[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
G06F 15/00

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00801328.4

[45] 授权公告日 2004 年 10 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 1172250C

[22] 申请日 2000.5.1 [21] 申请号 00801328.4
[30] 优先权
[32] 1999. 5. 7 [33] JP [31] 126856/1999
[86] 国际申请 PCT/JP2000/002895 2000.5.1
[87] 国际公布 WO2000/068807 日 2000.11.16
[85] 进入国家阶段日期 2001.3.5
[71] 专利权人 精工爱普生株式会社
地址 日本东京都
[72] 发明人 鎌仓弘 长坂文夫
审查员 刘春霞

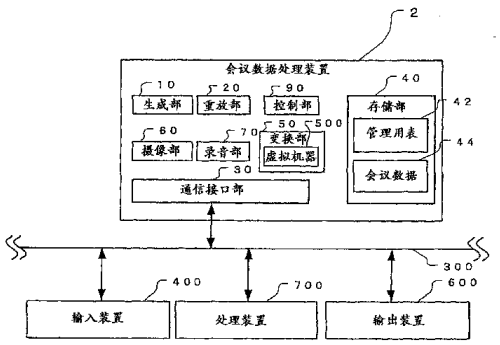
[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 刘宗杰 叶恺东

权利要求书 3 页 说明书 34 页 附图 16 页

[54] 发明名称 会议系统

[57] 摘要

会议系统会议数据生成装置，生成反映配信数据的会议数据，该配信数据是从配信装置经传输线路配送来的用虚拟机器可以变换的数据。 进而，上述会议数据生成装置包括：用来接收上述配信数据的通信用接口部；用来生成上述会议数据的生成装置；安装了虚拟机器变换装置，该虚拟机器将已接收的配信数据变换成上述生成装置可以生成上述会议数据的数据形式。



ISSN1008-4274

1、一种会议系统，包含会议数据生成装置，生成能反映配信数据的会议数据，该配信数据是从数据配信装置经传送线路配送来的可以用虚拟机器进行变换的数据，其特征在于，上述配信数据包含用来显示上述会议数据的图像数据和用来控制上述会议数据的显示的控制用数据中的至少一种数据，上述会议数据生成装置包括：

用来接收上述配信数据的通信用接口部；

用来生成会议数据的生成装置；

变换装置，安装有虚拟机器，该虚拟机器将接收的配信数据变换成上述生成装置能够生成上述会议数据的数据形式；

用来根据上述图像数据显示上述会议数据的显示装置；

用来根据上述控制用数据控制上述会议数据的显示控制装置；

向上述各数据配信装置发出重放指示的重放指示装置；

已存储有指定的演示用数据的存储装置；

数据控制装置，一边按上述各数据配信装置对上述变换装置变换的配信数据进行管理，一边将其存储在上述存储装置中，根据上述各数据配信装置的上述重放指示从上述存储装置读出至少包含上述配信数据和上述演示用数据中的一部分的会议数据；

重放装置，对已读出的会议数据进行重放。

2、权利要求 1 记载的会议系统，其特征在于：上述数据配信装置是服务器装置，上述配信数据包含构成上述会议数据生成用的部分程序的部件目标程序；

上述生成装置根据已接收的上述部件目标程序，生成用来生成上述会议数据的程序，并使用该程序来生成上述会议数据。

3、权利要求 1 记载的会议系统，其特征在于：上述重放装置根据上述重放指示将存储在上述存储装置中的上述会议数据对上述各数据配信装置进行重放。

4、权利要求 1,3 任何一项记载的会议系统，其特征在于：包括对会议状况进行摄影的摄像装置，

上述数据控制装置将基于摄像装置的作为摄影结果的摄像数据作为上述会议数据的一部分按每一个指定的单位存储在上述存储装置中，

上述重放装置根据上述重放指示将存储在上述存储装置中的上述会议数据按上述每一个指定的单位进行重放。

5、权利要求1,2任何一项记载的会议系统，其特征在于：上述会议数据生成装置包括数据控制装置，一边按上述各数据配信装置对上述变换装置变换的配信数据进行管理，一边将其存储在已存储有指定的演示用数据的存储装置中，根据上述各数据配信装置的重放指示从上述存储装置读出至少包含上述配信数据和上述演示用数据中的一部分的会议数据，

上述通信用接口部将已读出的会议数据发送给上述数据配信装置。

6、一种会议系统，在经包含规定的传送线路的网络连接的多个处理装置之间接收发送可以用虚拟机器解释的通用形式的配信数据并生成会议数据，其特征在于：

上述多个处理装置中的至少一台是用来向其它处理装置请求指定的服务的请求装置，

上述多个处理装置中的至少一台是用来向上述请求装置提供指定的服务的提供装置，

上述请求装置包括：

生成表示上述指定服务的请求的配信数据并将其变换成上述通用形式的配信数据的配信数据生成装置；

将已变换的配信数据向其它处理装置发送的发送装置，

上述提供装置包括：

变换装置，具有上述虚拟机器，从其它处理装置接收表示服务请求的配信数据并使用上述虚拟机器进行变换；

判别装置，根据已变换的配信数据判别是否能够提供该服务；

提供装置，当能够提供该服务时，提供该服务，

其中还包括：

控制上述处理装置的控制装置，

上述处理装置包括：

安装有上述虚拟机器并生成会议数据的会议数据生成装置，

上述控制装置包括：

用来管理与上述处理装置的上述网络的连接状态的管理装置；

用来控制上述处理装置间的上述配信数据的传送的传送控制装置。

7、权利要求 1 或 6 记载的会议系统，其特征在于：上述会议数据生成装置包括投影仪。

会议系统

技术领域

本发明涉及会议系统和会议用的信息记录媒体。

背景技术

在会议系统中，使各种机器相互连接来进行会议演示。

有时，例如，多台不同的厂家或OS（操作系统）的PC机（个人计算机）等与一台投影仪连接。

希望机器之间能自由连接，连接时可以不考虑所连接的PC机的种类和OS，即，希望提高相互间的连接性能。

此外，在先有的会议系统中，当进行图像演示时，演示者在某个会场利用计算机和投影仪向听众进行演示。

但是，实际上，不仅需要这样单方向的演示，有时还需要演示者和接受演示的人双方向进行信息交流，时而是多个人向演示画面进行写入，时而是在写入画面之后还需要重演。

作为这样的重演方法曾考虑过使用摄像机进行摄影再进行重放的方法，但是，为了重放会议中的一帧或演示中的某一章，必须进行倒带或快进，这种方法缺乏即时性。

此外，若仅仅是演示，即事先用应用软件作成的数据，则重放上述的某一部分还比较容易，但对于演示的实际进行状况、例如指示棒的动作等，就不可能进行重放。

发明的公开

本发明是鉴于上述课题而提出的，其第1目的在于实现一种会议系统，能够提高机器相互间的连接性能。

本发明的第2目的在于实现一种会议系统，能够根据重放指示，对过去的会议状况即时进行重放。

本发明提供一种会议系统，包含会议数据生成装置，生成能反映配信数据的会议数据，该配信数据是从数据配信装置经传送线路配送来的可以用虚拟机器进行变换的数据，其特征在于，上述配信数据包含用来显示上述会议数据的图像数据和用来控制上述会议数据的显示的控制用数据中的至少一种数据，上述会议数据生成装置包括:

用来接收上述配信数据的通信用接口部；

用来生成会议数据的生成装置；

变换装置，安装有虚拟机器，该虚拟机器将接收的配信数据变换成上述生成装置能够生成上述会议数据的数据形式；

用来根据上述图像数据显示上述会议数据的显示装置；

用来根据上述控制用数据控制上述会议数据的显示控制装置；

向上述各数据配信装置发出重放指示的重放指示装置；

已存储有指定的演示用数据的存储装置；

数据控制装置，一边按上述各数据配信装置对上述变换装置变换的配信数据进行管理，一边将其存储在上述存储装置中，根据上述各数据配信装置的上述重放指示从上述存储装置读出至少包含上述配信数据和上述演示用数据中的一部分的会议数据；

重放装置，对已读出的会议数据进行重放。

若按照本发明，通过使用虚拟机器使配信数据的形式通用化并将其变换成能用本装置对其进行解释的形式，使各处理装置间的数据交换变得容易。因此，可以实现一种会议系统，能够灵活地对会议使用的各种处理装置进行替换。

这里，所谓虚拟机器是指能够以共同的文件格式进行读取因而能执行指定的操作的装置，具体地说，例如，可以使用 JAVA 虚拟机器等。再有，JAVA 是美国 Sun Microsystems 公司的商标。

此外，上述数据配信装置是服务器装置，上述配信数据包含构成上述会议数据生成用的部分程序的部件目标程序。

上述生成装置最好根据已接收的上述部件目标程序，生成用来生成上述会议数据的程序，并使用该程序来生成上述会议数据。

若这样，会议数据生成装置通过接收部件目标程序能够容易进行程序的功能扩展。例如，会议数据生成装置现在具有在一部分画面上画一条线的功能，而接收的部件目标程序具有将一部分画面用○包围起来的功能，如果将其编入会议数据生成用程序中，就能够增加将一部分画面用○包围起来的功能。

作为部件目标程序，例如可以使用 JAVA 的 Applet 等。

此外，上述配信数据包含用来显示上述会议数据的图像数据和用来控制上述会议数据的显示的控制用数据中的至少一种数据，

若这样，就能够实现在各处理装置间进行数据交换的会议系统。例如，使用控制用数据，可以对显示的部分文字进行添加下划线等的处理。

若这样，会议参加者等可以根据指示即时重演过去的会议数据。

这里，作为上述重放指示，具体地说，就是例如由会议参加者或演示者使用指定的重放指示装置所发出的重放指示。

此外，上述重放装置最好根据上述重放指示将存储在上述存储装置中的上述会议数据对上述各数据配信装置进行重放。

若这样，会议参加者通过发出将过去的会议数据对上述各数据配信装置进行重放的指示，就可以对各数据配信装置进行重演。

具体地说，例如，当多个会议参加者使用各输入装置配送输入数据时，各输入装置、即各会议参加者就能够进行重演。

此外，还包括对会议状况进行摄影的摄像装置，

上述数据控制装置将作为摄影结果的摄像数据作为上述会议数据的一部分按每一个指定的单位存储在上述存储装置中，

上述重放装置最好根据上述重放指示将存储在上述存储装置中的上述会议数据按上述每一个指定的单位进行重放。

这里，作为会议状况，就是例如说明者（演示者）或会议参加者在屏幕前或图形输入板上用手、指示棒或激光指示器所指示的图像和反映这些指示的图像等。

即，作为摄影对象，不仅是重放的演示数据，还包括反映会议参加者的指示的图像等，所以，可以根据摄影结果即时重放指示位置或指示内容，可以适当地把握会议中的说明者和会议参加者的交流情况、即会议状况。

同样，包括用来对会议状况进行录音的录音装置，上述数据控制装置最好将作为录音数据作为上述会议数据的一部分按每一个指定的单位存储在上述存储装置中。

这里，作为会议状况，就是例如说明者或会议参加者的讲话或谈话等。若这样，因可以和声音一起重放，故可以进一步适当把握会议状况。

再有，这里，作为上述指定的单位，例如，可以是以章为单位、以节为单位或以页为单位等。即，例如，若会议参加者发出重放第 3

章第 2 节的部分的指示，则可以即时重演该部分。

此外，上述会议数据生成装置包括数据控制装置，一边按上述各数据配信装置对上述变换装置变换的配信数据进行管理，一边将其存储在已存储有指定的演示用数据的存储装置中，根据上述各数据配信装置的重放指示从上述存储装置读出至少包含上述配信数据和上述演示用数据中的一部分的会议数据，

上述通信用接口部最好将已读出的会议数据发送给上述数据配信装置。

若这样，可以响应数据配信装置的会议数据配信请求。即，例如，当发出会议数据配信请求的数据配信装置是处理能力较低的装置，可以委托对会议数据的生成的处理能力高的会议数据生成装置进行分散处理等。

本发明还提供一种会议系统，在经包含规定的传送线路的网络连接的多个处理装置之间接收发送可以用虚拟机器解释的通用形式的配信数据并生成会议数据，其特征在于：

上述多个处理装置中的至少一台是用来向其它处理装置请求指定的服务的请求装置，

上述多个处理装置中的至少一台是用来向上述请求装置提供指定的服务的提供装置，

上述请求装置包括：

生成表示上述指定服务的请求的配信数据并将其变换成上述通用形式的配信数据的配信数据生成装置；

将已变换的配信数据向其它处理装置发送的发送装置，

上述提供装置包括：

变换装置，具有上述虚拟机器，从其它处理装置接收表示服务请求的配信数据并使用上述虚拟机器进行变换；

判别装置，根据已变换的配信数据判别是否能够提供该服务；

提供装置，当能够提供该服务时，提供该服务，

其中还包括：

控制上述处理装置的控制装置，

上述处理装置包括：

安装有上述虚拟机器并生成会议数据的会议数据生成装置，

上述控制装置包括:

用来管理与上述处理装置的上述网络的连接状态的管理装置;

用来控制上述处理装置间的上述配信数据的传送的传送控制装置。

若按照本发明，因能够确认各处理装置相互提供服务，故作为用来进行会议的装置可以灵活地替换使用各种处理装置，可以实现能进行各种会议的会议系统。即可以实现以下等等功能，例如，当投影仪配送请求提供打印服务的配信数据时，提供该服务的打印机便进行打印。

若按照本发明，通过控制装置对服务的请求和响应进行一元管理，能够迅速提供服务。因此，即使在会议中灵活地替换使用各种处理装置进行各种会议时，也能够实现请求和响应都很快的会议系统，会议参加者可以得心应手地使用该系统。

此外，上述会议数据生成装置最好包括投影仪。

若这样，通过使用投影仪，即使是大型会议也可以实现能与此对应的会议系统。

此外，本发明的信息记录媒体是存储用来生成能反映配信数据的会议数据的信息的、计算机可读取的信息存储媒体，该配信数据是从数据配信装置经传送线路配送来的可以用虚拟机器进行解释的数据，其特征在于，上述信息包括:

安装上述虚拟机器并使用上述虚拟机器对接收的配信数据进行解释的解释用信息;

根据该解释结果生成上述会议数据的生成用信息。

若按照本发明，通过使用虚拟机器使配信数据的形式通用化并将其变换成能用本装置对其进行解释的形式，使各处理装置间的数据交换变得容易。因此，可以实现一种会议系统，能够灵活地对会议使用的各种处理装置进行替换。

这里，所谓虚拟机器是指能够以共同的文件格式进行读取因而能执行指定的操作的装置，具体地说，例如，可以使用 JAVA 虚拟机器等。

若按照本发明，通过使配信数据的形式通用化并生成配送其它处理装置的虚拟机器可解释的配信数据，接收该配信数据的处理装置可以不考虑配信数据的配信装置的种类和制造厂家等因素来处理配信数

据。因此，各处理装置间的数据交换变得容易。所以，可以实现能灵活地替换使用各种处理装置的会议系统。

此外，上述信息最好包括:

演示用信息;

存储用信息，用来对从具有多个输入装置的上述处理装置配送来的包含上述输入数据的上述已解释过的配信数据一边按上述各输入装置进行管理一边将其存储在存储装置中;

重放用信息，用来根据重放指示重放从上述存储装置来的上述输入数据和至少包含一部分上述演示用信息的会议数据。

若这样，会议参加者可以根据重演过去会议数据的指示即时进行重演。

此外，上述存储用信息包括用来对包含上述输入数据的上述已解释过的配信数据一边按上述各处理装置进行管理一边将其存储在存储装置中的信息，

上述重放用信息包括用来根据上述重放指示按上述各处理装置重放从上述存储装置来的上述配信数据和至少包含一部分上述演示用信息的会议数据。

若这样，会议参加者可以根据按各处理装置重放过去会议数据的指示按各处理装置进行重演。

具体地说，例如，当多个会议参加者使用各自的输入装置配送输入数据时，各输入装置、即各会议参加者可以进行重演。

此外，上述信息还包括用来对会议状况进行摄影的信息，

上述存储用信息最好包括用来将包含摄影结果的上述配信数据按每一个指定的单位存储在上述存储装置中的信息，

上述重放用信息最好包括根据上述重放指示将存储在上述存储装置中的上述包含摄影结果的配信数据按上述每一个指定的单位进行重放的信息。

这里，作为会议状况，就是例如说明者（演示者）或会议参加者在屏幕前或图形输入板上用手、指示棒或激光指示器所指示的图像和反映这些指示的图像等。

即，作为摄影对象，不仅是重放的演示数据，还包括反映会议参加者的指示的图像等，所以，可以根据摄影结果即时重放指示位置或

指示内容，可以适当地把握会议中的说明者和会议参加者的交流情况、即会议状况。

再有，这里，作为上述指定的单位，例如，可以是以章为单位、以节为单位或以页为单位等。即，例如，若会议参加者发出重放第 3 章第 2 节的部分的指示，则可以即时重演该部分。

此外，上述配信数据最好包括图像数据、图像生成用目标程序、图像生成控制用目标程序、图像显示用目标程序和图像显示控制用目标程序中的至少一种数据。

若这样，可以实现能有效地交换会议使用的各种数据的会议系统。

此外，上述传送线路的构成最好包含 IEEE1394 总线。

若这样，则可以在各处理装置间快速进行数据等的交换。特别是，对于图像数据等，虽然传送数据量大，但通过使用 IEEE1394 总线，也能够容易地进行实时处理。

附图的简单说明

图 1 是本实施形态的一例会议系统的示意图。

图 2 是本实施形态的一例会议状况的说明图。

图 3 是本实施形态的一例会议系统的构成图。

图 4 是表示本实施形态的一例会议数据和管理表的数据结构的示意图。

图 5 是表示本实施形态的一例会议系统的处理流程的流程图。

图 6 是本实施形态的一例会议系统的功能方框图。

图 7 是本实施形态的另一例会议系统的功能方框图。

图 8 是使用了控制装置的会议系统的示意图。

图 9 是表示使用了控制装置的会议系统的的处理流程的流程图。

图 10 表示一例管理表的图。

图 11 是表示分散开来进行图像显示时的图像显示的图，（A）是只使用一台液晶投影仪的情况，（B）是表示使用 4 台液晶投影仪进行图像显示的例子的图。

图 12 是使用 4 台液晶投影仪分散开来进行图像显示时的模式图。

图 13 是表示使用虚拟机器时的通信方式的模式图，（A）是表示先有的通信方式的图，（B）是表示本实施形态的通信方式的图。

图 14 是本实施形态的进行分散处理时的功能方框图。

图 15 是投影仪中的软件部和硬件部的功能方框图。

图 16 是本实施形态的一例信息记录媒体的功能方框图。

实施发明的最佳形态

下面，参照附图说明本实施形态的会议系统的合适的实施例。

作为本实施形态的会议系统，例如，有使用具有双方向连接性能的通信线路或系统总线将多台显示装置和输入装置连接起来的会议系统。更具体地说，这样的会议系统是，例如，某会议参加者在演示显示装置的投影或显示画面，同时，另一个会议参加者使用输入装置在画面显示的图像上添加信息。又例如，存在多各可单独使用的会议系统，分别配置在相隔较远的地方，各会议系统之间经过通信线路同步连接，不同地方的会议参加者可以参加同一个会议，如此等等。

（说明会议系统的构成）

图 1 是本实施形态的一例会议系统的示意图。

如图 1 所示，会议系统的构成包括：输入装置 400；输出装置 600；会议数据处理装置 2，在作为生成会议数据的会议数据生成装置起作用的同时，还作为重放会议数据的会议数据重放装置起作用；和处理装置 700，这些装置经高速传送线路 TEEE1394 总线 300 连接在一起。

会议数据处理装置 2 从输入装置 400 配送过来配信数据，根据该配信数据生成会议数据，并向输出装置 600 发送已生成的会议数据，此外，还对处理装置 700 进行配信数据的接收和发送。

具体地说，作为输入装置 400，例如有图形输入板、鼠标、键盘、扫描仪、数字相机、便携式信息终端、便携式电话和指示棒等。再有，作为输入装置 400 向会议数据处理装置 2 配送的信息（配信数据），例如有经图形输入板数字化的坐标信息、将图形输入板上的指示器移动的轨迹数字化后的信息、将鼠标装置的轨迹坐标化后的信息、键盘输入的文字信息、采样后的象素信息和数字化后的声音信息等。此外，作为输出装置 600，例如有显示器、便携式信息终端和打印机等。

此外，作为会议数据处理装置 2，例如有液晶投影仪等，作为，处理装置 700，例如有 PC（个人计算机）、WS（工作站）、NC（网络计算机）、服务器装置和主机装置等。

即，多个会议参加者在一个会场使用这些装置，这些装置互相连

接，进行会议数据的生成和重放，从而构成一个会议系统。

再有，作为 PC 等计算机的处理装置 700 不是构成会议系统所必需要的。作为处理装置 700 的构成要素，有微处理器、ROM、RAM 和二次存储装置等，其中任何一个都可以看成会议生成装置的构成要素的一部分。考虑装置整体的可搬性和再利用性等因素，将其放在另外的筐体里。所以，处理装置 700 以分开的形式给出。

会议系统不仅适用于围在一张桌子周围来开会的小型会议，也适用于象好几个国家举行的会议那样的将相隔很远的多台装置相互连接起来进行的会议。

首先，就以一台液晶投影仪为中心的小型会议的实施形态进行说明，其次，说明与多台装置相关连的远距离会议的实施形态。

（会议状况的说明）

图 2 是本实施形态的一例会议状况的说明图。

这里，图 1 所示的会议数据 44 通过作为会议数据处理装置 2 的液晶投影仪 200 投影在屏幕 1020 上，演示者 1000 使用指示棒 1010 进行演示。

另一方面，会议参加者 1002 使用作为输入装置 400 的图形输入板 410 输入数据。输入的数据经 IEEE1349 总线 300 配送到液晶投影仪 200 的通信用接口部 30 上，液晶投影仪 200 根据配送来数据对构成会议数据 44 的一部分的指示数据 1012 进行投影。

这里，指示数据 1012 例如是指在投影的一部分图像上写入文字的文字数据、在投影的一部分图像上写入图形的图形数据、在投影的图像中的文字下面加下划线的下划线数据和将投影的一部分图像用○包围起来的○数据。

会议参加者 1002 可以看见加在演示数据之上的利用图形输入板 410 输入的指示数据 1012。

在实际的会议场所，即使在会议进行中，有时也要指定演示数据中的第几章的第几节来重新看一遍，甚至包括演示者 1000 的动作。

这时，若是由 PC 的应用软件作成的演示数据，如果只是演示数据，则可以指定第几章的第几节来重放。但是，该方法不能重放会议参加者 1002 使用图形输入板 410 附加的信息和附加的时刻。

此外，虽然可以使用摄像机等将整个会议摄影下来进行重放，但

因必须进行快进、重演、或倒带来重放指定的第几章的第几节，故很费时间，而且，但当有多个参加者时不能重放由某一个参加者1002指定的内容。

如果能实现这些功能，就能够有效地进行多种多样的会议。

为了实现这些功能，本实施形态的液晶投影仪200如图1所示，对使用作为PC机的处理装置700生成的演示数据，使用对说明者等指示的图像等进行摄影的摄像部60、对会议的对话等进行录音并数字化的录音部70和输入装置400来附加信息，并使用管理表42将该信息和分配给各装置的地址结合起来进行管理，同时将其作为会议数据44存储在存储部40中。

其次，更具体地说明本实施形态的会议系统。

图3是本实施形态的一例会议系统的构成图。

如图3所示，当4个会议参加者1002分别操作图形输入板410—1～4进行数据的输入时，按各图形输入板410将输入的数据存储到存储部40中。

同样，作为说明者的演示者1000的发言由录音部70录音，会议参加者1002的对话或发言利用对各会议参加者1002设置的作为录音装置的声音数字化装置72进行采样后，作为声音记录资料，按演示者1000和各位参加者1002的顺序存储在存储部40中。

再有，对录音部70、声音数字化装置72—1～4和图形输入板410—1～4分配不重复的机器地址。

此外，一部分声音信息利用预先登录的规定的关键字进行声音识别。将声音识别的结果作为附加到会议数据上的信息变换成文字代码后记录下来，或作为装置控制命令对其进行解释。若是后者，则将预先登录的“快进”、“倒带”等用语翻译成控制液晶投影仪200的动作的控制命令，并输入到图1所示的控制部90。

此外，由图1所示的生成部10生成并存储在存储部40中的会议数据44利用重放部20对各演示者1000和各会议参加者进行重放。

其次，详细说明会议数据44。

（会议数据的说明）

图4是表示本实施形态的一例会议数据和管理表的数据结构的示意图。

会议数据44是从[会议数据开始]标签到[会议数据结束]标签包含多个数据文件的电子文件。

此外，会议数据44包括事先准备的固定的演示数据1420和根据会议状况变化的可变附加数据1440。演示数据1420通常由PC的OS的文件系统管理，并保存在作为二次存储装置的存储部40中。

另一方面，附加数据1440由控制部90管理并存储在存储部40中，该控制部90按照装入液晶投影仪200的OS的功能来动作。

进而，会议数据44按会议规定的单位利用标记进行识别。

这里，作为规定的单位，例如是以章为单位，以节为单位和以显示片子的页为单位等。例如，当使用章和节的单位时，可以指示第几章的第几节，这对演示来说是特别有效的指示。

如图4所示，本实施形态的演示数据1420象第1章、第1节、1页那样，按各单位附加标记。此外，对于演示数据1420的[图像]标签等，通过设置表示附加数据的图像数据的地址的指针，就可以通过指定第几章、第几节和第几页来读出会议数据42。再有，图中，除了符号的箭头之外，箭头是表示指针所在的位置和它所指示的位置的一个例子。

此外，例如，当使用页单位时，与打印分配的资料的单位一一对应。在使用PC的演示中，可以将动画和声音附加在一张片子的部分上，但这是最多只能形成一页的帧，可以解释为包含动作的部分包含在形成它的一部分数据中。

在PC打印的一个公认的技术中，有可以描述文本的体裁和打印信息的语言（页描述语言），广为普及的一种语言是Adobe公司的PostScript语言。假定使用该PostScript语言来描述会议数据44，这是很容易理解的。即，可以使用用程序语言以页为单位来描述图像信息和文字信息的方法。

在该程序语言中，可以使用包含象素的象素集合描述。若是会议数据44的描述语言，可以将该概念再发展一步，利用程序描述，内部包含重放已采样的声音的部分和重放动画的部分。作为通用的程序语言，而且是解释程序语言，众所周知的例子有BASIC语言，虽然对于不包含以页为单位的图像描述等概念这一点，它和PostScript语言的规格不同，但在声音数据的重放和动画的重放等应用方面，是很适合

的。

在本实施形态中，作为实施例只不过举出了JAVA语言的例子，该语言是解释语言，多少具有上述两种语言的特征。若是JAVA语言，它具有分类定义，用来进行抽象描述而不依赖例如AWT（Abstracted Window Tools）和Swing等处理系统。再有，JAVA是美国SunMicrosystems公司的商标。

应用软件实现用来利用分类功能进行所要的处理的功能。

例如，当要利用绘图类型中的直线发生功能时，请求执行直线发生功能的命令语句从上述分类中接收发生的信息。通过执行包含该命令语句的程序，例如，若安装有作为图1所示的变换部50内的虚拟机器500的JAVA虚拟机器，则可以在任意的处理系统上绘图直线象素。同样，若给出图像生成的程序，在单位时间内进行多次绘图，就可以实现动画效果。

此外，声音数据也一样，用JAVA语言描述声音的采样数据的处理。

程序在源代码的水平上进行开发和存储。这些源代码是由人可以读懂的所谓高级语言的文字代码来描述的。再有，会议数据44的描述不限于JAVA语言。例如，本申请人在特开平6—4498中使用的基于PASCAL语言的语言等各种高级语言都可以适用。

此外，如特开平6—4498的图1所表示的那样，用这样的高级语言描述的程序利用编译程序变换成中间语言解释程序可解释并执行的中间语言目标程序。在本实施形态中，将按这样的顺序产生的中间语言目标程序作为会议数据44使用。

在图4中，从[页开始]标签到[页结束]标签是与一个片子关连的附加的单位。在该一个处理单位中包含[图像]标签和[声音]标签。[图像]标签是一连串可变长度文件的标记。在可变长度文件中，如上所述，包含根据高级语言程序编译生成的用中间语言描述的绘图命令。此外，作为象素集合所表现的静止图像数据也与象素传送的绘图命令结合在一起包含在可变长度文件中。

[声音]标签也同样在可变长度文件中存放数据。

再有，图4的演示数据1420和附加数据1440与一般计算机上的电子文件一样，可以改写。

附加数据1440的改写部分存储在由[附加数据开始]标签和[附加

数据结束]标签括起来的可变长度的数据部。在该可变长度的数据部存放利用图形输入板等附加的图像数据和利用标志等附加的声音数据。

图像数据存放在从[图像数据开始]标签到[图像数据结束]标签之间，声音数据存放在从[声音数据开始]标签到[声音数据结束]标签之间。

再有，在本实施例中，把在会议中附加的各种附加数据1440附加在原始演示数据（演示数据1420）上形成的数据称作会议数据44，以便和原始演示数据相区别。

具体地说，输入到声音数字化装置72的声音数据在利用装在声音数字化装置72中的话筒放大部放大到可识别的电平之后，再利用装在声音数字化装置72中的采样处理部采样后变成数字化信号。利用控制部90，根据应用软件将该数据作为会议数据44的一部分的附加数据1440存储在存储部40中。

在存储部40中除了存储包含演示数据1420和配送来的附加数据1440的会议数据44之外，还存储用来利用控制部90进行数据管理的管理表42等。

管理表42是用来识别输入装置400等装置并进行管理的表，包含用来识别装置的ID、装置名称和用来识别该装置的使用者的数据。

例如，演示者1000使用指示棒1010操作的结果作为附加数据1440的一部分存储在存储部40中。因该图像数据是和装置ID结合在一起存储的，所以，例如，当再现演示者1000的动作时，就可以根据管理表42再现附加数据1440所包含的该图像数据。

此外，通过在作为附加数据1440的图像数据上附加时刻数据，也可以指定时刻来再现会议数据42。

这样，若按照本实施形态，通过指定某一章，可以立即再现会议状况，同时，可以利用演示者1000和会议参加者1002的个别指定或时刻指定等来有选择地再现会议状况。

其次，说明输入装置400的作用。作为输入装置400之一的图形输入板410的构成包括数字化单元、坐标检测处理部、I/O控制器和IEEE1394总线级驱动器。

图形输入板410的I/O控制器装有SBP—2协议的目标侧节点权能（target node capability）。另一方面，液晶投影仪200的I/O控

制器控制已装有 SBP—2 协议的起始侧节点权能（initiator node capability）的 SBP—2 驱动器。

作为液晶投影仪 200 的本地存储器的存储部 40 作为公共存储器，利用 SBP—2 驱动器向 IEEE1394 总线 300 公开。

利用图形输入板 410 一侧的 IEEE1394 总线级驱动器与液晶投影仪一侧的 IEEE1394 总线级驱动器进行由 IEEE1394—1995 规定的总线级处理。通过该处理，图形输入板 410 通过 IEEE 总线级驱动器请求与 SBP—2 驱动器联机，获得对上述公共存储器进行存取的许可。

当允许联接时，作为液晶投影仪 200 的公共存储器空间的存储部 40 可以接收图形输入板 410 的存取，直到图形输入板 410 通过 IEEE1394 总线级驱动器进行注销处理并退出系统。

会议参加者对图形输入板 410 进行的指示动作通过数字化单元检测出其位置，同时通过坐标检测处理部进行相对位置的换算，并将其作为指示坐标和一连串的轨迹数据进行变换。该指示坐标数据和轨迹数据通过上述 SBP—2 协议的动作存储在液晶投影仪 200 提供的公共存储器空间内。

公共存储器空间若从液晶投影仪 200 来看就是其本地存储器空间。因此，液晶投影仪 200 利用装入的 OS 核心，可以在必要时将虚拟机器 500 的过程或线程（process or thread）管理的存储器空间分配给该公共空间或进行复制。若从别的观点来看，表示液晶投影仪 200 的虚拟机器 500 的过程或线程可以随时监视（monitor）使用者在图形输入板 410 上指示的动作的轨迹。

其次，说明实际会议系统的会议数据的生成处理。

（说明会议系统的处理程序）

图 5 是表示本实施形态的一例会议系统的处理流程的流程图。

当会议开始时，开始会议数据的生成处理，之后，一直进行会议数据的生成处理直到会议结束。

首先，会议开始后，若在会议结束之前（步骤 2），利用控制部 90 将会议数据 44 存储在存储部 40 中（步骤 4）。

当由 PC 等生成的演示数据存储在存储部 40 时（步骤 6），利用控制部 90 从存储部 40 读出的演示数据 1420 经重放部 20 重放(步骤 8)。

即，利用液晶投影仪 200 对演示数据进行投影，若有声音则重放

声音。

若没有演示数据（步骤 6），则外部没有任何反应而继续进行内部处理。

此外，当有外部输入的数据时（步骤 10），控制部 90 对每一个输入元进行输入数据的管理并将其存储到存储部 40 中（步骤 12）。

具体地说，例如，当从图形输入板 410 配送来包含绘图指示信息等的配信数据时，除配信数据外，还将该图形输入板 410 的识别信息等一起存储起来，由此，使用管理表对每一个输入元进行管理，同时将其存储起来。

再有，将配信数据等的一部分作为附加数据 1440 存储起来。此外，作为附加数据 1440 不仅是从图形输入板 410 输入的数据，还包括包含在图 2 所示的摄像部 60 的摄像范围 1060 中的摄像数据。即，演示者 1000 使用指示棒或手指指示的图像的位置数据等也作为附加数据 1440 存储起来。

这样便生成了会议数据 44。

当外部没有输入数据时（步骤 10），则外部没有任何反应而继续进行内部处理。

此外，当会议参加者 1002 操作遥控器等重放指示装置发出重放指示时（步骤 14），控制部 90 根据重放指示的指定按规定的单位读出会议数据 44（步骤 16～20）。

例如，若重放指示是按输入元来指定时（步骤 16），则按每一个输入元重放会议数据 44（步骤 18）。

此外，若重放指示不是按输入元来指定时（步骤 16），则重放指定部分的会议数据 44（步骤 20）。具体地说，例如，控制部 90 判别指定了与演示数据 1420 对应的第几章第几节，从存储部 40 读出与该部分对应的会议数据 44。由此，若重放部 20 重放该部分，则可以进行指定部分的数据重放。

当然，也可以构成为不仅在按每一个输入元进行处理或处理指定部分当中选择一种方式进行处理，而且可以将两者合并起来同时选择两种方式进行处理。

如上所述，可以进行会议数据的生成处理和重放处理。

以上是使用图形输入板 410 作为输入装置 400 的情况，下面，说

明使用 PC420 作为输入装置 400 的情况。

（使用 PC 作为输入装置时的会议系统的例子）

图 6 是本实施形态的另一例会议系统的功能方框图。

液晶投影仪 202 和外部存储装置 240 经 IEEE1394 总线 300 连接，液晶投影仪 202 和 PC420 经光缆网 310 连接。

这样的会议系统用于将相隔很远的各个地方间连接起来举行会议的情况。这里，假想从位于美国的 PC420 向位于日本的液晶投影仪 202 发出绘图命令的情况。

即，就下面的例子进行说明，在日本会场使用液晶投影仪 202 进行演示，美国的会议参加者 1002 使用 PC420 一边显示演示画面一边对用日本的液晶投影仪 202 生成的演示图像进行写入。

这里，PC420 的构成包括具有显示演示画面的 web 浏览器、OS（操作系统）、TCP/IP（传输控制协议/因特网协议）、PPP（点对点协议）等软件的控制部 422 和具有 ATM 开关的收发部 424。

此外，液晶投影仪 202 的构成包括具有 CGI（共网间连接器接口）、httpd（超级文本传送协议 Daemon）、绘图用 API（应用程序接口）等软件的生成部 12、具有虚拟机器 502 的变换部 52、具有分散 OS 核心、TCP/IP、PPP、设备驱动程序等软件的控制部 92、收发部（包含 ATM 开关）和具有 IEEE1394 总线级驱动器的通信用接口部 32。

此外，外部存储装置 240 的构成包括控制部 290、具有 IEEE1394 总线级驱动器的通信用接口部 292。

其次，说明本会议系统的会议数据生成处理。

首先，在 PC420 的画面显示美国的演示图像的状态下，操作 PC420 的会议参加者 1002 进行操作，在画面的 web 浏览器上对演示图像进行写入。

该操作命令在控制部 422 被变换成以 TCP/IP 等协议为标准的形式，同时，利用编译程序将包含操作命令的配信数据变换成能够变换成可生成会议数据的数据形式的形式，利用收发部 424 经光缆网 310 送往液晶投影仪 202。

在液晶投影仪 202 中，利用通信接口部 32 接收发送来配信数据，并利用控制部 94 进行传送控制等。使用虚拟机器 500 将发送来的配信数据变换成可生成会议数据的数据形式，再利用生成部 12 生成会议数

据。

从 PC420 配送来的配信数据和已生成的会议数据利用通信用接口部 32 经 IEEE1394 总线 300 向外部存储装置 240 发送，在外部存储装置 420 中，利用控制部 290 对收发部 292 接收的配信数据和会议数据按处理装置和规定的单位进行管理并存储。

此外，在日本的会场使用液晶投影仪 202 对已生成的会议数据进行显示，同时，利用通信接口部 32 向 PC420 发送。PC420 在画面上对已接收的会议数据再次进行显示。

这些收发处理和数据传送因使用 IEEE1394 总线 302 和光缆网 310，所以，即使是传送象会议数据那样大数据量，也能以很高的速度进行传送。

因此，在美国的会议参加者 1002 能够在远处操作液晶投影仪 202，其感觉如同在日本的演示会场操作液晶投影仪 202 一样。

此外，配信数据和会议数据存储在外部存储装置 240 中，而且，在 PC420 和外部存储装置 240 之间连接有高速传送线路，所以，可以根据从 PC420 来的操作即时地重放所要的部分。

因此，可以实现这样的会议系统，即使在远处进行会议也能够迅速地重演会议数据。

进而，通过将存储会议运行记录（履历）的外部存储装置 240 与投影仪 202 分体设置，即便构成外部存储装置 240 的硬盘是 RAID（经济盘的冗余阵列）构成，数据的可靠性高同时能确保大存储容量，也可以不改变液晶投影仪 202 本身的大小从而实现通用性好的液晶投影仪 202。

即使把这样的用来存储会议数据的存储装置与投影仪 202 分体设置，也能够使液晶投影仪 202 和外部存储装置 240 之间的通信以很高的速度进行，所以，几乎不存在性能上的问题。

以上是使用 PC420 作为输入装置 400 的例子，下面，说明使用服务器装置作为输入装置 400 来配送配信数据的情况。

（当使用服务器装置作为数据配信装置时的会议系统的例子）

图 7 是本实施形态的另一例会议系统的功能方框图。

本实施例的会议系统的构成包括重放会议数据的液晶投影仪 200 和服务器装置 100。

液晶投影仪 200 与上述液晶投影仪 200 一样。

服务器装置 100 的构成包括存储显示用数据、控制用数据、部件目标程序等的存储部 102、收发部 104 及控制存储部 102 和收发部 104 的数据传送的控制部 106。

这里，作为显示用数据，例如有图像数据、演示数据和会议数据等，作为控制数据，具体地说，例如有用来指定设备驱动器和坐标等的绘图范围的数据、用来指定描绘直线或圆等的目标程序的类别的数据等。

特别是，设计处理系统时有必要考虑图像数据以两种形式生成。第 1 种是将整个图像作为象素的集合形成。当使用图像扫描装置对自然图像的照片进行采样时，将各象素作为附加灰度的颜色数据来定义，此外，还将整个图像作为该象素的集合来定义。

第 2 种是根据某个命令语句来产生象素。例如，在利用直线、贝济耶曲线和圆弧等的组合来表现图形的处理系统中，直线发生命令（一般是指定描绘的开始坐标、结束坐标和线宽）与作为对象的处理系统的分辨率和坐标系统相配合，产生点阵并通过形成象素来描绘图形的一部分。

在多数情况下，计算机装置的图像显示系统利用前者的象素集合来表现图形，同时利用后者的命令语句来表现图形。此外，使用轮廓字型来生成文字因原来的文字形状是用直线、曲线的描绘命令来描述的，故属于后者的例子。后面将要谈到，用命令语句来产生象素在使用多个液晶投影仪在范围很宽的区域内进行绘图的应用例中，是作为有必要进行分散处理的很好的例子。

当使用某个绘图命令来产生象素时，进行该操作的程序是必须的，而且，该程序必需是包含作为对象的处理器的硬件能够执行的形式。在本实施形态中，将这样的程序执行单位称作“部件目标程序”。

部件目标程序是用来进行图像的生成或重放的软件的一部分。具体地说，例如，是 JAVA Applet 或 JAVA Beans 等。

例如，服务器装置 100 是 Web 服务器，设想存储部 102 存储着各种会议数据生成用的数据。

液晶投影仪 200 可以从服务器 100 下载设备驱动程序和 JAVA Applet 等。

因此，液晶投影仪 200 可以容易进行功能扩展。即，当必要举办新形式的会议时，会议的主持者将必要的信息存储到服务器装置 100 中，会议参加者 102 通过从服务器装置 100 将必要的信息装入液晶投影仪 200，可以迅速地适应新形式的会议。

具体地说，例如，当现在具有在液晶投影仪 200 的画面的一部分上划一条线的功能时，可以接收具有将一部分画面用○包围的功能的部件目标程序，并将其编入会议数据生成用的程序中，这样，就能够增加将一部分画面用○包围的功能。

此外，因不仅使用硬件还可以使用软件来进行功能扩展，故可以简化液晶驱动电路等。即，一般，在液晶投影仪中，图像数据经 A/D 变换器变换成数字信号，并存储在第 1 帧存储器中。然后，图像信息经数字滤波电路进行卷积运算，再存储在第 2 帧存储器中。而且，利用液晶控制器在液晶光阀上进行显示，所以，以一定的周期从第 2 帧存储器中读出图像数据。

再有，这里，卷积运算是一种图像滤波技术，使抽头（tap）系数随图像的清晰度变化，从而改变画面质量。

在这些驱动电路中，因输入的图像数据不同等而产生相位差，从而使图象质量变差，为了减小该相位差，必需要高性能的 PLL 电路等。此外，当设想多台分辨率不同的液晶投影仪相互连接时，必需有用来进行图像补偿的图像处理定标电路，但这样的图像处理会使图像质量变差。

另一方面，若象本实施形态那样，使用使安装有虚拟机器 500 的液晶投影仪 200 的各部分动作的应用软件，对输入到液晶投影仪 200 中的图像数据进行与液晶的象素数对应的数据变换，因不需要设置多个帧存储器，所以，能够简化电路构成而不会伴随定标电路的图像处理而使图像质量变差。

作为这样的应用软件的例子，例如，可以使用进行这样的处理的软件，即，将经虚拟机器 500 输入的图像数据的显示图像在 VRAM 中展开，并通过液晶控制器将 VRAM 内的显示图像显示在液晶面板上。

以上，以液晶投影仪 200 和输入装置 400 为中心进行了说明，但对于液晶投影仪 200 和输出装置 600 也具有同样的效果。

即，例如，使用液晶投影仪 200 生成会议数据，再使用通信接口

部 30 向输出装置 600 发送已生成的会议数据。

这里，作为输出装置 600，例如当使用显示器时，会议参加者 1002 可以利用输出指示来显示该会议数据。

这种情况的输出指示也可以按输入装置 400 和规定的单位进行，会议参加者 1002 通过指示可以即时得到自己所要求的会议数据。

如上所述，可以以液晶投影仪 200 为中心来构成会议系统，但如果使用控制装置，也可以实现新的形态的会议系统。

（使用了控制装置的会议系统的例子）

图 8 是使用了控制装置 900 的会议系统的概略图。

通过由作为传输线路的 IEEE1394 总线 300 构成的网络，一台控制装置 900 和进行会议数据处理的多台处理装置连接，在各处理装置之间进行配信数据的接收和发送并生成会议数据。

控制装置 900 的构成包括存储部 910、在对各处理装置与网络的连接状态进行管理的同时管理存储部 40 内的数据的管理部 920 和控制控制装置 900 内的数据的传送的传送控制部 930。

此外，作为处理装置，例如，可以使用便携式信息终端 402、扫描仪 404、液晶投影仪 200、PC400 和打印机 602 等各种装置。

在这样的形态中，会议数据的处理可以象如下那样进行。

图 9 是表示使用了控制装置 900 的会议系统的的处理流程的流程图。

首先，起动控制装置 900，在与 IEEE1394 总线 300 连接的状态下，其它处理装置也与 IEEE1394 总线 300 连接（步骤 32）。

当与某处理装置连接时，包含表示已进行连接和该处理装置可以提供服务的数据组的配信数据被送往控制装置 900。这里，所谓服务是各处理装置提供的功能。

控制装置 900 在接收包含上述数据组的配信数据后，通过已存储在存储部 910 中的管理表来确认已使用管理部 920 登陆完毕的‘提供服务’（步骤 34），在同一‘提供服务’都已登录的情况下调整其优先级别等（步骤 36）。

管理部 920 在确认‘提供服务’之后，将‘提供服务’登录到管理表中（步骤 38）。

图 10 是表示一例管理表 912 的图。

在管理表 912 中，主要存储各处理装置的识别 ID、该处理装置提供的服务和该处理装置的状态。即使在多个处理装置已与网络连接的情况下，也不会将重复的 ID 值分配给该识别用的 ID。

控制装置 900 在接收到包含表示服务请求的数据组的配信数据时（步骤 40），使用管理部 920 检索管理表 912，检索提供能够响应该服务请求的服务的处理装置。

例如，当从便携式信息终端发出想要打印一部分会议数据的请求时，控制装置 900 使用管理部 920 检索管理表 912，寻找提供打印服务的处理装置，当找到提供该服务的打印机 602 并确认是处在能够进行处理的状态时，传送控制部 930 便在要求服务的便携式信息终端 402 和响应服务的打印机 602 之间建立起连接。

一旦连接建立，就可以不经过控制装置 900 而在请求的处理装置和响应的处理装置之间收发会议数据等配信数据。

这时，例如，连接建立后，从便携式信息终端 402 向打印机 602 发送一部分会议数据，打印机 602 提供打印服务（步骤 42）。

这样，若使用控制装置 900，就可以实现一种会议系统，能够对服务器进行一元管理，能够灵活地改变处理装置来适应不同的会议场所。

在这样的会议系统中，也最好在控制装置 900 和各处理装置中安装虚拟机器 500。这是因为，通过使用虚拟机器 500，在发送配信数据时，可以不考虑发送目的地设备的机种和 OS 等，从而增加了装置构成的自由度，能进行多种多样的会议。

作为使多个处理装置与这样的控制装置 900 连接的技术，例如有美国 Sun Microsystems 公司的 Jini，但在能够将图 4 所示的会议数据 44 存储到控制装置 900 并进行更新、管理这一点上，可以和 Jini 划一条线。

在以上说明的例子中，已就一台处理装置提供一个服务的情况进行了说明，下面，说明多台会议数据重放装置提供一个服务的例子，即，一边进行分散处理一边重放会议数据的情况。

（分散处理的说明）

现在，大多数在商用 PC 机的 OS 下开发的应用软件利用编译程序对其进行翻译，使其变成微处理器能直接进行解释的机器语言。在该

方法中，一般，在应用软件的开放阶段，有必要在编程时考虑使用的微处理器的结构和与 OS 的服务程序之间的接口（大多称作 API：应用程序接口）。

在本实施形态会议系统中，以液晶投影仪 200 或作为处理装置 700 使用的 PC 或 WS 为中心的翻译和执行会议数据 44 或原始演示数据。

对于液晶投影仪 200，除了要根据实际的商品化程度和适当的价格向使用者提供合适的装置之外，还只能针对某种微处理器进行设计。可以说对处理装置 700 也一样。此外，作为处理装置 700，不仅要考虑使用 PC 或 WS 的情况，还应设想使用外出时可以使用的便携式信息终端的情况。

使用虚拟机器的翻译器（例如，虚拟机器 500）的目的在于：为了在各种不同规格的微处理器和 API 不同的 OS 混杂在一起的环境下提供一种能将各种环境差别抽象化从而可以共同利用的环境。

只使用虚拟机器的翻译器就能解决的问题主要是可以消除不同机器结构的差别（执行环境的抽象化）。

另一方面，会议系统接收和发送的配信数据是象动画那样的份量重的数据，而且，会议随时都要接收和发送大量的数据。

为了有效地处理这样的份量重而且数据量大的数据，不仅需要虚拟机器的翻译器，还需要有高速传输线路，同时，必须具有进行动态分散处理的结构，对各装置动态地分散处理负荷。

图 11 是表示分散进行图像显示时的图像显示的图，（A）表示只使用一台液晶投影仪的情况，（B）表示使用 4 台液晶投影仪时的图像显示的例子。

当使用一台液晶投影仪 200 进行图像显示时，向液晶投影仪 200 配送会议数据的 PC 机可以进行 UXGA 显示、即 1600×1200 点的显示，但是，在该液晶投影仪 200 只能与到 UXGA 显示、即 1600×1200 点的显示为止的显示对应的状态下，利用演示者的指示，虽然 PC 机可以显示指示器，但液晶投影仪 200 有时就会显示不可能显示的坐标（1500、920）。

这时，如图 11（A）所示，实际上液晶投影仪 200 不能显示。因此，因演示者不能按照自己的操作使指示器动作，故可能发生不能进行演示的情况。

为了避免这样的事态，如图 11（B）所示，可以使用 4 台液晶投影仪 200 分担投影 4 个图像 1210—1～4，以便能够支持与 PC 机显示对应的显示区域。

图 12 是使用 4 台液晶投影仪 200—1～4 分散开来进行图像显示时的模式图。

本来，当分担 1 个图像显示时，有必要决定好什么装置负责哪一段。使用 4 台液晶投影仪从空间上将某个图像分割开来显示是典型的并列处理。在使用处理装置 700 的应用软件作成原始演示文件的阶段，将适应这样的并列处理的并列语法记述下来，这在处理上是很方便的。特开平 6—4498 公开了将包含在同开始、同结束（cobegin、coend）的并列执行单位写下来并进行翻译的方法，它也可以适用于本实施形态。

图 13 是表示使用虚拟机器 500 时的通信方式的模式图，（A）是表示先有的通信方式的图，（B）是表示本实施形态的通信方式的图。

对于为了进行上述动态的分散处理而单纯地只将虚拟机器 500 装入投影仪 200 中的情况，有必要在作成应用软件、即应用层程序 12 的阶段充分考虑到哪一个液晶投影仪 200 分担哪一个绘图区域的显示。

一般，为了对有程序的执行单位进行并列处理，有必要满足下面 2 个条件。首先，第 1，包含 OS 的对象程序处理系统必须拥有可以平行执行某程序段、换言之即某执行单位的资源，更具体一点说，与并列的个数对应的独立的处理装置是必要的。第 2，对象程序本身必须具有可并列执行的处理单位并以能被处理系统判断的形式记述下来。

再有，在本实施形态中，‘分散执行’的概念是广义的并列执行，在将某处理单位分散到别的处理系统执行时，希望在时间上平行地进行处理，将结果必须在某一时刻同步的某种特殊情况称作‘并列执行’。

例如，如图 13（A）所示，当将 2 台液晶投影仪 200—5、6 通过 IEEE802．3 总线 192 连接时，形象地说，是在各应用层程序 12—5、6 相互认识的情况下确立该连接的。最初，当开始原始演示数据的解释的液晶投影仪 200—5 在从程序的语句中检测出超过自己的显示范围的部分时，尝试将该部分分散给液晶投影仪 200—6 进行处理。

这时，具体的动作是：已读取液晶投影仪 200 的编入 OS 的传送控

制程序的控制部利用 IEEE802. 3 总线 192 打开对液晶投影仪 200—6 的连接线路，传送分散处理的对象范围。

应用层程序 12—5 有必要使用编入 OS 的服务程序，顺次执行网络连接、线路的打开和处理部分的传送的处理。另一方的应用层程序 12—6 同样被请求执行网络连接、允许线路打开和处理部分的接收的服务器侧的处理。

尽管利用多个液晶投影仪，假定只要求这一点处理，作为原始演示数据文件记述的应用层程序 12—5、6 的规格还是复杂，必须与每次的执行环境配合专门进行编写。

如上所述，这里看到的应用层程序 12 实质上是用于演示资料作成的别的应用层程序生成的原始演示数据。如图 4 所例示的那样，原始演示数据的内容可以解释成虚拟机器 500 执行的中间语言目标程序的命令字的集合。

为了使用的简便，在应用层程序中，一开始就以某种程度的并列处理为前提交叉记述多个并列语法，当执行环境允许并列处理时，有必要设计成可以并列执行。但虚拟机器 500 也可以在执行阶段与其它虚拟机器互相进行动态的而且是独立的通信，分散进行处理。

作为前者的预先记述多个并列处理语法的方法，可以安装本申请人在特开平 6—4498 公开的中间语言翻译程序间的通信方式。

此外，在后者的执行阶段，作为与其它虚拟机器互相进行动态的而且是独立的通信的方式，例如可以使用利用 JAVA 虚拟机器来实现的方法和多媒介（multi-agent）方法。

通过使用这样的方法，即使将液晶投影仪的台数增加到 16 台、64 台等，也有必要重新制作原始演示数据。

在本实施形态中，如图 13（B）所示，使用可实现各节点间的存储器资源的远地存取的 IEEE1394 总线 300。

当是安装本申请人在特开平 6—4498 公开的中间语言翻译程序间的通信方式的方式时，某液晶投影仪 200—1 的虚拟机器 500—1 的主机侧的翻译程序在装入阶段从作为其它液晶投影仪装置 200—2 在存储器空间上执行的程序的从机侧的翻译作业区域读入以中间语言记述的目标程序，其次读入堆栈初始化数据，按照该数据的指示将初始状态的数据存储在堆栈中并设定堆栈指针。

其次，读入表格初始化数据，进行执行时块管理表和公共资源管理表的内容的初始设定的一连串的动作。这样的动作如果借助于使用了RS232C串口线等的通信和安装在通常在UNIX系统的OS上可以看到的网络文件系统等传输层以上的上层协议，不是不可以实现的。但是，按照现在的处理速度，要进行遥控存储器的存取，必须使用IEEE1394的总线处理来安装。

因此，在作成应用层程序12—1、2时可以不考虑绘图担当区域等，从形象上确立从应用层程序12—1、2往下一级的虚拟机器500之间的虚拟连接。

其次，详述当作为虚拟机器500使用了JAVA虚拟机器时的本实施形态的分散处理。

图14是本实施形态的进行分散处理时的功能方框图。

液晶投影仪200—1包括用来将从作为数据配信装置的其它液晶投影仪200—2等配送来的配信数据变换成可生成或重放的形式的装有虚拟机器500的变换部50和用来从输入装置400接收可用变换部50变换的配信数据的通信用接口部30。

此外，液晶投影仪200包括：根据由变换部50变换了的配信数据生成会议数据的生成部10；对已生成会议数据按每一个其它液晶投影仪200和每一个规定的单位一边进行管理一边将其存储在存储部40中而且按每一个其它液晶投影仪200和每一个规定的单位读出会议数据的控制部90；重放已读出的会议数据的重放部20。

再有，在存储部40中，除了包含演示用数据和已配送来的配信数据的会议数据44之外，还存储控制部90使用的管理用表42等。

此外，在存储部40中，还可以经通信用接口部30对其它液晶投影仪200进行存取。

其次，说明本实施形态使用的虚拟机器500。

图15是投影仪200中的软件部和硬件部的功能方框图。

软件部的构成包括控制部90和虚拟机器500，控制部90包括具有声音处理用API（Application Programming Interface）和图像处理用API的生成部10、多个命令语句、命令语句的调度、多个设备驱动器、随机库。

再有，也可以安装声音处理用类和图像处理用类去代替声音处理

用 API 和图像处理用 API。

本实施形态使用的虚拟机器 500 是指可以读出公共文件格式和进行由其指定的操作的装置，具体地说，例如，可以使用 JAVA 虚拟机器或安装了上述特开平 6—4498 中公开的可并列处理的翻译程序的虚拟机器等。

作为 JAVA 虚拟机器的安装方式，可以使用由软件部安装的翻译程序方式、编译程序方式或由硬件部安装的专用 CPU 方式等，但在本实施形态中是由软件部安装。

虚拟机器 500 的构成包含程序计数器、分别具有 1 个堆栈的多个线程（thread）和堆积区域。即，堆栈和堆积区域是作业区域，起存储部 40 的作用。

此外，因有多个线程，故可以处理所谓多线程（multi-thread）。因此，能够提高分散处理时的执行性能和同时执行性。

此外，硬件部的构成包括包含显示部的重放部 20、具有图像控制器的控制部 90、具有图像 RAM（V—RAM）区存储部 40 和具有 IEEE1394 连接层和 IEEE1394 物理层的通信用接口部 30。

其次，说明使用多个液晶投影仪 200—1、2 的实际的显示处理。

液晶投影仪 200—1 起主机的作用，液晶投影仪 200—2 起从机的作用。

液晶投影仪 200—1 是描绘图像 1210—1、即坐标（0、0）～坐标（1024、768）的装置。该绘图信息存储在存储部 40 中。

当 2 台液晶投影仪 200—2 与 IEEE1394 总线 300 连接时，作为主机的液晶投影仪 200—1 和液晶投影仪 200—2 进行配信数据的收发。

在这一阶段，液晶投影仪 200—2 可以判断液晶投影仪 200—2 已经工作，同时，通过参照液晶投影仪 200—1 的存储部 40—1 的绘图信息，可以确认液晶投影仪 200—1 担当的绘图区域。

液晶投影仪 200—2 在该确认后从液晶投影仪 200—2 的存储部 40—1 读出自己应显示的图像数据并将其变换成可用虚拟机器 500 本装置处理的数据形式，并写入 V—RAM 区域，再使用图像控制器在显示部进行显示。

如上所述，存储部 40 内的堆栈区域存在线程。利用多线程处理，即使某线程内的堆栈区域正在使用，也能够使用别的线程的堆栈区

域，所以，即使共用存储部 40，同时执行性也几乎不降低。

此外，通过使用 IEEE1394 总线 300 和 IEEE1394 总线接口，可以对配信数据进行高速收发，所以，即使共用存储部 40，各液晶投影仪 200 也能够以和参照自己的存储部 40 相同的速度参照其它液晶投影仪 200 的存储部 40。

此外，例如，有时出现显示能力不同的液晶投影仪 200 共存的情况，比如，某液晶投影仪 200 是 VGA 显示、即 640×480 点阵显示，另一个液晶投影仪 200 是 SVGA 显示、即 800×600 点阵显示，再另一个液晶投影仪 200 是 XGA 显示、即 1024×768 点阵显示，

在这样的情况下，当必须显示上述坐标（1500、920）时，可以将显示能力不同的液晶投影仪 200 相互连接起来进行显示。例如，若主液晶投影仪 200 按 VGA 显示，并与 9 台液晶投影仪 200 全部连接，则可以覆盖 1920×1440 点阵的显示区域，可以显示坐标（1500、920）。

这时，通过作为从机的液晶投影仪 200 参照作为主机的液晶投影仪 200 的存储部 40 内的绘图信息，可以自动调整显示能力。

这样，因能够有效地利用分散处理来生成会议数据，故即使是份量重且数据量大的会议数据，也可以轻松地生成并重放，可以实现适应性强的会议数据。

再有，不仅是公共存储器方式的分散处理的实现方式，也可以利用目标程序配送方式进行这样的分散处理。

以上，说明了实现会议系统的方法，但也可以使用计算机可读取的信息记录媒体来实现会议系统，同样可以得到上述作用效果。

（说明信息记录媒体）

图 16 是本实施形态的一例信息记录媒体的功能方框图。

信息记录媒体 1400 在用于计算机 1200 读取的存储信息 1410 中存储用来实现上述种种功能的信息。

计算机 1200 的构成包括用来经其它处理装置 1100 和通信线路 1300 进行通信的收发部 1230、存储各种数据和程序等的存储部 1240、进行图像处理等的处理部 1250、进行图像显示等的数据重放的重放部 1220 和从信息存储媒体 1400 读取信息的信息读取部 1290。

作为这些各部分的硬件构成，例如，作为收发部 1230 可以使用具有 IEEE1394 接口的通信机器、ATM 开关等，作为存储部 1240 可以使

用 ROM、RAM 等，作为重放部 1220 可以使用显示器、监视器、投影仪等，作为处理部 1250 可以使用 CPU 和图像处理器等。

此外，作为信息记录媒体 1400，例如，可以使用利用激光读取信息的 CDROM 和 DVDROM 等、利用磁读取信息的硬盘和存储器。

再有，也可以不直接将信息记录媒体 1400 与信息读取部 1290 连接，而经通信线路 1300 将服务器装置的存储信息 1410 下载到计算机 1200 并进行读取。

此外，作为传输线路的通信线路 1300，例如，可以使用 IEEE1394 总线或光缆等。

这里，例如，当实现上述运行记录功能时，存储信息 1410 的构成包括：从多个处理装置 1100 经作为传输线路的通信线路 1300 将配信数据配送来用于生成反映该配信数据的会议数据的信息；演示用信息；用来对上述配信数据一边按上述每一个处理装置进行管理一边将其存储到存储部 1240 的存储用信息；用来利用会议参加者的重放指示从存储部 1240 至少读出包含一部分上述配信数据和上述演示用信息的读出用信息。

若这样，会议参加者通过指示过去的会议数据，可以立即进行重演。

此外，上述读出用信息包含用来根据重放指示将存储在存储部 1240 中的上述会议数据按每一个处理装置 1100 读出的信息。

若这样，可以判别从哪个处理装置 1100 接收了什么样的配信数据。

此外，可以重放反映每一个处理装置 1100 的配信数据的会议数据。具体地说，例如，多个会议参加者使用个别输入装置配送输入数据时，每一个输入装置、即每一个会议参加者都可以进行重演。

此外，存储信息 1410 最好包含用来对会议状况进行摄像的信息，上述存储用信息最好包含用来把摄像数据作为一部分会议数据按每一个规定的单位存储到存储部 1240 中的信息，上述读出用信息最好包含用来根据重放指示将存储在存储部 1240 中的上述会议数据按每一个规定的单位读出的信息。

若这样，可以即时重放会议状况的摄像结果。因摄像对象不仅包含演示数据还包含演示者的动作，故可以恰当地把握会议状况。

同样，存储信息 1410 包含用来对会议状况进行录音的录音用信息，上述存储用信息最好把录音数据作为上述会议数据的一部分按每一个规定的单位存储到上述存储装置中。

若这样，因可以配合声音进行重放，故可以进一步恰当地把握会议状况。

这里，作为上述规定的单位，例如可以使用章单位、节单位和页单位等。即，例如，若会议参加者指示重放第 3 掌的第 2 节的部分，则可以立即重演该部分。

此外，存储信息 1410 最好包含用来重放上述已读出的信息。

若这样，通过利用显示、投影和声音重放等进行重放，会议参加者可以立即确认会议数据。

此外，存储信息 1410 最好包含用来将上述读出的信息向处理装置 1100 传送的信息。

若这样，可以用处理装置 1100、例如显示装置、印刷装置等执行会议数据的重放、印刷等。

此外，为了提高上述相互的连接性，可以象下面那样构成存储信息 1400。

例如，存储信息 1410 的构成包括用来安装虚拟机器 500 并使用虚拟机器 500 解释已接收的配信数据的解释用信息和用来根据该解释结果生成上述会议数据的生成用信息。

若这样，通过使用将配信数据变换成本装置可解释的形式而使该配信数据的形式通用化的虚拟机器 500，处理装置 1100 间和计算机 1200 间的数据交换变得容易。因此，可以实现能够灵活地替换各种处理装置的会议系统。

此外，作为另外的构成，存储信息 1410 的构成包括用来用虚拟机器 500 生成可解释的配信数据的信息和用来配送已生成的配信数据的信息。

若这样，通过使配信数据的形式通用化并生成、配送可用其它处理装置 1100 中的虚拟机器 500 解释的配信数据，接收该配信数据的处理装置在处理配信数据时可以不考虑配信数据的配送装置的机种和制造厂家等。因此，使处理装置 1100 间的数据交换变得容易。因此，可以实现能够灵活地替换各种处理装置的会议系统。

进而，作为另外的构成，存储信息1410的构成包括：用来对包含演示用信息和从具有多个输入装置的上述处理装置配送来的上述输入数据并已进行上述解释的配信数据一边按每一个上述输入装置进行管理一边将其存储到存储装置中的存储用信息；用来利用重放指示从上述存储装置重放至少包含一部分上述输入数据和上述演示用信息的会议数据的重放用信息。

若这样，会议参加者通过指示可以立即重演过去的会议数据。

此外，上述存储用信息最好包含用来对包含上述输入数据并已进行上述解释的配信数据按每一个处理装置1100一边进行管理一边将其存储到存储部1240的信息，上述重放用信息最好包含用来利用重放指示按每一个上述处理装置从上述存储装置重放至少包含一部分上述演示用信息的会议数据的信息。

若这样，会议参加者通过指示按每一个处理装置重放过去的会议数据，可以按每一个处理装置1100进行重演。

具体地说，例如，当多个会议参加者使用各个输入装置配送输入数据时，可以按每一个输入装置、即每一个会议参加者进行重演。

此外，存储信息1410最好包含用来对会议状况进行摄像的信息，上述存储用信息最好包含用来把包含摄像结果的上述配信数据按每一个规定的单位存储到存储部1240中的信息，上述重放用信息最好包含用来根据上述重放指示将存储在存储部1240中的包含上述摄像结果的配信数据按每一个规定的单位重放的信息。

若这样，可以即时重放会议状况的摄像结果。因摄像对象不仅包含重放的演示数据还包含演示者指示的图像等附加信息，故可以恰当地把握会议状况。

再有，这里，作为上述规定的单位，例如可以使用章单位、节单位和页单位等。即，例如，若会议参加者指示重放第3掌的第2节的部分，则可以立即重演该部分。

此外，上述配信数据最好包含图像数据、图像生成用目标程序、图像生成控制用目标程序、图像显示用目标程序和图像显示控制用目标程序中的至少一个。

若这样，可以实现能够有效地交换会议使用的各种数据的会议系统。

此外，上述传送线路的构成最好包含 IEEE1394 总线。

若这样，在各处理装置间可以高速交换配信数据等。特别是，图像数据等虽然传送数据量大但通过使用 IEEE1394 总线可以容易进行实时处理。

以上，是为了提高相互连接性的存储信息 1410 的构成，下面，说明用来利用分散处理来提高数据处理效率的存储信息 1410 的构成。

例如，存储信息 1410 的构成包括用来安装为了和其它处理装置 1100 共用存储部 1240 的通信用接口部 30 的信息，该信息是用来在经作为传送线路的通信线路 1300 连接的多个处理装置 1100 之间接收发送可以用虚拟机器 500 解释的通用形式的配信数据并一边进行分散处理一边生成会议数据的信息。

若这样，可以提供可由各处理装置进行存取的存储部 1240。通过实现这样的存储方式，特别对分散处理有效。

这里，上述传送线路最好是 IEEE1394 总线，上述通信用接口部最好是 IEEE1394 总线接口。

若这样，各处理装置 1100 可以对该共有的存储部 1240 进行高速存取就象是对本装置的存储区进行存取一样。

此外，作为另外的构成，存储信息 1410 作为用来在经作为传送线路的通信线路 1300 连接的多个处理装置 1100 之间接收发送可以用虚拟机器 500 解释的通用形式的配信数据并一边进行分散处理一边生成会议数据的信息构成，包括用来生成上述通用形式的配信数据的信息和用来向具有各处理装置 1100 可存取的存储部的至少一台处理装置 1100 发送上述已生成的配信数据的信息。

若这样，通过生成通用形式的配信数据并存储到共有形态的存储装置中，各处理装置可以对该存储部进行存取并取得配信数据，这对分散处理特别有效。

例如，当使用 JAVA Applet 作为配信数据时，多个处理装置可以同时下载存储在各存储装置中的 JAVA Applet，可以容易地进行规格的变更和功能扩展等。

这里，上述传送线路最好是 IEEE1394 总线。

若这样，各处理装置可以对共有的存储部进行高速存取就象是对本装置的存储区进行存取一样。

此外，作为另外的构成，存储信息1410作为用来在经传送线路连接的多个处理装置1100之间接收发送可以用虚拟机器500解释的通用形式的配信数据并一边进行分散处理一边生成会议数据的信息构成，包括用来用来对具有各处理装置1100可存取的已存储上述会议数据的存储部的至少一台处理装置1100读取上述存储部存储的上述会议数据的读取用信息和用来重放已读取的图像数据的重放用信息。

此外，上述读取用信息的构成包括用来生成表示读取请求的配信数据并将其变换成上述通用形式的配信数据的信息和用来向具有上述存储部的处理装置 1100 发送已变换的配信数据并从该处理装置 1100 接收包含会议数据的配信数据的信息，上述重放用信息的构成包括用来安装虚拟机器 500 的信息和用来使用虚拟机器在已接收的配信数据的基础上变换配信数据并重放会议数据的信息。

若这样，通过使用通用形式的配信数据，可以忽视OS或制造商的不同、也可以不考虑图像提供侧的装置种类，进行图像数据的接收和显示。

此外，作为另外的构成，存储信息1410作为用来在经传送线路连接的多个处理装置1100之间接收发送可以用虚拟机器500解释的通用形式的配信数据并一边进行分散处理一边生成会议数据的信息构成，包括用来对其它处理装置1100要求指定的服务的要求用信息和对其它处理装置1100提供指定的服务的提供用信息。

这里，上述要求用信息包括用来生成表示要求上述指定的服务的配信数据并将其变换成上述通用形式的配信数据的信息和用来向其它处理装置发送已变换的配信数据的信息，上述提供用信息包括：用来安装虚拟机器 500 的信息；用来从其它处理装置接收表示服务要求的配信数据并使用虚拟机器 500 对其进行变换的信息；用来根据已变换的配信数据判断是否可以提供该服务的信息；用来当可以提供该服务时提供该服务的信息。

若这样，各处理装置可以一边相互交换信息一边分担进行图像处理。例如，若投影仪要求打印服务，能够提供打印服务的打印机便响应该要求进行打印。

通过使用虚拟机器500，同时使配信数据以通用的形式在各处理装置1100间容易进行数据交换，也可以实现这样的分散处理。

此外，上述配信数据最好包含会议数据、会议数据生成用目标程序、会议数据生成控制用目标程序、会议数据重放用目标程序和会议数据重放控制用目标程序中的至少一个。

若这样，因这些数据和目标程序统一成通用的形式，故可以提高分散处理时各种图像处理的通用性。

此外，上述传输线路的构成最好包含 IEEE1394 总线。

若这样，各处理装置 1100 可以对上述共有的存储装置进行高速存取就象是对本装置的存储区进行存取一样。此外，各处理装置可以高速进行上述信息交换，从而提高处理速度。

（变形例）

再有，本发明的适用范围不限于上述实施例，可以包括各种各样的变形例。

例如，作为上述传输线路，虽然就使用 IEEE1394 总线 300 的例子进行了说明，但只要是高速传输线路，各种各样的传输线路都可以适用。

此外，在上述实施例中，说明了使用 2 台会议数据重放装置（液晶投影仪 200）进行分散处理的情况，但使用 2 台会议数据生成装置或使用会议数据生成装置和会议数据重放装置进行分散处理也包括在本发明的适用范围之内。

此外，作为演示用数据，附加采样后的声音、作为声音识别结果得到的文字代码和在图形输入板等数字化装置上对手写文字识别后的文字代码等二次信息是很重要的。在这些识别处理中，若使用信号处理的运算功能强的 DSP（Digital Signal Processor），则可以实现高速处理。正如从上述实施例可以知道的那样，本发明的分散处理依赖于虚拟机器翻译器之间的通信和分散的独立处理。

若在先有的方式下，为了利用 DSP，应用软件（应用层程序）必须生成 DSP 固有的特殊机器语言，再配送到 DSP 系统中，由它去执行。但是，若使用本发明，可以在经 IEEE1394 总线连接的 DSP 系统之上安装虚拟机器翻译器，使处理分散。结果，在利用 DSP 的强大计算能力的资源时，可以不改写作为应用层程序的原始演示文件。

进而，如上所述，用来实现本发明的程序语言不限于 JAVA。存在很多可以生成虚拟机器的机器语言并能够在上述机器语言阶段支持对

处理器资源的利用进行多重处理的语言。在这样的语言中，可以进行与本发明的上述绘图命令的记述相同的记述。本发明可以使用各种语言实现，而不依赖于直到生成绘图命令语句为止所使用的高级语言的语法和语句解释的规格。

工业上利用的可能性

本发明可以用在各种机器相互连接的会议系统中。

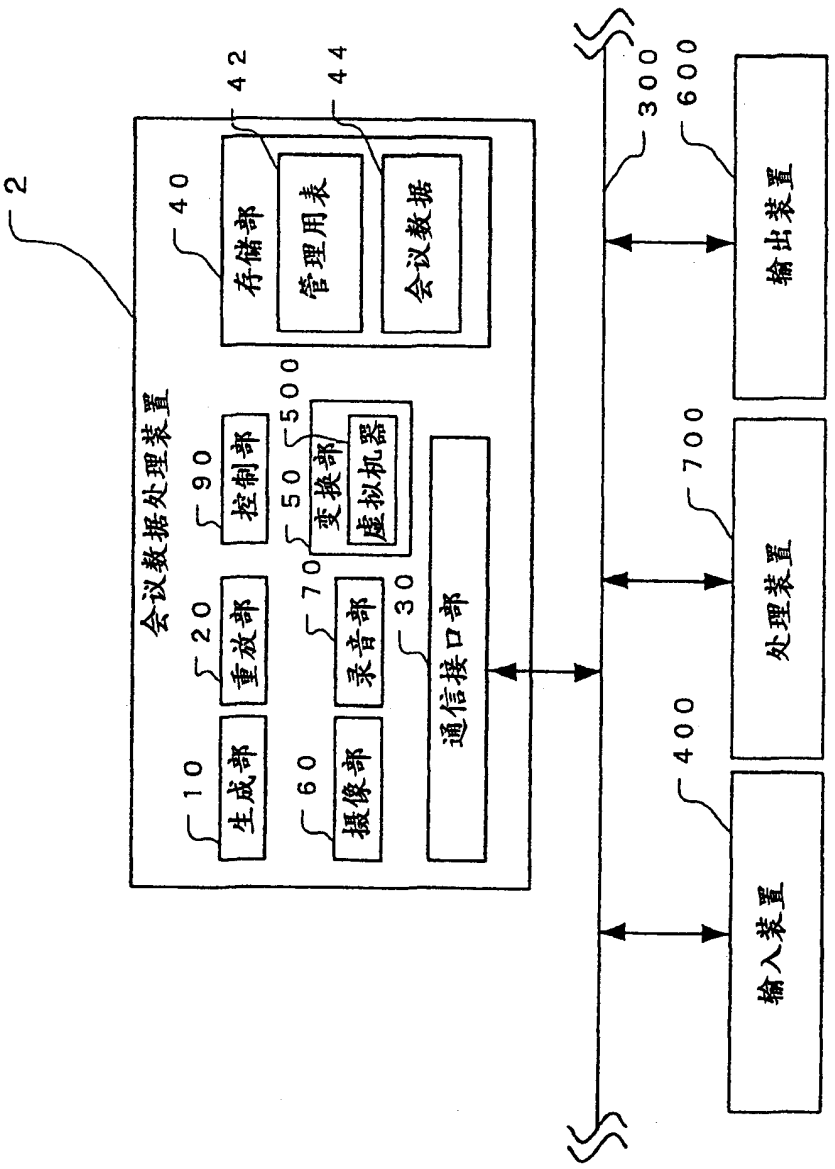

2
会议数据处理装置
10
生成部
20
重放部
30
通信接口部
40
存储部
42
管理用表
44
会议数据
50
变换部
500
虚拟机器
60
摄像部
70
录音部
90
控制部
300
400
输入装置
600
输出装置
700
处理装置

图 1

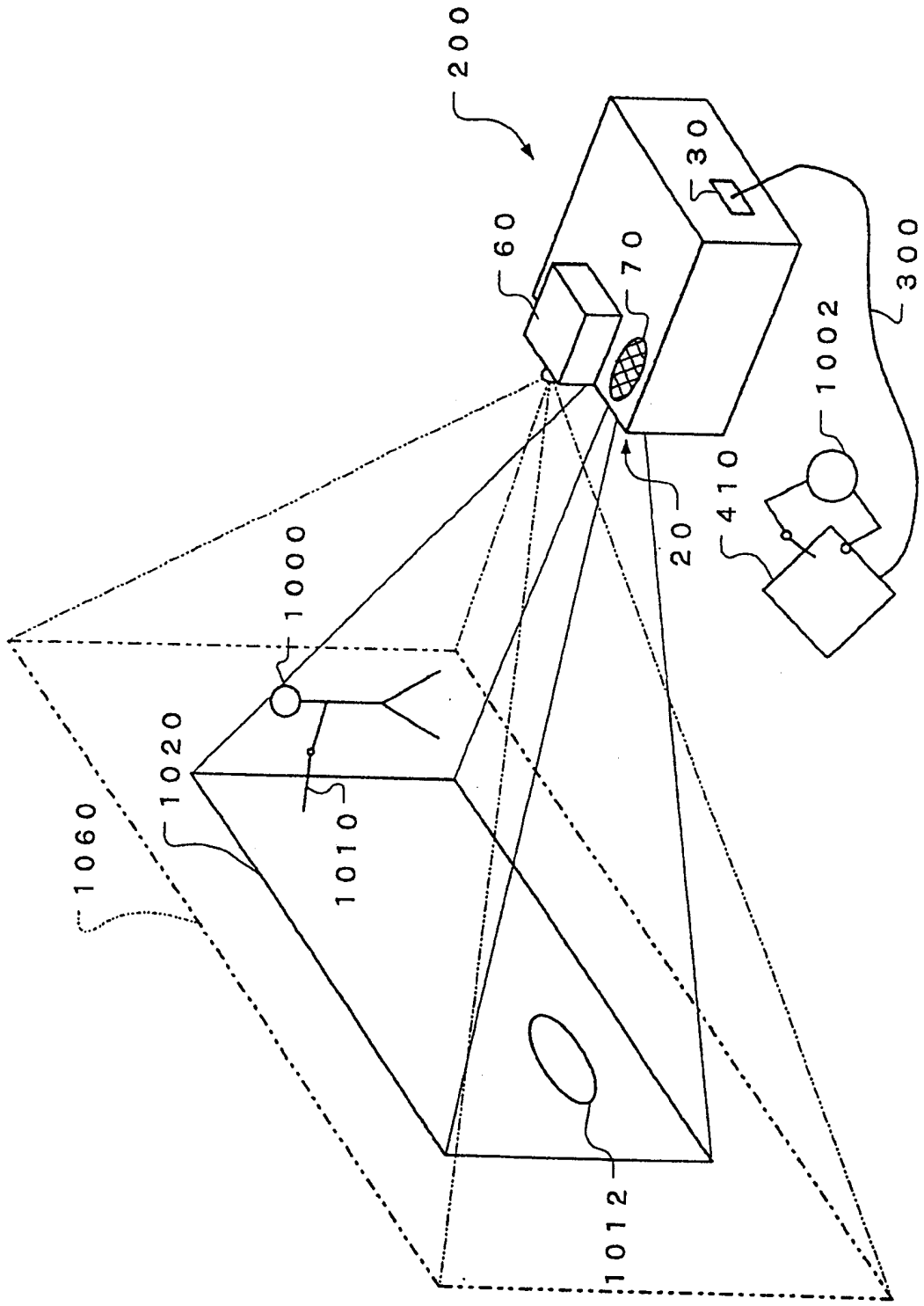


图 2

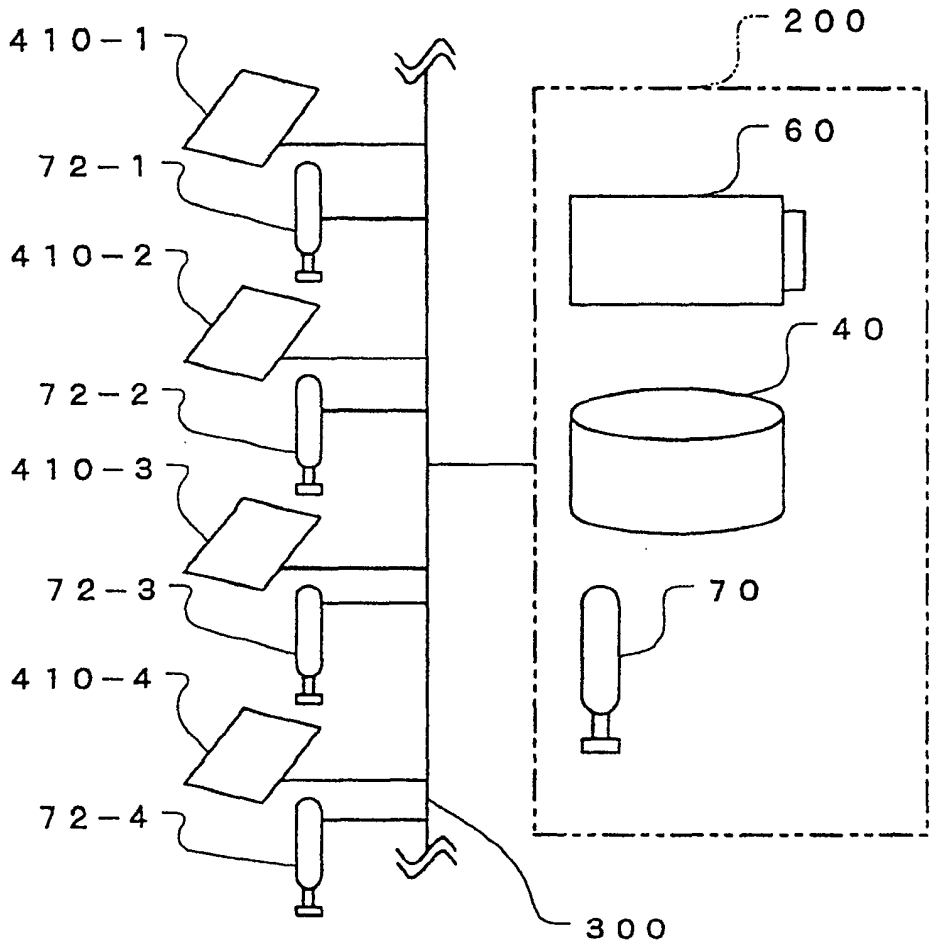


图 3

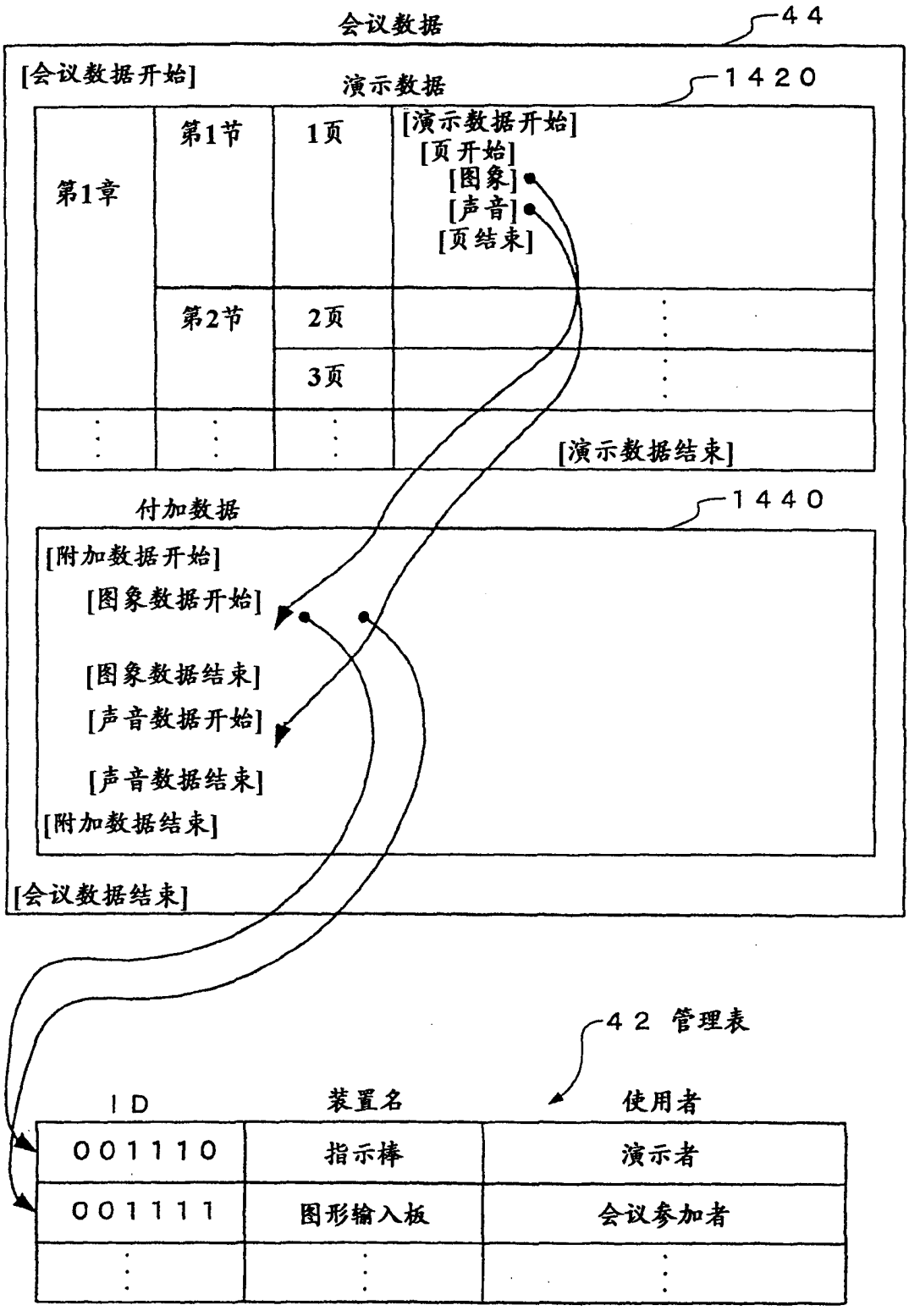

会议数据
44
[会议数据开始]
演示数据
1420
第1章
第1节
1页
[演示数据开始]
[页开始]
[图象]
[声音]
[页结束]
第2节
2页
3页
[演示数据结束]
付加数据
1440
[附加数据开始]
[图象数据开始]
[图象数据结束]
[声音数据开始]
[声音数据结束]
[附加数据结束]
[会议数据结束]
42 管理表
ID
装置名
使用者
001110
指示棒
演示者
001111
图形输入板
会议参加者

图 4

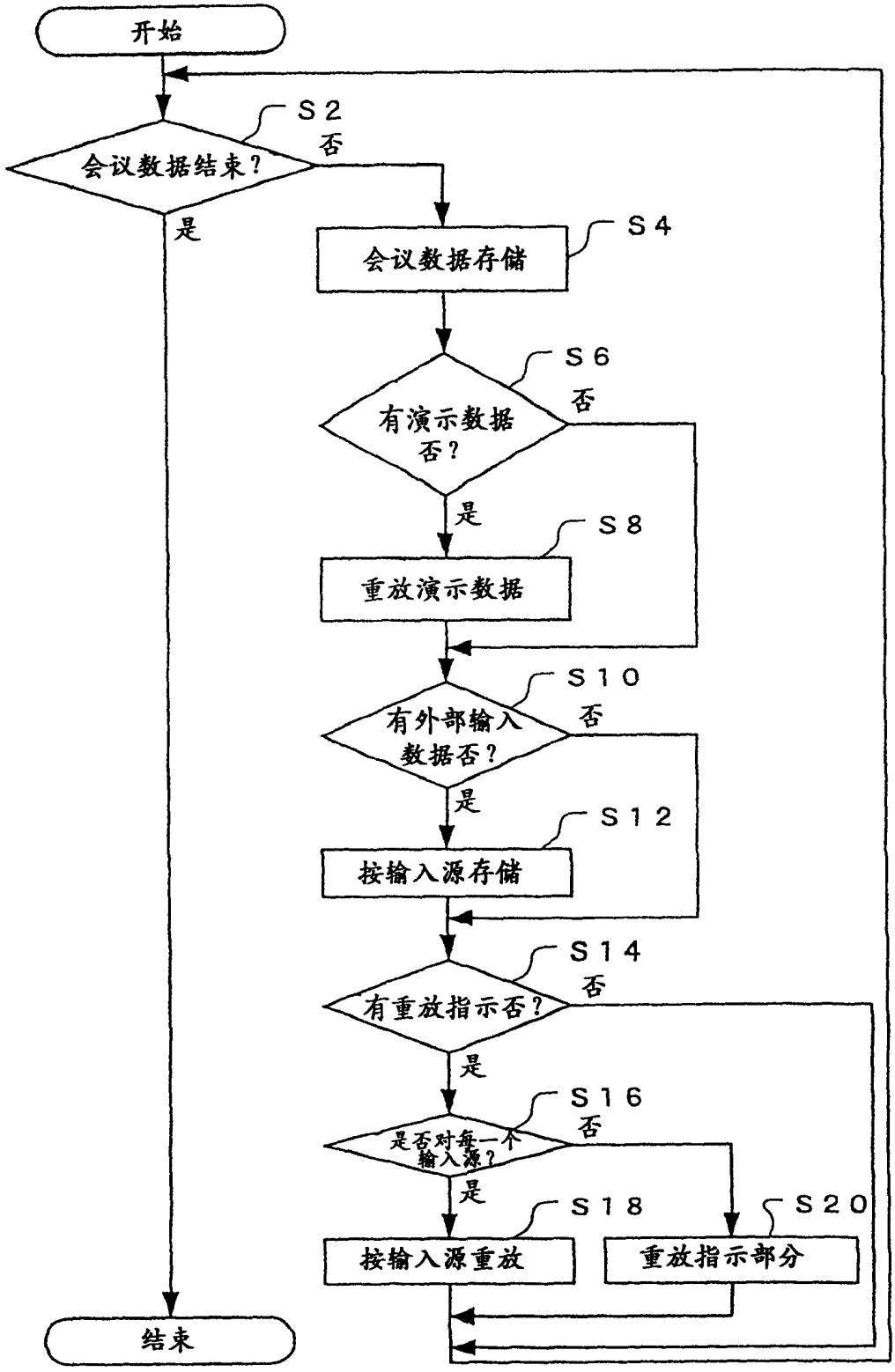

开始
S2
会议数据结束？
否
是
S4
会议数据存储
S6
有演示数据否？
否
是
S8
重放演示数据
S10
有外部输入数据否？
否
是
S12
按输入源存储
S14
有重放指示否？
否
是
S16
是否对每一个输入源？
否
是
S18
按输入源重放
S20
重放指示部分
结束

图 5

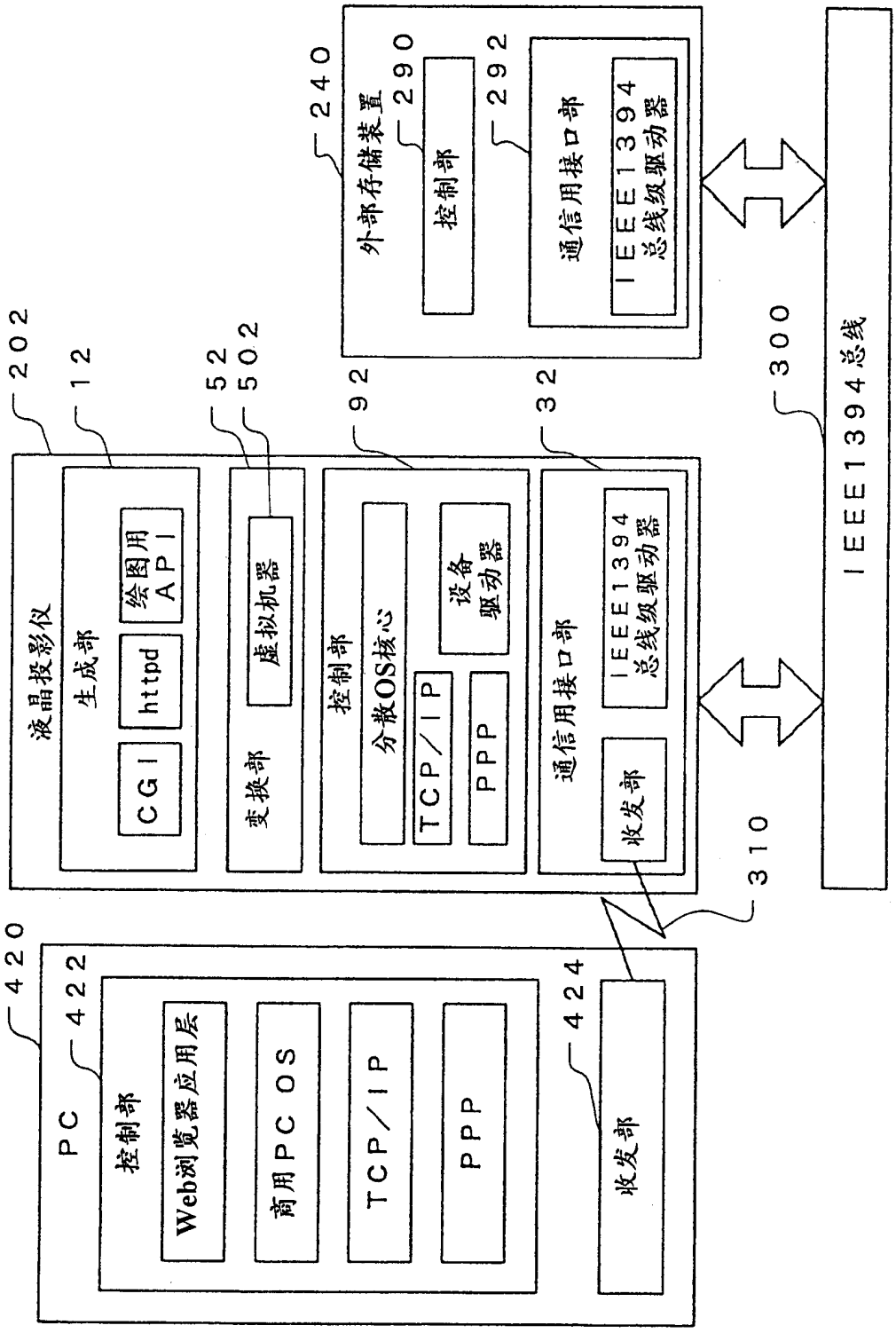

液晶投影仪
202
生成部
12
CGI
httpd
绘图用API
变换部
52
502
虚拟机器
控制部
92
分散OS核心
TCP/IP
PPP
设备驱动器
通信用接口部
32
IEEE1394总线级驱动器
收发部
310
外部存储装置
240
控制部
290
通信用接口部
292
IEEE1394总线级驱动器
300
IEEE1394总线
PC
420
控制部
422
Web浏览器应用层
商用PC OS
TCP/IP
PPP
收发部
424

图 6

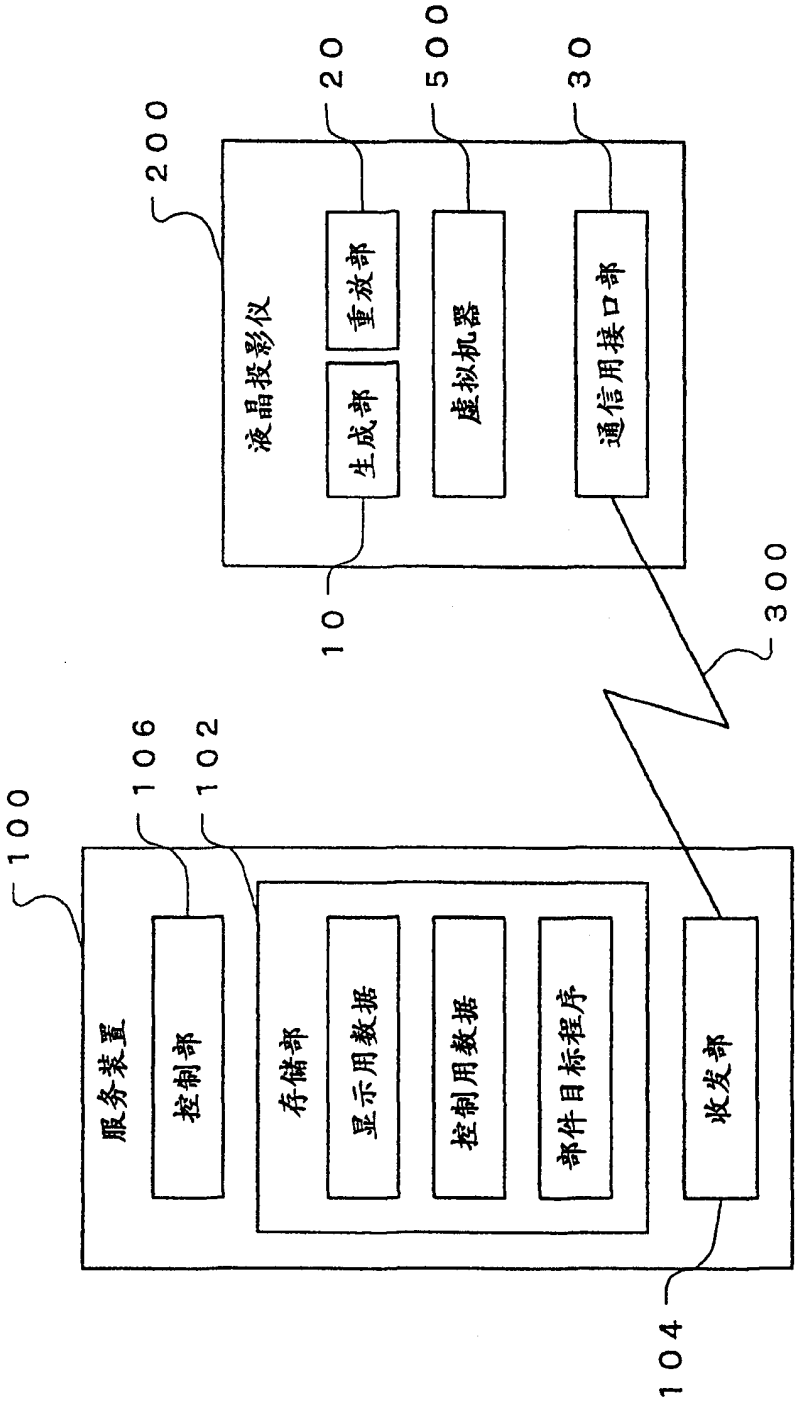

100
106
102
服务装置
控制部
存储部
显示用数据
控制用数据
部件目标程序
收发部
104
300
10
200
液晶投影仪
生成部
重放部
20
虚拟机器
500
通信用接口部
30

图 7

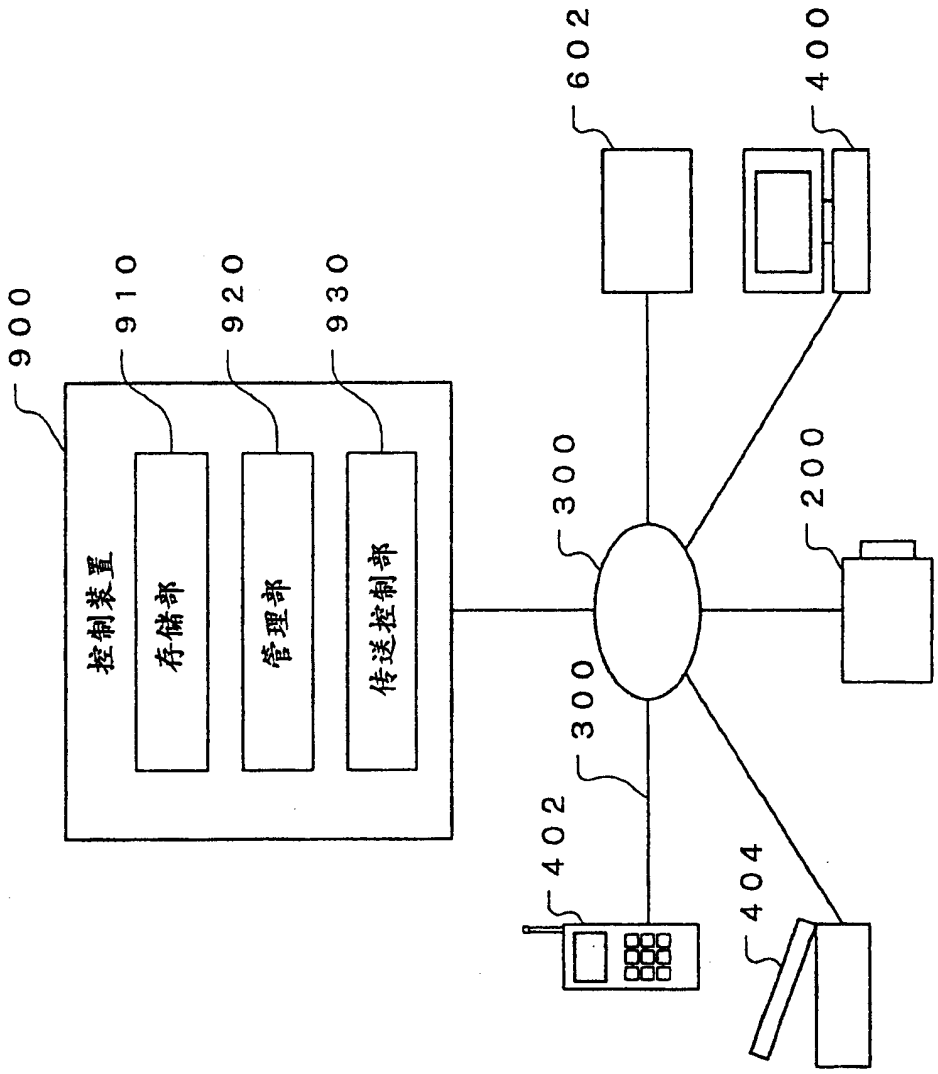


图 8

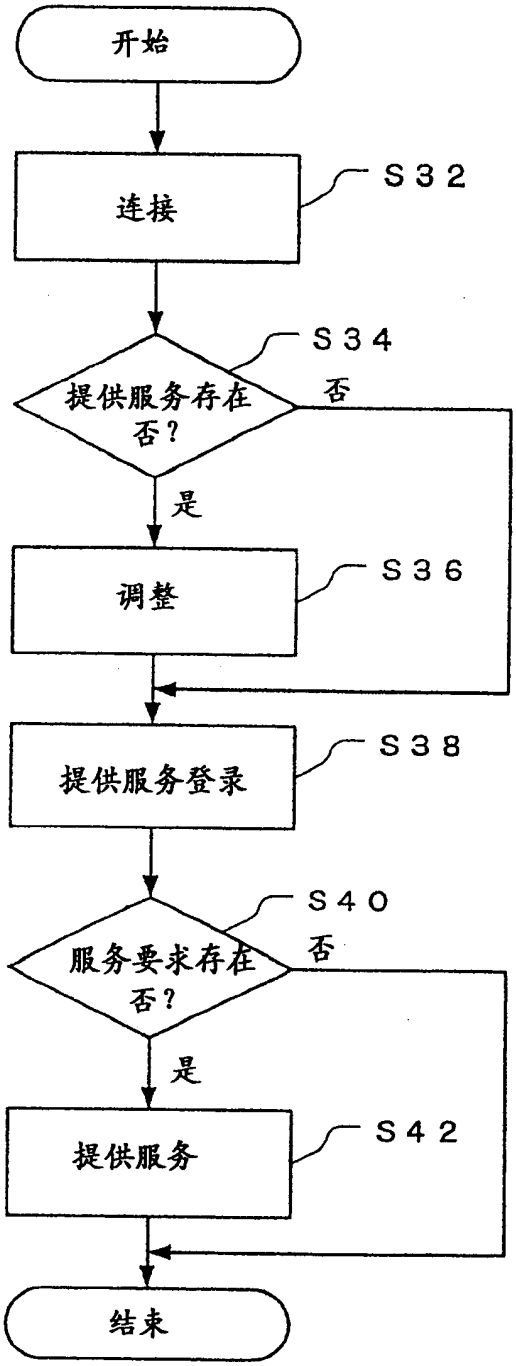

开始
连接
S32
S34
提供服务存在否?
否
是
调整
S36
提供服务登录
S38
S40
服务要求存在否?
否
是
提供服务
S42
结束

图 9

912

ID	提供服务	状态
…0005	命令	可执行
…0004	读取2维数据和3维数据	执行中
…0001	投影	执行中
…0002	命令、计算、显示	不可执行
…0003	打印	等待执行
⋮	⋮	⋮

图 10

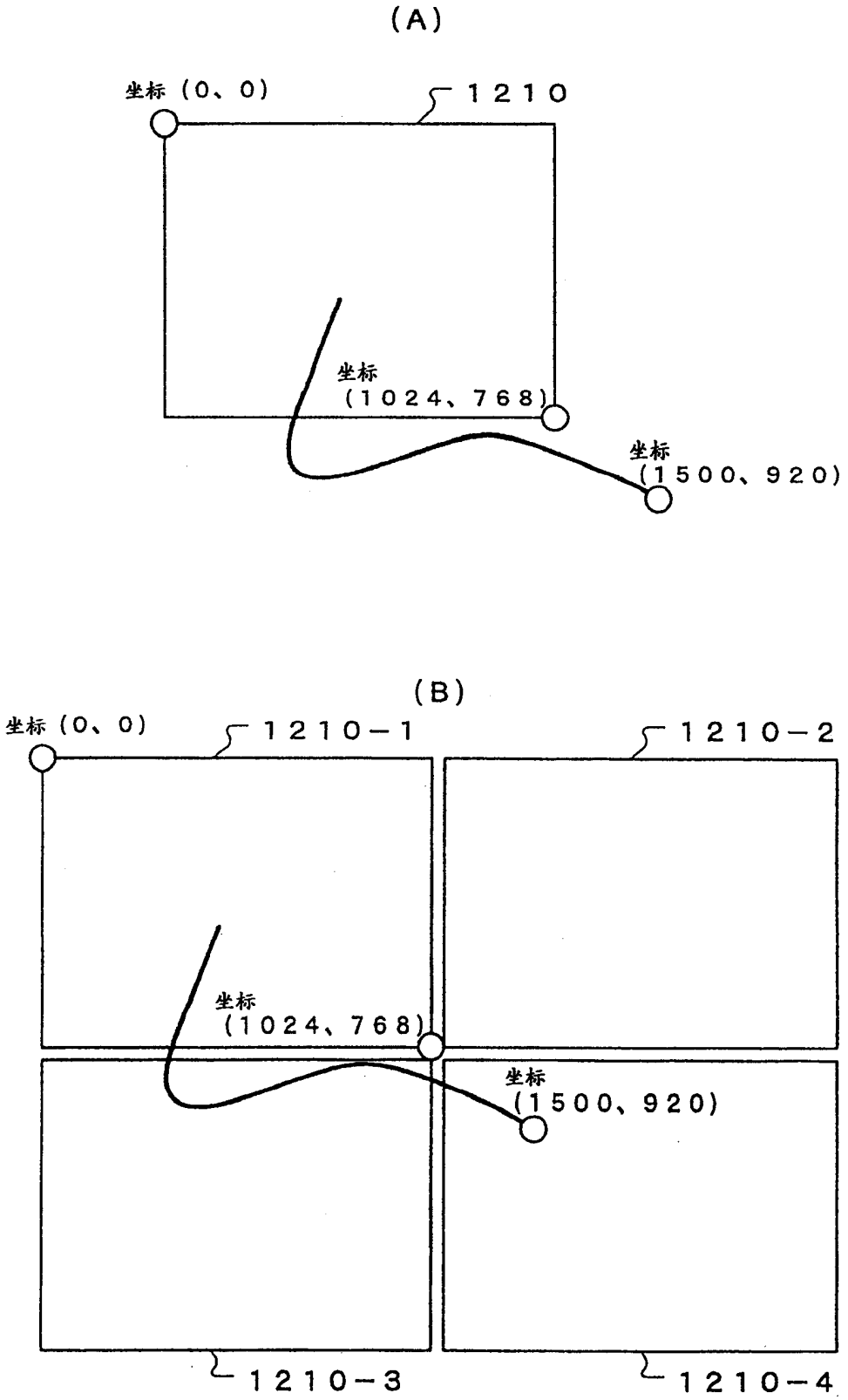

(A)
坐标 (0、0)
1210
坐标
(1024、768)
坐标
(1500、920)
(B)
坐标 (0、0)
1210-1
1210-2
坐标
(1024、768)
坐标
(1500、920)
1210-3
1210-4

图 11

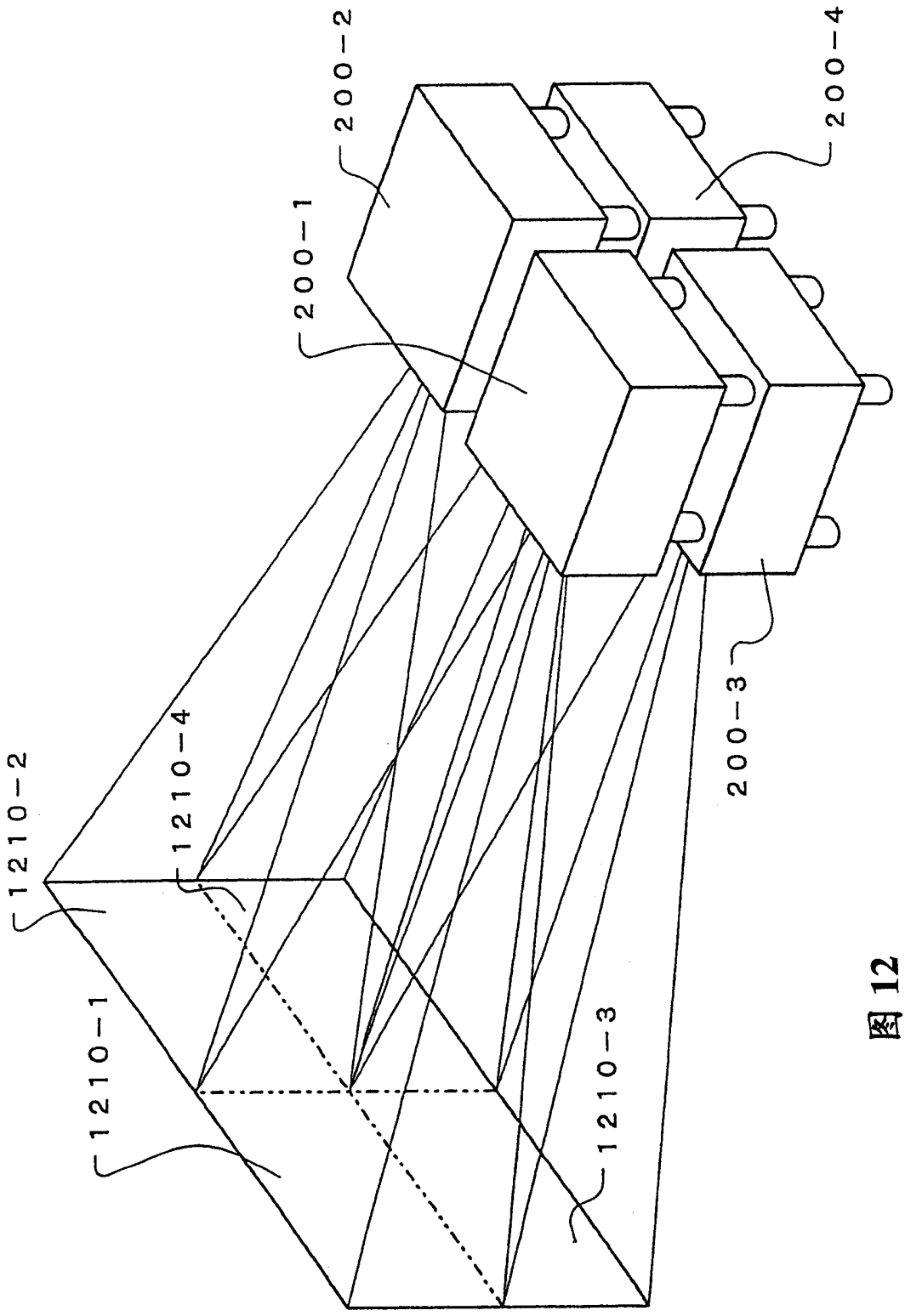


图 12

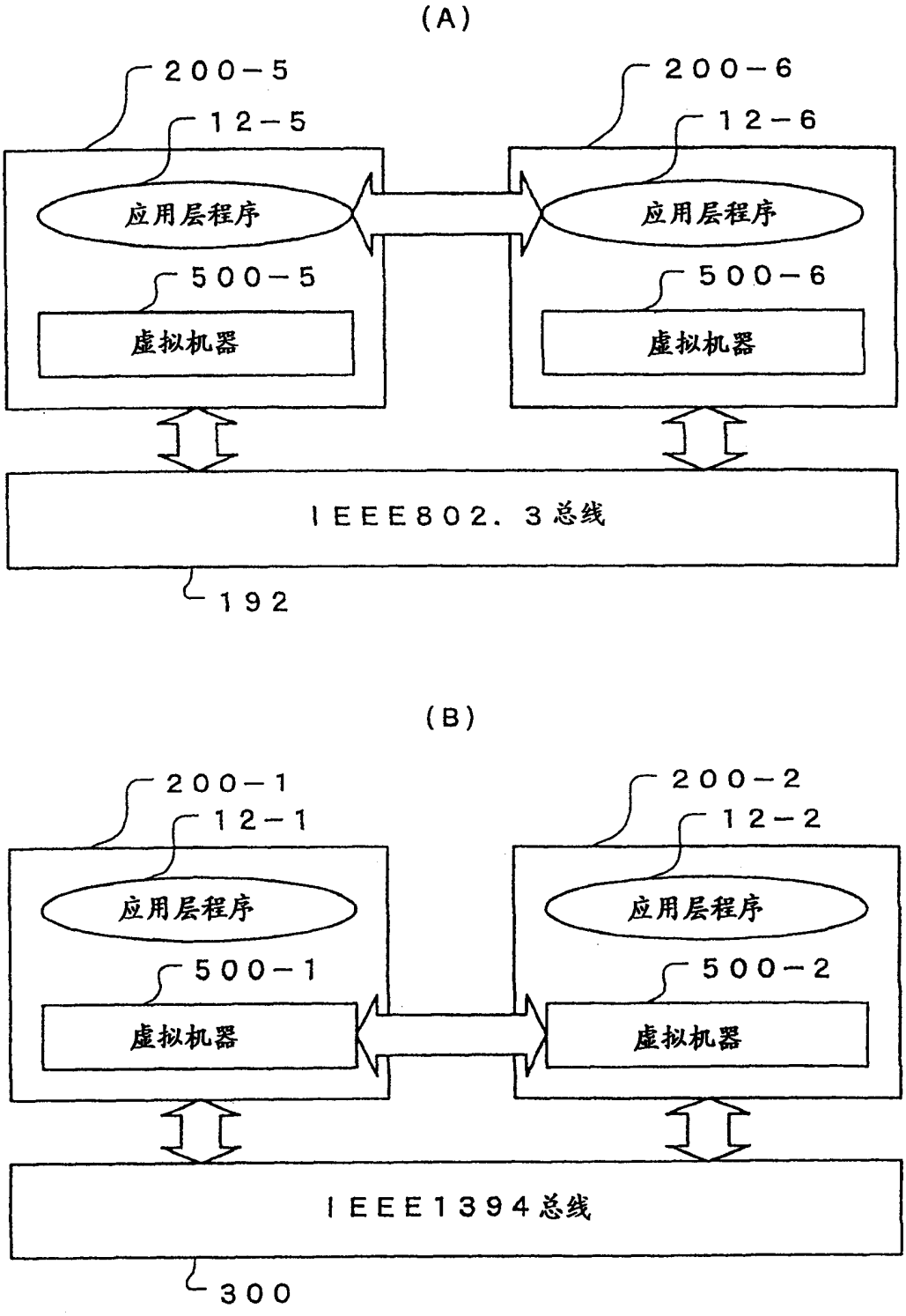

(A)
200－5
12－5
200－6
12－6
应用层程序
应用层程序
500－5
500－6
虚拟机器
虚拟机器
IEEE802．3总线
192
(B)
200－1
12－1
200－2
12－2
应用层程序
应用层程序
500－1
500－2
虚拟机器
虚拟机器
IEEE1394总线
300

图 13

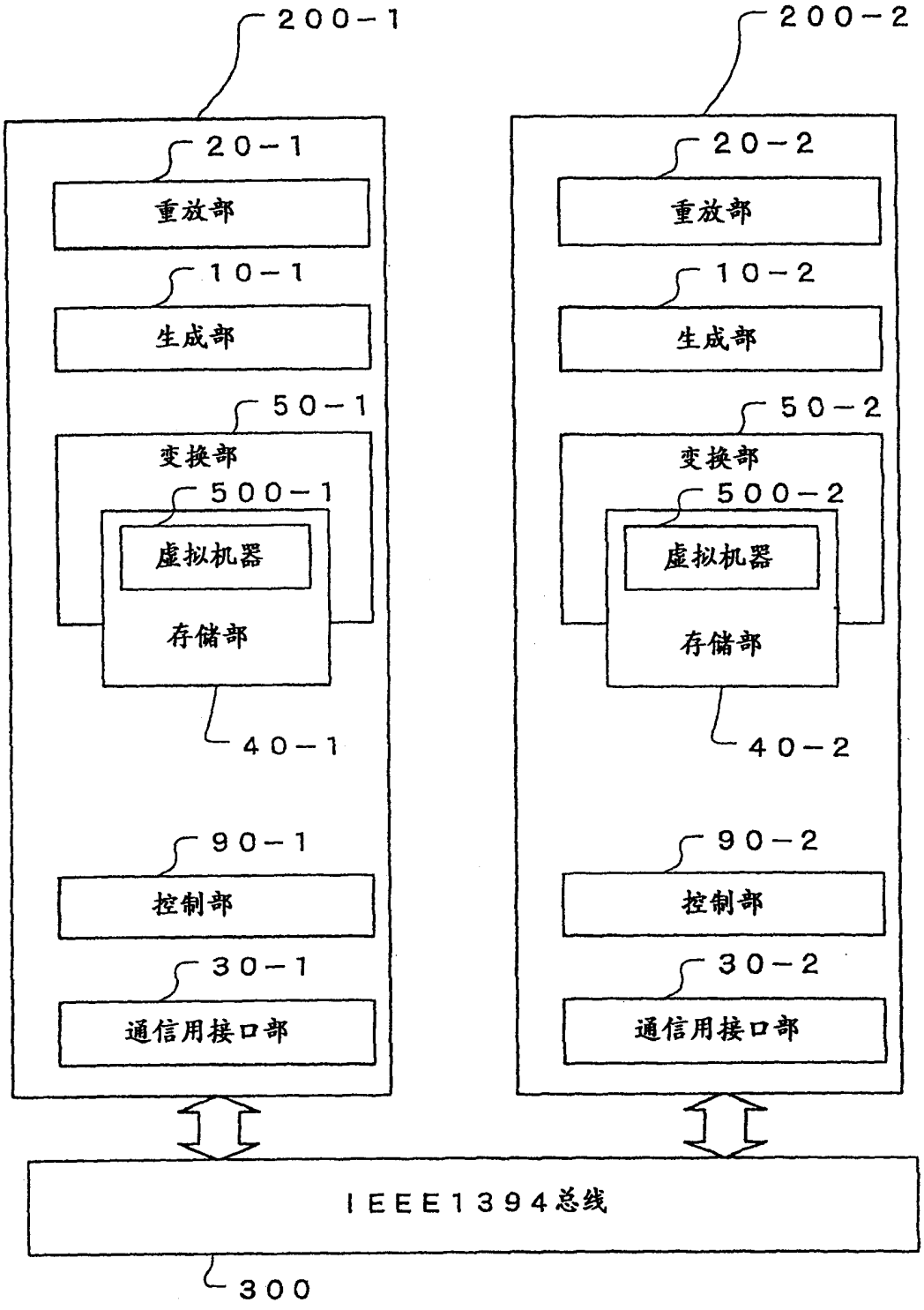

200-1
200-2
20-1
重放部
10-1
生成部
50-1
变换部
500-1
虚拟机器
存储部
40-1
90-1
控制部
30-1
通信用接口部
20-2
重放部
10-2
生成部
50-2
变换部
500-2
虚拟机器
存储部
40-2
90-2
控制部
30-2
通信用接口部
IEEE1394总线
300

图 14

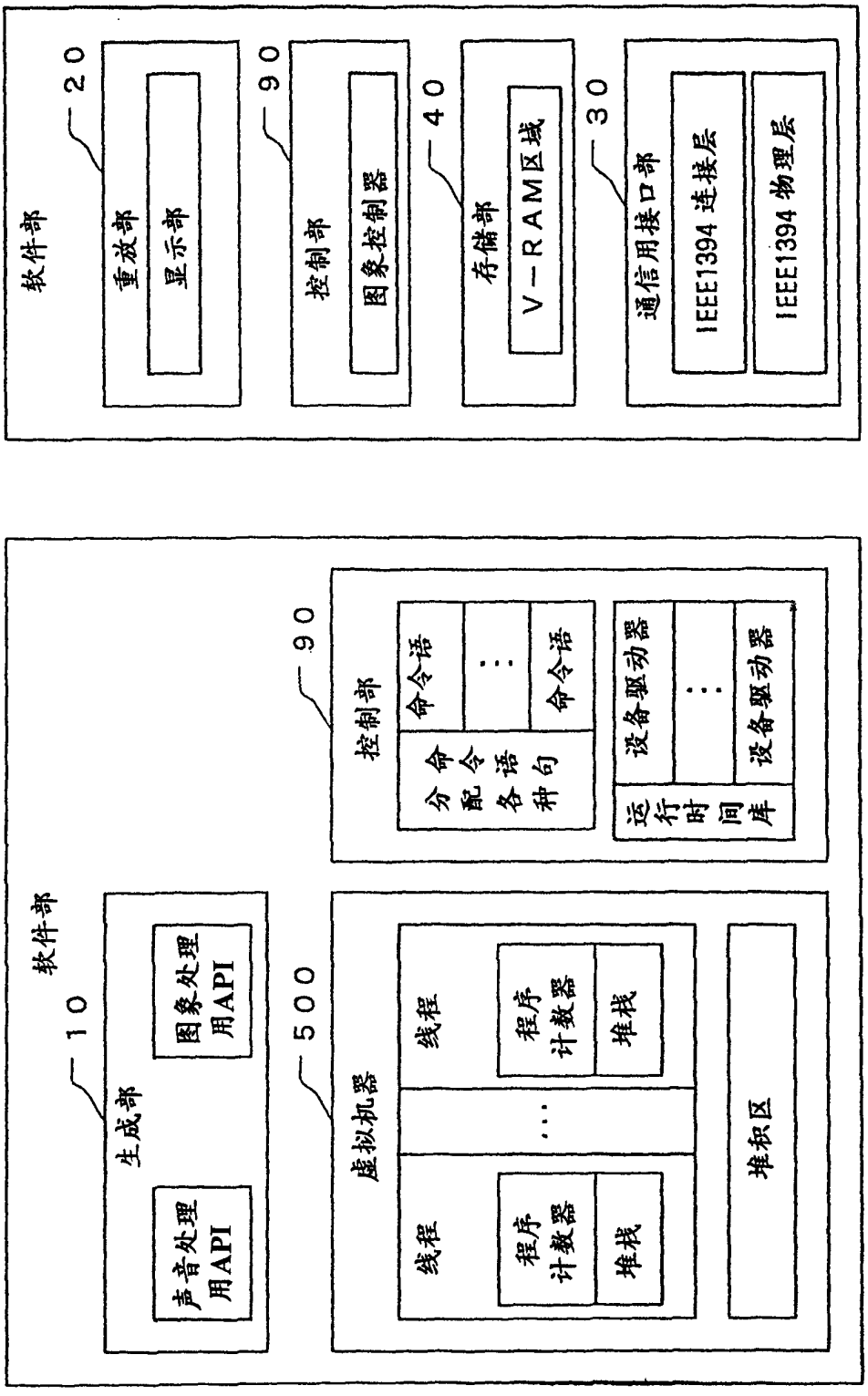

软件部
10
生成部
声音处理用API
图象处理用API
500
虚拟机器
线程
程序计数器
堆栈
线程
程序计数器
堆栈
堆积区
90
控制部
分配各种命令语句
命令语
命令语
运行时间库
设备驱动器
设备驱动器
软件部
20
重放部
显示部
90
控制部
图象控制器
40
存储部
V－RAM区域
30
通信用接口部
IEEE1394 连接层
IEEE1394 物理层

图 15

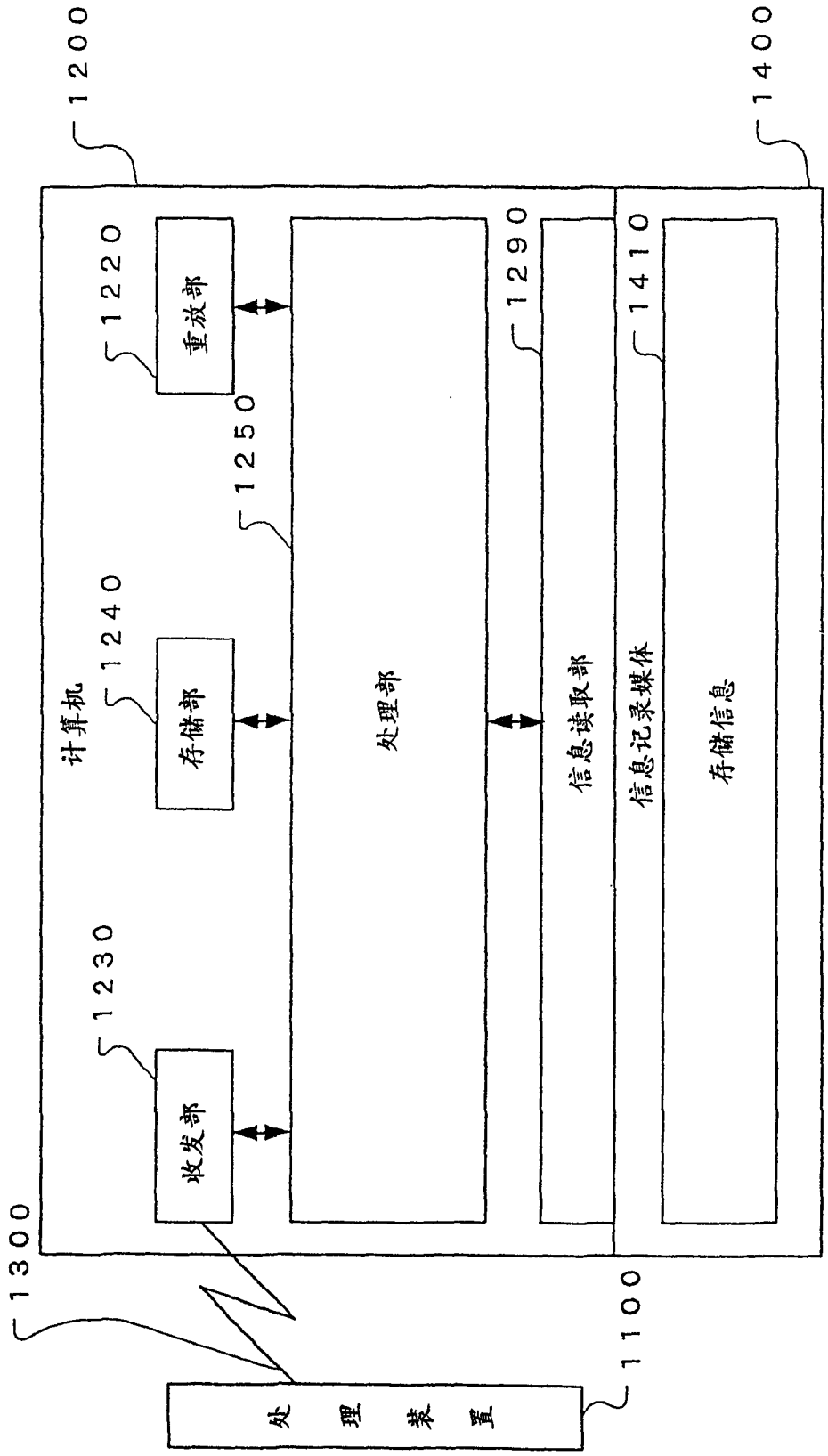

1200
1400
计算机
1220
重放部
1250
1240
存储部
处理部
1290
信息读取部
1410
信息记录媒体
存储信息
1230
收发部
1300
1100
处理装置

图 16