

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G09G 5/00 (2006.01)

H04N 5/74 (2006.01)

G06F 3/14 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510080968.0

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 100440312C

[22] 申请日 2005. 6. 24

[21] 申请号 200510080968.0

[30] 优先权

[32] 2004. 6. 24 [33] JP [31] 2004 - 186466

[73] 专利权人 NEC 显示器解决方案株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 福田和哉

[56] 参考文献

CN1404699A 2003. 3. 19

CN1292980A 2001. 4. 25

EP1406438A2 2004. 4. 7

JP2002333875A 2002. 11. 22

CN1296605A 2001. 5. 23

JP2003295321A 2003. 10. 15

US6683585B1 2004. 1. 27

审查员 杨 雪

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

代理人 穆德骏 陆锦华

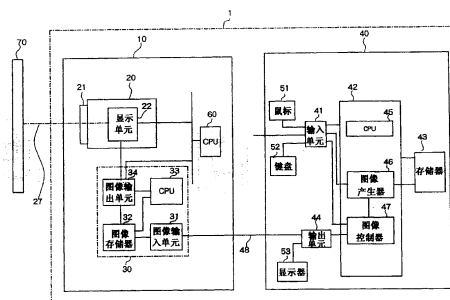
权利要求书 4 页 说明书 9 页 附图 4 页

[54] 发明名称

图像显示系统

[57] 摘要

一种能够通过使用连接到个人计算机的单根图像信号电缆来控制由投影仪显示的图像的图像显示系统。控制信息与通过该图像信号电缆从该个人计算机传送到该投影仪的图像信息结合作为图像。与图像信息相结合的该控制信息通过改变所显示的图像的预定区域中的形状、亮度级以及显示位置来表示。该投影仪的 CPU 从投影仪中的图像存储器读取改变的形状、亮度级以及显示位置，并指示图像输出单元依照所读取的数据来控制所显示的图像。投影仪的显示单元将被控制的图像投影到投影表面上。



1. 一种图像显示系统，包括：
图像显示装置，用于将图像投影到投影表面上；以及
图像输出装置，用于产生被投影的图像并将该图像作为图像信息输出到所述图像显示装置；
所述图像输出装置包括：
图像控制器，用于将控制投影图像的控制信息与输出到所述图像显示装置的所述图像信息相结合，作为所述图像信息的一部分，并输出与图像信息结合的控制信息；以及
所述图像显示装置具有图像调整设备；并且
所述图像调整设备包括：
图像存储器，用于存储从所述图像输出装置输出的图像信息；
数据确定单元，用于从存储在所述图像存储器中的图像信息读取并确定用于控制投影图像的所述控制信息；以及
图像输出单元，用于根据由所述数据确定单元所确定的控制信息来控制被输出的投影图像，
其中与所述图像信息相结合的用于控制投影图像的所述控制信息表现为在投影图像中的预定位置显示的按钮，以指定在控制范围内被控制的特征，其中该特征是下列中的至少一个：所述按钮的形状、大小、亮度级以及显示位置，
其中控制信息和图像信息经由单一电缆被输出到所述图像显示装置。
2. 根据权利要求1的图像显示系统，其中所述数据确定单元包括微处理器。
3. 根据权利要求1的图像显示系统，其中所述控制信息表现为在投影图像中的预定位置显示的多个按钮，以用于指定被控制的多个要素。

4. 根据权利要求3的图像显示系统，其中被控制的所述要素包括投影图像的亮度级、色调、声级、梯形失真校正、以及控制菜单中的至少一个。

5. 根据权利要求1的图像显示系统，其中所述图像显示装置包括投影仪。

6. 根据权利要求1的图像显示系统，其中所述图像输出装置包括个人计算机。

7. 根据权利要求1的图像显示系统，其中与所述图像信息相结合的用于控制投影图像的所述控制信息包括在投影图像中的预定位置显示为像素阵列的二进制信息，并且所述二进制信息由在所述图像输出装置的显示器上显示的按钮来输入，以指定在控制范围内被控制的特征，其中该特征是按钮的形状、大小、亮度级以及显示位置中的至少一个，所述二进制信息根据被控制的要素而结合为所述图像信息的一部分。

8. 根据权利要求7的图像显示系统，其中所述二进制信息由在投影图像中的预定位置显示的多个按钮来输入，用于指定被控制的多个要素。

9. 根据权利要求7的图像显示系统，其中被控制的所述要素包括投影图像的亮度级、色调、声级、梯形失真校正、以及控制菜单中的至少一个。

10. 根据权利要求7的图像显示系统，其中所述图像显示装置包括投影仪。

11. 根据权利要求 7 的图像显示系统，其中所述图像输出装置包括个人计算机。

12. 一种图像显示系统，包括：

图像输出装置，用于产生图像并将该图像作为图像信息输出，所述图像输出装置包括：图像控制器，用于将控制投影图像的控制信息与所述图像信息相结合，以及将与图像信息结合的控制信息输出到图像显示装置；

图像显示装置，用于接收包括控制信息和图像信息的图像数据，并且将图像投影到投影表面上，所述图像显示装置包括图像调整设备，该图像调整设备包括：

用于存储所述图像数据的图像存储器；

数据确定单元，用于从所述图像数据读取并确定所述控制信息；以及

图像输出单元，用于根据由所述数据确定单元确定的所述控制信息来控制所述图像，

其中控制信息和图像信息经由单一电缆被输出到所述图像显示装置。

13. 根据权利要求12的图像显示系统，还包括：

图像输出装置，用于产生所述图像并输出所述图像作为图像信息，所述图像输出装置包括：

图像控制器，用于使所述图像信息与用于控制所述图像的投影的控制信息相结合，并且将与所述图像信息相结合的所述控制信息输出到所述图像显示装置。

14. 根据权利要求13的图像显示系统，其中所述控制信息包括表现在所述投影图像的给定区域中的亮度级。

15. 根据权利要求14的图像显示系统，其中所述数据确定单元读取所述亮度级并根据所述亮度级来控制所述图像信息。

16. 一种用于图像显示装置的图像调整设备，该图像显示装置接收包括控制信息和图像信息的图像数据，并且将图像投影到投影表面上，所述图像调整设备包括：

用于存储所述图像数据的图像存储器；

数据确定单元，用于从所述图像数据读取并确定所述控制信息；

以及

图像输出单元，用于根据由所述数据确定单元确定的所述控制信息来控制所述图像，

其中与所述图像信息相结合的用于控制投影图像的所述控制信息表现为在投影图像中的预定位置显示的按钮，以指定在控制范围内被控制的特征，其中该特征是下列中的至少一个：所述按钮的形状、大小、亮度级以及显示位置。

17. 根据权利要求16的图像调整设备，还包括：

耦合到所述图像存储器的图像输入单元，用于从图像输出装置接收所述图像数据。

18. 根据权利要求16的图像调整设备，其中所述图像输出单元耦合到所述图像显示装置的投影设备的显示单元。

图像显示系统

技术领域

本发明涉及一种包括图像输出装置及图像显示装置的图像显示系统。

背景技术

迄今为止，图像显示投影仪，例如高射投影仪（OHP）已主要应用于将置于镜台（stage）上的物体的图像投影到屏幕上。目前普遍的做法是将图像显示投影仪连接到作为图像输出装置的个人计算机上，并将该个人计算机所产生的图像信息投影到屏幕上。

为了将由诸如个人计算机的图像输出装置所产生的图像通过例如投影仪的图像显示装置显示在投影表面上，就必须使图像输出装置和图像显示装置通过图像信号电缆互相连接。而且，为了使图像输出装置控制图像显示装置，必须使控制电缆将图像输出装置和图像显示装置互相连接起来。

附图的图1以方框图的形式示出了现有图像显示系统。如图1所示，现有图像显示系统101包括投影仪110和个人计算机140。投影仪110包括：具有投影透镜121和显示单元122的投影设备120，用于将图像输出到显示单元122的图像输出单元134，图像输入单元131，以及用于控制投影仪110的全部操作的中央处理单元160。

投影仪110操作如下：图像输入单元131接收经由输出单元144以及图像信号电缆148从个人计算机140的图像控制器147输出的图像信息，图像输出单元134将输出图像输出到显示单元122，其将该输出图像经由投影透镜121投影到投影表面170上。这时，图像输出单元134

接收经由输出单元144和控制电缆149从个人计算机140的图像控制器147输出的用于控制图像的信息，并控制例如被投影图像的亮度级。

日本未决专利公开No.2004-86277公开了一种图像处理装置，其中个人计算机和投影仪通过单根USB（通用串行总线）电缆互相连接。当指定所显示的图像中的特定区域时，或者当指定所显示的图像中的多个窗口中的一个时，该个人计算机就处理在该指定的区域或窗口中的图像数据，产生与投影仪的显示设备的技术规格相兼容的图像数据，并将所产生的图像数据发送给投影仪，该投影仪基于传送来的图像数据来显示图像。

根据前面的现有图像显示系统，需要在个人计算机和投影仪之间连接至少两条电缆，例如图像信号电缆和控制电缆，以便使该个人计算机能够控制投影仪。用两根电缆连接个人计算机和投影仪不但烦琐而且浪费时间。根据日本专利公开No.2004-86277中所公开的图像处理装置，个人计算机和投影仪通过单根USB电缆互相连接。然而，投影仪之内不具备CPU（中央处理单元），并且作为图像输出装置的个人计算机通过双向通信，读取投影仪的状态，并依据投影仪的状态来控制投影仪。因此，投影仪自己不会控制其显示设备。

发明内容

本发明的目的是要提供一种图像显示系统，它能够通过连接到个人计算机的单根图像信号电缆来控制由图像显示装置显示的图像。

根据本发明的一种图像显示系统包括：用于将图像投影到投影表面上的图像显示装置，以及用于产生被投影图像并将该图像作为图像信息输出到图像显示装置的图像输出装置。该图像输出装置具有图像控制器，来将用于控制投影图像的控制信息与输出到该图像显示装置的图像信息相结合，以作为该图像信息的一部分，并输出与该图像信息结合的控制信息。该图像显示装置具有图像调整设备，包括：图像

存储器，用于存储从该图像输出装置输出的图像信息；数据确定单元，用于从存储在图像存储器中的图像信息读取控制投影图像的控制信息并对其进行确定；以及图像输出单元，用于根据由该数据确定单元所确定的控制信息来控制被输出的投影图像。

用于控制投影图像并与图像信息相结合的控制信息，可由在投影图像中的预定位置显示的按钮来表示，以指定被控制在控制范围内的特征，例如该特征至少是下述之一：按钮的形状、大小、亮度级以及显示位置。控制信息可由在投影图像中的预定位置显示的多个按钮来表示，以用于指定被控制的多个特征。

用于控制投影图像并与图像信息相结合的控制信息，可由在投影图像中的预定位置作为像素阵列显示的二进制信息来表示，并且该二进制信息可由在图像输出装置的显示器上显示的按钮来输入，用于指定被控制在控制范围内的特征，例如，包括下列要素中的至少一个：形状、大小、亮度级以及其显示位置，该二进制信息根据被控制的要素而被组合作为图像信息的一部分。二进制信息可由在投影图像中的预定位置显示的多个按钮来输入，以用于指定多个被控制的要素。

例如，被控制的特征包括下列中的至少一个：投影图像的亮度级、色调、声级、梯形失真校正、以及控制菜单。数据确定单元可包括微处理器。图像显示装置可包括投影仪。图像输出装置可包括个人计算机。

根据本发明，用于控制投影图像的控制信息与输出到图像显示装置的图像信息相结合，作为该图像信息的一部分，并被输出到图像显示装置。该图像显示装置从图像输出装置输出的图像信息中读取用于控制投影图像的控制信息，判别所读取的控制信息，并根据所确定的控制信息来控制要输出的投影图像。该图像显示装置可通过单根图像控制电缆由图像输出装置进行控制，其中该电缆将图像输出装置和图

像显示装置互连起来。

本发明的上述和其它目的、特征和优点将从参考示出本发明优选实施例的例子的附图所进行的下列描述中变得显而易见。

附图说明

图1是现有图像显示系统的方框图；

图2是根据本发明第一实施例的图像显示系统的方框图；

图3A是当执行应用软件时根据第一实施例的图像显示系统所显示的图像的视图，其示出了所显示的图像的第一状态；

图3B是当执行应用软件时根据第一实施例的图像显示系统所显示的图像的视图，其示出了所显示的图像的第二状态；

图4A是当执行应用软件时根据第二实施例的图像显示系统所显示的图像的视图，其示出了所显示的图像的第一状态；

图4B是当执行应用软件时根据第二实施例的图像显示系统所显示的图像的视图，其示出了所显示的图像的第二状态。

具体实施方式

如图2所示，根据本发明第一实施例的图像显示系统1包括作为图像显示装置的投影仪10以及作为图像输出装置的个人计算机40。投影仪10包括：具有投影透镜21和显示单元22的投影设备20，用于将图像输出到显示单元22的图像调整设备30，以及用于控制投影仪10的全部操作的中央处理单元60。图像调整设备30包括：图像输入单元31，其被提供有来自个人计算机40的图像控制器47的图像信息；图像存储器32，用于存储所提供的图像信息；CPU（微处理器）33，用于监视图像存储器32以控制被输出的图像；以及图像输出单元34，用于将被控制的图像输出到显示单元22。在投影设备20中，显示单元22将从图像输出单元34输出的图像经由投影透镜21投影到投影表面70上。

个人计算机40包括输入单元41、数据处理器42、存储器43、输出

单元44、连接到输入单元41上的用于输入信息的鼠标51和键盘52，以及连接到输出单元44的显示器53，用于在其屏幕上显示包括被输出到投影仪10上的图像的输出信息。数据处理器42包括：中央处理单元45，用于控制数据处理器42的全部操作；图像产生器46，用于根据来自输入单元41的输入信号和存储在存储器43中的数据产生被输入的图像；以及图像控制器47，用于控制由图像产生器46所产生的图像并输出被控制的图像。从图像控制器47输出的图像作为输出图像信息，从输出单元44经由图像信号电缆48传送到投影仪10的图像输入单元31。投影仪10和个人计算机40仅通过图像信号电缆48互相连接。

下面将参考图3A和3B描述根据本发明第一实施例的图像显示系统的操作。从个人计算机40输出的图像经由图像信号电缆48传送到投影仪10。传送到投影仪10的输出图像被输入到图像输入单元31中，并作为图像数据存储在图像存储器32中。之后，CPU 33从所存储的图像数据中读取与图像信息相结合的控制信息，并且图像输出单元34控制与该控制信息相应的图像信息。被控制的图像信息从图像输出单元34传输到显示单元22，该显示单元22将基于被控制的图像信息的图像通过投影透镜21投影到投影表面70上。

与投影仪10所显示的图像有关的被控制的项目包括例如：图像的亮度和色调，以及如果被显示的图像伴随有声音的话，还包括声级，以及图像的投影位置。这些项目通常需要由个人计算机40来控制。在此之前，在投影仪10和个人计算机40之间，除了图像信号电缆48之外，还需要如图1所示的控制电缆149，用来控制那些项目。根据本发明，仅使用将投影仪10和个人计算机40互连的图像信号电缆48来控制被显示的图像。

控制信息从个人计算机40经由图像信号电缆48传送到投影仪10，其中该控制信息是与通过图像信号电缆48传送的图像信息结合在一起的。存在于由图像信息所表示的图像的给定区域中的不同亮度级表示

与该图像信息相结合的控制信息。CPU 33从存储在投影仪10的图像存储器32中的图像数据中读取该不同的亮度级，并且图像输出单元34依照所读取的不同亮度级来控制该图像信息。然后，显示单元22基于被控制的图像信息将图像投影到投影表面70上。该控制信息存在的显示图像的区域位于图像的角处，并且在投影到投影表面70上时不会引起任何实际问题。

下面将描述用于提高和降低投影图像的亮度级的处理方法。事先在个人计算机40中安装控制应用软件。如图3A和3B所示，当从个人计算机40的鼠标51或键盘52输入预定的输入信号时，就执行该控制应用软件。如图3A所示，个人计算机40的显示器53显示一个图像，在该图像的右下位置包括按钮阵列81。按钮阵列81包括用于控制5个要素的5个按钮81a、81b、81c、81d、81e，即：例如在本实施例中是亮度级、色调、声级、梯形失真校正以及控制菜单。在按钮阵列最右边的按钮81a用作但不限于亮度级调整按钮。例如，鼠标51用来移动光标并点击按钮阵列81的按钮之一，用于输入命令。可以使用各种不同的方式来输入命令。根据本实施例，提供与被控制的要素的数量相同的按钮阵列81中的按钮，并且当连续点击位于按钮阵列81中的按钮之一上的光标时，该按钮在从白到黑的7个颜色等级内循环地改变。特别地，当鼠标81连续地点击位于亮度级调整按钮81a上的光标时，亮度级调整按钮81a在从图3A所示的白色级到图3B所示的黑色级的7个颜色等级内循环地改变。

当亮度级调整按钮81a以白色级显示时，如图3A所示的图像就传送到投影仪10。该图像经由图像输入单元31存储在图像存储器32中。此时，CPU 33监视图像存储器32的存储了按钮阵列81中的按钮的区域的图像数据。如果CPU 33确定出亮度级调整按钮81a的图像数据是白色级，那么CPU 33就指示图像输出单元34以最亮级显示图像。当亮度级调整按钮81a以黑色级显示时，如图3B所示的图像就传送到投影仪10。该图像经由图像输入单元31存储在图像存储器32中。此时，CPU 33

监视图像存储器32的存储了按钮阵列81中的按钮的区域的图像数据。如果CPU 33确定出亮度级调整按钮81a的图像数据是黑色级，那么CPU 33就指示图像输出单元34以最暗级显示图像。当亮度级调整按钮81a以中间颜色等级显示时，CPU 33就依照亮度级调整按钮81a的中间颜色等级来调整图像的亮度。相似地，色调、声级、梯形失真校正以及控制菜单可依照相应的按钮81b、81c、81d、81e的颜色等级来调整到预置的值。

为了以其控制菜单的方式来控制投影机10，控制菜单按钮81e在6个颜色等级上改变。特别地，当按钮81e以白色级来显示时，如图3A所示的图像就传送到投影机10。此时，不显示投影机10的控制菜单。当按钮81e以黑色级显示时，就显示投影机10的控制菜单。当按钮81e处于第一颜色时，控制菜单上的光标向上移动。当按钮81e处于第二颜色时，控制菜单上的光标向下移动。当按钮81e处于第三颜色时，控制菜单上的光标向左移动。当按钮81e处于第四颜色时，控制菜单上的光标向右移动。

当按钮81e变为黑色级以便显示控制菜单时，CPU 33就监视图像存储器32的存储了按钮阵列81中的按钮的区域的图像数据。如果CPU 33确定出按钮81e是黑色级时，那么CPU 33就指示图像输出单元34显示该控制菜单以及光标。

如果CPU 33确定出按钮81e是第二颜色，那么CPU 33就指示图像输出单元34将光标向下移动。如果CPU 33确定出按钮81e是第三颜色，那么CPU 33就指示图像输出单元34将光标向左移动。以此方式，对投影机10的控制菜单进行控制。

因此，仅通过以鼠标51和键盘52控制个人计算机40的显示器53，控制信息就能与经由图像信号电缆48传送到投影机10的图像信息结合起来，以便控制所显示的图像。尽管在该实施例中，基于按钮阵列81

中的按钮的亮度级来控制所显示的图像，但也可以基于在按钮阵列81中的控制图像的形狀、大小以及显示位置的按钮，来控制所显示的图像。

下面将参考图4A和4B描述根据本发明第二实施例的图像显示系统。如图4A和4B所示，个人计算机40的显示器53像第一实施例所示的那样，显示在右下位置包括按钮阵列81的图像。根据第二实施例，利用按钮阵列81中的按钮来输入控制命令，但个人计算机40根据预定的标准将图像中的左上位置的像素阵列82改变为白点和黑点的阵列，如图4A和4B所示。按钮阵列81从传送给投影仪10的图像中删除，并且投影仪10的CPU 33读取像素阵列82。在图4A中，图像中的左上位置的像素阵列82由与按钮81a的白色级相对应的白、黑、白、黑、黑、白、白和黑点的阵列来表示。在图4B中，图像中的左上位置的像素阵列82由与按钮81a的黑色级相对应的白、黑、白、黑、白、白、黑和黑点的阵列来表示。以此方式，依照在按钮阵列81中所选择的按钮之一的颜色等级，将像素阵列82作为预置阵列来显示。如果像素阵列的白点由“1”来表示，并且其黑点由“0”来表示，那么图4A或4B所示的像素阵列就可以由例如“10100110”或“10101100”的二进制信息来表示。

从个人计算机40传送来的图像经由图像输入单元31存储在图像存储32中。CPU 33监视图像存储器32中存储了图像的左上位置的像素的区域的图像数据。如果该图像数据由“10100110”表示，那么CPU 33就指示图像输出单元34以最亮级显示该图像。如果该图像数据由“10101100”表示，那么CPU 33就指示图像输出单元34以最暗级显示该图像。根据第二实施例，由于控制信息只由位于图像端部的像素阵列82来表示，所以几乎不影响投影到投影表面70的图像。

根据本发明，如上关于所示实施例的描述，通过改变图像的一部分图像信息来控制所显示的图像。在所示实施例中用作控制信息的图

像只是以示例性的方式给出，并且也可以是可由投影仪10的CPU 33所识别范围内的任意图像。在这些实施例中，按钮阵列81中的5个按钮用于控制5种要素。根据修改，按钮也可以是白和黑之外的其它颜色，并且可通过操纵鼠标51和键盘52来选择它们的颜色并改变其亮度级。可选择地，鼠标51和键盘52可用于改变按钮阵列81的形状、大小和显示位置，其中该按钮阵列81用来指定图像调整级。

尽管已使用专用术语来描述本发明的优选实施例，但这种描述只是为了说明的目的，并且可以理解在不偏离权利要求的精神或范围的情况下可以进行改变和变化。

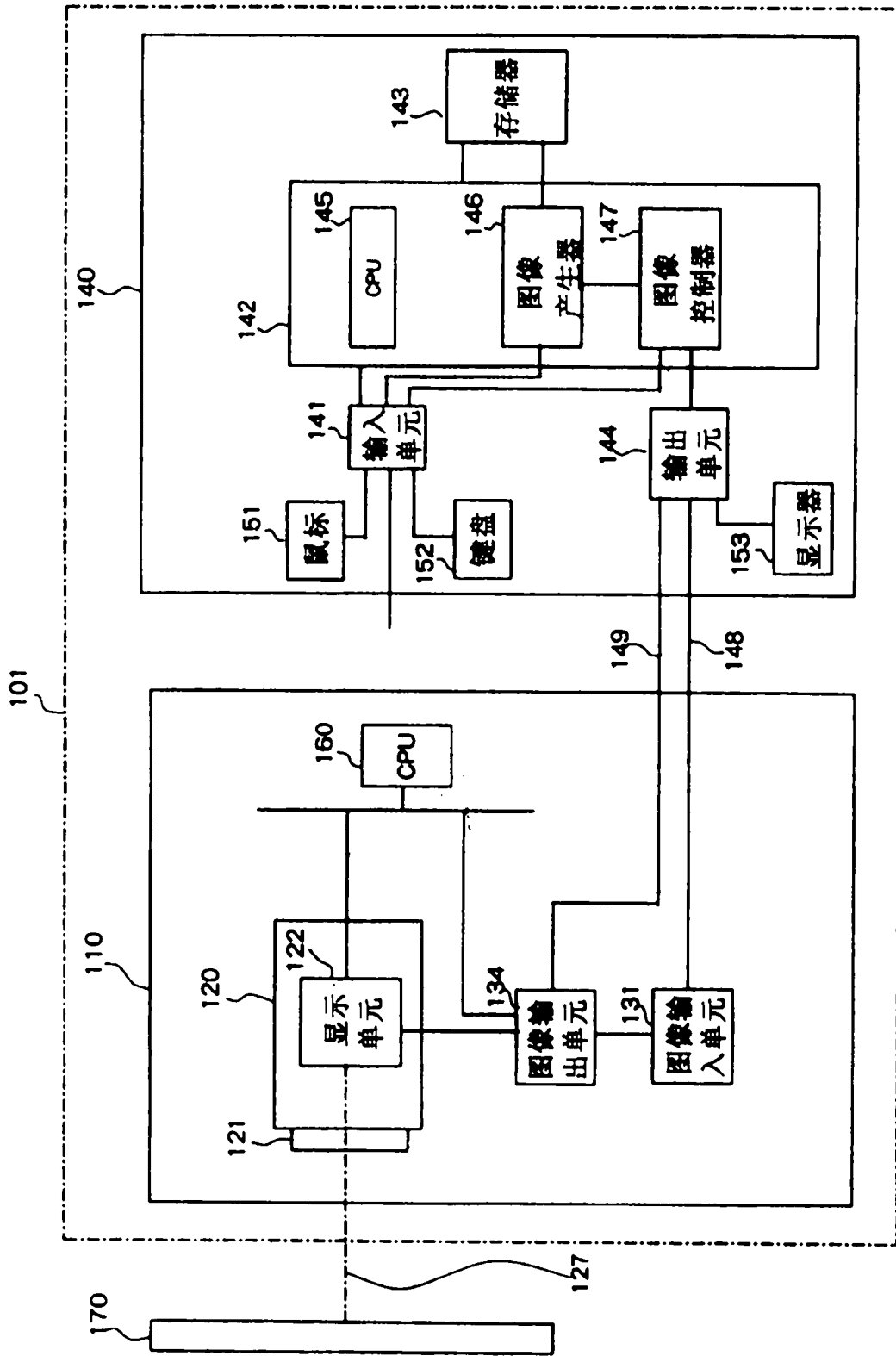


图1

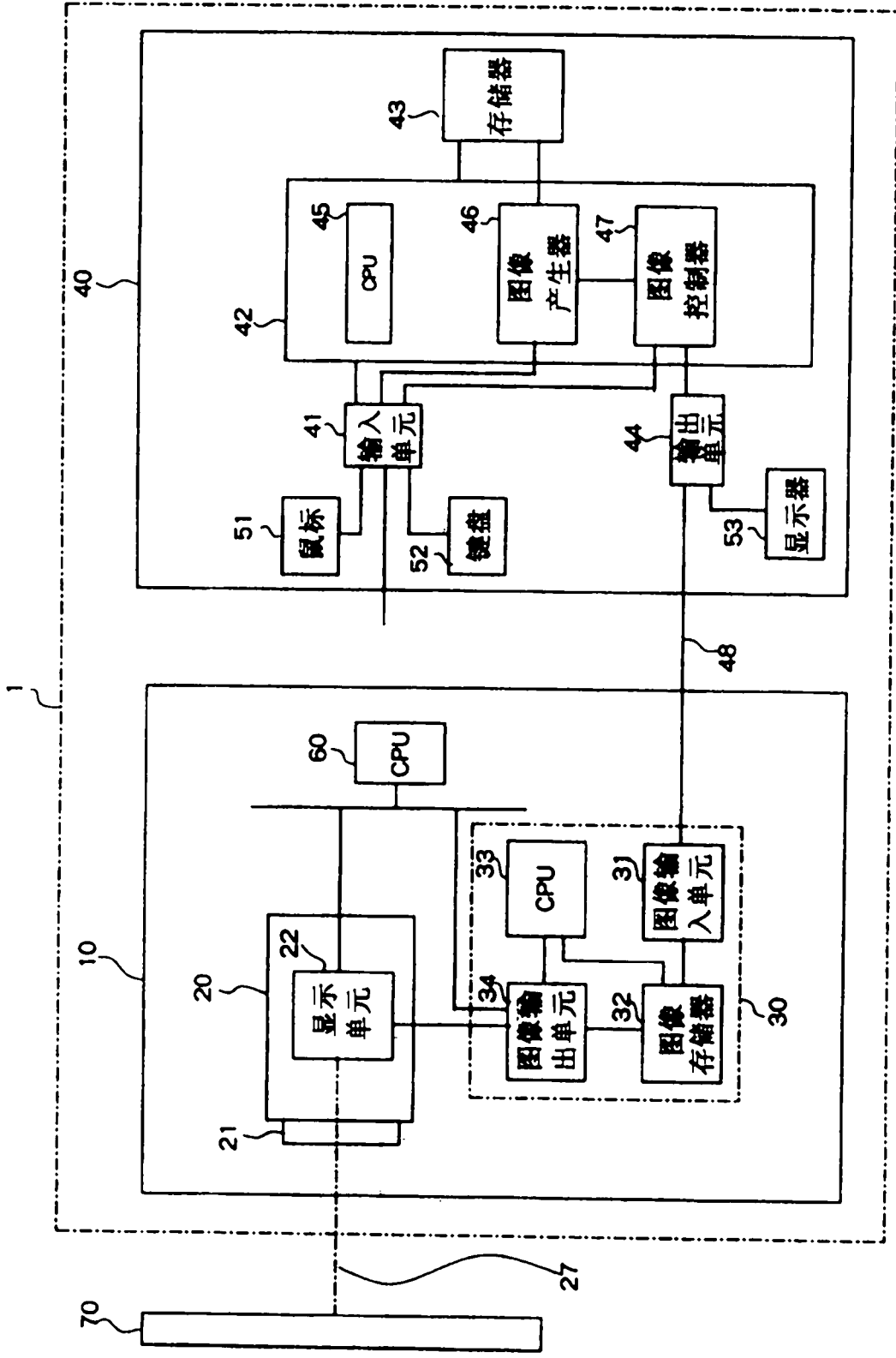


图2

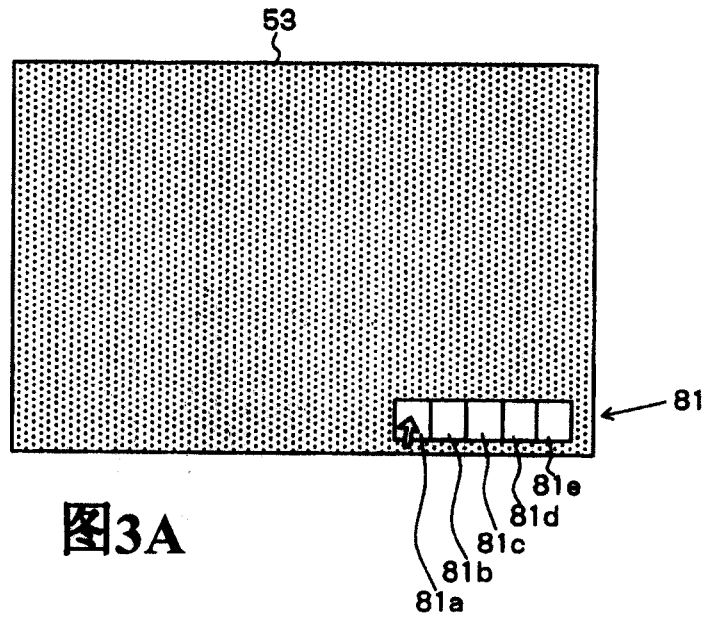


图3A

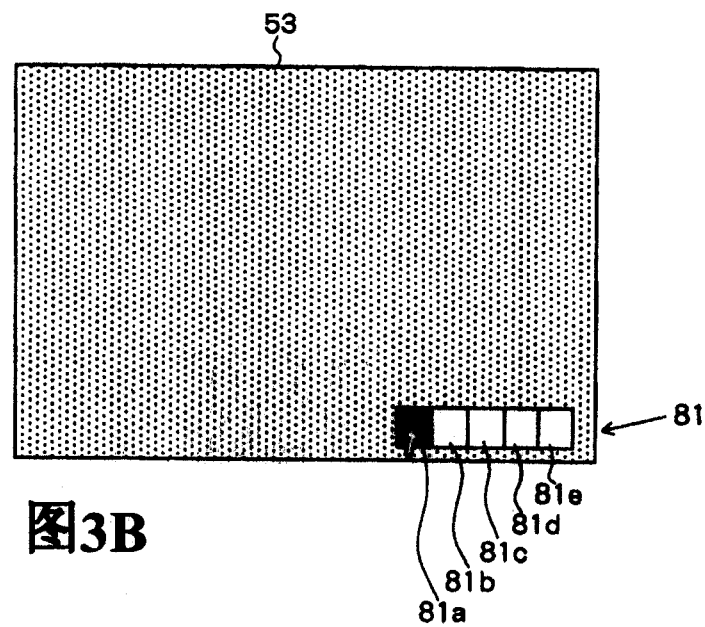


图3B

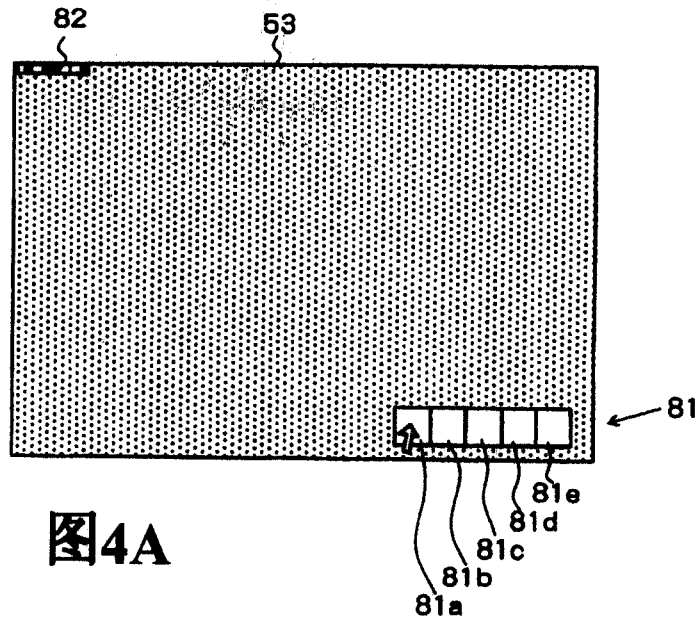


图4A

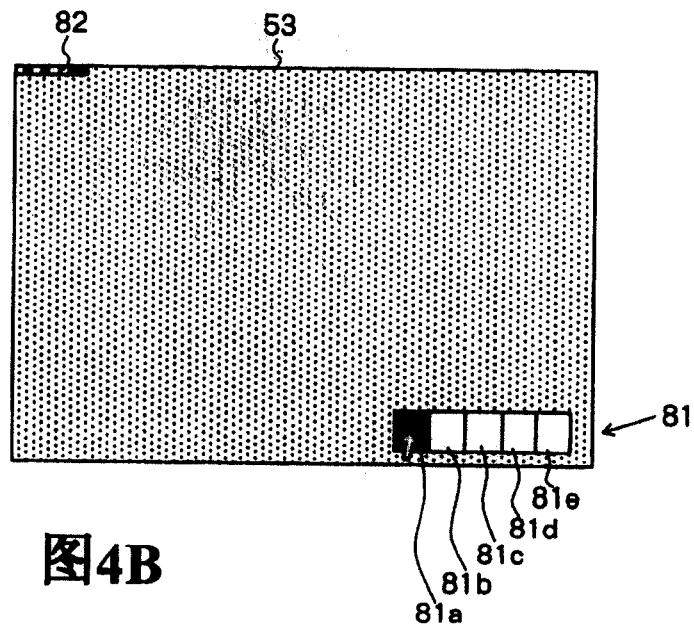


图4B