



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **125261** (13) **U**
(51) МПК (2018.01)
B60W 30/09 (2012.01)
B60R 1/00
G05D 1/00

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2017 09152</p> <p>(22) Дата подання заявки: 15.09.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.05.2018</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.05.2018, Бюл.№ 9</p>	<p>(72) Винахідник(и): Ніконов Олег Якович (UA), Полосухіна Тамара Олегівна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Ярослава Мудрого, 25, м. Харків-2, 61002 (UA), Ніконов Олег Якович, пр. Перемоги, 72-а, кв. 86, м. Харків, 61204 (UA), Полосухіна Тамара Олегівна, пр. Правди, 7, кв. 2, м. Харків, 61022 (UA)</p>
---	--

(54) СПОСІБ КЕРУВАННЯ БЕЗПІЛОТНИМ ТРАНСПОРТНИМ ЗАСОБОМ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ БОРТОВОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ З ІНТЕГРОВАНОЮ НАВІГАЦІЙНОЮ СИСТЕМОЮ

(57) Реферат:

Спосіб керування безпілотним транспортним засобом за допомогою інтелектуальної бортової інформаційної системи з інтегрованою навігаційною системою, згідно з яким за допомогою датчиків, відеокамер, блока розпізнавання знаків, радара, супутникової навігаційної системи, блока зберігання цифрової інформації, блока пам'яті про стан руху транспортного засобу, приймально-передавального пристрою, отримують навігаційні дані, що надходять на електронний блок, після чого оброблена за допомогою електронного блока інформація надходить на пристрої керування швидкістю руху, керування напрямком руху, керування гальмівною системою, передавальний пристрій. При цьому в безпілотному транспортному засобі додатково встановлюють автономну навігаційну систему та блок обробки сигналів, причому сигнали з автономної навігаційної системи та супутникової навігаційної системи надходять на блок обробки сигналів, сигнали з блока обробки сигналів надходять на електронний блок, після чого за допомогою цих сигналів у реальному режимі часу отримують актуальну навігаційну інформацію, на основі якої здійснюють керування безпілотним транспортним засобом.

UA 125261 U

Корисна модель належить до галузі машинобудування, зокрема до способів керування безпілотним транспортним засобом, що керує як процесами в агрегатах і вузлах, так і процесом руху безпілотного транспортного засобу в цілому.

Найбільш близьким до запропонованого способу є спосіб керування з використанням бортової інформаційної системи транспортного засобу, яка має датчики і виконавчі механізми, що розподілені по транспортному засобу, такі як електронний блок, мініатюрні відеокамери, комутатор, блок зберігання цифрової інформації, блок розпізнавання знаків, радар, супутниковий навігатор і приймально-передавальний пристрій, причому мініатюрні відеокамери заднього виду, перші і другі бічні переднього виду розміщені відповідно на задньому, бічних і передньому склі автомобіля, комутатор і блок зберігання цифрової інформації, розміщені в захищеному корпусі, виходи першої, другої бічної і передньої мініатюрних відеокамер з'єднані з відповідними входами блока зберігання цифрової інформації, вихід мініатюрної відеокамери заднього виду з'єднаний зі входом комутатора, перший і другий виходи якого з'єднані з відповідними входами блока зберігання цифрової інформації і з першим входом електронного блока, а вхід керування з'єднаний з виходом датчика включення заднього ходу автомобіля, вихід другої бічної мініатюрної відеокамери з'єднаний зі входом блока розпізнавання знаків, вихід якого з'єднаний з другим входом електронного блока, третій і четвертий виходи якого з'єднані відповідно з виходом радара і з виходом датчика швидкості, виходи супутникового навігатора і блока пам'яті з'єднані з п'ятим і шостим входами електронного блока, перший, другий, третій і четвертий виходи якого з'єднані відповідно з входом пристрою керування швидкістю руху, зі входом пристрою керування напрямком руху, зі входом пристрою керування гальмовою системою, зі входом передавального пристрою, зі входом та виходом приймально-передавального пристрою (Ніконов О.Я., Полосухіна Т.О. патент України № 111726 від 25.11.2016 МПК В60W 30/09 (2012.01), В60R 1/00 (2006.01), G05D 1/00 (2006.01)).

До недоліків розглянутого способу керування безпілотним транспортним засобом належить відсутність можливості проводити навігацію в штатному режимі за допомогою супутників при русі транспортного засобу в тунелі або при русі в мегаполісах, при наявності висотних будівель (хмарочосів), що затінюють сигнали навігаційних супутників.

Технічною задачею запропонованої корисної моделі є вдосконалення способу керування безпілотним транспортним засобом з визначенням місцеположення транспортного засобу в штатному режимі за відсутності сигналів навігаційних супутників. В основу запропонованого способу керування безпілотним транспортним засобом поставлена задача підвищення ефективності керування безпілотним транспортним засобом за відсутності безпосереднього зв'язку із супутниковою навігаційною системою.

На Фіг. 1 представлено інтелектуальну бортову інформаційну систему з інтегрованою навігаційною системою, за допомогою якої здійснюється керування безпілотним транспортним засобом, яка містить електронний блок 1, мініатюрні відеокамери 2, 3, 4, 5, комутатор 6, блок зберігання цифрової інформації 7, блок розпізнавання знаків 8, радар 9, інтегровану навігаційну систему 10, блок пам'яті 11, пристрій керування швидкістю руху 12, пристрій керування напрямком руху 13, пристрій керування гальмівною системою 14, передавальний пристрій 15, приймально-передавальний пристрій 16.

Запропонований спосіб керування здійснюється таким чином, що в безпілотний транспортний засіб на основі інтелектуальної бортової інформаційної системи, що має електронний блок 1, мініатюрні відеокамери 2, 3, 4, 5, комутатор 6, блок зберігання цифрової інформації 7, блок розпізнавання знаків 8, радар 9, супутниковий навігатор 10, блок пам'яті 11, пристрій керування швидкістю руху 12, пристрій керування напрямком руху 13, пристрій керування гальмівною системою 14, передавальний пристрій 15, причому мініатюрні відеокамери заднього виду 2, перша 3 і друга 4 бічні, переднього виду 5 розміщені відповідно на задньому, бічних і передньому склі автомобіля, комутатор 6 і блок зберігання цифрової інформації 7 розміщені в захищеному корпусі, виходи мініатюрних відеокамер першої 3 та другої 4 бічних і передньої 5 з'єднані з відповідними входами блока зберігання цифрової інформації 7, вихід мініатюрної відеокамери заднього виду 2 з'єднаний зі входом комутатора 6, перший і другий виходи якого з'єднані з відповідними входами блока зберігання цифрової інформації 7 і з першим входом електронного блока 1, а вхід керування з'єднаний з виходом датчика включення заднього ходу автомобіля, вихід першої бічної мініатюрної відеокамери 3 з'єднаний зі входом блока розпізнавання знаків 8, вихід якого з'єднаний з другим входом електронного блока 1, третій і четвертий виходи якого з'єднані відповідно з виходом радара 9 і з виходом датчика швидкості, виходи інтегрованої навігаційної системи 10 і блока пам'яті 11 з'єднані з п'ятим і шостим входами електронного блоку 1, перший, другий, третій і четвертий виходи якого з'єднані відповідно з входом пристрою керування швидкістю руху 12, зі входом

пристрою керування напрямком руху 13, зі входом пристрою керування гальмівною системою 14, зі входом передавального пристрою 15, зі входом та виходом приймально-передавального пристрою 16.

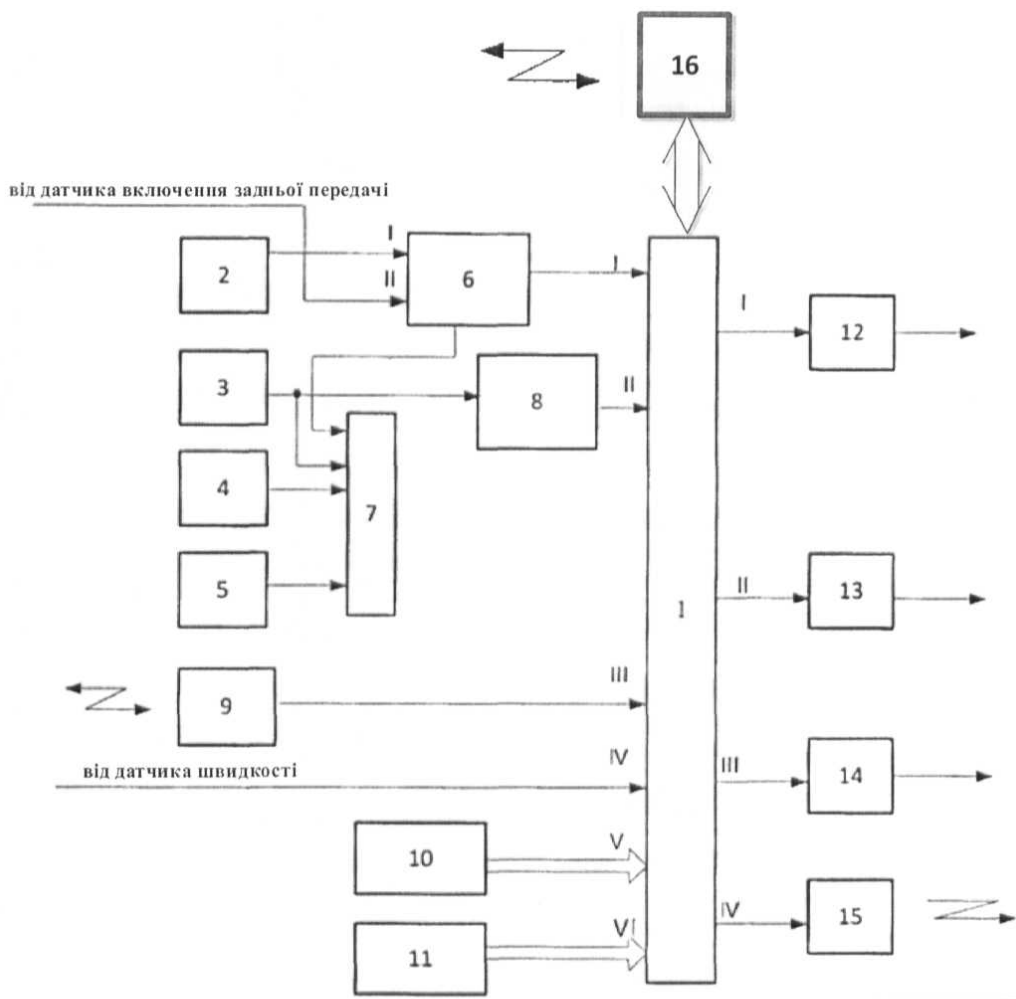
5 На Фіг. 2 представлено схему здійснення способу керування безпілотним транспортним засобом на основі інтелектуальної бортової інформаційної системи з інтегрованою навігаційною системою. В інтегрованій навігаційній системі 10 до супутникової навігаційної системи 17 додатково встановлюють автономну навігаційну систему 18 та блок обробки сигналів 19. У разі руху безпілотного транспортного засобу в тунелі або відсутності сигналу при русі у тіні від висотної будівлі, за допомогою автономної навігаційної системи 18 отримують сигнал на блок обробки сигналів 19, після чого оброблений сигнал через п'ятий вхід потрапляє в електронний блок 1, за допомогою якого і здійснюють керування безпілотним транспортним засобом.

10 Запропонований спосіб дозволяє підвищити ефективність керування безпілотним транспортним засобом за допомогою інтелектуальної бортової інформаційної системи з інтегрованою навігаційною системою за рахунок того, що інтелектуальна бортова інформаційна система має можливість отримувати актуальну навігаційну інформацію в реальному режимі часу незалежно від місцезнаходження безпілотного транспортного засобу на основі впроваджених автономної навігаційної системи та блока обробки сигналів, за допомогою якого отримують та обробляють сигнали, які надходять від супутникової навігаційної системи та автономної навігаційної системи.

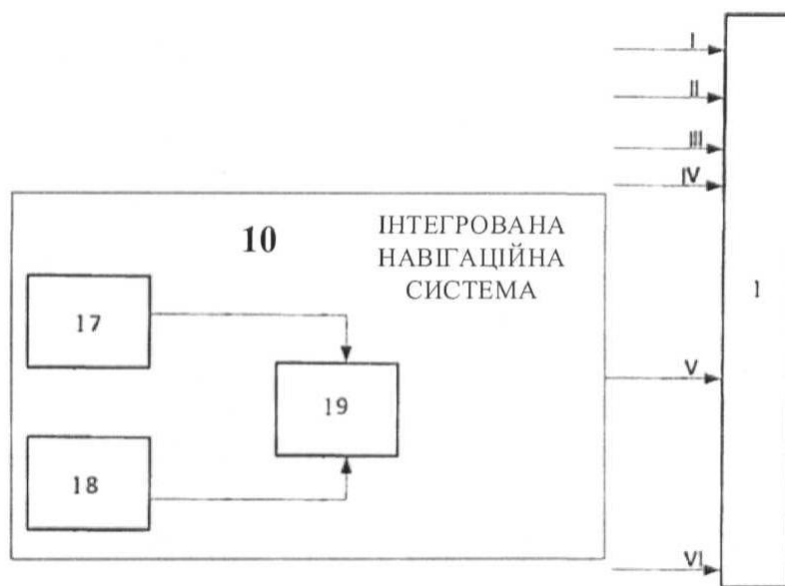
20 Розроблений спосіб керування безпілотним транспортним засобом за допомогою інтелектуальної бортової інформаційної системи з інтегрованою навігаційною системою може бути використано для легкових автомобілів, транспортних засобів спеціального призначення, будівельних та дорожніх машин тощо.

25 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб керування безпілотним транспортним засобом за допомогою інтелектуальної бортової інформаційної системи з інтегрованою навігаційною системою, згідно з яким за допомогою датчиків, відеокамер, блока розпізнавання знаків, радара, супутникової навігаційної системи, блока зберігання цифрової інформації, блока пам'яті про стан руху транспортного засобу, приймально-передавального пристрою, отримують навігаційні дані, що надходять на електронний блок, після чого оброблена за допомогою електронного блока інформація надходить на пристрої керування швидкістю руху, керування напрямком руху, керування гальмівною системою, передавальний пристрій, який **відрізняється** тим, що в безпілотному транспортному засобі додатково встановлюють автономну навігаційну систему та блок обробки сигналів, причому сигнали з автономної навігаційної системи та супутникової навігаційної системи надходять на блок обробки сигналів, сигнали з блока обробки сигналів надходять на електронний блок, після чого за допомогою цих сигналів у реальному режимі часу отримують актуальну навігаційну інформацію, на основі якої здійснюють керування безпілотним транспортним засобом.



Фіг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601