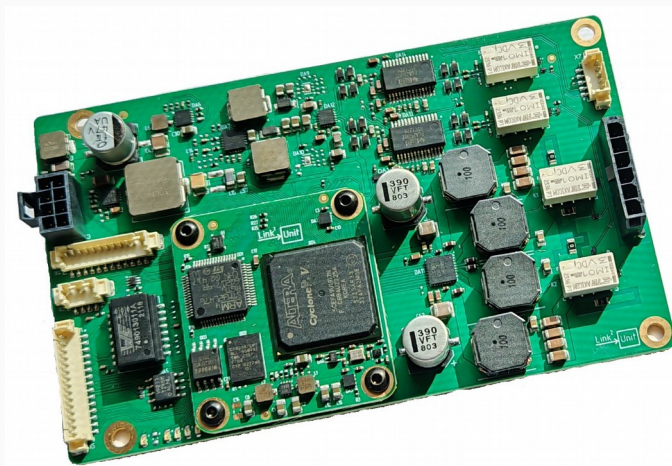


EasyAco

Программно-аппаратная платформа цифровой гидроакустической связи

Программно-аппаратная платформа цифрового трансивера **EasyAco** предназначена для использования в составе беспроводных гидроакустических модемов. В состав платформы входят DSP плата, двухканальный усилитель мощности, двухканальный приемный тракт и множество интерфейсов. Чтобы получить законченное решение в виде OEM модема требуется добавить только трансдюсеры, согласующие трансформаторы и настроить фильтрующие цепи приемного тракта. Программный модуль **EasyAco** реализует многорежимный трансивер, построенный на базе технологии **OFDM_MultiMode** и способный работать в режимах широкополосной передачи и режиме spread spectrum, что позволяет решать множество задач по беспроводной передаче данных по гидроакустическому каналу, поддерживая высокую скорость передачи данных в относительно простых гидроакустических условиях, либо высокую надежность в сложных.



Применения

- ◆ Произвольные гидроакустические линки
- ◆ Сети подводных сенсоров
- ◆ Связь для беспилотных подводных роботов
- ◆ Хобби

Основные параметры

- ◆ Технология передачи данных: масштабируемая OFDM с 1024 поднесущими и уникальной технологией формирования широкополосных сигналов и сигналов spread spectrum (ШПС).
- ◆ Диапазон рабочих частот: 9-21 кГц.
- ◆ Поддерживаемые типы модуляции: BPSK; QPSK; 8QAM; 16QAM; 64QAM; 256QAM.
- ◆ Тип используемого помехоустойчивого кода: LDPC.
- ◆ Поддерживаемые скорости помехоустойчивого LDPC кода: $\frac{1}{2}$; $\frac{2}{3}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{5}{6}$.
- ◆ Параметры режима ШПС:
 - значения базы сигнала: 2–10 (любое четное число);
 - минимальное рабочее ОСШ при базе сигнала 10: минус 10.7 дБ ($BER=10^{-6}$).
- ◆ Разнесенный прием на 2 антенны.
- ◆ Длительность циклического префикса: $\frac{1}{32}$; $\frac{1}{16}$; $\frac{1}{8}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{2}$ от длительности тела OFDM символа.
- ◆ Информационная скорость конфигурируется в пределах от 100 бит/с до 12 кбит/с.

- ◆ Поддерживаемые сетевые конфигурации: точка-точка, точка-много точек, ретрансляция, многосвязная сеть.
- ◆ Поддерживаемые интерфейсы: Ethernet 100 BASE-TX; RS232; UART; CAN.
- ◆ Возможность загрузки пользователем:
 - закона модуляции преамбулы;
 - закона модуляции расширяющих кодов для режима ШПС;
 - закона модуляции пилот поднесущих в частотной и временной областях;
 - расположения пилот и информационных поднесущих в спектре сигнала.
- ◆ Определяемые навигационные параметры:
 - дальность;
 - угол прихода полезного сигнала (опция);
 - скорость перемещения приемника относительно передатчика.
- ◆ Поддержка маршрутизации IP-пакетов.
- ◆ Поддержка шифрования данных алгоритмом AES-GCM с длиной ключа 128 или 256 бит.
- ◆ Напряжение питания:
 - только прием: 5–26 В;
 - прием и передача: 12–26 В.
- ◆ Потребляемая мощность:
 - в режиме обнаружения: 1.75 Вт;
 - в режиме передачи: до 15/30 Вт (один/два передатчика активны);
 - в режиме пониженного потребления (sleep mode): 5 мВт.
- ◆ Диапазон рабочих температур:
 - коммерческое исполнение: 0°C/+70°C;
 - промышленное исполнение: –40°C/+85°C.
- ◆ Конструкция: двух платная.
- ◆ Габариты устройства (длина x ширина x высота): 111×66×23 мм.

Замечание. Любой параметр может быть изменен без уведомления.

Функциональное описание

Блок схема аппаратной платформы **EasyAco** приведена на рис. 1.

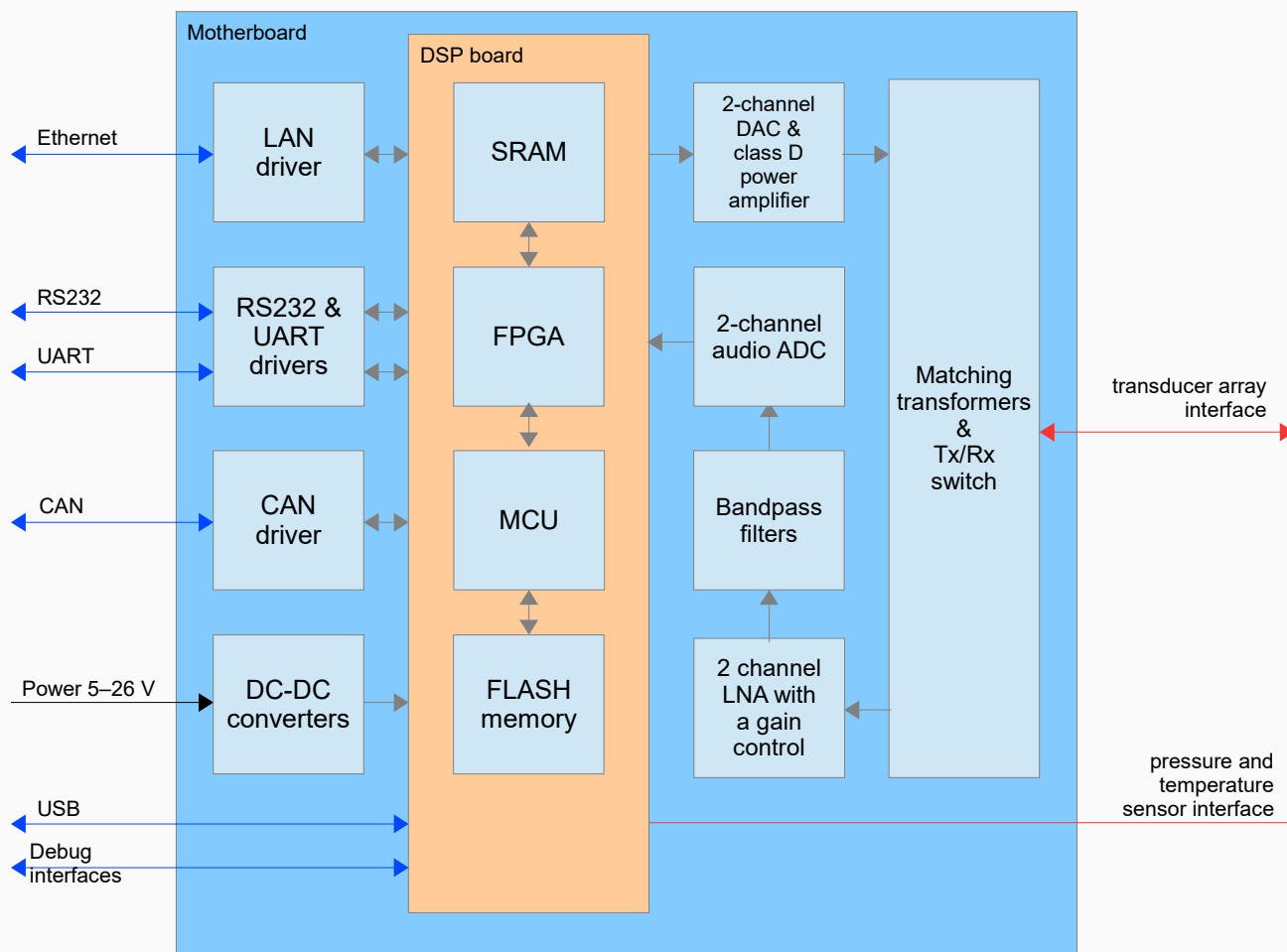


Рис. 1. Блок схема аппаратной платформы **EasyAco**

EasyAco представляет собой программно реконфигурируемый многорежимный OFDM трансивер, имеющий малые габариты и энергопотребление. Разнообразие режимов работы, широкий диапазон рабочих частот и удобство в использовании делают его хорошим кандидатом для применений где стандартные решения не подходят, а разработка оригинальных экономически не оправдана.

Формирование и демодуляция OFDM сигнала осуществляется в FPGA. 2-х каналный DAC & ADC используются для преобразования цифрового сигнала в звуковой сигнал с требуемой несущей частотой и для обратного преобразования. Микроконтроллер используется для конфигурирования FPGA, реализации алгоритма поиска сигнала, конфигурирования DAC & ADC и для обслуживания FLASH памяти. Статическая RAM служит для организации информационного буфера. Для оптимального согласования DAC & ADC с используемыми трансдюсерами **EasyAco** содержит посадочные места для согласующих трансформаторов.

Для передачи информации в **EasyAco** служат интерфейсы Ethernet, UART/RS232 или CAN. Конфигурирование трансивера осуществляется через интерфейс Ethernet или USB.

Применение

Типовая схема применения **EasyAco** показана на рис. 2.

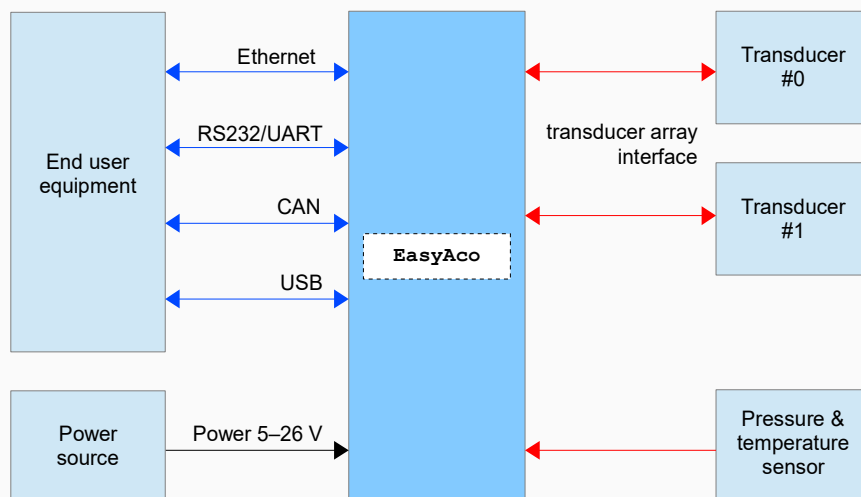


Рис. 2. Типовая схема применения **EasyAco**

Контактная информация

Link2Unit.
Санкт-Петербург, Россия
E-mail: mail@link2unit.ru
URL: www.link2unit.ru

