



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **98671** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
G01N 1/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 08989	(72) Винахідник(и): Колесник Інна Миколаївна (UA), Галькевич Олександр Олександрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 11.08.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 12.05.2015	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ АЕРОКОСМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. М.Є. ЖУКОВСЬКОГО "ХАРКІВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ", вул. Чкалова, 17, м. Харків, 61070 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.05.2015, Бюл.№ 9	

(54) МОДУЛЬ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ

(57) Реферат:

Модуль системи екологічного моніторингу містить джерело живлення, вимірювальний модуль, з'єднаний каналом зв'язку з блоком управління, збору і обробки інформації та блоком відображення інформації, з встановленим на них спеціальним програмним забезпеченням та комутаційний пристрій. Включено пристрій введення, вимірювальний модуль містить інтелектуальні датчики та в блок живлення включена сонячна батарея.

UA 98671 U

Корисна модель належить до вимірювальної техніки і призначена для контролю екологічного стану на основі вимірювання параметрів навколишнього середовища.

Відома система автоматичного моніторингу території [Патент України № 84133, G01W 1/00; Заявл. 15.04.2013; Опубл. 10.10.2013, Бюл. № 19], що містить датчики екологічного контролю стану середовища, центральний диспетчерський пункт, засоби радіозв'язку, систему GPS та мобільну телефонну систему.

Недоліком відомої системи є обмежені функціональні можливості.

Найбільш близька по технічній суті і результату, що досягається, є система автоматизованого моніторингу параметрів навколишнього середовища [Патент RU 101208, G01W. Заявл. 10.08.2010; Опубл. 10.01.2011], яка складається з пункту контролю, який містить джерело живлення, вимірювальний модуль, що включає засоби радіаційного, хімічного, біологічного контролю і вимірювань, з'єднаний каналом зв'язку з блоком управління, збору і обробки інформації та блоком відображення інформації, з встановленим на них спеціальним програмним забезпеченням, до якого приєднаний автоматизований метеорологічний комплект, з датчиком несанкціонованого доступу до блока пристроїв; для забезпечення зв'язку в блок пристроїв введено комутаційний пристрій, пункт збору з'єднаний каналом зв'язку з центральним пунктом збору.

Недоліком відомої системи є обмежені функціональні можливості.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення автоматизованої системи моніторингу параметрів навколишнього середовища шляхом введення нового складу елементів та нової організації взаємозв'язків між ними, забезпечити розширення функціональних можливостей.

Поставлена задача вирішується тим, що в модулі системи екологічного моніторингу, який містить джерело живлення, вимірювальний модуль, з'єднаний каналом зв'язку з блоком управління, збору і обробки інформації та блоком відображення інформації, з встановленим на них спеціальним програмним забезпеченням та комутаційний пристрій; який відрізняється тим, що включено пристрій введення, вимірювальний модуль містить інтелектуальні датчики та в блок живлення включена сонячна батарея.

Заявлений модуль системи екологічного моніторингу має новий склад елементів та нову організацію взаємозв'язків між ними, тобто містить нову сукупність ознак, які забезпечують нові технічні властивості системи. Технічний результат, як наслідок цих властивостей - розширення функціональних можливостей пристрою, а саме можливість легкої заміни датчиків при вимірі параметрів відповідного середовища і в забезпеченні безперервної діагностики екологічної ситуації на вимірюваній території.

На кресленні представлена структурна схема модуля системи екологічного моніторингу.

Модуль системи екологічного моніторингу містить блок управління, збору і обробки інформації 1, перетворювач USB-UART 2, комутаційний пристрій 3, блок відображення інформації 4, пристрій введення 5, сонячну батарею 6, зарядний пристрій 7, акумулятор 8, вимірювальний модуль, який складається з інтелектуального датчика температури 9, інтелектуального датчика тиску 10, інтелектуального датчика вологості 11, інтелектуального датчика вітру 12, інтелектуального датчика чадного газу 13, інтелектуального датчика вуглекислого газу 14 та інтелектуального датчика сейсмічної активності 15.

Працює система у такий спосіб.

Акумулятор 8 накопичує енергію, яку отримує з сонячної батареї 6 через зарядний пристрій 7. При вмиканні модуля системи екологічного моніторингу, акумулятор 8 забезпечує енергією всі блоки модулю, після чого модуль переходить в режим самотестування, при якому блок управління, збору і обробки інформації 1 перевіряє зв'язок з блоками модуля. Якщо перевірка завершується успішно, модуль переходить в режим калібрування. У цьому режимі відбувається калібрування інтелектуальних датчиків 9-15 вимірювального модуля. Після калібрування на екрані блока відображення інформації 4 з пам'яті блока управління і обробки інформації 1 виводиться екранне меню вибору режиму роботи. Після натискання кнопки пристрою введення 5 можливо перейти в режим індикації параметрів або в режим ручного управління. При конфігуруванні блок управління, збору і обробки інформації 1 завантажує збережену конфігурацію або конфігурацію за замовчуванням. Відповідно до конфігурації здійснюється налаштування таймера і періодичне зняття показань з інтелектуальних датчиків 9-15 вимірювального модуля. При надходженні сигналу від таймера зібрані показники інтелектуальних датчиків 9-15 вимірювального модуля обробляються, формується пакет, який передається до віддаленого пристрою за допомогою комутаційного пристрою 3. При підтвердженню за допомогою пристрою введення 5 виборі виду і параметрів поточного вимірювання, здійснюють ініціалізацію відповідного програмного забезпечення та схем

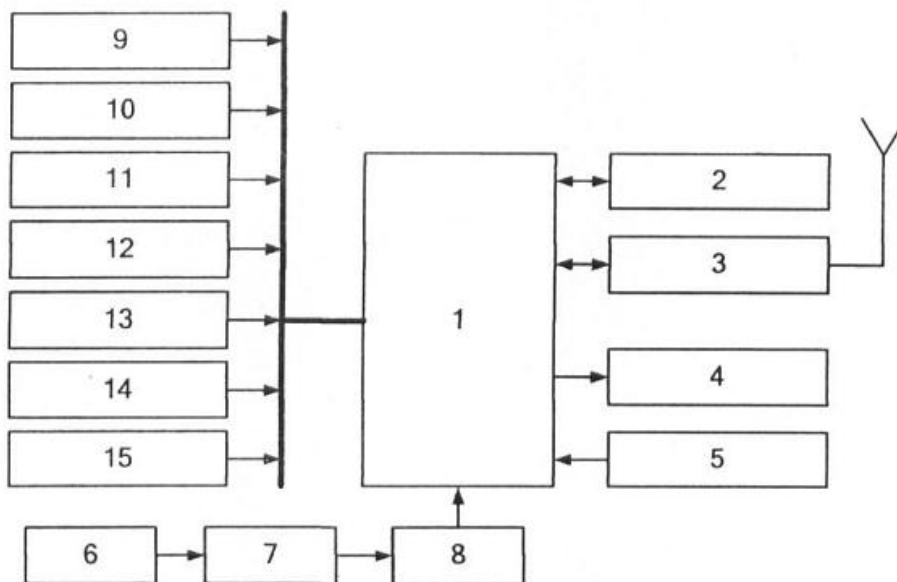
вимірювань на основі керуючого сигналу, переданого від пристрою введення 5 на блок управління, збору і обробки інформації 1. Блок управління, збору і обробки інформації 1 приймає дані від інтелектуальних датчиків 9-15 вимірювального модуля, здійснює їх обробку відповідно до попередньо встановлених параметрів і здійснює передачу результатів вимірювань на комутаційний пристрій 3 для подальшої передачі в мережі.

Блок управління, збору і обробки інформації 1 здійснює обробку команд користувача за заданою програмою і забезпечує виконання алгоритму роботи: управління блоком відображення інформації 4, сканування пристрою введення 5, управління вимірюваннями, збереження результатів в пам'яті блока управління, збору і обробки інформації 1. Блок управління, збору і обробки інформації 1 функціонально з'єднаний з усіма блоками в модулі системи екологічного моніторингу. Пристрій введення 5, за допомогою якого здійснюється управління модулем системи екологічного моніторингу і навігація по меню, може бути виконаний у вигляді кнопкової клавіатури. Блок відображення інформації 4, виконаний у вигляді дисплея, USB-UART 2 і комутаційний пристрій 3, з'єднані з блоком управління, збору і обробки інформації 1, виконаним у вигляді мікроконтролера, входи/виходи якого з'єднані з входами/виходами інтелектуальних датчиків 9-15 вимірювального модуля.

На відміну від відомого пристрою заявлений модуль системи екологічного моніторингу містить інтелектуальні датчики з вбудованим мікроконтролером, який проводить первинну обробку отриманих даних за певним алгоритмом роботи, завдяки чому мають вищу точність вимірювань; пристрій введення, за допомогою якого можна змінювати режим роботи модуля; сонячну батарею, яка збільшує час автономної роботи модуля. Таким чином, заявлена система має ширші функціональні можливості.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Модуль системи екологічного моніторингу, який містить джерело живлення, вимірювальний модуль, з'єднаний каналом зв'язку з блоком управління, збору і обробки інформації та блоком відображення інформації, з встановленим на них спеціальним програмним забезпеченням та комутаційний пристрій; який **відрізняється** тим, що включено пристрій введення, вимірювальний модуль містить інтелектуальні датчики та в блок живлення включена сонячна батарея.



Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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