

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет информационных технологий и робототехники
Кафедра «Программное обеспечение информационных систем и технологий»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой



Ю.В. Полозков

« 08 » 06 2022 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Модуль системы параллельного вождения для комбайна»

Специальность 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)»

Направление специальности 1-40 05 01-01 «Информационные системы и технологии (в проектировании и производстве)»

Обучающийся

группы

10401418

(номер)



И.Н. Карпович

(подпись, дата)

Руководитель



Е.А. Шваякова

(подпись, дата)

Консультанты:

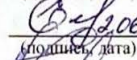
по разделу «Компьютерное проектирование»



Е.А. Шваякова

(подпись, дата)

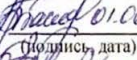
по разделу «Охрана труда»



Е.В. Мордик

(подпись, дата)

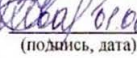
по разделу «Экономика»



И.В. Бутор

(подпись, дата)

Ответственный за нормоконтроль



Е.А. Шваякова

(подпись, дата)

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 69 страниц;

графическая часть - 6 листов;

магнитные (цифровые) носители - 1 единиц.

Минск 2022

РЕФЕРАТ

НЕЙРОННЫЕ СЕТИ, СЕГМЕНТАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ, ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ВОЖДЕНИЕ КОМБАЙНА

Объектом разработки является модуль системы параллельного вождения комбайна.

Целью дипломного проекта является разработка алгоритма и программы для детектирования рабочей кромки сельскохозяйственного поля, для формирования наилучшей траектории движения жатки комбайна.

Для реализации этой цели были решены следующие задачи:

- выполнен анализ известных методов детектирования объектов по видеоизображению;
- сформированы исходные данные на основе данных оптической системы, полученные с реального поля;
- выбран метод распознавания, позволяющий детектировать кромку на основе нейросетевого алгоритма;
- разработана структура ПО для параллельного вождения;
- разработано ПО для детектирования кромки рабочего поля.

Алгоритм и программа должны выполнять следующие функции: детектирование кромки нескошенной части поля в виде траектории (кусочно-линейной функции) с возможностью получения информации о положении комбайна относительно распознанной кромки.

Для определения положения комбайна относительно распознанной кромки используются такие параметры, как:

- угол между направлением движения комбайна и линии распознанной кромки;
- смещение жатки комбайна от линии распознанной кромки.

Дипломный проект: 69 с., 14 рис., 15 табл., 18 источников.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Мак-Каллок У.С., Питтс У. Логическое исчисление идей, относящихся к нервной активности // Автоматы, под ред. Шеннона К.Э. и Маккарти Дж. М.: ИЛ, 2003.
- 2 Минский М., Пейперт С. Перцептроны./ Минский М. Мир, 2001.
- 3 Розенблат Ф. Принципы нейродинамики. Перцептроны и теория механизмов мозга. Мир, 2004.
- 4 С. Короткий, "Нейронные сети: Алгоритм обратного распространения". СПб, 2002.
- 5 С. Короткий, "Нейронные сети: Основные положения. СПб, 2002.
- 6 Фомин С.В., Беркенблит М.Б. Математические проблемы в биологии. М.: Наука, 2004.
- 7 Фон Нейман Дж. Вероятностная логика и синтез надежных организмов из ненадежных компонент. // Автоматы, под ред. Шеннона К.Э. и Маккарти Дж. М.: ИЛ, 2003.
- 8 Фон Нейман Дж. Теория самовоспроизводящихся автоматов. М.: Мир, 2001.
- 9 Фролов А.А., Муравьев И.П. Информационные характеристики нейронных сетей. М.: Наука, 2005.
- 10 Фролов А.А., Муравьев И.П. Нейронные модели ассоциативной памяти. М.: Наука, 2004.
- 11 Короткевич Л.М., Зеленковская Н.В., Комина Н.В., Бугор Л.В. Экономика и организация производства: пособие для студентов направления специальности 1-08-01 01-07. – Мн.: БНТУ, 2021. – 52 с.
- 12 Кодекс Республики Беларусь от 19.12.2002 п 166-з (ред. От 29.12.2020) "Налоговый кодекс Республики Беларусь (общая часть)".
- 13 Кодекс Республики Беларусь от 29.12.2009 № 71-3 (ред. от 15.01.2021) «Налоговый кодекс Республики Беларусь (Особенная часть)».
- 14 Трудовой кодекс Республики Беларусь от 26 июля 1999 г. № 296-з с изменениями и дополнениями [электронный ресурс]/ Принят Палатой представителей 8 июня 1999 года ; одобрен Советом Республики 30 июня 1999 года. Режим доступа: <https://etalonline.by/document/?regnum=hk9900296>.
- 15 Экономика предприятия промышленности: пособие для слушателей системы повышения квалификации и переподготовки кадров по экономическим специальностям / Л.М.Короткевич; БНТУ, Филиал БНТУ «Институт повышения

квалификации и переподготовки кадров по новым направлениям развития техники, технологии и экономики БНТУ». – Минск: БНТУ, 2015. – 117 с.

16 Экономика промышленного предприятия: учеб.пособие/ И.М.Бабук, Т.А.Сахнович. – Минск: Новое знание: м.: ИНФРА-М, 2013.- 439 с.: ил.- (Высшее образование).

17 Вершина Г.А. Охрана труда: учебник / Г.А. Вершина, А. М. Лазаренков. — Минск: ИВЦ Минфина, 2017. — 512 с.

18 Лазаренков А.М. Охрана труда. Учебно-практическое пособие по расчетам в охране труда: электронное пособие / А.М. Лазаренков, Т.П. Кот, Е.В. Мордик, Л.П. Филянович. – Минск: Регистр. номер БНТУ/МТФ 35-42.2018. Зарегистрировано 04.05.2018. – 11,7 усл.эл.л.