

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа №7 г. Павлово

Практическая работа

**Роевое управление роботизированными
платформами УМКИ**

Работу выполнил:

ученик 5 А класса

Парфенов Кирилл

Возраст 11 лет

Научный руководитель:

учитель информатики школы №7

Воронина В.В.

Павлово

2014

Оглавление

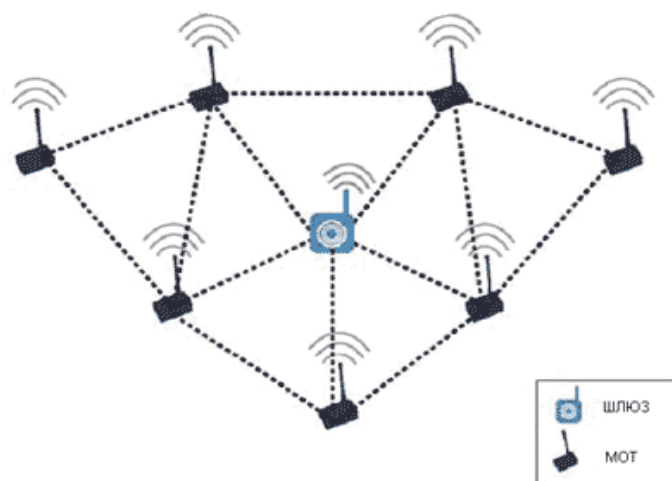
| | |
|-------------------------|----|
| Вступление..... | 3 |
| О сенсорных сетях..... | 3 |
| Практическая часть..... | 4 |
| Заключение..... | 9 |
| Литература:..... | 10 |

Вступление

У нас в школе в кружке робототехники роботизированные платформы УМКИ работают по протоколу **ZigBee**. Этот протокол может управлять совместной работой множества устройств от одной базовой станции, и позволяет организовать сенсорную сеть.

О сенсорных сетях

Беспроводные сенсорные сети строятся из узлов, называемых моты (mote) – небольших автономных устройств. Специальное программное обеспечение позволяет мотам организовываться в распределенные сети. Пакет данных от конечного устройства передается по цепочке от узла к узлу и оказывается на сервере базовой станции, где данные хранятся, обрабатываются и отображаются для принятия решений.



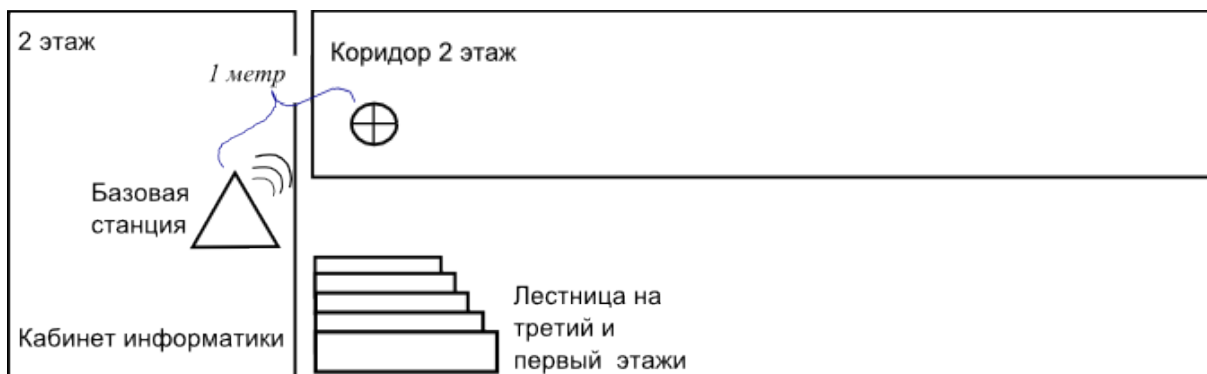
И мы можем организовать коллективное управление устройствами. Коллективное управление подразумевает, что объекты, входящие в группу, имеют возможность обмениваться друг с другом информацией

Практическая часть

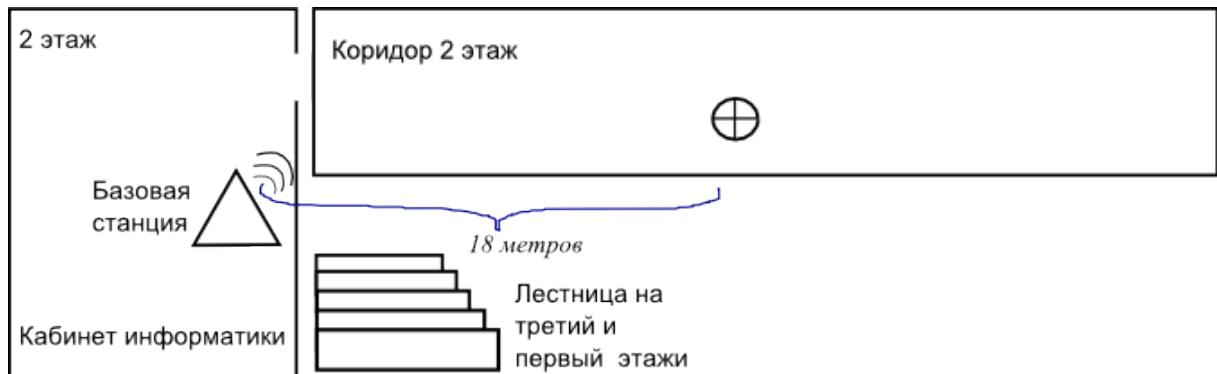
Мы исследовали возможности управления несколькими платформами по протоколу ZigBee и проверяли на какое расстояние платформы УМКИ могут передавать сигнал друг другу от компьютера – базовой станции.

Мы провели серию экспериментов управляя платформами SmartCar из кабинета информатики – платформы одновременно перемещались по коридорам школы на трех этажах.

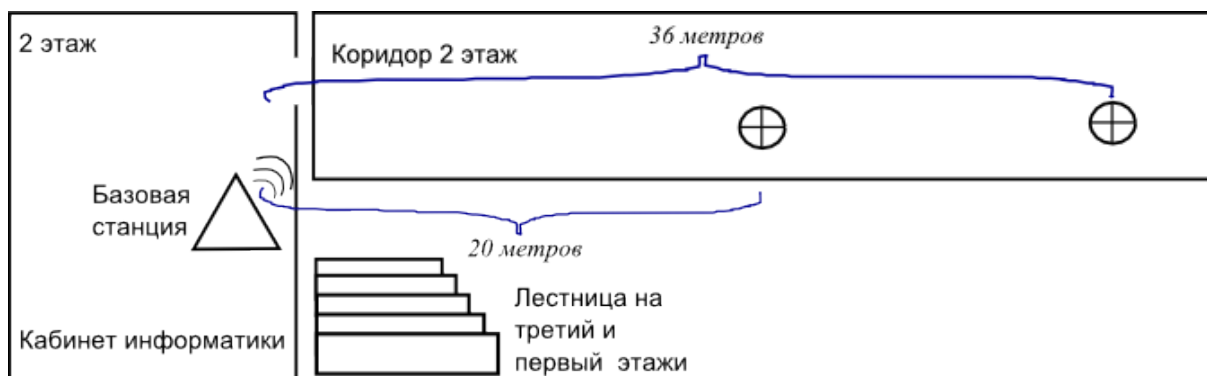
Начало эксперимента: базовая станция в кабинете информатики, платформа начинает движение по коридору второго этажа расстояние от платформы до базовой станции 1 метр, через стену.



Эксперимент 1. Базовая станция в кабинете информатики, платформа движется по коридору второго этажа – абсолютная потеря связи платформы с базовой станцией на расстоянии 18 метров.

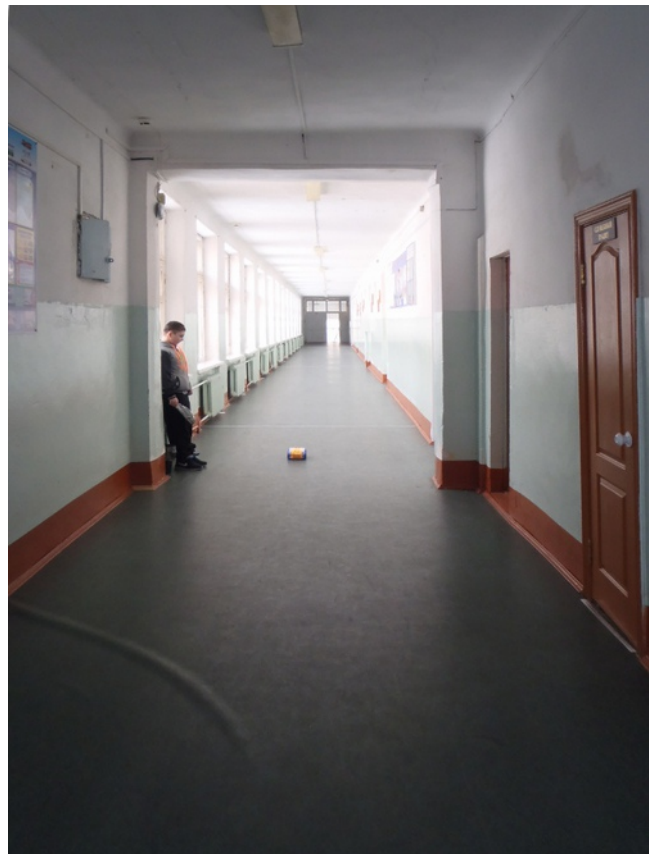
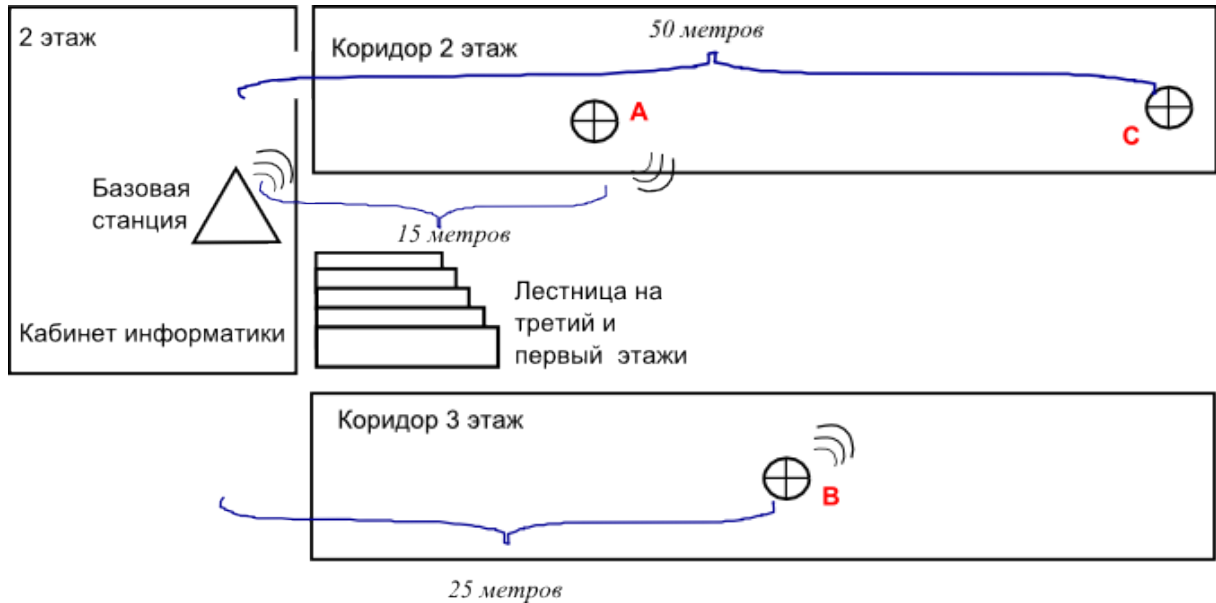


Эксперимент 2. Базовая станция в кабинете информатики, платформа на втором этаже утратила связь с базовой станцией на расстоянии 18 метров. При запуске второй платформы первая восстановила сеть и продолжила движение по тем же командам, что и вторая платформа. Утеря связи с базовой станцией платформы 1 на расстоянии 36 м, с платформой 2 на расстоянии 20 метров.



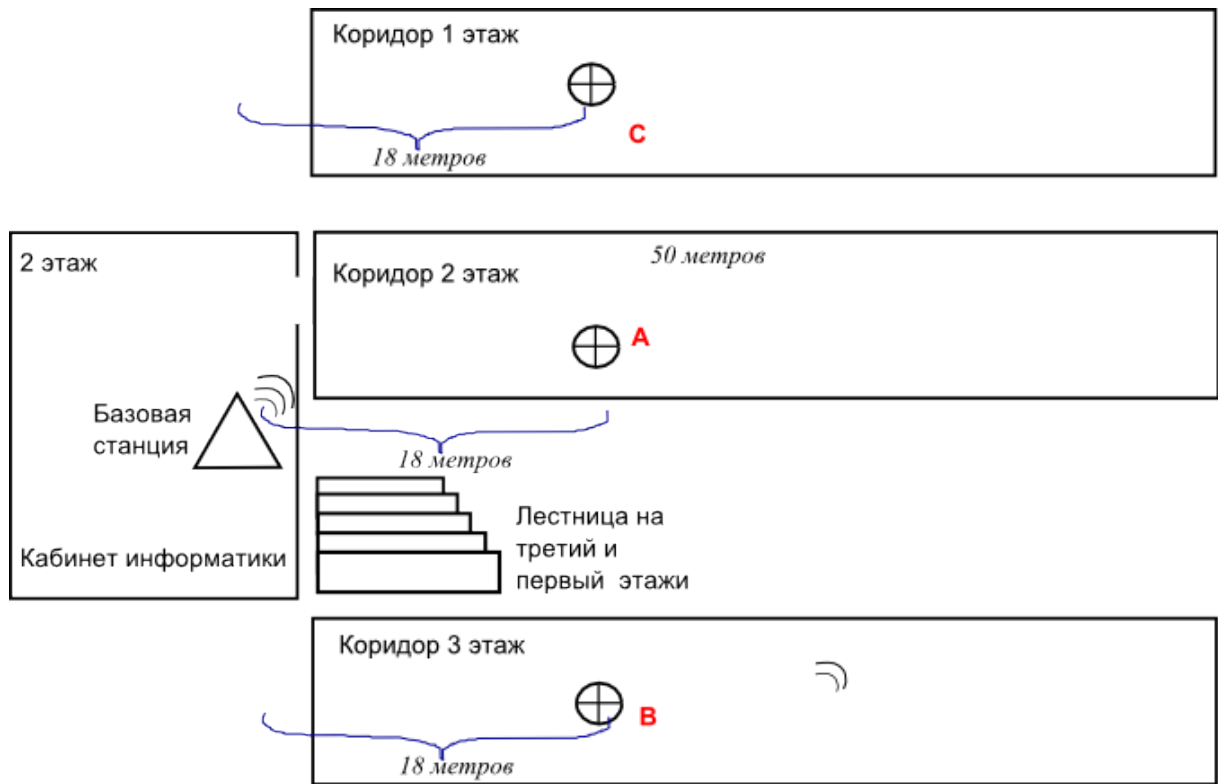
Эксперимент 3. Базовая станция в кабинете информатики, две платформы в коридоре второго этажа, третья платформа в коридоре третьего этажа.

При запуске платформы SmartCar по третьему этажу платформа, которая была запущена первой проехала еще некоторое расстояние, причем, по однократной команде «Вперед» начинала движение платформа А, затем двигалась платформа В, затем двигалась платформа С. Платформа С утратила связь с базовой станцией на расстоянии около 50 метров. Платформа В на расстоянии около 25 метров по третьему этажу



Эксперимент 4. Базовая станция в кабинете информатики, все три платформы запущены одновременно по первому, второму и третьему этажам.

Платформы прошли одинаковое расстояние и утратили связь с базовой станцией на расстоянии приблизительно 17-18 метров.



Заключение

Примеров систем, реализующих коллективное поведение немало. Однако управление многими устройствами от одной базовой станции и обмен информацией между каждым устройством сети сейчас только начинает развиваться, поэтому моя работа пока начало исследования проблемы коллективного поведения роботов.

Литература:

1. http://www.bacnet.ru/knowledge-base/articles/index.php?ELEMENT_ID=746
2. http://www.rfe.by/media/kafedry/kaf4/publication/stetsko/intefeis-peredachi-dannykh/IPD_2010_ZigBee.pdf
3. http://www.kit-e.ru/articles/wireless/2005_3_176.php