



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21)(22) Заявка: 2016107836, 26.10.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.10.2015Дата регистрации:
19.07.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
27.05.2015 CN 201510279851.9

(45) Опубликовано: 19.07.2017 Бюл. № 20

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 03.03.2016(86) Заявка РСТ:
CN 2015/092819 (26.10.2015)Адрес для переписки:
109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент"

(72) Автор(ы):

ЛИНЬ Саолун (CN),
ХЕ Веньтао (CN),
ФЕН Хуасин (CN),
ЧЖАЙ Куньпен (CN),
ЙИНЬ Мин (CN),
ХУ Саофен (CN),
ВАН Хао (CN)

(73) Патентообладатель(и):

ЦЗЯСИН МАЙКРОЭЛЕКТРОНИК ЭНД
СИСТЕМ ЭНДЖИНИРИНГ СЕНТЕР,
ЧАЙНИЗ АКАДЕМИ ОФ САЙНС (CN)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 6133874 A, 17.10.2000. RU
2182341 C2, 10.05.2002. RU 2332680 C2,
27.08.2008. RU 2503970 C2, 10.01.2014. EP
1724602 A1, 22.11.2006. EP 1336866 A2,
20.08.2003. JP 2005077172 A, 10.08.2002.(54) **СПОСОБ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ЗАХВАТА В ПРИЕМНИКЕ ОБЪЕДИНЕННОЙ
НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ**(57) **Формула изобретения**

1. Способ вспомогательного захвата приемником объединенной навигационной системы, который способен принимать и обрабатывать сигналы нескольких спутников и уже захватил и отследил сигналы по меньшей мере одного спутника, включающий этапы формирования вспомогательной информации и этапы захвата и отслеживания спутника; при этом

этапы формирования вспомогательной информации включают этапы, на которых:

1-а: выбирают контрольный спутник: записывают количество N захваченных и отслеженных спутников и выбирают захваченный и отслеженный спутник n в качестве контрольного спутника;

1-б: в момент $t_{\text{cu},n}$ измерения контрольного спутника с помощью приемника объединенной навигационной системы фиксируют локальный код расширения спектра и осуществляют синхронизацию с сигналами контрольного спутника, измеряют время

$M_n^{(1)}$ спутника, когда контрольный спутник возбуждает сигналы; и

формируют вспомогательную информацию $\hat{t}_{rcu,n}$ по временному сдвигу

кода:

$$\hat{t}_{rcu,n} = M_n^{(1)} + Pr_n^{(1)}, \quad (1),$$

где $Pr_n^{(1)}$ является псевдодальностью контрольного спутника;

1-с: оценивают и записывают ошибку $\Delta t_{rcu,n}$ часов приемника объединенной навигационной системы по контрольному спутнику:

$$\Delta t_{rcu,n} = t_{rcu,n} - \hat{t}_{rcu,n}, \quad (2)$$

1-d: определяют, существуют ли другие отслеженные спутники, которые не взяты в качестве контрольных спутников при вычислении ошибки $\Delta t_{rcu,n}$ часов приемника объединенной навигационной системы, и если существуют, то выполняют переход на этап а, иначе выполняют переход на этап е;

1-е: вычисляют систематическую ошибку Δt_{rcu} часов приемника объединенной навигационной системы:

$$\Delta t_{rcu} = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N \Delta t_{rcu,n}, \quad (3)$$

этапы захвата и отслеживания спутника включают этапы, на которых:

2-а: выбирают спутник, который ждет захвата и отслеживания в качестве целевого спутника;

2-б: вычисляют псевдодальность $Pr^{(2)}$ целевого спутника;

2-с: вычисляют скорректированное значение $Pr^{(2)}$ псевдодальности:

$$Pr'^{(2)} = Pr^{(2)} + \Delta t_{rcu}, \quad (4)$$

2-d: используют скорректированное значение $Pr'^{(2)}$ псевдодальности в качестве целевого положения, захватывают и отслеживают целевой спутник.

2. Способ вспомогательного захвата приемником объединенной навигационной системы по п. 1, в котором сигналы нескольких спутников, которые принимают и обрабатывают приемником объединенной навигационной системы, являются сигналами от спутников одной и той же спутниковой системы.

3. Способ вспомогательного захвата приемником объединенной навигационной системы по п. 1, в котором сигналы нескольких спутников, которые принимают и обрабатывают с помощью приемника объединенной навигационной системы, являются сигналами от спутников разных спутниковых систем; при этом выбирают спутниковую систему в качестве контрольной спутниковой системы; ошибка $\Delta t_{rcu,n}$ часов приемника объединенной навигационной системы равна:

$$\Delta t_{rcu,n} = t_{rcu,n} - \hat{t}_{rcu,n} + \Delta t_{sys}, \quad (5),$$

где Δt_{sys} является смещением между спутниковой системой, которой принадлежит указанный контрольный спутник, и контрольной спутниковой системой; скорректированное значение $Pr^{(2)}$ псевдодальности равно:

$$Pr^{(2)} = Pr^{(2)} + \Delta t_{rcu} + \Delta' t_{sys}. \quad (6),$$

где $\Delta' t_{sys}$ является смещением между спутниковой системой, которой принадлежит целевой спутник, и контрольной спутниковой системой.