



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012145806/07, 17.12.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
17.12.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
29.03.2010 US 12/749,194

(45) Опубликовано: 10.06.2014 Бюл. № 16

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: EP1768323 A1, 28.03.2007. GB2423888
A, 06.09.2006. EP1928161 A1, 04.06.2008.
EP1768436 A2, 28.03.2007. RU55522 U1,
10.08.2006

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 29.10.2012

(86) Заявка РСТ:
US 2010/060922 (17.12.2010)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/123157 (06.10.2011)

Адрес для переписки:

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

(72) Автор(ы):

КЛЕЙН Дэвид Е. (US),
АЛАЗРАКИ Скотт М. (US),
БРУКС Эрик Д. (US),
ЯНГ Стивен Е. (US),
МОНКС Дебора Дж. (US),
БЛАНКО Алехандро Г. (US)

(73) Патентообладатель(и):

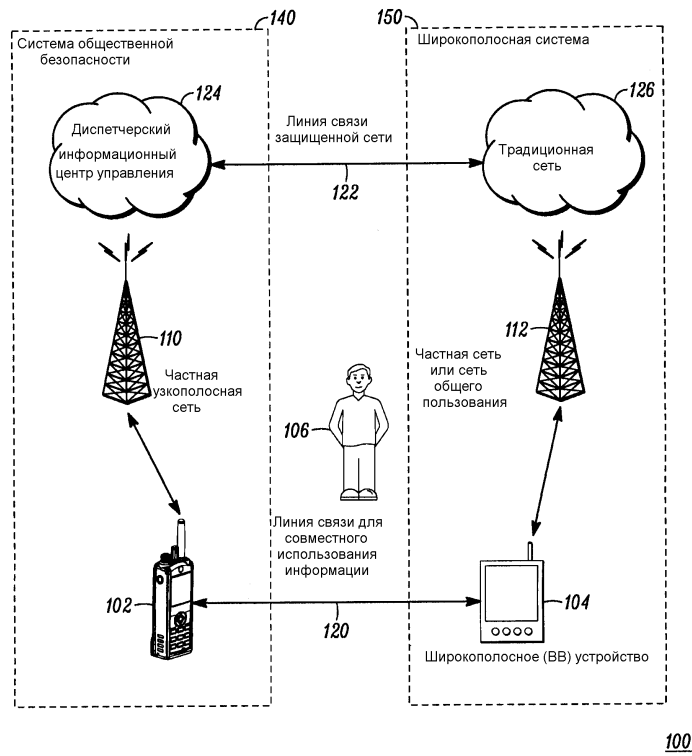
МОТОРОЛА СОЛЮШНЗ, ИНК. (US)

**(54) УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ СИСТЕМА СВЯЗИ ДЛЯ СЛУЖБ ОБЩЕСТВЕННОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к области радиосвязи. Техническим результатом является повышение производительности при улучшении мер по обеспечению безопасности. Упомянутый технический результат достигается тем, что система (100) связи предоставляет сотрудничество между устройствами (102) узкополосной связи и устройствами (104) широкополосной связи, работающими по различным сетям. Устройства (102, 104) связи связываются, чтобы предоставлять одноранговую связь, которая поддерживает распределение информации служб

общественной безопасности пользователю персонала служб общественной безопасности, использующему устройство. Приложения в устройствах (102, 104) автоматически управляют признаками между множеством устройств для резервирования критической информации, удаления некритической информации и управления мощностью. Контекстная информация также может анализироваться и совместно использоваться устройствами. 6 н. и 25 з.п. ф-лы, 6 ил.



ФИГ.1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2012145806/07, 17.12.2010

(24) Effective date for property rights:
17.12.2010

Priority:

(30) Convention priority:
29.03.2010 US 12/749,194

(45) Date of publication: 10.06.2014 Bull. № 16

(85) Commencement of national phase: 29.10.2012

(86) PCT application:
US 2010/060922 (17.12.2010)

(87) PCT publication:
WO 2011/123157 (06.10.2011)

Mail address:

129090, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, stroenie 3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery"

(72) Inventor(s):

**KLEJN Dehvid E. (US),
ALAZRAKI Skott M. (US),
BRUKS Ehrik D. (US),
JaNG Stiven E. (US),
MONKS Debora Dzh. (US),
BLANKO Alekhandro G. (US)**

(73) Proprietor(s):

MOTOROLA SOLJuShNZ, INK. (US)

RU 2 518 064 C1

(54) **IMPROVED COMMUNICATION SYSTEM FOR PUBLIC SAFETY SERVICES**

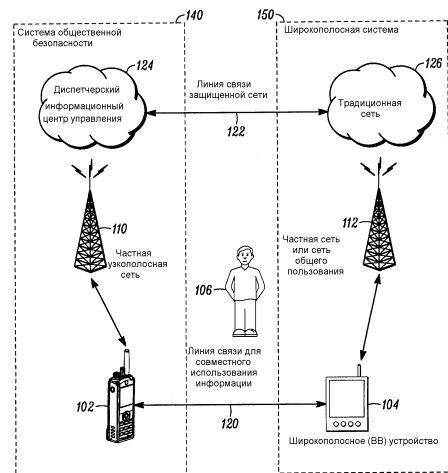
(57) Abstract:

FIELD: radio engineering, communication.

SUBSTANCE: communication system (100) provides collaboration between narrowband communication devices (102) and broadband communication devices (104) operating over different networks. The communication devices (102, 104) are linked to provide peer-to-peer communication that supports the dissemination of public safety information to a public safety personnel user utilising the devices. Applications within the devices (102, 104) automatically control features amongst the plurality of devices for redundancy of critical information, removal of non-critical information and power management. Context information can also be examined and shared between the devices.

EFFECT: high efficiency while improving safety measures.

31 cl, 6 dwg



100

ФИГ.1

RU 2 518 064 C1

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее раскрытие, в общем, относится к системам связи, а более конкретно, к усовершенствованию систем связи для служб общественной безопасности посредством связывания с дополнительными устройствами связи не для служб общественной

5 безопасности.

Предшествующий уровень техники

Персонал служб общественной безопасности, к примеру, полицейские, пожарные, медработники и т.п., типично используют различные устройства связи при работе на местах. Устройства связи для служб общественной безопасности включают в себя,

10 например, мобильные радиостанции, к примеру, карманные радиостанции и/или передвижные радиостанции вместе с удаленными аксессуарами, такими как удаленные микрофоны, динамики, вставные наушники, гарнитуры и т.п. Эти первичные устройства для решения критически важных задач и инфраструктура для того, чтобы поддерживать их работу типично реализуются в форме узкополосной системы, работающей через

15 частную сеть, управляемой посредством учреждения общественной безопасности.

Персонал служб общественной безопасности зачастую носит с собой дополнительные устройства не для решения критически важных задач, к примеру, сотовые телефоны, персональные цифровые устройства, электронные блокноты и т.п., которые работают по широкополосному соединению. Эти вторичные устройства не для решения критически

20 важных задач не предоставляют пользовательский интерфейс для окружений с высокой нагрузкой и могут отвлекать пользователя во время критически важной ситуации. В частности, в чрезвычайных ситуациях с высокой нагрузкой способность управлять различными устройствами связи может становиться проблематичной.

Соответственно, существует потребность в улучшенной системе связи, которая

25 должна облегчать вышеуказанные проблемы, ассоциированные с управлением различными устройствами связи.

Сущность изобретения

В одном варианте осуществления описывается система связи, которая содержит множество устройств связи для эксплуатации одним пользователем, причем, по меньшей

30 мере, одно из множества устройств связи является устройством узкополосной связи, работающим в системе общественной безопасности, а, по меньшей мере, одно другое из множества устройств связи является устройством широкополосной связи, работающим в широкополосной системе. Устройство узкополосной связи и устройство широкополосной связи спариваются по линии связи без ведущего узла для режима

35 работы для служб общественной безопасности, в котором устройство широкополосной связи работает в качестве взаимодействующего устройства (устройства-партнера) для расширения элементов пользовательского интерфейса для устройства узкополосной связи.

В другом варианте осуществления описывается система связи, которая содержит

40 набор устройств связи, сформированный из устройств связи для служб общественной безопасности и устройств связи не для служб общественной безопасности, причем набор устройств связи связан между собой в качестве объединенной одноранговой сети узлами, при этом связанные устройства связи поддерживают информацию служб общественной безопасности и совместное использование состояния через приложение сети для

45 обеспечения безопасности, которое управляет доставкой информации безопасности в и из связанных устройств связи, причем приложение сети для обеспечения безопасности гарантирует, что информация отправляется в наиболее подходящее устройство связи и в наиболее подходящий элемент пользовательского интерфейса устройства связи.

В другом варианте осуществления описывается система связи, которая содержит множество устройств связи, содержащих, по меньшей мере, одно устройство связи для служб общественной безопасности и, по меньшей мере, одно устройство широкополосной связи, причем множество устройств связи включает в себя локальную сетевую подсистему, при этом локальная сетевая подсистема автоматически компонуется беспроводную сеть без ведущего узла, преобразующую множество устройств связи в одноранговые устройства связи, совместно использующие информацию по линии связи для совместного использования информации. Одноранговые устройства связи отвечают на прием триггера события либо в устройстве широкополосной связи, либо в устройстве узкополосной связи и предоставляют ответ на основе совместно используемой информации.

В другом варианте осуществления описывается система связи, которая содержит множество карманных и нательных устройств связи, содержащих устройства связи для служб общественной безопасности и устройства связи не для служб общественной безопасности. Приложение служб общественной безопасности программируется в каждом из устройств связи для служб общественной безопасности и устройств связи не для служб общественной безопасности, причем приложения служб общественной безопасности переводят устройства связи для служб общественной безопасности и устройства связи не для служб общественной безопасности в режим работы для служб общественной безопасности, в котором устройства связи не для служб общественной безопасности предоставляют расширенные функциональные возможности связи для служб общественной безопасности для устройств связи для служб общественной безопасности. Одноранговая линия связи активируется между устройствами связи для служб общественной безопасности и устройствами связи не для служб общественной безопасности, чтобы предоставлять автоматизированное распределение и координирование информации служб общественной безопасности между устройствами связи для служб общественной безопасности и не для служб общественной безопасности в соответствии с приложениями служб общественной безопасности.

В другом варианте осуществления описывается система связи, которая содержит устройство узкополосной связи, работающее по частной узкополосной сети системы общественной безопасности; устройство широкополосной связи, работающее по сети общего пользования или частной сети широкополосной системы; линию связи защищенной сети, работающую между системой общественной безопасности и широкополосной системой; и линию связи для совместного использования информации между устройством узкополосной связи и устройством широкополосной связи, причем линия связи для совместного использования информации работает в соответствии с приложениями служб общественной безопасности, загружаемыми в каждое из устройств узкополосной связи и устройств широкополосной связи, при этом приложения служб общественной безопасности управляют совместной работой между устройством узкополосной связи и устройством широкополосной связи таким образом, что устройство широкополосной связи предоставляет расширенный пользовательский интерфейс служб общественной безопасности для устройства узкополосной связи, и совместная работа ретранслирует информацию в элементы пользовательского интерфейса устройства узкополосной связи и элементы пользовательского интерфейса устройства широкополосной связи.

В другом варианте осуществления способ распределения информации служб общественной безопасности содержит: спаривание устройства связи для служб общественной безопасности с устройством связи не для служб общественной

безопасности по линии связи для совместно используемой информации; прием информации служб общественной безопасности по сети для обеспечения общественной безопасности; автоматическое совместное использование информации служб общественной безопасности с устройством связи не для служб общественной безопасности в соответствии с приложением служб общественной безопасности; и сотрудничество при обмене информацией служб общественной безопасности между устройством связи для служб общественной безопасности и устройством связи не для служб общественной безопасности для представления пользователю.

Краткое описание чертежей

10 Прилагаемые чертежи, на которых одинаковые номера ссылок ссылаются на идентичные или функционально аналогичные элементы по всем отдельным видам, и которые вместе с нижеприведенным подробным описанием включаются и составляют часть подробного описания, служат для того, чтобы дополнительно иллюстрировать различные варианты осуществления и пояснять различные принципы и преимущества в соответствии с настоящим изобретением.

Фиг.1 является системой связи, сформированной и работающей в соответствии с вариантом осуществления изобретения.

Фиг.2 является более подробным видом системы связи по фиг. 1 в соответствии с вариантом осуществления изобретения.

20 Фиг.3 является схемой, иллюстрирующей пример распределения информации и приложений между устройствами связи, работающими в системе связи в соответствии с вариантом осуществления изобретения.

Фиг.4 является блок-схемой последовательности операций способа, предоставляющей пример обработки событий между двумя устройствами связи, работающими в соответствии с вариантом осуществления изобретения.

Фиг.5 является примером блок-схемы 500 последовательности операций способа совместного использования информации и инициирования по событиям для взаимодействия устройств, работающих в системе связи в соответствии с вариантом осуществления изобретения.

30 Фиг.6 является таблицей, предоставляющей примеры триггера и ответа для двух устройств связи, работающих в соответствии с вариантом осуществления изобретения.

Специалисты в данной области техники должны принимать во внимание, что элементы на чертежах проиллюстрированы для простоты и ясности и необязательно нарисованы в масштабе. Например, размеры некоторых элементов чертежей могут быть чрезмерно увеличены относительно других элементов, чтобы помочь улучшить понимание вариантов осуществления настоящего изобретения.

Подробное описание изобретения

Перед подробным описанием вариантов осуществления, которые соответствуют настоящему изобретению, следует отметить, что варианты осуществления заключаются главным образом в комбинациях компонентов аппаратной системы и этапов способа, связанных с усовершенствованием окружения служб общественной безопасности, через добавление хорошо оснащенных устройств связи не для служб общественной безопасности. Предоставляется общая система связи, которая связывает устройства связи для служб общественной безопасности с устройствами связи не для служб общественной безопасности через оптимизированное координирование устройств через линии связи для совместного использования информации. Система связи повышает производительность при улучшении мер по обеспечению безопасности.

В описании в данном документе представлено множество конкретных примеров для

того, чтобы предоставлять полное понимание различных вариантов осуществления изобретения. Примеры включаются только для иллюстрации и не имеют намерения быть исчерпывающими или каким-либо образом ограничивающими изобретение.

5 Следует отметить, что различные эквивалентные модификации являются возможными в рамках объема настоящего изобретения. Тем не менее специалисты в данной области техники должны признавать, что вариант осуществления изобретения может осуществляться на практике с или без аппаратных средств, систем, сборок, способов, компонентов, упомянутых в описании.

10 Кратко, ссылаясь на фиг.1, показана система 100 связи, сформированная и работающая в соответствии с вариантом осуществления изобретения. Система 100 связи содержит сеть 140 для обеспечения общественной безопасности и широкополосную систему 150. Для целей данной заявки система 140 общественной безопасности предоставляет частную узкополосную сеть 110, управляемую посредством учреждения общественной безопасности. В соответствии с вариантом осуществления, система 140 общественной безопасности также содержит диспетчерский информационный центр 15 124 управления и, по меньшей мере, одно устройство 102 связи для служб общественной безопасности, работающее по частной узкополосной сети 110. Широкополосная система 150 формируется из традиционной сетевой инфраструктуры 126, работающей по частной сети или сети 112 общего пользования, и широкополосная система 150 также включает 20 в себя, по меньшей мере, одно устройство 104 широкополосной связи, которое типично работает в качестве устройства связи не для служб общественной безопасности.

По меньшей мере, одно устройство 102 связи для служб общественной безопасности и, по меньшей мере, одно устройство 104 широкополосной связи предоставляют множество устройств связи для одного пользователя 106, которые предпочтительно 25 являются карманными устройствами или устройствами, носимыми на или около тела пользователя так, что они находятся под непосредственным управлением пользователя. Для простоты описания и согласованности множество устройств связи упоминаются как устройство 102 узкополосной связи и устройство 104 широкополосной связи. Устройство 102 узкополосной связи содержит узкополосное приемо-передающее 30 устройство для служб общественной безопасности и контроллер с элементами пользовательского интерфейса, содержащими, например: микрофон, громкоговоритель и дисплей. Примеры устройства 102 узкополосной связи включают в себя, но не только: карманную или нателную двухстороннюю узкополосную радиостанцию, работающую на учреждение общественной безопасности, спасательные группы аварийного 35 реагирования и т.п. Устройство 102 узкополосной связи дополнительно содержит возможности подключения к персональной вычислительной сети (PAN) (примеры: технология Bluetooth, WLAN, Zigbee). Широкополосное устройство 104 содержит широкополосное радиоприемо-передающее устройство, контроллер и элементы пользовательского интерфейса, к примеру, микрофон, динамик, дисплей и т.п. Примеры 40 широкополосного устройства 104 включают в себя, но не только: сотовый телефон, персональное цифровое устройство (PDA), сконструированное с учетом требований сохранения окружающей среды устройство, помимо прочего. Широкополосное устройство 104 также включает в себя возможности подключения к персональной вычислительной сети (PAN) (примеры: технология Bluetooth, WLAN, ZigBee).

45 В соответствии с вариантом осуществления, локальная сетевая подсистема интегрируется в устройство 102 узкополосной связи и устройство 104 широкополосной связи, чтобы предоставлять спаренные устройства, работающие в режиме равноправных узлов по линии 120 связи без ведущего узла с использованием PAN. Локальная сетевая

подсистема задает набор элементов связи, связанных между собой в качестве объединенной одноранговой сети (по сравнению с традиционной сетью с управлением на основе ведущего/ведомого узла). Линия 120 связи без ведущего узла координирует управление множеством спаренных устройств связи так, что устройство 104 широкополосной связи предоставляет дополнительные приложения служб общественной безопасности пользователю 106.

Линия 122 связи защищенной сети предоставляется, чтобы связывать диспетчерский информационный центр 124 управления системы 140 общественной безопасности с традиционной сетью 126 широкополосной системы 150. Линия 122 связи защищенной сети может быть реализована с использованием, например, общедоступной/частной системы по стандарту долгосрочного развития (LTE) или другой соответствующей технологии, тем самым обеспечивая данные и состояние устройств на местах между системой 140 общественной безопасности и широкополосной системой 150. После того как устройства спарены, устройство 104 широкополосной связи работает в качестве взаимодействующего устройства связи с устройством 102 узкополосной связи в ответ на предварительно определенные триггеры служб общественной безопасности, которые могут возникать в любом устройстве. При работе в режиме работы для служб общественной безопасности широкополосное устройство упоминается как взаимодействующее устройство 104.

В режиме работы для служб общественной безопасности устройство 102 узкополосной связи управляет элементами пользовательского интерфейса, приложениями управления информацией, управления событиями и возможностями подключения с взаимодействующим устройством 104 для совместного использования контекстной информации. Примеры контекстной информации включают в себя, но не только: состояние радиостанции, состояние датчиков, окружающий звук, местоположение и т.п. В соответствии с вариантом осуществления, широкополосное устройство 104 при работе в качестве взаимодействующего устройства предоставляет расширенные элементы пользовательского интерфейса вместе с приложениями управления информацией, управления событиями и возможностями подключения к другим локальным устройствам.

В соответствии с вариантом осуществления, система 100 связи предоставляет взаимосвязанность между устройством 102 узкополосной связи и устройством 104 широкополосной связи посредством предоставления линии 120 связи для совместного использования информации между устройствами, которые имеют координированное интеллектуальное совместное использование информации, чтобы использовать ключевые функции в каждом устройстве. Система 100 связи предоставляет дополнительную взаимосвязанность между устройством 102 узкополосной связи и устройством 104 широкополосной связи посредством предоставления линии 122 связи защищенной сети между сетью 140 для обеспечения общественной безопасности и широкополосной системой 150. Взаимосвязанность управляется посредством приложений, нацеленных на аспекты безопасности и производительности, ассоциированные с зонами ответственности и ролью в заданиях пользователей служб общественной безопасности.

Взаимосвязанность линии 120 связи для совместного использования информации управляет: возможностями подключения к локальной или персональной области (технология Bluetooth, WLAN, ZigBee и т.д.), управлением цветным дисплеем, интеллектуальной подсветкой, таймерами по тайм-ауту, управляемыми событиями уровня операционной системы (OS) триггерами, управлением мощностью, пользовательским интерфейсом, протоколами совместного использования событий и

глобальными протоколами передачи речи или интегрированной передачи речи и данных для служб общественной безопасности (пример: протокол APCO 25). Взаимосвязанность линии 122 связи защищенной сети управляет надлежащей маршрутизацией информации из широкополосного устройства 104 в устройство(а) в узкополосной системе с использованием диспетчерского информационного центра 124 управления. Линия 120 связи для совместного использования информации управляет взаимосвязанностью, по меньшей мере, через одно из следующего: общее совместное использование событий, координированное совместное использование событий, координированное двустороннее совместное использование событий и совместное использование приложений и событий.

В соответствии с вариантом осуществления, система 100 связи задает набор элементов связи, связанных между собой в качестве объединенной одноранговой сети (по сравнению с традиционной с управлением на основе ведущего/ведомого узла). Связанные элементы поддерживают информацию служб общественной безопасности и совместное использование состояния, чтобы упростить пользовательское взаимодействие, увеличивать осведомленность пользователя и повышать безопасность через автоматизацию взаимодействия между устройством 102 узкополосной связи и взаимодействующим устройством 104. Примеры совместного использования состояния содержат режим осуществления вызова, режим экстренных вызовов, режим интеллектуальной подсветки, режим меню, режим сканирования (по сравнению с режимом бездействия), помимо прочего. Состояние и контекст состояния могут быть совместно использованы, по меньшей мере, через четыре способа совместного использования состояния, содержащие общее совместное использование событий, координированное совместное использование событий, координированное двустороннее совместное использование событий и совместное использование приложений и событий, которые должны описываться ниже. Связанные элементы работают под управлением приложения сети для обеспечения безопасности, которое управляет доставкой дополнительной информации по безопасности в и из устройства 102 узкополосной связи и взаимодействующего устройства 104 связи. Приложение сети для обеспечения безопасности обеспечивает то, что информация отправляется в наиболее подходящее устройство (или наиболее подходящий элемент в устройстве) и совместно используется в приемлемом формате. Дополнительная информация упрощает ответы, что приводит к дополнительной безопасности и эффективности работы пользователей.

Добавление взаимодействующего устройства или взаимодействующих устройств, которое не ограничено ограничениями по ресурсам или ограничениями по полосе пропускания традиционной узкополосной сети для обеспечения общественной безопасности, дает возможность параллельной работы, что увеличивает информацию между диспетчерским информационным центром 124 управления и пользователем 106, например, старшим офицером. Комбинированное совместное использование расширяет традиционные характеристики устройства 102 узкополосной связи, поскольку два (или более) устройств 102, 104 работают совместным способом.

Система 100 связи, работающая в соответствии с вариантами осуществления изобретения, защищает синхронизацию в независимых устройствах (в устройстве 102 узкополосной связи и устройстве 104 широкополосной связи) экземпляров события, чтобы инициировать дополнительную активность локальных устройств. "Связывание" 120, 122 обеспечивает одинаковый уровень совместного использования. Совместное использование и связывание элементов в системе 100 связи обеспечивает необязательность дублирования определенных элементов, таких как, например, дисплей,

громкоговоритель и клавиатура, на нескольких устройствах, тем самым снижая общие затраты системы без потери полной функциональности.

В соответствии с вариантом осуществления, взаимосвязанность устройств может быть классифицирована на четыре общие категории: общее совместное использование событий, координированное совместное использование событий, координированное двупольное совместное использование событий и совместное использование приложений и событий. Пояснение каждой категории предоставляется ниже:

Общее совместное использование событий - одно одноранговое устройство (пример: радиостанция служб общественной безопасности) инициирует определенную активность и передает ее состояние или триггер по событиям в другое одноранговое устройство (пример: PDA). Первое устройство обрабатывает событие независимо от действий второго устройства.

Координированное совместное использование событий - одно одноранговое устройство (пример: радиостанция служб общественной безопасности) инициирует определенную активность и передает ее состояние или триггер по событиям в другое одноранговое устройство (пример: PDA). Первое устройство обрабатывает событие с пониманием функциональных характеристик однорангового устройства, так что возникают оптимизированные ответы. Например, радиостанция может экономить питание аккумулятора, если PDA имеет доступное или лучшее связанное передающее устройство или большую емкость аккумулятора.

Координированное двупольное совместное использование событий - одно одноранговое устройство (примерная радиостанция служб общественной безопасности) инициирует определенную активность и передает ее состояние или триггер по событиям в другое одноранговое устройство (пример: PDA). Первое устройство обрабатывает событие с пониманием функциональных характеристик однорангового устройства, так что могут возникать оптимизированные ответы. Например, радиостанция может экономить питание аккумулятора, когда PDA имеет доступное или лучшее связанное передающее устройство или большую емкость аккумулятора. Дополнительная информация взаимодействия или инициирующих событий совместно используется между устройствами после события. Например, взаимодействие между двумя устройствами приводит к звуковому оповещению, чтобы выключать оба устройства или инициировать последующее функциональное изменение в вызывающем устройстве - в этом примере вызывающее устройство является радиостанцией.

Совместное использование приложений и событий - одно одноранговое устройство (пример: радиостанция инициирует определенную активность и передает и код приложения и информацию состояния или триггера по событиям в другое одноранговое устройство (пример: PDA). Радиостанция обрабатывает событие, в то время как PDA-устройство выполняет принимаемый код приложения, и PDA обрабатывает триггер по событиям. Взаимодействие устройств может зеркально отражать предшествующие три сценария взаимодействия. Этот подход дает возможность инициирующему устройству (пример: радиостанция) точно знать, как второе одноранговое устройство (пример: PDA) должно фактически обрабатывать события.

Снова ссылаясь на фиг.1, при работе множество устройств 102, 104 связи включает в себя локальную сетевую подсистему, локальная сетевая подсистема автоматически компонуется беспроводную сеть без ведущего узла между множеством устройств 102, 104 связи с использованием, по меньшей мере, одного канала для передачи информации, как указано посредством линии 120 связи для совместного использования информации. В соответствии с вариантом осуществления, множество предварительно определенных

приложений сохраняется в диспетчерском информационном центре 124 управления узкополосной сети, доступном посредством локальной сетевой подсистемы.

Диспетчерский информационный центр 124 управления сохраняет и загружает предварительно определенные приложения в локальную сетевую подсистему на основе информации, передаваемой между множеством из множества устройств 102, 104 связи. Загруженное приложение управляет функциональностью передачи и приема на основе передаваемого информационного контента. Ранее поясненная сеть для обеспечения безопасности создается посредством сбора максимально большого объема информационного контента от людей и устройств на местах и использования этой информации для лучших решений по поддержке безопасности и расширенного информационного развертывания на местах.

Фиг.2 показывает пример более подробной системы 200 связи, работающей в соответствии с вариантом осуществления изобретения. Система 200 связи содержит устройство 102 узкополосной связи, работающее по частной узкополосной сети 110, и устройство 104 широкополосной связи, работающее по частной сети 112 (или сети общего пользования), как описано на фиг.1. В соответствии с вариантом осуществления, информация и приложения совместно используются с устройством 102 узкополосной связи через систему общественной безопасности из диспетчерского информационного центра 124 управления, имеющего базу 264 данных информации и приложений. Информация служб общественной безопасности, собранная через радиоприемное устройство 102 служб общественной безопасности, может совместно использоваться с диспетчерским информационным центром 124 управления через узкополосную сеть 110. Если информация не может совместно использоваться через узкополосную сеть 110, устройство 104 широкополосной связи может выступать в качестве RF-модема, чтобы направлять данные через широкополосную систему 150 по линии 122 связи защищенной сети. Информация и приложения также могут сохраняться локально в необязательной плате 230 и затем загружаться на устройство 102 узкополосной связи. Устройство 104 широкополосной связи принимает приложения по линии 122 связи защищенной сети и может совместно использовать информацию и приложения с узкополосным устройством 102 через персональную вычислительную сеть (PAN) по линии 120 связи для совместного использования информации.

Приложения, загруженные на устройство 102 узкополосной связи, предоставляют совместное взаимодействие, которое должно быть использовано устройствами. Также собирается дополнительная информация, называемая контекстной информацией, окружающей пользователя и устройства. Контекстная информация может собираться, например, посредством датчиков, таких как портативные и стационарные датчики 242, биометрические датчики 244 и/или беспроводные нательные датчики 246. Контекстная информация также может собираться посредством технологии отслеживания местоположения, встраиваемой в устройства 102 и/или 104 связи. Контекстная информация может совместно использоваться с диспетчерским информационным центром 124 управления через узкополосную частную сеть 110 или через частную широкополосную сеть/широкополосную сеть 112 общего пользования.

Например, диспетчерский информационный центр 124 управления может загружать приложение, которое управляет сбором данных датчиков в устройстве 102 узкополосной связи для узкополосного устройства, имеющего поддержку технологии Bluetooth, к примеру, портативных стационарных датчиков 242 и/или биометрических датчиков 244. Информация служб общественной безопасности управляется посредством приложений в радиостанции 102 и может быть зеркально отражена и передана через

широкополосные устройства 104 для резервирования. Устройство 104 широкополосной связи также может принимать сенсорную информацию из датчиков, таких как биометрические датчики 244, по линии связи по технологии Bluetooth 248 или Zigbee, либо другой PAN-линии связи.

5 С точки зрения передвижной связи, транспортное средство 250 содержит средства 252 беспроводного управления и бортовую стыковочную станцию 254 для сбора информации от группы 256 управления и сбора информации от бортовых датчиков 258. Эта информация передается по частной узкополосной сети 110 для связи в диспетчерский центр 260 и устройство 102 узкополосной связи.

10 В соответствии с вариантом осуществления, диспетчерский центр 260 показывается как обменивающийся данными с частной узкополосной сетью системы общественной безопасности и частной сетью/сетью 112 общего пользования широкополосной системы 150. Хотя диспетчерский центр 260 обычно взаимодействует с частной узкополосной сетью системы 140 общественной безопасности (в качестве части диспетчерского центра 15 оперативного учета), в этом варианте осуществления загрузка приложений из устройства 102 узкополосной связи в устройство 104 широкополосной связи предоставляет возможность устройству 104 широкополосной связи временно обмениваться данными с диспетчерским центром 260. Другие типы диспетчерских центров или центров управления, таких как передвижной командный центр 262 по 20 происшествиям, также могут предоставлять услуги управления для частной сети или сети 112 общего пользования широкополосной системы 150 и частной узкополосной сети 110 системы 140 общественной безопасности.

Фиг.3 является схемой, иллюстрирующей пример распределения 300 информации и приложений между устройствами связи, работающими в системе связи в соответствии 25 с вариантом осуществления изобретения. Загружаемая информация и приложения содержат контекстную информацию, относящуюся к приложениям 302 для решения критически важных задач, приложениям 304 для повышения эффективности работы и бортовым сетевым приложениям 306. Интегрированные бортовые сетевые приложения 306 работают в сочетании с обоими приложениями 302 и 304. Модули, интегрированные 30 или работающие с устройством 102 узкополосной связи, включают в себя датчики, поддержку технологии Bluetooth и поддержку Интернета и сети для Интернет- и сетевых подключений. Контекстная информация, относящаяся к приложениям 302 для решения критически важных задач, содержит, например, защищенное спаривание по технологии Bluetooth, GPS-приложения и приложения определения местоположения, приложения 35 обработки чрезвычайных ситуаций типа "человек лежит", биометрический датчик и химический мониторинг.

Приложения 304 для повышения эффективности работы содержат, например, признаки канала с переключением между приемом и передачей (РТТ) и экстренного канала для запросов поддержки, запуск социальной рекламы (PSA), правила для 40 отслеживания по RF-идентификаторам, модуль считывания тегов водительских прав, поддержку камеры для распознавания и идентификации лиц, функции преобразования текста в речь и поддержку широкополосной передачи по WLAN. Как упомянуто выше, устройство 104 широкополосной связи может работать в качестве RF-модема для РТТ-аудио, исходящего из устройства 102 узкополосной связи.

45 Примеры бортовых сетевых приложений включают в себя, но не только: измерение мобильности линий широкополосной связи Р25, бортовую стыковочную станцию для портативных устройств, модульную беспроводную консоль в транспортном средстве, мобильный информационный концентратор, пользовательский интерфейс с сенсорным

экраном и видео, к примеру, видео для передачи по восходящей линии связи и нисходящей линии связи.

Системы 100, 200 связи и распределения 300 приложений предоставляют возможность разрабатывать и разворачивать устройство 104 широкополосной связи так, что оно работает в качестве взаимодействующего устройства с устройством 102 узкополосной связи, чтобы повышать безопасность и эффективность работы пользователя. Устройство 104 широкополосной связи усиливает сеть для обеспечения безопасности и дополняет базовые радиоустройства. Поддержка на местах улучшается посредством автоматического выбора надлежащего устройства для конкретного действия на основе предварительно определенных правил, указанных в загруженных приложениях.

Система связи дает возможность размещения функции на наиболее оптимальном устройстве, тем не менее признак влияет на все связанные устройства. Таким образом, повышение безопасности предоставляется без дополнительных материальных затрат. Например, с использованием самого простого/более быстрого устройства для данной задачи сотрудник социальной службы может лучше фокусироваться на выполняемом задании. Дополнительно, посредством добавления возможности перекрестного связывания с верхним уровнем признаков совместно работающие устройства могут поддерживать постоянно меняющееся окружение, окружающее пользователя. Функциональные признаки также могут наращиваться на основе текущей ситуации радиосвязи и пользователя радиостанции, определенной посредством контекстной информации.

В качестве примера рассмотрим устройство 102 узкополосной связи, такое как радиостанция, переходящая в режим экстренных вызовов, причем изменение взаимодействующего устройства 104 связи на режим автоматически предоставляет распознавание речи. Команды от пользователя 106 затем принимаются посредством взаимодействующего устройства 104 связи и маршрутизируются обратно в радиостанцию. Также радиостанция не расходует питание аккумулятора или мощность процессора для этого речевого признака.

Фиг.4 является блок-схемой 400 последовательности операций способа, предоставляющей пример обработки событий между двумя спаренными устройствами связи, работающими в соответствии с вариантом осуществления изобретения. Согласно этому примеру, спаренные устройства упоминаются как спаренное устройство 1 и спаренное устройство 2 402, 408. Событие возникает на этапе 404 (например: вызов, нажатие аварийной кнопки и т.п.) в спаренном устройстве 1. Спаренное устройство 1, в ответ на событие, совместно использует 406 надлежащую информацию, относящуюся к сведениям по событию, со спаренным устройством 2. На этапе 410 спаренное устройство 2 обрабатывает сведения по событию, а также другую надлежащую информацию, предоставляемую посредством устройства 1 или собранную посредством устройства 2 (например, данные местоположения или данные от датчиков, как сконфигурировано посредством приложения 302 для решения критически важных задач по фиг.3). Информация событий также обрабатывается посредством спаренного устройства 1 на этапе 412. Обработанные сведения по событию в устройстве 2 совместно используются на этапе 414 в сочетании с конфигурационным приложением 232. Дополнительная информация, если таковая имеется (например, данные местоположения и от датчиков), также обрабатывается посредством устройства 1 на этапе 416. Обработка информации в обоих устройствах 1 и 2 завершается посредством таймеров по тайм-ауту на этапах 418, 420. Таким образом, посредством совместного использования события обработки в сочетании с дополнительными контекстными данными наилучшее

устройство теперь может быть автоматически использовано для определенных функций. Совместное использование, возникающее между 406/410 и 414/416, может быть сконфигурировано на основе: управления общим совместным использованием событий, координированным совместным использованием событий, координированным
5 двуправленным совместным использованием событий и совместным использованием приложений и событий, как пояснено выше.

Процесс по фиг.4 предоставляет усовершенствованные возможности ответов в форме данных, совместно используемые между спаренными узкополосными и широкополосными устройствами. Также могут возникать ситуации, когда устройство
10 102 узкополосной связи может сообщать широкополосному устройству 104 о проблеме, устройство 104 сообщает радиостанции, которая должна допускать определенные зоны ответственности по признакам; и вместе два устройства преодолевают сбой, ошибку или экологические проблемы без пользовательского взаимодействия.

Фиг.5 является примером блок-схемы 500 последовательности операций способа совместного использования информации и инициирования по событиям для
15 взаимодействия устройств, работающих в системе связи в соответствии с вариантом осуществления изобретения. Взаимодействие начинается посредством спаривания устройств на этапе 502. Спаривание устройств может происходить с использованием или в ответ на известное спаривание продуктов вручную, ассоциированное с типом
20 выбранной PAN-технологии. В соответствии с этим вариантом осуществления, как устройство 102 узкополосной связи, так и широкополосное устройство 104 активируют соответствующие приложения совместного использования информации на этапе 504 и 506. В соответствии с этим вариантом осуществления, линия связи для совместного использования информации авторизована на этапе 508. Основа для авторизации линии
25 связи для совместного использования информации может включать в себя внутреннюю интерфейсную аутентификацию события спаривания второго уровня при необходимости. Авторизация 508 создает базис для другой активности по событиям, такой как совместное использование функциональности радиосвязи, совместное использование профилей радиосвязи, таких как рабочие режимы. В соответствии с вариантом
30 осуществления, на этапе 510 пользовательский интерфейс широкополосного устройства 104 связывается с состоянием устройства 102 узкополосной связи.

На этапе 512 выполняется определение в отношении того, возникает или нет триггер по событиям (например, чрезвычайное происшествие). Если событие не иницировано,
35 широкополосное устройство отображает контекстную информацию по событию, относящуюся к устройству узкополосной связи, на этапе 516. Это дает возможность экономии вычислительной мощности и питания аккумулятора в устройстве 102 узкополосной связи. Широкополосное устройство 104 следует предварительно определенным правилам во время локального взаимодействия с устройством 102 узкополосной связи, предоставляющим расширенный пользовательский интерфейс для
40 пользователя. Предварительно определенные правила также включают в себя правила для отправки и приема информации между двумя устройствами совместным способом.

Если триггер событий возникает на этапе 512, то загрузка приложения обработки событий возникает на этапе 514, причем загрузка приложения обработки событий соответствует типу возникающего события. Например, загрузка приложения обработки
45 чрезвычайных ситуаций предоставляет функциональные признаки обработки чрезвычайных ситуаций. Приложение обработки чрезвычайных ситуаций может давать возможность того, что интерфейс демонстрирует такие элементы, как укрупнение шрифтов на дисплее, интеллектуальная подсветка и сопоставление профилей устройства

узкополосной связи для приложения обработки чрезвычайных ситуаций. Событие, которое вызывает триггер, обрабатывается на этапе 518. Обработка событий может управляться через одно или более следующего: пользовательское взаимодействие, взаимодействие при приеме (из взаимодействующего устройства 104 или внешнего устройства), взаимодействие радиоприложений и взаимодействие при передаче (например, чтобы подтвердить событие).

Обработка триггеров и ответов по событиям, возникающая на этапах 512, 514, 518, дополнительно может иллюстрироваться посредством триггеров и ответов устройств, показанных на фиг.6 как 602, 604. На фиг.6 таблица 600 предоставляет примеры такой активности устройств. Таблица 600 показывает несколько примеров триггеров 602 радиособытий, принимаемых посредством устройства 102 узкополосной связи, и ответов 604 посредством взаимодействующего устройства 104 широкополосной связи. Например, триггер 606 радиособытия относительно приема экстренного оповещения, оповещения в форме вызова, конфиденциального вызова или группового вызова может приводить к такому ответу взаимодействующего широкополосного устройства 608: сопоставление пользовательского интерфейса с радиостанцией; операция интеллектуальной подсветки; запрос дополнительных сведений; отображение информации; и предоставление визуальной, аудио- или тактильной обратной связи. Триггер 610 радиособытия относительно чрезвычайной ситуации, инициированный на основе данных датчиков, таких как датчик типа "человек лежит", может приводить к такому ответу взаимодействующего широкополосного устройства 612: широкополосное устройство записывает в аудио- и/или визуальном формате; использование широкополосного соединения, чтобы доставлять дополнительную информацию, и активация определения местоположения и распознавания речи, "фотосъемка" для принудительной активации камеры со временем регистрации, запись аудиопотока, отправка сообщения с запросом поддержки или экстренного группового вызова.

Дополнительные ответы могут возникать в обоих устройствах в ответ на триггер по радиособытиям. Например, триггер 614 радиособытия вторичной обработки датчиков может приводить к: отправке посредством узкополосного устройства идентификационных данных приложения, модуля или датчика в широкополосное устройство, узкополосное устройство может передавать в поточном режиме данные датчиков в широкополосное устройство, и широкополосное устройство может связывать потоковые данные с другими приложениями мониторинга на 616.

Другим примером триггера события может быть возникновение индикатора 618 нахождения вне диапазона в устройстве 102 узкополосной связи, что приводит к такому ответу 620, как повторение посредством широкополосного устройства 104 аудиопотока узкополосного устройства в традиционную сеть 126, в которой аудио затем отправляется в диспетчерский центр 124 через линию 122 связи защищенной сети, обеспечивающую связь, когда узкополосное устройство 102 находится вне диапазона действия системы.

Триггер события изменения 622 канала в широкополосном устройстве может приводить к нескольким ответам 624, таким как: отправка информации канала в широкополосное устройство так, что широкополосное устройство показывает информацию канала крупным шрифтом либо широкополосное устройство перечисляет дополнительную информацию, такую как последние или общие активные пользователи в переговорной группе.

Триггер 626 события для триггера разряженного аккумулятора в узкополосном устройстве может приводить к такому ответу 628, как оповещение широкополосного устройства посредством узкополосного устройства относительно состояния

разряженного аккумулятора радиостанции, оповещение узкополосного устройства посредством широкополосного устройства о том, что оно принимает на себя определенные операции, и преобразование посредством узкополосного устройства в состояние нахождения вне диапазона с отключенной передачей для энергосбережения.

- 5 Независимые случаи использования по-прежнему могут возникать с и без взаимодействующего устройства. В любом сценарии пользователь по-прежнему может достигать базового уровня приемлемой функциональности на любом устройстве (как если нет связывания). Включение дополнительной обработки данных повышает знания и понимание пользователя через управляемую системой контекстную информацию.
- 10 Аналогично, предоставление локальной пользовательской контекстной информации пользователю диспетчеру или вторичной группе (например: супервизору) распределяет информацию по безопасности по всей системе для других пользователей и групп.

- Устройство широкополосной связи также может передавать триггеры обратно в радиостанцию, когда радиостанция надлежащим образом конфигурируется. Это
- 15 взаимодействие может создавать тип удаленного модуля управления для радиостанции, когда пользователь может использовать, например, возможности речевого управления и сенсорного экрана второго устройства, чтобы изменять каналы, инициировать события (состояние/сообщение), или улучшенный способ ввода для обмена текстовыми сообщениями. Эти способы управления между устройствами 2-н могут управляться
- 20 через понятные языки, к примеру, расширяемый язык разметки (XML), предварительно заданные параметрические команды, предшествующие известные последовательные команды или другие протоколы команд управления по радиоинтерфейсу на основе пакетов данных.

- Устройства связи, работающие в соответствии с вариантами осуществления, взаимодействуют для большего самокоординирования, регулирование ответов
- 25 устройства на основе окружающей контекстной информации и управление тем, какая функция назначена какому устройству, повышает безопасность пользователей. Автоматизация доставки информации в оба устройства предоставляет возможность выбора одного устройства связи, к примеру, радиостанции или PDA, для того, чтобы
- 30 автоматически обрабатывать определенные функции.

ПРИМЕРЫ

- Следующие примеры описывают различные варианты осуществления взаимосвязи взаимодействующих устройств для системы связи, работающей в окружении служб общественной безопасности. В следующих примерах первое устройство является
- 35 узкополосным устройством 102, работающим в системе общественной безопасности, и упоминается как радиостанция, в то время как второе устройство является широкополосным устройством 104, работающим либо в частной сети, либо в сети общего пользования в широкополосной системе, и упоминается как персональное цифровое устройство (PDA).

Пример #1 - принимаемый вызов

- Радиостанция идентифицирует одноранговое устройство, и наоборот
- Устройства ассоциируются с помощью собственного или общепринятого стандартизированного протокола (пример: технология Bluetooth)
- Постассоциирование, устройства совместно используют функциональный список
- 45 в некотором понятном собственном протоколе (пример: XML)
- Радиостанция принимает вызов от конкретного пользователя.

Два устройства могут управлять этим событием тремя различными способами в соответствии со сценарием взаимодействия устройств.

Сценарий взаимодействия устройств #1

- Радиостанция совместно использует этот идентификатор радиостанции со вторым устройством (пример: PDA) и обрабатывает вызов независимо от того факта, что радиостанция совместно использует информацию с PDA, т.е. радиостанция предоставляет интеллектуальную подсветку и любые применимые тональные сигналы

- Второе устройство (пример: PDA) использует идентификатор вызывающего абонента и тот факт, что событие принимаемого вызова возникает, чтобы обрабатывать дополнительную активность

- PDA обрабатывает все звуковые тональные сигналы при принимаемом вызове и предоставляет интеллектуальную подсветку при принимаемом вызове для некоторой предварительной установки времени (т.е. таймера по лимиту времени ожидания (тайм-ауту))

- PDA задействует абонентскую корпоративную сеть (CEN), чтобы обнаруживать дополнительную информацию о пользователе, ассоциированном с принимаемым идентификатором вызывающего абонента (местоположение, текущее состояние, набор навыков или связанная рабочая аппаратная система).

Сценарий взаимодействия устройств #2

- Радиостанция совместно использует этот идентификатор радиостанции со вторым устройством (пример: PDA) и обрабатывает вызов без звуковых тональных сигналов или интеллектуальной подсветки, чтобы продлевать время работы от аккумулятора карманного устройства для решения критически важных задач (Дополнительно, обновление определения местоположения по GPS или другие события не должны возникать, если PDA должно обрабатывать идентичные сведения по событию),

- Второе устройство (пример: PDA) использует идентификатор вызывающего абонента и тот факт, что событие принимаемого вызова возникает, чтобы обрабатывать дополнительную активность

- PDA обрабатывает все звуковые тональные сигналы при принимаемом вызове и предоставляет интеллектуальную подсветку при принимаемом вызове для некоторой предварительной установки времени и обновлений определения местоположения по GPS или других событий, необходимых для этого события

- PDA привлекает абонентскую корпоративную сеть (CEN), чтобы обнаруживать дополнительную информацию о пользователе, ассоциированном с принимаемым идентификатором вызывающего абонента (местоположение, текущее состояние, набор навыков или связанная рабочая аппаратная система).

Сценарий взаимодействия устройств #3

- Радиостанция совместно использует этот идентификатор радиостанции со вторым устройством (пример: PDA) и обрабатывает вызов без звуковых тональных сигналов или интеллектуальной подсветки, чтобы продлевать время работы от аккумулятора карманного устройства для решения критически важных задач (Дополнительно, обновление определения местоположения по GPS или другие события не должны возникать, если PDA должно обрабатывать идентичные сведения по событию),

- Второе устройство (пример: PDA) использует идентификатор вызывающего абонента и тот факт, что событие принимаемого вызова возникает, чтобы обрабатывать дополнительную активность

- PDA обрабатывает все звуковые тональные сигналы при принимаемом вызове и предоставляет интеллектуальную подсветку при принимаемом вызове для некоторой предварительной установки времени и обновлений определения местоположения по GPS или других событий, необходимых для этого события

- PDA привлекает абонентскую корпоративную сеть (CEN), чтобы обнаруживать дополнительную информацию о пользователе, ассоциированном с принимаемым идентификатором вызывающего абонента (местоположение, текущее состояние, набор навыков или связанная рабочая аппаратная система)

5 - PDA может передавать аварийную информацию обратно в радиостанцию для дополнительных звуковых или визуальных оповещений при необходимости (пример: радиооповещение возникает, если вызов находится в предварительно установленном радиусе в 1/4 мили), или обеспечивать, что радиостанция завершает тональный сигнал оповещения в форме вызова.

10 -- Пример этого также может рассматриваться в качестве контура обратной связи между радиостанцией и PDA, так что, если радиостанция принимает оповещение в форме вызова и оба устройства издадут звуковой тональный сигнал, подтверждение тонального сигнала в радиостанции завершает тональный сигнал в PDA, или наоборот.

15 Сценарий взаимодействия устройств #4 - дополнения описаний предшествующих сценариев взаимодействия устройств

- Этот сценарий может быть любым из предшествующих сценариев, которые подразумевают, что при инициировании радиособытия (оповещения в форме вызова) радиостанция загружает конкретный код PDA-приложения, который инструктирует PDA, как реагировать на инициирующее событие, и ассоциированную информацию

20 идентификатора вызывающего абонента.

Пример #2 - удаленное управление

- Радиостанция идентифицирует одноранговое устройство, и наоборот

- Устройства ассоциируются с помощью собственного или общепринятого стандартизированного протокола (пример: технология Bluetooth)

25 - Постассоциирование - устройства совместно используют функциональный список в некотором понятном собственном протоколе (пример: XML)

- Второе устройство (пример: PDA) предлагает приложение, которое может управлять событиями на радиоустройстве

-- Изменения канала, регулятор громкости, инициирование вызова и т.д.

30 - Различные DIS-процедуры должны варьироваться в зависимости от координирования светодиодов радиостанции или цветного дисплея, показывающего событие изменения канала или инициирования вызова.

-- Вызов, инициированный из PDA, по-прежнему должен управляться в радиостанции через таймеры по тайм-ауту

35 -- Радиостанция должна допускать сообщение ее внутреннего состояния (т.е. результат таймера по тайм-ауту вызова) обратно в PDA.

Пример #3а - аварийная кнопка радиостанции

- Радиостанция идентифицирует одноранговое устройство, и наоборот

- Устройства ассоциируются с помощью собственного или общепринятого стандартизированного протокола (пример: технология Bluetooth)

40 - Постассоциирование - устройства совместно используют функциональный список в некотором понятном собственном протоколе (пример: XML)

- Когда чрезвычайная ситуация инициируется в радиостанции, устройство фокусируется на передаче чрезвычайной ситуации в сеть для решения критически

45 важных задач и диспетчеру

- Второе устройство (пример: PDA)...

-- Переключается на более крупный векторный шрифт на дисплее

-- Передает обновление местоположения через вторую сеть (пример:

широкополосную) с тем, чтобы не прерывать передачу посредством радиостанции индикатора чрезвычайной ситуации

-- Предоставляет распознавание речи, и запись видео и аудио может инициироваться

Пример #3b - ответ датчика чрезвычайной ситуации

- 5 - Радиостанция идентифицирует одноранговое устройство, и наоборот
- Устройства ассоциируются с помощью собственного или общепринятого стандартизированного протокола (пример: технология Bluetooth)
- Постассоциирование - устройства совместно используют функциональный список в некотором понятном собственном протоколе (пример: XML)
- 10 - Когда чрезвычайная ситуация через акселерометр, датчик типа "человек лежит" или другой датчик сообщается во второе устройство (пример: PDA), PDA инструктирует радиостанцию, что она должна переходить в режим экстренных вызовов (аварийный сигнал или вызов)
- Два устройства могут работать с резервированием, так что
- 15 -- Оба устройства передают чрезвычайную ситуацию через различные сети
- Оба модуля передают данные датчиков по обеим сетям
- Оба модуля передают окружающее аудио через обе сети
- Список функциональности может быть использован для резервирования, может выбираться для энергосбережения, является интеллектуальным на основе объема
- 20 информации и характеристик различных сетей
- Передача только минимально возможных объемов в устройстве служб общественной безопасности вследствие высокой мощности передачи по сравнению с передачей по сотовой сети или WLAN с низким уровнем мощности
- Если вне диапазона радиостанция может задерживать передачу типичных данных
- 25 для решения критически важных задач (чрезвычайная ситуация, запрос на установление вызова и т.д.) во второе одноранговое устройство, если оно имеет покрытие
- В зависимости от межсетевой конфигурации второе устройство (PDA) может использовать радиовокодер (пример: кодирование речи в рамках усовершенствованных AMBE-стандартов с многополосным возбуждением), чтобы кодировать записанную
- 30 на PDA речь так, что она может проще повторно вставляться в радиосеть через упрощенный межсистемный шлюз.
- Этот последний раздел примера #3b является применимым к любому из сценариев, поскольку он служит примером способности устройств взаимодействовать для следующих дополнительных преимуществ:
- 35 - Энергосбережение посредством использования только 1 передающего устройства (с более низким уровнем мощности) вместо использования обоих
- Надлежащий выбор сети для большей эффективности (несложная и ограниченная для решения критически важных задач по сравнению с доступной широкополосной)
- Потребности передающего устройства по мощности по сравнению с доступным
- 40 аккумулятором также могут быть фактором.
- Возможность использовать элементы на других устройствах для дополнительного преимущества в отношении требований по размеру, форме или аккумулятору
- ограниченные электрические элементы
- камера
- 45 --- дополнительный CPU для MIPS- интенсивных функций
- акселерометры, GPS или элементы счисления пути
- Использование форм-факторов, которые лучше совпадают с конкретным вводом данных

- большой цветной дисплей
- клавишная панель QWERTY для ввода данных в любое устройство
- пользовательский интерфейс с сенсорным экраном для одной управляющей записи.

Примеры различных вариантов осуществления фокусируются на сценариях обеспечения общественной безопасности посредством выделения в аварийном ответе сведений обратно диспетчеру. Хотя традиционные подходы переносят речь, одноранговые устройства различных вариантов осуществления могут дополнять аудио ключевой требуемой диспетчеру информацией, передаваемой без влияния на ограниченные по ресурсам элементы сети для обеспечения общественной безопасности.

Система связи, предоставляемая и работающая в соответствии с различными вариантами осуществления, содержит множество карманных устройств для сетей без ведущего узла, работающих в окружении служб общественной безопасности, предоставляющих взаимное ассоциирование, совместное использование признаков/функций и управляемое резервирование. Безопасность, управление мощностью и производительность, а также общие возможности работы пользователя совершенствуются через использование совместно работающих устройств. Усовершенствованная система связи обеспечивает возможность большего объема принятия решений и автоматизации решений в окружении служб общественной безопасности.

Соответственно, предоставляется усовершенствованная система связи для использования в окружении служб общественной безопасности. Предоставляется автоматическое координирование ответственности за принятие решений между устройствами для служб общественной безопасности и не для служб общественной безопасности. Автоматизированная организация сетей между одноранговыми узлами между карманными и настольными продуктами пользователя обеспечивает прозрачный поток обмена данными для пользователя, тем самым улучшая условия безопасности в агрессивных средах. Система связи предоставляет улучшенный пользовательский интерфейс без пользовательского взаимодействия, чтобы обеспечивать оптимизированную ретрансляцию информации служб общественной безопасности по устройству служб общественной безопасности и устройству не для служб общественной безопасности.

Система связи, работающая в соответствии с различными вариантами осуществления, предоставляет оцененное соединение между узкополосным устройством, таким как радиостанция служб общественной безопасности, широкополосным устройством, таким как устройство обработки данных, частной узкополосной системой и широкополосной системой общего пользования или частной широкополосной системой. Разделение двух (или более) устройств, в противоположность устройству "все-в-одном", обеспечивает резервирование в том, что вторичное (взаимодействующее широкополосное устройство) устройство может выходить из строя, но связь для решения критически важных задач по-прежнему должна продолжаться с использованием первичного узкополосного устройства служб общественной безопасности. Дополнительно, использование нескольких устройств предоставляет возможность выделения информации для решения критически важных задач из подробной контекстной информации, которая может в противном случае выводить из равновесия пользователя в рабочем окружении служб общественной безопасности. Совместная обработка и обмен информацией предоставляют возможность инициированных вводов, чтобы обеспечивать изменения для нескольких устройств для совместно используемой функциональности устройств. Система связи предоставляет синхронизацию состояния нескольких устройств, чтобы

предоставлять совместную или независимую работу на основе событий и среды. Взаимодействие устройств дает возможность не только управления контентом, но и автоматического обновления функциональных признаков, тем самым совершенствуя возможности работы пользователей.

5 В вышеприведенном подробном описании пояснены конкретные варианты осуществления. Тем не менее специалисты в данной области техники должны принимать во внимание, что различные модификации и изменения могут быть выполнены без отступления от объема изобретения, изложенного в нижеприведенной формуле изобретения. Следовательно, подробное описание и чертежи должны рассматриваться
10 в иллюстративном, а не ограничительном смысле, и все подобные модификации подразумеваются подпадающими под объем настоящих идей.

Тем не менее выгоды, преимущества, решения проблем и все элементы, которые могут приводить к тому, что любая выгода, преимущество и решение осуществляется или становится более явным, не должны истолковываться как важнейшие, обязательные
15 или существенные признаки или элементы любого пункта либо всей формулы изобретения. Изобретение задается исключительно посредством прилагаемой формулы изобретения, включающей в себя все поправки, выполненные в ходе нахождения на рассмотрении данной заявки, и все эквиваленты пунктов формулы изобретения.

Кроме того, в этом документе относительные термины, такие как первый и второй,
20 верхний и нижний и т.п., могут быть использованы исключительно для того, чтобы отличать один объект или действие от другого объекта или действия без обязательного требования или подразумевания какого-либо фактического подобного отношения или порядка между этими объектами или действиями. Термин "содержит", "содержащий", "имеет", "имеющий", "включает в себя", "включающий в себя", "содержит в себе",
25 "содержащий в себе" или любые другие их разновидности подразумеваются охватывающими неисклЮчительное включение, так что процесс, способ, изделие или аппаратная система, которая содержит, имеет, включает в себя, содержит в себе список элементов, включает в себя не только эти элементы, а может включать в себя другие элементы, не перечисленные в явном виде или внутренне присущие такому процессу,
30 способу, изделию или аппаратной системе. Элемент, после которого идет "содержит...", "имеет...", "включает в себя...", "содержит в себе...", не исключает возможность, без дополнительных ограничений, наличия дополнительных идентичных элементов в процессе, способе, изделии или аппаратной системе, которая содержит, имеет, включает в себя, содержит в себе элемент. Термины "а" и "an" задаются как один или более, если
35 иное не заявлено в явном виде в данном документе. Термины "практически", "по существу", "приблизительно", "примерно" или любая другая их версия задаются как близкие по смыслу согласно пониманию специалистами в данной области техники, и в одном неограничивающем варианте осуществления термин задается как в пределах 10%, в другом варианте осуществления - в пределах 5%, в еще одном варианте
40 осуществления - в пределах 1% и в еще одном другом варианте осуществления - в пределах 0,5%. Термин "соединенный", при использовании в данном документе, задается как "подключенный", хотя необязательно непосредственно и необязательно механически. Устройство или структура, которая "сконфигурирована" определенным способом, конфигурируется, по меньшей мере, таким образом, но также может конфигурироваться
45 способами, которые не перечисляются.

Реферат раскрытия предоставляется для того, чтобы давать возможность читателю быстро выявлять характер технического раскрытия. Он представляется с пониманием того, что он не должен использоваться для того, чтобы интерпретировать или

ограничивать объем или смысл формулы изобретения. Помимо этого в вышеприведенном подробном описании, как можно заметить, различные признаки группируются в различных вариантах осуществления с целью упрощения раскрытия сущности. Этот способ раскрытия сущности не должен быть интерпретирован как отражающий намерение того, что заявленные варианты осуществления требуют большего числа признаков, чем явно изложено в каждом пункте формулы изобретения. Наоборот, как отражает прилагаемая формула изобретения, предмет изобретения заключается не во всех признаках одного раскрытого варианта осуществления. Таким образом, прилагаемая формула изобретения тем самым включается в подробное описание, причем каждый пункт является независимым как отдельно заявленный предмет изобретения.

Специалисты в данной области техники должны принимать во внимание, что вышеуказанные преимущества и другие преимущества, описанные в данном документе, являются просто примерными и не подразумевают полного представления всех преимуществ различных вариантов осуществления настоящего изобретения.

Формула изобретения

1. Система (100) связи, содержащая:

множество устройств (102, 104) связи для эксплуатации одним пользователем (106), причем по меньшей мере одно из этого множества устройств связи является устройством (102) узкополосной связи, работающим в системе (140) общественной безопасности, а по меньшей мере одно другое из этого множества устройств связи является устройством (104) широкополосной связи, работающим в широкополосной системе (150);

причем устройство узкополосной связи и устройство широкополосной связи спарены по линии (120) связи без ведущего узла для режима работы для служб общественной безопасности, в котором устройство широкополосной связи работает в качестве взаимодействующего устройства для расширения элементов пользовательского интерфейса для устройства узкополосной связи; и

при этом устройство узкополосной связи совместно использует с устройством широкополосной связи идентификатор радиостанции устройства узкополосной связи, и при этом устройство широкополосной связи использует идентификатор радиостанции устройства узкополосной связи при обмене данными с широкополосной сетью широкополосной системы в качестве взаимодействующего устройства для устройства узкополосной связи.

2. Система связи по п.1, в которой линия связи без ведущего узла содержит одноранговую сеть, которая предоставляет автоматизированное сотрудничество между устройством узкополосной связи и устройством широкополосной связи без пользовательского взаимодействия.

3. Система связи по п.2, в которой элементы пользовательского интерфейса ретранслируют информацию служб общественной безопасности в устройство широкополосной связи.

4. Система связи по п.1, в которой режим работы для служб общественной безопасности использует приложения служб общественной безопасности, загружаемые как в устройство узкополосной связи, так и в устройство широкополосной связи.

5. Система связи по п.4, в которой приложения служб общественной безопасности работают по линии связи без ведущего узла.

6. Система связи по п.1, в которой устройство узкополосной связи и устройство широкополосной связи имеют загруженные в них приложения, обеспечивающие

сотрудничество между устройством узкополосной связи и устройством широкополосной связи, причем приложения нацелены на производительность, ассоциированную с зонами ответственности пользователя и ролью пользователя в заданиях.

7. Система (100) связи, содержащая:

5 набор устройств (102, 104) связи, сформированный из устройств (102) узкополосной связи для служб общественной безопасности и устройств (104) широкополосной связи не для служб общественной безопасности, причем данный набор устройств узкополосной и широкополосной связи связан между собой в качестве объединенной одноранговой сети, при этом связанные устройства узкополосной и широкополосной связи
10 поддерживают информацию служб общественной безопасности и совместное использование состояния через приложение сети для обеспечения безопасности, которое управляет доставкой информации безопасности в и из связанных устройств узкополосной и широкополосной связи, причем приложение сети для обеспечения безопасности обеспечивает то, что информация отправляется в наиболее подходящее устройство
15 связи и в наиболее подходящий элемент пользовательского интерфейса устройства связи.

8. Система связи по п.7, в которой приложение сети для обеспечения безопасности управляет взаимосвязанностью устройств для управления общим совместным использованием событий, координированным совместным использованием событий,
20 координированным двунаправленным совместным использованием событий и совместным использованием приложений и событий.

9. Система связи по п.8, в которой приложение сети для обеспечения безопасности управляет элементами пользовательского интерфейса, содержащими: дисплей, громкоговоритель и клавиатуру.

25 10. Система связи по п.9, в которой приложение сети для обеспечения безопасности управляет функциональностью передачи и приема устройств узкополосной связи для служб общественной безопасности и устройств широкополосной связи не для служб общественной безопасности.

11. Система связи по п.10, в которой приложение сети для обеспечения безопасности
30 управляет одним или более из следующего: управление возможностями подключения к персональной области, цвет дисплея, интеллектуальная подсветка, таймеры лимита времени ожидания (тайм-аута), управляемые событиями различных уровней триггеры, управление мощностью, пользовательский интерфейс, протоколы совместного использования событий и глобальные протоколы передачи речи, интегрированной
35 передачи речи и данных для служб общественной безопасности.

12. Система (100) связи, содержащая:

множество устройств (102, 104) связи, содержащих по меньшей мере одно устройство (102) узкополосной связи для служб общественной безопасности и по меньшей мере одно устройство (104) широкополосной связи, причем каждое из этого множества
40 устройств связи включает в себя локальную сетевую подсистему, при этом локальная сетевая подсистема автоматически компонуется беспроводную сеть без ведущего узла, преобразующую множество устройств связи в одноранговые устройства связи, совместно использующие информацию по линии (120) связи для совместного использования информации, устанавливаемой между по меньшей мере одним устройством (102)
45 узкополосной связи и по меньшей мере одним устройством (104) широкополосной связи;

при этом одноранговые устройства связи отвечают на прием триггера события либо в устройстве широкополосной связи, либо в устройстве узкополосной связи и

предоставляют ответ на основе упомянутой информации, совместно используемой упомянутым по меньшей мере одним устройством (102) узкополосной связи и упомянутым по меньшей мере одним устройством (104) широкополосной связи.

5 13. Система связи по п.12, в которой триггер события формирует ответ, который управляет функциональностью передачи и приема узкополосного устройства и широкополосного устройства.

14. Система связи по п.13, в которой триггер события формирует ответ с ретрансляцией информации в предварительно определенные элементы пользовательского интерфейса устройства узкополосной связи и устройства
10 широкополосной связи предварительно определенным совместным способом.

15. Система связи по п.12, в которой упомянутое по меньшей мере одно устройство широкополосной связи содержит радиостанцию служб общественной безопасности, работающую в системе (140) общественной безопасности.

16. Система связи по п.15, в которой широкополосное устройство работает в
15 широкополосной системе (150), и система связи дополнительно содержит линию (122) связи защищенной сети между узкополосной системой общественной безопасности и широкополосной системой.

17. Система связи по п.12, дополнительно содержащая устройства (242, 244, 246) определения контекста для сбора контекстной информации, окружающей устройство
20 узкополосной связи и устройство широкополосной связи, при этом контекстная информация совместно используется и ретранслируется по линии связи для совместного использования информации между узкополосным устройством и широкополосным устройством совместным способом в соответствии с предварительно определенными приложениями.

25 18. Система связи по п.17, в которой устройства определения контекста предоставляют предварительно определенные триггеры событий в любое из устройства узкополосной связи и устройства широкополосной связи.

19. Система (100) связи, содержащая:

30 множество карманных и нательных устройств (102, 104) связи, содержащих устройства (102) узкополосной связи для служб общественной безопасности и устройства (104) широкополосной связи не для служб общественной безопасности;

приложение служб общественной безопасности, запрограммированное в каждом из устройств узкополосной связи для служб общественной безопасности и устройств широкополосной связи не для служб общественной безопасности, причем приложения
35 служб общественной безопасности переводят устройства узкополосной связи для служб общественной безопасности и устройства широкополосной связи не для служб общественной безопасности в режим работы для служб общественной безопасности, в котором устройства широкополосной связи не для служб общественной безопасности предоставляют расширенные функциональные возможности связи для служб
40 общественной безопасности для устройств узкополосной связи для служб общественной безопасности; и

одноранговую линию (120) связи, обеспеченную между устройствами узкополосной связи для служб общественной безопасности и устройствами широкополосной связи не для служб общественной безопасности, чтобы обеспечивать автоматизированное
45 распределение и координирование информации служб общественной безопасности между устройствами узкополосной связи для служб общественной безопасности и устройствами широкополосной связи не для служб общественной безопасности в соответствии с приложениями служб общественной безопасности.

20. Система связи по п.19, в которой приложения служб общественной безопасности управляют функциональностью передачи, функциональностью приема и ретрансляцией информации служб общественной безопасности в ответ на триггеры событий в каждое из устройства узкополосной связи для служб общественной безопасности и устройства широкополосной связи не для служб общественной безопасности совместным способом.

21. Система связи по п.20, в которой множество устройств связи дополнительно включает в себя устройства (242, 244, 246) сбора контекстной информации, при этом контекстная информация собирается и ретранслируется в устройства узкополосной связи для служб общественной безопасности и в устройства широкополосной связи не для служб общественной безопасности в соответствии с приложениями служб общественной безопасности.

22. Способ распределения информации служб общественной безопасности, содержащий этапы, на которых:

спаривают устройство (102) узкополосной связи для служб общественной безопасности с устройством (104) широкополосной связи не для служб общественной безопасности по линии (120) связи для совместно используемой информации;

принимают информацию служб общественной безопасности по узкополосной сети (140) для обеспечения общественной безопасности;

автоматически совместно используют информацию служб общественной безопасности с устройством широкополосной связи не для служб общественной безопасности в соответствии с приложением служб общественной безопасности; и

осуществляют взаимодействие по обмену информацией служб общественной безопасности между устройством узкополосной связи для служб общественной безопасности и устройством широкополосной связи не для служб общественной безопасности для представления пользователю.

23. Способ по п.22, в котором при взаимодействии определяют элементы пользовательского интерфейса устройства узкополосной связи для служб общественной безопасности и устройства широкополосной связи не для служб общественной безопасности для оптимальной ретрансляции информации служб общественной безопасности пользователю.

24. Способ по п.23, дополнительно содержащий этапы, на которых:

собирают контекстную информацию из окружения служб общественной безопасности, окружающего спаренное устройство узкополосной связи для служб общественной безопасности и устройство широкополосной связи не для служб общественной безопасности; и

ретранслируют собираемую контекстную информацию в соответствии с приложением служб общественной безопасности и определенными элементами пользовательского интерфейса.

25. Система (100) связи, содержащая:

устройство (102) узкополосной связи, работающее по частной узкополосной сети системы (140) общественной безопасности;

устройство (104) широкополосной связи, работающее по сети общего пользования или частной сети (150) широкополосной системы;

линию (122) связи защищенной сети, работающую между системой общественной безопасности и широкополосной системой; и

линию (120) связи для совместного использования информации между устройством узкополосной связи и устройством широкополосной связи, причем линия связи для совместного использования информации работает в соответствии с приложениями

служб общественной безопасности, загружаемыми в каждое из устройства узкополосной связи и устройства широкополосной связи, при этом приложения служб общественной безопасности управляют совместной работой между устройством узкополосной связи и устройством широкополосной связи таким образом, что устройство широкополосной связи предоставляет расширенный пользовательский интерфейс служб общественной безопасности для устройства узкополосной связи, и совместная работа ретранслирует информацию в элементы пользовательского интерфейса устройства узкополосной связи и элементы пользовательского интерфейса устройства широкополосной связи.

26. Система связи по п.25, в которой приложения служб общественной безопасности загружаются на устройство широкополосной связи по линии связи защищенной сети, и приложения служб общественной безопасности загружаются на устройство узкополосной связи по частной узкополосной сети.

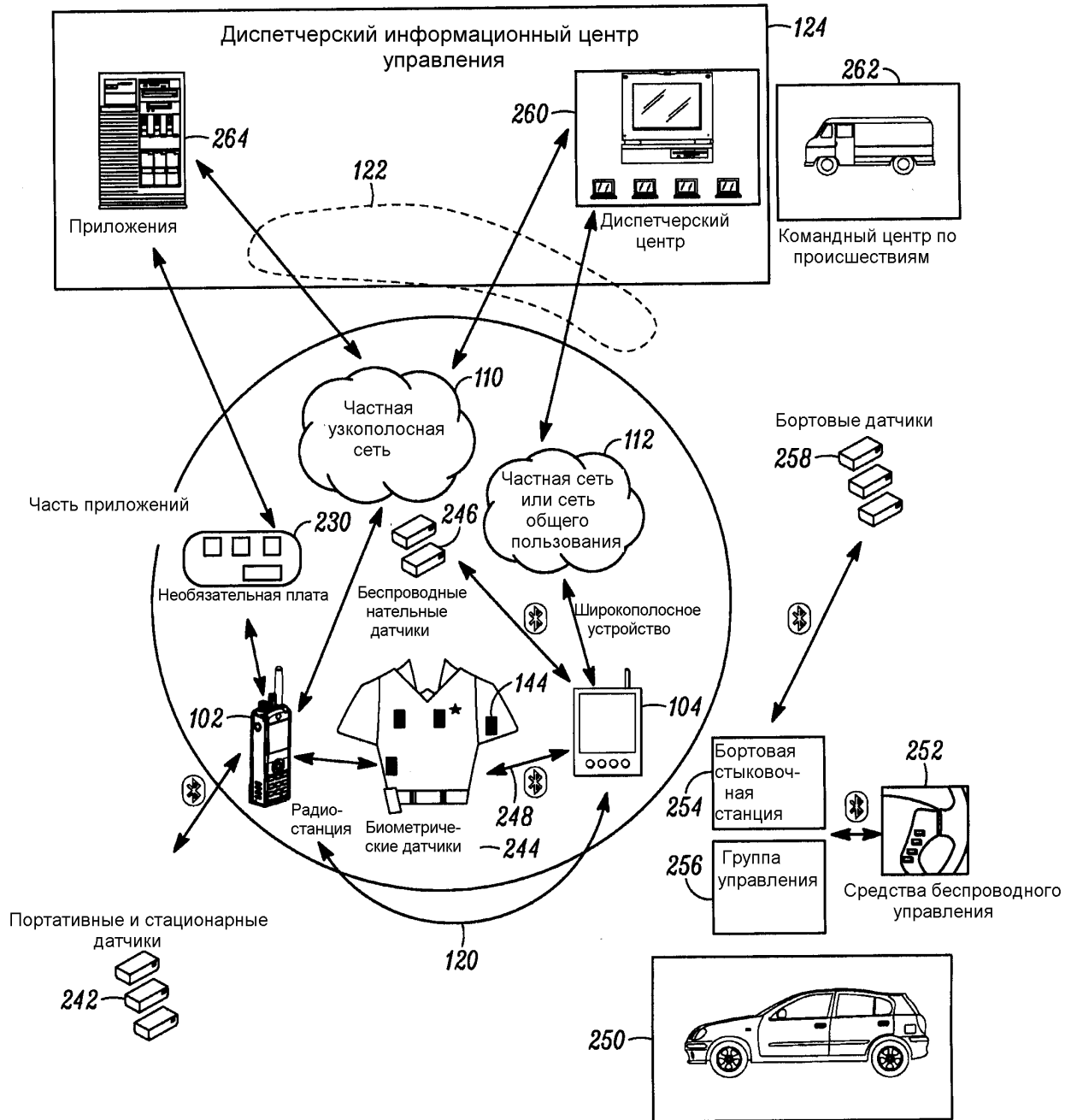
27. Система связи по п.25, в которой приложения служб общественной безопасности дополнительно управляют сбором текущей контекстной информации, окружающей устройство узкополосной связи и устройство широкополосной связи, причем приложения служб общественной безопасности управляют ретрансляцией текущей контекстной информации в элементы пользовательского интерфейса устройства узкополосной связи и устройства широкополосной связи.

28. Система связи по п.25, в которой приложения служб общественной безопасности автоматически управляют обеспечением резервирования критической информации, удалением некритической информации и управлением мощностью для устройства узкополосной связи и устройства широкополосной связи.

29. Система связи по п.25, дополнительно содержащая транспортное средство (250), имеющее бортовую стыковочную станцию (254) и бортовые датчики (258) для сбора бортовой контекстной информации и передачи бортовой контекстной информации по частной узкополосной сети для связи в устройство узкополосной связи.

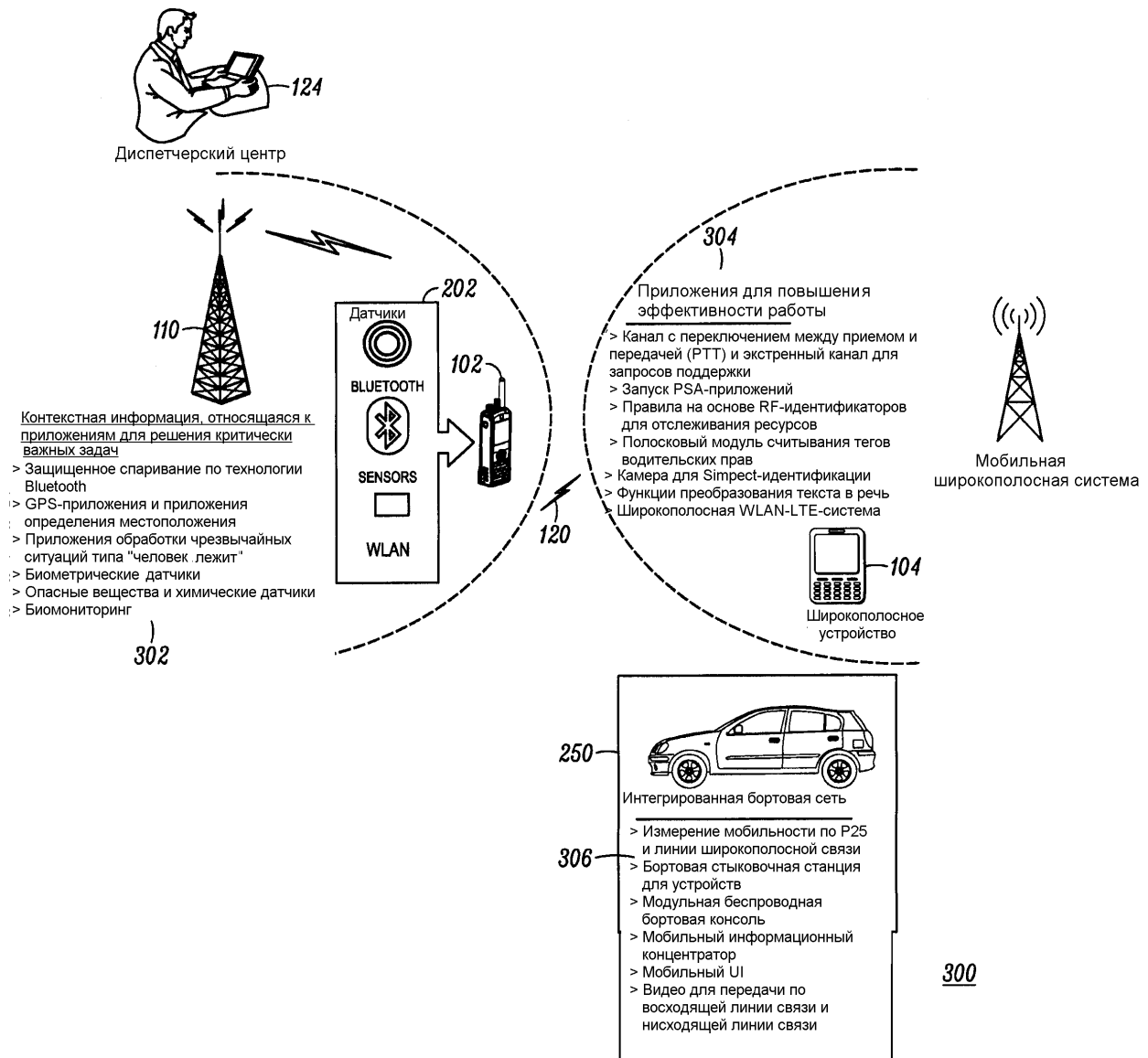
30. Система связи по п.25, дополнительно содержащая диспетчерский информационный центр (124) управления, работающий в системе общественной безопасности, причем диспетчерский информационный центр управления сохраняет приложения служб общественной безопасности.

31. Система связи по п.30, в которой линия связи защищенной сети управляет маршрутизацией информации из устройства широкополосной связи в устройство узкополосной связи с использованием диспетчерского информационного центра управления.



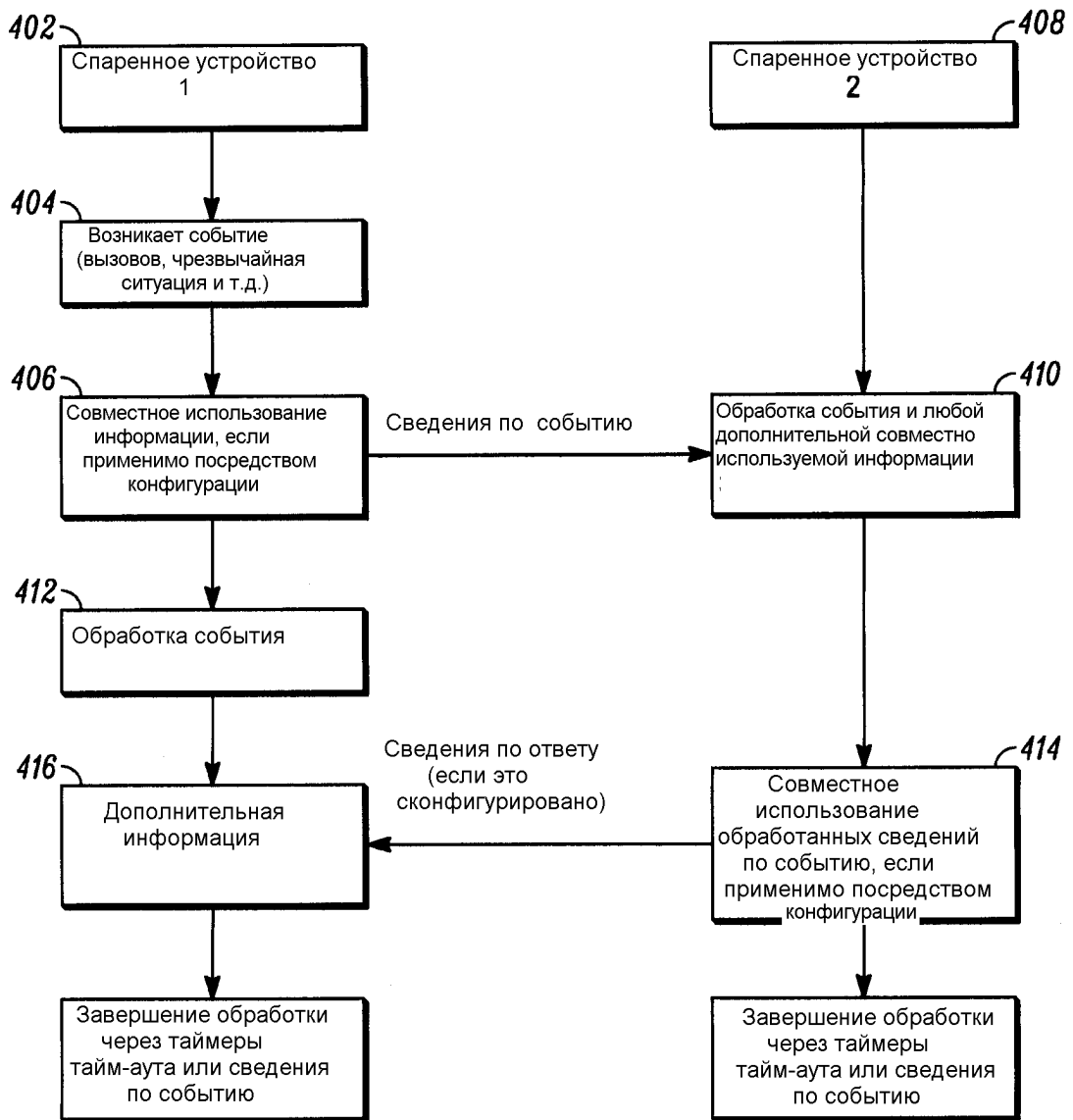
200

ФИГ.2



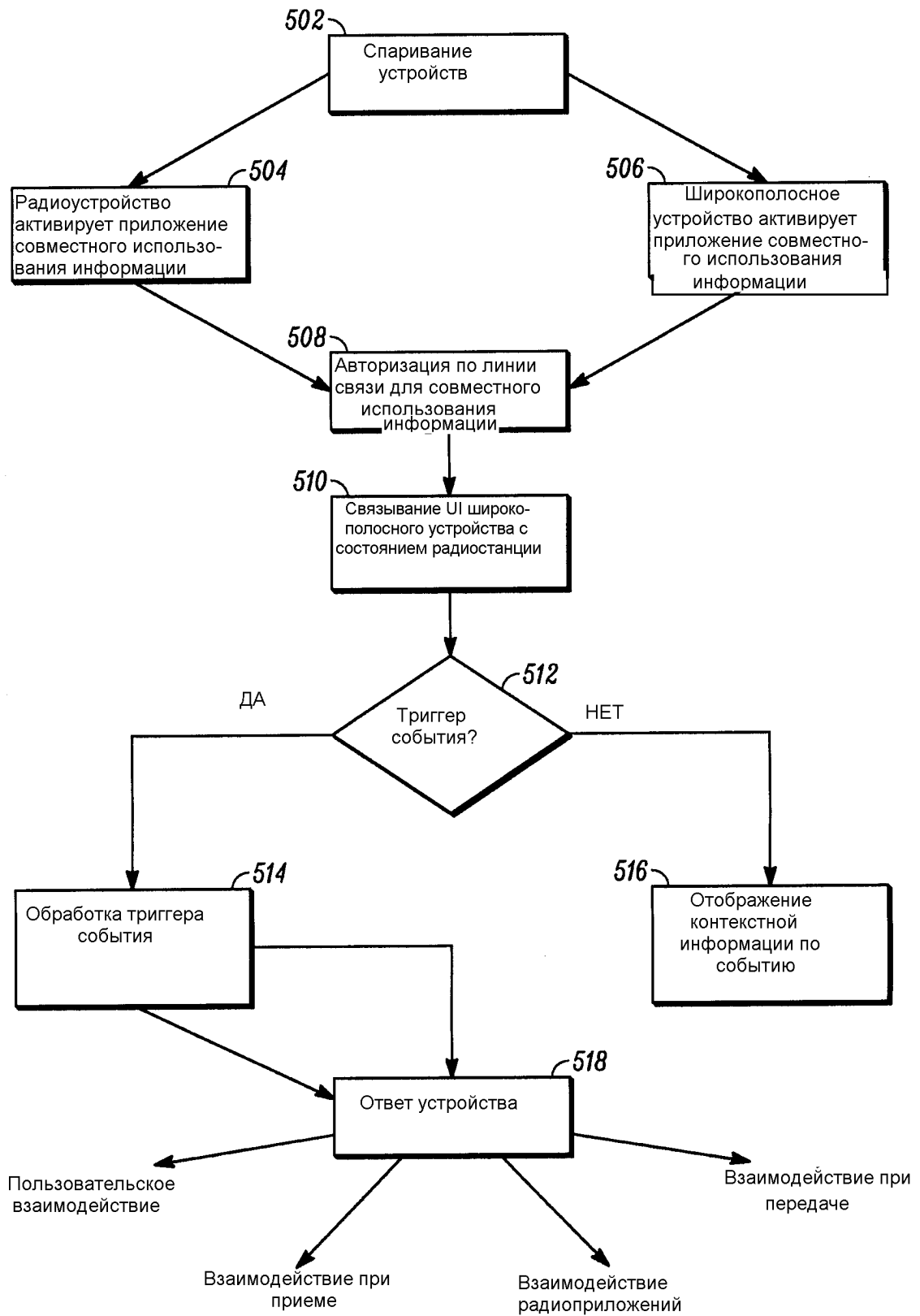
ФИГ.3

400

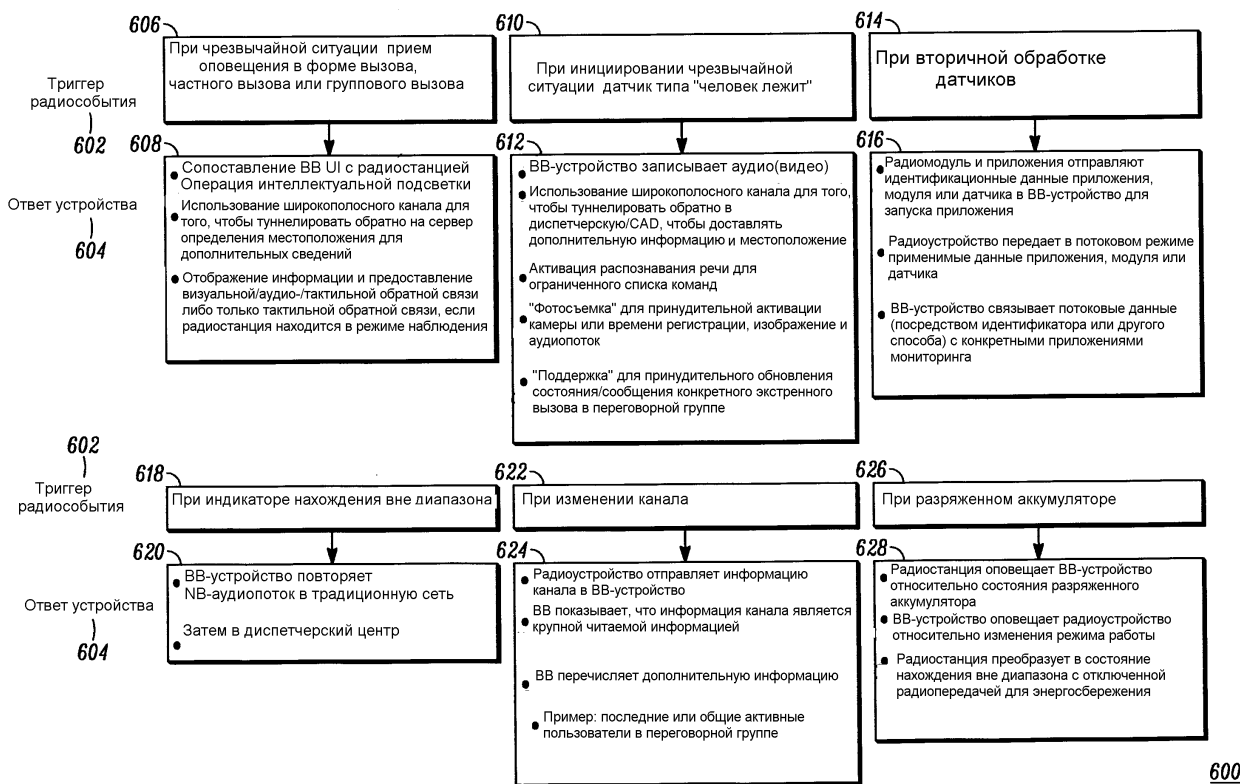


ФИГ.4

500



ФИГ.5



ФИГ.6