(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101261433 B
(45)授权公告日 2010.06.09

(21)申请号 200810083711.4

(22)申请日 2008.03.07

(30)优先权数据
2007-060439 2007.03.09 JP
2007-060435 2007.03.09 JP
2007-060438 2007.03.09 JP
2007-060437 2007.03.09 JP
2007-060436 2007.03.09 JP

(73)专利权人 索尼株式会社
地址 日本东京

(72)发明人 白须俊行 冈大藏 南云浩文
石田哲正

(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 11038
代理人 李镇江

(51)Int.Cl.
G03B 21/20(2006.01)
G03B 21/00(2006.01)
H05B 37/02(2006.01)

(56)对比文件
EP 0759686 A2,1997.02.26, 全文.
JP 2000-267061 A,2000.09.29, 全文.
US 6333602 B1,2001.12.25, 全文.
同上.
CN 1461147 A,2003.12.10, 说明书第6页第8行至第21行、附图4.
US 2004080715 A1,2004.04.29, 说明书第[0057]-[0076]段、附图1-7.
WO 2005043955 A2,2005.05.12, 全文.
同上.

审查员 吕卓

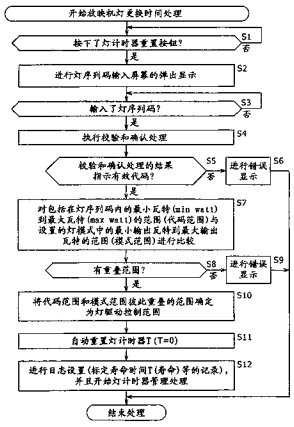
权利要求书 2 页 说明书 16 页 附图 11 页

(54)发明名称

放映机和其控制方法

(57)摘要

此处公开了一种可以装入多种灯(58)的放映机,可装入放映机的多个灯中的每一个被给予一个通过以预定顺序布置至少包括灯的最小瓦特、最大瓦特的灯信息以及校验和而形成的灯序列码,该放映机的特征在于包括:用于驱动装入放映机的灯的灯电源(56)和用于控制灯电源的控制电路(51),事先给灯电源提供多个模式范围,每个模式范围是灯电源输出的最小瓦特到最大瓦特的一个范围,并且在灯电源内自由设置多个模式范围中的一个预定模式范围。



CN 101261433 B

1. 一种可以装入多种灯的放映机，可装入所述放映机的多个所述灯中的每一个被给予一个通过以预定顺序布置至少包括所述灯的最小瓦特、最大瓦特的灯信息以及校验和而形成的灯序列码，所述放映机的特征在于包括：

用于驱动装入所述放映机的所述灯的灯电源，事先给所述灯电源提供多个模式范围，每个模式范围是所述灯电源输出的最小瓦特到最大瓦特的一个范围，并且在所述灯电源内自由设置所述多个模式范围中的一个预定模式范围；和

用于控制所述灯电源的控制电路；

其中所述控制电路将包括在被给予装入所述放映机内的所述灯的所述灯序列码中的最小瓦特到最大瓦特的范围设置为代码范围，并且对所述代码范围与所述灯电源中设置的所述模式范围进行比较，

所述控制电路基于所述代码范围和所述模式范围的比较结果将不超过包括在所述灯序列码内的所述最大瓦特的范围确定为灯驱动控制范围，在该范围内，控制所述灯电源的驱动，并且

所述控制电路在确定的灯驱动控制范围内，控制所述灯电源的驱动。

2. 如权利要求 1 的放映机，

其中所述控制电路将所述代码范围与所述模式范围彼此重叠的范围确定为所述灯驱动控制范围。

3. 一种可装入多种灯的放映机的控制方法，可装入所述放映机的多个所述灯中的每一个被给予一个通过以预定顺序布置至少包括灯的最小瓦特、最大瓦特的灯信息以及校验和而形成的灯序列码，所述放映机包括用于驱动装入所述放映机的所述灯的灯电源，以及用于控制所述灯电源的控制电路，事先给所述灯电源提供多个模式范围，每个所述模式范围是所述灯电源输出的最小瓦特到最大瓦特的一个范围，并且在所述灯电源内自由设置所述多个模式范围中的一个预定模式范围，所述控制方法的特征在于包括：

所述控制电路将包括在被给予装入所述放映机内的所述灯的所述灯序列码中的最小瓦特到最大瓦特的范围设置为代码范围，并且对所述代码范围与所述灯电源中设置的所述模式范围进行比较，

所述控制电路基于所述代码范围和所述模式范围的比较结果将不超过包括在所述灯序列码内的最大瓦特的范围确定为灯驱动控制范围，在该范围内，控制所述灯电源的驱动，并且

所述控制电路在确定的灯驱动控制范围内，控制所述灯电源的驱动。

4. 一种可以装入多种灯的放映机，可装入所述放映机的多个所述灯中的每一个被给予一个通过以预定顺序布置至少包括所述灯的最小瓦特和最大瓦特的灯信息和校验和而形成的灯序列码，所述放映机的特征在于包括：

用于驱动装入所述放映机的所述灯的灯电源，事先给所述灯电源提供多个模式范围，每个模式范围是所述灯电源输出的最小瓦特到最大瓦特的一个范围，并且在所述灯电源内自由设置所述多个模式范围中的一个预定模式范围；和

用于控制所述灯电源的控制电路；

其中，当以预定的灯更换了装入所述放映机内的所述灯时，所述控制电路接收附于所述预定的灯的所述灯序列码的输入；

通过检查相应于作为所述灯序列码输入的信息中的所述校验和的部分，所述控制电路确定所述输入信息是否是有效的所述灯序列码；

当所述控制电路确定所述输入信息是有效的所述灯序列码时，所述控制电路将包括在所述灯序列码中的最小瓦特到最大瓦特的范围设置为代码范围，并且对所述代码范围与所述灯电源中设置的所述模式范围进行比较，

所述控制电路基于所述代码范围和所述模式范围的比较结果将不超过所述预定的灯的所述最大瓦特的范围确定为灯驱动控制范围，在该范围内，控制所述灯电源的驱动，并且

所述控制电路在确定的灯驱动控制范围内控制所述灯电源的驱动。

5. 如权利要求 4 的放映机，

其中所述控制电路将所述代码范围和所述模式范围彼此重叠的范围确定为所述灯驱动控制范围。

6. 一种可以装入多种灯的放映机的控制方法，可装入所述放映机的多个所述灯中的每一个被给予一个通过以预定顺序布置至少包括所述灯的最小瓦特和最大瓦特的灯信息和校验和而形成的灯序列码，所述放映机包括用于驱动装入所述放映机的所述灯的灯电源，以及用于控制所述灯电源的控制电路，事先给所述灯电源提供多个模式范围，每个模式范围是所述灯电源输出的最小瓦特到最大瓦特的一个范围，并且在所述灯电源内自由设置所述多个模式范围中的一个预定模式范围，所述控制方法的特征在于包括：

当以预定的灯更换了装入所述放映机内的所述灯时，所述控制电路接收附于所述预定的灯的所述灯序列码的输入；

通过检查相应于作为所述灯序列码输入的信息中的所述校验和的部分，所述控制电路确定所述输入信息是否是有效的所述灯序列码；

当所述控制电路确定所述输入信息是有效的所述灯序列码时，所述控制电路将包括在所述灯序列码中的最小瓦特到最大瓦特的范围设置为代码范围，并且对所述代码范围与所述灯电源中设置的所述模式范围进行比较，

所述控制电路基于所述代码范围和所述模式范围的比较结果将不超过所述预定的灯的所述最大瓦特的范围确定为灯驱动控制范围，在该范围内，控制所述灯电源的驱动，并且

所述控制电路在确定的灯驱动控制范围内控制所述灯电源的驱动。

放映机和其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及放映机和其控制方法，并且尤其涉及放映机和能够正确地辅助进行更换放映机内的灯的操作，从而可以实现对灯的正确的驱动控制的该放映机的控制方法。

背景技术

[0002] 近来，随着视频显示技术的发展，已经出现了可应用于所谓的数字影院的场合的放映机，即，可用于在电影院放映电影的目的的放映机（例如，见日本专利待审特开平5-260423）。

[0003] 作为这种放映机，存在一种具有可以驱动多种灯型号（size）的灯的电源（此后称为灯电源）的放映机。在该情况下，灯的尺寸指灯的额定输入，诸如最小瓦特、最大瓦特。

[0004] 灯的寿命不是无限的而是有限的。因此需要正确地管理灯的使用时间等，并且在适当时更换灯。这是因为某些灯可能需要每年最多更换大约 8 次。

[0005] 在该情况下，过去更换灯的工人根据替换的灯的灯型号手工设置灯电源。可替换地，更换灯的工人根据灯电源的设置选择预定灯型号的灯。

发明内容

[0006] 然而，在该情况下，更换灯的工人可能由于操作错误进行错误的设置，或选择错误的灯。在这种情况下，存在电流超过流过灯的额定电流，并且从而发生爆炸故障等的危险。

[0007] 在该情况下错误的灯指灯型号与灯电源单元的设置不匹配的灯。灯型号与灯电源单元的设置不匹配的原因可能是灯型号本身的选择错误，或虽然灯型号本身的选择正确，因为灯在形状上一般是相同或类似的，由于错误而准备了不同于所选择的灯型号的灯型号的灯。

[0008] 另外，当将事先准备好的不能与灯电源单元的设置范围完美匹配的灯型号的灯装入已有的放映机时，乍看起来，该灯甚至不能使用。

[0009] 鉴于这种情况做出本发明。希望正确地辅助进行更换放映机内的灯的操作，并且从而实现对灯的正确驱动控制。

[0010] 根据本发明的实施例，提供了一种可以装入多种灯的放映机，可装入该放映机的多种灯中的每一种被给予一个通过以预定顺序布置至少包括灯的最小瓦特、最大瓦特的灯信息以及校验和而形成的灯序列码，该放映机的特征在于包括：

[0011] 灯电源，用于驱动装入该放映机的灯，事先给所述灯电源提供多个模式范围，每个模式范围是灯电源输出的最小瓦特到最大瓦特的一个范围，并且在所述灯电源内自由设置所述多个模式范围中的一个预定模式范围；和

[0012] 控制电路，用于控制所述灯电源；

[0013] 其中所述控制电路将包括在被给予装入所述放映机内的灯的灯序列码中的最小瓦特到最大瓦特的范围设置为代码范围，并且对该代码范围与灯电源中设置的模式范围进行比较，

[0014] 控制电路将不超过包括在灯序列码内的最大瓦特的范围确定为灯驱动控制范围，在该范围内，基于所述代码范围和模式范围的比较结果控制灯电源的驱动，并且

[0015] 控制电路在确定的灯驱动控制范围内控制灯电源的驱动。

[0016] 根据本发明的实施例，提供了一种可装入多种灯的放映机的控制方法，可装入该放映机的多种灯中的每一种被给予一个通过以预定顺序布置至少包括灯的最小瓦特、最大瓦特的灯信息以及校验和而形成的灯序列码，该放映机包括，用于驱动装入该放映机的灯的灯电源，以及用于控制所述灯电源的控制电路，事先给所述灯电源提供多个模式范围，每个模式范围是灯电源输出的最小瓦特到最大瓦特的一个范围，并且在所述灯电源内自由设置所述多个模式范围中的一个预定模式范围，该控制方法的特征在于包括：

[0017] 所述控制电路将包括在被给予装入所述放映机内的灯的灯序列码中的最小瓦特到最大瓦特的范围设置为代码范围，并且对该代码范围与灯电源中设置的模式范围进行比较，

[0018] 控制电路基于所述代码范围和模式范围的比较结果将不超过包括在灯序列码内的最大瓦特的范围确定为灯驱动控制范围，在该范围内，控制灯电源的驱动，并且

[0019] 控制电路在确定的灯驱动控制范围内控制灯电源的驱动。

[0020] 根据本发明的实施例，提供了一种可以装入多种灯的放映机，可装入该放映机的多种灯中的每一种被给予一个通过以预定顺序布置关于灯的灯信息和校验和而形成的灯序列码，该放映机的特征在于包括：

[0021] 控制电路，用于执行用于管理装入放映机内的灯的使用时间的灯计时器的计时操作；

[0022] 其中，当给出重置灯计时器的指令时，控制电路确定以预定的灯更换装入放映机内的灯，并且显示 GUI，即，图形用户接口图像，以便接收附于该预定的灯的灯序列码的输入，

[0023] 通过检查相应于在 GUI 图像中作为灯序列码输入的信息中的校验和的部分，控制电路确定输入信息是否是有效的灯序列码，当控制电路确定输入信息是有效的灯序列码时，控制电路允许灯计时器的重置，并且

[0024] 当控制电路确定输入信息是无效信息而不是灯序列码时，控制电路禁止灯计时器的重置。

[0025] 根据本发明的实施例，提供了一种可装入多种灯的放映机的控制方法，可装入该放映机的多种灯中的每一种被给予一个通过以预定顺序布置关于灯的灯信息和校验和而形成的灯序列码，该放映机包括控制电路，用于执行用于管理装入放映机内的灯的使用时间的灯计时器的计时操作，该控制方法的特征在于包括：

[0026] 当给出重置灯计时器的指令时，控制电路确定以预定的灯更换装入放映机内的灯，并且弹出显示 GUI，即，图形用户接口图像，以便接收附于该预定的灯的灯序列码的输入；

[0027] 通过检查相应于在 GUI 图像中作为灯序列码输入的信息中的校验和的部分，控制电路确定输入信息是否是有效的灯序列码；

[0028] 当控制电路确定输入信息是有效的灯序列码时，控制电路允许灯计时器的重置，并且

[0029] 当控制电路确定输入信息是无效信息而不是灯序列码时，控制电路禁止灯计时器的重置。

[0030] 根据本发明的实施例，提供了一种可以装入多种灯的放映机，可装入该放映机的多种灯中的每一种被给予一个通过以预定顺序布置至少包括灯的标定寿命时间的灯信息和校验和而形成的灯序列码，该放映机的特征在于包括：

[0031] 控制电路，用于执行用于管理装入放映机内的灯的使用时间的灯计时器的计时操作；

[0032] 其中，当以预定的灯更换装入放映机内的灯时，控制电路接收附于该预定的灯的灯序列码的输入；

[0033] 通过检查相应于作为灯序列码输入的信息中的校验和的部分，控制电路确定输入信息是否是有效的灯序列码；

[0034] 当控制电路确定输入信息是有效的灯序列码时，控制电路重置灯计时器，并且重新开始灯计时器的计时操作，并且

[0035] 当当灯计时器的计时值达到基于包括在灯序列码内的标定寿命时间的一个值时，控制电路给出建议更换装入放映机内的预定灯的警告。

[0036] 根据本发明的实施例，提供了一种用于可以装入多种灯的放映机的控制方法，可装入该放映机的多种灯中的每一种被给予一个通过以预定顺序布置至少包括灯的标定寿命时间的灯信息和校验和而形成的灯序列码，该放映机包括控制电路，用于执行用于管理装入放映机内的灯的使用时间的灯计时器的计时操作，该控制方法的特征在于包括：

[0037] 当以预定的灯更换装入放映机内的灯时，控制电路接收附于该预定的灯的灯序列码的输入；

[0038] 通过检查相应于作为灯序列码输入的信息中的校验和的部分，控制电路确定输入信息是否是有效的灯序列码；

[0039] 当控制电路确定输入信息是有效的灯序列码时，控制电路重置灯计时器，并且重新开始灯计时器的计时操作，并且

[0040] 当灯计时器的计时值达到基于包括在灯序列码内的标定寿命时间的一个值时，控制电路给出建议更换装入放映机内的预定灯的警告。

[0041] 根据本发明的实施例，提供了一种可以装入多种灯的放映机，可装入该放映机的多种灯中的每一种被给予一个通过以预定顺序布置关于灯的灯信息和校验和而形成的灯序列码，该放映机的特征在于包括：

[0042] 控制电路，用于执行用于管理装入放映机内的灯的使用时间的灯计时器的计时操作；和

[0043] 用于存储信息的存储器；

[0044] 其中，当以预定的灯更换装入放映机内的灯时，控制电路接收附于该预定的灯的灯序列码的输入；

[0045] 通过检查相应于作为灯序列码输入的信息中的校验和的部分，控制电路确定输入信息是否是有效的灯序列码；

[0046] 当控制电路确定输入信息是有效的灯序列码时，控制电路重置灯计时器，并且继续灯计时器的计时操作，并且

[0047] 控制电路在存储器中存储灯序列码和灯计时器的计时时间的内容作为进行了更换的预定的灯的日志历史数据。

[0048] 根据本发明的实施例，提供了一种可以装入多种灯的放映机的控制方法，可装入该放映机的多种灯中的每一种被给予一个通过以预定顺序布置关于灯的灯信息和校验和而形成的灯序列码，该放映机包括用于执行用于管理装入放映机内的灯的使用时间的灯计时器的计时操作的控制电路，以及用于存储信息的存储器，该控制方法的特征在于包括：

[0049] 当以预定的灯更换装入放映机内的灯时，控制电路接收附于该预定的灯的灯序列码的输入；

[0050] 通过检查相应于作为灯序列码输入的信息中的校验和的部分，控制电路确定输入信息是否是有效的灯序列码；

[0051] 当控制电路确定输入信息是有效的灯序列码时，控制电路重置灯计时器，并且重新开始灯计时器的计时操作，并且

[0052] 控制电路在存储器中存储灯序列码的内容和灯计时器的计时时间作为进行了更换的预定的灯的日志历史数据。

[0053] 根据本发明的实施例，提供了一种可以装入多种灯的放映机，可装入该放映机的多种灯中的每一种被给予一个通过以预定顺序布置至少包括灯的最小瓦特和最大瓦特的灯信息和校验和而形成的灯序列码，该放映机的特征在于包括：

[0054] 用于驱动装入该放映机的灯的灯电源，事先给所述灯电源提供多个模式范围，每个模式范围是灯电源输出的最小瓦特到最大瓦特的一个范围，并且在所述灯电源内自由设置所述多个模式范围中的一个预定模式范围；和

[0055] 用于控制所述灯电源的控制电路；

[0056] 其中，当以预定的灯更换装入放映机内的灯时，控制电路接收附于该预定的灯的灯序列码的输入；

[0057] 通过检查相应于作为灯序列码输入的信息中的校验和的部分，控制电路确定输入信息是否是有效的灯序列码；

[0058] 当控制电路确定输入信息是有效的灯序列码时，控制电路将包括在灯序列码中的最小瓦特到最大瓦特的范围设置为代码范围，并且对该代码范围与灯电源中设置的模式范围进行比较，

[0059] 控制电路基于所述代码范围和模式范围的比较结果将不超过预定的灯的最大瓦特的范围确定为灯驱动控制范围，在该范围内，控制灯电源的驱动，并且

[0060] 控制电路在确定的灯驱动控制范围内控制灯电源的驱动。

[0061] 根据本发明的实施例，提供了一种可以装入多种灯的放映机的控制方法，可装入该放映机的多种灯中的每一种被给予一个通过以预定顺序布置至少包括灯的最小瓦特和最大瓦特的灯信息和校验和而形成的灯序列码，该放映机包括用于驱动装入该放映机的灯的灯电源，以及用于控制所述灯电源的控制电路，事先给所述灯电源提供多个模式范围，每个模式范围是灯电源输出的最小瓦特到最大瓦特的一个范围，并且在所述灯电源内自由设置所述多个模式范围中的一个预定模式范围，该控制方法的特征在于包括：

[0062] 当以预定的灯更换装入放映机内的灯时，控制电路接收附于该预定的灯的灯序列码的输入；

[0063] 通过检查相应于作为灯序列码输入的信息中的校验和的部分，控制电路确定输入信息是否是有效的灯序列码；

[0064] 当控制电路确定输入信息是有效的灯序列码时，控制电路将包括在灯序列码中的最小瓦特到最大瓦特的范围设置为代码范围，并且对该代码范围与灯电源中设置的模式范围进行比较，

[0065] 控制电路基于所述代码范围和模式范围的比较结果将不超过预定的灯的最大瓦特的范围确定为灯驱动控制范围，在该范围内，控制灯电源的驱动，并且

[0066] 控制电路在确定的灯驱动控制范围内控制灯电源的驱动。

附图说明

[0067] 图 1 是示出了应用本发明的实施例的信息处理系统的配置的例子；

[0068] 图 2 是示出了应用本发明的实施例的放映机的配置的例子，该放映机是图 1 的信息处理系统的一个组成成分；

[0069] 图 3 是示出了装入图 2 的放映机的灯的外部结构的例子的图；

[0070] 图 4 是示出了可以设置在图 2 的放映机的灯电源内的灯模式的例子的图；

[0071] 图 5 是辅助解释由图 2 的放映机执行的处理中的放映机灯更换时处理的例子的流程图；

[0072] 图 6 是示出了包括灯计时器重置按钮的 GUI 图像的例子的图；

[0073] 图 7 是示出了灯序列码的结构的例子的图；

[0074] 图 8 是示出了包括以弹出显示显示的灯序列码输入屏幕的 GUI 图像的例子的图；

[0075] 图 9 是辅助解释应用本发明的实施例的确定灯驱动控制范围的方法的图；

[0076] 图 10 是辅助解释由图 2 的放映机执行的处理中的灯计时器管理处理的例子的流程图；

[0077] 图 11 是给出了示出了装入图 2 的放映机内的灯的使用时间的 GUI 图像的例子的图；和

[0078] 图 12 是辅助解释产生装入图 2 的放映机内的灯的灯序列码的处理，即，灯序列码产生处理的例子的流程图。

具体实施方式

[0079] 此后将描述本发明的优选实施例。本发明的组成要求和对本发明的详细描述中描述的实施例间的对应关系被说明如下。本描述是确认在对本发明的详细描述中描述了支持本发明的实施例。因此，即使当存在在本发明的详细描述中进行了描述，而未在此处相应于组成要求描述的实施例时，也不意味着该实施例不相应于组成要求。相反，即使当此处相应于组成要求描述了一个实施例，也不意味着该实施例不相应于除了该组成要求之外的组成要求。

[0080] 另外，本描述不意味着在权利要求中描述了相应于在本发明的详细描述中描述的具体例子的所有发明。换言之，本描述不否认相应于该详细描述中描述的具体例子，但是未在本申请的权利要求中描述的发明的出现，即，在将来的分案申请中提出的或通过修改添加的发明的出现。

[0081] 根据本发明的实施例的放映机是可以装入多种灯型号的灯（例如，具有图 3 的形状的灯 58）的放映机（例如，图 2 的放映机 33，它可以安装在图 1 中的电影院 11A 到 11N 内），可装入该放映机的多种灯中的每一种被给予一个通过以预定顺序布置至少包括灯的最小瓦特和最大瓦特的灯信息和校验和而形成的灯序列码（例如，具有图 7 的结构的灯序列码），该放映机包括：用于驱动装入该放映机的灯的灯电源（例如，具有图 2 的设置开关 73 作为用于设置图 4 的灯模式 A 到 D 中的一个预定模式的开关的灯电源单元 56），和用于控制所述灯电源的控制电路（例如，图 2 中的 CPU51），事先给所述灯电源提供多个模式范围，每个模式范围是灯电源输出的最小瓦特到最大瓦特的一个范围（例如，由图 4 的灯模式 A 到 D 中的各个最大输出瓦特和最小输出瓦特定义的 4 个模式范围），并且在灯电源内自由设置所述多个模式范围中的一个预定模式范围；其中该控制电路将包括在被给予装入放映机内的灯的灯序列码中的最小瓦特到最大瓦特的范围设置为代码范围，并且对该代码范围与灯电源中设置的模式范围进行比较（例如，图 5 中的步骤 S7），控制电路将不超过包括在灯序列码内的最大瓦特的范围确定为灯驱动控制范围，在该范围内，基于所述代码范围和模式范围的比较结果控制灯电源的驱动（例如，在图 5 的步骤 S8 的确定结果为是之后的步骤 S10），并且控制电路在确定的灯驱动控制范围内控制灯电源的驱动。

[0082] 控制电路将代码范围和模式范围彼此重叠的范围确定为灯驱动控制范围（例如，见图 9）。

[0083] 根据本发明的实施例的控制方法是相应于根据本发明的上述实施例的放映机内的控制电路的控制方法的方法（例如，由图 2 的放映机 33 内的 CPU51 执行的处理中的相应于图 5 的放映机灯更换时处理的方法）。

[0084] 此后将参考附图描述本发明的优选实施例。

[0085] 图 1 示出了应用本发明的信息处理系统的配置的例子，该信息处理系统可应用于数字影院的场合。

[0086] 借助于通过预定的网络诸如 Internet 等互连安装在电影院 11A 到 11N 内的各种设备（将在后面详细描述）和维护服务器 12，形成图 1 的例子中的信息处理系统。在该情况下，维护服务器 12 指例如，由作为一种服务维护安装在电影院 11A 到 11N 内的各种设备的提供商所使用的设备。

[0087] 电影院 11A 包括多个放映位置 22a 到 22n，以便能够并行地放映多个影片。为了集中管理多个放映位置 22a 到 22n，将影院管理设备 21（此后称为 TM 设备 21）安装在电影院 11A 内。

[0088] 放映位置 22a 包括放映管理设备 31a（此后称为 SM 设备 31）到屏幕 34a。

[0089] 类似地，放映位置 22n 包括 SM 设备 31n 到屏幕 34n。除了放映位置 22a 之外，图中未示出每个放映位置 22k(k 是字母表中任意的小写字母），并且放映位置 22n 包括 SM 设备 31k 到屏幕 34k。

[0090] 附带地，此后，当不必单独彼此区分放映位置 22a 到 22n 时，将放映位置 22a 到 22n 总地简称为放映位置 22。另外，此后，当放映位置 22k 被简称为放映位置 22 时，还分别将 SM 设备 31k 到屏幕 34k 称为 SM 设备 31 到屏幕 34。

[0091] SM 设备 31 是执行放映位置 22 的集中管理的设备。SM 设备 31 控制放映位置 22 内的其它设备，即，材料服务器 32、放映机 33 等。另外，SM 设备 31 与 TM 设备 21 通信，以便

在需要时发送和接收去向和来自 TM 设备 21 的各种信息。

[0092] 材料服务器 32 给放映机 33 提供将在放映位置 22 内放映的影片（材料）的数字数据。

[0093] 放映机 33 在屏幕 34 上投影相应于从材料服务器 32 提供的数字数据的图像。从而在屏幕 34 上放映影片。

[0094] 虽然在该图中未示出，其它的电影院 11B 到 11N 类似地具有一个或多个放映位置 22。给每个放映位置 22 提供 SM 设备 31 到屏幕 34。

[0095] 如上所述，将图 1 的信息处理系统应用于数字影院的场合。在数字影院的场合，由被称为 DCI（数字影院团体）的组织定义了一种被称为 DCI 规范的标准。该标准规定“作为涉及到的一个图像参数，屏幕中心的白峰值亮度是 48cd/m^2(14ft-L)”。以 14ft-L ＝ 48cd/m^2，屏幕 34 的中心处可能需要每平方米大约 48 烛光 (candle) 的亮度。换言之，投影到屏幕 34 上的图像的亮度（照度）可能需要在所有时刻保持在恒定的水平。

[0096] 在另一方面，根据放映位置 22 的容量等，屏幕 34 的大小极大地改变。

[0097] 因此，根据在其上执行投影的屏幕 34 的大小，可能需要使用可以满足 DCI 规范的最适宜的灯例如氙灯作为每个放映机 33 的光源。

[0098] 另外，关于影片的视角，存在各种大小，包括例如具有纵横比 1 ： 1.33 的“标准大小”、具有纵横比 1 ： 1.66 的“深景大小（欧洲标准）”、具有纵横比 1 ： 1.85 的“深景大小（美国标准）”和具有纵横比 1 ： 2.35 的“CinemaScope 大小（注册商标）”。因此，可能需要在同一个放映位置 22，即，在相同的屏幕 34 上从各种视角中的一个预定视角改变为另一个视角。在这种情况下，可能需要改变放映机 33 的镜头的缩放倍数。根据该改变，可能需要改变灯的功率（输入瓦特），以便如上所述将屏幕 34 上的图像的亮度（照度）保持为恒定的水平。因此，灯的光量增益可能需要被稳定在一个规定的量。因此，可能需要使用其作为额定输入（这种额定输入此后也称为灯型号）的最小瓦特和最大瓦特等可以适应该改变的灯，并且在驱动灯的一侧进行适当的设置。

[0099] 灯具有寿命。因此可能需要正确地管理灯的使用时间等，以便以适当的周期更换灯。这是因为某些灯可能需要每年最多大约更换 8 次。

[0100] 另外，灯被插入预定的灯箱（例如，本实施例中图 2 的灯箱 57）。因此，灯自身的形状是相同或类似的，以便确保发挥其功能（例如，在本实施例中采用图 3 的形状）。然而，对灯型号没有清楚的规定，从而市场上分布着各种灯型号的灯。尤其是当图 1 的电影院 11A 到 11N 分散在彼此远离的位置时，通常使用各个区域内的灯制造商（生产制造者）制造的灯。在该情况下，更增加了在不同地区的市场上分布着不同灯型号的灯的可能性。因此，即使当电影院 11A 到 11N 内的放映机 33 在相同大小的屏幕上投影图像，也可能使用不同灯型号的灯作为装入放映机 33 内的灯。

[0101] 因此，关于用于数字影院场合内的放映机的灯，存在特定于该数字影院场合的情况。结果，在使用已有放映机的电影院内发生了下面描述的各种问题。

[0102] 例如，存在一种具有能够驱动多种灯型号的灯的电源（此后称为灯电源单元）的已有的放映机。在该情况下，过去，更换灯的工人根据将执行更换的灯的灯型号，手工设置灯电源单元。可替换地，更换灯的工人根据灯电源单元的设置选择预定灯型号的灯。在该情况下，更换灯的工人可以由于操作错误进行了错误的设置，或选择了错误的灯。在该情况

下，存在电流超过流过灯的额定电流，并且从而发生爆炸故障等的危险。在该情况下，错误的灯指灯型号不与灯电源单元的设置匹配的灯。灯型号与灯电源单元的设置不匹配的原因可能是灯型号本身的选择是错误的，或是虽然灯型号本身的选择是正确的，但是由于灯的形状通常相同或类似，并且不能仅通过视觉检查确定灯型号，错误地准备了灯型号与所选择的灯型号不同的灯。当将事先准备的不能完美匹配灯电源单元的设置范围的灯型号的灯装入已有的放映机内时，乍看起来该灯甚至不能使用。此后这种问题称为灯型号问题。

[0103] 另外，例如，由于如上所述需要适当地管理灯的使用时间等，在已有的放映机内还提供了用于测量灯使用时间的计时器（此后称为灯计时器）。然而过去，可以在任意时间由放映位置 22 中的操作者等重置灯计时器。因此，即使当灯的寿命在灯的保证时间内完结时，没有办法正式地证明灯的寿命在灯的保证时间内完结了。即，当灯的寿命在灯的保证时间内完结时，根据为免费更换灯缔结的特定协议等，可能免费提供新的灯。然而，没有办法确定是否执行该协议。另外，能够装入多种灯型号的灯的放映机包括这样的一部分，其周期的更换时间根据光量（灯型号）而不同。当确定这一部分的更换时间时，部分更换人员（服务者）没有办法检查指示使用了哪个灯的历史信息。此后，这种问题称为灯使用历史问题。

[0104] 另外，例如，如上所述，可以在任意时间由放映位置 22 中的操作者等重置已有的灯计时器。因此，存在不能严格管理灯使用时间的可能。另外，如上所述，甚至可以容易地在放映机内使用未针对已有放映机证明过的灯。就适用性而言（例如，冷却、驱动电流、机械尺寸等），该灯通常不适合该放映机。结果，例如存在放映机出现故障或灯爆炸等的危险。此后这种问题称为灯管理问题。

[0105] 另外，在数字影院的场合，每个电影院 11A 到 11N 希望从多个灯制造商处购买灯以便降低维护费用。因此，如上所述，市场上混杂着各种灯型号的灯。在另一方面，当在例如“CinemaScope 大小”和“深景大小”间执行转换时，如上所述，投影到屏幕 34 上的图像的亮度（照度）可能需要在所有时刻保持在恒定的水平。在该情况下，为了保证恒定的亮度，灯的光量增益可能需要保持为 1.6。然而，过去，在某些情况下不能对事先准备的灯电源单元的设置范围做出规定。此后这种问题称为灯增益问题。

[0106] 另外，例如，过去，建议的更换时间根据装入具有能够驱动多种灯型号的灯的灯电源单元的放映机的灯而有所不同。因此，放映位置 22 内的操作员在对灯的建议更换时间和灯计时器进行比较的同时，独立地管理灯更换时刻。结果，管理是复杂的，并且存在由于管理错误，发生放映问题等的危险。这种问题此后称为灯更换时间问题。

[0107] 在应用本发明的实施例的图 1 的信息处理系统内，可以解决上述各种问题的放映机 33 安装在每个放映位置 22 内。即，放映机 33 是应用本发明的放映机的一个实施例。图 2 示出了放映机 33 的配置的例子。

[0108] 在作为图 2 的例子的放映机 33 中，CPU（中央处理单元）51 根据存储在存储器 52 内的程序等执行各种处理。存储器 52 还存储 CPU51 执行各种处理所需的数据等。

[0109] CPU51 还与输入－输出单元 53、I/O 单元 54 以及输入－输出接口 55 连接。

[0110] 输入－输出单元 53 例如由触摸板等构成。输入－输出单元 53 包括用于允许用户（图 1 内的放映位置 22 中的操作员等）执行各种操作的输入单元 71，以及由用于显示操作描述等的显示器等构成的显示单元 72。

[0111] I/O 单元 54 传递在 CPU51 和灯电源电压 56 间发送和接收的各种信息。附带地，稍

后在图 5 的步骤 S10 的描述中描述传递的各种信息的具体例子。

[0112] 灯电源单元 56 是能够驱动多种灯型号的灯 58 的电源。即，灯电源单元 56 在 CPU51 的控制下通过 I/O 单元 54 给装入灯箱 57 的灯 58 提供适当的驱动功率。

[0113] 在本实施例中灯 58 具有图 3 所示的形状。即，在本实施例中，每个具有被作为灯 58 装入放映机 33 的能力（更换能力）的灯具有与图 3 的形状相同的形状。然而，这些灯可以具有各种灯型号。因此，操作员等难以仅通过视觉检查灯的形状（图 3 的形状）确定将作为灯 58 替换的灯的灯型号。结果，存在发生诸如上述的灯型号问题等的各种问题的可能。因此，为了避免这些问题的发生，放映机 33 执行稍后描述的图 5 的灯更换时间处理。

[0114] 然而，灯 58 的形状不限于图 3 的例子，并且对于灯 58 来说具有能够装入灯箱 57 的这种形状就足够了。换言之，灯 58 的形状取决于灯箱 57 的结构。即，本实施例中的灯箱 57 恰好具有可以装入图 3 的形状的灯 58 的结构。

[0115] 因此，放映机 33 具有装入各种灯型号的灯作为灯 58 的可能。因此灯电源单元 56 配置为可以在灯电源单元 56 内设置多个模式（此后称为灯模式）作为额定输出诸如最大输出瓦特、最小输出瓦特和最大电流。具体地，在本实施例中，例如，可以在灯电源单元 56 中设置如图 4 所示的 4 个灯模式 A 到 D 中的每一个。作为用于设置灯模式 A 到 D 中的一个的开关，例如，在本实施例中，给灯电源单元 56 提供图 2 所示的设置开关 73。具体地，例如，当以设置开关 73 设置灯模式 A 时，根据图 4，灯电源单元 56 在以最大输出瓦特 4.6kW、最小输出瓦特 2.0kW 和最大电流 167A 定义的范围内执行驱动。

[0116] 附带地，此后将由灯模式这样定义的额定输出范围，即，最大输出瓦特到最小输出瓦特的范围称为模式范围。换言之，模式范围可以说是以作为最低限度的最小输出瓦特限制输出，并且以作为最高限度的最大输出瓦特限制输出的范围，即，用于限制灯电源单元 56 的驱动的范围。具体地，例如，灯模式 A 的模式范围指 2.0kW 到 4.6kW 的范围（见稍后描述的图 9）。

[0117] 图 2 中的输入－输出接口 55 与通信单元 59 和驱动器 60 连接。通信单元 59 控制与包括外部 SM 设备 31 和材料服务器 32（见图 1）的其它设备的通信处理。不特定限制该情况下的通信形式，并且通信可以是有线通信或无线通信。另外，可以通过直接连接执行通信，或通过包括 Internet 的网络执行通信。

[0118] 另外，通信单元 59 可以通过这种通信控制从外部获得程序，并且将程序存储在存储器 52 内。

[0119] 当将诸如磁盘、光盘、磁光盘、半导体存储器等的可移动介质 74 装入驱动器 60 时，驱动器 60 驱动可移动介质 74 以便获得记录在可移动介质 74 上的程序、数据等。在必要时将获得的程序或数据传输到存储器 52，以便存储在存储器 52 内。

[0120] 下面参考图 5 的流程图，描述由具有这种配置的放映机 33 执行的处理中的当作为灯 58 替换预定的灯时所执行的处理的例子（此后称为放映机灯更换时处理）。

[0121] 附带地，将参考图 6 到 9 的具体例子进行描述。

[0122] 在步骤 S1，CPU51 确定是否按下了灯计时器重置按钮。

[0123] 直到按下灯计时器重置按钮为止，重复在步骤 S1 的处理中获得否的确定结果，并且再次执行步骤 S1 的处理的处理。

[0124] 下面参考图 6 描述灯计时器重置按钮的例子。

[0125] 图 6 示出了用于执行放映机 33 的设置、管理等的 GUI（图形用户接口）图像的例子。在本实施例中，例如，在显示单元 72 上显示该 GUI 图像。在本实施例中，例如，给在该 GUI 图像中被描述为“重置”的软件按钮 101 分配灯计时器重置按钮的功能。

[0126] 因此，在更换灯的工人替换了作为灯 58 的预定的灯之后，例如，更换灯的工人通过操作输入单元 71，或当由触摸板构成输入 - 输出单元 53 时，执行将更换灯的工人的手指等与触摸板接触的操作，按下软件按钮 101。在该情况下，图 5 内步骤 S1 的处理中的确定的结果为是，并且因此处理进入步骤 S2。

[0127] 在步骤 S2，CPU51 在显示单元 72 上进行灯序列码输入屏幕的弹出显示。然后，在步骤 S3，CPU51 确定是否输入了灯序列码。

[0128] 下面将参考图 7 和图 8 描述灯序列码和灯序列码输入屏幕。

[0129] 灯序列码指当灯制造者（生产制造者）制造可以作为灯 58 的预定的灯时，通过以预定顺序布置关于预定灯的一段或多段灯信息等等而形成的信息。“灯信息等等”中包括“等等”，这是因为如稍后所述，可将除了灯信息之外的信息诸如校验和（“校验和”/“校验和”）等包括在灯序列码中。不特定地限制灯信息本身，只要灯信息是关于预定的灯的信息即可。例如，可以采用用于唯一识别预定的灯的信息（ID 等）、关于预定的灯的管理信息等作为灯信息。

[0130] 附带地，作为将被给予灯序列码的对象的灯此后被称为对象灯。

[0131] 例如，灯序列码被与对象灯提供在一起。具体地，在本实施例中，例如，将灯序列码印刷在纸介质上，并且该纸介质被与对象灯一起包装和发售。

[0132] 图 7 示出了灯序列码的结构的例子。如图 7 所示，通过布置文本信息片段“校验和 / 制造商代码 / 最大瓦特 / 最小瓦特 / 寿命小时 / 灯序列 / 校验和”形成灯序列码。

[0133] “校验和”/“校验和”是用于在将对象灯替换为放映机 33 内的灯 58 之后，确定在稍后描述的图 5 的步骤 S3 的处理中，由更换灯的工人作为灯序列码输入的预定文本信息是否是有效的信息。

[0134] 因此，如上所述，当灯的制造者（生产制造者）制造对象灯时必须附加地创建灯序列码。当创建灯序列码时计算“校验和”/“校验和”。附带地，稍后将参考图 12 描述创建灯序列码的方法。

[0135] “制造商代码”是一段灯信息，并且是用于识别对象灯的灯制造者（生产制造者）的代码，或所谓的制造者代码。

[0136] “最大瓦特”是一段灯信息，并且是指示对象灯的灯型号（额定输入）的最大瓦特的信息。

[0137] “最小瓦特”是一段灯信息，并且是指示对象灯的灯型号（额定输入）的最小瓦特的信息。

[0138] “寿命小时”是一段灯信息，并且是指示对象灯的标定寿命时间的信息。

[0139] “灯序列”是一段灯信息，并且是使得可以唯一识别对象灯的信息，或所谓的序列号。用于将灯序列码输入放映机 33 的 GUI 图像是灯序列码输入屏幕。如图 8 所示，在显示单元 72 上进行例如如图 8 所示的图像 102 的弹出显示。

[0140] 因此，当更换灯的工人在灯箱 57 中安装对象灯作为灯 58 时，即，当更换灯的工人以对象灯更换灯 58 时，更换灯的工人可以在灯序列码输入屏幕 102 的框 111，即，显示“序

列码”右边的框 111 内输入对象灯的灯序列码。为了进行该输入，例如，本实施例中使用输入单元 71。

[0141] 同时，在图 5 的放映机灯更换时处理中，重复在步骤 S3 的处理中获得确定结果否，并且再次执行步骤 S3 的处理的处理。

[0142] 当在图 8 的框 111 中输入了对象灯的灯序列码候选，并且按下了框 111 右面的被描述为“检查”的软件按钮 112 时，确认输入，并且将输入框 111 的内容通知 CPU51。然后，在图 5 的放映机灯更换时处理中，步骤 S3 的处理中的确定结果成为是，并且处理进入步骤 S4。

[0143] 在步骤 S4，CPU51 执行校验和确认处理。

[0144] 在上面的表达中，将在步骤 S3 的处理的时刻输入框 111 的文本信息表达为灯序列码候选而不是直接表达为灯序列码。做出这种表达是因为在步骤 S3 的处理的时刻，可能仍然难以确定输入框 111 的文本信息是否是被作为灯 58 替换的对象灯的有效的灯序列码，即，在输入的时刻，在更换灯的工人进行的输入操作中包括错误。

[0145] 因此，CPU51 可能需要使用相应于如上所述输入框 111 内的文本信息的“校验和”/“校验和”的部分，执行检查该文本信息是否是有效的灯序列码的处理。这种处理是步骤 S4 中的“校验和确认处理”。

[0146] 在步骤 S5，CPU51 确定“校验和确认处理”的结果是否指示有效的代码。

[0147] 当输入框 111 中的文本信息（灯序列码候选）是无效代码时，步骤 S5 中的确定结果是否，并且处理进入步骤 S6。在步骤 S6，CPU51 在显示单元 72 上进行错误显示。在该情况下错误显示指，例如，指出输入框 111 内的文本信息（灯序列码候选）是无效代码的通知、从而提示重新输入的通知等的显示。例如，可以通过在图 8 中的区域 114 内进行显示，实现这种错误显示。从而结束放映机灯更换时处理。

[0148] 另一方面，当输入框 111 内的文本信息（灯序列码候选）是有效代码时，步骤 S5 中的确定的结果为是，并且处理进入步骤 S7。

[0149] 即，在此时，确定输入框 111 内的文本信息（灯序列码候选）是有效代码，并且因此在下面的处理中将输入框 111 内的文本信息视为灯序列码。

[0150] 在步骤 S7，CPU51 对包括在灯序列码内的最小瓦特 (min watt) 到最大瓦特 (max watt) 的范围（此后称为代码范围）和设置在灯模式中的最小输出瓦特到最大输出瓦特的范围（即，模式范围）进行比较。

[0151] 在步骤 S8，CPU51 基于步骤 S7 的比较结果，确定代码范围和模式范围是否存在彼此重叠的范围。

[0152] 当不存在代码范围和模式范围彼此重叠的范围时，步骤 S8 中的确定结果为否，并且处理进入步骤 S9。在步骤 S9，CPU51 在显示单元 72 上进行错误显示。在该情况下错误显示指，例如，指示由于在当前状况下，不能以灯电源单元 56 控制被作为灯 58 替换的对象灯，必须重新替换另一个适当的灯作为灯 58，或当就这样使用对象灯时，必须改变灯电源单元 56 中的灯模式的设置的通知、从而提示替换或改变的通知等。例如，也可以通过在图 8 中的区域 114 内进行显示，实现这种错误显示。从而结束放映机灯更换时处理。

[0153] 在另一方面，当存在代码范围和模式范围彼此重叠的范围时，步骤 S8 中的确定的结果为是，并且处理进入步骤 S10。

[0154] 在步骤 S10，CPU51 将代码范围和模式范围彼此重叠的范围确定为灯驱动控制范围。

[0155] 具体地，例如，当此时设置的灯模式是图 4 的灯模式 A 时，模式范围是 2.0kW 到 4.2kW 的范围。另外，例如，当包括在灯序列码内的最小瓦特 (min watt) 是 1.8kW，并且包括在灯序列码内的最大瓦特 (max watt) 是 3.6kW 时，代码范围是 1.8kW 到 3.6kW 的范围。在这种情况下，如图 9 所示，将代码范围和模式范围彼此重叠的范围，即，2.0kW 到 3.6kW 的范围确定为灯驱动控制范围。

[0156] 在该情况下，灯驱动控制范围指被作为由图 2 中的 CPU51 通过 I/O 单元 54 输出到灯电源单元 56 的命令中的指令给出的输出功率的范围。即，灯电源单元 56 执行驱动，以便给灯 58 提供由来自 CPU51 的指令指定的输出功率。因此，由作为从 CPU51 发出的命令的，针对输出功率的指令指定灯驱动控制范围（在图 9 的例子中为 2.0kW 到 3.6kW）中的预定的功率。结果，灯电源单元 56 在灯驱动控制范围（在图 9 的例子中为 2.0kW 到 3.6kW）中执行驱动。从而给灯 58（相应于该灯序列码的对象灯）提供适当范围内的功率。

[0157] 在图 5 的步骤 S10 的处理中这样确定了灯驱动控制范围之后，处理进入步骤 S11。

[0158] 在步骤 S11，CPU51 自动地重置灯计时器 T(T ＝ 0)。在该情况下自动地重置灯计时器 T 指在步骤 S11 的处理的时刻，基于 CPU51 自己的决定执行处理，而不依赖来自输入单元 71 等的外部指令。下面的“自动地”基本上具有相同的含意。

[0159] 然后，在步骤 S12，CPU51 进行日志设置（标定寿命时间 T（寿命）等的记录），并且开始灯计时器管理处理。

[0160] 从而结束放映机灯更换时处理。

[0161] 下面进行对日志设置的描述（标定寿命时间 T（寿命）等的记录）。

[0162] 日志设置指在此时被作为灯 58 替换的对象灯的日志历史信息中包括在步骤 S3 的处理中输入的灯序列码的内容，并且将日志历史信息存储在存储器 52 内。具体地，将“制造商代码”、“最大瓦特”、“最小瓦特”、”寿命小时”和“灯序列”的内容包括在日志历史信息内。附带地，此后”寿命小时”的内容称为标定寿命时间 T（寿命）。

[0163] 由于日志历史信息被这样存储在存储器 52 内，CPU51 可以在需要时从存储器 52 读取日志历史信息，在显示单元 72 上显示日志历史信息，并且将日志历史信息通过通信单元 59 提供给其它设备，例如，不仅包括 SM 设备 31，还包括图 1 中的 TM 设备 21 和维护服务器 12。

[0164] 附带地，在本实施例中，例如，可以在上述的图 8 的灯序列码输入屏幕 102 的区域 113 等内显示日志历史信息。

[0165] 不特定地限制包括在日志历史信息内的信息，只要包括在日志历史信息内的信息是关于此时作为灯 58 替换的对象灯的信息即可。在本实施例中，例如，采用灯计时器 T 的测量值作为指示对象灯的灯使用时间的其它信息。

[0166] 顺序地更新灯计时器 T 的测量值的处理是图 5 的步骤 S12 中的“灯计时器管理处理”。下面参考图 10 描述灯计时器管理处理的例子。

[0167] 在步骤 S31，CPU51 确定是否给出了结束处理的指令。

[0168] 虽然未特定地限制步骤 S31 本身的确定处理，假设在本实施例中，例如，当执行图 5 的步骤 S11 的处理时，即，当自动重置灯计时器 T 时，给出结束处理的指令。

[0169] 即，在本实施例中，当自动重置灯计时器 T 时，在步骤 S31 确定给出了结束处理的指令，并且结束针对更换之前的灯 58 的灯计时器管理处理。然后，执行图 5 的步骤 S12，从而重新开始针对更换之后的灯 58 的灯计时器管理处理。

[0170] 因此，在本实施例中，除非自动重置灯计时器 T，步骤 S31 的确定的结果为否，并且处理进入步骤 S32。

[0171] 在步骤 S32，CPU51 确定是否已经打开了灯 58。

[0172] 当未打开灯 58 时，步骤 S32 的确定的结果为否，并且处理返回步骤 S31，以便重复从步骤 S31 往下的处理。即，在未自动重置灯计时器 T，并且关闭灯 58 的时间段内，重复步骤 S31 和 S32 的循环处理。因此在该时间段内，灯计时器 T 继续保持当前值。

[0173] 此后，当打开灯 58 时，步骤 S32 的确定的结果为是，并且处理进入步骤 S33。在步骤 S33 中，CPU51 确定是否关闭了灯 58。

[0174] 当继续打开灯 58 时，步骤 S33 的确定的结果为否，并且处理进入步骤 S34。

[0175] 在步骤 S34，CPU51 增加灯计时器 T(T ＝ T+1)。

[0176] 此时，在本实施例中，例如，重写存储在存储器 52 内的日志历史信息内的灯计时器 T 的测量值。从而管理当前作为灯 58 使用的对象灯的准确的使用时间。

[0177] 在步骤 S35，CPU51 确定灯计时器 T 的测量值是否小于标定寿命时间 T(寿命)(T ＜ T(寿命))。

[0178] 当灯计时器 T 的测量值小于标定寿命时间 T(寿命)时，步骤 S35 中的确定的结果为是，并且处理返回步骤 S33 以便重复从步骤 S33 往下的处理。

[0179] 即，在灯 58 打开的同时，除非灯计时器 T 达到标定寿命时间 T(寿命)，重复步骤 S33 到 S35 的循环处理，并且为每个循环处理，将灯计时器 T 的测量值增加 1。

[0180] 此后当关闭灯 58 时，下一个步骤 S33 中的确定的结果为是，并且处理返回步骤 S31，以便重复从步骤 S31 往下的处理。

[0181] 即，直到灯 58 下一次打开为止，或直到自动重置灯计时器 T 为止，重复步骤 S31 和 S32 的循环处理。因此在该时间段内，灯计时器 T 继续保持当前值。

[0182] 当在灯 58 打开的同时，灯计时器 T 达到标定寿命时间 T(寿命)时，在重复步骤 S33 到 S35 的循环处理时，步骤 S35 的确定的结果为否，并且处理进入步骤 S36。

[0183] 在步骤 S36，CPU51 在显示单元 72 上显示灯更换警告。灯更换警告指提示由于对象灯的使用时间已经达到标定寿命时间（或如稍后所述，对象灯的使用时间很快将达到标定寿命时间），以另一个灯更换当前作为灯 58 使用的对象灯的消息等。

[0184] 因此，给出这种消息的形式不特定地限于图像显示，并且可以是任意其它呈现形式，诸如声音输出等。即，不特定地限制给出该消息的形式，只要该形式允许向更换灯的工人（操作者等）给出指示已经到了灯更换时间的消息即可。

[0185] 在图 10 的例子中，当灯计时器 T 已经达到了标定寿命时间 T(寿命)时，显示灯更换警告。然而，显示（给出）灯更换警告的时间不必限于灯计时器 T 达到标定寿命时间 T(寿命)时的时刻，并且可由设计者等采用任意的时间，只要该任意的时间是基于标定寿命时间 T(寿命)的时刻即可（例如，在标定寿命时间 T(寿命)之前的某个时间）。即，在步骤 S35 的处理中仅通过确定灯计时器 T 是否达到了所采用的时间，CPU51 可以完全相同的方式执行上述的灯计时器管理处理。

[0186] 附带地，在步骤S36的处理之后，处理也返回步骤S33，以便重复从步骤S33往下的处理。

[0187] 如上所述，放映机33可以执行图5的放映机灯更换时处理和图10的灯计时器管理处理。放映机33因此可以解决上述的各种问题。下面将更具体地描述这一点。

[0188] 如上所述，通过在放映机33侧执行图5的步骤S7到S10，自动地确定适合的灯驱动控制范围，结果，适当地驱动被作为灯58替换的对象灯。因此，即使当以事先准备的不能与灯电源单元56所提供的设置范围（本实施例中的模式范围）完美匹配的对象灯作为灯58进行替换时，也可以安全地使用对象灯。这是因为将由附于该对象灯的灯序列码指定的代码范围和模式范围彼此重叠的范围设置为灯驱动控制范围。另外，在本实施例中，在在步骤S4的处理中执行了校验和确认处理，并且然后确认了有效性之后，确定灯驱动控制范围，从而可以避免由于操作员输入错误引起的灯爆炸或失效的危险。

[0189] 附带地，用于确定灯驱动控制范围的方法不限于上述例子。当将注意力仅放在确保安全时，将不超过包括在灯序列码内的最大瓦特(max watt)的范围确定为灯驱动控制范围的方法就足够了。考虑到各个要点，诸如解决稍后描述的灯增益问题等，希望采用上述方法的例子，即，将模式范围和代码范围彼此重叠的范围确定为灯驱动控制范围的确定方法。

[0190] 另外，如上所述，放映机33可以在图5的步骤S11的处理中自动重置灯计时器T，然后在步骤S12的处理中进行日志设置，并且开始灯计时器管理处理（见图10）。从而，正确地存储此时替换的对象灯的日志历史信息，并且正确地更新灯使用时间（灯计时器T）。在适当时可以显示这种日志历史信息，并且还可以输出到外部。另外，当在步骤S1的处理中按下灯计时器重置按钮时，不立刻重置灯计时器T。仅在由步骤S4中的校验和确认处理确认了有效性之后，才在步骤所11的处理中自动重置灯计时器T。从而，即使当对象灯的灯寿命已经在该灯的保证时间内结束时，该日志历史数据可被用作正式证明对象灯的灯寿命已经在该灯的保证时间内结束方法。即，该日志历史数据可被用作用于证明对象灯有缺陷的材料之一。另外，日志历史信息可被用作用于确定其周期更换时间根据光量（灯型号）而不同的那一部分灯的更换时间的材料。即，可以解决灯使用历史问题。

[0191] 虽然如上所述，上述描述是重复的，当在图5的步骤S1的处理内按下灯计时器重置按钮时，不立刻重置灯计时器T。仅在在步骤S2的处理中进行了灯序列码输入屏幕的明确的弹出显示，并且然后将有效的灯序列码输入该灯序列码输入屏幕之后，即，仅在由步骤S4的校验和确认处理确认有效性之后，在步骤S11的处理中自动重置灯计时器T。因此，可以期望对灯计时器T的正确的管理。当未针对放映机33证明被作为灯58替换的对象灯时，出于管理原因，不应将灯序列码附于对象灯。因此，不输入正确的灯序列码，从而步骤S4中的校验和确认处理的结果指示无效代码，步骤S5的处理中的确定的结果为否，并且在步骤S6的处理中进行错误显示。从而可以避免由于使用未证明的对象灯作为灯58而引起的危险，即，放映机33失效、灯58爆炸等的危险。因此，可以解决灯管理问题。

[0192] 另外，如从上述图5的步骤S7到S10的处理中清楚可见，不将事先在放映机33侧上设置的模式范围原封不动地用作灯驱动控制范围，而是还考虑根据从外部给出的灯序列码确定的代码范围，正确地确定灯驱动控制范围。即，在将设计灯58时不能预料到的，来自多个灯制造商（灯制造者）的各种灯型号的对象灯之一装入放映机33时，基于附于对象灯的灯序列码从外部输入代码范围。因此，可以容易地优化灯驱动控制范围。结果，可以安全

地确保最大灯增益。即，可以解决灯增益问题。

[0193] 灯的标定寿命时间根据灯制造商（灯制造者）和灯型号（额定输入）而改变，并且即使相同的灯也可在寿命方面得以改善。在这种情况下，在本实施例中，如上所述，被作为灯 58 替换的对象灯的标定寿命时间作为“寿命小时”包括在灯序列码内，并且将“寿命小时”用作在上述图 10 的灯计时器管理处理中与灯计时器 T 比较的标定寿命时间 T（寿命）。然后，当灯计时器 T 达到标定寿命时间 T（寿命）时，在图 10 的步骤 S36 的处理中显示灯更换警告。这意味着即使当将具有各种标定寿命时间的对象灯中的任意一个替换为灯 58 时，可以自动给出相应于对象灯的标定寿命时间的灯更换警告，即，可以解决灯更换警时间问题。

[0194] 另外，在图 10 的灯计时器管理处理中顺序更新灯计时器 T 的测量值，并且将标定寿命时间 T（寿命）存储在图 2 的存储器 52 内，以便可以在任意时刻作为被用作灯 58 的对象灯的日志历史信息的一部分读出。因此，如图 11 所示，例如，可以容易地在显示单元 72 等上显示当前状况下的使用时间（灯计时器 T 的测量值）与标定寿命时间 T（寿命）的比例。应当注意，在该情况下，显示比例（％）而不是固定的时间（小时等），从而即使将具有各种标定寿命时间的对象灯中的任意一个替换为灯 58 时，也可以在显示单元 72 等上显示该比例，而不用改变图 11 的显示形式。

[0195] 另外，如从图 1 的配置中清楚可见，放映机 33 可以直接或简介连接到外部设备，并且通过与外部设备直接或间接通信，向和从外部设备发送和接收各种信息。

[0196] 因此，为了输入信息，不必使用图 2 的放映机 33 的输入单元 71，并且可以使用外部设备的输入功能，例如，SM 设备 31、该图中未示出的个人计算机等的输入功能。类似地，为了呈现信息，不必使用图 2 的放映机 33 的显示单元 72，并且可以使用外部设备的各种呈现功能诸如显示功能、声音输出功能等。具体地，例如，可以使用 SM 设备 31 或该图中未示出的个人计算机的显示功能等。

[0197] 从而，例如，更换灯的工人等可以使用 SM 设备 31 或该图中未示出的个人计算机输入作为灯 58 替换的对象灯的灯序列码，并且呈现基于该对象灯的日志历史信息的各种信息。

[0198] 另外，不仅可以容易地将用作预定放映机 33 内的灯 58 的对象灯的日志历史信息传输到 SM 设备 31 和 TM 设备 21，而且还可以传输到维护服务器 12。因此，可以以放映位置 22 为单位，以电影院 11 为单位或以多个电影院 11 的维护服务为单位，集中地管理被用作多个放映机 33 内的各个灯 58 的各个对象灯的日志历史信息。

[0199] 以打印在标签或纸介质的状态使用上述例子中的灯序列码。然而，灯序列码不特别地限于上述的例子，并且可以通过使用其它介质诸如条形码、IC（集成电路）芯片等，产生等同或好于上述例子的效果。因为与标签或纸介质相比，条形码、IC 芯片等通常可应用于更多的各种目的，所以可以产生等同或好于上述例子的效果，从而对灯序列码的条形码、IC 芯片等应用很可能引起各种用途，并且在该情况下，可以期望好于上述例子的效果。

[0200] 通过，例如，使得灯制造商（生产制造者）使用的设备（未示出）执行图 12 的灯序列码产生处理，可以容易地创建具有这样的各种潜能的灯序列码。

[0201] 图 12 表示灯序列码产生处理的例子。

[0202] 在步骤 S51，该设备接收由灯制造商（生产制造者）等输入的灯信息。

[0203] 在该情况下，灯信息指包括在灯序列码内的信息中的除了“校验和”/“校验和”之外的信息。当采用具有上述图 7 的结构的灯序列码时，例如，如图 12 的步骤 S51 的框内所列出的，灯信息指“制造商代码”、“最大瓦特”、“最小瓦特”、“寿命小时”和“灯序列”。不必以相同的方法，或不必在相同的时刻输入该例子中的各段灯信息。另外，不特别地限制输入的顺序。

[0204] 在任何情况下，当输入了所有灯信息时，处理从步骤 S51 进入步骤 S52。

[0205] 在步骤 S52，该设备重新布置灯信息。该重新布置符合灯序列码的结构。因此，当采用具有上述图 7 的结构的灯序列码时，以“制造商代码”、“最大瓦特”、“最小瓦特”、“寿命小时”和“灯序列”的顺序重新布置灯信息。

[0206] 在步骤 S53，该设备计算这样重新布置的灯信息的校验和。即，计算“校验和”/“校验和”。

[0207] 在步骤 S54，该设备产生灯序列码。即，通过将在步骤 S53 的处理中计算的校验和添加到在步骤 S52 的处理中重新布置的灯信息上，产生灯序列码。例如，当采用具有图 7 的结构的灯序列码时，产生通过布置文本信息片段“校验和 / 制造商代码 / 最大瓦特 / 最小瓦特 / 寿命小时 / 灯序列 / 校验和”而形成的信息作为灯序列码。

[0208] 不仅可以用硬件，而且还可以用软件执行上述的处理序列。当以软件执行该处理序列时，从程序记录介质将构成该软件的程序安装到结合在专用硬件的计算机上，例如，结合在上述图 2 的放映机 33 内的包括 CPU51 的计算机，或可以通过在其上安装各种程序，执行各种功能的计算机，例如，通用个人计算机。

[0209] 如图 2 所示，例如，由作为包装介质的可移动介质 74，或由临时或永久存储程序的存储器 52，图 2 中未示出的硬盘构成存储将要安装在计算机上，并且设置为可由计算机执行的状态的程序的程序记录介质，所述可移动介质 74 包括磁盘（包括柔性盘）、光盘（包括 CD-ROM（压缩盘只读存储器）和 DVD（数字通用盘））、磁光盘、半导体存储器等。如果必要，使用有线或无线通信介质诸如局域网、Internet、数字卫星广播等，通过作为接口的通信单元 59 诸如路由器、调制解调器等，执行将程序安装在程序记录介质上。

[0210] 应当注意，在本说明书中，描述存储在程序记录介质上的程序的步骤不仅包括以所述顺序的时序执行的处理，而且包括并行或单独并且不必按时序执行的处理。

[0211] 在本说明书中，系统指作为由多个设备或电路形成的整体的装置或电路系统。

[0212] 本领域的技术人员应当理解，根据设计要求和其它因素，可以做出各种修改、组合、子组合和替换，只要它们在所附权利要求或其等同物的范围内即可。

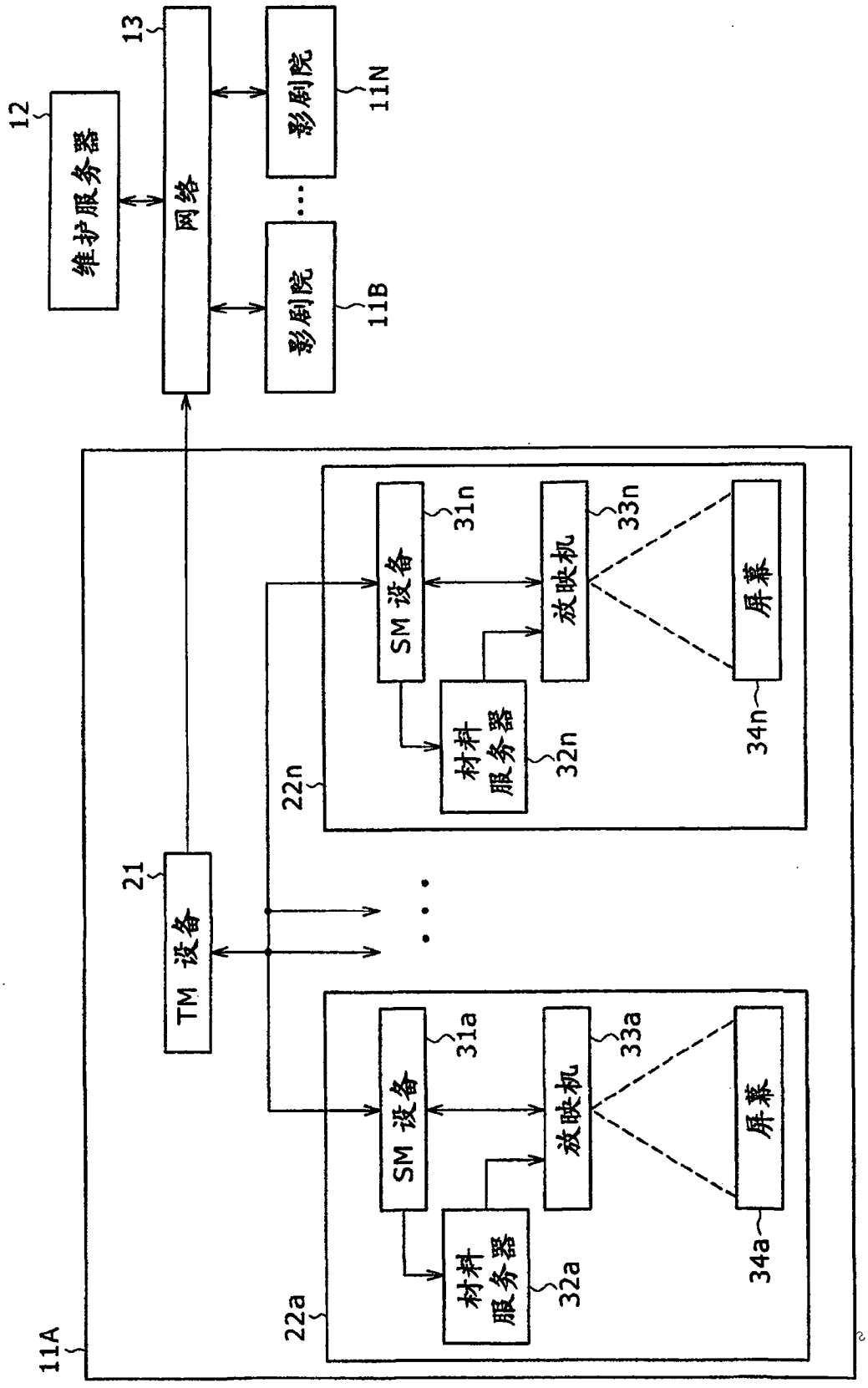

维护服务器
12
网络
13
影剧院
11N
影剧院
11B
11A
TM 设备
21
22n
SM 设备
31n
放映机
33n
屏幕
34n
材料服务器
32n
22a
SM 设备
31a
放映机
33a
屏幕
34a
材料服务器
32a

图 1

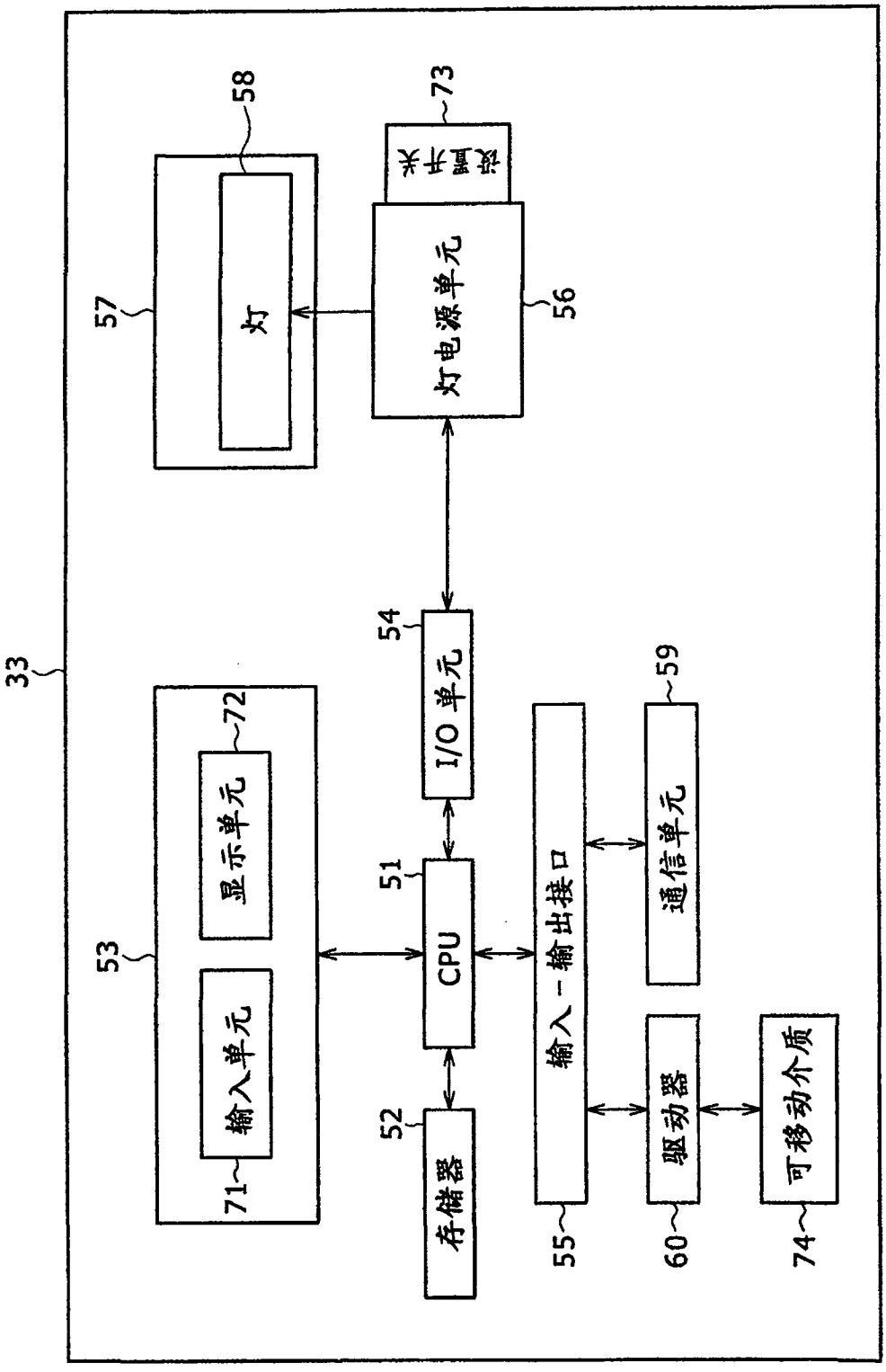

33
53
输入单元
71
显示单元
72
57
灯
58
灯电源单元
56
73
设置开关
54
I/O 单元
51
CPU
52
存储器
55
输入－输出接口
59
通信单元
60
驱动器
74
可移动介质

图 2

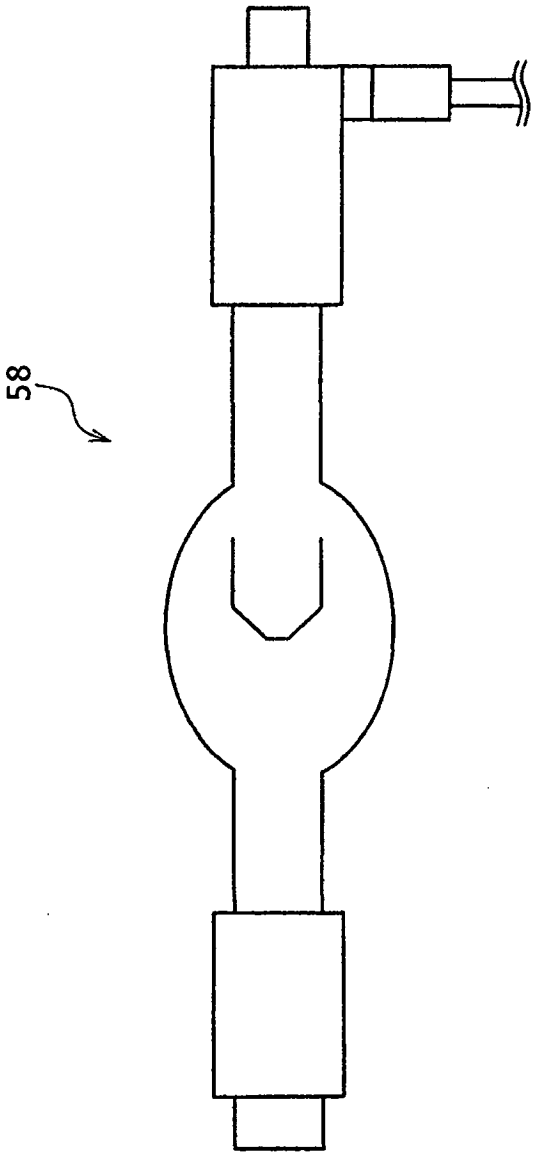


图 3

灯模式	最大输出瓦特	最小输出瓦特	最大电流
A	4.6kW	2.0kW	167A
B	4.2kW	2.0kW	155A
C	3.0kW	1.5kW	115A
D	2.0kW	1.0kW	95A

图 4

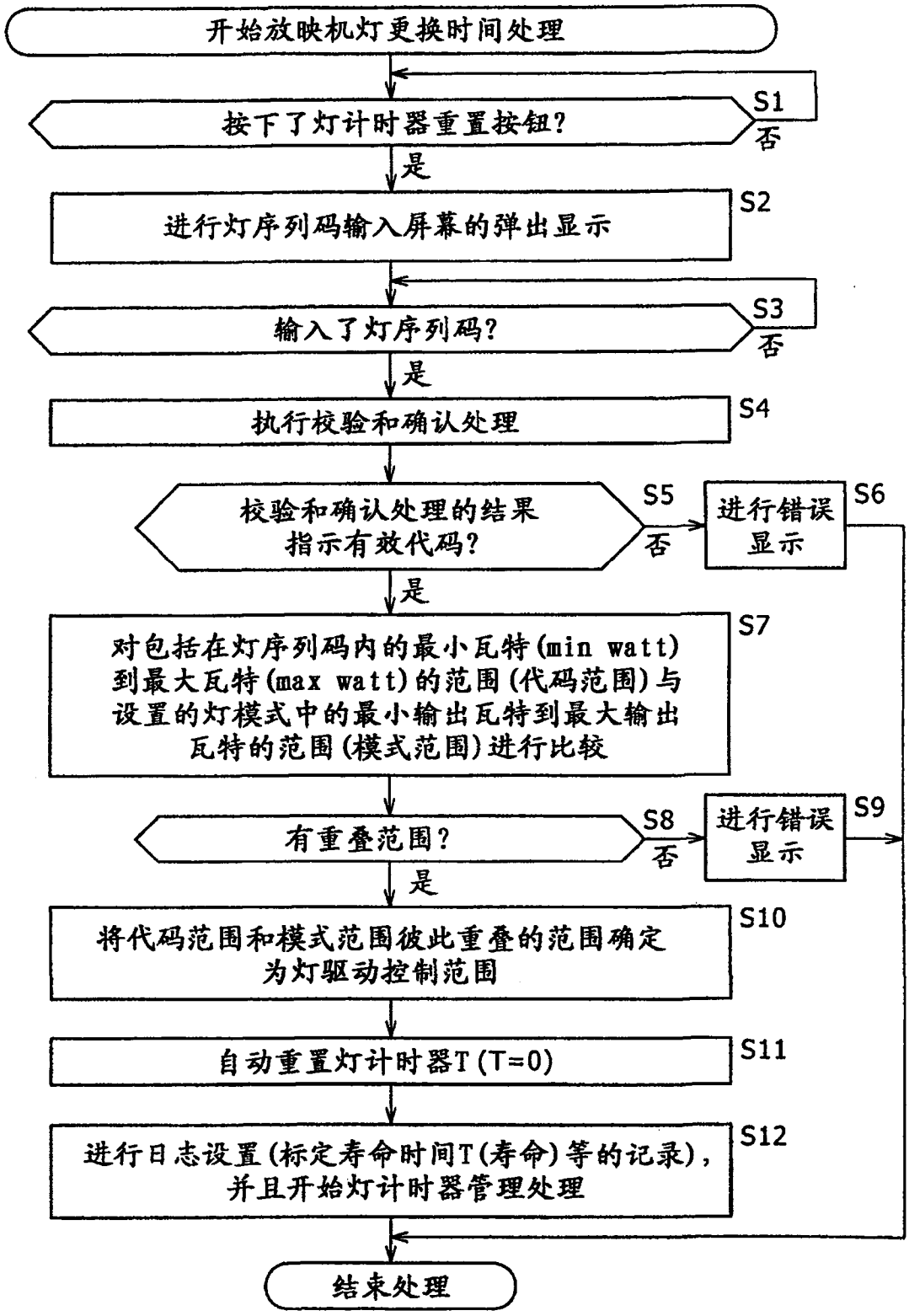

开始放映机灯更换时间处理
按下了灯计时器重置按钮?
S1
否
是
进行灯序列码输入屏幕的弹出显示
S2
输入了灯序列码?
S3
否
是
执行校验和确认处理
S4
校验和确认处理的结果
指示有效代码?
S5
否
进行错误显示
S6
是
对包括在灯序列码内的最小瓦特(min watt)到最大瓦特(max watt)的范围(代码范围)与设置的灯模式中的最小输出瓦特到最大输出瓦特的范围(模式范围)进行比较
S7
有重叠范围?
S8
否
进行错误显示
S9
是
将代码范围和模式范围彼此重叠的范围确定为灯驱动控制范围
S10
自动重置灯计时器T(T=0)
S11
进行日志设置(标定寿命时间T(寿命)等的记录),并且开始灯计时器管理处理
S12
结束处理

图 5

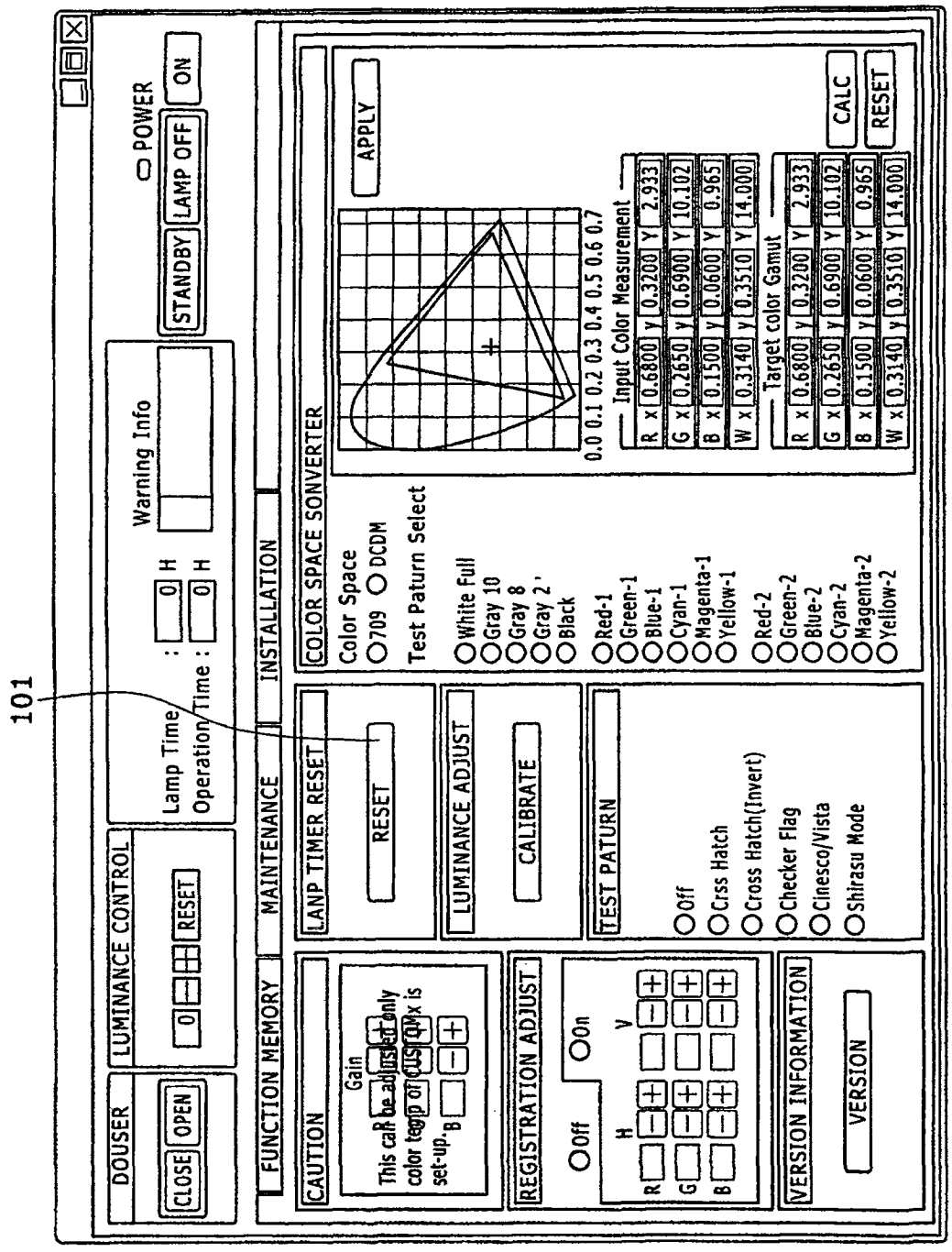

101
DOUSER
CLOSE
OPEN
LUMINANCE CONTROL
RESET
Lamp Time : 0 H
Operation Time : 0 H
Warning Info
POWER
STANDBY
LAMP OFF
ON
FUNCTION MEMORY
MAINTENANCE
INSTALLATION
CAUTION
Gain
This can be adjusted only color temp of CUSTOM is set-up.
R
G
B
LANP TIMER RESET
RESET
LUMINANCE ADJUST
CALIBRATE
REGISTRATION ADJUST
Off
On
H
V
TEST PATURN
Off
Crss Hatch
Cross Hatch(Invert)
Checker Flag
Cinesco/Vista
Shirasu Mode
VERSION INFORMATION
VERSION
COLOR SPACE SONVERTER
Color Space
709
DCDM
Test Paturn Select
White Full
Gray 10
Gray 8
Gray 2 '
Black
Red-1
Green-1
Blue-1
Cyan-1
Magenta-1
Yellow-1
Red-2
Green-2
Blue-2
Cyan-2
Magenta-2
Yellow-2
APPLY
0.0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7
Input Color Measurement
R x 0.6800 y 0.3200 Y 2.933
G x 0.2650 y 0.6900 Y 10.102
B x 0.1500 y 0.0600 Y 0.965
W x 0.3140 y 0.3510 Y 14.000
Target color Gamut
R x 0.6800 y 0.3200 Y 2.933
G x 0.2650 y 0.6900 Y 10.102
B x 0.1500 y 0.0600 Y 0.965
W x 0.3140 y 0.3510 Y 14.000
CALC
RESET

图 6

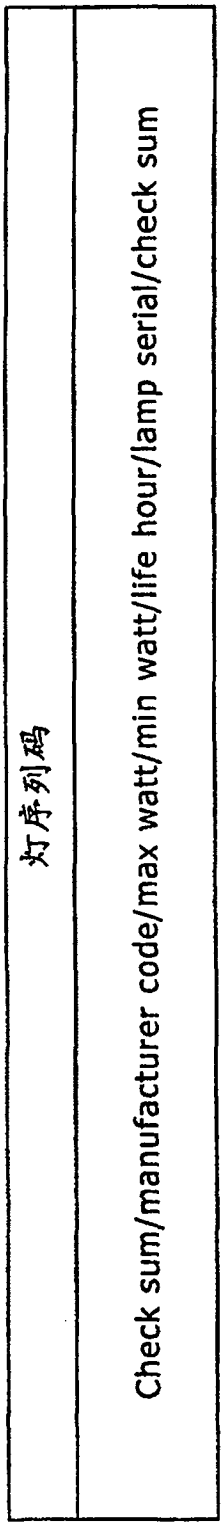

灯序列码
Check sum/manufacturer code/max watt/min watt/life hour/lamp serial/check sum

图 7

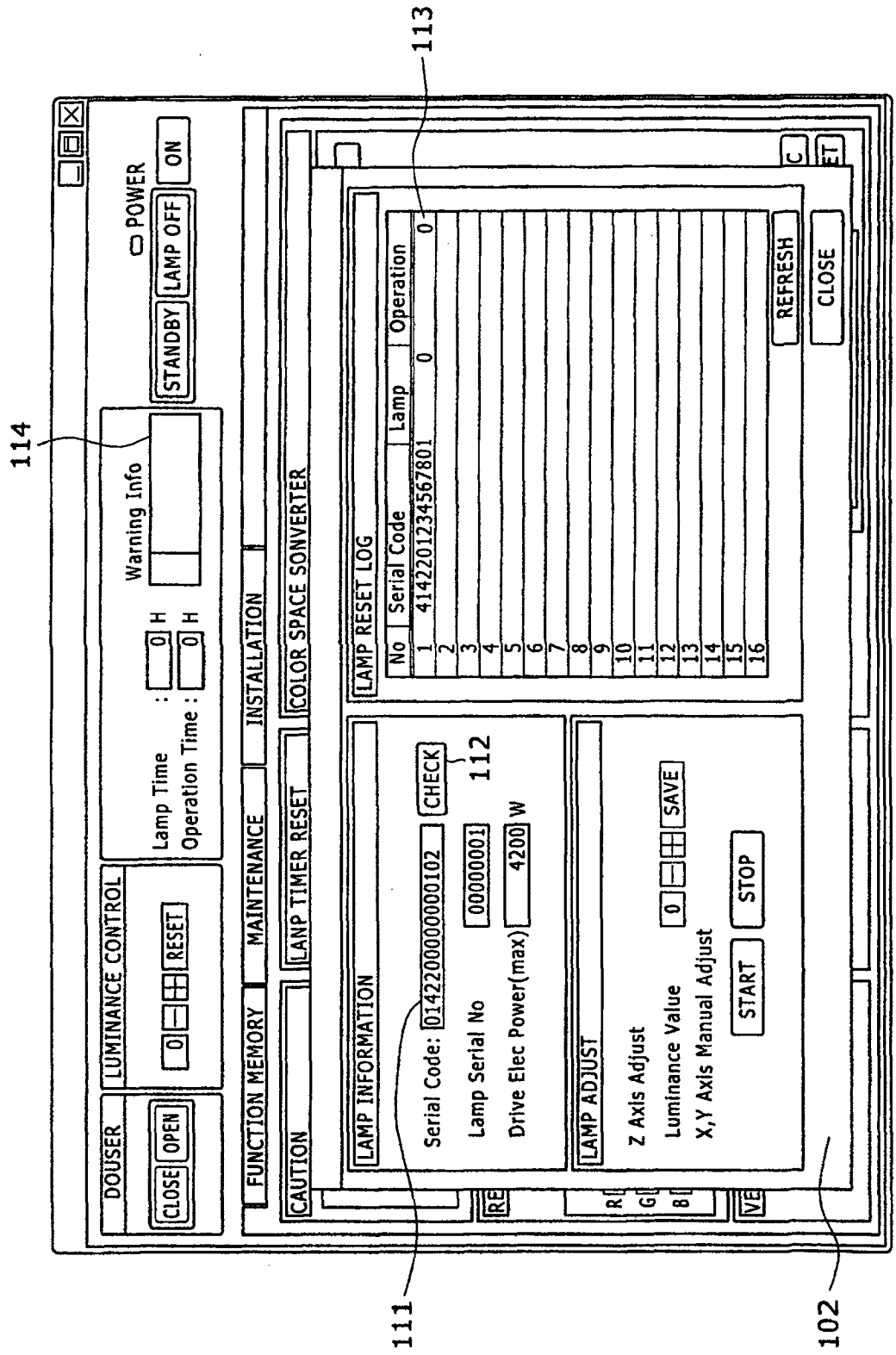

113
114
111
112
102
DOUSER
CLOSE
OPEN
LUMINANCE CONTROL
0
RESET
Lamp Time :
Operation Time :
H
Warning Info
POWER
STANDBY
LAMP OFF
ON
FUNCTION MEMORY
MAINTENANCE
INSTALLATION
CAUTION
LAMP TIMER RESET
COLOR SPACE SONVERTER
LAMP INFORMATION
Serial Code: 0142200000000102
CHECK
Lamp Serial No
00000001
Drive Elec Power(max)
4200
W
LAMP ADJUST
Z Axis Adjust
Luminance Value
SAVE
X,Y Axis Manual Adjust
START
STOP
LAMP RESET LOG
No
Serial Code
Lamp
Operation
1
4142201234567801
0
0
REFRESH
CLOSE

图 8

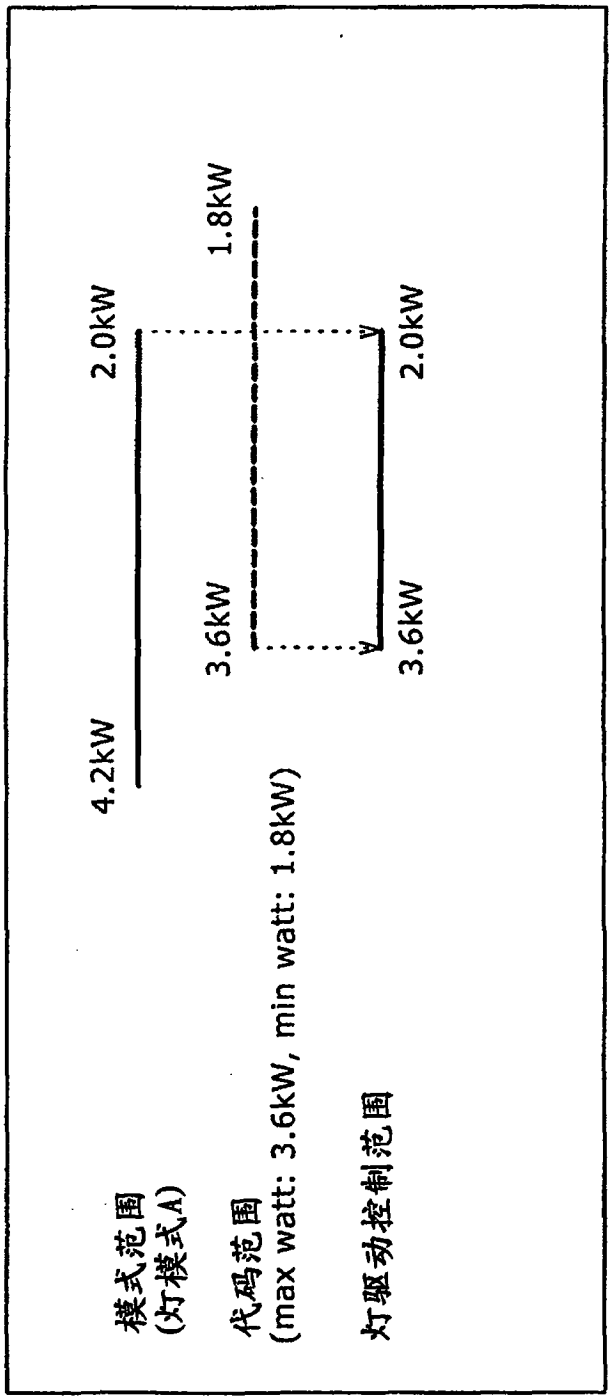

4.2kW
2.0kW
3.6kW
1.8kW
3.6kW
2.0kW
模式范围
(灯模式A)
代码范围
(max watt: 3.6kW, min watt: 1.8kW)
灯驱动控制范围

图 9

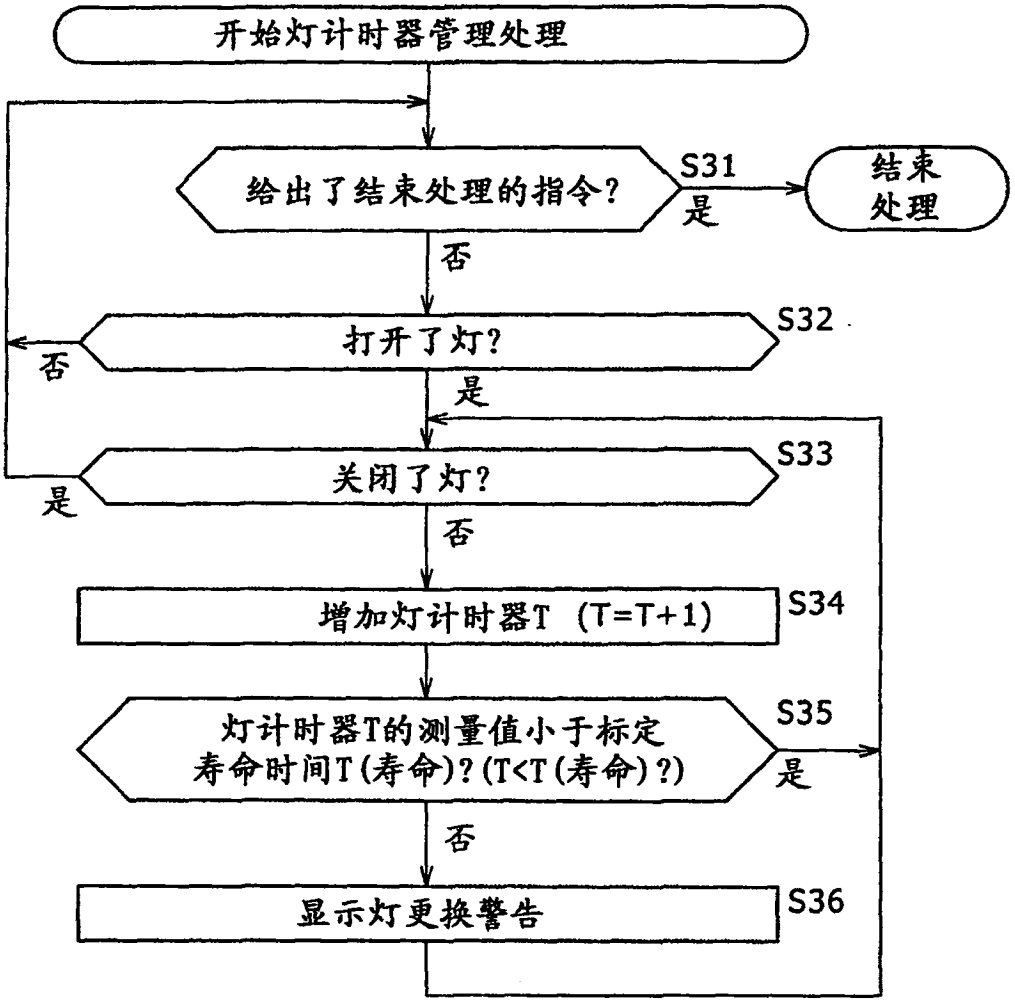

开始灯计时器管理处理
给出了结束处理的指令?
S31
是
结束处理
否
打开了灯?
S32
否
是
关闭了灯?
S33
是
否
增加灯计时器T (T=T+1)
S34
灯计时器T的测量值小于标定寿命时间T(寿命)?(T<T(寿命)?)
S35
是
否
显示灯更换警告
S36

图 10

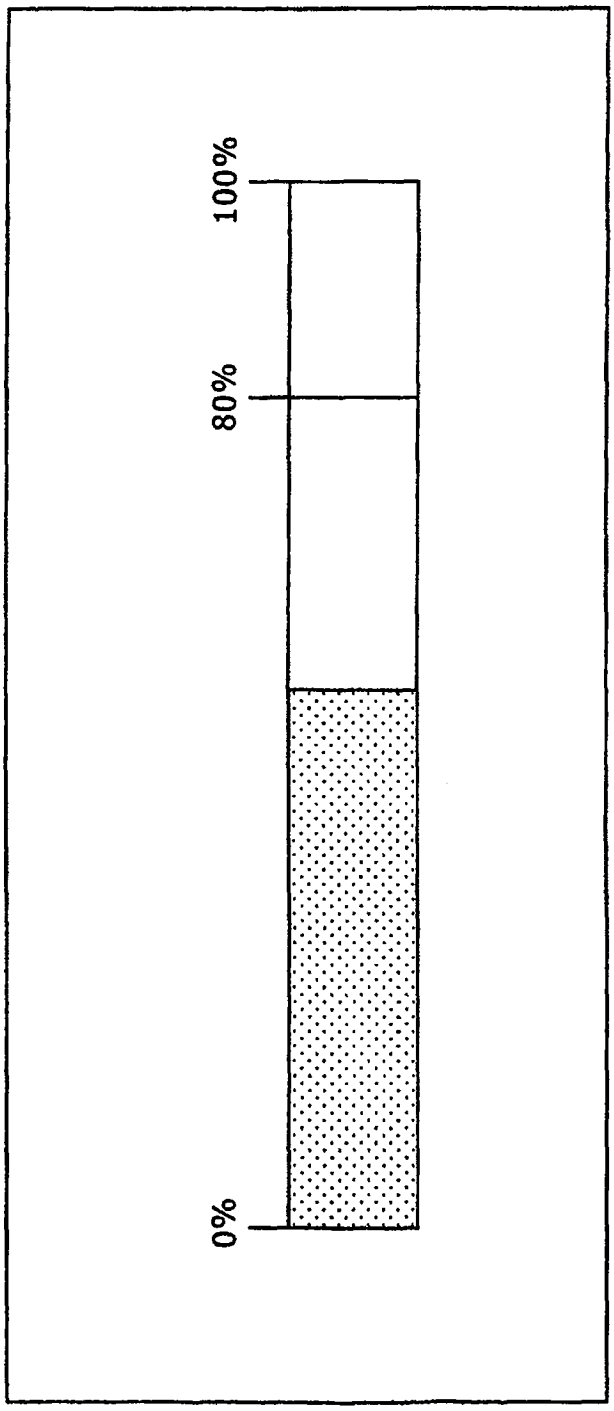


图 11

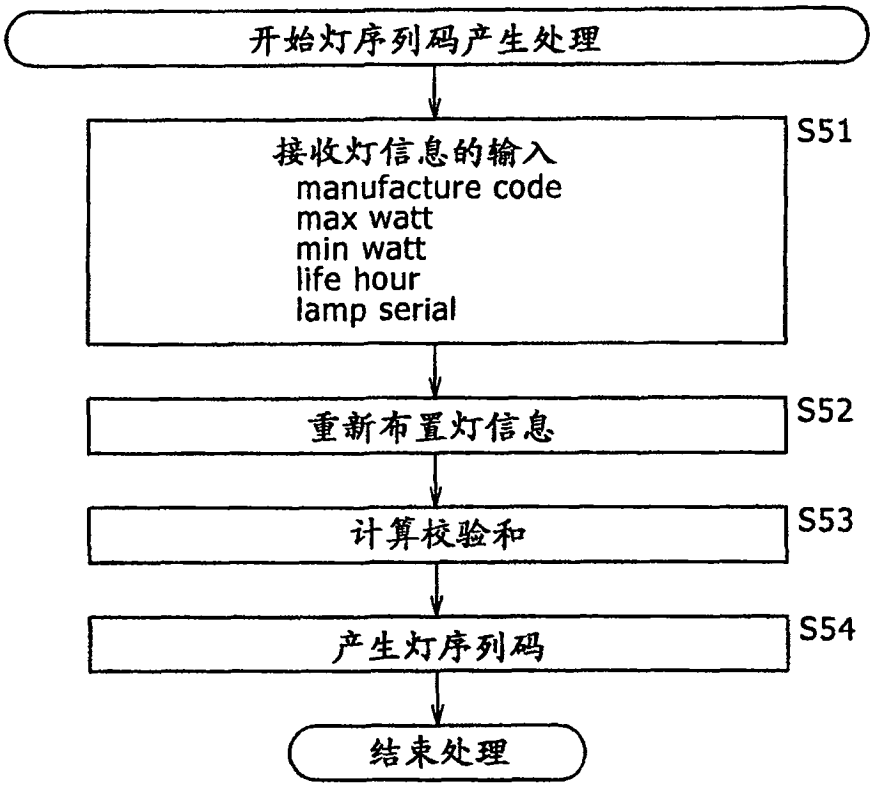

开始灯序列码产生处理
接收灯信息的输入
manufacture code
max watt
min watt
life hour
lamp serial
S51
重新布置灯信息
S52
计算校验和
S53
产生灯序列码
S54
结束处理

图 12