 21 是在实施方式 3 及 4 中发生了流事件的情况下控制图形绘制的处理的流程图。
- [0051] 图 22 是在实施方式 3 中提取流事件信息的处理的流程图。
- [0052] 图 23 是在实施方式 4 中提取流事件信息的处理的流程图。
- [0053] 标号说明
- | | | | | |
|--------|-----|--------------------------------------|-----|-----------|
| [0054] | 101 | BD 再生程序； | 102 | BD 管理信息 |
| [0055] | 103 | AV 数据； | 104 | BD 盘 |
| [0056] | 201 | BD 盘； | | |
| [0057] | 202 | 光头 (optical pickup: 光拾取器) | | |
| [0058] | 203 | 程序记录存储器； | 204 | 管理信息记录存储器 |
| [0059] | 205 | AV 记录存储器； | 206 | 程序处理部 |
| [0060] | 207 | 管理信息处理部； | | |
| [0061] | 208 | 演播处理部 (presentation processing unit) | | |
| [0062] | 209 | 图像平面； | 210 | 视频平面 |
| [0063] | 211 | 合成处理部； | 301 | 程序记录存储器 |
| [0064] | 302 | 程序处理器； | 303 | UOP 管理器 |
| [0065] | 304 | 管理信息记录存储器 | | |
| [0066] | 305 | 场景 (scenario) 处理器 | | |
| [0067] | 306 | 演播控制器 (presentation controller) | | |
| [0068] | 307 | 时钟； | 308 | 图像存储器 |
| [0069] | 309 | 光道缓冲器 (track buffer) | | |

[0070]	310	分离器 (demultiplexer)	
[0071]	311	图像处理器；	312 视频处理器
[0072]	313	声音处理器；	314 图像平面
[0073]	315	视频平面；	316 合成处理部
[0074]	317	驱动器控制器；	700 应用
[0075]	701	用户事件接收部；	702 图形信息存储部
[0076]	703	图形信息控制部；	704 图形信息发送部
[0077]	705	流事件信息接收部；	710 平台
[0078]	711	图形信息接收部；	712 流事件信息发送部
[0079]	713	图形绘制部；	714 流事件接收部
[0080]	1400	应用；	1401 用户事件接收部
[0081]	1402	用户事件信息发送部；	1403 图形信息发送部
[0082]	1410	平台；	1411 用户事件信息接收部
[0083]	1412	图形信息接收部；	1413 图形信息存储部
[0084]	1414	图形信息控制部；	1415 图形绘制部
[0085]	1416	流事件接收部；	1800 应用
[0086]	1801	用户事件接收部；	1802 图形信息存储部
[0087]	1803	图形信息控制部；	1804 图形信息发送部
[0088]	1805	流事件信息接收部；	1806 模式切换事件接收部
[0089]	1807	过滤信息设定部；	1808 过滤信息发送部
[0090]	1810	平台；	1811 图形信息接收部
[0091]	1812	流事件信息发送部；	1813 图形绘制部
[0092]	1814	流事件接收部；	1815 过滤信息接收部
[0093]	1816	过滤信息存储部。	

具体实施方式

[0094] <实施方式 1>

[0095] 以下,参考附图来说明本发明的再生装置。

[0096] 图 1 是示出了用本发明的再生装置再生的 BD-ROM(以下称为“BD”。)的结构、特别是示出盘介质即 BD 104 和 BD 上记录着的数据 101、102、103 的结构的图。

[0097] BD 盘 104 上记录的数据是 AV 数据 103、与 AV 数据有关的管理信息及 AV 再生序列等 BD 管理信息 102、以及 BD 再生程序 101。

[0098] 其中,在本实施方式中,将用于再生电影等 AV 内容的 AV 应用作为重点来说明 BD 盘,当然也能够将 BD 盘像 CD-ROM 或 DVD-ROM 那样用作计算机用的记录介质。

[0099] 图 2 示出了前述 BD 盘上记录着的逻辑数据。

[0100] BD 盘 104 与其他光盘、例如 DVD 或 CD 等同样从其内周向外周呈螺旋状地具有记录区域;在内周的导入区和外周的导出区之间,具有逻辑地址空间。此外,在导入区的内侧有称为 BCA(Burst Cutting Area)的只能由驱动器来读出的特殊区域。该区域不能由应用读出,所以有时被用于例如著作权保护技术等。

- [0101] 在该逻辑地址空间上,以文件系统信息(卷:volume)为首记录着视频数据等。
- [0102] 所谓文件系统,是UDF或ISO9660等,与通常的PC同样,根据目录、文件结构来读出逻辑数据。
- [0103] 在本实施方式中,BD盘上的目录、文件结构将BDVIDEO放置在根目录(ROOT)紧下。该目录是记录着BD-ROM存储的AV内容或管理信息等数据101、102、103的目录。
- [0104] 其中,在BDVIDEO目录中,记录着以下7种文件。
- [0105] <BD.INFO>(文件名固定)
- [0106] 是记录着作为BD管理信息102之一的、与整个BD盘有关的信息的文件。BD再生装置首先读出该文件。
- [0107] <BD.PROG>(文件名固定)
- [0108] 是记录着作为BD再生程序101之一的、与整个BD盘有关的程序的文件。
- [0109] <XXX.PL>(XXX可变,扩展名PL固定)
- [0110] 是记录着作为BD管理信息102之一的、记录场景(scenario)的播放列表(Play List)信息的文件。每个播放列表具有1个文件。
- [0111] <XXX.PROG>(XXX可变,扩展名PROG固定)
- [0112] 是记录着作为BD再生程序101之一的、前述每个播放列表的程序的文件。与播放列表的对应根据文件主体名(XXX一致)来识别。
- [0113] <YYY.VOB>(YYY可变,扩展名VOB固定)
- [0114] 是记录着作为AV数据103之一的、MPEG流的文件。每个MPEG流具有1个文件。
- [0115] <YYY.VOBI>(YYY可变,扩展名VOBI固定)
- [0116] 是记录着作为BD管理信息102之一的、与上述VOB有关的管理信息的文件。与VOB的对应根据文件主体名(YYY一致)来识别。
- [0117] <ZZZ.PNG>(ZZZ可变,扩展名PNG固定)
- [0118] 是记录着作为AV数据103之一的、例如字幕等PNG(由W3C标准化了的图像格式)形式的数据(以下称为“PNG数据”。)的文件。每1个PNG数据具有1个文件。
- [0119] 接着,参考图3及图4来说明再生前述BD盘的再生装置的结构。
- [0120] 图3是再生装置1000的功能结构的方框图。
- [0121] BD盘201上的数据通过光头202来读出,读出的数据按照数据的种类被保存到专用的存储器中。
- [0122] 图2中的BD盘104上的数据101~103的保存地址如下所述。
- [0123] BD再生程序101(BD.PROG或XXX.PROG文件)被记录到程序记录存储器203中,BD管理信息102(BD.INFO、XXX.PL或YYY.VOBI)被记录到管理信息记录存储器204中,AV数据103(YYY.VOB或ZZZ.PNG)被记录到AV记录存储器205中。
- [0124] <程序处理部>
- [0125] 程序处理部206从管理信息处理部207接收再生AV数据的播放列表的信息、或执行BD再生程序等事件信息,处理BD再生程序。此外,程序处理部206接收经遥控器或操纵杆等的事件(以下称为“用户事件”。),并在有与其对应的BD再生程序的情况下执行。
- [0126] 再者,在演播处理部208正在再生AV数据的情况下,如果在该AV数据中存在后述流事件,则从演播处理部208接收该流事件。

[0127] 其中,作为上述 BD 再生程序,有在 AV 数据的再生中再生其他 AV 数据的应用、或绘制图形的应用等。

[0128] 作为本实施方式的 BD 再生程序,有再生 AV 数据、同时在必要时叠加绘制图形的应用,当然也可以是只有其中某一方的应用。此外,作为通用的程序,设想了 Java(注册商标)应用,但是 C 语言或其他编程语言的程序也同样。

[0129] < 管理信息处理部 >

[0130] 管理信息处理部 207 接收来自程序处理部 206 的指示,分析对应的播放列表及与播放列表对应的 VOB 的管理信息,指示演播处理部 208 再生基于该分析结果的 AV 数据。此外,管理信息处理部 207 从演播处理部 208 接收时刻信息,根据该时刻信息来指示演播处理部 208 停止再生。此外,管理信息处理部 207 指示程序处理部 206 执行程序。

[0131] < 演播处理部 >

[0132] 演播处理部 208 具有与视频、音频、PNG 数据分别对应的解码器,根据时刻信息和来自管理信息处理部 207 的指示,来对 AV 数据进行解码并且输出。

[0133] 其中,时刻信息是用于根据预先规定的时间轴来再生 AV 数据的控制信息。

[0134] 视频数据在被解码后由视频平面 210 来绘制,PNG 数据由图像平面 209 来绘制。然后,由合成处理部 211 来合成并输出到 TV(电视)等显示设备。

[0135] 再者,演播处理部 208 在正在再生 AV 数据的情况下,如果在该 AV 数据中存在流事件,则将该流事件发送到程序处理部 206。

[0136] 图 4 示出了用硬件来实现前述再生装置(图 3)的功能结构的情况下的例子。

[0137] AV 记录存储器 205 对应于图像存储器 308 和光道缓冲器 309,程序处理部 206 对应于程序处理器 302 和 UOP 管理器 303,管理信息处理部 207 对应于场景处理器 305 和演播控制器 306,演播处理部 208 对应于时钟 307、分离器 310、图像处理器 311、视频处理器 312 以及声音处理器 313。

[0138] 以下,用图 4 来概说从 BD 盘 201 上读出的数据的处理。

[0139] (AV 数据)

[0140] 从 BD 盘 201 上读出的 AV 数据 103 中的 MPEG 流数据被记录到光道缓冲器 309 中,PNG 数据被记录到图像存储器 308 中。

[0141] 分离器 310 根据时钟 307 的时刻,来抽出光道缓冲器 309 中记录着的 MPEG 流数据,将视频数据送出到视频处理器 312,将音频数据送出到声音处理器 313。

[0142] 视频处理器 312 及声音处理器 313 分别如 MPEG 系统标准规定的那样,由解码器缓冲器和解码器分别构成。即,从分离器 310 送入的视频、音频分别的数据被暂时记录到分别的解码器缓冲器中,根据时钟 307 由各个解码器来进行解码处理。

[0143] 下面说明图像存储器 308 中记录着的 PNG 数据的处理。

[0144] 在 PNG 数据是面向字幕的情况下,由演播控制器 306 来指示解码定时(timing,时序)。场景处理器 305 暂时接受来自时钟 307 的时刻信息,如果到了字幕显示时刻(开始及结束),则指示演播控制器 306 显示或不显示字幕,以便适当地显示字幕。

[0145] 图像处理器 311 从图像存储器 308 中读出演播控制器 306 指示的 PNG 数据,进行解码,并绘制到图像平面 314 上。

[0146] BD 再生程序是绘制菜单图像等的程序,在绘制表示菜单图像等的 PNG 数据的情况

下,由程序处理器 302 向图像处理器 311 指示解码定时。程序处理器 302 指示图像处理器 311 对 PNG 数据进行解码的定时依赖于程序处理器 302 正在处理的 BD 再生程序。

[0147] PNG 数据及视频数据如用图 3 说明过的那样分别被解码后,被记录到 图像平面 314、视频平面 315 中,由合成处理部 316 来合成、输出。

[0148] (BD 管理信息)

[0149] 此外,从 BD 盘 201 上读出的 BD 管理信息(场景、AV 管理信息)被记录到管理信息记录存储器 304 中。

[0150] 场景信息(BD.INFO 及 XXX.PL)由场景处理器 305 来读出并处理,而 AV 管理信息(YYY.VOBI)则由演播控制器 306 来读出并处理。

[0151] 场景处理器 305 分析播放列表的信息,并向演播控制器 306 指示被播放列表参照的 MPEG 流数据、及其再生位置,演播控制器 306 分析对应的 MPEG 流数据的管理信息(YYY.VOBI),并指示驱动器控制器 317 读出 MPEG 流数据。

[0152] 驱动器控制器 317 根据演播控制器 306 的指示,来移动光头,并读出对应的 MPEG 流数据。

[0153] 场景处理器 305 监视时钟 307 的时刻,根据管理信息的设定,将事件送出到程序处理器 302。

[0154] (BD 再生程序)

[0155] 此外,程序记录存储器 301 中记录着的 BD 再生程序(BD.PROG 或 XXX.PROG)由程序处理器 302 来执行、处理。程序处理器 302 处理 BD 再生程序,是在从场景处理器 305 发送来了事件的情况下、或在从 UOP 管理器 303 发送来了事件的情况下。

[0156] 在发送来基于用户的遥控器操作的请求的情况下,UOP 管理器 303 生成表示该请求的事件信息,将该事件信息送出到程序处理器 302。

[0157] 图 5 是本实施方式的 MPEG 流的结构图。

[0158] MPEG 流由多个传输包(Transport Packet,以下称为“TS 包”。)构成。1 个 TS 包的长度是 188 字节。

[0159] 视频(Video)流及音频(Audio)流等由多个 TS 包来分离地复用并传输。

[0160] 此外,视频流及音频流等由多个 PES 包构成,作为由 TS 包来传输的信息,除了由 PES 包组成的流之外,还有由字段(Section)来传输的 PSI(Program Specific Information,节目专用信息)及流事件(DSM-CC StreamEvent)等。

[0161] 例如,在再生某个 AV 数据的情况下,PSI 提供应从视频流及音频流中对应地对哪个 PES 包进行解码等信息。

[0162] 流事件在某个时刻向与 AV 数据合作来动作的应用提供信息。

[0163] 图 6 是传输流事件(DSM-CC Stream Event)的字段(Section)的结构图。

[0164] 传输流事件的字段由 table_id、event_msg_group_id、及净荷(Payload)等构成。

[0165] table_id 表示数据保存区域——净荷中保存的数据类型。在保存流事件的情况下,table_id 是 0x3D 这一值。

[0166] event_msg_group_id 是用于识别净荷中保存的流事件组的名称。流事件被保存到净荷中来传输。

[0167] 更详细的结构在 MPEG 系统(ISO/IEC13818-1)标准及 DSM-CC(ISO/IEC 13818-6)

标准中有描述,所以这里省略。

[0168] < 处理概要 >

[0169] 图 14 是本实施方式的程序(BD 再生程序)及程序处理部 206 的功能方框图。

[0170] 在该图中,应用 1400 对应于程序,平台 1410 对应于该程序的执行环境——程序处理部 206。

[0171] 这里,本实施方式的应用 1400 是 Java(注册商标)应用,平台 1410 包含处理器,包含逐次解释 Java(注册商标)应用的程序并变换为处理器可执行的本机代码、使处理器执行本机代码的虚拟机。

[0172] 应用 1400 是用于在正在被再生的 AV 数据的图像的一部分或全部上叠加绘制图形的应用,根据包含绘制时间或绘制坐标等信息的与图形有关的信息(以下称为“图形信息”)来绘制图形。作为这种应用,例如有将 AV 数据的图像用作背景的射击游戏等应用。

[0173] 平台 1410 根据图形信息和 MPEG 流中预先嵌入的流事件所示的信息(以下称为“流事件信息”),来判定表示要绘制的图形的图形信息。此外,指示图像平面 209 绘制基于判定出的图形信息的图形。

[0174] 即,平台 1410 的处理如下来实现:判定要绘制的图形,用处理器来执行指示绘制判定出的图形的本机代码。

[0175] 以下,说明应用 1400 及平台 1410 的功能结构。

[0176] (应用)

[0177] 应用 1400 由用户事件接收部 1401、用户事件信息发送部 1402、及图形信息发送部 1403 构成,各部表示应用 1400 端的动作。

[0178] 其中,上述各部包括构成应用的程序代码的描述部分中的、平台端用于接收来自应用端的输入的接口(以下称为“API 函数”)。

[0179] 应用 1400 能够通过适当调用 API 函数将用户事件信息或图形信息输出到平台 1410 端。

[0180] 即,执行构成应用的程序代码的描述部分中的、描述调用用于发送用户事件信息的 API 函数的指令的部分,相当于用户事件信息发送部 1402;执行描述用于发送图形信息的 API 函数的指令的部分,相当于图形信息发送部 1403。

[0181] 用户事件接收部 1401 从程序处理部 206 接收用户事件,提取事件的类型及坐标等用户事件信息。

[0182] 用户事件信息发送部 1402 将提取出的用户事件信息发送到平台 1410。

[0183] 图形信息发送部 1403 将预先规定的图形信息发送到平台 1410。

[0184] 这里,“发送图形信息”,例如是将应用 1400 中的对图形信息的参照作为参数来调用 API 函数。

[0185] 实际上,该 API 函数的调用也通过平台 1410 的解释来实现。

[0186] (平台)

[0187] 平台 1410 由用户事件信息接收部 1411、图形信息接收部 1412、图形信息存储部 1413、图形信息控制部 1414、图形绘制部 1415、及流事件接收部 1416 构成。

[0188] 用户事件信息接收部 1411 从应用 1400 接收用户事件信息。

[0189] 图形信息接收部 1412 从应用 1400 接收既定的图形信息。

[0190] 这里,“从应用 1400 接收图形信息”,具体地说,是平台 1410 解释将应用 1400 中的对图形信息的参照作为参数的 API 函数,用处理器来执行将图形信息保存到图形信息存储部 1413 中的本机代码。其结果是,图形信息被存储到图形信息存储部 1413 中。

[0191] 图形信息存储部 1413 是平台 1410 中的逻辑空间上的存储器,存储图形信息。

[0192] 图形信息控制部 1414 根据图形信息存储部 1413 中存储着的图形信息、及从流事件接收部 1416 接收到的流事件信息,来判定应绘制的图形信息。

[0193] 图形绘制部 1415 是根据图形信息来指示图像平面 209 绘制图形的部分。

[0194] 流事件接收部 1416 从演播处理部 208 接收 AV 数据中嵌入的流事件,提取流事件信息。

[0195] < 数据 >

[0196] (图形信息)

[0197] 图 8 示出了本实施方式的图形信息的例子。

[0198] 在该图中,图形信息由对象 (object :目标) ID、文件名、坐标及绘制时间构成。

[0199] 对象 ID 是用于识别各图形对象的名称,在该应用中是唯一的。

[0200] 文件名表示保存与该图形对象对应的 PNG 数据的文件。

[0201] 坐标是作为判定应绘制的图形对象时的指标的绘制位置。例如,在由用户指定了坐标的情况下,在以该指定的坐标为中心确定的一定距离的范围内包含图形信息的坐标的情况下,将与该坐标相对应的图形对象绘制到指定的坐标上。

[0202] 绘制时间是应开始绘制该图形对象的时刻、及应结束的时刻。这些时刻被指定为与应用的执行同时再生的 AV 数据在再生时间轴上的位置。

[0203] (流事件信息)

[0204] 图 9 示出了本实施方式的流事件信息的例子。

[0205] 流事件信息由时刻、对象 ID、坐标、及容许误差构成。

[0206] 时刻是被嵌入了该流事件的 AV 数据在再生时间轴上的位置。

[0207] 对象 ID 是用于识别对应的图形对象的名称。

[0208] 坐标是应绘制对应的图形对象的坐标。

[0209] 容许误差用于响应该流事件来判定应绘制的图形,表示应绘制的图形的坐标的范围。具体地说,以应绘制的坐标为中心在容许误差的值的范围内包含图形信息的坐标的情况下,将与该坐标相对应的图形对象判定为应绘制的图形。

[0210] 其中,在该图的流事件信息的例子中,示出了在 AV 数据中的时刻为“1 分”时,在图形信息 (图 8) 中对象 ID “000”成为绘制对象的情况下,将对象 ID 为“000”的图形对象绘制到坐标“(225,125)”上。

[0211] < 动作 >

[0212] 图 15 示出应用 1400 起动时图形信息被发送到平台 1410 的情况下的流程图。

[0213] 以下,假设通过用户操作起动了再生装置 1000,平台 1410 执行了应用 1400 来进行说明。

[0214] 应用 1400 的图形信息发送部 1403 将图形信息发送到平台 1410 (S1510)。

[0215] 平台 1410 中的图形信息接收部 1412 接收步骤 S1510 中发送的图形信息 (S1500)。

[0216] 将步骤 S1500 中接收到的图形信息送出到图形信息存储部 1413 (S1501),保存到

图形信息存储部 1413 中 (S1502)。

[0217] 图 16 示出按照 AV 数据中预先嵌入的流事件信息来控制图形的绘制的流程图。

[0218] 具体地说,通过按照 AV 数据的再生时刻发生流事件信息,来绘制对应的图形对象。

[0219] 其中,假设图形信息是在应用起动时已被保存在平台 1410 的图形信息存储部 1413 中,并在要再生的 AV 数据中包含流事件的信息。

[0220] 以下,根据图 16 来说明程序处理部 206 从演播处理部 208 接收到流事件的情况下平台 1410 的处理。

[0221] 流事件接收部 1416 从演播处理部 208 接收流事件 (S1600),从接收到的流事件中提取流事件信息 (S1601),将流事件信息送出到图形信息控制部 1414 (S1602)。

[0222] 图形信息控制部 1414 从图形信息存储部 1413 中读出图形信息 (S1603)。

[0223] 接着,图形信息控制部 1414 判定步骤 S1603 中读出的全部图形信息中的、与步骤 S1601 中提取出的流事件信息对应的图形信息 (S1604),将该图形信息送出到图形绘制部 1415 (S1605)。

[0224] 图形绘制部 1415 根据该图形信息,来指示图像平面 209 绘制图形 (S1606)。

[0225] <判定处理 (流事件)>

[0226] 这里,用图 11 来说明发生了流事件的情况下的图形信息的判定处理。

[0227] 在步骤 S1100 中,图形信息控制部 1414 扫描图形信息存储部 1413 的全部图形信息,来进行判定处理。

[0228] 图形信息控制部 1414 判定从由流事件接收部 1416 接收到的流事件中提取出的流事件信息中包含的时刻 (以下称为“事件时刻”)是否处于图形信息中的绘制时间内 (S1101)。

[0229] 在图形信息控制部 1414 判定为在绘制时间内包含事件时刻的情况下 (S1101 : 是),判定与具有该绘制时间的信息的图形信息对应的图形对象的对象 ID 是否被包含在流事件信息中 (S1102)。

[0230] 在步骤 S1102 中,在图形信息控制部 1414 判定为被包含在流事件信息中的情况下 (S1102 : 是),图形信息控制部 1414 选出该图形信息,将选出的图形信息的坐标置换为流事件信息的坐标 (S1103)。

[0231] 该图形信息被送出到图形绘制部 1415,图形绘制部 1415 将图形信息所示的图形绘制到图像平面 209 上。此外,由合成处理部 211 将图像平面 209 的图形和视频平面 210 的视频数据叠加并输出。

[0232] 如上所述,在应用起动时,通过将预先规定的图形信息发送到平台 1410,即使平台 1410 不将流事件信息逐次发送到应用 1400,也能够控制平台 1410 应绘制的图形对象,平台 1410 能够通过执行机器语言指令集来进行图形对象的选择处理。

[0233] 其中,例如也可以在应用向平台发送了图形信息时,平台将图形信息所示的 BD 中的 PNG 数据读入到 AV 记录存储器 205 中,演播处理部 208 进行被读入 AV 记录存储器 205 中的 PNG 数据的解码处理。

[0234] 此外,在上述例子中,选出将事件时刻包含在绘制时间中、流事件信息和图形信息的对象 ID 一致的图形作为应绘制的图形;但是也可以选出将事件时刻包含在绘制时间中、

具有被包含在流事件信息中的坐标的容许误差范围内的坐标的图形,也可以选出将事件时刻包含在绘制时间中的图形信息。

[0235] (用户事件)

[0236] 此外,说明在发生了用户事件的情况下,与被再生的 AV 数据合作来绘制图形对象的处理。

[0237] 图 17 是在应用 1400 从程序处理部 206 接收到用户事件的情况下控制图形的绘制的处理的流程图。

[0238] 具体地说,绘制以由用户事件指定的坐标为中心、具有系统中既定的容许范围内的坐标的图形对象。

[0239] 在步骤 S1710 中,程序处理部 206 接收用户事件,送出到应用 1400 的用户事件接收部 1410,用户事件接收部 1401 接收用户事件。

[0240] 用户事件接收部 1401 根据接收到的用户事件,来提取坐标等用户事件信息(S1711),将用户事件信息送出到用户事件信息发送部 1402(S1712)。

[0241] 用户事件信息发送部 1402 向平台 1410 发送用户事件信息(S1713)。

[0242] 平台 1410 的用户事件信息接收部 1411 接收用户事件信息(S1700),送出到图形信息控制部 1414(S1701)。

[0243] 图形信息控制部 1414 读出图形信息存储部 1413 中保存着的图形信息(S1702),根据图形信息和用户事件信息,来判定应绘制的图形的图形信息(S1703)。

[0244] 图形信息控制部 1414 将通过步骤 S1703 判定出的图形信息送出到图形绘制部 1415(S1704)。

[0245] 图形绘制部 1415 根据接收到的图形信息,来指示图像平面 209 绘制图形(S1705)。

[0246] <判定处理(用户事件)>

[0247] 这里,参考图 13 来详细说明发生了用户事件的情况下的图形信息的判定处理。

[0248] 在步骤 S1300 中,将图形信息存储部 1413 的全部图形信息作为判定对象来进行扫描。

[0249] 图形信息控制部 1414 判定是否有具有以接收到的涉及用户事件信息的坐标(以下称为“事件坐标”。)为中心、以系统中既定的容许误差为半径的圆内包含的坐标的图形信息(S1301)。

[0250] 在步骤 S1301 中,图形信息控制部 1414 判定为有具有事件坐标的容许误差范围内的坐标的图形信息的情况下(步骤 S1301:是),向判定出的图形信息上附加事件坐标(S1302)。

[0251] <实施方式 2>

[0252] 在上述实施方式 1 中,在平台端进行了应绘制的图形的判定处理;而本实施方式用与上述实施方式 1 同样的再生装置 1000(图 3),在应用端进行图形的判定处理。

[0253] 其中,本实施方式中设想的 BD-ROM 的数据层次、BD-ROM 上的逻辑空间的结构、BD-ROM 再生装置的概要、BD-ROM 再生装置的结构、MPEG 流的结构、传输流事件的字段的结构与实施方式 1 相同。

[0254] 图 7 示出了本实施方式的应用 700 及平台 710 的功能结构。

[0255] (应用的结构)

[0256] 在该图中,应用 700 由用户事件接收部 701、图形信息存储部 702、图形信息控制部 703、图形信息发送部 704、及流事件信息接收部 705 构成。

[0257] 以下,说明与实施方式 1 不同的结构。

[0258] 流事件信息接收部 705 从平台 710 接收流事件信息。

[0259] 图形信息发送部 704 将图形信息控制部 703 判定出的图形信息发送到平台 710。

[0260] (平台的结构)

[0261] 此外,平台 710 由图形信息接收部 711、流事件信息发送部 712、图形绘制部 713、及流事件接收部 714 构成。

[0262] 流事件信息发送部 712 将流事件信息发送到应用 700。

[0263] 图形信息接收部 711 响应应用 700 传递图形信息的 API 函数的调用来逐次接收图形信息。

[0264] <动作>

[0265] 图 10 是按照 AV 数据中预先嵌入的流事件信息、来控制图形的绘制的处理的流程图。

[0266] 在该图中,步骤 S1000、S1001 的处理与实施方式 1 相同,所以说明步骤 S1002 以下的处理。

[0267] 在步骤 S1002 中,流事件接收部 714 将流事件信息送出到流事件信息发送部 712。

[0268] 流事件信息发送部 712 将流事件信息发送到应用 700 (S1003)。

[0269] 应用 700 的流事件信息接收部 705 接收流事件信息 (S1010),送出到图形信息控制部 703 (S1011)。

[0270] 图形信息控制部 703 读出图形信息存储部 702 中保存着的图形信息 (S1012),根据图形信息和流事件信息,来判定图形信息 (S1013)。

[0271] 图形信息控制部 703 将判定出的图形信息送出到图形信息发送部 704 (S1014),图形信息发送部 712 将图形信息发送到平台 710 (S1015)。

[0272] 平台 710 的图形信息接收部 711 从平台 710 接收图形信息 (S1004),送出到图形绘制部 713 (S1005)。

[0273] 其中,图形信息的判定处理与实施方式 1 相同,所以省略其说明。

[0274] 此外,在本实施方式中,说明发生了用户事件的情况下的动作中与实施方式 1 不同的部分。

[0275] 图 12 是在本实施方式中发生了用户事件的情况下控制图形对象的绘制的处理的流程图。

[0276] 该图的步骤 S1210 ~ S1211 与实施方式 1 相同,所以省略其说明。

[0277] 用户事件接收部 701 将用户事件信息送出到应用 700 的图形信息控制部 703 (步骤 S1212),图形信息控制部 703 接收用户事件信息 (S1213)。

[0278] 图形信息控制部 703 根据图形信息和用户事件信息,来判定图形信息 (S1214),将判定出的图形信息送出到图形信息发送部 704 (S1215)。

[0279] 图形信息发送部 704 向平台 710 发送图形信息 (S1216),平台 710 的图形信息接收部 711 接收图形信息 (S1200)。

[0280] 其中,图形信息的判定处理与实施方式 1 相同,所以省略其说明。

[0281] <实施方式 3>

[0282] 本实施方式控制在上述实施方式 2 中用户切换了再生速度的情况下的图形的绘制。

[0283] 其中,本实施方式中设想的 BD-ROM 的数据层次、BD-ROM 上的逻辑空间的结构、BD-ROM 播放器的概要、BD-ROM 播放器的结构、MPEG 流的结构、传输流事件的字段的结构与实施方式 1 相同。

[0284] 图 18 是本实施方式的应用及平台的功能方框图。

[0285] 应用 1800 接收再生 AV 数据的模式切换时发生的模式切换事件,发送到平台 1810。

[0286] 这里,所谓模式,例如表示 2 倍速等 AV 数据的再生速度,用户在要切换再生速度的情况下,通过操作遥控器等来切换模式。

[0287] 此外,模式切换事件表示发生了用户切换模式的操作,程序处理部 206 接收基于用户操作的模式切换操作,将表示该操作的模式切换事件送出到应用 1800。

[0288] 应用 1800 是在实施方式 2 的应用的结构上,添加模式切换事件接收部 1806、过滤信息设定部 1807、及过滤信息发送部 1808 而构成的。

[0289] 以下,说明上述结构。

[0290] 模式切换事件接收部 1806 接收再生 AV 数据的模式切换时发生的模式切换事件,提取涉及该模式切换事件的信息(以下称为“模式切换事件信息”。

[0291] 其中,模式切换事件信息包含模式切换操作前后的模式信息等。

[0292] 过滤信息设定部 1807 根据模式切换事件信息,来设定用于提取流事件的过滤信息。

[0293] 这里,所谓过滤信息,例如在用户将模式从“1 倍速”切换到“2 倍速”的情况下,是指表示“2 倍速”的信息。

[0294] 过滤信息发送部 1808 将设定的过滤信息发送到平台。

[0295] 此外,平台 1810 是在实施方式 2 的平台的结构上,添加过滤信息接收部 1815 及过滤信息存储部 1816 而构成的。

[0296] 过滤信息接收部 1815 从应用 1800 接收过滤信息。

[0297] 过滤信息存储部 1816 存储接收到的过滤信息。

[0298] 图 19 示出了本实施方式的流事件信息。

[0299] 流事件信息是在上述实施方式的流事件信息上添加了模式信息而成的信息。

[0300] 其中,模式信息表示再生中的 AV 数据的再生模式,但是也可以包含多个再生模式。

[0301] <动作>

[0302] 以下,说明本实施方式的动作。

[0303] 图 20 是在通过用户操作切换了 AV 数据的再生模式的情况下、从应用 1800 向平台 1810 发送过滤信息的处理的流程图。

[0304] 在通过用户操作切换了模式时,应用 1800 的模式切换事件接收部 1806 从程序处理部 206 接收模式切换事件(S2010)。

[0305] 模式切换事件接收部 1806 从接收到的模式切换事件中提取模式切换事件信息

(S2011),将模式切换事件信息送出到过滤信息设定部 1807(S2012)。

[0306] 过滤信息设定部 1807 根据模式切换事件信息,来设定过滤信息(S2013),送出到过滤信息发送部 1808(S2014)。

[0307] 过滤信息发送部 1808 将过滤信息发送到平台 1810(S2015)。

[0308] 平台 1810 的过滤信息接收部 1815 接收过滤信息(S2000),将过滤信息送出到过滤信息存储部 1816(S2001)。

[0309] 过滤信息存储部 1816 保存过滤信息(S2002)。

[0310] 其中,流事件接收部 1814 在从演播处理部 208 接收了流事件时,根据在上述步骤 S2002 中保存到过滤信息存储部 1816 中的过滤信息,来提取流事件信息。

[0311] 以下,说明按照再生模式切换事件及流事件来控制图形对象的绘制的处理。

[0312] 图 21 是本实施方式的控制图形对象的绘制的处理的流程图。

[0313] 其中,假设通过用户的模式切换操作进行了上述图 20 所示的动作,在平台 1810 中保存着过滤信息,来说明流程。

[0314] 在步骤 S2100 中,平台 1810 的流事件接收部 1814 从演播处理部 208 接收流事件(S2100)。

[0315] 流事件接收部 1814 提取流事件信息(S2101),从过滤信息存储部 1816 中读出过滤信息(S2102)。

[0316] 接着,流事件接收部 1814 根据过滤信息,来提取流事件信息(S2103),将提取出的流事件信息送出到流事件信息发送部 1812(S2104)。

[0317] 流事件信息发送部 1812 将流事件信息发送到应用 1800(S2105)。

[0318] 应用 1800 的流事件信息接收部 1805 接收流事件信息(S2110)。

[0319] 步骤 S2110 以下的处理与上述实施方式 2(图 12)的处理相同,所以省略其说明。

[0320] 这里,用图 22 来说明流事件信息的提取处理。

[0321] 在步骤 S2200 中,流事件接收部 1814 扫描接收到的全部流事件信息。

[0322] 流事件接收部 1814 从过滤信息存储部 1816 中读出过滤信息,判定涉及流事件信息的模式信息和过滤信息是否一致(S2201)。

[0323] 在步骤 S2201 中,流事件接收部 1814 判定为一致的情况下(步骤 S2201:是),提取判定出的流事件信息(S2202)。

[0324] <实施方式 4>

[0325] 在上述实施方式 3 中,使流事件信息中包含模式信息,例如在发生了将模式切换到 2 倍速的模式切换事件的情况下,流事件接收部 1814 只提取模式信息为“2 倍速”的流事件信息,将提取出的流事件信息发送到应用。

[0326] 而在本实施方式中,流事件信息采用与实施方式 1 及 2 相同的方式,在发生了模式切换事件的情况下,流事件接收部 1814 对应于模式切换事件,以适当的频度将流事件发送到应用。

[0327] 具体地说,与上述同样,在发生了 2 倍速的模式切换事件的情况下,例如以每 2 次 1 次的比率将流事件信息发送到应用。

[0328] 其中,本实施方式中设想的 BD-ROM 的数据层次、BD-ROM 上的逻辑空间的结构、BD-ROM 播放器的概要、BD-ROM 播放器的结构、MPEG 流的结构、传输流事件的字段的结构与

实施方式 1 相同。

[0329] 此外,应用的功能结构与实施方式 3 相同,但是平台的流事件接收部 1814 包含流事件计数器,在这一点上与实施方式 3 的平台的功能结构不同。

[0330] 这里,流事件计数器对沿时间序列的流事件信息进行计数,保持计测到的数目。

[0331] < 动作 >

[0332] 以下,说明本实施方式的流事件信息的提取处理。

[0333] 其中,假设在 AV 数据的再生中发生了模式切换事件的情况下,在平台 1810 的过滤信息存储部 1816 中存储着过滤信息。

[0334] 图 23 是流事件信息的提取处理的流程图。

[0335] 在步骤 S2300 中,流事件接收部 1814 对流事件计数器进行初始化。

[0336] 流事件接收部 1814 扫描接收到的全部流事件信息(步骤 S2301),参照流事件计数器保持的值,来判定是否是过滤信息对应的流事件信息(S2302)。

[0337] 具体地说,例如如果过滤信息是“2 倍速”,则判定流事件计数器是否为 2 的倍数。

[0338] 其中,应用也可以直接设定整数作为过滤信息。

[0339] 在步骤 S2302 中,流事件接收部 1814 判定为是与过滤信息对应的流事件信息的情况下(步骤 S2302:是),流事件接收部 1814 提取该流事件信息(S2304)。

[0340] 此外,在步骤 S2302 中,流事件接收部 1814 判定为不是与过滤信息对应的流事件信息的情况下(步骤 S2302:否),更新流事件计数器(S2303)。

[0341] < 补充 >

[0342] 以上根据实施方式 1~4 说明了本发明的再生装置,当然也可以如下变形,本发明不限于上述实施方式中所示的再生装置。

[0343] (1) 假设上述实施方式 1 的程序与 1 个 AV 数据合作来动作而进行了说明,但是也可以适用于下述情况:在 BD 中保存着多种 AV 流,上述程序与这些 AV 流合作来动作。

[0344] 例如,在再生全部 AV 数据前执行了程序、进行了再生菜单显示等的情况下,用户选择了要再生的 AV 数据时,平台 1410 接收与选择出的 AV 数据对应的图形信息。这样,在进行了各 AV 数据的再生指示时,平台通过接收与各 AV 数据对应的图形信息,不用为每个 AV 流准备程序,就能够绘制与被再生的 AV 流合作的图形。

[0345] (2) 此外,在上述实施方式中,在应用起动时平台端或应用端的图形信息控制部接收全部图形信息,但是也可以在 AV 流的再生中、例如每 10 分钟接收图形信息。在此情况下,与接收全部图形信息并保存到图形信息存储部中的情况相比,一次要接收的图形信息量少,所以能够减少图形信息存储部的容量。

[0346] (3) 此外,在上述实施方式中,说明了在平台上单一应用动作的情况,但是也能够应用于多个应用动作的情况。

[0347] 在平台上,例如 2 个游戏的应用动作的情况下,在应用起动时,平台从两个应用接收图形信息。

[0348] 在发生了流事件的情况下,图形信息控制部 1414 选择与各个游戏对应的图形信息,使图形绘制部 1415 绘制与各游戏对应的图形。

[0349] (4) 在上述实施方式中,平台根据应用中预先规定的图形信息,来绘制图形对象;但是也可以例如切换到与再生中的 AV 数据相同的 BD 上记录着的其他 AV 数据。

[0350] (5) 此外,在上述实施方式 3 及 4 中,说明了用户在切换再生模式时,切换到既定的模式中的某一个;但是也可以例如在用户用操纵杆等指定了再生速度的情况下,切换到与该再生速度相当的既定模式来设定过滤信息。

[0351] (6) 此外,在来不及将图形绘制到图像平面上的情况下,例如图形绘制部向图像平面指示的图形的绘制未完成,却必须指示图像平面绘制新的图形等,也可以适当抽取平台应绘制的图形。

[0352] (7) 此外,在上述实施方式 3 及 4 中,应用端设定了过滤信息;但是也可以是平台根据模式切换事件信息来设定过滤信息。

[0353] 在此情况下,从应用向平台发送模式切换事件信息,平台接收模式切换事件信息,根据模式切换事件信息来判定应绘制的图形信息。

[0354] (8) 在上述实施方式 4 中,在流事件计数器保持的值与过滤信息对应的情况下,提取该流事件信息;但是也可以使流事件信息包含与流事件计数器同样的信息(以下称为“计数器信息”)。

[0355] 在此情况下,例如在过滤信息为“2 倍速”时,只提取流事件信息的计数器信息的低 1 位为“0”的流事件信息;而在过滤信息为“4 倍速”时,只提取计数器信息的低 2 位为“00”的流事件信息,发送到应用。

[0356] 此外,应用也可以设定更细致的过滤信息,例如只提取计数器信息的某位的值是规定值的流事件信息等。

[0357] (9) 此外,在上述实施方式中,说明了按照再生中的 AV 数据中预先嵌入的流事件来绘制图形;但是也可以根据表示 AV 数据的各视频的再生定时的时刻信息,来绘制图形。

[0358] 产业上的可利用性

[0359] 本发明的再生装置能够执行与再生中的 AV 数据流合作来动作的程序,与 AV 数据流合作来绘制图形。因此,可用于电影产业、及从事处理它的设备的制造的民用设备产业。例如,能够用作 BD-ROM 盘及 BD-ROM 播放器等。

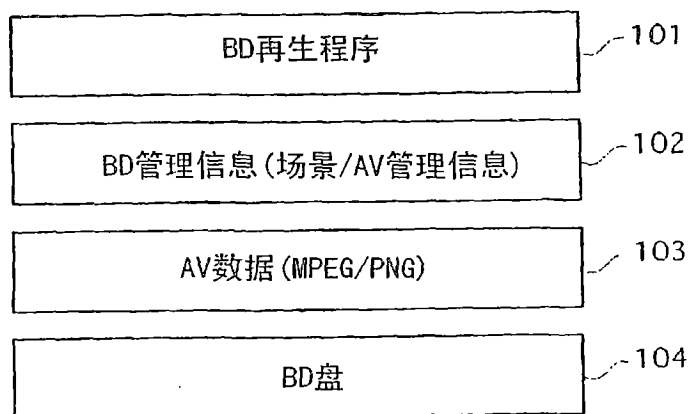


图 1

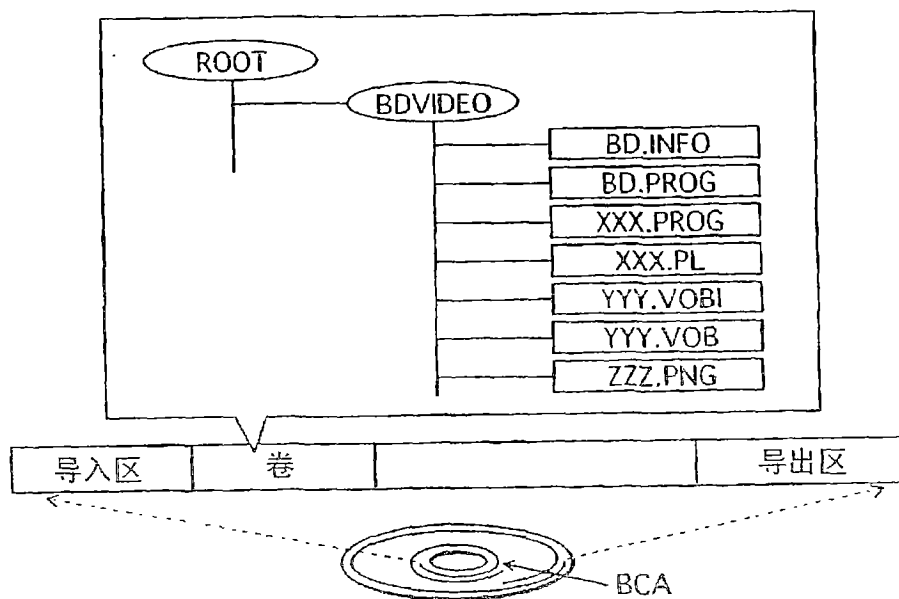


图 2

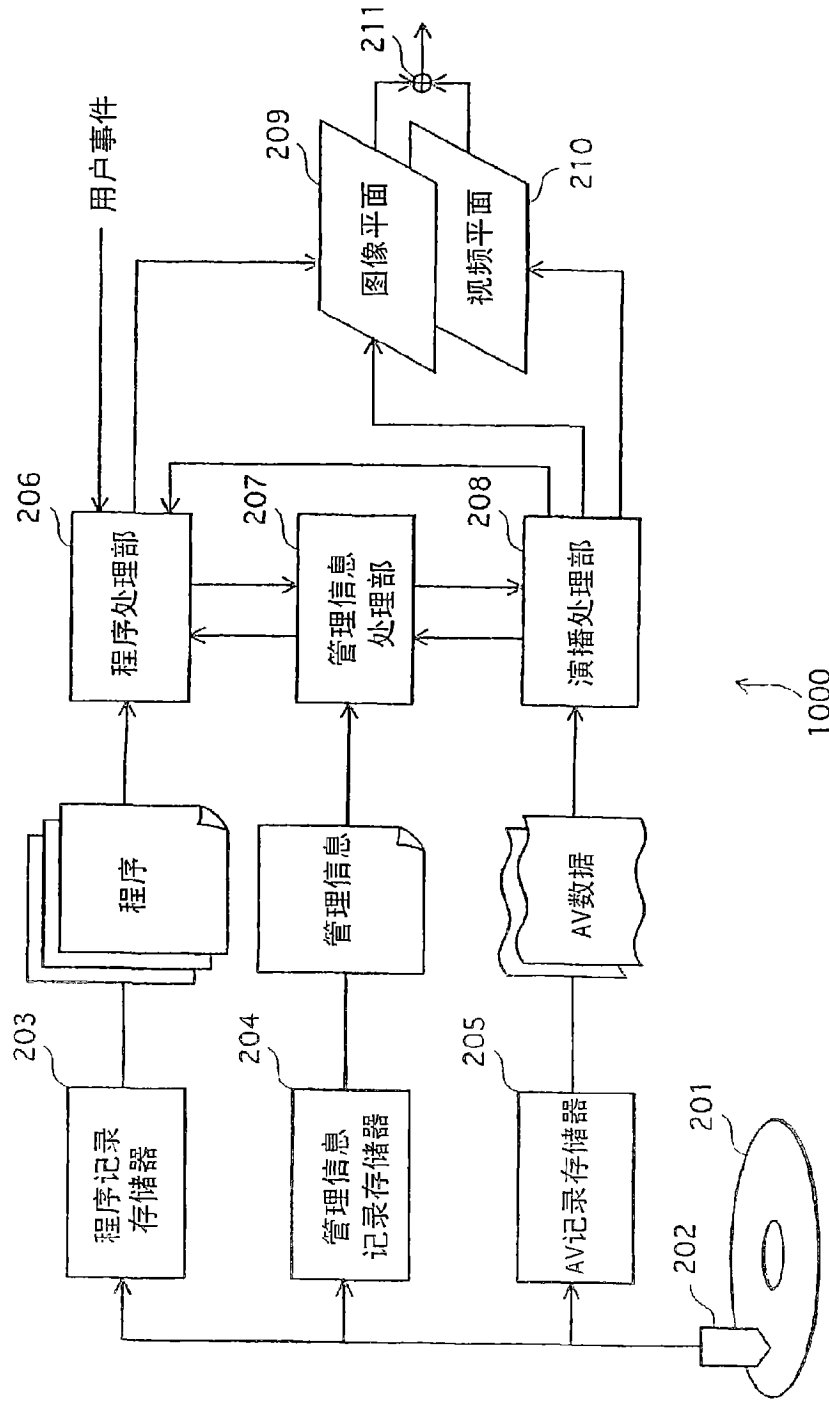


图3

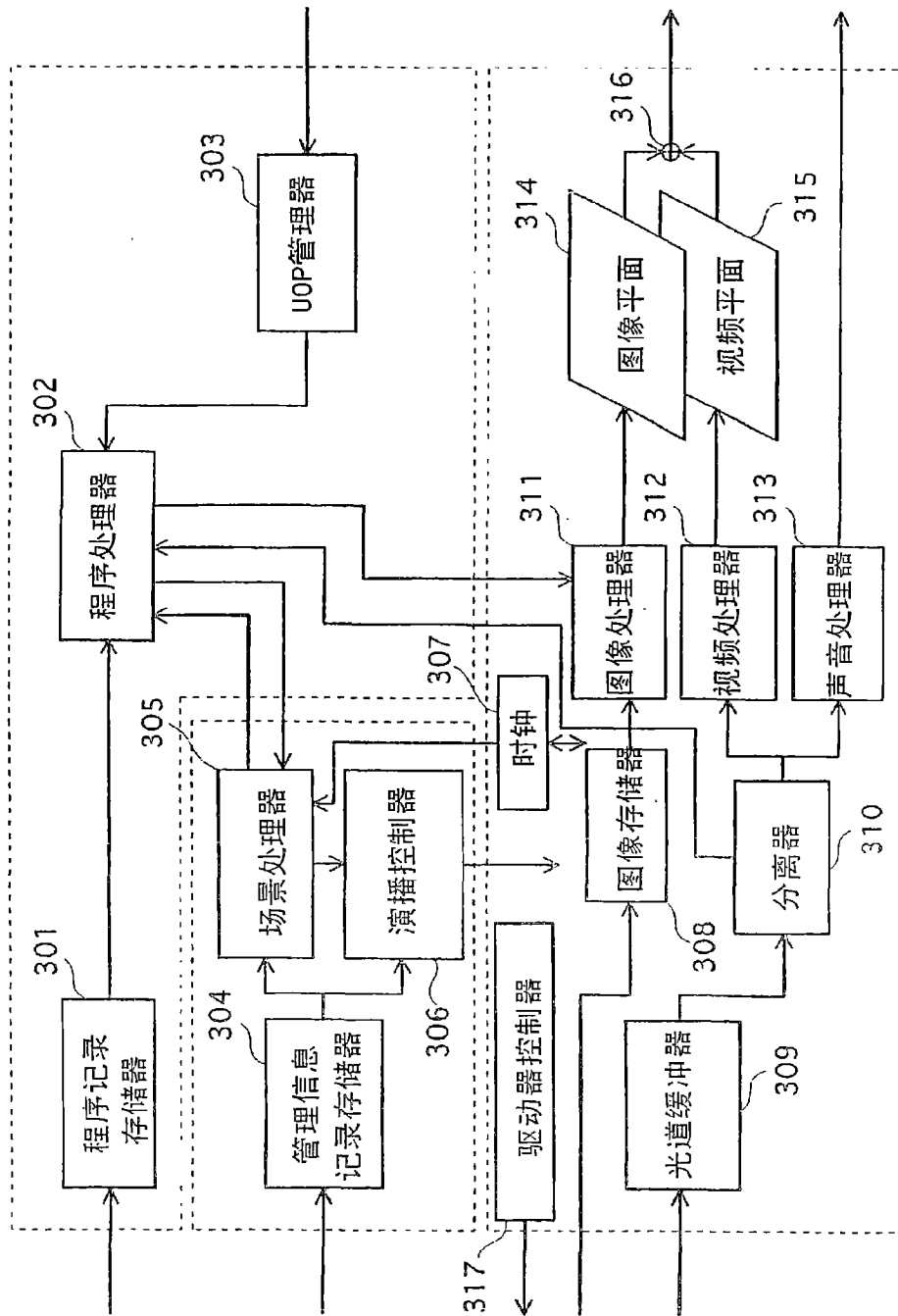


图4

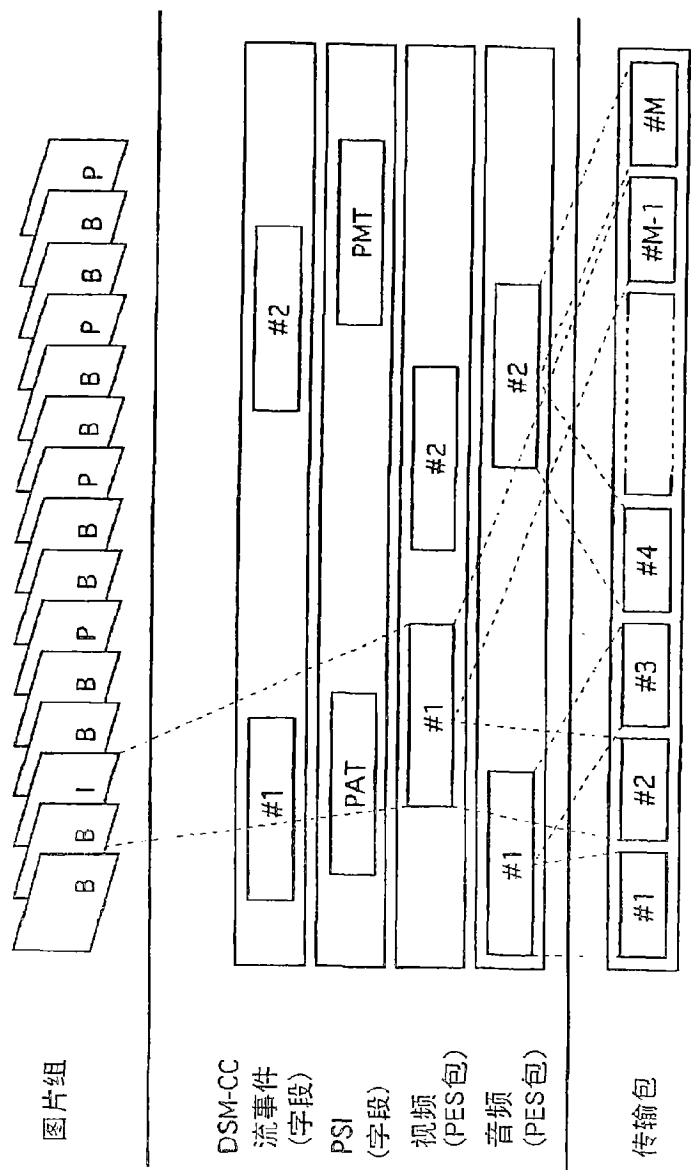


图5

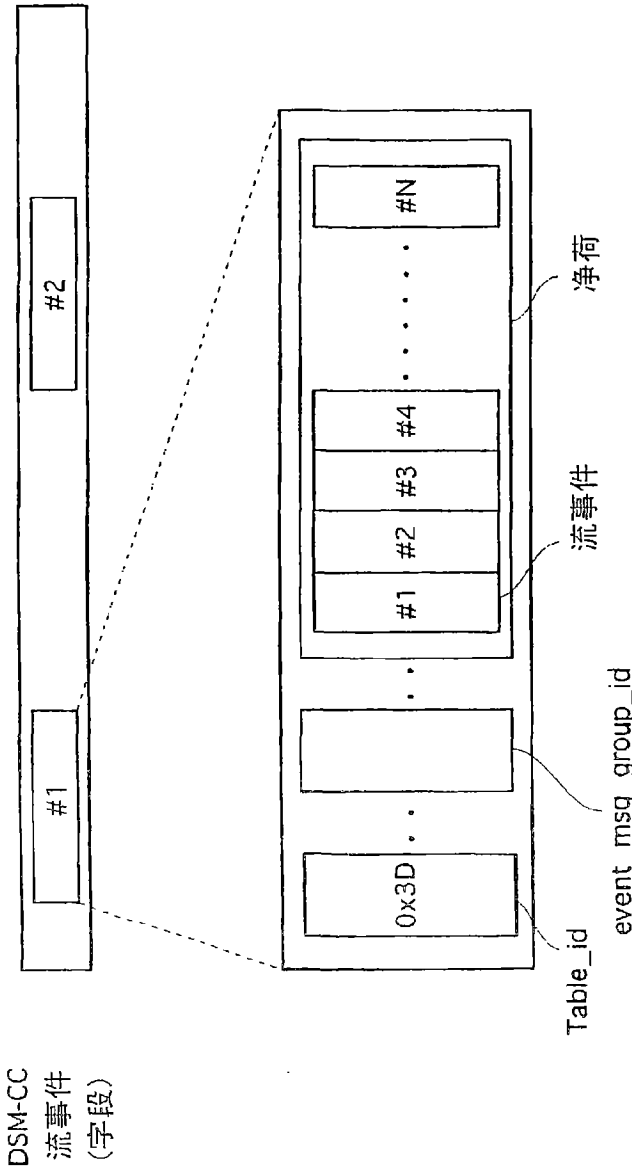


图6

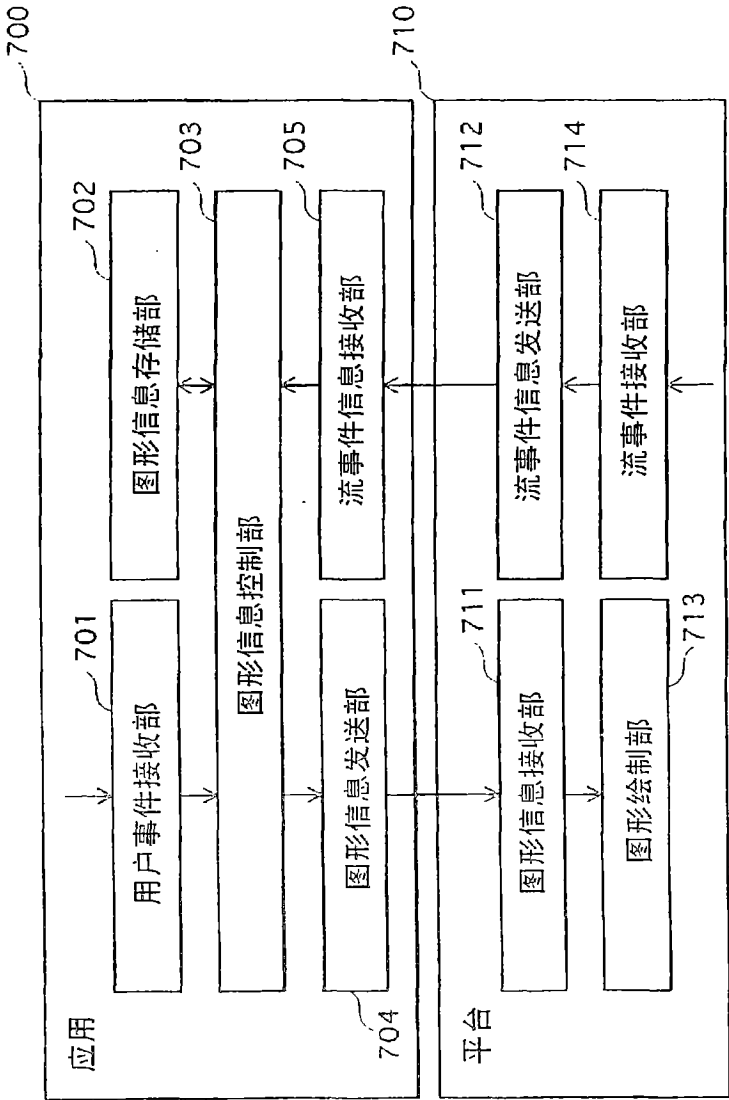


图7

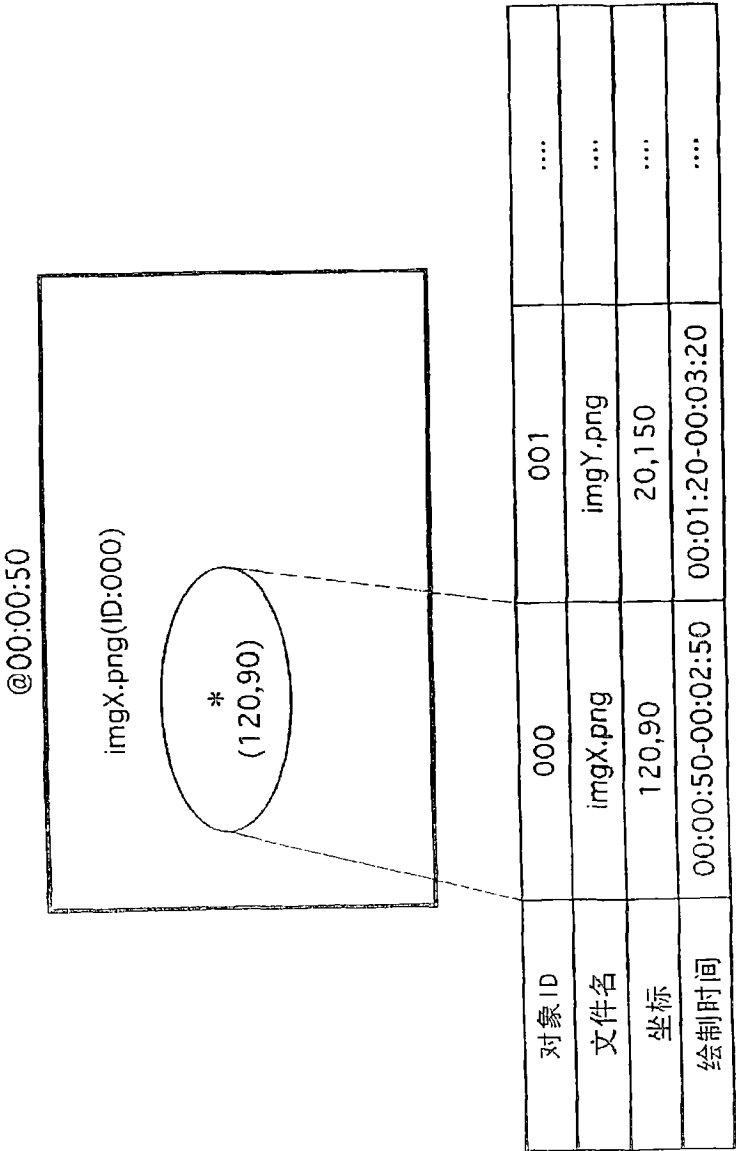


图8

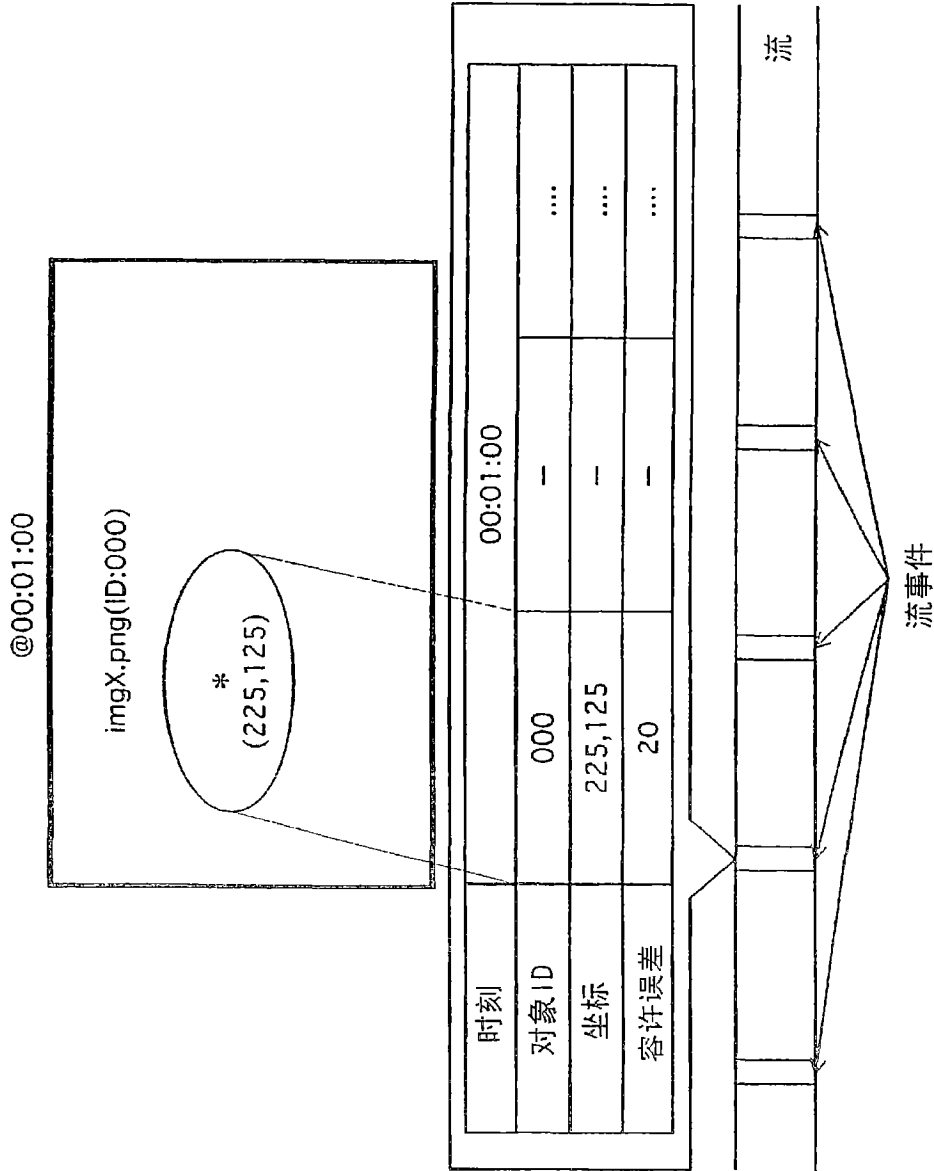


图9

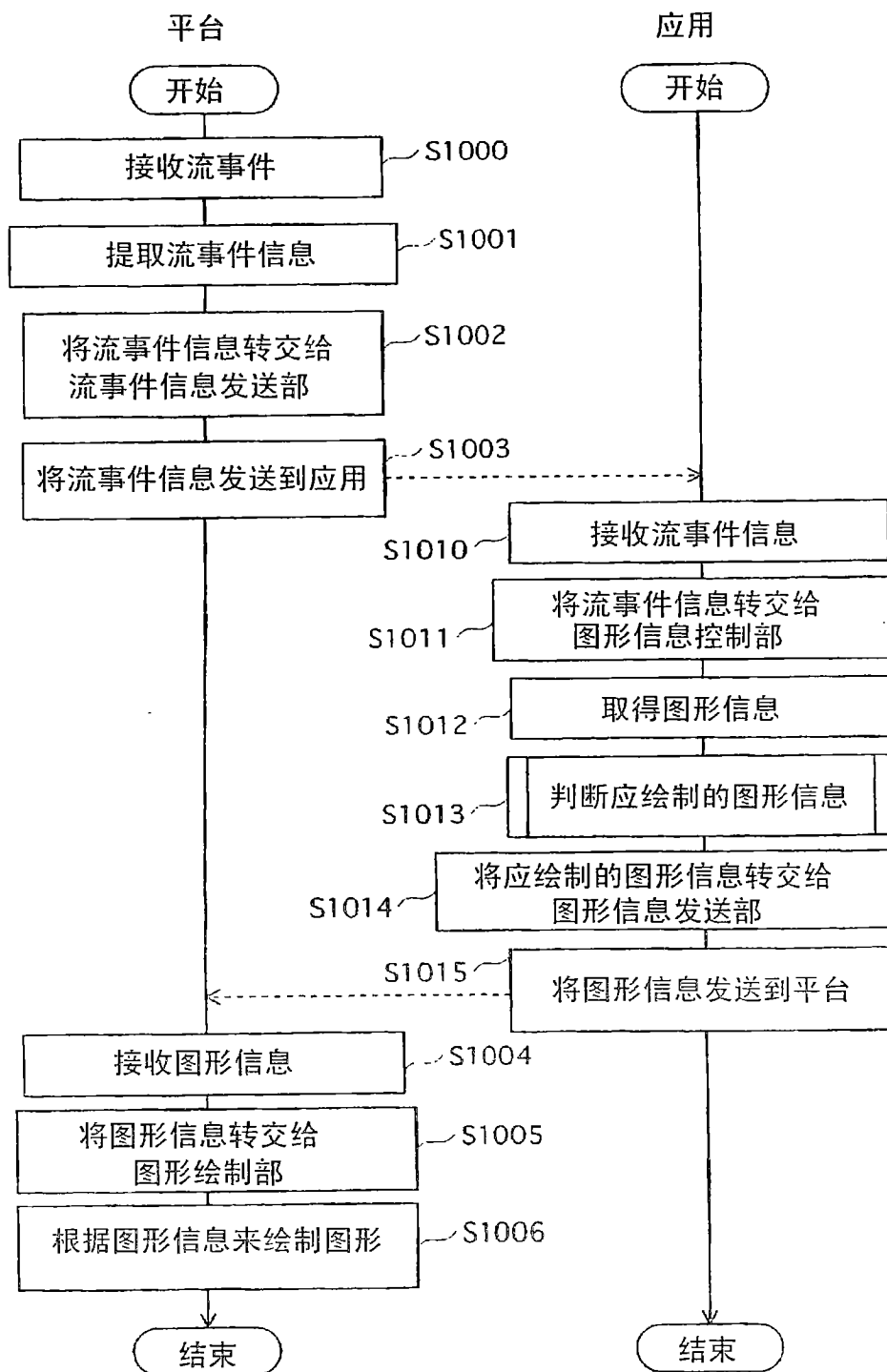


图 10

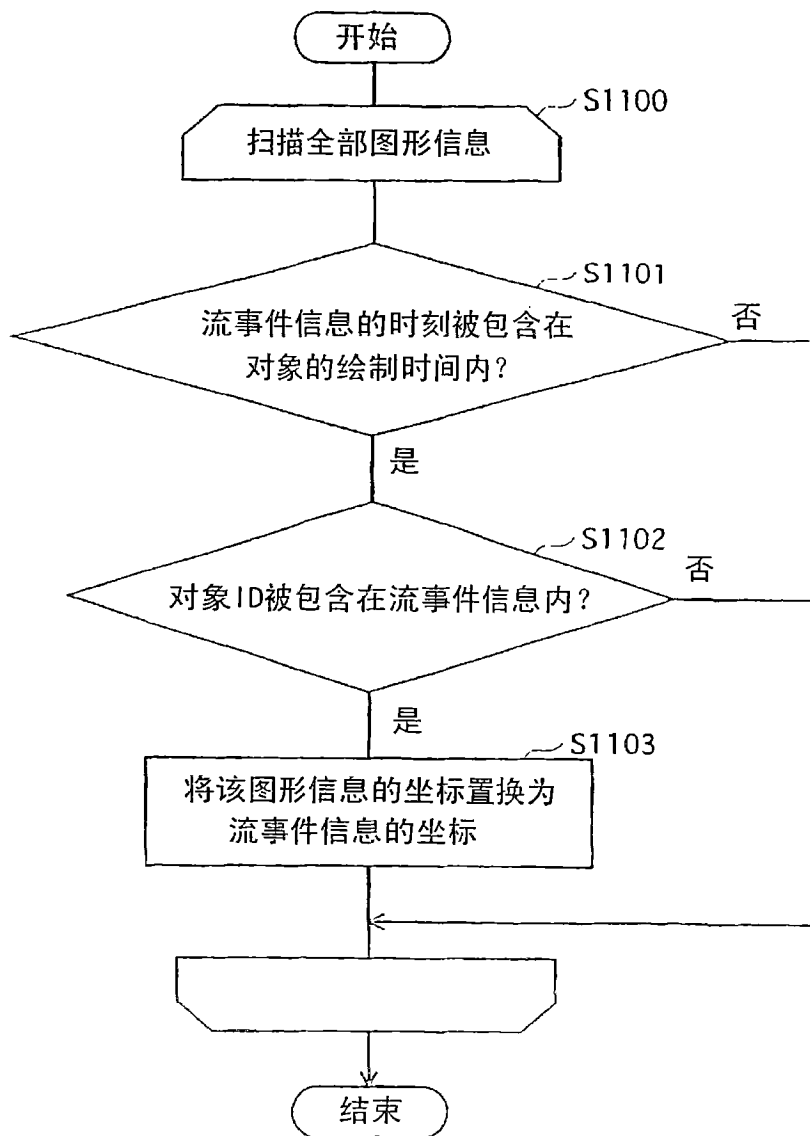


图 11

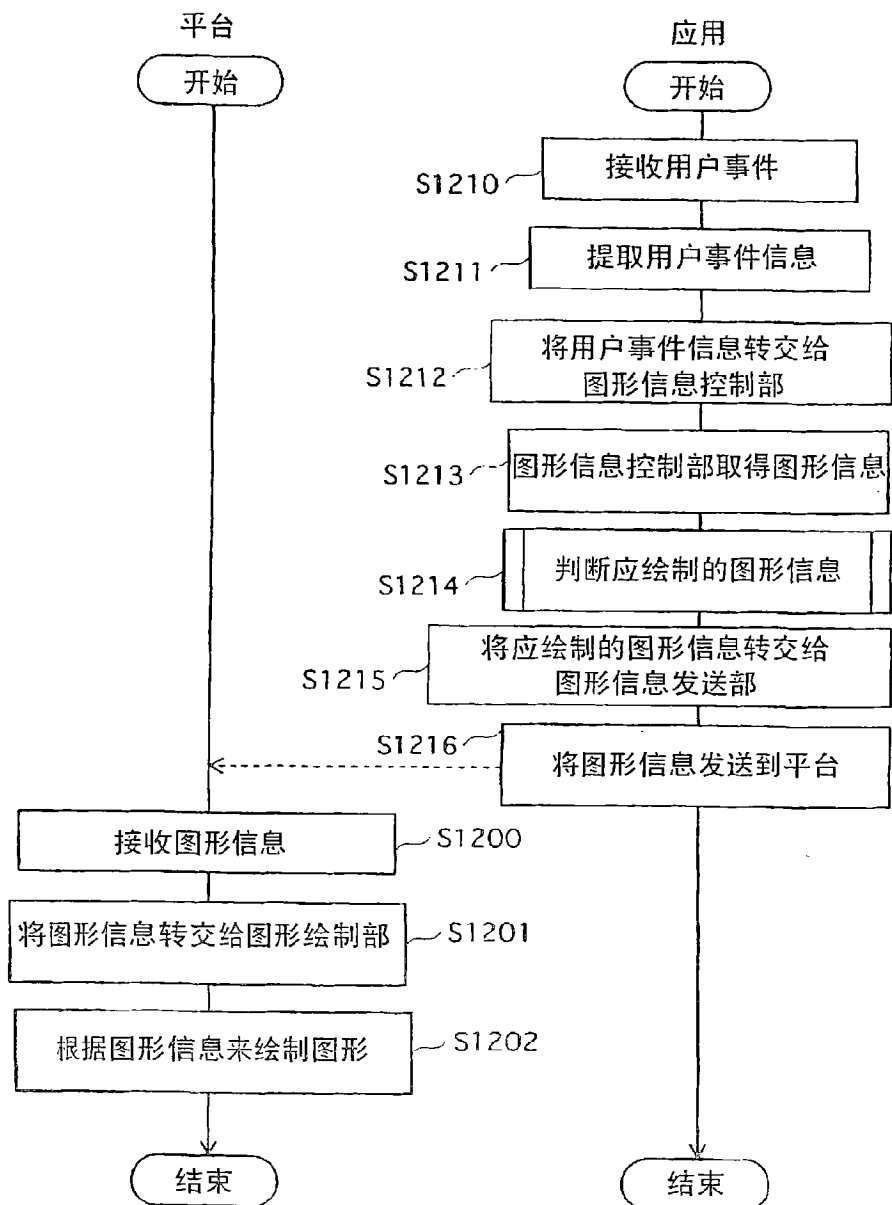


图 12

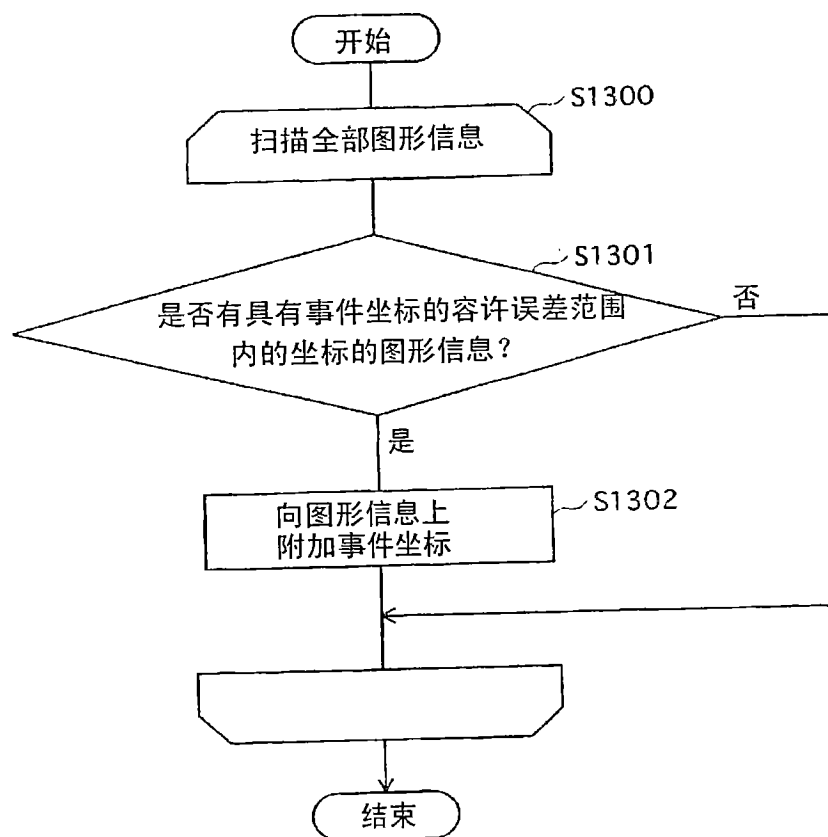
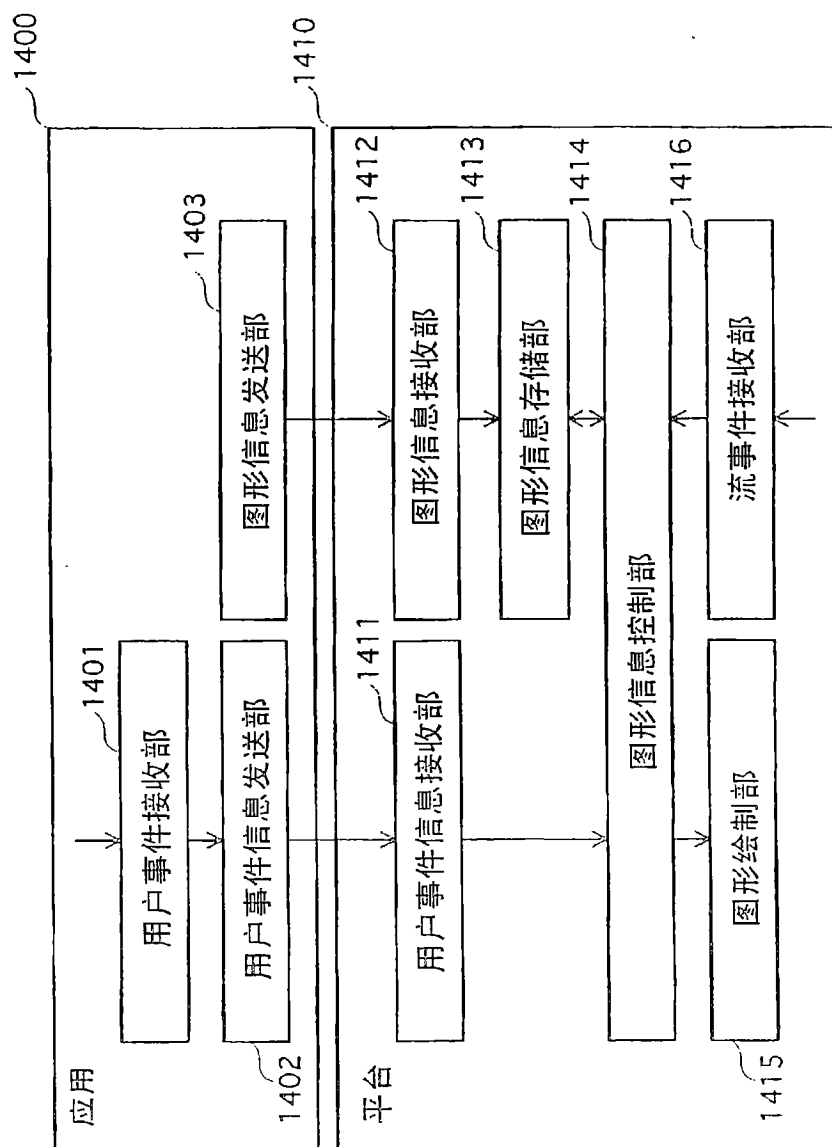


图 13



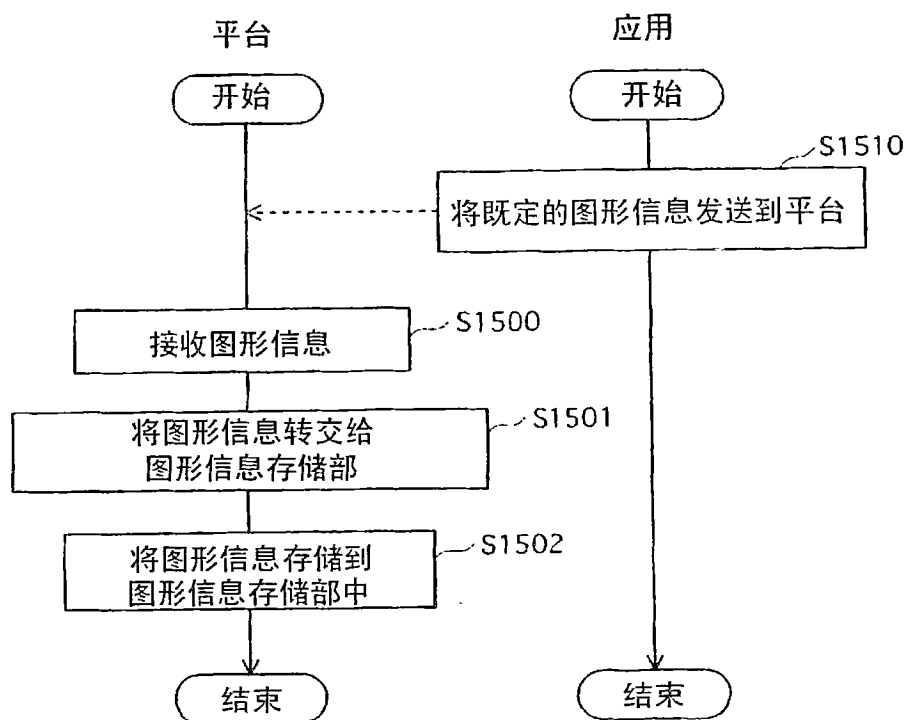


图 15

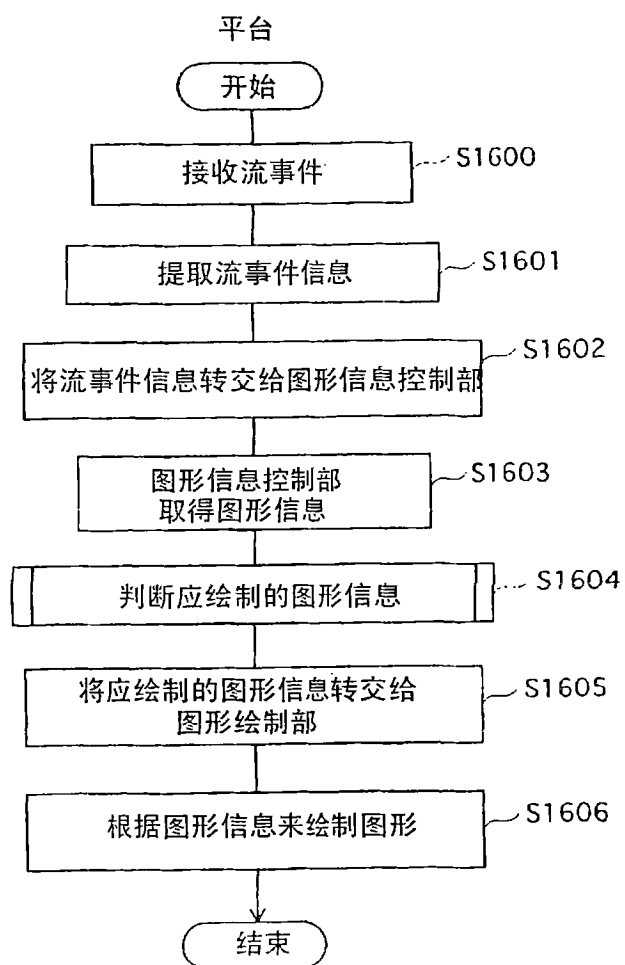


图 16

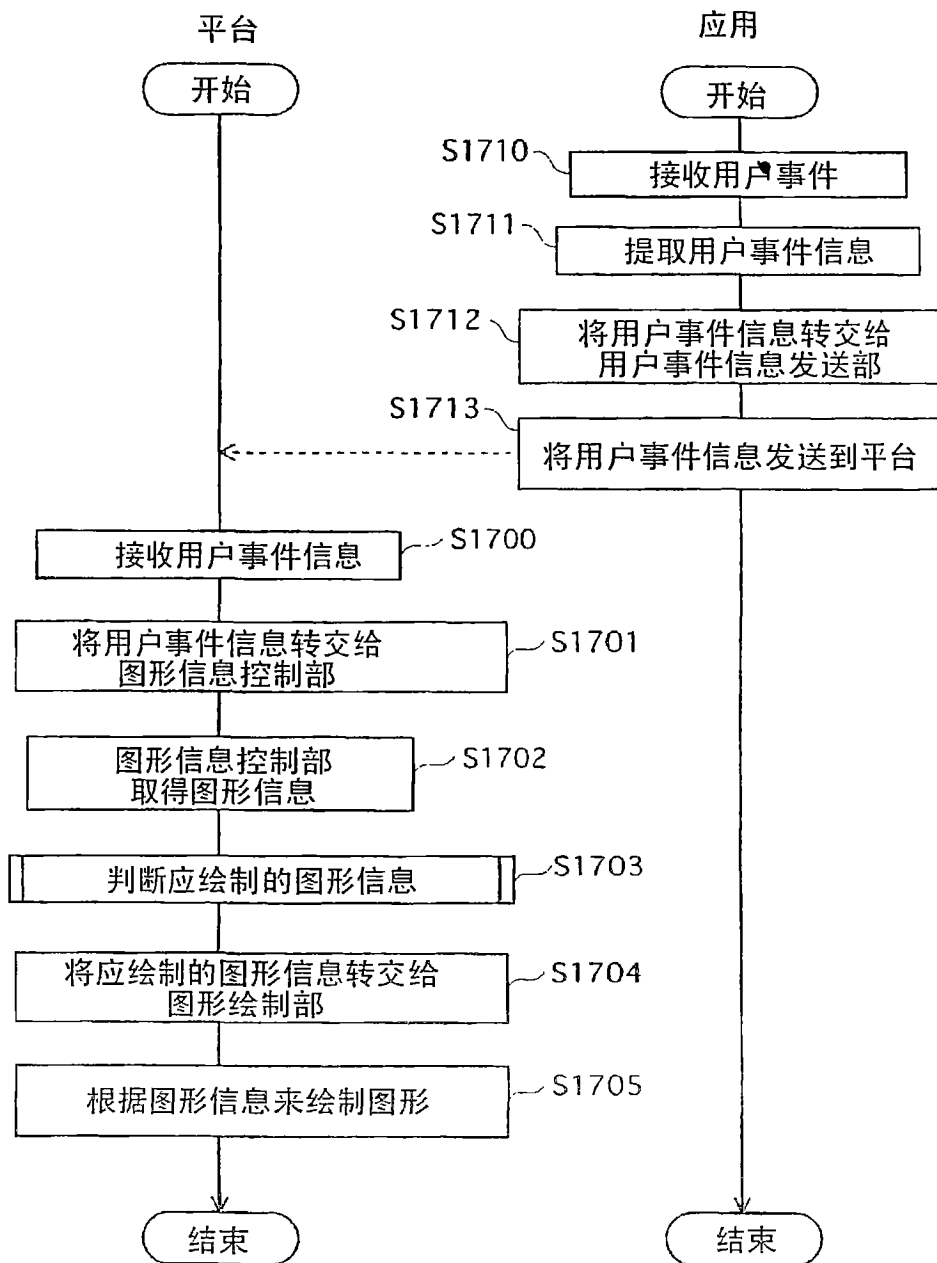


图 17

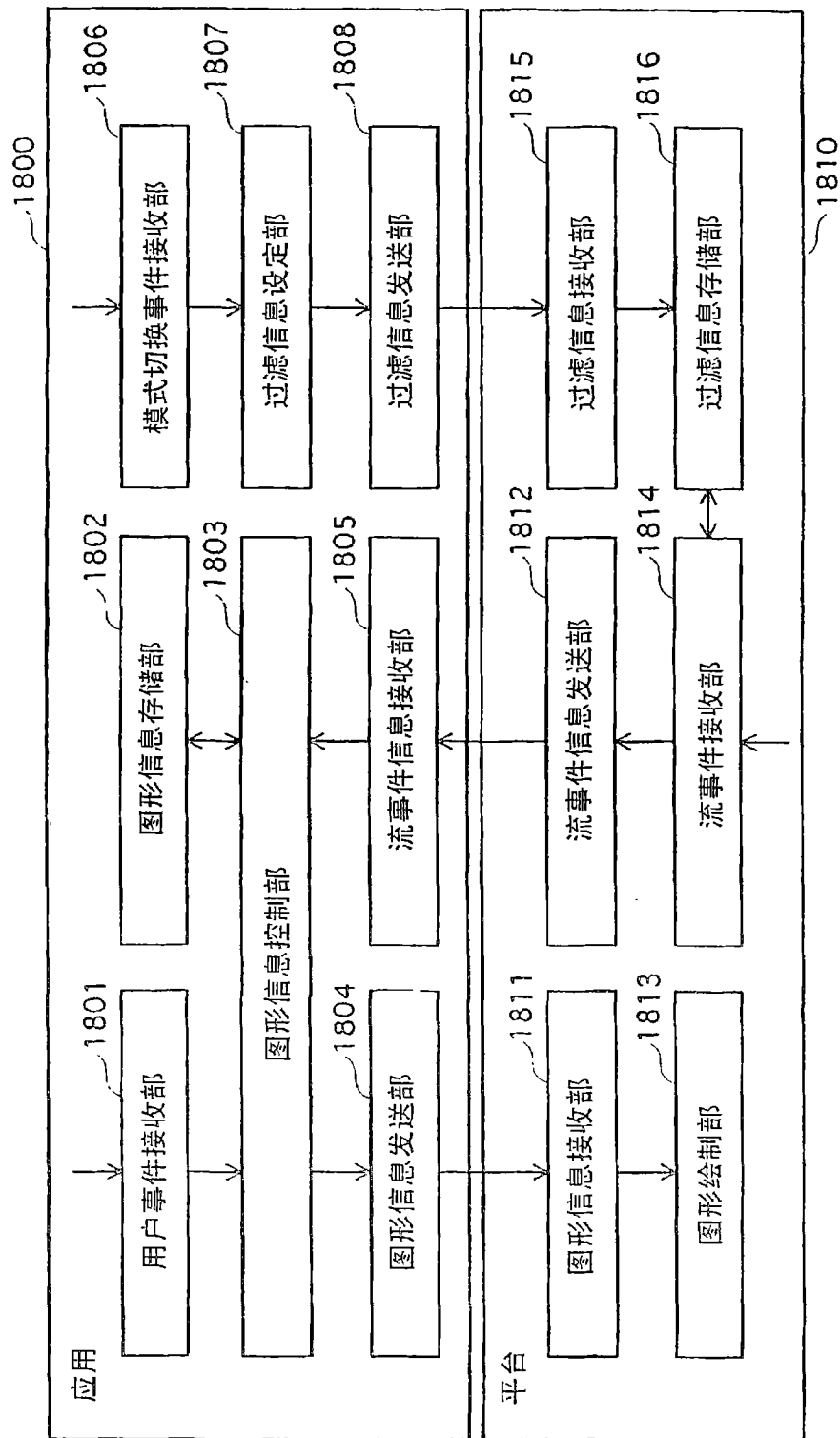


图18

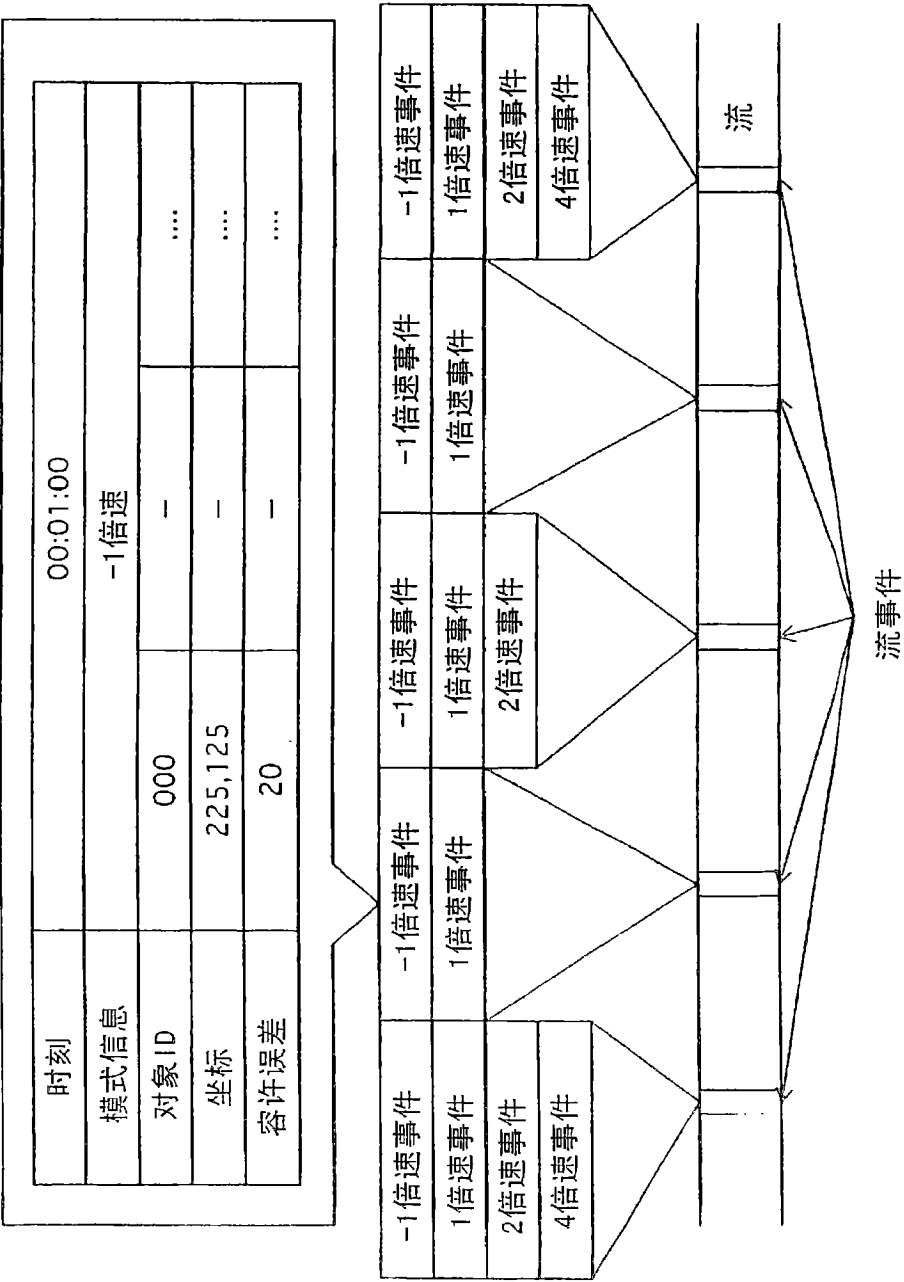


图19

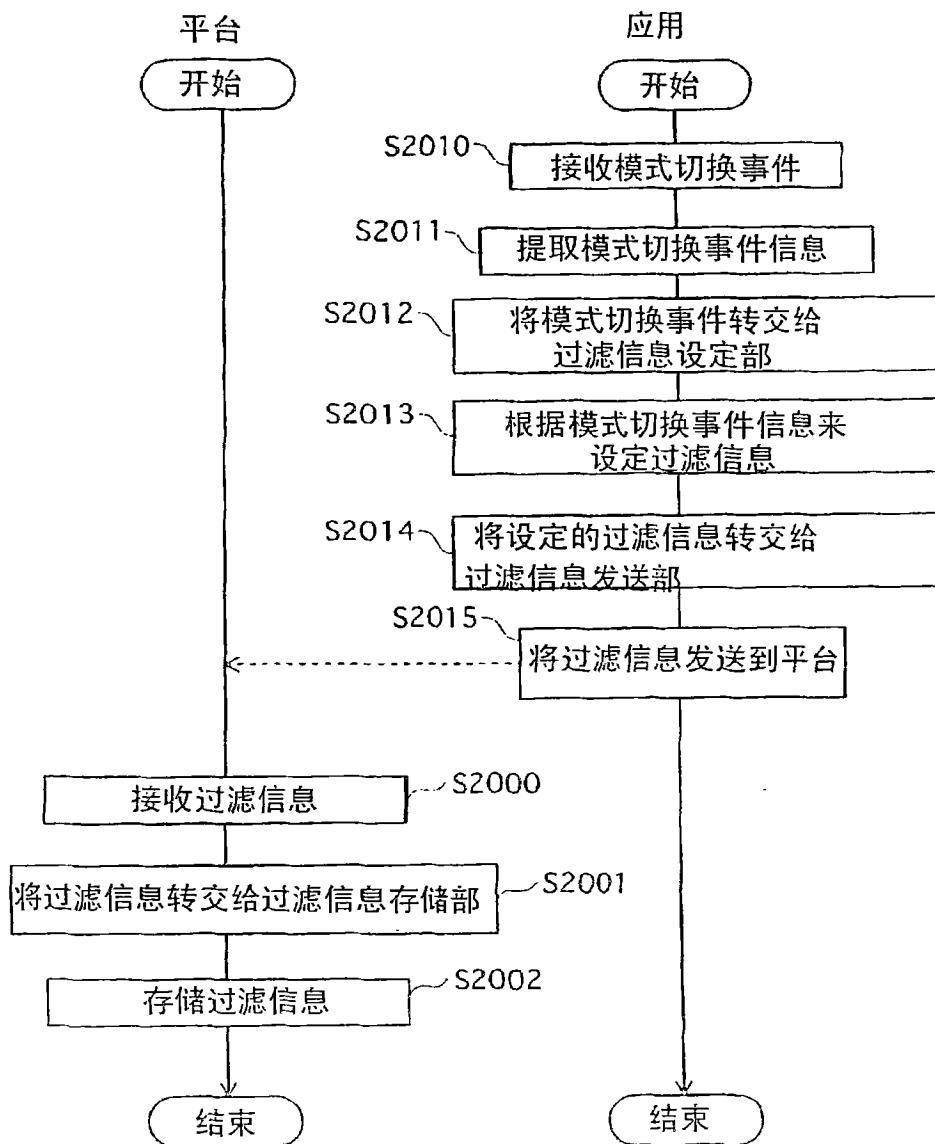


图 20

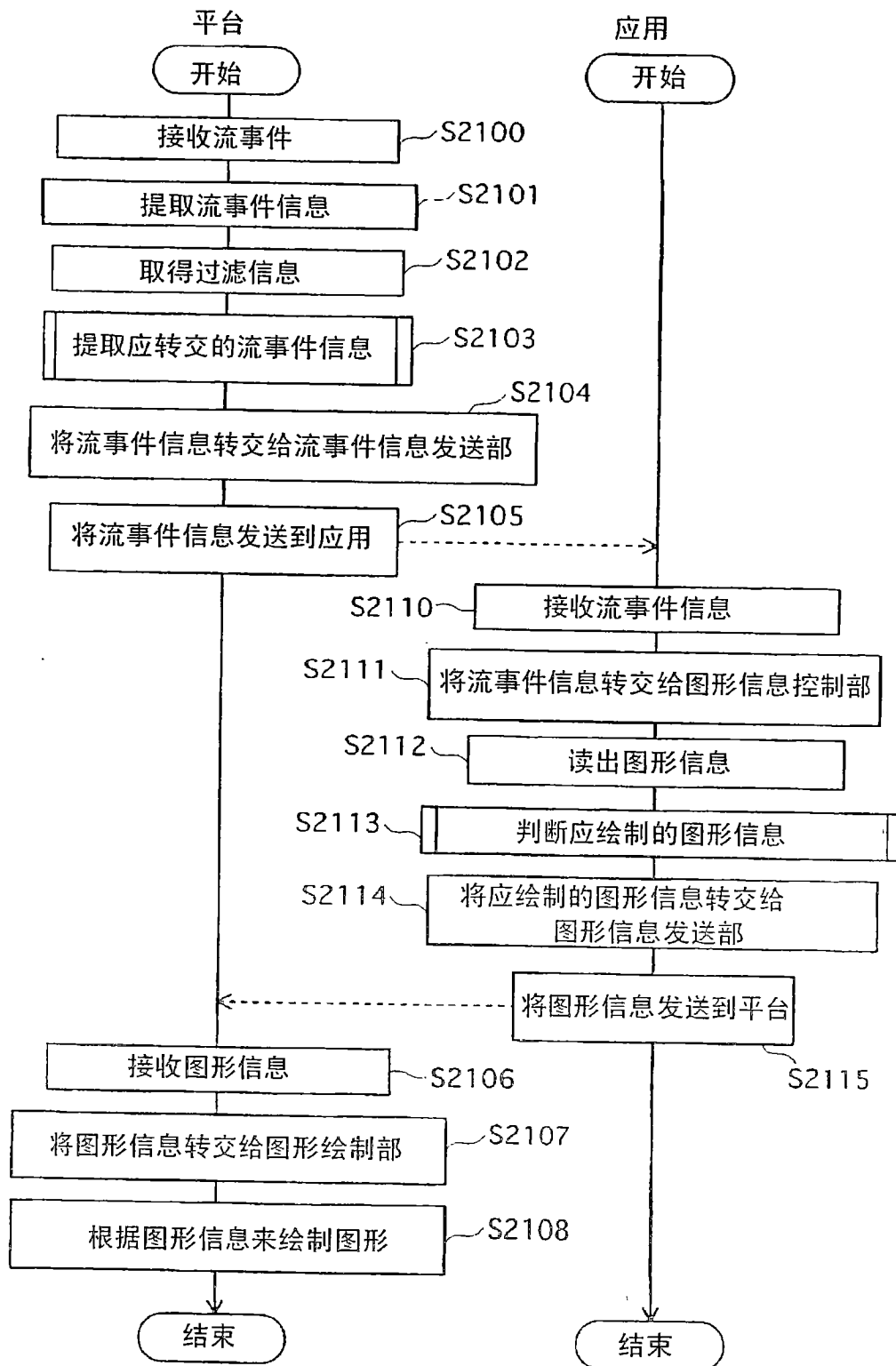


图 21

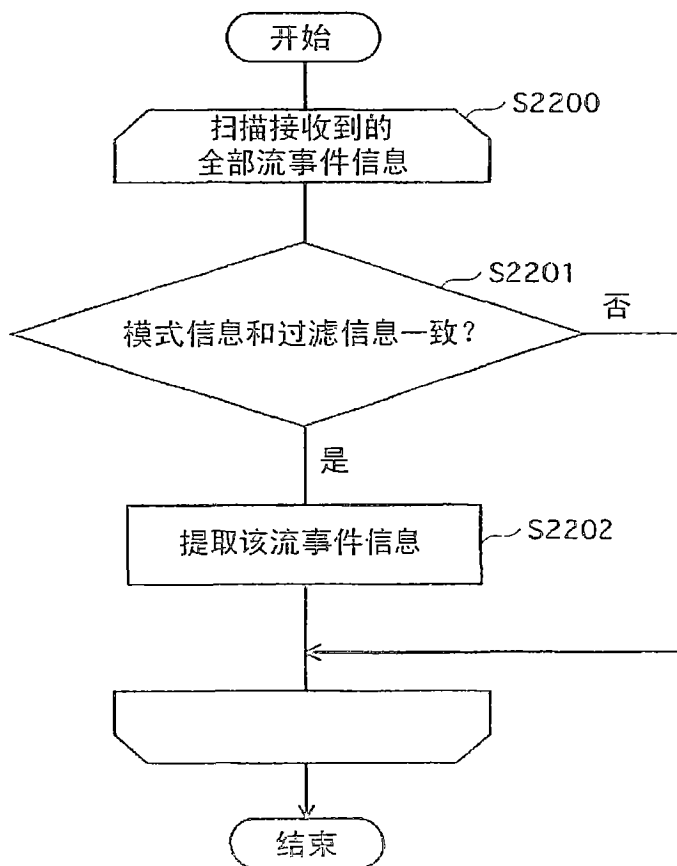


图 22

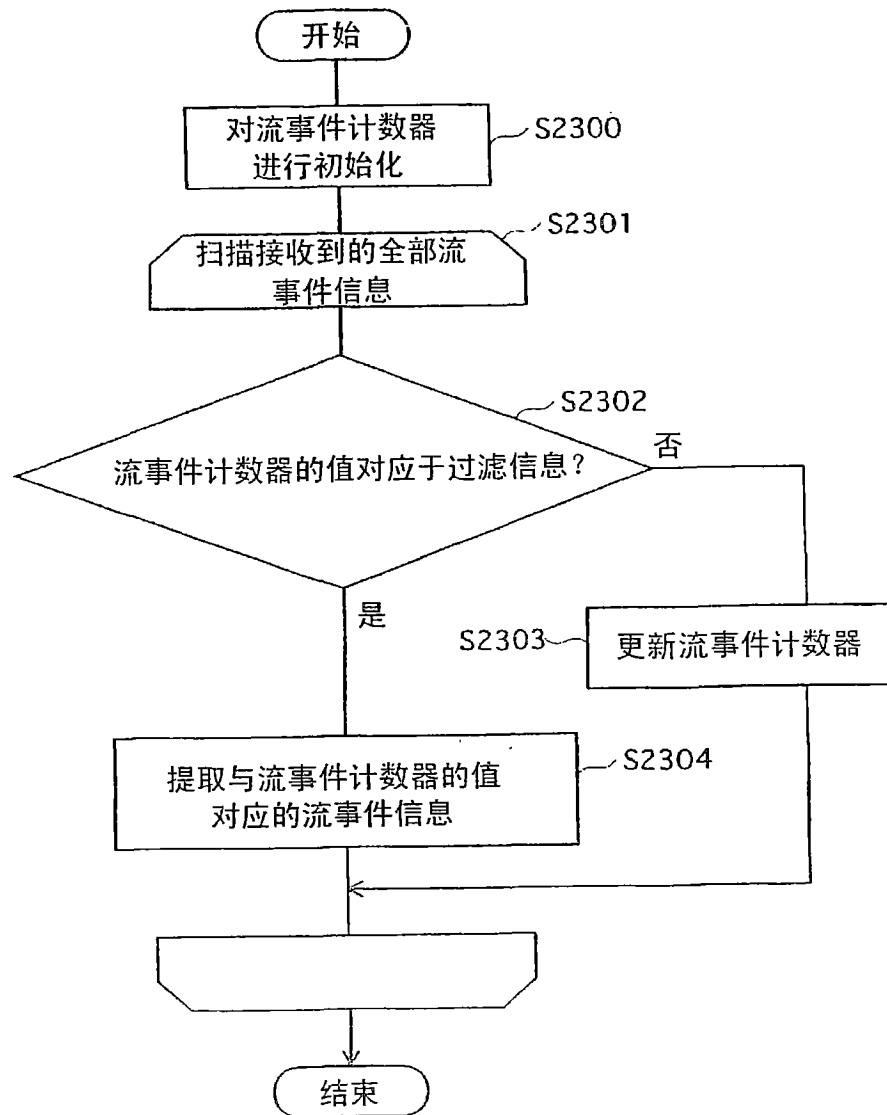


图 23