

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
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",           # アフィリエイトID
      allowed_apis: :all,         # どのAPIも許可
      rate_limit_per_sec: 20      # 制限レート
    }
  }
}
```

```
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 名 Authorization: Bearer <key> X-API-Key: <key> 認証情報

例

パラメータ名	データ型	デフォルト値	説明
default_rate_limit_per_sec	整数	10	AF 名 rate_limit_per_sec の値を指定する AF 名

AF 名 AF 名 AF 名 429

例

config/runtime.exs MIX_ENV=prod 環境変数

변수명	타입	기본값
NEF_SBI_SCHEME	sbi_scheme	http
NEF_SBI_ADDR	sbi_addr	127.0.0.1
NEF_SBI_PORT	sbi_port	7777
NEF_NRF_URI	nrf_uri	http://127.0.0.1:7777
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 변수는 af_registry 필드를 포함한 JSON 객체로, allowed_apis 필드는 "all"로 설정되어 모든 API에 대한 접근을 허용합니다.

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

이 JSON 객체는 AF의 설정을 정의합니다.

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との通信を管理するシステムである。

用語集

本書で使用する用語の定義を記述する。

構成

本書で使用する構成要素の定義を記述する。

- 401 UNAUTHORIZED 特定のAFが特定のAPIにアクセスしようとしたときにAFから返されるエラーコード。
- 403 OPERATION_NOT_ALLOWED 特定のAFが特定のAPIにアクセスしようとしたときにAFから返されるエラーコード。allowed_apisでアクセス可能なAPIが指定される。
- 429 TOO_MANY_REQUESTS 特定のAFが特定のAPIにアクセスしようとしたときにrate_limit_per_secでアクセス可能な回数が超過したときに返されるエラーコード。

仕様

本書で使用する仕様要素の定義を記述する。

- 503 NF_UNAVAILABLE 特定のNFが特定のUDM/PCF/UDRにアクセスしようとしたときにNFから返されるエラーコード。
- 502 TARGET_NF_NOT_REACHABLE 特定のNFが特定のSBIにアクセスしようとしたときにNFから返されるエラーコード。
- 400 MANDATORY_IE_INCORRECT 特定のUEが特定のQoSにアクセスしようとしたときにUEから返されるエラーコード。

付録

本書で使用する付録要素の定義を記述する。

--	--	--	--

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

- GET /nef/v1/status 200 {"status":"UP"} SBI
- NRF OmniNEF NRF NEF NF
-

OmniNEF 介紹

簡介 | 功能 | 部署 | 總結

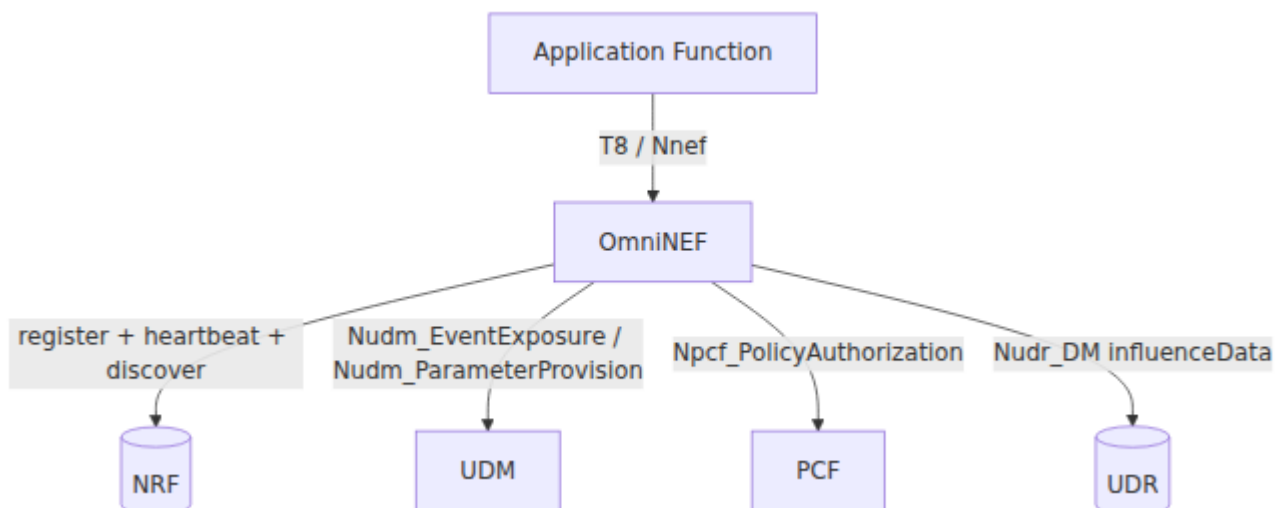
OmniNEF 是 5G 網路架構中新增的 Net Function，定義於 3GPP TS 23.501 §6.2.5 網路架構中，提供 T8 API (TS 29.122) / Nnef 接口 (TS 29.522) 服務。

功能

- 註冊
- 心跳
- 發現
- API
- 心跳
- SBI 接口
- NRF 接口
- 心跳

部署

OmniNEF 部署在 AF 接口 API 網路中，NF 的 SBI 接口 NRFType NEF 的 NRF 接口 NRF 接口 NRF 接口 UDM PCF UDR



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

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

1. 00 00 AF 0 API 0000000000000000 API0
2. 00 00 AF 00000000
3. 00 000000 UE 000000 QoS00000000
4. 00 NRF 0000 NF0UDM/PCF/UDR000000000000
5. 00000 000 SBI 000000 NF0
6. 00 00000000 AF00000000 URL00000 201 Created0000000000 Location 00

GET [redacted] DELETE [redacted] NF [redacted] NEF [redacted]

--	--	--	--	--

NEF 00000000 AF 00000000000000000000 (TS 23.501 §6.2.5)

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

□□□□□ 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 → 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 → 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，例如：.../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 的消息体格式错误。

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

消息接收失败 400

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

