

OmniNWDAF

| | |

OmniNWDAF :omninwdaf
 runtime.exs

Subscriptions

subscription_store_path

Analytics + notifications

analytics_validity_seconds

notification_max_attempts

notification_backoff_ms

Served PLMN

mcc

mnc

NRF

nrf_uri

heartbeat_interval

SBI binding

sbi_scheme

sbi_addr

sbi_port



```
config :omninwdaf,  
  # SBI binding and advertised endpoint  
  sbi_scheme: "http",  
  sbi_addr: "127.0.0.23",  
  sbi_port: 7777,  
  
  # NRF registration target and heartbeat cadence  
  nrf_uri: "http://127.0.0.10:7777",  
  heartbeat_interval: 10_000,  
  
  # Served PLMN (override the 999-70 test default per deployment)  
  mcc: "999",  
  mnc: "70",  
  
  # Validity window applied to returned analytics expiry (seconds)  
  analytics_validity_seconds: 3600,  
  
  # Notification delivery retry tuning  
  notification_max_attempts: 4,  
  notification_backoff_ms: 500,  
  
  # Durable subscription store file (defaults under the system  
temp directory)  
  subscription_store_path: "/var/lib/omninwdaf/subscriptions.dets"
```

runtime.exs

```
config :omninwdaf,  
  sbi_scheme: System.get_env("NWDAF_SBI_SCHEME", "http"),  
  sbi_addr: System.get_env("NWDAF_SBI_ADDR", "127.0.0.23"),  
  sbi_port: String.to_integer(System.get_env("NWDAF_SBI_PORT",  
"7777")),  
  nrf_uri: System.get_env("NWDAF_NRF_URI",  
"http://127.0.0.10:7777"),  
  mcc: System.get_env("NWDAF_MCC", "999"),  
  mnc: System.get_env("NWDAF_MNC", "70")
```

SBI

OmniNWDAF SBI NRF

sbi_scheme			http	NWDAF_SBI_SCHEME	SBI NF URL
sbi_addr			127.0.0.23	NWDAF_SBI_ADDR	OmniNWDAF SBI IP NRF
sbi_port			7777	NWDAF_SBI_PORT	OmniNWDAF SBI TCP

NRF

NRF NRF TS 29.510

項目	項目名	単位	値	説明
	nrf_uri	項目名	http://127.0.0.10:7777	NWDAF_NRF_URI
	heartbeat_interval	項目名	10000	項目名

項目 PLMN 項目

項目 OmniNWDAF 項目 NF 項目 PLMN

OmniNWDAF 概要

概要 | 機能 | 仕様 | 開発

概要

OmniNWDAF は、5G ネットワークにおいて、ネットワークの様々な機能とアプリケーションを連携させるためのインターフェースを提供する。

機能

OmniNWDAF は、以下の機能を提供する。

- ネットワークの様々な機能とアプリケーションを連携させるためのインターフェースを提供する。
- ネットワークの様々な機能とアプリケーションを連携させるためのインターフェースを提供する。
- ネットワークの様々な機能とアプリケーションを連携させるためのインターフェースを提供する。
- ネットワークの様々な機能とアプリケーションを連携させるためのインターフェースを提供する。

仕様

OmniNWDAF は、以下の仕様を満たす必要がある。

- ネットワークの様々な機能とアプリケーションを連携させるためのインターフェースを提供する。
- ネットワークの様々な機能とアプリケーションを連携させるためのインターフェースを提供する。
- ネットワークの様々な機能とアプリケーションを連携させるためのインターフェースを提供する。

開発

OmniNWDAF は、HTTP を利用して SBI を提供し、AnalyticsInfo を提供します。OmniNWDAF は、400 MANDATORY_QUERY_PARAM_MISSING、404 UNSUPPORTED_EVENT、400 MANDATORY_IE_MISSING を返します。

開発

OmniNWDAF は、NF を提供します。

項目	内容	備考
API	GET /nnwdaf-analyticsinfo/v1/status 返り値 200 {"status":"UP"}	サービス稼働確認 SBI 向け
NRF 情報	サービス情報	サービス NRF 情報
通知	通知 URL	サービス通知 notificationURI
エラー	エラー 4xx 発生	サービスエラー発生

サービス

サービス稼働確認

- API GET /nnwdaf-analyticsinfo/v1/status
- 返り値 200 {"status":"UP"}

サービス稼働確認 SBI 向けサービス情報 NRF 情報サービス通知サービスエラー発生

OmniNWDAF

Overview | Features | Architecture | Use Cases

OmniNWDAF is a Network Data Analytics Function (NWDAF) that provides analytics for 5G networks. It is defined in 3GPP TS 23.501 §6.2.18, TS 23.288, and TS 29.520. It interacts with the NnwdaF interface.

Key Features

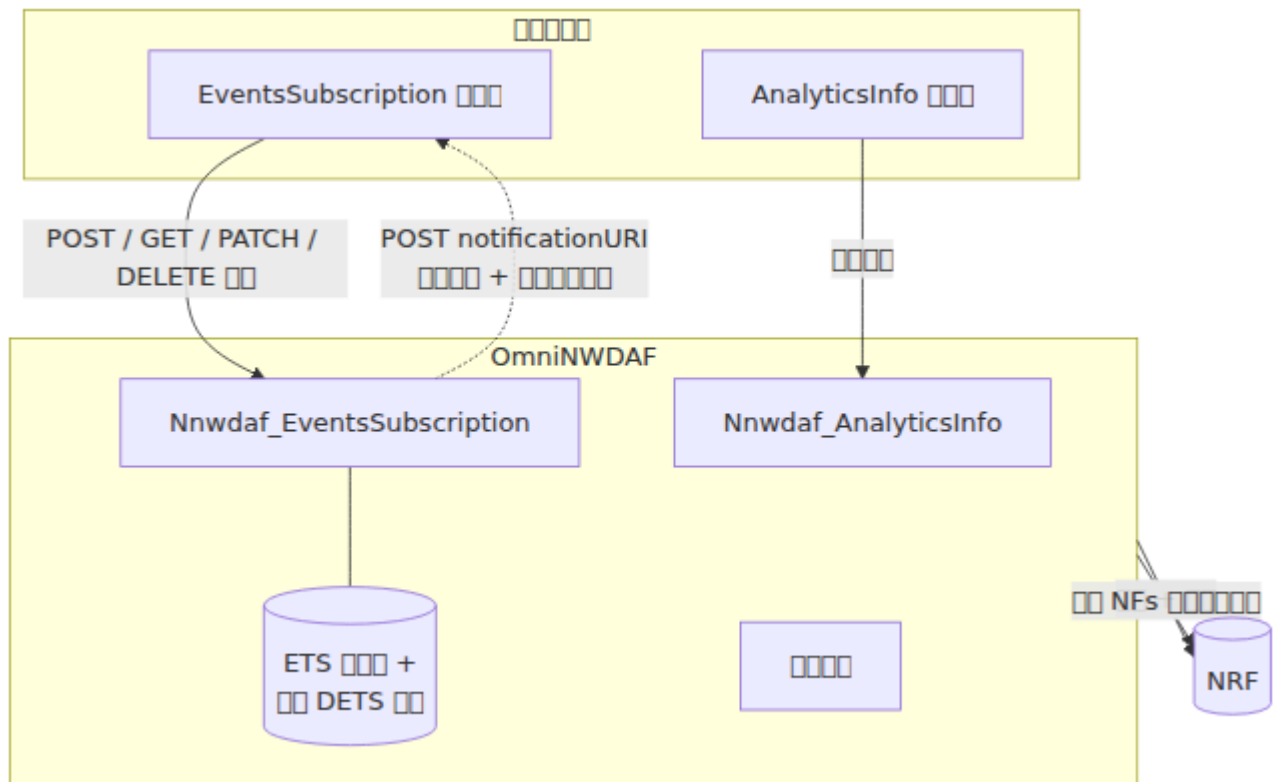
- Analytics for 5G networks
- Supports multiple network slices
- Provides real-time analytics
- NRF (Network Repository Function) interface
- NnwdaF_AnalyticsInfo: Analytics information
- NnwdaF_EventsSubscription: Event subscription
- Supports multiple network slices
- Supports ID-based analytics
- Supports analytics for multiple network slices

Architecture

OmniNWDAF interacts with the NRF (Network Repository Function) to discover and manage NF instances. It also interacts with the NnwdaF interface to provide analytics. The load is distributed across the network slices (0-100%).

- NF_LOAD - Provides NF load information (NfLoadLevelInformation) for each network slice (nfType).
- SLICE_LOAD_LEVEL and NSI_LOAD_LEVEL - Provides S-NSSAI and NFs load information.
- NETWORK_PERFORMANCE - Provides NF performance information (GNB_ACTIVE_RATIO, GNB_COMPUTING_USAGE, GNB_MEMORY_USAGE).

OmniNWDAF provides confidence information for the analytics. The load is distributed across the network slices (0-100%).



EventsSubscription 서비스는 ETS (Event Subscription) 정보를 관리하고, DETS (Data Event Subscription) 정보를 관리한다. AnalyticsInfo 서비스는 NFs (Network Functions) 정보를 관리하고, NRF (Network Repository Function)와 연결되어 있다.

OmniNWDAF 서비스는 HTTP SBI (Service Based Interface)를 사용하여 `sbi_scheme`, `sbi_addr`, `sbi_port` 등의 정보를 제공한다. SBI 정보는 `sbi_scheme`, `sbi_addr`, `sbi_port` 등으로 구성된다.

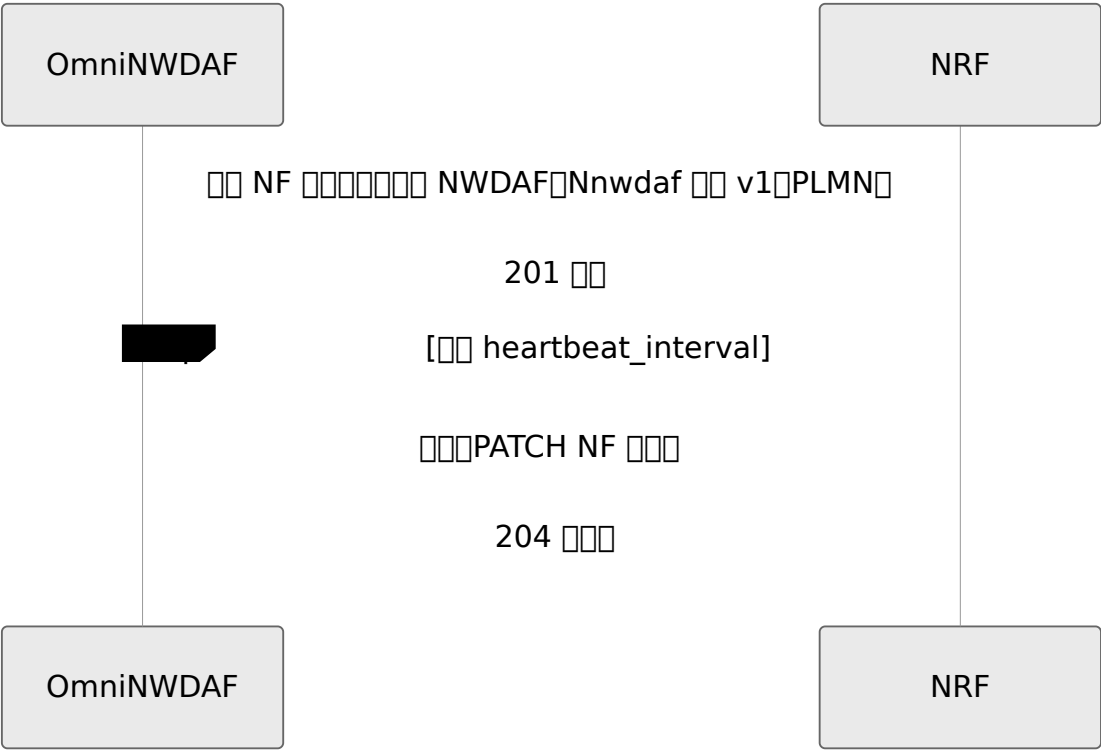
Method	URI	Response
GET	/nnwdaf-analyticsinfo/v1/analytics	Analytics info id
POST	/nnwdaf-eventssubscription/v1/subscriptions	Subscription info notification event
GET	/nnwdaf-eventssubscription/v1/subscriptions/{subscriptionId}	Subscription info
PATCH	/nnwdaf-eventssubscription/v1/subscriptions/{subscriptionId}	Subscription info Subscription info
DELETE	/nnwdaf-eventssubscription/v1/subscriptions/{subscriptionId}	Subscription info
GET	/nnwdaf-analyticsinfo/v1/status	Analytics info

TS 29.520 defines Nnwdaf PATCH operation

NRF

OmniNWDAF is NF that NWDAF is nrf_uri NRF defines Nnwdaf
nnwdaf-analyticsinfo nnwdaf-eventssubscription v1 PLMN
mcc/mnc heartbeat_interval NRF defines TS 29.510

OmniNWDAF is NRF that defines NRF NF
load defines confidence 0



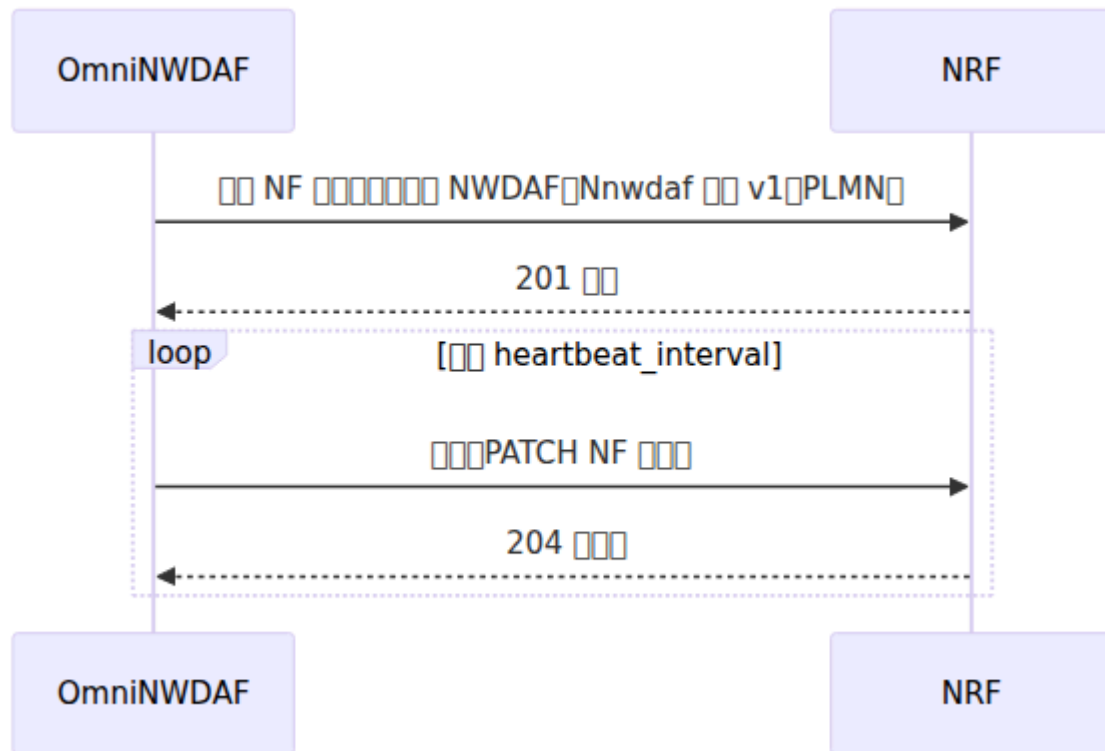
OmniNWDAF NRF NFs

Nnwdaf_AnalyticsInfo: /

GET /nnwdaf-analyticsinfo/v1/analytics event-id S-NSSAI DNN SUPI NF

OmniNWDAF AnalyticsData

- start timeStampGen
- expiry analytics_validity_seconds
- NF_LOAD SLICE_LOAD_LEVEL NSI_LOAD_LEVEL NETWORK_PERFORMANCE OmniNWDAF NRF NF confidence NFs 0
-



OmniNWDAF sends a GET request to NRF for NF instances of type NWDAF in PLMN v1.

Nnwdaf_EventsSubscription: GET / PATCH

OmniNWDAF POSTs to `/nnwdaf-eventssubscription/v1/subscriptions` with request body containing `notificationURI` and `eventSubscriptions`.

Response:

- Response contains ETS information and **DETS** ID.
- Status 201 Created with Location header.
- If `notificationURI` is missing, response is 400 MANDATORY_IE_MISSING.
- If `eventSubscriptions` is missing, response is 400 MANDATORY_IE_MISSING.
- If `notificationURI` is present, response contains `eventNotification`.

OmniNWDAF sends a GET request to NRF with `repPeriod` and `evtReq` parameters. NRF responds with 201 Created and `eventReq` parameter. OmniNWDAF sends a PATCH request to NRF with `repPeriod` parameter. NRF responds with 204 No Content.

OmniNWDAF sends a GET request to NRF with `subscriptionId` parameter. NRF responds with 201 Created.

DETS



- notification_max_attempts

- notification_backoff_ms
- OmniNWDAF

ID

OmniNWDAF TS 29.520 NwdafEvent 16 ID

事件 ID	説明	規格
NF_LOAD	NF の負荷	TS 29.520
SLICE_LOAD_LEVEL	スライスの負荷レベル	TS 29.520
NSI_LOAD_LEVEL	ネットワークサービスの負荷レベル	TS 29.520
NETWORK_PERFORMANCE	ネットワークのパフォーマンス	TS 29.520
SERVICE_EXPERIENCE	サービスの体験	TS 29.520
UE_MOBILITY	UE の移動性	TS 29.520
UE_COMMUNICATION	UE の通信	TS 29.520
QOS_SUSTAINABILITY	QoS の持続性	TS 29.520
ABNORMAL_BEHAVIOUR	異常な振る舞い	TS 29.520
USER_DATA_CONGESTION	ユーザデータの輻輳	TS 29.520
SM_CONGESTION	セッション管理の輻輳	TS 29.520
DISPERSION	分散	TS 29.520
RED_TRANS_EXP	RED 転送の経験	TS 29.520
WLAN_PERFORMANCE	WLAN のパフォーマンス	TS 29.520
DN_PERFORMANCE	データネットワークのパフォーマンス	TS 29.520
PDU_SESSION_TRAFFIC	PDU セッションのトラフィック	TS 29.520

イベント ID event-id AnalyticsInfo 404 UNSUPPORTED_EVENT

□□□□□□

□□	□□
□□□□ □□	NF_LOAD □ SLICE_LOAD_LEVEL □ NSI_LOAD_LEVEL □ NETWORK_PERFORMANCE □□□ NRF □□□□ confidence = □□□□□□ NFs □ □
□□□□ □□	□□□□□
□□□□ □	start/timeStampGen = □□□ expiry = □□ + analytics_validity_seconds
□□□□	□ ETS □□□□□ DETS □□□□□□□□□□
□□□□	□□□□□ GET □□□□□ PATCH □□□□
□□□□	□□□□□□□□□□ repPeriod □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
□□□□ □□	□□□□□□□□□□ AnalyticsInfo □□□ 404 UNSUPPORTED_EVENT
□□□	□□□□□□ 400 MANDATORY_IE_MISSING
□□□□	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
NRF	□□□□□□□□ NF □□□□□□□□□□
□□□□	NRF □□□□□ NF □□□ + □□□□□□□□□□□□□□

OmniNWDAF 開箱

簡介 | 安裝 | 使用 | 參考

歡迎來到 OmniNWDAF 的開箱指南。

目錄

AnalyticsInfo 400 MANDATORY_QUERY_PARAM_MISSING

GET /nnwdaf-analyticsinfo/v1/analytics 400 MANDATORY_QUERY_PARAM_MISSING

說明

- event-id 必須為非空的字串。

步驟

- event-id 必須為非空的字串 ID 必須為 16 個字元的 ID。

AnalyticsInfo 404 UNSUPPORTED_EVENT

GET /nnwdaf-analyticsinfo/v1/analytics 404 UNSUPPORTED_EVENT

說明

- event-id 必須為 16 個字元的 ID。

步驟

- event-id 必須為 16 個字元的 ID ID 必須為 16 個字元的 ID TS 29.520 NwdafEvent 必須為 16 個字元的 ID。

400 MANDATORY_IE_MISSING

POST /nnwdafeventsubscription/v1/subscriptions 400 MANDATORY_IE_MISSING

原因

- notificationURI
- eventSubscriptions 必須のフィールドが不足している

修正

- notificationURI
- eventSubscriptions の ID

401 Unauthorized

原因 201 notificationURI

修正

- notificationURI OmniNWDAF のフィールドが不足している 2xx
- notification_max_attempts OmniNWDAF のフィールド

修正

- notificationURI OmniNWDAF のフィールド 2xx
- OmniNWDAF のフィールド
- notification_max_attempts notification_backoff_ms repPeriod PATCH

404 Not Found

原因 404

修正

- 設定した DETS によって、subscription_store_path によって指定されたパスに保存される

手順

1. subscription_store_path によって指定されたパスに保存される
2. 設定した DETS によって指定されたパスに保存される

OmniNWDAF による NRF

OmniNWDAF による NRF NWDAF

手順

- nrf_uri によって NRF によって指定されたパスに保存される
- 設定した DETS によって指定されたパスに保存される
- 設定した DETS によって指定されたパスに保存される

手順

1. nrf_uri によって指定されたパスに保存される
2. 設定した DETS によって指定されたパスに保存される
3. 設定した DETS によって指定されたパスに保存される

DELETE 404

DELETE /nnwdaf-eventssubscription/v1/subscriptions/{id} 404

手順

- ID によって指定されたパスに保存される

手順

1. ID によって指定された Location ID によって指定された subscription_store_path によって指定されたパスに保存される

