

De betekenis van debug ATM-gebeurtenissen op ATM-routerinterfaces

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Conventies](#)

[De betekenis van softwarefunctionele blokken](#)

[Wat is een postbus?](#)

[ATM Core-to-platform driver en PCI-hoststuurprogramma](#)

[PCI-hoststuurprogramma's voor PA-firmware](#)

[Softwarearchitectuur van de IMA-netwerkmodule](#)

[Gerelateerde informatie](#)

[Inleiding](#)

Meervoudige processoren die op een speciale systeemprocessormodule en op interfacehardware werken samen om ervoor te zorgen dat pakketten over ATM virtuele circuits (VC's) met succes worden verzonden en ontvangen. Deze processoren communiceren onderling door berichten te posten om dergelijke functies uit te voeren, zoals instellingen en verwijdering van het LVC, verzameling van fysieke laagstatistieken en productie van alarm. Deze berichten, genaamd liefdesbrieven of liefdesberichten, worden geschreven door één processor in een blok geheugen. Een ontvangende processor leest dan het bericht. De output van het bevel van de **debug ATM gebeurtenissen** verstrekt een venster in dit berichtenmechanisme, zoals de volgende output van een PA-A3.

```
Jun 17 12:48:50.631 BST: atmdx_mailbox_proc(ATM5/0/0): received report type 2
Jun 17 12:48:50.631 BST: atmdx_process_love_letter(ATM5/0/0): 2 VCs core
statistics
Jun 17 12:48:55.631 BST: atmdx_mailbox_proc(ATM5/0/0): received report type 3
Jun 17 12:48:55.631 BST: atmdx_process_love_letter(ATM5/0/0): 1 VCs aux
statistics
```

Het doel van dit document is illustreren dat de uitvoer van **ATM-gebeurtenissen** kan worden **beveiligd** om onderscheid te maken tussen informatieve berichten en berichten die op een operationeel probleem wijzen. Dit document beschrijft ook de standaard ATM-interfacesoftware-architectuur.

Waarschuwing: Voordat u debug-opdrachten afgeeft, raadpleegt u [Belangrijke informatie over debug Commands](#). Het bevel **debug ATM gebeurtenissen** kan een grote hoeveelheid verstoring debug uitvoer op een productieruter afdrukken afhankelijk van het aantal VC's waarvoor het statistiek zowel als de hoeveelheid van VC-gerelateerde gebeurtenissen moet rapporteren.

Voorwaarden

Vereisten

Er zijn geen specifieke vereisten van toepassing op dit document.

Gebruikte componenten

Dit document is niet beperkt tot specifieke software- en hardware-versies.

Conventies

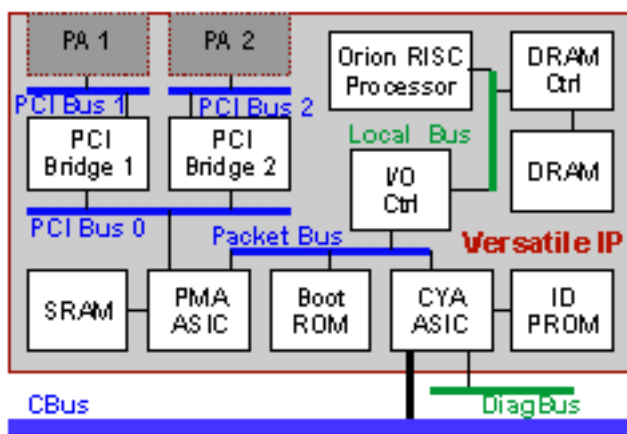
Raadpleeg [Cisco Technical Tips Conventions](#) (Conventies voor technische tips van Cisco) voor meer informatie over documentconventies.

De betekenis van softwarefunctionele blokken

Alle ATM interfaces gebruiken een softwarearchitectuur die uit meerdere blokken bestaat. Voordat we door deze softwareblokken lopen, moeten we eerst Cisco IOS® Software chauffeurs en de PCI-busarchitectuur binnen uw router begrijpen.

Een stuurprogramma staat softwareontwikkelaars toe om iets te implementeren dat hardwareabstractie wordt genoemd. Het stelt ingenieurs in staat om een fundamentele reeks softwareblokken te creëren die op elk platform werken, en dan bestuurders te gebruiken om deze platform-onafhankelijke code aan te passen aan een specifiek platform zoals de 7200 serie of de 3600 serie.

PA-A3 ondersteunt een PCI-hoststuurprogramma dat de Segmentation- en Reassemblagers-processor (SAR's) in staat stelt om te schakelen met de perifere component interconnect-bussen (PCI) die de lengte van de 7200/7400-serie doorlopen, evenals met de veelzijdige interfaceprocessor (VIP) op RSP-platforms. PCI-bussen dienen als gegevenspad tussen poortadapters en host-geheugen op de VIP of op de Network Processing Engine (NPE)/Network Services Engine (NSE). In het volgende schema wordt de architectuur van de VIP2 en de locatie van de PCI-bussen geïllustreerd:



In deze tabel worden de softwareblokken op de PA-A3 opgesomd:

Softwareblok	Functie
ATM-kern	Platform-of PA-onafhankelijke softwarefuncties die alle ATM-interfaces gebruiken. ATM core verwerkt bijvoorbeeld OAM en ILMI-beheer.
Platform-stuurprogramma	Platform-afhankelijke softwarefuncties die de algemene ATM-kernsoftware overbruggen met de PCI-host driver-software. ATM kern en de PCI host driver exchange opdrachten, statusupdates en statistieken via de brug. Het platform ATM-stuurprogramma verwerkt ook ontvangstpakkettransport, platform-specifieke initialisatiefuncties en fysiek-laagstatistieken zoals in de weergave van de controller -controller wordt getoond.
PCI-hoststuurprogramma	<p>Hier vindt u de PCI-host-interface voor de SAR-chip op de PA-A3. voert u meerdere belangrijke functies uit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Downloads voor firmware bij SAR • Transporingspakketten • Statistieken verzamelen • Waarschuwingen van bewakingscamera's
Host Interface	<p>Deel van het functionele blok van elke SAR. voert verschillende belangrijke acties uit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Downloads - laars code om de SAR's te configureren en deze in staat te stellen controlegegevens uit te wisselen met het PCI-host-stuurprogramma. • Genereert onderbrekingen wanneer de SAR cellen in geheugen moet schrijven op het ontvangen pad en planningscellen op het verzendpad. • Geeft lege buffers terug aan het PCI host stuurprogramma. • Procesopdrachten van het PCI-host-stuurprogramma en worden lokaal verzamelde statistieken naar het PCI-host-stuurprogramma verzonden.
Firmware	Start-up- of begincode evenals geoptimaliseerde baanbrekende beelden voor de ATM-processoreenheid (APU) op het ontvangen en verzenden van SAR's. Gedownloads vanaf het PCI-hoststuurprogramma.

Op het RSP/VIP-platform bevindt het perronstuurprogramma zich in het RSP-systeembeeld en VIP-systeembeeld, terwijl het PCI-host-stuurprogramma deel uitmaakt van de VIP-systeemafbeelding. Op het 7200-platform maken beide chauffeurs deel uit van het systeembeeld.

De PA-A3-specifieke software wordt gebundeld met de VIP-software of met de systeemsoftware voor andere ondersteunende platforms.

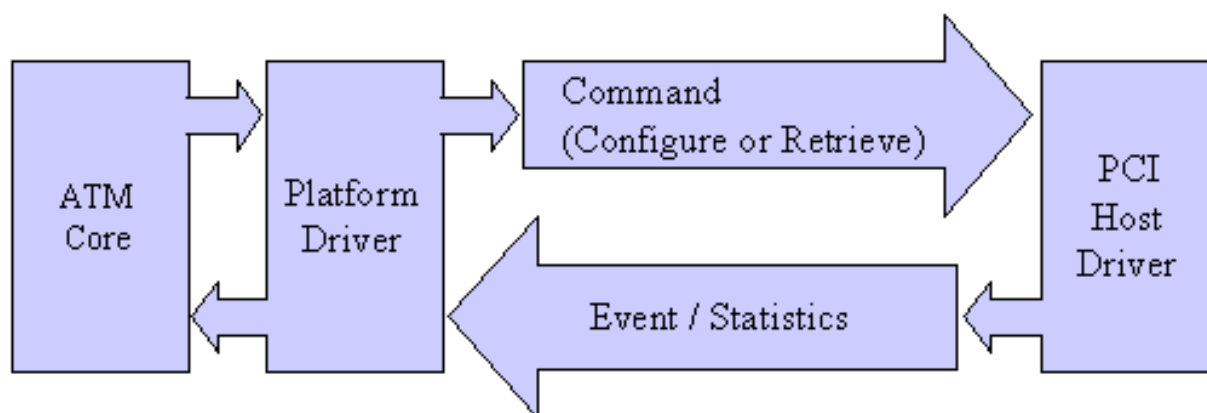
Wat is een postbus?

Zoals hierboven vermeld, maakt een postvak deel uit van een berichtenmodel dat Cisco IOS gebruikt om berichten tussen twee CPU's te verzenden. Hier is hoe dit proces gewoonlijk werkt:

1. Een bestuurder deelt een berichtbuffer toe.
2. Een liefdesnota of brief vult de berichtbuffer.
3. De ontvangende processor leest de berichtenbuffer.
4. Na het lezen van de opdrachtbuffer genereert de processor een "bericht gedaan" onderbreken.
5. De berichtbuffer wordt teruggegeven aan de vrije bufferpool.

Nu onderzoekt dit document twee reeksen berichten die tussen processors worden uitgewisseld die de Cisco IOS-software-releases uitvoeren die in de [tabel](#) hierboven zijn beschreven.

ATM Core-to-platform driver en PCI-hoststuurprogramma



Het PCI-hoststuurprogramma verzamelt per-VC statistieken over elk pakket. De VIP-platformstuurprogramma geeft deze statistieken autonoom af aan de RSP-platformstuurprogramma via een liefdesnota elke seconde. De opdracht **ATM vc tonen** de huidige VC gegevens. De VIP-platformstuurprogramma geeft de framstatistieken elke 10 seconden weer naar RSP. Wanneer het systeem initialiseert, creëert het een speciaal achtergrondproces dat de autonome statistieken van de VIP als een gepland proces in plaats van op het interruptieniveau verwerkt om systeemonderbrekingen tot een minimum te beperken.

Het commando afdrucken van **ATM-gebeurtenissen** op de uitvoer van VC-gerelateerde gebeurtenissen zoals installatie en verwijdering.

Functie	Beschrijving
setupvc	Stel een VC in. Het platform-afhankelijke stuurprogramma levert het verzoek aan de

	PCI host-stuurprogramma.
teardownlo ads	Tranen een bestaande durfkapitalist. Het platform-afhankelijke stuurprogramma geeft het verzoek door aan het PCI-host stuurprogramma.
getvc_stat s	retourneert VC-statistieken op aanvraag; ondersteunt slechts één VC-verzoek.
qos_para ms_verify	Verifieert QoS parameters voordat een VC is ingesteld.

PCI-hoststuurprogramma's voor PA-firmware

Het SAR bestaat intern uit hardwarefuncties. Eén zo'n blok is de ATM-verwerkingseenheid (APU), een miniRISC met een aangepaste logica voor ATM-specifieke uitbreidingen. Het PCI-hoststuurprogramma en APU, die de ATM-firmware uitvoeren, communiceren via een berichtenpostvak. Op elk moment wordt één uitstaand opdracht voor elke APU gebruikt om de PA-firmware op te leiden om een specifieke taak uit te voeren, zoals een VC-instelling. De firmware wordt per-VC en per-PA statistieken teruggezeten naar het PCI-host stuurprogramma elke 10 seconden als de gegevens veranderen.

De volgende output die van **debug ATM gebeurtenis** wordt gegenereerd toont de opdrachten die door het PCI-hoststuurprogramma naar de firmware worden verzonden. De firmware retourneert alleen ontvangstbevestiging om het succes van de opdracht aan te geven. Deze erkenning wordt niet weergegeven in de debug-uitvoer.

```
7200-1.3(config)# int atm 6/0
7200-1.3(config-if)# pvc 1/100
7200-1.3(config-if-atm-vc)# vbr-nrt 45000 45000
7200-1.3#
17:07:43: atmdx_setup_vc(ATM6/0): vc:14 vpi:1 vci:100 state:2 config_status:0
17:07:43: atmdx_pas_vc_setup(ATM6/0): vcd 14, atm_hdr 0x00100640, mtu 4482
17:07:43: VBR: pcr 96000, scr 96000, mbs 94
17:07:43: vc tx_limit=1600, rx_limit=480
17:07:43: Created 64-bit VC counterss
```

```
7200-1.3(config)# int atm 6/0
7200-1.3(config-if)# no pvc 1/100
7200-1.3(config-if)#
17:08:48: atmdx_teardown_vc(ATM6/0): idb state 4 vcd 14 state 4
17:08:48: atmdx_pas_teardown_vc(ATM6/0): vcd 14
```

Softwarearchitectuur van de IMA-netwerkmodule

Nu past dit document de bovenstaande informatie toe door de softwarearchitectuur van de omgekeerde multiplexing over ATM (IMA) netwerkmodule (NM) te lopen voor de 2600 en 3600 routerserie.

De IMA-netwerkmodule heeft een "host"-zijde om functies of geheugen aan te geven op de processormodule en een "lokale" zijde om functies of geheugen aan te geven op de netwerkmodule zelf. De host draait platformafhankelijke en platform-afhankelijke bestuurders. De lokale kant voert firmware uit die door de host-stuurprogramma's zijn gedownload naar de cpu van de NM. Deze afbeelding verwerkt de functies van de fysieke laag, waaronder de controle van

de frame-ASIC, het verzamelen van statistieken over de fysieke laag en het genereren van achtergronden en alarmen. De Cisco IOS stuurprogramma's en de NM firmware communiceren via e-mailberichten.

Aan de lokale kant voert NM IMA ook een IMA-stuurprogramma uit dat ook een e-mailadres gebruikt om met de lokale CPU te communiceren.

Berichten in de richting van host-kant naar lokale zijde zijn meestal ontworpen voor configuratie. Deze berichten omvatten:

- Fysieke laag E1/T1 configuratiegegevens
- IMA-groepsconfiguratie
- Loopback-configuratie
- Debug-configuratie
- Query voor IMA-groep/link-status
- Query voor RFC 1406 Management Information Base (MIB)-gegevens
- Query voor IMA MIB-gegevens

Berichten die in de richting van de lokale zijde naar de host-kant worden verzonden, worden gebruikt om de veranderingen in de lijnstaat en de prestatie-statistieken door te geven, waaronder:

- Veranderingen in de fysieke laag E1/T1-status
- IMA-groepsstatuswijzigingen
- IMA-linkstatus wijzigingen
- Veranderingen in de status van Loopback
- Debug-berichten
- Respons van RFC 1406 MIB gegevens
- Respons van IMA MIB-gegevens

De volgende voorbeelduitvoer illustreert de liefdesnotities die gebruikt worden om een VC in te stellen en af te leiden. We sluiten de fysieke interface niet af om de afbraak te forceren. Merk op dat "rs8234" verwijst naar de SAR op de netwerkmodule.

```
3640-1.1(config)# int atm2/ima2
3640-1.1(config-if)# pvc 1/1
3640-1.1(config-if-atm-vc)# shut
3640-1.1(config-if)#
*Mar 1 00:17:20.323: Reserved bw for 1/1 Available bw = 6000
*Mar 1 00:17:20.323: rs8234_setup_vc(ATM2/IMA2): vc:4 vpi:1 vci:1
*Mar 1 00:17:20.323: rs8234_setup_vc_common() VCD=260 vp/vc=17/1 etype=0
*Mar 1 00:17:20.323: rs8234_setup_cos(ATM2/IMA2): vc:4 wred_name:- max_q:0
*Mar 1 00:17:20.327: Created 64-bit VC counters
*Mar 1 00:17:20.327: rs8234_teardown_vc(ATM2/IMA2): vc:260 vpi:1 vci:1
*Mar 1 00:17:20.327: rs8234_teardown_vc proceeds (ATM2/IMA2): vc:260 vpi:1
vci:1
*Mar 1 00:17:20.327: Status and ptr is 400 Status Q is 1
*Mar 1 00:17:20.331: Resetting ATM2/IMA2
*Mar 1 00:17:20.331: rs8234_teardown_vc(ATM2/IMA2): vc:260 vpi:1 vci:1
*Mar 1 00:17:20.331: rs8234_teardown_vc proceeds (ATM2/IMA2): vc:260 vpi:1 vci:1
*Mar 1 00:17:20.331: Remove link with ports 8,links 4,channel 1
*Mar 1 00:17:22.327: %LINK-5-CHANGED: Interface ATM2/IMA2, changed state to administratively
down
3640-1.1(config-if)# no shut
3640-1.1(config-if)#
*Mar 1 00:17:31.287: Resetting ATM2/IMA2
*Mar 1 00:17:31.287: IMA config_interface ATM2/IMA2
```

```
*Mar 1 00:17:31.287: IMA config_restart ATM2/IMA2
*Mar 1 00:17:31.287: IMA restarting 0 VCs
*Mar 1 00:17:31.287: rs8234_setup_vc(ATM2/IMA2): vc:4 vpi:1 vci:1
*Mar 1 00:17:31.287: rs8234_setup_vc_common() VCD=260 vp/vc=17/1 etype=0
*Mar 1 00:17:31.287: rs8234_setup_cos(ATM2/IMA2): vc:4 wred_name:- max_q:0
```

[Gerelateerde informatie](#)

- [Cisco ATM-poortadapter](#)
- [Ondersteuning van ATM-technologie](#)
- [Technische ondersteuning - Cisco-systemen](#)