РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2 405 191** (13) **C2**

(51) МПК
G06F 9/44 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2008124971/08, 03.02.2006**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
03.02.2006

(30) Конвенционный приоритет:
27.12.2005 US 11/320,554

(43) Дата публикации заявки: **27.12.2009**

(45) Опубликовано: **27.11.2010** Бюл. № **33**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **US 6801507 B1, 05.10.2004. US 2003/009537 A1, 09.01.2003. RU 2002115065 A, 20.03.2004. RU 2237275 C2, 27.09.2004.**

(85) Дата перевода заявки PCT на национальную фазу: **19.06.2008**

(86) Заявка PCT:
JP 2006/302288 (03.02.2006)

(87) Публикация PCT:
WO 2007/074537 (05.07.2007)

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3, ООО "Юридическая фирма Городисский и Партнеры", пат.пов. Ю.Д.Кузнецову, рег.№ 595

(72) Автор(ы):
СИМИСТЕР Джеймс Л. (JP)

(73) Патентообладатель(и):
ПАНАСОНИК ЭЛЕКТРИК ВОРКС КО., ЛТД. (JP)

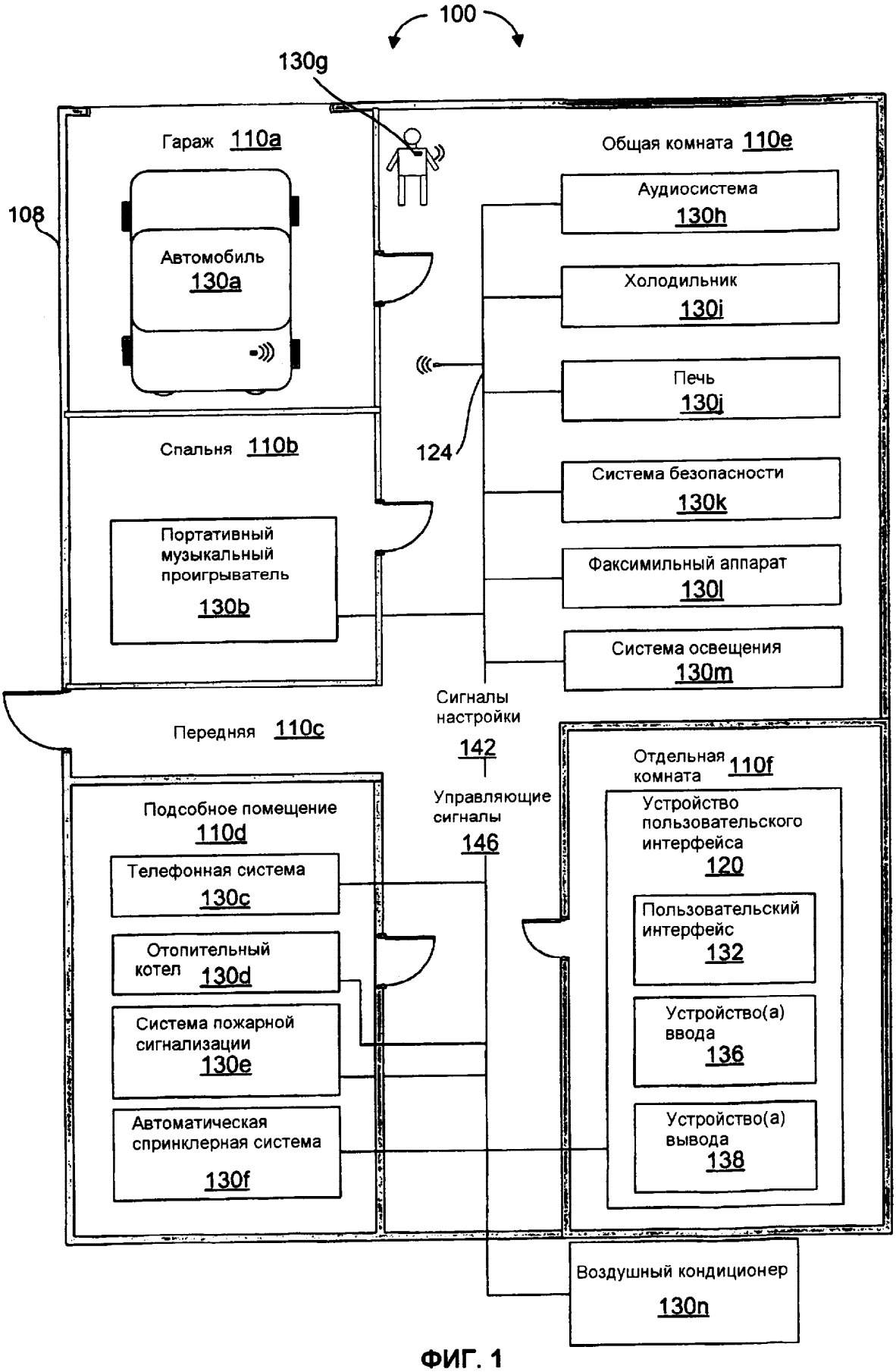
RU 2405191 C2

(54) СИСТЕМЫ И СПОСОБЫ ДЛЯ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ИНТЕРФЕЙСОВ ДЛЯ КОНФИГУРИРОВАНИЯ КЛИЕНТСКИХ УСТРОЙСТВ

(57) Реферат:

Изобретение относится к распределенным пользовательским интерфейсам для настройки и конфигурирования клиентских устройств. Клиентское устройство, содержащее, по меньшей мере, одну конфигурируемую пользователем настройку, обнаруживается устройством пользовательского интерфейса. Устройство пользовательского интерфейса и клиентское устройство, содержащее, по меньшей мере, одну конфигурируемую пользователем настройку, находятся в электрической связи друг с другом. Сигналы настройки, идентифицирующие конфигурируемые пользователем настройки клиентского устройства, принимаются в устройстве пользовательского интерфейса, который на основании данных сигналов формирует пользовательский интерфейс. В ответ на прием пользовательского ввода управляющий сигнал передается на клиентское устройство для изменения, по меньшей мере,

одной конфигурируемой пользователем настройки клиентского устройства. Устройство пользовательского интерфейса используется для просмотра и изменения конфигурационных настроек для одного или более клиентских устройств. 3 н. и 14 з.п. ф-лы, 11 ил.



ФИГ. 1

RU 2405191 C2

RU 2405191 C2

RUSSIAN FEDERATION

(19) **RU** (11) **2 405 191** (13) **C2**

(51) Int. Cl.
G06F 9/44 (2006.01)

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2008124971/08, 03.02.2006**

(24) Effective date for property rights:
03.02.2006

(30) Priority:
27.12.2005 US 11/320,554

(43) Application published: **27.12.2009**

(45) Date of publication: **27.11.2010 Bull. 33**

(85) Commencement of national phase: **19.06.2008**

(86) PCT application:
JP 2006/302288 (03.02.2006)

(87) PCT publication:
WO 2007/074537 (05.07.2007)

Mail address:
129090, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3, OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery", pat.pov. Ju.D.Kuznetsovu, reg.№ 595

(72) Inventor(s):
SIMISTER Dzhejms L. (JP)

(73) Proprietor(s):
PANASONIK EhLEKTRIK VORKS KO., LTD. (JP)

RU 2405191 C2

(54) SYSTEMS AND METHODS FOR PROVIDING DISTRIBUTED USER INTERFACES FOR CONFIGURING CLIENT DEVICES

(57) Abstract:

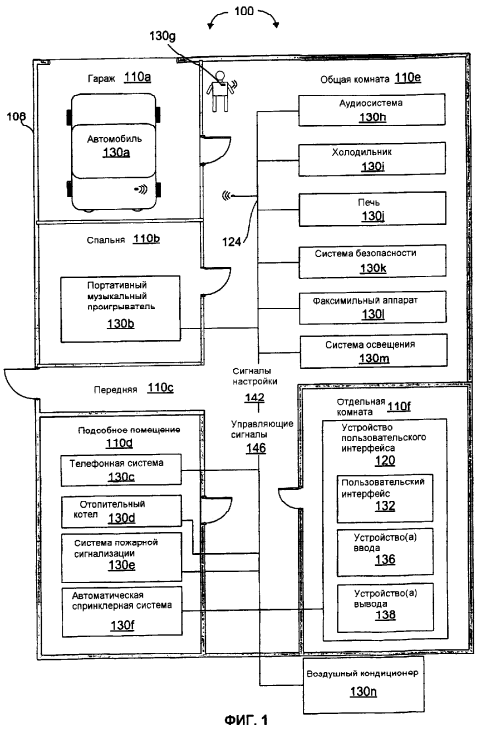
FIELD: information technology.

SUBSTANCE: client device having at least one user configurable setting is detected by a user interface device. The user interface device and the client device, having at least one user configurable setting, are in electronic communication with each other. Setting signals identifying user configurable settings of the client device are received at the user interface device which, based on said signals, forms the user interface. In response to reception of user input, a control signal is transmitted to the client device to alter at least one user configurable setting of the client device.

EFFECT: possibility of using a user interface device to view and alter configuration settings for one or more client devices.

17 cl, 10 dwg

RU 2405191 C2



ФИГ. 1

RU 2405191 C2

RU 2405191 C2

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Настоящее изобретение в целом относится к компьютерам и к технологиям, имеющим отношение к компьютерам. Более точно, настоящее изобретение относится к распределенным пользовательским интерфейсам для настройки и конфигурирования клиентских устройств.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Компьютерные и коммуникационные технологии продолжают развиваться быстрыми шагами. Действительно, компьютерные и коммуникационные технологии вовлечены во многие аспекты повседневной жизни человека. Например, многочисленные устройства, используемые потребителями сегодня, содержат компьютер внутри устройства. Эти небольшие компьютеры входят в употребление в различных размерах и степенях сложности. Эти небольшие компьютеры включают в себя все - от одного микроконтроллера до полнофункциональной завершенной компьютерной системы. Например, эти небольшие компьютеры могут быть однокристальным компьютером, таким как микроконтроллер; компьютером, выполненным на одной плате, таким как контроллер; или типичным настольным компьютером, таким как IBM PC совместимый компьютер, и т.п.

Компьютеры типично содержат один или более процессоров в основе компьютера. Процессор(ы) обычно взаимосвязаны с разными внешними устройствами ввода и устройствами вывода и функционируют, чтобы управлять конкретным компьютером или устройством. Например, процессор в термостате может быть присоединен к клавишам, используемым для выбора температурных настроек, к отопительному котлу или воздушному кондиционеру для изменения температуры и к датчикам температуры для считывания и отображения текущей температуры на дисплее.

Многие приборы, устройства и т.п. включают в себя один или более небольших компьютеров. Например, термостаты, отопительные котлы, системы воздушного кондиционирования, холодильники, телефоны, пишущие машинки, автомобили, торговые автоматы и многочисленные разные типы промышленного оборудования в настоящее время типично содержат небольшие компьютеры, или процессоры, внутри них. Компьютерное программное обеспечение работает на процессорах этих компьютеров и инструктирует процессоры, каким образом выполнять определенные задачи. Например, компьютерное программное обеспечение, работающее в термостате, может побуждать воздушный кондиционер останавливать работу, когда достигнута конкретная температура, или может побуждать нагреватель включаться, когда необходимо.

Эти типы небольших компьютеров, которые являются частью устройства, прибора, инструментального средства и т.п., часто указываются ссылкой как встроенные системы. Термин «встроенная система» обычно указывает ссылкой на компьютерные аппаратные средства и программное обеспечение, которые являются частью большей системы. Встроенные системы могут не иметь типичных устройств ввода и вывода, таких как клавиатура, мышь и/или монитор. Обычно в основе каждой встроенной системы имеют место один или более процессоров.

Встроенные системы могут использоваться в широком многообразии разных сценариев. Например, системы освещения могут использовать встроенную технологию. В частности, встроенная система может использоваться для контроля и управления системой освещения. Например, встроенная система могла бы использоваться для затемнения или повышения яркости отдельной лампы или набора ламп в пределах системы освещения. Встроенная система может использоваться для

создания специальной картины освещения приведением в действие отдельных ламп в системе освещения. Встроенные системы могут быть связаны с отдельными выключателями в системе освещения. Встроенные системы могут выдавать команду выключателям включать питание или выключать питание отдельных ламп или всей системы освещения. Состояние яркости или мощности каждой отдельной лампы может управляться встроенной системой.

Системы безопасности подобным образом могут использовать встроенную технологию. Встроенная система может использоваться для управления и контроля отдельных защитных датчиков в пределах системы безопасности. Встроенная система может предусматривать элементы управления для включения питания каждого из защитных датчиков автоматически в определенное время дня или ночи. Встроенная система может быть присоединена к датчику движения. Встроенная система может включать питание отдельного датчика движения автоматически и предусматривать элементы управления для приведения в действие видеокамеры и/или сигнального устройства, если обнаружено движение. Встроенные системы также могут быть присоединены к датчикам, контролирующим дверь или окно, и предпринимать предписанное действие, когда опознается активность.

Встроенная технология также может использоваться для управления беспроводными изделиями, такими как сотовые телефоны. Встроенная система может выдавать команды для включения питания дисплея сотового телефона. Встроенная система также может приводить в действие звуковые динамики в сотовом телефоне, чтобы снабжать пользователя звуковым уведомлением о входящем вызове.

Домашние приборы, такие как кухонные плиты, холодильники или микроволновые печи, также могут включать в себя встроенную технологию. Например, массажное устройство изменения угла наклона может включать в себя встроенную систему, чтобы выдавать команды для автоматического изменения угла наклона задней части кресла согласно предпочтениям пользователя. Встроенная система также может выдавать команды, чтобы приводить в действие вибрационные компоненты в кресле согласно предпочтениям пользователя.

Дополнительные изделия, типично обнаруживаемые в домах, также могут включать в себя встроенные системы. Например, встроенная система может использоваться в туалете для управления уровнем воды, используемой для пополнения бака подачи воды. Встроенные системы могут использоваться в гидромассажных ваннах, например, чтобы управлять истечением воздуха.

Хотя многие из этих встроенных устройств часто включают в себя конфигурируемые пользователем настройки, им часто не достает легкого интуитивного пользовательского интерфейса для изменения настроек. Например, высококачественный домашний звуковой усилитель может иметь многочисленные опции для реконфигурирования входных и выходных сигналов, балансировки акустики громкоговорителей и различные опции обработки. Использование клавиш (или сочетаний клавиш) на передней панели устройства и клавиш на пульте дистанционного управления типично является единственным способом для осуществления доступа к настройкам. Изменение настроек с использованием элементов управления передней панели и пульта дистанционного управления часто является обременительным, отнимающим много времени и неинтуитивным. Как результат, многие полезные признаки этих устройств не используются средними потребителями.

Кроме того, многие встроенные устройства (например, портативные музыкальные

проигрыватели) становятся все меньше и меньше, дополнительно уменьшая возможность предоставления интуитивного, легкого для использования интерфейса непосредственно на самом устройстве. Функциональные возможности этих устройств также возрастают, дополнительно обостряя необходимость в улучшенных и интуитивных способах для изменения настроек в этих устройствах.

Соответственно, общий полезный результат может быть реализован улучшенными системами и способами для конфигурирования клиентских устройств. В материалах настоящей заявки описаны некоторые примерные системы и способы для предоставления распределенных пользовательских интерфейсов для конфигурирования клиентских устройств.

РАСКРЫТИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Раскрыт способ для предоставления распределенного пользовательского интерфейса для конфигурирования клиентского устройства. С устройства пользовательского интерфейса обнаруживается клиентское устройство, содержащее по меньшей мере одну конфигурируемую пользователем настройку. В устройстве пользовательского интерфейса принимаются сигналы настройки, идентифицирующие конфигурируемую пользователем настройку клиентского устройства и допустимые параметры для настройки. В устройстве пользовательского интерфейса на основании принятых сигналов настройки формулируется пользовательский интерфейс, при этом конфигурирование пользовательского интерфейса управляется скорее устройством пользовательского интерфейса, чем клиентским устройством.

В одном из вариантов осуществления сигналы настройки лишены каких бы то ни было данных, идентифицирующих конкретную конфигурацию пользовательского интерфейса. Сигналы настройки дополнительно могут идентифицировать текущие настройки клиентского устройства.

В одном из вариантов осуществления раскрытый способ дополнительно может содержать передачу уведомления с клиентского устройства в устройство пользовательского интерфейса и/или отображение сформулированного пользовательского интерфейса на устройстве отображения.

Раскрытый способ также может включать в себя: прием входных сигналов, соответствующих пользовательскому вводу, в устройстве пользовательского интерфейса, чтобы изменять конфигурируемую пользователем настройку; формулирование управляющего сигнала в устройстве пользовательского интерфейса на основании принятых входных сигналов и передачу управляющего сигнала с устройства пользовательского интерфейса в клиентское устройство.

В одном из вариантов осуществления способ дополнительно может включать в себя: обнаружение с устройства пользовательского интерфейса второго клиентского устройства, содержащего по меньшей мере одну конфигурируемую пользователем настройку; и прием в устройстве пользовательского интерфейса сигналов настройки со второго клиентского устройства.

В одном из вариантов осуществления клиентское устройство и/или устройства пользовательского интерфейса являются встроенными устройствами. Сигналы настройки могут включать в себя метаданные, которые описывают принимаемые данные и/или настройки.

Также раскрыта компьютерная система, сконфигурированная для реализации способов, описанных выше. Система включает в себя устройство пользовательского интерфейса и одно или более клиентских устройств. Устройство пользовательского интерфейса включает в себя процессор и память в электронной связи друг с другом.

По меньшей мере одно из клиентских устройств включает в себя по меньшей мере одну конфигурируемую пользователем настройку. Устройство пользовательского интерфейса и клиентское устройство(а) находятся в электронной связи друг с другом. Команды, хранимые в памяти устройства пользовательского интерфейса, сконфигурированы для реализации способов, описанных выше. Также раскрыт машиночитаемый носитель, содержащий выполняемые команды для реализации способов, описанных выше. Раскрытые системы и способы могут использоваться с одним или любым количеством клиентских устройств.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Примерные варианты осуществления изобретения будут становиться полнее очевидными из последующего описания и прилагаемой формулы изобретения, взятых в соединении с прилагаемыми чертежами. С пониманием, что эти чертежи изображают только примерные варианты осуществления и поэтому не должны рассматриваться ограничивающими объем изобретения, примерные варианты осуществления изобретения будут описаны с дополнительной спецификой и детализацией посредством использования прилагаемых чертежей, на которых:

фиг.1 - структурная схема одного из вариантов осуществления системы распределенного пользовательского интерфейса в варианте осуществления дома;

фиг.2A - структурная схема, иллюстрирующая один из вариантов осуществления системы распределенного пользовательского интерфейса, включающей в себя одиночное клиентское устройство и одиночное устройство пользовательского интерфейса;

фиг.2B - моментальный снимок экрана одного из вариантов осуществления пользовательского интерфейса, сформированного с использованием системы распределенного пользовательского интерфейса, проиллюстрированной на фиг. 2A;

фиг.3 - структурная схема альтернативного варианта осуществления системы распределенного пользовательского интерфейса, показанной с внешними устройствами ввода и вывода;

фиг.4 - структурная схема альтернативного варианта осуществления системы распределенного пользовательского интерфейса, включающей в себя многочисленные устройства пользовательского интерфейса;

фиг.5 - структурная схема альтернативного варианта осуществления системы распределенного пользовательского интерфейса, включающей в себя многочисленные клиентские устройства;

фиг.6 - структурная схема, иллюстрирующая один из вариантов осуществления способа для подготовки распределенного пользовательского интерфейса для конфигурирования клиентского устройства;

фиг.7 - структурная схема, иллюстрирующая основные компоненты аппаратных средств, типично используемые с вариантами осуществления устройства пользовательского интерфейса или клиентского устройства;

фиг.8 - структурная схема, иллюстрирующая систему освещения, которая может использоваться в связи с раскрытыми системами и способами для предоставления распределенного пользовательского интерфейса;

фиг.9 - структурная схема, иллюстрирующая систему безопасности, которая может использоваться в связи с раскрытыми системами и способами для предоставления распределенного пользовательского интерфейса; и

фиг.10 - структурная схема, иллюстрирующая домашнюю систему, которая может использоваться в связи с раскрытыми системами и способами для предоставления

распределенного пользовательского интерфейса.

НАИЛУЧШИЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Различные варианты осуществления изобретения далее описаны со ссылкой на чертежи, где одинаковые номера ссылок указывают идентичные или функционально подобные элементы. Варианты осуществления настоящего изобретения, которые в общих чертах описаны и проиллюстрированы на фигурах, могли бы быть скомпонованы и сконструированы в широком многообразии разных конфигураций. Таким образом, последующее более подробное описание нескольких примерных вариантов осуществления настоящего изобретения, которые представлены на фигурах, не подразумевается ограничивающим объем изобретения, который заявлен формулой изобретения, а является только представляющим варианты осуществления изобретения.

Слово «примерный» используется в материалах настоящей заявки исключительно, чтобы означать «служащий в качестве примера, отдельного случая или иллюстрации». Любой вариант осуществления, описанный в материалах настоящей заявки как «примерный», не обязательно должен истолковываться как предпочтительный или преимущественный над другими вариантами осуществления. Несмотря на то, что различные аспекты вариантов осуществления представлены на чертежах, чертежи не обязательно начерчены для представления в определенном масштабе, если не указано специально.

Многие признаки вариантов осуществления, раскрытых в материалах настоящей заявки, могут быть реализованы в качестве компьютерного программного обеспечения, электронных аппаратных средств или комбинации обоих. Чтобы ясно проиллюстрировать эту взаимозаменяемость аппаратных средств и программного обеспечения, различные компоненты, как правило, будут описаны в показателях своих функциональных возможностей. Реализованы ли такие функциональные возможности в виде аппаратных средств или программного обеспечения, зависит от конкретного применения и проектных ограничений, накладываемых на всю систему. Квалифицированные специалисты могут реализовать описанные функциональные возможности отличающимися способами для каждого конкретного применения, но такие реализационные решения не должны интерпретироваться в качестве служащих причиной выхода из объема настоящего изобретения.

В тех случаях, когда описанные функциональные возможности реализованы в качестве компьютерного программного обеспечения, такое программное обеспечение может включать в себя любой тип компьютерной команды или выполняемого компьютером кода, расположенных в пределах устройства памяти и/или передаваемых в виде электронных сигналов по системной шине или сети. Программное обеспечение, которое реализует функциональные возможности, ассоциативно связанные с компонентами, описанными в материалах настоящей заявки, может содержать одиночную команду или многочисленные команды и может быть распределено по нескольким разным кодовым сегментам, среди разных программ и по нескольким устройствам памяти.

В качестве используемого в материалах настоящей заявки термин «вычислительное устройство» указывает ссылкой на любой тип электронного устройства, содержащего процессор, который типично выполняет арифметические или логические операции. Вычислительное устройство может включать в себя память (например, оперативное запоминающее устройство (ОЗУ, RAM), флэш-память и/или устройство хранения данных на жестких дисках). Вычислительное устройство может обрабатывать

команды, хранимые в памяти. Вычислительное устройство, по выбору, может включать в себя другие компоненты, такие как интерфейсы связи (например, сетевая карта или модем), для поддержания связи с другими устройствами, устройства ввода для приема пользовательского ввода (например, клавиатуру, сенсорную панель или мышь) или устройства вывода (например, устройства звукового вывода, дисплейный экран) для предоставления информации пользователю. Дополнительно, должно быть отмечено, что вычислительное устройство может быть воплощено в качестве разных типов устройств, таких как настольный компьютер, сервер, планшетный ПК (персональный компьютер, PC), блокнотный компьютер, персональный цифровой секретарь (PDA), сотовый телефон или встроенное устройство.

Фиг.1 - структурная схема одного из вариантов осуществления системы 100 распределенного пользовательского интерфейса, показанной в пределах дома 108. Изображенный дом 108 включает в себя гараж 110a, вмещающий автомобиль 130a, спальню 110b, переднюю 110c, подсобное помещение 110d, общую комнату 110e и отдельную комнату 110f. Схема по фиг. 1 изображает первый этаж дома 108. Для простоты, второй и другие этажи не показаны.

Дом 108, проиллюстрированный на фиг.1, конечно, является только примерным. Система 100 распределенного пользовательского интерфейса может использоваться в различных условиях эксплуатации, таких как офисное здание, многоквартирный комплекс, квартал или город.

Проиллюстрированная система 100 включает в себя устройство 120 пользовательского интерфейса, пользовательский интерфейс 132, сеть 124 и группу клиентских устройств 130a-n. Устройство 120 пользовательского интерфейса является вычислительным устройством, используемым для формулирования пользовательского интерфейса 132 для конфигурирования и настройки клиентских устройств 130. Устройство 120 пользовательского интерфейса включает в себя различные устройство(а) 136 ввода и устройство(а) 138 вывода. Устройства 136 ввода, например, могут содержать клавиатуру, кнопочную панель, мышь, микрофон, устройство дистанционного управления, клавишу, джойстик, шаровой манипулятор, сенсорную панель, сенсорный экран, световое перо и т. п. Примеры разных видов устройств 138 вывода включают в себя дисплейный экран (такой как экран дисплея на ЖКИ (жидкокристаллических индикаторах, LCD) или ЭЛТ (электронно-лучевой трубке, CRT) и звуковой динамик. В одном из вариантов осуществления устройства 136 ввода и устройства 138 вывода интегрированы с устройством 120 пользовательского интерфейса, а в альтернативном варианте осуществления устройства 136 ввода или устройства 138 вывода являются физически отдельными от устройства 120 пользовательского интерфейса. Соответственно, устройство 120 пользовательского интерфейса может быть воплощено различными средствами, такими как встроенное устройство, портативный компьютер, система настольного компьютера, сотовый телефон, персональный цифровой секретарь (PDA), настенный или беспроводный сенсорный экран, планшетный ПК, телевизионный монитор, объединенный с пультом дистанционного управления и/или беспроводной клавиатурой для ввода и вычислительным устройством (либо интегрированным, либо физически отдельным от телевизионного монитора). Каждое из этих устройств может включать в себя управляющую программу для выполнения функций устройства 120 пользовательского интерфейса.

Пользовательский интерфейс 132, сформулированный устройством 120 пользовательского интерфейса, может быть воплощен различными способами.

Например, пользовательский интерфейс 132 может содержать управляющую программу или электронные сигналы (цифровые или аналоговые сигналы) для отображения графического пользовательского интерфейса на дисплейном экране (например, телевизионном мониторе) и приема ввода через клавиатуру, мышь или устройство дистанционного управления. Пользовательский интерфейс 132, в альтернативном варианте осуществления, может содержать управляющую программу для приема и обработки речевых команд с помощью микрофона, с помощью или без графического пользовательского интерфейса.

Сеть 124 является каналом связи, через который сигналы данных могут передаваться, например, между устройством 120 пользовательского интерфейса и клиентскими устройствами 130. Сеть 124 может быть воплощена различными способами. Например, сеть 124 может включать в себя локальные сети (LAN), сети хранения данных (SAN), региональные сети (MAN), глобальные сети (WAN) или их комбинации (например, сеть Интернет) без необходимого условия, чтобы устройство 120 пользовательского интерфейса и клиентские устройства 130 находились в одном и том же физическом местоположении, в пределах одного и того же сегмента сети 124, или даже в пределах одной и той же сети 124. Может использоваться многообразие разных конфигураций и протоколов сетей 124, в том числе, сеть Ethernet, TCP/IP (протокол управления передачей/межсетевой протокол), UDP/IP (протокол передачи дейтаграмм пользователя/межсетевой протокол), стандарт IEEE 802.11, стандарт IEEE 802.16, технология Bluetooth, асинхронный режим передачи (ATM), волоконно-оптический распределенный интерфейс данных (FDDI), маркерное кольцо, беспроводные сети (например, 802.11g или беспроводная телефонная/информационная сеть), частные формулы и так далее, включая их сочетания. Конечно, некоторые варианты осуществления также могут быть осуществлены на практике с традиционными двухточечными соединениями, такими как средства связи учрежденческих систем (ESCON), интерфейс малых компьютерных систем (SCSI), волоконно-оптический канал и т.п., которые, типично, могут не рассматриваться как «сеть». Сеть 124 также может содержать, в одном из вариантов осуществления, сеть встроенных устройств, созданную Matsushita Electric Works, Ltd. из Осаки, Япония. Сеть встроенных устройств содержит распределенные сети запросчиков, поставщиков и промежуточных узлов, которые предоставляют возможность быстрой перемаршрутизации каналов связи, когда возникают отказы сети.

Конечно, устройство 120 пользовательского интерфейса и клиентское устройство не обязательно поддерживают связь через сеть 124. Например, универсальная последовательная шина (USB), стандартный последовательный порт или беспроводное соединение технологии Bluetooth могут использоваться для связи между устройством 120 пользовательского интерфейса и клиентским устройством 130.

Клиентские устройства 130 могут быть воплощены в широком многообразии разных конфигураций. Клиентское устройство 130 является любым устройством с конфигурируемыми пользователем настройками. Примерные типы клиентских устройств 130 включают в себя автомобиль 130a, портативный музыкальный проигрыватель 130b, телефонную систему 130c, отопительный котел 130d, систему 130e пожарной сигнализации, автоматическую спринклерную систему 130f, портативный персональный монитор 130g состояния здоровья, аудиосистему 130h, холодильник 130i, печь 130j, систему 130k безопасности, факсимильный аппарат 130l, систему 130m освещения и воздушный кондиционер 130n.

В изображенном варианте осуществления сигналы 142 настройки, которые идентифицируют конфигурируемые пользователем настройки клиентских устройств 130 и допустимые параметры таких настроек, передаются через сеть 124 в устройство 120 пользовательского интерфейса. Сигналы 142 настройки, в одном из вариантов осуществления, также могут идентифицировать текущие настройки соответствующего клиентского устройства 130. Сигналы 142 настройки принимаются в устройстве 120 пользовательского интерфейса. Устройство 120 пользовательского интерфейса затем формулирует пользовательский интерфейс 132. Конфигурирование пользовательского интерфейса 132 управляется скорее устройством 120 пользовательского интерфейса, чем клиентским устройством 130. В одном из вариантов осуществления сигналы 142 настройки лишены любых данных, идентифицирующих конкретную конфигурацию пользовательского интерфейса 132. Конечно, наименование и тип (в том числе размер) данных могут поставляться без идентификации конкретной конфигурации пользовательского интерфейса 132.

Конфигурирование пользовательского интерфейса 132 может быть воплощено некоторым количеством разных способов. Например, в одном из вариантов осуществления устройство 120 пользовательского интерфейса может создавать управляющую программу для приема речевых команд или графический пользовательский интерфейс для отображения возможных настроек клиентского устройства 130 и/или для приема соответствующего пользовательского ввода с одного из устройств 136 ввода. Устройство 120 пользовательского интерфейса может определять, например, следует ли создавать графические представления кнопок с независимой фиксацией, выпадающих меню, рамок ввода данных, клавиш указания и активизации, вложенных меню, элементов плавной регулировки или наборных дисков на дисплейном экране, чтобы предоставить систему интуитивного пользовательского интерфейса для управления настройками конкретного клиентского устройства 130 или набора устройств 130. Более того, конфигурация пользовательского интерфейса 132 может включать в себя управляющую программу для представления визуального и звукового пользовательского интерфейса (например, с использованием технологии преобразования текста в речь) на определенном языке, таком как английский, французский или испанский, согласно настройкам устройства 120 пользовательского интерфейса.

Впоследствии пользовательский ввод может приниматься через устройство 136 ввода для изменения одной из конфигурируемых пользователем настроек ввиду предусмотренного пользовательского интерфейса 132. После этого управляющий сигнал 146 передается на соответствующее клиентское устройство 130, чтобы изменять конфигурируемую пользователем настройку. Управляющий сигнал 146, например, мог бы передаваться, чтобы предписывать звонку телефонной системы 136c устанавливаться в слышимый или беззвучный режим. Телефонная система 130c к тому же, например, могла бы настраиваться для отправки всех входящих вызовов непосредственно в речевую почту. Портативный монитор 130g состояния здоровья, в одном из вариантов осуществления, мог бы конфигурироваться для выдачи предупреждений, когда частота сердечных сокращений контролируемого лица превышает или падает ниже заданного уровня. Управляющие сигналы 146 могли бы использоваться для управления конфигурируемыми пользователем настройками в пределах автомобиля 130a, такими как автомобильной стереосистемы или системы впрыска топлива в автомобиле 130a. Управляющие сигналы могут передаваться через беспроводную или проводную сеть 124, чтобы модифицировать настройки

портативного музыкального проигрывателя 130b.

В одном из вариантов осуществления клиентские устройства 130 могут использовать совместимый язык и/или протоколы для передачи сигналов 142 настройки в устройство 120 пользовательского интерфейса. В альтернативном варианте осуществления устройство 120 пользовательского интерфейса может принимать и обрабатывать сигналы 142 настройки, которые используют различные форматы и протоколы.

Раскрытая система 100 обеспечивает существенные преимущества над устройствами предшествующего уровня техники. В современном уровне техники клиентские устройства могут иметь широкое разнообразие конфигурируемых пользователем настроек. К сожалению, создание пользовательского интерфейса, который достаточно масштабен, чтобы манипулировать сложными настройками, может быть слишком дорогостоящим, чтобы сделать изделие ходовым, и/или может неоправданно увеличивать размер устройства. Более того, создание многочисленных пользовательских интерфейсов для разных устройств является расточительным. Например, портативный музыкальный проигрыватель 130b с 17-дюймовым большим экраном мог бы быть непригодным для продажи вследствие ограничений по себестоимости и габаритам. Более того, вследствие сложности регулировки настроек на многих устройствах пользователи часто даже не осведомлены о многих из возможностей устройств, которыми они владеют или используют каждый день, либо регулировка таких настроек является слишком трудоемкой или сложной. Создание единого устройства 120 пользовательского интерфейса, как раскрытое в материалах настоящей заявки, которое может взаимодействовать с многочисленными устройствами 130, предоставляет клиентским устройствам 130 возможность быть как меньшими, так и менее дорогостоящими наряду с сохранением легкости использования для конфигурирования устройства. Устройство 120 пользовательского интерфейса дополнительно может предусматривать совместимый интерфейс, который дает пользователю возможность легко взаимодействовать с клиентскими устройствами 130 и использовать полные возможности устройств 130.

Вариант осуществления, проиллюстрированный на фиг.1, является только иллюстративным. Раскрытое устройство 120 пользовательского интерфейса может быть воплощено различными способами. Более того, показанные клиентские устройства 130 являются только иллюстративными. Любой тип устройства, которое включает в себя конфигурируемые пользователем настройки, мог бы конструироваться в качестве клиентского устройства 130 из условия, чтобы оно могло взаимодействовать с устройством 120 пользовательского интерфейса.

Фиг.2A - структурная схема, иллюстрирующая один из вариантов осуществления системы 200 распределенного пользовательского интерфейса, включающей в себя устройство 220 пользовательского интерфейса и клиентское устройство 230. На фиг.2A клиентское устройство 230 является портативным музыкальным проигрывателем, который может поддерживать связь с пользовательским интерфейсом, используя беспроводную или проводную сеть 224. Фиг.2B - иллюстративный моментальный снимок 250 экрана для регулировки настроек для клиентского устройства, изображенного на фиг. 2A.

Как указано ранее, устройство 220 пользовательского интерфейса используется для формирования пользовательского интерфейса 232 и может включать в себя устройства 236 ввода и устройства 238 вывода. Как показано на фиг.2A, устройство пользовательского интерфейса также может включать в себя компонент 240

интерфейса связи, который дает устройству 220 возможность поддерживать связь с одним или более клиентских устройств через сеть 224 или другой электронный канал связи.

Клиентское устройство 230, изображенное на фиг.2А, является портативным музыкальным проигрывателем. Как пояснено в связи с фиг.1, сигналы 242 настройки передаются с клиентского устройства в устройство 220 пользовательского интерфейса. Сигналы 242 настройки идентифицируют конфигурируемые пользователем настройки клиентского устройства 130 и допустимые параметры для таких настроек. В проиллюстрированном варианте осуществления сигналы 242 настройки могли бы включать в себя сигналы, которые указывают следующие данные, которые соответствуют моментальному снимку экрана, показанному на фиг. 2А:

Настройки воспроизведения:

Случайный порядок переключения: Выключен, Альбомы, Песни

Пауза между песнями: десятые доли секунд

Громкость звука: 0,0-10,0

Как указано выше, в одном из вариантов осуществления, сигналы 242 настройки не описывали и не задавали конфигурацию пользовательского интерфейса 232. Взамен конфигурация пользовательского интерфейса 232 определяется устройством 220 пользовательского интерфейса.

В этой иллюстрации, на основании сигналов 242 настройки, визуальное представление пользовательского интерфейса показано на моментальном снимке 250 экрана по фиг.2В. Как проиллюстрировано на фиг.2В, данные настроек воспроизведения были отображены в формате 252 заголовка. Выпадающее меню 254 было использовано для представления настроек «Паузы между песнями». Кнопки 256 с независимой фиксацией были использованы для предоставления пользователю возможности управлять настройками случайного порядка переключения. Элемент 258 плавной регулировки предоставляет пользователю возможность управлять громкостью звука. В этом варианте осуществления устройство 220 пользовательского интерфейса управляет конфигурацией пользовательского интерфейса, то есть использованием выпадающего меню 254, кнопок 256 с независимой фиксацией и элемента 258 плавной регулировки.

В ответ на пользовательский ввод, например, регулирующий громкость звука с использованием элемента 258 плавной регулировки, управляющий сигнал 246 может передаваться на клиентское устройство. Например, может передаваться управляющий сигнал 246, содержащий данные, представляющие изменение настроек случайного порядка переключения, как изложено ниже:

Случайный порядок переключения: Выключен

В ответ на это клиентское устройство 230 изменяет настройку случайного порядка переключения портативного музыкального проигрывателя на «Выключен».

Вариант осуществления, показанный на фиг.2, является только примерным. Как указано ранее, конкретная система 200 может включать в себя много разных типов устройств 220 пользовательского интерфейса и/или клиентских устройств 230. Как будет пояснено ниже, многочисленные устройства 220 пользовательского интерфейса могут использоваться для управления одиночным клиентским устройством 230 или набором клиентских устройств 230.

К тому же сигналы 242 настройки, в одной из конфигураций, могут включать в себя другие типы информации, такие как потенциальные или рекомендованные конфигурации пользовательского интерфейса. Информация, по выбору, может

включать в себя метаданные 243, то есть данные, которые описывают данные и/или настройки. Метаданные 243 могут описывать данные, предоставляемые таким образом, чтобы устройство 220 пользовательского интерфейса могло лучше определять, каким образом следует представлять настройки. Например, метаданные 243 могли бы включать в себя информацию, рекомендующую, чтобы элемент регулировки громкости представлялся в качестве номеронабирателя, или чтобы элемент регулировки термостата представлялся ползунковым индикатором. Другие потенциальные рекомендованные пользовательские интерфейсы могли бы включать в себя ниспадающие окна, кнопки с независимой фиксацией, поля строкового ввода, номеронабиратели, ползунковые индикаторы, световые индикаторы, кнопки с зависимой фиксацией и т.п. Метаданные 243 также могли бы предоставлять контекст, такой как диапазон для данных и/или единицы измерения.

Фиг.3 иллюстрирует альтернативный вариант осуществления системы 300 распределенного пользовательского интерфейса. Система 300 подобна системе 200, показанной на фиг.2. Соответственно, устройство 320 пользовательского интерфейса, сеть 324 и клиентское устройство 330 включены в систему 300. Сигналы 342 настройки могут передаваться с клиентского устройства 330 в устройство 320 пользовательского интерфейса. На основании сигналов 342 настройки формулируется пользовательский интерфейс 332. В ответ на пользовательский ввод управляющие настройки 346 могут передаваться с устройства пользовательского интерфейса на клиентское устройство 330, чтобы изменять конфигурируемые пользователем настройки в таком устройстве 330.

Устройство 320 пользовательского интерфейса по фиг.3 конфигурируется другим способом, нежели устройство 220 пользовательского интерфейса по фиг.2. Как и раньше, устройство 320 пользовательского интерфейса включает в себя интерфейс 340 связи. Однако в варианте осуществления, показанном на фиг.3, устройства 336 ввода и устройства 338 вывода являются внешними по отношению к устройству 320 пользовательского интерфейса. Входные сигналы 348, соответствующие пользовательскому вводу, передаются с одного или более устройств 336 ввода в устройство 320 пользовательского интерфейса. Выходные сигналы 349 могут передаваться с устройства 320 пользовательского интерфейса на одно или более устройств 338 вывода.

В проиллюстрированном варианте осуществления устройство 336 ввода, например, могло бы быть периферийной клавиатурой и мышью, которые являются физически отдельными от устройства 320 пользовательского интерфейса. Устройство 338 вывода, например, могло бы быть аналоговым или цифровым телевизионным монитором. Таким образом, пользовательский интерфейс 332 мог бы включать в себя управляющую программу для передачи аналоговых или цифровых телевизионных сигналов на присоединенный телевизионный монитор.

Вариант осуществления, показанный на фиг.3, может быть сконфигурирован некоторым количеством разных способов в пределах объема раскрытых систем и способов. В одном из вариантов осуществления устройства 336 ввода могут быть интегрированы с устройством 320 пользовательского интерфейса, таким как блокнотный компьютер, наряду с тем, что устройства 338 вывода (например, присоединенный динамик) могли бы быть внешними по отношению к устройству 320 пользовательского интерфейса. Конечно, устройства 336 ввода (например, периферийный шаровой манипулятор) также могло бы быть внешним по отношению к устройству 320 пользовательского интерфейса наряду с тем, что устройства 338

вывода (например, дисплейный экран на планшетном ПК) могли бы быть интегрированными с устройством 320.

Фиг.4 - альтернативный вариант осуществления системы 400 распределенного пользовательского интерфейса. Изображенный вариант осуществления включает в себя первое и второе устройства 420a-b пользовательского интерфейса, сеть 424 и клиентское устройство 430. Как указано на этой фигуре, многочисленные устройства 420a-b пользовательского интерфейса могут использоваться для взаимодействия с одиночным клиентским устройством 430. В частности, сигналы 442a-b настройки с клиентского устройства 430 могут передаваться на многочисленные устройства 420a-b пользовательского интерфейса. В свою очередь, управляющие сигналы 446a-b могут передаваться с каждого из устройств 420a-b пользовательского интерфейса, чтобы изменять конфигурируемые пользователем настройки клиентского устройства 430. Конечно, разные сети 424 могут использоваться для поддержания связи между каждым из отдельных устройств 420a-b пользовательского интерфейса.

Использование двух отдельных устройств 420a-b пользовательского интерфейса обеспечивает значительное функциональное преимущество раскрытым системам и способам. Например, первое устройство 420a пользовательского интерфейса могло бы быть большим настенным сенсорным экраном. Большой экран способствует взаимодействию и манипулированию настройками клиентского устройства 430. Однако настенный сенсорный экран нетранспортабелен. Соответственно, второе устройство 420b пользовательского интерфейса, например, могло бы быть блокнотным компьютером, имеющим программное обеспечение и/или аппаратные средства для выполнения функций распределенного пользовательского интерфейса. В альтернативном варианте осуществления второе устройство 420b пользовательского интерфейса могло бы содержать беспроводный телефон и использовать беспроводную телефонную сеть 424 для поддержания связи с клиентским устройством 430. Соответственно, пользователь может удаленно изменять конфигурируемые пользователем настройки клиентского устройства 430. Например, пользователь мог бы осуществлять доступ к системе 130m освещения (показанной на фиг.1), чтобы определять, не были ли лампы в доме пользователя нечаянно оставлены включенными. Если одна или более ламп были оставлены включенными, пользователь мог бы инициировать передачу управляющего сигнала для отключения ламп полностью из офиса пользователя или любого удаленного местоположения.

Кроме того, в одном из вариантов осуществления устройство 420 пользовательского интерфейса может использоваться для приема уведомлений 460 с клиентского устройства 430. Эти уведомления, например, могли бы включать в себя извещение, что ошибка произошла на клиентском устройстве 430a, что была приведена в действие аварийная сигнализация или что устройству 430 необходимо техническое обслуживание.

Система 400, раскрытая на фиг.4, может быть реализована некоторым количеством разных способов. Например, могли бы использоваться более чем два устройства 420a-b пользовательского интерфейса. Более того, многочисленные сети 424 и многие разные типы клиентских устройств 430, таких как показанные на фиг.1, могли бы использоваться в пределах объема раскрытой системы 400.

Фиг.5 - альтернативный вариант осуществления системы 500 распределенного пользовательского интерфейса. На фиг.5 проиллюстрированная система 500 включает в себя интегрированные устройство пользовательского интерфейса/клиентское устройство 520/530a, сеть 524, а также второе и третье клиентские устройства 430b-c.

Интегрированное устройство пользовательского интерфейса/клиентское устройство 520/530a может быть воплощено различными способами. Одним из примеров этого типа устройства 520/530a мог бы быть холодильник с сенсорным экраном, встроенным в наружную часть дверцы. Сенсорный экран мог бы использоваться для просмотра и изменения конфигурируемых пользователем настроек холодильника, и в этом варианте осуществления мог бы быть присоединенным к сети 524 для манипулирования и просмотра конфигурируемых пользователем настроек для других клиентских устройств 530b-c.

В одном из вариантов осуществления сигналы 542a настройки передаются с клиентского устройства 530a в интегрированное устройство 520/530a пользовательского интерфейса. В альтернативном варианте осуществления сигналы 542a настройки для интегрированного клиентского устройства 530a постоянно хранятся в устройстве 520 пользовательского интерфейса. Конечно, даже в таком варианте осуществления сигналы 542a настройки могут передаваться в интегрированное устройство 520 пользовательского интерфейса, чтобы указывать текущие настройки клиентского устройства 530a. В ответ на прием входных сигналов, соответствующих пользовательскому вводу, управляющие сигналы 546a-c передаются на соответствующие клиентские устройства 530 для изменения уместных конфигурируемых пользователем настроек.

Как указано на фиг.5, одиночное устройство 520 пользовательского интерфейса может использоваться для просмотра и управления настройками для многочисленных клиентских устройств 530a-c. Одиночное устройство 520 пользовательского интерфейса может предусматривать унифицированные и привычные меню и элементы управления (или совместимые речевые команды), чтобы дать возможность легкого манипулирования и просмотра конфигурируемых пользователем настроек для многочисленных клиентских устройств 530. Соответственно, пользователь может легче взаимодействовать с многими клиентскими устройствами 530 без вынуждения изучать новый пользовательский интерфейс для каждого из многочисленных устройств в доме или офисе пользователя.

Вариант осуществления, показанный на фиг.5, является только иллюстративным. Один из альтернативных вариантов осуществления, например, мог бы включать в себя устройства 520 пользовательского интерфейса с многочисленными клиентскими устройствами 530. Количество и тип устройств 520 пользовательского интерфейса и клиентских устройств могут меняться в пределах объема раскрытых систем и способов.

Фиг.6 - схема последовательности операций, которая иллюстрирует один из вариантов осуществления способа 600 для настройки распределенного пользовательского интерфейса и конфигурирования клиентских устройств 530. Вначале клиентское устройство обнаруживается 602 посредством канала электронной связи, такого как выбранные элементы сети. В одном из вариантов осуществления, стандартные протоколы обнаружения могут использоваться для предоставления возможности быстрого распознавания клиентских устройств, включенных в связь с устройством пользовательского интерфейса. Обнаружение может быть автоматическим, в одной из конфигураций, без обязательного вмешательства пользователя (после включения нового клиентского устройства и устройства пользовательского интерфейса в электронную связь с каждым другим, например, через беспроводную сеть). В одном из вариантов осуществления клиентское устройство является самоописывающим из условия, чтобы устройство

пользовательского интерфейса могло легче представлять надлежащий пользовательский интерфейс.

Сигналы настройки принимаются 604 в устройстве пользовательского интерфейса. Сигналы настройки идентифицируют конфигурируемые пользователем настройки клиентского устройства и допустимые параметры для таких настроек. В одном из вариантов осуществления сигналы настройки дополнительно могут включать в себя текущие настройки клиентского устройства 530.

Пользовательский интерфейс формулируется 606 на основании принятых сигналов 542 настройки в устройстве пользовательского интерфейса. Конфигурирование пользовательского интерфейса управляется устройством пользовательского интерфейса. В одном из вариантов осуществления сигналы 542 настройки лишены любых данных, идентифицирующих конкретную конфигурацию пользовательского интерфейса, соответствующего конфигурируемым пользователем настройкам. Как указано выше, устройство пользовательского интерфейса может быть интегрированным с или физически отдельным от устройств ввода и устройств вывода. Пользовательский интерфейс, например, может содержать управляющие программы для графического или другого визуального пользовательского интерфейса либо для приема и обработки речевых команд.

В одном из вариантов осуществления пользовательский ввод принимается 608 в устройстве пользовательского интерфейса, например, через устройство 336, 338 ввода или вывода. Управляющий сигнал 546 формулируется 610 на основании принятого пользовательского ввода. Сформулированный управляющий сигнал затем передается 612 на клиентское устройство, чтобы изменять конфигурируемую пользователем настройку соответствующего клиентского устройства. В ответ на его прием конфигурируемая пользователем настройка изменяется на клиентском устройстве.

Вышеизложенный способ 600 может быть реализован с помощью широкого многообразия разных конфигураций. Например, может использоваться широкое многообразие разных клиентских устройств, таких как клиентские устройства 130, проиллюстрированные на фиг.1. Устройства ввода и вывода и сетевое устройство связи могут быть интегрированными с (как показано на фиг.2) или физически отдельными от устройства пользовательского интерфейса (как показано на фиг.3). Многочисленные устройства пользовательского интерфейса могут использоваться для взаимодействия с одиночным клиентским устройством, как показано на фиг.4. Устройство пользовательского интерфейса может быть интегрировано с клиентским устройством или может использоваться для взаимодействия с многочисленными клиентскими устройствами, как показано на фиг.5. В одном из вариантов осуществления используются многочисленные клиентские устройства и многочисленные устройства пользовательского интерфейса.

Раскрытые системы и способы обеспечивают существенное преимущество над предшествующими системами и способами. В частности, следующие преимущества могут осуществляться реализацией раскрытых систем и способов.

- Распределенная архитектура (или разделение по специализации): Каждое клиентское устройство может фокусироваться на своей уникальной области специализации. Устройство пользовательского интерфейса ответственно за взаимодействие с пользователем, а клиентское устройство выполняет специализированную функцию из условия, чтобы конкретное клиентское устройство не становилось громоздким или неповоротливым из-за сложного или негабаритного

пользовательского интерфейса.

- Самоописывающая конфигурация: Конфигурационные параметры, в одном из вариантов осуществления, описываются клиентским устройством в известном смысле, чтобы устройство пользовательского интерфейса могло динамически выбирать надлежащий пользовательский интерфейс для устройства. Это также предусматривает более глубокую автоматизацию конфигурации.

- Совместный вид устройств: Устройство пользовательского интерфейса, в одной из конфигураций, может представлять совместный пользовательский интерфейс для многочисленных клиентских устройств, делая взаимодействие с клиентскими устройствами более единообразным и интуитивным. Соответственно, кривая обучения для взаимодействия с новым клиентским устройством или многочисленными клиентскими устройствами значительно сокращается.

- Выполненный по заказу вид устройств: Пользователь может выполнять по заказу тип предусмотренного пользовательского интерфейса. Например, пользовательский интерфейс, который включает в себя слышимый или тактильный выходной сигнал и уникальный входной сигнал (например, речевые команды), может использоваться инвалидом.

- Обнаружение: Устройство пользовательского интерфейса может обнаруживать устройство, при необходимости конфигурирования, быстро и стандартизованным способом.

- Больший пользовательский интерфейс: Большой интуитивный дисплейный экран для взаимодействия с клиентским устройством может использоваться с устройством, которое нормально имеет только небольшой, неуклюжий или даже несуществующий пользовательский интерфейс.

- Новые меньшие клиентские устройства: Использование раскрытых систем и способов может дать возможность изготовления меньших клиентских устройств, которые могут включать в себя только минимальный или несуществующий пользовательский интерфейс, с уменьшением стоимости таких устройств. Более того, так как устройство пользовательского интерфейса может предлагать детально разработанный пользовательский интерфейс, компактные клиентские устройства могут включать в себя признаки и функциональные возможности, которые могли бы не использоваться в предыдущих клиентских устройствах.

- Конфигурирование многочисленных устройств: Устройство пользовательского интерфейса может использоваться для одновременного конфигурирования или настройки многочисленных идентичных или подобных клиентских устройств.

- Реализованное с помощью ранее существовавших изделий: Устройство пользовательского интерфейса может быть реализовано с помощью уже ранее существующего изделия, дома или в офисе потребителя. Например, устройство пользовательского интерфейса могло бы содержать персональный компьютер, имеющий программное обеспечение/аппаратные средства для выполнения функций взаимодействия с пользователем.

Фиг.7 - структурная схема, иллюстрирующая основные компоненты аппаратных средств, типично используемые с вариантами осуществления устройства 702, такими как устройство пользовательского интерфейса или клиентское устройство. Устройство 702 типично включает в себя процессор 704 в электронной связи с различными компонентами устройства 702. Процессор 704 управляет работой устройства 702 и может быть воплощен в виде микропроцессора, микроконтроллера, цифрового сигнального процессора (ЦСП, DSP) или другого устройства, известного в

данной области техники. Процессор 704 типично выполняет логические и арифметические операции на основании команд управляющей программы, хранимых в памяти 706.

Процессор 704 также может быть в электронной связи с интерфейсом 708 связи. Интерфейс 708 связи может использоваться для связи с внешними вычислительными устройствами, серверами, устройствами обстановки, контроллерами устройств обстановки, устройствами хранения данных и т.п. Таким образом, интерфейс 708 связи устройства 702 может быть сконструирован для отправки или приема сигналов с других устройств. Интерфейс 708 связи может быть основан на технологии проводной связи, технологии беспроводной связи или обеих. Примеры разных типов интерфейсов 708 связи включают в себя последовательный порт, параллельный порт, USB, адаптер сети Ethernet, интерфейс шины стандарта IEEE 1394, интерфейс шины интерфейса малых компьютерных систем (SCSI), порт связи с передачей в инфракрасном диапазоне (IrDA), адаптер беспроводной связи технологии Bluetooth и так далее.

Процессор 704, в одном из вариантов осуществления, может быть работоспособно присоединен к различным устройствам ввода 710 и/или вывода 712, допускающих электронную связь с процессором 704 или, другими словами, с устройствами, допускающими ввод и/или вывод в виде электрического сигнала. Примеры разных видов устройств 710 ввода могут включать в себя клавиатуру, кнопочную панель, мышь, микрофон, устройство дистанционного управления, клавишу, джойстик, шаровой манипулятор, сенсорную панель, сенсорный экран, световое перо и т.п. Примеры разных видов устройств 710 вывода включают в себя экран на ЖКИ (для отображения состояния выбранных признаков устройства 702) и звуковой динамик.

Устройство 702 также может включать в себя память 706. Память 706 может быть компонентом, отдельным от процессора 704, или она может быть внутриплатной памятью 706, интегрированной с процессором 704. Например, микроконтроллеры часто включают в себя определенный объем внутриплатной памяти. В качестве используемого в материалах настоящей заявки термин «память» 706 в общих чертах определен как любой электронный запоминающий носитель, такой как постоянное запоминающее устройство (ПЗУ, ROM), оперативное запоминающее устройство (ОЗУ, RAM), магнитные дисковые запоминающие носители, оптические запоминающие носители, устройства флэш-памяти, внутриплатная память, включенная процессором 704, память СППЗУ (EPROM, стираемого программируемого ПЗУ), память ЭСППЗУ (EEPROM, электрически стираемого программируемого ПЗУ), регистры и т.п. Память 706 типично хранит команды управляющей программы и другие типы данных. Команды управляющей программы могут выполняться процессором 704 для реализации некоторых или всех способов, раскрытых в материалах настоящей заявки. Память 706 также может использоваться, например, для хранения таблиц стилей.

В одном из вариантов осуществления устройство 702 является встроенным устройством. Встроенное устройство хранит большую часть, если не всю, из своей управляющей программы в постоянном запоминающем устройстве. Встроенное устройство не является компьютером общего применения, а обычно выполняет специальное назначение, такое как передача сигналов настройки в устройства пользовательского интерфейса. В альтернативном варианте осуществления устройство пользовательского интерфейса может содержать настольный компьютер, сервер, блокнотный или портативный компьютер, планшетный ПК, персональный

цифровой секретарь (PDA) или другой тип вычислительного устройства, содержащего подходящие аппаратные средства и/или программное обеспечение для выполнения функций пользовательского интерфейса.

Настоящие системы и способы могут использоваться в нескольких контекстах. Например, система 500 распределенного пользовательского интерфейса может использоваться в связи с различными системами управления, которые проиллюстрированы на фиг. 8-10. Системы распределенного пользовательского интерфейса и системы управления могут использовать одну и ту же сеть и клиентские устройства.

Фиг.8 - структурная схема, которая иллюстрирует один из вариантов осуществления системы 800 освещения, которая включает в себя систему 808 контроллера освещения. Система 800 освещения по фиг.8, например, может содержаться в различных комнатах в доме. Как проиллюстрировано, система 800 включает в себя комнату A 802, комнату B 804 и комнату C 806. Эта система 800 может быть реализована в любом количестве и многообразии комнат в пределах дома, жилого помещения, здания или другой среды.

Система 808 контроллера освещения может контролировать и управлять дополнительными встроенными системами и компонентами в пределах системы 800. В одном из вариантов осуществления комната A 802 и комната B 804 каждая включает в себя коммутационный компонент 814, 818. Коммутационные компоненты 814, 818 также могут включать в себя вспомогательную встроенную систему 816, 820. Вспомогательные встроенные системы 816, 820 могут принимать команды из центральной системы 808 контроллера освещения. Вспомогательные системы 816, 820 затем могут выполнять эти команды. Команды могут включать в себя включение питания или выключение питания различных компонентов 810, 812, 822 и 824 освещения. Команды также могут включать в себя затемнение или повышение яркости различных компонентов 810, 812, 822 и 824 освещения. Команды дополнительно могут включать в себя компоновку яркости компонентов 810, 812, 822 и 824 освещения в различные картины. Вспомогательные встроенные системы 816, 820 также могут содействовать контролю и управлению каждым компонентом 810, 812, 822 и 824 освещения через центральную встроенную систему 808.

Система 808 контроллера освещения также может поставлять команды непосредственно на компонент 826 освещения, который включает в себя вспомогательную встроенную систему 828 в комнате C 806. Центральная встроенная система 808, например, может выдавать команду вспомогательной встроенной системе 828 выключать питание или включать питание отдельного компонента 826 освещения. Подобным образом команды, принятые из центральной встроенной системы 808, могут включать в себя затемнение и повышение яркости отдельного компонента 826 освещения. Система 808 контроллера освещения также может контролировать и выдавать команды непосредственно на отдельные компоненты 830, 832 освещения в пределах системы 800.

Фиг.9 - структурная схема, иллюстрирующая один из вариантов осуществления системы 900 безопасности. Как с системой освещения, система 900 безопасности в изображенном варианте осуществления реализована в комнате A 902, комнате B 904 и комнате C 906. Эти комнаты могут быть в пределах дома или другой замкнутой среды. Система 900 также может быть реализована в незамкнутой среде, где комнаты A, B и C, 902, 904, 906 представляют территории или границы.

Система 900 включает в себя систему 908 контроллера безопасности. Система 908

контроллера безопасности контролирует и принимает информацию с различных компонентов в пределах системы 900. Например, датчики 914, 918 движения в комнатах A и B 902, 904 каждый могут включать в себя вспомогательную встроенную систему 916, 920. Датчики 914, 918 движения могут контролировать область для движения и подавать сигнал тревоги системе 908 контроллера безопасности, когда движение обнаружено с помощью вспомогательных встроенных систем 916, 920. Система 908 контроллера безопасности также может выдавать команды на различные компоненты в пределах системы 900. Например, система 908 контроллера безопасности может выдавать команды во вспомогательные встроенные системы 916, 920 для включения питания или выключения питания датчика 910, 922 открывания окна, датчика 912, 924 открывания двери или дверных замков 913, 925. В одном из вариантов осуществления вспомогательные встроенные системы 916, 920 уведомляют систему 908 контроллера безопасности, когда датчики 910, 922 открывания окон обнаруживают перемещение окна. Подобным образом вспомогательные встроенные системы 916, 920 уведомляют систему 908 контроллера безопасности, когда датчики 912, 924 открывания дверей обнаруживают перемещение двери.

Система 908 контроллера безопасности также может контролировать и выдавать команды непосредственно на отдельные компоненты в пределах системы 900. Например, система 908 контроллера безопасности может контролировать и выдавать команды для включения питания или выключения питания датчика 930, 932 движения или открывания окна.

Каждый отдельный компонент, составляющий систему 900, также может включать в себя вспомогательную встроенную систему. Например, фиг.9 иллюстрирует датчик 926 открывания дверей, включающий в себя вспомогательную встроенную систему 928. Также показан электронный дверной замок 929. Система 908 контроллера безопасности может контролировать и выдавать команды во вспомогательную встроенную систему 928 так же, как описано выше.

Фиг.10 - структурная схема, иллюстрирующая один из вариантов осуществления домашней системы 1000. Домашняя система 1000 включает в себя систему 1008 домашнего контроллера, который содействует контролю различных систем, таких как система 800 освещения, система 900 безопасности и тому подобные. Домашняя система 200 предоставляет пользователю возможность управлять различными компонентами и системами через одно или более встроенных устройств. В одном из вариантов осуществления система 1008 домашнего контроллера контролирует и выдает информацию таким же образом, как описано ранее относительно фиг. 8 и 9. В изображенном варианте осуществления система 1008 домашнего контроллера выдает команды на отопительный компонент 1024 через вспомогательную встроенную систему 1020. Отопительный компонент 1024 может включать в себя отопительный котел или другие отопительные устройства, типично обнаруживаемые в местах постоянного проживания или офисах. Система 1008 домашнего контроллера может выдавать команды для включения питания или выключения питания отопительного компонента 1024 через вспомогательную встроенную систему 1020.

Подобным образом система 1008 домашнего контроллера может контролировать и выдавать команды непосредственно на компонент в пределах домашней системы 1000, такой как компонент 1030 охлаждения. Компонент 1030 охлаждения может включать в себя воздушный кондиционер или другие устройства охлаждения, типично обнаруживаемые в местах постоянного проживания или офисах. Система 1008 домашнего контроллера может выдавать команду компоненту 1030

охлаждения включить питание или выключить питание в зависимости от показаний температуры, собранных системой 1008 домашнего контроллера. Домашняя система 1000 функционирует подобным образом, как описано ранее относительно фиг. 8 и 9.

Конечно, в одном из вариантов осуществления одиночное устройство (например, 520) пользовательского интерфейса могло бы использоваться для взаимодействия со всеми из примерных систем 800, 900, 1000, показанных на фиг. 8-10, и другими не показанными типами систем. В качестве альтернативы каждая система 800, 900, 1000 могла бы включать в себя одно или более отдельных устройств (например, 520) пользовательского интерфейса.

Информация и сигналы могут быть представлены с использованием любой из многообразия разных технологий и методик. Например, данные, инструкции, команды, информация, сигналы, биты, символы и символы псевдошумовой последовательности, которые могут указываться ссылкой по всему вышеприведенному описанию, могут быть представлены напряжениями, токами, электромагнитными волнами, магнитными полями или частицами, оптическими полями или частицами или любым их сочетанием.

Различные иллюстративные логические блоки, модули, схемы и этапы алгоритмов, описанные в связи с вариантами осуществления, раскрытыми в материалах настоящей заявки, могут быть реализованы в виде электронных аппаратных средств, компьютерного программного обеспечения или сочетаний обоих. Чтобы ясно проиллюстрировать эту взаимозаменяемость аппаратных средств и программного обеспечения, различные иллюстративные компоненты, блоки, модули, схемы и этапы были описаны выше, как правило, в показателях их функциональных возможностей. Реализованы ли такие функциональные возможности в виде аппаратных средств или программного обеспечения, зависит от конкретного применения и проектных ограничений, накладываемых на всю систему. Квалифицированные специалисты могут реализовать описанные функциональные возможности отличающимися способами для каждого конкретного применения, но такие реализационные решения не должны интерпретироваться в качестве служащих причиной выхода из объема настоящего изобретения.

Различные иллюстративные логические блоки, модули и схемы, описанные в связи с вариантами осуществления, раскрытыми в материалах настоящей заявки, могут быть реализованы или выполнены с помощью процессора общего назначения, цифрового сигнального процессора (DSP, ЦСП), специализированной интегральной схемы (ASIC), сигнального устройства программируемой пользователем вентильной матрицы (FPGA) или другого программируемого логического устройства, дискретной вентильной или транзисторной логики, дискретных компонентов аппаратных средств или любого их сочетания, спроектированного, чтобы выполнять функции, описанные в материалах настоящей заявки. Процессором общего применения может быть микропроцессор, но в альтернативном варианте процессор может быть любым традиционным процессором, контроллером, микроконтроллером или конечным автоматом. Процессор также может быть реализован в виде сочетания вычислительных устройств, например сочетания ЦСП и микропроцессора, большого количества микропроцессоров, одного или более микропроцессоров в соединении с ЦСП-ядром или любой другой подобной конфигурации.

Этапы способа или алгоритма, описанные в связи с вариантами осуществления, раскрытыми в материалах настоящей заявки, могут быть воплощены непосредственно

в аппаратных средствах, в программном модуле, выполняемом процессором, или в сочетании этих двух. Программно реализованный модуль может находиться в памяти ОЗУ, флэш-памяти, памяти ПЗУ, памяти СППЗУ, памяти ЭСППЗУ, регистрах, на жестком диске, съемном диске, CD-ROM (ПЗУ на компакт диске) или любой другой разновидности запоминающего носителя, известной в данной области техники. Примерный запоминающий носитель присоединен к процессору из условия, чтобы процессор мог считывать информацию с и записывать информацию на запоминающий носитель. В альтернативном варианте запоминающий носитель может быть интегральным по отношению к процессору. Процессор и запоминающий носитель могут находиться в ASIC. ASIC может находиться в пользовательском терминале. В альтернативном варианте процессор и запоминающий носитель могут находиться в виде дискретных компонентов в пользовательском терминале.

Способы, раскрытые в материалах настоящей заявки, содержат один или более этапов или действий для выполнения описанного способа. Этапы и/или действия способа могут взаимно обмениваться один с другим, не выходя из объема настоящего изобретения. Другими словами, пока определенный порядок этапов или действий не требуется для надлежащей работы варианта осуществления, порядок и/или использование определенных этапов и/или действий могут модифицироваться, не выходя из объема настоящего изобретения.

Несмотря на то, что были проиллюстрированы и описаны отдельные варианты осуществления и применения настоящего изобретения, должно быть понятно, что изобретение не ограничено точной конфигурацией и компонентами, раскрытыми в материалах настоящей заявки. Различные модификации, изменения и варианты, которые будут очевидны специалистам в данной области техники, могут производиться в компоновке, работе и деталях способов и систем по настоящему изобретению, раскрытому в материалах настоящей заявки, не выходя за рамки и объем изобретения.

Формула изобретения

1. Способ предоставления распределенного пользовательского интерфейса для конфигурирования клиентского устройства, содержащий этапы, на которых:

обнаруживают с устройства пользовательского интерфейса клиентское устройство, содержащее по меньшей мере одну конфигурируемую пользователем настройку;

принимают в устройстве пользовательского интерфейса сигналы настройки, идентифицирующие конфигурируемую пользователем настройку клиентского устройства и допустимые параметры для настройки, при этом сигналы настройки дополнительно содержат метаданные, причем метаданные могут описывать данные, предоставляемые таким образом, чтобы устройство пользовательского интерфейса могло лучше определять, каким образом следует представлять настройки;

формулируют в устройстве пользовательского интерфейса пользовательский интерфейс на основании принятых сигналов настройки;

отображают сформулированный пользовательский интерфейс на устройстве отображения;

принимают входные сигналы, соответствующие пользовательскому вводу, в устройстве пользовательского интерфейса, чтобы изменять конфигурируемую пользователем настройку;

формулируют управляющий сигнал в устройстве пользовательского интерфейса на основании принятых входных сигналов; и

передают управляющий сигнал с устройства пользовательского интерфейса в клиентское устройство, посредством чего конфигурирование пользовательского интерфейса управляется устройством пользовательского интерфейса, а не клиентским устройством.

2. Способ по п.1, в котором сигналы настройки лишены каких бы то ни было данных, идентифицирующих конкретную конфигурацию пользовательского интерфейса.

3. Способ по п.1, в котором сигналы настройки дополнительно идентифицируют текущие настройки клиентского устройства.

4. Способ по п.1, дополнительно содержащий этап, на котором передают уведомление с клиентского устройства на устройство пользовательского интерфейса.

5. Способ по п.1, в котором клиентским устройством является встроенное устройство.

6. Способ по п.1, дополнительно содержащий этапы, на которых:

обнаруживают с устройства пользовательского интерфейса второе клиентское устройство, содержащее по меньшей мере одну конфигурируемую пользователем настройку; и

принимают в устройстве пользовательского интерфейса сигналы настройки со второго клиентского устройства.

7. Способ по п.1, в котором устройством пользовательского интерфейса является встроенное устройство.

8. Система, которая выполнена с возможностью реализации способа предоставления распределенного пользовательского интерфейса для конфигурирования клиентского устройства, причем система содержит:

устройство пользовательского интерфейса, содержащее процессор и память, причем процессор и память находятся в электрической связи друг с другом;

клиентское устройство, имеющее по меньшей мере одну конфигурируемую пользователем настройку, причем клиентское устройство находится в электрической связи с устройством пользовательского интерфейса;

команды, сохраненные в памяти, причем команды выполняются для реализации способа, содержащего этапы, на которых:

обнаруживают с устройства пользовательского интерфейса клиентское устройство;

принимают в устройстве пользовательского интерфейса сигналы настройки, идентифицирующие конфигурируемую пользователем настройку клиентского устройства и допустимые параметры для настройки, при этом сигналы настройки дополнительно содержат метаданные, причем метаданные могут описывать данные, предоставляемые таким образом, чтобы устройство пользовательского интерфейса могло лучше определять, каким образом следует представлять настройки;

формулируют в устройстве пользовательского интерфейса пользовательский интерфейс на основании принятых сигналов настройки;

отображают сформулированный пользовательский интерфейс на устройстве отображения;

принимают входные сигналы, соответствующие пользовательскому вводу, в устройстве пользовательского интерфейса, чтобы изменять конфигурируемую пользователем настройку;

формулируют управляющий сигнал в устройстве пользовательского интерфейса на основании принятых входных сигналов; и

передают управляющий сигнал с устройства пользовательского интерфейса в

клиентское устройство, посредством чего конфигурирование пользовательского интерфейса управляется устройством пользовательского интерфейса, а не клиентским устройством.

9. Система по п.8, в которой сигналы настройки лишены каких бы то ни было данных, идентифицирующих конкретную конфигурацию пользовательского интерфейса.

10. Система по п.8, в которой сигналы настройки дополнительно идентифицируют текущие настройки клиентского устройства.

11. Система по п.8, в которой способ дополнительно содержит этап, на котором передают уведомление с клиентского устройства в устройство пользовательского интерфейса.

12. Система по п.8, в которой способ дополнительно содержит этапы, на которых:

обнаруживают с устройства пользовательского интерфейса второе клиентское устройство, содержащее по меньшей мере одну конфигурируемую пользователем настройку; и

принимают в устройстве пользовательского интерфейса сигналы настройки со второго клиентского устройства.

13. Машиночитаемый носитель, содержащий выполняемые команды для реализации способа предоставления распределенного пользовательского интерфейса для конфигурирования клиентского устройства, причем способ содержит этапы, на которых:

обнаруживают с устройства пользовательского интерфейса клиентское устройство, содержащее по меньшей мере одну конфигурируемую пользователем настройку;

принимают в устройстве пользовательского интерфейса сигналы настройки, идентифицирующие конфигурируемую пользователем настройку клиентского устройства и допустимые параметры для настройки, при этом сигналы настройки дополнительно содержат метаданные, причем метаданные могут описывать данные, предоставляемые таким образом, чтобы устройство пользовательского интерфейса могло лучше определять, каким образом следует представлять настройки; и

формулируют в устройстве пользовательского интерфейса пользовательский интерфейс на основании принятых сигналов настройки;

отображают сформулированный пользовательский интерфейс на устройстве отображения;

принимают входные сигналы, соответствующие пользовательскому вводу, в устройстве пользовательского интерфейса, чтобы изменять конфигурируемую пользователем настройку;

формулируют управляющий сигнал в устройстве пользовательского интерфейса на основании принятых входных сигналов; и

передают управляющий сигнал с устройства пользовательского интерфейса в клиентское устройство, посредством чего конфигурирование пользовательского интерфейса управляется устройством пользовательского интерфейса, а не клиентским устройством.

14. Машиночитаемый носитель по п.13, в котором сигналы настройки лишены каких бы то ни было данных, идентифицирующих конкретную конфигурацию пользовательского интерфейса.

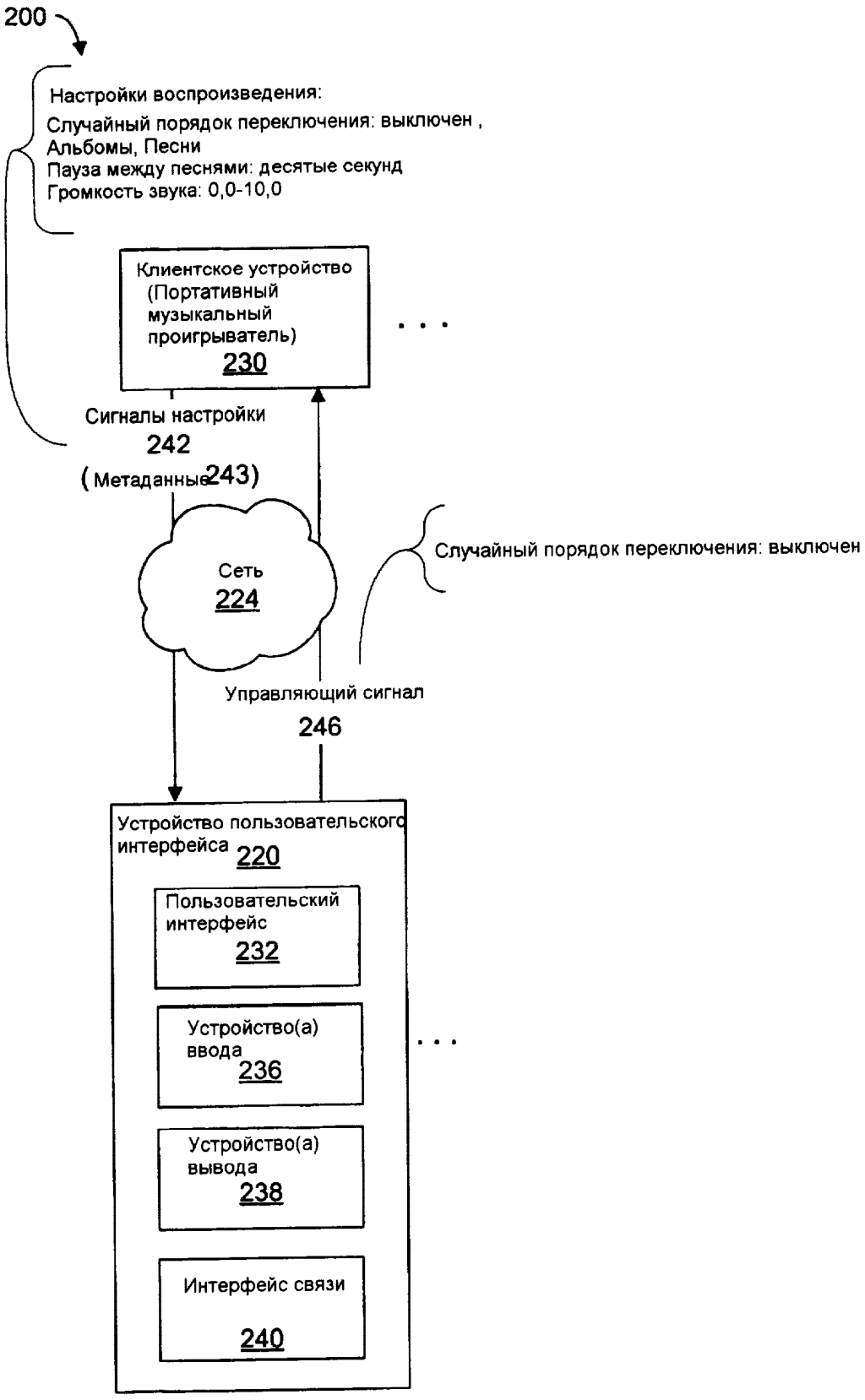
15. Машиночитаемый носитель по п.13, в котором способ дополнительно содержит этап, на котором передают уведомление с клиентского устройства в устройство пользовательского интерфейса.

16. Машиночитаемый носитель по п.13, в котором способ дополнительно содержит этапы, на которых:

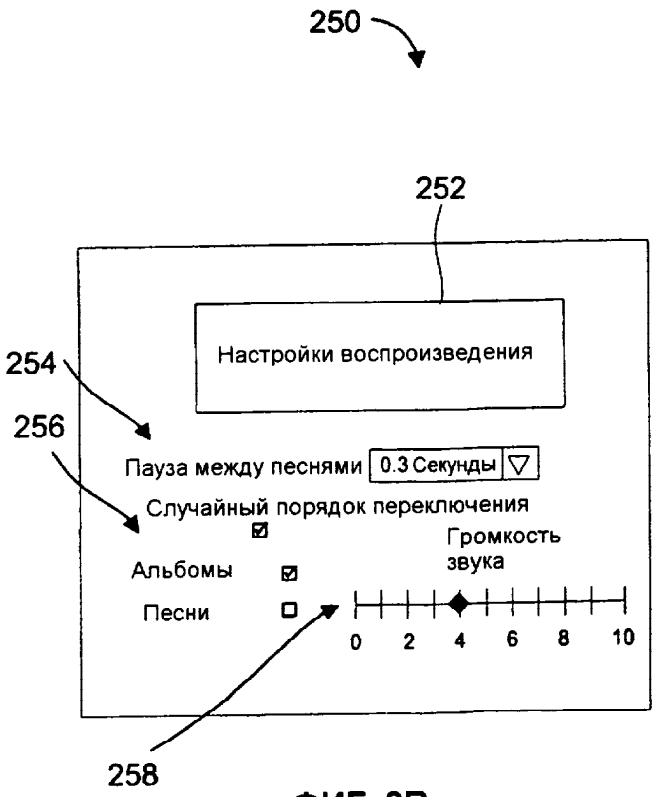
обнаруживают с устройства пользовательского интерфейса второе клиентское устройство, содержащее по меньшей мере одну конфигурируемую пользователем настройку; и

принимают в устройстве пользовательского интерфейса сигналы настройки со второго клиентского устройства.

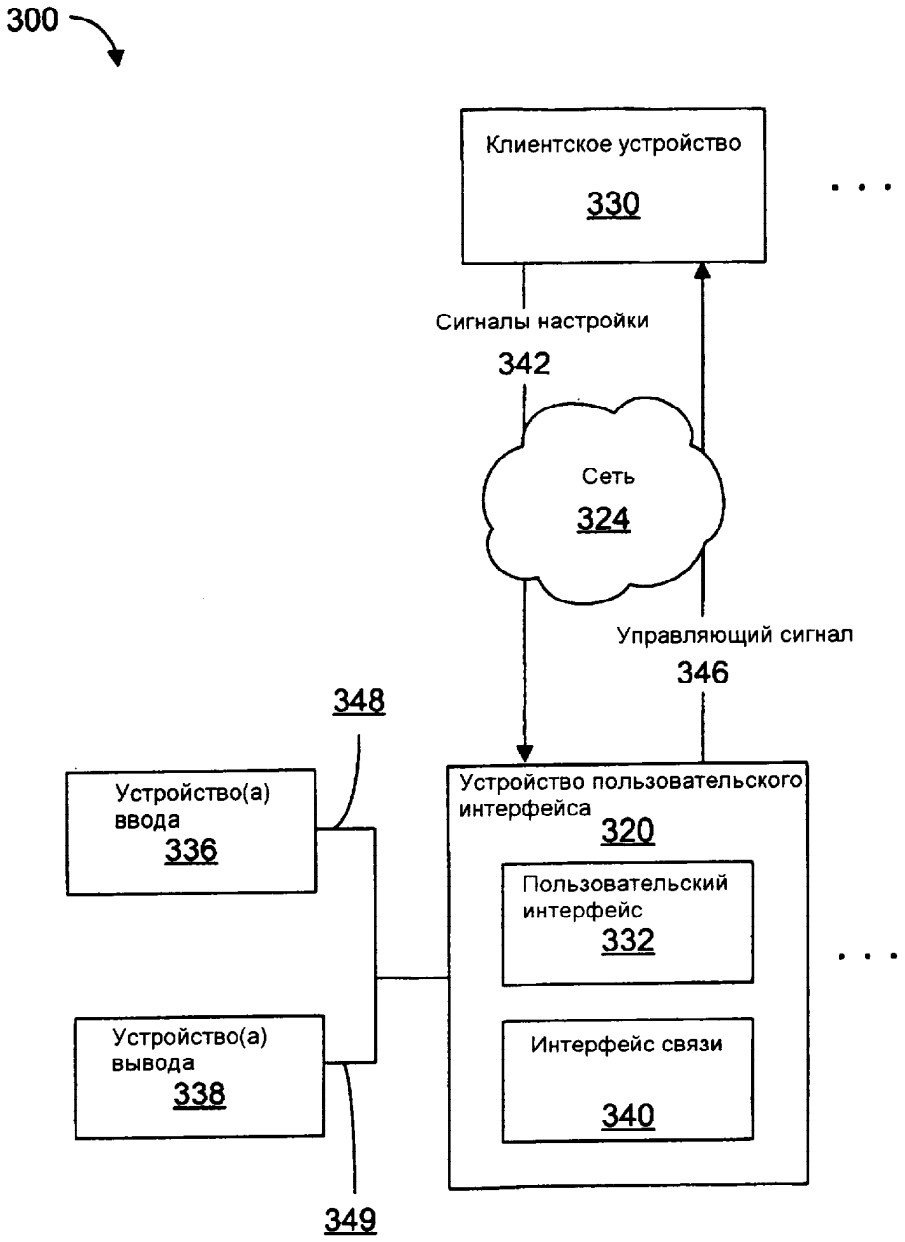
17. Машиночитаемый носитель по п.13, в котором сигналы настройки дополнительно идентифицируют текущие настройки клиентского устройства.


200
Настройки воспроизведения:
Случайный порядок переключения: выключен ,
Альбомы, Песни
Пауза между песнями: десятые секунд
Громкость звука: 0,0-10,0
Клиентское устройство (Портативный музыкальный проигрыватель) 230
Сигналы настройки 242
(Метаданные 243)
Сеть 224
Случайный порядок переключения: выключен
Управляющий сигнал 246
Устройство пользовательского интерфейса 220
Пользовательский интерфейс 232
Устройство(а) ввода 236
Устройство(а) вывода 238
Интерфейс связи 240

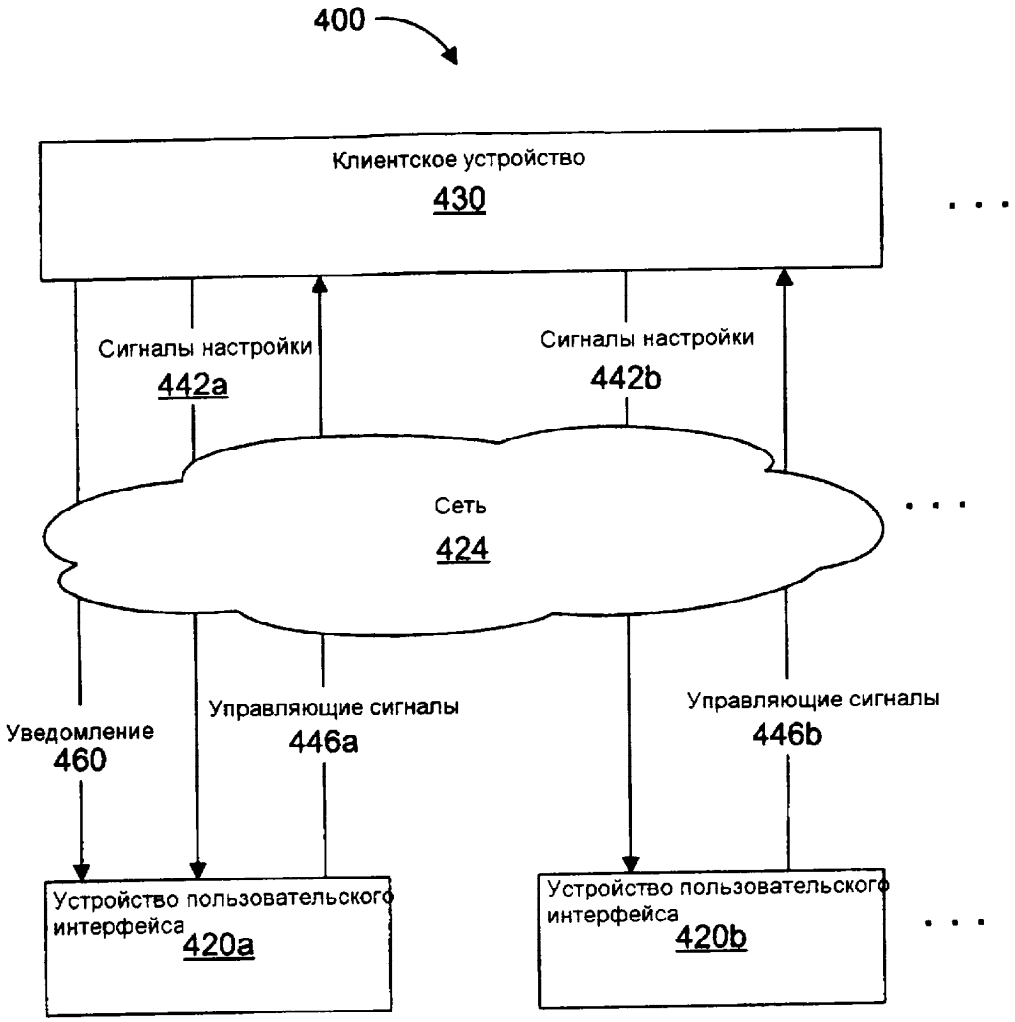
ФИГ. 2А


250
252
Настройки воспроизведения
254
256
Пауза между песнями
0.3 Секунды
Случайный порядок переключения
Альбомы
Песни
Громкость звука
0
2
4
6
8
10
258

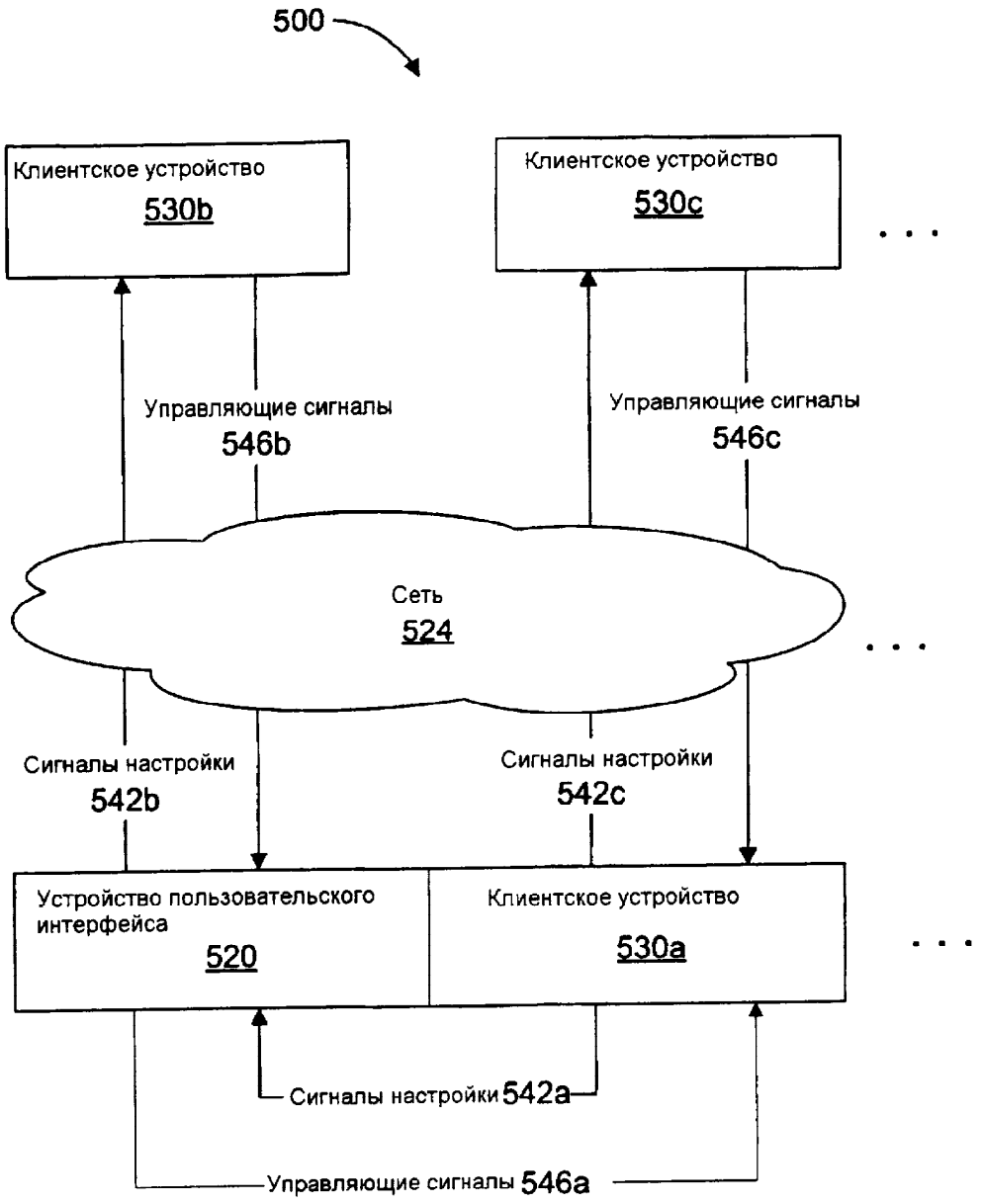
ФИГ. 2В


300
Клиентское устройство
330
Сигналы настройки
342
Сеть
324
Управляющий сигнал
346
348
Устройство(а) ввода
336
Устройство пользовательского интерфейса
320
Пользовательский интерфейс
332
Интерфейс связи
340
Устройство(а) вывода
338
349

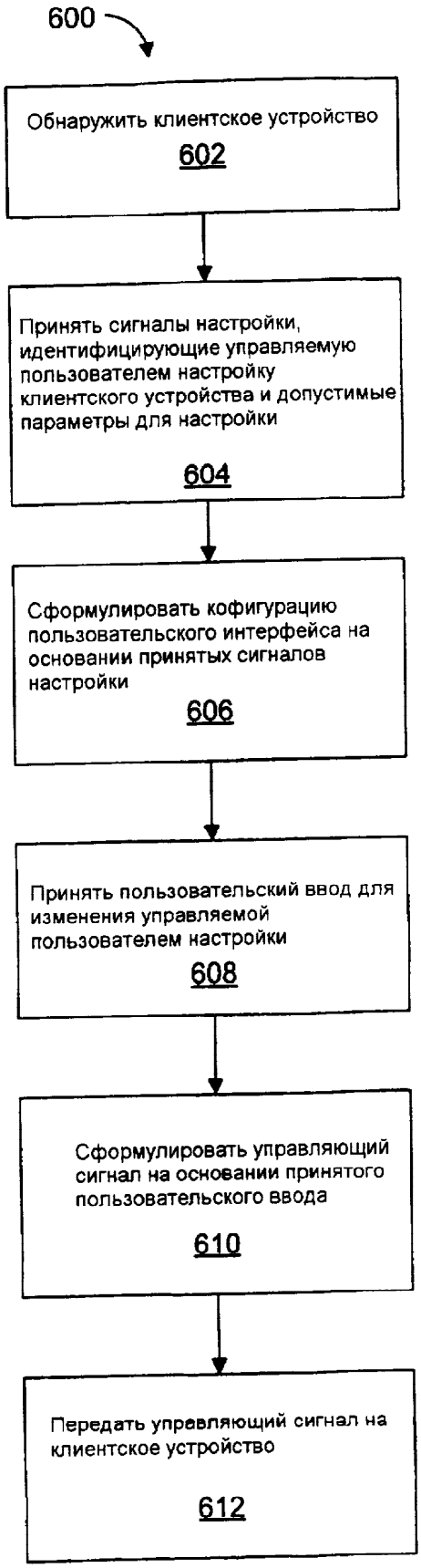
ФИГ. 3


400
Клиентское устройство
430
Сигналы настройки
442a
Сигналы настройки
442b
Сеть
424
Уведомление
460
Управляющие сигналы
446a
Управляющие сигналы
446b
Устройство пользовательского интерфейса
420a
Устройство пользовательского интерфейса
420b

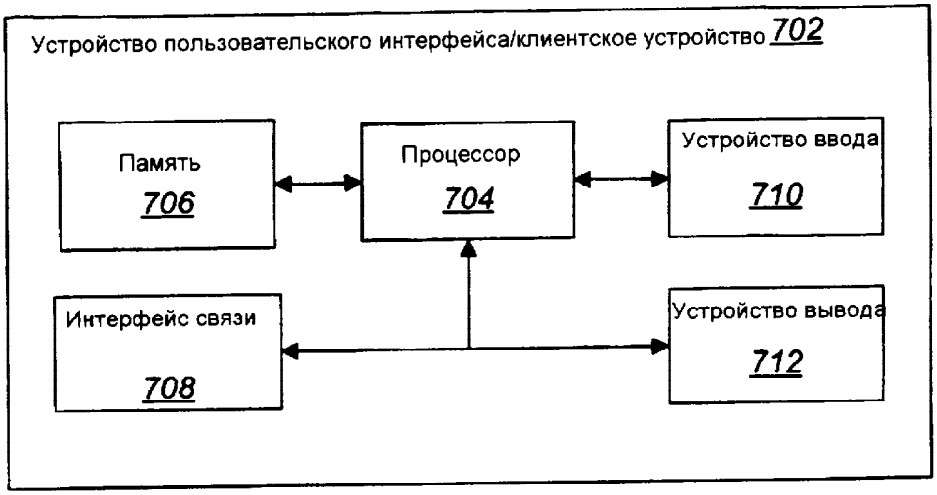
ФИГ. 4


500
Клиентское устройство
530b
Клиентское устройство
530c
Управляющие сигналы
546b
Управляющие сигналы
546c
Сеть
524
Сигналы настройки
542b
Сигналы настройки
542c
Устройство пользовательского интерфейса
520
Клиентское устройство
530a
Сигналы настройки 542a
Управляющие сигналы 546a

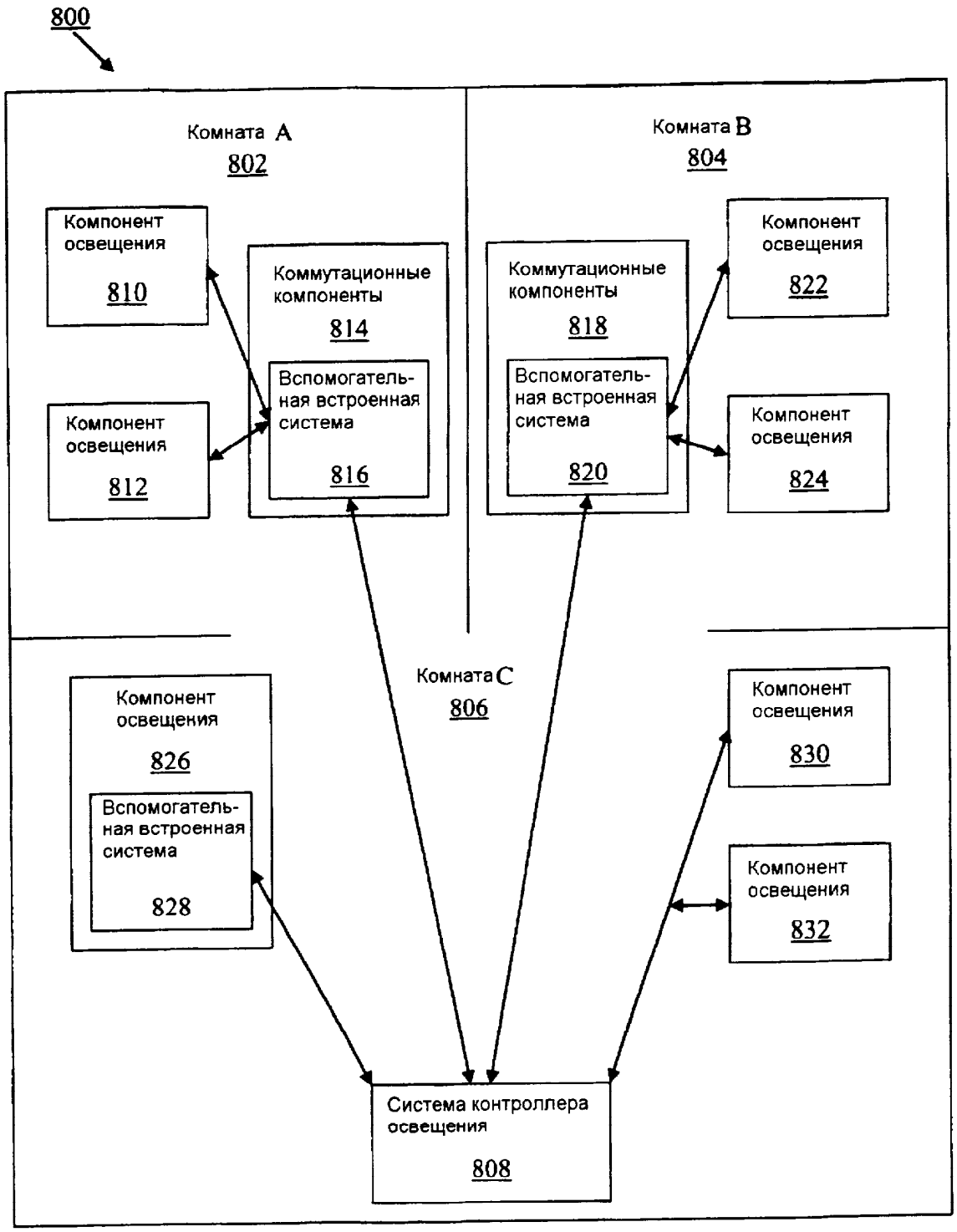
ФИГ. 5


600
Обнаружить клиентское устройство
602
Принять сигналы настройки, идентифицирующие управляемую пользователем настройку клиентского устройства и допустимые параметры для настройки
604
Сформулировать кофигурацию пользовательского интерфейса на основании принятых сигналов настройки
606
Принять пользовательский ввод для изменения управляемой пользователем настройки
608
Сформулировать управляющий сигнал на основании принятого пользовательского ввода
610
Передать управляющий сигнал на клиентское устройство
612

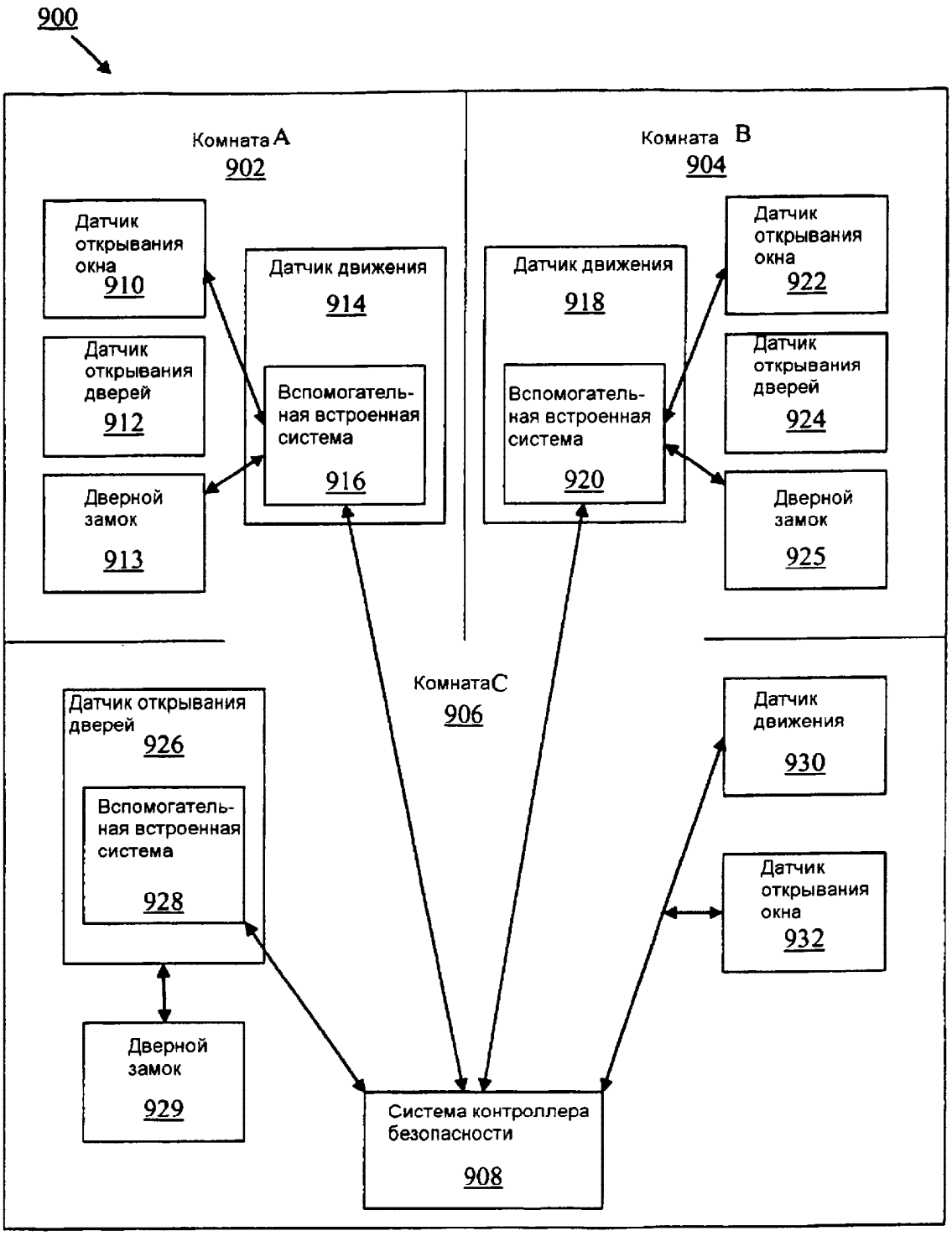
ФИГ. 6


Устройство пользовательского интерфейса/клиентское устройство 702
Память
706
Процессор
704
Устройство ввода
710
Интерфейс связи
708
Устройство вывода
712

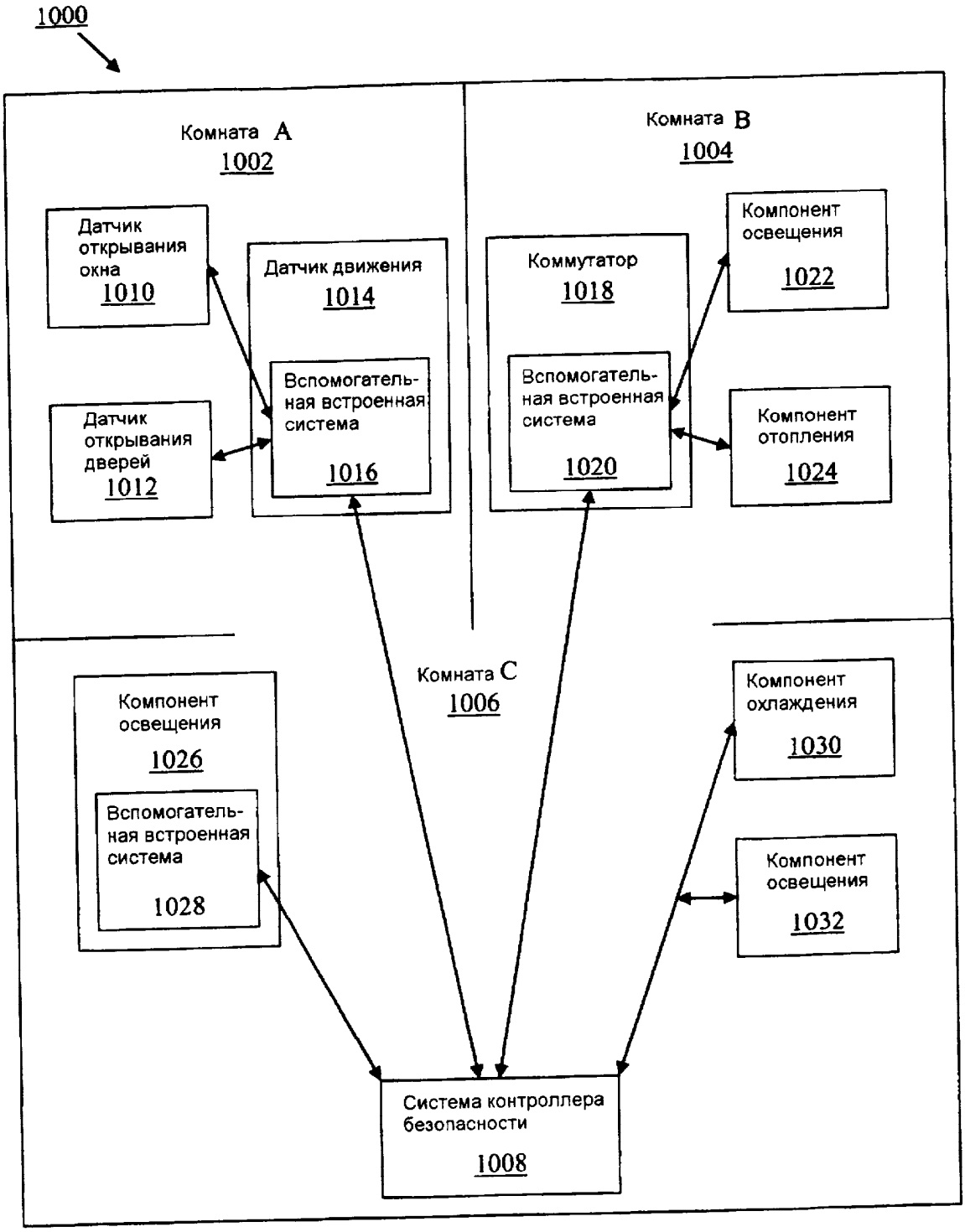
ФИГ. 7


800
Комната A
802
Компонент освещения
810
Коммутационные компоненты
814
Вспомогательная встроенная система
816
Компонент освещения
812
Комната B
804
Коммутационные компоненты
818
Вспомогательная встроенная система
820
Компонент освещения
822
Компонент освещения
824
Комната C
806
Компонент освещения
826
Вспомогательная встроенная система
828
Компонент освещения
830
Компонент освещения
832
Система контроллера освещения
808

ФИГ. 8


900
Комната A
902
Комната B
904
Датчик открывания окна
910
Датчик движения
914
Вспомогательная встроенная система
916
Датчик открывания дверей
912
Дверной замок
913
Датчик движения
918
Вспомогательная встроенная система
920
Датчик открывания окна
922
Датчик открывания дверей
924
Дверной замок
925
КомнатаC
906
Датчик открывания дверей
926
Вспомогательная встроенная система
928
Дверной замок
929
Датчик движения
930
Датчик открывания окна
932
Система контроллера безопасности
908

ФИГ. 9


1000
Комната A
1002
Комната B
1004
Датчик открывания окна
1010
Датчик движения
1014
Вспомогательная встроенная система
1016
Датчик открывания дверей
1012
Коммутатор
1018
Вспомогательная встроенная система
1020
Компонент освещения
1022
Компонент отопления
1024
Комната C
1006
Компонент освещения
1026
Вспомогательная встроенная система
1028
Компонент охлаждения
1030
Компонент освещения
1032
Система контроллера безопасности
1008

ФИГ. 10