

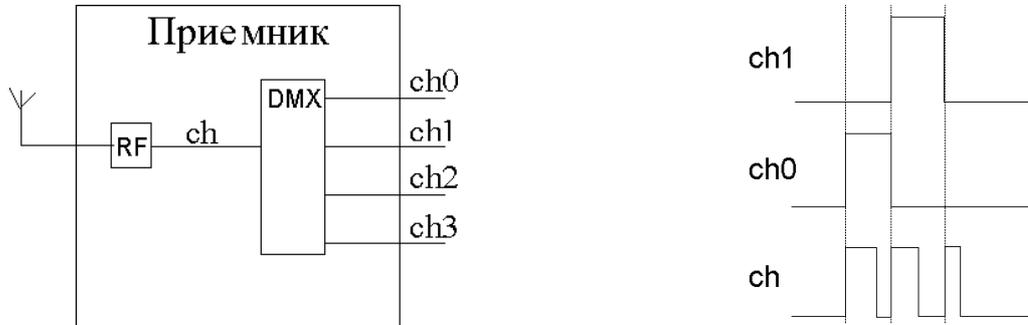
Мультиплексор для системы радиуправления (RC)

Аннотация:

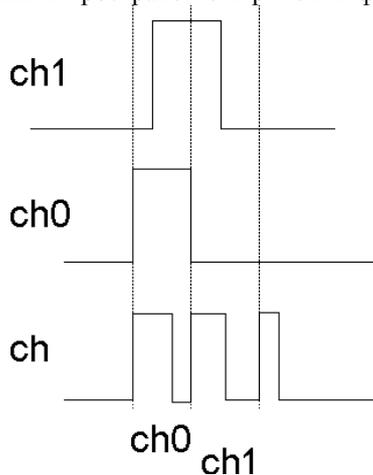
Излагается идея и описание микропроцессорного блока, мультиплексирующего до 8 асинхронных каналов стандартного радиуправления в единый канал.

Рассмотрим, в качестве примера, входной тракт системы радиуправления.

Радиосигнал переданный передатчиком превращается на выходе из радиочастотного блока в последовательность импульсов, которая в дальнейшем демодулируется и каждый импульс поступает на свою линию.



В простых системах этого оказывается достаточно, однако, в более сложных системах помимо приемника радиуправления могут быть другие источники сигнала, передающегося в аналогичном формате. В качестве примера можно привести гироскоп, дающий информацию о скорости вращения или об абсолютном положении в пространстве. Причем информация от этих источников поступает несинхронно.



Сигнал, содержащий информацию со всех каналов в последовательной форме (ch), может быть эффективно принят и обработан микроконтроллером. Для обработки такого сигнала не требуются значительные вычислительные ресурсы (используется механизм аппаратного захвата) и сигналы могут быть легко демультимплексированы внутри микроконтроллера.

Таким образом, интересна возможность построения системы, принимающей такие сигналы от множества несинхронизированных блоков и преобразующее его в общий сигнал, который в дальнейшем может быть расшифрован контроллером или передан по одной линии данных в удаленную систему, где может быть демультимплексирован в исходные сигналы.

В ходе экспериментов было найдено алгоритмическое решение, позволяющее эффективно выполнять такую операцию. В общем, алгоритм можно описать следующим образом:

- система с заданной периодичностью (определяется компромиссом между допустимой точностью захвата и доступными вычислительными ресурсами) захватывает все входные сигналы, которые подведены к одному из портов контроллера
- производится анализ произошедших изменений, если обнаружен завершённый импульс - он фиксируется
- аппаратными средствами микроконтроллера зафиксированные сигналы последовательно выводятся на внешнюю линию данных

На основе изложенных идей был создан тестовый экземпляр, который подтвердил работоспособность такого подхода.