

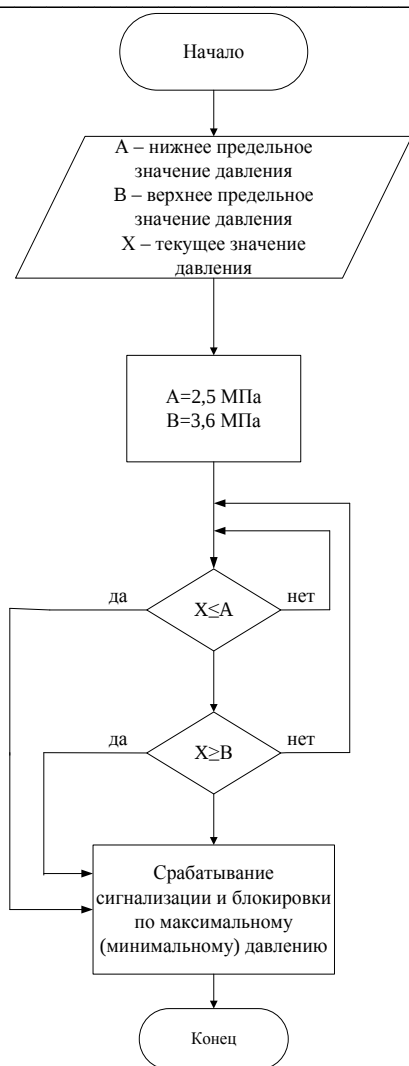


Рис. 3. Алгоритм контроля давления на выходе насоса

Интеллектуальный модуль M932C2 предназначен для ввода/вывода сигналов различного вида (дискретных, аналоговых, импульсных и прочих).

Далее сигнал поступает в мастер-модуль контроллера TREI-5B-05, который предназначен для программно-логической обработки полученной информации и выдачи управляющих воздействий в каналы вывода его обработка и сравнение с предельными значениями. Если уровень сигнала выходит за пределы установленных значений, то срабатывает сигнализация.

Далее сигнал поступает на пульт оператора, где происходит отображение численного значения сигнала.

Затем сигнал поступает на инженеринговую станцию и на станцию оператора.

Алгоритм контроля давления на выходе насоса показан на рисунке 3.

Литература

1. Официальный сайт компании TREI [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://trei-gmbh.ru/>, свободный.
2. TREI-5B-05 User Manual.
3. Презентация «Продукция TREI».

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОЙ АВТОНОМНОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ 3D ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПОМЕЩЕНИЙ

Курганов С.М.

Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр-т Ленина, 30
E-mail: skurganov92@gmail.com

Введение

Одной из важных проблем современной робототехники, является полная автоматизация и автономность роботов и робототехнических систем. Роботы и системы автоматизации становятся одними из наиболее важных компонентов промышленных и научных систем. Поэтому изучение робототехники важно для студентов инженерных и научных специальностей. Фундаментальные основы робототехники - обработка сигналов с первичных источников информации (датчиков), управление двигателями, обработка данных, механика, кинематика, обмен данными по сетевым интерфейсам, машинное зрение, распознавание образов, планирование траектории перемещения и другие

задачи, являющиеся фундаментальными для других дисциплин, к примеру, производство. Изучение этих задач может быть увлекательным и интересным, при совмещении изучения теории и выполнения экспериментов с подвижным роботом.

Постановка задачи

Основной задачей данного проекта является создание макета мобильного робота (МР), способного автономно перемещаться в пространстве и создавать 3D карту неизвестных помещений.

Решение

Для решения поставленной задачи в качестве мобильного робота была выбрана мобильная

платформа Starter Kit 1.0 (рис. 1) фирмы National Instruments. Это аппаратная платформа используется совместно с программным модулем LabVIEW Robotics Starter Kit. В составе аппаратной платформы имеются датчики, исполнительные устройства и вычислительный модуль NI 9631 Single-Board Reconfigurable I/O (sbRIO), установленный на раме Pitsco TETRIX [1].

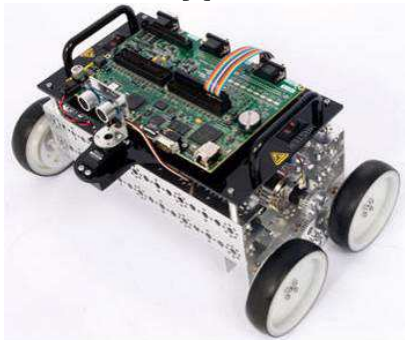


Рис. 1. Мобильная платформа Starter Kit 1.0

В качестве устройства считывания карты высот, для дальнейшего построения трехмерного пространства используется сенсор Kinect (рис. 2).



Рис. 2. Сенсор Kinect



Рис. 3. Построение облака точек с помощью сенсора Kinect

Состоит из двух сенсоров глубины, цветной видеочкамеры и микрофонной решетки. Для работы над данным проектом необходимы сенсоры глубины и видеочкамера. Лазерный источник испускает один луч, который разделен на несколько пучков с дифракционной решеткой для создания постоянной структуры и проецируется на сцену. Эта модель захватывается инфракрасной камерой и соотносится с эталонной. Эталонная модель получается путем захвата плоскости на известном расстоянии от датчика, и хранится в памяти датчика. Когда спектр проецируется на объект, расстояние до сенсора меньше или больше, чем в контрольной плоскости положение спектра в инфракрасном изображении будет смещено в сторону базовой между лазерным проекто-

ром и перспективы центра инфракрасной камеры. Результат данной процедуры продемонстрирован на рисунке 3.

Работа с программным обеспечением

Первым шагом по работе с данным проектом является реализация движения мобильного робота, а также выполнение объезда препятствий с помощью ультразвукового датчика расстояния. Реализуем работу ультразвукового сенсора в среде LabVIEW Robotics 2012 (рис. 4).

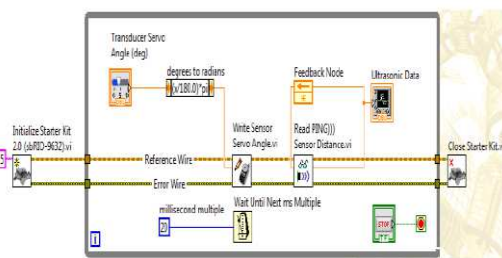


Рис. 4. Блок-диаграмма считывания показаний с датчика расстояния

Следующим этапом реализации проекта является автономный объезд препятствий роботом. Для этого необходимо изучить принципы работы электродвигателей, силовой части и контроллера sbRIO 9631. После кропотливого изучения документации, была реализована блок диаграмма (рис. 5) с использованием полного комплекта Starter Kit 1.0 для объезда препятствий.

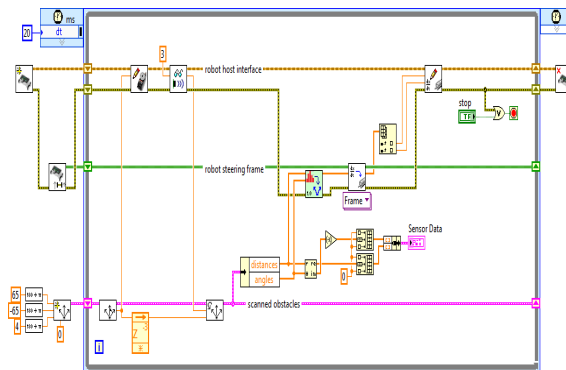


Рис. 5. Блок-диаграмма работы мобильного робота

Последним этапом является создание самого 3D пространства в среде LabVIEW 2012 при помощи сенсора Kinect. Для начала необходимо установить сторонние драйвера на сенсор, так как стандартные не подходят для работы в графической среде LabVIEW. Данные драйвера можно найти на официальном сайте National Instruments [2]. Следующим пунктом работы являлось установка дополнительных блоков сенсора, которые также можно скачать с официального сайта. После установки всего необходимого программного обеспечения в среду LabVIEW, необходимо реализовать в ней создание объемной картины замкнутого пространства. Пример реализованного графического кода представлен на рисунке 6.

Результат проделанной работы с сенсором продемонстрирован на рисунке 7 [3].

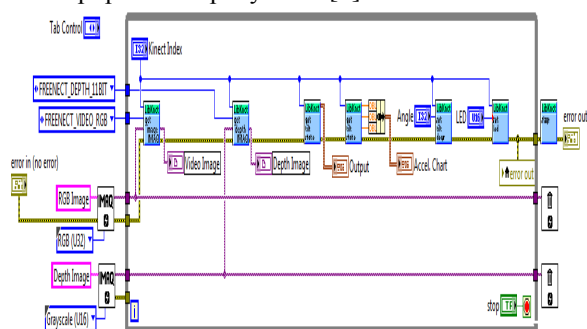


Рис. 6. Блок-диаграмма работы с сенсором Kinect в LabView



Рис. 7. Реализация 3D модели в LabView

Заключение

Данная платформа создавалась в лаборатории робототехники студенческого бизнес-инкубатора. В данный момент идут отладочные работы, так как система довольно нестабильна. Данный проект предполагается продвигать как универсальную систему 3D моделирования помещений, как для социальных нужд, так и для военной сферы.

Литература

1. Работа с подвижным роботом DANI. Брошюра .2012 г. – 161с.
2. Официальный сайт компании National Instruments [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.ni.com, свободный
3. Информационный ресурс для робототехников [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://robocraft.ru/>, свободный

МЕНЕДЖМЕНТ ПРОЦЕССОВ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕТЕЙ ПЕТРИ

Кузенков В.З., Зебзеев А.Г., Громаков Е.И.
Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр-т Ленина, 30
E-mail: KuzenkovVZ@nipineft.tomsk.ru

Введение

В последнее время в проектных организациях практически любого масштаба значительно возрос интерес к корпоративным информационным системам управления проектами. Разработка собственных и использование «коробочных» средств информационных систем наталкивается на необходимость детального описания особенностей проектных работ в организации, как в разрезе их менеджмента (Project management), так и в разрезе их выполнения (Project Design).

Многие проектные организации для усиления своих конкурентных преимуществ внедрили СМК (ГОСТ 9001), в рамках которой были предприняты попытки модельного описания процессов. Однако такое описание представляется обычно в нотации статических моделей классов EPC и IDEF. Для управления и мониторинга процессов такого описания недостаточно.

На сегодняшний день существующий уровень реализации как процессного, так и проектного управления в проектных организациях крайне низок. При этом согласованное применение указанных подходов к управлению проектными работами отсутствует. Несмотря на усилия международной организации по стандартизации технологии потоков работ и управления бизнес-процессами Workflow Management Coalition (WfMC), им удалось создать только высокоуровневые спецификации, не касающиеся тонкостей реализации [1]. Более того, до сих пор остается открытым вопрос о выборе метода моделирования структуры процесса, несмотря на то, что предложено значительное множество формальных и неформальных нотаций, предназначенных для этого (IDEF, ISAC, UML и т.д.). Отсутствие методик и технологий, позволяющих сочетать процессное управление деятельностью организации с решением задач управления проектами, является крайне актуаль-