Актуальность разработки устройств для точного геопозиционирования и навигации не вызывает сомнений. На открытых территориях для ориентирования используют спутниковые системы. В случае закрытых помещений использование спутниковой навигации затруднено, поскольку помещение представляет собой экранированное пространство. Все системы внутреннего позиционирования используют либо GPS, либо Bluetooth, либо визуальную навигацию (вывески, указатели, цветовое деление и т.п.). Для использования первых двух способов необходимы разработка приложений для конкретных помещений, наличие мобильных устройств, построение сети маяков. Задачей нашего проекта является разработка и реализация универсальной системы навигации в помещении. Система навигации должна быть мобильной и легко перестраиваться в случае изменения конфигурации помещений (что очень удобно при проведении выставок и конференций).

Мы разработали сервисный мобильный модуль (СММ), включающий в себя мобильную платформу с установленным на ней сервисным модулем и систему указателей, равномерно распределенных по всему зданию. На сенсорном экране размещается план здания с пиктограммами стендов или помещений. Программа для сервисного модуля реализована с использованием QT на языке C++. Также на план наносятся места размещения указателей-сканеров. Сканеры работают под управлением Arduino. Сервисный модуль при нажатии на объект (комната, стенд) на сенсорном экране генерирует штрих-код и распечатывает его и информацию о данном объекте. Если поднести штрих-код к сканеру, загорается строчка, указывающая нужное нам направление. Если объекты изменили свое местоположение, достаточно переместить соответствующие пиктограммы на сенсорном экране сервисного модуля. После использования СММ его легко можно компактно упаковать и развернуть на другом мероприятии. СММ не зависит от наличия мобильных и спутниковых сетей, а в случае использования ноутбука - и от электрических. Необходимые штрих-коды можно заранее размещать на бейджах участников (указатели на аудиторию для лектора, столовую, туалет и т.п.).

**Promobot** – **это** автономный «живой» робот с характером. Он предназначен для работы в местах повышенного скопления людей, в которых робот помогает людям с навигацией, отвечает на любые вопросы и транслирует промо-материалы. СММ может выполнять функции промобота, в т. ч. безопасно перемещаться в помещении с препятствиями, распознавать лица и голосовые команды. Он оказывает помощь в навигации внутри помещения и регистрации на мероприятия.

Конструкция робота.

1. Мобильная платформа:

* Контроллер ТРИК.
* Автомобильный аккумулятор 12V, Li-Po аккумулятор 12V.
* Два 12V мотора стеклоподъемников ВАЗ-2110 с блоком управления.
* Датчики: четыре ИК-расстояния, два УЗ-расстояния, две USB камеры, два микрофона.
* Дистанционный пульт управления – телефон под управлением Android.

1. Сервисный модуль:

* Управляющий компьютер – ноутбук, ОС Windows.
* Ресивер 12-220V.
* Лазерный принтер
* Сенсорный монитор
* Компьютерные динамики.
* USB видеокамера, микрофон.

1. Указатели:

* Управляющий контроллер – ТРИК, Arduino.
* Li-Po аккумулятор 12V.
* USB-сканер линейных или QR-штрих-кодов.
* Датчики: дыма, пламени, содержания СО2, видеомодуль.
* LED-лента, радиобрелок с пультом управления.