



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101677756 B

(45) 授权公告日 2012. 10. 17

(21) 申请号 200880016079. X

A61B 1/00(2006. 01)

(22) 申请日 2008. 05. 01

G06T 1/00(2006. 01)

(30) 优先权数据

131764/2007 2007. 05. 17 JP

(56) 对比文件

CN 1777390 A, 2006. 05. 24, 说明书第 10 页第 1 行至第 29 页第 11 行、附图 1-22.

(85) PCT 申请进入国家阶段日

2009. 11. 13

CN 1777390 A, 2006. 05. 24, 说明书第 10 页第 1 行至第 29 页第 11 行、附图 1-22.

(86) PCT 申请的申请数据

PCT/JP2008/001137 2008. 05. 01

US 2007/0060798 A1, 2007. 03. 15, 说明书第 [0023] 节至第 [0040] 节.

(87) PCT 申请的公布数据

W02008/142831 JA 2008. 11. 27

审查员 张清楠

(73) 专利权人 奥林巴斯医疗株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 横山惠里

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇

(51) Int. Cl.

A61B 1/04(2006. 01)

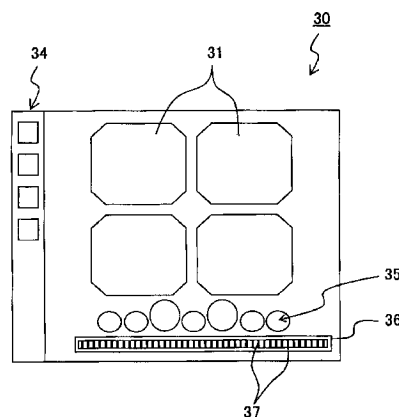
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 11 页

(54) 发明名称

图像信息的显示处理装置以及显示处理方法

(57) 摘要

本图像信息的显示处理装置以及显示处理方法通过将由被导入到被检查者内的胶囊型内窥镜在多个位置处随着时间的推移而拍摄得到的多个影像的图像信息(观察用图像、缩略图图像、图像条、病变色标记)显示在显示画面上的显示处理装置,在将用对每一个影像计算出的平均色表示的纵向的一个线沿显示画面的横方向按时间序列排列而显示为一个条的图像条内叠加显示病变色标记,该病变色标记是将用与每一个影像的病变更应的颜色表示的纵向的一个线按每个病变的种类沿显示画面的横方向按时间序列排列而显示为标记。



1. 一种显示处理装置, 将由被导入到被检体内的摄像装置在该被检体内的多个位置处随着时间的推移而拍摄得到的多个影像的图像信息显示在显示画面上, 该显示处理装置的特征在于, 具有:

图像条生成单元, 其生成图像条, 该图像条是将用平均色表示的线按时间序列排列在显示画面上而能够将整体显示为条的图像条, 该平均色是对每一个上述影像或每多个上述影像计算出的平均色;

标记生成单元, 其生成标记, 该标记能够将根据上述影像判断出的特征显示为从上述影像抽取出的特征抽取标记; 以及

标记显示单元, 其将由该标记生成单元生成的上述标记叠加地显示在一个上述图像条上, 且上述标记显示单元随着上述显示画面的影像观察画面区域的面积的变化而切换为将上述标记叠加显示在上述图像条的显示和从上述图像条平行地分离出上述标记的显示。

2. 一种显示处理装置, 将由被导入到被检体内的摄像装置在该被检体内的多个位置处随着时间的推移而拍摄得到的多个影像的图像信息显示在显示画面上, 该显示处理装置的特征在于, 具有:

图像条生成单元, 其生成图像条, 该图像条是将用平均色表示的纵向的一个线沿显示画面的横方向按时间序列排列而能够将整体显示为横向的一个条的图像条, 该平均色是对每一个上述影像或每多个上述影像计算出的平均色;

标记生成单元, 其生成标记, 该标记能够将根据上述影像判断出的特征显示为从上述影像抽取出的特征抽取标记; 以及

标记显示单元, 其将由该标记生成单元生成的上述标记叠加地显示在一个上述图像条上, 且上述标记显示单元随着上述显示画面的影像观察画面区域的面积的变化而切换为将上述标记叠加显示在上述图像条的显示和从上述图像条平行地分离出上述标记的显示。

3. 根据权利要求 2 所述的显示处理装置, 其特征在于,

上述标记显示单元将上述标记显示为不连续或连续的纵条的记号。

4. 根据权利要求 2 所述的显示处理装置, 其特征在于,

上述标记显示单元以通过来自外部的指示输入所设定的透明度使上述标记半透明化来显示上述标记。

5. 一种显示处理方法, 将由被导入到被检体内的摄像装置在该被检体内的多个位置处随着时间的推移而拍摄得到的多个影像的图像信息显示在显示画面上, 该显示处理方法的特征在于, 包括以下工序:

图像条生成工序, 生成图像条, 该图像条是将用平均色表示的纵向的一个线沿显示画面的横方向按时间序列排列而能够显示为横向的一个条的图像条, 该平均色是对每一个上述影像或每多个上述影像计算出的平均色;

标记生成工序, 生成各种标记, 该标记将与根据上述影像判断出的特征相应地用红色、蓝色、白色或其它颜色表示的纵向的一个线按每个上述特征的种类沿上述显示画面的横方向按时间序列排列而能够显示为标记; 以及

标记显示工序, 在通过上述图像条生成工序生成的上述图像条的显示内叠加显示通过上述标记生成工序生成的上述标记, 且随着上述显示画面的影像观察画面区域的面积的变化而切换为将上述标记叠加显示在上述图像条的显示和从上述图像条平行地分离出上述

标记的显示。

## 图像信息的显示处理装置以及显示处理方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种对例如胶囊型内窥镜那样的摄像装置自主或不自主地在被检体内移动并随着时间的推移而拍摄得到的多个图像信息进行显示处理的图像信息的显示处理装置以及显示处理方法。

[0002] 背景技术

[0003] 近年来,在内窥镜领域出现了一种作为吞服型的内窥镜的所谓的胶囊型内窥镜。作为与这种胶囊型内窥镜有关的现有技术,在专利文献 1 中公开了如下技术:该胶囊型内窥镜具有摄像功能和无线通信功能,在为了进行观察或检查而从患者的口中吞服之后直到从人体被自然排出为止的观察期间,依次拍摄胃、小肠等脏器,并依次无线发送拍摄得到的图像信息(表现图像的电子数据)。

[0004] 另外,在专利文献 2 中公开了如下技术:如上述那样无线发送的图像信息被设置在患者体外的接收机所接收,并被存储到规定的存储器中,之后,根据需要读取该图像信息并显示在显示器上等,由此能够用于医生的诊断等。

[0005] 然而,这种胶囊型内窥镜与普通的内窥镜不同,从患者的口中吞服起直到被自然排出为止的期间成为观察期间或检查期间,因此有时观察期间或检查期间例如为 10 个小时以上的情形下需要的时间较长,在该期间拍摄得到的图像信息的数量庞大。

[0006] 因此,在诊断等阶段中,在短时间内掌握这种庞大数量的图像信息并不容易,另外,从庞大数量的图像信息中找出要关注的期望部位的图像信息、更具体地说仅找出期望进行诊断的脏器的图像信息或者仅找出与拍摄到疾患部位等的图像有关的图像信息,这并不是容易的作业。

[0007] 专利文献 1:美国专利申请公开第 2002/0177779A1 号说明书

[0008] 专利文献 2:日本特开 2005-218584 号公报(摘要、图 1、图 2、图 3)

### 发明内容

[0009] 发明要解决的问题

[0010] 本发明是鉴于上述问题而完成的,其目的在于提供一种能够从大量的图像信息中容易地掌握拍摄到要关注的期望位置、疾患部位等的图像信息并且能够在较小的显示画面中显示尽可能多的图像信息的图像信息的显示处理装置以及显示处理方法。

[0011] 用于解决问题的方案

[0012] 本发明的显示处理装置将由被导入到被检体内的摄像装置在该被检体内的多个位置处随着时间的推移而拍摄得到的多个影像的图像信息显示在显示画面上,该显示处理装置的特征在于,具有:图像条生成单元,其生成图像条,该图像条是将用平均色表示的纵向的一个线沿显示画面的横方向按时间序列排列而能够将整体显示为横向的一个条的图像条,该平均色是对每一个影像或每多个影像计算出的平均色;标记生成单元,其生成标记,该标记能够将根据影像判断出的特征显示为从影像抽取出的特征抽取标记;以及标记显示单元,其将由该标记生成单元生成的标记显示在一个图像条上。

[0013] 另外,本发明的显示处理方法将由被导入到被检体内的摄像装置在该被检体内的多个位置处随着时间的推移而拍摄得到的多个影像的图像信息显示在显示画面上,该显示处理方法的特征在于,包括以下工序:图像条生成工序,生成图像条,该图像条是将用平均色表示的纵向的一个线沿显示画面的横方向按时间序列排列而能够显示为横向的一个条的图像条,该平均色是对每一个影像或每多个影像计算出的平均色;标记生成工序,生成各种标记,该标记将与根据影像判断出的特征相应地用红色、蓝色、白色或其它颜色表示的纵向的一个线按每个特征的种类沿显示画面的横方向按时间序列排列而能够显示为标记;以及标记显示工序,在通过图像条生成工序生成的图像条的显示内叠加显示通过标记生成工序生成的标记。

#### [0014] 发明的效果

[0015] 由此,根据本发明,由于在按时间序列表示摄像图像信息的一个图像条上叠加地显示按影像的每个特征用色彩区分的标记,因此对显示画面的显示区域实现了省空间化,由此能够较大地确保观察画面区域。

[0016] 另外,由于能够通过适于显示过程中的显示的各种输入方法切换显示,因此能够仅选择需要的信息而迅速地进行显示。

[0017] 另外,由于以任意设定的透明度将叠加显示在图像条上的标记半透明化而进行显示,因此能够不移动视点而简单地比较两个信息。

#### 附图说明

[0018] 图1是表示本发明所涉及的胶囊型内窥镜图像归档系统的概要结构的图。

[0019] 图2是表示作为第一实施方式在本发明的胶囊型内窥镜图像归档系统中显示在工作站的监视装置的显示画面上的图像的例子图。

[0020] 图3是表示作为第一实施方式的另一例而红色标记的纵条的记号连续地沿图像条的叠加显示区域内呈面状扩展的状态的图。

[0021] 图4是表示作为第二实施方式在本发明的胶囊型内窥镜图像归档系统中显示在工作站的监视装置的显示画面上的图像的例子图。

[0022] 图5是表示作为第三实施方式在本发明的胶囊型内窥镜图像归档系统中显示在工作站的监视装置的显示画面上的图像的例子图。

[0023] 图6是表示作为第四实施方式在本发明的胶囊型内窥镜图像归档系统中显示在工作站的监视装置的显示画面上的图像的例子图。

[0024] 图7是表示作为第五实施方式在本发明的胶囊型内窥镜图像归档系统中显示在工作站的监视装置的显示画面上的图像的例子图。

[0025] 图8是表示作为第六实施方式在本发明的胶囊型内窥镜图像归档系统中显示在工作站的监视装置的显示画面上的图像的例子图。

[0026] 图9A是表示作为第七实施方式在本发明的胶囊型内窥镜图像归档系统中显示在工作站的监视装置的显示画面上的图像的例子图(之一)。

[0027] 图9B是表示作为第七实施方式在本发明的胶囊型内窥镜图像归档系统中显示在工作站的监视装置的显示画面上的图像的例子图(之二)。

[0028] 图9C是表示作为第七实施方式在本发明的胶囊型内窥镜图像归档系统中显示在

工作站的监视装置的显示画面上的图像的例子的图（之三）。

[0029] 图 9D 是表示作为第七实施方式在本发明的胶囊型内窥镜图像归档系统中显示在工作站的监视装置的显示画面上的图像的例子的图（之四）。

[0030] 图 10 是表示作为按时间序列沿横方向排列纵向的一个线而成的长的一个图像条的例子而沿横方向、垂直方向、斜方向表现的例子或者沿画面深度方向三维地表现的例子的图。

[0031] 图 11 是表示对于横长的条以纵线、点、圆形、方形、纵线的长度与条的宽度不同的纵线或短的纵线的标记来表现的例子的图。

[0032] 附图标记说明

[0033] 1:胶囊型内窥镜系统;2:包装(package);3:胶囊型内窥镜;4:被检查者;5:夹克;6:接收机;7:工作站;8:网络;9:数据库;11(11a、11b、11c、11d):天线;12:天线;13:显示部;14:输入部;15:电源部;16:信号处理控制部;17:CF(Compact Flash(注册商标))存储器;18:安装部;19:主体装置;20:胶囊型内窥镜图像归档系统;21:监视装置;22:键盘;23:鼠标;24:打印机;25:CF存储器读写器;30:显示画面;31:观察图像;34:指示按钮;35:播放按钮群;36(36a、36b、36c、36d):图像条;37(37a、37b、37c、37d):标记;39:缩略图图像;42:关注点;43:关注范围;44:部分放大显示;45:切换按钮;46:报告记入区域;47:报告内容;48-1、48-2、48-3:刻度标记;49:间隙(gap);50:间隙标记。

## 具体实施方式

[0034] 下面,参照附图详细说明本发明的实施方式。

[0035] 图 1 是表示本发明所涉及的胶囊型内窥镜系统以及包含在该胶囊型内窥镜系统中的胶囊型内窥镜图像归档系统的概要结构的图。

[0036] 如图 1 所示,本例的胶囊型内窥镜系统 1 由以下部分构成:胶囊型内窥镜 3,其被容纳在包装 2 中;患者、即被检查者 4,其服用从包装 2 中取出的胶囊型内窥镜 3;使该被检查者 4 穿上的夹克 5;以及接收机 6,其对于夹克 5 安装和拆卸自如。

[0037] 另外,胶囊型内窥镜图像归档系统 20 由工作站 7 和数据库 9 构成,该工作站 7 对上述接收机 6 所接收到的图像数据进行保存、编辑等的处理,该数据库 9 通过网络 8 与该工作站 7 相连接。此外,数据库 9 也可以内置于工作站 7。

[0038] 在上述胶囊型内窥镜 3 的内部设有摄像部、无线部以及电源。在为了进行观察或检查而从被检查者 4 的口中吞服该胶囊型内窥镜 3 之后直到从身体排出为止的期间,该胶囊型内窥镜 3 将通过摄像部在食道、胃、小肠、大肠等消化管内随着时间的推移而依次拍摄得到的图像数据作为电波而从无线部向外部无线发送。

[0039] 在使该被检查者 4 穿上的夹克 5 上设有捕捉从胶囊型内窥镜 3 的无线部发送的图像数据的发送电波的多个(在图的例子中是 4 个)天线 11(11a、11b、11c、11d)。这些天线 11 与接收机 6 之间能够通过无线或有线来进行通信。

[0040] 此外,天线 11 的数量并不特别限定于 4 个,只要是适当的数量即可。总之,只要是能够良好地接收伴随胶囊型内窥镜 3 的移动的与位置相应的发送电波的配置数即可。

[0041] 在接收机 6 的外部设有天线 12、显示部 13 以及输入部 14,在从上述夹克 5 通过天线 11 以电波的方式接收图像数据的情况下使用该天线 12,该显示部 13 对观察或检查所需

的信息进行显示,该输入部 14 用于输入观察或检查所需的信息。

[0042] 并且,在接收机 6 的下部设有电源部 15 使得在携带时也能够供给电源。该电源部 15 例如由干电池、锂离子二次电池、镍氢电池等构成(当然也可以是其它形式的电池)。

[0043] 并且,在接收机 6 的内部设有信号处理控制部 16,还设有安装部 18,该信号处理控制部 16 进行观察或检查所需的处理,该安装部 18 如图中双向箭头 a 所示那样能够安装和拆卸地安装用于存储所接收到的图像数据的 CF(Compact Flash(注册商标))存储器 17。

[0044] 工作站 7 由主体装置 19、连接在该主体装置 19 上的监视装置 21、键盘 22 以及鼠标 23 等构成,并且,虽然没有特别地进行图示,但是主体装置 19 除了具备用于与上述网络 8 进行连接的接口以外,还具备各种接口。

[0045] 在工作站 7 上,通过这些接口连接有上述接收机 6,除此以外,还连接有打印机 24、CF 存储器读写器 25。

[0046] 该工作站 7 具有用于医生或护士将由胶囊型内窥镜 3 拍摄的被检查者 4 的消化管内的图像显示在监视装置 21 上来进行诊断等的图像处理功能。

[0047] 医生或护士能够使用键盘 22 或鼠标 23 对显示在工作站 7 的监视装置 21 上的人机接口(man machine interface)进行输入操作的同时,进行指示以从接收机 6 取入从胶囊型内窥镜 3 发送并由接收机 6 所接收到的被检查者 4 的身体管腔内的图像数据。

[0048] 在从接收机 6 取入该图像数据时,既能够通过有线直接从接收机 6 取入,另外,还能够将 CF 存储器 17 如图的箭头 b 所示那样安装到 CF 存储器读写器 25 中来从该 CF 存储器 17 取入图像数据。

[0049] 并且,医生或护士能够进行如下指示等:将如上述那样从接收机 6 取入的摄像画面数据保存到数据库 9 的指示;调出保存在数据库 9 中的图像数据来在监视装置 21 的显示画面上进行后述的与图像数据有关的图像显示的指示;将基于图像的观察的诊察结果等记录到数据库 9 的指示;通过打印机 24 打印病历卡等的指示。

[0050] 此外,在本发明的实施方式中,特定为胶囊型内窥镜系统和胶囊型内窥镜图像归档系统进行说明,但是当然未必限于此。

[0051] (第一实施方式)

[0052] 图 2 是表示作为第一实施方式在本发明的胶囊型内窥镜图像归档系统中显示在工作站的监视装置的显示画面上的图像的例子图。

[0053] 如图 2 所示,在显示画面 30 上显示 4 个观察图像 31。在该显示画面 30 的左端中央靠上方的位置上显示多个(图的例子中是 4 个)指示按钮 34。

[0054] 并且,在 4 个观察图像 31 的下方显示有以停止按钮为中心而排列在右侧的指示播放、快进播放、逐帧播放以及排列在左侧的分别指示逆序播放的播放按钮群 35。并且,在播放按钮群 35 的下方显示有图像条 36,在该图像条 36 上叠加显示有标记 37。

[0055] 在图像条 36 上,用纵向的一个线表示对胶囊型内窥镜 3 在脏器内移动时的时间轴上的各位置的每一个摄像图像或每多个摄像图像计算出的平均色,将该纵向的一个线沿显示画面的横方向按时间序列排列而将整体表现为横向的一个条。

[0056] 也就是说,如下表现该图像条 36 的平均色:为了利用色彩根据脏器的不同而不同的特性来获知拍摄的大致位置,将用对每一个摄像图像(影像)或每多个摄像图像计算出的平均色表示的纵向的一个线沿胶囊型内窥镜 3 在脏器内的移动时间轴、即按时间序列沿

显示画面 30 的横方向进行排列,从而表现为横长的一个图像条 36。

[0057] 另外,标记 37 是以如下方式显示的标记:例如在时间轴上对根据影像判断出的特征、例如表示出血的红色之类的特征进行检测,将该检测得到的位置在与图像条 36 的时间轴对应的位置上显示为与图像条 36 叠加地显示的由红色的线所形成的标记。也就是说,标记 37 是病变色标记的一种。

[0058] 这种病变并不限于出血,还存在能够根据由胶囊型内窥镜 3 得到的摄像图像而明确确认的其它病变。并且,也能够将这些病变显示为红色以外的与各病变相应的蓝色、白色或其它颜色的标记。

[0059] 当显示画面 30 为普通的显示形式时,无论在最下方是否显示缩略图图像,都与图像条 36 平行地并列显示病变色条、时间轴条,因此最多只能显示 2 个观察图像 31。

[0060] 但是,在图 2 所示的本例中,将表示病变色的红色的标记 37 叠加显示在图像条 36 的显示内。即,在本例中,由于在一个图像条 36 的显示区域上用标记显示用于表示病变等的信息,因此能够扩展显示画面 30 的观察图像 31 的显示区域,由此,能够同时显示 4 个当前所选择的观察图像 31。

[0061] 此外,这样叠加显示在图像条 36 的显示内的标记 37 在图 2 所示的例子中被显示为红色的纵线(图中是黑色的纵线)不连续的纵条的记号,但是在出血的病变部在胶囊型内窥镜 3 的拍摄路径上连续的情况下,纵条的记号成为连续的记号。

[0062] 图 3 是表示作为第一实施方式的另一例而标记 37 的纵条的记号连续而在图像条 36 的叠加显示区域内呈面状扩展的状态的图。

[0063] 此外,图 3 中对具有与图 2 相同功能的显示部分附加与图 2 相同的编号来表示。

[0064] 在图 3 所示的例子中,当前所选择的观察图像 31 是 2 个,在图像条 36 与标记 37 叠加显示的下方显示缩略图图像 39。

[0065] 在这种情况下,叠加显示了图像条 36 和标记 37,与此相应地,下方的显示区域变大,因此能够较大地显示缩略图图像 39。

[0066] 另外,这样在条显示区域较大时,也叠加显示图像条 36 和标记 37,这是为了一眼就能够获知在图像条 36 所表示的时间序列中哪个位置上产生了重要的标记 37 的记号。

[0067] 即,如果上下排列而分开显示图像条 36 和标记 37,则监视装置 21 的用户必须在显示画面 30 的显示画面上上下移动视点,比较图像条 36 所表示的位置和标记 37 所表示的位置,来确认标记 37 在时间上的位置。

[0068] 如图 2 或图 3 所示,当在图像条 36 上叠加显示标记 37 时,用户无需上下移动视点,就能够容易地获知标记 37 的记号位置。

[0069] 另外,在图 2 或图 3 中,虽然无法清楚地显示,但是用户能够使叠加显示在图像条 36 上的标记 37 半透明化来进行显示。另外,也能够适当地指定半透明化的透明度。

[0070] 由此,能够获知标记 37 的记号所出现的部分在图像条 36 上的色调,能够很好地做出病状的判断。

[0071] (第二实施方式)

[0072] 图 4 是表示作为第二实施方式在本发明的胶囊型内窥镜图像归档系统中显示在工作站的监视装置的显示画面上的图像的例子图。

[0073] 此外,在图 4 中对具有与图 2 ~ 图 3 相同功能的显示部分附加与图 2 ~ 图 3 相同

的编号来表示。

[0074] 在图 4 所示的本例的显示画面 30 的显示中, 图像条 36、叠加显示在图像条 36 上的标记 37 的画面纵方向的宽度都变大。另外, 随着标记 37 的画面纵方向的宽度变大, 标记 37 的纵线也变长。

[0075] 这是根据外部、即用户向显示画面 30 的指示输入而进行变更, 这样, 图像条 36 与标记 37 的叠加显示的宽度能够变更为任意的宽度。

[0076] 并且, 如图 4 那样, 当使图像条的宽度变大时, 用一个纵线表现的一个图像 (或多个图像) 的平均色的纵方向的分辨率变高, 能够进行更详细的数据显示。这对于标记 37 也相同。

[0077] (第三实施方式)

[0078] 图 5 是表示作为第三实施方式在本发明的胶囊型内窥镜图像归档系统中显示在工作站的监视装置的显示画面上的图像的例子图。

[0079] 此外, 在图 5 中对具有与图 2 ~ 图 4 相同功能的显示部分附加与图 2 ~ 图 4 相同的编号来表示。

[0080] 在图 5 所示的本例的显示画面 30 的显示中, 在该图的上图中, 标记 37 与图像条 36 平行地并列显示在该图像条 36 的上方。

[0081] 在此, 当用户将对于观察图像 31 的显示指定为显示 4 个或指定为放大显示时, 如图 5 的下图所示那样被控制为比播放按钮群 35 靠下方的显示区域自动变窄, 在此之前在图像条 36 的上方平行地并列显示的标记 37 被叠加显示在图像条 36 上。

[0082] 这样, 无论何时都能够进行变更来将标记 37 叠加显示在图像条 36 上, 从而不会破坏图像条 36 与标记 37 的比较观察的条件, 并且能够确保观察图像 31 用的较大的显示区域。

[0083] (第四实施方式)

[0084] 图 6 是表示作为第四实施方式在本发明的胶囊型内窥镜图像归档系统中显示在工作站的监视装置的显示画面上的图像的例子图。

[0085] 此外, 在图 6 中对具有与图 2 ~ 图 5 相同功能的显示部分附加与图 2 ~ 图 5 相同的编号来表示。

[0086] 在图 6 所示的本例的显示画面 30 的显示中, 如该图的上图所示, 在图像条 36 上叠加显示标记 37, 并分别显示通过由用户从该叠加显示中指定的关注点 42 所选择的两个缩略图图像 39 和两个观察图像 31。

[0087] 这样, 在缩略图图像 39 的显示区域的右方存在显示的空白区域时, 在本例中, 进行显示控制使得如该图的下图所示那样能够在该空白区域放大由用户指定的叠加显示条的关注范围 43 来另外显示为图像条 36 与标记 37 的叠加显示的部分放大显示 44。

[0088] (第五实施方式)

[0089] 图 7 是表示作为第五实施方式在本发明的胶囊型内窥镜图像归档系统中显示在工作站的监视装置的显示画面上的图像的例子图。

[0090] 此外, 在图 7 中对具有与图 2 ~ 图 6 相同功能的显示部分附加与图 2 ~ 图 6 相同的编号来表示。

[0091] 在图 7 所示的本例的显示画面 30 的显示中, 如该图的上图所示, 靠近图像条 36 与

标记 37 的叠加显示的左端部而显示有切换按钮 45。

[0092] 如图 7 的上图所示,在图像条 36 上叠加显示标记 37 时,当切换按钮 45 例如通过鼠标等指示设备被输入按压(点击)时,显示控制部判断为输入了不显示标记 37 的指示,从而如图 7 的下图所示那样将叠加显示在图像条 36 上的标记 37 设为不显示。

[0093] 另外,相反地,如图 7 的下图所示,在对图像条 36 叠加显示的标记 37 设为不显示的情况下切换按钮 45 通过指示设备被点击时,显示控制部判断为输入了显示标记 37 的指示,如图 7 的上图所示那样在图像条 36 上叠加显示标记 37。

[0094] 此外,关于“显示/不显示”的切换指示,也可以针对图像条 36 进行指示。在这种情况下,在消除了图像条 36 的显示时,能够确认遍及整个标记 37 的所有信息。

[0095] 另外,该“显示/不显示”的切换指示并不限于通过如上述那样的切换按钮 45 的点击来进行,例如当然也可以通过指示设备点击菜单条或工具提示条(tooltip)来进行。

[0096] (第六实施方式)

[0097] 图 8 是表示作为第六实施方式在本发明的胶囊型内窥镜图像归档系统中显示在工作站的监视装置的显示画面上的图像的例子图。

[0098] 此外,在图 8 中对具有与图 2~图 7 相同功能的显示部分附加与图 2~图 7 相同的编号来表示。

[0099] 在图 8 所示的本例的显示画面 30 的显示中,如该图的上图所示,设在显示了指示按钮 34、2 个观察图像 31、7 个播放按钮群 35、图像条 36 与标记 37 的叠加显示以及与观察图像 31 对应的缩略图图像 39 时,用户输入了查看对于观察图像 31 的报告指示或者向报告记入的指示。

[0100] 于是,如该图的下方所示出的那样,在显示了观察图像 31 的区域上显示报告记入区域 46,并且,关于叠加显示的图像条 36 和标记 37,单独显示图像条 36,在其上方沿图像条 36 显示标记 37 的记号,在它们的下方显示 2 个缩略图图像 39 以及与该缩略图图像 39 对应的报告内容 47。

[0101] 由此,用户能够从报告内容读取观察图像 31、关注点 42 的信息,或者相反地将自己从观察图像 31、关注点 42 确认得到的信息新添加到报告内容中。

[0102] 此外,在该图的下方所示出的显示画面 30 中,也可以在图像条 36 的部分显示标记 37,在标记 37 的记号的部分显示时间标记。这样,能够在确认遍及整个标记 37 的所有信息的同时与报告内容 47 进行对照。

[0103] (第七实施方式)

[0104] 图 9A、图 9B、图 9C 以及图 9D 是表示作为第七实施方式在本发明的胶囊型内窥镜图像归档系统中显示在工作站的监视装置的显示画面上的图像的例子图。

[0105] 首先,在图 9A 中,在沿着图像条 36 或标记 37 的显示而显示的刻度标记 48-1 中,沿着该标记显示,从左端到右端,例如以 5000 个为单位将有效摄像图像的个数(帧数)用刻度来显示 59860 个。

[0106] 59860 个表示胶囊型内窥镜 3 从被检查者 4 的口中起的摄像路径上的所有摄像图像的总个数。

[0107] 这样,在本实施方式的第一例中,沿着摄像图像流设置用图像个数来显示整体的刻度标记 48-1。通过这样显示个数刻度,能够向用户示出所选择的缩略图图像的位置。

[0108] 用户能够从表示该图像个数的刻度标记 48-1 中选择缩略图图像,对该缩略图图像附加包含时刻、记号等信息的标签、注释。

[0109] 另外,在该刻度标记 48-1 的显示中,在无图像信息的间隙所存在的位置处显示与所假定的该期间的摄像图像的获取个数的间隔相当的例如全黑显示的间隙 49。

[0110] 由于按获取顺序以连续编号来显示这样获取的有效图像个数,因此能够明确地示出实际的数据量。另外,选择多个图像时等,在短时间内识别是按拍摄顺序相隔几个图像的图像等,因此图像间的识别变得容易。

[0111] 此外,刻度标记 48-1 的个数显示单位在图 9A 的例子中是以 5000 个为单位,但是并不限于此,也能够通过用户指定而任意地进行变更。

[0112] 另外,虽然没有特别地进行图示,但是用户能够设定特定区间(界标(landmark)),当这样设定特定区间时,在与所设定的设定区间对应的刻度标记 48-1 的位置处显示设定区间内的图像个数。

[0113] 接着,图 9B 同样表示沿着图像条 36 或标记 37 的显示而显示的刻度标记 48-2。在该刻度标记 48-2 上,沿着该标记显示,从左端到右端,例如以一个小时(1:00:00)为单位,将图像的摄像时间用刻度来显示从 0 小时 00 分 00 秒到 8 小时 15 分 00 秒。

[0114] 此外,在这种情况下,也在无图像信息的间隙所存在的位置处显示与如下间隔相当的全黑显示的间隙 49,该间隔与所假定的该期间的图像的摄像时间对应。

[0115] 这样用刻度来显示从检查开始(摄像开始)起的经过时间、或者从用户所设定的 0 小时的位置起的经过时间,由此在估计胶囊型内窥镜 3 经过关注脏器的时间、位置等中能够使用该显示。

[0116] 另外,图 9C 同样表示沿着图像条 36 或标记 37 的显示而显示的刻度标记 48-3。在该刻度标记 48-3 上,沿着该标记显示,从左端到右端,以 10% 为单位,将按摄像时间轴或按摄像个数的与整体的比例用刻度来显示从 0% 到 100%。

[0117] 通过这样用比例表示摄像时间轴或摄像个数,也能够示出整个检查或在用户所选择的特征区间内的关注点的相对位置。

[0118] 在视为相对于整个检查的相对位置时,通过确认该相对位置,容易进行下一个步骤的处置,例如容易选择从口中起或从大肠起开始观察等。

[0119] 此外,上述图 9A、图 9B 以及图 9C 所示的间隙 49 无论在哪种情况下都可以例如图 9D 的刻度标记 48-4 的例子所示那样显示为表示间隙开始位置的简单的间隙标记 50。

[0120] 此外,图像条 36 表现为将纵向的一个线按时间序列沿横方向排列而在水平方向上较长的一个图像条 36a,但是该方向当然不限于此。能够在垂直方向(36b)、斜方向(36c)上表现图像条,还能够在画面深度方向上三维地(36d)表现图像条。图 10 示出这些例子。

[0121] 另外,设为对于横长的条用纵线表现标记 37(37a),但是并不限于此。也可以是点、圆形(37b)、方形以及纵线的长度不同于条的宽度的纵线(较长的纵线(37c)或较短的纵线(37d))。图 11 示出这些例子。

[0122] 另外,关于图 6 所示的部分放大显示 44,不仅可以在从开始就存在缩略图图像的空白区域的情况下显示,也可以通过移动缩略图图像来作出空白区域,从而显示用户所指定的关注范围。

[0123] 此外,本发明并不限于上述实施方式,也能够实施在不变更其宗旨的范

围内进行各种变形。

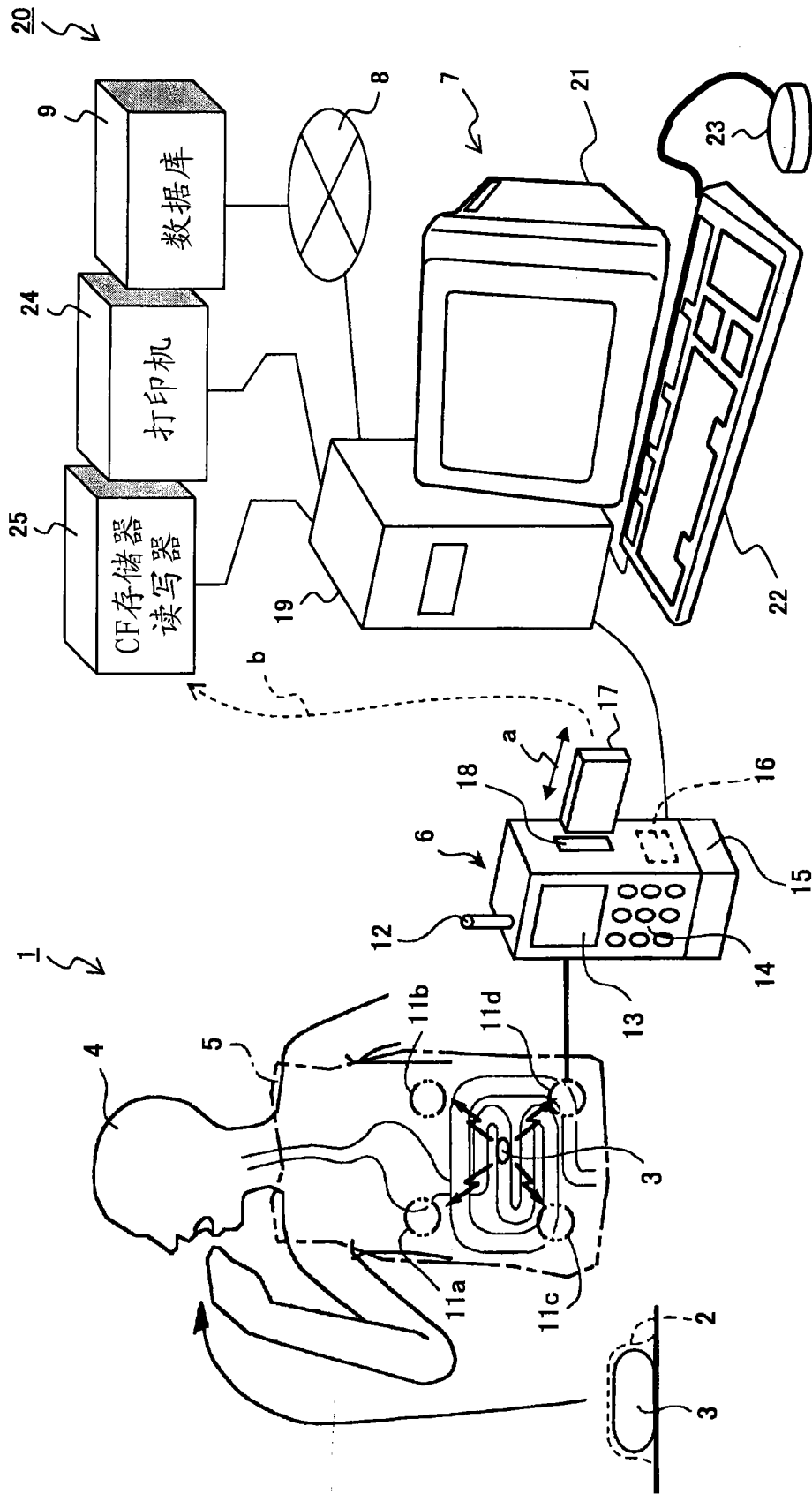


图 1

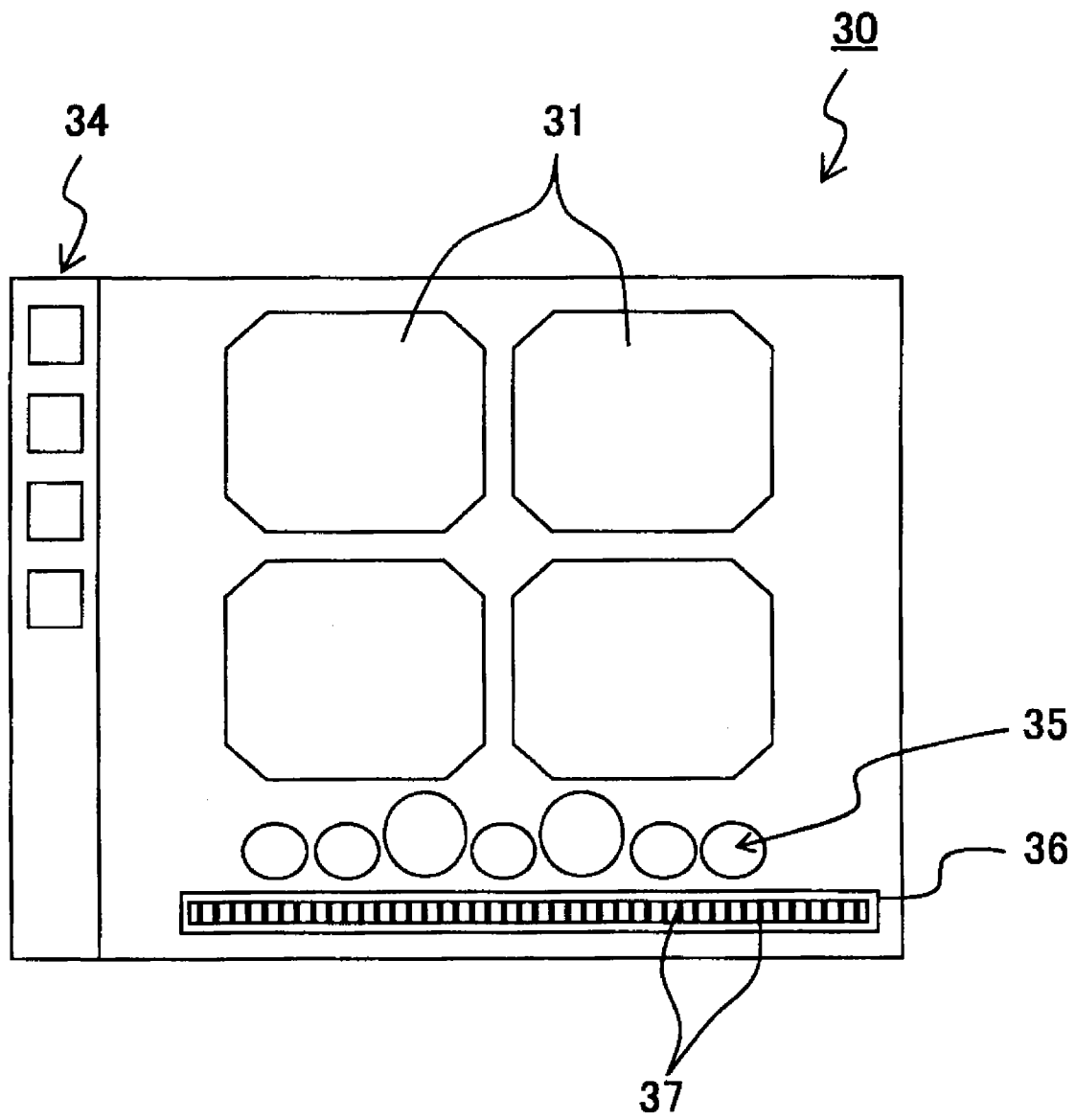


图 2

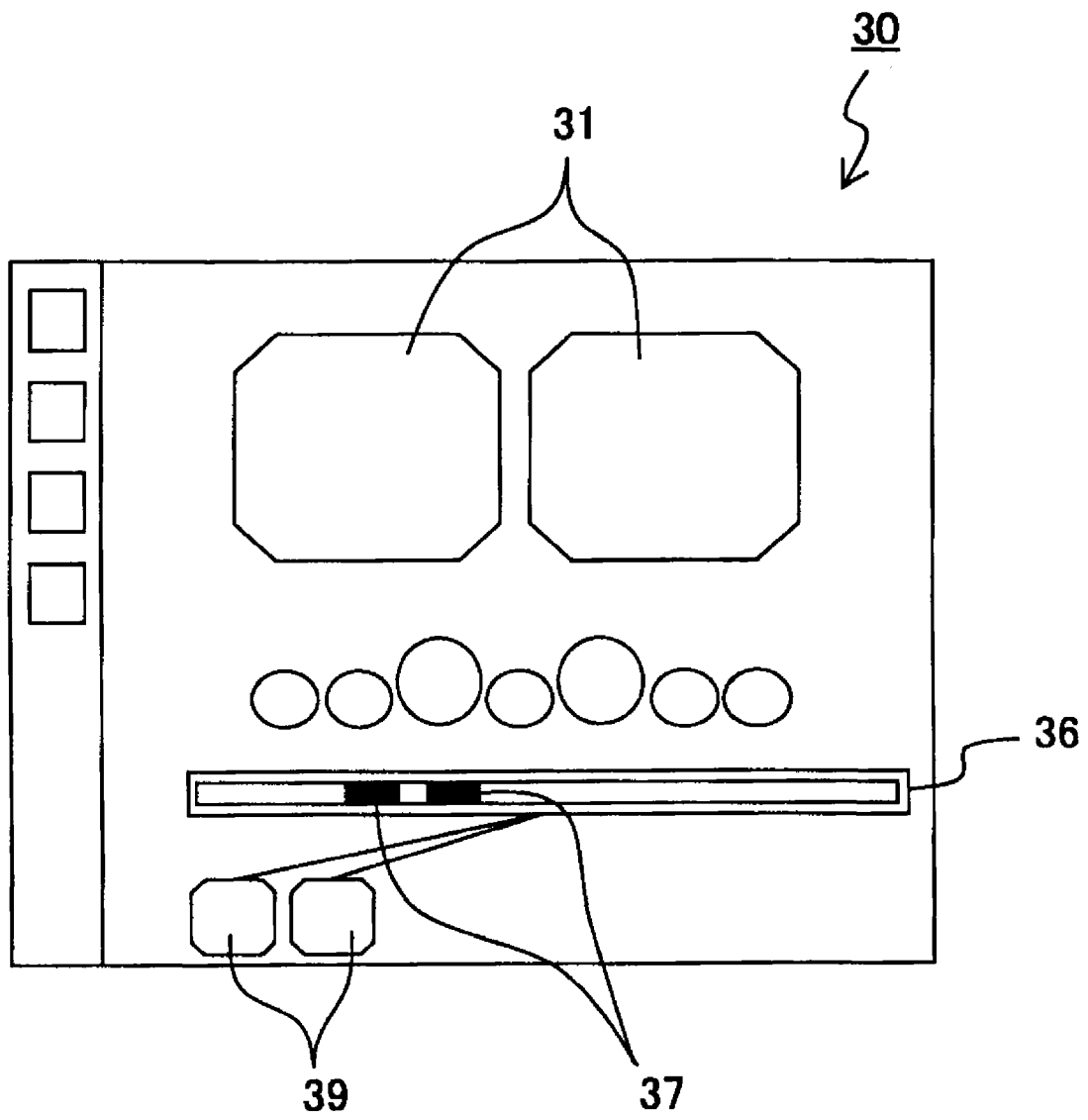


图 3

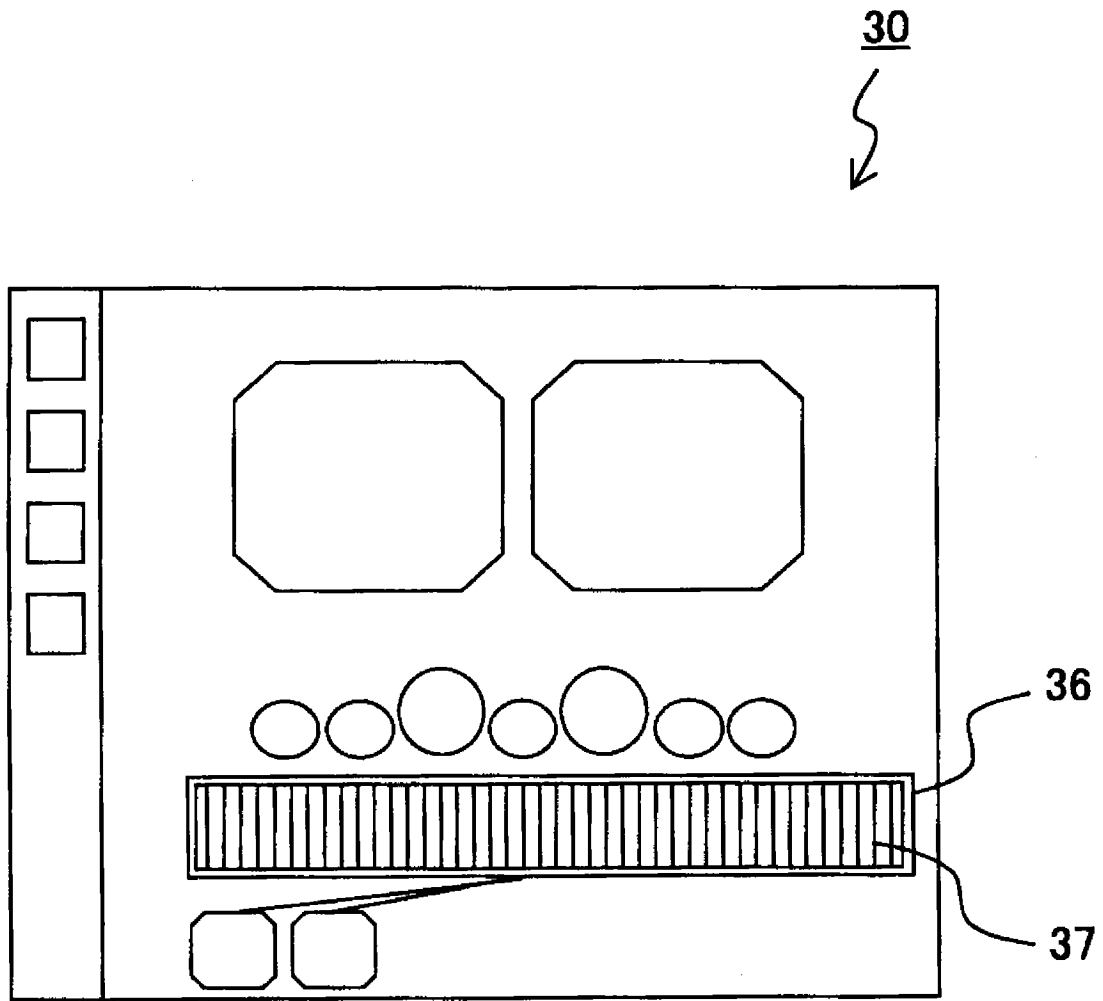


图 4

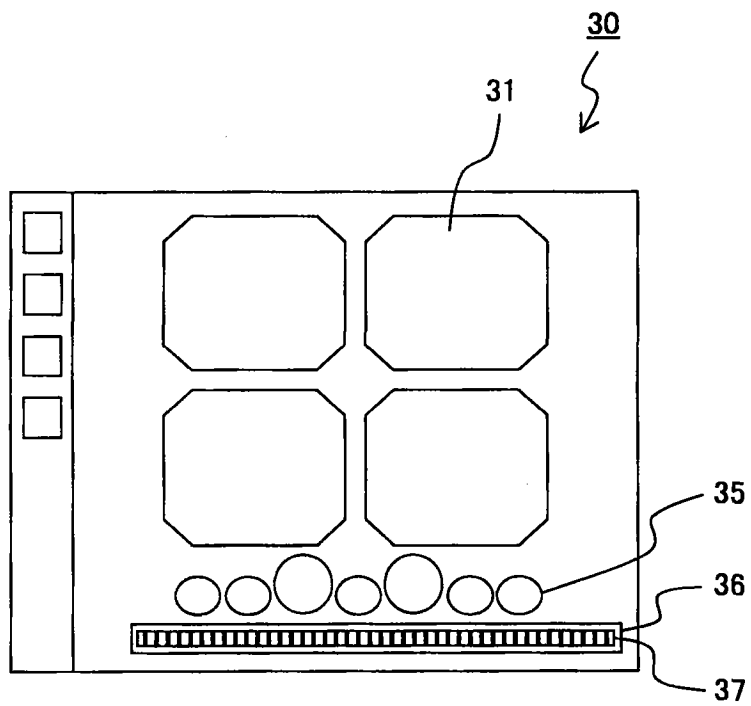
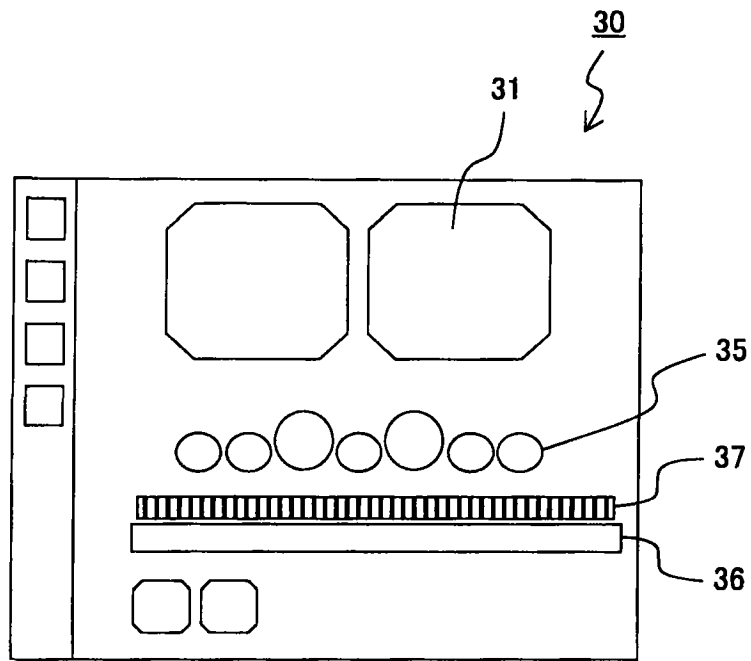


图 5

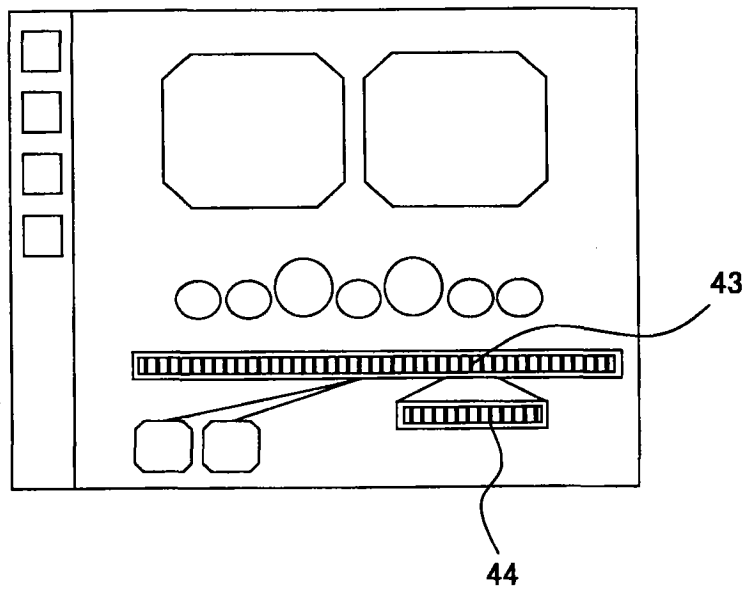
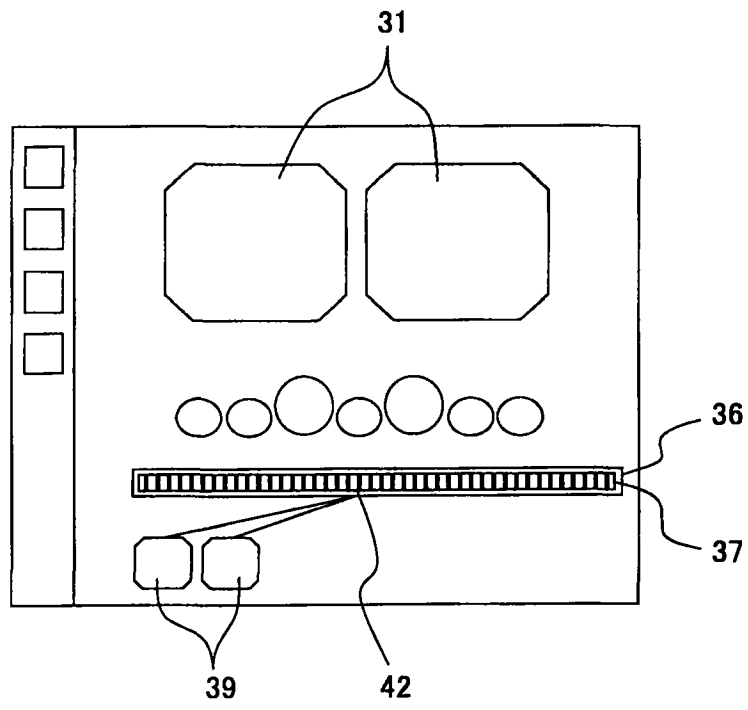


图 6

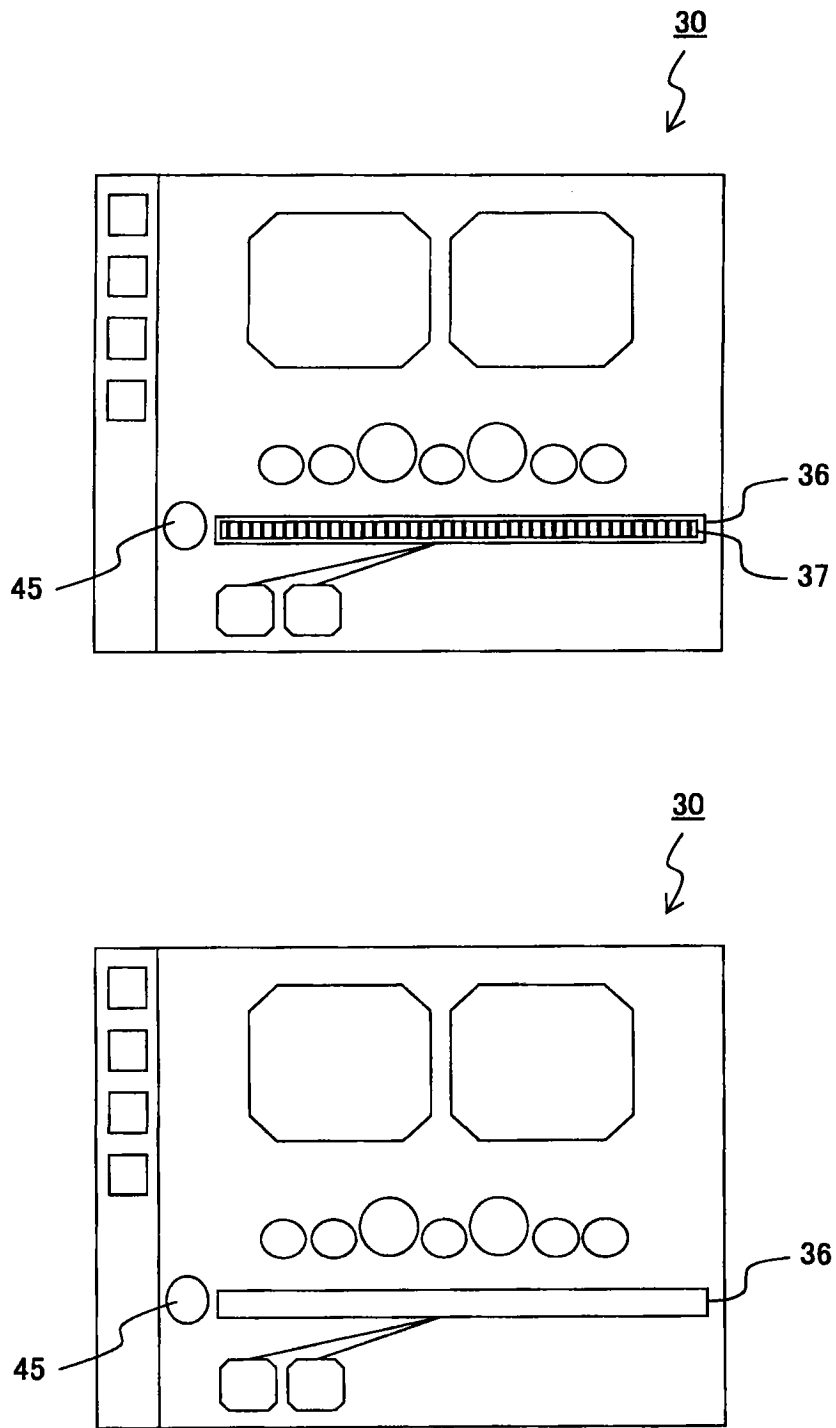


图 7

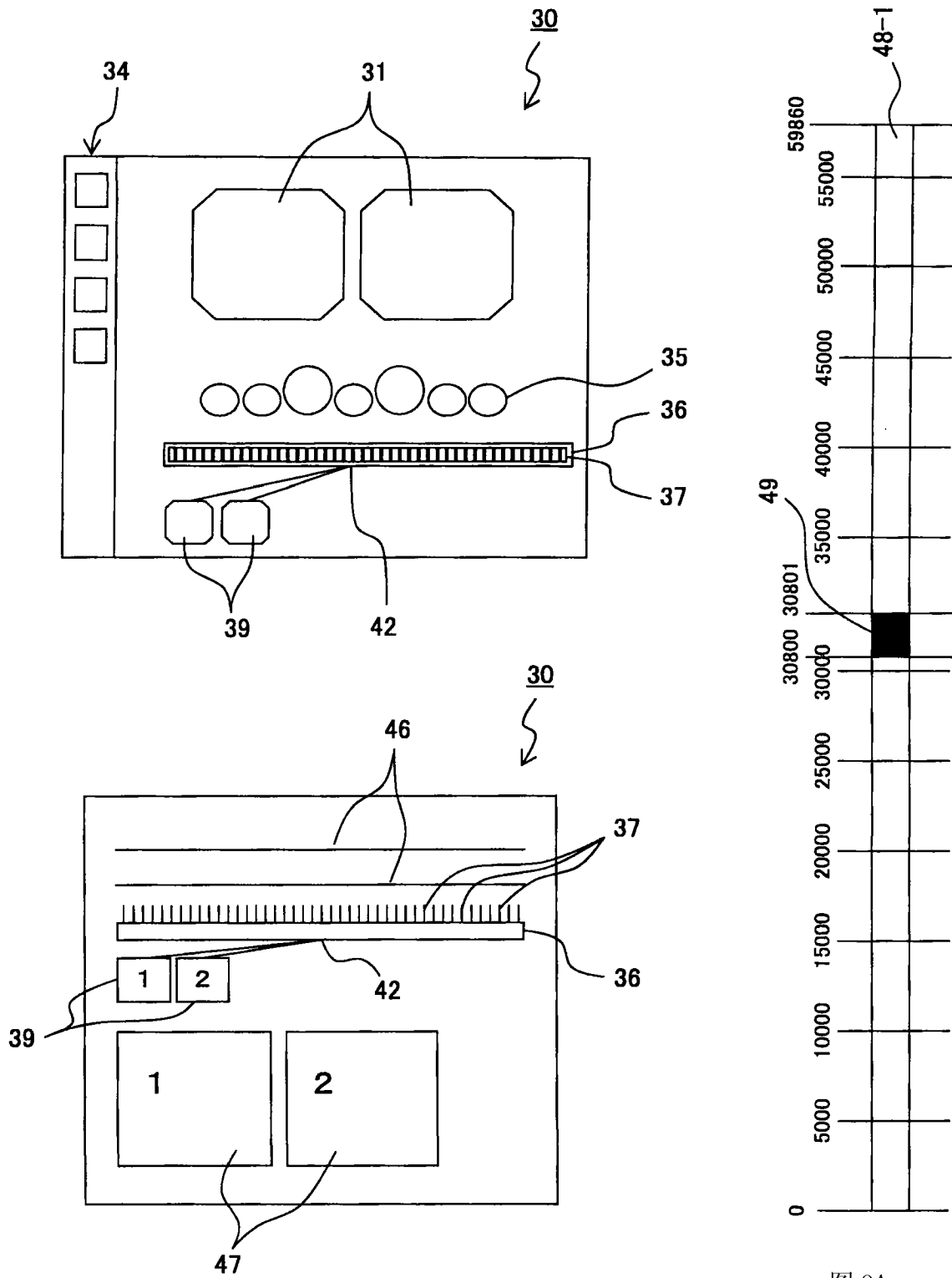


图 8

图 9A

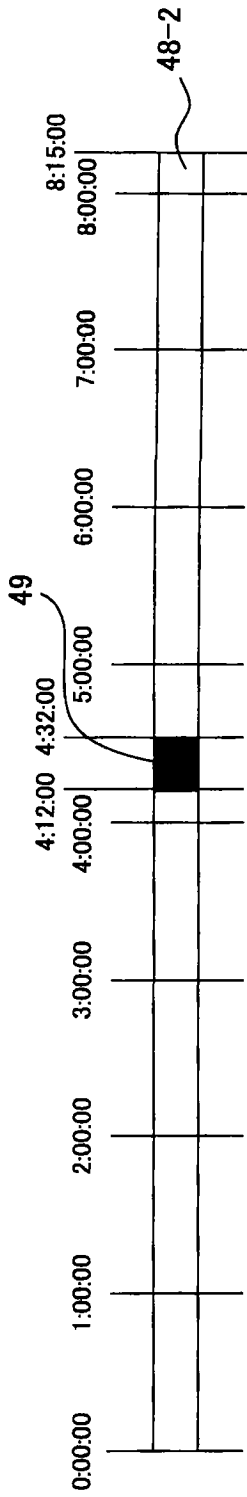


图 9B

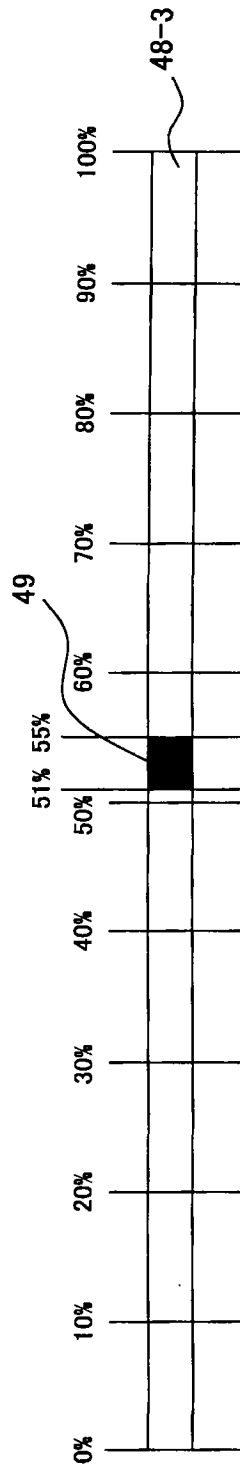


图 9C

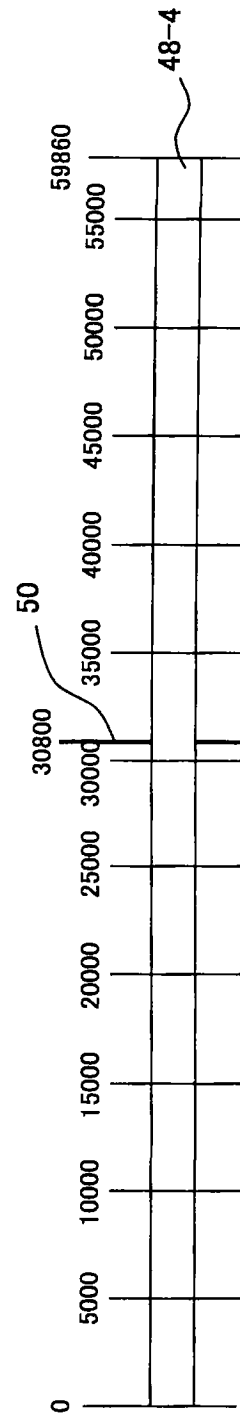


图 9D

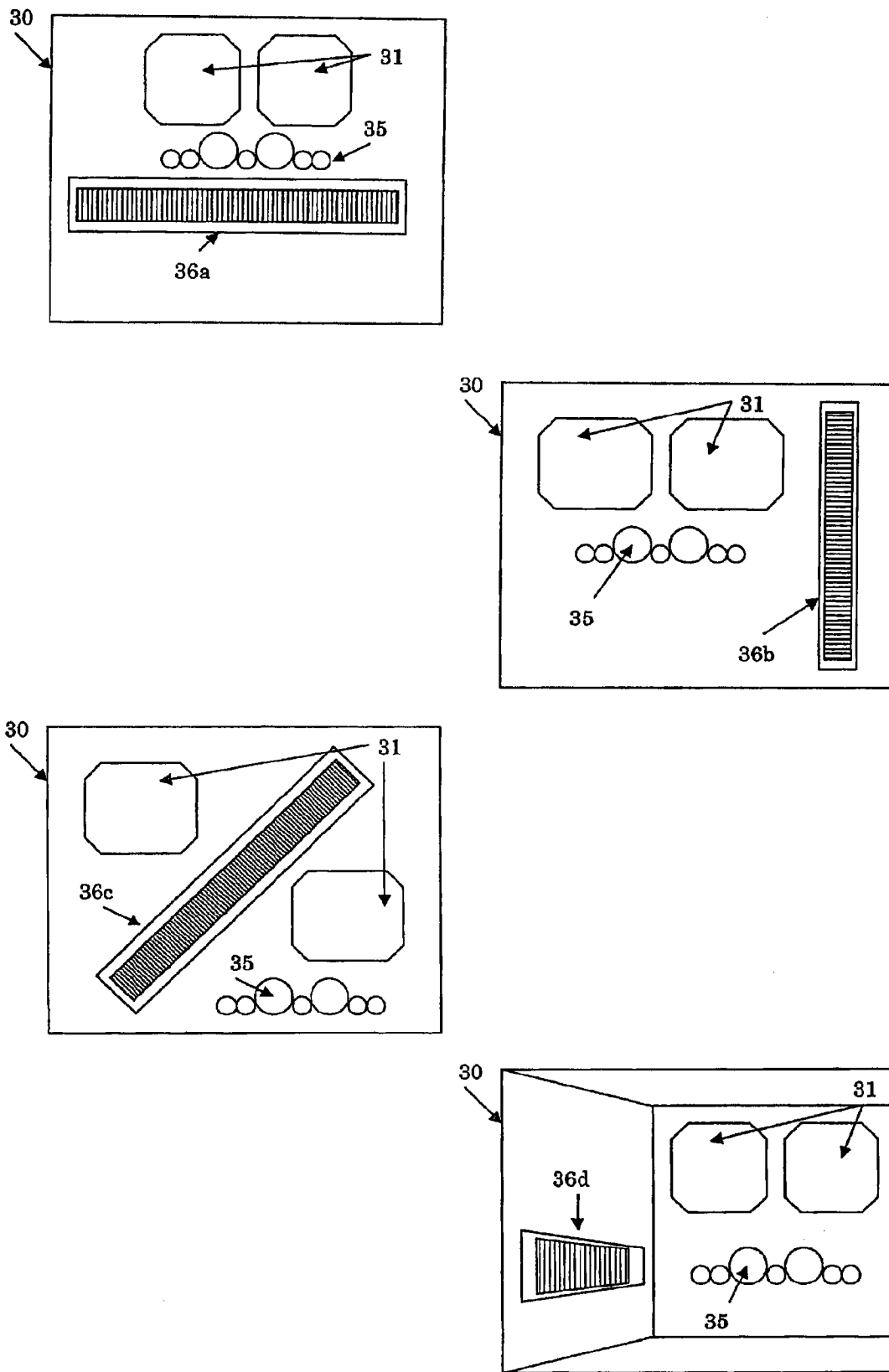


图 10

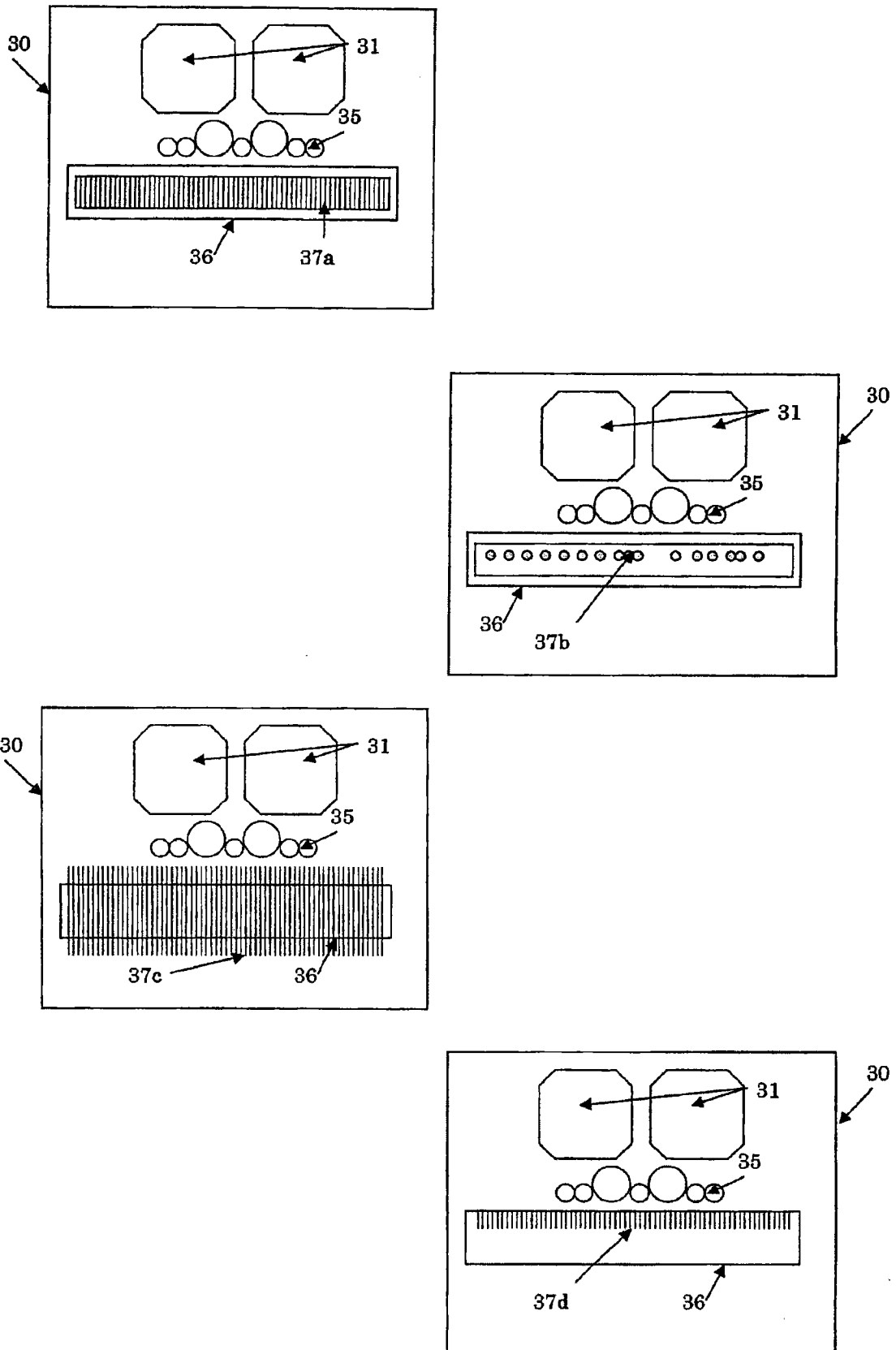


图 11