

Особенности построения и использования чипов Espressif

Чипсет ESP32 - высокоинтегрированное решение для приложений Wi-Fi и Bluetooth IoT, требующее в клиентском дизайне лишь около 20 внешних компонентов. ESP32 объединяет в себе антенный переключатель, радиочастотный полосовой фильтр, усилитель мощности, МШУ приемного тракта, фильтры ПЧ и модуль управления мощностью. Различные версии ESP32 содержат один или два маломощных 32-разрядных микропроцессора Xtensa® LX6. Все решение занимает минимум площади печатной платы (PCB). Чипсет поддерживает AGC (Automatic Gain Control) – динамическую автонастройку радиотракта, в зависимости от изменений внешних условий передачи и приема радиосигнала и помеховой обстановки. Поддерживает инфраструктуру и режимы BSS Station mode/SoftAP mode/Promiscuous mode и подключение внешней памяти QSPI flash/SRAM, вплоть до 4x16 MB, с аппаратным шифрованием на основе AES. Весь объем внешней памяти отображается на кодовое пространство процессора, поддерживая 8-разрядные, 16-разрядные и 32-разрядные приложения и доступ. При этом поддерживается выполнение пользовательского кода. Также ESP32 поддерживает передачу потокового видео от камеры.

ESP32 поддерживает использование разнесенных антенн с помощью внешнего ВЧ переключателя. При этом один из выходов GPIO управляет им, выбирая лучшую антенну для минимизации эффектов замирания в канале.

Чипсет ESP8266EX – маломощное высокоинтегрированное решение Wi-Fi, разработанное на основе 32-разрядного микропроцессора Tensilica L106 для мобильных устройств, носимой электроники и для приложений IoT, обеспечивающее низкое энергопотребление за счёт использования нескольких патентованных технологий. Энергосберегающая архитектура чипсета поддерживает три режима работы: активный, спящий и режим глубокого сна. Их комбинированное использование позволяет работать от батарейного питания дольше. ESP8266EX содержит 32-разрядный контроллер Tensilica L106, стандартные цифровые периферийные интерфейсы, антенные переключатели, RF фильтр, усилитель мощности, МШУ, фильтры и модули управления питанием - все в одном компактном корпусе.

Максимальная тактовая частота – 160 МГц. Необходимый минимум внешних компонентов – 7. Благодаря включению операционной системы реального времени (RTOS) и функциональному стеку Wi-Fi, около 80% вычислительной мощности доступно для программирования и работы пользовательских приложений. Проработанное SDK для быстрой разработки пользовательского ПО (примеры реализации). Для его размещения необходима внешняя SPI flash память (поддерживается до 16 МБ).

Поддерживается три режима работы: активный режим, спящий режим и режим глубокого сна.

Чипсет ESP8285 – имеет встроенную поддержку 8-мегапиксельная камеры. Встроенный 32-битный микроконтроллер Tensilica L106. Разработан для приложений домашней автоматизации, интеллектуальных систем управления освещением, промышленного сетевого контроля, контроля детей и животных, IP-камер, создания сенсорных сетей и устройств носимой электроники, систем Wi-Fi-локации, локальных Wi-Fi систем, активных радиометок. Поддерживается SDK.

Чипсет ESP8089 – создавался как полный и автономный 2,4-гигагерцовый сетевой Wi-Fi процессор для сетей Wi-Fi 802.11 b/g/n для использования в планшетах и телеприставках. Процессорное ядро Xtensa LX106, аналог ESP8266, но более старая 40-нм технология с другой прошивкой внутренней памяти. Выступая в качестве беспроводного адаптера, ESP8089 может работать с любыми системами на базе микроконтроллеров, обеспечивая беспроводную связь через интерфейс SP/SDIO. Идеален для использования в сотовых телефонах, в медиаплеерах (PMP) MP3 или MP4, в цифровых видеокамерах, мобильных игровых устройствах и пультах-планшетах.

Чипсет ESP8689 – решение, предназначенное для приложений Wi-Fi и Bluetooth. Для интеграции в различные устройства требует не более 16-ти компонентов обвязки. 32-битное ядро микропроцессора Xtensa LX6 разработано по 40-нм технологии. Чипсет нацелен на достижение наилучшей производительности и мощности, универсальности и надежности в широком диапазоне применений и различных профилей потребляемой мощности, прежде всего в мобильных приложениях.