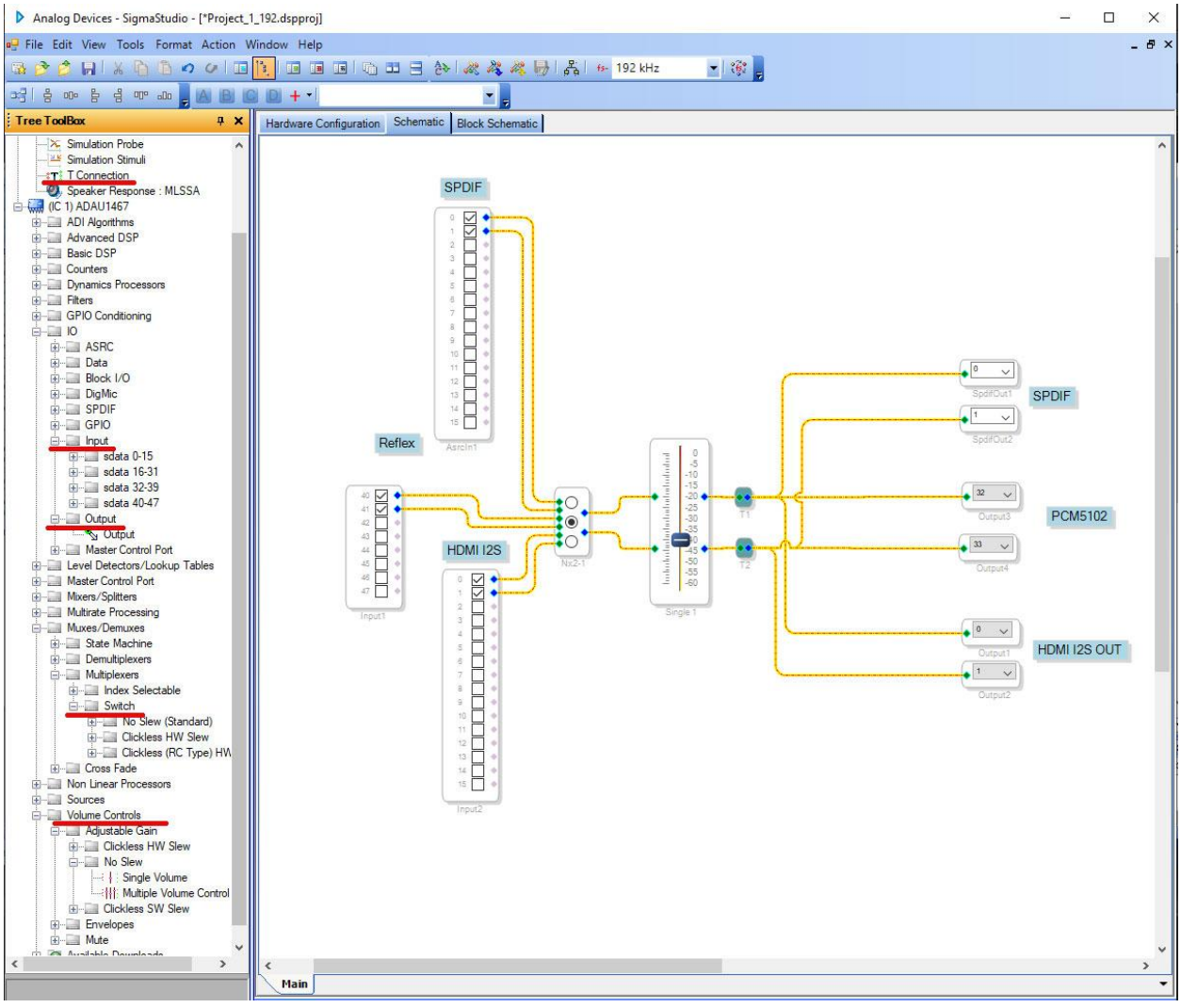
**DSP проект 1. Часть 2. Программирование подробно.**

Состав:

1. Платформа DSP KIT 4x3 UHD или DSP KIT 4x3 HD
2. PCM5102A audio DAC. Преобразователь: I2S - Аудио. 2 линейных выхода = 2В RMS, 384kHz/32bit
3. Два переменных резистора 5-50 кОм с линейной шкалой.
4. Две кнопки.
5. Блок питания 12В 1А

**SigmaStudio.**

Платформы DSP KIT 4x3 UHD и DSP KIT 4x3 HD полностью совместимы с инструментом графической разработки аудио устройств Sigma Studio.
Скачайте программную среду Sigma Studio и созданные в ней проекты. В папке 6 проектов для каждой частоты сэмплирования от 44.1 до 192кГц. Схемы для всех частот одинаковые, отличаются только настройки регистров «Register Controls» (не трогайте эти настройки, если не уверены)
Рассмотрим схему.

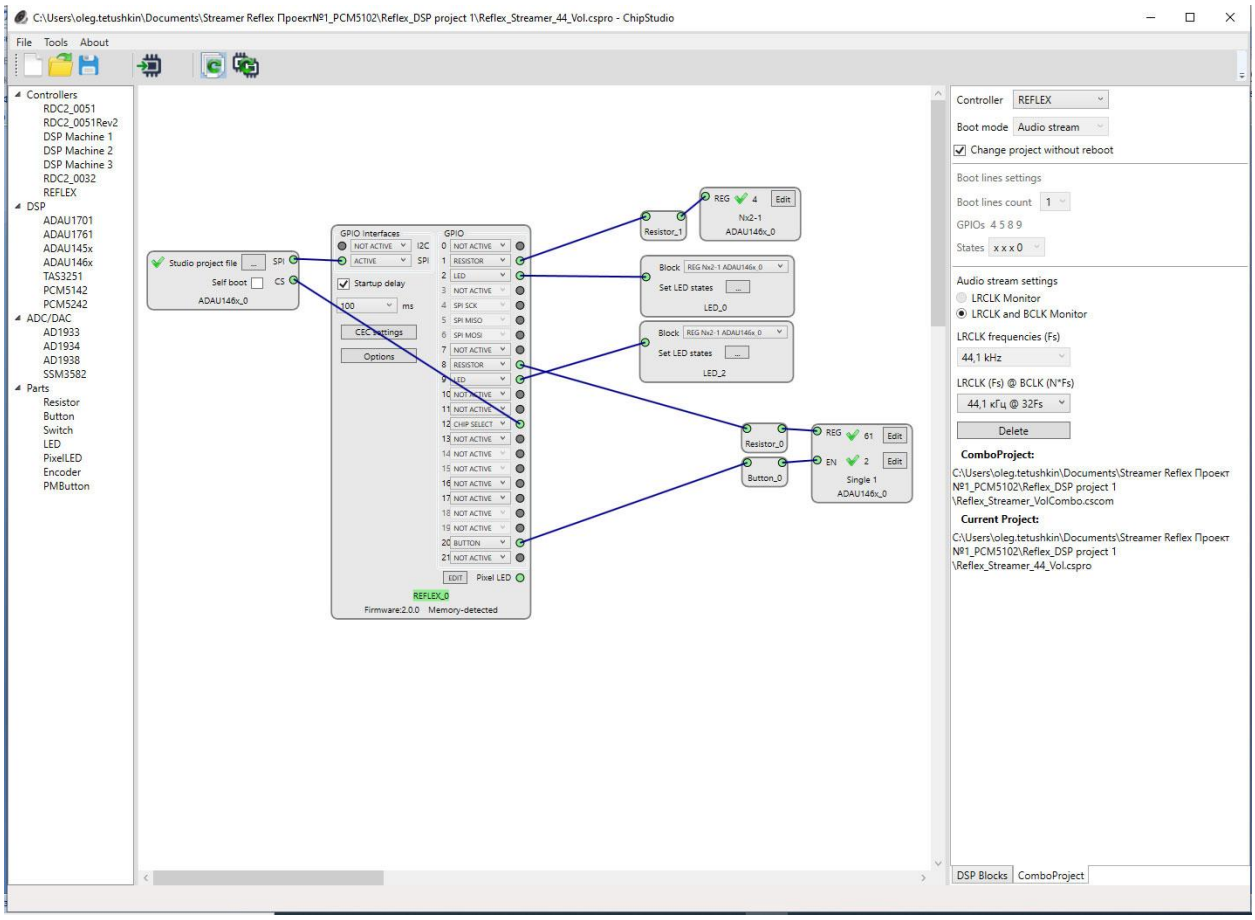



В левом окне подчеркнуты папки откуда вытягиваются алгоритмы схемы. В правом схема. Три цифровых аудио входа «AsrcIn1», «Input1», «Input2», далее селектор входов «Nx2-1» за ним

стерео регулятор громкости «Single 1» и выходы подключенные к регулятору громкости через разветвители (T1, T2).

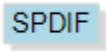
**ChipStudio**

Комбо-проект и ПО ChipStudio также находятся в скаченном архиве.
Запустите ПО ChipStudio. Через меню File импортируйте комбо-проект «Import ComboProject».
После удачной операции появится инфолог - «ComboProject has been imported successfuly»




В левом окне всё что поддерживает ПО. Любой модуль их левого окна вытягивается на рабочее поле в центре для настроек. На рисунке в центральном поле контроллер-USB транспорт Reflex. К нему подключены модули регулировок и DSP задействованные в проекте.
Слева DSP ADAU1467 подключен к Reflex с помощью интерфейса SPI.
Справой стороны от Reflex регулировки: Nx2-1 это селектор входов. Селектор входов у нас резистор поэтому он подключен к Reflex через блок «Resistor_1». Крутим ручку переменного резистора, сначала подключается вход HDMI I2S далее Reflex, затем SPDIF.

!!! То что написано дальше курсивом можно пропустить. Эти блоки сервисные и без них всё будет работать.
*Далее блок светодиода – «LED_0». Он подключен к GPIO2, который на материнской плате соединён с выводом «spdif switch» (см.рисунок с подключениями). «Spdif switch» переключает вход SPDIF между Оптическим выходом и выходом RCA. Т.е. когда вы поворачиваете переменный резистор «Nx2-1» сначала подключается вход HDMI I2S далее Reflex,*

*затем* 

*. В этом положении сначала будет активен оптический вход, и когда вы ещё немного повернёте ручку «Nx2-1» оптический вход отключится и включится вход RCA. В том же порядке в обратную сторону.*
*Следующий светодиодный блок «Led_2» подключен к GPIO9 Reflex, который физически соединён с GPIO3 (см.рисунок с подключениями). GPIO3 – отвечает за переключение частоты сеплирования устройства на частоту 96кГц. Т.е. когда GPIO3 активен всё устройство работает с частотой 96кГц и аудио со всех входов, кроме USB, ресэплируется в 96кГц.*

Самый нижний блок «Single_1» регулировка громкости и Mute. Вывод «Reg» (громкость) подключён к GPIO8, вывод «EN» (Mute) к GPIO20 (см.рисунок с подключениями). И таких 6 проектов для каждой частоты сэмплирования от 44.1 до 192кГц. Поэтому называется комбо-проект.