



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **116679** (13) **U**
(51) МПК
A61B 1/307 (2006.01)

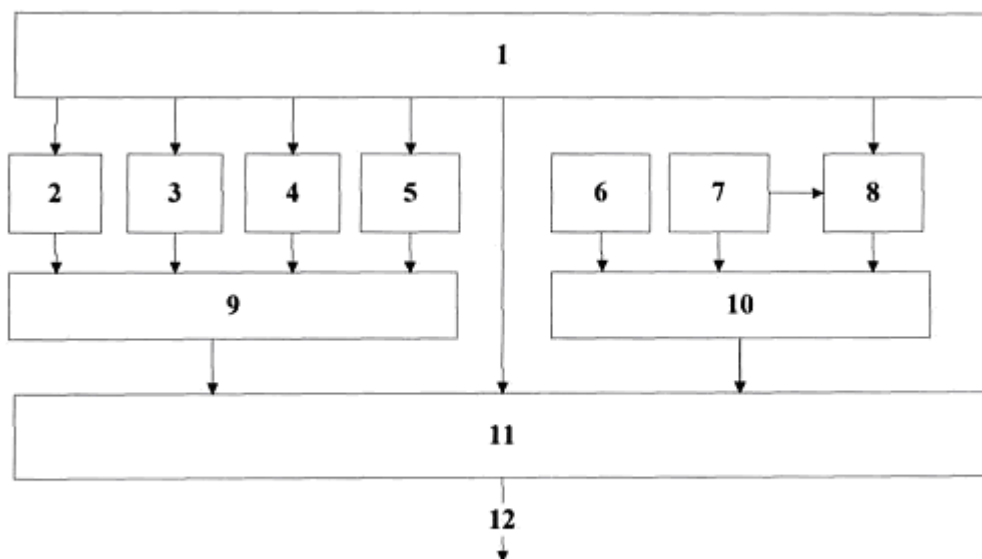
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2016 13631	(72) Винахідник(и): Чумаченко Тетяна Олександрівна (UA), Чумаченко Дмитро Ігорович (UA), Несвижська Інна Іванівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 30.12.2016	(73) Власник(и): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Науки, 4, м. Харків, 61022 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.05.2017	(74) Представник: Євтушенко Тамара Григорівна
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.05.2017, Бюл.№ 10	

(54) СИСТЕМА ДІАГНОСТИКИ ЕПІДЕМІЧНОГО БЛАГОПОЛУЧЧЯ СТОСОВНО КАТЕТЕР-АСОЦІЙОВАНОЇ ІНФЕКЦІЇ СЕЧОВИВІДНИХ ШЛЯХІВ

(57) Реферат:

Система діагностики епідемічного благополуччя стосовно катетер-асоційованої інфекції сечовивідних шляхів містить блок реєстрації інформації про пацієнтів, блок оцінки діаметра катетера, блок оцінки тривалості катетеризації сечового міхура, блок оцінки дренажної системи, блок вводу особистої інформації про пацієнта. Додатково система має блок оцінки частки пацієнтів із бактеріурією, блок оцінки типів катетерів, блок обчислення ситуації за типами катетерів по стаціонару, блок обчислення індексу благополуччя пацієнта стосовно катетер-асоційованої інфекції сечовивідних шляхів, блок обчислення епідеміологічного індексу стаціонару, блок обчислення епідеміологічного показника благополуччя стосовно катетер-асоційованої інфекції сечовивідних шляхів, вихідну шину.



UA 116679 U

Корисна модель належить до спеціалізованих обчислювальних пристроїв для медицини і може бути застосована як система діагностики епідемічного благополуччя стосовно катетер-асоційованої інфекції сечовивідних шляхів (КАІСШ) у лікувально-профілактичних закладах.

Відомий пристрій для логічної обробки інформації, що містить вхідні шини коефіцієнтів рівняння, вхідну шину правої частини рівняння, шину результату, двійковий лічильник, групи з першої по n-ну елементів I, операційний пристрій, блок порівняння, тригер, два елементи HI, два індикатори, генератор імпульсів, два елементи I, суматори по модулю 2, виходи операційного пристрою, елементи рівнозначності [а. с. СРСР № 1262519, кл. G06F15/20, 1985 р.]. Недоліком відомого пристрою є обмежені функціональні можливості.

Відома діагностична система, що має дві схеми порівняння, блок пам'яті, причому перша група виходів з'єднана з першою групою входів першої системи порівняння, друга група виходів блока пам'яті з'єднана з першою групою входів другої системи порівняння, вихідну шину [Патент України № 20837U, G06F15/00. Опубл. 15.02.2007, Бюл. № 2]. Недоліком діагностичної системи є обмежені функціональні можливості.

Відомий також адаптивний діагностичний процесор, що містить групу інформаційних входів, два блоки пам'яті, двійковий лічильник, три схеми порівняння, елемент I, генератор, керуючий вхід, вихідну шину, елемент АБО, демультіплексор, блок тригерів, мультіплексор [Патент України № 53459A, G06F15/00. Опубл. 15.01.2003, Бюл. № 1].

Дана діагностична система є найбільш близькою до тої, що заявляється, за технічною суттю і результатом, який може бути досягнутим, тому її вибрано за прототип.

Недоліком відомої системи є обмежені функціональні можливості, що не дозволяють використовувати її для епідеміологічної діагностики катетер-асоційованої інфекції сечовивідних шляхів.

У зв'язку з вищевикладеним, в основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення діагностичної системи шляхом введення нового складу елементів та нової організації взаємозв'язків між ними, що забезпечить можливість її використання при діагностиці епідемічного благополуччя стосовно катетер-асоційованої інфекції сечовивідних шляхів у лікувально-профілактичному закладі.

Задачу, яку поставлено в основу корисної моделі, вирішують тим, що відома діагностична система, яка містить блоки реєстрації інформації, згідно з корисною моделлю, система діагностики епідемічного благополуччя стосовно катетер-асоційованої інфекції сечовивідних шляхів містить блок реєстрації інформації про пацієнтів, блок оцінки діаметра катетера, блок оцінки тривалості катетеризації сечового міхура, блок оцінки дренажної системи, блок вводу особистої інформації про пацієнта, блок оцінки частки пацієнтів із бактеріурією, блок оцінки типів катетерів, блок обчислення ситуації за типами катетерів по стаціонару, блок обчислення індексу благополуччя пацієнта стосовно КАІСШ, блок обчислення епідеміологічного індексу стаціонару, блок обчислення епідеміологічного показника благополуччя стосовно КАІСШ, вихідну шину, при цьому виходи блока реєстрації інформації про пацієнтів з'єднані з входами блоків оцінки діаметра катетера, оцінки тривалості катетеризації сечового міхура, оцінки дренажної системи, вводу особистої інформації про пацієнта, виходи яких з'єднані з відповідними входами блока обчислення індексу благополуччя пацієнта стосовно КАІСШ; а також з першим входом блока обчислення ситуації за типами катетерів по стаціонару, другий вхід якого з'єднано з першим виходом блока оцінки типів катетерів, а вихід з'єднано з першим входом блока обчислення епідеміологічного індексу стаціонару, з яким також з'єднано вихід блоку оцінки частки пацієнтів із бактеріурією та другий вихід блока оцінки типів катетерів; також вихід блока реєстрації інформації про пацієнтів з'єднано з першим входом блока обчислення епідеміологічного показника благополуччя стосовно КАІСШ, другий та третій вхід якого з'єднано з блоком обчислення індексу благополуччя пацієнта стосовно КАІСШ та блоком обчислення епідеміологічного індексу стаціонару, а вихід блока обчислення епідеміологічного показника благополуччя стосовно КАІСШ з'єднано з вихідною шиною.

Технічний результат корисної моделі, а саме вдосконалення діагностичної системи шляхом введення нового складу елементів та нової організації взаємозв'язків між ними, обумовлений новою сукупністю ознак, які забезпечують нові технічні властивості і, як наслідок, спроможність епідеміологічної діагностики катетер-асоційованої інфекції сечовивідних шляхів у лікувально-профілактичному закладі.

На кресленні представлена функціональна схема системи діагностики епідемічного благополуччя стосовно катетер-асоційованої інфекції сечовивідних шляхів.

Система діагностики епідемічного благополуччя стосовно катетер-асоційованої інфекції сечовивідних шляхів містить блок реєстрації інформації про пацієнтів (1), блок оцінки діаметра катетера пацієнта (2), блок оцінки тривалості катетеризації сечового міхура пацієнта (3), блок

оцінки дренажної системи пацієнта (4), блок вводу особистої інформації про пацієнта (5), блок оцінки частки пацієнтів із бактеріурією (6), блок оцінки типів катетерів (7), блок обчислення ситуації за типами катетерів по стаціонару (8), блок обчислення індексу благополуччя пацієнта стосовно КАІСШ (9), блок обчислення епідеміологічного індексу стаціонару (10), блок обчислення епідеміологічного показника благополуччя стосовно КАІСШ (11), вихідну шиную (12), причому виходи блока реєстрації інформації про пацієнтів (1) з'єднані з входами блоків оцінки діаметра катетера пацієнта (2), оцінки тривалості катетеризації сечового міхура пацієнта (3), оцінки дренажної системи пацієнта (4), вводу особистої інформації про пацієнта (5), виходи яких з'єднані з відповідними входами блока обчислення індексу благополуччя пацієнта стосовно КАІСШ (9); а також з першим входом блока обчислення ситуації за типами катетерів по стаціонару (8), другий вхід якого з'єднано з першим виходом блока оцінки типів катетерів (7), а вихід з'єднано з першим входом блока обчислення епідеміологічного індексу стаціонару (10), з яким також з'єднано вихід блока оцінки частки пацієнтів із бактеріурією (6) та другий вихід блока оцінки типів катетерів (7); також вихід блока реєстрації інформації про пацієнтів (1) з'єднано з першим входом блока обчислення епідеміологічного показника благополуччя стосовно КАІСШ (11), другий та третій вхід якого з'єднано з блоком обчислення індексу благополуччя пацієнта стосовно КАІСШ (9) та блоком обчислення епідеміологічного індексу стаціонару (10), а вихід блока обчислення епідеміологічного показника благополуччя стосовно КАІСШ (11) з'єднано з вихідною шиною (12).

Система працює наступним чином.

Блок (1) виконує функцію реєстрації основної інформації про пацієнта; блок (2) виконує функцію оцінки діаметра катетера пацієнта в залежності від статі; блок (3) дозволяє оцінити тривалість катетеризації сечового міхура пацієнта у днях; блок (4) виконує функцію оцінки дренажної системи пацієнта: закрыта або відкрита; блок (5) дозволяє ввести особисту інформацію про пацієнта; блок (6) виконує функцію обчислення частки пацієнтів із бактеріурією серед тих пацієнтів, кому встановлено сечовий катетер за формулою: $B = BK/K$, де B - частка пацієнтів з бактеріурією, BK - кількість пацієнтів з бактеріурією серед тих пацієнтів, кому встановлено сечовий катетер, K - загальна кількість катетеризованих пацієнтів; блок (7) виконує функцію оцінки типів катетерів (силіконові, латексні чи інші види катетерів); блок (8) дозволяє провести обчислення ситуації за типами катетерів по стаціонару за формулою:

$$\frac{0,1 \times KC + 0,5 \times KL + KP}{K},$$

де KC - кількість пацієнтів з силіконовим катетером, KL - кількість пацієнтів з латексним катетером, KP - кількість пацієнтів з іншими видами сечових катетерів, K - загальна кількість пацієнтів з сечовими катетерами; блок (9) виконує функцію обчислення індексу благополуччя пацієнта стосовно КАІСШ за формулою:

$$\frac{\sum_{i=1}^K DK_i \times TC_i \times D_i \times Cm_i \times B_i \times 0,01}{K},$$

де DK - показник діаметра сечового катетера, TC - тривалість перебування пацієнта в стаціонарі в днях, D - показник в залежності від типу дренажної системи, C_T - показник в залежності від статі, B - показник в залежності від віку пацієнта, K - загальна кількість пацієнтів з сечовими катетерами; блок (10) виконує функцію обчислення епідеміологічного індексу стаціонару C на основі виходів блоків (6), (7) та (8); блок (11) виконує функцію обчислення епідеміологічного показника благополуччя стосовно КАІСШ за формулою:

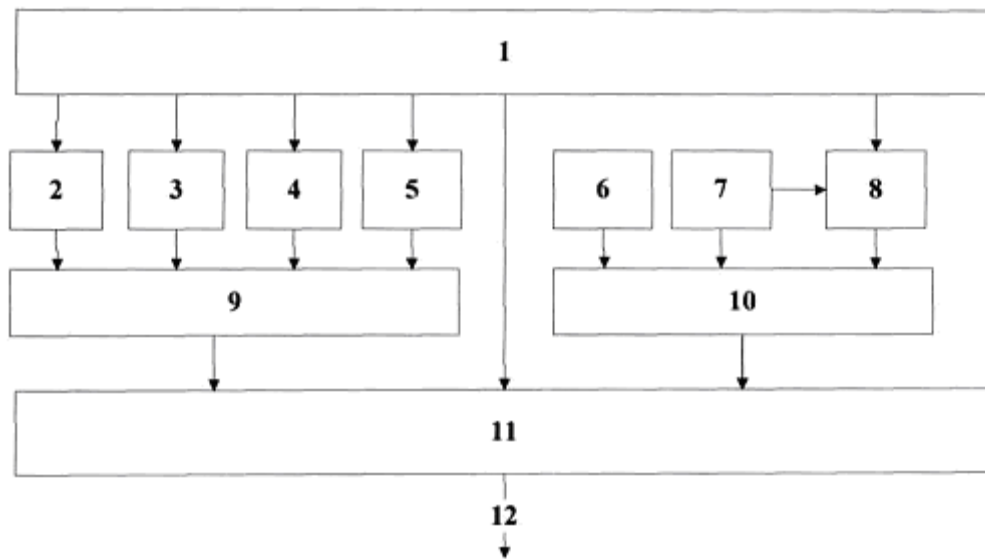
$$I = \begin{cases} \left(\frac{B}{100\%} + 0,01 \right) \times \frac{0,1 \times KC + 0,5 \times KL + KP}{K} \times C \times \frac{\sum_{i=1}^K DK_i \times TC_i \times D_i \times Cm_i \times B_i \times 0,01}{K}, & TK \in [1,3] \\ \left(\frac{B}{100\%} + 0,01 \right) \times \frac{0,1 \times KC + 0,5 \times KL + KP}{K} \times C \times \frac{\sum_{i=1}^K DK_i \times TC_i \times D_i \times Cm_i \times B_i \times (TK - 3) \times 0,05}{K}, & TK \in (3,23); \\ \left(\frac{B}{100\%} + 0,01 \right) \times \frac{0,1 \times KC + 0,5 \times KL + KP}{K} \times C, & TK \in (23; \infty); \end{cases}$$

де I - інтегральний показник епідемічного благополуччя стосовно КАІСШ, B - відсоток пацієнтів з бактеріурією, T_K - тривалість катетеризації сечового міхура у днях, D_K - показник діаметра сечового катетера, C - показник ризику виникнення КАІСШ в залежності від типу стаціонару, T_C - тривалість перебування пацієнта в стаціонарі в днях, D - показник в залежності від типу дренажної системи, K_C - кількість пацієнтів з силіконовим катетером, K_L - кількість пацієнтів з латексним катетером, K_P - кількість пацієнтів з іншими видами сечових катетерів, K - загальна кількість пацієнтів з сечовими катетерами, C_T - показник в залежності від статі, B - показник в залежності від віку пацієнта та формує кінцевий результат. Наприклад, якщо інтегральний показник епідемічного благополуччя менше, ніж 0,001, то епідемічну ситуацію стосовно КАІСШ оцінюють як благополучну, якщо інтегральний показник епідемічного благополуччя від 0,001 до 0,5, то епідемічну ситуацію оцінюють як нестійку, а якщо інтегральний показник епідемічного благополуччя сягає більше ніж 0,5, епідемічну ситуацію оцінюють як неблагополучну.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Система діагностики епідемічного благополуччя стосовно катетер-асоційованої інфекції сечовивідних шляхів, яка містить блок реєстрації інформації про пацієнтів, блок оцінки діаметра катетера, блок оцінки тривалості катетеризації сечового міхура, блок оцінки дренажної системи, блок вводу особистої інформації про пацієнта, блок оцінки частки пацієнтів із бактеріурією, блок оцінки типів катетерів, блок обчислення ситуації за типами катетерів по стаціонару, блок обчислення індексу благополуччя пацієнта стосовно катетер-асоційованої інфекції сечовивідних шляхів, блок обчислення епідеміологічного індексу стаціонару, блок обчислення епідеміологічного показника благополуччя стосовно катетер-асоційованої інфекції сечовивідних шляхів, вихідну шину.

2. Система діагностики за п. 1, яка **відрізняється** тим, що виходи блока реєстрації інформації про пацієнтів з'єднані з входами блоків оцінки діаметра катетера, оцінки тривалості катетеризації сечового міхура, оцінки дренажної системи, вводу особистої інформації про пацієнта, виходи яких з'єднані з відповідними входами блока обчислення індексу благополуччя пацієнта стосовно КАІСШ; а також з першим входом блока обчислення ситуації за типами катетерів по стаціонару, другий вхід якого з'єднано з першим виходом блока оцінки типів катетерів, а вихід з'єднано з першим входом блока обчислення епідеміологічного індексу стаціонару, з яким також з'єднано вихід блока оцінки частки пацієнтів із бактеріурією та другий вихід блока оцінки типів катетерів; також вихід блока реєстрації інформації про пацієнтів з'єднано з першим входом блока обчислення епідеміологічного показника благополуччя стосовно катетер-асоційованої інфекції сечовивідних шляхів, другий та третій вхід якого з'єднано з блоком обчислення індексу благополуччя пацієнта стосовно катетер-асоційованої інфекції сечовивідних шляхів та блоком обчислення епідеміологічного індексу стаціонару, а вихід блока обчислення епідеміологічного показника благополуччя стосовно катетер-асоційованої інфекції сечовивідних шляхів з'єднано з вихідною шиною.



Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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