



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104071643 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 01

(21) 申请号 201410112839. 4

(22) 申请日 2014. 03. 25

(30) 优先权数据

2013-069599 2013. 03. 28 JP

(71) 申请人 村田机械株式会社

地址 日本京都府

(72) 发明人 滨田健司

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

11227

代理人 舒艳君 田军锋

(51) Int. Cl.

B65H 63/00 (2006. 01)

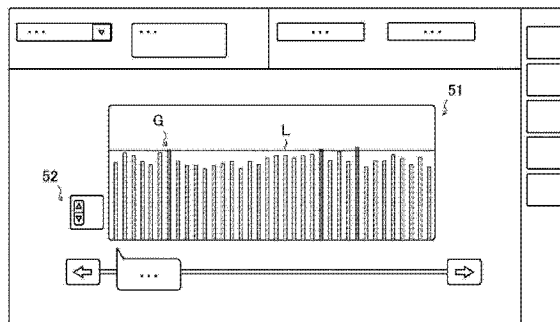
权利要求书2页 说明书10页 附图10页

(54) 发明名称

具备卷取部的纤维机械以及显示控制装置

(57) 摘要

本发明提供具备卷取部的纤维机械以及显示控制装置。涉及一种并排设置有多个卷取单元(1)的纤维机械(自动络纱机(100)),该卷取单元具备卷取纱线(Y)而制作卷装(P)的卷取部(13)、以及检测制作上述卷装(P)时的振动的检测部(141)。上述纤维机械具备显示每个上述卷取单元(1)的信息的显示部(5)、以及控制上述显示部(5)的显示内容的显示控制部(4c)。上述显示控制部(4c)进行控制,以便显示使每个上述卷取单元(1)的振动值视觉化且并排排列的图表(G),并且在上述图表还显示作为判断振动是否大的基准的异常判定标准(L)。



1. 一种纤维机械,该纤维机械并排设置有多个卷取单元,所述卷取单元具备卷取部和检测部,所述卷取部卷取纱线而制作卷装,所述检测部检测制作所述卷装时的振动,所述纤维机械的特征在于,所述纤维机械具备:
显示部,该显示部显示每个所述卷取单元的信息;以及
显示控制部,该显示控制部控制所述显示部的显示内容,
所述显示控制部进行控制,以便显示使每个所述卷取单元的振动值视觉化且并排排列的图表,并且在所述图表上还显示作为判断振动是否大的基准的异常判定标准。
2. 根据权利要求1所述的纤维机械,其特征在于,所述纤维机械具备设定部,该设定部能够设定所述异常判定标准,所述显示控制部进行控制,以便显示由所述设定部设定的所述异常判定标准。
3. 根据权利要求2所述的纤维机械,其特征在于,所述显示控制部进行控制,以便在所述显示部显示所述图表的状态下,伴随着所述设定部的操作而所述异常判定标准移动。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的纤维机械,其特征在于,所述纤维机械具备存储部,该存储部针对每个卷取条件存储所述异常判定标准,所述显示控制部进行控制,以便从所述存储部读取与当前选择的卷取条件对应的所述异常判定标准并加以显示。
5. 根据权利要求4所述的纤维机械,其特征在于,所述显示控制部进行控制,以便当一个卷取条件下的所述异常判定标准变更的情况下,基于所述一个卷取条件下的所述异常判定标准的变更量,变更存储于所述存储部的其他卷取条件下的所述异常判定标准。
6. 根据权利要求5所述的纤维机械,其特征在于,所述显示控制部进行控制,以便当一个卷取条件下的所述异常判定标准变更了规定的变更比率的情况下,将存储于所述存储部的其他卷取条件下的所述异常判定标准变更与所述变更比率相同的变更比率。
7. 根据权利要求1至6中任一项所述的纤维机械,其特征在于,所述显示控制部进行控制,以便针对直到所述卷装的纱层厚度达到规定值为止的期间和此后的期间分别显示所述图表。
8. 根据权利要求1至7中任一项所述的纤维机械,其特征在于,所述显示控制部进行控制,以便针对每个振动的检测方向显示所述图表。
9. 根据权利要求1至8中任一项所述的纤维机械,其特征在于,所述卷取单元具备切断纱线的纱线切断装置,所述显示控制部使得因所述纱线切断装置工作而引起的振动不反映于所述图表。
10. 根据权利要求1至9中任一项所述的纤维机械,其特征在于,所述显示控制部进行控制,以便以卷装为单位显示所述图表。
11. 根据权利要求10所述的纤维机械,其特征在于,所述显示控制部进行控制,以便显示上一个卷装制作时的所述图表。
12. 根据权利要求10或11所述的纤维机械,其特征在于,

所述显示控制部进行控制,以便在初次制作所述卷装的情况下,显示当前卷取中的卷装制作时的所述图表。

13. 根据权利要求 1 至 12 中任一项所述的纤维机械,其特征在于,所述检测部安装于在所述卷取单元搭载的电子电路基板。

14. 根据权利要求 1 至 12 中任一项所述的纤维机械,其特征在于,所述卷取部具备摇架,该摇架将所述卷装支承为旋转自如,所述检测部安装于所述摇架。

15. 一种显示控制装置,该显示控制装置是纤维机械的显示控制装置,该纤维机械并排设置多个卷取单元,该卷取单元具备卷取部和检测部,所述卷取部卷取纱线而制作卷装,所述检测部检测制作所述卷装时的振动,在所述纤维机械设置有显示每个所述卷取单元的信息的显示部,

所述显示控制装置的特征在于,

所述显示控制装置制作信号,以便显示使每个所述卷取单元的振动值视觉化且并排排列的图表,并且在所述图表上还显示作为判断振动是否大的基准的异常判定标准。

16. 根据权利要求 15 所述的显示控制装置,其特征在于,

具备设定部,该设定部能够设定所述异常判定标准,

所述显示控制装置制作信号,以便显示由所述设定部设定的所述异常判定标准。

17. 根据权利要求 16 所述的显示控制装置,其特征在于,

所述显示控制装置制作信号,以便在所述显示部显示所述图表的状态下,伴随着所述设定部的操作而所述异常判定标准移动。

18. 一种控制模块,该控制模块是纤维机械的控制模块,该纤维机械并排设置多个卷取单元,该卷取单元具备卷取部和检测部,所述卷取部卷取纱线而制作卷装,所述检测部检测制作所述卷装时的振动,在所述纤维机械设置有显示每个所述卷取单元的信息的显示部,

所述控制模块的特征在于,

所述控制模块进行处理,以便显示使每个所述卷取单元的振动值视觉化且并排排列的图表,并且在所述图表上还显示作为判断振动是否大的基准的异常判定标准。

19. 根据权利要求 18 所述的控制模块,其特征在于,

具备设定部,该设定部能够设定所述异常判定标准,

所述控制模块进行处理,以便显示由所述设定部设定的所述异常判定标准。

20. 根据权利要求 19 所述的控制模块,其特征在于,

所述控制模块进行处理,以便在所述显示部显示所述图表的状态下,伴随着所述设定部的操作而所述异常判定标准移动。

具备卷取部的纤维机械以及显示控制装置

技术领域

[0001] 本发明涉及具备卷取部的纤维机械以及显示控制装置的技术。

背景技术

[0002] 以往,作为由多台卷取单元构成的纤维机械,公知有日本特开 2012 - 218915 号公报所记载的纤维机械。卷取单元通过使筒管旋转来卷取纱线,在该筒管上制作卷装。即,卷取单元具备卷取纱线而制作卷装的卷取部。

[0003] 然而,这样的卷取单元由于使筒管旋转来卷取纱线,因此会因该筒管的偏心等而产生振动。因此,在以往的纤维机械中,例如作为日本特开平 8 - 301523 号公报或者日本实开平 4 - 118462 号公报所记载的纤维机械,存在在各卷取单元安装振动传感器从而能够识别振动的大小的纤维机械。但是,在以往的纤维机械中,存在难以从并排设置的多台卷取单元中掌握振动大的卷取单元的问题。因此,谋求能够从并排设置的多台卷取单元中容易地识别振动大的卷取单元的技术。并且,也谋求能够任意地设定判断振动是否大的基准等相关的技术。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种能够从并排设置的多台卷取单元中容易地识别振动大的卷取单元的技术以及与此相关的技术。

[0005] 即,技术方案 1 涉及一种纤维机械,该纤维机械并排设置有多个卷取单元,上述卷取单元具备卷取部和检测部,上述卷取部卷取纱线而制作卷装,上述检测部检测制作上述卷装时的振动。该纤维机械具备:显示部,该显示部显示每个上述卷取单元的信息;以及显示控制部,该显示控制部控制上述显示部的显示内容。上述显示控制部进行控制,以便显示使每个上述卷取单元的振动值视觉化且并排排列的图表,并且在上述图表上还显示作为判断振动是否大的基准的异常判定标准。

[0006] 技术方案 2 的特征在于,在技术方案 1 所涉及的纤维机械中,上述纤维机械具备设定部,该设定部能够设定上述异常判定标准,上述显示控制部进行控制,以便显示由上述设定部设定的上述异常判定标准。

[0007] 技术方案 3 的特征在于,在技术方案 2 所涉及的纤维机械中,上述显示控制部进行控制,以便在上述显示部显示上述图表的状态下,伴随着上述设定部的操作而上述异常判定标准移动。

[0008] 技术方案 4 的特征在于,在技术方案 1 至 3 中任一项所涉及的纤维机械中,上述纤维机械具备存储部,该存储部针对每个卷取条件存储上述异常判定标准,上述显示控制部进行控制,以便从上述存储部读取与当前选择的卷取条件对应的上述异常判定标准并加以显示。

[0009] 技术方案 5 的特征在于,在技术方案 4 所涉及的纤维机械中,上述显示控制部进行控制,以便当一个卷取条件下的上述异常判定标准变更的情况下,基于上述一个卷取条件

下的上述异常判定标准的变更量,变更存储于上述存储部的其他卷取条件下的上述异常判定标准。

[0010] 技术方案 6 的特征在于,在技术方案 5 所涉及的纤维机械中,上述显示控制部进行控制,以便当一个卷取条件下的上述异常判定标准变更了规定的变更比率的情况下,将存储于上述存储部的其他卷取条件下的上述异常判定标准变更与上述变更比率相同的变更比率。

[0011] 技术方案 7 的特征在于,在技术方案 1 至 6 中任一项所涉及的纤维机械中,上述显示控制部进行控制,以便针对直到上述卷装的纱层厚度达到规定值为止的期间和此后的期间分别显示上述图表。

[0012] 技术方案 8 的特征在于,在技术方案 1 至 7 中任一项所涉及的纤维机械中,上述显示控制部进行控制,以便针对每个振动的检测方向显示上述图表。

[0013] 技术方案 9 的特征在于,在技术方案 1 至 8 中任一项所涉及的纤维机械中,上述卷取单元具备切断纱线的纱线切断装置,上述显示控制部使得因上述纱线切断装置工作而引起的振动不反映于上述图表。

[0014] 技术方案 10 的特征在于,在技术方案 1 至 9 中任一项所涉及的纤维机械中,上述显示控制部进行控制,以便以卷装为单位显示上述图表。

[0015] 技术方案 11 的特征在于,在技术方案 10 所涉及的纤维机械中,上述显示控制部进行控制,以便显示上一个卷装制作时的上述图表。

[0016] 技术方案 12 的特征在于,在技术方案 10 或 11 所涉及的纤维机械中,上述显示控制部进行控制,以便在初次制作上述卷装的情况下,显示当前卷取中的卷装制作时的上述图表。

[0017] 技术方案 13 的特征在于,在技术方案 1 至 12 中任一项所涉及的纤维机械中,上述检测部安装于在上述卷取单元搭载的电子电路基板。

[0018] 技术方案 14 的特征在于,在技术方案 1 至 12 中任一项所涉及的纤维机械中,上述卷取部具备摇架,该摇架将上述卷装支承为旋转自如,上述检测部安装于上述摇架。

[0019] 技术方案 15 涉及一种显示控制装置,该显示控制装置是纤维机械的显示控制装置,该纤维机械并排设置有多个卷取单元,该卷取单元具备卷取部和检测部,上述卷取部卷取纱线而制作卷装,上述检测部检测制作上述卷装时的振动,在上述纤维机械设置有显示每个上述卷取单元的信息的显示部。上述显示控制装置制作信号,以便显示使每个上述卷取单元的振动值视觉化且并排排列的图表,并且在上述图表上还显示作为判断振动是否大的基准的异常判定标准。

[0020] 技术方案 16 的特征在于,在技术方案 15 所涉及的显示控制装置中,具备设定部,该设定部能够设定上述异常判定标准,上述显示控制装置制作信号,以便显示由上述设定部设定的上述异常判定标准。

[0021] 技术方案 17 的特征在于,在技术方案 16 所涉及的显示控制装置中,上述显示控制装置制作信号,以便在上述显示部显示上述图表的状态下,伴随着上述设定部的操作而上述异常判定标准移动。

[0022] 技术方案 18 涉及一种控制模块,该控制模块是纤维机械的控制模块,该纤维机械并排设置有多个卷取单元,该卷取单元具备卷取部和检测部,上述卷取部卷取纱线而制作

卷装,上述检测部检测制作上述卷装时的振动,在上述纤维机械设置有显示每个上述卷取单元的信息的显示部。上述控制模块进行处理,以便显示使每个上述卷取单元的振动值视觉化且并排排列的图表,并且在上述图表上还显示作为判断振动是否大的基准的异常判定标准。

[0023] 技术方案 19 的特征在于,在技术方案 18 所涉及的控制模块中,具备设定部,该设定部能够设定上述异常判定标准,上述控制模块进行处理,以便显示由上述设定部设定的上述异常判定标准。

[0024] 技术方案 20 的特征在于,在技术方案 19 所涉及的控制模块中,上述控制模块进行处理,以便在上述显示部显示上述图表的状态下,伴随着上述设定部的操作而上述异常判定标准移动。

[0025] 根据技术方案 1,显示控制部进行控制,以便显示使每个卷取单元的振动值视觉化且并排排列的图表,并且在图表上还显示作为判断振动是否大的基准的异常判定标准。由此,能够从并排设置的多台卷取单元中容易地识别振动大的卷取单元。

[0026] 根据技术方案 2,显示控制部进行控制,以便显示由设定部设定的异常判定标准。由此,能够任意地设定判断振动是否大的基准。

[0027] 根据技术方案 3,显示控制部进行控制,以便在显示部显示图表的状态下,伴随着设定部的操作而异常判定标准移动。由此,能够参照实际的振动值的大小设定判定振动是否大的基准。

[0028] 根据技术方案 4,显示控制部进行控制,以便从存储部读取与当前选择的卷取条件对应的异常判定标准并加以显示。由此,即便卷取条件改变也能够设定适当的异常判定标准。

[0029] 根据技术方案 5,显示控制部进行控制,以便当一个卷取条件下的异常判定标准变更的情况下,基于一个卷取条件下的异常判定标准的变更量,变更存储于存储部的其他卷取条件下的异常判定标准。由此,能够节省针对每个卷取条件变更异常判定标准的工时。

[0030] 根据技术方案 6,显示控制部进行控制,以便当一个卷取条件下的异常判定标准变更了规定的变更比率的情况下,将存储于存储部的其他卷取条件下的异常判定标准变更与上述变更比率相同的变更比率。由此,能够针对每个卷取条件使异常判定标准最佳化。

[0031] 根据技术方案 7,显示控制部进行控制,以便针对直到卷装的纱层厚度达到规定值为止的期间和此后的期间分别显示图表。由此,能够高精度地识别振动大的卷取单元。

[0032] 根据技术方案 8,显示控制部进行控制,以便针对每个振动的检测方向显示图表。由此,能够更高精度地识别振动大的卷取单元。

[0033] 根据技术方案 9,显示控制部使得因纱线切断装置工作而引起的振动不反映于图表。由此,能够更高精度地识别振动大的卷取单元。

[0034] 根据技术方案 10,显示控制部进行控制,以便以卷装为单位显示图表。由此,能够简化在显示部显示的内容。

[0035] 根据技术方案 11,显示控制部进行控制,以便显示上一个卷装制作时的图表。由此,能够判断上一个卷装制作时的振动是否大。

[0036] 根据技术方案 12,显示控制部进行控制,以便在初次制作卷装的情况下,显示当前卷取中的卷装制作时的图表。由此,能够防止在图表中存在缺失振动值的卷取单元。

[0037] 根据技术方案 13,检测部安装于在卷取单元搭载的电子电路基板。由此,能够简化卷取单元的构造。

[0038] 根据技术方案 14,检测部安装于摇架。由此,能够仅检测卷取单元制作卷装时的振动。

[0039] 根据技术方案 15,显示控制装置制作信号,以便显示使每个卷取单元的振动值视觉化且并排排列的图表,并且在图表上还显示作为判断振动是否大的基准的异常判定标准。由此,能够从并排设置的多台卷取单元中容易地识别振动大的卷取单元。

[0040] 根据技术方案 16,显示控制装置制作信号,以便显示由设定部设定的异常判定标准。由此,能够任意地设定判断振动是否大的基准。

[0041] 根据技术方案 17,显示控制装置制作信号,以便在显示部显示图表的状态下,伴随着设定部的操作而异常判定标准移动。由此,能够参照实际的振动值的大小设定判断振动是否大的基准。

[0042] 根据技术方案 18,控制模块进行处理,以便显示使每个卷取单元的振动值视觉化且并排排列的图表,并且在图表上还显示作为判断振动是否大的基准的异常判定标准。由此,能够从并排设置的多台卷取单元中容易地识别振动大的卷取单元。

[0043] 根据技术方案 19,控制模块进行处理,以便显示由设定部设定的异常判定标准。由此,能够任意地设定判断振动是否大的基准。

[0044] 根据技术方案 20,控制模块进行处理,以便在显示部显示图表的状态下,伴随着设定部的操作而异常判定标准移动。由此,能够参照实际的振动值的大小设定判断振动是否大的基准。

附图说明

[0045] 图 1 是示出自动络纱机的整体结构的图。

[0046] 图 2 是示出卷取单元的结构及其控制系统的图。

[0047] 图 3 是示出显示使每个卷取单元的振动值视觉化且并排排列的图表的图像的图。

[0048] 图 4 是示出显示用于设定异常判定标准的设定部的图像的图。

[0049] 图 5 是示出伴随着设定部的操作而异常判定标准移动的功能的图。

[0050] 图 6A 是示出显示与一个卷取条件相应的异常判定标准的功能的图。

[0051] 图 6B 是示出显示与其他卷取条件相应的异常判定标准的功能的图。

[0052] 图 7A 是示出变更一个卷取条件下的异常判定标准的图像的图。

[0053] 图 7B 是示出其他卷取条件下的异常判定标准变更的图像的图。

[0054] 图 8 是示出针对直到卷装的纱层厚度达到规定值为止的期间和此后的期间分别显示图表的图像的图。

[0055] 图 9 是示出针对每个振动的检测方向显示图表的图像的图。

[0056] 图 10 是示出针对直到卷装的纱层厚度达到规定值为止的期间和此后的期间分别显示图表、且针对每个振动的检测方向显示图表的图像的图。

具体实施方式

[0057] 首先,对本发明的一个实施方式所涉及的纤维机械进行简单说明。本发明的技术

思想并不限于以下说明的自动络纱机 100,也可以应用于其他的纤维机械(例如气流纺纱机或者自由端纺纱机)。

[0058] 图 1 示出自动络纱机 100 的整体结构。自动络纱机 100 主要由多台卷取单元 1、输送装置 2、落纱装置 3 以及控制装置 4 (机体控制部) 构成。控制装置 4 是机体的所有卷取单元 1 共用的控制部,设置于机体的端部。

[0059] 卷取单元 1 从筒管 B1 退绕纱线 Y,并且卷取该纱线 Y 而在筒管 B2 上制作卷装 P。此时,卷取单元 1 通过从纱线 Y 除去纱疵部来整顿该纱线 Y 的质量。这样,卷取单元 1 能够制作质量稳定的卷装 P。另外,各卷取单元 1 具备单元控制部 14 (参照图 2)。单元控制部 14 经由控制装置 4 与输送装置 2 以及落纱装置 3 连接。由此,单元控制部 14 能够与控制装置 4、输送装置 2 以及落纱装置 3 之间相互进行电信号的收发。

[0060] 输送装置 2 将卷绕有纱线 Y 的筒管 B1 输送至各卷取单元 1。这样,输送装置 2 能够朝各卷取单元 1 供给纱线 Y。并且,输送装置 2 将退绕纱线 Y 后的空的筒管 B1 输送至规定的位置。另外,输送装置 2 具备输送控制部(未图示)。输送控制部经由控制装置 4 与各卷取单元 1 以及落纱装置 3 连接。由此,输送控制部能够与控制装置 4、各卷取单元 1 以及落纱装置 3 之间相互进行电信号的收发。

[0061] 落纱装置 3 从卷取单元 1 将管 B2 取下并针对该筒管 B2 的每个回收卷装 P。这样,落纱装置 3 能够从各卷取单元 1 回收满筒状态的卷装 P。并且,落纱装置 3 将新的筒管 B2 装配于卷取单元 1。另外,落纱装置 3 具备落纱控制部(未图示)。落纱控制部经由控制装置 4 与各卷取单元 1 以及输送装置 2 连接。由此,落纱控制部能够与控制装置 4、各卷取单元 1 以及输送装置 2 之间相互进行电信号的收发。

[0062] 控制装置 4 掌握各卷取单元 1、输送装置 2 以及落纱装置 3 的运转状况。并且,控制装置 4 对各卷取单元 1、输送装置 2 以及落纱装置 3 指示运转动作。这样,控制装置 4 能够使各卷取单元 1、输送装置 2 以及落纱装置 3 等控制对象协作。控制装置 4 从各卷取单元 1 的单元控制部 14 收集与运转状况相关的信息。例如,控制装置 4 定期地收集该信息。在该信息中包含由后述的检测部 141 检测到的振动信息。另外,控制装置 4 具有作为显示控制部 4c 的功能(参照图 2)。显示控制部 4c 能够对显示部 5 的显示内容进行控制。并且,对于本自动络纱机 100,显示部 5 是触摸屏,因此也可以从该显示部 5 输入信息。

[0063] 其次,对卷取单元 1 进行具体说明。

[0064] 图 2 示出卷取单元 1 的结构及其控制系统。卷取单元 1 主要由供纱部 11、处理部 12 以及卷取部 13 构成。并且,卷取单元 1 具备单元控制部 14。

[0065] 供纱部 11 能够放置筒管 B1。在卷取中,从放置于供纱部 11 的筒管 B1 退绕纱线 Y。供纱部 11 具备退绕辅助装置 111。退绕辅助装置 111 进行限制以便从筒管 B1 退绕的纱线 Y 不会因离心力而扩展。

[0066] 处理部 12 除去纱线 Y 的缺陷部分。处理部 12 具备张力赋予装置 121、缺陷检测装置 122、纱线切断装置 123 以及接头装置 124。张力赋予装置 121 对从筒管 B1 退绕的纱线 Y 赋予规定的张力。缺陷检测装置 122 基于纱线 Y 所遮蔽的光量对该纱线 Y 的缺陷部分进行检测。在缺陷检测装置 122 检测到纱线 Y 的缺陷部分的情况下,纱线切断装置 123 将该纱线 Y 切断。纱线切断时所输出的纱线切断信号被输入至单元控制部 14。由此,单元控制部 14 能够掌握纱线切断装置 123 工作的情况。接头装置 124 在纱线 Y 断线的情况下或者

纱线切断装置 123 将纱线 Y 切断的情况下对断开的纱线 Y 进行接合。“缺陷部分”除了纱线 Y 变细的部分或者变粗的部分之外,还指混入有异物的部分。

[0067] 卷取部 13 卷取纱线 Y 而制作卷装 P。卷取部 13 具备筒管支承装置 131 以及筒管旋转装置 132。筒管支承装置 131 将筒管 B2 或者在该筒管 B2 上制作的卷装 P 支承为旋转自如。筒管旋转装置 132 使筒管 B2 或者在该筒管 B2 上制作的卷装 P 旋转。

[0068] 此外,对筒管支承装置 131 进行详细说明。筒管支承装置 131 主要由摇架 131a 构成。摇架 131a 以夹着筒管 B2 的状态将该筒管 B2 或者在该筒管 B2 上制作的卷装 P 支承为旋转自如。并且,摇架 131a 以转动轴为中心转动自如。因此,摇架 131a 即便在卷绕纱线 Y 而卷装 P 的外径变大的情况下也能够使该卷装 P 与后述的横动鼓 132b 以一定的载荷接触。并且,通过检测摇架 131a 的转动角度,能够掌握卷装 P 的纱层厚度(卷绕有纱线 Y 的部分的厚度)。

[0069] 此外,对筒管旋转装置 132 进行详细说明。筒管旋转装置 132 主要由电动马达 132a 以及横动鼓 132b 构成。电动马达 132a 基于来自马达控制部 132c 的指示进行驱动。横动鼓 132b 借助电动马达 132a 的动力旋转。此时,横动鼓 132b 在与筒管 B2 (或者卷装 P) 接触的状态下旋转,因此能够使该筒管 B2 (筒管 B2 或者卷装 P) 旋转。并且,横动鼓 132b 沿着设置于外周面的大致螺旋状的槽对纱线 Y 进行引导,因此能够使该纱线 Y 横动。即,横动鼓 132b 使纱线 Y 横动,由此,不会形成为该纱线 Y 偏置于一个部位而卷绕成的卷装 P。

[0070] 单元控制部 14 掌握供纱部 11、处理部 12 以及卷取部 13 的运转状况。并且,单元控制部 14 对供纱部 11、处理部 12 以及卷取部 13 指示运转动作。单元控制部 14 具备 CPU (Central Processing Unit,中央处理单元)、ROM (Read Only Memory,只读存储器) 以及 RAM (Random Access Memory,随机访问存储器)。CPU 是用于执行控制程序的运算处理装置。ROM 是用于存储控制程序的存储介质。RAM 是用于暂时存储执行控制程序时的数据的存储介质。另外,构成本自动络纱机 100 的所有卷取单元 1 均在单元控制部 14 具备检测部 141。检测部 141 是能够检测制作卷装 P 时的振动的振动传感器。即,检测部 141 是检测制作卷装 P 时产生的振动量的振动传感器。检测部 141 安装于电子电路基板 142。CPU、ROM 以及 RAM 等也安装于电子电路基板 142。单元控制部 14 对由检测部 141 检测到的振动检测值实时地更新并存储于存储部。进而,根据来自控制装置 4 的请求,将存储于单元控制部 14 的存储部的振动检测值发送至控制装置 4。从控制装置 4 向单元控制部 14 请求振动检测值的时刻可以是定期的,或者也可以是不定期的。并且,单元控制部 14 也可以在没有来自控制装置 4 的请求的情况下主动地将振动检测值发送至控制装置 4。控制装置 4 将从单元控制部 14 接收到的振动检测值存储于存储部。

[0071] 这样,检测部 141 安装于在卷取单元 1 搭载的电子电路基板 142。由此,不需要用长的配线连接单元控制部 14 的电子电路基板 142 和检测部 141,因此能够简化卷取单元 1 的构造。另外,检测部 141 也可以安装于摇架 131a。由此,能够不检测纱线切断装置 123 或者接头装置 124 等的振动,而检测卷取单元 1 制作卷装 P 时的振动。

[0072] 其次,对在显示部 5 显示的内容进行具体说明。

[0073] 图 3 示出显示使每个卷取单元 1 的振动值视觉化且并排排列的图表 G 的图像。图 4 示出显示用于设定异常判定标准 L 的设定部 53 的图像。

[0074] 在本图像中设置有图表显示框 51。在图表显示框 51 显示使每个卷取单元 1 的振

动值视觉化且并排排列的图表 G (柱状图)。在图表 G 中,各卷取单元 1 的振动值的大小(柱的高度)表示制作一个卷装 P 的过程中最大的值(最大值)。并且,在图表显示框 51 显示作为判断振动是否大的基准的异常判定标准 L。异常判定标准 L 是沿多根柱并排设置的方向延伸的直线。上述内容根据来自显示控制部 4c 的指示显示。

[0075] 这样,显示控制部 4c 进行控制以显示使每个卷取单元 1 的振动值视觉化且并排排列的图表 G。并且,显示控制部 4c 进行控制以便在图表 G 上也显示作为判断振动是否大的基准的异常判定标准 L。示出当使振动值视觉化而得的柱超过异常判定标准 L 时振动大的情况。由此,操作者能够从并排设置的多台卷取单元 1 中容易地识别振动大的卷取单元 1。另外,如图 3 等所示,在图表 G 中,使振动值视觉化而得的柱超过异常判定标准 L 的卷取单元 1 与其他的卷取单元 1 的显示方式(显示颜色)不同。即,构成图表 G 的多根柱中的上端超过异常判定标准 L 的柱与其他柱的显示方式不同。由此,操作者能够容易地识别超过异常判定标准 L 的卷取单元 1。此外,在一部分卷取单元 1 的振动检测值超过异常判定标准 L 的情况下,也可以使相应的卷取单元 1 的警告灯点亮或者使警报器鸣响。由此,操作者能够从并排设置的多台卷取单元 1 中更容易地识别振动大的卷取单元 1。

[0076] 并且,在本图像中设置有图标 52。在按下图标 52 的情况下,显示用于设定异常判定标准 L 的图像。这种图像可以说是能够设定异常判定标准 L 的设定部 53。然而,设定部 53 也可以是能够朝控制装置 4 输入信息的键盘等。进而,当异常判定标准 L 的设定结束后,在图表显示框 51 显示所设定的异常判定标准 L。

[0077] 这样,显示控制部 4c 进行控制以显示由设定部 53 设定的异常判定标准 L。由此,操作者能够任意地设定判断振动是否大的基准。

[0078] 图 5 示出伴随着设定部 53 的操作而异常判定标准 L 移动的功能。图 5 所示的区域 R 示出异常判定标准 L 移动的情形。

[0079] 如上所述,在显示部 5 显示用于设定异常判定标准 L 的设定部 53。进而,当对设定部 53 进行操作时,显示于图表显示框 51 的异常判定标准 L 沿上下方向移动(参照箭头 M)。即,显示于图表显示框 51 的异常判定标准 L 伴随着设定部 53 的操作而移动。

[0080] 这样,显示控制部 4c 进行控制,以便在显示部 5 显示图表 G 的状态下,伴随着设定部 53 的操作而异常判定标准 L 移动。由此,能够参照实际的振动值的大小(偏差)设定判断振动是否大的基准。例如,如图 5 所示,能够考虑实际的振动值的大小而使异常判定标准 L 朝上方移动。

[0081] 其次,对与卷取条件的变更相关的技术进行说明。

[0082] 图 6A 以及图 6B 示出显示与卷取条件相应的异常判定标准 L 的功能。图 6A 是显示一个卷取条件下的异常判定标准 L 的图像。图 6B 是显示其他卷取条件下的异常判定标准 L 的图像。

[0083] 本自动络纱机 100 的控制装置 4 具备存储部 41 (参照图 2)。存储部 41 是用于存储纱线 Y 的粗细(支数)以及卷取速度等卷取条件的存储介质。并且,存储部 41 针对每个卷取条件存储异常判定标准 L。控制装置 4 作为显示控制部 4c 进行控制以显示与卷取条件相应的异常判定标准 L。

[0084] 这样,显示控制部 4c 进行控制以便从存储部 41 读取与当前选择的卷取条件对应的异常判定标准 L 并加以显示。由此,即便卷取条件改变也能够设定适当的异常判定标

准 L。

[0085] 其次,对与异常判定标准 L 的变更相关的技术进行说明。

[0086] 图 7A 以及图 7B 示出当一个卷取条件下的异常判定标准 L 变更时变更其他卷取条件下的异常判定标准 L 的功能。图 7A 是变更一个卷取条件下的异常判定标准 L 的图像。图 7B 是其他卷取条件下的异常判定标准 L 变更的图像。然而,显示于显示部 5 的图像仅是变更一个卷取条件(当前卷取中的卷取条件)下的异常判定标准 L 的图像(参照图 7A)。因而,图 7B 可以说是用于说明该功能的概念图。

[0087] 本自动络纱机 100 的控制装置 4 具备运算部 42 (参照图 2)。运算部 42 是用于执行程序的控制处理装置。当一个卷取条件下的异常判定标准 L 变更的情况(参照箭头 M)下,控制装置 4 基于运算部 42 所计算出的结果更新存储部 41 的信息。即,控制装置 4 基于一个卷取条件下的异常判定标准 L 的变更量来变更其他卷取条件下的异常判定标准 L (参照箭头 m)。进而,控制装置 4 进行控制,以便当存在从一个卷取条件向其他卷取条件变更的指示的情况下,从存储部 41 读取该其他卷取条件下的异常判定标准 L 并加以显示。此时,从存储部 41 读取出的与其他卷取条件对应的异常判定标准 L 是变更后的异常判定标准 L。

[0088] 这样,显示控制部 4c 进行控制,以便当一个卷取条件下的异常判定标准 L 变更的情况下,基于一个卷取条件下的异常判定标准 L 的变更量来变更存储于存储部 41 的其他卷取条件下的异常判定标准 L。由此,能够节省针对每个卷取条件变更异常判定标准 L 的工时。

[0089] 运算部 42 计算以具有规定值的异常判定标准 L 为基准的变更比率。“变更比率”是以具有规定值的异常判定标准 L 为基准的变更量的百分比。进而,控制装置 4 基于该变更比率来变更其他卷取条件下的异常判定标准 L。

[0090] 这样,显示控制部 4c 进行控制,以便当一个卷取条件下的异常判定标准 L 变更了规定的变更比率的情况下,将存储于存储部 41 的其他卷取条件下的异常判定标准 L 变更与上述变更比率相同的变更比率。例如,当一个卷取条件下的异常判定标准 L 以增加 5% 的方式变更的情况下,其他卷取条件下的异常判定标准 L 也以增加 5% 的方式变更。由此,能够针对每个卷取条件使异常判定标准 L 最佳化。

[0091] 其次,对使得能够高精度地识别振动大的卷取单元 1 的技术进行说明。

[0092] 图 8 示出针对直到卷装 P 的纱层厚度达到规定值为止的期间和此后的期间分别显示图表 G (包括异常判定标准 L) 的图像。

[0093] 随着卷绕纱线 Y,卷装 P 的外径逐渐变大。即,随着纱线 Y 相对于筒管 B2 (卷装 P) 的卷取的进展,卷装 P 的外径逐渐变大。在该卷粗的过程中,因筒管 B2 的偏心等而引起的振动在卷装 P 的纱层厚度达到规定值之前变大,且在此之后变小。换言之,因筒管 B2 的偏心等而引起的振动在卷装 P 的纱层厚度达到规定值时最大。作为其原因之一,认为在卷装 P 的纱层厚度达到规定值之后,振动被纱层吸收。并且,作为其他的原因,认为伴随着卷粗而卷装 P 的旋转速度降低。因而,需要对卷装 P 的纱层厚度达到规定值为止的期间和此后的期间加以区分来评价振动的大小。在该情况下,显示控制部 4c 进行控制,以便针对卷装 P 的纱层厚度达到规定值为止的期间和此后的期间分别显示图表 G (包括异常判定标准 L)。

[0094] 这样,显示控制部 4c 进行控制,以便针对卷装 P 的纱层厚度达到规定值为止的期

间和此后的期间分别显示图表 G。由此,能够高精度地识别振动大的卷取单元。另外,在本实施方式中,在一个画面上设置两个图表显示框 51,在一个画面上同时显示两个图表 G。但是,作为变形例,也可以在一个画面上设置一个图表显示框 51,并选择性地切换在该图表显示框 51 显示的图像,从而显示多个图表 G。并且,“此后的期间”并不限于一个期间,也可以分成多个期间。此外,“此后的期间”的图表 G 也可以显示随时间推移变化的振动值的平均值。

[0095] 图 9 示出针对每个振动的检测方向显示图表 G (包括异常判定标准 L) 的图像。

[0096] 对于因筒管 B2 的偏心等而引起的振动,也可以仅以一个方向的振动值进行评价(判定是否发生异常)。但是,通过使用多个方向的振动值,能够更高精度地进行评价(判定是否发生异常)。例如,能够检测与重力方向垂直的两个方向的振动并综合地评价振动的大小。在该情况下,显示控制部 4c 进行控制以显示两个方向的图表 G。

[0097] 这样,显示控制部 4c 进行控制以便针对每个振动的检测方向显示图表 G。由此,能够更高精度地识别振动大的卷取单元 1。另外,在本实施方式中,在一个画面上设置两个图表显示框 51,在一个画面上同时显示两个图表 G。但是,作为变形例,也可以在一个画面上设置一个图表显示框 510,并选择性地切换在该图表显示框 51 显示的图像,从而显示多个图表 G。并且,振动的检测方向并不限定,例如也可以检测还包括重力方向在内的三个方向的振动。

[0098] 在本自动络纱机 100 中,在纱线切断装置 123 刚刚工作完毕后的规定期间,单元控制部 14 禁止由检测部 141 进行的对振动检测值的更新。因而,不会将该期间的振动检测值发送至控制装置 4。由此,构成为不会将该期间的振动反映到图表 G。

[0099] 这样,显示控制部 4c 使图表 G 不反映因纱线切断装置 123 工作而引起的振动。由此,能够更高精度地识别振动大的卷取单元 1。

[0100] 图 10 示出针对直到卷装 P 的纱层厚度达到规定值为止的期间和此后的期间分别显示图表 G、且针对每个振动的检测方向显示图表 G 的图像。

[0101] 通过以这种方式显示,能够一目了然地识别振动大的卷取单元 1。

[0102] 其次,对认为能够在显示部 5 显示的内容的图案进行说明。

[0103] 图 3 至图 10 所示的图表 G 以卷装 P 为单位来显示振动值。显示中的图表 G 不是当前卷取中的卷装制作时的振动值,而是表示已经卷取完毕的上一个卷装制作时(此前刚刚进行卷取的卷装制作时)的振动值。

[0104] 这样,显示控制部 4c 进行控制以便显示上一个卷装制作时的图表 G。由此,能够判断上一个卷装制作时的振动是否大。另外,显示控制部 4c 也可以并非仅显示上一个卷装 P 的图表 G,而是针对此前的多个卷装 P 在以卷装 P 为单位进行区分的状态下显示图表 G。由此,能够针对此前的多个卷装 P 而对每个卷装 P 的振动值进行比较。这样,显示控制部 4c 进行控制而以卷装为单位显示图表 G。由此,能够简化显示于显示部 5 的内容。此外,当不存在上一个卷装 P 的振动值数据的情况下,也可以显示当前卷取中的卷装 P 的图表 G。不存在上一个卷装 P 的振动值数据的情况例如是初次制作卷装 P 的情况。由此,能够防止在图表 G 中存在缺失振动值的卷取单元 1。

[0105] 以上是对本发明的一个实施方式所涉及的自动络纱机 100 的说明。本发明的目的在于提供一种能够从并排设置的多台卷取单元 1 中容易地识别振动大的卷取单元 1 的技术

以及与此相关的技术。若着眼于自动络纱机 100 的控制装置 4, 则也可以说是显示控制装置的发明。即, 也可以说是以使得能够实现上述的技术思想的方式制作信号的显示控制装置的发明。此外, 本自动络纱机 100 通过控制装置 4 执行控制程序来实现上述的技术思想。因此, 也可以说是以使得能够实现上述的技术思想的方式进行处理的控制程序的发明。

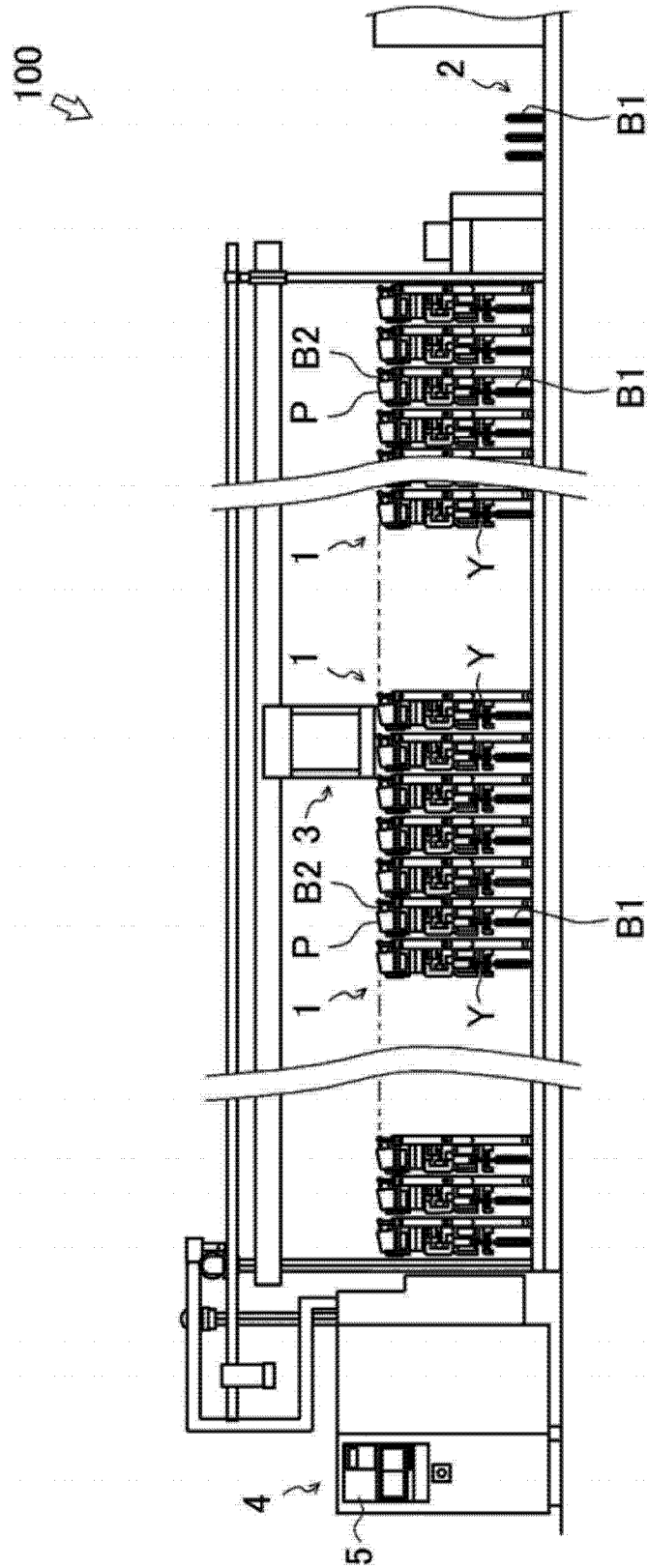


图 1

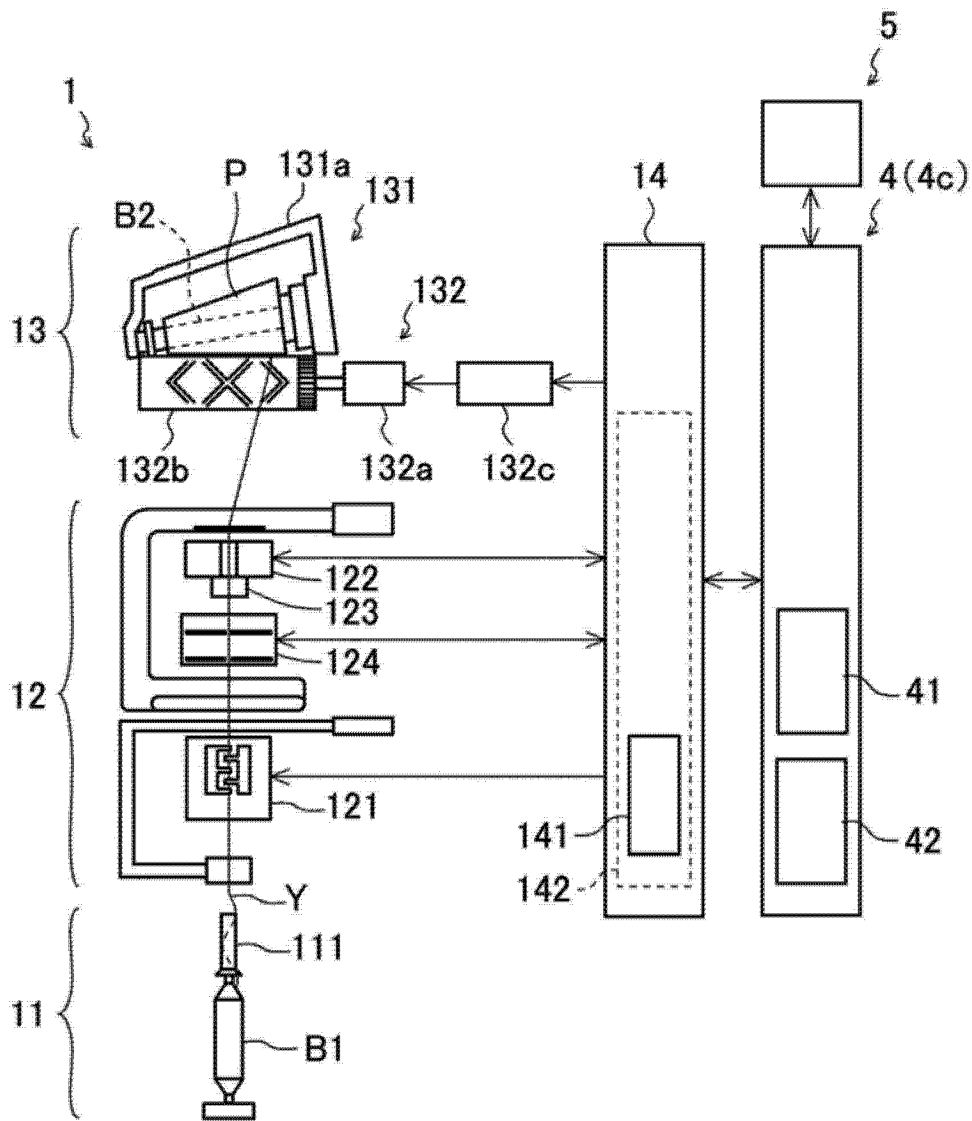


图 2

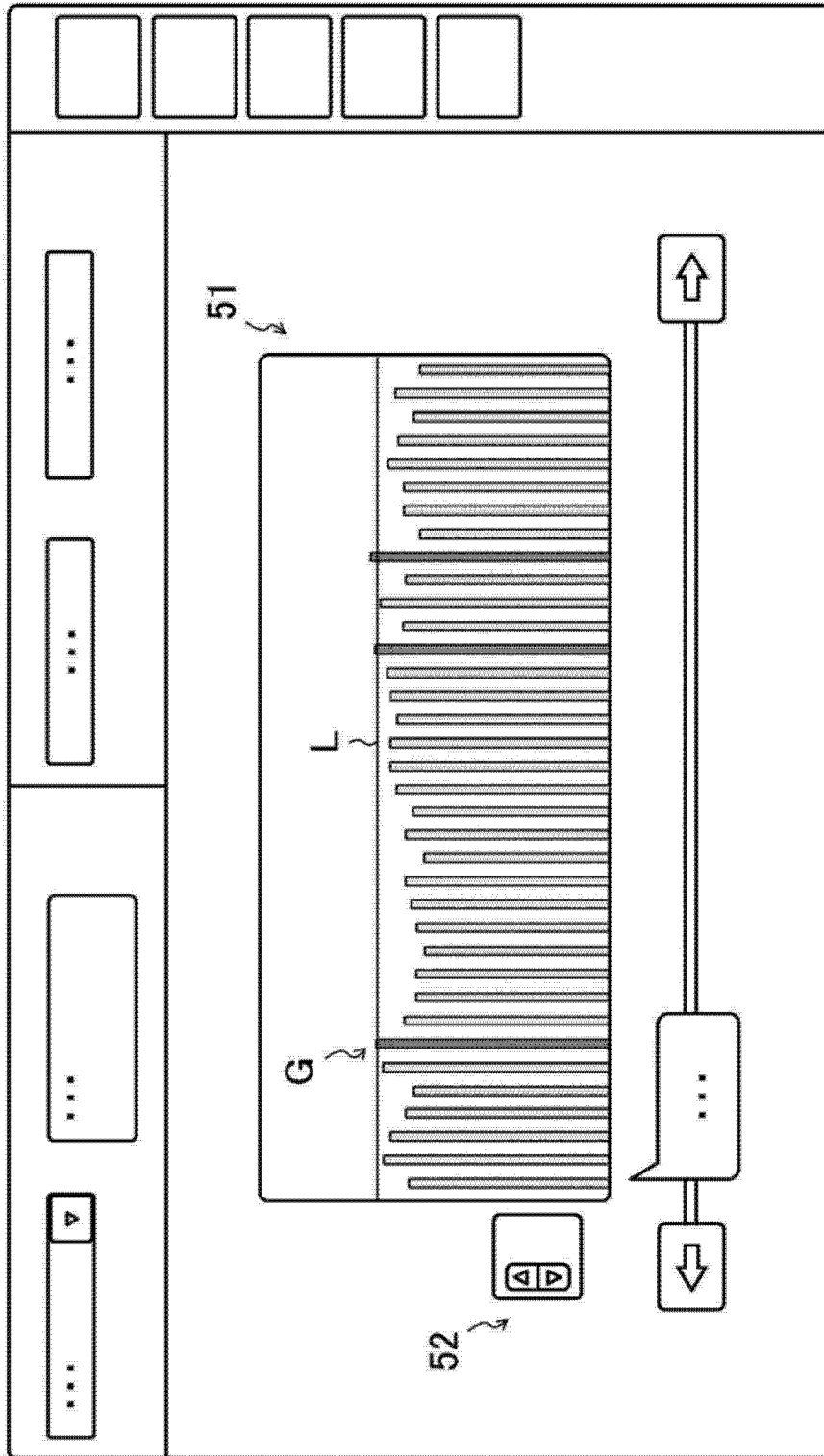


图 3

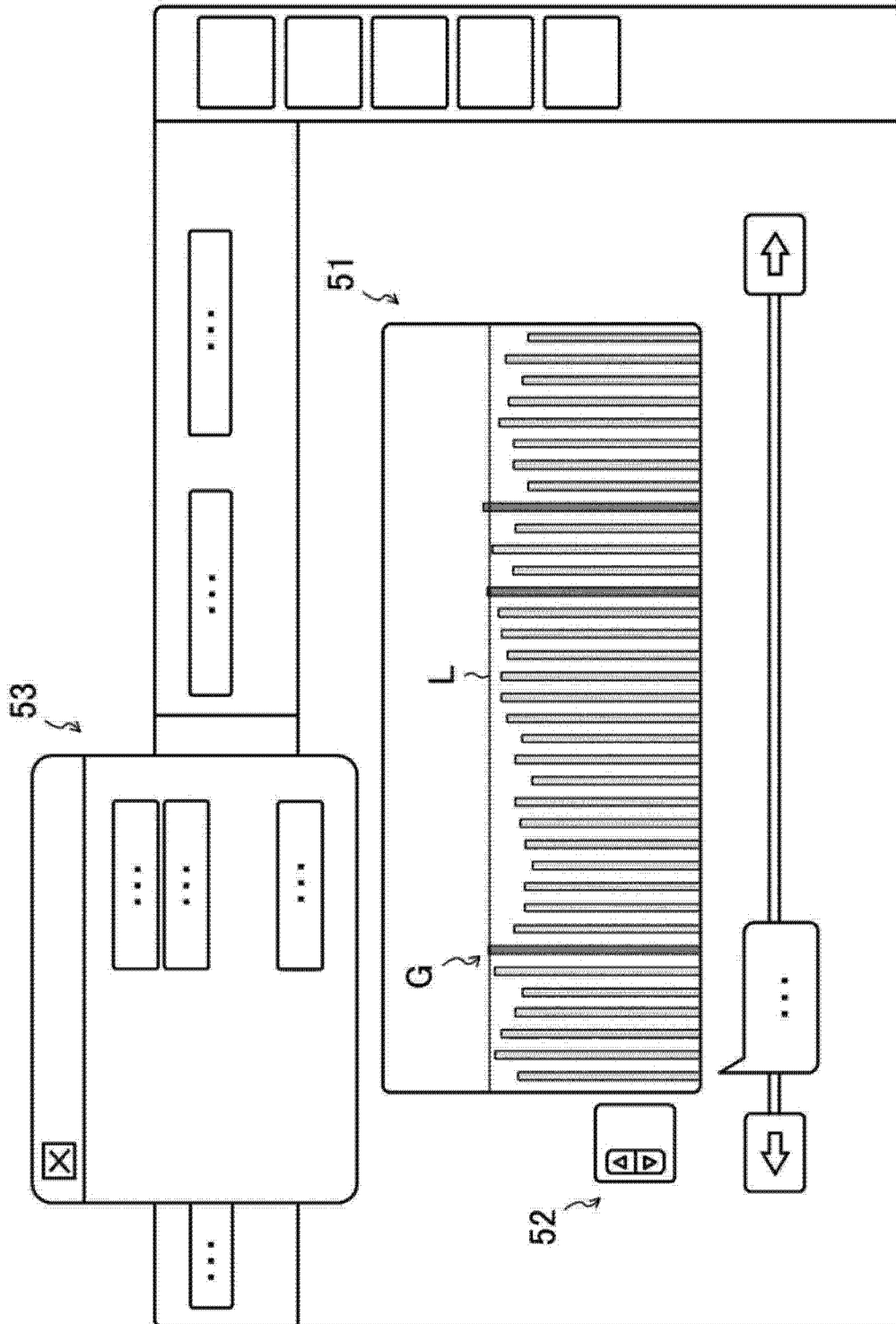


图 4

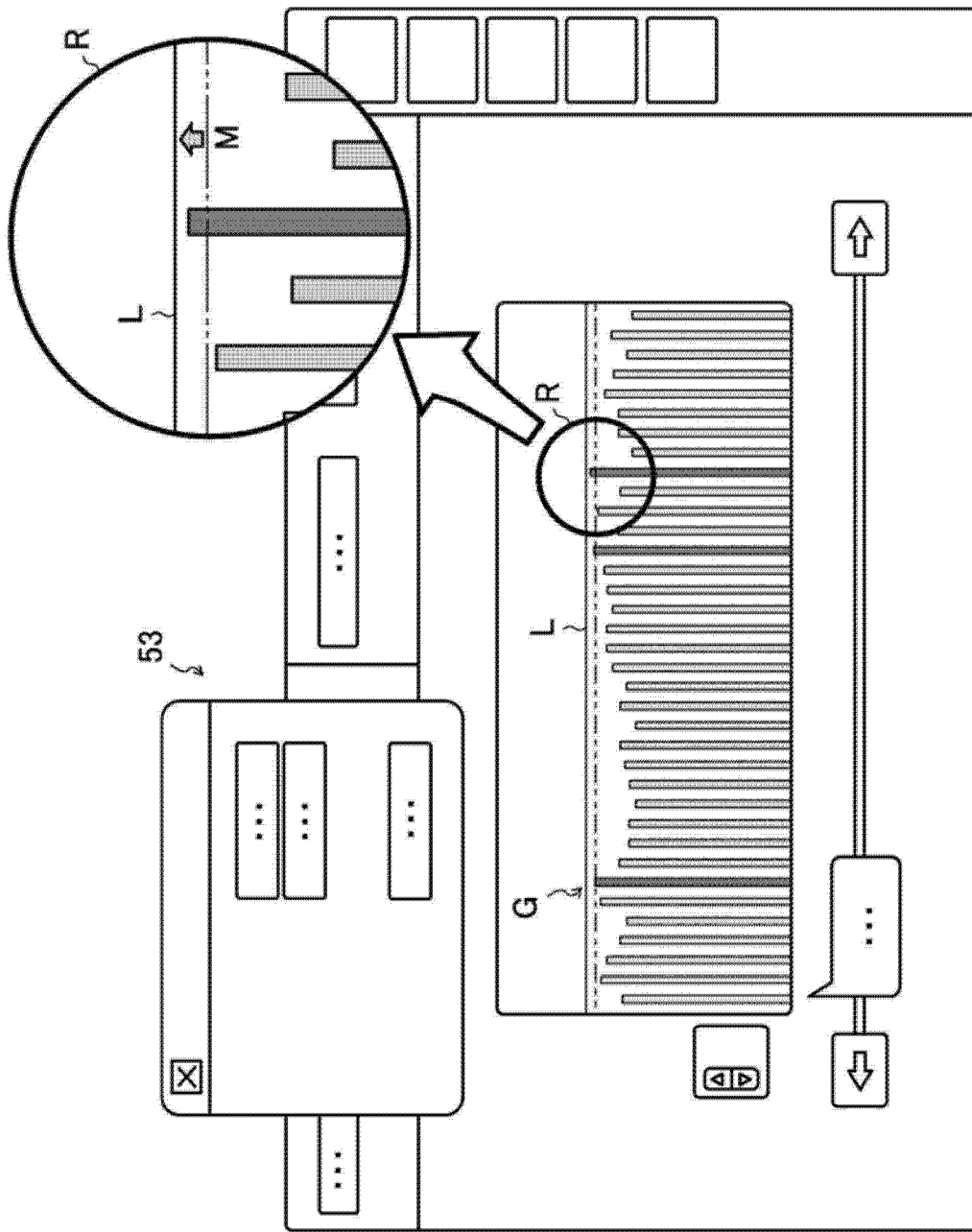


图 5

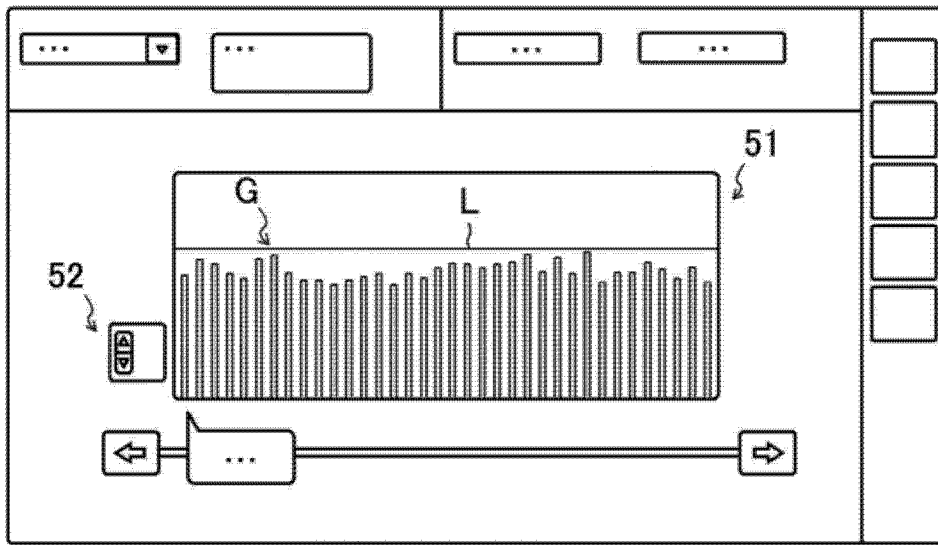


图 6A

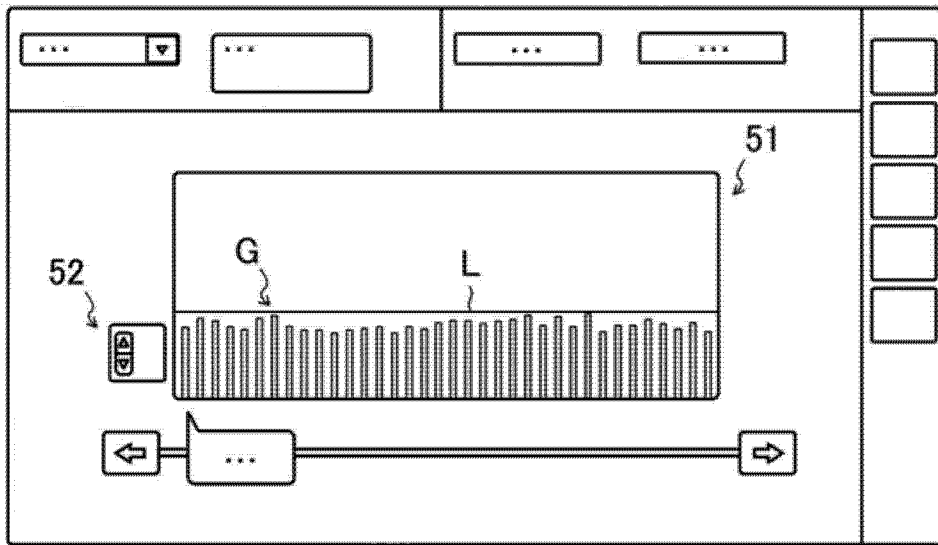


图 6B

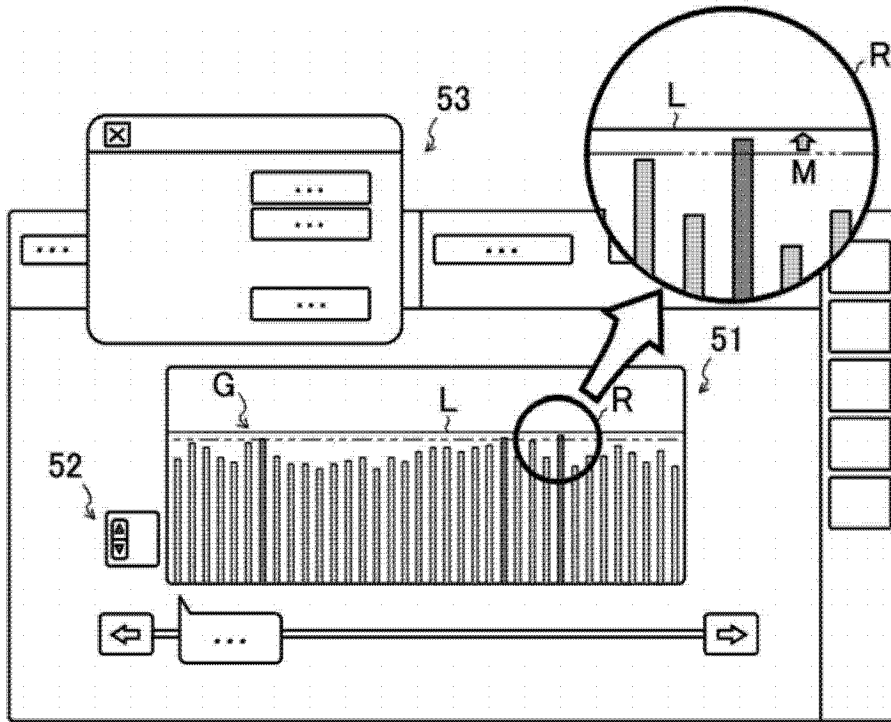


图7A

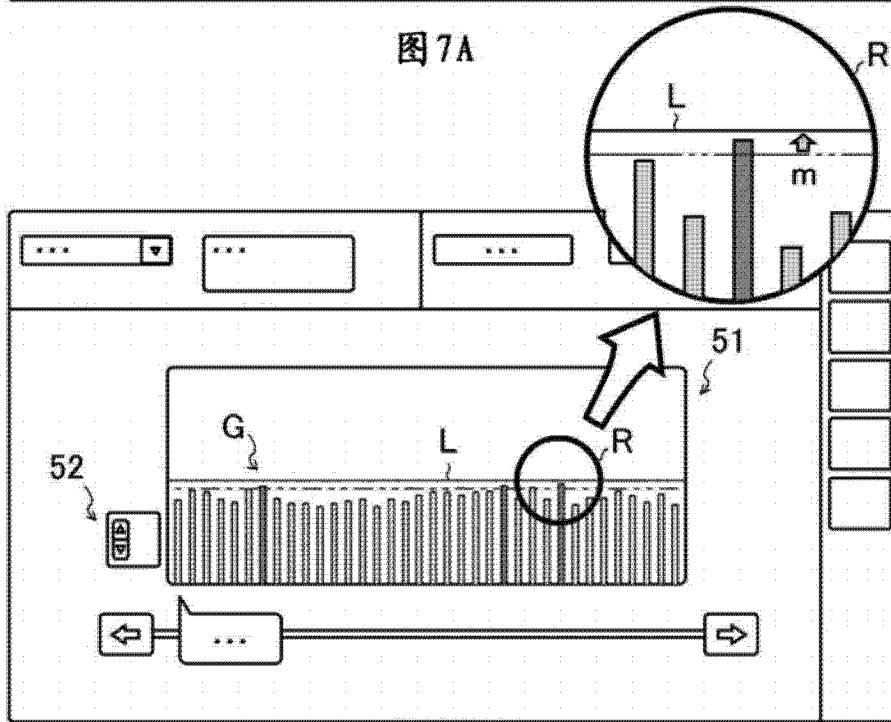


图7B

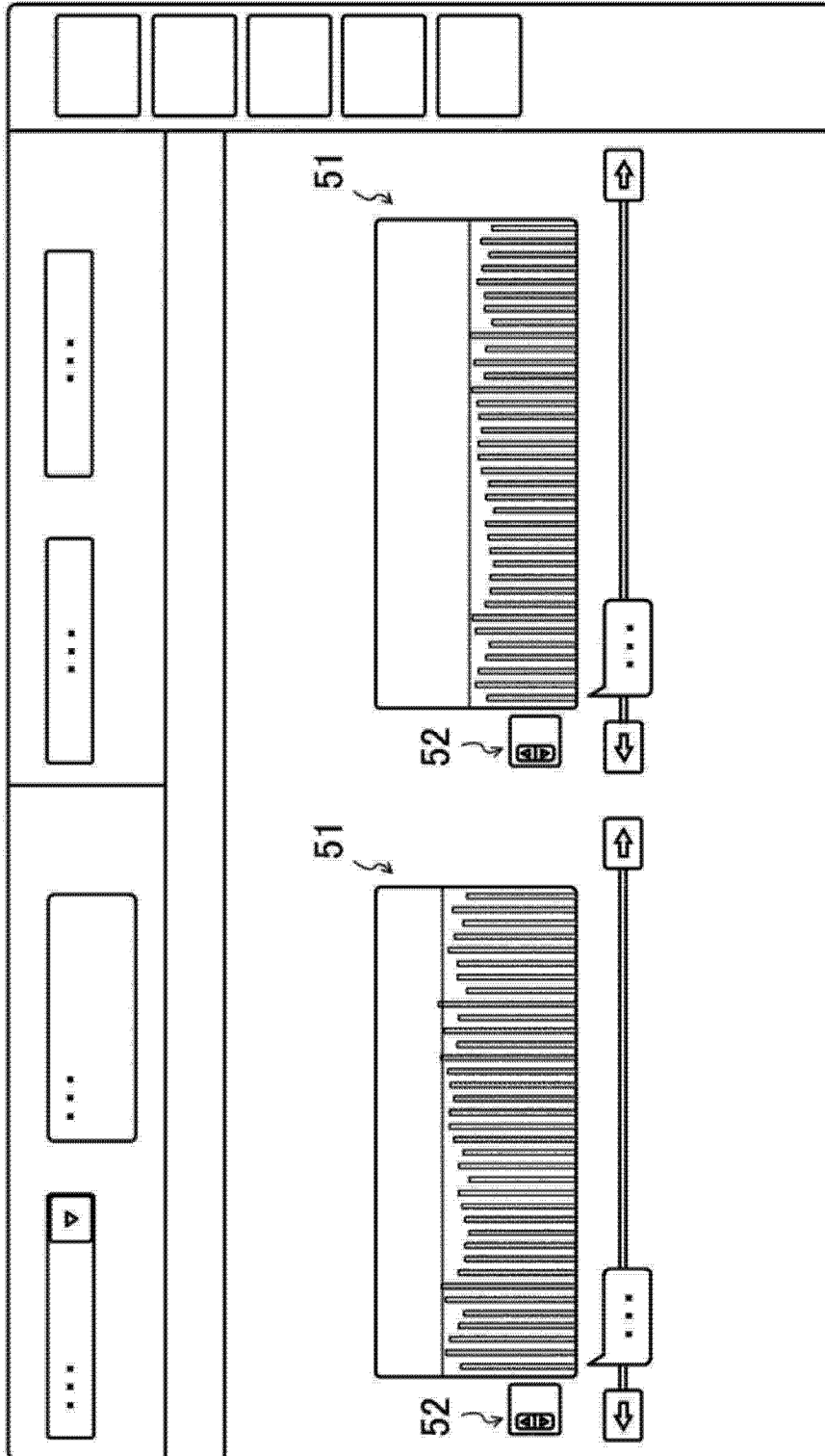


图 8

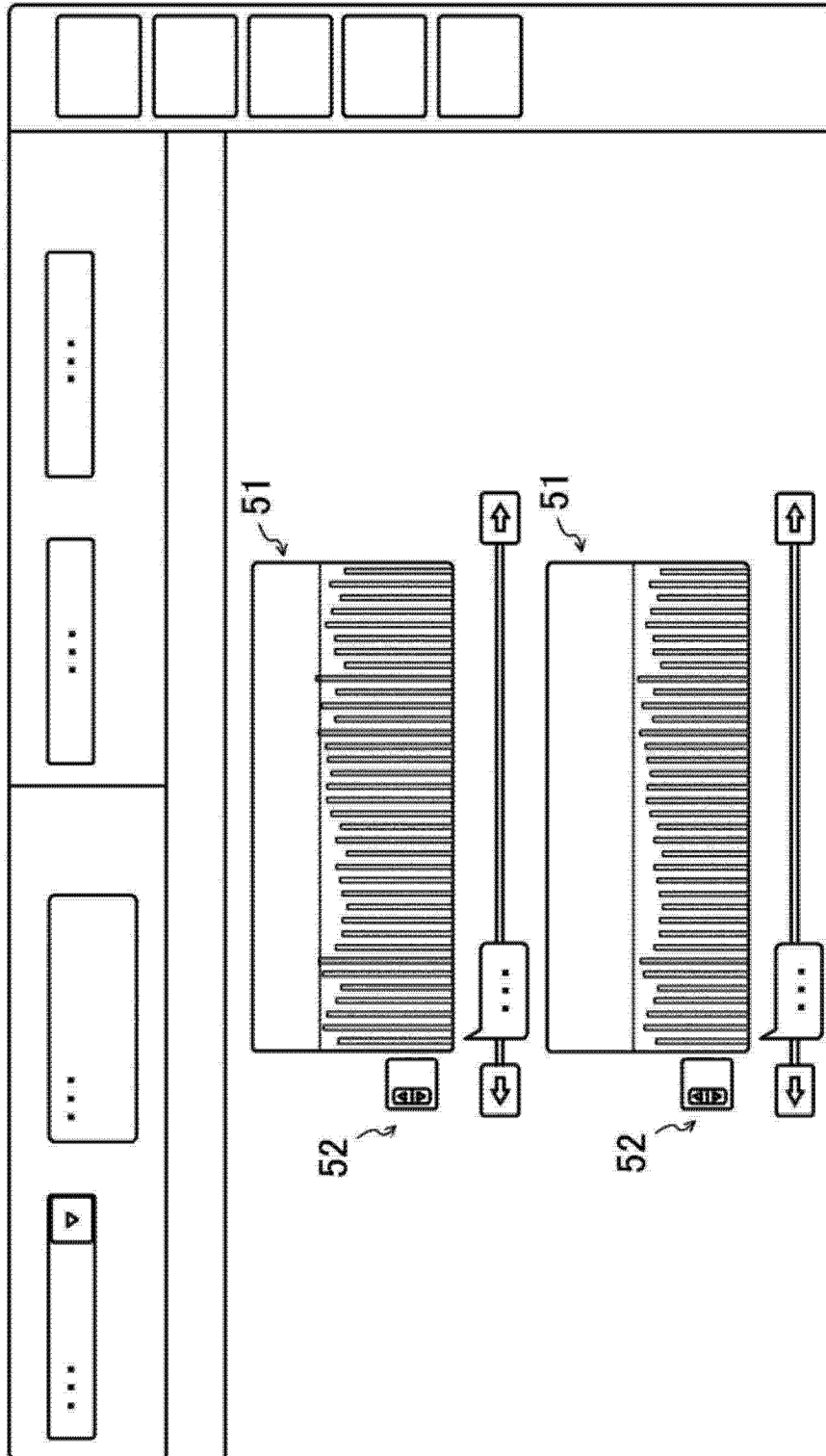


图 9

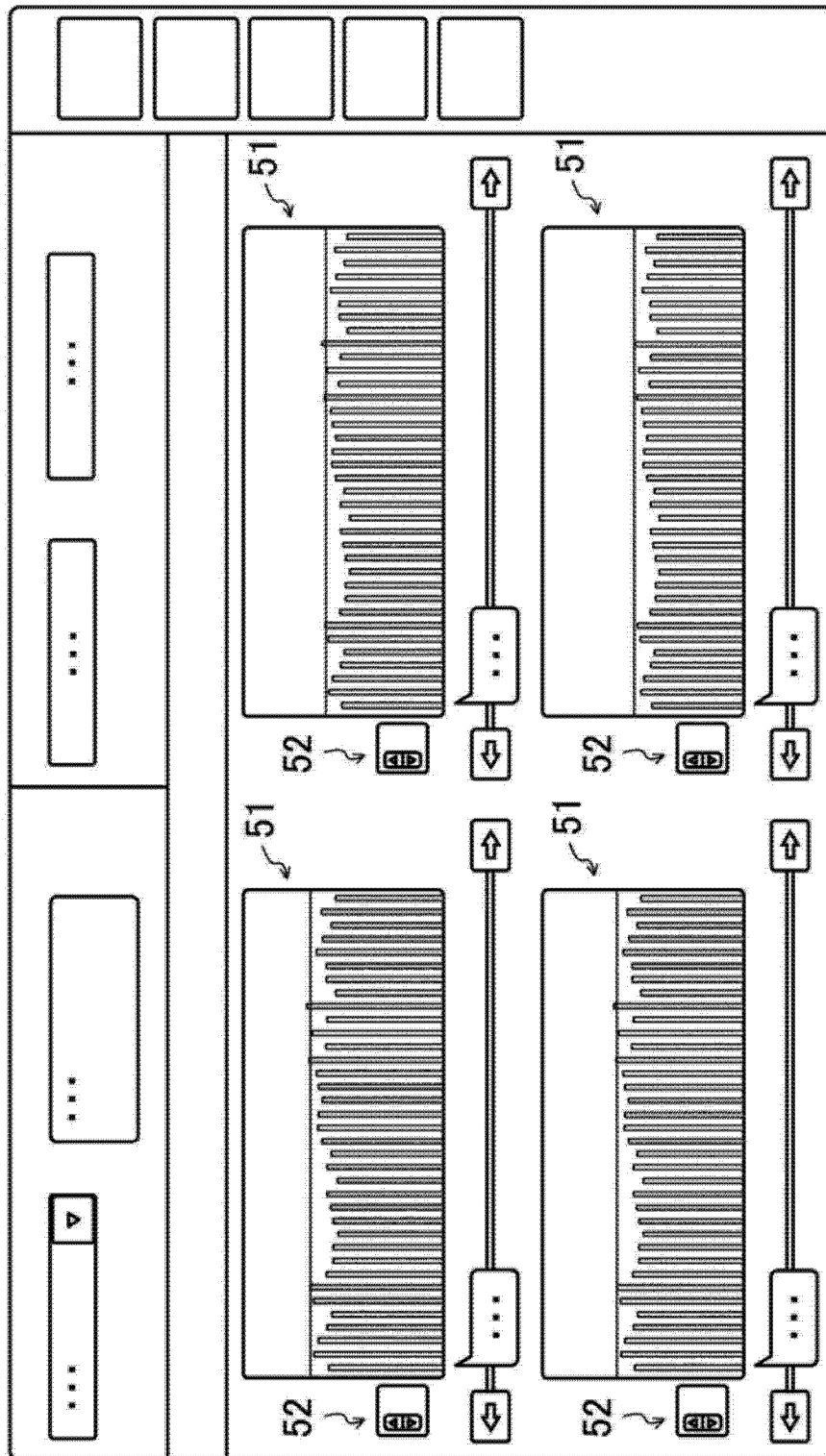


图 10