

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7054356号

(P7054356)

(45)発行日 令和4年4月13日(2022.4.13)

(24)登録日 令和4年4月5日(2022.4.5)

(51)国際特許分類

F I

G 0 1 T 7/00 (2006.01)

G 0 1 T

7/00

A

G 0 1 T 1/20 (2006.01)

G 0 1 T

1/20

L

A 6 1 B 6/00 (2006.01)

A 6 1 B

6/00

3 0 0 Q

請求項の数 13 (全12頁)

(21)出願番号 特願2018-52918(P2018-52918)
 (22)出願日 平成30年3月20日(2018.3.20)
 (65)公開番号 特開2019-164069(P2019-164069
 A)
 (43)公開日 令和1年9月26日(2019.9.26)
 審査請求日 令和3年3月11日(2021.3.11)

(73)特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74)代理人 110003281
 特許業務法人大塚国際特許事務所
 (72)発明者 近藤 弘人
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 キヤノン株式会社内
 (72)発明者 鈴木 正隆
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 キヤノン株式会社内
 (72)発明者 加藤 勝志
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 キヤノン株式会社内
 (72)発明者 櫻木 七平

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 放射線撮影装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

放射線撮影装置であって、
 受光した放射線を電気信号に変換する放射線検出部と、
 外部機器と無線通信を行う通信部と、
放射線の入射方向から見て、前記放射線検出部の背後に配置された電気基板と、
 前記放射線検出部と前記通信部と前記電気基板とを収納する、少なくとも一部が非導電部材で構成された外装と、を有し、
 導電体が、前記放射線検出部と前記電気基板とを覆うように形成され、前記通信部は、前記電気基板の背後又は横側の位置であって、前記外装と前記導電体との間に配置されることを特徴とする放射線撮影装置。

【請求項2】

前記導電体は、前記通信部と前記放射線検出部とを接続するために使用されるケーブルを通すための開口を有することを特徴とする請求項1に記載の放射線撮影装置。

【請求項3】

前記導電体の少なくとも一部は、導電フィルム材または板金材料であることを特徴とする請求項1または2に記載の放射線撮影装置。

【請求項4】

放射線撮影装置であって、
 受光した放射線を電気信号に変換する放射線検出部と、

外部機器と無線通信を行う通信部と、
前記放射線検出部と前記通信部とを収納する、少なくとも一部が非導電部材で構成された外装と、を有し、
導電体が前記外装の内面に沿って形成され、前記通信部は、前記導電体に設けられた開口に配置されることを特徴とする放射線撮影装置。

【請求項 5】

放射線撮影装置であって、
受光した放射線を電気信号に変換する放射線検出部と、
外部機器と無線通信を行う通信部と、
前記放射線検出部と前記通信部とを収納する、少なくとも一部が非導電部材で構成された外装と、を有し、
導電体が前記外装の内面に沿って形成され、前記通信部は、前記導電体に設けられた開口に配置され、

10

前記外装は第 1 の筐体と第 2 の筐体が組み上げられて構成されており、前記導電体は、前記第 1 の筐体と前記第 2 の筐体が接合した状態で、前記第 1 の筐体と前記第 2 の筐体の接続部において重なるように形成されることを特徴とする放射線撮影装置。

【請求項 6】

前記通信部を囲うように構成された導電部材を更に有することを特徴とする請求項 3 または 5 に記載の放射線撮影装置。

【請求項 7】

20

前記導電部材は、前記通信部と前記放射線検出部とを接続するために使用されるケーブルを通すための開口を有することを特徴とする請求項 6 に記載の放射線撮影装置。

【請求項 8】

放射線撮影装置であって、
受光した放射線を電気信号に変換する放射線検出部と、
外部機器と無線通信を行う通信部と、
前記放射線検出部と前記通信部とを収納する、少なくとも一部が非導電部材で構成された外装と、を有し、
導電体が前記外装の内面に沿って形成され、前記通信部は、前記導電体に設けられた開口に配置され、

30

前記導電体の少なくとも一部は、前記外装の内面に施された導電性の塗膜、メッキ、導電フィルム材、または板金材料であることを特徴とする放射線撮影装置。

【請求項 9】

前記外装の一部は放射線受光面であり、前記通信部は、前記放射線受光面に対して隣接する側壁の内面または、前記放射線受光面と対向する壁の内面に配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の放射線撮影装置。

【請求項 10】

放射線撮影装置であって、
受光した放射線を電気信号に変換する放射線検出部と、
外部機器と無線通信を行う通信部と、
前記放射線検出部と前記通信部とを収納する、少なくとも一部が非導電部材で構成された外装と、を有し、
導電体が前記放射線検出部を覆うように形成され、前記通信部は、前記外装と前記導電体との間に配置され、

40

前記外装の一部は放射線受光面であり、前記通信部は、前記放射線受光面に対して隣接する側壁の内面または、前記放射線受光面と対向する壁の内面に配置され、
前記放射線受光面が導電部材で形成される場合、前記導電体は、前記放射線受光面と電氣的に接続するように構成されることを特徴とする放射線撮影装置。

【請求項 11】

放射線撮影装置であって、

50

受光した放射線を電気信号に変換する放射線検出部と、
外部機器と無線通信を行う通信部と、
前記放射線検出部と前記通信部とを収納する、少なくとも一部が非導電部材で構成され
た外装と、を有し、

導電体が前記放射線検出部を覆うように形成され、前記通信部は、前記外装と前記導電
体との間に配置され、

前記導電体は、位置により性質が異なることを特徴とする放射線撮影装置。

【請求項 1 2】

前記通信部が複数配置されることを特徴とする請求項 1 から 1 1 のいずれか 1 項に記載の放射線撮影装置。

【請求項 1 3】

前記放射線撮影装置を駆動するための電源を更に有し、
前記複数の通信部のうち少なくとも 1 つが、前記電源への非接触の給電部として機能することを特徴とする請求項 1 2 に記載の放射線撮影装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、外部ユニットと無線通信を行う放射線撮影装置に関する。

【背景技術】

【0002】

DR (Digital Radiography) 装置、すなわち放射線撮影装置は、半導体センサを内蔵しているため、高額な医療機器となり得る。このことから、コストを低減させるために、外装である筐体材料を樹脂化することが検討されている。筐体材料の樹脂化により、安価な医療機器を実現できるが、外部から半導体センサへの電磁波を遮蔽する部材がないために、ノイズが問題となる場合がある。

【0003】

筐体材料が樹脂化された放射線撮影装置における、外部からの電磁波を原因とするノイズの対策として、特許文献 1 には、回路基板を導電層で覆った放射線検出装置が開示されている。また、特許文献 2 には、各構成部品を収納するための容器の内面にアルミニウム箔等の導電部材が設けられた X 線画像センサが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2010 - 276687 号公報

特開平 7 - 280944 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1 および特許文献 2 に記載のように、放射線撮影装置の外部からの電磁波を原因とするノイズを対処するためには、内蔵される半導体センサを導体で覆うことが対処法としている。しかし、無線通信を行う放射線撮影装置では、無線通信を行うための通信部が内蔵されることが多い。当該通信部は、周辺を導体で覆われると、発する電波が遮蔽されるため、外部との通信を行うことが困難となる。

【0006】

本発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、電磁波によるノイズを遮蔽しつつ外部との無線通信を行うことが可能な放射線撮影装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するための一手段として、本発明の放射線撮影装置は以下の構成を有する

10

20

30

40

50

。すなわち、放射線撮影装置であって、受光した放射線を電気信号に変換する放射線検出部と、外部機器と無線通信を行う通信部と、放射線の入射方向から見て、前記放射線検出部の背後に配置された電気基板と、前記放射線検出部と前記通信部と前記電気基板とを収納する、少なくとも一部が非導電部材で構成された外装と、を有し、導電体が、前記放射線検出部と前記電気基板とを覆うように形成され、前記通信部は、前記電気基板の背後又は横側の位置であって、前記外装と前記導電体との間に配置される。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、電磁波によるノイズを遮蔽しつつ外部との無線通信を行うことが可能な放射線撮影装置が提供される。

10

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】(a)と(b)は、一般的な放射線撮影装置の主な構成を示す。

【図2】図1(b)のの線A-A'における断面図を示す。

【図3】撮影装置100の後方筐体2を取り外した図である。

【図4】実施形態1における放射線撮影装置の断面図を示す。

【図5】実施形態2における放射線撮影装置の断面図を示す。

【図6】実施形態2における放射線撮影装置の断面図を示す。

【図7】実施形態2における放射線撮影装置の前後方筐体の接合部分の拡大図を示す。

【図8】実施形態3における放射線撮影装置の断面図を示す。

20

【図9】実施形態3における放射線撮影装置の断面図を示す

【図10】実施形態4における放射線撮影装置の断面の一部拡大図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、添付の図面を参照して、本発明をその実施形態に基づいて詳細に説明する。なお、以下の実施形態において示す構成は一例に過ぎず、本発明は図示された構成に限定されるものではない。

【0011】

(一般的な放射線撮影装置の構成)

本発明の実施形態における放射線撮影装置の構成を説明する前に、一般的な放射線撮影装置の構成について説明する。図1(a)と図1(b)は、一般的な放射線撮影装置(以下、撮影装置と呼ぶ)である撮影装置100の主な構成を示す図である。図1(a)は、撮影装置100の表面側から見た図、図1(b)は、撮影装置100の背面から見た図を示している。撮影装置100は、外装として放射線受光面1aを有する前方筐体1と、無線通信を可能とするための電波透過窓2aを有する後方筐体2から構成される。撮影装置100の外装、すなわち、前方筐体1および後方筐体2の材料は、軽量で且つ強度の高い材料である、CFRP、アルミニウム合金、マグネシウム合金等とする。また、前方筐体1の放射線受光面1aには、放射線透過率の良好な材質を選定する必要がある。その為、外装材料としてアルミニウム合金やマグネシウム合金等の金属材料を使用する際は、放射線受光面1aを開口とし、そこにCFRP等の高剛性且つ高放射線透過率を有する部品を構成してもよい。

30

40

【0012】

図2は、図1(b)の線A-A'における断面図を示す。放射線検出部であるセンサ4には、被写体を透過した放射線を受光し、受光した放射線を光へ変換する蛍光体3が積層される。変換された光は、センサ4により電気信号に変換される。センサ4は、放射線遮蔽材5を介してセンサ保持板6に貼り付けられている。センサ4に積層される蛍光体3の材料としては、一般的にGOS(Gd₂O₂S)もしくはCsIが用いられる。センサ4は、一般的にガラスを用いているため、強い衝撃、荷重、変位を受けると割れが発生する。そのため、センサ4の放射線受光面側には、衝撃を吸収するための衝撃吸収部材7が配置されている。衝撃吸収部材7は、被写体を透過した放射線をできる限り減衰させないように

50

蛍光体 3 へ届かせるため、放射線透過率の高い材質を選定する必要がある。放射線遮蔽材 5 は、被写体およびセンサ 4 を透過した放射線から電気基板を保護する機能、加えて撮影装置 100 を透過しその背後にある壁等で散乱した放射線が跳ね返り、蛍光体 3、センサ 4 へ再入射することを防ぐ機能を有する。そのため、材料としては Mo、W、Pb、Al、Cu、SUS や硫酸 Ba 等が採用されることが多い。

【0013】

センサ保持板 6 のセンサ貼付面との対面には、センサ 4 で変換された電気信号をケーブル 9 を介して読み出すための電気基板 8a、8b、および、読み出した後に放射線画像（画像データ）を生成する電気基板 8c、通信モジュール基板 8d が設置されている。生成された放射線画像は、PC やタブレット等の外部機器（不図示）に送信され、操作者等に対して表示され得る。通信の方法としては、有線、無線の何れでもよいが、撮影装置 100 は少なくとも無線通信を行うものとし、無線通信部 10 を有する。無線通信部 10 は、例えば 2.4GHz や 5GHz 帯で通信を行う。外装が金属材料で作られる場合、無線電波は遮蔽されてしまうため、電波透過窓 2a を設けられ、無線通信部 10 は、電波透過窓 2a に近い位置に無線放射特性を考慮し配置される。

10

【0014】

図 3 は、後方筐体 2 を取り除いた場合の撮影装置 100 の構成図である。撮影装置 100 は無線で動作するため、撮影装置 100 を駆動させるための電源 11 が搭載されている。電源 11 は、充電が可能であることから一般的にリチウムイオンバッテリー、リチウムイオンキャパシタなどの 2 次電池が採用されることが多いが、それに限りはない。また、図 3 では、電源 11 は撮影装置 100 に内蔵されるように構成されているが、容易に着脱をすることを考慮した構造でもよく、内蔵構成であることに限らない。電源 11 が容易に着脱可能な構造としては、例えば、後方筐体 2 を取り外すことなく電源 11 に直接アクセスできるような構造が考えられる。

20

【0015】

[実施形態 1]

続いて、実施形態 1 における撮影装置の構成について説明する。図 4 は、本実施形態における撮影装置 200 の断面図を示す。撮影装置 200 の外装は、前方筐体 1、後方筐体 2 とともに非金属材料（非導電部材）で構成されている。非金属であるため、電磁波遮蔽能力が非常に低く無線通信を行う上で障害とならない。しかし、電磁波遮蔽能力の低い材料を外装に使用することで、センサ 4、電気基板 8a ~ 8c、通信モジュール基板 8d、ケーブル 9 などへ電磁波がノイズとして印可され、放射線画像にアーチファクトが発生する可能性が非常に高まる。

30

【0016】

その対応策として、撮影装置 200 は、導電体 12 により撮影装置 200 の内部の構成物を覆うことにより、前述のアーチファクト発生を抑制する構造を有する。導電体 12 は、導体であればよく、導電フィルム材料や板金材料などを採用すればよく、材質及び形状に決まりはない。だが、前述したように、無線通信部 10 は導電体 12 で覆われてしまうと、無線電波が遮蔽されてしまう。そのため、図 4 に示すように、導電体 12 と撮影装置 200 の外装の間に無線通信部 10 を配置することにより、無線通信に障害なく、電磁波ノイズへの対策をしたまま放射線撮影が可能となる。さらに、外装材料が非金属であるため、外装全体が無線用電波透過窓となり得ることで、外部通信ユニットとの通信安定性が増す。一方、無線通信部 10 と通信モジュール基板 8d とはケーブル 9 で接続されているため、導電体 12 は、ケーブル 9 を通すためのだけの開口 12a を有する。開口 12a は、ケーブル 9 を通す用途であるため、開口 12a の開口サイズは、ケーブル 9 が通過出来るサイズで出来る限り小さいことが電磁波遮蔽の観点から望ましい。なお、図 4 では、無線通信部 10 は、撮影装置 100 の背面側（放射線受光面 1a に対向する壁の内面）に配置されているが、放射線受光面 1a の有効画素領域に被らなければ良く、隣接側面（放射線受光面 1a の隣接側壁の内面）に配置されていてもよい。また、衝撃吸収部材 7 は、無線通信部 10 と同様に導電体 12 の外に構成されているが、センサ 4 等と同様に導電体 12

40

50

に覆われていてもよい。

【 0 0 1 7 】

このように、本実施形態における撮影装置 2 0 0 は、導電体 1 2 で撮影装置 2 0 0 の内部の構成物を覆うことにより、内部の構成物に対する無線通信部 1 0 からの電磁波の影響が緩和される。結果として、放射線撮影により得られる放射線画像にアーチファクトが発生する可能性が抑えられる。

【 0 0 1 8 】

[実施形態 2]

次に、実施形態 2 における撮影装置の構成について説明する。以下、実施形態 1 と異なる点について説明する。図 5 は、本実施形態における撮影装置 3 0 0 の断面図を示す。撮影装置 3 0 0 では、導電体 1 2 が、前方筐体 1 と後方筐体 2 の内壁（内面）に沿って構成されている。導電体 1 2 は、実施形態 1 と同様に導電フィルム材料や板金材料でもよく、また、導電塗装（導電塗膜）や導電メッキでもよい。導電体 1 2 として導電塗装やメッキを採用する際は、例えば、無線通信部 1 0 を配置する部分のみマスキングをし、開口 1 2 a を形成した箇所に無線通信部 1 0 を設けることで、外部機器との通信は問題なく行うことが可能となる。また、導電体 1 2 が導電フィルム材料や板金材料などの場合は、無線通信部 1 0 を設置する部分のみに開口 1 2 a を形成することで、前述の構成と同様に外部機器と問題なく通信することが可能となる。

10

【 0 0 1 9 】

図 6 は、本実施形態の変形例としての撮影装置 4 0 0 を示す。撮影装置 4 0 0 では、無線通信部 1 0 からの電磁波が撮影装置 4 0 0 内部により侵入しないよう、無線通信部 1 0 を囲うように、導電部材 1 3 が構成されている。導電部材 1 3 は、導電体 1 2 と電氣的に接続されている。この構成の場合、導電部材 1 3 に開口 1 3 a を設けることで、無線通信部 1 0 と通信モジュール基板 8 d との接続を可能とする。また、この構成の場合、開口 1 3 a は、ケーブル 9 を通すための開口であるため、ケーブル 9 が通るだけの最小開口サイズが望ましい。

20

【 0 0 2 0 】

図 5 に示した撮影装置 3 0 0 と図 6 に示した撮影装置 4 0 0 は共に、前方筐体 1 と後方筐体 2 の内壁に沿うように、導電体 1 2 を構成している。ここで、導電体 1 2 が電氣的に一連で繋がるように形成されることにより、センサ 4 や電気基板 8 a ~ 8 c 等へ電磁波の侵入をより効果的に防ぐことができる。図 7 に、撮影装置 3 0 0（図 5）において、導電体 1 2 を電氣的に一連で繋がるように形成した場合の、前後方筐体の接合部分の拡大図を示す。図 7 に示すように、前方筐体 1 側、後方筐体 2 側にそれぞれ設けられた導電体 1 2 は、接合した際に重なるように、筐体の接合部分まで伸ばして形成されることで、撮影装置 3 0 0 を組み上げる際に導電体 1 2 が接触し電氣的に繋がる。また、導電体 1 2 をそれぞれの筐体で形成する場合は、外部からの静電気等の侵入を考慮し、図 7 に示されるように、前方筐体の側面 1 b と後方筐体の側面 2 b（すなわち外壁）に達しない位置までにしておくともよい。

30

【 0 0 2 1 】

このように、本実施形態における撮影装置 3 0 0 は、筐体内部に沿って構成された導電体 1 2 で撮影装置 3 0 0 の内部の構成物を覆い、更に、変形例である撮影装置 4 0 0 は、導電部材 1 3 で無線通信部 1 0 を覆うことにより、内部の構成物に対する無線通信部 1 0 からの電磁波の影響が緩和される。結果として、放射線撮影により得られる放射線画像にアーチファクトが発生する可能性が抑えられる。

40

【 0 0 2 2 】

[実施形態 3]

次に、実施形態 3 における撮影装置の構成について説明する。以下、上述の実施形態と異なる点について説明する。図 8 は、本実施形態における撮影装置 5 0 0 の断面図を示す。撮影装置 5 0 0 は、無線通信の通信安定性を考慮し、無線通信部 1 0 を複数配置している。放射線撮影装置は撮影の際、患者の背後や下部、架台の内部などのあらゆる場所に設置さ

50

れ得る。撮影直後に外部機器へ放射線画像を転送させる為には、あらゆる方向に無線電波を障害なく飛ばせる構造にすることが重要となる。そのため、図 8 に示すように、撮影装置 500 は、少なくとも 1 つは隣接する面に複数の無線通信部 10 を配置している。図 8 では、実施形態 1 において説明した図 4 と同様に、導電体 12 がセンサ 4 等を包むような構造となっており、無線通信部 10 は導電体 12 と後方筐体 2 の間に設置されている。なお、複数の無線通信部 10 の配置は図 8 に示すものに限定されず、同一平面上に複数の無線通信部 10 が配置されてもよい。

【0023】

図 9 は、本実施形態の変形例としての撮影装置 600 を示す。撮影装置 600 では、導電体 12 が、前方筐体 1 と後方筐体 2 の内壁（内面）に沿って構成されている。無線通信部 10 の通信を可能にするために開口 12a が設けられているが、側面に配置された無線通信部 10 の周辺には、導電部材 13 が設置されている。放射線遮蔽材 5 が金属材料である場合、背面側の開口 12a から侵入してくる電磁波は、センサ 4 に到達する前に放射線遮蔽材 5 で吸収されることが考えられる。これに対し、側面側の開口 12a はセンサ 4 が隣接しており、且つ、側面側の開口 12a とセンサ 4 の間に電磁波を遮蔽するものが存在していない。そのため、導電部材 13 が側面の開口 12a に設けられている。このとき、導電部材 13 に設けられる開口 13a は、センサ 4 から遠い位置、放射線遮蔽材 5 よりも背面側に位置するとよい。

【0024】

このように、本実施形態における撮影装置 500 は、複数の無線通信部 10 を有し、通信安定性を向上させながらも、導電体 12 で内部の構成物を覆うことにより、内部の構成物に対する無線通信部 10 からの電磁波の影響が緩和される。更に、変形例である撮影装置 600 は、複数の無線通信部 10 それぞれの位置周辺の状況に合わせて導電体 12 や導電部材 13 を形成することにより、内部の構成物に対する無線通信部 10 からの電磁波の影響が効果的に緩和される。結果として、放射線撮影により得られる放射線画像にアーチファクトが発生する可能性が抑えられる。

【0025】

[実施形態 4]

次に、実施形態 4 における撮影装置の構成について説明する。以下、上述の実施形態と異なる点について説明する。図 10 は、本実施形態における撮影装置 700 の断面図を示す。撮影装置 700 は、前方筐体 1 が放射線受光面 1a と別体であり、放射線受光面 1a が導電部材である構造を有する。導電体 12 は、撮影装置 700 の無線通信部 10 以外の内部構成物を覆っており、導電体 12 の端部が、放射線受光面 1a と接続されている。このとき、導電体 12 と放射線受光面 1a とは、導電性接着剤や導電テープによる接着、嵌め込みなどを採用することで安定的に電氣的接続を達成できる。また、導電体 12 が、前方筐体 1、後方筐体 2 の内壁に沿わせて配置される構造では、図 10 の前方筐体 1 と放射線受光面 1a の接触点において、導電体 12 と放射線受光面 1a の電氣的接続を行えばよい。

【0026】

このように、本実施形態における撮影装置 700 のように、外装の一部が導電部材である場合も、導電体 12 の配置により、上記実施形態と同様の効果が得られる。

【0027】

[その他の実施形態]

これまでに説明した実施形態における導電体 12 に関しては、形成される位置により性質を異ならせてもよい。例えば、放射線受光面側と撮影装置の背面側とで、導電体 12 の材質、厚さ、熱伝導率、放射線透過率、体積抵抗率などを異ならせてもよい。厚さに関しては、厚ければ熱伝導、放射線透過率が良くなり、電磁波を遮蔽し易くなる。従って、撮影装置の背面側を厚くすることで、各電気基板の放熱を分散し、放射線の後方散乱もより防ぐことが可能となり得るため、放射線画像へのアーチファクト発生が抑制される。導電体 12 の性質の制御は、図 7 に示した撮影装置 300 のように、前方筐体 1 側、後方筐体 2 側で導電体 12 が分断されている構造の場合に、行いやすい。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 8 】

また、上記の各実施形態では、無線通信部 1 0 は、外部機器へ放射線画像を転送する通信部として機能する例を説明したが、電源 1 1 への非接触の給電部として機能してもよい。これを考慮すると、図 8、図 9 における複数の無線通信部 1 0 の 1 つが給電部として機能してもよい。このとき、操作の観点から、給電部として機能する無線通信部 1 0 は、側面（放射線受光面の隣接側壁の内面）に配置されるとよい。なぜならば、実施形態 1 において記載したが、撮影装置は患者の背後や下部、架台の内部に設置され得るため、給電部として機能する無線通信部 1 0 が側面に配置されると、撮影中の電源 1 1 の電源容量の低下時に、対応する送電ユニット（不図示）が接続しやすくなるからである。なお、給電部として機能する無線通信部 1 0 の配置はこれに限定されない。

10

【符号の説明】

【 0 0 2 9 】

1 前方筐体、1 a 放射線受光面、2 後方筐体、2 a 電波透過用窓、3 蛍光体、4 センサ（放射線検出部）、5 放射線遮蔽材、6 センサ保持板、7 衝撃吸収部材、8 a ~ 8 c 電気基板、8 d 通信モジュール基板、9 ケーブル、1 0 無線通信部、1 1 電源、1 2 導電体、1 2 a 開口、1 3 導電部材、1 3 a 開口、1 0 0、2 0 0、3 0 0、4 0 0、5 0 0、6 0 0、7 0 0 （放射線）撮影装置

20

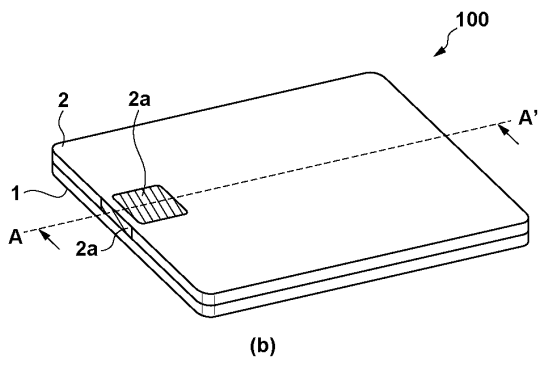
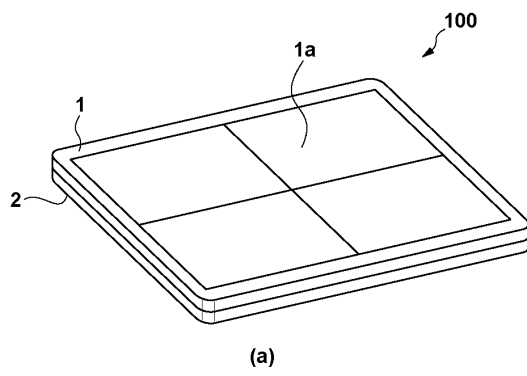
30

40

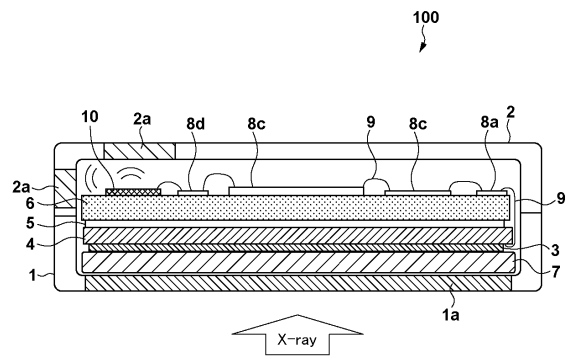
50

【図面】

【図 1】



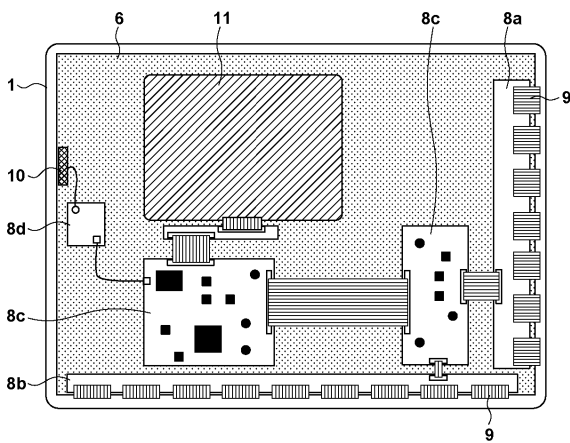
【図 2】



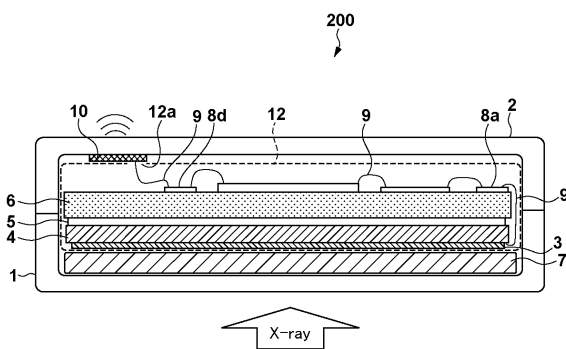
10

20

【図 3】



【図 4】

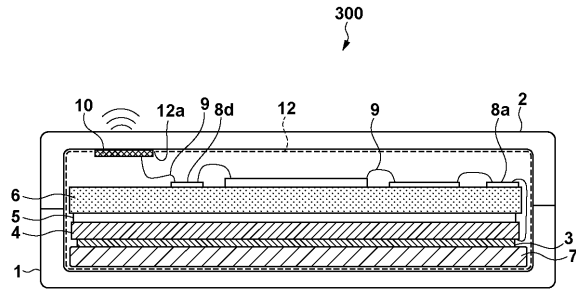


30

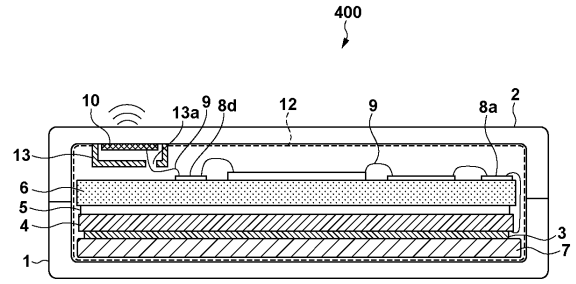
40

50

【 図 5 】

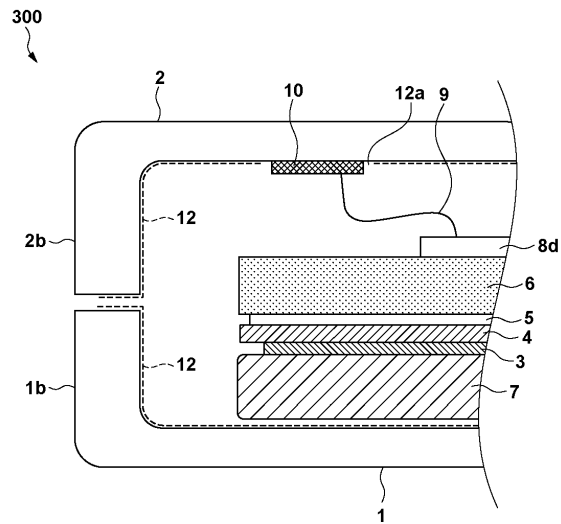


【 図 6 】

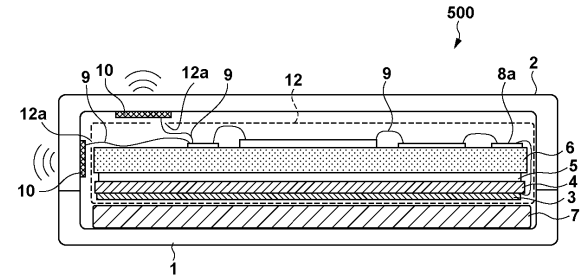


10

【圖 7】



【圖 8】



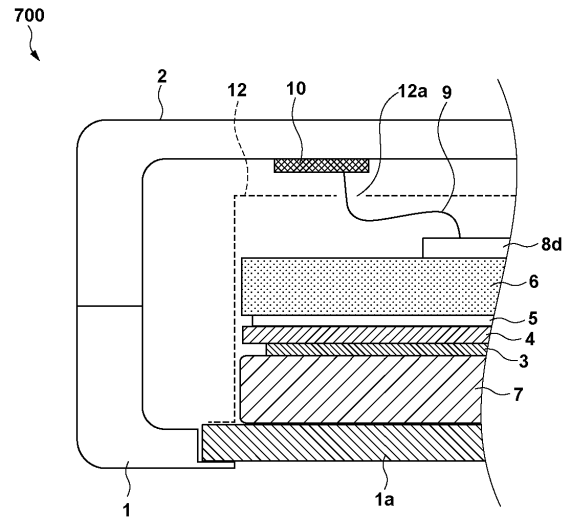
20

30

40

50

【 図 1 0 】



50

フロントページの続き

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 右 高 孝幸

- (56)参考文献 特開2012-112699(JP,A)
特開2013-224949(JP,A)
特開2004-252562(JP,A)
特開2014-025847(JP,A)
特開2011-058999(JP,A)
特開2016-063874(JP,A)
特開2018-004520(JP,A)
特開2016-144582(JP,A)
特開2011-112923(JP,A)
特開2013-250103(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
G01T 7/00
G01T 1/20
A61B 6/00