

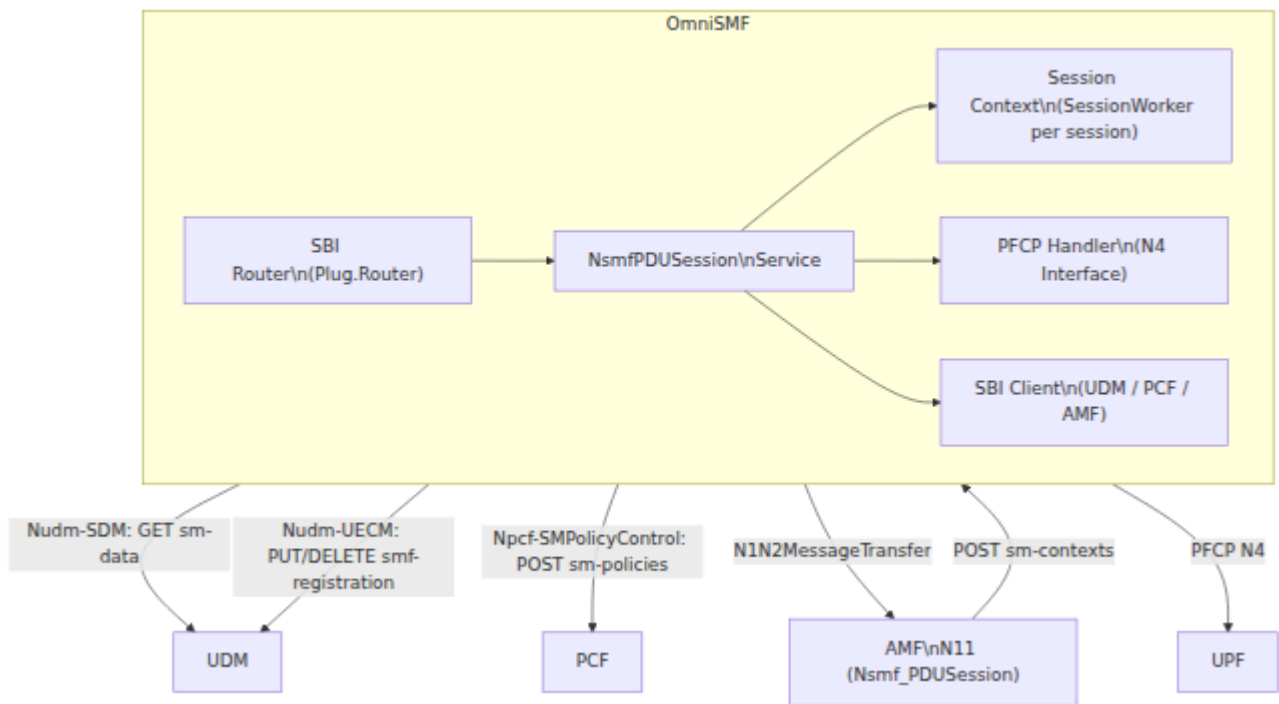
OmniSMF

概要

OmniSMF は 5G ネットワーク (SMF) の PDU セッションを管理する N4 (PCFP) を介して UPF、N7 を介して PCF、N10/N11 を介して UDM と AMF と

して PDU セッションを `SessionWorker` GenServer と `SessionSupervisor` DynamicSupervisor を利用して管理し、QoS を PCFP を介して UE IP と UP を管理し、SBI を介して UDM / PCF / AMF と URI を介して HTTP を介して NRF と

アーキテクチャ



3GPP □□□□□□□□

TS	API
TS 23.501	□□□□ — SMF □□□PDU □□□□
TS 23.502	□□ — PDU □□□□ (4.3.2)□□□□ (4.3.3)□□□□ (4.3.4)
TS 29.502	Nsmf_PDUSession API (HTTP/2 SBI)
TS 29.244	N4 □□ — SMF □ UPF □□□ PCFP □□
TS 29.503	Nudm_SubscriberDataManagement □ Nudm_UEContextManagement
TS 29.512	Npcf_SMPolicyControl — □ PCF □ SM □□□□
TS 29.518	Namf_Communication — □ AMF □ N1N2MessageTransfer

SBI □□

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

Method	URI	Service	Response	Reference
POST	/nsmf-pdusession/v1/sm-contexts	Nsmf_PDUSession	SM Context (PDU Session)	TS 29.611
POST	/nsmf-pdusession/v1/sm-contexts/{smContextRef}/modify	Nsmf_PDUSession	SM Context (N2 UP)	TS 29.611
POST	/nsmf-pdusession/v1/sm-contexts/{smContextRef}/release	Nsmf_PDUSession	SM Context (Release)	TS 29.611

SM Context / SM Context

SM Context — `supi` `sNssai` `servingNetwork` `dnn` `smContextStatusUri` `pduSessionId` 201 Created Location: /nsmf-pdusession/v1/sm-contexts/{ref}

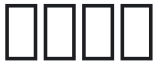
SM Context — `supi` `sNssai` `servingNetwork` `dnn` `smContextStatusUri` `pduSessionId`


```
config :omnismf,  
  sbi_scheme: "http",  
  sbi_addr:   "127.0.0.4",  
  sbi_port:   7777,  
  nrf_uri:    "http://127.0.0.10:7777",  
  udm_uri:    "http://127.0.0.12:7777",  
  pcf_uri:    "http://127.0.0.13:7777",  
  amf_uri:    "http://127.0.0.5:7777",  
  upf_addr:   "127.0.0.7",  
  upf_pfcp_port: 8805,  
  mcc: "999",  
  mnc: "70",  
  heartbeat_interval: 10_000,  
  pfcp_addr: "127.0.0.4",  
  ue_ip_pool: "10.45.0.0/16",  
  dns: ["8.8.8.8", "8.8.4.4"],  
  dns6: ["2001:4860:4860::8888"],  
  mtu: 1400
```

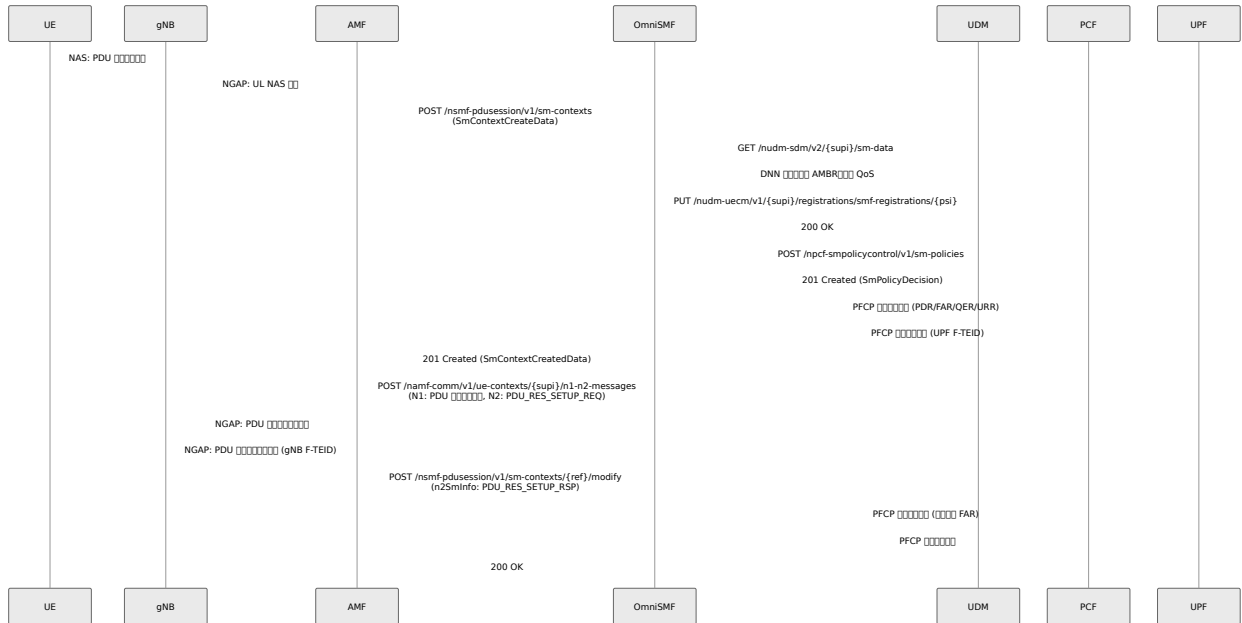
□□□

□□	□□	□□□	□□
sbi_scheme	□□□	"http"	SBI □□□□□□ HT (http □ https
sbi_addr	□□□	"127.0.0.4"	SBI HTTP □□□□
sbi_port	□□	7777	SBI HTTP □□□□ □□
nrf_uri	□□□	"http://127.0.0.10:7777"	NRF □□□ URI□□ □□□□□□□□□□ N
udm_uri	□□□	"http://127.0.0.12:7777"	UDM □□□ URI□□ Nudm-SDM (si □ Nudm-UECM registrations)
pcf_uri	□□□	"http://127.0.0.13:7777"	PCF □□□ URI□□ SMPolicyContr policies) □□
amf_uri	□□□	"http://127.0.0.5:7777"	AMF □□□ URI□□ N1N2Message (namf-comm)[□□□□ smContextSta □□□□
upf_addr	□ ◆◆◆ □	"127.0.0.7"	UPF PFCP □□□ (N4 □□)
upf_pfcpc_port	□□	8805	UPF PFCP □□□ □□□□ TS 29.24

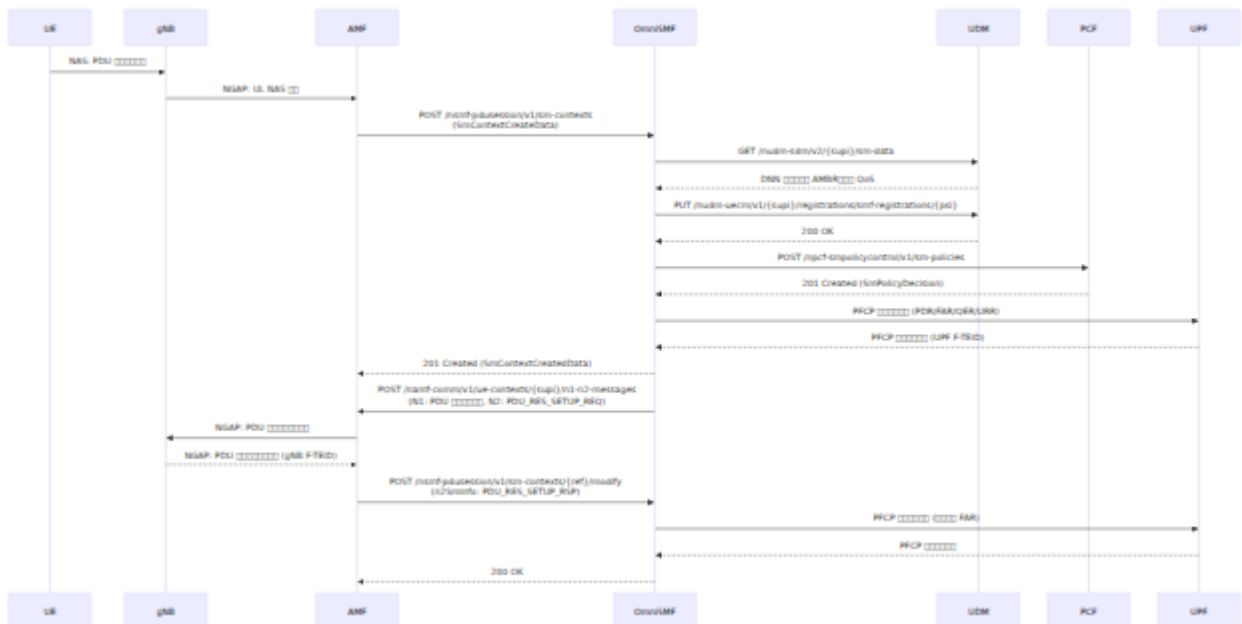
項目	単位	初期値	説明
			PFCP 設定
mcc	整数	"999"	PLMN ID
mnc	整数	"70"	PLMN ID
heartbeat_interval	整数 (秒)	10000	NRF からの URR 更新 (heartbeat_interval * 6 秒)
dns	文字列	["8.8.8.8", "8.8.4.4"]	PDU セッション IPv4 DNS 設定
dns6	文字列	["2001:4860:4860::8888"]	PDU セッション IPv6 DNS 設定
pcf_addr	文字列	"127.0.0.4"	UPF の PFCP 管理 IP アドレス
ue_ip_pool	文字列	"10.45.0.0/16"	UE IPv4 アドレスプール (CIDR 形式) (Ue: GenServer 設定)
mtu	整数	1400	PDU セッション MTU



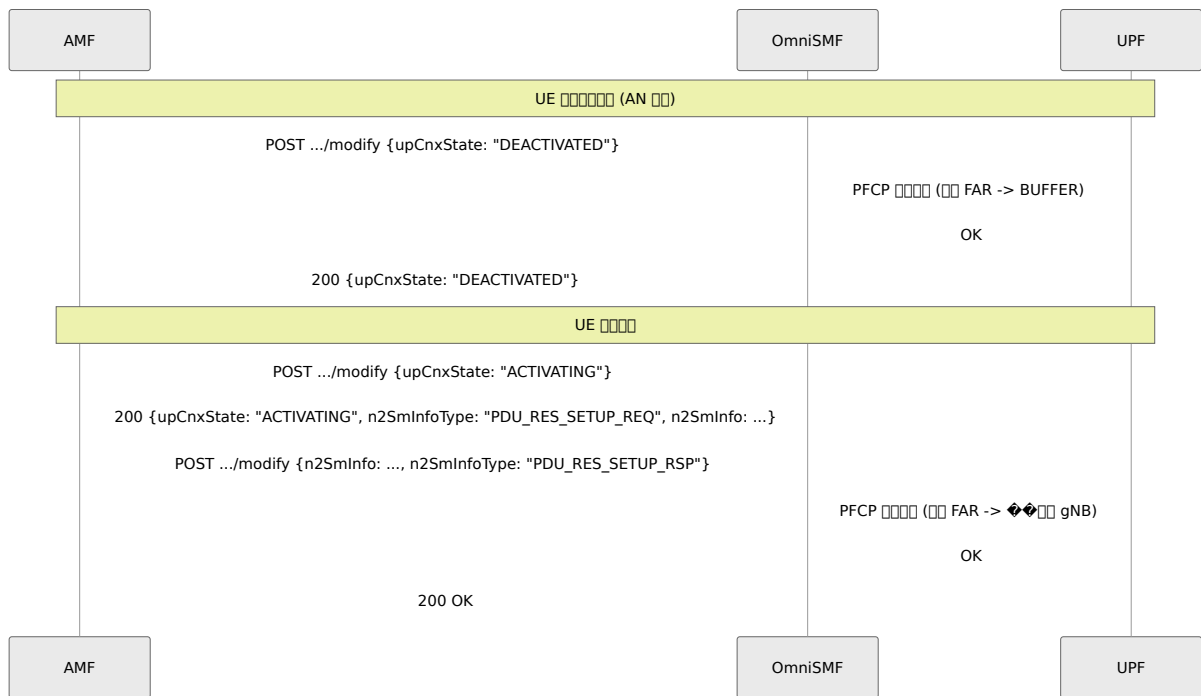
PDU (TS 23.502 4.3.2)



PDU (TS 23.502 4.3.4)



UE 0000 / 00000 (UP 00000)



N4 PFCP 0000

00 PDU 00000000 PFCP IEs 0 UPF 0000

IE	ID	□□	□□
PDR (□ □)	1	□□ -> □□	□□□□ gNB □ GTP-U □□□ UPF N3 F-TEID
PDR (□ □)	2	□□ -> □□	□□ UE IP □□□□□□ N6 □□□
FAR (□ □)	1	□□	□□□ N6 (□□□□)
FAR (□ □)	2	□□	□□□ BUFFER□□ PDU_RES_SETUP_RSP □□□□ GTP-U FORWARD
QER	1	□□	□□□□ AMBR (□□□□□ MBR)
URR	1	□□	□□□□□□□□□□ (□□ = heartbeat_interval * 6 s)

Prometheus ☐☐

SBI / PDU ☐☐☐☐

☐☐	☐☐	☐☐	☐☐
<code>omni_smf.pdu_session.create.count</code>	counter	result	PDU ☐☐ ☐☐☐☐
<code>omni_smf.pdu_session.modify.count</code>	counter	result	PDU ☐☐ ☐☐☐☐
<code>omni_smf.pdu_session.release.count</code>	counter	result	PDU ☐☐ ☐☐☐☐
<code>omni_smf.pdu_session_creates.total</code>	counter	result, dnn	☐ DNN ☐☐☐☐ PDU ☐☐ ☐☐☐
<code>omni_smf.pdu_session_releases.total</code>	counter	result	☐ PDU ☐☐☐☐☐☐
<code>omni_smf.active_pdu_sessions.count</code>	gauge	dnn	☐ DNN ☐☐☐☐☐☐ PDU ☐☐ ☐
<code>omni_smf.session.duration_seconds</code>	distribution	--	PDU ☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐☐☐ 1☐5☐ 15☐30☐ 60☐ 300☐ 900☐

Item	Unit	Value	Value
			3600 86400

PFCP / UPF

Item	Type	Operation	Description
omni_smf.pfcp_sessions.total	counter	operation	PFCP sessions
omni_smf.upf.health	gauge	--	UPF PFCP health (1=OK, 0=Error)

NRF

Item	Type	Operation	Description
omni_smf.nrf.registration.status	gauge	nf_type	NRF registration status (1=OK, 0=Error)

BEAM VM

名前	タイプ	説明
<code>beam.memory.total</code>	gauge	BEAM の総メモリ使用量
<code>beam.memory.processes</code>	gauge	Erlang のプロセス数
<code>beam.memory.processes_used</code>	gauge	プロセスに使用されているメモリ
<code>beam.memory.system</code>	gauge	システムメモリ
<code>beam.memory.atom</code>	gauge	アトムメモリ
<code>beam.memory.atom_used</code>	gauge	アトムに使用されているメモリ
<code>beam.memory.binary</code>	gauge	バイナリメモリ
<code>beam.memory.code</code>	gauge	コードメモリ
<code>beam.memory.ets</code>	gauge	ETS のメモリ
<code>beam.processes.count</code>	gauge	Erlang のプロセス数
<code>beam.ports.count</code>	gauge	Erlang のポート数
<code>beam.atom.count</code>	gauge	アトムの数
<code>beam.vm.uptime</code>	gauge	VM の稼働時間

メモリ

プロセス ID

