

СЕРВИСЫ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ВИРТУАЛЬНЫМИ МОБИЛЬНЫМИ РОБОТАМИ

Войтешенко И. С.

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь, e-mail: voit@bsu.by

В [1] были сформулированы тематические группы задач, обеспечивающие практическое освоение основных возможностей Microsoft Robotics Developer Studio (MRDS) - Windows-ориентированной среды для программирования мобильных роботов и симуляции их поведения [2]:

1. Разработка программ управления роботом с помощью языка Visual Programming Language.

2. Программное создание собственного виртуального мобильного робота.

3. Создание нового варианта виртуальной среды.

Настоящий доклад посвящен более подробному рассмотрению группы задач программного создания виртуальных мобильных роботов.

Концептуально робот рассматривается состоящим из частей (деталей, узлов). При этом каждая такая часть описывается отдельным сервисом со своим контрактом. Поэтому функционирование мобильного робота состоит в многопоточном выполнении и взаимодействии некоторого количества сервисов. MRDS организует и скрывает от программиста взаимодействие и синхронизацию процессов с помощью библиотеки Concurrency and Coordination Runtime (CCR) и ориентированной на службы среды выполнения Decentralized System Services (DSS).

Исходя из изложенного, создание мобильного робота включает: 3D моделирование робота; описание контрактов сервисов; разработку имплементации сервисов, их настройку; загрузку робота в среду MRDS.

Для моделирования робота используется любой 3D-редактор, умеющий сохранять полученный файл с моделью робота в форматах obj или bos, например, бесплатный редактор Blender.

Для разработки сервисов рекомендуется использовать C# и шаблон DSS Service в Visual Studio (после установки MRDS).

Колесные мобильные роботы обычно наследуются от класса DifferentialDriveEntity, который реализует его базовую логику.

Детальная проработка сформулированных задач способствует пониманию студентами принципов построения приложений COA, технологий разработки и "оркестровки" сервисов. Возможность визуализации поведения разработанного виртуального мобильного робота с помощью среды Visual Simulation Environment повышает интерес студентов к разработке сервисов и освоению различных аспектов сервис-ориентированной архитектуры.

Литература

1. Войтешенко И. С. Использование на лабораторных занятиях виртуальной среды для симуляции поведения мобильных роботов // Информатизация образования – 2014: педагогические аспекты создания и функционирования виртуальной образовательной среды: материалы междунар. науч. конф., Минск, 22-25 окт. 2014 г. – Минск : БГУ, 2014. – С. 94-98.