



ДЮЦ
Г. Гурьевск

Расширение возможностей стандартного датчика освещенности NXT для применения в качестве датчика точного детектирования предметов

Авторы: Всесвятский Матвей Евгеньевич, Вакуленко Олег Александрович 8 класс МБОУ СОШ “Школа будущего”

Научный руководитель: Шумилова Елена Витальевна



Школа Будущего



<http://nnxt.blogspot.ru/2013/04/ev3.html>



http://wroboto.ru/rules/RobotExample/RobotExamples-component_54.html

имеющийся датчик освещенности NXT имеет широкий приемный луч и не позволяет детектировать точное местоположение предмета. Погрешность детектирования при использовании стандартного датчика составляет 1-3 условной единицы.

Цель работы

Модификация стандартного датчика освещенности NXT для точного детектирования предметов для возможности его применения в работе для соревнований Евробот 2017.

Условия проведения эксперимента 1 :
Фоновая освещённость 52 ед. Эксперимент
проведен в 7 точках .

Схема эксперимента приведена на рисунке 1,
где 1 – контролер LEGO Education NXT, 2 –
цилиндр с внешним диаметром 63 мм и
высотой 100 мм, 3- датчик освещенности NXT
в режиме отраженного освещения. На
рисунке 2 показаны варианты размещения
цилиндра относительно точки.

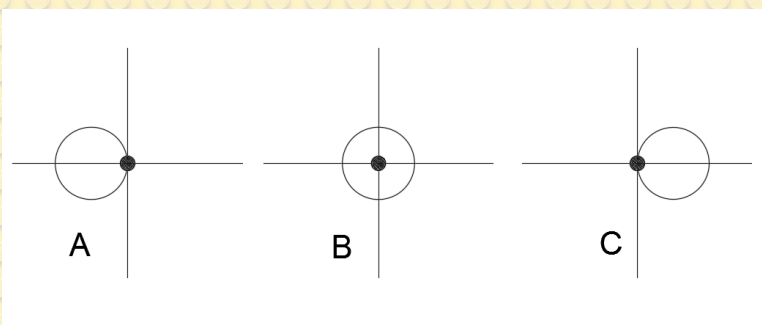
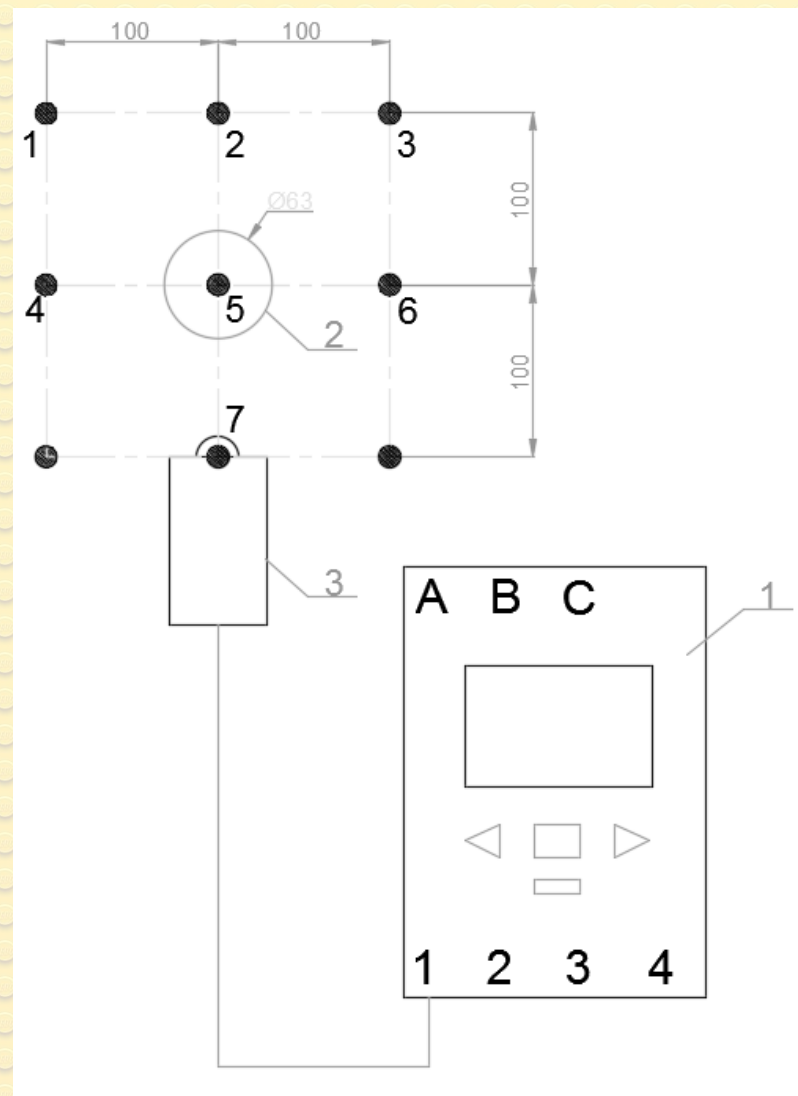


Рисунок 1 – Схема эксперимента 1

Результаты измерений приведены в Таблице 1.

Таблица 1 - значения освещённости			
Точки/Варианты	A	B	C
1	47	47	48
2	46	46	46
3	45	45	45
4	43	43	44
5	44	44	44
6	45	44	43
7	47	45	44

По результатам эксперимента приведенным в Таблице 1 видно, то использование стандартного датчика освещенности NXT не представляется возможным, так как при значительном перемещении предмета значения освещенности практически не изменяются.

Условия проведения эксперимента 22 :

Фоновая освещённость 75 ед. Эксперимент проведен в 3 точках .

Схема проведения эксперимента 2 с внешним точечным источником освещения приведена на Рисунке 3, где 1 - контролер LEGO Education NXT, 2 - датчик освещенности NXT в режиме измерения внешнего освещения, 3 – пластина с отверстием 8 мм, 4 - точечный источник освещения (сверхяркий синий светодиод), 5 - цилиндр с внешним диаметром 63 мм и высотой 100 мм. На рисун

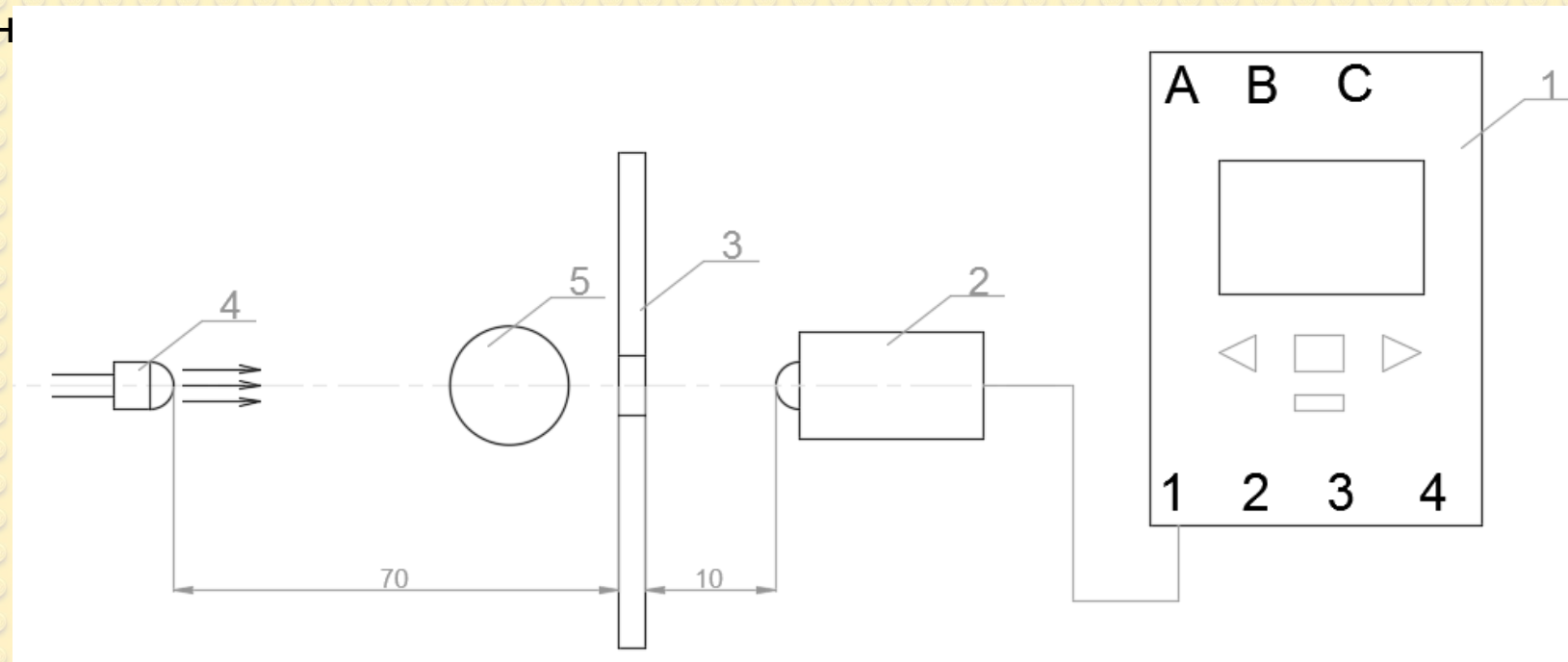


Рисунок 2 – Схема эксперимента 2

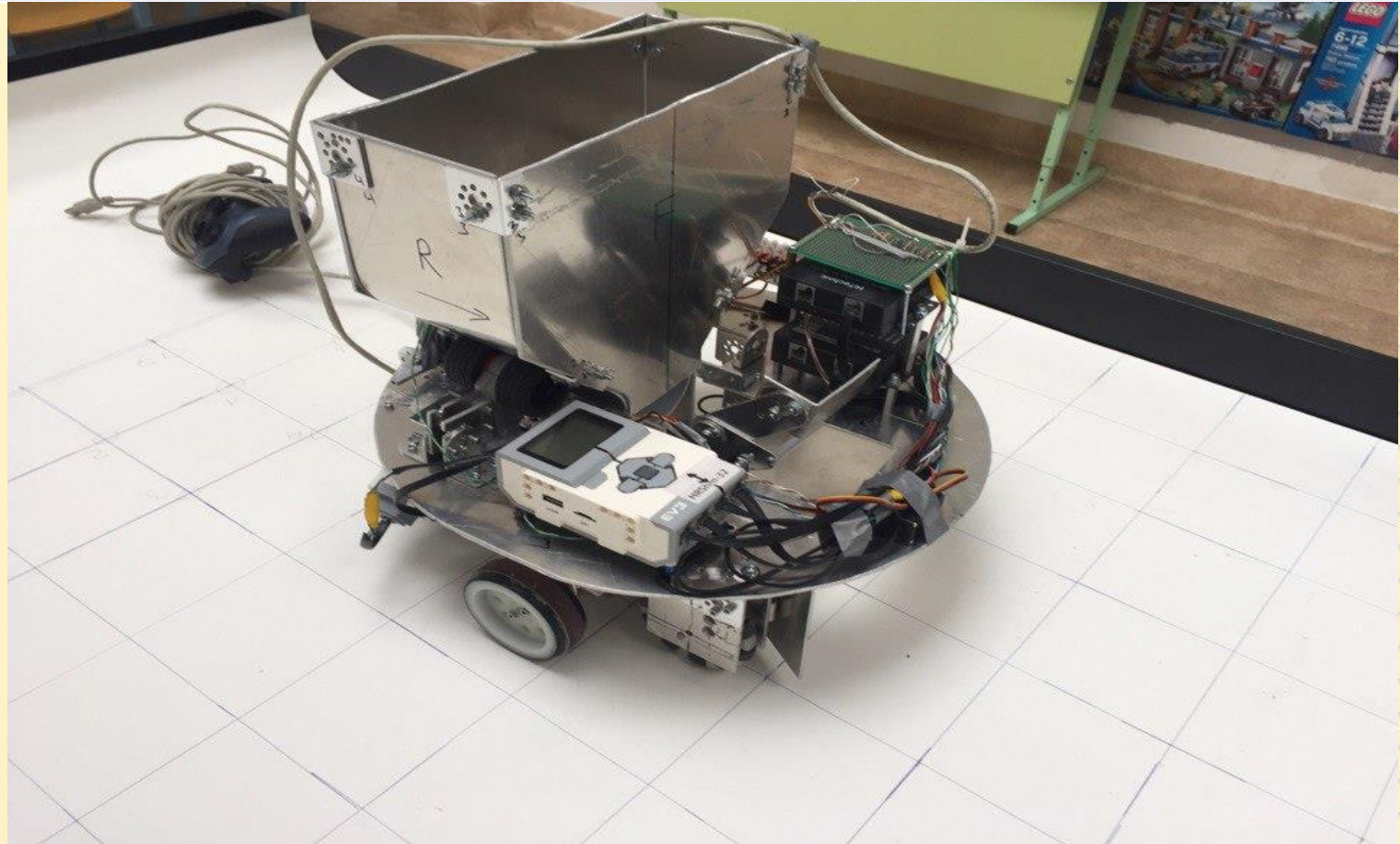
Результаты измерений приведены в Таблице 2.

Таблица 2 - значения освещённости

Точки/Варианты	A	B	C
1	56	12	54

По результатам эксперимента приведенным в Таблице 2 видно значительное изменение уровня освещенности при наличии предмета в зоне светового луча.

Примененная схема реализована в работе для соревнований Eurobot 2017 и показывает отличную возможность точного детектирования предметов.



Благодарим за внимание!