

Реферат

Дипломна робота за темою: "Дослідження методів розпізнавання об'єктів на знімках ДЗЗ". Обсяг роботи — 85 с., кількість рисунків — 40, таблиць — 1, формул — 62, бібліографічних найменувань у списку літератури — 22.

Мета роботи

Метою даної роботи є детальне вивчення різних методів розпізнавання об'єктів (РО) на знімках Дистанційного зондування Землі (ДЗЗ), виявлення їхніх переваг, недоліків, оцінка можливості їхнього використання у різноманітних ситуаціях. Перед дослідженням стояли задачі оцінки точності та вірогідності помилки методів.

Актуальність роботи

ДЗЗ активно використовується для вирішення задач аналізу змін поверхні Землі з часом, форми наземних, надводних об'єктів чи їх положення, а також уточнення картографічних баз.

Процес РО двох знімків однієї і тієї самої території, але з відмінними характеристиками, зробленими у різних час та при різних погодних умовах, значно відрізняється як за складністю, так і за методами, які необхідно використати для ефективного розпізнавання. Тому, для того, щоб вирішувати задачу РО, необхідно знати методи, алгоритми розпізнавання, а також ефективність їхнього використання в тих чи інших умовах.

Результати роботи

У процесі роботи були проаналізовані фактори, що впливають на результат РО на знімках ДЗЗ, а саме фактори, що впливають на точність ДЗЗ, а також основні групи ознак, які використовуються при РО. Виявлено, що найефективнішими є вірогіднісні та геометричні ознаки.

Було виділено дві групи задач розпізнавання: класифікація; пошук та локалізація специфічних областей. При розгляді методів РО у контексті першої групи задач основна увага було приділена вірогіднісному підходові. Дискримінантну функцію, що використовується під час класифікації, запропоновано апроксимувати до гаусової нормальної функції або до суми нормальних функцій. Розглянуті питання визначення помилки класифікації. Також розглянуті методи кластеризації.

У якості альтернативи вірогіднісному підходу розглянуто ітераційну стратегію до навчання з використанням багат шарових нейронних мереж без зворотного зв'язку. Розглянуто особливості розпізнавання площинних об'єктів і запропоновано алгоритм їхньої локалізації.

Наукова новизна

Новизною роботи є спроба об'єднання позитивних сторін методів цифрової обробки зображень (ЦОЗ), мультиспектрального підходу, який базується на теорії вірогідності та математичній статистиці, а також урахування розвитку теорії розпізнавання образів та систем підтримки та прийняття рішень (СПРП).

Результати використання отриманих результатів

Результати цієї роботи використовувались при розробці модуля РО "Автоматизованого робочого місця (АРМ) оператора обробки інформації від датчиків ДЗЗ" у "Технічному проекті Системи і Центру обробки інформації", виконаного "ІПРІ" НАН України за міжнародним контрактом КНР. А саме, був використаний запропонований алгоритм локалізації площинних об'єктів. Аналіз методів РО з навчанням дозволив зробити висновки щодо їхньої можливості реалізації в майбутньому.

Пропозиції щодо продовження дослідження

Теоретичні напрацювання роботи щодо методів класифікації потребують практичної реалізації. Має сенс доопрацювання запропонованого алгоритму розпізнавання площинних об'єктів у контексті розширення списку можливих критеріїв належності елемента знімку об'єкту.

Перелік ключових слів

РОЗПІЗНАВАННЯ ОБРАЗІВ, ДИСТАНЦІЙНЕ ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ, ЗНІМОК, ДЕШИФРОВАНІ ОЗНАКИ, МЕТОДИ КЛАСИФІКАЦІЇ, НАВЧАННЯ, КЛАСТЕРІЗАЦІЯ, ВІРОГІДНОСТНИЙ ПІДХІД, НЕЙРОННІ МЕРЕЖІ, ЗОБРАЖЕННЯ, ПЛОЩИННИЙ ОБ'ЄКТ, АЛГОРИТМ ЛОКАЛІЗАЦІЇ.