

# А она все-таки крутится!

## Создание механизма для вращения веб-камеры на основе шагового двигателя.

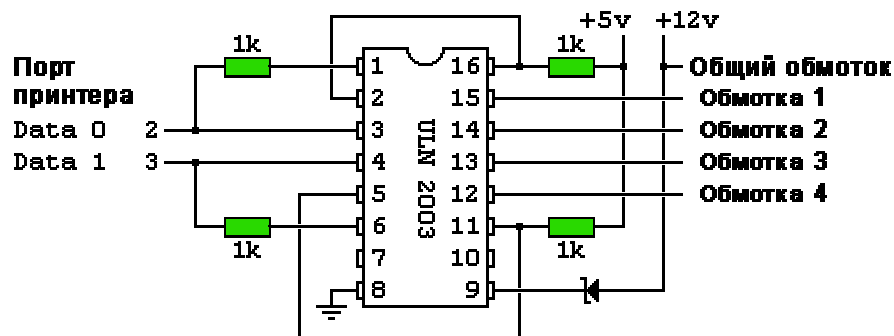
Сергей ПРОКОШКИН

Захотелось вот "завращать" веб-камеру...

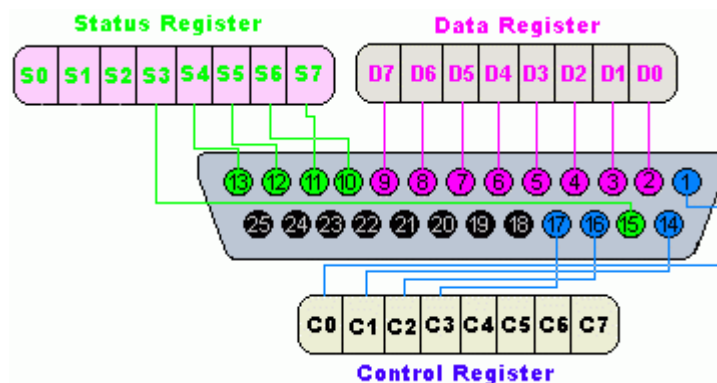
Изучил массу материалов в интернете. Как всегда убедился, что подобное лучше сразу искать на западе :) В Рунете материалов подобного характера достаточно мало. Можно лишь найти много информации по позиционированию телескопов. К сожалению, это немного не подходит для данного проекта.

Нашел все комплектующие, но единственная загвоздка стала в микросхеме ULN 2003 А. Просмотрел все таблицы аналогов, но ничего не нашел. И вдруг вспомнил, что лежит у меня неподалеку старый сканер... И... о чудо! Его шаговый двигатель как раз управлялся, в свое время, микросхемой ULN2003А. Ура! Процесс пошел.

Из найденных материалов выбрал схему подключения двигателя в параллельном порту LPT. Схема была выбрана следующая:

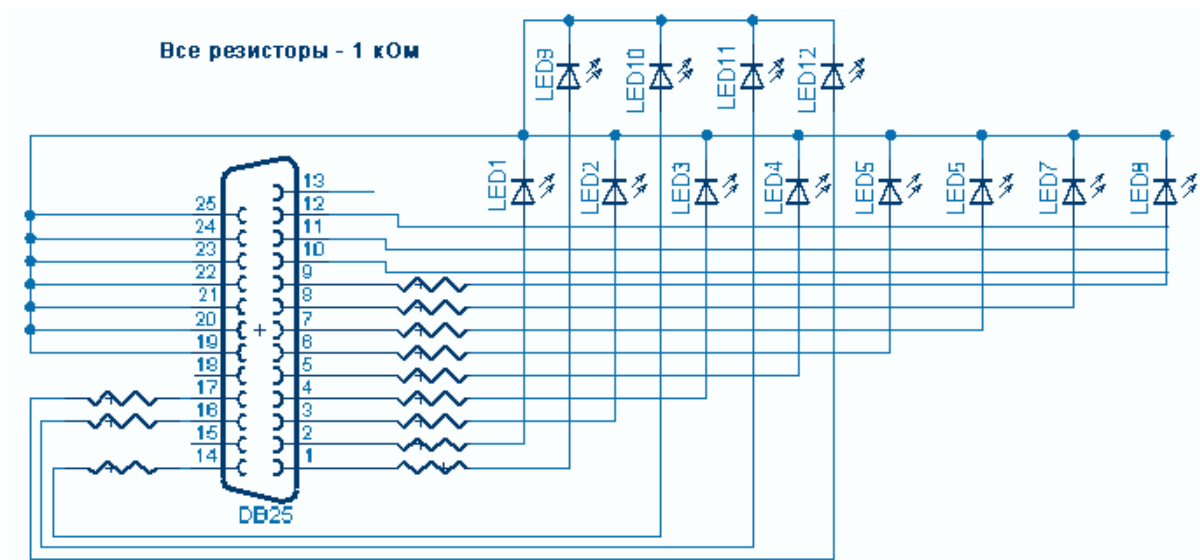


Для удобства привожу распиновку разъема LPT.

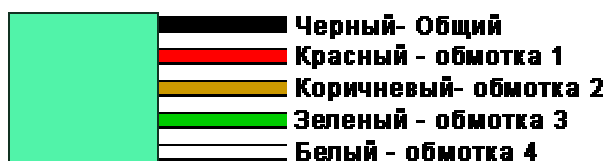


Кстати, для желающих подробно изучить как работает LPT оптическим методом советую подключить светодиоды к входам-выходам порта. Я поставил парочку светодиодов на

контакты 3 и 4 микросхемы для контроля управляющего сигнала. Так сказать, для наглядности процесса работы.



**Двигатель** я использовал от того же сканера что и микросхема ULN2003. Причем вместе с системой шестеренок (т.е не нужно было собирать редуктор!). Двигатель имел следующую распаку выводов.

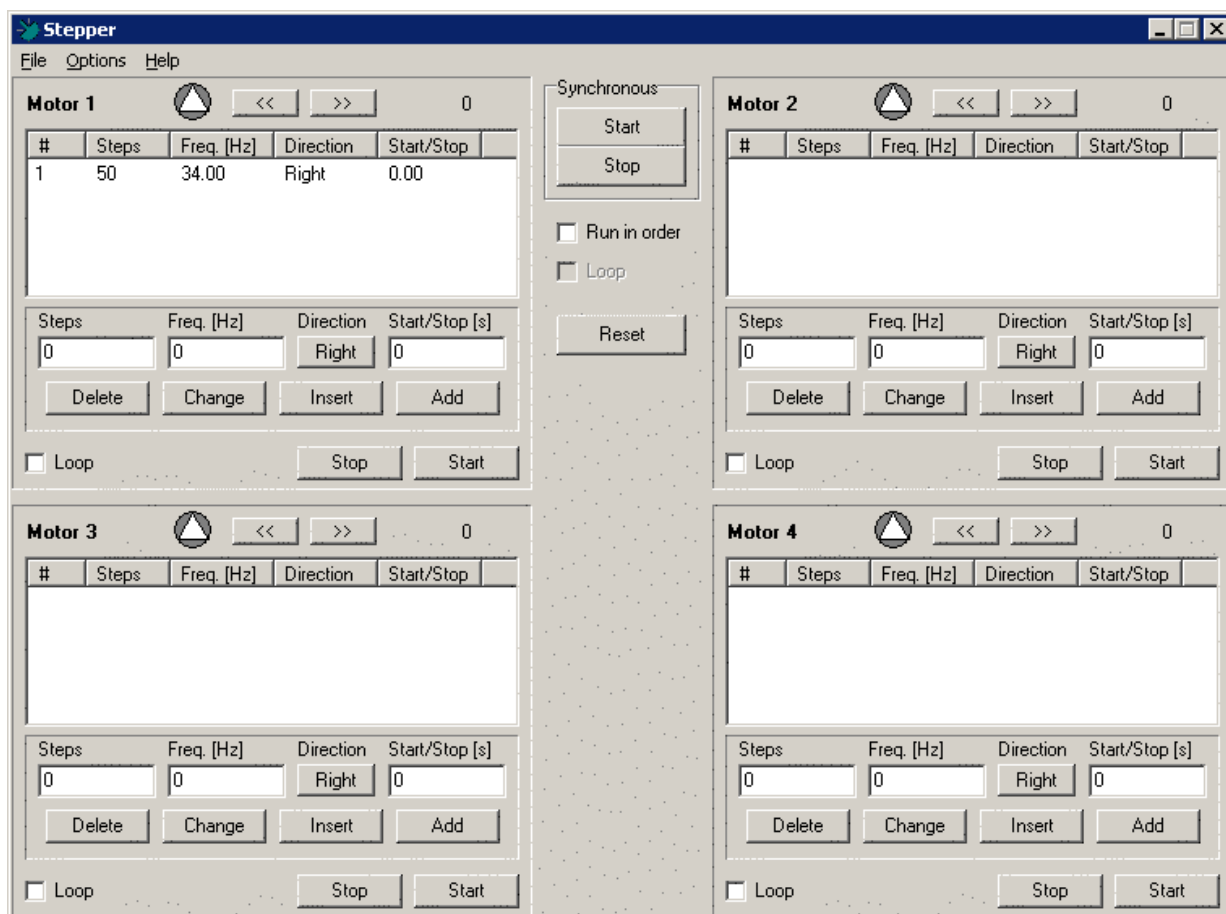


В отличии от схемы, на него было подано 5 вольт вместо 12. Это способствовало меньшему нагреву двигателя, но никак не отразилось на характеристике его работы.

---

## Программа для управления шаговым двигателем.

Она была найдена в комплекте одного из заводских наборов для управления шаговыми двигателями. Хотя подобного софта достаточно много - она была для моего случая оптимальной.



Программа позволяет задавать направление вращения, изменять количество шагов, частоту вращения. Возможна работа с четырьмя двигателями.

---

Все собрано в корпусе от разъема принтера. Держится или на силе трения, или не термоклее.

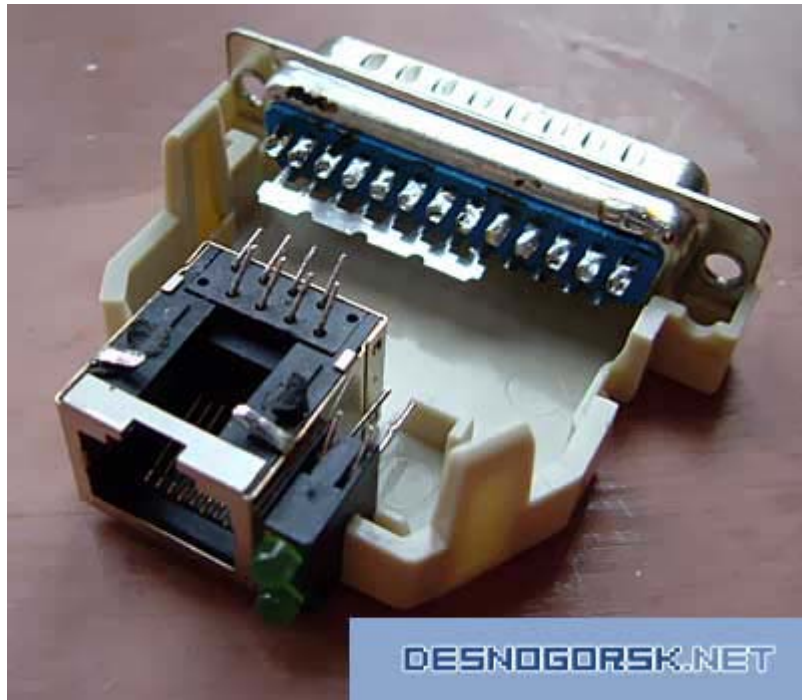
Подключение двигателя через RJ45. Внимание! Не воткните потом сюда по ошибке сетевой кабель! Иначе произойдет сгорание активного сетевого оборудования.

Напряжение питание подводится от блока питания компьютера посредством стандартного разъема.

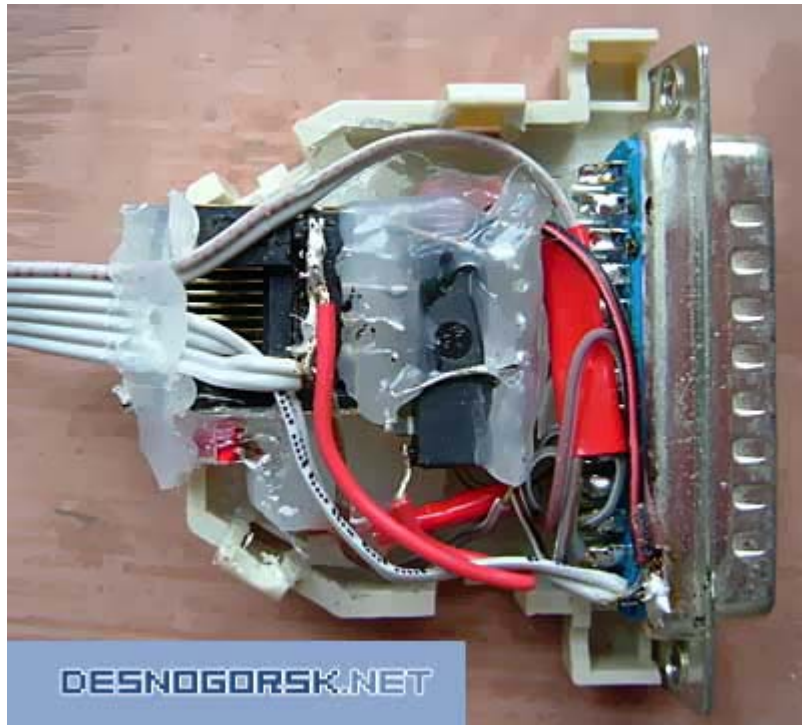
## Что же получилось?

Вот несколько фото.

DESNOGORSK.NET



DESNOGORSK.NET



DESNOGORSK.NET



DESNOGORSK.NET



DESNOGORSK.NET



DESNOGORSK.NET



---

Вот, собственно, и весь проект. Шестерни редуктора обильно смазаны "шрусом" от мэrsa. Вкручен последний саморез крепления установки... Конструкция водружена на рабочее место и торжественно запущен в эксплуатацию. Ура!

**P.S.** При реализации проекта пострадал 1 (один) "мертвый" сканер UMAX 3400.

|  |
|--|
| <b>Материалы, применявшиеся при реализации данного проекта</b> |
|--|

|  |
|--|
| <a href="http://www.doc.ic.ac.uk/~ih/doc/stepper/mount/">http://www.doc.ic.ac.uk/~ih/doc/stepper/mount/</a> - 2D монтировка для вебкамеры. |
|--|

|  |
|--|
| <a href="http://www.doc.ic.ac.uk/~ih/teaching/webcam/">http://www.doc.ic.ac.uk/~ih/teaching/webcam/</a> - проект "Remote-Control WebCam" |
|--|

|  |
|--|
| <a href="http://www.doc.ic.ac.uk/~ih/doc/stepper/control2/">http://www.doc.ic.ac.uk/~ih/doc/stepper/control2/</a> - Stepper Motor Controller Connection Diagrams (Очень ценная статья! Из нее взяты принципиальные схемы подключения). |
|--|

|   |
|---|
| <a href="http://www.logix4u.net/paralleport1.htm">http://www.logix4u.net/paralleport1.htm</a> - еще немного теории по параллельному порту LPT |
|---|