



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112888650 A

(43) 申请公布日 2021.06.01

(21) 申请号 201880098792.7

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2018.10.29

B66B 31/00 (2006.01)

B66B 29/00 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2021.04.14

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2018/040021 2018.10.29

(87) PCT国际申请的公布数据
W02020/089957 JA 2020.05.07

(71) 申请人 株式会社日立制作所
地址 日本东京都

(72) 发明人 山中直辉 金山翔平

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 吴秋明

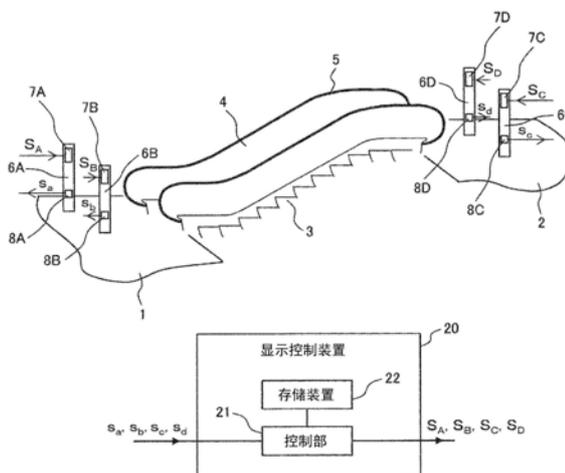
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54) 发明名称

乘客输送装置的显示装置和乘客输送装置

(57) 摘要

公开了能在乘客输送装置的左右通道中利用状况不同的情况下进行有效的提醒注意的显示装置。该显示装置具备：在乘梯口部(1)朝向乘客输送装置而位于左侧的第1显示部(7A)；位于右侧的第2显示部(7B)；控制第1显示部(7A)以及第2显示部(7B)的控制装置(20)；和探测乘入乘客输送装置的乘客的乘客检测单元(8A、8B)，第1显示部(7A)以及第2显示部(7B)显示表示针对乘客的信息的图像，乘客经过第1显示部(7A)与第2显示部(7B)之间而乘入乘客输送装置，控制装置(20)基于乘客探测单元(8A、8B)的检测信号来估计乘客输送装置中的拥挤状态以及乘客的偏倚状态，对应于拥挤状态以及偏倚状态来独立设定第1显示部(7A)进行显示的图像以及第2显示部(7B)进行显示的图像。



1. 一种乘客输送装置的显示装置,显示针对乘入乘客输送装置的乘客的信息,所述乘客输送装置的显示装置的特征在于,具备:

在乘梯口部朝向所述乘客输送装置而位于左侧的第1显示部;

在所述乘梯口部朝向所述乘客输送装置而位于右侧的第2显示部;

控制所述第1显示部以及所述第2显示部的控制装置;和

探测乘入所述乘客输送装置的乘客的乘客检测单元,

所述第1显示部以及所述第2显示部显示表示针对所述乘客的信息的图像,

所述乘客经过所述第1显示部与所述第2显示部之间而乘入所述乘客输送装置,

所述控制装置执行以下操作:

基于所述乘客检测单元的检测信号来估计所述乘客输送装置中的拥挤状态以及乘客的偏倚状态,

对应于所述拥挤状态以及所述偏倚状态来独立设定所述第1显示部进行显示的图像以及所述第2显示部进行显示的图像。

2. 根据权利要求1所述的乘客输送装置的显示装置,其特征在于,

所述控制装置执行以下操作:

对应于所述拥挤状态以及所述偏倚状态来将所述第1显示部进行显示的图像以及所述第2显示部进行显示的图像设定为相同的图像,

对应于所述拥挤状态以及所述偏倚状态来将所述第1显示部进行显示的图像以及所述第2显示部进行显示的图像设定为不同的图像。

3. 根据权利要求1所述的乘客输送装置的显示装置,其特征在于,

所述控制装置执行以下操作:

基于所述乘客检测单元的所述检测信号来算出所述乘客输送装置中的拥挤度以及乘客的偏倚度,对应于所述拥挤度以及所述偏倚度来估计所述拥挤状态以及所述偏倚状态。

4. 根据权利要求3所述的乘客输送装置的显示装置,其特征在于,

所述拥挤状态对应于所述拥挤度被分类成多阶段,

所述偏倚状态对应于所述偏倚度被分类成多阶段,

所述控制装置执行以下操作:

针对所述多阶段的所述拥挤状态以及所述多阶段的所述偏倚状态而预先存储多个图像,

对应于所述拥挤状态以及所述偏倚状态从所述多个图像选择所述第1显示部进行显示的图像以及所述第2显示部进行显示的图像。

5. 根据权利要求4所述的乘客输送装置的显示装置,其特征在于,

所述多个图像包含表示用于带来乘客在所述乘客输送装置的左右通道没有偏倚地站住而进行搭乘的利用状况的提醒注意的图像。

6. 根据权利要求5所述的乘客输送装置的显示装置,其特征在于,

所述多个图像包含对在所述乘客输送装置的所述左右通道分开搭乘这一情况进行提醒注意的图像、对所述乘客输送装置上的步行的禁止这一情况进行提醒注意的图像以及对不要在所述乘客输送装置的下梯口站住这一情况进行提醒注意的图像中的任一者。

7. 根据权利要求1所述的乘客输送装置的显示装置,其特征在于,

所述乘客检测单元是在所述乘梯口部朝向所述乘客输送装置而位于左侧的第1乘客检测传感器、和在所述乘梯口部朝向所述乘客输送装置而位于右侧的第2乘客检测传感器。

8. 根据权利要求1所述的乘客输送装置的显示装置,其特征在于,

所述第1显示部设于在所述乘梯口部朝向所述乘客输送装置而位于左侧的第1立柱部,所述第2显示部设于在所述乘梯口部朝向所述乘客输送装置而位于右侧的第2立柱部。

9. 根据权利要求7所述的乘客输送装置的显示装置,其特征在于,

所述第1乘客检测传感器设于在所述乘梯口部朝向所述乘客输送装置而位于左侧的第1立柱部,

所述第2显示部设于在所述乘梯口部朝向所述乘客输送装置而位于右侧的第2立柱部。

10. 根据权利要求1所述的乘客输送装置的显示装置,其特征在于,

所述第1显示部以及所述第2显示部由液晶显示装置构成。

11. 一种乘客输送装置,在乘梯口部与下梯口部之间具备循环驱动的多个梯级和与所述梯级同步驱动的移动扶手,所述乘客输送装置的特征在于具备:显示针对乘入所述乘客输送装置的乘客的信息的显示装置,

所述显示装置具备:

在乘梯口部朝向所述乘客输送装置而位于左侧的第1显示部;

在所述乘梯口部朝向所述乘客输送装置而位于右侧的第2显示部;

控制所述第1显示部以及所述第2显示部的控制装置;和

探测乘入所述乘客输送装置的乘客的乘客检测单元,

所述第1显示部以及所述第2显示部显示表示提示给所述乘客的信息的图像,

所述乘客经过所述第1显示部与所述第2显示部之间而乘入所述乘客输送装置,

所述控制装置执行以下操作:

基于所述乘客检测单元的检测信号来估计所述乘客输送装置中的拥挤状态以及乘客的偏倚状态,

对应于所述拥挤状态以及所述偏倚状态来独立设定所述第1显示部进行显示的图像以及所述第2显示部进行显示的图像。

12. 根据权利要求11所述的乘客输送装置,其特征在于,

所述控制装置执行以下操作:

对应于所述拥挤状态以及所述偏倚状态来将所述第1显示部进行显示的图像以及所述第2显示部进行显示的图像设定为相同的图像,

对应于所述拥挤状态以及所述偏倚状态来将所述第1显示部进行显示的图像以及所述第2显示部进行显示的图像设定为不同的图像。

13. 根据权利要求12所述的乘客输送装置,其特征在于,

所述乘客检测单元是在所述乘梯口部朝向所述乘客输送装置而位于左侧的第1乘客检测传感器、和在所述乘梯口部朝向所述乘客输送装置而位于右侧的第2乘客检测传感器,

所述第1显示部以及所述第1乘客检测传感器设于在所述乘梯口部朝向所述乘客输送装置而位于左侧的第1立柱部,

所述第2显示部以及所述第2乘客检测传感器设于在所述乘梯口部朝向所述乘客输送装置而位于右侧的第2立柱部。

乘客输送装置的显示装置和乘客输送装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示针对乘客输送装置的乘客的信息的显示系统、和具备显示系统的乘客输送装置。

背景技术

[0002] 作为对乘客输送装置的乘客进行安全上的提醒注意的现有技术,例如已知专利文献1记载的技术。在专利文献1记载的技术中,基于分别设于自动扶梯的上下层侧乘降梯口的乘客检测装置的输出来对自动扶梯上的乘客数进行计数,基于乘客数来判定拥挤状况。然后,对应于拥挤状况,通过扬声器、显示器来对乘客进行提醒注意。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:JP特开2011-93624号公报

发明内容

[0006] 发明要解决的课题

[0007] 在具有乘客2人横向并排搭乘的大小的梯级的乘客输送装置中,在拥挤状态下,会在行进方向单侧通道发生乘客偏倚的状况。另外,在行进方向单侧通道中,还会发生乘客会在梯级上进行步行的状况。在为了避免这样的状况而进行对乘客的提醒注意的情况下,在前述的现有技术中,由于主要着眼于抑制乘客的过剩搭乘,因此,对于乘客的偏倚、步行等在行进方向左右的通道中乘客的利用状况不同的情况,难以进行有效的提醒注意。

[0008] 因此,本发明提供能对在行进方向左右的通道中乘客的利用状况不同的情况进行有效的提醒注意的乘客输送装置的显示装置、和具备其的乘客输送装置。

[0009] 用于解决课题的手段

[0010] 为了解决上述课题,本发明的乘客输送装置的显示装置显示针对乘入乘客输送装置的乘客的信息,该显示装置具备:在乘梯口部朝向乘客输送装置而位于左侧的第1显示部;在乘梯口部朝向乘客输送装置而位于右侧的第2显示部;控制第1显示部以及第2显示部的控制装置;和探测乘入乘客输送装置的乘客的乘客检测单元,第1显示部以及第2显示部显示表示针对乘客的信息的图像,乘客经过第1显示部与第2显示部之间而乘入乘客输送装置,控制装置基于乘客检测单元的检测信号来估计乘客输送装置中的拥挤状态以及乘客的偏倚状态,对应于拥挤状态以及偏倚状态来独立设定第1显示部进行显示的图像以及第2显示部进行显示的图像。

[0011] 另外,为了解决上述课题,本发明的乘客输送装置在乘梯口部与下梯口部之间具备循环驱动的多个梯级和与梯级同步驱动的移动扶手,具备上述本发明的乘客输送装置的显示装置。

[0012] 发明的效果

[0013] 根据本发明,能对在左右通道中乘客的利用状况不同的情况进行有效的提醒注

意。由此，带来了乘客在乘客输送装置的左右通道没有偏倚地站住进行搭乘的利用状况。

[0014] 上述以外的课题、结构以及效果通过以下的实施方式的说明而得以明确。

附图说明

[0015] 图1表示一个实施方式的自动扶梯的概略结构。

[0016] 图2表示本实施方式的自动扶梯中的乘降梯口部的外观。

[0017] 图3是表示有乘客的偏倚的情况的自动扶梯的利用状况例的俯瞰图。

[0018] 图4是表示没有乘客的偏倚的情况的自动扶梯的利用状况例的俯瞰图。

[0019] 图5表示本实施方式中的立柱 (pole) 部所具备的显示部中的显示图像的示例。

[0020] 图6是表示控制部所执行的处理的概要的流程图。

具体实施方式

[0021] 以下使用附图来说明本发明的实施方式。在各图中，参考编号相同的部分表示相同构成要件或具备类似的功能的构成要件。

[0022] 图1表示本发明的一个实施方式的自动扶梯的概略结构。另外，图2表示本实施方式的自动扶梯中的乘降梯口部的外观。

[0023] 如图1、2所示那样，在本实施方式的自动扶梯中，多个梯级3从建筑物内的下楼层向上楼层、即从乘梯口部1向下梯口部2移动。即，本实施方式的自动扶梯设定成上升运转。另外，虽未图示，但多个梯级3无端状地连结，被驱动机构驱动而在乘梯口部1与下梯口部2之间进行循环移动。沿着梯级3的行进方向立设一对栏杆4。在栏杆4能滑动地设置移动扶手5。虽未图示，但移动扶手5是无端状，被扶手驱动机构驱动，与梯级3同步地在乘梯口部1与下梯口部2之间进行循环移动。另外，在本实施方式中，一个梯级3具备乘客2人横向并排搭乘的大小。

[0024] 在乘梯口部1，在梯级3的跟前的地板面上，分别在相对于梯级3的行进方向左侧以及右侧立设一对立柱部即第1立柱部6A以及第2立柱部6B。另外，在下梯口部2，也同样地立设一对立柱部即第3立柱部6C以及第4立柱部6D。乘客经过第1立柱部6A与第2立柱部6B之间乘入自动扶梯。另外，乘客在从自动扶梯下梯后而通过第3立柱部6C与第4立柱部6D之间之后，在上楼层进行移动。

[0025] 第1立柱部6A具备：包含液晶显示器的第1显示部7A；和探测通过第1立柱部6A与第2立柱部6B之间的乘客当中相对于梯级3的行进方向通过左侧的乘客的第1乘客检测传感器8A。因此，由第1乘客检测传感器8A探测到的乘客通常会在自动扶梯的左侧通道搭乘。

[0026] 第2立柱部6B具备：包含液晶显示器的第2显示部7B；和探测通过第1立柱部6A与第2立柱部6B之间的乘客当中相对于梯级3的行进方向通过右侧的乘客的第2乘客检测传感器8B。因此，由第2乘客检测传感器8B探测到的乘客通常会在自动扶梯的右侧通道搭乘。

[0027] 第3立柱部6C具备：包含液晶显示器的第3显示部7C；和探测从前述的右侧通道下梯的乘客的第3乘客检测传感器8C。

[0028] 另外，第4立柱部6D具备：包含液晶显示器的第4显示部7D；和探测从前述的左侧通道下梯的乘客的第4乘客检测传感器8D。

[0029] 第1～第4显示部 (7A～7D) 相互独立地被控制，对用于安全上的提醒注意的字符、

图形、图等信息进行图像显示。第1显示部7A以及第2显示部7B在乘梯口部1朝向正面,对为了乘入自动扶梯而接近第1立柱部6A以及第2立柱部6B的乘客图像显示与提醒注意相关的信息,该提醒注意用于防止乘客偏倚在左右的通道的任一者、或乘客在左右的通道的任一者步行这样的利用状况。因此,第1显示部7A以及第2显示部7B被独立控制,能图像显示相互不同的信息。

[0030] 另外,第3显示部7C以及第4显示部7D在下梯口部2朝向正面,对为了乘入自动扶梯而接近第3立柱部6C以及第4立柱部6D的乘客图像显示用于提醒注意乘不上自动扶梯的信息。例如在第3显示部7C以及第4显示部7D图像显示表示禁止进入的标志、字符。另外,第3显示部7C以及第4显示部7D被相互独立控制,但在本实施方式中,分别控制成图像显示表示禁止进入的相同信息。

[0031] 第1~第4显示部(7A~7D)被显示控制装置20相互独立控制。显示控制装置20具备:存储显示于各显示部的表示提醒注意信息的多个图像数据的存储装置22;和对应于来自各乘客检测传感器的检测信号(s_a 、 s_b 、 s_c 、 s_d)来作成并送出向各显示部(7A~7D)的显示指令信号(S_A 、 S_B 、 S_C 、 S_D)的控制部21。控制部21对应于来自各乘客检测传感器的信号(s_a 、 s_b 、 s_c 、 s_d)来从存储装置22所存储的多个图像数据选择显示于各显示部的图像数据,对应于选择的图像数据来作成显示指令信号(S_A 、 S_B 、 S_C 、 S_D)。

[0032] 作为乘客检测传感器而运用反射型光电传感器、红外线人体传感器等。

[0033] 控制部21基于来自各乘客检测传感器的检测信号(s_a 、 s_b 、 s_c 、 s_d)来估计梯级3上的乘客的拥挤度以及相对于行进方向的左右的通道中的乘客的偏倚度。估计手段的具体例如下那样。

[0034] 控制部21基于第1乘客检测传感器8A的检测信号 s_a 以及第4乘客检测传感器8D的检测信号 s_d 来对从乘梯口部1乘入自动扶梯的左侧通道的乘客数 x_{1i} 以及在下梯口部2从自动扶梯的左侧通道下梯的乘客数 x_{1o} 进行计数。另外,控制部21基于第2乘客检测传感器8B的检测信号 s_b 以及第3乘客检测传感器8C的检测信号 s_c 来分别对从乘梯口部1乘入自动扶梯的右侧通道的乘客数 x_{ri} 以及在下梯口部2从自动扶梯的右侧通道下梯的乘客数 x_{ro} 进行计数。

[0035] 控制部21根据 x_{1i} 与 x_{1o} 的差分算出左侧通道上的乘客数 X_L ,并根据 x_{ri} 与 x_{ro} 的差分来算出右侧通道上的乘客数 X_R 。然后,控制部21基于 X_L 与 X_R 之和即搭乘自动扶梯的全乘客数来估计拥挤状态。另外,控制部21基于 X_L 与 X_R 的比较来估计偏倚状态。

[0036] 在本实施方式中,控制部21用全乘客数($=X_L+X_R$)除以给定的最大能乘梯人数来算出乘客负载率($= (X_L+X_R) / (\text{最大能乘梯人数})$),对应于算出的乘客负载率来估计拥挤状态。更具体地,在乘客负载率不足50%的情况下,在50%以上且不足70%的情况下,以及在70%以上的情况下,分别估计为拥挤小、拥挤中等程度以及拥挤大。

[0037] 另外,在本实施方式中,控制部21用左右的通道内乘客数多的一侧的通道的乘客数除以相反侧通道的乘客数来算出偏倚度,对应于算出的偏倚度来估计偏倚状态的有无。例如在左侧通道上的乘客数 X_L 是右侧通道上的乘客数 X_R 以上的情况下,控制部21基于“ X_L/X_R ”的值来算出偏倚度,来估计向左侧通道的偏倚的有无。更具体地,控制部21在偏倚度是150%以上的情况下估计为有偏倚,在偏倚度不足150%的情况下,估计为没有偏倚。

[0038] 另外,并不限于上述的估计手段,能运用种种估计手段。例如控制部21在给定时间之间基于第1乘客检测传感器8A的检测信号 s_a 以及第2乘客检测传感器8B的检测信号 s_b 来对

从乘梯口部1乘入自动扶梯的左侧通道的乘客数 x_{l1} 以及从乘梯口部1乘入自动扶梯的右侧通道的乘客数 x_{r1} 进行计数。然后,可以基于给定时间之间计数的乘客数 x_{l1} 以及乘客数 x_{r1} ,即,将所谓 x_{l1} 以及 x_{r1} 分别视作上述的 X_L 以及 X_R ,来估计拥挤状态以及偏倚的有无。

[0039] 另外,上述的乘客负载率可以不依赖于乘客数的计数值,而基于在驱动梯级3的驱动机构所具备的电动机流过的负载电流的大小来算出。在该情况下,控制部21预先存储乘梯人数为“最大能乘梯人数”的情况下的负载电流值即最大负载电流值。控制部21用由电流传感器检测到的负载电流的检测值除以最大负载电流值来算出乘客负载率。

[0040] 如以下说明的那样,在本实施方式中,控制部21对于设于乘梯口部1的行进方向左侧的第1显示部7A和行进方向右侧的第2显示部7B的各自,对应于上述那样的拥挤状态、乘客的偏倚的有无来设定进行显示的图像数据。由此,能对应于自动扶梯的利用状况而在左右的显示部显示相同的图像,或显示不同的图像。因此,能对应于自动扶梯的利用状况对乘客进行提醒注意,用于促使没有偏倚且不进行步行地搭乘自动扶梯。

[0041] 在此,使用图3以及图4来说明乘客的偏倚。

[0042] 图3是表示有乘客的偏倚的情况下的自动扶梯的利用状况例的俯瞰图。另外,图4是表示没有乘客的偏倚的情况下的自动扶梯的利用状况例的俯瞰图。

[0043] 在图3所示的利用状况例中,相对于梯级的行进方向(图中的箭头)乘入左侧通道的乘客站住,乘入右侧通道的乘客正在步行。因此,右侧通道与左侧通道相比而乘客更闲散,产生向左侧通道的乘客的偏倚。若产生这样的乘客的偏倚,输送效率就降低。特别若拥挤度(乘客负载率)变高,输送效率的降低就会显著。

[0044] 在为图3那样的利用状况的情况下,在本实施方式中,在立柱6A以及立柱6B的正面显示不同的图像数据,来对要乘入左右的通道的乘客进行不同内容的提醒注意。例如在立柱6A中,对要乘入左侧通道的乘客提醒注意左右分开搭乘,对要乘入右侧通道的乘客提醒注意禁止步行。

[0045] 由此,自动扶梯的利用状况如图4所示那样,能形成乘客在左右的通道大致均等地分开搭乘且站住而进行搭乘的利用状况。在图4所示那样的利用状况下,在本实施方式中,在立柱6A的正面(第1显示部7A)以及立柱6B的正面(第2显示部7B)显示相同图像数据,对要乘入左右的通道的乘客进行相同内容的提醒注意,谋求利用状况的持续。另外,即使是图4所示的利用状况持续中,拥挤状态以及偏倚的有无的估计也持续执行,在出现图3所示那样的利用状况的情况下,自动切换成在左右的立柱的正面显示不同的图像数据的显示图案。

[0046] 接下来,说明用于对乘梯口中的乘客进行提醒注意的显示图像。

[0047] 图5表示本实施方式中的立柱部所具备的显示部中的显示图像的示例。以下说明的多个显示图像包含表示用于带来乘客在自动扶梯的左右通道没有偏倚地站住而进行搭乘的利用状况的提醒注意的图像(图5中的(d)~(i))。

[0048] 如图5所示那样,在第1立柱部6A显示于第1显示部7A的图像以及在第2立柱部6B显示于第2显示部7B的图像对应于拥挤度以及偏倚的有无来对各显示部设定。

[0049] 在本实施方式中,梯级3上的乘客的拥挤度基于预先确定的阈值(图6所示的“50%”、“70%”)而分为大、中、小的三阶段。另外,偏倚的有无基于给定的偏倚度的阈值(图6所示的“150%”)来判断,若偏倚度是阈值以上,则判定为“有偏倚”,若偏倚度不足阈值,则判定为“没有偏倚”。

[0050] 另外,在本实施方式中,在相对于梯级3的行进方向的右侧的通道会产生进行步行的乘客。因此,在左右的立柱部中的显示图像不同的情况下,对禁止步行进行提醒注意的图像((e)、(h))仅显示于左右的立柱部当中的右侧的立柱部6B。

[0051] 另外,在本实施方式中,在各显示图像中,提示给乘客的信息用图或字符、或者图和字符两方表征。

[0052] 另外,在本实施方式中,左右的立柱中显示图像不同的情况是有偏倚的情况。与此相对,在没有偏倚的情况下,左右的立柱的显示图像相同。

[0053] 在拥挤度小的情况下,左右立柱部的显示图像被设定成显示图案A。另外,在本实施方式中,由于在自动扶梯的工作中,处于拥挤度小的利用状态的时间最长,因此将显示图案A设为标准图案。

[0054] 在显示图案A中,在有偏倚的情况下,在左侧的立柱部6A以及右侧的立柱部6B分别显示图像(a)以及图像(b),在没有偏倚的情况下,在立柱部6A以及立柱部6B均显示图像(c)。图像(a)、(b)以及(c)相同,表示自动扶梯是自动运转中、梯级3的行进方向。在本实施方式中,用字符表征是自动运转中,用图(箭头)表征梯级3的行进方向。

[0055] 在拥挤度是中等程度的情况下,左右立柱部的显示图像在没有偏倚的情况下被设定成显示图案B,在有偏倚的情况下被设定成显示图案C。在显示图案B中,即在无偏倚的情况下,在第1立柱部6A以及第2立柱部6B均显示图像(f)。

[0056] 在显示图案B中,图像(f)表示是禁止步行。在本实施方式中,用字符表征是禁止步行这一情况。

[0057] 通过显示图像(f)而抑制了梯级3上的步行,能维持没有偏倚的利用状况。

[0058] 在显示图案C中,即在有偏倚的情况下,在第1立柱部6A以及第2立柱部6B分别显示图像(d)以及图像(e)。图像(d)表示在相对于梯级3的行进方向的左右的通道分开进行搭乘。在本实施方式中,用字符以及图(表示右侧通道的方向的箭头、自动扶梯的乘梯口中的利用状态)表征在左右的通道分开进行。图像(e)比图像(f)更强调地示出是禁止步行这一情况。在本实施方式中,在图像(e)中,用字符以及图(步行者和禁止标志(×)、警告标志)表征是禁止步行。

[0059] 通过显示图像(d)以及图像(e),能从乘客偏倚而拥挤的左侧通道向空的右侧通道诱导乘客。另外,能带来抑制了梯级3上的步行、并且与前方的乘客空一个梯级3来进行搭乘的优选的利用状况。

[0060] 在拥挤度大的情况下,左右立柱部的显示图像在没有偏倚的情况下被设定成显示图案D,在有偏倚的情况下被设定成显示图案E。

[0061] 在显示图案D中,图像(i)包含对不要在下梯口站住这一情况进行提醒注意的图像(图中左侧)、和对禁止步行进行提醒注意的图像(图中右侧),交替重复显示两图像。用字符以及图(警告标志、自动扶梯的下梯口中的利用状态)表征不要在下梯口站住,用字符表征是禁止步行这一情况。

[0062] 通过显示图像(i),能抑制梯级3上的步行,并防止下梯口处的滞留。

[0063] 在显示图案E中,即在有偏倚的情况下,在第1立柱部6A以及第2立柱部6B分别显示图像(g)以及图像(h)。

[0064] 图像(g)表示正在拥挤,并表示在左右的通道分开进行搭乘。在本实施方式中,用

字符表征正在拥挤,用图(自动扶梯的乘梯口处的利用状态)表征在左右的通道分开进行搭乘。进而,在图像(g)中,为了强调进行提醒注意而示出警告标志。

[0065] 图像(h)包含对不要在下梯口站住这一情况进行提醒注意的图像(图中左侧)、和对禁止步行进行提醒注意的图像(图中右侧),交替重复显示两图像。在本实施方式中,用字符以及图(警告标志、自动扶梯的下梯口处的利用状态)表征不要在下梯口站住,比图像(i)更强调地示出是禁止步行这一情况。在本实施方式中,在图像(h)中,用字符以及图(步行者和禁止标志(×)、警告标志)表征是禁止步行这一情况。

[0066] 通过显示这些图像(g)以及图像(h),能从正拥挤的行进方向左侧的通道向更空的行进方向右侧的通道诱导乘客。另外,能抑制梯级3上的步行,并能防止下梯口处的滞留。

[0067] 上述的图5中的图像(a)~(i)作为图像数据而存储在存储装置22(图1)。控制部21(图1)对应于拥挤度以及偏倚度来从存储于存储装置22的图像数据选择显示于乘梯口处的各显示部(7A、7B)的图像数据,并对各显示部进行设定。

[0068] 另外,虽未图示,但存储装置22还存储显示于下梯口部的各显示部(7C、7D)的图像数据。该图像数据表示不能进入。控制部21(图1)在自动扶梯的工作中从存储于存储装置22的图像数据选择表示不能进入的图像数据,并对下梯口部的各显示部进行设定。

[0069] 图6是表示为了对乘梯口部处的显示部7A、7B设定图像数据而由显示控制装置20中的控制部21执行的处理的概要的流程图。图6中记载的显示图案A~E是前述的图5记载的显示图案A~E。另外,控制部21从存储装置22读出图像数据,根据读出的图像数据作成向各显示部的显示指令信号(图1: $S_A \sim S_D$),将该显示指令信号发送到各显示部来对各显示部设定图像数据。

[0070] 若开始处理,控制部21首先作为图像数据而从存储装置22读出标准图案即显示图案A,并对乘梯口部处的第1显示部7A以及第2显示部7B进行设定(步骤S1)。

[0071] 接下来,控制部21判定自动扶梯是否是运转中(步骤S2)。另外,控制部21从未图示的驱动控制系接收表示自动扶梯是运转中或停止中的信号,基于该信号来判定自动扶梯是否是运转中。若判定为自动扶梯不是运转中即正停止(步骤S2的“否”),则控制部21再度执行步骤S2。另外,若判定为自动扶梯是运转中(步骤S2的“是”),则控制部21接下来执行步骤S3。

[0072] 在步骤S3,控制部21开始乘客负载率(拥挤度)以及乘客的偏倚的诊断。即,控制部21基于来自乘客传感器(图1:8A~8D)的信号(图1: $s_a \sim s_d$),通过上述的手段来运算乘客负载率(拥挤度)以及偏倚度。控制部21在执行步骤S3后,接下来执行步骤S4。

[0073] 在步骤S4,控制部21判定乘客负载率是否不足50%。若判定为乘客负载率并非不足50%即50%以上(步骤S42的“否”),则控制部21接下来执行后述的步骤S8。另外,若判定为乘客负载率不足50%(步骤S2的“是”),即拥挤小,则控制部21接下来执行步骤S5。

[0074] 在步骤S5,控制部21判定乘客负载率不足50%的状态是否持续了给定时间(本实施方式中是60秒)的期间。若判定为未持续(步骤S5的“否”),则控制部21回到步骤S2,再度执行步骤S2以后的处理。另外,若判定为正在持续(步骤S5的“是”),则控制部21接下来执行步骤S6。

[0075] 在步骤S6,控制部21判定在当前时间点对显示部(7A、7B)正设定的图像数据是否是显示图案即标准图案。若判定为是显示图案A(步骤S6的“是”),则控制部21回到步骤S2,

再度执行步骤S2以后的处理。另外,若判定为不是显示图案A(步骤S6的“否”),则控制部21接下来执行步骤S7。

[0076] 在步骤S7,控制部21对显示部(7A、7B)设定显示图案A而作为图像数据,使显示部(7A、7B)进行显示的图像恢复到显示图案A即标准图案。控制部21在执行步骤S7后回到步骤S2,再度执行步骤S2以后的处理。

[0077] 上述的步骤S4~S7是与拥挤小的情况的显示相关的处理,但控制部21若在步骤S4判定为乘客负载率并非不足50%即拥挤不小,就移转到与拥挤为中等程度的情况的显示相关的处理(步骤S8~S12)。

[0078] 在步骤S8,控制部21判定乘客负载率是否为50%以上且不足70%。若判定为乘客负载率并非50%以上且不足70%(步骤S8的“否”),则控制部21接下来执行后述的步骤S13。另外,若判定为乘客负载率为50%以上且不足70%(步骤S8的“是”),即判定拥挤是中等程度,则控制部21接下来执行步骤S9。

[0079] 在步骤S9,控制部21判定乘客负载率50%以上且不足70%的状态是否持续了给定时间(本实施方式中是60秒)的期间。若判定为未持续(步骤S9的“否”),则控制部21回到步骤S2,再度执行步骤S2以后的处理。另外,若判定正在持续(步骤S9的“是”),则控制部21接下来执行步骤S10。

[0080] 在步骤S10,控制部21判定拥挤侧通道的乘客数是否是相反侧通道的乘客数的150%以上即偏倚度是否是150%以上。若判定为并非150%以上(步骤S10的“否”)即判定没有乘客的偏倚,则控制部21接下来执行步骤S11。另外,若判定为是150%以上(步骤S10的“是”)即判定有乘客的偏倚,则控制部21接下来执行步骤S12。

[0081] 在步骤S11,控制部21对显示部(7A、7B)设定显示图案B而作为图像数据。控制部21在执行步骤S11后,回到步骤S2,再度执行步骤S2以后的处理。

[0082] 在步骤S12,控制部21对显示部(7A、7B)设定显示图案C而作为图像数据。控制部21在执行步骤S12后回到步骤S2,再度执行步骤S2以后的处理。

[0083] 上述的步骤S8~S12是与拥挤为中等程度的情况的显示相关的处理,但控制部21若在步骤S8判定为乘客负载率并非50%以上且不足70%即拥挤并非中等程度,就移转到与拥挤大的情况的显示相关的处理(步骤S13~S17)。

[0084] 在步骤S13,控制部21判定乘客负载率是否是70%以上。若判定为乘客负载率并非70%以上(步骤S13的“否”),则控制部21回到步骤S2,再度执行步骤S2以后的处理。另外,若判定为乘客负载率是70%以上(步骤S13的“是”)即判定拥挤大,则控制部21接下来执行步骤S14。

[0085] 在步骤S14,控制部21判定乘客负载率70%以上的状态是否持续了给定时间(本实施方式中是60秒)的期间。若判定为未持续(步骤S14的“否”),则控制部21回到步骤S2,再度执行步骤S2以后的处理。另外,若判定为正在持续(步骤S14的“是”),则控制部21接下来执行步骤S15。

[0086] 在步骤S15,控制部21判定拥挤侧通道的乘客数是否是相反侧通道的乘客数的150%以上即偏倚度是否是150%以上。若判定为并非150%以上(步骤S15的“否”)即判定没有乘客的偏倚,则控制部21接下来执行步骤S16。另外,若判定为是150%以上(步骤S15的“是”)即判定有乘客的偏倚,则控制部21接下来执行步骤S17。

[0087] 在步骤S16,控制部21对显示部(7A、7B)设定显示图案D而作为图像数据。控制部21在执行步骤S16后回到步骤S2,再度执行步骤S2以后的处理。

[0088] 在步骤S17,控制部21对显示部(7A、7B)设定显示图案E而作为图像数据。控制部21在执行步骤S17后回到步骤S2,再度执行步骤S2以后的处理。

[0089] 根据上述的实施方式中的显示装置,在自动扶梯的乘梯口部相对于梯级3的行进方向设于左侧的第1显示部7A和设于右侧的第2显示部7B对应于在梯级3上搭乘的乘客的拥挤状态以及偏倚状态而被独立控制。因此,能对应于拥挤状态以及偏倚状态来使第1显示部7A以及第2显示部7B显示相同图像或显示不同图像。由此,在自动扶梯的左右的通道中乘客的利用状况不同的情况下,为了形成在梯级3上乘客左右大致均等且站住进行搭乘的利用状况,能对要乘入自动扶梯的乘客进行有效的提醒注意。因此,能缓和向左右的通道的一方的乘客的偏倚,或防止乘客在梯级上步行的利用状况。

[0090] 在本实施方式中,通过基于探测乘入左右的通道的乘客的乘客检测传感器的检测信号算出的拥挤度(乘客负载率)以及偏倚度来定量地判定上述的拥挤状态以及偏倚状态。因此,准确地判定了拥挤状态以及偏倚状态。另外,能将拥挤状态以及偏倚状态分类成多种。因此,能对拥挤状态与偏倚状态的多个组合各自设定显示于各显示部(7A、7B)的图像。因此,能对应于乘客的拥挤状态以及偏倚状态来更细致地设定提醒注意。由此,能确实地带在在梯级3上乘客大致均等地站住来进行搭乘的利用状况。

[0091] 另外,在本实施方式中,显示部(7A、7B)以及乘客检测传感器(8A、8B)设于立柱部(6A、6B)。因此,本实施方式的显示装置能使用具备乘客检测传感器的已设的光电立柱来构成。

[0092] 另外,本发明并不限于前述的实施方式,包含种种变形例。例如,前述的实施方式为了易于理解地说明本发明而详细进行了说明,但不一定限于具备说明的全部结构。另外,能对实施方式的结构的一部分进行其他结构的追加、删除、置换。

[0093] 例如能进行如下那样的变形。

[0094] 本实施方式中的显示装置并不限于自动扶梯,能适用于包含移动步道(斜向设置、水平设置)的种种乘客输送装置。

[0095] 显示部并不限于LCD,也可以具备有机EL、等离子显示器等图像显示器。

[0096] 乘客检测传感器并不限于立柱部,也可以安装于乘梯口部的地板面、自动扶梯的护裙。

[0097] 另外,作为乘客检测传感器,也可以利用摄像机。在该情况下,可以在天花板、夹住防止用的三角板等安装摄像机,取得自动扶梯整体的图像,通过图像处理来检测乘客。

[0098] 另外,上述实施方式中,拥挤状态并不限于小、中、大这3阶段,可以对应于拥挤度(乘客负载率)分类成任意的多阶段。另外,偏倚状态并不限于有偏倚以及没有偏倚这2阶段,可以对应于偏倚度分类成任意的多阶段。

[0099] 附图标记的说明

[0100] 1 乘梯口部、

[0101] 2 下梯口部、

[0102] 3 梯级、

[0103] 4 栏杆、

- [0104] 5 移动扶手、
- [0105] 6A 第1立柱部、
- [0106] 6B 第2立柱部、
- [0107] 6C 第3立柱部、
- [0108] 6D 第4立柱部、
- [0109] 7A 第1显示部、
- [0110] 7B 第2显示部、
- [0111] 7C 第3显示部、
- [0112] 7D 第4显示部、
- [0113] 8A 第1乘客检测传感器、
- [0114] 8B 第2乘客检测传感器、
- [0115] 8C 第3乘客检测传感器、
- [0116] 8D 第4乘客检测传感器、
- [0117] 20 显示控制装置、
- [0118] 21 控制部、
- [0119] 22 存储装置、
- [0120] s_a 、 s_b 、 s_c 、 s_d 检测信号、
- [0121] S_A 、 S_B 、 S_C 、 S_D 显示指令信号。

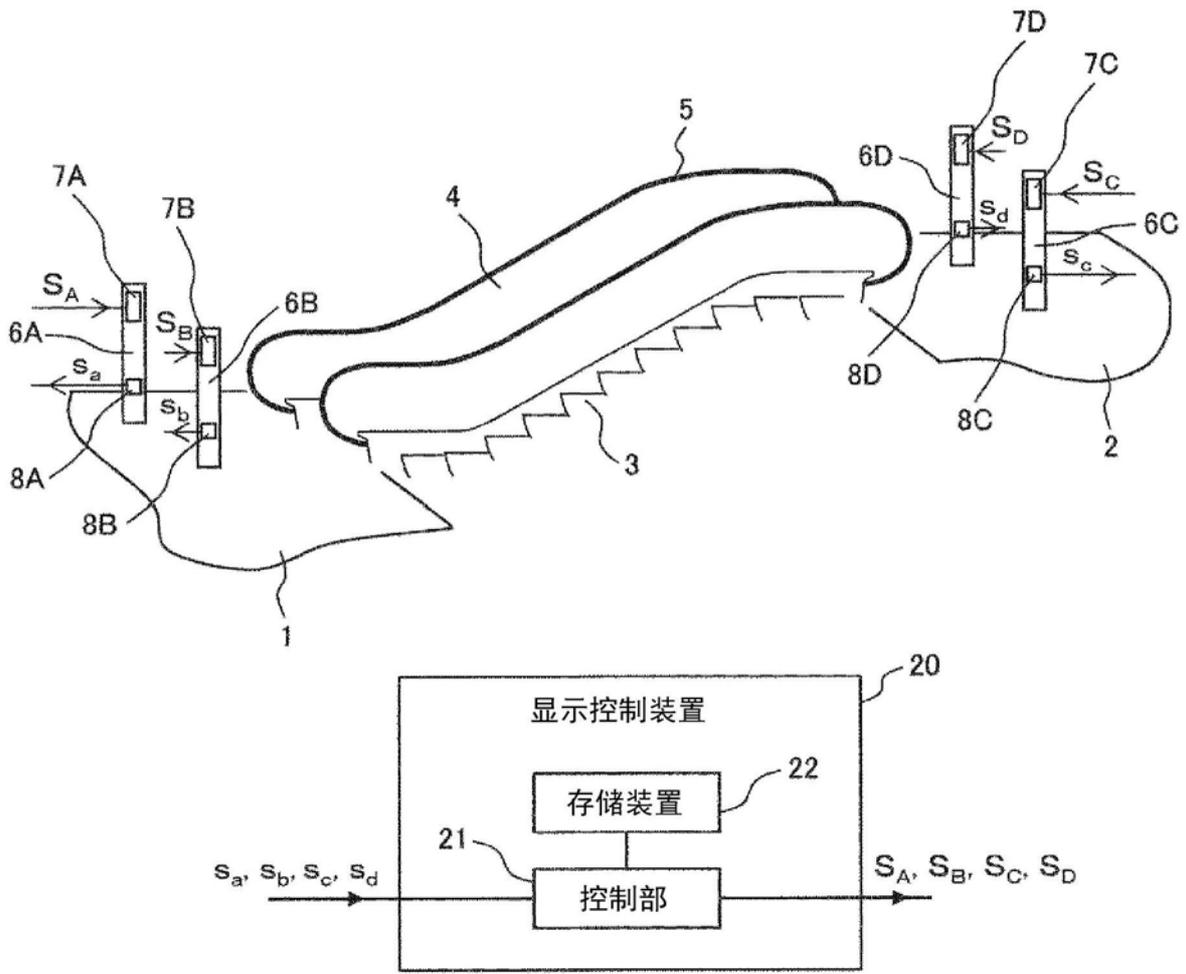


图1

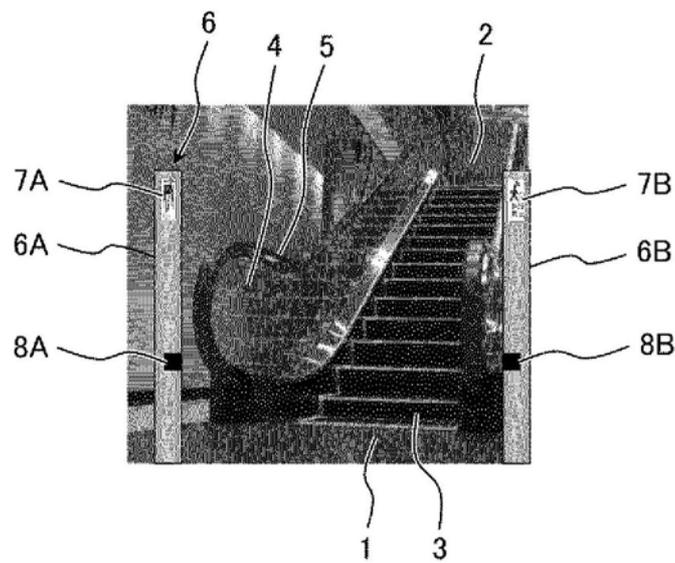


图2

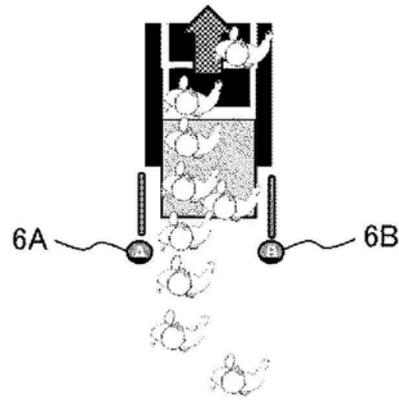


图3

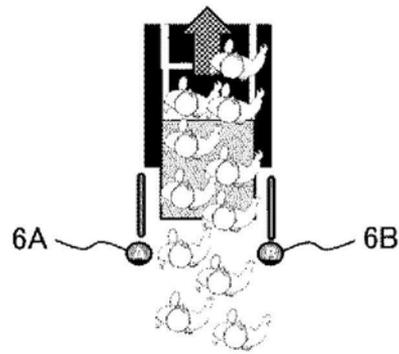


图4

	有偏倚的情况		没有偏倚的情况
拥挤度	立柱 6A	立柱 6B	立柱 6A、6B
小	(a) 自动	(b) 自动	(c) 自动
显示图案 A (标准图案)			
中	(d) 请左右 分开搭乘	(e) 禁止 步行	(f) 禁止 步行
显示图案 C		显示图案 B	
大	(g) 拥挤中 请勿在 下梯口站住	(h) 禁止 步行 请勿在 下梯口站住	(i) 禁止 步行 请勿在 下梯口站住
显示图案 E		显示图案 D	

图5

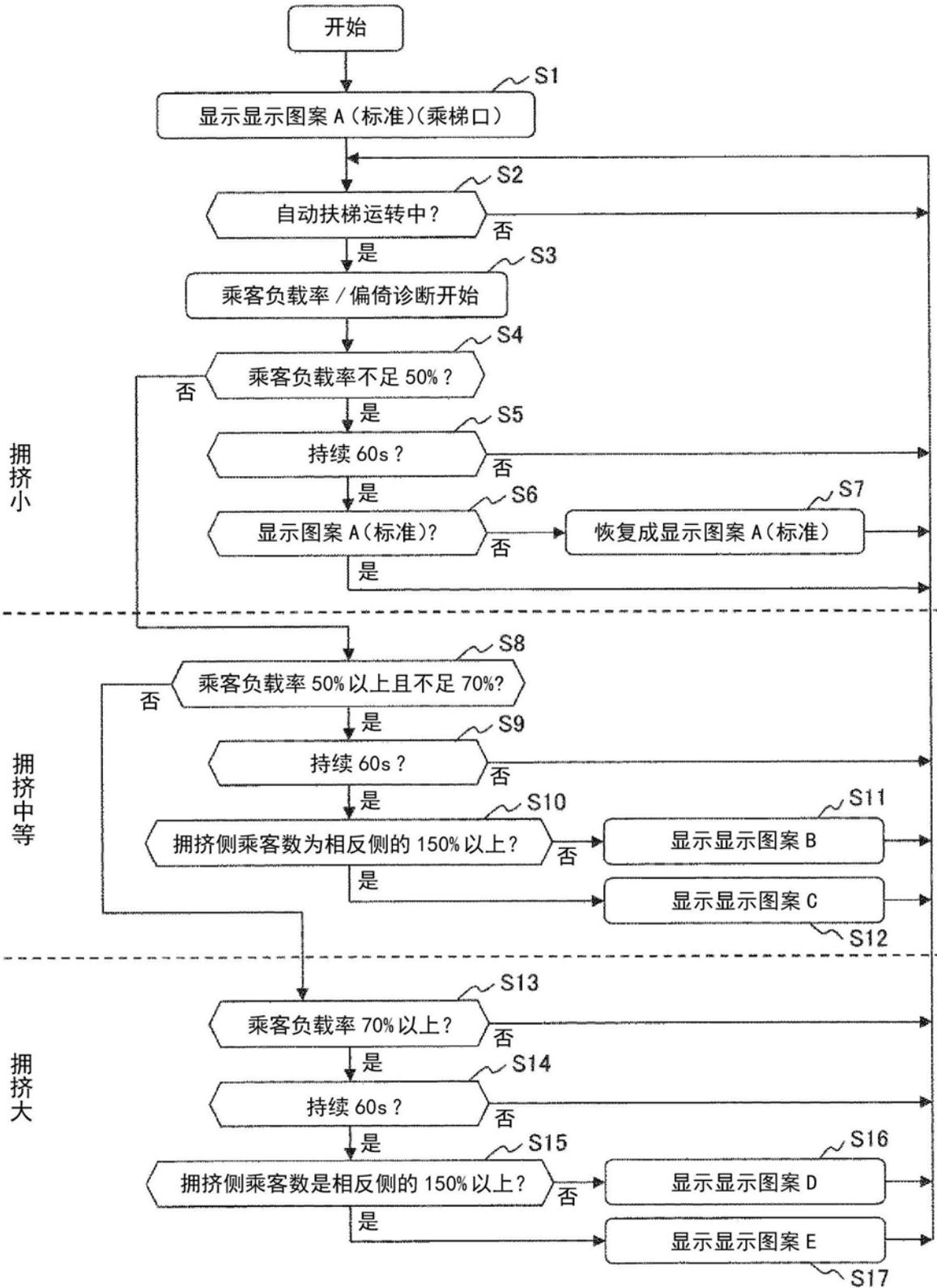


图6