



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2010102051/07, 24.06.2008**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
24.06.2008

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
25.06.2007 JP 2007-166562(43) Дата публикации заявки: **27.07.2011** Бюл. № 21(45) Опубликовано: **20.02.2013** Бюл. № 5(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **US 6449485 B1, 10.09.2002. GB 2415867 A, 04.01.2006. US 6011806 A, 04.01.2000. RU 30045 U1, 10.06.2003.**(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **25.01.2010**(86) Заявка РСТ:
JP 2008/061436 (24.06.2008)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2009/001810 (31.12.2008)

Адрес для переписки:

**129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. А.В.Мицу, рег.№ 364**

(72) Автор(ы):

НУМАИ Йосиаки (JP)

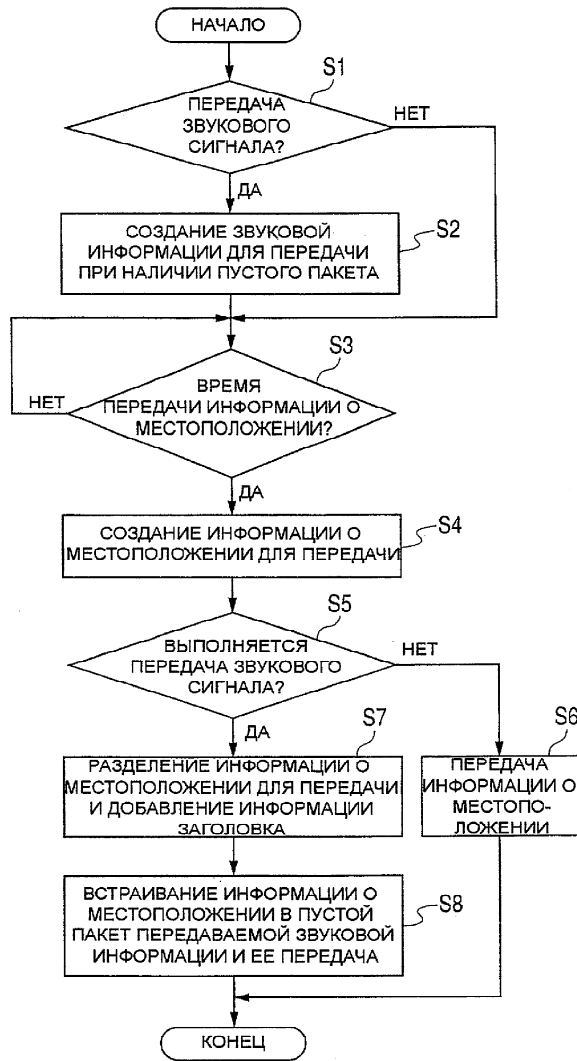
(73) Патентообладатель(и):

КАБУСИКИ КАЙСЯ КЕНВУД (JP)**(54) БЕСПРОВОДНОЕ УСТРОЙСТВО**

(57) Реферат:

Изобретение относится к устройствам беспроводной передачи данных. Техническим результатом является возможность точного определения местоположения устройства беспроводной передачи данных даже при осуществлении звуковой связи. Результат достигается тем, что, если при передаче блоком управления информации о местоположении

передается звуковая информация, беспроводное устройство на стороне мобильной станции встраивает информацию о местоположении в пустой пакет звуковой информации, передаваемой блоком управления, и заставляет блок беспроводной связи передать указанный пакет на беспроводное устройство на стороне базовой станции. 2 н. и 6 з.п. ф-лы, 8 ил.



ФИГ. 3



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
H04W 8/16 (2009.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2010102051/07, 24.06.2008

(24) Effective date for property rights:
24.06.2008

Priority:

(30) Convention priority:
25.06.2007 JP 2007-166562

(43) Application published: 27.07.2011 Bull. 21

(45) Date of publication: 20.02.2013 Bull. 5

(85) Commencement of national phase: 25.01.2010

(86) PCT application:
JP 2008/061436 (24.06.2008)

(87) PCT publication:
WO 2009/001810 (31.12.2008)

Mail address:

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

(72) Inventor(s):

NUMAI Josiaki (JP)

(73) Proprietor(s):

KABUSIKI KAJJJa KENVUD (JP)

RU 2 476 006 C2

RU 2 476 006 C2

(54) **WIRELESS DEVICE**

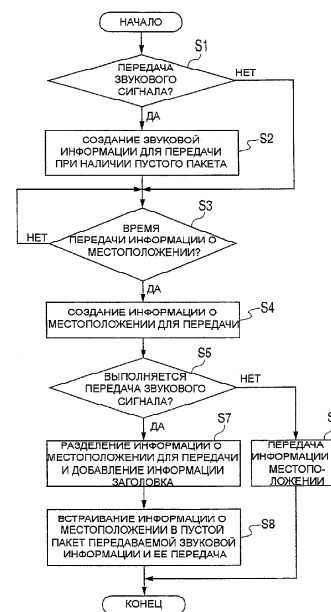
(57) Abstract:

FIELD: radio engineering, communication.

SUBSTANCE: if in process of location information transfer with a control unit sound information is transmitted, a wireless device on a side of a mobile station integrates information on location into an empty packet of sound information, sent by the control unit, and makes a wireless communication unit forward the specified packet to the wireless device at the side of the base station.

EFFECT: possibility of accurate detection of location of a wireless data transfer device even in process of sound communication.

8 cl, 8 dwg



ФИГ. 3

Область техники, к которой относится изобретение

Изобретение относится к беспроводному устройству.

Уровень техники

5 Разработаны системы управления транспортными средствами, использующие беспроводные устройства. В этих системах беспроводные устройства устанавливаются на движущемся транспортном средстве (мобильная станция) и базовой станции, так что беспроводное устройство на движущемся транспортном средстве периодически передает информацию о местоположении, указывающую его текущее
10 местоположение, на беспроводное устройство в базовой станции. Это позволяет базовой станции управлять местоположением движущихся транспортных средств с использованием персонального компьютера (PC) или т.п. для обработки информации о местоположении, получаемой через указанные беспроводные устройства.

15 Беспроводное устройство на движущемся транспортном средстве, имеющем GPS приемник, принимает информацию от GPS системы для каждого временного периода, а также создает и передает информацию о местоположении, как показано на фиг.7. Однако стандартные беспроводные устройства, передающие информацию о местоположении, через системы аналоговой беспроводной связи, в которых
20 используется модуляция MSK (манипуляция с минимальным сдвигом), не могут одновременно передавать звуковую информацию в слышимых полосах и информацию о местоположении. Таким образом, если во время выполнения звуковой связи запрашивается информация о местоположении, устройства сразу же прекращают звуковую связь и переключаются на модуляцию MSK для обеспечения информации о
25 местоположении либо игнорируют сам запрос на передачу информации о местоположении. В качестве альтернативного варианта предложены способы сохранения в памяти информации о местоположении, которая не может быть передана, и передачи всей запомненной информации, когда это будет возможно (см.,
30 например, Патентный документ 1).

Патентный документ 1: Выложенная патентная заявка Японии №2006-25253.

Сущность изобретенияПроблемы, решаемые изобретением

35 Однако возникают неудобства, когда разговор прерывается из-за прекращения звуковой связи. Если запрос на передачу информации о местоположении игнорируется, то не может быть обеспечено управление движущимся транспортным средством в течение периода времени, к которому относится соответствующая информация о местоположении. Например, как показано на фиг.7, когда
40 периодически выдаются запросы (1)-(5) на передачу информации о местоположении, и если запрос (3) на передачу, который перекрывается с акустической связью, отбрасывается, информация о местоположении движущегося транспортного средства, соответствующая времени запроса (3) на передачу, теряется, как показано на фиг.8, и тогда базовая станция не сможет поддерживать точное управление движущимся
45 транспортным средством. При применении способа, при котором принимается вся накопленная информация о местоположении, когда появляется возможность ее передачи, можно выявить предысторию изменения местоположения движущегося транспортного средства, но при этом нельзя будет обеспечить управление
50 местоположением в реальном времени.

Целью настоящего изобретения является обеспечение точного управления местоположением даже в то время, когда осуществляется звуковая связь.

Средства решения проблем

Согласно первому аспекту настоящего изобретения предлагается беспроводное устройство, содержащее: средство беспроводной связи для передачи и приема информации; и средство управления для получения информации о местоположении, указывающей текущее местоположение беспроводного устройства, и для предписания 5 средству беспроводной связи передавать информацию о местоположении, где, если беспроводным средством связи передается звуковая информация, когда должна передаваться информация о местоположении, средство управления встраивает информацию о местоположении в передаваемую звуковую информацию и 10 предписывает средству беспроводной связи ее передавать.

Согласно второму аспекту настоящего изобретения предлагается беспроводное устройство по п.1, в котором, когда должна передаваться или приниматься звуковая информация, средство управления создает звуковую информацию для передачи, включающую в себя указанную звуковую информацию и пустую область или пустые 15 области, и предписывает средству беспроводной связи ее передавать, и, если информация о местоположении должна передаваться во время передачи звуковой информации, средство управления встраивает информацию о местоположении в пустую область или пустые области, включенные в звуковую информацию для 20 передачи.

Согласно третьему аспекту настоящего изобретения предлагается беспроводное устройство по п.1, в котором средство управления встраивает информацию о местоположении путем замены участка звуковой информации, передаваемой средством беспроводной связи, на фрагмент информации о местоположении. 25

Согласно четвертому аспекту настоящего изобретения предлагается беспроводное устройство по п.2, в котором фрагмент информации о местоположении имеет добавленную информацию заголовка, причем указанный фрагмент встроен в пустую область, включенную в звуковую информацию для передачи, и информация заголовка 30 включает в себя информацию, указывающую на то, что встроена информация является информацией о местоположении, идентификационную информацию об адресе назначения и информацию, указывающую очередность фрагмента информации о местоположении.

Согласно пятому аспекту настоящего изобретения предлагается беспроводное устройство по п.3, в котором информация о местоположении имеет добавленную информацию заголовка, причем информацию о местоположении встраивают путем 35 замены участка звуковой информации, и информация заголовка включает в себя информацию, указывающую на то, что встроена информация является информацией о местоположении, идентификационную информацию об адресе назначения и 40 информацию, указывающую очередность фрагмента информации о местоположении.

Согласно шестому аспекту настоящего изобретения предлагается беспроводное устройство, содержащее: средство беспроводной связи для передачи и приема информации; и средство управления для обнаружения встроеного фрагмента 45 информации о местоположении в звуковой информации, принятой средством беспроводной связи, выделения обнаруженного фрагмента информации о местоположении и восстановления исходной информации о местоположении.

Согласно седьмому аспекту настоящего изобретения предлагается беспроводное устройство по п.6, в котором средство управления обнаруживает информацию заголовка, добавленную к встроеному фрагменту информации о местоположении, и информация заголовка включает в себя информацию, указывающую на то, что 50 встроена информация является информацией о местоположении,

идентификационную информацию об адресе назначения и информацию, указывающую очередность фрагмента информации о местоположении, и блок управления оценивает, является ли принятая информация звуковой информацией или информацией о местоположении, на основе информации заголовка, и восстанавливает
5 исходную информацию о местоположении путем объединения извлеченных фрагментов информации о местоположении на основе информации, включенной в информации заголовка, указывающее очередность фрагмента информации о местоположении.

10 Согласно восьмому аспекту настоящего изобретения предлагается беспроводное устройство по п.[4] 6, содержащее средство обмена информацией для вывода информации о местоположении, причем средство управления создает информацию о местоположении для вывода путем использования восстановленной информации о местоположении и предписывает средству обмена информацией ее вывести.

15 Результаты изобретения

Согласно настоящему изобретению информацию о местоположении можно передавать во время передачи звуковой информации. Надежная передача информации о местоположении даже во время передачи звуковой информации позволяет приемной
20 стороне на основе информации о местоположении обеспечить точное управление местоположением мобильной станции или т.п., на которой установлено беспроводное устройство.

Также согласно настоящему изобретению из звуковой информации можно получить встроенный фрагмент информации о местоположении. Таким образом,
25 может быть обеспечена информация о местоположении для управления местоположением даже во время передачи звуковой информации, что позволяет выполнять точное управление местоположением.

Краткое описание чертежей

30 Фиг.1 - схема, показывающая систему беспроводной связи, которая включает в себя беспроводное устройство согласно варианту изобретения;

фиг.2 - схема, показывающая функциональную конфигурацию беспроводного устройства на передающей стороне и беспроводного устройства на приемной стороне по фиг.1;

35 фиг.3 - блок-схема последовательности операций, описывающая порядок обработки, выполняемой беспроводным устройством на передающей стороне;

фиг.4 - схема, описывающая способ встраивания информации о местоположении в звуковую информацию;

40 фиг.5 - блок-схема последовательности операций, описывающая порядок обработки, выполняемой беспроводным устройством на приемной стороне;

фиг.6 - схема, описывающая способ встраивания информации о местоположении согласно другому варианту изобретения;

45 фиг.7 - схема, описывающая способ передачи информации о местоположении стандартным беспроводным устройством; и

фиг.8 - схема, описывающая способ передачи информации о местоположении стандартным беспроводным устройством.

Описание номеров ссылочных позиций

50 1 - система беспроводной связи,

10 - беспроводное устройство,

20 - беспроводное устройство,

11 - блок обмена информацией,

- 12 - блок памяти,
13 - блок управления,
14 - система беспроводной связи,
15 - блок звукового преобразования,
16 - блок обработки звукового сигнала,
17 - микрофон,
18 - громкоговоритель,
30 - РС,
40 - GPS приемник.

Наилучшие варианты осуществления изобретения

Сначала описывается конфигурация системы.

На фиг.1 показана система 1 беспроводной связи, которая включает в себя беспроводные устройства согласно данному варианту изобретения.

Система 1 беспроводной связи включает в себя беспроводное устройство 10, установленное на мобильной станции, и беспроводное устройство 20, установленное на базовой станции и подсоединенное к персональному компьютеру РС 30, как показано на фиг.1. Система 1 беспроводной связи имеет беспроводное устройство 20, которое принимает от беспроводного устройства 10 информацию о местоположении, указывающую текущее местоположение мобильной станции, а РС 30 осуществляет управление местоположением мобильной станции, используя указанную информацию о местоположении.

Хотя на фиг.1 для удобства показано по одному блоку для каждого из беспроводных устройств 10 и 20, беспроводное устройство 10 может быть установлено на нескольких мобильных станциях. Мобильной станцией является, например, транспортное средство.

РС 30 является компьютером общего назначения. На нем установлено программное обеспечение для управления местоположением, и он выполняет различную обработку, необходимую для управления местоположением, такую как отображение текущего местоположения каждой из мобильных станций на карте путем использования информации о местоположении, переданной от беспроводного устройства 20, или создания информации о предыстории изменения местоположения для каждого момента времени.

Далее описываются беспроводное устройство 10 и беспроводное устройство 20 согласно данному варианту изобретения.

На фиг.2 представлена схема, показывающая функциональную конфигурацию беспроводного устройства 10, установленного на мобильной станции, и беспроводного устройства 20, установленного на базовой станции. Беспроводное устройство 10 подсоединено к GPS приемнику 40, а беспроводное устройство 20 подсоединено к РС 30.

Сначала будет описано беспроводное устройство 10.

Как показано на фиг.2, беспроводное устройство 10 включает в себя блок 11 обмена информацией, блок 12 памяти, блок 13 управления, блок 14 беспроводной связи, блок 15 преобразования звукового сигнала, блок 16 обработки звукового сигнала, микрофон 17 и громкоговоритель 18.

Блок 11 обмена информацией выполняет обработку данных от каналов связи для приема GPS информации (последовательные данные) от GPS приемника 40. GPS приемник 40 имеет GPS антенну и обнаруживает GPS сигнал, переданный со GPS спутника. GPS приемник 40 создает GPS информацию для передачи GPS сигнала для

каждого определенного периода времени и выводит ее в блок 11 обмена информацией. Блок 11 обмена информацией выводит GPS информацию, полученную от GPS приемника 40, в блок 13 управления в виде информации о местоположении.

Информацией о местоположении является такая информация, как широта, долгота и т.п., указывающие текущее местоположение мобильной станции, причем информация о местоположении включает в себя информацию о времени посылки GPS информации.

Блок 13 управления включает в себя центральный процессор (CPU) и т.п. и выполняет централизованное управление работой соответствующих блоков путем выполнения различных операций согласно определенным программам. Блок 13 управления, кроме того, включает в себя блок 12 памяти, и, когда он получает от блока 11 обмена информацией информацию о местоположении, предписывает блоку 12 памяти запомнить эту информацию. Блок 13 управления создает звуковую информацию для передачи звуковой информации, введенной из блока 15 преобразования звукового сигнала. Другими словами, он разделяет звуковую информацию на множество пакетов для пакетной передачи. Блок 13 управления предписывает блоку 14 беспроводной связи периодически передавать информацию о местоположении, которую блоку 12 памяти было указано запомнить.

Блок 14 беспроводной связи включает в себя блок 141 обработки беспроводной передачи, блок 142 обработки беспроводного приема и антенну 143 и выполняет различную обработку для передачи и приема информации на некоторой волне.

Блок 141 обработки беспроводной передачи включает в себя кодер MSK для преобразования указанной информации для передачи информации в качестве информации о местоположении в сигнал посредством MSK модуляции, модулятор для выполнения FSK модуляции (частотная манипуляция) на преобразованном сигнале или звуковой информации, усилительную схему для усиления сигнала, модулированного с использованием FSK модуляции и т.п., и передает усиленный сигнал через антенну 143 на некоторой волне.

Блок 142 обработки беспроводного приема включает в себя усилительную схему для усиления сигнала, принятого через антенну 143, демодулятор для демодуляции сигнала с FSK модуляцией, MSK декодер для декодирования сигнала, преобразованного посредством MSK модуляции, и т.п. и восстанавливает исходную звуковую информацию или информацию о местоположении из сигнала, принятого на указанной волне.

Блок 15 преобразования звукового сигнала выполняет аналоговое преобразование или цифровое преобразование звуковой информации. В частности, когда звуковой информацией, введенной из блока 16 обработки звукового сигнала, является аналоговый сигнал, он преобразует информацию в цифровой сигнал и выводит этот сигнал в блок 13 управления, а когда звуковая информация, введенная из блока 13 управления, является цифровым сигналом, он преобразует эту информацию в аналоговый сигнал и выводит этот сигнал в блок 16 обработки звукового сигнала.

Блок 16 обработки звукового сигнала усиливает звуковую информацию (аналоговый звуковой сигнал), введенную через микрофон 17, и выводит усиленную информацию в блок 15 преобразования звукового сигнала. В противоположном случае он усиливает звуковую информацию (аналоговый звуковой сигнал), введенный из блока 15 преобразования звукового сигнала, и выводит усиленный информационный сигнал в громкоговоритель 18.

Далее описывается беспроводное устройство 20.

Беспроводное устройство 20 имеет ту же самую фундаментальную конфигурацию,

что и беспроводное устройство 10. Поэтому компоненты, совпадающие с компонентами беспроводного устройства 10, обозначены здесь одинаковыми ссылочными позициями, и далее описываются только те функциональные части, которые отличаются от функциональных частей беспроводного устройства 10.

5 Блок 11 обмена информацией в беспроводном устройстве 20 выполняет обработку данных от каналов связи для вывода в компьютер РС 30 информации о местоположении. В частности, когда блок 11 обмена информацией осуществляет связь с РС 30 через последовательный порт, он преобразует информацию о местоположении, введенную из блока 13 управления, в последовательные данные для вывода и выводит преобразованную информацию в РС 30.

10 Когда блок 14 беспроводной связи принимает сигнал, несущую звуковую информацию или информацию о местоположении от беспроводного устройства 10 через антенну 143, он декодирует этот сигнал с помощью блока 142 обработки беспроводного приема и выводит декодированный сигнал в блок 13 управления.

15 При вводе информации о местоположении блок 13 управления выводит ее в блок 11 обмена информацией, и, когда звуковая информация введена, блок 13 управления пытается обнаружить, встроена ли в нее информация о местоположении. Если информация о местоположении в ней содержится, то блок 13 управления ее извлекает и восстанавливает исходную информацию о местоположении, а затем выводит ее в блок 11 обмена информацией.

Далее описываются операции обработки.

25 На фиг.3 представлена блок-схема последовательности операций, описывающая порядок обработки, выполняемой беспроводным устройством 10, при передаче информации о местоположении на беспроводное устройство 20.

30 Сначала блок 13 управления оценивает, следует или нет начать звуковую передачу (этап S1). При вводе звука через микрофон 17 и вводе звуковой информации из блока 15 преобразования звукового сигнала блок 13 управления принимает решение, что необходимо начать передачу звука (этап S1; Да) и создает звуковую информацию для передачи введенной звуковой информации (этап S2).

35 Звуковая информация для передачи относится к звуковой информации, адаптированной для пакетной передачи. В частности, она может представлять собой звуковую информацию, разделенную на множество пакетов с информацией заголовка, добавленной к каждому кадру, который формируется пакетами. Информация заголовка формируется так, чтобы она включала в себя информацию, указывающую на то, что это звуковая информация.

40 Когда блок 13 управления создает звуковую информацию для передачи, он вводит в звуковую информацию пустые пакеты. Например, он создает звуковую информацию для передачи, включая четыре пустых пакета, для четырех пакетов звуковой информации с целью формирования одного кадра.

45 С другой стороны, когда звуковая информация не введена, блок 13 управления определяет, что передача звукового сигнала не должна начинаться (этап S1; Нет), и переходит к обработке на этапе S3 без создания звуковой информации.

50 Кстати, даже в течение вышеупомянутого периода GPS информация посылается из GPS приемника 40 в блок 11 обмена информацией для каждого определенного временного периода. Блок 11 обмена информацией выводит ее в блок 13 управления в качестве информации о местоположении, а блок 13 управления заставляет блок 12 памяти запомнить эту информацию о местоположении.

Когда блок 13 управления решает, что наступило время, предварительно

установленное для передачи информации о местоположении (этап S3; Да), он считывает из блока 12 памяти информацию о местоположении, соответствующую данному времени передачи. Например, если GPS информация выводится раз в секунду, то блок 13 управления получает информацию о местоположении в разные моменты
5 времени с частотой раз в секунду. В этом случае, если блок 13 управления настроен на передачу информации о местоположении каждые десять секунд, он считывает информацию о местоположении в моменты времени, соответствующие десятисекундным периодам.

10 Далее блок 13 управления создает информацию о местоположении для передачи, используя считанную информацию о местоположении (этап S4). В частности, он разделяет информацию о местоположении на множество пакетов для пакетной передачи. Затем блок 13 управления оценивает, передается или нет в данный момент звуковая информация (этап S5). Когда блок 13 управления выполняет обработку,
15 связанную с созданием звуковой информации для передачи при осуществлении передачи звуковой информации, он выполняет указанную оценку в соответствии с тем, выполняется ли в данный момент обработка звуковой информации.

Если блок 13 управления определяет, что звуковая информация в данный момент не
20 передается, поскольку она не обрабатывается, он выводит созданную информацию о местоположении для передачи в блок 14 беспроводной связи. Блок 14 беспроводной связи заставляет блок 141 обработки беспроводной передачи преобразовать информацию о местоположении в сигнал, а затем передает этот сигнал на беспроводное устройство (этап S6).

25 С другой стороны, когда блок 13 управления определяет, что звуковая информация в данный момент передается, поскольку она сейчас обрабатывается, он разделяет созданную информацию о местоположении для передачи на фрагменты для их встраивания и добавляет информацию заголовка в эти фрагменты (этап S7). Затем он
30 считывает звуковую информацию, запомненную в блоке 12 памяти, встраивает фрагменты информации о местоположении в пустые пакеты в звуковой информации и выводит их в блок 14 беспроводной связи. Блок 14 беспроводной связи заставляет блок 141 обработки беспроводной передачи преобразовать звуковую информацию в сигнал, а затем передает этот сигнал на беспроводное устройство 20 (этап S8).

35 Подробное описание этого процесса сопровождается далее ссылками на фиг.4.

Как показано на фиг.4, при передаче звуковой информации создается звуковая информация для передачи (d2), которая была разделена на пакеты. Как упоминалось выше, каждый кадр звуковой информации для передачи (d2) вдобавок к пакетам
40 звуковой информации обязательно включает в себя пустой пакет. Соответственно блок 13 управления разделяет информацию d1 о местоположении на шесть частей и добавляет информацию d12 заголовка к каждому из выделенных фрагментов информации d11, как показано на фиг.4. Информация d12 заголовка включает в себя информацию, указывающую на то, что каждый из выделенных фрагментов
45 информации d11 с добавленной информацией d12 заголовка является информацией о местоположении, идентификационной информацией об адресе назначения и информацией, указывающей количество составных частей, а также, какова очередность фрагмента информации о местоположении в наборе составных частей. Блок 13 управления встраивает каждый из выделенных фрагментов информации d11 и d12 о местоположении в два пустых пакета в одном кадре звуковой информации d2. В результате он передает на беспроводное устройство 20 звуковую информацию d2, которая содержит кадры, хранящие звуковую информацию и информацию о

местоположении.

Далее со ссылками на фиг.5 описывается обработка, выполняемая беспроводным устройством 20, когда оно принимает звуковую информацию.

5 Сначала, при приеме радиоволны через антенну 143 блок 142 обработки беспроводного приема в блоке 14 беспроводной связи выполняет обработку (этап S11). В частности, он восстанавливает информацию (звуковую информацию или
10 информацию о местоположении) из полученной радиоволны. Блок 142 выводит восстановленную информацию в блок 13 управления.

10 Блок 13 управления заставляет блок 12 памяти запоминать полученную информацию. Затем блок 13 управления определяет, является ли полученная информация звуковой информацией или информацией о местоположении, путем
15 обращения к информации первого заголовка запомненной информации (этап S12).

15 Если в информации заголовка содержится информация, указывающая на информацию о местоположении, блок 13 определяет, что он принял информацию о местоположении (этап S12; информация о местоположении). Блок 13 управления
20 проверяет, все ли пакеты, образующие информацию о местоположении, приняты, путем обращения к информации заголовка в каждом пакете (этап S13). После того, как это проверено, блок 13 переходит к обработке на этапе S17, который описан ниже.

С другой стороны, если блок 13 управления определяет, что он принял звуковую
25 информацию, поскольку в информации заголовка имеется информация, указывающая на звуковую информацию (этап S12; звуковая информация), то тогда он пробует обнаружить информацию о местоположении, встроенную в звуковую информацию.

25 Если в звуковой информации отсутствует информация заголовка, указывающая на наличие информации о местоположении, и информация о местоположении не обнаружена (этап S14; Нет), то блок 13 управления выводит звуковую информацию в
30 блок 15 преобразования звукового сигнала. Блок 15 преобразования звукового сигнала и блок 16 обработки звукового сигнала выполняют обработку вывода звуковой информации путем выполнения соответственно цифроаналогового преобразования и усиления сигнала, несущего звуковую информацию (этап S15).

30 Когда в звуковой информации имеется информация заголовка, указывающая на информацию о местоположении, и обнаружена информация о местоположении
35 (этап S14; Да), блок 13 управления извлекает информацию о местоположении из звуковой информации (этап S16). После извлечения информации о местоположении звуковая информация выводится в блок 16 обработки звукового сигнала. Обработка вывода выполняется блоком 15 преобразования звукового сигнала и т.п.

40 Блок 13 управления восстанавливает исходную информацию о местоположении согласно информации заголовка в каждом из извлеченных фрагментов информации о местоположении. В частности, когда информация заголовка включает в себя
45 информацию, указывающую общее количество составных фрагментов информации о местоположении и очередность фрагмента информации о местоположении сверху, блок 13 управления восстанавливает исходную информацию о местоположении путем
50 объединения извлеченных фрагментов информации о местоположении (выделенный фрагмент информации) в правильном порядке в соответствии с информацией заголовка. Затем он проверяет, все ли пакеты, образующие информацию о местоположении, приняты, путем обращения к информации заголовка в каждом пакете (этап S17).

После проверки, выполненной блоком 13 управления, он создает информацию о местоположении для ее вывода в последовательный порт, чтобы вывести

восстановленную информацию о местоположении на компьютер РС 30 (этап S18). Затем блок 13 управления инициирует вывод созданной информации о местоположении для ее вывода на последовательный порт, чтобы обеспечить ее вывод из последовательного порта блока 11 обмена информацией на компьютер РС 30 (этап S19).

РС 30 выполняет обработку для управления местоположением мобильной станции, имеющей установленное в ней беспроводное устройство 10, путем использования информации о местоположении, введенной из беспроводного устройства 20.

Как упоминалось выше, согласно настоящему изобретению беспроводное устройство 10, установленное на стороне мобильной станции, получает информацию о местоположении, указывающую текущее местоположение беспроводного устройства 10, из GPS информации, выданной GPS приемником 40. Затем, если осуществляется передача звуковой информации, когда на беспроводное устройство 20 на стороне базовой станции должна передаваться информация о местоположении, беспроводное устройство 10 встраивает информацию о местоположении в звуковую информацию и осуществляет ее передачу. Соответственно беспроводное устройство 10 может передавать информацию о местоположении, поддерживая передачу звуковой информации. Передача информации о местоположении, когда это необходимо, на точной периодической основе позволяет базовой станции обеспечивать точное управление местоположением мобильной станции.

Поскольку звуковая информация и информация о местоположении передаются одновременно, количество сеансов связи может быть сокращено, что уменьшает коммуникационный трафик в системе 1 беспроводной связи. Кроме того, повышается эффективность, поскольку для установления связи понадобится однократная обработка.

Благодаря созданию звуковой информации для передачи, которая включает в себя собственно звуковую информацию и пустые пакеты, и обеспечению возможности передачи только звуковой информации, информацию о местоположении можно встраивать достаточно просто, запоминая лишь фрагменты информации о местоположении в пустых пакетах звуковой информации для передачи, если необходима передача информации о местоположении.

Беспроводное устройство 20 на стороне базовой станции обнаруживает встроенную информацию о местоположении в звуковой информации, переданной от беспроводного устройства 10, и восстанавливает исходную информацию о местоположении. В результате можно получить информацию о местоположении каждой мобильной станции и использовать ее для управления положением на стороне базовой станции.

Кроме того, на основе восстановленной информации о местоположении беспроводное устройство 20 создает информацию о местоположении для вывода ее на компьютер РС 30, который выполняет обработку для управления местоположением и обеспечивает вывод этой информации. В результате можно обеспечить компьютер РС 30 информацией о местоположении, а компьютер РС 30, в свою очередь, используя эту информацию о местоположении, может осуществлять управление местоположением.

Вышеупомянутый вариант является предпочтительным примером, к которому можно применить настоящее изобретение, но настоящее изобретение этим вариантом не ограничивается.

Например, хотя вышеупомянутый вариант позволяет встраивать информацию о местоположении при обязательном наличии звуковой информации для передачи с

включенными в нее пустыми пакетами, в некоторых случаях пустой пакет не может быть предусмотрен, например, когда информацию о местоположении и звуковую информацию передают с разными скоростями. В таком случае, вместо того, чтобы заранее предусмотреть пустую область для встраивания информации о местоположении, можно сделать так, чтобы часть звуковой информации заменялась информацией о местоположении, как показано на фиг.6. В частности, часть звуковой информации удаляют, и в пакетной области, которая оказалась пустой в результате удаления, встраивают информацию о местоположении. В этом случае, хотя звуковая информация частично теряется, информацию о местоположении можно передавать одновременно со звуком, при этом ухудшение качества звукового сигнала с точки зрения слышимости снижают путем минимизации объема данных, подлежащих удалению, так чтобы это не повлияло на прослушивание, а также путем удаления фрагментов звуковой информации на длительный период для встраиваемой информации о местоположении.

Принятая здесь схема модуляции является лишь примером, и настоящее изобретение к нему не сводится. Поскольку модуляция MSK не может увеличить скорость передачи, можно использовать другой тип модуляции, например квадратурную фазовую манипуляцию со сдвигом на $\pi/4$ ($\pi/4$ QPSK) и 4-значную частотную манипуляцию (FSK), которые дают возможность увеличить скорость передачи.

Формула изобретения

1. Устройство беспроводной связи для передачи и приема информации, содержащее:

блок беспроводной связи для передачи информации;
 блок обмена информацией для получения информации о местоположении, указывающей текущее местоположение устройства беспроводной связи; и
 блок управления для формирования звуковой информации для передачи, составляемой включением множества кадров, имеющих предварительно определенную длительность, из ввода звуковой информации через микрофон и параллельно с этим для предписания блоку беспроводной связи передавать сформированную звуковую информацию для передачи и для предписания блоку беспроводной связи передавать информацию о местоположении, полученную блоком обмена информацией, в заранее установленное время,

при этом, когда определено, что упомянутое предварительно установленное время для передачи информации о местоположении пришло, блок управления оценивает, передается ли звуковая информация посредством блока беспроводной связи,

когда звуковая информация передается, блок управления предписывает блоку беспроводной связи передавать информацию о местоположении совместно со звуковой информацией посредством того, что разделяют информацию о местоположении для внедрения, добавляют информацию заголовка к каждой из частей, на которые разделена информация о местоположении, и внедряют каждую из частей информации о местоположении, к которым добавлена информация заголовка, в пустую область, включенную в каждый кадр звуковой информации для передачи.

2. Устройство беспроводной связи по п.1, в котором блок управления генерирует каждый кадр звуковой информации для передачи как звуковую информацию для передачи, составленную звуковой информацией и пустой областью.

3. Устройство беспроводной связи по п.1, в котором блок управления удаляет часть звуковой информации каждого кадра звуковой информации для передачи и формирует пустую область путем этого удаления.

4. Устройство беспроводной связи по п.2, в котором блок управления внедряет каждую часть информации о местоположении, к которой добавлена информация заголовка, в пустую область, включенную в каждый из последовательных кадров звуковой информации для передачи, при этом информация заголовка включает в себя
5 информацию, указывающую, что внедренная информация является информацией о местоположении, идентификационную информацию пункта назначения и информацию, указывающую количество частей, на которые разделена информация о местоположении, и то, какова очередность в этом количестве частей, на которые
10 разделена информация о местоположении.

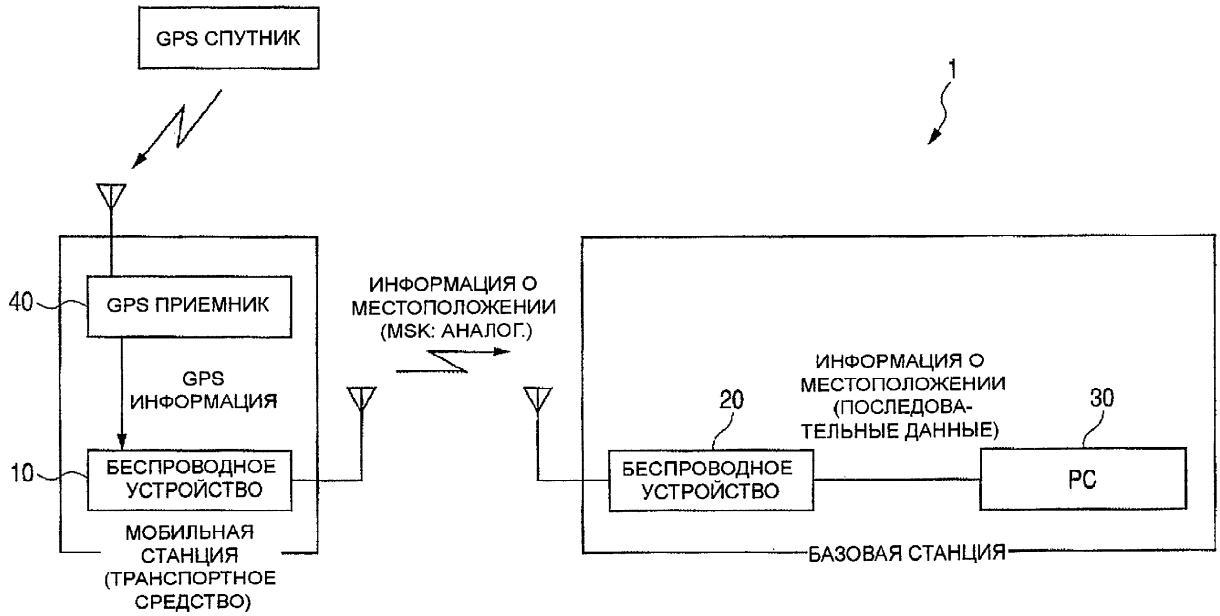
5. Устройство беспроводной связи по п.3, в котором блок управления внедряет каждую часть информации о местоположении, к которой добавлена информация заголовка, в пустую область, включенную в каждый из непоследовательных кадров звуковой информации для передачи, при этом информация заголовка включает в себя
15 информацию, указывающую, что внедренная информация является информацией о местоположении, идентификационную информацию пункта назначения и информацию, указывающую количество частей, на которые разделена информация о местоположении, и то, какова очередность в этом количестве частей, на которые
20 разделена информация о местоположении.

6. Устройство беспроводной связи, в котором имеется блок беспроводной связи для приема информации, содержащее:

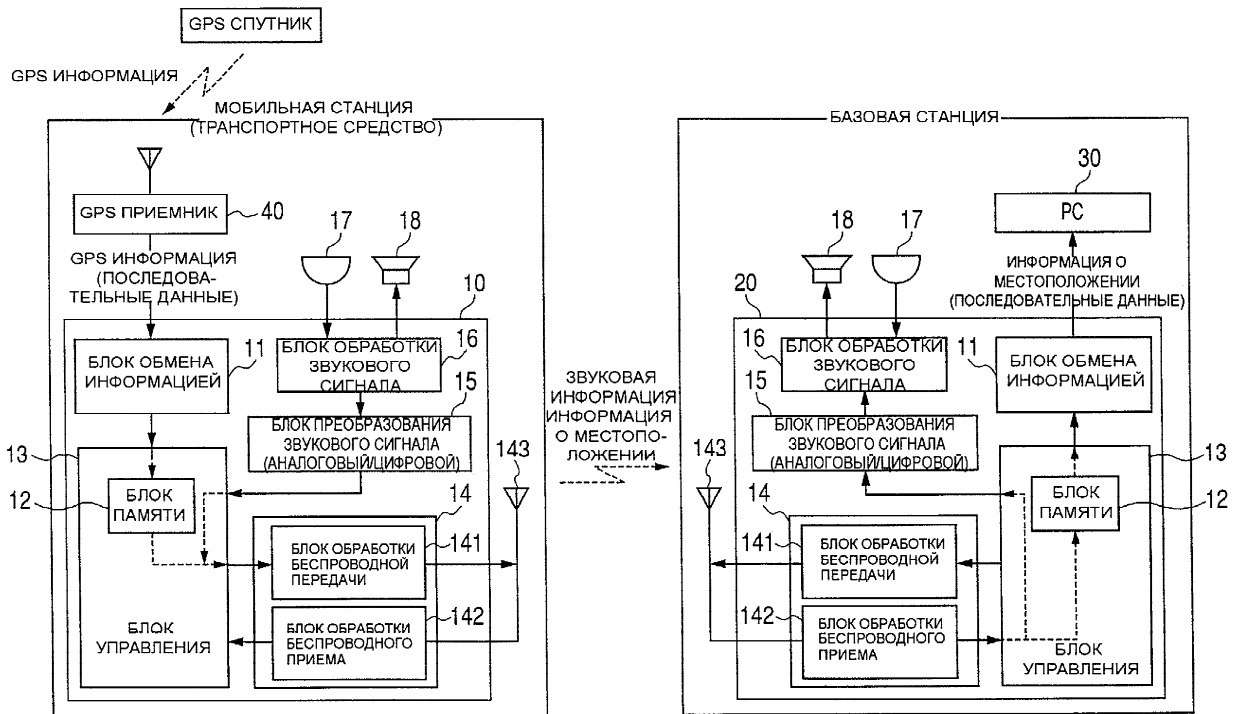
блок управления для обнаружения информации о местоположении, внедренной в
пустую область каждого кадра звуковой информации, принятой через блок
25 беспроводной связи и составленной кадрами, имеющими заранее определенную длительность, для извлечения обнаруженной информации о местоположении, и для восстановления исходной информации о местоположении.

7. Устройство беспроводной связи по п.3, в котором блок управления определяет,
30 является ли информация, принятая блоком беспроводной связи, звуковой информацией или информацией о местоположении, на основе направляющей информации заголовка и обнаруживает, когда определено, что принятая информация является звуковой информацией, информацию заголовка, добавленную к информации местоположения, внедренной в звуковую информацию, при этом информация
35 заголовка включает в себя информацию, показывающую, что внедренная информация является информацией о местоположении, идентификационную информацию пункта назначения и информацию, указывающую количество частей, на которые разделена информация о местоположении, и то, какова очередность в этом количестве частей, на
40 которые, разделена информация о местоположении, и при этом блок управления восстанавливает исходную информацию о местоположении путем объединения в последовательность извлеченной информации о местоположении на основе включенной в информацию заголовка информации, указывающей количество частей, на которые разделена информация о местоположении, и то, какова очередность в этом
45 количестве частей, на которые разделена информация о местоположении.

8. Устройство беспроводной связи по п.6, дополнительно содержащее блок обмена информацией для вывода информации о местоположении, при этом блок управления генерирует информацию о местоположении для вывода путем использования
50 восстановленной информации о местоположении и предписывает блоку обмена информацией выдать информацию о местоположении для вывода.



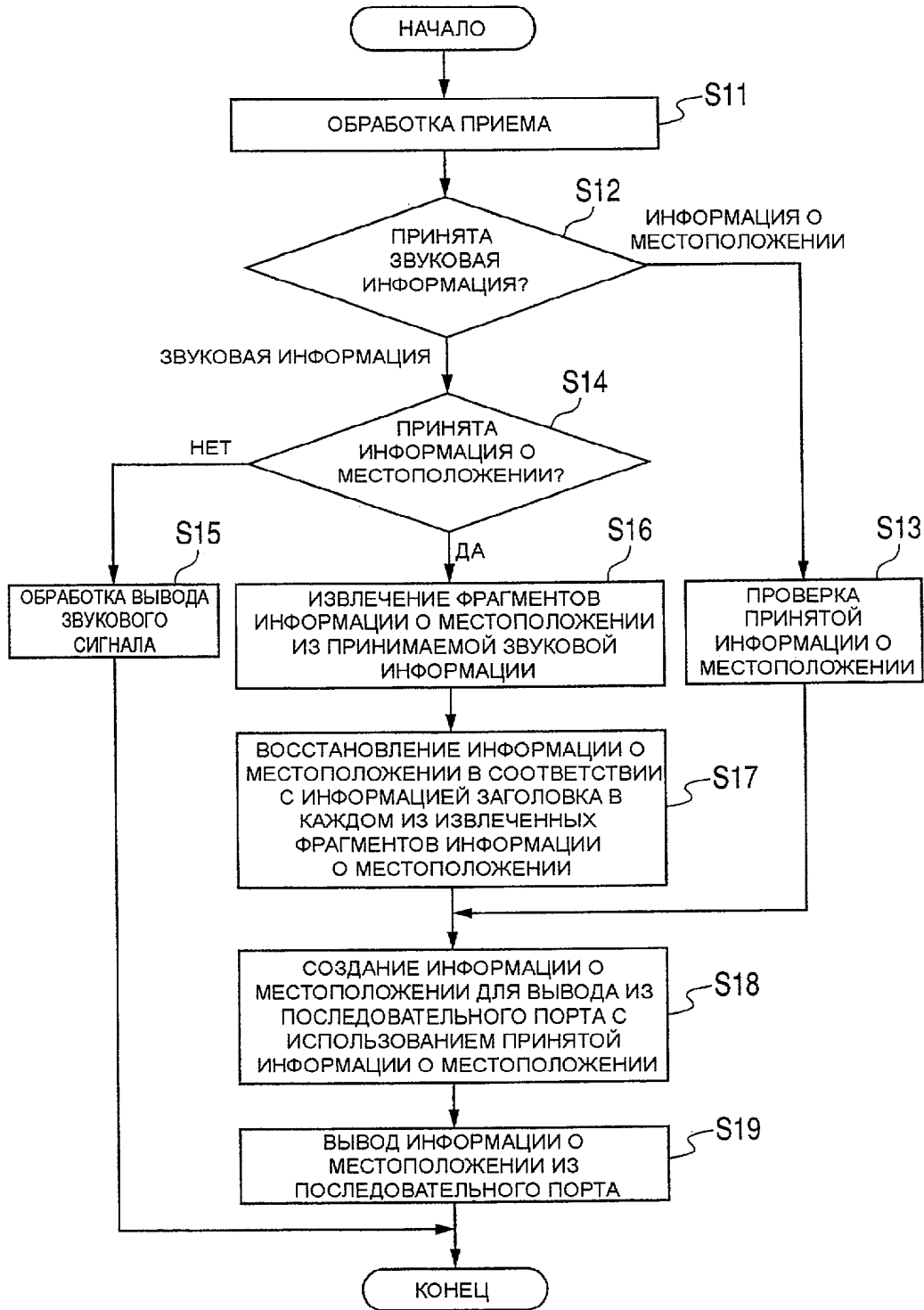
ФИГ. 1



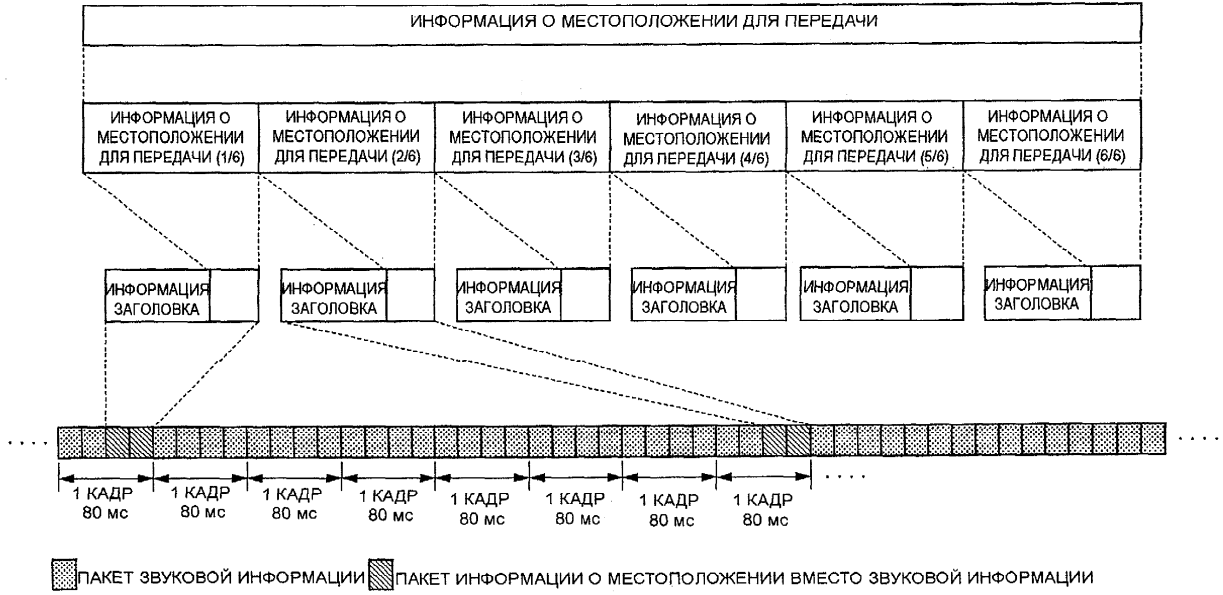
ФИГ. 2



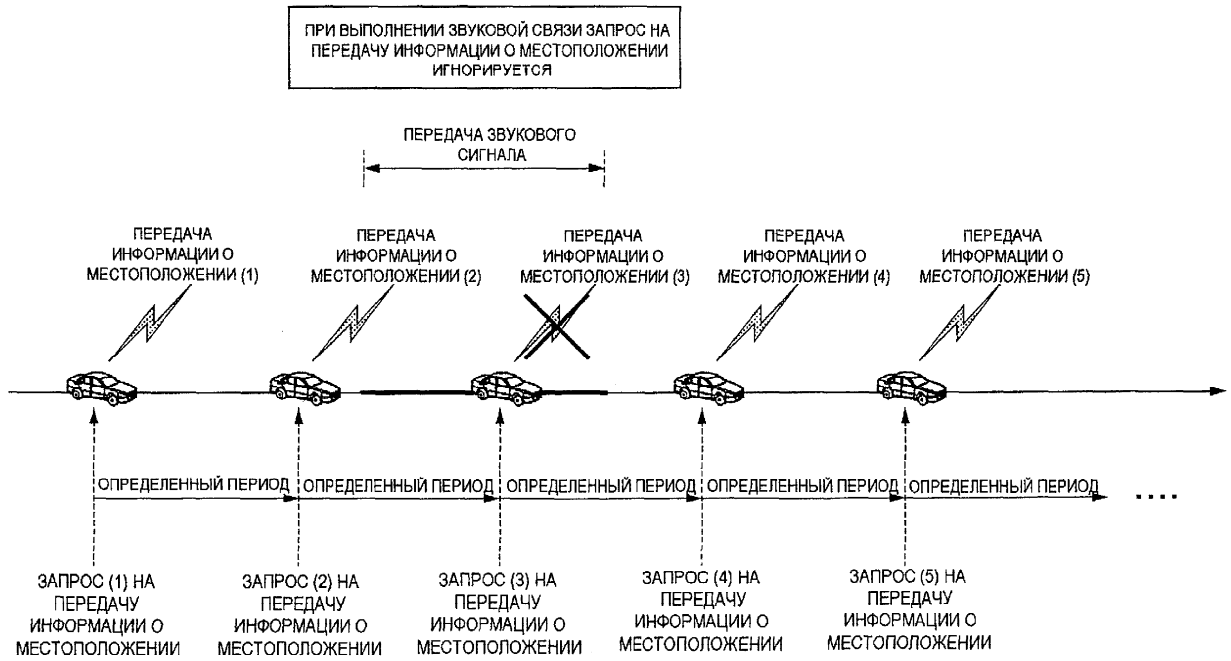
ФИГ. 4



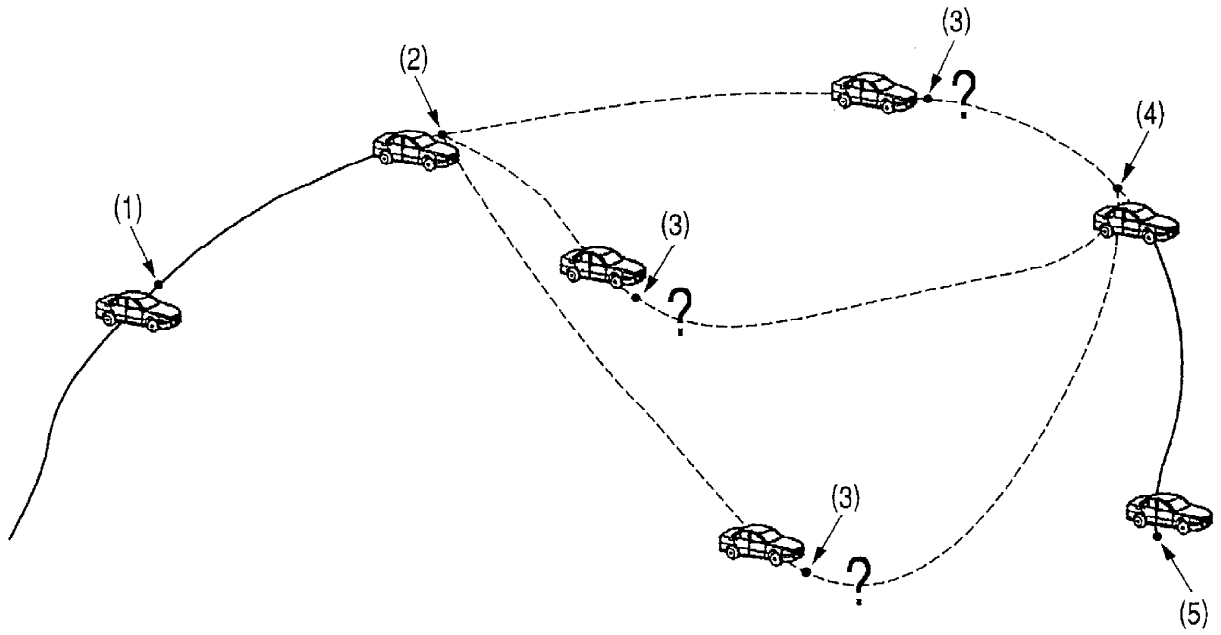
ФИГ. 5



ФИГ. 6



ФИГ. 7



ФИГ. 8