

Команда `rfconfig` в версии TDMA



Успешно сдайте бесплатный сертификационный экзамен в Академии "Инфинет" и получите статус сертифицированного инженера Инфинет.

[Пройти сертификационный экзамен](#)

Содержание

- [Описание](#)
- [Параметры](#)
- [Примеры](#)

Описание

Команда предназначена для настройки радиоинтерфейса устройства. В данном документе представлено описание работы команды в версии программного обеспечения WANFlex с поддержкой TDMA



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не все радиоинтерфейсы имеют одинаковый набор параметров и аргументов, поскольку они зависят от типа используемого радиомодуля. Полный список параметров, поддерживаемых конкретным интерфейсом, можно посмотреть непосредственно на устройстве командой `"rf interface ?"`. Тип радиомодуля и перечень его свойств можно посмотреть командой `"rf interface cap"`.

Синтаксис:



ВНИМАНИЕ

Синтаксис команды может отличаться для разных моделей устройств. Для просмотра синтаксиса на вашем устройстве воспользуйтесь командой `"help"` или символом `"?"`.

```
usage: rf interface parameters...
Interface rf parameters:
  band   XXX:  bandwidth (MHz)
  grid   B G:  frequency grid - <bw> freq1[-freq2[step]],... | clear
  freq   XXX:  central frequency (MHz)
  bitr   XXX:  bitrate (Kbps) or 'max'
  txpwr  XXX:  tx power (dBm) or 'max'
  sid    XXX:  system identifier - up to 8 hex digits [10101010]
  cap [full]: RF capabilities
  txrt   XXX:  max transmit retries [8]
  txvrt  XXX:  max retries for non-voice frames in voice mode [5]
  [-]dpd      : dpd mode (digital pre-distortion)
  [-]burst    : burst mode (Super Packeting)
  [-]shortgi  : short guard interval mode
  extnoise X:  RX attenuation, dB {-16..+32} [0]
  [-]pwrctl   : automatic TPC mode
  [-]transient : transient mode
  mimo|miso
  [-]misoc1l
  [-]greenfield
  stat[1] [qos] [mcs] [OPT]
```



ВНИМАНИЕ

При включённом частотном роуминге, прежде чем осуществлять изменения на опорном узле, необходимо внести изменения в профиль роуминга командой `"mint profile"`.

Параметры

Параметр	Описание
cap	Отображает информацию об используемом радиомодуле, в том числе допустимые значения мощности передатчика, перечень поддерживаемых частот и т.д.
band XXX	Устанавливает ширину полосы излучения XXX, может быть указана как числовыми, так и текстовыми значениями: • "double" – 40 МГц. • "full" – 20 МГц. • "half" – 10 МГц. • "quarter" – 5 МГц. Возможность переключения между различными ширинами полос определяется лицензией. В пределах одной беспроводной сети устройства должны иметь одинаковые значения данного параметра.
grid B G	Параметр позволяет изменять частотную сетку и шаг распределения частот в пределах лицензионных ограничений, то есть формировать собственный список рабочих частот. • "B" – полоса пропускания, для которой формируется сетка частот. • "G" – значение сетки в виде списка поддиапазонов (начальная частота – конечная частота/шаг), либо отдельных частот, перечисленных через запятую. Получившийся список будет отображаться в свойствах радиоинтерфейса и использоваться во всех случаях, когда частота определяется автоматически ("roaming", "dfs" и т.д.). • "clear" – служит для удаления сформированной частотной сетки. При этом будет восстановлен исходный список частот, определённый в лицензии устройства.
freq XXX	Устанавливает центральную частоту, определяется в МГц. В пределах одной беспроводной сети устройства должны иметь одинаковые значения данного параметра.
bitr XXX	Скорость радиоканала в кбит/с. Возможные значения: • Для устройств семейств InfiLINK 2x2 / InfiMAN 2x2: • ширина канала 5 МГц: 3250, 6500, 9750, 13000, 19500, 26000, 29250, 32500 Кбит/с. • ширина канала 10 МГц: 6500, 13000, 19500, 26000, 39000, 52000, 58500, 65000 Кбит/с. • ширина канала 20 МГц: 13000, 26000, 39000, 52000, 78000, 104000, 117000, 130000 Кбит/с. • ширина канала 40 МГц: 30000, 60000, 90000, 120000, 180000, 240000, 270000, 300000 Кбит/с. • Для устройств семейств InfiLINK Evolution / InfiMAN Evolution: • ширина канала 20 МГц: 14400, 28900, 43300, 57800, 86700, 115600, 130300, 144400, 173300 Кбит/с. • ширина канала 40 МГц: 30000, 60000, 90000, 120000, 180000, 240000, 270000, 300000, 360000, 400000 Кбит/с. • ширина канала 80 МГц: 65000, 130000, 195000, 260000, 390000, 520000, 585000, 650000, 780000, 866700 Кбит/с.
txpwr XXX	Мощность излучения передатчика в дБм. Конкретные значения допустимых уровней мощности могут меняться в зависимости от типа установленного радиомодуля.
sid XXX	Идентификатор сети, число от 1Н до FFFFFFFH шестнадцатеричной системы счисления. Всем устройствам, которые должны в радиоканале устанавливать связь, необходимо иметь одинаковый идентификатор.
txrt XXX	Максимальное количество переповторов при отправке пакетов unicast. Значение по умолчанию – 8.
txvrt XXX	Максимальное количество переповторов для пакетов данных (не голосовых) в голосовом режиме. Значение по умолчанию – 5. Голосовой режим (Voice Mode) включается автоматически при появлении трафика VoIP. Максимально допустимое значение – 64 переповтора.
[-]dppd	Включает/выключает режим цифрового предварительного искажения. Режим позволяет повысить качество сигнала, за счёт компенсации искажений, возникающих в передающем тракте.
[-]burst	Включает/выключает поддержку протокола BURST. Этот режим позволяет существенно сократить количество коротких пакетов в эфире и уменьшить время отклика при интенсивных потоках коротких пакетов. Данный параметр оказывает влияние на весь радиоинтерфейс. Протокол не влияет на работу остальных устройств, функционирующих в сети. Статистика работы протокола доступна с помощью команды "muffer stat". По умолчанию поддержка включена.

<i>[-]shortgi</i>	Включает/выключает режим укороченного защитного интервала. Использование данного режима позволяет увеличить пропускную способность радиоканала за счёт уменьшения временной паузы между передаваемыми символами. Однако, если длительность защитного интервала превысит максимальное время задержки распространения сигнала в эфире, то это приведет к межсимвольной интерференции и, как следствие, росту числа ошибок при передаче. По умолчанию включено.
<i>extnoise X</i>	Поднимает/опускает границу шума, позволяет снизить влияние помех (в случае повышения границы) либо усилить принимаемый сигнал и повысить модуляцию (при понижении границы). Принимает значения от -16 до 32 дБ. По умолчанию - 0.
<i>[-]pwrctl</i>	Включает/выключает режим автоматического управления мощностью передатчика (ATPC). В этом случае устройство будет стремиться поддерживать оптимальную мощность передатчика, обеспечивающую уверенный приём отправляемых им пакетов на противоположной стороне радиоканала. По умолчанию включено.
<i>[-]transient</i>	Только для устройств InfiLINK Evolution / InfiMAN Evolution. Включает/выключает режим совместимости с устройствами семейств InfiLINK 2x2 / InfiMAN 2x2. Для работы в режиме совместимости должны быть произведены изменения конфигурации, подробно описанные в статье: Переход с R5000 на Evolution .
<i>mimo miso</i>	Выбор метода кодирования сигнала: MIMO или MISO.
<i>[-]misocfl</i>	В данном режиме устройство использует метод MISO для передачи служебных и управляющих пакетов при работе на низшей модуляции. Позволяет сохранить работоспособность беспроводного канала связи при отказе передатчика в одной из поляризаций или из-за дисбаланса уровней сигналов в разных потоках. Для отключения режима передачи управляющих фреймов посредством метода MISO укажите параметр " <i>-misocfl</i> ".
<i>[-]greenfield</i>	Включает/выключает режим " <i>Greenfield</i> ". Данный режим уменьшает размер передаваемого кадра, удаляя исходное (pre-802.11n) поле из заголовка. Позволяет увеличить произвольность на 15%, а также избежать обработки и декодирования шумовых преамбул, что приводит к улучшению качества сигнала.
<i>stat[1] [qos] [mcs] [OPT]</i>	Выводит на экран текущую статистику радиомодуля. Расшифровку значений таблицы можно найти в подразделе "Примеры". • "<i>1</i>" – статистика будет выведена одномоментно, если не указан, то статистика отображается в режиме реального времени. • "<i>qos</i>" – выводит статистику по приоритетам. • "<i>mcs</i>" – выводит статистику по модуляциям. • "<i>OPT</i>" – выводит статистику по всем параметрам.

Примеры

Выведем информацию об используемом радиомодуле.

```
rf cap
Radio capabilities:
Model name:                InfiNet Wireless RMM54 Rev4
Adapter name:              Atheros AR9220 Wireless PCI Adapter. InfiNet Wireless RMM54 5.5
GHz Radio rev 04 Beamsteering Antenna
Subvendor: 0xffff1, Subid 0x5404
Power levels (dBm):        min -10 max 30 step 0.5
Greenfield mode supported
Smart Antenna, 16 Beams, 1000ns, HW#0, SW#18, Enabled
MAC address:               000435136C7B
Bandwidth modes:           28, 3.5, 7, 14, 30, 15, 5, 10, 20, 40
Bitrate list:              30000, 60000, 90000, 120000,
                           180000, 240000, 270000, 300000
Frequency bounds (40 MHz): 4800-6060
Frequency grid (user defined): 4800-6060/100
Frequency list (12 channels):
    4900, 5000, 5100, 5200, 5300, 5400, 5500, 5600, 5700, 5800, 5900, 6000
```

В данном примере перечислены способы указания сетки частот.

```
rf rf5.0 grid 40 4920-5940/5
rf rf5.0 grid 20 5310-5390/10,5450,5500-5580/20
rf rf5.0 grid 10 5480, 5500, 5520, 5540, 5560, 5580
```

Установим ширину полосы 20 на опорном узле частотного роуминга.

```
mint rf5.0 profile 1 -band 20
rf band 20
```

Выведем текущую статистику радиомодуля.

```
rf stat
RF rf5.0 status UP (band 40, freq 5400) :ACTIVE
DFS status      OFF
TDMA status      Master (5 ms DL/UL:Auto) (DL2500/UL2500)
```

Receive statistics		Transmit statistics	
Broadcast Rate	300000	Voice Mode	OFF
Bytes Received	2564270416	Bytes Transmitted	3133097156
Frames Received OK	1174142362	Frames Transmitted OK	755978882
Multicast Frames	10147084	Multicast Frames	1852112
Load (kbps)	134484	Load (kbps)	141136
Load (pps)	11177	Load (pps)	7044
Frame size (bytes)	1504	Frame size (bytes)	2504
RX Medium Load	45.0%	TX Medium Load	46.6%
Total Medium Busy	92.1%	Frame Time Used	98.2%
Duplicate Received	186877	Too Short/Long Frame	0 / 4
Lost frames	74928	Aggr Subframe Retries	1207537
Rx Collision	1	Aggr Full Retries	8900
FIFO Overrun	13	FIFO Underrun	0
CRC Errors	11187590	Excessive Retries	1233
Noise Floor	-96	Max aggr frames	52
Rx Subslots/Nodes	4 / 48	Max aggr bytes	65430
Scrambled frames	11	Scrambled frames	0
Scramble errors	2	Tx queue overflow	1377218266
Rx Time Limit (us)	127	Tx Time Limit (us)	1942
Rx Cap (Mbps)	112	Tx Cap (Mbps)	139

- "RF rf5.0 status UP (band 20, freq 4900) :ACTIVE" – статус интерфейса, ширина канала, частота, состояние.
- TDMA status Master (5 ms DL/UL:Auto) (DL2500/UL2500) (PTP mode) – статус TDMA, размер фрейма, соотношение DL/UL, топология сети.
- "DFS status OFF" – статус DFS.
- "Broadcast Rate" – текущий битрейт для пакетов broadcast и multicast на базовой станции.
- "Voice Mode" – наличие/отсутствие голосового трафика. Если есть, то автоматически включается режим приоритетной обработки голосовых пакетов.
- "Bytes Received" – количество принятых байт с учетом заголовков.
- "Bytes Transmitted" – количество переданных байт с учетом заголовков.
- "Frames Received OK" – количество корректных принятых фреймов.
- "Frames Transmitted OK" – количество корректных переданных фреймов.
- "Multicast Frames" – количество принятых фреймов multicast.
- "Load (kbps)" – загрузка беспроводного канала (кбит/с).
- "Load (pps)" – загрузка беспроводного канала (пакетов/с).
- "Frame size (bytes)" – размер фрейма (байт).
- "Medium Load" – время, затраченное на приём фреймов (%).
- "Frame Time Used" – средняя заполняемость фрейма передачи (%).
- "Medium Busy" – время, в течение которого среда передачи была занята (приёмом или передачей) (%).
- "Duplicate Received" – количество принятых дублирующих пакетов.
- "Aggr Subframe Retries" – количество пакетов в агрегате, отброшенных из-за издержек протокола при передаче.
- "Lost frames" – количество потерянных фреймов.
- "Rx Collision" – количество случаев, когда передача фрейма прервала текущий приём.
- "Aggr Full Retries" – количество переданных дублей агрегатов.
- "FIFO Overrun" – число случаев переполнения очередей в радиоканале при приеме.
- "FIFO Underrun" – количество случаев опоздания записи очередного пакета в очередь при передаче в радиоканал.
- "CRC Errors" – количество принятых пакетов с нарушением контрольной суммы.
- "Excessive Retries" – количество пакетов, которые не были переданы даже за максимальное количество повторений.
- "Noise Floor" – уровень шума на входе, измеряется раз в 10 секунд.
- "Max aggr frames" – максимальное число пакетов в агрегате, зафиксированное системой.
- "Max aggr bytes" – максимальное число байт в агрегате, зафиксированное системой.
- "Scrambled frames" – количество отправленных/принятых скремблированных фреймов.
- "Scramble errors" – количество ошибок дескремблирования.
- "Tx queue overflow" – переполнение очереди на передачу данных.
- "Rx Subslots" – количество субслотов для UL части фрейма.
- "Rx Time Limit" – доля полезных данных в микросекундах для UL.
- "Tx Time Limit" – доля полезных данных в микросекундах для DL.
- "Rx Cap (Mbps)" – предел пропускной способности для UL (Мбит/с).
- "Tx Cap (Mbps)" – предел пропускной способности для DL (Мбит/с).