اهحالصإو 802.11n تاعرس ءاطخأ فاشكتسأ

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
معلومات أساسية
أستكشاف أخطاء وحدة التحكم وإصلاحها لسرعات 11n
كيفية حساب الإنتاجية عبر iPerf
القدرات المعلن عنها في أجهزة التوجيه
معلومات ذات صلة

المقدمة

يغطي هذا المستند المشكلات الشائعة التي يجب مراعاتها عند أستكشاف مشكلات الخرج اللاسلكي وإصلاحها. يتضمن هذا المستند إستخدام أدوات قياس أداء الشبكة اللاسلكية وسعة إخراجها، والتي تتضمن نقاط الوصول (AP) عبر شبكة 802.11n الخاصة بالمورد المختلفة مقارنة بنقطة الوصول Cisco 1252 AP تحت ظروف إختبار مماثلة.

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

cisco يوصي أن يتلقى أنت هذا متطلب:

- أدوات مثل iPerf، ومحلات الشبكة مثل OmniPeek و Cisco Spectrum Analysis
- دعم شبكة 802.11n نقاط الوصول من السلسلة 1140 و 1250 و 3500 و 1260 Series

المكونات المستخدمة

تستند المعلومات الواردة في هذا المستند إلى إصدارات البرامج والمكونات المادية التالية:

- وحدة التحكم WS-SVC-WiSM التي تشغل الإصدار 6.0.182 من البرنامج
- نقاط الوصول AP-LAP1142-A-K9 من Air

الاصطلاحات

راجع اصطلاحات تلميحات Cisco التقنية للحصول على مزيد من المعلومات حول اصطلاحات المستندات.

معلومات أساسية

ينشأ 802. 11n نتيجة لعدد من التغييرات التي تم إجراؤها على تجميع إطارات APs: A-MPDU و A-MSDU.

- حجم كتلة الطعام
- MCS وربط القناة
- ميمو
- إستخدام 5 غيغاهرتز على 2. 4 غيغاهرتز: كذلك سجل اعتماد الواي فاي على 5 غيغاهرتز

أستكشاف أخطاء وحدة التحكم وإصلاحها لسرعات 11n

أكمل الخطوات التالية:

1. تحقق من تمكين دعم 802.11n على وحدة التحكم.

```
(WiSM-slot3-2) >show 802.11a
802.11a Network..................................... Enabled
11nSupport..... Enabled
      802.11a Low Band..... Enabled
      802.11a Mid Band..... Enabled
      802.11a High Band..... Enabled
                                  802.11a Operational Rates
  802.11a 6M Rate..... Mandatory
  802.11a 9M Rate..... Supported
  802.11a 12M Rate..... Disabled
  802.11a 18M Rate..... Supported
  802.11a 24M Rate..... Mandatory
  802.11a 36M Rate..... Supported
  802.11a 48M Rate..... Supported
  802.11a 54M Rate..... Supported
                                        :802.11n MCS Settings
  MCS 0..... Supported
  MCS 1..... Supported
  MCS 2..... Supported
  MCS 3..... Supported
  MCS 4..... Supported
  MCS 5..... Supported
```

2. (ن) تبلغ المعدلات بطريقتين. يمكن تحقيق سرعات تصل إلى مخطط ترميز التعديل (7 MCS) دون إستخدام ربط القناة. بالنسبة لمعدلات التحويل متعدد الطبقات (MCS) أعلى من 7 وحتى 15، يلزم تمكين ربط القنوات. يمكنك التحقق من تمكين ربط القناة باستخدام الأمر **show** هذا على وحدة التحكم:

```
(WiSM-slot3-2) >show advanced 802.11a channel)
                                  Automatic Channel Assignment
                    Channel Assignment Mode..... AUTO
[Channel Update Interval..... 600 seconds [startup
                       Anchor time (Hour of the day)..... 0
                    .Channel Update Contribution..... SNI
    Channel Assignment Leader..... 00:1d:45:f0:d2:c0
      Last Run..... 371 seconds ago
       (DCA Sensitivity Level..... STARTUP (5 dB
              DCA 802.11n Channel Width..... 40 MHz
                                        Channel Energy Levels
                 Minimum..... unknown
                 Average..... unknown
                 Maximum..... unknown
                                          Channel Dwell Times
                 Minimum..... unknown
                 Average..... unknown
                 Maximum..... unknown
                                802.11a 5 GHz Auto-RF Channel List
                             .....Allowed Channel List
                                ,36,40,44,48,52,56,60,64,149
```

```
153,157,161
.....Unused Channel List
,100,104,108,112,116,132,136
```

3. يمكنك أيضا تكوين عرض القناة لكل نقطة وصول باستخدام هذه الأوامر:

```
WiSM-slot2-2) >config 802.11a disable AP0022.9090.8e97)
WiSM-slot2-2) >config 802.11a chan_width AP0022.9090.8e97 40)
Set 802.11a channel width to 40 on AP AP0022.9090.8e97
```

4. يساعد الفاصل الزمني للحراسة ومعدلات MCS المقابلة في تحديد معدلات البيانات التي يتم رؤيتها على عملاء 802.11n. هذا أمر أن يدقق هذا تشكيل:

```
WiSM-slot3-2) >show 802.11a)
802.11a Network..... Enabled
11nSupport..... Enabled
802.11a Low Band..... Enabled
802.11a Mid Band..... Enabled
802.11a High Band..... Enabled
802.11a Operational Rates
802.11a 6M Rate..... Mandatory
802.11a 9M Rate..... Supported
802.11a 12M Rate..... Disabled
802.11a 18M Rate..... Supported
802.11a 24M Rate..... Mandatory
802.11a 36M Rate..... Supported
802.11a 48M Rate..... Supported
802.11a 54M Rate..... Supported
:802.11n MCS Settings
MCS 0..... Supported
MCS 1..... Supported
MCS 2..... Supported
MCS 3..... Supported
MCS 4..... Supported
MCS 5..... Supported
MCS 6..... Supported
MCS 7..... Supported
MCS 8..... Supported
MCS 9..... Supported
MCS 10..... Supported
MCS 11..... Supported
MCS 12..... Supported
MCS 13..... Supported
MCS 14..... Supported
MCS 15..... Supported
:802.11n Status
:A-MPDU Tx
Priority 0..... Enabled
Priority 1..... Disabled
Priority 2..... Disabled
Priority 3..... Disabled
Priority 4..... Disabled
Priority 5..... Disabled
Priority 6..... Disabled
Priority 7..... Disabled
Beacon Interval..... 100
CF Pollable mandatory..... Disabled
CF Poll Request mandatory..... Disabled
More-- or (q)uit--
CFP Period..... 4
CFP Maximum Duration..... 60
Default Channel..... 36
Default Tx Power Level..... 1
DTPC Status..... Enabled
Fragmentation Threshold..... 2346
Pico-Cell Status..... Disabled
Pico-Cell-V2 Status..... Disabled
```

```
                                    TI Threshold..... -50
                               Traffic Stream Metrics Status..... Disabled
                               Expedited BW Request Status..... Disabled
                                World Mode..... Enabled
                           EDCA profile type..... default-wmm
                               Voice MAC optimization status..... Disabled
                                            Call Admission Control (CAC) configuration
                                   Voice AC - Admission control (ACM)..... Enabled
                                        Voice max RF bandwidth..... 75
                                         Voice reserved roaming bandwidth..... 6
                                   Voice load-based CAC mode..... Enabled
                                Voice tspec inactivity timeout..... Disabled
                                Video AC - Admission control (ACM)..... Disabled
                                   Voice Stream-Size..... 84000
                                       Voice Max-Streams..... 2
                                Video max RF bandwidth..... Infinite
                                       Video reserved roaming bandwidth..... 0
```

ضمان تجميع الحزم A-MPDU. لأفضل الجهود، يتم تمكين مستويات جودة الخدمة من خلال هذه الأوامر:**config 802.11a 11nSupport a-mpdu tx priority 0 enableconfig 802.11b 11nSupport a-mpdu tx priority 0 enable**

5. يجب إستخدام جميع الهوائيات الثلاثة الموجودة على الراديو. تأكد من أن الهوائيات هي نفس الطراز.
6. على شبكة WLAN التي تم تكوينها لاتصال العميل، يجب السماح ب WMM أو طلبه، كما يجب إستخدام AES أو التشفير المفتوح فقط. يمكن التحقق من هذا الإجراء باستخدام إخراج الأمر هذا:

```
                                (WiSM-slot2-2) >show wlan 1
                                    WLAN Identifier..... 1
                               Profile Name..... wlab5WISMip22
                               Network Name (SSID)..... wlab5WISMip22
                                     Status..... Enabled
                                MAC Filtering..... Disabled
                                 Broadcast SSID..... Enabled
                                AAA Policy Override..... Disabled
                                                  Network Admission Control
                                  NAC-State..... Disabled
                                       Quarantine VLAN..... 0
                                    Number of Active Clients..... 0
                              Exclusionlist Timeout..... 60 seconds
                             Session Timeout..... 1800 seconds
                                 CHD per WLAN..... Enabled
                                Webauth DHCP exclusion..... Disabled
                                 Interface..... management
                             WLAN ACL..... unconfigured
                                 DHCP Server..... Default
                                DHCP Address Assignment Required..... Disabled
(Quality of Service..... Silver (best effort
                                 WMM..... Allowed
                                 CCX - AironetIe Support..... Enabled
                                CCX - Gratuitous ProbeResponse (GPR)..... Disabled
                                CCX - Diagnostics Channel Capability..... Disabled
                                Dot11-Phone Mode (7920)..... Disabled
                                    Wired Protocol..... None
                                IPv6 Support..... Disabled
                                Peer-to-Peer Blocking Action..... Disabled
                                 Radio Policy..... All
                                   DTIM period for 802.11a radio..... 1
                                   DTIM period for 802.11b radio..... 1
                                                  Radius Servers
                           Authentication..... Global Servers
                                Accounting..... Disabled
                                Local EAP Authentication..... Disabled
                                                  Security
                                Authentication:..... Open System 802.11
                                   Static WEP Keys..... Disabled
```

```
                    802.1X..................................... Disabled
                     Wi-Fi Protected Access (WPA/WPA2)............. Enabled
                       WPA (SSN IE)............................... Disabled
                        WPA2 (RSN IE)............................. Enabled
                          TKIP Cipher............................. Disabled
                           AES Cipher............................. Enabled
                                                  Auth Key Management
                           802.1x................................. Enabled
                          PSK..................................... Disabled
                          CCKM.................................... Disabled
                          FT(802.11r)............................. Disabled
                          FT-PSK(802.11r)......................... Disabled
                        FT Reassociation Timeout.......................... 20
                  FT Over-The-Air mode..... Enabled
                  FT Over-The-Ds mode..... Enabled
                    CKIP ..... Disabled
                    IP Security..... Disabled
                    IP Security Passthru..... Disabled
                    Web Based Authentication..... Disabled
                    Web-Passthrough..... Disabled
                    Conditional Web Redirect..... Disabled
                    Splash-Page Web Redirect..... Disabled
                    Auto Anchor..... Disabled
                     H-REAP Local Switching..... Enabled
                     H-REAP Learn IP Address..... Enabled
          Infrastructure MFP protection..... Enabled (Global
                                                  Infrastructure
                                                   (MFP Disabled
                    Client MFP..... Optional
                          Tkip MIC Countermeasure Hold-down Timer..... 60
                Call Snooping..... Disabled
                 Band Select..... Enabled
                 Load Balancing..... Enabled
```

7. تنوع الهوائي: عند إستخدام هوائيين فقط لأي سبب كان، تحتاج إلى إستخدام الهوائي A و B لمنافذ الإرسال/المستقبل.

على جانب العميل:

1. كان الطالب يستخدم للتحكم في البطاقة اللاسلكية ويفضل مطابقة صاحب الطلب مع البطاقة اللاسلكية.
2. برامج تشغيل العملاء: يجب عليك التأكد من أن أحدث برامج تشغيل العملاء تعمل على بطاقات اللاسلكي.
3. اتصل بمورد المحول اللاسلكي.
4. تأكد من أنك تستخدم مهايئ معتمد لشبكة 11n لتحقيق معدلات بيانات لشبكة 11n.

منتجات معتمدة بتقنية Wi-Fi:

http://www.wi-fi.org/certified_products.php

كيفية تحسين الأداء:

1. إستخدام القناة- يبلغ محلل الشبكة عن إستخدام القناة بالنسبة المئوية للوقت المستغرق في إرسال واستقبال الإطارات. وهذا يساعد على قياس التغير المحتمل في السرعة بسبب المسافة من نقطة الوصول. سيساعد ذلك في مراقبة ومتابعة، على سبيل المثال، إذا كانت القناة مشغولة بالكامل بإرسال البيانات بسرعة 1 ميجابت في الثانية في ظروف مثالية تعمل بسرعة 0.94 ميجابت في الثانية دون معدل إستخدام يبلغ 100٪.
2. الوسط المادي المستخدم في الشبكة اللاسلكية هو الذي يحدد العروض. يؤدي إستخدام 802. 11g أو 802. 11a على 802. 11b إلى توفير إنتاجية أعلى بكثير، وغالبا ما تصل هذه الإنتاجية إلى 30 ميجابت في الثانية مقارنة بمساحة 802. 11b حيث يتم تقسيم سعة الراديو التي تبلغ 6 ميجابت في الثانية بين جميع المحطات المرتبطة.
3. أحجام الخلايا—يوصى بتقليص أحجام الخلايا ليكون العملاء أقرب إلى نقاط الوصول بقدر الإمكان. سيفيد ذلك

معدلات البيانات التي يمكن للعميل من خلالها الاتصال بنقطة الوصول. ويمكن تحقيق ذلك من خلال خفض مستويات الطاقة في نقطة الوصول إلى أدنى مستوى لها.

4. كما يؤدي تقلص حجم الخلية إلى تقليل تداخل القناة المشتركة. إذا كنت تستخدم RM، فيجب على نقاط الوصول انتقاء القنوات بشكل ديناميكي لكل عملية نشر. ومع ذلك، إذا كنت تقوم بتنفيذ تعيين قناة ديناميكي، فتأكد من عدم وجود نقطتين في مستويات طاقة عالية على نفس القناة بجوار بعضهما البعض.
5. تؤدي الحماية أيضا إلى إصابة سعة المعالجة.

كيفية حساب الإنتاجية عبر iPerf

تلميحات إعداد IPERF

ويمكن إستخدام iPerf بدلا من ذلك، للعملاء أو الاختبارين الذين لا يمتلكون عربات شحن. وهذا متاح على الموقع http://www.macalester.edu/crash/software/pc/iperf/kperf_setup.exe.

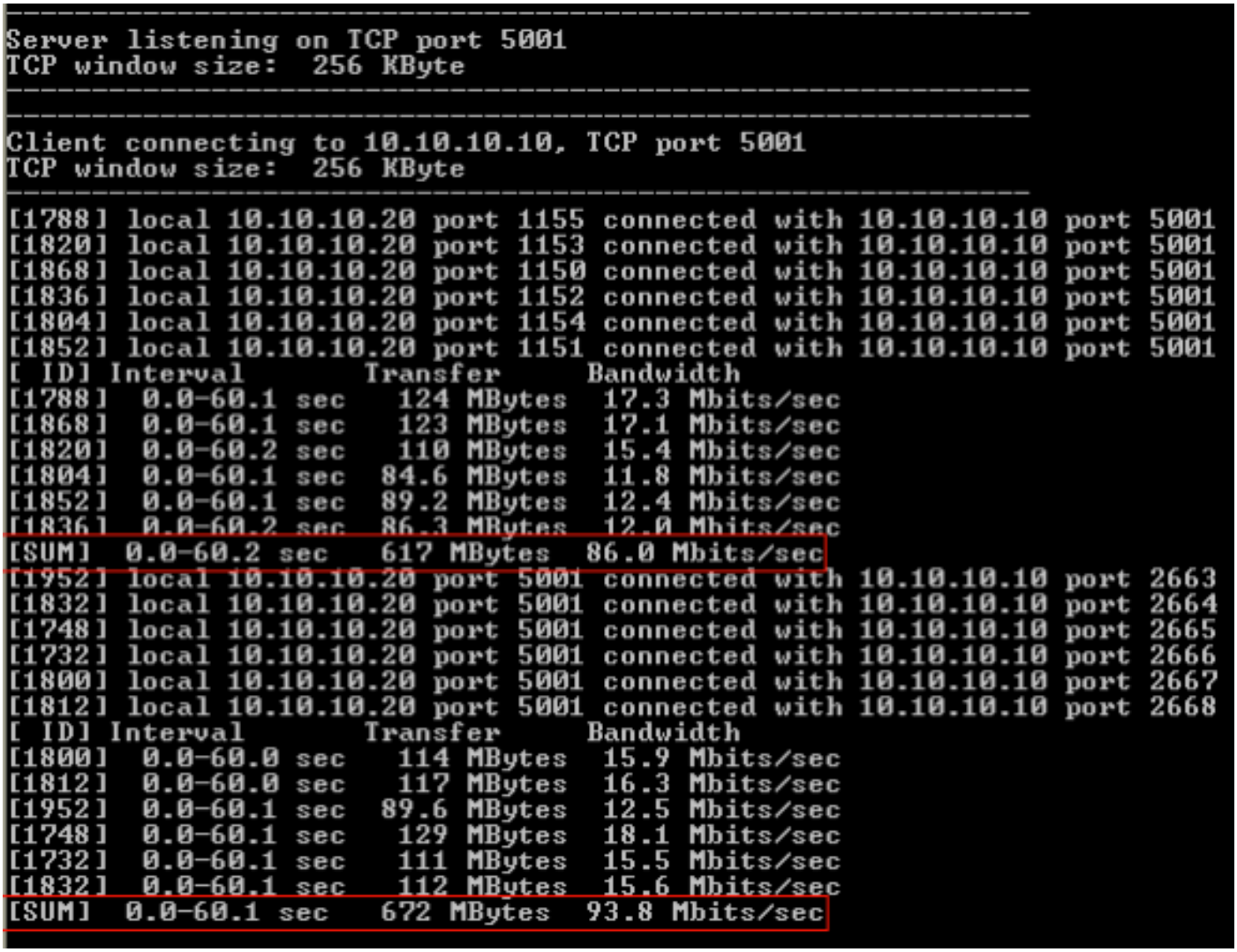
قياس خرج TCP

قم بتشغيل هذا الأمر على جانب الخادم:

```
Iperf –s -w 256k
```

قم بتشغيل هذا الأمر على جانب العميل:

```
Iperf –c -P 6 –w 256k -r –t 60
```



يمثل أول رقم دائري في هذه الصورة سعة المعالجة في الخادم، بينما يمثل الرقم الدائري الثاني سعة المعالجة في الخادم (AP إلى العميل).

قياس سعة معالجة UDP

قم بإغلاق تطبيقات IPERF السابقة على كل من الخادم والعميل. يجب إعداد كليهما مرة أخرى، ولكن هذه المرة لاختبار أداء UDP.

قم بتشغيل هذا الأمر على جانب الخادم:

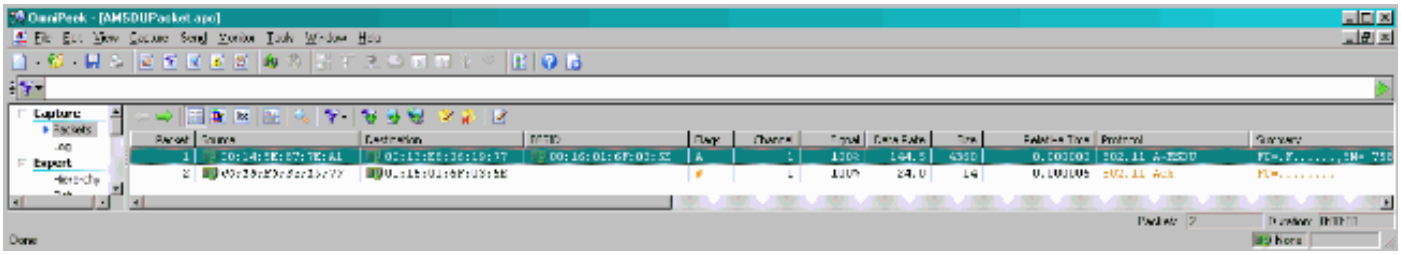
```
Iperf -s -u -l 56k
```

قم بتشغيل هذا الأمر على جانب العميل:

```
Iperf -c -u -b 50M -l 56k -P
```

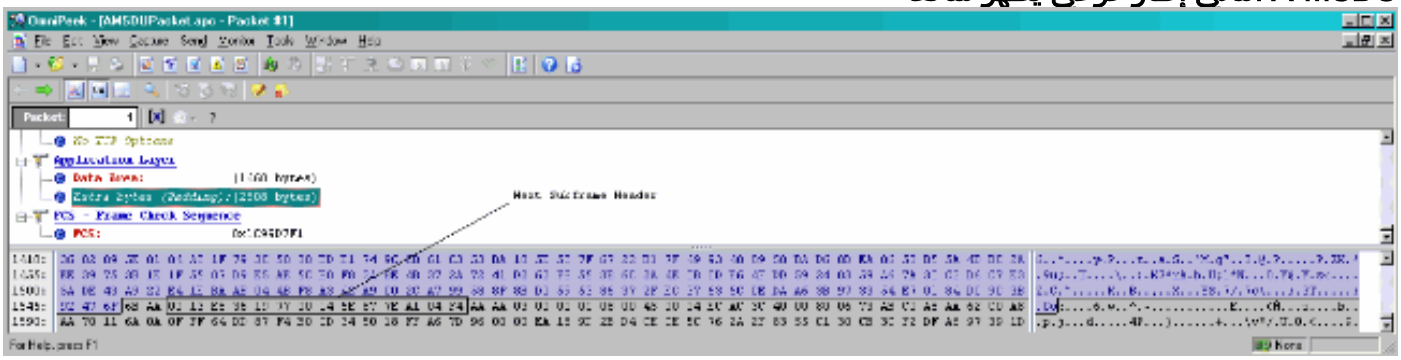
هذا مثال على Omnipeek التقاط لتحليل **Aggregate MAC service data unit**:

يظهر تتبع A-MSDU حزمة واحدة

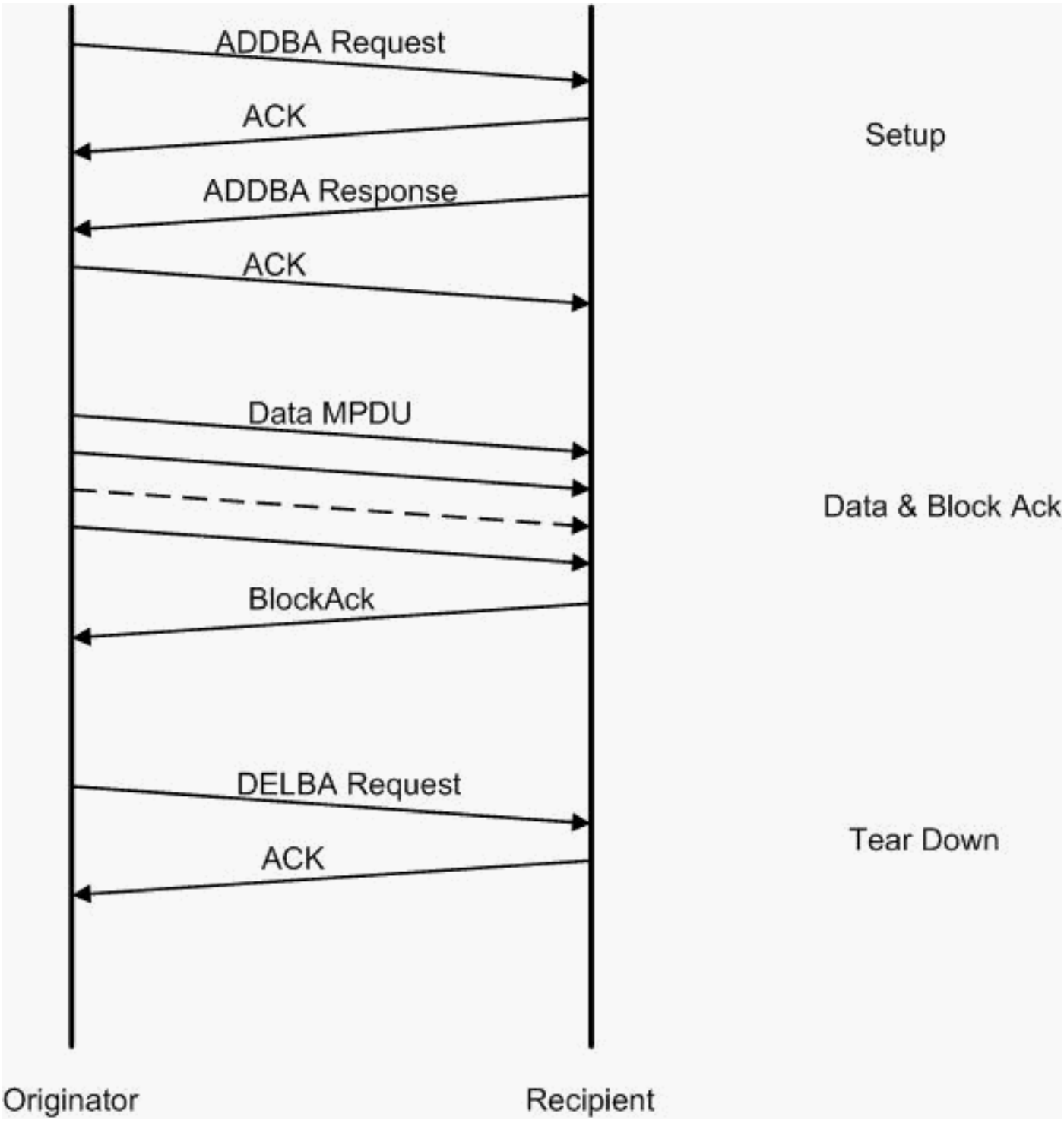


- يتم عرض الإطار الفرعي الأول فقط.
- الحاجة إلى فحص تفريغ سداسي عشر لرؤية إطارات فرعية إضافية.

A-MSDU التالي إطار فرعي يظهر ملحقا

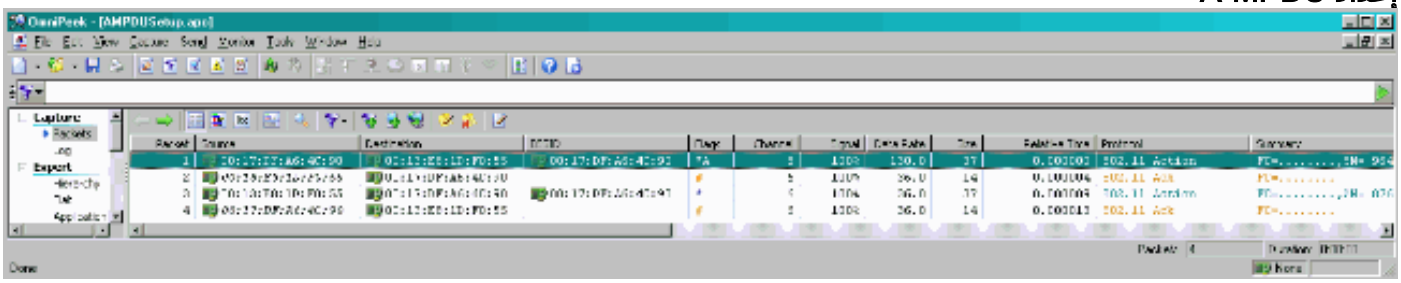


- A-MPDU هي بنية تحتوي على وحدات بيانات متعددة (MPDU)، يتم نقلها كوحدة بيانات واحدة (PSDU) بواسطة PHY.
- الإشارة إلى أن الحزمة هي Data A-MPDU في إجراء تقارب الطبقة المادية (PLCP).



هذا مثال على Omnipeek التقاط لتحليل **تجميع وحدة بيانات بروتوكول MAC**:

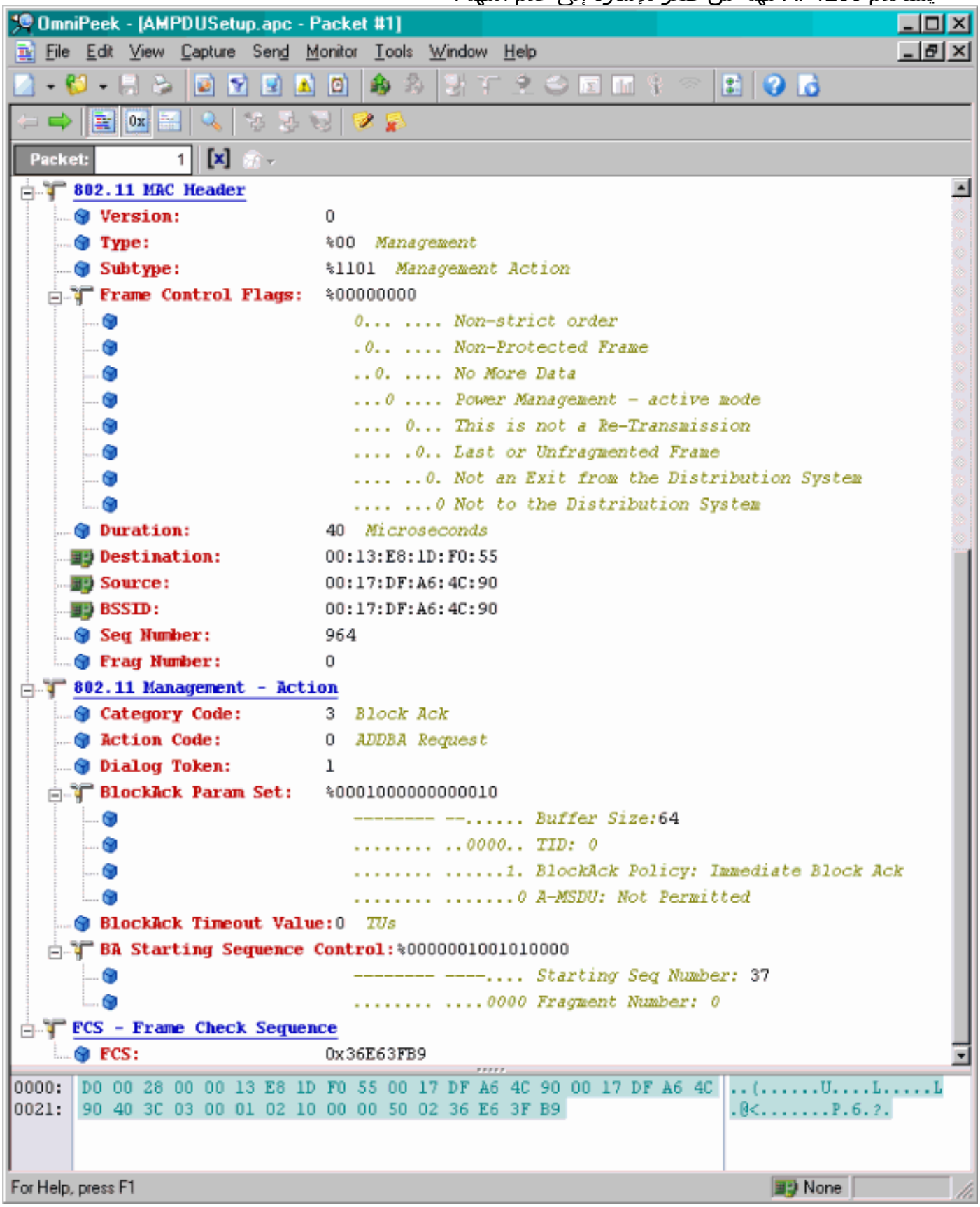
إعداد A-MPDU



- ADDBA—إضافة إقرار حظر
- طلب ADDBA - يحتوي على معرف ونهج حظر التذاكر وحجم المخزن المؤقت، إلخ.
- إستجابة ADDBA—يمكن تغيير حجم النهج والمخزن المؤقت.

إعداد A-MPDU

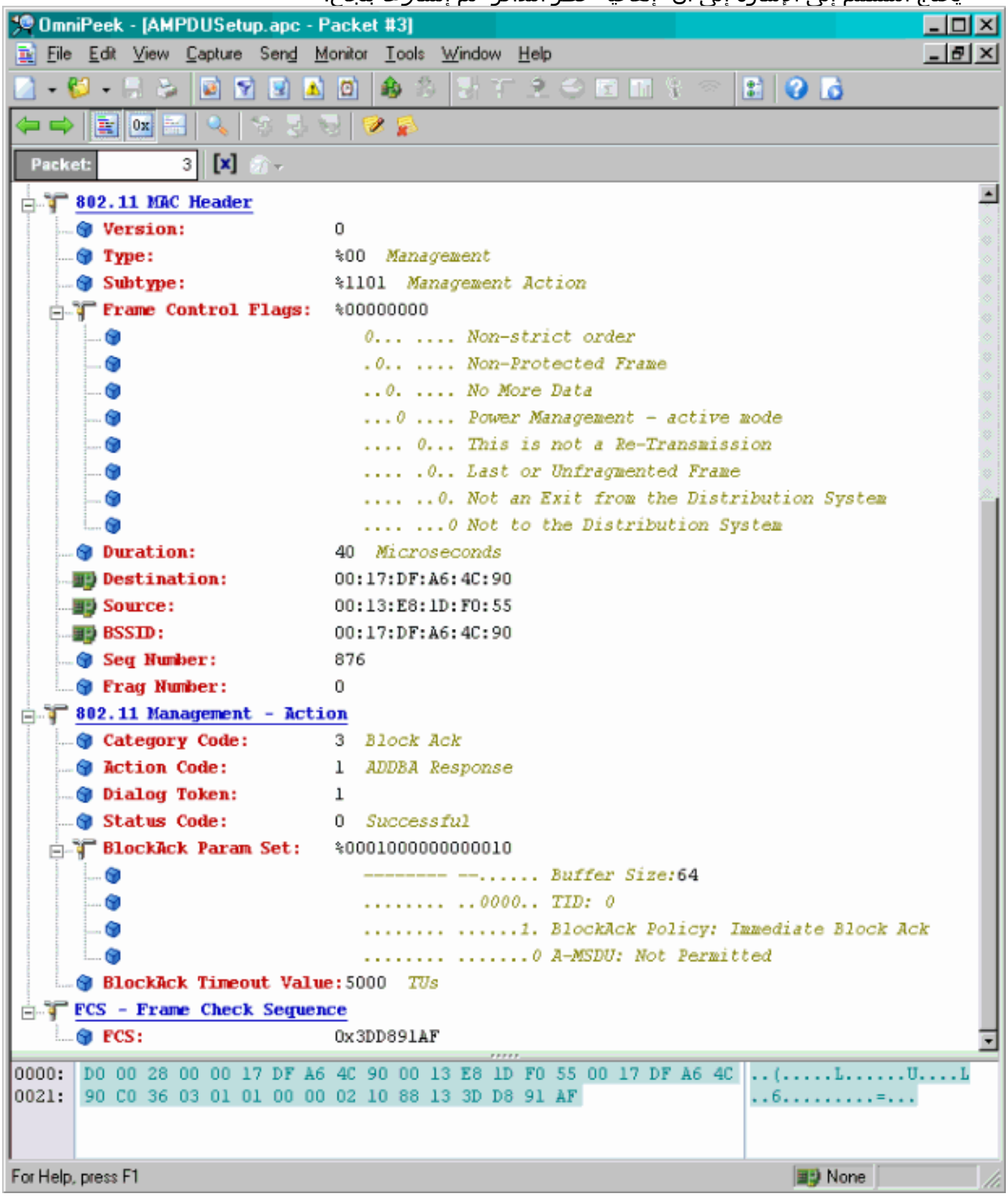
- طلب ADDBA
- يستخدم AP1250 مهلة من صفر للإشارة إلى عدم المهلة.



إعداد A-MPDU

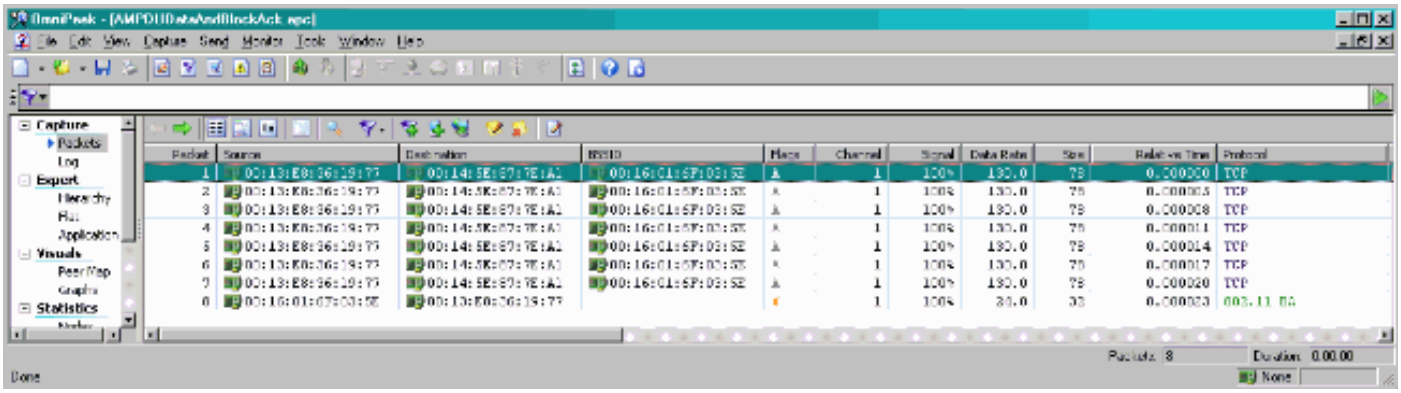
- ردا على

- يحتاج المستلم إلى الإشارة إلى أن "إتفاقية حظر التذاكر" تم إنشاؤها بنجاح.



نقل البيانات عبر وحدة بيانات إدارة الأجهزة (A)

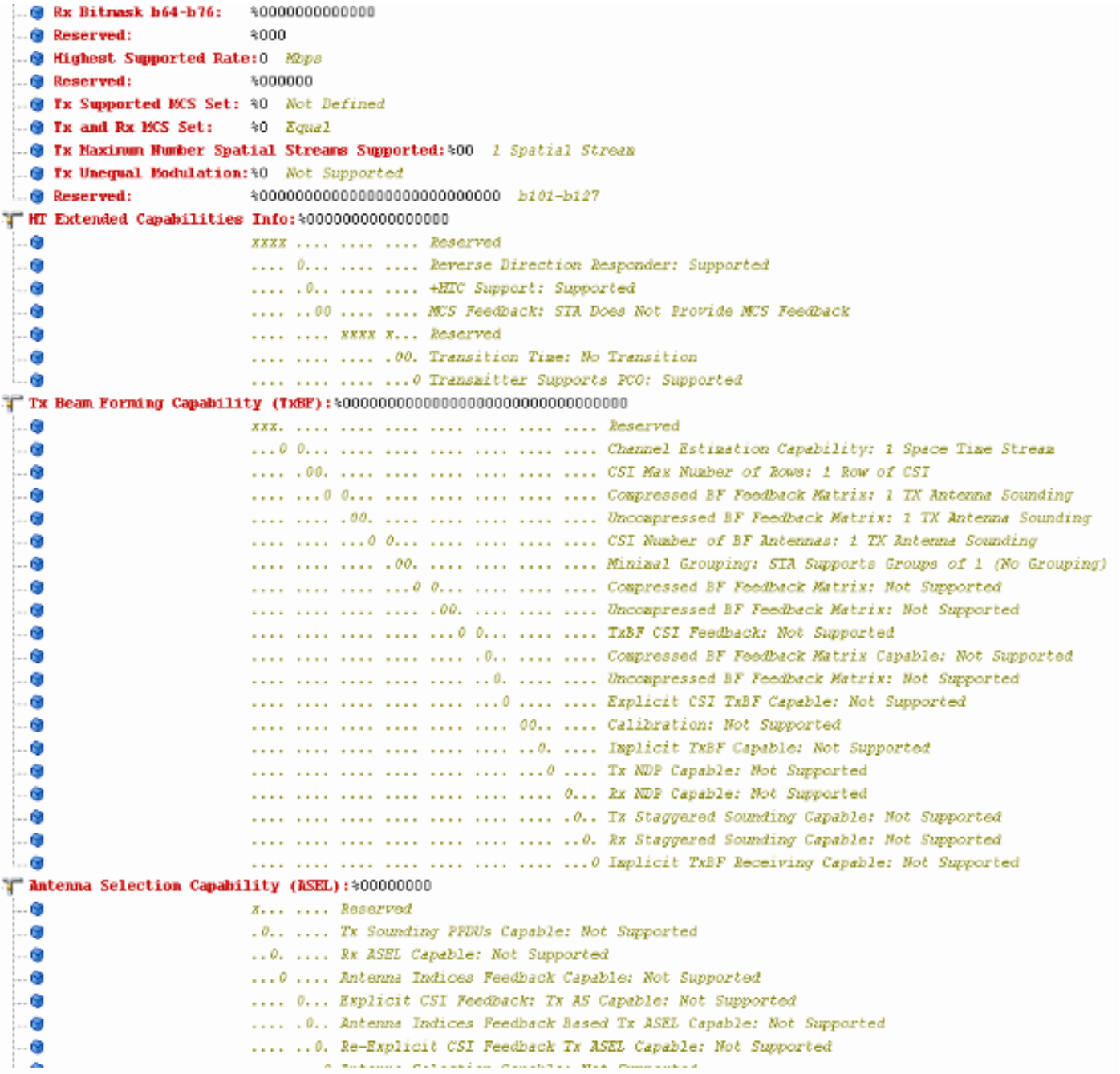
- يحتوي Block Ack على صورة نقطية مضغوطة للإشارة إلى MPDUs المتلقاة.
- راجع IEEE 802.11n القسم 9.10.7 "امتدادات حظر حظر HT الفوري" للحصول على معلومات حول إرسال "Block Ack".



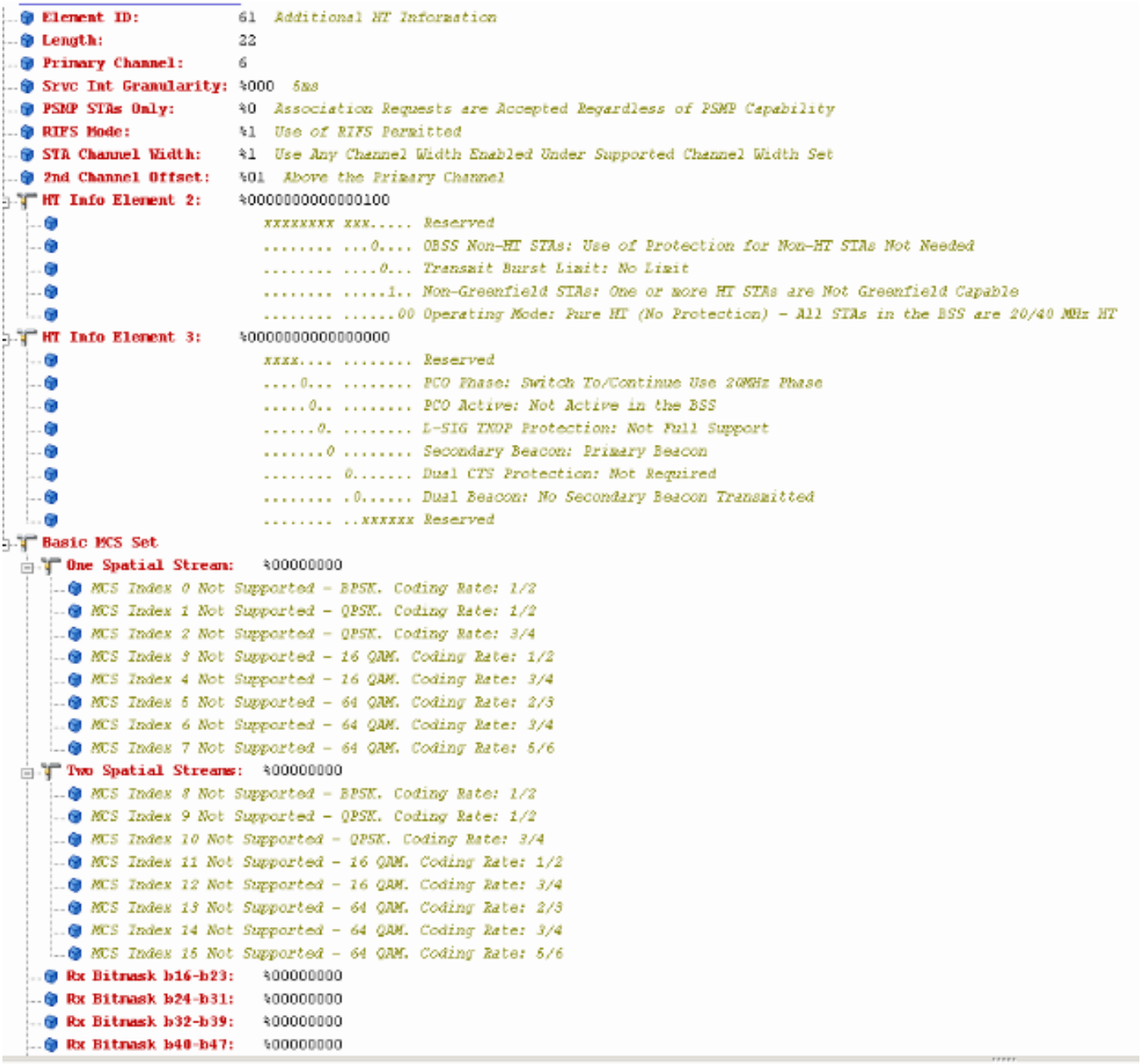
القدرات المعلن عنها في أجهزة التوجيه

```
HT Capability Info
    Element ID:                 45  HT Capability Info
    Length:                     26
    HT Capability Info:         %0001100001101110
                                    0....... ........ L-SIG TXOP Protection Support: Not Supported
                                    .0...... ........ AP allows use of 40MHz Transmissions In Neighboring BSSs
                                    ..0..... ........ Device/BSS does Not Support use of PSMP
                                    ...1.... ........ BSS does Allow use of DSSS/CCK Rates @40MHz
                                    ....1... ........ Maximal A-MSDU size: 7935 bytes
                                    .....0.. ........ Does Not Support HT-Delayed BlockAck Operation
                                    ......00 ........ No Rx STBC Support
                                    ........ 0....... Transmitter does Not Support Tx STBC
                                    ........ .1...... Short GI for 40 MHz: Supported
                                    ........ ..1..... Short GI for 20 MHz: Supported
                                    ........ ...0.... Device is Not Able to Receive PPDUs with GF Preamble
                                    ........ ....11.. Spatial Multiplexing Enabled
                                    ........ ......1. Both 20MHz and 40MHz Operation is Supported
                                    ........ .......0 LDPC coding capability: Not Supported
    A-MPDU Parameters:          %00011011
                                    xxx..... Reserved
                                    ...110.. Minimum MPDU Start Spacing: 8 usec
                                    ......11 Maximum Rx A-MPDU Size: 64K
    Supported MCS Set
        One Spatial Stream:     %11111111
            MCS Index 0 Supported - BPSK. Coding Rate: 1/2
            MCS Index 1 Supported - QPSK. Coding Rate: 1/2
            MCS Index 2 Supported - QPSK. Coding Rate: 3/4
            MCS Index 3 Supported - 16 QAM. Coding Rate: 1/2
            MCS Index 4 Supported - 16 QAM. Coding Rate: 3/4
            MCS Index 5 Supported - 64 QAM. Coding Rate: 2/3
            MCS Index 6 Supported - 64 QAM. Coding Rate: 3/4
            MCS Index 7 Supported - 64 QAM. Coding Rate: 5/6
        Two Spatial Streams:    %01111111
            MCS Index 8 Supported - BPSK. Coding Rate: 1/2
            MCS Index 9 Supported - QPSK. Coding Rate: 1/2
            MCS Index 10 Supported - QPSK. Coding Rate: 3/4
            MCS Index 11 Supported - 16 QAM. Coding Rate: 1/2
            MCS Index 12 Supported - 16 QAM. Coding Rate: 3/4
            MCS Index 13 Supported - 64 QAM. Coding Rate: 2/3
            MCS Index 14 Supported - 64 QAM. Coding Rate: 3/4
            MCS Index 15 Not Supported - 64 QAM. Coding Rate: 5/6
        Rx Bitmask b16-b23:     %00000000
        Rx Bitmask b24-b31:     %00000000
        Rx Bitmask b32-b39:     %00000000
        Rx Bitmask b40-b47:     %00000000
        Rx Bitmask b48-b55:     %00000000
```

الإمكانات المعلن عنها في أجهزة التوجيه:



الإمكانات المعلن عنها في أجهزة التوجيه:



الاقتران المماثل مع إضافة إعداد إعداد "كتلة" ل A-MPDU:

194	00:13:E8:1D:F0:55	00:17:DF:A6:4C:90	802.11 Ack		#	100%	6.0	14
195	00:17:DF:A6:4C:90	Ethernet Broadcast	802.11 Beacon	00:17:DF:A6:4C:90	*	100%	6.0	204
196	00:13:E8:1D:F0:55	Ethernet Broadcast	802.11 Probe Req	Ethernet Broadcast	*	100%	1.0	81
197	00:17:DF:A6:4C:90	00:13:E8:1D:F0:55	802.11 Probe Rsp	00:17:DF:A6:4C:90	*+	100%	6.0	204
198	00:13:E8:1D:F0:55	00:17:DF:A6:4C:90	802.11 Ack		#	100%	6.0	14
199	00:13:CE:89:DC:A2	Ethernet Broadcast	802.11 Probe Req	Ethernet Broadcast	*	100%	1.0	87
200	00:13:E8:36:19:77	Ethernet Broadcast	802.11 Probe Req	Ethernet Broadcast	*	100%	1.0	81
201	00:17:DF:A6:4C:90	00:13:E8:36:19:77	802.11 Probe Rsp	00:17:DF:A6:4C:90	*+	100%	6.0	204
202	00:13:E8:36:19:77	00:17:DF:A6:4C:90	802.11 Ack		#	100%	6.0	14
203	00:13:E8:36:19:77	Ethernet Broadcast	802.11 Probe Req	Ethernet Broadcast	*	100%	1.0	74
204	00:13:E8:36:19:77	Ethernet Broadcast	802.11 Probe Req	Ethernet Broadcast	*	100%	1.0	81
205	00:17:DF:A6:4C:90	00:13:E8:36:19:77	802.11 Probe Rsp	00:17:DF:A6:4C:90	*+	100%	6.0	204
206	00:13:E8:36:19:77	00:17:DF:A6:4C:90	802.11 Ack		#	100%	6.0	14
207	00:13:CE:89:DC:A2	Ethernet Broadcast	802.11 Probe Req	Ethernet Broadcast	*	52%	1.0	55
208	00:13:CE:89:DC:A2	Ethernet Broadcast	802.11 Probe Req	Ethernet Broadcast	*	97%	1.0	55
209	00:13:CE:89:DC:A2	Ethernet Broadcast	802.11 Probe Req	Ethernet Broadcast	*	100%	1.0	87
210	00:13:CE:89:DC:A2	Ethernet Broadcast	802.11 Probe Req	Ethernet Broadcast	*	100%	1.0	55
211	00:17:DF:A6:4C:90	Ethernet Broadcast	802.11 Beacon	00:17:DF:A6:4C:90	*	100%	6.0	204
212	00:13:CE:89:DC:A2	Ethernet Broadcast	802.11 Probe Req	Ethernet Broadcast	*	95%	1.0	55
213	00:13:CE:89:DC:A2	Ethernet Broadcast	802.11 Probe Req	Ethernet Broadcast	*	100%	1.0	87
214	00:13:CE:89:DC:A2	Ethernet Broadcast	802.11 Probe Req	Ethernet Broadcast	*	100%	1.0	55
215	00:13:E8:1D:F0:55	00:17:DF:A6:4C:90	802.11 Auth	00:17:DF:A6:4C:90	*	100%	36.0	34
216	00:17:DF:A6:4C:90	00:13:E8:1D:F0:55	802.11 Ack		#	100%	36.0	14
217	00:17:DF:A6:4C:90	00:13:E8:1D:F0:55	802.11 Auth	00:17:DF:A6:4C:90	*	100%	36.0	34
218	00:13:E8:1D:F0:55	00:17:DF:A6:4C:90	802.11 Ack		#	100%	36.0	14
219	00:13:E8:1D:F0:55	00:17:DF:A6:4C:90	802.11 Assoc Req	00:17:DF:A6:4C:90	*	100%	36.0	134
220	00:17:DF:A6:4C:90	00:13:E8:1D:F0:55	802.11 Ack		#	100%	36.0	14
221	00:17:DF:A6:4C:90	00:13:E8:1D:F0:55	802.11 Assoc Rsp	00:17:DF:A6:4C:90	*	100%	130.0	180
222	00:13:E8:1D:F0:55	00:17:DF:A6:4C:90	802.11 Ack		#	100%	36.0	14
223	192.168.170.89	224.0.0.1	IGMP	00:17:DF:A6:4C:90		100%	130.0	84
224	00:13:E8:1D:F0:55	00:17:DF:A6:4C:90	802.11 Ack		#	100%	36.0	14
225	192.168.170.89	224.0.0.1	IGMP	00:17:DF:A6:4C:90	+	100%	130.0	84
226	00:13:E8:1D:F0:55	00:17:DF:A6:4C:90	802.11 Ack		#	100%	36.0	14
227	00:17:DF:A6:4C:90	00:13:E8:1D:F0:55	WLCCP	00:17:DF:A6:4C:90		100%	130.0	92
228	00:13:E8:1D:F0:55	00:17:DF:A6:4C:90	802.11 Ack		#	100%	36.0	14
229	00:17:DF:A6:4C:90	00:13:E8:1D:F0:55	802.11 Action	00:17:DF:A6:4C:90	*	100%	130.0	37
230	00:13:E8:1D:F0:55	00:17:DF:A6:4C:90	802.11 Ack		#	100%	36.0	14
231	00:13:E8:1D:F0:55	00:17:DF:A6:4C:90	802.11 Action	00:17:DF:A6:4C:90	*	100%	36.0	37
232	00:17:DF:A6:4C:90	00:13:E8:1D:F0:55	802.11 Ack		#	100%	36.0	14

Verifying A-MPDU is enabled on the controller

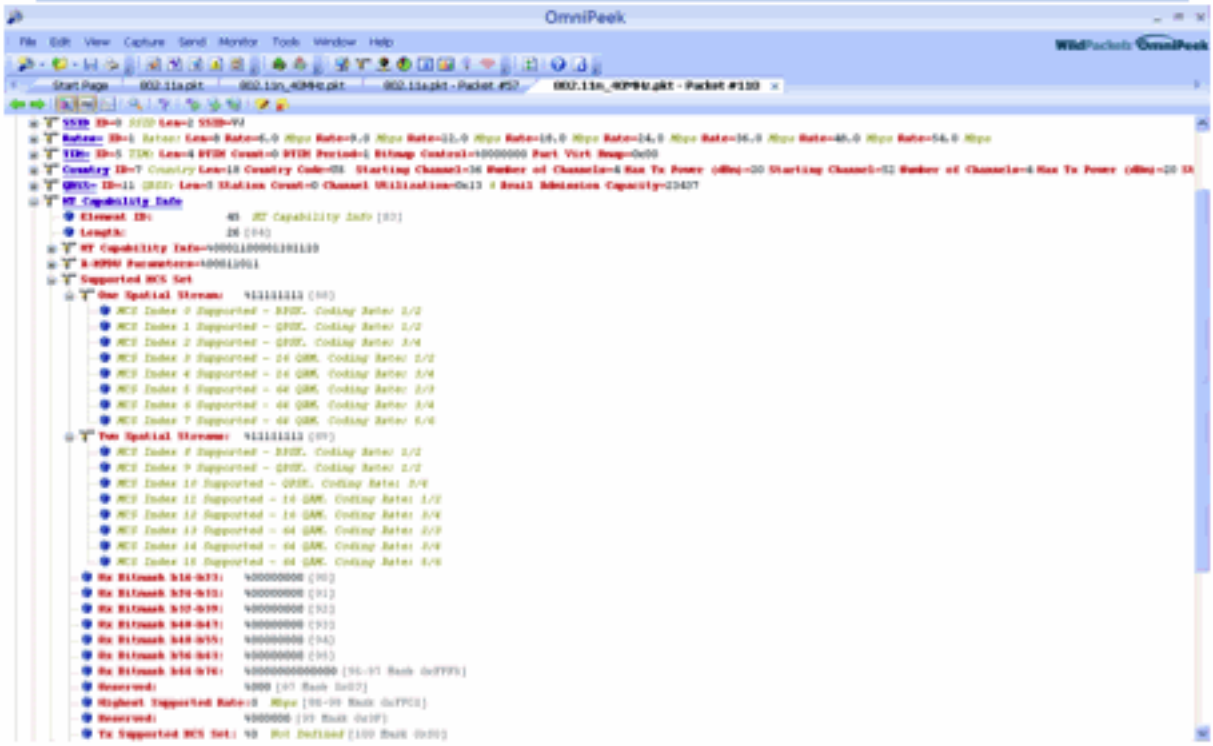
Above is a beacon frame from an SSID enabled for n rates

- ********** **Showing the channel Width to be 40MHz** **********

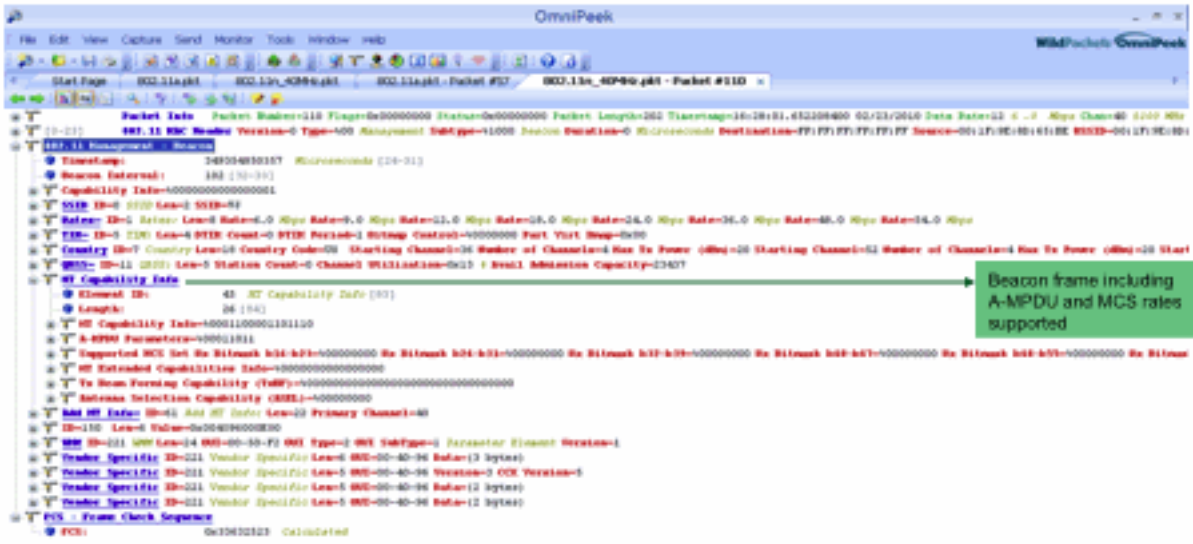
- interface Dot11Radio1
- Radio AIR-RM1252A, Base Address 001f.9ea6.8520, BBlock version 0.00, Software version 2.10.20
- Serial number: FOC1212405A
- Number of supported simultaneous BSSID on Dot11Radio1: 16
- Carrier Set: Americas (OFDM) (US) (-A)
- Uniform Spreading Required: Yes
- **Configured Frequency: 5180 MHz Channel 36 40MHz, extended above**
- Allowed Frequencies: 5180(36) 5200(40) 5220(44) 5240(48) *5260(52) *5280(56) *5300(60) *5320(64) *5500(100) *5520(104) *5540(108) *5560(112) *5580(116) *5660(132) *5680(136) *5700(140) 5745(149) 5765(153) 5785(157) 5805(161) 5825(165)
- * = May only be selected by Dynamic Frequency Selection (DFS)
- Listen Frequencies: 5180(36) 5200(40) 5220(44) 5240(48) 5260(52) 5280(56) 5300(60) 5320(64) 5500(100) 5520(104) 5540(108) 5560 (112) 5580(116) 5660(132) 5680(136) 5700(140) 5745(149) 5765(153) 5785(157) 5805(161) 5825(165)
- Beacon Flags: 0, Interface Flags 20105: Beacons are enabled; Probes are enabled
- Configured Power: 14 dBm (level 1)
- Active power levels by rate
- 6.0 to 54.0 , 14 dBm
- 6.0-bf to 54.0-b, 8 dBm, changed due to regulatory maximum
- m0. to m15.-4, 11 dBm, changed due to regulatory maximum
- OffChnl Power: 14, Rate 6.0
- --More-- Allowed Power Levels: -1 2 5 8 11 14
- --More-- Allowed Client Power Levels: 2 5 8 11 14
- Receive Antennas : right-a left-b middle-c
- Transmit Antennas : right-a left-b, oldm single
- Antenna: external, Gain: Allowed 11, Reported 0, Configured 0, In Use 11
- Active Rates: basic-6.0 9.0 basic-12.0 18.0 basic-24.0 36.0 48.0 54.0
- Current Rates: basic-6.0 9.0 basic-12.0 18.0 basic-24.0 36.0 48.0 54.0
- Allowed Rates: 6.0 9.0 12.0 18.0 24.0 36.0 48.0 54.0
- All Rates: 6.0 9.0 12.0 18.0 24.0 36.0 48.0 54.0 m0. m1. m2. m3. m4. m5. m6. m7. m8. m9. m10. m11. m12. m13. m14. m15.
- **Default Rates: basic-6.0 9.0 basic-12.0 18.0 basic-24.0 36.0 48.0 54.0 m0. m1. m2. m3. m4. m5. m6. m7. m8. m9. m10. m11. m12. m13. m14. m15.**
- **Best Range Rates: basic-6.0 9.0 12.0 18.0 24.0 36.0 48.0 54.0 m0. m1. m2. m3. m4. m5. m6. m7. m8. m9. m10. m11. m12. m13. m14. m15.**
- **Best Throughput Rates: basic-6.0 basic-9.0 basic-12.0 basic-18.0 basic-24.0 basic-36.0 basic-48.0 basic-54.0 m0. m1. m2. m3. m4. m5. m6. m7. m8. m9. m10. m11. m12. m13. m14. m15.**

MCS Rates on 802.11n beacon

Supported MCS rates



802.11a with N rates Enabled



802.11A Beacon frame

معلومات ذات صلة

- الدعم التقني والمستندات - Cisco Systems

حول هذه الترجمة
ترجمت Cisco هذا المستند باستخدام مجموعة من التقنيات الآلية والبشرية لتقديم محتوى دعم للمستخدمين في جميع أنحاء العالم بلغتهم الخاصة. يُرجى ملاحظة أن أفضل ترجمة آلية لن تكون دقيقة كما هو الحال مع الترجمة الاحترافية التي يقدمها مترجم محترف. تخلي Cisco Systems مسئوليتها عن دقة هذه الترجمات وتُوصي بالرجوع دائمًا إلى المستند الإنجليزي الأصلي (الرابط متوفر).