

Встраиваемые системы - легкий старт, большие возможности

Разработка на Arduino, Atmel ATMega, STM8, STM32

Эсмонт Александр

aesmont@meta.ua

Северодонецк, 2014г.

Встраиваемые системы - применение и возможности

Что же такое - встраиваемые системы? Это незаметные помощники, автоматизирующие множество небольших операций, придающие новые свойства привычным вещам, делающие нашу жизнь удобнее и проще.

- индикация, цифровое управление и таймер для микроволновой печи и холодильника
- различные программы стирки и мытья для стиральной и посудомоечной машин
- карманные фонари, с регулировкой яркости, контролем разряда батареи и режимами светового маяка

Встраиваемые системы - применение и возможности

Необходимый базовый уровень:

- Электротехника (чем ток отличается от напряжения)
- Полупроводниковые приборы (биполярные транзисторы, диоды)
- Микропроцессоры (базовые принципы архитектуры, регистры, биты)
- Программирование (принцип алгоритмического построения)

Самый минимум - желание учиться, умение читать, знакомство с поиском в Internet.

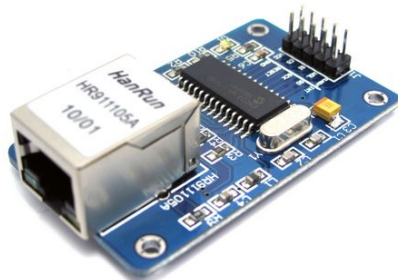
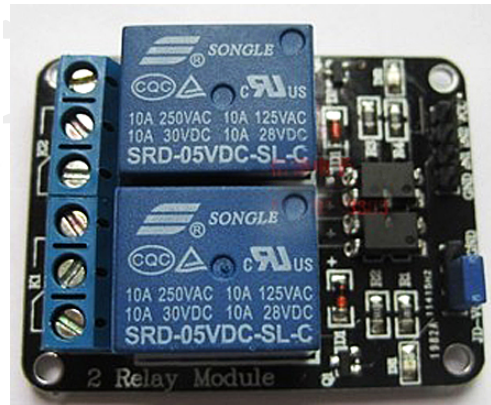
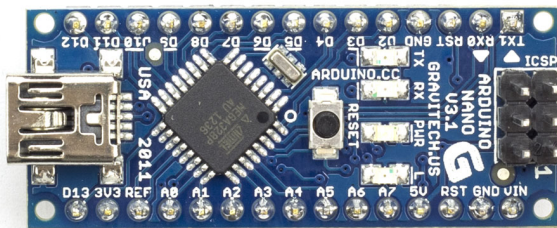
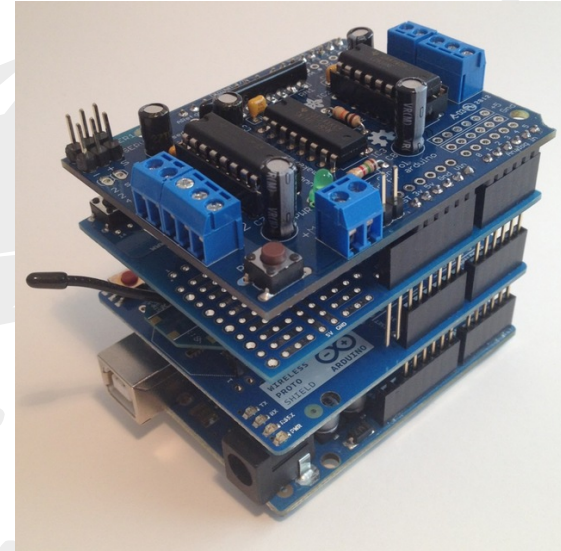
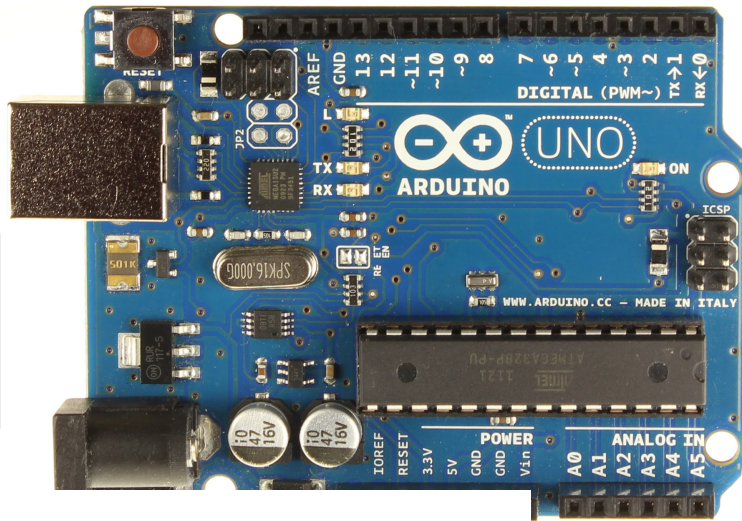
Быстрый старт - экосистема Arduino

Наиболее популярный и доступный способ начать изучать встраиваемые системы!

Компоненты:

- Аппаратная платформа, комплекс из микропроцессора и специального загрузчика
- Программная среда разработки, свободная и простая
- Набор библиотек работы с периферийными устройствами
- Широкое сообщество разработчиков
- Поддержка различными производителями

Быстрый старт - экосистема Arduino



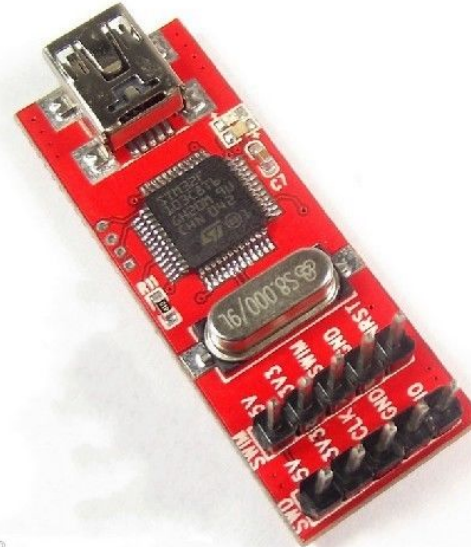
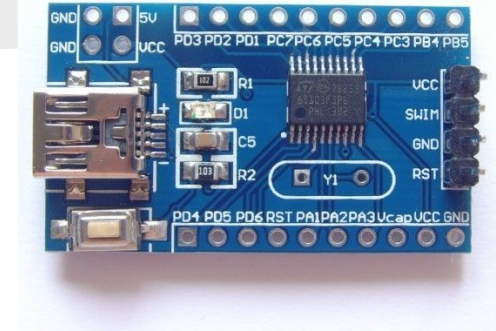
Коммерческий подход на примере STM8

Основным критерием коммерческих разработок является цена конечного изделия, что и определяет зачастую выбор комплектующих.

Преимущества STM8:

- одна из самых низких цен на простые контроллеры
- дешевые средства разработки
- простота использования
- поддержка производителем в виде библиотеки работы с периферией

Коммерческий подход на примере STM8



Усложнение задач на платформе STM32

Расширение требований к аппаратуре:

- усложнение алгоритмов, как по быстродействию, так и обрабатываемым данным
- увеличение количества управляющих сигналов
- расширение списка необходимой периферии

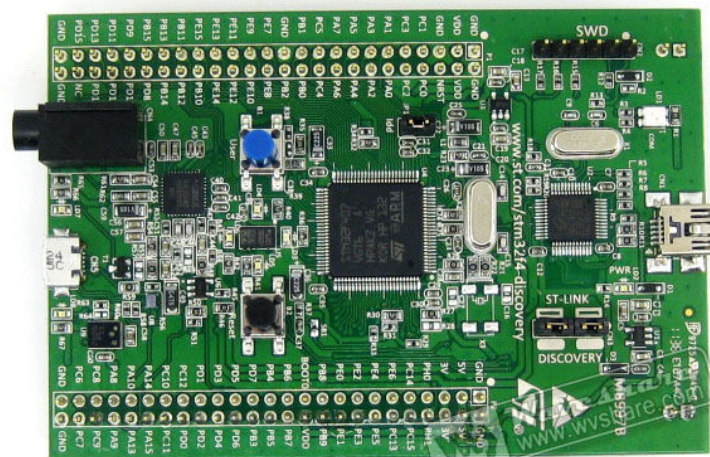
Пути расширения:

- добавление корпусов
- мультиплексирование
- разделение по функциям
- переход на другую архитектуру

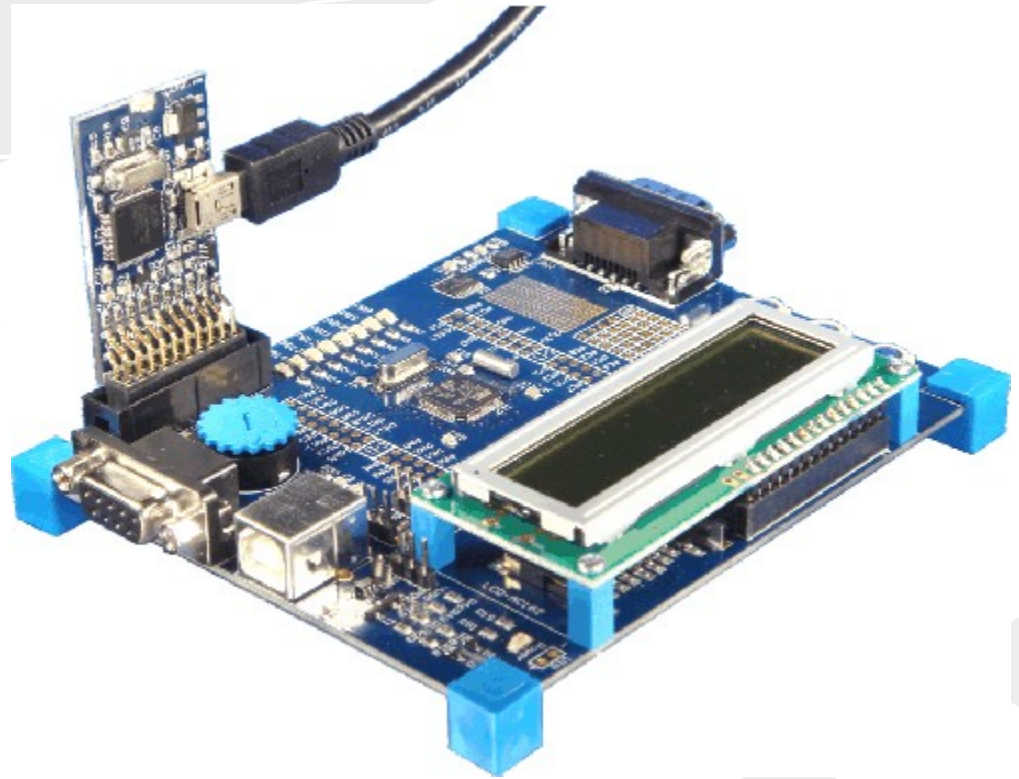
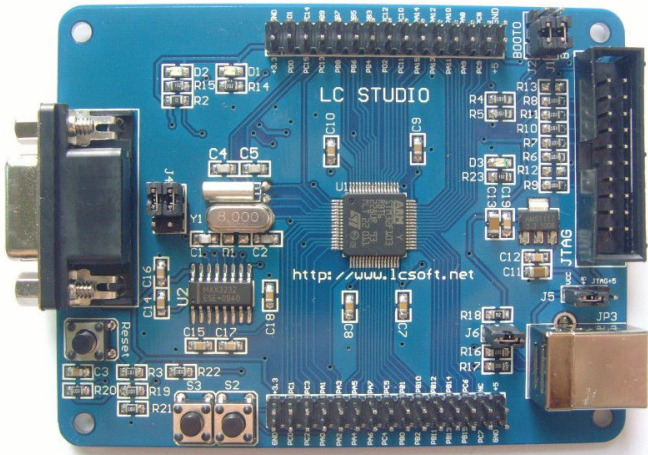
Усложнение задач на платформе STM32

Преимущества использования STM32:

- широкая вариативность корпусов
- богатый набор периферии
- выбор архитектурных модификаций
- преемственность кода



Усложнение задач на платформе STM32



Общие выводы

Старт в области встраиваемых систем:

- не высокая стоимость отладочного оборудования и средств разработки
- не высокие требования к начальным знаниям
- богатый выбор примеров и готовых модулей

Пути развития:

- богатство выбора архитектуры и производителей
- возможность специализации по областям применения
- широта областей внедрения и автоматизации