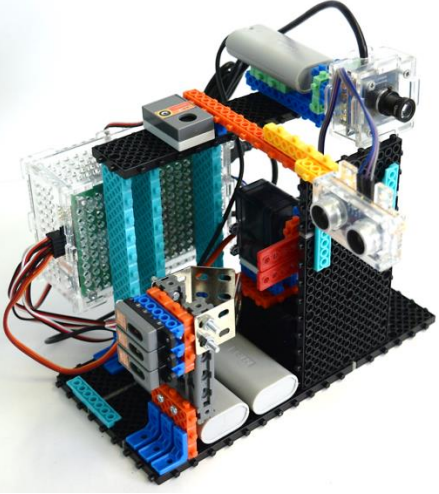
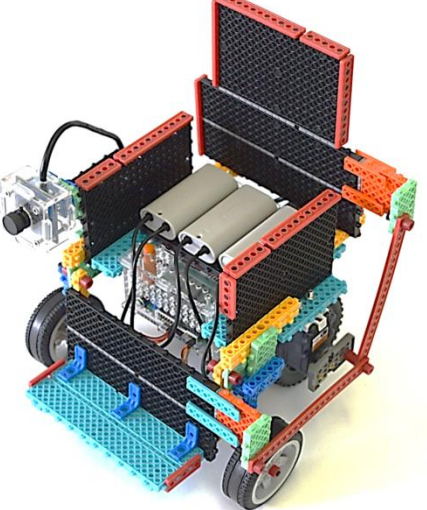
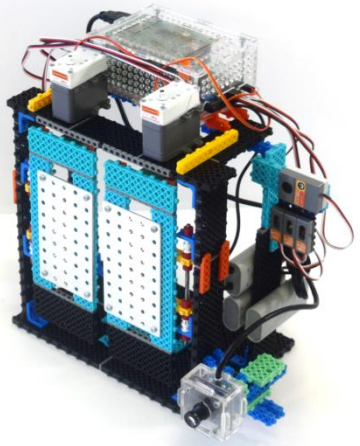
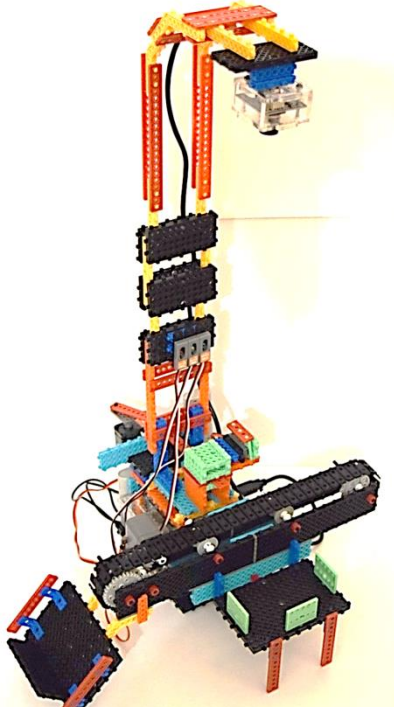
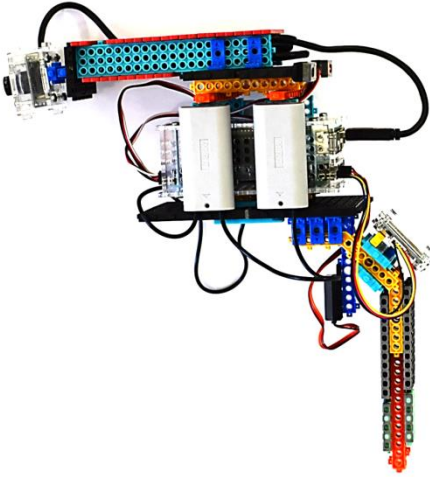
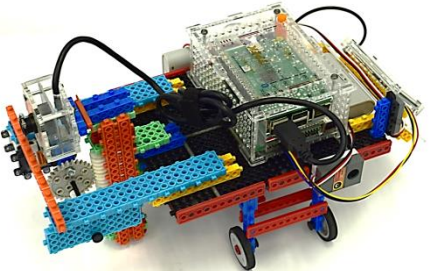


Рабочая программа по курсу «Техническое(компьютерное монокулярное) зрение»


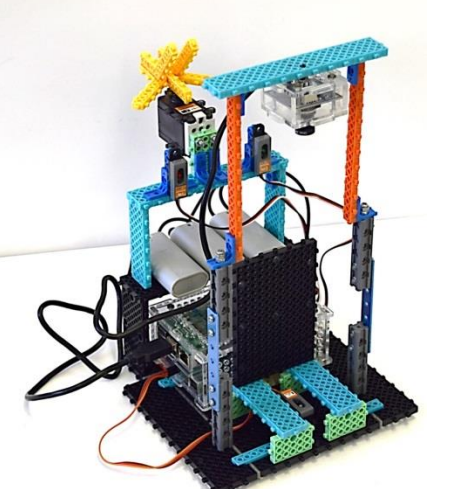
№	Изображение модели	Название проекта	Описание работы	Что изучается	Необходимая электроника	Примечание
1		Пугливая мышь	Модель распознает лица на получаемом изображении, “пугается” их и уезжает от них на безопасное расстояние.	Знакомство с компьютерным зрением, изучение принципов распознавания лиц (Распознавание лиц №1).	Контроллер Витрек, мотор постоянного тока, ультразвуковой датчик расстояния, модуль HD-видеокамеры, аккумуляторные блоки.	
2		Диетический холодильник	Модель распознает лица на получаемом изображении, подсчитывает их количество и открывает дверцу только по достижении заданного количества лиц.	Изучение принципов работы видеокамеры и распознавания множества идентичных образов (Распознавание лиц №2).	Контроллер Витрек, серводвигатель, датчик наклона, модули светодиодов красного и желтого цветов, модуль HD-видеокамеры, аккумуляторные блоки.	Дополнительно для каждой модели необходимо иметь канцелярскую резинку.

3		Наблюдательный светофор	<p>Модель распознает лица на получаемом изображении, определяет их размер, регулирует движение на основании данных с ультразвукового датчика расстояния и размеров распознанных лиц.</p>	<p>Изучение часто применяющихся алгоритмов распознавания лиц (Распознавание лиц №3).</p>	<p>Контроллер Витрек, серводвигатель, ультразвуковой датчик расстояния, модули светодиодов красного, желтого и зеленого цветов, динамик, модуль HD-видеокамеры, аккумуляторные блоки.</p>	
4		«Умная» Инвалидная коляска	<p>Модель распознает QR-коды на получаемом изображении, определяет закодированную в них информацию и изменяет свое положение в пространстве в зависимости от нее.</p>	<p>Знакомство с QR-кодами и изучение принципов их обнаружения (Распознавание QR-кодов №1).</p>	<p>Контроллер Витрек, серводвигатель, мотор постоянного тока, модуль HD-видеокамеры, аккумуляторные блоки.</p>	

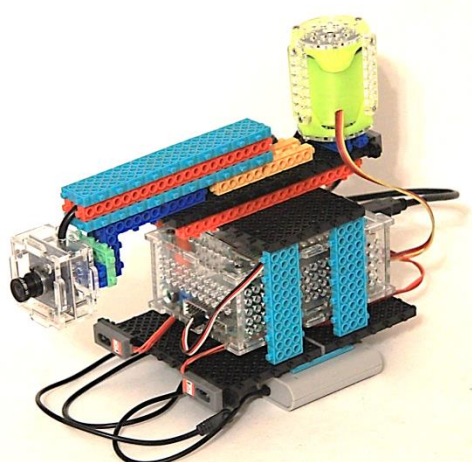
5		Система распознавания кодовых ключей	Модель распознает QR-коды на получаемом изображении, а затем запоминает и использует их в качестве ключей для разных сценариев открытия ворот.	Изучение разновидностей QR-кодов и их строения (Распознавание QR-кодов №2).	Контроллер Витрек, 2 мотора постоянного тока, 2 внешних энкодера, модули светодиодов красного, желтого и зеленого цветов, динамик, модуль HD-видеокамеры, аккумуляторные блоки.	
6		Система сортировки и отбраковки продукции.	Модель распознает окружности на получаемом изображении, запоминает эталонное значение радиуса, а затем сортирует движущиеся по конвейеру детали.	Изучение принципов и назначения распознавания окружностей (Распознавание окружностей №1).	Контроллер Витрек, серводвигатель, мотор постоянного тока, ИК-датчик, модули светодиодов красного, желтого и зеленого цветов, модуль HD-видеокамеры, аккумуляторные блоки.	В качестве окружностей можно использовать колеса от конструктора.

7		Дефектоскоп	Модель распознает окружности на получаемом изображении, и транслирует их с сохранением пропорций на дисплей.	Изучение применения обнаружения окружностей на изображении (Распознавание окружностей №2).	Контроллер Витрек, ИК-датчик, модули светодиодов красного и зеленого цветов, LCD-дисплей, модуль HD-видеокамеры, аккумуляторные блоки.	В качестве окружностей можно использовать колеса от конструктора.
8		Система полуавтоматической центровки.	Модель распознает окружности на получаемом изображении, транслирует их в масштабе на дисплей и управляется со смартфона по Bluetooth.	Изучение перспективных областей применения обнаружения окружностей на изображении (Распознавание окружностей №3).	Контроллер Витрек, серводвигатель, мотор постоянного тока, модуль светодиода красного цвета, динамик, LCD-дисплей, модуль HD-видеокамеры, аккумуляторные блоки.	Для управления моделью необходимо иметь смартфон под управлением ОС Android с установленным приложением Robotrack ПДУ.

9		Система следования по линии.	Модель распознает линию на получаемом изображении и движется вдоль нее.	Изучение применения обнаружения линий на изображении (Распознавание линий №1).	Контроллер Витрек, 2 мотора постоянного тока, датчик касания, динамик, модуль HD-видеокамеры, аккумуляторные блоки.	
10		Сканер штрих-кодов	Модель распознает линии на получаемом изображении и считает их количество.	Изучение применения обнаружения линий на изображении (Распознавание линий №2).	Контроллер Витрек, мотор постоянного тока, датчик касания, динамик, два ИК-датчика, LCD-дисплей, модуль HD-видеокамеры, аккумуляторные блоки.	Дополнительно на группу необходимо иметь лист белой бумаги и маркер черного цвета с толщиной рисуемой линии не менее 2,5 мм.

11		Система нанесения дорожной разметки	Модель рисует линии на ватмане, распознает данные линии на получаемом изображении и движется вдоль них под управлением смартфона.	Изучение применения обнаружения линий на изображении для ориентации роботов в пространстве (Распознавание линий №3).	Контроллер Витрек, 2 мотора постоянного тока, датчик касания, динамик, модуль HD-видеокамеры, аккумуляторные блоки.	Для управления моделью необходимо иметь смартфон под управлением ОС Android с установленным приложением Robotrack ПДУ. Дополнительно для каждой модели необходимо иметь лист ватмана формата не менее А3 и маркер для маркерной доски черного цвета с толщиной рисуемой линии не менее 2,5 мм.
12		Терминальный робот	Модель показывает направление движения в зависимости от цвета предъявляемой карточки.	Изучение применения анализа цвета на изображении для поиска объектов (Распознавание цветов №1).	Контроллер Витрек, серводвигатель, ИК-датчик, модули светодиодов красного и зеленого цветов, модуль HD-видеокамеры, аккумуляторные блоки.	Дополнительно необходимо иметь цветные карточки белого, красного, синего и зеленого цветов.

13		Робот-кладовщик	Модель подсчитывает количество объектов определенной окраски, прошедших сквозь нее.	Изучение алгоритмов распознавания цвета на изображении и их применения (Распознавание цветов №2).	Контроллер Витрек, мотор постоянного тока, ИК-датчик, LCD-дисплей, модуль HD-видеокамеры, аккумуляторные блоки.	Дополнительно необходимо иметь цветную карточку красного цвета.
14		Помощник для людей с цветовой слепотой.	Модель озвучивает доминирующий цвет в кадре.	Изучение применения искусственных нейронных сетей для поиска объектов на изображении (Распознавание цветов №3).	Контроллер Витрек, ИК-датчик, Аудиотрек, модуль HD-видеокамеры, аккумуляторные блоки.	Дополнительно желательно иметь набор цветных карточек.

15		<p>Вспомогательная система для людей с ослабленным зрением.</p>	<p>Модель распознает QR-коды на получаемом изображении и озвучивает их, если в них закодировано число от 1 до 999.</p>	<p>Изучение применения искусственных нейронных сетей для анализа изображений и поиска объектов на них (Распознавание QR-кодов №3).</p>	<p>Контроллер Витрек, 2 ИК-датчика, модуль светодиода зеленого цвета, Аудиотрек, модуль HD-видеокамеры, аккумуляторные блоки.</p>	
----	---	---	--	--	---	--