

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **034797**(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2020.03.23

(51) Int. Cl. **G06Q 10/08** (2012.01)

(21) Номер заявки
201591169

(22) Дата подачи заявки
2013.12.16

(54) СПОСОБ И УСТРОЙСТВО МАРКИРОВКИ ДЛЯ ОТСЛЕЖИВАНИЯ ИЗГОТОВЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ В ПАРТИИ

(31) **12197513.0**

(32) **2012.12.17**

(33) **EP**

(43) **2015.10.30**

(86) **PCT/EP2013/076728**

(87) **WO 2014/095740 2014.06.26**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ИНЕКСТО СА (CH)

(56) **WO-A1-2006038114**

Various: "Best Compression algorithm for a sequence of integers", Stack Overflow, 8 November 2008 (2008-11-08), XP002697996, Retrieved from the Internet: URL: <http://stackoverflow.com/questions/283299/best-compression-algorithm-for-a-sequence-of-integers> [retrieved on 2013-05-31] the whole document

(72) Изобретатель:
Никий Стив, Шане Патрик (CH)

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(57) Изобретение предоставляет способ генерирования и хранения данных для изготовленных изделий в партии изготовленных изделий, который снижает требования к хранению данных. Способ может включать этапы генерирования на производственной линии уникального идентификатора для каждого изделия, при этом уникальный идентификатор содержит производственную информацию и значение номера порядкового номера; связывания на производственной линии каждого изделия с соответствующим уникальным идентификатором или шифрованной версией уникального идентификатора; считывания, по меньшей мере, нескольких уникальных идентификаторов, связанных с изделиями в партии изделий, для предоставления списка считанных идентификаторов, при этом, по меньшей мере, несколько значений номера порядкового номера отсутствует в списке считанных идентификаторов; генерирования множества диапазонов считанных идентификаторов, при этом каждый диапазон содержит некоторое количество считанных идентификаторов, имеющих общую производственную информацию и последовательные значения номера; и сохранения множества диапазонов считанных идентификаторов, имеющих общую производственную информацию, в качестве одной записи данных в электронной базе данных, при этом одна запись данных содержит производственную информацию и указание каждого диапазона последовательных значений номера.

034797 B1

034797 B1

Настоящее изобретение относится к способам и устройству отслеживания и поиска изготовленных изделий. В частности, настоящее изобретение относится к отслеживанию упакованных товаров, произведенных в очень больших объемах.

В контексте хранения и передачи данных "присвоение серийного номера" является процессом преобразования изделия, такого как уникальный серийный номер, в последовательность битов. Данная последовательность битов может быть собрана, сохранена на носителе данных или передана по линии связи. Процесс присвоения серийного номера может быть защищенным или незащищенным или может быть или может не быть защищен посредством криптографии или криптографического механизма, такого как, помимо прочего, шифрование или цифровая подпись. Последовательность битов может быть использована для идентификации отдельных изготовленных изделий во время процесса изготовления или дистрибуции.

Данные, созданные посредством присвоения серийного номера, и продукты с присвоенным серийным номером могут быть использованы для идентификации изготовителями, дистрибьюторами, розничными торговцами и конечными пользователями. Они также могут быть использованы для других сторон, не участвующих в процессах изготовления, дистрибуции и розничной продажи, таких как органы федеральной власти и регулирующие органы. Могут быть также необходимы авторизованные стороны для определения реального количества изготовленных изделий, например, в целях налогообложения. Это называется проверкой объема.

Появляется все больше нормативов, требующих от производителей обеспечения возможности надежной идентификации, аутентификации и поиска изделий во время процесса изготовления. Это особенно важно для товаров, для которых качество является критически важным фактором, и низкое качество является неблагоприятным для потребителя и изготовителя. Кроме того, для товаров, для которых качество или ценность торговой марки является критически важными факторами, подделка может вызвать значительную потерю дохода и репутации, и с ней необходимо бороться по мере возможности.

Термин "изготовленные изделия" в данном контексте означает изделия, произведенные в ходе процесса изготовления и предназначенные для дистрибуции или продажи потребителям или конечным пользователям. Как правило, изготовленные изделия производятся партиями. После начала запуска партии отдельные изготовленные изделия, которые были произведены, могут быть помечены уникальным серийным номером или идентификатором. Идентификаторы для всех изделий в конкретной изготавливаемой партии могут быть получены из одного набора точек данных. Например, все идентификаторы могут содержать идентификатор партии. Идентификатор партии является идентификатором для конкретной изготавливаемой партии, который явно идентифицирует партию после производства единицы продукции. В качестве альтернативы идентификатор может быть использован для неявной идентификации партии после производства единицы продукции. Например, неявный идентификатор может определять производственную информацию (место, дату, время и т.д.), которая может указать на конкретную партию. Данный неявный идентификатор может предоставить информацию относительно производства и может быть использован для поиска изделия через процессы изготовления и дистрибуции.

Кроме того, часто бывает так, что партия идентификаторов производится для партии изделий, но не все идентификаторы используются для изделий, которые были изготовлены. Это может происходить по различным причинам. Например, могут происходить перерывы в производстве и повторный заказ изделий в ходе процесса изготовления, что делает удобным наличие перерывов и повторного заказа реально используемых идентификаторов. Также могут существовать продукты, идентифицированные позже в процессе изготовления, которые бракуются исходя из качества.

Очевидно, что имеются преимущества в применении процесса присвоения серийного номера для изготовленных изделий во время процесса изготовления.

Однако если процесс изготовления является высокоскоростным процессом изготовления, в котором большое количество изделий производится с высокой скоростью производства, величина места для хранения, необходимого для присвоения серийного номера и данных, содержащих присвоенные серийные номера, будет значительной. Изготовление сигарет является примером такого высокоскоростного процесса. В результате требования к хранению данных становятся потенциально неосуществимыми. Кроме того, если данные должны быть переданы через линию связи, то необходимая высокая пропускная способность будет потенциально неосуществимой.

Следовательно, существует необходимость в улучшенном способе и устройстве хранения данных для партии изготовленных изделий, в частности для присвоения серийного номера партии изготовленных изделий.

В одном аспекте изобретения предоставлен способ генерирования и хранения данных для изготовленных изделий в партии изготовленных изделий, при этом способ включает этапы

генерирования на производственной линии уникального идентификатора для каждого изделия, при этом уникальный идентификатор содержит производственную информацию и значение номера порядкового номера; связывания на производственной линии каждого изделия с соответствующим уникальным идентификатором;

считывания, по меньшей мере, нескольких уникальных идентификаторов, связанных с изделиями в

партии изделий, для предоставления списка считанных идентификаторов, при этом, по меньшей мере, несколько значений номера порядкового номера отсутствует в списке считанных идентификаторов;

генерирования множества диапазонов считанных идентификаторов, при этом каждый диапазон содержит некоторое количество считанных идентификаторов, имеющих общую производственную информацию и последовательные значения номера; и

сохранения множества диапазонов считанных идентификаторов, имеющих общую производственную информацию, в качестве одной записи данных в электронной базе данных, при этом одна запись данных содержит производственную информацию и указание каждого диапазона последовательных значений номера.

Способ согласно настоящему изобретению сводит к минимуму требования к пропускной способности данных и хранению системных данных для отслеживания очень большого количества изделий, помеченных уникальными идентификаторами. Это особенно актуально в случае, если каждый из уникальных идентификаторов имеет общую часть, которая является или кодирует общую производственную информацию. Термин "производственная информация" в данном контексте включает любую информацию относительно производства изготовленного изделия, такую как производственная линия, место производства и время производства. Для изделий, которые произведены в ходе высокоскоростных процессов изготовления, многие из произведенных изделий будут неизбежно иметь общую производственную информацию. Например, многие отдельные изделия могут быть произведены посредством одной производственной линии за одну минуту.

Таким образом, каждый из этих изделий будет иметь некоторую общую производственную информацию, такую как производственная линия, место производства и время производства и дату вплоть до минуты.

Изделия отличаются посредством значения номера, сгенерированного посредством порядкового номера. Разумеется, некоторые изделия, произведенные на производственной линии, не будут отправлены, поскольку они не соответствуют стандартам качества или были утеряны или удалены по какой-либо иной причине. Кроме того, уникальный идентификатор некоторых изделий, которые включены в отправку, может не быть успешно считан используемой системой считывания. Соответственно, не все из последовательных значений номера, которые были сгенерированы, будут находиться в считанном идентификаторе. Поэтому сохраняется множество диапазонов последовательных значений номера.

Значения номера порядкового номера, которые не связаны с изделиями в партии или не были успешно считаны на этапе считывания, но которые находятся между значениями номера, содержащимися в диапазонах одной записи данных, могут быть включены в одну запись данных. В качестве альтернативы или дополнения указание количества несчитанных идентификаторов может быть включено в одну запись данных.

Считывание идентификатора в данном контексте означает определение формы или содержания идентификатора посредством любых подходящих средств, таких как оптическое сканирование, цифровое фотографирование и обработка изображений или электромагнитное сканирование. Связывание в данном контексте включает как непосредственную отметку изделия, например, посредством печати или тиснения, так и приклеивание этикетки к изделию.

Производственная информация может содержать место производства. Производственная информация может содержать время производства. Место производства может содержать одно или оба из центра производства и конкретной производственной линии или идентификацию генератора кода. Идентификация генератора кода является идентификатором, который уникально идентифицирует место, где генерируется идентификатор единицы продукции, см., например, документ WO 2006/038114 A1. Время производства может быть указано настолько точно, насколько необходимо, и это скорее всего будет зависеть от скорости производства единиц продукции. Например, время производства может быть указано только в часах. В качестве альтернативы время производства может быть указано в часах и минутах. В качестве альтернативы время производства может быть указано в часах, минутах и секундах.

Каждое изделие может являться отдельным продуктом или может являться упаковкой, содержащей множество продуктов. Уникальные идентификаторы могут быть предусмотрены для упаковок продуктов, а также большой тары, содержащей множество упаковок. Идентификаторы для упаковок и тары могут быть связаны друг с другом или сохранены вместе в электронной базе данных.

Количество несчитанных идентификаторов в партии может быть включено в одну запись данных. Количество несчитанных идентификаторов может быть включено в качестве одного диапазона в одну запись данных.

Этап связывания каждого изделия с соответствующим уникальным идентификатором может включать связывание каждого изделия с нешифрованной версией уникального идентификатора или с зашифрованной версией уникального идентификатора.

В другом аспекте изобретения предоставлен способ отслеживания изделия, имеющего уникальный идентификатор, сгенерированный и сохраненный в соответствии с одним аспектом, включающий этапы считывания уникального идентификатора, связанного с изделием;

извлечения производственной информации из уникального идентификатора и

извлечения записей данных, имеющих соответствующую производственную информацию, из электронной базы данных.

Способ отслеживания может дополнительно включать идентификацию уникального идентификатора из записей данных, имеющих соответствующую производственную информацию. Способ может дополнительно включать этапы записи местоположения изделия, при этом выполняется этап считывания и местоположение сохраняется в электронной базе данных.

Термин "отслеживание" используется для обозначения контроля перемещения, местоположения и времени единиц продукции и тары по мере их транспортировки и сохранения в цепочке поставок. Это особенно полезно во время процесса доставки, когда единицы продукции и тара могут проходить через различных грузоотправителей, компании доставки, импортеров и дистрибьюторов на пути к потребителям. Поиск является способностью по воссозданию того перемещения до определенной точки в цепочке поставок для способствования определению того, где продукт был перенаправлен в нелегальные каналы.

В другом аспекте изобретения предоставлено устройство для генерирования и хранения данных для изготовленных изделий в партии изготовленных изделий, содержащее

средства для генерирования уникального идентификатора для каждого изделия на производственной линии, при этом уникальный идентификатор содержит производственную информацию и значение номера порядкового номера;

средства для связывания на производственной линии каждого изделия с соответствующим уникальным идентификатором;

средства считывания для считывания уникальных идентификаторов, связанных с изделиями в партии изделий, для предоставления списка считанных идентификаторов;

средства обработки для генерирования множества диапазонов считанных идентификаторов, при этом каждый диапазон содержит некоторое количество считанных идентификаторов, имеющих общую производственную информацию и последовательные значения номера; и

средства памяти, на которых размещена электронная база данных, сохраняющая множество диапазонов считанных идентификаторов, имеющих общую производственную информацию, в качестве одной записи данных, при этом одна запись данных содержит производственную информацию и указание каждого диапазона последовательных значений номера.

Как правило, по меньшей мере, несколько значений номера порядкового номера отсутствует в списке считанных идентификаторов. Это происходит вследствие нечитабельных идентификаторов, повторного заказа изделий или удаления изделий перед отправкой исходя из контроля качества. Поэтому генерируется множество диапазонов считанных идентификаторов. Значения номера порядкового номера, которые не связаны с изделиями в партии или которые не были успешно считаны посредством средств считывания, но которые находятся между значениями номера, содержащимися в диапазонах одной записи данных, могут быть включены в одну запись данных.

Средства для связывания могут быть выполнены с возможностью связывания каждого изделия с нешифрованной версией уникального идентификатора или с шифрованной версией уникального идентификатора.

Средства для связывания могут являться принтером или устройством для нанесения этикеток. Средства для считывания могут являться оптическим сканером. Средства обработки могут являться одним или несколькими компьютерными процессорами. Средства памяти могут являться одним или несколькими энергонезависимыми носителями данных.

Варианты осуществления изобретения будут далее подробно описаны лишь в качестве примера со ссылкой на прилагаемые графические материалы, на которых

на фиг. 1 показана схематическая иллюстрация взаимосвязи между пачками, картонными коробками и ящиками сигарет;

на фиг. 2 проиллюстрирован пример изготовленного изделия, имеющего идентифицирующую этикетку, содержащую уникальный идентификатор изготовителя; и

на фиг. 3 проиллюстрировано нанесение идентификаторов на изделия на производственной линии и последующее считывание и сохранение идентификаторов.

Небольшие продукты и, в частности, потребительские продукты, такие как сигареты, как правило, распространяются и продаются в таре, содержащей множество отдельных продуктов или пачек продуктов. На фиг. 1 проиллюстрировано, как транспортный ящик (10) сигарет может содержать множество картонных коробок (20), как правило, 50 картонных коробок на транспортный ящик. Каждая картонная коробка (20) содержит множество пачек сигарет, как правило, 10 пачек (30) сигарет на картонную коробку. Каждая пачка (30), как правило, содержит 20 сигарет. Для обеспечения отслеживания каждой пачки сигарет через дистрибуционную цепочку и аутентификации в качестве подлинного продукта каждая пачка (30) помечается идентификатором (35), таким как штрих-код или алфавитно-цифровой код. Каждая картонная коробка (20) также помечается идентификатором (25) и каждый транспортный ящик (10) помечается идентификатором (15).

На фиг. 2 показано изготовленное изделие (40), имеющее идентификатор (45). В варианте осуществления, показанном на фиг. 2, идентификатор (45) изготовленного изделия содержит две части: машино-

читаемый идентификатор (47) и человекочитаемый идентификатор (49). В варианте осуществления, показанном на фиг. 2, человекочитаемый идентификатор (49) является 40-значным номером. 40-Значный номер кодируется в штрих-код EAN-128 (также известный в качестве GS1-128), который формирует машиночитаемый идентификатор (47). Идентификатор (49) и, следовательно, идентификатор (47) являются уникальными для каждого конкретного изготовленного изделия. В данном варианте осуществления идентификаторы (47) и (49), как правило, идентифицируют информацию, включающую, помимо прочего, дату производства (ГГММДД), время производства (ЧЧММСС), центр производства и номер машины для упаковки в ящики. Потребитель, получающий транспортный ящик, может быть также идентифицирован, если уже известен.

Может быть использован любой подходящий идентификатор. Например, может быть использован двухмерный ("2D") штрих-код в форме матрицы данных. В документе WO 2006/038114 A1 описан пример подходящего способа генерирования уникального идентификатора.

Идентификатор изделия может быть использован для отслеживания изделия. Например, заказ потребителя может быть связан с идентифицирующей этикеткой или этикетками конкретного транспортного ящика или ящиков, содержащих заказанные товары. Это позволяет потребителю, изготовителю и любым посредникам постоянно отслеживать местоположение необходимых товаров. Это может быть достигнуто с использованием сканеров для сканирования идентификаторов и осуществления связи с центральной базой данных. В качестве альтернативы идентификаторы могут быть считаны человеком, который затем может вручную осуществлять связь с центральной базой данных.

Идентификаторы могут быть также использованы потребителями, органами федеральной власти и другими сторонами для проверки того, содержит ли конкретное изделие подлинные продукты. Например, сторона может использовать сканер для считывания идентификатора на транспортном ящике (или идентификатор может быть считан человеком, как указано выше). Идентификационная информация может быть отправлена в центральную базу данных. Центральная база данных может затем найти идентификационную информацию, определить производственную информацию транспортного ящика и отправить данные виды информации на сканер, следовательно, предоставляя стороне возможность проверить на подлинность транспортный ящик и содержащиеся в нем продукты. В случае, если центральная база данных не распознает идентификатор, сторона может предположить, что продукты, о которых идет речь, являются поддельными.

Идентификаторы могут быть также использованы для поиска изделий. Например, если изготовителю необходимо отозвать продукты из выбранного количества транспортных ящиков, то данные транспортные ящики могут быть найдены с использованием их идентификаторов.

На фиг. 3 показан приведенный в качестве примера способ реализации варианта осуществления изобретения на производственной линии сигарет. На каждую пачку сигарет (50) наносят идентификатор показанного на фиг. 2 типа посредством принтера (60). По мере поступления каждой пачки (50) на машину (70) для упаковки в ящики идентификаторы считываются первым оптическим сканером (65). Каждый считанный идентификатор отправляется на сервер (90), и соответствующая запись сохраняется в электронной базе (100) данных.

Множество пачек (50) упаковывают в картонную коробку, и множество картонных коробок упаковывают в транспортный ящик. Для простоты на фиг. 3 проиллюстрирована лишь машина (70) для упаковки в картонные коробки, несмотря на то, что такая же базовая компоновка также используется для транспортных ящиков. На каждую картонную коробку наносят идентификатор посредством устройства (80) для нанесения кода, которое в данном примере является устройством для нанесения этикеток. По мере выхода каждой картонной коробки из машины для упаковки в картонные коробки для поступления на машину для упаковки в транспортные ящики идентификатор картонной коробки считывается посредством второго оптического сканера (85) и отправляется на сервер (90). Производственная линия осуществляет контроль того, за каким транспортным ящиком закреплены какие пачки и картонные коробки. После установки связи между пачками и картонными коробками с транспортным ящиком один или несколько диапазонов производственной информации могут быть сохранены для данного транспортного ящика. То есть диапазоны идентифицируются и сохраняются для каждого идентификатора транспортного ящика. Таким образом, в базе (100) данных идентификатор транспортного ящика связан с соответствующим диапазоном или диапазонами производственной информации картонных коробок и пачек, упакованных в транспортный ящик. Количество диапазонов, необходимое в определенных условиях, будет дополнительно описано далее.

После идентификации транспортных ящиков, картонных коробок и пачек, как описано со ссылкой на фиг. 3, отдельные картонные коробки могут быть аутентифицированы, отслежены и найдены, как будет описано далее.

Потребитель, дистрибьютор, органы федеральной власти или другая авторизованная сторона может считать идентификатор на пачке или картонной коробке. Данный идентификатор пачки или картонной коробки может быть затем отправлен в центральную базу (100) данных. Из базы данных может быть идентифицирован связанный транспортный ящик. Это может быть использовано для аутентификации того, что пачка или картонная коробка является подлинной и действительно поступила из подлинного

источника и была первоначально упакована в подлинный транспортный ящик. Конечно, если идентификатор пачки или картонной коробки не распознан, или, если он не может быть связан с транспортным ящиком, тогда можно предположить, что пачка или картонная коробка является поддельной. Кроме того, в целях отслеживания местоположение пачки или картонной коробки может быть сохранено при отправке идентификатора в базу (100) данных, и эти данные могут быть использованы для отслеживания перемещения пачки или картонной коробки, например пути, проделанного пачкой или картонной коробкой. Данная информация может быть также использована для поиска отдельных пачек или картонных коробок, например, для того, чтобы отозвать продукт.

Настоящий заявитель уже предложил способ связывания идентификатора транспортного ящика с картонными коробками, содержащимися внутри транспортного ящика. В данном способе каждый идентификатор картонной коробки является 12-значным алфавитно-цифровым кодом. На самой картонной коробке 12-значный алфавитно-цифровой код может быть кодирован в 2D штрих-код в форме матрицы данных. 12-Значный код может быть также напечатан на картонной коробке. Как уже было упомянуто, каждый идентификатор транспортного ящика может иметь 40-значный номер.

Таким образом, для данной системы хранение данных в базе данных может являться таким, как показано в табл. 1.

Таблица 1

ИДЕНТИФИКАТОР 101a КАРТОННОЙ КОРОБКИ	ИДЕНТИФИКАТОР 103a ТРАНСПОРТНОГО ЯЩИКА
L73Q2M5JQC47	0107623900507450200411071123100215222123
7S6UAJBL3U62	0107623900507450200411071123100215222123
4XJLKTND82CH	0107623900507450200411071123100215222123
CSY6KVHK4MTC	0107623900507450200411071123100215222123
C6SY9V53CXB6	0107623900507450200411071123100215222123
HVD31USQ0U0V	0107623900507450200411071123100215222123
DBJ2UBX5RWCC	0107623900507450200411071123100215222123
ELQU4CJNAL57	0107623900507450200411071123100215222123
PWA2E2TZYCWK	0107623900507450200411071123100215222123
9UB9ASGG20F6	0107623900507450200411071123100215222123
U26V5VKG8WCH	0107623900507450200411071123100215222123
....	

Таким образом, каждый идентификатор картонной коробки (в данном случае 12-значный алфавитно-цифровой код) связан с идентификатором транспортного ящика (в данном случае 40-значным номером), за которым она закреплена. Каждый идентификатор транспортного ящика в свою очередь связан с идентификаторами картонных коробок всех картонных коробок, содержащихся в транспортном ящике.

Рассмотрим вышеописанный пример, использованный для табачных продуктов.

В данном случае каждый транспортный ящик содержит 50 картонных коробок. Каждый транспортный ящик имеет идентификатор, который содержит 40-значный код. В одном примере вследствие повторения определенных знаков и избыточности определенных знаков (по меньшей мере, для данной цели) он может быть сжат в 8 байт памяти. Каждая картонная коробка имеет идентификатор, который содержит 12-значный алфавитно-цифровой код. Каждый алфавитно-цифровой знак требует 1 байт памяти. Таким образом, каждый идентификатор картонной коробки требует 12 байт памяти. Таким образом, каждый транспортный ящик требует $50 \times (12+8) = 1000$ байт ≈ 1 кбайт памяти (поскольку 40-значный код сохраняется для каждого алфавитно-цифрового кода). Учитывая огромное количество курительных изделий, произведенных по всему миру, необходимый размер базы данных был бы очень большим. Если отдельные пачки внутри картонных коробок также должны быть отслежены, тогда размер базы данных будет невыполнимо большим и система не сможет быть реализована практически для отдельных пачек.

В способе, который уже был предложен заявителем, требования к хранению данных могут быть снижены посредством сохранения диапазонов идентификаторов. В данном способе каждый идентификатор является шифрованной версией следующей информации: ID генератора кода, который генерирует уникальный идентификатор, даты и времени производства и сброса порядкового номера в начале каждой минуты (см., например, уже упомянутый документ WO-A-2006/038114). То есть в данном варианте осуществления каждый идентификатор является шифрованной версией производственной информации соответствующей картонной коробки. Таким образом, информация идентификатора для картонных коробок может являться такой, как показано в табл. 2.

Таблица 2

ИДЕНТИФИКАТОР КАРТОННОЙ КОРОБКИ	ID ГЕНЕРАТОРА КОДА	ДАТА И ВРЕМЯ ПРОИЗВОДСТВА	НОМЕР
...	...	...	...
L73Q2M5JQC47	116	23/11/2007 10:11	86
7S6UAJBL3U62	116	23/11/2007 10:11	87
4XJLKTND82CH	116	23/11/2007 10:11	88
CSY6KVHK4MTC	116	23/11/2007 10:11	89
C6SY9V53CXB6	116	23/11/2007 10:11	90
HVD31USQ0U0V	116	23/11/2007 10:12	1
DBJ2UBX5RWCC	116	23/11/2007 10:12	2
ELQU4CJNAL57	116	23/11/2007 10:12	3
PWA2E2TZYCWK	116	23/11/2007 10:12	4
9UB9ASGG20F6	116	23/11/2007 10:12	5
U26V5VKG8WCH	116	23/11/2007 10:12	6
...	...	...	...

Следует отметить, что в табл. 2 показана связь между шифрованным идентификатором картонной коробки и производственной информацией. Поскольку в данном варианте осуществления идентификатор картонной коробки является производственной информацией в шифрованной форме, то отсутствует необходимость в сохранении как идентификатора картонной коробки, так и производственной информации, поскольку известен ключ, использованный для шифрования (см., например, уже упомянутый документ WO-A-2006/038114).

Таким образом, в табл. 2 не представлено, что на самом деле сохраняется в базе данных.

Вследствие наличия номера производственная информация для каждой картонной коробки является уникальной, даже если каждую минуту производится несколько картонных коробок.

Каждая картонная коробка затем закрепляется за транспортным ящиком. В зависимости от того, какие картонные коробки закрепляются за транспортным ящиком, определяются диапазоны производственной информации закрепленных картонных коробок. Например, если все 11 картонных коробок, идентифицированных в табл. 2, закреплены за одним транспортным ящиком, тогда определяется два диапазона. Первый диапазон будут составлять картонные коробки, произведенные на дату 23.11.2007 в 10:11 на генераторе 116 кода, имеющие номера от 86 до 90. Данный диапазон будет охватывать первые пять картонных коробок. Второй диапазон будут составлять картонные коробки, произведенные на дату 23.11.2007 в 10:12 на генераторе 116 кода, имеющие номера от 1 до 6. Данный диапазон будет охватывать последние шесть картонных коробок. Таким образом, для транспортного ящика, содержащего эти одиннадцать картонных коробок, должно быть сохранено лишь два диапазона, как показано в табл. 3.

Таблица 3

ИДЕНТИФИКАТОР ТРАНСПОРТНОГО ЯЩИКА	ID ГЕНЕРАТОРА КОДА	ДАТА И ВРЕМЯ ПРОИЗВОДСТВА	ОТ НОМЕРА	ДО НОМЕРА
010...123	116	23/11/2007 10:11	86	90
010...123	116	23/11/2007 10:12	1	6

Вследствие того, что производственная информация для каждой картонной коробки является уникальной, каждый диапазон определяет точный диапазон картонных коробок. В данном случае производственная информация является уникальной, поскольку для картонных коробок, произведенных в течение одной минуты, порядковый номер является отличным и порядковый номер сбрасывается каждую минуту.

Несмотря на то, что данный способ сохранения диапазонов идентификаторов уменьшает количество данных, которое должно быть сохранено и передано, и является подходящим для отслеживания картонных коробок и транспортных ящиков, существует преимущество дополнительного уменьшения количества хранимых данных, в частности для отслеживания отдельных пачек сигарет. Количество пачек сигарет в дистрибуционной цепочке в десять раз превышает количество картонных коробок, поскольку каждая картонная коробка содержит десять пачек.

Кроме того, при использовании описанного способа возможно потребуется сохранить большое количество диапазонов, если некоторые значения номера не закреплены за изделием, которое должно быть отправлено, или если некоторые идентификаторы не были успешно считаны. Проблема неуспешного считывания идентификаторов становится более значительной при считывании идентификаторов на от-

дельных пачках, поскольку оно должно быть выполнено с высокой скоростью, если процесс считывания должен быть осуществлен без значительного замедления производства.

Рассмотрим транспортный ящик, содержащий пять картонных коробок, при этом каждая картонная коробка содержит 10 пачек сигарет. Все пачки в ящике были произведены 10.10.2010 в 8:30, и идентификаторы были сгенерированы одним и тем же генератором кода. Однако некоторые из идентификаторов пачек и картонных коробок не были успешно считаны на производственной линии, указанные далее зачеркиванием номеров по порядку в табл. 4, в которой показаны значения номера картонных коробок и связанных с ними пачек.

Таблица 4

НОМЕР КАРТОННОЙ КОРОБКИ	НОМЕР ПАЧКИ
1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 , 8, 9, 10
2	11 , 12, 13, 14 , 15 , 16 , 17 , 18, 19, 20
3	21, 22, 23, 24, 25 , 26, 27, 28 , 29, 30
4	31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 , 38 , 39, 40
5	41 , 42 , 43 , 44 , 45 , 46 , 47, 48, 49, 50

Для уменьшения объема хранимых данных несчитанные или незакрепленные номера могут быть сохранены в одном "диапазоне". Для этого данные переупорядочиваются для сведения вместе несчитанных значений номера, как показано далее в табл. 5.

Таблица 5

Номер картонной коробки	Номер пачки
1	1, 2, 4, 5, 6, 9, 10, несчитанный, несчитанный, несчитанный
3	21, 22, 23, 24, 26, 27, 29, 30, несчитанный, несчитанный
4	31, 32, 33, 34, 35, 36, 39, 40, несчитанный, несчитанный
5	47, 48, 49, 50, несчитанный, несчитанный, несчитанный, несчитанный, несчитанный, несчитанный
несчитанный	12, 13, 19, 20, несчитанный, несчитанный, несчитанный, несчитанный, несчитанный

На основе данной реорганизации идентификаторы могут быть сжаты в диапазоны таким образом, как показано в табл. 3.

В табл. 6 показаны диапазоны для картонных коробок и в табл. 7 показаны диапазоны для пачек.

Таблица 6

ID ДИАПАЗОНА	ID ГЕНЕРАТОРА КОДА	ВРЕМЯ И ДАТА ПРОИЗВОДСТВА	ОТ	ДО	МЕТКА
1	1036	10/10/2010 8:30	1	1	0
2	1036	10/10/2010 8:30	3	5	0
3	0	0	1	1	1

В табл. 6 показаны диапазоны картонных коробок, представляющие 4 считанных картонных коробок и одну несчитанную картонную коробку. Несчитанная картонная коробка содержится в диапазоне 3 и указана значением 1 метки. Значение 0 метки указывает диапазон считанных номеров и значение 1 метки указывает количество несчитанных изделий. Значение метки, равное 2, может быть использовано для помеченных изделий (при этом помеченные изделия в данном контексте являются теми изделиями, которые скорее имеют проблему с подсчетом или синхронизацией, нежели относятся к отметке, которая выполняется посредством системы на всех изделиях).

Таблица 7

ID ДИАПАЗОНА	ID ГЕНЕРАТОРА КОДА	ВРЕМЯ И ДАТА ПРОИЗВОДСТВА	ОТ	ДО	МЕТКА
1	1036	10/10/2010 8:30	1	2	0
2	1036	10/10/2010 8:30	4	6	0
3	1036	10/10/2010 8:30	9	10	0
4	0		1	3	1
5	1036	10/10/2010 8:30	21	24	0
6	1036	10/10/2010 8:30	26	27	0
7	1036	10/10/2010 8:30	29	30	0
8	0		1	2	1
9	1036	10/10/2010 8:30	31	36	0
10	1036	10/10/2010 8:30	39	40	0
11	0		1	2	1
12	1036	10/10/2010 8:30	47	50	0
13	0		1	6	1
14	1036	10/10/2010 8:30	12	13	0
15	1036	10/10/2010 8:30	19	20	0
16	0		1	6	1

В табл. 7 показаны диапазоны для пачек внутри картонных коробок, перегруппированные для соответствия местоположению данных перегруппированных картонных коробок.

Видно, что даже несмотря на то, что идентификаторы были сжаты в диапазоны идентификаторов, все еще остается существенный объем данных, которые должны быть сохранены.

В соответствии с настоящим изобретением данные могут быть дополнительно сжаты перед сохранением и/или передачей посредством использования общей производственной информации, связанной с диапазонами значений номера. Все записи для заданного транспортного ящика, которые имеют одинаковые ID генератора кода и дату и время производства, группируются вместе в одну запись для ограничения количества записей.

В соответствии с одним примером для каждого диапазона может быть создана четырехбайтовая запись, как указано далее:

[RRRRRRRR][RTTTTTTT][TTTTFFFF][FFFFFFFS]

где R[9] = Id диапазона (0-511),

T[11] = до (0-2047),

F[11] = от (0-2047),

S[1] = метка (0: диапазон, 1: несчитанный номер).

При использовании диапазонов картонных коробок в качестве примера три диапазона преобразуется в

00000000 10000000 00010000 00000010

(0, 128, 16, 2)

00000001 00000000 01010000 00000110

(1, 0, 80, 6)

00000001 10000000 00010000 00000011

(1, 128, 16, 3)

Эти три диапазона затем могут быть объединены в одну запись, отмеченную как "маска" в табл. 8. Маска состоит из диапазонов в последовательном порядке. Маска далее представлена в шестнадцатеричном формате, так что 0, 128, 16, 2, 1, 0, 80, 6, 1, 128, 16, 3 превращается в 008010020100500601801003.

Таблица 8

COG ID	ВРЕМЯ ПРОИЗВОДСТВА	МАСКА
1036	10/10/2010 8:30	0X008010020100500601801003

Диапазоны пачек сжимаются таким же образом для формирования одной записи, как показано далее в табл. 9.

Таблица 9

COG ID	ВРЕМЯ ПРОИЗВОДСТ ВА	МАСКА
1036	10/10/2010 8:30	0x022080000860000112A080012A80810234B001033 AE081033E4082044E8002055E20030618D000072640 81070330000203200004032080050360800603600008

Данные могут быть сжаты до формы, показанной в табл. 8 и 9, посредством процессора (110), соединенного с сервером, перед отправкой и сохранением в центральной базе (100) данных.

Несмотря на то, что один пример был подробно описан, должно быть ясно, что любой подходящий формат для данных диапазона может быть использован для формирования одной записи, связанной с общей производственной информацией.

Изобретение имеет особое преимущество для изделий, изготовленных с высокой скоростью, и в случаях низкой эффективности считывания уникальных идентификаторов. Высокая эффективность считывания будет означать последовательные значения номера для большей части. Однако если эффективность считывания падает, то количество отдельно записанных диапазонов, имеющих общую производственную информацию, увеличивается. В таком случае отслеживание отдельных пачек является осуществимым только посредством использования общей производственной информации. Система в соответствии с изобретением может быть установлена на 32 бита, что делает ее человекочитаемой до такой степени, что специалист в данной области техники может легко осуществить группировку по группам из 4 байт и идентифицировать, какая группа байт к какому диапазону относится.

Для обнаружения транспортного ящика по идентификатору на пачке идентификатор сперва должен быть декодирован для обнаружения производственной информации. С использованием данной информации могут быть обнаружены все записи в центральной базе (100) данных, имеющие одинаковую производственную информацию. Затем записи разворачиваются с получением отдельных диапазонов, как показано в табл. 7, и номера по порядку в уникальном идентификаторе, соответствующем соответствующему диапазону. Этот же процесс может быть продолжен для определения местоположения транспортного ящика с использованием идентификатора на картонной коробке.

Для определения местоположения картонной коробки, в которой содержалась пачка, транспортный ящик должен быть сначала идентифицирован. После определения транспортного ящика все диапазоны картонных коробок для данного транспортного ящика могут быть обнаружены, и картонную коробку обнаруживают посредством использования номера по порядку пачки для определения того, в какой картонной коробке находилась пачка.

Изобретение может быть использовано сторонами, осуществляющими проверку, и уполномоченными сторонами для идентификации изготовленных изделий в партии изготовленных изделий или для проверки объема. Уполномоченная сторона может являться изготовителем или другой стороной, которая предварительно определяет диапазон идентификаторов, которые должны быть использованы, и присваивает изготовленным изделиям идентификаторы в пределах данного диапазона. Вторая сторона может, например, являться органами федеральной власти, которым необходимо идентифицировать конкретное изготовленное изделие или определить точное количество изготовленных изделий.

Производственная информация, использованная в уникальных идентификаторах, может быть соответственно определена в зависимости от скорости производства для сведения к минимуму требований к хранению данных. Принцип может быть применен к пачкам курительных изделий, картонным коробкам с пачками, транспортным ящикам с картонными коробками или паллетам с транспортными ящиками. Фактически принцип может быть применен к любому изготовленному изделию или таре для изготовленных изделий.

Изобретение предоставляет ряд преимуществ, включая сниженные требования к хранению и передаче данных, для идентификаторов для изготовленных изделий.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ маркировки изготовленных изделий (30) в партии изготовленных изделий и формирования базы данных маркированных изделий (30), причем множество изделий запаковано в картонную коробку (20) и множество картонных коробок запаковано в транспортный ящик (10), причем способ содержит этапы

генерирования на производственной линии уникального идентификатора (35) для каждого изделия, при этом уникальный идентификатор содержит производственную информацию и значение порядкового номера;

контроля того, какие изделия (30) и картонные коробки (20) закреплены за каким транспортным ящиком (10), включающего в себя считывание (65), по меньшей мере, нескольких уникальных идентификаторов изделий (30), связанных с изделиями (30) в партии изделий, для предоставления списка счи-

танных идентификаторов, причем уникальные идентификаторы, которые не считаны, отсутствуют в списке считанных идентификаторов;

считывания уникальных идентификаторов (25) картонной коробки;

связывания идентификаторов (35, 25) изделий и картонных коробок друг с другом и связывания каждого идентификатора (25) картонной коробки с уникальным идентификатором (15) транспортного ящика (10) для транспортного ящика, за которым она закреплена, посредством

генерирования для каждого идентификатора транспортного ящика (15)

множества диапазонов считанных идентификаторов картонной коробки ($[25i - 25i+j]$, $[25l \ 25l+m]$, ...), при этом каждый диапазон содержит некоторое количество считанных идентификаторов (25) картонной коробки, имеющих общую производственную информацию и последовательные значения номера ($[i - i+j]$, $[l - l+m]$, ...),

причем значения порядкового номера (k , n , ...) для несчитанных идентификаторов картонных коробок объединяются для каждого транспортного ящика; и

множества диапазонов считанных идентификаторов ($[35i - 35i+j]$, $[35l \ 35l+m]$, ...) изделий, причем каждый диапазон содержит несколько считанных идентификаторов изделий, имеющих общую производственную информацию и значения ($[i - i+j]$, $[l - l+m]$, ...) порядкового номера, где значения (k , n , ...) порядкового номера для несчитанных идентификаторов изделий объединяются для каждой картонной коробки; и

запись в электронную базу данных для каждого идентификатора транспортного ящика множества диапазонов считанных идентификаторов ($[25i - 25i+j]$, $[25l \ 25l+m]$, ...) картонной коробки, имеющих общую производственную информацию, в качестве одной записи данных, и множества диапазонов считанных идентификаторов ($[35i - 35i+j]$, $[35l \ 35l+m]$, ...) изделия, имеющих общую производственную информацию в качестве одной записи данных, при этом одна запись данных содержит производственную информацию и указание каждого из диапазонов последовательных значений ($[i - i+j]$, $[l - l+m]$, ...) номера, и причем одна запись данных включает в себя

значения (k , n , ...) номера порядкового номера, которые не связаны с изделиями в партии или которые не были успешно считаны на этапе считывания, но которые находятся между значениями ($[i - i+j]$, $[l - l+m]$, ...) номера, содержащимися в диапазонах одной записи данных, и/или

количество несчитанных идентификаторов ($35k$, $35n$, ... $25k$, $25n$, ...).

2. Способ по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что производственная информация содержит время производства.

3. Способ по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что производственная информация содержит место производства или местоположение устройства, генерирующего уникальные идентификаторы.

4. Способ проверки подлинности маркированного изделия, имеющего уникальный идентификатор, с использованием базы данных, сформированной в соответствии со способом по п.1, содержащий этапы считывания уникального идентификатора, связанного с изделием, содержащего производственную информацию и значение порядкового номера изделия;

извлечения производственной информации из уникального идентификатора;

извлечения записей данных, имеющих соответствующую производственную информацию, из упомянутой электронной базы данных.

5. Способ по п.4, отличающийся тем, что дополнительно содержит идентификацию уникального идентификатора из записей данных, имеющих соответствующую производственную информацию.

6. Способ по п.4 или 5, отличающийся тем, что дополнительно содержит этапы записи местоположения изделия, при этом выполняют этап считывания и местоположение сохраняют в электронной базе данных.

7. Устройство маркировки изготовленных изделий (30) в партии изготовленных изделий и формирования базы данных помеченных изделий, причем множество изделий запаковано в картонную коробку (20) и множество картонных коробок запаковано в транспортный ящик (10) для осуществления способа по п.1, причем устройство содержит

средства для генерирования уникального идентификатора (35) для каждого изделия на производственной линии, при этом уникальный идентификатор содержит производственную информацию и значение порядкового номера;

средства для контроля того, какие изделия (30) и картонные коробки (20) закреплены за каким транспортным ящиком (10), включающие в себя средства считывания для считывания (65) уникальных идентификаторов изделий (30), связанных с изделиями (30) в партии изделий, для предоставления списка считанных идентификаторов, причем уникальные идентификаторы, которые не считаны, отсутствуют в списке считанных идентификаторов;

средства считывания уникальных идентификаторов (25) картонной коробки;

средства связывания идентификаторов (35, 25) изделий и картонных коробок друг с другом и средства связывания каждого идентификатора (25) картонной коробки с уникальным идентификатором (15) транспортного ящика (10) для транспортного ящика, за которым она закреплена;

средства обработки для генерирования для каждого идентификатора транспортного ящика (15) множества диапазонов считанных идентификаторов картонной коробки ($[25i - 25i+j]$, $[25l - 25l+m]$, ...), при этом каждый диапазон содержит некоторое количество считанных идентификаторов (25) картонной коробки, имеющих общую производственную информацию и последовательные значения номера ($[i - i+j]$, $[l - l+m]$, ...),

причем значения порядкового номера (k , n , ...) для несчитанных идентификаторов картонных короб объединяются для каждого транспортного ящика; и

множества диапазонов считанных идентификаторов ($[35i - 35i+j]$, $[35l - 35l+m]$, ...) изделий, причем каждый диапазон содержит несколько считанных идентификаторов изделий, имеющих общую производственную информацию и значения ($[i - i+j]$, $[l - l+m]$, ...) порядкового номера, где значения (k , n , ...) порядкового номера для несчитанных идентификаторов изделий объединяются для каждой картонной коробки; и

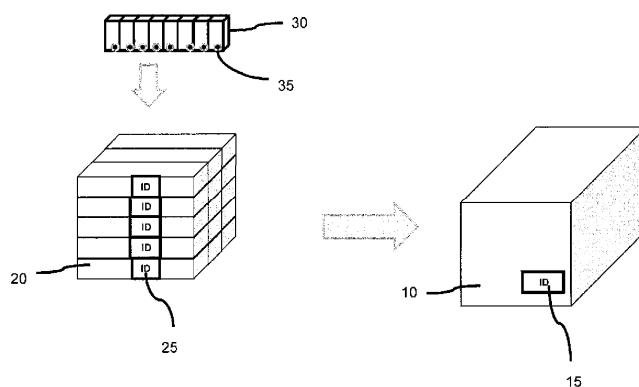
средства памяти, на которых размещена электронная база данных, сохраняющая в электронной базе данных для каждого идентификатора транспортного ящика множество диапазонов считанных идентификаторов ($[25i - 25i+j]$, $[25l - 25l+m]$, ...), имеющих общую производственную информацию, в качестве одной записи данных, и множество диапазонов считанных идентификаторов ($[35i - 35i+j]$, $[35l - 35l+m]$, ...) изделия, имеющих общую производственную информацию, в качестве одной записи данных, при этом одна запись данных содержит производственную информацию и указание каждого из диапазонов последовательных значений ($[i - i+j]$, $[l - l+m]$, ...) номера, и причем одна запись данных включает в себя

значения (k , n , ...) номера порядкового номера, которые не связаны с изделиями в партии или которые не были успешно считаны на этапе считывания, но которые находятся между значениями ($[i - i+j]$, $[l - l+m]$, ...) номера, содержащимися в диапазонах одной записи данных, и/или

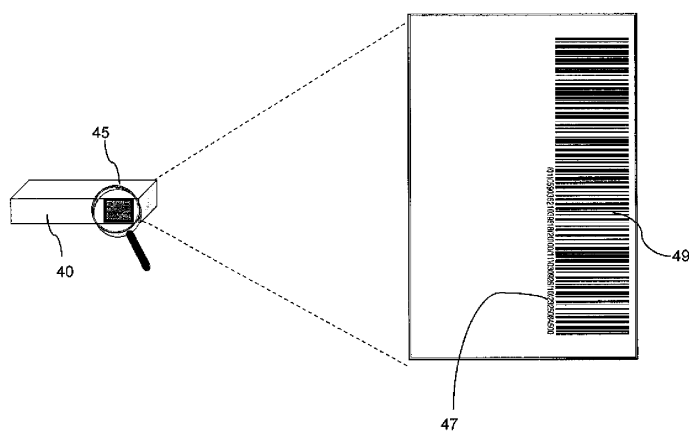
количество несчитанных идентификаторов ($35k$, $35n$, ... $25k$, $25n$, ...).

8. Устройство по п.7, отличающееся тем, что производственная информация содержит время производства.

9. Устройство по п.7 или 8, отличающееся тем, что производственная информация содержит место производства или местоположение устройства, генерирующего уникальные идентификаторы.



Фиг. 1



Фиг. 2

