



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **121114** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
G06F 17/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2017 05927	(72) Винахідник(и): Кошовий Микола Дмитрович (UA), Кошова Ірина Іванівна (UA), Дергачов Володимир Андрійович (UA), Павлик Ганна Володимирівна (UA), Костенко Олена Михайлівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 14.06.2017	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.11.2017	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.11.2017, Бюл.№ 22	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ АЕРОКОСМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. М.Є. ЖУКОВСЬКОГО "ХАРКІВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ", вул. Чкалова, 17, м. Харків, 61070 (UA)

(54) СИСТЕМА КЕРУВАННЯ БАГАТОФАКТОРНИМ ЕКСПЕРИМЕНТОМ

(57) Реферат:

Система керування багатofакторним експериментом, що містить керуючий вхід, входи номера варіанта, блок пам'яті, виходи значень рівнів факторів, інформаційний вихід, блок керування, формувач результату дослід, виходи коду часу зміни рівнів, виходи коду часу проведення дослід, керуючий вихід, формувач часових інтервалів, причому виходи блока пам'яті з'єднані з виходами значень рівнів факторів, перша група виходів блока керування з'єднана з входами формувача часових інтервалів, третя група виходів блока керування з'єднана з адресними входами блока пам'яті, входи номера варіанта з'єднані з першою групою входів блока керування, перший вихід блока керування з'єднаний з керуючим виходом, другий вихід блока керування з'єднаний з інформаційним виходом, перша група виходів формувача часових інтервалів з'єднана з виходами коду часу зміни рівнів, друга група виходів формувача часових інтервалів з'єднана з виходами коду часу проведення дослід, керуючий вхід з'єднаний з другим входом блока керування, згідно з корисною моделлю, містить аналізатор результату, групу інформаційних виходів, причому друга група виходів блока керування з'єднана з першою групою входів аналізатора результату, виходи значень рівнів факторів з'єднані з другою групою входів аналізатора результату, виходи формувача результату дослід з'єднані з третьою групою входів аналізатора результату, виходи якого з'єднані з групою інформаційних виходів.

UA 121114 U

Корисна модель належить до автоматики та обчислювальної техніки і призначена для керування проведенням багатофакторного експерименту.

Відома автоматизована система для проведення багатофакторного експерименту (Патент України № 45845 А, МКІ⁴ G06 F17/00. Опубл. 15.04.2002, Бюл. № 4), що містить керуючий вхід, інформаційний вихід, блок пам'яті, виходи значень рівнів факторів.

Недоліком відомої системи є обмежені функціональні можливості.

Відома автоматизована система для проведення багатофакторного експерименту (Патент України № 18907 України, МПК (2006) G 06 F 17/00. Автоматизована система для проведення багатофакторного експерименту, № 200606727; Заявл. 16.06.2006; Опубл. 15.11.2006, Бюл. № 11. -3 с.), яка має керуючий вхід, інформаційний вихід, блок пам'яті.

Недоліком відомої системи є обмежені функціональні можливості.

Відома автоматизована система для проведення багатофакторного експерименту (Патент України № 600082 України, МПК (2011) G 06 F 17/00, № 201013771; Заявл. 19.11.2010; Опубл. 10.06.2011, Бюл. № 11. -3 с.), що містить керуючий вхід, входи номера варіанта, блок пам'яті, виходи значень рівнів факторів, інформаційний вихід, причому виходи блока пам'яті з'єднані з виходами значень рівнів факторів.

Недоліком відомої системи є обмежені функціональні можливості.

Найбільш близька по технічній суті і результату, що досягається є система керування багатофакторним експериментом (Патент України № 83362 України, МПК (2013) G 06 F 17/00, № 201300551; Заявл. 16.01.2013; Опубл. 10.09.2013, Бюл. № 17), що містить керуючий вхід, входи номера варіанта, блок пам'яті, виходи значень рівнів факторів, інформаційний вихід, блок керування, формувач результату дослід, виходи коду часу зміни рівнів, виходи коду часу проведення дослід, керуючий вихід, формувач часових інтервалів, причому виходи блоку пам'яті з'єднані з виходами значень рівнів факторів, перша група виходів блока керування з'єднана з входами формувача часових інтервалів, третя група виходів блока керування з'єднана з адресними входами блока пам'яті, входи номера варіанта з'єднані з першою групою входів блока керування, перший вихід блока керування з'єднаний з керуючим виходом, другий вихід блока керування з'єднаний з інформаційним виходом, перша група виходів формувача часових інтервалів з'єднана з виходами коду часу зміни рівнів, друга група виходів формувача часових інтервалів з'єднана з виходами коду часу проведення дослід, керуючий вхід з'єднаний з другим входом блока керування.

Недоліком відомої системи є обмежені функціональні можливості.

В основу корисної моделі поставлено задачу розширення функціональних можливостей системи керування багатофакторним експериментом шляхом введення нового складу елементів, та нової організації взаємозв'язків між ними.

Поставлена задача вирішується тим, що система керування багатофакторним експериментом, що містить керуючий вхід, входи номера варіанта, блок пам'яті, виходи значень рівнів факторів, інформаційний вихід, блок керування, формувач результату дослід, виходи коду часу зміни рівнів, виходи коду часу проведення дослід, керуючий вихід, формувач часових інтервалів, причому виходи блока пам'яті з'єднані з виходами значень рівнів факторів, перша група виходів блока керування з'єднана з входами формувача часових інтервалів, третя група виходів блока керування з'єднана з адресними входами блока пам'яті, входи номера варіанту з'єднані з першою групою входів блоку керування, перший вихід блока керування з'єднаний з керуючим виходом, другий вихід блока керування з'єднаний з інформаційним виходом, перша група виходів формувача часових інтервалів з'єднана з виходами коду часу зміни рівнів, друга група виходів формувача часових інтервалів з'єднана з виходами коду часу проведення дослід, керуючий вхід з'єднаний з другим входом блока керування, згідно з корисною моделлю, має аналізатор результату, групу інформаційних виходів, причому друга група виходів блока керування з'єднана з першою групою входів аналізатора результату, виходи значень рівнів факторів з'єднані з другою групою входів аналізатора результату, виходи формувача результату дослід з'єднані з третьою групою входів аналізатора результату, виходи якого з'єднані з групою інформаційних виходів.

Заявлена система має новий склад елементів, та нову організацію взаємозв'язків між ними, тобто містить нову сукупність ознак, які забезпечують нові технічні властивості корисної моделі. Технічний результат, як наслідок цих властивостей - спроможність автоматично керувати процесом проведення багатофакторного експерименту та аналізувати результати дослідів.

На кресленні представлена функціональна схема системи керування багатофакторним експериментом, що містить керуючий вхід 1, входи номера варіанта 2, блок пам'яті 3, виходи значень рівнів факторів 4, інформаційний вихід 5, блок керування 6, аналізатор результату 7, формувач результату дослід 8, виходи коду часу зміни рівнів 9, виходи коду часу проведення

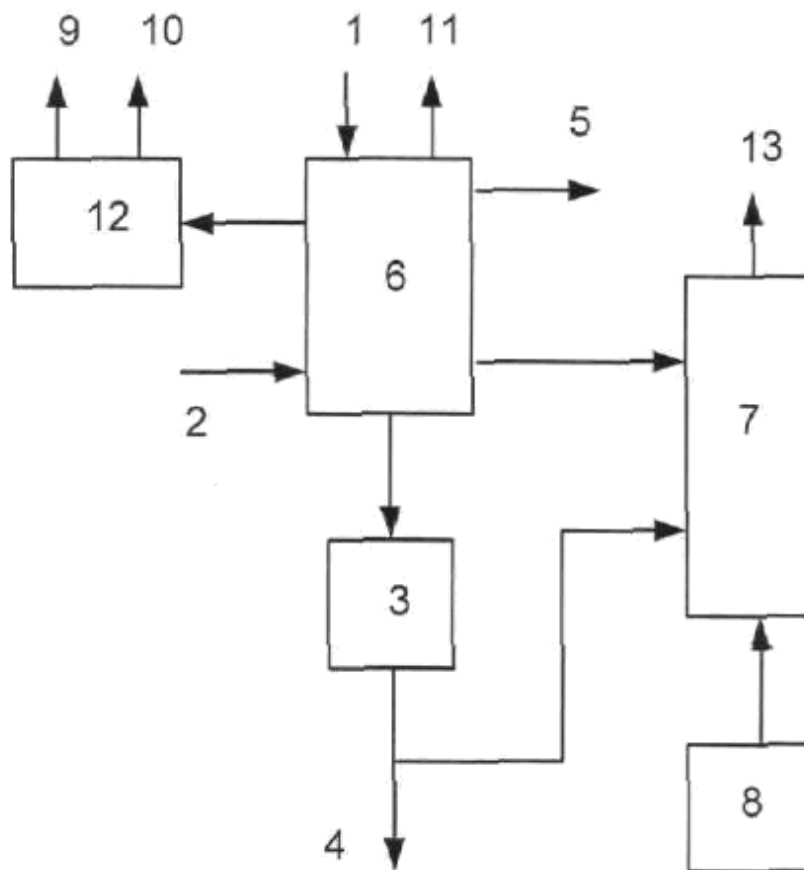
досліді 10, керуючий вихід 11, формувач часових інтервалів 12, групу інформаційних виходів 13, причому виходи блока пам'яті 3 з'єднані з виходами значень рівнів факторів 4, перша група виходів блока керування 6 з'єднана з входами формувача часових інтервалів 12, третя група виходів блока керування 6 з'єднана з адресними входами блоку пам'яті 3, входи номера варіанта 2 з'єднані з першою групою входів блока керування 6, перший вихід блока керування 6 з'єднаний з керуючим виходом 11, другий вихід блока керування 6 з'єднаний з інформаційним виходом 5, перша група виходів формувача часових інтервалів 12 з'єднана з виходами коду часу зміни рівнів 9, друга група виходів формувача часових інтервалів 12 з'єднана з виходами коду часу проведення досліді 10, керуючий вхід 1 з'єднаний з другим входом блока керування 6, друга група виходів блока керування 6 з'єднана з першою групою входів аналізатора результату 7, виходи значень рівнів факторів 4 з'єднані з другою групою входів аналізатора результату 7, виходи формувача результату досліді 8 з'єднані з третьою групою входів аналізатора результату 7, виходи якого з'єднані з групою інформаційних виходів 13.

В основі роботи системи лежить використання оптимальних комбінаторних планів. За допомогою даної системи експериментатор має можливість обирати різні варіанти оптимального плану проведення експерименту і система, настроєна на його реалізацію, буде генерувати послідовно відповідні значення рівнів факторів. У блоці пам'яті 3 записані значення рівнів для типових оптимальних варіантів комбінаторних планів, причому значення рівня "-" кодується як "0", а значення рівня "+" кодується як "1".

На входи номера варіанта 2 подається двійковий код номера варіанта. Для запуску системи подається керуючий сигнал на керуючий вхід 1. Блок керування 6 на основі значення номера варіанта подає відповідні адреси у блок пам'яті 3, який на виходах 4 формує значення рівнів факторів для відповідного варіанта і досліді. Одночасно формувач часових інтервалів 12 на своїх виходах 9 та 10 формує коди часу змін факторів та часу проведення досліді. Значення сигналу на керуючому виході 11 керує процесом проведення досліді (дозволяє проведення, чи ні, в залежності від встановлення потрібних рівнів факторів). По закінченні досліді в аналізатор результату 7 записуються значення номера досліді (з другої групи виходів блока керування 6), значення рівнів факторів (з виходів 4), результати досліді (з виходів формувача результатів досліді 8). По закінченні експерименту на групі інформаційних виходів 13 формуються значення коефіцієнтів математичної моделі.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Система керування багатофакторним експериментом, що містить керуючий вхід, входи номера варіанта, блок пам'яті, виходи значень рівнів факторів, інформаційний вихід, блок керування, формувач результату досліді, виходи коду часу зміни рівнів, виходи коду часу проведення досліді, керуючий вихід, формувач часових інтервалів, причому виходи блока пам'яті з'єднані з виходами значень рівнів факторів, перша група виходів блока керування з'єднана з входами формувача часових інтервалів, третя група виходів блока керування з'єднана з адресними входами блока пам'яті, входи номера варіанта з'єднані з першою групою входів блока керування, перший вихід блока керування з'єднаний з керуючим виходом, другий вихід блока керування з'єднаний з інформаційним виходом, перша група виходів формувача часових інтервалів з'єднана з виходами коду часу зміни рівнів, друга група виходів формувача часових інтервалів з'єднана з виходами коду часу проведення досліді, керуючий вхід з'єднаний з другим входом блока керування, яка **відрізняється** тим, що містить аналізатор результату, групу інформаційних виходів, причому друга група виходів блока керування з'єднана з першою групою входів аналізатора результату, виходи значень рівнів факторів з'єднані з другою групою входів аналізатора результату, виходи формувача результату досліді з'єднані з третьою групою входів аналізатора результату, виходи якого з'єднані з групою інформаційних виходів.



Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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