



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **125320** (13) **U**
(51) МПК (2018.01)
B60W 30/00
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 10894</p> <p>(22) Дата подання заявки: 08.11.2017</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, 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 ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЮ БОРТОВОЮ ІНФОРМАЦІЙНОЮ СИСТЕМОЮ БЕЗПІЛОТНОГО ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ ЗА ДОПОМОГОЮ ЛІДАРА ТА БЛОКА З 3D КАРТАМИ

(57) Реферат:

Спосіб керування інтелектуальною системою безпілотного транспортного засобу, у якому за допомогою датчиків, відеокамер, блока розпізнавання знаків, радара, супутникового навігатора, блока зберігання цифрової інформації, блока пам'яті про стан руху транспортного засобу, приймально-передавального пристрою отримують інформацію, яку передають на електронний блок. Обробляють і здійснюють керування безпілотним транспортним засобом, а саме швидкістю та напрямком руху, гальмівною системою, передавальним та приймально-передавальним пристроями. На безпілотному транспортному засобі додатково встановлюють лідар та блок 3D карт, за допомогою яких сигнали передають на електронний блок і таким чином отримують актуальну інформацію для орієнтування на місцевості у реальному режимі часу та на основі цієї інформації здійснюють керування безпілотним транспортним засобом.

UA 125320 U

Корисна модель належить до галузі машинобудування, зокрема до способів керування інтелектуальною системою безпілотних транспортних засобів, які керують як процесами в агрегатах і вузлах, так і процесом руху автомобіля в цілому.

Найбільш близьким до запропонованого способу є спосіб керування безпілотним транспортним засобом за допомогою бортової інформаційної системи, яка містить електронний блок, мініатюрні відеокамери, комутатор, блок зберігання цифрової інформації, блок розпізнавання знаків, радар, супутниковий навігатор і приймально-передавальний пристрій, причому мініатюрні відеокамери заднього виду, перша і друга 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 блоку, а вхід управління з'єднаний з виходом датчика включення заднього передачі автомобіля, вихід другої бічної мініатюрної відеокамери з'єднаний зі входом блока розпізнавання знаків, вихід якого з'єднаний з другим входом електронного блоку, 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 блоку, 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 р. МПК В60W 30/00 (2012.01), В60R 1/00 (2006.01), G05D 1/00 (2006.01)).

До недоліків розглянутого способу керування безпілотним транспортним засобом за допомогою бортової інформаційної системи належить недостатня точність орієнтації на місцевості та визначення відстані до статичних і динамічних об'єктів, оточуючих безпілотний транспортний засіб у реальному режимі часу.

В основу запропонованої корисної моделі поставлена задача вдосконалення способу керування інтелектуальною системою безпілотного транспортного засобу за рахунок покращення точності орієнтації в просторі та точності визначення дистанції до оточуючих безпілотний транспортний засіб об'єктів у реальному режимі часу.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб керування інтелектуальною системою безпілотного транспортного засобу, у якому за допомогою датчиків, відеокамер, блока розпізнавання знаків, радара, супутникового навігатора, блока зберігання цифрової інформації, блока пам'яті про стан руху транспортного засобу, приймально-передавального пристрою отримують інформацію, яку передають на електронний блок, обробляють і здійснюють керування безпілотним транспортним засобом, обробляють і здійснюють керування безпілотним транспортним засобом, а саме швидкістю та напрямком руху, гальмівною системою, передавальним та приймально-передавальним пристроями, згідно з корисною моделлю, на безпілотному транспортному засобі додатково встановлюють лідар та блок 3D карт, за допомогою яких сигнали передають на електронний блок і таким чином отримують актуальну інформацію для орієнтування на місцевості у реальному режимі часу та основі цієї інформації здійснюють керування безпілотним транспортним засобом.

На кресленні представлено структурну схему способу керування інтелектуальною бортовою інформаційною системою безпілотного транспортного засобу з лідаром та з блоком з 3D картами, яка складається з електронного блоку 1, мініатюрних відеокамер 2, 3, 4, 5, комутатора 6, блока зберігання цифрової інформації 7, блока розпізнавання знаків 8, радара 9, супутникового навігатора 10, блока пам'яті 11, приймально-передавального пристрою 12, пристрою керування швидкістю руху 13, пристрою керування напрямком руху 14, пристрою керування гальмівною системою 15, передавального пристрою 16, блоком з 3D картами 17, лідара 18.

Запропонований спосіб керування інтелектуальною бортовою інформаційною системою безпілотного транспортного засобу здійснюють наступним чином.

В інтелектуальну бортову інформаційну систему безпілотного транспортного засобу, що містить 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, приймально-передавальний пристрій 12, пристрій керування швидкістю руху 13, пристрій керування напрямком руху 14, пристрій керування гальмівною системою 15, передавальний пристрій 16, 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 блоку 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 блоку зберігання цифрової інформації 7 і з першим входом електронного блока 1, а вхід управління 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 входи якого з'єднані відповідно з виходом радара 9 і з виходом датчика швидкості, виходи супутникового навігатора 10 і блока пам'яті 11 з'єднані з п'ятим і шостим входами електронного блока 1, вихід приймально-передавального пристрою 12 з'єднаний з сьомим входом електронного блока 1, перший, другий, третій і четвертий виходи якого з'єднані відповідно з входом пристрою керування швидкістю руху 13, зі входом пристрою керування напрямком руху 14, зі входом пристрою керування гальмівною системою 15, зі входом передавального пристрою 16, п'ятий вихід електронного блока 1 з'єднаний зі входом приймально-передавального пристрою 12, додають блок 3D карт 17 та лідар 18, які забезпечують ефективну орієнтацію на будь-якій місцевості у будь-який час (блок 3D карт) та підвищену точність визначення відстані до статичних і динамічних об'єктів (лідар), що забезпечує більш ефективне і безпечне керування безпілотним транспортним засобом.

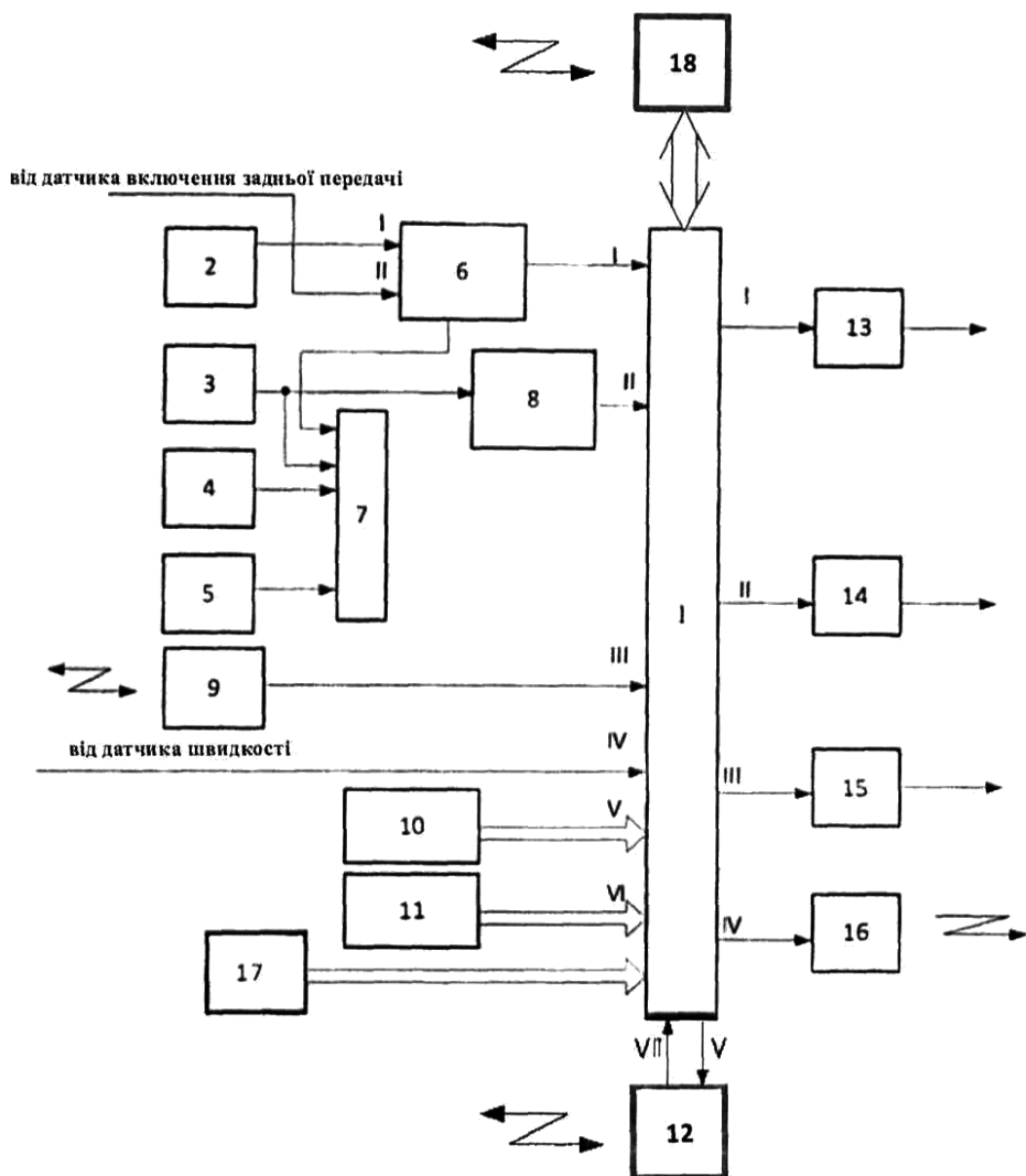
Запропонований спосіб керування інтелектуальною бортовою інформаційною системою безпілотного транспортного засобу з лідаром та блоком 3D карт дозволяє підвищити безпеку та ефективність керування безпілотним транспортним засобом за рахунок якісного орієнтування на місцевості та за рахунок того, що підвищується точність визначення відстані до статичних і динамічних об'єктів, що знаходяться на шляху, поруч та позаду безпілотного транспортного засобу.

Таким чином на основі впровадження лідара та блока 3D карт, спосіб керування інтелектуальною бортовою інформаційною системою безпілотного транспортного засобу, підвищує точність визначення дистанції до об'єктів і точність орієнтування на місцевості, що, в свою чергу, підвищує ефективність та безпеку керування безпілотним транспортним засобом.

Розроблений спосіб керування інтелектуальною бортовою інформаційною системою безпілотного транспортного засобу з лідаром та блоком 3D карт може бути використаний у легкових автомобілях, транспортних засобах спеціального призначення, будівельних та дорожніх машинах тощо.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб керування інтелектуальною системою безпілотного транспортного засобу, у якому за допомогою датчиків, відеокамер, блока розпізнавання знаків, радара, супутникового навігатора, блока зберігання цифрової інформації, блока пам'яті про стан руху транспортного засобу, приймально-передавального пристрою отримують інформацію, яку передають на електронний блок, обробляють і здійснюють керування безпілотним транспортним засобом, а саме швидкістю та напрямком руху, гальмівною системою, передавальним та приймально-передавальним пристроями, який **відрізняється** тим, що на безпілотному транспортному засобі додатково встановлюють лідар та блок 3D карт, за допомогою яких сигнали передають на електронний блок і таким чином отримують актуальну інформацію для орієнтування на місцевості у реальному режимі часу та основі цієї інформації здійснюють керування безпілотним транспортним засобом.



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