



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **147747** (13) **U**
(51) МПК (2021.01)
G01S 19/00
B60R 25/33 (2013.01)
G07C 5/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

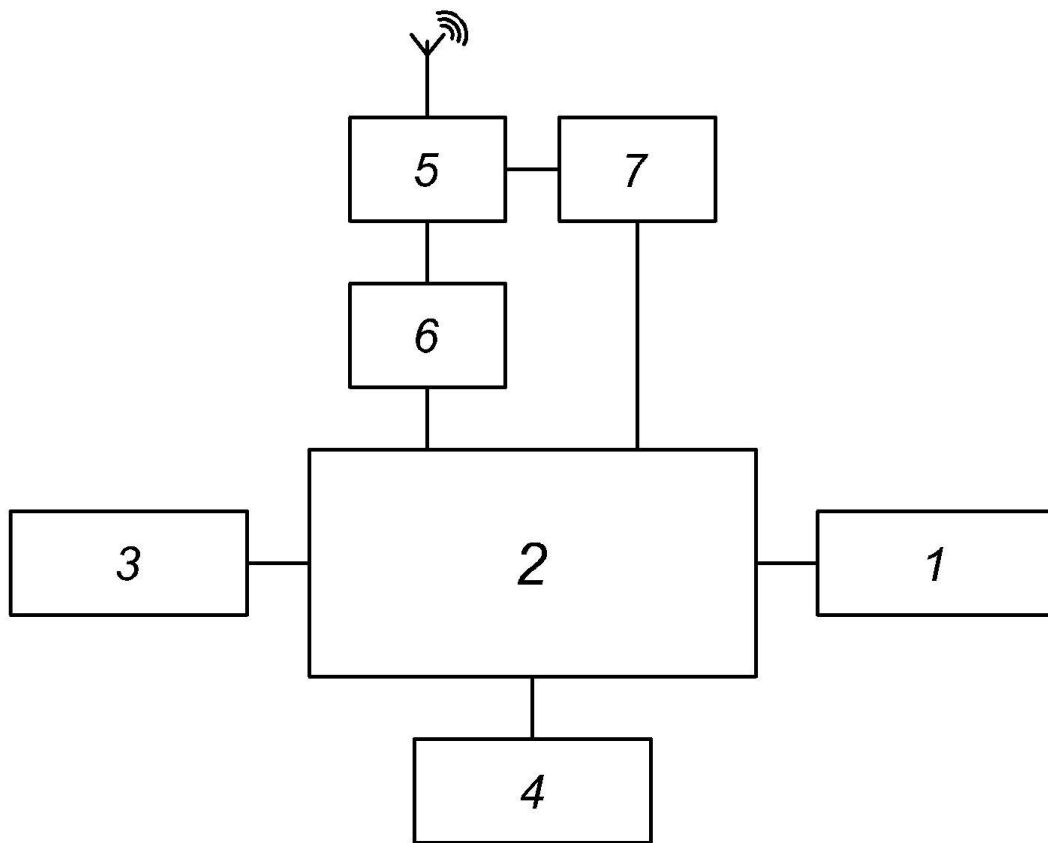
(21) Номер заявки: u 2021 00059	(72) Винахідник(и): Іванов Олег Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки: 11.01.2021	(73) Володілець (володільці): ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ,
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 10.06.2021	вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, 36003 (UA)
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 09.06.2021, Бюл.№ 23	(74) Представник: Іванов Олег Миколайович

(54) СИСТЕМА СУПУТНИКОВОГО МОНІТОРИНГУ ТРАНСПОРТУ ТА КОНТРОЛЮ ВИТРАТИ ПАЛИВА

(57) Реферат:

Система супутникового моніторингу транспорту та контролю витрати палива містить датчик геолокації транспортного засобу на основі технології GPS, центральний мікроконтролерний блок, призначений для управління системою, блок фіксації та обробки сигналів від контрольно-вимірювальних засобів та бортової електронної системи транспортного засобу, трансивер, встановлений з можливістю прийому-передачі даних від оброблювального сервера щодо технічного стану транспортного засобу з використанням різноманітних варіантів мобільного радіозв'язку GSM/GPRS/CDMA, блок шифрування та дешифрування даних. Має електронний блок, керований трансивером системи моніторингу та під'єднаний до периферійної шини центрального мікроконтролерного блока, призначеної для внутрішньосхемного програмування.

UA 147747 U



Корисна модель належить до систем дистанційного нагляду за транспортним засобом, запобігання незаконному проникненню та викраданню, а також до контролю його роботи за варіативними експлуатаційними показниками, зокрема за витратою палива.

Відома система передачі даних транспортного засобу, що включає датчик положення транспортного засобу, призначений для визначення положення транспортного засобу, процесор, призначений для управління системою, блок зберігання та обробки даних, приймально-передавальний блок, встановлений з можливістю трансферу даних до моніторингового центру щодо транспортного засобу з використанням системи супутникового зв'язку, блок шифрування даних, що з'єднані між собою відповідними комунікаційними інтерфейсами (Патент РФ на корисну модель № 63300; МПК В60R 25/00 (2006.01); В60Q 1/00 (2006.01)).

Описана система передачі даних для транспортного засобу має обмежені функціональні можливості, оскільки не включає дистанційного керування, перепрограмування та поновлення внутрішнього коду центрального блока моніторингу. Внесення таких процедур вимагає заміни як центрального електронно-обчислювального блока, так і окремих електронних компонентів системи, що вимагає значних затрат часу та понесення матеріальних та фінансових затрат.

Найближчим аналогом до заявленої системи є система передачі даних для транспортного засобу за патентом UA 49809 МПК В60R 25/00 (2009), яка містить датчик геолокації транспортного засобу на основі технології GPS, центральний мікроконтролерний блок, призначений для управління системою, блок фіксації та обробки сигналів від контрольованих засобів та бортової електронної системи транспортного засобу, трансивер, встановлений з можливістю прийому-передачі даних від серверного центру щодо транспортного засобу з використанням різноманітних варіантів мобільного радіозв'язку, блок шифрування та дешифрування даних, апаратного контактного блока для зовнішнього програмування даної системи.

Недоліком даної системи є незручність та трудомісткість в оновленні внутрішнього програмного коду центрального мікроконтролерного блока, процедура проведення якої потребує особистого перебування користувача біля даного блока та використання контактних засобів перепрограмування.

Виконаний заявником аналіз рівня техніки, в який включається пошук по патентних, науково-технічних та інших видів джерел інформації, які містять відомості про аналоги заявленої корисної моделі, дозволив встановити, що заявник не виявив аналогів, які б характеризувалися ознаками, ідентичним істотним ознакам корисної моделі.

Визначення із переліку виявлених аналогів як найближчого аналога за істотними ознаками корисної моделі, дало можливість виявити сукупність суттєвих ознак корисної моделі та окреслити множину істотних, по відношенню до передбаченого результату, відповідних відмінних ознак в заявленій корисній моделі, які виявлено в формулі корисної моделі.

Задачею корисної моделі є створення системи супутникового моніторингу транспорту та контролю витрати палива, яка б характеризувалась більшими функціональними можливостями, а саме давала б змогу надавати дистанційний доступ до свого внутрішнього програмного коду з варіативного місцезнаходження оператора з метою внесення певних корегувань для поліпшення та вдосконалення роботи системи в цілому.

Поставлена задача вирішується тим, що система супутникового моніторингу транспорту та контролю витрати палива, що містить датчик геолокації транспортного засобу на основі технології GPS, центральний мікроконтролерний блок, призначений для управління системою, блок фіксації та обробки сигналів від контрольованих засобів та бортової електронної системи транспортного засобу, трансивер, встановлений з можливістю прийому-передачі даних від оброблювального сервера щодо технічного стану транспортного засобу з використанням різноманітних варіантів мобільного радіозв'язку GSM/GPRS/CDMA, блока шифрування та дешифрування даних, згідно з корисною моделлю має електронний блок, керований трансивером системи моніторингу та під'єднаний до периферійної шини центрального мікроконтролерного блока, призначеної для внутрішньосхемного програмування, що сприяє впровадженню дистанційного способу зміни програмного коду центрального мікроконтролерного блока без фізичного доступу до нього, тим самим покращуючи функціональність системи моніторингу.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, на якому схематично зображена система супутникового моніторингу транспорту та контролю витрати палива.

Система супутникового моніторингу містить датчик 1 геолокації транспортного засобу на основі технології GPS, центральний мікроконтролерний блок 2, призначений для управління системою, блок 3 фіксації та обробки сигналів від контрольованих засобів, конвертер

4 комунікаційних інтерфейсів бортових електронних систем транспортних засобів, трансивер 5, встановлений з можливістю прийому-передачі даних від/до оброблювального серверу щодо технічного стану транспортного засобу з використанням різноманітних варіантів мобільного радіозв'язку GSM/GPRS/CDMA, блок 6 шифрування та дешифрування даних та електронний

5 блок 7, керований від трансивера системи моніторингу та під'єднаний до периферійної шини центрального мікроконтролерного блока, призначеної для внутрішньосхемного програмування.

Система супутникового моніторингу функціонує наступним чином.

У момент початку експлуатації транспортного засобу центральний мікроконтролерний блок 2 здійснює через блок 3 збір та обробку різних за своїм характером інформаційних сигналів від

10 відповідних контрольно-вимірювальних сенсорів, що відслідковують зміну певних робочих параметрів транспортного засобу, зокрема витратоміра палива, а також опрацьовує за допомогою конвертора 4 потік цифрових сигналів від бортової електронної системи. Крім цього, мікроконтролерний блок 2 здійснює опитування датчика 1 геолокації для встановлення географічної прив'язки транспортного засобу до місцевості. Отриманий масив даних піддається

15 шифруванню в блоці 6 та відправляється до трансивера 5 для передачі через радіозв'язок GSM/GPRS/CDMA до дистанційно розташованого оброблювального сервера, де отримана інформація моніториться та аналізується людиною-оператором. При потребі коректування змісту інформаційних пакетів даних, що надсилаються від системи моніторингу, оператор відправляє керуючий пакет про необхідність коректування переліку моніторингової інформації. У

20 випадку технічних збоїв системи моніторингу або виникнення потреби зміни внутрішньої прошивки центрального мікроконтролерного блока 2 на більш вивірену (програмно-досконалу) оператор надсилає відповідний інформаційний запит до трансивера 5, який сприймаючи даний запит активує електронний блок 7, який в свою чергу переводить мікроконтролерний блок 2 в режим внутрішньосхемного програмування. Після переходу в режим програмування мікроконтролерний блок 2 здійснює заміну свого внутрішнього програмного алгоритму на новий,

25 який у вигляді даних, що послідовно надходять, надходить від оператора. Після здійсненого перепрограмування оператор надсилає сигнал про завершення даної процедури і мікроконтролерний блок 2 переводиться електронним блоком 7 в штатний режим функціонування.

30 Таким чином, при використанні електронного блока для внутрішньосхемного програмування, керованого людиною-оператором дистанційно, значно спрощує процедуру зміни внутрішнього алгоритму роботи центрального блока без необхідності фізичного доступу до нього, тим самим розширюючи функціональні можливості системи моніторингу в цілому.

Заявлена корисна модель пройшла лабораторні та дорожні випробування, підтвердила

35 свою ефективність і може використовуватись для дистанційного нагляду за транспортним засобом, запобіганню незаконному проникненню та викраданню, а також контролювати його роботу за варіативними експлуатаційними показниками, зокрема витрати палива.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

40 Система супутникового моніторингу транспорту та контролю витрати палива, що містить датчик геолокації транспортного засобу на основі технології GPS, центральний мікроконтролерний блок, призначений для управління системою, блок фіксації та обробки сигналів від контрольно-вимірювальних засобів та бортової електронної системи транспортного засобу, трансивер,

45 встановлений з можливістю прийому-передачі даних від оброблювального сервера щодо технічного стану транспортного засобу з використанням різноманітних варіантів мобільного радіозв'язку GSM/GPRS/CDMA, блок шифрування та дешифрування даних, яка **відрізняється** тим, що має електронний блок, керований трансивером системи моніторингу та під'єднаний до периферійної шини центрального мікроконтролерного блока, призначеної для

50 внутрішньосхемного програмування.

