



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21), (22) Заявка: 2005114912/09, 17.10.2003

(30) Приоритет: 17.10.2002 US 60/419,680  
13.12.2002 US 60/433,055  
18.04.2003 US 10/418,799

(43) Дата публикации заявки: 10.10.2005 Бюл. № 28

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 17.05.2005

(86) Заявка РСТ:  
US 03/33124 (17.10.2003)

(87) Публикация РСТ:  
WO 2004/036240 (29.04.2004)

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):  
ШЕЙНБЛАТ Леонид (US)

(74) Патентный поверенный:  
Егорова Галина Борисовна

(54) **СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ИЗМЕРЕНИЙ ТОЧНОСТИ  
ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ РАДИОТЕХНИЧЕСКИМ СПОСОБОМ**

Формула изобретения

1. Способ определения оценки местоположения для беспроводного терминала, заключающийся в том, что получают первоначальную оценку местоположения для терминала; получают набор измерений от одной или нескольких систем определения местоположения; и корректируют первоначальную оценку местоположения с помощью набора измерений для получения исправленной оценки местоположения для терминала.

2. Способ по п. 1, в котором набор измерений представляет собой частичный набор измерений.

3. Способ по п. 1, в котором набор измерений представляет собой полный набор измерений.

4. Способ по п. 1, в котором первоначальную оценку местоположения получают на основании решения по идентификации соты.

5. Способ по п. 1, в котором первоначальную оценку местоположения получают на основании решения по усовершенствованной идентификации соты.

6. Способ по п. 1, в котором корректировка включает в себя этапы, на которых получают вектор измерений на основании первоначальной оценки местоположения и набора измерений, формируют матрицу наблюдений для набора измерений, получают вектор поправки на основании вектора измерений и матрицы наблюдений, и корректируют первоначальную оценку местоположения с помощью вектора поправки.

7. Способ по п. 6, в котором получение вектора измерений включает в себя этапы, на

которых определяют псевдорасстояние до каждого передатчика на основании соответствующего измерения в наборе измерений, вычисляют псевдорасстояние по первоначальной оценке местоположения до каждого передатчика, и определяют разность псевдорасстояний для каждого передатчика, и при этом вектор измерений включает в себя разности псевдорасстояний для передатчиков, измерения которых имеются в наборе измерений.

8. Способ по п. 1, в котором корректировка включает в себя этап, на котором используют методы максимального правдоподобия.

9. Способ по п. 1, в котором дополнительно определяют весовые коэффициенты для первоначальной оценки местоположения и набора измерений, и в котором корректировку выполняют, используя весовые коэффициенты.

10. Способ по п. 1, в котором одно или несколько измерений ограничивают для исправленной оценки местоположения.

11. Способ по п. 10, в котором вертикальное измерение ограничивают для исправленной оценки местоположения.

12. Способ по п. 1, в котором набор измерений получают на основании сигналов, принимаемых от спутниковой системы позиционирования.

13. Способ по п. 1, в котором набор измерений получают на основании сигналов, принимаемых от беспроводной системы связи.

14. Способ по п. 1, в котором набор измерений получают на основании сигналов, принимаемых от по меньшей мере одной из систем: спутниковой системы позиционирования и беспроводной системы связи.

15. Способ по п. 1, в котором набор измерений включает в себя по меньшей мере одну линию положения.

16. Способ определения оценки местоположения для беспроводного терминала, заключающийся в том, что получают первоначальную оценку местоположения для терминала; получают набор измерений для большого количества передатчиков, при этом каждый передатчик представляет собой либо спутник, либо базовую станцию; получают вектор измерений на основании набора измерений; формируют матрицу наблюдений для набора измерений; получают вектор поправки на основании вектора измерений и матрицы наблюдений; и корректируют первоначальную оценку местоположения с помощью вектора поправки для получения исправленной оценки местоположения для терминала.

17. Способ по п. 16, в котором набор измерений представляет собой частичный набор измерений.

18. Способ по п. 16, в котором набор измерений представляет собой полный набор измерений.

19. Способ по п. 16, в котором вектор измерений включает в себя первоначальную оценку местоположения.

20. Способ по п. 16, в котором матрица наблюдений включает в себя первоначальную оценку местоположения.

21. Способ по п. 16, в котором дополнительно определяют весовые коэффициенты для первоначальной оценки местоположения, и в котором корректировку выполняют, используя весовые коэффициенты.

22. Способ по п. 17, в котором дополнительно определяют весовые коэффициенты для частичного набора измерений, и в котором корректировку выполняют, используя весовые коэффициенты.

23. Способ по п. 17, в котором дополнительно определяют весовые коэффициенты для первоначальной оценки местоположения и частичного набора измерений, и в котором корректировку выполняют, используя весовые коэффициенты.

24. Способ по п. 16, в котором первоначальную оценку местоположения получают на основании решения по идентификации соты или решения по усовершенствованной идентификации соты.

25. Способ по п. 16, в котором первоначальную оценку местоположения используют для создания уравнений для матрицы наблюдений. (см. 14.5)

26. Способ по п. 25, в котором неопределенность первоначальной оценки местоположения используют для создания весовые коэффициенты для матрицы наблюдений. (см. 14.6)

27. Способ определения оценки местоположения для беспроводного терминала, заключающийся в том, что получают информацию об области состояний для оценки местоположения; получают информацию об области измерений для терминала, при этом информация об области измерений является недостаточной для получения независимой оценки местоположения для терминала; и объединяют информацию об области состояний и информацию об области измерений для получения оценки местоположения для терминала.

28. Компьютерный программный продукт для определения оценки местоположения для беспроводного терминала, содержащий программу для получения первоначальной оценки местоположения для терминала; программу для получения набора измерений от одной или нескольких систем определения местоположения; программу для корректировки первоначальной оценки местоположения с помощью набора измерений для получения исправленной оценки местоположения для терминала; и используемый компьютером носитель информации для хранения программ.

29. Цифровой процессор сигналов, содержащий средство для получения первоначальной оценки местоположения для беспроводного терминала; средство для получения набора измерений от одной или нескольких систем определения местоположения; и средство для корректировки первоначальной оценки местоположения с помощью набора измерений для получения исправленной оценки местоположения для терминала.

30. Цифровой процессор сигналов по п. 29, в котором средство для корректировки включает в себя средство для получения вектора измерений на основании первоначальной оценки местоположения и набора измерений, средство для формирования матрицы наблюдений для набора измерений, средство для получения вектора поправки на основании вектора измерений и матрицы наблюдений, и средство для корректировки первоначальной оценки местоположения с помощью вектора поправки.

31. Приемное устройство в беспроводной системе связи, содержащее первый приемник, выполненный с возможностью приема и обработки принимаемого сигнала для обеспечения данных для первой системы определения местоположения; второй приемник, выполненный с возможностью приема и обработки принимаемого сигнала для обеспечения данных для второй системы определения местоположения; и блок обработки, соединенный с первым и вторым приемниками и выполненный с возможностью получения первоначальной оценки местоположения для приемного устройства, получения набора измерений от первой или второй системы определения местоположения или от обеих, и корректирования первоначальной оценки местоположения с помощью набора измерений для получения исправленной оценки местоположения для приемного устройства.

32. Приемное устройство по п. 31, в котором первый приемник выполнен с возможностью обработки сигналов со спутников спутниковой системы позиционирования.

33. Приемное устройство по п. 31, в котором второй приемник выполнен с возможностью обработки сигналов от базовых станций в беспроводной системе связи.

34. Приемное устройство по п. 31, в котором процессор дополнительно выполнен с возможностью получения вектора измерений на основании первоначальной оценки местоположения и набора измерений; формирования матрицы наблюдений для набора измерений; получения вектора поправки на основании вектора измерений и матрицы наблюдений; и корректирования первоначальной оценки местоположения с помощью вектора поправки.

35. Сервер местоположения в беспроводной системе связи, выполненный с возможностью определения оценки местоположения для беспроводного терминала, содержащий средство для получения первоначальной оценки местоположения для терминала; средство для получения набора измерений от одной или нескольких систем определения местоположения; и средство для корректировки первоначальной оценки

местоположения с помощью набора измерений для получения исправленной оценки местоположения для терминала.

36. Система определения местоположения, содержащая два компонента средство для получения первоначальной оценки местоположения для терминала в первом компоненте системы; средство для передачи первоначальной оценки местоположения во второй компонент системы; средство для получения набора измерений от по меньшей мере одной системы определения местоположения; и средство для корректировки первоначальной оценки местоположения с помощью набора измерений во втором компоненте системе.

37. Система по п. 36, в которой первоначальную оценку местоположения определяют посредством сети.

38. Система по п. 36, в которой первоначальную оценку местоположения корректируют с помощью набора измерений посредством терминала.

RU 2005114912 A

RU 2005114912 A