



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
G06Q 10/087 (2020.02)

(21)(22) Заявка: 2019111235, 20.12.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
20.12.2017

Дата регистрации:
25.12.2020

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
21.12.2016 SE 1651711-2

(45) Опубликовано: 25.12.2020 Бюл. № 36

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 22.07.2019

(86) Заявка РСТ:
SE 2017/051309 (20.12.2017)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2018/117955 (28.06.2018)

Адрес для переписки:
190000, Санкт-Петербург, БОКС-1125

(72) Автор(ы):

**АНГЕНФЕЛЬТ, Мартин (SE),
МЁЛЛЕР, Йохан (SE)**

(73) Патентообладатель(и):

ИТАБ ШОП ПРОДАКТС АБ (SE)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: WO 2014209724 A1, 31.12.2014. US
20150039458 A1, 05.02.2015. US 2013076898 A1,
28.03.2013. US 7983448 B1, 19.07.2011.

(54) СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОЙ РЕГИСТРАЦИИ ДЛЯ ТОРГОВОЙ ТОЧКИ

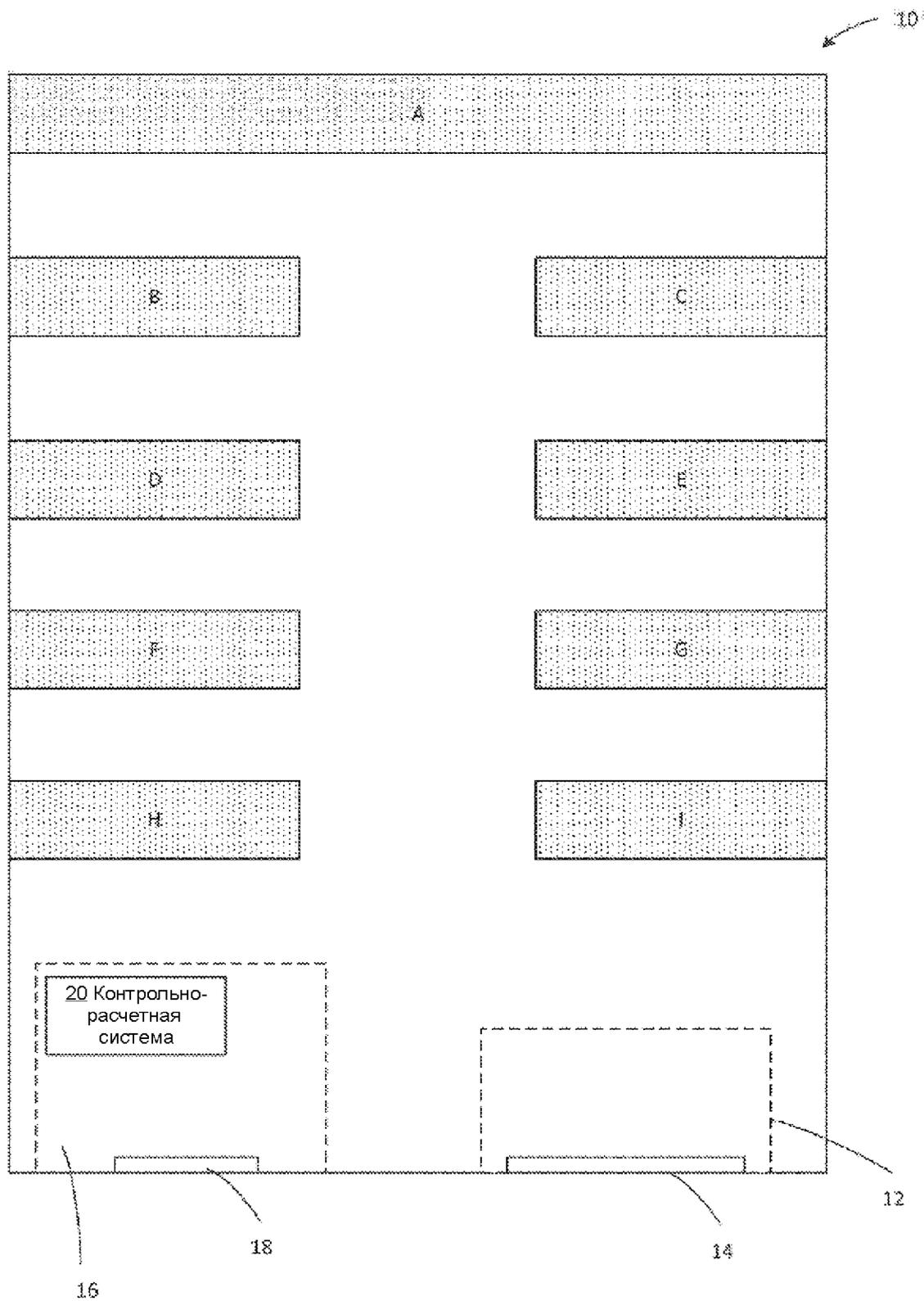
(57) Реферат:

Заявленное изобретение относится к способу регистрации товара в торговой точке, имеющей по меньшей мере одну область, содержащую товары, и системе автоматической регистрации для торговой точки. Предложенный способ включает связывание вспомогательного подвижного блока, такого как устройство перемещения товаров, с конкретным регистрационным аккаунтом, связанным с динамическим списком товаров; непрерывное отслеживание указанной по меньшей мере одной области, содержащей товары, посредством системы датчиков и обнаружение изменения в указанной по меньшей мере одной области, содержащей товары, а при обнаружении указанного изменения идентифицирование одного

или более возможных товаров, вызвавших изменение, на первом этапе идентификации и сохранение указанных одного или более возможных товаров во временный список товаров; непрерывное отслеживание устройства перемещения товаров посредством системы датчиков и обнаружение изменения в устройстве перемещения товаров или рядом с ним, а при обнаружении указанного изменения идентифицирование товара, вызывающего изменение, на втором этапе идентификации на основании наименований товаров, включенных на текущий момент во временный список товаров, и добавление товара, который был идентифицирован на втором этапе идентификации, к динамическому списку товаров

регистрационного аккаунта. Способ обеспечивает создание усовершенствованной системы регистрации, имеющей повышенный уровень

безопасности с одновременным обеспечением простоты и удобства в эксплуатации для покупателя. 5 н. и 27 з.п. ф-лы, 7 ил.



ФИГ. 1

1 С 2 4 5 6 3 7 2 7 U

RU 2 7 3 9 5 4 2 С 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
G06Q 10/087 (2020.02)

(21)(22) Application: **2019111235, 20.12.2017**

(24) Effective date for property rights:
20.12.2017

Registration date:
25.12.2020

Priority:

(30) Convention priority:
21.12.2016 SE 1651711-2

(45) Date of publication: **25.12.2020 Bull. № 36**

(85) Commencement of national phase: **22.07.2019**

(86) PCT application:
SE 2017/051309 (20.12.2017)

(87) PCT publication:
WO 2018/117955 (28.06.2018)

Mail address:
190000, Sankt-Peterburg, BOKS-1125

(72) Inventor(s):

**ANGENFELT, Martin (SE),
MELLER, Jokhan (SE)**

(73) Proprietor(s):

ITAB SHOP PRODAKTS AB (SE)

(54) **AUTOMATIC REGISTRATION SYSTEM FOR A SALES OUTLET**

(57) Abstract:

FIELD: data processing.

SUBSTANCE: present invention relates to a method of registering a merchandise in a sales outlet, having at least one area containing goods, and an automatic registration system for the sales outlet. Proposed method comprises linking an auxiliary mobile unit, such as a goods movement device, with a specific registration account associated with the dynamic goods list; continuous monitoring of said at least one area containing goods by means of a system of sensors and detection of change in said at least one region containing goods, and when detecting said change, identifying one or more possible goods that caused a change at the first identification step and storing said one or more possible goods in the temporary goods list; continuous tracking

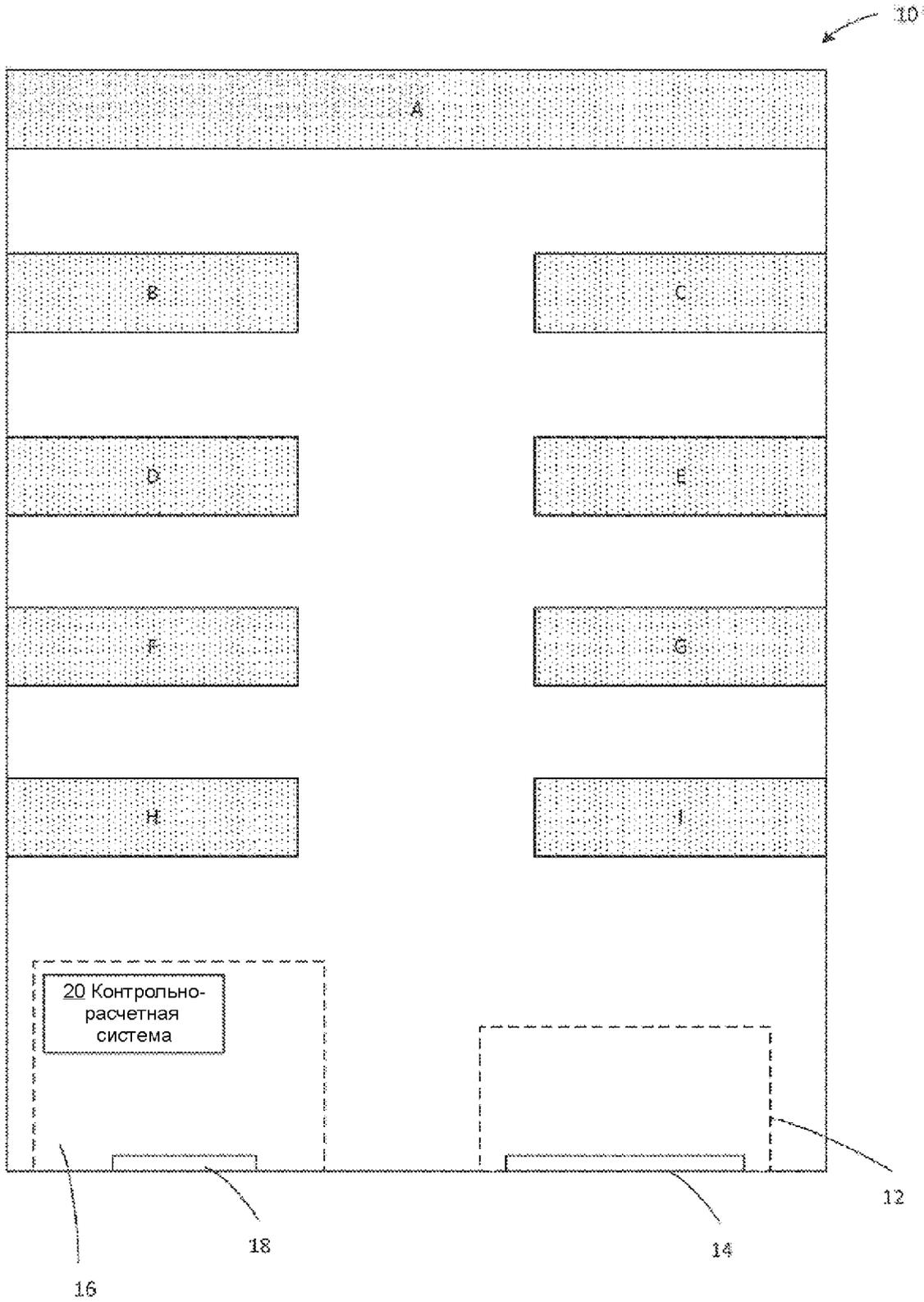
of goods movement device by means of sensors system and detection of change in goods movement device or next to it, and upon detection of said change, identification of the merchandise causing the change, at the second identification step based on the goods currently included in the temporary goods list, and addition of goods, which was identified at second stage of identification, to dynamic goods list of registration account.

EFFECT: method provides creation of an improved recording system having a high level of security with simultaneous provision of simplicity and ease of use for a customer.

32 cl, 7 dwg

C 1 2 7 3 9 5 4 2 C 1

R U 2 7 3 9 5 4 2 C 1



ФИГ. 1

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Настоящее изобретение относится к системе автоматической регистрации для торговой точки, выполненной с возможностью автоматической регистрации товаров в торговой точке.

5 УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

В современных торговых точках можно приобрести множество различных товаров, таких как пищевые продукты, гигиенические изделия, одежда и т.п., которые имеют различные размеры и формы, а также различный визуальный внешний вид. Оператор-кассир обычно обрабатывает каждый товар вручную и убеждается в том, что этот
10 товар связан с правильной ценой для обеспечения правильной оплаты этого товара покупателем. Обычно это выполняют посредством ручного ввода цены, сканирования штрих-кода, прикрепленного к товару, или сочетания этих операций. Однако полуавтоматические и автоматические кассовые аппараты становятся привлекательной альтернативой для розничных торговых точек и супермаркетов. Такие кассовые
15 аппараты обеспечивает возможность надежной и простой идентификации и обработки товаров, при этом они обычно содержат различные компоненты для точной идентификации товара.

Однако в известных системах покупателю все еще необходимо осуществлять важный этап проведения товаров через кассовый аппарат для их идентификации. Покупателю
20 необходимо занимать очередь к кассовому аппарату и передавать каждый товар из магазинной тележки или корзины в сканирующую систему. Таким образом, существует необходимость в создании усовершенствованной системы регистрации, характеризующейся быстротой работы, надежностью и прочностью и, следовательно, имеющей повышенный уровень безопасности с одновременным обеспечением простоты
25 и удобства в эксплуатации для покупателя.

РАСКРЫТИЕ СУЩНОСТИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Таким образом, задача настоящего изобретения заключается в разработке усовершенствованных способа и системы для автоматической регистрации товаров в
30 торговой точке.

Согласно первому аспекту, предложен способ регистрации товара в торговой точке, имеющей по меньшей мере одну область, содержащую товары, и соответствующую систему автоматической регистрации для торговой точки. Способ включает связывание вспомогательного подвижного блока, такого как устройство перемещения товаров, с конкретным регистрационным аккаунтом, связанным с динамическим списком товаров;
35 непрерывное отслеживание посредством системы датчиков указанной по меньшей мере одной области, содержащей товары, и обнаружение изменения в указанной по меньшей мере одной области, содержащей товары, а при обнаружении указанного изменения идентифицирование одного или более возможных товаров, вызвавших указанное изменение, на первом этапе идентификации и сохранение указанных одного или более
40 возможных товаров во временный список товаров. Способ также включает непрерывное отслеживание посредством системы датчиков устройства перемещения товаров и обнаружение изменения в устройстве перемещения товаров или рядом с ним, а при обнаружении указанного изменения идентифицирование товара, вызвавшего указанное изменение, на втором этапе идентификации на основании наименований товаров,
45 включенных на текущий момент во временный список товаров, и добавление товара, который был идентифицирован на втором этапе идентификации, к динамическому списку товаров регистрационного аккаунта.

Первый этап идентификации может быть выполнен посредством идентификации

товара с использованием по меньшей мере информации, относящейся к местоположению изменения в области, содержащей товары, причем местоположение каждого из множества товаров, размещенных в области, содержащей товары, является заданным и доступным для системы автоматической регистрации для торговой точки.

5 Первый этап идентификации может быть выполнен посредством уменьшения общего количества возможных наименований товаров с использованием информации о местоположении изменения в области, содержащей товары.

В одном из вариантов реализации первый этап идентификации также включает определение сигнатуры на основании товара и определение соответствия измеряемой
10 сигнатуры с базой данной, хранящей множество опорных сигнатур, каждая из которых связана с уникальным наименованием товара.

Второй этап идентификации может быть выполнен посредством уменьшения общего количества возможных наименований товаров с использованием информации, сохраненной во временном списке товаров.

15 Второй этап идентификации может быть выполнен посредством получения доступа к идентификационным данным товаров, сохраненным во временном списке товаров, и идентифицирования товара как одного из доступных наименований товаров, первоначально размещенных в пределах заданного расстояния от устройства перемещения товаров и добавленных к временному списку товаров в пределах заданного
20 периода времени.

Система датчиков может содержать по меньшей мере один датчик, выбранный из группы, содержащей камеру для получения двумерных изображений, камеру для получения трехмерных изображений, инфракрасную камеру, весы, лидарный датчик и спектрометр.

25 Система датчиков может содержать по меньшей мере два датчика, а способ может также включать определение измеряемой сигнатуры товара с использованием каждого из датчиков и независимое сравнение каждой из измеряемых сигнатур по меньшей мере с подсовокупностью цифровых опорных сигнатур, связанных с соответствующим датчиком.

30 Способ может также включать объединение результата сравнения для определения одного однозначно идентифицированного товара.

Способ может также включать обнаружение неправильного местоположения товара в области, содержащей товары, и передачу предупредительного сигнала при обнаружении указанного неправильного местоположения.

35 Способ может также включать определение текущего местоположения устройства перемещения товаров.

Устройство перемещения товаров может иметь уникальную идентификационную метку, а способ может также включать обнаружение указанной метки посредством системы датчиков и определение местоположения устройства перемещения товаров.

40 Способ может также включать взвешивание устройства перемещения товаров для верификации того, что вес товаров, размещенных в указанном устройстве, соответствует товарам в динамическом списке товаров регистрационного аккаунта, связанного с устройством перемещения товаров.

Согласно второму аспекту, предложена система автоматической регистрации для
45 торговой точки, имеющей по меньшей мере одну область, содержащую товары. Система содержит по меньшей мере один процессор; по меньшей мере один регистрационный аккаунт, связанный со вспомогательным подвижным блоком, таким как устройство перемещения товаров; и систему датчиков, содержащую множество датчиков и

выполненную с возможностью, на первом этапе идентификации, непрерывного отслеживания области, содержащей товары, и обнаружения изменения в указанной области, содержащей товары, а при обнаружении указанного изменения передачи процессору сигнала первой идентификации, содержащего информацию, относящуюся к одним или более возможными товарами. Система датчиков также выполнена с возможностью, на втором этапе идентификации, непрерывного отслеживания устройства перемещения товаров и обнаружения изменения в устройстве перемещения товаров или рядом с ним, а при обнаружении указанного изменения передачи процессору сигнала второй идентификации, содержащего информацию, относящуюся к одним или более возможными товарами; причем процессор выполнен с возможностью идентификации одного или более возможных товаров на основании сигнала первой идентификации и с возможностью сохранения указанных товаров во временный список товаров, причем процессор также выполнен с возможностью идентификации одного или более возможных товаров на основании сигнала второй идентификации для определения окончательного товара посредством сравнения одного или более товаров, идентифицированных на основании сигнала второй идентификации, с товарами, сохраненными в динамическом списке товаров, и с возможностью добавления окончательного товара к регистрационному аккаунту.

Вышеописанные предпочтительные варианты реализации в сочетании с первым аспектом также применимы и к вышеописанному второму аспекту.

Согласно третьему аспекту, предложен способ обучения системы регистрации для торговой точки, выполненной с возможностью идентификации и регистрации товаров в торговой точке, имеющей по меньшей мере одну область, содержащую товары. Способ включает выполнение обучающей последовательности для улучшения точности идентификации товаров посредством: обеспечения возможности посетителю торговой точки добавлять один или более товаров к области, или удалять один или более товаров из указанной области, содержащей товары, сканирования, посредством сканирующего устройства, по меньшей мере одного товара для идентификации товара, регистрации посредством системы датчиков одной или более сигнатур каждого товара и добавления информации, относящейся к сигнатуре и местоположению каждого товара, в систему регистрации для торговой точки или обновление указанной информации в системе регистрации для торговой точки.

Система датчиков может содержать по меньшей мере один датчик, выбранный из группы, содержащей камеру для получения двумерных изображений, камеру для получения трехмерных изображений, инфракрасную камеру, весы, лидарный датчик и спектрометр.

Способ может также включать определение местоположения товара посредством самой системы датчиков посредством связывания местоположения товара с уникальным кодом, который сканируют вместе с кодом товара, и/или посредством блока обнаружения положения, выполненного в сканирующем устройстве.

Этапы сканирования и регистрации одной или более сигнатур могут быть выполнены с использованием кассовых аппаратов, работающих в ручном режиме, полуавтоматическом режиме или полностью автоматическом режиме.

Согласно четвертому аспекту, предложен способ регистрации товара в торговой точке, имеющей по меньшей мере одну область, содержащую товары, и соответствующую систему автоматической регистрации для торговой точки. Способ включает связывание покупателя с регистрационным аккаунтом; отслеживание перемещения покупателя через торговую точку, непрерывное отслеживание посредством

системы датчиков по меньшей мере одной области, содержащей товары, и обнаружение изменения в указанной по меньшей мере одной области, содержащей товары, а при обнаружении указанного изменения идентифицирование одного или более возможных товаров, вызвавших изменение, на первом этапе идентификации и сохранение указанных
5 одного или более возможных товаров во временный список товаров, при этом если временный список товаров содержит два или более товаров, точное идентифицирование товара, вызвавшего изменение, на втором этапе идентификации на основании товаров, включенных на текущий момент во временный список товаров; и добавление товара, который был точно идентифицирован на первом или втором этапе идентификации, к
10 регистрационному аккаунту.

Второй этап идентификации может быть выполнен посредством получения доступа к идентификационным данным товаров, сохраненным во временном списке товаров, и идентифицирования товара как одного из доступных наименований товаров, первоначально размещенных в пределах заданного расстояния от покупателя и
15 добавленных к временному списку товаров в пределах заданного периода времени.

Второй этап идентификации может быть выполнен посредством обеспечения покупателю возможности получения доступа к временному списку товаров посредством электронного внешнего устройства, содержащего дисплей, и точной идентификации окончательного товара как одного из товаров, сохраненных во временном списке
20 товаров посредством обеспечения ручного ввода в электронное устройство.

Внешнее устройство может быть выбрано из группы, содержащей мобильный телефон, планшет и стационарное устройство, размещенное в торговой точке.

Способ может также включать идентифицирование множества покупателей и связывание двух или более покупателей с одним и тем же регистрационным аккаунтом.

Первый этап идентификации может также включать определение сигнатуры на основании товара и определение соответствия измеряемой сигнатуры с базой данной, хранящей множество опорных сигнатур, каждая из которых связана с уникальным
25 наименованием товара.

Система датчиков может содержать по меньшей мере два датчика, а способ может также включать определение измеряемой сигнатуры товара с использованием каждого из указанных датчиков и независимое сравнение каждой из измеряемых сигнатур по меньшей мере с подсовокупностью цифровых опорных сигнатур, связанных с
30 соответствующим датчиком.

Система датчиков может содержать по меньшей мере один датчик, выбранный из
35 группы, содержащей камеру для получения двумерных изображений, камеру для получения трехмерных изображений, инфракрасную камеру, весы, лидарный датчик и спектрометр.

Первый этап идентификации может быть выполнен посредством идентификации товара с использованием по меньшей мере информации, относящейся к местоположению
40 изменения в области, содержащей товары, причем местоположение каждого из множества товаров, размещенных в области, содержащей товары, является заданным и доступным для системы автоматической регистрации для торговой точки.

Первый этап идентификации может быть выполнен посредством уменьшения общего количества возможных наименований товаров с использованием информации о
45 местоположении изменения в области, содержащей товары.

Способ может также включать обнаружение неправильного местоположения товара в области, содержащей товары, и передачу предупредительного сигнала при обнаружении указанного неправильного местоположения.

Согласно пятому аспекту, предложена система автоматической регистрации для торговой точки, имеющей по меньшей мере одну область, содержащую товары. Система содержит по меньшей мере один процессор; по меньшей мере один регистрационный аккаунт, связанный с покупателем в соответствующей торговой точке; и систему датчиков, содержащую множество датчиков и выполненную с возможностью, на первом этапе идентификации, непрерывного отслеживания области, содержащей товары, и обнаружения изменения в указанной области, содержащей товары, а при обнаружении указанного изменения передачи процессору сигнала первой идентификации, содержащего информацию, относящуюся к одному или более возможным товарам, при этом система датчиков также выполнена с возможностью непрерывного отслеживания покупателя; причем процессор выполнен с возможностью идентификации одного или более товаров на основании сигнала первой идентификации и сохранения идентифицированных одного или более товаров во временный список товаров, при этом если временный список товаров содержит два или более товаров, процессор выполнен с возможностью точной идентификации товара, вызвавшего изменение, на втором этапе идентификации на основании товаров, включенных на текущий момент во временный список товаров, и с возможностью добавления товара, точно идентифицированного на первом или втором этапе идентификации, к регистрационному аккаунту.

Вышеописанные предпочтительные варианты реализации в сочетании с четвертым аспектом также применимы и к вышеописанному пятому аспекту.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Варианты реализации настоящего изобретения будут описаны ниже со ссылкой на прилагаемые чертежи, которые иллюстрируют неограничивающие примеры того, как идея настоящего изобретения может быть реализована на практике.

На ФИГ. 1 схематически показан вид сверху торговой точки, содержащей систему регистрации согласно одному из вариантов реализации настоящего изобретения.

На ФИГ. 2 показан изометрический вид частей торговой точки, содержащей систему регистрации согласно одному из вариантов реализации настоящего изобретения.

На ФИГ. 3 схематически показан вид системы регистрации согласно одному из вариантов реализации настоящего изобретения.

На ФИГ. 4а схематически показан способ автоматической регистрации согласно одному из вариантов реализации настоящего изобретения.

На ФИГ. 4b схематически показан способ автоматической регистрации согласно одному из вариантов реализации настоящего изобретения.

На ФИГ. 5 схематически показан вид процесса ограничения способа регистрации согласно одному из вариантов реализации настоящего изобретения.

На ФИГ. 6 схематически показан способ автоматической регистрации согласно одному из вариантов реализации настоящего изобретения.

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

На ФИГ. 1 показан иллюстративный вид заданной области, такой как розничная торговая точка или продуктовая торговая точка 10. Торговая точка 10 содержит множество областей А-І, содержащих товары, таких как полки, демонстрирующие товары, доступные для приобретения. Торговая точка 10 также может содержать зону 12 входа или проверки, входную дверь 14, выход или кассовую зону 16, выходную дверь 18 и по меньшей мере один контрольно-расчетный узел 20. Входная дверь 14 и выходная дверь 18 могут представлять собой одну и ту же дверь. Кроме того, зона 12 входа и зона 16 выхода могут представлять собой одну и ту же зону или могут перекрывать друг друга.

Покупатель попадает в торговую точку 10 посредством прохода через входную дверь 14 в зону 12 входа, в которой покупатель идет через пролеты между областями А-I, содержащими товары, и собирает покупаемые товары. Товар будет по меньшей мере частично идентифицирован системой 100 автоматической регистрации для торговой точки, описанной в данном документе, сразу после извлечения товара из его первоначального местоположения в областях А-I, содержащих товары. При условии, что идентификация системой 100 регистрации является успешной, потребителю не нужно сканировать товар или обеспечивать какой-либо иной ручной ввод. Как только покупатель закончил выбирать покупаемые товары, этот покупатель уплачивает сумму, соответствующую выбранным товарам, в контрольно-расчетном узле 20 и выходит через зону 16 выхода из выходной двери 18. Общая сумма, которую необходимо оплатить, автоматически определяется системой 100 регистрации. При определении общей суммы система 100 автоматической регистрации для торговой точки также может использовать информацию, относящуюся к скидкам, купонам, продаваемым изделиям и т.п.

На ФИГ. 2 показан один из вариантов реализации системы 100 регистрации, отслеживающей одну область А, содержащую товары, в данном случае в виде полки, содержащей множество различных товаров. Система 100 регистрации содержит систему 110 датчиков, содержащую множество датчиков 112, которые по меньшей мере отслеживают саму полку А и/или товары, помещенные на полку А. В некоторых вариантах реализации датчики 112 также отслеживают покупателя 1 и/или устройство 5 перемещения товаров, используемое покупателем 1, как будет описано ниже более подробно. Кроме того, система 100 регистрации содержит регистрационный аккаунт 130, который вместе с системой 110 датчиков будет описан более подробно со ссылкой на ФИГ. 3.

Несмотря на то, что область А, содержащая товары, показана на ФИГ. 2 в виде полки, эта область, содержащая товары, также может иметь форму корзины, лотка, морозильной камеры, холодильника и/или иных схожих конструкций, которые могут содержать и демонстрировать товары покупателю. Товары могут иметь различные размеры, виды и цвета, как показано на ФИГ. 2. Предпочтительно, все товары, имеющие один и тот же тип и/или бренд, размещены друг за другом для облегчения выбора и нахождения покупателем 1.

Устройство 5 перемещения товаров, показанное на ФИГ. 2, имеет вид магазинной тележки, однако следует понимать, что устройство 5 перемещения товаров также может представлять собой корзину, сумку или схожее вместилище, которое покупатель 1 может использовать для сбора и транспортировки выбранных им товаров. В другом варианте реализации устройство 5 перемещения товаров может представлять собой неподвижную заданную зону.

На ФИГ. 2 покупатель 1 забрал товар 7 с полки А и намерен положить этот товар в устройство 5 перемещения товаров. Таким образом, этот выбранный товар 7 необходимо идентифицировать с тем, чтобы добавить его к регистрационному аккаунту 130, так что покупатель может заплатить за товар 7. Для этой цели датчики 112 отслеживают область А, содержащую товары, а также все товары, размещенные в этой области, в частности по меньшей мере товары, размещенные спереди. Посредством непрерывного отслеживания области А, содержащей товары, можно выявить то, когда возникло изменение в области А, содержащей товары. Такое изменение может указывать на то, что покупатель 1 взял товар 7 из области А, содержащей товары. Система 100 регистрации выполнена с возможностью получения доступа к информации, относящейся

к типам товаров, представленных в каждой области А-I, содержащей изделия, и с возможностью использования такой информации о местоположении вместе с данными анализа от датчиков 112 для идентификации наименования товара 7, выбранного и взятого покупателем 1.

5 Система датчиков

Как пояснено выше, система 110 датчиков выполнена с возможностью автоматического обнаружения товаров 7, взятых покупателем 1 во всей торговой точке 10. Таким образом, система 110 датчиков образует часть системы 100 регистрации, которая также, как показано на ФИГ. 3, содержит процессор 120, подключенный к
10 памяти 122, и регистрационный аккаунт 130, имеющий функциональную связь с процессором 120. Система 110 датчиков выполнена с возможностью связи с процессором 120, как будет дополнительно пояснено ниже.

Система 110 датчиков содержит по меньшей мере один датчик 112. Однако, как обозначено пунктирными линиями на ФИГ. 3, система 110 датчиков может содержать
15 множество датчиков 112. Система 110 датчиков предпочтительно содержит множество датчиков 112 для создания полного охвата товаров 7, размещенных в торговой точке. Кроме того, множество датчиков 112 могут быть размещены для охвата разных видов товара, так что, например, верхнюю, нижнюю, левую, правую, переднюю и заднюю
20 стороны товара 7 можно отслеживать датчиками 112. Датчики 112 могут быть размещены на самом вместилище для товаров, на стенках, окружающих вместилища для товаров, и/или на потолке торговой точки.

В качестве дополнения или альтернативы один или множество датчиков могут быть размещены на устройстве 5 перемещения товаров, таком как магазинная тележка. Если по меньшей мере один датчик размещен на подвижном устройстве 5 перемещения
25 товаров, то указанный датчик может быть использован для непрерывного генерирования данных и, следовательно, генерирования геометрических характеристик торговой точки.

Датчик 112 может быть выполнен с возможностью выдачи информации, соответствующей размерам и внешнему виду товара, а также месту, с которого товар
30 был взят в области А-I, содержащей товары. Датчик 112 может также выдавать информацию, относящуюся к размеру, цвету, форме, контуру, маркировке с помощью штрих-кода и/или текста, и/или фигуры, и/или рисунка, и/или спектров отражения. Датчик 112 также может выдавать информацию, относящуюся к весу, перемещению, различным пусковым импульсам, присутствию, переключению, ускорению, вибрации,
35 температуре и/или месту взятия во вместилище для товаров.

Система 110 датчиков может предпочтительно содержать различные типы датчиков 112. Датчики 112, включенные в состав системы 110 датчиков, могут представлять собой, например, любой из следующих датчиков: камера, спектроскопический датчик, радиочастотный (RFID) датчик, датчик контура, датчик веса (т.е. весы), датчик
40 распознавания символов или текста, датчик цветной текстуры, датчик цветной гистограммы, микроволновый датчик, датчик оптического распознавания символов (OCR), трехмерный датчик или камера, датчик времени нахождения в полете, датчик присутствия, датчик переключения, акселерометр, датчик движения, датчик температуры и/или датчик объекта и/или микроволновый датчик и/или световую завесу, инфракрасную
45 камеру, и/или лидарный датчик. Датчик контура, датчик распознавания символов или текста, датчик цветной текстуры, датчик цветной гистограммы и датчик объектов могут быть реализованы одной или несколькими камерами, которые подключены к процессору 120, причем процессор 120 выполнен с возможностью исполнения конкретного

алгоритма для обработки изображений для извлечения необходимой информации из захваченных изображений.

В одном из вариантов реализации по меньшей мере один датчик 112 в системе 110 датчиков представляет собой камеру. Камера может представлять собой камеру для получения двумерных изображений и/или камеру для получения трехмерных изображений. Камера может иметь соответствующее программное обеспечение для обработки изображений или необходимое обрабатывающее программное обеспечение может быть обеспечено процессором 120.

По меньшей мере один датчик 112 во время работы будет регистрировать сигнал датчика, такой как измеренная сигнатура, от товара, причем процессор 120 выполнен с возможностью определения соответствия измеряемой сигнатуры с базой данной опорных сигнатур. Каждая опорная сигнатура связана с уникальным наименованием товара. Следовательно, различные товары будут выдавать уникальную сигнатуру, при этом может быть обеспечена точная идентификация. Таким образом, датчик может быть выполнен с возможностью обнаружения сигнатур товаров для широкого множества товаров, имеющих различные размеры. Например, такие товары могут иметь небольшие размеры, а также большие размеры. Блок 122 памяти процессора 120 может содержать одну или более цифровых опорных сигнатур, созданных по меньшей мере одним датчиком 112, причем каждая одна из опорных сигнатур связана с соответствующим наименованием товара. Наименование товара может быть определено посредством определения соответствия измеряемой сигнатуры с базой данной, содержащей свойства множества товаров. База данных может быть сохранена в блоке 122 памяти, а примерами свойств являются вес, размер, цвет, форма, контур, рисунок, рисунки штрих-кодов и/или текст, и/или фигура, и/или спектр отражения. В одном из вариантов реализации система 110 датчиков содержит по меньшей мере один датчик в виде камеры. Камера обнаруживает изображение от товара, причем процессор 120 выполнен с возможностью определения соответствия обнаруженного изображения или обработанного цифрового представления изображения с базой данной опорных изображений, причем каждое опорное изображение связано с уникальным наименованием товара. Следовательно, различные товары будут обеспечивать уникальное цифровое представление изображения, при этом может быть обеспечена точная идентификация. Блок 122 памяти процессора 120 может содержать одно или более опорных изображений (или опорные обработанные цифровые представления изображений), созданных по меньшей мере одной камерой, причем каждое одно из опорных изображений/обработанных цифровых представлений связано с соответствующим наименованием товара. Наименование товара может быть определено посредством определения соответствия определенного изображения или обработанного цифрового представления изображения с базой данной, содержащей свойства множества товаров. База данных может быть сохранена в блоке 122 памяти, а примерами свойств являются размер, цвет, форма, контур, рисунки штрих-кодов и/или текст, и/или фигура.

Для обеспечения правильной идентификации товара может быть использован ряд различных датчиков 112. Например, полка А заполнена одной сотней различных типов товаров. Каждый тип товара представлен конкретным количеством отдельных товаров, что означает, что полка А хранит несколько сотен или даже тысяч отдельных товаров. Таким образом, существует необходимость в создании надежного процесса идентификации.

Полка А может быть оборудована, например, одними или более весами, образующими часть системы 110 датчиков. В случае, когда покупатель 1 берет товар с полки А,

происходит уменьшение общего веса полки А, а информация, относящаяся к изменению веса, будет передана процессору 120. Если уменьшение веса определяют до значения 250 г, то процессор 120 определит, что взятый товар должен принадлежать к одному из этих наименований изделий, которые не весят более 250 г.

5 Система 110 датчиков может предпочтительно содержать множество весов, размещенных на общей полке А. Например, если полка А хранит десять различных типов товаров, то на полке А могут быть выполнены десять отдельных весов. Каждые весы в дальнейшем могут быть выполнены с возможностью измерения веса отдельной
10 обнаружения изменения веса части полки А, хранящей товар конкретного типа. Кроме того, данные, измеренные весами, могут быть также использованы для идентификации количества товаров, взятых с полки А.

Система датчиков также может содержать один или более лидарных датчиков, которые могут быть прикреплены к полке или закреплены на навесе области,
15 содержащей товары. Лидарный датчик предпочтительно устанавливается таким образом, что он создает вертикальную плоскость перед вместилищем для товаров, например, перед полкой А. В случае, когда покупатель или посетитель достает товар с полки А, лидарный датчик обнаружит точные координаты x-y того места, в котором была преграждена плоскость. Система может быть выполнена с возможностью получения
20 информации о точном местоположении каждого уникального товара на полке А, так что с использованием информации о местоположении от одного или более лидарных датчиков может быть точно определено наименование товара. Информация от лидарных датчиков также может быть использована в качестве обучающих данных для процессора 120 в случае, когда товары положены на полку, например, что реализуют в случае,
25 когда обслуживающие лица распаковывают новые товары для их демонстрации.

Система 130 датчиков также может содержать одну или более инфракрасных камер, которые могут быть прикреплены к полке или закреплены на навесе области А-1, содержащей товары. Инфракрасные камеры могут быть особенно предпочтительны для идентификации холодных товаров и/или горячих товаров.

30 Как очевидно следует из приведенного выше описания, вышеописанный пример представляет лишь некоторые возможные применения различных датчиков 112. Таким образом, вышеописанные особенности также могут быть реализованы с использованием другого типа датчика, такого как камера для получения трехмерных изображений, спектрометр и т.п.

35 **Интерфейс связи**

Система 110 датчиков и, следовательно, индивидуальные датчики 112 устанавливают связь с процессором 120 посредством использования интерфейса связи. Интерфейс связи выполнен таким образом, что система 110 датчиков позволяет устанавливать связь с процессором 120 посредством использования различных технологий связи.

40 Такие технологии связи могут быть проводными или беспроводными. Примерами таких проводных технологий являются, среди прочего, универсальная последовательная шина (USB) и сеть «Ethernet». Следует отметить, что существуют и иные технологии, которые могут быть использованы в качестве очевидных эквивалентов таких проводных интерфейсов связи. Примерами таких беспроводных технологий являются, среди
45 прочего, «IEEE 802.11», «IEEE 802.15», «ZigBee», «WirelessHART», «WIFI», «Bluetooth®», «W-CDMA/HSPA», «GSM», «UTRAN» и «LTE». Следует отметить, что существуют и иные технологии, которые могут быть использованы в качестве очевидных эквивалентов для таких беспроводных интерфейсов связи.

Процессор

Процессор 120 или множество процессоров 120, размещенные с обеспечением возможности связи друг с другом, подключены к системе 110 датчиков. По меньшей мере один процессор 120 выполнен с возможностью определения наименования товара, взятого покупателем 1. Процессор 120 ответственен за всю работу системы 120 датчиков и регистрационного аккаунта 130 и предпочтительно реализован посредством любого доступного на рынке центрального процессора (CPU), процессора для цифровой обработки сигналов (DSP) или любого другого электронного программируемого логического устройства. Процессор 120 выполнен с возможностью считывания инструкций из памяти 122 и исполнения этих инструкций для управления работой системы 110 датчиков и/или регистрационным аккаунтом 130. Память 122 может быть реализована с использованием любой общеизвестной технологии для компьютерочитаемых запоминающих устройств, таких как постоянное запоминающее устройство (ROM), оперативное запоминающее устройство (RAM), статическое оперативное запоминающее устройство с произвольной выборкой (SRAM), динамическое оперативное запоминающее устройство с произвольной выборкой (DRAM), микросхема памяти на основе КМОП-технологии (CMOS), флэш-память (FLASH), оперативная память с удвоенной скоростью передачи данных (DDR), синхронное динамическое оперативное запоминающее устройство с произвольной выборкой (SDRAM) или некоторой иной технологии памяти. Память 122 используют в различных целях процессором 120, например для сохранения данных приложений и программных инструкций, а также для сохранения опорных данных, таких как опорные сигнатуры, для товаров торговой точки 10.

Процессор 120 также подключен к интерфейсу связи для установления связи с системой 120 датчиков, регистрационным аккаунтом 130 и/или внешним электронным устройством (таким как мобильный телефон, планшет или любое другое вычислительное устройство). Такие технологии связи могут быть проводными или беспроводными, как описано по отношению к интерфейсу связи, выполненному в системе 110 датчиков.

Регистрационный аккаунт

В некоторых вариантах реализации регистрационный аккаунт 130 создают и привязывают непосредственно к покупателю, т.е. посредством отслеживания покупателя внутри торговой точки, а в некоторых вариантах реализации регистрационный аккаунт 130 создают и соединяют с вспомогательным блоком, таким как устройство 5 перемещения товаров. Соответствующие варианты реализации будут описаны ниже вместе с предпочтительными способами добавления идентифицированных товаров к регистрационному аккаунту.

Устройство перемещения товаров - регистрационный аккаунт, первый вариант реализации

В некоторых вариантах реализации регистрационный аккаунт 130 создают и соединяют с вспомогательным блоком, таким как устройство перемещения товаров. Устройство 5 перемещения товаров может представлять собой, например, магазинную тележку, корзину или сумку.

Регистрационный аккаунт 130 сохраняет список товаров, который был собран в торговой точке 10. Регистрационный аккаунт 130 имеет связь с процессором 120, при этом во время проверки список товаров автоматически передают из регистрационного аккаунта 130 в соответствующую платежную систему. Регистрационный аккаунт 130 имеет связь с устройством 5 перемещения товаров, представленным уникальным идентификатором (ID) или т.п., и динамическим списком товаров с предметами, взятыми

из областей А-I, содержащих товары.

Как только человек извлекает устройство 5 перемещения товаров из его нерабочего положения, это устройство 5 перемещения товаров будет связано с уникальным регистрационным аккаунтом 130. В качестве альтернативы покупатель может, например, нажать кнопку включения, расположенную на устройстве 5 перемещения товаров или в другом месте в зоне входа, что позволяет связать устройство 5 перемещения товаров с регистрационным аккаунтом 130. Связывание устройства 5 перемещения товаров и регистрационного аккаунта 130 необходимо для использования системы 100 регистрации. Регистрационным аккаунтом 130 можно управлять с использованием самого устройства 5 перемещения товаров посредством присоединения устройства 5 перемещения товаров к мобильному электронному устройству, как будет дополнительно описано ниже.

В одном из вариантов реализации устройство 5 перемещения товаров в виде магазинной тележки 5 используют для управления регистрационным аккаунтом 130. Таким образом, магазинная тележка 5 должна содержать необходимые аппаратные средства с тем, чтобы позволить покупателю взаимодействовать с регистрационным аккаунтом 130. В одном из вариантов реализации устройство 5 перемещения товаров может содержать интерактивный дисплей и оборудование для обеспечения возможности ручной регистрации товаров при возникновении такой необходимости. Такие товары могут представлять собой, например, товары широкого потребления или т.п. Интерфейс связи устройства 5 перемещения товаров также может позволять покупателю анализировать регистрационный аккаунт 130 и/или управлять регистрационным аккаунтом 130. Система 100 регистрации для торговой точки может предпочтительно получать информацию о местоположении устройства 5 перемещения товаров. Это может быть осуществлено несколькими способами. В одном из вариантов реализации устройство 5 перемещения товаров может иметь уникальную идентификационную метку. Эту идентификационную метку считывают системой 110 датчиков для определения текущего местоположения устройства 5 перемещения товаров, причем местоположения индивидуальных датчиков являются известными. Идентификационная метка может представлять собой, например, QR-код или иной уникальный рисунок, который может быть использован в системе 110 датчиков для идентификации устройства 5 перемещения товаров. В альтернативном варианте реализации устройство 5 перемещения товаров может содержать блок обнаружения положения, такой как система «iBeacon», система на основе беспроводной технологии «Bluetooth» с низким энергопотреблением (BLE), радиочастотная система позиционирования ближнего действия и/или система позиционирования на основе беспроводной технологии «Wifi».

Использование умного устройства 5 перемещения товаров позволяет связывать регистрационный аккаунт 130 с текущим местоположением в торговой точке без отслеживания самого индивидуального покупателя. Можно допустить, что покупатель берет товар в области А-I, содержащей товары, которая находится в пределах заданного расстояния от устройства 5 перемещения товаров. Такое предположение уменьшает количество возможных товаров, из которых можно выбрать, при идентифицировании выбранного товара. Эту информацию используют в процессе идентификации товара, который будет описан более подробно со ссылкой на ФИГ. 5.

В данном случае для надлежащего использования системы 100 регистрации нет необходимости в том, чтобы покупатель имел любое другое физическое устройство, отличное от устройства 5 перемещения товаров. Кроме того, отсутствует необходимость в осуществлении покупателем 1 ручной проверки при входе в торговую точку, при этом множество покупателей могут использовать одно и то же устройство 5 перемещения

товаров и, следовательно, один и тот же аккаунт 130 без необходимости в адаптации регистрационного аккаунта 130. Наличие регистрационного аккаунта 130, связанного с устройством 5 перемещения товаров, имеет преимущество, заключающееся в том, что этот аккаунт не имеет прямой связи с покупателем и его личностью.

5 Вариант реализации, в котором регистрационным аккаунтом 130 управляют с использованием самого устройства 5 перемещения товаров, предпочтительно используют в случае, когда вероятность правильной идентификации товара является очень высокой, так что имеется редкая необходимость в ручной регистрации.

10 Устройство перемещения товаров - регистрационный аккаунт, второй вариант реализации

Ниже будет описан один вариант реализации, в котором регистрационный аккаунт 130 связан с устройством 5 перемещения товаров. В некоторых вариантах реализации регистрационным аккаунтом 130 управляют посредством соединения устройства 5 перемещения товаров к отдельному физическому устройству, такому как внешнее
15 электронное устройство. Внешнее устройство может представлять собой мобильное устройство, такое как мобильный телефон или любые другие подходящие устройства, с тем, чтобы позволить покупателю взаимодействовать с регистрационным аккаунтом 130.

В любом случае нет необходимости в том, чтобы устройство 5 перемещения товаров
20 содержало какие-либо специальные аппаратные средства, дисплей или блок обнаружения положения.

Как только человек выводит устройство 5 перемещения товаров из его нерабочего местоположения, это устройство 5 перемещения товаров будет связано с уникальным регистрационным аккаунтом 130. В качестве альтернативы покупатель может, например,
25 нажать на кнопку включения, расположенную в зоне входа, что позволяет связать устройство 5 перемещения товаров с регистрационным аккаунтом 130, или использовать внешнее устройство для создания связи между регистрационным аккаунтом 130 и устройством 5 перемещения товаров. Связывание устройства 5 перемещения товаров и регистрационного аккаунта 130 необходимо для использования системы
30 регистрации.

Устройство 5 перемещения товаров предпочтительно имеет уникальную идентификационную метку, которую считывает система 120 датчиков для получения местоположения устройства 5 перемещения товаров. Поскольку местоположения индивидуальных датчиков в системе датчиков являются известными, можно определить
35 местоположение устройства 5 перемещения товаров. Идентификационная метка может представлять собой, например, QR-код или иной уникальный рисунок, который может быть использован в системе 110 датчиков для идентификации устройства 5 перемещения товаров.

В случае, когда внешнее устройство, такое как мобильный телефон или схожее
40 устройство, используют для управления регистрационным аккаунтом 130, устройство 5 перемещения товаров может быть снабжено уникальным кодом, размещенным с возможностью его сканирования приложением на внешнем устройстве. Такой код может иметь QR-код, европейский товарный код (EAN), универсальный код продукта (UPC) или радиочастотную метку (RFID). Посредством сканирования кода,
45 размещенного на устройстве 5 перемещения товаров, регистрационным аккаунтом 130 можно управлять, например, с использованием приложения внешнего устройства. Это позволяет покупателю вручную сканировать товары с использованием внешнего устройства в случае, когда система 100 регистрации не обеспечивает управление для

правильной идентификации товара и для ручного извлечения идентифицированных товаров, которые по некоторой причине было решено не покупать. Таким образом, приложение внешнего устройства должно быть предпочтительно выполнено с возможностью сканирования кода товара. Внешнее устройство также может позволять покупателю анализировать и/или управлять своим регистрационным аккаунтом 130. Для этой цели внешнее устройство может представлять собой, например, специальный портативный блок сканирования кода.

Метки, используемые покупателем при привязке устройства 5 перемещения товаров к регистрационному аккаунту 130, и метка, используемая для идентификации устройства 5 перемещения товаров посредством системы 110 датчиков, не обязательно должны представлять собой одну и ту же метку. В некоторых вариантах реализации местоположение устройства 5 перемещения товаров может быть определено с использованием позиционирующего блока на внешнем устройстве.

Вариант реализации, в котором регистрационным аккаунтом 130 управляют с использованием внешнего устройства, соединенного с устройством 5 перемещения товаров, предпочтительно используют в случае, когда вероятность правильной идентификации товара является очень высокой, так что имеется редкая необходимость в ручной регистрации.

Устройство перемещения товаров - Первый этап идентификации: Ограничение
Способ идентификации товара 7 после его извлечения из области А-I, содержащей товары, будет описан ниже, хотя он уже вкратце и описан выше. Следующее описание относится к случаю, в котором регистрационный аккаунт 130 привязан к устройству 5 перемещения товаров с использованием или без использования внешнего устройства. Как было описано выше, система 110 датчиков отслеживает все области А-I, содержащие товары, в торговой точке. Посредством непрерывного отслеживания области А-I, содержащей товары, можно выявить то, когда возникло изменение в области А-I, содержащей товары. Это может быть осуществлено посредством сравнения потоков данных, сгенерированных системой 110 датчиков, и посредством покадрового сравнения данных.

Изменение в области А-I, содержащей товары, может указывать на то, что покупатель 1 выбрал и удалил товар 7 из вмещающей области А-I. Этот товар 7 необходимо идентифицировать для его добавления к регистрационному аккаунту 130, связанному с устройством 5 перемещения товаров. В одном из вариантов реализации первый этап идентификации осуществляют как только система 100 выявляет изменение в области А-I, содержащей товары, а второй этап идентификации выполняют как только покупатель помещает товар в устройство 5 перемещения товаров.

Устройство перемещения товаров - Первый этап идентификации: Ограничение + идентификация

Первый этап идентификации включает два основных этапа; ограничение возможных наименований товаров и идентификация уникального товара, при этом эти этапы будут описаны ниже более подробно. Эти два этапа могут быть осуществлены последовательно или одновременно. Процесс ограничения основан на том факте, что область А-I, содержащая товары, имеет известное положение в торговой точке и известный диапазон товаров, а процесс ограничения использует эту информацию по меньшей мере для частичной идентификации товара. Если товар извлечен из одной области А, содержащей товары, имеется очень высокая вероятность того, что этот товар является одним из товаров, которые обычно помещены в эту область А, содержащую товары. Этот процесс ограничения, основанный на положении, уменьшает

количество возможных товаров.

Как только происходит уменьшение количества возможных товаров, системе 100 необходимо свести возможные товары только к одному уникальному товару. Эта идентификация может быть достигнута с использованием различных технологий идентификации. Одна из таких технологий может представлять собой алгоритм 5 идентификации, который использует информацию, собранную от системы 110 датчиков, в качестве входных данных. Система 110 датчиков содержит по меньшей мере один датчик 112, который выполнен с возможностью определения измеряемой сигнатуры товара, взятого из вместилища для товаров. Датчики 112 могут быть включены, т.е. 10 активированы, последовательно с тем, чтобы обеспечивать возможность нахождения их благоприятных комбинаций или их частичного набора или все датчики могут быть активными до тех пор, пока одна из таких комбинаций не обеспечит положительное решение, при этом один или более лишних датчиков могут быть отключены. В данном случае положительное решение получается в случае, когда все датчики в комбинации 15 обнаружили и идентифицировали заданное свойство товара, при этом такие свойства в сочетании друг с другом дают наименование товара. Наименование может быть определено посредством управления базой данных, содержащей свойства или сигнатуры ряда товаров. База данных может быть сохранена в блоке памяти в соответствии с тем, как это было описано ранее. Примерами свойств являются размер, цвет, форма, контур, 20 маркировка с помощью штрих-кода и/или текста, и/или фигуры, и/или рисунка. Для обеспечения успешного классифицирования активированный датчик определяет измеряемую сигнатуру товара. Измеряемая сигнатура связана с полученным сигналом и, следовательно, может являться цифровым представлением ряда различных свойств товара. Для этой цели процессор 120 выполнен с возможностью сравнения измеряемой 25 сигнатуры с цифровыми опорными сигнатурами, сохраненными в блоке памяти, и расчета вероятности совпадения заданного количества наименований товаров. Последний этап предпочтительно выполняют посредством сравнения измеряемой сигнатуры со всеми цифровыми опорными сигнатурами блока памяти или их подсовокупностью и последующей отправкой наименований товаров, имеющих 30 наивысшие вероятности совпадения, в дополнительный алгоритм классифицирования, такой как сеть Баньяна (BBN) или нейронная сеть.

В случае использования двух или более разных датчиков, выдающих таким образом две или более различных измеряемых сигнатур, процессор 120 выполнен с возможностью 35 независимого сравнения каждой измеряемой датчиками сигнатуры всеми цифровыми опорными сигнатурами каждого датчика или их подсовокупностью. Идентифицированные товары и их вероятности совпадения от двух или более датчиков передают в сеть для дополнительного анализа и для объединения наивысших вероятностей совпадения каждого датчика в одну результирующую вероятность совпадения.

40 Товары также могут быть идентифицированы с использованием алгоритма распознавания рисунков на основании данных, собранных системой 110 датчиков. В одном варианте реализации алгоритм распознавания рисунков основан на методе опорных векторов (SVM), который предпочтительно использует измеренные сигнатуры и вышеописанные цифровые опорные сигнатуры в качестве входных данных для модели 45 на основе метода опорных векторов. В альтернативном варианте реализации алгоритма систему непрерывно обучают посредством использования исходных данных от системы 110 датчиков. В такой ситуации алгоритм предпочтительно использует способы глубокого обучения, такие как сверточная нейронная сеть или полносвязная нейронная

сеть.

Вышеописанные алгоритмы идентификации могут быть использованы по отдельности или в качестве последовательных этапов в сводной методике идентификации. В последнем способе результат на выходе каждого этапа объединяют для создания

5 уникального идентифицированного товара с наивысшей вероятностью совпадения.

Способ классифицирования может также включать этап сравнения наивысшей вероятности совпадения с порогом сигнализации, а в случае, когда наивысшая вероятность совпадения ниже порога сигнализации, система ожидает ручного ввода от покупателя в торговой точке до того, как она приступит к работе. В одном из

10 вариантов реализации идентификация включает этап сравнения наивысшей вероятности совпадения с двумя порогами сигнализации, при этом в случае, когда наивысшая вероятность совпадения выше наименьшего порога сигнализации, но ниже верхнего порога сигнализации, способ ожидает ручного ввода от покупателя в торговой точке, а в случае, когда наивысшая вероятность совпадения ниже наименьшего порога

15 сигнализации, система отмечает регистрационный аккаунт для дополнительной проверки безопасности в контрольно-расчетном узле. В альтернативном варианте реализации нет необходимости в наличии обслуживающего лица и ввод покупателя является достаточным.

Для вышеописанных вариантов реализации место взятия используют для ограничения

20 общего количества возможных товаров, а сеть используют для дополнительного ограничения количества возможных товаров до одного точно идентифицированного товара. Однако, также можно точно определить место взятия, так что одиночный товар точно идентифицируют с использованием только данных о местоположении. Как

25 пояснено выше, для обеспечения этого могут быть использованы лидарные датчики. В этих ситуациях необходимо использовать сеть для дополнительной идентификации товара.

Для всех вышеописанных случаев первый этап идентификации может в результате привести к получению одного точно идентифицированного товара или списка

возможных товаров.

30 Устройство перемещения товаров - Второй этап идентификации

Информация о том, что идентифицированный или неидентифицированный товар был

35 взят из своего местоположения в области A-I, содержащей товары, может быть использована во втором процессе идентификации для верификации указанной идентификации с первого этапа идентификации или для обеспечения окончательной идентификации товара, который был только частично идентифицирован на первом

этапе идентификации. Второй этап идентификации включает два основных этапа: ограничение возможных наименований товаров и идентификация или верификация уникального товара. Эти два этапа могут быть выполнены последовательно или

40 одновременно. Второй процесс идентификации может быть инициирован в случае, когда что-то переместили в пределах границ устройства 5 перемещения товаров (сверху видно, когда что-то перемещают в пределах ограничительного прямоугольника устройства 5

перемещения товаров). Несмотря на то, что первый процесс идентификации мог успешно идентифицировать товар в случае его удаления из области, содержащей товары, система

45 также должна определять то, к какому регистрационному аккаунту 130 этот товар относится или был ли уже определен этот товар для верификации того, что товар и регистрационный аккаунт 130 относятся друг к другу.

Процесс ограничения второго этапа идентификации будет описан ниже. На ФИГ. 5

показана связь между товаром в области A-D, содержащей товары, и моментом времени, в который покупатель удаляет товар из области A-D, содержащей товары. Область A, содержащая товары, содержит товары с названием a, область B, содержащая товары, содержит товары с названием b, область C, содержащая товары, содержит товары с названием c, а область D, содержащая товары, содержит товары с названием d. В этом примере области A-D, содержащие товары, расположены в пределах заданного расстояния от устройства 5 перемещения товаров. Таким образом, все товары, размещенные в областях A-D, содержащих товары, являются возможными кандидатами при ограничении количества возможных товаров. Для дополнительного сокращения возможных товаров во время процесса ограничения используют момент времени, в который товар был взят из вместилища для товаров.

Все товары, сзятые с полок A-D, будут сохранены во временном списке и будут храниться в нем в течение заданного периода t_1 времени до того, как они будут удалены из списка. Память 122 сохраняет информацию о товарах, взятых из каждой области A-D, содержащей товары, в течение заданного периода t_1 времени. Этот период времени позволяет системе 100 регистрации иметь ограниченное количество товаров, доступных для выбора. Следовательно, чем короче период времени, тем из меньшего количества возможных товаров можно выбрать на первом процессе идентификации. От момента времени, когда покупатель берет товар из вместилища для товаров, до момента времени, когда он или она кладет этот товар в устройство 5 перемещения товаров проходит время. Покупатель может, например, схватить пару различных товаров до того, как он поместит их всех в устройство 5 перемещения товаров. Таким образом, момент t_1 времени может быть достаточно длительным, так что товар все еще находится среди возможных товаров во время идентификации, даже если покупатель медленно помещал товар в устройство 5 перемещения товаров.

Если товар не был идентифицирован при его взятии из вместилища для товаров, то все товары, которые находились в пределах заданного расстояния из вместилища для товаров, будут доступны во временном списке.

Система 100 регистрации продолжает отслеживать местоположение устройства 5 перемещения товаров согласно приведенному выше описанию. Эту информацию о местоположении используют для ограничения возможных товаров-кандидатов, как описано со ссылкой на ФИГ. 5. Возможное количество товаров может быть ограничено посредством анализа местоположения устройства 5 перемещения товаров. Только товары, которые находятся в пределах заданного расстояния от устройства 5 перемещения товаров, будут считаться кандидатами в случае, когда система 100 работает с обеспечением идентификации выбранного товара. Таким образом, на втором этапе идентификации система 100 регистрации будет использовать измененную версию списка, сгенерированного в случае, когда товар взят из области, содержащей товары. Список возможных товаров-кандидатов, доступных во время второго этапа идентификации, будет только содержать информацию, относящуюся к товарам, которые были извлечены из вместилищ для товаров в пределах заданного расстояния от устройства 5 перемещения товаров и в пределах заданного периода времени. Таким образом, существенно уменьшено количество возможных товаров, которые соответствуют товару, который был помещен в устройство 5 перемещения товаров.

Следовательно, система 100 регистрации использует список для идентификации, что идентифицированный товар соответствует правильному регистрационному аккаунту 130. Если имеется несколько возможных кандидатов, то система 100 регистрации идентифицирует товар, как только этот товар помещают в устройство 5 перемещения

товаров тем же самым или схожим способом, что и на первом процессе идентификации. Второй этап идентификации может быть осуществлен в случае, когда товар доходит до устройства 5 перемещения товаров, так что этот товар совершает перемещение через виртуальную границу, установленную в пределах заданного расстояния от устройства 5 перемещения товаров. Виртуальная граница может совпадать с физическими размерами устройства 5 перемещения товаров.

Как и в случае с первым этапом идентификации, идентификация может быть достигнута с использованием различных технологий идентификации. Одна из таких технологий может представлять собой алгоритм идентификации, который использует информацию, собранную от системы 110 датчиков, в качестве входных данных. На втором этапе идентификации входные данные для алгоритма получают от датчика или датчиков, размещенных таким образом, что этот датчик или эти датчики наблюдают за устройством 5 перемещения товаров в торговой точке. Содержимое устройства 5 перемещения товаров может непрерывно анализироваться с тем, чтобы можно было обнаружить момент помещения товара в устройство 5 перемещения товаров или рядом с ним, как пояснено выше. По меньшей мере один датчик 112 собирает данные с магазинной тележки до того или после того, как покупатель его достигает, так что можно выявить то, когда товар был добавлен в устройство 5 перемещения товаров или удален из него. Система 110 датчиков может использовать различные алгоритмы идентификации для идентификации товара, помещенного в корзину для покупок.

Если система 100 регистрации неполностью идентифицирует товар после его извлечения из вместилища для товаров, система 100 получает еще один шанс идентифицировать этот товар посредством анализа устройства 5 перемещения товаров, как было описано выше. Если товар не был идентифицирован при его взятии из вместилища для товаров, то все товары, которые находились в пределах заданного расстояния из вместилища для товаров, будут доступны в списке.

Как только товар был обнаружен и идентифицирован, система 100 регистрации может определить, был ли товар действительно взят покупателем или был ли он помещен обратно в область А-І, содержащую товары. Это может быть осуществлено посредством анализа данных датчика из области, содержащей товары, до того или после того, как покупатель к ней подошел. Также можно использовать данные датчиков для поиска конкретных рисунков штрих-кодов товаров внутри устройства 5 перемещения товаров покупателя. В одном из вариантов реализации в случае, когда покупатель возвращает товар, уже зарегистрированный на свой аккаунт, система 100 регистрации выявляет, что идентифицированный товар был возвращен назад, и удаляет этот товар из регистрационного аккаунта 130.

Как только система 100 регистрации идентифицировала товар и вероятно верифицировала то, что он действительно был взят покупателем и добавлен к устройству 5 перемещения товаров, наименование товара добавляют к соответствующему регистрационному аккаунту 130.

Устройство перемещения товаров - Добавление оцениваемых по весу товаров к регистрационному аккаунту

На ФИГ. 4b схематически показан способ добавления оцениваемых по весу товаров к регистрационному аккаунту, связанному с устройством 5 перемещения товаров. Следующее описание относится к случаю, в котором регистрационный аккаунт 130 связан с устройством 5 перемещения товаров с использованием или без использования внешнего устройства.

На ФИГ. 4b некоторые из этапов способа идентичны этапам способа, показанного

на ФИГ. 4а. Таким образом, им присвоены одни и те же ссылочные обозначения.

На первом этапе 202 система 110 датчиков отслеживает все местоположения А-І для товаров, размещенные в торговой точке. Посредством непрерывного отслеживания области, содержащей товары, на этапе 204 можно распознать то, когда возникло изменение в любой области, содержащей товары. Такое изменение может указывать на то, что покупатель выбрал и взял товар из области, содержащей товары.

Как только система 100 регистрации выявляет, что товар был взят покупателем, система регистрации идентифицирует этот товар на этапе 206. Товар может быть предпочтительно идентифицирован непосредственно после его извлечения из местоположения А-І для товаров, хотя 100% идентификация и не требуется. Вместо этого этот этап идентификации может в результате привести к получению списка возможных товаров.

На этапе 408 система обнаруживает, что товар помещают на устройство взвешивания товаров, размещенное в торговой точке. Устройство взвешивания товаров предпочтительно образует часть системы 110 датчиков. Это событие запускает следующие этапы. Определяют местоположение устройства взвешивания товаров, и вслед за этим на этапе 410 привлекают список ранее идентифицированных товаров, а количество возможных товаров уменьшают на коэффициент, соответствующий местоположению устройства взвешивания товаров. Для обеспечения этого все товары, взятые покупателями, могут быть добавлены в тот же самый список возможных товаров. Это означает, что как только товар взят из области, содержащей товары, его добавляют в список (при необходимости вместе с возможными альтернативами). Товары сохраняются в списке до тех пор, пока товар не будет добавлен к регистрационному аккаунту или его не добавят к весам для расчета цены при взвешивании, в момент чего товар также удаляют из списка. Любые дополнительные товары, которые были привязаны к точно идентифицированному товару, также удаляют из списка.

Однако на этапе 412 количество товаров в списке уменьшают для определения правильного товара. Однако, это уменьшение не является постоянным в отношении списка, но используется только в качестве выбора для окончательного этапа 414 определения. Уменьшение количества товаров осуществляют на основании местоположения устройства взвешивания товаров, так что только товары, представленные в списке и обычно принадлежащие заданной и ограниченной области, окружающей положение устройства взвешивания товаров, используют для обеспечения окончательной идентификации перед взвешиванием. На этапе 414 идентифицируют правильный товар на основании уменьшенного количества товаров из списка. Это окончательное идентифицирование перед взвешиванием может быть осуществлено, например, посредством отслеживания устройства взвешивания товаров и определения, посредством системы 110 датчиков, точного наименования товара. Этот этап существенно упрощается посредством только учета уменьшенного количества возможных товаров. Если идентифицирование на этапе 414 не может определить уникальный товар, то в дальнейшем покупатель выбирает правильный товар на экране устройства взвешивания товаров. Возможные товары, из которых может быть осуществлен выбор, могут являться уменьшенным количеством товаров с этапа 412 или могут представлять собой все оцениваемые по весу товары в торговой точке. На этапе 417 товар взвешивают устройством взвешивания товаров, при этом в дальнейшем рассчитывают стоимость. На этапе 418 товар снова добавляют в список идентифицированных товаров вместе с рассчитанной стоимостью и измеренным весом.

На этапе 208 система обнаруживает, что товар помещают в устройство 5 перемещения товаров. Это событие запускает следующие этапы. Определяют местоположение

устройства 5 перемещения товаров, и вслед за этим на этапе 210 привлекают список ранее идентифицированных товаров, в том числе оцениваемый по весу товар, который был добавлен на этапе 418, а количество возможных товаров уменьшают на коэффициент, соответствующий местоположению устройства 5 перемещения товаров.

5 Для обеспечения этого все товары, взятые покупателями, могут быть добавлены в тот же самый список возможных товаров. Это означает, что как только товар взят из области, содержащей товары, его добавляют в список (при необходимости вместе с возможными альтернативами). Товары сохраняются в списке до тех пор, пока товар не будет добавлен к регистрационному аккаунту, в момент чего товар также удаляют
10 из списка. В одном из вариантов реализации существует также возможность отслеживания покупателей между этапом 418 и этапом 208 для упрощения идентификации при помещении оцениваемого по весу товара в устройство 5 перемещения товаров.

Однако на этапе 212 количество товаров по списку уменьшают для определения
15 правильного товара. Однако это уменьшение не осуществляется постоянно в отношении списка, а используется только в качестве выбора для окончательного этапа 214 определения. Уменьшение количества товаров выполняют на основании местоположения устройства 5 перемещения товаров, так что только товары, представленные по списку и обычно принадлежащие заданной и ограниченной области,
20 окружающей местоположение устройства 5 перемещения товаров, используют для обеспечения окончательной идентификации. На этапе 214 правильный товар идентифицируют на основании уменьшенного количества товаров из списка. Это окончательное идентифицирование может быть осуществлено, например, посредством отслеживания устройства 5 перемещения товаров и определения, посредством системы
25 110 датчиков, точного наименования товара. Этот этап существенно упрощается только посредством учета уменьшенного количества возможных товаров. На окончательном этапе 216 товар добавляют к регистрационному аккаунту 130, а покупателя предпочтительно уведомляют о том, что товар был добавлен к списку его регистрационного аккаунта 130.

30 Если системе 100 регистрации не удастся правильно идентифицировать товар, например, если вероятность совпадения, вычисленная системой 100 регистрации, не находится выше заданного порогового значения, то на этапе 212 система 100 уведомляет покупателя о необходимости вручную идентифицировать товар. Как только покупатель вручную добавил товар, наименование товара добавляется к регистрационному аккаунту
35 130.

Пользовательский интерфейс, обеспеченный, например, приложением внешнего устройства или дисплеем, размещенным на устройстве 5 перемещения товаров, также может позволить покупателям вручную добавлять товары к регистрационному аккаунту без автоматической идентификации с первой попытки. Это может, например, в
40 особенности подходить для товаров массового потребления, при этом система 100 регистрации может автоматически обнаруживать то, что покупатель (т.е. устройство 5 перемещения товаров) размещен в зоне торговой точки, в которой находятся товары массового потребления. Благодаря такому обнаружению система 100 регистрации может напоминать покупателю вручную вводить взятые товары, при этом эти товары
45 сохраняют в регистрационном аккаунте 130.

Покупатель - регистрационный аккаунт

Ранее описание было сфокусировано на вариантах реализации, в которых регистрационный аккаунт 130 связан с устройством 5 перемещения товаров. Ниже

будет описан один из вариантов реализации, в котором покупатель связан непосредственно с регистрационным аккаунтом 130. Связь между регистрационным аккаунтом 130 и покупателем 1 может быть реализована несколькими способами. В одном из вариантов реализации покупателя 1 отслеживают внутри торговой точки с использованием программного обеспечения для распознавания изображений, такого как система для отслеживания людей, отслеживающая трехмерные изображения с камер области, или иных известных алгоритмов отслеживания людей. Система 110 датчиков может быть использована, например, для обеспечения входных данных для обеспечения такого позиционирования. Таким образом, система 100 регистрации узнает местоположение покупателя 1 посредством следования за покупателем по мере его перемещения в торговой точке 10. Следовательно, нет необходимости в каком-либо дополнительном блоке обнаружения местоположения. Однако, с тем, чтобы вручную зарегистрировать товары и осуществить операцию проверки покупатель может использовать некоторое внешнее устройство, связанное с регистрационным аккаунтом 130.

В одном из вариантов реализации покупатель привязан к регистрационному аккаунту 130 посредством использования внешнего устройства, такого как мобильное приложение на смартфоне или планшете покупателя 1, или любого другого электронного устройства, переносимого покупателем.

Как только покупатель 1 попадает в зону 12 входа торговой точки 10, его или ее связывают с регистрационным аккаунтом 130. Это может быть осуществлено, например, посредством использования закрепленного блока, размещенного в зоне входа или на внешнем устройстве покупателя. В некоторых вариантах реализации система 100 регистрации также идентифицирует внешний вид покупателя 1 в зоне входа, что позволяет системе 100 отслеживать покупателя по всей торговой точке.

Системе 100 регистрации необходимо определить местоположение покупателя. Это может быть осуществлено внешним электронным устройством покупателя, если оно содержит блок обнаружения местоположения, если местоположение покупателя может быть определено посредством прямого отслеживания покупателя по мере того, как этот покупатель идет через торговую точку.

Если несколько покупателей связаны друг с другом (например, как семья) и прибывают в торговую точку в разное время, то можно связать их к одному и тому же регистрационному аккаунту 130 посредством слияния их аккаунтов. Операция слияния предпочтительно осуществляется самими покупателями без какого-либо взаимодействия с посетителями торговой точки.

Если несколько покупателей, связанных друг с другом, прибывают в торговую точку в одно и то же время, то желательно, если система регистрации добавит этих нескольких людей к одному и тому же регистрационному аккаунту 130. Автоматическое распознавание нескольких человек, осуществляющих покупки вместе, предпочтительно является возможным в зоне 12 проверки. Таким образом, эти покупатели будут привязаны к одному и тому же регистрационному аккаунту 130 во время сеанса совершения ими покупок. Также можно осуществить слияние аккаунтов внутри торговой точки (т.е. в области вместилища для товаров) посредством использования внешнего устройства.

Покупатель - Добавление товаров к регистрационному аккаунту

Способ добавления товара к регистрационному аккаунту 130, когда регистрационный аккаунт связан с покупателем, будет описан ниже со ссылкой на ФИГ. 6. На первом этапе 302 система 110 датчиков отслеживает все вместилища А-І для товаров,

размещенные в торговой точке. Посредством непрерывного отслеживания области, содержащей товары, на этапе 304 можно выявить то, когда в области, содержащей товары, возникло изменение. Такое изменение может указывать на то, что покупатель выбрал и забрал товар из вмещающей области.

5 Как только система 100 регистрации выявляет, что товар был взят покупателем, система регистрации идентифицирует товар на этапе 306. Товар может быть идентифицирован, посредством системы 110 датчиков, непосредственно после его извлечения из вместилища A-I для товаров.

10 Если товар был идентифицирован на этапе 308 как принадлежащий покупателю, который берет товар из вместилища A-I для товаров, наименование товара на этапе 310 добавляют к регистрационному аккаунту 130, связанному с покупателем. Покупателя предпочтительно уведомляют о том, что товар был добавлен к списку его регистрационного аккаунта 130.

15 Пользовательский интерфейс, обеспеченный, например, приложением внешнего устройства, также может позволять покупателям вручную добавлять товары к регистрационному аккаунту без попытки автоматической идентификации. Это может, например, особенно подходить для товаров массового потребления, при этом система 100 регистрации может автоматически обнаруживать, что покупатель (или соответствующее устройство 5 перемещения товаров) размещен в зоне торговой точки, 20 в которой находятся товары массового потребления. Благодаря такому обнаружению система 100 регистрации может напоминать покупателю вручную вводить взятые товары, при этом эти товары сохраняют в регистрационном аккаунте.

Покупатель - Первый и второй этапы идентификации

25 Описание этапов первого процесса идентификации для варианта реализации, в котором регистрационный аккаунт связан с магазинной тележкой, также применимы и к варианту реализации, в котором регистрационный аккаунт связан с покупателем. Однако, количество возможных товаров может быть также ограничено посредством анализа местоположения покупателя 1. Только товары, которые находятся в пределах заданного расстояния от покупателя 1, будут считаться кандидатами в случае, когда 30 система 100 работает с обеспечением идентификации выбранного товара 7. Это расстояние может быть выбрано по-разному в зависимости от размера торговой точки и точности при определении местоположения покупателя.

В варианте реализации, в котором регистрационный аккаунт связан с покупателем, второй этап идентификации немного отличается от ситуации, в которой аккаунт привязан 35 к устройству 5 перемещения товаров. Если первого этапа идентификации недостаточно для идентификации товара по той причине, что вероятность совпадения, вычисленная системой 100 регистрации, ниже заданного порогового значения, то возможны и иные варианты.

40 Согласно первому варианту, на этапе 312 (см. ФИГ. 6) система 100 уведомляет покупателя о необходимости вручную идентифицировать товар посредством сканирования кода, связанного с товаром. Как только покупатель вручную идентифицировал товар, происходит добавление наименования товара к регистрационному аккаунту.

45 Во втором варианте система 100 может на этапе 312 предупредить и инструктировать покупателя о том, чтобы вручную выбрать правильный товар среди множества возможных товаров. Товары, из которых покупатель может выбрать, представляют собой товары, которые сохранены в уменьшенном списке товаров или списке товаров, имеющих высокую вероятность совпадения. Уменьшенный список товаров уменьшают

на основании местоположения покупателя, так что только товары, представленные в списке и обычно принадлежащие заданной и ограниченной области, окружающей положение покупателя, используют для окончательной идентификации. Покупатель выбирает правильное наименование товара посредством использования внешнего устройства, такое как мобильный телефон или планшет. Как только покупатель вручную идентифицировал товар, происходит добавление наименования товара к регистрационному аккаунту.

В третьем варианте покупателю не напоминают незамедлительно, однако вместо этого в регистрационном аккаунте 130 сохраняют информацию, относящуюся к любым неидентифицированным товарам, при этом покупателя уведомят о таких неидентифицированных товарах во время проверки и запросят вручную идентифицировать эти товары. Для обеспечения возможности ручной идентификации терминалы могут быть выполнены внутри торговой точки, что позволяет покупателю вручную идентифицировать товары.

15 Пользовательский интерфейс

Взаимодействие между покупателем и системой 100 регистрации предпочтительно выполняют посредством использования блока отображения. В одном из вариантов реализации блок отображения может иметь связь с процессором 120 для отображения информации, относящейся к регистрационному аккаунту 130. Блок отображения предпочтительно размещен с возможностью его использования покупателем для ввода информации или подтверждения отображенной информации. Блок отображения может быть размещен в устройстве 5 перемещения товаров или выполнен в качестве внешнего устройства, такого как мобильный телефон покупателя. Блок отображения может представлять собой интерактивный дисплей или пассивный дисплей, содержащий кнопки, размещенные в функциональной связи с ним для обеспечения возможности взаимодействия с дисплеем. Дисплей может представлять собой экран на основе жидких кристаллов (LCD), светодиодный экран (LED) или любой другой подходящий экран.

Информация, выданная на блок отображения, может представлять собой, например, информацию, относящуюся к списку товаров, которые уже были идентифицированы как взятые покупателем, общей стоимости выбранных товаров, предложений или акций по различным товарам в торговой точке, и/или доступную информацию, относящуюся к регистрационному аккаунту покупателя, например историю предыдущих покупок. Для обеспечения этого покупатель может иметь возможность связать текущий регистрационный аккаунт 130 с его аккаунтом покупателя для конкретной торговой точки.

Информация, выданная на блок отображения, также может относиться к идентифицированию товара. Если система 110 датчиков идентифицирует товар, изображение или текст могут быть показаны на блоке отображения, при этом если пользователь находит отображенную информацию, соответствующую товару, который покупатель выбрал, то этот покупатель может одобрить наименование посредством ручного ввода. Может быть отображена и дополнительная информация, например, вес и стоимость, при этом пользователь может одобрить отображенную информацию, если она является правильной. Блок отображения может также уведомлять покупателя о том, когда товар необходимо вручную зарегистрировать. Это может представлять собой случай, в котором не происходит автоматическое идентифицирование выбранного товара. Таким образом, блок отображения может напомнить покупателю вручную зарегистрировать товар, например посредством использования считавателя штрих-кодов или посредством сканирования или идентификации товара некоторым иным способом.

Блок отображения также может быть использован покупателем в случае, когда система 100 регистрации идентифицировала товар, который покупатель не хочет купить, или в случае, когда система 100 неправильно идентифицировала товар. Покупатель может в дальнейшем вручную удалить товар из списка товаров в регистрационном аккаунте.

Неправильное размещение товара

Система 100 также может быть использована с тем, чтобы обеспечить правильное местоположение товаров, например в случае, когда товар возвращают в неправильное место. Посредством непрерывного отслеживания посредством системы 110 датчиков области А-I, содержащей товары, система 100 автоматической регистрации для торговой точки может распознавать то, когда покупатель добавляет товар обратно в область А-I, содержащую товары. Таким образом, система 100 предпочтительно выполнена с возможностью установления различия между тем, когда товар добавляют или удаляют из области А-I, содержащей товары. Добавленный товар идентифицируют системой 100 регистрации, а также определяют, является ли идентифицированный товар товаром, принадлежащим этому месту в этой области А-I, содержащей товары, т.е. в области А-I, содержащей товары, для которой обучена система 100 автоматической регистрации для торговой точки.

Товар может быть добавлен в другую область А-I, содержащую товары, если, например, покупатель берет товар из области А, содержащей товары, и кладет его обратно в другую область D, содержащую товары, что может, например, возникнуть в случае, если покупатель осознает, что выбранный товар был фактически не тем, что он или она намеревался купить, и возвращает его в произвольную область D, содержащую товары.

Если система 100 определяет, что добавленный товар был размещен в неправильном месте в правильном вместилище А-I для товаров или если товар был размещен в неправильном вместилище А-I для товаров, система 100 будет выдавать предупредительный сигнал. Предупредительный сигнал предпочтительно связан с местом нахождения рассматриваемой области, содержащей товары, при этом посетитель торговой точки может исправить местоположение неправильно размещенного товара. Предупредительный сигнал также может быть передан процессору для сохранения и оценки таких данных.

Оплата

Как только все товары покупателя оказываются правильно идентифицированными системой 100 регистрации, а сам потребитель входит в кассовую зону 16, процессор 120 передает сигнал транзакции на контрольно-расчетный узел или контрольно-расчетный узел может извлечь аккаунт с тем, чтобы позволить потребителю завершить платежную транзакцию. Как только покупатель входит в кассовую зону 16 информацию, сохраненную в регистрационном аккаунте 130, автоматически передают на контрольно-расчетный узел или контрольно-расчетный узел извлекает аккаунт. Контрольно-расчетный узел в дальнейшем передает зарегистрированные товары получателю платежа.

В одном из вариантов реализации контрольно-расчетный узел передает сигнал управления в систему наблюдения, которая будет использована при определении того, открыта ли дверь для прохода или же нет. В таких вариантах реализации человеку позволено выходить через дверь или двери 18 торговой точки 10 только в случае, если человек 1 заплатил за свой товар или свои товары. Это определяют на основании информации от системы 100 регистрации и информации, относящейся к оплате. Система

может инициировать проверку безопасности на основании подозрительной активности конкретного регистрационного аккаунта.

Необязательный датчик веса на выходе

В одном варианте реализации, в котором регистрационный аккаунт связан с устройством 5 перемещения товаров, таким как магазинная тележка, сумка, корзина или т.п., датчик веса может быть размещен в зоне 16 выхода торговой точки с тем, чтобы выполнять функцию защитных средств для системы 100 регистрации. Датчик веса может быть размещен до места оплаты или после него. Общий вес устройства 5 перемещения товаров, включающий вес все взятых товаров, сравнивают с оцененным весом на основании веса пустого устройства 5 перемещения товаров и общего веса идентифицированных товаров или его сравнивают с обученным весом, сохраненным в процессоре 120, для всех возможных устройств перемещения товаров, таких как магазинная тележка, сумка, корзина или т.п. Если все товары внутри устройства 5 перемещения товаров идентифицированы системой 100 регистрации, оцененный вес и фактический вес должны быть равны или разница должна находиться в пределах небольшого допустимого диапазона. Если фактический вес не соответствует в достаточной степени оцененному весу, такую информацию передают процессору 120, а покупателю и/или посетителю торговой точки направляют предупредительное сообщение.

Если устройство 5 перемещения товаров имеет вес менее оцененного веса, система 100 регистрации неверно идентифицировала товар или идентифицированный товар был извлечен из устройства 5 перемещения товаров без его правильного удаления из регистрационного аккаунта 130.

Если устройство 5 перемещения товаров имеет вес, превышающий оцененный вес, то система 100 регистрации неверно идентифицировала товар или неидентифицированный товар был помещен в устройство 5 перемещения товаров, но не был добавлен к регистрационному аккаунту 130. Если товар был размещен в устройстве 5 перемещения товаров, но не был добавлен к регистрационному аккаунту 130, покупатель может в дальнейшем осуществить ручную регистрацию этого товара.

Обучение системы

Система 100 автоматической регистрации для торговой точки может быть обучена или подготовлена для улучшения точности идентификации товаров. Например, система 110 датчиков может быть приведена в действие во время заданных обучающих сеансов, в которых посетитель торговой точки последовательно берет товары. Для каждого типа отобранного товара посетитель сканирует по меньшей мере один товар для обеспечения безопасной идентификации. Таким образом, система 100 будет не только обучаться идентифицировать товар правильно, но и изучать точное местоположение товара. Для определения местоположения товара предпочтительно знать местоположение сканера посредством обнаружения местоположения посредством самой системы 110 датчиков или посредством связывания местоположения товара (т.е. полки или тому подобного) с уникальным кодом, который сканируют вместе с кодом товара. В качестве третьего варианта сканер может содержать блок обнаружения положения, такой как система «iVeason», система на основе беспроводной технологии «Bluetooth» с низким энергопотреблением (BLE), радиочастотная система позиционирования ближнего действия и/или система позиционирования на основе беспроводной технологии «Wifi».

Обучение системы может быть также улучшено посредством использования контрольно-расчетных устройств, приводимых в действие в ручном режиме,

полуавтоматическом режиме или полностью автоматическом режиме.

Обучение или подготовка также может происходить во время нормальной работы торговой точки, при этом посетитель торговой точки дополняет или снова пополняет область, содержащую товары. Для каждого типа отобранного товара посетитель сканирует по меньшей мере один товар ручным устройством. Таким образом, систему датчиков обучают с использованием каждого одиночного товара, который посетитель торговой точки добавляет во вместилище для товаров. Даже если сканер используют только для одного или нескольких товаров каждого типа, то система 110 датчиков может зарегистрировать сигнатуры и местоположение каждого товара для каждого типа товара. Таким образом, система 100 будет обучаться идентифицировать товар правильно посредством использования внешнего вида товара, а также точного местоположения товара.

Следует учитывать, что хотя многочисленные характеристики и преимущества настоящего изобретения и были заданы в приведенном выше описании вместе с подробными сведениями о конструкции и работе настоящего изобретения, это описание является иллюстративным, при этом в конструктивные части могут быть внесены изменения, в особенности в отношении формы, размера и расположения частей в пределах объема настоящего изобретения до степени, заданной прилагаемой формулой изобретения.

20

(57) Формула изобретения

1. Способ регистрации товара в торговой точке, имеющей по меньшей мере одну область (A-I), содержащую товары, и соответствующую систему (100) автоматической регистрации для торговой точки, причем указанный способ включает: связывание вспомогательного подвижного блока, такого как устройство (5) перемещения товаров, с конкретным регистрационным аккаунтом (130), связанным с динамическим списком товаров; непрерывное отслеживание указанной по меньшей мере одной области (A-I), содержащей товары, посредством системы (110) датчиков и обнаружение изменения в указанной по меньшей мере одной области (A-I), содержащей товары, а при обнаружении указанного изменения идентифицирование одного или более возможных товаров, вызвавших изменение, на первом этапе идентификации и сохранение указанных одного или более возможных товаров во временный список товаров; непрерывное отслеживание устройства (5) перемещения товаров посредством системы (110) датчиков и обнаружение изменения в устройстве (5) перемещения товаров или рядом с ним, а при обнаружении указанного изменения идентифицирование товара, вызвавшего изменение, на втором этапе идентификации на основании наименований товаров, включенных на текущий момент во временный список товаров, и добавление товара, идентифицированного на втором этапе идентификации, к динамическому списку товаров регистрационного аккаунта (130).

2. Способ по п. 1, согласно которому первый этап идентификации выполняют посредством идентификации товара по меньшей мере с использованием информации, относящейся к местоположению изменения в области (A-I), содержащей товары, причем местоположение каждого из множества товаров, размещенных в области (A-I), содержащей товары, является заданным и доступным для системы (100) автоматической регистрации для торговой точки.

3. Способ по п. 2, согласно которому первый этап идентификации выполняют посредством уменьшения общего количества возможных наименований товаров с использованием информации о местоположении изменения в области (A-I), содержащей

товары.

4. Способ по любому из предыдущих пунктов, согласно которому первый этап идентификации также включает: определение сигнатуры на основании товара и определение соответствия измеряемой сигнатуры с базой данных, хранящей множество опорных сигнатур, каждая из которых связана с уникальным наименованием товара.

5. Способ по любому из пп. 1-4, согласно которому второй этап идентификации выполняют посредством уменьшения общего количества возможных наименований товаров с использованием информации, сохраненной во временном списке товаров.

6. Способ по п. 5, согласно которому второй этап идентификации выполняют посредством получения доступа к наименованиям товаров, сохраненным во временном списке товаров, и идентифицирования товара как одного из доступных наименований товаров, первоначально размещенных в пределах заданного расстояния от устройства (5) перемещения товаров и добавленных к временному списку товаров в пределах заданного периода времени.

7. Способ по любому из пп. 1-6, согласно которому система (110) датчиков содержит по меньшей мере один датчик (112), выбранный из группы, содержащей камеру для получения двумерных изображений, камеру для получения трехмерных изображений, инфракрасную камеру, весы, лидарный датчик и спектрометр.

8. Способ по п. 4, согласно которому система (110) датчиков содержит по меньшей мере два датчика (112), а указанный способ также включает определение измеряемой сигнатуры товара с использованием каждого из указанных датчиков (112) и независимое сравнение каждой из измеряемых сигнатур по меньшей мере с подсовокупностью цифровых опорных сигнатур, связанных с соответствующим датчиком (112).

9. Способ по п. 8, также включающий объединение результата сравнения для определения одного однозначно идентифицированного товара.

10. Способ по любому из предыдущих пунктов, также включающий обнаружение неправильного местоположения товара в области (A-I), содержащей товары, и передачу предупредительного сигнала при обнаружении указанного неправильного местоположения.

11. Способ по любому из предыдущих пунктов, также включающий определение текущего местоположения устройства (5) перемещения товаров.

12. Способ по п. 11, согласно которому устройство (5) перемещения товаров имеет уникальную идентификационную метку, а указанный способ также включает обнаружение указанной метки посредством системы (110) датчиков и определение местоположения устройства (5) перемещения товаров.

13. Способ по любому из предыдущих пунктов, также включающий: взвешивание устройства (5) перемещения товаров для верификации того, что вес товаров, размещенных в указанном устройстве, соответствует товарам в динамическом списке товаров регистрационного аккаунта (130), связанного с устройством (5) перемещения товаров.

14. Способ по любому из предыдущих пунктов, также включающий получение доступа к наименованиям товаров, сохраненным в регистрационном аккаунте (130), идентифицирование товара, извлекаемого из устройства (5) перемещения товаров, и удаление товара, который был идентифицирован, из динамического списка товаров регистрационного аккаунта (130).

15. Система (100) автоматической регистрации для торговой точки, имеющей по меньшей мере одну область (A-I), содержащую товары, содержащая: по меньшей мере один процессор (120); по меньшей мере один регистрационный аккаунт (130), связанный

со вспомогательным подвижным блоком, таким как устройство (5) перемещения товаров; и систему (110) датчиков, содержащую множество датчиков (112) и выполненную с возможностью непрерывного отслеживания области (A-I), содержащей товары, на первом этапе идентификации и обнаружения изменения в указанной области (A-I), содержащей товары, а при обнаружении указанного изменения передачи процессору (120) сигнала первой идентификации, содержащего информацию, относящуюся к одному или более возможным товарам, при этом система (110) датчиков также выполнена с возможностью непрерывного отслеживания устройства (5) перемещения товаров на втором этапе идентификации и обнаружения изменения в устройстве (5) перемещения товаров или рядом с ним, а при обнаружении указанного изменения передачи процессору (120) сигнала второй идентификации, содержащего информацию, относящуюся к одному или более возможным товарам; причем процессор (120) выполнен с возможностью идентификации одного или более возможных товаров на основании сигнала первой идентификации и сохранения указанных товаров во временный список товаров, а также выполнен с возможностью идентификации одного или более возможных товаров на основании сигнала второй идентификации, определения окончательного товара посредством сравнения одного или более товаров, идентифицированных на основании сигнала второй идентификации, с товарами, сохраненными в динамическом списке товаров, и добавления окончательного товара к регистрационному аккаунту (130).

16. Способ обучения системы (100) регистрации для торговой точки, выполненной с возможностью идентификации и регистрации товаров в торговой точке, имеющей по меньшей мере одну область (A-I), содержащую товары, причем указанный способ включает выполнение обучающей последовательности для улучшения точности идентификации товаров посредством: обеспечения возможности посетителю торговой точки добавлять один или более товаров к области (A-I), содержащей товары, или удалять один или более товаров из области (A-I), содержащей товары, сканирования по меньшей мере одного товара посредством сканирующего

устройства для идентификации товара, регистрации одной или более сигнатур каждого товара посредством системы (110) датчиков и добавления или обновления информации, относящейся к сигнатуре и местоположению каждого товара, в систему (100) регистрации для торговой точки.

17. Способ по п. 16, согласно которому система (110) датчиков содержит по меньшей мере один датчик (112), выбранный из группы, содержащей камеру для получения двумерных изображений, камеру для получения трехмерных изображений, инфракрасную камеру, весы, лидарный датчик и спектрометр.

18. Способ по п. 16 или 17, также включающий определение местоположения товара посредством самой системы (110) датчиков посредством связывания местоположения товара с уникальным кодом, который сканируют вместе с кодом товара, и/или посредством блока обнаружения местоположения, обеспеченного в сканирующем устройстве.

19. Способ по любому из пп. 16-18, согласно которому этапы сканирования и регистрации одной или более сигнатур выполняют с использованием кассовых аппаратов, работающих в ручном режиме, полуавтоматическом режиме или полностью автоматическом режиме.

20. Способ регистрации товара в торговой точке, имеющей по меньшей мере одну область (A-I), содержащую товары, и соответствующую систему (100) автоматической регистрации для торговой точки, причем указанный способ включает: связывание

покупателя с регистрационным аккаунтом (130); отслеживание перемещения покупателя по торговой точке и непрерывное отслеживание указанной по меньшей мере одной области (A-I), содержащей товары, посредством системы (110) датчиков и обнаружение изменения в указанной по меньшей мере одной области (A-I), содержащей товары, а при обнаружении указанного изменения идентифицирование одного или более возможных товаров, вызвавшего изменение, на первом этапе идентификации и сохранение указанных одного или более возможных товаров во временный список товаров, при этом если временный список товаров содержит два или более товаров, точное идентифицирование товара, вызвавшего изменение, на втором этапе идентификации на основании товаров, включенных на текущий момент во временный список товаров; и добавление товара, который был точно идентифицирован на первом или втором этапе идентификации, к регистрационному аккаунту (130).

21. Способ по п. 20, согласно которому второй этап идентификации выполняют посредством получения доступа к наименованиям товаров, сохраненным во временном списке товаров, и идентифицирование товара как одного из доступных наименований товаров, первоначально размещенных в пределах заданного расстояния от покупателя и добавленных к временному списку товаров в пределах заданного периода времени.

22. Способ по любому из пп. 20-21, согласно которому второй этап идентификации выполняют посредством обеспечения покупателю доступа к временному списку товаров посредством электронного устройства, содержащего дисплей, и точной идентификации окончательного товара как одного из товаров, сохраненных во временном списке товаров посредством обеспечения ручного ввода в электронное устройство.

23. Способ по п. 22, согласно которому электронное устройство выбирают из группы, содержащей мобильный телефон, планшет и стационарное устройство, размещенное в торговой точке.

24. Способ по любому из пп. 20-23, также включающий идентифицирование множества покупателей и связывание двух или более покупателей с одним и тем же регистрационным аккаунтом (130).

25. Способ по любому из пп. 20-24, согласно которому первый этап идентификации также включает: определение сигнатуры на основании товара и определение соответствия измеряемой сигнатуры с базой данных, хранящей множество опорных сигнатур, каждая из которых связана с уникальным наименованием товара.

26. Способ по п. 25, согласно которому система (110) датчиков содержит по меньшей мере два датчика (112), а указанный способ также включает определение измеряемой сигнатуры товара с использованием каждого из указанных датчиков (112) и независимое сравнение каждой из измеряемых сигнатур по меньшей мере с под совокупностью цифровых опорных сигнатур, связанных с соответствующим датчиком (112).

27. Способ по любому из пп. 20-26, согласно которому система (110) датчиков содержит по меньшей мере один датчик (112), выбранный из группы, содержащей камеру для получения двумерных изображений, камеру для получения трехмерных изображений, инфракрасную камеру, весы, лидарный датчик и спектрометр.

28. Способ по любому из пп. 20-27, согласно которому первый этап идентификации выполняют посредством идентификации товара с использованием по меньшей мере информации, относящейся к местоположению изменения в области (A-I), содержащей товары, причем местоположение каждого из указанного множества товаров, размещенных в области (A-I), содержащей товары, является заданным и доступным для системы (100) автоматической регистрации для торговой точки.

29. Способ по п. 28, согласно которому первый этап идентификации выполняют

посредством уменьшения общего количества возможных наименований товаров с использованием информации о местоположении изменения в области (А-I), содержащей товары.

5 30. Способ по любому из пп. 20-29, также включающий обнаружение неправильного местоположения товара в области (А-I), содержащей товары, и передачу предупредительного сигнала при обнаружении указанного неправильного местоположения.

10 31. Способ по любому из пп. 20-30, также включающий получение доступа к наименованиям товаров, сохраненным в регистрационном аккаунте (130), идентификацию товара, возвращаемого в область (А-I), содержащую товары, и удаление товара, который был идентифицирован, из динамического списка товаров регистрационного аккаунта (130).

15 32. Система (100) автоматической регистрации для торговой точки, имеющей по меньшей мере одну область (А-I), содержащую товары, содержащая: по меньшей мере один процессор (120); по меньшей мере один регистрационный аккаунт (130), связанный с покупателем в соответствующей торговой точке и систему (110) датчиков, содержащую множество датчиков (112) и выполненную с возможностью непрерывного отслеживания области (А-I), содержащей товары, на первом этапе идентификации и обнаружения
20 указанного изменения передачи процессору (120) сигнала первой идентификации, содержащего информацию, относящуюся к одному или более возможным товарам, при этом система (110) датчиков также выполнена с возможностью непрерывного отслеживания покупателя; причем процессор (120) выполнен с возможностью идентификации одного или более товаров на основании сигнала первой идентификации
25 и сохранения идентифицированных одного или более товаров во временный список товаров, при этом если временный список товаров содержит два или более товаров, то процессор (120) выполнен с возможностью точной идентификации товара, вызвавшего изменение, на втором этапе идентификации на основании товаров, включенных на текущий момент во временный список товаров, и добавления товара, точно
30 идентифицированного на первом или втором этапе идентификации, к регистрационному аккаунту (130).

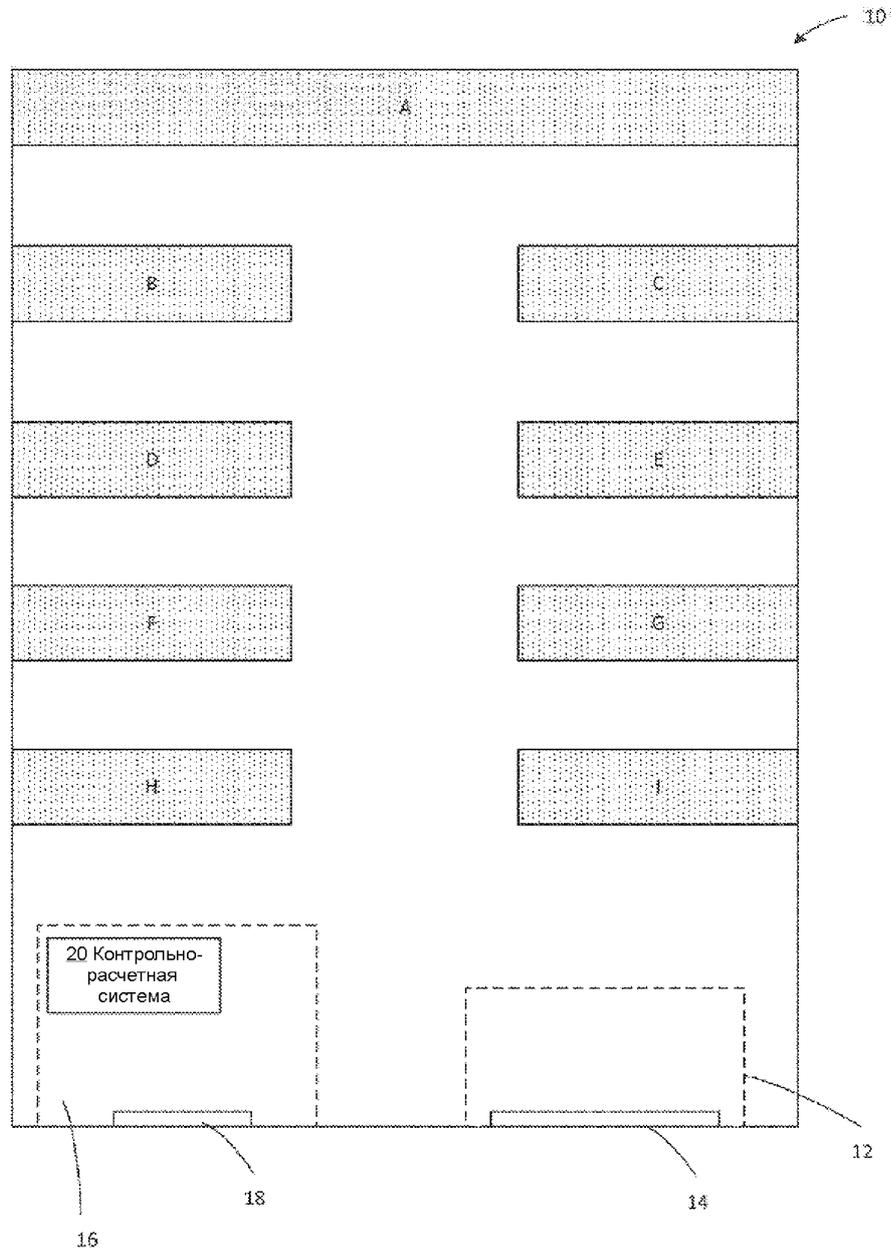
35

40

45

1

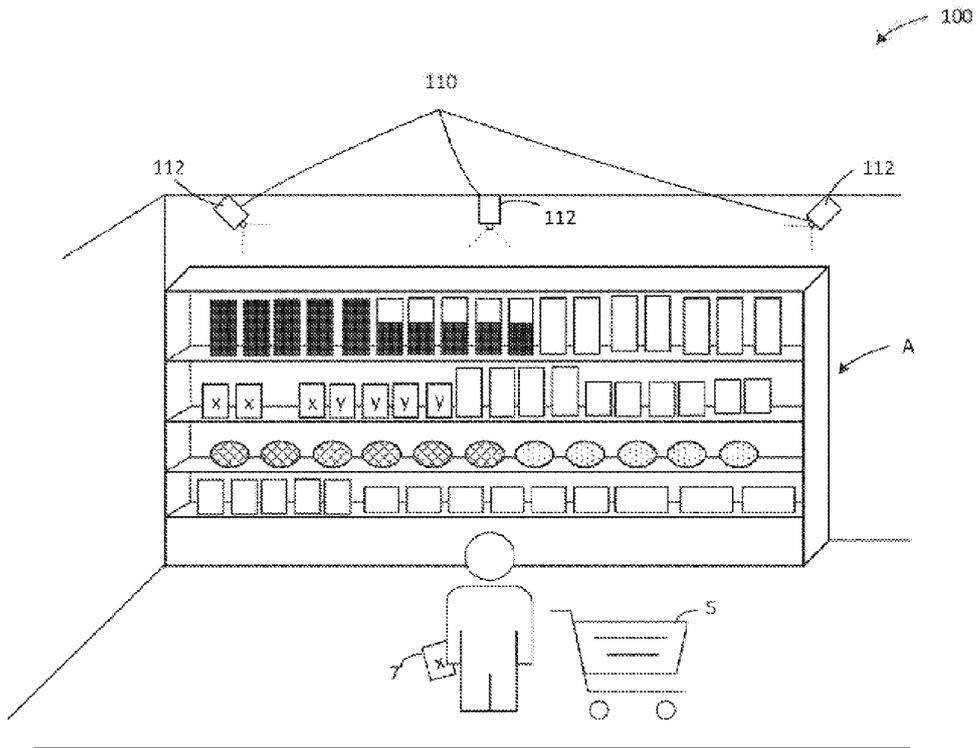
1 / 7



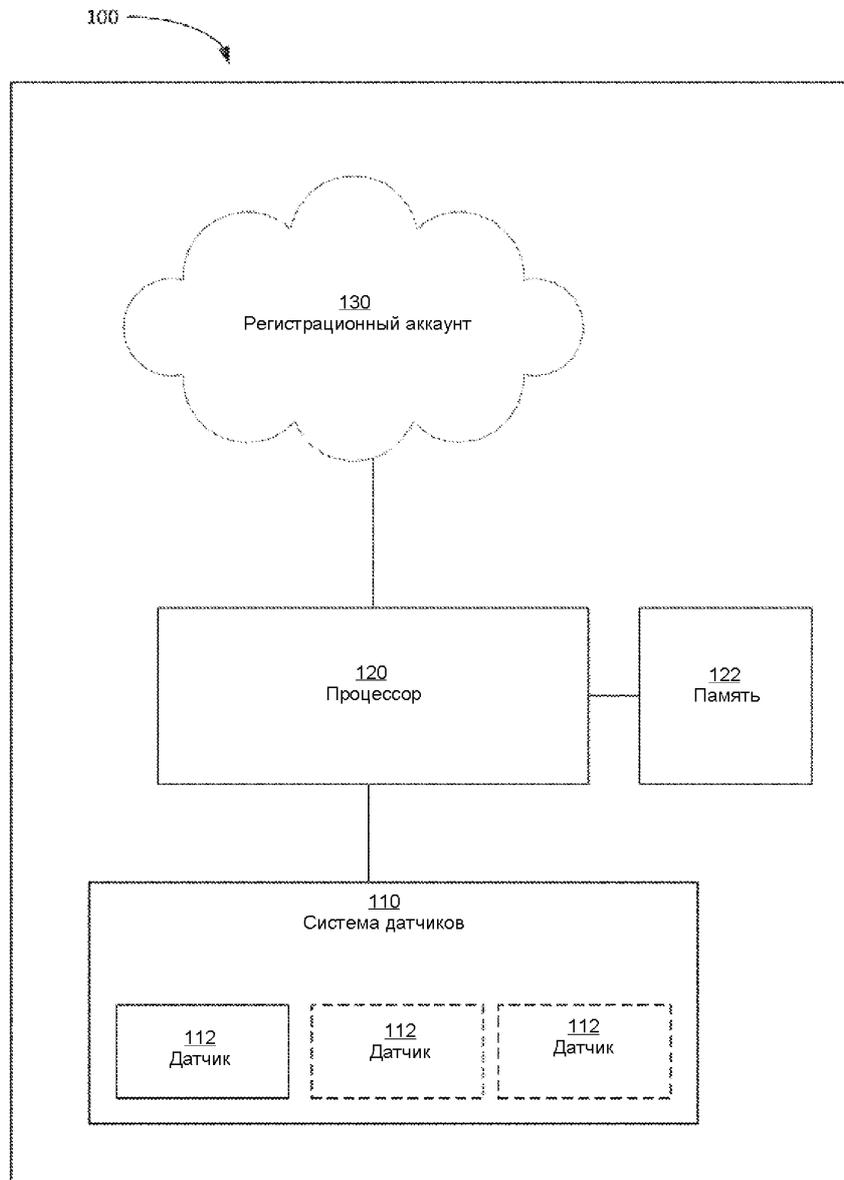
ФИГ. 1

2

2/7



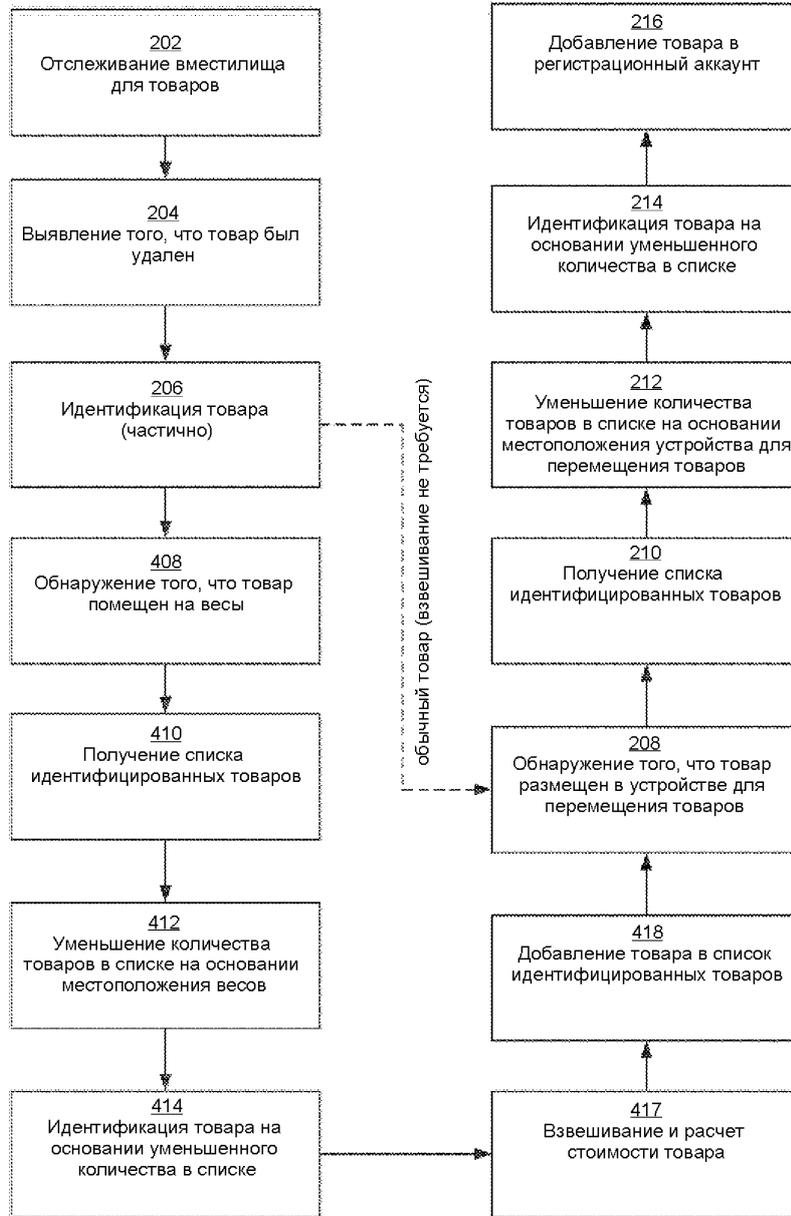
ФИГ. 2



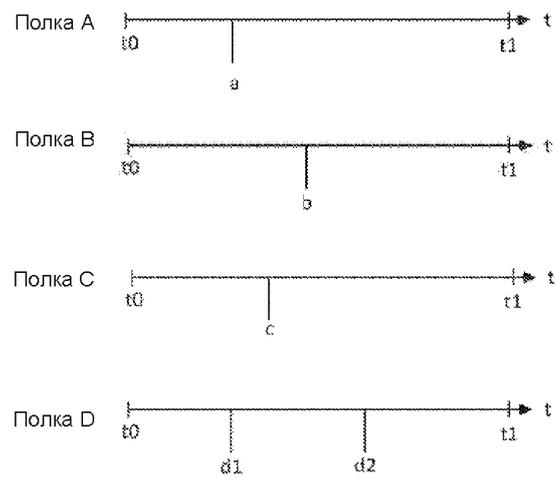
ФИГ. 3



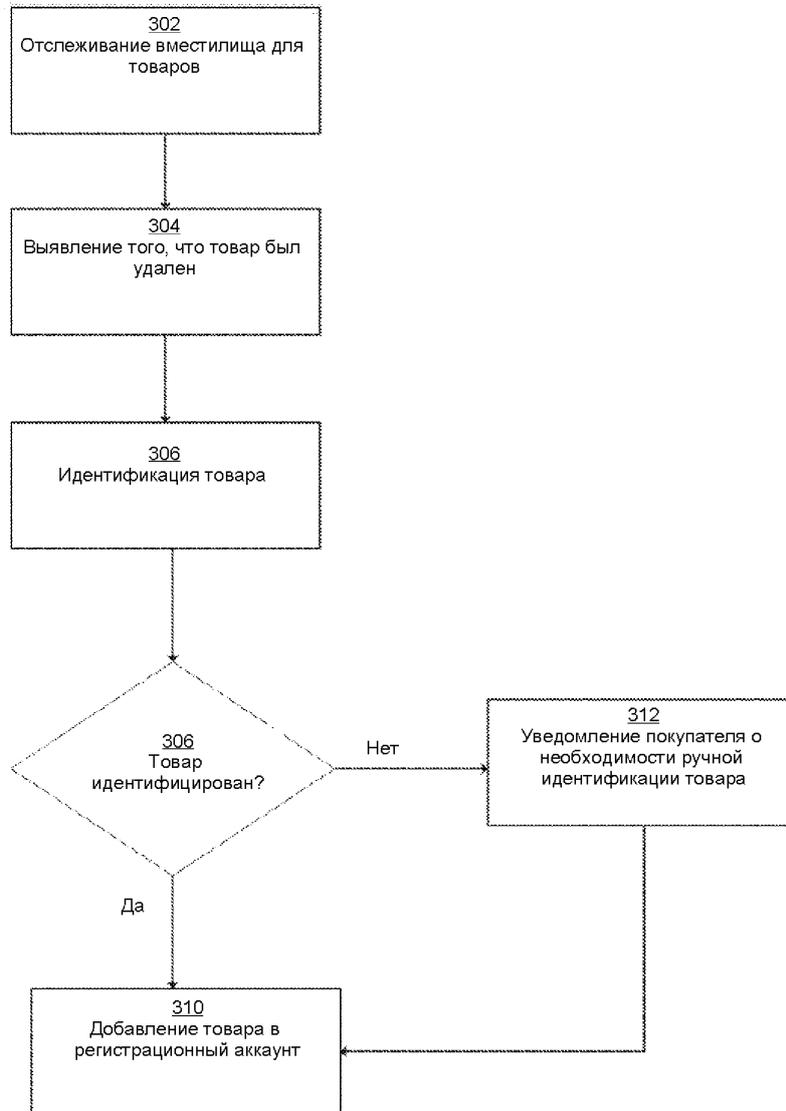
ФИГ. 4а



ФИГ. 4b



ФИГ. 5



ФИГ. 6