



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21), (22) Заявка: 2005129730/09, 24.02.2004

(30) Приоритет: 24.02.2003 US 60/449,774
09.05.2003 US 10/435,237

(43) Дата публикации заявки: 27.01.2006 Бюл. № 03

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную
фазу: 26.09.2005(86) Заявка РСТ:
US 2004/005315 (24.02.2004)(87) Публикация РСТ:
WO 2004/077698 (10.09.2004)Адрес для переписки:
129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. Г.Б. Егоровой(71) Заявитель(и):
КВЭЛКОММ ИНКОРПОРЕЙТЕД (US)(72) Автор(ы):
ШИМИЧ Эмилия М. (US),
ПАТРИК Кристофер (US),
РОВИТЧ Дуглас (US),
БЛЕССЕНТ Лука (US),
РИК Роланд (US)(74) Патентный поверенный:
Егорова Галина Борисовна

(54) СИСТЕМА, ПОМЕЧАЮЩАЯ ПРЯМОЙ КАНАЛ ЗАДЕРЖКОЙ РЕТРАНСЛЯТОРА

Формула изобретения

1. Способ экранирования ретранслятором пилот-сигнала прямого канала в мобильную станцию, содержащий этап наблюдения за пилот-сигналом прямого канала в мобильной станции на протяжении периода времени для оценки временной задержки в течение указанного периода времени; и этап идентификации, был ли ретранслирован указанный сигнал прямого канала или нет, в ответ на указанную оцененную временную задержку в течение указанного периода времени.

2. Способ по п.1, в котором этап идентификации содержит установление соотношения между оценкой временной задержки в течение указанного периода времени и набором известных меток временных задержек для идентификации информации ретранслятора.

3. Способ по п.2, в котором этап идентификации также содержит идентификацию уникального ID ретранслятора.

4. Способ по п.1, в котором этап наблюдения включает в себя оценку указанной временной задержки в течение указанного периода времени, используя временную систему слежения.

5. Способ по п.1, также содержащий этап выполнения УТПК поиска для обнаружения и измерения раннего времени прибытия сигнала прямого канала; и этап выполнения поиска ретранслятора сигнала прямого канала, включая указанный этап наблюдения за сигналом прямого канала для оценки указанной временной задержки в течение указанного периода времени.

6. Способ определения местоположения мобильной станции с использованием пилот-

сигналов прямого канала, включающий в себя экранирование ретранслятором пилот-сигналов прямого канала для определения информации ретранслятора, содержащий модуляцию множества сигналов прямого канала в ретрансляторе элементом различающейся временной задержки для того, чтобы таким образом пометить сигналы информацией ретранслятора, прием множества пилот-сигналов прямого канала мобильной станцией, включая сбор измерений фазы пилот-сигналов; оценку временной задержки указанного множества пилот-сигналов прямого канала через период времени; выполнение идентификации ретранслятора в мобильной станции в ответ на указанную временную задержку на протяжении периода времени для идентификации того, был ли ретранслирован сигнал прямого канала; определение, достаточно ли измерений фазы пилот-сигнала экранированного ретранслятором прямого канала получено для определения местоположения; если достаточно то, количество измерений фазы пилот-сигнала экранированного ретранслятором прямого канала не было получено для определения местоположения, тогда повторение указанных этапов оценки временной задержки и выполнение идентификации ретранслятора по одному или нескольким другим принятым сигналам прямого канала осуществляются до тех пор, пока достаточные для определения местоположения измерения фазы экранированного ретранслятором пилот-сигнала не будут получены; корректировка указанных измерений фазы пилот-сигнала, включающая в себя вещественное удаление оцененной временной задержки из сигналов прямого канала, идентифицированных как ретранслированные; и предоставление измерений фазы пилот-сигнала и информации ретранслятора, если это имеет место, сигналов прямого канала одной из систем определения позиции и объекта определения позиции для определения позиции указанной мобильной станции.

7. Способ по п.6, в котором этап выполнения идентификации ретранслятора содержит установление соотношения между оцененной временной задержкой и набором известных меток временных задержек для идентификации информации ретранслятора.

8. Способ по п.7, в котором этап выполнения идентификации ретранслятора также содержит идентификацию уникального ID ретранслятора.

9. Способ по п.6, также содержащий этап выполнения GPS поиска до этапа оценки временной задержки, чтобы надлежащим образом извлекать измерения псевдорасстояния.

10. Способ по п.9, также содержащий выполнение этапа определения, достаточно ли GPS измерений псевдорасстояния было получено для определения местоположения, перед указанным этапом оценки временной задержки.

11. Способ по п.6, в котором этап оценки временной задержки включает в себя оценку временной задержки, используя временную систему слежения.

12. Способ по п.6, в котором этап оценки временной задержки включает в себя оценку временной задержки, используя поисковик ретрансляторов.

13. Способ по п.6, в котором этап оценки временной задержки выполняется для активных пилот-сигналов прямого канала, используя временную систему слежения одновременно с этапом приема множества пилот-сигналов прямого канала, и этап оценки временной задержки одного или нескольких других принятых сигналов прямого канала выполняется, используя поисковик ретрансляторов.

14. Способ по п.13, также содержащий выполнение GPS поиска перед указанным этапом определения достаточности измерений фазы пилот-сигнала, экранированного ретранслятором прямого канала, полученных для определения местоположения для извлечения измерений псевдорасстояния.

15. Способ по п.14, в котором этап определения, достаточно ли измерений фазы пилот-сигнала, экранированного ретранслятором прямого канала получено для определения местоположения, также включает в себя определение, достаточно ли измерений GPS псевдорасстояния и фазы пилот-сигнала, экранированного ретранслятором прямого канала было получено для определения местоположения.

16. Ретранслятор для усиления сигнала прямого канала от базовой станции к мобильной станции, содержащий усилитель для усиления сигнала прямого канала от базовой станции к мобильной станции; и элемент различающейся временной задержки, который модулирует

сигнал прямого канала меткой, идентифицирующей временную задержку, когда он проходит через ретранслятор, при этом метка определяет информацию ретранслятора, закодированную последовательностью символов временной задержки.

17. Ретранслятор по п.16, в котором метка включает в себя М-ричное кодирование, где М представляет собой целое число.

18. Ретранслятор по п.17, в котором метка содержит двухсимвольное б-ричное кодирование.

19. Ретранслятор по п.16, в котором метка содержит сигнал, предназначенный, чтобы позволить мобильной станции отличить метку от естественно возникающего явления временной задержки.

20. Ретранслятор по п.19, в котором указанное естественно возникающее явление временной задержки, по меньшей мере, является одним из: кода Доплера и толстого пути.

21. Ретранслятор по п.19, в котором форма указанного сигнала имеет угловой коэффициент выше, чем у естественно возникающего явления временной задержки.

22. Ретранслятор по п.19, в котором указанная форма волны имеет амплитуду выше, чем у естественно возникающего явления временной задержки.

23. Ретранслятор по п.19, в котором указанная форма волны имеет форму, несовпадающую с формой естественно возникающего явления временной задержки.

24. Мобильная станция для определения местоположения, включающая в себя экранирование ретранслятором сигналов прямого канала для определения информации ретранслятора из сигналов прямого канала, содержащая приемник, который принимает множество пилот-сигналов прямого канала, включая сбор измерений фазы пилот-сигналов; блок оценки временной задержки, который оценивает сигнал временной задержки множества пилот-сигналов прямого канала; и систему идентификации ретранслятора, которая принимает сигналы временной задержки, устанавливает соотношение между сигналами временной задержки и информацией ретранслятора для идентификации ретранслированных сигналов, и удаляет сигналы временной задержки из измерений фазы пилот-сигнала ретранслированных ПК сигналов перед посылкой информации ретранслятора и измерений фазы пилот-сигнала в одну из систем определения позиции и сетевой объект определения позиции для определения позиции мобильной станции.

25. Мобильная станция по п.24, в которой система идентификации ретранслятора включает в себя коррелятор, который устанавливает соотношение между оцененным сигналом временной задержки и набором известных меток временных задержек для идентификации информации ретранслятора.

26. Мобильная станция по п.25, в которой коррелятор устанавливает соотношение между оценкой сигнала временной задержки и набором известных меток временных задержек для идентификации ID ретранслятора.

27. Мобильная станция по п.24, также содержащая временную систему слежения, которая отслеживает тайминги сигналов прямого канала, включающую в себя блок оценки временной задержки, расположенный в пределах временной системы слежения.

28. Мобильная станция по п.24, также содержащая поисковик ретрансляторов, который повторно ищет принятые пилот-сигналы прямого канала для сигнала временной задержки, включающего в себя блок оценки временной задержки, расположенный в пределах поисковика ретрансляторов.

29. Мобильная станция по п.24, также содержащая временную систему слежения, которая отслеживает тайминги сигналов прямого канала, включающую в себя блок оценки временной задержки, расположенный в пределах временной системы слежения, и поисковик ретрансляторов, который повторно ищет один или несколько других принятых пилот-сигналов прямого канала для сигналов временной задержки, включающих в себя второй блок оценки временной задержки, расположенный в пределах поисковика ретрансляторов.

30. Мобильная станция по п.24, также содержащая GPS приемник для приема GPS сигналов.