

食材配送系统及其控制方法

技术领域

本申请涉及自动化领域，特别涉及一种食材配送系统及其控制方法。

5

背景技术

餐饮行业是传统的劳动密集型行业。随着科技的进步，已经有越来越多的自动化设备被引入到餐饮行业，这些自动化设备可以在餐厅中进行客户点餐、配餐、送餐等服务，从而降低了餐厅的人力成本，并且有效降低了餐饮行业从业人员的劳动强度，并使劳动效率得到提升。

10

应该注意，上面对技术背景的介绍只是为了方便对本申请的技术方案进行清楚、完整的说明，并方便本领域技术人员的理解而阐述的。不能仅仅因为这些方案在本申请的背景技术部分进行了阐述而认为上述技术方案为本领域技术人员所公知。

15

发明内容

在现有的餐饮行业中，食材到达餐厅后，通常被存放在存储架中。本申请的发明人发现，在食材种类较多或不同食材的外包装类似的情况下，如何能够准确而快速地将食材从存储架中取出，成为提高食材配送效率的一个重要问题。

20

本申请实施例提供一种食材配送系统及其控制方法，在食材存储部的取出侧，设置移动托盘对滑道中的食材进行取出，并且，在食材存储部的滑道前端设置有第一止挡部件，该第一止挡部件对待配送食材及其后侧的待配送食材分别进行阻挡，从而使食材有序地从滑道的前端滑出到移动托盘，避免多个食材无序地滑入移动托盘，因而提高取出食材过程的准确性和效率。

根据本申请实施例的第一方面，提供了一种食材配送系统，包括至少一个配送单元，每个配送单元包括：

25

第一存储部，其用于存储待配送食材，

所述第一存储部具有：

框架，所述框架具有相对设置的正面和背面；

滑道，其设置于所述框架的内部，在所述框架的正面和背面之间延伸，所述滑道

的数量为两个以上，每个滑道的位于所述框架的背面一端的位置高于所述滑道的位于所述框架的正面一端的位置，所述两个以上的滑道在所述框架的内部沿横向分布和/或沿纵向分布；

移动托盘，其位于所述框架的前侧，能够至少在纵向上移动，所述移动托盘的前
5 端向下倾斜；以及

第一止挡部件，其位于各所述滑道的正面一端，所述第一止挡部件具有前侧止挡部和后侧止挡部，在所述滑道的延伸方向上，所述前侧止挡部比所述后侧止挡部更靠近所述框架的正面，所述前侧止挡部阻挡待配送食材的前侧，所述后侧止挡部阻挡所述待配送食材后侧的待配送食材的前部。

10 根据本申请实施例的第二方面，提供一种食材配送系统的控制方法，该方法包括：控制移动托盘的移动位置；以及

在所述移动托盘移动到目标滑道的前侧的情况下，控制所述目标滑道的第一止挡部件的前侧止挡部处于打开状态。

本申请实施例的有益效果在于：在食材存储部的取出侧，设置移动托盘对滑道中
15 的食材进行取出，并且，在食材存储部的滑道前端设置有第一止挡部件，该第一止挡部件对待配送食材及其后侧的待配送食材分别进行阻挡，从而使食材有序地从滑道的前端滑出到移动托盘，避免多个食材无序地滑入移动托盘，因而提高取出食材过程的准确性和效率。

参照后文的说明和附图，详细公开了本申请的特定实施方式，指明了本申请的原理可以被采用的方式。应该理解，本申请的实施方式在范围上并不因而受到限制。在所附权利要求的条款的范围内，本申请的实施方式包括许多改变、修改和等同。

针对一种实施方式描述和/或示出的特征可以以相同或类似的方式在一个或多个其它实施方式中使用，与其它实施方式中的特征相组合，或替代其它实施方式中的特征。

25 应该强调，术语“包括/包含”在本文使用时指特征、整件、步骤或组件的存在，但并不排除一个或多个其它特征、整件、步骤或组件的存在或附加。

附图说明

在本申请实施例的一个附图或一种实施方式中描述的元素和特征可以与一个或

更多个其它附图或实施方式中示出的元素和特征相结合。此外，在附图中，类似的标号表示几个附图中对应的部件，并可用于指示多于一种实施方式中使用的对应部件。

所包括的附图用来提供对本申请实施例的进一步的理解，其构成了说明书的一部分，用于例示本申请的实施方式，并与文字描述一起来阐释本申请的原理。显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。在附图中：

图 1 是本申请实施例 1 的食材配送系统的配送单元的一个分解示意图；

图 2 是本申请实施例 1 的第一止挡部件在与滑道延伸方向垂直的方向的截面图；

图 3 是从滑道上方俯视本申请实施例的止挡部件的一个示意图；

10 图 4 是本申请实施例 1 的第一存储部整体的一个侧面的截面图；

图 5 是本申请实施例 1 的第一存储部整体的一个立体示意图；

图 6 是本申请实施例 1 的第一存储部整体的另一个立体示意图；

图 7 是本申请实施例 1 的第一存储部中待配送食材从框架到达输出端托盘的一个控制方法示意图；

15 图 8 是本申请实施例 1 的具有多个配送单元的食材配送系统的一个示意图；

图 9 是本申请实施例 1 的第一显示器的显示画面的一个示意图；

图 10 是本申请实施例 1 的第二显示器的显示画面的一个示意图；

图 11 是本申请实施例 2 中第一存储部的背面的一个示意图；

图 12 是本申请实施例 2 的食材补充指示设备的显示屏的显示画面的一个示意图；

20 图 13 是本申请实施例 3 的控制方法的一个示意图。

具体实施方式

参照附图，通过下面的说明书，本申请的前述以及其它特征将变得明显。在说明书和附图中，具体公开了本申请的特定实施方式，其表明了其中可以采用本申请的原则的部分实施方式，应了解的是，本申请不限于所描述的实施方式，相反，本申请包括落入所附权利要求的范围内的全部修改、变型以及等同物。下面结合附图对本申请的各种实施方式进行说明。这些实施方式只是示例性的，不是对本申请的限制。

在本申请实施例中，术语“第一”、“第二”等用于对不同元素从称谓上进行区分，但并不表示这些元素的空间排列或时间顺序等，这些元素不应被这些术语所限制。术

语“和/或”包括相关联列出的术语的一种或多个中的任何一个和所有组合。术语“包含”、“包括”、“具有”等是指所陈述的特征、元素、元件或组件的存在，但并不排除存在或添加一个或多个其他特征、元素、元件或组件。

在本申请实施例中，单数形式“一”、“该”等包括复数形式，应广义地理解为“一种”或“一类”而并不是限定为“一个”的含义；此外术语“该”应理解为既包括单数形式也包括复数形式，除非上下文另外明确指出。此外术语“根据”应理解为“至少部分根据.....”，术语“基于”应理解为“至少部分基于.....”，除非上下文另外明确指出。

在本申请实施例的下述说明中，为了说明的方便，将第一存储部的被投入待配送食材的一面称为“背面”，将第一存储部的取出待配送食材的一面称为“正面”，“正面”和“背面”相对设置；将第一存储部的与所述“背面”相邻的两个面称为“侧面”。

实施例 1

本申请实施例 1 提供一种食材配送系统。

图 1 是本实施例的食材配送系统的配送单元的一个分解示意图，如图 1 所示，该食材配送系统包括至少一个配送单元 10。

如图 1 所示，在本实施例中，每个配送单元 10 可以包括：第一存储部 1。第一存储部 1 可以用于存储待配送食材。

图 4 是第一存储部 1 整体的一个侧面的截面图，图 5 是第一存储部 1 整体的一个立体示意图，图 6 是第一存储部 1 整体的另一个立体示意图。

如图 1 所示，第一存储部 1 具有：框架 11，滑道 12，移动托盘 13 以及第一止挡部件 14。

如图 1 所示，框架 11 可以是长方体框架，该长方体框架的各条边沿着 X、Y 或 Z 方向延伸。X、Y 和 Z 三个方向互相垂直。

在本实施例中，Z 方向称为纵向或高度方向，X 方向称为前后方向，Y 方向称为横向或左右方向。

如图 1 所示，框架 11 具有正面 11F 和背面 11B，正面 11F 和背面 11B 在前后方向上相对设置。

如图 1 所示，滑道 12 设置于框架 11 的内部，在框架 11 的正面 11F 和背面 11B 之间延伸。滑道 12 的数量为两个以上，该两个以上的滑道 12 在框架 11 的内部沿横

向分布和/或沿纵向分布。

在本实施例中，各滑道 12 可以被编号，例如，编号为 K_{ij} ，表示该滑道为：横向上从左向右数第 i 个，并且，纵向上从下向上数第 j 个滑道。在每一个滑道中，可以具有多个存储位置，该多个存储位置沿一个滑道的延伸方向分布，并且，一个滑道中的各存储位置也可以具有编号。由此，通过滑道的编号以及滑道中存储位置的编号，
5 可以确定滑道中的待配送食材在该第一存储部 1 中的存储位置。

在本实施例中，框架 11 的背面可以具有多个第一横向隔条，各第一横向隔条横向延伸。第一横向隔条的数量为两个以上，该两个以上的第一横向隔条可以沿纵向分布和/或沿横向分布。滑道 12 的背面一端与该横向隔条连接。

10 在本实施例中，如图 4 所示，每个滑道 12 的位于框架 11 的背面一端 121 的位置高于滑道 12 的位于框架 11 的正面一端 122 的位置，即，各滑道 12 以相对于水平方向倾斜的方式被设置，待配送食材在从框架 11 的背面 11B 放入滑道 12 的背面一端 121 后，能够沿着滑道 12 滑动到正面一端 122。在滑道 12 上可以设置有辊轮或滚珠等便于待配送食材滑动的部件。

15 在本实施例中，如图 1 和图 4 所示，移动托盘 13 位于框架 11 的前侧，并且移动托盘 13 的前端向下倾斜。在本实施例中，移动托盘 13 能够至少在纵向上移动，例如，移动托盘 13 可以在驱动机构（未图示）的驱动下，在上下方向移动。在本实施例中，移动托盘 13 在横向上的尺寸与框架 11 在横向上的尺寸相同，但本实施例不限于，例如，移动托盘 13 在横向上的尺寸可以小于框架 11 在横向上的尺寸，在这种情况下，
20 移动托盘 13 可以在纵向上和横向上都进行移动，从而承载从任意滑道 12 滑出的待配送食材。此外，在本实施例中，移动托盘 13 可以具有调整倾斜角度的角度调整机构（未图示），该角度调整机构可以被后述的控制器 15 控制，从而调整移动托盘 13 上的第一延伸滑道 131 相对于水平方向的倾斜角度。

图 2 是第一止挡部件 14 在与滑道延伸方向垂直的方向的截面图，图 3 是从滑道
25 上方俯视第一止挡部件 14 的一个示意图。在图 2 和图 3 中，均示出了位于滑道 12 上的待配送食材 200。

在本实施例中，如图 1 所示，第一止挡部件 14 位于各滑道 12 的正面一端。如图 3 所示，第一止挡部件 14 具有前侧止挡部 141 和后侧止挡部 142。在滑道的延伸方向（即，X 方向）上，前侧止挡部 141 比后侧止挡部 142 更靠近框架 11 的正面 11F，

前侧止挡部 141 阻挡在待配送食材 200 的前侧，后侧止挡部 142 阻挡在待配送食材 200 后侧的待配送食材的前部。

在本实施例中，前侧止挡部 141 或后侧止挡部 142 处于打开状态时，不对待配送食材 200 的前侧或后侧的待配送食材的前部进行阻挡；前侧止挡部 141 或后侧止挡部 142 处于关闭状态时，对待配送食材 200 的前侧或后侧的待配送食材的前部进行阻挡。

在本实施例中，后侧止挡部 142 处于打开状态时，待配送食材 200 能够沿滑道 12 滑动到前侧止挡部 141 和后侧止挡部 142 之间的空间中；后侧止挡部 142 处于关闭状态时，待配送食材 200 后方的其它待配送食材被后侧止挡部 142 阻挡，不能沿滑道 12 滑动到前侧止挡部 141 和后侧止挡部 142 之间的空间中；前侧止挡部 141 处于关闭状态时，待配送食材 200 被前侧止挡部 141 阻挡，不能从滑道 12 的前端（即，正面一端）滑出；前侧止挡部 141 处于打开状态时，待配送食材 200 能够从滑道 12 的前端（即，正面一端）滑出滑道 12。

根据本实施例，该第一止挡部件对待配送食材及其后侧的待配送食材分别进行阻挡，从而使食材能够有序地从滑道的前端滑出到移动托盘，避免多个食材无序地滑入移动托盘，因而提高取出食材过程的准确性和效率；并且，本实施例在第一存储部的取出侧（即，正面侧）设置移动托盘对滑道中的食材进行取出，能够提高食材的取出效率，并且，与设置机械手从滑道中抓取待配送食材的结构相比，本实施例采用移动托盘与第一止挡部件相配合的结构来取出食材，结构更为简单，能够降低成本。

在一些实施例中，如图 2 所示，待配送食材 200 可以具有包装盒，第一止挡部件 14 能够对包装盒的外周进行抵接，从而实现对待配送食材 200 进行阻挡。第一止挡部件 14 的尺寸和纵向安装位置可以随着包装盒的外尺寸而变化。

如图 2 和图 3 所示，一个滑道 12 可以设置有两个第一止挡部件 14，该两个第一止挡部件 14 隔着滑道 12 位于滑道 12 的左右两侧，由此，两个前侧止挡部能够从滑道 12 的左右两侧夹持待配送食材 200，从而有效地阻挡待配送食材 200，并且，两个后侧止挡部能够从滑道 12 的左右两侧有效地阻挡待配送食材后侧的待配送食材。此外，本实施例可以不限于此，一个滑道 12 也可以仅设置有一个第一止挡部件 14，例如，仅设置左侧的或右侧的第一止挡部件 14。另外，如图 2 所示，在纵向上，第一止挡部件 14 可以从待配送食材 200 的横向尺寸最大部 201 的下侧阻挡待配送食材 200。

如图 3 所示,前侧止挡部处 141 在处于关闭状态时(如图 3 的实线表示的前侧止挡部 141),前侧止挡部 141 进入滑道 12 的上方的空间,从而对待配送食材的前侧进行阻挡;前侧止挡部处 141 在处于打开状态时(如图 3 的虚线表示的前侧止挡部 141),前侧止挡部 141 退避到滑道 12 的上方的空间侧方,从而避免对待配送食材进行阻挡。

5 如图 3 所示,后侧止挡部处 142 在处于关闭状态时(如图 3 的虚线表示的后侧止挡部 142),后侧止挡部 142 进入滑道 12 的上方的空间,从而对待配送食材 200 后侧的待配送食材的前部进行阻挡;后侧止挡部处 142 在处于打开状态时(如图 3 的实现表示的后侧止挡部 142),后侧止挡部 142 退避到滑道 12 的上方的空间侧方,从而避免对待配送食材 200 的后侧的待配送食材进行阻挡。

10 在本实施例中,如图 3 所示,前侧止挡部 141 处于打开状态时,后侧止挡部 142 处于关闭状态,由此,在前侧止挡部 141 打开以使待配送食材 200 从滑道 12 滑出时,后侧止挡部 142 处于关闭状态,能够阻挡正在滑出的分配食材 200 后侧的其它待配送食材滑动,所以,前侧止挡部 141 打开时,最多一个待配送食材 200 滑出,避免了多个待配送食材 200 从滑道 12 滑出的情况,能够控制待配送食材 200 有序地滑出。

15 在本实施例中,如图 3 所示,第一止挡部件 14 还可以具有连接部 143。连接部 143 可以连接在前侧止挡部 141 和后侧止挡部 142 之间。连接部 143 可以绕着纵向延伸的轴 144 旋转。如图 2 和图 3 所示,轴 144 可以位于滑道 12 的横向外侧。

如图 3 的实线所示的前侧止挡部 141 和后侧止挡部 142,当连接部 143 绕着轴 144 旋转到第一位置时,前侧止挡部 141 处于关闭状态,并且后侧止挡部 142 处于打开状态,此时,待配送食材 200 可以沿着滑道进入到前侧止挡部 141 和后侧止挡部 142 之间的区域,并且,待配送食材 200 的前侧被前侧止挡部 141 阻挡;如图 3 的虚线所示的前侧止挡部 141 和后侧止挡部 142,当连接部 143 绕着轴 144 旋转到第二位置时,前侧止挡部 141 处于打开状态,并且后侧止挡部 142 处于关闭状态,此时,待配送食材 200 可以从滑道 12 的前端滑出滑道 12,并且,该待配送食材 200 后侧的其它的待配送食材被后侧止挡部 142 阻挡,因而不会从滑道 12 的前端滑出滑道 12。

在本实施例中,如图 1、图 4、图 5、图 6 所示,第一存储部 1 还包括:控制器 15。控制器 15 能够控制移动托盘 13 的移动位置,并且,在移动托盘 13 移动到目标滑道 12 的前侧的情况下,控制目标滑道 12 的第一止挡部件 14 的前侧止挡部 141 处于打开状态,由此,目标滑道 12 上的最前端待配送食材 200 能够沿着目标滑道 12

滑出，并被移动托盘 13 所承载。

如图 1 所示，移动托盘 13 具有第一延伸滑道 131，第一延伸滑道 131 与框架 11 内的滑道 12 在横向上对齐，并且，第一延伸滑道 131 的延伸方向与滑道 12 的延伸方向平行，即，第一延伸滑道 131 和滑道 12 都沿 X 方向延伸。由此，从滑道 12 上滑出的待配送食材 200 可以继续移动在移动托盘 13 的第一延伸滑道 131 上滑动。

如图 4 所示，第一延伸滑道 131 的前侧设置有第二止挡部件 132。在第一延伸滑道 131 的前侧可以设置有退避窗口（未图示），第二止挡部件 132 可以沿纵向运动，以从该退避窗口探出或者退避到第一延伸滑道 131 的下方。

例如，在第二止挡部件 132 处于关闭状态的情况下，第二止挡部件 132 从第一延伸滑道 131 前端的该退避窗口下方向上移动并从第一延伸滑道 131 的表面露出，从而能够阻挡第一延伸滑道 131 上的待配送食材向前滑动；在第二止挡部件 132 处于打开状态的情况下，第二止挡部件 132 从第一延伸滑道 131 前侧的该退避窗口向下移动到第一延伸滑道 131 的下方，从而解除阻挡，使得第一延伸滑道 131 上的待配送食材能够向前滑动。

如图 1、图 4、图 5 和图 6 所示，在本实施例中，第一存储部 1 还包括：壳体 16 和输出端托盘 17。壳体 16 可以容纳框架 11、移动托盘 13 和第一止挡部件 14。输出端托盘 17 可以从壳体 16 的内部延伸到位于壳体 16 正面的窗口 161 的前侧，例如，如图 4 所示，输出端托盘 17 的一端 17A 位于壳体 16 的内部，输出端托盘 17 的另一端被搭载于壳体 16 前方的托盘架 18 上，此外，输出端托盘 17 的该另一端也可以不搭载于托盘架 18 上。其中，托盘架 18 可以用于放置出菜用的托盘。其中，窗口 161 例如可以具有百叶窗结构，待配送食材送出壳体之前，百叶窗关闭，待配送食材送出壳体的过程中，百叶窗打开，待配送食材送出壳体之后，百叶窗关闭。

在本实施例中，在移动托盘 13 移动到输出端托盘 17 的后侧的情况下，控制器 15 控制第一延伸滑道 131 的第二止挡部件 132 处于打开状态，由此，移动托盘 13 的第一延伸滑道 131 上的待配送食材 200 可以滑动到输出端托盘 17 上。

如图 1 和图 5 所示，输出端托盘 17 具有第二延伸滑道 171，第二延伸滑道 171 的数量与第一延伸滑道 131 的数量相等。各第二延伸滑道 171 与对应的第一延伸滑道 131 在横向上的位置对齐，并且，第二延伸滑道 171 与第一延伸滑道 131 平行，即，第二延伸滑道 171 和第一延伸滑道 131 都沿 X 方向延伸。

如图 5 所示, 在本实施例中, 各第二延伸滑道 171 的前端都设置有传感器 172。该传感器 172 用于检测该第二延伸滑道 171 上是否有待配送食材 200 到达以及待配送食材 200 是否被移除。每个传感器 172 例如可以具有光发射端和光接收端, 光发射端和光接收端位于一条第二延伸滑道 171 的两侧, 并且, 光发射端和光接收端对置地设置。此外, 各第一延伸滑道 131 的前端也可以设置有传感器, 该传感器用于检测该第一延伸滑道 131 上是否有待配送食材 200 到达以及待配送食材 200 是否从第一延伸滑道 131 上滑出。

如图 1、图 4 和图 5 所示, 输出端托盘 17 的前端还设置有阻挡条 173, 该阻挡条 173 用于阻挡第二延伸滑道 171 上的待配送食材 200 向前滑动。

在本实施例中, 输出端托盘 17 上的待配送食材 200 可以由操作人员人工取走, 并放置到出菜用的托盘上。

图 7 是第一存储部 1 中待配送食材 200 从框架 11 到达输出端托盘 17 的一个控制方法示意图。如图 7 所示, 该控制方法包括:

操作 701、控制器 15 确定框架 11 中的哪些滑道 12 中的待配送食材 200 需要被取出, 即, 确定出目标滑道 12 的总数和编号, 并且, 确定出第一个目标滑道 12;

操作 702、控制器 15 控制移动托盘 13 在纵向和/或横向移动, 到达目标滑道 12 的前侧;

操作 703、控制器 15 控制该目标滑道 12 第一止挡部件 14 的前侧止挡部 141 处于打开状态, 同时, 第一止挡部件 14 的后侧止挡部 142 处于关闭状态, 由此, 待配送食材 200 沿着该目标滑道 12 滑动到移动托盘 13 的对应的第一延伸滑道 131 上, 并且, 该待配送食材 200 后侧的其它待配送食材 200 被后侧止挡部 142 阻挡而不会滑出该目标滑道;

操作 704、控制器 15 判断是否需要使托盘移动到其它位置取出待配送食材 200, 判断为是, 则进入操作 705; 判断为否, 则进入操作 706;

操作 705、控制器 15 确定下一个目标滑道 12, 然后进入操作 702;

操作 706、控制器 15 控制移动托盘 13 移动到输出端托盘 17 的后侧, 即, 移动托盘 13 的前端与输出端托盘 17 的后端在高度上一致, 此外, 控制器 15 还可以进一步控制移动托盘 13 的第一延伸滑道 131 进行倾斜动作, 从而使得第一延伸滑道 131 与第二延伸滑道 171 位于同一条直线上, 例如, 控制器 15 控制前述的角度调整机构,

从而调整第一延伸滑道 131 的倾斜角度；

操作 706a、窗口 161 打开，例如，百叶窗结构被打开；

操作 707、控制器 16 控制移动托盘 13 的第一延伸滑道 131 的第二止挡部件 132 处于打开状态，由此，待配送食材 200 沿着第一延伸滑道 131 滑动到输出端托盘 17 5 的对应的第二延伸滑道 171 上，并且，待配送食材 200 穿过壳体 16 正面的窗口 161，停留在阻挡条 173 后方的第二延伸滑道 171 上；

操作 707a、窗口 161 关闭，例如，百叶窗结构被关闭；

操作 708、第二延伸滑道 171 上的传感器 172 检测到该第二延伸滑道 171 上的待配送食材 200 被移除，向控制器 15 反馈该检测结果。

10 根据本实施例的第一存储部 1，能够使食材有序地从滑道的前端滑出到移动托盘，并且，通过对移动托盘以及第一止挡部件和第二止挡部件的控制，使得待配送食材经过滑道和移动托盘被有序地取出到输出端托盘，由此，待配送食材的取出效率和取出准确性都较高。

如图 1、图 4、图 5、图 6 所示，在本实施例中，壳体 16 上部可以设置有温度调 15 控设备的部分组件 19，壳体 16 的内部可以设置该温度调控设备的其它部分组件（未图示），其中，该温度调控设备可以调控壳体 16 内部的温度，例如，该温度调控设备可以进行制冷或制热等处理。

如图 1 和图 6 所示，壳体 16 的背面可以设置有门 162，门 162 可以为一扇或两扇以上，例如，图 6 中示出了沿上下方向分布的两扇门 162。在需要改向框架 11 的 20 滑道 12 中放入待配送食材时，门 162 被打开，操作人员或者机械手可以将待配送食材 200 放入相应的滑道 12 内。

此外，需要说明的是，在本实施例中，如图 1，图 4，图 5，图 6 所示，食材配送系统的第一存储部 1 具有壳体 16，但是，本实施例并不限于此，第一存储部 1 可以不具有壳体，在这种情况下，第一存储部 1 可以被设置于例如冷库内，通过冷库中 25 的温度调节系统来维持第一存储部 1 中的待配送食材 200 的温度。

在本实施例中，食材配送系统 100 可以具有至少一个配送单元 10。图 8 是具有多个配送单元 10 的食材配送系统的一个示意图。如图 8 所示，食材配送系统 100 具有 4 个配送单元 10。此外，食材配送系统 100 还具有第一显示器 20 和第一输出控制开关 30。

图 9 是第一显示器 20 的显示画面的一个示意图。如图 9 所示，第一显示器 20 的显示画面 20A 能够显示当前订单中的待配送食材 200 与第一存储部 1 的对应关系。

例如，图 9 的显示画面 20A 可以有第一显示区域 21，第一显示区域 21 显示：当前订单中，需要取出待配送食材 200 的第一存储部 1 的编号 211。如果要从两个以
5 上的第一存储部 1 中取出待配送食材 200，那么该两个以上的第一存储部 1 按编号从大到小或从小到大的顺序排列，并且相邻的第一存储部 1 按编号之间用箭头连接；此外，在第一显示区域 21 中，还显示各第一存储部 1 中需要被取出的待配送食材 200 的数量 212。此外，显示画面 20A 还可以有第二显示区域 22，第二显示区域 22 能够显示当前订单中，一个托盘里应该被放入的待取出食材的种类、该食材所处的第一
10 存储部 1 的编号、该食材在托盘上的位置编号。

在本实施例中，如图 8 所示，第一输出控制开关 30 用于控制是否允许第一显示器 20 显示与下一个订单有关的信息。例如，当操作人员按下第一输出控制开关 30 时，第一显示器 20 显示与下一个订单有关的信息，否则，第一显示器 20 始终显示与当前的订单有关的信息。

15 如图 8 所示，各配送单元 10 还可以具有：第二显示器 101 和第二输出控制开关 102。第二显示器 101 和第二输出控制开关 102 可以设置在壳体 16 上，但本实施例不限于此，第二显示器 101 和第二输出控制开关 102 也可以设置在其它位置。

图 10 是第二显示器 101 的显示画面的一个示意图。如图 10 所示，第二显示器 101 的显示画面 101A 显示当前订单中的待配送食材 200 的种类、待配送食材 200 所处的第一存储部 1 的编号和第二延伸滑道 171 的编号以及待配送食材 200 在托盘中的
20 盛放位置。

例如，显示画面 101A 具有第一显示区域 1011，该第一显示区域 1011 被划分为若干个子区域 10111，各子区域 10111 在第一显示区域 1011 中的位置对应于该子区域 10111 所表示的待配送食材 200 在托盘中的盛放位置。如图 10 所示，每个子区域 10111
25 中显示：该子区域表示的待配送食材 200 的种类（例如，以文字形式显示该种类的名称）、待配送食材 200 所处的第一存储部 1 的编号、第二延伸滑道 171 的编号以及待配送食材 200 在托盘中的盛放位置。此外，该子区域 10111 还可以显示：该待配送食材 200 对应的客户信息，例如，该客户在几号桌等。

在本实施例中，第二显示器 101 可以强调显示：由包含该第二显示器 101 的配送

单元 10 的第一存储部 1 所输出的当前订单中的待配送食材 200 相关的信息。例如，在图 10 中，第二显示器 101 和编号为“#2”的第一存储部 1 被包含在同一个配送单元 10 中，因而，第二显示器 101 在第一显示区域 1011 的子区域 10111 中强调显示：编号为“#2”的第一存储部 1 输出的待配送食材 200 的种类、该待配送食材 200 在第二延伸滑道 171 的编号、该待配送食材 200 在托盘中的盛放位置以及该待配送食材 200 对应的客户信息等。其中，该强调显示的形式例如是：拉长子区域 10111 的长度，和/或改变该子区域 10111 中的显示的字体，和/或改变该子区域 10111 的背景色，和/或在该子区域 10111 中显示待配送食材 200 的图片等。

在本实施例中，如图 10 所示，第二显示器 101 的显示画面 101A 还可以具有第二显示区域 1012。第二显示区域 1012 显示：针对当前订单，用于输出当前订单中的待配送食材 200 的下一个第一存储部 1 的编号。例如，在如图 10 中，第二显示器 101 和编号为“#2”的第一存储部 1 被包含在同一个配送单元 10 中，在第二显示区域 1012 中显示“前往 ‘#4’ 第一存储部”，由此，指示操作人员前往编号为“#4”的第一存储部 1 取出待配送食材 200。

此外，显示画面 101A 还可以有第三显示区域 1013，第三显示区域 1013 可以与显示画面 20A 的第二显示区域 22 显示相同的信息。

在本实施例中，如图 8 所示，第二输出控制开关 102 用于控制是否允许第二显示器 101 显示与下一个订单有关的信息。例如，当操作人员按下第二输出控制开关 102，意味着操作人员在当前的配送单元 10 中的取出待配送食材 200 的动作已经完成，第二显示器 101 被允许显示与下一个订单有关的信息，否则，第二显示器 101 始终显示与当前的订单有关的信息。

在本实施例中，订单对应的待配送食材 200 的信息可以被显示在第一显示器 20 的显示画面 20A 上，操作人员从托盘存放处取出托盘，在显示画面 20A 的指引下，前往由显示画面 20A 指引的第一个第一存储部 1（例如，图 9 所示的编号为“#2”的第一存储部），其中，在前往第一个第一存储部 1 之前，第一输出控制开关 30 被按下；操作人员在到达第一个第一存储部 1（例如，图 9 所示的编号为“#2”的第一存储部）后，在图 10 的显示画面 101A 的指引下，从显示画面 101A 所强调指示的第二延伸滑道 171 的编号（例如，图 10 所示 1 号滑道和 2 号滑道）对应的第二延伸滑道 171 中取出；然后，操作人员在第一个第一存储部 1 对应的显示画面 101A 的指引下，前往

由显示画面 101A 指引的下一个第一存储部 1 (例如, 根据图 10 所示的“前往 ‘#4’ 第一存储部”, 前往编号为 “#4” 的第一存储部), 在前往下一个第一存储部 1 之前, 第二输出控制开关 102 被按下; 操作人员到达下一个第一存储部 1, 进行与在到达第一个第一存储部 1 后相同的操作。

- 5 此外, 在该订单中的待配送食材 200 被取出完成后, 操作人员可以将盛放有待配送食材 200 的托盘移动至输出控制台, 并由输出控制台的信息读取器对托盘上盛放的待配送食材 200 再次进行确认, 确认完成后, 操作人员的个人身份识别信息可以被输入到该输出控制台 (例如, 信息读取设备可以读取操作人员的存储有个人身份识别信息的手环等), 然后, 输出控制台打印出托盘上各待配送食材的信息和操作人员的信
10 息, 操作人员可以将该托盘送走, 将待配送食材 200 分配给相应的客户。

在本实施例中, 通过设置第一显示器 20 和第二显示器 101, 能够清楚地向操作人员指示订单中待配送食材 200 的信息, 便于操作人员迅速地从各配送单元中取出待配送食材 200。

- 在本实施中, 如图 8 所示, 配送单元 10 的数量可以是 1 个, 也可以是 2 个以上,
15 例如, 图 8 示出了 4 个。在具有多个配送单元 10 的情况下, 能够极大地提高待配送食材 200 的配送效率。

本实施例的食材配送系统 100 能够用于食材的配送, 但是, 本实施例并不限于此, 即, 该食材配送系统 100 也可以用于其他的行业, 用于对其它种类的待配送对象进行配送。

- 20 此外, 在本实施例 1 中, 对于第一存储部 1 的背面结构不做特别的限定, 对于向第一存储部 1 投入待配送食材的方法也不做特别的限定, 例如, 可以通过人工或机械手抓取的方式从滑道的背面一端向第一存储部 1 投入待配送食材。

实施例 2

- 25 在实施例 2 中, 对于第一存储部 11 的背面结构的一个实施例进行说明。

图 11 是实施例 2 中第一存储部 11 的背面的一个示意图。第一存储部 11 的背面可以具有读取设备 111。

如图 11 所示, 读取设备 111 读取待配送食材 200 的信息。例如, 待配送食材 200 的外包装上设置有用以承载该待配送食材 200 的信息的信息承载单元, 该信息承载单

元可以是二维码，或条形码，或射频识别（RFID）芯片等。读取设备 111 具有与该信息承载单元对应的信息读取功能，例如，二维码读取器，或条形码读取器，或射频识别（RFID）芯片读取器等。读取设备 111 可以被安装在框架 11 上，例如，在框架 11 的背面设置有壳体 16 的门 162 的情况下（如图 6 所示），门 162 可以不覆盖该读
5 取设备 111；或者，读取设备 111 也被安装在其它位置。

在本实施例中，待配送食材 200 的信息可以包括：该待配送食材 200 的种类。此外，待配送食材 200 的信息还可以进一步包括：该待配送食材 200 的生产日期，和/或保质期等。

如图 11 所示，框架 11 的背面可以设置有第一指示灯 112。第一指示灯 112 的数
10 量与滑道 12 的数量相同，并且，各第一指示灯 112 的位置与各滑道 12 的位置对应。例如，第一指示灯 112 位于对应的滑道 12 的上方，第一指示灯 112 的形状为向下的箭头，从而指示对应的滑道 12；又例如，第一指示灯 112 可以位于对应的滑道 12 的下方，第一指示灯 112 的形状为向上的箭头，从而指示对应的滑道 12。

如图 11 所述，框架 11 的背面可以具有多个第一横向隔条 119，各第一横向隔条
15 119 横向延伸。第一横向隔条 119 的数量为两个以上，该两个以上的第一横向隔条 119 可以沿纵向分布和/或沿横向分布。滑道 12 的背面一端与该横向隔条 119 连接。第一指示灯 112 可以设置在第一横向隔条 113 上：例如，第一指示灯 112 可以嵌入第一横向隔条 119 内部，并且，第一横向隔条 119 的背面具有透光的窗口，使得第一指示灯 112 发出的光能够从框架的背面被观察到；又例如，第一指示灯 112 可以设置在第一
20 横向隔条 119 的外周等。

如图 11 所示，控制器 15 与第一指示灯 112 和读取设备 111 连接，控制器 15 根据读取设备 111 读取的待配送食材 200 的信息，控制第一指示灯 112 的点亮方式。

根据本实施例，在读取设备 111 读取了待配送食材 200 的信息的情况下，第一指示灯 112 能够以与读取设备 111 读取到的信息对应的方式被点亮，由此，在将待配送
25 食材 200 存放到第一存储部 1 的过程中，错误存放的可能性被降低。

在本实施例中，如图 11 所示，第一存储部 1 还可以具有传感器 113，传感器 113 设置于框架 11 的内部，用于检测是否有物体从滑道 12 的背面一端被投入滑道 12。例如，传感器 113 可以具有分开设置的光发射部和光接收部，光发射部和光接收部对置，当二者之间存在物体时，将会检测出该物体。传感器 113 的数量可以有多个，能

够检测各滑道 12 中是否被投入物体。

在本实施例中，如图 11 所示，第一存储部 1 还可以具有：第一控制开关 114。第一控制开关 114 可以被设置于框架 11，此外，本实施例可以不限于此，第一控制开关 114 也可以被设置于其它位置。

5 第一控制开关 114 可以与读取设备 111 通信，并控制读取设备 111 处于第一状态或第二状态。在第一状态下，读取设备 111 能够读取待配送食材 200 的信息，例如，读取设备 111 读取待配送食材 200 的信息的功能被激活。在第二状态下，读取设备 111 停止读取待配送食材 200 的信息，例如，读取设备 111 读取待配送食材 200 的信息的功能被禁止。

10 在本实施例中，在读取设备 111 处于第二状态的情况下，如果按压第一控制开关 114，可以使读取设备 111 切换到第一状态；在读取设备 111 处于第一状态的情况下，如果按压第一控制开关 114，可以使读取设备 111 切换到第二状态。

在本实施例中，在第一控制开关 114 控制读取设备 111 处在第一状态的情况下，读取设备 111 能够读取待配送食材 200 的信息，并且，控制 15 能够控制第一指示灯
15 112 进行如下的点亮方式。

第一点亮方式：

如果控制器 15 根据读取设备 111 读取到的待配送食材 200 的信息，确定了待配送食材 200 对应的滑道 12 为该第一存储部 1 中的某个滑道，那么，控制器 15 使确定的该滑道对应的第一指示灯 112 以第一方式点亮，该第一方式例如可以是，该第一指
20 示灯 112 以 1.0 秒为间隔进行闪烁，从而向操作人员提示应当将该待配送食材 200 投入该闪烁的第一指示灯 112 所对应的滑道。

其中，控制器 15 中可以存储有滑道 112 与待配送食材 200 的种类的对应关系（例如，娃娃菜存储在哪几个滑道中，豆腐存储在哪几个滑道中等），由此，在读取设备 111 读取到了的待配送食材 200 的信息的情况下，控制器 15 能够根据读取到的信息
25 与该对应关系确定该待配送食材 200 应该被投入到哪个滑道 12。

此外，当传感器 113 检测到该待配送食材 200 被投入到该闪烁的第一指示灯 112 所对应的滑道 12 中时，该第一指示灯 112 熄灭。

第二点亮方式：

如果传感器 113 检测到的待配送食材 200 被实际放入的滑道不同于控制器 15 确

定的滑道，那么，至少该待配送食材 200 被实际放入的滑道对应的第一指示灯 112 以第二方式点亮，该第二方式例如可以是，第一指示灯 112 以比第一方式更短的周期进行闪烁，该周期例如是 0.5 秒。在一个具体实施方式中，以该待配送食材 200 被实际放入的滑道对应的第一指示灯 112 为中心，横向第一预定数量的第一指示灯 112 以及纵向第二预定数量的第一指示灯 112 以该第二方式点亮，即，以该待配送食材 200 被实际放入的滑道对应的第一指示灯 112 为中心的十字形分布的第一指示灯 112 以第二方式点亮，该第一预定数量的第一指示灯 112 例如是横向的一行第一指示灯 112，该第二预定数量的第一指示灯 112 例如是纵向的一列第一指示灯 112。

此外，控制器 15 控制第一指示灯 112 以第二方式点亮，如果读取设备 15 读取了新的待配送食材 200 的信息，或者第一控制开关 114 被触发以控制读取设备 111 处于第二状态，那么控制器 15 使得以第二方式点亮的的第一指示灯 112 熄灭。

第三点亮方式：

控制器 15 根据读取设备 111 读取的待配送食材 200 的信息，确定待配送食材 200 对应的全部滑道中不能再放置待配送食材 200 时，即，该待配送食材 200 在第一存储部 1 中满载，那么，控制器 15 使该待配送食材 200 对应的全部滑道 12 的第一指示灯 112 以第三方式点亮，该第三方式例如是使第一指示灯 112 保持亮灯。

例如，读取设备 111 读取到待配送食材 200 的信息为娃娃菜，而第一存储部 1 中用于存储娃娃菜的滑道 12 都已装满娃娃菜，这种情况下，控制器 15 控制第一存储部 1 中用于存储娃娃菜的全部滑道 12 对应的第一指示灯 112 都保持亮灯。

在传感器 113 未检测到待配送食材 200 被放入任意滑道 12 的情况下，如果读取设备 111 读取下一个待配送食材 200 的信息，或者第一控制开关 114 被按下（即，读取设备 111 进入第一状态），控制器 15 使得以第三方式点亮的的第一指示灯 112 熄灭。

第四点亮方式：

控制器 15 根据读取设备 111 读取的待配送食材 200 的信息，确定第一存储部 1 中不存在与该待配送食材 200 对应的滑道时，控制器 15 使第一存储部 1 中的第三预定数量的滑道 12 的第一指示灯 112 以第四方式点亮。其中，第三预定数量的滑道 12 的第一指示灯 112 例如是第一存储部 1 中的全部第一指示灯；第四方式点亮例如是使第一指示灯 112 保持亮灯。

例如，读取设备 111 读取到待配送食材 200 的信息为娃娃菜，而第一存储部 1 中

并没有用于存储娃娃菜的滑道 12, 这种情况下, 控制器 15 控制第一存储部 1 中的全部第一指示灯 112 保持亮灯。

在传感器 113 未检测到待配送食材 200 被放入任意滑道 12 的情况下, 如果读取设备 111 读取下一个待配送食材 200 的信息, 或者第一控制开关 114 被按下 (即, 读取设备 111 进入第二状态), 控制器 15 使得以第四方式点亮的第一指示灯 112 熄灭。

在本实施例中, 在第一控制开关 114 控制读取设备 111 处在第二状态的情况下, 读取设备 111 的读取待配送食材 200 的信息的功能被禁止, 在这种情况下, 如果第一存储部的任一滑道的传感器 113 被遮挡时 (例如, 有物体进入该滑道, 或者有物体停留在滑道入口), 控制器 15 控制第一存储部 1 中的第四预定数量的第一指示灯 112 以第五方式点亮。其中, 第四预定数量的第一指示灯 112 可以是第一存储部 1 中的全部的第一指示灯 112, 或者其它数量的第一指示灯 112; 第五方式点亮, 例如是第一指示灯 112 以 0.5 秒为周期进行闪烁。

此外, 当遮挡传感器 113 的物体被移除时, 控制器 15 使得以第五方式点亮的第一指示灯 112 熄灭。

在控制器 15 根据读取设备 111 读取的待配送食材 200 的信息确定了待配送食材 200 对应的滑道 12 之后, 并且, 读取设备 111 读取下一个待配送食材 200 的信息之前的期间中, 将第一个检测到被投入了待配送食材 200 的滑道 12 的位置信息与读取设备 111 读取的待配送食材 200 的信息进行关联存储。此外, 控制器 15 将该期间中后续检测到的被投入了待配送食材 200 的滑道 12 的位置信息与不明待配送食材信息进行关联存储。其中, 滑道 12 的位置信息, 包括: 滑道 12 的编号, 以及在该滑道 12 中的第几个存储位置; 不明待配送食材信息表示该待配送食材 200 的信息不明确, 并且, 不能被配送给顾客。

例如, 读取设备 111 读取了第 N 个待配送食材 200 的信息为 “娃娃菜; 1 月 1 日 12:00 生产; 保质期 1 天”, 并确定编号为 K32 的滑道 12 为与该第 N 个待配送食材 200 对应的滑道 12, 在读取到第 N+1 个待配送食材 200 的信息之前, 如果编号为 K32 的滑道 12 对应的传感器 113 首先检测到有某一个待配送食材 200 被投入到编号为 K32 的滑道 12 中, 那么, 控制器 15 将上述第 N 个待配送食材 200 的信息与编号为 K32 的滑道 12 的位置信息进行对应存储, 其中, 编号为 K32 的滑道 12 的位置信息包括: 滑道 12 的编号为 K32, 以及该滑道 12 中的第 M 个存储位置; 随后, 在读取到第 N+1

个待配送食材 200 的信息之前，如果编号为 K34 的滑道 12 对应的传感器 113 检测到有某一个待配送食材 200 被投入到编号为 K34 的滑道 12 中，那么，控制器 15 将不明待配送食材信息与编号为 K34 的滑道 12 的位置信息进行对应存储。

在本实施例中，如图 11 所示，第一存储部 1 还具有：状态指示器 115。状态指示器 115 与控制器 15 连接，状态指示器 115 用于指示：禁止向第一存储部 1 的滑道 12 放入待配送食材 200，或者，在经过等待时间后允许向第一存储部 1 的滑道 12 放入待配送食材 200。

如图 11 所示，状态指示器 115 可以具有：第二指示灯 1151，第三指示 1152，第四指示灯 1153 以及第五指示灯 1154。

其中，在控制器 15 根据读取设备 111 读取到的待配送食材 200 的信息判断出该待配送食材 200 已过保质期时，控制器 15 控制第二指示灯 1151 点亮。在读取设备 111 不能正确读取到待配送食材 200 的信息时（例如，待配送食材 200 的包装盒的二维码或 RFID 芯片被损坏等），控制器 15 控制第三指示灯 1152 点亮。在控制器 15 不能正确识别读取设备 111 读取到的待配送食材 200 的信息时（例如，读取设备 111 虽然能够读取待配送食材 200 的包装盒的二维码或 RFID 芯片中的信息，但控制器 15 无法对该信息进行识别或处理），控制器 15 控制第四指示灯 1153 点亮。在第一存储部 1 中有传感器 113 发生故障时或者触发时间超过预定时间，控制器 15 控制第五指示灯 1154 点亮。

此外，如图 11 所示，第一存储部 1 还可以具有第一门指示灯 19a 和第二门指示灯 19b，第一门指示灯 19a 和第二门指示灯 19b 都与控制器 15（例如，分控制器 151）连接。在门 162 包括第一门和第二门（其中，如图 6 所示，第一门例如位于上侧，第二门例如位于下侧）的情况下，第一门指示灯 19a 可以指示：根据读取设备 111 读取的待配送食材 200 的信息，该待配送食材 200 对应的滑道 12 位于第一门前方的滑道 12 中。第二门指示灯 19b 可以指示：根据读取设备 111 读取的待配送食材 200 的信息，该待配送食材 200 对应的滑道 12 位于第二门前方的滑道 12 中。

如图 11 所示，第一门指示灯 19a 和第二门指示灯 19b 可以设置在状态指示器 115 上，但是，本实施例并不限于此，第一门指示灯 19a 和第二门指示灯 19b 也可以设置在框架 11 上的其它的不被第一门和第二门遮挡的位置。

如图 11 所示，第一存储部 1 还可以具有遮挡门 19d，遮挡门 19d 可以设置于框

架 11，并设置在各滑道 12 后侧。遮挡门 19d 可以被打开和关闭，例如，遮挡门 19d 可以是横向滑动的推拉门。遮挡门 19d 可以被上述壳体的门 162 所遮挡。在需要向滑道 12 投入待配送食材 200 时，滑道 12 对应的遮挡门 19d 被打开，其它滑道 12 的遮挡门 19a 可以保持关闭，由此，能够对其它滑道 12 内的环境进行保温。

- 5 如图 8 所示，食材配送系统 100 还可以包括：食材补充指示设备 40。食材补充指示设备 40 例如是平板电脑。食材补充指示设备 40 可以与中心控制器通信。食材补充指示设备 40 可以具有显示屏 40A（图 8 未示出），该显示屏能够切换显示食材配送系统 100 中的各第一存储部 1 待配送食材 200 的存储情况。

图 12 是显示屏 40A 的显示画面的一个示意图。如图 12 所示，显示屏 40A 的显示画面可以具有第一显示区域 41，该第一显示区域 41 可以显示各第一存储部 1 中存储的待配送食材 200 的列表，各待配送食材 200 对应的子显示区域显示了该待配送食材 200 的编号以及种类。此外，该第一显示区域 41 还可以显示第一存储部 1 中的待配送食材 200 需要被补入的数量（未图示），其中，待配送食材 200 需要被补入的数量越多，其对应的编号越小。各待配送食材 200 对应的子显示区域的显示方式与待配送食材 200 需要被补入的数量对应。其中，不同的显示方式可以是指，不同的显示颜色 10 和/或不同的字体等。由此，不同的显示方式能够直观地指示各种待配送食材 200 的数量。其中，待配送食材 200 需要被补入的数量可以通过如下方式计算得到：该待配送食材 200 的预定数量减去该第一存储部 1 中剩余的该待配送食材 200 的数量，相减的结果即为该待配送食材 200 需要被补入的数量。

- 20 例如，如图 12 的（A）所示，当选择了 1 号第一存储部时，在第一显示区域 21 中以列表的形式显示出第一存储部 1 中的各种待配送食材 200，其中：对于需要被补入的数量小于第一阈值的待配送食材 200 的子显示区域，以第一颜色显示，第一颜色例如是绿色；对于需要被补入的数量大于或等于第一阈值且小于第二阈值的待配送食材 200 的子显示区域，以第二颜色显示，第二颜色例如是黄色；对于需要被补入的数量 25 大于第二阈值的待配送食材 200 的子显示区域，以第三颜色显示，第三颜色例如是红色。

此外，在第一显示区域 21 中，还可以显示食材配送系统 100 的所有第一存储部 1 中的各待配送食材 200 的编号、种类和需要被补入的数量等信息。

在本实施例中，如图 12 的（B）所示，食材补充指示设备 40 的显示屏 40A 的显

示画面还可以具有第二显示区域 42。第二显示区域 42 可以显示由读取设备 111 读取的待配送食材 200 的信息所对应的待配送食材信息，此外，第二显示区域 42 的显示方式也可以与待配送食材 200 需要被补入的数量相关。例如，在 1 号第一存储部中，名称 2 的食材编号为#1，该食材的子显示区域为红色，即，提示需要向 1 号第一存储部中补充名称 2 的食材；在 1 号第一存储部的读取设备 111 读取了名称 2 的待配送食材 200 的信息时，将名称 2 的食材从第一显示区域转移到第二显示区域 42 中进行显示，并且，第一显示区域 41 中剩余的食材重新按需要被补入的数量进行排序并显示；当中心控制器 15 确定出投入 1 号第一存储部中的名称 2 的食材的数量逐渐增多的情况下，名称 2 的待配送食材 200 需要被补入的数量逐渐减少，第一存储部中第二显示区域 42 可以变为黄色，名称 2 的食材的数量继续增多的情况下，第二显示区域 42 可以变为绿色。

根据本实施例，在将待配送食材存放到第一存储部中时，能够降低错误存放的可能性；此外，能够及时地通知第一存储部中的食材数量，提醒操作人员尽快补充食材。

15 实施例 3

本实施例 3 提供一种食材配送系统的控制方法，该方法用于控制实施例 1 或实施例 2 的食材配送系统。

图 13 是本实施例的控制方法的一个示意图，如图 13 所示，该方法包括如下步骤：
操作 1301、控制移动托盘 13 的移动位置；以及
操作 1302、在移动托盘 13 移动到目标滑道 12 的前侧的情况下，控制该目标滑道 12 的第一止挡部件 14 的前侧止挡部 141 处于打开状态。

对于步骤 1301 和 1302 的详细说明，可以参考实施例 1 中对于控制器 15 的功能的描述，此处不再重复说明。

该控制方法还可以包括：

操作 1303、控制器根据读取设备读取的待配送食材的信息，控制第一指示灯的点亮方式。

对于步骤 1303 的详细说明，可以参考实施例 2 中对于控制器 15 的功能的描述，此处不再重复说明。

根据本实施例，在从食材配送系统中取出待配送食材时，能够提高效率；此外，

在将待配送食材存放到第一存储部中时，能够降低错误存放的可能性。

结合本发明实施例描述的控制器的直接体现为硬件、由处理器执行的软件模块或二者组合。这些硬件模块例如可利用现场可编程门阵列（FPGA）将这些软件模块固
5 化而实现。

软件模块可以位于 RAM 存储器、闪存、ROM 存储器、EPROM 存储器、EEPROM 存储器、寄存器、硬盘、移动磁盘、CD-ROM 或者本领域已知的任何其它形式的存储介质。可以将一种存储介质耦接至处理器，从而使处理器能够从该存储介质读取信息，且可向该存储介质写入信息；或者该存储介质可以是处理器的组成部分。处理器
10 和存储介质可以位于 ASIC 中。该软件模块可以存储在移动终端的存储器中，也可以存储在可插入移动终端的存储卡中。例如，若电子设备采用的是较大容量的 MEGA-SIM 卡或者大容量的闪存装置，则该软件模块可存储在该 MEGA-SIM 卡或者大容量的闪存装置中。

针对本实施例所描述的控制器的实现为用于执行本申请所描述功能的通用处
15 理器、数字信号处理器（DSP）、专用集成电路（ASIC）、现场可编程门阵列（FPGA）或其它可编程逻辑器件、分立门或晶体管逻辑器件、分立硬件组件、或者其任意适当组合。也可以实现为计算设备的组合，例如，DSP 和微处理器的组合、多个微处理器、与 DSP 通信结合的一个或多个微处理器或者任何其它这种配置。

以上结合具体的实施方式对本申请进行了描述，但本领域技术人员应该清楚，这
20 些描述都是示例性的，并不是对本申请保护范围的限制。本领域技术人员可以根据本申请的精神和原理对本申请做出各种变型和修改，这些变型和修改也在本申请的范围
内。