**Морщавка Сергій Володимирович. Радіоелектронна система розпізнавання рослинних об'єктів : Дис... канд. наук: 05.12.17 – 2005**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Морщавка С.В. Радіоелектронна система розпізнавання рослинних об’єктів. – Рукопис**.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.12.17 – радіотехнічні та телевізійні системи. – Харківський національний університет радіоелектроніки. – Харків, 2005.  В дисертаційній роботі отримано вирішення актуальної науково – прикладної задачі класифікації рослин статистичними методами розпізнавання з можливістю швидкої адаптації до зміни властивостей рослин для автоматизації процедур обробки просапних культур в рослинництві.  Запропоновано використовувати методи дистанційного зондування для отримання ознак, за якими проводиться розпізнавання. Система ознак формується зі спектральних коефіцієнтів на 8 – 53 довжинах хвиль у діапазоні від 310 нм до 850 нм.  Обґрунтовані вимоги до спектрального та просторового розмежування підсистеми дистанційного зондування. Запропонований метод досягнення необхідного просторового розмежування за рахунок використання бістатичної антенної системи.  Модифіковано схему класифікатора для швидкої адаптації до змінних властивостей рослинних об’єктів, що дозволяє перенавчати класифікатор безпосередньо на полі. | |
| |  | | --- | | Дисертаційна робота являє собою завершене наукове дослідження, в якому отримано вирішення актуальної науково – прикладної задачі класифікації рослин статистичними методами розпізнавання з можливістю швидкої адаптації до зміни властивостей рослин для автоматизації процедур обробки просапних культур в рослинництві. Відповідно до поставленої задачі проведено необхідні дослідження й розробки, що забезпечило наступні результати.  1. Проаналізовані характеристики рослин та обрано систему первинних ознак, яка найбільш повно враховує умови класифікації рослинних об’єктів на два класи безпосередньо в рядку. У якості такої системи ознак запропоновано використовувати спектральні характеристики сигналів, відбитих від рослин.  2. Розширено область використання бістатичних оптичних систем з перехрещеними діаграмами спрямованості для реалізації необхідного просторового розмежування в задачах дистанційного зондування.  3. Розроблено підсистему ДЗ рослин у рядку з урахуванням необхідного просторового та спектрального розмежування.  4. На базі класифікаторів за максимумом правдоподібності синтезовано метод класифікації рослин на корисні та бур’яни з високою вірогідністю правильного розпізнавання при роботі у реальному часі.  5. Забезпечено можливість донавчання класифікатора для адаптації до характеристик рослин на полі, що змінюються в залежності від строку вегетації та видового складу рослинних об’єктів.  6. Для найбільш важливих просапних культур та розповсюджених видів бур’янів експериментально отримані набори багатовимірних даних (первинних ознак), які можуть використовуватися для порівняльного аналізу різних методів розпізнавання рослинних об’єктів.  7. Доказано правомірність застосування для розпізнавання рослинних об’єктів методів, що базуються на багатовимірному нормальному розподілі ознак;  8. Аргументована оптимальна кількість первинних ознак, необхідна для якісного розпізнавання рослинних об’єктів.  9. Проведено експериментальні дослідження, що підтверджують можливість класифікації з вірогідностями правильного розпізнавання понад 90 % та швидкістю, що відповідає режиму реального часу.  10. Забезпечено можливість автоматизації процедури прополки в рослинництві за рахунок використання результатів розпізнавання для керування виконавчими агрегатами культиваторів. При використанні цієї інформації для керування форсунками розприскувача забезпечено можливість економії до 50% обсягу гербіцидів за рахунок їх прицільного внесення під бур’яни, або відповідної кількості рідких добрив при внесенні їх під корисні рослини. | |