

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G03B 21/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200610093043.4

[43] 公开日 2006年12月27日

[11] 公开号 CN 1885146A

[22] 申请日 2006.6.19

[21] 申请号 200610093043.4

[30] 优先权

[32] 2005.6.20 [33] JP [31] 178968/2005

[71] 申请人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 宫坂明

[74] 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

代理人 陈海红 段承恩

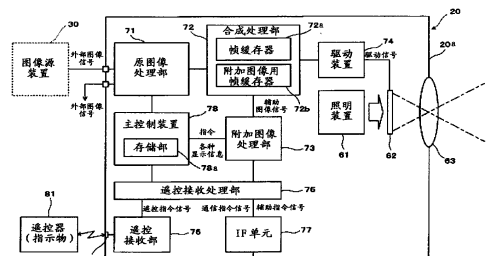
权利要求书 2 页 说明书 18 页 附图 11 页

[54] 发明名称

投影机

[57] 摘要

本发明提供可容易显示多个投影机共用的光学指示物像的投影机。投影机(20)在屏幕(SC1)形成投影像,分置显示装置(40)在屏幕(SC2、SC3)形成投影像。此时,投影机(20)按照遥控器(81)的按键操作将指示物像(PM1)重叠于屏幕(SC1)上进行显示。分置显示装置(40)通过控制用通信线路(50)接收与遥控器(81)的按键操作对应的指令。也就是说,按照投影机(20)所附带的遥控器(81)的按键操作,将指示物像(PM2、PM3)重叠于屏幕(SC2、SC3)上进行显示。结果,各指示物像(PM1、PM2、PM3)在各屏幕(SC1、SC2、SC3)上对应的相同位置,以相同的形状及色彩进行显示。



1.一种投影机，其特征为，
具备：

投影机主体，其具有图像形成及图像投影用的图像光学系统和使上述图像光学系统进行工作的图像电路；

辅助输入装置，其形成辅助信号，该辅助信号用来对上述投影机主体的工作状态进行控制；以及

分配装置，其用来将由上述辅助输入装置所形成的辅助信号，传送给上述图像电路和外部显示装置。

2.根据权利要求1所述的投影机，其特征为：

上述辅助输入装置是用来由用户设定上述投影机主体的工作状态的控制器单元。

3.根据权利要求2所述的投影机，其特征为：

上述图像电路具有合成机构，该合成机构能够使预定辅助像、相对于应由上述投影机主体所投影的图像重叠，该辅助像与上述辅助信号相关。

4.根据权利要求3所述的投影机，其特征为：

上述控制器单元输出上述辅助信号，该辅助信号用来向屏幕上投影指示物像而将其作为上述预定的辅助像。

5.根据权利要求3所述的投影机，其特征为：

上述控制器单元输出指令，该指令变更应由上述投影机主体所投影的图像的显示状态。

6.根据权利要求1到5中任一项所述的投影机，其特征为：

上述分配装置将从上述辅助输入装置所输出的上述辅助信号，转换成适于上述外部显示装置的标准化的信号。

7.根据权利要求1到5中任一项所述的投影机，其特征为：

上述分配装置在上述投影机主体的工作和上述外部显示装置的工作产生冲突时，将下述信号输出给上述外部显示装置，该信号指示使该投影机

主体的工作优先。

8.一种投影系统，其特征为，

具备：

权利要求 1 到 7 中任一项所述的投影机；

上述外部显示装置，其按照从上述投影机所输出的上述辅助信号进行工作；以及

通信机构，其对上述投影机和上述外部显示装置进行电连接。

投影机

技术领域

本发明涉及一种采用液晶面板等光调制装置来投影图像的投影机以及使用该投影机的投影系统。

背景技术

作为投影机的远程控制系统，存在一种通过网络来连接多于等于 1 部的投影机和控制装置，各投影机接收从控制装置所发送的图像信息等，并且将由各投影机所实际处理的图像等回发给控制装置的系统（参见专利文献 1）。操作人员通过使回发给控制装置的图像等显示，就可以确认投影机的实际工作。

另外，还有一种方法，即设置对由投影机所投影的画面进行拍摄的相机，利用该相机，来获取操作人员在投影画面上以预定波长所指示的光学指示物（pointer）的图像，以此识别光学指示物的位置，将与光学指示物对应的标记附加于投影画面上（参见专利文献 2）。

专利文献 1：特开 2003-98594 号公报

专利文献 2：特开 2004-118807 号公报

但是，就将由投影机所实际处理的图像等回发给控制装置的系统而言，包括图像在内的回发数据量变庞大，使系统的成本增大，并且难以进行维护。

另外，利用相机来获取光学指示物图像的方法对图像处理要求比较高的运算处理，还不能避免光学指示物的误检测。

发明内容

因此,本发明的目的为提供一种投影机及装入了该投影机的投影系统,该投影机可以通过对数据的处理和收发负荷较少且廉价的系统,使之容易显示多个投影机共用的指示物像。

为了解决上述问题,本发明所涉及的投影机具备:(a)投影机主体,具有图像形成及图像投影用的图像光学系统以及用来使图像光学系统进行工作的图像电路;(b)辅助输入装置,用来形成辅助信号,该辅助信号用来控制投影机主体的工作状态;以及(c)分配装置,用来将由辅助输入装置所形成的辅助信号,传送给图像电路和外部显示装置。

对于上述投影机来说,由于分配装置将由辅助输入装置所形成的辅助信号传送给图像电路和外部显示装置,因而可以在和外部显示装置之间共用由辅助输入装置得到的辅助信号。也就是说,可以协调本投影机和外部显示装置之间的工作,并且在包括本投影机和外部显示装置在内的投影系统中,能够实现使之相应于状况的不同进行共用显示等的控制。

另外,在本发明的具体方面或方式中,在上述投影机内,辅助输入装置是一种用来由用户设定投影机主体工作状态的控制器单元。这种情况下,用户可以通过与投影机所连接的单一控制器单元,对包括本投影机和外部显示装置在内的投影系统进行统一控制。

在本发明的其他方式中,图像电路具有合成机构,可以对于应由投影机主体投影的图像,使与辅助信号相关的预定辅助像重叠。这种情况下,可以重叠与应投影的图像相关的各种辅助像,能够在构成投影系统的本投影机和显示装置中,使之进行共用辅助像的显示。

在本发明的其他方式中,控制器单元输出辅助信号,该辅助信号用来在屏幕上投影指示物像作为预定的辅助像。这种情况下,可以在构成投影系统的本投影机和显示装置中,使之显示共用的指示物像,并且使此指示物像同步进行移动。

在本发明的其他方式中,控制器单元输出指令(command),该指令用来变更应由投影机主体投影的图像的显示状态。这种情况下,可以一并转换应投影的图像的显示模式,或一并变更页面。

在本发明的其他方式中，分配装置将从辅助输入装置所输出的辅助信号，转换为适合于外部显示装置的标准化后的信号。这种情况下，可以在构成投影系统的本投影机 and 显示装置间容易共用数据和信号等的信息。

在本发明的其他方式中，分配装置在投影机主体的工作和外部显示装置的工作产生冲突时，将下述信号输出给外部显示装置，该信号用来指示使该投影机主体的工作优先。这种情况下，可以与投影机主体联动，使其他的外部显示装置进行显示工作。

另外，本发明所涉及的投影系统具备：(a) 上述的投影机；(b) 外部显示装置，用来按照从投影机所输出的辅助信号进行工作；(c) 通信机构，用来对投影机和外部显示装置进行电连接。

在上述投影系统中，由于将由投影机所得到的辅助信号传送给外部显示装置，因而可以在投影机和外部显示装置之间共用作为控制信号等的辅助信号。也就是说，可以协调本投影机和外部显示装置的工作，在包括本投影机和外部显示装置在内的投影系统中，使之按照状况的不同进行共用的显示等。

附图说明

图 1 是说明第 1 实施方式所涉及的投影系统的框图。

图 2 是说明图 1 的投影机内部结构的框图。

图 3 说明的是遥控器的外观。

图 4 是说明图 1 所示的分置显示装置内部结构一个示例的框图。

图 5 是说明投影机指示物显示工作的流程图。

图 6 说明的是保管于存储部中的指示物显示数据。

图 7 是说明分置显示装置的指示物显示工作的流程图。

图 8 说明的是利用图 1 的投影系统的图像投影。

图 9 是说明投影机的参数设定工作的流程图。

图 10 是说明第 2 实施方式中的指示物显示工作的流程图。

图 11 是说明第 2 实施方式中的指示物显示工作的流程图。

符号说明

10···投影系统, 20···投影机, 21···图像电路, 30···图像源装置, 40···分置显示装置, 50···控制用通信线路, 60···电缆, 61···照明装置, 62···光调制装置, 63···投影光学系统, 71···原图像处理部, 72···合成处理部, 72a···帧缓存器, 72b···附加图像用帧缓存器, 73···附加图像处理部, 74···驱动装置, 75···遥控接收处理部, 77···IF单元, 78···主控制部, 78a···存储部, 81、181···遥控器, PM1、PM2、PM3···指示物像, SC1、SC2、SC3···屏幕

具体实施方式

[第1实施方式]

图1是概念说明本发明第1实施方式所涉及的投影系统结构的框图。

该投影系统10具备: 图像投影用的投影机20; 图像源装置30, 用来向该投影机20输出信号; 多个分置显示装置40, 用来和投影机20同步进行工作, 并且是其它的投影机等; 以及控制用通信线路50, 用来连接投影机20和各分置显示装置40, 使之可以通信。

在此, 投影机20用来接收从外部的图像源装置30输出的外部图像信号来形成图像, 并且在未图示的屏幕上投影彩色图像等。图像源装置30是DVD播放器或其他视频再现装置, 或者是个人计算机等的数字设备, 用来通过用户的操作, 产生作为视频信号、RGB信号等的预定规格的图像信号。分置显示装置40虽然其前提为是一种具有和投影机20相同功能的投影机, 但是也可以设为具备显示器的个人计算机等数字设备。控制用通信线路50是一种通信机构, 用来在作为基本的投影机20和各分置显示装置40之间共用控制用的辅助信号, 例如可以设为有线或无线的信号分支电路、或者双向数字通信网络。但是, 控制用通信线路50其主要目的为计算机的控制指令和其所附带的少量数据的交换, 作为信号的传输容量较少、并且小规模且经济的通信装置来构成。

还有,从图像源装置 30 通过投影机 20 分支到各分置显示装置 40 的电缆 60 用来按单向将作为视频信号、RGB 信号等的图像信号,直接或者予以分支,进行发送,并且这种情况下,是一种不伴随放大等的单纯的传输线。

在投影机 20 中,虽然详细情况将在下面进行说明,但是内部所装入的处理电路 21 用来从图像源装置 30 接收外部图像信号,主要使图像光学系统(未图示)进行工作,并且通过电缆 60 将外部图像信号向各分置显示装置 40 进行中继。图示的结构是一个例子,也可以构成为,来自图像源装置 30 的外部图像信号不由投影机 20 进行中继,而直接向各分置显示装置 40 传送。投影机 20 内部所装入的接口装置 23 是附属于处理电路 21 的信号分配装置,用来将由投影机 20 所形成的控制用辅助信号,通过控制用通信线路 50 传送给各分置显示装置 40。此时,接口装置 23 将控制用辅助信号转换成标准化后的信号,以便可以在其和其他设备之间共用。

图 2 是说明图 1 的投影机 20 内部结构的框图。投影机 20 作为图像光学系统,具备照明装置 61、光调制装置 62 及投影光学系统 63。另外,投影机 20 作为处理电路,具备原图像处理部 71、合成处理部 72、附加图像处理部 73、驱动装置 74、遥控接收处理部 75、遥控接收部 76、IF 单元 77 及主控制部 78。在此,原图像处理部 71 和驱动装置 74 等作为图像电路来发挥作用,该图像电路用来直接使由光调制装置 62 等构成的图像光学系统进行工作。而且,照明装置 61、光调制装置 62、投影光学系统 63、原图像处理部 71、合成处理部 72、附加图像处理部 73 及驱动装置 74 等成为用来显示图像的投影机主体。还有,上述电路装置由装载于印制基板上的电子元件等构成,并且和上述图像光学系统一起,收置于外装壳体 20a 内。

图像光学系统之中,照明装置 61 虽然省略了图示,但是具有:灯或 LED,用来产生像光形成所需要的足够光量的光源光;光均匀化装置,用来通过使光源光在光束剖面内均匀化,来形成光调制装置 62 用的照明光;和偏振变换装置,用来将照明光变换成单一的偏振分量。

光调制装置 62 是一种彩色显示型的液晶光阀。该光调制装置 62 虽然

省略了图示，但是其结构为用一对偏振板夹持液晶显示面板，用来利用入射侧的偏振板提高照明光的偏振度，由中央的液晶显示面板来进行按照驱动信号以像素为单位的调整照明光偏振状态的调制，并利用射出侧的偏振板从由液晶显示面板所得到的调制光选择特定方向的偏振分量，以此形成像光。还有，在图示的示例中，虽然表示为，液晶光阀是单个，但是可以为按红、绿及蓝的每色设置液晶光阀，利用各色的照明光对各色的液晶光阀进行照明，并将来自各色液晶光阀的调制光在一个部位处进行合成，来形成彩色的合成像。

投影光学系统 63 用来将由光调制装置 62 所形成的作为动态图像或静止图像的像光，作为投影光以适当的放大率投影到屏幕（未图示）上。

另一方面，在处理电路中，原图像处理部 71 具备校正部，该校正部用来对所输入的外部图像信号适当进行校正。校正部根据来自主控制部 78 的指令，对外部图像信号实施色校正或失真校正等各种图像处理。

合成处理部 72 是为了执行 OSD (on screen display control, 屏幕显示控制器) 功能所需要的电路部分，并且是一种合成单元，可以合成信号，该信号使之重叠于与外部图像信号对应的通常图像上或者取而代之地使下述各种显示信息显示，该各种显示信息包括与辅助图像信号对应的字符信息、指示物像等。也就是说，合成处理部 72 可以与从外部所获取的屏幕上的图像重合地，使字符信息等屏幕上显示，并且可以与屏幕上的图像重合使指示物像显示。若具体说明，就是合成处理部 72 从原图像处理部 71 获取通常的图像信号，将其保存于帧缓存器 72a 中，并从附加图像处理部 73 获取辅助图像信号，将其保存于附加图像用帧缓存器 72b 中。然后，合成处理部 72 对两个帧缓存器 72a、72b 的信号进行合成，以此通过驱动装置 74 对光调制装置 62 进行与各种显示信息相当的调制，该各种显示信息包括和外部图像信号无关的字符、图形等。因此，可以将上述各种显示信息作为由光调制装置 62 所形成的像光，通过投影光学系统 63 投影到屏幕上。

还有，合成处理部 72 在没有从附加图像处理部 73 对附加图像用帧缓

存器 72b 输入信号时，直接输出帧缓存器 72a 中所保存的图像信号。

附加图像处理部 73 根据从主控制部 78 输出的指令和各种显示信息，来生成应记录于合成处理部 72 的附加图像用帧缓存器 72b 中的附加像信号，也就是辅助图像信号。这里，在各种显示信息中，包括：与投影机 20 的工作设定/确认菜单、工作状态及处理结果等有关的字符或图形信息，以及通过用户的操作所显示的、在屏幕上自如移动的指示物像等。

驱动装置 74 根据从合成处理部 72 所输出的合成处理后的图像信号，来产生驱动信号，该驱动信号用来调节光调制装置 62 中所设置的液晶显示面板的状态。因此，可以在液晶显示面板上，对应于从合成处理部 72 所输入的图像信号等，形成作为透射率分布的图像。

遥控接收处理部 75 是在主控制部 78 的控制下进行工作的通信控制装置。也就是说，遥控接收处理部 75 可以在外部的遥控器 81 或图 1 所示的分置显示装置 40、与内部的主控制部 78 之间进行通信，并且通过遥控接收部 76 以无线方式连接到遥控器 81 上，通过 IF 单元 77 连接到图 1 的控制用通信线路 50 上。遥控接收处理部 75 通过将从用户操作的遥控器 81 所输出、且经由遥控接收部 76 所收到的遥控指令信号，传送给主控制部 78，用户可以对投影机 20 的工作状态进行适当控制。另外，遥控接收处理部 75 根据来自主控制部 78 的指令，将遥控指令信号之中的、在附加图像处理部 73 中的处理中所需要的信号，传送给附加图像处理部 73。附加图像处理部 73 利用这种遥控指令信号、来自主控制部 78 的指令，来生成辅助图像信号。再者，遥控接收处理部 75 根据来自主控制部 78 的指令，将从主控制部 78 输出的通信指令信号和遥控指令信号之中的应向外部发送的辅助指令信号，输出给 IF 单元 77。

遥控接收部 76 具备红外线传感器 76a，用来以无线方式从遥控器 81 获取遥控指令信号，将其转换成适于遥控接收处理部 75 中的处理的信号形式。还有，遥控器 81 具备各种按键，通过用户操作按键，来输出红外线信号。

图 3 说明的是作为辅助输入装置的遥控器 81 的外观。如同由附图所明

确的那样，在遥控器 81 表面的上侧区域，除了电源的接通/断开按钮 82a 之外，还设置有包括输入转换、菜单显示、确定及失真校正执行等在内的各种按钮 82c。另外，在遥控器 81 表面的下侧区域，设置有指示物像的打开/关闭按钮 82e、上下左右的移动按钮 82f、形状转换按钮 82g、速度转换按钮 82h 及颜色转换按钮 82i。其中，指示物像的打开/关闭按钮 82e 用来将与下述指令对应的信号发送给遥控接收部 76，该指令用来指示是否与投影到屏幕上的图像重合来显示指示物像；上下左右的移动按钮 82f 用来将与下述指令对应的信号发送给遥控接收部 76，该指令用来使屏幕上的指示物像按预期的方向进行移动。另外，形状转换按钮 82g 用来将与下述指令对应的信号发送给遥控接收部 76，该指令用来依次转换屏幕上的指示物像的形状；速度转换按钮 82h 用来将与下述指令对应的信号发送给遥控接收部 76，该指令用来依次转换屏幕上的指示物的移动速度；颜色转换按钮 82i 用来将与下述指令对应的信号发送给遥控接收部 76，该指令用来依次转换屏幕上的指示物像的颜色。

返回到图 2，IF 单元 77 对应于图 1 的接口装置 23，用来将由遥控接收部 76 所得到的各种指令信号、数据发送给图 1 的分置显示装置 40，并且能够在其和各分置显示装置 40 之间进行双向通信。具体而言，可以在采用适当通信协议的数据通信控制之下，通过信号交换（handshake）来开始连接，对外部的分置显示装置 40 传送必要的指令和数据，或者可以从外部的分置显示装置 40 获取必要的的数据。

主控制部 78 是由微计算机构成的控制单元，根据为了对原图像处理部 71、合成处理部 72 及附加图像处理部 73 等进行控制而适当准备好的程序，来进行工作。主控制部 78 内置存储部 78a，从该存储部 78a 随时读取原图像处理部 71、合成处理部 72 及附加图像处理部 73 等的工作所需要的各种数据，并且将必要的信息适当保管于该存储部 78a 中。例如，主控制部 78 通过遥控接收部 76 及遥控接收处理部 75，获取来自遥控器 81 的遥控指令信号，进行与这种遥控指令信号对应的各种工作。在与遥控指令信号对应的的工作中，例如包括电源的开/关、信号源的转换及音量调节等，并且还包

括应在原图像处理部 71 中对外部图像信号所实施的梯形校正之类的指示等。

还有，给主控制部 78 发送遥控指令信号的遥控器 81 也可以用于对主控制部 78 输入用户所希望的别的指示和设定。此时，合成处理部 72、附加图像处理部 73、驱动装置 74、光调制装置 62 及投影光学系统 63 等作为 GUI 型的输入装置来发挥作用，该 GUI 型的输入装置将由主控制部 78 得到的工作设定/确认菜单、工作状态及处理结果等信息提示给用户。

图 4 是说明图 1 所示的分置显示装置 40 内部结构一个示例的框图。分置显示装置 40 作为图像光学系统，具备照明装置 61、光调制装置 62 及投影光学系统 63。这些装置部分 61、62、63 和图 2 所示的各装置部分 61、62、63 具有相同的结构及功能，省略了详细的说明。另外，分置显示装置 40 作为处理电路，具备原图像处理部 71、合成处理部 72、附加图像处理部 73、驱动装置 74、遥控接收处理部 75、遥控接收部 76、IF 单元 77 及主控制部 78。这些装置部分 71、72、73、74、75、76、77、78 和图 2 所示的各装置部分 71、72、73、74、75、76、77、78 具有相同的结构及功能，省略了详细的说明。

为图示的分置显示装置 40 时，也可以在遥控接收部 76 中，从专用遥控器 181 获取遥控指令信号，而这种情况下，设为不使用专用遥控器 181，并且设为未收到遥控指令信号。但是，IF 单元 77 通过控制用通信线路 50 连接到图 2 的投影机 20 上，可以获取由图 2 的投影机 20 所取得的各种指令信号和数据。也就是说，可以使来自遥控器 81 的指示反映于该分置显示装置 40 的工作，如同用 1 个遥控器 81 对整个系统进行统一控制的那样使之工作，上述遥控器 81 在外部分开设置并且附属于投影机 20。也就是说，通过单一的遥控器 81 操作，可以同时转换投影机 20 和分置显示装置 40 的工作模式等、使之共同显示指示物像。

下面，以主控制部 78 的工作为中心，来说明投影机 20 的主要工作。

图 5 是说明投影机 20 的指示物显示工作的流程图。在用户操作遥控器 81 的指示物像的打开/关闭按钮 82e 想要使之显示指示物像时，主控制部

78 参照存储部 78a, 读取与指示物显示模式的开始确认的对话对应的图像数据, 通过附加图像处理部 73 在合成处理部 72 中进行图像数据的合成, 并通过驱动装置 74 进行与光调制装置 62 对应的显示工作 (步骤 S11)。借此, 形成于光调制装置 62 上的、对指示物显示开始进行确认的图像, 通过投影光学系统 63, 投影到屏幕上。

接着, 主控制部 78 通过遥控接收部 76 及 IF 单元 77, 给外部的分置显示装置 40 发送由遥控指令信号所生成的辅助指令信号 (此时, 为从属指令信号), 以使来自该投影机 20 的遥控器 81 的指令在其他的分置显示装置 40 中成为有效 (步骤 S12)。借此, 可以对于来自遥控器 81 的指令, 产生投影机 20 为主要、分置显示装置 40 为从属的那种控制上的主从关系, 给外部的分置显示装置 40 传送来自遥控器 81 的遥控指令信号中所包括的辅助指令信号, 致使外部的分置显示装置 40 按照来自于遥控器 81 的辅助指令信号进行工作。

接着, 主控制部 78 参照存储部 78a, 读取当前的指示物显示数据 (步骤 S13)。该指示物显示数据是为了将指示物像投影到屏幕上所需要的数据, 并且如图 6 所示, 具备: 标志状的存储部分 M1, 用来存储指示物像的显示开始/结束; 存储部分 M2, 用来存储设定变更中的项目是哪一个; 存储部分 M3, 用来存储应作为指示物像来显示的标记的形状; 存储部分 M4, 用来存储应作为指示物像来显示的标记的颜色; 存储部分 M5, 用来存储指示物像在画面上的位置; 以及存储部分 M6, 用来存储指示物像在画面上的移动速度。还有, 主控制部 78 当读取指示物显示数据时, 可以将该指示物显示数据发送给分置显示装置 40, 作为辅助指令。另外, 主控制部 78 在从分置显示装置 40 发出了要求时, 可以随时读取上述指示物显示数据, 并将该指示物显示数据作为数据信号, 发送给分置显示装置 40。

接着, 主控制部 78 确认是否通过遥控接收部 76 而输入了作为来自遥控器 81 的遥控指令信号的移动指令, 在输入了移动指令时, 获取其内容 (步骤 S14)。也就是说, 在有遥控器 81 的移动按键操作时, 获取移动按键的内容。主控制部 78 将这种遥控指令信号作为辅助指令信号 (移动指令),

通过遥控接收处理部 75 及 IF 单元 77 向控制用通信线路 50 进行传送。传送给控制用通信线路 50 的辅助指令信号由连接到控制用通信线路 50 上的其他的分置显示装置 40, 分别进行接收。

接着, 主控制部 78 计算应将指示物像投影到屏幕上的坐标(步骤 S15)。此时, 主控制部 78 参照存储部 78a 中的存储部分 M5, 读取指示物像在画面上的坐标位置, 并对该坐标位置加上与从存储部分 M6 所读取的移动速度对应的移位量。然后, 将加法运算结果作为新的坐标位置, 来更新存储部分 M5。还有, 存储部分 M5 中所保存的指示物像坐标位置初始值例如设为屏幕、也就是光调制装置 62 右上角或中央之类的特定部位。

接着, 主控制部 78 根据在步骤 S15 中所得到的新坐标位置, 使附加图像处理部 73 进行工作, 在合成处理部 72 中获得合成图像(步骤 S16), 该合成图像是将指示物像对输入给原图像处理部 71 的外部图像进行合成后的图像。此时, 主控制部 78 参照存储部 78a 中的存储部分 M3、M4, 读取应作为指示物像来显示的标记形状和颜色, 发送给附加图像处理部 73, 使与之对应的信号输出到合成处理部 72 中。也就是说, 合成处理部 72 从原图像处理部 71 获取外部图像信号, 将其保存于帧缓存器 72a 中, 并从附加图像处理部 73 获取与指示物像对应的辅助图像信号, 将其保存于附加图像用帧缓存器 72b 中。然后, 合成处理部 72 通过对两个帧缓存器 72a、72b 的信号进行合成, 来进行外部图像信号和辅助图像信号的合成。

接着, 合成处理部 72 将在步骤 S16 中所得到的合成信号输出到驱动装置 74 中(步骤 S17), 该合成信号, 也就是对于输入给原图像处理部 71 的外部图像信号、使预定颜色和形状的标记像重叠到了所指定的位置上而与合成像相当的信号。驱动装置 74 对光调制装置 62 进行与下述图像对应的调制, 该图像在作为动态图像或静止图像的外部图像信号上重叠了作为指示物像的辅助图像信号。光调制装置 62 通过投影光学系统 63, 将在与外部图像信号对应的图像上重合指示物像后的投影像, 形成于屏幕上。

接着, 主控制部 78 确认是否通过遥控接收部 76 从遥控器 81 输入了表示指示物显示结束的遥控指令信号(步骤 S18), 在没有表示结束的遥控

指令信号输入时,返回到步骤 S14,确认有没有遥控器 81 的移动按键操作。此后,在收到移动指令时,反复进行相同的工作(步骤 S15~S17),并且在没有收到移动指令时,使指示物像不进行移动而按原状态进行显示。另一方面,在从遥控器 81 输入了表示结束的遥控指令信号时,主控制部 78 参照存储部 78a,读取与指示物显示模式的结束确认对话对应的图像数据,通过附加图像处理部 73 在合成处理部 72 中使之进行图像数据的合成,并通过驱动装置 74 使光调制装置 62 进行对应的显示工作(步骤 S19)。然后,主控制部 78 结束本处理,从屏幕上的图像消去指示物像。

还有,主控制部 78 在收到表示指示物显示结束的遥控指令信号时,将该遥控指令信号作为辅助指令信号,通过遥控接收处理部 75 及 IF 单元 77 向控制用通信线路 50 进行传送。传送给控制用通信线路 50 的辅助指令信号由连接到控制用通信线路 50 上的其他分置显示装置 40,分别进行接收。

下面,以主控制部 78 的工作为中心,来说明图 1 所示的分置显示装置 40 的主要的工作。还有,下面的工作对图 1 所示的 3 个分置显示装置 40 通用。

图 7 是说明分置显示装置 40 的指示物显示工作的流程图。在用户操作附属于投影机 20 的遥控器 81 的指示物像的打开/关闭按钮 82e 想要使之显示指示物像时,在分置显示装置 40 中,作为来自投影机 20 的辅助指令信号,通过控制用通信线路 50 来获取从属指令信号(步骤 S112)。分置显示装置 40 的主控制部 78 变更工作模式,以使来自外部投影机 20 的遥控器 81 的指令在该分置显示装置 40 中成为有效。也就是说,对于来自遥控器 81 的指令,产生投影机 20 为主要、分置显示装置 40 为从属的那种控制上的主从关系,致使分置显示装置 40 按照基于遥控指令信号的辅助指令信号进行工作,该遥控指令信号来自其他设备用的遥控器 81。

接着,主控制部 78 从投影机 20 通过控制用通信线路 50 接收指示物显示数据(步骤 S113)。也就是说,通过在图 5 的步骤 S13 中所附注说明的那种、在分置显示装置 40 和投影机 20 之间进行的数据信号接收发送,将指示物显示数据获取到分置显示装置 40 中。该指示物显示数据是为了将指

示物像投影到屏幕上所需要的数据，例如为图 6 所示的那种内容。还有，在分置显示装置 40 的主控制部 78 中也设置同样的存储部 78a，投影机 20 的存储部 78a 的指示物显示数据被复制到分置显示装置 40 的存储部 78a 中。

接着，主控制部 78 确认是否通过控制用通信线路 50、IF 单元 77 及遥控接收处理部 75 从其他设备用的遥控器 81 作为辅助指令信号输入了移动指令，在输入了移动指令时，获取其内容（步骤 S114）。也就是说，来自作为操作遥控器 81 的对象的投影机 20 的、与遥控操作对应的辅助指令信号，通过控制用通信线路 50 传送给分置显示装置 40。

接着，主控制部 78 计算应将指示物像投影到屏幕上的坐标（步骤 S15）。此时，主控制部 78 将存储部 78a 中的指示物显示数据之中的坐标位置，更新为加上与移动速度对应的移位量后的新坐标位置。

接着，主控制部 78 根据在步骤 S15 中所得到的新坐标位置，使附加图像处理部 73 进行工作，并且在合成处理部 72 中获得合成图像（步骤 S16），该合成图像是将指示物像对输入给原图像处理部 71 的外部图像进行合成后的图像。

接着，合成处理部 72 将与下述合成像相当的信号输出到驱动装置 74 中（步骤 S17），该合成像是对于输入给原图像处理部 71 的外部图像信号、使预定颜色和形状的标记像重叠到了所指定的位置的合成像。

接着，主控制部 78 确认是否通过控制用通信线路 50、IF 单元 77 及遥控接收处理部 75 从其他设备用的遥控器 81、也就是从投影机 20 输入了表示指示物显示结束的辅助指令信号（步骤 S18），在没有表示结束的辅助指令信号输入时，返回到步骤 S114，确认有没有其他设备用遥控器 81 的移动按键操作。另一方面，在从其他设备用的遥控器 81 输入了表示结束的辅助指令信号时，主控制部 78 结束本处理，从屏幕上的图像消去指示物像。

图 8 说明的是利用图 1 的投影系统 10 进行的图像投影。投影机 20 在屏幕 SC1 上形成投影像，2 个分置显示装置 40 在离开屏幕 SC1 所配置的画面 SC2、SC3 上形成投影像。此时，投影机 20 按照遥控器 81 的按键操

作，将指示物像 PM1 与图像一起重叠于屏幕 SC1 上进行显示（参见图 5 的流程图）。另外，各分置显示装置 40 按照投影机 20 所附带的遥控器 81 的按键操作，将指示物像 PM2、PM3 与图像一起重叠于屏幕 SC2、SC3 上进行显示（参见图 7 的流程图）。结果，各指示物像 PM1、PM2、PM3 在各屏幕 SC1、SC2、SC3 上对应的相同位置处，以相同的形状及色彩进行显示。

下面，以主控制部 78 的工作为中心，来说明投影机 20 中指示物像的参数设定工作。

图 9 是说明投影机 20 的参数设定工作的流程图。在用户操作遥控器 81 的形状转换按钮 82g、速度转换按钮 82h 及颜色转换按钮 82i 的某一个想要变更指示物像的设定时，主控制部 78 参照存储部 78a，读取与指示物设定模式的开始确认的对话对应的图像数据，并通过附加图像处理部 73 在合成处理部 72 中使之进行图像数据的合成，通过驱动装置 74 使光调制装置 62 进行对应的显示工作（步骤 S31）。借此，用来对形成于光调制装置 62 上的指示物像显示状态的设定变更进行确认的图像，通过投影光学系统 63，投影到屏幕上。

接着，主控制部 78 参照存储部 78a，读取与所按下的按钮 82g、82h、82i 对应的当前指示物显示数据（步骤 S32）。在按下了形状转换按钮 82g 时，从存储部 78a 读取与指示物像的形状有关的数据。另外，在按下了速度转换按钮 82h 时，从存储部 78a 读取与指示物像的速度有关的数据。另外，在按下了颜色转换按钮 82i 时，从存储部 78a 读取与指示物像的颜色有关的数据。

接着，主控制部 78 形成将在步骤 S32 中所得到的指示物显示数据画像化后的图像数据，并通过附加图像处理部 73、在合成处理部 72 中使之进行图像数据的合成，通过驱动装置 74 使光调制装置 62 进行对应的显示工作（步骤 S33）。借此，与所按下的某一个按钮 82g、82h、82i 对应的当前指示物显示数据（速度、形状、颜色）以字符或图形等形式进行显示。

接着，主控制部 78 确认是否通过遥控接收部 76 从遥控器 81 输入了变

更指令，在输入了变更指令时，获取其内容（步骤 S34）。例如，在操作了遥控器 81 的形状转换按钮 82g 时，当作变更指令的输入，获取当前所设定的形状的下一个被准备的形状的数据。

接着，主控制部 78 确认是否通过遥控接收部 76 从遥控器 81 输入了表示指示物显示数据设定完成的遥控指令信号（例如，打开/关闭按钮 82e 的操作）（步骤 S35），在没有表示设定完成的遥控指令信号输入时，返回到步骤 S33，确认有没有遥控器 81 的变更按键、也就是按钮 82g、82h、82i 的再操作。另一方面，在从遥控器 81 输入了表示设定完成的遥控指令信号时，主控制部 78 参照存储部 78a，读取与指示物设定模式的结束确认的对话对应的图像数据，并通过附加图像处理部 73、在合成处理部 72 中使之进行图像数据的合成，通过驱动装置 74 使光调制装置 62 进行对应的显示工作（步骤 S36）。然后，主控制部 78 结束本处理，从屏幕上的图像消去指示物像。

[第 2 实施方式]

图 10、图 11 是说明第 2 实施方式所涉及的投影系统的流程图，并且对应于图 5 和图 7。

这种情况下，例如在设置于投影机 20 内的主控制部 78 的存储部 78a 中，保管系统共用的指示物显示数据，并且在投影机 20 及分置显示装置 40 的某一个从遥控器 81 得到了用来指示指示物像移动的遥控指令信号时，共用该遥控指令信号，作为辅助指令信号。但是，只由投影机 20 进行指示物显示数据的更新，对于其他的分置显示装置 40 来说，只是根据共用的指示物显示数据来进行指示物像的从属性显示。

若具体说明，就是在用户操作遥控器 81、181 的指示物像打开/关闭按钮 82e 想要使之显示指示物像时，对于较近地收到遥控器 81 的信号的投影机 20、其他的分置显示装置 40 来说，通过控制用通信线路 50 相互共用由遥控指令信号所生成的辅助指令信号。由此，图 10 的工作得以开始。

如图 10 所示，在投影机 20 中，主控制部 78 确认是否通过遥控接收部 76、控制用通信线路 50 等从本设备所附带的遥控器 81 或分置显示装置 40

所附带的遥控器 181，经由控制用通信线路 50 输入了作为辅助指令信号的移动指令，获取其内容（步骤 S251）。

接着，主控制部 78 参照存储部 78a，读取共用的指示物显示数据（步骤 S252）。

接着，主控制部 78 计算应将指示物像投影到屏幕上的坐标（步骤 S253）。此时，主控制部 78 将存储部 78a 中的指示物显示数据之中的坐标位置，更新为加上与移动速度对应的移位量后的新坐标位置。

接着，主控制部 78 根据在步骤 S252 中所得到的新坐标位置，使附加图像处理部 73 进行工作，并且在合成处理部 72 中得到合成图像（步骤 S254），该合成图像是将指示物像对输入给原图像处理部 71 的外部图像进行合成后的图像。

接着，合成处理部 72 将与上面所得到的合成像（对输入给原图像处理部 71 的外部图像信号的图像，使预定颜色和形状的标志像重叠到了所指定的位置上的像）相当的信号，输出到驱动装置 74 中（步骤 S255）。因此，可以在屏幕上投影移动后的指示物像。

如图 11 所示，在分置显示装置 40 侧，主控制部 78 确认是否通过遥控接收部 76、控制用通信线路 50 等从本设备所附带的遥控器 181 或投影机 20 所附带的遥控器 81，经由控制用通信线路 50 输入了作为辅助指令信号的移动指令，获取其内容（步骤 S351）。

接着，主控制部 78 通过控制用通信线路 50 等，对投影机 20 的主控制部 78 请求共用的指示物显示数据的发送，并获取此数据（步骤 S352）。

接着，主控制部 78 计算应将指示物像投影到屏幕上的坐标（步骤 S353）。此时，主控制部 78 将在步骤 S352 中所接收到的指示物显示数据之中的坐标位置，更新为加上与移动速度对应的移位量后的新坐标位置。

接着，主控制部 78 根据在步骤 S353 中所得到的新坐标位置，使附加图像处理部 73 进行工作，并且在合成处理部 72 中得到合成图像（步骤 S354），该合成图像是将指示物像对输入给原图像处理部 71 的外部图像进行合成后的图像。

接着，合成处理部 72 将与在上面所得到的合成像（对输入给原图像处理部 71 的外部图像信号的图像，使预定颜色和形状的标志像重叠到了所指定的位置上的像）相当的信号，输出到驱动装置 74 中（步骤 S355）。因此，可以在屏幕上投影移动后的指示物像。

在上面的第 2 实施方式中，虽然只是投影机 20 存储共用的指示物显示数据，但是通过投影机 20、分置显示装置 40 分别存储指示物显示数据，并且只共用遥控指令信号，也可以使投影机 20 和分置显示装置 40 显示共用的指示物像。

上面，结合实施方式说明了本发明，但是本发明并不限于上述实施方式。例如，在上述实施方式中，虽然设为，按照投影机 20 所附带的遥控器 81 的指令，不仅仅是投影机 20 中，在各分置显示装置 40 中也同样地使指示物像进行移动，但是还可以与在投影机 20 中将显示中的图像转换成下一页的操作同步，在分置显示装置 40 中也使之转换成下一页。具体而言，按照投影机 20 所附带的遥控器 81 的指令，可以使之进行页的上翻和下翻，该页的上翻和下翻用来转换作为图像源装置 30 的计算机的应用程序的显示页。此时，可以将这种页的上翻和下翻信号也传送给分置显示装置 40，在分置显示装置 40 中也使应用程序的显示页进行上翻和下翻。还有，也可以取代上面那种页的上翻和下翻，在投影机 20、分置显示装置 40 中共用来指定对比度、色调等显示模式的指令，能够对各装置的显示模式进行统一变更和调整。

另外，在上述实施方式中，虽然对于在投影机 20 和分置显示装置 40 中显示共用的指示物像的情形，进行了说明，但是可以取代指示物像，而使共用的字符显示、范围显示等的各种辅助像，显示于多个屏幕上。

另外，遥控器 81 不限于和投影机 20 以无线方式进行连接的设备，既可以是具有有线方式进行连接的设备，又可以作为包括嵌入到投影机 20 的外装壳体的操作面板等的各种控制器单元。

另外，在上述实施方式中，虽然设为构成投影机主体的光调制装置 62 是彩色显示型的液晶光阀，进行了说明，但是也可以取代液晶光阀，而使

用数字镜器件或倾斜镜器件。

10

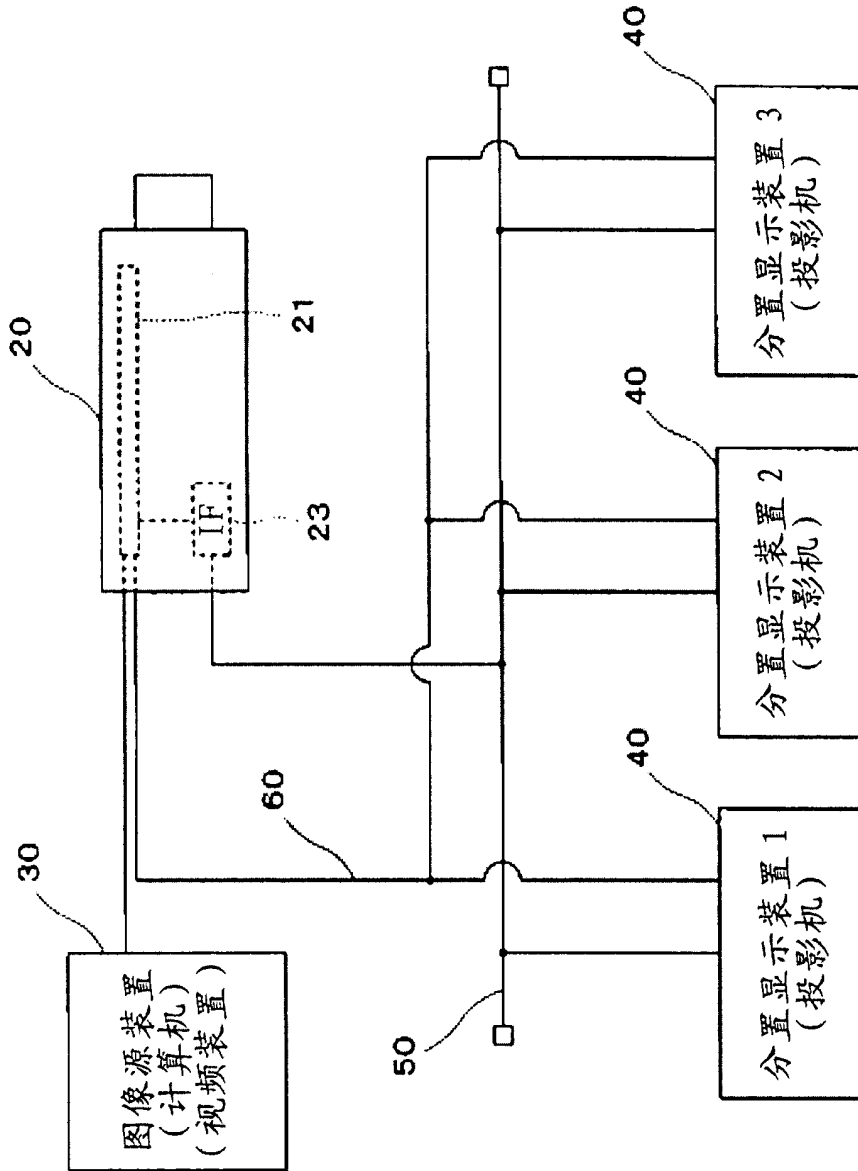


图 1

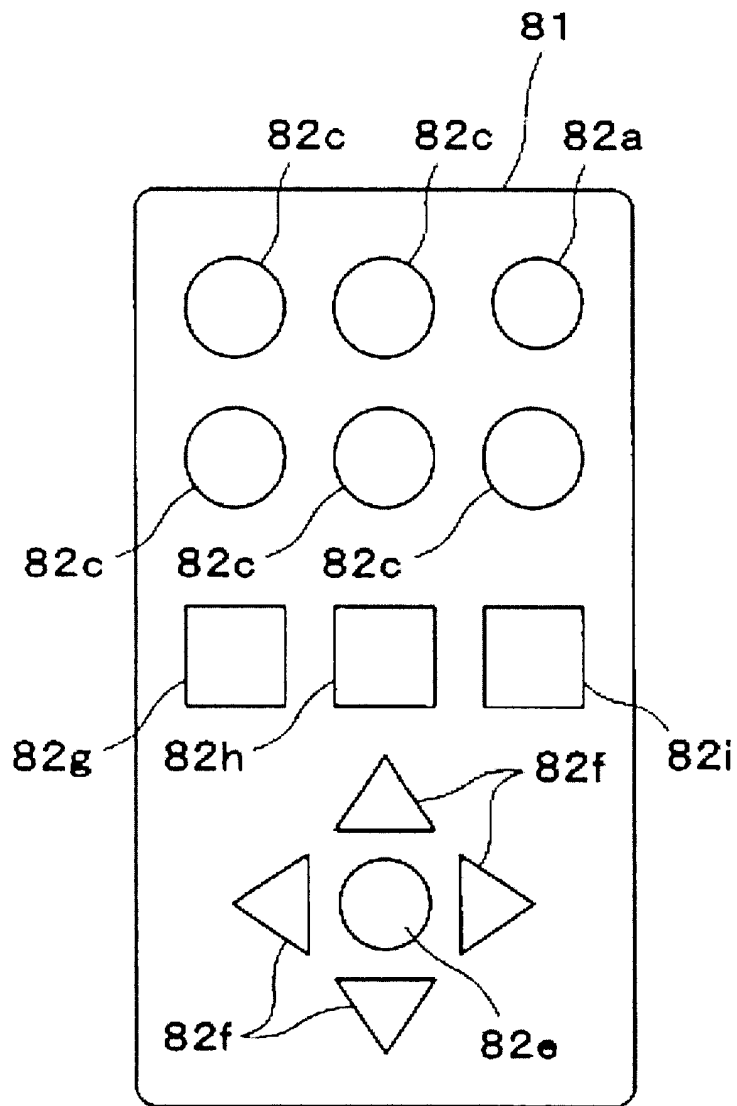


图 3

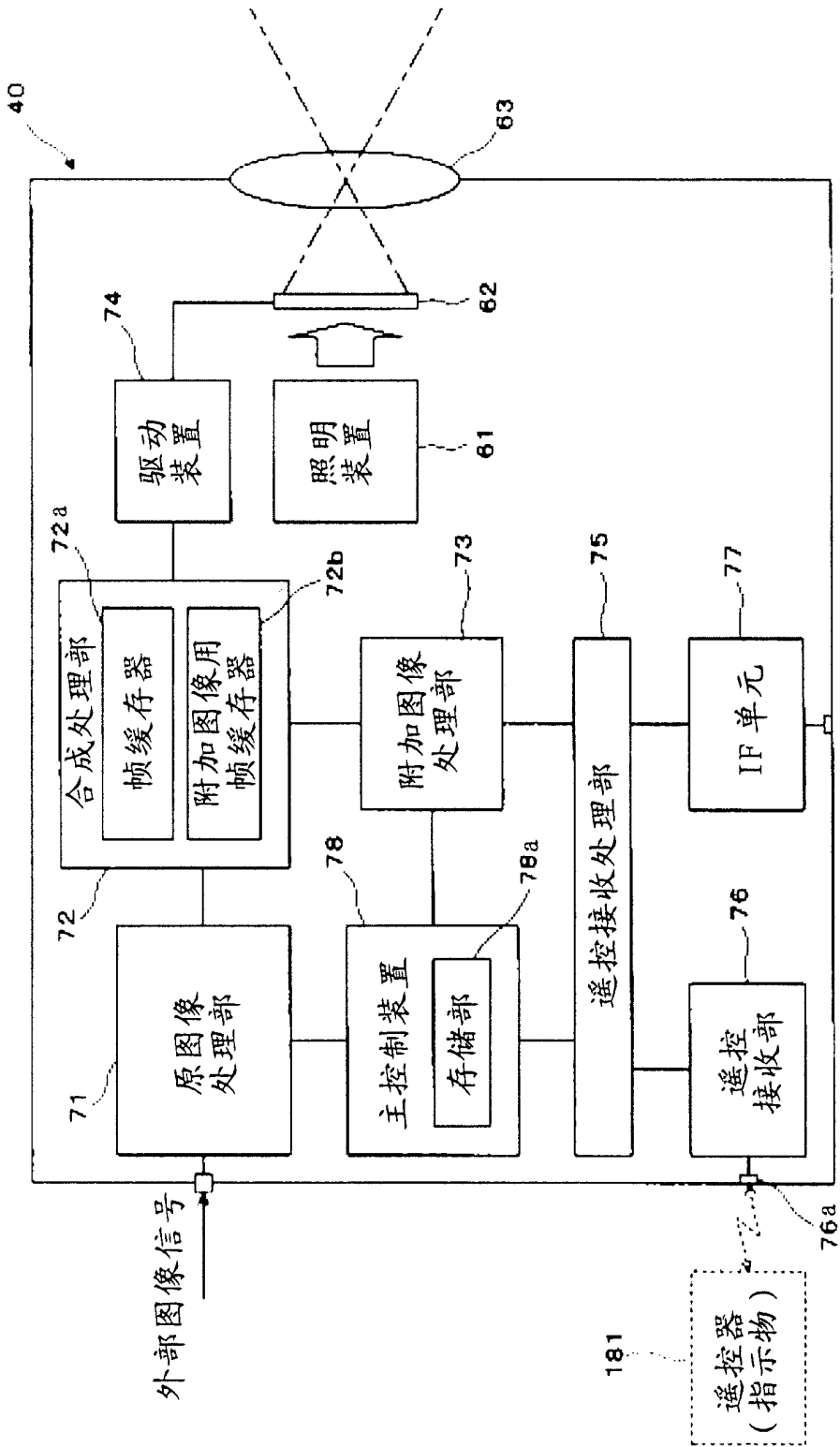


图 4

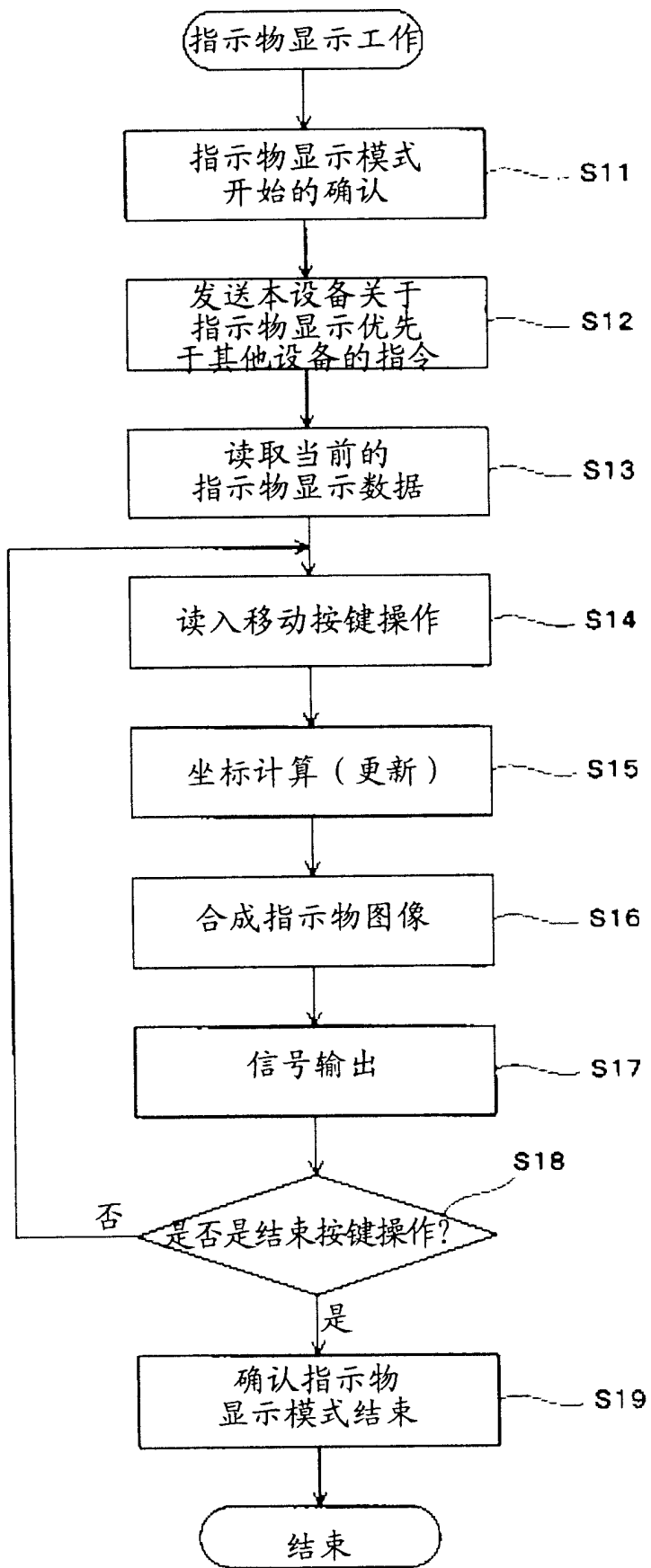


图 5

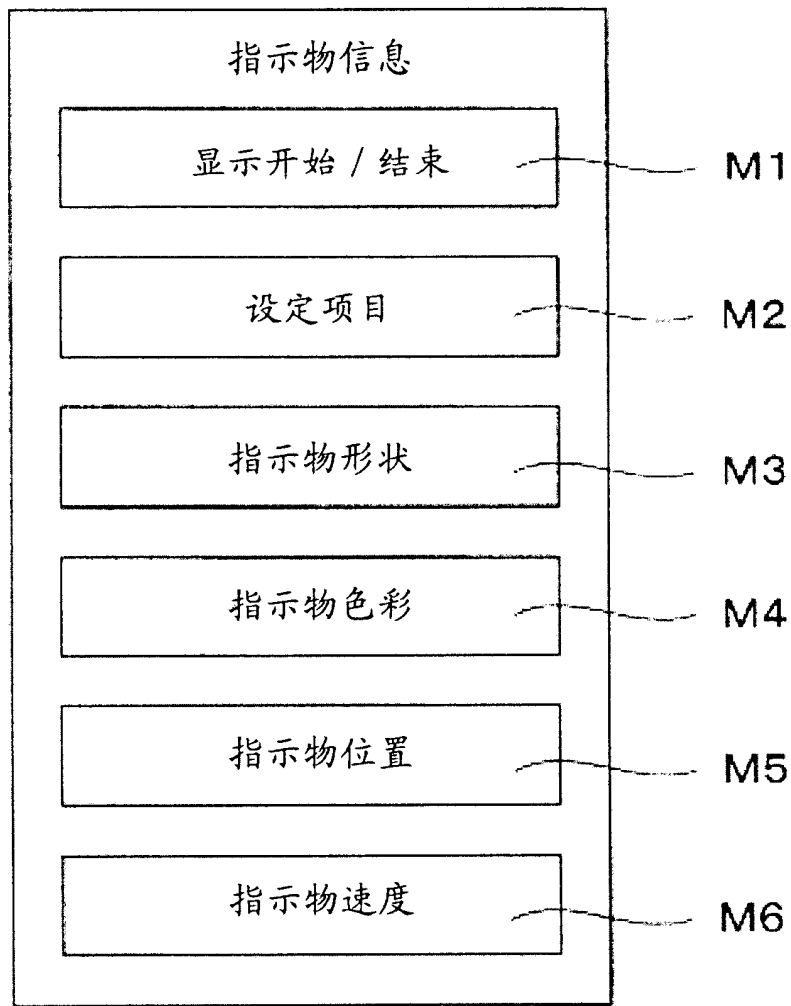


图 6

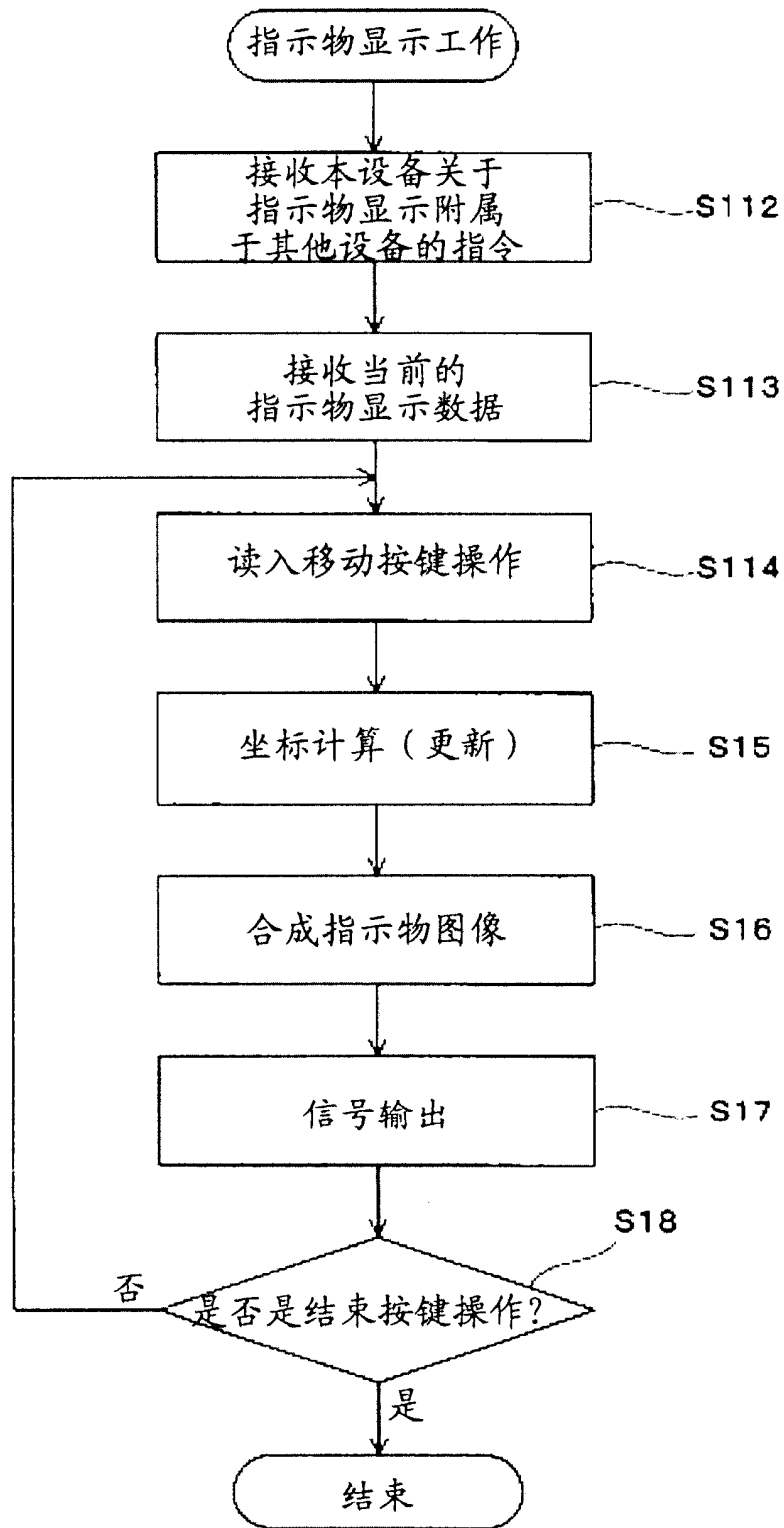
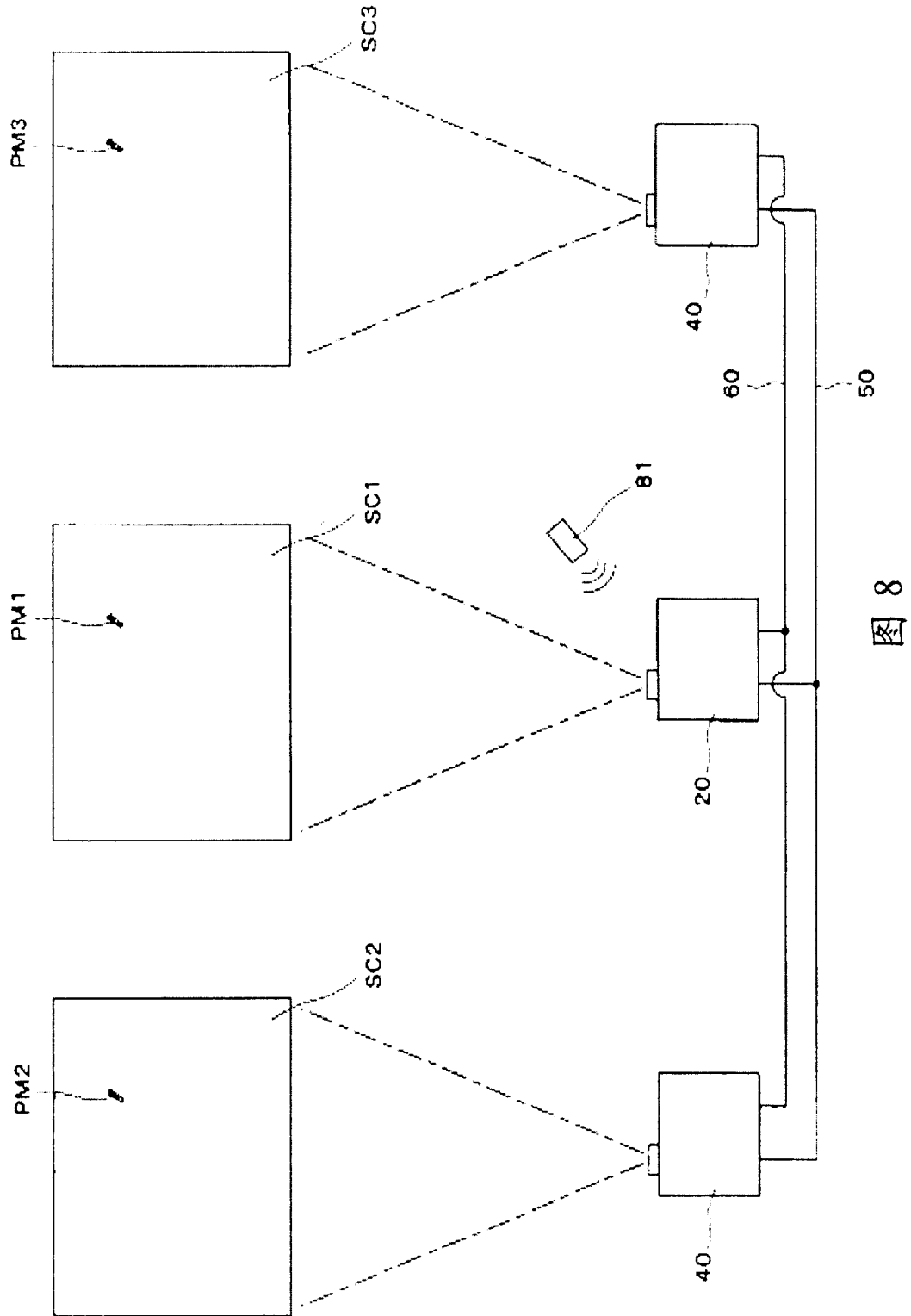


图 7



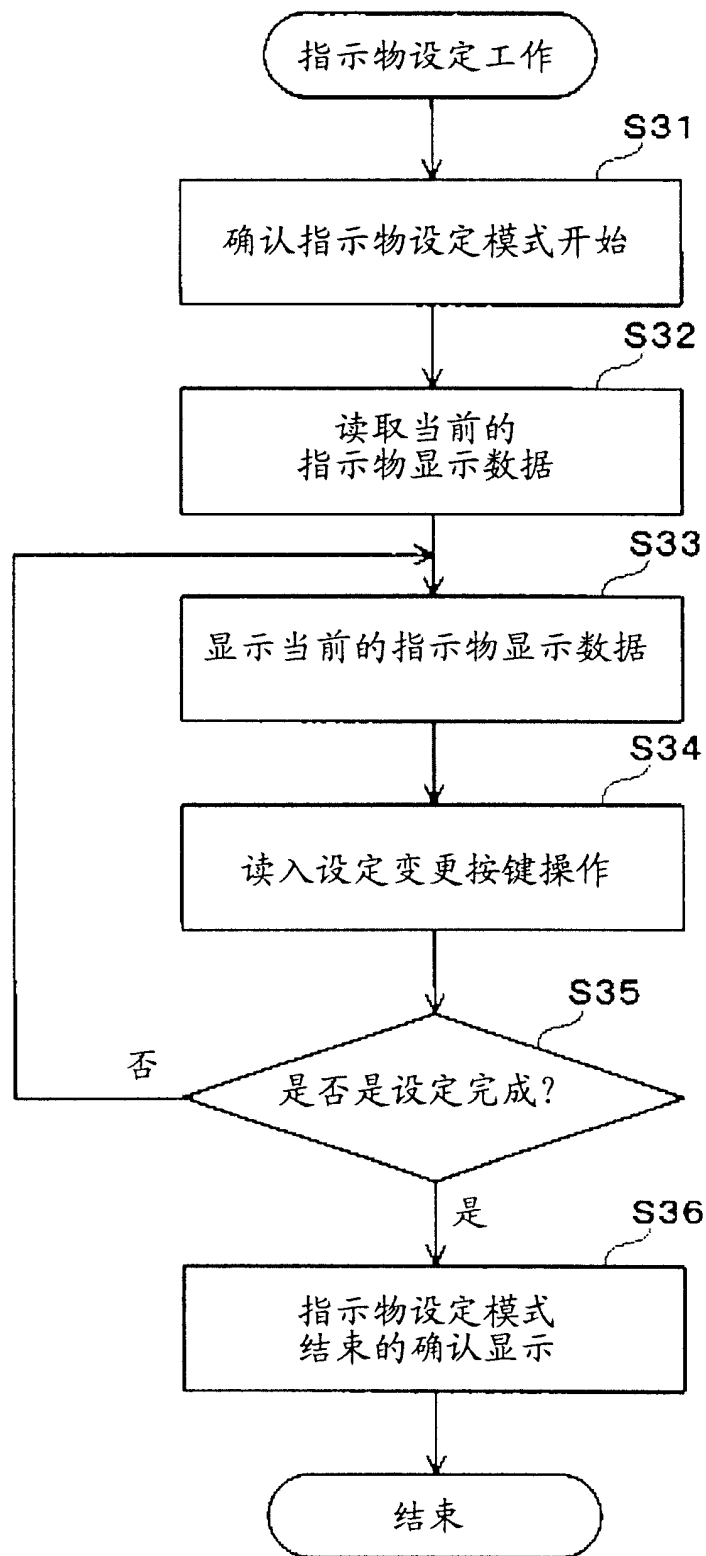


图 9

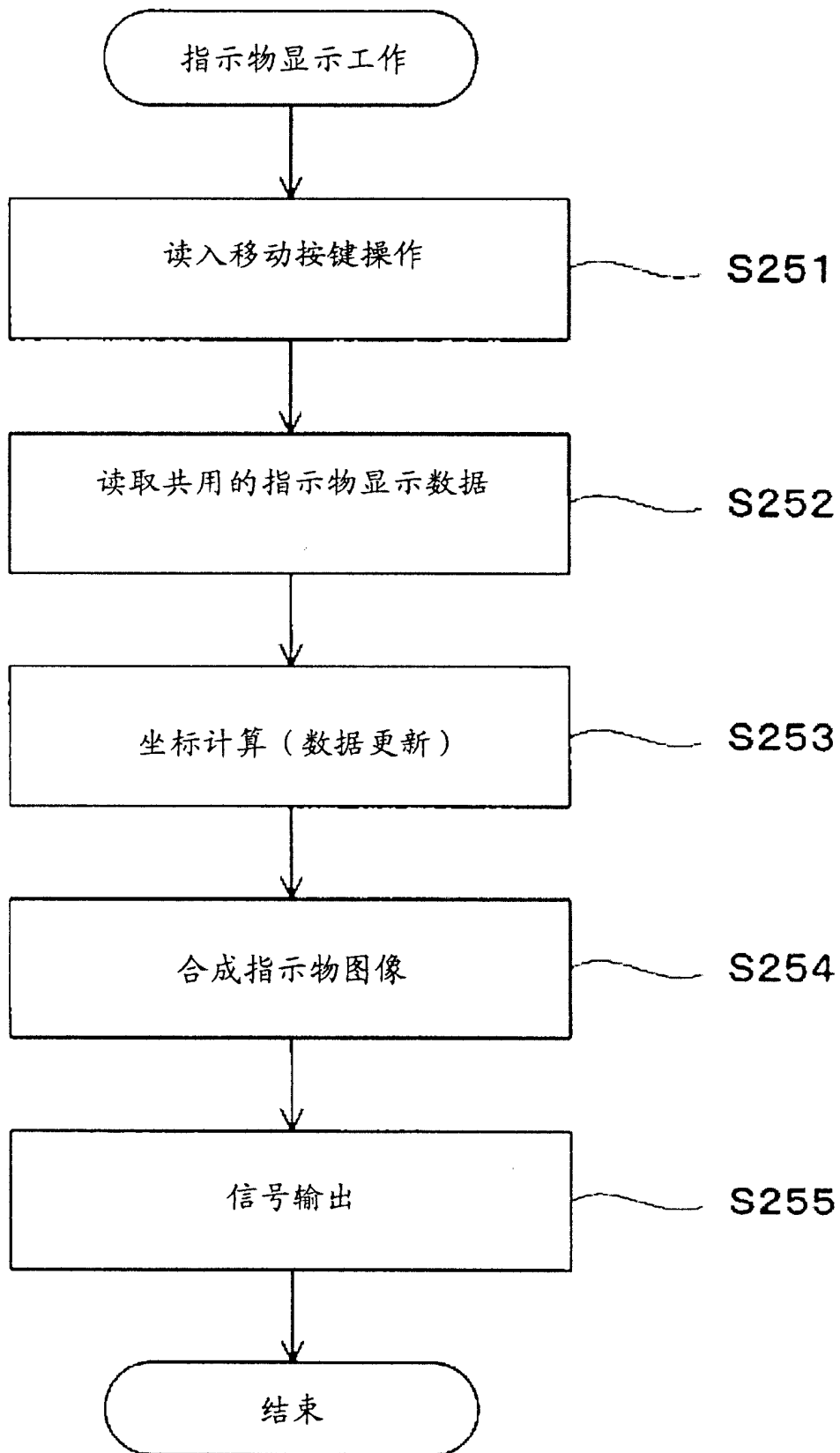


图 10

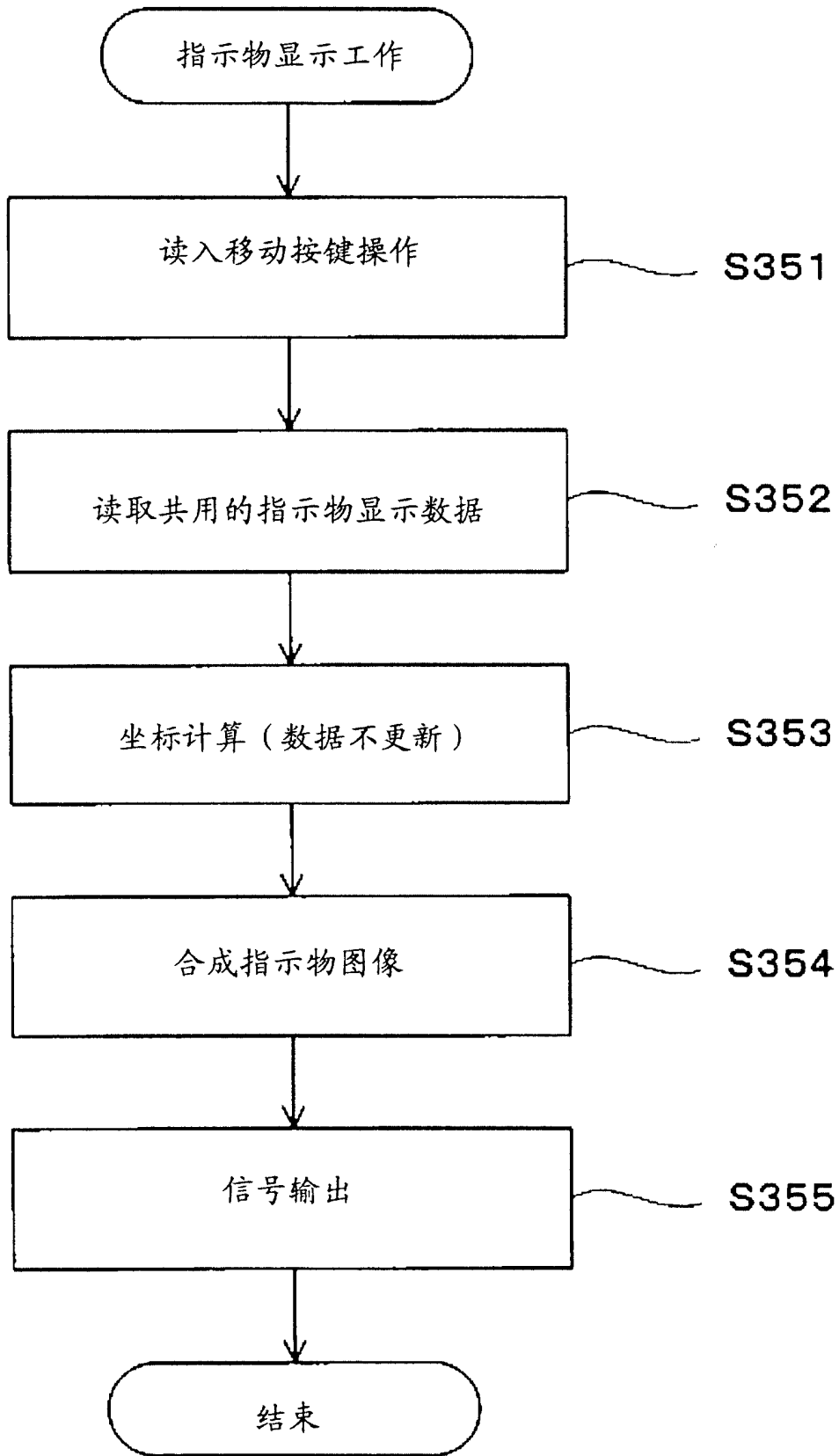


图 11