

Проект MICROSTAR длится 4 года. Конечная цель проекта не объявлена.

Обоснования многих принятых решений отсутствуют.

В начале разработки проекта MICROSTAR Gordon Anderson принял решения, которые не соответствовали тенденциям развития аппаратуры для RC. По этому я считаю эти решения ошибочными. Реализация этих решений и привела к ситуации, которую можно назвать “Кошка поймала себя за хвост”. Ниже - моя оценка некоторых из этих решений.

1. СХЕМНОЕ РЕШЕНИЕ

- 1.1 Количество пропорциональных каналов - 6. Дополнительных триммеров нет.

Попробуйте запрограммировать раздельное триммирование для левого и правого элеронов, если CH6 занят!

- 1.2 Каналы CH5 и CH8 дискретные.

Я считаю, необходимо отказаться от этих решений. Увеличить число пропорциональных каналов до восьми. Ввести внешние триммеры. Предоставить пользователю возможность выбирать между дискретным и пропорциональным управлением. Без изменения существующей схемы это не возможно!

2. МАТЕМАТИКА

- 2.1 Отсутствие давно обещанного документа с описанием математики MICROSTAR не позволяет пользователю оценить возможности передатчика.

- 2.2 Для нормализации результатов АЦП выбрано число 1000. Почему? Вместо 1000 можно использовать 999 или 1001. Это ничего не изменит. В процессе вычислений многократно производится деление на 1000 с помощью подпрограммы DIV2416. Это длительный процесс! 1000 - круглое число? Да, но в десятичном коде. Если вместо 1000 использовать 1024, то деление можно производить сдвигом вправо. Такая операция примерно в 50 раз быстрее DIV2416!

- 2.3 Математика трансляционной таблицы исходит из предположения, что диапазон исходных чисел канала From $-1000 \dots 1000$. Фактически это не так. Но Gordon Anderson нигде и никогда не говорит об этом. Изменение математики трансляционной таблицы в версии 1.1 породило (в дополнение к существующей проблеме больших чисел) еще одну проблему. Если в точке Pos0 функция CHfrom меняет знак (это обычное явление в т.ч. для Дросселя), а пользователь назначил значение Pos0 не равное нулю, происходит разрыв функции CHto. Первую проблему можно решить масштабированием перед трансляцией. Решения второй проблемы в рамках существующей математики я не вижу.

3. ВНЕШНЯЯ ПАМЯТЬ

- 3.1 По непонятным причинам Gordon Anderson принял решение хранить в одной микросхеме данные 8 моделей. Это не позволяет увеличивать количество переменных для одной модели. При этом трансляционные таблицы вообще не связаны с конкретной моделью. Я считаю, что необходимо назначить для каждой модели минимум 448 байт вместо 224. Это обеспечит необходимый резерв памяти для модификации программы. При этом в существующей микросхеме можно будет сохранить 4 модели. $4 < 8$? Надо применить микросхему большей емкости! Кроме того, резерв памяти позволит реализовать совместимость старых и новых версий.

4. ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ МАТЕМАТИКИ

4.1 Развернутая блок-схема п/п Mixer показывает, что в версии 1.0 невозможно одновременно применить прямое и косвенное масштабирование в одном направлении.. Ввод для какого-то направления (ur или dl) номера косвенного канала отменяет ранее назначенный прямой масштаб для этого направления. При этом до выхода из меню смесителя (MIXER1A или любого другого) информация на индикаторе не изменится. Я нигде не встречал упоминания о таком нюансе.

Например, пользователь назначил:

(MIXER1A)

From	Ail
Table	None
To	Rud
Replace	Yes
ZP	0%
Pos Gain	50%
Pos Ind	Ele
Neg Gain	50%
Neg Ind	Ele

После выхода из меню MIXER1A в меню MIXERS и последующего возврата в MIXER1A на индикаторе напротив Pos Gain и Neg Gain появится число, соответствующее номеру косвенного канала. Т.е. сообщения будут такими:

(MIXER1A)

From	Ail
Table	None
To	Rud
Replace	Yes
ZP	0%
Pos Gain	2%
Pos Ind	Ele
Neg Gain	2%
Neg Ind	Ele

Это происходит потому, что в режиме CAL пользователь вводит две пары чисел <Pos Gain ; Pos Ind > и <Neg Gain ; Neg Ind>, а для каждой модели в памяти выделено только ДВА числа. (Например, M1ur и M1dl для MIXER1A) Памяти мало! (См. п.3!!!)

4.ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ

1.1 Свободно программируемые смесители очень сложные. Отчасти причина в выбранном автором диапазоне исходных чисел. Вместо того чтобы написать формулы, по которым пользователь может вычислить результат на бумаге, Гордон ссылается на недоступную большинству пользователей информацию о внутренних регистрах. Считаю подобное неприемлемым в ПРИНЦИПЕ.