5760 Series WLC-oplossing voor videostromen

Inhoud

Inleiding Voorwaarden Vereisten Gebruikte componenten Achtergrondinformatie Beperkingen van videostromen VideoStream Flow via de WLC Problemen oplossen Controleer of multicast Direct is ingeschakeld Debuggen op de WLC inschakelen Voorbeeld debug Commputs Controleer de MGID-vermeldingen op de WLC Video Quality-of-Troubleshooter met AP Stroom ontkend door de WLC

Inleiding

Dit document beschrijft hoe u problemen met uw VideoStream-oplossing kunt oplossen voor Cisco 5760 Series draadloze LAN-controller (WLC).

Voorwaarden

Vereisten

Cisco raadt kennis van de volgende onderwerpen aan:

- Cisco 7560 Series WLC-module
- VideoStream-configuratie op de 5760 Series WLC
- Cisco 3602 Series access point (AP)

Opmerking: Raadpleeg het <u>gedeelte VideoStream GUI configureren</u> van de VideoStream Configuration Guide Cisco IOS XE release 3SE Cisco 3850 Series Catalyst switch voor meer informatie over de configuratie van VideoStream.

Gebruikte componenten

De informatie in dit document is gebaseerd op de volgende software- en hardware-versies:

- Cisco 5760 Series WLC-software met release 3.3.2
- Cisco 3602 Series AP die in lichtgewicht modus loopt

De informatie in dit document is gebaseerd op de apparaten in een specifieke

laboratoriumomgeving. Alle apparaten die in dit document worden beschreven, hadden een opgeschoonde (standaard)configuratie. Als uw netwerk live is, moet u de potentiële impact van elke opdracht begrijpen.

Achtergrondinformatie

Deze sectie verschaft een overzicht van de VideoStream-stroom door de WLC en de huidige beperkingen.

Beperkingen van videostromen

VideoStream maakt de draadloze architectuur in staat om multicast videostreaming over de onderneming op draadloze klanten in te zetten. Het huidige multicast videoleveringsmechanisme heeft deze beperkingen:

- Multicast worden verzonden tegen de hoogste verplichte gegevenssnelheid. Dit betekent dat zelfs als de client zich kan associëren met een gegevenssnelheid van 802.11n, de videopakketten tegen veel lagere snelheden worden verzonden.
- Multicastpakketten worden niet erkend aangezien er meerdere ontvangers zijn en het niet schaalbaar is om ontvangstbewijzen van elke client te ontvangen.

Om aan deze beperkingen te kunnen voldoen, stuurt VideoStream de video multicast-pakketten als éénastpakketten over de lucht. Met dit proces kan AP het individuele gegevenstarief voor elke client gebruiken. Hierdoor kan de client ook pakketten erkennen die niet worden ontvangen.

VideoStream Flow via de WLC

Hier is een netwerkdiagram dat de VideoStream stroom door de WLC illustreert:



Hier zijn de topologiedetails voor deze opstelling:

- Het client-MAC-adres is 0017.7c2f.b86e.
- Het multicast video IP-adres is 239.1.1.
- Multicast met unicast wordt gebruikt als het multicast leveringssysteem naar de AP.

In deze stappen wordt de VideoStream-stroom beschreven:

- 1. De client stuurt een IGMP-verbinding (Internet Group Management Protocol) naar het tegenovergestelde bericht van de WLC-onderschepping.
- 2. De WLC maakt een MGID-ingang (Mapping Group Identification) om de stroom met het clientverzoek en het bijbehorende VLAN in kaart te brengen.
- 3. Een van de belangrijkste aspecten van VideoStream die het van geregeld multicast verkeer maakt is dat de WLC met AP controleert om te verifiëren dat het de bandbreedte heeft die nodig is om deze stroom te dienen; zij stuurt radiofrequentieberichten (RRC) naar het AP.
- 4. AP retourneert zijn bandbreedte en andere gerelateerde statistieken in een RRC-respons. Dit informeert de WLC van de bandbreedte die op AP beschikbaar is.
- 5. Gebaseerd op de reactie van AP, besluit de WLC om de stroom toe te geven en het IGMP om zich upstream bij bericht te voegen. U kunt de WLC zo configureren dat deze stroom wordt doorgegeven, zelfs als er niet genoeg bandbreedte op het AP is; het betekent echter wel de doorstroming voor de beste inspanningsrij. Deze functie kan ook worden gebruikt als standaard actie, waarbij de stream niet wordt toegestaan en de IGMP IGMP niet wordt aangesloten.
- 6. Het WLC vertelt AP dat de stroom wordt toegelaten en geeft de hoeveelheid bandbreedte aan die voor deze stroom moet worden gereserveerd.
- 7. De WLC informeert AP van de WLAN-MGID afbeelding voor de client.
- 8. AP houdt dan de hoeveelheid bandbreedte bij die de client gebruikt en de hoeveelheid bandbreedte die voor elke radio blijft. Deze informatie wordt gebruikt wanneer extra stromen moeten worden toegevoegd.
- 9. Wanneer de WLC het multicast verkeer ontvangt dat voor de client is bestemd, verifieert het dat de VideoStream is geconfigureerd en dat er al een MGID-ingang is gemaakt.
- 10. Als aan beide voorwaarden wordt voldaan, stuurt de WLC de stromen door naar alle AP's die klanten hebben die om deze stroom vragen. De WLC levert de multicast stromen naar de APs met of *Multicast met Unicast* of *Multicast met Multicast*, gebaseerd op het leveringsmechanisme dat wordt geconfigureerd.
- 11. AP vervangt het bestemmingsadres met een eenvoudig adres en stuurt de stroom via unicast naar elke cliënt die om de stroom verzoekt. De pakketten omvatten een AF41 DSCP markering (802.1p waarde van 4) en worden verzonden tegen de gegevenssnelheid

die voor elke individuele client wordt gebruikt.

Problemen oplossen

Gebruik de informatie in deze sectie om de VideoStream-stroom door de WLC problemen op te lossen.

Controleer of multicast Direct is ingeschakeld

Om te verifiëren dat multicast direct op WLC wordt geactiveerd, voer deze opdracht in:

5760**#show wireless media-stream multicast-direct state** Multicst-direct State : **Enabled**

U kunt ook de **opdracht Show Wireless media-stream group summary** gebruiken om te controleren of een specifiek multicast adres is ingeschakeld:

Opmerking: U moet eerst multicast-direct mondiaal activeren, en vervolgens ook voor het draadloze LAN (WLAN).

Debuggen op de WLC inschakelen

U kunt het debuggen op de WLC inschakelen om te controleren of de RRC correct onderhandeld wordt en dat de media stream toegestaan is. Dit zijn de meest nuttige debug-opdrachten die u kunt uitvoeren:

- fouten in de mediaspeler oplossen Deze opdracht geeft informatie over fouten die in het media stream-proces optreden.
- **debug media-stream event** Deze opdracht geeft informatie over de verschillende staatsveranderingen die optreden.
- **debug media-stream rc** Deze opdracht geeft informatie over de RRC-berichten die worden uitgewisseld.
- debug-aanroep voor draadloze verbindingen deze opdracht bevat informatie over de oplossingen van de Opdrachttoegangskaart (CAC).
- debug ip group_address Deze opdracht geeft informatie over het aansluiten van processen.

Voorbeeld debug Commputs

De controller maakt aanvankelijk een MGID-ingang voor de client nadat het een IGMPaantekeningen heeft verzonden:

```
*May 7 22:42:23.632: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm: mscbApMac =
dca5.f4ec.df30 client_mac_addr = 0017.7c2f.b86e slotId = 0 vapId =
2 mgid = 4161 numOfSGs = 2, rrc_status = 3
*May 7 22:42:23.632: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
0017.7c2f.b86e mc2uc update client 0017.7c2f.b86e radio dca5.f4ec.df30
destIp 239.1.1.1 srcIp 0.0.0.0 mgid 4161 slot 0 vapId 2 vlan 12
Na voltooiing, begrijpt WLC dat dit specifieke multicast IP adres voor media-streaming is
geconfigureerd en het RRC-proces begint:
```

```
*May 7 22:42:23.632: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
msPolicyGetRrcQosSupport 1 4 4
*May 7 22:42:23.632: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
msPolicyPlatform not AP 1100
*May 7 22:42:23.632: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
0017.7c2f.b86e mc2uc qos admit 1 qos 4 pri 4
*May 7 22:42:23.632: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
0017.7c2f.b86e mc2uc submit client client
0017.7c2f.b86eradio dca5.f4ec.df30 destIp
239.1.1.1 mgid 4161vapId 2 vlan 12
*May 7 22:42:23.632: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
0017.7c2f.b86e FindRequestByClient not found dest
239.1.1.1 client 0017.7c2f.b86e radio dca5.f4ec.df30
source 0.0.0.0 slot 0
*May 7 22:42:23.632: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
dca5.f4ec.df30 Creating request 3611 for radio
dca5.f4ec.df30
*May 7 22:42:23.632: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
0017.7c2f.b86e Creating request 3611 for client
0017.7c2f.b86e
De WLC stuurt vervolgens het verzoek van de RRC in:
```

```
*May 7 22:42:23.632: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
rrcEngineInsertAdmitRequest dest 239.1.1.1 mgid 4161
request 3611
*May 7 22:42:23.632: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
0017.7c2f.b86e rrcEngineSendMeasureMetricsRequest sent
request 3611 to radio dca5.f4ec.df30,
minRate = 6000, maxRetryPercent = 80
```

Opmerking: Deze uitvoer toont aan dat de WLC de parameters specificeert die nodig zijn voor de stroom.

AP en WLC voeren nu verschillende controles uit alvorens de stroom wordt toegestaan. Deze controle wordt uitgevoerd om na te gaan of het maximumaantal stromen is bereikt:

```
*May 7 22:42:23.637: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
rrcEngineFindRequest look for request 3611
*May 7 22:42:23.637: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
rrcEngineFindRequest found request 3611
*May 7 22:42:23.638: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
dca5.f4ec.df30 rrcEngineProcessRadioMetrics start
radio dca5.f4ec.df30 request 3611
```

```
*May 7 22:42:23.638: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
dca5.f4ec.df30 done rrcEngineProcessRadioMetrics
radio dca5.f4ec.df30 request 3611
*May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
rrcEngineRemoveAdmitRequest request 3611
*May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
p_video = 0, p_voice = 0, pb = 476, video_qo = 0,
video_l_r_ratio = 0, video_no = 0
*May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
video_delay_hist_severe = 0, video_pkt_loss_discard =
0, video_pkt_loss_fail = 0
*May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
radio_tx_q_max_size = 1, radio_tx_q_limit = 5684,
vi_tx_q_max_size = 0, current_rate = 52
*May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
msPolicyGetStreamParameters streamName video_stream
bandwidth 1000 pakSize 1200
*May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
0017.7c2f.b86e Admit video: number of streams on
radio is 0, number of streams on client is 0
```

Deze controle wordt uitgevoerd om te controleren of het pakketverlies voor de videoband de drempel heeft overschreden:

*May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm: 0017.7c2f.b86e Checking Link Stats for AP dca5.f4ec.df30(0) : pkt_loss = 0, video_pps = 0 *May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm: 0017.7c2f.b86e pkt_discard = 0, num_video_streams = 0 *May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm: 0017.7c2f.b86e Link Stats Criteria PASSED for AP dca5.f4ec.df30(0)

Deze controle wordt uitgevoerd om de bandbreedte van het AP te verifiëren:

*May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm: 0017.7c2f.b86e Requested Video Media Time for AP dca5.f4ec.df30(0) : cfg_stream_bw = 1000 kbps *May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm: 0017.7c2f.b86e current_rate = 26 Mbps, new_stream_pps = 104 pps, video_pkt_size = 1200 bytes => req_mt = 3354 MT *May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm: 0017.7c2f.b86e RRC Video BW Check for AP dca5.f4ec.df30(0) : current chan/voice/video MT = 14875/0/0 MT *May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm: 0017.7c2f.b86e mt remain 16375 readmit_bias 0 current_video_mt 0 media_time_req 3354 video_mt_limit 15625

Zodra aan alle criteria is voldaan, wordt de stroom toegelaten. De **SNMP geeft toe dat er** een val wordt verstuurd om te laten weten dat de mediastroom is toegestaan, wat nuttig is in gevallen waarin SNMP wordt gebruikt om de toegestane stromen te controleren.

*May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm: 0017.7c2f.b86e Video Stream Admitted: passed all the checks *May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm: 0017.7c2f.b86e Mapping wme code 1 to history code 0 *May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm: 0017.7c2f.b86e Admit video: request 3611 radio dca5.f4ec.df30, decision 1 admission 2 *May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm: mStreamBandMc2ucAdmit besteffort 1 *May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm: 0017.7c2f.b86e Approve Admission on radio dca5.f4ec.df30 request 3611 vlan 12 destIp 239.1.1.1 decision 1 qos 4 admitBest 1 *May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm: 0017.7c2f.b86e RRC Admission: Add history record with cause code 0 destIp 239.1.1.1 *May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm: 0017.7c2f.b86e Sending SNMP admit trap

De stream informatie wordt nu toegevoegd aan de WLC-database en QoS-waarde (Quality of Service) wordt voor de videostream ingesteld:

```
*May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
bcastRrcHandleClientStatus: group = 239.1.1.1
clientmac = 0017.7c2f.b86eapmac = dca5.f4ec.df30
vlanId = 12 status = 2 gos = 4 mgid = 4161 *May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process
wcm:
0017.7c2f.b86e RRC clientRecord add clientMac
0017.7c2f.b86e #of streams 1 *May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
0017.7c2f.b86e RadioInsertStreamRecord # of streams
is 1 on radio dca5.f4ec.df30 *May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
0017.7c2f.b86e Recording request 3611 destIp
239.1.1.1 qos 4 vlan 12 violation-drop 1 priority 4
sourceIp 0.0.0.0 client 0017.7c2f.b86e radio
dca5.f4ec.df30 slotId 0 *May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
0017.7c2f.b86e done rrcEngineProcessClientMetrics
client 0017.7c2f.b86e radio dca5.f4ec.df30 request
3611 *May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
locking mgid Tree in file bcast_process.c line 1988 *May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1
process wcm:
unlocking mgid Tree in file bcast_process.c line 2096 *May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1
process wcm:
spamLradSendMgidInfo: ap = dca5.f4ec.df30 slotId = 0,
apVapId = 2, numOfMgid = 1 mc2ucflag = 1, gos = 4
```

WLC verstuurt IGMP zich upstream toe-bericht en werkt de andere componenten bij:

*May 7 22:42:23.645: (l2mcsn_process_report) Allocating MGID for Vlan: 12 (S,G): :239.1.1.1 *May 7 22:42:23.645: (l2mcast_wireless_alloc_mcast_mgid) Vlan: 12 Source: 0.0.0.0 Group: 239.1.1.1 *May 7 22:42:23.645: (l2mcast_wireless_alloc_mcast_mgid) Source: 0.0.0.0 Group: 239.1.1.1 Vlan: 12 Mgid: 4161 *May 7 22:42:23.645: (l2mcast_wireless_track_and_inform_client) Protocol: IGMPSN Client-address: 10.105.132.254 (S,G,V): 0.0.0.0 239.1.1.1 12 Port: Ca0, MGID: 4161 Add: Add *May 7 22:42:25.399: IGMP(0): Set report delay time to 0.2 seconds for 239.1.1.1 on Vlan12

Controleer de MGID-vermeldingen op de WLC

Typ de opdracht **Show Wireless multicast group summiere** opdracht om de MGID-items te controleren die formulier zijn:

5760#show wireless multicast group summary

IPv4 groups

4160	0.0.0.0	239.1.1.1	12
MGID	Source	Group	Vlan

Om meer details over de cliënten te ontvangen die met een specifieke MGID ingang worden geassocieerd, voer de **show draadloze multicast group_address vlan_id** opdracht in:

```
5760#show wireless multicast group 239.1.1.1 vlan 12
Source : 0.0.0.0
Group : 239.1.1.1
Vlan : 12
MGID : 4160
Number of Active Clients : 1 Client List ------
Client MAC Client IP Status ------ 0017.7c2f.b86e
10.105.132.254 MC2UC_ALLOWED
Om de zelfde informatie op AP te verifiëren, voer de opdracht van de show capwap mcast mgid
4161 in:
3602_lw# show capwap mcast mgid id 4161
```

```
rx pkts = 6996
tx packets:
wlan : 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
slots0 : 0 6996 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
slots1 : 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
slots2 : 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Normal Mcast Clients: Reliable Mcast Clients:
Client: 0017.7c2f.b86e --- SlotId: 0 WlanId: 1 --- Qos User Priority: 4
State: ADMITTED
History - Retry Pct: 6 5 13 10 Rate (500 Kbps): 116 116 116 116
```

Opmerking: Deze output toont dat de client aan de **lijst** Betrouwbare **gegoten clients** is toegevoegd met een QoS-prioriteit van **4**.

Video Quality-of-Troubleshooter met AP

Wanneer er problemen met de videokwaliteit worden gemeld, kunt u deze gegevens op het AP controleren om een oplossing te vinden:

 Voer de opdracht van de showcontroller dot11radio 0 txq in om de statistieken van de videoverzending op de AP te bekijken:

```
      3602_lw#show controller dot11radio 0 txq

      (Output clipped)

      ---- Active
      In-Progress

      Cnt
      Quo Bas Max Cl Cnt Quo Bas Sent Discard Fail Retry Multi

      Uplink
      0 64 0 0 0
      0 5 0
      0
      0
      0

      Voice
      0 512
      0
      0 60 0 3350
      0
      2
      6
      0

      Video
      0 1024
      0
      0 0 200 50406
      0
      0 20780 5170
```

Het is belangrijk om nota te nemen van de statistieken van de videoband. U moet het aantal pakketten dat wordt verzonden vergelijken met het aantal pakketten dat wegens mislukte transmissie wordt opnieuw geprobeerd.

 Voer de opdracht van showcontroller dot11radio 0 client in om de parameters voor een specifieke client te bekijken:

```
3602_lw#show controller dot11radio 0 client
```

RxPkts KBytes Dup Dec Mic TxPkts KBytes Retry RSSI SNR 0017.7c2f.b86e 99600 24688 1276 0 0 **168590** 157253 **341** 46 46

 Met de opdrachtoutput van showcontroller punt11radio 0, kunt u ook de videotransmissiemetriek bekijken. Houd rekening met het aantal geslaagde en mislukte transmissie- en Q-druppels dat in elke bemonsteringsperiode voorkomt:

Dot11 Current Video Transmission Metrics: Arrivals:106 Q-Drops:0 Tries:129 Agg:129 Success:106 Fail:0

Dot11 5-second Video Transmission Metrics: Arrivals:147 Tries:195 Agg:195 Success:147 Fail:0 Radio-Q-Peak:9 Video-Q-Peak:32 Video-Q-Drops:0 Delay - Tot Msec:1392 10/20/40/40+ Msec:136/15/12/6

Dot11 1-second Video Transmission Metrics: Q-util:71 max-tx-time:22 p-chan:483 p-video:8 L/r:18911

Stroom ontkend door de WLC

In deze sectie wordt het proces beschreven dat optreedt wanneer er onvoldoende bandbreedte is om een stream toe te staan. De WLC verifieert de stroomvereisten aan de hand van de geconfigureerde limieten en ontkent de stroom:

```
May 8 10:29:36.890: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm: 0017.7c2f.b86e
RRC Video BW Check for AP dca5.f4ec.df30(0) : current
chan/voice/video MT = 16563/0/0 MT
May 8 10:29:36.890: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm: 0017.7c2f.b86e
mt remain 14687 readmit_bias 0 current_video_mt 0 media_time_req
2392 video_mt_limit 1562 May 8 10:29:36.890: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm: 0017.7c2f.b86e
RRC Video BW Check Failed: Insufficient Video BW for AP
dca5.f4ec.df30(0)
May 8 10:29:36.890: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm: 0017.7c2f.b86e
Video Stream Rejected. Bandwidth constraint.
May 8 10:29:36.890: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm: 0017.7c2f.b86e
Mapping wme code 8 to history code 1 May 8 10:29:36.890: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
0017.7c2f.b86e
Deny Admission on radio dca5.f4ec.df30 request 3633 destIp
239.1.1.1 vlan 12
```

Opmerking: Voor testdoeleinden wordt de maximale toegestane bandbreedte voor videostreaming gewijzigd in 1.000 Kbps in dit voorbeeld.

Gelijkaardige berichten verschijnen wanneer de stroom om enige andere reden wordt ontkend, en de WLC stuurt ook een SNMP-val:

Sending SNMP deny trap