Начало

Трудно представить современную вечеринку без музыкального сопровождения, а так же световых эффектов, и особенно завораживающе когда эти два фактора как бы накладываются друг на друга, усиливая эффект многократно. Но к сожалению вручную подобрать трек или статически настроить аппаратуру так, что бы это происходила само собой-почти невозможно, да и не всякий опытный диджей с этим справится. Потому очевидна была необходимость создания устройства способного управлять подсветкой в помещении в такт музыке автономно. И исходя из экономических соображений была выбрана максимально простая и доступная платорма Arduino, микропроцессор которой способен в реальном времени, пусть и при помощи не слишком точного ,алгоритма быстрого преобразования Хартли раскладывать звуковой сигнал на гармоники и выделять преобладающею в данный момент.В то время как 8-ми разрадный АЦП обеспечивает приемлемую точность измерения амплитуды исходного сигнала.

В качестве же светового излучателя были выбраны светодиоды модели WS2812b ,т.к. покрывают весь RGB спектр, имеют низкое энерго потребление и стоимость, питаются от 5 В(т.е. от того же напряжения что и Arduino),в то время как их более совершенный аналоги(WS2813,например),хоть и обладают рядом преимуществ, но в рамках данного проекта избыточны и сложны в реализации(в т.ч. т.к. частоты ШИН сигнала у низ более 2МГц,против 1,2 у используемых, но на столь малых таймингах возникают проблемы уже у Arduino с адресацией большого коло-ва светодиодов).

Алгоритм работы основан бесконечном цикле,к котором в зависимости от выбраного режима происходит проебразование уровня/частоты проебладающей гармоники в различные световые эффекты.

В ходе реализации проекта была спроектирована печатная плата и произведён навесной радиомонтаж, решена проблема поиска оптимального алгоритма обработки частотной хар-тики сигнала и выработаны различные способы визуализации полученых данных.

В ходе дальнейшей модернизации проэкта предполагается уход от платформы ардуино, поиск более производительного МК,уменьшение габаритов путём использования планарного монтажа,обеспечение автономного питания и работа не только от аудиосигнала ,но и от встроеного микрофона.