



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **101066** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
A61B 5/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

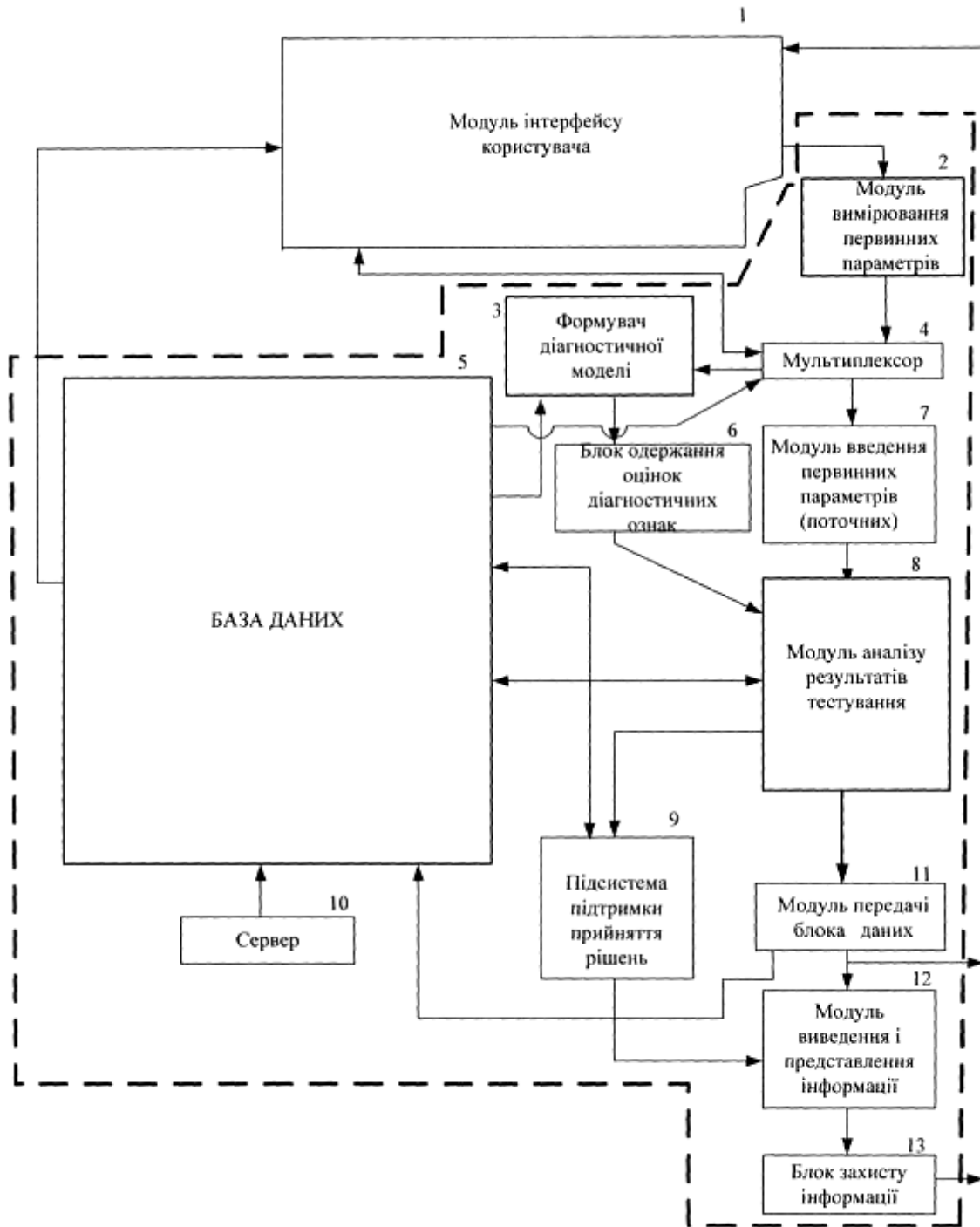
(21) Номер заявки: u 2015 01863	(72) Винахідник(и): Злепко Сергій Макарович (UA), Московко Марина Василівна (UA), Навроцька Ксенія Сергіївна (UA), Тимчик Сергій Васильович (UA)
(22) Дата подання заявки: 02.03.2015	(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.08.2015	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.08.2015, Бюл.№ 16	

(54) АВТОМАТИЗОВАНЕ РОБОЧЕ МІСЦЕ СПОРТИВНОГО ЛІКАРЯ

(57) Реферат:

Автоматизоване робоче місце спортивного лікаря АРМ-СЛ, яке містить модуль передачі блока даних, сервер, модуль аналізу результатів тестування, причому модуль передачі блока даних пов'язаний із входом сервера, а вихід сервера з входом модуля аналізу результатів тестування. При цьому в нього введено базу даних, модуль вимірювання первинних параметрів, формувач діагностичної моделі, мультиплексор, блок одержання оцінок діагностичних ознак, модуль введення первинних параметрів, підсистему підтримки прийняття рішень, модуль виведення і представлення інформації, модуль захисту інформації, причому вихід сервера пов'язано з входом бази даних, виходи бази даних з'єднано з модулем інтерфейсу користувача, мультиплексором, формувачем діагностичної моделі, вихід модуля інтерфейсу користувача з'єднано з входом модуля вимірювання первинних параметрів, вихід блока вимірювання первинних параметрів подано на вхід мультиплексора, виходи мультиплексора пов'язано в входом формувача діагностичної моделі та з входом модуля введення первинних параметрів (поточних), мультиплексор з'єднано з модулем інтерфейсу користувача двостороннім зв'язком, вихід формувача діагностичної моделі з'єднано з входом блока одержання оцінок діагностичних ознак, вихід якого подано на вхід модуля аналізу результатів тестування, вихід модуля введення первинних параметрів (поточних) з'єднано з входом модуля аналізу результатів тестування, вихід якого з'єднано з входом модуля передачі блока даних, виходи модуля передачі блока даних з'єднано з входом бази даних та з входом модуля інтерфейсу користувача, вихід модуля аналізу результатів тестування подано на вхід підсистеми підтримки прийняття рішень, вихід якого з'єднано з входом модуля виведення і представлення інформації, виходи модуля передачі блока даних з'єднано з базою даних та блоком виведення і представлення інформації, вихід якого з'єднано з входом модуля захисту інформації, база даних з'єднана з модулем аналізу результатів тестування та підсистемою прийняття рішень двостороннім зв'язком, вихід блока захисту інформації з'єднано з входом блока інтерфейсу користувача.

UA 101066 U



Корисна модель належить до області інформаційно-вимірювальної та біомедичної діагностичної техніки і може бути використана для неінвазивного вимірювання різних фізіологічних показників центральної і периферійної гемодинаміки, системи дихання, серцево-судинної системи (ССС), активності вегетативної нервової системи і процесів метаболізму, а також представлення біомедичної інформації у графічній формі, яка буде зрозумілою користувачеві.

Відома автоматизована система розробки діагностичного забезпечення (Патент України № 71770 А, м. кл. G06F15/00, опубл. 15.12.2004), що містить інформаційну шину, вихідну шину, блок допускового контролю, два блоки пам'яті, формувач діагностичної моделі, блок одержання оцінок діагностичних ознак, блок моделювання номінального процесу, аналізатор відхилень ознак, аналізатор місця відмов, причому виходи першого блока пам'яті з'єднані з першою групою блока допускового контролю, інформаційна шина з'єднана з першою групою входів формувача діагностичної моделі, виходи другого блока пам'яті з'єднані з другою групою входів формувача діагностичної моделі, виходи якого з'єднані з першою групою входів блока одержання оцінок діагностичних ознак, виходи блока одержання оцінок діагностичних ознак з'єднані з першою групою входів аналізатора відхилень ознак, виходи блока моделювання номінального процесу з'єднані з другими групами входів блока одержання оцінок діагностичних ознак та аналізатора відхилень ознак, виходи аналізатора відхилень ознак з'єднані з другою групою входів блока допускового контролю, виходи якого з'єднані з входами аналізатора місця відмови.

Недоліком відомої системи є обмежені функціональні можливості, бо вона не аналізує ресурс системи та не формує варіант реконфігурації системи.

Найбільш близькою є автоматизована система тестування та навчання (Патент Росії № 53477, м. кл. G09B7/06, опубл. 25.08.2009), яка містить: персональний комп'ютер особи, яка навчається, щонайменше один індивідуальний пристрій тестування і сервер, виконаний в вигляді окремого модуля з запам'ятовуючим пристроєм та мережевим підключенням індивідуального пристрою тестування і персонального комп'ютера особи, що навчається, а індивідуальний пристрій тестування виконано в вигляді окремого модуля і включає в себе мікропроцесорний пристрій, яким пов'язані запам'ятовуючий пристрій, пристрій введення інформації і буквено-цифровий індикатор, при цьому індивідуальний пристрій тестування оснащено модулем отримання сформованого блока даних, що стосуються тестового завдання, зберігання його в пристрої, модулем виводу даних, що стосуються тестового завдання на буквено-цифровий індикатор, і модулем передачі результатів виконання тестового завдання, крім того сервер оснащено базою даних екзаменаційного та навчального матеріалу, базою даних для зберігання результатів тестування, а персональний комп'ютер особи, яка навчається містить модуль формування блока даних, що стосується тестового завдання з бази даних екзаменаційного та навчального матеріалу сервера, модуль передачі даного блока, по провідному каналу на індивідуальний пристрій тестування, при цьому сервер оснащений модулем аналізу результатів тестування, який веде числовий підрахунок результатів, з розрахунку, що кожен результат має позитивне або негативне числове значення балів, сумою яких є загальний результат тестування, при цьому максимальне число балів дозволяє припинити тест як зданий, а мінімальне число балів характеризує неготовність екзаменованих, при цьому індивідуальний пристрій тестування додатково містить модуль відліку часу, який зчитує час на виконання кожного завдання тесту окремо і передає цей час на сервер, модуль аналізу результатів тестування який веде числовий підрахунок результатів в порівнянні з еталонним часом на кожну відповідь окремо.

Крім того персональний комп'ютер особи, що навчається, і / або індивідуальний пристрій тестування пов'язані з сервером за допомогою мережі Інтернет або Інтранет.

Модуль отримання сформованого блока даних, що належить до тестового завдання, індивідуального пристрою тестування і модуль передачі результатів виконання тестового завдання пов'язані з блоком сполучення сервера і виконані у вигляді мікросхем, кожна з яких містить запам'ятовуючий пристрій, поєднаний з мікропроцесорним пристроєм індивідуального пристрою тестування.

Модулі персонального комп'ютера особи, що навчається, а саме модуль формування зазначеного блока з бази даних екзаменаційного та навчального матеріалу сервера і модуль передачі даного блока по провідному каналу на індивідуальний пристрій тестування виконані у вигляді мікросхем, кожна з яких містить запам'ятовуючий пристрій, об'єднаний з запам'ятовуючим пристроєм індивідуального пристрою тестування.

Модуль аналізу результатів тестування сервера виконаний у вигляді мікросхеми, що містить мікропроцесор, сполучений з запам'ятовуючим пристроєм.

Модулями сервера, персонального комп'ютера, особи, що навчається і індивідуального пристрою тестування управляє програмне забезпечення.

Модуль індивідуального пристрою тестування відліку часу виконаний у вигляді лічильника часу, встановленого в пам'ятовуючому пристрої індивідуального пристрою тестування.

5 Недоліком автоматизованої системи тестування та навчання є те, що в системі відсутній моніторинг параметрів системи, який би дозволяв оцінювати якість системи в процесі її експлуатації. Отримана під час моніторингу інформація може бути використана також для підвищення точності оцінок підготовки тих, хто навчається, шляхом накопичення досвідної інформації та корегування попередніх результатів.

10 В основу корисної моделі поставлено задачу створення автоматизованого робочого місця спортивного лікаря (АРМ-СЛ) для неінвазивного вимірювання різних фізіологічних показників центральної і периферійної гемодинаміки, системи дихання, серцево-судинної системи, активності вегетативної нервової системи і процесів метаболізму, в якій за рахунок нових блоків та їх розташування досягається можливість внесення та поповнення бази даних, покращення обробки вибраних даних, що в свою чергу дає можливість детальніше проводити діагностику фізіологічних функцій людини, що сприяє розширенню функціональних можливостей.

Поставлена задача вирішується тим, що в автоматизоване робоче місце спортивного лікаря (АРМ-СЛ), яке містить модуль передачі блока даних, сервер, модуль аналізу результатів тестування, причому модуль передачі блока даних пов'язаний із входом сервера, а вихід сервера з входом модуля аналізу результатів тестування введено базу даних, модуль вимірювання первинних параметрів, формувач діагностичної моделі, мультиплексор, блок одержання оцінок діагностичних ознак, модуль введення первинних параметрів, підсистему підтримки прийняття рішень, модуль виведення і представлення інформації, модуль захисту інформації, причому вихід сервера пов'язано з входом бази даних, виходи бази даних з'єднано з модулем інтерфейсу користувача, мультиплексором, формувачем діагностичної моделі, вихід модуля інтерфейсу користувача, з'єднано з входом модуля вимірювання первинних параметрів, вихід блока вимірювання первинних параметрів подано на вхід мультиплексора, виходи мультиплексора пов'язано в входом формувача діагностичної моделі та з входом модуля введення первинних параметрів (поточних), мультиплексор з'єднано з модулем інтерфейсу користувача двостороннім зв'язком, вихід формувача діагностичної моделі з'єднано з входом блока одержання оцінок діагностичних ознак, вихід якого подано на вхід модуля аналізу результатів тестування, вихід модуля введення первинних параметрів (поточних) з'єднано з входом модуля аналізу результатів тестування, вихід якого з'єднано з входом модуля передачі блока даних, виходи модуля передачі блока даних з'єднано з входом бази даних та з входом модуля інтерфейсу користувача, вихід модуля аналізу результатів тестування подано на вхід підсистеми підтримки прийняття рішень, вихід якого з'єднано з входом модуля виведення і представлення інформації, виходи модуля передачі блока даних з'єднано з базою даних та блоком виведення і представлення інформації, вихід якого з'єднано з входом модуля захисту інформації, база даних з'єднана з модулем аналізу результатів тестування та підсистемою прийняття рішень двостороннім зв'язком, вихід блока захисту інформації з'єднано з входом блоку інтерфейсу користувача.

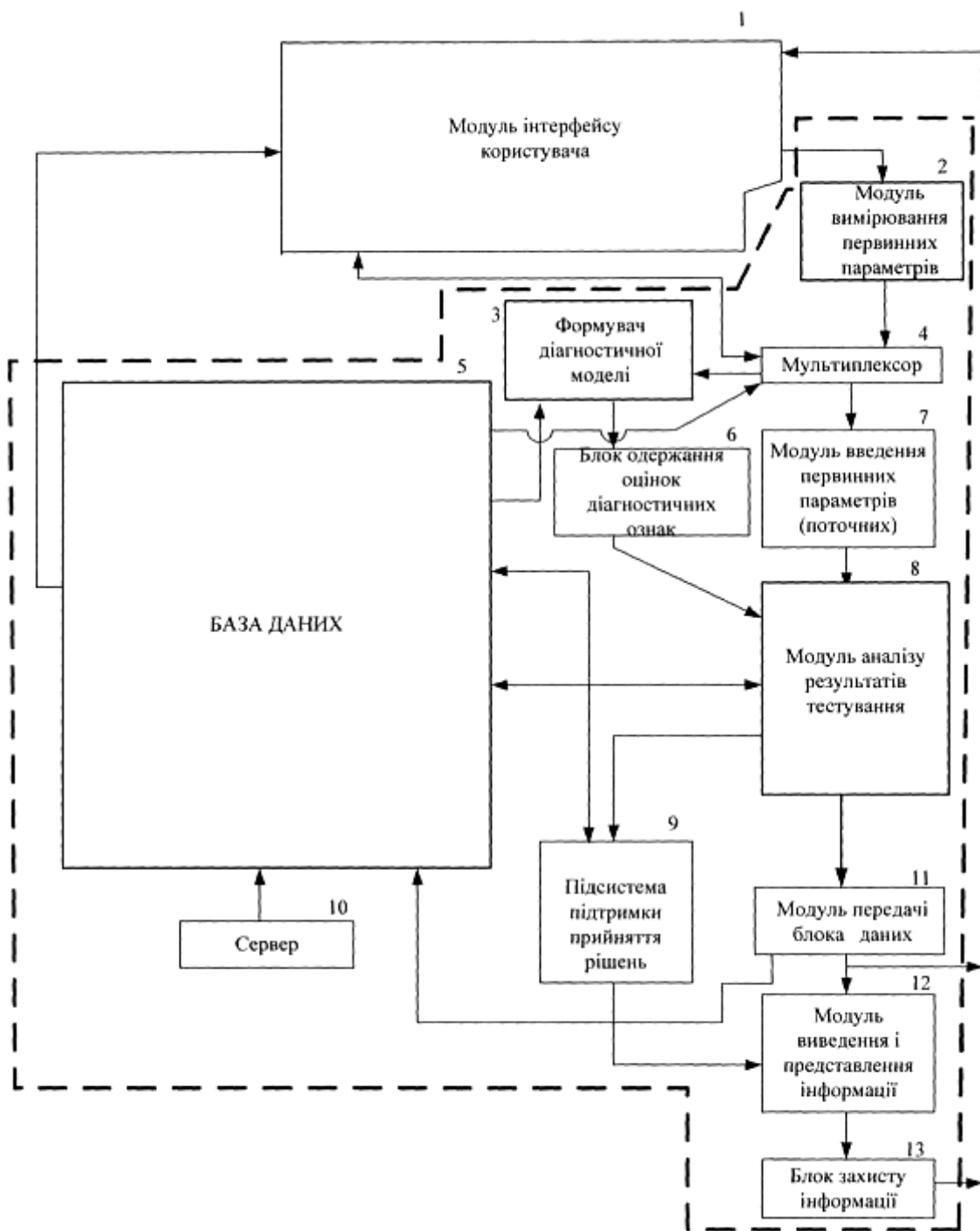
На кресленні представлено структурну схему автоматизованого робочого місця спортивного лікаря (АРМ-СЛ), яке містить модуль інтерфейсу користувача 1, модуль вимірювання первинних параметрів 2, формувач діагностичної моделі 3, мультиплексор 4, базу даних 5, блок одержання оцінок діагностичних ознак 6, модуль введення первинних параметрів (поточних) 7, модуль аналізу результатів тестування 8, підсистему підтримки прийняття рішень (ППР) 9, сервер 10, модуль передачі блока даних 11, модуль виведення і представлення інформації 12, модуль захисту інформації 13 причому вихід сервера 10 пов'язано з входом бази даних 5, виходи якої з'єднано з модулем інтерфейсу користувача 1, мультиплексором 4, формувачем діагностичної моделі 3, вихід модуля інтерфейсу користувача 1 з'єднано з входом модуль вимірювання первинних параметрів 2, вихід якого подано на вхід мультиплексора 4, виходи мультиплексора 4 пов'язано в входом формувача діагностичної моделі 3 та з входом модуля введення первинних параметрів (поточних) 7, мультиплексором 4 з'єднано з модулем інтерфейсу користувача 1, вихід формувача діагностичної моделі 3 з'єднано з входом блока одержання оцінок діагностичних ознак 6, вихід якого подано на вхід модуля аналізу результатів тестування 8, вихід модуля введення первинних параметрів (поточних) 7 з'єднано з входом модуля аналізу результатів тестування 8, вихід якого з'єднано з входом модуля передачі блока даних 11, виходи якого з'єднано з входом бази даних 5 та з входом модуля інтерфейсу користувача 1 двостороннім зв'язком, вихід модуля аналізу результатів тестування 8 подано на вхід підсистеми підтримки прийняття рішень 9, вихід якого з'єднано з входом блока виведення і

представлення інформації 12, виходи модуля передачі блока даних 11 з'єднано з базою даних 5 та блоком виведення і представлення інформації 12, вихід якого з'єднано з входом модуля захисту інформації 13, база даних 5 з'єднана з модулем аналізу результатів тестування 8 та підсистемою прийняття рішень 9 двостороннім зв'язком, вихід модуля захисту інформації 13 з'єднано з входом модуля інтерфейсу користувача 1.

Автоматизоване робоче місце спортивного лікаря (АРМ-СЛ) працює наступним чином. Робота в системі починається з модуля інтерфейсу користувача 1, у якому реєструється тренер, лікар або спортсмен, які будуть проводити тестування. Далі користувач за допомогою модуля вимірювання первинних параметрів 2 реєструє і вимірює необхідні біомедичні сигнали, для проведення обстеження, мультиплексор 4 призначений для вибору первинних параметрів із відповідної бази даних 5, формувач діагностичної моделі 3 на основі даних про об'єкт діагностування та множину відмов формує діагностичну модель, у блоці діагностичних ознак 6 проводиться аналіз моделі, яка сформована у формувачі діагностичної моделі 3, модуль введення первинних параметрів (поточних) 7 забезпечує фільтрацію, стабілізацію характеристик та аналогово-цифрове перетворення, після чого дані потрапляють до модуля аналізу результатів тестування 8, модуль передачі блока даних 11 передає оброблену інформацію до модуля виведення і представлення інформації 12, підсистема підтримки прийняття рішень (111IP) 9 призначена для збору та аналізу інформації, впливає на процес прийняття рішень на кожній стадії з урахуванням специфіки дослідження, модуль захисту інформації 13 забезпечує захист даних від несанкціонованого доступу, результати дослідження відображаються у модулі інтерфейсу користувача 1, сервер 10 при необхідності слугує для передачі результатів на інший комп'ютер.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Автоматизоване робоче місце спортивного лікаря АРМ-СЛ, яке містить модуль передачі блока даних, сервер, модуль аналізу результатів тестування, причому модуль передачі блока даних пов'язаний із входом сервера, а вихід сервера з входом модуля аналізу результатів тестування, який **відрізняється** тим, що в нього введено базу даних, модуль вимірювання первинних параметрів, формувач діагностичної моделі, мультиплексор, блок одержання оцінок діагностичних ознак, модуль введення первинних параметрів, підсистему підтримки прийняття рішень, модуль виведення і представлення інформації, модуль захисту інформації, причому вихід сервера пов'язано з входом бази даних, виходи бази даних з'єднано з модулем інтерфейсу користувача, мультиплексором, формувачем діагностичної моделі, вихід модуля інтерфейсу користувача з'єднано з входом модуля вимірювання первинних параметрів, вихід блока вимірювання первинних параметрів подано на вхід мультиплексора, виходи введення первинних параметрів (поточних), мультиплексор з'єднано з модулем інтерфейсу користувача двостороннім зв'язком, вихід формувача діагностичної моделі з'єднано з входом блока одержання оцінок діагностичних ознак, вихід якого подано на вхід модуля аналізу результатів тестування, вихід модуля введення первинних параметрів (поточних) з'єднано з входом модуля аналізу результатів тестування, вихід якого з'єднано з входом модуля передачі блока даних, виходи модуля передачі блока даних з'єднано з входом бази даних та з входом модуля інтерфейсу користувача, вихід модуля аналізу результатів тестування подано на вхід підсистеми підтримки прийняття рішень, вихід якого з'єднано з входом модуля виведення і представлення інформації, виходи модуля передачі блока даних з'єднано з базою даних та блоком виведення і представлення інформації, вихід якого з'єднано з входом модуля захисту інформації, база даних з'єднана з модулем аналізу результатів тестування та підсистемою прийняття рішень двостороннім зв'язком, вихід блока захисту інформації з'єднано з входом блока інтерфейсу користувача.



Комп'ютерна верстка І. Мироненко

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

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