



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2016101263, 30.10.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
30.10.2015Дата регистрации:
07.12.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
26.03.2015 CN 201510138363.6

(43) Дата публикации заявки: 19.07.2017 Бюл. № 20

(45) Опубликовано: 07.12.2017 Бюл. № 34

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 18.01.2016(86) Заявка РСТ:
CN 2015/093300 (30.10.2015)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2016/150163 (29.09.2016)Адрес для переписки:
191036, Санкт-Петербург, а/я 24, "НЕВИНПАТ"

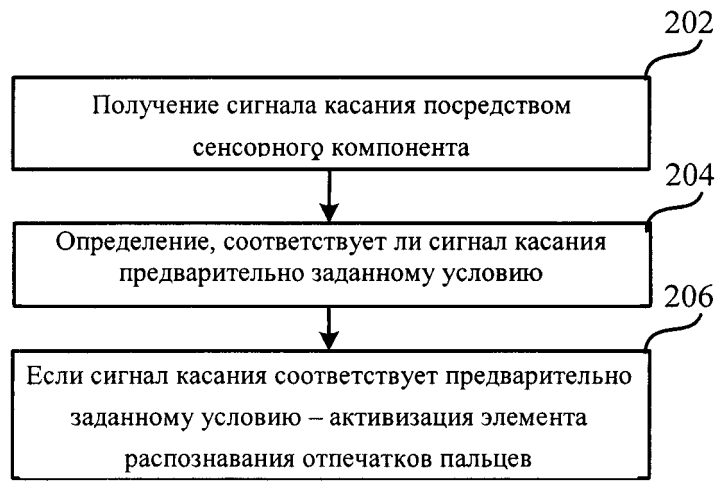
(72) Автор(ы):

**ЯН Кунь (CN),
ТАО Цзюнь (CN),
ЦЗЯН Чжуншен (CN)**(73) Патентообладатель(и):
СЯОМИ ИНК. (CN)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 2012/0258773 A1, 11.10.2012. US
2014/0192014 A1, 10.07.2014. US 2013/0169572
A1, 04.07.2013. US 2013/0298079 A1, 07.11.2013.
RU 2394386 C2, 10.07.2010.(54) **Способ и устройство для активизации элемента**

(57) Реферат:

Изобретение относится к абонентскому оборудованию мобильной связи. Технический результат заключается в активизации элемента распознавания отпечатка пальца только в отдельных случаях и нахождении в неактивном состоянии большую часть времени. Способ включает получение сигнала касания посредством

сенсорного компонента, определение, соответствует ли сигнал касания предварительно заданному условию, и, если сигнал касания соответствует предварительно заданному условию, активизацию элемента распознавания отпечатка пальца. 3 н. и 6 з.п. ф-лы, 15 ил.



Фиг. 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
G06F 3/0488 (2013.01)
G06K 9/00 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2016101263, 30.10.2015**

(24) Effective date for property rights:
30.10.2015

Registration date:
07.12.2017

Priority:

(30) Convention priority:
26.03.2015 CN 201510138363.6

(43) Application published: **19.07.2017** Bull. № 20

(45) Date of publication: **07.12.2017** Bull. № 34

(85) Commencement of national phase: **18.01.2016**

(86) PCT application:
CN 2015/093300 (30.10.2015)

(87) PCT publication:
WO 2016/150163 (29.09.2016)

Mail address:
191036, Sankt-Peterburg, a/ya 24, "NEVINPAT"

(72) Inventor(s):

**YANG Kun (CN),
TAO Jun (CN),
JIANG Zhongsheng (CN)**

(73) Proprietor(s):

XIAOMI INC. (CN)

(54) **ELEMENT ACTIVATION METHOD AND DEVICE**

(57) Abstract:

FIELD: radio engineering, communication.

SUBSTANCE: method includes receiving a touch signal by means of a sensor component, determining whether the touch signal corresponds to a predetermined condition, and if the touch signal corresponds to a predetermined condition, activating the fingerprint

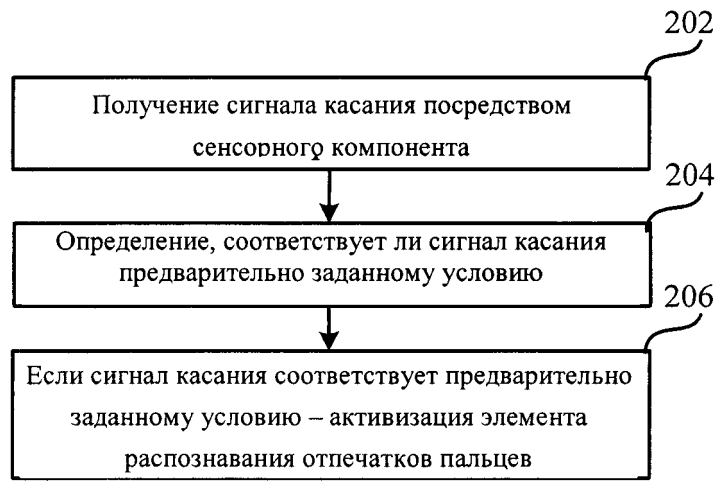
recognition element.

EFFECT: activation of the fingerprint recognition element only in certain cases and being in the inactive state most of the time.

9 cl, 15 dwg

C 2
0 0 0
2 6 3 7 9 0 0
R U

R U
2 6 3 7 9 0 0
C 2



Фиг. 2

ПЕРЕКРЕСТНАЯ ССЫЛКА НА СВЯЗАННЫЕ ЗАЯВКИ

[0001] Настоящая заявка основана на заявке на выдачу патента КНР №201510138363.6 «Способ и устройство для активизации элемента», поданной 26 марта 2015 года, все содержание которой включено в настоящий документ путем ссылки.

5 ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

[0002] Настоящее изобретение, в целом, относится к области абонентского оборудования мобильной связи и, более конкретно, к способу и устройству для активизации элемента.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

10 [0003] Технология распознавания отпечатка пальца все шире используется в области абонентского оборудования мобильной связи, такого как смартфон, планшет, ноутбук и аналогичные устройства.

[0004] Если взять в качестве примера смартфон, элемент идентификации отпечатка пальца реализован в сенсорной клавише смартфона. Когда пользователь включает
15 смартфон, отпечаток его пальца распознается элементом распознавания отпечатка пальца, и смартфон будет обычно включаться после успешного распознавания отпечатка пальца. Когда пользователь выполняет ответственные операции, отпечаток его пальца распознается элементом распознавания отпечатка пальца, и ответственные операции будут выполняться после успешного распознавания отпечатка пальца.

20 [0005] Однако элемент распознавания отпечатка пальца потребляет большое количество электроэнергии. Электрическое питание абонентского оборудования мобильной связи осуществляется от аккумулятора, поэтому элемент распознавания отпечатка пальца будет существенно влиять на время работы абонентского
25 оборудования мобильной связи. Мера, принимаемая для решения данной проблемы на предшествующем уровне техники, заключается, главным образом, в повышении емкости аккумуляторов, питающих абонентское оборудование мобильной связи.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0006] Настоящее изобретение раскрывает способ и устройство для активизации элемента. Техническое решение заключается в следующем.

30 [0007] В соответствии с первым аспектом осуществления данного изобретения заявлен способ активизации элемента в абонентском оборудовании мобильной связи, включающий:

[0008] получение сигнала касания сенсорным компонентом;

35 [0009] определение, соответствует ли сигнал касания предварительно заданному условию; и

[0010] если сигнал касания соответствует предварительно заданному условию - активизацию элемента распознавания отпечатка пальца.

40 [0011] В одном из возможных вариантов осуществления сенсорный компонент включает сенсорный экран и сенсорную клавишу, расположенную рядом с сенсорным экраном; и

[0012] определение, соответствует ли сигнал касания предварительно заданному условию, включает:

[0013] определение, соответствует ли первый сигнал касания, полученный сенсорным экраном, первому предварительно заданному условию; и

45 [0014] если первый сигнал касания соответствует первому предварительно заданному условию - определение, соответствует ли второй сигнал касания, полученный посредством сенсорной клавиши, второму предварительно заданному условию.

[0015] В одном из возможных вариантов осуществления способ также включает:

[0016] если первый сигнал касания соответствует первому предварительно заданному условию - активизацию сенсорной клавиши, которая, будучи активизированной, принимает второй сигнал касания.

5 [0017] В одном из возможных вариантов осуществления элемент распознавания отпечатка пальца реализован в сенсорной клавише, и

[0018] способ также включает:

[0019] определение на основании второго сигнала касания и третьего сигнала касания, полученного в то же самое время посредством сенсорного экрана, находится ли касающийся объект в правильном положении сбора информации элементом

10 распознавания отпечатка пальца; и

[0020] если касающийся объект находится в правильном положении сбора информации элементом распознавания отпечатка пальца - активизацию элемента распознавания отпечатка пальца,

[0021] при этом второй и третий сигналы касания генерируют, соответственно, при

15 одновременном контакте касающегося объекта с сенсорной клавишей и сенсорным экраном.

[0022] В одном из возможных вариантов осуществления способ также включает:

[0023] установление всей краевой области сенсорного экрана или ее части в качестве защитной области при получении посредством сенсорного экрана первого сигнала

20 касания.

[0024] В соответствии со вторым аспектом данного изобретения заявлено устройство для активизации элемента, включающее:

[0025] модуль получения сигнала, сконфигурированный для получения сигнала касания посредством сенсорного компонента;

25 [0026] модуль определения, сконфигурированный для определения, соответствует ли сигнал касания предварительно заданному условию; и

[0027] модуль активизации, сконфигурированный для активизации элемента распознавания отпечатка пальца, если сигнал касания соответствует предварительно заданному условию.

30 [0028] В одном из возможных вариантов осуществления сенсорный компонент включает сенсорный экран и сенсорную клавишу, расположенную рядом с сенсорным экраном; и

[0029] модуль определения включает:

[0030] первый submodule определения, сконфигурированный для определения, соответствует ли первый сигнал касания, полученный посредством сенсорного экрана, первому предварительно заданному условию; и

35

[0031] второй submodule определения, сконфигурированный для определения, соответствует ли второй сигнал касания, полученный посредством сенсорной клавиши, второму предварительно заданному условию, если первый сигнал касания соответствует

40 первому предварительно заданному условию.

[0032] В одном из возможных вариантов осуществления устройство также включает:

[0033] submodule активизации клавиши, сконфигурированный для активизации, если первый сигнал касания соответствует первому предварительно заданному условию, сенсорной клавиши, которая, будучи активизированной, принимает второй сигнал

45 касания.

[0034] В одном из возможных вариантов осуществления элемент распознавания отпечатка пальца реализован в сенсорной клавише; и

[0035] устройство также включает:

[0036] первый модуль определения, сконфигурированный для определения на основании второго сигнала касания и третьего сигнала касания, полученного в то же самое время посредством сенсорного экрана, находится ли касающийся объект в правильном положении сбора информации элементом распознавания отпечатка пальца;

5 и

[0037] модуль активизации, сконфигурированный для активизации элемента распознавания отпечатка пальца, когда касающийся объект расположен в правильном положении сбора данных элементом распознавания отпечатка пальца,

[0038] при этом второй и третий сигналы касания генерируются, соответственно, при одновременном контакте касающегося объекта с сенсорной клавишей и сенсорным экраном.

[0039] В одном из возможных вариантов осуществления устройство также включает:

[0040] модуль защиты, сконфигурированный для установления всей краевой области сенсорного экрана или ее части в качестве защитной области, когда сенсорный экран принимает первый сигнал касания.

[0041] В соответствии с третьим аспектом данного изобретения заявлено устройство для активизации элемента, включающее:

[0042] процессор и

[0043] запоминающее устройство для хранения команд, выполняемых процессором;

[0044] при этом процессор сконфигурирован для выполнения следующих функций:

[0045] получение посредством сенсорного компонента сигнала касания;

[0046] определение, соответствует ли сигнал касания предварительно заданному условию; и

[0047] активизация элемента распознавания отпечатка пальца, если сигнал касания соответствует предварительно заданному условию.

[0048] Техническое решение, в соответствии с вариантами осуществления данного изобретения, может иметь следующие преимущества:

[0049] элемент распознавания отпечатка пальца активизируется, когда сигнал касания, полученный посредством сенсорного компонента, соответствует предварительно заданному условию; и это решает проблему, заключающуюся в серьезном влиянии элемента распознавания отпечатка пальца на время работы абонентского оборудования мобильной связи. Таким образом, достигаемый эффект заключается в том, что элемент распознавания отпечатка пальца активизируется только в отдельных случаях и находится в неактивном состоянии большую часть времени, так что он не будет оказывать серьезного влияния на время работы абонентского оборудования мобильной связи.

[0050] Следует понимать, что как вышеизложенное общее описание, так и последующее детальное описание являются всего лишь иллюстративными и поясняющими и не ограничивают объем изобретения, как оно заявлено.

40 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

[0051] Чертежи, которые включены в настоящее описание и составляют его часть, иллюстрируют варианты осуществления в соответствии с изобретением и, вместе с описанием, служат для разъяснения принципов изобретения.

[0052] Фиг. 1 представляет собой схематическое изображение абонентского оборудования мобильной связи в соответствии с примером осуществления.

[0053] Фиг. 2 представляет собой блок-схему алгоритма активизации элемента в соответствии с примером осуществления.

[0054] Фиг. 3А представляет собой блок-схему алгоритма активизации элемента в

соответствии с другим примером осуществления.

[0055] Фиг. 3В представляет собой схематическое изображение области, включенной в способ активизации элемента, как показано на Фиг. 3А.

5 [0056] Фиг. 4 представляет собой блок-схему алгоритма активизации элемента в соответствии с другим примером осуществления.

[0057] Фиг. 5А представляет собой структурную схему, иллюстрирующую внутреннюю структуру абонентского оборудования мобильной связи в соответствии с примером осуществления.

10 [0058] Фиг. 5В представляет собой структурную схему, иллюстрирующую внутреннюю структуру абонентского оборудования мобильной связи в соответствии с другим примером осуществления.

[0059] Фиг. 6 представляет собой схематическое изображение области, включенной в способ активизации элемента в соответствии с другим примером осуществления.

15 [0060] Фиг. 7 представляет собой блок-схему алгоритма активизации элемента в соответствии с другим примером осуществления.

[0061] Фиг. 8 представляет собой схематическое изображение варианта выполнения, включенного в способ активизации элемента в соответствии с другим примером осуществления.

20 [0062] Фиг. 9 представляет собой блок-схему алгоритма активизации элемента в соответствии с другим примером осуществления.

[0063] Фиг. 10 представляет собой схематическое изображение варианта выполнения, включенного в способ активизации элемента в соответствии с другим примером осуществления.

25 [0064] Фиг. 11 представляет собой структурную схему устройства для активизации элемента в соответствии с примером осуществления.

[0065] Фиг. 12 представляет собой структурную схему устройства для активизации элемента в соответствии с другим примером осуществления.

[0066] Фиг. 13 представляет собой структурную схему устройства для активизации элемента в соответствии с другим примером осуществления.

30 [0067] Вышеперечисленные чертежи используются для иллюстрации конкретных вариантов осуществления изобретения, более подробное описание которых будет представлено ниже. Эти чертежи и текстовое описание предназначены не для того, чтобы каким-либо образом ограничить объем изобретения, а для того, чтобы разъяснить изобретение специалистам в данной области техники на примере конкретных вариантов
35 осуществления.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ

[0068] Далее приведено подробное описание примеров осуществления изобретения, проиллюстрированных на чертежах. Приведенное ниже описание относится к чертежам, на которых одни и те же номера на различных чертежах представляют одни и те же
40 или аналогичные элементы, если не указано иное. Варианты выполнения, представленные в последующем описании примеров осуществления, не представляют всех вариантов выполнения, соответствующих данному изобретению. Напротив, они являются только примерами устройств и способов, соответствующих аспектам изобретения, как изложено в прилагаемых пунктах формулы изобретения.

45 [0069] Фиг. 1 представляет собой схематическое изображение абонентского оборудования мобильной связи в соответствии с примером осуществления. Абонентское оборудование мобильной связи 100 включает сенсорный экран 122, сенсорную клавишу 124, расположенную рядом с сенсорным экраном 122, элемент распознавания отпечатка

пальца 140 и процессор 160.

[0070] Сенсорный экран 122 и сенсорная клавиша 124 могут, в целом, называться сенсорными компонентами. Управление работой сенсорного экрана 122 и сенсорной клавиши 124 осуществляется интегральной схемой (ИС) сенсорного ввода, которая не
5 показана на Фиг. 1.

[0071] Обычно сенсорная клавиша 124 представляет собой клавишу, расположенную по центру под сенсорным экраном 122. Передняя панель абонентского оборудования мобильной связи может включать только одну клавишу, т.е. сенсорную клавишу 124. В другом варианте передняя панель абонентского оборудования мобильной связи
10 включает три клавиши, т.е. сенсорную клавишу 124 по центру и другие сенсорные клавиши 125 по обе стороны от сенсорной клавиши 124. Для упрощения описания в настоящем документе в качестве примера на Фиг. 1 показана передняя панель абонентского оборудования мобильной связи, которая включает три клавиши, однако данное изобретение не ограничивается показанным вариантом.

[0072] Элемент распознавания отпечатка пальца 140 реализован в сенсорной клавише 124. Элемент распознавания отпечатка пальца 140 способен идентифицировать отпечаток пальца пользователя. В других вариантах осуществления элемент
15 распознавания отпечатка пальца 140 может быть также расположен на задней панели абонентского оборудования мобильной связи.

[0073] Как сенсорный компонент, так и элемент распознавания отпечатка пальца 140 электрически соединены с процессором 160.

[0074] Фиг. 2 представляет собой блок-схему алгоритма активизации элемента в соответствии с примером осуществления. Данный вариант осуществления
20 проиллюстрирован на примере, в котором применяется способ активизации элемента для абонентского оборудования мобильной связи, показанного на Фиг. 1. Данный способ включает следующие шаги.

[0075] При выполнении шага 202 получают сигнал касания посредством сенсорного компонента.

[0076] При выполнении шага 204 определяют, соответствует ли сигнал касания
30 предварительно заданному условию.

[0077] При выполнении шага 206 активизируют элемент распознавания отпечатка пальца, если сигнал касания соответствует предварительно заданному условию.

[0078] Соответственно, в данном варианте осуществления способа активизации элемента, элемент распознавания отпечатка пальца активизируют, когда сигнал касания,
35 полученный посредством сенсорного компонента, соответствует предварительно заданному условию; и это решает проблему, заключающуюся в серьезном влиянии элемента распознавания отпечатка пальца на время работы абонентского оборудования мобильной связи. Таким образом, достигаемый эффект заключается в том, что элемент распознавания отпечатка пальца активизируется только в отдельных случаях и
40 находится в неактивном состоянии большую часть времени, так что он не будет оказывать серьезного влияния на время работы абонентского оборудования мобильной связи.

[0079] Фиг. 3А представляет собой блок-схему алгоритма активизации элемента в соответствии с другим примером осуществления. Данный вариант осуществления
45 проиллюстрирован на примере, в котором применяется способ активизации элемента для абонентского оборудования мобильной связи, показанного на Фиг. 1. Данный способ включает следующие шаги.

[0080] При выполнении шага 302 получают первый сигнал касания посредством

сенсорного экрана.

[0081] Когда пользователь касается сенсорного экрана, абонентское оборудование мобильной связи получает первый сигнал касания посредством сенсорного экрана.

5 [0082] Когда пользователь касается сенсорной клавиши, абонентское оборудование мобильной связи получает второй сигнал касания посредством сенсорной клавиши.

[0083] В соответствии с показанным на Фиг. 3В, палец пользователя скользит вниз от центра сенсорного экрана 122 к сенсорной клавише 124 и останавливается на ней. Абонентское оборудование мобильной связи получает первый сигнал касания посредством сенсорного экрана 122, а затем - второй сигнал касания посредством

10 сенсорной клавиши 124.

[0084] При выполнении шага 304 определяют, соответствует ли первый сигнал касания, полученный посредством сенсорного экрана, первому предварительно заданному условию.

[0085] Первое предварительно заданное условие включает, но не ограничивается

15 этим, следующее: одиночный касающийся объект скользит от участка начальной точки к участку конечной точки в пределах диапазона скольжения.

[0086] Участок начальной точки может, например, представлять собой эллиптический участок 32, расположенный по центру сенсорного экрана 122, как показано на Фиг. 3В, участок конечной точки может представлять собой эллиптический участок 34,

20 расположенный в нижней части сенсорного экрана 122, как показано на Фиг. 3В, а диапазон скольжения представляет собой прямоугольный участок 36, расположенный между эллиптическим участком 32 и эллиптическим участком 34.

[0087] Если первый сигнал касания соответствует первому предварительно заданному условию, происходит переход к шагу 306; если первый сигнал касания не соответствует

25 первому предварительно заданному условию, происходит переход к шагу 309.

[0088] При выполнении шага 306, если первый сигнал касания соответствует первому предварительно заданному условию, то определяют, соответствует ли второй сигнал касания, полученный посредством сенсорной клавиши, второму предварительно заданному условию.

30 [0089] Второе предварительно заданное условие включает, но не ограничивается этим, следующее: величина сигнала, генерируемого при непрерывном контакте касающегося объекта с сенсорной клавишей, превышает предварительно заданный порог. Величина сигнала связана с площадью контакта и продолжительностью пребывания касающегося объекта на сенсорной клавише.

35 [0090] Второе предварительно заданное условие позволяет оценить, остановился ли палец пользователя на сенсорной клавише.

[0091] Если второй сигнал касания соответствуют второму предварительно заданному условию, происходит переход к шагу 308; если второй сигнал касания не соответствует

40 второму предварительно заданному условию, происходит переход к шагу 309.

[0092] При выполнении шага 308 активизируют элемент распознавания отпечатка пальца, если второй сигнал касания соответствует второму предварительно заданному условию.

[0093] Элемент распознавания отпечатка пальца находится в неактивном состоянии, когда абонентское оборудование мобильной связи находится в режиме ожидания.

45 Элемент распознавания отпечатка пальца активизируется, когда сигналы касания пользователя соответствуют предварительно заданным условиям. Активизированный элемент распознавания отпечатка пальца выполняет функцию распознавания отпечатка пальца.

[0094] При выполнении шага 309 элемент распознавания отпечатка пальца поддерживается в неактивном состоянии.

[0095] Соответственно, в данном варианте осуществления способа активизации элемента, сначала сенсорный экран получает первый сигнал касания, затем сенсорная клавиша получает второй сигнал касания, и элемент распознавания отпечатка пальца активизируется, когда как первый, так и второй сигналы касания соответствуют предварительно заданному условию; и это решает проблему, заключающуюся в серьезном влиянии элемента распознавания отпечатка пальца на время работы абонентского оборудования мобильной связи. Таким образом, достигаемый эффект заключается в том, что элемент распознавания отпечатка пальца активизируется только в отдельных случаях и находится в неактивном состоянии большую часть времени, так что он не будет оказывать серьезного влияния на время работы абонентского оборудования мобильной связи.

[0096] Способ активизации элемента, представленный в данном варианте осуществления изобретения, включает технически правильно выбранное второе предварительно заданное условие, так что при остановке пальца пользователя на сенсорной клавише, т.е. в положении, требуемом при работе элемента распознавания отпечатка пальца, элемент распознавания отпечатка пальца активизируется для выполнения распознавания отпечатка пальца. Это позволяет избежать влияния движения пальца пользователя на распознавание отпечатка пальца, повышая, таким образом, точность распознавания отпечатка пальца.

[0097] В одном из вариантов осуществления изобретения сенсорный экран в момент получения первого сигнала касания находится в состоянии обнаружения с погашенным экраном, т.е. в режиме с низким энергопотреблением.

[0098] В другом варианте осуществления изобретения перед выполнением шага 306 могут быть также включены следующие шаги, как показано на Фиг. 4.

[0099] При выполнении шага 305 активизируют сенсорную клавишу.

[00100] Сенсорная клавиша вначале также находится в неактивном состоянии. Если первый сигнал касания, полученный посредством сенсорного экрана, соответствуют первому предварительно заданному условию, абонентское оборудование мобильной связи активизирует сенсорную клавишу; при этом после активизации сенсорная клавиша используется для получения второго сигнала касания.

[00101] В данном варианте осуществления способа активизации элемента, сенсорная клавиша вначале также находится в неактивном состоянии, что может более эффективно снизить потребление электроэнергии и продлить время работы абонентского оборудования мобильной связи.

[00102] Следует отметить, что сенсорный экран 122 и сенсорная клавиша 124 могут управляться одной ИС сенсорного ввода, как показано на Фиг. 5А; сенсорный экран 122 и сенсорная клавиша 124 могут также управляться разными ИС сенсорного ввода, как показано на Фиг. 5В, при этом сенсорный экран 122 соединен с первой ИС 22, сенсорная клавиша 124 соединена со второй ИС 24, а первая ИС 22 и вторая ИС 24 соединены с процессором 160, соответственно.

[00103] Если сенсорный экран 122 и сенсорная клавиша 124 управляются одной ИС сенсорного ввода, шаг 304 может быть выполнен процессором абонентского оборудования мобильной связи или ИС сенсорного ввода. Когда шаг 304 выполняется ИС сенсорного ввода, если первый сигнал касания соответствует первому условию касания, ИС непосредственно активизирует сенсорную клавишу 124, для чего не требуется участие процессора 160. Процессор 160 может поддерживать неактивное

состояние в данном процессе для максимально возможного снижения потребления энергии.

[00104] Если сенсорный экран 122 и сенсорная клавиша 124 управляются разными ИС сенсорного ввода, шаг 304 может выполняться процессором абонентского оборудования мобильной связи или первой ИС 22. Когда шаг 304 выполняется первой ИС 22, если первый сигнал касания соответствует первому условию касания, первая ИС 22 связывается со второй ИС 24 для активизации сенсорной клавиши 124 через процессор 160 или посредством связи между интегральными схемами. Когда первая ИС 22 и вторая ИС 24 используют связь между интегральными схемами, данный процесс не требует участия в нем процессора 160. Процессор 160 может поддерживать неактивное состояние в данном процессе для максимально возможного снижения потребления энергии.

[00105] В другом варианте осуществления изобретения, когда пользователь берет в руки абонентское оборудование мобильной связи, может иметь место ложный контакт края пальца с краевой областью сенсорного экрана 122. Когда сенсорный экран 122 получает первый сигнал касания, абонентское оборудование мобильной связи устанавливает защитную область по краям сенсорного экрана 122, по всему периметру или по его части. Как показано на Фиг. 6, во время приема сенсорным экраном 122 первого сигнала касания, четыре краевые области 62 сенсорного экрана 122 устанавливаются в качестве защитных областей. При этом, даже в случае ложного контакта пальца пользователя с краевой областью 62, не будет оказываться влияние на нормальное определение абонентским оборудованием мобильной связи, соответствует ли первый сигнал касания первому предварительно заданному условию.

[00106] Размер краевых областей 62 может быть задан заранее. Один из вариантов выполнения защитной области заключается в отказе от приема сигнала касания в защитной области; другой вариант выполнения защитной области заключается в получении сигнала касания в защитной области, но игнорировании полученного сигнала касания в защитной области.

[00107] Область приема сигнала элементом распознавания отпечатка пальца является ограниченной, имея обычно меньшие размеры, чем площадь самой сенсорной клавиши. Поэтому, когда палец пользователя находится на сенсорной клавише, положение пальца может не находиться полностью в области приема сигнала элементом распознавания отпечатка пальца, вследствие чего распознавание отпечатка пальца не может быть завершено эффективно. Поэтому следует обратиться к следующим вариантам осуществления изобретения.

[00108] Фиг. 7 представляет собой блок-схему алгоритма активизации элемента в соответствии с другим примером осуществления. Данный вариант осуществления проиллюстрирован на примере, в котором применяется способ активизации элемента для абонентского оборудования мобильной связи, показанного на Фиг. 1 и 5В. Данный способ включает следующие шаги.

[00109] При выполнении шага 701 первый сигнал касания получают посредством сенсорного экрана.

[00110] Абонентское оборудование мобильной связи находится в режиме ожидания; при этом как процессор, так и сенсорная клавиша находятся в неактивном состоянии. Сенсорный экран находится в состоянии обнаружения с погашенным экраном и низким энергопотреблением.

[00111] Когда палец пользователя касается сенсорного экрана, абонентское оборудование мобильной связи получает первый сигнал касания посредством сенсорного

экрана. Сенсорный экран может находиться в состоянии обнаружения с погашенным экраном и низким энергопотреблением.

5 [00112] В соответствии с показанным на Фиг. 3В, палец пользователя скользит вниз от центра сенсорного экрана 122, и абонентское оборудование мобильной связи получает первый сигнал касания посредством сенсорного экрана 122.

[00113] При выполнении шага 702 определяют, соответствует ли первый сигнал касания, полученный посредством сенсорного экрана, первому предварительно заданному условию.

10 [00114] Первая ИС сенсорного ввода, соединенная с сенсорным экраном, определяет, соответствует ли первый сигнал касания, полученный посредством сенсорного экрана, первому предварительно заданному условию.

[00115] Первое предварительно заданное условие включает, но не ограничивается этим, следующее: одиночный касающийся объект скользит от участка начальной точки к участку конечной точки в пределах диапазона скольжения.

15 [00116] При выполнении шага 703, если первый сигнал касания соответствует первому предварительно заданному условию, активизируют сенсорную клавишу.

[00117] Когда первый сигнал касания соответствует первому предварительно заданному условию, первая ИС сенсорного ввода посылает сигнал активизации на вторую ИС сенсорного ввода посредством связи между интегральными схемами. Вторая ИС сенсорного ввода активизирует сенсорную клавишу на основании сигнала активизации. Сенсорная клавиша, будучи активизированной, получает второй сигнал касания.

20 [00118] Следует отметить, что первый и второй сигналы касания обычно генерируются одной скользящей операцией пользователя. Скользящая операция представляет собой сигнал, который скользит вниз от центра сенсорного экрана 122 к сенсорной клавише 124 и остается на ней.

[00119] При выполнении шага 704 второй сигнал касания получают посредством сенсорной клавиши, а третий сигнал касания получают посредством сенсорного экрана.

30 [00120] Когда палец пользователя скользит к сенсорной клавише, абонентское оборудование мобильной связи получает второй сигнал касания посредством сенсорной клавиши.

[00121] Поскольку расстояние между сенсорным экраном и сенсорной клавишей мало, большая часть пальца находится на сенсорной клавише, а меньшая часть пальца - на сенсорном экране. То есть, когда сенсорная клавиша получает второй сигнал касания, сенсорный экран может в это же время получать третий сигнал касания. Второй сигнал касания и третий сигнал касания представляют собой, соответственно, сигналы касания, генерируемые при одновременном контакте касающегося объекта (пальца) с сенсорной клавишей и сенсорным экраном.

40 [00122] При выполнении шага 705 определяют, соответствует ли второй сигнал касания, полученный посредством сенсорной клавиши, второму предварительно заданному условию.

[00123] Вторая ИС сенсорного ввода, соединенная с сенсорной клавишей, определяет, соответствует ли второй сигнал касания, полученный посредством сенсорной клавиши, второму предварительно заданному условию.

45 [00124] Второе предварительно заданное условие включает, но не ограничивается этим, следующее: величина сигнала, генерируемого при непрерывном контакте касающегося объекта с сенсорной клавишей, превышает предварительно заданный порог.

[00125] Второе предварительно заданное условие позволяет оценить, находится ли палец пользователя на сенсорной клавише.

[00126] При выполнении шага 706, если второй сигнал касания соответствует второму предварительно заданному условию, то на основании второго сигнала касания и
5 третьего сигнала касания, полученного в то же самое время посредством сенсорного экрана, определяют, находится ли касающийся объект в правильном положении сбора информации элементом распознавания отпечатка пальца.

[00127] Когда большая часть пальца находится на сенсорной клавише, а меньшая часть пальца находится на сенсорном экране, абонентское оборудование мобильной
10 связи распознает положение пальца пользователя в определенной степени на основании третьего сигнала касания, генерируемого на сенсорном экране пальцем.

[00128] То есть абонентское оборудование мобильной связи определяет на основании второго сигнала касания и третьего сигнала касания, полученного в то же самое время посредством сенсорного экрана, находится ли касающийся объект в правильном
15 положении сбора данных элементом распознавания отпечатка пальца.

[00129] Когда второй сигнал касания соответствует второму предварительно заданному условию, вторая ИС сенсорного ввода посылает сигнал подтверждения в первую ИС сенсорного ввода. Первая сенсорная ИС определяет, находится ли третий сигнал касания в предварительно заданном диапазоне касания. Если он находится в
20 предварительно заданном диапазоне касания, палец пользователя считается находящимся в правильном положении сбора данных элементом распознавания отпечатка пальца; если же он выходит за пределы предварительно заданного диапазона касания, палец пользователя считается не находящимся в правильном положении сбора данных элементом распознавания отпечатка пальца. При этом операцию второй ИС сенсорного ввода по обнаружению второго сигнала касания и операцию первой ИС сенсорного ввода по обнаружению третьего сигнала касания может также выполнять процессор.

[00130] Размеры и положение диапазона касания определяются специалистами на основе множества операций моделирования. В соответствии с показанным на Фиг. 8,
30 диапазон касания обычно представляет собой краевую область сенсорного экрана, соседнюю с сенсорной клавишей. Если палец пользователя находится в пределах диапазона касания, то он считается находящимся в правильном положении сбора данных элементом распознавания отпечатка пальца; если палец пользователя выходит за пределы диапазона касания, он считается не находящимся в правильном положении
35 сбора данных элементом распознавания отпечатка пальца.

[00131] При выполнении шага 707 активизируют элемент распознавания отпечатка пальца, если палец пользователя находится в правильном положении сбора данных элементом распознавания отпечатка пальца.

[00132] Когда второй сигнал касания соответствует второму условию касания, и
40 палец пользователя находится в правильном положении сбора данных элементом распознавания отпечатка пальца, активизируют элемент распознавания отпечатка пальца. Активизированный элемент распознавания отпечатка пальца выполняет функцию распознавания отпечатка пальца.

[00133] Соответственно, в данном варианте осуществления способа активизации
45 элемента, обнаружение выполняется объединением второго и третьего сигналов касания, так что элемент распознавания отпечатка пальца активизируется только тогда, когда палец пользователя находится в правильном положении сбора данных элементом распознавания отпечатка пальца, что может уменьшить частоту генерирования

ошибочных событий распознавания отпечатка пальца, а также снизить потребление электроэнергии.

[00134] В другом варианте выполнения шаги 704-706 могут быть заменены шагами 704а-706а, как показано на Фиг. 9.

5 [00135] При выполнении шага 704а второй сигнал касания получают посредством одной сенсорной клавиши, а четвертый сигнал касания - посредством соседней сенсорной клавиши.

[00136] Когда палец пользователя скользит к сенсорной клавише, абонентское оборудование мобильной связи получает первый сигнал касания посредством сенсорного
10 экрана.

[00137] Поскольку расстояние между сенсорным экраном и сенсорной клавишей мало, большая часть пальца находится на средней сенсорной клавише, а меньшая часть пальца - на соседнем сенсорном экране. То есть, когда сенсорная клавиша получает второй сигнал касания, соседняя сенсорная клавиша может в это же время получать
15 четвертый сигнал касания. Второй сигнал касания и четвертый сигнал касания представляют собой, соответственно, сигналы касания, генерируемые при одновременном контакте касающегося объекта (пальца) с сенсорной клавишей и сенсорным экраном.

[00138] При выполнении шага 705а определяют, соответствует ли второй сигнал
20 касания, полученный посредством сенсорной клавиши, второму предварительно заданному условию.

[00139] Вторая ИС сенсорного ввода, соединенная с сенсорной клавишей, определяет, соответствует ли второй сигнал касания, полученный посредством сенсорной клавиши, второму предварительно заданному условию.

25 [00140] Второе предварительно заданное условие включает, но не ограничивается этим, следующее: величина сигнала, генерируемого при непрерывном контакте касающегося объекта с сенсорной клавишей, превышает предварительно заданный порог.

[00141] Второе предварительно заданное условие позволяет оценить, находится ли
30 палец пользователя на средней сенсорной клавише.

[00142] При выполнении шага 706а, если второй сигнал касания соответствует второму предварительно заданному условию, то на основании второго сигнала касания и четвертого сигнала касания, полученного в то же самое время посредством соседней сенсорной клавиши, определяют, находится ли касающийся объект в правильном
35 положении сбора данных элементом распознавания отпечатка пальца.

[00143] Когда большая часть пальца находится на одной сенсорной клавише, а меньшая часть пальца - на соседней сенсорной клавише, процессор абонентского оборудования мобильной связи может распознать положение пальца пользователя в определенной степени на основании четвертого сигнала касания, генерируемого пальцем
40 на соседней сенсорной клавише.

[00144] То есть процессор абонентского оборудования мобильной связи определяет на основании второго сигнала касания и четвертого сигнала касания, полученного в то же самое время посредством соседней сенсорной клавиши, находится ли касающийся объект в правильном положении сбора данных элементом распознавания отпечатка
45 пальца.

[00145] Когда второй сигнал касания соответствует второму предварительно заданному условию, вторая сенсорная ИС далее определяет, является ли величина четвертого сигнала касания меньшей предварительно заданного порога. Если она

меньше предварительно заданного порога, считается, что часть пальца пользователя, находящаяся на соседней сенсорной клавише, является малой, и палец пользователя находится в правильном положении сбора данных элементом распознавания отпечатка пальца; если же она превышает предварительно заданный порог, считается, что часть

5 пальца пользователя, находящаяся на соседней сенсорной клавише является большой, и палец пользователя не находится в правильном положении сбора данных элементом распознавания отпечатка пальца. При этом операцию отклика второй сенсорной ИС на второй и четвертый сигналы касания может также выполнять процессор. Процесс показан на Фиг. 10.

10 [00146] В следующих вариантах осуществления устройств в соответствии с настоящим изобретением устройства могут быть сконфигурированы для реализации способа в описанных выше вариантах осуществления данного изобретения. За подробностями, не описанными в вариантах осуществления устройств, можно обращаться к вариантам осуществления способов.

15 [00147] Фиг. 11 представляет собой блок-схему, иллюстрирующую пример осуществления устройства для активизации элемента. Благодаря программным средствам, аппаратным средствам или их сочетанию устройство для активизации элемента может быть реализовано как все абонентское оборудование мобильной связи или его часть. Устройство для активизации элемента может включать:

20 [00148] модуль получения сигнала 1120, сконфигурированный для получения сигнала касания посредством сенсорного компонента;

[00149] модуль определения 1140, сконфигурированный для определения, соответствует ли сигнал касания предварительно заданному условию; и

25 [00150] модуль активизации 1160, сконфигурированный для активизации элемента распознавания отпечатка пальца, если сигнал касания соответствует предварительно заданному условию.

[00151] Соответственно, в устройстве для активизации элемента, представленном в данном варианте осуществления, элемент распознавания отпечатка пальца активизируют, когда сигнал касания, полученный посредством сенсорного компонента,

30 соответствует предварительно заданному условию; и это решает проблему, заключающуюся в серьезном влиянии элемента распознавания отпечатка пальца на время работы абонентского оборудования мобильной связи. Таким образом, достигаемый эффект заключается в том, что элемент распознавания отпечатка пальца активизируется только в отдельных случаях и находится в неактивном состоянии

35 большую часть времени, так что он не будет оказывать серьезного влияния на время работы абонентского оборудования мобильной связи.

[00152] Фиг. 12 представляет собой блок-схему, иллюстрирующую другой пример осуществления устройства для активизации элемента. Благодаря программным средствам, аппаратным средствам или их сочетанию устройство для активизации

40 элемента может быть реализовано как все абонентское оборудование мобильной связи или его часть. Устройство для активизации элемента может включать:

[00153] модуль получения сигнала 1120, сконфигурированный для получения сигнала касания посредством сенсорного компонента;

[00154] модуль определения 1140, сконфигурированный для определения, соответствует ли сигнал касания предварительно заданному условию; и

45 [00155] модуль активизации 1160, сконфигурированный для активизации элемента распознавания отпечатка пальца, если сигнал касания соответствует предварительно заданному условию.

[00156] Например, сенсорный компонент может включать сенсорный экран и сенсорную клавишу, расположенную рядом с сенсорным экраном;

[00157] модуль определения 1140 включает:

5 [00158] первый submodule определения 1142, сконфигурированный для определения, соответствует ли первый сигнал касания, полученный посредством сенсорного экрана, первому предварительно заданному условию; и

[00159] второй submodule определения 1144, сконфигурированный для определения, если первый сигнал касания соответствует первому предварительно заданному условию, соответствует ли второй сигнал касания, полученный посредством сенсорной клавиши, 10 второму предварительно заданному условию.

[00160] Устройство далее может, например, включать:

[00161] submodule активизации клавиши 1143, сконфигурированный для активизации, если первый сигнал касания соответствует первому предварительно заданному условию, сенсорной клавиши, которая, будучи активизированной, получает второй сигнал 15 касания.

[00162] Элемент распознавания отпечатка пальца может быть реализован, например, в сенсорной клавише.

[00163] В одном из возможных вариантов выполнения устройство также включает:

[00164] первый модуль определения 1152, сконфигурированный для определения, 20 находится ли касающийся объект в правильном положении сбора информации элементом распознавания отпечатка пальца, на основании второго сигнала касания и третьего сигнала касания, полученного в то же самое время посредством сенсорного экрана; и

[00165] модуль активизации 1160, сконфигурированный для активизации элемента 25 распознавания отпечатка пальца, когда касающийся объект расположен в правильном положении сбора данных элементом распознавания отпечатка пальца,

[00166] при этом второй и третий сигналы касания представляют собой сигналы касания, генерируемые, соответственно, при одновременном контакте касающегося 30 объекта с сенсорной клавишей и сенсорным экраном.

[00167] В другом возможном варианте выполнения устройство также включает:

30 [00168] второй модуль определения 1154, сконфигурированный для определения, находится ли касающийся объект в правильном положении сбора информации элементом распознавания отпечатка пальца, на основании второго сигнала касания и четвертого сигнала касания, полученного в то же самое время посредством соседней сенсорной клавиши; и

35 [00169] модуль активизации 1160, сконфигурированный для выполнения шагов активизации элемента распознавания отпечатка пальца, когда касающийся объект находится в правильном положении сбора информации распознавания отпечатка пальца;

40 [00170] при этом второй и четвертый сигналы касания представляют собой сигналы касания, генерируемые, соответственно, при одновременном контакте касающегося объекта с сенсорной клавишей и соседней сенсорной клавишей.

[00171] Устройство также может, например, включать:

[00172] модуль защиты 1180, сконфигурированный для установления всей краевой 45 области сенсорного экрана или ее части в качестве защитной области, когда сенсорный экран получает первый сигнал касания.

[00173] Что касается устройств в описанных выше вариантах осуществления, конкретные способы выполнения операций для отдельных их модулей подробно описаны в вариантах осуществления, относящихся к соответствующим способам, и не

будут здесь конкретизированы.

[00174] На Фиг. 13 показан пример осуществления устройства 1300 для активизации элемента. Устройство 1300 может, например, представлять собой мобильный телефон, компьютер, абонентское устройство цифрового вещания, устройства передачи 5 сообщений, игровую консоль, планшет, медицинское устройство, тренажерное оборудование, электронный секретарь и аналогичное оборудование.

[00175] Что касается Фиг. 13, устройство 1300 может включать один или несколько из следующих компонентов: компонент обработки сигнала 1302, запоминающее 10 устройство 1304, блок питания 1306, мультимедийный компонент 1308, аудиокomпонент 1310, интерфейс ввода/вывода (I/O) 1312, компонент 1314 датчиков и компонент связи 1316.

[00176] Компонент обработки сигнала 1302 обычно управляет общими операциями устройства 1300, такими как операции, связанные с дисплеем, телефонными звонками, передачей данных, операциями камеры и операциями регистрации. Компонент обработки 15 сигнала 1302 может включать один или несколько процессоров 1320 для исполнения команд на выполнение всех шагов описанных выше способов или их части. Кроме того, компонент обработки сигнала 1302 может включать один или несколько модулей, обеспечивающих взаимодействие между компонентом обработки сигнала 1302 и другими 20 компонентами. Компонент обработки сигнала 1302 может, например, включать мультимедийный модуль для обеспечения взаимодействия между мультимедийным компонентом 1308 и компонентом обработки сигнала 1302.

[00177] Запоминающее устройство 1304 способно хранить различные типы данных для поддержания функционирования устройства 1300. Примеры таких данных включают 25 инструкции по любым приложениям или способам, задействованным в устройстве 1300, контактные данные, данные из телефонного справочника, сообщения, рисунки, видео и т.д. Запоминающее устройство 1304 может быть реализовано с использованием энергозависимых или энергонезависимых запоминающих устройств или их комбинации, таких как статическое оперативное запоминающее устройство (СОЗУ), электрически 30 программируемое постоянное запоминающее устройство (ЭСППЗУ), стираемое программируемое постоянное запоминающее устройство (СППЗУ), программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ), постоянное запоминающее устройство (ПЗУ), магнитное запоминающее устройство, флэш-карта, магнитный или оптический диск.

[00178] Блок питания 1306 обеспечивает электрическое питание различных 35 компонентов устройства 1300. Блок питания 1306 может включать систему управления электрическим питанием, один или несколько источников питания и любые другие компоненты, связанные с выработкой и распределением электроэнергии, а также управлением электрическим питанием в устройстве 1300.

[00179] Мультимедийный компонент 1308 включает экран, обеспечивающий выходной 40 интерфейс между устройством 1300 и пользователем. В некоторых вариантах осуществления экран может включать жидкокристаллический дисплей и сенсорную панель. Если экран включает сенсорную панель, он может быть выполнен как сенсорный экран для получения входных сигналов от пользователя. Сенсорная панель включает 45 один или несколько тактильных датчиков для восприятия касаний, скольжения и «жестов» на сенсорной панели. Тактильные датчики могут воспринимать не только границу прикосновения или скольжения, но также воспринимать период времени и нажим, связанный с действием прикосновения или скольжения. В некоторых вариантах осуществления мультимедийный компонент 1308 включает переднюю камеру и/или

заднюю камеру. Передняя и задняя камеры могут принимать внешнюю мультимедийную информацию, когда устройство 1300 находится в рабочем режиме, например, в режиме фотографии или видеосъемки. Каждая из камер - передняя и задняя - может представлять собой фиксированную систему оптических линз или иметь функцию фокусировки и оптического масштабирования.

[00180] Аудиокомпонент 1310 способен выводить и/или вводить аудиосигналы. Аудиокомпонент 1310 может, например, включать микрофон («MIC»), сконфигурированный для приема внешнего аудиосигнала, когда устройство 1300 находится в рабочем режиме, например, в режиме вызова, режиме записи и режиме распознавания голоса. Принятый аудиосигнал может быть далее сохранен в запоминающем устройстве 1304 или передан посредством компонента связи 1316. В некоторых вариантах осуществления аудиокомпонент 1310 дополнительно включает динамик для вывода аудиосигналов.

[00181] Интерфейс ввода/вывода 1312 обеспечивает интерфейсную связь между компонентом обработки сигнала 1302 и периферийными интерфейсными модулями, такими как клавиатура, мышь, клавиши и т.д. Клавиши могут включать клавишу возврата в исходное положение, клавишу регулирования громкости, клавишу запуска и клавишу блокировки, но не ограничиваются ими. Клавиша может быть сенсорной клавишей, и элемент распознавания отпечатка пальца может быть реализован в сенсорной клавише.

[00182] Компонент 1314 датчиков включает один или несколько датчиков для обеспечения оценки состояния различных аспектов устройства 1300. Компонент 1314 датчиков может, например, обнаруживать состояние открытия/закрытия устройства 1300, взаимное расположение компонентов, например, дисплея и клавиатуры устройства 1300, изменение положения устройства 1300 или компонента устройства 1300, наличие или отсутствие контакта пользователя с устройством 1300, ориентацию или ускорение/замедление перемещения устройства 1300, и изменение температуры устройства 1300. Компонент 1314 датчиков может включать датчик присутствия, сконфигурированный для обнаружения присутствия находящихся вблизи объектов без какого-либо физического контакта. Компонент 1314 датчиков может также включать оптический датчик, такой как датчик изображения КМОП или ПЗС, для использования его с целью получения изображений. В некоторых вариантах осуществления компонент 1314 датчиков может также включать акселерометр, гиродатчик, магнитный датчик, датчик давления или датчик температуры.

[00183] Компонент связи 1316 сконфигурирован для обеспечения связи - проводной или беспроводной - между устройством 1300 и другими устройствами. Устройство 1300 может иметь доступ к беспроводной сети, основанной на стандарте связи, таком как WiFi, 2G или 3G, или на их сочетании. В одном из примеров осуществления компонент связи 1316 принимает сигнал вещания или информацию, связанную с вещанием, от внешней системы управления посредством вещательного канала. В одном из примеров осуществления изобретения компонент связи 1316 также включает модуль беспроводной связи ближнего радиуса действия (NFC) для обеспечения связи малого радиуса действия. Модуль NFC может быть выполнен, например, на основе технологии радиочастотной идентификации (RFID), технологии Ассоциации передачи данных в инфракрасном диапазоне (IrDA), сверхширокополосной (UWB) технологии, технологии Bluetooth и других технологий.

[00184] В примерах осуществления устройство 1300 может быть выполнено с одной или несколькими специализированными заказными интегральными схемами (ASIC),

цифровыми сигнальными процессорами (ЦСП), устройствами цифровой обработки сигналов (УЦОС), программируемыми логическими устройствами (ПЛУ), программируемыми пользователем матричными (ППВМ), контроллерами, микроконтроллерами, микропроцессорами или другими электронными компонентами, для реализации описанных выше способов.

[00185] В примерах осуществления предусмотрен также машиночитаемый носитель информации, содержащий команды, такие как записанные в запоминающем устройстве 1304, выполняемые процессором 1320 в устройстве 1300 для реализации описанных выше способов. Машиночитаемым носителем информации может быть, например, ПЗУ, ОЗУ, компакт-диск, магнитная лента, дискета, оптическое устройство хранения данных и подобные им.

[00186] При выполнении команд, находящихся в машиночитаемом носителе информации, процессором устройства 1300, данный носитель информации позволяет устройству 1300 реализовать способ, предусмотренный вышеупомянутыми вариантами осуществления.

[00187] Другие варианты осуществления изобретения будут очевидны для специалистов в данной области техники из рассмотрения описания и практики осуществления изобретения, описанного в настоящем документе. Предполагается, что данная заявка охватывает любые изменения, варианты использования или адаптации изобретения с соблюдением его общих принципов, включая такие отклонения от данного описания, которые возникают в рамках известной или традиционной практики в данной области. Предполагается, что описание и примеры считаются только примерами, при этом истинный объем изобретения определен в нижеследующей формуле изобретения.

[00188] Данное изобретение не ограничивается точной конструкцией, которая описана выше и проиллюстрирована на чертежах, и различные модификации и изменения могут быть сделаны в пределах его объема. Предполагается, что объем изобретения ограничивается только прилагаемой формулой изобретения.

(57) Формула изобретения

1. Способ управления энергопотреблением элемента распознавания отпечатка пальца в абонентском оборудовании мобильной связи, включающий:

получение сигнала касания посредством сенсорного компонента;
определение, соответствует ли сигнал касания предварительно заданному условию;

и

если сигнал касания соответствует предварительно заданному условию, перевод элемента распознавания отпечатка пальца из режима пониженного энергопотребления в рабочий режим,

причем сенсорный компонент включает сенсорный экран и сенсорную клавишу, расположенную рядом с сенсорным экраном; и

определение, соответствует ли сигнал касания предварительно заданному условию, включает:

определение, соответствует ли первый сигнал касания, полученный посредством сенсорного экрана, первому предварительно заданному условию; и

если первый сигнал касания соответствует первому предварительно заданному условию, активизацию сенсорной клавиши, которая, будучи активизированной, получает второй сигнал касания, и определение, соответствует ли второй сигнал касания, полученный посредством сенсорной клавиши, второму предварительно заданному условию.

2. Способ по п. 1, в котором элемент распознавания отпечатка пальца реализован в сенсорной клавише, и

способ также включает:

5 определение на основании указанного второго сигнала касания и третьего сигнала касания, полученного в то же самое время посредством сенсорного экрана, находится ли касающийся объект в правильном положении сбора информации элементом распознавания отпечатка пальца; и

10 если касающийся объект находится в правильном положении сбора информации элементом распознавания отпечатка пальца, перевод элемента распознавания отпечатка пальца из режима пониженного энергопотребления в рабочий режим,

при этом второй и третий сигналы касания генерируются, соответственно, при одновременном контакте касающегося объекта с сенсорной клавишей и сенсорным экраном.

15 3. Способ по п. 1, в котором рядом с упомянутой сенсорной клавишей имеется соседняя сенсорная клавиша, и

способ также включает:

20 определение на основании указанного второго сигнала касания и четвертого сигнала касания, полученного в то же самое время посредством соседней сенсорной клавиши, находится ли касающийся объект в правильном положении сбора информации элементом распознавания отпечатка пальца; и

если касающийся объект находится в правильном положении сбора информации элементом распознавания отпечатка пальца, перевод элемента распознавания отпечатка пальца из режима пониженного энергопотребления в рабочий режим,

25 при этом второй и четвертый сигналы касания генерируются, соответственно, при одновременном контакте касающегося объекта с упомянутой сенсорной клавишей и упомянутой соседней сенсорной клавишей.

4. Способ по любому из пп. 1-3, также включающий:

30 установление всей краевой области сенсорного экрана или ее части в качестве защитной области при получении первого сигнала касания посредством сенсорного экрана.

5. Устройство для управления энергопотреблением элемента распознавания отпечатка пальца, включающее:

модуль получения сигнала, сконфигурированный для получения сигнала касания посредством сенсорного компонента;

35 модуль определения, сконфигурированный для определения, соответствует ли сигнал касания предварительно заданному условию; и

модуль перевода элемента в рабочий режим, сконфигурированный для перевода элемента распознавания отпечатка пальца из режима пониженного энергопотребления в рабочий режим, если сигнал касания соответствует предварительно заданному

40 условию,

причем сенсорный компонент включает сенсорный экран и сенсорную клавишу, расположенную рядом с сенсорным экраном; и

модуль определения включает:

45 первый submodule определения, сконфигурированный для определения, соответствует ли первый сигнал касания, полученный посредством сенсорного экрана, первому предварительно заданному условию; и

второй submodule определения, сконфигурированный для определения, если первый сигнал касания соответствует первому предварительно заданному условию,

соответствует ли второй сигнал касания, полученный посредством сенсорной клавиши, второму предварительно заданному условию,

при этом устройство также включает submodule активизации клавиши, выполненный с возможностью, если первый сигнал касания соответствует первому предварительно заданному условию, активизировать сенсорную клавишу, которая, будучи активизированной, получает второй сигнал касания.

6. Устройство по п. 5, в котором элемент распознавания отпечатка пальца реализован в сенсорной клавише; и

устройство также включает:

первый модуль определения, сконфигурированный для определения, находится ли касающийся объект в правильном положении сбора информации элементом распознавания отпечатка пальца, на основании указанного второго сигнала касания и третьего сигнала касания, полученного в то же самое время посредством сенсорного экрана; и

модуль перевода элемента в рабочий режим, сконфигурированный для перевода элемента распознавания отпечатка пальца из режима пониженного энергопотребления в рабочий режим, когда касающийся объект расположен в правильном положении сбора данных элементом распознавания отпечатка пальца,

при этом второй и третий сигналы касания генерируются при одновременном контакте касающегося объекта с сенсорной клавишей и сенсорным экраном, соответственно.

7. Устройство по п. 5, в котором рядом с упомянутой сенсорной клавишей имеется соседняя сенсорная клавиша; и

устройство также включает:

второй модуль определения, сконфигурированный для определения, находится ли касающийся объект в правильном положении сбора информации элементом распознавания отпечатка пальца, на основании указанного второго сигнала касания и четвертого сигнала касания, полученного в то же самое время посредством соседней сенсорной клавиши; и

модуль перевода элемента в рабочий режим, сконфигурированный для перевода элемента распознавания отпечатка пальца из режима пониженного энергопотребления в рабочий режим, когда касающийся объект находится в правильном положении сбора информации распознавания отпечатка пальца;

при этом второй и четвертый сигналы касания генерируются при одновременном контакте касающегося объекта с упомянутой сенсорной клавишей и упомянутой соседней сенсорной клавишей, соответственно.

8. Устройство по любому из пп. 5-7, также включающее:

модуль защиты, сконфигурированный для установления всей краевой области сенсорного экрана или ее части в качестве защитной области, когда сенсорный экран получает первый сигнал касания.

9. Устройство для управления энергопотреблением элемента, включающее: процессор; и

запоминающее устройство для хранения команд, выполняемых процессором;

при этом процессор сконфигурирован для:

получения сигнала касания посредством сенсорного компонента;

определения, соответствует ли сигнал касания предварительно заданному условию;

и

если сигнал касания соответствует предварительно заданному условию, перевода

элемента распознавания отпечатка пальца из режима пониженного энергопотребления в рабочий режим,

причем сенсорный компонент включает сенсорный экран и сенсорную клавишу, расположенную рядом с сенсорным экраном; и

5 определение, соответствует ли сигнал касания предварительно заданному условию, включает:

определение, соответствует ли первый сигнал касания, полученный посредством сенсорного экрана, первому предварительно заданному условию; и

10 если первый сигнал касания соответствует первому предварительно заданному условию, активизацию сенсорной клавиши, которая, будучи активизированной, получает второй сигнал касания, и определение, соответствует ли второй сигнал касания, полученный посредством сенсорной клавиши, второму предварительно заданному условию.

15

20

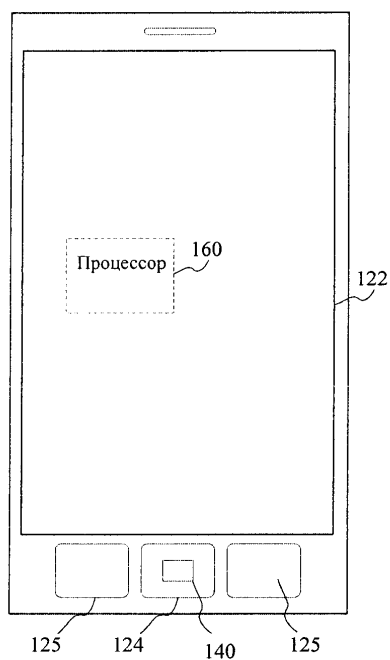
25

30

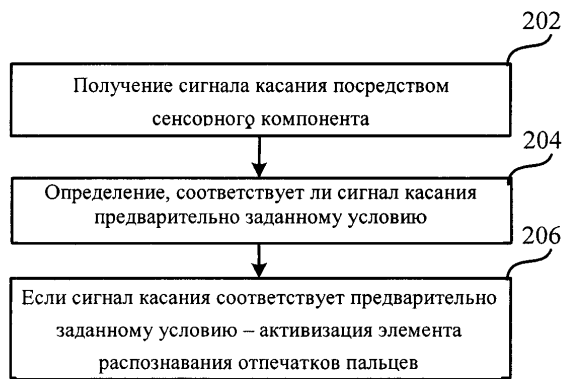
35

40

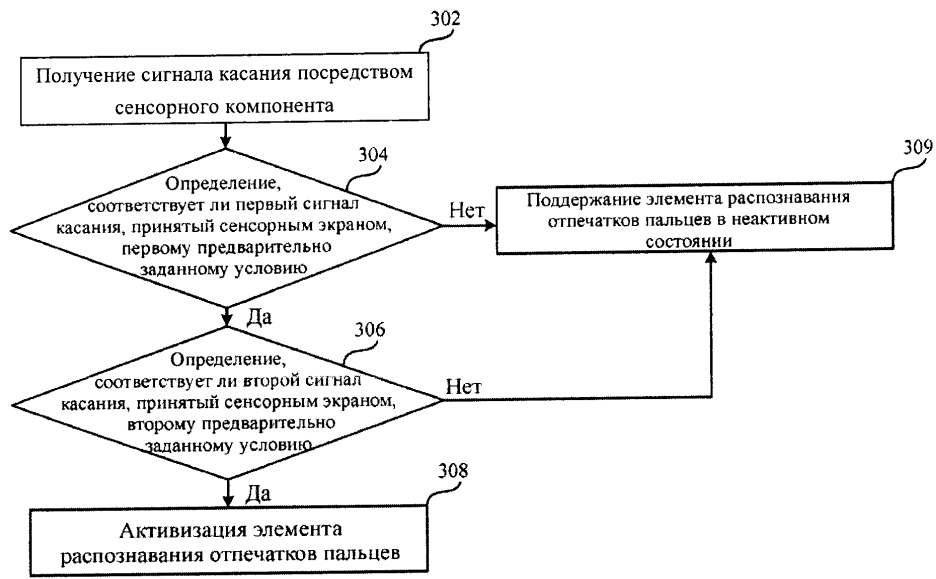
45



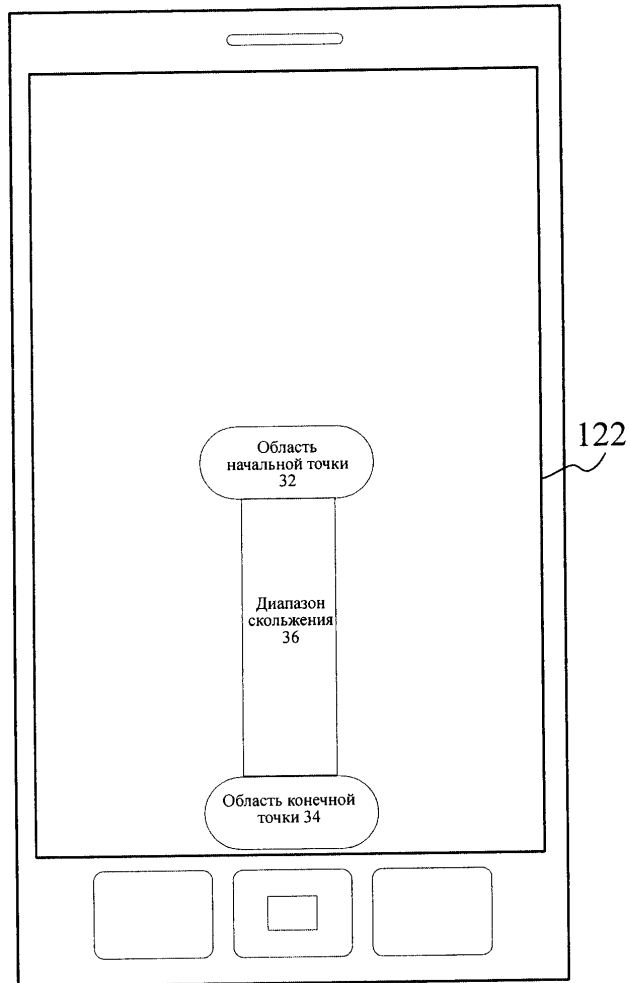
Фиг. 1



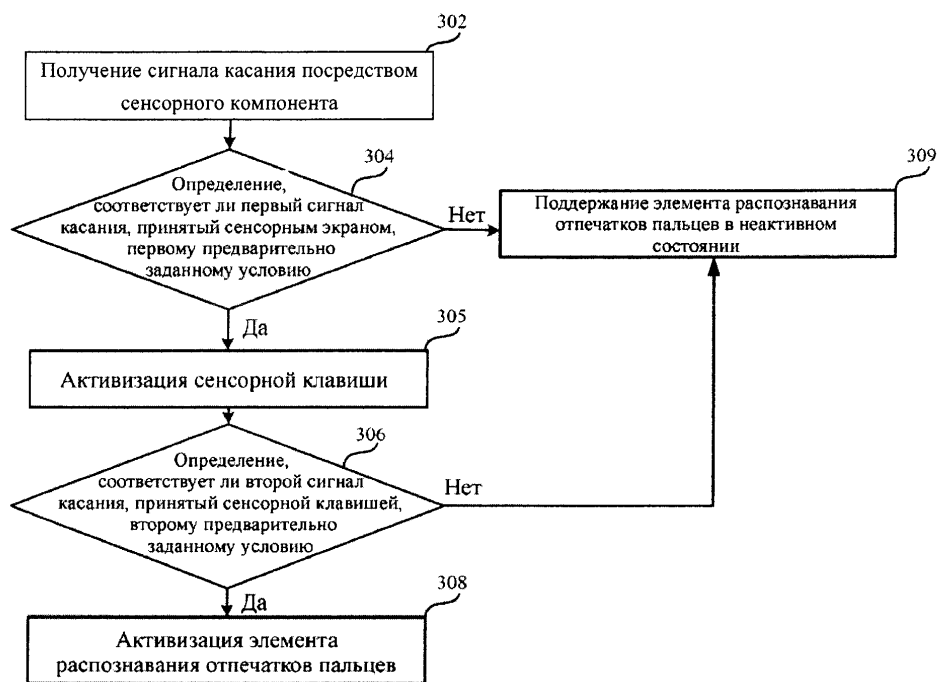
Фиг. 2



Фиг. 3А



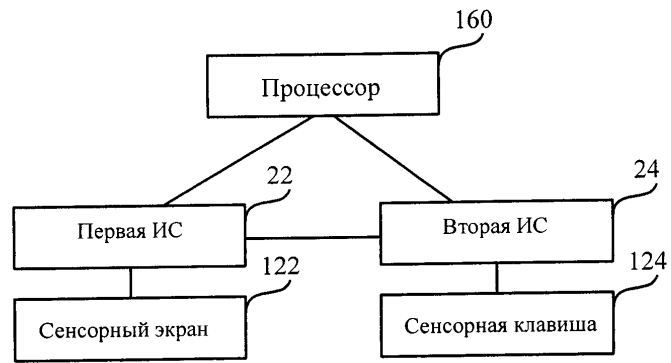
Фиг. 3В



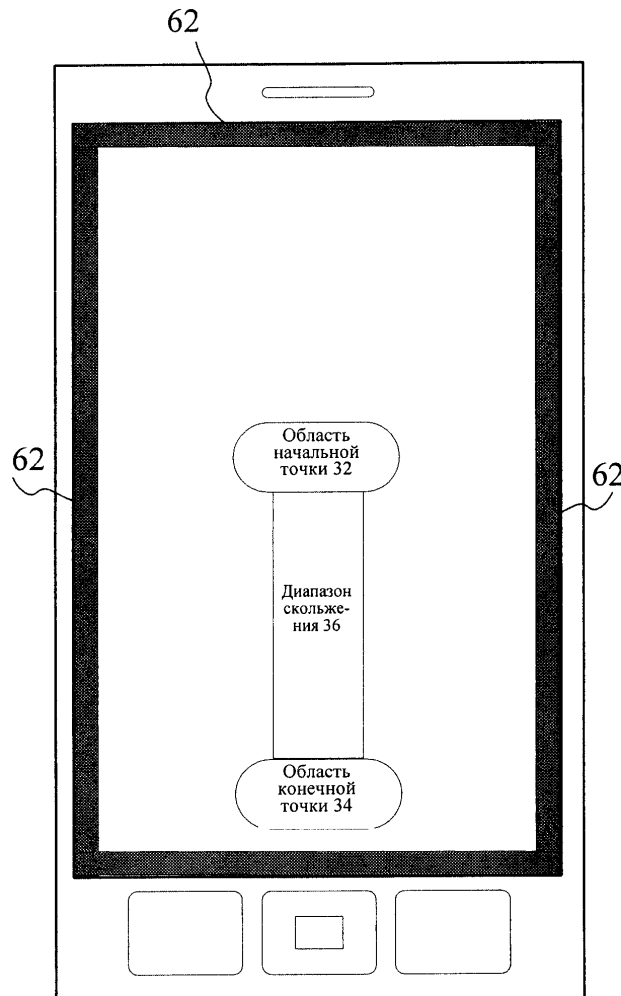
Фиг. 4



Фиг. 5А



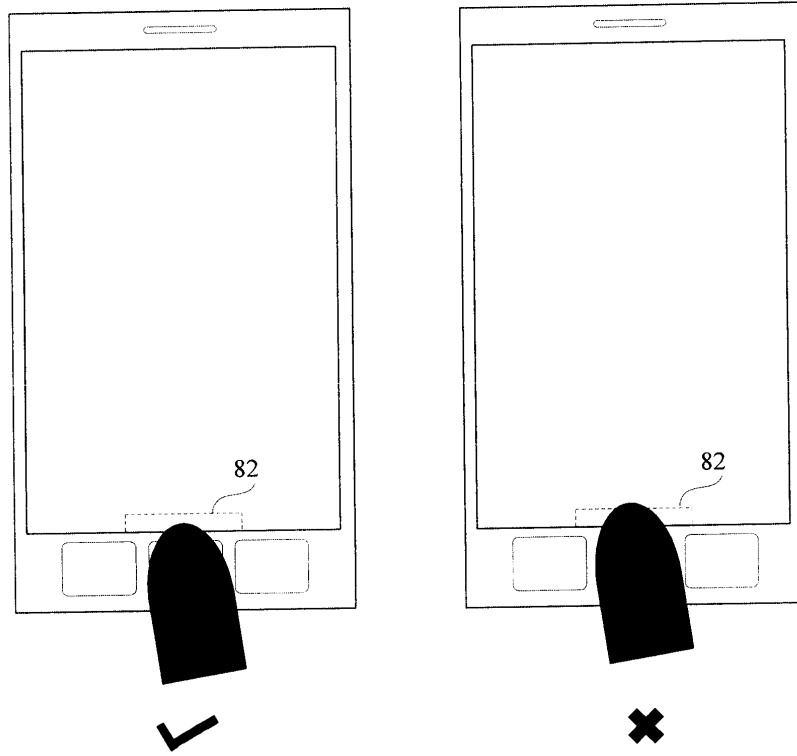
Фиг. 5В



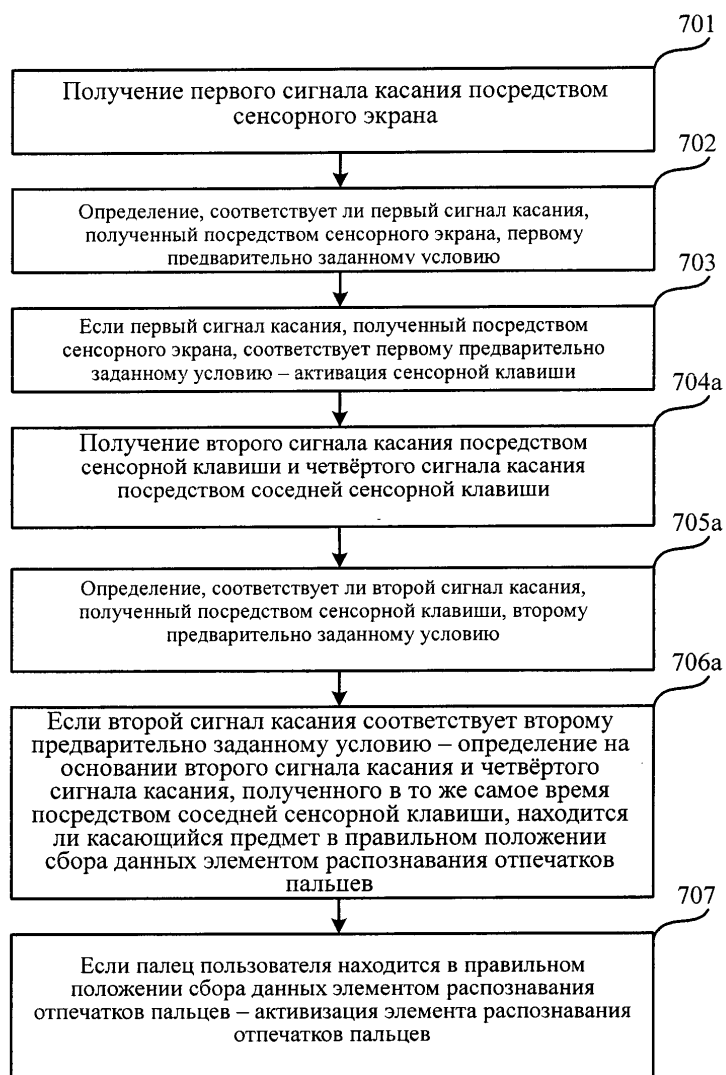
Фиг. 6



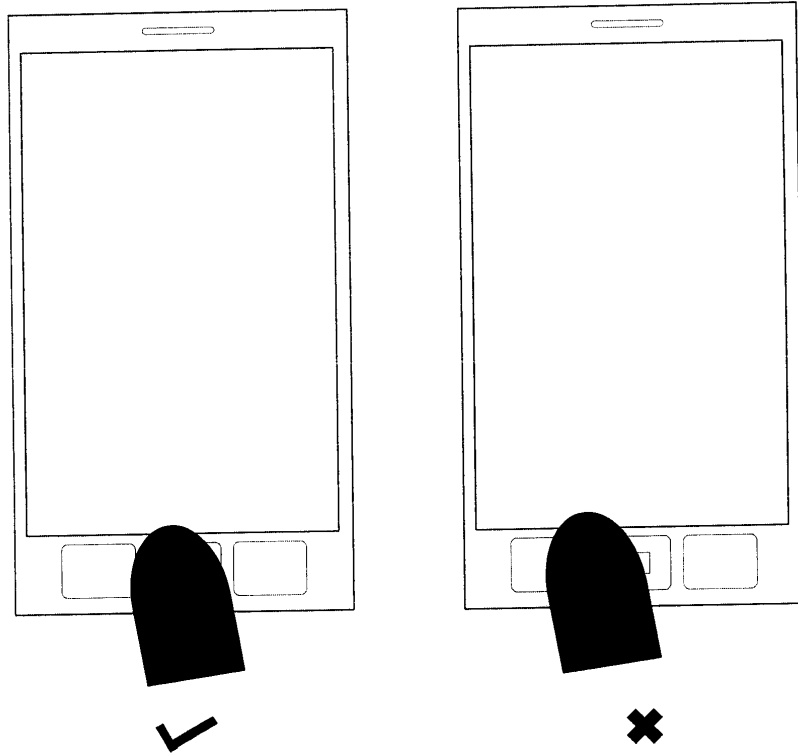
Фиг. 7



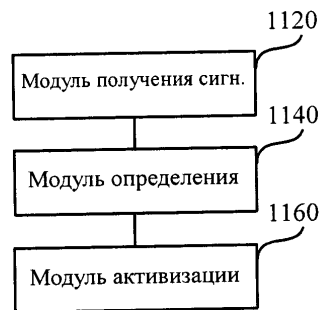
Фиг. 8



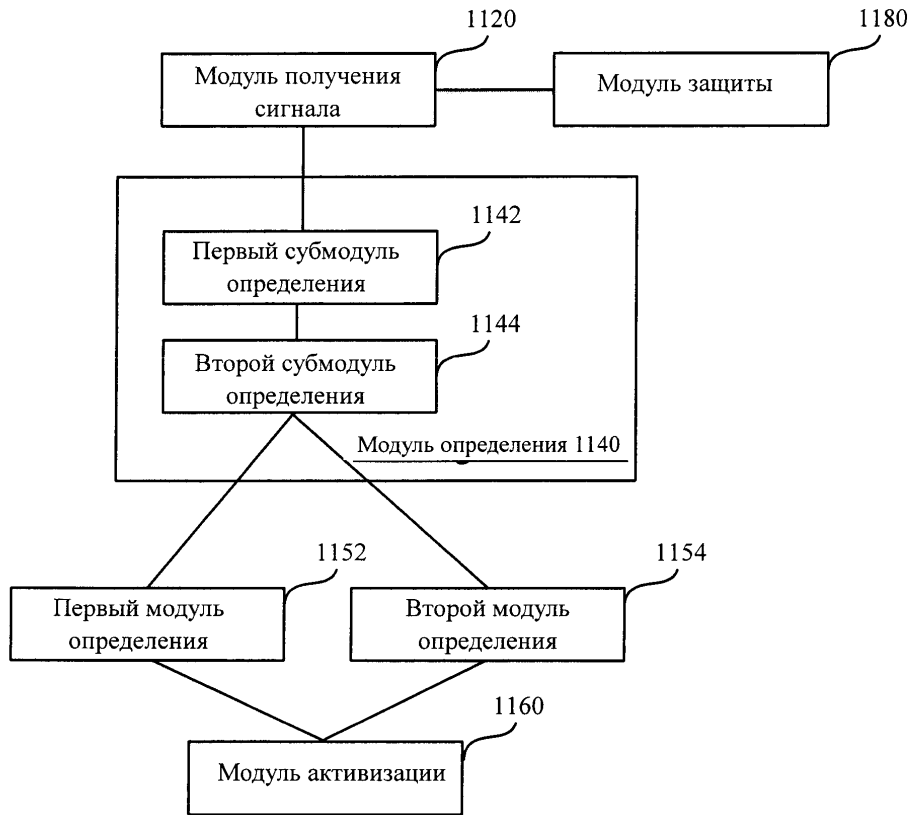
Фиг. 9



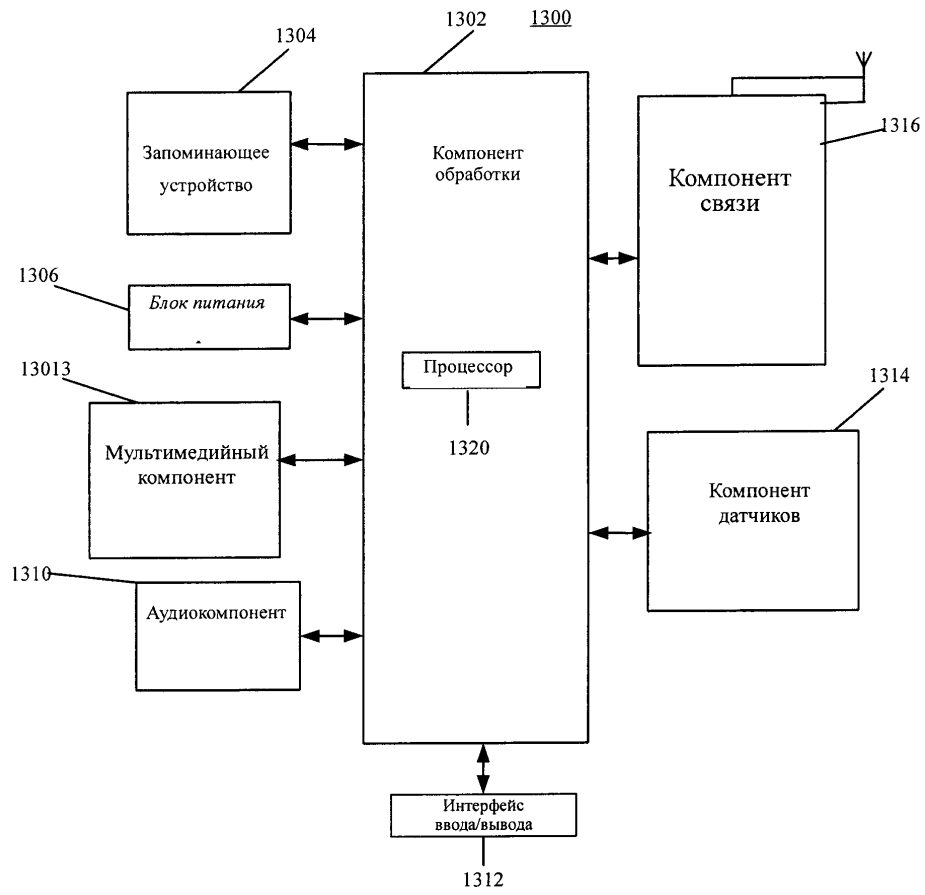
Фиг. 10



Фиг. 11



Фиг. 12



Фиг. 13