

GCn Effector 12



**программа для создания визуальных эффектов
и управления нагрузками.**

1 Введение	2
2 Вкладка «Связь»	3
3 Вкладка «Эффекты»	5
4 Вкладка «Музыка»	6
5 Вкладка «Амбилайт»	7
6 Вкладка «Автомат»	8
7 Вкладка «Визуализация»	9
8 Вкладка «WS2812»	10
9 Дополнительная информация	11
10 Конструкция Эффектора	12

1 Введение.

Программа **GCn Effector 12** была создана для совместной работы с электронным устройством создания визуальных эффектов – Эффектором. Эффектор работает автономно, но подключение к компьютеру значительно расширяет его возможности.

Плата эффектора очень проста и ее может собрать даже человек слабо знакомый с электроникой. Устройство может быть собрано на микроконтроллере ATtiny2313 или Atmega328 или на плате Arduino. Устройство имеет 12 выходных каналов (от A до L) для управления светодиодами (светильниками, нагрузками и т.д.). В варианте для умной ленты WS2812 выход только один.

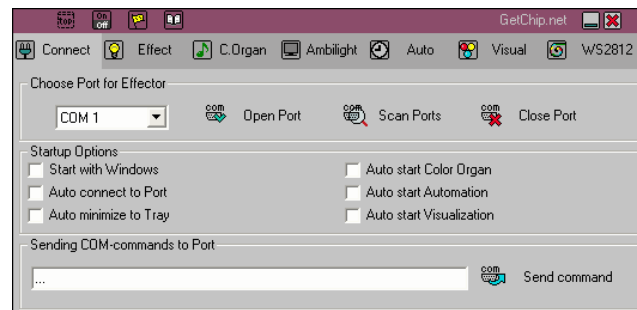
Изначально под нагрузками понимались светодиоды, но Вы можете использовать плату для других целей, например, вкладка «Автомат» может для Вас включать/отключать по времени освещение или выполнять какие либо манипуляции произвольными нагрузками.

Программа **GCn Effector 12** имеет несколько вкладок, разбивающих функционал программы на отдельные модули. Вкладки могут работать параллельно, не мешая друг другу (то есть сигналы для платы эффектора могут формироваться от разных источников).



2 Вкладка «Связь».

Программа **GCn Effector 12** управляет платой посредством COM-порта. Это может быть как реальный COM-порт, так и виртуальный, созданный драйвером, в случае применения преобразователя USB-UART (в Arduino он встроен в конструкцию).



Для того, чтобы соединить программу с платой эффектора, выберите порт к которому подключена плата (или который создал драйвер в случае USB-подключения) и нажмите «Открыть порт». Готово. Плата подключена.

В поле «**Опции автозапуска**» можно задать действия, которые будут выполняться автоматически при запуске программы:

- «Запускаться при старте Windows»;
- «Автоматически подключаться к порту» - при старте программа подключиться к порту сама (порт для подключения будет выбран тот, который на момент установки чек-бокса был открыт);
- «Автоматически сворачиваться в трей» - дабы окно программы не мозолило глаза можно сразу при старте его убирать в трей (если позже понадобится открыть окно – щелкните по иконке в трее);
- «Автоматически запускать Светомузыку»;
- «Автоматически запускать Автомат»;
- «Автоматически запускать Визуализацию».

Управление эффектором выполнено в виде отправки определенных команд в порт. Эти команды, в большинстве случаев, представляют собой строку вида «А3» где первый символ указывает **что** изменять, а вторая цифра – **как** изменять. Эти команды можно посылать устройству без специальных программ с обычного терминала. Во вкладку «Связь» добавлено поле «**Посылка СОМ-команд в порт**», что, по сути, является тем же терминалом. В этом поле Вы можете опробовать действие СОМ-команд на устройстве.

Перечень СОМ-команд Эффектора:

Команда	Действие									
Работа с EEPROM, программами эффектов										
Z0	Сохранение текущих настроек в активный эффект ЕЕР в EEPROM.									
Z1	Все 4 программы ЕЕР (EEPROM) восстанавливаются в начальное состояние.									
Z2	После приема команды устройство выдаст текущие настройки по UART (31 байт).									
Выбор программы										
P0	Запуск программы EEP1 с EEPROM.									
P1	Запуск программы EEP2 с EEPROM.									
P2	Запуск программы EEP3 с EEPROM.									
P3	Запуск программы EEP4 с EEPROM.									
P4	Запуск программы P1 с Flash.									
P5	Запуск программы P2 с Flash.									
P6	Запуск серии программ с EEPROM (4 программы).									
P7	Запуск серии программ с Flash (8 программ).									
P8	Запуск программы P3 с Flash.									
P9	Запуск программы P4 с Flash.									
Скорость работы										
S 0...9	Скорость отработки эффектов. 0 – полная остановка, 4 – обычное значение, 9 – быстро. Например: S5 – скорость работы выше средней.									
Яркость канала										
A...L 0...8	Номер канала задается буквой (А-первый, В-второй и так далее). Яркость - цифрой (0 – нет свечения, 8 – максимальная яркость). Например: A5 – средняя яркость для первого канала.									
Направление изменения яркости										
A...L U	При активном эффекте Work яркость канала будет автоматически увеличиваться, при достижении максимума – уменьшаться и т.д. Например: BU – увеличение яркости для второго канала.									
A...L Y	При активных эффектах Work , Jump или Strobo яркость канала остается неизменной. Например: CY – неизменная яркость для третьего канала.									
A...L W	При активном эффекте Work яркость канала будет автоматически уменьшаться, при достижении минимума – увеличиваться и т.д. При активном эффекте Jump яркость канала будет автоматически уменьшаться, при достижении минимума – скачком устанавливаться на максимум и т.д. Например: DW – уменьшение яркости для четвертого канала.									
Выбор эффектов										
R0 / R1	Отключить / Включить эффект Work . Отработка программы изменения яркости для каждого канала отдельно (см. Направление изменения яркости).									
M0 / M1	Отключить / Включить эффект Jump . Отработка программы скачкообразного изменения яркости для каждого канала отдельно (см. Направление изменения яркости).									
O0 / O1	Отключить / Включить эффект Strobo . Со случайным периодом и случайной длительностью включается стробоскопический эффект на всех каналах.									
V0 / V1	Отключить / Включить эффект Move . Эффект сдвига. Плавно и случайно меняется скорость и направление сдвига.									
T0 / T1	Отключить / Включить эффект Bright . Плавное и случайное изменение яркости всех каналов.									
N0 / N1	Отключить / Включить эффект Blink . Случайное мерцание всех каналов.									
Управление Эффектором WS2812										
_1 / ^1	Команды дублируют линии управления ЭффектораWS2812 (смотри ниже), где _ - команда нажатия соответствующей кнопки (линия прижимается к «земле») ^ - команда отпускания кнопки (линия отпускается) Номер после команды соответствует номеру линии управления: <table><tr><td>0 All_Off</td><td>1 EE-series</td><td>2 Flash-series</td></tr><tr><td>3 Next</td><td>4 strip_Mirror</td><td>5 strip_R</td></tr><tr><td>6 strip_G</td><td>7 strip_B</td><td>8 strip_IR_Out</td></tr></table>	0 All_Off	1 EE-series	2 Flash-series	3 Next	4 strip_Mirror	5 strip_R	6 strip_G	7 strip_B	8 strip_IR_Out
0 All_Off	1 EE-series	2 Flash-series								
3 Next	4 strip_Mirror	5 strip_R								
6 strip_G	7 strip_B	8 strip_IR_Out								
Примечание										
Устройство не воспринимает управляющие символы, прописные буквы латинского алфавита, русские буквы. Поэтому если Вы хотите создать файл и послать настройки эффекта общим пакетом (все сразу) допустимо делать комментарии в любом месте текста. Пример: A1 – настройка яркости первого канала B0 – второй канал выключен C8 – канал третий максимально включен										



3 Вкладка «Эффекты».

Вкладка «Эффекты» пестрит множеством кнопок и ползунков. На этой страничке все команды эффектора (смотри таблицу выше) продублированы в удобном графическом виде. По областям разбит различный функционал вкладки:

– **«Работа с EEPROM, программами»**. Кнопки позволяют сохранить сделанные настройки в текущей (выбранной) ЕЕР-программе, восстановить, все четыре программы EEPROM к начальным настройкам (как при первом старте), прочитать текущую программу из контроллера;

– **«Выбор программы»**. Выбираются записанные в микроконтроллер программы эффекторов;

– **«Скорость работы»**. Меняет скорость отработки эффекта (вплоть до полной остановки);

– **«Яркость каналов»**. Перемещая ползунки, меняем яркость каждого канала по отдельности. Кнопка «сброс» сбрасывает все каналы в ноль;

– **«Направление изменения яркости»**. Задаем программу изменения каждого канала по отдельности (эффекты Work и Jump);

– **«Выбор эффектов»**. Выбираются набор эффектов, которые будут задействованы в текущей программе.



Перечень эффектов:

Work – отработка программы изменения яркости для каждого канала отдельно (см. Направление изменения яркости);

Jump – отработка программы скачкообразного изменения яркости для каждого канала отдельно (см. Направление изменения яркости);

Strobo – со случайным периодом и случайной длительностью включается стробоскопический эффект на всех каналах;

Move – эффект сдвига. Плавно и случайно меняется скорость и направление сдвига;

Bright – плавное и случайное изменение яркости всех каналов;

Blink – Случайное мерцание всех каналов.



4 Вкладка «Музыка».

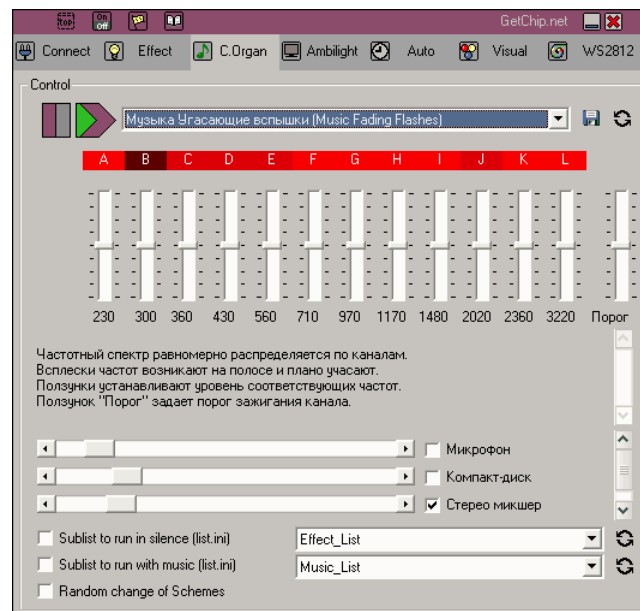
Вкладка "Музыка" умеет формировать сигналы в виде определенных эффектов, так и в соответствии с проигрываемыми ПК треками (светомузыка). Вкладка позволяет пользователю самому создавать различные варианты (схемы) визуализации звука или световых эффектов.

Для запуска светомузыки:

- 1 нажмите кнопку «Пуск»;
- 2 выберите в появившемся списке внизу источник звука звуковой карты (это, чаще всего, «What U hear», «Stereo Mix»);

3 включите на проигрывание музыкальный трек (в любом проигрывателе);

4 выберите в выпадающем списке сверху любую схему.



В Win7,8 выбор источника звука происходит иначе.

Заходим "Пуск - Панель управления – Звук". В появившемся окне в любом свободном месте правый клик мыши и видим небольшое меню. Ставим галку напротив пункта "Показать отключенные устройства" и "Показать отсоединённые устройства". Затем перейти на вкладку "Запись". Вы попадете в раздел записывающих звук устройств Windows 7, среди устройств серым цветом будет обозначен "Стерео микшер". Щёлкните на нем правой кнопкой мыши и выберите меню "Включить". Теперь его нужно назначить устройством "по умолчанию". Если в системное трее (в нижнем правом углу) нажать на цветной динамик левой кнопкой мыши, выбрать вкладку «стерео микшер», то можно повысить громкость микшера или изменить другие настройки.

Главным элементом, формирующим правила визуализации, является файл схемы. Все файлы схем располагаются в папке "schemes" программы. Файл схемы должен иметь расширение lsc (Light SCHEME). После создания нового файла его имя будет добавлено в выпадающий список схем.

Правила создания схемы описаны в файле light_scheme_rule_build.txt
 Подробно описанный рабочий пример в Standart_Scheme.lsc



5 Вкладка «Амбилайт».

Вкладка Амбилайт позволит Вам создать одноименный эффект при просмотре видео на мониторе.

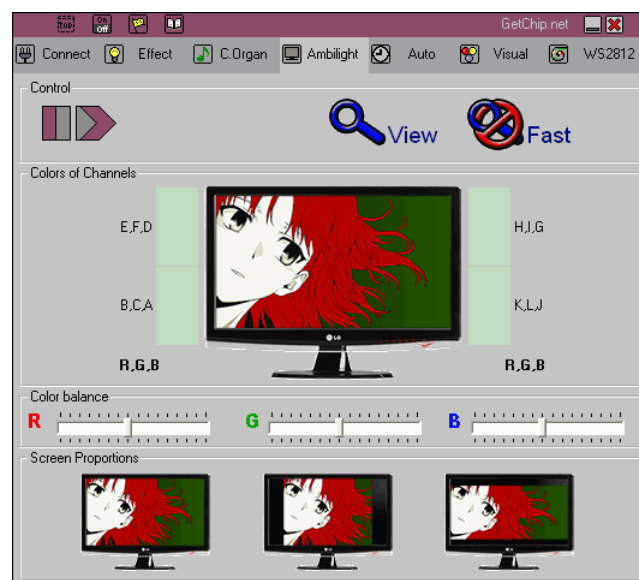
Вкладка имеет немного элементов управления:

- В самом верху кнопки управления. «Пуск», «Стоп», «View» – отображает видимое содержимое экрана на миниатюре монитора (удобно, но потребляется много ресурсов), «Fast» – отключает режим «View».

- Чуть ниже расположено изображение монитора. По бокам этого монитора, во время работы Ambilight, отображается текущий цвет светильников;

- Ниже - область корректировки цвета светильников, нужно для того, чтобы цвет светильников максимально близко привести к цвету изображения на экране;

- Еще ниже – выбор пропорций изображения на экране – нужно для того, что бы не учитывать черные области при расчете цвета для светильников.



Небольшое замечание по работе Ambilight. Программа «не видит» оверлей. Поэтому при проигрывании видео в проигрывателе нужно отключать аппаратное отображение видео. Это делается в настройках видео.

Например, для VLC плеера (<http://www.videolan.org/vlc/>) – заходим в настройки (Ctrl+P) и во вкладке «Видео» убираем галочку «Ускоренный вывод видео (оверлей)».

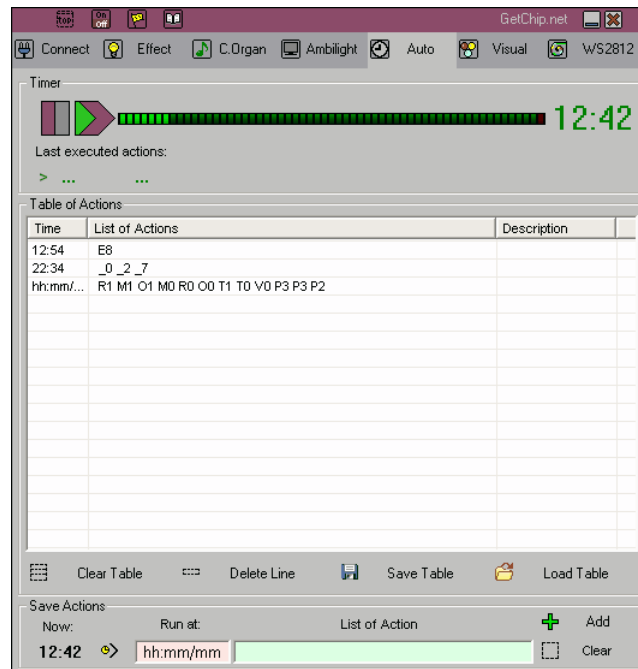


6 Вкладка «Автомат».

Если Вам нужно выполнять какие либо действия автоматически по времени, то это можно сделать во вкладке «Автомат». В этой вкладке создается перечень команд (расписание) для эффектора с привязкой по времени. Автомат можно запустить вручную или автоматически, выбрав соответствующий чек-бокс во вкладке «Связь».

Время выполнения команды можно задать двумя способами:

- «ЧЧ:ММ» - действие произойдет точно в указанное время (например, «12:25»);
- «ММ» - действие будет происходить через каждое указанное количество минут (например, «25»).



Строка выполняемых действий содержит последовательность COM-команд для эффектора. Разделителем может быть любой символ или его может не быть вообще (например, «A8 D4 P5 S3», или так «A8D4P5S3»).

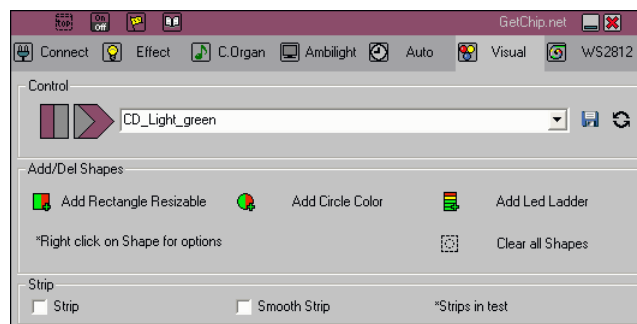
Для удобства ввода данных в таблицу есть поле «**Запись действий**». Это же поле есть во вкладке «**Эффекты**», причем список действий там заполняется автоматически параллельно с выполняемыми действиями во вкладке. Таким образом, для того чтобы быстро создать запись в таблице (без ручного ввода команд Эффектора), нужно перейти во вкладку «Эффекты», установить необходимое состояние эффектора (при помощи кнопок и ползунков вкладки), при этом в окне «список действий» сформируется последовательность команд, ввести время выполнения и нажать кнопку «записать» (зеленый крестик). После ввода данных в таблицу их можно корректировать или дополнять.

Любые записанные в таблицу данные сохраняются при выходе из программы и загружаются автоматически при старте. Кроме того, таблицу можно сохранять в отдельные файлы и загружать их в зависимости от условий.



7 Вкладка «Визуализация».

Программа **GCn Effector 12** предназначена для управления светодиодами или светильниками, но это не единственный вариант визуализации эффектов. Вкладка «Визуализация» позволяет создавать виртуальные светильники прямо на экране монитора.



Вкладка позволяет создавать три вида светильников:

- круг с произвольной привязкой каналов эффектора к составляющим цветов RGB. Дополнительно можно привязать канал отвечающий за размер кружка;
- прямоугольник произвольного размера (растягивается мышкой за края). Как и в круге имеется возможность привязывать произвольные каналы к составляющим цвета;
- светодиодный столбик – отображает уровень выбранного канала.

Количество виртуальных светильников не ограничено. Светильники могут быть расположены в произвольно месте экрана – перетаскиваются мышкой. Свойства светильника вызываются правым кликом мышки на нем.

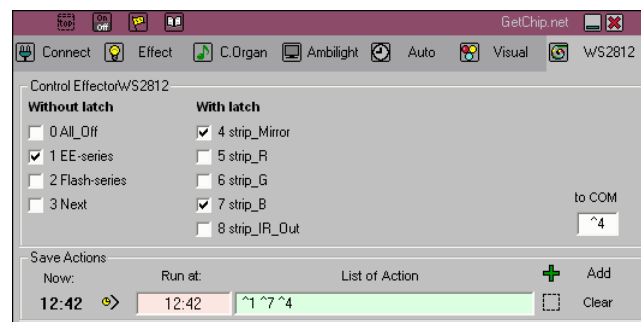
Вкладка «Визуализации» имеет свои схемы расположения светильников. После того как Вы создали свою композицию – ее можно сохранить задав новое имя в выпадающем списка и нажав кнопку сохранения. Файлы схем расположены в папке «visualization».

Внизу расположена область управления другими визуальными элементами – полосами. Они представлены в двух вариантах – обычной полосы и сглаженной. Размер полос, их расположение, цвета каналом можно изменять.



8 Вкладка «WS2812».

В варианте Эффектора для умной ленты WS2812 (смотри ниже) устройство обзавелось внушительным количеством органов управления. Вкладка WS2812 позволяет управлять устройством прямо из компьютера, что позволяет даже не устанавливать на плате соответствующие кнопки (смотри ниже схему минимального варианта).



Доступны для управления следующие линии ЭффектораWS2812:

- 0 All_Off – все выключить и обнулить каналы
- 1 EE-series – запустить эффекты записанные в EEPROM
- 2 Flash-series – запустить эффекты записанные в Flash
- 3 Next – запустить следующий эффект
- 4 strip_Mirror – зеркально отображать эффекты на ленте
- 5 strip_R – использовать красную палитру для отображения эффектов
- 6 strip_G – использовать зеленую палитру для отображения эффектов
- 7 strip_B – использовать синюю палитру для отображения эффектов
- 8 strip_IR_Out – включить вывод информации о каналах для ИК-устройств

9 Дополнительная информация.

Помимо описанных выше вкладок программа имеет еще некоторые элементы управления.

Верхнее меню:

- «Поверх всех окон» - размещает окно программы поверх всех окон;
- «Вкл/Выкл каналы» - разрешает/запрещает выход информации на каналы (как реальные, так и виртуальные светильники);
- «Language» - позволяет выбрать язык интерфейса программы;
- «Помощь» – открывает этот документ

Вы можете самостоятельно сделать свой вариант локализации интерфейса. Для этого нужно создать (сделать копию) файла локализации в папке «localization» программы. Заменяя строчки соответствий фраз с применением своего языка.

Меню в трее.

Для доступа к основным функциям программы можно вызвать быстрое меню нажав правой клавишей по иконке программе в трее. Там же указаны горячие клавиши. Левый клик на иконке в трее сворачивает /разворачивает окно программы.

Благодарности.

Программа Эффектор 12, как и плата развилась до текущего состояния благодаря обратной связи пользователей блога и форума GetChip.net, за что Вам большая благодарность!

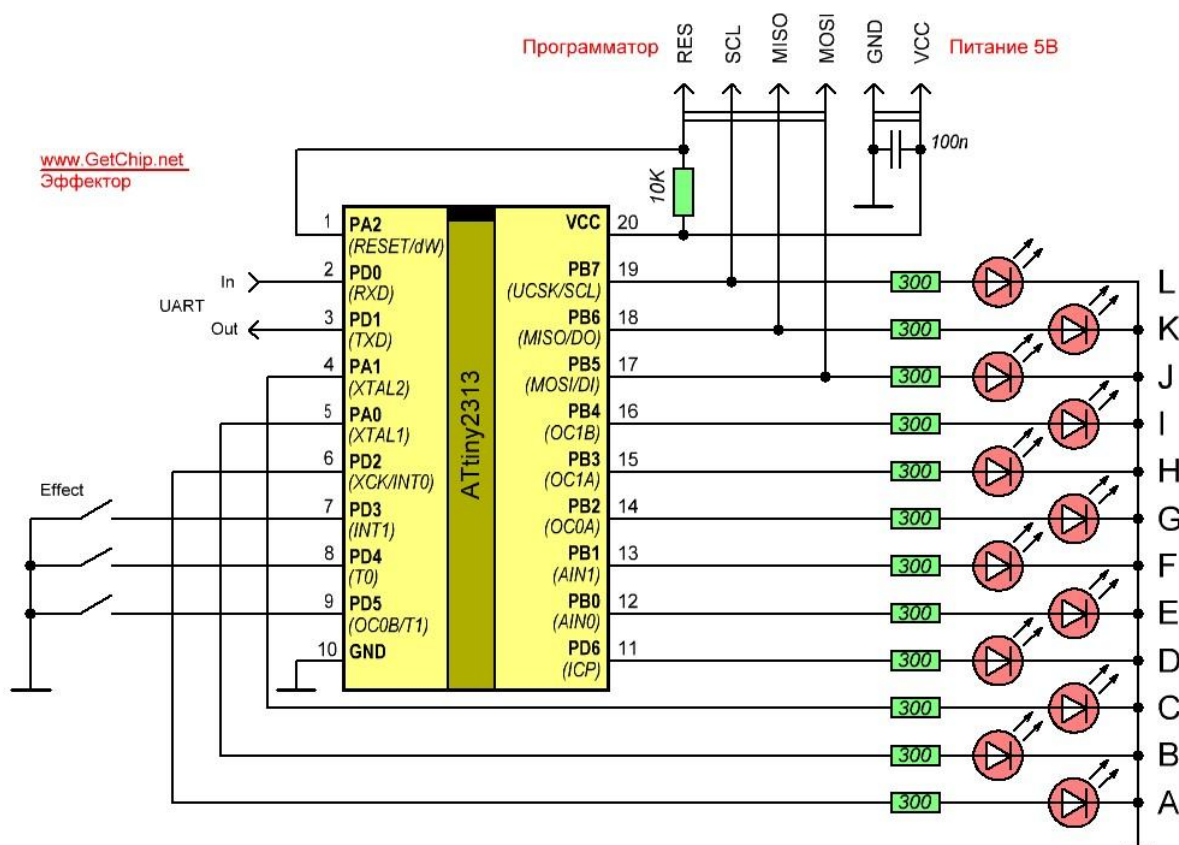
Требуите от меня большего и программа станет еще лучше ;).

Особая благодарность Юрису (Juris Perkons) за кучу новых идей, обкатку новых версий и английский вариант локализации.

10 Конструкция Эффектора.

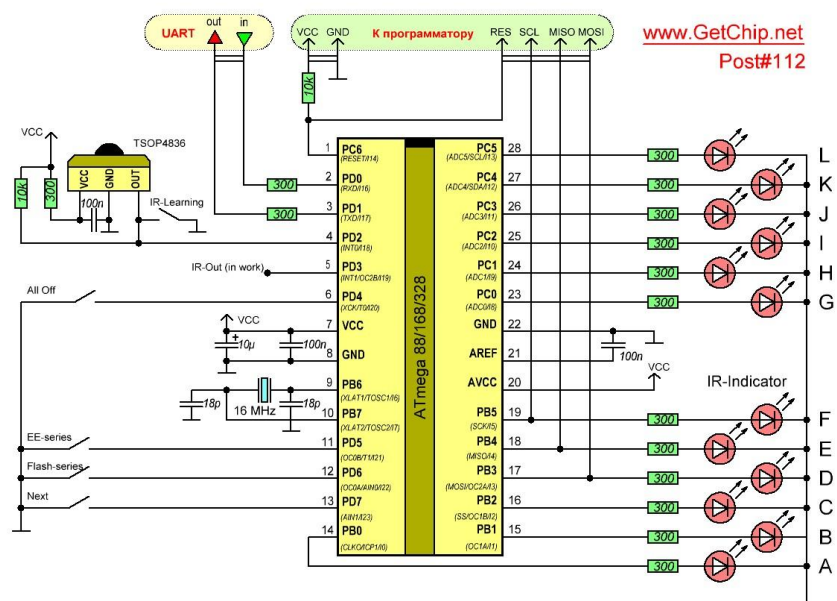
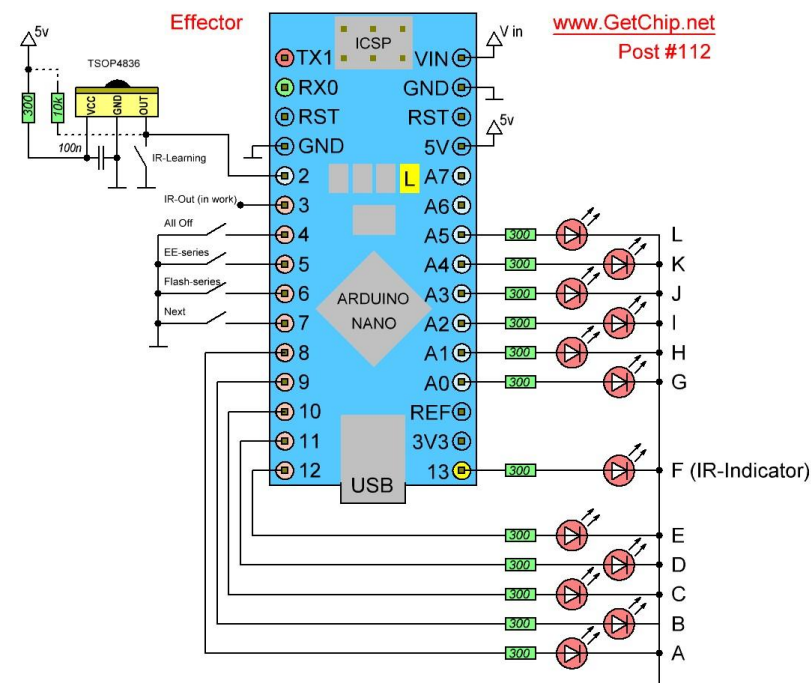
Существует несколько вариантов конструкции Эффектора. Все варианты используют для связи протокол UART. Связь по UART была выбрана сознательно, для того чтобы имелась возможность управлять Эффектором не только при помощи компьютера, но и с других устройств созданными Вами. Для связи с компьютером Вам понадобится преобразователь USB-UART (или COM-UART, если Вы Эффектор планируете подключать к COM порту). В случае Эффектора на Arduino, отдельный преобразователь не понадобится – он уже встроен в конструкцию.

Эффектор на ATtiny2313.



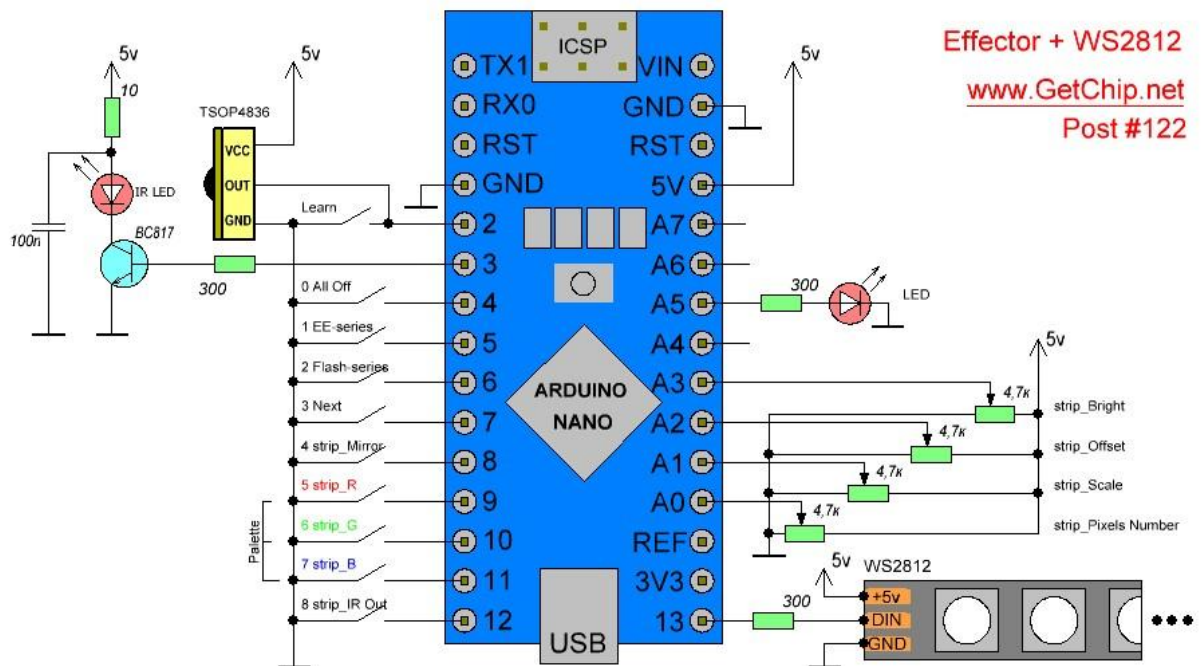
Описание устройства и файлы необходимые для сборки:

<http://www.getchip.net/posts/063-12-ti-kanalnyj-generator-ehfektov-na-attiny2313/>

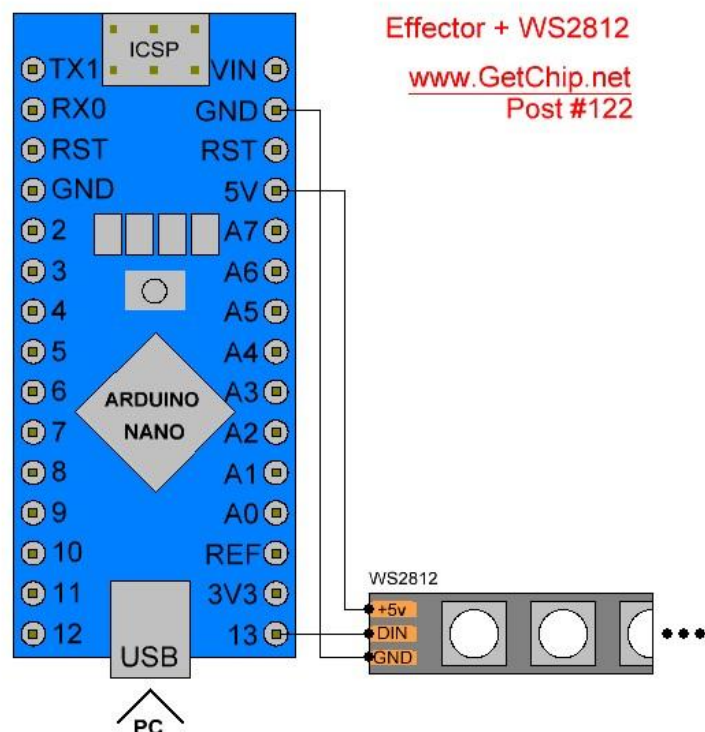


<http://www.getchip.net/posts/112-arduffector-ehffektor-za-5-minut-bez-payalnika-i-programmatora/>

Эффектор на Arduino Nano (Uno) с выводом на умную ленту WS2812



В минимальном варианте:



Описание устройства и файлы необходимые для сборки:

<http://www.getchip.net/posts/122-ehffektor-s-vykhodom-na-umnuyu-lentu-ws2812/>