

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U104612

Державний реєстраційний номер: 0118U001117

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-04-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробити методи та алгоритми оптимізації керування рухомими об'єктами в екстремальних умовах.

Початок етапу: 01.2018

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417176

Місцезнаходження: проспект Академіка Глушкова, буд. 40, м. Київ, Київська обл., 03187, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445262008, 380445264178

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Президія Національної академії наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2345.700

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробити методи та алгоритми оптимізації керування рухомими об'єктами в екстремальних умовах.

Назва роботи англійською:

To develop methods and algorithms for optimization of moving objects control in extreme conditions.

Реферат українською:

Створені ігрові моделі, методи та алгоритми оптимізації керування рухомими об'єктами в екстремальних умовах з метою гарантії їх безпеки. Створено ігрову модель керування рухом літака по злітно-посадковій смузі (ЗПС) у випадку припиненні розбігу. Розроблено алгоритм гальмування літака в межах ЗПС в екстремальних умовах на основі гарантованого підходу до керування. Побудована математична модель динаміки руху літака по ЗПС та встановлений аналітичний зв'язок між параметрами моделі. Створено алгоритми ідентифікації параметрів динамічної моделі. Для динамічних ігор із інтегральними обмеженнями на керування гравців розроблено методи комбінованого імпульсно-вимірного керування. Побудовано стратегії імпульсно-вимірного керування, що гарантують зближення, при інтегральних опуклих обмеженнях. Створено ігрові методи зближення за допомогою керувань, що задовольняють змішаним інтегрально-геометричним обмеженням.

Реферат англійською:

Game models, methods and algorithms for optimization of moving objects control in extreme conditions to ensure their safety were created. A game model for the aircraft movement control on the runway in case of a rejected take-off was created. An algorithm for braking the aircraft within the runway in extreme conditions based on a guaranteed approach to control was developed. A mathematical model of the aircraft motion dynamics on the runway was built, and an analytical relationship between the model parameters was found. Algorithms for identification of the dynamic model parameters were created. Methods of combined impulse-measurable controls for dynamic games with integral constraints on player controls were developed. Impulse-measurable control strategies that guarantee the approach under integral convex constraints were constructed. Game approach methods with controls that satisfy the mixed integral-geometric constraints were created.

Індекс УДК: 517.977.1/.5, 517.977.8; 517.977.1/.5

Коди тематичних рубрик: 27.37.17

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Чикрій Аркадій Олексійович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: акад.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Математичні методи та алгоритми оптимізації керування рухомими об'єктами в екстремальних умовах

Назва НТП англійською: Mathematical methods and algorithms for optimizing the control of moving objects in extreme conditions

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Дослідження і розробки в галузі природничих та технічних наук, які застосовуються в галузі створення літальних апаратів або галузях, що займаються організацією руху

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Створені ігрові моделі, методи та алгоритми оптимізації керування рухомими об'єктами в екстремальних умовах з метою гарантії їх безпеки. Ігрова модель керування рухом літака по злітно-посадковій смозі (ЗПС) у випадку припиненні розбігу. Алгоритм гальмування літака в межах ЗПС в екстремальних умовах на основі гарантованого підходу до керування. Математична модель динаміки руху літака по ЗПС та встановлений аналітичний зв'язок між параметрами моделі. Алгоритми ідентифікації параметрів динамічної моделі. Програмно-алгоритмічний засоби моделювання руху літака по ЗПС. Методи комбінованого імпульсно-вимірною керування для динамічних ігор із інтегральними обмеженнями на керування гравців. Стратегії імпульсно-вимірною керування, що гарантують зближення, при інтегральних опуклих обмеженнях загального вигляду. Ігрові методи зближення за допомогою керувань, що задовольняють змішаним інтегрально-геометричним обмеженням. Запропоновано алгоритми керування, що забезпечують гарантований результат в динамічних іграх.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих, Створення безпечних методів керування складними технічними пристроями і процесами в екстремальних ситуаціях та при відсутності повної інформації може не лише принести велику економічну користь, а й зб

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Математичне, алгоритмічне та програмне забезпечення частково впроваджено у навчальний процес на кафе

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки: Україна

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

Chikrii A.A Conflict Situations Involving Controlled Object Groups. Part 2. Target Interception // J. of Automation and Information Sciences. 2020. 52, N 10. P. 1-30. (DOI: 10.1615/JAutomatInfScien.v52.i10.10)

Chikrii A.A Conflict Situations Involving Controlled Object Groups. Part I. Collision Avoidance // J. of Automation and Information Sciences. 2020. 52, N 7. P. 19-37. (DOI: 10.1615/JAutomatInfScien.v52.i7.30)

Chikrii A.A., Chikrii, G.Ts. Game Problems of Approach for Quazilinear Systems of General Form // Proc. Steklov Inst. Math. 304, S44–S58 (2019). <https://doi.org/10.1134/S0081543819020068>

Вишенский В.И., Кулешин В.В., Белоусов А.А. Моделирование расчета дистанции прерванного взлета // Проблемы управления и информатики. 2020. 6. – С. 63–70

Belousov A.A., Kuleshyn V.V., Vyshenskiy V.I. Real-time algorithm for calculation of the distance of the interrupted take-off // J. of Automation and Information Sciences. 2020. 52, N 4. P. 38–46. (DOI: 10.1615/JAutomatInfScien.v52.i4.40)

Белоусов А.А., Кулешин В.В., Вишенский В.И. Алгоритм расчета дистанции прерванного взлета в режиме реального времени // Проблемы управления и информатики. 2020. 2. – С. 62–69

Belousov A.A., Kuleshyn V.V. Game approach to control of running start of aircraft on its take off // J. of Automation and Information Sciences. 2012. 44, N 8. P. 78–84. (DOI: 10.1615/JAutomatInfScien.v44.i8.80)

Belousov A.A., Kuleshyn V.V., Vyshenskiy V.I. On Real-Time Calculation of the Rejected Takeoff Distance // 26-th Intern. Conference "Automation-2020": Proceedings, Kyiv, 13-15 October, 2020. P. 97-98.

Rappoport, J.S. Resolving-Functions Method for Game Problems of Control with Integral Constraints // Cybern Syst Anal 54, 779–795 (2018). <https://doi.org/10.1007/s10559-018-0080-6>

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Сергієнко Іван Васильович

д. ф.-м. н., 01.05.03

Перелік осіб-виконавців

Белоусов Олександр Андрійович

(к.ф.-м.н., 05.13.16)

Вишенський Віктор Іванович

(к. т. н.)

Дзюбенко Карен Георгійович

(к.ф.-м.н.)

Кулешин Володимир Васильович

(к. т. н.)

Петрик Олена Семенівна

Раппопорт Йосип Симович

(к.ф.-м.н., 01.01.09)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Белоусов Олександр Андрійович

Телефон

+38 (044) 526-51-58

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

