

МОДЕЛІ ТА ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ ПРОСТОРОВОЇ ГЛИБИНИ СЦЕНИ НА ОСНОВІ ШТУЧНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Роботу виконав

Приходченко Антон Сергійович
11-А клас, Ліцей №67 Джерело ДМР

Під керівництвом

Приходченка Сергія Дмитровича
Кандидата технічних наук,
Доцента НТУ «Дніпровська політехніка»



Мета:

Розробка та дослідження моделей і програмних засобів оцінювання просторової глибини сцени за монокулярними зображеннями на основі поєднання методів детекції об'єктів і глибокого навчання

Предмет:

Моделі, методи та програмні засоби оцінювання просторової глибини сцени на основі нейромережевих алгоритмів і детекції об'єктів.

Об'єкт:

Процеси аналізу візуальної інформації та відновлення просторової структури сцени за монокулярними цифровими зображеннями.

Алгоритм



Фотографія



Карта відносної відстані



Знайдені об'єкти



Абсолютна відстань

Запропоновано гібридний метод визначення відстані.

Комбінація карти відносної відстані і висотою ідентифікованих на фото об'єктів дозволяє із підвищеною точністю знаходити відстань до кожної точки на зображенні.

Знаходження висоти по ідентифікованим об'єктам працює на основі геометричних співвідношень.

Подібність трикутників висоти об'єкта і відстанню до висоти на зображенні із фокусом

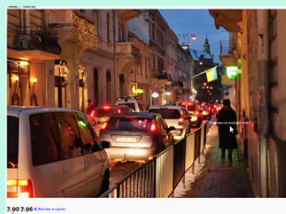


i

Монокулярний зір

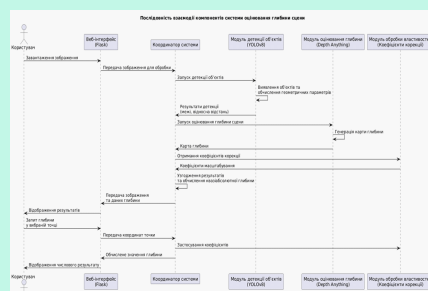
це коли сприйняття об'єктів відбувається за допомогою одного ока.
Більшість камер працює за таким принципом.

Застосунок



Створено веб застосунок на архітектурі клієнт-сервер. Він дозволяє поширювати роботу між користувачами і делегує обробку на сервер.

Код додатка вже доступний на <https://github.com/AntonXCM/DepthAnalyzingAlgorithms>



Порівняння

Цей метод має високу точність і гнучкість, не потребує затрат на додаткову апаратуру та в цілому, має перспективи у застосуванні у 3D-реконструкції сцен та фотознімків.

Метод	Додаткова апаратура	Точність	Калібрування	Глибина
Стереозір	Бажана	Висока	Потрібне	Абсолютна
LiDAR	Потрібна	Дуже висока	Нема	Абсолютна
Карта глибини	Нема	Середня	Нема	Відносна
Детекція об'єктів	Нема	Висока, але не покриває все фото	Потрібне	Абсолютна
Запропонований метод	Нема	Висока	Потрібне	Квазі-абсолютна

Повна робота вже доступна для прочитання!