



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117461046 A

(43) 申请公布日 2024. 01. 26

(21) 申请号 202280041338.4

(22) 申请日 2022.05.24

(30) 优先权数据

2021-097760 2021.06.11 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.12.08

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/021269 2022.05.24

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/259865 JA 2022.12.15

(71) 申请人 松下知识产权经营株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 石桥达矢

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

专利代理师 刘新宇 张文慧

(51) Int.Cl.

G06Q 30/06 (2006.01)

G06Q 30/02 (2006.01)

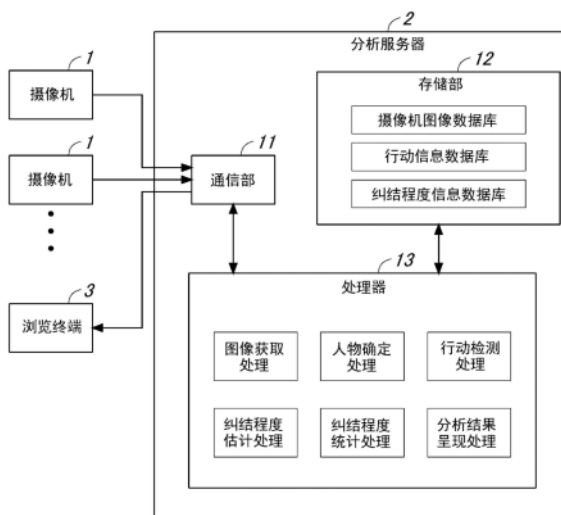
权利要求书1页 说明书11页 附图9页

(54) 发明名称

店铺经营辅助装置和店铺经营辅助方法

(57) 摘要

用户能够充分地掌握顾客的产品选定状况,能够立即采取对于店铺的经营改善有效的措施等。分析服务器(2)基于拍摄在店铺中停留于陈列区域之前的人物所得到的摄像机图像,进行与人物的产品选定状况有关的分析,并将该分析的分析结果呈现给用户。尤其是,分析服务器(2)从摄像机图像检测人物,确定作为分析对象的人物,从摄像机图像检测人物的行动,与商品相对地获取作为分析对象的每个人物的行动信息,将每个人物的该行动信息累积于存储部,基于存储部中累积的行动信息,生成至少包括商品的产品选定所需的时间的产品选定信息,将每个人物的该产品选定信息累积于存储部,基于存储部中累积的产品选定信息,获取将与各商品对应的产品选定状况可视化所得到的分析结果。



1. 一种店铺经营辅助装置,具备进行以下处理的处理器:基于拍摄在店铺中停留于陈列区域之前的人物所得到的摄像机图像,进行与人物的产品选定状况有关的分析,并将该分析的分析结果呈现给用户,所述店铺经营辅助装置的特征在于,

所述处理器进行以下处理:

从所述摄像机图像检测人物,确定作为分析对象的人物,

从所述摄像机图像检测人物的行动,与商品相对应地获取作为所述分析对象的每个人物的行动信息,将每个人物的该行动信息累积于存储部,

基于所述存储部中累积的所述行动信息,生成至少包括商品的产品选定所需的时间的产品选定信息,将每个人物的该产品选定信息累积于所述存储部,

基于所述存储部中累积的所述产品选定信息,获取将与各商品对应的产品选定状况可视化所得到的所述分析结果。

2. 根据权利要求1所述的店铺经营辅助装置,其特征在于,

所述处理器当基于从所述摄像机图像检测到的人物的特征信息而将该人物判定为店员时,将该人物从分析对象中排除。

3. 根据权利要求1所述的店铺经营辅助装置,其特征在于,

所述处理器检测商品保持行动及商品注视行动来作为与人物的产品选定相关的行动,并获取包括该检测的检测结果的所述行动信息。

4. 根据权利要求1所述的店铺经营辅助装置,其特征在于,

所述处理器输出包括地图图像的所述分析结果,所述地图图像是将使每个所述陈列区域的所述产品选定信息可视化所得到的图像描绘在表示店铺内的布局的图像上而得到的。

5. 根据权利要求4所述的店铺经营辅助装置,其特征在于,

所述处理器根据用户在显示有所述地图图像的画面中选择所述陈列区域的操作,输出包括与所选择出的所述陈列区域对应的所述摄像机图像的所述分析结果。

6. 根据权利要求1所述的店铺经营辅助装置,其特征在于,

所述处理器基于所述行动信息,获取商品保持次数、商品注视时间以及保持商品数来作为所述产品选定信息,基于该商品保持次数、该商品注视时间以及该保持商品数,获取将人物为产品选定纠结的程度数值化所得到的产品选定度数。

7. 一种店铺经营辅助方法,使信息处理装置进行以下处理:基于拍摄在店铺中停留于陈列区域之前的人物所得到的摄像机图像,进行与人物的产品选定状况有关的分析,并将该分析的分析结果呈现给用户,所述店铺经营辅助方法的特征在于,

从所述摄像机图像检测人物,确定作为分析对象的人物,

从所述摄像机图像检测人物的行动,与商品相对应地获取作为所述分析对象的每个人物的行动信息,将每个人物的该行动信息累积于存储部,

基于所述存储部中累积的所述行动信息,生成至少包括商品的产品选定所需的时间的产品选定信息,将每个人物的该产品选定信息累积于所述存储部,

基于所述存储部中累积的所述产品选定信息,获取将与各商品对应的产品选定状况可视化所得到的所述分析结果。

店铺经营辅助装置和店铺经营辅助方法

技术领域

[0001] 本公开涉及店铺经营辅助装置和店铺经营辅助方法,基于拍摄在店铺中停留于陈列区域之前的人物所得到的摄像机图像,进行与人物的产品选定状况有关的分析,将该分析的分析结果呈现给用户,由此辅助用户的店铺经营业务。

背景技术

[0002] 在店铺中,顾客在购买商品时在陈列架之前进行商品的产品选定。当进行与这样的顾客的产品选定状况有关的分析时,能够对用户(店铺的管理者等)呈现在研究与库存管理、店内布局等有关的改善对策方面有益的信息,从而能够辅助用户的业务。

[0003] 作为与这样的店铺中的顾客的产品选定状况有关的分析所关联的技术,以往已知如下一种技术:基于拍摄陈列架所得到的摄像机图像,检测“由于在商品架配置了商品而引起的变化”或者“由于将商品架上配置的商品的位置进行了挪位而引起的变化”,来确定顾客虽感兴趣但未购买的商品,获取顾客虽对商品感兴趣但未购买的频度(参照专利文献1)。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:国际公开第2019/171574号

发明内容

[0007] 发明要解决的问题

[0008] 然而,现有技术仅关注顾客虽对商品感兴趣但未购买的频度。因此,用户无法充分地掌握顾客的产品选定状况、具体地说是顾客在产品选定时有多纠结。由此,存在用户无法基于所呈现的信息立即采取对于店铺的经营改善有效的措施等的问题。

[0009] 因此,本公开的主要目的在于提供一种用户能够充分掌握顾客的产品选定状况,能够立即采取对于店铺的经营改善有效的措施等的店铺经营辅助装置和店铺经营辅助方法。

[0010] 用于解决问题的方案

[0011] 本公开的店铺经营辅助装置具备进行以下处理的处理器:基于拍摄在店铺中停留于陈列区域之前的人物所得到的摄像机图像,进行与人物的产品选定状况有关的分析,并将该分析的分析结果呈现给用户,所述店铺经营辅助装置构成为由所述处理器进行以下处理:从所述摄像机图像检测人物,确定作为分析对象的人物,从所述摄像机图像检测人物的行动,与商品相对应地获取作为所述分析对象的每个人物的行动信息,将每个人物的该行动信息累积于存储部,基于所述存储部中累积的所述行动信息,生成至少包括商品的产品选定所需的时间的产品选定信息,将每个人物的该产品选定信息累积于所述存储部,基于所述存储部中累积的所述产品选定信息,获取将与各商品对应的产品选定状况可视化所得到的所述分析结果。

[0012] 另外,本公开的店铺经营辅助方法使信息处理装置进行以下处理:基于拍摄在店

铺中停留于陈列区域之前的人物所得到的摄像机图像,进行与人物的产品选定状况有关的分析,并将该分析的分析结果呈现给用户,所述店铺经营辅助方法构成为:从所述摄像机图像检测人物,确定作为分析对象的人物,从所述摄像机图像检测人物的行动,与商品相对应地获取作为所述分析对象的每个人物的行动信息,将每个人物的该行动信息累积于存储部,基于所述存储部中累积的所述行动信息,生成至少包括商品的产品选定所需的时间的产品选定信息,将每个人物的该产品选定信息累积于所述存储部,基于所述存储部中累积的所述产品选定信息,获取将与各商品对应的产品选定状况可视化所得到的所述分析结果。

[0013] 发明的效果

[0014] 根据本公开,基于包括商品的产品选定所需的时间的产品选定信息,获取将与各商品对应的产品选定状况可视化所得到的分析结果,并将该分析的分析结果呈现给用户。由此,用户能够充分地掌握顾客的产品选定状况,能够立即采取对于店铺的经营改善有效的措施等。

附图说明

[0015] 图1是本实施方式所涉及的店铺经营辅助系统的整体结构图。

[0016] 图2是示出顾客进行产品选定时的摄像机图像的转变状况的说明图。

[0017] 图3是示出分析服务器的概要结构的框图。

[0018] 图4是示出由分析服务器管理的摄像机图像数据库的登记内容的说明图。

[0019] 图5是示出由分析服务器管理的行动信息数据库的登记内容的说明图。

[0020] 图6是示出由分析服务器管理的纠缠程度信息数据库的登记内容的说明图。

[0021] 图7是示出由分析服务器进行的人物确定处理的过程的流程图。

[0022] 图8是示出由分析服务器进行的行动检测处理的过程的流程图。

[0023] 图9是示出由分析服务器进行的纠缠程度估计处理的过程的流程图。

[0024] 图10是示出显示于浏览终端的店内地图画面的说明图。

[0025] 图11是示出显示于浏览终端的摄像机图像画面的说明图。

具体实施方式

[0026] 为了解决上述问题而完成的第一发明是店铺经营辅助装置,所述店铺经营辅助装置具备进行以下处理的处理器:基于拍摄在店铺中停留于陈列区域之前的人物所得到的摄像机图像,进行与人物的产品选定状况有关的分析,并将该分析的分析结果呈现给用户,所述店铺经营辅助装置构成为由所述处理器进行以下处理:从所述摄像机图像检测人物,确定作为分析对象的人物,从所述摄像机图像检测人物的行动,与商品相对应地获取作为所述分析对象的每个人物的行动信息,将每个人物的该行动信息累积于存储部,基于所述存储部中累积的所述行动信息,生成至少包括商品的产品选定所需的时间的产品选定信息,将每个人物的该产品选定信息累积于所述存储部,基于所述存储部中累积的所述产品选定信息,获取将与各商品对应的产品选定状况可视化所得到的所述分析结果。

[0027] 基于此,基于包括商品的产品选定所需的时间的产品选定信息,获取将与各商品对应的产品选定状况可视化所得到的分析结果,并将该分析的分析结果呈现给用户。由此,

用户能够充分地掌握顾客的产品选定状况,能够立即采取对于店铺的经营改善有效的措施等。

[0028] 另外,第二发明构成为:所述处理器当基于从所述摄像机图像检测到的人物的特征信息而将该人物判定为店员时,将该人物从分析对象中排除。

[0029] 基于此,能够避免将进行摆货等作业的店员被包括在分析对象中,因此能够得到适当的分析结果。

[0030] 另外,第三发明构成为:所述处理器检测商品保持行动及商品注视行动来作为与人物的产品选定相关的行动,并获取包括该检测的检测结果的所述行动信息。

[0031] 基于此,能够基于行动信息适当地获取与人物的产品选定状况有关的产品选定信息。

[0032] 另外,第四发明构成为:所述处理器输出包括地图图像的所述分析结果,所述地图图像是将使每个所述陈列区域的所述产品选定信息可视化所得到的图像描绘在表示店铺内的布局的图像上而得到的。

[0033] 基于此,用户能够立即掌握每个陈列区域的顾客的产品选定状况。在该情况下,可以设为通过运动图像的形式播放各时刻的地图图像。

[0034] 另外,第五发明构成为:所述处理器根据用户在显示有所述地图图像的画面中选择所述陈列区域的操作,输出包括与所选择出的所述陈列区域对应的所述摄像机图像的所述分析结果。

[0035] 基于此,用户通过关于通过浏览地图图像所关注的陈列区域浏览摄像机图像,能够具体地掌握顾客的产品选定状况。在该情况下,可以设为通过运动图像的形式播放各时刻的摄像机图像。

[0036] 另外,第六发明构成为:所述处理器基于所述行动信息,获取商品保持次数、商品注视时间以及保持商品数来作为所述产品选定信息,基于该商品保持次数、该商品注视时间以及该保持商品数,获取将人物为产品选定纠结的程度数值化所得到的产品选定度数。

[0037] 基于此,通过产品选定度数(纠结程度),能够使用热图、曲线图将顾客的产品选定状况可视化。由此,用户能够容易地掌握顾客的产品选定状况。

[0038] 另外,第七发明是店铺经营辅助方法,使信息处理装置进行以下处理:基于拍摄在店铺中停留于陈列区域之前的人物所得到的摄像机图像,进行与人物的产品选定状况有关的分析,并将该分析的分析结果呈现给用户,所述店铺经营辅助方法构成为:从所述摄像机图像检测人物,确定作为分析对象的人物,从所述摄像机图像检测人物的行动,与商品相对应地获取作为所述分析对象的每个人物的行动信息,将每个人物的该行动信息累积于存储部,基于所述存储部中累积的所述行动信息,生成至少包括商品的产品选定所需的时间的产品选定信息,将每个人物的该产品选定信息累积于所述存储部,基于所述存储部中累积的所述产品选定信息,获取将与各商品对应的产品选定状况可视化所得到的所述分析结果。

[0039] 基于此,与第一发明同样地,用户能够充分地掌握顾客的产品选定状况,能够立即采取对于店铺的经营改善有效的措施等。

[0040] 下面,参照附图来说明本公开的实施方式。

[0041] 图1是本实施方式所涉及的店铺经营辅助系统的整体结构图。

[0042] 该店铺经营辅助系统用于进行与在店铺中在陈列架之前进行产品选定的顾客的状况有关的分析,并将该分析的分析结果呈现给用户(店铺的管理者),来辅助用户的业务。店铺经营辅助系统具备摄像机1、分析服务器2(店铺经营辅助装置、信息处理装置)、浏览终端3。摄像机1、分析服务器2以及浏览终端3经由网络连接。

[0043] 摄像机1设置于店铺内的适当位置。摄像机1拍摄店铺内的陈列架(陈列区域)、以及供顾客在陈列架的近前侧进行产品选定而停留的通路(停留区域)。

[0044] 分析服务器2进行与店铺中的顾客的产品选定的状况有关的分析。分析服务器2由PC等构成。此外,分析服务器2除了设置于店铺内以外,也可以是云计算机。

[0045] 浏览终端3供用户(店铺的管理者等)浏览分析服务器2的分析结果。浏览终端3由PC、平板终端等构成。

[0046] 在此,在本实施方式中,针对与商品分类(面类、饭团等)对应的每个陈列区域(陈列架)进行与顾客的产品选定状况有关的分析。另一方面,摄像机1拍摄作为对象的商品分类的陈列区域。由此,分析服务器2能够基于摄像机图像针对每个陈列区域(商品分类)进行与顾客的产品选定状况有关的分析。此外,可以设为通过一台摄像机1拍摄多个陈列区域,从由该摄像机1得到的摄像机图像中提取各陈列区域的摄影图像。

[0047] 接着,说明店铺内的陈列架之前的顾客的行动。图2是示出顾客进行产品选定时的摄像机图像的转变状况的说明图。

[0048] 摄像机1从上方拍摄陈列架(陈列区域)、以及供顾客在陈列架的近前侧进行产品选定而停留的通路(停留区域)。在摄像机图像中拍到陈列架的商品、在陈列架之前进行产品选定的人物(顾客)。此外,可以设为摄像机1从侧方拍摄陈列架和人物。另外,在摄像机1中,将以规定的帧频拍摄到的各时刻的摄像机图像(帧)定期地发送到分析服务器2。

[0049] 在此,说明人物未购买商品的情况。在该情况下,首先,如图2的(A)、(B)所示,在陈列架之前出现人物。接着,如图2的(C)所示,人物向商品架伸出手并拿起商品架的商品。接着,如图2的(D)所示,人物注视所拿起的商品。接着,如图2的(E)所示,人物将所拿起的商品放回商品架。接着,如图2的(F)、(G)所示,人物从陈列架之前消失。

[0050] 另一方面,在人物购买了商品的情况下,如图2的(D)所示,人物在注视所拿起的商品之后,未将所拿起的商品放回商品架而直接如图2的(G)所示的那样从陈列架之前消失。因此,在没能够探测到人物将所拿起的商品放回商品架的动作的情况下,能够判定为该人物购买了商品。

[0051] 另外,在本实施方式中,检测商品保持行动及商品注视行动来作为与顾客的产品选定相关的行动。如图2的(C)、(D)、(E)所示,商品保持行动为将商品保持于手中的行动。基于该商品保持行动的检测状况,能够探测人物将商品架的商品拿起或者将所拿起的商品放回商品架的情况。另外,如图2的(D)所示,商品注视行动是人物注视商品的行动。该商品注视行动的持续时间(商品注视时间)是商品的产品选定所需的时间,表示顾客在产品选定时纠结的程度,注视时间越长,则估计为顾客在产品选定时越纠结。

[0052] 此外,在本实施方式中,说明商品陈列于陈列架的例子,但商品进行陈列的店铺用具不限于陈列架。例如,还有时在陈列架之外的陈列台(推车)等陈列商品。

[0053] 接着,说明分析服务器2的概要结构。图3是示出分析服务器2的概要结构的框图。

[0054] 分析服务器2具备通信部11、存储部12、处理器13。

[0055] 通信部11与摄像机1及浏览终端3之间进行通信。

[0056] 存储部12存储由处理器13执行的程序等。另外,存储部12存储摄像机图像数据库(参照图4)的登记信息、行动信息数据库(参照图5)的登记信息、以及纠缠程度信息数据库(参照图6)的登记信息。

[0057] 处理器13通过执行存储部12中存储的程序来进行各种处理。在本实施方式中,处理器13进行图像获取处理、人物确定处理、行动检测处理、纠缠程度估计处理、纠缠程度统计处理、以及分析结果呈现处理等。

[0058] 在图像获取处理中,处理器13获取由通信部11从摄像机1接收到的摄像机图像。该摄像机图像与摄像机1的ID及摄影时刻相对应地登记于摄像机图像数据库(参照图4)。

[0059] 在人物确定处理中,处理器13基于摄像机图像来确定作为分析对象的人物。此时,首先,从摄像机图像检测人物(人物检测处理),基于该人物的特征信息对被判定为不是店员的人物即顾客赋予作为分析对象的人物ID。另一方面,在检测到的人物是店员的情况下,将该人物从分析对象(检测结果)中排除(店员排除处理)。另外,基于从摄像机图像提取出的人物的特征信息,在与以前检测到的人物为同一人物的情况下,处理器13进行将该人物建立对应的处理(人物追踪处理)。

[0060] 在行动检测处理中,关于在人物确定处理中作为了分析对象的人物,处理器13从各时刻的摄像机图像(帧)检测人物的行动。作为行动检测处理的结果,将各摄像机中的每个人物的行动信息登记于行动信息数据库(参照图5)。

[0061] 在此,在本实施方式中,处理器13检测人物将商品保持于手中的行动(商品保持行动)及人物注视商品的行动(商品注视行动),来作为与顾客的产品选定相关的行动。

[0062] 另外,在此,处理器13将从各时刻的摄像机图像(帧)检测到的行动建立对应来作为由同一人物进行的一系列的行动(行动追踪处理)。具体地说,当从摄像机图像新检测到人物的行动时,对该行动赋予新的行动ID,并对从之后的摄像机图像检测到的同一人物的一系列的行动赋予同一行动ID。

[0063] 另外,在此,处理器13从摄像机图像检测人物所拿起的商品,并通过图像识别来确定该商品的名称(商品检测处理)。

[0064] 另外,在此,处理器13通过测定人物的商品注视行动的持续时间,来获取人物注视商品的时间(商品注视时间)(注视时间测定处理)。具体地说,基于检测到商品注视行动的摄像机图像(帧)的张数以及与摄像机图像的时间间隔(帧间隔)对应的1个循环量的时间来测定商品注视时间。

[0065] 另外,在此,处理器13在人物的追踪期间(从人物进入摄像机1的摄影区域到退出为止的期间)结束后,判定有无购买(购买判定处理)。此时,通过追踪人物的商品保持行动,探测人物是否将所拿起的商品放回商品架,并根据该结果判定有无购买。此外,通过人物未将所拿起的商品放回陈列架而直接从陈列架之前消失来判定为购买即可,但也可以设为探测人物将所拿起的商品放入篮中的动作。

[0066] 在纠缠程度估计处理中,处理器13基于行动信息数据库(图5参照)中登记的行动检测处理的检测结果即行动信息,来估计各陈列区域的各时刻的每个人物的纠缠程度。作为纠缠程度估计处理的结果,将与各陈列区域对应的各摄像机1的各时刻的每个人物的纠缠程度登记于纠缠程度信息数据库(参照图6)。

[0067] 纠结程度(产品选定度数)是将人物在购买商品时为产品选定纠结的程度数值化而得到的。在本实施方式中,针对每个人物获取商品保持次数、商品注视时间以及保持商品数,根据下式基于该商品保持次数、该商品注视时间、以及该保持商品数来计算每个人物的纠结程度。

[0068] 纠结程度 $=\lambda_1 \times$ 商品注视时间(秒) $+\lambda_2 \times$ 商品保持次数(次) $+\lambda_3 \times$ 保持商品数(个)

[0069] 例如,针对各系数设定 $\lambda_1=1$ 、 $\lambda_2=5$ 、 $\lambda_3=10$,将两种商品分别各拿起一次且总共注视30秒的情况下的纠结程度为 $1 \times 30+5 \times 2+10 \times 2=60$ 。

[0070] 在此,商品保持次数是人物拿起商品的保持行动的实施次数。商品注视时间是人物注视商品的保持行动的持续时间。保持商品数是作为人物拿起商品的保持行动的对象的商品的数量。此外,关于重复地拿起同一商品的情况下的重复量不进行计数。

[0071] 在纠结程度统计处理中,处理器13将通过纠结程度估计处理获取到的各摄像机的各时刻的每个人物的纠结程度进行统计,来计算与各摄像机对应的每个陈列区域各时刻的纠结程度。

[0072] 在分析结果呈现处理中,处理器13将与店铺内的顾客的产品选定状况有关的分析结果呈现给用户。具体地说,根据来自浏览终端3的请求,在浏览终端3显示包括纠结程度热图的店内地图画面21(参照图10),该纠结程度热图是将纠结程度统计处理获取到的每个陈列区域各时刻的纠结程度可视化所得到的。另外,在浏览终端3显示包括每个陈列区域的摄像机图像以及将每个陈列区域各时刻的纠结程度可视化所得到的纠结程度曲线图的摄像机图像画面51(参照图11)。

[0073] 接着,说明由分析服务器2管理的摄像机图像数据库。图4是示出摄像机图像数据库的登记内容的说明图。

[0074] 分析服务器2将从摄像机1接收到的各时刻的摄像机图像(帧)登记于摄像机图像数据库并进行管理。在摄像机图像数据库中,摄像机图像与摄像机1的名称(摄像机ID)及摄影时刻相对应地进行登记。

[0075] 接着,说明由分析服务器2管理的行动信息数据库。图5是示出行动信息数据库的登记内容的说明图。

[0076] 在分析服务器2中,进行从各时刻的摄像机图像(帧)检测人物的行动的处理(行动检测处理),将该行动检测处理的结果即各摄像机中的每个人物的行动信息登记于行动信息数据库。

[0077] 在行动信息数据库中,作为每个人物的行动信息,登记有与陈列区域对应的摄像机1的名称(摄像机ID)、人物ID、行动ID、商品的名称(商品ID)、商品注视时间、以及作为购买状况信息(与购买的有无有关的信息)的购买(True:正确)及非购买(False:不正确)。

[0078] 在此,在行动检测处理中,对人物拿起商品且放回该商品、或者拿起商品且不放回该商品而直接从陈列架之前离去的一系列的行动赋予行动ID。因而,在某个人物在一个陈列区域中进行了多次拿起商品并放回该商品的行动的情况下,无论在人物所拿起的商品为不同的情况下还是在商品为相同的情况下,均被检测为另外的行动,并赋予另外的行动ID。

[0079] 接着,说明由分析服务器2管理的纠结程度信息数据库。图6是示出纠结程度信息数据库的登记内容的说明图。

[0080] 在分析服务器2中,进行估计每个人物的纠结程度的处理(纠结程度估计处理),将

该纠结程度估计处理的结果、即与各陈列区域对应的各摄像机1的各时刻的每个人物的纠结程度登记于纠结程度信息数据库。

[0081] 在纠结程度信息数据库中登记摄像机1的名称(摄像机ID)、估计时刻、人物ID、以及纠结程度,来作为每个人物的纠结程度信息。

[0082] 在此,在纠结程度估计处理中,定期地进行估计每个人物的纠结程度的处理。因而,当人物为了产品选定而注视商品的时间(商品注视行动的持续时间)变长时,与该人物有关的各时刻的纠结程度的值逐渐变大。

[0083] 接着,说明由分析服务器2进行的人物确定处理。图7是示出由分析服务器2进行的人物确定处理的过程的流程图。

[0084] 在分析服务器2中,基于摄像机图像进行用于确定作为分析对象的人物的处理(人物确定处理)。在该人物确定处理中,每当接收到从摄像机1定期地发送的各时刻的摄像机图像(帧)就执行图7所示的流程。

[0085] 首先,处理器13获取通过通信部11从摄像机1接收到的摄像机图像(图像获取处理)(ST101)。

[0086] 接着,处理器13从摄像机图像检测人物(人物检测处理)(ST102)。此时,对摄像机图像设定包围人物的矩形的人物框(人物区域),获取摄像机图像上的人物框的位置信息。

[0087] 接着,处理器13判定从摄像机图像检测到的人物是否为店员(ST103)。此时,能够基于服装的特征来判定人物是否为店员。具体地说,能够根据人物是否穿着店铺的制服来判定该人物是否为店员。此外,由于店员在陈列架之前进行摆货等作业,因此可能将店员与在陈列架之前进行产品选定的顾客混淆。

[0088] 在此,在从摄像机图像检测到的人物是店员的情况下(在ST103中为“是”),将该人物从分析对象(检测结果)中排除(店员排除处理)(ST104)。而且,本次的针对摄像机图像(帧)的处理结束。

[0089] 另一方面,在从摄像机图像检测到的人物不是店员的情况下、即是顾客的情况下(在ST103中为“否”),接着,处理器13判定从摄像机图像检测到的人物是否已在追踪中(ST105)。此外,在摄像机图像内存在多个人物的情况下,如果检测到不是店员的人物(即顾客),则针对每个该人物进行ST105的处理。

[0090] 在此,在从摄像机图像检测到的人物并非已在追踪中、即是通过本次的摄像机图像初次检测到的人物的情况下(在ST105中为“否”),将该人物追加到追踪对象中,并且对该人物赋予人物ID(ST106)。

[0091] 接着,处理器13将本次的摄像机图像与摄像机ID及摄影时刻相对应地登记于摄像机图像数据库(参照图4)。另外,处理器13将与本次的摄像机图像有关的检测结果、即摄像机图像上的人物框的位置信息与人物ID相对应地追加到人物追踪信息中(ST107)。

[0092] 另一方面,在从摄像机图像检测到的人物已在追踪中的情况下(在ST105中为“是”),将ST106的处理省略。

[0093] 接着,说明由分析服务器2进行的行动检测处理。图8是示出由分析服务器2进行的行动检测处理的过程的流程图。

[0094] 在分析服务器2中,基于从摄像机1接收到的摄像机图像,进行用于检测在陈列架之前进行产品选定的顾客的行动的处理(行动检测处理)。在该行动检测处理中,每当接收

到从摄像机1定期地发送的各时刻的摄像机图像(帧)就执行图8所示的流程。

[0095] 首先,处理器13将从本次的摄像机图像检测到的人物设为关注人物,并获取拍到该关注人物的本次的摄像机图像(帧)、以及人物ID及本次的摄像机图像上的人物框的位置信息(ST201)。

[0096] 接着,处理器13对包括关注人物的图像整体执行规定的行动识别处理,来检测商品保持行动、商品注视行动等关注人物的行动(ST202)。

[0097] 接着,处理器13从行动信息数据库中提取与关于关注人物在以前被检测到并被设定为追踪对象的行动有关的行动信息(ST203)。

[0098] 接着,处理器13对关于关注人物在本次被检测到的行动以及在以前被检测到的行动进行比较,来判定关于关注人物在以前被检测到的行动是否在本次未被检测到(ST204)。

[0099] 在此,在关于关注人物在以前被检测到的行动在本次也被检测到的情况下(在ST101中为“否”),接着,处理器13判定关于关注人物在本次被检测到的行动是否已被设定为追踪对象(ST205)。

[0100] 在此,在关于关注人物在本次被检测到的行动并非已设定到追踪对象中的情况下(在ST205中为“否”),将关于关注人物在本次被检测到的行动追加设定到追踪对象中,并且对本次被检测到的行动赋予行动ID(ST206)。

[0101] 接着,处理器13判定关于关注人物在本次被检测到的行动是否为商品注视行动(ST207)。

[0102] 在此,在关于关注人物在本次被检测到的行动为商品注视行动的情况下(在ST207中为“是”),对该行动有关的注视时间的累积值加上与摄像机图像的间隔(帧间隔)对应的1个循环量的时间(ST208)。在此,每当从摄像机图像(帧)检测到商品注视行动,就以加上1个循环量的时间的方式更新注视时间的累积值。

[0103] 接着,处理器13更新行动信息数据库的登记内容(ST209)。此时,在本次被检测到的对象人物的行动为商品注视行动的情况下,将关于该行动在本次进行了相加所得到的注视时间登记于行动信息数据库(参照图5)。

[0104] 另一方面,在关于关注人物在以前被检测到的行动在本次未被检测到的情况下(在ST204中为“是”),接着,处理器13确定与关注人物的行动有关的追踪期间,提取与该追踪期间中包括的摄像机图像有关的检测结果、即提取追踪期间中包括的关注人物的行动信息(与行动ID对应)(ST210)。

[0105] 接着,处理器13基于追踪期间中包括的关注人物的行动信息(与行动ID对应)来判定对象人物是否购买了商品(购买判定处理)(ST211)。此时,在探测到对象人物将商品放回了陈列架的情况下,判定为非购买。另一方面,在探测到对象人物将商品放入了篮中的情况、对象人物拿着商品直接从陈列架离开的情况下,判定为购买。

[0106] 接着,处理器13将关于关注人物已设定到追踪对象中的行动从追踪对象中排除(ST212)。

[0107] 接着,处理器13更新行动信息数据库的登记内容(ST209)。此时,将购买判定处理的判定结果、即购买状况(购买的有无)的信息登记于行动信息数据库(参照图5)。

[0108] 接着,说明由分析服务器2进行的纠缠程度估计处理。图9是示出由分析服务器2进行的纠缠程度估计处理的过程的流程图。

[0109] 在分析服务器2中,基于通过行动检测处理(参照图8)被登记于行动信息数据库(参照图5)的每个人物的行动信息,来进行估计每个人物的纠结程度的处理(纠结程度估计处理)。在该纠结程度估计处理中,针对通过行动检测处理检测到行动的每个人物、即人物ID登记于行动信息数据库的每个人物重复地进行图9所示的流程。

[0110] 首先,处理器13从行动信息数据库(参照图5)获取与关注人物有关的行动信息(ST301)。

[0111] 接着,处理器13基于与关注人物有关的行动信息来获取商品保持次数、商品注视时间以及保持商品数(ST302)。

[0112] 接着,处理器13基于商品保持次数、商品注视时间以及保持商品数,来计算与关注人物有关的纠结程度(ST303)。

[0113] 接着,处理器13将与关注人物有关的纠结程度与摄像机名称、当前时刻、以及人物ID一同登记于纠结程度信息数据库(参照图6)(ST304)。

[0114] 接着,说明显示于浏览终端3的店内地图画面21。图10是示出显示于浏览终端3的店内地图画面21的说明图。

[0115] 在浏览终端3中显示将每个陈列区域(陈列架)的顾客的产品选定状况可视化地呈现给用户的店内地图画面21。

[0116] 在店内地图画面21中设置有地图显示部22。在地图显示部22中,在表示店铺内的布局的店内地图上显示将每个陈列区域的纠结程度(产品选定状况)的高度可视化所得到的纠结程度热图31(地图图像)。

[0117] 具体地说,在纠结程度热图31中描绘表示每个商品分类(面类、饭团等)的陈列区域(陈列架)的陈列区域图像32,该陈列区域图像32根据纠结程度的高度而显示方式发生变化。在图10所示的例子中,通过颜色的深浅表现每个陈列区域的纠结程度的高度。通过深颜色突出显示与纠结程度高的陈列区域有关的陈列区域图像32。

[0118] 像这样,在本实施方式中,在纠结程度热图31中,将每个陈列区域的纠结程度(产品选定状况)可视化。由此,用户(店铺的管理者等)能够立即掌握每个陈列区域的纠结程度(产品选定状况)。在图10所示的例子中,用户能够立即掌握在面类的陈列区域纠结程度最高。

[0119] 另外,在店内地图画面21中设置有播放操作部23。在该播放操作部23设置有能够在拖动条41上移动的滑块42。拖动条41与作为对象的店铺中的1天的营业时间(开店时刻到闭店时刻)对应。用户通过操作滑块42指定播放位置(播放时刻),能够显示营业时间内的任意时刻的纠结程度热图31。

[0120] 另外,通过运动图像的形式显示纠结程度热图31。在播放操作部23设置有播放按钮43。用户通过操作播放按钮43,能够从开店时刻起或者从用滑块42指定的任意时刻起通过运动图像的形式播放纠结程度热图31。由此,用户能够针对每个陈列区域立即掌握顾客的纠结程度的变化状况。

[0121] 在此,在分析服务器2中,通过针对每个陈列区域(摄像机1)统计每个人物的纠结程度,来计算每个陈列区域的纠结程度。此时,设定以显示时刻为基准的规定长度(例如1分钟)的统计期间。例如,设定紧挨在显示时刻之前规定长度的统计期间。而且,统计该统计期间中包括的每个人物的纠结程度,来计算显示时刻的每个陈列区域的纠结程度。由此,根据

显示时刻前进而统计期间偏移,因此伴随时间的经过,每个陈列区域的纠结程度发生变化,根据该纠结程度的变化,在纠结程度热图31中,陈列区域图像32的显示状态(例如颜色的深浅)发生变化。

[0122] 像这样,在本实施方式中,通过运动图像的形式显示纠结程度热图31。由此,用户能够立即掌握各陈列区域中的顾客的纠结程度的推移状况。

[0123] 另外,在播放操作部23中,用户能够在拖动条41上指定分析对象期间。具体地说,在播放操作部23,以沿着拖动条41能够移动的方式设置有两个区间指定按钮44。两个区间指定按钮44对应于分析对象期间的起点及终点。用户通过操作区间指定按钮44,能够指定任意期间作为分析对象期间。此时,突出显示与拖动条41上的分析对象期间对应的部分45。

[0124] 当像这样指定分析对象期间时,在分析服务器2中,基于所指定的分析对象期间中包括的顾客的行动信息进行分析,并将作为该分析的分析结果的纠结程度热图31显示于店内地图画面21。由此,用户能够锁定时间段地确认顾客的纠结程度。

[0125] 另外,在店内地图画面21中设置有用于选择画面的选项卡25。用户通过操作选项卡25,能够切换店内地图画面21(参照图10)和摄像机图像画面51(参照图11)。

[0126] 接着,说明显示于浏览终端3的摄像机图像画面51。图11是示出显示于浏览终端3的摄像机图像画面51的说明图。

[0127] 在店内地图画面21(参照图10)中,当进行选择陈列区域的操作时,显示与所选择出的陈列区域有关的摄像机图像画面51。另外,在店内地图画面21中,当操作摄像机图像的选项卡25时,转变到摄像机图像画面51。

[0128] 在摄像机图像画面51中设置有摄像机图像显示部52。在摄像机图像显示部52中显示摄像机图像61。摄像机1从上方拍摄陈列区域(陈列架)、以及供顾客在陈列区域的近前侧进行产品选定而停留的区域。在摄像机图像61中拍到陈列区域的商品、将该商品拿起来看的顾客。由此,用户通过浏览摄像机图像61,能够通过目视具体地确认顾客的实际的产品选定状况。

[0129] 另外,在摄像机图像显示部52中,当用户在摄像机图像61上进行选择人物或商品的操作时,显示对话框62(信息显示部)。在该对话框62显示人物拿起的商品的名称、人物拿起该商品的次数(商品保持次数)、人物针对该商品进行产品选定的时间(商品注视时间)。此外,可以设为当进行选择商品的操作时,在对话框62显示商品的名称,当进行选择人物的操作时,在对话框62显示人物ID。

[0130] 另外,与店内地图画面21(参照图10)同样,在摄像机图像画面51中设置有播放操作部23。在该播放操作部23中,通过进行使滑块42沿着拖动条41移动的操作,能够显示所需的时刻的摄像机图像。另外,通过操作播放按钮43,能够从任意时刻起通过运动图像的形式播放摄像机图像。

[0131] 另外,在摄像机图像画面51中设置有曲线图显示部53。在曲线图显示部53中显示与同摄像机图像对应的陈列区域有关的纠结程度曲线图65。在纠结程度曲线图65中,横轴表示时间,纵轴表示纠结程度,表现出与时间的经过相应的纠结程度的推移状况。由此,用户能够立即掌握作为对象的陈列区域中的纠结程度的推移状况。

[0132] 另外,在摄像机图像画面51中按陈列区域设置有多个区域选择按钮54。当用户操作区域选择按钮54时,转变到与同该区域选择按钮54对应的陈列区域有关的摄像机图像画

面51。由此,用户能够容易地切换到与期望的陈列区域有关的摄像机图像画面51,来确认期望的陈列区域中的顾客的产品选定状况。

[0133] 像这样,在本实施方式中,由于显示表示纠结程度的推移状况的纠结程度曲线图65,因此用户能够立即掌握纠结程度高的时刻。另外,用户通过操作播放操作部23来显示纠结程度高的时刻的摄像机图像61,能够确认顾客最纠结的状况,另外能够掌握顾客是否购买了商品。另外,用户通过使摄像机图像61上显示对话框62,能够确认顾客所拿起的商品的名称等。

[0134] 由此,例如,用户能够识别顾客在纠结很久后是否购买了商品。在此,在顾客在纠结很久后购买了商品的情况下,设想为顾客是在与其它商品充分地进行了比较的基础上决定购买的,因此认为顾客所选的商品优于其它商品。因此,通过将该商品陈列于许多顾客容易看到的位置,能够增加销售额。另一方面,在顾客在纠结很久后未进行任何购买的情况下,设想为如果店员实施了进行商品的导购等支持则顾客会购买商品。因此,用户能够研究店员对顾客进行支持的时机等促进售卖的办法。

[0135] 此外,在店内地图画面21和摄像机图像画面51中,基于当日的顾客的行动信息实时地显示顾客的产品选定状况,但也可以设为在店内地图画面21和摄像机图像画面51中显示过去的顾客的产品选定状况。在该情况下,通过用户指定条件(日期、星期几、期间等),以符合该条件的方式,基于过去的顾客的行动信息生成店内地图画面21和摄像机图像画面51即可。

[0136] 如以上那样,说明了作为在本申请中公开的技术的例示的实施方式。然而,本公开的技术并不限于此,也能够应用于进行了变更、置换、附加、省略等所得到的实施方式。另外,还能够将通过上述的实施方式所说明的各构成要素组合来设为新的实施方式。

[0137] 产业上的可利用性

[0138] 本公开所涉及的店铺经营辅助装置和店铺经营辅助方法具有用户能够充分地掌握顾客的产品选定状况、能够立即采取对于店铺的经营改善有效的措施等的效果,作为基于拍摄在店铺中停留于陈列区域之前的人物所得到的摄像机图像进行与人物的产品选定状况有关的分析、并将该分析的分析结果呈现给用户、由此辅助用户的业务的店铺经营辅助装置和店铺经营辅助方法等是有用的。

[0139] 附图标记说明

[0140] 1:摄像机;2:分析服务器(店铺经营辅助装置、信息处理装置);3:浏览终端;12:存储部;13:处理器;21:店内地图画面;23:播放操作部;31:纠结程度热图;32:陈列区域图像;41:拖动条;42:滑块;43:播放按钮;44:区间指定按钮;45:与分析对象期间对应的部分;51:摄像机图像画面;54:区域选择按钮;61:摄像机图像;62:对话框;65:纠结程度曲线图。

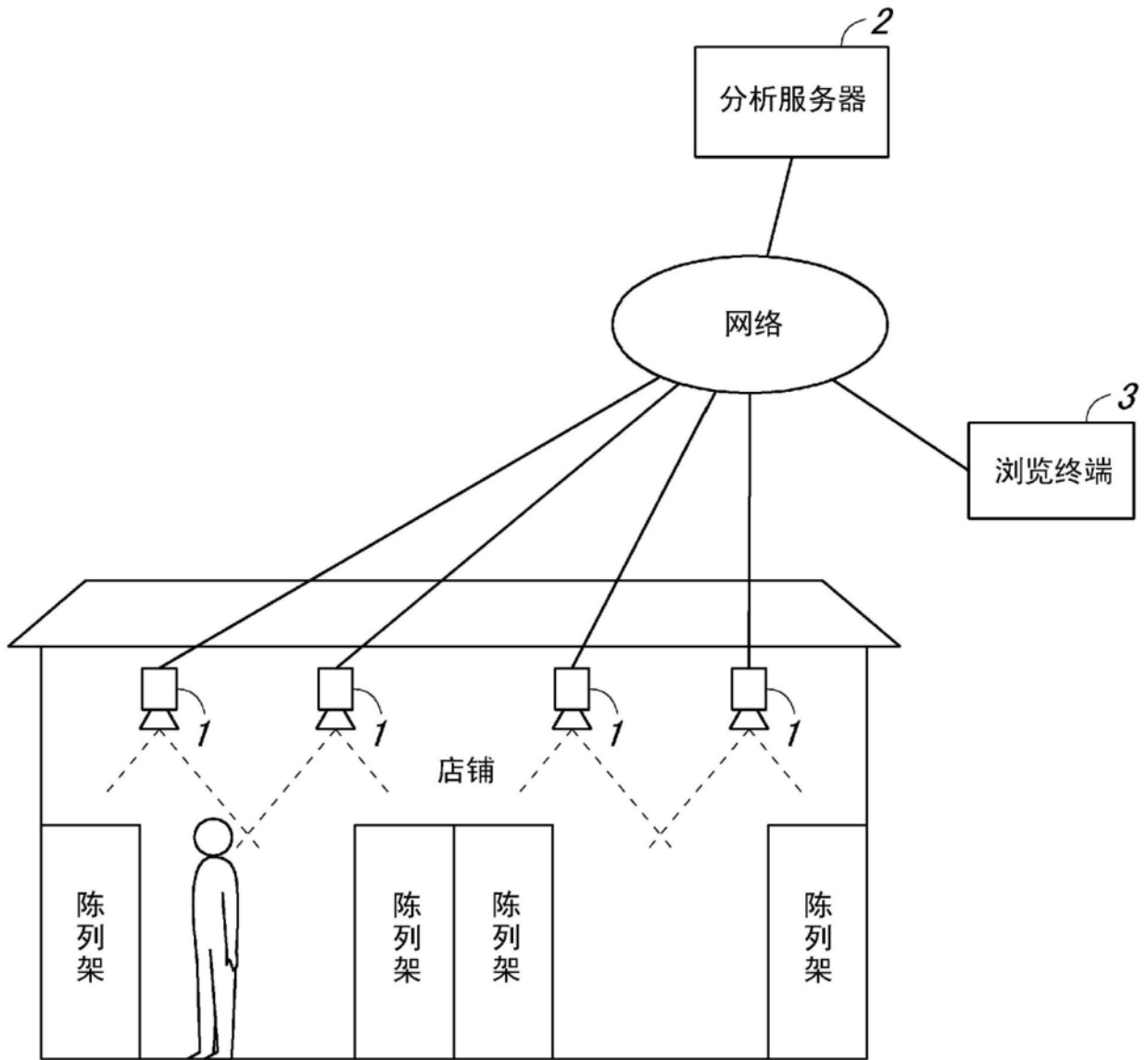


图1

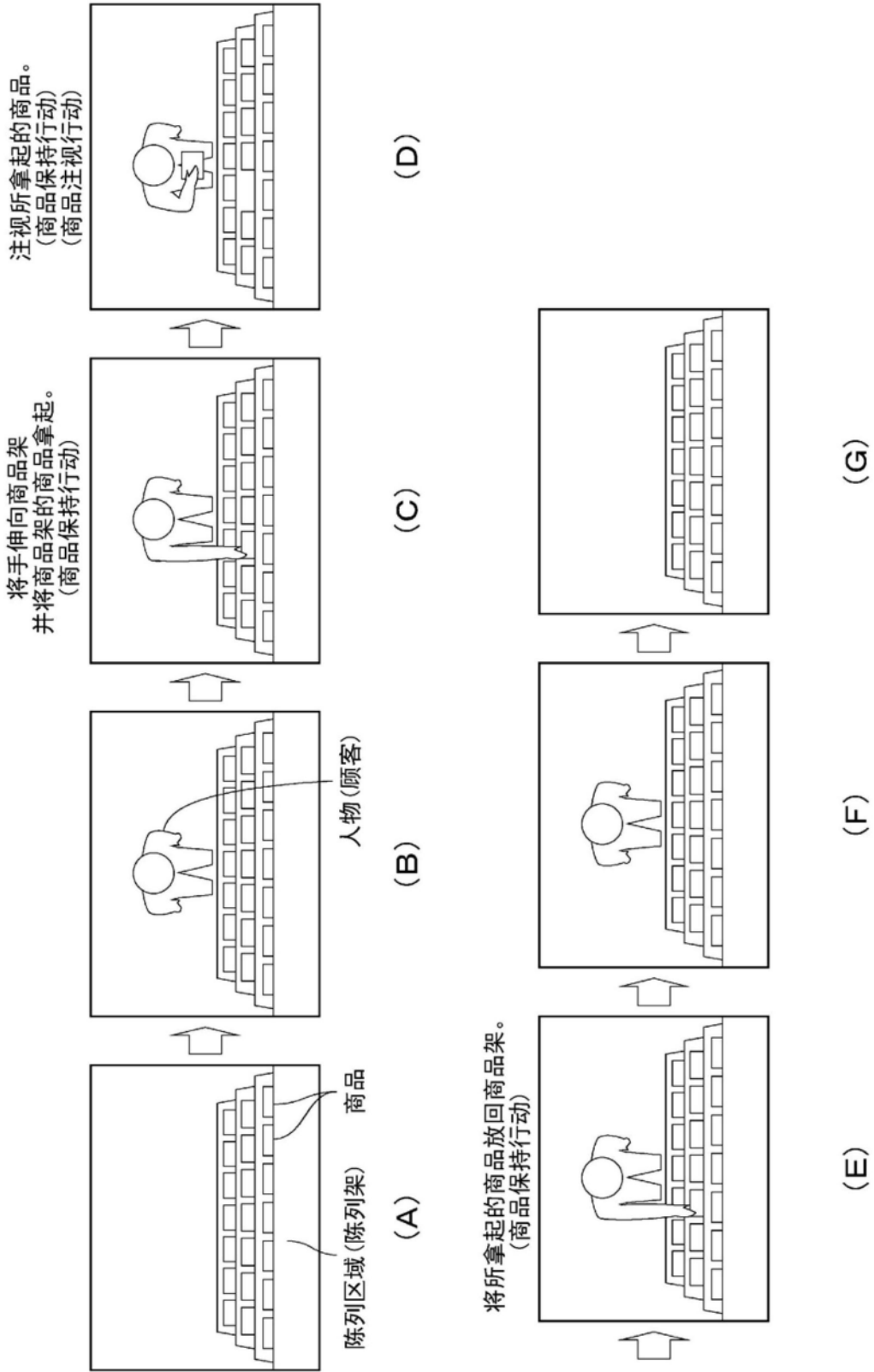


图2

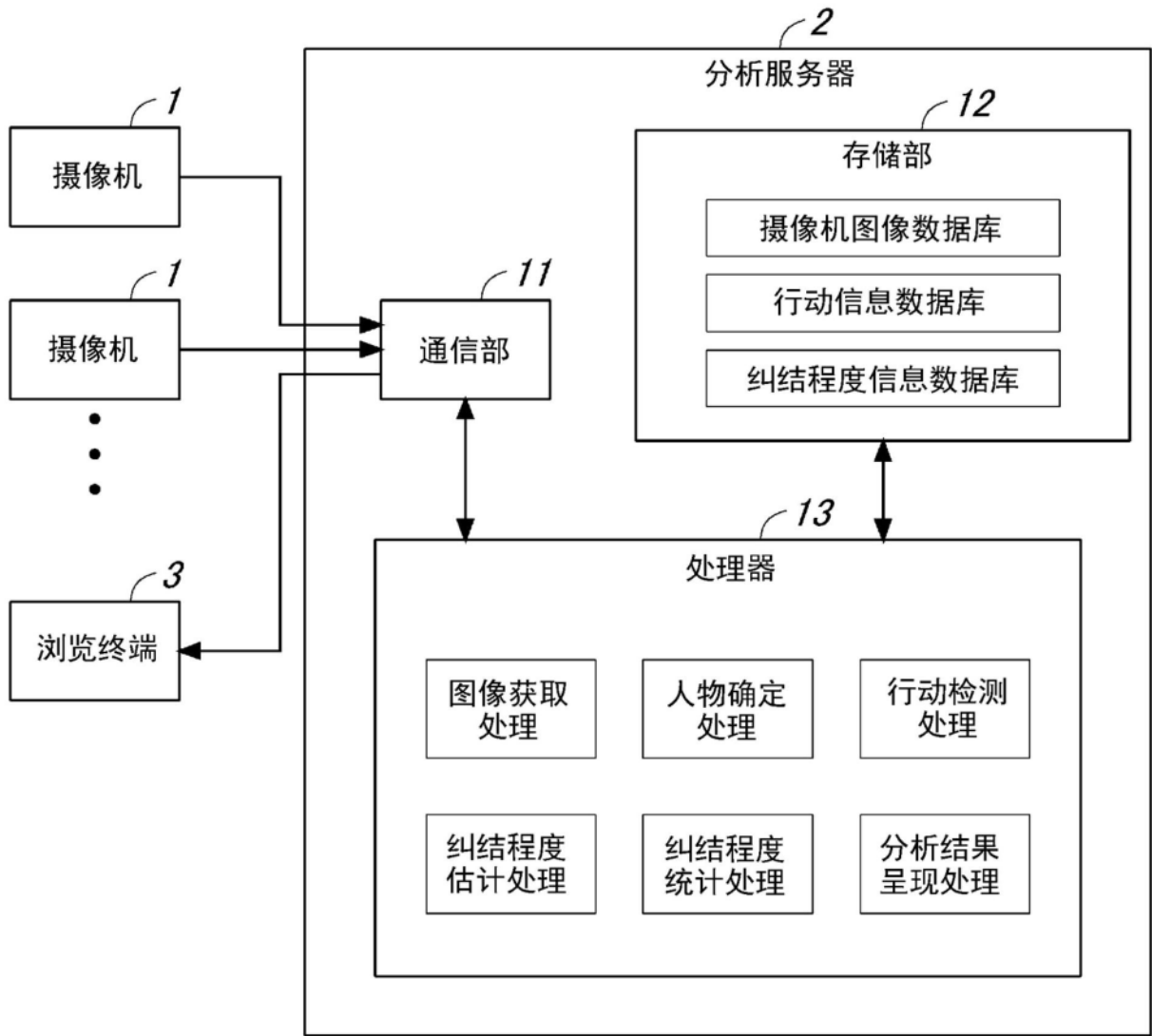


图3

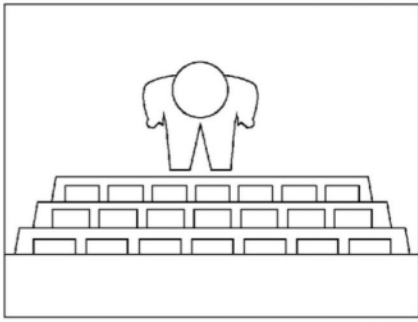
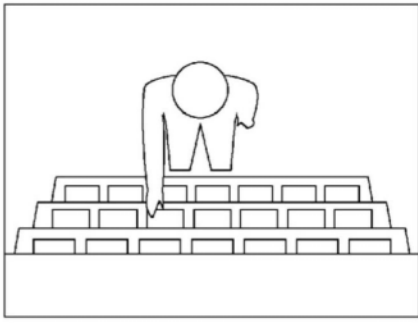
摄像机	时刻	图像
C-001	0000001	
	0000002	
	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮

图4

摄像机	人物ID	行动ID	商品	时间	购买
C-001	P-001	A-001	A	10s	正确
		A-003	B	10s	不正确
	P-002	A-002	C	10s	不正确
		A-004	D	20s	不正确
		A-005	C	15s	正确
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
C-002	P-001		H	30s	正确
	P-002		K	20s	正确
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

图5

摄像机	时刻	人物ID	纠结程度
C-001	0000001	P-001	50
	0000002	P-001	60
	0000014	P-002	40
	0000015	P-002	30
	⋮	⋮	⋮
C-002	0000030	P-001	30
	0000031	P-001	40
⋮	⋮	⋮	⋮

图6

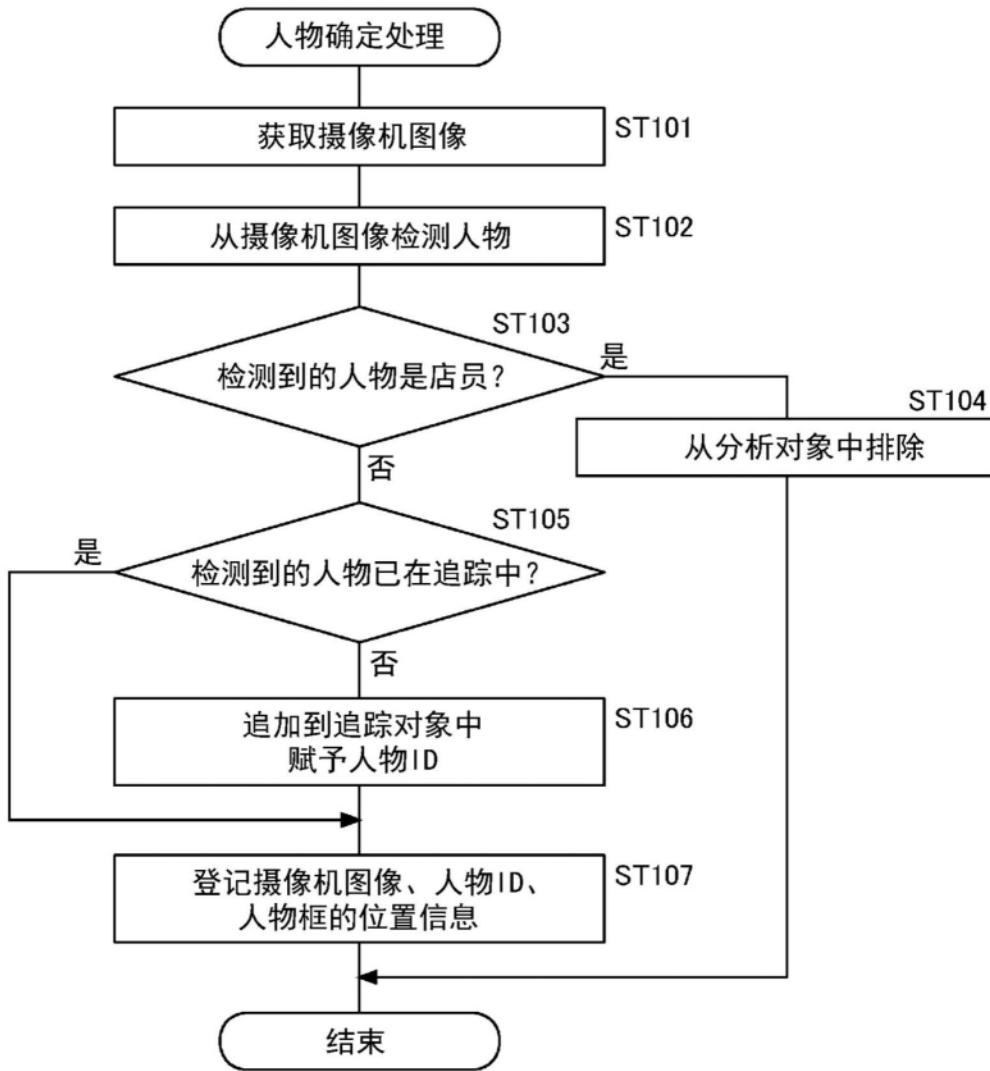


图7

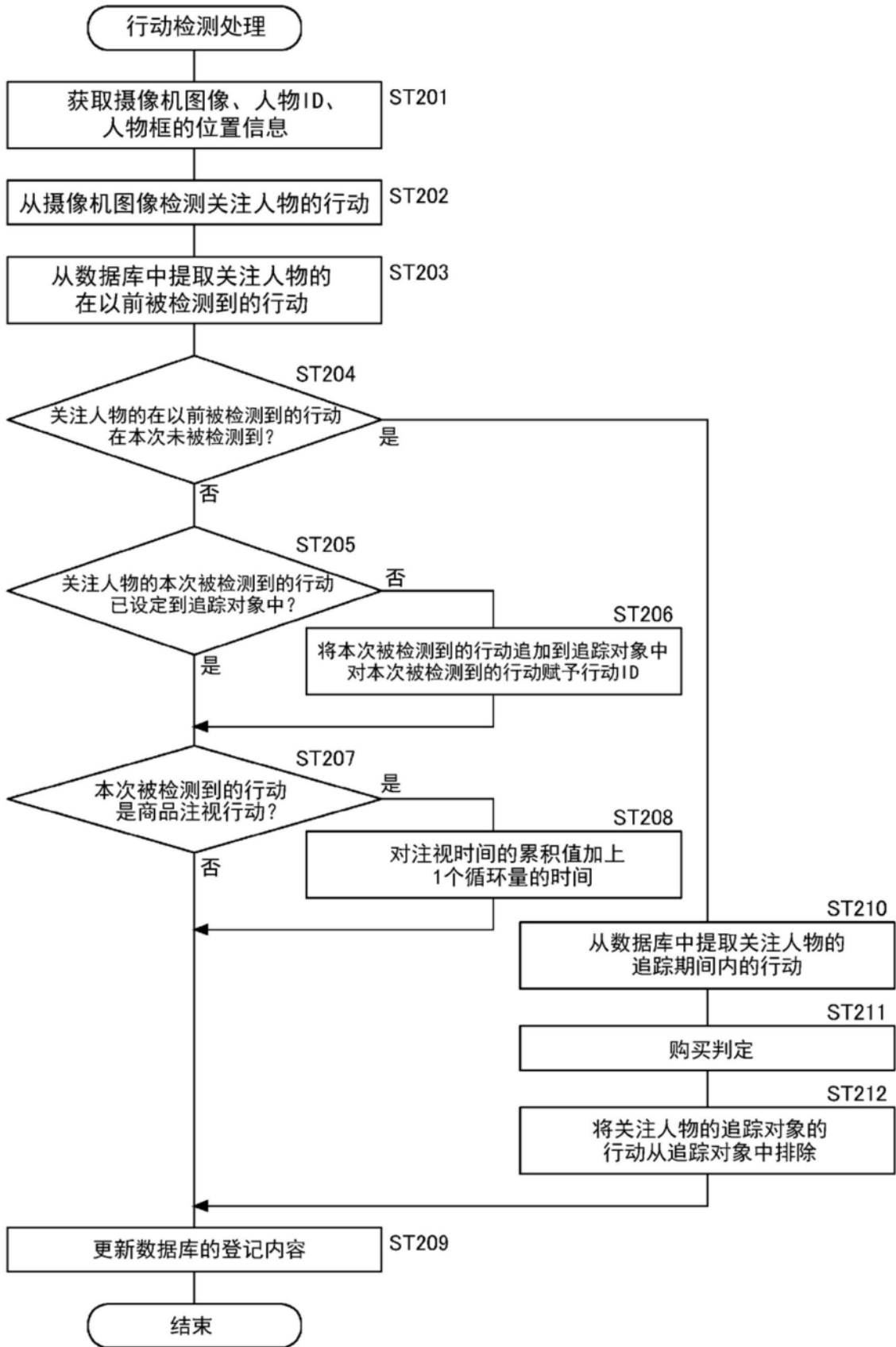


图8

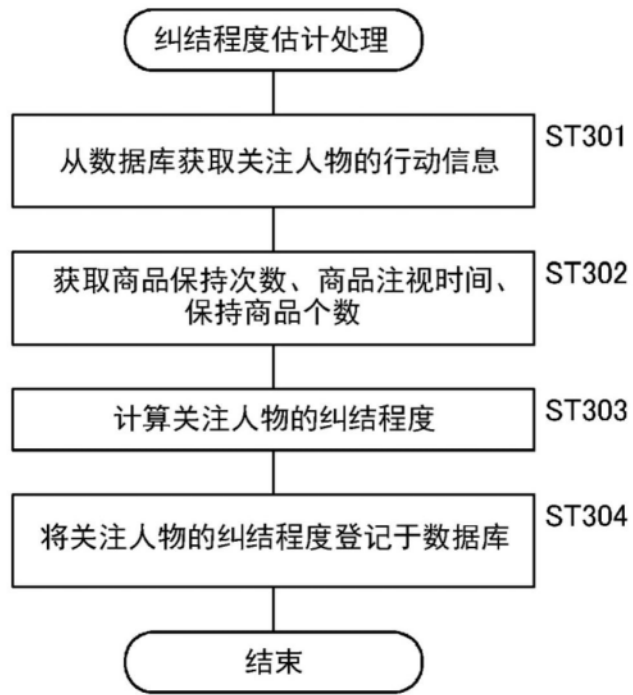


图9

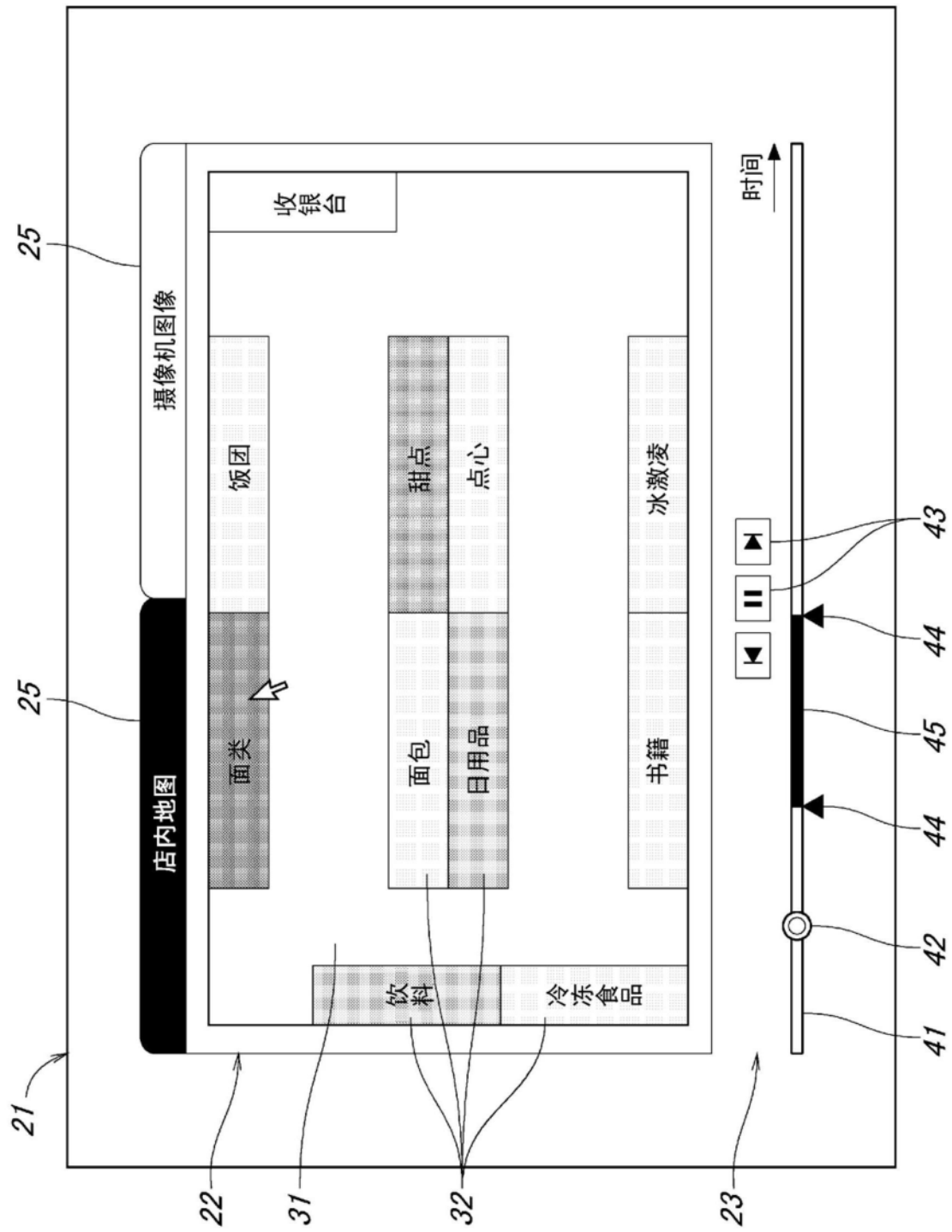


图10

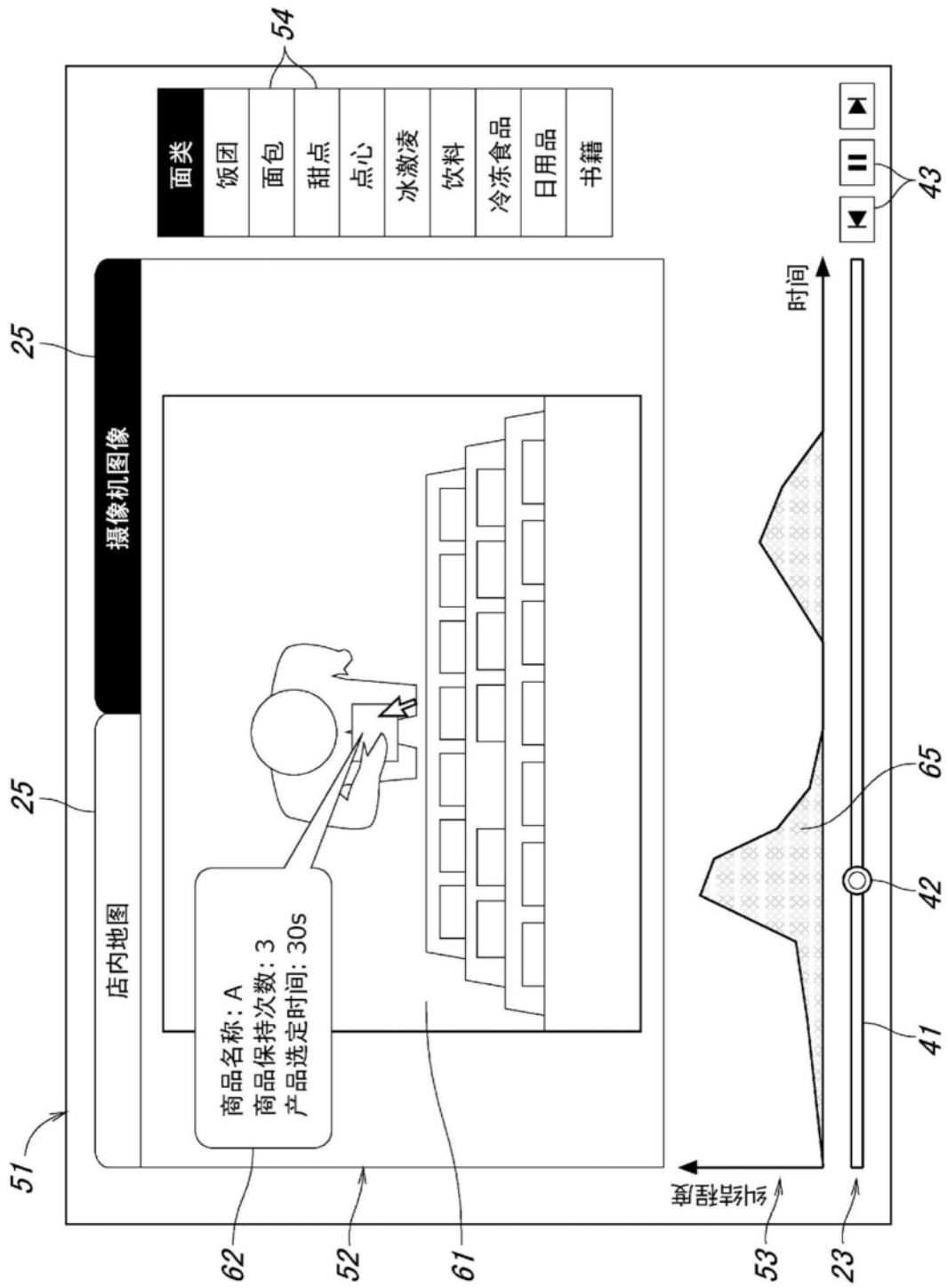


图11