



(51) МПК
G06F 17/21 (2006.01)
G06F 17/24 (2006.01)
G06F 17/30 (2006.01)
G06F 3/0488 (2013.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

G06F 17/212 (2018.05); *G06F 17/2247* (2018.05); *G06F 17/30905* (2018.05); *G06F 3/04883* (2018.05); *G06F 3/04886* (2018.05)

(21)(22) Заявка: 2016105659, 19.08.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
19.08.2014

Дата регистрации:
26.07.2018

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
21.08.2013 US 13/972,786

(43) Дата публикации заявки: 24.08.2017 Бюл. № 24

(45) Опубликовано: 26.07.2018 Бюл. № 21

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 19.02.2016

(86) Заявка РСТ:
US 2014/051567 (19.08.2014)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2015/026750 (26.02.2015)

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

ЦЗЭН Вэй (US),
АТКИНСОН Сет Роберт (US),
НАРАЯНАН Раман (US),
ЛИУ Мин (US),
ГИЛ Александр (US)

(73) Патентообладатель(и):

МАЙКРОСОФТ ТЕКНОЛОДЖИ
 ЛАЙСЕНСИНГ, ЭлЭлСи (US)

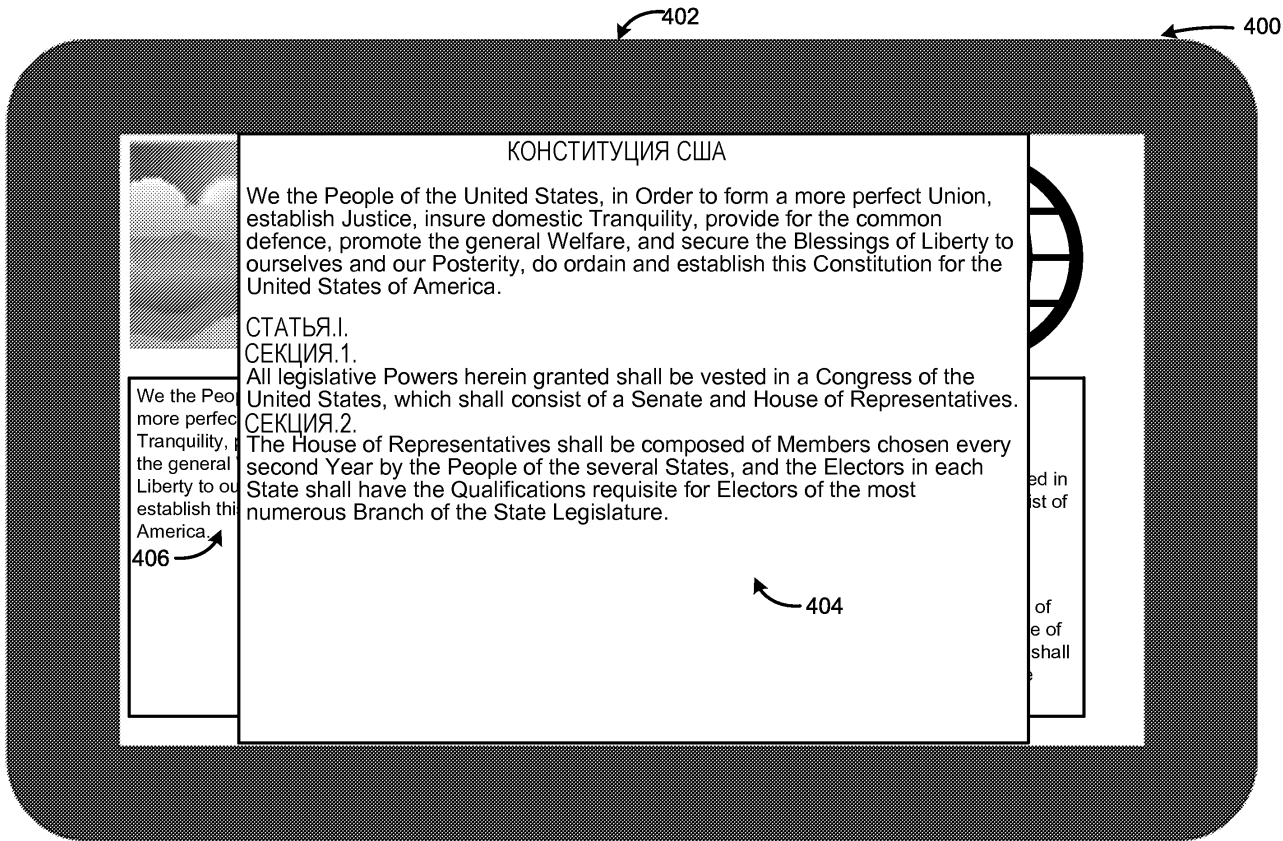
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 20030014445 A1, 16.01.2003. US
7213035 B2, 01.05.2007. RU 2365978 C2,
27.08.2009. RU 2322687 C2, 20.04.2008. RU
2383919 C2, 10.03.2010.

(54) ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТОВ ФИКСИРОВАННОГО ФОРМАТА В ФОРМАТЕ С
ИЗМЕНЕННОЙ КОМПОНОВКОЙ

(57) Реферат:

Изобретение относится к документам фиксированного формата в формате с измененной компоновкой. Технический результат – улучшение визуализации представления документов при учете ограничения размера поля отображения. Для этого управляющий элемент выбора представляют, чтобы отобразить вид измененной компоновки после идентификации текстовых секций в отображаемом контенте. Вид измененной

компоновки формируют, используя секции, по действию на управляющем элементе выбора для отображения вида измененной компоновки. Вид измененной компоновки отображают в позиции, связанной с секцией в отображаемом контенте, или вместо отображаемого контента. Вид измененной компоновки настраивают на основании и размера экрана приложения считывателя. 3 н. и 12 з.п. ф-лы, 7 ил.



ФИГ. 4

RU 2662632 C2

RU 2662632 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
G06F 17/21 (2006.01)
G06F 17/24 (2006.01)
G06F 17/30 (2006.01)
G06F 3/0488 (2013.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

G06F 17/212 (2018.05); *G06F 17/2247* (2018.05); *G06F 17/30905* (2018.05); *G06F 3/04883* (2018.05); *G06F 3/04886* (2018.05)

(21)(22) Application: **2016105659, 19.08.2014**

(24) Effective date for property rights:
19.08.2014

Registration date:
26.07.2018

Priority:

(30) Convention priority:
21.08.2013 US 13/972,786

(43) Application published: **24.08.2017** Bull. № 24

(45) Date of publication: **26.07.2018** Bull. № 21

(85) Commencement of national phase: **19.02.2016**

(86) PCT application:
US 2014/051567 (19.08.2014)

(87) PCT publication:
WO 2015/026750 (26.02.2015)

Mail address:
**129090, Moskva, ul. B.Spasskaya, 25, stroenie 3,
OOO "Yuridicheskaya firma Gorodisskiji Partnery"**

(72) Inventor(s):

**TSZEN Vej (US),
ATKINSON Set Robert (US),
NARAYANAN Raman (US),
LIU Min (US),
GIL Aleksandr (US)**

(73) Proprietor(s):

**MAJKROSOFT TEKNOLODZHI
LAJSENSING, EIEISi (US)**

(54) **PRESENTING FIXED FORMAT DOCUMENTS IN REFLOWED FORMAT**

(57) Abstract:

FIELD: information technology.

SUBSTANCE: invention relates to fixed format documents in reflowed format. Selection control is presented to display reflow view after identifying text-based sections within a displayed content. Reflow view is generated using the sections upon an action on the selection control to display the reflow view. Reflow view is displayed in a location associated with the

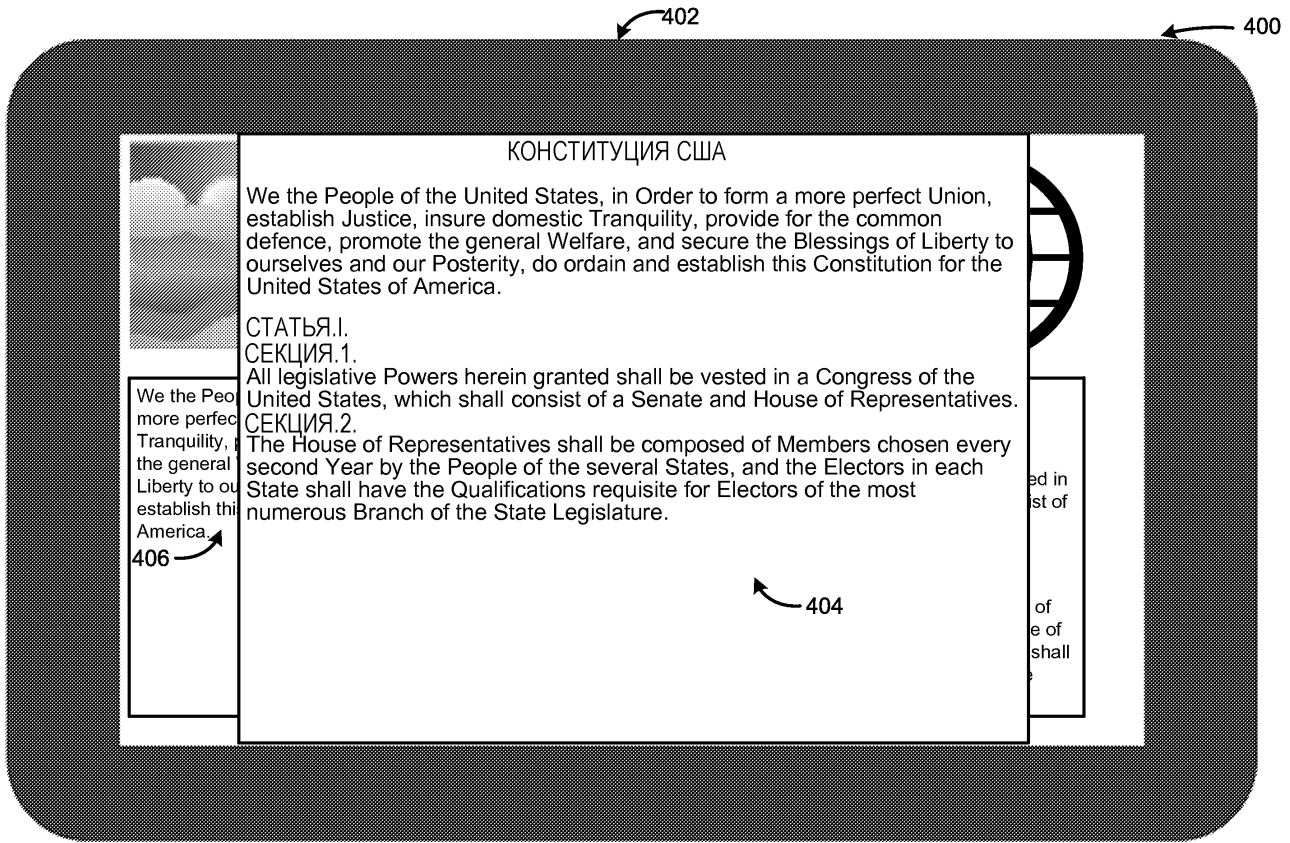
section within the displayed content or in place of the displayed content. Reflow view is adjusted based on a screen size of the reader application.

EFFECT: improving visualization of the presentation of documents, taking into account display size limit.

15 cl, 7 dwg

R U 2 6 6 2 6 3 2 C 2

R U 2 6 6 2 6 3 2 C 2



ФИГ. 4

RU 2662632 CS

RU 2662632 CS

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

[0001] Люди взаимодействуют с компьютерными приложениями через пользовательские интерфейсы. Хотя в распоряжении имеются речевые, тактильные и подобные формы пользовательских интерфейсов, визуальные пользовательские интерфейсы через устройства отображения являются наиболее распространенной формой пользовательского интерфейса. С развитием более быстрой и малого размера электроники для вычислительных устройств стали обычными устройства меньших размеров, такие как переносные компьютеры, смартфоны, планшетные устройства и аналогичные устройства. Такие устройства исполняют широкий спектр приложений, варьирующихся от приложений связи до сложных аналитических инструментальных средств. Многие такие приложения воспроизводят визуальные эффекты через устройство отображения и дают возможность пользователям обеспечивать ввод, связанный с операциями приложений.

[0002] В последнее время устройства с ограниченным размером поля отображения были успешно внедрены на потребительские рынки. В некоторых случаях устройства ограниченного назначения, такие как планшеты, заменили универсальные устройства, такие как ноутбуки, для использования в потреблении носителей информации. Другая структура потребительского потребления, склоняющаяся в сторону устройств с ограниченным назначением, включает в себя использование документов, имеющих фиксированный формат. Документы фиксированного формата компонуют контент, чтобы был сходным с «бумажной продукцией». Такие документы обеспечивают пользователю знакомый формат. Кроме того, дополнительные функции, такие как текстовый поиск и прокрутка страниц, улучшают интерактивность пользователя по сравнению с традиционными источниками информационных материалов, такими как «бумажная продукция». Однако, приложения, осуществляющие представление документов фиксированного формата, не могут повторно скомпоновать содержимое документов так, чтобы соответствовать ограничениям размера поля отображения для устройств, представляющих документы. Ограничения размера поля отображения могут создавать неудобство пользователям ввиду отображения небольших порций документов фиксированного формата и принуждения пользователей без конца осуществлять прокрутку, чтобы добраться до требуемого контента. Функции увеличения и уменьшения масштаба редко решают проблемы ограничений размера поля отображения, поскольку размер шрифта становится нечитабельным, если использовать уменьшения масштаба изображения свыше разрешающей способности глаза.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0003] Эта краткое описание приведено, чтобы в упрощенной форме представить подборку понятий, которые дополнительно описаны ниже в Подробном описании изобретения. Эта краткое описание не предназначено для исключительной идентификации ключевых признаков или существенных признаков заявленного объекта изобретения, и при этом оно не подразумевается средством определения объема заявленного объекта изобретения.

[0004] Варианты осуществления направлены на визуальное представление документов фиксированного формата в формате с изменением компоновки контента (в режиме reflow (“расплавление”)). Согласно некоторым вариантам осуществления приложение считывателя документов может идентифицировать по меньшей мере одну секцию отображенного контента с наличием текста. Секции могут включать в себя, например, сегменты заголовка и основной части (содержимого). Может быть представлен управляющий элемент выбора для представления вида измененной компоновки(reflow

view) секций. Управляющий элемент выбора может быть с поддержкой сеансов и сохранять свое состояние в ходе сеанса, связанного с отображаемым контентом.

[0005] Затем приложение считывателя может обнаруживать действие над управляющим элементом выбора, чтобы отобразить вид (окно просмотра) измененной компоновки контента. Действие может быть вводом пользователем, включая жестовый ввод, сенсорный ввод, ввод с клавиатуры, ввод с использованием мыши, или подобным. Вид измененной компоновки может быть сформирован с использованием секций и отображен в позиции, связанной с секциями в отображенном контенте. Вид измененной компоновки может быть переставлен на отображенный контент в связанной позиции.

[0006] Эти и другие признаки и преимущества будут очевидными из рассмотрения последующего подробного описания и анализа связанных чертежей. Нужно понимать, что и предшествующее общее описание, и последующее подробное описание являются пояснительными и не ограничивают аспекты, заявленные в формуле изобретения.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

[0007] Фиг. 1 иллюстрирует примерную концептуальную схему представления документов фиксированного формата в формате с измененной компоновкой согласно некоторым вариантам осуществления;

[0008] Фиг. 2 иллюстрирует пример приложения считывателя, идентифицирующего секции документа фиксированного формата, чтобы формировать вид измененной компоновки согласно вариантам осуществления;

[0009] Фиг. 3 иллюстрирует другой пример приложения считывателя, идентифицирующего секции документа фиксированного формата, чтобы формировать вид измененной компоновки согласно вариантам осуществления;

[0010] Фиг. 4 иллюстрирует примерный вид измененной компоновки, представляемый приложением считывателя, согласно вариантам осуществления;

[0011] Фиг. 5 - сетевая среда, где может быть реализована система согласно вариантам осуществления;

[0012] Фиг. 6 - блок-схема примерной вычислительной операционной среды, где могут быть реализованы варианты осуществления; и

[0013] Фиг. 7 - иллюстрация логической блок-схемы процесса, представляющего документы фиксированного формата в формате с измененной компоновкой, согласно вариантам осуществления.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ СУЩНОСТИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0014] Как кратко описано выше, документы фиксированного формата могут быть представлены в формате с измененной компоновкой. Приложение считывателя документов может идентифицировать секции отображенного контента с наличием текста и представить управляющий элемент выбора, чтобы отобразить идентифицированные секции в окне вида измененной компоновки. В ответ на обнаружение действия над управляющим элементом выбора для отображения вида измененной компоновки, приложение считывателя может формировать и отображать вид измененной компоновки, используя секции.

[0015] В последующем подробном описании делаются ссылки на сопроводительные чертежи, которые составляют его часть, и на которых показаны в качестве иллюстраций конкретные варианты осуществления или примеры. Эти аспекты могут объединяться, могут использоваться другие аспекты и могут делаться структурные изменения без выхода за рамки существа или объема настоящего раскрытия. Последующее подробное описание, следовательно, не должно рассматриваться в ограничительном смысле, и объем настоящего раскрытия определяется пунктами прилагаемой формулы изобретения

и их эквивалентами.

[0016] Тогда как варианты осуществления будут описываться в общем контексте программных модулей, исполняющихся совместно с прикладной программой, которая работает в операционной системе на вычислительном устройстве, специалисты в данной области техники признают, что аспекты также могут быть реализованы в комбинации с другими программными модулями.

[0017] В общем, программные модули включают в себя подпрограммы, программы, компоненты, структуры данных и другие типы структур, которые выполняют конкретные задачи или реализуют особые абстрактные типы данных. Кроме того, специалисты в данной области техники оценят, что варианты осуществления могут быть реализованы на практике с помощью других конфигураций компьютерных систем, включая переносные устройства, многопроцессорные системы, микропроцессорную или программируемую бытовую электронику, миникомпьютеры, универсальные вычислительные машины и аналогичные вычислительные устройства. Варианты осуществления также могут быть реализованы в распределенных вычислительных средах, где задачи выполняются посредством устройств удаленной обработки, которые соединяются через систему связи. В распределенной вычислительной среде программные модули могут размещаться и в локальных, и в удаленных устройствах хранения данных.

[0018] Варианты осуществления могут быть исполнены в виде реализуемого компьютером процесса (способа), вычислительной системы или в виде изделия, такого как компьютерный программный продукт или считываемый компьютером носитель. Компьютерный программный продукт может быть носителем данных компьютера, считываемым компьютерной системой, и с кодированием компьютерной программы, которая содержит инструкции, чтобы вынуждать исполнение примерного процесса(ов) компьютером или вычислительной системой. считываемый компьютером носитель является считываемым компьютером устройством памяти. Считываемый компьютером носитель данных, например, может быть реализован посредством одного или нескольких носителей из энергозависимой памяти компьютера, энергонезависимой памяти, накопителя на жестком диске, карты флэш-памяти, гибкого диска или компакт-диска и аналогичных носителей данных.

[0019] По всему этому описанию термин "платформа" может быть комбинацией программных и аппаратных компонентов, предназначенных для представления документов фиксированного формата в формате с измененной компоновкой. Примеры платформ включают в себя, без ограничения указанным, услуги внешнего размещения, исполняемые посредством множества серверов, приложение, исполняемое на одиночном вычислительном устройстве, и аналогичные системы. Термин "сервер" обычно относится к вычислительному устройству, исполняющему одну или несколько программно-реализованных программ обычно в сетевой среде. Однако сервер также может быть реализован в виде виртуального сервера (программно-реализованных программ), исполняемого на одном или нескольких вычислительных устройствах, рассматриваемых как сервер в сети. Более подробно эти технологии и примерные операции приводятся ниже.

[0020] Фиг. 1 иллюстрирует примерную концептуальную схему представления документов фиксированного формата в формате с измененной компоновкой согласно некоторым вариантам осуществления. Компоненты и среды, показанные на схеме 100, предназначены для целей иллюстрации. Варианты осуществления могут быть реализованы в различных локальных, сетевых, «облачных» и подобных вычислительных средах с применением множества вычислительных устройств и систем, аппаратного и

программного обеспечения.

[0021] Устройство 104 может показывать вид 108 измененной компоновки отображаемого контента 112. Отображаемый контент 112 может быть документом фиксированного формата, который может включать в себя документ, сформатированный, чтобы иметь сходство с «бумажной продукцией», такой как страницы бумажной книги, журнал и подобное. Вид 108 измененной компоновки может включать в себя текстовые секции отображаемого контента 112. Вид измененной компоновки может отображаться в ответ на действие пользователя 110, подсказывающее приложению считывателя отобразить вид измененной компоновки. Устройство 104 может распознавать действие посредством своих аппаратных средств, которые могут включать в себя камеру, микрофон, экран с сенсорной поддержкой, клавиатуру, мышь и аналогичные.

[0022] Устройство 104 может осуществлять связь с внешними ресурсами, такими как размещенная в «облаке» платформа 102, чтобы представлять отображаемый контент 112. Пример может включать в себя извлечение документа фиксированного формата из внешних ресурсов. Размещенная в «облаке» платформа 102 может включать в себя удаленные ресурсы, такие как хранилища данных и серверы контента. Вид 108 измененной компоновки может быть сформирован исходя из отображаемого контента 112 документа фиксированного формата.

[0023] Варианты осуществления не ограничиваются реализацией в устройстве 104, таком как планшетный компьютер. Приложение считывателя, согласно вариантам осуществления, может быть локальным приложением, исполняемым в любом устройстве, способном отображать приложения. Альтернативно, приложение считывателя может быть приложением с внешним размещением, таким как веб-служба, которое может исполняться в сервере при отображении при этом контента приложения через пользовательский интерфейс клиентской части, такой как веб-браузер. В дополнение к устройству 104 с сенсорной поддержкой, взаимодействия с отображенным контентом 112 и видом 108 измененной компоновки могут выполняться через другие механизмы ввода, такие как оптический захват жеста, гироскопическое устройство ввода, мышь, клавиатура, ввод с отслеживанием движения глаз, и аналогичные технологии на основе программных и/или аппаратных средств.

[0024] Фиг. 2 иллюстрирует пример приложения считывателя, идентифицирующего секции документа фиксированного формата, чтобы формировать вид измененной компоновки согласно вариантам осуществления. Схема 200 показывает приложение считывателя в устройстве 202, таком как планшет. Приложение считывателя может представлять управляющий элемент 220 выбора для определения выборки пользователя, чтобы представить отображаемый контент 222 в виде измененной компоновки.

[0025] Приложение считывателя может идентифицировать секции текста в отображаемом контенте 222. Приложение считывателя может использовать алгоритм оптического распознавания символов (OCR) для извлечения секций, содержащих текст, из отображаемого контента 222. Альтернативно, секции отображаемого контента 222 могут быть идентифицированы исходя из меток, окружающих секции текста. Пример может включать в себя контент с разметкой метками на языке разметки гипертекста (HTML) или расширяемом языке разметки (XML). Приложение считывателя может идентифицировать метки, связанные с заголовком 210, и извлечь текст заголовка 210. Кроме того, приложение считывателя может также идентифицировать метки, связанные с секцией 212 основной части и секцией 214 основной части, и извлекать текст, связанный с секциями 212 и 214 основной части.

[0026] Согласно некоторым вариантам осуществления, приложение считывателя может идентифицировать текст, связанный с отображенным контентом, на основании классификации «первичная» секция 204 и «вторичная» секция 206. Корректная последовательность, в которой нужно отображать контент с измененной компоновкой в виде измененной компоновки, может быть определена на основании первичной секции 204 и вторичной секции 206. Первичная секция 204 может включать в себя множество секций текста, включающих заголовок 210 и секцию 212 основной части. Секция 212 основной части может включать в себя таблицу текста в отображаемом контенте 222. Первичная секция 204 может быть определена путем извлечения текста из секции, идентифицированной как заголовок 210, и текста из секции 212 основной части, расположенной рядом с левым краем оконной панели, представляющей отображаемый контент 222. Заголовок 210 и секцию 212 основной части можно агрегировать, чтобы сформировать первичная секция 204.

[0027] Вторичная секция 206 может быть сформирована путем идентификации секции основной части, такой как секция 214 основной части, соседней с первичной секцией 204. Приложение считывателя может отображать множество секций основной части, соседних с первичной секцией 204. По существу, множество вторичных секций можно сформировать из идентифицированных соседних секций основной части. В примерном сценарии приложение считывателя может представлять отображаемый контент, имеющий два или большее количество секций основной части, расположенных рядом по горизонтали друг с другом. Каждая секция основной части, соседняя с первой секцией основной части, граничащей с левым краем отображаемого контента, может быть идентифицирована как вторичная секция. Текст из каждой не-первичной секции основной части может быть извлечен и сохранен в виде вторичных секций. После идентификации первичной и вторичной секций корректная последовательность для контента с измененной компоновкой может быть определена на основе агрегирования и установления порядка первичной и вторичной секций в виде измененной компоновки.

[0028] Идентификация первичной и вторичной секций не ограничивается использованием левого края отображаемого контента 222 для связывания секции 212 основной части с первичной секцией 204. Альтернативно, правый край оконной панели, представляющей отображаемый контент 222, может использоваться, чтобы связать секцию 214 основной части с первичной секцией. В других вариантах верхний край или нижний край оконной панели, представляющей отображаемый контент 222, могут использоваться, чтобы связывать секцию, расположенную рядом с любым краем, с первичной секцией и идентифицировать соседние секции как вторичные секции.

[0029] Согласно другим вариантам осуществления, управляющий элемент 220 выбора может быть отображен после идентификации текстовых секций отображаемого контента 222. Управляющий элемент 220 выбора может иметь управляющий элемент «вид в режиме reflow», чтобы представлять вид измененной компоновки идентифицированных секций. Управляющий элемент 220 выбора также может иметь управляющий элемент для скрытия выборки или отображаемого вида измененной компоновки и повторного отображения отображаемого контента 222. Кроме того, управляющий элемент возможных параметров на управляющем элементе 220 выбора может представлять возможные параметры для изменения атрибутов, связанных с видом измененной компоновки. В ответ на выборку управляющего элемента возможных параметров могут быть представлены дополнительные управляющие элементы, связанные с управляющим элементом возможных параметров, включая выбор позиции вида измененной компоновки. Кроме того, управляющие элементы форматирования,

включающие в себя тип шрифта, размер шрифта, цвет шрифта и цвет фона, связанные с текстом в виде измененной компоновки, могут быть представлены в дополнительных управляющих элементах возможных параметров. Активизация дополнительных управляющих элементов возможных параметров может исполнять операции, связанные с управляющими элементами, чтобы изменять связанные атрибуты вида измененной компоновки.

[0030] Кроме того, пользователю может быть дана возможность изменять определение первичной и вторичной секции, связанное с видом измененной компоновки. В примерном сценарии пользователю может быть дана возможность выбирать край, такой как верхний, нижний, левый и правый край, на основе которого можно идентифицировать первичную секцию, соседнюю с краем. Последующая секция(и) основной части, соседняя с первичной секцией, может быть определена как вторичная секция.

[0031] Фиг. 3 иллюстрирует другой пример приложения считывателя, идентифицирующего секции документа фиксированного формата, чтобы сформировать вид измененной компоновки, согласно вариантам осуществления. Схема 300 отображает пример идентификации секций текста в отображаемом контенте 310. Приложение считывателя может отображать контент документа фиксированного формата в устройстве 302, таком как планшет. Отображаемый контент может обрабатываться приложением считывателя, чтобы идентифицировать секции текста для представления в виде измененной компоновки.

[0032] Согласно некоторым вариантам осуществления, приложение считывателя может идентифицировать секции, включая секцию 304 заголовка и секции 306 и 308 основной части. В примерном сценарии секции, содержащие текст, могут быть идентифицированы на основании меток, используемых для форматирования отображаемого контента 310. Текст секции 304 заголовка может быть заключен в метки с использованием следующих меток заголовка, таких как <title> для указания начала заголовка и </title> для указания конца заголовка. Секции основной части могут быть заключены в метки с использованием меток основной части, таких как <body> </body>, для указания начала и конца секций 306 и 308 основной части соответственно. Альтернативно, могут использоваться другие метки, такие как <table> </table>(таблица), <column> </column>(столбец), <row> </row>(строка), <cell> </cell> (ячейка) и подобные, чтобы идентифицировать секцию текста в отображаемом контенте 310. Примеры меток приведены не в ограничительном смысле; любая метка может использоваться, чтобы идентифицировать секцию, содержащую текст, в отображаемом контенте 310.

[0033] Согласно другим вариантам осуществления, приложение считывателя может определять секцию, содержащую текст, путем поиска символов-разделителей в идентифицированном тексте. В примерном сценарии приложение считывателя может использовать алгоритм OCR или алгоритм распознавания образов, чтобы идентифицировать текст в отображаемом контенте 310. Впоследствии приложение считывателя может осуществлять поиск символа разрыва строки в идентифицированном тексте. Приложение считывателя может использовать символ разрыва строки для указания конца секции, которая включает текст ниже символа разрыва строки. Варианты осуществления не ограничиваются использованием символа разрыва строки для определения конца секции; может использоваться любой предопределенный символ или комбинация символов, чтобы определять конец секции. Пример может включать в себя символ заголовка абзаца, символ табуляции и подобные.

[0034] Идентифицированные секции можно характеризовать на основании их

классификации, включающей заголовок и основную часть. Позиция секций в отображаемом контенте 310 также может связываться с идентификацией секций. В примерном сценарии секция текста в верхней позиции отображаемого контента 310 может быть идентифицирована как секция 304 заголовка.

5 [0035] Кроме того, идентификация секции может помечаться значением показателя достоверности. Приложение считывателя может не отображать управляющий элемент выбора для представления вида измененной компоновки, если значение показателя достоверности для какой-либо идентифицированной секции ниже предопределенного порогового значения. Альтернативно, приложение считывателя может отображать
10 управляющий элемент выбора в ответ на превышающую предопределенное пороговое значение сумму значений показателей достоверности для всех секций. Анализ на основе значения показателя достоверности может ограничивать считыватель в представлении секций текста, связанных с контентом высокого значения, таким как заголовок и основная часть отображаемого контента, и контентом не с низким значением, таким
15 как управляющие элементы меню и навигации.

[0036] Фиг. 4 иллюстрирует примерный вид измененной компоновки контента, представляемый приложением считывателя, согласно вариантам осуществления. Схема 400 изображает устройство 402, обеспечивающее вид 404 измененной компоновки отображаемого контента 406 через посредство приложения считывателя.

20 [0037] Приложение считывателя может агрегировать идентифицированные секции до отображения текста секций в виде 404 измененной компоновки. Могут применяться предопределенные правила к секциям, чтобы агрегировать идентифицированные секции и упорядочить идентифицированные секции в корректную последовательность для вида измененной компоновки. В примерном сценарии могут исполняться
25 предопределенные правила, чтобы заменять множественные символы разрыва строки символом разрыва строки, множественные символы табуляции могут заменяться символом табуляции, и множественные символы пробела могут заменяться символом пробела. Секция, идентифицированная как секция заголовка, может быть помещена выше других секций. Первичная секция может быть помещена выше вторичной секции
30 (й). Порядок секций основной части может быть определен на основании предпочтительных установок (языковой) локализации приложения считывателя. Установка направления чтения может определять, какую секцию поместить до последующих секций. В примерном сценарии в ответ на определение установки направления чтения «слева направо», связанной с предпочтительной установкой
35 локализации, приложение считывателя может помещать левую секцию выше правой секции при агрегировании секций.

[0038] Расположение и размер изображения заполнения колонок могут определяться автоматически на основании атрибута размера экрана устройства 402. Приложение считывателя может форматировать секции, используя контрастирующий шрифт при
40 представлении внутри вида измененной компоновки. Контрастирующий шрифт может включать в себя увеличенный размер по сравнению со шрифтом отображаемого контента 406. Контрастирующий шрифт может также включать в себя другой тип шрифта и цвет шрифта по сравнению с отображаемым контентом 406. Приложение считывателя может использовать цветовую схему для отличия вида 404 измененной
45 компоновки от отображаемого контента 406. Например, шрифт текста в виде 404 измененной компоновки может иметь цвет, отличный от цвета шрифта отображаемого контента 406.

[0039] Позиция вида измененной компоновки может быть определена на основании

позиции идентифицированных секций в отображаемом контенте 406. Вид 404 измененной компоновки может быть переставлено поверх идентифицированных секций в отображаемом контенте 406. Позиция вида 404 измененной компоновки может быть настраиваемой пользователем. Вид 404 измененной компоновки также может
5 отображаться рядом с краем (окна) приложения считывателя. Позиция вида 404 измененной компоновки может также сохраняться по всем сеансам приложения считывателя. Вид 404 измененной компоновки может быть представлено в той же позиции (экрана) в приложении считывателя при формировании вида 404 измененной компоновки для отображаемого контента другого документа фиксированного формата.
10 Кроме того, вид 404 измененной компоновки может быть настроено, чтобы соответствовать размеру экрана приложения считывателя. В примерном сценарии высоту вида измененной компоновки можно растягивать для соответствия высоте (окна) приложения считывателя при регулировке при этом ширины вида измененной компоновки пропорционально регулировке высоты без превышения ширины и высоты
15 (окна) приложения считывателя.

[0040] Примерные сценарии и схемы на Фиг. 2-4 показаны с наличием конкретных компонентов, типов данных и конфигураций. Варианты осуществления не ограничиваются системами согласно этим примерным конфигурациям. Представление документов фиксированного формата в виде с измененной компоновкой может быть
20 реализовано в конфигурациях, применяющих меньше компонентов или дополнительные компоненты в приложениях и пользовательских интерфейсах. Кроме того, примерная схема и компоненты, показанные на Фиг. 2-4, и их подкомпоненты могут быть реализованы подобным образом с другими значениями, используя принципы, описанные в документе.

[0041] Фиг. 5 показывает сетевую среду, где может быть реализована система согласно вариантам осуществления. Локальные и удаленные ресурсы могут обеспечиваться одним или несколькими серверами 514 или одиночным сервером (например, веб-сервером) 516, например, услуг внешнего размещения. Приложение может исполняться на отдельных вычислительных устройствах, таких как смартфон 513, планшетное
30 устройство 512 или ноутбук 511 ('клиентские устройства'), и извлекать контент, чтобы отображать в виде измененной компоновки, через сеть(и) 510.

[0042] Как обсуждено выше, приложение считывателя может идентифицировать секции отображаемого контента с наличием текста. Приложение может представлять управляющий элемент выбора для представления вида измененной компоновки секций.
35 В ответ на действие пользователя для отображения вида измененной компоновки приложение считывателя может сформировать вид измененной компоновки, используя секции, и отобразить вид измененной компоновки в позиции, связанной с секциями в отображаемом контенте. Вид измененной компоновки может также отображаться вместо отображенного контента. Клиентские устройства 511-513 могут давать
40 возможность доступа к приложениям, выполняемым на удаленном сервере(ах) (например, одном из серверов 514), как обсуждено ранее. Сервер(ы) может извлекать релевантные данные из хранилищ(а) 519 данных или сохранять таковые в них напрямую или через сервер 518 базы данных.

[0043] Сеть(и) 510 может содержать любую топологию серверов, клиентов,
45 поставщиков услуг сети Интернет и среды передачи данных. Система согласно вариантам осуществления может иметь статическую или динамическую топологию. Сеть(и) 510 может включать в себя защищенные сети, такую как учрежденческая сеть, незащищенную сеть, такую как беспроводная открытая сеть или сеть Интернет. Сеть

(и) 510 может также координировать связь по другим сетям, таким как телефонная коммутируемая сеть общего пользования (PSTN) или сети сотовой связи. Кроме того, сеть(и) 510 может включать в себя беспроводные сети с малым радиусом действия, такие как Bluetooth или подобные. Сеть(и) 510 обеспечивает связь между описанными
 5 здесь узлами. В качестве примера, а не ограничения, сеть(и) 510 может включать в себя беспроводные среды передачи, такие как акустические, радиочастотные (RF), инфракрасные и другие беспроводные среды передачи.

[0044] Многие другие конфигурации вычислительных устройств, приложений, информационных ресурсов и систем распределения данных могут использоваться,
 10 чтобы представлять документы фиксированного формата в формате с измененной компоновкой. Кроме того, сетевые среды, описанные на Фиг. 5, предназначены только для целей иллюстрации. Варианты осуществления не ограничиваются примерными приложениями, модулями или процессами.

[0045] Фиг. 6 и связанное с ней обсуждение предназначены, чтобы обеспечить краткое,
 15 общее описание подходящей вычислительной среды, в которой могут быть реализованы варианты осуществления. Со ссылкой на Фиг. 6 проиллюстрирована блок-схема примерной вычислительной операционной среды для приложения согласно вариантам осуществления, такое как вычислительное устройство 600. В базовой конфигурации вычислительное устройство 600 может включать в себя по меньшей мере один блок
 20 602 обработки и системную память 604. Вычислительное устройство 600 может также включать в себя множество блоков обработки, которые совместно действуют в исполняющихся программах. В зависимости от точной конфигурации и типа вычислительного устройства, системная память 604 может быть энергозависимой (такой как оперативное запоминающее устройство (ОЗУ, RAM)), энергонезависимой (такой
 25 как постоянное запоминающее устройство (ПЗУ, ROM), флэш-память и т.д.) или некоторой их комбинацией. Системная память 604 обычно включает в себя операционную систему 605, подходящую для управления работой платформы, такую как операционные системы WINDOWS® и WINDOWS PHONE® от корпорации MICROSOFT CORPORATION Редмонд, Вашингтон. Системная память 604 может также
 30 включать в себя одно или несколько программно-реализованных приложений, таких как программные модули 606, приложение 622 считывателя и модуль 624 измененной компоновки контента.

[0046] Приложение 622 считывателя может идентифицировать секции отображаемого контента с наличием текста. Приложение 622 считывателя может представить
 35 поблизости управляющий элемент выбора для представления вида измененной компоновки секций на экране устройства 600. Модуль 624 измененной компоновки текста может формировать вид измененной компоновки секций в ответ на обнаружение действия над управляющим элементом выбора для отображения вида измененной компоновки. И приложение 622 считывателя может отобразить вид измененной
 40 компоновки в позиции, связанной с секциями в отображаемом контенте. Эта базовая конфигурация проиллюстрирована на Фиг. 6 компонентами, которые показаны внутри пунктирной линии 608.

[0047] Вычислительное устройство 600 может иметь дополнительные признаки или функциональность. Например, вычислительное устройство 600 может также включать
 45 в себя дополнительные устройства хранения данных (съёмные и/или несъёмные), такие как, например, накопители на магнитных дисках, оптических дисках или магнитной ленте. Такое дополнительное запоминающее устройство проиллюстрировано на Фиг. 6 съёмным запоминающим устройством 609 и несъёмным запоминающим устройством

610. Считываемый компьютером носитель данных может включать в себя энергозависимые и энергонезависимые, съемные и несъемные носители, реализованные любым способом или технологией для хранения информации, такой как считываемые компьютером инструкции, структуры данных, программные модули или другие данные.

5 Считываемый компьютером носитель данных является считываемым компьютером запоминающим устройством. Системная память 604, съемное запоминающее устройство 609 и несъемное запоминающее устройство 610 являются все примерами считываемого компьютером носителя данных. Считываемый компьютером носитель данных включает в себя, но без ограничения указанным, RAM, ROM, электрически-стираемое
10 программируемое ПЗУ (EEPROM), флэш-память или другую технологию памяти, ПЗУ на компакт-диске (CD-ROM), цифровые многофункциональные диски (DVD) или другое оптическое запоминающее устройство, магнитные кассеты, магнитную ленту, запоминающее устройство на магнитном диске или другие магнитные запоминающие устройства, или любые другие носители, которые могут использоваться для хранения
15 требуемой информации и к которым может осуществлять доступ вычислительное устройство 600. Любой такой считываемый компьютером носитель данных может быть частью вычислительного устройства 600. Вычислительное устройство 600 может также иметь устройство(а) 612 ввода, такое как клавиатура, мышь, перо, устройство речевого ввода, сенсорное устройство ввода, и аналогичные устройства ввода. Устройство(а)
20 614 вывода, такое как дисплей, динамики, принтер и другие типы устройств вывода, также могут включаться в состав. Эти устройства являются известными в области техники и не требуют здесь подробного обсуждения.

[0048] Вычислительное устройство 600 может также содержать соединения 616 связи, которые позволяют устройству осуществлять связь с другими устройствами 618,
25 например, по беспроводной сети в распределенной вычислительной среде, спутниковой линии связи, сотовой линии связи, и аналогичные механизмы. Другие устройства 618 могут включать в себя компьютерное устройство(а), которые исполняют приложения связи, серверы хранения данных и аналогичные устройства. Соединение(я) 616 связи является одним примером среды передачи данных. Среда передачи данных могут
30 заключать в себе считываемые компьютером инструкции, структуры данных, программные модули или другие данные в виде модулированного информационного сигнала, такого как несущая, или другого транспортного механизма, и включает в себя любые среды доставки информации. Термин “модулированный информационный сигнал” означает сигнал, одна или большее число характеристик которого установлена
35 или изменена таким образом, чтобы закодировать информацию в сигнале. В качестве примера, а не ограничения, среда передачи данных включает в себя проводные среды, такие как проводные сети или прямое проводное соединение, и беспроводные среды, такие как акустические, RF, инфракрасные и другие беспроводные среды передачи.

[0049] Примерные варианты осуществления также включают в себя способы. Эти
40 способы могут быть реализованы различными путями, включая структуры, описанные в этом документе. Один такой путь состоит в реализации посредством машинных операций устройств типа, описанных в этом документе.

[0050] Другой необязательный путь состоит в том, что для одной или нескольких отдельных операций способов, подлежащих выполнению, некоторые будут выполняться
45 совместно с одним человеком-оператором или несколькими. Этим людям-операторам не требуется находиться близко друг к другу, но каждый может быть только с машиной, которая выполняет порцию программы.

[0051] Фиг. 7 иллюстрирует логическую блок-схему для процесса, представляющего

документы фиксированного формата в формате с измененной компоновкой, согласно вариантам осуществления. Процесс 700 в некоторых примерах может быть реализован посредством приложения считывателя.

[0052] Процесс 700 может начинаться операцией 710, где приложение считывателя может идентифицировать секции отображаемого контента с наличием текста. Секции могут включать в себя секцию заголовка и секцию(и) основной части. В операции 720 может быть представлен управляющий элемент выбора, чтобы отображать вид измененной компоновки секций. Управляющий элемент выбора может иметь управляющие элементы, чтобы переходить к отображенному документу, отображать вид измененной компоновки и представлять возможные параметры, связанные с видом измененной компоновки. Затем, в операции 730 приложение считывателя может обнаруживать действие над управляющим элементом выбора для отображения вида измененной компоновки. В операции 740 может быть сформирован вид измененной компоновки с использованием секций. Текст секций может агрегироваться, упорядочиваться и повторно форматироваться на основании размера экрана приложения считывателя. В некоторых примерах, в операции 750 вид измененной компоновки может отображаться в позиции, связанной с секциями в отображаемом контенте. Вид измененной компоновки также может отображаться вместо отображаемого контента.

[0053] Некоторые варианты осуществления могут быть реализованы в вычислительном устройстве, которое включает в себя модуль связи, память и процессор, где процессор исполняет способ, как описано выше или аналогичные, совместно с инструкциями, сохраненными в памяти. Другие варианты осуществления могут быть реализованы в виде считываемого компьютером носителя данных с хранимыми на нем инструкциями для исполнения способа, как описано выше, или подобных.

[0054] Операции, включенные в процесс 700, предназначены для целей иллюстрации. Представление документов фиксированного формата в формате с измененной компоновкой согласно вариантам осуществления может быть реализовано посредством подобных процессов с меньшим числом или дополнительными этапами, а также в другом порядке операций с использованием описанных здесь принципов.

[0055] Вышеуказанное описание, примеры и данные обеспечивают полную характеристику изготовления и использования композиции вариантов осуществления. Хотя объект изобретения был описан на языке, характерном для структурных признаков и/или методологических актов, нужно понимать, что объект изобретения, определенный в прилагаемой формуле изобретения, не обязательно ограничивается конкретными признаками или актами, описанными выше. Предпочтительнее конкретные признаки или акты, описанные выше, раскрыты в виде примерных форм реализации пунктов формулы изобретения и вариантов осуществления.

(57) Формула изобретения

1. Способ, исполняемый в вычислительном устройстве, для представления документов фиксированного формата в формате с измененной компоновкой контента, способ содержит:

идентификацию секций отображаемого контента, включающих в себя текст, при этом

идентификация секций помечается значением показателя достоверности;

представление управляющего элемента выбора, чтобы отображать вид измененной компоновки секций, при этом управляющий элемент выбора для представления вида измененной компоновки секций не отображается для идентифицированных секций,

имеющих значение показателя достоверности ниже predetermined порогового значения;

обнаружение действия над управляющим элементом выбора для отображения вида измененной компоновки;

5 формирование вида измененной компоновки с использованием секций путем упорядочения секций в вид измененной компоновки; и

отображение вида измененной компоновки в позиции, связанной с секциями в отображаемом контенте.

2. Способ по п. 1, дополнительно содержащий классификацию секций в качестве 10 одной из первичной секции и вторичной секции.

3. Способ по п. 2, дополнительно содержащий включение секции заголовка и по меньшей мере одной секции основной части из секций в первичной секции.

4. Способ по п. 3, дополнительно содержащий использование по меньшей мере одной секции основной части, соседней с краем панели, представляющей отображаемый 15 контент, в первичной секции.

5. Способ по п. 3, дополнительно содержащий использование по меньшей мере одной секции основной части, соседней с одним из верхнего края, нижнего края, правого края и левого края панели, представляющей отображаемый контент, в первичной секции.

6. Способ по п. 3, дополнительно содержащий: 20 идентификацию одной из секций, соседних с первичной секцией, в качестве вторичной секции.

7. Вычислительное устройство для представления документов фиксированного формата в формате с измененной компоновкой, вычислительное устройство содержит: 25 память, сконфигурированную для сохранения инструкций; и

процессор, соединенный с памятью, процессор исполняет приложение считывателя совместно с инструкциями, сохраненными в памяти, при этом приложение считывателя сконфигурировано с возможностью:

идентифицировать секции отображаемого контента, включающие в себя текст;

помечать идентифицированную секцию значением показателя достоверности;

30 обнаруживать секцию заголовка и по меньшей мере одну секцию основной части в секциях;

представлять управляющий элемент выбора, чтобы отображать вид измененной компоновки секций, при этом управляющий элемент выбора для представления вида измененной компоновки секций не отображается для идентифицированных секций,

35 имеющих значение показателя достоверности ниже predetermined порогового значения;

обнаруживать действие над управляющим элементом выбора для отображения вида измененной компоновки;

формировать вид измененной компоновки с использованием секций; и

40 отображать вид измененной компоновки в позиции, связанной с секциями в отображаемом контенте.

8. Вычислительное устройство по п. 7, в котором приложение считывателя дополнительно сконфигурировано с возможностью агрегировать секции.

9. Вычислительное устройство по п. 8, в котором приложение считывателя 45 дополнительно сконфигурировано с возможностью исполнять набор predetermined правил для агрегирования секций, включающий в себя по меньшей мере одно из замены множества символов разрыва строки символом разрыва строки, замены множества символов пробелов символом пробела и замены множества символов табуляции

символом табуляции.

10. Вычислительное устройство по п. 8, в котором приложение считывателя дополнительно сконфигурировано с возможностью помещать секцию заголовка выше по меньшей мере одной секции основной части.

5 11. Вычислительное устройство по п. 8, в котором приложение считывателя дополнительно сконфигурировано с возможностью определять порядок множественных секций основной части на основании предпочтительной установки локализации приложения считывателя.

10 12. Вычислительное устройство по п. 11, в котором приложение считывателя дополнительно сконфигурировано с возможностью помещать левую секцию из множественных секций основной части выше правой секции множественных секций основной части в ответ на определение установки направления чтения «слева направо», связанной с предпочтительной установкой локализации.

15 13. Считываемое компьютером запоминающее устройство с сохраненными в нем инструкциями для представления документов фиксированного формата в формате с измененной компоновкой, инструкции содержат:

идентификацию секций отображаемого контента, включающих в себя текст, при этом

идентификация секций помечается значением показателя достоверности;

20 обнаружение секции заголовка и по меньшей мере одной секции основной части в секциях;

представление управляющего элемента выбора, чтобы отображать вид измененной компоновки секций, при этом управляющий элемент выбора для представления вида измененной компоновки секций не отображается для идентифицированных секций, 25 имеющих значение показателя достоверности ниже предопределенного порогового значения;

обнаружение действия над управляющим элементом выбора для отображения вида измененной компоновки;

формирование вида измененной компоновки с использованием секций;

30 агрегирование секций помещением секции заголовка выше по меньшей мере одной секции основной части; и

отображение вида измененной компоновки в позиции, связанной с секциями в отображаемом контенте.

14. Считываемое компьютером запоминающее устройство по п. 13, в котором 35 инструкции дополнительно содержат назначение цвета шрифта отображаемого контента цвету фона вида измененной компоновки, чтобы обеспечивать отличие вида измененной компоновки от отображаемого контента.

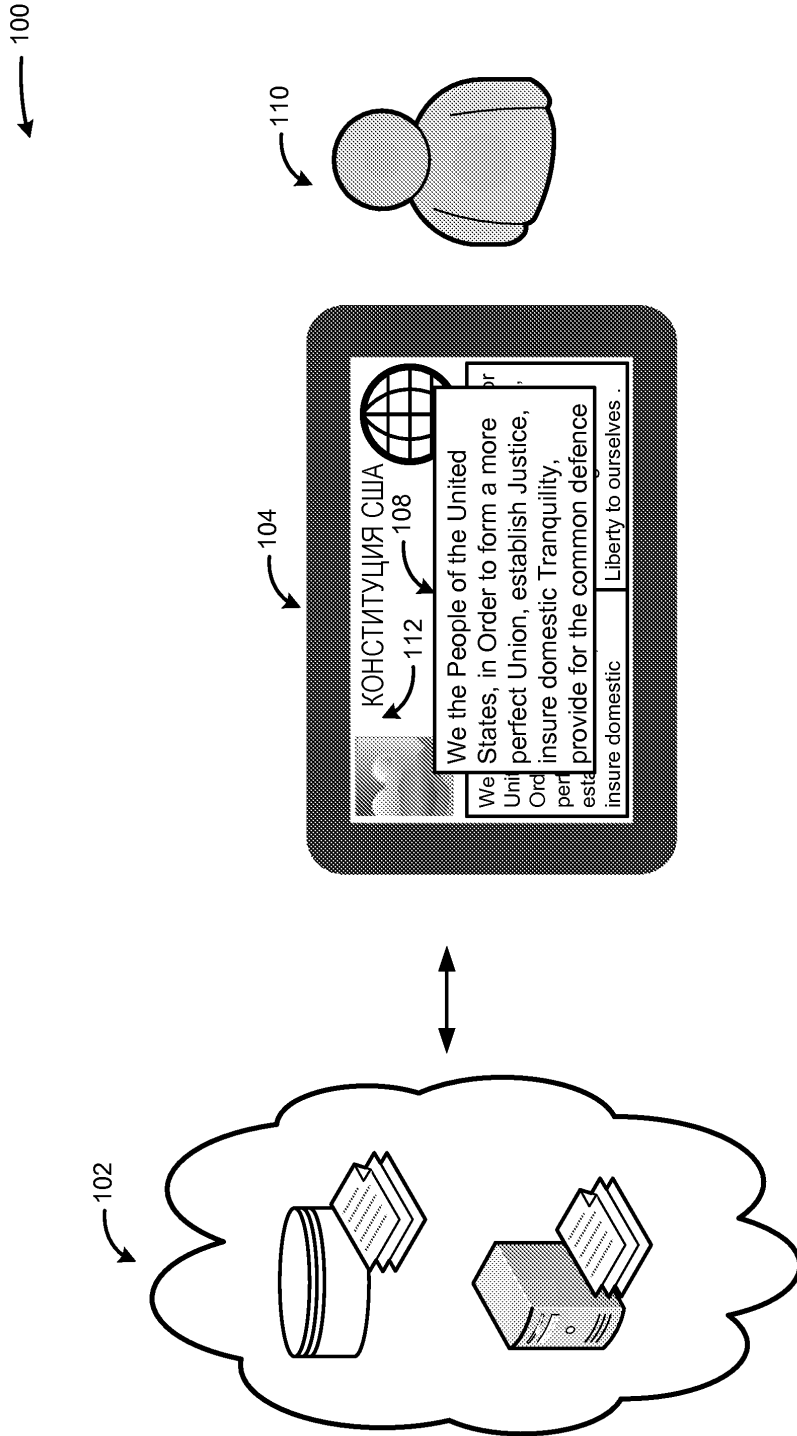
15. Считываемое компьютером запоминающее устройство по п. 13, в котором инструкции дополнительно содержат:

40 перестановку вида измененной компоновки поверх отображаемого контента в позицию, связанную с секциями в отображаемом контенте; и

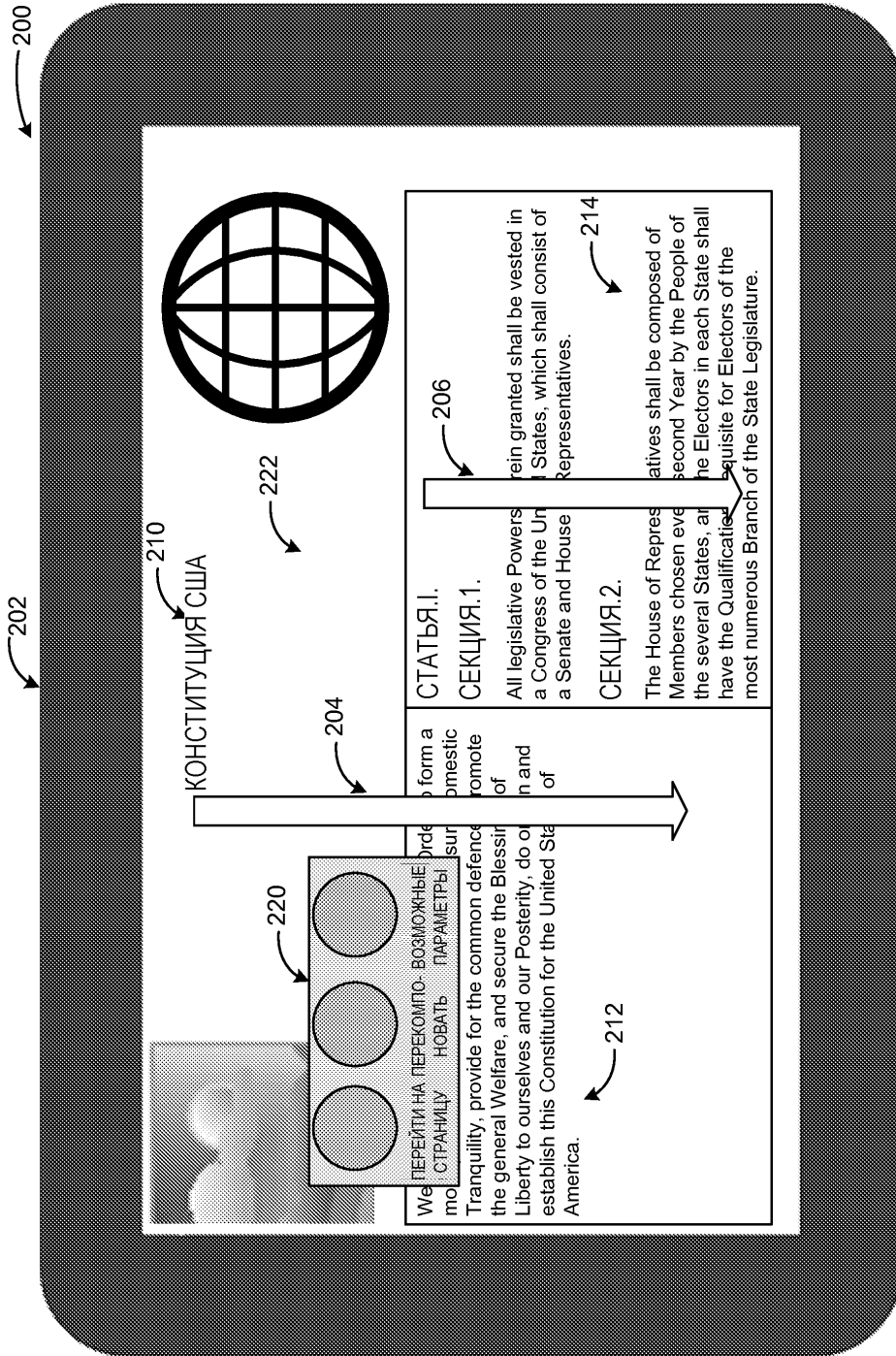
использование контрастного шрифта в виде измененной компоновки, имеющего увеличенный размер по сравнению с размером шрифта отображаемого контента.

531619

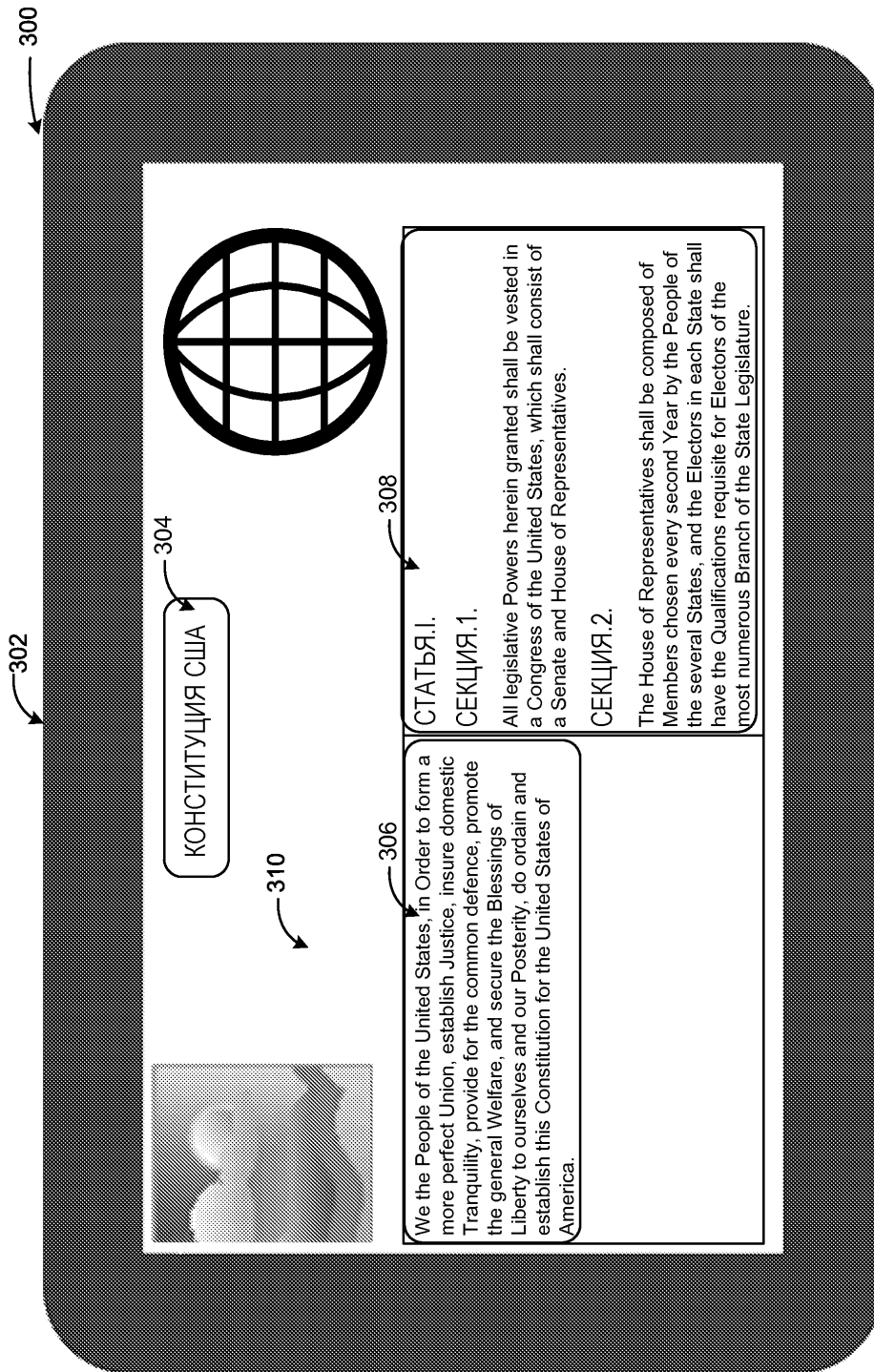
1/7



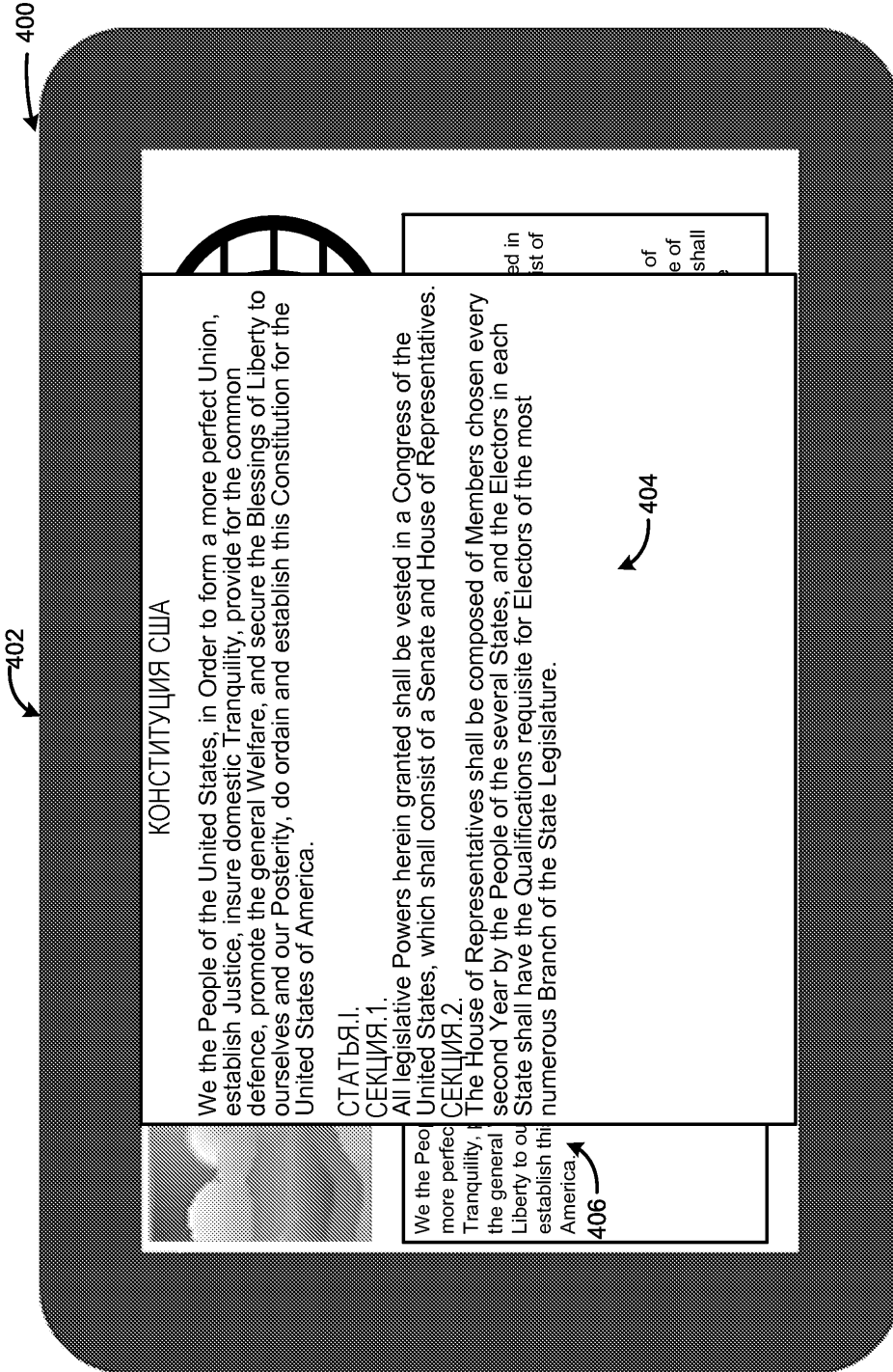
ФИГ. 1



ФИГ. 2

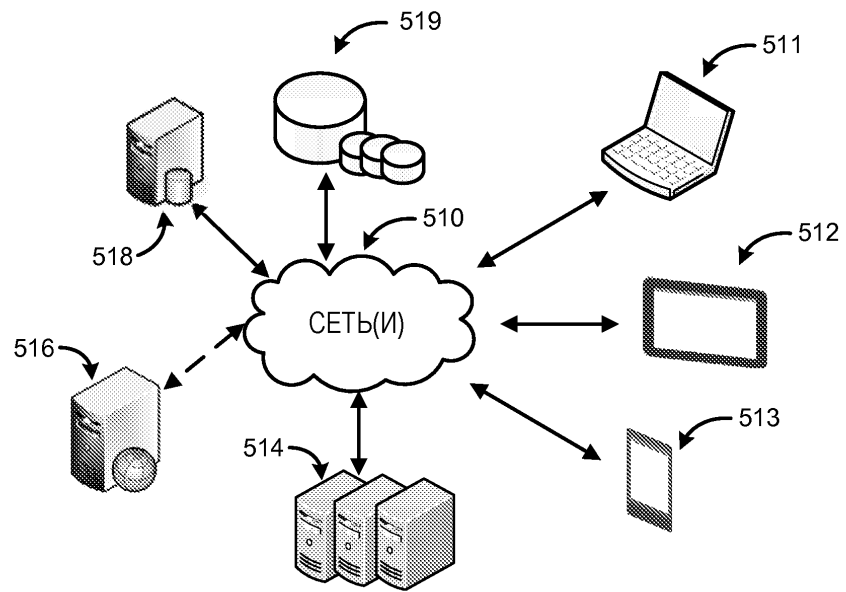


ФИГ. 3



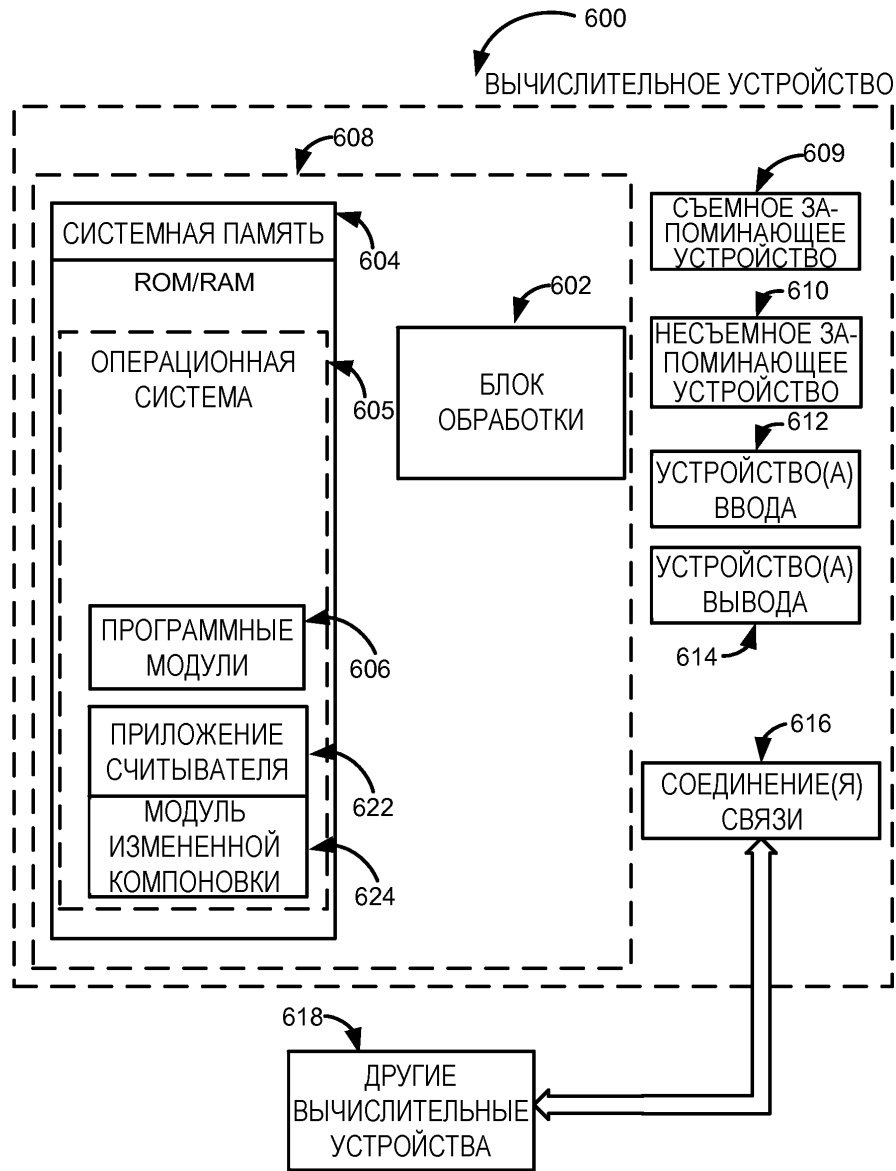
ФИГ. 4

5/7



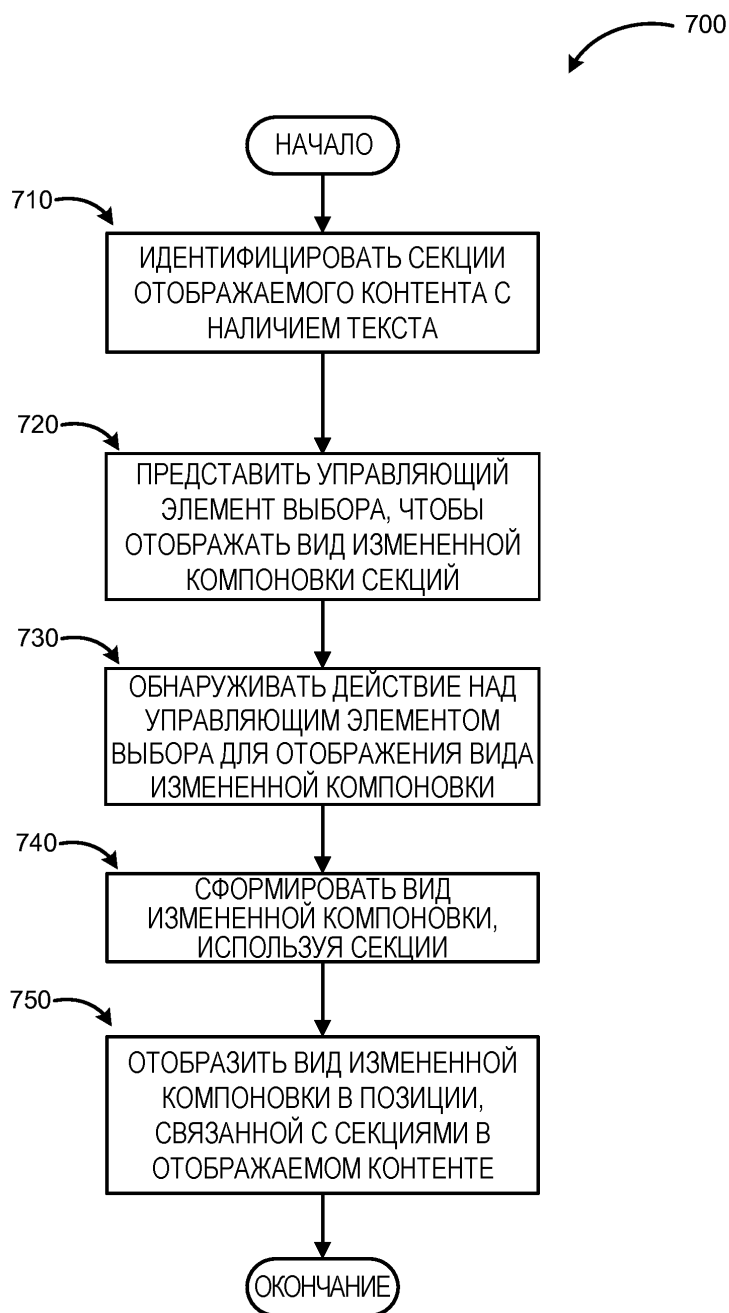
ФИГ. 5

6/7



ФИГ. 6

7/7



ФИГ. 7