

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580030209.1

[51] Int. Cl.

H05K 9/00 (2006.01)

A61B 1/00 (2006.01)

G09F 9/00 (2006.01)

A61B 1/04 (2006.01)

[43] 公开日 2007 年 8 月 8 日

[11] 公开号 CN 101015237A

[22] 申请日 2005.9.5

[21] 申请号 200580030209.1

[30] 优先权

[32] 2004.9.8 [33] JP [31] 261669/2004

[86] 国际申请 PCT/JP2005/016242 2005.9.5

[87] 国际公布 WO2006/028047 日 2006.3.16

[85] 进入国家阶段日期 2007.3.8

[71] 申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 木许诚一郎

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司
代理人 黄纶伟

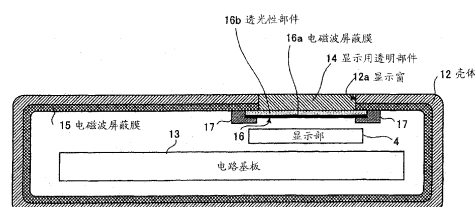
权利要求书 2 页 说明书 17 页 附图 9 页

[54] 发明名称

显示装置

[57] 摘要

本发明提供一种显示装置，其能够可靠地防止外来电磁波向装置内泄漏以及装置内产生的电磁波向外部泄漏。本发明的显示装置具有形成有显示窗的壳体，在该壳体的内壁上设有电磁波屏蔽膜，在该显示窗上所设置的透光性部件的内壁上设置了具有透光性的电磁波屏蔽膜，并且将这些电磁波屏蔽膜电连接起来。在该壳体的内壁上所设置的电磁波屏蔽膜屏蔽经由壳体的电磁波，该具有透光性的电磁波屏蔽膜屏蔽经由显示用透明部件和透光性部件的电磁波。



1、一种显示装置，其特征在于，该显示装置具备：

屏蔽膜，其设置在具有显示窗的壳体的内壁上，屏蔽经由该壳体的电磁波；和

透光性屏蔽膜，其设置在上述显示窗上所设置的显示用透明膜的内表面上，具有透光性并屏蔽经由该显示用透明膜的电磁波，并且与上述屏蔽膜电连接。

2、根据权利要求1所述的显示装置，其特征在于，

上述显示装置具备导电部件，该导电部件覆盖上述屏蔽膜和上述透光性屏蔽膜之间的间隙，并将上述屏蔽膜和上述透光性屏蔽膜电连接起来。

3、根据权利要求2所述的显示装置，其特征在于，

上述导电部件是将上述显示用透明膜固定在上述显示窗上的固定部件。

4、根据权利要求1或2所述的显示装置，其特征在于，

上述显示用透明膜具备：

第一透明膜，其嵌在上述显示窗的框架内；和

第二透明膜，其从上述第一透明膜的内侧固定在上述显示窗上，覆盖上述显示窗，

上述透光性屏蔽膜设置在上述第二透明膜的固定在上述显示窗上的一侧的背面。

5、根据权利要求1或2所述的显示装置，其特征在于，

上述透光性屏蔽膜设置于上述显示用透明膜的内壁上。

6、根据权利要求1或2所述的显示装置，其特征在于，

上述透光性屏蔽膜是铟锡合金氧化膜。

7、根据权利要求1或2所述的显示装置，其特征在于，

上述透光性屏蔽膜是金属丝网。

8、根据权利要求1或2所述的显示装置，其特征在于，

上述显示装置具备接收单元，该接收单元通过预定的电波，从被检体内的胶囊型内窥镜接收该被检体内的图像数据。

显示装置

技术领域

本发明涉及具备能够对所输入的信息进行画面显示的显示功能的显示装置，特别涉及能够防止外来电波向装置内泄漏以及装置内向外部泄漏电磁波的显示装置。

背景技术

近年来，在内窥镜领域中，提出了设有摄像功能和无线通信功能的、作为吞入型内窥镜的胶囊型内窥镜，开发了使用该胶囊型内窥镜来获取被检体内的图像数据的胶囊型内窥镜系统。该胶囊型内窥镜具有如下功能：在为了进行观察（检查）而从被检体的口吞入之后到自然地该被检体排出的期间，在该被检体内例如胃或者小肠等的脏器的内部，随着该脏器的蠕动而进行移动，并且以预定间隔例如 0.5 秒间隔对该被检体内进行拍摄。

当胶囊型内窥镜在被检体内进行移动的期间，由该胶囊型内窥镜所拍摄的被检体内图像数据依次通过无线通信发送至外部的接收装置。该接收装置具有无线通信功能和存储功能，通过预定的电波依次从该胶囊型内窥镜接收被检体内图像数据，并依次将接收到的被检体内图像数据保存到存储器中。被检体通过携带该接收装置，从而从吞入胶囊型内窥镜到自然排出的整个期间都能够自由行动。胶囊型内窥镜从被检体自然排出之后，在医生或者护士处使用工作站（work station）等来获取已存储在胶囊型内窥镜的存储器中的被检体图像数据，并在工作站的显示器上显示基于所获取的被检体内图像数据的被检体内图像，例如脏器图像。医生或者护士可以利用显示器上所显示的脏器图像等，进行被检体的诊断（例如参照专利文献 1）。

这种胶囊型内窥镜系统所使用的接收装置一般设有与胶囊型内窥镜

进行无线通信的无线通信部，和依次存储所获取的被检体内图像数据的存储部，另外还设有液晶显示器等的显示部，该显示部对所输入的信息例如患者ID或者检查日期时间等的被检体的检查所需的信息等进行画面显示。通过使用这种接收装置，医生、护士或者被检者能够实时地确认例如胶囊型内窥镜在被检体内移动的期间、即胶囊型内窥镜对被检体内进行拍摄的期间，被检体的检查所需的信息或者该接收装置的接收状态等。

专利文献 1：日本特开 2003—19111 号公报

另外，上述的胶囊型内窥镜系统的接收装置如所例示的那样，在具有能够对从外部获取的信息进行画面显示的显示部的以往的显示装置中，为了防止电磁干扰而在壳体内侧设有电磁波屏蔽单元。图 9 是示意地例示以往的显示装置的主要部分剖面的局部剖面示意图。如图 9 所示，该以往的显示装置在壳体 50 的预定位置设有显示窗 50a，在显示窗 50a 的框架内设有显示用透明部件 51。在与显示用透明部件板 51 对应的位置，配置有使用了液晶显示装置（LCD）的显示部 60。例如使用由绝缘材料构成的保持件等将显示部 60 固定在装置内。在壳体 50 的内侧形成有电磁波屏蔽膜 52，该电磁波屏蔽膜 52 屏蔽从外部或者装置内向壳体 50 入射的电磁波。此外，在与显示部 60 的显示窗 51 面对的面上形成有电磁波屏蔽膜 61，该电磁波屏蔽膜 61 屏蔽经由显示用透明部件 51 向显示部 60 侧入射的电磁波或者从显示部 60 辐射出的电磁波。在该情况下，作为电磁波屏蔽膜 61，形成使用了铟锡合金氧化物（ITO）等的具有透光性的电磁波屏蔽膜。

但是，在上述以往的显示装置中，如图 9 所示，在电磁波屏蔽膜 52 和电磁波屏蔽膜 61 之间往往存在空隙或者绝缘区域等的电间隙（以下记为间隙），从而难以形成完全覆盖电磁波屏蔽膜 52 和电磁波屏蔽膜 61 之间的间隙的导电面。因此，例如图 9 的箭头所示，有时外来的电磁波或者来自装置内的电磁波经由电磁波屏蔽膜 52 和电磁波屏蔽膜 61 之间的间隙，从外部进入装置内或者从装置内泄漏到外部。由此，具有难以可靠地防止外部和装置内之间的电磁波泄漏的问题。

特别是，上述的胶囊型内窥镜系统所使用的具备显示功能的接收装置由于通过微弱的电波从胶囊型内窥镜接收被检体内图像数据，所以有时会由于从装置内泄漏的电磁波，导致其接收灵敏度恶化。由此，在该接收装置中，希望能够可靠地防止从装置内泄漏电磁波。

发明内容

本发明就是鉴于上述情况而完成的，其目的在于提供一种显示装置，该显示装置能够可靠地防止外来电磁波向装置内泄漏以及装置内所产生的电磁波向外部泄漏。

为了解决上述课题、达到目的，本发明的显示装置的特征在于，该显示装置具备：屏蔽膜，其设置在具有显示窗的壳体的内壁上，屏蔽经由该壳体的电磁波；和透光性屏蔽膜，其设置在上述显示窗上所设置的显示用透明膜的内表面，具有透光性并屏蔽经由该显示用透明膜的电磁波，并且与上述屏蔽膜电连接。

并且，本发明的显示装置的特征在于，在上述发明中，上述显示装置具备导电部件，该导电部件覆盖上述屏蔽膜和上述透光性屏蔽膜之间的间隙，并将上述屏蔽膜和上述透光性屏蔽膜电连接起来。

并且，本发明的显示装置的特征在于，在上述发明中，上述导电部件是将上述显示用透明膜固定在上述显示窗上的固定部件。

并且，本发明的显示装置的特征在于，在上述发明中，上述显示用透明膜具备：第一透明膜，其嵌在上述显示窗的框架内；和第二透明膜，其从上述第一透明膜的内侧固定在上述显示窗上，覆盖上述显示窗，上述透光性屏蔽膜设置在上述第二透明膜的固定在上述显示窗上的一侧的背面。

并且，本发明的显示装置的特征在于，在上述发明中，上述透光性屏蔽膜设置在上述显示用透明膜的内壁上。

并且，本发明的显示装置的特征在于，在上述发明中，上述透光性屏蔽膜是铟锡合金氧化膜。

并且，本发明的显示装置的特征在于，在上述发明中，上述透光性

屏蔽膜是金属丝网。

并且，本发明的显示装置的特征在于，在上述发明中，上述显示装置具备接收单元，该接收单元通过预定的电波，从被检体内的胶囊型内窥镜接收该被检体内的图像数据。

根据该发明，取得了可实现如下显示装置的效果：能够形成覆盖壳体内侧的连续的导电面，可以在不妨碍向外部进行信息显示的情况下，可靠地防止外来电磁波向壳体内泄漏以及壳体内侧所产生的电磁波向外部泄漏。

附图说明

图1是示意地例示作为本发明实施方式的使用了具有显示功能的接收装置的胶囊型内窥镜系统的一个结构例的示意图。

图2是例示该接收装置的一个结构例的方框图。

图3是示意地例示该接收装置的侧剖面结构的侧剖面示意图。

图4是示意地例示该接收装置的显示窗附近的装置外观的示意图。

图5是图4所示的接收装置的A-A线剖面示意图。

图6是示意地例示作为本发明实施方式的变形例的接收装置的显示窗附近的侧剖面结构的侧剖面示意图。

图7是示意地例示将具有透光性的电磁波屏蔽膜的单体与壳体内壁的电磁波屏蔽膜电连接而成的结构的主要部分剖面示意图。

图8是示意地例示通过导电性粘接剂将具有透光性的电磁波屏蔽膜的单体和壳体内壁的电磁波屏蔽膜电连接而成的结构的主要部分剖面示意图。

图9是示意地例示以往的显示装置的主要部分剖面的局部剖面示意图。

标号说明

1、21 接收装置

2a~2h 接收天线

3 输入部

- 4、60 显示部
- 5 天线选择部
- 6 接收电路
- 7 信号处理部
- 8 A/D 转换部
- 9 控制部
- 10 存储部
- 11 供电部
- 12、50 壳体
- 12a 显示窗
- 13 电路基板
- 14、22、51 显示用透明部件
- 15、16a、23、31、41、52、61 电磁波屏蔽膜
- 16 电磁波屏蔽件
- 17、24 衬垫
- 32 粘接剂
- 42 导电性粘接剂
- 100 被检体
- 101 胶囊型内窥镜
- 102 工作站
- 103 便携式记录介质

具体实施方式

下面，参照附图对本发明的显示装置的优选实施方式详细地进行说明。而且，在下面，作为本发明的显示装置的一个例子，例示了具有无线通信功能和显示功能的胶囊型内窥镜系统的接收装置。

图 1 是示意地例示作为本发明实施方式的使用了接收装置的胶囊型内窥镜系统的一个结构例的示意图。如图 1 所示，该胶囊型内窥镜系统具有：胶囊型内窥镜 101，其在沿被检体 100 内的通过路径移动的同时拍

摄被检体 100 内的图像；接收装置 1，其接收从胶囊型内窥镜 101 发送来的图像数据；工作站 102，其显示由胶囊型内窥镜 101 所拍摄的被检体 100 内的图像；以及便携式记录介质 103，其用于在接收装置 1 和工作站 102 之间交换信息。

胶囊型内窥镜 101 具有可拍摄被检体内的摄像功能和将拍摄被检体内所得的图像数据发送至外部的无线通信功能。胶囊型内窥镜 101 被吞入被检体 100 而通过被检体 100 内的食道，并随消化管腔的蠕动而在体腔内行进。与此同时，胶囊型内窥镜 101 逐次拍摄被检体 100 的体腔内的像，所得到的被检体 100 内的图像数据由接收装置 1 逐次接收。

工作站 102 用于显示胶囊型内窥镜 101 所拍摄到的被检体内的图像，根据由便携式记录介质 103 所得到的数据，来显示被检体 100 内的脏器等的图像。并且，工作站 102 具有处理功能，该处理功能用于医生或者护士根据胶囊型内窥镜 101 所拍摄到的被检体内的脏器等的图像来进行诊断。

便携式记录介质 103 相对于接收装置 1 和工作站 102 可拆装，并具有当安装在两者上时可以进行信息的输出和记录的结构。具体而言，当胶囊型内窥镜 101 在被检体 100 的体腔内移动的期间，便携式记录介质 103 安装在接收装置 1 上，对接收装置 1 从胶囊型内窥镜 101 接收到的被检体 100 内的图像数据进行逐次存储。并且，当胶囊型内窥镜 101 从被检体 100 排出之后，将便携式记录介质 103 从接收装置 1 卸下并安装在工作站 102 上。在该情况下，工作站 102 从所安装的便携式记录介质 103 读出被检体 100 内的图像数据等的由接收装置 1 存储的数据。

而且，作为便携式存储介质 103，使用 Compact Flash（注册商标）、Smart Media、Memory Stick、Multi Media 卡或者 SD 存储卡等各种记录介质。通过使用这种便携式记录介质 103 在接收装置 1 和工作站 102 之间进行数据的交换，从而与接收装置 1 和工作站 102 通过通信线缆等进行有线连接的情况不同，即使是胶囊型内窥镜 101 在被检体 100 内进行移动的过程中，被检体 100 也能够在携带接收装置 1 的状态下自由行动。

接收天线 2a~2h 使用例如环形天线而实现，接收从胶囊型内窥镜

101 发送的无线信号。如图 1 所示，接收天线 2a~2h 配置在被检体 100 的预定体表，例如与胶囊型内窥镜 101 的通过路径相对应的位置处。并且，接收天线 2a~2h 分别与接收装置 1 电连接，将从胶囊型内窥镜 101 接收到的无线信号发送至接收装置 1。即、接收装置 1 经由在胶囊型内窥镜 101 和接收天线 2a~2h 之间收发的预定电波，逐次从胶囊型内窥镜 101 接收被检体 100 内的图像数据。

而且，接收天线 2a~2h 还可以配置在被检体 100 所穿着的外套的预定位置上。在该情况下，通过被检体 100 穿着该外套，从而接收天线 2a~2h 被配置在被检体 100 的预定位置。并且，只要在被检体 100 上配置多个接收天线即可，其配置数量不限定于 8 个。通过在被检体 100 上配置多个接收天线，接收装置 1 可以根据被检体 100 内的胶囊型内窥镜 101 的位置，通过位于适合接收无线信号的位置的天线来从胶囊型内窥镜 101 接收图像数据。

接收装置 1 具有对所输入的信息进行画面显示的显示功能和接收上述的来自胶囊型内窥镜 101 的无线信号的无线通信功能，并进行经由接收天线 2a~2h 从胶囊型内窥镜 101 接收到的无线信号的接收处理。图 2 是例示该接收装置 1 的一个结构例的方框图。如图 2 所示，接收装置 1 具有：输入部 3，其输入被检体内的观察（检查）所需的信息等；显示部 4，其对通过输入部 3 输入的信息等进行画面显示；天线选择部 5，其从接收天线 2a~2h 中选择适于接收无线信号的天线；接收电路 6，其对经由天线选择部 5 所选择的接收天线 2a~2h 中任一个从胶囊型内窥镜 101 接收到的无线信号进行解调等的处理；以及信号处理部 7，其对接收电路 6 所处理的无线信号提取被检体 100 内的图像数据等。并且，接收装置 1 还具有：控制部 9，其对由信号处理部 7 所提取的信息的输出等进行预定的控制；和存储部 10，其存储图像数据等所提取的信息。另外，接收装置 1 还具有：A/D 转换部 8，其将从接收电路 6 输入的模拟信号转换成数字信号；和供电部 11，其对接收装置 1 的各构成部分供给驱动电力。

输入部 3 是使用多个输入键或者触控板等而实现的，向控制部 9 输入与医生、护士或者作为被检体的患者等操作者的输入操作相应的信息。

例如，输入部 3 根据操作者的输入操作，向控制部 9 输入用以确定检查对象患者的患者 ID 或者确定待执行的检查的检查 ID 等对被检体进行检查所需的信息。并且，输入部 3 根据操作者的输入操作向控制部 9 输入与接收装置 1 的各种动作相关的指示信息，例如开始接收来自胶囊型内窥镜 101 的无线信号或者接收结束的指示信息。

显示部 4 是使用液晶显示装置（LCD）、有机 EL 面板或者等离子显示面板等的薄型显示器而实现的，在控制部 9 的控制下，显示从控制部 9 输入的信息。例如，显示部 4 在控制部 9 的控制下，显示用以确定检查对象患者的患者 ID 或者确定待执行的检查的检查 ID 等从输入部 3 输入的对被检体进行检查所需的信息。并且，显示部 4 在控制部 9 的控制下，显示表示接收装置 1 的接收状态的信息，例如表示是否能够没有问题地从胶囊型内窥镜 101 接收无线信号的信息。而且，显示部 4 在控制部 9 的控制下，还可以逐次显示基于从胶囊型内窥镜 101 接收到的图像数据的被检体 100 内的图像。

天线选择部 5 具有如下功能：从配置在被检体 100 上的多个接收天线 2a~2h 中，选择适合接收来自胶囊型内窥镜 101 的无线信号的接收天线。具体而言，天线选择部 5 在控制部 9 的控制下，从接收天线 2a~2h 中选择预定的接收天线，经由所选择的接收天线，从胶囊型内窥镜 101 接收无线信号。在该情况下，天线选择部 5 将接收到的无线信号发送至接收电路 6。

接收电路 6 具有如下功能：经由天线选择部 5 所选择的接收天线，对从胶囊型内窥镜 101 接收到的无线信号进行解调等的预定处理。在该情况下，接收电路 6 对从天线选择部 5 输入的无线信号进行解调等的预定处理，将进行该预定处理后的无线信号发送至信号处理部 7。并且，接收电路 6 将与从天线选择部 5 输入的无线信号的强度相对应的模拟信号发送至 A/D 转换部 8。

信号处理部 7 从通过接收电路 10 进行了预定处理的无线信号中提取预定信息。例如，在从具有摄像功能的电子设备发送出通过接收装置 1 接收到的无线信号的情况下，信号处理部 7 在从接收电路 6 输入的无线

信号中提取图像数据。即、在接收装置 1 从胶囊型内窥镜 101 接收无线信号的情况下，信号处理部 7 在从接收电路 6 输入的无线信号中提取由胶囊型内窥镜 101 得到的被检体 100 内的图像数据。

控制部 9 是使用如下部件而实现的：执行各种处理程序的 CPU（中央处理单元：Central Processing Unit）；预先存储有各种处理程序等的 ROM；存储各处理的运算参数、从输入部 3 输入的信息或者从信号处理部 7 输入的图像数据等的 RAM。控制部 9 对包括上述的天线选择部 5 的天线选择动作在内的接收装置 1 的各构成部分的动作进行控制。具体而言，控制部 9 将从输入部 3 或者信号处理部 7 输入的信息传输并存储到存储部 10 中，并且控制天线选择部 5，以根据从 A/D 转换部 8 输入的数字信号，即对与上述的无线信号的接收强度对应的模拟信号进行 A/D 转换而得的数字信号，例如 RSSI（Received Signal Strength Indicator：接收信号强度指示信号），来确定待使用的接收天线，并选择所确定的接收天线。

此外，控制部 9 根据从信号处理部 7 或者 A/D 转换部 8 输入的信号，例如与接收强度对应的数字信号，判断接收装置 1 的接收状态，并使显示部 4 显示表示所判断的接收状态的信息。另外，控制部 9 根据从输入部 3 输入的指示信息，来控制各构成部分的动作。例如，当从输入部 3 输入了开始接收来自胶囊型内窥镜 101 的无线信号的指示信息时，控制部 9 根据该指示信息，进行开始该无线信号的接收动作的控制。并且，当从输入部 3 输入了结束接收来自胶囊型内窥镜 101 的无线信号的指示信息时，控制部 9 根据该指示信息，进行结束该无线信号的接收动作的控制。

存储部 10 在控制部 9 的控制下，存储从控制部 9 输入的信息，例如由信号处理部 7 提取的图像数据或者从输入部 2 输入的信息。而且，作为存储部 10 的具体结构，由于其具有 RAM 或者闪存等而存储部 10 自身来存储信息即可。但是，这里，存储部 10 能够安装可拆装的便携式记录介质 103，从而在控制部 9 的控制下，该存储部 10 具有对该便携式记录介质 103 写入从控制部 9 输入的信息的功能。在该情况下，存储部 10 在

控制部 9 的控制下，也可以从所安装的便携式记录介质 103 读取信息，同时将该读取的信息发送至控制部 9。

供电部 11 即使在由被检体 100 携带接收装置 1 的情况下也对接收装置 1 的各构成部分供给驱动电力。而且，作为供电部 11 可以例示出干电池、锂离子二次电池或者镍氢电池。此外供电部 11 还可以是充电式。

下面，对本发明的实施方式的接收装置 1 的结构详细地进行说明。图 3 是示意地例示该接收装置 1 的侧剖面结构的侧剖面示意图。在图 3 中，接收装置 1 在壳体 12 的内侧装入有显示部 4 和电路基板 13。在电路基板 13 上设有上述的天线选择部 5、接收电路 6、信号处理部 7、A/D 转换部 8、控制部 9 以及存储部 10。而且，虽然图 3 中未示出，但构成输入部 3 的多个输入键设置在壳体 12 的预定位置上，并通过电路基板 13 而与控制部 9 电连接。此外，供电部 11 设置在壳体 12 内的预定位置上，并与电路基板 13 电连接。

壳体 12 是使用聚碳酸酯或者 ABS 树脂等绝缘材料而构成的，形成接收装置 1 的装置外壳。如图 3 所示，壳体 12 在预定位置形成有显示窗 12a，在显示窗 12a 的框架内设有显示用透明部件 14。如图 3 所示，显示部 4 配置在与显示窗 12a 对应的位置上，经由电路基板 13 与控制部 9 电连接。在该情况下，显示部 4 既可以固定在电路基板 13 上，也可以使用支架等支承部件来固定在壳体 12 上。显示用透明部件 14 是使用具有透光性的树脂或者玻璃而实现的，从而既可以从外部看到显示部 4 的画面显示，又可以保护显示部 4 不受外力损伤。

此外，在壳体 12 的内壁上形成有电磁波屏蔽膜 15，用于屏蔽从外部向壳体 12 侧辐射的外来电磁波或者从装置内例如显示部 4 或者电路基板 13 向壳体 12 侧辐射的电磁波。电磁波屏蔽膜 15 是将铜、镍、铝或者铬等金属的薄膜形成在壳体 12 的内壁的大致整个面上而实现的，并与电路基板 13 的地（ground）电连接。

另一方面，在壳体 12 的显示窗 12a 附近的内壁侧缘，隔着电磁波屏蔽膜 15 而安装有板状或者薄膜状的电磁波屏蔽件 16。通过在具有透光性的树脂板或者树脂膜等的透光性部件 16b 的一个面上，形成铟锡合金氧

化膜（ITO 膜）等具有透光性的电磁波屏蔽膜 16a，从而实现电磁波屏蔽件 16。透光性部件 16b 保护在其表面上形成的电磁波屏蔽膜 16a。由此，电磁波屏蔽膜 16a 较难受到损伤，另外也难以引起破损或者断裂。

此外，在这样安装的电磁波屏蔽件 16 的边缘附近设有衬垫 17。图 4 是示意地例示该接收装置 1 的显示窗 12a 附近的装置外观的示意图。图 5 是示意地例示该接收装置 1 的显示窗 12a 附近的侧剖面结构的图，是图 4 所示的接收装置 1 的 A-A 线剖面示意图。

如上所述，电磁波屏蔽件 16 具有电磁波屏蔽膜 16a 和透光性部件 16b。如图 4 所示，电磁波屏蔽件 16 以覆盖显示窗 12a 的方式安装在壳体 12 的内壁上。具体而言，如图 5 所示，在电磁波屏蔽膜 16a 面对显示部 4 侧的状态下，透光性部件 16b 的边缘和壳体 12 的显示窗 12a 附近的内壁侧缘通过接合剂或者粘接剂而进行面接触，从而把电磁波屏蔽件 16 安装在壳体 12 的内壁上。在该情况下，显示用透明部件 14 和透光性部件 16b 构成可从外部看到显示部 4 的画面显示的显示用透明膜。这里，还可以用公知的透明胶带或者透明粘接剂将电磁波屏蔽件 16 固定在显示用透明部件 14 上，但是优选为，电磁波屏蔽件 16 在与显示用透明部件 14 之间形成有空隙的状态下安装在壳体 12 的内壁上。由此，能够防止由于显示用透明部件 14 和电磁波屏蔽件 16 相接触而引起的莫尔（moire）现象。此外，当将电磁波屏蔽件 16 固定或者抵接于显示用透明部件 14 上的情况下，优选是对显示用透明部件 14 或者电磁波屏蔽件 16 的接触面进行粗糙化等的防止产生莫尔现象的处理。

而且，作为构成透光性部件 16b 的树脂，可以考虑：聚甲基戊烯（PMP）、聚苯乙烯（PS）、聚碳酸酯（PC）或者聚对苯二甲酸乙二酯（PET）。此外，透光性部件 16b 还可以由具有透光性的玻璃构成。

衬垫 17 是导电部件，如图 4 所示，该衬垫 17 沿安装在壳体 12 的显示窗 12a 附近的内壁侧缘上的电磁波屏蔽件 16 的边缘而呈框状。在该情况下，如图 5 所示，衬垫 17 以如下方式进行设置：掩埋壳体 12 的内壁和电磁波屏蔽件 16 之间的安装部，即壳体 12 的显示窗 12a 附近的内壁侧缘和电磁波屏蔽件 16 的边缘。这样设置的衬垫 17 将电磁波屏蔽件 16

的边缘可靠地固定在壳体 12 的显示窗 12a 附近的内壁侧缘上。与此同时，衬垫 17 能够实现电磁波屏蔽件 16 的安装部的防潮性。

这里，如上所述，电磁波屏蔽件 16 在电磁波屏蔽膜 16a 面对显示部 4 侧的状态下安装在壳体 12 的内壁上。因此，如图 5 所示，衬垫 17 通过掩埋壳体 12 的显示窗 12a 附近的内壁侧缘和电磁波屏蔽件 16 的边缘，能够沿着电磁波屏蔽件 16 的边缘覆盖电磁波屏蔽膜 15 和电磁波屏蔽膜 16a 之间的间隙。在该情况下，衬垫 17 沿着电磁波屏蔽件 16 的边缘形成覆盖电磁波屏蔽膜 15 和电磁波屏蔽膜 16a 之间的间隙的导电面。该衬垫 17 的导电面是连接电磁波屏蔽膜 15 的导电面和电磁波屏蔽膜 16a 的导电面的边界面。因此，电磁波屏蔽膜 15、电磁波屏蔽膜 16a 和衬垫 17 可以形成经由衬垫 17 的导电面将电磁波屏蔽膜 15 的导电面和电磁波屏蔽膜 16a 的导电面连接起来的连续的导电面，使得覆盖壳体 12 的整个内侧。

形成该连续导电面的一部分的电磁波屏蔽膜 16a 经由衬垫 17 和电磁波屏蔽膜 15 而与上述的电路基板 13 的地电连接。这样与地进行电连接的电磁波屏蔽膜 16a 能够屏蔽从外部向显示用透明部件 14 侧辐射的外来的电磁波，或者从装置内例如显示部 4 或电路基板 13 向显示用透明部件 14 侧辐射的电磁波。此外，由于形成该连续导电面的一部分的衬垫 17 经由电磁波屏蔽膜 15 而与电路基板 13 的地电连接，所以能够与该电磁波屏蔽膜 16a 的情况大致同样地屏蔽电磁波。另外，形成该连续导电面的一部分的电磁波屏蔽膜 15 如上所述，能够屏蔽从外部向壳体 12 侧辐射的外来的电磁波，或者从装置内向壳体 12 侧辐射的电磁波。因此，通过由电磁波屏蔽膜 15、电磁波屏蔽膜 16a 和衬垫 17 形成连续的导电面，能够可靠地防止外来电磁波向接收装置 1 内泄漏以及接收装置 1 内产生的电磁波向外部泄漏。在该情况下，接收装置 1 可以在不受到装置内产生的电磁波的妨碍的情况下，从该胶囊型内窥镜 101 接收无线信号，由此，能够提高接收装置 1 的接收灵敏度。另外，接收装置 1 可以防止由外来电磁波导致的误动作等的不良影响。

而且，在本发明的实施方式中，在壳体 12 的内壁安装有板状或者薄膜状的电磁波屏蔽件 16，但是本发明不限于于此，也可以在壳体 12 的显

示窗 12a 上设置在表面上形成有透光性电磁波屏蔽膜的显示用透明部件。图 6 是示意地例示作为本发明的实施方式的变形例的接收装置的显示窗附近的侧剖面结构的侧剖面示意图。该接收装置 21 设置有显示用透明部件 22 来代替上述的接收装置 1 的显示用透明部件 14，设置衬垫 24 来代替衬垫 17。此外，接收装置 21 不设置电磁波屏蔽件 16，而是在显示用透明部件 22 的一个面上形成具有透光性的电磁波屏蔽膜 23。其他的结构与上述的实施方式相同，并对相同的构成部分标注相同的标号。

显示用透明部件 22 是使用具有透光性的树脂或者玻璃而实现的，作为既可以从外部看到显示部 4 的画面显示，又可以保护显示部 4 不受外力损伤的显示用透明膜而发挥作用。显示用透明部件 22 在预定的一个面上形成了具有透光性的电磁波屏蔽膜 23。对显示用透明部件 22 的表面蒸镀 ITO 膜或者粘贴在表面形成有 ITO 膜的 ITO 薄膜来形成电磁波屏蔽膜 23。如图 6 所示，显示用透明部件 22 以电磁波屏蔽膜 23 面对显示部 4 侧的方式安装在显示窗 12a 上。另外作为构成显示用透明部件 22 的树脂，可以考虑：聚甲基戊烯（PMP）、聚苯乙烯（PS）、聚碳酸酯（PC）或者聚对苯二甲酸乙二酯（PET）。

衬垫 24 是导电部件，该衬垫 24 沿着显示窗 12a 的框架和显示用透明部件 22 的接触界面而呈框状。在该情况下，如图 6 所示，衬垫 24 设置成掩埋壳体 12 的显示窗 12a 附近的内壁侧缘和显示用透明部件 22 的电磁波屏蔽膜 23 的侧缘。这样设置的衬垫 24 能够实现显示窗 12a 的框架和显示用透明部件 22 之间的接触界面的防潮性，并且能够沿该接触界面封闭电磁波屏蔽膜 15 和电磁波屏蔽膜 23 之间的间隙。在该情况下，衬垫 24 沿该接触界面而形成覆盖电磁波屏蔽膜 15 和电磁波屏蔽膜 23 之间的间隙的导电面。由此，与上述的实施方式相同，电磁波屏蔽膜 15、23 和衬垫 24 能够形成与电路基板 13 的地电连接且覆盖壳体 12 整个内侧的连续的导电面。通过形成该连续的导电面，与上述的实施方式大致相同，能够可靠地防止外来电磁波向接收装置 21 内泄漏以及接收装置 21 内产生的电磁波向外部泄漏。在该情况下，接收装置 21 可以在不受到装置内产生的电磁波的妨碍的情况下，从胶囊型内窥镜 101 接收无线信号，

由此，能够提高接收装置 21 的接收灵敏度。另外，接收装置 21 可以防止外来电磁波所引起的误动作等的不良影响。

而且，在本发明的实施方式和其变形例中，经由衬垫等导电部件将在显示用透明部件等的透光性部件的内壁上设置的具有透光性的电磁波屏蔽膜和在壳体内壁上设置的电磁波屏蔽膜电连接起来，但本发明不限于此，也可以将不设置在透光性部件的内壁上而是作为单体形成的具有透光性的电磁波屏蔽膜和在壳体内壁上设置的电磁波屏蔽膜电连接起来。图 7 是示意地表示如下的接收装置 1 的主要部分剖面的主要部分剖面示意图，该接收装置 1 具有将作为单体形成的具有透光性的电磁波屏蔽膜和壳体的内壁面上的电磁波屏蔽膜电连接起来的结构。该接收装置 1 设置有电磁波屏蔽膜 31 来代替上述的电磁波屏蔽件 16，将电磁波屏蔽膜 31 和电磁波屏蔽膜 15 电连接起来而不使用衬垫 17。

如图 7 所示，该作为单体而形成的具有透光性的电磁波屏蔽膜 31 是通过具有透光性的导电膜例如 ITO 膜而实现的，并且其边缘部沿着显示窗 12a 的框架与电磁波屏蔽膜 15 面接触。由此，电磁波屏蔽膜 31 和电磁波屏蔽膜 15 以形成覆盖壳体 12 的整个内侧的连续导电面的方式进行电连接。在该情况下，如图 7 所示，电磁波屏蔽膜 31 通过例如绝缘性的粘接剂 32 而安装在壳体 12 的内壁上，而不使用上述的衬垫 17。而且，粘接剂 32 不妨碍该电磁波屏蔽膜 15 与电磁波屏蔽膜 31 电连接的面接触。

此外，作为单体而形成的具有透光性的电磁波屏蔽膜也可以经由导电性的粘接剂而安装在壳体上并且与该壳体的内壁上的电磁波屏蔽膜进行电连接。图 8 是示意地表示如下的接收装置 1 的主要部分剖面的主要部分剖面示意图，该接收装置 1 具有通过导电性粘接剂将作为单体形成的具有透光性的电磁波屏蔽膜和壳体的内壁面上的电磁波屏蔽膜电连接起来的结构。该接收装置 1 设置有电磁波屏蔽膜 41 来代替上述的电磁波屏蔽件 16，代替上述的衬垫 17 而经由导电性粘接剂 42 将电磁波屏蔽膜 41 和电磁波屏蔽膜 15 电连接起来。

如图 8 所示，该作为单体形成的具有透光性的电磁波屏蔽膜 41 是通过具有透光性的导电膜例如 ITO 膜而实现的，并且其边缘部沿着显示窗

12a 的框架与电磁波屏蔽膜 15 经由导电性粘接剂 42 进行面接触。由此，电磁波屏蔽膜 41 被安装在壳体 12 的内壁面上，以形成覆盖壳体 12 的整个内侧的连续导电面的方式与电磁波屏蔽膜 15 电连接。

而且，在本发明的实施方式和其变形例中，作为具有透光性的电磁波屏蔽膜使用的是 ITO 膜，但本发明不限于于此，还可以将使用了铜、镍或者铝等的预定图案的金属丝网用作为具有透光性的电磁波屏蔽膜。通过在上述的透光性部件中形成该作为金属丝网的电磁波屏蔽膜，较难受到损伤，另外也难以引起破损或者断裂。该效果比上述的作为 ITO 膜的电磁波屏蔽膜的情况表现得更为显著。

此外，在本发明的实施方式中，通过输入部 3 的输入操作来输入对被检体进行检查所需的信息，但本发明不限于于此，也可以构成为：设置实现与工作站等外部计算机之间的信息通信的外部通信接口，从外部的计算机下载对被检体进行检查所需的信息。

另外在本发明的实施方式及其变形例中，经由作为导电部件的衬垫，把壳体内壁的电磁波屏蔽膜与显示用透明膜的内表面的具有透光性的电磁波屏蔽膜电连接起来，但本发明不限于于此，也可以使用粘接剂来代替衬垫，把壳体内壁的电磁波屏蔽膜和显示用透明膜的内表面的具有透光性的电磁波屏蔽膜电连接起来。例如，也可以使用绝缘性的粘接剂，使显示用透明膜的内表面的具有透光性的电磁波屏蔽膜与壳体内壁的电磁波屏蔽膜对置，在直接进行面接触的状态下，将该显示用透明膜固定在壳体内壁上，使该具有透光性的电磁波屏蔽膜与该壳体内壁的电磁波屏蔽膜电连接。或者，可以在显示用透明膜的内表面的具有透光性的电磁波屏蔽膜与壳体内壁的电磁波屏蔽膜隔着导电性粘接剂对置的状态下，通过该导电性粘接剂将该显示用透明膜固定在壳体内壁上，通过该导电性粘接剂将该具有透光性的电磁波屏蔽膜与该壳体内壁的电磁波屏蔽膜电连接起来。

此外，在本发明的实施方式和其变形例中，具有透光性的电磁波屏蔽膜经由壳体内壁的电磁波屏蔽膜和衬垫与地电连接，但本发明不限于于此，也可以是壳体内壁的电磁波屏蔽膜经由具有透光性的电磁波屏蔽

膜和衬垫等的导电部件与地电连接，也可以是具有透光性的电磁波屏蔽膜和壳体内壁的电磁波屏蔽膜经由衬垫等的导电部件与地电连接。

另外，在本发明的实施方式及其变形例中，作为本发明的显示装置的一个例子，例示了具备无线通信功能和显示功能的胶囊型内窥镜系统的接收装置，但本发明不限于此，本发明的显示装置只要是具备能够对所输入的信息进行画面显示的显示功能的显示装置即可，例如，当然可以是可对所输入的信息进行画面显示的 CRT 显示器、液晶显示器或者等离子显示器等各种显示装置，还可以适用于具备各种显示器的笔记本式或者台式计算机，另外还可以适用于具备如下功能的 PDA、便携式电话或者非接触 IC 卡读写器等：可以通过预定的电波收发所希望的信息的无线通信功能；和能够对所输入的信息进行画面显示的显示功能。

如以上所说明的那样，在本发明的实施方式及其变形例中构成为，在壳体的内壁面的大致整个区域内设有电磁波屏蔽膜，在该壳体的显示窗处设置的显示用透明膜的内表面上设有具有透光性的电磁波屏蔽膜，屏蔽经由该壳体或者该显示用透明膜的电磁波，另外还构成为，沿着该具有透光性的电磁波屏蔽膜的边缘，使该电磁波屏蔽膜和该具有透光性的电磁波屏蔽膜连续地电连接。由此能够形成使该电磁波屏蔽膜的导电面和该具有透光性的电磁波屏蔽膜的导电面连续的连接导电面，可以通过该连续导电面覆盖该壳体的整个内侧。由此，能够可靠地屏蔽向壳体侧或者显示窗侧辐射的电磁波，可以在不妨碍经由显示用透明膜向外部进行信息显示的情况下，可靠地防止外来电磁波向壳体内泄漏以及壳体内侧产生的电磁波向外部泄漏。该显示装置既可以可靠地防止电磁干扰，又可以防止从装置内部产生的电磁波给人体造成的不良影响。

此外，构成为：沿着该具有透光性的电磁波屏蔽膜的边缘，设置用以覆盖该电磁波屏蔽膜和该具有透光性的电磁波屏蔽膜之间的间隙的导电部件，经由该导电部件使该电磁波屏蔽膜和该具有透光性的电磁波屏蔽膜电连接。由此，以该导电部件的导电面作为边界面，能够可靠地形成将该电磁波屏蔽膜的导电面和该具有透光性的电磁波屏蔽膜的导电面连续起来的连续导电面，可以通过该连续导电面可靠地覆盖该壳体的整

个内侧。由此能够实现如下的显示装置：在享受上述作用效果的同时，更可靠地防止电磁波向壳体内部或者外部泄漏。

在上述结构的基础上，通过构成为进一步具有能够接收来自外部的无线信号的无线通信功能，能够实现如下的信息设备：能够以良好的状态来接收来自外部的无线信号而不妨碍从壳体内侧产生的电磁波，在享受与上述实施方式相同的作用效果的同时，还能够提高接收来自外部的无线信号的灵敏度。特别是，在上述的胶囊型内窥镜系统中，能够实现适合作为经由比较微弱的电波来从胶囊型内窥镜接收图像数据等的接收装置的装置。

产业上的可利用性

如上所述，本发明的显示装置是可以在不妨碍经由显示用透明膜向外部进行信息显示的情况下，可靠地防止外来电磁波向壳体内泄漏以及壳体内侧产生的电磁波向外部泄漏，特别是具备无线通信功能和显示功能的接收装置，从而适于经由微弱的电波从胶囊型内窥镜接收图像数据等的胶囊型内窥镜系统的接收装置。

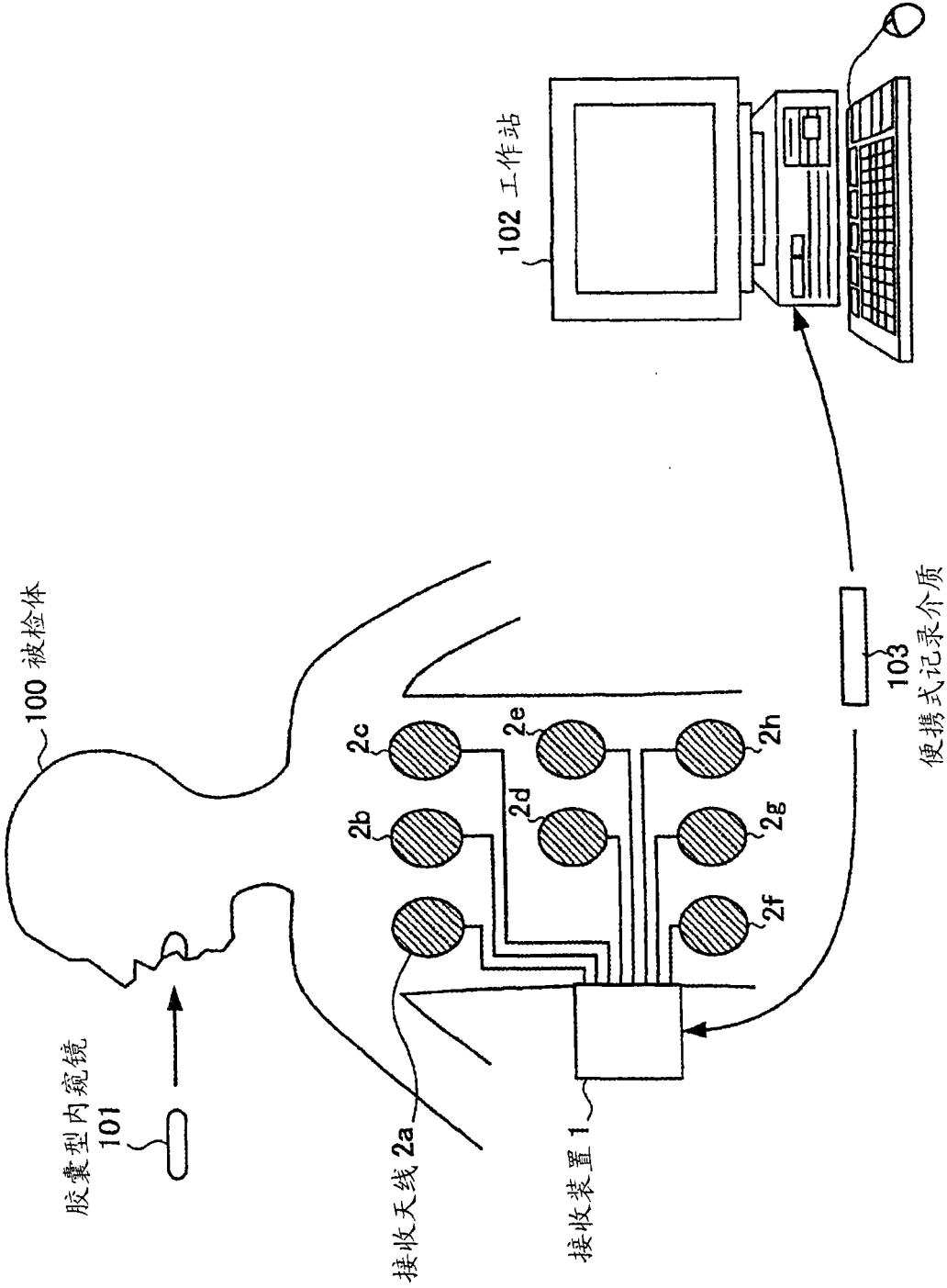


图 1

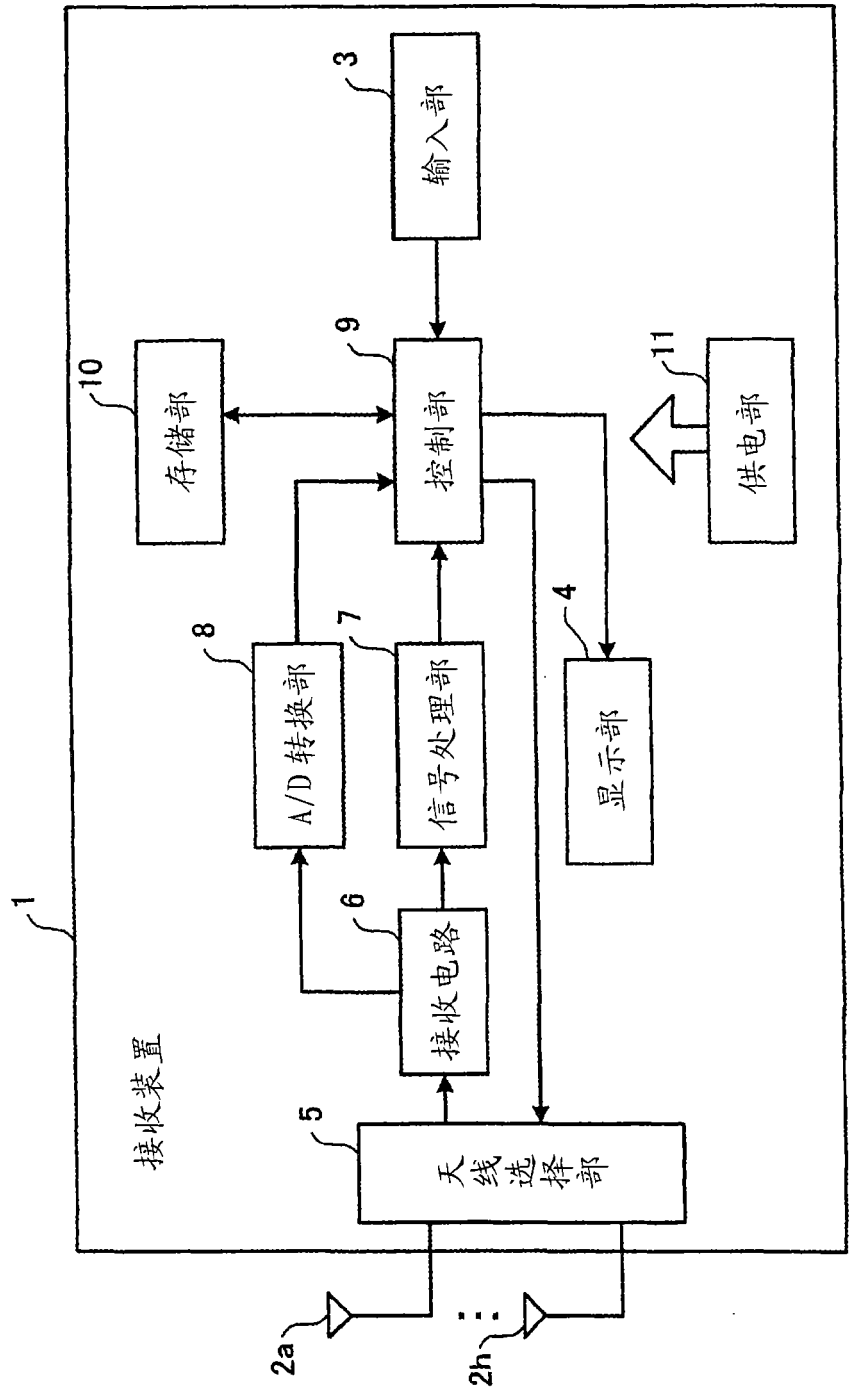


图 2

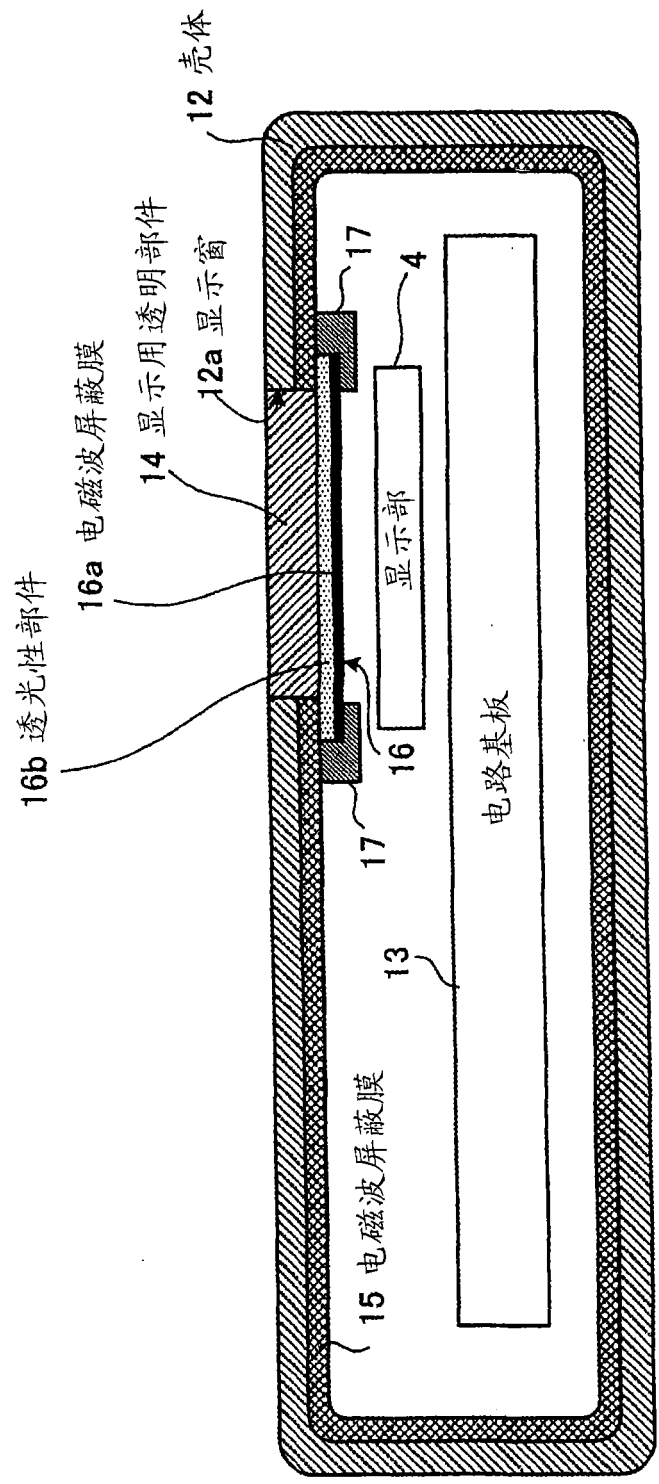


图 3

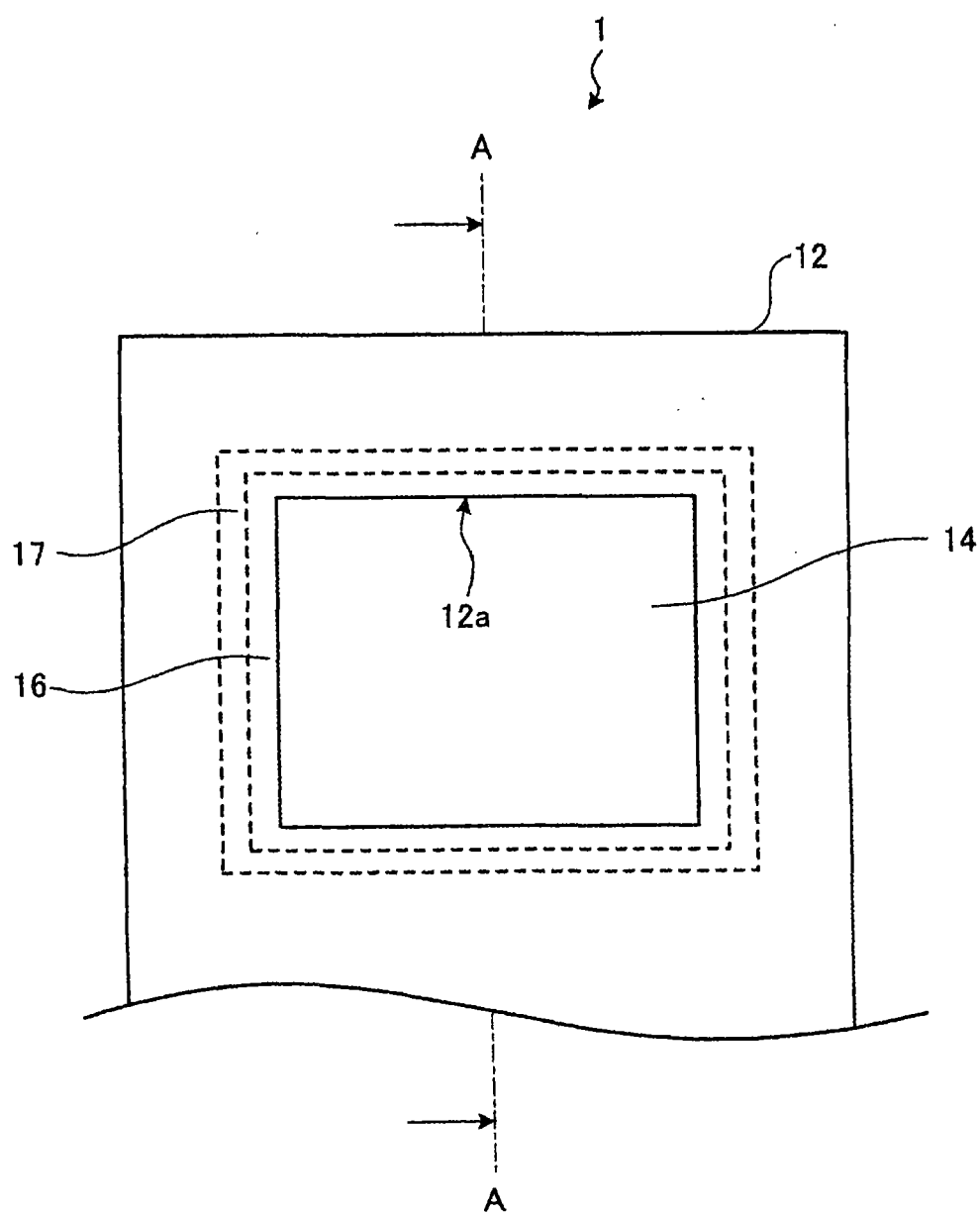
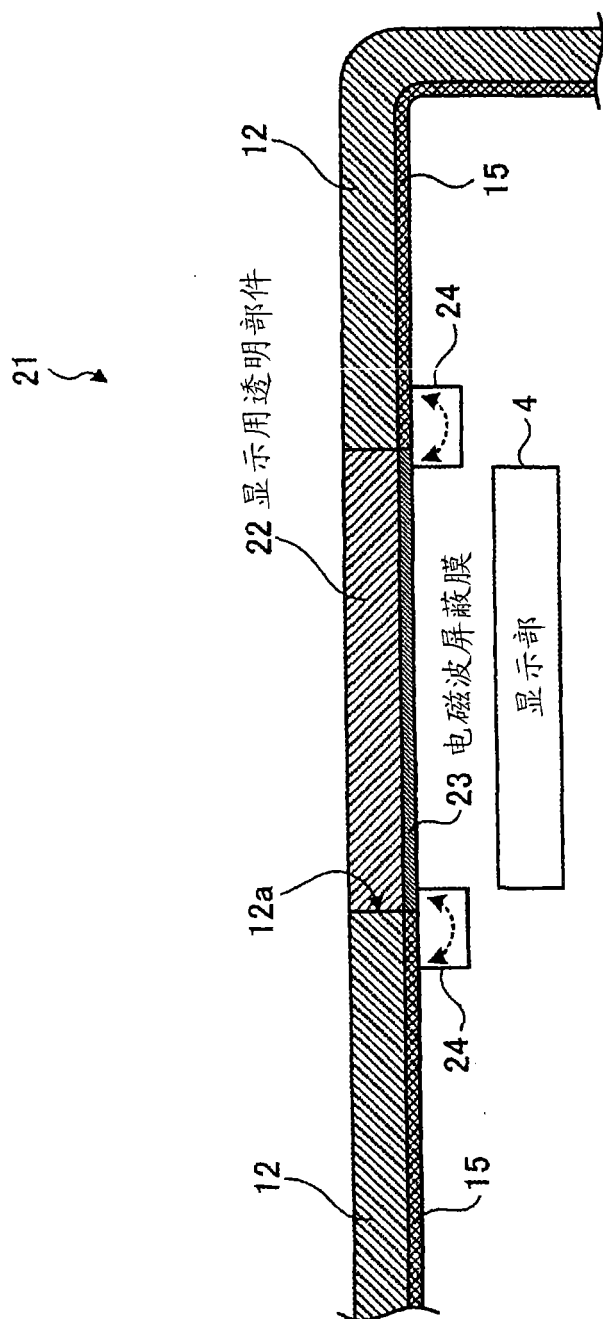


图 4



6

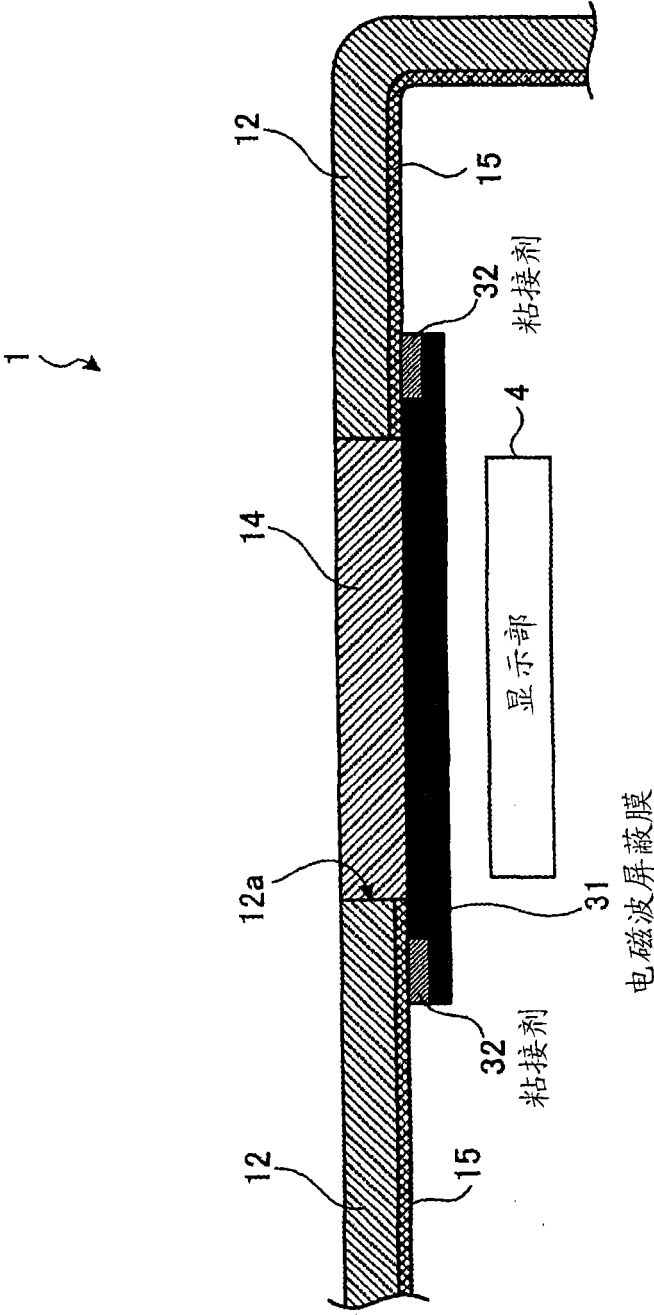


图 7

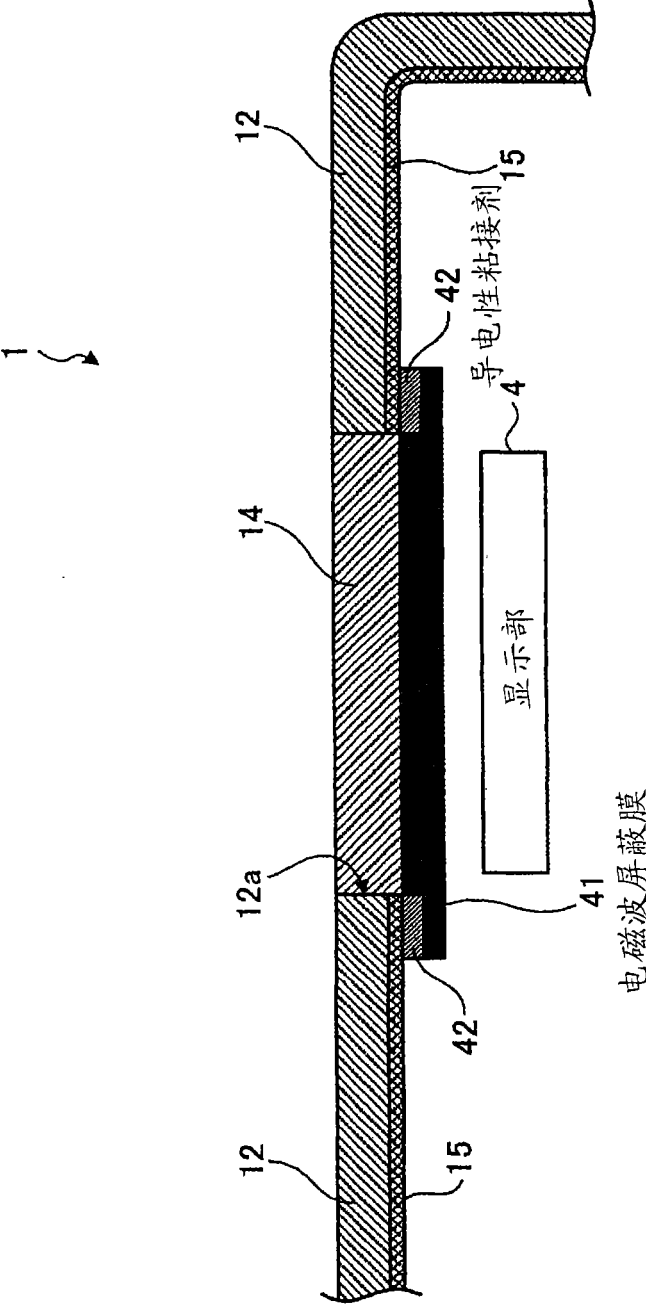


图 8

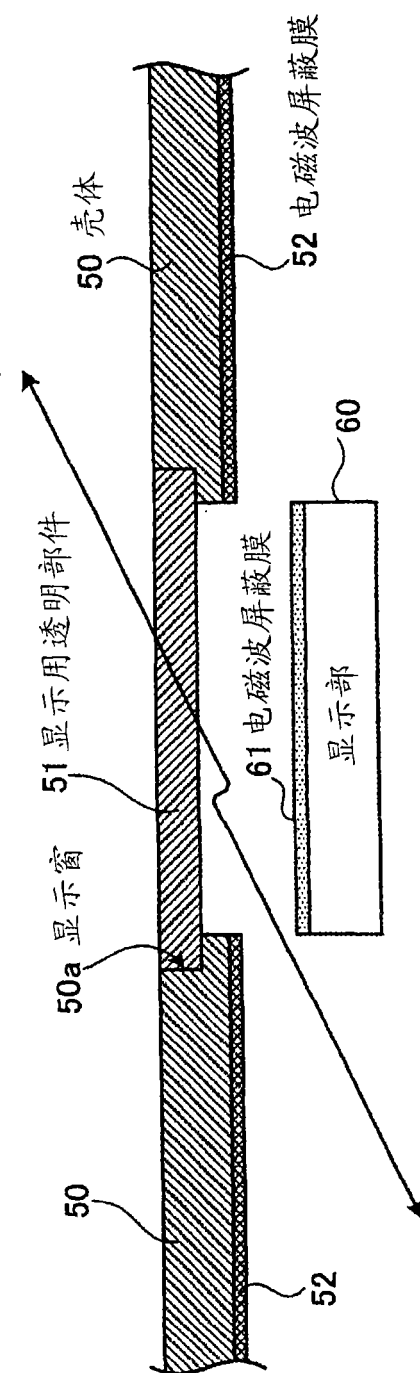


图 9

专利名称(译)	显示装置		
公开(公告)号	CN101015237A	公开(公告)日	2007-08-08
申请号	CN200580030209.1	申请日	2005-09-05
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	木许诚一郎		
发明人	木许诚一郎		
IPC分类号	H05K9/00 A61B1/00 G09F9/00 A61B1/04		
CPC分类号	A61B1/041 H05K9/0094 A61B5/06 A61B1/00048 H05K9/0054 G02F2001/133331 A61B1/04 A61B5/062		
优先权	2004261669 2004-09-08 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种显示装置，其能够可靠地防止外来电磁波向装置内泄漏以及装置内产生的电磁波向外部泄漏。本发明的显示装置具有形成有显示窗的壳体，在该壳体的内壁上设有电磁波屏蔽膜，在该显示窗上所设置的透光性部件的内壁上设置了具有透光性的电磁波屏蔽膜，并且将这些电磁波屏蔽膜电连接起来。在该壳体的内壁上所设置的电磁波屏蔽膜屏蔽经由壳体的电磁波，该具有透光性的电磁波屏蔽膜屏蔽经由显示用透明部件和透光性部件的电磁波。

