Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0217U002758

Державний реєстраційний номер: 0117U006052

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-10-2017

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Задачі координації руху багатоагентних систем за допомогою розподіленого керування. Ідентифікація характеристик багатомаштабних коливних процесів та параметрів патернів біомеханічних моделей.

Початок етапу: 05.2017

Закінчення етапу: 10.2017

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут прикладної математики і механіки НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05420675

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (0626)665500

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державний фонд фундаментальних досліджень

Код за ЄДРПОУ: 26252928

Місцезнаходження: бул. Шевченка,16, м. Київ, Київська обл., 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442878221

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 52 - договір з вітчизняною організацією (органами місцевої ради, фондом, асоціацією, концерном тощо)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 100

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Задачі синтезу керування для нелінійних систем з багатомасштабною динамікою.

Назва роботи англійською:

Problems of control design for nonlinear systems with multi-scale dynamics.

Реферат українською:

Розроблено алгоритми планування руху багатоагентних систем із застосуванням до задач консенсусу та опуклої оптимізації. Розглянуто задачу спостереження стану та ідентифікації параметрів математичної моделі, яка представлена у вигляді системи взаємопов'язаних осциляторів Ван дер Поля. Запропоновано конструктивний метод побудови нелінійного спостерігача та ідентифікатора в задачі відновлення швидкості та параметрів зв'язку двох осциляторів Ван дер Поля. Досліджено задачу стабілізації для класу афінних систем керування, які зображуються диференціальними рівняннями Іто в припущенні, що векторні поля систем задовольняють рангову умову керованості з дужками Лі. Одержано достатні умови часткової стабілізовності для нелінійних стохастичних керованих систем у термінах функції Ляпунова.

Реферат англійською:

Algorithms for motion planning of multi-agent systems with application to the problems of consensus and convex optimization have been developed. The problem of observing the state and identifying the parameters of a mathematical model, which is represented as a system of interconnected Van der Pol oscillators, is considered. A constructive method is proposed for constructing a nonlinear observer and identifier in the problem of recovering the velocity and coupling parameters of two Van der Pol oscillators. The stabilization problem for a class of control-affine systems described by the Ito differential equations under the assumption that the vector fields of systems satisfy controllability conditions with the Lie brackets is investigated. Sufficient conditions for partial stabilizability for nonlinear stochastic control systems are obtained in terms of a Lyapunov function.

Індекс УДК: 531.3:681.5.01;531.3:62-50, 531.36; 531.39; 517.977

Коди тематичних рубрик: 30.15.23

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Зуєв Олександр Леонідович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Методи синтезу керувань та аналізу динаміки нелінійних багатомасштабних систем.

Назва НТП англійською: Methods for control design and analysis of the dynamics of multi-scale systems.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 73.10.0 Дослідження і розробки в галузі природничих та технічних наук; 80.30.0 Вища освіта.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Запропоновано нові алгоритми планування руху багатоагентних систем із застосуванням до задач консенсусу та опуклої оптимізації. Здобуто конструктивний метод побудови нелінійного спостерігача та ідентифікатора в задачі відновлення швидкості та параметрів зв'язку двох осциляторів Ван дер Поля. Розроблено підхід до розв'язання задачі стабілізації для класу афінних систем керування, які зображуються диференціальними рівняннями Іто в припущенні, що векторні поля систем задовольняють рангову умову керованості з дужками Лі. Одержано достатні умови часткової стабілізовності для нелінійних стохастичних керованих систем у термінах функції Ляпунова.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: -

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: -

Перспективні ринки: -

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): -

Додаткова інформація: --

IX. Бібліографічний опис

1. Zuyev A., Grushkovskaya V. Motion planning for control-affine systems satisfying low-order controllability conditions // International Journal of Control. - 2017. - Vol. 90. - P. 2517-2537. 2. Ebenbauer C., Michalowsky S., Grushkovskaya V., Gharesifard B. Distributed optimization over directed graphs with the help of Lie Brackets // Preprints of the 20th World Congress The International Federation of Automatic Control (IFAC). - Toulouse, France, July 9-14, 2017. - P. 15908-15913. 3. Щербак В.Ф. Синтез инвариантных соотношений в задаче синхронизации динамических систем // Праці Інституту прикладної математики і механіки НАН України. - 2017. - Т. 31. (подано до друку). 4. Жоголева Н.В. Нелинейные вторые гармоники сдвиговых упругих волн в анизотропном слое между анизотропными полупространствами при неидеальном механическом контакте материалов // Dynamical system modeling and stability investigation: XVIII International Conference: Abstract of Conf. reports, Київ, 24-26 травня 2017 р. - Київ: Київський національний університет ім. Т. Шевченка, 2017. - С. 118. 5. Щербак В.Ф. Нелинейный наблюдатель динамических систем с неопределенностью // Dynamical system modeling and stability investigation: XVIII International Conference: Abstract of Conf. reports, Київ, 24-26 травня 2017 р. - Київ: Київський національний університет ім. Т. Шевченка, 2017. - С. 176. 6. Зуев А.Л., Калоша Ю.И. Приближенное решение задачи об управляемых колебаниях балки с точечной массой // Dynamical system modeling and stability investigation: XVIII International Conference: Abstract of Conf. reports, Київ, 24-26 травня 2017 р. - Київ: Київський національний університет ім. Т. Шевченка, 2017. - С. 51.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Скрипнік Ігор Ігорович

Перелік осіб-виконавців

Васильєва Ірина Геннадіївна

Грушковська Вікторія Василівна

Жоголева Надія Володимирівна

Калоша Юлія Ігорівна

Щербак Володимир Федорович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності