



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2012104318/07, 08.02.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 08.02.2012

(43) Дата публикации заявки: 20.08.2013 Бюл. № 23

Адрес для переписки:

119331, Москва, а/я 88, В.Н. Рослову

(71) Заявитель(и):

Корпорация "САМСУНГ ЭЛЕКТРОНИКС
Ко., Лтд." (KR)

(72) Автор(ы):

Гармонов Александр Васильевич (RU),
Прибытков Юрий Николаевич (RU),
Смирнов Андрей Дмитриевич (RU),
Романюк Павел Сергеевич (RU),
Савинков Андрей Юрьевич (RU),
Махмуд Хадеф (GB)**(54) СПОСОБ И УСТРОЙСТВО НАВИГАЦИИ****(57) Формула изобретения**

1. Способ определения одной или более физических характеристик приемного устройства навигационной системы, заключающийся в том, что:

принимают множество навигационных сигналов от соответствующего множества источников навигационного сигнала; и

определяют множество оценок измерения на основании принятых навигационных сигналов;

отличающийся тем, что предусматривает выполнение следующей операции:

определяют одну или более физических характеристик приемного устройства путем оценки первого набора, состоящего из одного или более параметров модели ошибки на основе, по меньшей мере, данного множества оценок измерения, причем модель ошибки включает вклад первой ошибки, моделирующей шум, и вклад второй ошибки, моделирующей не прямое распространение сигнала данного множества навигационных сигналов.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что используют вклад первой ошибки, включающий Гауссовское распределение.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что используют вклад второй ошибки, включающий экспоненциальное распределение.

4. Способ по п.1, отличающийся тем, что используют одну или более физических характеристик, включающих данные об одном или более местоположении, скорости и времени приемного устройства.

5. Способ по п.1, отличающийся тем, что используют оценки измерения, включающие, по меньшей мере, оценки псевдорасстояния и псевдодоплера.

6. Способ по п.1, отличающийся тем, что используют модель ошибки, включающую функцию, по меньшей мере, первого набора, состоящего из одного или более параметров, множество оценок измерения и координат местоположения для каждого

из множества источников навигационного сигнала.

7. Способ по п.1, отличающийся тем, что используют модель ошибки, включающую функцию второго набора, состоящего из одного или более заранее определенных параметров, при этом способ предусматривает получение второго набора одного или более заранее определенных параметров.

8. Способ по п.7, отличающийся тем, что выполняют этап получения второго набора одного или более заранее определенных параметров, при этом осуществляют следующие операции:

определяют предварительную оценку местоположения на основании, по меньшей мере, оценок измерения и координат местоположения для каждого из множества источников навигационного сигнала; и

используют, по меньшей мере, предварительную оценку местоположения для определения второго набора одного или более заранее определенных параметров, причем второй набор одного или более заранее определенных параметров зависит, по меньшей мере, от предварительной оценки местоположения.

9. Способ по п.8, отличающийся тем, что на этапе, по меньшей мере, предварительной оценки местоположения для получения второго набора одного или более заранее определенных параметров, используют, по меньшей мере, предварительную оценку определения местоположения и текущее время местоположения для получения набора заранее заданных параметров, связанных с этим местоположением и временем.

10. Способ по п.8, отличающийся тем, что используют второй набор одного или более заранее определенных параметров, включающий, по меньшей мере, среднее и дисперсию для Гауссовского распределения и один или более параметров, определяющих экспоненциальное распределение.

11. Способ по п.8, отличающийся тем, что используют предварительную оценку местоположения для определения типовых характеристик навигационного сигнала, и данные типовых характеристик навигационного сигнала используют для определения второго набора одного или более заранее определенных параметров.

12. Способ по п.8, отличающийся тем, что выполняют этап определения предварительной оценки местоположения, включающий определение предварительной оценки местоположения посредством метода наименьших квадратов.

13. Способ по п.1, отличающийся тем, что выполняют этап определения одной или более физических характеристик приемного устройства, включающий вычисление значений для первого набора одного или более параметров, максимизирующих вероятность, по меньшей мере, множества оценок измерений и данных, относящихся к множеству источников навигационного сигнала.

14. Способ по п.1, отличающийся тем, что используют первый набор, состоящий из одного или более параметров и включающий одну или более из, по меньшей мере, двумерных координат для приемного устройства и погрешность часов приемного устройства.

15. Способ по п.1, отличающийся тем, что используют второй вклад ошибки, включающий экспоненциальное распределение с двумя параметрами, моделирующий разность ошибок, по меньшей мере, двух источников навигационных сигналов.

16. Приемное устройство для использования в системе навигации, включающее в себя:

приемник, выполненный с возможностью осуществления приема множества навигационных сигналов от множества источников навигационного сигнала; и

устройство оценки измерения, выполненное с возможностью определения множества оценок измерения на основании принятых навигационных сигналов;

отличающееся тем, что приемное устройство включает в себя:

устройство оценки физических характеристик, выполненное с возможностью определения одной или физических характеристик приемного устройства, при этом с помощью данного устройства оценки физических характеристик оценивают первый набор, состоящий из одного или более параметров модели ошибки на основании, по меньшей мере, данного множества оценок измерения, причем данная модель ошибок включает вклад первой ошибки, моделирующей шум, и вклад второй ошибки, моделирующей не прямое распространение сигнала данного множества навигационных сигналов.

17. Приемное устройство по п.16, отличающееся тем, что вклад первой ошибки включает Гауссовское распределение.

18. Приемное устройство по п.16, отличающееся тем, что вклад второй ошибки включает экспоненциальное распределение.

19. Приемное устройство по п.16, отличающееся тем, что данная одна или более физических характеристик, включают информацию об одном или более местоположении, скорости и времени приемного устройства.

20. Приемное устройство по п.16, отличающееся тем, что оценки измерения включают, по меньшей мере, оценку псевдорасстояния и оценку псевдодоплера.

21. Приемное устройство по п.16, отличающееся тем, что модель ошибок включает функцию, по меньшей мере, первого набора параметров, множества оценок измерения и координат местоположения для каждого из множества источников навигационного сигнала.

22. Приемное устройство по п.16, отличающееся тем, что модель ошибок включает функцию второго набора из одного или более заранее определенных параметров, причем данное приемное устройство включает в себя приемник, выполненный с возможностью получения второго набора из одного или более заранее определенных параметров.

23. Приемное устройство по п.16, отличающееся тем, что устройство оценки физических характеристик выполнено с возможностью определения предварительной оценки местоположения на основании, по меньшей мере, оценок измерения и координат местоположения для каждого из множества источников навигационных сигналов, причем приемное устройство включает в себя передатчик, выполненный с возможностью передачи, по меньшей мере, предварительной оценки местоположения для получения второго набора, состоящего из одного или более заранее определенных параметров из удаленной базы данных; причем второй набор, состоящий из одного или более заранее определенных параметров, зависит, по меньшей мере, от предварительной оценки местоположения.

24. Приемное устройство по п.23, отличающееся тем, что передатчик выполнен с возможностью передачи, по меньшей мере, предварительной оценки местоположения и текущего времени определения местоположения для получения набора заранее заданных параметров, связанных с местоположением и временем.

25. Приемное устройство по п.23, отличающееся тем, что второй набор из одного или более заранее определенных параметров включает, по меньшей мере, среднее значение и значение дисперсии для Гауссовского распределения и один или более параметров, определяющих экспоненциальное распределение.

26. Приемное устройство по п.23, отличающееся тем, что устройство оценки физических характеристик выношено с возможностью определения предварительной оценки местоположения с помощью метода наименьших квадратов.

27. Приемное устройство по п.16, отличающееся тем, что устройство оценки физических характеристик выполнено с возможностью определения одной или более физических характеристик приемного устройства, посредством вычисления значения

для первого набора из одного или более параметров, максимизируя таким образом вероятность, по меньшей мере, множества оценок измерения и координат местоположения для каждого из множества источников навигационных сигналов.

28. Приемное устройство по п.16, отличающееся тем, что первый набор параметров включает одну или более, по меньшей мере, двухмерных координат для приемного устройства и погрешность часов приемного устройства.

29. Приемное устройство по п.16, отличающееся тем, что вклад второй ошибки включает экспоненциальное распределение с двумя параметрами, моделирующий разность ошибок, по меньшей мере, двух источников навигационных сигналов.

30. Сервер, определяющий одну или более физических характеристик приемного устройства, включающий в себя:

устройство оценки физических характеристик, выполненное с возможностью определения одной или более физических характеристик приемного устройства путем оценки первого набора из одного или более параметров модели ошибки на основании, по меньшей мере, множества измерений, оцененных с использованием навигационных сигналов, полученных из множества источников навигационных сигналов; причем данная модель ошибок включает вклад первой ошибки, моделирующей шум, и вклад второй ошибки, моделирующей не прямое распространение сигнала данного множества навигационных сигналов.

31. Программа для ЭВМ, включающая неизменяемый со временем машиночитаемый носитель памяти, на котором хранятся машиночитаемые указания; причем данные машиночитаемые указания осуществляются с помощью компьютеризированного устройства, реализующего способ определения одной или более физических характеристик приемного устройства, заключающийся в том, что:

принимают множество навигационных сигналов от соответствующего множества источников навигационного сигнала; и

определяют множество оценок измерения на основании принятых навигационных сигналов;

при этом данный способ отличается тем, что включает следующий этап:

определяют одну или более физических характеристик приемного устройства путем оценки первого набора из одного или более параметров модели ошибки на основании, по меньшей мере, данного множества оценок измерения, данная модель ошибок включает вклад первой ошибки, моделирующей шум, и вклад второй ошибки, моделирующей не прямое распространение сигнала данного множества навигационных сигналов.