



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21), (22) Заявка: **2008134513/08, 13.02.2007**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
13.02.2007(30) Конвенционный приоритет:
07.03.2006 US 60/779,428
25.01.2007 US 11/627,003(43) Дата публикации заявки: **27.02.2010**(45) Опубликовано: **27.12.2010** Бюл. № 36(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **RU 2214619 C2, 20.10.2003. RU 2234120 C2,**
10.08.2004. EP 1621974 A2, 01.02.2006. US
4870677 A, 26.09.1989. GB 2402105 A,
01.12.2004.(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную
фазу: **22.08.2008**(86) Заявка РСТ:
IB 2007/050475 (13.02.2007)(87) Публикация РСТ:
WO 2007/102092 (13.09.2007)Адрес для переписки:
129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. А.В.Мицу, рег.№ 364

(72) Автор(ы):

ХОЛЬМБЕРГ Пер (SE)

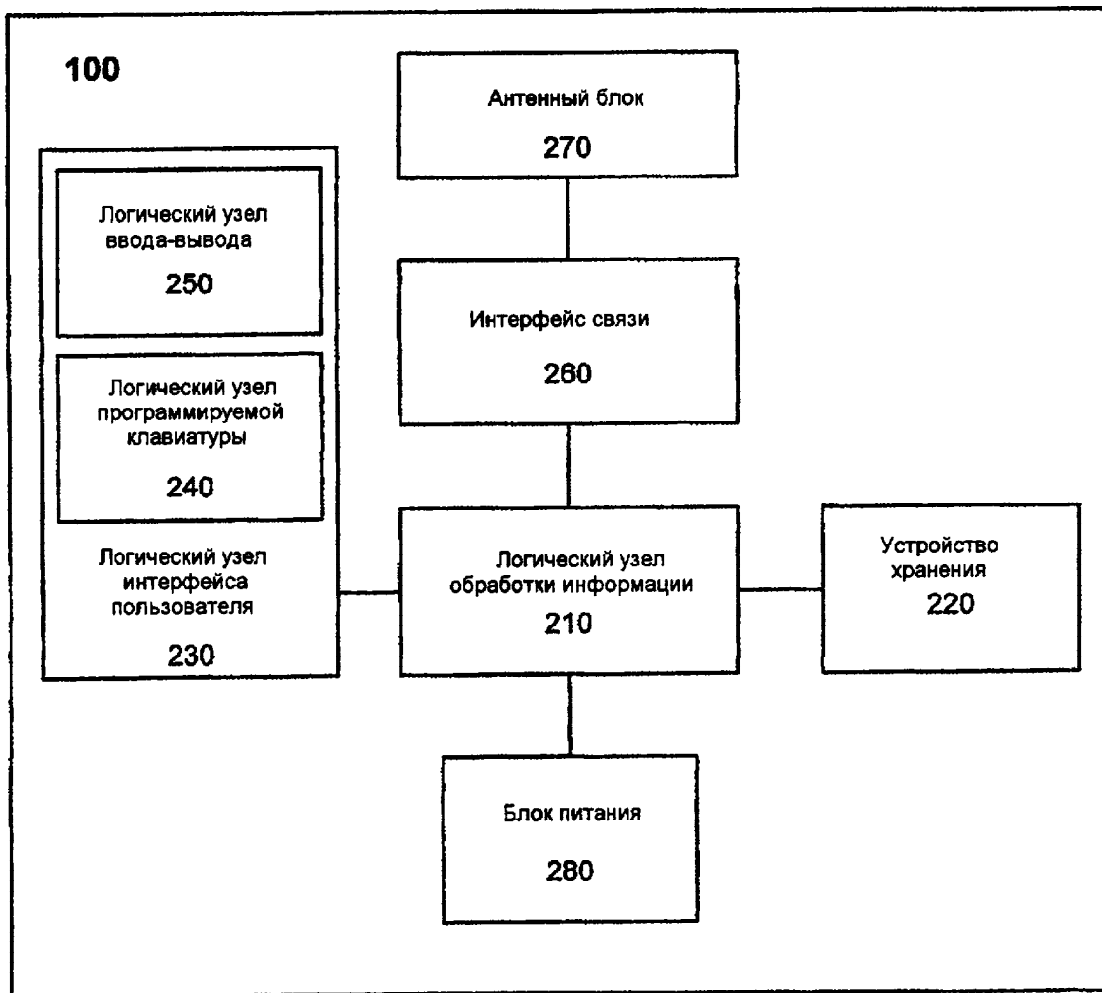
(73) Патентообладатель(и):

СОНИ ЭРИКССОН МОБАЙЛ
КОММЬЮНИКЕЙШНЗ АБ (SE)**(54) ПРОГРАММИРУЕМАЯ КЛАВИАТУРА**

(57) Реферат:

Заявленное изобретение относится к устройствам ввода данных. Технический результат заключается в обеспечении возможности нажатия кнопок, которые заданным образом соответствуют функциям, выполняемым мобильным устройством. Такой результат достигается благодаря тому, что

устройство ввода данных включает логический узел, сконфигурированный с возможностью обрабатывать запрос на разметку клавиатуры и предоставлять разметку клавиатуры посредством дисплея клавиатуры в ответ на обрабатываемый запрос. 4 н. и 10 з.п. ф-лы, 10 ил.



Фиг.2

RU 2408055 C2

RU 2408055 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
G06F 3/048 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2008134513/08, 13.02.2007**

(24) Effective date for property rights:
13.02.2007

(30) Priority:
07.03.2006 US 60/779,428
25.01.2007 US 11/627,003

(43) Application published: **27.02.2010**

(45) Date of publication: **27.12.2010 Bull. 36**

(85) Commencement of national phase: **22.08.2008**

(86) PCT application:
IB 2007/050475 (13.02.2007)

(87) PCT publication:
WO 2007/102092 (13.09.2007)

Mail address:
129090, Moskva, ul.B.Spasskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
pat.pov. A.V.Mitsu, reg.№ 364

(72) Inventor(s):
KhOL'MBERG Per (SE)

(73) Proprietor(s):
SONI EhRIKSSON MOBAJL
KOMM'JuNIKEJShNZ AB (SE)

(54) PROGRAMMED KEYBOARD

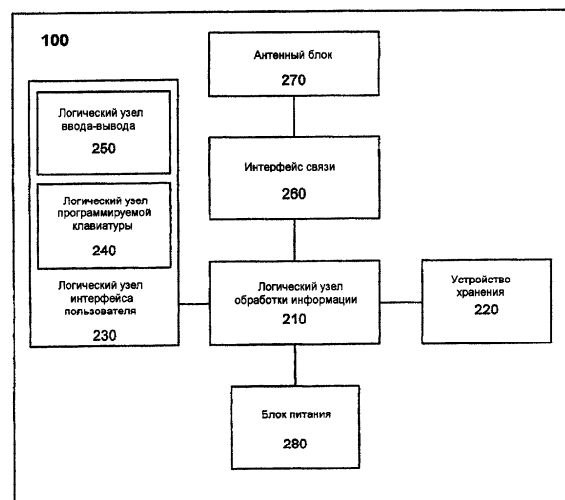
(57) Abstract:

FIELD: information technology.

SUBSTANCE: data input device has a logic unit configured to generate a request for marking a keyboard and provide keyboard marking by displaying a keyboard in response to the processed request.

EFFECT: possibility of pressing keys which in a certain way correspond to functions performed by a mobile device.

14 cl, 17 dwg



Фиг.2

RU 2408055 C2

RU 2408055 C2

Предшествующий уровень техникиОбласть техники

Описанные в данном описании реализации относятся, в общем, к устройствам ввода данных и, более конкретно, к устройствам ввода данных, которые можно
5 использовать в карманных устройствах.

Описание предшествующего уровня техники

Устройства, такие как мобильные устройства связи, могут использоваться в
разнообразных окружающих обстановках благодаря портативности этих устройств.

10 Например, люди могут использовать свои мобильные устройства на работе, дома или во время перемещения из одного местоположения в другое. В результате, люди могут находить удобным носить с собой по существу постоянно свои мобильные устройства.

Поскольку люди могут иметь свои мобильные устройства при себе во множестве
15 ситуаций, эти люди могут находить удобным, если мобильные устройства можно использовать для выполнения функций, отличных от приема или выполнения вызовов по телефону. Например, люди могут находить удобным воспроизводить записанные песни на своих мобильных устройствах или играть в игры на своих мобильных устройствах, когда они не заняты в сеансе связи.

20 Люди могут находить неудобным использование клавиатуры на мобильных устройствах, когда мобильные устройства используются для иных применений, чем заказ или прием вызовов. Например, клавиатуры на мобильных устройствах могут быть сконфигурированы так, чтобы обеспечивать возможность для пользователя вводить числа в мобильное устройство для выполнения конкретных функций. В
25 результате, пользователям может потребоваться запоминать специальные последовательности при использовании клавиатуры для функций, отличающихся от вызова, таких как необходимость запоминать, что клавиша "5" заставляет воспроизводить песню, в то время как клавиша "6" заставляет делать паузу в песне.

Краткое описание сущности изобретения

30 В соответствии с одним аспектом представлено устройство. Устройство может содержать логический узел, сконфигурированный так, чтобы обрабатывать запрос на разметку клавиатуры и предоставлять разметку клавиатуры через дисплей клавиатуры в ответ на обрабатываемый запрос. Реализации логического узла дополнительно
35 могут быть сконфигурированы так, чтобы подавать питание на дисплей клавиатуры для обеспечения разметки клавиатуры и снимать питание с дисплея клавиатуры без стирания разметки клавиатуры. Логический узел может быть сконфигурирован так, чтобы повторно подавать питание на дисплей клавиатуры для изменения разметки
40 клавиатуры.

Реализации устройства могут включать в себя логический узел,
сконфигурированный так, чтобы принимать запрос пользователя через дисплей
клавиатуры и изменять разметку клавиатуры в ответ на запрос пользователя.
Устройство дополнительно может включать в себя дисплей, а логический узел может
45 быть дополнительно сконфигурирован так, чтобы принимать ввод, связанный с первым одним из множества приложений или функций, обеспечиваемых устройством, и обеспечивать разметку клавиатуры, связанную с первым приложением или функцией, через дисплей клавиатуры. Реализации логического узла могут быть
50 сконфигурированы так, чтобы обнаруживать присутствие пользователя или устройства ввода данных, подтверждать присутствие через дисплей клавиатуры и изменять разметку клавиатуры в ответ на подтвержденное присутствие. Реализации устройства могут включать в себя логический узел, сконфигурированный так, чтобы

обнаруживать давление, связанное с запросом пользователя, и использовать обнаруженное давление для инициирования обработки запроса пользователя.

5 Реализации устройства могут включать в себя логический узел, сконфигурированный так, чтобы обеспечивать основную подсветку или фоновую подсветку для дисплея клавиатуры на основании разметки клавиатуры. Реализации логического узла дополнительно могут быть сконфигурированы так, чтобы
10 обеспечивать возможность пользователю запрашивать разметку клавиатуры, используя, по меньшей мере, одно средство из клавиши управления, функциональной клавиши, речевого ввода, выбора из меню или сенсорного ввода.

В соответствии с другим аспектом представлен способ. Способ может содержать предоставление первой разметки клавиатуры через программируемую клавиатуру; прием ввода посредством программируемой клавиатуры, устройства отображения,
15 устройства ввода данных или речевой команды; и предоставление второй разметки клавиатуры через программируемую клавиатуру в ответ на ввод. В способе предоставление первой разметки клавиатуры может дополнительно содержать предоставление первой разметки клавиатуры посредством программируемой клавиатуры, основанной на электрофоретическом методе изготовления, или
20 программируемой клавиатуры, основанной на жидкокристаллическом дисплее. В способе прием ввода может дополнительно содержать использование давления или присутствия, чтобы обнаруживать ввод.

Реализации способа дополнительно могут содержать прием ввода через цифру пользователя, пишущий инструмент или речевую команду. Реализации способа
25 дополнительно могут содержать подтверждение приема ввода через осязательную обратную связь и освещение участка программируемой клавиатуры в ответ на ввод. Реализации способа дополнительно могут содержать обеспечение информации через устройство отображения в ответ на ввод, где обеспечиваемая информация связана с
30 первой разметкой клавиатуры или второй разметкой клавиатуры.

В соответствии с еще одним аспектом представлен мобильный терминал связи. Мобильный терминал связи может включать в себя программируемую клавиатуру, сконфигурированную так, чтобы принимать ввод от пользователя, и логический узел
35 обработки информации, сконфигурированный так, чтобы принимать запрос на конфигурацию программируемой клавиатуры, обеспечивать запрашиваемую конфигурацию для пользователя через программируемую клавиатуру, принимать ввод через программируемую клавиатуру на основании конфигурации и предоставлять информацию для пользователя через программируемую клавиатуру
40 или дисплей на основании ввода. Мобильный терминал связи может включать в себя логический узел обработки информации, который дополнительно сконфигурирован так, чтобы принимать запрос через клавишу управления, устройство ввода данных, связанное с функцией, выполняемой мобильным терминалом связи, микрофон, сенсорный участок дисплея или программируемую клавиатуру и предоставлять
45 информацию для пользователя через программируемую клавиатуру, используя основанный на электрофоретическом методе изготовления дисплей или жидкокристаллический дисплей. Реализации логического узла обработки информации дополнительно могут быть сконфигурированы так, чтобы обеспечивать
50 запрашиваемую конфигурацию с использованием одного из некоторого количества языков. Реализации логического узла обработки информации могут быть дополнительно сконфигурированы так, чтобы принимать ввод, связанный с первым одним из множества приложений или функций, обеспечиваемых мобильным

терминалом связи, и обеспечивать интерфейс пользователя, связанный с первым приложением или функцией, по меньшей мере, через одно средство из программируемой клавиатуры или дисплея.

5 В соответствии с еще одним аспектом представлен машиночитаемый носитель, который хранит команды, выполняемые устройством обработки, работающим в мобильном терминале связи. Машиночитаемый носитель может содержать команды для приема ввода через программируемую клавиатуру, команды для обработки ввода и команды для реконфигурирования программируемой клавиатуры в ответ на
10 обработку.

В соответствии с еще одним аспектом представлен мобильный терминал связи. Мобильный терминал связи может содержать средство для предоставления информации через программируемую клавиатуру; средство для приема ввода через программируемую клавиатуру; средство для обработки ввода; и средство для
15 предоставления новой информации через программируемую клавиатуру в ответ на обработку.

Краткое описание чертежей

Сопровождающие чертежи, которые включены в данное описание и составляют его
20 часть, иллюстрируют вариант осуществления изобретения и, вместе с описанием, поясняют изобретение. На чертежах:

фиг.1 представляет схематическое изображение примерной реализации мобильного терминала, согласующегося с принципами изобретения;

25 фиг.2 иллюстрирует примерную функциональную схему мобильного терминала, согласующегося с принципами изобретения;

фиг.3 иллюстрирует примерную функциональную схему логического узла программируемой клавиатуры фиг.2, согласующегося с принципами изобретения;

30 фиг.4 иллюстрирует примерную структуру данных, согласующуюся с принципами изобретения;

фиг.5А-5С иллюстрируют примерные реализации клавиатуры, согласующиеся с принципами изобретения;

фиг.6А иллюстрирует вид сверху примерной реализации программируемой клавиатуры, согласующейся с принципами изобретения;

35 фиг.6В иллюстрирует вид снизу примерной реализации программируемой клавиатуры, согласующейся с принципами изобретения;

фиг.7 иллюстрирует вид сбоку примерной реализации программируемой клавиатуры, согласующейся с принципами изобретения;

40 фиг.8А-8С иллюстрируют примерные реализации накладного элемента, который может использоваться с реализациями программируемой клавиатуры, согласующимися с принципами изобретения;

фиг.9 представляет блок-схему процесса примерной обработки информации, согласующейся с принципами изобретения; и

45 фиг.10А-10С иллюстрируют примеры описываемых конфигураций мобильного терминала, в которых используется программируемая клавиатура, согласующаяся с принципами изобретения.

Подробное описание изобретения

50 Последующее подробное описание изобретения сделано со ссылкой на сопровождающие чертежи. Одни и те же ссылочные позиции на различных чертежах могут идентифицировать одни и те же или подобные элементы. Также последующее подробное описание не ограничивает изобретение.

Реализации изобретения можно использовать для улучшения интерфейса пользователя, такого как клавиатура, в устройстве (например, устройстве связи). Реализации изобретения могут изменять внешнее представление и/или конфигурацию интерфейса пользователя, используя логику, такую как машиночитаемые инструкции, выполняемые устройством обработки. В некоторых случаях изменение внешнего представления и/или конфигурации интерфейса пользователя может быть управляемым посредством приложения. То есть, когда конкретное приложение запускается или выполняется, или выполняется функция, связанная с конкретным приложением, интерфейс пользователя может изменяться на основании конкретного приложения. Реализации интерфейса пользователя могут принимать вводы пользователя посредством касания, например пальца пользователя, устройства ввода данных, например пишущего инструмента, речи и/или других технических приемов и/или устройств. Интерфейс пользователя может обеспечивать осязательную обратную связь для пользователя через логический узел смещения, когда интерфейс пользователя регистрирует ввод пользователя.

Примерные реализации изобретения будут описаны в контексте мобильного терминала связи. Должно быть понятно, что мобильный терминал связи представляет собой пример устройства, которое может использовать программируемую клавиатуру, согласующуюся с принципами изобретения, и не должен рассматриваться как ограничение типов или размеров устройств или приложений, которые могут использовать реализации программируемых клавиатур, описанные в данном описании. Например, программируемые клавиатуры, согласующиеся с принципами изобретения, могут использоваться в настольных устройствах связи, бытовых электроприборах, таких как микроволновые печи и/или устройства дистанционного управления электроприборами, в лицевых панелях автомобильных радиоприемников, промышленных устройствах, таких как испытательное оборудование, и т.д.

Примерный мобильный терминал

Фиг.1 представляет схематическое изображение примерной реализации мобильного терминала, согласующегося с принципами изобретения. Мобильный терминал 100 (в дальнейшем терминал 100) может быть мобильным устройством связи. Как используется в данном описании, "мобильное устройство связи" и/или "мобильный терминал" может включать в себя радиотелефон; терминал системы персональной связи (PCS), который может объединять возможности сотовой радиотелефонной связи с обработкой данных, факсимильной связи и передачи данных; персональный цифровой ассистент (PDA), который может включать в себя радиотелефон, пейджер, доступ к Интернету/интрасети, web-браузер, записную книжку, календарь и/или приемник глобальной системы навигации и глобальной системы определения местоположения (GPS); и приемник портативного и/или карманного компьютера или другой электроприбор, который включает в себя приемопередатчик радиотелефона.

Терминал 100 может включать в себя корпус 101, область 110 клавиатуры, содержащую клавиши 112A-112L, клавиши 120 управления, громкоговоритель 130, дисплей 140 и микрофоны 150 и 150A. Корпус 101 может включать в себя конструкцию, сконфигурированную так, чтобы содержать устройства и компоненты, используемые в терминале 100. Например, корпус 101 может быть образован из пластмассы, металла или композитного материала и может быть сконфигурирован так, чтобы поддерживать область 110 клавиатуры, клавиши 120 управления, громкоговоритель 130, дисплей 140 и микрофоны 150 и/или 150A.

Область 110 клавиатуры может включать в себя устройства и/или логический узел,

которые могут использоваться для того, чтобы отображать изображения для пользователя терминала 100 и принимать вводы пользователя в связи с отображенными изображениями. Например, изображение может быть отображено через область 110 клавиатуры. Реализации области 110 клавиатуры могут быть сконфигурированы так, чтобы принимать ввод пользователя, когда пользователь взаимодействует с отображенным изображением. Например, пользователь может обеспечивать ввод непосредственно в области 110 клавиатуры, например с помощью своего пальца, или через другие устройства, такие как пишущий инструмент. Вводы пользователя, принимаемые через область 110 клавиатуры, могут обрабатываться компонентами или устройствами, работающими в терминале 100.

В одной реализации область 110 клавиатуры может быть сконфигурирована так, чтобы отображать изображения 112A-112L клавиш (все клавиши 112). Реализации клавиш 112 могут иметь связанную с ними информацию о клавишах, такую как числа, буквы, символы и т.д. Пользователь может взаимодействовать с клавишами 112 так, чтобы вводить информацию клавиш в терминал 100. Например, пользователь может использовать клавиши 112, чтобы вводить цифры, команды и/или текст в терминал 100.

Клавиши 120 управления могут включать в себя кнопки, которые позволяют пользователю взаимодействовать с терминалом 100 таким образом, чтобы заставлять терминал 100 выполнять действие, такое как отображение текстового сообщения через дисплей 140, повышение или понижение уровня громкости для громкоговорителя 130, конфигурирование внешнего представления области 110 клавиатуры и т.д.

Громкоговоритель 130 может включать в себя устройство, которое предоставляет звуковую информацию для пользователя терминала 100. Громкоговоритель 130 может быть размещен в верхней части терминала 100 и может функционировать как ушной элемент, когда пользователь занят в сеансе связи с использованием терминала 100. Громкоговоритель 130 также может функционировать как выходное устройство для музыкальной и/или звуковой информации, связанной с играми и/или видеоизображениями, которые воспроизводятся на терминале 100.

Дисплей 140 может включать в себя устройство, которое предоставляет визуальную информацию для пользователя. Например, дисплей 140 может предоставлять для пользователя терминала 100 информацию относительно входящих или исходящих вызовов, текстовых сообщений, игр, телефонных книг, текущей даты/времени, уровня громкости и т.д. Реализации дисплея 140 могут быть реализованы в виде черно-белых или цветных дисплеев, таких как жидкокристаллические дисплеи (ЖКД).

Каждый из микрофонов 150 и/или 150А может включать в себя устройство, которое преобразовывает речь или другие акустические сигналы в электрические сигналы для использования терминалом 100. Микрофон 150 может быть размещен вблизи нижней стороны терминала 100 и может быть сконфигурирован так, чтобы преобразовывать произнесенные слова или фразы в электрические сигналы для использования терминалом 100. Микрофон 150А может быть размещен вблизи от громкоговорителя 130 и может быть сконфигурирован так, чтобы принимать акустические сигналы вблизи от уха пользователя, в то время как пользователь занят в сеансе связи, используя терминал 100. Например, микрофон 150А может быть сконфигурирован так, чтобы принимать фоновый шум как входной сигнал для выполнения подавления фонового шума, используя логический узел обработки информации в терминале 100.

Примерная функциональная схема

Фиг.2 иллюстрирует примерную функциональную схему мобильного терминала, согласующегося с принципами изобретения. Как показано на фиг.2, терминал 100 может включать в себя логический узел 210 обработки информации, устройство 220 хранения, логический узел 230 интерфейса пользователя, интерфейс 260 связи, антенный блок 270 и блок 280 питания.

Логический узел 210 обработки информации может включать в себя процессор, микропроцессор, интегральную схему прикладной ориентации (ASIC), программируемую пользователем вентильную матрицу (FPGA) или подобное устройство. Логический узел 210 обработки информации может включать в себя структуры данных или программы пакета программного обеспечения для управления работой терминала 100 и его компонентов. Реализации терминала 100 могут использовать отдельный компонент логического узла обработки информации или множество компонентов логических узлов обработки информации, например компоненты логических узлов обработки информации, работающие параллельно. Устройство 220 хранения может включать в себя оперативное запоминающее устройство (RAM), постоянное запоминающее устройство (ROM), магнитный или оптический диск и его соответствующее приводное устройство, и/или другой тип памяти хранения данных и команд, которые могут использоваться логическим узлом 210 обработки информации.

Логический узел 230 интерфейса пользователя может включать в себя механизмы, такие как аппаратное обеспечение и/или программное обеспечение, для ввода информации в терминал 100 и/или для вывода информации с терминала 100. В одной реализации логический узел 230 интерфейса пользователя может включать в себя логический узел 240 программируемой клавиатуры и логический узел 250 ввода-вывода.

Логический узел 240 программируемой клавиатуры может включать в себя механизмы, такие как аппаратное обеспечение и/или программное обеспечение, используемые для конфигурирования внешнего представления области 110 клавиатуры и/или для принятия вводов пользователя через область 110 клавиатуры. Например, логический узел 240 программируемой клавиатуры может заменять клавиши 112A-112L и/или метки, связанные с клавишами 112A-112L (фиг.1), используя меню вариантов выбора, с которым пользователь может взаимодействовать, используя пишущий инструмент. Меню может быть основано на запросе, принимаемом от пользователя терминала 100, таком как запрос меню, которое обеспечивает возможность пользователю вводить команды для выполнения требуемых действий с терминалом 100. В некоторых реализациях логический узел 240 программируемой клавиатуры может быть управляемым приложением и может автоматически реконфигурировать внешнее представление области 110 клавиатуры на основании приложения, запускаемого при помощи терминала 100, выполнения функции, связанной с конкретным приложением/устройством, включенным в терминал 100, или некоторым другим событием, связанным с конкретным приложением.

Например, если терминал 100 включает в себя медиаплеер, и пользователь начинает использовать этот медиаплеер, логический узел 240 программируемой клавиатуры может изменить внешнее представление области 110 клавиатуры так, чтобы приспособить область 110 клавиатуры для медиаплеера, как подробно описано ниже. В другом примере терминал 100 может включать в себя функцию камеры. Если пользователь терминала 100 нажимает на кнопку фотографического затвора,

связанную с камерой, терминал 100 может изменить внешнее представление области 110 клавиатуры так, чтобы приспособить область клавиатуры для функциональных возможностей камеры.

5 Логический узел 250 ввода-вывода может включать в себя аппаратное обеспечение или программное обеспечение для приема вводов пользователя, чтобы делать
информацию доступной для пользователя терминала 100. Примеры механизмов ввода
и/или вывода, связанных с логическим узлом 250 ввода-вывода, могут включать в себя
громкоговоритель (например, громкоговоритель 130) для приема электрических
10 сигналов и вывода звуковых сигналов, микрофон (например, микрофон 150 или 150А)
для приема звуковых сигналов и вывода электрических сигналов, кнопки (например,
клавиши 120 управления) для обеспечения возможности вводить данные и
управляющие команды в терминал 100, и/или дисплей (например, дисплей 140) для
вывода визуальной информации.

15 Интерфейс 260 связи может включать в себя, например, передатчик, который может
преобразовывать видеосигналы от логического узла 210 обработки информации в
радиочастотные (RF) сигналы, и/или приемник, который может преобразовывать RF
сигналы в видеосигналы. В качестве альтернативы связной интерфейс 260 может
20 включать в себя приемопередатчик для выполнения функций и передатчика, и
приемника. Интерфейс 260 связи может быть подсоединен к антенному блоку 270 для
приема и передачи RF сигналов. Антенный блок 270 может включать в себя одну или
больше антенн для приема и передачи RF сигналов в эфир. Антенный блок 270 может
принимать RF сигналы от интерфейса 260 связи и передавать их в эфир и
25 принимать RF сигналы с эфира и предоставлять их для интерфейса 260 связи.

Блок 280 питания может включать в себя один или больше источников питания,
которые обеспечивают энергию для компонентов терминала 100. Например, блок 280
питания может включать в себя одну или больше батарей и/или соединений для
30 приема энергии от других устройств, таких как вспомогательная розетка в
автомобиле, внешняя батарея или настенная розетка. Блок 280 питания также может
включать в себя измерительный логический узел для обеспечения пользователя и
компонентов терминала 100 информацией об уровнях зарядки батареи, уровнях
выходного сигнала, перерыве в подаче энергии и т.д.

35 Как будет подробно описано ниже, терминал 100, согласующийся с принципами
изобретения, может выполнять некоторые операции, относящиеся к адаптивному
конфигурированию области 110 клавиатуры в ответ на вводы пользователя или в
ответ на команды, связанные с логическим узлом 210 обработки информации.
40 Терминал 100 может выполнять эти операции в ответ на выполнение логическим
узлом 210 обработки информации программных инструкций приложения
конфигурирования/перепрограммирования клавиатуры, содержащегося на
машиночитаемом носителе, таком как устройство 220 хранения. Машиночитаемый
носитель может быть определен как физическое или логическое запоминающее
45 устройство и/или несущая.

Программные инструкции могут считываться в устройство 220 хранения с другого
машиночитаемого носителя или с другого устройства через интерфейс 260 связи.
Программные инструкции, содержащиеся в устройстве 220 хранения, могут заставлять
50 логический узел 210 обработки информации выполнять обработки, которые будут
описаны ниже. В качестве альтернативы схемы аппаратного обеспечения могут
использоваться вместо команд программного обеспечения или в комбинации с ними,
чтобы реализовывать процессы, согласующиеся с принципами изобретения. Таким

образом, реализации, согласующиеся с принципами изобретения, не ограничены какой-либо определенной комбинацией схем аппаратного обеспечения и программного обеспечения.

Примерная функциональная схема логического узла
обработки информации

Фиг.3 иллюстрирует примерную функциональную схему логического узла 240 программируемой клавиатуры фиг.2, согласующуюся с принципами изобретения. Логический узел 240 программируемой клавиатуры может включать в себя логический узел 310 управления, логический узел 320 отображения, логический узел 330 светимости, логический узел 340 распознавания давления, логический узел 350 смещения и логический узел 360 распознавания присутствия.

Логический узел 310 управления может включать в себя логические схемы, которые управляют работой логического узла 320 отображения, логического узла, работающего с логическим узлом 320 отображения, и/или процессами, связанными с логическим узлом 320 отображения. Логический узел 310 управления может быть реализован как автономный логический узел или как часть логического узла 210 обработки информации. Кроме того, логический узел 310 управления может быть реализован в аппаратном обеспечении или программном обеспечении.

Логический узел 320 отображения может включать в себя логические схемы для предоставления информации пользователю терминала 100. Логический узел 320 отображения может включать в себя логические схемы обработки информации, чтобы интерпретировать сигналы и инструкции, и устройство отображения, имеющее область отображения для предоставления информации пользователю терминала 100. Реализации логического узла 320 отображения могут включать в себя среды, которые изменяют свойства, когда свет проходит сквозь эти среды, или логический узел 320 отображения может включать в себя среды, которые отражают свет. Например, одна реализация логического узла 320 отображения может включать в себя технологию жидкокристаллического дисплея (LCD), включающую в себя, например, бифенил или другой устойчивый жидкокристаллический материал. Основанные на LCD реализации логического узла 320 отображения могут включать в себя LCD на основе технологии тонкопленочных транзисторов (TFT), которые могут включать в себя жидкокристаллическую структуру, помещенную между двумя стеклянными пластинами, которые могут заряжаться, чтобы вызвать изменения в жидкокристаллической структуре для изменения цветовых характеристик света, проходящего через жидкокристаллическую структуру. Реализации, использующие технологии, основанные на LCD, могут быть LCD на скрученном нематическом жидком кристалле (TN), LCD с матрицей пассивных скрученных нематических элементов (STN), STN с компенсационной пленкой (FSTN), цветным STN и т.д. Реализации, использующие основанные на LCD технологии, могут использовать фоновую подсветку или основную подсветку, чтобы улучшать внешнее представление изображений, производимых логическим узлом 320 отображения.

Логический узел 320 отображения может включать в себя другие технологии изготовления дисплея, такие как технологии, основанные на электрофоретическом методе изготовления (например, технологии электронных чернил). Технологии электронных чернил могут использовать бистабильные микрокапсулы, которые могут содержать противоположно заряженные черные и белые красящие вещества, которые могут плавать в прозрачной жидкости. Красящие вещества могут подниматься и снижаться в жидкости в зависимости от прикладываемого электрического заряда. В

одной реализации микрокапсулы могут быть помещены между прозрачным пластмассовым листом и листом из металлической фольги. Реализации, использующие электронные чернила, могут быть способны поддерживать изображение, когда напряжение удалено, например, если прикладывается сигнал, чтобы заставить появиться цифру "5" в области 110 клавиатуры, цифра "5" останется после того, как сигнал будет убран. Реализации электронных чернил могут не требовать подсветки, что может способствовать продлению срока службы батареи в мобильных устройствах, использующих основанные на электронных чернилах реализации логического узла 320 отображения. Реализации, использующие технологии электронных чернил, могут потреблять меньше тока, чем другие технологии, такие как технологии на основе LCD.

Логический узел 330 светимости может включать в себя логические схемы для обеспечения светимости верхней поверхности устройства отображения или нижней поверхности устройства отображения. Например, логический узел 330 светимости может использоваться для обеспечения основной подсветки верхней поверхности устройства отображения, которая обращена к пользователю. Основная подсветка может улучшать внешнее представление устройства отображения, делая информацию на устройстве отображения более видимой в условиях сильного общего освещения, например при просмотре устройства отображения на улице. Логический узел 330 светимости также может использоваться для обеспечения фоновой подсветки нижней поверхности, или задней поверхности, устройства отображения, такой как поверхность устройства отображения, которая обращена от пользователя. Подсветка может использоваться с реализациями устройства отображения на основе LCD, чтобы делать изображения более яркими и улучшать контраст отображаемых изображений.

Реализации логического узла 330 светимости могут использовать светоизлучающие диоды (LED) или другие типы устройств для освещения участков устройства отображения. Логический узел 330 светимости может обеспечивать свет в пределах узкого спектра, такого как конкретный цвет, или в более широком спектре, таком как широкодиапазонное освещение.

Логический узел 340 распознавания давления может включать в себя логические схемы для измерения усилия, прикладываемого на участке терминала 100. Например, реализация логического узла 340 распознавания давления может включать в себя резистивный, емкостной или другой тип устройства распознавания давления. В одной реализации логический узел 340 распознавания давления может включать в себя прозрачную или полупрозрачную пленку, которая может быть размещена поверх логического узла 320 отображения. Пленка может быть адаптирована так, чтобы изменять выходной сигнал, такой как напряжение или ток, в зависимости от величины давления, прикладываемого к пленке, и/или на основании местоположения, в котором давление прикладывается к пленке. Например, предположим, что пользователь нажимает на пленку в верхнем левом углу пленки. Пленка может произвести выходной сигнал, который представляет местоположение, в котором было обнаружено давление. Выходной сигнал также может представлять величину давления, которое было приложено к пленке.

Логический узел 350 смещения может включать в себя логические схемы, чтобы вызывать смещение, такое как вибрация, в ответ на действие, такое как действие пользователя, или действие, выполняемое в ответ на команду от логического узла 310 управления или логического узла 210 обработки информации. Реализации логического узла 350 смещения могут включать в себя линейные или нелинейные магнитные

приводы, линейные или нелинейные пьезоэлектрические приводы и т.д. В одной реализации терминала 100 логический узел 350 смещения может использоваться для обеспечения осязательной или тактильной обратной связи для пользователя.

5 Например, пользователь может оказывать давление на область 110 клавиатуры в местоположении, соответствующем клавише 112А. Когда пользователь приложил давление или усилие, которое превышает определенную пороговую величину, логический узел 350 перемещения может заставлять участок терминала 100 вибрировать так, чтобы пользователь знал, что терминал 100 зарегистрировал
10 входной сигнал, связанный с клавишей 112А.

Логический узел 360 распознавания присутствия может включать в себя логические схемы, которые распознают присутствие объекта. Реализации логического узла 360 распознавания присутствия могут быть сконфигурированы так, чтобы распознавать присутствие и местоположение объекта. Например, логический узел 360 распознавания
15 присутствия может быть сконфигурирован так, чтобы определять местоположение в области 110 клавиатуры, где пользователь размещает свой палец, независимо от того, какое давление пользователь оказывает на область 110 клавиатуры. Реализации логического узла 360 распознавания присутствия могут использовать методы
20 распознавания тепла, давления, вибрации, местоположения и т.д., чтобы идентифицировать и принимать вводы. Логический узел 360 распознавания присутствия также может использовать емкостные, резистивные, индуктивные, акустические, оптические и т.п. чувствительные элементы, чтобы идентифицировать присутствие объекта и принимать ввод через этот объект.

25 Примерная структура данных

Фиг.4 иллюстрирует примерную структуру данных, согласующуюся с принципами изобретения. Структура 400 данных может включать в себя машиночитаемый носитель, который может использоваться для хранения информации в
30 машиночитаемом формате, и может быть сохранена в устройстве 220 хранения. В примерной реализации структура 400 данных может использоваться для сохранения информации, которая используется для изменения вида и/или ощущения области 110 клавиатуры, как подробно описано ниже.

Структура 400 данных может включать в себя информацию, располагаемую в
35 полях, таких как поле 410 параметров настройки экрана, поле 420 светимости, поле 430 смещения и поле 440 ввода. Информация в структуре 400 данных может располагаться в формате строк и столбцов, чтобы облегчать интерпретацию для пользователя терминала 100 и/или пользователя логическим узлом 210 обработки информации. Элементы 402-406 могут использоваться для того, чтобы
40 идентифицировать информацию, связанную с полем 410 параметров настройки экрана, полем 420 светимости, полем 430 смещения и полем 440 ввода.

Поле 410 параметров настройки экрана может включать в себя информацию, которая идентифицирует тип дисплея, который предоставляется пользователю через
45 область 110 клавиатуры. Например, пользователь может видеть разметку клавиатуры "цифры", разметку клавиатуры "музыка" или разметку клавиатуры "планшет" в области 110 клавиатуры. Входы для поля 410 параметров настройки экрана могут включать в себя числовые идентификаторы, такие как адреса, которые могут
50 использоваться логическим узлом 210 обработки информации при обработке информации в структуре 400 данных. Разметка клавиатуры цифр, связанная с элементом 402, может быть подобна области клавиатуры, иллюстрируемой на фиг.5А, разметка клавиатуры для музыки, связанная с элементом 404, может быть подобна

области клавиатуры, иллюстрируемой на фиг.5B, а разметка клавиатуры планшета, связанная с элементом 406, может быть подобна области клавиатуры, иллюстрируемой на фиг.5C.

5 На фиг.5A разметка клавиатуры цифр может быть аналогичной стандартной клавиатуре 115 телефона и может включать в себя клавиши 112A-112L с аналогичными изображениями. На фиг.5B разметка клавиатуры для музыки может включать в себя поле 510 названия песни, чтобы отображать информацию относительно заголовка песни, поле 520 имени исполнителя, чтобы отображать
10 информацию об исполнителе, связанном с песней, идентифицированной в поле 510 названия песни, кнопки 530 перехода вперед/назад, чтобы перейти к следующей песне или к предыдущей песне соответственно, и кнопки 540 уровня громкости, чтобы уменьшать или увеличивать уровень громкости для песни, идентифицированной в поле 510 названия песни. На фиг.5C разметка клавиатуры планшета может включать в
15 себя кнопку 550 сохранения, чтобы сохранять информацию из области 570 записи, кнопку 560 выхода, чтобы выйти из разметки клавиатуры планшета, и область 570 записи, чтобы принимать информацию от пользователя, такую как информация, написанная от руки, обеспечиваемая, например, с помощью пишущего инструмента.

20 Возвращаясь к фиг.4, отметим, что поле 420 светимости может включать в себя информацию относительно светимости, используемой с конфигурациями терминала 100. Например, поле 420 светимости может включать в себя информацию, которая идентифицирует, используется ли с реализацией области 110 клавиатуры основная подсветка или фоновая подсветка. На фиг.4 разметка клавиатуры цифр
25 может быть с основной подсветкой, разметка клавиатуры для музыки может быть с фоновой подсветкой, а разметка клавиатуры планшета может не использовать никакого освещения.

Поле 430 смещения может включать в себя информацию, которая указывает,
30 используются ли техники смещения с реализациями области 110 клавиатуры. Например, разметка клавиатуры цифр может использовать техники смещения, чтобы обеспечить пользователю возможность знать, когда терминал 100 зарегистрировал ввод, связанный с клавишами 112A-112L. Предположим, что пользователь помещает свой палец на клавишу 112C на фиг.5A (то есть на цифру 3). Терминал 100 может
35 вибрировать или обеспечивать некоторую другую обратную связь (например, звуковую, визуальную, осязательную и т.д.), чтобы позволить пользователю узнать, что ввод, связанный с клавишей 112C, был принят терминалом 100. Разметка клавиатуры для музыки и разметка клавиатуры планшета могут не использовать
40 методы перемещения, так что соответствующие элементы для этих разметок могут заполняться символом НЕТ для поля 430 смещения.

Поле 440 ввода может включать в себя информацию, идентифицирующую тип ввода, который может использоваться с конкретной разметкой клавиатуры.
45 Например, разметка клавиатуры цифр может принимать вводы посредством пальца или голоса пользователя, разметка клавиатуры для музыки может принимать вводы посредством пальца пользователя, пишущего инструмента или голоса пользователя, а разметка клавиатуры планшета может принимать вводы посредством пишущего инструмента или голоса пользователя. Поле 440 ввода также может включать в себя
50 информацию относительно пороговых величин, используемых с различными типами ввода. Например, поле 440 ввода может включать в себя пороговые величины давления, которые должны быть превышены для логического узла 340 распознавания давления, чтобы зарегистрировать входной сигнал посредством пальца пользователя

или пишущего инструмента. Напротив, поле 440 ввода может включать в себя пороговые величины уровня громкости, которые должны быть превышены для терминала 100, чтобы зарегистрировать речевые вводы через микрофон 150 или 150А. Реализации структуры 400 данных также могут включать в себя другие поля, такие как поле присутствия, которое может использоваться для сохранения информации, используемой с логическим узлом 360 распознавания присутствия.

Примерные виды

Фиг.6А иллюстрирует вид сверху примерной реализации программируемой клавиатуры, согласующейся с принципами изобретения. Реализация фиг.6А может включать в себя дисплей 600 клавиатуры, прижимную пленку 610, элемент 620 смещения, устройство 630 основной подсветки и устройство 640 обнаружения присутствия.

Дисплей 600 клавиатуры может быть частью логического узла 320 отображения и может включать в себя устройство для представления пользователю визуальной информации. Например, дисплеем 600 клавиатуры может быть дисплей на основе LCD или устройство отображения на основе электронных чернил. Прижимная пленка 610 может включать в себя устройство, которое является частью логического узла 340 распознавания давления и которое сконфигурировано так, чтобы производить выходной сигнал, когда к поверхности прижимной пленки 610 прикладывается давление. Например, прижимная пленка 610 может быть чисто емкостной пленкой, производящей выходной сигнал, который является репрезентативным для давления, прикладываемого к ней. Прижимная пленка 610 может обнаруживать вводы пользователя.

Элемент 620 смещения может включать в себя устройства, которые смещаются на предварительно определенное или изменяемое, расстояние, когда они приводятся в действие посредством входного сигнала. Например, элемент 620 смещения может быть линейным пьезоэлектрическим приводом, который смещается на определенное расстояние в зависимости от входного сигнала, такого как входное напряжение. В одной реализации элемент 620 смещения может приводиться в действие через колебательный сигнал, чтобы заставлять элемент 620 смещения колебаться. Пользователь может иметь возможность чувствовать колебания элемента 620 смещения, таким образом обеспечивается осязательная обратная связь для пользователя.

Устройство 630 основной подсветки может включать в себя для этого устройство, которое обеспечивает основную подсветку для дисплея 600 клавиатуры. В одной реализации устройство 630 основной подсветки может включать в себя датчик общего освещения, который заставляет устройство 630 основной подсветки включаться, когда это необходимо. В другой реализации пользователь терминала 100 может вручную включать или выключать устройство 630 основной подсветки.

Устройство 640 обнаружения присутствия может включать в себя устройство для распознавания присутствия другого объекта, такого как палец пользователя или кончик пишущего инструмента. В одной реализации устройство 640 обнаружения присутствия может быть частью логического узла 360 распознавания присутствия. Устройство 640 обнаружения присутствия может быть чувствительным элементом, который сконфигурирован так, чтобы обнаруживать давление, тепловую энергию, колебания, изменения силы света в видимой части спектра и т.д. Реализации могут использовать некоторое количество устройств 640 обнаружения присутствия, действующих в одиночку или в комбинации, чтобы определять местоположение

объекта относительно дисплея 600 клавиатуры. В одной реализации устройства 640 обнаружения присутствия могут быть размещены между корпусом 101 и нижней поверхностью дисплея 600 клавиатуры.

5 Фиг.6В иллюстрирует вид снизу примерной реализации программируемой клавиатуры, согласующейся с принципами изобретения. Реализация фиг.6В может включать в себя дисплей 600 клавиатуры, элемент 620 смещения, устройство 640 обнаружения присутствия и устройство 650 фоновой подсветки. Устройство 650 фоновой подсветки может обеспечивать фоновую подсветку заднего участка
10 дисплея 600 клавиатуры. Устройство 650 фоновой подсветки может действовать для усиления яркости и/или контраста информации, отображаемой посредством дисплея 600 клавиатуры.

Примерный вид сбоку

15 Фиг.7 иллюстрирует вид сбоку примерной реализации программируемой клавиатуры, согласующейся с принципами изобретения. Реализация фиг.7 может включать в себя корпус 101, прижимную пленку 610, элемент 620 смещения, устройство 630 основной подсветки, устройство 640 обнаружения присутствия, накладной элемент 710 и уплотнитель 720. В реализации на фиг.7 прижимная
20 пленка 610, элемент 620 смещения, устройство 630 основной подсветки, устройство 640 обнаружения присутствия, накладной элемент 710 и уплотнитель 720 могут поддерживаться относительно внутреннего объема корпуса 101.

Накладной элемент 710 может включать в себя прозрачное или полупрозрачное покрытие, которое устраняемым образом поддерживается над дисплеем 600
25 клавиатуры посредством корпуса 101. Например, накладной элемент 710 может быть листом из прозрачного пластика, который поддерживается с помощью выемки или уступа в корпусе 101. Накладной элемент 710 может быть сконфигурирован так, чтобы предохранять дисплей 600 клавиатуры от грязи и/или влаги. Реализации могут
30 использовать накладные элементы, которые окрашены, имеют вытравленный на них рисунок или которые имеют контуры (например, выемки или ребра).

Уплотнитель 720 может включать в себя структуру, сконфигурированную так, чтобы уплотнять участок корпуса 101 или компоненты, поддерживаемые
35 корпусом 101, такие как элемент 620 смещения, устройство 640 обнаружения присутствия и т.д., от грязи и/или влаги. Уплотнитель 720 может быть изготовлен из гибкого материала, такого как резина, неопрен или силикон, чтобы способствовать образованию герметизации. В одной реализации уплотнителем 720 может быть уплотнительное кольцо.

Примерные накладные элементы

40 Фиг.8А-8С иллюстрируют примерные адаптации накладного элемента 710, которые могут использоваться с реализациями программируемой клавиатуры, совместимыми с принципами изобретения. Фиг.8 иллюстрирует реализацию накладного элемента 710, идентифицируемого как накладной элемент 710А, который может быть адаптирован
45 так, чтобы включать в себя контуры. Например, накладной элемент 710А может включать в себя ребра 820 для обеспечения пользователя поверхностью с нанесенным контуром, чтобы облегчать взаимодействия пользователя с областью 110 клавиатуры. Например, реализация накладного элемента 710А может включать в себя ребра,
50 формирующие решетку. Решетка может формировать некоторое количество ячеек, которые имеют такой размер, чтобы обеспечивать возможность отображать через них цифры. Использование решетки с пронумерованными ячейками может придавать области 110 клавиатуры вид и ощущение обычной клавиатуры беспроводного

устройства для пользователя терминала 100. Реализации накладного элемента 710А могут включать в себя устройства или структуры, которые могут создавать контуры по требованию. Например, реализация накладного элемента 710А может быть
5 оборудована тонкими прядями "мышечной проволоки", выполненными в определенной конфигурации, такой как конфигурация решетки. Пряди мышечной проволоки могут быть сконфигурированы так, чтобы сжиматься, когда к ним прикладывают напряжение или ток. Сжатие мышечной проволоки может заставлять участки накладного элемента 710А становиться выпуклыми, производя
10 один или больше контуров. Когда мышечной проволоке обеспечивают возможность ослабляться, например убирая прикладываемый ток, контуры, вызванные сжатием мышечной проволоки, могут исчезать.

Фиг.8В иллюстрирует реализацию накладного элемента 710, реализованного в виде накладного элемента 710В, включающего в себя контуры, которые являются
15 выпуклыми, упоминаемыми в данном описании как линзообразные элементы. Накладной элемент 710В может иметь длину 830 и ширину 840 и может включать в себя группу линзообразных элементов 850. Линзообразные элементы 850 могут быть выполнены так, чтобы обеспечивать возможность падающему освещению 860 проникать по существу параллельно оси линзообразных элементов 850. Линзообразные элементы 850 могут быть сконфигурированы для направления отраженного освещения 870 к верхней поверхности дисплея 600 клавиатуры. Накладной элемент 710В может использоваться для обеспечения основной подсветки для дисплея 600 клавиатуры. Фиг.8С иллюстрирует примерный линзообразный
20 элемент 850, который может иметь внутренний объем, радиус 880, ширину 885 и высоту 890. Размеры линзообразного элемента на фиг.8С можно изменять таким образом, чтобы достигать желательных оптических характеристик.

Примерная обработка

Фиг.9 представляет собой блок-схему процесса примерной обработки,
30 согласующейся с принципами изобретения. Терминал 100 может обеспечивать первую конфигурацию клавиатуры для пользователя терминала 100 (действие 910). Например, область 110 клавиатуры может быть сконфигурирована так, чтобы обеспечивать первый дисплей, который включает в себя клавиши 112. Пользователь может
35 использовать клавиши 112 для набора телефонного номера устройства адресата. После вызова по телефону, или во время вызова, пользователь может пожелать взаимодействовать с другой разметкой клавиатуры.

Терминал 100 может принимать команду на реконфигурирование области 110
40 клавиатуры (действие 920). Например, пользователю может быть представлено меню вариантов выбора, которое обеспечивает возможность пользователю выбирать разметку клавиатуры из некоторого количества доступных разметок клавиатуры. Например, пользователю может быть представлено меню, обеспечивающее возможность для пользователя выбирать первую разметку клавиатуры на первом
45 языке, таком как английский язык, вторую разметку клавиатуры на втором языке, таком как шведский язык, третью разметку клавиатуры, которая включает в себя символы (например, значки), представляющие устройства адресатов, такие как телефоны, связанные с вызываемыми сторонами, четвертую разметку клавиатуры,
50 которая включает в себя область 570 записи, и пятую разметку клавиатуры, которая используется для воспроизведения музыки на терминале 100. Реализации могут также обеспечивать пользователю меню доступных вариантов выбора через дисплей 140. Пользователь может нажимать на клавишу 120 управления для выбора одной из

доступных разметок клавиатуры, чтобы реконфигурировать область 110 клавиатуры.

Логический узел 210 обработки информации может принимать сигнал от логического узла 250 ввода вывода и может извлекать машиночитаемые инструкции из запоминающего устройства 220 (действие 930). Например, логический узел 210
 5 обработки информации может принять сигнал, связанный с клавишей 120 управления, используемой для выбора одной из доступных разметок клавиатуры. Логический узел 210 обработки информации может затем обратиться к структуре 400 данных и может определить, что ввод пользователя требует разметки клавиатуры для музыки,
 10 такой как разметка, связанная с элементом 404 (фиг.4 и фиг.5B). В другой реализации логический узел 210 обработки информации может обнаруживать запуск конкретной прикладной программы, хранящейся в терминале 100, такой как прикладная программа воспроизведения мультимедийных данных, передача текстовых сообщений (например, программа электронной почты, программа диалогового
 15 обмена сообщениями и т.д.), обнаруживать ввод, связанный с конкретной функцией или приложением, такой как включение функции камеры, нажатие кнопки фотографического затвора и т.д., и автоматически обращаться к структуре 400 данных, чтобы идентифицировать конкретную разметку клавиатуры.

В каждом случае логический узел 210 обработки информации может передавать извлеченную разметку клавиатуры в логический узел 240 программируемой клавиатуры (действие 940). Предположим, что соответствующая разметка клавиатуры представляет собой разметку клавиатуры для музыки. В этом случае логический узел 310 управления (фиг.3) может обеспечивать инструкции для логического узла 320
 25 отображения, чтобы выполнить для пользователя разметку клавиатуры для музыки через дисплей 600 клавиатуры. Пользователь может взаимодействовать с терминалом 100 через область 110 клавиатуры на основании разметки клавиатуры для музыки. Например, пользователь может нажать на кнопку 530 перехода вперед (фиг.5B) (действие 950). Прижимная пленка 610 может быть нажата пальцем
 30 пользователя или пишущим инструментом, и емкость прижимной пленки 610 может измениться. Изменение емкости может быть обнаружено логическим узлом 340 распознавания давления. Логический узел 340 распознавания давления может обеспечивать сигнал для логического узла 310 управления и/или логического узла 350 смещения. Например, логический узел 340 распознавания давления может посылать сигнал в логический узел 350 смещения, чтобы заставить элемент 620 смещения
 35 двигаться, вызывая вибрирование терминала 100, или его участка. Пользователь может воспринимать вибрацию и может убирать давление с прижимной пленки 610. В качестве альтернативы для пользователя может обеспечиваться звуковой или видимый
 40 сигнал. Например, кнопка 530 перехода вперед может изменять цвет или может мигать, когда ввод, связанный с кнопку 530 перехода вперед, зарегистрирован.

Логический узел 210 обработки информации может принимать сигнал для кнопки 530 перехода вперед и может обрабатывать этот сигнал (действие 960).
 45 Логический узел 210 обработки информации может взаимодействовать с памятью, содержащей песни, связанные с альбомом, который воспроизводится на терминале 100. Логический узел 210 обработки информации может указывать следующую песню из хранящегося альбома и может заставлять воспроизводить эту
 50 песню через громкоговоритель 130.

Примеры

Фиг.10А-10С иллюстрируют дополнительные примерные конфигурации мобильного терминала, который использует программируемую клавиатуру,

согласующуюся с принципами изобретения. Примеры, иллюстрируемые на фиг.10А-10С, являются репрезентативными для трех типов конфигураций клавиатуры, которые могут использоваться с реализациями терминала 100, использующими программируемую клавиатуру, согласующуюся с принципами изобретения. По
5 существу с терминалом 100 могут использоваться любой тип, конфигурация или комбинация конфигураций дисплея, поэтому пример, иллюстрируемый на фиг.10А-10С, является репрезентативным, а не ограничительным, для типов дисплея, конфигураций и комбинаций, которые могут использоваться с терминалом 100.

10 Пользователь может обеспечивать ввод в терминал 100 посредством основанного на клавишах устройства ввода данных, такого как клавиши 120 управления, посредством речи, такой как команды, произнесенные в микрофон 150 или 150А, посредством нажатия на дисплей 140, например через элемент ввода на чувствительном к касанию дисплее, или посредством области 110 клавиатуры,
15 например нажимая на участок с цифрой прижимной пленки 610 (не показано), покрывающей дисплей 600 клавиатуры, например пальцем или пишущим инструментом. В ответ на ввод пользователя конфигурация дисплея, показанная на фиг.10А, может быть обеспечена посредством терминала 100. Например, нажатие на
20 одну из клавиш 120 управления может вызывать на дисплее 140 отображение информации о дате и текущем времени. Нажатие на одну из клавиш 120 управления может дополнительно выполнять выбор из меню, отображаемого посредством области 110 клавиатуры, и может вызывать отображение клавиш 112А-112L через дисплей 600 клавиатуры.

25 На фиг.10А область 110 клавиатуры может включать в себя некоторое количество клавиш 112А-112L, которые являются аналогичными клавишам на стандартной клавиатуре телефона, используемым с настольными или мобильными телефонами. Дисплей 140 может быть сконфигурирован так, чтобы обеспечивать информацию для
30 пользователя, которая связана с информацией, отображаемой через дисплей 600 клавиатуры в области 110 клавиатуры. Например, дисплей 140 может представлять пользователю информацию относительно текущей даты и времени и информацию относительно уровня принимаемого сигнала. Уровень принимаемого сигнала может информировать пользователя относительно качества вызовов, сделанных из данного
35 местоположения с использованием клавиш 112А-112L.

Пользователь может заказать разговор по телефону с устройством адресата, таким как другой мобильный терминал, используя конфигурацию клавиатуры фиг.10А. После завершения разговора пользователь может пожелать сконфигурировать
40 терминал 100 и область 110 клавиатуры другим способом. Пользователь может обеспечивать ввод в терминал 100 посредством кнопок 120 управления, микрофонов 150 или 150А, дисплея 140 или области 110 клавиатуры через меню и т.д. Например, пользователь может обеспечивать ввод для конфигурации клавиатуры по продаже акций через клавиши 120 управления, посредством звуковой команды, такой
45 как "экран акций", и т.д. В ответ на ввод пользователя область 110 клавиатуры может быть реконфигурирована так, чтобы отображать информацию об акциях, которая обеспечивает возможность пользователю покупать или продать акции. Реконфигурированная область 110 клавиатуры может быть подобна области 110
50 клавиатуры, показанной на фиг.10В.

Фиг.10В иллюстрирует область 110 клавиатуры, которая сконфигурирована так, чтобы обеспечивать возможность пользователю покупать или продать акции или другие ценные бумаги. Например, дисплей 600 клавиатуры может обеспечивать

пользователю кнопку 1020 продажи, кнопку 1025 покупки, поле 1030 количества акций, поле 1040 символов и поле 1050 названия компании. Кнопка 1020 продажи может включать в себя кнопку радиосвязи, которая заставляяет информацию, включенную в поле 1030 количества акций и поле 1040 символов, пересылаться адресату, когда к кнопке 1020 продажи прикасаются пальцем или пишущим инструментом. Команды, связанные с кнопкой 1020 продажи, также могут активизироваться посредством речевых команд с использованием микрофонов 150 или 150А и логического узла обработки речи, работающего в терминале 100.

Например, команды, связанные с кнопкой 1020 продажи, могут посылаются на сервер, работающий в брокерской фирме. Команды могут быть сконфигурированы так, чтобы отдавать команды серверу приобрести указанное количество акций от имени пользователя терминала 100.

Кнопка 1025 покупки может включать в себя кнопку радиосвязи, которая вызывает пересылку информации, содержащейся в поле 1030 количества акций и поле 1040 символов, адресату, такому как сервер. Команды, связанные с кнопкой 1025 покупки, могут заставляяет приобретать указанное количество акций от имени пользователя терминала 100.

Поле 1030 количества акций может использоваться для приема информации от пользователя относительно доли в акционерном капитале, которую пользователь желает купить или продать. Поле 1040 символов может включать в себя информацию относительно символа замены, связанного с названием компании, идентифицированным в поле 1050 названия компании. Символ замены может быть идентификатором, который используется для определения, какие акции компании должны быть приобретены или проданы. Поле 1050 названия компании может включать в себя полное название компании, символ которой отображен в поле 1040 символов.

Дисплей 140 может работать с дисплеем 600 клавиатуры для обеспечения пользователя дополнительной информацией. Например, дисплей 140 может обеспечивать пользователя информацией 1060 о торговле. Информация 1060 о торговле может обеспечивать пользователя информацией относительно брокерской фирмы, с которой связан пользователь, и информацией относительно состояния торговой операции по приобретению или торговой операции по продаже, которую пользователь затребовал через терминал 100.

После выполнения продажи акций, иллюстрируемой на фиг.10В, пользователь может пожелать реконфигурировать терминал 100. Например, пользователь может пожелать записать или нарисовать что-либо в области 110 клавиатуры, используя пишущий инструмент. Пользователь может обеспечивать ввод в терминал 100 посредством клавиш 120 управления, микрофонов 150 или 150А, дисплея 140 или выбора из меню, отображенного через дисплей 600 клавиатуры в области 110 клавиатуры. В ответ на ввод пользователя область 110 клавиатуры может быть реконфигурирована, как показано на фиг.10С.

На фиг.10С пользователь может записывать или рисовать в области 570 записи дисплея 600 клавиатуры, используя пишущий инструмент 1080. Пользователь может прикасаться к кнопке 550 сохранения или к кнопке 560 выхода пишущим инструментом 1080 или пальцем, чтобы сохранить содержание области 570 записи или выйти из приложения записи соответственно. Дисплей 140 может работать с информацией, отображенной в области 110 клавиатуры, или с конфигурацией области 110 клавиатуры для обеспечения пользователя дополнительной информацией.

Например, в одной реализации дисплей 140 может быть сконфигурирован так, чтобы отображать генерируемые компьютером буквы, соответствующие буквам, написанным от руки пользователем. Предположим, что пользователь записывает слово "car" (автомобиль) рукописным шрифтом. Терминал 100 может использовать логический узел распознавания символов, чтобы идентифицировать буквы "c", "a" и "r". Терминал 100 может отобразить "car" на дисплее 140 с помощью обычного шрифта, используемого компьютерами, такого как "times new roman", или терминал 100 может перевести слово "car" на другой язык и может отобразить переведенное слово для "car" на дисплее 140. Во второй реализации дисплей 140 может обеспечивать пользователя информацией 1070. Информация 1070 может информировать пользователя относительно режима, в котором область 110 клавиатуры в настоящее время используется. Информация 1070 также может обеспечивать пользователя другой информацией, например пользователь может конфигурировать терминал 100 так, чтобы он обеспечивал его/ее шутками, такими как шутка дня, слово или фраза дня, или юмористическими комментариями относительно взаимодействий пользователя с терминалом 100.

Когда пользователь закончил работать с конфигурацией фиг.10С, он может реконфигурировать терминал 100 другими способами, совместимыми с принципами изобретения.

Заключение

Реализации, согласующиеся с принципами изобретения, могут облегчать предоставление некоторого количества конфигураций клавиатуры для пользователя через программируемую клавиатуру. В некоторых реализациях конфигурации клавиатуры могут быть управляемым приложением и могут автоматически предоставляться в ответ на вводы, связанные с конкретными приложениями. В некоторых реализациях терминал 100 может быть сконфигурирован так, чтобы обеспечивать разметки клавиатуры на ряде языков, на основании предпочтений пользователя. Терминал 100 может реконфигурировать область 110 клавиатуры на основании предпочтений пользователя так, чтобы отображать информацию для пользователя на предпочтительном языке. Пользователь также может конфигурировать, каким образом информация размещается в пределах области 110 клавиатуры, через определения характерных особенностей, таких как расположение кнопок, значков, изображений и т.д.

Предшествующее описание предпочтительных вариантов осуществления изобретения обеспечивает иллюстрацию и описание и не предназначено для того, чтобы быть исчерпывающим или ограничивать изобретение точной раскрытой формой. В свете вышеупомянутых идей возможны модификации и видоизменения, или они могут быть получены на основании применения изобретения на практике.

Хотя последовательность действий была описана в отношении фиг.9, в других реализациях, согласующихся с принципами изобретения, порядок действий может изменяться. Кроме того, независимые действия могут выполняться параллельно.

Специалистам в данной области техники должно быть понятно, что аспекты изобретения, как описано выше, могут быть реализованы в реализациях, иллюстрируемых на чертежах, во многих различных формах программного обеспечения, встроенного программного обеспечения и аппаратных средств. Фактический программный код или специализированные аппаратные средства управления, используемые для реализации аспектов, совместимых с принципами изобретения, не ограничивают изобретение. Таким образом, как должно быть

понятно, действие и поведение аспектов были описаны независимо от определенного программного кода, и специалисты в данной области техники смогут проектировать программное обеспечение и управляющее аппаратное обеспечение так, чтобы реализовывать аспекты, основываясь на приведенном здесь описании.

5 Помимо этого некоторые части изобретения могут быть реализованы как "логический узел", который выполняет одну или больше функций. Этот логический узел может включать в себя аппаратные средства, такие как реализованный аппаратным способом логический узел, интегральная схема прикладной ориентации, 10 программируемая пользователем вентильная матрица или микропроцессор, программное обеспечение или комбинация аппаратных средств и программного обеспечения.

15 Следует подчеркнуть, что термин "содержит/содержащий", когда используется в данном описании и/или в формуле изобретения, применяется для определения присутствия заявленных признаков, целых чисел, этапов или компонентов, но не препятствует присутствию или добавлению одного или больше других признаков, целых чисел, этапов компонентов или их групп.

20 Ни элемент, ни действие, ни инструкция, используемые в настоящей заявке, не должны рассматриваться как критические или необходимые для изобретения, если явно не описано, что это так. Помимо этого там, где подразумевается только один элемент, используется термин "один" или подобная формулировка. Дополнительно, фраза "основанный на" предназначена для обозначения "основанный, по меньшей мере, частично на", если явно не заявлено иначе.

Формула изобретения

1. Устройство ввода данных, содержащее

30 память, сконфигурированную для хранения информации, связанной с множеством разметок клавиатуры, причем информация содержит информацию отображения или конфигурацию для предоставления на множестве разметок клавиатуры; информацию обратной связи, связанную с типом обратной связи, для предоставления пользователю в ответ на обнаружение ввода на множестве разметок клавиатуры; информацию подсветки, идентифицирующую тип подсветки, для предоставления множеству 35 разметок клавиатуры; и информацию ввода, идентифицирующую один или больше типов ввода, для использования с множеством разметок клавиатуры, причем по меньшей мере некоторые из множества разметок клавиатуры предоставляют по меньшей мере два из различных типов обратной связи для пользователя в ответ на 40 обнаружение ввода, различных типов подсветки или различных типов ввода для использования, и

логический узел, сконфигурированный с возможностью обрабатывать запрос первой из множества разметок клавиатуры, обращаться к памяти, чтобы идентифицировать информацию, связанную с запрашиваемой разметкой клавиатуры,

45 подавать питание на дисплей клавиатуры, чтобы предоставить первую разметку клавиатуры посредством дисплея клавиатуры в ответ на обработанный запрос, причем первая разметка клавиатуры предоставляет информацию отображения или конфигурацию, тип обратной связи и тип подсветки, идентифицированные 50 информацией, хранящейся в памяти, и соответствующие одному или более типам ввода, идентифицированных информацией, хранящейся в памяти,

снимать питание с дисплея клавиатуры без стирания первой разметки клавиатуры, и повторно подавать питание на дисплей клавиатуры для изменения первой разметки

клавиатуры.

2. Устройство по п.1, в котором логический узел дополнительно сконфигурирован с возможностью:

5 принимать ввод, связанный с первым одним из множества приложений или функций, обеспечиваемых устройством, и

автоматически предоставлять разметку клавиатуры, связанную с первым приложением или функцией, через дисплей клавиатуры.

3. Устройство по п.1, в котором логический узел дополнительно сконфигурирован с

10 возможностью обнаруживать присутствие пользователя или устройства ввода данных, подтверждать присутствие посредством дисплея клавиатуры, и изменять первую разметку клавиатуры в ответ на подтвержденное присутствие.

4. Устройство по п.1, в котором логический узел дополнительно сконфигурирован с

15 возможностью обнаруживать давление, связанное с запросом пользователя, и использовать обнаруженное давление для инициирования обработки запроса пользователя.

5. Устройство по п.1, в котором логический узел дополнительно сконфигурирован с

20 возможностью предоставлять основную подсветку для дисплея клавиатуры на основании первой разметки клавиатуры и информации подсветки, хранящейся в памяти, и предоставлять фоновую подсветку для дисплея клавиатуры для второй разметки клавиатуры на основании информации подсветки, хранящейся в памяти.

6. Устройство по п.1, в котором логический узел дополнительно сконфигурирован с

25 возможностью позволять пользователю запрашивать первую разметку клавиатуры, используя по меньшей мере одно из клавиши управления, функциональной клавиши, голосового ввода, выбора из меню или сенсорного ввода.

7. Способ функционирования устройства с программируемой клавиатурой, содержащий этапы, на которых:

30 подают питание на дисплей клавиатуры, чтобы предоставить первую разметку клавиатуры посредством дисплея программируемой клавиатуры, снимают питание с дисплея клавиатуры без стирания первой разметки клавиатуры;

принимают ввод посредством дисплея программируемой клавиатуры, устройства отображения, устройства ввода данных или произнесенной команды,

40 идентифицируют, в ответ на ввод, информацию, связанную со второй разметкой клавиатуры, причем информация содержит информацию отображения для предоставления посредством второй разметки клавиатуры, тип обратной связи для предоставления в ответ на ввод на второй разметке клавиатуры, тип подсветки, связанный со второй разметкой клавиатуры, и один или более типов ввода для использования со второй разметкой клавиатуры, причем по меньшей мере два из типа

45 обратной связи, типа подсветки и одного или более типов ввода для второй разметки клавиатуры отличаются от типа обратной связи, типа подсветки и типов ввода, связанных с первой разметкой клавиатуры, и повторно подают питание на дисплей клавиатуры для изменения первой разметки клавиатуры в ответ на ввод, причем изменение первой разметки клавиатуры включает в себя предоставление второй разметки клавиатуры посредством дисплея программируемой клавиатуры.

8. Способ по п.7, причем этап, на котором предоставляют первую разметку

клавиатуры дополнительно содержит этап, на котором:

предоставляют первую разметку клавиатуры посредством дисплея программируемой клавиатуры, основанного на электрофоретическом методе изготовления.

5 9. Способ по п.7, в котором прием ввода дополнительно содержит этап, на котором: используют давление или присутствие для обнаружения ввода.

10. Способ по п.7, дополнительно содержащий этап, на котором: подтверждают ввод посредством осязательной обратной связи.

10 11. Мобильный терминал связи, содержащий память, сконфигурированную с возможностью хранить информацию, связанную со множеством конфигураций клавиатуры, причем информация идентифицирует тип дисплея, тип подсветки, тип обратной связи и тип ввода, связанные с каждой из множества конфигураций клавиатуры, причем по меньшей мере некоторые из
15 конфигураций клавиатуры предоставляют отличающиеся типы подсветки, отличающиеся типы обратной связи и отличающиеся типы ввода от других из множества конфигураций клавиатуры, и дисплей,

20 программируемую клавиатуру, сконфигурированную с возможностью принимать ввод от пользователя, и логический узел обработки информации, сконфигурированный с возможностью: принимать запрос на первую конфигурацию программируемой клавиатуры, обращаться в память, чтобы идентифицировать тип дисплея, тип подсветки, тип
25 обратной связи и тип ввода, связанные с первой конфигурацией, подавать питание на дисплей клавиатуры, чтобы предоставлять первую конфигурацию для пользователя посредством программируемой клавиатуры, снимать питание с дисплея клавиатуры без стирания первой разметки клавиатуры;
30 принимать ввод посредством первой конфигурации программируемой клавиатуры, предоставлять информацию для пользователя посредством программируемой клавиатуры или дисплея на основании ввода и предоставлять обратную связь для пользователя в ответ на ввод, причем обратная связь соответствует типу обратной связи, хранящемуся в памяти для первой конфигурации, и
35 повторно подавать питание на дисплей клавиатуры для изменения первой разметки клавиатуры.

12. Мобильный терминал связи по п.11, в котором логический узел обработки информации дополнительно сконфигурирован с возможностью: принимать запрос
40 посредством клавиши управления, устройства ввода данных, связанного с функцией, выполняемой мобильным терминалом связи, микрофона, сенсорного участка дисплея или программируемой клавиатуры, и

предоставлять первую конфигурацию для пользователя посредством программируемой клавиатуры, используя дисплей, основанный на
45 электрофоретическом методе изготовления, или жидкокристаллический дисплей.

13. Мобильный терминал связи по п.11, в котором логический узел обработки информации дополнительно сконфигурирован с возможностью: принимать ввод, связанный с первым одним из множества приложений или функций, предоставляемых
50 мобильным терминалом связи, и

автоматически предоставлять интерфейс пользователя, связанный с первым приложением или функцией, по меньшей мере посредством одного средства из программируемой клавиатуры или дисплея.

14. Машиночитаемый носитель, который хранит инструкции, выполняемые устройством обработки, работающим в мобильном терминале связи, причем машиночитаемый носитель содержит:

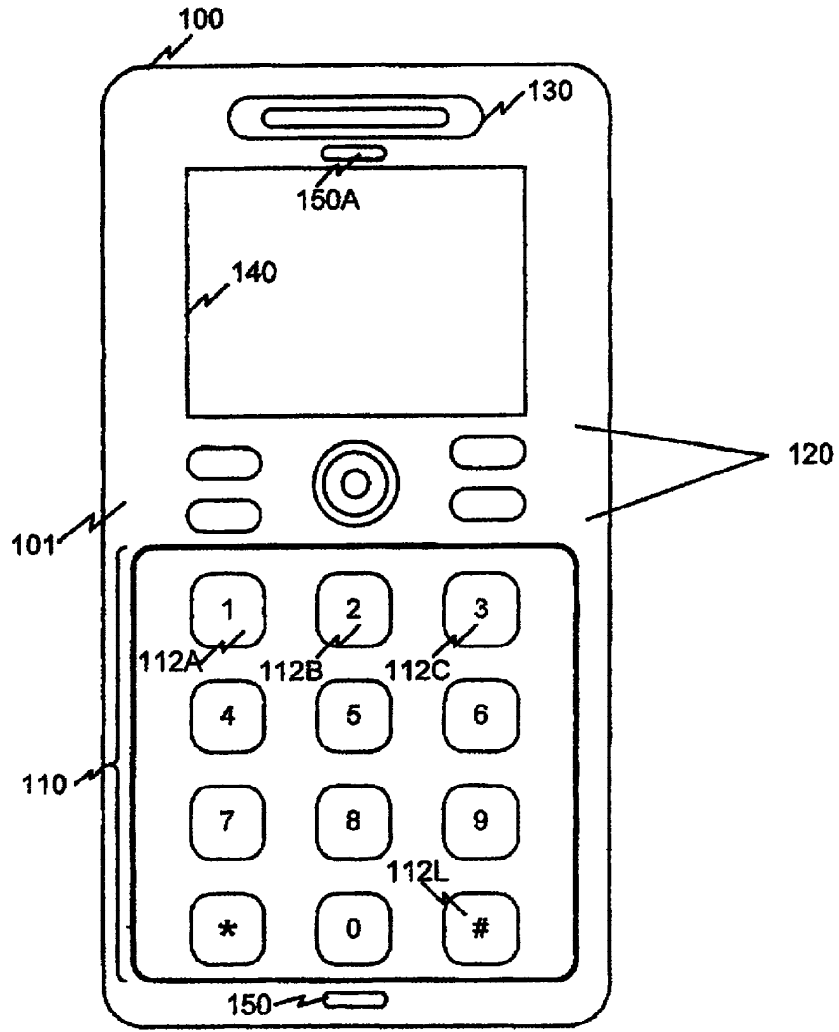
инструкции для приема ввода через программируемую клавиатуру,

инструкции для обращения к памяти, хранящей информацию, связанную с множеством конфигураций клавиатуры, где информация идентифицирует тип дисплея, тип освещения, тип обратной связи и тип ввода, связанные с каждой из множества конфигураций клавиатуры, причем по меньшей мере некоторые из конфигураций клавиатуры предоставляют отличающиеся типы подсветки, отличающиеся типы обратной связи и отличающиеся типы ввода от других из множества конфигураций клавиатуры, и

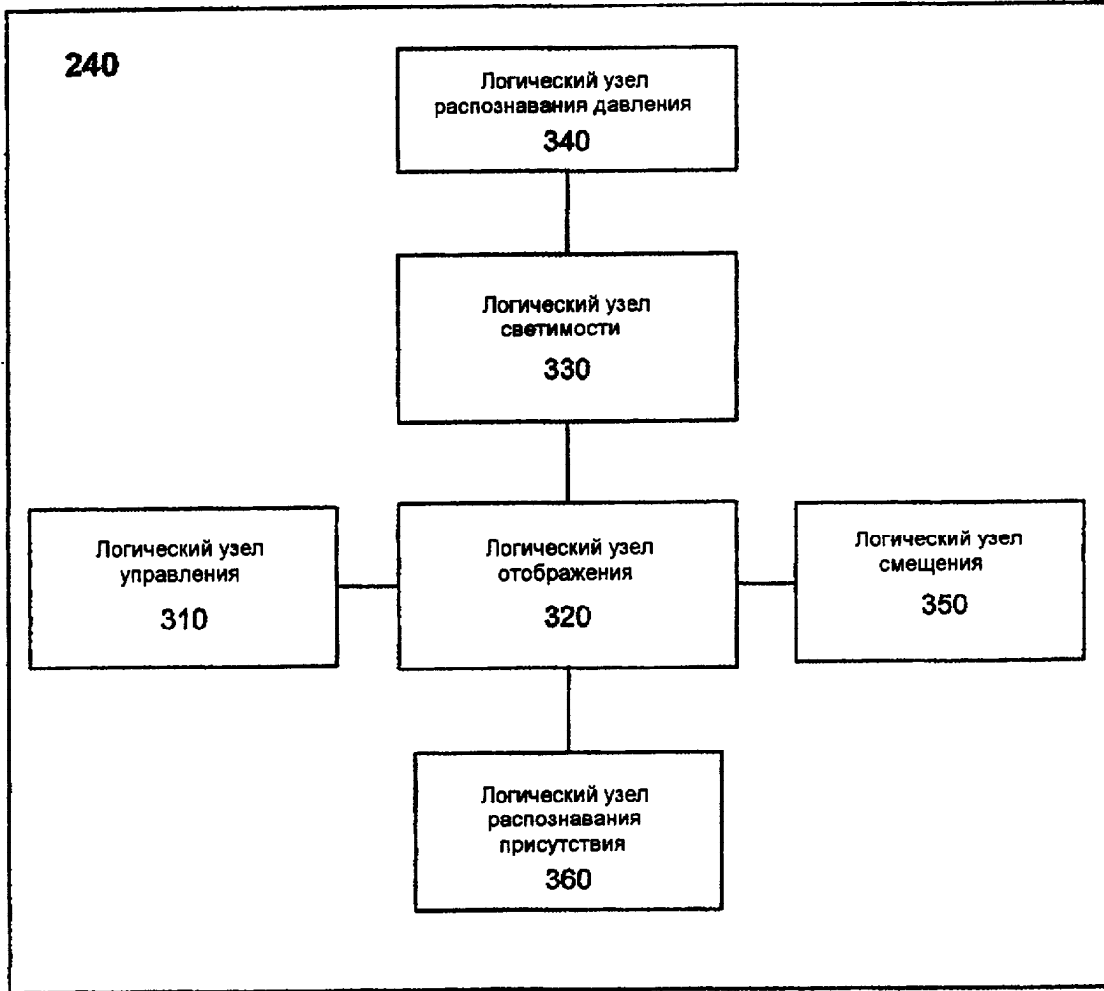
инструкции для подачи питания на программируемую клавиатуру, чтобы предоставить первую разметку клавиатуры посредством программируемой клавиатуры;

инструкции для снятия питания с программируемой клавиатуры без стирания первой разметки клавиатуры, и

инструкции для повторной подачи питания на программируемую клавиатуру для реконfigurирования программируемой клавиатуры, причем реконfigurированная программируемая клавиатура предоставляет тип дисплея, тип освещения и тип обратной связи, идентифицированные в запоминающем устройстве и зависящие от типа ввода, идентифицированного в запоминающем устройстве.



ФИГ. 1

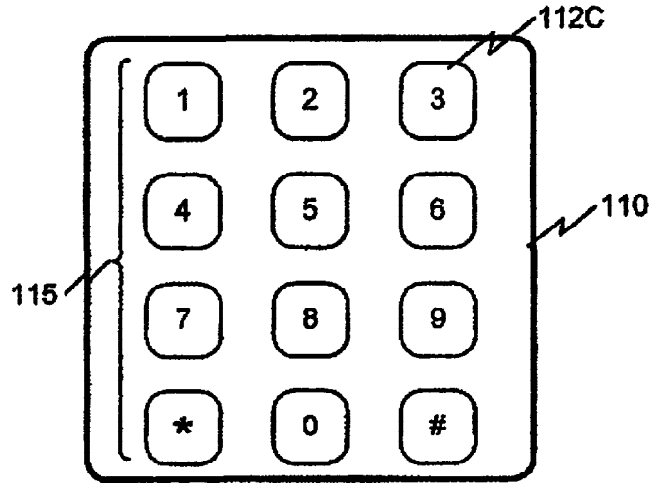


Фиг.3

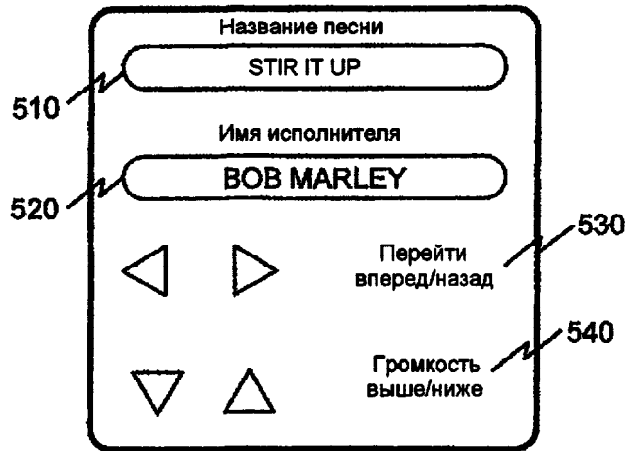


	Поле параметров экрана 410	Поле светимости 420	Поле смещения 430	Поле ввода 440
Первый элемент 402	Числа (001)	С основной подсветкой	Да	Палец/голос
Второй элемент 404	Музыка (002)	С фоновой подсветкой	Нет	Палец/пишущий инструмент/ голос
Третий элемент 406	Планшет (003)	Нет	Нет	Пишущий инструмент/ голос

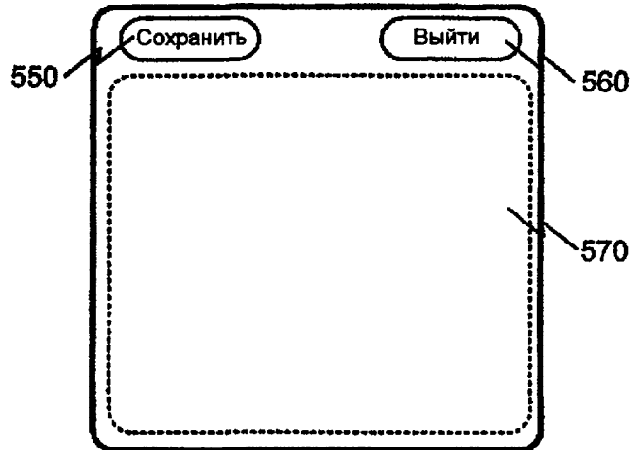
Фиг.4



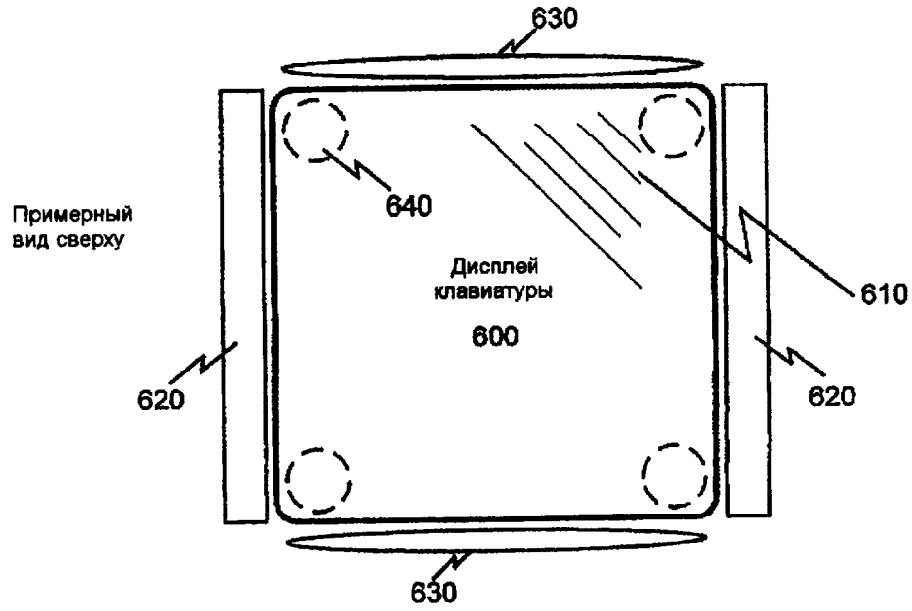
Фиг.5А



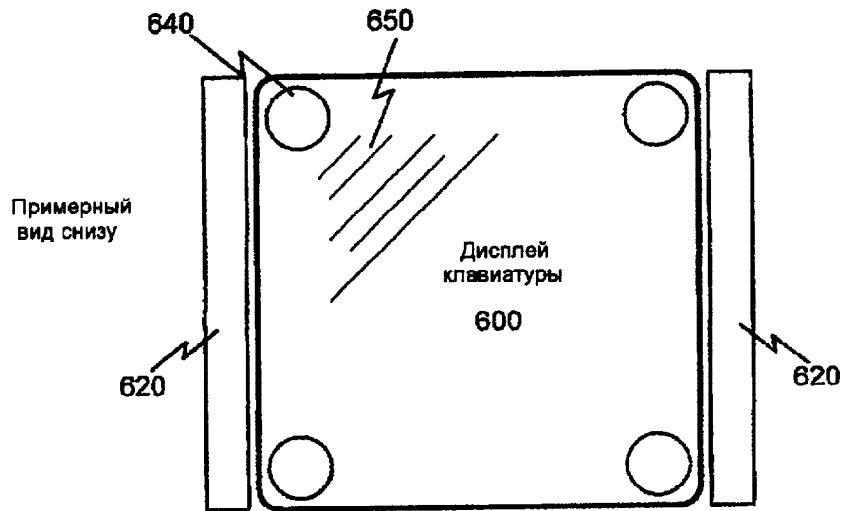
Фиг.5В



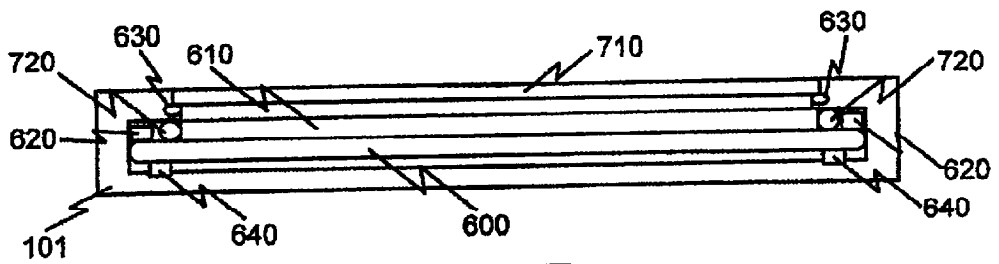
Фиг.5С



Фиг.6А



Фиг.6В



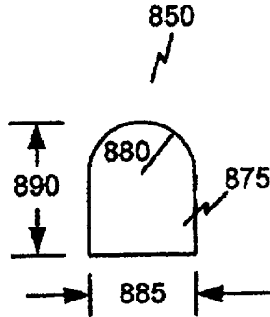
Фиг.7



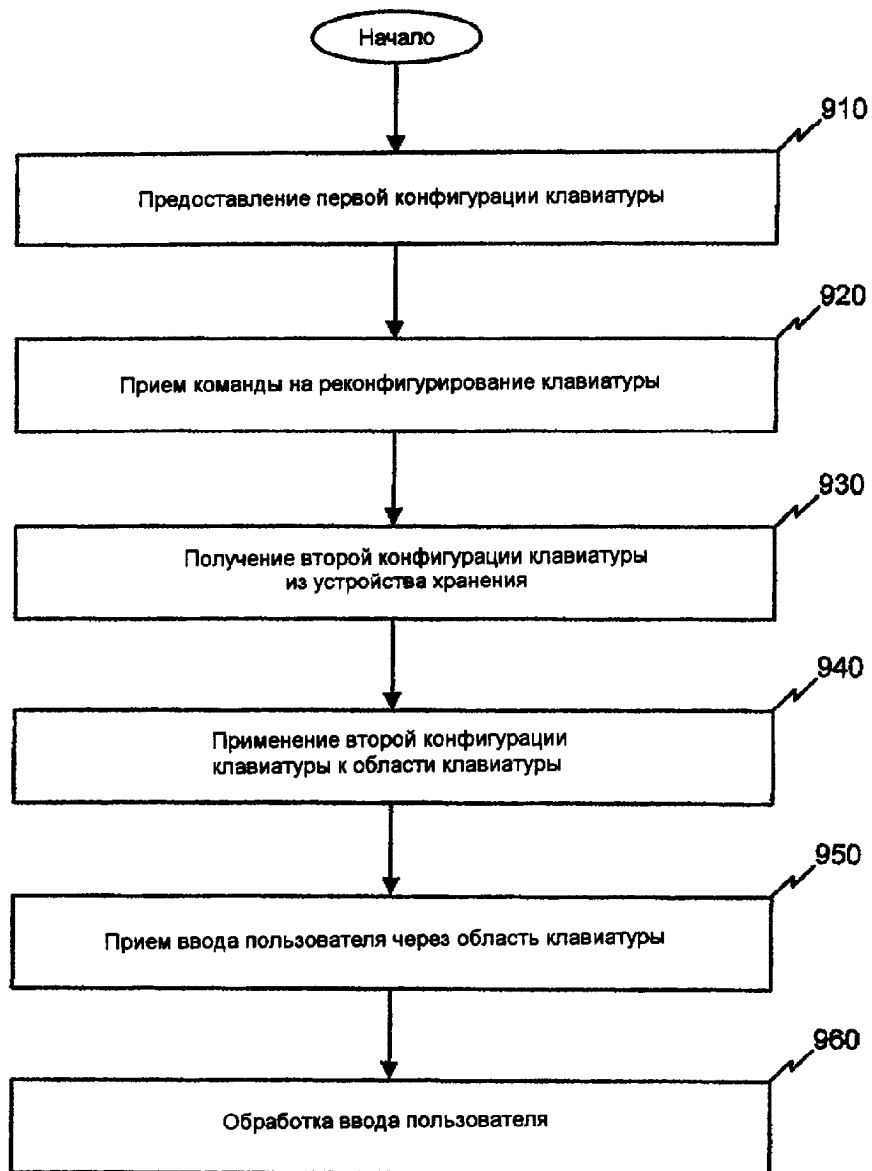
Фиг.8А



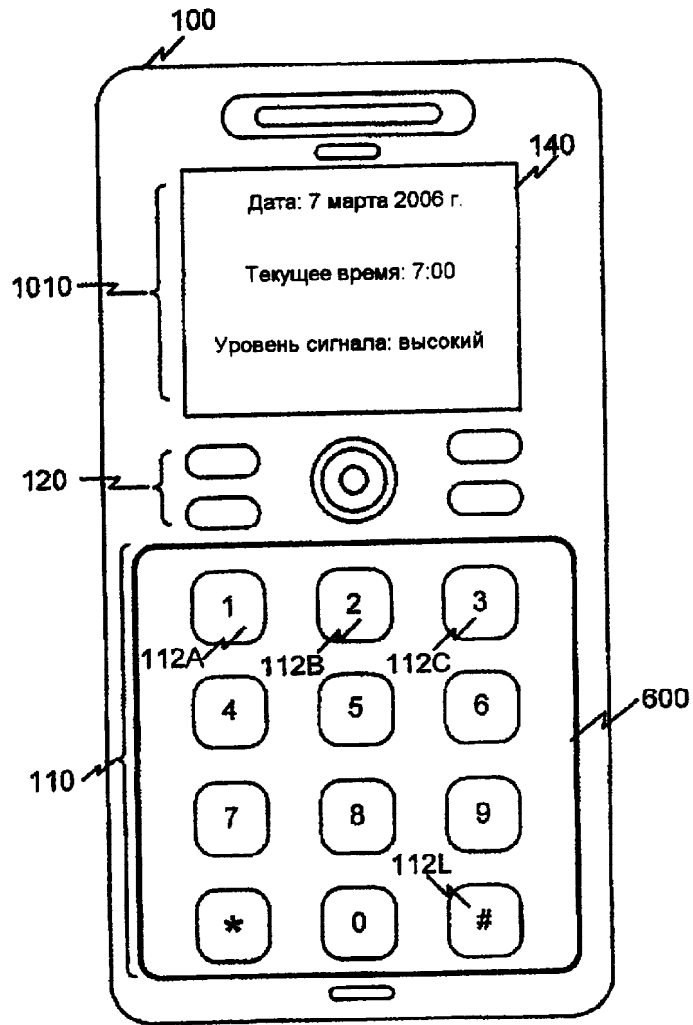
Фиг. 8В



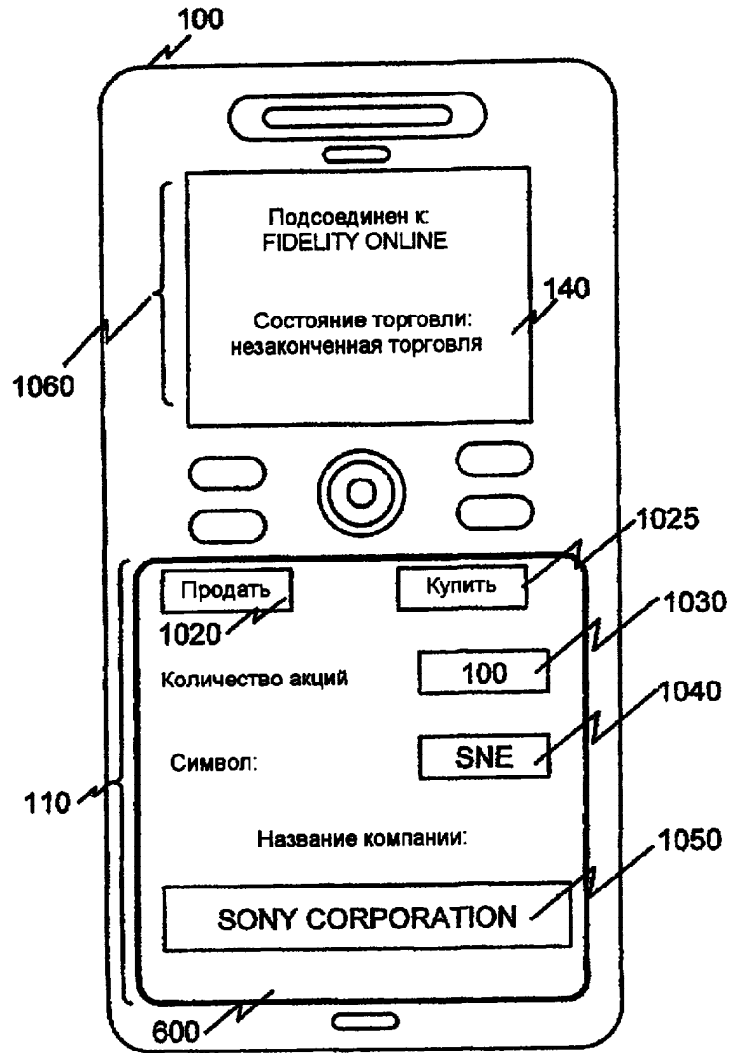
Фиг. 8С



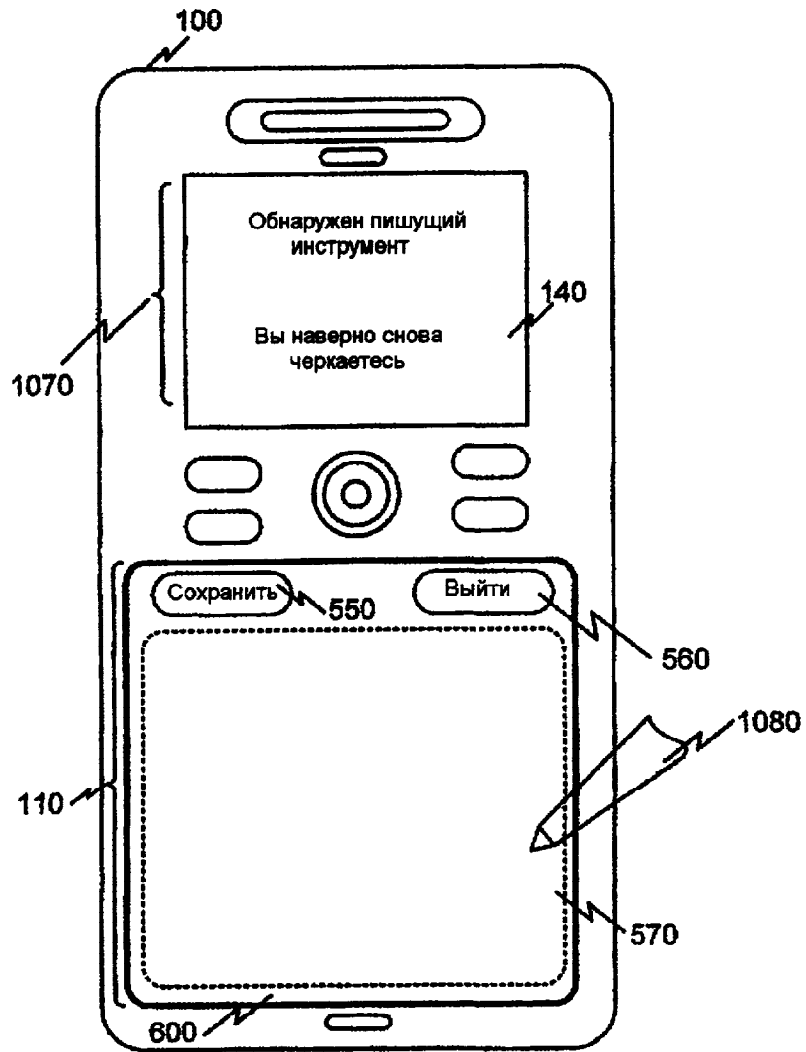
Фиг.9



Фиг. 10А



Фиг. 10В



ФИГ.10С