Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0410U001321

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 18-02-2010

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Варфоломієв Олексій Олексійович

2. Varfolomiyev Oleksiy Oleksiyovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.13.03

Назва наукової спеціальності: Системи та процеси керування

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 21-01-2010

Спеціальність за освітою: 8.080202

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 64.050.14

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Українська інженерно-педагогічна академія

Код за ЄДРПОУ: 02071228

Місцезнаходження: 61003, м. Харків, вул Університетська, 16

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 50.43

Тема дисертації:

1. Синтез нейромережевого управління системою наведення і стабілізації

2. Synthesis of the neuro-controller for the armament aiming and stabilizing system

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження: динамічні процеси в системах наведення і стабілізації з урахуванням пружних елементів, нелінійних залежностей зовнішнього тертя і зазорів у кінематичних ланках. Мета дослідження: розробка методів синтезу систем наведення і стабілізації для підвищення точності систем на основі нейромережевих регуляторів. Методи дослідження: фундаментальні положення теорії автоматичного управління, методи математичного моделювання, теорії штучних нейронних мереж, нейроуправління. Теоретичні та практичні результати: Обґрунтовано та формалізовано напрямок синтезу систем наведення і стабілізації з нейромережевою структурою та предиктивним управлінням. Розвинуті методи синтезу нейромережевих структур з прогнозом для сис-тем наведення і стабілізації з математичними моделями у вигляді двомасових електромеханічних систем з не-лінійними характеристиками зовнішнього тертя. Розвинуті математичні моделі об'єктів управління систем наведення і стабілізації з складними кінематичними зв'язками та запропонована математична модель системи наведення і стабілізації у вигляді

багатошарової прямонаправленої мережі. Запропоновані та синтезовані нейромережеві системи наведення і стабілізації з пропорційним і пропорційно-диференціальним регулятора-ми в контурі положення, а також з передуправлінням за швидкістю, що забезпечують високу якість регулювання з урахуванням нелінійних характеристик зовнішнього тертя в об'єктах управління і у виконавчих пристроях при різних вхідних діях і тридцятипроцентній зміні параметрів об'єкту регулювання, а також наявності збурюючих дій і шумів вимірювань. Наукова новизна роботи полягає у теоретичному розвитку й узагальнені методу синтезу систем наведення і стабілізації на основі нейромере-жевих структур з предиктивним управлінням, який дозволив підвищити точність та задовольнити вимогам, що пред'являються до систем наведення і стабілізації. Ступінь упровадження: НВП "Хартрон-АРКОС", УІПА. Сфера використання: створення сучасних нових та модернізації існуючих високоточних систем наведення і стабілізації.

2. Object of research: dynamical processes in the aiming and stabilizing systems subject to resilient elements, nonlin-earities of external friction and gaps in kinematic units. Research objective: development of synthesis methods for aiming and stabilizing systems to improve precision based on neural controllers. Methods of testing: fundamentals of automatic control theory, mathematical modeling methods, artificial neural networks and neural control theories. Theoretical and practical results: grounded and formalized aiming and stabilizing systems synthesis area based of neural network structure and predictive control. Developed synthesis methods of neural network structures with pre-diction for aiming and stabilizing systems on basis of two-mass electromechanical systems subject to nonlinear exter-nal friction. Expanded mathematical models of aiming and stabilizing systems control objects with complex kinematic constraints and provided a mathematical model of aiming and stabilizing system as a multi-layered feed forward net-work. Proposed and synthesized neural network aiming and stabilizing systems with P- and PD-regulators in the posi-tion loop, as well as with velocity pre-control, that guarantee the high control quality subject to nonlinearities of ex-ternal friction in the control object and in the operation unit under the different input actions and thirty-percent fluc-tuation of control object parameters, and in the presence of external disturbances and measurement noises. Novelty of the work is in the theoretical development and generalization of the aiming and stabilizing system synthesis on basis of neural networks with prediction, that provides high precision and meets system requirements. Implementation ex-tent: scientific production enterprise "Khartron-ARCOS", UIPA. Sphere of appliance: production of state-of-the-art new and modernization of the existing high-precision aiming and stabilizing systems.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кузнецов Борис Іванович

2. Kuznetsov Borys Ivanovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Рогачов Олександр Іванович

2. Рогачов Олександр Іванович

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Слюсаренко Юрій Олексійович

2. Слюсаренко Юрій Олексійович

Кваліфікація: к.т.н., 20.02.14

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Качанов Петро Олексійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Качанов Петро Олексійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.