


Машиностроительный факультет

Кафедра «Интеллектуальные и мехатронные системы»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой



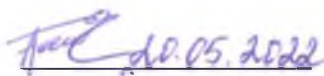
А.В.Гулай

2022 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Сенсорный цветоцветовой экспресс-контроль лакокрасочного покрытия бытовых
холодильников
Специальность 1-55 01 02 «Интегральные сенсорные системы»

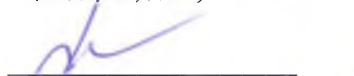
Обучающийся
группы 10307118



Асецкий Е.П.

(подпись, дата)

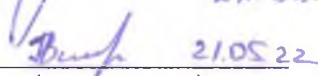
Руководитель проекта



Шевченко А.А.

(подпись, дата)


Консультант:
по экономическому разделу



Зеленковская Н.В.

(подпись, дата)

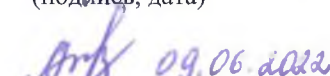
по разделу охраны труда



Кот Т.П.

(подпись, дата)

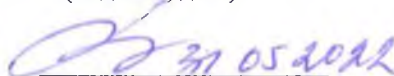
по электронной презентации



Янулевич А.В.

(подпись, дата)

Ответственный за нормоконтроль



Волкова З.Н.

(подпись, дата)

Объем дипломного проекта:
расчетно-пояснительная записка – 71 страниц;
графическая часть – 10 листов;
машинный перевод - 1

РЕФЕРАТ

Дипломный проект – 81 с.; 13 рис.; 24 табл.; 27 источн.; 1 прил.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦВЕТА, ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ, СЕНСОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.

Объектом разработки является сенсорный светоцветовой экспресс-контроль лакокрасочного покрытия бытовых холодильников.

Цель проекта – разработка сенсорной системы для определения цвета поверхности холодильников на промышленном производстве.

В дипломном проекте представлена разработка экспресс-контроля лакокрасочного покрытия бытовых холодильников. Разработаны функциональная, структурная и принципиальные схемы, подобраны элементы системы и обоснован их выбор. Особенностью данной системы является определение цвета без непосредственного участия человека. В экономической части дипломного проекта рассчитана эффективность внедрения данной системы. В разделе охраны труда, подобраны оптимальные условия для персонала, осуществляющего разработку и обслуживание представленной системы.

Область применения: представленная система может быть использована для определения цвета поверхности на промышленных производствах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Закон Грассмана – Википедия [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : https://ru.wikipedia.org/wiki/Закон_Грассмана
2. Основные понятия. Представление цвета в машинной графике [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://intuit.ru/studies/courses/993/163/lecture/4491?page=2>
3. Определение и измерение цвета на примере датчиков цвета Avago Technologies [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://kit-e.ru/sensor/opredelenie-i-izmerenie-czveta-na-primere-datchikov-czveta-avago-technologies/>
4. Способы описания цвета [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://poznayka.org/s83634t1.html>
5. Способ измерения цвета объектов (варианты) и устройство для его осуществления (варианты). Патент РФ № 2312314, МПК G01J3/00, Головков О.Л и Иванищев К.В. Заявка 2005139473/28. Заявл. 27.06.2007. Оpub. 10.12.2007. Бюл. №34.
6. Способ измерения цвета поверхности и измеритель цвета поверхности. Патент РФ № 2018793, МПК G01J3/46, Петров А.П. Заявка 4842736/25. Заявл. 29.06.1990. Оpub. 30.08.1994.
7. Устройство для сортировки зерна по цвету. Патент РФ № 2403100, МПК B07C5/34. Чуйко Г.В., Стрыгин В.Д., Пахомов Г.В. и др. Заявка 2008142614/12. Заявл. 27.10.2008. Оpub. 10.11.2010. Бюл. №31.
8. Алёхин А.А., Горбунова Е.В., Коротаев В.В., Ольховский А.М., Петухова Д.Б., Чертов А.Н. Оптико-электронная система экспресс-анализа руд твердых полезных ископаемых оптическим методом // Приборостроение. 2013. №11.
9. Колешко, В.М. Интеллектуальная система распознавания дорожных знаков / В. М. Колешко, О. Е. Рыженков // Машиностроение : республиканский межведомственный сборник научных трудов : по материалам Международной научно-технической конференции «Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии в машиностроении», 06-09 апреля 2010 года : в 2 т. / Белорусский национальный технический университет ; под ред. Б. М. Хрусталева. – Минск : БНТУ, 2012. – Вып. 26, т. 2. – С. 229-233.
10. Устройство сканирования цвета и мобильное программное средство анализа цветовой палитры и подбора цвета. / [Электронный ресурс]. https://www.bsuir.by/m/12_100229_1_152446.pdf

11. STM32 – микроконтроллер для начинающих после Arduino. [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://arduinomaster.ru/stm32/stm32-mikrokontroller-dlya-nachinayushhih-posle-arduino/>
12. Светодиод – Википедия [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://ru.wikipedia.org/wiki/Светодиод>
13. Как получают белые светодиоды? [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://sistema-stage.ru/knowledge/svetodiodnyu-likbez-vypusk-3/>
14. Мощные светодиоды [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://asenergi.com/catalog/svetodiody-moschnye/led-1w.html#more>
15. Что такое AutoCAD? [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/99546>
16. Arduino IDE что это за программа? [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://blog-programmista.ru/post/80-arduino-ide-cto-eto-za-programma.html>
17. Подробный обзор программы SolidWorks [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://junior3d.ru/article/solidworks.html>
18. ГОСТ 12.2.032-78 «Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tpra.by>.
19. Об утверждении санитарных норм и правил «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 28.06.2013 г., № 59 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>.
20. Об утверждении гигиенического норматива «Предельно допустимые уровни нормируемых параметров при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 28.06. 2013 г., № 59 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>.
21. Об утверждении гигиенического норматива «Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах»: постановлением Совета Министров Республики Беларусь, 25.01. 2021 г. № 37. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>.
22. СН 4.02.03-2019 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

23. Об утверждении гигиенического норматива «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 11 октября 2017 г., № 92 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>.
24. СН 2.04.03-2020 «Естественное и искусственное освещение»: постановление Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 30.10.2020 г. № 70 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tnpa.by>.
25. Об утверждении гигиенического норматива «Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека»: постановление Совета Министров Республики Беларусь от 25.0.2021 г. №37 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>.
26. ТКП 339-2011 «Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемосдаточных испытаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tnpa.by>.
27. ТКП 474-2013 «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tnpa.by>.