

МЕТОДИ АНАЛІЗУ ІНВАРІАНТНОСТІ 3D ЗОБРАЖЕНЬ ДЛЯ ВИДІЛЕННЯ ОЗНАК

Сандуляк В.О.

Науковий керівник – доц., к.т.н. Суприган О.І.

Розпізнавання інваріантних 3D зображень на сьогоднішній день є дуже важливою проблемою, оскільки для вирішення задач розпізнавання складних об'єктів необхідно удосконалювати системи машинного зору, а також методи, що базуються на виділенні ознак і аналізу факторів, що впливають на об'єкт розпізнавання. І тому обов'язковим етапом обробки є порівняння цих методів розпізнавання, та визначення доцільності використання того чи іншого методу розпізнавання, для кожної конкретної ситуації.

Проблематика розпізнавання 3D зображень полягає у можливих змінах масштабу зображення, місця розташування об'єкту, що розпізнається, а також фону. Дуже важливим є те, що кут нахилу об'єкта розпізнавання на різних зображеннях може змінюватись, а також можуть бути присутні певні перешкоди, що заважають баченню цілого об'єкта розпізнавання.

Оскільки йдеться про 3D зображення, то також суттєвим є інваріантність зображення щодо зовнішніх змін, і можливий рендерінг.

В дослідженні проводиться аналіз застосування методів розпізнавання для 3D зображень в задачах ідентифікації складних 3D об'єктів.

Основним напрямком є вибір найбільш універсального методу виділення ознак при розпізнаванні інваріантних 3D об'єктів із:

Є такі основні типи методів розпізнавання тривимірних зображень:

1. Нейромережеві методи, що засновані на використанні різнотипних нейронних мереж.

2. Методи еталонного розпізнавання зображень, що базуються на виділенні ключових ознак об'єкта та порівнянні його з еталонними.

3. Метод SURF(Speeded Up Robust Features). За яким на зображенні виділяються певні ключові точки і ділянки навколо них, тобто відбувається створення дескрипторів інваріантних до масштабу і повертання зображення, із об'єктом що розпізнається на ньому.

Останній метод є одним із найбільш ефективних методів, оскільки має високу швидкодію, а також реалізований у багатьох бібліотеках, але потребує дуже чітко виділеного об'єкту на зображенні, нейромережеві методи є досить ресурсозатратними і складними в реалізації, хоча дають хороші результати, а метод еталонного розпізнавання є універсальним, проте його дуже складно реалізувати. Поєднавши переваги кожного із методів можна досягти

найбільш універсального, що завжди враховуватиме інваріантність об'єкта розпізнавання, щодо зовнішніх змін.