

ЗАСТОСУВАННЯ ГЛИБИННИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБРАЗІВ ПРИ НАВЧАННІ В АВТОСИМУЛЯТОРАХ

АВТОР: СТУДЕНТ 2ГО КУРСУ ГРУПИ КА-83МП

ЧАПАЛЮК МАКСИМ

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК: ШУБЕНКОВА І. А.

2 АКТУАЛЬНІСТЬ РОБОТИ

- Перспективне і актуальне зараз питання автоматизованого керування автомобілем
- Велика кількість ДТП на дорозі викликана саме людським фактором

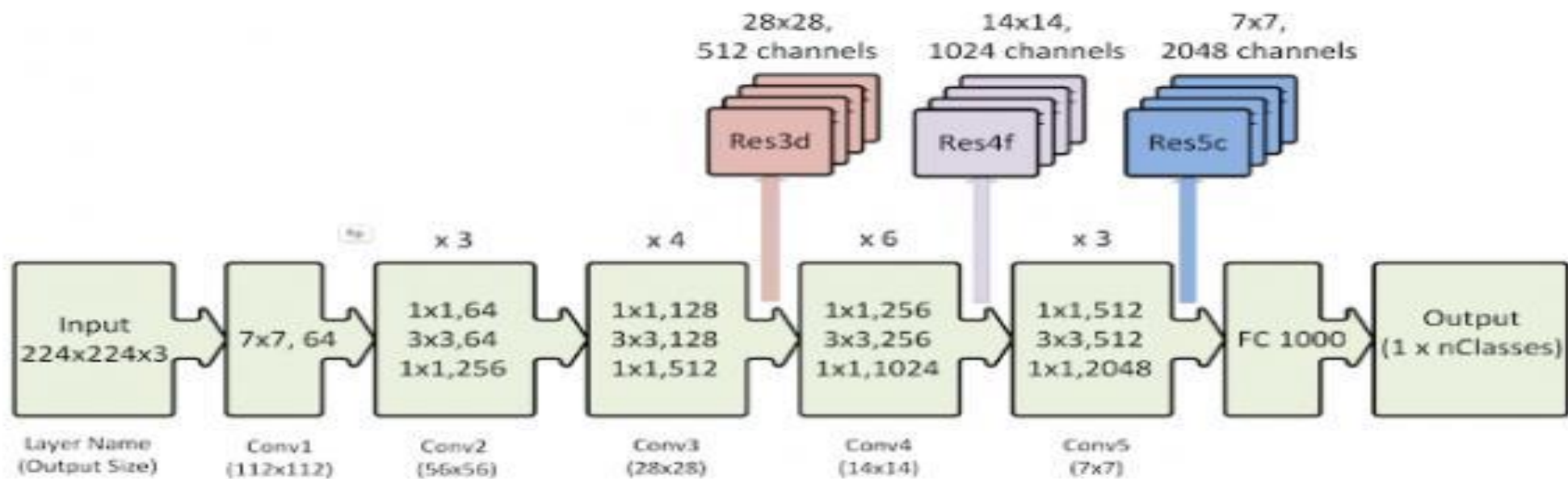
3 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

- Проаналізувати існуючі методи розпізнавання образів
- Розробити програмний продукт для розпізнавання дорожньої обстановки
- Розробити підхід для збільшення швидкодії системи

4

- Метою запропонованої системи є розпізнавання дорожньої обстановки
- Предметом дослідження є застосування глибоких нейронних мереж в задачах розпізнавання образів
- Об'єктом дослідження є глибокі нейронні мережі

5 ЗГОРТКОВІ НЕЙРОНІ МЕРЕЖІ. RESNET50



6 ЗГОРТКОВІ НЕЙРОНІ МЕРЕЖІ. ЗАПРОПОНОВАНІ АРХІТЕКТУРИ

- Перший модуль обробляє зображення та витягує абстрактні ознаки, які мають всю потрібну інформацію для роботи подальших модулів. Являє собою ResNet 50, в якому відсутні повнозв'язні шари softmax.
- Другий модуль – модуль для обрамлення ТЗ та дорожніх знаків. Він отримує на вході вихідні данні першого модуля $39 \times 12 \times 500$, закодовані згорткою 1×1 . Далі додаються 6 каналів, перші два з яких відповідають за грубу сегментацію сітки та впевнюються в наявності там шуканого об'єкту, а інші 4 відповідають за обмежувальне поле шуканого об'єкту.

7 ЗГОРТКОВІ НЕЙРОНІ МЕРЕЖІ. ЗАПРОПОНОВАНІ АРХІТЕКТУРИ

- Третій модуль відповідає за розпізнавання дороги. Він отримує на вході сегментацію $39 \times 12 \times 2$, використовуючи згортку 1×1 . Потім ці дані проходять через процес збільшення за допомогою трьох транспонованих згорток
- Четвертий модуль відповідає за розпізнавання дорожніх знаків. Отримує на вхід $39 \times 12 \times 1200$ через згортку 1×1 . Додаються 6 шарів для локалізації. Відбувається розпізнавання типу знаку і на виході буде відображено назву знаку справа від нього

8 ЗГОРТКОВІ НЕЙРОНІ МЕРЕЖІ. РЕЗУЛЬТАТИ

Згорткова мережа показала такі результати:

- Точність: 92.10%
- Швидкодія: 39.56 ms або 25.27 Hz

РЕЗУЛЬТАТИ РОБОТИ ПРОГРАМИ



Зображення-еталон

Отримане зображення

10 ВИСНОВКИ

- Проаналізовано існуючі рішення для розпізнавання образів дорожньої обстановки
- Спроектовано та розроблено систему візуального тестування
- Розроблена система надає можливості :
 - Виявлення дороги
 - Локалізація ТЗ
 - Локалізація та розпізнавання дорожніх знаків

||

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ