

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202393613** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2024.08.05

(51) Int. Cl. **G06F 3/0488** (2022.01)
G06F 3/01 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2023.12.30

(54) **СПОСОБ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ С ЭЛЕМЕНТАМИ УПРАВЛЕНИЯ НА СЕНСОРНЫХ ЭКРАНАХ**

(96) **2023000234 (RU) 2023.12.30**

(72) Изобретатель:

(71) Заявитель:

Жилин Андрей Михайлович (RU)

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"ОТКРЫТАЯ МОБИЛЬНАЯ
ПЛАТФОРМА" (RU)**

(74) Представитель:

Абраменко О.И. (RU)

(57) Изобретение относится к области управления интерфейсом пользователя с использованием сенсорных экранов. Технический результат - повышение эффективности управления графическим интерфейсом пользователя одной рукой, а именно элементами управления на устройствах с сенсорным экраном, находящихся на сильном удалении от пальца пользователя, не вызывая конфликтов с любыми другими интерактивными элементами на экране устройства. Способ взаимодействия пользователя с элементами управления на сенсорных экранах включает следующие шаги: отображают на сенсорном экране в первой области элементы управления; в ответ на выявление первой точки касания пользователя с сенсорным экраном во второй области и выявление жеста вертикального протягивания вниз во второй области отображают фокус на первом элементе управления в первой области; в ответ на выявление горизонтального перемещения точки касания пользователя отображают фокус выбора на элементе управления в соответствии с расположением точки касания пользователя в одном из фрагментов третьей области, где каждому элементу управления соответствует свой фрагмент третьей области, вдоль которой осуществляется перемещение точки касания; в ответ на выявление отсутствия точки касания пользователя в третьей области осуществляют выбор элемента управления, находящегося в фокусе, в соответствии с фрагментом третьей области, в которой располагалась точка касания пользователя.

A1

202393613

202393613

A1

Способ взаимодействия пользователя с элементами управления на сенсорных экранах

Область техники

Техническое решение относится к области управления интерфейсом пользователя с использованием сенсорных экранов.

Уровень техники

В настоящее время существует тренд на увеличение размеров экранов мобильных устройств, что создает определенные трудности при работе пользователя с графическим интерфейсом, например, в условиях управления устройством одной рукой.

Из публикации патента US 10338806 B2, “Reaching any touch screen portion with one hand”, International Business Machines Corp, 22.03.2018 известен способ достижения любой части сенсорного экрана одной рукой. В одном из вариантов осуществления способ описывает, что при нажатии левого или правого края экрана, экран скользит вниз на определенную величину (например, но не ограничиваясь 50% от всей высоты экрана) и после однократного взаимодействия с дисплеем возвращается в исходное положение. Используя либо длительное нажатие, либо короткое нажатие, большой палец пользователя также может достигать верхней части экрана, которая, вероятно, в противном случае была бы недоступна пользователю.

Из документа публикации заявки на патент US 20210055821 A1, “Touchscreen Device and Method Thereof, Telefonaktiebolaget” LM Ericsson AB, 25.02.2021 известен способ для облегчения сенсорного ввода на сенсорный экран электронного устройства. В частности, приведенные инструкции облегчают сенсорный ввод одной рукой, например, когда пользователь управляет сенсорным экраном устройства, используя палец той же руки, которая использовалась для удержания устройства. Предпочтительно, электронное устройство обнаруживает, когда пользователь протягивает руку, чтобы дотянуться до элементов в верхней части сенсорного экрана, и экран соответствующим образом адаптирует интерактивные элементы т.е. приближая их к пальцу.

Описанные решения не позволяют эффективно управлять и выбирать элементы управления в графических пользовательских интерфейсах одной рукой.

Сущность

Заявленное техническое решение направлено на устранение недостатков, присущих решениям из уровня техники. Технический результат – повышение эффективности управления графическим интерфейсом пользователя одной рукой, а именно элементами управления на устройствах с сенсорным экраном, находящихся на сильном удалении от пальца пользователя не вызывая конфликтов с любыми другими интерактивными элементами на экране устройства.

В некоторых вариантах реализации способ взаимодействия пользователя с элементами управления на сенсорных экранах включает следующие шаги: отображают на сенсорном экране в первой области (102) элементы управления; в ответ на выявление точки касания пользователя с сенсорным экраном во второй области (например, 401 или 402) и выявление без прерывания точки касания жеста вертикального протягивания вниз во второй области, отображают фокус на первом элементе управления в первой области (102); в ответ на выявление горизонтального перемещения точки касания пользователя с

сенсорным дисплеем отображают фокус выбора на элементе управления, в соответствии с областью нахождения точки касания, где каждому элементу управления соответствует фрагмент третьей области, вдоль которой осуществляется перемещение точки касания; в ответ на выявление отсутствия точки касания осуществляют выбор элемента управления находящегося в фокусе.

В некоторых вариантах реализации способ взаимодействия пользователя с элементами управления на сенсорных экранах включает следующие шаги: отображают на сенсорном экране элементы управления; в ответ на выявление точки касания пользователя с сенсорным экраном в области активации (например, 401 или 402) и выявление без прерывания точки касания жеста вертикального протягивания вниз в области активации отображают фокус на первом элементе управления; в ответ на выявление горизонтального перемещения точки касания пользователя с сенсорным дисплеем отображают фокус выбора на элементе управления, в соответствии с областью нахождения точки касания, где каждому элементу управления соответствует фрагмент третьей области, вдоль которой осуществляется перемещение точки касания; в ответ на выявление отсутствия точки касания осуществляют выбор элемента управления находящегося в фокусе.

В некоторых вариантах реализации способ взаимодействия пользователя с элементами управления на сенсорных экранах включает следующие шаги: отображают на сенсорном экране в первой области (102) элементы управления; в ответ на выявление точки касания пользователя с сенсорным экраном во второй области (например, 401 или 402) и выявление без прерывания точки касания жеста вертикального протягивания вниз в области (401 или 402) отображают фокус на первом элементе управления в первой области (102), затем в ответ на последующее выявление горизонтального перемещения точки касания пользователя с сенсорным дисплеем перемещают фокус выбора на следующий элемент управления, в соответствии с областью нахождения точки касания, где каждому элементу управления соответствует фрагмент области, вдоль которой осуществляется перемещение точки касания.

В некоторых вариантах реализации способ взаимодействия пользователя с элементами управления на сенсорных экранах включает следующие шаги: отображают на сенсорном экране в первой области (102) элементы управления; в ответ на выявление первой точки касания пользователя с сенсорным экраном во второй области (например, 401 или 402) и выявление жеста вертикального протягивания вниз во второй области, отображают фокус на первом элементе управления в первой области (102); в ответ на выявление горизонтального перемещения точки касания пользователя отображают фокус (фокус выбора, фокусируют) на элементе управления, в соответствии с расположением точки касания пользователя в одном из фрагментов третьей области, где каждому элементу управления соответствует свой фрагмент третьей области, вдоль которой осуществляется перемещение точки касания; в ответ на выявление отсутствия точки касания пользователя в третьей области осуществляют выбор элемента управления, находящегося в фокусе, в соответствии с фрагментом третьей области, в которой располагалась точка касания пользователя.

В некоторых вариантах реализации способа жест определяется как жест вертикального протягивания вниз, если расстояние по вертикали между первой точкой касания пользователя и текущей точкой касания пользователя превышает заданный порог.

В некоторых вариантах реализации способа при выявлении горизонтального перемещения точки касания пользователя дополнительно отображается область отмены действия, при перемещении точки контакта пользователя, в которую осуществляется отмена фокуса с текущего выбранного элемента управления и возврат в изначальное состояние.

В некоторых вариантах реализации способа вторая область располагается слева или справа.

В некоторых вариантах реализации способа первая область располагается снизу или сверху (в рамках интерфейса пользователя, в рамках экрана).

В некоторых вариантах реализации способа размер второй или третьей области задается динамически, в зависимости от текущего использования устройства.

В некоторых вариантах реализации устройство с сенсорным экраном, содержащее процессор, оперативную память, причем процессор выполнен с возможностью загрузки из оперативной памяти следующих инструкций и их выполнения (инструкции содержат следующие шаги (действия)): в ответ на выявление первой точки касания пользователя с сенсорным экраном во второй области (например, 401 или 402) и выявление жеста вертикального протягивания вниз во второй области, отображают фокус на первом элементе управления в первой области (102); в ответ на выявление горизонтального перемещения точки касания пользователя отображают фокус выбора на элементе управления, в соответствии с расположением точки касания пользователя в одном из фрагментов третьей области, где каждому элементу управления соответствует свой фрагмент третьей области, вдоль которой осуществляется перемещение точки касания; в ответ на выявление отсутствия точки касания пользователя в третьей области осуществляют выбор элемента управления, находящегося в фокусе, в соответствии с фрагментом третьей области, в которой располагалась точка касания пользователя.

В некоторых вариантах реализации устройства жест определяется как жест вертикального протягивания вниз, если расстояние по вертикали между первой точкой касания пользователя и текущей точкой касания пользователя превышает заданный порог.

В некоторых вариантах реализации устройства при выявлении горизонтального перемещения точки касания пользователя дополнительно отображается область отмены действия, при перемещении точки контакта пользователя, в которую осуществляется отмена фокуса с текущего выбранного элемента управления и возврат в изначальное состояние.

В некоторых вариантах реализации устройства вторая область располагается слева или справа.

В некоторых вариантах реализации устройства размер второй или третьей области задается динамически, в зависимости от текущего использования устройства.

Здесь и далее для некоторых вариантов реализации будем считать синонимами:

- область и зона,
- первая область и панель элементов управления/панель функций (102),
- вторая область и зона активации/зона активации жеста (401, 402).

Фиг. 1 описывает пример расположения элементов пользовательского интерфейса на экране: строка состояния системы (101), верхняя панель элементов управления (102) и элементы в ней (504-506), содержимое страницы приложения (103). Дополнительно отмечены зоны активации жеста (401, 402).

Фиг. 2.1 описывает направление движения пользовательского жеста для перехода в режим выбора элемента (504-506) в первой области (верхней панели элементов управления) (102) для случая расположения второй области слева (левой зоны активации жеста) (401).

Фиг. 2.2-2.4 описывают направление движения пользовательского жеста в режиме выбора элемента (504-506) в первой области (панели элементов управления, панели функций) с отметками на горизонтальной оси жеста для каждого из элементов первой области (панели функций) (604-606), а также визуализацией зоны экрана для отмены жеста (603).

Фиг. 2.5 описывает поведение пользовательского интерфейса при отрыве пальца, выполняющего жест, от сенсорного экрана.

Фиг. 2.6 описывает поведение пользовательского интерфейса при перемещении пальца, выполняющего жест, в зону отмены жеста (603).

Фиг. 3.1-3.5 описывают поведение пользовательского интерфейса при сценарии, аналогичном Фиг 2.1-2.5, но для правой зоны активации жеста (402).

Фиг. 4 описывает пример отображения дополнительной информации (607) при выборе элемента панели функций в режиме выбора элемента.

Фиг.5 описывает один из вариантов реализации описываемого решения.

Подробное описание

Здесь и далее мы подразумеваем, что под точкой касания (контакта) пользователя с сенсорным экраном (дисплеем) подразумевается область, на которую осуществляет воздействие пользователь, а саму эту область сенсорный дисплей распознает как область воздействия. В случае если экран не распознает воздействие, хотя оно присутствует, в рамках описанного решения точки касания пользователя с сенсорным экраном, как она подразумевается, не возникнет.

В некоторых вариантах реализации, в зависимости от используемой технологии реализации сенсорного экрана, может меняться механизм распознавания воздействия пользователя на сенсорный экран.

Сенсорные экраны могут быть, но не ограничиваясь – резистивными, матричными, емкостными, экранами на поверхностно-акустических волнах, инфракрасные, DST или иные.

В некоторых вариантах реализации под первой областью (она же область элементов управления) подразумевается область пользовательского интерфейса, где располагаются элементы управления, с которыми может взаимодействовать пользователь. Так, например, на фиг 1 в качестве иллюстративного примера изображена верхняя панель инструментов - она же первая область (102), а в ней располагаются элементы управления (504, 505, 506) с

которыми может взаимодействовать пользователь. Такими элементами могут быть, но не ограничиваясь, кнопки, поля для ввода, списки, чекбоксы или иные любые элементы интерфейса.

В некоторых вариантах реализации отображаемые элементы управления зависят от текущего запущенного пользователем приложения.

В некоторых вариантах реализации интерфейс приложения (программы) переключается в соответствующий режим очевидным для пользователя способом, например, дает тактильную обратную связь (например, вибрацией) и начинает отображать «фокус» элемента (например, в панели управления сверху).

В некоторых вариантах реализации фокус может отображаться в виде изменения визуальной составляющей элемента управления, например изменение цвета, появления рамки, эффекта мигания, или иного графического выделения.

В некоторых вариантах реализации первая область визуально выделяется (подсвечивается), например, отображаются ее границы или осуществляется заливка цветом (одним или несколькими).

В некоторых вариантах реализации для реализации интерфейса, согласно предложенному техническому решению, при разработке приложения должны использоваться соответствующие компоненты элементов управления, поддерживающие такой функционал.

В некоторых вариантах реализации элементы, доступные для взаимодействия определяются автоматически, путем перебора (enumeration) элементов интерфейса и отбора тех, которые подходят под определенные критерии (например, кнопки, поля для ввода, чек-боксы, радиобаттон, списки и т.д. – элементы с которыми пользователь может взаимодействовать, исключая при этом не интерактивные элементы, например, метки, надписи).

В некоторых вариантах реализации первая область является виртуальной и визуально не выделена для пользователя.

В некоторых вариантах реализации первая область является панелью элементов управления (верхней или нижней), в которой располагаются отображаемые элементы управления), например, отображаются ее границы или осуществляется заливка цветом.

В некоторых вариантах реализации вторая область (она же область/зона активации) может располагаться по бокам (обеим сторонам – слева и справа) пользовательского интерфейса и соответственно отображаться по краям сенсорного экрана. Так, например, на фиг.1 в качестве иллюстративного примера изображены два возможных варианта расположения области – слева (401) и справа (402). В некоторых вариантах реализации размеры, границы, координаты областей определяются динамически или задаются заранее разработчиком или пользователем системы.

В некоторых вариантах реализации вторая область визуально выделяется (подсвечивается).

В некоторых вариантах реализации размер (высота, ширина) области может задаваться динамически, в зависимости от текущего (формата, кейса, способа, текущих факторов) использования устройства, например когда устройство находится в активном движении

(или как-то иначе нестабильно) или наоборот находится в спокойном состоянии, то область может алгоритмически изменяться (увеличиваться или уменьшаться). В некоторых вариантах реализации определение, выявление того, что устройство находится в активном движении осуществляется с использованием различных датчиков, присутствующих в устройстве, например - акселерометр, гироскоп. В некоторых вариантах реализации определение активного движения осуществляется с использованием обученной нейронной сети (алгоритма машинного обучения, предиктора) получающего на вход данные датчиков (и, например, размер экрана) а на выходе – флаг активного движения или оптимальный размер второй области с учетом характера движения.

В некоторых вариантах реализации жест вертикального протягивания вниз представляет собой непрерывное (безотрывное) перемещение точки касания пользователя на сенсорном экране вдоль вертикальной оси. В некоторых вариантах реализации жест распознается встроенными механизмами ОС. В некоторых вариантах реализации движение точки касания распознается как жест протягивания, когда расстояние от начальной точки касания к текущей (в процессе перемещения) преодолевает заданный порог. Такой порог может быть задан в виде координат или расстояния. В некоторых вариантах реализации порог может быть задан в виде некоторого процента по отношению к длинной стороне экрана.

В некоторых вариантах реализации выбора элемент управления для отображения фокуса задается в порядке расположения элементов управления в интерфейсе пользователя. Так, например, на фиг.1 элементы расположены слева направо – 504, 505, 506.

В некоторых вариантах реализации выбора элемент управления для отображения фокуса задается в порядке расположения элементов управления в интерфейсе пользователя. Так, например, на фиг.1 элементы расположены слева направо – 504, 505, 506, что в случае такой реализации способа позволит при перемещении точки касания слева направо последовательно перемещать фокус на эти элементы слева направо.

В некоторых вариантах реализации выбора элемент управления для отображения фокуса задается исходя из приоритетов, заданных каждому элементу управления. Так, например, если у элемента 504 – приоритет 10, 505- приоритет 5, а у 506 – приоритет 100, то порядок перемещения фокуса по элементам управления будет следующий – 506, 504, 505.

В некоторых вариантах реализации выбора элемент управления для отображения фокуса задается согласно заранее заданной последовательности обхода элементов. Такая последовательность может задаваться разработчиком или пользователем.

В некоторых вариантах реализации последовательность обхода может быть привязана к фрагментам области (третья область), вдоль которой осуществляется горизонтальное перемещение точки контакта.

В некоторых вариантах реализации третья область, вдоль которой осуществляется горизонтальное перемещение точки касания, может быть виртуальной и визуально не отображаться. В некоторых вариантах реализации точка контакта пальца, стилуса или иного объекта с экраном определяется как две координаты (x, y) или как три (x, y, p), где p – сила давления/нажатия (например, 3d touch для ios).

В некоторых вариантах реализации точка контакта пальца, стилуса или иного объекта с экраном определяется как круглая область с координатами центра и радиусом.

В некоторых вариантах реализации фрагменты (подобласти) третьей области, связанные с элементами управления, формируются используя параметр максимальной ширины горизонтального смещения точки касания, а также данные о количестве активных элементов управления в первой области (102) (в данном примере количество равно трем), разделяет третью область (виртуальный отрезок) между вертикальными границами экрана на 3 зоны, каждая из которых отвечает за фокусирование выбора на каждом из активных элементов управления (504, 505, 506) в верхней панели элементов управления приложения (102). Отрезок (604-605) отвечает за фокусирование на элементе (504). Отрезок (605-606) отвечает за фокусирование на элементе 505. Отрезок от (606) до противоположного края экрана отвечает за фокусирование на элементе (506). Координата отметки (606) равна параметру максимальной ширины горизонтального смещения касания. Координата (605) вычисляется по формуле “параметр максимальной ширины горизонтального смещения касания max_shift ” ÷ (“количество элементов управления в первой области (верхней панели управления el_cnt) приложения (102)” - 1).

$\text{max_shift} / (\text{el_cnt} - 1)$

В некоторых вариантах реализации аналогичная формула применяется для расчета координат при любом другом количестве элементов управления в первой области (верхней панели элементов управления) приложения. Важно отметить, что неактивные элементы в в первой области (верхней панели управления приложения) (разделители, иконки и прочее) исключаются из взаимодействия.

В некоторых вариантах реализации выбор элемента управления, находящегося в фокусе, осуществляется путем передачи события касания (активации) элемента управления.

В некоторых вариантах реализации выбор элемента управления, находящегося в фокусе, осуществляется путем передачи события касания элемента управления с дополнительным флагом, отвечающим за атрибут “удаленного касания”.

В случае, если разработчик приложения или операционной системы не установил никакого дополнительного поведения в зависимости от наличия атрибута “удаленного касания”, то графический интерфейс приложения или операционной системы выполняет действие, эквивалентное обычному касанию элемента управления. В иллюстративном примере при передаче события касания элемента управления “Поиск” (506) графический интерфейс переключается в режим отображения поисковой строки, в нее переводится фокус и появляется экранная клавиатура. Если же разработчик приложения или операционной системы установил дополнительное поведение при наличии флага “удаленного касания”, то графический интерфейс приложения поведет себя согласно заложенной программе. Например, одно и то же меню может отображаться ближе к верхней панели элементов управления приложения при непосредственном касании элемента “меню” (504) или же отображаться в нижней части экрана при использовании описываемого изобретения и наличии у события касания атрибута “удаленного касания”.

Ниже будет приведен иллюстративный пример, показывающий один из возможных вариантов реализации заявленного решения.

Здесь и далее под системой подразумевается как программная реализация решения, так и программно-аппаратная. Для целей облегчения понимания будем считать их синонимами, позволяющими понять суть решения, без привязки к конкретной реализации.

Фиг.1 описывает пример отображения типичного приложения на экране мобильного устройства. Он состоит из строки состояния системы (101), верхней панели элементов управления (первая область 102), элементов управления в составе этой панели (504, 505, 506) и содержимого страницы приложения, которое может быть любым (103).

Дополнительно отмечены (два варианта расположения второй области) левая зона активации жеста (401) и правая зона активации жеста (402). Каждая из этих зон берет свое начало от края экрана со своей стороны соответственно и имеет ширину, заданную пользователем или предустановленную заранее в конфигурационных файлах операционной системы. Высота этих зон может быть изменена от 100% высоты соответствующей грани экрана в меньшую сторону.

Фиг.2.1 описывает процесс активации режима выбора элементов управления в (первой области) верхней панели элементов управления приложения (102) с применением левой зоны активации (левой второй области) жеста (401). Пользователь касается края экрана одним пальцем и, не прерывая касания поверхности сенсорного экрана, начинает смещение пальца вниз. Если точка касания находится вне (второй области) зоны активации жеста, то выполняется то действие, которое было запрограммировано приложением или операционной системой по умолчанию, например вертикальная прокрутка, жест обновления содержимого страницы приложения или любой другой. Если точка касания находится в пределах (второй области) зоны активации (401), то система переходит в режим предварительной активации жеста и запоминает стартовую точку касания пользователем экрана (601), другие взаимодействия, запрограммированные приложением или операционной системой по умолчанию, не выполняются и игнорируются.

При перемещении пользователем пальца вниз заявленное решение определяет (рассчитывает) вертикальное смещение текущей точки касания относительно стартовой точки касания (601) и сравнивает это значение со значением высоты срабатывания жеста (602), которое или было установлено пользователем, или предустановлено в системе. Важно отметить, что горизонтальные отклонения от абсолютной вертикали при движении текущей точки касания вниз допустимы, пределы таких отклонений регулируются задаваемыми параметрами.

В случае, если пользователь прервет касание до превышения вертикальным смещением относительно стартовой точки значения высоты срабатывания жеста (602), то система вернется в исходное состояние до первичного касания пользователем зоны активации жеста.

Если вертикальное смещение относительно стартовой точки превышает значение высоты срабатывания жеста (602), то система переводит интерфейс приложения в режим выбора элементов управления в верхней панели управления приложения (первой области).

Фиг.2.2 описывает исходное состояние режима выбора элементов управления в верхней панели управления (первой области) приложения (102) с применением левой зоны активации жеста (вторая область).

Палец пользователя касается экрана в районе левого края экрана, в верхней панели элементов управления (первой области) приложения (102) выбран элемент управления, находящийся ближе всего к левому краю панели элементов управления (504). Используя вертикальную координату точки касания пользователем экрана из предыдущего шага (601) на экране отображается зона (область отмены жеста) отмены жеста (603), ее ширина и высота могут быть настроены пользователем или предустановлены заранее.

Используя параметр максимальной ширины горизонтального смещения точки касания, а также данные о количестве активных элементов управления в верхней панели управления приложения (102) (в данном примере количество равно трем), разделяют виртуальный отрезок (виртуальную область) между вертикальными границами экрана на 3 зоны

(области, фрагмента/фрагмента области), каждая из которых отвечает за фокусирование выбора на каждом из активных элементов управления (504, 505, 506) в верхней панели элементов управления приложения (102). Отрезок (область, фрагмент области) (604-605) отвечает за фокусирование на элементе (504). Отрезок (область, фрагмент области) (605-606) отвечает за фокусирование на элементе 505. Отрезок (область, фрагмент области) от (606) до противоположного края экрана отвечает за фокусирование на элементе (506). Координата отметки (606) равна параметру максимальной ширины горизонтального смещения касания. Координата (605) вычисляется по формуле “параметр максимальной ширины горизонтального смещения касания”÷(“количество элементов управления в верхней панели управления (первой области) приложения (102)”-1). Аналогичная формула применяется для расчета координат при любом другом количестве элементов управления в верхней панели элементов (первой области) управления приложения. Важно отметить, что неактивные элементы в верхней панели управления приложения (разделители, иконки и прочее) исключаются из взаимодействия.

Фиг.2.3 описывает состояние режима выбора элементов управления в верхней панели управления (первая область), когда пользователь сместил точку касания по горизонтали в зону (область отрезка, фрагмент области) отрезка (605-606), отвечающим за фокусирование выбора на элементе (505).

Фиг.2.4 описывает состояние режима выбора элементов управления в верхней панели управления (первая область), когда пользователь сместил точку касания по горизонтали в зону отрезка (область отрезка, фрагмент области) от точки (606) до противоположного края экрана, отвечающим за фокусирование выбора на элементе (506).

Фиг.2.5 описывает передачу события касания элемента управления (506) в процессор вычислительного устройства с дополнительным флагом, отвечающим за атрибут “удаленного касания”.

В случае, если разработчик приложения или операционной системы не установил никакого дополнительного поведения в зависимости от наличия атрибута “удаленного касания”, то графический интерфейс приложения или операционной системы выполняет действие, эквивалентное обычному касанию элемента управления без применения описываемого изобретения. В данном примере при передаче события касания элемента управления “Поиск” (506) графический интерфейс переключается в режим отображения поисковой строки, в нее переводится фокус системы и появляется экранная клавиатура. Применения описываемого решения не ограничиваются данным примером.

Если же разработчик приложения или операционной системы установил дополнительное поведение при наличии флага “удаленного касания”, то графический интерфейс приложения поведет себя согласно заложенной программе.

Например, одно и то же меню может отображаться ближе к верхней панели элементов управления приложения при непосредственном касании элемента “меню” (504) или же отображаться в нижней части экрана при использовании описываемого изобретения и наличии у события касания атрибута “удаленного касания”. Применения описываемого решения не ограничиваются данным примером.

Фиг.2.6 описывает сценарий, в случае которого, пользователь не хочет выбирать ни один из элементов управления в верхней панели элементов управления приложения (102) (первая область), то ему необходимо сместить палец, а соответственно и текущую точку касания в пределы зоны (области отмены жеста) отмены жеста (603). При этом фокус на элементах управления полностью пропадает, а прерывание касания пользователем вернет систему в состояние до активации режима выбора элементов управления.

Для аналогичного сценария, но с применением правой зоны активации жеста (402), **Фиг 3.1 - Фиг. 3.4** функционирует аналогично левой с той лишь разницей, что теперь зоны (области отрезков) отрезков, отвечающих за фокусировку выбора, начинаются от правого края экрана в сторону левого. При этом топология зон (топология областей) не меняется, самая правая зона (область) отвечает за самый правый элемент управления в верхней панели элементов управления приложения, а самая левая зона (область) отвечает за самый левый элемент соответственно.

Фиг.4 описывает сценарий, при выборе элементов управления с помощью описываемого изобретения графический интерфейс может дополнительно демонстрировать контекстную информацию или всплывающую подсказку, относящуюся к элементу управления в фокусе.

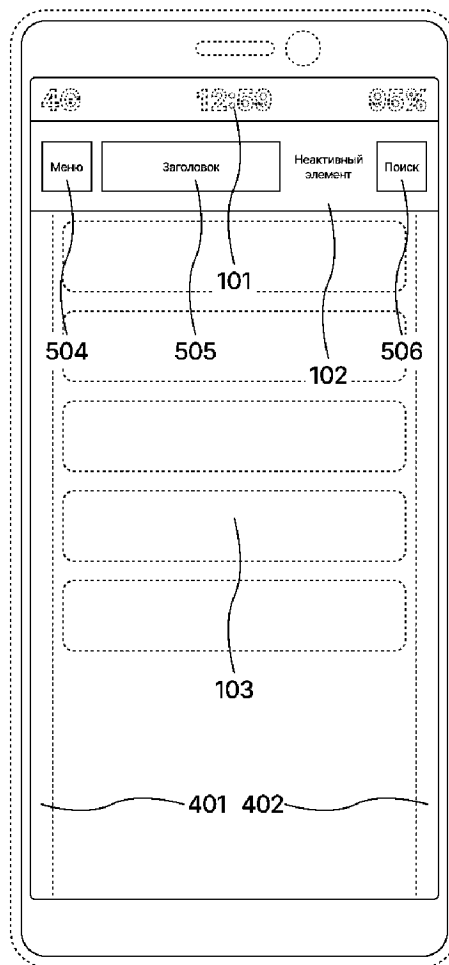
В некоторых вариантах реализации решение может быть представлено в виде устройства или системы, включающей процессор, оперативную память, долговременную память, сенсорный экран, устройство или система выполнены с возможностью выполнения машиночитаемых инструкций, реализующих описываемое решение.

Формула

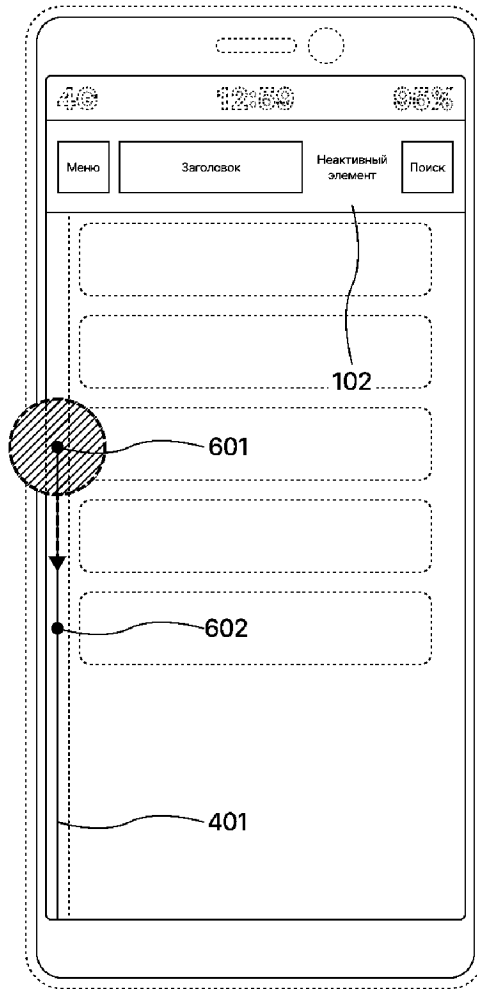
1. Способ взаимодействия пользователя с элементами управления на сенсорных экранах включает следующие шаги: отображают на сенсорном экране в первой области элементы управления;
в ответ на выявление первой точки касания пользователя с сенсорным экраном во второй области и выявление жеста вертикального протягивания вниз во второй области, отображают фокус на первом элементе управления в первой области;
в ответ на выявление горизонтального перемещения точки касания пользователя отображают фокус выбора на элементе управления, в соответствии с расположением точки касания пользователя в одном из фрагментов третьей области, где каждому элементу управления соответствует свой фрагмент третьей области, вдоль которой осуществляется перемещение точки касания;
в ответ на выявление отсутствия точки касания пользователя в третьей области осуществляют выбор элемента управления, находящегося в фокусе, в соответствии с фрагментом третьей области, в которой располагалась точка касания пользователя.
2. Способ по п.1, в котором жест определяется как жест вертикального протягивания вниз, если расстояние по вертикали между первой точкой касания пользователя и текущей точкой касания пользователя превышает заданный порог.
3. Способ по п.1, в котором при выявлении горизонтального перемещения точки касания пользователя дополнительно отображается область отмены действия, при перемещении точки контакта пользователя, в которую осуществляется отмена фокуса с текущего выбранного элемента управления и возврат в изначальное состояние.
4. Способ по п.1, в котором вторая область располагается слева или справа.
5. Способ по п.1, в котором размер второй или третьей области задается динамически, в зависимости от текущего использования устройства.
6. Устройство с сенсорным экраном, содержащее процессор, оперативную память, причем процессор выполнен с возможностью загрузки из оперативной памяти следующих инструкций и их выполнения:
в ответ на выявление первой точки касания пользователя с сенсорным экраном во второй области и выявление жеста вертикального протягивания вниз во второй области, отображают фокус на первом элементе управления в первой области;
в ответ на выявление горизонтального перемещения точки касания пользователя отображают фокус выбора на элементе управления, в соответствии с расположением точки касания пользователя в одном из фрагментов третьей области, где каждому элементу управления соответствует свой фрагмент третьей области, вдоль которой осуществляется перемещение точки касания;
в ответ на выявление отсутствия точки касания пользователя в третьей области осуществляют выбор элемента управления, находящегося в фокусе, в соответствии с фрагментом третьей области, в которой располагалась точка касания пользователя.
7. Устройство по п.6, в котором жест определяется как жест вертикального протягивания вниз, если расстояние по вертикали между первой точкой касания пользователя и текущей точкой касания пользователя превышает заданный порог.
8. Устройство по п.6, в котором при выявлении горизонтального перемещения точки касания пользователя дополнительно отображается область отмены действия, при перемещении точки контакта пользователя, в которую осуществляется отмена

фокуса с текущего выбранного элемента управления и возврат в изначальное состояние.

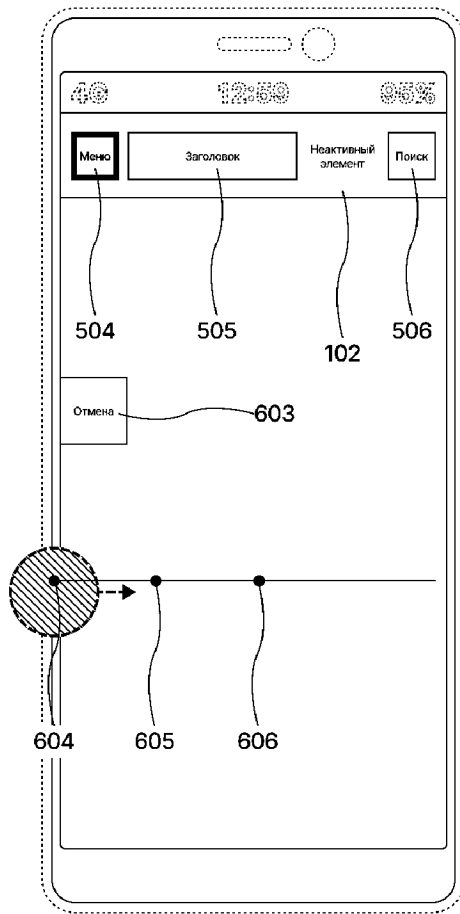
9. Устройство по п.6, в котором вторая область располагается слева или справа.
10. Устройство по п.6, в котором размер второй или третьей области задается динамически, в зависимости от текущего использования устройства.



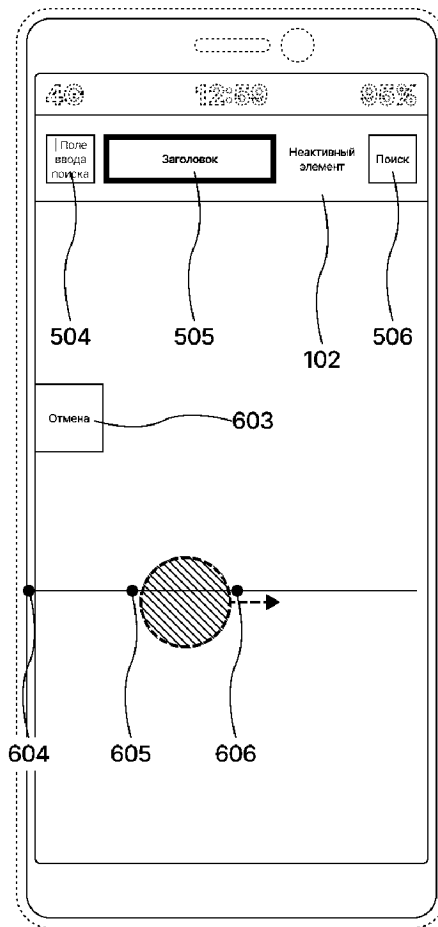
Фиг. 1



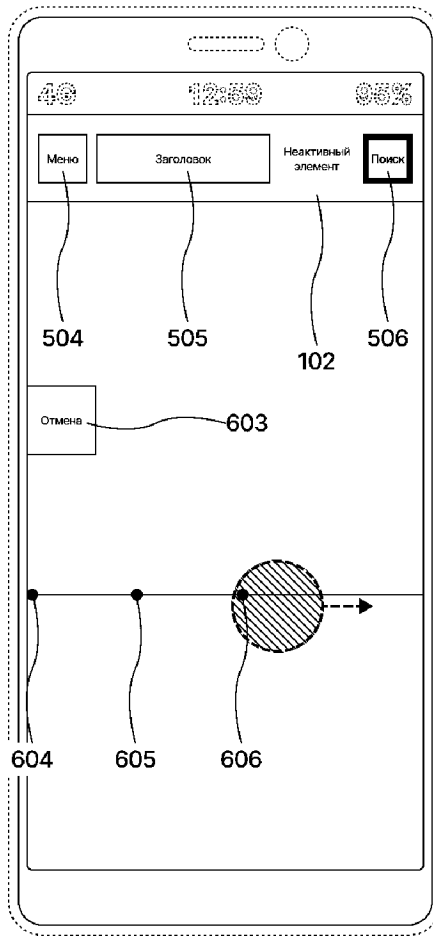
Фиг. 2.1



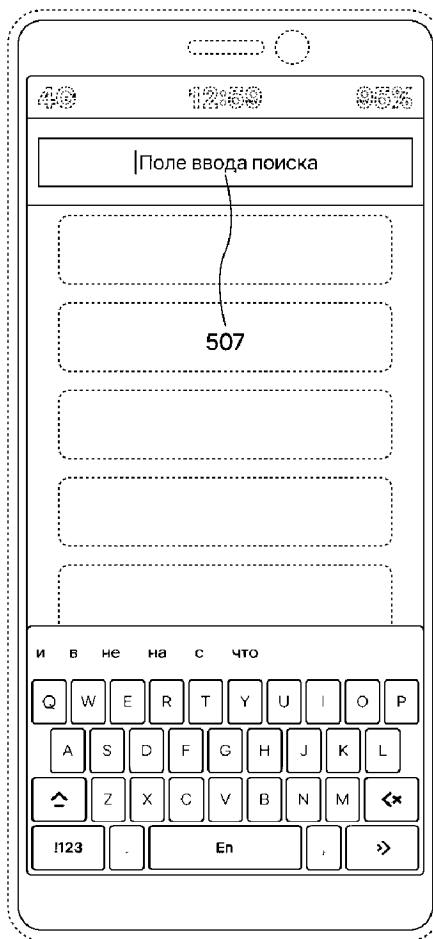
Фиг. 2.2



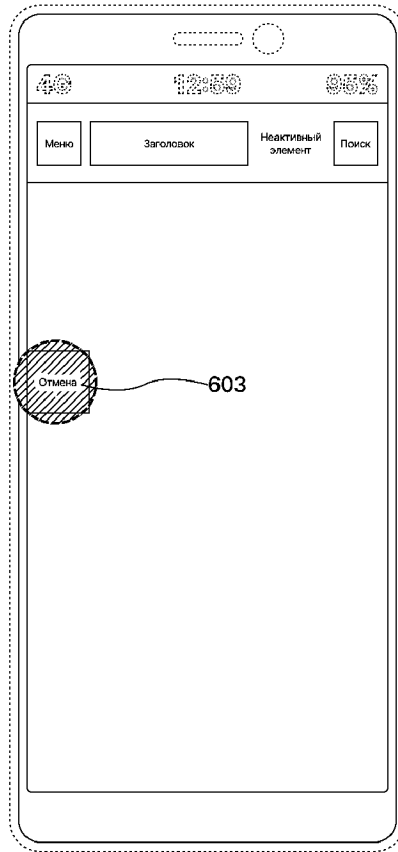
Фиг. 2.3



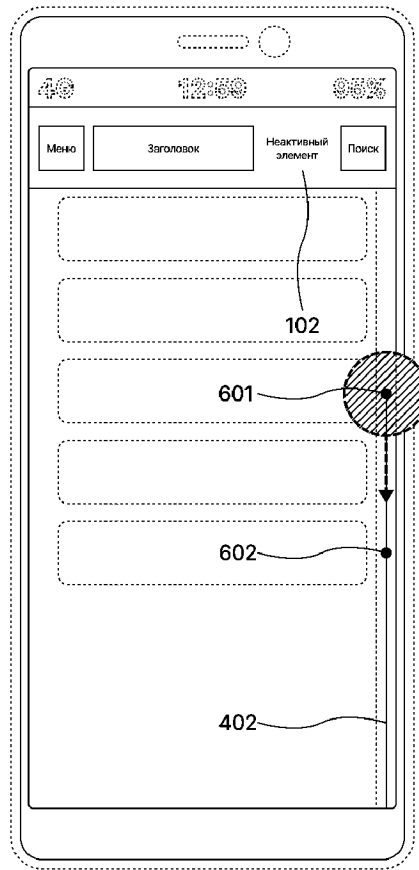
Фиг. 2.4



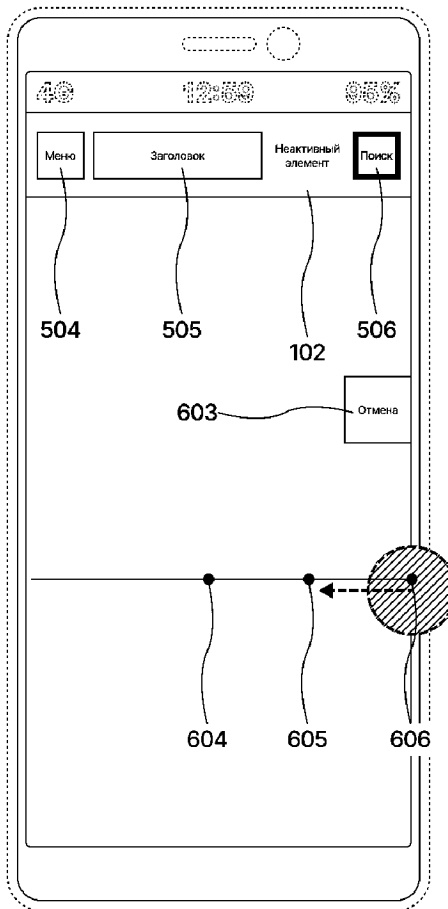
Фиг. 2.5



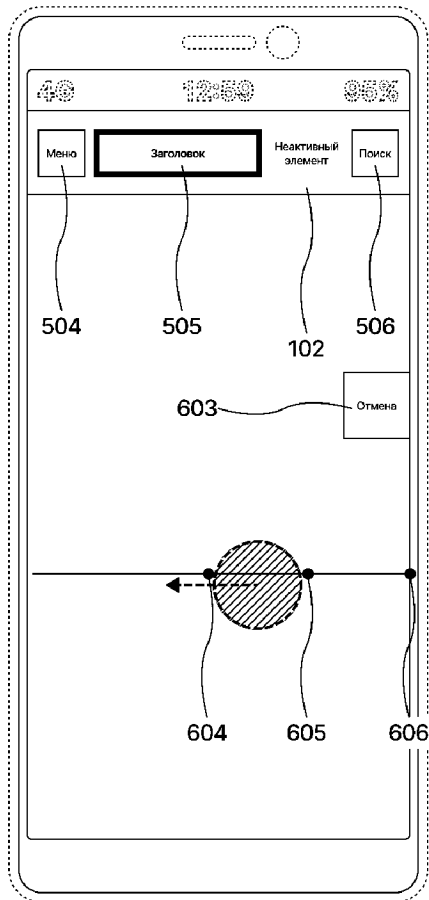
Фиг. 2.6



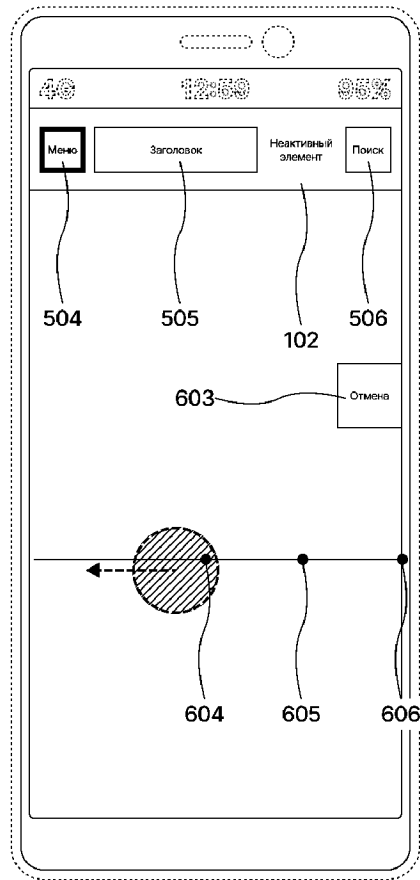
Фиг. 3.1



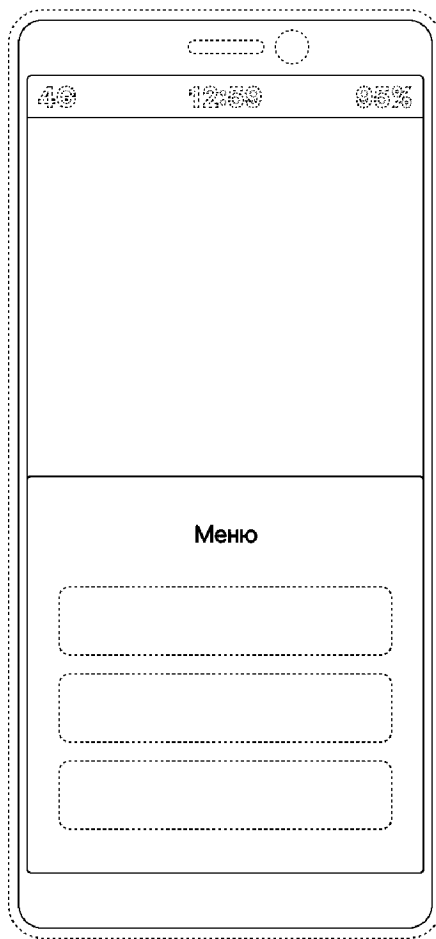
Фиг. 3.2



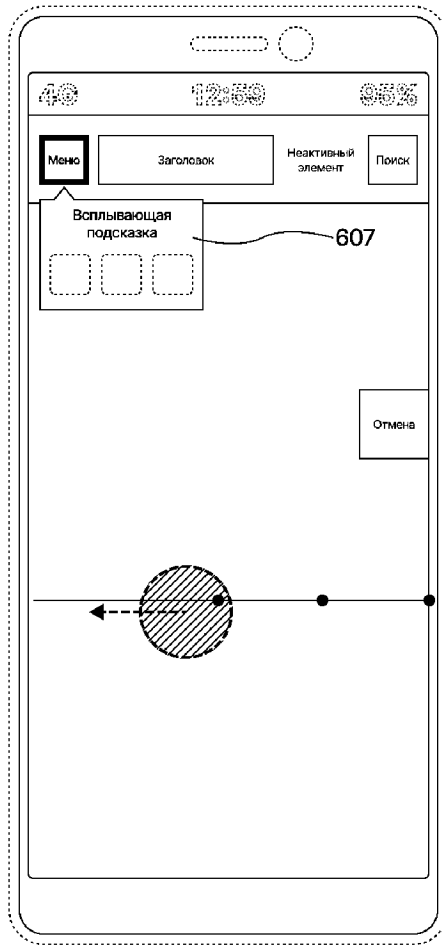
Фиг. 3.3



Фиг. 3.4



Фиг. 3.5



Фиг. 4

в ответ на выявление первой точки касания пользователя с сенсорным экраном во второй области и выявление жеста вертикального протягивания вниз во второй области, отображают фокус на первом элементе управления в первой области

в ответ на выявление горизонтального перемещения точки касания пользователя отображают фокус выбора на элементе управления, в соответствии с расположением точки касания пользователя в одном из фрагментов третьей области, где каждому элементу управления соответствует свой фрагмент третьей области, вдоль которой осуществляется перемещение точки касания

в ответ на выявление первой точки касания пользователя с сенсорным экраном во второй области и выявление жеста вертикального протягивания вниз во второй области, отображают фокус на первом элементе управления в первой области

Фиг.5

ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ

(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

202393613**А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:**

МПК:

G06F 3/0488 (2022.01)
G06F 3/01 (2006.01)

СПК:

G06F 3/0488
G06F 3/01**Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:**

G06F 3/0488, 3/041, G06F 3/01

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если возможно, используемые поисковые термины)
Espacenet, EAPATIS, Google**В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ**

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A	CN 104020878 A (BEIJING XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.) 2014-09-03 описание [0104] - [0127], фиг. 2a-2g	1-10
A	RU 2679539 C2 (БЕЙДЗИН СЯОМИ МОБАЙЛ СОФТВЭР КО., ЛТД. (CN)) 2019-02-11 описание [0074] - [0091], фиг. 1-4	1-10
A	RU 2495477 C2 (ОПЕРА СОФТВЭА ЭЙСИЭЙ) 2013-10-10 описание, фиг. 4A-7D	1-10
A	US 10402088 B2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2019-09-03 описание, фиг. 5-12	1-10

 последующие документы указаны в продолжении графы

* Особые категории ссылочных документов:

«А» - документ, определяющий общий уровень техники

«D» - документ, приведенный в евразийской заявке

«E» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее

«O» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.

"P" - документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета"

«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения

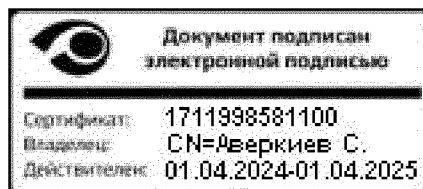
«X» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности

«Y» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории

«&» - документ, являющийся патентом-аналогом

«L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: 15 мая 2024 (15.05.2024)

Уполномоченное лицо:
Начальник Управления экспертизы

С.Е. Аверкиев