



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105027554 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 04

(21) 申请号 201480011807. 3

(22) 申请日 2014. 02. 28

(30) 优先权数据

2013-041211 2013. 03. 01 JP

2013-051990 2013. 03. 14 JP

2013-174519 2013. 08. 26 JP

2013-174520 2013. 08. 26 JP

2013-199860 2013. 09. 26 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 09. 01

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2014/055889 2014. 02. 28

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/133195 EN 2014. 09. 04

(71) 申请人 松下知识产权经营株式会社

地址 日本大阪

(72) 发明人 和田穰二 浦岛良仁 冈雅人

直原佑哉 榎本博文

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 穆德骏 谢丽娜

(51) Int. Cl.

H04N 5/225(2006. 01)

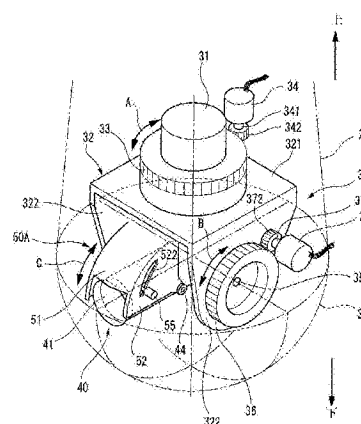
权利要求书3页 说明书28页 附图33页

(54) 发明名称

摄像机装置及控制摄像机装置的方法

(57) 摘要

通过调整遮光率来获得最适当的图像,进而实现监视能力的提高。摄像机装置(10A)控制支撑构件(32)相对于主体(20)的旋转、摄像机单元(40)相对于支撑构件(32)的旋转以及遮光板部分(50A)的状态。摄像机装置(10A)存储包括摄像机单元(40)的成像方向的多段姿势信息。存储器(71)存储包括第一角度信息或摇摄角度信息(P)和第二角度信息或倾斜角度信息(T)的多段姿势信息,其中第一角度信息或摇摄角度信息(P)是关于将第一旋转轴31作为中心的摄像机单元(40)的方向的信息,且第二角度信息或倾斜角度信息(T)是关于相对于主体(20)将第二旋转轴(35)作为中心的摄像机单元(40)的方向的信息。存储器(71)还存储指示在撤回状态或覆盖状态下的遮光率(M)的关于遮光板部分的信息。控制单元(70)基于在存储器(71)中存储的姿势信息来确定摄像机单元(40)的方向,且基于在存储器(71)中存储的关于遮光板部分的信息来确定遮光板(51)的遮光率(M)。



1. 一种摄像机装置,包括:

盖,所述盖具有透光性;

能够旋转的摄像机单元,所述摄像机单元被设置在所述盖内;

遮光板部分,所述遮光板部分包括能够部分遮蔽被入射在所述摄像机单元上的光的遮光板,其中,所述遮光板的位置能够旋转;

控制单元,所述控制单元被构造成控制所述摄像机单元的旋转和所述遮光板的所述位置;以及

存储器,所述存储器彼此关联地存储包括所述摄像机单元的成像方向的姿势信息和关于所述遮光板的位置信息,其中

所述控制单元基于在所述存储器中存储的所述姿势信息来控制所述摄像机单元的方向,并且基于在所述存储器中存储的关于所述遮光板的所述位置信息来控制所述遮光板的所述位置。

2. 根据权利要求 1 所述的摄像机装置,其中

所述存储器能够经由外部控制器来控制。

3. 根据权利要求 1 所述的摄像机装置,其中

所述遮光板具有一对子遮光板,所述一对子遮光板在所述遮光板的移动方向上彼此分开比摄像机镜头的外径大的距离。

4. 一种控制摄像机装置的方法,所述方法包括:

使遮光板的位置旋转,所述遮光板部分地遮蔽被入射在能够旋转的摄像机单元上的光,所述摄像机单元被设置在具有透光性的盖内;

控制所述摄像机单元的旋转和所述遮光板的位置;以及

存储包括所述摄像机单元的成像方向的姿势信息和关于所述遮光板的位置信息,其中基于所存储的姿势信息来控制所述摄像机单元的方向,并且基于所存储的位置信息来控制所述遮光板的所述位置。

5. 一种摄像机装置,包括:

盖,所述盖具有透光性;

能够旋转的摄像机单元,所述摄像机单元被设置在所述盖内;以及

遮光板部分,所述遮光板部分包括部分遮蔽被入射在所述摄像机单元上的光的多个遮光板,其中,所述多个遮光板的每一位置能够旋转,其中

所述摄像机单元被设置在所述光从所述多个遮光板之间入射在所述摄像机单元上的位置中。

6. 根据权利要求 1 或 5 所述的摄像机装置,其中

所述盖呈球形。

7. 根据权利要求 1 或 5 所述的摄像机装置,其中

所述摄像机单元能够在倾斜方向上旋转,并且所述摄像机单元在所述倾斜方向上的旋转轴在所述盖的顶点的方向上从所述盖的球中心偏移。

8. 根据权利要求 5 所述的摄像机装置,其中

相对于所述摄像机单元的光轴在竖直方向上设置所述多个遮光板。

9. 根据权利要求 5 所述的摄像机装置,其中

所述多个遮光板被个别地控制。

10. 根据权利要求 5 所述的摄像机装置, 其中

所述多个遮光板呈弧形。

11. 一种控制摄像机装置的方法, 其中

摄像机单元被设置在多个遮光板之间, 所述多个遮光板部分地遮蔽被入射在能够旋转的摄像机单元上的光, 所述摄像机单元被设置在具有透光性的盖内, 并且

所述方法包括使多个遮光板的位置旋转的步骤。

12. 一种摄像机装置, 包括:

外圆顶盖, 所述外圆顶盖具有透光性;

摄像机单元, 所述摄像机单元被设置在所述外圆顶盖内并且能够在倾斜方向上旋转;

摇摄台, 所述摄像机单元被附接到所述摇摄台, 其中, 所述摇摄台能够在摇摄方向上旋转;

遮光板, 所述遮光板部分地遮蔽被入射在所述摄像机单元上的光; 以及

遮光板提升单元, 所述遮光板提升单元被附接到所述摇摄台, 并且支撑所述遮光板, 从而使所述遮光板能够在相对于所述摇摄台的正交方向上移动。

13. 根据权利要求 12 所述的摄像机装置, 进一步包括

内圆顶盖, 所述内圆顶盖被设置到所述摇摄台并且部分覆盖所述摄像机单元, 其中所述遮光板被附接到所述内圆顶盖。

14. 根据权利要求 12 或 13 所述的摄像机装置, 其中

所述遮光板提升单元包括: 导引部分, 所述导引部分导引所述遮光板的提升; 齿轮部分, 所述齿轮部分提升所述遮光板; 以及马达, 所述马达驱动所述齿轮部分。

15. 一种控制摄像机装置的方法, 所述方法包括:

相对于能够在摇摄方向上旋转的摇摄台而提升遮光板的位置, 所述遮光板部分地遮蔽被入射在能够旋转的摄像机单元上的光, 所述摄像机单元被设置在具有透光性的外圆顶盖内; 以及

控制所述摄像机单元的旋转和所述遮光板相对于所述摇摄台的提升位置。

16. 一种摄像机装置, 包括:

主体, 所述主体将被附接到附接表面;

外圆顶盖, 所述外圆顶盖具有透光性, 所述外圆顶盖被附接到所述主体;

摄像机单元, 所述摄像机单元被设置在所述外圆顶盖内并且能够在倾斜方向上旋转;

摇摄台, 所述摄像机单元被附接到所述摇摄台, 其中, 所述摇摄台能够在摇摄方向上旋转;

圆筒形的遮光板, 所述遮光板被附接到所述主体以被提升并且部分遮蔽被入射在所述摄像机单元上的光; 以及

遮光板提升单元, 所述遮光板提升单元被附接到所述主体, 并且支撑所述遮光板, 从而使所述遮光板能够在相对于所述摇摄台的正交方向上移动。

17. 根据权利要求 16 所述的摄像机装置, 其中

所述遮光板被设置在所述摇摄台外。

18. 根据权利要求 16 或 17 所述的摄像机装置, 其中

沿着所述外圆顶盖设置所述遮光板。

19. 根据权利要求 16 所述的摄像机装置, 其中
所述遮光板被设置在所述外圆顶盖内。

20. 根据权利要求 16 到 19 中的任一项所述的摄像机装置, 其中
所述遮光板提升单元包括: 导引突起, 所述导引突起被设置在所述主体中; 倾斜导引沟槽, 所述倾斜导引沟槽被设置在所述遮光板中, 从而能够沿着所述导引突起移动; 齿轮部分, 所述齿轮部分使所述遮光板旋转; 以及马达, 所述马达驱动所述齿轮部分。

21. 一种控制摄像机装置的方法, 所述方法包括:

相对于被附接到附接表面的主体而提升圆筒形的遮光板的位置, 所述遮光板部分地遮蔽被入射在摄像机单元上的光, 所述摄像机单元能够在倾斜方向上旋转; 以及
响应于所述摄像机单元的旋转而控制所述遮光板的提升位置。

摄像机装置及控制摄像机装置的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及具有使摄像机镜头在摇摄方向或倾斜方向上旋转的功能的摄像机装置及控制摄像机装置的方法。

背景技术

[0002] 在现有技术中,在例如监视摄像机的摄像机装置中,通常接受的是,摄像机镜头在摇摄方向和倾斜方向上旋转以捕捉图像(例如,参考专利文献1)。

[0003] 如图17所示,专利文献1中所公开的圆顶型摄像机100包括半球形圆顶盖101。在圆顶盖101内,容纳了具有摄像机镜头102的镜头单元103。

[0004] 在圆顶型摄像机100中,设置了摇摄马达和倾斜马达。镜头单元103可在摇摄方向和倾斜方向上旋转。

[0005] 在该圆顶型摄像机100中,为了防止在以广倾斜角度的方向(接近水平方向的方向)上捕捉图像时产生渐晕,镜头单元103从球形圆顶盖101的中心朝向顶点方向偏移。如果镜头单元103从球形圆顶盖101的中心偏移,那么因圆顶盖101的镜头效果而发生像差。该像差使图像以重叠方式投影,进而导致图像质量降低,如图18B中的照片。

[0006] 当圆筒形部分如图18A所示设置在圆顶盖101的半球形部分的上侧上时,即使镜头单元103未偏移,仍发生该现象。这是因为当镜头单元103处于接近水平面的角度时,在光轴CBM的上侧上穿透圆顶盖101的光L1的穿透角度 $\alpha 1$ 以及在光轴CBM的下侧上穿透圆顶盖101的光L2的穿透角度 $\alpha 2$ 彼此不同,从而使焦点F1和F2的位置彼此偏离。

[0007] 为了改善图像质量的这种降低,部分遮光滤光片104被包括在镜头单元103中。弧形导引部分105经由支撑件106而设置在部分遮光滤光片104的端部中。两根导引销107分别在右侧和左侧上设置在导引部分105的侧表面中的每一者上。一对导引板108在右侧和左侧上设置在镜头单元103的上部中。导引部分105的导引销107以可滑动方式插入到弧形长孔109中,弧形长孔109设置在导引板108中。

[0008] 因此,部分遮光滤光片104在插入位置与撤回位置之间往复,且阻挡被入射在图像拾取装置上的光的一侧,且因此,可防止图像重叠。

[0009] 引用文献列表

[0010] 专利文献

[0011] 专利文献1:JP-A-2012-103452

发明内容

[0012] 技术问题

[0013] 然而,在现有技术中的摄像机装置(圆顶型摄像机100)中,部分遮光滤光片104能够在插入位置与撤回位置之间往复,而在插入位置与撤回位置之间被选择。因此,当以广倾斜角度和接近水平方向的方向成像时,虽然部分遮光滤光片104可设置在插入位置中,但不可能响应于监视方向或监视对象来控制插入的量,进而导致例如过暗等问题,这例如

体现在无法获得最适当的图像。

[0014] 作出本发明以解决现有技术中的问题,且本发明的非限制性目的是提供可通过调整遮光率来获得最适当的图像进而实现监视能力的提高的摄像机装置及其控制方法。

[0015] 问题的解决方案

[0016] 本发明的第一方面提供一种摄像机装置,包括:盖,盖具有透光性;可旋转摄像机单元,可旋转摄像机单元设置在盖内;遮光板部分,遮光板部分包括能够部分遮蔽被入射在摄像机单元上的光的遮光板,其中遮光板的位置是可旋转的;控制单元,控制单元被构造成控制摄像机单元的旋转和遮光板的位置;以及存储器,存储器彼此关联地存储包括摄像机单元的成像方向的姿势信息和关于遮光板的位置信息,其中控制单元基于在存储器中存储的姿势信息来控制摄像机单元的方向且基于在存储器中存储的关于遮光板的位置信息来控制遮光板的位置。

[0017] 摄像机装置可被构造成使得存储器可经由外部控制器来控制。

[0018] 摄像机装置可被构造成使得遮光板具有一对子遮光板,所述一对子遮光板在遮光板的移动方向上彼此分开比摄像机镜头的外径大的距离。

[0019] 本发明的第二方面提供一种控制摄像机装置的方法,该方法包括:使遮光板的位置旋转,该遮光板部分地遮蔽被入射在可旋转摄像机单元上的光,该可旋转摄像机单元设置在具有透光性的盖内;控制摄像机单元的旋转和遮光板的位置;以及存储包括摄像机单元的成像方向的姿势信息和关于遮光板的位置信息,其中摄像机单元的方向是基于所存储的姿势信息来控制的,且遮光板的位置是基于所存储的位置信息来控制的。

[0020] 本发明的第三方面提供一种摄像机装置,包括:盖,盖具有透光性;可旋转摄像机单元,可旋转摄像机单元设置在盖内;以及遮光板部分,遮光板部分包括部分遮蔽被入射在摄像机单元上的光的多个遮光板,其中所述多个遮光板的每一位置是可旋转的,其中摄像机单元设置在光从所述多个遮光板之间入射在摄像机单元上的位置中。

[0021] 摄像机装置可被构造成使得盖呈球形。

[0022] 摄像机装置可被构造成使得摄像机单元可在倾斜方向上旋转,且摄像机单元在倾斜方向上的旋转轴在盖的顶点的方向上从盖的球中心偏移。

[0023] 摄像机装置可被构造成使得所述多个遮光板相对于摄像机单元的光轴在竖直方向上设置。

[0024] 摄像机装置可被构造成使得所述多个遮光板被个别地控制。

[0025] 摄像机装置可被构造成使得所述多个遮光板呈弧形。

[0026] 本发明的第四方面提供一种控制摄像机装置的方法,其中摄像机单元设置在多个遮光板之间,所述多个遮光板部分地遮蔽被入射在可旋转摄像机单元上的光,该可旋转摄像机单元设置在具有透光性的盖内,且该方法包括使多个遮光板的位置旋转的步骤。

[0027] 本发明的第五方面提供一种摄像机装置,包括:外圆顶盖,外圆顶盖具有透光性;摄像机单元,摄像机单元设置在外圆顶盖内且可在倾斜方向上旋转;摇摄台,摄像机单元被附接到该摇摄台,其中摇摄台可在摇摄方向上旋转;遮光板,遮光板部分地遮蔽被入射在摄像机单元上的光;以及遮光板提升单元,遮光板提升单元被附接到摇摄台且支撑遮光板,从而使遮光板可在相对于摇摄台的正交方向上移动。

[0028] 摄像机装置可通过还包括内圆顶盖来构造,该内圆顶盖被设置到摇摄台且部分覆

盖摄像机单元,其中遮光板被附接到内圆顶盖。

[0029] 摄像机装置可被构造成使得遮光板提升单元包括:导引部分,该导引部分导引遮光板的提升;齿轮部分,该齿轮部分提升遮光板;以及马达,该马达驱动齿轮部分。

[0030] 本发明的第六方面提供一种控制摄像机装置的方法,该方法包括:相对于可在摇摄方向上旋转的摇摄台而提升遮光板的位置,该遮光板部分地遮蔽被入射在可旋转摄像机单元上的光,该可旋转摄像机单元设置在具有透光性的外圆顶盖内;以及控制摄像机单元的旋转和遮光板相对于摇摄台的提升位置。

[0031] 本发明的第七方面提供一种摄像机装置,包括:主体,主体将被附接到附接表面;外圆顶盖,外圆顶盖具有透光性,被附接到主体;摄像机单元,摄像机单元设置在外圆顶盖内且可在倾斜方向上旋转;摇摄台,摄像机单元被附接到该摇摄台,其中摇摄台可在摇摄方向上旋转;圆筒形遮光板,圆筒形遮光板被附接到主体以被提升且部分遮蔽被入射在摄像机单元上的光;以及遮光板提升单元,遮光板提升单元被附接到主体且支撑遮光板,从而使遮光板可相对于摇摄台在正交方向上移动。

[0032] 摄像机装置可被构造成使得遮光板设置在摇摄台外。

[0033] 摄像机装置可被构造成使得遮光板沿着外圆顶盖设置。

[0034] 摄像机装置可被构造成使得遮光板设置在外圆顶盖内。

[0035] 摄像机装置可被构造成使得遮光板提升单元包括:导引突起,该导引突起设置在主体中;倾斜导引沟槽,该倾斜导引沟槽设置在遮光板中,从而可沿着导引突起移动;齿轮部分,该齿轮部分使遮光板旋转;以及马达,该马达驱动齿轮部分。

[0036] 本发明的第八方面提供一种控制摄像机装置的方法,该方法包括:相对于被附接到附接表面的主体而提升圆筒形遮光板的位置,该圆筒形遮光板部分地遮蔽被入射在摄像机单元上的光,该摄像机单元可在倾斜方向上旋转;以及响应于摄像机单元的旋转而控制遮光板的提升位置。

[0037] 本发明的有利效果

[0038] 在根据本发明的方面的摄像机装置及其控制方法中,控制单元基于在存储器中存储的姿势信息来确定摄像机单元的方向,且基于在存储器中存储的关于遮光板部分的信息来确定遮光板的遮光率。因此,可获得最适当的图像,进而实现监视能力的提高。

[0039] 此外,在根据本发明的方面的摄像机装置及其控制方法中,摄像机单元和遮光板部分被透光盖覆盖。根据摄像机单元绕第二旋转轴的旋转,盖呈如下形状:以摄像机单元的光轴为中心相反的一侧和另一侧上的穿透角度彼此不同。出于该原因,穿过光轴的一侧的光和穿过另一侧的光的焦距彼此不同,从而导致重叠且模糊的图像。因此,通过使用遮光板驱动单元来使遮光板适当地旋转,来遮蔽穿过以摄像机单元的光轴为中心相反的一侧或另一侧的光,且因此,可防止图像重叠且提高图像质量。

[0040] 在根据本发明的方面的摄像机装置及其控制方法中,在设置了可在倾斜方向上旋转的摄像机单元的摇摄台中,部分遮蔽被入射在摄像机单元上的光的遮光板被设置成能够经由遮光板提升单元来提升。控制单元基于在存储器中存储的姿势信息来控制摄像机单元的方向,且基于在存储器中存储的关于遮光板的位置信息来控制遮光板提升单元。遮光板在摇摄方向上与摄像机单元一体地旋转,且遮光板响应于使摄像机单元在倾斜方向上旋转而提升。因此,可通过经由简单的结构和容易的控制响应于摄像机的位置来获取遮光量而

获得最适当的图像。

[0041] 在根据本发明的方面的摄像机装置及其控制方法中,因为遮光板被设置成能够经由遮光板提升单元来提升,从而可绕摇摄台(即,绕摄像机单元)旋转 360 度,所以可始终遮蔽摄像机单元的前部,而与摄像机单元在摇摄方向上的方向无关。因而,控制单元基于在存储器中存储的姿势信息来控制摄像机单元的方向,且基于在存储器中存储的关于遮光板的位置信息来控制遮光板提升单元。因此,即使摇摄台和摄像机单元在摇摄方向上旋转,遮光板也会始终定位在摄像机单元前方,且遮光板根据摄像机单元在倾斜方向上的旋转而提升。因此,可通过经由简单的结构和容易的控制响应于摄像机单元的位置来获取遮光量而获得最适当的图像。

附图说明

[0042] 图 1 是根据本发明的第一实施例的从下方看到的摄像机装置的总体透视图。

[0043] 图 2 是从上方看到的根据本发明的第一实施例的从上方看到的摄像机装置的主体中容纳的机构的透视图。

[0044] 图 3 是从上方看到的摄像机单元。

[0045] 图 4 是摄像机单元和遮光板部分的侧视图。

[0046] 图 5 是示出控制系统的框图。

[0047] 图 6 是示出存储在存储器中的数据表格。

[0048] 图 7 是遮光板的遮光率的说明图。

[0049] 图 8 是示出在远摄镜头的前表面的一部分被覆盖的状态下的图像的说明图。

[0050] 图 9 是示出在广角镜头的前表面的一部分被覆盖的状态下的图像的说明图。

[0051] 图 10A 是示出当光轴的上侧上的光被遮蔽时的图像形成的示意性截面图。

[0052] 图 10B 是经由图 10A 而形成的图像的照片。

[0053] 图 11 是根据本发明的第二实施例的摄像机装置的遮光板部分的透视图。

[0054] 图 12A 是示出在撤回状态下的遮光板部分的位置的前视图。

[0055] 图 12B 是示出在覆盖状态下的遮光板部分的位置的前视图。

[0056] 图 13A 是示出在定向在一个水平方向上的状态下的摄像机单元与遮光板部分之间的互锁的透视图。

[0057] 图 13B 是示出在摄像机单元旋转期间的摄像机单元与遮光板部分之间的互锁的透视图。

[0058] 图 13C 是示出在定向在相反水平方向上的状态下的摄像机单元与遮光板部分之间的互锁的透视图。

[0059] 图 14 是示出在隐私模式下的遮光板部分的位置的前视图。

[0060] 图 15 是示出在隐私模式下的摄像机单元和遮光板部分的前视图。

[0061] 图 16 是在隐私模式下的摄像机装置的横截面图。

[0062] 图 17 是在现有技术中安装在车辆上的 CCD 摄像机的光学系统的示意性构造。

[0063] 图 18A 是当图像由于在光轴的上侧和下侧上穿透盖的光的穿透角度的差而重叠时的说明图。

[0064] 图 18B 是图像在图 18A 的情况下以重叠方式投影的照片。

[0065] 图 19 是根据本发明的第五实施例的从上方看到的摄像机装置的主体中容纳的机构的透视图。

[0066] 图 20 是摄像机单元和遮光板部分的另一侧视图。

[0067] 图 21A 是示出根据本发明的第五实施例的摄像机装置的在撤回状态下的遮光板的前视图。

[0068] 图 21B 是示出在覆盖状态下的遮光板的前视图。

[0069] 图 22A 是根据本发明的第六实施例的摄像机装置的在撤回位置中的遮光板的前视图。

[0070] 图 22B 是下侧上的遮光板被旋转的状态的前视图。

[0071] 图 22C 是示出在覆盖状态下的遮光板的前视图。

[0072] 图 23 是根据本发明的第七实施例的摄像机装置的遮光板的前视图。

[0073] 图 24 是第二旋转轴在水平方向上从盖的中心偏移的状态的前视图。

[0074] 图 25A 是示出呈半椭圆形的盖的横截面图。

[0075] 图 25B 是示出呈圆筒形的盖的横截面图。

[0076] 图 26 是示出在现有技术中光穿透摄像机装置的半球形盖的横截面图。

[0077] 图 27 是根据本发明的第八实施例的摄像机装置附接在天花板表面上的状态的横截面图。

[0078] 图 28 是被附接到摇摄台的遮光板和内圆顶盖的透视图。

[0079] 图 29A 是示出当内圆顶盖的开口部分被设定为 180 度时的倾斜旋转角度和摇摄旋转角度的透视图和横截面图。

[0080] 图 29B 是示出当内圆顶盖的开口部分被设定为 90 度时的倾斜旋转角度和摇摄旋转角度的透视图和横截面图。

[0081] 图 30 是控制装置的框图。

[0082] 图 31 是根据本发明的第九实施例的摄像机装置附接在天花板表面上的状态的横截面图。

[0083] 图 32 是示出设置在内圆顶盖外的遮光板处于原始位置中的状态的透视图。

[0084] 图 33 是示出设置在内圆顶盖外的遮光板被降低的状态的透视图。

[0085] 图 34 是控制装置的另一框图。

[0086] 图 35 是解释根据本发明的第四实施例的摄像机装置的操作的流程图。

[0087] 图 36A 和图 36B 示出遮光板的移动量与 AF 评估值之间的关系的实例的图表。

[0088] 图 36C 示出遮光板的移动量与 AF 评估值之间的关系以及遮光板的移动量与亮度之间的关系的关系的每一实例的图表。

具体实施方式

[0089] 下文中,将参照附图描述根据本发明的每一示范性实施例的摄像机装置。

[0090] (第一实施例)

[0091] 如图 1 所示,根据第一实施例的摄像机装置 10A(例如)被附接到作为另一构件附接表面的天花板表面 11,且可用作可从天花板表面 11 以 360 度监视下部区域的监视摄像机。

[0092] 在下文的描述中,认为天花板表面 11 是上侧,且天花板表面 11 的相反侧是下侧。

[0093] 摄像机装置 10A 具有可被附接到天花板表面 11 的主体(摄像机主体)20。主体 20 具有:圆盘形基座 21,该圆盘形基座 21 被附接到天花板表面 11;大致上圆筒形的容纳部分 22,该容纳部分 22 被附接到基座 21 的下侧;以及透光半球形盖 23,该透光半球形盖 23 覆盖容纳部分 22 的开口 221。

[0094] 如图 2 所示,内部机构 30 容纳在主体 20 中。在主体 20 的容纳部分 22 中容纳的内部机构 30 具有第一旋转轴 31,第一旋转轴 31 容纳在容纳部分 22 中且垂直于天花板表面 11。

[0095] 可绕第一旋转轴 31 相对于主体 20 在箭头 A 方向上旋转的支撑构件 32 被附接到第一旋转轴 31 的下端部。第一旋转轴 31 的上端部固定到基座 21 或容纳部分 22 的上部。

[0096] 支撑构件 32 整体呈现有角度的 U 形,且具有顶板 321 和一对相面对的侧板 322 和 322,所述一对相面对的侧板 322 和 322 从顶板 321 向下延伸。具有比第一旋转轴 31 大的直径的齿轮部分 33 在顶板 321 的上侧上设置在第一旋转轴 31 周围以便与支撑构件 32 一体地旋转。

[0097] 第一马达 34 被附接到主体 20 的容纳部分 22。与齿轮部分 33 啮合的齿轮 342 被附接到第一马达 34 的旋转轴 341。

[0098] 因此,齿轮部分 33 就旋转来说由第一马达 34 控制,且支撑构件 32 被控制成在图 2 的箭头 A 方向上旋转。第一马达 34 连接到下文所述的控制单元 70(参照图 5)。

[0099] 正交于第一旋转轴 31 的第二旋转轴 35 被设置成可在支撑构件 32 的所述一对侧板 322 和 322 中的每一者中相对于支撑构件 32 而旋转。摄像机单元 40 一体地设置在一对第二旋转轴 35 与 35 之间。因此,摄像机单元 40 可相对于侧板 322 利用所述一对第二旋转轴 35 和 35 而旋转。

[0100] 第二旋转轴 35 被水平地设置,且在这些第二旋转轴 35 中的一个第二旋转轴的末端中具有齿轮部分 36。齿轮部分 36 与第二旋转轴 35 一体地旋转。

[0101] 第二马达 37 被附接到支撑构件 32。与齿轮部分 36 啮合的齿轮 372 被附接到第二马达 37 的旋转轴 371。齿轮部分 36 由第二马达 37 控制,且摄像机单元 40 被控制成在竖直表面内的竖直方向上(参照箭头 B)旋转。第二马达 37 连接到下文所述的控制单元 70(参照图 5)。

[0102] 如图 3 和图 4 所示,摄像机单元 40 具有:镜筒 42,镜筒 42 容纳镜头 41;以及图像拾取装置 43,在图像拾取装置 43 中,穿过镜筒 42 的光被成像以转换为电信号。在镜筒 42 的两个侧表面上,第三旋转轴 44 被设置成向外突出。

[0103] 第三马达 55 在水平方向上附接在镜筒 42 的外部上。只要第三马达 55 可与镜筒 42 一体地移动,就可通过任何方式来附接第三马达 55。齿轮 551 安装在第三马达 55 的旋转轴上。第三马达 55 连接到下文所述的控制单元 70(参照图 5)。

[0104] 遮光板部分 50A 被附接到镜筒 42 的前表面(对象侧)。遮光板部分 50A 具有弯曲成部分弧形的遮光板 51。遮光板 51 在宽度方向上的两端由一对相面对的扇形支撑板 52 和 53 支撑。支撑板 52 和 53 具有在扇形中心位置中的轴承部分 154,且轴承部分 154 由第三旋转轴 44 可旋转地支撑。

[0105] 将第三旋转轴 44 作为中心的弧形长孔 521 设置在一侧上的支撑板 52 中。与第三

马达 55 的齿轮 551 啮合的齿轮 522 设置在长孔 521 中的中心侧上的表面上。

[0106] 因此,当第三马达 55 旋转时,遮光板部分 50A 在覆盖状态与撤回状态之间旋转,其中在覆盖状态下,遮光板 51 部分覆盖摄像机单元 40 的镜头 41 的前部,且在撤回状态下,遮光板 51 从镜头 41 的前部撤回。

[0107] 原点传感器 156 设置在遮光板部分 50A 的后方(对象的相反方向)。原点传感器 156 可检测在撤回状态下的遮光板部分 50A 的遮光板 51 或支撑板 52 和 53。

[0108] 原点传感器 156 连接到控制单元 70 且检测遮光板 51 定位在零点中。因此,遮光板 51 可被准确地定位,且因此,可按高准确度控制遮光率。

[0109] 如图 5 所示,除控制单元 70 和存储器 71 之外,摄像机装置 10A 还具有信号处理单元 72 和 I/F 部 73。信号处理单元 72 对来自图像拾取装置 43 的信号执行视频图像信号处理(例如, γ 校正和增益校正)且将所处理的信号输出到 I/F 部 73。

[0110] I/F 部 73 经由网络而连接到外部控制器 (PC) 170,且从信号处理单元 72 传输视频图像信号,同时将控制信号从控制器 (PC) 170 传输到控制单元 70。

[0111] 同时,操纵器 75、控制单元 76、I/F 部 77 和监视器 78 设置在控制器 (PC) 170 中。I/F 部 77 经由网络而连接到摄像机装置 10A 的 I/F 部 73,且从摄像机装置 10A 接收视频图像信号,进而输出到监视器 78。监视器 78 经由 I/F 部 77 而将所接收的视频图像信号输出到屏幕。

[0112] 此外,操纵器 75 输入信号以遥控遮光板 51 的位置。控制单元 76 从操纵器 75 接收信号并分析信号,并经由 I/F 部 77 而将用于控制遮光板 51 的控制信号传输到摄像机装置 10A。

[0113] 因此,控制器 (PC) 170 控制摄像机单元 40 在摇摄方向上的角度以及在倾斜方向上的角度,进而控制摄像机单元 40 的姿势。此外,遮光板 51 的位置受到控制,进而调整遮光率。

[0114] 第一马达 34、第二马达 37 和第三马达 55 由控制单元 70 控制。因此,控制单元 70 控制支撑构件 32 的旋转、摄像机单元 40 相对于支撑构件 32 的旋转以及遮光板部分 50A 的状态。

[0115] 存储器 71 连接到控制单元 70。如图 6 所示,在存储器 71 中存储相对于指示特定成像方向的预设编号的关于摄像机单元 40 的姿势信息以及遮光板部分 50A 的关于遮光板部分的信息。

[0116] 在摄像机装置 10A 被安装之后,上述信息经由控制器 (PC) 170 来设定,其中控制器 (PC) 170 由远离现场的人员操作。

[0117] 换句话说,该人员经由控制器 (PC) 170 的操纵器 75 而使摄像机单元 40 定向在用于成像的预期方向上,且控制并调整遮光板部分 50A 的位置,以便在经由监视器 78 观看由摄像机单元 40 捕捉的视频图像时,减少图像的重叠且以免过暗。以该方式,在完成对指示摄像机单元 40 的成像方向的姿势信息以及遮光板部分 50A 的关于遮光板部分的信息的调整之后,该人员使用控制器 (PC) 170 的操纵器 75 中的设定按钮等而将指示成像方向的关于摄像机单元 40 的姿势信息以及遮光板部分 50A 的关于遮光板部分的信息与预设编号一起存储到存储器 71。

[0118] 从预设编号 1 到预设编号 N 执行该过程,进而产生图 6 所示的表格以将该信息存

储在存储器 71 中。

[0119] 作为关于摄像机单元 40 的姿势信息,例如,存在支撑构件 32 相对于主体 20 的绕第一旋转轴 31 的第一角度信息(摇摄角度)P、摄像机单元 40 的相对于支撑构件 36 的绕第二旋转轴 35 的第二角度信息(倾斜信息)T、变焦信息 Z、对焦信息 F 等。

[0120] 此外,作为关于遮光板部分的信息,例如,存在遮光板 51 的遮光率 M、遮光板 51 的位置信息等。

[0121] 此处,如图 7 所示,遮光率 M 可用被遮光板 51 覆盖的镜头 41 的区域的比率(%)来指示。因此,认为当遮光板 51 处于撤回状态时,遮光率 $M = 0$,使得可获得 100% 的亮度。借助于检测到遮光板部分 50A 的原点传感器 156 容易以高准确度检测到该撤回状态。

[0122] 接着,将描述由控制单元 70 进行的摄像机装置 10A 的控制。

[0123] 首先,当该人员经由控制器(PC)170 的操纵器 75 来选择预设编号 1 时,控制单元 70 通过使摄像机单元 40 定向到在存储器 71 中存储的预设编号 1 的对象(例如,前门)来执行成像,如图 6 所示。换句话说,控制单元 70 控制第一马达 34 以使支撑构件 32 旋转至第一角度(摇摄角度)P1 位置中。此外,控制单元 70 控制第二马达 37 以使摄像机单元 40 旋转至第二角度(倾斜角度)T1 位置中。同时,针对变焦位置 Z1 和对焦位置(焦点部分)F1 而执行变焦和对焦控制。

[0124] 此外,控制单元 70 控制第三马达 55 以移动遮光板部分 50A。在图 6 中,遮光板部分 50A 被设定成处于覆盖状态以便获得 10% 的遮光率。

[0125] 接着,当该人员经由控制器(PC)170 的操纵器 75 来选择预设编号 2 时,控制单元 70 通过使摄像机单元 40 定向到在存储器 71 中存储的预设编号 2 的对象(例如,接待处)来执行成像。换句话说,控制单元 70 控制第一马达 34 以使支撑构件 32 旋转至第一角度(摇摄角度)P2 位置中。此外,控制单元 70 控制第二马达 37 以使摄像机单元 40 旋转至第二角度(倾斜角度)T2 位置中。同时,针对变焦位置 Z2 和对焦位置(焦点部分)F2 而执行变焦和对焦控制。

[0126] 此外,控制单元 70 控制第三马达 55 以移动遮光板部分 50A。在图 6 中,因为遮光率 = 0%,所以遮光板部分 50A 被移动成处于撤回状态。

[0127] 接着,将描述在覆盖状态下的所捕捉的图像,其中在覆盖状态下,镜头 41 的前表面的一部分被遮光板部分 50A 覆盖。

[0128] 如图 8 所示,当镜头 41 的倍率被设定成远摄时,即使镜头 41 的上端部被遮光板 51A 覆盖,虽然存在总光量的减少,但不存在对图像的损坏,这是因为来自对象的光穿过未被遮光板 51A 覆盖的镜头 41 的下端部而抵达图像拾取装置 43。

[0129] 同时,如图 9 所示,当镜头 41 的倍率被设定成广角时,如果镜头 41 的上端部被遮光板 51A 覆盖,则来自对象的上部的光被遮光板 51A 阻挡而不抵达图像拾取装置 43,进而导致对图像的损坏的发生(在图 9 中由虚线指示)。

[0130] 将描述第一实施例中的摄像机装置 10A 的操作效果。

[0131] 在被附接到天花板表面 11 的主体 20 中,摄像机装置 10A 具有支撑构件 32,该支撑构件 32 可绕垂直于天花板表面 11 的第一旋转轴 31 旋转。可绕正交于第一旋转轴 31 的第二旋转轴 35 旋转的摄像机单元 40 被附接到支撑构件 32。遮光板部分 50A 被附接到摄像机单元 40。在遮光板部分 50A 中,可在覆盖状态与撤回状态之间选择状态,其中在覆盖状态

下,遮光板 51 部分覆盖摄像机单元 40 的镜头 41 的前部,且在撤回状态下,遮光板 51 从镜头 41 的前部撤回。

[0132] 换句话说,如图 10A 所示,可使用遮光板 51A 来遮蔽光轴 CBM 上方的光 L1。因此,仅光轴 CBM 下方的光 L2 入射在镜头 41 上,且因此,如图 10B 所示,可遮蔽重叠(散焦)图像中的一个,且提高图像质量。

[0133] 摄像机装置 10A 具有控制单元 70,控制单元 70 控制支撑构件 32 相对于主体 20 的旋转、摄像机单元 40 相对于支撑构件 32 的旋转以及遮光板部分 50A 的状态。此外,摄像机装置 10A 具有存储器 71,存储器 71 存储包括摄像机单元 40 的成像方向的多段姿势信息。存储器 71 存储包括第一角度信息(摇摄角度信息)P 和第二角度信息(倾斜角度信息)T 的多段姿势信息,其中第一角度信息(摇摄角度信息)P 是关于将第一旋转轴 31 作为中心的摄像机单元 40 的方向的信息,且第二角度信息(倾斜角度信息)T 是关于相对于主体 20 将第二旋转轴 35 作为中心的摄像机单元 40 的方向的信息。此外,存储器 71 还存储指示在撤回状态或覆盖状态下的遮光率 M 的关于遮光板部分的信息。

[0134] 因而,控制单元 70 基于存储在存储器 71 中的姿势信息来确定摄像机单元 40 的方向,且基于存储在存储器 71 中的关于遮光板部分的信息来确定遮光板 51 的遮光率 M。

[0135] 因此,可通过调整遮光率 M 来获得最适当的图像且实现监视能力的提高。

[0136] (第二实施例)

[0137] 接着,将描述根据第二实施例的摄像机装置。

[0138] 将相同附图标记和符号应用到与第一实施例中的摄像机装置 10A 的部分相同的部分,且将省略重复的描述。

[0139] 如图 11 所示,在第二实施例中的摄像机装置 10B 中,遮光板部分 50B 具有一对(子)遮光板 571 和 572(上遮光板和下遮光板)。两个遮光板 571 和 572 彼此分开比镜头 41 的外径大的距离,且开口 58 设置在两个遮光板 571 与 572 之间。

[0140] 因此,如图 12A 所示,在遮光率 $M = 0$ 的状态下,镜头 41 的整个前部从开口 58 向前暴露。

[0141] 同时,在遮光板部分 50B 被向下(在图 12B 中,箭头 A)旋转的遮蔽状态下,镜头 41 的上部被遮光板 571 遮蔽。

[0142] 接着,将描述当摄像机单元 40 绕第二旋转轴 35 旋转 180 度以倒转时的遮光板部分 50B。

[0143] 在图 13A 中,摄像机单元 40 定向在水平方向的一个方向上,且示出镜头 41 的上部被遮光板 571 的一部分覆盖的覆盖状态。摄像机单元 40 和遮光板部分 50B 从该状态开始在箭头 A 方向上旋转。

[0144] 图 13B 示出摄像机单元 40 绕第二旋转轴 35 旋转 90 度以朝正下方定向的状态。当使摄像机单元 40 旋转时,遮光板部分 50B 被同步且绕第三旋转轴 44 旋转。此处,当摄像机单元 40 向下定向时,遮光板部分 50B 侧略快旋转,使得镜头 41 定位在遮光板部分 50B 的开口 58 中。因此,镜头 41 的前部处于镜头 41 的前部未被两个遮光板 571 和 572 覆盖的撤回状态。

[0145] 接着,如图 13C 所示,当摄像机单元 40 在 A 方向上进一步旋转而定向在水平方向的另一方向上时,遮光板部分 50B 处于另一遮光板 572 覆盖镜头 41 的上部的覆盖状态。

[0146] 在该情况下,因为镜头 41 的竖直方向倒转,所以信号处理单元 72 执行视频图像的竖直倒转。

[0147] 在图 13A 到图 13C 中,虽然第二旋转轴 35 和第三旋转轴 44 设置在相同位置中,但类似状态适用于设置在不同位置中的情况。

[0148] 上文中,根据第二实施例中的摄像机装置 10B,遮光板部分 50B 具有所述一对(子)遮光板 571 和 572,所述一对(子)遮光板 571 和 572 在遮光板部分 50B 的移动方向上彼此分开比摄像机单元 40 的镜头 41 的外径大的距离。

[0149] 出于该原因,即使摄像机单元 40 和遮光板部分 50B 绕第二旋转轴 35 倒转,也可调整遮光率 M。

[0150] (第三实施例)

[0151] 接着,将描述根据第三实施例的摄像机装置。

[0152] 在第一实施例和第二实施例中的摄像机装置 10A 和 10B 中,遮光板部分 50A 和 50B 被移动成部分阻挡镜头 41 的光,以防止图像重叠,进而获得最适当的图像。

[0153] 在第三实施例中的摄像机装置 10C 中,使用遮光板部分 50A 和 50B 的结构来实现保护隐私的功能。

[0154] 如图 14 所示,第三实施例的摄像机装置 10C,第三马达 55 受到控制(参照图 3 到图 5)以移动遮光板 51 来覆盖将隐藏的镜头 41 的整个前球体。以该方式,当遮光板 51 处于覆盖将隐藏的镜头 41 的整个前球体的位置中(遮光率 $M = 100\%$)时,可保护投影在摄像机单元 40 上的将成像的对象人员的隐私,且显现为将成像的对象人员未被捕捉。

[0155] 此外,本发明不仅包括其中遮光板 51 借助于遮光板 51 来覆盖镜头 41 的整个前球体的结构,而且包括其中使用被设置在盖 23(参照图 2)与镜头 41(参照图 2)之间的内盖 23A 来覆盖镜头 41 以隐藏镜头 41 的结构(作为图 15 所示的摄像机装置 10D),或其中使用摄像机外壳 45 来覆盖镜头 41 以隐藏镜头 41 的结构(作为图 16 所示的摄像机装置 10E)。

[0156] 在这些情况下,必须不仅调整遮光板 51,而且调整摄像机装置 10D 和 10E 的方向,以与内盖 23A 或摄像机外壳 45 协调。

[0157] 此外,如果姿势信息和关于遮光板部分的信息(遮光率 $= 100\%$)与预设编号一起寄存在摄像机装置 10A、10B、10C、10C 和 10E 的存储器 71 中,那么可实现在特定位置中保护隐私的功能。换句话说,可针对该人员而切换到隐私模式,其中通过经由控制器(PC)170 的操纵器 75 来输入预设编号而将隐私自动地列入优先。

[0158] 以该方式,因为可实现遮光板 51 的控制以及保护隐私的功能,所以不需要摄像机装置 10A、10B、10C、10C 和 10E 以及控制器(PC)170 设有在隐私功能中的开/关命令,进而不需要更新控制器(PC)170。

[0159] 此外,根据摄像机的方向,遮光板可自动地设置在镜头 41 的前方。

[0160] (第四实施例)

[0161] 接着,将描述根据第四实施例的摄像机装置。

[0162] 在第一实施例和第二实施例中的摄像机装置 10A 和 10B 中,根据摄像机单元 40 的姿势信息而预先存储用于调整用于遮蔽的遮光板 51、571、572 的位置(遮光板的位置)的范围。

[0163] 然而,需要花时间和劳力来在观看视频图像的同时手动地设定遮光板的位置,进

而导致让用户感觉到负担的缺点。

[0164] 本实施例提供可自动地设定遮光板的位置的摄像机装置。

[0165] 下文中,将使用图 35 中的流程图来描述在根据第四实施例的摄像机装置的控制单元 70 中控制遮光板的方法。下文的描述优选遮光板被撤回的状态,即,图 6 所示的关于遮光板部分的信息的遮光率 M 是 0% 的状态(参照图 3)。

[0166] 首先,例如,在通过人工操作来改变变焦因子或倾斜角度(在 S1 中,是)时,控制单元 70 决定是否插入遮光板(S2)。举例来说,当变焦因子是广角 $\times 1$ 或倾斜角度改变为朝正下方方向时,控制单元 70 确定不需要插入遮光板(在 S2 中,否),进而结束图 35 所示的操作。不需要遮光板的插入的变焦因子和倾斜角度的范围预先设定在存储器 71 中。

[0167] 当决定插入遮光板(在 S2 中,是)时,随着移动遮光板(S3),获取与图像数据的一部分的区域(例如,作为中心区的 AF 区)相关的图像数据,且从图像数据提取高频分量,进而经由所提取的高频分量的求和来计算对对象的对焦状态评估的值(下文中,称为 AF 评估值)(S4)。因为在步骤 S4 中在控制单元 70 中计算 AF 评估值的方法是已知技术,所以将省略其描述。

[0168] 随着遮光板被逐渐插入,控制单元 70 计算 AF 评估值的改变(S5)。当焦点仅由于对象的影响而偏离时,即使遮光板被插入,AF 评估值也很少增大。因此,控制单元 70 将遮光板移动一定量(S6),且如果从图 35 所示的流程图的开始起直到遮光板在步骤 S6 中移动一定量为止,AF 评估值未单调地增大(在 S7 中,否),那么遮光板返回到原始位置而未被插入(S8)。

[0169] 同时,当焦点由于圆顶盖的影响而偏离时,如果遮光板被插入,那么 AF 评估值在控制单元 70 中增大。当 AF 评估值增大(在 S7 中,是)时,控制单元 70 随着移动遮光板计算相对于遮光板的位置而增大的 AF 评估值的改变量(S9、S10、S11),且当改变量变得小于预定值(倾斜角度接近水平面)(S13)时存储遮光板的位置(S12)。接着,控制单元 70 控制遮光板以处于所存储的位置中(S14、S15),且因此,可减小因重叠的图像所致的图像质量的降低,且提高图像质量。如果遮光板的插入量增大,那么入射到图像拾取装置的光的量减少,且与遮光板接近的屏幕的上侧变得略暗。因此,如图 36A 所示,在 AF 评估值的改变量变小时的位置是最适当的位置。

[0170] 以该方式,控制单元 70 可通过使遮光板的位置受到控制来将遮光板自动地调整到最适当的位置,且因此可投影对焦的清晰图像。

[0171] 此外,作为决定遮光板的插入位置的方法,代替如上所述通过 AF 评估值的改变来确定,控制单元 70 可将 AF 评估值大于预定值的位置确定为最适当的位置,如图 36B 所示。

[0172] 此外,虽然可通过插入遮光板来减小因重叠的图像所致的图像质量的降低,但也降低亮度。因此,还可使控制单元 70 将亮度的值(例如,照度信号的等级)与响应于遮光板的插入量而改变的 AF 评估值一起计算,进而存储当 AF 评估值增大且超过预定值且亮度值减小到小于预定值时的遮光板的位置,如图 36C 所示。

[0173] 在本实施例中,虽然在该描述中是优选撤回的遮光板的状态,但即使遮光板已被插入,如果在变焦因子或倾斜角度改变以便确定遮光板有必要之时,控制单元 70 一旦将遮光板移动到撤回位置且执行相同处理,也可将遮光板移动到最适当的位置。控制单元 70 可通过采用根据本实施例的决定遮光板的最适当的位置的方法来决定图 6 所示的关于遮光

板部分的信息的遮光率 M,以存储在存储器 71 中。

[0174] 根据本发明的摄像机装置及其控制方法不限于上述实施例中的每一者,进而可被适当地改变、修改等。

[0175] 举例来说,在上述实施例中的每一者中,示范其中包括半球形盖 23 的情况。然而,除此之外,还可应用包括半椭圆形盖或圆筒形盖的情况。

[0176] (第五实施例)

[0177] 在现有技术中,在例如监视摄像机的摄像机装置中,通常接受的是,摄像机镜头在摇摄方向和倾斜方向上旋转以成像(例如,参考专利文献 1)。

[0178] 如图 17 所示,专利文献 1 中所公开的圆顶型摄像机 100 包括半球形圆顶盖 101。在圆顶盖 101 内,容纳了具有摄像机镜头 102 的镜头单元 103。

[0179] 在圆顶型摄像机 100 中,设置了摇摄马达和倾斜马达。镜头单元 103 可在摇摄方向和倾斜方向上旋转。

[0180] 部分遮光滤光片 104 被包括在镜头单元 103 中。弧形导引部分 105 经由支撑件 106 而设置在部分遮光滤光片 104 的端部中。两根导引销 107 分别在右侧和左侧上设置在导引部分 105 的侧表面中的每一者上。一对导引板 108 在右侧和左侧上设置在镜头单元 103 的上部中。导引部分 105 的导引销 107 以可滑动方式插入到弧形长孔 109 中,该弧形长孔 109 设置在导引板 108 中。

[0181] 因此,部分遮光滤光片 104 在插入位置与撤回位置之间往复。

[0182] 顺便提及,如图 18A 所示,圆顶盖 101 设置在半球形部分的上侧上的圆筒部分,以与容纳部分连接。因此,当镜头单元 103 处于接近水平面的角度时,在光轴 CBM 的上侧上穿透圆顶盖 101 的光 L1 的穿透角度 $\alpha 1$ 以及在光轴 CBM 的下侧上穿透圆顶盖 101 的光 L2 的穿透角度 $\alpha 2$ 彼此不同。因此,焦点 F1 和 F2 的位置彼此偏离,从而导致如下缺点:图像质量由于重叠而降低,而导致模糊图像,(例如)如图 18B 所示。

[0183] 如图 26 所示,当半球形圆顶盖 101 的中心 P11 和镜头单元 103 的旋转中心 P12 被设置成偏离(偏移)时,由于不同穿透角度而在穿透半球形的光中也发生该缺点。

[0184] 作出本发明的一些实施例以解决现有技术中的缺点,且非限制性目的是提供可减少图像的重叠且提高图像质量的摄像机装置及其控制方法。

[0185] 下文中,将参照附图描述根据本发明的第五实施例的摄像机装置及其控制方法。

[0186] 类似于如图 1 所示的摄像机装置 10A,根据第五实施例的摄像机装置 10F(例如)被附接到作为附接表面的天花板表面 11,且可用作可从天花板表面 11 以 360 度监视下部区域的监视摄像机。

[0187] 在下文的描述中,认为天花板表面 11 是上侧,且天花板表面 11 的相反侧是下部区域。

[0188] 摄像机装置 10F 具有可被附接到天花板表面 11 的主体 1020。主体 1020 具有:圆盘形基座 1021,该基座 1021 被附接到天花板表面 11;大致上圆筒形的容纳部分 1022,该容纳部分 1022 被附接到基座 1021 的下侧;以及透光半球形盖 1023,该盖 1023 覆盖容纳部分 1022 的开口 1221。摄像机单元 1040 容纳在盖 1023 内。

[0189] 如图 19 所示,内部机构 1030 容纳在主体 1020 中。在主体 1020 的容纳部分 1022 中容纳的内部机构 1030 具有第一旋转轴 1031,该第一旋转轴 1031 容纳在容纳部分 1022 中

且垂直于天花板表面 11。

[0190] 可绕第一旋转轴 1031 相对于主体 1020 在箭头 A 方向上旋转的支撑构件 1032 被附接到第一旋转轴 1031 的下端部。第一旋转轴 1031 的上端部固定到基座 1021 或容纳部分 1022 的上部。

[0191] 支撑构件 1032 整体呈现有角度的 U 形,且具有顶板 1321 和一对相面对的侧板 1322A 和 1322B,所述一对侧板 1322A 和 1322B 从顶板 1321 向下延伸。具有比第一旋转轴 1031 大的直径的齿轮部分 1033 在顶板 1321 的上侧上设置在第一旋转轴 1031 周围以便与支撑构件 1032 一体地旋转。

[0192] 第一马达 1034 被附接到主体 1020 的容纳部分 1022。与齿轮部分 1033 啮合的齿轮 1342 被附接到第一马达 1034 的旋转轴 1341。

[0193] 因此,齿轮部分 1033 就旋转来说由第一马达 1034 控制,且支撑构件 1032 受到控制而在图 19 的箭头 A 方向上旋转。

[0194] 正交于第一旋转轴 1031 的第二旋转轴 1035 被设置成可在支撑构件 1032 的所述一对侧板 1322A 和 1322B 中的每一者中相对于支撑构件 1032 旋转。摄像机单元 1040 一体地设置在一对第二旋转轴 1035 之间。

[0195] 因此,摄像机单元 1040 可相对于侧板 1322A 和 1322B 与所述一对第二旋转轴 1035 一体地旋转。

[0196] 第二旋转轴 1035 水平地设置在从盖 1023 的中心 CP 偏离(偏移)的位置中。齿轮部分 1036 被包括在这些第二旋转轴 1035 中的一个第二旋转轴的末端中。齿轮部分 1036 与第二旋转轴 1035 一体地旋转。

[0197] 第二马达 1037 被附接到支撑构件 1032。与齿轮部分 1036 啮合的齿轮 1372 被附接到第二马达 1037 的旋转轴 1371。齿轮部分 1036 由第二马达 1037 控制,且摄像机单元 1040 受到控制而在竖直表面内在竖直方向上旋转(参照箭头 B)。

[0198] 如图 19 和图 20 所示,摄像机单元 1040 具有:镜筒 1042,镜筒 1042 容纳镜头 1041;以及图像拾取装置 1043,在图像拾取装置 1043 中,穿过镜筒 1042 的光被成像以转换为电信号。在镜筒 1042 的两个侧表面上,第三旋转轴 1044 被设置成向外突出。

[0199] 一对第三马达(遮光板驱动单元)1055 和 1056 在水平方向上附接在镜筒 1042 的外部上。齿轮(未示出)安装在第三马达 1055 的旋转轴上。

[0200] 遮光板部分 1050A 被附接到镜筒 1042 的前表面(对象侧)。遮光板部分 1050A 具有弯曲成部分弧形的遮光板 1051A 和 1052A。遮光板 1051A 和 1052A 在宽度方向上的两端由一对相面对的扇形支撑板 1053 和 1054 支撑。支撑板 1053 和 1054 的扇形中心位置由第三旋转轴 1044 可旋转地支撑。

[0201] 如图 20 所示,将第三旋转轴 1044 作为中心的弧形长孔 1531 和 1541 设置在支撑板 1053 和 1054 中的一者中。与被附接到第三马达 1055 和 1056 的齿轮啮合的齿轮 1532 和 1542 形成在长孔 1531 和 1541 中在中心侧上的表面上。

[0202] 因此,当第三马达 1055 旋转时,遮光板 1051A 在摄像机单元 1040 的镜头 1041 的前部被部分覆盖的覆盖状态(图 20 所示的状态)与从镜头 1041 的前部撤回的撤回状态之间旋转。

[0203] 类似地,当第三马达 1056 旋转时,遮光板 1052A 在摄像机单元 1040 的镜头 1041

的前部被部分覆盖的覆盖状态与从镜头 1041 的前部撤回的撤回状态（图 20 所示的状态）之间旋转。

[0204] 摄像机单元 1040 和遮光板部分 1050A 被具有透光性的盖 1023 覆盖，盖 1023 被附接到主体 1020。

[0205] 此处，如图 20 所示，根据摄像机单元 1040 的绕第二旋转轴 1035 的旋转，盖 1023 呈如下形状：将摄像机单元 1040 的光轴 CBM 作为中心的上侧中的穿透角度 $\theta A1$ 以及下侧（另一侧）中的穿透角度 $\theta A2$ 彼此不同。此处，例如，可按照半球形来制成盖 1023。

[0206] 接着，将描述遮光板 1051A 和 1052A 的移动。

[0207] 如图 21A 所示，在撤回状态中，遮光板 1051A 定位在镜头 1041 的上侧上，且遮光板 1052A 定位在镜头 1041 的下侧上。在该状态下，遮光板 1051A 和 1052A 都不覆盖镜头 1041 的前部。

[0208] 当移位到覆盖状态时，使遮光板 1051A 或遮光板 1052A 接近光轴 CBM。在下文的描述中，将描述降低（参照图 21A 中的箭头 A）遮光板 1051A 的情况。

[0209] 以该方式，如图 21B 所示，遮光板 1051A 覆盖作为镜头 1041 的光轴 CBM 的一侧的上侧，进而处于覆盖状态。

[0210] 还可通过使用遮光板 1051B 来覆盖作为镜头 1041 的光轴 CBM 的另一侧的下侧而处于覆盖状态。

[0211] 接着，将描述在覆盖状态下的所捕捉的图像，其中在覆盖状态下，镜头 1041 的前表面的一部分被遮光板部分 1050A 覆盖。

[0212] 如图 8 所示，当镜头 1041 的倍率被设定成远摄时，即使镜头 1041 的上端部被遮光板 1051A 覆盖，虽然存在总光量的减少，但不存在对图像的损坏，这是因为来自对象的光穿过未被遮光板 1051A 覆盖的镜头 1041 的下端部而抵达图像拾取装置 1043。

[0213] 同时，如图 9 所示，当镜头 1041 的倍率被设定成广角时，如果镜头 1041 的上端部被遮光板 1051A 覆盖，那么来自对象的上部的光被遮光板 1051A 阻挡而不抵达图像拾取装置 1043，进而导致对图像的损坏（在图 9 中由虚线指示）的发生。

[0214] 将描述根据第五实施例的摄像机装置 10F 的操作效果。

[0215] 在被附接到天花板表面 11 的主体 1020 中，摄像机装置 10F 具有支撑构件 1032，该支撑构件 1032 可绕垂直于天花板表面 11 的第一旋转轴 1031 旋转。可绕正交于第一旋转轴 1031 的第二旋转轴 1035 旋转的摄像机单元 1040 被附接到支撑构件 1032。遮光板部分 1050A 被附接到摄像机单元 1040。在遮光板部分 1050A 中，可在覆盖状态与撤回状态之间选择状态，其中在覆盖状态下，遮光板 1051A 和 1052A 部分覆盖摄像机单元 1040 的镜头 1041 的前部，且在撤回状态下，遮光板 1051A 和 1052A 从镜头 1041 的前部撤回。

[0216] 摄像机单元 1040 和遮光板部分 1050A 被具有透光性的盖 1023 覆盖。

[0217] 此处，根据摄像机单元 1040 绕第二旋转轴 1035 的旋转，盖 1023 呈如下形状：将摄像机单元 1040 的光轴 CBM 作为中心的上侧和下侧中的穿透角度 $\theta A1$ 和 $\theta A2$ 彼此不同。此处，例如，盖 1023 具有半球形。

[0218] 出于该原因，穿透盖 1023(101) 的入射在镜头 1041(102) 上的光线（例如，将摄像机单元 1040 的光轴 CBM 作为中心，穿透上侧的光 L1 和穿透下侧的光 L2）在焦点位置 F1 和 F2 中彼此偏离，且因此，图像重叠且图像质量降低。

[0219] 此处,在遮光板部分 1050A 中,设置了一对遮光板 1051A 和 1052A 和第三马达 1055 和 1056,其中遮光板 1051A 和 1052A 可绕平行于第二旋转轴 1035 的第三旋转轴 1044 个别地旋转,且第三马达 1055 和 1056 使所述一对遮光板 1051A 和 1052A 绕第三旋转轴 1044 旋转。

[0220] 因此,第三马达 1055 和 1056 适当地移动所述一对遮光板 1051A 和 1052A,且因此,可能的是所述一对遮光板 1051A 和 1052A 分别阻挡将摄像机单元 1040 的光轴 CBM 作为中心的上侧和下侧中的每一者。

[0221] 换句话说,如图 10A 所示,可使用遮光板 1051A 来阻挡光轴 CBM 的上侧上的光 L1。

[0222] 因此,因为仅光轴 CBM 的下侧上的光 L2 入射在镜头 1041 上,所以如图 10B 所示,可阻挡重叠图像中的一者,且因此可提高图像质量。

[0223] 还可通过使用遮光板 1052A 来阻挡光轴 CBM 的下侧上的光 L2 而获得类似操作和效果。

[0224] (第六实施例)

[0225] 接着,将描述根据本发明的第六实施例的摄像机装置及其控制方法。

[0226] 将相同附图标记和符号应用到与上述的根据第五实施例的摄像机装置 10F 相同的部分,进而省略重复的描述。

[0227] 如图 22A 到图 22C 所示,在根据第六实施例的摄像机装置 10G 的遮光板部分 1050B 中,遮光板 1051B 和遮光板 1052B 通过遮光板部分步级 (shade plate portion step) 来个别地旋转。

[0228] 如图 22A 所示,首先,在撤回状态下的下侧上的遮光板 1052B 向上旋转(参照图 22A 中的箭头 B)以处于覆盖状态。

[0229] 如图 22B 所示,如果下侧上的遮光板 1052B 旋转到预定位置且覆盖镜头 1041 的下部,那么上侧上的遮光板 1051B 向下旋转。

[0230] 以该方式,如图 22C 所示,镜头 1041 的上部和下部处于覆盖状态,且镜头 1041 的中心部分(除上部和下部之外的部分)不处于覆盖状态,且因此,广成像区的中心部分可入射在图像拾取装置上。因此,可使图像不会过暗。

[0231] 还可在覆盖状态下以遮光板部分步级来覆盖镜头 1041 的上部和下部中的不同区域(面积)。

[0232] 上文中,在上述的根据第六实施例的摄像机装置 10G 中,也可实现与根据第五实施例的摄像机装置 10G 相同的效果。

[0233] 此外,当摄像机单元 1040 绕第二旋转轴 1035 倒转 180 度时,可使镜头 1041 的上部处于覆盖状态。

[0234] (第七实施例)

[0235] 接着,将描述根据本发明的第七实施例的摄像机装置及其控制方法。

[0236] 将相同附图标记和符号应用到与上述的根据第五实施例的摄像机装置 10F 和根据第六实施例的摄像机装置 10G 相同的部分,进而省略重复的描述。

[0237] 如图 23 所示,在根据本发明的第七实施例的摄像机装置 10H 的遮光板部分 1050C 中,上侧上的遮光板 1051C 的下端部呈向下凸出的弧形。且下侧上的遮光板 1051C 的上端部呈向下凹入的弧形。

[0238] 作为使上侧上的遮光板 1051C 和下侧上的遮光板 1052C 旋转的方法,可按照类似于上述的第五实施例中的遮光板 1051A 和 1052A 的同步方式移动遮光板。另外,类似于上述的第六实施例中的遮光板 1051B 和 1052B,当上侧上的遮光板 1052C 旋转到预定位置且覆盖镜头 1041 的上部时,下侧上的遮光板 1052C 可向下旋转。

[0239] 还可在上侧上的遮光板 1051C 与下侧上的遮光板 1052C 之间切换形状。换句话说,可能的是上侧上的遮光板 1051C 的下端部呈向上凹入的弧形,且下侧上的遮光板 1052C 的上端部呈向上凸出的弧形。

[0240] 上文中,在上述的根据第七实施例的摄像机装置 10H 中,也可实现与根据第六实施例的摄像机装置 10F 相同的效果。

[0241] 此外,可在镜头 1041 的上部和镜头 1041 的下部中覆盖彼此不同形状的区域,且因此,可根据对象来获得最适当的图像,且实现监视能力的提高。

[0242] 根据本发明的摄像机装置不限于上述实施例中的每一者,进而可被适当地改变、修改等。

[0243] 举例来说,在上述实施例中的每一者中,描述了其中镜头 1041 的上端部和下端部被所述一对遮光板 1051A(1051B、1051C) 和 1052A(1052B、1052C) 覆盖的情况。除此之外,如果图像质量因镜头 1041 的在水平方向上的端部(右端部和左端部)而降低,那么可通过横向旋转的遮光板来覆盖镜头 1041 的右端部和左端部。

[0244] 此外,在上述实施例中的每一者中,如图 20 所示,描述了其中作为摄像机单元 1040 的旋转中心的第二旋转轴 1035 被设置成从半球形盖 1023 的中心 CP 向下偏移的情况。

[0245] 除此之外,还可按照类似方式应用从中心 CP 向上偏移的情况或在水平方向(在图 20 中,横向方向)上偏移的情况。

[0246] 此外,如图 24 所示,可应用其中摄像机单元 1040 的光轴 CBM 从中心 CP 在水平方向(在图 24 中,横向方向)上偏移的情况。

[0247] 此外,在上述实施例中的每一者中,虽然描述了其中包括半球形盖 1023 且第二旋转轴 1035 从盖 1023 的中心 CP 向下偏移的情况,但可应用呈其它形状的情况。

[0248] 举例来说,如图 25A 所示,当包括半椭圆形盖 1023B 时,盖 1023B 中的穿透角度 $\theta B1$ 、 $\theta B2$ 和 $\theta B3$ 彼此不同,且因此,可被应用。

[0249] 此外,如图 25B 所示,当包括圆筒形盖 1023C 时,盖 1023C 中的穿透角度 $\theta C1$ 和 $\theta C2$ 彼此不同,且因此,可被应用。

[0250] 同样对于上述半椭圆形盖 1023B 和圆筒形盖 1023C 来说,当盖呈如下形状即穿透角度在将摄像机单元的光轴作为中心的相反的一侧和另一侧上彼此不同时,也可应用第二旋转轴不从盖的中心偏移的情况。

[0251] 实施例中的每一者中的遮光板可使用摄像机装置外(远距离的位置处)的控制器等来控制。

[0252] (第八实施例)

[0253] 在现有技术中,在例如监视摄像机的摄像机装置中,通常接受的是,摄像机镜头在摇摄方向和倾斜方向上旋转以成像(例如,参考专利文献 1)。

[0254] 如图 17 所示,专利文献 1 中所公开的圆顶型摄像机 100 包括半球形圆顶盖 101。在圆顶盖 101 内,容纳了具有摄像机镜头 102 的镜头单元 103。

[0255] 在圆顶型摄像机 100 中,设置了摇摄马达和倾斜马达。镜头单元 103 可在摇摄方向和倾斜方向上旋转。

[0256] 在该圆顶型摄像机 100 中,为了防止在大倾斜角度的方向(接近水平方向的方向)上成像时产生渐晕,镜头单元 103 从球形圆顶盖 101 的中心朝向顶点方向偏移。如果镜头单元 103 从球形圆顶盖 101 的中心偏移,那么因圆顶盖 101 的镜头效果而发生像差。该像差使图像以重叠方式投影,进而导致图像质量降低,如图 18B 中的照片。

[0257] 当圆筒形部分如图 18A 所示设置在圆顶盖 101 的半球形部分的上侧上时,即使镜头单元 103 未偏移,仍发生这种现象。这是因为当镜头单元 103 处于接近水平面的角度时,在光轴 CBM 的上侧上穿透圆顶盖 101 的光 L1 的穿透角度 $\alpha 1$ 以及在光轴 CBM 的下侧上穿透圆顶盖 101 的光 L2 的穿透角度 $\alpha 2$ 彼此不同,从而使焦点 F1 和 F2 的位置彼此偏离。

[0258] 为了改善图像质量的这种降低,如图 17 所示,部分遮光滤光片 104 被包括在镜头单元 103 中。弧形导引部分 105 经由支撑件 106 而设置在部分遮光滤光片 104 的端部中。两根导引销 107 分别在右侧和左侧上设置在导引部分 105 的侧表面中的每一者上。一对导引板 108 在右侧和左侧上设置在镜头单元 103 的上部中。导引部分 105 的导引销 107 以可滑动方式插入到弧形长孔 109 中,该弧形长孔 109 设置在导引板 108 中。

[0259] 因此,部分遮光滤光片 104 在插入位置与撤回位置之间往复,且阻挡入射在图像拾取装置上的光的一侧,且因此,可防止图像重叠。

[0260] 然而,在现有技术中的摄像机装置(圆顶型摄像机 100)中,部分遮光滤光片 104 设置在摄像机镜头 102 的前表面中,以被附接到摇摄且倾斜的镜头单元 103。

[0261] 出于该原因,存在缺点在于空间极大地受到限制,且遮光结构变得复杂。此外,因为遮光板自身由于摄像机镜头 102 的倾斜操作而移动,所以必须针对将摄像机镜头 102 的倾斜操作的量减去的位置执行控制,进而导致缺点在于控制变得麻烦。

[0262] 作出本发明的一些实施例以解决现有技术中的缺点,且非限制性目的是提供,通过经由简单的结构和容易的控制根据摄像机的位置来获得遮光量而获得最适当的图像的摄像机装置及其控制方法。

[0263] 下文中,将参照附图描述根据本发明的第八实施例的摄像机装置及其控制方法。

[0264] 如图 27 所示,根据第八实施例的摄像机装置 10I(例如)被附接到作为附接表面的天花板表面 11,且可用作可在摇摄方向(水平方向)上从天花板表面 11 以 360 度监视下部区域的监视摄像机。

[0265] 在下文的描述中,认为天花板表面 11 是上侧,且天花板表面 11 的相反侧是下侧。

[0266] 摄像机装置 10I 具有可被附接到天花板表面 11 的柱状盒形主体 200。主体 200 具有:圆盘形基座 201,基座 201 被附接到天花板表面 11;大致上圆筒形的侧板 202,侧板 202 被附接到基座 201 的下侧;以及顶板 203,顶板 203 设置在侧板 202 的下端中。

[0267] 在主体 200 的顶板 203 中,摇摄台 204 绕摇摄旋转轴 205 在摇摄方向上可旋转地附接。摇摄旋转轴 205 穿过顶板 203,且第一齿轮 206 在主体 200 内被附接到摇摄旋转轴 205 的上端部。

[0268] 此外,摇摄台马达 207 设置在主体 200 内,且与第一齿轮 206 啮合的第二齿轮 208 被附接到摇摄台马达 207。

[0269] 摄像机单元 2030 被附接到摇摄台 204 的下表面。摄像机单元 2030 在其末端中具

有镜头 2301。在镜头 2301 的后方,摄像机单元 2030 具有图像拾取装置 2302(参照图 8),图像拾取装置 2302 将图像形成的数据转换为电信号。

[0270] 摄像机单元 2030 被支撑成可将倾斜旋转轴 2031 作为中心在倾斜方向(竖直方向)上旋转 180 度,且由倾斜马达 2132 旋转(参照图 30)。

[0271] 也如图 28 所示,容纳摄像机单元 2030 的非透光内圆顶盖 2033 设置在摇摄台 2024 的下表面中。内圆顶盖 2033 整体上是大致上半球形的,且开口部分 2331 沿着倾斜方向而设置在倾斜摄像机单元 2030 前方。

[0272] 在本实施例中,如图 29A 所示,将主要描述内圆顶盖 2033 的开口部分 2331 被设置成可旋转 180 度(在图 29A 中,箭头 A1)的情况。

[0273] 这是摄像机单元 2030 在倾斜方向上(在图 29A 中,箭头 A2)旋转(倒转)180 度且摇摄台 2024 可在摇摄方向上(在图 29A 中,箭头 A3)旋转 180 度的情况。

[0274] 因此,摄像机装置 10I 可在所有方向上对天花板表面 11 的下部区域执行成像。

[0275] 如图 29B 所示,还可采用内圆顶盖 2033 的开口部分 2331 被设置成可旋转 90 度(在图 29B 中,箭头 B1)的情况。这是摄像机单元 2030 在倾斜方向上(在图 29B 中,箭头 B2)旋转 90 度且摇摄台 2024 可在摇摄方向上(在图 29B 中,箭头 B3)旋转 360 度的情况。

[0276] 如图 27 和图 28 所示,遮光板 2040 设置在摇摄台 2024 中,遮光板 2040 覆盖摄像机单元 2030 的镜头 2301 的前部并选择性地且部分地遮蔽入射在摄像机单元 2030 上的光。因此,遮光板 2040 通过摇摄台 2024 的旋转而始终在摇摄方向上与摄像机单元 2030 一体地旋转。

[0277] 遮光板 2040 经由遮光板提升单元 2141 而被附接到内圆顶盖 2033(内圆顶盖 2033 被附接到摇摄台 2024),且可相对于摇摄台 2024 在正交方向(即,竖直方向)上移动。

[0278] 下文中,将主要描述遮光板 2040 被附接到内圆顶盖 2033 的情况。

[0279] 遮光板提升单元 2141 具有遮光板 2040 和导引部份 2242,导引部分 2242 导引遮光板 2040 的提升。遮光板 2040 是具有与内圆顶盖 2033 的外周表面大致上相同的半径且弯曲成圆形的板形构件。遮光板 2040 沿着内圆顶盖 2033 而设置在内圆顶盖 2033 内或内圆顶盖 2033 外。

[0280] 图 28 示出遮光板 2040 设置在内圆顶盖 2033 外的情况。导引遮光板 2240 的导引轨道 2421 沿着开口部分 2331 在内圆顶盖 2033 的一个端部中在竖直方向上设置。

[0281] 导引沟槽 2422 沿着开口部分 2331 在内圆顶盖 2033 的另一端部中沿着竖直方向设置。形成为从遮光板 2040 的端部向内折叠的肋 2401 穿过导引沟槽 2422 向内圆顶盖 2033 内延伸。

[0282] 因此,遮光板 2040 被支撑成能够经由导引轨道 2421 和导引沟槽 2422 相对于内圆顶盖 2033 而提升。

[0283] 螺母构件(齿轮部分)2143 被附接到肋 2401,且螺杆构件(齿轮部分)2144 设置在螺母构件 2143 中以在竖直方向上螺接。螺杆构件 2144 由遮光板马达 2145 旋转驱动。

[0284] 因此,当遮光板马达 2145 使螺杆构件 2144 旋转时,螺接到螺杆构件 2144 的螺母构件 2143 被提升,进而提升遮光板 2040。

[0285] 检测遮光板 2040 处于原始位置(上端)中的原点传感器 2046(参照图 30)设置在内圆顶盖 2033 侧中,进而通过检测到遮光板 2040 而将信号发送到控制装置 2060。

[0286] 因此,遮光板 2040 可被准确地定位,且因此,可按高准确度控制遮光率。

[0287] 如图 27 所示,包括摄像机单元 2030、内圆顶盖 2033 等且呈大致上半球形的透光外圆顶盖 2050 可拆卸地附接到主体 2020。

[0288] 如图 30 所示,摄像机装置 10I 具有控制单元 2061、存储器 2062、信号处理单元 2063 和 I/F 部 2064。控制单元 2061 控制摇摄台马达 2027、使摄像机单元 2030 在倾斜方向上旋转的倾斜马达 2132 以及通过旋转来提升遮光板 2040 的遮光板马达 2145。存储器 2062 存储包括摄像机单元 2030 的成像方向的姿势信息和关于遮光板 2040 的位置信息。信号处理单元 2063 对来自图像拾取装置 2302 的信号执行视频图像信号处理(例如, γ 校正和增益校正),进而将所处理的信号输出到 I/F 部 2064。I/F 部 2064 经由网络而从外部连接到外部控制器(PC)2170,且从信号处理单元 2063 传输视频图像信号,同时将控制信号从控制器(PC)2170 传输到控制单元 2061。

[0289] 同时,操纵器 2171、控制单元 2172、I/F 部 2073 和监视器 2074 设置在控制器(PC)2170 中。

[0290] I/F 部 2073 经由网络而连接到摄像机装置 10I 的 I/F 部 2064,且从摄像机装置 10I 接收图像信号,进而输出到监视器 2074。监视器 2074 经由 I/F 部 2073 而将所接收的图像信号输出到屏幕。此外,操纵器 2171 输入信号以遥控遮光板 2040 的提升量(高度位置)。控制单元 2172 从操纵器 2171 接收信号且分析信号,并经由 I/F 部 2073 而将用于控制遮光板 2040 的控制信号传输到摄像机装置 10I。

[0291] 因此,控制器(PC)2170 控制摄像机单元 2030 在摇摄方向上的角度以及在倾斜方向上的角度,进而控制摄像机单元 2030 的姿势。此外,控制器(PC)控制遮光板 2040 的高度位置,进而调整遮光率。

[0292] 接着,将描述控制摄像机装置 10I 的方法。

[0293] 首先,在存储步骤中,将各段信息存储在存储器 2062 中。

[0294] 换句话说,如图 6 所示,相对于指示特定成像方向的预设编号的摄像机单元 2030 的姿势信息以及作为遮光板 2040 的关于遮光板部分的信息的高度位置存储在存储器 2062 中。

[0295] 在摄像机装置 10I 被安装之后,存储在存储器 2062 中的上述信息经由控制器 2170 来设定,控制器 2170 由远离现场的人员操作。

[0296] 换句话说,该人员借助于控制器 2170 来使摄像机单元 2030 定向在用于成像的预期方向上,且控制遮光板 2040 的位置,以便在经由监视器 2074 观看由摄像机单元 2030 捕捉的视频图像时减少图像的重叠且以免过暗,进而调整遮光率。

[0297] 以该方式,在完成对指示摄像机单元 2030 的成像方向的姿势信息以及遮光板 2040 的关于遮光板部分的信息的调整之后,该人员使用控制器 2170 的操纵器 2171 中的设定按钮等而将关于摄像机单元 2030 的姿势信息以及遮光板 2040 的关于遮光板部分的信息与预设编号一起存储到存储器 2062。

[0298] 从预设编号 1 到预设编号 N 执行该过程,进而产生图 6 所示的表格以将信息存储在存储器 2062 中。

[0299] 作为关于摄像机单元 2030 的姿势信息,例如,存在相对于摇摄台 2024 的参考位置(未示出)的摇摄角度 P、摄像机单元 2030 的倾斜角度 T、变焦信息 Z、对焦信息 F 等。

[0300] 此外,作为关于遮光板部分的信息,例如,存在由遮光板 2040 的提升位置决定的遮光率 M 。

[0301] 此处,如图 7 所示,遮光率 M 可用被遮光板 2040 覆盖的镜头 2301 的区域的比率(%)来指示。

[0302] 因此,认为当遮光板 2040 处于撤回状态时,遮光率 $M = 0$,以使得可获得 100% 的亮度。容易通过原点传感器 2046 检测到遮光板 2040 而以高准确度检测到该撤回状态。

[0303] 接着,当执行成像时,在控制的步骤中,当该人员经由控制器 2170 来选择预设编号 1 时,控制单元 2061 通过使摄像机单元 2030 定向到在存储器 2062 中存储的预设编号 1 的对象(例如,前门)来执行成像,如图 6 所示。

[0304] 换句话说,控制单元 2061 控制摇摄台马达 2027 以使摇摄台 2024 旋转至摇摄角度 $P1$ 位置中。此外,控制单元 2061 控制倾斜马达 2132 以使摄像机单元 2030 旋转至倾斜角度 $T1$ 位置中。同时,针对变焦位置 $Z1$ 和对焦位置(焦点部分) $F1$ 而执行变焦和对焦控制。

[0305] 此外,控制单元 2061 控制遮光板马达 2145 以提升遮光板 2040(遮光板的步骤)。

[0306] 因此,对于预设编号 1 来说,可设定成处于覆盖状态以便获得 10% 的遮光率。

[0307] 接着,当该人员经由控制器 2170 来选择预设编号 2 时,控制单元 2061 通过使摄像机单元 2030 定向到在存储器 2062 中存储的预设编号 2 的对象(例如,接待处)来执行成像。

[0308] 换句话说,控制单元 2061 控制摇摄台马达 2027 以使摇摄台 2024 旋转至摇摄角度 $P2$ 位置中。此外,控制单元 2061 控制倾斜马达 2132 以使摄像机单元 2030 旋转至倾斜角度 $T2$ 位置中。同时,针对变焦位置 $Z2$ 和对焦位置(焦点部分) $F2$ 而执行变焦和对焦控制。

[0309] 此外,控制单元 2061 控制遮光板马达 2145 以提升遮光板 2040。

[0310] 因此,对于预设编号 2 来说,可设定成处于遮光率 $M = 0\%$ 的覆盖状态。此时,原点传感器 2046 检测到遮光板 2040 处于原始位置中。

[0311] 可通过不仅以预设编号来进行操作而且根据观看监视器 2074 的人员的需要来操作控制器 2170 的操纵器 2171 而手动地控制遮光板 2040。

[0312] 接着,将描述在覆盖状态下的所捕捉的图像,其中在覆盖状态下,镜头 2301 的前表面的一部分被遮光板 2040 覆盖。

[0313] 如图 8 所示,当镜头 2301 的倍率被设定成远摄时,即使镜头 2301 的上端部被遮光板 2040 覆盖,虽然存在总光量的减少,但不存在对图像的损坏,这是因为来自对象的光穿过未被遮光板 2040 覆盖的镜头 2301 下端部而抵达图像拾取装置 2302。

[0314] 换句话说,如图 10A 所示,可使用遮光板 2040 来遮蔽光轴 CBM 上方的光 $L1$ 。因此,仅光轴 CBM 下方的光 $L2$ 入射在镜头 2301 上,且因此,如图 10B 所示,可遮蔽重叠(散焦)图像中的一者,且提高图像质量。

[0315] 如图 9 所示,当镜头 2301 的倍率被设定成广角时,如果镜头 2301 的上端部被遮光板 2040 覆盖,那么来自对象的上部的光被遮光板 2040 阻挡而不抵达图像拾取装置 2302,进而导致对图像的损坏(在图 9 中由虚线指示)的发生。因此,必须根据镜头 2301 的倍率来控制遮光板 2040 的位置。

[0316] 将描述摄像机装置 10I 的操作效果。

[0317] 摇摄台 2024 在外圆顶盖 2050 内在摇摄方向上可旋转地设置。摄像机单元 2030

在摇摄台 2024 中在倾斜方向上可旋转地设置。部分遮蔽被入射在摄像机单元 2030 上的光的遮光板 2040 设置在摇摄台 2024 中,而能够被遮光板提升单元 2141 在相对于摇摄台 2024 的正交方向上提升。

[0318] 因此,当摇摄台 2024 旋转时,遮光板 2040 在摇摄方向上与摄像机单元 2030 一体地旋转。因此,遮光板 2040 始终定位在摄像机单元 2030 的前方,且遮光板 2040 根据在倾斜方向上的摄像机单元 2030 的旋转而提升。出于该原因,可通过经由简单的结构和容易的控制响应于摄像机单元 2030 的位置来获取遮光量而获得最适当的图像。

[0319] 此外,在摄像机装置 10I 中,部分覆盖外圆顶盖 2050 的内侧的内圆顶盖 2033 设置在摇摄台 2024 中,且遮光板 2040 被附接到内圆顶盖 2033。

[0320] 因此,当摇摄台 2024 旋转时,遮光板 2040 在摇摄方向上与内圆顶盖 2033 一体地旋转。因此,遮光板 2040 始终定位在摄像机单元 2030 的前方,且遮光板 2040 可根据在倾斜方向上的摄像机单元 2030 的旋转而提升。

[0321] 此外,在摄像机装置 10I 中,遮光板提升单元 2141 具有:导引部分 2242,导引部分 2242 导引遮光板 2040 的提升;螺母构件 2143 和螺杆构件 2144,螺母构件 2143 和螺杆构件 2144 提升遮光板 2040;以及遮光板马达 2145,遮光板马达 2145 旋转驱动螺杆构件 2144。

[0322] 因此,可通过使遮光板马达 2145 旋转经由螺母构件 2143 和螺杆构件 2144 沿着导引部分 2242 提升遮光板 2040。

[0323] 接着,将描述控制摄像机装置的方法的操作效果。

[0324] 在控制的步骤中,摇摄台 2024 的旋转和摄像机单元 2030 的方向受到控制。

[0325] 在控制的步骤中,摇摄台 2024 的旋转和摄像机单元 2030 的方向受到控制。此外,在遮蔽的步骤中,控制遮光板 2040 相对于摇摄台 2024 的提升。

[0326] 因此,可通过经由简单的结构和容易的控制响应于摄像机单元 2030 的位置来获取遮光量而获得最适当的图像。

[0327] 在本实施例中,使用马达来控制摄像机的方向和遮光板 2040 的位置,可在不使用马达的情况下手动地调整遮光板 2040 的位置。

[0328] 根据本发明的摄像机装置及其控制方法不限于上述第八实施例,进而可被适当地改变、修改等。

[0329] (第九实施例)

[0330] 在现有技术中,在例如监视摄像机的摄像机装置中,通常接受的是,摄像机镜头在摇摄方向和倾斜方向上旋转以成像(例如,参考专利文献 1)。

[0331] 如图 17 所示,专利文献 1 中所公开的圆顶型摄像机 100 包括半球形圆顶盖 101。在圆顶盖 101 内,容纳了具有摄像机镜头 102 的镜头单元 103。

[0332] 在圆顶型摄像机 100 中,设置了摇摄马达和倾斜马达。镜头单元 103 可在摇摄方向和倾斜方向上旋转。

[0333] 在该圆顶型摄像机 100 中,为了防止在大倾斜角度的方向(接近水平方向的方向)上成像时产生渐晕,镜头单元 103 从球形圆顶盖 101 的中心朝向顶点方向偏移。如果镜头单元 103 从球形圆顶盖 101 的中心偏移,那么因圆顶盖 101 的镜头效果而发生像差。该像差使图像以重叠方式投影,进而导致图像质量降低,如图 18B 中的照片。

[0334] 当圆筒形部分如图 18A 所示设置在圆顶盖 101 的半球形部分的上侧上时,即使镜

头单元 103 未偏移,仍发生这种现象。这是因为当镜头单元 103 处于接近水平面的角度时,在光轴 CBM 的上侧上穿透圆顶盖 101 的光 L1 的穿透角度 $\alpha 1$ 以及在光轴 CBM 的下侧上穿透圆顶盖 101 的光 L2 的穿透角度 $\alpha 2$ 彼此不同,从而使焦点 F1 和 F2 的位置彼此偏离。

[0335] 为了改善图像质量的这种降低,部分遮光滤光片 104 被包括在镜头单元 103 中,如图 17 所示。弧形导引部分 105 经由支撑件 106 而设置在部分遮光滤光片 104 的端部中。两根导引销 107 分别在右侧和左侧上设置在导引部分 105 的侧表面中的每一者上。一对导引板 108 在右侧和左侧上设置在镜头单元 103 的上部中。导引部分 105 的导引销 107 插入到弧形长孔 109 中而可滑动,弧形长孔 109 设置在导引板 108 中。

[0336] 因此,部分遮光滤光片 104 在插入位置与撤回位置之间往复,且阻挡被入射在图像拾取装置上的光的一侧,且因此,可防止图像重叠。

[0337] 然而,在现有技术中的摄像机装置(圆顶型摄像机 100)中,部分遮光滤光片 104 设置在摄像机镜头 102 的前表面中,而被附接到摇摄且倾斜的镜头单元 103。

[0338] 出于该原因,存在的缺点在于空间极大地受到限制,且遮光结构变得复杂。此外,因为遮光板自身由于摄像机镜头 102 的倾斜操作而移动,所以必须针对将摄像机镜头 102 的倾斜操作的量减去的位置执行控制,进而导致的缺点在于控制变得麻烦。

[0339] 作出本发明的一些实施例以解决现有技术中的缺点,且非限制性目的是提供可通过调整遮光率来获得最适当的图像进而实现监视能力的提高的摄像机装置及其控制方法。

[0340] 下文中,将参照附图描述根据本发明的第九实施例的摄像机装置及其控制方法。

[0341] 如图 31 所示,根据第九实施例的摄像机装置 10J(例如)被附接到作为附接表面的天花板表面 11,且可用作可从天花板表面 11 在摇摄方向(水平方向)上以 360 度监视下部区域的监视摄像机。

[0342] 在下文的描述中,认为天花板表面 11 是上侧,且天花板表面 11 的相反侧是下侧。

[0343] 摄像机装置 10J 具有可被附接到天花板表面 11 的柱状盒形主体 3020。主体 3020 具有:圆盘形基座 3021,基座 3021 被附接到天花板表面 11;大致上圆筒形的侧板 3022,侧板 3022 被附接到基座 3021 的下侧;以及顶板 3023,顶板 3023 设置在侧板 3022 的下端中。

[0344] 在主体 3020 的顶板 3023 中,摇摄台 3024 绕摇摄旋转轴 3025 在摇摄方向上可旋转地附接。摇摄旋转轴 3025 穿过顶板 3023,且第一齿轮 3026 在主体 3020 内被附接到摇摄旋转轴 3025 的上端部。

[0345] 此外,摇摄台马达 3027 设置在主体 3020 内,且与第一齿轮 3026 啮合的第二齿轮 3028 被附接到摇摄台马达 3027。

[0346] 摄像机单元 3030 被附接到摇摄台 3024 的下表面。摄像机单元 3030 在其末端中具有镜头 3301。在镜头 3301 的后方,摄像机单元 3030 具有图像拾取装置 3302(参照图 8),图像拾取装置 3302 将图像形成的数据转换为电信号。

[0347] 摄像机单元 3030 被支撑成可将倾斜旋转轴 3031 作为中心在倾斜方向(竖直方向)上旋转 180 度,且由倾斜马达 3032(参照图 34)旋转。

[0348] 也如图 32 和图 33 所示,容纳摄像机单元 3030 的非透光内圆顶盖 3033 设置在摇摄台 3024 的下表面中。内圆顶盖 3033 整体上是大致上半球形的,且开口部分 3331 沿着倾斜方向而设置在倾斜的摄像机单元 3030 的前方。

[0349] 在本实施例中,如图 29A 所示,将主要描述内圆顶盖 3033 的开口部分 3331 被设置

成可旋转 180 度（在图 29A 中，箭头 A1）的情况。

[0350] 这是摄像机单元 3030 在倾斜方向上（在图 29A 中，箭头 A2）旋转（倒转）180 度且摇摄台 3024 可在摇摄方向上（在图 29A 中，箭头 A3）旋转 180 度的情况。

[0351] 因此，摄像机装置 10J 可在所有方向上对天花板表面 11 的下部区域执行成像。

[0352] 如图 29B 所示，还可采用内圆顶盖 3033 的开口部分 3331 被设置成可旋转 90 度（在图 29B 中，箭头 B1）的情况。这是摄像机单元 3030 在倾斜方向上（在图 29B 中，箭头 B2）旋转 90 度且摇摄台 3024 可在摇摄方向上（在图 29B 中，箭头 B3）旋转 360 度的情况。

[0353] 如图 31 和图 32 所示，遮光板 3040 设置在摇摄台 3024 和内圆顶盖 3033 中，遮光板 3040 覆盖摄像机单元 3030 的镜头 3301 的前部并选择性地且部分地遮蔽被入射在摄像机单元 3030 上的光。

[0354] 遮光板 3040 呈柱形，且设置在摇摄台 3024 和内圆顶盖 3033 的外部的全周上。

[0355] 因此，即使摄像机单元 3030 通过摇摄台 3024 的旋转而在摇摄方向上旋转，遮光板 3040 也始终定位在摄像机单元 3030 的前方。

[0356] 如图 32 和图 33 所示，遮光板 3040 经由遮光板提升单元 3141 且相对于摇摄台 3024 在正交方向（即，竖直方向）上附接到主体 3020。

[0357] 遮光板提升单元 3141 具有：导引突起 3142，导引突起 3142 固定到主体 3020 侧；倾斜导引沟槽 3243，倾斜导引沟槽 3243 设置在遮光板 3040 中且可沿着导引突起 3142 移动；齿轮部分 3244，齿轮部分 3244 使遮光板 3040 旋转；以及遮光板马达 3145，遮光板马达 3145 驱动齿轮部分 3244。

[0358] 导引突起 3142 被设置成从主体 3020 在遮光板 3040 的径向方向上向外突出。另外，可从主体 3020 向下设置支撑构件（未示出），且接着，导引突起 3142 可被设置成从支撑构件的末端在径向方向上向外突出。

[0359] 举例来说，导引突起 3142 可在其末端中设有螺杆部分以从遮光板 3040 的外部插入到导引沟槽 3243 中，且因此，可容易通过经由在主体 3020 侧上螺接而附接来执行附接。

[0360] 导引沟槽 3243 在周向方向上沿着遮光板 3040 在竖直方向上线性倾斜。相对于遮光板 3040 的旋转的提升量由导引沟槽 3243 的倾斜角度 θ 来决定。

[0361] 因此，如果倾斜角度 θ 大，那么遮光板 3040 通过小的旋转量而大幅提升。然而，可容易在倾斜角度 θ 不太大时执行灵敏的高度调整。此外，导引沟槽 3243 的两个端部之间的高度差是用于提升遮光板 3040 的可用量 H。

[0362] 一对导引突起 3142 和导引沟槽 3243 相对于圆筒形遮光板 3040 的中心设置在对称位置中。另外，可沿着遮光板 3040 的周向方向在超过三个的地方设置。

[0363] 齿轮部分 3244 具有：弧形遮光板侧齿轮 3441，在周向方向上沿着遮光板 3040 的外周表面设置该弧形遮光板侧齿轮 3441；以及马达侧齿轮 3442，该马达侧齿轮 3442 被附接到遮光板马达 3145 的旋转轴，且与遮光板侧齿轮 3441 啮合。

[0364] 因此，当遮光板马达 3145 使马达侧齿轮 3442 旋转时，被附接到遮光板 3040 的遮光板侧齿轮 3441 在周向方向上移动，且因此，遮光板 3040 在周向方向上旋转。在该情况下，因为导引突起 3142 固定到主体 3020 侧，所以根据遮光板 3040 的旋转，导引沟槽 3243 相对于导引突起 3142 而提升。因此，遮光板 3040 被提升。

[0365] 如图 33 所示，当遮光板 3040 降低时，遮光板侧齿轮 3441 与遮光板 3040 一体地降

低,以使得遮光板马达 3145 的马达侧齿轮 3442 相对升高。因此,使遮光板侧齿轮 3441 在竖直方向上的宽度尺寸 W 大于用于提升的可用量 H,以便防止马达侧齿轮 3442 与遮光板侧齿轮 3441 分离。

[0366] 此外,检测遮光板 3040 处于原始位置(上端)中的原点传感器 3046(参照图 34)设置在主体 3020 侧中,进而通过检测到遮光板 3040 而将信号发送到控制装置 3060(参照图 34)。

[0367] 因此,遮光板 3040 可被准确地定位,且因此,可按高准确度控制遮光率。

[0368] 如图 31 所示,容纳摄像机单元 3030、内圆顶盖 3033 等且呈大致上半球形的透光外圆顶盖 3050 可拆卸地附接到主体 3020。

[0369] 设置在内圆顶盖 3033 外的遮光板 3040 沿着外圆顶盖 3050 的内侧定位。

[0370] 如图 34 所示,摄像机装置 10J 具有控制单元 3061、存储器 3062、信号处理单元 3063 和 I/F 部 3064。控制单元 3061 控制摇摄台马达 3027、使摄像机单元 3030 在倾斜方向上旋转的倾斜马达 3032 以及通过旋转来提升遮光板 3040 的遮光板马达 3145。存储器 3062 存储包括摄像机单元 3030 的成像方向的姿势信息和关于遮光板 3040 的位置信息。信号处理单元 3063 对来自图像拾取装置 3302 的信号执行视频图像信号处理(例如, γ 校正和增益校正),进而输出到 I/F 部 3064。I/F 部 3064 经由网络而从外部连接到外部控制器(PC)3170,且从信号处理单元 3063 传输视频图像信号,同时将控制信号从控制器(PC)3170 传输到控制单元 3061。

[0371] 同时,操纵器 3171、控制单元 3172、I/F 部 3073 和监视器 3074 设置在控制器(PC)3170 中。

[0372] I/F 部 3073 经由网络而连接到摄像机装置 10J 的 I/F 部 3064,且从摄像机装置 10J 接收图像信号,进而将信号输出到监视器 3074。监视器 3074 经由 I/F 部 3073 而将所接收的图像信号输出到屏幕。此外,操纵器 3171 输入信号以遥控遮光板 3040 的提升量(高度位置)。控制单元 3172 从操纵器 3171 接收信号且分析信号,并经由 I/F 部 3073 而将用于控制遮光板 3040 的控制信号传输到摄像机装置 10J。

[0373] 因此,控制器(PC)3170 控制摄像机单元 3030 在摇摄方向上的角度以及在倾斜方向上的角度,进而控制摄像机单元 3030 的姿势。此外,控制器(PC)控制遮光板 3040 的高度位置,进而调整遮光率。

[0374] 接着,将描述控制摄像机装置 10J 的方法。

[0375] 首先,在存储步骤中,将各段信息存储在存储器 3062 中。

[0376] 换句话说,如图 6 所示,相对于指示特定成像方向的预设编号的摄像机单元 3030 的姿势信息以及作为遮光板 3040 的关于遮光板部分的信息的高度位置存储在存储器 3062 中。

[0377] 在摄像机装置 10J 被安装之后,存储在存储器 3062 中的上述信息经由控制器 3170 来设定,控制器 3170 由远离现场的人员操作。

[0378] 换句话说,该人员通过控制器 3170 来使摄像机单元 3030 定向在用于成像的预期方向上,且控制并调整遮光板 3040 的位置,以便在经由监视器 3074 观看由摄像机单元 3030 捕捉的视频图像时,减少图像的重叠且以免过暗。

[0379] 以该方式,在完成指示摄像机单元 3030 的成像方向的姿势信息以及遮光板 3040

的关于遮光板部分的信息的调整之后,该人员使用控制器 3170 的操纵器 3171 中的设定按钮等而将关于摄像机单元 3030 的姿势信息以及遮光板 3040 的关于遮光板部分的信息与预设编号一起存储到存储器 3062。

[0380] 从预设编号 1 到预设编号 N 执行该过程,进而产生图 6 所示的表格以将信息存储在存储器 3062 中。

[0381] 作为关于摄像机单元 3030 的姿势信息,例如,存在相对于摇摄台 3024 的参考位置(未说明)的摇摄角度 P、摄像机单元 3030 的倾斜角度 T、变焦信息 Z、对焦信息 F 等。

[0382] 此外,作为关于遮光板部分的信息,例如,存在由遮光板 3040 的提升位置决定的遮光率 M。

[0383] 此处,如图 7 所示,遮光率 M 可用被遮光板 3040 覆盖的镜头 3301 的区域的比率(%)来指示。

[0384] 因此,认为当遮光板 3040 处于撤回状态时,遮光率 $M = 0$,以使得可获得 100% 的亮度。容易通过原点传感器 3046 检测到遮光板 3040 而以高准确度检测到该撤回状态。

[0385] 接着,当执行成像时,在控制的步骤中,如果该人员经由控制器 3170 来选择预设编号 1,那么控制单元 3061 通过使摄像机单元 3030 定向到在存储器 3062 中存储的预设编号 1 的对象(例如,前门)来执行成像,如图 6 所示。

[0386] 换句话说,控制单元 3061 控制摇摄台马达 3027 以使摇摄台 3024 旋转至摇摄角度 P1 位置中。此外,控制单元 3061 控制倾斜马达 3032 以使摄像机单元 3030 旋转至倾斜角度 T1 位置中。同时,针对变焦位置 Z1 和对焦位置(焦点部分)F1 而执行变焦和对焦控制。

[0387] 此外,控制单元 3061 控制遮光板马达 3145 以提升遮光板 3040(遮蔽的步骤)。

[0388] 因此,对于预设编号 1 来说,可设定成处于覆盖状态以便获得 10% 的遮光率。

[0389] 接着,如果该人员经由控制器 3170 来选择预设编号 2,那么控制单元 3061 通过使摄像机单元 3030 定向到在存储器 3062 中存储的预设编号 2 的对象(例如,接待处)来执行成像。

[0390] 换句话说,控制单元 3061 控制摇摄台马达 3027 以使摇摄台 3024 旋转至摇摄角度 P2 位置中。此外,控制单元 3061 控制倾斜马达 3032 以使摄像机单元 3030 旋转至倾斜角度 T2 位置中。同时,针对变焦位置 Z2 和对焦位置(焦点部分)F2 而执行变焦和对焦控制。

[0391] 此外,控制单元 3061 控制遮光板马达 3145 以提升遮光板 3040。

[0392] 因此,对于预设编号 2 来说,可设定成处于遮光率 $M = 0\%$ 的覆盖状态。此时,原点传感器 3046 检测到遮光板 3040 处于原始位置中。

[0393] 可通过不仅以预设编号来进行操作而且根据观看监视器 3074 的人员的需要来操作控制器 3170 的操纵器 3171 而手动地控制遮光板 3040。

[0394] 接着,将描述在覆盖状态下的所捕捉的图像,其中在覆盖状态下,镜头 3301 的前表面的一部分被遮光板部分 3040 覆盖。

[0395] 如图 8 所示,当镜头 3301 的倍率被设定成远摄时,即使镜头 3301 的上端部被遮光板 3040 覆盖,虽然存在总光量的减少,但不存在对图像的损坏,这是因为来自对象的光穿过未被遮光板 3040 覆盖的镜头 3301 下端部而抵达图像拾取装置 3302。

[0396] 换句话说,如图 10A 所示,可使用遮光板 3040 来遮蔽光轴 CBM 上方的光 L1。因此,仅光轴 CBM 下方的光 L2 入射在镜头 3301 上,且因此,如图 10B 所示,可遮蔽重叠(散焦)

图像中的一者,且提高图像质量。

[0397] 如图 9 所示,当镜头 3301 的倍率被设定成广角时,如果镜头 3301 的上端部被遮光板 3040 覆盖,那么来自对象的上部的光被遮光板 3040 阻挡而不抵达图像拾取装置 3302,进而导致对图像的损坏(在图 9 中由虚线指示)的发生。因此,必须根据镜头 3301 的倍率来控制遮光板 3040 的位置。

[0398] 将描述第九实施例中的摄像机装置 10F 的操作效果。

[0399] 在被附接到天花板表面 11 的主体 3020 中,附接了具有透光性的外圆顶盖 3050。在外圆顶盖 3050 内,附接了可在摇摄方向上旋转的摇摄台 3024。在摇摄台 3024 中,附接了可在倾斜方向上旋转的摄像机单元 3030。

[0400] 部分遮蔽被入射在摄像机单元 3030 上的光的圆筒形遮光板 3040 被附接到主体 3020,而能够被提升。遮光板 3040 被附接成能够经由遮光板提升单元 3141 来提升。

[0401] 因为遮光板 3040 被设置成能够经由遮光板提升单元 3141 来提升,从而绕摇摄台 3024(即,绕摄像机单元 3030)360 度是可旋转的,所以可始终遮蔽摄像机单元 3030 的前部,而无关于摄像机单元 3030 的在摇摄方向上的方向。

[0402] 因此,当摇摄台 3024 和摄像机单元 3030 在摇摄方向上旋转时,遮光板 3040 始终定位在摄像机单元 3030 的前方,且遮光板 3040 根据摄像机单元 3030 在倾斜方向上的旋转而提升。

[0403] 因此,可通过经由简单的结构和容易的控制响应于摄像机单元 3030 的位置来获取遮光量而获得最适当的图像。

[0404] 此外,在摄像机装置 10J 中,遮光板 3040 设置在摇摄台 3024 外,且因此,可容易附接到主体 3020。

[0405] 此外,在摄像机装置 10J 中,遮光板 3040 沿着被附接到主体 3020 的外圆顶盖 3050 而设置,且因此,可 360 度覆盖摄像机单元 3030 的外部。

[0406] 此外,在摄像机装置 10J 中,因为遮光板 3040 设置在外圆顶盖 3050 内,所以遮光板提升单元 3141 可设置在外圆顶盖 3050 内,且因此,可防止外观劣化。

[0407] 此外,在摄像机装置 10J 中,导引突起 3142 设置在主体 3020 中,且倾斜导引沟槽 3243 设置在圆筒形遮光板 3040 中从而可沿着导引突起 3142 移动。

[0408] 因此,可通过使用遮光板马达 3145 经由齿轮部分 3244 来使遮光板 3040 旋转,而以简单结构提升遮光板 3040。

[0409] 接着,将描述控制摄像机装置 10J 的方法的操作效果。

[0410] 在遮光板的步骤中,控制遮光板 3040 的提升。此外,在控制的步骤中,响应于摄像机单元 3030 的旋转而控制遮光板 3040 的提升位置。

[0411] 因此,可通过经由简单的结构和容易的控制响应于摄像机单元 3030 的位置来获取遮光量而获得最适当的图像。

[0412] 在本实施例中,摄像机的方向和遮光板 3040 的位置使用马达来控制,遮光板 3040 的位置可在不使用马达的情况下手动地进行调整。

[0413] 根据本发明的摄像机装置及其控制方法不限于上述第九实施例,进而可被适当地改变、修改等。

[0414] 本申请基于以下日本专利申请且主张其权益:2013 年 3 月 1 日提交的第

2013-041211 号日本专利申请、2013 年 3 月 14 日提交的第 2013-051990 号日本专利申请、2013 年 8 月 26 日提交的第 2013-174519 号日本专利申请、2013 年 8 月 26 日提交的第 2013-174520 号日本专利申请以及 2013 年 9 月 26 日提交的第 2013-199860 号日本专利申请,这些日本专利申请的全部内容以引用方式并入本文中。

[0415] 工业适用性

[0416] 本发明可应用于具有使摄像机镜头在摇摄方向或倾斜方向上旋转的功能的摄像机装置及控制该摄像机装置的方法。

[0417] 附图标记列表

[0418] 10A、10B、10C、10D、10E、10F、10G、10H、10I、10J :摄像机装置

[0419] 11 :天花板表面(附接表面、将附接的表面)

[0420] 20、1020、2020、3020 :主体(摄像机主体)

[0421] 23、1023、1023B、1023C、2050、3050 :盖

[0422] 24、1024、2024、3024 :摇摄台

[0423] 31、1031、2031、3031 :第一旋转轴

[0424] 32、1032 :支撑构件

[0425] 35、1035 :第二旋转轴

[0426] 41、1041 :镜头

[0427] 44、1044 :第三旋转轴

[0428] 45、1045 :遮光板马达(马达)

[0429] 50A、50B、50C、1050A、1050B、1050C :遮光板部分

[0430] 51、571、572 :遮光板

[0431] 51A、51B、51C、1051A、1051B、1051C :(上侧) 遮光板

[0432] 52A、52B、52C、1052A、1052B、1052C :(下侧) 遮光板

[0433] 55、56、1055、1056 :第三马达(遮光板驱动单元)

[0434] 61、2061、3061 :控制单元

[0435] 62、2062、3062 :存储器

[0436] 70 :控制单元

[0437] 71 :存储器

[0438] 40、1040、2030、3030 :摄像机单元

[0439] 2033、3033 :内圆顶盖

[0440] 2040、3040 :遮光板

[0441] 2050、3050 :外圆顶盖

[0442] 2141、3141 :遮光板提升单元

[0443] 3142 :导引突起

[0444] 3143 :螺母构件(齿轮部分)

[0445] 3144 :螺杆构件(齿轮部分)

[0446] 3145 :遮光板马达(马达)

[0447] 3242 :导引部分

[0448] 3243 :导引沟槽

- [0449] 3244 : 齿轮部分
- [0450] M : 遮光率
- [0451] P : 第一角度信息 (摇摄角度)
- [0452] T : 第二角度信息 (倾斜角度)
- [0453] CBM : 光轴
- [0454] CP : 中心
- [0455] $\theta A1$ 、 $\theta A2$: 穿透角度

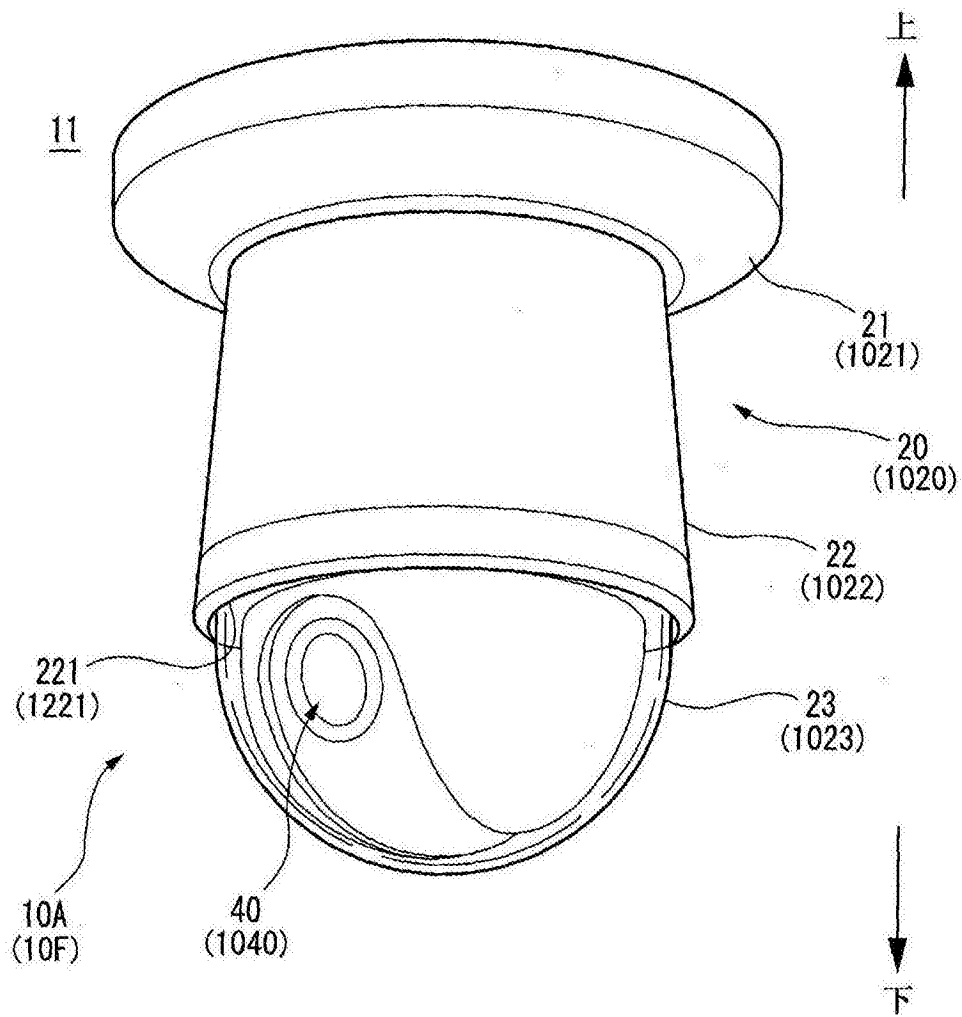


图 1

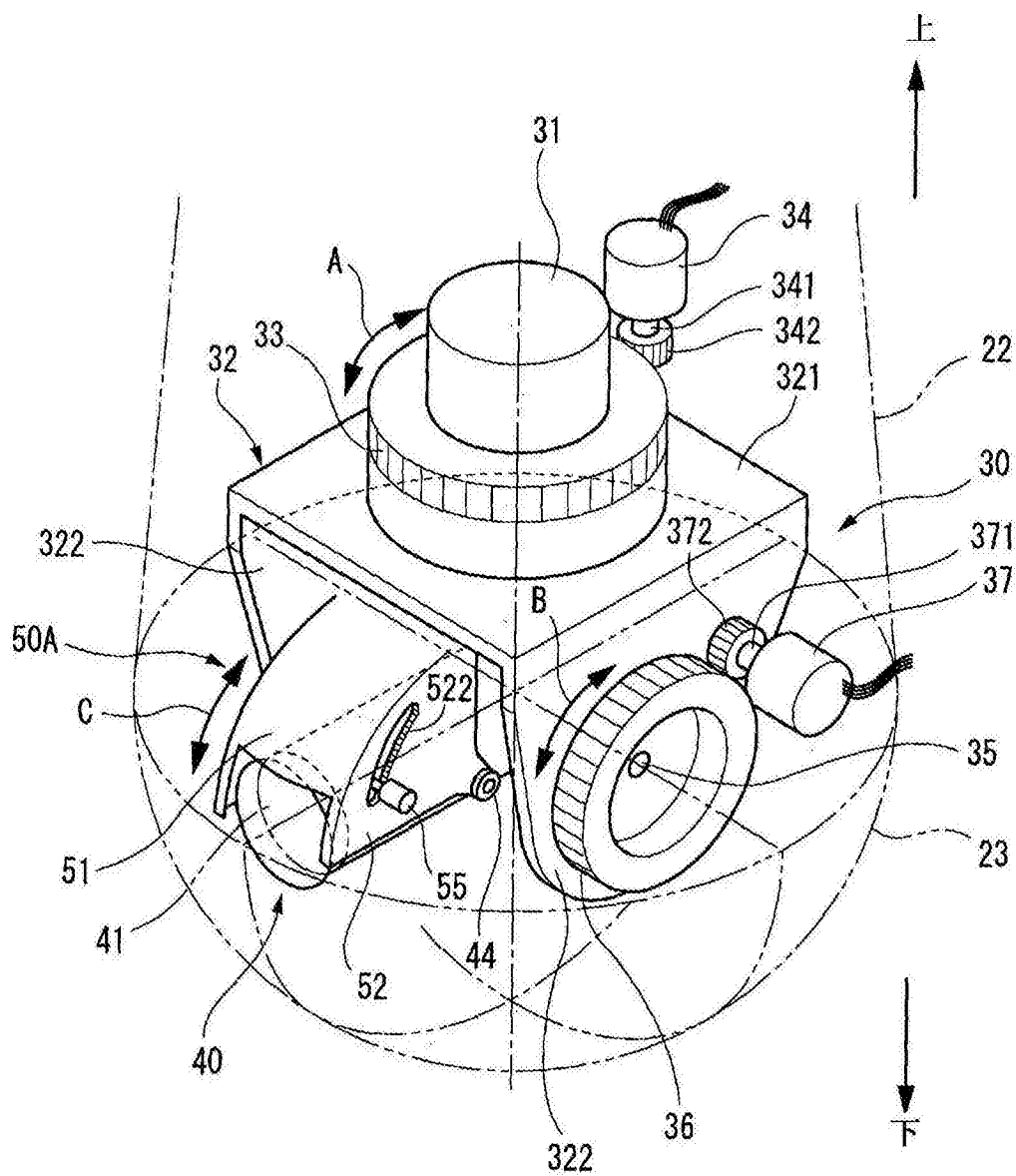


图 2

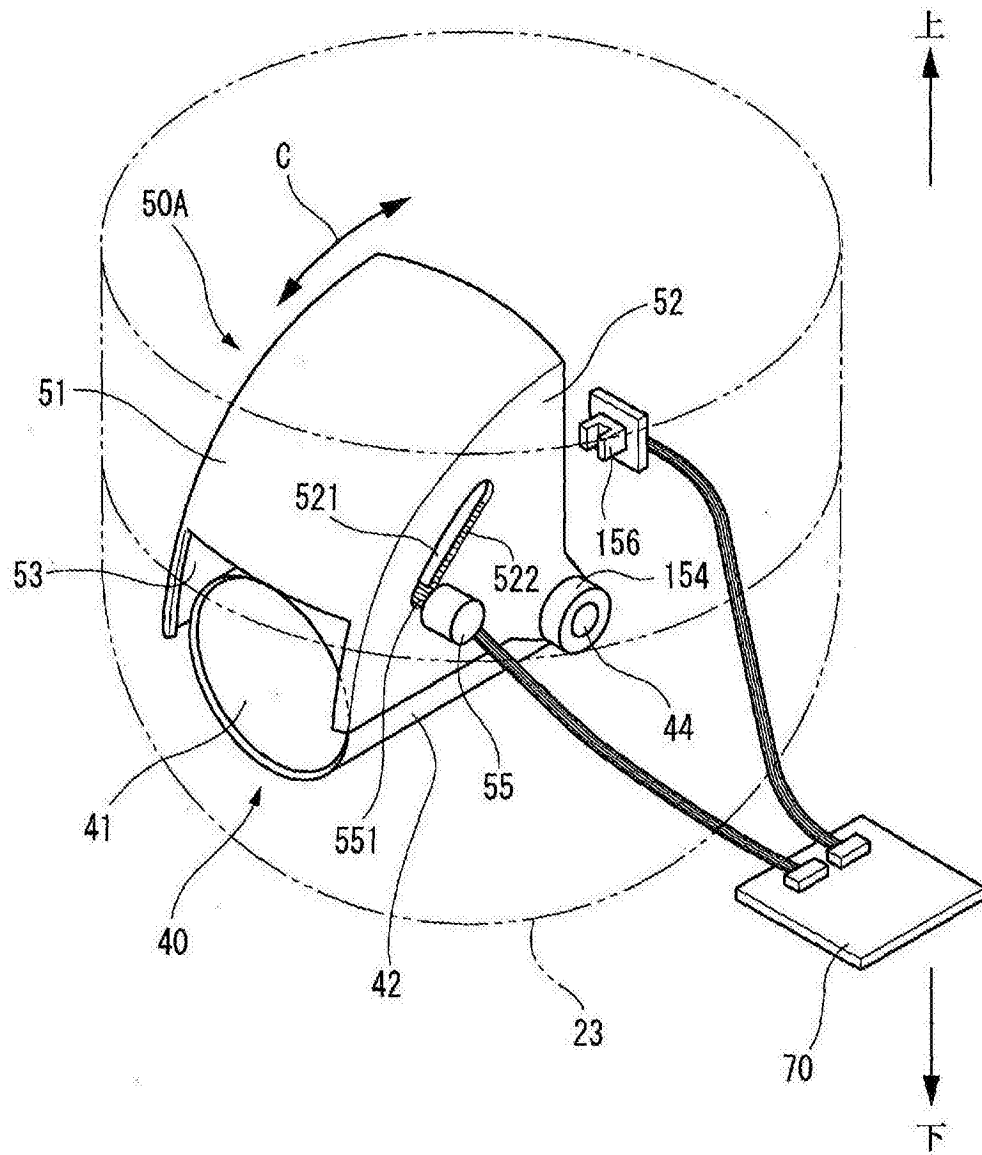


图 3

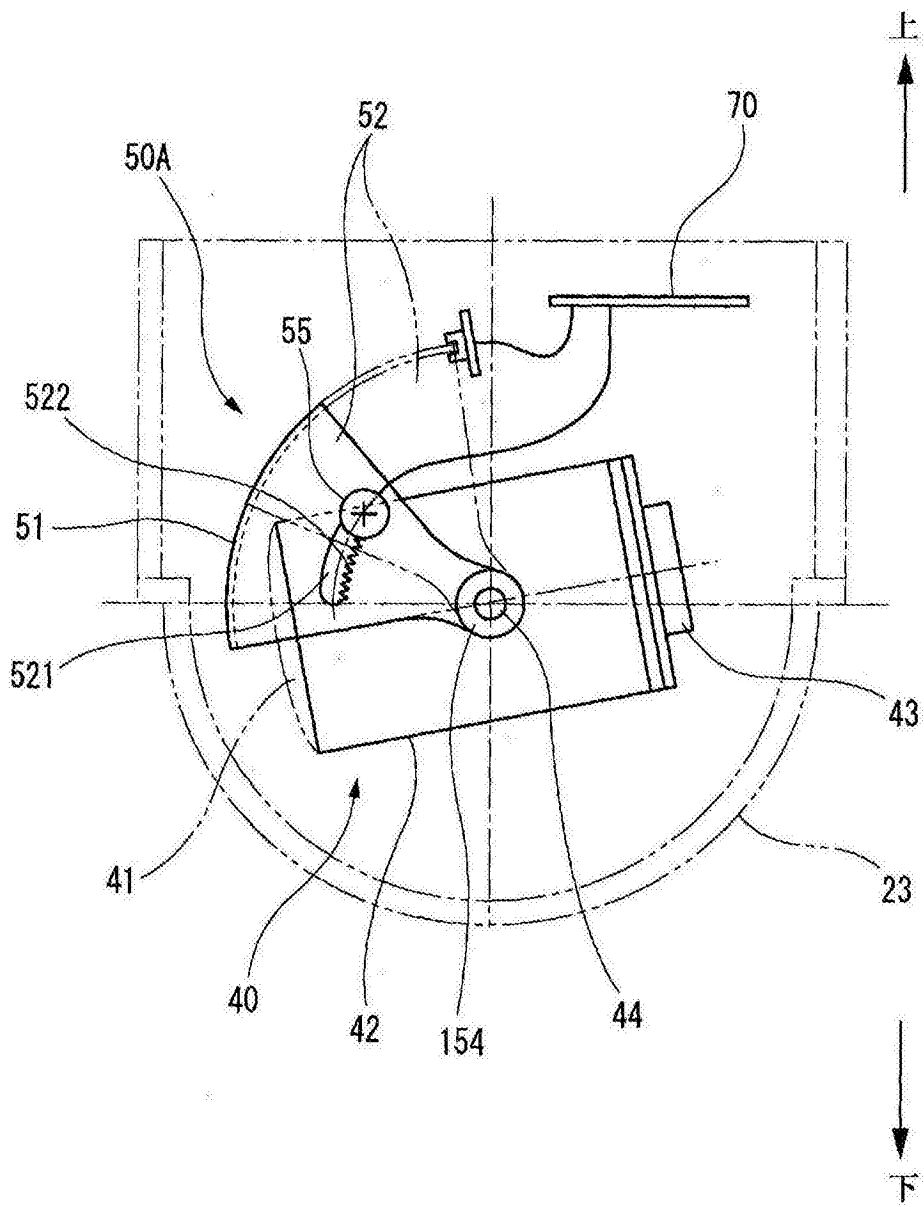


图 4

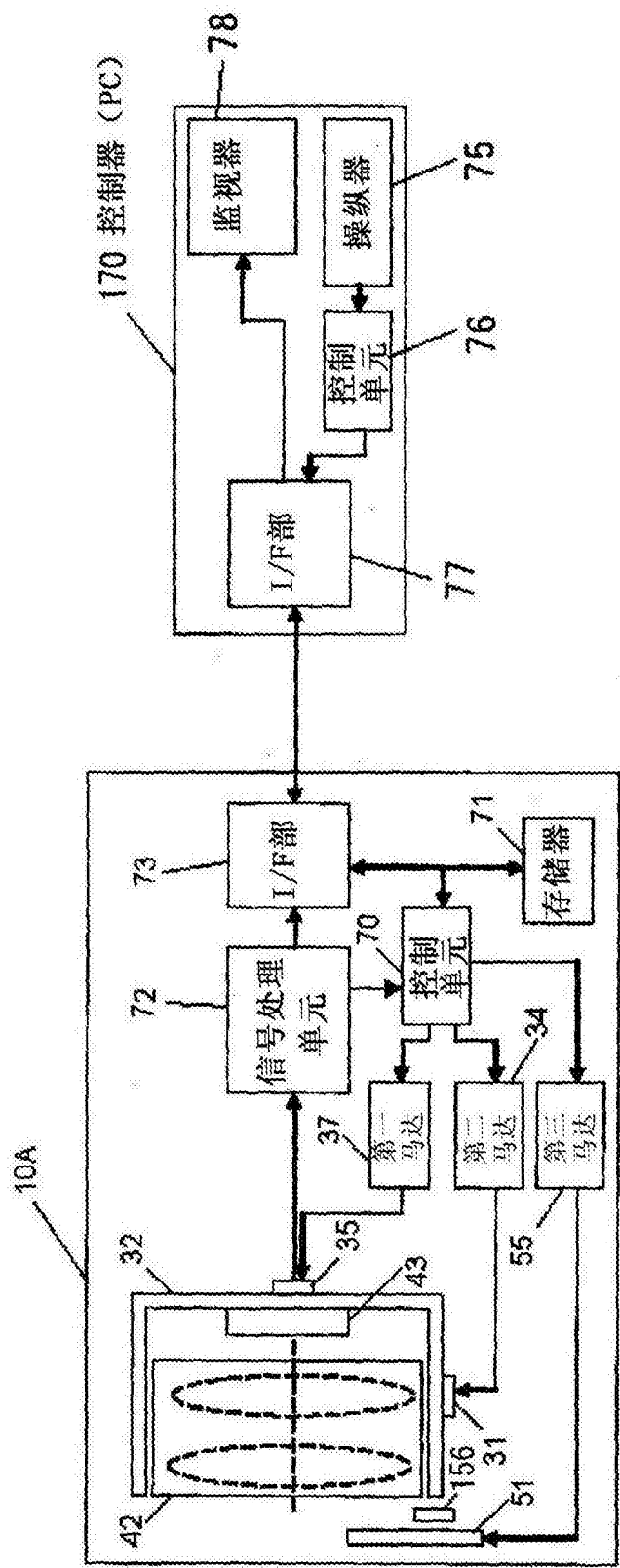


图 5

姿势信息				遮光板部分信息	
预设编号	P	T	Z	F	M (%)
1	P1	T1	Z1	F1	10
2	P2	T2	Z2	F2	0
3	P3	T3	Z3	F3	30
n	Pn	Tn	Zn	Fn	θ
					$\theta = F$ (亮度 D/N)

图 6

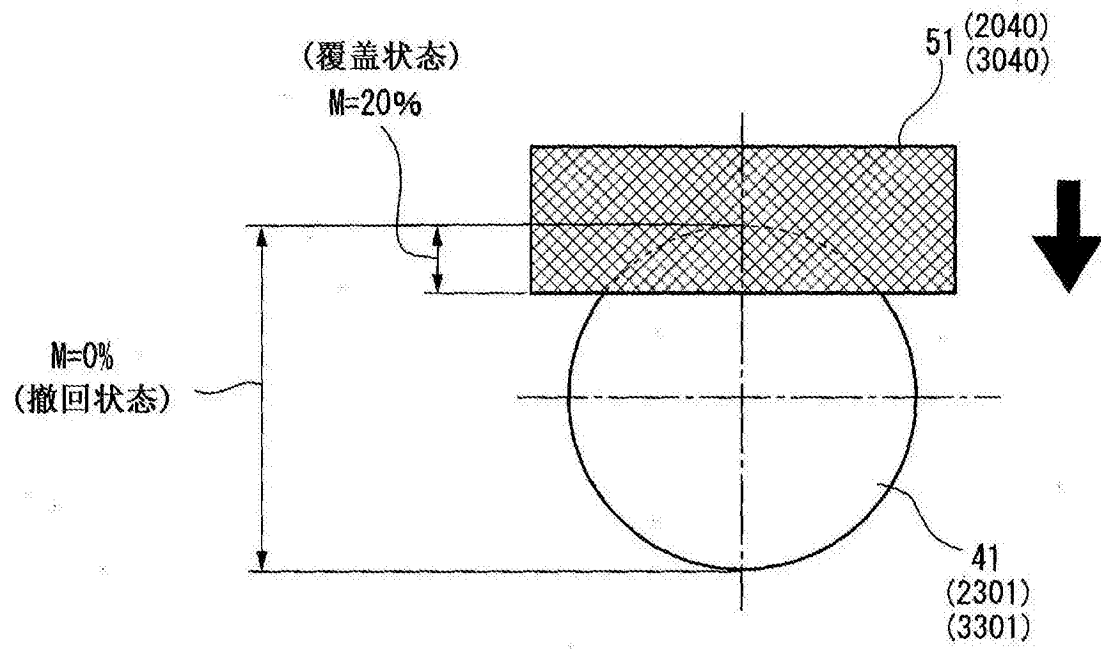


图 7

远摄的情况

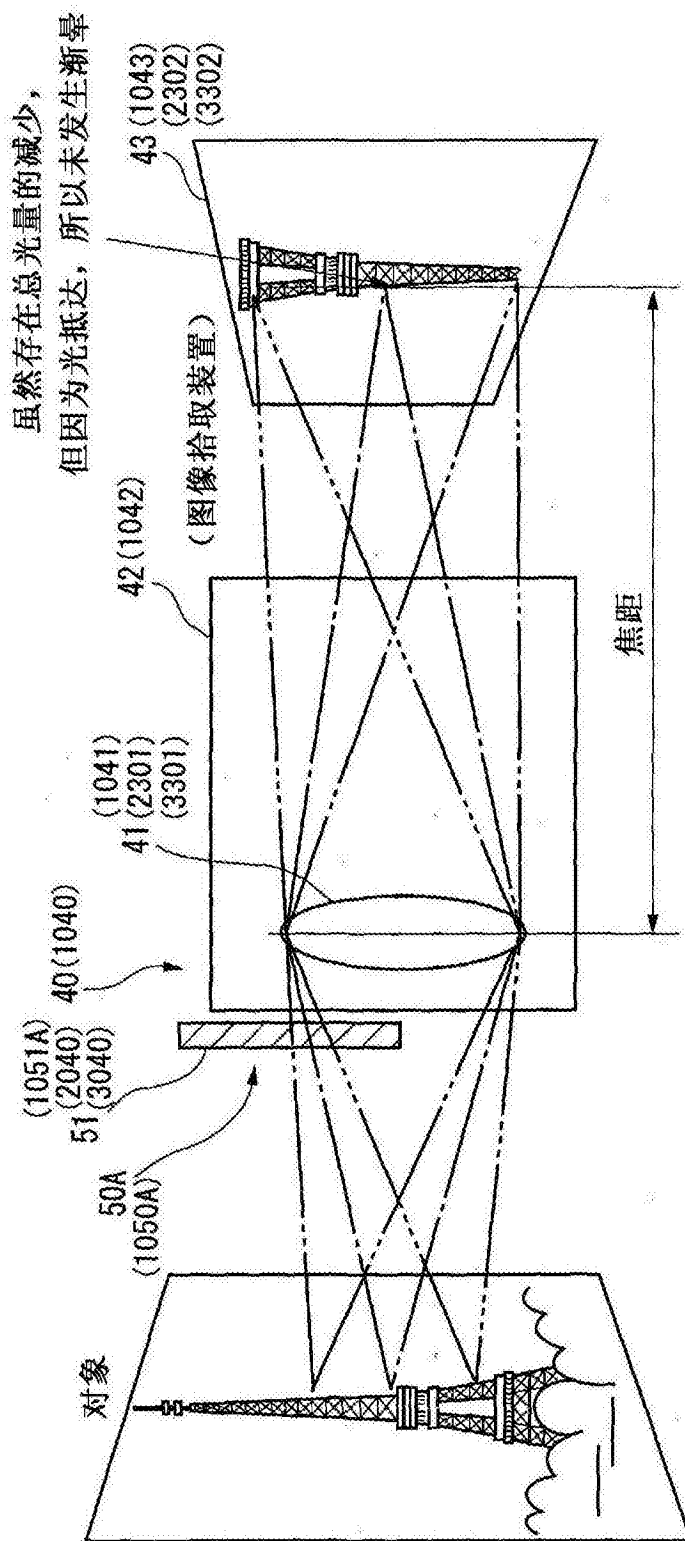


图 8

广角的情况

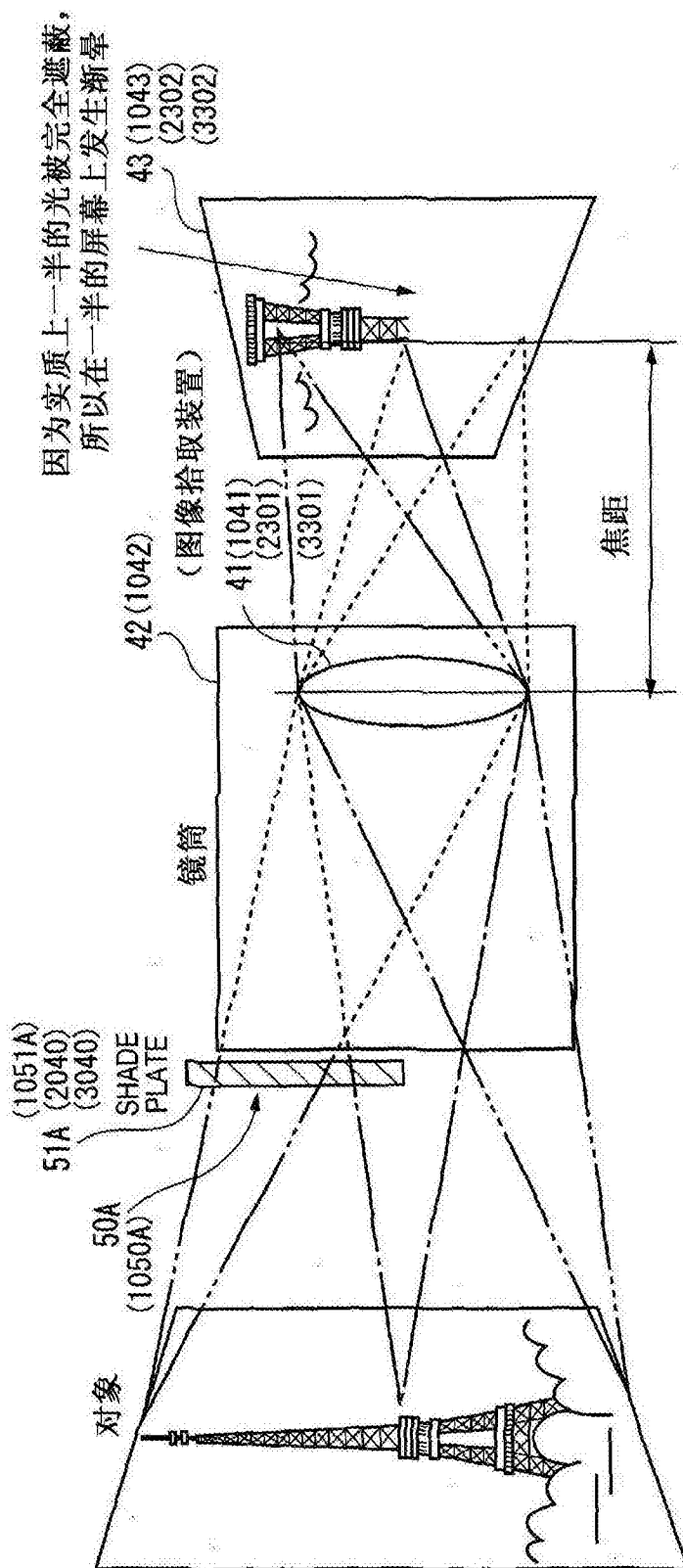


图 9

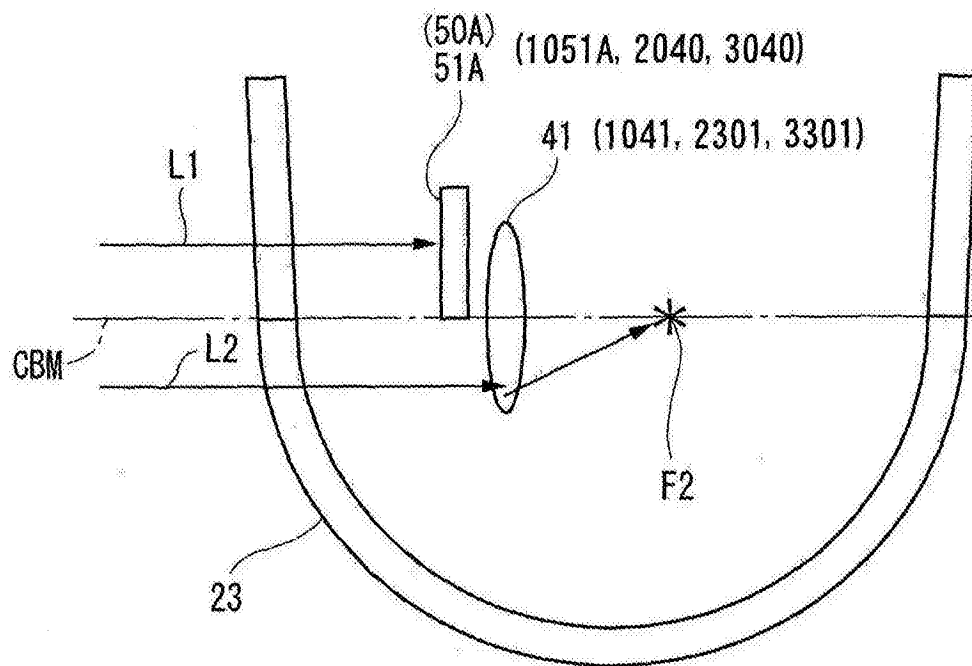


图 10A

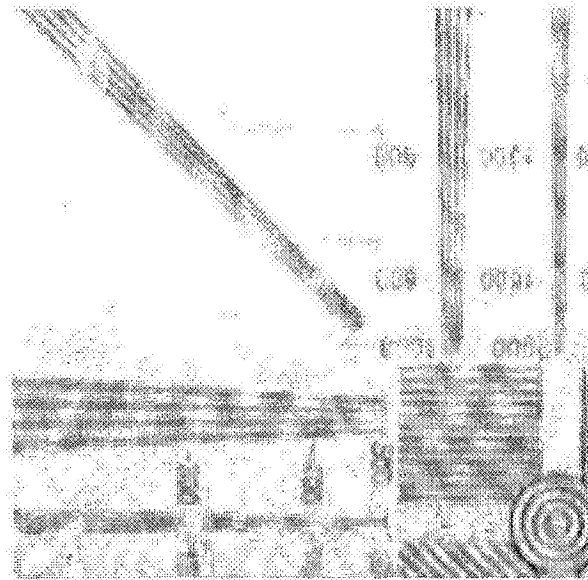


图 10B

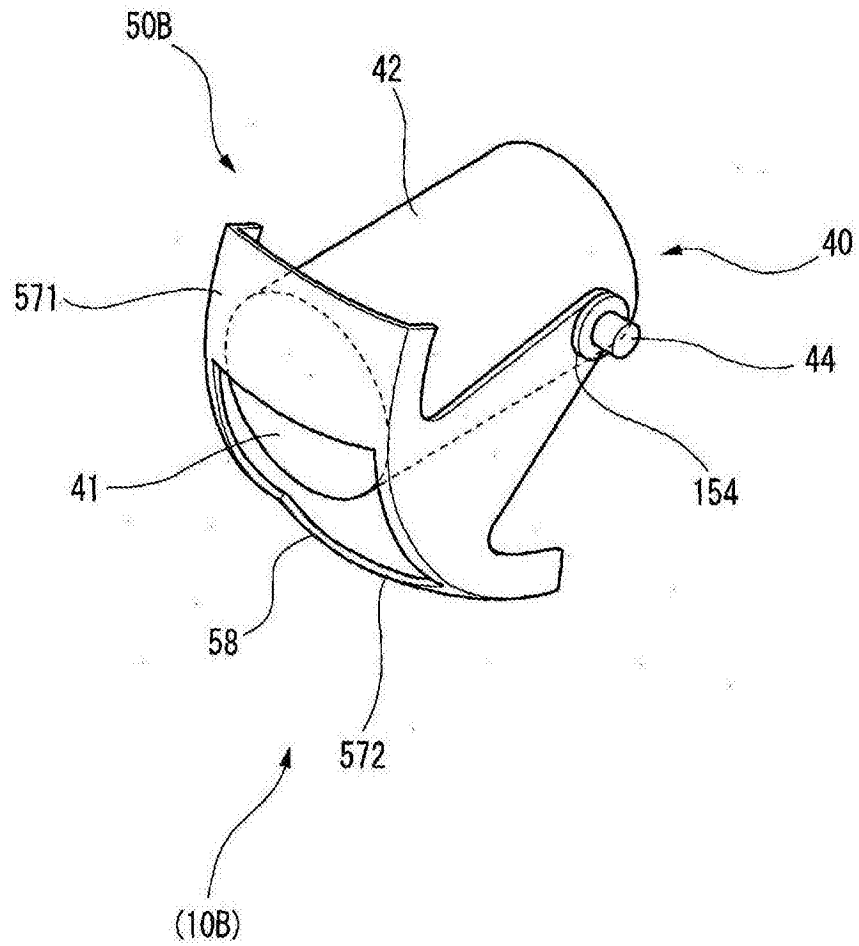


图 11

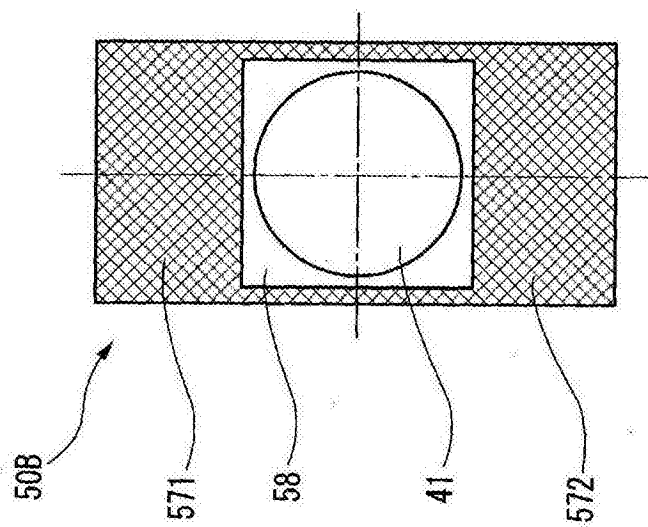


图 12A

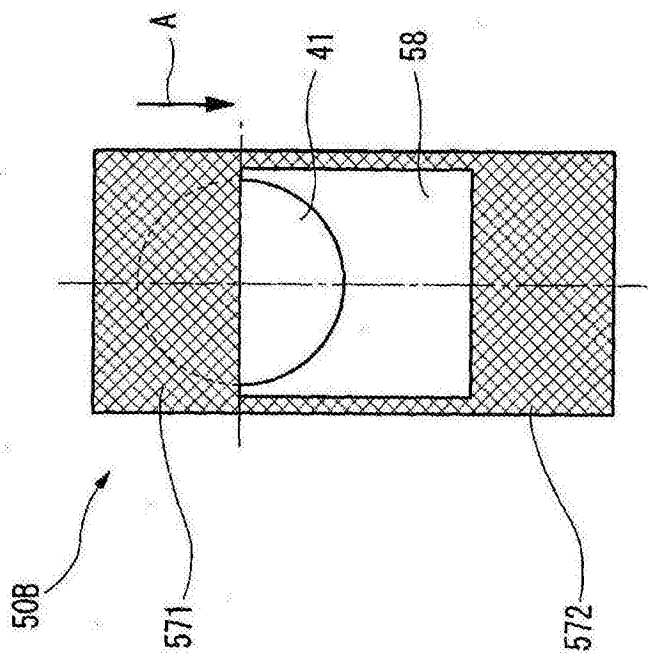


图 12B

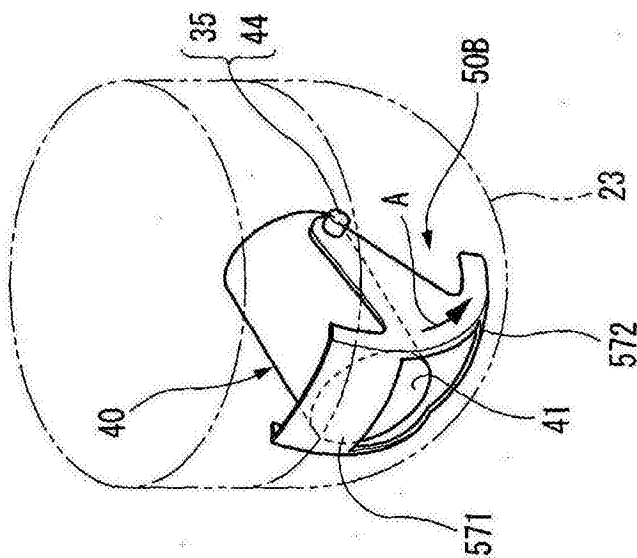


图 13A

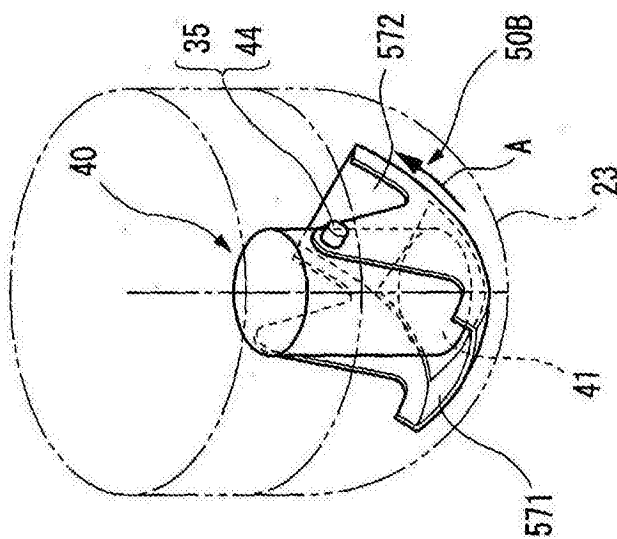


图 13B

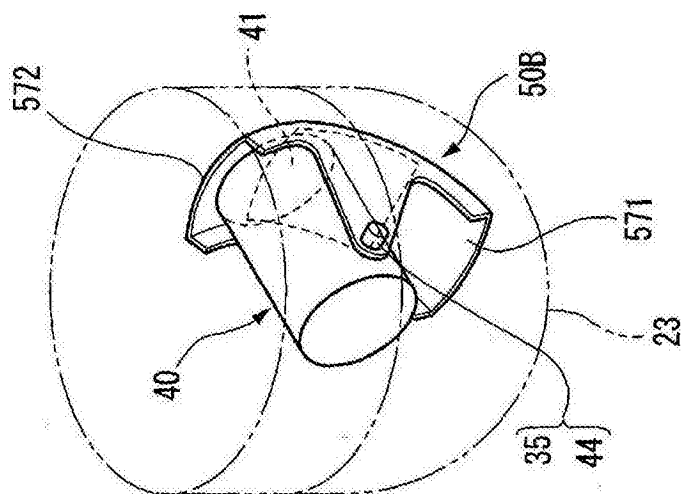


图 13C

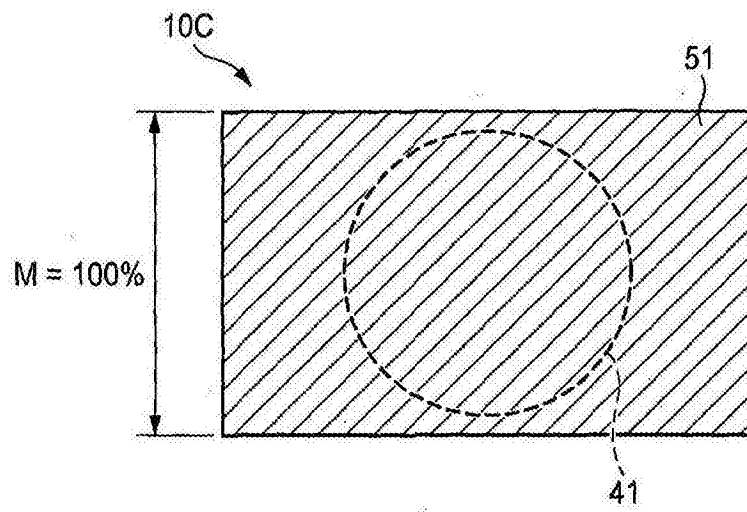


图 14

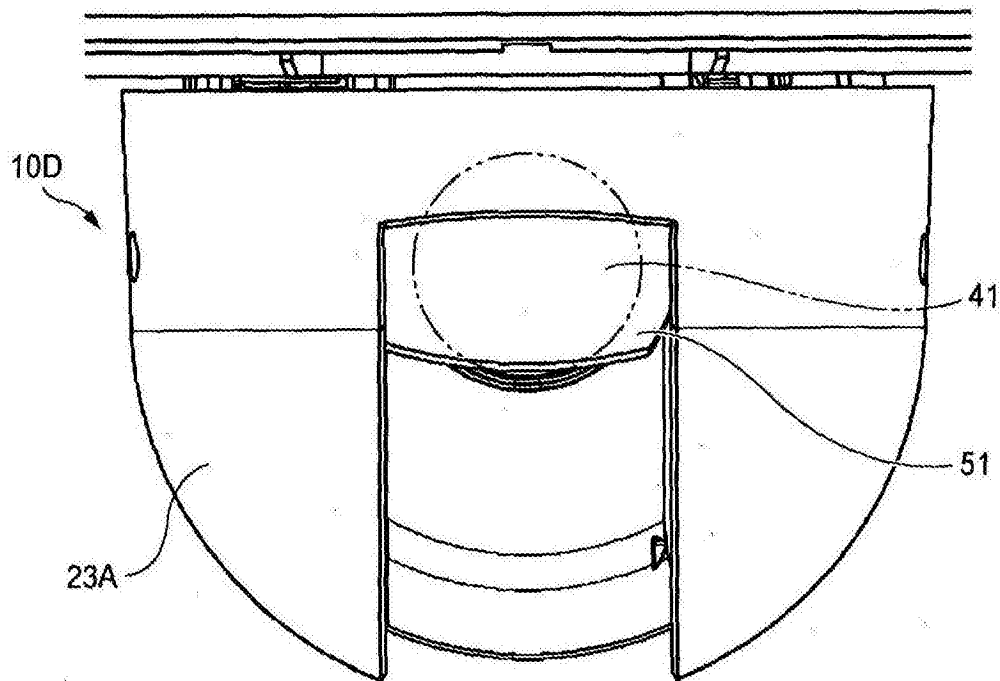


图 15

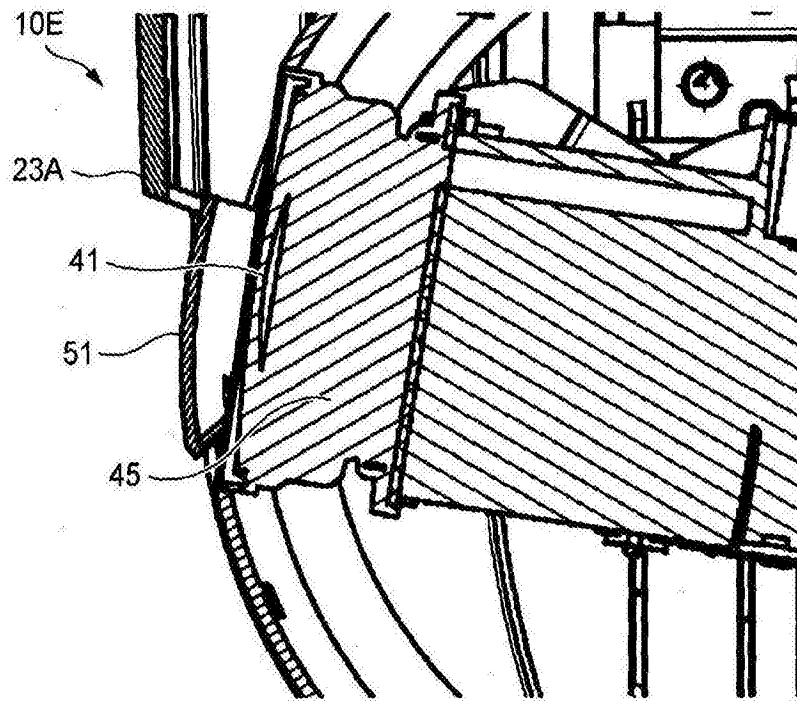


图 16

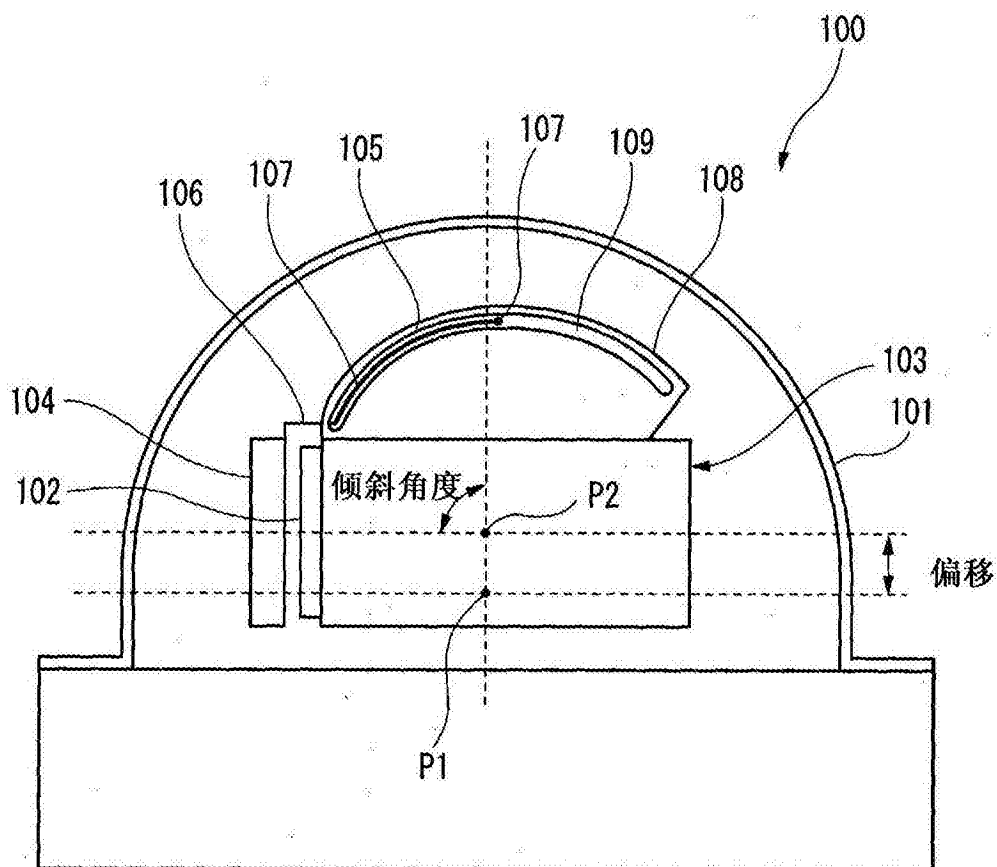


图 17

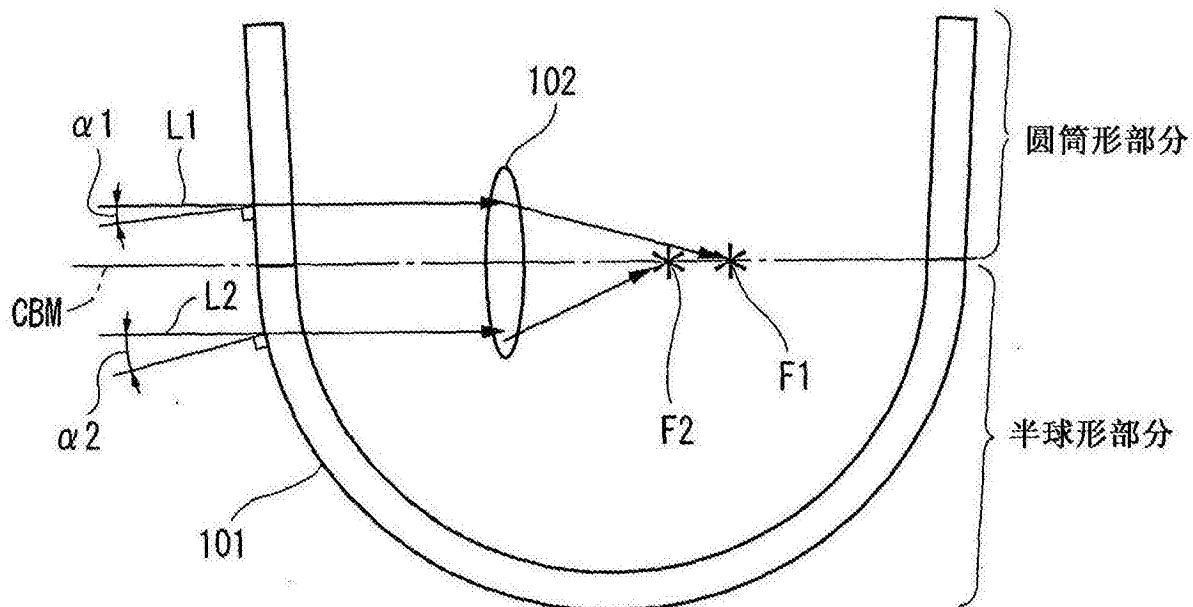


图 18A

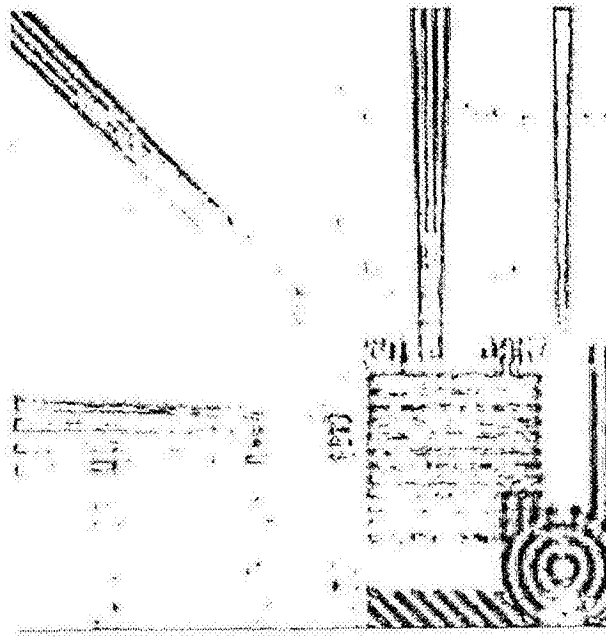


图 18B

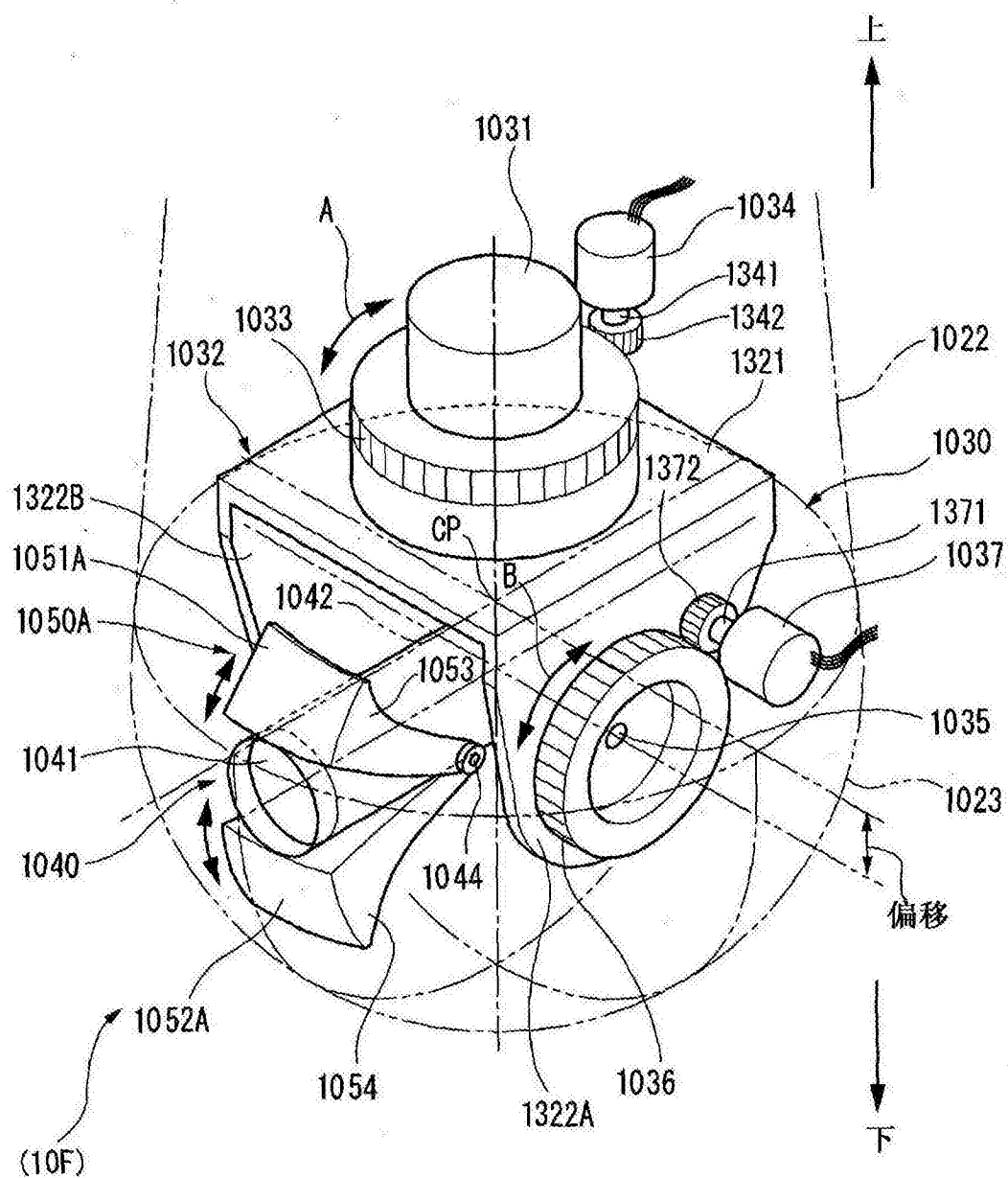


图 19

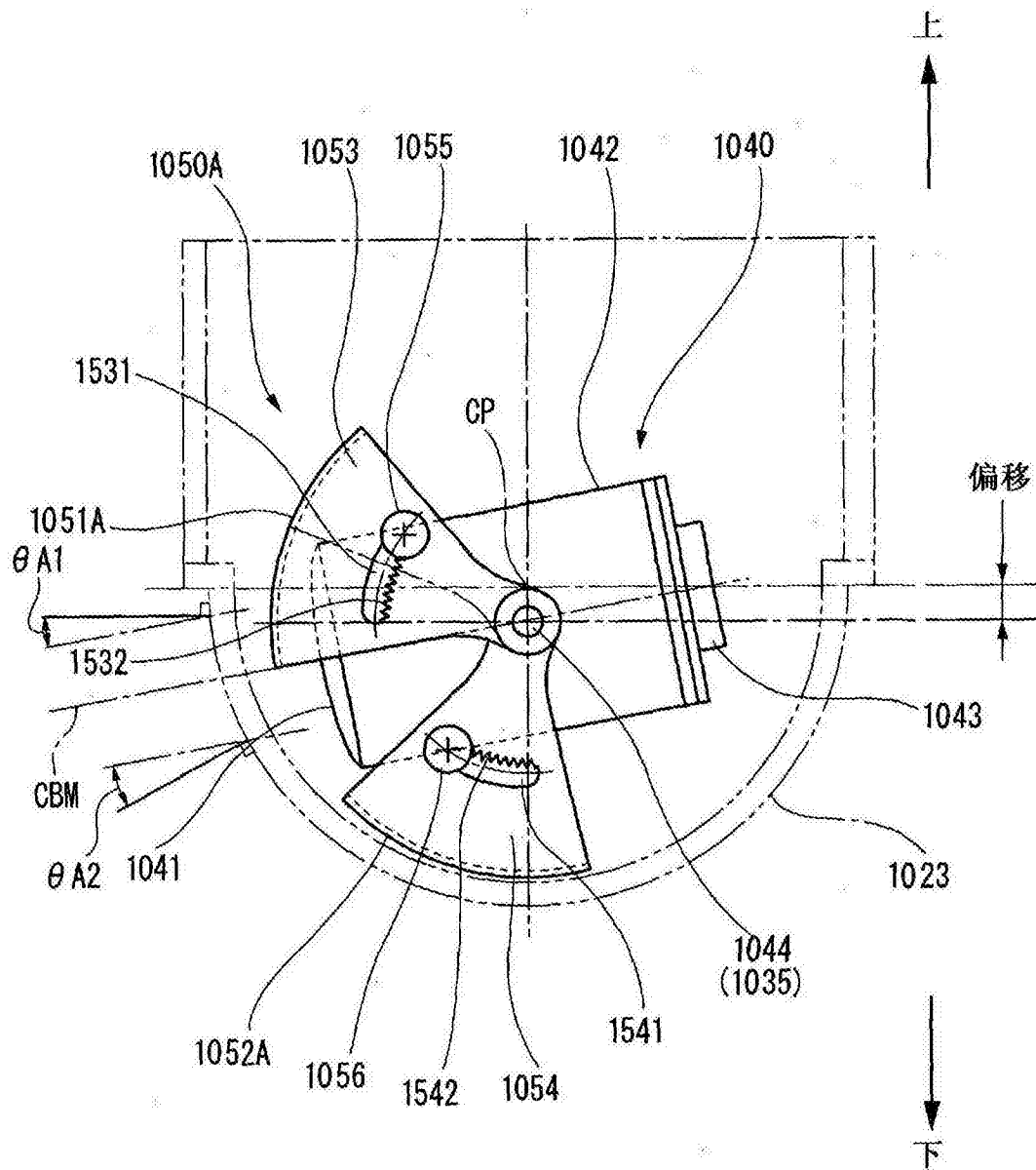


图 20

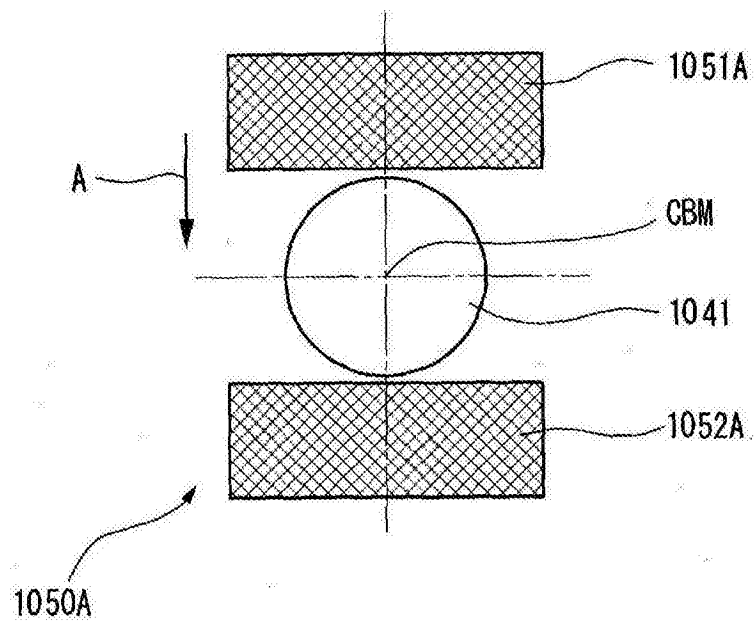


图 21A

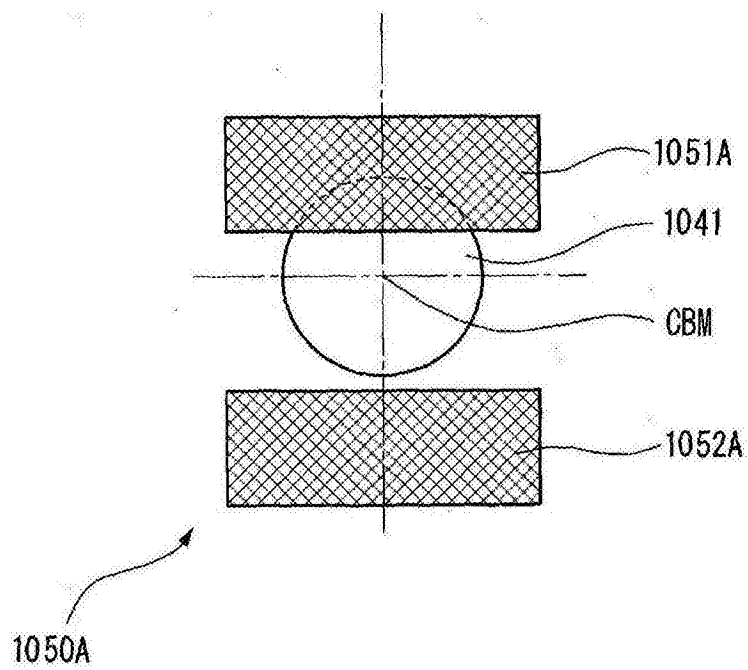


图 21B

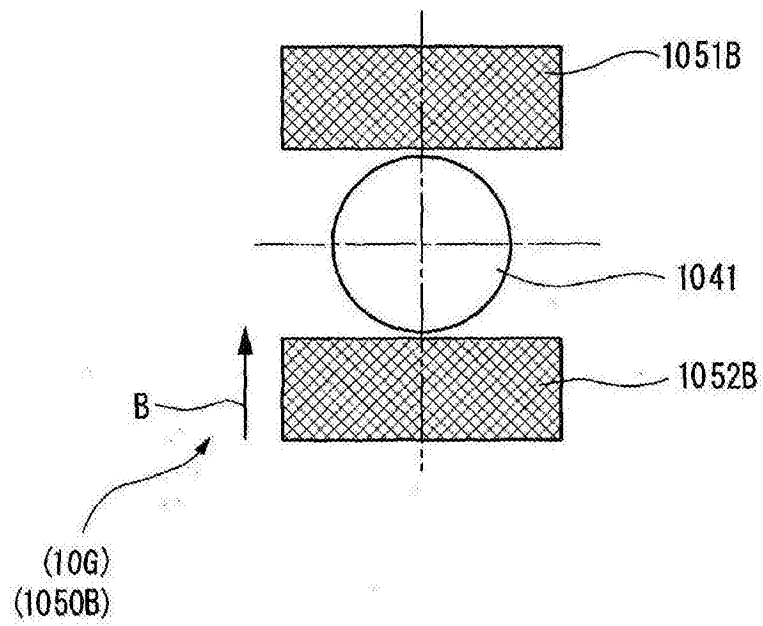


图 22A

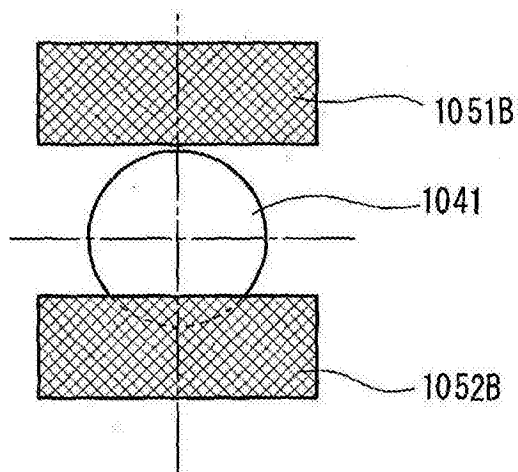


图 22B

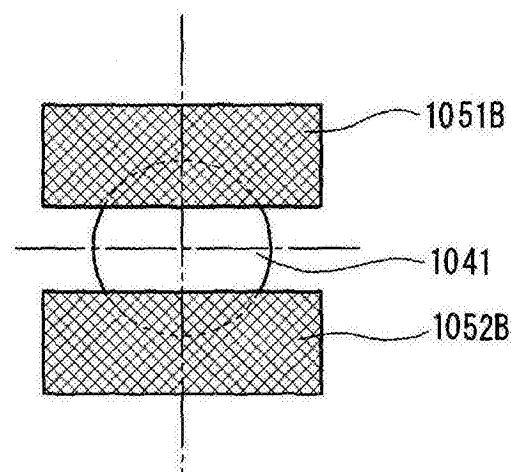


图 22C

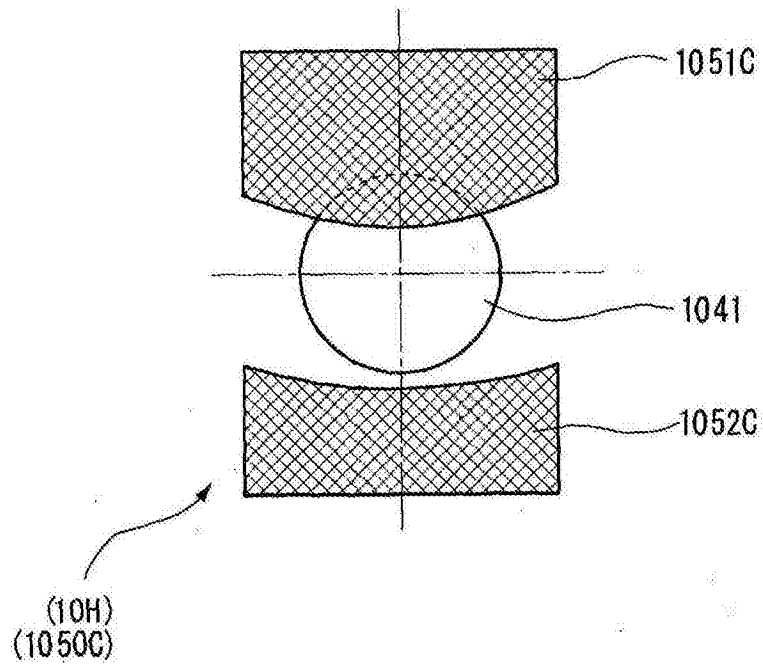


图 23

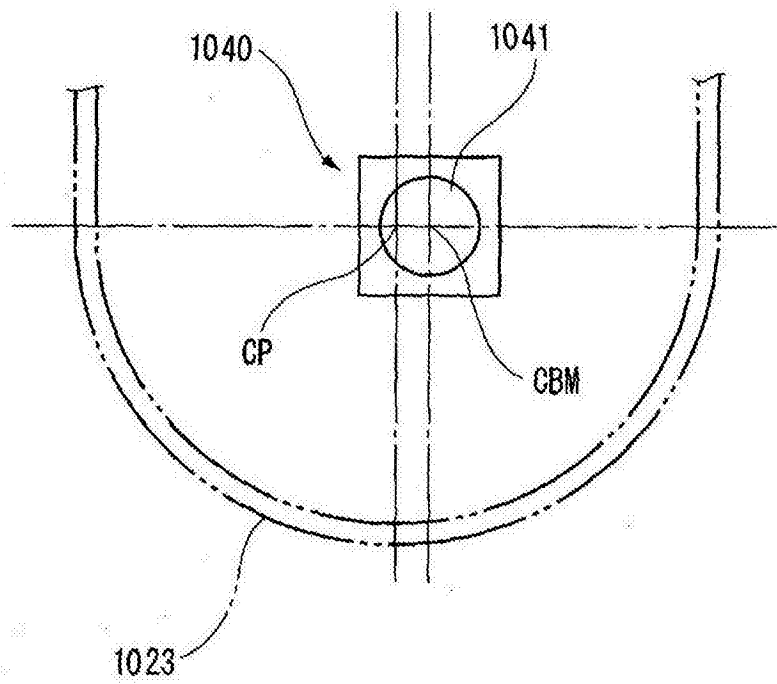


图 24

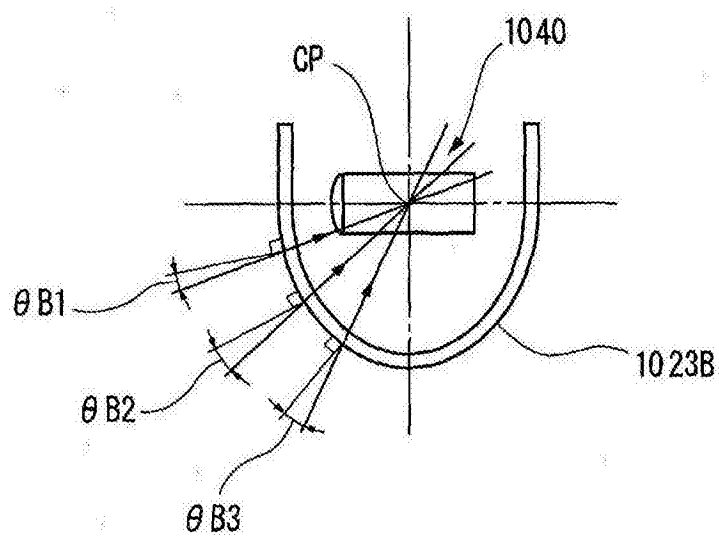


图 25A

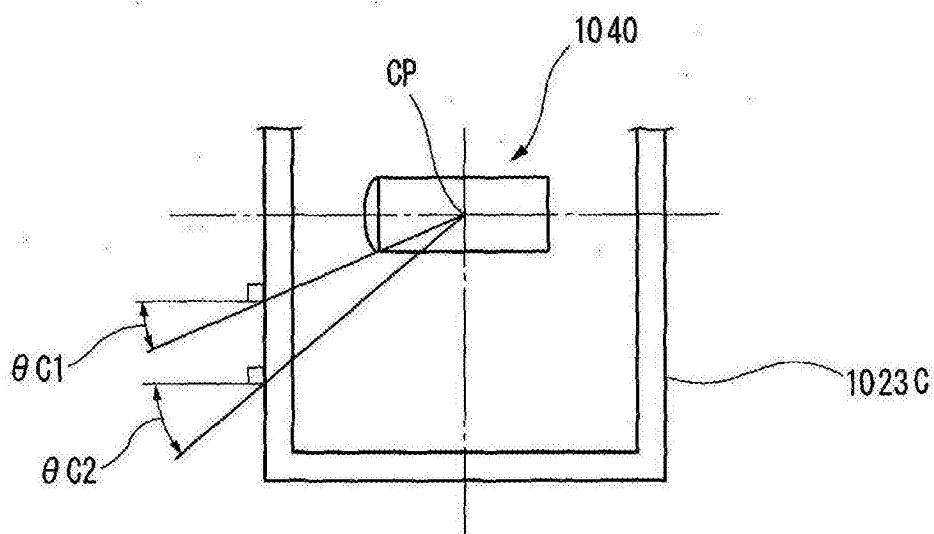


图 25B

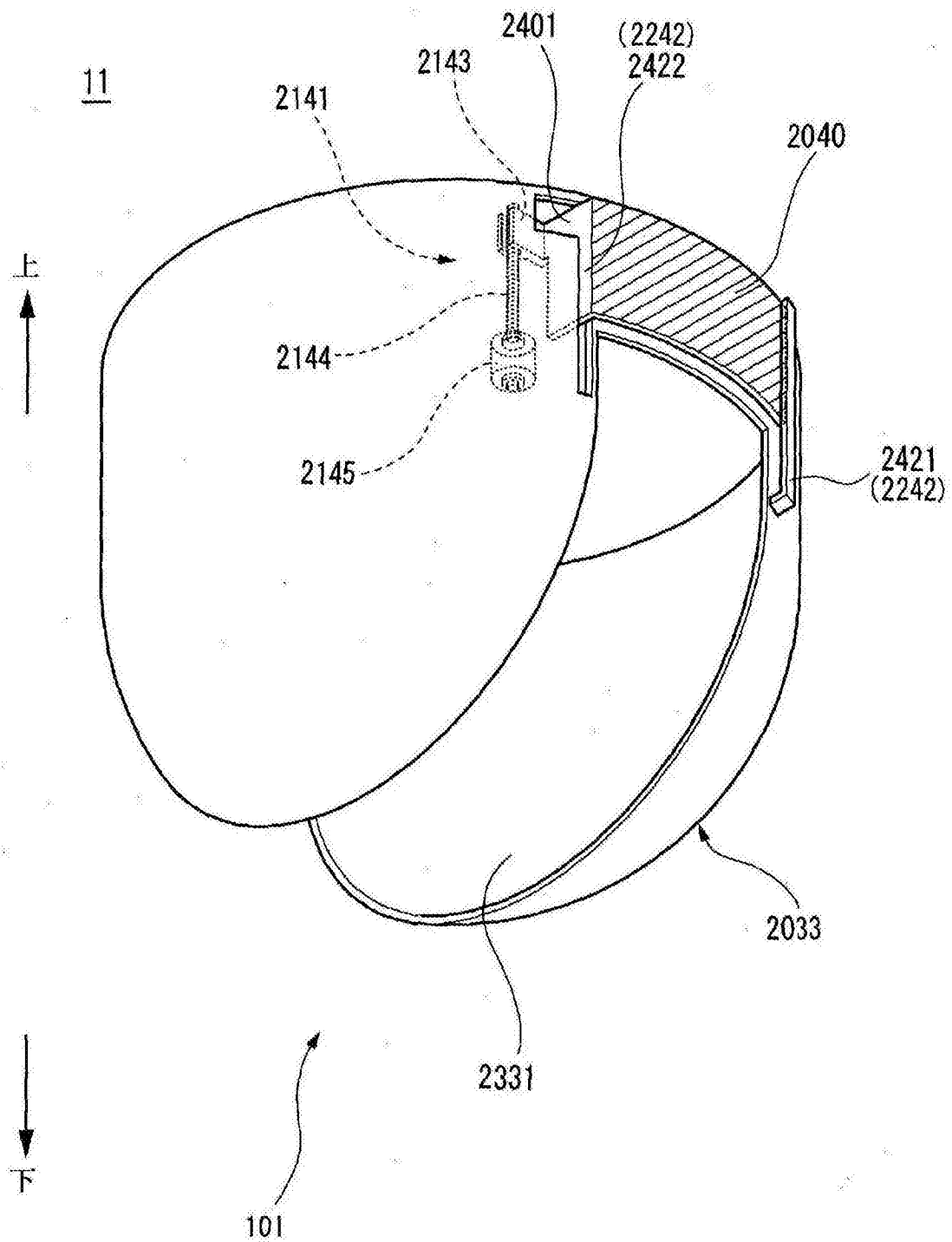


图 28

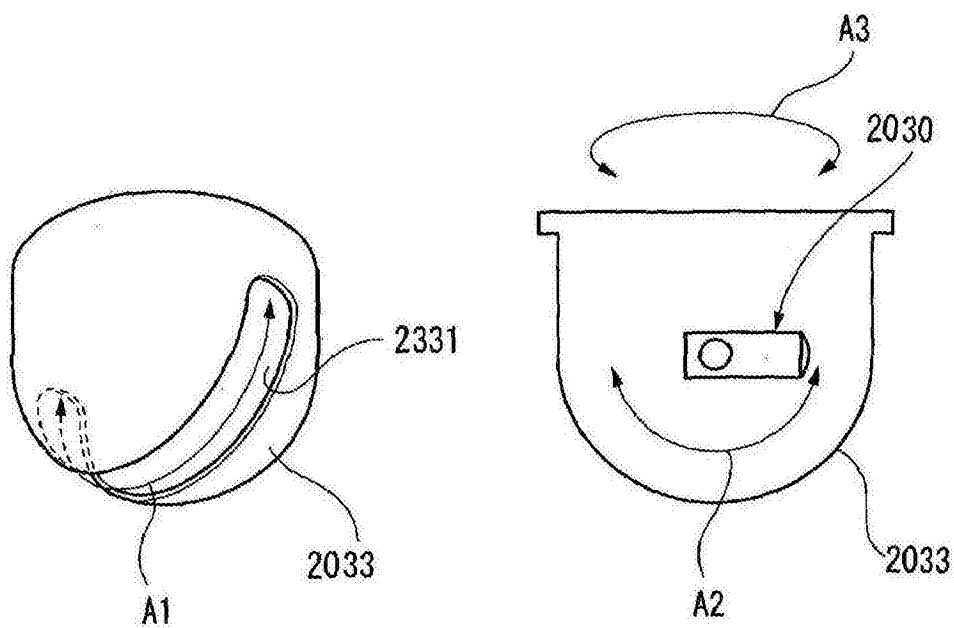


图 29A

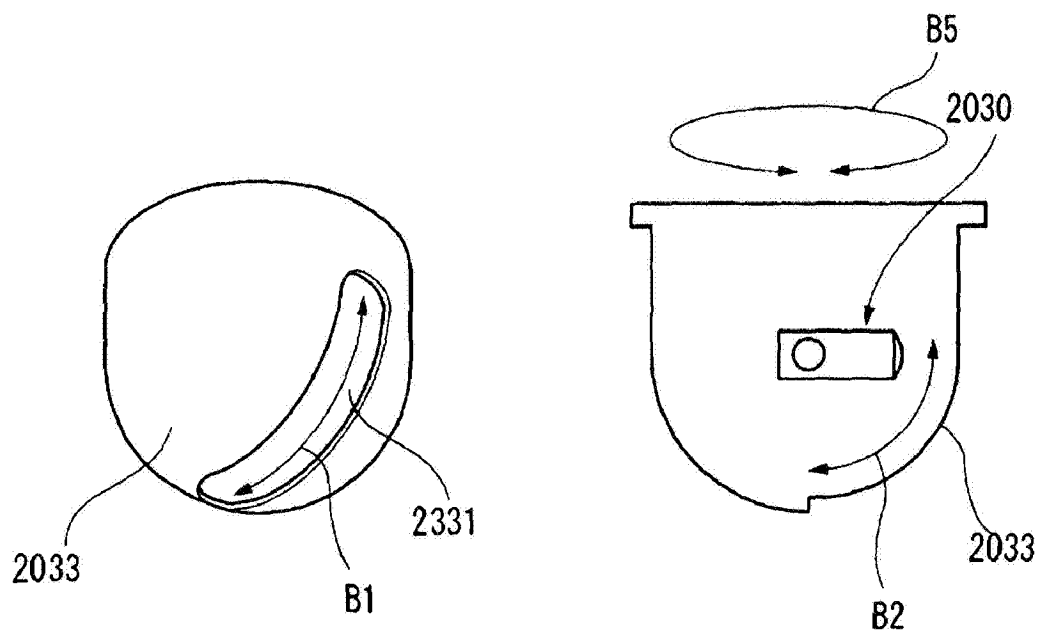
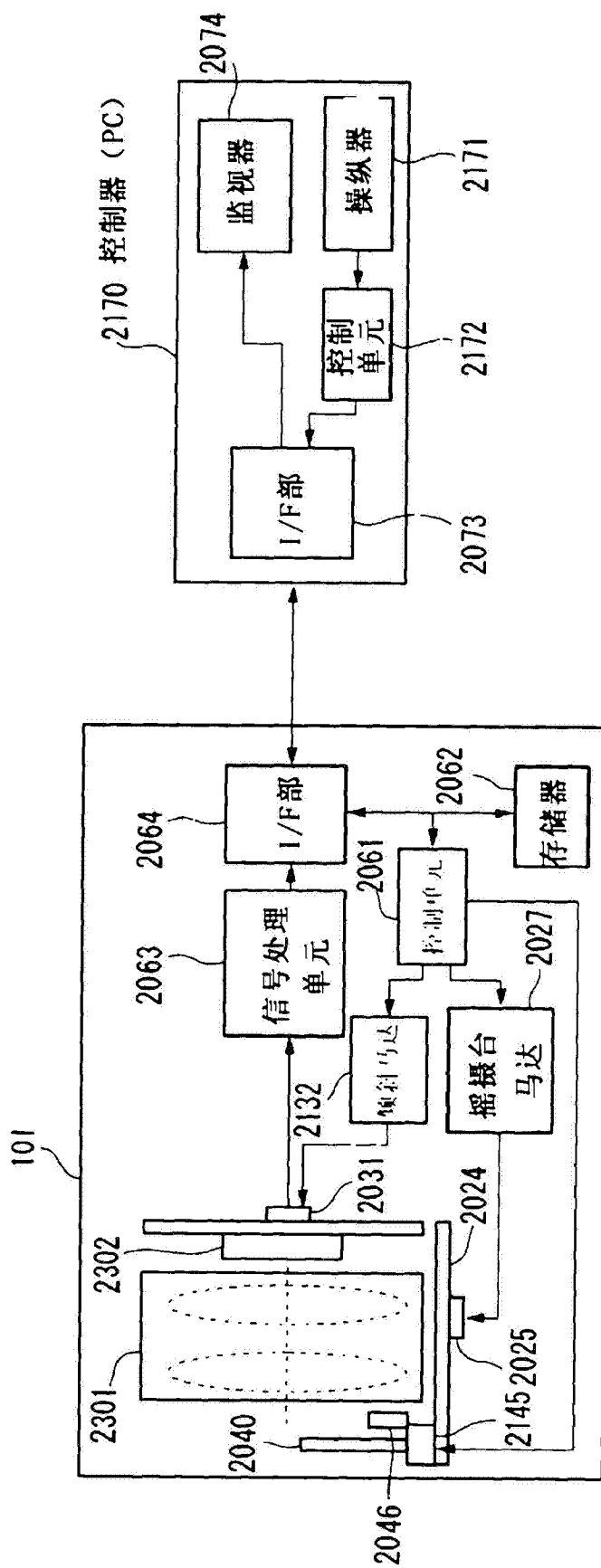


图 29B



2170 控制器 (PC)

图 30

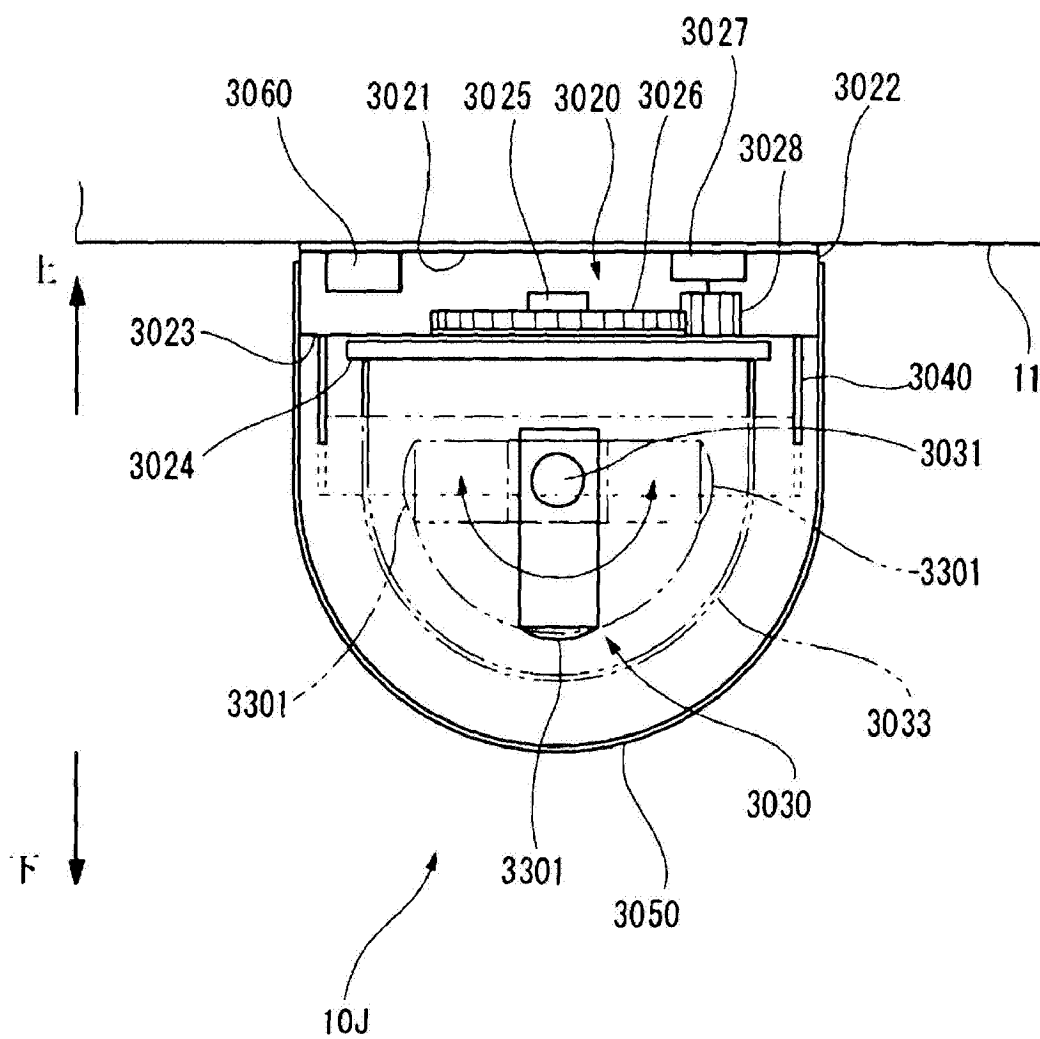


图 31

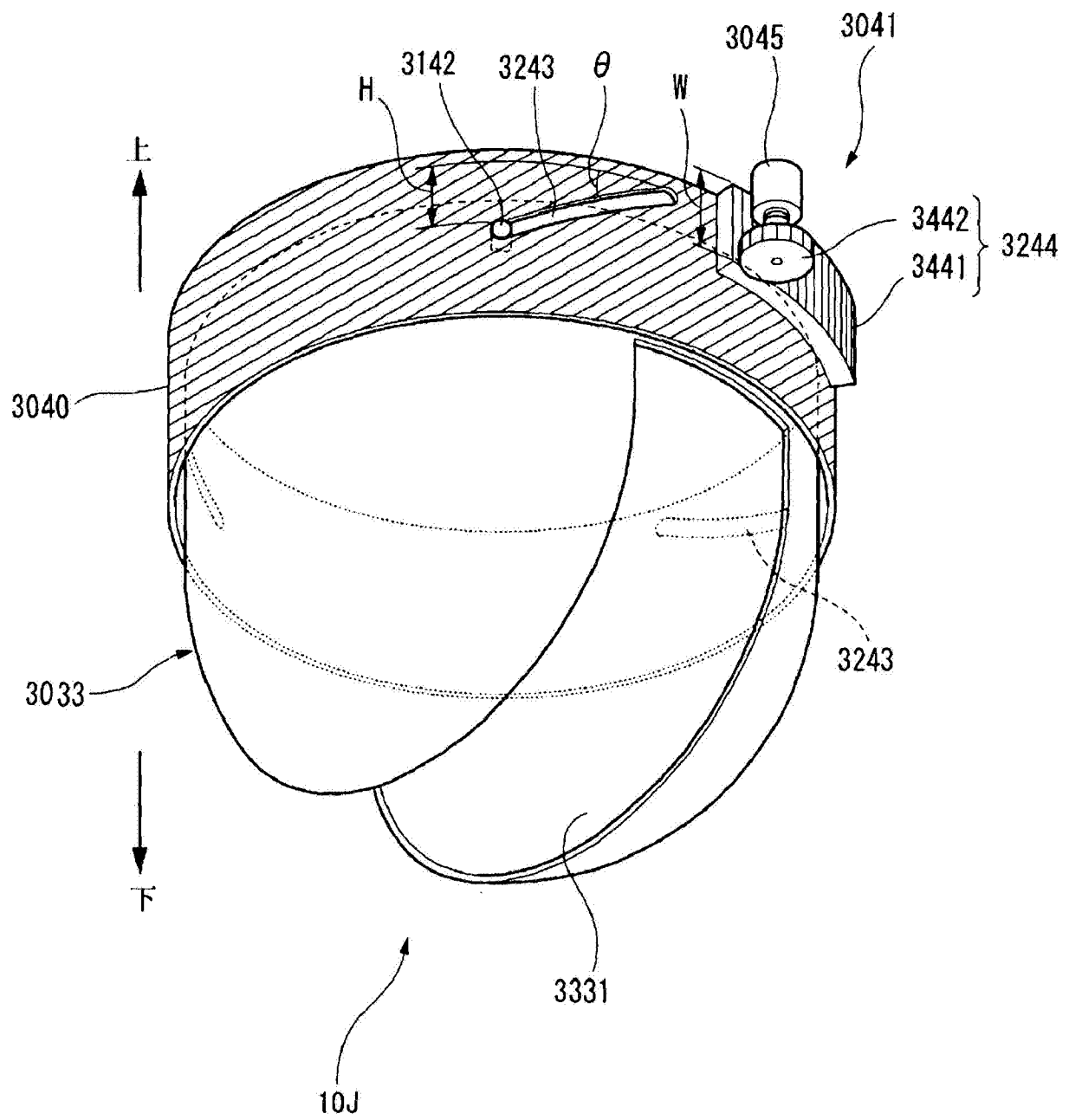


图 32

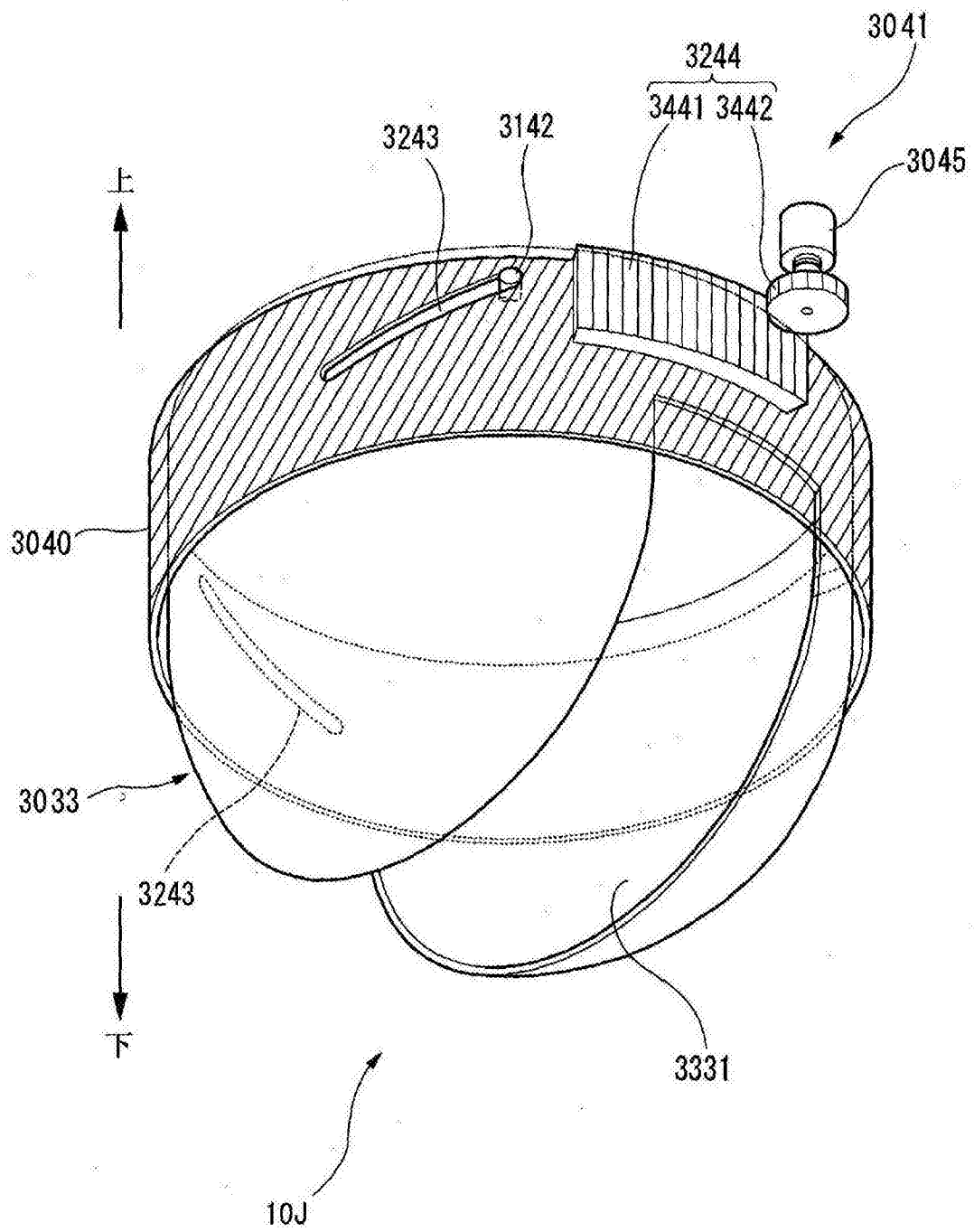


图 33

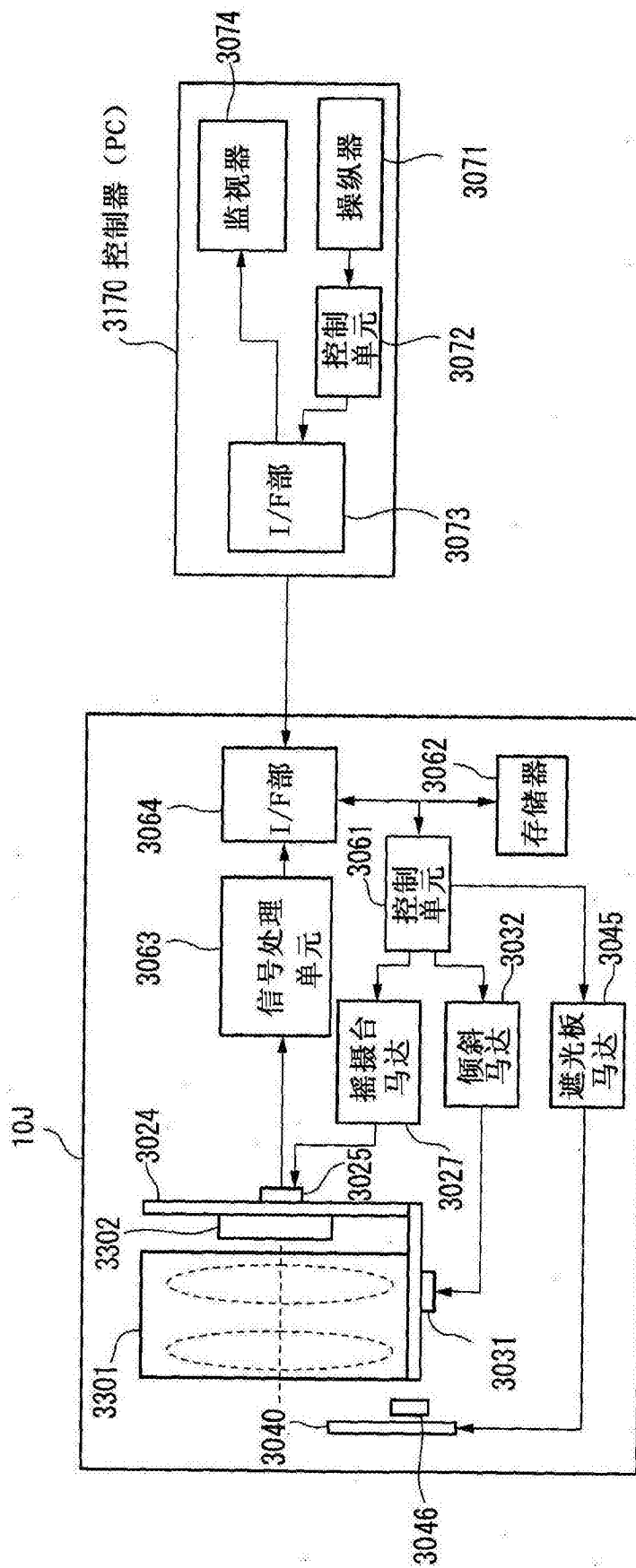


图 34

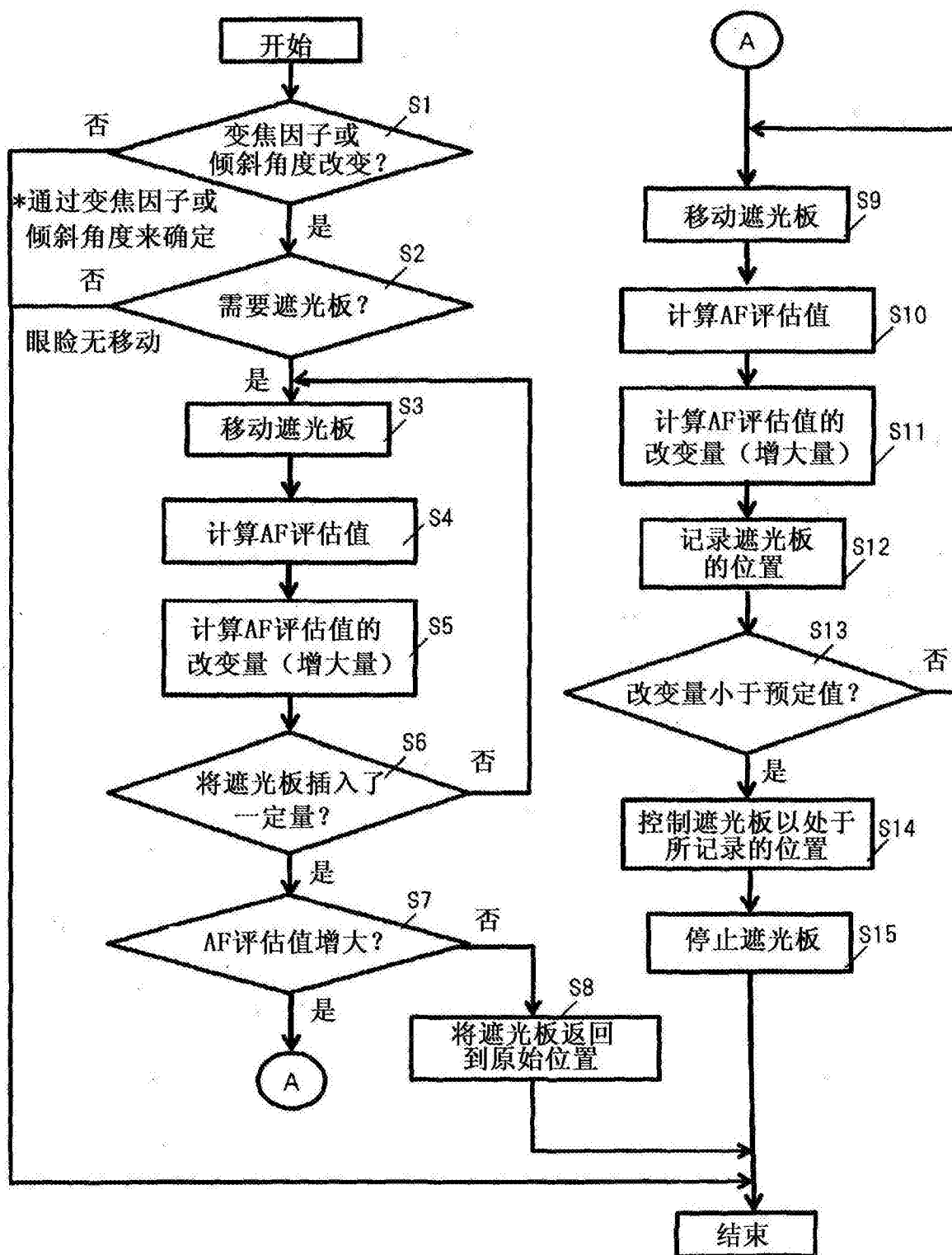


图 35

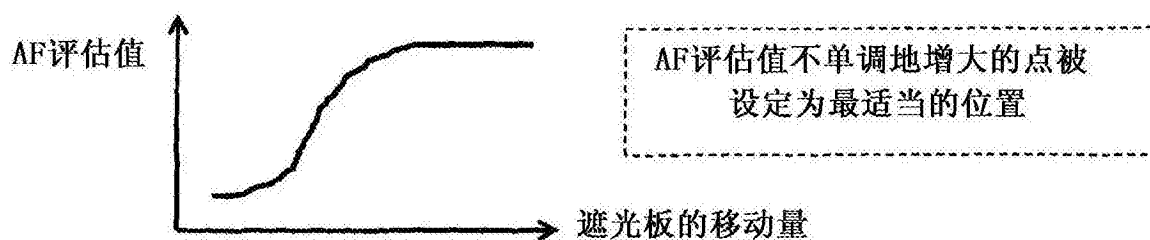


图 36A

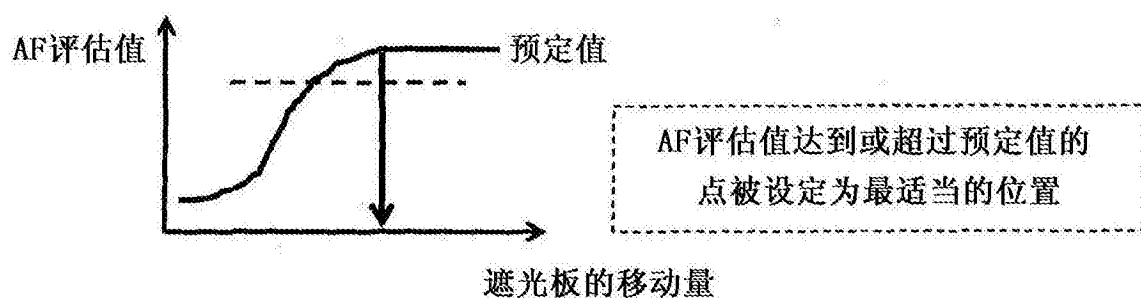


图 36B

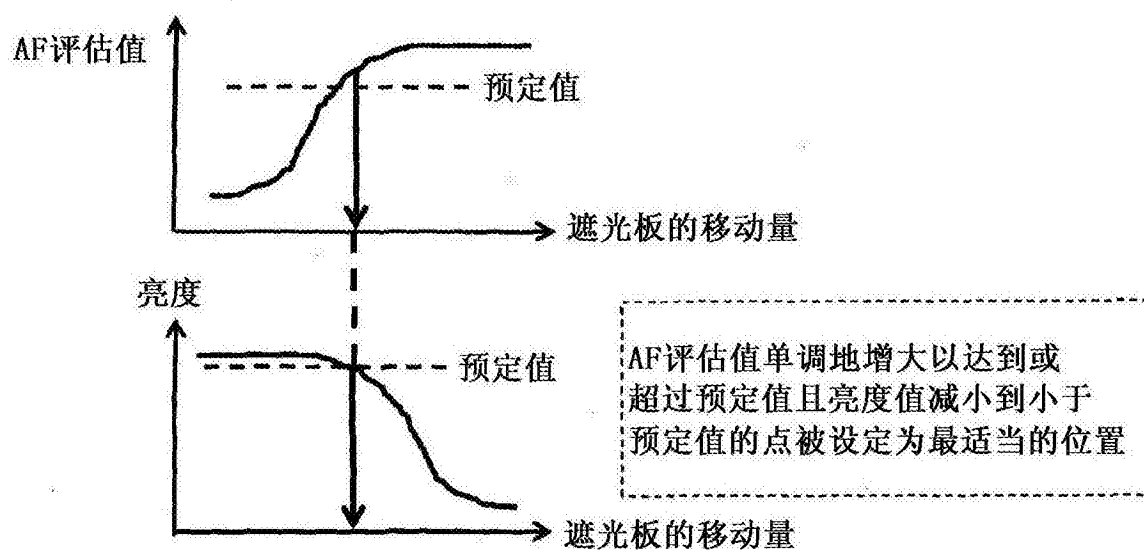


图 36C