

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 6/00 (2006.01)
G01T 1/161 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810134383.6

[43] 公开日 2009年4月29日

[11] 公开号 CN 101416878A

[22] 申请日 2008.7.28

[21] 申请号 200810134383.6

[30] 优先权

[32] 2007.7.26 [33] JP [31] 2007-194842

[32] 2007.7.26 [33] JP [31] 2007-194843

[32] 2008.6.3 [33] JP [31] 2008-145446

[32] 2008.6.3 [33] JP [31] 2008-145849

[71] 申请人 富士胶片株式会社

地址 日本国东京都

[72] 发明人 大田恭义 鬼头英一 田边刚

吉见琢也

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 张成新

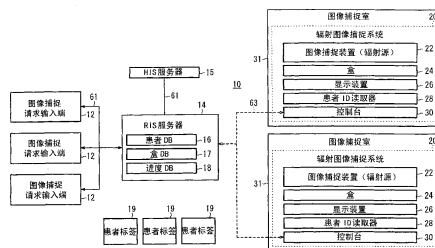
权利要求书6页 说明书29页 附图17页

[54] 发明名称

辐射图像捕捉方法、辐射图像捕捉系统和辐射信息系统

[57] 摘要

本发明涉及一种辐射图像捕捉方法、一种辐射图像捕捉系统和一种辐射信息系统。在本发明中，控制台(30)对盒 ID(规定的盒 ID)和盒 ID(实际的盒 ID)进行相互核对，其中所述盒 ID(规定的盒 ID)从 RIS 服务器(14)发出，作为计划用于捕捉辐射图像的辐射检测盒(24)的盒 ID，所述盒 ID(实际的盒 ID)由控制台(30)从放置于手术室(31)或图像捕捉室中的辐射检测盒(24)中读取并实际用来捕捉辐射图像。控制台(30)根据盒 ID 的核对结果确定是否允许捕捉辐射图像。



1. 一种通过辐射图像捕捉系统（20）捕捉辐射图像的方法，其中所述辐射图像捕捉系统包括转换面板（24），所述转换面板用于检测已经通过受检者（71）的放射线（X）并将检测到的放射线转换成辐射图像信息；转换面板识别信息读取单元（27），所述转换面板识别信息读取单元用于从所述转换面板（24）读取存储于转换面板（24）中的转换面板识别信息，以识别转换面板（24）；以及识别单元（30），所述识别单元用于通过所述转换面板识别信息对所述转换面板（24）进行识别，所述方法包括：

图像捕捉许可确定步骤，通过所述识别单元将规定的转换面板识别信息和实际的转换面板识别信息进行相互核对，其中所述规定的转换面板识别信息为计划用于捕捉辐射图像的转换面板的转换面板识别信息，所述实际的转换面板识别信息为实际用于捕捉辐射图像的转换面板的转换面板识别信息；并且根据核对所述规定的转换面板识别信息和所述实际的转换面板识别信息的结果，通过所述识别单元确定是否允许捕捉所述辐射图像。

2. 如权利要求 1 所述的方法，进一步包括步骤：

从所述转换面板识别信息读取单元（30）将用于请求所述实际的转换面板识别信息的请求信号发射到预定的范围内达预定的时间段，直至与实际使用的转换面板（24）建立通信为止；以及；

当实际使用的转换面板接收到所述请求信号时，从实际使用的转换面板将所述实际的转换面板识别信息发送至所述转换面板识别信息读取单元。

3. 如权利要求 1 所述的方法，进一步包括步骤：

如果所述识别单元（30）在所述图像捕捉许可确定步骤中判断不允许捕捉所述辐射图像，则阻止辐射源（74）施加所述放射线。

4. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述辐射图像捕捉系统进一步包括患者识别信息存储单元（19），所述患者识别信息存储单元用于存储用于识别个体患者（71）的患者识别信息，所述患者识别信息存储单元由个体患者携带；以及患者识别信息读取单元（28），所述患者识别信息读

取单元用于从所述患者识别信息存储单元读取所述患者识别信息，所述方法进一步包括：

第二图像捕捉许可确定步骤，通过所述识别单元（30）对规定的患者识别信息和实际的患者识别信息进行相互核对，其中所述规定的患者识别信息为计划被进行成像的患者的患者识别信息，所述实际的患者识别信息为实际被进行成像的患者的患者识别信息、并由所述患者识别信息读取单元从所述患者识别信息存储单元读取；并且根据对所述规定的患者识别信息和所述实际的患者识别信息进行核对的结果，通过所述识别单元确定是否允许捕捉所述辐射图像。

5. 如权利要求 4 所述的方法，其中，所述辐射图像捕捉系统进一步包括图像捕捉请求输入端（12），所述图像捕捉请求输入端用于输入与所述患者识别信息相关的用于辐射图像的图像捕捉请求；以及具有转换面板特征信息数据库（17）的服务器（14），所述数据库（17）用于储存互相关联的所述转换面板识别信息和所述转换面板（24）的规格信息作为转换面板特征信息，所述方法进一步包括步骤：

在所述图像捕捉请求输入端处接收与所述患者识别信息相关的所述图像捕捉请求；

将所述图像捕捉请求的细节和所述患者识别信息从所述图像捕捉请求输入端发送至所述服务器；

通过所述服务器，利用所述转换面板特征信息数据库来选择与所述图像捕捉请求的细节相对应的转换面板；以及

将所选择的转换面板的转换面板识别信息，连同与所述图像捕捉请求相关的图像捕捉请求的细节和患者的患者识别信息一起，从所述服务器发送至所述识别单元。

6. 一种用于执行如权利要求 1 所述的方法的辐射图像捕捉系统（20）。

7. 一种用于执行如权利要求 5 所述的方法的辐射信息系统（10），所述辐射信息系统包括辐射图像捕捉系统（20）、服务器（14）和图像捕捉请求输入端（12）。

8. 一种通过辐射图像捕捉系统（20a）捕捉辐射图像的方法，其中所述辐射图像捕捉系统包括转换面板（24），所述转换面板用于检测已经通

过受检者(71)的放射线(X)并将检测到的放射线转换成辐射图像信息;转换面板识别信息读取单元(27),所述转换面板识别信息读取单元用于从所述转换面板读取存储于所述转换面板中的转换面板识别信息,以识别所述转换面板;以及识别单元(30),所述识别单元用于通过所述转换面板识别信息对所述转换面板进行识别,所述方法包括:

规格匹配确定步骤,通过所述识别单元对必要规格和实际规格进行相互比较,其中所述必要规格为计划用来捕捉辐射图像的转换面板的规格,所述实际规格为实际用来捕捉辐射图像且由所述转换面板识别信息读取单元从中读取所述转换面板识别信息的转换面板的规格;并且确定所述实际规格与所述必要规格是否匹配;以及

图像捕捉许可确定步骤,根据所述规格匹配确定步骤中的结果,通过所述识别单元确定是否允许捕捉所述辐射图像。

9. 如权利要求8所述的方法,其中,转换面板(24)的规格表示转换面板的灵敏度或尺寸。

10. 如权利要求8所述的方法,进一步包括步骤:

如果所述识别单元(30)在所述图像捕捉许可确定步骤中判断不允许捕捉所述辐射图像,则阻止辐射源(74)施加所述放射线(X)。

11. 如权利要求8所述的方法,进一步包括步骤:

如果所述识别单元在所述图像捕捉许可确定步骤中判断所述实际规格与所述必要规格相同或者更优于所述必要规格,则允许辐射源施加所述放射线(X)。

12. 如权利要求8所述的方法,进一步包括步骤:

当所述转换面板识别信息读取单元(27)请求所述转换面板从该转换面板发送所述转换面板识别信息时,将实际使用的所述转换面板(24)从节能模式转换到正常模式。

13. 如权利要求8所述的方法,其中,所述辐射图像捕捉系统进一步包括患者识别信息存储单元(19),所述患者识别信息存储单元用于存储用于对个体患者(71)进行识别的患者识别信息,所述患者识别信息存储单元(19)由个体患者携带;以及患者识别信息读取单元,所述患者识别信息读取单元用于从所述患者识别信息存储单元读取所述患者识别信息,

所述方法进一步包括：

第二图像捕捉许可确定步骤，通过所述识别单元（30）对规定的患者识别信息和实际的患者识别信息进行相互核对，其中所述规定的患者识别信息为计划被进行成像的患者的患者识别信息，所述实际的患者识别信息为实际被进行成像的患者的患者识别信息、并由所述患者识别信息读取单元从所述患者识别信息存储单元读取；并且根据对所述规定的患者识别信息与所述实际的患者识别信息进行核对的结果，通过所述识别单元来确定是否允许捕捉所述辐射图像。

14. 如权利要求 13 所述的方法，其中，多个图像捕捉请求被发送至所述辐射图像捕捉系统（20a），所述方法进一步包括步骤：

如果对于所述图像捕捉请求中的第一个请求，所述规定的患者识别信息和所述实际的患者识别信息互相不匹配，则对所述图像捕捉请求中的其余请求再次执行所述第二图像捕捉许可确定步骤。

15. 如权利要求 13 所述的方法，其中，所述患者识别信息读取单元（28）与所述转换面板识别信息读取单元（27）设置在靠近捕捉所述辐射图像的地点（31）的出口处，所述方法进一步包括步骤：

通过所述患者识别信息读取单元读取已经被捕捉辐射图像的患者（71）的患者识别信息，并将读取到的患者识别信息发送至所述识别单元（30）；

通过所述转换面板识别信息读取单元读取已经捕捉辐射图像的转换面板（24）的转换面板识别信息，并将读取到的转换面板识别信息发送给所述识别单元；以及

通过所述识别单元暂时阻止捕捉下一个辐射图像，直至已经被捕捉辐射图像的患者识别信息和已经捕捉辐射图像的转换面板的转换面板识别信息被该所述识别单元接收。

16. 如权利要求 13 所述的方法，其中，所述辐射图像捕捉系统进一步包括图像捕捉请求输入端（12），所述图像捕捉请求输入端用于输入与所述患者识别信息相关的用于辐射图像的图像捕捉请求；以及具有转换面板识别信息数据库（17）和图像捕捉请求细节数据库（17）的服务器（14），其中所述转换面板识别信息数据库用于储存与所述转换面板（24）的规格

相关的所述转换面板识别信息，所述图像捕捉请求细节数据库用于存储与所述转换面板（24）的规格相关的图像捕捉请求的细节，所述方法进一步包括步骤：

通过所述图像捕捉请求输入端接收与所述患者识别信息相关的所述图像捕捉请求；

将所述图像捕捉请求的细节和所述患者识别信息从所述图像捕捉请求输入端发送至所述服务器；

通过所述服务器利用所述图像捕捉请求细节数据库确认必要规格，所述必要规格为与所述图像捕捉请求的细节相对应的转换面板的规格；

将确认的必要规格连同所述图像捕捉请求的细节和与所述图像捕捉请求相关的患者识别信息一起，从所述服务器发送至所述识别单元（30）；

将由所述转换面板识别信息读取单元读取的所述转换面板识别信息，从所述识别单元发送至所述服务器；

通过所述服务器利用所述转换面板识别信息数据库确认实际规格，所述实际规格为与从所述识别单元发送的所述转换面板识别信息相对应的转换面板的规格；

将确认的实际规格从所述服务器发送至所述识别单元；

通过所述识别单元将发送的所述实际规格和发送的所述必要规格进行相互比较，并确定所述实际规格是否与所述必要规格相匹配；以及

通过所述识别单元根据确定所述实际规格是否与所述必要规格相匹配的步骤的结果，确定是否允许捕捉所述辐射图像。

17. 如权利要求 13 所述的方法，其中，所述辐射图像捕捉系统进一步包括图像捕捉请求输入端（12），所述图像捕捉请求输入端用于输入与所述患者识别信息相关的用于辐射图像的图像捕捉请求；以及具有转换面板识别信息数据库（17）和图像捕捉请求细节数据库（17）的服务器（14），其中所述转换面板识别信息数据库用于储存与所述转换面板（24）的规格相关的所述转换面板识别信息，所述图像捕捉请求细节数据库用于存储与所述转换面板（24）的规格相关的图像捕捉请求的细节，所述方法进一步包括步骤：

通过所述图像捕捉请求输入端接收与所述患者识别信息相关的所述

图像捕捉请求；

将所述图像捕捉请求的细节和所述患者识别信息从所述图像捕捉请求输入端发送至所述服务器；

通过所述服务器利用所述图像捕捉请求细节数据库确认必要规格，所述必要规格为与所述图像捕捉请求的细节相对应的转换面板的规格；

将确认的必要规格连同所述图像捕捉请求的细节和与所述图像捕捉请求相关的患者识别信息，从所述服务器发送至所述识别单元（30）；

将由所述转换面板识别信息读取单元读取的转换面板识别信息，从所述识别单元发送至所述服务器；

通过所述服务器利用所述转换面板识别信息数据库确认实际规格，所述实际规格为与从所述识别单元发送的所述转换面板识别信息相对应的转换面板的规格；

通过所述服务器对确认的实际规格和确认的必要规格进行互相比较，并确定所述实际规格是否与所述必要规格相匹配；

将确定所述实际规格是否与所述必要规格相匹配的步骤的结果，从所述服务器发送至所述识别单元；以及

通过所述识别单元，根据在发送确定所述实际规格是否与所述必要规格相匹配的步骤的结果的所述步骤中的发送结果，确定是否允许捕捉所述辐射图像。

18. 一种用于执行如权利要求 8 所述的方法的辐射图像捕捉系统（20a）。

19. 一种用于执行如权利要求 16 所述的方法的辐射信息系统（10A），所述辐射信息系统包括辐射图像捕捉系统（20a）、服务器（14）和图像捕捉请求输入端（12）。

20. 一种用于执行如权利要求 17 所述的方法的辐射信息系统（10A），所述辐射信息系统包括辐射图像捕捉系统（20a）、服务器（14）和图像捕捉请求输入端（12）。

辐射图像捕捉方法、辐射图像捕捉系统和辐射信息系统

技术领域

本发明涉及一种采用用于对已经通过受检者的放射线进行检测的辐射转换面板并将检测到的放射线转换成辐射图像信息的辐射图像捕捉方法、以及用于执行这种辐射图像捕捉方法的一种辐射图像捕捉系统和一种辐射信息系统，更具体地，本发明涉及一种用于识别辐射转换面板的辐射图像捕捉方法、以及用于执行这种辐射图像捕捉方法的一种辐射图像捕捉系统和一种辐射信息系统。

背景技术

在医药领域中，广泛地用到辐射图像捕捉装置，该装置将放射线施加到受检者并将已经通过受检者的该放射线引导到辐射转换面板，进而由该辐射转换面板从放射线中捕捉辐射图像。公知形式的辐射转换面板包括用于利用曝光方式记录辐射图像的传统辐射膜和能激发磷光体的面板，所述能激发磷光体的面板用于将表现辐射图像的辐射能储存在磷光体上，并通过对该磷光体施加激发光再生辐射图像作为激发光。带有记录的辐射图像的辐射膜被供应至显影装置以显影辐射图像，或者能激发磷光体的面板被供应至读取装置以读取辐射图像作为可视图像。

在手术室或类似环境中，在辐射图像被捕捉后，必须从辐射转换面板立即读取并显示所记录的辐射图像，以实现快速且适当地对患者进行治疗的目的。对于符合这种要求的辐射转换面板，已经开发出一种具有实体状态检测器的辐射检测器，用于将放射线直接转换成电信号，或通过闪烁器将放射线转换成可见光并接着将该可见光转换成电信号，以读取检测的辐射图像。因为辐射转换面板用来捕捉患者各区域的辐射图像，所以辐射转换面板与控制台分离作为控制器和辐射源（参见日本专利公开文件第2004-141473号）。能够进行无线通信的辐射转换面板由于其使用非常便捷

已被传入本领域中。

采用辐射转换面板的辐射图像捕捉系统需要可防止辐射转换面板在使用中混淆和发生错误。

日本专利公开文件第 2004-141473 号公开了一种 X 射线图像捕捉系统，该系统包括可移除适配器，其中该可移除适配器内记录有无线盒的识别信息并安装在无线盒中的适配器安装槽内。当无线盒在使用时，可移除适配器从无线盒中的适配器安装槽内移出，并插入 X-射线产生器中的适配器安装槽中，从适配器中检测盒的识别信息，使得无线盒与 X-射线产生器可以相互组合（参见日本专利公开文件第 2004-141473 号的摘要）。

然而，由于保持盒的识别信息的适配器是可以从盒上移除的，所以如果适配器丢失，则盒的识别信息也就丢失了。根据日本专利公开文件第 2004-141473 号，记录在适配器内的识别信息与记录在盒本身内的识别信息相互进行核对。X-射线图线捕捉系统在适配器和盒适当的组合的情况下正常运行。如果与 X-射线图线捕捉系统一起使用的无线盒被混淆，并且错误的无线盒与 X-射线图线捕捉系统一起使用时，所公开的 X-射线图线捕捉系统不能检测到这种混乱。

日本专利公开文件第 2006-198043 号公开了一种用于保存图像数据的系统，其中该图像数据由辐射图像捕捉装置根据结合患者信息的检查指令捕捉（参见日本专利公开文件第 2006-198043 号的摘要等）。

根据日本专利公开文件第 2006-198043 号中所公开的系统，虽然并未明确指出，但是由操作者（放射技师）对患者信息与图像数据的组合是否适当进行判断。因此，存在患者信息与图像数据可能不适当地组合的可能性。具体地，尽管操作者被要求根据检查指令来选择膜，但是操作者可能因为疏忽大意使用了错误的膜。通常的做法是，操作者通过将受检者（患者）的名字与目标进行核对来确认患者信息与图像数据的适当组合。如果目标给出了错误的回答，则操作者就可能将该目标错误地用于其他人。

发明内容

本发明的一个目的在于提供一种能够可靠地检测辐射转换面板的识别信息以防止辐射转换面板产生错误的辐射图像捕捉方法、以及用于执行

这种辐射图像捕捉方法的一种辐射图像采集系统和一种辐射信息系统。

本发明的另一个目的在于提供一种能够防止辐射转换面板和患者混淆或产生错误的辐射图像捕捉方法、以及用于执行这种辐射图像捕捉方法的一种辐射图像捕捉系统和一种辐射信息系统。

根据本发明，提供了一种通过辐射图像捕捉系统捕捉辐射图像的方法，其中所述辐射图像捕捉系统包括转换面板，所述转换面板用于检测已经通过受检者的放射线并将检测到的放射线转换成辐射图像信息；转换面板识别信息读取单元，所述转换面板识别信息读取单元用于从转换面板读取存储于转换面板中的转换面板识别信息以识别转换面板；以及识别单元，所述识别单元用于通过转换面板识别信息对转换板面进行识别，所述方法包括：图像捕捉许可确定步骤，所述步骤通过识别单元，将规定的转换面板识别信息和实际的转换面板识别信息进行相互核对，其中所述规定的转换面板识别信息为计划用于捕捉辐射图像的转换面板的转换面板识别信息，所述实际的转换面板识别信息为实际用于捕捉辐射图像的转换面板的转换面板识别信息；并且根据核对规定的转换面板识别信息和实际的转换板识别信息的结果，通过识别单元确定是否允许捕捉辐射图像。

由于转换面板识别信息是从实际上用于捕捉辐射图像的转换面板本身读取，因此，转换面板识别信息被可靠地检测。

此外，规定的转换面板识别信息和实际的转换面板识别信息通过识别单元进行相互核对，其中所述规定的转换面板识别信息为计划用来捕捉辐射图像的转换面板的转换面板识别信息，所述实际的转换面板识别信息为实际上用来捕捉辐射图像的转换面板的转换面板识别信息。因此，可靠地防止转换面板出错。

所述方法优选地应该进一步包括步骤：从转换面板识别信息读取单元将用于请求实际的转换面板识别信息的请求信号发送至预定的范围内达预定的时间段，直至建立与实际使用的转换面板的通信为止；以及，在实际使用的转换面板接收到该请求信号时，将实际的转换面板识别信息从实际使用的转换面板发送给转换面板识别信息读取单元。

因此，实际的转换面板识别信息可以通过无线通信进行读取，因此可以容易地读取。

所述方法优选地应该进一步包括步骤：如果识别单元在图像捕捉许可确认步骤中判断不允许捕捉辐射图像，则阻止辐射源施加放射线。

因此，如果识别单元判断不允许捕捉辐射图像，则为了更高的安全性会自动阻止施加放射线。

辐射图像捕捉系统进一步包括：患者识别信息存储单元，所述患者识别信息存储单元用于存储用于识别个体患者的患者识别信息，患者识别信息存储单元由个体患者携带；以及患者识别信息读取单元，所述患者识别信息读取单元用于从患者识别信息存储单元读取患者识别信息。所述方法优选地应该进一步包括第二图像捕捉许可确定步骤，所述步骤通过识别单元对规定的患者识别信息与实际的患者识别信息进行相互核对，其中所述规定的患者识别信息为计划被进行成像的患者的患者识别信息，所述实际的患者识别信息为实际上被进行成像的患者的患者识别信息并通过患者识别信息读取单元从患者识别信息存储单元读取，并且根据对规定的患者识别信息与实际的患者识别信息的核对结果，通过识别单元确定是否允许捕捉辐射图像。

由于用识别单元对规定的患者识别信息与实际的患者识别信息进行相互核对，因此可靠地防止了患者发生错误。

辐射图像捕捉系统进一步包括：图像捕捉请求输入端，所述图像捕捉请求输入端用于输入与患者识别信息相关的辐射图像的图像捕捉请求；以及具有转换面板特征信息数据库的服务器，该数据库用于储存相互关联的转换面板识别信息及转换面板的规格信息作为转换面板特征信息。所述方法优选地应该进一步包括步骤：在图像捕捉请求输入端接收与患者识别信息相关的图像捕捉请求；将图像捕捉请求的细节与患者识别信息从图像捕捉请求输入端发送至服务器；通过服务器利用转换面板特征信息数据库来选择与图像捕捉请求的细节相对应的转换面板；以及，将所选择的转换面板的转换面板识别信息，连同图像捕捉请求的细节和与图像捕捉请求相关的患者的患者识别信息一起，从服务器发送至识别单元。

因为辐射图像捕捉系统作为包括图像捕捉请求输入端和服务器的较大系统的一部分，所以辐射图像捕捉系统使用容易且有效。由于转换面板识别信息和患者识别信息一起由服务器进行管理，因此辐射图像捕捉系统

也可以容易且有效地使用。

根据本发明，还提供了一种用于执行上述方法的辐射图像捕捉系统，并且还提供了一种用于执行上述方法的辐射信息系统，该辐射信息系统包括辐射图像捕捉系统、服务器以及图像捕捉请求输入端。

根据本发明，进一步提供了一种利用辐射图像捕捉系统捕捉辐射图像的方法，其中所述辐射图像捕捉系统包括转换面板，所述转换面板用于检测已经通过受检者的放射线并将检测到的放射线转换成辐射图像信息；转换面板识别信息读取单元，所述转换面板识别信息读取单元用于从转换面板读取存储于转换面板中的转换面板识别信息以识别转换面板；以及识别单元，所述识别单元用于通过转换面板识别信息对转换板面进行识别，所述方法包括：规格匹配确定步骤，通过识别单元对必要规格与实际规格进行相互比较，其中所述必要规格为计划用来捕捉辐射图像的转换面板的规格，所述实际规格为实际上用来捕捉辐射图像且转换面板识别信息读取单元从中读取转换面板识别信息的转换面板的规格，并确定实际规格与必要规格是否匹配；以及图像捕捉许可确定步骤，根据规格匹配确定步骤中的结果，通过识别单元确定是否允许捕捉辐射图像。

根据本发明，盒的实际规格和必要规格进行相互比较，并根据规格比较的结果确定是否允许捕捉辐射图像。因此，可靠地防止转换面板发生错误。

转换面板的规格可以表示转换面板的灵敏度或尺寸。

所述方法优选地应该进一步包括步骤：如果识别单元在图像捕捉许可确定步骤中判断不允许捕捉辐射图像，则阻止辐射源施加放射线。因此，如果识别单元判断不允许捕捉辐射图像，则为了更高的安全性自动阻止施加放射线。

所述方法优选地应该进一步包括步骤：如果识别单元在图像捕捉许可确定步骤中判断实际规格与必要规格相同或者更优于必要规格，则允许辐射源施加放射线。如实际规格与必要规格不相同，而是优于必要规格，则允许施加放射线。因此，即使只获得少数几种类型的实际盒，在满足必要规格时也可以在这些盒中捕捉辐射图像。

所述方法优选地应该进一步包括步骤：当转换面板识别信息读取单元

要求转换面板发送转换面板识别信息时，将实际上使用的转换面板从节能模式转换到正常模式。当在转换面板中不捕捉辐射图像时，转换面板的功率消耗减少。

辐射图像捕捉系统进一步包括：患者识别信息存储单元，所述患者识别信息存储单元用于存储用于识别个体患者的患者识别信息，所述患者识别信息存储单元由个体患者携带；以及患者识别信息读取单元，所述患者识别信息读取单元用于从患者识别信息存储单元读取患者识别信息。所述方法优选地应该进一步包括第二图像捕捉许可确定步骤，该步骤通过识别单元对规定的患者识别信息和实际的患者识别信息进行相互核对，其中所述规定的患者识别信息为计划被进行成像的患者的患者识别信息，所述实际的患者识别信息为实际上成像的患者的患者识别信息，并且利用患者识别信息读取单元从患者识别信息存储单元读取，并且根据规定的患者识别信息与实际的患者识别信息的核对结果，通过识别单元来确定是否允许捕捉辐射图像。由于用识别单元对规定的患者识别信息与实际的患者识别信息进行相互核对，因此可靠地防止了患者出现错误。

多个图像捕捉请求被发送至辐射图像捕捉系统，并且所述方法优选地应该进一步包括步骤：如果对于图像捕捉请求中的第一个请求，规定的患者识别信息和实际的患者识别信息彼此不匹配，则执行关于图像捕捉请求中的其余请求的第二图像捕捉许可确定步骤。因此，即使在捕捉的辐射图像的序列中出现错误，通过忽略要捕捉的辐射图像的序列也可以快速捕捉辐射图像。

患者识别信息读取单元与转换面板识别信息读取单元设置在靠近捕捉辐射图像的地点的出口处。所述方法优选地应该进一步包括步骤：通过患者识别信息读取单元读取已经被捕捉辐射图像的患者识别信息；将读取到的患者识别信息发送至该识别单元；利用转换面板识别信息读取单元读取已经被捕捉辐射图像的转换面板的转换面板识别信息；发送读取到的转换面板识别信息给识别单元；和通过识别单元暂时阻止捕捉下一个辐射图像，直至已经被捕捉辐射图像的患者识别信息和已经捕捉辐射图像的转换面板的转换面板识别信息被识别单元接收为止。

采用上述的构造，下一个辐射图像不能被捕捉，直至辐射图像已经被

捕捉的患者离开捕捉辐射图像的地方，且已经捕捉辐射图像的转换面板被从捕捉辐射图像的地方取走为止。因此，可防止在图像捕捉序列中靠近的患者和盒混淆或发生错误。

根据本发明，进一步提供一种用于执行上述方法的辐射图像捕捉系统，以及还提供一种包括辐射图像捕捉系统、服务器及图像捕捉请求输入端的辐射信息系统，用于执行上述方法。

本发明的上述及其它的目的、特征以及优点，通过结合通过说明性实例显示本发明的优选实施例的附图从以下说明中变得更加清楚。

附图说明

图 1 是根据本发明的第一实施例的辐射信息系统的方框图；

图 2 是包含图 1 所示的辐射信息系统中所包括的辐射图像捕捉系统的手术室的透视图；

图 3 是部分被切除的显示在辐射图像捕捉系统中使用的辐射检测盒的内部结构细节的透视图；

图 4 是辐射检测盒的辐射检测器的电路构造的方框图；

图 5 是根据第一实施例的辐射图像捕捉系统的方框图；

图 6 是根据第一实施例的辐射信息系统的操作顺序的流程图；

图 7 是根据第二实施例的辐射信息系统的方框图；

图 8 是根据第二实施例的辐射图像捕捉系统的方框图；

图 9 是根据第二实施例的辐射信息系统的操作顺序的一部分的流程图；

图 10 是根据第二实施例的辐射信息系统的操作顺序中接着图 9 中所示部分的另一部分的流程图；

图 11 是对图 6 所示的操作顺序改进后的流程图；

图 12 是根据对图 9 和 10 所示的操作顺序的第一改进例的操作顺序的一部分的流程图；

图 13 是接着图 12 中所示部分的根据第一改进例的操作顺序的另一部分的流程图；

图 14 是根据对图 9 和 10 所示的操作顺序的第二改进例的操作顺序的

一部分的流程图；

图 15 是根据第二改进例的操作顺序中接着图 14 中所示部分的另一部分的流程图；

图 16 是显示根据本发明的另一个实施例的辐射图像捕捉系统中的辐射检测盒的透视图；和

图 17 是给辐射检测盒进行充电的支座的透视图。

具体实施方式

视图中相同或相对应的部件由相同或相对应的附图标记表示。

A. 第一实施例：

1. 系统设置

(1) 整体构造

图 1 是显示根据本发明的第一实施例的辐射信息系统 10(以下还称为“RIS 10”(RIS: 放射信息系统))的方框图。

RIS 10 是一种在医院的放射科中用来管理医疗登记、诊断记录等信息的系统，并用作医院信息系统(HIS)的一部分。

RIS 10 包括多个图像捕捉请求输入端 12(以下还称为“输入端 12”)、RIS 服务器 14、多个辐射图像捕捉系统 20(以下还称为“图像捕捉系统 20”)、以及多个储存患者身份信息的患者标签 19(以下又称为“患者 ID”)，用于识别个体患者 71(参见图 2)并由各患者 71 携带。患者标签 19 是所谓的无线标签，并且具有可通过无线通信的方式读取的所储存的患者 ID。

RIS 服务器 14 用来整体管理 RIS 10，并连接到输入端 12 和图像捕捉系统 20，通过电缆 61 或无线 LAN 63 用于互相通信。RIS 服务器 14 连接到整体管理 HIS 的 HIS 服务器 15。患者标签 19 能够与各图像捕捉系统 20 的患者 ID 读取器 28 进行无线通信。

(2) 图像捕捉请求输入端 12：

图像捕捉请求输入端 12 由外科医生 75(参见图 2)和放射技师使用，以进入并观察诊断信息和设备登记信息。还采用图像捕捉请求输入端 12 进入图像捕捉请求(图像捕捉登记)。每一个都包括带有显示装置的个人计算机的图像捕捉输入端 12 通过 LAN 连接到 RIS 服务器 14 和 HIS 服务

器 15 以与该 RIS 服务器和该 HIS 服务器进行通信。

(3) RIS 服务器 14:

RIS 服务器 14 用来从图像捕捉请求输入端 12 接收图像捕捉请求以及管理用于通过辐射图像捕捉系统 20 捕捉辐射图像的进度。RIS 服务器 14 包括患者数据库 16 (以下还称为“患者 DB 16”)、盒数据库 17 (以下也称为“盒 DB 17”) 进度数据库 18 (以下还称为“进度 DB 18”)。

患者 DB 16 包含关于患者 71 的信息, 包括患者 71 的特征信息(姓名, 性别, 生日, 年龄, 血型, 患者 ID 等等)、病历、诊断历史、以前捕捉的辐射图像。

盒 DB 17 包含关于每一个图像捕捉系统 20 的辐射检测盒 24 (以下还称为“盒 24”) 的信息, 包括识别号 (以下还称为“盒 ID”)、类型、尺寸、灵敏度、盒 24 可以用来成像图像的区域 (可以由盒 24 处理的图像捕捉请求的细节)、初次使用的日期、盒 24 已使用的次数等等。

进度 DB 18 用来管理使用各辐射图像捕捉系统 20 的进度。

(4) 辐射图像捕捉系统 20:

(a) 图像捕捉系统 20 的概要:

每一个图像捕捉系统 20 由放射技师进行操作, 以基于来自 RIS 服务器 14 的指令捕捉辐射图像。每一个图像捕捉系统 20 都包括: 图像捕捉装置 22, 所述图像捕捉装置用于根据图像捕捉条件通过放射线 X 以一定量照射患者 71 (图 2); 辐射检测盒 24, 所述辐射检测盒内安放稍后所述的辐射检测器, 用于检测通过患者 71 的放射线 X 并将检测后的放射线 X 转化成辐射图像信息; 显示装置 26, 所述显示装置用于基于被辐射检测器检测到的放射线 X 显示辐射图像; 患者 ID 读取器 28, 所述患者 ID 读取器用于通过无线通信从患者 71 的患者标签 19 中读取患者 ID; 以及控制台 30, 所述控制台用于控制图像捕捉装置 22、盒 24、显示装置 26 以及患者 ID 读取器 28。图像捕捉装置 22、盒 24、显示装置 26 以及患者 ID 读取器 28 通过无线通信将信号发送到控制台 30 并从控制台 30 接收信号。

图 2 以透视图显示了包含根据本实施例的一个图像捕捉系统 20 的用作图像捕捉室的手术室 31。如图 2 所示, 手术室 31 除了图像捕捉系统 20 外还具有: 外科手术台 73, 所述外科手术台用于让患者 71 躺在上面; 和

设置在外科手术台 73 一侧的器械台 77，用于在该器械台上放置由外科医生 75 使用的对患者 71 进行手术的各种工具与器械。外科手术台 73 被各种外科手术所需的装置包围，所述装置包括麻醉装置、吸气器、心电图机、血压监测器等等，图 2 中省略了上述这些装置。

图像捕捉装置 22 连接到通用臂 33，以便在外科医生 75 对患者 71 进行外科手术的同时，可移动到用于捕捉患者 71 所需区域的所需位置，并且也可收回到不碍事的位置。同样地，显示装置 26 连接到通用臂 35，以便可移动到使外科医生 75 可以很容易地确认显示装置 26 上所显示的捕捉到的辐射图像的位置。

图 2 中，图像捕捉装置 22 显示为位于手术室 31 内。然而，图像捕捉装置 22 还可以位于任何各种其它的地方，例如，用于捕捉辐射图像的图像捕捉室。

(b) 盒 24:

图 3 显示了盒 24 的内部结构细节。如图 3 所示，盒 24 具有由放射线 X 可透过的材料制成的外壳 34。外壳 34 内安放有：用于从患者 71 上去除放射线 X 中的散射线的格栅 38；辐射检测器（辐射转换面板）40，用于检测已通过患者 71 的放射线 X；以及铅板 42，用于吸收回放射线 X 射线中的散射线，格栅 38、辐射检测器 40 和铅板以所说明的顺序接连从由放射线 X 照射的外壳 34 的表面 36 进行布置。外壳 34 被照射的表面 36 可以被构造作为格栅 38。

外壳 34 内还安放有：电池 44，所述电池作为辐射检测盒 24 的电源；盒控制器 46，用于通过从电池 44 供应的电力对辐射检测器 40 供以能量；以及收发器 48，用于将包括用辐射检测器 40 检测的放射线 X 的信息的信号发送给控制台 30 和从控制台 30 接收所述信号。盒控制器 46 储存盒 24 特有的盒 ID。

当盒 24 在手术室 31 或类似场合中使用时，盒 24 上可能粘有血、污物等。然而，盒 24 被设计成具有防水和气密性密封的结构且根据需要被消毒和清洁时，一个盒 24 可以重复使用。

盒 24 不限于用在手术室 31 中，也可以用于医院中的医疗检查和其它工作。

此外，盒 24 可以通过使用红外光或类似光进行光学无线通信与外部装置进行通信，而取代通常的利用无线电波进行的无线通信。

(c) 辐射检测器 40:

图 4 显示了辐射检测器 40 的电路布置的方框图。如图 4 所示，辐射检测器 40 包括：以行和列的方式排列的薄膜晶体管 (TFT) 52 的阵列；由诸如非晶硒 (a-Se) 的材料制成的光电转换层 51，用于在放射线 X 检测时产生电荷，光电转换层 51 设置在 TFT 52 的阵列上；以及连接至光电转换层 51 的存储电容器 53 的阵列。当放射线 X 应用在辐射检测器 40 中时，光电转换层 51 产生电荷，存储电容器 53 存储产生的电荷。接着，每次沿着每一行导通 TFT 52，以从存储电容器 53 读取电荷作为图像信号。在图 4 中，光电转换层 51 和一个存储电容器 53 被显示作为像素 50，且像素 50 连接到一个 TFT 52。以下省略了对于其它像素 50 的细节的说明。由于非晶硒在高温下趋向于改变其结构并丧失其功能，因此非晶硒需要用在特定的温度范围内。因此，优选地，在辐射检测盒 24 内应该设置一些用于对辐射检测器 40 进行冷却的装置。

连接到各像素 50 的 TFT 52 连接到平行于行延伸的各栅极线 54 以及平行于列延伸的各信号线 56。栅极线 54 连接到行扫描驱动器 58，且信号线 56 连接到用作读取电路的多路调制器 66。

栅极线 54 被供应有来自行扫描驱动器 58 的用于沿着行导通和截止 TFT 52 的控制信号 V_{on} 、 V_{off} 。行扫描驱动器 58 包括用于在栅极线 54 之间切换的多个开关 SW1 和用于每次输出用于选择开关 SW1 中的一个的选择信号的地址解码器 60。地址解码器 60 被供应有来自盒控制器 46 的地址信号。

通过布置在列上的 TFT 52，信号线 56 被供应有储存在像素 50 的存储电容器 53 中的电荷。供应到信号线 56 的电荷被分别连接到信号线 56 的放大器 62 放大。放大器 62 通过各自的采样及保持电路 64 连接至多路调制器 66。多路调制器 66 包括用于在信号线 56 之间连续切换的多个开关 SW2 和用于每次输出用于选择开关 SW2 中的一个的选择信号的地址解码器 68。地址解码器 68 被供应有来自盒控制器 46 的地址信号。多路调制器 66 具有连接至 A/D 转换器 70 的输出端子。基于来自采样及保持电路 64

的电荷由多路调制器 66 产生的辐射图像信号被 A/D 转换器 70 转换成表示辐射图像信息的数字图像信号，该信号被供应给盒控制器 46。

(d) 辐射图像捕捉系统 20 的构造细节：

图 5 显示了每一个辐射图像捕捉系统 20 的构造细节的方框形式。

如图 5 所示，图像捕捉装置 22 包括：图像捕捉开关 72；用于输出放射线 X 的辐射源 74；收发器 76，所述收发器用于通过无线通信从控制台 30 接收表示图像捕捉条件的信号，并通过无线通信发送诸如图像捕捉完成信号等的信号至控制台 30；以及辐射源控制器 78，所述辐射源控制器用于基于从图像捕捉开关 72 供应的图像捕捉开始信号和从收发器 76 供应的图像捕捉条件来控制辐射源 74。

辐射源控制器 78 通过控制台 30 的收发器 96（稍后详述）和图像捕捉装置 22 的收发器 76 以无线通信的方式，从控制台 30 的控制台控制器 97（稍后详述）中取得患者 71 的图像捕捉条件，并且根据取得的图像捕捉条件控制辐射源 74，以向患者 71 施加所需量的放射线 X。

辐射检测盒 24 内安放有辐射检测器 40、电池 44、盒控制器 46 和收发器 48。盒控制器 46 包括：地址信号产生器 80，用于给辐射检测器 40 中的行扫描驱动器 58（图 4）的地址解码器 60 和多路调制器 66 的地址解码器 68 供应地址信号；图像存储器 82，用于储存被辐射检测器 40 检测到的辐射图像信息；以及盒 ID 存储器 84，用于储存用于识别辐射检测盒 24 的盒 ID。收发器 48 通过无线通信接收来自控制台 30 的发送请求信号，并无线通信将存储在盒 ID 存储器 84 中的盒 ID 和存储在图像存储器 82 中的辐射图像信息发送给控制台 30。

显示装置 26 包括用于从控制台 30 接收辐射图像信息的接收器 90、用于控制接收到的辐射图像信息的显示的显示控制器 92、以及用于显示被显示控制器 92 处理过的辐射图像信息的显示单元 94。

患者 ID 读取器 28 包括读取控制器 86 和收发器 88。读取控制器 86 采用无线通信方式通过收发器 88 发送患者 ID 请求信号至患者标签 19，并响应患者 ID 请求信号接收从患者标签 19 发送的患者 ID。读取控制器 86 也采用无线通信的方式通过收发器 88 发送接收到的患者 ID 给控制台 30。例如，患者 ID 读取器 28 位于靠近手术室 31 的入口/出口的位置处。

控制台 30 包括收发器 96、控制台控制器 97 以及存储器 110。收发器 96 通过无线通信发送和接收包括辐射图像信息等各种信息。控制台控制器 97 控制控制台 30 的运行。控制台控制器 97 包括：图像捕捉条件管理器 98，用于管理图像捕捉装置 22 所需的图像捕捉条件以捕捉辐射图像；图像处理器 100，用于处理从辐射检测盒 24 发送的辐射图像信息；以及患者信息管理器 102，用于管理需要捕捉图像的患者 71 的患者信息。

图像捕捉条件指的是确定图像捕捉细节所需的条件，所述图像捕捉细节包括将成像的区域、所述区域被成像时的角度、将捕捉的辐射图像的数量、管电压、管电流、照射时间等等，需将适量的放射线 X 施加在患者 71 将成像的区域、盒 24 的盒 ID、尺寸、灵敏度等等。

患者信息指的是关于需要捕捉其辐射图像的患者 71 的信息，包括患者 71 的特征信息（姓名，性别，年龄，患者 ID，等等）、以往所捕捉的辐射图像历史等等。

图像捕捉条件管理器 98 对由 RIS 服务器 14 规定作为按照计划用于捕捉辐射图像的盒 24 的盒 ID（以下也称为“规定的盒 ID”）、和由控制台 30 读取的作为实际上用于捕捉辐射图像的盒 24 的盒 ID（以下也称为“实际的盒 ID”），进行相互核对，并根据盒 ID 的核对结果确定是否允许进行辐射图像的捕捉。

患者信息管理器 102 对由 RIS 服务器 14 规定作为计划被进行成像的患者 71 的患者 ID 的患者 ID（以下也称为“规定的患者 ID”）、和由患者 ID 读取器 28 从患者 71 的患者标签 19 读取的实际中成像的患者 ID（以下也称为“实际的患者 ID”）进行相互核对，并根据患者 ID 的核对结果确定是否允许进行辐射图像的捕捉。

存储器 110 储存盒 ID、盒 24 的规格、患者 ID 以及经图像处理器 100 处理过的辐射图像信息。

(e) 通过图像捕捉系统 20 捕捉辐射图像的过程：

通过患者 71 的放射线 X 被施加在辐射检测盒 24 的格栅 38，从而去除放射线 X 中的散射线。接着，放射线 X 被施加到辐射检测器 40 并通过辐射检测器 40 的像素 50 的光电转换层 51 转换成电信号。电信号作为电荷储存在存储电容器 53 内（图 4）。表示患者 71 辐射图像信息的已存储的

电荷，根据从盒控制器 46 的地址信号产生器 80 供应给行扫描驱动器 58 和多路调制器 66 的地址信号从存储电容器 53 中读取。

具体地，响应从地址信号产生器 80 供应的地址信号，行扫描驱动器 58 的地址解码器 60 输出选择信号以选择一个开关 SW1，所选择的开关 SW1 将控制信号 Von 供应给连接到与所选择的开关 SW1 相对应的栅极线 54 的 TFT 52 的栅极。响应从地址信号产生器 80 供应的地址信号，多路调制器 66 的地址解码器 68 输出选择信号以连续接通开关 SW2，以在信号线 56 之间进行切换，从而用于通过信号线 56 读取表现为电荷储存在连接到所选择的栅极线 54 的像素 50 的存储电容器 53 内的辐射图像信息。

从连接到所选择的栅极线 54 的像素 50 的存储电容器 53 读取的辐射图像信息（电荷）通过各放大器 62 被放大、由采样及保持电路 64 采样并被供应给多路调制器 66。基于所供应的电荷，多路调制器 66 产生并供应辐射图像信号给 A/D 转换器 70，A/D 转换器 70 将辐射图像信号转换成数字信号。表示辐射图像信息的数字信号被储存在盒控制器 46 的图像存储器 82 内。已储存的数字信号通过收发器 48 以无线通信方式被发送至控制台 30。

类似地，行扫描驱动器 58 的地址解码器 60 根据从地址信号产生器 80 供应的地址信号连续接通开关 SW1，以在栅极线 54 之间进行切换。存储在连接到接连选出的栅极线 54 的像素 50 的存储电容器 53 内的电荷，用作辐射图像信息，通过信号线 56 进行读取，并通过多路调制器 66 和 A/D 转换器 70 处理成数字信号，所述数字信号存储在盒控制器 46 的图像存储器 82 内。

发送至控制台 30 的辐射图像信息由收发器 96 接收，经图像处理器 100 处理，并接着连同在患者信息管理器 102 内登记的患者 71 的患者信息存储在存储器 110 内。

经图像处理器 100 处理的辐射图像信息从收发器 96 发送至显示装置 26。在显示装置 26 中，接收器 90 接收辐射图像信息，且显示控制器 92 根据辐射图像信息控制显示单元 94 显示具体的辐射图像。外科医生 50 在观看显示在显示单元 94 上的辐射图像的同时对患者 71 进行外科手术。

由于图像捕捉装置 22、辐射检测盒 24、显示装置 26、患者 ID 读取器

28 和控制台 30 之间没有连接用于发送和接收信号的电缆, 所以手术室 31 的地板上不会放置这种电缆, 并因此没有给在手术室 31 内由外科医生 75、放射技师或其他工作人员所进行的手术造成由电缆引起的障碍。

2. 第一实施例的操作:

根据第一实施例的 RIS 10 基本上如上所述构造。下面, 将参照图 6 说明 RIS 10 的操作。

为了更容易地理解本发明, 假设辐射图像捕捉系统 20 并非安装在图 2 所示的手术室内 31 中, 而是安装在专门用于捕捉辐射图像的图像捕捉室内。

在图 6 所示的步骤 S1 中, 图像捕捉请求输入端 12 接收来自外科医生 75 或放射技师中的一个的图像捕捉请求。所述图像捕捉请求指定捕捉辐射图像的日期以及图像捕捉条件, 所述图像捕捉条件包括需要施加放射线 X 的成像的区域、该区域被成像时的角度、捕捉的辐射图像的数量、管电压、管电流、辐射时间等等、以及盒 24 的规格, 包括盒 24 的尺寸和灵敏度。如果 RIS 服务器 14 中的盒 DB 17 内已存储与相互关联的输入项目, 例如, 相互关联的成像区域、盒 24 的规格和其它图像捕捉条件, 那么图像捕捉请求可以表现出更少的规定的图像捕捉条件。图像捕捉请求与图像被捕捉的患者 71 的患者 ID 相关。当外科医生 75 或放射技师输入图像捕捉信号时, 外科医生 75 或放射技师通过参考 RIS 服务器 14 的进度 DB 18 确认已经制定用于辐射图像捕捉系统 20 的登记信息。

在步骤 S2 中, 图像捕捉请求输入端 12 发送接收到的图像捕捉请求的细节 (包括盒 24 的规格) 和患者 ID 给 RIS 服务器 14。

在步骤 S3 中, RIS 服务器 14 将从图像捕捉请求输入端 12 发送的图像捕捉请求的细节 (辐射图像被捕捉的日期和辐射捕捉条件) 和患者 ID 记录在进度 DB 18 中。如果如上所述, 盒 DB 17 内已经存储相互关联的输入项目, 则关联的输入项目也记录在进度 DB 18 中。

在步骤 S4 中, RIS 服务器 14 通过参考盒 DB 17 来选择符合图像捕捉条件的盒 24, 并在进度 DB 18 中记录被选择的盒 24 的盒 ID。

存储在进度 DB 18 中的数据细节可以在任何时间在辐射图像捕捉系统 20 的控制台 30 上被确认。也就是说, 当执行步骤 S3、S4 时, 如果控

制台 30 正在访问 RIS 服务器 14 的进度 DB 18, 则在步骤 S5 中, RIS 服务器 14 将图像捕捉请求、患者 ID 和盒 ID 的细节的组合供应给控制台 30(即, 控制台 30 下载上述细节的组合)。如果辐射图像能被立即捕捉, 则 RIS 服务器 14 可以主动将图像捕捉请求的细节等发送到控制台 30。由于盒 24 的使用不时地发生变化, 因此, 应在辐射图像开始被捕捉前立即进行, 否则可能无法供应盒 ID。

基于由 RIS 服务器 14 供应的进度, 放射技师捕捉患者 71 的辐射图像。进度显示在控制台 30 的显示监视器上。在第一个辐射图像开始被捕捉前, 放射技师根据控制台 30 上的显示识别用于捕捉第一个辐射图像的盒 24, 并将盒 24 设定在图像捕捉室内的给定位置处。控制台 30 接着建立与安装的盒 24 的无线通信, 并在步骤 S6 中从盒 24 读取盒 ID。为了建立控制台 30 与安装的盒 24 之间的无线通信, 例如, 控制台 30 保持以预定的无线电波密度发送盒 ID 请求信号, 所述信号的强度可以足以在控制台 30 周边以 3 m 为半径的范围内建立无线通信, 直至盒 24 响应为止。当盒 24 响应时, 控制台 30 与安装的盒 24 之间建立无线通信。

在步骤 S7 中, 控制台 30 (识别单元) 的图像捕捉条件管理器 98 (图 5) 对由 RIS 服务器 14 规定作为计划用于捕捉辐射图像的盒 24 的盒 ID (规定的盒 ID)、和由控制台 30 从实际放置在图像捕捉室中的盒 24 读取的盒 ID (实际的盒 ID) 进行相互核对。

在步骤 S8 中, 如果规定的盒 ID 与实际的盒 ID 不相匹配, 则控制台 30 不允许图像捕捉装置 22 施加放射线 X。具体地, 控制台 30 的图像捕捉条件管理器 98 向图像捕捉装置 22 的辐射源控制器 78 发送用于抑制辐射源 74 施加放射线 X 的信号。控制台 30 在该控制台的显示监视器上显示指示放射线 X 的施加的抑制的信息, 随后使控制返回步骤 S6。如果规定的盒 ID 和实际的盒 ID 互相匹配, 则使控制进行到步骤 S9。

基于控制台 30 的显示, 放射技师首先识别出要成像的患者 71, 并将所识别的患者 71 叫入图像捕捉室。在步骤 S9 中, 当所识别的患者 71 进入图像捕捉室时, 位于图像捕捉室的入口/出口附近的患者 ID 读取器 28 通过无线通信从患者 71 的患者标签 19 读取患者 71 的患者 ID, 并将读取到的患者 ID 发送给控制台 30。

在步骤 S10 中，控制台 30 的患者信息管理器 102 对由 RIS 服务器 14 规定作为计划被进行成像的患者 71 的患者 ID 的患者 ID(规定的患者 ID)、和由患者 ID 读取器 28 从实际上已经进入图像捕捉室中的患者 71 的患者标签 19 读取的患者 ID (实际的患者 ID) 进行相互核对。

如果规定的患者 ID 与实际的患者 ID 不相匹配，则在步骤 S11 中，控制台 30 不允许图像捕捉装置 22 施加放射线 X。具体地，控制台 30 的患者信息管理器 102 向图像捕捉装置 22 的辐射源控制器 78 发送用于抑制辐射源 74 施加放射线 X 的信号。控制台 30 在该控制台的显示监视器上显示指示对放射线 X 的施加进行抑制的信息，随后使控制返回步骤 S9。如果规定的患者 ID 和实际的患者 ID 互相匹配，则在步骤 S12 中，控制台 30 允许图像捕捉装置 22 施加放射线 X 以捕捉患者 71 的辐射图像。

步骤 S6 至步骤 S8 和步骤 S9 至步骤 S11 可以交换位置，或者可以同时进行。

如果规定的患者 ID 与实际的患者 ID 不相匹配，但实际的患者 ID 和实际的盒 ID 的组合是适当的，或者换句话说，如果将成像的患者的顺序错了，但图像捕捉请求的细节是符合要求的，则控制台 30 可以允许图像捕捉装置 22 施加放射线 X 以捕捉患者 71 的辐射图像。

当在步骤 S12 中完成辐射图像的捕捉时，盒 24 获取的辐射图像信息被发送至控制台 30，在步骤 S13 中，控制台 30 将接收到的辐射图像信息和相应的患者 ID 发送给 RIS 服务器 14。在步骤 S14 中，RIS 服务器 14 将与患者 ID 相关联的接收到的辐射图像信息存储在患者 DB 16 内。存储在患者 DB 16 内的辐射图像信息可以从图像捕捉请求输入端 12 看到。

3. 第一实施例的优点：

根据如前所述的第一实施例，控制台 30 读取存储在盒 24 内的盒 ID，将读取的盒 ID (实际的盒 ID) 和从 RIS 服务器 14 发出的规定的盒 ID 进行核对，并根据盒 ID 的核对结果确定是否允许进行辐射图像的捕捉。由于盒 ID 是从盒 24 本身上读取，所以盒 ID 被可靠地检测。由于控制台 30 将实际的盒 ID 和规定的盒 ID 进行核对，所以可靠地防止盒 24 发生错误。

此外，实际的盒 ID 通过无线通信被从盒 24 读取到控制台 30 中。因此，实际的盒 ID 易于读取。

另外，如果控制台 30 判断辐射图像的捕捉不被允许，则阻止辐射源 74 将放射线 X 施加到患者 71。因此，如果控制台 30 判断辐射图像的捕捉不应被允许，则为了更高的安全性，放射线 X 被自动阻止施加到患者 71。

此外，控制台 30 将从 RIS 服务器 14 供应的规定的患者 ID 和从患者标签 19 读取的实际的患者 ID 进行相互核对，并根据患者 ID 的核对结果确定是否允许进行辐射图像的捕捉。结果，可靠地防止弄错患者 71。

因为辐射图像捕捉系统 20 作为包括图像捕捉请求输入端 12 和 RIS 服务器 14 的 RIS 10 的一部分被管理，所以所述辐射图像捕捉系统使用容易且有效。由于盒 ID 和患者 ID 共同由 RIS 服务器 14 进行管理，因此辐射图像捕捉系统 20 也可以容易且有效地使用。

B. 第二实施例：

1. 与第一实施例的不同之处：

图 7 是显示根据本发明的第二实施例的辐射信息系统 10A（以下也称为“RIS 10A”）的部件的方框图。RIS 10A 除了每个辐射图像捕捉系统 20a（以下也称为“图像捕捉系统 20a”）另外还包括用于通过无线通信从盒 24 读取盒 ID 的盒 ID 读取器 27 之外，与根据第一实施例的 RIS 10 基本相同。如同图像捕捉装置 22、盒 24、显示装置 26 和患者 ID 读取器 28 一样，盒 ID 读取器 27 能通过无线通信将信号发送到控制台 30 并从控制台 30 接收信号。

如图 8 所示，盒 ID 读取器 27 包括读取控制器 85 和收发器 87。读取控制器 85 采用无线通信方式通过收发器 87 发送盒 ID 请求信号给盒 24，并响应盒 ID 请求信号接收从盒 24 发出的盒 ID。读取控制器 85 采用无线通信方式通过收发器 87 将接收到的盒 ID 发送到控制台 30。例如，盒 ID 读取器 27 位于手术室 31 的入口/出口附近。

控制台 30 具有图像捕捉条件管理器 98a，图像捕捉条件管理器 98a 对由 RIS 服务器 14 指定作为计划用于捕捉辐射图像的盒 24 的盒 24 的规格（以下称为“必要规格”）、和盒 ID 由盒 ID 读取器 27 读取的用于指示实际中用于捕捉辐射图像的盒 24 的规格（以下称为“实际规格”）进行相互比较，根据盒规格的比较结果确定实际规格是否与必要规格相匹配，并确定是否允许进行辐射图像的捕捉。

2. 第二实施例的操作：

根据第二实施例的 RIS 10A 基本上如上所述构造。下面将参照图 9 和图 10 说明 RIS 10A 的操作。

为了更容易地理解本发明，假设辐射图像捕捉系统 20a 并非安装在图 2 所示的手术室内 31 中，而是安装在专门用于捕捉辐射图像的图像捕捉室内。

在图 9 所示的步骤 S21 中，图像捕捉请求输入端 12 从外科医生 75 或放射技师中的一个接收到图像捕捉请求。所述图像捕捉请求指定要捕捉的辐射图像的日期以及图像捕捉条件，所述图像捕捉条件包括需要施加放射线 X 的成像的区域、该区域被成像时的角度、要捕捉的辐射图像的数量、管电压、管电流、辐射时间等等，以及盒 24（辐射检测器 40）的尺寸和灵敏度（必要规格）。如果 RIS 服务器 14 的盒 DB 17 内已经存储互相关联的输入项目，例如，互相关联的成像的区域、盒 24 的规格和其它图像捕捉条件，则图像捕捉请求可以表现出更少的规定的图像捕捉条件。图像捕捉请求与将捕捉图像的患者 71 的患者 ID 相关。当外科医生 75 或放射技师输入图像捕捉请求时，外科医生 75 或放射技师通过参考 RIS 服务器 14 的进度 DB 18 确认已经设置用于辐射图像捕捉系统 20a 的登记信息。

在步骤 S22 中，图像捕捉请求输入端 12 发送接收到的图像捕捉请求的细节（包括盒 24 的必要规格）和患者 ID 给 RIS 服务器 14。

在步骤 S23 中，RIS 服务器 14 将从图像捕捉请求输入端 12 发出的图像捕捉请求的细节（辐射图像将被捕捉的日期和辐射捕捉条件）和患者 ID 记录在进度 DB 18 中。如果盒 DB 17 内已经存储互相关联的输入项目，如前所述，则关联的输入项目也记录在进度 DB 18 中。

记录在进度 DB 18 中的数据细节可以在任何时间在辐射图像捕捉系统 20a 的控制台 30 上被确认。也就是说，当执行步骤 S23 时，如果控制台 30 正在访问 RIS 服务器 14 的进度 DB 18，则在步骤 S24 中，RIS 服务器 14 将图像捕捉请求的细节（包括盒 24 的必要规格）和患者 ID 的组合供应给控制台 30（即，控制台 30 下载上述细节的组合）。如果应该立即捕捉辐射图像，则 RIS 服务器 14 可以主动将图像捕捉请求的细节等发送到控制台 30。

基于由 RIS 服务器 14 供应的进度,放射技师捕捉患者 71 的辐射图像。进度显示在控制台 30 的显示监视器上。在第一个辐射图像开始被捕捉前,放射技师根据控制台 30 上的显示识别用于捕捉第一个辐射图像的盒 24,即,盒 24 的必要规格。当每个盒 24 都不在使用中时,盒 24 放置于图像捕捉室之外并处于节能模式下。在该节能模式中,盒控制器 46 能接收特定的外部信号,而辐射检测器 40 未被供应电力且不能检测辐射。当放射技师将选择的盒 24 带入图像捕捉室时,在步骤 25 中,盒 ID 读取器 27 读取盒 24 的盒 ID。为了使盒 ID 读取器 27 从盒 24 读取盒 ID,例如,盒 ID 读取器 27 保持以预定的无线电波密度发送盒 ID 请求信号,该信号可以强到足以在盒 ID 读取器 27 周边以 1 m 为半径的范围内建立无线通信,直至盒 24 响应为止。当盒 24 (盒控制器 46) 接收到来自盒 ID 读取器 27 的盒 ID 请求信号时,盒 24 从节能模式转换到正常模式,在所述正常模式中,辐射检测器 40 被供应电力且能够检测辐射。

在步骤 S26 中,盒 ID 读取器 27 发送读取到的盒 ID 给控制台 30,控制台 30 将接收到的盒 ID 发送给 RIS 服务器 14。

在步骤 S27 中,RIS 服务器 14 从盒 DB 17 读取与从控制台 30 发出的盒 ID 相关联的盒 24 的规格(实际规格)。在步骤 S28 中,RIS 服务器 14 向控制台 30 发送读取到的实际规格。

在步骤 S29 中,控制台 30 的图像捕捉条件管理器 98a 对由 RIS 服务器 14 指定作为计划用于捕捉辐射图像的盒 24 的盒 24 的规格(必要规格)、和与由盒 ID 读取器 27 从实际上放置在图像捕捉室中的盒 24 读取的盒 ID 相对应的盒 24 的规格(实际规格)进行相互比较,并确定实际规格是否合适,即,实际规格是否与必要规格相同或者更优于必要规格。

如果实际规格少于必要规格,则在步骤 S31 中,控制台 30 不允许图像捕捉装置 22 施加放射线 X。具体地,控制台 30 的图像捕捉条件管理器 98a 向图像捕捉装置 22 的辐射源控制器 78 发送用于阻止辐射源 74 施加放射线 X 的信号。控制台 30 在其显示监视器上显示指示对放射线 X 的施加进行阻止的信息,随后使控制返回步骤 S25。如果实际规格与必要规格相同或者更优于必要规格,则控制返回步骤 S32。

基于控制器 30 上的显示,放射技师首先识别出要被进行成像的患者

71, 并将所识别的患者 71 叫入图像捕捉室。当识别的患者 71 进入图像捕捉室时, 在步骤 S32 中, 位于图像捕捉室的入口/出口附近的患者 ID 读取器 28 从患者 71 的患者标签 19 读取该患者的患者 ID, 并将读取到的患者 ID 发送给控制台 30。

在步骤 S33 中, 控制台 30 的患者信息管理器 102 对由 RIS 服务器 14 规定作为计划被进行成像的患者 71 的患者 ID 的患者 ID(规定的患者 ID)、和由患者 ID 读取器 28 从实际上已经进入图像捕捉室中的患者 71 的患者标签 19 读取的患者 ID (实际的患者 ID) 进行相互核对。

如果规定的患者 ID 与实际的患者 ID 不相匹配, 则在步骤 S34 中, 控制台 30 不允许图像捕捉装置 22 施加放射线 X。具体地, 控制台 30 的患者信息管理器 102 向图像捕捉装置 22 的辐射源控制器 78 发送用于阻止辐射源 74 施加放射线 X 的信号。控制台 30 在其显示监视器上显示指示对放射线 X 的施加进行阻止的信息, 随后使控制返回步骤 S32。如果规定的盒 ID 和实际无线盒 ID 匹配, 则控制台 30 允许图像捕捉装置 22 施加放射线 X 以捕捉患者 71 的辐射图像。

步骤 S25 至步骤 S31 和步骤 S32 至步骤 S34 可以交换位置, 或者可同时进行。

如果规定的患者 ID 与实际的患者 ID 不相匹配, 但实际的患者 ID 和实际的盒 ID 的组合是适当的, 或换句话说, 如果要被进行成像的患者的顺序错了, 但图像捕捉请求的细节是符合要求的, 则控制台 30 可以允许图像捕捉装置 22 施加放射线 X, 以捕捉患者 71 的辐射图像。

当在步骤 S35 中完成辐射图像的捕捉时, 盒 24 获取的辐射图像信息被发送至控制台 30, 控制台 30 在步骤 S36 中将接收到的辐射图像信息和相应的患者 ID 发送给 RIS 服务器 14。在步骤 S37 中, RIS 服务器 14 将接收到的辐射图像信息连同患者 ID 一起存储在患者 DB 16 内。存储在患者 DB 16 内的辐射图像信息可以从图像捕捉请求输入端 12 看到。

当在步骤 S35 中完成辐射图像的捕捉后, 在步骤 S38 中, 控制台 30 监控辐射图像已被捕捉的患者是否已经离开图像捕捉室。如果辐射图像已被捕捉的患者还未离开图像捕捉室, 则在步骤 S39 中, 控制台 30 不允许进行下一个辐射图像的捕捉。例如, 控制台 30 向图像捕捉装置 22 发送用

于阻止辐射源 74 施加反射线 X 的信号。可供选择地，控制台 30 在其显示监视器或显示装置 26 上显示警告信息，以让患者迅速离开图像捕捉室。如果在步骤 S38 中，控制台 30 判断辐射图像已被捕捉的患者已经离开图像捕捉室，则控制进行到步骤 S40。

控制台 30 可以如下判断患者是否进入或者离开图像捕捉室：当患者 ID 读取器 28 首次读取到特定患者的患者 ID 时，控制台 30 可判断该患者已经进入图像捕捉室，而当患者 ID 读取器 28 再次读取到该患者的患者 ID 时，控制台 30 可判断该患者已经离开图像捕捉室。可供选择地，患者 ID 读取器 28 可具有两个读取传感器，且根据两个读取传感器读取患者 ID 的顺序，控制台 30 可确定患者是否进入或者离开图像捕捉室。具体地，例如，两个读取传感器中的一个作为内部读取传感器靠近图像捕捉室的内部定位，另一个读取传感器作为外部读取传感器靠近图像捕捉室的外部定位。在这种情况下，当外部读取传感器早于内部读取传感器读取到患者 ID 时，控制台 30 可判断出患者已经进入图像捕捉室，而当内部读取传感器早于外部读取传感器读取到患者 ID 时，控制台 30 可判断出患者已经离开图像捕捉室。

在步骤 S40 中，控制台 30 监控已捕捉到辐射图像的盒 24 是否已被带离图像捕捉室。如果控制台 30 判断已捕捉到辐射图像的盒 24 还未被带离图像捕捉室，则与步骤 S39 一样，在步骤 S41 中，控制台 30 不允许进行下一个辐射图像的捕捉。如果控制台 30 判断已捕捉到辐射图像的盒 24 已被带离图像捕捉室，则控制进行到步骤 S42，在步骤 S42 中，控制台 30 允许进行下一个辐射图像的捕捉。控制台 30 可以通过与步骤 38 相同的方式确定盒是否已被带离图像捕捉室。

3. 第二实施例的优点：

根据如前所述的第二实施例，盒 24 的必要规格和盒 24 的实际规格相互进行比较，并根据盒规格的比较结果确定是否允许捕捉辐射图像。因此，可靠地防止了盒 24 发生错误。

根据盒 24 的规格的比较结果和患者 ID 的核对结果，如果控制台 30 判断辐射图像的捕捉不被允许，则控制台 30 阻止辐射源 74 对患者 71 施加放射线 X。因此，如果控制台 30 判断辐射图像的捕捉不被允许，则为

了更高的安全性自动阻止放射线 X 被施加在患者 71 上。

如果盒 24 的实际规格与必要规格相同或者更优于必要规格，则控制台 30 允许将放射线 X 施加到患者 71。因此，即使当实际规格与必要规格不同，但优于必要规格时，也允许将放射线 X 施加到患者 71。因此，即使只有少数类型的实际的盒可获得，在满足必要规格时也可以在这些盒中捕捉辐射图像。

当盒 24 从盒 ID 读取器 27 接收到盒 ID 请求信号时，盒 24 从节能模式切换到正常模式。因此，当盒 24 没有捕捉辐射图像时，盒 24 的功率消耗降低。

控制台 30 对输入控制台 30 作为计划被进行成像的患者 71 的患者 ID 的规定的患者 ID、和供应到控制台 30 作为实际上成像的患者 71 的患者 ID 的实际的患者 ID 进行相互核对。因此，可靠地防止患者 71 不被弄错。

当多个图像捕捉请求被发送至辐射捕捉系统 20a 时，如果根据第一个图像捕捉请求从 RIS 服务器 14 下载到控制台 30 的患者 ID（规定的患者 ID）、和由患者 ID 读取器 28 供应到控制台 30 的患者 ID（实际的患者 ID）相互不匹配，则相对于其余的图像捕捉请求中的每一个，从 RIS 服务器 14 下载到控制台 30 的患者 ID（规定的患者 ID）和由患者 ID 读取器 28 供应到控制台 30 的患者 ID（实际的患者 ID）进行互相核对。如果相对于其余的图像捕捉请求中的任意一个，规定的患者 ID 和实际的患者 ID 相互匹配，则控制台 30 相对于表示匹配的规定的患者 ID 的其余图像捕捉请求确定盒 24 的规格并确定是否允许进行辐射图像的捕捉。因此，即使要捕捉的辐射图像的顺序出现错误，通过忽略要捕捉的辐射图像的顺序也可以快速捕捉辐射图像。

当在图像捕捉室中将患者 71 的辐射图像捕捉到盒 24 中后，控制台 30 暂时阻止捕捉下一个患者 71 的辐射图像，直至位于图像捕捉室的入口/出口附近的患者 ID 读取器 28 和盒 ID 读取器 27 分别检测到，成像的患者 71 已经离开图像捕捉室且盒 24 已被带离图像捕捉室为止。因此，可防止在图像捕捉序列中靠近的患者 71 和盒 24 混淆或产生错误。

C. 修改例：

本发明并不限于上述实施例，而是可以例如由以下显示的（1）至（9）

所表示对所述实施例做出各种变更和修改。

(1) 辐射图像捕捉系统 20、20a:

在上述的每个实施例中，图像捕捉系统 20、20a 被放置在手术室 31 或图像捕捉室中。然而，图像捕捉系统 20、20a 也可以是用于医院访问室中的可移动的系统。

在上述的每个实施例中，图像捕捉系统 20、20a 分别包括 RIS 10 和 RIS 10A 中。然而，图像捕捉系统 20、20a 也可以单独使用。如果图像捕捉系统 20、20a 单独使用，盒 ID、患者 ID 和盒规格可以被直接输入到控制台 30。

在第一实施例中，盒 ID 和患者 ID 都被采用。然而，可以只采用盒 ID 或患者 ID。类似地，在第二实施例中，盒规格和患者 ID 都被采用。然而，也可以只采用盒规格或患者 ID。

(2) 辐射转换面板（辐射检测器 40）:

在上述的每个实施例中，安放在辐射检测盒 24 内的辐射检测器 40 通过光电转换层 51 将一定量的施加的放射线 X 直接转换成电信号。然而，辐射图像捕捉系统也可以采用辐射检测器，所述辐射检测器包括用于将施加的放射线 X 转换成可见光的闪烁器和诸如非晶硅（a-Si）或类似材料的用于将可见光转换成电信号的固态检测装置（详见日本专利第 3494683 号）。

可供选择地，辐射图像捕捉系统可采用光-转换辐射检测器，用于获取辐射图像信息。光-转换辐射检测器如下进行操作：当放射线被施加到固态检测装置的矩阵时，固态检测装置存储依赖于施加的放射线的量的静电潜像。为了读取已存储的静电潜像，读取光被施加到固态检测装置，以使固态检测装置产生表示辐射图像信息的电流。当清除光被施加到辐射检测器时，表示残余静电潜像的辐射图像信息被从辐射检测器上消除，因此该辐射检测器可重复使用。（参见日本公开专利文献第 2000-105297 号）

(3) 转换面板的规格。

在第二实施例中，盒 24（辐射检测器 40）的灵敏度和尺寸都用作盒 24 的规格。然而，盒 24 的分辨率、可以被盒 24 捕捉的辐射图像的数量以及盒 24 的辐射检测方法都可以用作盒 24 的规格。

(4) 转换面板识别信息 (盒 ID):

在第一实施例中, 当从 RIS 服务器 14 供应至辐射图像捕捉系统 20 的盒 ID 与从盒 24 中读取的盒 ID 相互匹配时, 允许捕捉患者 71 的辐射图像。然而, 如果这些盒 ID 彼此相关联, 则该盒 ID 也可以不必互相匹配。例如, 为了安全原因, 可以根据特定的规则具有特意互不相同的包含在一个盒 ID 中的数字和包含在其它盒 ID 中的数字。

在第一实施例中, 每次从 RIS 服务器 14 供应一个盒 ID 给辐射图像捕捉系统 20。然而, 多个满足捕捉辐射图像所需的规格的盒 24 的盒 ID 也可以同时从 RIS 服务器 14 供应至辐射图像捕捉系统 20, 且如果具有那些供应的盒 ID 中的一个的盒 24 被用来捕捉辐射图像, 则辐射图像可以被允许由盒 24 进行捕捉。

(5) 转换面板的数据库 (盒 DB 17):

在上述的每个实施例中, 盒 DB 17 存储相互关联的盒 ID、规格和可以由盒 24 处理的图像捕捉请求的细节。然而, 用于存储相互关联的盒 ID 和盒 24 的规格的数据库、以及用于存储相互关联的图像捕捉请求的细节和盒 24 的规格的数据库可以彼此独立使用。

(6) 转换面板识别信息读取单元:

在上述的每个实施例中, 控制台 30 具有从盒 24 读取盒 ID 的功能。然而, 这种功能也可以由其它装置或设备提供, 例如, 图像捕捉装置 22。

在第二实施例中, 盒 ID 读取器 27 位于图像捕捉室的入口/出口附近。然而, 盒 ID 读取器 27 也可以位于可以读取盒 ID 的范围内的任何位置。例如, 盒 ID 读取器 27 可以位于手术台附近, 或者可以组装在控制台 30 或图像捕捉装置 22 中。盒 ID 读取器 27 可以以接触方式读取盒 ID, 而非采用非接触方式。

(7) 患者识别信息 (患者 ID):

与转换面板识别信息 (盒 ID) 一样, 从 RIS 服务器 14 供应至辐射图像捕捉系统 20 的患者 ID 与从患者标签 19 读取的患者 ID 可以相互不匹配。

在上述的每个实施例中, 当从 RIS 服务器 14 供应至辐射图像捕捉系统 20 的患者 ID (规定的患者 ID) 和由患者 ID 读取器 28 读取的患者 ID (实际的患者 ID) 互相匹配时, 允许捕捉患者 71 的辐射图像。然而, 如

果这些患者 ID 彼此关联，则所述患者 ID 也可以不必互相匹配。例如，为了安全原因，可以根据特定的规则具有特意互不相同的包含在一个患者 ID 中的数字和包含在其它患者 ID 中的数字。

(8) 患者识别信息存储单元 (患者标签 19) 和患者识别信息读取单元 (患者 ID 读取器 28):

在上述的每个实施例中，患者标签 19 用作用来存储患者 ID 的媒介或工具。然而，任何媒介或工具都可以用来存储患者 ID。例如，可以套在患者 71 手腕上的带有印刷条形码的带子也可以用于存储患者 ID 的媒介。如果使用这种带有印刷条形码的带子，则可将条形码读取器用作患者 ID 读取器 28。

在上述的每个实施例中，患者 ID 读取器 28 位于手术室 31 或图像捕捉室的入口/出口附近。然而，患者 ID 读取器 28 也可以位于可以读取患者 ID 的范围内的任何位置。例如，患者 ID 读取器 28 可以位于手术台上或者盒 24 中。

(9) 其它:

在第一实施例中 (参见图 6)，在核对盒 ID 后 (步骤 S6 至步骤 S8)，进行患者 ID 核对 (步骤 S9 至步骤 S11)。然而，如图 11 所示，患者 ID 也可在核对盒 ID (步骤 S59 至步骤 S61) 之前进行核对 (步骤 S56 至步骤 S58)，或者患者 ID 和盒 ID 可同时进行核对。

在第二实施例中 (参见图 9)，盒 24 的必要规格被输入图像捕捉请求输入端 12。然而，如图 12 所示，盒 24 的必要规格也可被输入到 RIS 服务器 14。具体地，图像捕捉请求的细节 (成像区域等) 和盒 24 的规格 (尺寸、灵敏度等) 可以彼此相关联地预先被存储在 RIS 服务器 14 的盒 DB 中，且盒 24 的必要规格也可以被输入至图像捕捉请求输入端 12，而 RIS 服务器 14 可以根据图像捕捉请求的细节确定盒 24 的规格 (如图 12 所示的步骤 S74)。

在第二实施例中 (参见图 9)，辐射图像捕捉系统 20 对盒 24 的规格进行比较，以确定所述规格是否合适 (步骤 S29 和 S30)。然而，如图 12 所示，RIS 服务器 14 也可以对盒 24 的规格进行比较，以确定所述规格是否合适。具体地，当在图 12 中的步骤 S75 中，RIS 服务器 14 向图像捕捉系

统 20 发送图像捕捉请求的细节后，在步骤 S76 中，盒 ID 读取器 27 读取盒 ID，并在步骤 S77 中将读取到的盒 ID 从图像捕捉系统 20 发送至 RIS 服务器 14。

在步骤 S78 中，RIS 服务器 14 从盒 DB 17 读取与从图像捕捉系统 20 发出的盒 ID 相关的盒 24 的规格作为实际规格。接着，RIS 服务器 14 对在步骤 S74 中确认的盒 24 的必要规格和在步骤 S78 中确认的实际规格进行相互比较，以在步骤 S79 中确定实际规格是否合适。接着，在步骤 S80 中，RIS 服务器 14 将确定的结果发送给图像捕捉系统 20。

当图像捕捉系统 20 接收到来自 RIS 服务器 14 的确定结果时，图像捕捉系统 20 确认确定结果的细节，即，在步骤 S81 中确认实际规格是否合适。如果实际规格不符合必要规格，则在步骤 S82 中，图像捕捉系统 20 以与如前所述相同的方式不允许对辐射图像进行捕捉。如果实际规格与必要规格相同或者更优于必要规格，则控制进行到图 13 中的步骤 S83。

图 13 中所示的步骤 S83 至 S88 与图 10 中所示的步骤 S32 至 S37 相同，将不在下面详细说明。在图 13 中，与图 10 中所示的步骤 S38 至 S42 相对应的步骤都未包括在内。然而，与步骤 S38 至 S42 相对应的那些步骤可增加到图 13 中。

可供选择地，RIS 服务器 14 的盒 DB 17 可以直接从图像捕捉系统 20 访问，或者与盒 DB 17 相同的数据库可增加到图像捕捉系统 20，使得盒 24 的实际规格可以由图像捕捉系统 20 进行确认，而实际的盒 ID 可以不被发送至 RIS 服务器 14（省略图 9 中所示的步骤 S26，而步骤 S27 和步骤 S28 由图像捕捉系统 20 执行）。

在第二实施例中（图 9 和图 10），当盒 24 的规格被确定（步骤 S25 至 S31）后，核对患者 ID（步骤 S32 至 S34）。然而，如图 14 和图 15 所示，在盒 24 的规格被确定（步骤 S98 至 S104）前，可以核对患者 ID（步骤 S95 至 S97），或者可供选择地，可以同时核对患者 ID 和确定盒 24 的规格。

在上述的每个实施例中，控制台 30 位于手术室 31 或图像捕捉室内。然而，控制台 30 可以位于手术室 31 或图像捕捉室外，只要该控制台可以采用无线通信方式给图像捕捉装置 22、辐射检测盒 24、显示装置 26、盒

ID 读取器 27 和患者 ID 读取器 28 发送信号或从上述装置接收信号即可。

优选地，辐射检测盒 500（以下称为“盒 500”）可以如图 16 所示进行构造。

具体地，盒 500 包括拉到外壳 502 的被照射放射线的表面上的导向线 504，导向线 504 用作用于设定捕捉区域和捕捉位置的基准。利用导向线 504 可以将受检者（患者 71）相对于盒 500 进行定位，并且可以设定由放射线 X 照射的区域，从而记录适当的捕捉区域上的辐射图像信息。

盒 500 在该盒的除了捕捉区域之外的区域上设置有显示部分 506，用于显示关于盒 500 的各种信息。显示在显示部分 506 上的信息包括辐射图像信息被记录在盒 500 上的患者 71 的 ID 信息、盒 500 已使用的次数、曝光的辐射累计量、盒 500 中的电池 44 的充电状态（剩余电池水平）、辐射图像信息的图像捕捉条件、以及与盒 500 相关的患者 71 的定位图像。在这种情况下，例如，技师根据显示部分 506 上所显示的 ID 信息对患者 71 进行确认，并且还预先确认盒 500 处于可使用状态。接着，根据显示的定位图像，技师相对于盒 500 定位所需的患者 71 的捕捉区域，从而捕捉到适当的辐射图像信息。

另外，盒 500 设置有手柄 508，由此该手柄较容易操作和携带盒 500。

优选地，盒 500 还可在其一侧具有用于 AC 适配器的输入端 510、USB（通用串行总线）端 512 以及用于插入存储卡 514 的卡槽 516。

当盒 500 内的电池 44 的充电功能变得衰退时，或者当没有充足的时间对电池 44 进行完全充电时，输入端 510 连接到 AC 适配器以从外部给盒 500 供应电力，从而使得盒 500 能够立即使用。

当盒 500 不能通过无线通信向诸如控制台 30 的外部装置发送信息和从所述外部装置接收信息时可以使用 USB 端 512 或卡槽 516。具体地，通过将电缆连接至 USB 端 512，盒 500 可以通过无线通信向外部装置发送信息和从所述外部装置接收信息。可供选择地，将存储卡 514 插入卡槽 516 中，必要的信息记录在存储卡 514 中。此后，存储卡 514 被从卡槽 516 移除，并且存储卡 514 插入外部设备中，从而能够传输信息。

优选地，在手术室 31 内或医院中所需的位置处可以设置支座 518，盒 24 插入支座 518 中以对内部电池 44 进行充电，如图 17 所示。在这种情况下

下，除了对电池 44 进行充电以外，支座 518 还可以通过支座 518 的无线或者有线通信向外部装置（例如，RIS 服务器 14、HIS 服务器 15、控制台 30 等等）发送必要的信息并从所述外部装置接收必要的信息。该信息可包括记录在插在支座 518 中的盒 24 上的辐射图像信息。

另外，支座 518 可以设置有显示部分 520。显示部分 520 可显示必要的信息，包括插入的盒 24 的充电状态和从盒 24 获取的辐射图像信息。

此外，可将多个支座 518 连接到网络。在这种情况下，关于插在各支座 518 中的盒 24 的充电状态的信息可以通过网络进行收集，且可以定位可使用的状态下的盒 24。

尽管已经对本发明的特定的优选实施例作了详细的显示和说明，但应该明白在没有背离随附权利要求的范围的前提下，可以对上述实施例做出各种变更和修改。

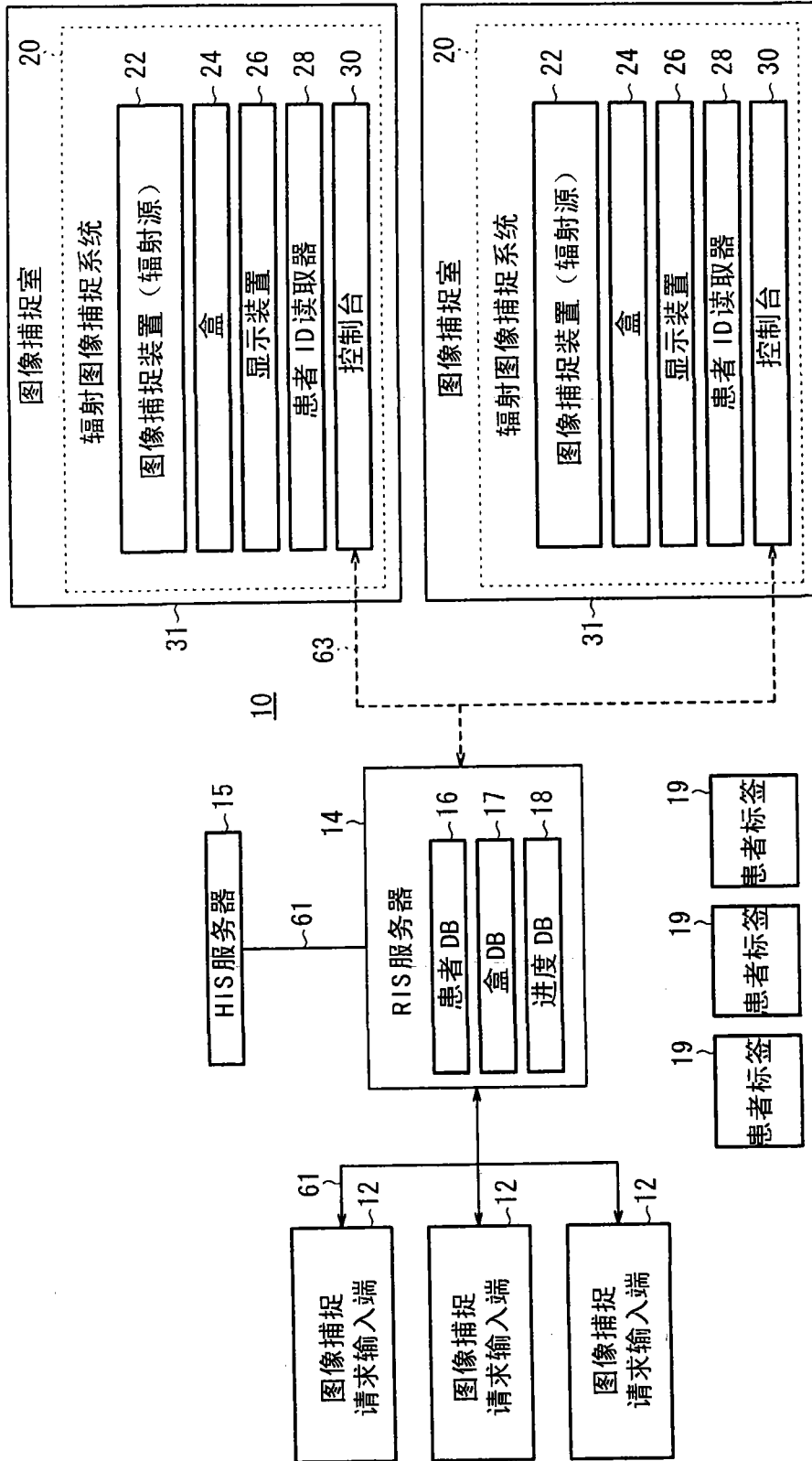


图 1

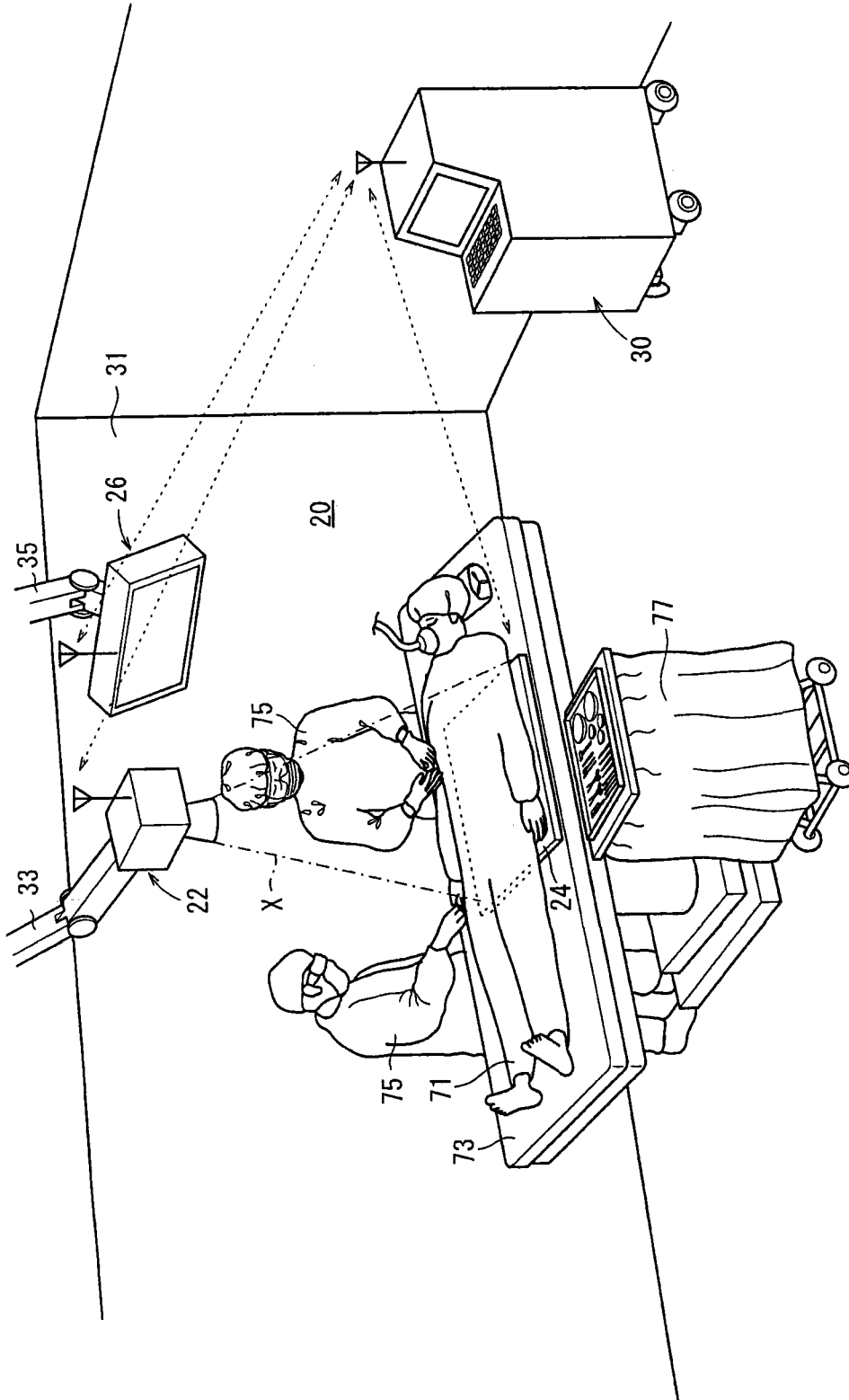


图 2

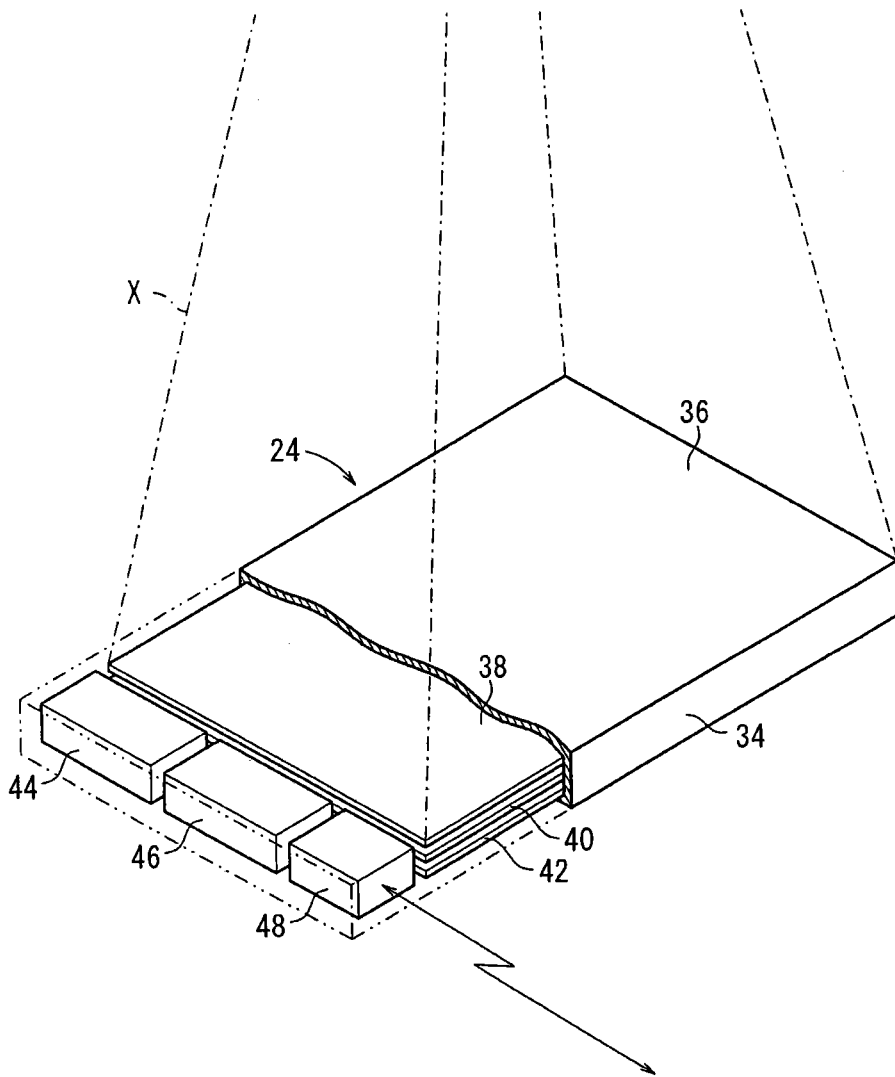


图 3

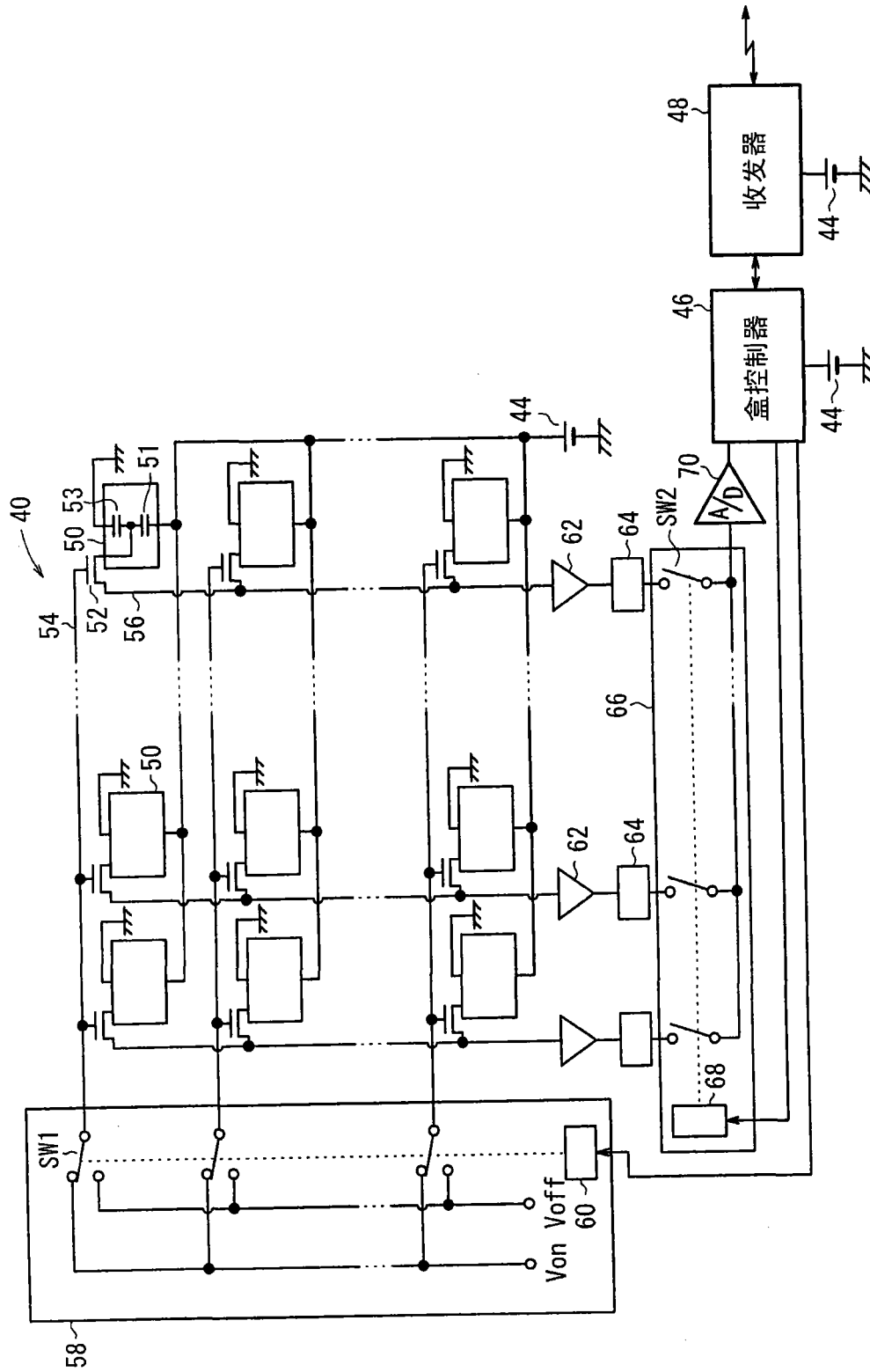


图 4

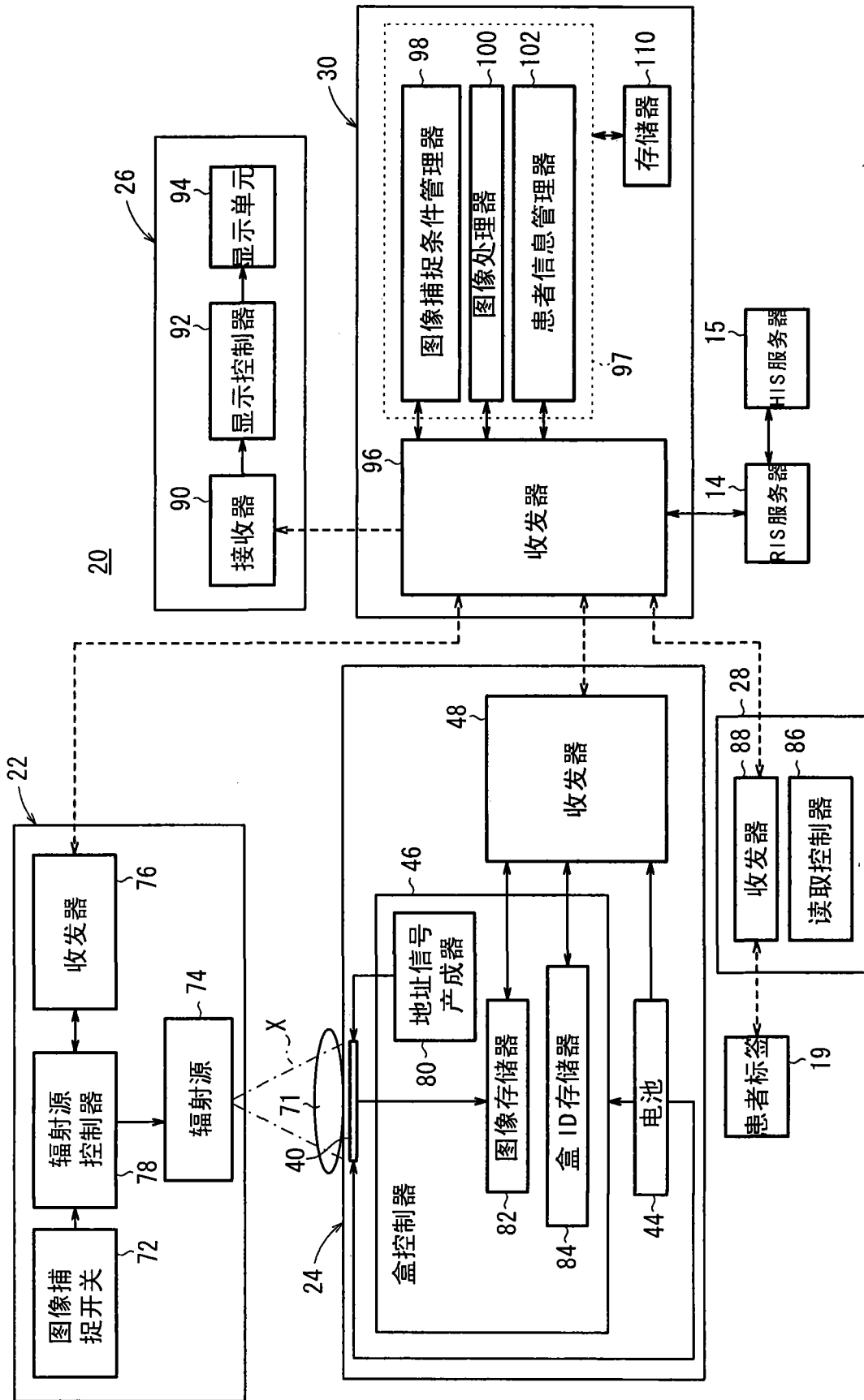


图 5

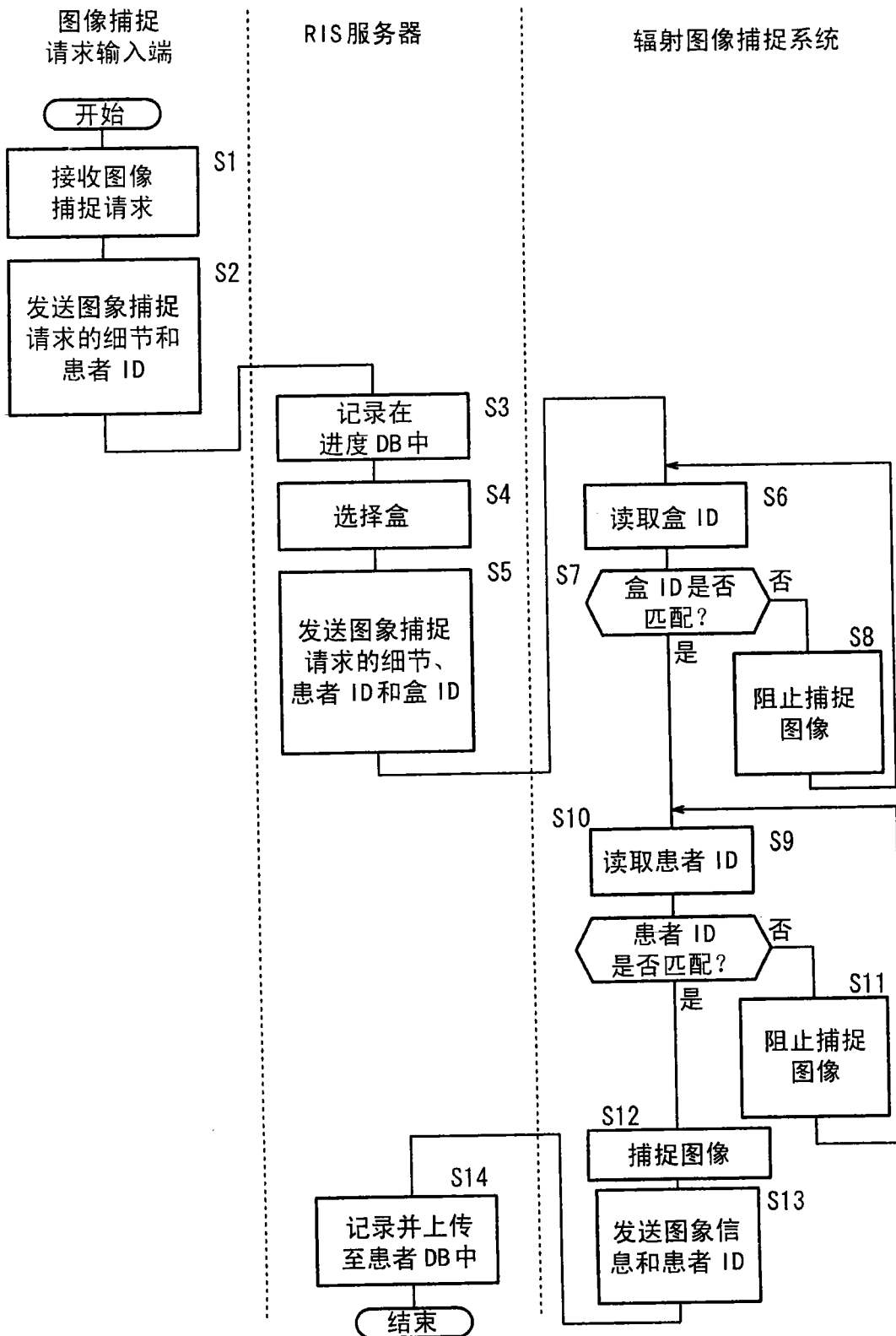


图 6

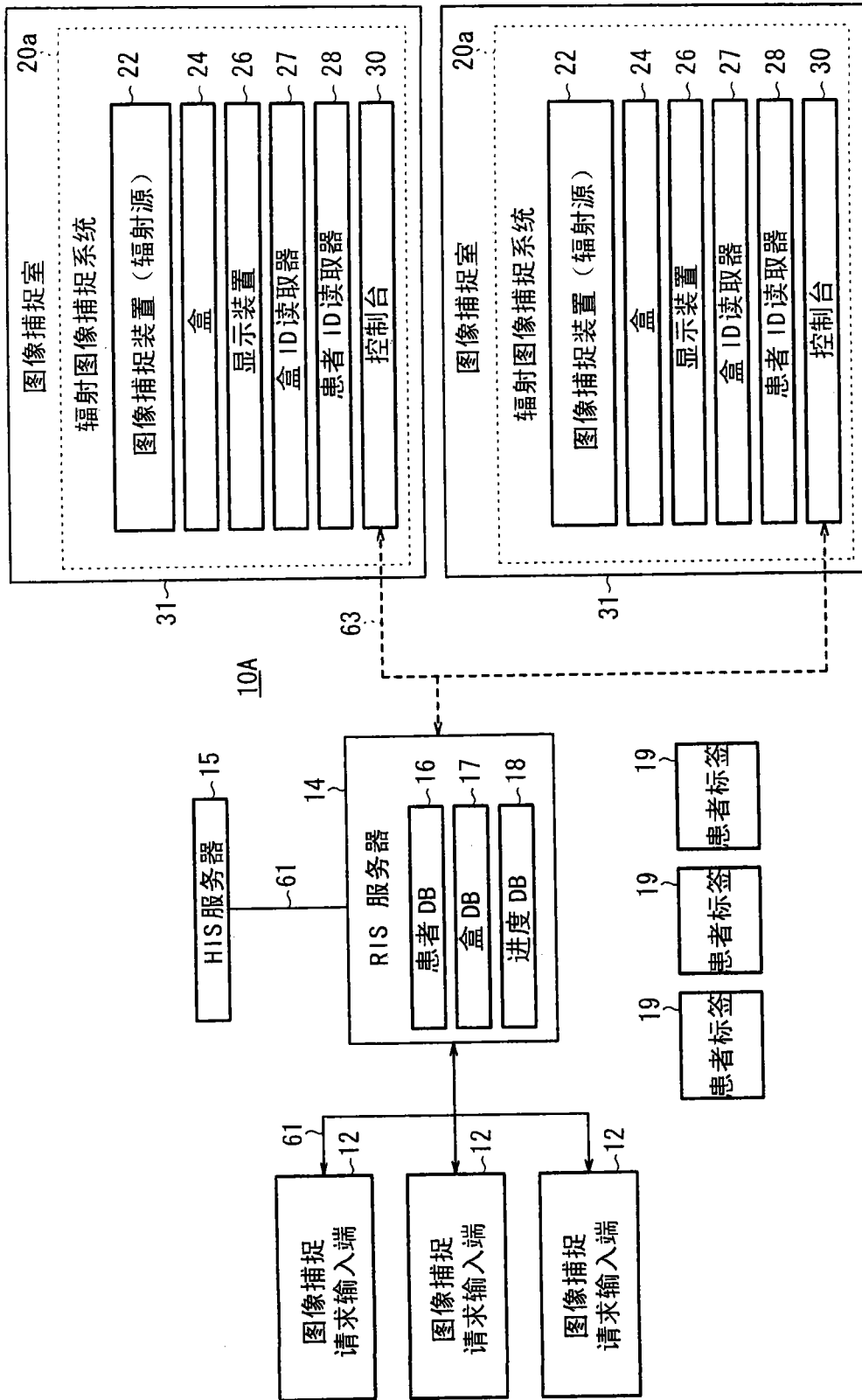


图7

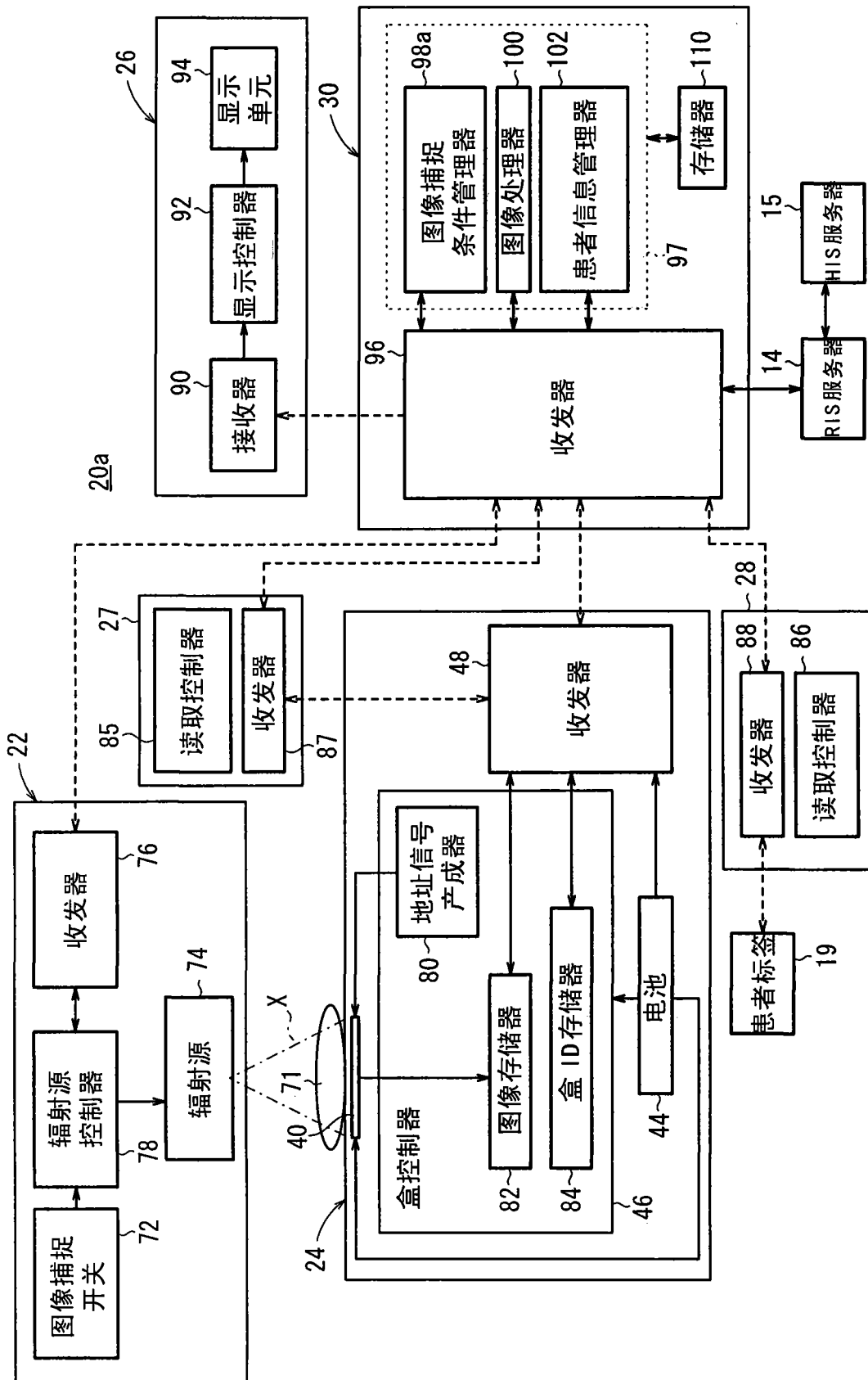


图 8

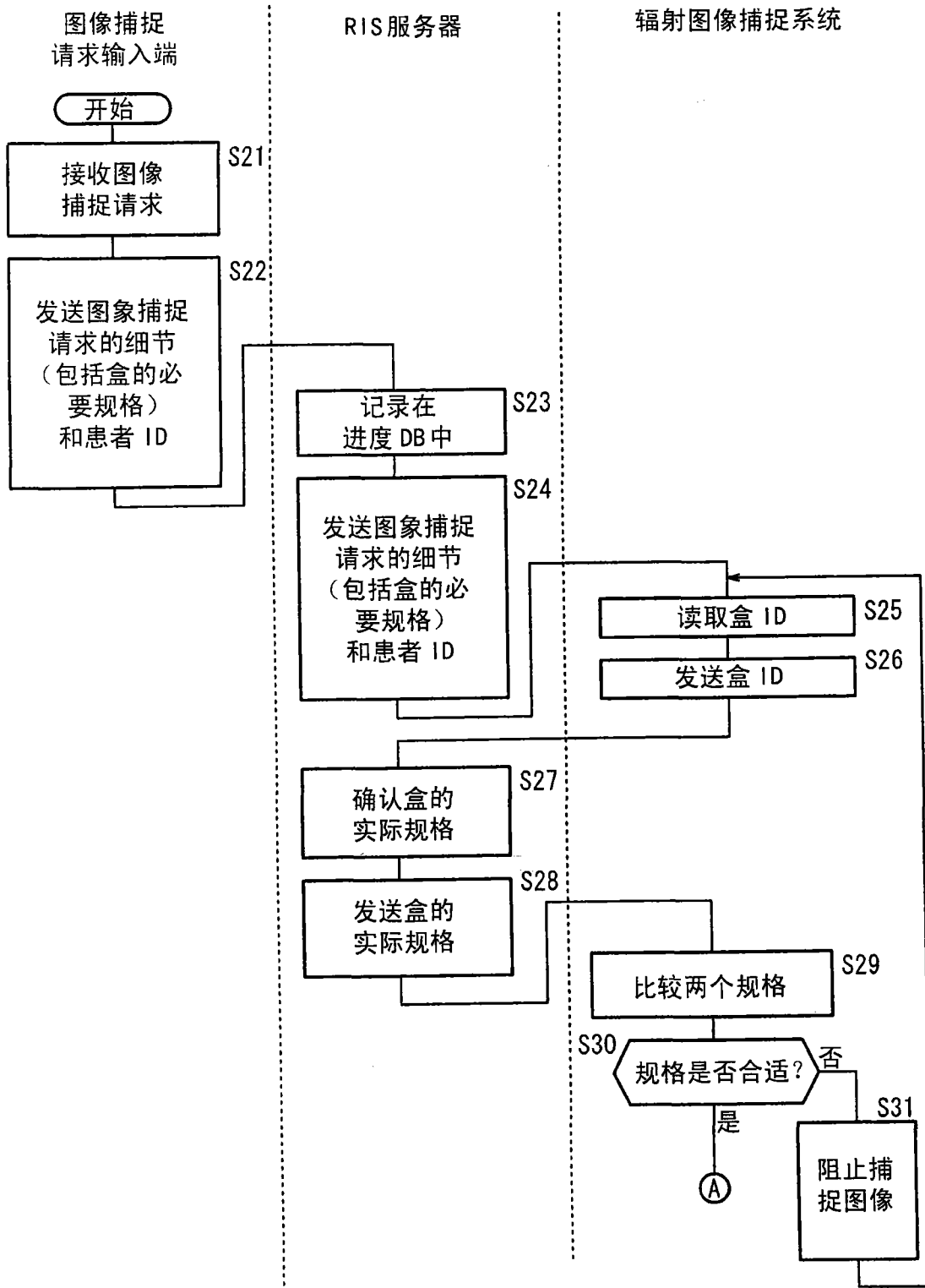


图 9

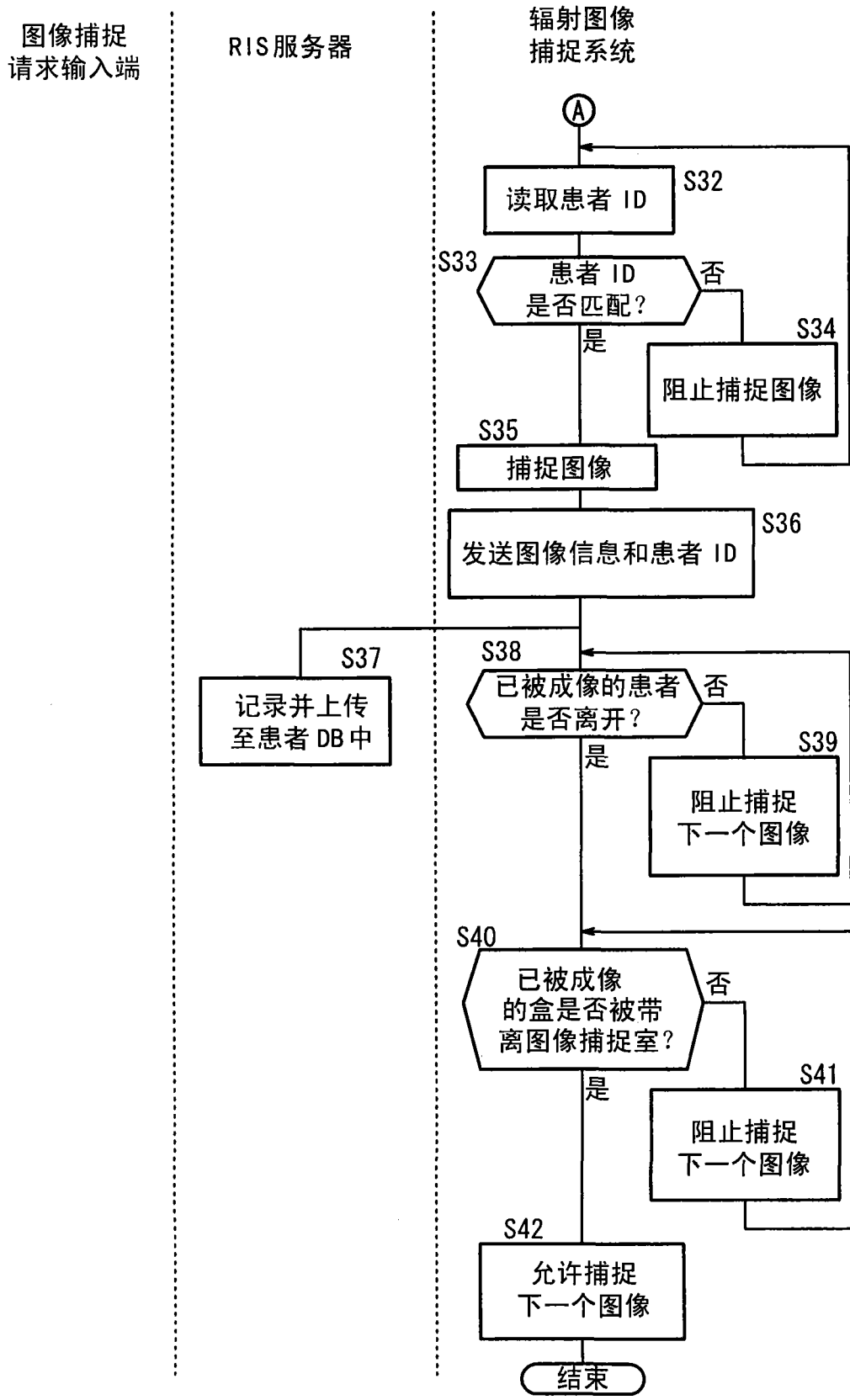


图 10

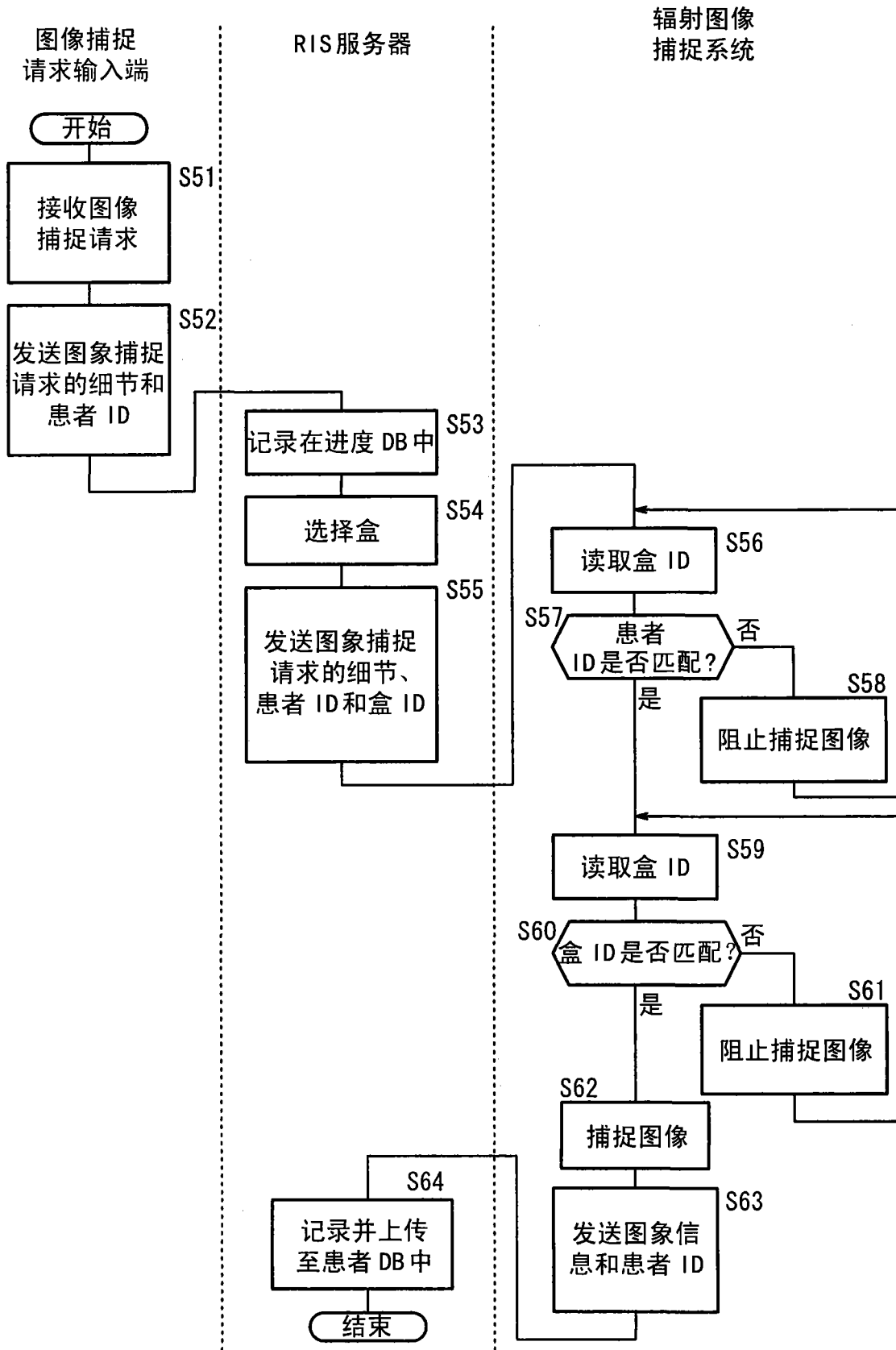


图 11

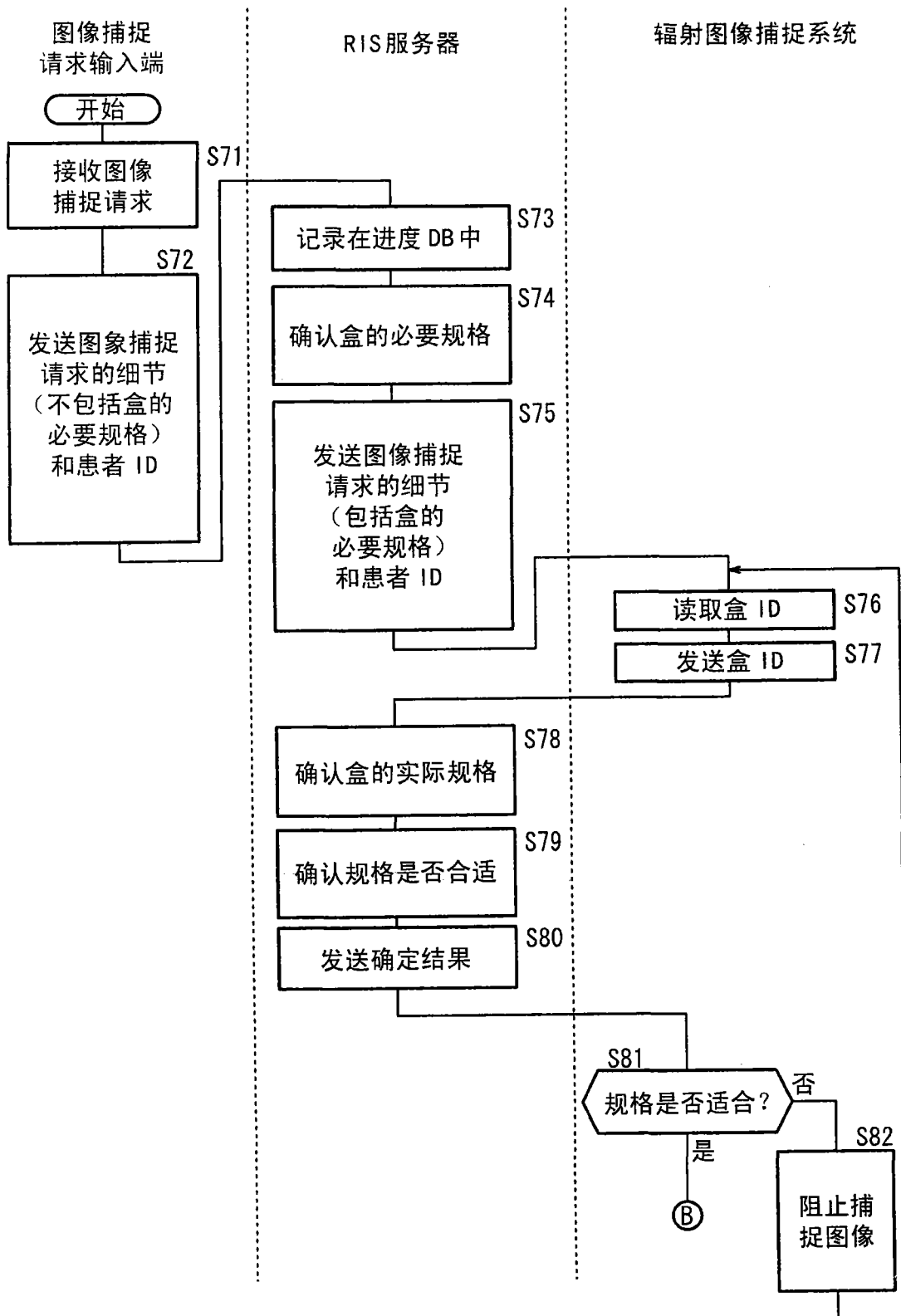


图 12

图像捕捉
请求输入端

RIS服务器

辐射图像捕捉系统

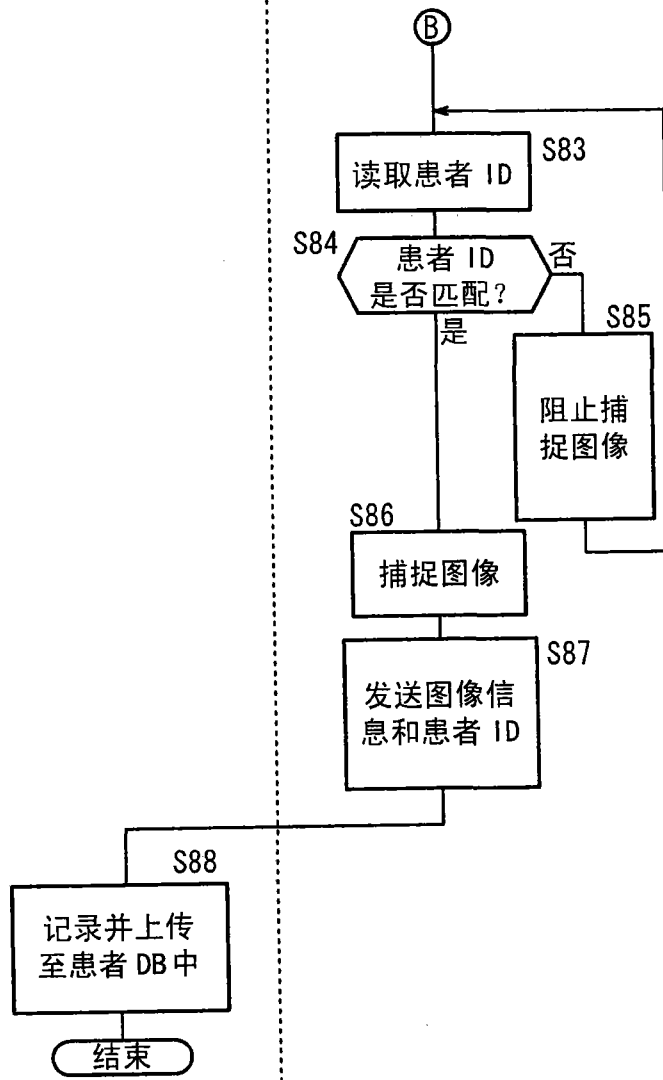


图 13

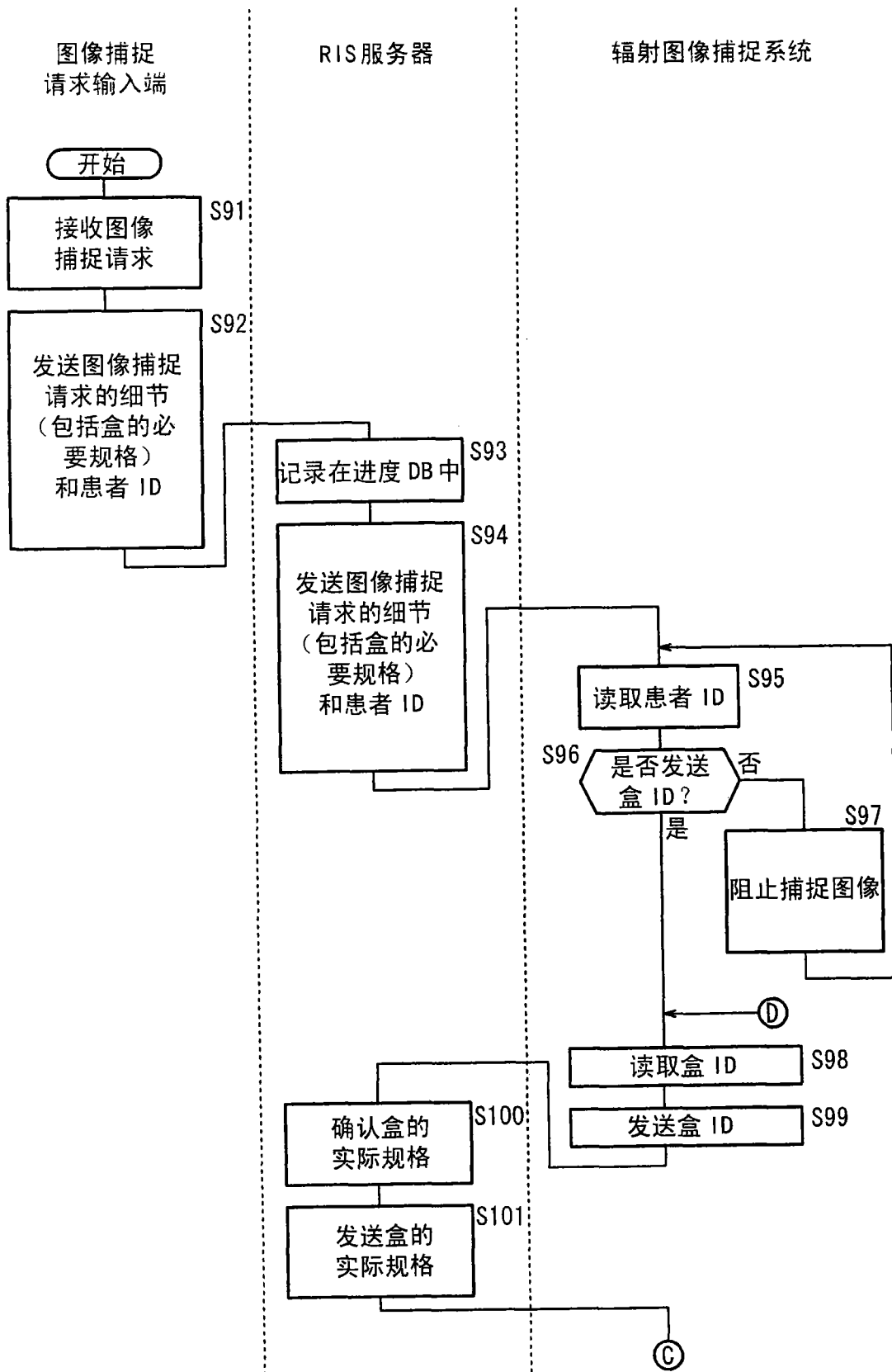


图 14

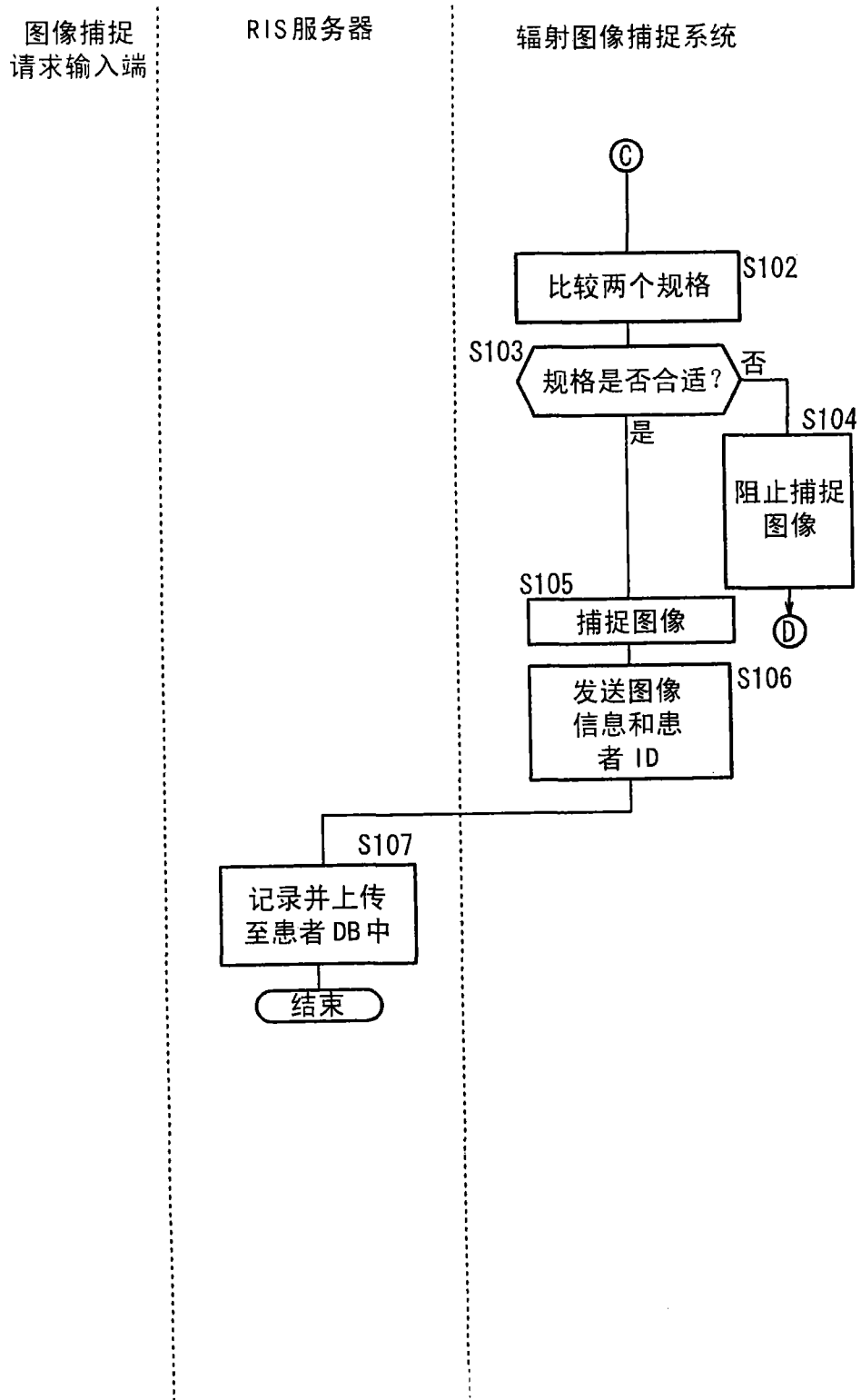


图 15

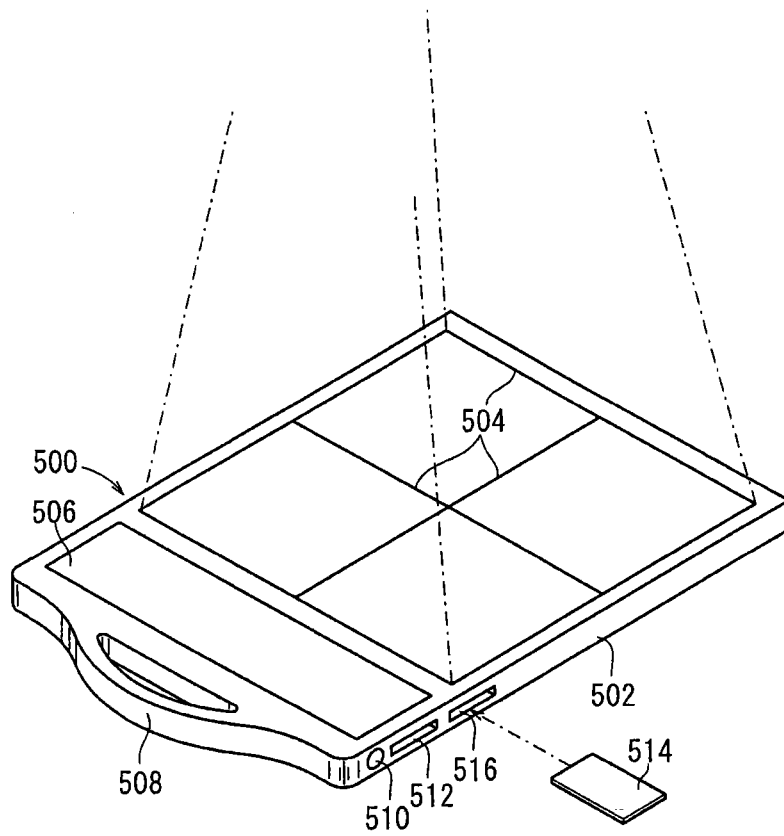


图 16

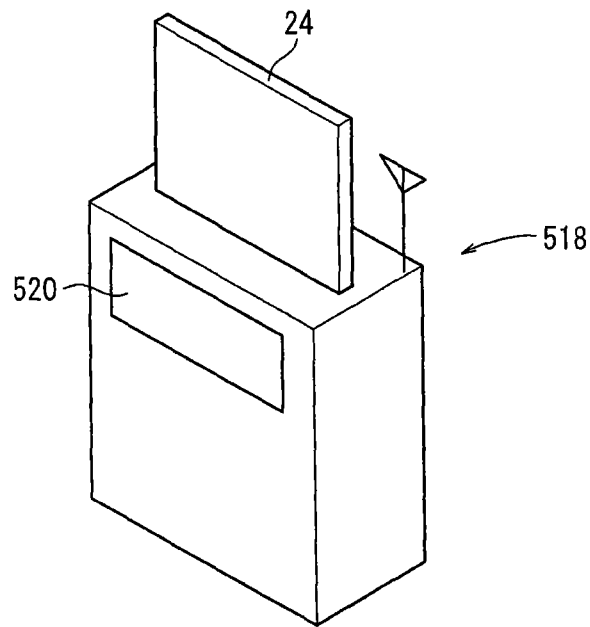


图 17