



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113366519 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 19

(21) 申请号 201980090632.2  
 (22) 申请日 2019.12.17  
 (65) 同一申请的已公布的文献号  
 申请公布号 CN 113366519 A  
 (43) 申请公布日 2021.09.07  
 (30) 优先权数据  
 16/222,643 2018.12.17 US  
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日  
 2021.07.28  
 (86) PCT国际申请的申请数据  
 PCT/US2019/066869 2019.12.17  
 (87) PCT国际申请的公布数据  
 W02020/131881 EN 2020.06.25  
 (73) 专利权人 酷乐屏幕公司  
 地址 美国伊利诺伊州

(72) 发明人 阿尔森·阿瓦基安  
 罗伯特·爱德温·德拉文斯托特  
 (74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262  
 专利代理师 张少波 杨明钊  
 (51) Int.Cl.  
 G06Q 30/02 (2006.01)  
 G06Q 30/06 (2006.01)  
 G07F 7/00 (2006.01)  
 G07F 11/62 (2006.01)  
 (56) 对比文件  
 US 2006174641 A1, 2006.08.10  
 US 2016027231 A1, 2016.01.28  
 US 2016143459 A1, 2016.05.26  
 US 2014316561 A1, 2014.10.23  
 审查员 王晶

权利要求书2页 说明书10页 附图15页

(54) 发明名称

智能型营销及广告平台

(57) 摘要

一种智能型营销及广告平台,其藉由有效地将零售产品容器的玻璃表面(例如冷却器的门)转换为货架图的非透明显示器,来为零售商提供创新销售解决方案。该销售解决方案提供数字货架图及定价管理、实时促销更新及销售数据等等。这可藉由将零售产品容器的单纯玻璃表面(例如冷却器/冷冻器门)转变/转换为提供创新广告解决方案的数字「智能型」屏幕来实现。冷却器/冷冻器门组配为在门打开时使用至少一个摄像机撷取图像,以便有效地盘点冷却器/冷冻器内部的物品。



1. 一种智能型营销及广告平台,其包含:

复数个零售产品容器,各个零售产品容器具有内部储存空间和门,各个零售产品容器的该门包含禁止观看该零售产品容器的各个内部储存空间之至少一个非透明显示器,各个零售产品容器进一步包含顾客侦测硬件,以及各个零售产品容器包含在该门上的库存盘点硬件,其中,该库存盘点硬件包括面向该零售产品容器的该内部储存空间的至少一个摄像机,并且其中,各个零售产品容器的该非透明显示器的输出取决于该至少一个摄像机所侦测的内容;

与该等复数个零售产品容器进行通讯的一控制器/数据收集器,其中该控制器/数据收集器组配来控制各个零售产品容器的该门上的该至少一个非透明显示器,使得各个非透明显示器基于由该控制器/数据收集器使用各个零售产品容器的该库存盘点硬件所盘点到之库存,而提供与实体上包含于各个零售产品容器的该内部储存空间中的零售产品有关之一货架图,其中该控制器/数据收集器组配来控制各个零售产品容器的该门上的该至少一个非透明显示器显示关于实体上包含于各个零售产品容器的该内部储存空间中之产品的当前定价信息,其中的定价系藉由该控制器/数据收集器来指示,其中该控制器/数据收集器组配以使用该顾客侦测硬件来侦测顾客,以及其中该控制器/数据收集器组配来基于该控制器/数据收集器使用该顾客侦测硬件所侦测的内容,在各个零售产品容器的该门上的该至少一个非透明显示器上显示促销方案,其中该控制器/数据收集器使用该库存盘点硬件从该门旋转的起始位置到预定的结束位置撷取所述内部储存空间的多个影像。

2. 根据权利要求1所述之智能型营销及广告平台,其中该控制器/数据收集器组配将关于与该等复数个零售产品容器的该库存有关之整体库存的数据传送至一配销商及/或商店。

3. 根据权利要求1所述之智能型营销及广告平台,其中各个零售产品容器包含一冷却器/冷冻器,以及各个零售产品容器之该门包含该冷却器/冷冻器的一门。

4. 根据权利要求1所述之智能型营销及广告平台,其中该库存盘点硬件包含在该门打开时撷取至少一个影像的至少一个摄像机。

5. 根据权利要求4所述之智能型营销及广告平台,其中该至少一个摄像机在该门打开时撷取复数个影像。

6. 根据权利要求4所述之智能型营销及广告平台,其中该门具有一背部,其中该至少一个摄像机系安装在该门的该背部,其中该至少一个摄像机以相对于该门之一角度而倾斜。

7. 根据权利要求4所述之智能型营销及广告平台,其中该门包含一机械式框架,其中该至少一个摄像机系容纳在该显示器以及该机械式框架之间的一空边框空间内。

8. 根据权利要求4所述之智能型营销及广告平台,其中一旦该至少一个摄像机侦测到该门打开,该至少一个摄像机开始拍摄影像。

9. 根据权利要求4所述之智能型营销及广告平台,进一步包含在该门上的至少一个加速计,其中一旦该至少一个加速计侦测到门打开,该至少一个摄像机开始撷取影像。

10. 根据权利要求7所述之智能型营销及广告平台,其中该至少一个摄像机定位成延伸出该非透明显示器的边缘。

11. 根据权利要求7所述之智能型营销及广告平台,其中该至少一个摄像机系置放于该门的把手侧并且朝向该门的铰链侧具有预定倾斜而该至少一个摄像机的视野不被非透明

该显示器所遮挡。

12. 根据权利要求11所述之智能型营销及广告平台,其中该预定倾斜是 $40^{\circ}$ 。

13. 根据权利要求5所述之智能型营销及广告平台,其中该至少一个摄像机包含三个摄像机。

14. 根据权利要求5所述之智能型营销及广告平台,其中该至少一个摄像机包含两个摄像机。

15. 一种在零售产品容器的门上的非透明显示器上进行实时广告的智能系统,所述智能系统包含:

服务器,所述服务器包含:

一个或更多个服务器处理器;和

存储计算机可执行指令的服务器存储器,当所述计算机可执行指令被所述一个或更多个服务器处理器执行时,使得所述服务器:

经由对附在所述零售产品容器的该门上的库存盘点硬件撷取的影像进行的影像识别,识别实体上包含于所述零售产品容器中的一个或更多个零售产品的库存,其中,该库存盘点硬件包括至少一个摄像机,该至少一个摄像机从该门旋转的起始位置到预定的结束位置撷取多个影像;

生成实体上包含于所述零售产品容器中的所述一个或更多个零售产品的货架图;

在所述零售产品容器的该门上的至少一个非透明显示器上显示所述货架图,其中所述至少一个非透明显示器阻挡从所述零售产品容器的外部对实体上包含于所述零售产品容器中的所述一个或更多个零售产品的可见性,其中,该零售产品容器的该至少一个非透明显示器的输出取决于该库存盘点硬件所侦测的内容;

实时确定关于实体上包含于所述零售产品容器中的所述一个或更多个零售产品的当前定价信息;以及

在该零售产品容器的该门上的所述至少一个非透明显示器上显示关于实体上包含于所述零售产品容器中的所述一个或更多个零售产品的所述当前定价信息。

16. 根据权利要求15所述的智能系统,其中在所述零售产品容器的该门上的所述至少一个非透明显示器能够从打开位置移动到关闭位置,以及其中在所述关闭位置,实体上包含于所述零售产品容器中的所述一个或更多个零售产品被阻挡从所述零售产品容器的外部可见。

## 智能型营销及广告平台

### 技术领域

[0001] 本申请案是主张于2018年12月17日提出申请之美国专利申请序号16/222,643之优先权申请日的部分延续案,其是在2018年8月9日提出申请之国际专利申请案第PCT/US18/46103号的部分延续案,其是在2017年8月10日提出申请之美国专利申请序号15/674,198的部分延续案,并且所有前述申请案之全文以引用方式并入本文中。

[0002] 本发明大体上涉及销售解决方案,更具体地涉及一种智能型营销及广告平台,其在零售产品容器上采用数字「智能型」屏幕,从而提供了创新的广告解决方案。

### 背景技术

[0003] 尽管越来越多人在线上购买物品,但实体销售仍是可观的,并且实质上在诸如杂货店、药局以及便利商店等等的某些市场分支正在增长。超过75%实体店购物为冲动购物。研究显示冲动决策在很大程度上是受商店内消息传递的影响,并且大多数店内冲动购物都发生在诸如冷却器及冷冻器之零售产品容器。

[0004] 如果冲动购物行为可被诸如冷却器及冷冻器门之零售产品容器上显示的内容所中断,则此将为消费性包装物品品牌商及零售商两者提供巨大价值创造机会。冷却器大概是零售商店中最容易被忽视、最少被推广、最非尖端技术化的并且是操作最有挑战性的部分之一。

[0005] 诸如冷却器、冷冻器、自动售货机等等的传统零售产品容器具有玻璃面板或门,顾客可透过玻璃面板或门观看储存在零售产品容器中的产品以及那些产品可供购买。此方法的问题包括以下事实:储存在其中的产品经常没有被整齐地展示、产品被其他产品阻挡从而导致顾客无法轻易地看到哪些产品可供购买等等。此外,商店员工还必须维持储存在其中的产品外观、追踪库存、安装及更换掉促销卷标以及其他显示物(例如与定价及促销方案相关的显示物)以使这些品项维持在最新状态。

[0006] 易于理解到的问题是,杂货店中的冷却器、冷冻器是品牌商难以进行有效的「现场(on-the-spot)」广告及促销方案的区域。通常,品牌商依靠其他广告媒体(例如印刷品、告示牌、在线及电视广告等等)来促销在零售及便利商店的冷却器/冷冻器及/或冰箱的货架上零售的产品。目前广告手段亦普遍地被认为并非有效且不具有影响力。认知到这些效率低下的问题,数个显示器制造商探讨将冷却器门上的「透视(see-thru)」玻璃窗转换成透明显示器的机会,这种透明显示器能播放广告且同时让购物者仍可看见产品并继续其日常购物体验。已被开发的透明显示器技术开始以这些应用为目标,并且最后会由数个制造商整合到冷却器门中。这些系统允许将这些「被动式」门转换成广告平台,同时将中断典型消费者的购物体验降到最低。消费者仍可透视并选择他们计划要挑选的品项,同时商店所有者或媒体平台所有者可在透明显示媒体上播放促销视讯及广告。但是,在过去几年中,显然此类系统的市场渗透非常缓慢。

[0007] 有许多因素限制采用,例如:

[0008] 1) 该技术非常昂贵,需要极其高的前期成本;

- [0009] 2) 整体视觉/美感对消费者没有吸引力;以及
- [0010] 3) 缺乏广泛采用会阻却运营商带来可观的广告收入来证明商业案例的合理性。
- [0011] 品牌商一直在寻找能够使他们接触目标顾客之关键群体的媒体平台。关于数字广告牌媒体平台,此将解读为对于非常重大安装基础的需求。

### 发明内容

- [0012] 本发明实施例之目的是要提供一种智能型营销及广告平台。
- [0013] 简言之,本发明的实施例提供一种智能型营销及广告平台,其包含复数个零售产品容器(例如冷却器、冷冻器及/或自动贩卖机)。各个零售产品容器具有内部储存空间,并且各包含禁止观看零售产品容器内部储存空间的至少一个非透明显示器。各个零售产品容器进一步包含顾客侦测硬件及库存盘点硬件。
- [0014] 该平台亦包括与该等零售产品容器进行通讯的控制器/数据收集器。控制器/数据收集器组配来控制各个零售产品容器的至少一个非透明显示器,以使得各个非透明显示器基于控制器/数据收集器使用零售产品容器的库存盘点硬件所盘点之库存来提供货架图,该货架图与实体上包含于零售产品容器的内部储存空间中的零售产品有关。
- [0015] 控制器/数据收集器优选地组配来控制各个零售产品容器的至少一个非透明显示器,以显示关于实体上包含于零售容器内部储存空间中之产品目前的定价信息,其中定价由控制器/数据收集器所指示。
- [0016] 控制器/数据收集器优选地组配来使用顾客侦测硬件以侦测顾客,并且组配来基于控制器/数据收集器使用顾客侦测硬件所侦测到者,在各个零售产品容器的至少一个非透明显示器上显示促销方案。
- [0017] 智能型营销及广告平台藉由有效地将零售产品容器的玻璃表面(例如冷却器的门)转变为货架图的非透明显示器,为零售商提供创新的销售解决方案。本揭露的销售解决方案提供数字货架图及定价管理、实时促销更新及销售数据等等。藉由将零售产品容器(例如冷却器/冷冻器门)的单纯玻璃表面转换/转变为提供用于创新广告解决方案的数字「智能型」屏幕,可有效地实现本文所揭用于商店内零售广告牌的广告方法创新方案。

### 附图说明

- [0018] 藉由参考结合附图进行以下描述,可最佳地理解本发明架构与操作之组织及方式以及其进一步的目的与优点,其中相同的附图标号表示相同的组件,其中:
- [0019] 图1绘示智能型营销及广告平台,其提供与复数个零售产品容器呈网络连通的控制器/数据收集器;
- [0020] 图2绘示图1所示的智能型营销及广告平台的多个零售产品容器中之一者的一些组件;
- [0021] 图3绘示智能型营销及广告平台之硬件堆栈;
- [0022] 图4绘示零售产品容器的门之前部;
- [0023] 图5类似于图4,但其绘示门之后部;
- [0024] 图6绘示智能型营销及广告平台之解决方案架构;
- [0025] 图7绘示智能型营销及广告平台的一种可能平台堆栈;

- [0026] 图8 (其左半部为图8A,其右半部为图8B) 绘示结合本发明能实现的一种可能系统架构;
- [0027] 图9绘示用于本文所揭显示器的可能内容之「三明治」层体;
- [0028] 图10绘示可在显示器上显示之不同类型的广告,例如全尺寸广告、横幅广告、热点、标志与卷标以及现货交易 (spot deal);
- [0029] 图11示出零售产品容器的门之一部分的横截面;
- [0030] 图12亦示出了门的一部分;
- [0031] 图13是根据本发明实施例的方法之方块图;
- [0032] 图14是根据本揭露的一或多个示例之关于在门上的摄像机间距之一示例;以及
- [0033] 图15示出零售产品容器不同视图及/或当门打开时,门的前视图及俯视图。

### 具体实施方式

[0034] 尽管本发明可能以不同的形式实现实施例,在附图中所示出以及在本文所述的详细、特定实施例可理解作为在本发明原理下的示例方式,且并非意图将本发明限制如所绘示者。

[0035] 图1绘示根据本发明的实施例的智能型营销及广告平台10。如所示,智能型营销及广告平台10提供与复数个零售产品容器14呈网络连通的控制器/数据收集器12。

[0036] 复数个零售产品容器14不需要相同,但是优选地,各者皆是诸如冷却器、冷冻器及/或自动贩卖机的装置。无论如何,各者皆优选地具有可将供购买产品储存在其中的内部储存空间。

[0037] 如图2所示,优选地,各个零售产品容器14包括至少一个显示器16,例如在零售产品容器14的门上之显示器。

[0038] 优选地,显示器16包括非透明显示器,该非透明显示器禁止顾客透过显示器观看内部储存空间中所储存的产品。显示器16可包含诸如顾客可与之互动的触碰屏幕LCD。

[0039] 优选地,各个零售产品容器14还包括顾客侦测硬件18,例如一或多个邻近传感器(例如热区图)、摄像机,脸部传感器或扫描仪、以及眼部传感器(即虹膜追踪传感器)。

[0040] 假设使用摄像机,则优选地将摄像机安装在零售产品容器14的门上。优选地,摄像机具有二十英尺或更多之视野深度,并且具有视野范围为170度,优选地具备150度的脸部辨识能力。优选地,采用软件结合摄像机来监视购物者的互动、在显示器16上提供相关广告内容、以及追踪商店内的广告参与度。控制器/数据收集器12可组配来独立地控制各个摄像机,以及共同地控制复数个显示器16,以提供单屏幕及/或多屏幕内容及互动。优选地,控制器/数据收集器12及显示器16组配来允许在单个显示器16上同时显示横幅广告及全屏广告。

[0041] 优选地,各个零售产品容器14进一步包含库存盘点硬件20,例如布置在零售产品容器14之内以及面向产品的附加摄像机及/或传感器。

[0042] 如图1所示,控制器/数据收集器12与零售产品容器14成网络连通(优选地为云端网络),例如经由如因特网、蓝牙等等传统手段、经由有线以太网、无线LAN或蜂巢式网络。控制器/数据收集器12组配来控制零售产品容器14的显示器16,以及组配来从零售产品容器14接收信息,诸如来自显示器16的信息(诸如关于触碰屏幕互动的信息),以及来自零售产

品容器14的顾客侦测硬件18及库存盘点硬件20的信息。如所示,各个零售产品容器14包括介接/附加硬件22,除其他之外,该介接/附加硬件22有助于控制器/数据收集器12与零售产品容器14之间的网络连接及信息(即数据)传输,以及显示器16、顾客侦测硬件18与库存盘点硬件20的整体控制和功能。

[0043] 控制器/资料收集器12可包含具有一或多个处理器、内存储存器、用户接口等等的服务器,并且组配来不仅指示零售产品容器14的显示器16上的显示内容以及接收来自零售产品容器14的信息及数据,而且亦优选地组配来基于已接收的信息及数据执行分析。

[0044] 优选地,控制器/数据收集器12组配来控制各个零售产品容器14的显示器16,使得各个显示器16基于控制器/数据收集器12使用零售产品容器14的库存盘点硬件20所盘点的库存而提供关于实体上包含于零售产品容器14内部储存空间中(但是无法经由显示器16观看)的零售产品之货架图。因此,对于储存在零售产品容器14中的产品可能没有整齐地储存在其中、或者储存在其中的产品可能会被储存在其中的其他产品遮挡之事实并不会不利的影晌。在零售产品容器14的显示器16上显示之货架图有效地优化了所要呈现给顾客的内容。

[0045] 优选地,控制器/数据收集器12组配来控制各个零售产品容器14的显示器16以显示关于实体上包含于零售产品容器14的内部储存空间中产品的目前定价信息,其中定价由控制器/资料收集器12所指出。

[0046] 优选地,控制器/数据收集器12组配来使用顾客侦测硬件18来侦测顾客,并且组配来基于控制器/数据收集器12使用顾客侦测硬件18所侦测者在至少一个显示器16上显示促销方案。

[0047] 如上所述,控制器/数据收集器12有效地对各个零售产品容器14进行盘点(即,使用库存盘点硬件20搭配影像识别软件)。优选地,控制器/数据收集器12组配来将关于与复数个零售产品容器14的库存有关之整体库存的数据传送到配销商及/或商店。更具体地,整体系统可组配来发布补货通知、提供销售更新、定价管理、实时销售数据及行为性消费者分析。因此,该系统提供广告、无瑕销售、实时定价与促销方案、库存与直接商店递送解决方案以及分析能力。

[0048] 应注意的是,图2仅描绘了零售产品容器14的一些组件,并且零售产品容器14将不可避免地包括诸如可能是致冷单元等等之其他组件,该等组件并不是具体地与本发明有关。

[0049] 优选地,复数个零售产品容器14及其相关显示器16并排地布置在诸如杂货店的零售商店走道下方,并且控制器/资料收集器12组配来根据由顾客侦测硬件18与库存盘点硬件20两者所侦测者来操作显示器16。

[0050] 例如,优选地,控制器/数据收集器12组配来操作显示器16,以使得若在顾客侦测硬件18未侦测到运动(或者不再侦测到运动)的情况下,则显示器16显示全屏幕广告。换句话说,当顾客接近走道时,顾客会在显示器16上看到全屏幕广告。

[0051] 优选地,控制器/数据收集器12组配来使得若在相距零售产品容器14的二十英尺内侦测到运动(即,藉由安装在该零售产品容器14门上的顾客侦测硬件18),则该控制器/数据收集器12操作此特定显示器16以停止显示全屏幕广告,以显示位于零售产品容器14内产品的货架图来取代之。优选地,亦同时加载及显示横幅广告及定价标签。

[0052] 优选地,控制器/数据收集器12组配来管理销售广告对象及层体。此能使之便利以及可在远程或在个别零售位置本地端进行管理,例如可藉由使用内容管理应用程序。

[0053] 优选地,控制器/数据收集器12组配来使得当购物者接近给定的零售产品容器14时,与零售产品容器14相关联的显示器16会再度改变。例如,可改变显示器16以使得其接着显示标志(例如有机、非基改等等)及卷标(例如以区域卡销售、本地制造、流行度等等)。这些促销标志和卷标可藉由控制器/数据收集器12来启动,以及可从一组预定的固定动画图标中选择、抑或是可由零售商及/或品牌商基于其业务和市场需求进行客制化。控制器/数据收集器12可组配来使用一或多个消费者评论来源来合并顾客评分分数(例如1-5星等、流行度、喜好度等等)。

[0054] 优选地,控制器/数据收集器12组配来使得当购物者站立或徘徊在给定的零售产品容器14的前面时,与零售产品容器14相关联的显示器16再度改变。于此方面,优选地,控制器/数据收集器12能使用顾客侦测硬件18有效地更加了解该特定顾客,例如性别、年龄、心情等等。控制器/数据收集器12组配来采用侦测到关于顾客的信息,以判定要将哪些广告以及其他信息在显示器16上呈现给该特定顾客,其中显示器16与顾客站立前方的零售产品容器14相关。藉由追踪购物者之数据,且同时在购物者观看范围内所有显示器16上播放广告内容,零售商及品牌商的服务可更好、可提供作出购买决策时之新影响力机会、优化营销支出以及产生新的收入来源。

[0055] 优选地,控制器/数据收集器12及显示器16组配来使得当购物者站在给定显示器16前方时(如藉由安装在给定零售产品容器14门上的摄像机来侦测),在该显示器16上显示相关条件性广告,诸如关于新闻事件、天气、体育赛事等等实时数据(即,除了与零售产品容器14的内容有关之信息及广告外,诸如横幅广告、水平广告、全屏幕广告、卷标、标志、插播广告等等)。

[0056] 如上所述,优选地,控制器/数据收集器12组配以藉由使用库存盘点硬件20来追踪给定零售产品容器14的库存,库存盘点硬件20可例如零售产品容器14内部的一或多个摄像机及/或传感器等等。优选地,当控制器/数据收集器12判定给定产品缺货时,控制器/数据收集器12于控制特定零售产品容器14的显示器16之显示内容时会将此纳入考虑。例如,可显示缺货的美术图案及/或可交换广告,从而可将缺货的广告机会出售给不同的品牌商,其中在某些缺货的情况下,则显示某些广告。

[0057] 图3绘示平台的硬件堆栈。如所示,硬件堆栈由LCD显示器(即显示器16)、透过基于PC的专用媒体播放器所提供之显示内容、经由Edge路由器连接到网络、以及配备有智能型IOT装置(即摄像机及传感器)所组成。图6所示的图示描述所涉及之广告内容与关键硬件组件的系统配置图及流程图。优选地,经由网络以集中(远程)管理之专属UI/UX内容产品系经产生。这将有助于远程管理媒体排程及任何布局之修改。

[0058] 另外,优选地,由IOT装置所收集到的所有输入将在本地以及远程(经由云端)进行分析来为系统提供回馈输入,来推送针对消费者定制的更多相关/目标内容。优选地将以匿名方式进行分析,优选地将由摄像机撷取的影像进行处理来收集关于顾客人口统计分析特性(例如年龄及性别)的统计资料。优选地这些资料后续将进行分析,这些附加统计数据对于零售商的店内商品布局设计及智能型销售是有价值的,包括追踪购物者「流量」区域的能力,称为「热力图」,即顾客会更加集中且花更多时间探索等等的区域。

[0059] 优选地,使用面向内部的摄像机来确保持续监控货架上产品是否有缺货警示。当产品售罄时,该信号优选地提醒系统来更新显示器上的布局以及提醒商店操作员。

[0060] 优选地,在预设的情况下,平台优选地编程来执行全屏幕广告。面向顾客的摄像机系编程来具有运动侦测功能、分析接近的顾客,以及切换系统以显示置放在货架上产品的货架图。基于这些摄像机撷取的影像所作出之进一步分析优选地触发定制的促销广告。

[0061] 优选地,至少一部分的显示器系组配来具有交互式触碰能力,从而使购物者能够浏览各种产品进一步的详细信息,同时对能观看货架图上显示的所有产品且能够继续进行并挑选喜欢的产品之其他购物者的干扰最小化。

[0062] 该系统可组配来追踪消费者的眼球运动(例如,藉由使用耦合到特定硬件之功能强大软件工具,该特定硬件使用红外光源来追踪眼球运动),并将注视点与广告相关联。这相当于用以衡量广告成功与否及其对购物消费者决策产生影响能力的极强大演示工具。

[0063] 如上所述,优选地,各个零售储存容器14具有一扇门以及一起安装在该门上的显示器16与顾客侦测硬件18,顾客侦测硬件18可例如一或多个邻近传感器(诸如热力图)、摄像机、脸部传感器或扫描仪、以及眼睛传感器(诸如虹膜追踪传感器)。图4绘示门30的前部31,其提供了显示器16及诸如摄像机的顾客侦测硬件18。如所示,优选地,显示器16是以LCD面板之形式,该LCD面板包含一或多个触碰区32,该触碰区32可与顾客进行互动。检修面板34可与媒体播放器36一起提供在靠近门30的底部。尽管未具体示出,保护性面板一般可安装在显示器16上方。

[0064] 如图5所示,摄像机或其他类型的传感器(即,库存盘点硬件20)可提供在门30的后部33上,控制器/数据收集器12(如图1所示)可用其来追踪关于零售产品容器14的内部内容物。

[0065] 智能型营销及广告平台藉由有效地将零售产品容器的玻璃表面(例如冷却器的门)转变为货架图的非透明显示器,为零售商提供创新销售解决方案。本文所揭之销售解决方案提供用于数字货架图及定价管理、实时促销更新及销售数据等等。藉由将零售产品容器的单纯玻璃表面(例如冷却器/冷冻器的门)转换/转变为提供创新广告解决方案的数字「智能型」屏幕,有效地达成本文所揭之用于店内零售广告牌的广告方法创新方案。

[0066] 作为一种商业模式,零售店冷却器的门可升级改造为具有显示器、摄像机及传感器的「智能型」冷却器门,为了优化指标,这些有显示器、摄像机及传感器共同进行测量、反应、学习以及通讯。

[0067] 本文所揭之智能型营销及广告平台至少在以下方面引以为傲:实体零售商店与电子商务的融合、似电子市场般的商店内促销方案、实时以及算法驱动的定价与促销方案、针对给定顾客、行为响应及外部资料(例如天气、事件、比赛等等)进行个别化之自我学习/机器学习人工智能算法驱动广告以及用于实现货架图一致性、自动补货、商店内稽核等等智能型传感器及数位销售。

[0068] 本文所揭用于商店内零售广告牌的广告方法有效地采用两种主要技术:大规模的品牌/产品广告轮播以及具有非强迫性的横幅广告或热点之货架图屏幕(优选地,在顾客进入三英尺范围内时启动)。

[0069] 图6绘示本文所揭智能型营销及广告平台的解决方案架构,图7绘示本文所揭智能型营销及广告平台之一种可能的平台堆栈,以及图8(图8的左半部是图8A,图8的右半部是

图8B) 绘示可结合本发明来实现的一种可能的系统架构。图9绘示用于本文所揭显示器16的可能内容之三明治类型层体。图10绘示可在显示器16上显示的不同类型的广告,例如全尺寸广告、横幅广告、热点、卷标与标志以及现货交易。图6至图10是自具说明性的。

[0070] 如上所述,各个零售产品容器14优选地包括设置在零售产品容器14内并面向产品的库存盘点硬件20,诸如摄像机。具体来说,摄像机可设置在门30的后部33上,控制器/数据收集器12(如图1所示)可用其来追踪有关零售产品容器14内部的库存。换句话说,控制器/数据收集器12优选地组配来藉由使用摄像机以追踪给定零售产品容器14之库存。

[0071] 据此,本发明的实施例有效地提供用以侦测放置在各个零售产品容器14内的产品库存并更新在显示器16(例如LCD屏幕)上显示产品的货架图之自动化能力。如果任何品项已经「缺货」,则优选地,系统组配来侦测并更新显示器16上的信息以引导消费者及商店营运者。

[0072] 优选地,自动侦测系统利用对准零售产品容器14的内部货架以拍摄影像的摄像机并结合软件,该软件系利用智能型算法进行影像分析且接着以分析结果撷取所需信息。

[0073] 尽管提供设置成数组的众多摄像机来成像以及藉由使用软件将个别影像合在一起以组成整个货架区域之实施例,但是一数组的摄像机带来挑战,因为所有摄像机都必须插入运行中的PC中,PC典型地具有有限数量的输入件。因此,在图11绘示更优选的实施例,其中多个摄像机(其中一个摄像机在图11中用参考编号40来标识)安装在门30的背部33的边缘上,并且摄像机优选地容纳在以一定角度倾斜的支架42,以便在门30打开时能拍照。

[0074] 尽管本发明的实施例提供可使用宽视野的摄像机(例如 $180^{\circ}$ FOV(「鱼眼」)),因为它们提供大区域的涵盖范围,但是此种摄像机的影像质量并不适合,因于物体在边缘上严重变形而限制软件在图像处理步骤上「识别」影像的能力。因此,较优选的实施方案提供具有 $120^{\circ}$ 视野(对角线)的微型摄像机来安装沿门30把手侧的边缘成角度 $45^{\circ}$ 的壳体。如在图11中所示,优选地,摄像机容纳在介于显示面板总成44以及单元的机械式框架46之间的空边框空间43中。各个零售产品容器14的各个门内侧可设置任意数量的摄像机。例如,如图12所示,三个摄像机40可沿着各个门30的高度以相等的距离分布,以允许完整涵盖货架空间(即在零售产品容器14内部)之高度及宽度。

[0075] 优选地,该系统组配来使得在门操作期间(即当门30打开时),当门30打开时,摄像机40被触发并以各种时间间隔拍摄照片。优选地,该系统组配来处理影像并有效地重建整个货架。该系统可组配来能以任何数量的方式来触发摄像机。例如,可将系统配置为藉由以下方式触发摄像机:

[0076] 1) 由一或多个摄像机感测到运动(如果是这种情况,则最好将系统配置为至少其中一个摄像机一直维持开机);及/或

[0077] 2) 由门30上的一或多个加速计48(见图12)有效地感测门的运动,其中系统配置以取决于门30的各种摆动状态及位置来触发摄像机40之动作(即当门30打开时)。

[0078] 不管触发摄像机的确切方式是什么,优选地,系统组配来使得由摄像机撷取的影像有效地「缝合」在一起以重建整个货架空间。优选地,该系统组配来利用图像处理来比较影像并论结货架上是否缺少任何产品。如果缺少任何特定产品,则优选地,系统组配来发送信号给容管理软件以适当地更新货架图(即在显示器16上),优选地将该产品显示为「缺货」。另外,优选地,系统组配来通知商店库存管理团队,使得可对于特定货架上的该特定物

品快速进行补货。

[0079] 在涉及将多个撷取的影像缝合在一起的前述实施例中,所揭系统可在门旋转时使用第一、第二以及第三摄像机撷取复数个影像。例如,第一照片可由第一摄像机拍摄,第二照片可由第二摄像机拍摄,第三照片可由第三摄像机拍摄。零售产品容器上或附近的控制器可将三张照片的相关部分组合为单个、合成影像。替代地,除了来自三个相机中各者之单张照片,第一摄像机可拍摄多张照片并将它们与第二摄像机和第三摄像机所拍摄的一或多张照片组合。换句话说,当门旋转时,控制器可指示多个摄像机撷取一数量影像,因而可从不同位置/角度撷取关于零售产品容器的内部内容物的影像。在一个示例中,如果控制器收到门以更高的旋转速度摆动的测量结果,则控制器可改变照片撷取频率,即控制器可增加撷取的影像的数量。在另一个示例中,控制器可基于其他情况或环境因素来改变摄像机的频率及/或其他参数。例如,在光线不足的情况下,可调整一或多个摄像机的操作参数以顺应需求。在其他示例中,摄像机镜头上的湿气或凝结可经侦测,并导致控制器修改受影响的摄像机操作参数。

[0080] 此外,在其他示例中,安装在零售产品容器的可旋转门上的多个摄像机可以是一或多个运动视讯摄像机。如此,这些视讯摄像机可从门旋转的起始位置到预定的结束位置撷取多个视讯讯框。结束位置可以是设定的预定位置、预定范围或从起始位置起之预定相对旋转角度(例如,一旦门已从起始位置旋转了60度)。

[0081] 在一个示例中,当门旋转时由系统使用第一、第二和第三摄像机撷取的多个影像可发送到零售产品容器处或在其附近的电子控制器。控制器可执行计算机可执行指令,以将多个影像数字地组合成单张全景、合成影像。合成影像的尺寸可能很大,因此会消耗控制器上相当数量的计算机内存/储存器空间。在一些实施例中,合成影像可进行后处理以减少影像所消耗的储存空间。在一个示例中,使用类神经网络的人工智能可用于识别零售产品容器内容物之相关部分的边界边缘,类神经网络可例如卷积式类神经网络。因此,可藉由在控制器上执行的后处理模块将影像的边界边缘外的那些区域予以肯定地丢弃。界外区域可以是零售产品容器的边框之外的那些影像部分。前述示例的后处理的至少一个益处是节省边缘位置处的内存储存器容量。此外,较小的影像尺寸亦会使得影像从控制器传输到云端中的一或多台远程服务器时消耗较少的网络带宽。

[0082] 在一示例中,控制器可与安装在门中或门上的一个或多个摄像机耦合以自动地调整参数。该控制器可调整摄像机的参数,例如但不限于曝光、聚焦位置、传感器增益/ISO速度、光圈大小等等。曝光值可以是以时间为单位,且其他参数可以是在不同操作场景中以其其他单位来表示。此外,本领域的技术人员在审视本文整体所揭内容后将理解一或多个参数可相互关联或相依。例如,在 $f/11$ 、ISO 100下 $1/25$ 秒的曝光等于在 $f/2.8$ 、ISO 100下 $1/400$ 秒的曝光。换句话说,由于快门速度降低了四个级数(stop),此意指摄像机中的影像传感器撷取的光更少。因此,光圈的尺寸增加了四个级数以允许更多的光进入摄像机总成。本领域普通技术人员将理解调整参数的不同方式各具有其优点及缺点。例如,为了使曝光最大化,可将摄像机设定值/参数设定为大光圈,6400ISO并将快门速度调慢。相反,为了使曝光最小化,会将摄像机设定值/参数设定为小光圈,100ISO,且将快门速度调快。当然,所撷取影像的清晰度可能会受到景深、光圈及快门速度参数的影响。对于本文所揭涉及在相对近距离处撷取储存在零售产品容器中静止零售产品之影像的许多示例,故考虑不会引起模糊或平

面翘曲影像的撷取能力。此外,在一些示例中,摄像机的影像传感器在影像撷取时可能处于运动中,从而在撷取对象与摄像机之间会引起相对运动。

[0083] 关于模糊,控制器可执行计算机可执行指令(例如韧体、软件或特殊应用集成电路)来对撷取的影像执行后处理以减轻模糊。在一个示例中,控制器中的模糊减轻模块可识别所撷取影像在多个撷取影像上重复之部分。以及,接着从重复影像中选择适当的部分,其中那些模糊(以及其他非所欲的影像特性)是被减少的。如本文所解释的,在将多个撷取影像缝合在一起的过程中,可将由模糊减轻模块识别的部分合并到最终、合成影像中。

[0084] 参照图11,当一些摄像机类型在旋转 $40^{\circ}$ 时,它们可能因电路板的宽度而需要超过6毫米的厚度。图11所示的摄像机位置突出于显示屏幕总成的薄盖。在一些实施例中,摄像机的最引以为傲之处在于其与显示屏幕总成中的摄像机镜头位在相同平面上。同时,在其他实施例中,摄像机有意地定位成延伸出LCD/LED显示单元的边缘,其在图11的左下方显示为大型浅色物体。此种定位的至少一个好处是摄像机的视线可能不会遮挡。在一些实施例中,此种定位方式可能导致摄像机的位置距铰链轴约28"。在其他实施例中,定位方式可在包括28"的范围内。同时,在其他实施例中,取决于实现方式,该位置可在任何此等范围之外。

[0085] 在一个说明性实施例中,摄像机与货架的距离可相距四英寸,并且货架上的零售产品可通常相对于门框置中排放。同时,相机可能具有约 $120^{\circ}$ 的对角线视野(FOV),并且对准该方向以便在摄像机瘦小尺寸上的视野方向更宽广。意即,摄像机系置放于门的把手侧附近并且朝向铰链侧倾斜 $40^{\circ}$ 而其视野不会被门内的显示屏幕所遮挡。尽管一个实施例标识了4"的定位,但是本揭露内容并不限于此。在一些示例中,摄像机到货架的距离可设定为四英寸以外的值。

[0086] 参照图12,其绘示零售产品容器的门的一部分。当门以大于约 $25^{\circ}$ 的任何角度打开时,如图12所示的经定向三个摄像机可撷取零售产品容器的整个货架。在一些其他示例中,摄像机的类型及/或摄像机的规格可能导致角度大于或小于 $25^{\circ}$ 。

[0087] 在以垂直方向定位的传感器来构建摄像机的那些示例中,两个摄像机即为足够。如果摄像机的位置距离顶部及底部边缘均为21"且彼此相距30",则两个摄像机距离铰链位置为28"或更多、朝向门的铰链边缘旋转约 $50^{\circ}$ 即可观看零售产品容器之内容物的整个场景。当然,本领域技术人员在审视本揭露之全部内容后将理解本揭露内容不限于在先前示例中所指出的21"、30"以及50度规格。相反地,应基于本揭露的基础教示而理解规格是可调整的。

[0088] 图13提供根据本发明实施例的方法之方块图,并且在给定前述描述的情况下是自具说明性的。

[0089] 参照图14,其绘示零售产品容器的门上之摄像机的间隔的一个示例。在图14的示例中,顶部和底部摄像机与门框外表面相距16.5"。而且,中央摄像机位于门边缘的中心并且与其他两个摄像机分别相距20"。在门未垂直地置中时对齐到零售产品容器内货架上产品之其他示例中,三个摄像机中一或多个摄像机的位置可对应地向上或向下移动。摄像机可能倾斜置放,因此其FOV略微缺少门的内表面。由于铰链靠近货架边缘,对于几乎所有门之角度,此定位方式维持场景中的铰链侧在摄像机影像边缘。

[0090] 参照图15,四个示例性视图示出当门打开大约 $44^{\circ}$ 或 $25^{\circ}$ 时,示例性零售产品容器

以及门之从前端及顶端的不同视图。摄像机的视野 (FOV) 显示为透明金字塔 (顶视图中为三角形)。货架的表面显示为 (红色) 内部平面。当门打开 $30^{\circ}$ 或更多时, 整个场景都包含在FOV中。当门角度减小到 $25^{\circ}$ 时, 手柄侧的场景部分开始外移到摄像机FOV之外。本领域技术人员在审视本揭露的整体内容后, 将理解本揭露不限于前述示例所揭特定角度。相反地, 可基于本揭露的基础教示来调整角度及规格。

[0091] 尽管已示出并描述本发明的特定实施例, 但是可想见的是, 本领域技术人员可在不脱离本发明的精神及范围的情况下设想出各种修改。

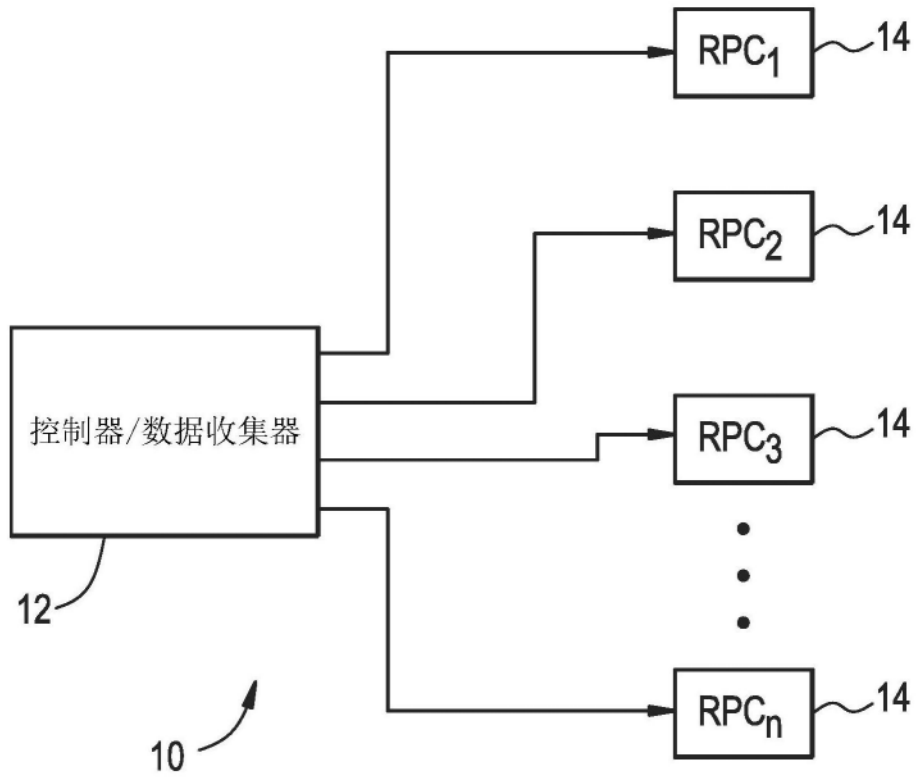


图1

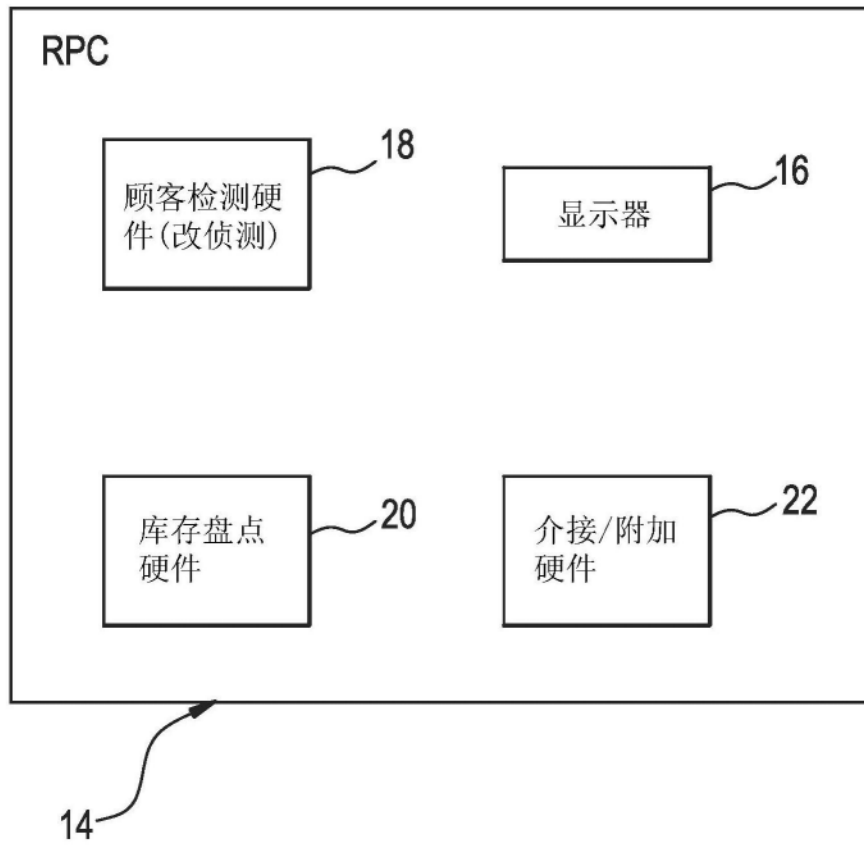


图2

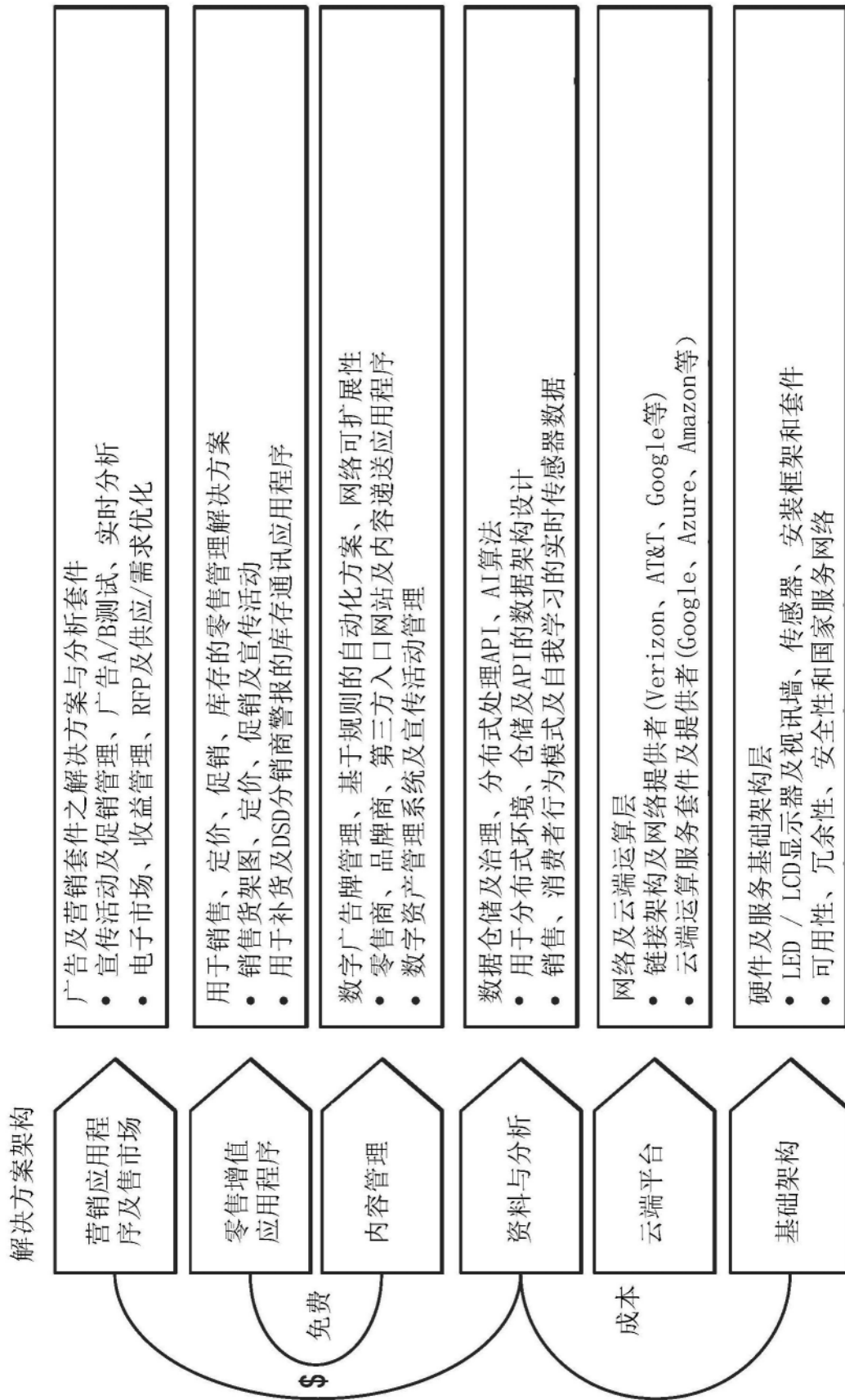


图3

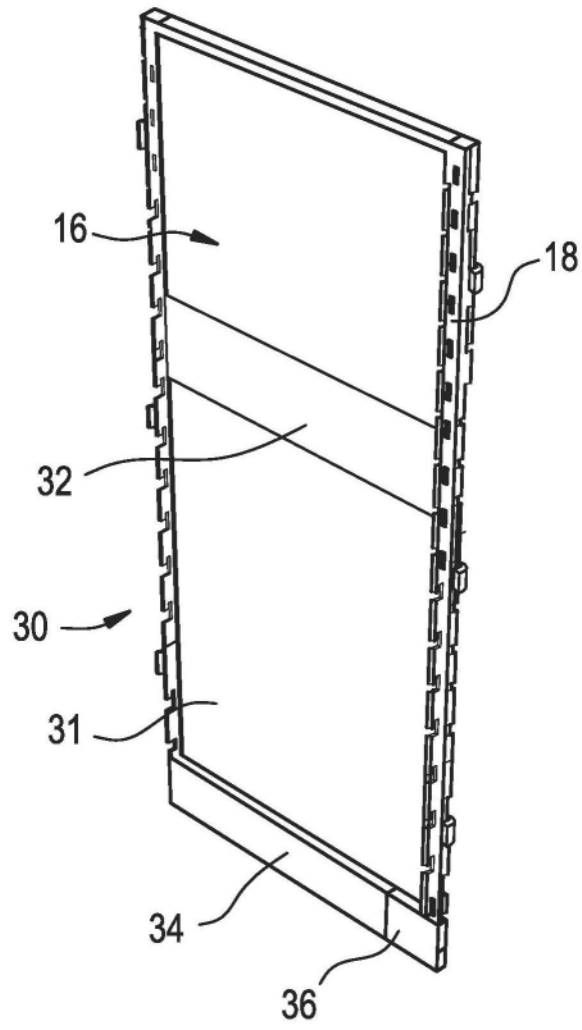


图4

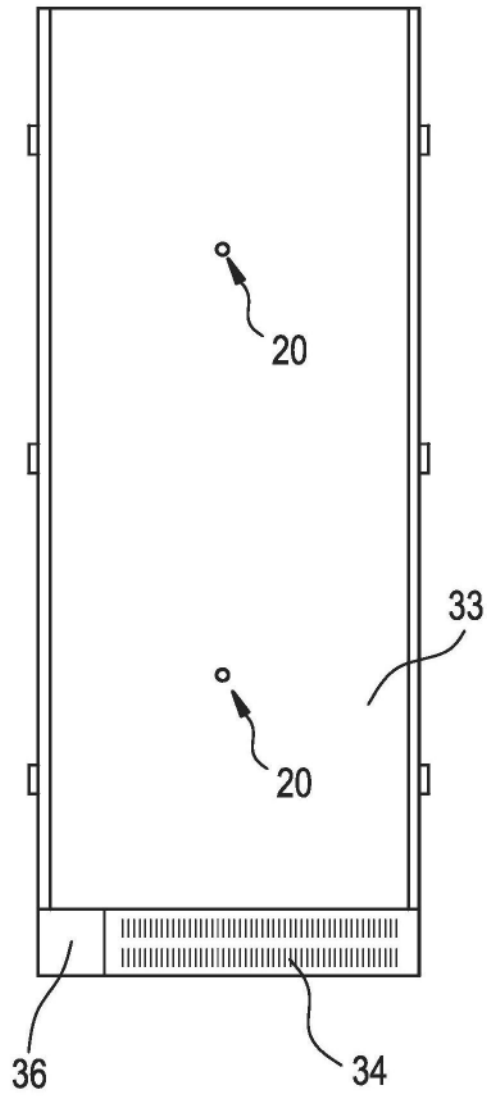


图5

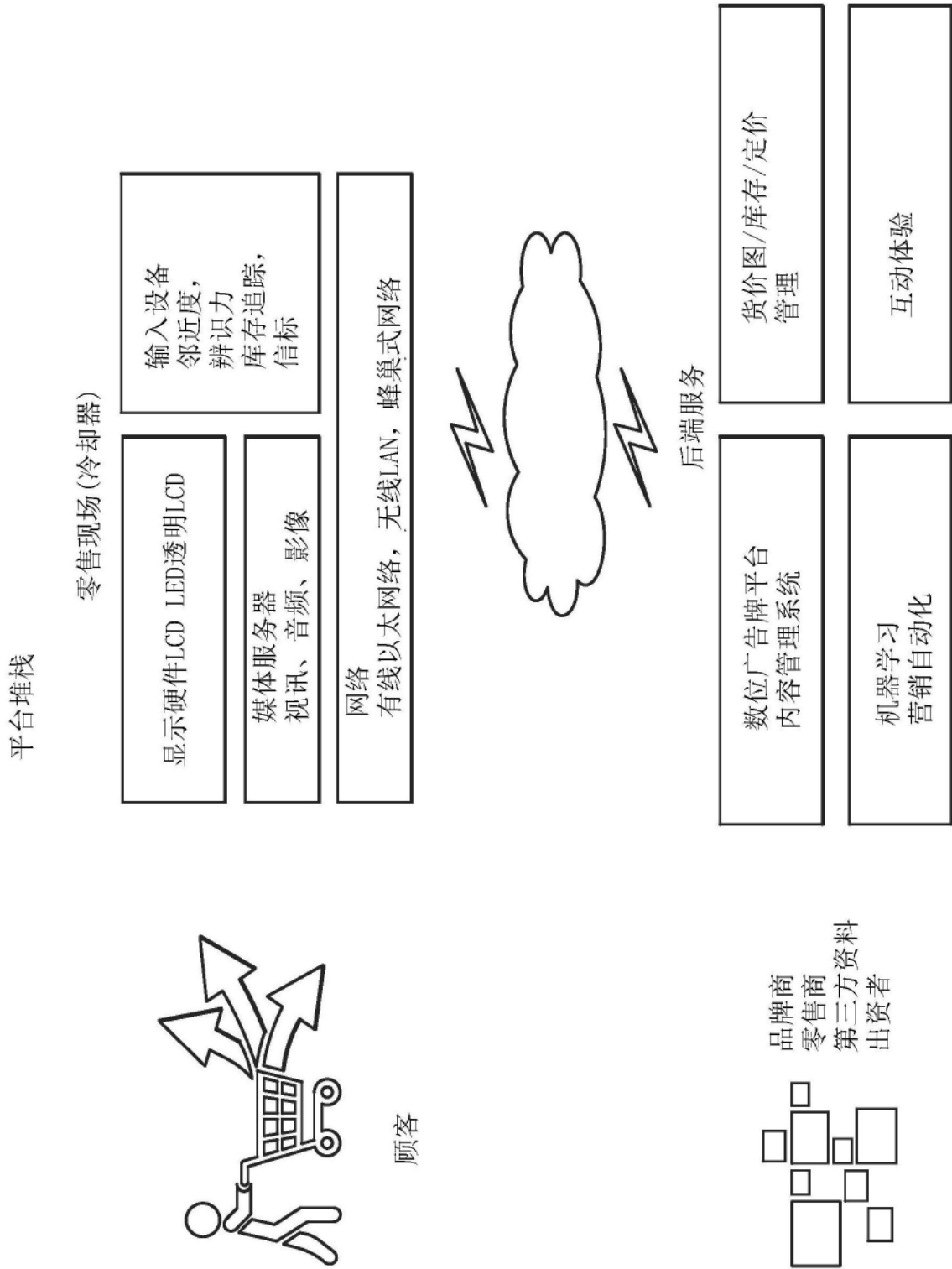


图6

系统架构：显示数组，其具有由远程/网络视频控制器所驱动并封装在保护性外壳中的传感器及摄像机

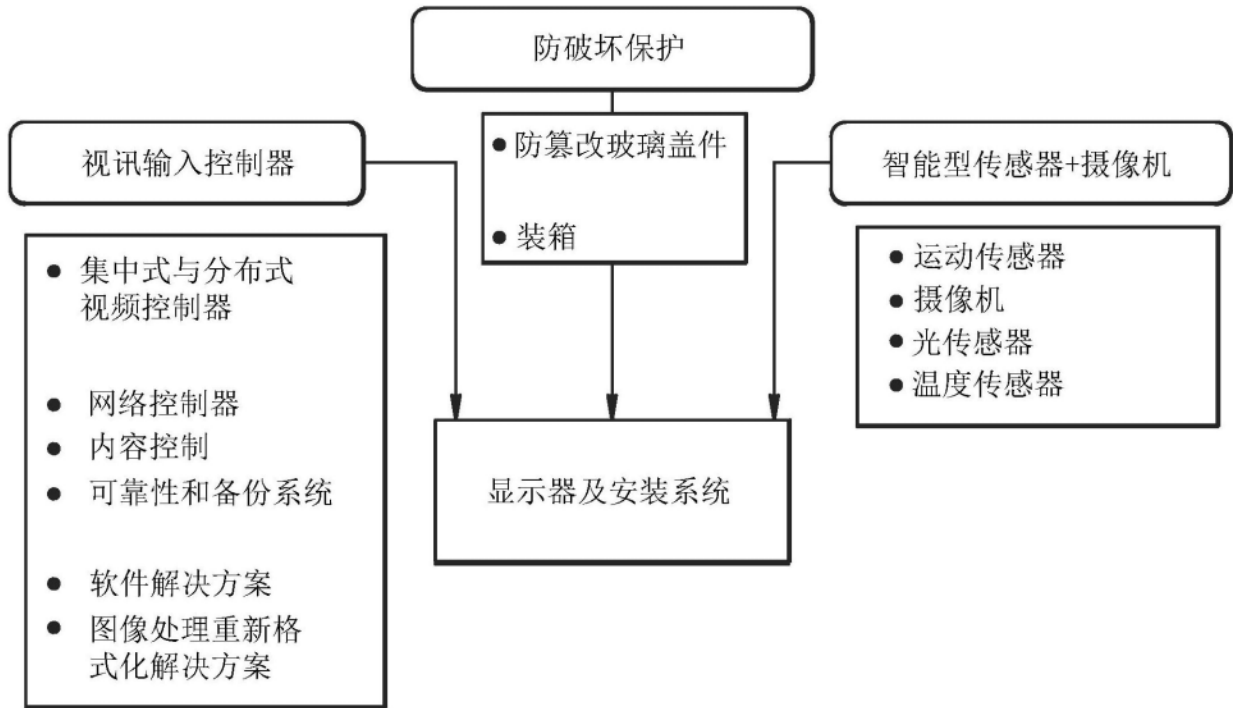


图7

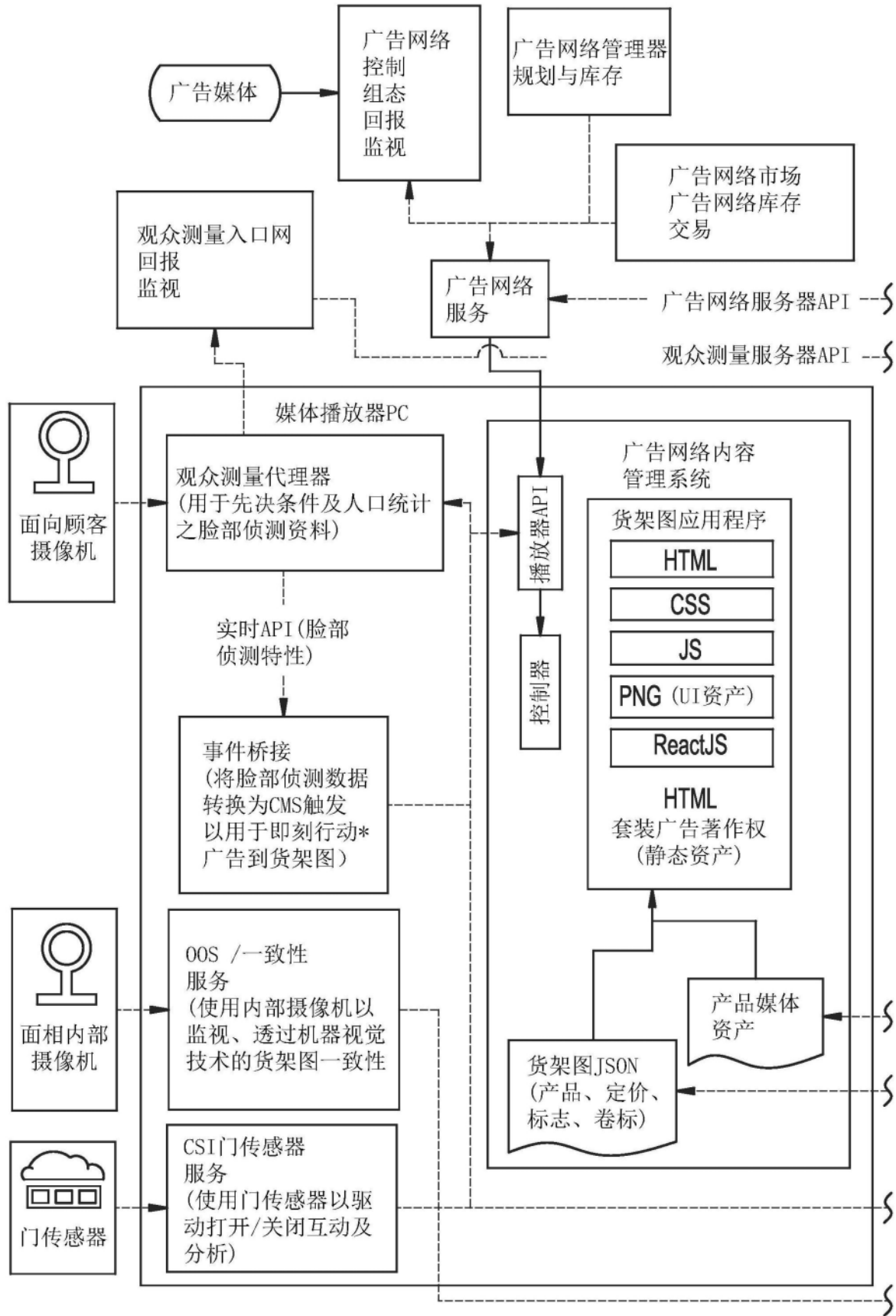


图8A

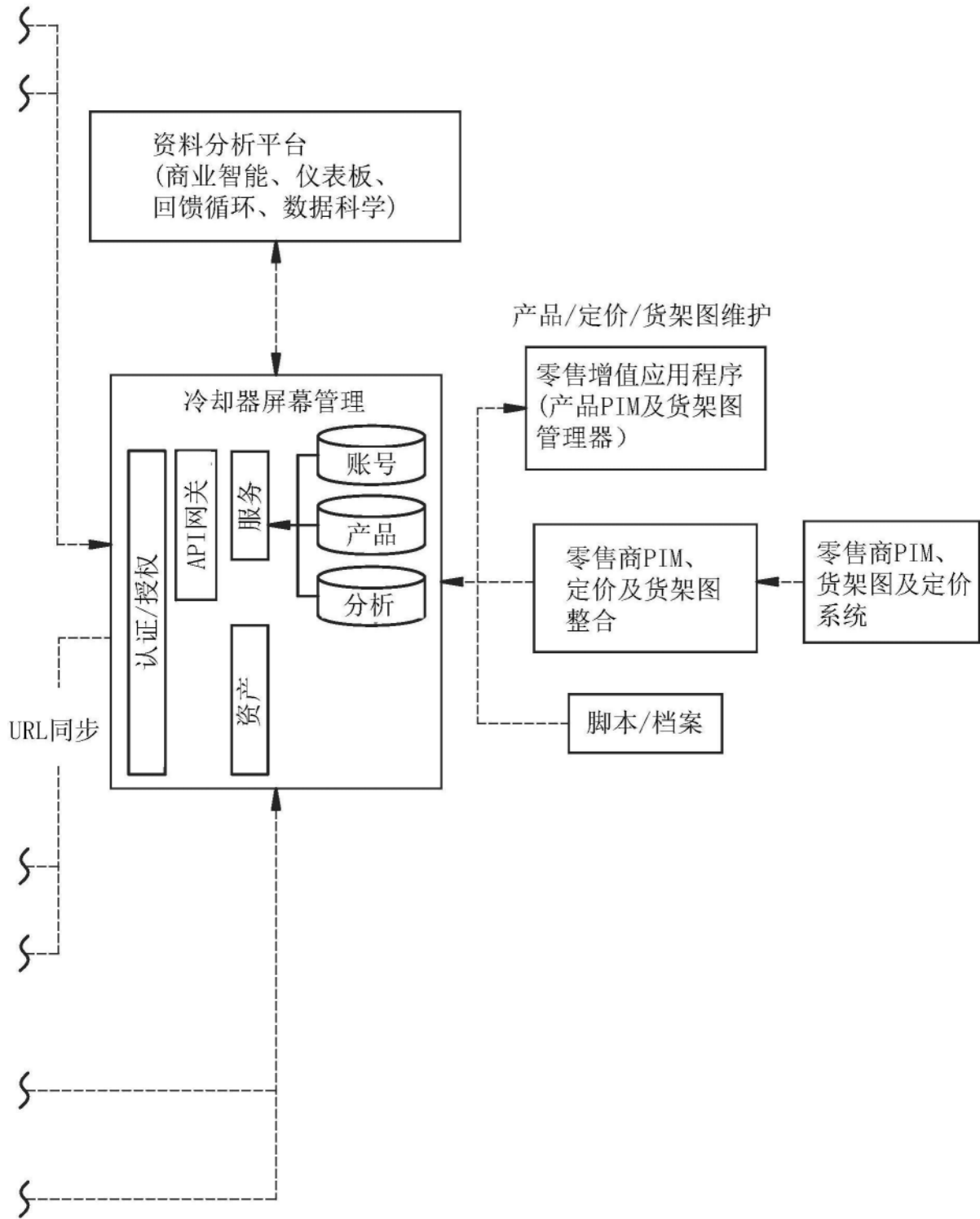
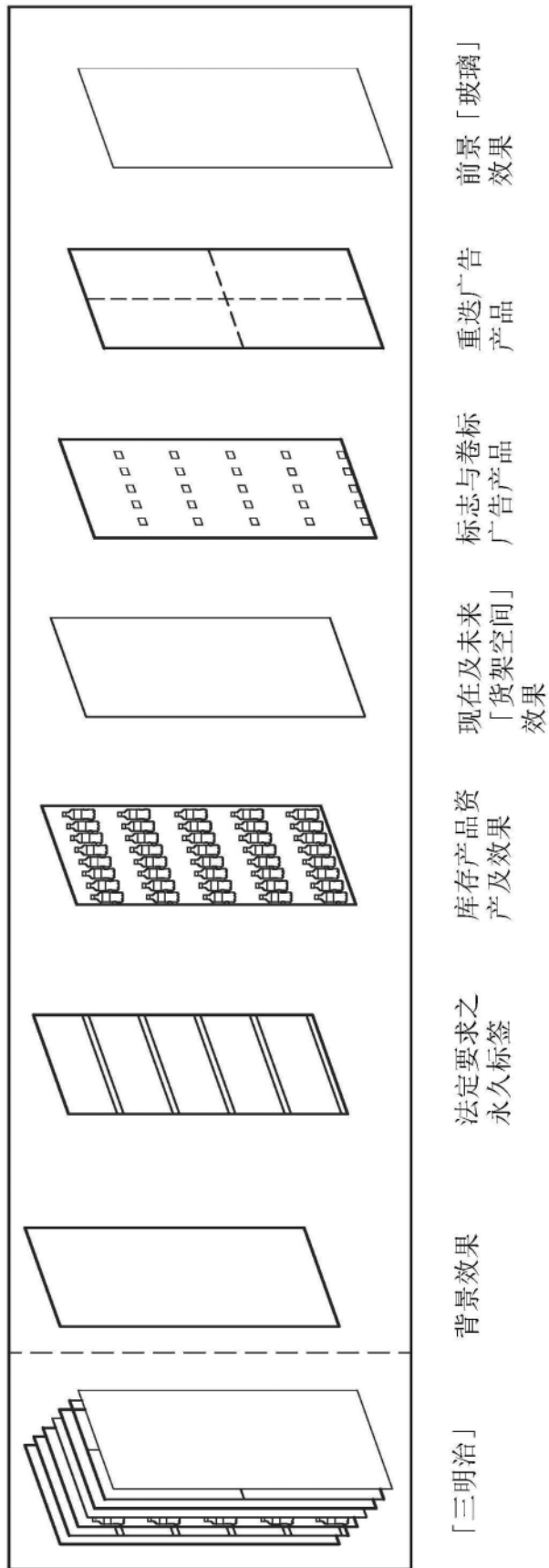


图8B



「玻璃」  
前景  
效果

广告  
重复广告  
产品

标志与卷标  
广告产品

现在及未来  
「货架空间」  
效果

库存产品  
产品及效果

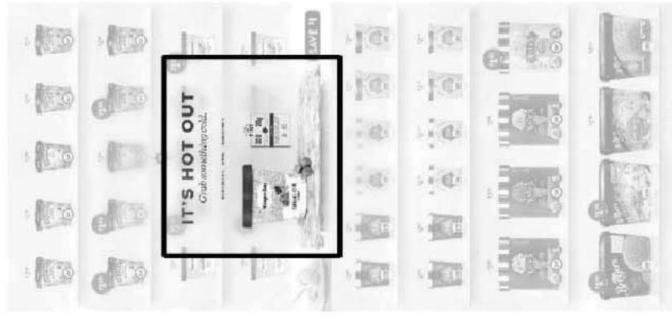
法定要求之  
永久标签

背景效果

「三明治」

图9

现货交易



标志与卷标



热点



横幅广告



全尺寸广告



图10

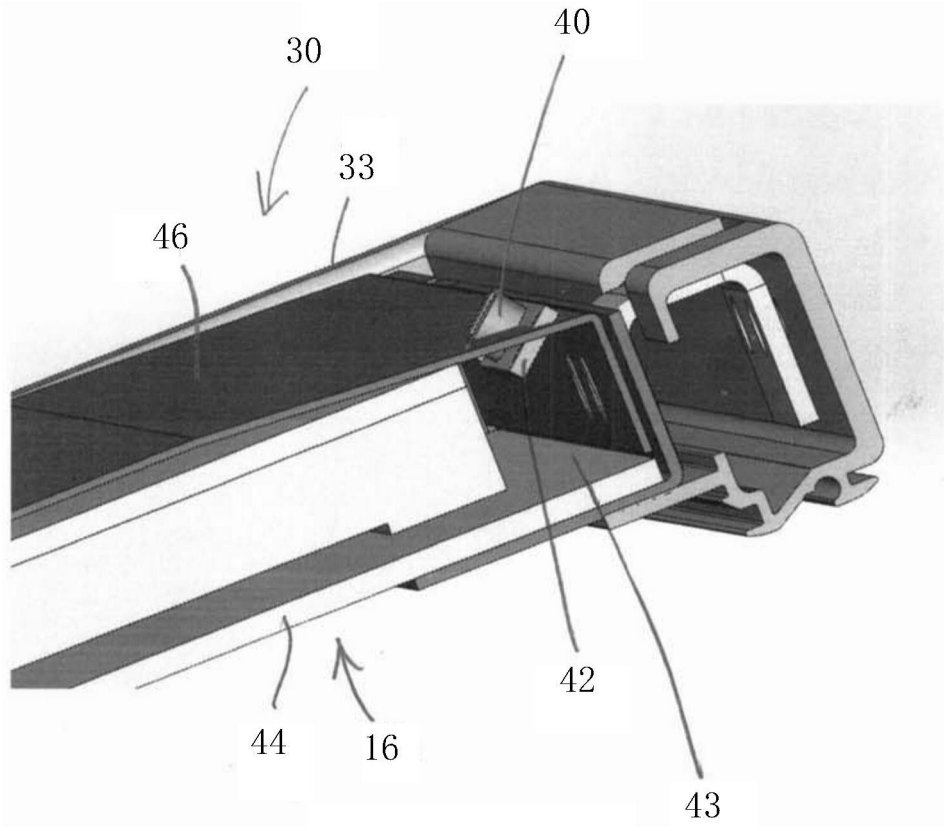


图11

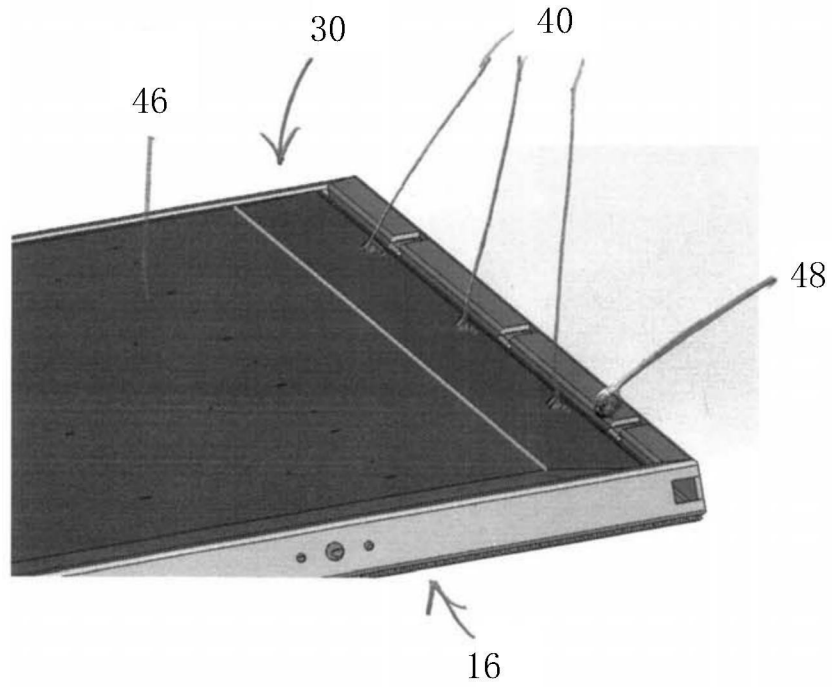


图12



图13

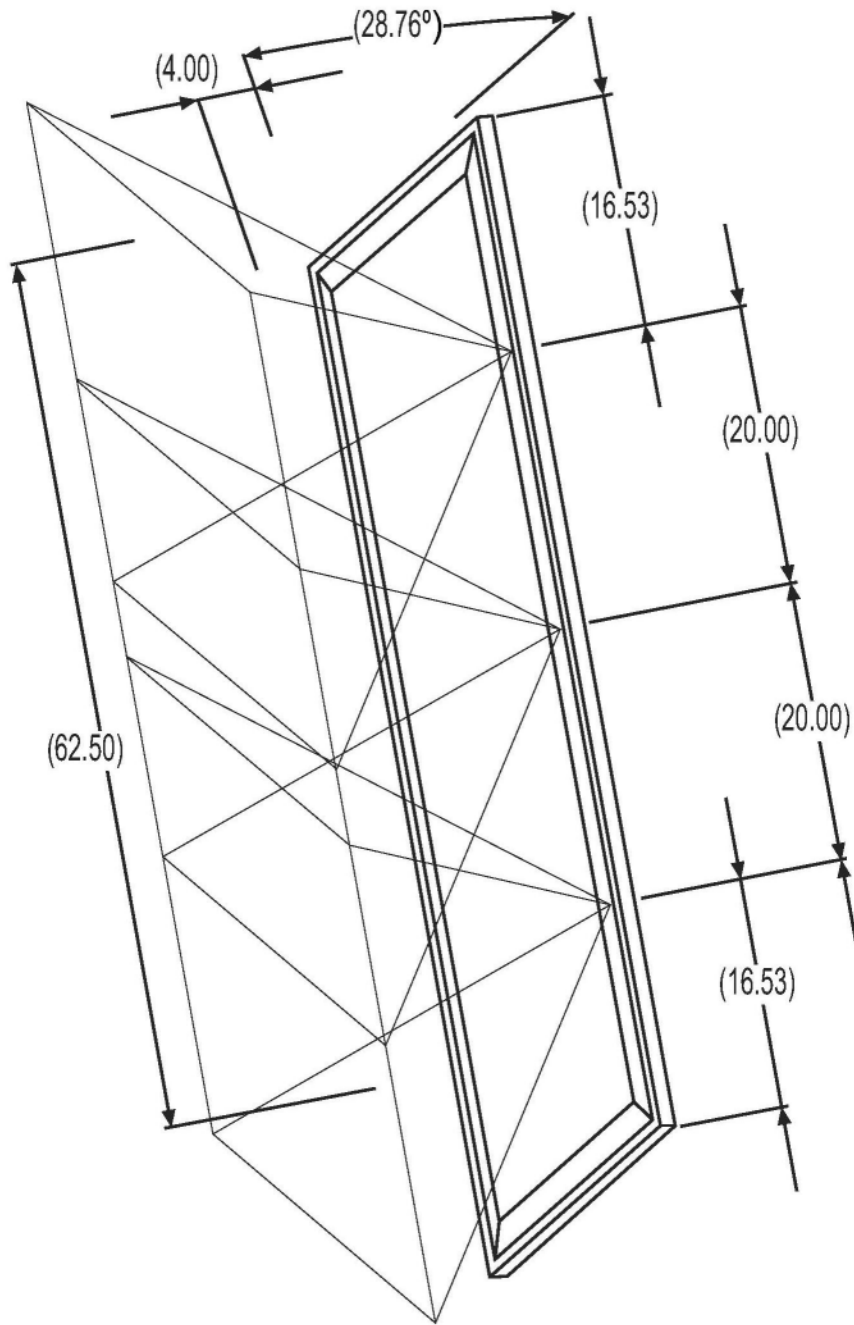


图14

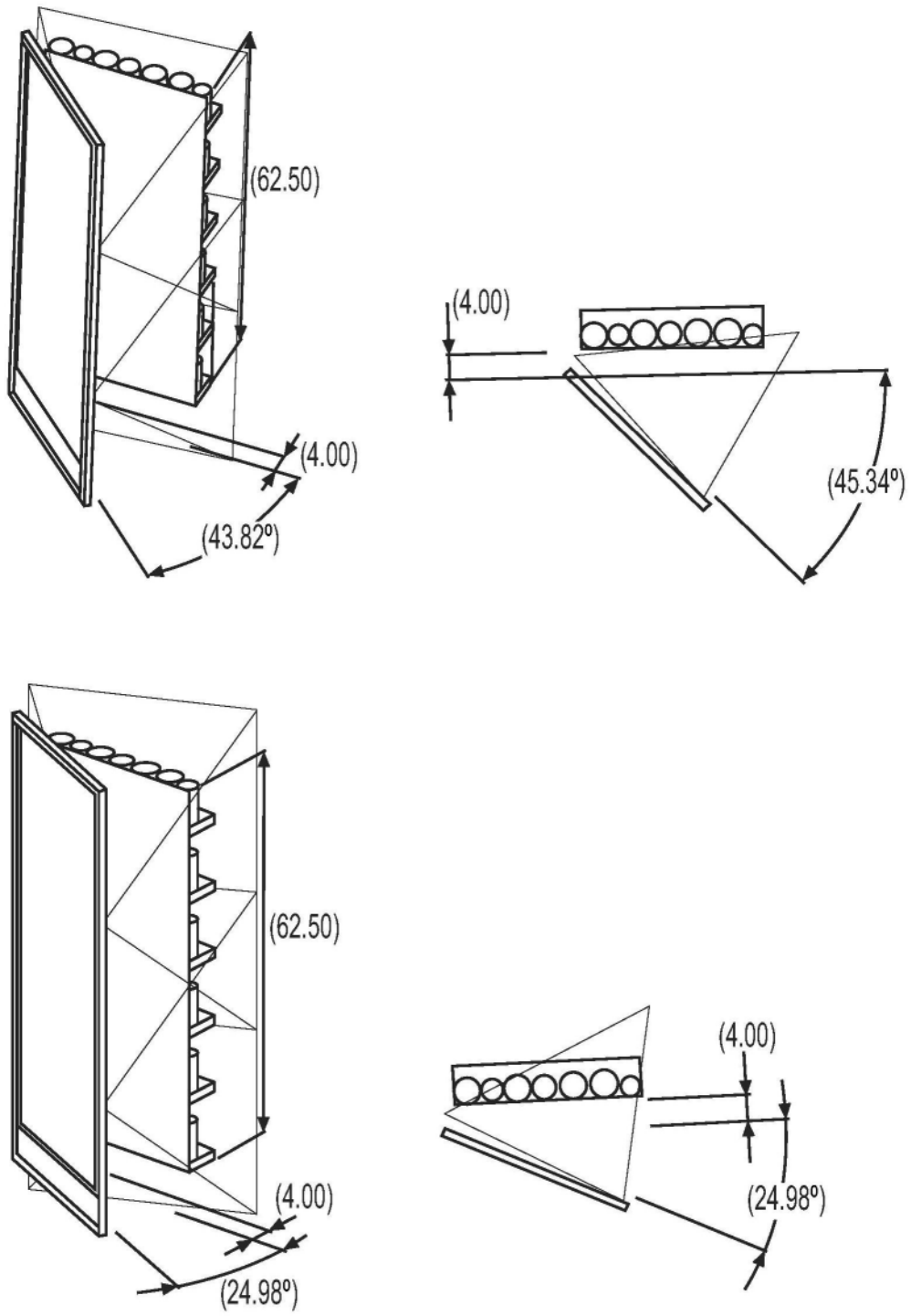


图15