

4 Пат 2141180 РФ, МКИ H05B6/64. УСТРОЙСТВО ДЛЯ СВЧ-СУШКИ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ / Редькин С.В.; Аристов В.В.; Иванов А.Н.; Канделаки В.В.; Бояркин С.В.; заявитель и правообладатель Институт проблем технологии микроэлектроники и особочистых материалов РАН; ООО НТС (новые технологии сельскохозяйственного производства). - № 98112209/09; заявл. 24.06.1998; опбл. 10.11.1999.

5 Сайт компании Alifar Agroimpeks, статья «Сушка фруктов, овощей и зелени», [Электронный ресурс] – режим доступа: [http://alifar.ru/sushka_fruktoy_i_ovosche2y];

6 Абраменко Н.С., Хайбулов А.З. СВЧ – металлургия // Science Time. – 2014. – №8 (8), С. 17-20 [Электронный ресурс] – режим доступа: [<http://elibrary.ru/download/53546731.pdf>];

7 Абраменко Н.С., Хайбулов А.З. СВЧ - металлургия // Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов V Всероссийской научно-практической конференции для студентов и учащейся молодежи, Юрга, 3-5 Апреля 2014. - Томск: Изд-во ТПУ, 2014 - С. 40-42.

SMARTLOCK

Борзяк Н.О., Генке Е.А., Капул А.А., Дмитренко П.В.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

kolkingen@gmail.com

Одной из проблем современного поколения является гиподинамия и, как следствие, лишний вес. Наш замок будет открываться при выполнении человеком ряда физических упражнений. Так как использование датчиков движения не является самым надежным вариантом осуществления нашей идеи, мы решили использовать датчик измерения пульса. Метод работы данного датчика основан на явлении фотоплетизмографии – изменении оптической плотности тканей (светопропускания или светоотражения) в зависимости от кровенаполнения. Так как при выполнении физических упражнений пульс человека учащается, наш датчик будет регистрировать это изменение и, следовательно, замок будет открываться. Пульс изменяется в любом случае, обмануть данный датчик будет непросто.

Цели и задачи проекта:

Цель: создать до конца октября 2014 года такой замок на холодильник, который можно было бы открыть только после выполнения нескольких физических упражнений.

Задачи:

- 1) Разработать концепцию проекта, определить принцип его действия;
- 2) Распределить роли в команде, составить график работы;
- 3) Купить материалы, требующиеся для изготовления;
- 4) Изготовить первую модель;
- 5) Проверить работу изделия на реальном холодильнике.

Актуальность

Наш проект направлен на:

- Сохранение и укрепление здоровья нации,
- Сбережение электроэнергии.

Эти факторы имеют место как на территории Российской Федерации, так и любой другой страны.

Научная новизна

В основе нашего прибора лежит метод фотоплетизмографии. Он заключается в регистрации оптической плотности исследуемой ткани (органа). Метод позволяет считывать частоту сердечных сокращений. Мы впервые решили применить его к замку, запирающему холодильник.

Существующие изобретения, которые дали толчок нашей идее:

- Замки на холодильник, которые просто блокируют дверцу,

- Автомат в московском метро, который выдавал билет в обмен на 30 приседаний.

Для реализации проекта необходимы знания в области разработки и сборки электрических цепей, а также материальные, временные ресурсы и сплоченная команда.

Целевая аудитория проекта и сфера применения

Наш проект разрабатывается для всех, кто стремится скорректировать свой вес. Как пример это могут быть одинокие бизнес-леди.

Прибор предназначен для домашнего обихода.

Перспективы проекта

В будущем мы планируем объединить наш проект с разработкой замка, открывающегося при помощи отпечатка пальца (проект «TouchLock» второкурсников НИ ТПУ, обучающихся по траектории ЭТО). Внося в базу данных новые отпечатки, мы определяем круг лиц, которые могут открывать холодильник просто так, не выполняя никаких упражнений. Это делается для того, чтобы наш замок можно было устанавливать и на те холодильники, которыми пользуются целые семьи, где не все стремятся похудеть.

Техническая значимость продукции

На сегодняшний день на рынке нет аналогов нашего продукта. Существуют лишь замки, которые просто блокируют дверцу холодильника на время, определяемое владельцем. Новшество нашего прибора заключается в объединении датчика сердечных импульсов и электрического замка под управлением микроконтроллера.

Сроки реализации проекта:

- Распределение ролей в команде 1.09-7.09;
- Распределение времени работы, составление сметы 7.09-14.09;
- Покупка требующихся материалов 29.09-12.10;
- Сборка эксплуатационной единицы 12.10-26.10;
- Ввод в эксплуатацию 26.10-31.10.

Общая продолжительность реализации - 2 месяца.

Участники создания, разработки, внедрения, реализации проекта

Студенты НИ ТПУ:

Борзяк Николай kolkingen@gmail.com

Генке Елизавета elizaveta.genke@yandex.ru

Дмитренко Петр dmitrenkopeter@mail.ru

Капул Анна kapulanya@yandex.ru

Система мотивации к участию в проекте:

- Перспектива приобретения профессиональных знаний и навыков, необходимых для дальнейшей исследовательской и производственной деятельности,
- Выполнение академических обязанностей.

План реализации идеи в конечный продукт:

Этап	Описание этапа	Итоги этапа
Формирование идеи	Решили создать замок на холодильник, который бы открывался после того, как человек сделает перед ним 10 приседаний или другое физическое упражнение.	Связь с ресурсосбережением: чем реже открывать холодильник, тем меньше энергии он израсходует зря.
Формирование команды		Окончательный состав: Борзяк Н., Генке Е., Дмитренко П., Капул А.

Разработка концепции	Использована идея датчика сердечного пульса.	Разработана электрическая схема, эскиз замка.
Закупка материалов	Составлена смета, заказаны детали.	На данный момент ожидается доставка деталей.
Сборка первой модели	Сборка электрической схемы, пайка, программирование микроконтроллера.	
Отладка работы прибора	Проверка корректности работы при эксплуатации людьми разного возраста и состояния здоровья.	
Оформление внешнего вида прибора	Покупка корпуса или изготовление его из стеклоткани.	

Риски проекта:

№	Наименование риска	Вероятность возникновения	Степень воздействия	Профилактика	
				Чтобы не произошло	Если произошло
1	Найдется способ обмануть прибор	Средняя	Высокая	Рекомендация по использованию	Дополнение прибора датчиками движения
2	Несоответствие конкретной ситуации (во время праздника)	Низкая	Средняя	Заблаговременное отключение замка	Создание аварийной системы отключения питания.
3	Захлопывание замка	Средняя	Низкая	Создание стопора, который бы придерживал открытую дверцу	
4	Отключение замка в случае разряда батарейки	Средняя	Высокая	Индикатор заряда батарейки	Создание аварийной системы отключения питания.
5	Заклинивание замка	Низкая	Высокая	Разработка специальной формы корпуса	Создание аварийной системы отключения питания.
6	Негативное влияние на психоэмоциональное состояние	Низкая	Низкая	Привлекательный дизайн	При открытии замка, на экране возникает поощрительная

	владельца замка				картинка.
7	Высокая стоимость	Средняя	Средняя	Использование дешёвых материалов	Улучшение дизайна
8	Конкуренция	Низкая	Низкая	Мониторинг рынка изобретений в данной области	Оформление патента на изобретение.
9	Не востребованность на рынке	Средняя	Высокая	Анализ рынка, целевой аудитории рынка.	Реклама, помощь маркетологов.

Бюджет проекта и структура финансирования:

Отдел ЭТО НИ ТПУ предоставляет в рамках дисциплины "Введение в инженерное изобретательство" 2000 рублей;

Отдел Института неразрушающего контроля НИ ТПУ предоставляет в рамках дисциплины «Творческий проект» 5000 рублей.

Расчетный период окупаемости проекта:

6 месяцев.

Информационная поддержка проекта:

Представление проекта на «Ярмарке проектов» в ТПУ, г. Томск.

Результаты проекта:

В настоящий момент проект находится на стадии реализации.

Литература:

1. Хоровиц П., Хилл У. Искусство схемотехники: В 3-х томах: Т. 2. Пер. с англ. – 4-е изд., перераб. И доп. – М.:Мир, 1993. – 371 с.
2. Брякин Л. А. Основы схемотехники цифровых устройств. – Пенза: Пензенский государственный университет, 2005. – 215 с.

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОЙ КАЛИБРОВКИ МАГНИТОМЕТРА ДЛЯ АВТОНОМНОГО НЕОБИТАЕМОГО ПОДВОДНОГО АППАРАТА

Булуев И.И.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

АННОТАЦИЯ

Целью исследования является разработка системы автоматической калибровки магнитометра для автономного необитаемого подводного аппарата (АНПА). Задачей исследования является изучение различных конструкционных подходов к решению проблемы. В работе используется метод декомпозиции при проектировании системы. Формируется структурная схема будущей системы. После выбора элементов с нужными характеристиками, составляются функциональная и принципиальная схема, проектируется конечная система. Результатом работы является система, спроектированная по принципу декомпозиции.

Ключевые слова: шаговый двигатель, система автоматической калибровки, магнетометр.

Keywords: stepper motor, system for automatic calibration, magnetometer.

Наука не стоит на месте: постоянное развитие технологий способствует улучшению социальной сферы жизнедеятельности человека. Любое изобретение, производимое человеком для