Реєстраційна картка технології (РКТ)

5436. Державний реєстраційний номер: 0619U000129

5517. № Держреєстрації НДДКР: 0116U004023

5256. Особливі позначки: 5

9000. Походження технології: C

9159. Договір: немає

Відомості про заявника технології

2459. Код ЄДРПОУ (або реєстраційний номер облікової картки платника податків для фізичних осіб): 05493562

2151. Повне найменування юридичної особи (або П.І.Б.)

1 - українською мовою

Державна установа "Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова Національної академії медичних наук України"

2 - англійською мовою

National institute of CVS of Amosov name. Academy of medical science Ukraine

2358. Скорочене найменування юридичної особи: ДУ "НІССХ ІМ М.М. АМОСОВА НАМНУ"

2655. Місцезнаходження: вул. Амосова, 6, м. Київ, Київська обл., 03038, Україна

2934. Телефон / Факс: 0442751004

2394. Адреса електронної пошти/веб-сайт: info@amosovinstitute.org.ua; https://amosovinstitute.org.ua

1333. Форма власності, сфера управління: Національна академія медичних наук України

Відомості про власника технології

2458. Код ЄДРПОУ (або реєстраційний номер облікової картки платника податків для фізичних осіб): 05493562

2152. Повне найменування юридичної особи (або П.І.Б.)

1 - українською мовою

Державна установа "Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова Національної академії медичних наук України"

3 - англійською мовою

National institute of CVS of Amosov name. Academy of medical science Ukraine

2360. Скорочене найменування юридичної особи: ДУ "НІССХ ІМ М.М. АМОСОВА НАМНУ"

2656. Місцезнаходження: вул. Амосова, 6, м. Київ, Київська обл., 03038, Україна

2935. Телефон / Факс: 0442751004

2395. Адреса електронної пошти/веб-сайт: info@amosovinstitute.org.ua; https://amosovinstitute.org.ua

1332. Форма власності, сфера управління: Національна академія медичних наук України

Джерела, напрями та обсяги фінансування

7700. КПКВК: 6561040

7201. Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Код джерела фінансування	Обсяг фінансування, тис. грн.
7711	1 434,20
7713	1 434,20

Терміни виконання роботи

7553. Початок виконання НДДКР: 01.2016

7362. Закінчення виконання НДДКР: 12.2018

Відомості про технологію

9027. Назва технології

1 - українською мовою

Технологія неінвазивного контролю температури серця людини в умовах штучного кровообігу

3 - англійською мовою

The technology of non-invasive control of human heart temperature in conditions of artificial blood circulation

9125.Опис технології

1. Мета, для досягнення якої розроблено чи придбано технологію

Підвищення ефективності контролю температури серця людини під час оперативного втручання в умовах штучного кровообігу та візуалізація коронарних судин під час регульованого охолодження та зігрівання серця

2. Основна суть технології

Суть технології неінвазивного контролю температури серця людини в умовах регульованого охолодження та зігрівання під час штучного кровообігу полягає в тому, що за допомогою тепловізійної системи, що включає термограф і спеціалізоване програмне забезпечення, автоматизовано вимірюється температура на поверхні серця і розраховується розподіл температури у тканинах міокарда та перевіряється значення градієнта температур між кров'ю у контурі штучного кровообігу та тілом пацієнта.

3. Анотований зміст

Визначено закономірності змін для розподілу температури на поверхні шлуночків серця, які можуть бути виявлені за допомогою неінвазивного контролю температури при операціях на відкритому серці. Розроблено математичну модель температурного поля на поверхні та в шарі міокарда, яка дозволить визначати розподіл температури всередині тканин серця і ділянок зі значною неоднорідністю розподілу джерел тепла в умовах штучного кровообігу. Визначено основні принципи створення ефективних засобів захисту серця і мозку в умовах штучного кровообігу для здійснення оперативного контролю температури тіла пацієнта з використанням апарату штучного кровообігу. Розроблено комплексну систему неінвазивного контролю температури серця і тіла під час штучного кровообігу, яка дозволить здійснювати ефективний контроль температури серця пацієнта в умовах регульованого охолодження і зігрівання.

4. Проблеми, які технологія дає змогу вирішувати

Зменшує можливі ризики післяопераційних ускладнень і скорочує період реабілітації кардіохірургічних хворих.

5. Ознаки новизни технології

Безконтактний контроль температури тіла пацієнта суттєво підвищує безпечність операцій в умовах штучного кровообігу; забезпечує інтраопераційний захист серця під час гіпотермії та гіпертермії; дозволяє діагностувати ішемічні зони в міокарді, забезпечує додаткову інформацію щодо процесів охолодження і зігрівання серця.

6. Складові технології

Процесор або система на кристалі (SoC) з частотою не нижче 2 ГГц, оперативна пам’ять 4 ГБ (для 32-розрядної версії) або 2 ГБ (для 64-розрядної версії), простір на жорсткому диску для запису відеозображення не менш ніж 20 ГБ, відеокарта з підтримкою DirectX 9 або версії з драйвером WDDM 1.0, дисплей з роздільною здатністю не менш ніж 800x600

Опис технології англійською мовою

The regularities of changes for temperature distribution on the surface of the ventricles of the heart, which can be detected by non-invasive temperature control in open heart operations, are determined. A mathematical model of the temperature field on the surface and in the layer of myocardium is developed. The basic principles of creation of effective means of protection of the heart and brain in the conditions of artificial blood circulation are defined for realization of operative control of temperature of a patient's body with use of apparatus of artificial blood circulation. A complex system of non-invasive control of the temperature of the heart and body during artificial blood circulation has been developed, which will allow the effective control of the heart temperature of the patient in conditions of controlled cooling and warming.

9127. Технічні характеристики

Якість термографічного зображення 320 240 пікселів (FPA матриця у фокальній плоскості) у спектральному діапазоні 7,5 - 13 мкм; діапазон температур від 0 С до 40 С; частота зміни кадрів 50 Гц; кут огляду 23 ; температурна чутливість 0,1 С; роз'єм RCA для повного відеосигналу; погрішність 1% від діапазону вимірювань; налаштування коефіцієнту випромінювання від 0,1 до 1,0; визначення градієнтів температур на поверхні серця від 0,5 до 10 С/см; час затримки отримання зображення коронарних судин не більше 5 хв., діаметр коронарних судин, що виділяються на термограмі, від 0,6 мм (при гіпертермії) до 0,8 мм (при гіпотермії).

9128. Техніко-економічний чи соціальний ефект

Впровадження Технології неінвазивного контролю температури серця людини в умовах штучного кровообігу, дає змогу зменшити тривалість післяопераційної штучної вентиляції легень з 10 годин до 8 годин, та тривалість післяопераційного перебування у відділенні з 9,1 до 8,2 доби

5490. Об'єкти інтелектуальної власності

1. Патент на корисну модель №118184; власник патенту Державна установа «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова Національної академії медичних наук України»; об'єкт патентування Світлосильний атермалізований об'єктив для інфрачервоної області спектра; дія патенту поширюється на Україну. 2. Патент на корисну модель № 127162; власник патенту Державна установа «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова Національної академії медичних наук України»; об'єкт патентування Спосіб контролю температури крові на виході теплообмінника апарату штучного кровообігу. Дія патенту поширюється на Україну. 3. Патент на корисну модель №129904; власник патенту Державна установа «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова Національної академії медичних наук України»; об'єкт патентування Спосіб оцінки температурних неоднорідностей на термографічних зображеннях біологічних об'єктів; дія патенту поширюється на Україну.

9156. Основні переваги порівняно з існуючими технологіями

Безконтактний контроль температури тіла пацієнта суттєво підвищує безпечність операцій в умовах штучного кровообігу, забезпечує інтраопераційний захист серця під час гіпотермії та гіпертермії, дозволяє діагностувати ішемічні зони в міокарді, забезпечує додаткову інформацію щодо процесів охолодження і зігрівання серця.

9155. Галузь застосування

Медицина, кардіохірургія, кардіологія

9158. Інформація щодо потенційних ринків збуту технології

Кардіохірургічні та кардіологічні центри України

9160. Інформація щодо потенційних ринків збуту продукції, виробленої з використанням технології

Кардіохірургічні та кардіологічні центри України

9157. Ступінь відпрацювання технології

– 9157/TRL3 - проведено першу оцінку ефективності застосування ідеї і технології, концепцію доведено експериментально

– якщо технологічну документацію розроблено за результатами лабораторних випробувань дослідного зразка - 9157/Л

– якщо технологічну документацію розроблено за результатами лабораторних випробувань дослідного зразка - 9157/Л

– 9157/TRL3 - проведено першу оцінку ефективності застосування ідеї і технології, концепцію доведено експериментально

5535. Умови поширення в Україні

53 - за договірною ціною

5211. Умови передачі зарубіжним країнам

63 - за договірною ціною

6012. Орієнтовна вартість технології та витрат на впровадження: 11.2 тис. грн.

6013. Особливі умови впровадження технології

Наявність наступного обладнання: термограф FLIR ThermaCam E300 (з термочутливою FPA матрицею не менш ніж 320 240 елементів, температурною чутливістю не менш ніж 0,1 С та частотою зміни кадрів зображення не менш ніж 9Гц), мікропроцесор Arduino Uno з програмним забезпеченням для синхронізації роботи термографу з апаратом штучного кровообігу, ноутбук або комп'ютер з інтерфейсами передачі даних HDMI та USB 3.0, спеціалізоване програмне забезпечення ThermaCAM Reporter компанії FLIR (США).

Підсумкові відомості

5634. Індекс УДК: 577.16, 615.47:616.1-78, 615.47:616.1-78;577.169;616.1-616.7

5616. Коди тематичних рубрик НТІ: 31.23.23, 76.13.19.05

6111. Керівник юридичної особи: Лазоришинець Василь Васильович

6210. Науковий ступінь, вчене звання керівника юридичної особи: (д. мед. н., акад.)

6120. Керівник НДДКР

1 - українською мовою

Максименко Віталій Борисович

2 - англійською мовою

Maksymenko Vitaliy Borisovich

6228. Науковий ступінь, вчене звання керівника НДДКР: (д. мед. н., професор)

6140. Керівник структурного підрозділу МОН України:
Чайка Дар'я Юріївна

Тел.: +38 (044) 287-82-55
Email.: chayka@mon.gov.ua

6142. Реєстратор: Іванов Олексій Васильович