

Кроме того, близость двумерного электронного газа (ДЭГ) к проводящему каналу НЕМТ структуры обеспечивает на ее поверхности повышенную чувствительность к адсорбции веществ.

Малые размеры и способность работать на высоких частотах, позволяют объединять НЕМТ микросенсоры в беспроводную сенсорную сеть, не только для мониторинга здоровья в режиме реального времени, но и для быстрого обнаружения токсинов в окружающей среде, что повышает скорость ответного реагирования.

Известны следующие НЕМТ сенсоры:

- сенсоры для измерения давления, напряженности магнитного поля (в том числе в терагерцовых частотах)
- сенсоры pH, ионов аммония, калия, ртути и других ионов
- сенсоры кислорода, водорода, хлора, паров HCl, и других газов
- биосенсоры глюкозы, молочной кислоты, мочевой кислоты, ДНК, маркеров рака предстательной и молочных желез, молекулы повреждения почек, ботулотоксина и других различных веществ.

Характеристики НЕМТ устройств, вместе с их не токсичностью в живых клетках, позволяют НЕМТ микросенсорам занять уникальную для себя нишу, проникнуть в области, где попытки использования кремниевых устройств провалились.

Данная работа ставит своей целью обзор последних достижений НЕМТ микросенсоров, которые будут играть ключевую роль в будущем электронных приборов, начиная от автомобильной электроники до авионавтики, авиационно-космической техники.

УДК 004.4

АНАЛИЗ ГЛУБИНЫ И ШИРИНЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

студент гр. 103711 Костюкевич В. В.

Научный руководитель: к. тех. наук, доцент Романюк Г. Э.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

Тестирование – один из важнейших этапов разработки любого продукта. Каждая вещь созданная человеком в той или иной степени проходит этот этап. Существующие на сегодня методы тестирования программного продукта не позволяют однозначно и полностью выявить все дефекты и установить корректность функциони-

рования анализируемой программы. С точки зрения ISO 9126, качество программного обеспечения можно определить как совокупность следующих составляющих:

1. надёжность;
2. сопровождаемость;
3. практичность;
4. эффективность;
5. мобильность;
6. функциональность.

Проект – последовательность взаимосвязанных событий, которые происходят в течение установленного ограниченного периода времени, с использованием определенного количества ресурсов и направлены на достижение неповторимого, но в то же время определенного результата

Жизненный цикл проекта - последовательность фаз проекта, задаваемая исходя из потребностей управления проектом. Включает в себя следующие этапы:

1. инициализация;
2. планирование;
3. выполнение;
4. контроль и мониторинг;
5. завершение.

Задачи тестирования:

1. продемонстрировать разработчикам и заказчикам, что программа соответствует требованиям;
2. выявить ситуации, в которых поведение программы является неправильным, нежелательным или не соответствующим спецификации.

Подходы в тестировании:

1. Тестирование по спецификации;
2. Исследовательское тестирование;

Классификация тестовых сценариев по покрытию (глубине) включает в себя следующие уровни:

1. Smoke test (Smoke, Дымовой тест) - в тестировании программного обеспечения означает минимальный набор тестов на явные ошибки.

2. Minimal Acceptance Test (МАТ, Тестирование положительных сценариев) - тестирование всех сценариев с использованием положительных тестовых данных.

3. Full Acceptance Test (АТ, Полное тестирование) - тестирование всех сценариев, как на положительных, так и на отрицательных данных.

Тестовые активности:

1. New Feature Test (NFT, Тестирование новой функциональности) – полное тестирование новой функциональности.

2. Defect Validation (DV, Валидация дефекта) - активность которая проводится для того, чтобы подтвердить полное исправление дефекта.

3. Regression Test (Регрессионное тестирование) – проводится после любого изменения в приложении, подразумевает проверку того, что внесенные изменения не повлияли на функционал который не изменялся, а так же успешность интеграции внесенного изменения.

Литература

1. Международный стандарт оценки качества программного обеспечения ISO 9126.

УДК 004.4

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА ДЛЯ СИСТЕМЫ «ЭЛЕКТРОННЫЙ ГЛАЗ»

студент гр. 103610 Казак А. Ф.,

Научный руководитель—доктор техн. наук, профессор Колешко В. М.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

Объектом исследования является процесс создания 3D модели реального объекта путём сканирования объекта линейным лазером с использованием цифровой камеры и программного продукта DAVID.

Целью работы стало написание программы микроконтроллера для создания автоматизированного 3D сканера.

В процессе выполнения проекта был произведён выбор микроконтроллерной платформы (Arduino), разработана структурная и синтезирована принципиальная электрическая схема автоматизи-