

Quantum Virtualized Packet Core Distributed Instance(QvPC-DI): iftask 및 NPU(Network Processor Unit) 성능 모니터링

목차

[소개](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[Iftask 아키텍처](#)

[iftask 성능 모니터링](#)

[Bulkstats](#)

소개

이 문서에서는 QvPC-DI에서 iftask/NPU의 성능을 모니터링하는 방법에 대해 설명합니다.

사용되는 구성 요소

이 문서의 정보는 QvPC-DI를 기반으로 합니다.

이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다. 이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다. 현재 네트워크가 작동 중인 경우 모든 명령의 잠재적인 영향을 미리 숙지하시기 바랍니다.

Iftask 아키텍처

iftask는 QvPC-DI의 프로세스입니다. DPDK(Data Plane Development Kit) 기능을 DI 네트워크 포트 및 서비스 포트에 대해 SF(Service Function Virtual Card) 및 CF(Control Function Virtual Card)에서 활성화합니다. DPDK는 가상화된 환경에서 입력/출력을 보다 효율적으로 처리할 수 있는 방법입니다.

이제 고성능 NIC(Network Interface Controller)의 디바이스 드라이버가 userspace로 이동되므로 값비싼 컨텍스트 스위치(userspace/kernelspace)가 필요하지 않습니다.

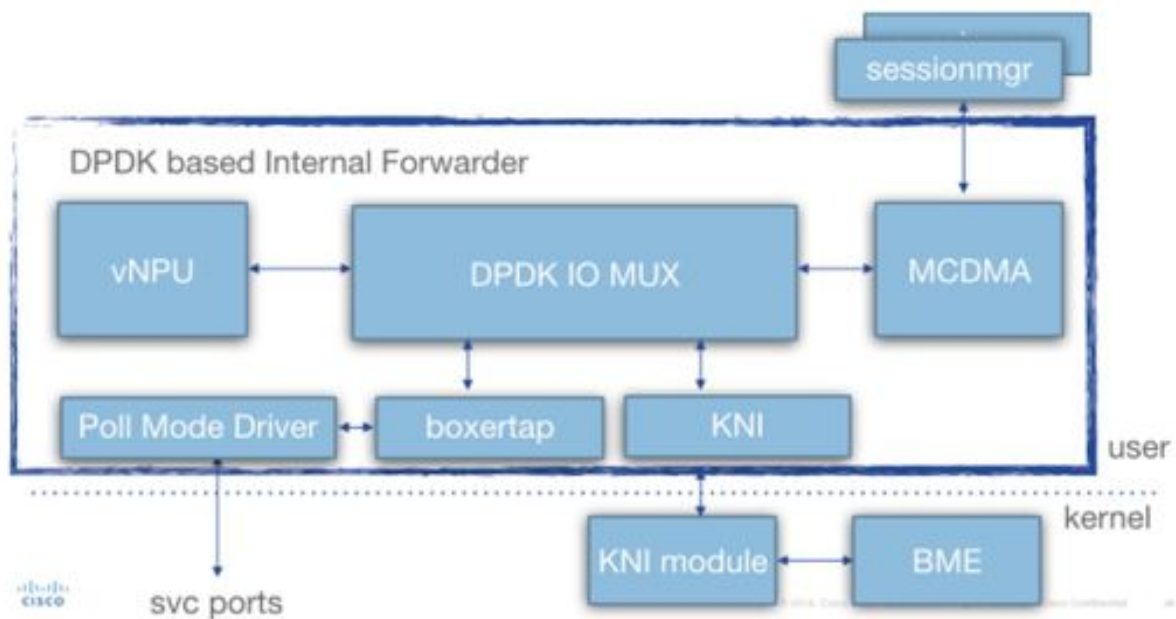
드라이버는 사용자 공간에서 비중단 모드로 실행되며 스레드는 이러한 NIC 드라이버의 HW 큐/링 버퍼에 직접 액세스할 수 있습니다.

아키텍처에 대한 설명서는 다음에서 확인할 수 있습니다.

Ultra Gateway Platform System Administration Guide의 [USP\(Ultra Services Platform\) 소개](#).

[다양한 버전에 대한 가용성](#).

이 다이어그램에는 작업 아키텍처(SF용)가 나와 있습니다.



구축 과정에서 특정 양의 가상 중앙 처리 장치(vCPU)가 iftask 프로세스에 정적으로 할당됩니다. 따라서 사용자 공간 애플리케이션(sessmgr 등)의 코어 수가 감소하지만 I/O 성능이 크게 향상됩니다.

이 할당은 구축 중에 각 SF/CF와 연결된 param.cfg 템플릿의 아래 매개 변수를 통해 수행됩니다.

- IFTASK_CORES(%의 사용 가능한 코어가 iftask에 할당됨)
- (IFTASK_CRYPTOCORES - 여기서는 설명하지 않음)
- (IFTASK_MCDMA_CORES - 여기서 설명되지 않음)

1. SF에서 iftask 프로세스는 내부적으로 할당된 코어를 다음과 같이 분산합니다.

- PMD(Poll Mode Drivers) vCPU(tx/rx/vnpu 활동 수행)
- MCDMA vCPU, iftask에서 ssmgr 및 back으로 패킷 전송

2. CF에서 MCDMA vCPU는 필요하지 않습니다. SF는 sessmgr 프로세스를 호스팅하지 않기 때문입니다.

'show cloud hardware iftask' 명령은 QVPC-DI 구축에서 이에 대한 자세한 정보를 제공합니다.

<#root>

[local]UGP#

show cloud hardware iftask

Card 1:

Total number of cores on VM:	8	
Number of cores for PMD only:	0	
Number of cores for VNPU only:	0	
Number of cores for PMD and VNPU:	2	<-- CF: 2 out of 8 cores are assigned to iftask PMD/VNPU
Number of cores for MCDMA:	0	<-- CF: no cores allocated to MCDMA as there is no sessmgr p
Number of cores for Crypto:	0	
Hugepage size:	2048 kB	

```

Total hugepages:      3670016 kB
NPUSHM hugepages:      0 kB
CPU flags: avx sse sse2 ssse3 sse4_1 sse4_2
Poll CPU's: 1 2
KNI reschedule interval: 5 us
...
Card 3:
  Total number of cores on VM:      8
  Number of cores for PMD only:      0
  Number of cores for VNPU only:      0
  Number of cores for PMD and VNPU: 2    <-- SF: 2 out of 8 core are assigned to iftask PMD/VNPU
  Number of cores for MCDMA: 1          <-- SF: 1 out of 8 cores is assigned to iftak MCDMA
  Number of cores for Crypto: 0
  Hugepage size: 2048 kB
  Total hugepages: 4718592 kB
  NPUSHM hugepages: 0 kB
  CPU flags: avx sse sse2 ssse3 sse4_1 sse4_2
  Poll CPU's: 1 2 3
  KNI reschedule interval: 5 us

```

'show cloud configuration' 명령은 사용된 매개변수에 대한 자세한 정보를 제공합니다.

```
<#root>
```

```
[local]UGP#
```

```
show cloud configuration
```

```

Card 1:
  Config Disk Params:
  -----
CARDSLOT=1
CPUID=0
CARDTYPE=0x40010100
DI_INTERFACE=BOND:TYPE:ixgbevf-1,TYPE:ixgbevf-2
DI_INTERFACE_VLANID=2111
VNFM_INTERFACE=MAC:fa:16:3e:23:aa:e9
VNFM_PROXY_ADDRS=172.16.180.3,172.16.180.5,172.16.180.6
MGMT_INTERFACE=MAC:fa:16:3e:87:23:9b
VNFM_IPV4_ENABLE=true
VNFM_IPV4_DHCP_ENABLE=true

  Local Params:
  -----
CARDSLOT=1
CARDTYPE=0x40010100
CPUID=0
...

Card 3:
  Config Disk Params:
  -----
CARDSLOT=3
CPUID=0
CARDTYPE=0x42030100
DI_INTERFACE=BOND:TYPE:ixgbevf-1,TYPE:ixgbevf-2
SERVICE1_INTERFACE=BOND:TYPE:ixgbevf-3,TYPE:ixgbevf-4
SERVICE2_INTERFACE=BOND:TYPE:ixgbevf-5,TYPE:ixgbevf-6

```

```
DI_INTERFACE_VLANID=2111
VNFM_INTERFACE=MAC:fa:16:3e:29:c6:b7

IFTASK_CORES=30

VNFM_IPV4_ENABLE=true
VNFM_IPV4_DHCP_ENABLE=true
```

```
Local Params:
-----
CARDSLOT=3
CARDTYPE=0x42010100
CPUID=0
```

iftask 성능 모니터링

iftask 프로세스는 여러 가지 방법으로 모니터링할 수 있습니다.

show 명령 목록 통합:

<#root>

```
show subscribers data-rate
show npumgr dinet utilization pps
show npumgr dinet utilization pps
show cloud monitor di-network summary
show cloud hardware iftask
show cloud configuration
show iftask stats summary
show port utilization table
show npu utilization table
show npumgr utilization information
show processes cpu
```

명령 #show cpu info verbose는 iftask 코어에 대한 정보를 제공하지 않습니다. 항상 사용률 100%로 나열됩니다.

아래 예에서 코어 1,2,3은 iftask와 연관되어 있으며 사용률 100%로 나열되어 있으므로 이는 예상된 결과입니다.

<#root>

```
Card 3, CPU 0:
  Status                : Standby, Kernel Running, Tasks Running
  Load Average          : 3.12, 3.12, 3.13 (3.95 max)
  Total Memory           : 16384M
  Kernel Uptime          : 4D 21H 56M
  Last Reading:
    CPU Usage All        : 1.9% user, 0.3% sys, 0.0% io, 0.0% irq, 97.8% idle
    Core 0                : 5.8% user, 0.2% sys, 0.0% io, 0.0% irq, 94.0% idle
```

```

Core 1      : Not Averaged (Poll CPU)
Core 2      : Not Averaged (Poll CPU)
Core 3      : Not Averaged (Poll CPU)

Core 4      : 2.2% user, 0.2% sys, 0.0% io, 0.0% irq, 97.6% idle
Core 5      : 0.8% user, 0.5% sys, 0.0% io, 0.0% irq, 98.7% idle
Core 6      : 0.4% user, 0.5% sys, 0.0% io, 0.0% irq, 99.1% idle
Core 7      : 0.1% user, 0.3% sys, 0.0% io, 0.0% irq, 99.6% idle
Poll CPUs   : 3 (1, 2, 3)

Core 1      : 100.0% user, 0.0% sys, 0.0% io, 0.0% irq, 0.0% idle
Core 2      : 100.0% user, 0.0% sys, 0.0% io, 0.0% irq, 0.0% idle
Core 3      : 100.0% user, 0.0% sys, 0.0% io, 0.0% irq, 0.0% idle

Processes / Tasks : 143 processes / 16 tasks
Network mcdmaN    : 0.002 kpps rx, 0.001 mbps rx, 0.002 kpps tx, 0.001 mbps tx
File Usage        : 1504 open files, 1627405 available
Memory Usage      : 7687M 46.9% used
Memory Details:
  Static          : 330M kernel, 144M image
  System          : 10M tmp, 0M buffers, 54M kcache, 79M cache
  Process/Task    : 6963M (120M small, 684M huge, 6158M other)
  Other           : 104M shared data
  Free            : 8696M free
  Usable          : 5810M usable (8696M free, 0M reclaimable, 2885M reserved by tasks)

```

명령 #show npu 사용률 테이블은 iftask 프로세스(각 카드)와 관련된 각 코어의 사용률을 잘 요약합니다.

 참고: 여기서 중요한 것은 일부 코어가 다른 코어보다 일관되게 활용도가 높은지 확인하는 것입니다.

<#root>

[local]UGP#

show npu utilization table

```

-----iftask-----
lcore    now    5min  15min
-----
01/0/1    0%     0%    0%
01/0/2    0%     0%    0%
02/0/1    0%     0%    0%
02/0/2    2%     1%    0%
03/0/1    0%     0%    0%
03/0/2    0%     0%    0%
03/0/3    0%     0%    0%
04/0/1    0%     0%    0%
04/0/2    0%     0%    0%
04/0/3    0%     0%    0%
05/0/1    0%     0%    0%
05/0/2    0%     0%    0%
05/0/3    0%     0%    0%

```

[illegible]

```
rx kbits/sec: 225682| 297062| 267631| 272770| 419821| 405286| 489633| 511100| 476834| 401810
rx frames/sec: 39670| 42772| 40892| 40834| 62740| 61170| 83540| 76519| 72158| 60242
tx kbits/sec: 220089| 290875| 273510| 278639| 428840| 414080| 477557| 500037| 487201| 410421
tx frames/sec: 39657| 42748| 40892| 40834| 62740| 61170| 83504| 76484| 72158| 60242
```

@ tick 896633 (+ve-skew-cnt=123633, -ve-skew-cnt=0), failed samples 0

npumgr #show 사용률 pps, #show npumgr dinet 사용률 bps 및 #show 포트 사용률 테이블 명령
DI 포트의 로드 및 서비스 포트에 대한 정보를 제공합니다.

실제 성능은 NIC/CPU 및 iftask에 대한 CPU 할당에 따라 달라집니다.

<#root>

[local]UGP#

show npumgr dinet utilization pps

Port	Type	----- Average DInet Port Utilization (in kpps) -----					
		Current		5min		15min	
		Rx	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx
1/0	Virtual Ethernet	0	0	0	0	0	0
2/0	Virtual Ethernet	0	0	0	0	0	0
3/0	Virtual Ethernet	0	0	0	0	0	0
4/0	Virtual Ethernet	0	0	0	0	0	0
5/0	Virtual Ethernet	0	0	0	0	0	0

[local]UGP#

show npumgr dinet utilization bps

Port	Type	----- Average DInet Port Utilization (in mbps) -----					
		Current		5min		15min	
		Rx	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx
1/0	Virtual Ethernet	1	1	1	1	1	1
2/0	Virtual Ethernet	1	0	1	0	1	0
3/0	Virtual Ethernet	0	0	0	0	0	0
4/0	Virtual Ethernet	0	0	0	0	0	0
5/0	Virtual Ethernet	0	0	0	0	0	0

[local]UGP#

show port utilization table

Port	Type	----- Average Port Utilization (in mbps) -----					
		Current		5min		15min	
		Rx	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx
1/1	Virtual Ethernet	0	0	0	0	0	0
2/1	Virtual Ethernet	0	0	0	0	0	0
3/10	Virtual Ethernet	0	0	0	0	0	0
3/11	Virtual Ethernet	0	0	0	0	0	0
4/10	Virtual Ethernet	0	0	0	0	0	0
4/11	Virtual Ethernet	0	0	0	0	0	0
5/10	Virtual Ethernet	0	0	0	0	0	0
5/11	Virtual Ethernet	0	0	0	0	0	0

명령 #show cloud monitor di-network 요약

이 명령은 DI 네트워크의 상태를 모니터링합니다. 카드가 서로 하트비트를 전송하고 손실이 모니터링됩니다. 건강한 시스템에서는 손실이 보고되지 않습니다.

<#root>

[local]UGP#

show cloud monitor di-network summary

Card 3 Heartbeat Results:

ToCard	Health	5MinLoss	60MinLoss
1	Good	0.00%	0.00%
2	Good	0.00%	0.00%
4	Good	0.00%	0.00%
5	Good	0.00%	0.00%

Card 4 Heartbeat Results:

ToCard	Health	5MinLoss	60MinLoss
1	Good	0.00%	0.00%
2	Good	0.00%	0.00%
3	Good	0.00%	0.00%
5	Good	0.00%	0.00%

Card 5 Heartbeat Results:

ToCard	Health	5MinLoss	60MinLoss
1	Good	0.00%	0.00%
2	Good	0.00%	0.00%
3	Good	0.00%	0.00%
4	Good	0.00%	0.00%

명령 #show iftask stats summary

NPU 로드가 높으면 트래픽이 삭제될 수 있습니다.

이를 평가하기 위해 명령 #show iftask stats summary 출력을 사용할 수 있습니다.

 참고: 0이 아닐 수 있습니다.

 참고: 다른 모든 카운터는 증가하면 안 됩니다.

[local]VPC# show iftask stats summary^M
Thursday January 18 16:01:29 IST 2018

Counter	SF3	SF4	SF5	SF6	SF7	SF8
svc_rx	32491861127	16545600654	37041906441	37466889835	32762859630	3493
svc_tx	46024774071	14811663244	40316226774	39926898585	40803541378	4871
di_rx	42307187425	14637310721	40072487209	39584697117	41150445596	4453
di_tx	28420090751	16267050562	36423298668	36758561246	32731606974	3036
__ALL_DROPS__	1932492	252	17742	790473	11228	

svc_tx_drops	0	0	0	0	0
di_rx_drops	0	1	0	0	49
di_tx_drops	0	0	0	0	0
sw_rss_enq_drops	0	0	0	0	0
kni_thread_drops	0	0	0	0	0
kni_drops	0	1	0	0	0
mcdma_drops	0	0	0	168	80
mux_deliver_hop_drops	0	0	0	0	0
mux_deliver_drops	0	0	0	0	0
mux_xmit_failure_drops	0	3	0	0	0
mc_dma_thread_enq_drops	0	0	0	0	49
sw_tx_egress_enq_drops	1904329	0	0	787971	9004
cpeth0_drops	0	0	0	0	0
mcdma_summary_drops	28163	247	17742	2334	2046
fragmentation_err	0	0	0	0	0
reassembly_err	0	0	0	0	0
reassembly_ring_enq_err	0	0	0	0	0
__DISCARDS__	20331090	9051092	23736055	23882896	23807520

Bulkstats

Bulkstat 계획은 iftask/dinet과 관련된 QPVC-DI 성능을 위해 개발되었다. 이 기능은 성능/로드 관점에서 디넷, 서비스 포트 및 npu 활용도를 모니터링하는 데 유용합니다.

```
card schema iftask-dinet format EMS,IFTASKDINET,%date%,%time%,%dinet-rxpmts-curr%,%dinet-txpmts-curr%,%
file 2
port schema iftask-port format EMS,IFTASKPORT,%date%,%time%,%util-rxpmts-curr%,%util-txpmts-curr%,%util
file 3
card schema npu-util format EMS,NPUUTIL,%date%,%time%,%npuutil-now%,%npuutil-5minave%,%npuutil-15minave%
```

이 번역에 관하여

Cisco는 전 세계 사용자에게 다양한 언어로 지원 콘텐츠를 제공하기 위해 기계 번역 기술과 수작업 번역을 병행하여 이 문서를 번역했습니다. 아무리 품질이 높은 기계 번역이라도 전문 번역가의 번역 결과물만큼 정확하지는 않습니다. Cisco Systems, Inc.는 이 같은 번역에 대해 어떠한 책임도 지지 않으며 항상 원본 영문 문서(링크 제공됨)를 참조할 것을 권장합니다.