

Ultra Cloud Core 5G SMF &에서 가상 DNN 구성 UPF

목차

[소개](#)

[배경 정보](#)

[문제](#)

[솔루션](#)

[NF 상호 작용 동작](#)

[SMF Base DNN > Virtual DNN Resolution Flow](#)

[솔루션 파트 1. 새 가상 DNN 생성](#)

[컨피그레이션 옵션](#)

[세션 유형 옵션](#)

[SMF 구성 - 새 가상 DNN](#)

[정책 가입자 우선 순위](#)

[운영자 정책](#)

[정책 DNN](#)

[프로파일 DNN\(가상 DNN 정의\)](#)

[SMF 커밋 후 확인](#)

[UPF 구성 - 새 가상 DNN](#)

[UPF 사후 커밋 확인](#)

[UPF 컨피그레이션 저장](#)

[솔루션 파트 2. 기존 가상 DNN 수정](#)

[1단계. 기존 가상 DNN 프로필을 오프라인으로 전환합니다.](#)

[2단계. Virtual DNN Profile\(가상 DNN 프로필\)을 수정하고 온라인으로 전환합니다.](#)

[수정 후 확인](#)

[변경 후 검증 및 테스트](#)

[모니터 구독자를 사용하여 통화 유효성 검사 테스트](#)

[변수 참조](#)

[구성 옵션 요약](#)

[수정 시나리오 요약](#)

소개

이 문서에서는 Cisco SMF 및 UPF 네트워크 요소에서 가상 DNN/APN을 구성하는 단계에 대해 설명합니다.

배경 정보

3GPP 5G 아키텍처에서 DNN(Data Network Name)은 4G/LTE에서의 APN(Access Point Name)과 동일한 5G이다. PDU 세션이 설정된 데이터 네트워크를 식별합니다. 표준 구축에서는 단일 DNN이 UDM(Unified Data Management), AMF, SMF, CHF, UPF, RADIUS, PCF 등 세션 관리에 포함된 모든 NF(Network Function)에 균일하게 사용됩니다.

Virtual DNN을 사용하면 네트워크에서 특정 네트워크 기능에 다른 DNN ID를 제공할 수 있으며, 동시에 다른 네트워크 기능과의 가입자 상호 작용에 Base DNN을 사용할 수 있습니다. 이를 통해 UDM에서 별도의 물리적 인프라나 가입자 가입 데이터를 수정하지 않고도 차별화, 선택적 정책 시행, 서비스 분리를 과금할 수 있습니다.

이 문서에서는 다음에 대한 기술 솔루션을 제공합니다.

- Cisco SMF 및 UPF에 새 가상 DNN 생성
- 기존 가상 DNN 컨피그레이션 수정(예: NF 목록 변경, PCF 상호 작용 비활성화, RADIUS 인증 제거)

지원되는 구축 모델:

모델	설명	인스턴스
지리적 복제 SMF	이중화를 위해 2개의 SMF 사이트가 페어링됨. 변경 사항이 두 사이트에 동시에 적용됩니다.	SMF당 인스턴스 2개 (_inst1, _inst2)
독립형 SMF	지리적 복제가 없는 단일 SMF	인스턴스 1개(_inst1만)

지원되는 구현 방법:

방법	설명
NSO MoP 자동화	MoP 자동화 페이로드를 사용하여 Cisco NSO RESTful API를 통해 구축된 구성
직접 CLI	SMF/UPF CLI에 직접 구성 적용

문제

표준 5G 코어 구축에서 UE가 특정 DNN으로 PDU 세션을 시작하면 동일한 DNN ID가 세션 라이프 사이클에 관련된 모든 네트워크 기능(UDM, CHF, UPF, RADIUS 및 PCF)에 전송됩니다. 따라서 특정 문제가 발생합니다.

1. 과금 차별화: 운영자는 가입자의 UDM 서브스크립션 프로필을 수정하지 않고 특정 서비스 또는 기업 고객을 위해 CHF(Charging Function)를 통해 다른 과금 처리를 적용해야 합니다. 단일 DNN을 사용하면 동일한 ID가 UDM과 CHF로 전송되므로 완전히 별도의 DNN 서브스크립션을 생성하지 않고서는 요금을 차별화할 수 없습니다.
2. 정책 적용 유연성: 일부 시나리오에서 PCF 정책은 특정 가상 또는 엔터프라이즈 DNN에 적용되지 않거나 UDM에서 관찰하는 것과 상관없이 PCF에 전송되는 DNN ID를 기반으로 다른 정책을 적용해야 합니다.
3. 인프라 중복 없이 서비스 분리: 운영자는 충전 및 사용자 평면 레벨에서 서로 다른 DNN ID를 사용하여 논리적으로 서비스(예: IoT, 엔터프라이즈 B2B, rulebase 모빌리티)를 분리하는 동시에 UDM에서 동일한 SMF/UPF 인프라 및 기본 서브스크립션 데이터를 공유하고자 합니다.
4. 선택적 RADIUS/AAA 처리: UDM 조회에 사용되는 기본 서브스크립션 DNN과 상관없이, 서비스 DNN을 기준으로 서로 다른 RADIUS AAA 그룹을 대상으로 지정할 수 있습니다.

가상 DNN 기능이 없다면 운영자는 다음을 수행해야 합니다.

- 각 서비스 변형에 대해 별도의 물리적 DNN 구축 생성
- 모든 새 서비스 DNN에 대한 UDM 서브스크립션 데이터 수정

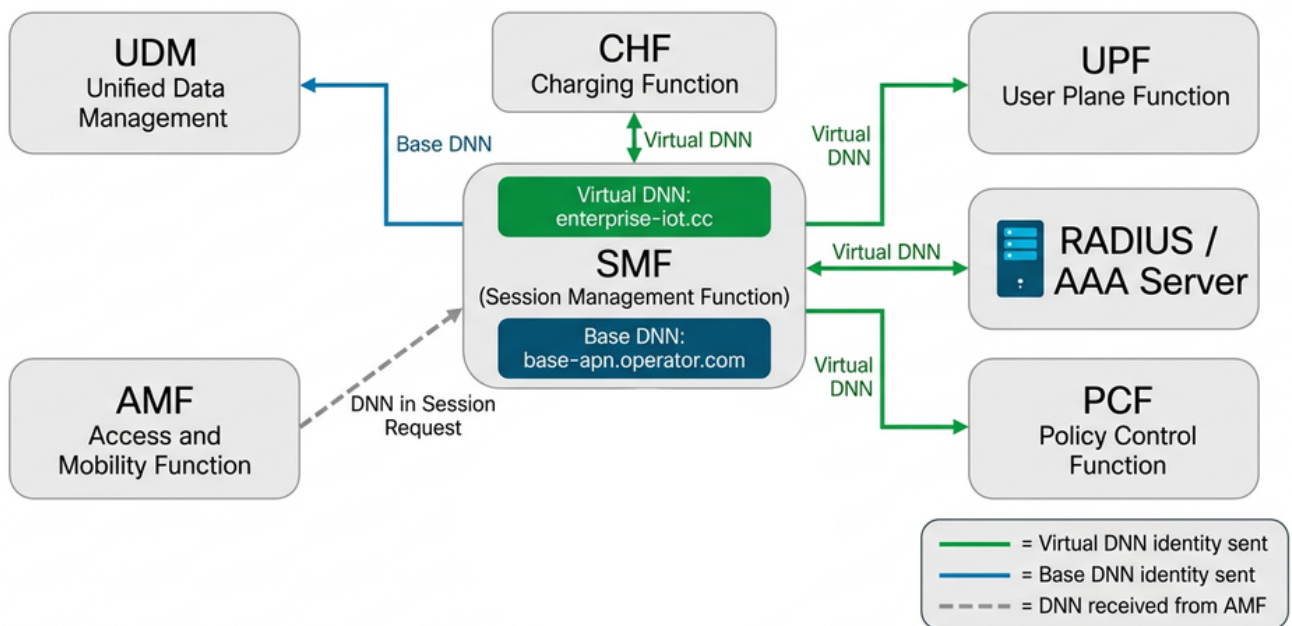
솔루션

Virtual DNN 기능은 개별 네트워크 기능에 선택적인 DNN ID 표시를 허용함으로써 이러한 문제를 해결합니다. 주요 메커니즘은 다음과 같습니다.

- Virtual DNN(dnn <VIRTUAL-DNN-NAME>을 통해 구성)은 network-function-list에 지정된 NF에 표시됩니다.
- 기본 DNN(dnn rmgr <BASE-DNN-RMGR>을 통해 구성)은 UDM 서브스크립션 조회 및 리소스 관리에 사용됩니다
- pcf-interaction false 매개변수는 DNN에 대한 PCF 통신을 선택적으로 비활성화합니다

NF 상호 작용 동작

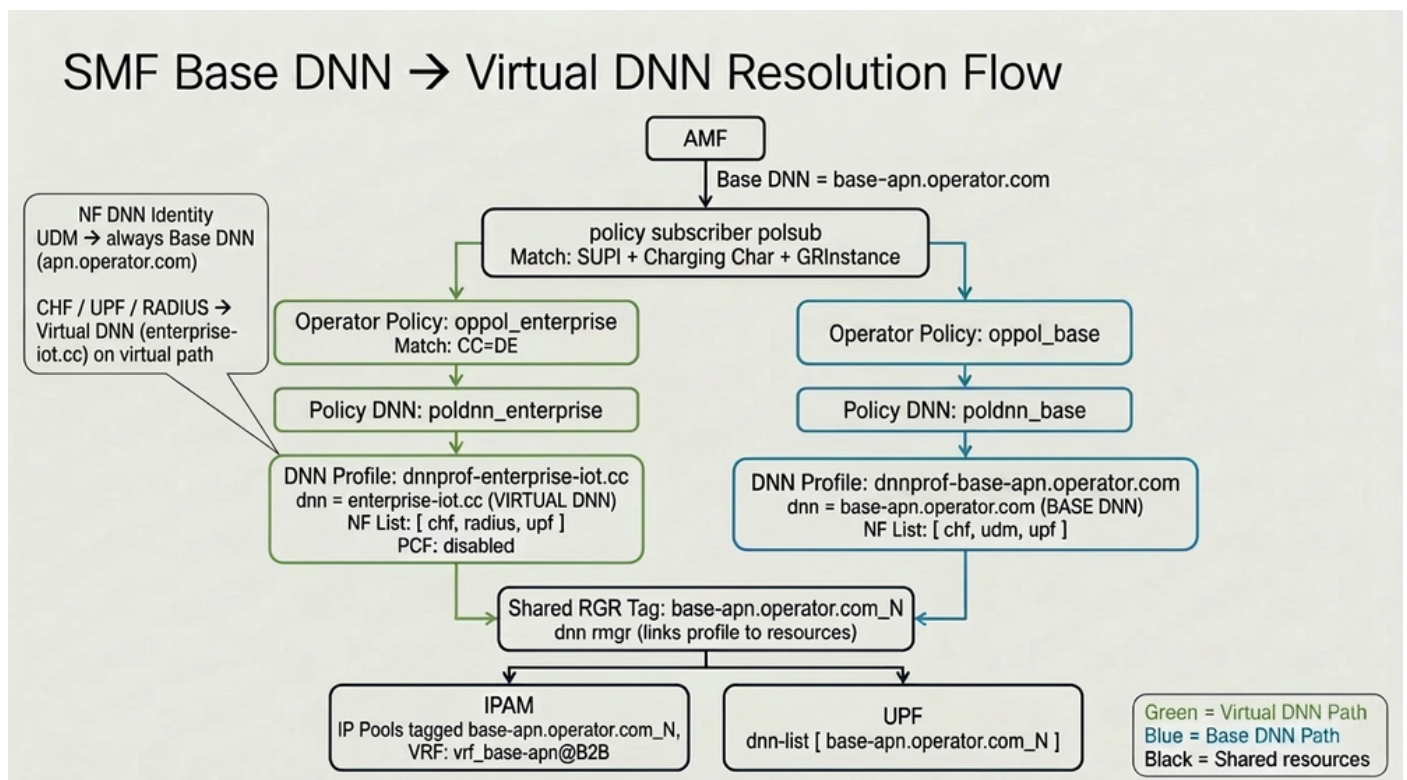
Virtual DNN – Network Function Interaction Behavior



가상 DNN - 네트워크 기능 상호 작용 동작

SMF Base DNN > Virtual DNN Resolution Flow

SMF가 AMF에서 받은 기본 DNN을 가상 DNN으로 확인하는 프로세스는 다음과 같습니다.



솔루션 파트 1. 새 가상 DNN 생성

상위 레벨 단계:

1. SMF가 온라인 상태이고 등록되었으며 UPF에 올바른 우선 순위/용량이 있는지 확인합니다.
2. SMF에 새 가상 DNN 프로파일 컨피그레이션을 추가합니다(두 인스턴스 모두 지역 복제용). 단일 인스턴스(독립형).
3. SMF 시스템 상태 사후 커밋 확인
4. 모든 UPF에서 해당 DNN/APN 컨피그레이션을 추가합니다.
5. 모든 UPF에 컨피그레이션을 저장합니다.
6. 모니터 가입자를 사용하여 확인 및 테스트합니다.

컨피그레이션 옵션

옵션	NF 목록	PCF 상호 작용	RADIUS 인증	사용 사례
옵션 A	[chf upf 반경]	비활성화됨	활성화됨	UDM에서는 기본 DNN을 사용합니다. PCF 없음; RADIUS 사용
옵션 B	[chf udm upf pcf]	활성화됨	비활성화됨	RADIUS 인증 없음; PCF 사용
옵션 C	[chf upf]	비활성화됨	비활성화됨	최소 NF 상호 작용(CHF + UPF만 해당)



참고: 요구 사항에 따라 컨피그레이션을 변경합니다.

세션 유형 옵션

세션 유형	SMF 구성	UPF pdp 유형
IPv4만	세션 유형 IPV4	pdp 유형 ipv4

세션 유형	SMF 구성	UPF pdp 유형
IPv6만	세션 유형 IPV6	pdp 유형 ipv6
IPv4v6(이중 스택)	세션 유형 IPV4V6	pdp 유형 ipv4 ipv6

SMF 구성 - 새 가상 DNN

방법 1. SMF에서 직접 CLI

모든 타겟 SMF에서 실행(두 지리적 복제 사이트 모두 동시에 실행)

정책 가입자 우선 순위

정책 가입자 정책에 우선순위 항목을 추가하여 가입자(SUPI 범위, 국가 코드 및 인스턴스별)를 Virtual DNN 운영자 정책에 매핑합니다.

```

config
policy subscriber polsub
precedence 1
  supi-start-range      <SUPI-START>
  supi-stop-range       <SUPI-STOP>
  cc-start-range         <CC-VALUE>
  cc-stop-range          <CC-VALUE>
  instance-start-range  1
  instance-stop-range    1
  operator-policy        oppo1_<VDNN>_inst1
exit
precedence 2
  supi-start-range      <SUPI-START>
  supi-stop-range       <SUPI-STOP>
  cc-start-range         <CC-VALUE>
  cc-stop-range          <CC-VALUE>
  instance-start-range  2
  instance-stop-range    2
  operator-policy        oppo1_<VDNN>_inst2
exit
exit

```

운영자 정책

가상 DNN 정책 DNN을 가리키며 각 인스턴스에 대한 운영자 정책을 생성합니다.

```

config
policy operator oppol_<VDNN>_inst1
  policy dnn poldnn_<VDNN>_inst1
exit
policy operator oppol_<VDNN>_inst2
  policy dnn poldnn_<VDNN>_inst2
exit

```

정책 DNN

여기서 Virtual DNN 대체가 정의됩니다. AMF의 들어오는 기본 DNN이 가상 DNN 프로필에 매핑됩니다.

```

config
policy dnn poldnn_<VDNN>_inst1
  dnn <BASE-DNN-NAME> profile dnnprof-<VDNN>_inst1
exit
policy dnn poldnn_<VDNN>_inst2
  dnn <BASE-DNN-NAME> profile dnnprof-<VDNN>_inst2
exit

```

프로파일 DNN(가상 DNN 정의)

DNN 프로파일은 가상 DNN 이름, NF 목록(NF가 가상 DNN을 수신함), RMGR 태그(공유 리소스 링크) 및 기타 세션 매개변수를 정의합니다.

```

config
profile dnn dnnprof-<VDNN>_inst1
  dns primary ipv4 <PRIMARY-DNS-IP>
  dns secondary ipv4 <SECONDARY-DNS-IP>
  network-element-profiles chf <CHF-PROFILE>
  network-element-profiles amf <AMF-PROFILE>
  network-element-profiles udm <UDM-PROFILE>
  network-element-profiles scp <SCP-PROFILE>
  dnn <VIRTUAL-DNN-NAME> network-function-list [ chf radius upf ]
  dnn rmgr <RMGR-TAG>_1
  timeout up-idle <UP-IDLE-TIMEOUT> cp-idle <CP-IDLE-TIMEOUT>
  charging-profile <CHARGING-PROFILE>
  wps-profile <WPS-PROFILE>
  ssc-mode 1 allowed [ 2 ]
  session type <SESSION-TYPE>
  upf apn <VIRTUAL-DNN-NAME>
  qos-profile <QOS-PROFILE>
  authentication secondary radius group <RADIUS-GROUP>
  authentication algorithm pap 1
  always-on false
  dcnr true
  pcf-interaction false
  userplane-inactivity-timer <INACTIVITY-TIMER>

```

```

only-nr-capable-ue          false
eventmgmt-policy            <EVENT-POLICY>
exit
profile dnn dnnprof-<VDNN>_inst2
  dns primary ipv4 <PRIMARY-DNS-IP>
  dns secondary ipv4 <SECONDARY-DNS-IP>
  network-element-profiles chf <CHF-PROFILE>
  network-element-profiles amf <AMF-PROFILE>
  network-element-profiles udm <UDM-PROFILE>
  network-element-profiles scp <SCP-PROFILE>
  dnn <VIRTUAL-DNN-NAME> network-function-list [ chf radius upf ]
  dnn rmgr <RMGR-TAG>_2
  timeout up-idle <UP-IDLE-TIMEOUT> cp-idle <CP-IDLE-TIMEOUT>
  charging-profile           <CHARGING-PROFILE>
  wps-profile                <WPS-PROFILE>
  ssc-mode 1 allowed [ 2 ]
  session type <SESSION-TYPE>
  upf apn <VIRTUAL-DNN-NAME>
  qos-profile                <QOS-PROFILE>
  authentication secondary radius group <RADIUS-GROUP>
  authentication algorithm pap 1
  always-on                  false
  dcnr                       true
  pcf-interaction            false
  userplane-inactivity-timer <INACTIVITY-TIMER>
  only-nr-capable-ue        false
  eventmgmt-policy          <EVENT-POLICY>
exit
apn <VIRTUAL-DNN-NAME>
gtp group gtp_group
active-charging rulebase rulebase-mobility
exit

```

방법 2: NSO MoP 자동화

구성 파일: virtual_dnn_new_optionA.cfg

경로: /var/opt/ncs/mops

(파일 내용은 이전 CLI와 동일)

NSO 페이로드(지리적 복제 - 두 사이트 모두):

POST: http://<NSO-SERVER>:8080/restconf/operations/mop-mop:action/mop-automation

```

{
  "mop-automation": {
    "mop-file-name": [
      {
        "file-name": "virtual_dnn_new_optionA.cfg",
        "order": 1,

```

```

        "target-devices-list": [
            { "target-device-name": "<SMF-NODE-SITE-A>" },
            { "target-device-name": "<SMF-NODE-SITE-B>" }
        ]
    },
    "operation-type": "dry-run"
}
}

```



주의: 'operation-type: delta' 컨피그레이션을 검증하기 위해 'dry-run'을 실행합니다. 검증이 완료되면 'operation-type: 적용할 '커밋'입니다.

SMF 커밋 후 확인

SMF에서 새 가상 DNN 프로필을 커밋한 후 다음을 수행합니다.

```

show system status
show running-status info | nomore
show running-config profile dnn <VIRTUAL-DNN-PROFILE-INST1>
show running-config profile dnn <VIRTUAL-DNN-PROFILE-INST2>

```

확인: 100%의 시스템 상태, BGP 또는 CDL Pod 재시작 없음.

UPF 구성 - 새 가상 DNN

두 사이트 모두에서 가상 DNN을 제공하는 모든 UPF에 가상 DNN APN 컨피그레이션을 추가합니다.

IPV4 전용:

```

config
context <UPF-CONTEXT>
  apn <VIRTUAL-DNN-NAME>
  pdp-type ipv4
  selection-mode subscribed sent-by-ms chosen-by-sgsn
  gtp group <GTPP-GROUP>
  ip access-group <IPV4-ACL-NAME> in
  ip source-violation ignore
  ip context-name <UPF-CONTEXT>
  active-charging rulebase <RULEBASE-NAME>
exit

```

```
exit
end
```

IPV6 전용:

```
config
context <UPF-CONTEXT>
  apn <VIRTUAL-DNN-NAME>
  pdp-type ipv6
  selection-mode subscribed sent-by-ms chosen-by-sgsn
  gtp group <GTP-GRP>
  ipv6 access-group <IPV6-ACL-NAME> in
  ip source-violation ignore
  ip context-name <UPF-CONTEXT>
  active-charging rulebase <RULEBASE-NAME>
exit
exit
end
```

IPV4V6(이중 스택)의 경우:

```
config
context <UPF-CONTEXT>
  apn <VIRTUAL-DNN-NAME>
  pdp-type ipv4 ipv6
  selection-mode subscribed sent-by-ms chosen-by-sgsn
  gtp group <GTP-GRP>
  ip access-group <IPV4-ACL-NAME> in
  ip source-violation ignore
  ip context-name <UPF-CONTEXT>
  ipv6 access-group <IPV6-ACL-NAME> in
  active-charging rulebase <RULEBASE-NAME>
exit
exit
end
```

NSO MoP 자동화(UPF):

구성 파일: virtual_dnn_upf_new.cfg

경로: /var/opt/ncs/mops

POST: <http://<NSO-SERVER>:8080/restconf/operations/mop-mop:action/mop-automation>

```
{
  "mop-automation": {
```

```

"mop-file-name": [
{
  "file-name": "virtual_dnn_upf_new.cfg",
  "order": 1,
  "target-devices-list": [
    { "target-device-name": "<UPF-NODE-SITE-A-1>" },
    { "target-device-name": "<UPF-NODE-SITE-A-2>" },
    { "target-device-name": "<UPF-NODE-SITE-A-3>" },
    { "target-device-name": "<UPF-NODE-SITE-A-4>" },
    { "target-device-name": "<UPF-NODE-SITE-B-1>" },
    { "target-device-name": "<UPF-NODE-SITE-B-2>" },
    { "target-device-name": "<UPF-NODE-SITE-B-3>" },
    { "target-device-name": "<UPF-NODE-SITE-B-4>" }
  ]
}
],
"operation-type": "dry-run"
}
}

```

UPF 사후 커밋 확인

```

show configuration context <UPF-CONTEXT> apn <VIRTUAL-DNN-NAME>
show system status
show session summary

```

UPF 컨피그레이션 저장

모든 UPF에서 컨피그레이션을 성공적으로 완료한 후 컨피그레이션을 저장하여 재부팅 시에도 유지됩니다. 각 UPF에서 실행:

```

show boot
show dir /flash
show dir /sftp
cp /flash/<PRODUCTION-CONFIG>.cfg /sftp/<PRODUCTION-CONFIG>_Backup-<DATE>.cfg
save configuration /flash/<PRODUCTION-CONFIG>.cfg -noconfirm

```

솔루션 파트 2. 기존 가상 DNN 수정

Virtual DNN이 SMF에 이미 있고 해당 컨피그레이션을 수정해야 하는 경우(예: NF 목록 변경, PCF 상호 작용 비활성화/활성화, RADIUS 설정 변경) 이 섹션을 사용합니다.

상위 레벨 단계:

1. SMF가 온라인 상태이고 등록되었으며 시스템 상태가 100%인지 확인합니다.
2. 기존 가상 DNN 프로필을 오프라인으로 전환(새 세션 방지) 영향을 받지 않는 기존 세션).
3. 시스템 상태 확인 - 기존 통화에 영향을 미치지 않습니다.
4. 수정된 컨피그레이션을 적용하고 프로필을 다시 온라인으로 전환합니다(오프라인 모드 없음).
5. 시스템 상태 및 KPI를 확인합니다.

1단계. 기존 가상 DNN 프로필을 오프라인으로 전환합니다.

목적: 컨피그레이션 변경이 적용되는 동안 가상 DNN에서 새 PDU 세션이 설정되는 것을 방지합니다. 기존 세션은 영향을 받지 않습니다.

방법 1. SMF에서 직접 CLI

모든 대상 SMF에서 실행:

```
config
profile dnn <VIRTUAL-DNN-PROFILE-INST1>
  mode offline
exit
profile dnn <VIRTUAL-DNN-PROFILE-INST2>
  mode offline
exit
show config diff | nomore
commit
```

방법 2. NSO MoP 자동화

구성 파일: virtual_dnn_offline.cfg

경로: /var/opt/ncs/mops

POST: <http://<NSO-SERVER>:8080/restconf/operations/mop-mop:action/mop-automation>

```
{
  "mop-automation": {
    "mop-file-name": [
      {
        "file-name": "virtual_dnn_offline.cfg",
        "order": 1,
        "target-devices-list": [
          { "target-device-name": "<SMF-NODE-SITE-A>" },
          { "target-device-name": "<SMF-NODE-SITE-B>" }
        ]
      }
    ]
  }
}
```

```
    }  
  ],  
  "operation-type": "dry-run"  
}  
}
```



주의: 'operation-type: 유효성을 검사하기 위해 'dry-run'을 실행합니다. 그런 다음 'operation-type: 적용할 수 있습니다.

단계 후 확인:

```
show system status  
show running-status info | nomore
```

시스템 상태는 100%를 유지해야 합니다. BGP 또는 CDL 포트가 재시작되지 않으며 기존 통화에 영향을 주지 않습니다.

2단계. Virtual DNN Profile(가상 DNN 프로필)을 수정하고 온라인으로 전환합니다.

시나리오 1. NF 목록에서 UDM 제거 및 PCF 상호작용 비활성화

목적: 가상 DNN은 CHF, UPF 및 RADIUS에만 전송됩니다. UDM에서는 기본 DNN을 사용합니다. PCF가 비활성화되었습니다.

직접 CLI:

```
config  
profile dnn <VIRTUAL-DNN-PROFILE-INST1>  
  no mode offline  
  dnn <VIRTUAL-DNN-NAME>  
  network-function-list [ chf upf radius ]  
  pcf-interaction false  
exit  
profile dnn <VIRTUAL-DNN-PROFILE-INST2>  
  no mode offline  
  dnn <VIRTUAL-DNN-NAME>  
  network-function-list [ chf upf radius ]  
  pcf-interaction false  
exit  
show config diff | nomore  
commit
```

NSO MoP 자동화:

구성 파일: virtual_dnn_modify_no_udm_no_pcf.cfg

POST: http://<NSO-SERVER>:8080/restconf/operations/mop-mop:action/mop-automation

```
{
  "mop-automation": {
    "mop-file-name": [
      {
        "file-name": "virtual_dnn_modify_no_udm_no_pcf.cfg",
        "order": 1,
        "target-devices-list": [
          { "target-device-name": "<SMF-NODE-SITE-A>" },
          { "target-device-name": "<SMF-NODE-SITE-B>" }
        ]
      }
    ],
    "operation-type": "dry-run"
  }
}
```

예상 사후 수정 구성:

```
profile dnn <VIRTUAL-DNN-PROFILE-INST1>
  dns primary ipv4 <PRIMARY-DNS-IP>
  dns secondary ipv4 <SECONDARY-DNS-IP>
  network-element-profiles chf <CHF-PROFILE>
  network-element-profiles amf <AMF-PROFILE>
  network-element-profiles udm <UDM-PROFILE>
  network-element-profiles scp <SCP-PROFILE>
  dnn <VIRTUAL-DNN-NAME>
  network-function-list [ chf upf radius ]
  dnn rmgr <BASE-DNN-RMGR-INST1>
  timeout up-idle <UP-IDLE-TIMEOUT> cp-idle <CP-IDLE-TIMEOUT>
  charging-profile <CHARGING-PROFILE>
  wps-profile <WPS-PROFILE>
  ssc-mode 1 allowed [ 2 ]
  session type <SESSION-TYPE>
  upf apn <VIRTUAL-DNN-NAME>
  qos-profile <QOS-PROFILE>
  authentication secondary radius group <RADIUS-GROUP>
  authentication algorithm pap 1
  always-on false
  dcnr true
  pcf-interaction false
  userplane-inactivity-timer <INACTIVITY-TIMER>
  only-nr-capable-ue false
  eventmgmt-policy <EVENT-POLICY>
exit
```

수정 후 확인

```
show system status
show running-status info | nomore
show running-config profile dnn <VIRTUAL-DNN-PROFILE-INST1>
show running-config profile dnn <VIRTUAL-DNN-PROFILE-INST2>
```

확인: 시스템 상태 100%, BGP 또는 CDL Pod 재시작 없음, 기존 통화에 영향 없음.

변경 후 검증 및 테스트

모니터 구독자를 사용하여 통화 유효성 검사 테스트

SMF CLI에서 모니터 가입자를 시작합니다.

```
monitor subscriber supi imsi-<TEST-IMSI>
```

추적에 필요한 동작:

검사점	예상 결과
PDU 세션 설정 요청	DNN = <Base-DNN-NAME>이(가) AMF에서 수신됨
UDM 상호 작용(Nudm_SDM)	DNN을 UDM으로 전송 = 기본 DNN (dnn rmgr)
CHF 상호 작용(Nchf_ConvergedCharging)	DNN이 CHF로 전송됨 = <VIRTUAL-DNN-NAME>
UPF(PFCP 세션 설정)	APN = <가상 DNN-이름>
RADIUS Access-Request(활성화된 경우)	Called-Station-Id = <VIRTUAL-DNN-NAME>
PCF 상호 작용(Npcf_SMPolicyControl)(활성화된 경우)	DNN = <가상 DNN-이름>

검사점	예상 결과
PCF 상호 작용(비활성화된 경우)	추적에 pcf 메시지 없음
PDU 세션 설정 수락	세션이 설정되었습니다.
IP 주소 할당	올바른 풀에서 할당된 유효한 IP

샘플 모니터 가입자 출력(키 필드):

```
--- PDU Session Establishment Request ---
DNN: <VIRTUAL-DNN-NAME>
S-NSSAI: SST=1, SD=<SD-VALUE>
PDU Session Type: <SESSION-TYPE>

--- Nudm_SDM (Subscription Data) ---
DNN: <BASE-DNN-NAME>    <-- Base DNN used for UDM lookup

--- Nchf_ConvergedCharging_Create ---
DNN: <VIRTUAL-DNN-NAME>  <-- Virtual DNN sent to CHF

--- PCF Session Establishment Request (to UPF) ---
APN: <VIRTUAL-DNN-NAME>  <-- Virtual DNN sent to UPF

--- RADIUS Access-Request (if applicable) ---
Called-Station-Id: <VIRTUAL-DNN-NAME>  <-- Virtual DNN sent to RADIUS

--- Npcf_SMPolicyControl_Create (if applicable) ---
DNN: <VIRTUAL-DNN-NAME>  <-- Virtual DNN sent to PCF

--- PDU Session Establishment Accept ---
PDU Address: <ALLOCATED-IP>
DNN: <VIRTUAL-DNN-NAME>
```

UPF에서 세션 확인:

```
show subscribers imsi <TEST-IMSI>
show subscribers user-plane-only full callid <callid>
```

변수 참조

변수	설명	값 예
<가상 DNN-이름>	가상 DNN 식별자	enterprise-iot.cc
<가상 DNN-프로필-INST1>	DNN 프로필 이름, 인스턴스 1	dnprof-enterprise- iot.cc_inst1
<가상 DNN-프로필-INST2>	DNN 프로필 이름, 인스턴스 2	dnprof-enterprise- iot.cc_inst2
<BASE-DNN-RMGR-INST1>	기본 DNN용 리소스 관리자, 인스턴스 1	base-apn.operator_1
<BASE-DNN-RMGR-INST2>	기본 DNN용 리소스 관리자, 인스턴스 2	base-apn.operator_2
<SMF-NODE-SITE-A>	사이트 A의 SMF 노드 이름	SMF-SITE-A
<SMF-NODE-SITE-B>	사이트 B의 SMF 노드 이름	SMF-SITE-B
<UPF-NODE-SITE-A-1>에서 <UPF-NODE-SITE-A-4>로	사이트 A의 UPF 노드	UPF1A~UPF1D
<UPF-NODE-SITE-B-1> - <UPF-NODE-SITE-B-4>	사이트 B의 UPF 노드	UPF1A~UPF1D
<기본 DNS-IP>	DNN의 기본 DNS IP	10.x.x.x
<보조 DNS-IP>	DNN의 보조 DNS IP	10.x.x.x
<CHF-프로필>	CHF 네트워크 요소 프로파일 이름	nfprf-chf2
<AMF-프로필>	AMF 네트워크 요소 프로파일 이름	nfprf-amf1
<UDM-PROFILE>	UDM 네트워크 요소 프로파일	nfprf-udm1

변수	설명	값 예
	이름	
<SCP-PROFILE>	SCP 네트워크 요소 프로파일 이름	nfprf-scp1
<CHARGING-PROFILE>	충전 프로파일 이름	chgprof-b2b
<QOS-PROFILE>	QoS 프로파일 이름	5qi-to-dscp-mapping-table
<RADIUS-GROUP>	RADIUS AAA 그룹 이름	aaa_group_iot
<UP-IDLE-TIMEOUT>	사용자 평면 유휴 시간 제한(초)	3600
<CP-IDLE-TIMEOUT>	컨트롤 플레인 유휴 시간 제한(초)	7320
<비활성 타이머>	Userplane inactivity timer(초)	3600
<이벤트 정책>	이벤트 관리 정책 이름	em_duplicateip
<WPS-프로파일>	무선 우선 순위 서비스 프로파일	동적 wps
<NSO 서버>	NSO 서버 호스트 이름/IP	nso-server.management
<UPF 컨텍스트>	DNN의 UPF 컨텍스트 이름	B2B
<GTPP-GROUP>	CDR 생성을 위한 GTPP 그룹	gtpg_group
<RULEBASE-이름>	활성 충전 규칙 베이스	rulebase-mobility
<IPV4-ACL-NAME>	IPv4 액세스 제어 목록 이름	ue_acl_B2B
<IPV6-ACL-NAME>	IPv6 액세스 제어 목록 이름	ipv6_acl_B2B

변수	설명	값 예
<세션 유형>	PDU 세션 IP 유형	IPV4/IPV6/IPV4V6
<테스트-IMSI>	검증을 위해 가입자 IMSI 테스트	10000XXXXXXXXXX

구성 옵션 요약

옵션	NF 목록	PCF 상호 작용	RADIUS 인증	pcf-상호 작용 설정
A	[chf udm upf radius]	Enabled(활성화)(기본값)	활성화됨	구성되지 않음(기본값)
B	[chf upf 반경]	비활성화됨	활성화됨	pcf-상호 작용 거짓
C	[chf udm upf pcf]	활성화됨	비활성화됨	구성되지 않음(기본값)
D	[chf upf]	비활성화됨	비활성화됨	pcf-상호 작용 거짓

수정 시나리오 요약

시나리오	변경 설명	이후 NF 목록	PCF 설정
1	UDM 제거 + PCF 비활성화	[chf upf 반경]	pcf-상호 작용 거짓
2	UDM 제거, PCF 유지	[chf upf radius pcf]	기본값(활성화됨)
3	PCF만 사용 안 함	[chf udm upf radius]	pcf-상호 작용 거짓
4	RADIUS 제거	[chf udm upf pcf]	기본값(활성화됨)

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.