

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 6/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03138450.1

[45] 授权公告日 2007 年 1 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 1294878C

[22] 申请日 2003.1.30 [21] 申请号 03138450.1

[30] 优先权

[32] 2002. 2. 7 [33] JP [31] 031276/2002

[73] 专利权人 株式会社东芝

地址 日本东京都

[72] 发明人 石川贵之

[56] 参考文献

JP2001-78092A 2001.3.23 H04N5/321

CN2125902U 1992.12.23 H05G1/64

JP8-149373A 1996.6.7 H04N5/325

JP7-302571A 1995.11.14 H01J37/22

US5416818 1995.5.16 A61B6/00

JP11-347022A 1999.12.21 A61B6/00

审查员 张 伟

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 付建军

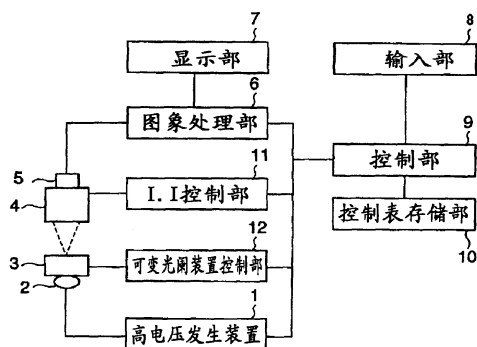
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 7 页

[54] 发明名称

X 射线诊断设备

[57] 摘要

提供一种 X 射线诊断设备，其具备输入显示视野尺寸的输入部，基于由上述输入部所输入的显示视野尺寸，设定 I. I. 视野尺寸和数字数据的扩大率。而且，还可以按照上述显示视野尺寸，自动地进行 X 射线条件的设定变更。



- 1 一种X射线诊断设备, 具有:
对被检体照射X射线的X射线管;
- 5 把透过上述被检体的X射线变换成光学图像的图像增强器;
取入用上述图像增强器变换后的光学图像, 作为图像数据的摄像机;
对来自上述摄像机的上述图像数据进行图像处理的图像处理部;
显示来自上述图像处理部的图像数据的显示部;
输入所要求的显示视野尺寸的输入部; 以及
- 10 具有预先存储上述图像增强器的视野尺寸和上述图像处理部中的图像数据扩大率的多个组合的存储部, 与基于从上述输入部输入的上述显示视野尺寸而从上述存储部读出的上述视野尺寸和上述放大率的组合相应地, 控制上述图像增强器的视野尺寸和上述图像处理部中的图像数据的扩大率的控制部。
- 2 根据权利要求1所述的X射线诊断设备, 其特征是, 上述控制部控制
- 15 X射线控制部, 以与上述视野尺寸相应地变更从上述X射线管照射的X射线的条件。
- 3 根据权利要求2所述的X射线诊断设备, 其特征是, 上述X射线控制部控制上述X射线管的管电压, 以使得上述视野尺寸越小, 上述X射线的条件越高。
- 20 4 根据权利要求2所述的X射线诊断设备, 其特征是, 上述X射线控制部控制上述X射线管的管电流, 以使得上述视野尺寸越小, 上述X射线的条件越高。
- 5 根据权利要求2所述的X射线诊断设备, 其特征是, 上述X射线控制部控制上述X射线的脉冲宽度, 以使得上述视野尺寸越小, 上述X射线的条件越高。
- 25 6 一种X射线诊断设备, 具有:
对被检体照射X射线的X射线管;
限制从上述X射线管照射的X射线照射范围的光阑装置;
把透过上述被检体的X射线变换成光学图像的图像增强器;
- 30 取入用上述图像增强器变换后的光学图像作为图像数据的摄像机;

- 对来自上述摄像机的上述图像数据进行图像处理的图像处理部;
显示来自上述图像处理部的图像数据的显示部;
输入所要求的显示视野尺寸的输入部; 以及
具有预先存储上述图像增强器的视野尺寸和上述图像处理部中的图像数
5 据扩大率的多个组合的存储部, 与基于从上述输入部输入的上述显示视野尺寸
而从上述存储部读出的上述视野尺寸和上述放大率的组合相应地, 控制上述图
像增强器的视野尺寸和上述图像处理部中的图像数据的扩大率, 且根据上述视
野尺寸对表示上述光阑装置中的X射线照射范围的光阑开度进行控制的控制
部。
- 10 7 一种X射线诊断设备, 具有:
对被检体照射X射线的X射线管;
把透过上述被检体的X射线变换成光学图像的图像增强器;
取入用上述图像增强器变换后的光学图像作为图像数据的摄像机;
对来自上述摄像机的上述图像数据进行图像处理的图像处理部;
15 显示来自上述图像处理部的图像数据的显示部;
输入所要求的显示视野尺寸的输入部;
与从上述输入部输入的上述显示视野尺寸相应地, 控制上述图像增强器的
视野尺寸和上述图像处理部中的上述图像数据扩大率的第1控制部; 以及
与上述视野尺寸相应地, 控制上述X射线管照射的X射线的条件的第2控
20 制部。
- 8 根据权利要求7所述的X射线诊断设备, 其特征是, 上述第2控制部
控制上述X射线管的管电压, 以使得上述视野尺寸越小, 上述X射线的条件
越高。
- 9 根据权利要求7所述的X射线诊断设备, 其特征是, 上述第2控制部
25 控制上述X射线管的管电流, 以使得上述视野尺寸越小, 上述X射线的条件
越高。
- 10 根据权利要求7所述的X射线诊断设备, 其特征是, 上述第2控制部
控制上述X射线的脉冲宽度, 以使得上述视野尺寸越小, 上述X射线的条件
越高。
- 30 11 一种X射线诊断设备的控制方法, 具备:

从输入部输入所要求的显示视野尺寸的步骤;

从X射线管对被检体照射X射线的步骤;

- 参照预先存储图像增强器的视野尺寸和图像处理部中的图像数据扩大率的多个组合的存储部,在上述图像增强器中用与上述输入的显示视野尺寸相应的视野尺寸,把透过上述被检体的X射线变换成光学图像的步骤;
- 5 用摄像机把上述变换后的光学图像变换成图像数据的步骤;
- 参照上述存储部,在上述图像处理部中按与上述输入的显示视野尺寸相应的扩大率,进行上述图像数据扩大的步骤; 以及
- 显示上述扩大后的图像数据的步骤。

- 10 12 根据权利要求11所述的X射线诊断设备的控制方法,其特征是,还具有与上述视野尺寸相应地,控制从上述X射线管照射的X射线的条件的步骤。

X射线诊断设备

5 技术领域

本发明涉及一种X射线诊断设备，特别是，涉及具有图像视野尺寸变更功能的X射线诊断设备。

背景技术

一般来说，在以透视或摄影为目的的X射线诊断设备中，具备视野尺寸变更功能，以用于变更显示部所显示的图像视野尺寸。作为变更该显示部上所显示的图像视野尺寸的办法，有变更图像增强器（image intensifier，以下简称为I.I.）的视野尺寸设定的方法和转换收集的图像数字数据变更其扩大率的方法。

通常，变更显示视野尺寸的场所，应该以前者即I.I.的视野尺寸的设定变更为主来进行。进行该I.I.的视野尺寸的设定变更的场所，预先，通过由与其对应设置的多个切换开关中，选择从具有三阶段或四阶段的视野尺寸中接近要求的显示视野尺寸，自动地进行I.I.的视野尺寸的设定变更，成为能够变更显示视野尺寸。但是，因I.I.的特性，难以细微设定变更其视野尺寸，准确点说，变成从三阶段或四阶段中进行选择。

因而，以辅助此为目的，就应采用变换后者的图像数字数据来变更其扩大率的方法。在变换该图像数字数据来变更其扩大率的场合，例如，应该可以通过输入要求的扩大率，自动地执行扩大率的设定变更，变更显示图像大小。变换该图像数字数据来变更其扩大率的方法由于是数字上的处理，所以能够细微设定其视野尺寸。但是，由于扩大率越大、每个象元的模糊越增加，将可能使用的扩大率范围限制于狭小的范围内。

这样，现有的X射线诊断设备，通过将两者组合起来使用可弥补相互的缺点，构成为可适度抑制模糊且可随意变更显示视野尺寸。

并且，一般地说，由于I.I.的视野尺寸越缩小，入射到设于I.I.下方的电视摄像机的每个象元的X射线量越减少，所以因X射线量不足，画面上发生噪音等，存在图像变得难看的问题。

因此，现有的X射线诊断设备中，与I.I.视野尺寸的设定变更相应，配备自动地进行X射线条件设定变更的功能。即，要构成使其随着I.I.视野尺寸

缩小，自动地提高设定变更X射线条件。

但是，以上说明的现有X射线诊断设备，存在如下的问题。首先，现有的X射线诊断设备中，为了任意变更显示视野尺寸，需要分别进行用于变更上述的I.I.视野尺寸设定的切换开关选择操作和用于变更数字数据扩大率的输入操作。并且，因为各自的操作独立，在进行输入操作用于变更数字数据扩大率的时候，为了得到要求的视野尺寸，对选定的I.I.视野尺寸，技术人员必须每次计算可输入什么扩大率。

这样，临床中对于也进行有关X射线照射操作的技术人员来说，进行这二种操作是烦杂也费时间的。因此，进行该视野尺寸变更时，配合被检体的被照射量减低，不得已暂时停止X射线照射。

并且，因为构成数字扩大率越大，显示部分的监视器上用于构成每个象元图像的X射线量越少，所以因X射线量不足，在画面上发生噪音等，存在图像变得难看的问题。现有的X射线诊断设备中，虽然可以按照I.I.视野尺寸的设定变更，自动地设定变更X射线条件，但是甚至按照数字数据扩大率的设定变更，也不是设定变更X射线条件的理由。例如，I.I.的视野尺寸设定值规定为9英寸、7英寸、5英寸的三阶段，通过变更数字扩大率，可以认为将显示视野尺寸从9.0英寸到4.5英寸按0.5英寸刻度进行设定的场合。这时，如图1所示，X射线条件的设定值，显示视野尺寸是从9.0英寸到7.5英寸的范围内，一概为A，显示视野尺寸是从7.0英寸到5.5英寸的范围内，一概为比已往的A还高的B，显示视野尺寸是从5.0英寸到4.5英寸的范围内，一概是比已往的B还高的C。这样的场合，例如显示视野尺寸是从7.0英寸到5.5英寸的范围内，与前者的数字数据扩大率是1.00倍不同，尽管后者的数字数据扩大率变大了1.27倍，但两者的X射线条件也一起变成了B，后者一方显然在画面上噪音等很多，图像将难看起来。

25 发明内容

本发明就是鉴于上述课题而提出的，其目的在于提供一种用简单操作就能设定显示视野尺寸的X射线诊断设备。

用于实现上述目的的典型性方案可概括如下：

(1) 一种X射线诊断设备，具有：对被检体照射X射线的X射线管；把透过上述被检体的X射线变换成光学图像的图像增强器；取入用上述图像增强器变换后的光学图像，作为图像数据的摄像机；对来自上述摄像机的上述图像数据进行图像处理的图像处理部；显示来自上述图像处理部的图像数据的显示

部; 输入所要求的显示视野尺寸的输入部; 以及具有预先存储上述图像增强器的视野尺寸和上述图像处理部中的图像数据扩大率的多个组合的存储部, 与基于从上述输入部输入的上述显示视野尺寸而从上述存储部读出的上述视野尺寸和上述放大率的组合相应地, 控制上述图像增强器的视野尺寸和上述图像处理部中的图像数据的扩大率的控制部。

(2) 一种X射线诊断设备, 具有: 对被检体照射X射线的X射线管; 限制从上述X射线管照射的X射线照射范围的光阑装置; 把透过上述被检体的X射线变换成光学图像的图像增强器; 取入用上述图像增强器变换后的光学图像作为图像数据的摄像机; 对来自上述摄像机的上述图像数据进行图像处理的图像处理部; 显示来自上述图像处理部的图像数据的显示部; 输入所要求的显示视野尺寸的输入部; 以及具有预先存储上述图像增强器的视野尺寸和上述图像处理部中的图像数据扩大率的多个组合的存储部, 与基于从上述输入部输入的上述显示视野尺寸而从上述存储部读出的上述视野尺寸和上述放大率的组合相应地, 控制上述图像增强器的视野尺寸和上述图像处理部中的图像数据的扩大率, 且根据上述视野尺寸对表示上述光阑装置中的X射线照射范围的光阑开度进行控制的控制部。

(3) 一种X射线诊断设备, 具有: 对被检体照射X射线的X射线管; 把透过上述被检体的X射线变换成光学图像的图像增强器; 取入用上述图像增强器变换后的光学图像作为图像数据的摄像机; 对来自上述摄像机的上述图像数据进行图像处理的图像处理部; 显示来自上述图像处理部的图像数据的显示部; 输入所要求的显示视野尺寸的输入部; 与从上述输入部输入的上述显示视野尺寸相应地, 控制上述图像增强器的视野尺寸和上述图像处理部中的上述图像数据扩大率的第1控制部; 以及与上述视野尺寸相应地, 控制上述X射线管照射的X射线的条件的第2控制部。

(4) 一种X射线诊断设备的控制方法, 具备: 从输入部输入所要求的显示视野尺寸的步骤; 从X射线管对被检体照射X射线的步骤; 参照预先存储图像增强器的视野尺寸和图像处理部中的图像数据扩大率的多个组合的存储部, 在上述图像增强器中用与上述输入的显示视野尺寸相应的视野尺寸, 把透过上述被检体的X射线变换成光学图像的步骤; 用摄像机把上述变换后的光学图像变换成图像数据的步骤; 参照上述存储部, 在上述图像处理部中按与上述输入的显示视野尺寸相应的扩大率, 进行上述图像数据扩大的步骤; 以及显示上述扩大后的图像数据的步骤。

附图说明

图1表示现有X射线诊断设备的显示视野尺寸与X射线条件的设定值间的关系图。

图2是本发明第1实施例的X射线诊断设备的框图。

5 图3表示根据显示视野尺寸,用于决定I.I.视野尺寸与数字扩大率之组合的控制表的图。

图4表示第1实施例X射线诊断设备的显示视野尺寸与X射线条件的设定值间关系的图。

图5是本发明第2实施例的X射线诊断设备的框图。

10 图6表示根据光阑开度,用于决定I.I.视野尺寸与数字扩大率之组合的控制表。

图7表示第2实施例X射线诊断设备的光阑与X射线条件设定值关系的图。

具体实施方式

以下,参照附图详细说明有关本发明X射线诊断设备的一个实施例。图2展示了第1实施例的X射线诊断设备整个构成图。如该图所示,该X射线诊断设备,15 主要包括:发生高电压的高电压发生装置1、基于该高电压发生装置1施加的高电压照射X射线的X射线管球2、及控制该X射线管球2的X射线照射范围的光阑装置3。并且,X射线诊断设备还可包括:检测能够透过被检体X射线,将其变换成光的图像增强器(以下简称为I.I.)4;利用该I.I.4使变换后的20 光像图像化的电视摄像机5;在该电视摄像机5中对图像化的数据施加数字扩大等处理的图像处理部6;及把由该图像处理部6送来的数据显示为图像的显示部7。

X射线管球2和I.I.4,夹着被检体设置在互相对置的位置,按照高电压发生装置1控制的X射线条件,X射线管球2一进行X射线照射,I.I.4就检测能够透过被检体的X射线,并将其变换成光,由电视摄像机5取入该像,图像处理部6对其施加规定的处理,进而,成为显示部7将其作为图像进行显示的这种构造。另外,关于X射线条件,包括X射线管球2的管电压、管电流、脉冲宽度等,但以下的说明中,把X射线管球2的管电压作为一例进行说明。

进而,该X射线诊断设备的结构,还可包括:为了把显示部7所显示的图像30 显示视野尺寸变更为希望的大小,输入其显示视野尺寸的输入部8;根据输入到

该输入部8中的显示视野尺寸,进行I.I.视野尺寸与数字扩大率的控制和在高压发生装置1的X射线条件的控制的主控制部9;存储用于该主控制部9决定I.I.视野尺寸与数字扩大率组合的控制表的控制表存储部10;按照主控制部9来的指令,进行I.I.的视野尺寸控制的I.I.控制部11;同样按照主控制部9的指令进行光阑装置3开度控制的光阑装置控制部12。

以下说明如以上构成的该X射线诊断设备的图像显示视野尺寸的设定变更方法及伴随其的X射线条件的自动设定变更。

(图像视野尺寸的设定变更方法)

如果用户将要求的显示视野尺寸输入到输入部8(从多个备用的显示视野尺寸选择一个显示视野尺寸),主控制部9就根据控制表存储部10内预先存储的控制表10a,决定I.I.视野尺寸和数字扩大率的组合。所谓该控制表10a,就是如图3所示的表,例如,用户要求的显示视野尺寸为6.5英寸的场合,主控制部9按照该控制表10a,就可决定I.I.视野尺寸为7英寸,数字扩大率为1.08倍。

主控制部9按照该组合,对I.I.控制部11要求I.I.视野尺寸的设定变更,对图像处理部6要求数字扩大率的设定变更。接受要求的I.I.控制部11,根据主控制部9来的指示,通过变更I.I.的聚焦率进行I.I.视野尺寸的设定变更,对I.I.4要求I.I.视野尺寸的调整。接受调整的I.I.4按照I.I.控制部11来的指示进行I.I.视野尺寸的调整。并且,接受要求的图像处理部6,按照主控制部9来的指示进行数字数据的扩大率设定变更。因此,就该将显示部7所显示的图像显示视野尺寸控制在希望的大小内。

并且,主控制部9按照I.I.控制部11中I.I.视野尺寸的设定变更,对光阑装置控制部12要求调整光阑装置3的光阑开度。接到要求的光阑装置控制部12,根据主控制部9来的指示进行光阑开度设定变更,对光阑装置3要求光阑开度的调整。接到要求的光阑装置3,按照光阑装置控制部12来的指示进行光阑开度的调整。因此,等于截断对I.I.视野尺寸以外部分的X射线照射。

(X射线条件的自动设定变更)

进而,主控制部9按照I.I.控制部11的I.I.视野尺寸的设定变更和在图像处理部6的数字数据扩大率的设定变更的两者,即,要求的显示视野尺寸,对高压发生装置1要求X射线条件的设定变更。接受要求的高电压发生装置

1, 按照主控制部9来的指示进行X射线条件的设定变更。

若把该要求的显示视野尺寸与X射线条件的关系表示为曲线, 就变成图4的样子。如图3所示, 例如I. I. 视野尺寸设定值为9英寸、7英寸、及5英寸的三阶段, 这些视野尺寸的X射线条件设定值, 分别设定为A、B、C ($A < B < C$)。在这里, 鉴于上述I. I. 视野尺寸越小, 并且, 数字扩大率越大, 越将X射线量不足作为原因, 在画面上发生噪音等而使图像变得难看的问题, 决定I. I. 的视野尺寸越小, 并且数字扩大率越大, 即, 要求的视野尺寸越小、应将X射线条件设定变更得越高。这样一来, 要求的视野尺寸与X射线条件的关系, 如图4所示变成右边上升的关系。另外, 实际上, 这俩者的关系, 不是所谓正比例关系, 基于实施结果随时设定是理想的。

如以上说过的那样, 按照本发明第1实施例的X射线诊断设备, 通过技术人员输入要求的显示视野尺寸, 自动地连动进行I. I. 视野尺寸的设定变更和数字数据扩大率的设定变更, 因而能够简化操作。并且, 也可以一边继续照射X射线一边进行这些设定变更。并且, 按照输入的要求显示视野尺寸, 自动地完成X射线条件的设定变更, 因而显示部所显示的画面上噪音等发生的程度也固定, 对哪样的显示视野尺寸也能得到一样的水平的图像。另外, 也可以按照输入的显示视野尺寸, 形成不进行X射线条件设定变更的构成。

接着, 图5中, 表示第2实施例的X射线诊断的设备整体构成图。如该图所示, 该X射线诊断设备的结构, 主要包括: 向X射线管球2施加用于X射线照射的高电压的高电压发生装置1; 基于该高电压发生装置1施加的高电压照射X射线的X射线管球2; 及控制该X射线管球2的X射线照射范围的光阑装置3; 检测透过被检体的X射线, 将其变换成光的图像增强器(以下, 称为I. I.) 4; 将在该I. I. 4变换后的光像进行图像化的电视摄像机5; 对在该电视摄像机5已图像化的数据施加数字扩大等处理的图像处理部6; 以及把由该图像处理部6送来的数据作为图像显示的显示部7。

X射线管球2和I. I. 4, 夹着被检体, 设置在互相对置的位置, 按照高电压发生装置1控制的X射线条件(管电压/管电流/脉冲宽度), X射线管球2一进行X射线照射, I. I. 4就检测透过被检体的X射线, 并将其变换成光, 由电视摄像机5取入该像, 图像处理部6对其施加规定的处理, 进而, 显示部7将其作为图像进行显示。

进而, 该X射线诊断设备还可包括: 为了把显示部7所显示的图像的显示视野尺寸变更为希望的大小, 进行调整光阑装置3的光阑开度操作的操作部13; 按照该操作部13的操作, 进行光阑装置3的光阑宽度的控制和I. I. 视野尺寸、数字扩大率的控制、和高电压发生装置1中的X射线条件的控制的主控制部9;

5 存储用于该主控制部9决定I. I. 视野尺寸与数字扩大率组合的控制表的控制表存储部10; 按照主控制部9来的指令, 进行I. I. 的视野尺寸控制的I. I. 控制部11; 同样, 按照主控制部9的指令进行光阑装置3的光阑开度控制的光阑装置控制部12。

以下说明如上构成的该X射线诊断设备的图像显示视野尺寸的设定变更方法

10 及伴随其的X射线条件的自动设定变更。

(图像视野尺寸的设定变更方法)

一旦用户在操作部13进行调整光阑装置3的光阑开度操作(从多个备用光阑开度中选择一个显示视野尺寸), 主控制部9就对光阑装置控制部12要求调整光阑装置3的光阑开度。接受要求的光阑装置控制部12, 按照控制部9来的

15 指示进行光阑开度的设定变更, 对光阑装置3要求调整光阑开度。接受要求的光阑装置3, 按照光阑装置控制部12来的指示, 进行光阑开度的调整。

并且, 主控制部9根据该光阑装置3的光阑开度, 按照控制表存储部10内预先存储的控制表10b, 决定I. I. 视野尺寸和数字扩大率的组合。该控制表10b, 就是如图6所示的表, 例如, 光阑装置3的光阑开度为百分之g的情况下,

20 控制部9根据该控制表10b, 应该把视野尺寸决定为7英寸, 把数字扩大率决定为1.17倍。因此, 各光阑开度的关系变成了 $a > b > c > d > e > f > g > h > i$, 分别对应于显示部7上的图像显示视野尺寸(希望的视野尺寸)9.0英寸、8.5英寸、8.0英寸、... 4.5英寸。

控制部9按照该组合, 对I. I. 控制部11要求I. I. 视野尺寸的设定变更,

25 对图像处理部6要求数字扩大率的设定变更。接到要求的I. I. 控制部11按照控制部9来的指示, 进行I. I. 视野尺寸的设定变更, 对I. I. 4要求调整视野尺寸。接到要求的I. I. 4, 按照I. I. 控制部11来的指示进行I. I. 视野尺寸的调整。

这样, 本实施例中, I. I. 视野尺寸的设定变更就以使I. I. 视野尺寸与用

30 光阑装置3的光阑控制的X射线照射的范围重合的形式来进行。

即, 如果 I. I. 视野尺寸比 X 射线照射范围还大的话, 关于在 X 射线照射范围外的部分, 由于没有检出 X 射线, 应该在显示部 7 上显示成为涂黑不起作用的状态, 因而应该为了没有这种无效部分, 使 X 射线照射的范围和 I. I. 视野重合。

(X 射线条件的自动设定变更)

- 5 进而, 主控制部 9 按照光阑装置控制部 1 的光阑开度的设定变更, 对高电压发生装置 1 要求 X 射线条件的设定变更。接到要求的高电压发生装置 1, 按照主控制部 9 来的指示进行 X 射线条件的设定变更。

若把该光阑开度与 X 射线条件的关系表示为曲线, 就变成图 7 的样子。如图 6 所示, 例如 I. I. 视野尺寸设定值为 9 英寸 (相当于光阑开度 a%)、7 英寸 (相当于光阑开度 e%)、及 5 英寸 (相当于光阑开度 i%) 的三阶段 (参照图 6), 这些视野尺寸下的 X 射线条件设定值, 分别设定变为 A、B、C ($A < B < C$)。在这里, 鉴于上述 I. I. 视野尺寸越小, 并且, 数字扩大率越大, 越将 X 射线量不足作为原因, 在画面上发生噪音等而使图像变得难看的问题, I. I. 的视野尺寸越小, 并且, 数字扩大率越大, 即, 光阑装置 3 的光阑开度越小、应
15 将 X 射线条件设定得越高。这样一来, 要求的光阑开度与 X 射线条件的关系, 如图 7 所示变成右边上升的关系。另外, 实际上, 这两者的关系, 由于不是所谓正比例关系, 基于实施结果随时设定是理想的。

如以上说明的那样, 按照本发明第 2 实施例的 X 射线诊断设备, 当进行显示视野尺寸的设定变更时, 通过技术人员操作光阑装置的光阑开度, 自动地完成 I. I. 视野尺寸的设定变更和数字数据扩大率的设定变更, 因而能够简化操作者进
20 行的操作。并且, 也可以一边连续照射 X 射线一边进行这些设定变更。并且, 按照输入的要求显示视野尺寸, 自动地完成 X 射线条件的设定变更, 因而显示部所显示的画面上噪音等发生的情况也固定, 对哪样的显示视野尺寸也能得到一样的水平的图像。另外, 也可以形成按照输入的显示视野尺寸不进行 X 射线条件设定
25 变更的构成。

另外, 本发明不限于上述实施例, 在不脱离其宗旨的范围内可以有种种变形。

图1

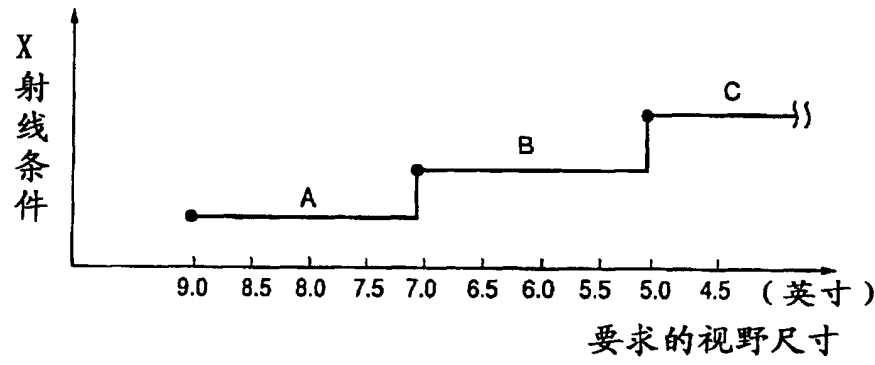


图2

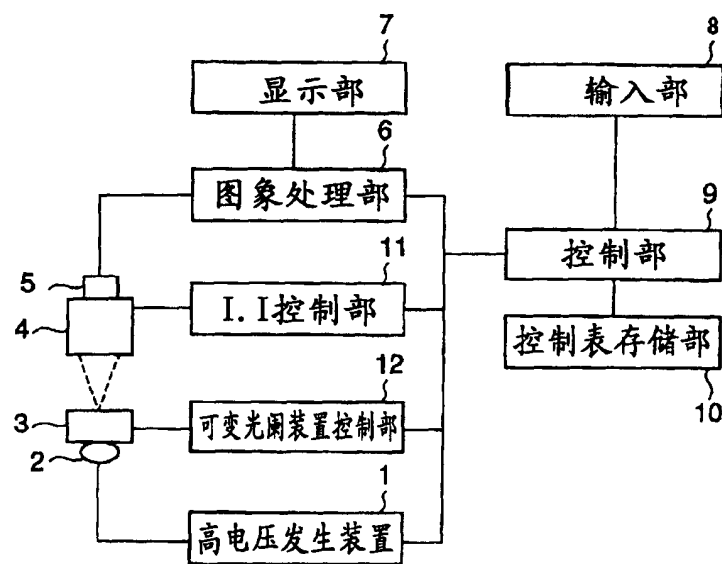


图 3

10a

要求的 视野尺寸	I. I视野大小	数字扩大率
9.0	9 英寸	1.00倍
8.5		1.06倍
8.0		1.13倍
7.5		1.20倍
7.0	7 英寸	1.00倍
6.5		1.08倍
6.0		1.17倍
5.5		1.27倍
5.0	5 英寸	1.00倍
4.5		1.11倍
⋮	⋮	⋮

图 4

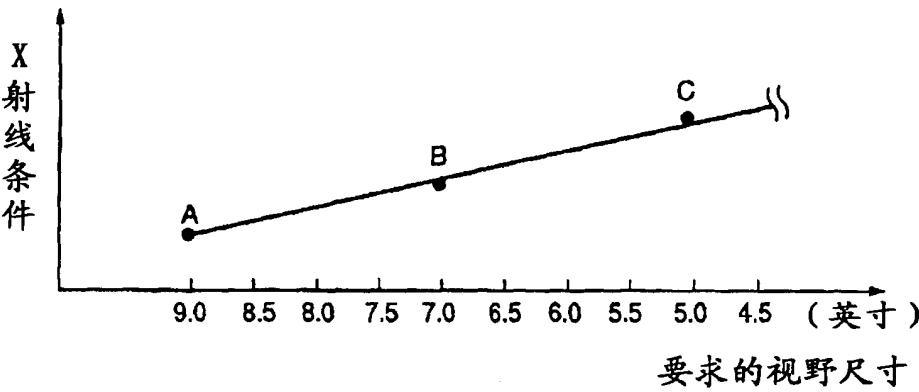


图 5

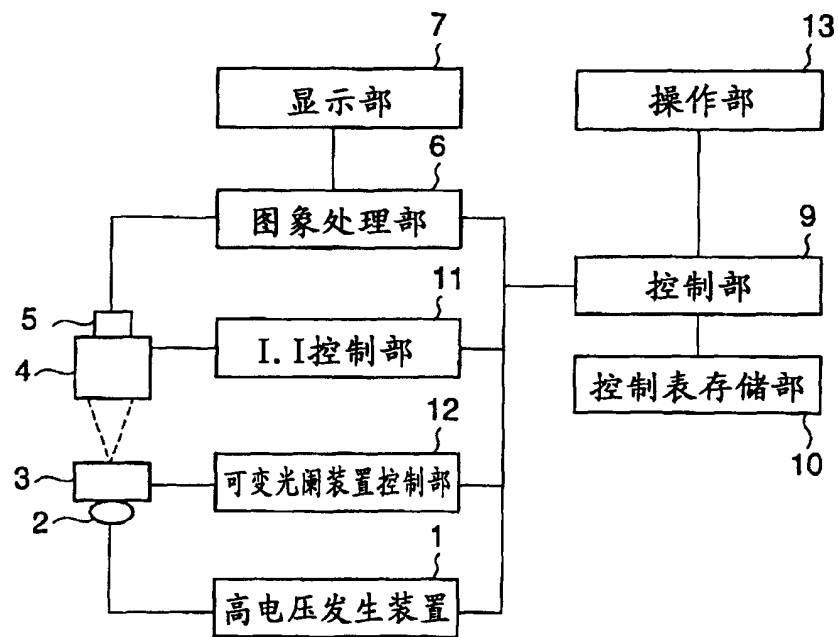


图6

10b

光阑开度	I. I视野大小	数字扩大率
a%	9 英寸	1.00倍
b%		1.06倍
c%		1.13倍
d%		1.20倍
e%	7 英寸	1.00倍
f%		1.08倍
g%		1.17倍
h%		1.27倍
i%	5 英寸	1.00倍
j%		1.11倍
⋮	⋮	⋮

图7

