



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103402120 B

(45)授权公告日 2017. 05. 10

(21)申请号 201310200413.X

(22)申请日 2010.03.08

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103402120 A

(43)申请公布日 2013.11.20

(30)优先权数据

2009-061152 2009.03.13 JP

(62)分案原申请数据

201010129052.0 2010.03.08

(73)专利权人 索尼公司

地址 日本东京都

(72)发明人 北里直久

(74)专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理
有限责任公司 11258

代理人 李晓冬

(51)Int.Cl.

H04N 21/235(2011.01)

H04N 21/2362(2011.01)

(56)对比文件

CN 1322072 A, 2001.11.14,

CN 1491381 A, 2004.04.21,

US 2008056666 A1, 2008.03.06,

审查员 徐惠惠

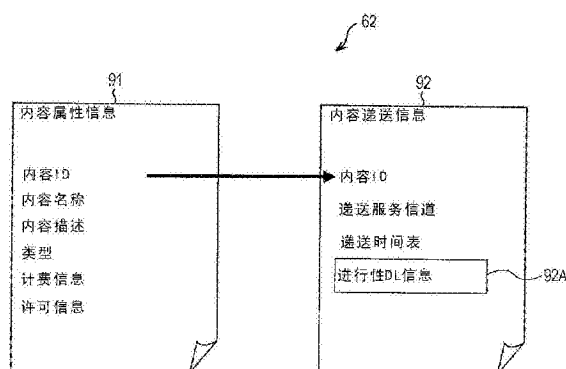
权利要求书2页 说明书14页 附图19页

(54)发明名称

信息处理装置和信息处理方法

(57)摘要

本发明公开了一种信息处理装置和信息处理方法。该信息处理装置包括：以预定传送速率来至少向下载内容的接收机广播内容的广播设备；以及生成内容的元数据的生成单元。元数据包含指示预定传送速率关于接收机处的再现速率的状态的下载速率状态信息。广播设备还广播由生成单元生成的元数据。



1. 一种信息处理装置,包括:

内容分发器,该内容分发器分发内容和所述内容的元数据,所述元数据包含指示下载速率关于再现速率的状态的信息以及指示在对所述内容的下载开始之后接收机能够开始对正被下载的内容的进行性再现之前的延迟时间的信息,

其中,所述延迟时间是基于所述内容的信息量、所述内容的广播传送速率以及所述内容的再现速率确定的,

其中,在高速下载和等速下载中,所述延迟时间被设定为任何值,使得所述进行性再现能够紧在自所述内容的下载起过去最小的缓存时间段开始,

其中,在低速下载中,

如果所述广播速率是固定的,所述延迟时间被设定为:

$$T_{pg} = S_c / R_b - S_c / R_p,$$

其中, S_c 表示所述内容的信息量, R_b 表示固定的广播传输速率, R_p 表示所述再现速率,并且

如果所述广播速率是可变的,所述延迟时间被设定为:

$$T_{pg} = S_{c1} / R_{b1} + (S_{c2} - S_{c1}) / R_{b2} + (S_{c3} - S_{c2}) / R_{b3} + (S_c - S_{c3}) / R_{b4} - S_c / R_p,$$

其中, S_c 表示所述内容的总体信息量, R_{b1} 表示从下载开始时刻 t_0 至时刻 t_1 的广播传输速率, R_{b2} 表示从时刻 t_1 至时刻 t_2 的广播传输速率, R_{b3} 表示从时刻 t_2 至时刻 t_3 的广播传输速率, R_{b4} 表示从时刻 t_3 至时刻 t_4 的广播传输速率, S_{c1} - S_{c4} 分别表示所述内容在时刻 t_1 、 t_2 、 t_3 、 t_4 的下载量,并且 R_p 表示所述再现速率。

2. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中,所述元数据是非实时信息表(NRT-IT)。

3. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中,所述元数据是根据通过单向传输的文件递送(FLUTE)协议来广播和恢复的。

4. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中,所述元数据包括内容名称、内容ID和递送时间表。

5. 一种由内容分发器执行的信息处理方法,所述内容分发器用于分发内容,所述方法包括以下步骤:

分发内容和所述内容的元数据,所述元数据包含指示下载速率关于再现速率的状态的信息以及指示在对所述内容的下载开始之后接收机能够开始对正被下载的内容的进行性再现之前的延迟时间的信息,

其中,所述延迟时间是基于所述内容的信息量、所述内容的广播传送速率以及所述内容的再现速率确定的,

其中,在高速下载和等速下载中,所述延迟时间被设定为任何值,使得所述进行性再现能够紧在自所述内容的下载起过去最小的缓存时间段开始,

其中,在低速下载中,

如果所述广播速率是固定的,所述延迟时间被设定为:

$$T_{pg} = S_c / R_b - S_c / R_p,$$

其中, S_c 表示所述内容的信息量, R_b 表示固定的广播传输速率, R_p 表示所述再现速率,并且

如果所述广播速率是可变的,所述延迟时间被设定为:

$$T_{pg} = Sc1/Rb1 + (Sc2-Sc1)/Rb2 + (Sc3-Sc2)/Rb3 + (Sc-Sc3)/Rb4 - Sc/Rp,$$

其中,Sc表示所述内容的总体信息量,Rb1表示从下载开始时刻t0至时刻t1的广播传输速率,Rb2表示从时刻t1至时刻t2的广播传输速率,Rb3表示从时刻t2至时刻t3的广播传输速率,Rb4表示从时刻t3至时刻t4的广播传输速率,Sc1-Sc4分别表示所述内容在时刻t1、t2、t3、t4的下载量,并且Rp表示所述再现速率。

6.根据权利要求5所述的信息处理方法,其中,所述元数据是非实时信息表(NRT-IT)。

7.根据权利要求5所述的信息处理方法,其中,其中,所述元数据是根据通过单向传输的文件传送(FLUTE)协议来广播和恢复的。

8.根据权利要求5所述的信息处理方法,其中,其中,所述元数据包括内容名称、内容ID和递送时间表。

信息处理装置和信息处理方法

[0001] 本申请是申请号为201010129052.0、申请日为2010年3月8日、题为“信息处理装置和方法、程序以及信息处理系统”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及信息处理装置和方法、程序以及信息处理系统,并且更具体而言,涉及能够在下载广播(download broadcasting)中以恰当的方式执行进行性再现的信息处理装置和方法、程序以及信息处理系统。

背景技术

[0003] 伴随着因特网和其它高速数据通信网络的广泛使用,已经存在使包括乐曲、电影和计算机程序的各种内容商业化的内容下载服务(例如,参见日本未审查专利申请特开2000-113066号公报)。

[0004] 在过去的内容下载服务中,接收机经由因特网连接到预定服务器,从该服务器获取内容,积累这些内容,并且在任何时间使用(观看)所积累的内容。

[0005] 近年来,由于电视广播被数字化,所以,能够被同时广播的信息量大大增加,因此除了普通的电视节目是可以实时观看以外,还可以同时广播各种数据。因此,提出了适用于内容下载服务的电视广播。

[0006] 更具体而言,提出了使得接收机能够通过电视广播来接收并积累内容并在任何时间使用(观看)所积累的内容的内容下载服务。以下,这样的下载服务称为下载广播。

发明内容

[0007] 然而,在下载广播中,对接收侧的进行性再现的需求并未完全得到满足。术语“进行性再现”(progressive reproduction)是指进行性地再现正被下载的(即,在完全下载之前的)预定内容的处理。

[0008] 希望在下载广播中以恰当的方式使能进行性再现。

[0009] 根据本发明一个实施例的第一信息处理装置包括:广播装置,该广播装置用于以预定传送速率来至少向下载内容的接收机广播内容;以及生成装置,该生成装置用于生成内容的元数据,元数据包含指示预定传送速率关于接收机处的再现速率的状态的下载速率状态信息。该广播装置还广播由生成装置生成的元数据。

[0010] 该元数据还包含指示在对内容的下载开始之后接收机能够开始对正被下载的内容的进行性再现之前的延迟时间的信息。

[0011] 下载速率状态信息包括指示广播装置以预定传送速率广播内容的模式是否是等速下载模式的信息,在所述等速下载模式中预定传送速率与再现速率以相同速率同步。

[0012] 下载速率状态信息还包括指示该模式是以下模式之一的信息,这些模式是:低速下载模式,在低速下载模式中,正被下载的内容的自该内容的下载开始起通过任何时间长度已被下载的信息量在某些情况下少于该内容的自该内容的再现开始起通过该时间长度

已被再现的信息量；高速下载模式，在高速下载模式中，正被下载的内容的自该内容的下载开始起通过任何时间长度已被下载的信息量多于该内容的自该内容的再现开始起通过该时间长度已被再现的信息量；上述的等速下载模式；以及未定义模式，在未定义模式中，预定传送速率与再现速率之间的关系未知。

[0013] 根据本发明一个实施例的第一信息处理方法和第一程序是用于根据前述实施例的第一信息处理装置的方法和程序。

[0014] 在根据该实施例的第一信息处理装置和方法以及第一程序中，内容以预定传送速率被至少广播给下载内容的接收机。该内容的元数据被生成并被广播，元数据包含指示传送速率关于接收机处的再现速率的状态的下载速率状态信息。

[0015] 根据本发明另一实施例的第二信息处理装置包括：接收装置，该接收装置用于在下载内容从广播设备被以预定传送速率广播时接收该内容并且在内容的元数据从广播设备被广播或从外部装置被发送时接收元数据，元数据包含指示预定传送速率关于再现速率的状态的下载速率状态信息；以及再现控制装置，该再现控制装置用于在内容正被接收装置接收期间，根据接收装置所接收到的元数据来控制以再现速率对内容的进行性再现。

[0016] 元数据还包含指示在内容的下载开始之后能够开始进行性再现之前的延迟时间的信息。再现控制装置在接收装置开始接收内容之后经过了延迟时间时的可选时刻，开始进行性再现。

[0017] 下载速率状态信息包括指示广播设备以预定传送速率广播内容的模式是否是等速下载模式的信息，在等速下载模式中预定传送速率与再现速率以相同速率同步。再现控制装置基于由接收装置接收到的元数据中所包含的下载速率状态信息来确定能够开始进行性再现的时刻。

[0018] 下载速率状态信息还包括指示该模式是以下模式之一的信息，这些模式是：低速下载模式，在低速下载模式中，正被下载的内容的自该内容的下载开始起通过任何时间长度已被下载的信息量在某些情况下少于该内容的自该内容的再现开始起通过该时间长度已被再现的信息量；高速下载模式，在高速下载模式中，正被下载的内容的自该内容的下载开始起通过任何时间长度已被下载的信息量多于该内容的自该内容的再现开始起通过该时间长度已被再现的信息量；等速下载模式；以及未定义模式，在未定义模式中，预定传送速率与再现速率之间的关系未知。

[0019] 如果由接收装置接收到的元数据中所包含的下载速率状态信息是指示等速下载的信息，则再现控制装置还进行控制以与内容的广播开始时刻一起向用户通知：内容是可实时再现的内容。

[0020] 在控制向用户的通知之后，再现控制装置还进行控制以在内容的广播开始之后接收针对内容的进行性再现的用户操作，并且之后在用户给出开始再现的指令时，缓存由接收装置接收到的内容，并且进行控制从而以与传送速率相同步的再现速率来再现内容。

[0021] 再现控制装置还进行控制以向用户通知能够开始进行性再现的可开始再现时刻。

[0022] 再现控制装置还进行控制以在可开始再现时刻之后接收针对内容的进行性再现的用户操作。

[0023] 根据本发明一个实施例的第二信息处理方法和第二程序是根据前述实施例的第二信息处理装置的方法和程序。

[0024] 在根据该实施例的第二信息处理装置和方法以及第二程序中,当下载内容从广播设备被以预定传送速率广播以及内容的元数据从广播设备被广播或从外部装置被发送时,内容和元数据被接收,其中元数据包含指示预定传送速率关于再现速率的状态的下载速率状态信息。使用所接收到的元数据来控制对内容的进行性再现,以在内容正被接收期间以再现速率来再现内容。

[0025] 根据本发明一个实施例的信息处理系统包括与根据前述实施例的第一信息处理装置相对应的第一信息处理装置和与根据前述另一实施例的第二信息处理装置相对应的第二信息处理装置。

[0026] 在根据该实施例的信息处理系统中,第一信息处理装置以预定传送速率至少向下载内容的接收机广播内容,并且生成和广播包含指示传送速率关于接收机处的再现速率的下载速率状态信息的元数据。第二信息处理装置接收从第一信息处理装置发送的元数据,并且使用所接收到的元数据来控制内容的进行性再现来在内容正被接收期间以再现速率再现内容。

[0027] 如上所述,本发明的实施例在下载广播中恰当地使能进行性再现。

附图说明

[0028] 图1示出根据本发明一个实施例中的信息处理系统中的内容下载系统的示例性配置;

[0029] 图2图示出下载广播的发送和接收流程;

[0030] 图3是示出用于下载广播的具有存储装置的接收机的示例性配置的框图;

[0031] 图4示出下载广播的示例性信号配置;

[0032] 图5示出下载广播的示例性元数据配置;

[0033] 图6示出下载广播的示例性信号层次结构;

[0034] 图7A和图7B示出下载广播中具有存储装置的接收机的正常操作的示例;

[0035] 图8示出下载广播中接收侧的示例性屏幕转变;

[0036] 图9A和图9B示出下载广播中具有存储装置的接收机的进行性再现操作的示例;

[0037] 图10图示出高速下载中的进行性再现开始时刻;

[0038] 图11图示出以固定的广播传送速率进行的低速下载中的进行性再现开始时刻;

[0039] 图12图示出以可变广播传送速率进行的低速下载中的进行性再现开始时刻;

[0040] 图13图示出等速下载中的进行性再现开始时刻;

[0041] 图14图示出等速下载广播中的发送和接收流程;

[0042] 图15是示出用于下载广播的无存储装置的接收机的示例性配置的框图;

[0043] 图16示出根据本发明一个实施例的下载广播的示例性元数据配置;

[0044] 图17示出图16中的元数据中所包含的进行性DL信息的示例性XML符号;

[0045] 图18示出图16中的元数据中所包含的进行性DL信息的示例性二进制符号;

[0046] 图19示出屏幕上所显示的用于进行性再现的示例性节目列表;

[0047] 图20是图示出由具有存储装置的接收机执行的元数据接收处理的示例的流程图;

[0048] 图21是图示出由无存储装置的接收机执行的元数据接收处理的示例的流程图;以及

[0049] 图22是示出根据本发明一个实施例的信息处理装置的示例性硬件配置的框图。

具体实施方式

[0050] 下载广播的概况

[0051] 图1示出根据本发明一个实施例的信息处理系统中的内容下载系统的示例性配置。

[0052] 在图1中的示例中,该内容下载系统与下载广播兼容。该内容下载系统包括广播台11以及安装在用户的家12中的接收机21和电视机22。

[0053] 广播台11经由卫星13使用电视广播信号来广播下载内容31(以下称为DL内容31)。

[0054] 在图1中的示例中,广播台11使用卫星广播电波来进行电视广播。由广播台11使用的电视广播技术不限于图1中的示例中的那些,而是可以采用使用地面波或通过CATV(社区天线电视、有线电视)网络的其它技术。此外,例如可以采用使用除电视广播电波以外的其它广播电波(例如,数字无线电广播电波)的技术。

[0055] 接收机21可以接收(获取)并且积累DL内容31。移除,接收(获取)并且积累DL内容31的处理以下称为下载DL内容31。接收机21也可以在其可用时段期间的任何时刻在电视机22等中再现DL内容31。

[0056] 尽管在图1中的示例中,接收机21被安装在电视机22外部,但是,接收机21也可以被安装在电视机22内部。

[0057] 下载广播的发送和接收流程

[0058] 图2图示出下载广播的发送和接收流程。

[0059] 当被提供形成DL内容31的视频和音频信号时,步骤S11中,广播台11执行AV编码/复用处理。AV编码/复用处理是指通过以预定方案对视频和音频信号进行压缩编码并且复用所产生的音频和视频数据来生成DL内容31的文件的处理。以下,该文件称为内容文件。内容文件不限于任何单位,尽管在本实施例中,其包含单个节目。更具体而言,在本实施例中,一个内容文件包含形成单个节目的DL内容31。以下,被形成DL内容31的节目称为下载节目(download program)。

[0060] 在步骤S12中,广播台11保留内容文件。以下,步骤S12中的该处理称为内容文件存档处理。广播台11还保留有关下载节目的各种信息(以下,称为元数据)。

[0061] 根据预定的广播时间表,广播台11在步骤S13中执行FLUTE/IP分组化处理并且在步骤S14中执行广播发送处理。FLUTE/IP分组化处理是指根据通过单向传输(FLUTE)协议或用户数据报(UDP)/因特网协议(IP)的文件递送,将内容文件和其它信息分组化到传输流(TS)中的处理。该广播发送处理包括用于通过广播电波发送TS分组的一连串处理步骤。

[0062] 以上从步骤S11至步骤S14的流程是下载广播在广播台11处的发送流程。

[0063] 以下从步骤S15至步骤S18的流程是下载广播在具有存储装置的接收机21A处的接收流程。应当注意,以下,装备有存储装置的接收机21称为具有存储装置的接收机21A,因为还存在如图15和图16所示以及以下描述的无存储装置的接收机21B。

[0064] 具有存储装置的接收机21A执行在步骤S15中的广播接收处理、步骤S16中的FLUTE/IP分组处理以及步骤S17中的存储处理。

[0065] 广播接收处理包括从由调谐器接收广播电波到从所接收到的信号中提取TS分组

的一连串处理步骤。FLUTE/IP分组处理是指根据FLUTE协议或UDP/IP来从TS分组中恢复内容文件和其它信息的处理。存储处理是指在存储装置中积累内容文件和其它信息的处理。

[0066] 以这种方式,通过步骤S15至S17中的处理来下载各个下载节目(DL内容31)。

[0067] 在步骤S18中,具有存储装置的接收机21A在其可用时段期间的任何时刻执行对内容文件的解复用/AV解码处理。解复用/AV解码处理包括分离出要被再现的内容文件中所包含的视频数据和音频数据、以各自的预定方案对这些数据进行扩展解码并且输出所产生的视频和音频信号的一连串处理步骤。

[0068] 例如,当下载节目(DL内容31)被再现时,这些视频和音频信号被提供给电视机22。

[0069] 具有存储装置的接收机21A的示例性配置

[0070] 图3示出具有存储装置的接收机21A的示例性配置。

[0071] 具有存储装置的接收机21A包括调谐器单元41、TS解复用单元42、DL处理器43、存储装置44、文件解复用单元45、视频解码单元46和音频解码单元47。

[0072] 调谐器单元41接收从广播电台11经由卫星13发送的卫星广播电波并且将所接收到的信号提供给TS解复用单元42。TS解复用单元42从由调谐器单元41接收到的信号中提取出TS分组。TS分组被提供给DL处理器43。以这种方式,调谐器单元41和TS解复用单元42执行图2中的步骤S15中的广播接收处理。

[0073] 具有存储装置的接收机21A不仅与下载广播兼容,也与所谓的实时广播兼容。对于实时广播,音频流数据从TS分组中的音频分组产生并被提供给音频解码单元47,同时视频流数据从TS分组中的视频分组产生并被提供给视频解码单元46。

[0074] DL处理器43根据FLUTE协议或UDP/IP来从TS分组中恢复内容文件和其它信息,并且在存储装置44中积累所恢复的内容文件和其它信息。因此,多个下载节目(DL内容31)以内容文件的形式在存储装置44中被积累。元数据也以文件的形式被积累。以这种方式,DL处理器43执行步骤S16中的FLUTE/IP分组处理和步骤S17中的存储处理。

[0075] 文件解复用单元45从存储装置44中所积累的内容文件中搜索要被再现的内容文件,并且分开获取该内容文件中所包括的视频数据和音频数据。视频数据被提供给视频解码单元46,而音频数据被提供给音频解码单元47。

[0076] 视频解码单元46以预定方案对视频数据进行扩展解码并且输出所产生的视频信号。音频解码单元47以预定方案对音频数据进行扩展解码并且输出所产生的音频信号。

[0077] 以这种方式,文件解复用单元45、视频解码单元46和音频解码单元47执行图2中的步骤S18中的解复用/AV解码。

[0078] 用于下载广播的信号

[0079] 图4示出用于下载广播的示例性信号配置。

[0080] 如图4中所示,下载广播信号(download broadcast signal)51是各个信道中的信号的集合。更具体而言,在图4中的示例中,下载广播信号51包括信号DL Ch#1、DL Ch#2和Metadata Ch。信号DL Ch#1包含被分配给各个广播时间帧并要在信道1中广播的下载节目61。信号DL Ch#2包含被分配给各个广播时间帧并要在信道2中广播的下载节目61。信号Metadata Ch包含多个元数据62。

[0081] 元数据62包含有关信道1和2中的下载节目61的各条信息。元数据62例如具有图5中所示的配置。

[0082] 图5示出用于下载广播的元数据62的示例性配置。

[0083] 如图5中所示,元数据62被广泛地划分为内容属性信息71和内容递送信息72。

[0084] 内容属性信息71主要包含要呈现给用户的信息。例如,内容属性信息71包含内容名称、内容描述、类型、计费信息和许可信息。

[0085] 内容递送信息72主要包含内容控制信息。例如,内容递送信息72包含内容ID、递送服务信道和递送时间表。

[0086] 内容ID既被包括在内容属性信息71中也被包括在内容递送信息72中。共有相同内容ID的内容属性信息71和内容递送信息72形成由该内容ID标识的DL内容31(本实施例中的一个预定的下载节目)的元数据62。换言之,内容属性信息71和内容递送信息72通过内容ID相互关联。

[0087] 图6示出用于下载广播的示例性信号层次结构。

[0088] 如图6中所示,物理层位于最底层,并且传输层位于物理层之上。在传输层之上,存在作为控制信号的信令数据以及IP(多播)。UDP位于IP(多播)之上并且FLUTE/ALC/LCT位于UDP之上。如元数据62的元数据和包含下载节目61的内容文件位于最上层中。

[0089] 下载广播的接收侧的正常操作的示例

[0090] 接着,将描述下载广播的接收侧操作的示例。

[0091] 图7A和图7B示出用于下载广播的具有存储装置的接收机21A的正常操作的示例。

[0092] 图7A示出水平的流程图并且图7B示出广播信号时序图。在图7B的“接收机的处理”的右方示出图7A中的流程图中所示的各个步骤的处理定时。

[0093] 具有存储装置的接收机21A在步骤S21中接收元数据62。如以上参考图4所述,元数据62通过下载广播信号被发送。在步骤S21中,执行图2中的处理步骤S15至S17,并且在图3中的存储装置44中积累元数据62。

[0094] 当用户之后操作具有存储装置的接收机21A来获取有关下载广播将来的时间表的信息时,例如,在步骤S22中执行ECG(电子内容指南)(下载导航)处理。

[0095] ECG(下载导航)处理是指在屏幕上显示如图8中左上方所示的节目列表的处理。节目列表包括有关根据广播台11的广播时间表要被广播的下载节目的各种信息(例如,节目名称和广播开始时刻)。

[0096] 图8示出下载广播的接收侧的示例性屏幕转变。

[0097] 用户可以通过操作具有存储装置的接收机21A来从屏幕上列出的节目中选择下载节目。具有存储装置的接收机21A可以下载要从广播台11广播的节目中的所有或某些节目。

[0098] 这里,例如假定从下载节目61A和61B中仅选择下载节目61A。

[0099] 在这种情况下,在步骤S23中,具有存储装置的接收机21A在分配给下载节目61A的广播时间帧期间接收下载节目61A并且以内容文件的形式在存储装置44中积累下载节目61A。以这种方式,在步骤S23中,图2中的处理步骤S15至S17被执行,并且下载节目61A的内容文件(DL内容31)在存储装置44中被积累。

[0100] 当用户之后操作接收机21来再现已下载的节目(DL内容31)中所想要的节目时,在步骤S24中,执行ECG(本地内容导航)处理。

[0101] ECG(本地内容导航)是指在屏幕上显示已被下载并被积累在存储装置44中的节目的各种信息(例如,节目名称)的列表(如图8中右上方所示)的处理。

[0102] 用户可以通过操作具有存储装置的接收机21A来从该积累的内容的列表中选择要再现的节目。这里假定下载节目61A被选择用于再现。

[0103] 在该情况中,在步骤S25中,具有存储装置的接收机21A再现下载节目61A(DL内容31)。更具体而言,在步骤S25中,参考图2所描述的处理步骤S18被执行并且下载节目61A被再现,如图8中的右方所示。

[0104] 已经描述了用于下载广播的具有存储装置的接收机21A的示例性正常操作。

[0105] 下载广播中接收侧的进行性再现的示例

[0106] 接着,将描述在下载广播中具有存储装置的接收机21A处的进行性再现操作的示例。

[0107] 图9A和图9B示出下载广播中由具有存储装置的接收机21A进行的进行性再现操作的示例。

[0108] 图9A示出水平的流程图并且图9B示出广播信号时序图。在图9B中“接收机的处理”右方示出图9A中的流程图所示的各个步骤的处理定时。

[0109] 处理步骤S41至S43与图7A和图7B中的处理步骤S21至S23相同,所以省略对它们的描述。

[0110] 这里,假定在步骤S43中的处理正在进行,即,下载节目61A正被下载的同时,用户操作具有存储装置的接收机21A来显示积累的内容的列表。然后,在步骤S44中,ECG(本地内容导航)处理被执行,并且诸如图8中的右上方所示的列表之类的积累的内容的列表被显示在屏幕上。

[0111] 用户可以通过操作具有存储装置的接收机21A来从积累的内容的列表中选择要被再现的节目。这里,假定下载节目61A被选择用于再现。

[0112] 然后,在步骤S45中,具有存储装置的接收机21A再现下载节目61A(DL内容31)。如图8中的右下方所示,下载节目61A在被下载的同时被进行性地再现。

[0113] 如果正被再现的部分超过正被下载的部分,则这样的进行性再现将失败。难以在其下载开始之后的任何时刻开始再现正被下载的节目。可以开始其再现而没有半途的再现失败的时刻取决于下载速度(DL内容31的传送速率)与再现速度(DL内容31的再现速率)之间的关系。

[0114] 在通过通信进行的下载递送领域中,下载通常以尽力服务(best effort)的方式进行。因此,难以预测出不会引起半途的再现失败的可开始再现时刻。

[0115] 相反,在广播下载的领域中,广播DL内容31的传送速率(以下,称为广播传送速率)中的变化的进行是可预测的,而不论传送速率是固定的还是可变的。容易预测可开始再现时刻来防止再现半途失败。

[0116] 广播下载中的可开始进行性再现时刻

[0117] 以下,将进一步描述广播下载中的可开始进行性再现时刻。

[0118] 在广播下载中,预见有两种下载操作:以高于实际再现速率的速率下载以及以低于实际再现速率的速率下载。以下,以高于再现速率的广播传送速率执行的前一广播下载称为高速下载。以低于再现速率的广播传送速率执行的后一广播下载称为低速下载。然而,该段落中的这些定义是临时的并意图简化以下描述。稍后将在对根据本发明一个实施例的元数据62的描述中给出正式定义。

[0119] 图10图示出高速下载中的可开始进行性再现时刻。

[0120] 图11图示出以固定的广播传送速率进行的低速下载中的可开始进行性再现时刻。

[0121] 图12图示出以可变广播传送速率进行的低速下载中的可开始进行性再现时刻。

[0122] 在图10至图12中,在水平轴上绘出时间,而在垂直轴上绘出内容信息量。线“广播传送”指示下载的DL内容31的转变量。线“再现”指示再现的DL内容31的转变量。该段落中的描述也适用图13。

[0123] 只要线“广播传送”位于线“再现”之上,则下载量超过再现量,并且再现不会失败。相反,尽管未示出,但如果线“广播传送”与线“再现”基本相交,则再现失败。这是因为,仅与下载量相等的内容部分或已经变得可再现的部分(略微少于下载量)是可再现的。

[0124] 因此,可开始再现时刻应当被设置为使得线“广播传送”位于线“再现”之上直到DL内容31被下载完为止。

[0125] 在高速下载中,如图10中所示,即使紧接在DL内容31的下载开始之后开始再现,DL内容31的再现也不会失败。因此,可以将可开始再现时刻设置在DL内容31的下载开始之后,甚至紧接其后(在最小的缓存时间段已过去之后)的任何时间点。

[0126] 相反,在低速下载中,如图11和12中所示,DL内容31的再现应当在DL内容31的下载开始之后以某一时间延迟 T_{pg} 开始,以防止再现失败。以下,时间长度 T_{pg} 称为再现延迟时间 T_{pg} 。可开始再现时刻应被设置为DL内容31的下载开始之后具有再现延迟时间 T_{pg} 的时间点。

[0127] 再现延迟时间 T_{pg} 可以如下被容易地计算出。

[0128] 对于固定的广播传送速率,例如,用下式(1)来计算再现延迟时间 T_{pg} 。

[0129] $T_{pg} = Sc/Rb - Sc/Rp$ (1)

[0130] 在等式(1)中, Sc 表示所要下载的DL内容31的信息量(例如,本实施例中的一个下载节目)。 Rb 表示固定的广播传送速率。 Rp 表示再现速率。

[0131] 对于可变的广播传送速率,例如,用下式(2)来计算再现延迟时间 T_{pg} 。

[0132] $T_{pg} = Sc1/Rb1 + (Sc2 - Sc1)/Rb2 + (Sc3 - Sc2)/Rb3 + (Sc - Sc3)/Rb4 - Sc/Rp$ (2)

[0133] 在等式(2)中, Sc 表示所要下载的DL内容31的信息量(例如,本实施例中的一个下载节目)。 Rp 表示再现速率。 $Rb1$ 表示从下载开始时刻 $t0$ 至时刻 $t1$ 的广播传送速率。 $Sc1$ 表示时刻 $t1$ 的下载量(内容信息量)。 $Rb2$ 表示从时刻 $t1$ 至时刻 $t2$ 的广播传送速率。 $Sc2$ 表示时刻 $t2$ 的下载量。 $Rb3$ 表示从时刻 $t2$ 至时刻 $t3$ 的广播传送速率。 $Sc3$ 表示时刻 $t3$ 的下载量。

[0134] 等式(2)针对在3个阶段中不同的广播传送速率来计算再现延迟时间 T_{pg} 。如果广播传送速率在3个阶段以外的阶段中变化,则可以使用与等式(2)类似的算法来计算再现延迟时间 T_{pg} 。在这样的情况中,可以通过对等式(2)加上“ $(Scb - Sca)/Rbb$ ”这一项来计算再现延迟时间 T_{pg} ,其中, Rbb 是从时刻 ta 至时刻 tb 的广播传送速率, Sca 是时刻 ta 的下载量,并且 Scb 是时刻 tb 的下载量。

[0135] 如上所述,即使再现操作紧接在下载开始之后开始,再现在高速下载期间也不会失败。

[0136] 另一方面,对于低速下载,应当在下载开始之后以再现延迟时间 T_{pg} 开始再现操作来防止半途的再现失败。如果广播传送速率是固定的,则可以在接收侧计算再现延迟时间 T_{pg} ,但是如果广播传送速率是可变的,则很难在接收侧进行计算。

[0137] 广播台11等的操作员可以容易地计算再现延迟时间 T_{pg} 。广播台11等的操作员可以预先准备再现延迟时间 T_{pg} 并将其提供给接收侧。然后,接收侧可以容易地在下载开始之后以再现延迟时间 T_{pg} 开始再现操作。可以以任何方式向接收侧提供再现延迟时间 T_{pg} 。在本实施例中,例如,如将参考图16以及随后的附图所述,指示再现延迟时间 T_{pg} 的信息被包含在元数据62中。

[0138] 已经联系进行性再现描述了低速和高速广播下载操作。

[0139] 等速下载

[0140] 还可以预见:在广播下载中,文件被以与进行性再现的再现速率相同的速率同步地传送。以下,这样的以与再现速率相等的广播传送速率进行的广播下载操作称为等速下载。

[0141] 图13图示出等速下载中的可开始进行性再现时刻。

[0142] 在等速下载中,如图13中所示,即使DL内容31的再现是紧接在其下载开始之后开始的,其再现也不会失败。再现开始时刻可以设置为在DL内容31的下载开始之后(在已经过去最小的缓存时间段之后)的任何时间点。

[0143] 如果采用等速下载,则广播台11例如可以为实时观看和下载后观看两种目的来广播DL内容31作为现场直播内容(live content)。

[0144] 如果等速下载被用于实时观看,则可以在接收侧采用无存储装置的设备。以下,图1中的未装备存储装置的接收机21称为无存储装置的接收机21B,来与具有存储装置的接收机21A区分。

[0145] 通过采用等速下载,广播台11例如可以将DL内容31作为专有内容(proprietary content)进行现场直播。在公共流广播中,以专有格式进行的现场直播递送可能被法律禁止。

[0146] 等速下载(如果被采用的话)还使能专有CAS(条件接收系统)广播和Copy Never(禁止复制)广播。在公共流广播中,CAS由于该方案系统受到限制而难以实现,而在下载广播中专有CAS容易实现。尽管在公共流广播中通常不使用Copy Never模式,但是在Copy Never模式中(作为结果)自发地执行广播下载。

[0147] 将不详细描述等速下载。

[0148] 等速下载的发送和接收流程

[0149] 图14图示出等速下载广播的发送和接收流程。

[0150] 当被提供形成DL内容31的视频和音频信号时,广播台11执行步骤S61中的实时AV编码/复用处理。该实时AV编码/复用处理除了其意图用于实时广播以外,与图2中所示的基本相似。

[0151] 在步骤S62中,广播台11执行缓冲处理。缓冲处理是指缓冲从步骤S61的实时AV编码/复用处理中获得的必要的的数据量并将这些数据顺次提供给下一处理步骤的处理。

[0152] 对于实时广播,在图14中的示例中采用步骤S61和S62。如果下载节目是被预先创建的,则即使针对等速下载,也可以采用图2中的步骤S11和S12来替代图14中的步骤S61和S62。

[0153] 处理步骤S63和S64与图2中的处理步骤S13和S14基本类似,所以这里将省略对它们的描述。

[0154] 在具有存储装置的接收机21A处针对等速下载接收流程与图2中针对低速下载等示出的基本相同。具有存储装置的接收机21A处的接收步骤S71至S74与图2中的处理步骤S15至S18基本相似,所以这里将省略对它们的描述。

[0155] 无存储装置的接收机21B处针对等速下载接收流程包括处理步骤S65至S68。

[0156] 处理步骤S65至S68中的处理步骤S65、S66和S68与具有存储装置的接收机21A处的处理步骤S71、S72和S74基本相似,所以将省略对它们的描述。

[0157] 在处理步骤S65至S68中,仅步骤S67中的处理与具有存储装置的接收机21A处的步骤S73中的处理不同。在无存储装置的接收机21B中,在步骤S67中执行缓冲处理,来替代步骤S73中的存储处理。缓冲处理使能实时观看。

[0158] 无存储装置的接收机21B的示例性配置

[0159] 图15示出无存储装置的接收机21B的示例性配置。

[0160] 在图15中,用相应的标号来表示与图3中相对应的元件,并适当地省略对它们的描述。

[0161] 在图15中的示例中,无存储装置的接收机21B具有缓冲器81来替代图3的示例中的具有存储装置的接收机21A中所提供的存储装置44。无存储装置的接收机21B的其余配置与具有存储装置的接收机21A类似。

[0162] 在图14中的步骤S67中的缓冲处理中,缓冲器81缓冲从DL处理器43顺次提供的数据并将这些数据顺次提供给文件解复用单元45。

[0163] 根据本发明一个实施例的元数据

[0164] 如上所述,可以采用低速下载模式、高速下载模式和等速下载模式来用于根据本发明一个实施例的下载广播。

[0165] 在本实施例中,例如,有关通过下载广播进行的内容递送的元数据62还包括如下所述的嵌入信息。

[0166] 下载速率状态信息被嵌入根据本实施例的元数据62中。

[0167] 下载速率状态信息是指区分以下四种下载广播模式的信息。以下,这些模式称为速率属性。

[0168] 第一速率属性是“低速DL”。“低速DL”是以上所述的低速下载。现在,将正式定义低速下载。低速下载是这样的模式,其中,正被下载的内容文件(DL内容31)从其下载开始起通过任意时间长度已被下载的信息量少于从其再现开始起通过相同时间长度已被再现的内容的信息量。

[0169] 第二速率属性是“高速DL”。“高速DL”是以上所述的高速下载。现在,将正式定义高速下载。高速下载是这样的模式,其中,正被下载的内容文件从其下载开始起通过任意时间长度已被下载的信息量多于从其再现开始起通过相同时间长度已被再现的内容的信息量。

[0170] 第三速率属性是“等速DL”。“等速DL”是上述等速下载,其中,下载速率(例如,图13中的广播下载的速率)和再现速率以相同速率同步。

[0171] 第四速率属性是“未定义”。“未定义”是这样的模式,其中,下载速率(例如,图13中的广播下载的速率)和再现速率之间的关系未知。

[0172] 当指示下载速率状态“低速DL”的信息被嵌入元数据62中时,指示再现延迟时间Tpg的信息也被嵌入元数据62中。

[0173] 以下,被嵌入元数据62中的信息项中指示下载速率状态的信息和指示再现延迟时间Tpg的信息被统称为进行性DL信息。

[0174] 图16示出根据本发明一个实施例的嵌入了进行性DL信息的元数据62的示例性配置。

[0175] 如图16中所示,进行性DL信息92A被包含在元数据62中的内容递送信息92中。

[0176] 进行性DL信息92A不限于任何符号,只要其能被嵌入元数据62中即可。例如,利用采用图17和图18中所示的符号。

[0177] 图17示出用于进行性DL信息92A的可扩展标记语言(XML)符号的示例。

[0178] 例如,可以采用XML符号的进行性DL信息92A来用于非实时(NRT)下载广播,更具体而言,例如用于日本的下载广播。在该情况中,XML符号的进行性DL信息92A可以被嵌入称为NRT-IT的元数据62中。

[0179] 在图17中,标签dl_rate_state指示下载速率状态。在标签之间描述下载速率状态。在图17中的示例中,描述“low”以用于速率属性“低速DL”。

[0180] 第二行中的标签plog_dl_time指示再现延迟时间Tpg。在标签之间描述再现延迟时间Tpg。再现延迟时间Tpg不限于任何时间单位,尽管在本实施例中采用“分钟”。在图17中的示例中,“28”被描述为再现延迟时间Tpg。

[0181] 已经取得图17中的示例中的进行性DL信息92A(元数据62),接收侧得知速率属性是“低速DL”并且再现延迟时间Tpg是28分钟。然后,接收侧可以再现DL内容31而没有半途失败,如果其在DL内容31的下载开始28分钟后开始再现的话。

[0182] 图18示出进行性DL信息92A的二进制符号的示例。

[0183] 针对美国的下载广播,例如可以采用二进制符号的进行性DL信息92A。在该情况中,XML符号的进行性DL信息92A可以被嵌入由运动画面专家组(MPEG)指定的私有部分格式(private section format)的元数据62中。

[0184] 在图18中的示例中,用一个字节的前两个比特来指定下载速率状态。并且用剩余6个比特来指定再现延迟时间Tpg。

[0185] 以上进行性DL信息92A仅仅是一个示例。进行性DL信息92A中所包含的下载速率状态信息不限于用于区分上述示例中的4种属性的信息,而是可以是任何信息,只要其如其名称所暗示的指示了下载速率关于再现速率的状态即可。例如,可以不使用全部4种属性。可以采用用于区分任何一种或多种模式的信息来作为下载速率状态信息。

[0186] 例如,如果速率属性被固定地设置为“低速率DL”,则进行性DL信息92A可以只包含指示再现延迟时间Tpg的信息并且不包含指示下载速率状态的信息。

[0187] 已经取得包含这样的进行性DL信息92A的元数据62,然后接收机21例如可以执行如下所述的处理。

[0188] 接收机21可以从元数据62中的递送起始时刻(递送时间表中的信息)和进行性DL信息92A来计算每个下载节目的可开始再现时刻。然后,接收机21可以显示出每个下载节目的可开始再现时刻的节目列表以用于ECG(本地内容导航)。在这里使用术语“节目列表”而不是如图8中的术语“积累的内容的列表”,因为意图进行进行性再现。

[0189] 图19示出用于进行性再现的节目列表的屏幕显示的示例。

[0190] 在图19中的节目列表中,除了显示“内容名称”和“递送开始时刻”以外,还显示“可

开始再现时刻”。如“可开始再现时刻”最后一行中指定的“在3/121:50前”意味着最后一行中的内容的再现可以在递送完成的3月1日21:50之前的恰当时刻开始。如果接收机21由于“未定义”下载速率状态或其它原因而未能识别再现延迟时间 T_{pg} 所以难以确定可开始再现时刻,则提供这样的显示。

[0191] 在可开始再现时刻之后,接收机21可以显示可再现内容以用于本地导航ECG并接受针对再现的用户操作。

[0192] 如果无存储装置的接收机21B从元数据62识别“等速DL”,则无存储装置的接收机21B可以将下载节目作为可实时再现的内容(节目)连同各自的递送开始时刻一起显示。然后,无存储装置的接收机21B可以在节目正被递送的同时接受针对再现的用户操作,然后接收并缓存下载节目,并立即同步和再现该节目。

[0193] 现在,将描述在接收机21接收到包含进行性DL信息92A的元数据62之后的一连串示例性处理步骤(以下,称为元数据接收处理)。

[0194] 图20是图示出由具有存储装置的接收机21A执行的示例性元数据接收处理的流程图。

[0195] 在步骤S81中,具有存储装置的接收机21A接收一个内容的元数据62。

[0196] 例如,一个内容对应于上述单个内容文件中所包含的DL内容31,并且更具体而言,对应于上述示例中的一个下载节目。

[0197] 在具有存储装置的接收机21A分析一个内容的元数据62之后,处理进行到步骤S82。

[0198] 在步骤S82中,具有存储装置的接收机21A判断速率属性是否是“低速DL”。

[0199] 如果速率属性是“低速DL”,则步骤S82中结果为“是”,并且处理进行到步骤S83。

[0200] 在步骤S83中,具有存储装置的接收机21A将可开始再现时刻设置为递送开始时刻加上PD延迟值。然后,处理进行到步骤S87。稍后将描述步骤S87中及其之后的处理。

[0201] 步骤S83中的处理中的“PD延迟值”指定等于或长于元数据62中的进行性DL信息92A中所包含的信息中所指示的再现延迟时间 T_{pg} 的时间长度。

[0202] 如果速率属性不是“低速DL”,则步骤S82中结果为“否”,并且处理进行到步骤S84。

[0203] 在步骤S84中,具有存储装置的接收机21A判断速率属性是否为“未定义”。

[0204] 如果速率属性是“高速DL”或“等速DL”而不是“低速DL”或“未定义”,则步骤S84中结果为“否”,并且处理进行到步骤S85。

[0205] 在步骤S85中,具有存储装置的接收机21A将可开始再现时刻设置为递送开始时刻加上固定的最小延迟值。然后,处理进行到步骤S87。稍后将描述步骤S87中和之后的处理。

[0206] 步骤S85中的“固定的最小延迟值”是之前设置的等于或长于最小缓存时间段的时间长度。

[0207] 如果速率属性是“未定义”,则在步骤S84中结果为“是”并且处理进行到步骤S86。

[0208] 在步骤S86中,具有存储装置的接收机21A将可开始再现时刻设置为递送结束时刻。

[0209] 在可开始再现时刻在步骤S83、S85或S86中被这样设置之后,处理进行到步骤S87。

[0210] 在步骤S87中,具有存储装置的接收机21A判断元数据62是否是针对最后递送的内容的。

[0211] 如果元数据62不是针对最后递送的内容的,则仍存在还未被设置可开始再现时刻的一个或多个内容,所以在步骤S87中结果为“否”并且从步骤S81重复处理。重复循环步骤S81与S87之间的处理,直到所有内容的可开始再现时刻被使用各个递送的元数据62设置为止。

[0212] 一旦已经针对与所有递送的元数据62相关联的所有内容设置了可开始再现时刻,则在步骤S87中结果为“是”,并且具有存储装置的接收机21A的元数据接收处理完成。

[0213] 现在参考图21,将描述由无存储装置的接收机21B执行的元数据接收处理的示例。

[0214] 图21是图示出由无存储装置的接收机21B执行的元数据接收处理的示例的流程图。

[0215] 在步骤S101中,无存储装置的接收机21B接收一个内容的元数据62。

[0216] 在无存储装置的接收机21B已经分析一个内容的元数据62之后,处理进行到步骤S102。

[0217] 在步骤S102中,无存储装置的接收机21B判断速率属性是否是“等速DL”。

[0218] 如果速率属性是“等速DL”,则在步骤S102中结果为“是”并且处理进行到步骤S103。

[0219] 在步骤S103中,无存储装置的接收机21B将与步骤S101中接收到的元数据62相关联的内容(下载节目)设置为可观看节目。然后,处理进行到步骤S105。稍后将描述步骤S105中以及之后的处理。

[0220] 如果速率属性不是“等速DL”,则在步骤S102中结果为“否”,并且处理进行到步骤S104。

[0221] 在步骤S104中,无存储装置的接收机21B确定与步骤S101中的处理中所接收到的元数据62相关联的内容(下载节目)是不可观看的节目并且丢弃该内容的元数据62。

[0222] 在步骤S103或S104的处理中,该内容被确定为可观看或不可观看之后,处理进行到步骤S105。

[0223] 在步骤S105中,无存储装置的接收机21B判断元数据62是否是针对最后递送的内容的。

[0224] 如果元数据62不是针对最后递送的内容的,则仍存在还未被确定为可观看还是不可观看的一个或多个内容,所以步骤S105中的结果为“否”,并且处理从步骤S101被重复。更具体而言,重复循环步骤S101与步骤S105之间的处理直到所有的内容被确定为可观看或不可观看为止。

[0225] 在与所有递送的元数据62相关联的所有内容被确定为可观看或不可观看时,在步骤S105中结果为“是”,并且无存储装置的接收机21B的元数据接收处理完成。

[0226] 元数据62的发送方不限于上述示例中的广播台11,而可以是除了广播台11以外的任何设备。

[0227] 本发明实施例对程序的应用

[0228] 以上描述的处理步骤可以通过硬件或通过软件来实现。

[0229] 图22中所示的个人计算机例如可以被用来至少作为上述广播台11或接收机21的一部分。

[0230] 在图22中,中央处理单元(CPU)101根据被记录在只读存储器(ROM)102中的程序来

执行各种处理。CPU 101还根据从存储单元108加载到随机存取存储器(RAM) 103中的程序来执行各种处理。RAM 103还在恰当时存储由CPU 101用来执行各种处理的数据。

[0231] CPU 101、ROM 102和RAM 103经由总线104相互连接。输入/输出接口105也连接到总线104。

[0232] 包括键盘和鼠标的输入单元106以及包括显示器的输出单元107连接到输入/输出接口105。包括硬盘的存储单元108以及包括调制解调器和终端适配器的通信单元109也连接到输入/输出接口105。通信单元109控制经由因特网和其它网络与其它装置(未示出)的通信。

[0233] 如果必要,驱动器110也被连接到输入/输出接口105。诸如磁盘、光盘、磁-光盘或半导体存储器之类的可移除介质111可以在适当时被安装到驱动器110中。如果必要,从可移除介质111中读出的计算机程序被安装到存储单元108中。

[0234] 如果一连串处理步骤要通过软件来执行,则形成软件的一部分的程序被从网络或记录介质安装到结合了专用硬件的计算机中或安装到可以在安装了各种软件之后能够执行各种功能的通用个人计算机中。

[0235] 如图22中所示,包含这样的程序的记录介质不仅可以是可移除介质(封装介质) 111,例如,与装置体分离并被分发给用户以提供程序的磁盘(包括软盘)、光盘(包括致密盘-只读存储器(CD-ROM)、数字通用盘(DVD)、磁-光盘(包括迷你盘(MD))、或半导体存储器,也可以是被结合到装置体中而被提供给用户的、记录了程序的ROM 102和被安装在存储单元108中的硬盘。

[0236] 在该说明书中,用于描述要被记录在记录介质中的程序的步骤不仅包括按时间顺序执行的处理步骤,也包括可以不按时间顺序而是单独或并行执行的处理步骤。

[0237] 在该说明书中,术语“系统”是指包括多个装置和处理单元的整个设备。

[0238] 本申请包含与2009年3月13日于日本专利局提交的日本在先专利申请JP2009-061152中所公开的主题有关的主题,该申请的全部内容通过引用结合于此。

[0239] 本领域技术人员应当理解,根据设计要求和其它因素可以进行各种修改、组合、子组合和更改,只要它们在所附权利要求及其等同物的范围内即可。

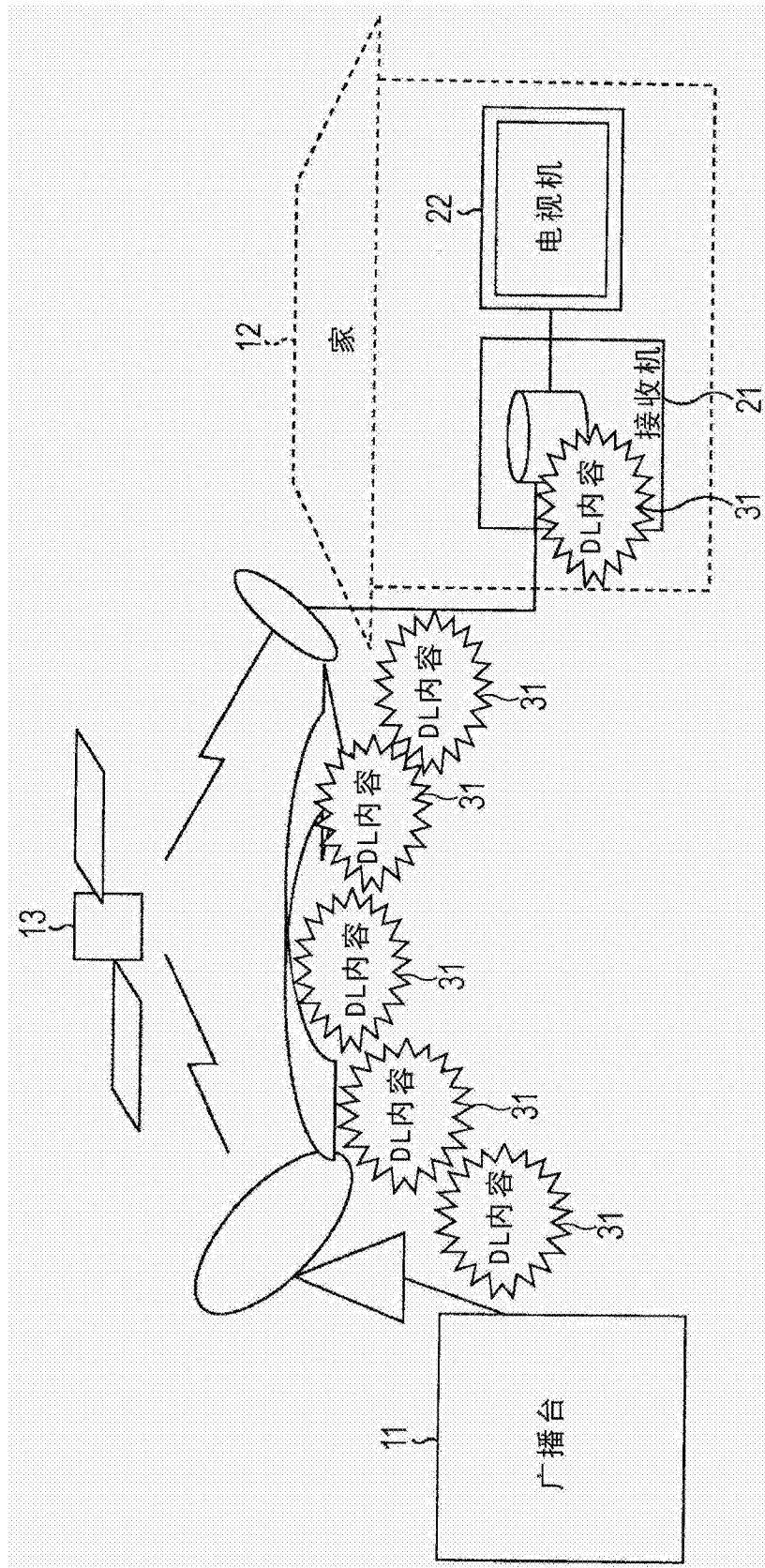


图1

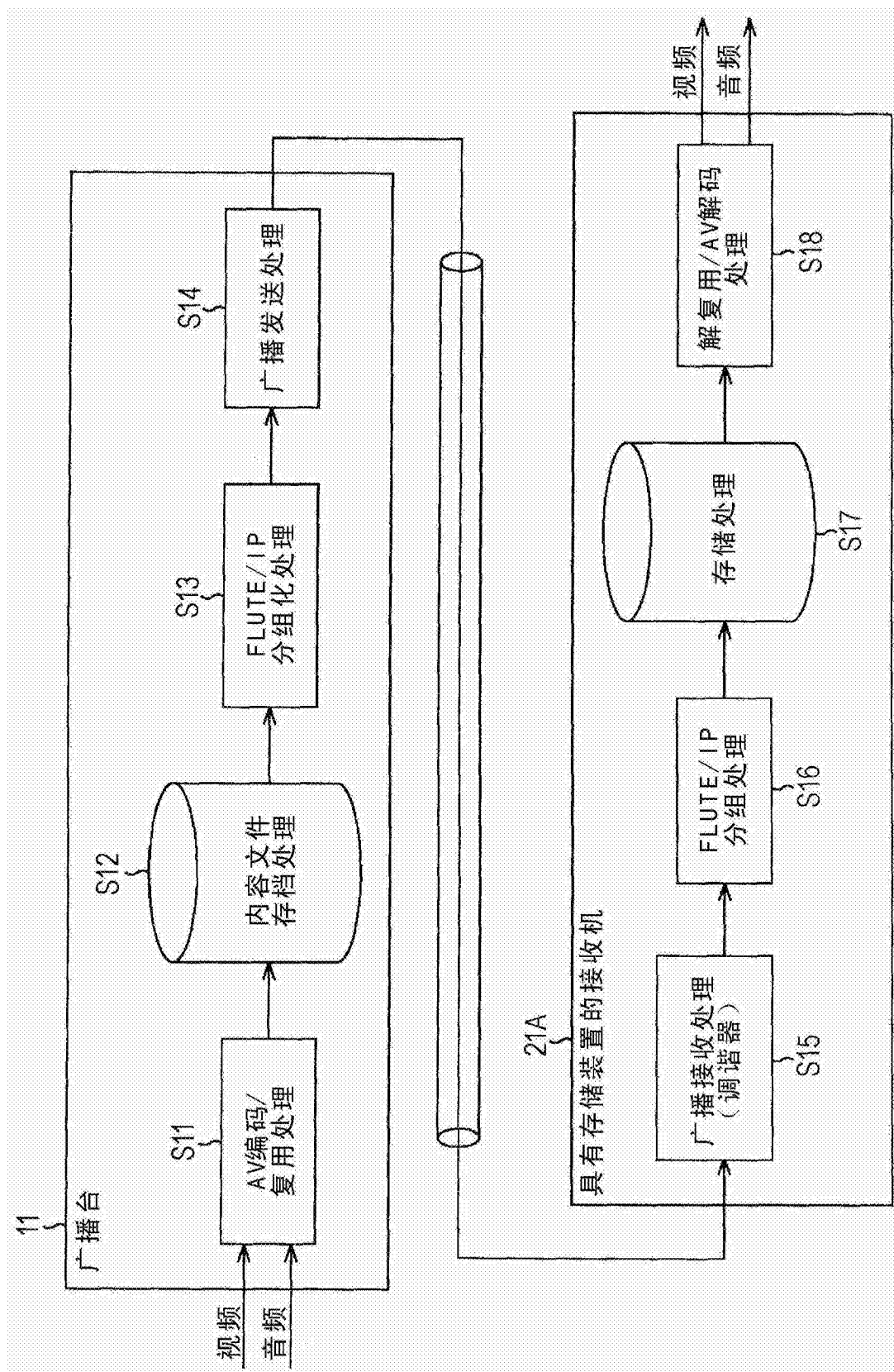


图2

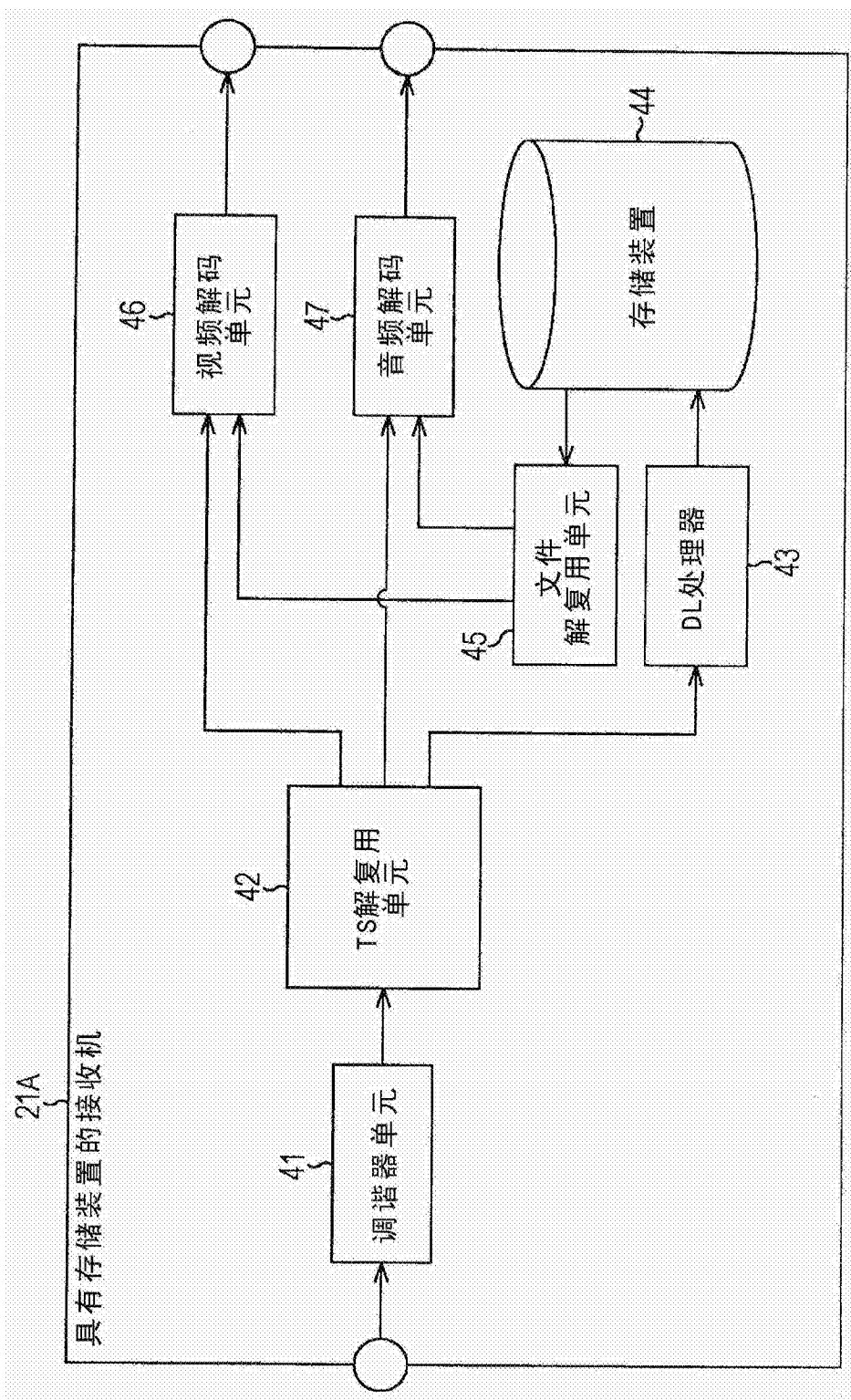


图3

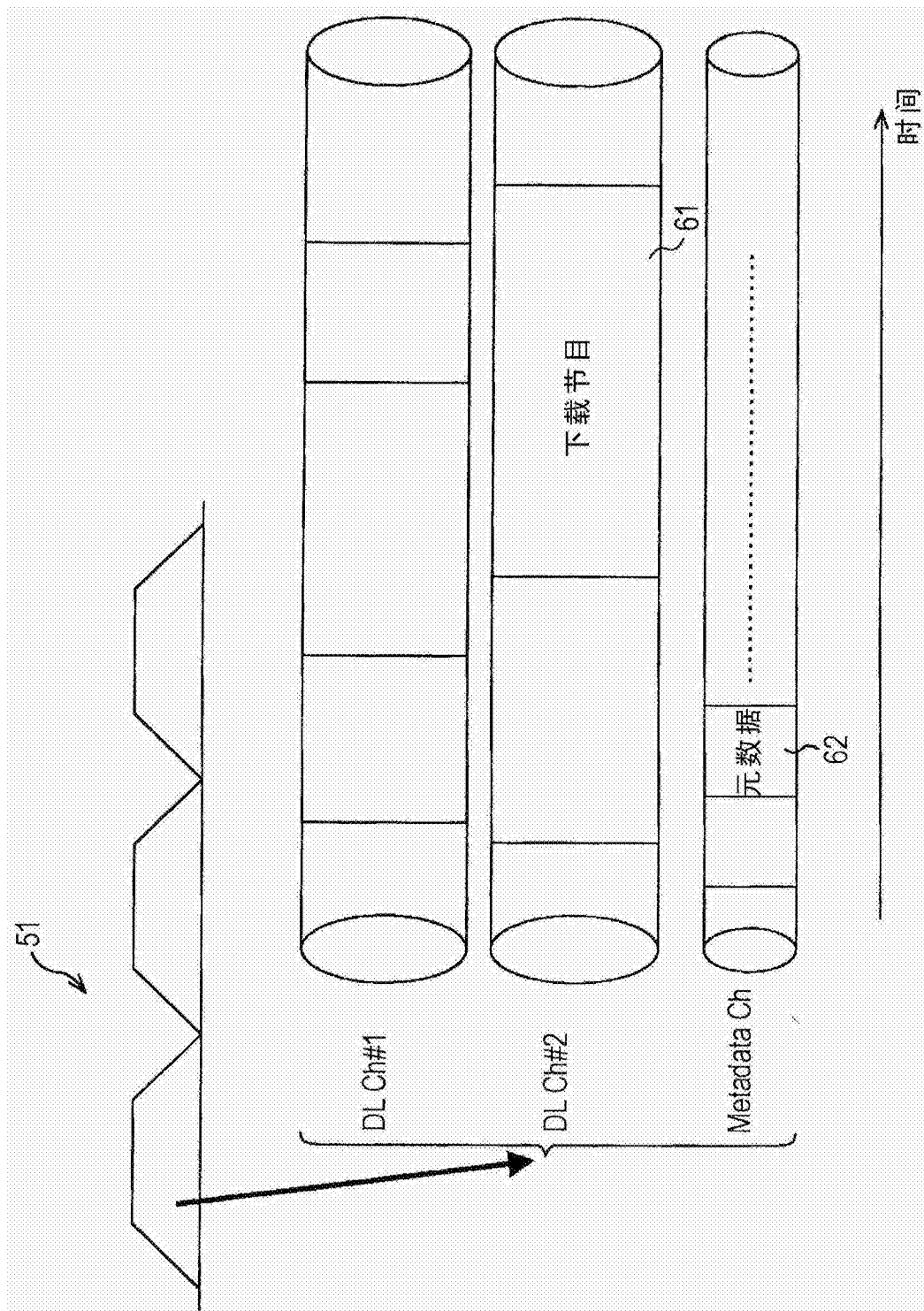


图4

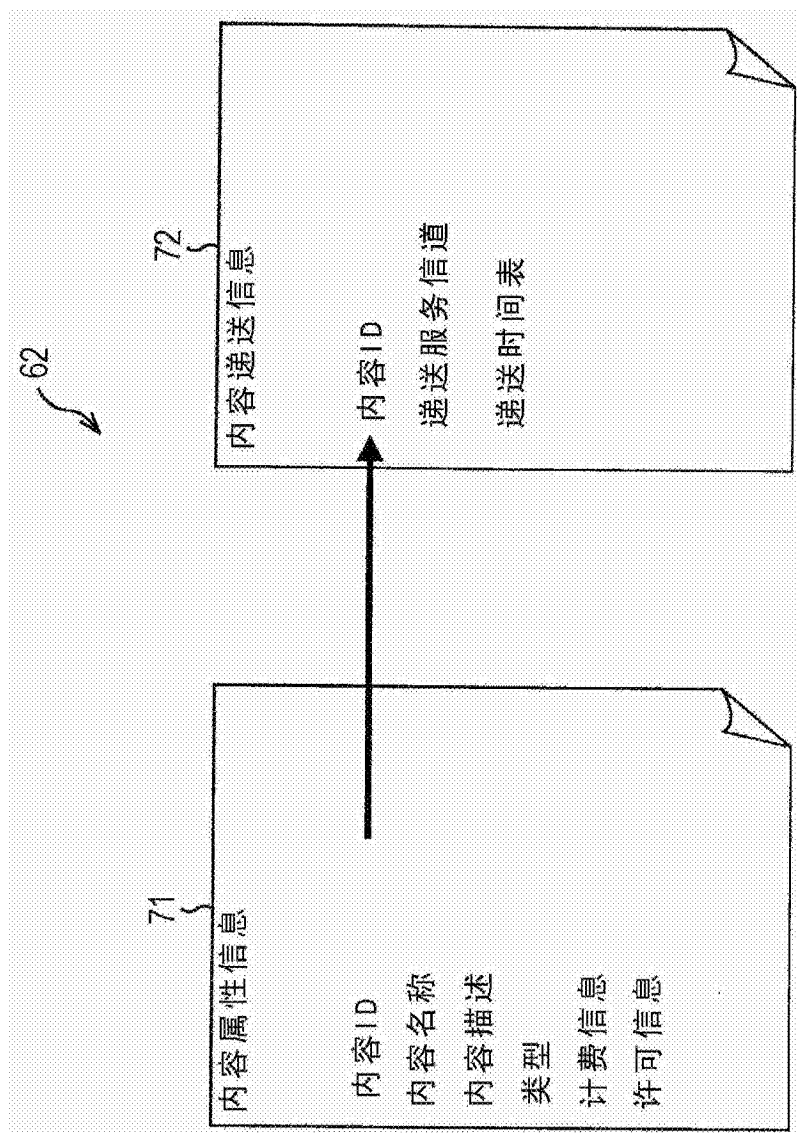


图5

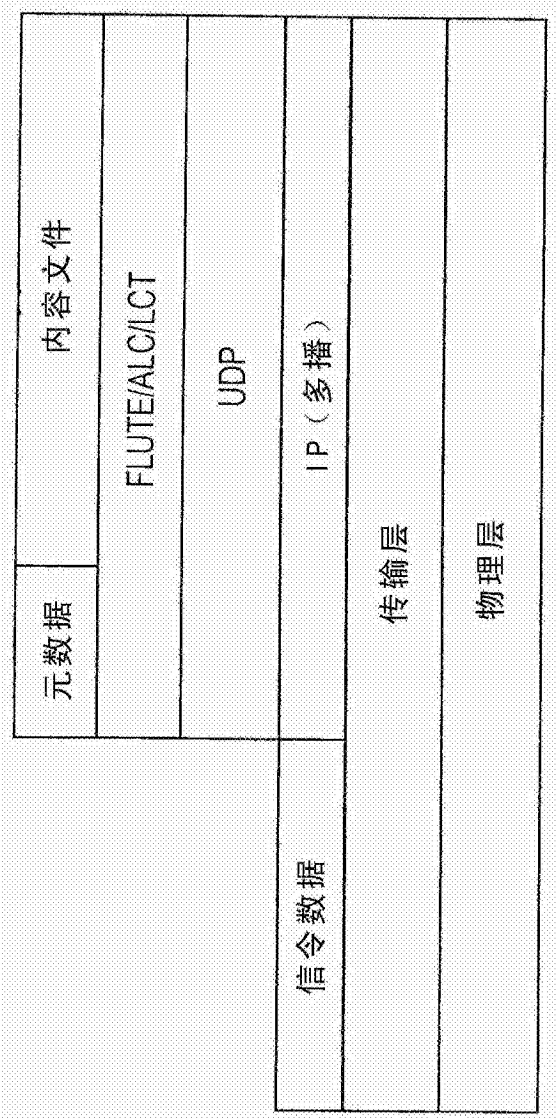


图6

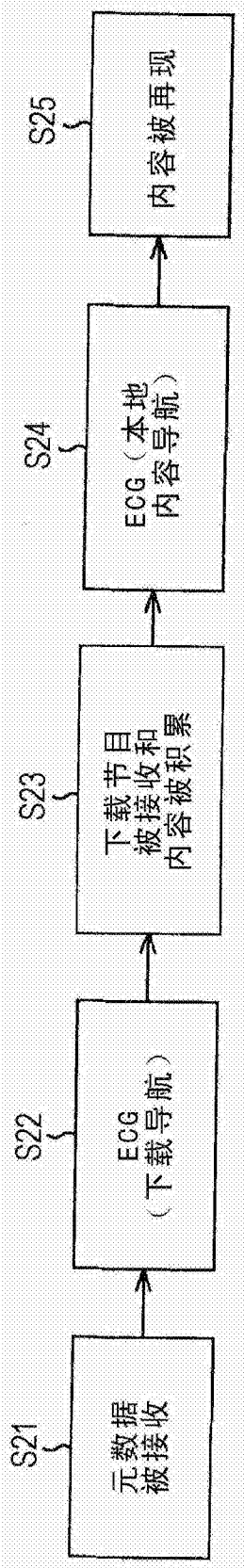


图7A

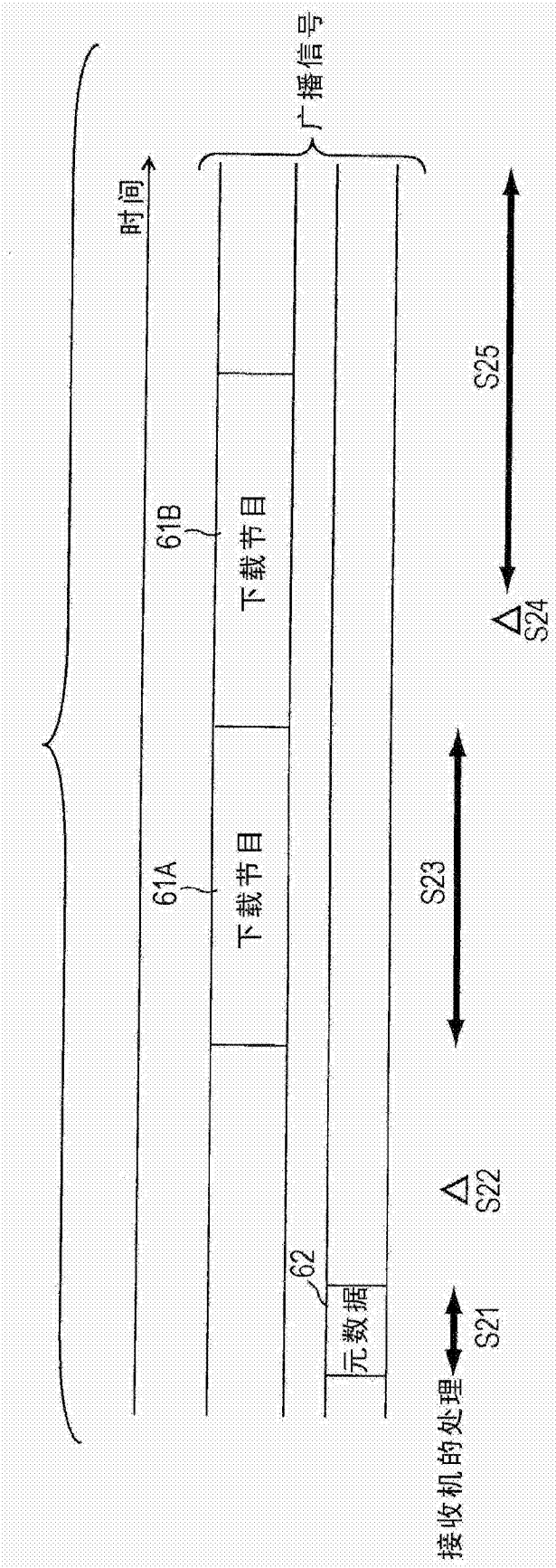


图7B

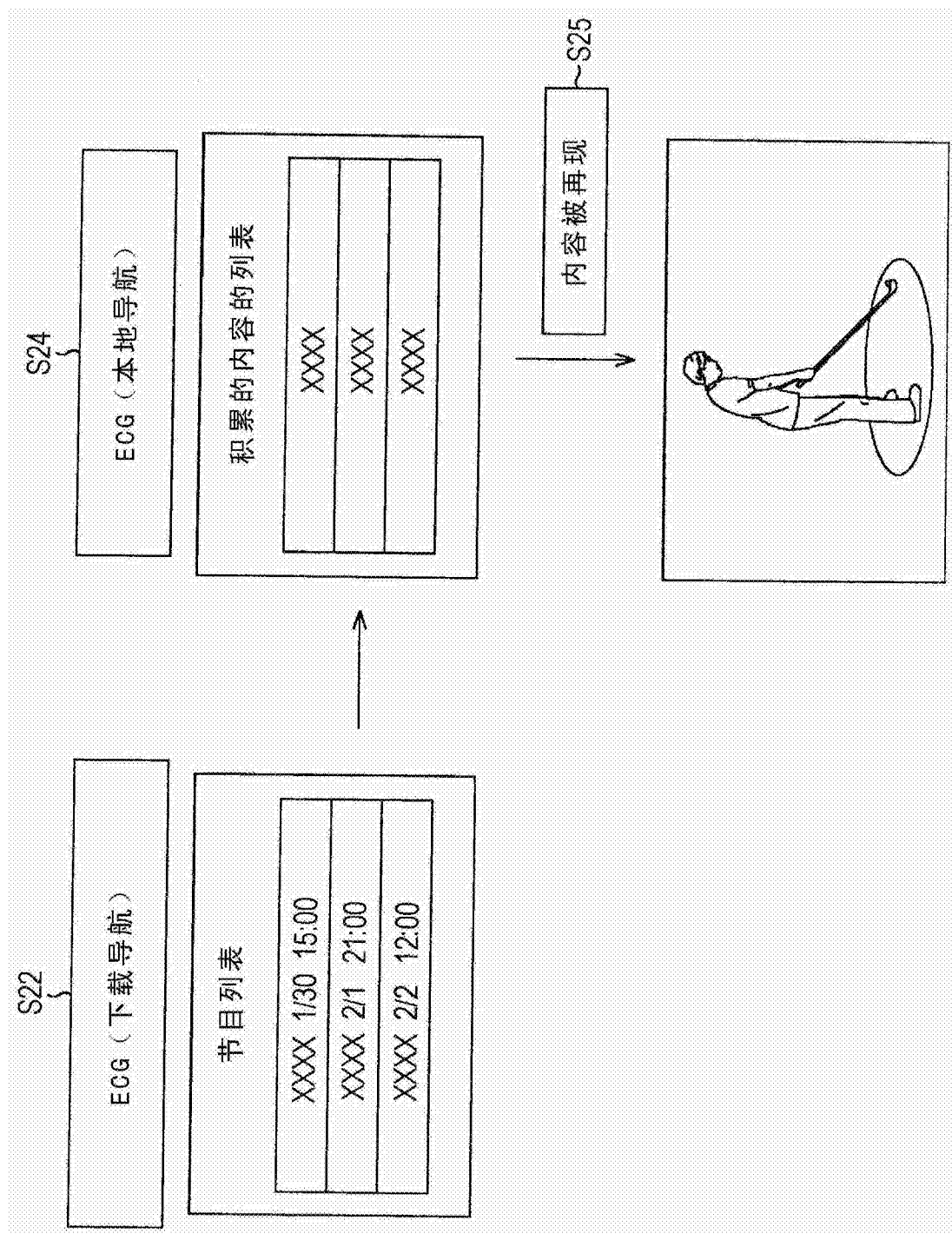


图8

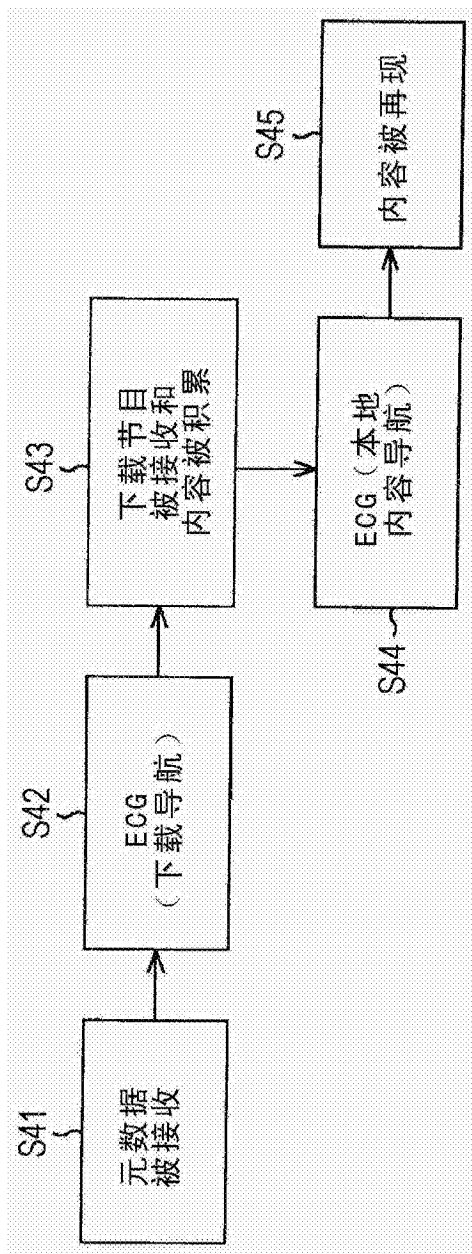


图9A

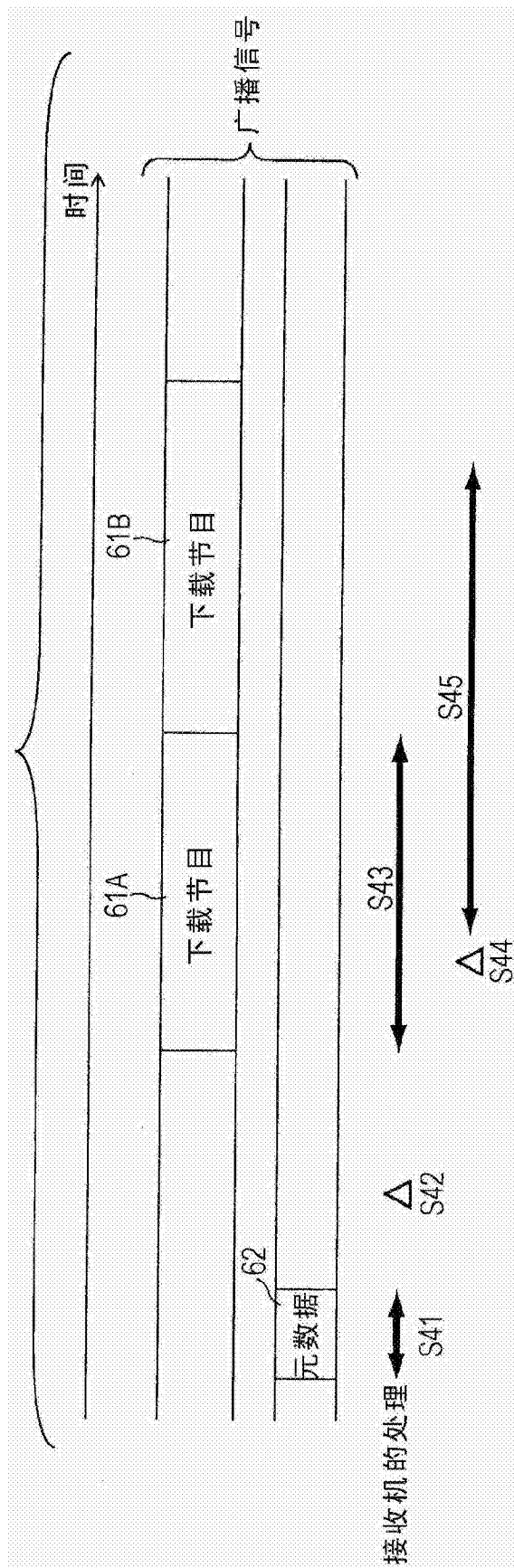


图9B

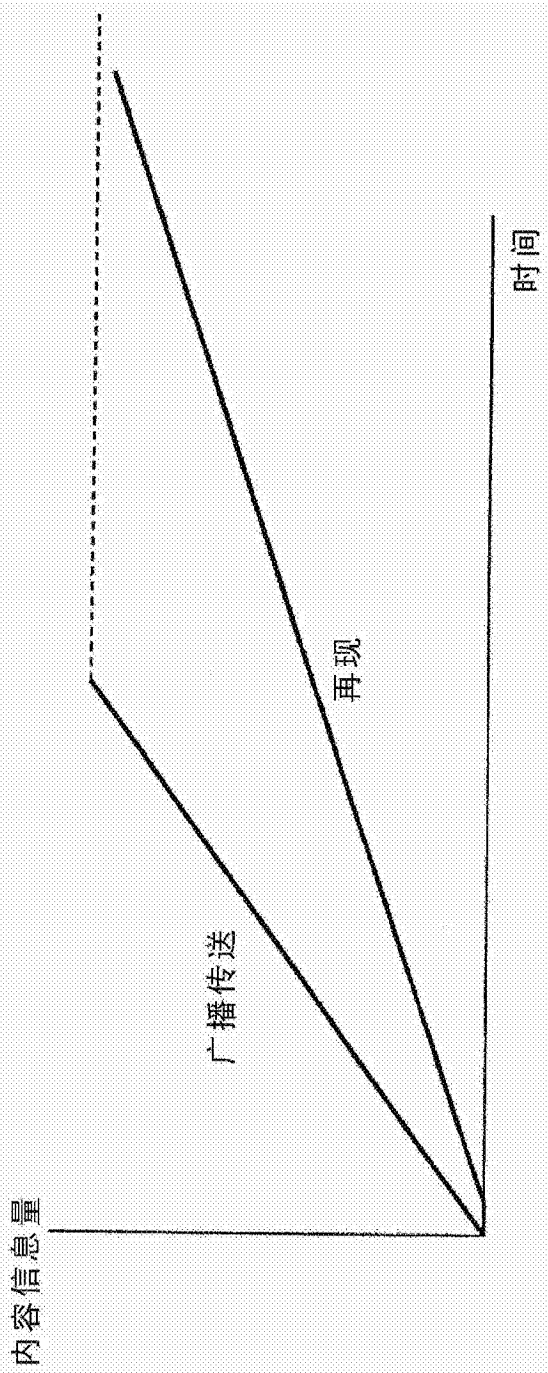


图10

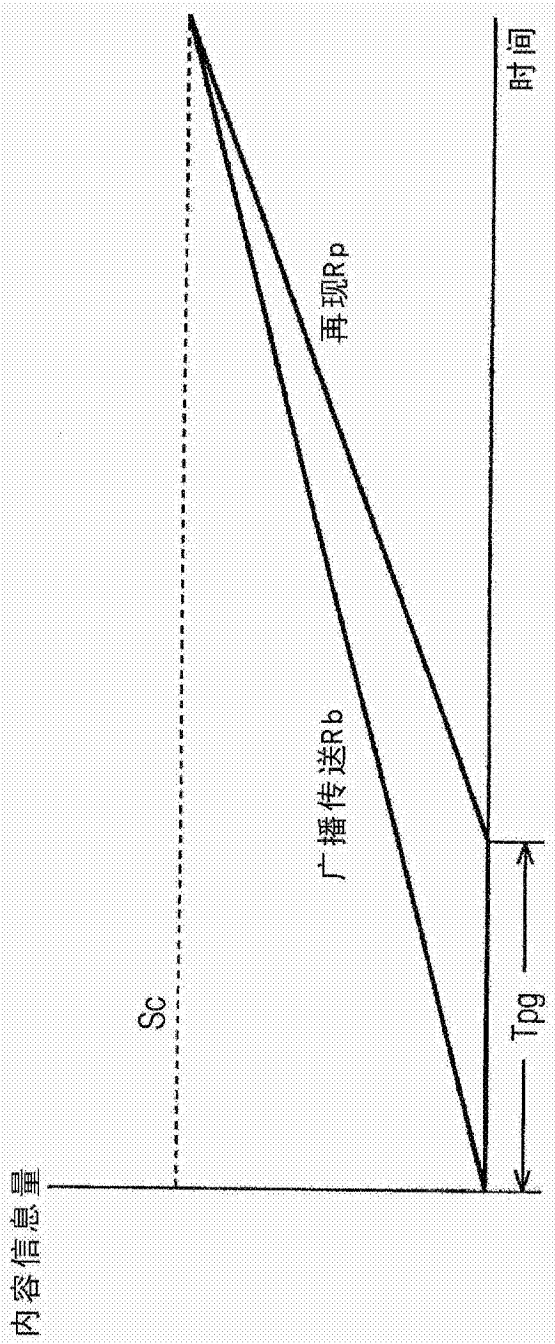


图11

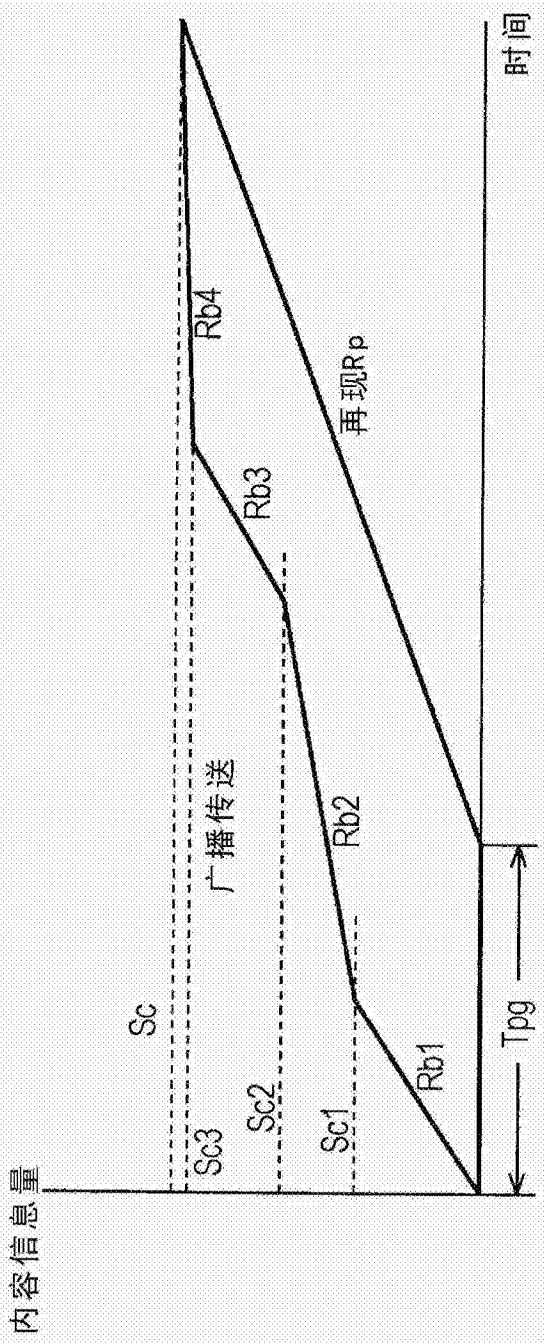


图12

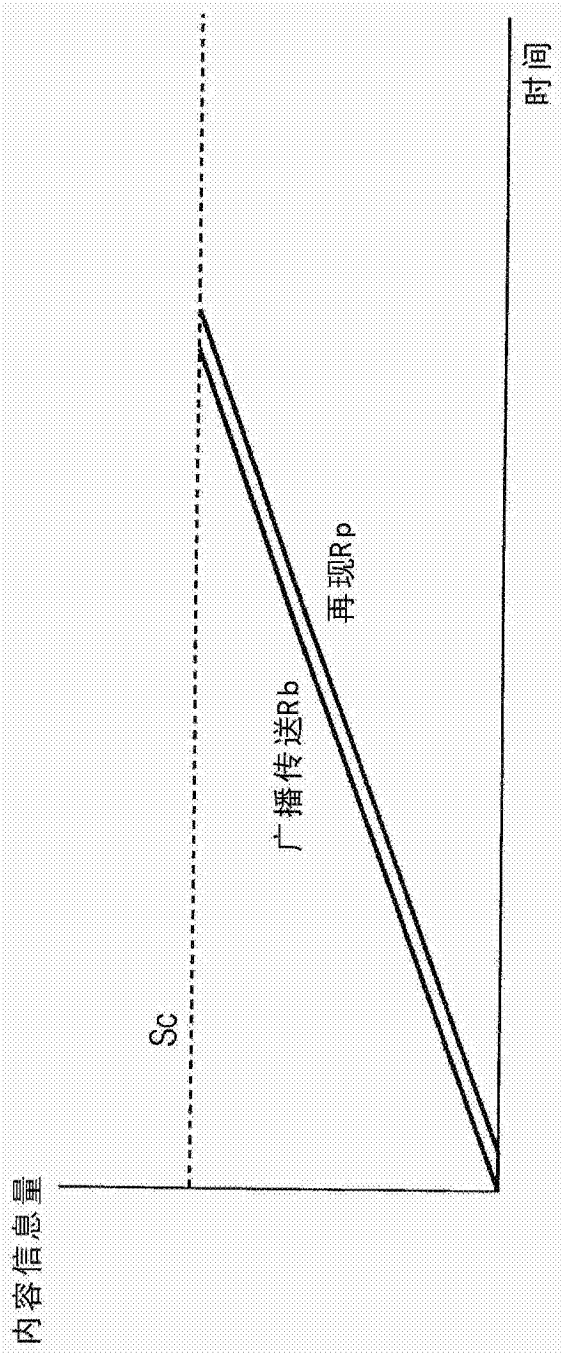


图13

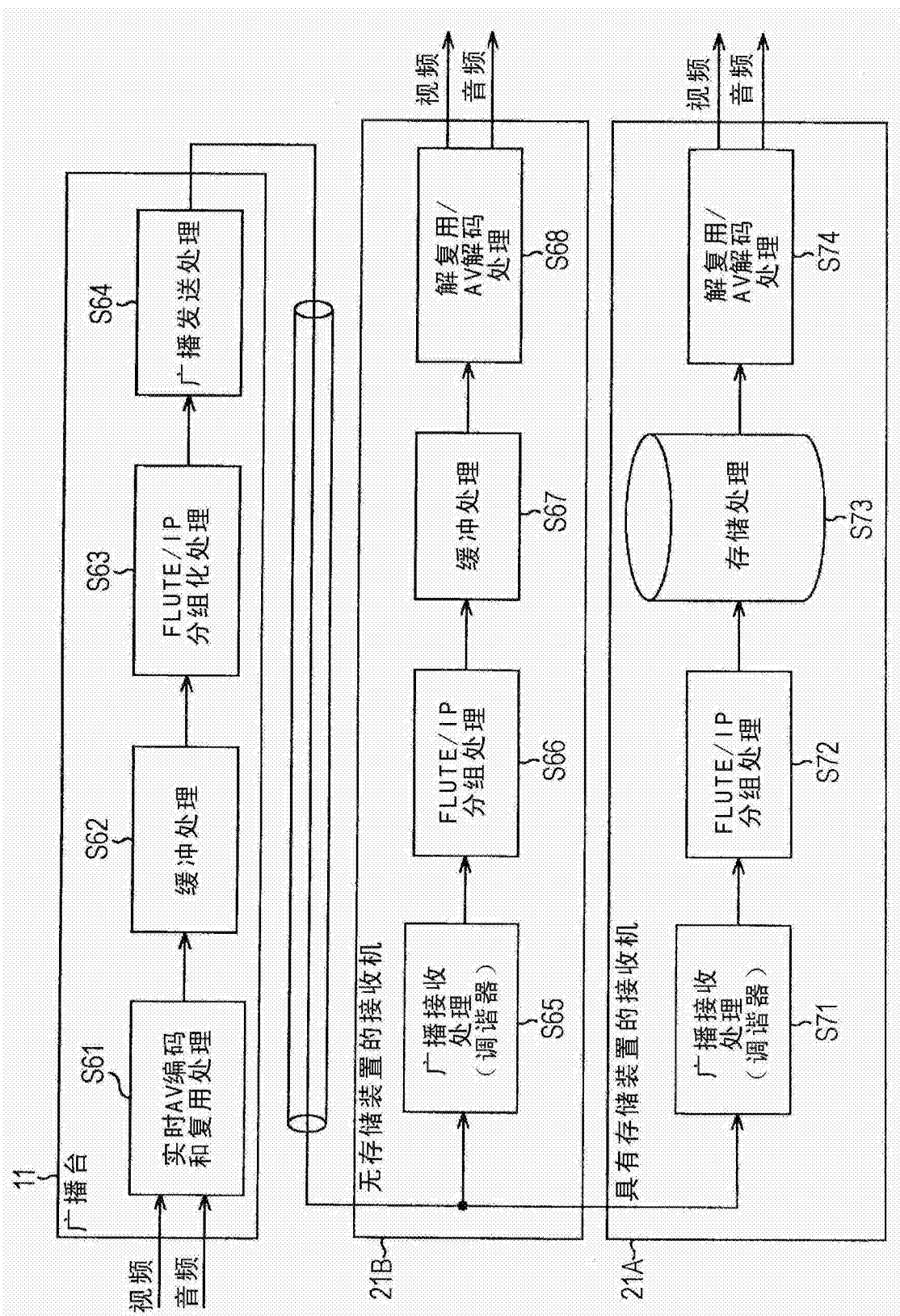


图14

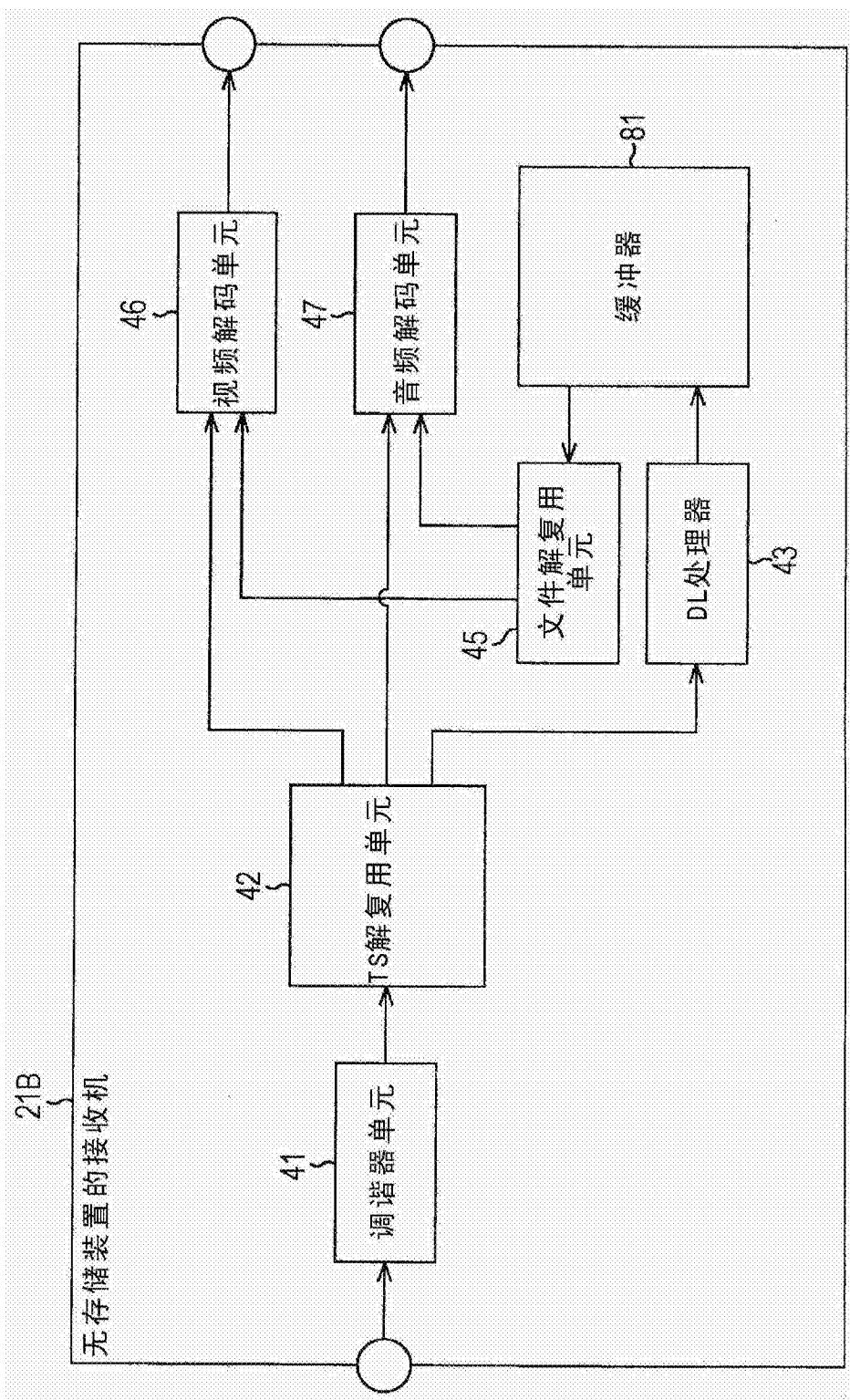


图15

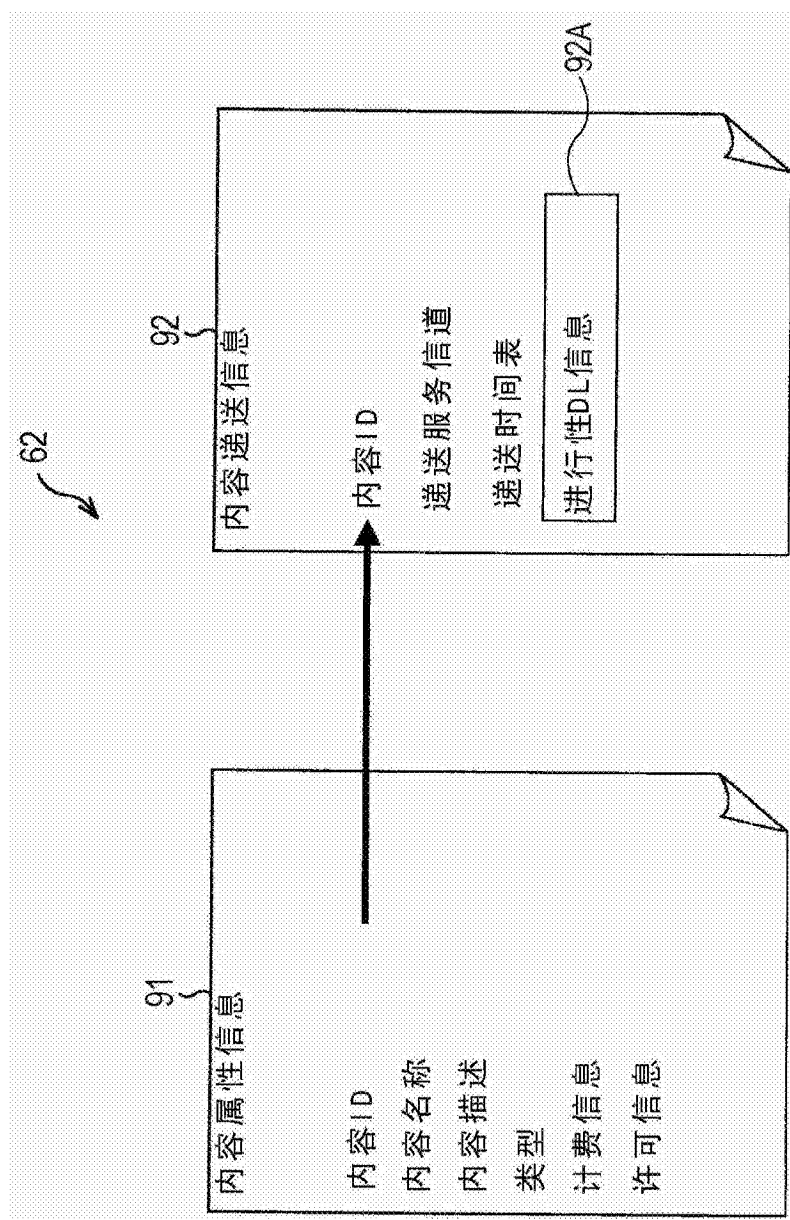


图16

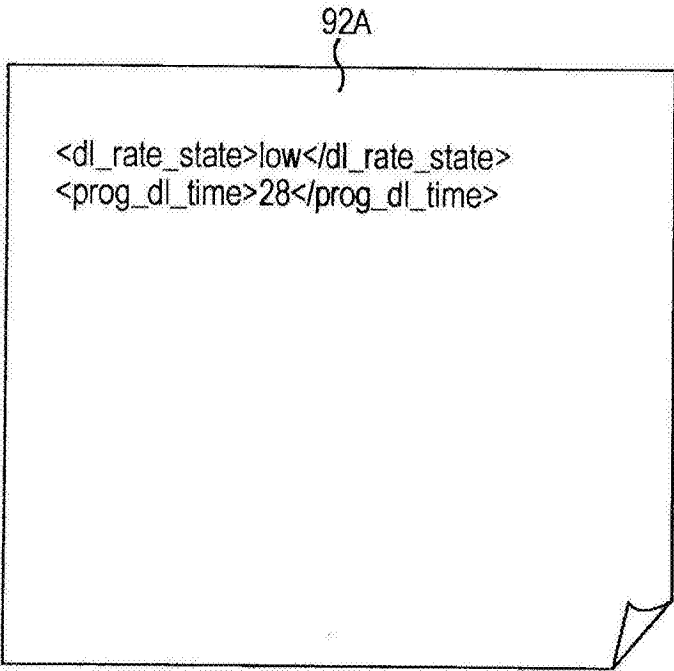


图17

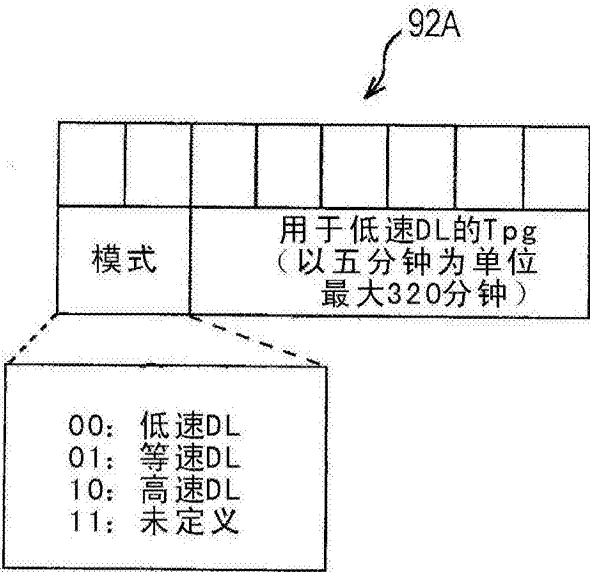


图18

内容名称	递送开始时刻	可开始再现时刻
XXXXXXXX	3/1 10:00	3/1 10:15
XXXXXXXX	3/1 12:00	3/1 13:00
XXXXXXXX	3/1 15:30	3/1 15:31
XXXXXXXX	3/1 18:45	在3/1 21:50前

图19

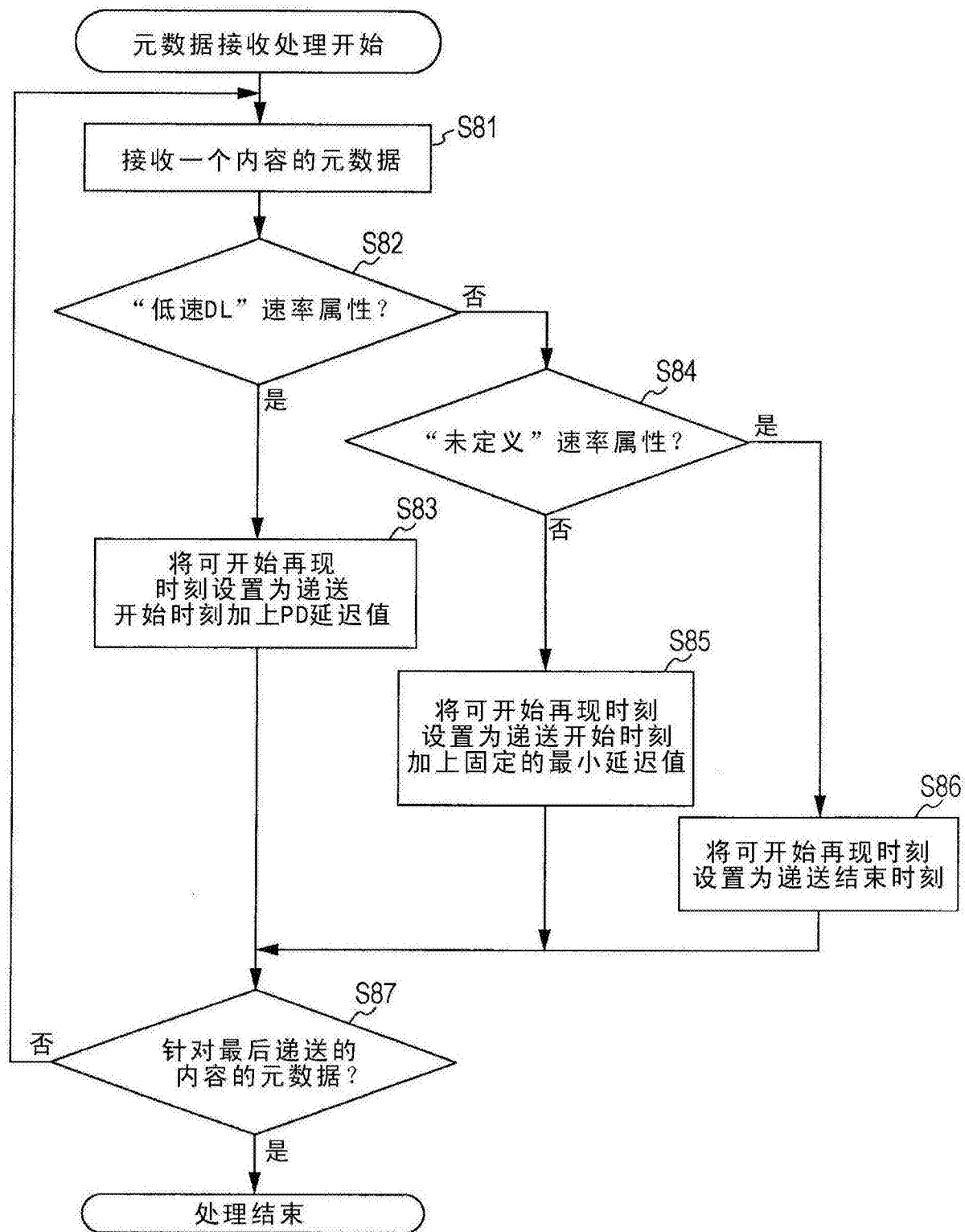


图20

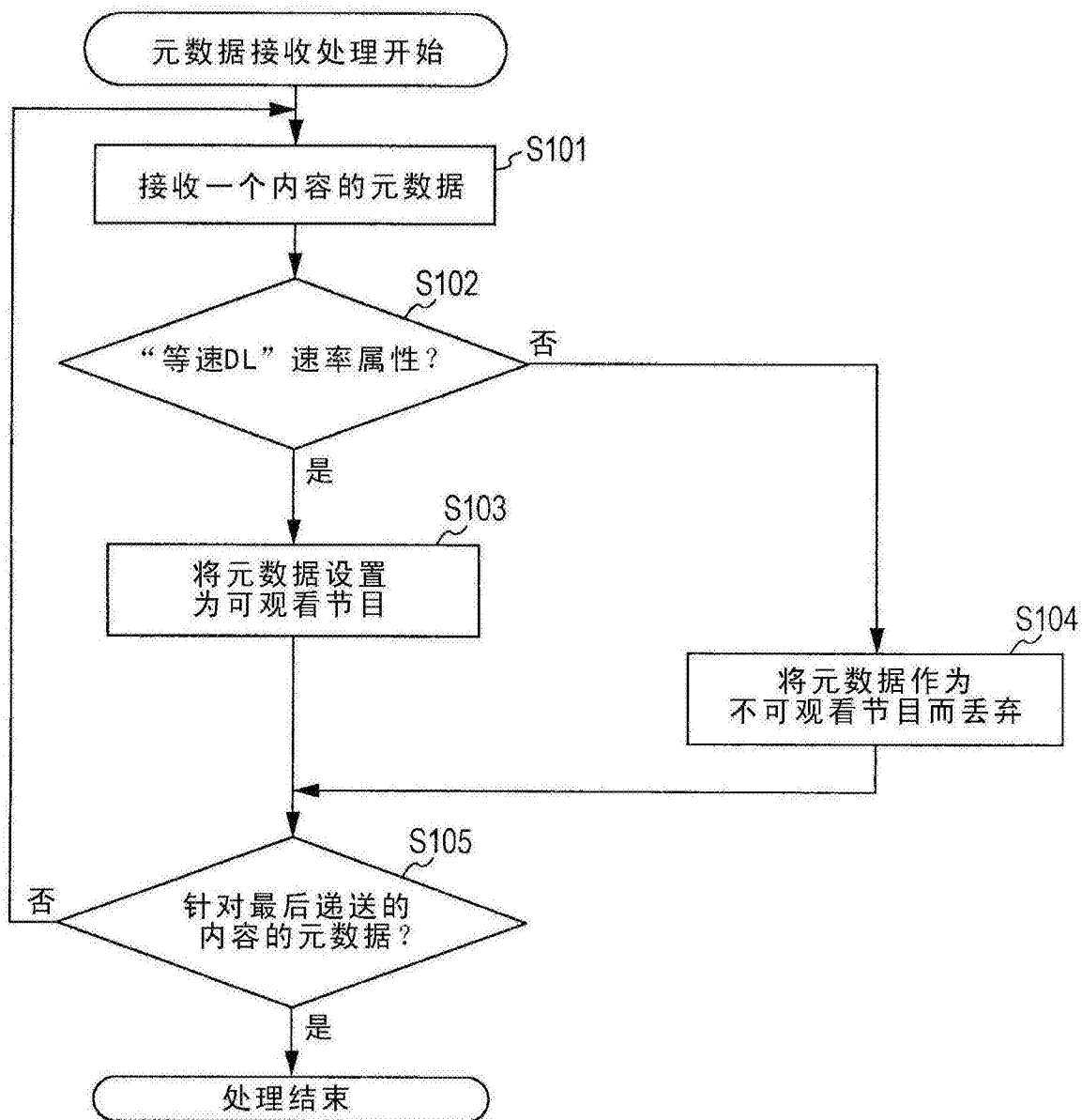


图21

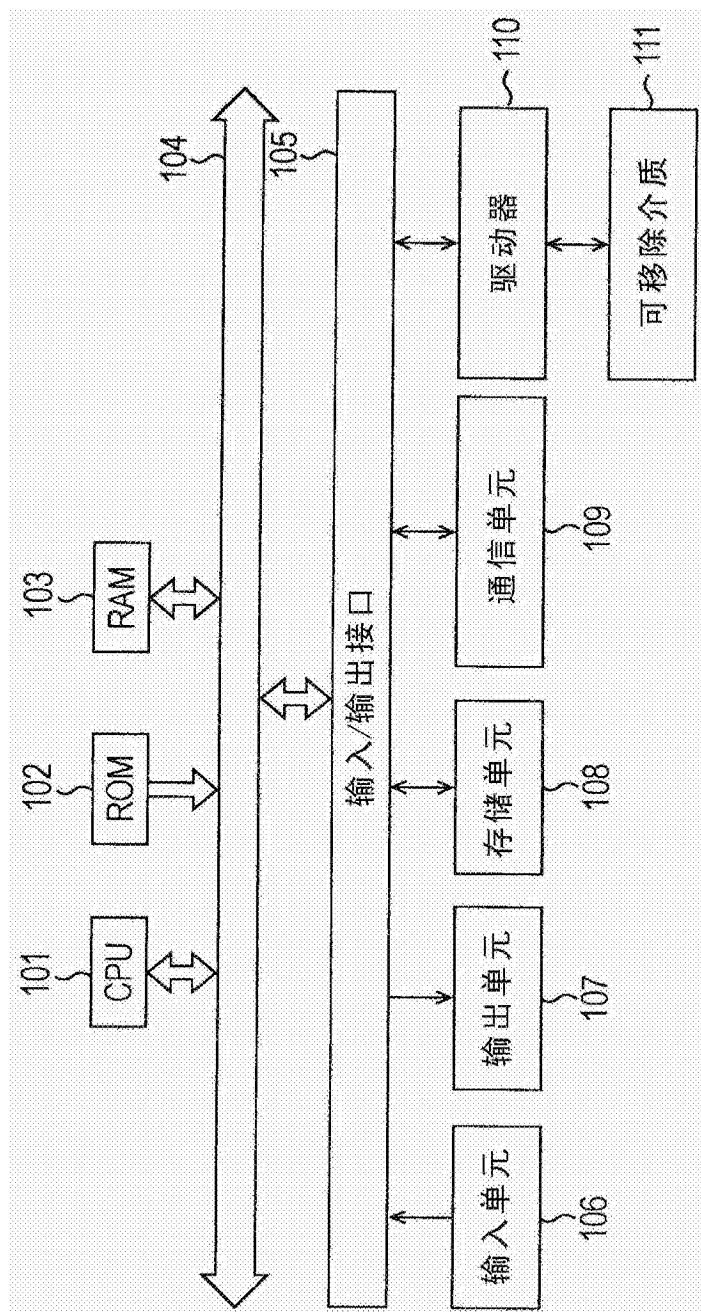


图22