



УКРАЇНА

(19) UA (11) 60419 (13) U
(51) МПК (2011.01)
G06F 19/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) АПАРАТНО-ПРОГРАМНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ВЕРИФІКАЦІЇ ТОЧНОСТІ КООРДИНАТ КОРИСТУВАЧА

1

2

(21) u20101010902

(22) 10.09.2010

(24) 25.06.2011

(46) 25.06.2011, Бюл.№ 12, 2011 р.

(72) КОНІН ВАЛЕРІЙ ВІКТОРОВИЧ, МАЛЮТЕНКО
ТЕТЯНА ЛЕОНІДІВНА, МЕЛКУМЯН ВАЛЬТЕР
ГАЙКОВИЧ, ПОГУРЕЛЬСЬКИЙ ОЛЕКСІЙ СЕРГІ-
ЙОВИЧ, ПРИХОДЬКО ІРИНА АНАТОЛІЙВНА, СУ-
ШИЧ ОЛЕКСІЙ ПЕТРОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Апаратно-програмний комплекс для верифікації точності координат користувача, який містить приймач для отримання інформації від навігаційних супутників, яка вводиться до пристрою обробки інформації та виводиться на дисплей, який **відрізняється** тим, що має унікальну програму для верифікації навігаційних даних в програмному середовищі MatLab та має можливість працювати не тільки з навігаційною системою GPS, але також працює і з навігаційною системою ГЛОНАСС.

Корисна модель відноситься до області радіонавігації та обчислювальної техніки, а також може застосовуватися для вторинної обробки сигналів глобальних супутникових навігаційних систем.

Відома система для визначення місцезнаходження користувача, що використовує глобальну навігаційну супутникову систему GNSS, наприклад GPS (NAVSTAR), ГЛОНАСС, Галілео, що складається з $I_1, h_2, I_3, \dots, I_m$ навігаційних штучних супутників Землі (ШСЗ), сигнали яких за допомогою приймача сигналів декількох навігаційних ШСЗ дозволяють визначити координати його миттєвого місцезнаходження [1]. Для підвищення точності визначення координат користувача у відомій системі додатково впроваджено опорний GPS приймач, координати місцезнаходження якого точно відомі.

Недоліком відомої системи є те, що для забезпечення необхідної точності визначення координат багатьох об'єктів у відомій системі потрібно реалізувати диференційний режим на кожному з них, що є економічно невігідним рішенням.

Найбільш близькою за технічною суттю до запропонованого комплексу є апаратура для верифікації координат користувача з використанням глобальної супутникової системи радіонавігації [2]. Відома система, що вибрана в якості прототипу містить приймач для отримання інформації від N супутників, антену, демодулятор GPS, дисплей, гіроскоп, датчик висоти, пристрій для обробки інформації. Радіохвилі, які передаються від кожного GPS супутника, приймаються антеною приймача та демодулюються, потім вводяться до пристрою обробки інформації, що виводить інформацію на дисплей.

Для розрахунку координат користувача використовується навігаційна інформація, отримана від навігаційних супутників приймачем користувача, а також корекції від гіроскопу та датчику висоти, якщо кількість супутників менше чотирьох.

Основними недоліками прототипу є: для отримання навігаційної інформації використовується тільки глобальна навігаційна система GPS.

В основу корисної моделі поставлене завдання удосконалити систему оцінки точності координат користувача.

Поставлена задача удосконалити Корисна модель вирішується тим, що апаратно-програмний комплекс для верифікації точності координат користувача містить датчики навігаційних даних супутників і технологічні комп'ютерні програми вторинної обробки супутникових сигналів GNSS, що дозволяють виконувати верифікацію точності координат користувача.

Апаратна частина АПК складається з датчиків супутникової навігаційної інформації, що надходить від супутникових навігаційних систем GPS, та ГЛОНАСС, обчислювального пристрою на базі персонального комп'ютера.

Програмна частина АПК складається з оригінального програмного забезпечення, що виконує всі обчислювальні процедури для проведення навігаційних визначень за вимірювальними даними, одержуваним з датчиків супутникової навігаційної інформації.

Виходячи з задач, які буде вирішувати апаратно-програмний комплекс до його складу входять наступні функціональні елементи:

- антенно-фідерний пристрій (пристрої) зі сплітером;

(13) U
(11) 60419
(19) UA

- багатоканальний приймач (приймачі) сигналів супутникової радіонавігаційної системи GNSS;
- персональний комп'ютер як пристрій обробки даних;

- джерело безперебійного живлення;
- оригінальне програмне забезпечення апаратно-програмного комплексу та штатне програмне забезпечення навігаційних приймачів.

В антенно-фідерний пристрій на частотах L1 надходять навігаційні сигнали від супутників GPS і ГЛОНАСС. Посилені антенно-фідерним пристроєм сигнали по радіочастотному кабелю через сплітер направляються в багатоканальні навігаційні приймачі. Після обробки в багатоканальних навігаційних приймачах сигнали, через вузол сполучення навігаційного приймача, попадають у персональний комп'ютер. Персональний комп'ютер за допомогою оригінального програмного забезпечення

розробленого у середовищі MatLab робить оцінку якості точності координат користувача. Отримана інформація може бути роздрукована на принтері або збережена на альтернативному накопичувачі інформації HDD або CD. Електроживлення здійснюється через джерело безперебійного живлення й блок живлення навігаційного приймача.

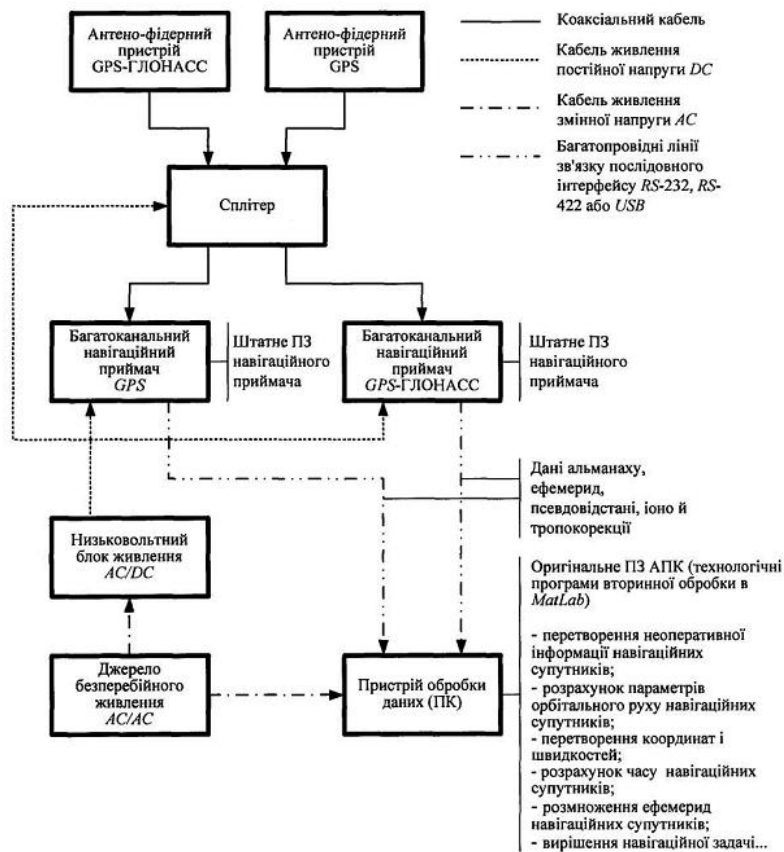
Використанні джерела

1. Заявка WO № 93/09446, клас G01S5/00.5/14, 13.05.1993.

2. Патент № 5631838, клас G06F 19/00, 20.05.1997.

3. Глобальная навигационная спутниковая система ГЛОНАСС (интерфейсный контрольный документ).- Пятая редакция, - 2002 - 57 с.

4. Interface Control Document Global Positioning System (IRN-200-004). -2000.-160p.



Фіг. 1

Спрощена структурна схема АПК