

OmniNEF

| | |

:omninef config/config.exe OmniNef.Config
 config/runtime.exe

- SBI
- NRF PLMN
- AF
-
-

SBI

sbi_scheme		"http"	NRF HTTP
sbi_addr		"127.0.0.30"	SBI /
sbi_port		7777	SBI API +

NRF PLMN

필드명	타입	값	설명
nrf_uri	문자열	"http://127.0.0.10:7777"	NRF 주소
mcc	문자열	"999"	PLMN MCC
mnc	문자열	"70"	PLMN MNC
heartbeat_interval	정수	10_000	NRF heartbeat 간격
nef_fqdn	문자열	nef.5gc.mnc<mnc>	NEF FQDN

AF ☐ ☐ ☐

`af_registry` AF API AF NEF

```
config :omninef,
  af_registry: %{
    "af-secret-001" => %{
      af_id: "af-acme",           # 000000000000
      allowed_apis: :all,         # 0 API 000000000000
      rate_limit_per_sec: 20      # 000000
    }
  }
}
```

```
allowed_apis [] :all []
```

API 名	URL パス
:monitoring_event	/3gpp-monitoring-event/...
:parameter_provision	/nnef-pp/...
:af_session_with_qos	/3gpp-as-session-with-qos/...
:traffic_influence	/3gpp-traffic-influence/...

API 名 AF 権限 Authorization: Bearer <key> X-API-Key: <key> 認証ヘッダ

例

パラメータ	単位	デフォルト値	説明
default_rate_limit_per_sec	req/sec	10	AF に対する rate_limit_per_sec の制限値。AF ごとに設定可能。

AF ごとに AF 固有の AF 固有 429

環境変数

config/runtime.exs MIX_ENV=prod 環境変数

NEF	AF	
NEF_SBI_SCHEME	sbi_scheme	http
NEF_SBI_ADDR	sbi_addr	127.0.
NEF_SBI_PORT	sbi_port	7777
NEF_NRF_URI	nrf_uri	http:/
NEF_MCC	mcc	999
NEF_MNC	mnc	70
NEF_FQDN	nef_fqdn	
NEF_DEFAULT_RATE_LIMIT_PER_SEC	default_rate_limit_per_sec	10
NEF_AF_REGISTRY	af_registry (JSON)	

NEF_AF_REGISTRY af_registry JSON allowed_apis "all" API

```
NEF_AF_REGISTRY='{ "af-secret-001":{ "af_id":"af-acme", "allowed_apis":"all", "rate_limit_per_sec":20 } }'
```

JSON AF

OmniNEF 仕様書

概要 | 用語集 | 構成 | 仕様

概要

本書は、OmniNEFの仕様を定義する。OmniNEFは、NFV環境で動作する、NFとAFとのインターフェースを定義する。

用語集

本書で使用する用語は、OmniNEFの仕様に基づいて定義される。

構成

本書は、ProblemDetailsの仕様を定義する。

- 401 UNAUTHORIZED: AFがAPIを呼び出す際に、AFが認証されていない。
- 403 OPERATION_NOT_ALLOWED: AFがAPIを呼び出す際に、AFが操作が許可されていない (allowed_apis)。
- 429 TOO_MANY_REQUESTS: AFがAPIを呼び出す際に、rate_limit_per_secの制限を超えている。

エラーコード

本書は、NFとAFとのインターフェースの仕様を定義する。NFは、UDM/PCF/UDRと接続する。

- 503 NF_UNAVAILABLE: NRFがNFを呼び出す際に、UDM/PCF/UDRが利用不可。
- 502 TARGET_NF_NOT_REACHABLE: NFがSBIを呼び出す際に、NFが利用不可。
- 400 MANDATORY_IE_INCORRECT: UEがQoSを呼び出す際に、UEがQoSの値が不正。

仕様

本書は、SBIの仕様を定義する。AFは、SBIを呼び出す際に、AFの仕様に基づいて動作する。

测试

测试用例

- 测试 GET /nnef/v1/status 返回 200 {"status":"UP"} 时 SBI 测试通过
- **NRF** 测试 OmniNEF 与 NRF 返回 NEF NF 测试通过
- 测试 测试

OmniNEF 介紹

簡介 | 功能 | 部署 | 總結

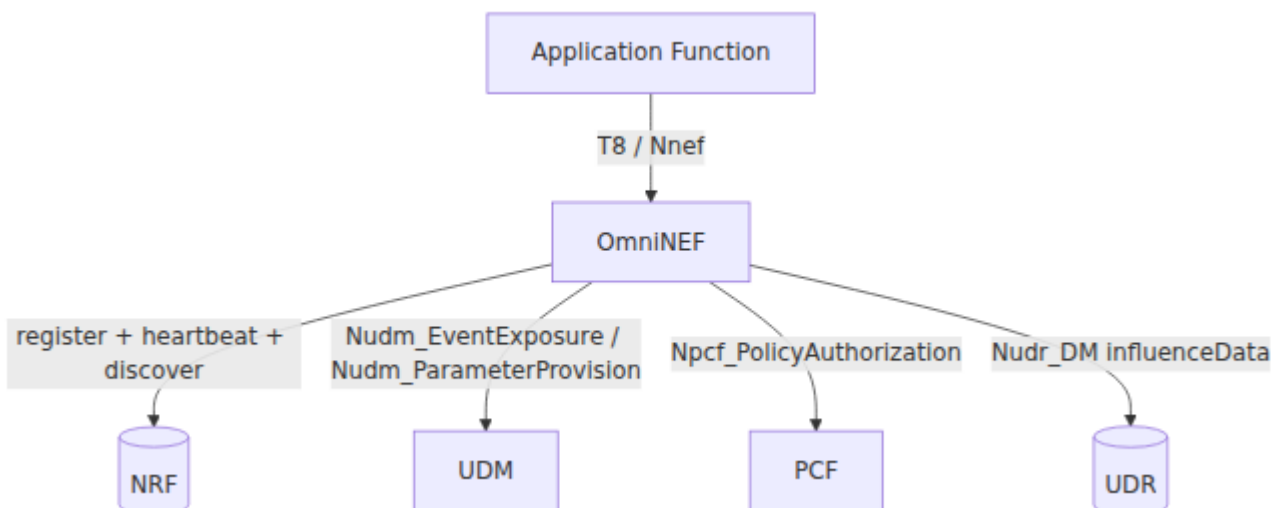
OmniNEF 是 5G 網路架構中新增的 Net Function，定義於 3GPP TS 23.501 §6.2.5 網路架構中，提供 T8 API (TS 29.122) / Nnef 接口 (TS 29.522) 服務。

簡介

- 簡介
- 功能
- 部署
- API
- 總結
- SBI 接口
- NRF 接口
- 總結

功能

OmniNEF 提供 AF 透過 API 與 NF 交互，SBI 接口 NType NEF 與 NRF 交互，NRF 透過 T8 接口與 UDM、PCF、UDR 交互。



--	--	--	--	--	--

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

1. 3GPP AF 3 API 3GPP 3GPP API
2. 3GPP AF 3GPP
3. 3GPP 3GPP UE 3GPP QoS 3GPP
4. 3GPP NRF 3GPP NF 3GPP UDM/PCF/UDR 3GPP
5. 3GPP 3GPP SBI 3GPP NF
6. 3GPP 3GPP AF 3GPP URL 3GPP 201 Created 3GPP Location 3GPP

GET [] **DELETE** [] NF [] NEF []

--	--	--	--	--

NEF 00000000 AF 000000000000000000000000 (TS 23.501 §6.2.5)

- 200 OK AF `Authorization: Bearer <key>` `X-Api-Key: <key>` 200 OK
API 200 OK AF 200 OK 401 OK
- 200 OK AF 200 OK `:all` API 200 OK AF 200 OK API 200 OK 403 OK
- 200 OK AF 200 OK 200 OK 200 OK AF 200 OK 429 OK

□□□□□ AF □□□□□□ □□□□

API

API	URL	Methods
Monitoring (Nnef_EventExposure)	/3gpp-monitoring-event/v1/{scsAsId}/subscriptions	POST, GET, DELETE
Provisioning (Nnef_ParameterProvision)	/nnef-pp/v1/{afId}/provisionings	POST, GET, DELETE
QoS AF Session (Nnef_AFsessionWithQoS)	/3gpp-as-session-with-qos/v1/{scsAsId}/subscriptions	POST, GET, DELETE
Traffic Influence (Nnef_TrafficInfluence)	/3gpp-traffic-influence/v1/{afId}/subscriptions	POST, GET, DELETE

Parameters

AF ID: externalId, msisdn, UE ID: monitoringType, UDM ID:

T8 monitoringType	UDM eventType
LOSS_OF_CONNECTIVITY	LOSS_OF_CONNECTIVITY
UE_REACHABILITY	UE_REACHABILITY_FOR_DATA
LOCATION_REPORTING	LOCATION_REPORTING
ROAMING_STATUS	ROAMING_STATUS
COMMUNICATION_FAILURE	COMMUNICATION_FAILURE
AVAILABILITY_AFTER_DDN_FAILURE	AVAILABILITY_AFTER_DDN_FAILURE

UDM GPSI (extid-<externalId> msisdn-<msisdn>).

UDR

AF UE (externalId / msisdn) (externalGroupId) UE ppData NEF Nudm_ParameterProvision UDM UDR

QoS AF

AF UE (ueIpv4Addr / ueIpv6Addr) IP qosReference QoS NEF PCF SMF

UDR

AF DNAI /

- UE gpsi supi PCF
- / UE → UDR influenceData PCF

NEF

NEF → NRF → NF → `Nnrf_NFDiscovery` → SBI →

- `POST .../nudm-ee/v1/{gpsi}/ee-subscriptions` (UDM)
- `PUT .../nudm-pp/v1/{gpsi}/pp-data` (UDM)
- `POST .../npcf-policyauthorization/v1/app-sessions` (PCF)
- `PUT .../nudr-dr/v1/application-data/influenceData/{id}` (UDR)

NEF → `Location` → NEF → URL → NEF → NF →
URL → `.../nnef-eventexposure/v1/notifications/{subId}` →
POST → NEF → T8 `MonitoringNotification` → AF →
`notificationDestination` → NEF → 204 → NEF →
→

SBI

- `GET /nnef/v1/status` → 200 `{"status": "UP"}`
- API →

→ 404 → 3GPP `ProblemDetails` →

NRF

OmniNEF → NFType → NEF → NRF → `nnef-eventexposure` → `nnef-pp` → `nnef-afsessionwithqos` → `nnef-trafficinfluence` → SBI IP →
→ `Omni5gEx.NRF.Config` →

NEF

- HTTP → SBI → HTTP → TLS →
- AF → AF → NEF → NF →

- DELETE NEF NF

OmniNEF

□□ | □□□□ | □□□□ | □□□□

11

-

AF 401

```
AF  API  AF  af_registry
NEF_AF_REGISTRY  Authorization: Bearer <key>  X-API-Key:
<key>
```

API 403

AF `allowed_apis` API `allowed_apis` `:all` API

AF 429

```
AF [redacted] rate_limit_per_sec [redacted] default_rate_limit_per_sec [redacted]
[redacted]
```

503 NF_UNAVAILABLE

NRF 0000 UDM/PCF/UDR 0000000000000000 NF 00 NRF 0000000000 nrf_uri 00 000

502 TARGET_NF_NOT_REACHABLE

□□□ NF □□□□□□□□ SBI □□□□□□□□□□ NF □□□□□□□□ NEF □□□□□□□□

AF 消息接收失败

消息接收失败原因可能是NEF 向 UDM 发送消息时，URL 格式错误，如 `.../nnef-eventexposure/v1/notifications/{subId}`。NEF 向 UDM 发送 POST 消息时，NEF 消息体中 T8 `MonitoringNotification` 消息体中 AF 的 `notificationDestination` 消息体中 AF 的消息接收地址错误。

- 消息体中 `notificationDestination` 消息体中 NEF 消息体 `subscription <id> has no notificationDestination`。
- 消息体中 NF 消息体中 `sbi_base_url` 消息体中 UDM/AMF 消息体中
- 消息体中 POST 消息体中 `relay to AF <url> ... failed`。NEF 消息体中 `204` 消息体中 AF 消息体中 `204` 消息体中

消息接收失败 400

消息接收失败原因可能是UE 消息体中 `externalId/msisdn` 消息体中 AF QoS 消息体中 `qosReference` 消息体中 `monitoringType` 消息体中 `ProblemDetails` 消息体中 `detail` 消息体中

