

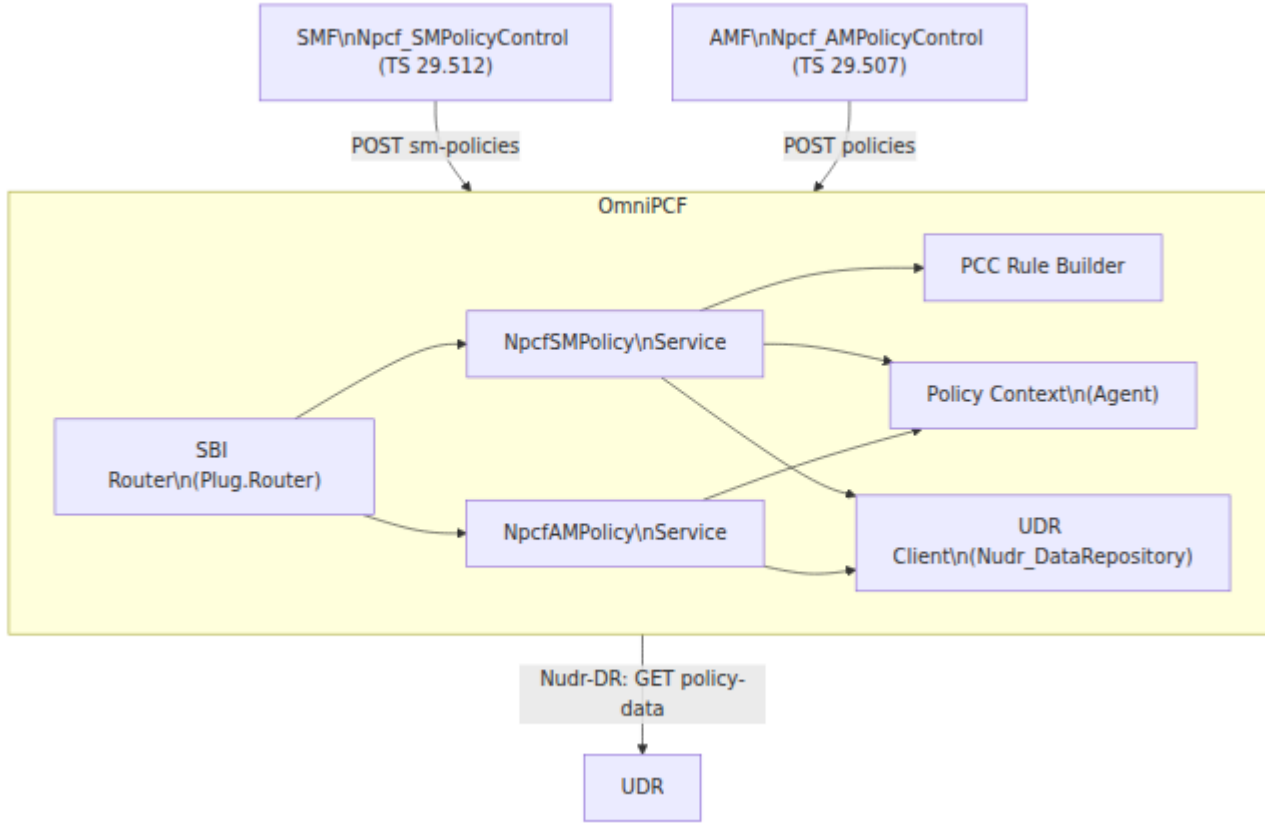
OmniPCF

概要

OmniPCF は 5G ネットワーク (PCF) の SBI を Npcf_SMPolicyControl (TS 29.512) と Npcf_AMPolicyControl (TS 29.507) の PCF を UDR と QoS/UE-AMBR (PCC) を SMF と AMF

の PCC を GBR

図



3GPP

TS 23.501
TS 23.503
TS 29.507
TS 29.512
TS 29.519
TS 23.502

TS	API
TS 23.501	Npcf_AMPolicyControl API
TS 23.503	Npcf_SMPolicyControl API
TS 29.507	Nudr_DataRepository — PCF API
TS 29.512	Npcf_AMPolicyControl API
TS 29.519	Npcf_SMPolicyControl API
TS 23.502	Npcf_AMPolicyControl API

SBI

URL {sbi_scheme}://{sbi_addr}:{sbi_port}

HTTP Method	URI	Service	Response
POST	/npcf-smpolicycontrol/v1/sm-policies	Npcf_SMPolicyControl	201 Created SM Location
POST	/npcf-smpolicycontrol/v1/sm-policies/{smPolicyId}/update	Npcf_SMPolicyControl	200 OK SM Location
POST	/npcf-smpolicycontrol/v1/sm-policies/{smPolicyId}/delete	Npcf_SMPolicyControl	200 OK SM Location
POST	/npcf-am-policy-control/v1/policies	Npcf_AMPolicyControl	201 Created AM Location
DELETE	/npcf-am-policy-control/v1/policies/{polAssoId}	Npcf_AMPolicyControl	200 OK AM Location

POST /npcf-smpolicycontrol/v1/sm-policies

Request SM — supi pduSessionId pduSessionType dnn notificationUri sliceInfo ipv4Address ipv6AddressPrefix

Response 201 Created SmPolicyDecision Location

Request SM — SMF SmPolicyUpdateContextData PCF ipv4Address ipv6AddressPrefix ratType SmPolicyDecision

PCF-M3

SM 消息 — 消息 SmPolicyDeleteData 消息 204 No Content

AM 消息 — 消息 supi notificationUri guami accessType
ratType allowedSnssais ueAmbr suppFeat 201 Created
PolicyAssociation Location

AM 消息 — 消息 204 No Content

消息

消息 :omnipcf 消息

```
config :omnipcf,  
  sbi_scheme: "http",  
  sbi_addr:   "127.0.0.13",  
  sbi_port:   7777,  
  nrf_uri:    "http://127.0.0.10:7777",  
  udr_uri:    "http://127.0.0.12:7777",  
  mcc: "999",  
  mnc: "70",  
  heartbeat_interval: 10_000
```

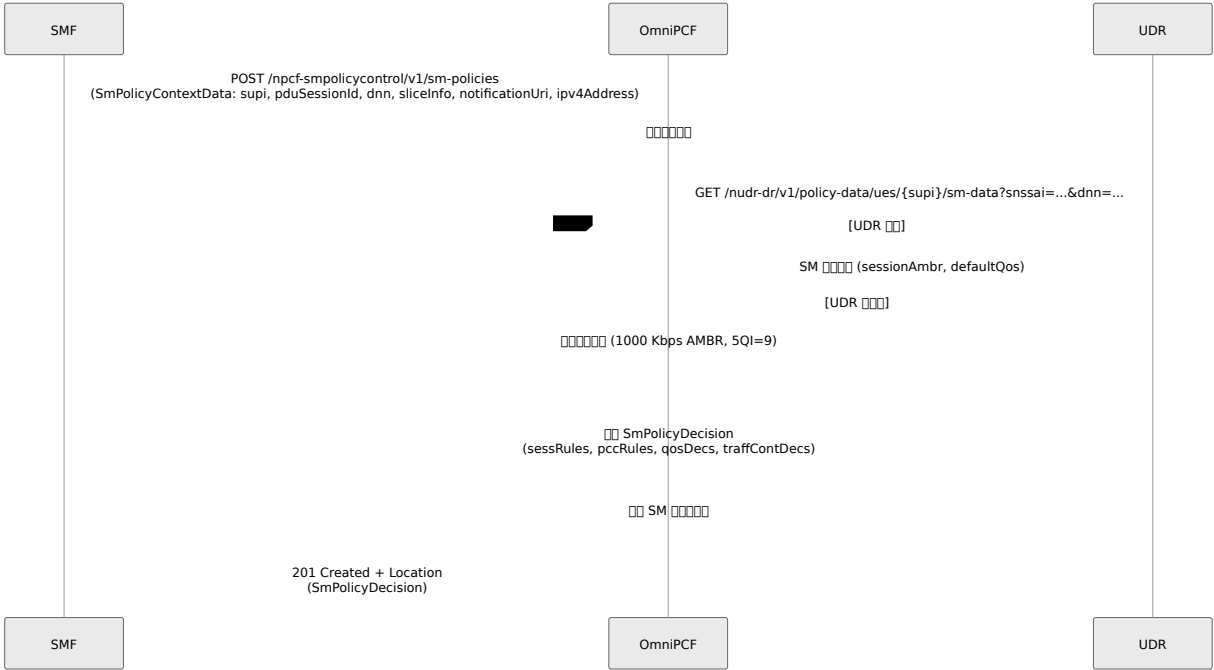
Table 1

Parameter	Unit	Default Value	Description
sbi_scheme	String	"http"	SBI HTTP scheme. Supported values: http, https.
sbi_addr	String	"127.0.0.13"	SBI HTTP server address.
sbi_port	Integer	7777	SBI HTTP server port.
nrf_uri	String	"http://127.0.0.10:7777"	NRF URI.
udr_uri	String	"http://127.0.0.12:7777"	UDR URI. Supported values: http://127.0.0.12:7777, http://127.0.0.13:7777.
mcc	String	"999"	MCC (Mobile Country Code).
mnc	String	"70"	MNC (Mobile Network Code).
heartbeat_interval	Integer	10000	NRF heartbeat interval.

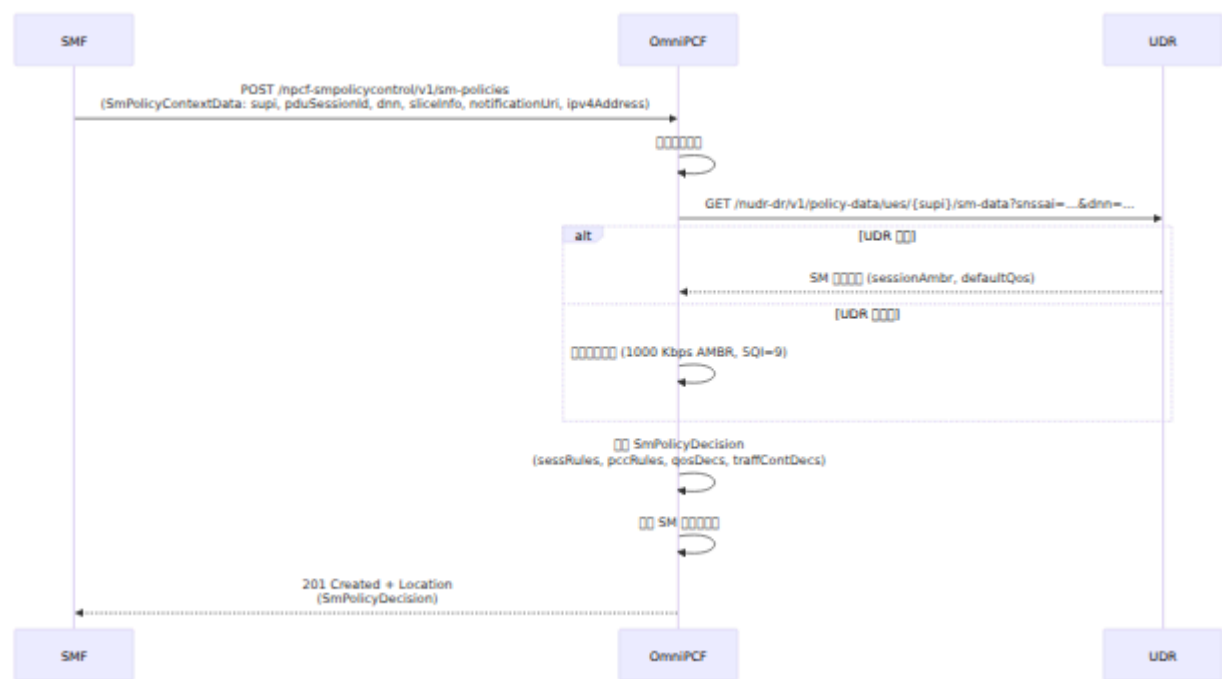
項目	項目	項目	項目
<code>hss_api_base_url</code>	項目 項目	<code>"https://127.0.0.1:8443"</code>	項目 HSS API 項目 Uf 項目項目項目項目項目項目

項目項目

SM 項目項目項目 (TS 29.512 項目 4.2.2 項目)



SM 機能概要 (TS 29.512 4.2.3)



SmPolicyUpdateContextData 機能概要 PCF-M3 PCF-M4 PCF-M7 SM

AM 機能概要 (TS 29.507 4.2.2)



SmPolicyDecision

PCF TS 29.512 5.6.2.3-1

```
SmPolicyDecision
  sessRules:
    SessRule-{dnn}:
      sessRuleId: "SessRule-{dnn}"
      authSessAmbr: {uplink, downlink} <- UDR 1000 Kbps
      authDefQos: {5qi: 9, arp: {...}} <- UDR 5QI=9 ARP-
priority=8

  pccRules:
    PccRule-{dnn}-default:
      pccRuleId: "PccRule-{dnn}-default"
      precedence: 255
      flowInfos: [permit out ip from any to {ueIp},
                  permit out ip from {ueIp} to any]
      refQosData: ["QosData-{dnn}"]
      refTcData: ["TcData-{dnn}"]

  qosDecs:
    QosData-{dnn}:
      5qi: 9
      arp: {priorityLevel: 8, preemptCap: NOT_PREEMPT,
preemptVuln: PREEMPTABLE}
      maxbrUl / maxbrDl: session AMBR

  traffContDecs:
    TcData-{dnn}:
      flowStatus: ENABLED

  suppFeat: PCF-M6
```

Prometheus 简介

SM 简介

名称	类型	标签	描述
<code>omni_pcf.sm_policy.create.count</code>	counter	<code>supi</code> , <code>dnn</code> , <code>result</code>	SM 策略创建次数
<code>omni_pcf.sm_policy.delete.count</code>	counter	<code>supi</code> , <code>dnn</code>	SM 策略删除次数
<code>omni_pcf.sm_policy_creates.total</code>	counter	<code>result</code>	SM 策略创建总数
<code>omni_pcf.active_sm_policies.count</code>	gauge	--	当前 SM 策略数量

AM 简介

名称	类型	标签	描述
<code>omni_pcf.am_policy.create.count</code>	counter	<code>supi</code> , <code>result</code>	AM 策略创建次数
<code>omni_pcf.am_policy.delete.count</code>	counter	<code>supi</code>	AM 策略删除次数
<code>omni_pcf.am_policy_creates.total</code>	counter	<code>result</code>	AM 策略创建总数
<code>omni_pcf.active_am_policies.count</code>	gauge	--	当前 AM 策略数量

PCC 配置

項目	単位	値	説明
omni_pcf.pcc_rule_installs.total	counter	--	PCC 設定数

NRF 設定

項目	単位	値	説明
omni_pcf.nrf.registration.status	gauge	nf_type	NRF 設定 (1=有効 0=無効)

BEAM VM 項目

項目	単位	説明
beam.memory.total	gauge	BEAM 総メモリ
beam.memory.processes	gauge	Erlang プロセス数
beam.memory.processes_used	gauge	プロセスメモリ使用量
beam.memory.system	gauge	システムメモリ
beam.memory.atom	gauge	アトムメモリ
beam.memory.atom_used	gauge	アトムメモリ使用量
beam.memory.binary	gauge	バイナリメモリ
beam.memory.code	gauge	コードメモリ
beam.memory.ets	gauge	ETS メモリ
beam.processes.count	gauge	Erlang プロセス数
beam.ports.count	gauge	Erlang ポート数
beam.atom.count	gauge	アトム数
beam.vm.uptime	gauge	VM 稼働時間

--	--	--	--

ID	項目	説明
PCF-M1	AM 機能 詳細	POST /npcf-am-policy-control/v1/policies/{polAssoId}/update により AMF から AM 機能にポリシーが送信される。
PCF-M2	AM 機能 詳細	PCF 機能は AMF 機能から URI により AMF 機能に UE-AMBR 情報を送信する。 PCF 機能
PCF-M3	機能 詳細	SmPolicyUpdateContextData により RuleReport により PCF 機能は SMF 機能に情報を送信する。
PCF-M4	機能 詳細	PolicyControlRequestTrigger により PCF 機能は PLMN により RAT 情報を送信する。
PCF-M5	機能 PCC 詳細	機能は PCC 機能に PCC 機能を UDR 機能に送信する。
PCF-M6	機能 詳細	SM 機能は AM 機能に suppFeat により PCF 機能に TS 29.512 の 6.1 により
PCF-M7	SM 機能 詳細	PCF 機能は SMF 機能に notificationUri により PCF 機能は SM 機能に
PCF-L1	GBR 機能	機能 (GBR) QoS により QER により PCC 機能は MBR により
PCF-L3	UDR 機能	PCF 機能は UDR 機能に UDR 機能 (Nudr_DataRepository_Subscribe) により UDR 機能に

ID	項目	内容
CROSS-2	UDR 詳細 情報	PCF が UDR へ <code>/nudr-dr/v1/policy-data/ues/{ueId}/am-data</code> に <code>../sm-data</code> を参照しようとしたが、OmniUDM が UDR へ 404 を返したため、PCF がエラーを発生させた。

エラー原因

SM エラー原因 400 ERROR_INITIAL_PARAMETERS

この SMF が `SmPolicyContextData` を取得しようとした PCF が `supi`、`pduSessionId`、`pduSessionType`、`dnn`、`notificationUri`、`sliceInfo`、`ipv4Address`、`ipv6AddressPrefix` のいずれかが SMF が `create_sm_policy` で提供した UE IP 情報と一致しない。この場合、SMF が `ue_ipv4`、`ipv4Address`、`PFCP`、`IP` のいずれかを提供していない。

SM エラー原因 403 POLICY_CONTEXT_DENIED

この SMF が PCF へ `[SM Policy]` を取得しようとしたが、PCF が `Created association ... failed` を返した。

UDR エラー原因

この CROSS-2 の OmniUDM が `/policy-data/` を取得しようとした PCF が `[UDR Client]` SM `policy query failed for {supi}` を返した。この場合、TS 29.519 の UDR がエラーを発生させた。

エラー原因 AMBR エラー原因

この UDR が CROSS-2 の UDR が `sessionAmbr` を取得しようとしたが、TS 29.519 の UDR が `1000 Kbps` を返した。この場合、UDR が SM が `sessionAmbr` を取得しようとしたが、UDR が `1000 Kbps` を返した。

■ SMF 機能概要

PCF-M6はSM 機能として **suppFeat** として SMF 機能を提供する。SMF は AMF に対して **suppFeat** として提供される。

AM 機能概要

AM 機能は UE 機能として AMF 機能として DELETE として AMF 機能として **/statistics** として OmniPCF 機能として提供される。

機能

SM 機能として **[SM Policy]** として ID は SUPI、AM 機能として **[AM Policy]** として UDR 機能として **[UDR Client]** として SUPI として PCF 機能として提供される。