

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-78699

(P2006-78699A)

(43) 公開日 平成18年3月23日(2006.3.23)

| (51) Int. Cl. | F I | | | テーマコード (参考) | | |
|----------------------------|------|------|------|-------------|--|--|
| G09F 9/00 (2006.01) | G09F | 9/00 | 309A | 4C061 | | |
| A61B 1/00 (2006.01) | A61B | 1/00 | 320B | 5E321 | | |
| A61B 1/04 (2006.01) | A61B | 1/04 | 370 | 5G435 | | |
| H05K 9/00 (2006.01) | H05K | 9/00 | V | | | |

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2004-261669 (P2004-261669)
 (22) 出願日 平成16年9月8日(2004.9.8)

(71) 出願人 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
 (74) 代理人 100089118
 弁理士 酒井 宏明
 (72) 発明者 木許 誠一郎
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
 Fターム(参考) 4C061 AA01 AA04 CC06 GG11 JJ01
 JJ06 JJ15 VV10
 5E321 BB23 BB41 BB44 CC16 GG05
 GH01
 5G435 BB05 BB12 CC09 DD00 EE02
 EE36 GG33 HH05 LL00

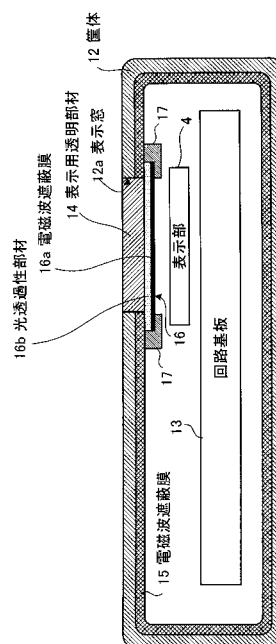
(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】 装置内への外来の電磁波の漏れおよび装置内で発生する電磁波の外部への漏れを確実に防止できること。

【解決手段】 表示窓12aを有する筐体12の内壁に設けられ、筐体12を介した電磁波を遮蔽する電磁波遮蔽膜15と、表示窓12aに設けられた光透過性部材16bの内壁に設けられ、表示用透明部材14と光透過性部材16aとを介した電磁波を遮蔽する光透過性のある電磁波遮蔽膜16aと、を備え、この電磁波遮蔽膜15と電磁波遮蔽膜16aとを電氣的に接続する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示窓を有する筐体の内壁に設けられ、該筐体を介した電磁波を遮蔽する遮蔽膜と、前記表示窓に設けられた表示用透明膜の内面に設けられ、光透過性を有し該表示用透明膜を介した電磁波を遮蔽し、前記遮蔽膜と電氣的に接続された光透過性遮蔽膜と、を備えたことを特徴とする表示装置。

【請求項 2】

前記遮蔽膜と前記光透過性遮蔽膜との間隙を覆い、前記遮蔽膜と前記光透過性遮蔽膜とを電氣的に接続する導電部材を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

前記導電部材は、前記表示用透明膜を前記表示窓に固定する固定部材であることを特徴とする請求項 2 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記表示用透明膜は、前記表示窓の枠内に嵌められる第 1 の透明膜と、前記第 1 の透明膜の内側から前記表示窓に固定され、前記表示窓を覆う第 2 の透明膜と、

を備え、前記光透過性遮蔽膜は、前記第 2 の透明膜の前記表示窓に固定される側の裏面に設けられたことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一つに記載の表示装置。

【請求項 5】

前記光透過性遮蔽膜は、前記表示用透明膜の内壁に設けられたことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一つに記載の表示装置。

【請求項 6】

前記光透過性遮蔽膜は、インジウム - 錫合金酸化膜であることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一つに記載の表示装置。

【請求項 7】

前記光透過性遮蔽膜は、金属メッシュであることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一つに記載の表示装置。

【請求項 8】

所定の電波を介し、被検体内のカプセル型内視鏡から該被検体内の画像データを受信する受信手段を備えたことを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか一つに記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、入力された情報を画面表示できる表示機能を備えた表示装置に関し、特に外来の電波の装置内への漏れおよび装置内から外部への電磁波の漏れを防止できる表示装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、内視鏡分野においては、撮像機能と無線通信機能とが設けられた飲み込み型の内視鏡であるカプセル型内視鏡が提案され、このカプセル型内視鏡を用いて被検体内の画像データを取得するカプセル型内視鏡システムが開発されている。このカプセル型内視鏡は、観察（検査）のために被検体の口から飲み込まれた後、この被検体から自然排出されるまでの間、この被検体内たとえば胃または小腸等の臓器の内部をその蠕動運動に従って移動するとともに、所定間隔たとえば 0.5 秒間隔でこの被検体内を撮像するように機能する。

【0003】

カプセル型内視鏡が被検体内を移動する間、このカプセル型内視鏡によって撮像された被検体内画像データは、順次無線通信によって外部の受信装置に送信される。この受信装置は、無線通信機能とメモリ機能とを有し、所定の電波を介してこのカプセル型内視鏡から被検体内画像データを順次受信し、受信した被検体内画像データをメモリに順次格納す

10

20

30

40

50

る。被検体は、この受信装置を携帯することによって、カプセル型内視鏡を飲込んでから自然排出するまでの間に亘り、自由に行動できる。カプセル型内視鏡が被検体から自然排出された後、医者もしくは看護師においては、ワークステーション等を用い、カプセル型内視鏡のメモリに格納された被検体内画像データを取得し、取得した被検体内画像データに基づく被検体内の画像たとえば臓器画像をワークステーションのディスプレイに表示させる。医者もしくは看護師は、ディスプレイに表示された臓器画像等を用い、被検体の診断を行うことができる（たとえば特許文献1参照）。

【0004】

このようなカプセル型内視鏡システムに用いられる受信装置は、一般に、カプセル型内視鏡との無線通信を行う無線通信部と取得した被検体内画像データを順次格納する記憶部とが設けられ、さらに、入力された情報たとえば患者IDまたは検査日時等の被検体の検査に必要な情報等を画面表示する液晶ディスプレイ等の表示部とが設けられる。このような受信装置を用いることによって、医者、看護師、または被検者は、たとえばカプセル型内視鏡が被検体内を移動する間すなわちカプセル型内視鏡が被検体内を撮像する間、被検体の検査に必要な情報または当該受信装置の受信状態等をリアルタイムに確認できる。

10

【0005】

【特許文献1】特開2003-19111号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、上述したカプセル型内視鏡システムの受信装置に例示されるように、外部から取得した情報を画面表示できる表示部を備えた従来の表示装置では、電磁干渉を防止するために、筐体の内側に電磁波遮蔽手段が設けられる。図9は、従来の表示装置の要部断面を模式的に例示する部分断面模式図である。図9に示すように、この従来の表示装置は、筐体50の所定位置に表示窓50aが設けられ、表示窓50aの枠内に表示用透明部材51が設けられる。表示用透明部材板51に対応する位置には、液晶表示装置(LCD)を用いた表示部60が配置される。表示部60は、たとえば絶縁材からなるホルダ等を用いて装置内に固定される。筐体50の内側には、外部または装置内から筐体50に入射した電磁波を遮蔽する電磁波遮蔽膜52が形成される。また、表示部60の表示窓51に臨む面には、表示用透明部材51を介して表示部60側に入射する電磁波または表示部60から放出される電磁波を遮蔽する電磁波遮蔽膜61が形成される。この場合、電磁波遮蔽膜61として、インジウム-錫合金酸化物(ITO)等を用いた光透過性のある電磁波遮蔽膜が形成される。

20

30

【0007】

しかしながら、上述した従来の表示装置では、図9に示すように、電磁波遮蔽膜52と電磁波遮蔽膜61との間に空隙または絶縁領域等の電氣的な間隙(以下、間隙と記す)が存在する 경우가多く、電磁波遮蔽膜52と電磁波遮蔽膜61との間隙を全て覆う導電面を形成することは困難である。したがって、外来の電磁波または装置内からの電磁波は、たとえば図9の矢印によって示すように、電磁波遮蔽膜52と電磁波遮蔽膜61との間隙を介し、外部から装置内に入り込みあるいは装置内から外部に漏れる場合がある。このため、外部と装置内と間の電磁波の漏れを確実に防止することは困難であるという問題点があった。

40

【0008】

特に、上述したカプセル型内視鏡システムに用いられる表示機能を備えた受信装置は、微弱な電波を介してカプセル型内視鏡から被検体内画像データを受信するので、装置内から漏れる電磁波に起因し、その受信感度が悪化する場合がある。このため、この受信装置においては、装置内からの電磁波の漏れを確実に防止することが要望されている。

【0009】

この発明は、上記事情に鑑みてなされたものであって、装置内への外来の電磁波の漏れおよび装置内で発生する電磁波の外部への漏れを確実に防止できる表示装置を提供するこ

50

とを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、請求項1にかかる表示装置は、表示窓を有する筐体の内壁に設けられ、該筐体を介した電磁波を遮蔽する遮蔽膜と、前記表示窓に設けられた表示用透明膜の内面に設けられ、光透過性を有し該表示用透明膜を介した電磁波を遮蔽し、前記遮蔽膜と電氣的に接続された光透過性遮蔽膜と、を備えたことを特徴とする。

【0011】

また、請求項2にかかる表示装置は、上記発明において、前記遮蔽膜と前記光透過性遮蔽膜との間隙を覆い、前記遮蔽膜と前記光透過性遮蔽膜とを電氣的に接続する導電部材を備えたことを特徴とする。 10

【0012】

また、請求項3にかかる表示装置は、上記発明において、前記導電部材は、前記表示用透明膜を前記表示窓に固定する固定部材であることを特徴とする。

【0013】

また、請求項4にかかる表示装置は、上記発明において、前記表示用透明膜は、前記表示窓の枠内に嵌められる第1の透明膜と、前記第1の透明膜の内側から前記表示窓に固定され、前記表示窓を覆う第2の透明膜と、を備え、前記光透過性遮蔽膜は、前記第2の透明膜の前記表示窓に固定される側の裏面に設けられたことを特徴とする。 20

【0014】

また、請求項5にかかる表示装置は、上記発明において、前記光透過性遮蔽膜は、前記表示用透明膜の内壁に設けられたことを特徴とする。

【0015】

また、請求項6にかかる表示装置は、上記発明において、前記光透過性遮蔽膜は、インジウム - 錫合金酸化膜であることを特徴とする。

【0016】

また、請求項7にかかる表示装置は、上記発明において、前記光透過性遮蔽膜は、金属メッシュであることを特徴とする。

【0017】

また、請求項8にかかる表示装置は、上記発明において、所定の電波を介し、被検体内のカプセル型内視鏡から該被検体内の画像データを受信する受信手段を備えたことを特徴とする。 30

【発明の効果】

【0018】

この発明によれば、筐体の内側を覆う一連の導電面を形成でき、外部への情報表示を阻害することなく、筐体内への外来の電磁波の漏れおよび筐体の内側で発生する電磁波の外部への漏れを確実に防止可能な表示装置を実現できるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、図面を参照して、この発明にかかる表示装置の好適な実施の形態を詳細に説明する。なお、以下では、この発明にかかる表示装置の一例として、無線通信機能と表示機能とを備えたカプセル型内視鏡システムの受信装置を例示する。 40

【0020】

図1は、この発明の実施の形態である受信装置を用いたカプセル型内視鏡システムの構成例を模式的に例示する模式図である。図1に示すように、このカプセル型内視鏡システムは、被検体100内の通過経路に沿って移動するとともに被検体100内の像を撮像するカプセル型内視鏡101と、カプセル型内視鏡101から送信された画像データを受信する受信装置1と、カプセル型内視鏡101によって撮像された被検体100内の画像を表示するワークステーション102と、受信装置1とワークステーション102との間 50

の情報の受け渡しを行うための携帯型記録媒体 103 とを備える。

【0021】

カプセル型内視鏡 101 は、被検体内を撮像し得る撮像機能と被検体内を撮像して得られた画像データを外部に送信する無線通信機能とを有する。カプセル型内視鏡 101 は、被検体 100 に飲込まれることによって被検体 100 内の食道を通過し、消化管腔の蠕動によって体腔内を進行する。これと同時に、カプセル型内視鏡 101 は、被検体 100 の体腔内の像を逐次撮像し、得られた被検体 100 内の画像データが受信装置 1 によって逐次受信される。

【0022】

ワークステーション 102 は、カプセル型内視鏡 101 が撮像した被検体内の画像を表示するためのものであり、携帯型記録媒体 103 によって得られるデータに基づき、被検体 100 内の臓器等の画像を表示する。また、ワークステーション 102 は、医者または看護師がカプセル型内視鏡 101 による被検体内の臓器等の画像に基づいて診断を行うための処理機能を有する。

10

【0023】

携帯型記録媒体 103 は、受信装置 1 およびワークステーション 102 に対して着脱可能であって、両者に対する装着時に情報の出力および記録が可能な構造を有する。具体的には、携帯型記録媒体 103 は、カプセル型内視鏡 101 が被検体 100 の体腔内を移動している間、受信装置 1 に装着され、受信装置 1 がカプセル型内視鏡 101 から受信した被検体 100 内の画像データを逐次記憶する。また、携帯型記録媒体 103 は、カプセル型内視鏡 101 が被検体 100 から排出された後、受信装置 1 から取り出されてワークステーション 102 に装着される。この場合、ワークステーション 102 は、装着された携帯型記録媒体 103 から被検体 100 内の画像データ等の受信装置 1 によって記憶されたデータを読み出すことができる。

20

【0024】

なお、携帯型記憶媒体 103 として、コンパクトフラッシュ（登録商標）、スマートメディア、メモリスティック、マルチメディアカード、または SD メモリカード等の各種記録メディアが用いられる。このような携帯型記録媒体 103 を用いて受信装置 1 とワークステーション 102 とのデータの受け渡しを行うことによって、受信装置 1 とワークステーション 102 とが通信ケーブル等によって有線接続された場合と異なり、被検体 100

30

【0025】

受信アンテナ 2a ~ 2h は、たとえばループアンテナを用いて実現され、カプセル型内視鏡 101 から送信された無線信号を受信する。受信アンテナ 2a ~ 2h は、図 1 に示すように、被検体 100 の所定の体表たとえばカプセル型内視鏡 101 の通過経路に対応する位置に配置される。また、受信アンテナ 2a ~ 2h は、受信装置 1 とそれぞれ電氣的に接続され、カプセル型内視鏡 101 から受信した無線信号を受信装置 1 に送信する。すなわち、受信装置 1 は、カプセル型内視鏡 101 と受信アンテナ 2a ~ 2h との間で送受信される所定の電波を介し、カプセル型内視鏡 101 から被検体 100 内の画像データを逐次受信する。

40

【0026】

なお、受信アンテナ 2a ~ 2h は、被検体 100 に着用させるジャケットの所定位置に配置されてもよい。この場合、受信アンテナ 2a ~ 2h は、被検体 100 がこのジャケットを着用することによって、被検体 100 の所定位置に配置される。また、被検体 100 には複数の受信アンテナが配置されればよく、その配置数は特に 8 つに限定されない。被検体 100 に複数の受信アンテナが配置されることによって、受信装置 1 は、被検体 100 内でのカプセル型内視鏡 101 の位置に応じ、無線信号の受信に適した位置のアンテナを介してカプセル型内視鏡 101 から画像データを受信できる。

【0027】

50

受信装置 1 は、入力された情報を画面表示する表示機能と上述したカプセル型内視鏡 101 からの無線信号を受信する無線通信機能とを有し、受信アンテナ 2a ~ 2h を介してカプセル型内視鏡 101 から受信した無線信号の受信処理を行う。図 2 は、受信装置 1 の一構成例を例示するブロック図である。図 2 に示すように、受信装置 1 は、被検体内の観察（検査）に必要な情報等を入力する入力部 3 と、入力部 3 によって入力された情報等を画面表示する表示部 4 と、受信アンテナ 2a ~ 2h の中から無線信号の受信に適したものを選択するアンテナ選択部 5 と、アンテナ選択部 5 によって選択された受信アンテナ 2a ~ 2h のいずれか一つを介してカプセル型内視鏡 101 から受信した無線信号に対して復調等の処理を行う受信回路 6 と、受信回路 6 による処理が行われた無線信号に対して被検体 100 内の画像データ等を抽出する信号処理部 7 とを有する。また、受信装置 1 は、信号処理部 7 によって抽出された情報の出力等に関して所定の制御を行う制御部 9 と、画像データ等の抽出された情報を記憶する記憶部 10 とを有する。さらに、受信装置 1 は、受信回路 6 から入力されたアナログ信号をデジタル信号に変換する A/D 変換部 8 と、受信装置 1 の各構成部の駆動電力を供給する電力供給部 11 とを有する。

10

【0028】

入力部 3 は、複数の入力キーまたはタッチパネル等を用いて実現され、被検体である患者、医者、または看護師等の操作者による入力操作に応じた情報を制御部 9 に入力する。たとえば、入力部 3 は、操作者の入力操作に応じ、検査対象の患者を特定する患者 ID または実行する検査を特定する検査 ID 等の被検体への検査に必要な情報を制御部 9 に入力する。また、入力部 3 は、操作者の入力操作に応じ、受信装置 1 の各種動作に関する指示

20

【0029】

表示部 4 は、液晶表示装置（LCD）、有機 EL パネル、またはプラズマディスプレイパネル等の薄型ディスプレイを用いて実現され、制御部 9 の制御のもと、制御部 9 から入力された情報を表示する。たとえば、表示部 4 は、制御部 9 の制御のもと、検査対象の患者を特定する患者 ID または実行する検査を特定する検査 ID 等の入力部 3 から入力された被検体への検査に必要な情報を表示する。また、表示部 4 は、制御部 9 の制御のもと、受信装置 1 の受信状態を示す情報たとえばカプセル型内視鏡 101 から問題なく無線信号を受信できたか否かを示す情報を表示する。なお、表示部 4 は、制御部 9 の制御のもと、カプセル型内視鏡 101 から受信した画像データに基づく被検体 100 内の画像を逐次表示してもよい。

30

【0030】

アンテナ選択部 5 は、被検体 100 に複数配置された受信アンテナ 2a ~ 2h の中からカプセル型内視鏡 101 からの無線信号の受信に適した受信アンテナを選択するように機能する。具体的には、アンテナ選択部 5 は、制御部 9 の制御のもと、受信アンテナ 2a ~ 2h の中から所定の受信アンテナを選択し、選択した受信アンテナを介してカプセル型内視鏡 101 から無線信号を受信する。この場合、アンテナ選択部 5 は、受信した無線信号を受信回路 6 に送信する。

【0031】

受信回路 6 は、アンテナ選択部 5 によって選択された受信アンテナを介してカプセル型内視鏡 101 から受信した無線信号に対し、復調等の所定の処理を行うように機能する。この場合、受信回路 6 は、アンテナ選択部 5 から入力された無線信号に対して復調等の所定の処理を行い、この所定の処理がなされた無線信号を信号処理部 7 に送信する。また、受信回路 6 は、アンテナ選択部 5 から入力された無線信号の強度に対応するアナログ信号を A/D 変換部 8 に送信する。

40

【0032】

信号処理部 7 は、受信回路 10 によって所定の処理が行われた無線信号の中から所定の情報を抽出する。たとえば、受信装置 1 によって受信される無線信号が撮像機能を有する電子機器から送信される場合には、信号処理部 7 は、受信回路 6 から入力された無線信号

50

の中から画像データを抽出する。すなわち、受信装置 1 がカプセル型内視鏡 101 から無線信号を受信する場合、信号処理部 7 は、受信回路 6 から入力された無線信号の中からカプセル型内視鏡 101 による被検体 100 内の画像データを抽出する。

【0033】

制御部 9 は、各種処理プログラムを実行する CPU (Central Processing Unit) と、各種処理プログラム等が予め記憶された ROM と、各処理の演算パラメータ、入力部 3 から入力された情報、または信号処理部 7 から入力された画像データ等を記憶する RAM とを用いて実現される。制御部 9 は、上述したアンテナ選択部 5 によるアンテナ選択動作を含む受信装置 1 の各構成部の動作を制御する。具体的には、制御部 9 は、入力部 3 または信号処理部 7 から入力された情報を記憶部 10 に転送して記憶させるとともに、A/D 変換部 8 から入力されたデジタル信号すなわち上述した無線信号の受信強度に対応するアナログ信号を A/D 変換したデジタル信号たとえば RSSI (Received Signal Strength Indicator: 受信信号強度表示信号) に基づき、使用する受信アンテナを決定し、決定した受信アンテナを選択するようにアンテナ選択部 5 を制御する。

10

【0034】

また、制御部 9 は、信号処理部 7 または A/D 変換部 8 から入力された信号たとえば受信強度に対応するデジタル信号をもとに、受信装置 1 の受信状態を判断し、判断した受信状態を示す情報を表示部 4 に表示させる。さらに、制御部 9 は、入力部 3 から入力された指示情報に基づき、各構成部の動作を制御する。たとえば、制御部 9 は、カプセル型内視鏡 101 からの無線信号を受信開始する指示情報を入力部 3 から入力された場合、この指示情報に基づき、この無線信号の受信動作を開始する制御を行う。また、制御部 9 は、カプセル型内視鏡 101 からの無線信号を受信終了する指示情報が入力部 3 から入力された場合、この指示情報に基づき、この無線信号の受信動作を終了する制御を行う。

20

【0035】

記憶部 10 は、制御部 9 の制御のもと、制御部 9 から入力された情報たとえば信号処理部 7 によって抽出された画像データまたは入力部 2 から入力された情報を記憶する。なお、記憶部 10 の具体的構成としては、RAM またはフラッシュメモリ等を有することによって記憶部 10 自体が情報を記憶するようにしてもよい。しかし、ここでは、記憶部 10 は、携帯型記録媒体 103 を着脱可能に装着でき、制御部 9 の制御のもと、この携帯型記録媒体 103 に対して制御部 9 から入力された情報を書き込むように機能する。この場合、記憶部 10 は、制御部 9 の制御のもと、装着された携帯型記録媒体 103 から情報を読み出すとともに、この読み出した情報を制御部 9 に送信してもよい。

30

【0036】

電力供給部 11 は、受信装置 1 が被検体 100 に携帯された場合であっても受信装置 1 の各構成部に駆動電力を供給する。なお、電力供給部 11 としては、乾電池、リチウムイオン二次電池、またはニッケル水素電池を例示することができる。また、電力供給部 11 は、充電式であってもよい。

【0037】

つぎに、この発明の実施の形態である受信装置 1 の構造について詳細に説明する。図 3 は、受信装置 1 の側断面構造を模式的に例示する側断面模式図である。図 3 に示すように、受信装置 1 は、筐体 12 の内側に表示部 4 および回路基板 13 が組み込まれる。回路基板 13 には、上述したアンテナ選択部 5、受信回路 6、信号処理部 7、A/D 変換部 8、制御部 9、および記憶部 10 が設けられる。なお、図 3 には示さないが、入力部 3 を構成する複数の入力キーは、筐体 12 の所定位置に設けられ、回路基板 13 を介して制御部 9 と電気的に接続される。また、電力供給部 11 は、筐体 12 内の所定位置に設けられ、回路基板 13 と電気的に接続される。

40

【0038】

筐体 12 は、ポリカーボネート樹脂または ABS 樹脂等の絶縁材料を用いて構成され、受信装置 1 の装置外装を形成する。筐体 12 は、図 3 に示すように、所定位置に表示窓 12a が形成され、表示窓 12a の枠内に表示用透明部材 14 が設けられる。表示部 4 は、

50

図3に示すように、表示窓12aに対応する位置に配置され、回路基板13を介して制御部9と電氣的に接続される。この場合、表示部4は、回路基板13に固定されてもよいし、ホルダ等の支持部材を用いて筐体12に固定されてもよい。表示用透明部材14は、光透過性のある樹脂またはガラスを用いて実現され、表示部4の画面表示を外部に視認可能にするとともに、外力から表示部4を保護する。

【0039】

また、筐体12の内壁には、外部から筐体12側に放出される外来の電磁波または装置内たとえば表示部4または回路基板13から筐体12側に放出される電磁波を遮蔽する電磁波遮蔽膜15が形成される。電磁波遮蔽膜15は、銅、ニッケル、アルミニウム、またはクロム等の金属の薄膜を筐体12の内壁のほぼ全面に形成することによって実現され、回路基板13のアースに電氣的に接続される。

10

【0040】

一方、筐体12の表示窓12a近傍の内壁側縁には、電磁波遮蔽膜15を介在させて、板状またはフィルム状の電磁波シールド16が取り付けられる。電磁波シールド16は、光透過性のある樹脂板または樹脂フィルム等の光透過性部材16bの一面にインジウム-錫合金酸化膜(ITO膜)等の光透過性のある電磁波遮蔽膜16aを形成することによって実現される。光透過性部材16bは、その表面に形成された電磁波遮蔽膜16aを保護する。これによって、電磁波遮蔽膜16aは、傷が付き難くなり、さらには破損または断線が起こり難くなる。

【0041】

また、この取り付けられた電磁波シールド16の縁近傍には、ガスカート17が設けられる。図4は、受信装置1の表示窓12a近傍の装置外観を模式的に例示する模式図である。図5は、受信装置1の表示窓12a近傍の側断面構造を模式的に例示する図であって、図4に示す受信装置1のA-A線断面模式図である。

20

【0042】

電磁波シールド16は、上述したように、電磁波遮蔽膜16aと光透過性部材16bとを有する。電磁波シールド16は、図4に示すように、表示窓12aを覆うように筐体12の内壁に取り付けられる。具体的には、電磁波シールド16は、図5に示すように、電磁波遮蔽膜16aが表示部4側に臨む状態で光透過性部材16bの縁と筐体12の表示窓12a近傍の内壁側縁とが接着剤または粘着剤を介して面接触することによって、筐体12の内壁に取り付けられる。この場合、表示用透明部材14および光透過性部材16bは、表示部4の画面表示を外部に視認可能にする表示用透明膜を構成する。ここで、電磁波シールド16は、周知の透明粘着シートまたは透明粘着剤を用いて表示用透明部材14に固着させてもよいが、表示用透明部材14との間に空隙が形成された状態で筐体12の内壁に取り付けられることが望ましい。これによって、表示用透明部材14と電磁波シールド16との接触に起因するモアレ現象を防止できる。また、表示用透明部材14に電磁波シールド16を固着または当接させる場合は、表示用透明部材14または電磁波シールド16の接触面を粗くする等のモアレ現象対策を行うことが望ましい。

30

【0043】

なお、光透過性部材16bを構成する樹脂として、ポリメチルペンテン(PMP)、ポリスチレン(PS)、ポリカーボネート(PC)、またはポリエチレンテレフタレート(PET)が考えられる。また、光透過性部材16bは、光透過性のあるガラスによって構成されてもよい。

40

【0044】

ガスカート17は、導電部材であって、図4に示すように、筐体12の表示窓12a近傍の内壁側縁に取り付けられた電磁波シールド16の縁に沿って枠状に設けられる。この場合、ガスカート17は、図5に示すように、筐体12の内壁と電磁波シールド16との取り付け部すなわち筐体12の表示窓12a近傍の内壁側縁と電磁波シールド16の縁とを埋めるように設けられる。このように設けられたガスカート17は、筐体12の表示窓12a近傍の内壁側縁に電磁波シールド16の縁を確実に固定できる。これと同時に、ガ

50

スケット 17 は、電磁波シールド 16 の取り付け部の防湿性を実現できる。

【0045】

ここで、電磁波シールド 16 は、上述したように、電磁波遮蔽膜 16 a が表示部 4 側に臨む状態で筐体 12 の内壁に取り付けられる。このため、ガスケット 17 は、図 5 に示すように、筐体 12 の表示窓 12 a 近傍の内壁側縁と電磁波シールド 16 の縁とを埋めることによって、電磁波遮蔽膜 15 と電磁波遮蔽膜 16 a との間隙を電磁波シールド 16 の縁に沿って覆うことができる。この場合、ガスケット 17 は、電磁波シールド 16 の縁に沿って、電磁波遮蔽膜 15 と電磁波遮蔽膜 16 a との間隙を覆う導電面を形成する。このガスケット 17 による導電面は、電磁波遮蔽膜 15 による導電面と電磁波遮蔽膜 16 a による導電面とを連結する境界面である。したがって、電磁波遮蔽膜 15 と電磁波遮蔽膜 16 a とガスケット 17 とは、筐体 12 の内側全体を覆うように、ガスケット 17 による導電面を介して電磁波遮蔽膜 15 による導電面と電磁波遮蔽膜 16 a による導電面とが連続する一連の導電面を形成できる。

10

【0046】

この一連の導電面の一部を形成する電磁波遮蔽膜 16 a は、ガスケット 17 と電磁波遮蔽膜 15 とを介し、上述した回路基板 13 のアースと電氣的に接続される。このようにアースとの電氣的な接続がなされた電磁波遮蔽膜 16 a は、外部から表示用透明部材 14 側に放出される外来の電磁波または装置内たとえば表示部 4 または回路基板 13 から表示用透明部材 14 側に放出される電磁波を遮蔽できる。また、この一連の導電面の一部を形成するガスケット 17 は、電磁波遮蔽膜 15 を介して回路基板 13 のアースと電氣的に接続されるので、この電磁波遮蔽膜 16 a の場合とほぼ同様に電磁波を遮蔽できる。さらに、この一連の導電面の一部を形成する電磁波遮蔽膜 15 は、上述したように、外部から筐体 12 側に放出される外来の電磁波または装置内から筐体 12 側に放出される電磁波を遮蔽できる。したがって、この電磁波遮蔽膜 15 と電磁波遮蔽膜 16 a とガスケット 17 とによる一連の導電面を形成することによって、受信装置 1 内への外来の電磁波の漏れおよび受信装置 1 内で発生する電磁波の外部への漏れを確実に防止することができる。この場合、受信装置 1 は、装置内で発生する電磁波に阻害されることなく、カプセル型内視鏡 101 から無線信号を受信でき、これによって、受信装置 1 の受信感度を向上させることができる。さらに、受信装置 1 は、外来の電磁波に起因する誤動作等の悪影響を防止できる。

20

【0047】

なお、この発明の実施の形態では、板状またはフィルム状の電磁波シールド 16 を筐体 12 の内壁に取り付けていたが、この発明はこれに限定されるものではなく、光透過性のある電磁波遮蔽膜が表面に形成された表示用透明部材を筐体 12 の表示窓 12 a に設けてもよい。図 6 は、この発明の実施の形態の変形例である受信装置の表示窓近傍の側断面構造を模式的に例示する側断面模式図である。この受信装置 21 は、上述した受信装置 1 の表示用透明部材 14 に代えて表示用透明部材 22 が設けられ、ガスケット 17 に代えてガスケット 24 が設けられる。また、受信装置 21 は、電磁波シールド 16 が設けられず、表示用透明部材 22 の一面に光透過性のある電磁波遮蔽膜 23 が形成される。その他の構成は上述した実施の形態と同じであり、同一構成部分には同一符号を付している。

30

【0048】

表示用透明部材 22 は、光透過性のある樹脂またはガラスを用いて実現され、表示部 4 の画面表示を外部に視認可能にするとともに、外力から表示部 4 を保護する表示用透明膜として機能する。表示用透明部材 22 は、所定の一面に光透過性のある電磁波遮蔽膜 23 が形成される。電磁波遮蔽膜 23 は、表示用透明部材 22 の表面に対し、ITO 膜を蒸着しあるいは ITO 膜が表面に形成された ITO フィルムを貼り合わせることによって形成される。表示用透明部材 22 は、図 6 に示すように、電磁波遮蔽膜 23 が表示部 4 側に臨むように表示窓 12 a に取り付けられる。なお、表示用透明部材 22 を構成する樹脂として、ポリメチルペンテン (PMP)、ポリスチレン (PS)、ポリカーボネート (PC)、またはポリエチレンテレフタレート (PET) が考えられる。

40

【0049】

50

ガスケット 24 は、導電部材であって、表示窓 12a の枠と表示用透明部材 22 との接触界面に沿って枠状に設けられる。この場合、ガスケット 24 は、図 6 に示すように、筐体 12 の表示窓 12a 近傍の内壁側縁と表示用透明部材 22 の電磁波遮蔽膜 23 側縁とを埋めるように設けられる。このように設けられたガスケット 24 は、表示窓 12a の枠と表示用透明部材 22 との接触界面の防湿性を実現できるとともに、電磁波遮蔽膜 15 と電磁波遮蔽膜 23 との間隙をこの接触界面に沿って閉じることができる。この場合、ガスケット 24 は、この接触界面に沿って電磁波遮蔽膜 15 と電磁波遮蔽膜 23 との間隙を覆う導電面を形成する。したがって、電磁波遮蔽膜 15、23 およびガスケット 24 は、上述した実施の形態の場合とほぼ同様に、回路基板 13 のアースと電氣的に接続されるとともに筐体 12 の内側全体を覆う一連の導電面を形成できる。この一連の導電面を形成することによって、上述した実施の形態の場合とほぼ同様に、受信装置 21 内への外来の電磁波の漏れおよび受信装置 21 内で発生する電磁波の外部への漏れを確実に防止することができる。この場合、受信装置 21 は、装置内で発生する電磁波に阻害されることなく、カプセル型内視鏡 101 から無線信号を受信でき、これによって、受信装置 21 の受信感度を向上させることができる。さらに、受信装置 21 は、外来の電磁波に起因する誤動作等の悪影響を防止できる。

10

【0050】

なお、この発明の実施の形態およびその変形例では、表示用透明部材等の光透過性部材の内壁に設けられた光透過性のある電磁波遮蔽膜と筐体の内壁に設けられた電磁波遮蔽膜とをガスケット等の導電部材を介して電氣的に接続していたが、この発明はこれに限定されるものではなく、光透過性部材の内壁に設けずに単体として形成された光透過性のある電磁波遮蔽膜と筐体の内壁に設けられた電磁波遮蔽膜とを電氣的に接続してもよい。図 7 は、単体として形成された光透過性のある電磁波遮蔽膜と筐体の内壁面上の電磁波遮蔽膜とを電氣的に接続した構成を有する受信装置 1 の要部断面を模式的に例示する要部断面模式図である。この受信装置 1 は、上述した電磁波シールド 16 に代えて電磁波遮蔽膜 31 が設けられ、ガスケット 17 を用いずに電磁波遮蔽膜 31 と電磁波遮蔽膜 15 とが電氣的に接続されている。

20

【0051】

図 7 に示すように、この単体として形成された光透過性のある電磁波遮蔽膜 31 は、光透過性のある導電膜たとえばITO膜によって実現され、表示窓 12a の枠に沿うように、その縁部と電磁波遮蔽膜 15 とが面接触する。これによって、電磁波遮蔽膜 31 と電磁波遮蔽膜 15 とは、筐体 12 の内側全体を覆う一連の導電面を形成するように電氣的に接続される。この場合、電磁波遮蔽膜 31 は、図 7 に示すように、上述したガスケット 17 を用いずに、たとえば絶縁性の接着剤 32 によって筐体 12 の内壁に取り付けられる。なお、接着剤 32 は、この電磁波遮蔽膜 15 と電磁波遮蔽膜 31 とを電氣的に接続する面接触を阻害しない。

30

【0052】

また、単体として形成された光透過性のある電磁波遮蔽膜は、導電性の接着剤を介し、筐体に取り付けられかつこの筐体の内壁面上の電磁波遮蔽膜と電氣的に接続されてもよい。図 8 は、単体として形成された光透過性のある電磁波遮蔽膜と筐体の内壁面上の電磁波遮蔽膜とを導電性の接着剤を介して電氣的に接続した構成を有する受信装置 1 の要部断面を模式的に例示する要部断面模式図である。この受信装置 1 は、上述した電磁波シールド 16 に代えて電磁波遮蔽膜 41 が設けられ、上述したガスケット 17 に代えて導電性接着剤 42 を介して電磁波遮蔽膜 41 と電磁波遮蔽膜 15 とが電氣的に接続されている。

40

【0053】

図 8 に示すように、この単体として形成された光透過性のある電磁波遮蔽膜 41 は、光透過性のある導電膜たとえばITO膜によって実現され、表示窓 12a の枠に沿うように、その縁部と電磁波遮蔽膜 15 とが導電性接着剤 42 を介して面接触する。これによって、電磁波遮蔽膜 41 は、筐体 12 の内壁面に取り付けられ、かつ筐体 12 の内側全体を覆う一連の導電面を形成するように電磁波遮蔽膜 15 と電氣的に接続される。

50

【0054】

なお、この発明の実施の形態およびその変形例では、光透過性のある電磁波遮蔽膜としてITO膜を用いていたが、この発明はこれに限定されるものではなく、銅、ニッケル、またはアルミニウム等を用いた所定パターンの金属メッシュを光透過性のある電磁波遮蔽膜として用いてもよい。この金属メッシュである電磁波遮蔽膜は、上述した光透過性部材に形成されることによって、傷が付き難くなり、さらには破損または断線が起こり難くなる。この効果は、上述したITO膜である電磁波遮蔽膜の場合よりも顕著に現れる。

【0055】

また、この発明の実施の形態では、入力部3の入力操作によって被検体への検査に必要な情報を入力していたが、この発明はこれに限定されるものではなく、ワークステーション等の外部のコンピュータとの情報通信を可能にする外部通信インターフェースを設け、外部のコンピュータから被検体への検査に必要な情報をダウンロードするように構成してもよい。

10

【0056】

さらに、この発明の実施の形態およびその変形例では、導電部材であるガスケットを介し、筐体内壁の電磁波遮蔽膜と表示用透明膜の内面の光透過性のある電磁波遮蔽膜とを電氣的に接続していたが、この発明はこれに限定されるものではなく、ガスケットに代えて接着剤を用い、筐体内壁の電磁波遮蔽膜と表示用透明膜の内面の光透過性のある電磁波遮蔽膜とを電氣的に接続してもよい。たとえば、絶縁性の接着剤を用い、表示用透明膜の内面の光透過性のある電磁波遮蔽膜と筐体内壁の電磁波遮蔽膜とを対向させ直に面接触させた状態で筐体内壁にこの表示用透明膜を固定し、この光透過性のある電磁波遮蔽膜とこの筐体内壁の電磁波遮蔽膜とを電氣的に接続してもよい。または、表示用透明膜の内面の光透過性のある電磁波遮蔽膜と筐体内壁の電磁波遮蔽膜とを導電性の接着剤を介して対向させた状態でこの導電性の接着剤によって筐体内壁にこの表示用透明膜を固定し、この導電性の接着剤を介して、この光透過性のある電磁波遮蔽膜とこの筐体内壁の電磁波遮蔽膜とを電氣的に接続してもよい。

20

【0057】

また、この発明の実施の形態およびその変形例では、光透過性のある電磁波遮蔽膜が筐体内壁の電磁波遮蔽膜とガスケットとを介してアースと電氣的に接続されていたが、この発明はこれに限定されるものではなく、筐体内壁の電磁波遮蔽膜が光透過性のある電磁波遮蔽膜とガスケット等の導電部材とを介してアースと電氣的に接続されてもよいし、光透過性のある電磁波遮蔽膜と筐体内壁の電磁波遮蔽膜とがガスケット等の導電部材を介してアースと電氣的に接続されてもよい。

30

【0058】

さらに、この発明の実施の形態およびその変形例では、この発明にかかる表示装置の一例として、無線通信機能と表示機能とを備えたカプセル型内視鏡システムの受信装置を例示したが、この発明はこれに限定されるものではなく、この発明にかかる表示装置は、入力された情報を画面表示できる表示機能を備えた表示装置であればよく、たとえば、入力された情報を画面表示するCRTディスプレイ、液晶ディスプレイ、またはプラズマディスプレイ等の各種表示装置は勿論のこと、各種ディスプレイを備えたノート型またはデスクトップ型コンピュータにも適用でき、さらには、所定の電波を介して所望の情報を送受信できる無線通信機能と入力された情報を画面表示できる表示機能とを備えたPDA、携帯電話、あるいは非接触ICカードリーダーライタ等の各種情報機器に適用することもできる。

40

【0059】

以上、説明したように、この発明の実施の形態およびその変形例では、筐体の内壁面のほぼ全域に電磁波遮蔽膜を設け、この筐体の表示窓に設けられた表示用透明膜の内面に光透過性のある電磁波遮蔽膜を設け、この筐体またはこの表示用透明膜を介した電磁波を遮蔽するように構成し、さらに、この光透過性のある電磁波遮蔽膜の縁に沿って連続的に、この電磁波遮蔽膜とこの光透過性のある電磁波遮蔽膜とを電氣的に接続するように構成し

50

た。このため、この電磁波遮蔽膜による導電面とこの光透過性のある電磁波遮蔽膜による導電面とを連続する一連の導電面を形成でき、この一連の導電面によって、この筐体の内側全体を覆うことができる。これによって、筐体側または表示窓側に放出された電磁波を確実に遮蔽することができ、表示用透明膜を介した外部への情報表示を阻害することなく、筐体内への外来の電磁波の漏れおよび筐体の内側で発生する電磁波の外部への漏れを確実に防止可能な表示装置を実現できる。この表示装置は、電磁干渉を確実に防止できるとともに、装置内部から発生する電磁波に起因する人体への悪影響を防止できる。

【0060】

また、この光透過性のある電磁波遮蔽膜の縁に沿って、この電磁波遮蔽膜とこの光透過性のある電磁波遮蔽膜との間隙を覆う導電部材を設け、この導電部材を介してこの電磁波遮蔽膜とこの光透過性のある電磁波遮蔽膜とを電氣的に接続するように構成した。このため、この導電部材による導電面を境界面とし、この電磁波遮蔽膜による導電面とこの光透過性のある電磁波遮蔽膜による導電面とを連続する一連の導電面を確実に形成でき、この一連の導電面によって、この筐体の内側全体を確実に覆うことができる。これによって、上述した作用効果を楽しむとともに、筐体の内部または外部への電磁波の漏れをより確実に防止可能な表示装置を実現できる。

【0061】

かかる構成に加え、外部からの無線信号を受信できる無線通信機能をさらに有するように構成することによって、筐体の内側から発生する電磁波に阻害されることなく外部からの無線信号を良好な状態で受信でき、上述した実施の形態と同様の作用効果を楽しむとともに、外部からの無線信号の受信感度を向上できる情報機器を実現することができる。特に、上述したカプセル型内視鏡システムにおいて、比較微弱な電波を介してカプセル型内視鏡から画像データ等を受信する受信装置として好適なものを実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0062】

【図1】この発明の実施の形態である表示機能を有する受信装置を用いたカプセル型内視鏡システムの一構成例を模式的に例示する模式図である。

【図2】この受信装置の一構成例を例示するブロック図である。

【図3】この受信装置の側断面構造を模式的に例示する側断面模式図である。

【図4】この受信装置の表示窓近傍の装置外観を模式的に例示する模式図である。

【図5】図4に示す受信装置のA-A線断面模式図である。

【図6】この発明の実施の形態の変形例である受信装置の表示窓近傍の側断面構造を模式的に例示する側断面模式図である。

【図7】光透過性のある電磁波遮蔽膜の単体と筐体内壁の電磁波遮蔽膜とを電氣的に接続した構成を模式的に例示する要部断面模式図である。

【図8】光透過性のある電磁波遮蔽膜の単体と筐体内壁の電磁波遮蔽膜とを導電性接着剤を介して電氣的に接続した構成を模式的に例示する要部断面模式図である。

【図9】従来の表示装置の要部断面を模式的に例示する部分断面模式図である。

【符号の説明】

【0063】

- 1, 21 受信装置
- 2a ~ 2h 受信アンテナ
- 3 入力部
- 4, 60 表示部
- 5 アンテナ選択部
- 6 受信回路
- 7 信号処理部
- 8 A/D変換部
- 9 制御部
- 10 記憶部

10

20

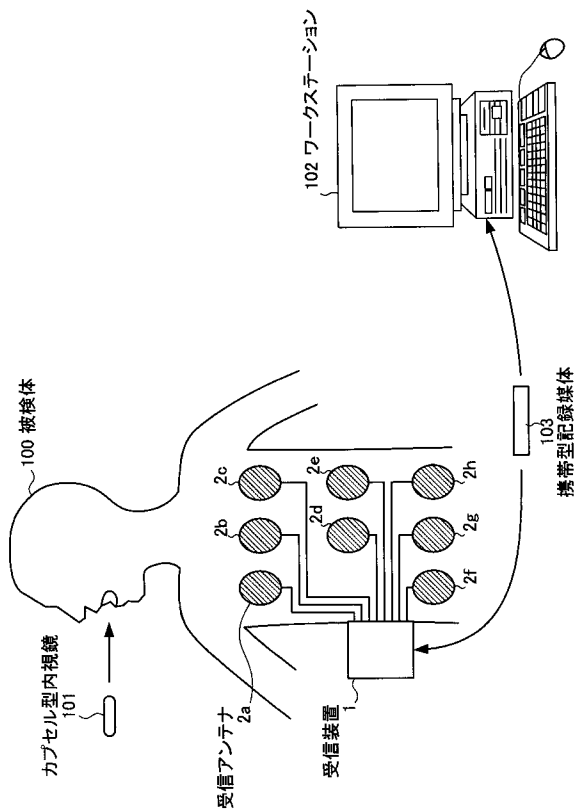
30

40

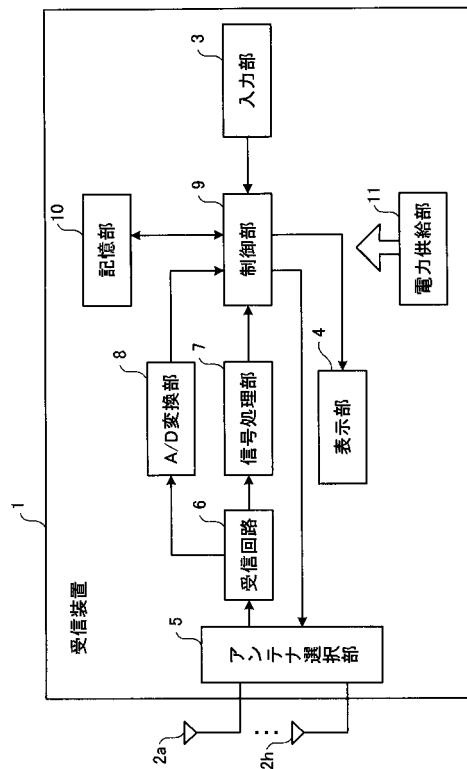
50

- 1 1 電力供給部
- 1 2 , 5 0 筐体
- 1 2 a 表示窓
- 1 3 回路基板
- 1 4 , 2 2 , 5 1 表示用透明部材
- 1 5 , 1 6 a , 2 3 , 3 1 , 4 1 , 5 2 , 6 1 電磁波遮蔽膜
- 1 6 電磁波シールド
- 1 7 , 2 4 ガasket
- 3 2 接着剤
- 4 2 導電性接着剤
- 1 0 0 被検体
- 1 0 1 カプセル型内視鏡
- 1 0 2 ワークステーション
- 1 0 3 携帯型記録媒体

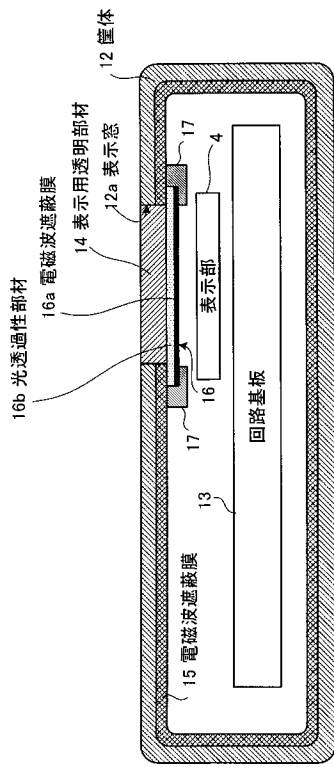
【 図 1 】



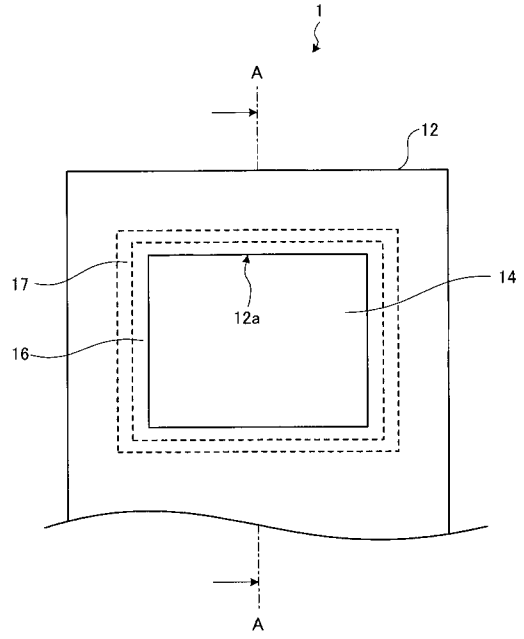
【 図 2 】



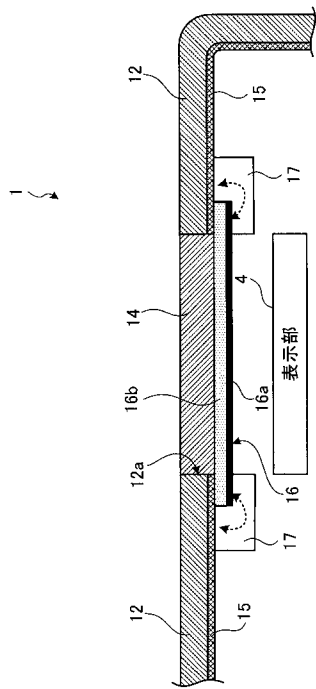
【 図 3 】



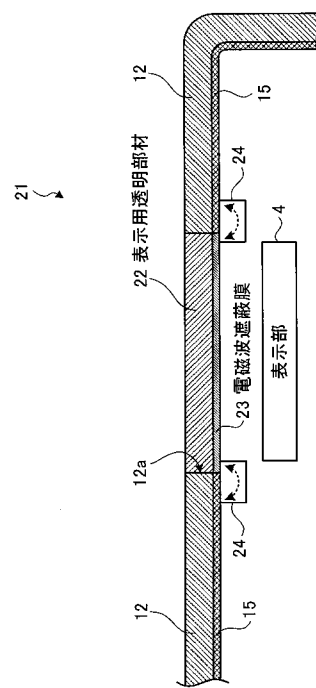
【 図 4 】



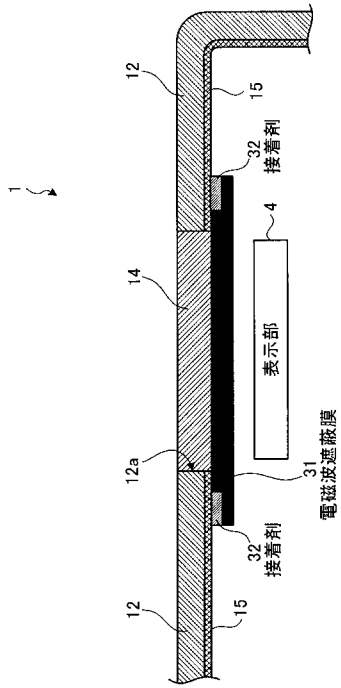
【 図 5 】



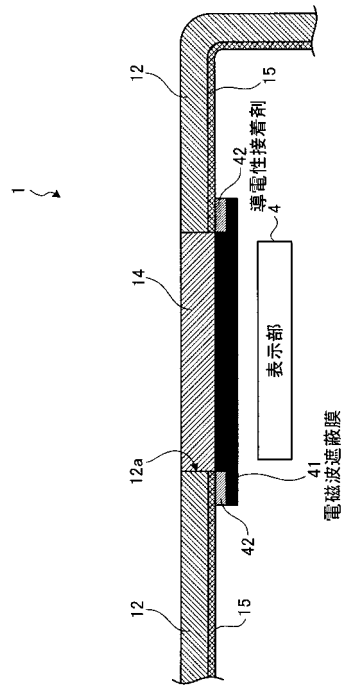
【 図 6 】



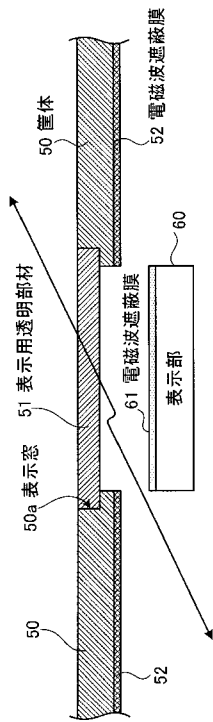
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | <无法获取翻译> | | |
| 公开(公告)号 | JP2006078699A5 | 公开(公告)日 | 2007-03-08 |
| 申请号 | JP2004261669 | 申请日 | 2004-09-08 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 奥林巴斯株式会社 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 奥林巴斯公司 | | |
| [标]发明人 | 木許誠一郎 | | |
| 发明人 | 木許 誠一郎 | | |
| IPC分类号 | G09F9/00 A61B1/00 A61B1/04 H05K9/00 | | |
| CPC分类号 | H05K9/0094 A61B1/00048 A61B1/04 A61B1/041 A61B5/062 G02F2001/133331 H05K9/0054 | | |
| FI分类号 | G09F9/00.309.A A61B1/00.320.B A61B1/04.370 H05K9/00.V | | |
| F-TERM分类号 | 4C061/AA01 4C061/AA04 4C061/CC06 4C061/GG11 4C061/JJ01 4C061/JJ06 4C061/JJ15 4C061/VV10 5E321/BB23 5E321/BB41 5E321/BB44 5E321/CC16 5E321/GG05 5E321/GH01 5G435/BB05 5G435/BB12 5G435/CC09 5G435/DD00 5G435/EE02 5G435/EE36 5G435/GG33 5G435/HH05 5G435/LL00 4C161/AA01 4C161/AA04 4C161/CC06 4C161/DD07 4C161/GG11 4C161/GG28 4C161/JJ01 4C161/JJ06 4C161/JJ15 4C161/VV10 | | |
| 代理人(译) | 酒井宏明 | | |
| 其他公开文献 | JP4610975B2 JP2006078699A | | |

摘要(译)

解决的问题：为了可靠地防止外部电磁波泄漏到设备中以及设备中生成的电磁波泄漏到外部。 解决方案：电磁波屏蔽膜15设置在具有显示窗口12a的外壳12的内壁上，并屏蔽通过外壳12的电磁波，并设置在设置在显示窗口12a上的透光部件16b的内壁上。并且，具有用于通过显示透明部件14和透光部件16a屏蔽电磁波的具有透光性的电磁波屏蔽膜16a与电磁波屏蔽膜15和电磁波屏蔽膜16a电连接。 连接。 [选择图]图3