



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102972016 B

(45) 授权公告日 2015. 06. 24

(21) 申请号 201180033547. 6

(22) 申请日 2011. 04. 27

(30) 优先权数据

2010-106610 2010. 05. 06 JP

2010-195692 2010. 09. 01 JP

2011-064073 2011. 03. 23 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 01. 06

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2011/060676 2011. 04. 27

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/138970 EN 2011. 11. 10

(73) 专利权人 株式会社理光

地址 日本东京都

(72) 发明人 田中谦次 A. 沃尔玛特 中川胜树

浅井贵浩

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 黄玫

(51) Int. Cl.

H04M 3/56(2006. 01)

H04M 11/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1496182 A, 2004. 05. 12, 全文.

US 2006/0002315 A1, 2006. 01. 05, 摘要, 附图 3, 附图 4A-4C, 说明书 73-78 段.

审查员 贺永兴

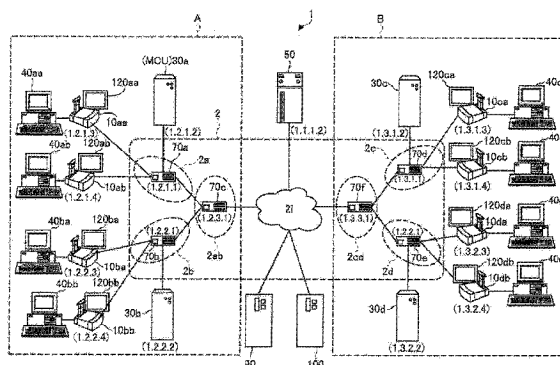
权利要求书1页 说明书23页 附图26页

(54) 发明名称

传输终端和传输方法

(57) 摘要

传输终端经由预定中继设备将与另一传输终端共享的屏幕的视频数据和显示数据发送到另一传输终端。传输终端包括:存储单元,存储传输终端将视频数据发送到的中继设备的中继设备信息;接收单元,从连接到传输终端的外部输入设备接收显示数据;和发送单元,发送由接收单元接收的显示数据到由存储单元中存储的中继设备信息指示的中继设备。



1. 一种传输终端,用于经由预定中继设备将与另一传输终端共享的屏幕的视频数据和显示数据发送到另一传输终端,

所述传输终端包括:

存储单元,配置为存储中继设备的中继设备信息,所述传输终端由关于传输终端和其它传输终端之间经由中继设备进行的数据传输的传输管理系统认证,并将视频数据发送到所述中继设备;

接收单元,配置为接收从连接到所述传输终端的外部输入设备传输的显示数据;和

发送单元,配置为将由所述接收单元接收的显示数据发送到由所述存储单元中存储的中继设备信息指示的中继设备。

2. 根据权利要求 1 的传输终端,其中,所述中继设备是从多个中继设备中选出的预定中继设备。

3. 一种在传输终端中执行的传输方法,所述传输终端经由预定中继设备将与另一传输终端共享的屏幕的视频数据和显示数据发送到另一传输终端,并由关于传输终端和其它传输终端之间经由中继设备进行的数据传输的传输管理系统认证,

所述传输终端包括存储所述传输终端将视频数据发送到的中继设备的中继设备信息的存储单元,

所述传输方法包括:

接收从连接到所述传输终端的外部输入设备传输的显示数据;和

发送接收的显示数据到由在所述传输终端的存储单元中存储的中继设备信息指示的中继设备。

传输终端和传输方法

技术领域

[0001] 本公开总的来说涉及能够发送和接收与另一传输终端共享的屏幕的显示数据的传输终端。

背景技术

[0002] 可以通过进行视频会议减少用于商务旅行等的时间和金钱支出。视频会议可能受到通过使用基于通信网络（比如因特网）的传输系统在多个传输终端之间发送和接收视频数据和音频数据的影响。由于近年来宽带技术的改进，现在可以发送或者接收高质量的图像和音频数据。结果，视频会议的参与者不仅能够监视在通信线路的另一端的情况而且可以以更高的理解水平彼此口头地沟通。

[0003] 在视频会议期间，会议参加者可以讨论在与传输线的一端上的传输终端分开的计算机的屏幕上显示的材料。在这种情况下，除从一方向另一方发送音频数据或者视频数据之外，一端的参加者可能希望跨越通信网络将所显示的材料的数据（可以被称为“显示数据”）发送到另一参加者以使得它们可以共享同一材料。

[0004] US 6,760,749 B1 讨论了在电话会议期间经由网络将现有技术中的被称为“演示文稿内容 (presentation content)”的材料的显示数据与音频和视频数据一起发送到分发设备的技术。分发设备然后将数据或者其他信息分发到传输终端。以这种方式，视频会议参加者可以在视频会议期间在听或看彼此的同时参考同一材料。

[0005] 但是，在上述现有技术中，当在会议期间，在发送视频或者音频数据的传输终端以外的计算机中管理材料（演示文稿内容）时，计算机需要置于传输管理系统的管理之下。结果，传输管理系统的处理负荷增加。

发明内容

[0006] 因此，本发明的总的目的是克服现有技术的问题。更具体的目的可以是 提供一种传输终端，其能够允许发送在外部输入设备中存储的显示数据而不将外部设备登录到传输管理系统中，因此防止传输管理系统的处理负荷的增加。

[0007] 在一个方面中，用于经由预定中继设备发送视频数据和与另一传输终端共享的屏幕的显示数据到另一传输终端的传输终端包括：存储单元，配置为存储传输终端将视频数据发送到的中继设备的中继设备信息；接收单元，配置为从连接到传输终端的外部输入设备接收显示数据；和发送单元，配置为将由接收单元接收的显示数据发送到由存储单元中存储的中继设备信息指示的中继设备。

[0008] 在另一方面中，在经由预定中继设备将视频数据和与另一传输终端共享的屏幕的显示数据发送到另一传输终端的传输终端中执行的传输方法包括：在传输终端的存储单元中存储中继设备的中继设备信息；从连接到传输终端的外部输入设备接收显示数据；和将接收的显示数据发送到由传输终端的存储单元中存储的中继设备信息指示的中继设备。

[0009] 在另一方面中，计算机可读的、非瞬时记录介质存储使得传输终端执行该传输方

法的传输程序。

[0010] 本发明的这些及其他目的、特征和优点对于本领域技术人员来说是从结合附图和所附的权利要求阅读的以下具体实施方式显而易见的。

附图说明

- [0011] 图 1 图示根据本发明的实施例的传输系统；
- [0012] 图 2 是根据本实施例的传输终端的透视图；
- [0013] 图 3 是传输终端的硬件结构的框图；
- [0014] 图 4 是根据本实施例的传输管理系统、中继设备、程序提供服务器或者外部输入设备的硬件结构的框图；
- [0015] 图 5 是根据本实施例的传输系统的传输终端、中继设备、外部输入设备和传输管理系统的功能框图；
- [0016] 图 6A、图 6B 和图 6C 图示各种图像质量的图像；
- [0017] 图 7 是修改的质量管理表；
- [0018] 图 8 是中继设备管理表；
- [0019] 图 9 是终端认证管理表；
- [0020] 图 10 是终端管理表；
- [0021] 图 11 是目的地列表管理表；
- [0022] 图 12 是会话管理表；
- [0023] 图 13 是地址优先级管理表；
- [0024] 图 14 是传输速率优先级管理表；
- [0025] 图 15 是质量管理表；
- [0026] 图 16 是中继设备的管理操作状态信息的处理的顺序图；
- [0027] 图 17 是在各传输终端之间的通信开始之前执行的准备阶段处理的顺序图；
- [0028] 图 18 是缩窄中继设备的处理的顺序图；
- [0029] 图 19 是缩窄中继设备的处理的流程图；
- [0030] 图 20 是对于缩窄中继设备的处理计算的优先级点的表；
- [0031] 图 21 是选择中继设备之一的传输终端的处理的顺序图；
- [0032] 图 22 是选择中继设备之一的传输终端的处理的流程图；
- [0033] 图 23 是在各传输终端之间发送和接收视频数据和音频数据的处理的顺序图；
- [0034] 图 24 图示存储单元中存储的材料管理表；
- [0035] 图 25 是外部输入设备的功能框图；
- [0036] 图 26 是使得在视频会议的另一端的传输终端显示在一端上的外部输入设备上显示的数据的处理的顺序图；
- [0037] 图 27 图示由在视频会议的一端上的外部输入设备显示的屏幕的示例；
- [0038] 图 28 是在视频会议的另一端上的传输终端的屏幕的示例；和
- [0039] 图 29 是在外部输入设备中安装显示数据获取单元的处理的流程图。

具体实施方式

[0040] 实施例的整体结构

[0041] 将参考附图描述本发明的实施例。图 1 图示根据实施例的传输系统 1。传输系统可以包括：数据提供系统，用于经由传输管理系统从一个传输终端向另一传输终端发送内容数据；和通信系统，用于经由传输管理系统在多个传输终端之中发送信息或者情绪(emotion)。通信系统可以允许经由通信管理系统（与“传输管理系统”对应）在多个通信终端（与“传输终端”对应）之中信息或者情绪的传输。通信系统的示例包括电视或者视频会议系统、视频电话系统、电话会议系统、语音电话系统和 PC（个人计算机）屏幕共享系统。

[0042] 根据本实施例，参考作为通信系统的示例的电视或者视频会议系统、作为通信管理系统的示例的电视或者视频会议管理系统和作为通信终端的示例的电视或者视频会议终端来描述传输系统、传输管理系统和传输终端。因此，根据本实施例的传输终端和传输管理系统不仅可以应用于电视或者视频会议系统，而且可以应用于通信系统或者传输系统。

[0043] 参考图 1，传输系统 1 包括多个传输终端 10aa、10ab、...、10db、用于传输终端 10aa、10ab、...、10db 的显示器 120aa、120ab、...、120db、多个中继设备 30a、30b、30c 和 30d、传输管理系统 50、程序提供系统 90 和维护系统 100。

[0044] 根据本实施例，传输终端 10aa、10ab、...、10db 中的任意一个可以称为“传输终端 10”。显示器 120aa、120ab、...、120db 中的任意一个可以称为“显示器 120”。中继设备 30a、30b、30c 和 30d 中的任意一个可以称为“中继设备 30”。

[0045] 传输终端 10 可以发送视频数据或者音频数据到另一传输终端 10 或者从另一传输终端 10 接收视频数据或者音频数据。根据本实施例，视频数据可以包括运动图像或者静止图像或者其两者。中继设备 30 在多个传输终端 10 之间中继视频数据和音频数据。传输管理系统 50 集中地管理传输终端 10 和中继设备 30。

[0046] 外部输入设备 40 连接到传输终端 10，并将用于显示材料数据的显示数据发送到传输终端 10。“材料数据”可以包括由文档创建软件、电子表格软件或者演示软件使用的的数据。

[0047] 路由器 70a、70b、...、70f 选择视频数据和音频数据的最佳路由。根据本实施例，路由器（70a、70b、...、70f）中的任意一个可以称为“路由器 70”。程序提供系统 90 包括用于存储用于实现传输终端 10 的各种功能或单元的传输终端程序的 HD（硬盘；未示出）。传输终端程序可以被发送到传输终端 10。程序提供系统 90 的 HD 还存储用于实现中继设备 30 的各种功能或单元的中继设备程序。中继设备程序可以被发送到中继设备 30。另外，程序提供系统 90 的 HD 还存储用于实现传输管理系统 50 的各种功能或单元的传输管理程序。传输管理程序可以被发送到传输管理系统 50。

[0048] 传输终端 10aa、传输终端 10ab、中继设备 30a 和路由器 70a 经由 LAN 2a 彼此通信地连接。传输终端 10ba、传输终端 10bb、中继设备 30b 和路由器 70b 经由 LAN 2b 彼此通信地连接。LAN 2a 和 LAN 2b 经由包括路由器 70c 的专用线 2ab 通信地连接且位于预定区域 A 中。区域 A 可以覆盖比如日本的国家。在这种情况下，LAN 2a 可以位于一本地局，比如东京的本地局中；可以在另一本地局，比如大阪的本地局中提供 LAN 2b。

[0049] 传输终端 10ca、传输终端 10cb、中继设备 30c 和路由器 70d 经由 LAN 2c 通信地连接。传输终端 10da、传输终端 10db、中继设备 30d 和路由器 70e 经由 LAN 2d 通信地连接。

LAN 2c 和 LAN 2d 经由包括路由器 70f 的专用线 2cd 通信地连接且位于预定区域 B 内。区域 B 可以覆盖比如美国的另一国家。在这种情况下, LAN 2c 可以位于一本地局, 比如纽约的本地局中; LAN 2d 可以位于另一本地局, 比如华盛顿的本地局中。区域 A 和 B 经由路由器 70c 和 70f 通过因特网 2i 通信地连接。

[0050] 传输管理系统 50 和程序提供系统 90 经由因特网 2i 与传输终端 10 和中继设备 30 通信地连接。传输管理系统 50 和程序提供系统 90 可以位于区域 A 或 B 中, 或者另一区域中。

[0051] 根据本实施例, LAN 2a、LAN 2b、专用线 2ab、因特网 2i、专用线 2cd、LAN 2c 和 LAN 2d 构成通信网络 2。

[0052] 在图 1 中, 传输终端 10、中继设备 30、传输管理系统 50、路由器 70 和程序提供系统 90 下面指示的一组四个编号以简化方式指示根据 IPv4 的 IP 地址。例如, 传输终端 10aa 的 IP 地址是“1. 2. 1. 3”。优选地, 可以使用 IPv6 代替 IPv4。

[0053] 实施例的硬件结构

[0054] 描述根据本实施例的硬件结构。根据本实施例, 当在作为中继目的地的传输终端 10 的图像数据的接收时引起延迟时, 在发送图像数据到作为中继目的地的传输终端 10 之前由中继设备 30 改变图像数据的图像的分辨率。图 2 是根据本实施例的传输终端 10 的透视图。在下面描述中, 传输终端 10 的长度方向被称为 X 轴方向; 在水平面上垂直于 X 轴方向的方向被称为 Y 轴方向; 且垂直于 X 轴方向和 Y 轴方向的方向被称为 Z 轴方向 (垂直方向)。

[0055] 如图 2 所示, 传输终端 10 包括外壳 1100、臂 1200 和相机外罩 1300。外壳 1100 具有前侧壁表面 1110, 其包括具有多个进气开口的进气表面 (未示出)。外壳 1100 还包括后侧壁表面 1120, 其包括具有多个排气开口的排气表面 1121。因此, 可以通过操作在外壳 1100 中提供的冷却风扇 (未示出) 经由进气表面 (未示出) 收集到传输终端 10 的前面的外部空气, 然后经由排气表面 1121 排出到传输终端 10 的后面。外壳 1100 具有右侧壁表面 1130, 其具有声音拾取开口 1131, 经由其可以由将在之后描述的内置麦克风 114 拾取比如语音或者噪声之类的声音。

[0056] 操作面板 1150 在右侧壁表面 1130 的一侧在外壳 1100 的上表面上形成。操作面板 1150 可以包括多个操作按钮 108a 到 108e、电源开关 109、警报灯 119 和音频输出表面 1151。音频输出表面 1151 可以包括用于从内置扬声器 115 使声音排出的多个音频输出开口 (参见图 3)。在外壳 1100 的左侧壁表面 1140 一侧, 形成可以包括用于容纳臂 1200 和相机外罩 1300 的空腔的容器部分 1160。在外壳 1100 的右侧壁表面 1130, 形成用于线缆到外部装置连接 I/F 118 的电连接的多个连接开口 1132a 到 1132c。在外壳 1100 的左侧壁表面 1140 中, 形成用于线缆 120c 从显示器 120 到外部装置连接 I/F 118 的电连接的连接开口 (未示出)。在下面描述中, 操作按钮 108a 到 108e 的任意一个可以被称为“操作按钮 108”。连接开口 1132a 到 1132c 的任意一个可以被称为“连接开口 1132”。

[0057] 臂 1200 可以经由扭矩铰链 1210 附加到外壳 1100, 该扭矩铰链 1210 允许臂 1200 相对于外壳 1100 以例如 135 度的倾角 $\theta 1$ 的范围向上或者向下旋转。图 2 图示臂 1200 旋转直到 90 度的倾角 $\theta 1$ 。

[0058] 相机外罩 1300 装有内置相机 1021, 以该内置相机 1021 可以成像比如人、文件或者

房间的对象。相机外罩 1300 经由扭矩铰链 1310 附加到臂 1200,该扭矩铰链允许相机外罩 1300 相对于臂 1200 垂直和水平地旋转。具体地说,相机外罩 1300 可以从如图 2 所示的相机外罩 1330 的 0 度位置开始以 ± 180 度的摇摄角 $\theta 2$ 的范围和 ± 45 度的倾角 $\theta 3$ 的范围旋转。

[0059] 未图示中继设备 30、管理系统 50 和程序提供系统 90 的外表,因为它们类似于一般服务器或者计算机的外表。

[0060] 图 3 是图示传输终端 10 的硬件结构的框图。如图所示,传输终端 10 包括:CPU(中央处理单元)101,用于总体上控制传输终端 10 的操作;ROM(只读存储器)102,可以存储传输终端程序;RAM(随机存取存储器)103,可以用作 CPU 101 的工作区;闪速存储器 104,可以存储比如视频数据和音频数据的各种数据;SSD(固态驱动器)105,可以在 CPU 101 的控制下控制从闪速存储器 104 的各种数据的读取或者各种数据到闪速存储器 104 中的写入;介质驱动器 107,用于控制从比如闪速存储器的记录介质 106 的数据的读取或者数据到记录介质 106 中的写入(即,存储);操作按钮 108,可以在选择传输终端 10 的地址时操作;电源开关 109,用于打开或者关闭传输终端 10;网络 I/F 111,用于通过利用通信网络 2 传输数据;CCD(电荷耦合器件)112,用于在 CPU 101 的控制下成像对象;成像元件 I/F 113,用于控制相机 112 的操作;麦克风 114,用于拾取声音;扬声器 115,用于提供音频输出;音频输入/输出 I/F 116,用于在 CPU 101 的控制下处理在麦克风 114 和扬声器 115 之间音频信号的输入和输出;显示器 I/F 117,用于发送视频数据到外部显示器 120;外部单元 I/F 118,用于发送各种数据到外部设备或者从外部设备接收各种数据;警报灯 119,用于指示终端 10 的任意一个功能的异常;和总线 110,其可以包括地址总线 and 数据总线,用于如图 3 所示电气地连接各种组成元件。

[0061] 显示器 120 可以包括 LCD 或者有机 EL(电致发光)显示单元,其显示对象或者操作图标图像。显示器 120 经由线缆 120c 连接到显示器 I/F 117。线缆 120c 例如可以包括用于模拟 RGB(VGA)信号、分量视频信号、HDMI(高清多媒体接口)信号或者 DVI(数字视频交互)信号的线缆。相机 112 可以包括镜头和用于将光转换为电荷从而获得对象图像(画面)的电信号的固态图像传感元件。固态图像传感元件可以包括 CMOS(互补金属氧化物半导体)或者 CCD(电荷耦合器件)。

[0062] 比如外部相机、外部麦克风或者外部扬声器的外部装置可以经由如图 2 所示的插入外壳 1100 的连接开口 1132 中的 USB(通用串行总线)线缆电连接到外部装置连接 I/F 118。当连接外部相机时,可以在 CPU 101 的控制下以高于内置相机 112 的优先级激活外部相机。类似地,当连接外部麦克风或者外部扬声器时,可以分别在 CPU 101 的控制下以高于内置麦克风 114 或者内置扬声器 115 的优先级激活它们。

[0063] 记录介质 106 可以自由地附加到或者从传输终端 10 拆下。闪速存储器 104 仅是非易失性存储器的示例。可以使用能够在 CPU 101 的控制下读取或者写入数据的比如 EEPROM(电可擦除和可程序只读存储器)之类的任意非易失性存储器。传输终端程序可以以可安装或者可执行格式的文件记录在计算机可读记录介质,比如记录介质 106 中。

[0064] 图 4 图示根据本实施例的传输管理系统 50 的硬件结构。如图 4 所示,传输管理系统 50 包括:CPU 201,用于总体上控制传输管理系统 50 的操作;ROM 202,存储传输管理程序;RAM 203,用作 CPU 201 的工作区;HD(硬盘)204,存储各种数据;HDD(硬盘驱动器)205,

在 CPU 201 的控制下控制各种数据从 HD 204 的读取或者各种数据到 HD 204 中的写入 ; 介质驱动器 207, 控制数据从可以包括闪速存储器的记录介质 206 的读取或者到记录介质 206 中的写入 (存储) ; 显示器 208, 显示比如光标、菜单、窗口、字符或者图像的各种信息项 ; 网络 I/F 209, 用于利用通信网络 2 的数据传输 ; 键盘 211, 具有用于输入字符、值或者各种指令的多个按键 ; 鼠标 212, 用于选择或者激活各种指令, 选择处理目标或者移动光标 ; CD-ROM 驱动器 214, 用于控制数据从作为可拆卸记录介质的示例的 CD-ROM (致密盘只读存储器) 213 的读取或者数据到其中的写入 ; 外部单元 I/F 215, 用于发送信息到外部设备或者从外部设备接收信息 ; 和总线 210, 可以包括用于彼此电气地连接各种组成元件的地址总线和数据总线。

[0065] 传输管理程序可以以可安装或者可执行格式的文件记录在比如记录介质 206 或者 CD-ROM 213 之类的计算机可读记录介质中以用于分发。外部输入设备 40 可以具有类似于传输管理系统 50 的硬件结构的硬件结构。但是, ROM 202 存储用于控制外部输入设备 40 的外部输入设备程序。外部输入设备程序可以以可安装或者可执行格式的文件记录在记录介质 206 或者 CD-ROM 213 中以用于分发。

[0066] 中继设备 30 可以具有类似于传输管理系统 50 的硬件结构的硬件结构。但是, ROM 202 存储用于控制中继设备 30 的中继设备程序。中继设备程序可以以可安装或者可执行格式的文件记录在记录介质 206 或者 CD-ROM 213 中以用于分发。

[0067] 程序提供系统 90 可以具有类似于传输管理系统 50 的硬件结构的硬件结构。但是, ROM 202 存储用于控制程序提供系统 90 的程序提供程序。程序提供程序可以以可安装或者可执行格式的文件记录在记录介质 206 或者 CD-ROM 213 中以用于分发。

[0068] 维护系统 100 可以包括配置为维护或者管理终端 10、中继设备 30、管理系统 50 和 / 或程序提供系统 90 的计算机。例如, 当在一个国家中提供维护系统 100 而在另一国家中提供终端 10、中继设备 30、管理系统 50 或者程序提供系统 90 时, 维护系统 100 可以经由通信网络 2 执行用于维护或者管理终端 10、中继设备 30、管理系统 50、认证系统 80 和程序提供系统 90 中的至少一个的维护操作。维护系统 100 可以维护或者管理终端 10、中继设备 30、管理系统 50 和程序提供系统 90 中的至少一个的型号类型编号、制造编号、销售目的地、维护和检查或者故障历史的信息而不使用通信网络 2。

[0069] 程序提供系统 90 和维护系统 100 可以具有类似于管理系统 50 的硬件结构的硬件结构。HD 204 可以记录用于控制程序提供系统 90 的程序提供程序。程序提供程序可以以可安装或者可执行格式的文件记录在比如记录介质 206 或者 CD-ROM 213 之类的计算机可读记录介质中以用于分发。替代地, 程序提供程序可以存储在 ROM 202 而不是 HD 204 中。计算机可读记录介质可以包括可拆卸记录介质, 比如 CD-R (可记录致密盘)、DVD (数字多用途盘) 和蓝光盘。

[0070] 实施例的功能结构

[0071] 图 5 是根据本实施例的传输系统 1 的功能框图。在图 5 中, 传输终端 10、中继设备 30 和传输管理系统 50 以数据通信方式经由通信网络 2 彼此连接。外部输入设备 40 以数据通信方式连接到传输终端 10。在图 25 中图示了构成根据本实施例的传输系统 1 的外部输入设备 40 的功能框图。在图 5 中图示图 1 的程序提供系统 90, 因为程序提供系统 90 不与用于视频会议的通信直接相关。

[0072] 传输终端的功能结构

[0073] 参考图 5, 传输终端 10 包括发送 / 接收单元 11 ; 操作输入接收单元 12 ; 登录请求单元 13 ; 成像单元 14a ; 图像显示控制单元 14b ; 音频输入单元 15a ; 音频输出单元 15b ; 选择处理单元 16 ; 延迟检测单元 17 ; 外部信息发送 / 接收单元 18 ; 和存储 / 读取处理单元 19。这些单元的功能可以根据 ROM 202 中存储的程序, 通过根据来自 CPU 201 的指令操作如图 3 所示的组成元件来提供。传输终端 10 还包括存储单元 1000, 所述存储单元 1000 可以包括如图 3 所示的 SSD 105。

[0074] 传输终端的功能单元

[0075] 详细描述传输终端 10 的各种部分。可以由图 3 的网络 I/F 实现的发送 / 接收单元 11 经由通信网络 2 发送各种数据 (信息) 到另一终端、设备或者系统或者从其接收各种数据。操作输入接收单元 12 可以由图 3 的操作按钮 108 和电源开关 109 实现, 其从用户接收各种输入。例如, 当用户打开图 3 的电源开关 109 时, 图 5 的操作输入接收单元 12 接收接通电源信号并打开传输终端 10。登录请求单元 13 可以根据来自图 3 的 CPU 101 的指令实现。响应于接通电源信号的接收, 登录请求单元 13 可以经由发送 / 接收单元 11 和通信网络 2 自动地发送登录请求信息和传输终端 10ab 的当前 IP 地址到传输管理系统 50。

[0076] 仍参考图 5, 成像单元 14a 可以由图 3 的相机 112 和成像元件 I/F 113 实现, 其成像对象并输出产生的视频数据。图像显示控制单元 14b 可以由图 3 的显示器 I/F 117 实现, 其可以控制视频数据到外部显示器 120 的传输。音频输入单元 15a 可以由图 3 的麦克风 114 和音频输入 / 输出 I/F 116 实现, 其可以将用户的语音转换为音频信号, 由此输出音频数据。音频输出单元 15b 可以由图 3 的扬声器 115 和音频输入 / 输出 I/F 116 实现, 其可以将音频信号转换为实际声音, 由此产生音频输出。

[0077] 选择处理单元 16 为了执行用于将多个中继设备 30 缩窄到一个所选的中继设备 30 的最后缩窄处理, 可以响应于来自图 3 的 CPU 101 的指令实现测量单元 16a、计算单元 16b 和选择单元 16c。每次由如将在之后描述的发送 / 接收单元 11 接收到预发送信息, 测量单元 16a 测量由发送 / 接收单元 11 的预发送信息的接收的接收日期 / 时间。计算单元 16b 对于其接收日期 / 时间由测量单元 16a 测量的预发送信息的每一项, 基于由测量单元 16a 测量的接收时间和在预发送信息中包括的发送日期 / 时间之间的差值, 计算预发送信息的发送和接收之间所需的时间。选择单元 16c 选择已经以由最后计算单元 16b 计算的最小所需时间中继预发送信息的中继设备 30 之一。

[0078] 延迟检测单元 17 可以响应于来自图 3 的 CPU 101 的指令实现, 其可以检测经由中继设备 30 从另一传输终端 10 发送的视频数据或者音频数据的延迟时间 (ms)。外部信息发送 / 接收单元 18 可以使用外部单元 I/F 215 发送数据到外部设备 40 或者从外部设备 40 接收数据。存储 / 读取处理单元 19 可以由图 3 的 SSD 105 提供, 其可以处理各种数据从存储单元 1000 的读取或者到存储单元 1000 中的写入。存储单元 1000 可以存储标识传输终端 10 的终端 ID 和相应的密码, 标识经由其可以发送视频数据、音频数据和各种数据的中继设备 30 的中继设备 ID 以及目的地终端的 IP 地址。存储单元 1000 还可以存储可以发送到外部输入设备 40 并在其中操作的显示数据获取单元 451 和显示数据发送单元 452。显示数据获取单元 451 使能外部输入设备 40 的显示数据的获取。显示数据发送单元 452 使能由显示数据获取单元 451 获取的显示数据到传输终端 10 的传输。显示数据可以包括以

JPEG(联合图像专家组)或者位图格式在显示设备的屏幕上显示的图像的视频数据,或者以 GDI(图形设备接口)格式的图像的绘制命令。

[0079] 将在之后描述的终端 ID 和中继设备 ID 可以分别包括唯一地标识传输终端 10 和中继设备 30 的各种信息项。标识信息可以包括语言、文字、记号或者符号。可以组合地使用这些信息项,即,语言、文字、记号和符号中的至少两个。在下面的描述中,作为请求视频会议开始的请求源的传输终端 10 被称为“请求源终端 10A”,而请求发送到的传输终端 10 可以被称为“目的地终端 10B”。

[0080] 材料管理表

[0081] 存储单元 4000 包括可以以如图 24 所示的材料管理表的形式材料管理 DB 4001。材料管理表彼此相关联地管理材料的名称和大小、用于创建材料的应用软件的名称、材料的最近更新的日期/时间和材料数据。

[0082] 外部输入设备的功能结构

[0083] 如图 25 所示,外部输入设备 40 包括发送/接收单元 41、连接检测单元 42、安装确定单元 43、程序获取单元 44、操作输入接收单元 46、显示控制单元 47、装配单元 48 和存储/读取处理单元 49。这些单元可以通过根据 ROM202 中存储的程序,根据来自 CPU 201 的指令操作如图 4 所示的组成元件来提供。外部输入设备 40 还包括可以由图 4 的 HDD 205 提供的存储单元 4000。外部输入设备 40 可以包括操作系统(OS),比如可从微软公司购买的 Microsoft Windows OS™,其可以提供在与另一设备连接时执行程序的功能。

[0084] 材料管理表

[0085] 存储单元 400 可以包括可以以材料管理表(未示出)的形式材料管理 DB 4001。材料管理表可以彼此相关联地管理材料名称、材料大小、用于创建材料的应用的名称、材料的最近更新的日期/时间和材料数据。

[0086] 外部输入设备的功能单元

[0087] 描述外部输入设备 40 的各种单元。发送/接收单元 41 可以由图 4 的网络 I/F 209 实现,其可以处理各种数据(信息)到传输终端 10 或者从传输终端 10 的发送和接收。连接检测单元 42 可以检测何时由外部单元输入/输出 I/F 215 使能数据到外部单元或者从外部单元的发送和接收。安装确定单元 43 可以确定显示数据获取单元 451 或者显示数据发送单元 452 是否安装在外部输入设备 40 中。程序获取单元 44 可以从经由发送/接收单元 41 连接的传输终端 10 的存储单元 1000 获取显示数据获取单元 451 和显示数据发送单元 452,并安装它们。操作输入接收单元 46 可以基于用户操作接收输入。显示控制单元 47 可以使得由存储/读取处理单元 49 读取的图像显示在显示设备 400 上。装配单元 48 可以装配连接到外部输入设备 40 的各种设备的存储单元。存储/读取处理单元 49 可以由图 4 的 HDD 205 提供,其可以处理存储单元 4000 中各种数据的存储或者各种数据从存储单元 4000 的读取。存储单元 4000 可以存储材料数据等。

[0088] 中继设备的功能结构

[0089] 参考图 5,中继设备 30 包括发送/接收单元 31、状态检测单元 32、数据质量确认单元 33、修改质量管理单元 34、数据质量修改单元 35 和存储/读取处理单元 39。这些单元可以通过根据存储在 ROM 202 中的程序,根据来自 CPU 201 的指令操作如图 4 所示的组成元件来实现。中继设备 30 包括可以由如图 4 所示的 HD 204 提供的存储单元 3000。

[0090] 修改质量管理表

[0091] 存储单元 3000 包括可以以如图 7 所示的修改质量管理表的形式修改质量管理 DB 3001。图 7 的修改质量管理表与传输终端 30 的 IP 地址相关联地管理由中继设备 30 中继到传输终端 30 (中继目的地) 的视频数据的图像质量。

[0092] 描述根据本实施例处理的视频数据的分辨率。图 6A 图示作为具有水平 160 像素乘以垂直 120 像素的基本图像的低分辨率图像。图 6B 图示具有水平 320 像素乘以垂直 240 像素的中间分辨率图像。图 6C 图示具有水平 640 像素乘以垂直 480 像素的高分辨率图像。当使用窄带路由时,可以中继低分辨率图像的低质量视频数据。当频带相对宽时,可以中继包括低分辨率视频的视频数据(基本图像)和中间分辨率图像的视频数据的中间质量视频数据。当频带非常宽时,可以中继包括低分辨率视频数据(基本图像质量)、中间分辨率视频数据和高分辨率视频数据的高质量视频数据。例如,在图 7 的修改质量管理表中,当中继设备 30 中继视频数据到具有 IP 地址“1.3.2.4”的目的地终端 10db 时,中继的视频数据的图像质量是“高质量”。

[0093] 中继设备的功能单元

[0094] 详细描述中继设备 30 的功能结构。还可以参考实现中继设备 30 的各单元的图 3 的组成元件。

[0095] 参考图 5,可以由图 4 的网络 I/F 209 实现的发送/接收单元 31 可以经由通信网络 2 发送各种数据(信息)到另一终端、设备或者系统或者从其接收各种数据(信息)。状态检测单元 32 可以根据来自图 4 的 CPU 201 的指令实现,其可以检测中继设备 30 的操作状态。操作状态可以包括“在线”、“离线”和“故障”。

[0096] 数据质量确认单元 33 可以根据来自图 4 的 CPU 201 的指令实现,其可以通过使用目的地终端 10b 的 IP 地址作为检索关键字来检索修改质量管理表(参见图 7),并提取相应的中继视频数据的图像质量,由此确认中继的视频数据的图像质量。修改质量管理单元 34 可以根据来自图 4 的 CPU 201 的指令实现,其可以基于从如以下将要描述的传输管理系统 50 发送的质量信息修改修改质量管理 DB 3001 的内容。

[0097] 例如,在其中在具有终端 ID “01aa”的请求源终端 10aa 和具有终端 ID “01db”的目的地终端 10db 之间发送或者接收高质量视频数据的视频会议期间,终端 10bb (请求源)和终端 10ca (目的地)可以经由通信网络 2 开始另一视频会议,造成目的地终端 10db 接收视频数据的延迟。在这种情况下,中继设备 30 可能需要将已经中继的视频数据的图像质量从高质量降低到中间质量。在这种情况下,可以基于指示中图像质量的质量信息修改修改质量管理 DB 3001 的内容,以使得由中继设备 30 中继的视频数据的图像质量可以从高质量降低到中间质量。

[0098] 数据质量修改单元 35 可以响应于来自图 4 的 CPU 201 的指令实现,其可以基于修改质量管理 DB 3001 的修改的内容,修改从作为发送源的终端 10 发送的视频数据的图像质量。存储/读取处理单元 39 可以由图 4 的 HDD 205 实现,其可以处理各种数据到存储单元 3000 中或者从存储单元 3000 的写入或者读取。

[0099] 传输管理系统的功能结构

[0100] 仍参考图 5,传输管理系统 50 包括发送/接收单元 51、终端认证单元 52、状态管理单元 53、终端提取单元 54、终端状态获取单元 55、缩窄单元 56、会话管理单元 57、质量确定

单元 58、存储 / 读取处理单元 59 和延迟时间管理单元 60。这些单元可以通过根据 ROM 202 中存储的程序,根据来自 CPU 201 的指令操作图 4 的组成元件来实现。传输管理系统 50 包括可以由图 4 的 HD204 提供的存储单元 5000。

[0101] 中继设备管理表

[0102] 参考图 5,存储单元 5000 包括可以以如图 8 所示的中继设备管理表的形式的中继设备管理 DB 5001。中继设备管理表与中继设备 30 的中继设备 ID 相关联地存储并管理中继设备 30 的操作状态、指示传输管理系统 50 的操作状态的状态信息的接收的接收日期 / 时间、中继设备 30 的 IP 地址和中继设备 30 的最大数据传输速率 (Mbps)。例如,图 8 的中继设备管理表指示对于具有中继设备 ID “111a”的中继设备 30a,操作状态是“在线”,由传输管理系统 50 在 2009 年 11 月 10 日下午 13:00 接收状态信息,中继设备 30a 的 IP 地址是“1. 2. 1. 2”,且中继设备 30a 具有 100Mbps 的最大数据传输速率。

[0103] 终端认证管理表

[0104] 存储单元 5000 还包括可以以如图 9 所示的终端认证管理表的形式终端认证管理 DB 5002。终端认证管理表管理与由传输管理系统 50 管理的每一传输终端 10 的终端 ID 相关联的密码。例如,具有终端 ID “01aa”的传输终端 10aa 与密码“aaaa”相关联。

[0105] 终端管理表

[0106] 存储单元 5000 还包括可以以如图 10 所示的终端管理表的形式终端管理 DB 5003。终端管理表与传输终端 10 的终端 ID 相关联地管理传输终端 10 的操作状态、传输管理系统 50 的登录请求信息的接收的接收日期 / 时间和传输终端 10 的 IP 地址。例如,终端管理表指示对于具有终端 ID “01aa”的传输终端 10aa,操作状态是“在线”,由传输管理系统 50 在 2009 年 11 月 10 日下午 13:40 接收登录请求信息,且传输终端 10aa 的 IP 地址的“1. 2. 1. 3”。

[0107] 目的地列表管理表

[0108] 存储单元 5000 包括可以以如图 11 所示的目的地列表管理表的形式目的地列表管理 DB 5004。目的地列表管理表与请求视频会议开始的请求源终端 10A 的终端 ID 相关联地管理目的地终端 10B 的全部候选的终端 ID。例如,可以从具有终端 ID “01aa”的请求源终端 10aa 向其发送请求视频会议的开始的目的地终端 10B 的候选 (传输终端) 的终端 ID 是终端 ID “01ab”、“01ba”和“01db”。可以响应于从请求源终端 10A 到传输管理系统 50 的添加或者删除请求通过添加或者删除来更新目的地终端 10B 的候选。

[0109] 会话管理表

[0110] 存储单元 5000 还包括可以以如图 12 所示的会话管理表的形式会话管理 DB 5005。会话管理表与用于执行用于选择中继设备 30 的会话的选择会话 ID 相关联地管理:用于中继视频数据或者音频数据的中继设备 30 的中继设备 ID ;请求源终端 10A 的终端 ID ;目的地终端 10B 的终端 ID ;由目的地终端 10B 接收视频数据时的延迟时间 (ms) ;和来自目的地终端 10B、指示传输管理系统 50 的延迟时间的延迟信息的接收的接收日期 / 时间。

[0111] 例如,图 12 的会话管理表指示在通过使用选择会话 ID “se1”执行的会话中选择的中继设备 30a (具有中继设备 ID “111a”) 在具有终端 ID “01aa”的请求源终端 10aa 和具有终端 ID “01db”的目的地终端 10db 之间中继视频数据和音频数据,且在 2009 年 11 月 10 日在下午 14:00 在目的地终端 10db 接收时 视频数据的延迟时间是 200 毫秒。优选地,

当在两个传输终端 10 之间进行视频会议时,可以基于从请求源终端 10A 而不是目的地终端 10B 发送的延迟信息来管理延迟信息的接收日期 / 时间。但是,当在三个或更多传输终端 10 之中进行视频会议时,可以基于从视频数据和音频数据的接收端上的传输终端 10 发送的延迟信息管理延迟信息的接收日期 / 时间。

[0112] 地址优先级管理表

[0113] 另外,存储单元 5000 包括可以以如图 13 所示的地址优先级管理表的形式地址优先级管理 DB 5006。图示的地址优先级管理表通过取决于根据 IPv4 的一般 IP 地址方案的点地址的四个分段的“相同”或“不同”分段的数目来分配各种地址优先级点,从而管理地址优先级。

[0114] 例如,图 13 的地址优先级管理表指示在 IP 地址具有点地址的三个高分段中的对应值(“相同”)的情况下,地址优先级是“5”。在 IP 地址具有点地址的高两个分段中的对应值的情况下,地址优先级是“3”。在这种情况下,最低点地址分段中值的对应(即,“相同”或“不同”)与优先级点不相关。在 IP 地址仅在点地址的最高分段具有对应值,而第二高分段中的值不对应的情况下,地址优先级是“1”。在这种情况下,点地址的第三高分段和最低分段的值的对应与优先级点不相关。在其中点地址的最高分段的值不对应的 IP 地址的情况下,地址优先级是“0”。在这种情况下,点地址的第二高、第三高和最低分段的值的对应与优先级点不相关。

[0115] 传输速率优先级管理表

[0116] 存储单元 5000 中的优先级管理 DB 5006 可以包括如图 14 所示的传输速率优先级管理表。传输速率优先级管理表根据中继设备 30 的最大数据传输速率的值(Mbps)管理传输速率优先级。具体地说,传输速率优先级对于较高的最大数据传输速率具有较高点。例如,图 14 的传输速率优先级管理表指示,当中继设备 30 的最大数据传输速率是 1000Mbps 或者更高时,传输速率优先级点是“5”。当中继设备 30 的最大数据传输速率等于或大于 100Mbps 并小于 1000Mbps 时,传输速率优先级点是“3”。当中继设备 30 的最大数据传输速率等于或大于 10Mbps 并小于 100Mbps 时,传输速率优先级点是“1”。当中继设备 30 的最大数据传输速率小于 10Mbps 时,传输速率优先级点是“0”。

[0117] 质量管理表

[0118] 存储单元 5000 另外包括可以以图 15 中所示的质量管理表的形式的质量管理 DB 5007。图示的质量管理表与在请求源终端 10A 或者目的地终端 10B 中视频数据的延迟时间(ms)相关联地管理由中继设备 30 中继的视频数据的图像质量。

[0119] 传输管理系统的功能单元

[0120] 仍参考图 5,详细描述传输管理系统 50 的功能单元。还参考用于实现传输管理系统 50 的各单元的图 4 的组成元件。

[0121] 可以由图 4 的网络 I/F 209 提供的发送 / 接收单元 51 可以经由通信网络 2 发送各种数据(信息)到另一终端、设备或者系统,或者从其接收各种数据(信息)。终端认证单元 52 可以通过使用经由发送 / 接收单元 51 接收的登录请求信息中包括的终端 ID 和密码作为检索关键字来检索存储单元 5000 中的终端认证管理 DB 5002。基于相应的终端 ID 和密码是否存储在终端认证管理 DB 5002 中,执行终端认证。状态管理单元 53 为了管理已经发送登录请求的请求源终端 10A 的操作状态,在终端管理表中彼此相关联地存储并管理

请求源终端 10A 的终端 ID、请求源终端 10A 的操作状态、传输管理系统 50 的登录请求信息的接收的接收日期 / 时间和请求源终端 10A 的 IP 地址 (参见图 11)。

[0122] 终端提取单元 54 通过使用做出登录请求的请求源终端 10A 的终端 ID 作为关键字来检索目的地列表管理表 (参见图 11), 并读取可以与请求源终端 10A 通信的目的地终端 10B 的候选的终端 ID。终端提取单元 54 还通过使用做出登录请求的请求源终端 10A 的终端 ID 作为关键字来检索目的地列表管理表 (参见图 11), 并提取已经登记了请求源终端 10A 的终端 ID 的另一请求源终端 10A 的终端 ID 作为目的地终端 10B 的候选。

[0123] 终端状态获取单元 55 通过使用由终端提取单元 54 提取的目的地终端 10B 的候选的终端 ID 作为检索关键字, 检索终端管理 DB 表 (参见图 10), 并读取由终端提取单元 54 提取的每一终端 ID 的操作状态。以这种方式, 终端状态获取单元 55 可以获取可以与请求源终端 10A 通信的目的地终端 10B 的每一候选的操作状态。另外, 终端状态获取单元 55 通过使用由终端提取单元 54 提取的终端 ID 作为检索关键字来检索终端管理表 (参见图 10), 以获取请求源终端 10A 的操作状态。

[0124] 缩窄单元 56 在终级缩窄处理之前执行初级缩窄处理以支持用于将多个中继设备 30 缩窄到一个所选的中继设备 30 的终级缩窄处理。缩窄单元 56 包括选择会话 ID 产生单元 56a、终端 IP 地址提取单元 56b、初级选择单元 56c 和优先级确定单元 56d。选择会话 ID 产生单元 56a 产生用于选择中继设备 30 的会话的选择会话 ID。终端 IP 地址提取单元 56b 基于从请求源终端 10A 发送的开始请求信息中包括的请求源终端 10A 的终端 ID 和目的地终端 10B 的终端 ID, 检索终端管理表 (参见图 10) 以提取每一相应的传输终端 10 的 IP 地址。初级选择单元 56c 通过在由中继设备管理表 (参见图 8) 管理的 30 当中选择其操作状态是“在线”的中继设备 30 的中继设备 ID 来选择最终缩窄的中继设备 30。

[0125] 初级选择单元 56c 基于已经由终端 IP 地址提取单元 56b 提取的请求源终端 10A 的 IP 地址和目的地终端 10B 的 IP 地址, 检索中继设备管理表 (参见图 8) 以确定每一中继设备 30 的 IP 地址的点地址与请求源终端 10A 和目的地终端 10B 中的每一个的 IP 地址的点地址相同或者不同。另外, 初级选择单元 56c 将中继设备 30 缩窄到就集成点而言具有最高点的两个中继设备 30, 集成点对于每一中继设备集成传输终端 10 的地址优先级点和传输速率优先级点的较高者。虽然根据本实施例, 选择具有较高点的两个中继设备 30, 这仅是示例; 可以选择具有较高点的更多中继设备 30 中的三个, 只要可以缩窄中继设备 30 即可。

[0126] 优先级确定单元 56d 通过参考优先级管理表 (参见图 13), 确定由初级选择单元 56c 调查的每一中继设备 30 的地址优先级点。优先级确定单元 56d 还基于在中继设备管理表 (参见图 8) 中管理的每一中继设备 30 的最大数据传输速率, 检索优先级管理表 (参见图 14) 以确定由初级选择单元 56c 缩窄的每一中继设备 30 的传输速率优先级点。

[0127] 会话管理单元 57 在存储单元 5000 的会话管理表 (参见图 12) 中彼此相关联地存储由选择会话 ID 产生单元 56a 产生的选择会话 ID、请求源终端的终端 ID 和目的地终端的终端 ID。会话管理单元 57 还对于每一选择会话 ID 在会话管理表 (参见图 12) 中存储由传输终端 10 的选择单元 16c 最后选择的中继设备 30 的中继设备 ID。

[0128] 参考图 5, 质量确定单元 58 通过使用延迟时间作为检索关键字来检索质量管理表 (参见图 15), 以提取视频数据的图像质量, 由此确定要由中继设备 30 中继的视频数据的图像质量。可以由图 4 的 HDD 205 提供的存储 / 读取处理单元 59 可以处理各种数据到存

储单元 5000 中的写入或者从存储单元 5000 的读取。延迟时间管理单元 60 通过使用目的地终端 10B 的 IP 地址作为检索关键字来检索终端管理表（参见图 10）以提取相应的终端 ID。另外，延迟时间管理单元 60 在会话管理表（图 12）中包括提取的终端 ID 的记录的延迟时间栏部分中存储由延迟信息指示的延迟时间。

[0129] 处理和操作

[0130] 参考图 16 到图 23 和图 26 到图 29，描述根据本实施例的传输系统 1 中执行的处理方法。图 16 是管理从中继设备 30 发送到传输管理系统 1 的状态信息的处理的顺序图。图 17 是多个传输终端 10 当中通信开始之前的准备阶段的处理的顺序图。图 18 是缩窄中继设备 30 的处理的顺序图。图 19 是缩窄中继设备 30 的处理的流程图。图 20 是图示在缩窄中继设备 30 的处理期间怎样计算点的表。图 21 是其中传输终端 10 选择中继设备 30 的处理的顺序图。图 22 是其中传输终端 10 选择中继设备 30 的处理的流程图。图 23 是其中在传输终端 10 之间发送和接收视频数据和音频数据的处理的顺序图。图 26 是使得在会议的相对端上的传输终端 10 显示在会议的一端上的外部输入设备 40 上显示的显示数据的处理的顺序图。图 27 图示由外部输入设备 40 显示的屏幕的示例。图 28 图示用于在相对端上的传输终端 10 上显示视频数据和显示数据的屏幕的示例。图 29 是在外部输入设备中安装显示数据获取单元的处理的流程图。

[0131] 参考图 16，描述管理从中继设备 30 发送到传输管理系统 50 的中继设备 30 的状态信息的处理。在中继设备 30 中，如图 5 所示的状态检测单元 32 以规则的间隔检测中继设备 30 的操作状态（S1-1 到 S1-4）。为了使能传输管理系统 50 实时地管理中继设备 30 的操作状态，中继设备 30 的发送 / 接收单元 31 经由通信网络 2 以规则的间隔发送状态信息到传输管理系统 50（步骤 S2-1 到 S2-4）。状态信息可以包括中继设备 30 的中继设备 ID 和相应的中继设备 30 的操作状态。根据本实施例，假定中继设备 30a、30b 和 30d 正常操作且处于“在线”状态但是中继设备 30c 在操作时由于执行中继设备 30c 的中继操作的程序中的问题而处于“离线”状态。

[0132] 在传输管理系统 50 中，由发送 / 接收单元 51 接收从中继设备 30 发送的状态信息。传输管理系统 50 经由存储 / 读取处理单元 59 与中继设备 ID 相关联地在存储单元 5000 的中继设备管理表（参见图 8）中存储并管理状态信息（步骤 S3-1 到 S3-4）。由此，与中继设备 ID 相关联地在图 8 的中继设备管理表中存储并管理“在线”、“离线”或“故障”的操作状态。此时，也与中继设备 ID 相关联地存储并管理传输管理系统 50 的状态信息的接收的接收日期 / 时间。在没有从中继设备 30 的状态信息的传输的情况下，用于操作状态和接收日期 / 时间的图 8 的中继设备管理表的相应记录的栏可以保持空白。替代地，可以在这些栏中指示用于前一接收的操作状态和接收日期 / 时间。

[0133] 参考图 17，描述在传输终端 10aa 和传输终端 10db 之间的通信开始之前的准备阶段中的处理。首先，用户打开图 3 的电源开关 109，随后图 5 的操作输入接收单元 12 响应于接通电源信号打开传输终端 10aa（步骤 S21）。响应于此，登录请求单元 13 经由通信网络 2 从发送 / 接收单元 11 自动地发送指示登录请求的登录请求信息到传输管理系统 50（步骤 S22）。登录请求信息可以包括标识作为请求源的传输终端 10aa 的终端 ID 和密码。可以由存储 / 读取处理单元 19 从存储单元 1000 读取终端 ID 和密码，并传送到发送 / 接收单元 11。通过从传输终端 10aa 发送登录请求信息到传输管理系统 50，接收端上的传输管理系统

50 可以获悉发送端上传终端 10ab 的 IP 地址。

[0134] 然后,传输管理系统 50 的终端认证单元 52 通过使用经由发送 / 接收单元 51 接收的登录请求信息中包括的终端 ID 和密码作为检索关键字在存储单元 5000 中检索终端认证管理表 (图 9),并确定是否在终端认证管理 DB 5002 中管理相应的终端 ID 和密码,由此执行终端认证 (步骤 S23)。当在终端认证单元 52 中管理相应的终端 ID 和密码时,确定登录请求来自具有有效访问权的传输终端 10。在这种情况下,状态管理单元 53 在终端管理表 (图 10) 中彼此相关联地存储传输终端 10aa 的终端 ID 和操作状态、登录请求信息的接收的接收日期 / 时间和传输终端 10aa 的 IP 地址 (步骤 S24)。例如,图 10 的终端管理表与传输终端 ID “01aa” 相关联地存储操作状态“在线”、接收日期 / 时间“2009. 11. 10. 13:40”和终端 IP 地址“1. 2. 1. 3”。

[0135] 传输管理系统 50 的发送 / 接收单元 51 然后经由通信网络 2 将指示终端认证单元 52 的认证结果的认证结果信息发送到已经做出登录请求的请求源终端 10aa (步骤 S25)。根据本实施例,当由终端认证单元 52 确定传输终端 10 具有有效访问权时,执行以下处理。

[0136] 传输管理系统 50 的终端提取单元 54 通过使用已经做出登录请求的请求源终端 10aa 的终端 ID “01aa”作为检索关键字来检索目的地列表管理表 (图 11),并读取 (即,提取) 可以与请求源终端 10aa 通信的目的地终端 10B 的候选的终端 ID (步骤 S26)。在图示的示例中,提取分别与请求源终端 10aa 的终端 ID “01aa”相关的目的地终端 10ab、10ba 和 10db 的终端 ID “01ab”、“01ba”和“01db”。

[0137] 然后,终端状态获取单元 55 通过使用由终端提取单元 54 提取的目的地终端 10B 的候选的终端 ID “01ab”、“01ba”和“01db”作为检索关键字来检索终端管理表 (图 10),并读取操作状态“离线”、“在线”、或者与相应的终端 ID 相关的“在线”,由此获取每一传输终端 10ab、10ba 和 10db 的操作状态 (步骤 S27)。

[0138] 发送 / 接收单元 51 然后经由通信网络 2 将包括作为步骤 S27 中使用的检索关键字的终端 ID “01ab”、“01ba”和“01db”的目的地状态信息以及和操作状态“离线”、“在线”或者相应的目的地终端 10ab、10ba 和 10db 的“在线”发送到请求源终端 10aa (步骤 S28)。由此,请求源终端 10aa 可以识别出作为可以与请求源终端 10aa 通信的目的地终端 10B 的候选的传输终端 10ab、10ba 和 10db 的当前操作状态。

[0139] 另外,传输管理系统 50 的终端提取单元 54 通过使用请求源终端 10aa 的终端 ID “01aa”作为检索关键字来检索目的地列表管理表 (图 11),并提取已经登记了作为目的地终端 10B 的候选的请求源终端 10aa 的终端 ID “01aa”的其他请求源终端 10A 的终端 ID (步骤 S29)。例如,在图 11 的目的地列表管理表中,提取的其它请求源终端 10A 的终端 ID 是“01ab”、“01ba”和“01db”。

[0140] 传输管理系统 50 的终端状态获取单元 55 然后通过使用已经做出登录请求的请求源终端 10aa 的终端 ID “01aa”作为检索关键字来检索终端管理表 (图 10),并获取请求源终端 10aa 的操作状态 (步骤 S30)。

[0141] 然后,发送 / 接收单元 51 发送目的地状态信息到与在步骤 S29 提取的终端 ID “01ab”、“01ba”和“01db”相关联的传输终端 10ab、10ba 和 10db 当中其操作状态在终端管理表 (图 10) 中是“在线”的传输终端 10ba 和 10db。目的地状态信息包括在步骤 S30 获取的请求源终端 10aa 的终端 ID “01aa”和操作状态“在线”(步骤 S31-1 和 S31-2)。当发送

目的地状态信息到传输终端 10ba 和 10db 时,发送 / 接收单元 51 参照基于终端 ID“01ba”和“01db”的图 10 的终端管理表中管理的终端的 IP 地址。由此,已经做出登录请求的请求源终端 10aa 的终端 ID “01aa”和操作状态“在线”可以被发送到可以与作为目的地的请求源终端 10aa 通信的每一其它目的地终端 10db 和 10ba。

[0142] 在另一传输终端 10 中,当用户如在步骤 S21 中那样打开图 4 的电源开关 109 时,图 5 的操作输入接收单元 12 可以启动类似于步骤 S22 到步骤 S31-1/31-2 的处理的处理。

[0143] 参考图 18,描述缩窄中继设备 30 的处理。根据本实施例,请求源终端 10aa 可以基于在步骤 S28 接收的目的地状态信息与操作状态是“在线”的候选当中传输终端 10ba 和 10db 中的至少一个通信。由此,在已经选择请求源终端 10aa 的用户以与目的地终端 10db 通信的假定的情况下进行以下描述。

[0144] 当用户按下图 3 的操作按钮 108 以选择传输终端 10db 时,图 5 的操作输入接收单元 12 接收用于与传输终端 10db 开始通信的请求(步骤 S41)。传输终端 10aa 的发送 / 接收单元 11 然后发送包括请求源终端 10aa 的终端 ID “01aa”和目的地终端 10db 的终端 ID “01db”的开始请求信息到传输管理系统 50(步骤 S42)。由此,传输管理系统 50 的发送 / 接收单元 51 接收开始请求信息且还获悉(learn)请求源终端 10aa(发送源)的 IP 地址“1.2.1.3”。

[0145] 然后,状态管理单元 53 基于开始请求信息中包括的请求源终端 10aa 的终端 ID “01aa”和目的地终端 10db 的终端 ID “01db”来修改终端管理表(图 10)(步骤 S43)。具体地说,状态管理单元 53 将与终端管理表(图 10)中的终端 ID “01aa”和“01db”对应的记录的操作状态的栏修改为“连接”。在该状态下,请求源终端 10aa 和目的地终端 10db 可以没有实际地开始彼此通信,但是已经连接上或者处于“忙碌”。由此,当另一传输终端 10 尝试与请求源终端 10aa 或者目的地终端 10db 通信时,可以做出指示连接(“忙碌”)状态的音频或者可视输出。

[0146] 接下来,描述在步骤 S44 到 S48 和步骤 S61-1 到 66 中执行用于选择中继设备 30 的会话的处理。首先,选择会话 ID 产生单元 56a 产生用于执行用于选择中继设备 30 的会话的选择会话 ID(步骤 S44)。会话管理单元 57 然后在存储单元 5000 中彼此相关联地在会话管理表(图 12)中存储并管理在步骤 S44 产生的选择会话 ID“se1”、请求源终端 10aa 的终端 ID “01aa”和目的地终端 10db 的终端 ID “01db”(步骤 S45)。

[0147] 然后,传输管理系统 50 的缩窄单元 56 基于中继设备管理 DB 5001、终端管理 DB 5003 和优先级管理 DB 5006 执行用于缩窄中继设备 30 的初级缩窄处理,中继设备 30 用于中继请求源终端 10aa 和目的地终端 10db 之间的通信。

[0148] 参考图 19,详细描述步骤 S46 的处理。首先,终端 IP 地址提取单元 56b 基于从请求源终端 10aa 发送的通信请求信息中包括的请求源终端 10aa 的终端 ID “01aa”和目的地终端 10db 的终端 ID “01db”,检索终端管理表(图 10),并提取相应的传输终端 10aa 和 10db 的 IP 地址“1.2.1.3”和“1.3.2.4”(步骤 S46-1)。然后,初级选择单元 56c 选择中继设备管理表(图 8)中管理的中继设备 30 当中具有操作状态“在线”的中继设备 30a、30b 和 30d 的中继设备 ID 111a、111b 和 111d(步骤 S46-2)。并且,初级选择单元 56c 基于在步骤 S46-1 提取的请求源终端 10aa 的 IP 地址“1.2.1.3”和目的地终端 10db 的 IP 地址“1.3.2.4”,检索中继设备管理表(图 8)。检索涉及确定在步骤 S46-2 选择的中继设备 30a 和 30b 和 30d

的 IP 地址“1. 2. 1. 2”、“1. 2. 2. 2”和“1. 3. 2. 2”的单个点地址是否对应,即,它们相同还是不同于请求源终端 10aa 和目的地终端 10db 的 IP 地址“1. 2. 1. 3”和“1. 3. 2. 4”的单个点地址(步骤 S46-3)。

[0149] 优先级确定单元 57c 然后通过参考优先级管理表(图 13),确定在步骤 46-3 中调查的每一中继设备 30a、30b 和 30d 的地址优先级点(步骤 S46-4)。图 20 图示在缩窄中继设备 30 的处理期间计算优先级点的结果的示例。具体地说,图 20 图示每一中继设备 ID 的地址优先级点、传输速率优先级点和集成点。地址优先级点包括关于请求源终端 10aa 的中继设备 30 的点和关于目的地终端 10db 的点。集成点等于两个地址优先级点和传输速率优先级点的较高者之和。

[0150] 根据本实施例,中继设备 30a(ID 111a;参见图 1 和图 8)的 IP 地址“1. 2. 1. 2”关于请求源终端 10aa 的 IP 地址“1. 2. 1. 3”是“相同、相同、相同、不同”(图 10)。由此,如图 20 所示,根据图 13 的表,关于源终端 10aa 的中继设备 30a 的地址优先级点等于“5”。中继设备 30a 的 IP 地址“1. 2. 1. 2”关于目的地终端 10db 的 IP 地址“1. 3. 2. 4”是“相同、不同、不同、不同”。由此,关于目的地终端 10db 的地址优先级点等于“1”。中继设备 30b(ID 111b)的 IP 地址“1. 2. 2. 2”关于请求源终端 10aa 的 IP 地址“1. 2. 1. 3”是“相同、相同、不同、不同”。由此,根据图 13,关于源终端 10aa 的中继设备 30b 的地址优先级点是“3”。中继设备 30b 的 IP 地址“1. 2. 2. 2”关于目的地终端 10db 的 IP 地址“1. 3. 2. 4”是“相同、不同、相同、不同”。由此,关于目的地终端 10db 的中继设备 30b 的地址优先级点等于“1”。中继设备 30d(ID 111d)的 IP 地址“1. 3. 2. 2”关于请求源终端 10aa 的 IP 地址“1. 2. 1. 3”是“相同、不同、不同、不同”,以使得关于源终端 10aa 的中继设备 30d 的地址优先级点等于“1”。另外,中继设备 30d 的 IP 地址“1. 3. 2. 2”关于目的地终端 10db 的 IP 地址“1. 3. 2. 4”是“相同、相同、相同、不同”,以使得关于目的地终端 10db 的地址优先级点等于“5”。

[0151] 再次参考图 19,优先级确定单元 57d 基于在中继设备管理表(图 8)中管理的每一中继设备 30 的最大数据传输速率,检索优先级管理表(图 14),并确定已经在步骤 S46-2 中由初级缩窄处理缩窄的每一中继设备 30a、30b 和 30d 的传输速率优先级点(步骤 S46-5)。根据本实施例,如图 8 所示,中继设备 30a 的最大数据传输速率是 100Mbps。由此,根据图 14 的传输速率优先级,传输速率优先级是 3 点。类似地,因为中继设备 30b 的最大数据传输速率是 1000Mbps,传输速率优先级是 5 点。中继设备 30d 的最大数据传输速率是 10Mbps,以使得传输速率优先级是 1 点。

[0152] 然后,初级选择单元 56c 选择中继设备 30a、30b 和 30d 中具有较高集成点的两个(步骤 46-6)。根据本实施例,如图 20 所示,分别向中继设备 ID 111a、111b 和 111d 分配集成点“8”、“8”和“6”。由此,选择与中继设备 ID “111a”相关联的中继设备 30a 和与中继设备 ID “111b”相关联的中继设备 30b。

[0153] 参考图 18,当完成步骤 S46(图 19)的缩窄处理时,图 5 的发送/接收单元 51 经由通信网络 2 发送中继设备缩窄信息到目的地终端 10db,以传送缩窄的中继设备 30 的数目(步骤 S47)。中继设备缩窄信息可以包括在步骤 S46 缩窄的中继设备 30 的数目,即,“2”;请求源终端 10aa 的终端 ID “01aa”;和选择会话 ID “se1”。由此,可以向传输终端 10db 通知中继设备 30 的数目并标识当执行与选择会话 ID “se1”对应的会话时已经从其接收视频会议的请求的传输终端 10。由此,传输终端 10db 可以获悉传输管理系统 50,即,中继设备

缩窄信息的发送源的 IP 地址“1. 1. 1. 2”。

[0154] 传输终端 10db 然后经由通信网络 2 从发送 / 接收单元 11 发送接收完成信息到传输管理系统 50, 指示中继设备缩窄信息的接收的完成 (步骤 S48)。接收完成信息可以包括会话 ID “se1”。由此, 传输管理系统 50 可以获悉传输终端 10db, 即, 发送源的 IP 地址“1. 3. 2. 4”, 以及如图 18 所示的、在具有会话 ID “se1” 的会话中实现的中继设备的数目的传输的完成。

[0155] 参考图 21, 描述目的地终端 10da 选择中继设备 30 的处理。首先, 传输管理系统 50 在开始视频会议之前, 发送预中继请求信息到在步骤 S46 中缩窄的每一中继设备 30a 和 30b (步骤 S61-1 和 61-2)。该预中继请求信息可以包括会话 ID “se1”、请求源终端 10aa 的 IP 地址“01aa”和目的地终端 10db。由此, 中继设备 30a 和 30b 可以标识选择会话、请求源终端 10A 和目的地终端 10B。中继设备 30a 和 30b 还可以获悉作为该预中继请求信息的发送源的传输管理系统 50 的 IP 地址“1. 1. 1. 2”。

[0156] 然后, 每一中继设备 30a 和 30b 经由通信网络 2 从发送 / 接收单元 31 发送预发送请求信息到在步骤 S61-1 和 61-2 识别出的请求源终端 10aa, 请求在开始视频会议之前预发送信息到中继设备 30a 和 30b 的传输, 该预发送信息包括 ping (分组因特网查询程序), 如将在之后描述的那样 (步骤 S62-1 和 62-2)。预发送信息可以包括会话 ID “se1”。由此, 在选择以会话 ID “se1” 实现的中继设备 30 的处理中, 请求源终端 10aa 可以被通知需要发送预发送信息到中继设备 30a 和 30b, 且还获悉它们的 IP 地址“1. 2. 1. 2”和“1. 2. 2. 2”作为预发送请求信息的发送源。

[0157] 由此, 代替从传输管理系统 50 直接发送目的地终端 10db 的 IP 地址到请求源终端 10aa, 首先在步骤 S61-1 向中继设备 3a 通知目的地终端 10db 的 IP 地址, 随后在步骤 61-2 中继设备 30a 请求请求源终端 10aa 发送预发送请求信息到同一中继设备 30a。这是为了通过不让一个传输终端 10 知道另一传输终端 10 的 IP 地址来保证安全。

[0158] 然后, 请求源终端 10aa 经由通信网络 2 从发送 / 接收单元 11 发送预发送信息到中继设备 30a 和 30b (步骤 S63-1 和 63-2)。代替视频数据和音频数据的传输和在视频数据和音频数据的传输之前, 预发送信息被经由中继设备 30a 和 30b 发送到目的地终端 10db, 以测量请求源终端 10aa 的发送和目的地终端 10db 的接收之间需要的时间。预发送信息可以包括用于确认请求源终端 10aa、中继设备 30a 和 30b 以及目的地终端 10db 彼此通信地连接的 ping ; 预发送信息从请求源终端 10aa 的发送的发送日期 / 时间 ; 和会话 ID “se1”。由此, 当执行具有选择会话 ID “se1” 的会话时, 中继设备 30a 和 30b 可以识别出预发送信息的传输和请求源终端 10aa, 即, 预发送信息的发送源的 IP 地址“1. 2. 1. 3”。

[0159] 然后, 每一中继设备 30a 和 30b 中继预发送信息到在步骤 S61-1 和 61-2 接收的预中继请求信息中包括的目的地终端 10db 的 IP 地址“1. 3. 2. 4” (步骤 S64-1 和 64-2)。由此, 当执行具有会话 ID “se1” 的会话时, 目的地终端 10db 可以识别出预发送信息的到达, 且还获悉中继设备 30a 和 30b, 即, 预发送信息的发送源 (中继源) 的 IP 地址“1. 2. 1. 2”和“1. 2. 2. 2”。

[0160] 然后, 目的地终端 10db 的选择处理单元 16 基于预发送信息将各中继设备缩窄到用于在视频会议期间中继视频数据和音频数据的一个中继设备 30 (步骤 65)。

[0161] 参考图 5 和图 22, 详细描述步骤 S65 的处理。首先, 图 5 的选择处理单元 16 的测

量单元 16a 测量由传输终端 10db 的发送 / 接收单元 11 接收由中继设备 30a 和 30b 中继的预发送信息的接收日期 / 时间 (步骤 S65-1)。然后, 计算单元 16b 对于测量了其接收时间的预发送信息的每一项, 基于预发送信息中包括的接收日期 / 时间和发送日期 / 时间之间的差, 计算预发送信息的发送和接收之间所需的时间 (步骤 S65-2)。

[0162] 选择单元 16c 然后确定在具有会话 ID“se1”的会话期间, 与期望中继的中继设备 30 的数目, 即, “2”对应的预发送信息的全部多个项是否已经接收 (步骤 S65-3)。当并非已经接收预发送信息的所有项时 (S65-3 中的“否”), 选择单元 16c 确定从传输终端 10db 的预发送信息的接收开始是否已经经过了预定时间 (比如 1 分钟) (步骤 S65-4)。当尚未经过预定时间时 (S65-4 的“否”), 例程返回到步骤 S65-1。

[0163] 另一方面, 当确定已经接收所有项 (在步骤 65-3 的“是”), 或者已经经过预定时间 (在步骤 S65-4 的“是”) 时, 选择单元 16c 选择已经以由计算单元 16b 计算的最小所需时间中继预发送信息的中继设备 30 之一 (步骤 S65-5)。根据本实施例, 当在预发送信息的发送和接收之间所需的时间在由中继设备 30a 中继时比由中继设备 30b 中继时更短时可以选择中继设备 30a。

[0164] 根据本实施例, 将中继设备 30 缩窄到在目的地终端 10db 一侧的中继设备 30a。但是, 这仅是示例。优选地, 目的地终端 10db 可以发送指示预发送信息的发送和接收之间所需的时间的所需时间信息的所有项到请求源终端 10aa 或者传输管理系统 50, 随后可以将各中继设备缩窄到在请求源终端 10aa 或者传输管理系统 50 一侧的一个中继设备 30a。

[0165] 目的地终端 10db 然后经由通信网络 2 从发送 / 接收单元 11 发送选择信息到传输管理系统 50, 该选择信息指示中继设备 30a 的选择 (步骤 S66)。该选择信息可以包括会话 ID“se1”和所选的中继设备 30a 的中继设备 ID “111a”。由此, 传输管理系统 50 在执行具有会话 ID“se1”的会话时, 可以识别出已经选择了中继设备 30a 且选择信息发送源, 即, 传输终端 10db 的 IP 地址是“1. 3. 2. 4”。

[0166] 传输管理系统 50 的会话管理单元 57 然后在会话管理 DB 5005 的会话管理表中 (图 12), 在用于包括选择会话 ID“se1”的记录的中继设备 ID 的栏中存储最后选择的中继设备 30a 的中继设备 ID “111a” (步骤 S67-1)。发送 / 接收单元 51 然后发送中继设备 ID “111a”和目的地终端 10db 的 IP 地址“1. 3. 2. 4”到请求源终端 10aa (步骤 S67-21)。此后, 传输管理系统 50 的发送 / 接收单元 51 经由通信网络 2 发送中继开始请求信息到中继设备 30a, 请求中继的开始 (步骤 S68)。中继开始请求信息可以分别包括请求源终端 10aa 和目的地终端 10db 的 IP 地址“1. 2. 1. 3”和“1. 3. 2. 4”。由此, 中继设备 30a 在传输终端 10aa 和 10db 之间建立用于传递包括三个分辨率, 即, 低、中和高分辨率的视频数据和音频数据的会话 (步骤 S69)。由此, 传输终端 10aa 和 10db 可以开始视频会议。

[0167] 在上述实施例中, 在步骤 S47, 传输管理系统 50 发送中继设备缩窄信息到目的地终端 10db, 且随后经由步骤 S48 到 S64-1、64-2 在目的地终端 10db 一侧执行中继设备选择处理 (步骤 S65)。但是, 这仅是示例。优选地, 传输管理系统 50 可以在请求源终端 10aa 和目的地终端 10db 之间交换发送源和接收源的情况下, 在步骤 S47 发送中继设备缩窄信息到请求源终端 10aa, 直到包括步骤 S64-1 和 64-2 为止。以这种方式, 请求源终端 10aa 可以以与步骤 S65 对应的步骤执行中继设备选择处理, 并在与步骤 S66 对应的步骤发送选择信息。

[0168] 参考图 5 和图 23, 描述用于视频会议的、在请求源终端 10aa 和目的地终端 10db 之

间发送和接收视频数据和音频数据的处理。首先,请求源终端 10aa 经由通信网络 2 从发送 / 接收单元 11 发送由成像单元 14a 成像的对象的视频数据和由音频输入单元 15a 输入的音频的音频数据到中继设备 30a (步骤 S81)。根据本实施例,发送的数据可以包括如图 6 所示的由低分辨率、中分辨率和高分辨率图像组成的高质量视频数据和音频数据。由此,在中继设备 30a 中,发送 / 接收单元 31 接收具有三个分辨率的视频数据和音频数据。

[0169] 仍参考图 23,数据质量确认单元 33 然后通过使用目的地终端 10db 的 IP 地址“1.3.2.4”作为检索关键字来检索修改质量管理表(图 7),并提取要中继的相应视频数据的图像质量,由此确认要中继的视频数据的质量(步骤 S82)。根据本实施例,视频数据的确认的图像质量是“高质量”,其对应于由发送 / 接收单元 31 接收的视频数据的图像质量。由此,视频数据和音频数据被传送到目的地终端 10db 而不修改它们的质量(步骤 S83)。在目的地终端 10db 经由发送 / 接收单元 11 接收视频数据和音频数据之后,基于接收的视频数据的图像由图像显示控制单元 14b 显示在显示器 120 上,由音频输出单元 15b 基于接收的音频数据提供音频输出。

[0170] 然后,传输终端 10db 的延迟检测单元 17 以预定时间间隔(比如 1 秒间隔)检测由发送 / 接收单元 11 接收的视频数据的接收延迟时间(步骤 S84)。根据本实施例,延迟时间可以是 200 毫秒。目的地终端 10db 的发送 / 接收单元 11 经由通信网络 2 发送指示延迟时间“200ms”的延迟信息到传输管理系统 50 (步骤 S85)。由此,传输管理系统 50 可以识别出延迟时间且还识别出延迟信息发送源,即,传输终端 10db 的 IP 地址“1.3.2.4”。

[0171] 仍参考图 23,传输管理系统 50 的延迟时间管理单元 60 然后通过使用目的地终端 10db 的 IP 地址“1.3.2.4”作为检索关键字来检索终端管理表(图 10),并提取相应的终端 ID “01db”。另外,延迟时间管理单元 60 在会话管理 DB 5005 的会话管理表(图 12),具体地说,在与终端 ID “01db”对应的记录中用于延迟时间的栏中存储延迟信息中指示的延迟时间“200ms”(步骤 S86)。质量确定单元 58 然后通过使用延迟时间“200ms”作为检索关键字来检索质量管理表(图 15),并提取相应的视频数据的图像质量“中图像质量”,由此确定图像质量为“中图像质量”(步骤 S87)。

[0172] 然后,发送 / 接收单元 51 通过使用会话管理表(图 12)中与终端 ID “01db”相关联的中继设备 ID “111a”作为检索关键字来检索中继设备管理 DB 表(图 8),并提取相应的中继设备 30a 的 IP 地址“1.2.1.2”(步骤 S88)。发送 / 接收单元 51 然后经由通信网络 2 发送在步骤 S87 确定的指示视频数据的“中图像质量”的质量信息到中继设备 30a (步骤 S89)。该质量信息可以包括在步骤 S86 中已经用作检索关键字的目的地终端 10db 的 IP 地址“1.3.2.4”。由此,在中继设备 30a 中,修改质量管理单元 34 在修改质量管理表(图 7)中彼此相关联地存储作为目的地的传输终端 10 (即,在图示的示例中的目的地终端 10db) 的 IP 地址“1.3.2.4”和中继的视频数据的图像质量“中图像质量”(步骤 S90)。

[0173] 然后,如在步骤 S81 中那样,传输终端 10ba 发送由低、中和高质量数据(步骤 S91)组成的高质量视频数据和音频数据到中继设备 30a。由此,在中继设备 30a 中,如在步骤 S82 中那样,数据质量确认单元 33 通过使用目的地终端 10db 的 IP 地址“1.3.2.4”作为检索关键字来检索修改质量管理表(图 7),并提取要中继的相应视频数据的图像质量“中图像质量”,由此确认中继的视频数据的图像质量(步骤 S92)。根据本实施例,确认的图像质量可以是低于由发送 / 接收单元 31 接收的视频数据的图像质量“高质量”的“中图像质量”。

由此,数据质量修改单元 35 将视频数据质量从“高质量”改变为“中图像质量”,由此修改视频数据的图像质量(步骤 S93)。

[0174] 发送/接收单元 31 然后经由通信网络 2 发送具有修改的图像质量“中图像质量”的视频数据和未修改其音频质量的音频数据到传输终端 10db(步骤 S94)。由此,当在视频数据的接收时存在目的地终端 10db 中的接收延迟时,中继设备 30a 修改图像质量以使得不打扰视频会议的参与者。

[0175] 接下来,参考图 26 给出在确定中继设备 30 之后共享显示外部输入设备 40 的存储单元 4000 中存储的材料数据的整个屏幕的处理的描述。具体地说,描述其中显示在连接到传输终端 10aa 的外部输入设备 40aa 上的信息(材料数据)显示在作为目的地终端的传输终端 10db 上的示例。

[0176] 如上所述,在确定中继设备 30 之后,由传输管理系统 50 在 S67-21 中发送的中继设备 ID“111a”和目的地终端 10db 的 IP 地址“1.3.2.4”由传输终端 10aa 的发送/接收单元 11 接收,且接收的中继设备 ID“111a”和 IP 地址“1.3.2.4”由存储/读取处理单元 19 存储在存储单元 1000 中(步骤 S67-22)。

[0177] 参考图 26,当外部输入设备 40aa 和传输终端 10aa 彼此连接时,外部输入设备 40aa 的连接检测单元 42 检测连接(步骤 S70)。然后,如图 29 所示,安装确定单元 43 确定是否已经安装显示数据发送单元 452(步骤 S71)。当在步骤 S71 确定还未安装显示数据发送单元 452 时,程序获取单元 44 获取在传输终端 10aa 中存储的数据发送单元 452 并安装它(步骤 S72)。然后,外部输入设备 40aa 发送请求到传输终端 10aa 用于许可显示数据获取单元 451 执行处理(步骤 S73)。当传输终端 10aa 允许外部输入设备 40aa 由显示数据获取单元 451 执行处理时,显示数据获取单元 451 获取显示数据(步骤 S74)。然后,显示数据发送单元 452 发送由显示数据获取单元 451 获取的显示数据到传输终端 10aa(步骤 S75)。当在步骤 S71 确定安装了显示数据发送单元 452 时,省略步骤 S72。

[0178] 在由传输终端 10aa 的外部信息发送/接收单元 18 的显示数据的接收时,存储/读取处理单元 19 获取存储单元 1000 中存储的中继设备 ID“111a”和目的地,即,传输终端 10db 的 IP 地址“1.3.2.4”(步骤 S77)。然后,发送/接收单元 11 发送显示数据和目的地传输终端 10db 的 IP 地址“1.3.2.4”到由在步骤 S77 获取的中继设备 ID“111a”指示的中继设备 30(步骤 S78)。在步骤 S78 从传输终端 10aa 接收显示数据时,中继设备 30 基于传输终端 10db 的 IP 地址“1.3.2.4”修改显示数据的质量(步骤 S79),并发送显示数据到传输终端 10db(步骤 S80)。步骤 S77 的处理的细节可以类似于如上所述的修改音频数据和视频数据的质量的处理(步骤 S81 到 S94)。

[0179] 仍参考图 26,在由传输终端 10db 的发送/接收单元 11 从中继设备 30 接收显示数据时,图像显示控制单元 14b 使得显示显示数据。在如图 28 所示的示例中,基于显示数据在屏幕的左侧显示由外部输入设备 40aa 显示的图像,而在屏幕的右上部显示由传输终端 10aa 的成像单元 14a 成像并由发送/接收单元 11 发送的图像的视频数据。在屏幕的右下部中,显示由传输终端 10db 的成像单元 14a 成像的视频数据。

[0180] 主要效果

[0181] 由此,根据本实施例,将中继音频数据和视频数据的中继设备 30 的中继设备 ID 存储在传输终端 10aa 的存储单元 1000 中。结果,在不由传输管理系统 50 管理的外部输入设

备 40 的存储单元 4000 中存储的材料数据的显示数据可以被发送到会议的相对方的传输终端 10db。因为传输管理系统 50 不需要执行认证外部输入设备 40 的处理,所以可以减小其管理负荷。

[0182] 当希望共享在不具有显示数据获取单元 451 或者显示数据发送单元 452 的外部输入设备 40 上显示的屏幕时,外部输入设备 10 在与传输终端 10 连接时可以提供有显示数据获取单元 451 或者显示数据发送单元 452,由此使能屏幕的共享。

[0183] 在通信网络 2 中,可以获得 LAN 2a 到 2d 的环境,比如中继设备 30 的 IP 地址。但是,可能难以获得因特网 2i 的环境。由此,起初,基于可用环境的信息,将用于中继视频数据和音频数据的中继设备 30 缩窄到两个或更多中继设备。然后,在多个传输终端 10 之间实际发送或者接收视频数据和音频数据之前,发送和接收预发送信息,代替视频数据和音频数据。以这种方式,中继设备 30 可以缩窄到能够在短时间内实际中继预发送信息的一个中继设备。

[0184] 即,选择分配有更接近传输终端 10 的 IP 地址的任意点地址的 IP 地址的高两个或更多点地址的两个或更多中继设备 30。以这种方式,可以选择最后可以使用中继设备 30 的两个或更多候选。此后,经由候选中继设备 30 在请求源终端 10A 和目的地终端 10B 之间发送和接收预发送信息。然后,将两个或更多候选中继设备 30 缩窄到具有用于预发送信息的发送和接收的最短时间的一个中继设备 30。由此,可以在通信网络 2 的现有环境下以可用的最高质量发送和接收视频数据或者音频数据。

[0185] 根据本实施例,当缩窄中继设备 30 时,除优先地选择具有接近于执行视频会议的传输终端 10 的 IP 地址的中继设备 30 之外,可以考虑中继设备 30 的最大数据传输速率。由此,可以通过考虑通信网络 2 的实际环境来缩窄中继设备 30 的候选。

[0186] 另外,根据本实施例,可以关于其操作状态是“在线”的中继设备 30 执行缩窄处理。由此,可以通过更精确地考虑通信网络 2 的实际环境来缩窄中继设备 30 的候选。

[0187] 优选地,获取显示数据的处理可能涉及能够将产生的显示数据直接发送到 USB 驱动器而不通过程序的镜像驱动器。在这种情况下,镜像驱动器可以产生显示数据,且 USB 驱动器可以经由外部单元 I/F 118 发送显示数据到传输终端 10。在这种情况下,不需要程序获取显示数据,以使得可以减少执行程序的资源。

[0188] 在上述实施例中,程序通过显示驱动器获取视频数据,且随后发送视频数据到传输终端 10。替代地,程序可以获取由 GDI 产生的绘制命令并随后发送命令到传输终端 10aa。因为绘制命令比视频数据具有更少的容量,所以可以减小网络负荷。优选地,显示数据获取单元 451 可以仅获取在虚拟显示器的多个屏幕的预定一个上显示的显示数据,且获取的数据可以由显示数据发送单元 452 发送。以这种方式,可以防止在除了预定屏幕之外的屏幕上显示的视频数据与会议相对方共享,以使得可以防止公开高度机密性质的材料。以这种方式,可以获得增加的安全级别。

[0189] 根据本实施例的传输管理系统 50、程序提供系统 90 和维护系统 100 可以由分配给任意系统的各种功能或单元的单个计算机或者多个计算机提供。当程序提供系统 90 由单个计算机提供时,程序提供系统 90 可以一次全部地或者以多个模块发送程序。当程序提供系统 90 由多个计算机提供时,可以从相应的计算机发送多个模块。

[0190] 传输终端程序、中继设备程序和 / 或传输管理程序可以存储在记录介质或者 HD

204 中。记录介质、HD 204 或者包括 HD 204 的程序提供系统 90 可以提供为可以全国性或者国际性地销售的程序产品。由此,可以向在各种位置的用户提供传输终端程序、中继设备程序和 / 或传输管理程序。

[0191] 根据本实施例,通过使用图 7 的修改质量管理表和图 15 的质量管理表,关于图像分辨率管理由中继设备 30 中继的视频数据的质量。但是,这仅是示例;优选地,可以关于视频数据的图像质量的深度、音频数据的采样频率或者音频数据的位长度来管理视频数据的质量。虽然通过使用图 8、图 10 和图 12 的表来管理接收日期 / 时间,但这仅是示例。优选地,可以仅管理接收时间。

[0192] 根据本实施例,由图 8 的表管理中继设备的 IP 地址且由图 10 的表管理传输终端的 IP 地址。优选地,可以使用能够标识通信网络 2 上的中继设备 30 或者传输终端 10 的任意信息。例如,可以管理中继设备或者传输终端的 FQDN(完全资格域名)。在这种情况下,与 FQDN 对应的 IP 地址可以由 DNS(域名系统)服务器获取。“用于标识通信网络 2 上的中继设备 30 的中继设备标识信息”也可以被称为“指示通信网络 2 上的中继设备 30 的位置的中继设备位置信息”或者“指示通信网络 2 上的中继设备 30 的地址的中继设备地址信息”。类似地,“标识通信网络 2 上的传输终端 10 的终端标识信息”可以被称为“指示通信网络 2 上的传输终端 10 的位置的终端位置信息”或者“指示通信网络 2 上的传输终端 10 的地址的终端地址信息”。

[0193] 根据本实施例,视频会议系统已经描述为传输系统 1 的示例。但是,这仅是示例。传输系统 1 的其他示例可以包括 IP(因特网协议)电话系统和因特网电话系统。优选地,传输系统 1 可以包括汽车导航系统。在这种情况下,一个传输终端 30 可以对应于在汽车上安装的汽车导航设备而另一传输终端 30 可以对应于在用于管理汽车导航系统的管理中心中的管理终端或者服务器。替代地,另一传输终端 30 可以对应于在另一汽车上安装的汽车导航设备。

[0194] 优选地,在获取显示数据的处理中,可以仅获取与屏幕的区域(可以称为“窗口”)对应的数据的一部分代替整个屏幕,如以下将要描述的那样。图 27 图示由外部输入设备 40aa 显示的屏幕的示例。在该示例中,屏幕包括区域(a)和区域(b)。可以通过操作鼠标 212 并在图 27 的屏幕中移动指示器(c)来选择这些区域之一并与传输终端 10db 共享。在这种情况下,所选的区域(a)的显示数据可以由显示数据获取单元 451 获取。

[0195] 优选地,外部输入设备可以预先提供有传输终端 10 的存储单元 1000 中存储的显示数据获取单元 451 和显示数据发送单元 452。在这种情况下,可以省略发送和接收显示数据获取单元 451 和显示数据发送单元 452 的处理,由此减小传输终端 10 和外部输入设备 40 上的负荷。根据本实施例,外部输入设备 40 使得显示设备 400 显示数据。显示设备 400 可以与外部输入设备 40 分开或提供于外部输入设备 40 中。

[0196] 优选地,步骤 S71 的处理可以涉及安装确定单元 43 确定是否已经安装显示数据获取单元 451 和显示数据发送单元 452。在这种情况下,当在步骤 S71 确定不安装显示数据发送单元 452 时,程序获取单元 44 可以获取在传输终端 10aa 中存储的显示数据获取单元 451 和数据发送单元 452 且随后安装它们(步骤 S73)。

[0197] 优选地,外部输入设备 40aa 可以预先提供有显示数据获取单元 451,由此消除由安装确定单元 43 执行的处理。由显示数据获取单元 451 获取的显示数据可以写入装配的

传输终端 10aa 的存储单元 1000 中以使得可以省略显示数据发送单元 452。

[0198] 虽然已经参考确定的实施例详细描述了本发明,在如在下面权利要求中描述和定义的本发明的范围和精神内存在变化和修改。

[0199] 本申请基于于 2010 年 5 月 6 日提交的日本优先权申请 No. 2010-106610,在 2010 年 9 月 1 日提交的 No. 2010-195692 和在 2011 年 3 月 23 日提交的 No. 2011-064073,在此通过引用包括其全部内容。

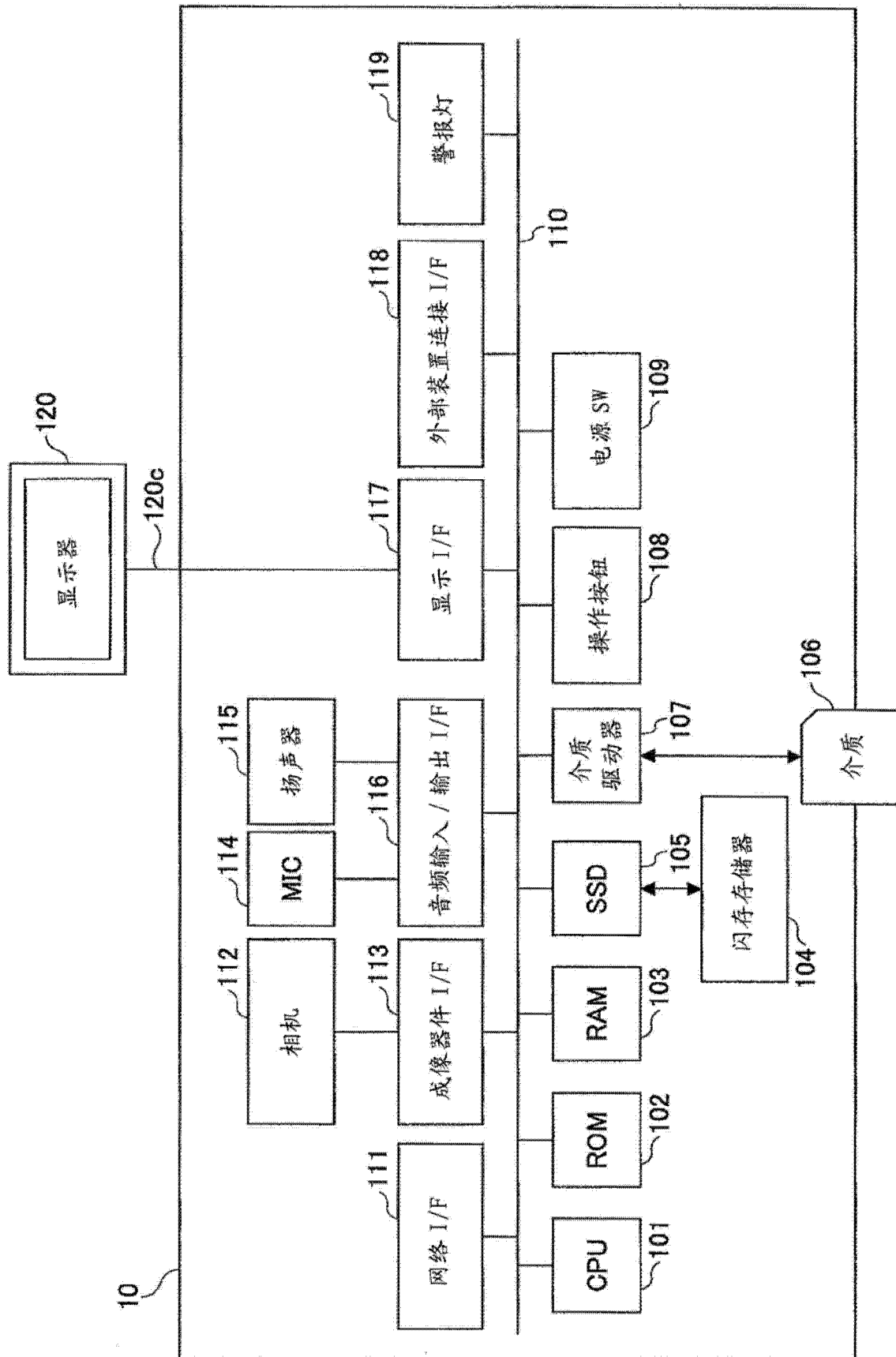


图 3

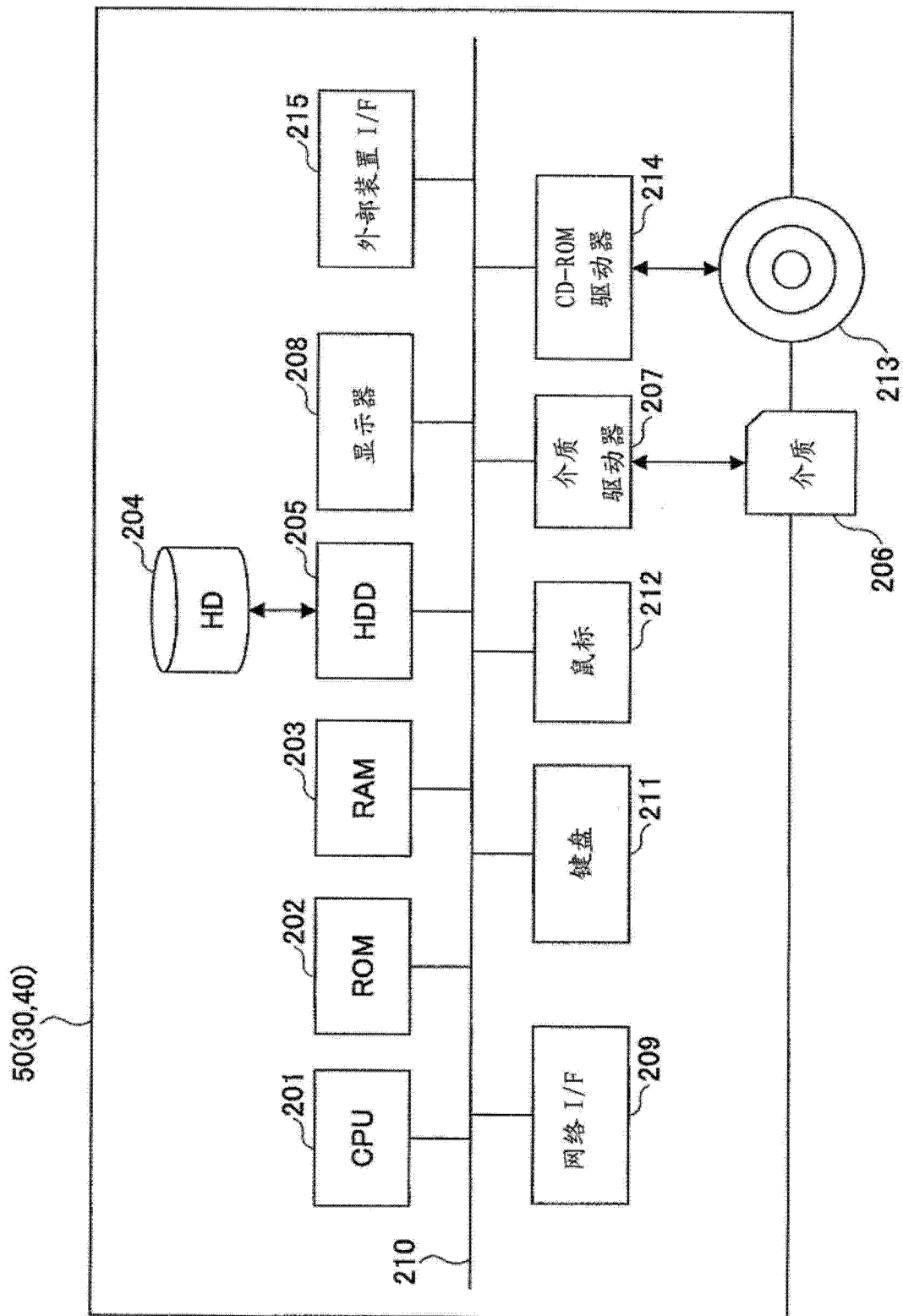


图 4

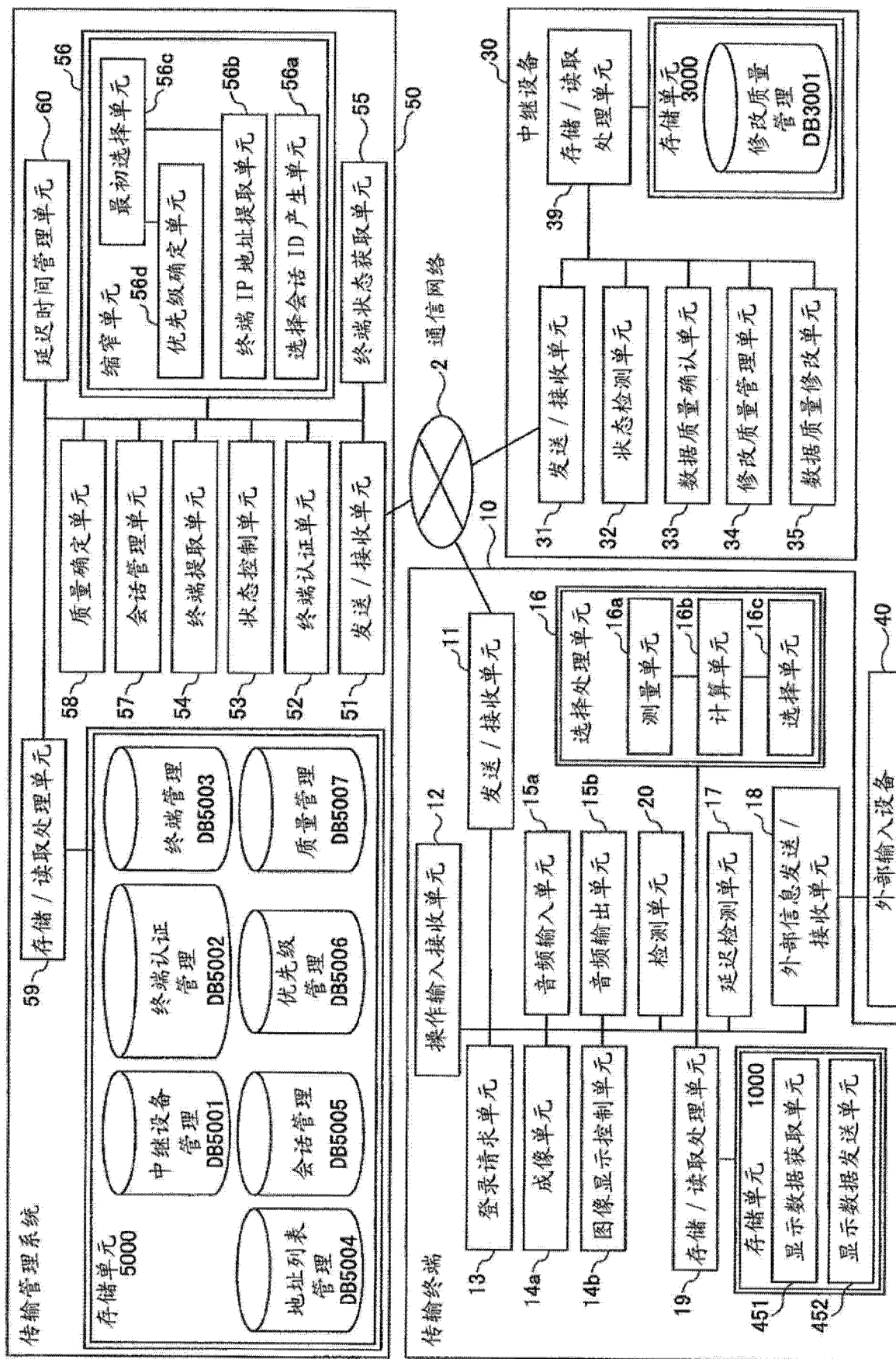


图 5

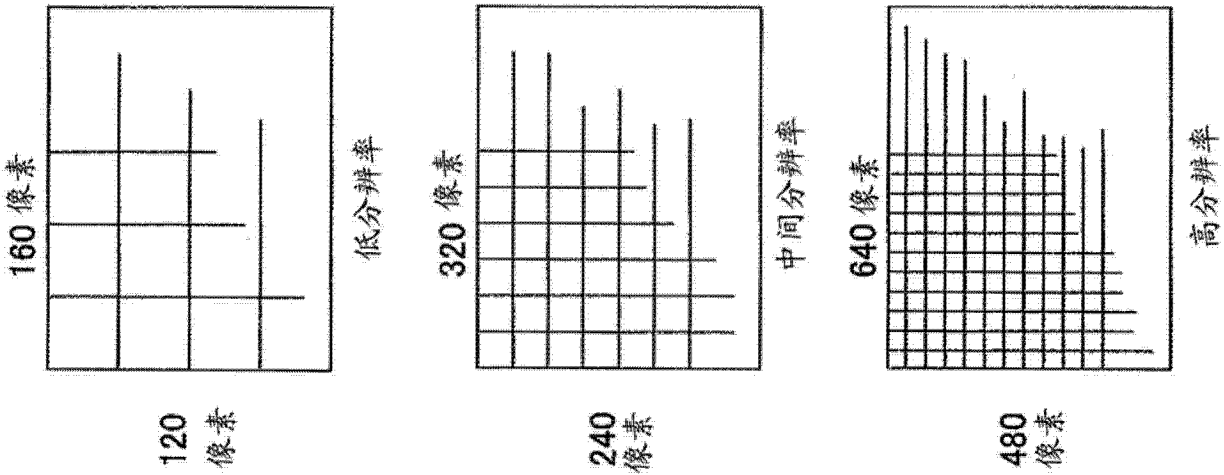


图 6A

图 6B

图 6C

修改质量管理表

中继目的地终端的 IP 地址	中继的图像数据的质量
1.3.2.4	高
1.3.1.3	低
1.3.4.3	中间
***	***

图 7

中继设备管理表

中继设备 ID	状态	接收日期 / 时间	中继设备的 IP 地址	最大数据传输速率 (Mbps)
111a	在线	2009.11.10.13:00	1.2.1.2	100
111b	在线	2009.11.10.13:10	1.2.2.2	1000
111c	离线	2009.11.10.13:20	1.3.1.2	100
111d	在线	2009.11.10.13:30	1.3.2.2	10

图 8

终端认证管理表

终端 ID	密码
01aa	aaaa
01ab	abab
01ba	baba
...	...

图 9

终端管理表

终端 ID	状态	接收日期 / 时间	终端的 IP 地址
01aa	在线	2009.11.10.13:40	1.2.1.3
01ab	离线	2009.11.09.12:00	1.2.1.4
01ba	在线	2009.11.10.13:45	1.2.2.3
...	...	...	...
01db	在线	2009.11.10.13:50	1.3.2.4

图 10

地址列表管理表

请求源终端 ID	目的地终端 ID
01aa	01ab,01ba,01db
01ab	01aa,01ba,01ca
01ba	01aa,01ab,01cb,01da
...	...
01db	01aa,01ab,01da

图 11

会话管理表

选择会话 ID	中继设备 ID	请求源终端 ID	目的地终端 ID	延迟时间 (ms)	延迟信息接收 日期 / 时间
Se1	111a	01aa	01db	200	2009.11.10.14:00
Se2	111b	01ba	01ca	50	2009.11.10.14:10
Se3	111d	01bb	01da	400	2009.11.10.14:20
...	...	...	...	...	...

图 12

地址优先级管理表

点地址分段的对应性	地址优先级
是. 是. 是. 否	5
是. 是. 否. -	3
是. 否. -	1
否. -.-	0

图 13

传输速率优先级管理表

中继设备的最大数据传输速率 (Mbps)	传输速率优先级
1000 ~	5
100 ~1000	3
10 ~ 100	1
~ 10	0

图 14

质量管理表

延迟时间 (ms)	图像数据质量
0 ~ 100	高
100 ~ 300	中间
300 ~ 500	低
500 ~	(中断的)

图 15

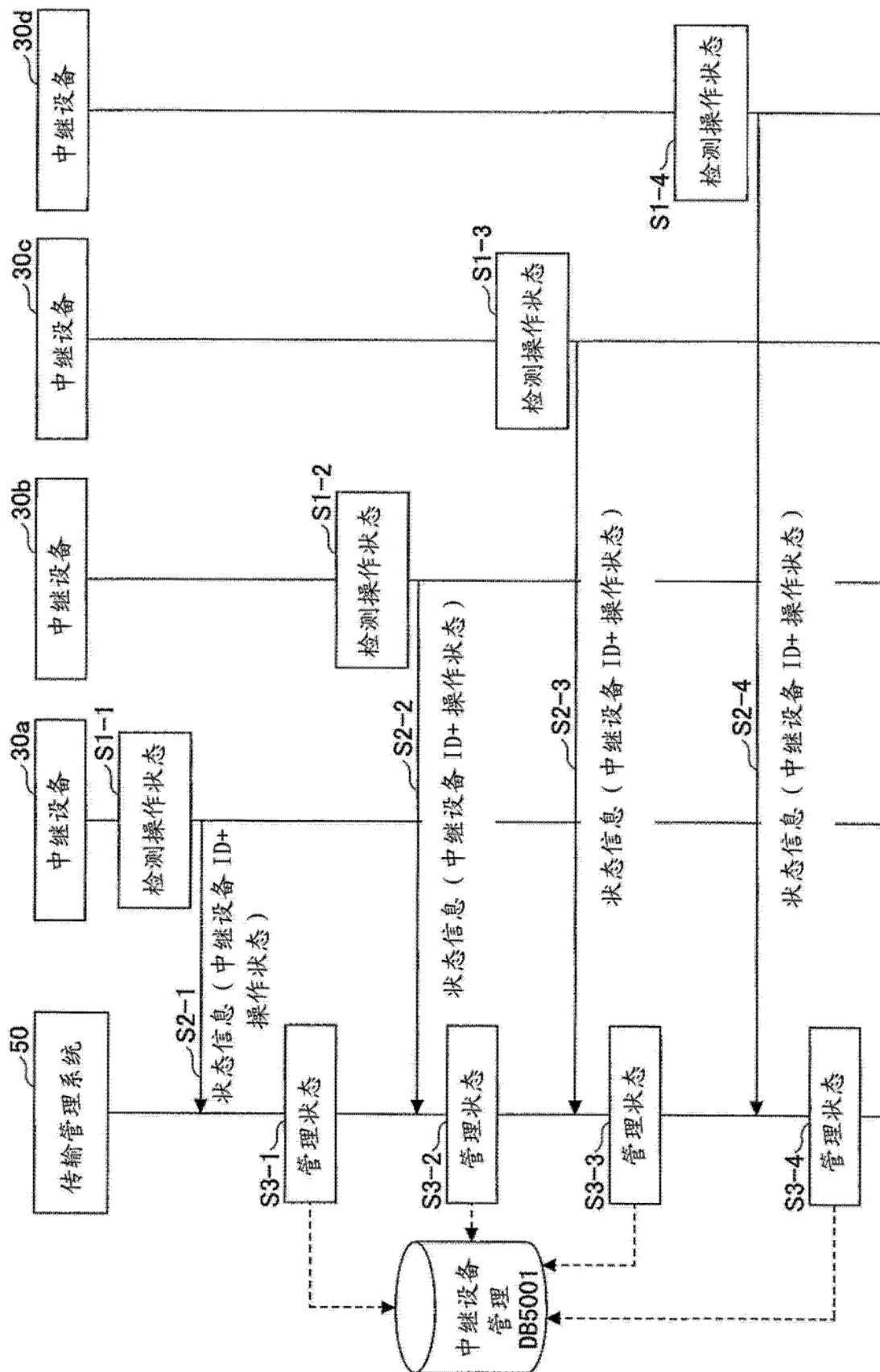


图 16

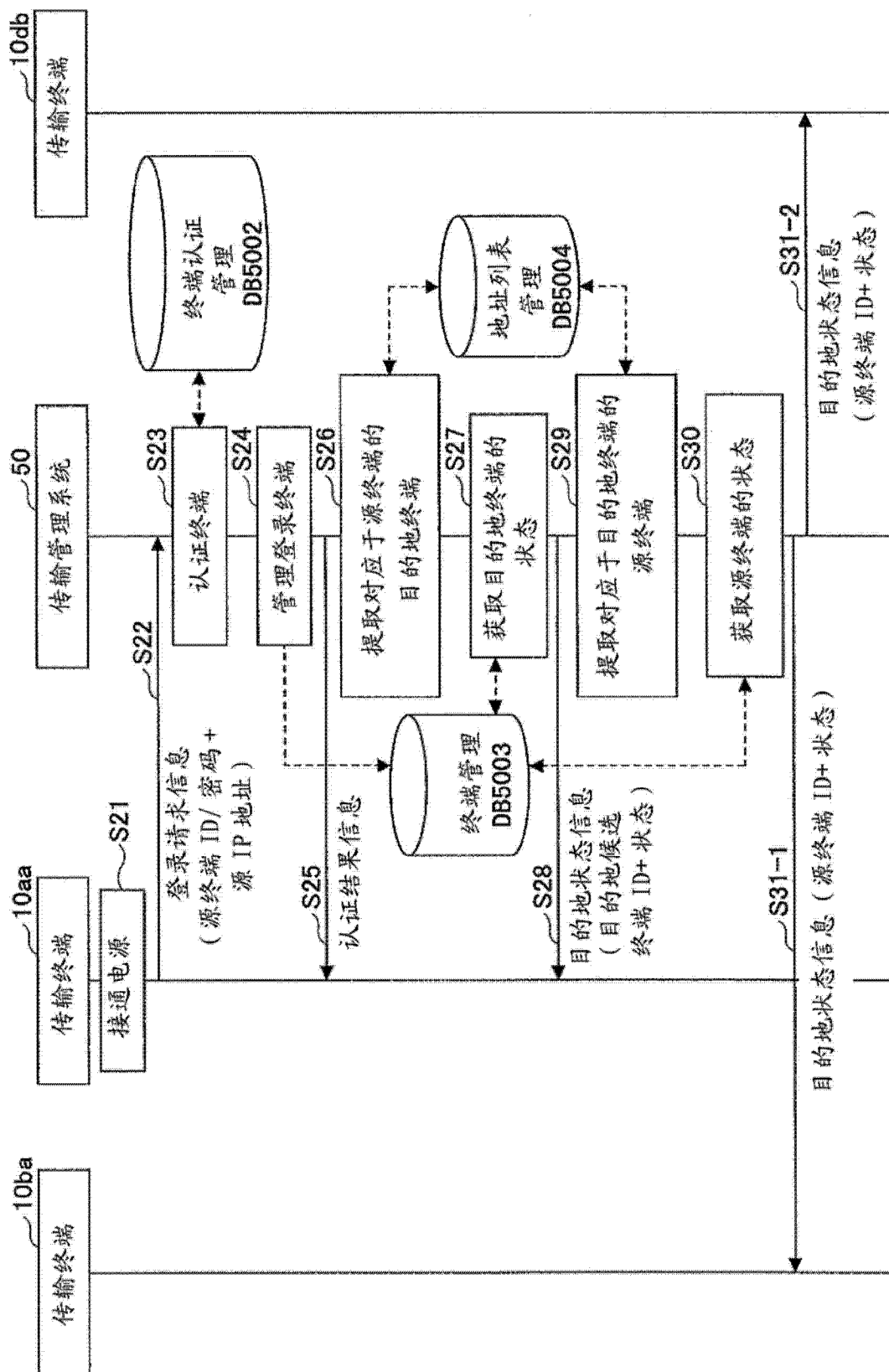


图 17

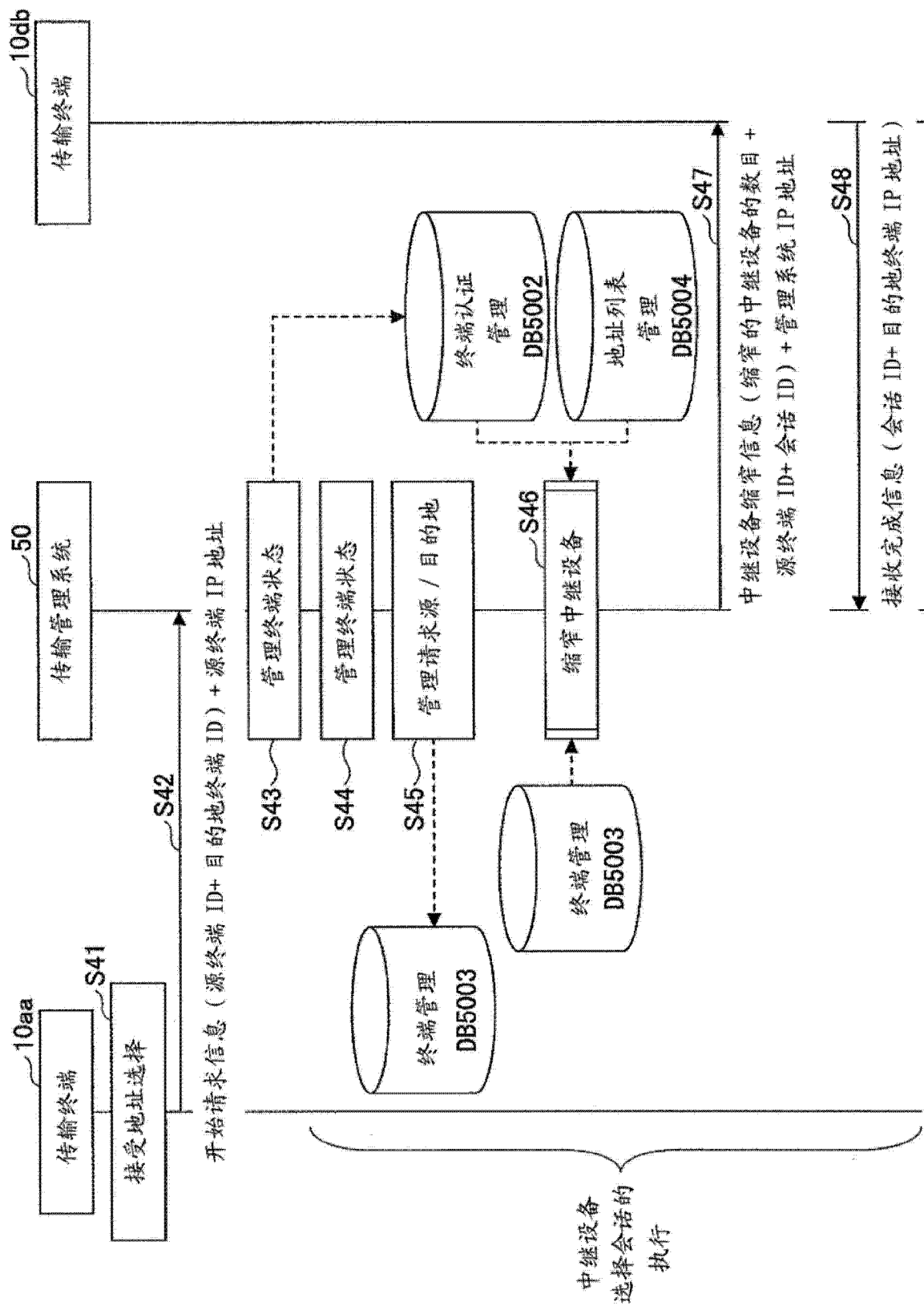


图 18

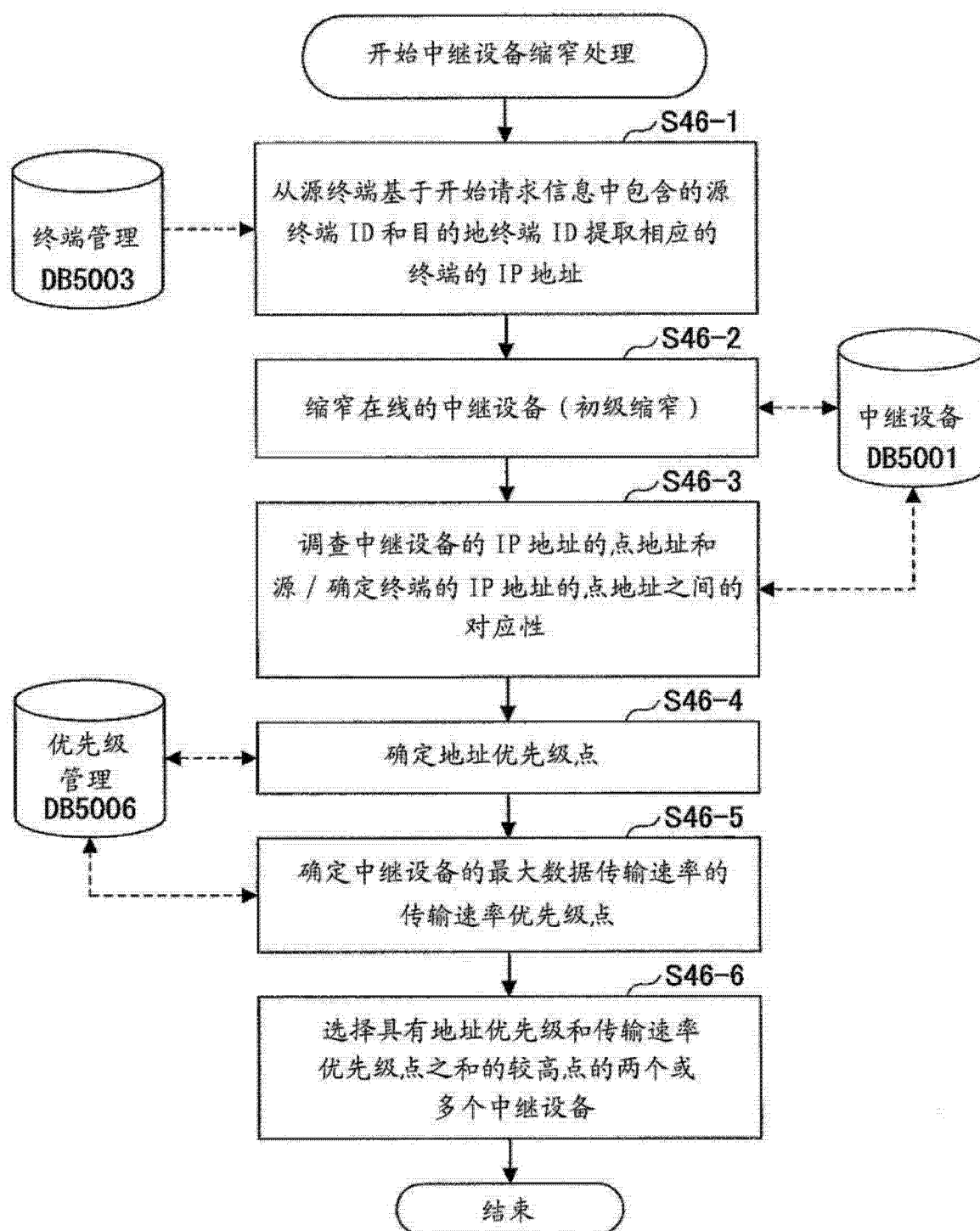


图 19

中继设备 ID	地址优先级		传输速率 优先级点	集成点
	针对终端 10aa 的点	针对终端 10bd 的点		
111a	5	1	3	8
111b	3	1	5	8
111c	-	-	-	1
111d	1	5	1	6

图 20

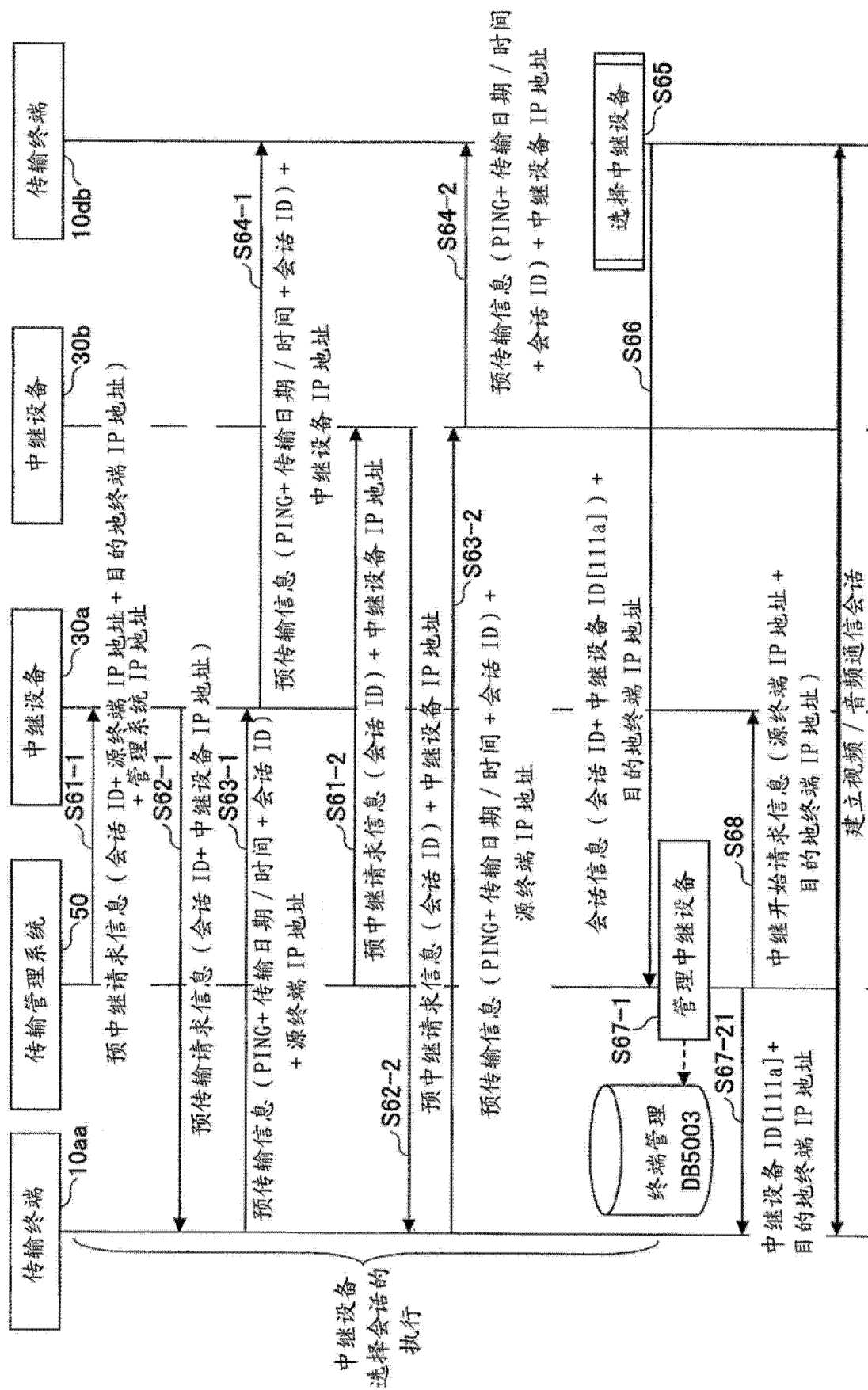


图 21

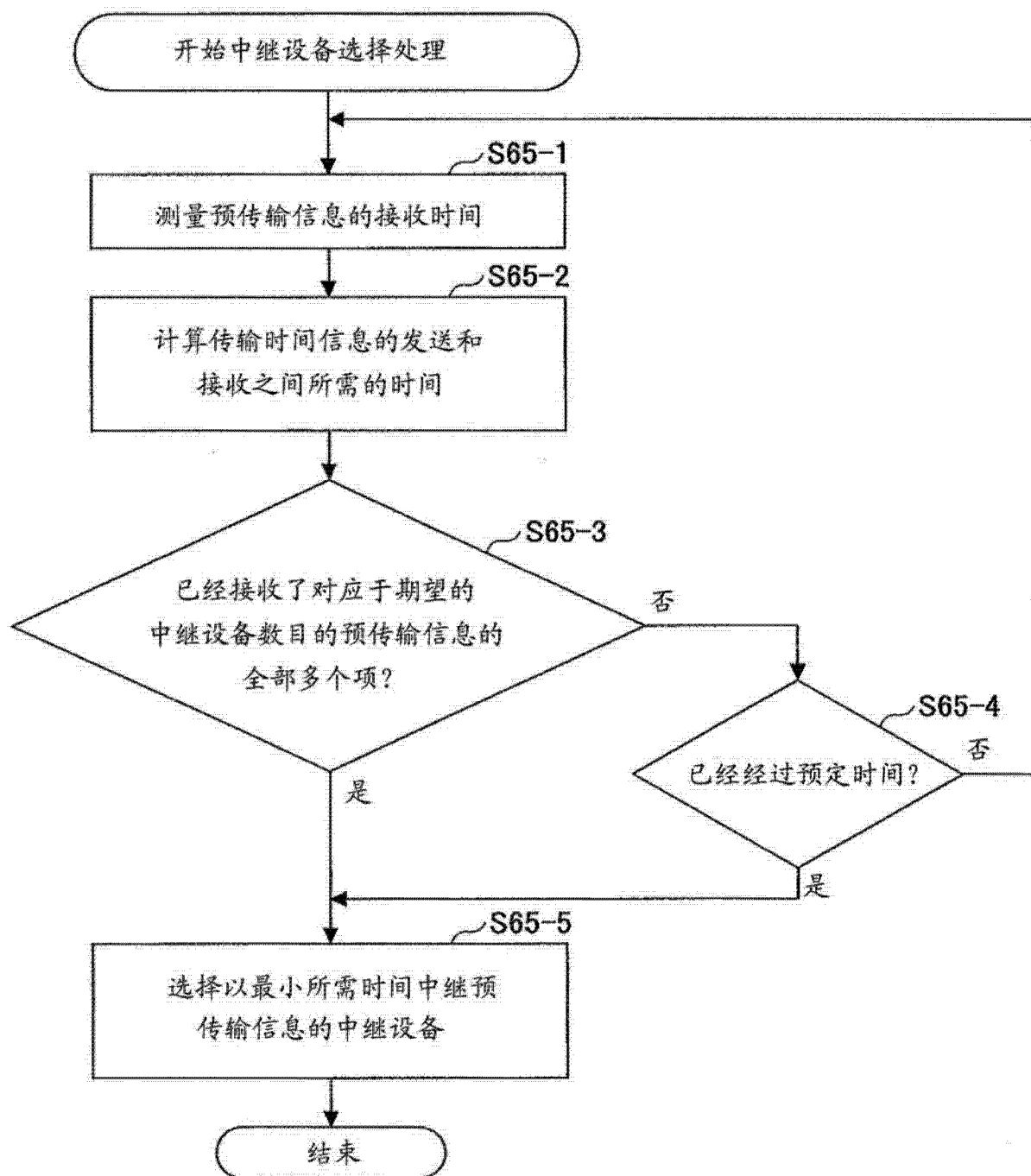


图 22

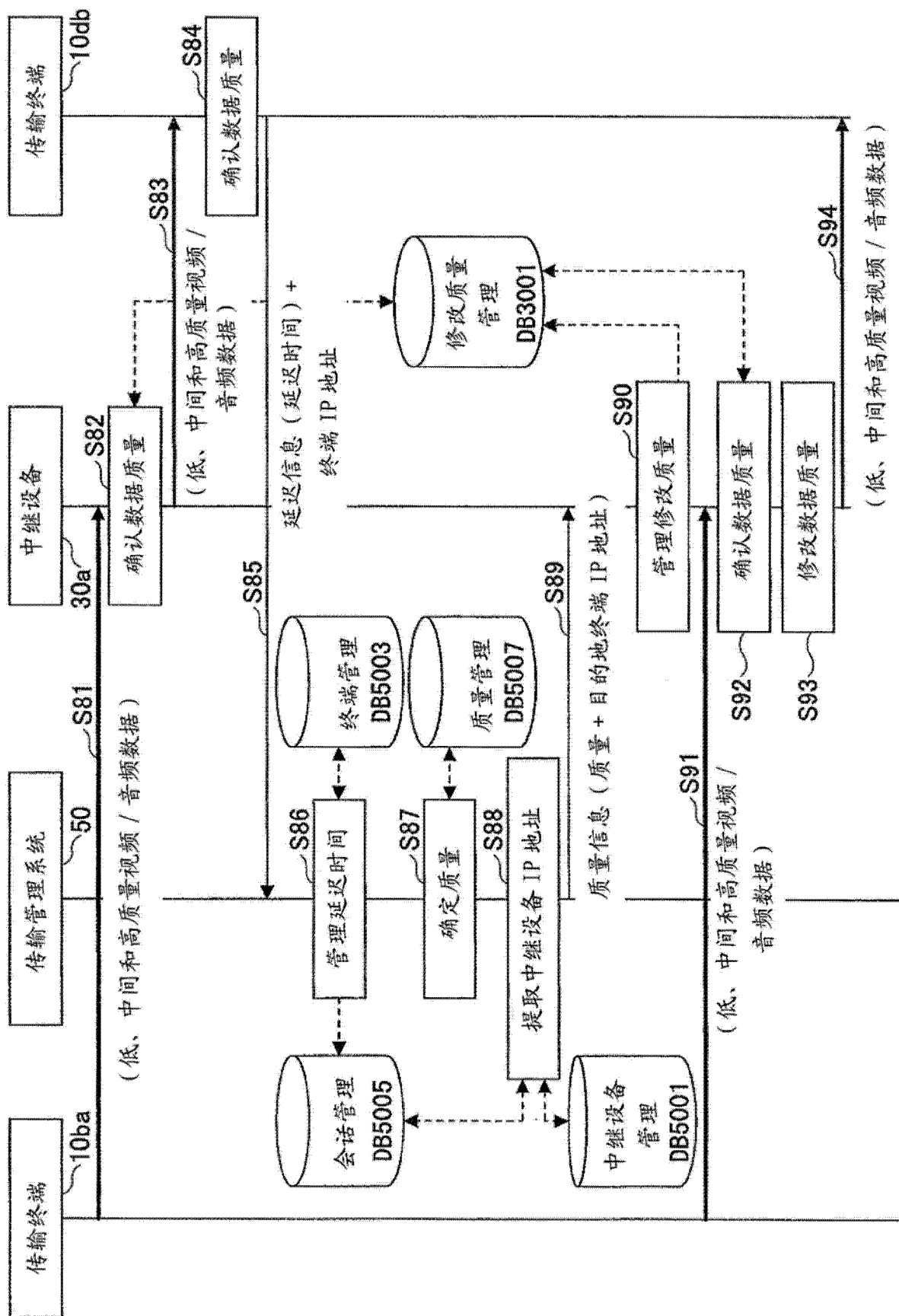


图 23

材料名称	大小	应用名称	更新日期 / 时间	材料
**** 的设计	182KB	文档创建软件	2010/3/19	**** 的设计 .doc
**** 计划	65KB	电子制表软件	2010/03/20	**** 计划 .xls
操作手册	2.311KB	呈现软件	2010/03/21	操作手册 .ppt
...	...	...	...	...

图 24

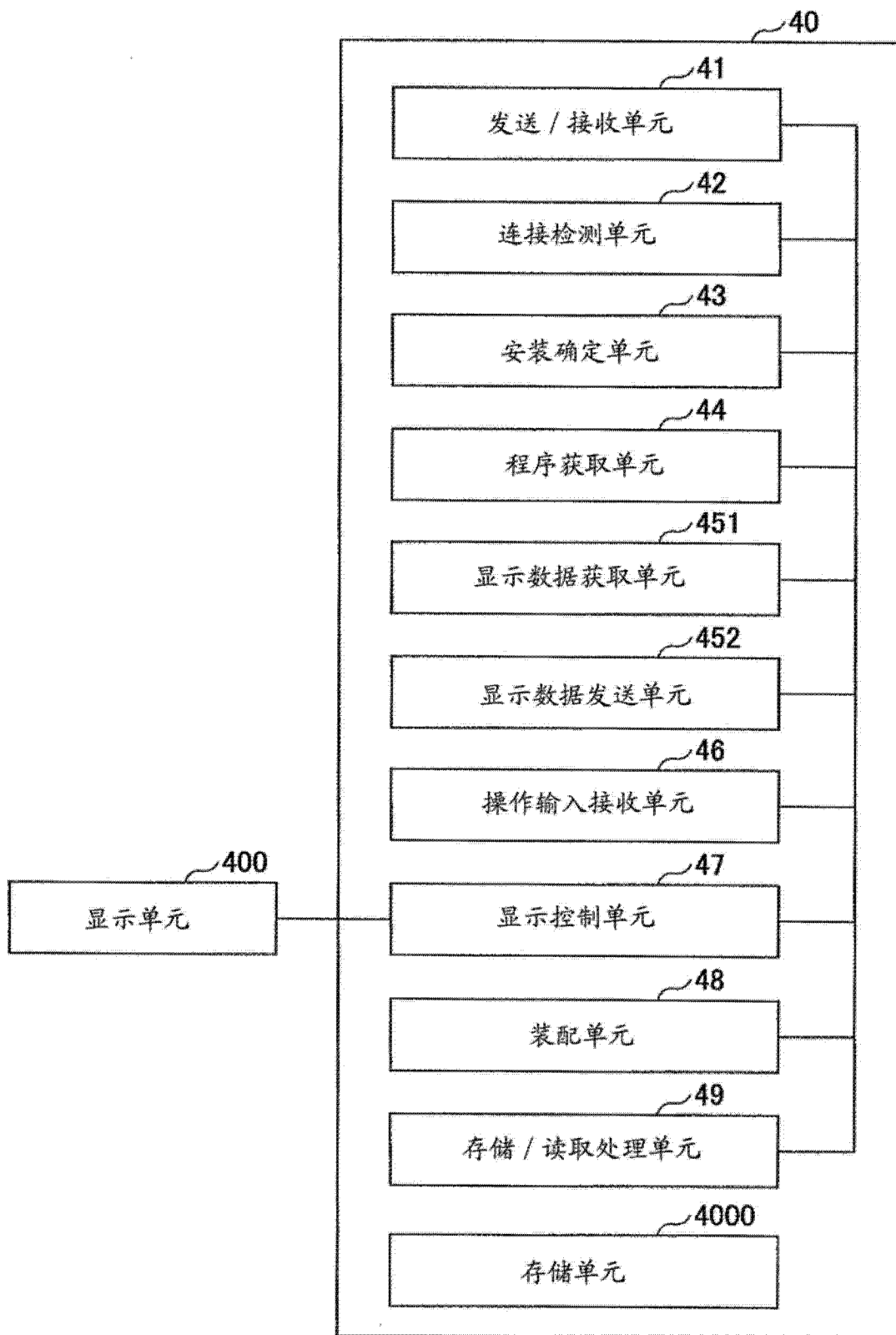


图 25

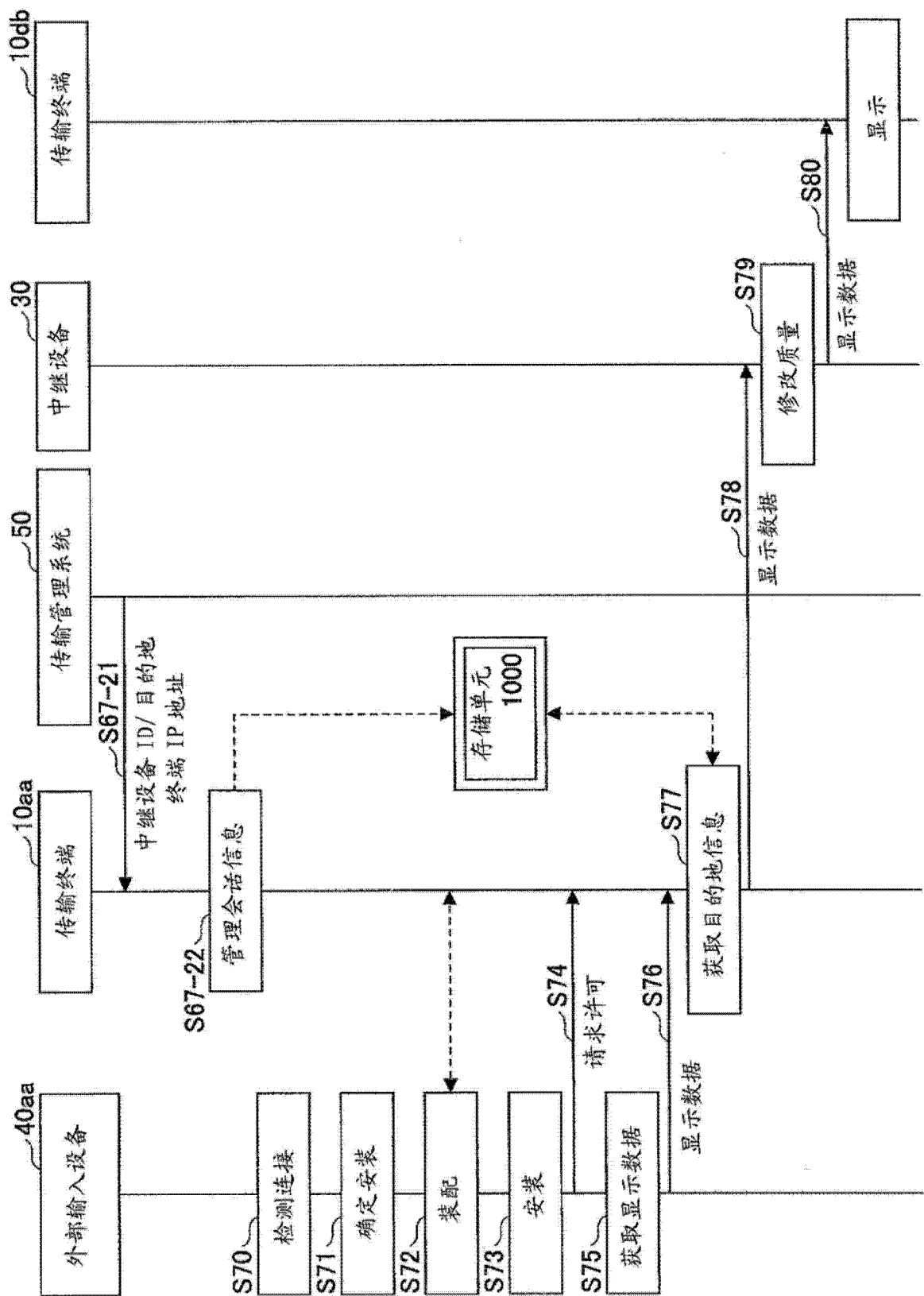


图 26

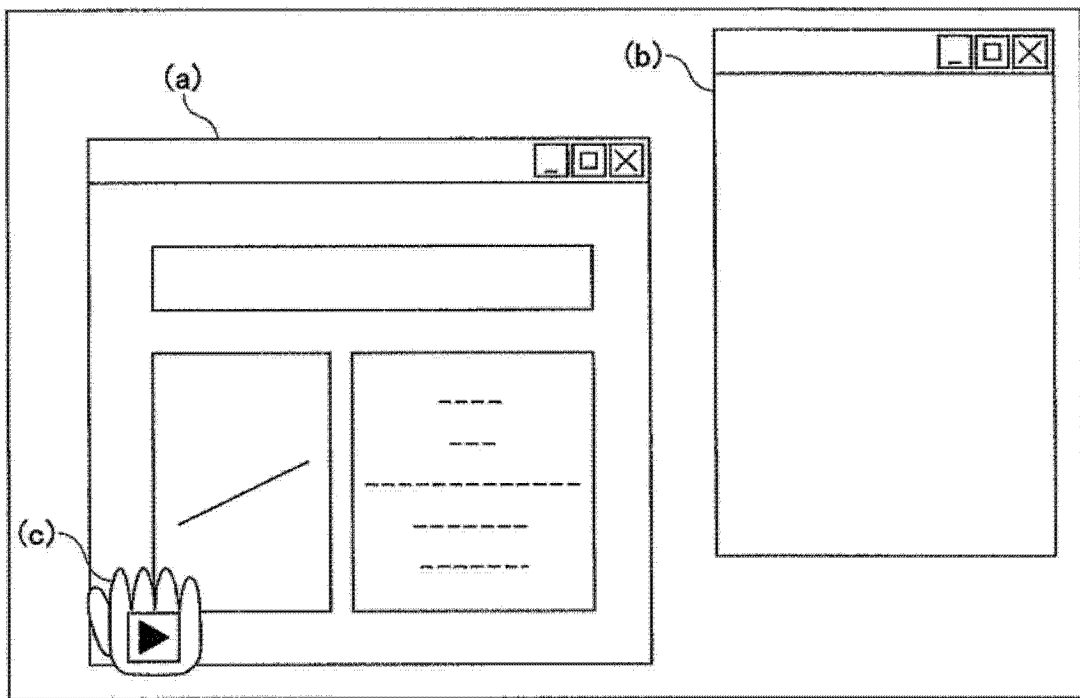


图 27

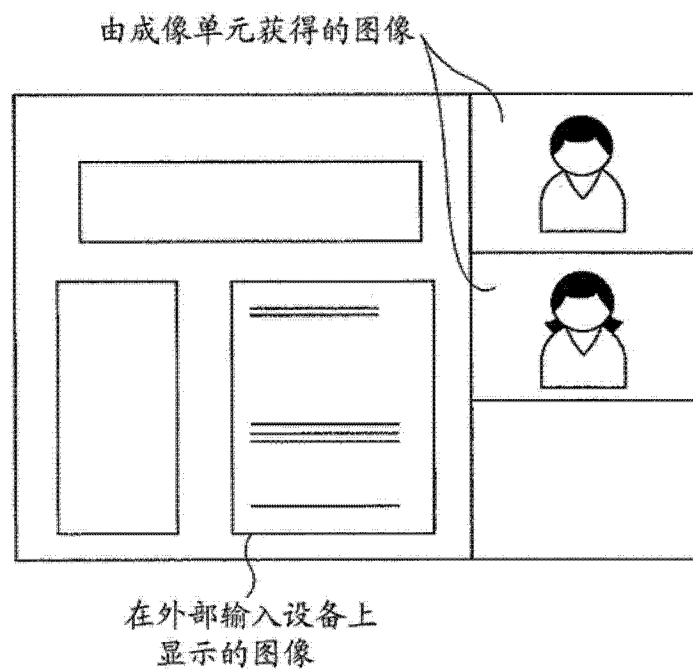


图 28

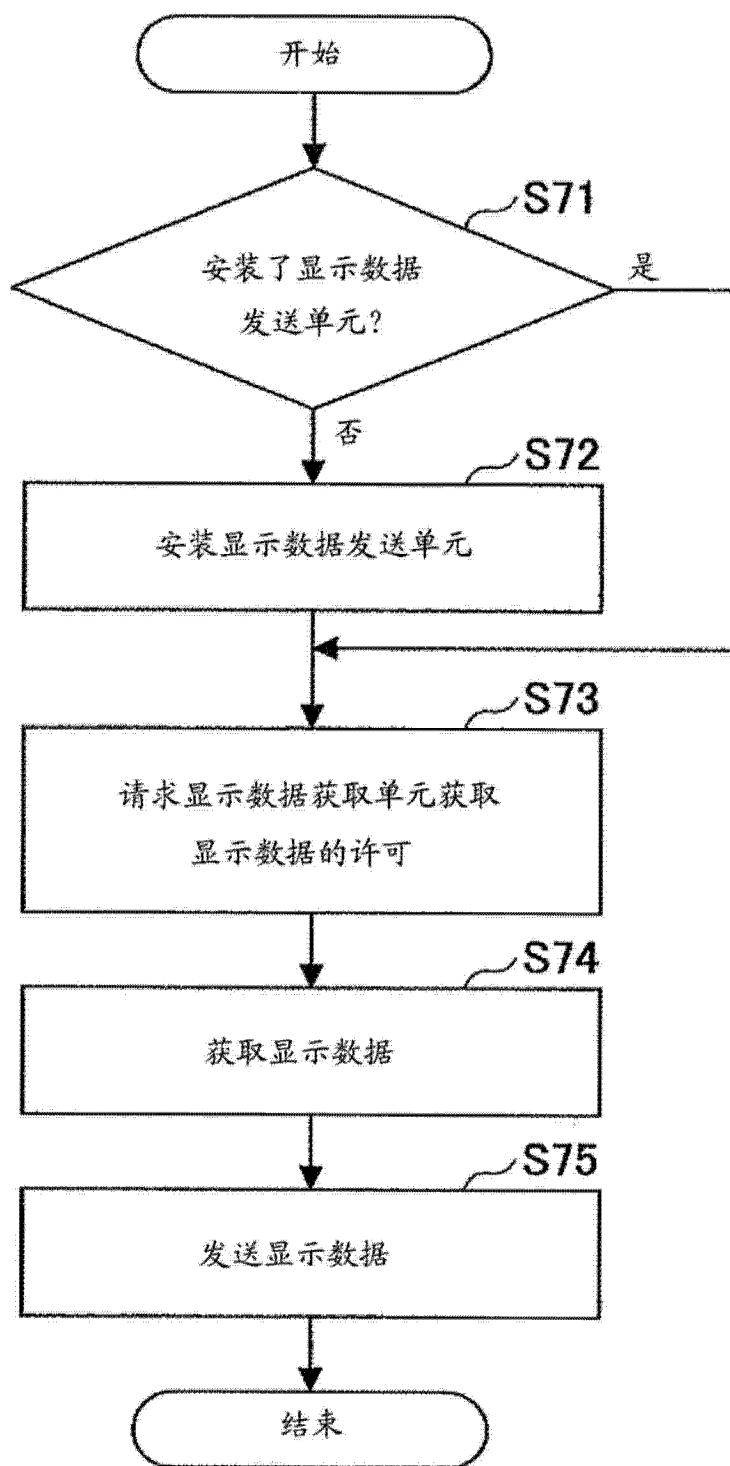


图 29