МІНІСТЕРСТВО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA (11) 117659 (13) U

(51) МПК (2017.01)
G06N 7/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 06789**

(22) Дата подання заявки: **22.06.2016**

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.07.2017**

(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **10.07.2017, Бюл.№ 13**

(72) Винахідник(и):
Николайчук Любов Михайлівна (UA)

(73) Власник(и):
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ, вул. Карпатська, 15, м. Івано-Франківськ, 76019 (UA)

(54) ІНФОРМАЦІЙНА НЕЙРОМОДЕЛЬ СУБ'ЄКТА ПРАВА

(57) Реферат:

Інформаційна нейромодель суб'єкта права містить інтелектуальний атрибут, перші входи якого з'єднані з вхідними та вихідними інформаційними та матеріальними потоками з зовнішнім інформаційним та матеріальним середовищем. Пристрій додатково містить середовище пам'яті, вхід якої додатково з'єднаний з другим виходом інтелектуального атрибута, а виходи додатково з'єднані з відповідними другими входами інтелектуального атрибута. Додатково введену систему коефіцієнтів значимості і додатково введених порогових функцій всіх вхідних комунікаційних потоків.

UA 117659 U

Корисна модель належить до інформаційної технології та пристроїв моделювання і може бути використана у галузі інформаційного права для формалізації та ідентифікації комунікаційних взаємодій операторів - суб'єктів права у середовищі комп'ютеризованих систем моніторингу та управління промисловими об'єктами та з іншими суб'єктами права у середовищі інформаційного суспільства.

Відомий аналог - інформаційна модель суб'єкта [Касьянов В.О. Суб'єктивний аналіз: Монографія. -К.: НАУ, 2007, с. 381, рис. 556], яка містить (Фіг. 1) інтелектуальний атрибут j-го суб'єкта, який взаємодіє із зовнішнім інформаційним середовищем шляхом сприймання та опрацювання вхідних зовнішніх інформаційних комунікаційних впливів, які можуть формувати його поведінку чи реакцію на зовнішні інформаційні потоки.

Недоліком такої інформаційної моделі суб'єкта є обмежені функціональні можливості, які обумовлені відсутністю вихідних інформаційних комунікаційних зв'язків суб'єкта з зовнішнім інформаційним середовищем, відсутністю внутрішніх інтелектуальних впливів на формування реакції суб'єкта, а також відсутність матеріальних вхідних та вихідних комунікацій суб'єкта з зовнішнім матеріальним середовищем інформаційного суспільства.

Найбільш близьким аналогом - технічного рішення інформаційної нейромоделі суб'єкта права є інформаційна модель суб'єкта-права [Николайчук Л.М./ Дослідження впливу відео-, аудіо-, алфавітно-цифрової та іншої інформації на суспільно-комунікаційну поведінку суб'єктів права.// Оптико-електронні інформаційно-енергетичні технології № 1 (29), 2015, - С. 51-55, рис. 2], яка містить (Фіг. 2) інтелектуальний атрибут (ISP), який з'єднаний з відповідними вхідними та вихідними інформаційними та матеріальними потоками з зовнішнім інформаційним та матеріальним середовищем суспільства.

Недоліком структури пристрою, який реалізує таку інформаційну модель суб'єкта права є обмежені функціональні можливості, обумовлені відсутністю пам'яті та внутрішніх інтелектуальних впливів на формування реакції оператора суб'єкта права, що не відповідає Марківській моделі штучного інтелекту з пам'яттю, відсутністю системи коефіцієнтів значимості кожної вхідної комунікаційної взаємодії, а також системи порогових констант, при перевищенні яких здійснюється вплив окремих інформаційних потоків на інтелектуальний атрибут суб'єкта права.

В основу корисної моделі поставлена задача розширення функціональних можливостей інформаційної нейромоделі суб'єкта права шляхом додаткового вводу середовища пам'яті, яка накопичує та опрацьовує інформаційні та матеріальні потоки що діють на інтелектуальний атрибут суб'єкта права і формує впливи на його поведінку, а також додаткового введення коефіцієнтів значимості та порогових функцій кожної вхідної комунікаційної взаємодії суб'єкта права.

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що пристрій, який моделює інформаційну нейромодель суб'єкта права містить інтелектуальний атрибут, який з'єднаний першими входами з вхідними та вихідними інформаційними та матеріальними потоками, додатково містить середовище пам'яті, вхід якої додатково з'єднаний з другим виходом інтелектуального атрибута, а виходи додатково з'єднані з відповідними другими входами інтелектуального атрибута та додатково введену систему коефіцієнтів, додатково введених порогових функцій всіх вхідних комунікаційних потоків.

Формування вихідних інформаційних та матеріальних потоків реакції інтелектуального атрибута суб'єкта права описується виразом:

$$Z_i = \sum^{i} \beta_i ;\ \beta_i = sign \sum^{j} \alpha_j \bullet w_j ,$$

де w_j - один з вхідних інформаційних чи матеріальних потоків, які діють на інтелектуальний атрибут суб'єкта права (X, Y, D, G, I, M, T, S).

Структура пристрою, який реалізує інформаційну нейромодель суб'єкта права показана на Фіг. 3 де: 1 - інтелектуальний атрибут суб'єкта права; 2 - відповідно: $(2_1 \div 2_9)$ - зовнішні вхідні інформаційні та матеріальні потоки; 3,4 - зовнішні відповідні вихідні інформаційні та матеріальні потоки; 5 - перемножувачі; 6 - суматор; 7 - формувач логічної одиниці знакової функції; 8 - середовище пам'яті; ($\alpha_1, \alpha_2, ..., \alpha_j$) - коефіцієнти значимості вхідних комунікаційних взаємодій; $\beta_x, \beta_y, \beta_\alpha, \beta_i, \beta_m, \beta_g, \beta_s, \beta_t, \beta_n$ - відповідно порогові значення впливів сумарних зважених згідно з коефіцієнтами α_j зовнішніх взаємодій, на які реагує інтелектуальний атрибут суб'єкта

права (Фіг. 4); j - довільне число факторів кожної зовнішньої взаємодії суб'єкта права згідно, наприклад, наступних типів взаємодій:

2 - зовнішні вхідні взаємодії:

2.1 - (x_1, x_2,..., x_j) - діючі хаотичні випадкові;

2.2 - (y_1, y_2,..., y_j) - управлінські, законодавчі;

2.3 - (d_1, d_2,..., d_j) - доцільні економічні;

2.4 - (g_1, g_2,..., g_j) - фактори життєвого виживання;

2.5 - (n_1, n_2,..., n_j) - непередбачені, недіючі або прогнозовані не ідентифіковані потоки зовнішніх взаємодій;

2.6 - (i_1, i_2,..., i_j)- інформаційні взаємодії;

2.7 - (m_1, m_2,..., m_j)- матеріальні взаємодії;

2.8 - (s_1, s_2,..., s_j) - функції страху та оцінки результату своєї реакції на зовнішні інформаційні та матеріальні взаємодії;

2.9 - (t_1, t_2,..., t_j) - таємні інформаційні дані, які несвідомо або цілenаправлено не відображаються у вихідних інформаційних та матеріальних потоках взаємодій;

3,4 - відповідні інформаційні та матеріальні вихідні зовнішні потоки.

Запропонований пристрій, який реалізує інформаційну нейромодель суб'єкта права, шляхом опрацювання значень інформативності різних вхідних інформаційних та матеріальних комунікаційних потоків, а також інформаційних потоків додатково введеної пам'яті, дозволяє з розширеними функціональними можливостями формувати вихідні інформаційні та матеріальні потоки взаємодії оператора - суб'єкта права з комп'ютеризованими системами управління або іншими суб'єктами права соціального середовища та інформаційного суспільства.

Як вхідний інформаційний потік, який діє на інтелектуальний атрибут інформаційної нейромоделі суб'єкта права може використовуватися опрацьована інформація про стани об'єкта управління у вигляді інтегрованої образно-кластерної фейс-моделі [Пітух І.Р., Возна Н.Я., Процюк Г.Я., Николайчук Я.М.// Спосіб контролю параметрів технологічного процесу. - Патент України на корисну модель № 107039. - Бюл. № 10. - 2016. - с. 7, Фіг. 1 (15), Фіг. 2].

При цьому функції інтелектуального атрибута у пристрої можуть виконуватися людиною-оператором, або кібернетичним засобом зі штучним інтелектом, наприклад, роботом та інш.

Пристрій працює наступним чином.

Вхідні інформаційні та матеріальні потоки (X, Y, D, G, I, M, T, S) надходять на входи перетворювачів $(2_1 \div 2_9)$, в кожному з яких виконується перемноження вхідної взаємодії на коефіцієнт значимості α_j у пристрої (5), додавання всіх результатів множення у суматорі (6), порівняння з відповідним пороговим значення β_j та формування логічної одиниці знакової функції, яка надходить на відповідний перший вхід інтелектуального атрибута (1) пристрою.

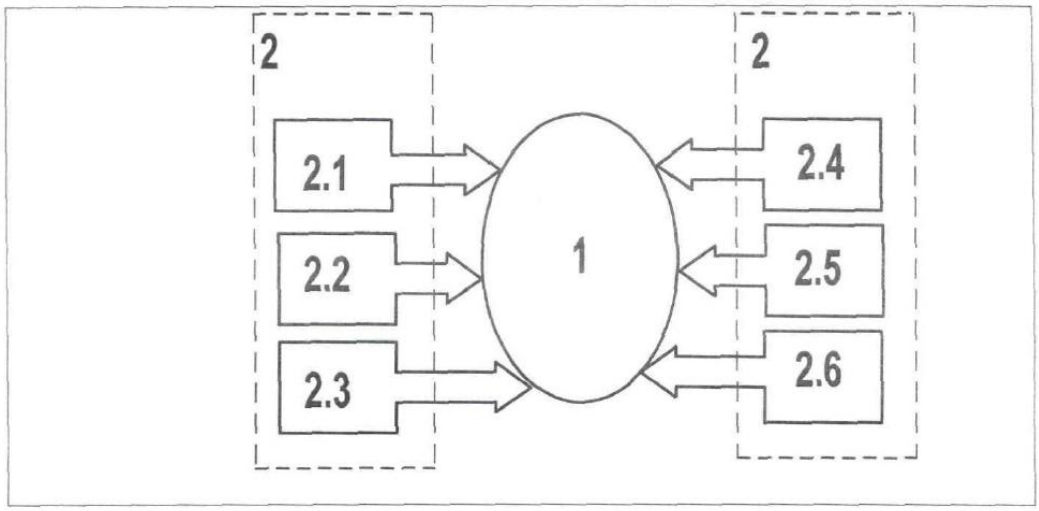
Опрацьовані вхідні інформаційні та матеріальні потоки в інтелектуальному атрибуті (1) надходять на вхід пам'яті (8), де запам'ятовуються та логічно опрацьовуються і у вигляді інформаційних потоків $(2_8 \div 2_9)$ надходять на відповідні другі входи інтелектуального атрибута (1).

У результаті, на виходах (3, 4) інтелектуального атрибута (1) формуються вихідні зовнішні інформаційні та матеріальні потоки взаємодії пристрою з зовнішнім інформаційним середовищем.

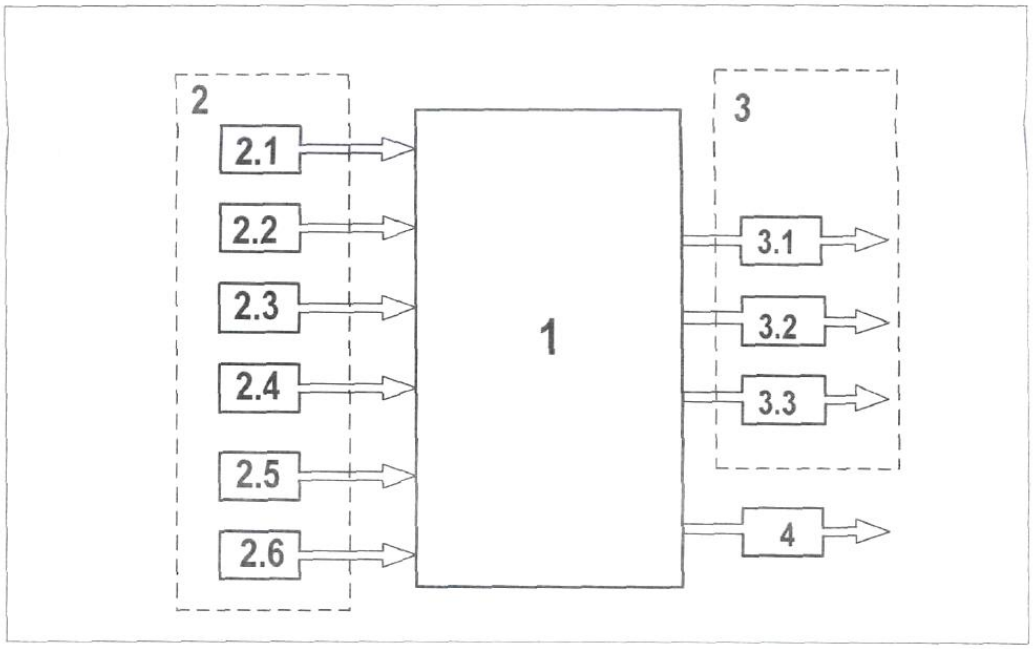
Технічний результат. У результаті запропонованої структури корисної моделі створено пристрій, який моделює нейромодель суб'єкта права з розширеними функціональними можливостями за рахунок додаткового введення середовища пам'яті, додаткового введення та опрацювання коефіцієнтів значимості вхідних інформаційних та матеріальних потоків, а також додаткового формування нейропорогової функції на виходах інтелектуального атрибута інформаційної нейромоделі суб'єкта права.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

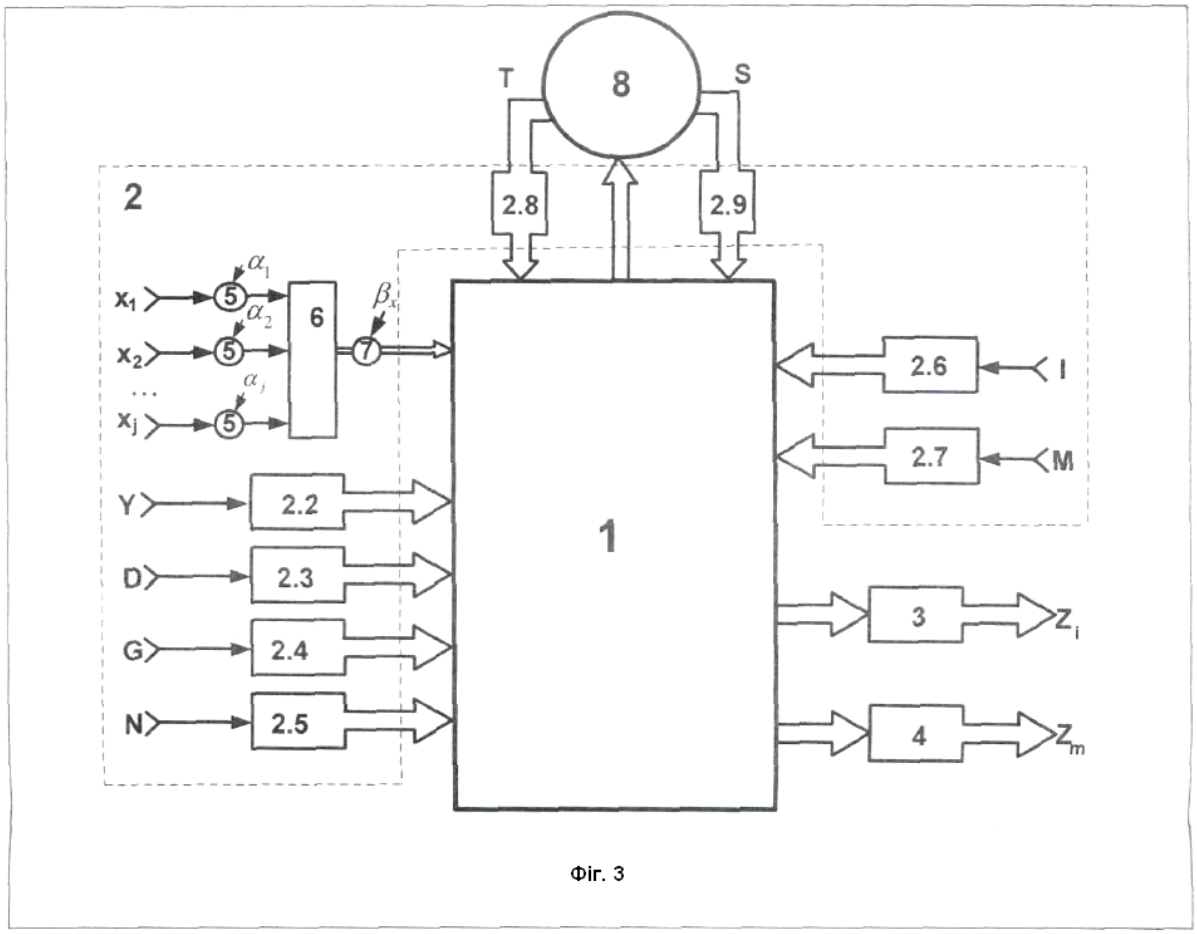
Інформаційна нейромодель суб'єкта права, що містить інтелектуальний атрибут, перші входи якого з'єднані з вхідними та вихідними інформаційними та матеріальними потоками з зовнішнім інформаційним та матеріальним середовищем, яка **відрізняється** тим, що пристрій додатково містить середовище пам'яті, вхід якої додатково з'єднаний з другим виходом інтелектуального атрибута, а виходи додатково з'єднані з відповідними другими входами інтелектуального атрибута, та додатково введену систему коефіцієнтів значимості і додатково введених порогових функцій всіх вхідних комунікаційних потоків.



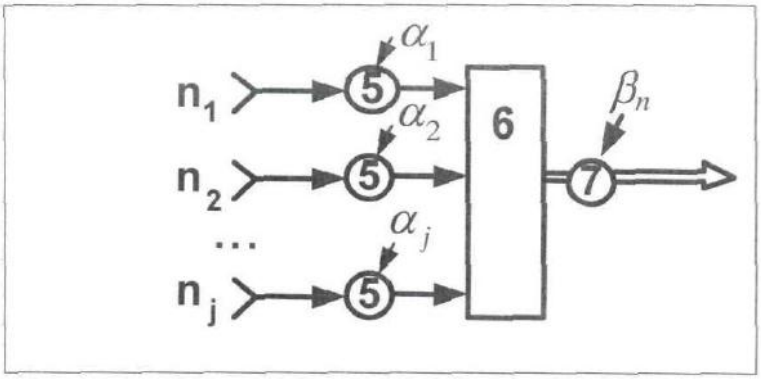
Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4

Комп'ютерна верстка О. Рябко

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