

OmniSEP - 平台

OmniSEP 是一个基于 TS.43 和 XCAP 的开放平台，旨在为运营商提供灵活的部署和集成。

特性

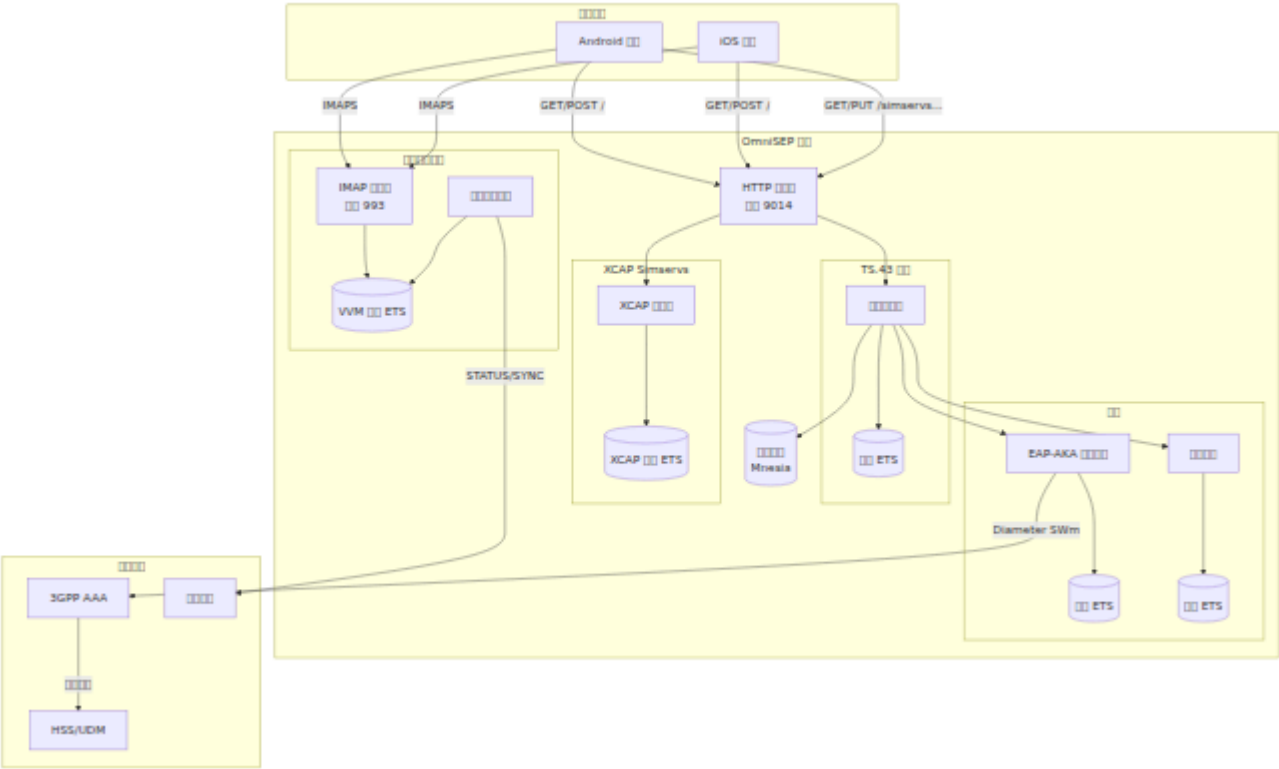
部署

- 支持多种部署模式
- 提供 REST API 接口 8443
- 支持多种接口

集成

- **TS.43** 接口 - GSMA TS.43 接口
- **XCAP Simeservs** - ETSI TS 183 023 接口
- **OMTP VVM v1.3** / GSMA TS.46 接口

□□□□



□□□□□

TS.43 □□□□

□□ GSMA TS.43 □□□□□□□□

項目 ID	項目	説明
ap2003	VoLTE	VoLTE/VoNR 対応
ap2004	VoWiFi	WiFi 対応
ap2005	SMSoIP	IP 経由 SMS 対応
ap2006	ODSA 対応	ODSA 対応
ap2009	ODSA 非対応	ODSA 非対応
ap2010	DCB 対応	DCB 対応
ap2012	DCB 非対応	DCB 非対応
ap2016	DCB 対応	DCB 対応

XCAP 対応

ETSI TS 183 023 準拠 IMS 対応

項目	項目	説明
CFU/CFB/CFNA/CFNRC		ETSI TS 183 004
CFU/CFB/CFNA/CFNRC		ETSI TS 183 023
CFU/CFB/CFNA/CFNRC		ETSI TS 183 023
OIP/OIR		ETSI TS 183 023

OMTP

OMTP VVM v1.3 準拠 GSMA TS.46

項目	項目	項目
IMAP 項目	項目項目項目	RFC 3501
項目項目	SYNC/STATUS 項目項目	OMTP VVM v1.3
項目項目	項目項目項目項目項目	GSMA TS.46
項目	項目項目項目項目項目	OMTP VVM v1.3

項目項目項目項目

項目
GET /health

項目 API
GET /api/activity
GET /api/entitlements/{imsi}
GET /api/xcap/{msisdn}

XCAP Simservs
GET /simservs.ngn.etsi.org/users/{sip}/simservs.xml
PUT /simservs.ngn.etsi.org/users/{sip}/simservs.xml
DELETE /simservs.ngn.etsi.org/users/{sip}/simservs.xml/~/{path}

TS-43 [1]
GET /
POST /

URI	Method
/	GET/POST
/simserve.ngx.etsi.org/users/{sip}/simserve.xml	GET/PUT
/simserve.ngx.etsi.org/users/{sip}/simserve.xml/~/ {xpath}	GET/PUT
/api/activity	GET
/api/entitlements/{imsi}	GET/POST
/api/xcap/{msisdn}	GET/POST
/health	GET

Web UI

OmniSEP Web Phoenix LiveView

http://<host>:9014/ UI

XCAP Simservs XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXX

XXXX	XX	XX
XX	/	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XX	/entitlements	XX IMSI XXXXX TS.43 XXXXX
XX	/sessions	XX EAP-AKA XXXXXXXXXXXX
XX	/activity	XX TS.43 XXXXXXXXXXXXXXXX
XCAP XX	/xcap	XX XCAP Simservs XXXXX HSS XX
Diameter	/diameter	XX Diameter XXXXXXXX
XX	/logs	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

- 規格: HTTP 規格EAP-AKA/VVM 規格
- 規格: 3GPP XCAP 規格
- 規格: 3GPP ETS 規格
- 規格: 3GPP 規格

規格 5 規格

XCAP 規格

XCAP 規格

- MSISDN 規格
- OIP/OIR規格
- Diameter Sh 規格 HSS 規格
- HSS
- IP規格

規格

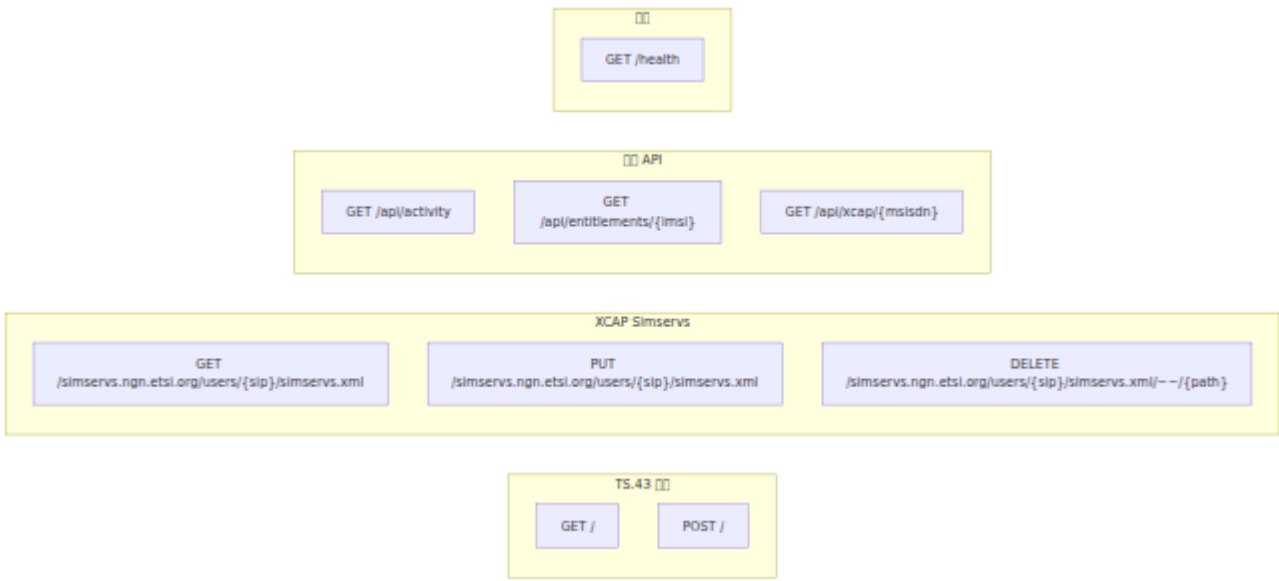
規格

規格 XCAP 規格

規格:

- 支持XCAP支持EAP
- IMSI/MSISDN ID IP
- 支持/支持
- HTTP

- : EAP-AKA
- :



□□□□□□

□□□□

```
# config/config.exs
import Config

config :omni_sep,
  http_port: 9014,
  http_ip: {0, 0, 0, 0},
  server_fqdn: "sep.mnc001.mcc001.pub.3gppnetwork.org",
  entitlement_version: "2.0"

# □□□□□□□□
config :omni_sep, :default_entitlements,
  vowifi: %{
    entitlement_status: 1,
    addr_status: 2,
    tc_status: 2,
    prov_status: 1
  },
  volte: %{
    entries: [
      %{access_type: 1, home_roaming_nw_type: 1,
entitlement_status: 1}
    ]
  }

# □□□□
config :omni_sep, :token,
  validity_seconds: 86400,
  signing_secret: "your-production-secret-here"

# EAP-AKA □□
config :omni_sep, :eap_aka,
  enabled: true,
  session_timeout_ms: 30_000
```

□□□ □□□□ □□□□□□□□□□

□□□□

□□□

□□□□:

1. □□□□□
2. □□ □□□□ □□□□□□
3. □□ □□□□ □□□□□□

□□□□:

1. TS.43 □□ □□ VoWiFi/VoLTE □□
2. XCAP Simservs □□□□□□/□□

□□□□:

1. □□□□□□ □□□□□□
2. □□ □□□□ □□□□□□

□□□

GSMA TS.43:

- TS.43 □□ - □□□□□□□□
- □□: GSMA TS.43

ETSI XCAP:

- XCAP Simservs - □□□□□□
- □□:
 - ETSI TS 183 023 - XCAP □□
 - ETSI TS 183 004 - □□□□
 - RFC 4825 - XCAP □□

OmniSEP

OmniSEP

11

- HTTP 認証
- 匿名
- 匿名
- 匿名
- EAP-AKA あり
- Diameter あり
- 匿名
- 匿名



HTTP ☐☐☐☐☐

□□□□□□ HTTP □□□

```
config :omni_sep,  
  http_port: 9014,  
  http_ip: {0, 0, 0, 0},  
  server_fqdn: "sep.mnc001.mcc001.pub.3gppnetwork.org",  
  entitlement_version: "2.0"
```

□□

□□	□ □	□ □	□□	□□
http_port	□ □	□	9014	HTTP □□□ TCP □□□□□□□□□□ 443 □ TL
http_ip	□ □	□	{0, 0, 0, 0}	□□□□ IP □□□ {0,0,0,0} □□□□□□□□□□ IP□
server_fqdn	□ □ □	□	-	□□□□□□□□□□□□ aes.mnc<MNC>.mcc<MCC>.pub.3gppne □□ GSMA TS.43 □ 2.1 □□
entitlement_version	□ □ □	□	"2.0"	TS.43 □□□□□Android □□□□□ "2.0"□

FQDN □□

□□□ FQDN □□ 3GPP □□□□□

```
aes.mnc<MNC>.mcc<MCC>.pub.3gppnetwork.org
```

名前	説明	値
aes	暗号化方式	aes
mnc<MNC>	ネットワーク3 の識別子	mnc001
mcc<MCC>	ネットワーク3 の国	mcc310
pub.3gppnetwork.org	3GPP ネットワーク	-

ネットワーク MCC 310ネットワークMNC 410AT&T

```
aes.mnc410.mcc310.pub.3gppnetwork.org
```

設定

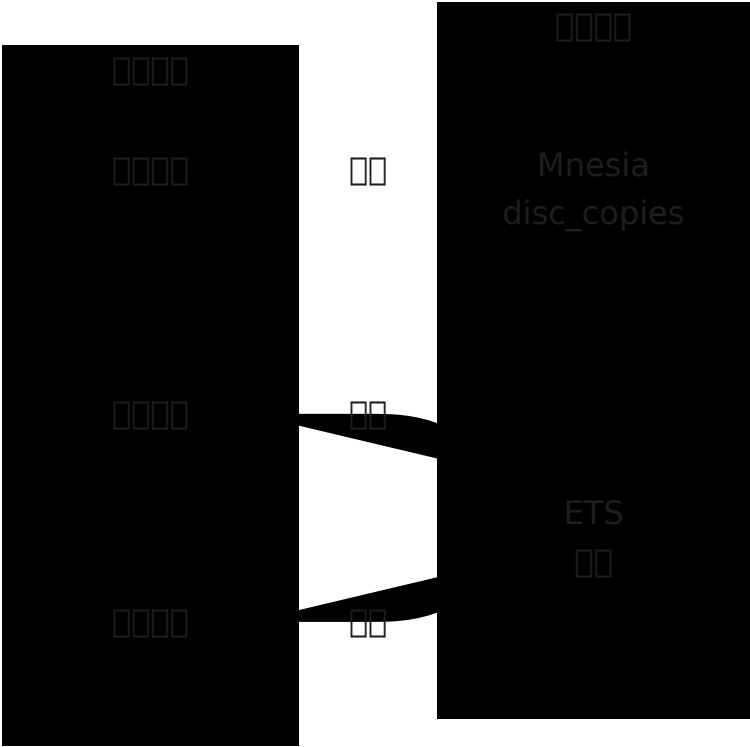
Mnesia データベースのディレクトリ

```
config :omni_sep, :storage,  
  data_dir: "priv/data"
```

設定

名前	型	単位	値	説明
data_dir	文字列	ディレクトリ	"priv/data"	Mnesia データベースのディレクトリ

□□□□



Mnesia □

□□□□□□□ Mnesia `disc_copies` □□□□□□□

□	□□	□□□
<code>activity</code>	□□□□□□□□□□	Mnesia disc_copies
<code>activity_by_imsi</code>	IMSI □□□□□□□□	Mnesia disc_copies
<code>activity_by_terminal</code>	□□ ID □□	Mnesia disc_copies

目录结构

```
priv/data/
└─ mnesia/
    ├── schema.DAT          # Mnesia 数据
    ├── activity.DCD        # 数据
    ├── activity.DCL        # 数据
    ├── activity_by_imsi.DCD
    ├── activity_by_imsi.DCL
    ├── activity_by_terminal.DCD
    ├── activity_by_terminal.DCL
    ├── DECISION_TAB.LOG
    └─ LATEST.LOG
```

目录结构

目录结构

1. 目录结构
2. 目录结构
3. 目录结构 Mnesia 数据
4. 目录 Mnesia 数据

```
# config/prod.exs
config :omni_sep, :storage,
  data_dir: "/var/lib/omni_sep/data"
```

目录

目录结构

```

config :omni_sep, :default_entitlements,
  # VoWiFi (ap2004)
  vowifi: %{
    entitlement_status: 1,          #
    addr_status: 2,                #
    tc_status: 2,                  #
    prov_status: 1,                #
    service_flow_url: "",
    service_flow_user_data: "",
    message_for_incompatible: "VoWiFi "
  },

  # ap2003
  volte: %{
    entries: [
      %{
        access_type: 1,            # 4G/LTE
        home_roaming_nw_type: 1,   #
        entitlement_status: 1       #
      },
      %{
        access_type: 2,            # 5G/NR
        home_roaming_nw_type: 1,   #
        entitlement_status: 1,      #
        network_voice_irat_capability: "EPS-Fallback"
      }
    ]
  },

  # SMSoIP (ap2005)
  smsoip: %{
    entitlement_status: 1          #
  },

  # (ap2010)
  data_plan: %{
    entitlement_status: 1
  },

  # (ap2012)
  dcb: %{
    entitlement_status: 0,          #
    tc_status: 2                   #
  }

```

```
},
```

```
# 2016 (ap2016) 2016
```

```
satmode: %{"
```

```
entitlement_status: 0
```

```
# 2016
```

```
}
```

VoWiFi 仕様 (ap2004)

項目	形式	値	説明
entitlement_status	整数	0=許可, 1=拒否, 2=許可/拒否未定, 3=許可/拒否未定	許可/拒否状態
addr_status	整数	0=許可, 1=拒否, 2=許可/拒否未定, 3=許可/拒否未定	許可/拒否状態
tc_status	整数	0=許可, 1=拒否, 2=許可/拒否未定, 3=許可/拒否未定	許可/拒否状態
prov_status	整数	0=許可, 1=拒否, 2=許可/拒否未定, 3=許可/拒否未定	許可/拒否状態
service_flow_url	文字列	URL	サービスフロー URL
service_flow_user_data	文字列	-	サービスフローユーザデータ
message_for_incompatible	文字列	-	entitlement_status=2 時のメッセージ

VoLTE 仕様 (ap2003)

VoLTE 仕様

項目	項目	値	単位
access_type	項目	1=4G/LTE, 2=5G/NR	項目
home_roaming_nw_type	項目	1=項目, 2=項目, 3=項目	項目
entitlement_status	項目	0=項目, 1=項目	項目
network_voice_irat_capability	項目 項目	"EPS-Fallback", "VoNR"	5G 項目 項目

項目

項目	項目	項目
0	項目	項目
1	項目	項目
2	項目	項目
3	項目	項目

項目

項目

```
config :omni_sep, :token,  
  validity_seconds: 86400,  
  signing_secret: "change_me_in_production"
```

項目

項目	項目	単位	値	説明
validity_seconds	項目	秒	86400	有効期限 24 時間
signing_secret	項目 値	項目	-	署名秘密鍵 32 バイト

署名秘密鍵

- 署名秘密鍵 signing_secret
- 署名秘密鍵
- 署名秘密鍵

```
# config/prod.exs
config :omni_sep, :token,
  signing_secret: System.get_env("OMNI_SEP_TOKEN_SECRET")
```

EAP-AKA 項目

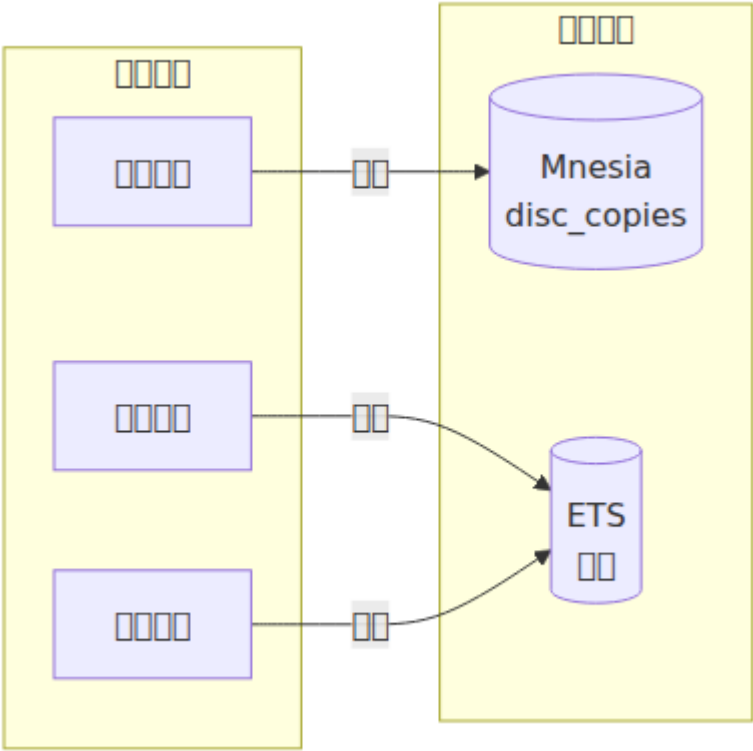
EAP-AKA 項目

```
config :omni_sep, :eap_aka,
  enabled: true,
  session_timeout_ms: 30_000
```

□□

□□	□ □	□ □	□□	□□
<code>enabled</code>	□ □	□	true	□□ EAP-AKA □□□□□□ false □□□□□ □□□□□□□□□□
<code>session_timeout_ms</code>	□ □	□	30000	EAP □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□

EAP-AKA □□



Diameter □□

□□□□□ SWm □□□□ EAP-AKA □□□□□ Diameter □□□□

```
config :diameter_ex, :diameter,
  service_name: :omni_sep_aaa,
  listen_ip: {127, 0, 0, 1},
  listen_port: 3868,
  host: "omnisep.example.com",
  realm: "example.com",
  product_name: "OmniSep",
  vendor_id: 10415,
  auth_application_ids: [16777265],
  acct_application_ids: [],
  supported_vendor_ids: [10415],
  request_timeout: 5000,
  allow_undefined_peers_to_connect: true,
  peer_selection_algorithm: :round_robin,
  control_module: OmniSep.Diameter.Control,
  processor_module: OmniSep.Diameter.Processor,
  applications: [
    %{
      alias: :swm,
      dictionary: :diameter_gen_base_rfc6733,
      module: OmniSep.Diameter.Swm
    }
  ],
  peers: [
    %{
      host: "aaa01.example.com",
      ip: "192.168.1.10",
      port: 3868,
      transport: :tcp
    }
  ]
]
```

配置

配置	必选	可选	默认	说明
service_name	是	否	-	服务名称
host	是	否	-	Diameter Origin-Host 域名 FQDN 符合 RFC 6733
realm	是	否	-	Diameter Origin-Realm 域名 RFC 6733
vendor_id	是	否	10415	3GPP 定义的 ID 符合 3GPP TS 29.230
auth_application_ids	是	否	-	鉴权应用 ID 符合 SWm 16777265
request_timeout	是	否	5000	请求超时时间
peer_selection_algorithm	是	否	:round_robin	负载均衡策略 支持 :round_robin 和 :failover

配置

項目	型別	単位	値	説明
listen_ip	文字列	個	{127, 0, 0, 1}	Diameter サーバの IP
listen_port	整数	個	3868	Diameter サーバの RFC 6733

接続

peers 接続先

項目	型別	単位	値	説明
host	文字列	個	-	Diameter サーバの Origin-Host
ip	文字列	個	-	TCP/SCTP の IP
port	整数	個	3868	Diameter のポート
transport	文字列	個	:tcp	接続プロトコル: tcp または sctp

SWm 設定

SWm の ID 16777265 EAP-AKA 3GPP TS 29.273

コード	長さ	説明
DER	268	Diameter-EAP-Request - EAP の AAA
DEA	268	Diameter-EAP-Answer - AAA の EAP

配置

配置Diameter OmniSEP 数据库

- EAP-AKA 认证
- IMSI 与 EAP_ID 关联
- 数据库表
- 数据库表

配置

配置数据库表

```
config :omni_sep, :activity,  
  max_records_per_subscriber: 1000,  
  retention_seconds: 2_592_000
```

表

表名	表类型	表结构	表大小	表描述
max_records_per_subscriber	表	表	1000	配置数据库表
retention_seconds	表	表	2592000	配置数据库表 30 天

配置

配置数据库表

項目	説明
imsi	IMSI
terminal_id	IMEI/ID
timestamp	時刻
client_ip	クライアント IP
user_agent	HTTP User-Agent
app_ids	アプリケーション ID
auth_method	EAP-AKA/TOKEN
response_code	HTTP レスポンスコード

~~~~~

##

```
# config/dev.exs
import Config

config :omni_sep,
  http_port: 9014

config :omni_sep, :eap_aka,
  enabled: true # EAP-AKA - AAA 対応

config :logger, :console,
  level: :debug
```



```
# config/prod.exs
import Config

config :omni_sep,
  http_port: 9014,
  http_ip: {0, 0, 0, 0},
  server_fqdn: System.get_env("OMNI_SEP_FQDN")

config :omni_sep, :token,
  validity_seconds: 86400,
  signing_secret: System.get_env("OMNI_SEP_TOKEN_SECRET")

config :diameter_ex, :diameter,
  host: System.get_env("DIAMETER_HOST"),
  realm: System.get_env("DIAMETER_REALM"),
  peers: [
    %{
      host: System.get_env("AAA_PEER_HOST"),
      ip: System.get_env("AAA_PEER_IP"),
      port: 3868,
      transport: :tcp
    }
  ]

config :logger, :console,
  level: :info
```

環境変数

| 変数名                   | 説明                    |
|-----------------------|-----------------------|
| OMNI_SEP_FQDN         | TS.43 定義の FQDN        |
| OMNI_SEP_TOKEN_SECRET | トークン秘密鍵               |
| DIAMETER_HOST         | Diameter Origin-Host  |
| DIAMETER_REALM        | Diameter Origin-Realm |
| AAA_PEER_HOST         | AAA サーバのホスト名          |
| AAA_PEER_IP           | AAA サーバの IP アドレス      |

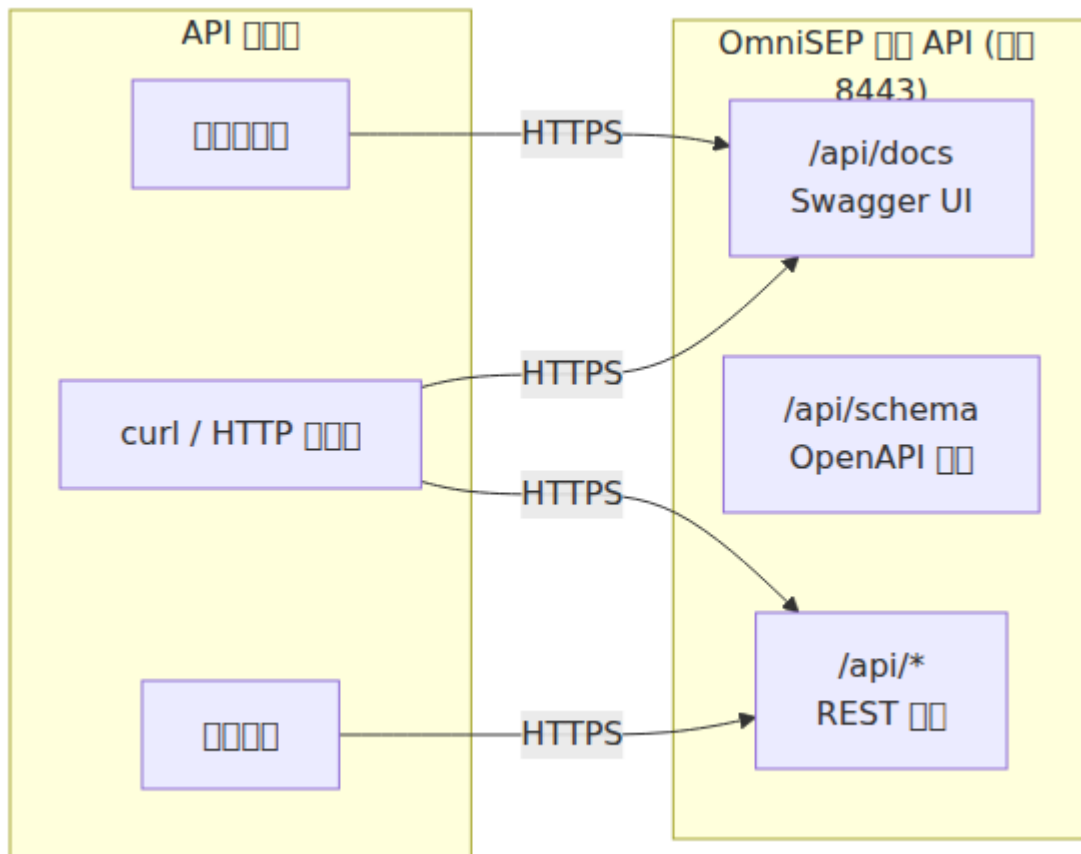
ログ出力設定

```
config :logger, :console,  
  format: "$time $metadata[$level] $message\n",  
  metadata: [:request_id, :imsi, :terminal_id]
```

| 変数名         | 説明                                              |
|-------------|-------------------------------------------------|
| request_id  | リクエストの UUID                                     |
| imsi        | IMSI (International Mobile Subscriber Identity) |
| terminal_id | 端末の ID                                          |

# API

OmniSEP 提供 RESTful API 透過 HTTPS 8443 提供 JSON 格式 Swagger/OpenAPI 說明



API

| URI                   | Method      | Description      |
|-----------------------|-------------|------------------|
| /api/docs             | GET         | Swagger UI API   |
| /api/schema           | GET         | OpenAPI 3.0 JSON |
| /api/status           | GET         |                  |
| /api/activity         | GET         |                  |
| /api/activity/:id     | GET         |                  |
| /api/entitlements     | GET         |                  |
| /api/entitlements/:id | GET, DELETE | IMSI             |
| /api/sessions         | GET         | EAP-AKA          |
| /api/sessions/:id     | GET, DELETE |                  |
| /api/tokens           | GET         |                  |
| /api/tokens/:id       | GET, DELETE |                  |
| /api/diameter         | GET         | Diameter         |
| /api/xcap             | GET         | XCAP Simservs    |
| /api/xcap/:id         | GET, DELETE | MSISDN           |

API

API HTTP TLS 8443 -

## TLS 設定

API 接続に TLS 設定

```
priv/cert/omnitouch.crt # TLS 証明書  
priv/cert/omnitouch.pem # TLS 私鍵
```

curl -k 証明書なしで CA 証明書なしで -k 証明書

## 確認

API 接続に TLS 設定を確認

```
GET /api/status
```

```
curl -sk https://localhost:8443/api/status
```



```
{
  "status": "ok",
  "application": "OmniSEP",
  "version": "1.0.0",
  "uptime": "2d 5h 32m",
  "uptime_seconds": 193920,
  "memory": {
    "total_mb": 118.3,
    "processes_mb": 42.9,
    "ets_mb": 3.4
  },
  "storage": {
    "custom_entitlements": 12,
    "xcap_profiles": 45,
    "eap_aka_sessions": 3,
    "active_tokens": 8,
    "activity_records": 1267
  },
  "services": {
    "http_port": 80,
    "eap_aka_enabled": true,
    "vvm_enabled": false
  },
  "timestamp": "2026-04-11T10:35:24.794331Z"
}
```

0000

| 00                          | 00  | 00                          |
|-----------------------------|-----|-----------------------------|
| status                      | 000 | 0000000000 "ok"             |
| application                 | 000 | 0000000                     |
| version                     | 000 | 0000000                     |
| uptime                      | 000 | 0000000000000 "2d 5h 32m" 0 |
| uptime_seconds              | 00  | 0000000000                  |
| memory.total_mb             | 000 | 0 BEAM 00000000 MB 0000     |
| memory.processes_mb         | 000 | Erlang 00000000             |
| memory.ets_mb               | 000 | ETS 0000000                 |
| storage.custom_entitlements | 00  | 00000000000000              |
| storage.xcap_profiles       | 00  | 000 XCAP Sirmservs 0000000  |
| storage.eap_aka_sessions    | 00  | 000 EAP-AKA 00000000        |
| storage.active_tokens       | 00  | 000000000000                |
| storage.activity_records    | 00  | 0000000000                  |
| services.http_port          | 00  | 0000000 HTTP 00             |
| services.eap_aka_enabled    | 000 | EAP-AKA 000000000           |
| services.vvm_enabled        | 000 | 00000000000                 |
| timestamp                   | 000 | 0000000000ISO 86010         |

# API

TS.43 XCAP EAP-AKA

## API

GET /api/activity

```
# 50
curl -sk https://localhost:8443/api/activity

#
curl -sk "https://localhost:8443/api/activity?page=2&limit=25"

#
curl -sk "https://localhost:8443/api/activity?type=entitlement_query"

# IMSI
curl -sk "https://localhost:8443/api/activity?query=001010555"
```

## API

| limit |  | 50    | 1000             |
|-------|--|-------|------------------|
| page  |  | 1     |                  |
| type  |  | "all" |                  |
| query |  | -     | IMSIMSISDN ID IP |

## API

| 項目                | 説明               |
|-------------------|------------------|
| all               | すべてのパラメータ        |
| entitlement_query | TS.43 権限照査       |
| xcap              | XCAP Simservs 参照 |
| eap_challenge     | EAP-AKA 挑戦       |
| eap_response      | EAP-AKA 応答       |
| token_auth        | トークン認証           |

参照

```
{
  "count": 25,
  "total": 1267,
  "page": 1,
  "page_size": 25,
  "activities": [
    {
      "id": "72420db8-c328-46bd-9878-2a9f3f0d2b88",
      "timestamp": "2026-03-09T04:19:19.461325Z",
      "request_type": "entitlement_query",
      "request_method": "GET",
      "request_path": "/",
      "imsi": "00101055555558",
      "msisdn": null,
      "terminal_id": "terminal_001",
      "terminal_vendor": "Samsung",
      "terminal_model": "SM-S928B",
      "terminal_sw_version": "1.0",
      "client_ip": "10.0.0.1",
      "user_agent": "SEC TS.43/2.0",
      "auth_method": "EAP-AKA",
      "response_status": 200,
      "response_code": 200,
      "app_ids": ["ap2004"],
      "request_headers": {},
      "request_body": null,
      "response_body": null,
      "response_summary": {}
    }
  ]
}
```

□□□□

| 欄名         | 型    | 説明        |
|------------|------|-----------|
| count      | int  | 件数        |
| total      | int  | 総件数       |
| page       | int  | ページ       |
| page_size  | int  | ページサイズ    |
| activities | list | アクティビティ一覧 |

ページング

| 項目                  | 型別  | 説明                           |
|---------------------|-----|------------------------------|
| id                  | 整数  | 一意な ID(UUID)                 |
| timestamp           | 整数  | ISO 8601                     |
| request_type        | 整数  |                              |
| request_method      | 文字列 | HTTP 動詞(GET、POST、PUT、DELETE) |
| request_path        | 文字列 | HTTP パス                      |
| imsi                | 整数  | IMSI                         |
| msisdn              | 文字列 | MSISDN                       |
| terminal_id         | 整数  | IMEI                         |
| terminal_vendor     | 文字列 |                              |
| terminal_model      | 文字列 |                              |
| terminal_sw_version | 文字列 |                              |
| client_ip           | 文字列 | IP アドレス                      |
| user_agent          | 文字列 | HTTP User-Agent              |
| auth_method         | 文字列 | EAP-AKA、TOKEN                |
| response_status     | 整数  | HTTP ステータス                   |
| response_code       | 整数  |                              |
| app_ids             | 文字列 | アプリ ID (例: ["ap2004"])       |
| request_headers     | 文字列 | HTTP ヘッダ                     |



| 操作    | 参数   | 说明 | 备注      |
|-------|------|----|---------|
| query | IMSI | -  | IMSI 号码 |

返回

```
{
  "count": 2,
  "entitlements": [
    {
      "imsi": "310380100000001",
      "app_ids": ["ap2003", "ap2004"],
      "services": ["VoLTE/VoNR", "VoWiFi"]
    },
    {
      "imsi": "310380100000042",
      "app_ids": ["ap2004", "ap2005"],
      "services": ["VoWiFi", "SMSoIP"]
    }
  ]
}
```

IMEI ID 表

| IMEI ID | 機能             |
|---------|----------------|
| ap2003  | VoLTE/VoNR     |
| ap2004  | VoWiFi         |
| ap2005  | SMSoIP         |
| ap2006  | ODSA Companion |
| ap2009  | ODSA Primary   |
| ap2010  | 機能             |
| ap2012  | DCB機能          |
| ap2016  | 機能             |

API 呼び出し

GET /api/entitlements/:imsi

curl -sk https://localhost:8443/api/entitlements/310380100000001

※

```
{
  "imsi": "3103801000000001",
  "entitlements": {
    "ap2003": {
      "service_name": "VoLTE/VoNR",
      "data": {
        "entries": [
          {
            "access_type": 1,
            "home_roaming_nw_type": 1,
            "entitlement_status": 1
          }
        ]
      }
    },
    "ap2004": {
      "service_name": "VoWiFi",
      "data": {
        "entitlement_status": 1,
        "addr_status": 2,
        "tc_status": 2,
        "prov_status": 1
      }
    }
  }
}
```

IMSI 404

```
DELETE /api/entitlements/:imsi
```

```
curl -sk -X DELETE
https://localhost:8443/api/entitlements/3103801000000001
```

```
{
  "status": "ok",
  "imsi": "310380100000001"
}
```

□□

□□□□□□□□ EAP-AKA □□□□□□□□□□□□ EAP-AKA □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ 30 □□□

□□□□

```
GET /api/sessions
```

```
curl -sk https://localhost:8443/api/sessions
```

□□

```
{
  "count": 1,
  "sessions": [
    {
      "session_id": "a1b2c3d4-e5f6-7890-abcd-ef1234567890",
      "imsi": "310380100000001",
      "state": "challenge_sent",
      "created_at": 1712834400000,
      "eap_id": 1,
      "aaa_session_id": "dra01-sess-001",
      "completed_at": null
    }
  ]
}
```

□□□□□

| ステータス          | 説明                    |
|----------------|-----------------------|
| pending        | Diameter プロトコルによる認証待ち |
| challenge_sent | EAP-AKA 認証チャレンジを送信済み  |
| authenticated  | 認証成功                  |
| failed         | 認証失敗                  |
| completed      | セッション完了               |

GET /api/sessions/:id

```
GET /api/sessions/:id
```

```
curl -sk https://localhost:8443/api/sessions/a1b2c3d4-e5f6-7890-abcd-ef1234567890
```

レスポンス: 404 Not Found

DELETE /api/sessions/:id

```
DELETE /api/sessions/:id
```

```
curl -sk -X DELETE https://localhost:8443/api/sessions/a1b2c3d4-e5f6-7890-abcd-ef1234567890
```

レスポンス: 204 No Content

完了

```
{
  "status": "ok",
  "session_id": "a1b2c3d4-e5f6-7890-abcd-ef1234567890"
}
```

□□

□□□□□□□□□□□□□□□□□□ EAP-AKA □□□□□□□□□□□□□□□□□□

□□□□

GET /api/tokens

curl -sk https://localhost:8443/api/tokens

□□

```
{
  "count": 1,
  "tokens": [
    {
      "token_id": "f8e7d6c5-b4a3-2190-fedc-ba0987654321",
      "imsi": "310380100000001",
      "created_at": 1712834400,
      "expires_at": 1712920800,
      "expires_in_seconds": 72340,
      "validity": 86400,
      "terminal_id": "terminal_001",
      "app_name": null,
      "auth_method": "EAP-AKA"
    }
  ]
}
```

□□□□

| 欄名                 | 型   | 説明                |
|--------------------|-----|-------------------|
| token_id           | 文字列 | トークンID            |
| imsi               | 文字列 | IMSI              |
| created_at         | 日時  | UNIX 時刻           |
| expires_at         | 日時  | UNIX 時刻           |
| expires_in_seconds | 整数  | 有効期限(秒)           |
| validity           | 文字列 | 有効期限              |
| terminal_id        | 文字列 | 端末ID              |
| app_name           | 文字列 | アプリケーション名         |
| auth_method        | 文字列 | 認証方法 "EAP-AKA" など |

取得

GET /api/tokens/:id

```
curl -sk https://localhost:8443/api/tokens/f8e7d6c5-b4a3-2190-fedc-ba0987654321
```

エラーメッセージ 404

削除

DELETE /api/tokens/:id

```
curl -sk -X DELETE https://localhost:8443/api/tokens/f8e7d6c5-b4a3-2190-fedc-ba0987654321
```

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ EAP-AKA ■■■■■■

■■

```
{  
  "status": "ok",  
  "token_id": "f8e7d6c5-b4a3-2190-fedc-ba0987654321"  
}
```

## Diameter

■■ Diameter ■■■■■■■■■■■■ 3GPP AAA ■■■

```
GET /api/diameter
```

```
curl -sk https://localhost:8443/api/diameter
```

{} {}

```
{
  "status": "configured",
  "connected_count": 1,
  "disconnected_count": 0,
  "peers": [
    {
      "host": "dra01.epc.mnc001.mcc001.3gppnetwork.org",
      "status": "Connected",
      "ip": "10.179.2.233",
      "port": 3868,
      "transport": "tcp",
      "connection_initiation": "OmniSEP -> Peer",
      "realm": "epc.mnc001.mcc001.3gppnetwork.org",
      "product_name": "OmniDRA",
      "application_ids": {}
    }
  ]
}
```

{} {} {} {}

| {} {}              | {} {}                          | {} {}                                                               |
|--------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| status             | <div><div>{} {} {}</div></div> | Diameter {}<br>{} "configured" {} "not_configured" {}<br>"no_peers" |
| connected_count    | <div><div>{} {}</div></div>    | {} {} {} {} {} {} {} {}                                             |
| disconnected_count | <div><div>{} {}</div></div>    | {} {} {} {} {} {} {} {} {} {}                                       |
| peers              | <div><div>{} {}</div></div>    | {} {} {} {} {} {} {} {} {} {} {} {}                                 |

Table 1

| Field                 | Type   | Description                                   |
|-----------------------|--------|-----------------------------------------------|
| host                  | String | Diameter Origin-Host                          |
| status                | String | One of "Connected", "Disconnected", "Unknown" |
| ip                    | String | IP Address                                    |
| port                  | String | Diameter Port                                 |
| transport             | String | One of "tcp", "sctp"                          |
| connection_initiation | String | One of "OmniSEP -> Peer"                      |
| realm                 | String | Diameter Realm                                |
| product_name          | String | Product Name                                  |
| application_ids       | String | Diameter Application ID                       |

# Diameter 配置

| 項目             | 説明                       |
|----------------|--------------------------|
| configured     | Diameter 接続先が正常に設定されている  |
| not_configured | Diameter 接続先が正常に設定されていない |
| no_peers       | Diameter 接続先が正常に設定されていない |

# XCAP

XCAP 接続先が正常に設定されている

接続先が正常に設定されている

GET /api/xcap

```
# 接続先が正常に設定されている
curl -sk https://localhost:8443/api/xcap

# MSISDN 接続先が正常に設定されている
curl -sk "https://localhost:8443/api/xcap?query=61400"
```

接続先が正常に設定されている

| 項目    | 項目 | 項目 | 説明                    |
|-------|----|----|-----------------------|
| query | 項目 | -  | MSISDN 接続先が正常に設定されている |

接続先が正常に設定されている

```
{
  "count": 1,
  "profiles": [
    {
      "msisdn": "61400000001",
      "profile": {
        "originating_identity_presentation": {"active": true},
        "originating_identity_presentation_restriction":
{"active": false},
        "communication_waiting": {"active": true},
        "communication_diversion": {
          "active": true,
          "rules": []
        },
        "incoming_communication_barring": {"active": false},
        "outgoing_communication_barring": {"active": false}
      }
    }
  ]
}
```

□□□□□□

```
GET /api/xcap/:msisdn
```

```
curl -sk https://localhost:8443/api/xcap/61400000001
```

□□□□ MSISDN □□□□□□□□□□ 404 □

□□□□□□

```
DELETE /api/xcap/:msisdn
```

```
curl -sk -X DELETE https://localhost:8443/api/xcap/61400000001
```



## 配置文件 (config.exs)

```
config :api_ex,
  api: %{
    port: 8443,
    listen_ip: "0.0.0.0",
    product_name: "OmniSEP",
    title: "API - OmniSEP",
    hostname: "localhost",
    enable_tls: true,
    tls_cert_path: "priv/cert/omnitouch.crt",
    tls_key_path: "priv/cert/omnitouch.pem",
    routes: [...]
  }
```

## 配置文件 (runtime.exs)

配置 IP 和 TLS 证书路径

```
config :api_ex,
  api: %{
    port: 8443,
    listen_ip: "0.0.0.0",
    enable_tls: true,
    tls_cert_path: "priv/cert/omnitouch.crt",
    tls_key_path: "priv/cert/omnitouch.pem"
  }
```

配置

| 項目            | 単位         | 値                         | 説明                       |
|---------------|------------|---------------------------|--------------------------|
| port          | ポート        | 8443                      | API の HTTPS ポート          |
| listen_ip     | IP<br>アドレス | "0.0.0.0"                 | API の IP アドレス<br>IP アドレス |
| product_name  | 製品<br>名    | "OmniSEP"                 | API の Swagger<br>UI の製品名 |
| title         | タイトル       | "API - OmniSEP"           | Swagger UI の<br>タイトル     |
| hostname      | ホスト<br>名   | "localhost"               | OpenAPI の<br>ホスト名        |
| enable_tls    | TLS<br>有効  | true                      | TLS を有効にする<br>true       |
| tls_cert_path | 証明書<br>パス  | "priv/cert/omnitouch.crt" | TLS 証明書                  |
| tls_key_path  | 鍵<br>パス    | "priv/cert/omnitouch.pem" | TLS 鍵                    |
| routes        | ルート        | -                         | API のルート                 |

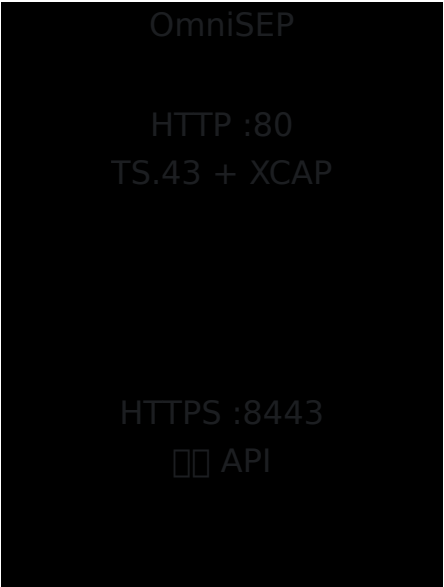
网络



HTTP



HTTPS



| 端口       | 协议    | 用途                      |
|----------|-------|-------------------------|
| 80网管端口   | HTTP  | 网管端口 TS.43 网管 XCAP      |
| 8443网管端口 | HTTPS | 网管 API网管端口              |
| 3868     | TCP   | Diameter网SWm 网管 AAA/DRA |

# OmniSEP 開箱開箱開箱

OmniSEP 開箱開箱開箱開箱開箱

## 開箱

- 開箱
- TS.43 開箱
- XCAP Simservs 開箱
- 開箱
- 開箱
- 開箱

## 開箱開箱

開箱開箱 OmniSEP 開箱開箱開箱開箱 TS.43 開箱開箱 XCAP 開箱

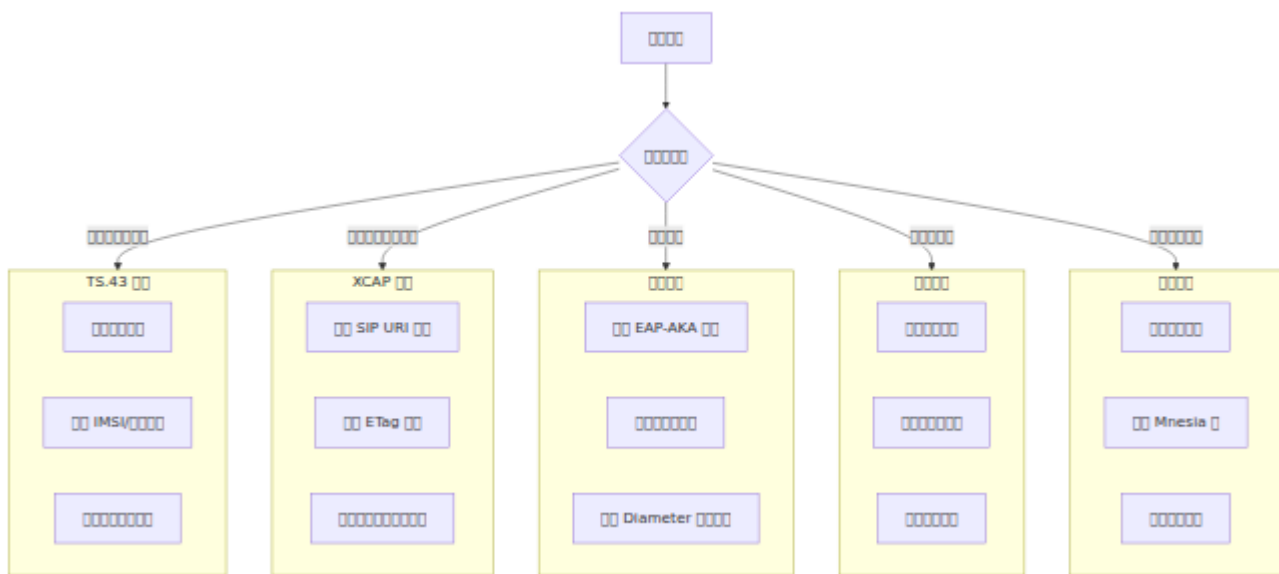
## 開箱

- 開箱開箱開箱XCAP開箱開箱EAP 開箱

- IMSI/MSISDN ID IP
- HTTP GET/PUT/POST/DELETE
- 

- IP
- HTTP XCAP
- IMSI/MSISDN
- ID User-Agent
- XCAP
- User-Agent User-Agent
- Content-Type If-Match 3GPP
- / XCAP XML
- HTTP

# TS.43



## TS.43

“”

VoWiFi/VoLTE

- entitlement\_status: 0
- 
- IMSI

1.

```
GET /api/activity?imsi=<subscriber_imsi>
```

2.

3.

```
config :omni_sep, :default_entitlements,
  vowifi: %{
    entitlement_status: 1, # 1 1 1 1
    ...
  }
```

4. □□□□□□□□□□□□□□

```
GET /api/entitlements/<imsi>
```

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

5/5

- 0000000000000000
- 00000000 app\_id
- 0000000000000000

5/5

1. `app_id`
2. `app IDs`

| App ID | Icon       |
|--------|------------|
| ap2003 | VoLTE/VoNR |
| ap2004 | VoWiFi     |
| ap2005 | SMSoIP     |

3.

```
GET /api/entitlements/<imsi>
```

4. 删除设备 entitlements

```
DELETE /api/entitlements/<imsi>/<app_id>
```

返回结果

返回 HTTP 400 表示设备“不存在”

返回

- 返回 TS.43 错误
- 返回
- URL 错误

返回

| 键                   | 值                 |
|---------------------|-------------------|
| terminal_id         | IMEI 15 位         |
| terminal_vendor     | 制造商 4 位           |
| terminal_model      | 设备型号 10 位         |
| terminal_sw_version | 版本                |
| entitlement_version | entitlement “2.0” |
| app                 | 应用 ID             |

返回

1. 设备不存在
2. 设备不存在

### 3. Android User-Agent

```
PRD-TS43 term-<vendor>/<model> client-IMS-Entitlement/1.0 OS-Android/<version>
```

## HTTP 406

HTTP 406

- entitlement\_version
- 

#### 1.

```
config :omni_sep,  
  entitlement_version: "2.0"
```

#### 2. Android “2.0”

#### 3.

## XCAP Simservs

## HTTP 404

XCAP GET 404

- 
- SIP URI
- MSISDN

□□□□□

### 1. □□□□□ SIP URI □□□

```
/simservs.ngn.etsi.org/users/sip:+  
<msisdn>@<domain>/simservs.xml
```

### 2. □□□□ API □□□□□□□□□□□□

```
GET /api/xcap/<msisdn>
```

### 3. □□□□□□□□□□□□□□

```
POST /api/xcap/<msisdn>  
Content-Type: application/json  
  
{  
  "oip": {"active": true},  
  "oir": {"active": true, "default_behaviour": "presentation-  
not-restricted"},  
  "no_reply_timer": 20,  
  "call_forwarding": {},  
  "call_barring_incoming": {},  
  "call_barring_outgoing": {}  
}
```

## ETag □□□□ HTTP 412 □

□□□ PUT □ DELETE □□□□ HTTP 412 □□□□□□

□□□□□

- □□□□□□□□□ ETag
- □□□□□□□□□□□□
- □□□□□□□□□ ETag

□□□□□

### 1. ETag

```
GET /simservs.ngn.etsi.org/users/<sip_uri>/simservs.xml
```

### 2. If-Match ETag

```
PUT /simservs.ngn.etsi.org/users/<sip_uri>/simservs.xml
If-Match: "<etag_value>"
Content-Type: application/xcap-el+xml

<simservs>...</simservs>
```

### 3. If-Match

## XML HTTP 400

PUT HTTP 400

- XML
- 
- 

| ( ) | <code>http://uri.etsi.org/ngn/params/xml/simservs/xcap</code> |
|-----|---------------------------------------------------------------|
| cp  | <code>urn:ietf:params:xml:ns:common-policy</code>             |

### 1. XML

### 2.

```
<simservs
xmlns="http://uri.etsi.org/ngn/params/xml/simservs/xcap"
xmlns:cp="urn:ietf:params:xml:ns:common-policy">
```

### 3. 3GPP TS 23.183 ETSI TS 183 023

3GPP TS 23.183

3GPP TS 23.183

3GPP TS

- 3GPP TS 23.183
- 3GPP TS
- 3GPP TS

3GPP TS

#### 1. communication-diversion

```
<communication-diversion active="true">
```

#### 2. 3GPP TS 23.183

```
<cp:rule id="cfb">
  <cp:conditions>
    <busy/>
  </cp:conditions>
  <cp:actions>
    <forward-to>
      <target>tel:+15557654321</target>
    </forward-to>
  </cp:actions>
</cp:rule>
```

#### 3. 3GPP TS ID

| ⚙ ID | ⚙             | ⚙   |
|------|---------------|-----|
| cfu  | ( )           | ⚙⚙  |
| cfb  | busy          | ⚙   |
| cfna | no-answer     | ⚙⚙⚙ |
| cfnc | not-reachable | ⚙⚙  |
| cfnl | not-logged-in | ⚙⚙  |

4. ⚙⚙⚙⚙ tel: URI ⚙⚙⚙⚙ E.164 ⚙

⚙⚙⚙⚙

## EAP-AKA ⚙⚙⚙⚙

⚙⚙⚙⚙⚙⚙⚙ EAP\_ID ⚙⚙⚙⚙⚙⚙⚙

⚙⚙⚙⚙

- ⚙⚙⚙⚙⚙ EAP-AKA
- EAP\_ID ⚙⚙⚙
- Diameter ⚙⚙⚙⚙⚙

⚙⚙⚙⚙

1. ⚙ EAP-AKA ⚙⚙⚙⚙

```
config :omni_sep, :eap_aka,
  enabled: true
```

2. ⚙ EAP\_ID ⚙⚙⚙ NAI⚙

```
0<IMSI>@nai.epc.mnc<MNC>.mcc<MCC>.3gppnetwork.org
```

```
0310410123456789@nai.epc.mnc410.mcc310.3gppnetwork.org
```

3. Diameter

4.

## HTTP 511

HTTP 511

- 
- 
- 

1.

```
config :omni_sep, :token,  
  validity_seconds: 86400 # 24
```

2.

3. EAP-AKA

4. signing\_secret

-

- 環境変数
- 設定

環境変数

1. 環境変数 `signing_secret` を設定

```
config :omni_sep, :token,  
  signing_secret: System.get_env("OMNI_SEP_TOKEN_SECRET")
```

2. 環境変数 `token` を設定

3. 環境変数 `token` を設定

環境変数

環境変数

環境変数

環境変数

- 環境変数
- 環境変数
- 環境変数

環境変数

1. 環境変数

```
curl http://<host>:9014/health
```

2. 環境変数 `token` を設定

```
config :omni_sep,  
  http_port: 9014,  
  http_ip: {0, 0, 0, 0}
```

3. `netstat -tlnp` を実行する

4. 確認する

```
netstat -tlnp | grep 9014
```

確認する

`curl -X GET http://localhost:9014/health` が 200 を返す

確認する

- `curl -X GET http://localhost:9014/health`
- `curl -X GET http://localhost:9014/health`
- `curl -X GET http://localhost:9014/health`
- Mnesia を確認する

確認する

1. `netstat -tlnp` を実行する

2. 確認する

- Mnesia を確認する
- ETS を確認する (XCAP を確認する)

3. `curl -X GET http://localhost:9014/health`

```
ls -la priv/data/mnesia/
```

4. `curl -X GET http://localhost:9014/health`

5. `curl -X GET http://localhost:9014/health`

## 配置

配置项名称

配置项

- Diameter 配置
- 配置项
- 配置项

配置项

### 1. 配置 Diameter 配置项

```
config :diameter_ex, :diameter,  
  request_timeout: 5000 # 配置 5 秒
```

### 2. 配置项

### 3. 配置 ETS 配置项

### 4. 配置项

## 配置

配置项名称

配置项

配置项

- Mnesia 配置项
- 配置项 Mnesia 配置项
- 配置项

配置项

### 1. 確認ディレクトリ構造

```
ls -la priv/data/mnesia/
```

### 2. 古い Mnesia データファイル(DCL)を確認 - 削除対象を確認

```
ls -la priv/data/mnesia/*.DCL
```

### 3. 古い Mnesia データを削除

```
# 古い Mnesia データを削除
kill -9 <pid> SIGTERM
kill -TERM <pid>
```

### 4. ディスク容量を確認

```
df -h priv/data/
```

## Mnesia のインストール

インストールする Mnesia のバージョンを確認

インストール

- インストールディレクトリ
- バージョン
- Erlang のバージョン

インストール

### 1. インストールディレクトリ Mnesia を指定

### 2. インストールディレクトリを削除

```
rm -rf priv/data/mnesia/*
# インストールディレクトリを削除
```

### 3. 安装 Mnesia 数据库

```
:mnesia.stop()
:mnesia.start()
:mnesia.wait_for_tables([:activity, :activity_by_imsi,
:activity_by_terminal], 30000)
```

## 数据表

数据库表结构

表名

- activity
- activity\_by\_imsi
- activity\_by\_terminal

表结构

### 1. 创建数据库

```
config :omni_sep, :activity,
  max_records_per_subscriber: 1000, # 每用户记录数
  retention_seconds: 2_592_000      # 30 天保留时间
```

### 2. 查看数据

```
ls -lh priv/data/mnesia/activity.*
```

### 3. 数据表操作

□□□□

□□□□

```
curl -s http://localhost:9014/health | jq
```

□□□□

```
{
  "status": "ok",
  "service": "omni-sep",
  "version": "0.1.0",
  "services": ["entitlements", "xcap"]
}
```

□□□□□□

```
# □□□□□□□□
curl "http://localhost:9014/api/activity?imsi=<imsi>&limit=10"

# □□□□□□
curl "http://localhost:9014/api/activity?terminal_id=
<imei>&limit=10"

# □□□□□□□□□□
curl "http://localhost:9014/api/activity?from=<unix_ts>&to=
<unix_ts>"
```

GET

```
# GET
curl http://localhost:9014/api/entitlements/<imsi>

# POST
curl -X POST http://localhost:9014/api/entitlements/<imsi> \
  -H "Content-Type: application/json" \
  -d '{"app_id": "ap2004", "entitlement": {"entitlement_status": 1}}'
```

XCAP GET

```
# GET
curl http://localhost:9014/api/xcap/<msisdn>

# GET simservs
curl "http://localhost:9014/simservs.ngn.etsi.org/users/sip:+<msisdn>@domain/simservs.xml"
```

Log

Log Table

| Log                          | Message            |
|------------------------------|--------------------|
| [info] GET / ...             | GET                |
| [info] POST / ...            | POST EAP           |
| [warning] Missing parameters | Missing parameters |
| [error] EAP session timeout  | EAP-AKA            |
| [debug] Token validated      | Token validated    |

配置

```
# config/dev.exs 运行
config :logger, :console,
  level: :debug,
  metadata: [:request_id, :imsi, :terminal_id]
```

配置

配置

| 配置       | 配置              |
|----------|-----------------|
| TS.43    | GSMA TS.43      |
| XCAP     | RFC 4825        |
| Simservs | ETSI TS 183 023 |
| EAP-AKA  | RFC 4187        |
| Diameter | RFC 6733        |

# TS.43

OmniSEP 通过 GSMA TS.43 规范实现 VoWiFi、VoLTE、SMS 功能

图 1

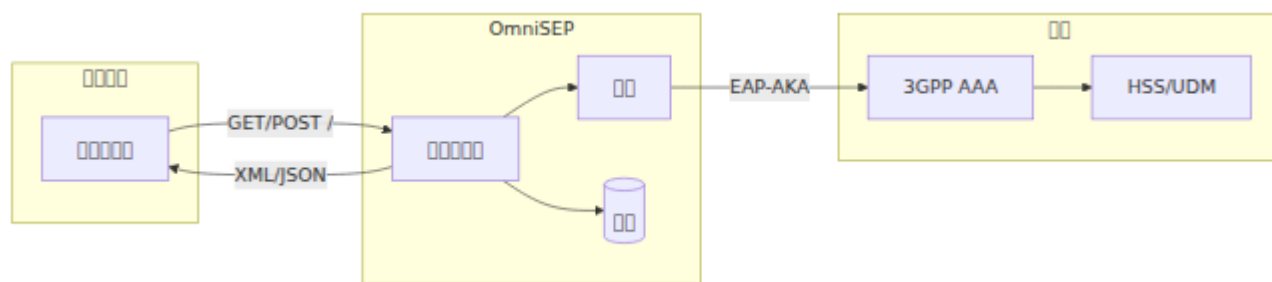
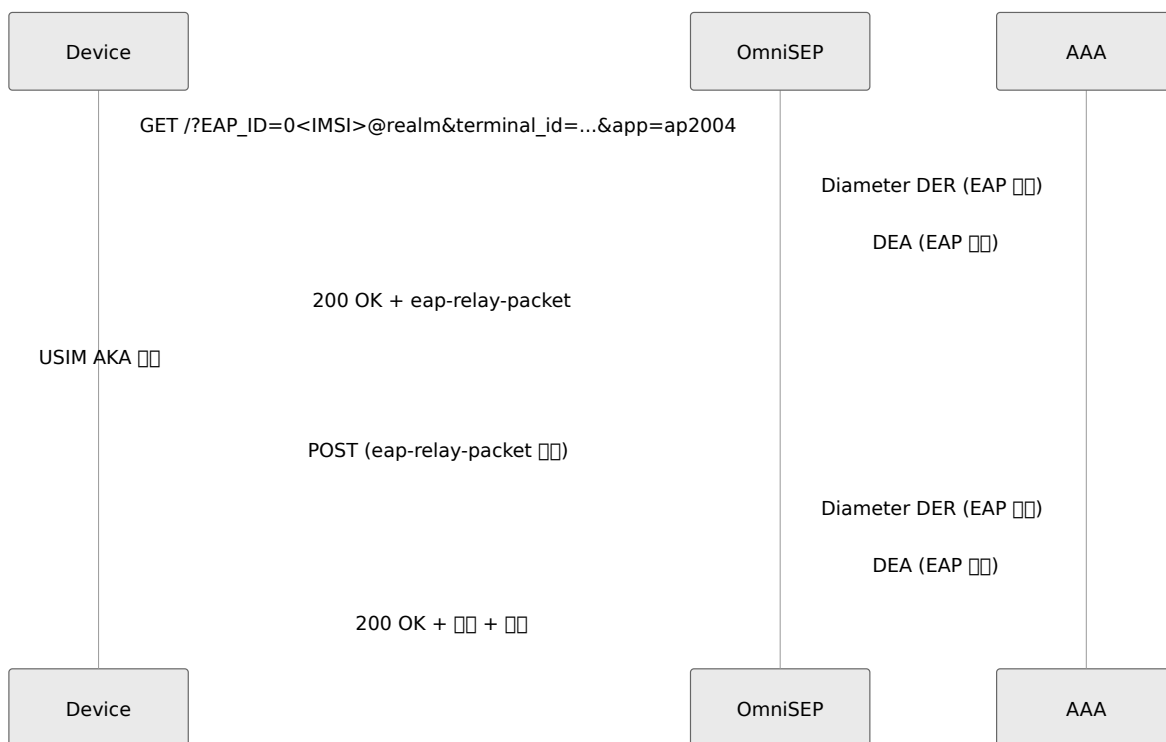
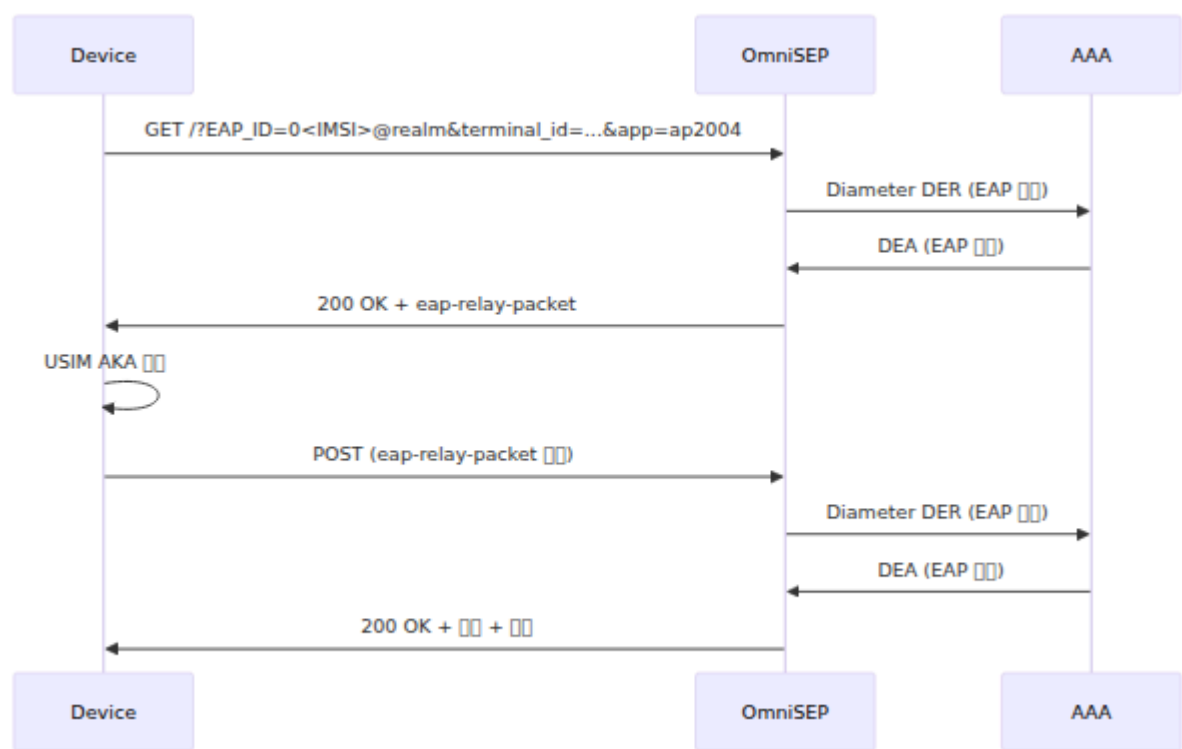


图 2

## 图 2 (EAP-AKA)



Sequence Diagram (UML)



HTTP

| Method | Path | Content-Type     |
|--------|------|------------------|
| GET    | /    |                  |
| POST   | /    | application/json |

终端信息

| 名称                  | 类型     | 说明                       |
|---------------------|--------|--------------------------|
| terminal_id         | 字符串    | IMEI 15 位数字              |
| terminal_vendor     | 字符串    | 终端厂商名称 RCC.14 后 4 位数字    |
| terminal_model      | 字符串    | 终端型号名称 RCC.14 后 10 位数字   |
| terminal_sw_version | 字符串    | 终端软件版本名称 RCC.14 后 20 位数字 |
| entitlement_version | 字符串    | entitlement 版本名称“2.0”    |
| app                 | 字符串/数组 | 应用 ID(s)                 |

鉴权信息

鉴权信息包含以下信息

| 名称              | 说明                                                                  |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------|
| EAP_ID          | EAP-AKA 的 NAI:<br>0<IMSI>@nai.epc.mnc<MNC>.mcc<MCC>.3gppnetwork.org |
| token           | 鉴权令牌                                                                |
| temporary_token | 临时令牌                                                                |
| operator_token  | 运营商令牌                                                               |

终端数据

| 名称           | 类型  | 说明                 |
|--------------|-----|--------------------|
| IMSI         | 字符串 | 国际移动用户识别码 token 标识 |
| app_name     | 字符串 | 应用名称               |
| app_version  | 字符串 | 应用版本               |
| notif_action | 枚举  | 0=通知 1=GCM 2=FCM   |
| notif_token  | 字符串 | 通知令牌               |
| vers         | 字符串 | 版本                 |

终端数据

终端数据 GET 接口

```
GET /?
terminal_id=123456789012345&terminal_vendor=Goog&terminal_model=Pixel
```

终端 EAP-AKA 数据 POST 接口

```
{
  "terminal_id": "123456789012345",
  "terminal_vendor": "Goog",
  "terminal_model": "Pixel8",
  "terminal_sw_version": "14.0",
  "entitlement_version": "2.0",
  "app": "[ap2003,ap2004]",
  "EAP_ID":
  "0310410123456789@nai.epc.mnc410.mcc310.3gppnetwork.org"
}
```

□□□□

Accept □

| Accept □                                 | □□□□           |
|------------------------------------------|----------------|
| text/vnd.wap.connectivity-xml            | XML□□□□        |
| application/json                         | JSON           |
| application/vnd.gsma.eap-relay.v1.0+json | EAP relay JSON |

XML □□

```
<?xml version="1.0"?>
<wap-provisioningdoc version="1.1">
  <characteristic type="VERS">
    <parm name="version" value="2"/>
    <parm name="validity" value="86400"/>
  </characteristic>
  <characteristic type="TOKEN">
    <parm name="token" value="eyJ0eXAi..."/>
    <parm name="validity" value="86400"/>
  </characteristic>
  <characteristic type="APPLICATION">
    <parm name="AppID" value="ap2004"/>
    <characteristic type="ap2004">
      <parm name="EntitlementStatus" value="1"/>
      <parm name="AddrStatus" value="2"/>
      <parm name="TC_Status" value="2"/>
      <parm name="ProvStatus" value="1"/>
    </characteristic>
  </characteristic>
</wap-provisioningdoc>
```

## JSON

```
{
  "Vers": {
    "version": "2",
    "validity": "86400"
  },
  "Token": {
    "token": "eyJ0eXAi...",
    "validity": "86400"
  },
  "ap2004": {
    "EntitlementStatus": "1",
    "AddrStatus": "2",
    "TC_Status": "2",
    "ProvStatus": "1"
  }
}
```

## EAP

EAP-AKA

```
{
  "eap-relay-packet": "AQEALBcBAAAn..."
}
```

# ID

## 

| <div> <div></div> <div>ID</div> </div> | <div> <div></div> <div></div> </div>                                                   | <div> <div></div> <div></div> </div>                     |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| ap2003                                 | <div> <div></div> <div> <div></div> <div></div> </div> <div>(VoLTE/VoNR)</div> </div>  | TS.43 <div> <div></div> <div>4</div> <div></div> </div>  |
| ap2004                                 | <div> <div></div> <div> <div></div> <div></div> </div> <div>WiFi (VoWiFi)</div> </div> | TS.43 <div> <div></div> <div>3</div> <div></div> </div>  |
| ap2005                                 | <div> <div></div> <div> <div></div> <div></div> </div> <div>IP</div> </div>            | TS.43 <div> <div></div> <div>5</div> <div></div> </div>  |
| ap2006                                 | <div> <div></div> <div>ODSA</div> <div></div> </div>                                   | TS.43 <div> <div></div> <div>6</div> <div></div> </div>  |
| ap2009                                 | <div> <div></div> <div>ODSA</div> <div></div> </div>                                   | TS.43 <div> <div></div> <div>6</div> <div></div> </div>  |
| ap2010                                 | <div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>                                       | TS.43 <div> <div></div> <div>7</div> <div></div> </div>  |
| ap2011                                 | <div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>                                       | TS.43 <div> <div></div> <div>8</div> <div></div> </div>  |
| ap2012                                 | <div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>                                       | TS.43 <div> <div></div> <div>9</div> <div></div> </div>  |
| ap2013                                 | <div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>                                       | TS.43 <div> <div></div> <div>10</div> <div></div> </div> |
| ap2014                                 | <div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>                                       | TS.43 <div> <div></div> <div>11</div> <div></div> </div> |
| ap2016                                 | <div> <div></div> <div></div> </div>                                                   | TS.43 <div> <div></div> <div>12</div> <div></div> </div> |

VoWiFi (ap2004) 項目

| 項目                   | 型   | 範囲  | 説明            |
|----------------------|-----|-----|---------------|
| EntitlementStatus    | 型   | 0-3 | 権限ステータス       |
| AddrStatus           | 型   | 0-3 | E911 緊急サービス   |
| TC_Status            | 型   | 0-3 | TC ステータス      |
| ProvStatus           | 型   | 0-3 | プロバイダステータス    |
| ServiceFlow_URL      | URL | URL | サービスフロー URL   |
| ServiceFlow_UserData | -   | -   | サービスフローユーザデータ |

項目

| 項目 | EntitlementStatus | AddrStatus/TC_Status/ProvStatus |
|----|-------------------|---------------------------------|
| 0  | 権限あり              | 権限あり                            |
| 1  | 権限なし              | 権限なし                            |
| 2  | 権限あり              | 権限あり                            |
| 3  | 権限なし              | 権限なし                            |

VoLTE (ap2003) 項目

VoLTE 項目

| 項目                         | 型 | 値           | 説明                 |
|----------------------------|---|-------------|--------------------|
| AccessType                 | 型 | 1=LTE, 2=NR | アクセスタイプ            |
| HomeRoamingNWType          | 型 | 1-3         | ホームローミングNWタイプ      |
| EntitlementStatus          | 型 | 0-1         | 権限ステータス            |
| NetworkVoiceIRATCapability | 型 | -           | ネットワークボイスIRAT能力 5G |

HomeRoamingNWType 型

| 値 | 説明  |
|---|-----|
| 1 | LTE |
| 2 | NR  |
| 3 | 5G  |

権限ステータス

| HTTP 型 | 型 | 説明                |
|--------|---|-------------------|
| 400    | 型 | エラー               |
| 403    | 型 | 拒否                |
| 406    | 型 | 受け入れられない          |
| 511    | 型 | ネットワークエラー EAP-AKA |

□□□□□□

HTTP/1.1 400 Bad Request

Content-Type: text/plain

Bad Request: Missing parameters ["terminal\_id"]

□□□□□

□□□□□□□

□□□□ API □□□□□□□□□□□□

POST /api/entitlements/{imsi}

Content-Type: application/json

```
{
  "app_id": "ap2004",
  "entitlement": {
    "entitlement_status": 0,
    "addr_status": 1,
    "tc_status": 1,
    "prov_status": 0,
    "service_flow_url": "https://activate.example.com/vowifi",
    "message_for_incompatible": "VoWiFi □□□□□□"
  }
}
```

□□□□

GET /api/entitlements/{imsi}

□□□□□□□□□□□□

```
{
  "imsi": "310410123456789",
  "entitlements": {
    "ap2004": {
      "entitlement_status": 1,
      "addr_status": 2,
      "tc_status": 2,
      "prov_status": 1
    }
  }
}
```

□□□□

□□□□□□□□□□□□□□□□

□□□□

```
GET /api/activity?
imsi=310410123456789&from=1704067200&to=1704153600&limit=100
```

| □□          | □□  | □□              |
|-------------|-----|-----------------|
| imsi        | □□□ | □□□□ IMSI □□    |
| terminal_id | □□□ | □□□□□ ID □□     |
| from        | □□  | □□□□□□ Unix □□□ |
| to          | □□  | □□□□□□ Unix □□□ |
| limit       | □□  | ??? □□□□□□□□    |
| offset      | □□  | □□□□□□          |

□□□□

```
{
  "id": "550e8400-e29b-41d4-a716-446655440000",
  "timestamp": "2024-01-15T10:30:00Z",
  "imsi": "310410123456789",
  "terminal_id": "123456789012345",
  "terminal_vendor": "Google",
  "terminal_model": "Pixel8",
  "app_ids": ["ap2003", "ap2004"],
  "client_ip": "192.168.1.100",
  "user_agent": "PRD-TS43 Goog/Pixel8 client-IMS-Entitlement/1.0
OS-Android/14.0",
  "auth_method": "TOKEN",
  "response_code": 200
}
```

## Android □□□□□□

OmniSEP □□□ Android AOSP `service_entitlement` □□□□□□

□□□□□□□

Android □□□□□□□□□□□□□□

```
PRD-TS43 term-<vendor>/<model> <client_ts43>/<app_version> OS-
Android/<sw_version>
```

□□□

```
PRD-TS43 term-Google/Pixel8 client-IMS-Entitlement/1.0 OS-
Android/14.0
```

## □□□□ ID

Android □ POST □□□□□□□□□□□□□□□□ ID□

```
{
  "app": "[ap2003,ap2004]"
}
```

OmniSEP 仕様

- "ap2003,ap2004" - 仕様
- "[ap2003,ap2004]" - 仕様Android 仕様
- ["ap2003", "ap2004"] - JSON 仕様

仕様

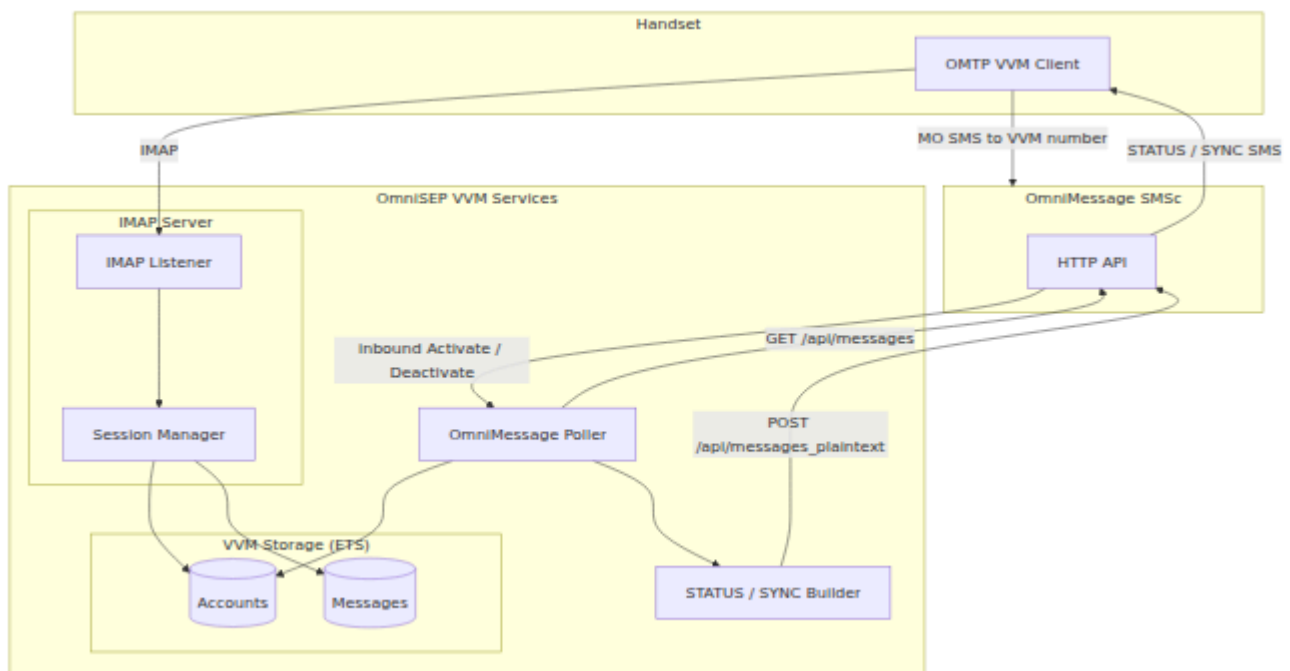
| 仕様             | 仕様               |
|----------------|------------------|
| GSMA TS.43     | 仕様               |
| GSMA RCC.14    | IMS 仕様           |
| 3GPP TS 33.220 | 仕様 (GBA)         |
| 3GPP TS 29.273 | EPS AAA 仕様 (SWm) |

# OmniSEP VVM (VVM)

OmniSEP VVM OMTP VVM GSM TS.46 IMAP OmniSEP SMS IMAP

OmniSEP SMSC OmniMessage HTTP API SMS OmniSEP OmniMessage VVM SMS OmniSEP API STATUS SYNC SMS

## Architecture



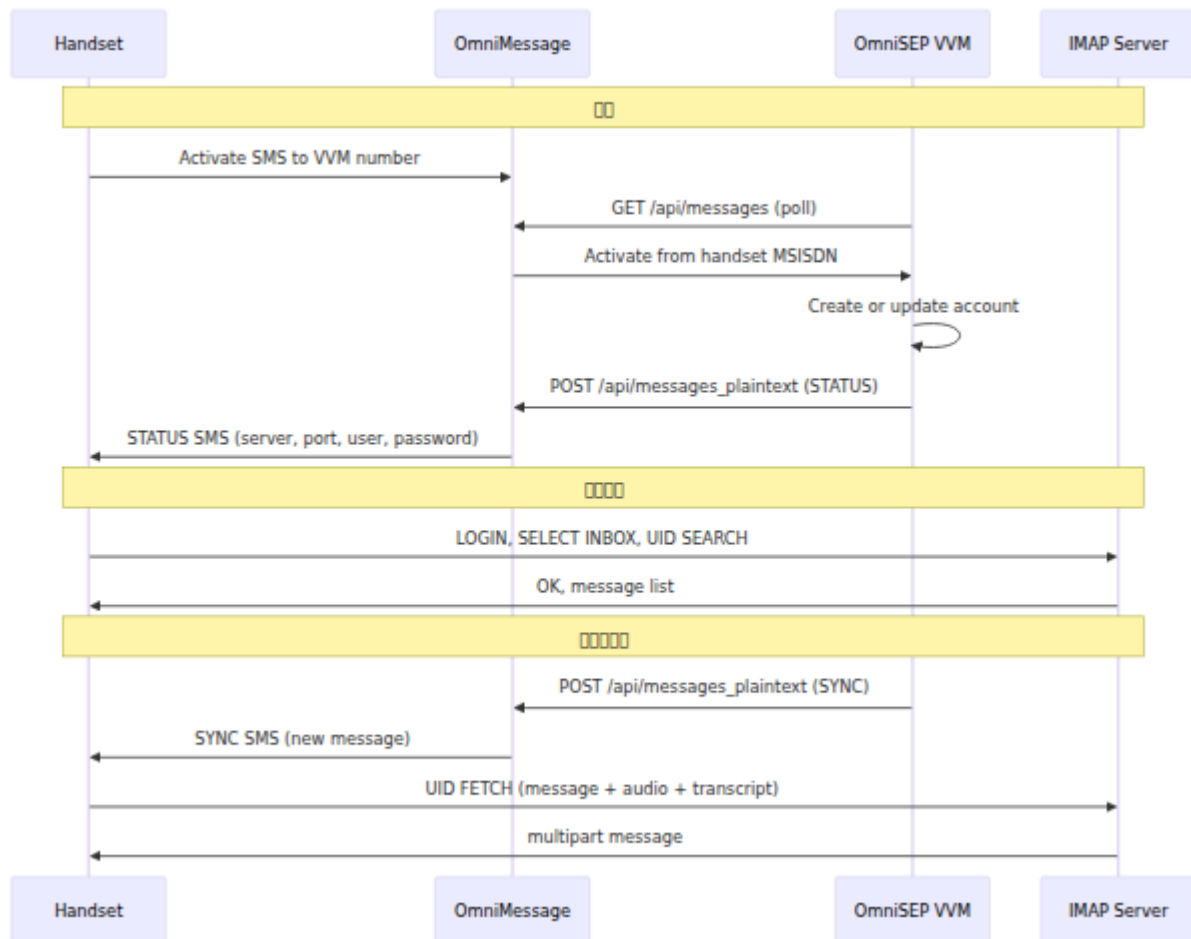
## Components

- **OmniMessage Poller** : OmniMessage VVM SMS
- **STATUS / SYNC Builder** : OmniMessage OMTP SMS
- **IMAP Server** : IMAP Listener, Session Manager, VVM Storage (ETS), Accounts, Messages

## Flow

VVM Activate SMS OmniSEP OmniMessage SMS IMAP STATUS SMS IMAP





## OmniMessage

OmniSEP 通过 OmniMessage HTTP API 与 VVM SMS 交互。OmniMessage API 接口

### SMS ( )

OmniSEP 通过 GET /api/messages 与 VVM SMS 交互。destination\_msisdn 为 VVM 的 MSISDN。Activate: 为 VVM 的 ID。Deactivate: 为 VVM 的 ID。OmniSEP 通过 VVM SMS 与 VVM SMS 交互。

OmniSEP 通过 Activate 与 VVM SMS 交互。

Activate:pv=11;ct=samsung.SM-A536E.13

## 短信 SMS (短信)

OmniSEP 通过 POST /api/messages\_plaintext 通过 STATUS 和 SYNC SMS 消息  
通过 VVM 消息通过 MSISDN 消息

```
{
  "source_msisdn": "123",
  "destination_msisdn": "15551234212",
  "message":
    "//VVM:STATUS:st=R;rc=0;srv=10.179.4.165;ipt=9143;..."
}
```

## SMS 消息

### STATUS 消息 (消息)

OmniSEP 通过 STATUS 消息通过 IMAP 消息

```
//VVM:STATUS:st=R;rc=0;srv=10.179.4.165;ipt=9143;spt=8025;u=15551234212;pm=N;gm=N;vtc=A
```

| 項目     | 説明                                                        |
|--------|-----------------------------------------------------------|
| st     | ステータス R=Ready, B=Blocked, N=New, P=Provisioned, U=Unknown |
| rc     | リターンコード 0: 成功                                             |
| srv    | IMAP サーバ名                                                 |
| ipt    | IMAP ポート                                                  |
| spt    | SMTP ポート                                                  |
| u      | IMAP ユーザー名                                                |
| pw     | IMAP パスワード                                                |
| tui    | タイムゾーン                                                    |
| dn     | ドメイン SMS 送信先                                              |
| lang   | 言語                                                        |
| g_len  | グループ名                                                     |
| vs_len | バージョン                                                     |
| pw_len | PIN 長さ                                                    |
| pm     | PIN 入力 Y/N                                                |
| gm     | グループ G=グループ, V=バージョン, B=ブロック, N=新規                        |
| vtc    | バージョン A=バージョン, D=ドメイン, B=ブロック, N=新規                       |

# SYNC 参数 (参数列表)

参数名称OmniSEP 参数 SYNC 参数

//VVM:SYNC:ev=NM;id=1;c=1;t=v;s=15551234567;dt=19/08/2026 01:39+0000;l=8

| 参数 | 说明                              |
|----|---------------------------------|
| ev | 参数NM=参数, MBU=参数, GU=参数          |
| id | 参数 ID                           |
| c  | 参数                              |
| t  | 参数v=参数, o=参数, f=参数, i=参数, e=ECC |
| s  | 参数                              |
| dt | 参数                              |
| l  | 参数                              |

# 参数 (参数列表)

参数 Activate 参数 VVM

Activate:pv=11;ct=samsung.SM-A536E.13

| 参数 | 说明                         |
|----|----------------------------|
| pv | 参数                         |
| ct | 参数 vendor.model.os_version |

Deactivate (Deactivate)

Deactivate Deactivate VVM

Deactivate:pv=11

# IMAP

IMAP IMAP4rev1 (RFC 3501) IMAP IMAPS

IMAP4rev1 AUTH=PLAIN AUTH=LOGIN UIDPLUS MOVE QUOTA

□□□□□

| □□           | □□             |
|--------------|----------------|
| CAPABILITY   | □□□□□□□□       |
| LOGIN        | □□□□□□□□□□□□□□ |
| LOGOUT       | □□□□□          |
| SELECT       | □□□□□          |
| EXAMINE      | □□□□□□□□□□     |
| LIST         | □□□□□□□        |
| STATUS       | □□□□□□□        |
| FETCH        | □□□□□□□        |
| UID FETCH    | □ UID □□□      |
| STORE        | □□□□□□□        |
| UID STORE    | □ UID □□□□□    |
| SEARCH       | □□□□□          |
| UID SEARCH   | □ UID □□□      |
| COPY         | □□□□□□□□□□     |
| EXPUNGE      | □□□□□□□□       |
| CLOSE        | □□□□□□□□       |
| GETQUOTAROOT | □□□□□□□        |

|      |  |
|------|--|
|      |  |
| NOOP |  |

OmniSEP   MIME multipart/mixed   1   2     
Content-Type   audio/\*  

```
Content-Type: multipart/mixed; boundary="-----=_Part_0"

-----=_Part_0
Content-Type: audio/amr
Content-Transfer-Encoding: base64
Content-Disposition: attachment; filename="voicemail.amr"

[base64 audio]
-----=_Part_0
Content-Type: text/plain; charset="UTF-8"

[transcript text]
-----=_Part_0--
```

Android   OMTP  

1. UID SEARCH UID <id>
2. UID FETCH <id> (UID BODY.PEEK[])
3. UID FETCH <id> (... BODY.PEEK[HEADER.FIELDS (...)] BODYSTRUCTURE)
4. UID FETCH <id> (UID BODY.PEEK[<n>])

Content-Type   multipart/   "Ignored non multi-part message"   OmniSEP   Content-Type

□□

□□□□

```
config :omni_sep, :vvm,  
  # □□□  
  enabled: true,  
  
  # IMAP □□□  
  imap_port: 9143,  
  imap_ssl: false,  
  imap_server: "10.179.4.165",  
  imap_cert: "priv/cert/server.crt",  
  imap_key: "priv/cert/server.key",  
  
  # SMTP (□□□□□□□□□□□□)  
  smtp_port: 8025,  
  smtp_server: nil,  
  
  # □□□□□□  
  tui_number: "*86",  
  
  # □□ OmniMessage □□ SMS  
  sms_source_number: "123",  
  vvm_number: "123",  
  omnimessage_url: "https://10.179.3.219:8443",  
  sms_gateway: "https://10.179.3.219:8443/api/messages_plaintext",  
  poll_interval_ms: 5000,  
  
  # PIN  
  min_pin_length: 4,  
  max_pin_length: 15,  
  
  # □□□□□  
  default_max_messages: 100,  
  default_storage_limit_kb: 50_000,  
  default_max_greeting_seconds: 60
```

配置

| 項目      | 項目名         | 項目値                  | 項目説明           |
|---------|-------------|----------------------|----------------|
| メールサーバー | enabled     | false                | VVM 接続の有効化     |
| メールサーバー | imap_port   | 993                  | IMAP 接続ポート     |
| メールサーバー | imap_ssl    | true                 | IMAP 接続の暗号化    |
| メールサーバー | imap_server | -                    | IMAP サーバーのアドレス |
| メールサーバー | imap_cert   | priv/cert/server.crt | TLS 接続の証明書     |
| メールサーバー | imap_key    | priv/cert/server.key | TLS 接続の秘密鍵     |
| メールサーバー | smtp_port   | 587                  | SMTP 接続ポート     |
| メールサーバー | smtp_server | nil                  | SMTP サーバーのアドレス |
| メールサーバー | tui_number  | *86                  | メールサーバーの番号     |

| 項目名                      | 項目タイプ | 項目単位 | 項目値   | 項目説明                        |
|--------------------------|-------|------|-------|-----------------------------|
|                          | 項目タイプ | 項目単位 |       |                             |
|                          | 項目タイプ | 項目単位 |       |                             |
| sms_source_number        | 項目タイプ | 項目単位 | -     | STATUS 項目 SMS 項目            |
| vvm_number               | 項目タイプ | 項目単位 | 123   | 項目 VVM S                    |
| omnimessage_url          | 項目タイプ | 項目単位 | nil   | OmniMessage<br><omnimessage |
| sms_gateway              | 項目タイプ | 項目単位 | nil   | 項目 SMS 項目<br><omnimessa     |
| poll_interval_ms         | 項目タイプ | 項目単位 | 5000  | 項目 OmniMes                  |
| min_pin_length           | 項目タイプ | 項目単位 | 4     | 項目 PIN 項目<br>項目             |
| max_pin_length           | 項目タイプ | 項目単位 | 15    | 項目 PIN 項目<br>項目             |
| default_max_messages     | 項目タイプ | 項目単位 | 100   | 項目項目項目項目                    |
| default_storage_limit_kb | 項目タイプ | 項目単位 | 50000 | 項目項目項目KB                    |

| 項目                           | 項目名 | 項目値 | 項目単位 |
|------------------------------|-----|-----|------|
| default_max_greeting_seconds | 60  |     | 秒    |

## 設定

IMAP 設定 `imap_server` UE 設定 `P-CSCF` `OmniSEP` UE 設定

## 設定

VVM 設定 `CarrierConfig` `OMTP` `Activate SMS`

| CarrierConfig 項目                           | 項目名                        | 項目値                            |
|--------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| <code>vvm_type_string</code>               | <code>vvm_type_omtp</code> | <code>OMTP</code>              |
| <code>vvm_destination_number_string</code> | <code>123</code>           | VVM 設定 <code>vvm_number</code> |
| <code>vvm_ssl_enabled_bool</code>          | <code>false</code>         | IMAP 設定 <code>imap_ssl</code>  |

`CarrierConfig` VVM 設定 `Activate SMS` `OmniSEP` `OmniMessage` `STATUS SMS`

## 設定

`SYNC SMS` IMAP 設定 `OMTP` `OmniSEP`



OmniSEP IMAP



□□□□□□□□□□□□□□□□ (555-0100 □ 555-0199)□

11

IMAP ☐ ☐ ☐ ☐

```
00: vvm_imap_sessions_total 00: 000 00: VVM IMAP 000000 00:
```

- `result` - `enum`: `success`, `auth_failed`, `timeout`

```
00: vvm_imap_active_sessions 00: 000 00: 00 IMAP 000000
```

```
00: vvm_imap_commands_total 00: 000 00: 0000 IMAP 000 00:
```

- **command** - IMAP **LOGIN**, **SELECT**, **FETCH**
- **result** - **ok**, **no**, **bad**

## 메트릭

메트릭: `vvm_messages_total` 단위: 개수 단위: VVM 메시지 총 개수

- `operation` - 연산: `deposit`, `read`, `delete`, `move`

메트릭: `vvm_messages_stored` 단위: 개수 단위: 저장된 메시지 개수

메트릭: `vvm_message_duration_seconds` 단위: 초 단위: 메시지 처리 시간 (5, 10, 15, 30, 60, 120, 180, 300)

## SMS 메트릭

메트릭: `vvm_sms_total` 단위: 개수 단위: VVM SMS 메시지 총 개수

- `type` - SMS 타입: `status`, `sync`, `activate`, `deactivate`
- `result` - 결과: `success`, `failed`, `no_gateway`

## 프롬테우스 쿼리

```
# IMAP 세션 수
rate(vvm_imap_sessions_total[5m])

# 인증 실패율
sum(rate(vvm_imap_sessions_total{result="auth_failed"}[5m]))
/ sum(rate(vvm_imap_sessions_total[5m]))

# SMS 성공률
sum(rate(vvm_sms_total{result="success"}[5m]))
/ sum(rate(vvm_sms_total[5m]))
```

## 설정

### 기본 설정

설정: `prometheus` "프롬테우스" 설치

□□□□:

- VVM □□□□□□
- omnimessage\_url □□□ API □□□□□
- □□□□□ Activate SMS□

□□□□:

1. □□ VVM □□□□ enabled: true□
2. □□ OmniMessage API □ GET /api/messages □□□□
3. □□□□□□□ CarrierConfig □□□□□ □□□□□
4. □□ OmniMessage □□□□□ VVM □□□□□ Activate □□□

## STATUS SMS □□□

□□: □□□□ Activate□□□□□□ STATUS SMS□

□□□□:

- sms\_gateway □□□ API □□□□□
- □□□□□ SMS-over-IMS□

□□□□:

1. □□ sms\_gateway □□ <omnimessage\_url>/api/messages\_plaintext□
2. □□ OmniMessage □□□□ VVM □□□□□□□□□□□□□□
3. □□□□□□□ SMS □□□

## IMAP □□□□□□

□□: □□□□ STATUS SMS□□ IMAP □□□□□

□□□□:

- □□□ STATUS □□□□□□□□□□□□□□
- □□□□□□□□□□ OmniSEP □□□□□
- □□□□□□ IMAP □□□

□□□□:

1. □□□□□□□□□□□□□□□□ STATUS □
2. □□□□□□□□□□
3. □□□□□□ UE □□□□ IMAP □□□

□□□□□□□□

□□: □□□□□□□□□□□□□□□□□□

□□□□:

- □□ Content-Type □□ multipart/□
- □□□□□□□□□□ Content-Type □

□□□□:

1. □□□□ multipart/mixed □□□□ audio/amr □□□
2. □□□□□□□□□□□□ IMAP □□□□
3. □□ SYNC SMS □□□□□□ ID □□◆◆□

□□□□

- OMTP VVM □□ v1.3 - □□□□□□□□□□
- GSMA TS.46 - □□□□□□□□□□
- RFC 3501 - IMAP4rev1 □□□
- RFC 5322 - □□□□□□□□

# XCAP 仕様書 (Simservs)

OmniSEP 仕様 ETSI TS 183 023 XCAP/XML 仕様を基に IMS 仕様を基に  
仕様を定義する

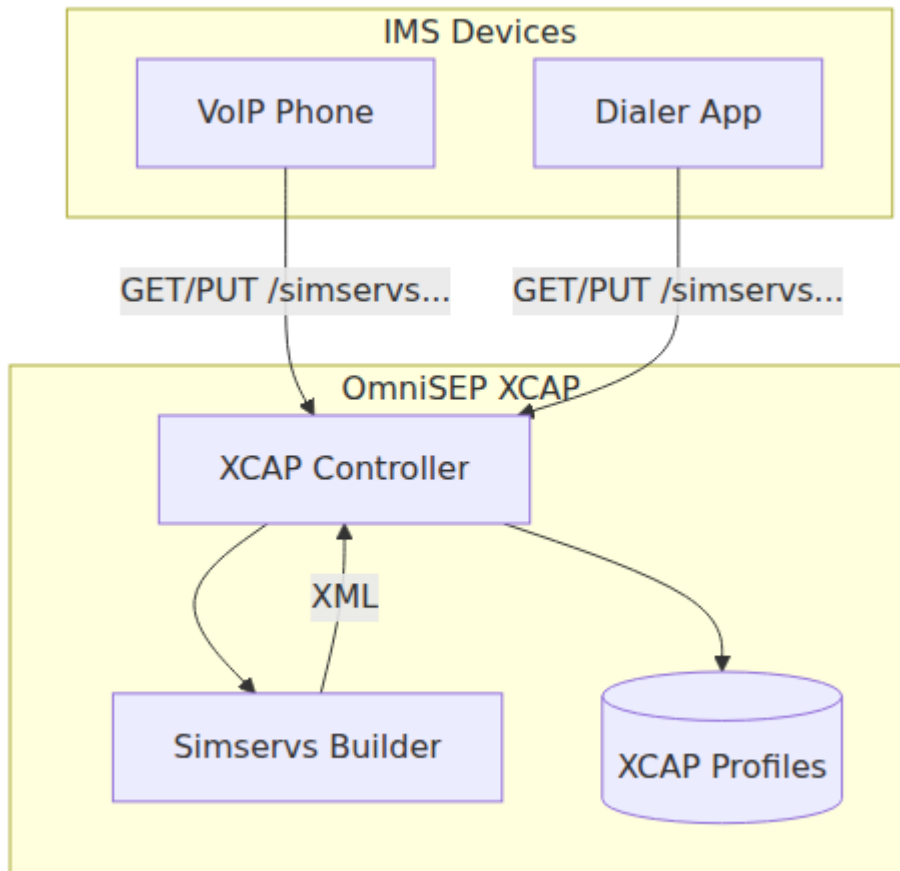
## 概要

XCAP Simservs 仕様を Web 仕様を基に定義する

## 仕様

- MSISDN 仕様を基に
- Diameter Sh 仕様 HSS 仕様を基に
- 2 仕様を基に
  - OIP/OIR 仕様を基に
  - 仕様を基に
- HSS 仕様/仕様
- 仕様を基に

□□



## Simservs □□□□

simservs □□□□ ETSI TS 183 023 □□□



# HTTP 请求

## XCAP URL 构造

```
/simservs.ngn.etsi.org/users/{sip_uri}/simservs.xml[/~/~/{xpath}]
```

| 变量        | 说明               | 示例                               |
|-----------|------------------|----------------------------------|
| {sip_uri} | MSISDN 或 SIP URI | sip:+15551234567@ims.example.com |
| {xpath}   | XPath 表达式        | simservs/communication-diversion |

□□

| □□     | □□                                                          |
|--------|-------------------------------------------------------------|
| GET    | /simservs.ngn.etsi.org/users/{sip}/simservs.xml             |
| PUT    | /simservs.ngn.etsi.org/users/{sip}/simservs.xml             |
| GET    | /simservs.ngn.etsi.org/users/{sip}/simservs.xml/~/simservs. |
| PUT    | /simservs.ngn.etsi.org/users/{sip}/simservs.xml/~/simservs. |
| DELETE | /simservs.ngn.etsi.org/users/{sip}/simservs.xml/~/simservs. |

□□□□

| Content-Type            | □□        |
|-------------------------|-----------|
| application/xcap-el+xml | XCAP □□□□ |
| application/xml         | □□ XML    |

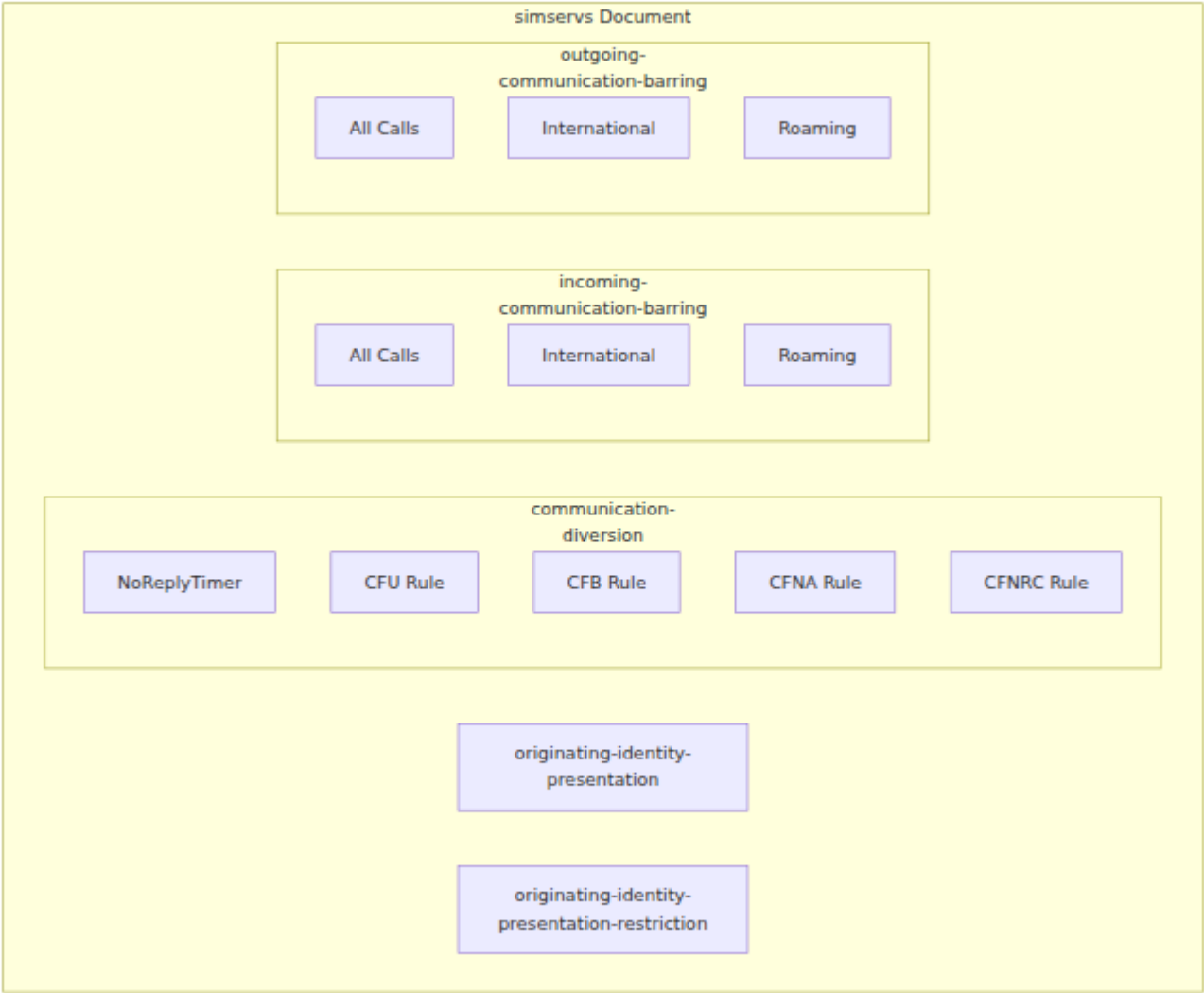
**ETag** □□

OmniSEP □□□ **RFC 4825** □□ ETag □□□□□□

| □□            | □□               |
|---------------|------------------|
| ETag          | □□□□□□□□□□       |
| If-Match      | □□□□□PUT/DELETE□ |
| If-None-Match | □□ GET□304 □□□□  |

□□□□

OmniSEP □□□□□□□□□□□□□□□□ ETS □□□□□ HSS □□□



□□□

| □                           | □      | □                                | □□            |
|-----------------------------|--------|----------------------------------|---------------|
| <code>xcap_profiles</code>  | IMSI   | <code>{profile_map, etag}</code> | □□□□□□□□      |
| <code>xcap_by_msisdn</code> | MSISDN | IMSI                             | XCAP □□□□□□□□ |

□□□□

□□□□ (GET)

1. □□□□□□ ETS □□
2. □□□□□□□□□□ Diameter Sh □ HSS □□

3. HSS
4. HSS

## PUT

1. ETag
- 2.
3. ETag
4. HSS

## ETag

ETags MD5

```
ETag = MD5(erlang:term_to_binary(profile))[0:16]
```

"a1b2c3d4e5f6g7h8"

16

| ETS read_concurrency |  |
|----------------------|--|
| GenServer            |  |
| ETag                 |  |

3GPP TS 24.623

- 
- OIR presentation-not-restricted

- NoReplyTimer20
- /

## HSS

|  | Diameter |     |
|--|----------|-----|
|  | Sh UDR   |     |
|  | Sh PUR   | PUT |

HSS

# Simserve XML

Example

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<simserve xmlns="http://uri.etsi.org/ngn/params/xml/simserve/xcap"
  xmlns:cp="urn:ietf:params:xml:ns:common-policy">

  <originating-identity-presentation active="true"/>

  <originating-identity-presentation-restriction active="true">
    <default-behaviour>presentation-not-restricted</default-
behaviour>
  </originating-identity-presentation-restriction>

  <communication-diversion active="true">
    <NoReplyTimer>20</NoReplyTimer>
    <cp:ruleset>
      <cp:rule id="cfb">
        <cp:conditions>
          <busy/>
        </cp:conditions>
        <cp:actions>
          <forward-to>
            <target>tel:+15557654321</target>
            <notify-caller>false</notify-caller>
          </forward-to>
        </cp:actions>
      </cp:rule>
    </cp:ruleset>
  </communication-diversion>

  <incoming-communication-barring active="false">
    <cp:ruleset/>
  </incoming-communication-barring>

  <outgoing-communication-barring active="false">
    <cp:ruleset/>
  </outgoing-communication-barring>

</simserve>
```

URI

| URI       | URI                                                           | URI                |
|-----------|---------------------------------------------------------------|--------------------|
| (default) | <code>http://uri.etsi.org/ngn/params/xml/simservs/xcap</code> | ETSI<br>Simservs   |
| cp        | <code>urn:ietf:params:xml:ns:common-policy</code>             | RFC<br>4745<br>URI |

URI

URI (OIP)

URI

```
<originating-identity-presentation active="true"/>
```

| URI    | URI | URI     |
|--------|-----|---------|
| active | URI | URI/URI |

URI (OIR)

URI

```
<originating-identity-presentation-restriction active="true">  
  <default-behaviour>presentation-not-restricted</default-behaviour>  
</originating-identity-presentation-restriction>
```



| ID    | Label         | Description             |
|-------|---------------|-------------------------|
| cfu   | ( )           | Forward to - Forward to |
| cfb   | busy          | Forward to              |
| cfna  | no-answer     | Forward to NoReplyTimer |
| cfnrc | not-reachable | Forward to              |
| cfnl  | not-logged-in | Forward to              |

Forward to

```
<communication-diversion active="true">
  <NoReplyTimer>20</NoReplyTimer>
  <cp:ruleset>
    <cp:rule id="cfna">
      <cp:conditions>
        <no-answer/>
      </cp:conditions>
      <cp:actions>
        <forward-to>
          <target>tel:+15557654321</target>
          <notify-caller>false</notify-caller>
        </forward-to>
      </cp:actions>
    </cp:rule>
  </cp:ruleset>
</communication-diversion>
```

| 項目            | 項目       | 項目                              |
|---------------|----------|---------------------------------|
| NoReplyTimer  | 項目       | CFNA 項目項目項目1-300                |
| cp:rule/@id   | 項目       | 項目項目cfu, cfb, cfna, cfnrc, cfnl |
| target        | tel: URI | 項目項目                            |
| notify-caller | 項目       | 項目項目項目                          |

項目 **URI** 項目

項目項目 tel: URI 項目項目 **RFC 3966**

tel:+15557654321;phone-context=ims.mnc001.mcc310.3gppnetwork.org

| 項目            | 項目            |
|---------------|---------------|
| tel:          | URI 項目        |
| +15557654321  | 項目項目 E.164 項目 |
| phone-context | IMS 項目項目      |

項目項目

項目項目

```
<incoming-communication-barring active="true">
  <cp:ruleset>
    <cp:rule id="international">
      <cp:conditions>
        <international/>
      </cp:conditions>
      <cp:actions>
        <allow>false</allow>
      </cp:actions>
    </cp:rule>
  </cp:ruleset>
</incoming-communication-barring>
```

□□□□

```
<outgoing-communication-barring active="true">
  <cp:ruleset>
    <cp:rule id="international">
      <cp:conditions>
        <international/>
      </cp:conditions>
      <cp:actions>
        <allow>false</allow>
      </cp:actions>
    </cp:rule>
  </cp:ruleset>
</outgoing-communication-barring>
```

□□□□□□

| API ID             | API Name           | API Description |
|--------------------|--------------------|-----------------|
| all                | ( )                | API Description |
| international      | international      | API Description |
| international-exHC | international-exHC | API Description |
| roaming            | roaming            | API Description |

# API

## Simserve API

GET  
/simserve.ngn.etsi.org/users/sip:+15551234567@ims.example.com/simserve  
Accept: application/xml+xml

API

HTTP/1.1 200 OK  
Content-Type: application/xml+xml  
ETag: "a1b2c3d4e5f6g7h8"  
  
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>  
<simserve  
xmlns="http://uri.etsi.org/ngn/params/xml/simserve/xml+xml"...>  
...  
</simserve>

## GET

GET

/simservs.ngn.etsi.org/users/sip:+15551234567@ims.example.com/simsv  
diversion

## PUT

PUT

/simservs.ngn.etsi.org/users/sip:+15551234567@ims.example.com/simsv  
diversion/cp:ruleset/cfb

Content-Type: application/xcap-el+xml

If-Match: "a1b2c3d4e5f6g7h8"

```
<cp:rule id="cfb">
  <cp:conditions>
    <busy/>
  </cp:conditions>
  <cp:actions>
    <forward-to>
      <target>tel:+15557654321</target>
      <notify-caller>false</notify-caller>
    </forward-to>
  </cp:actions>
</cp:rule>
```

## DELETE

DELETE

/simservs.ngn.etsi.org/users/sip:+15551234567@ims.example.com/simsv  
diversion/cp:ruleset/cfb

If-Match: "a1b2c3d4e5f6g7h8"

## PUT NoReplyTimer

```
PUT
/simserve.ngn.etsi.org/users/sip:+15551234567@ims.example.com/simserve
diversion/NoReplyTimer
Content-Type: application/xcap-el+xml

25
```

## JSON API

JSON API

```
GET /api/xcap/15551234567
```

```
{
  "oip": { "active": true },
  "oir": {
    "active": true,
    "default_behaviour": "presentation-not-restricted"
  },
  "no_reply_timer": 20,
  "call_forwarding": {
    "cfb": {
      "enabled": true,
      "target": "tel:+15557654321",
      "condition": "busy"
    }
  },
  "call_barring_incoming": {},
  "call_barring_outgoing": {}
}
```

요청 본문

```
POST /api/xcap/15551234567
Content-Type: application/json

{
  "no_reply_timer": 25,
  "call_forwarding": {
    "cfna": {
      "enabled": true,
      "target": "tel:+15559876543",
      "condition": "no-answer"
    }
  }
}
```

응답 본문

응답 본문 필드 설명

| 필드명          | 설명                                 |
|--------------|------------------------------------|
| OIP          | 응답 코드                              |
| OIR          | 응답 메시지 presentation-not-restricted |
| NoReplyTimer | 20 초                               |
| 응답 코드        | 응답 코드                              |
| 응답 메시지       | 응답 메시지                             |
| 응답 코드        | 응답 코드                              |

□□□□

| HTTP □□ | □□                    |
|---------|-----------------------|
| 200     | □□                    |
| 304     | □□□□If-None-Match □□□ |
| 400     | □□□□ - □□□ XML □□□    |
| 404     | □□□ - □□□□□□□□        |
| 405     | □□□□□                 |
| 409     | □□ - □□□□             |
| 412     | □□□□□□ - ETag □□□     |

□□□□□□

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xcap-error xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:xcap-error">
  <error-element>Element not found: simservs/unknown</error-
element>
</xcap-error>
```

□□□□

| □□              | □□                      |
|-----------------|-------------------------|
| ETSI TS 183 023 | NGN Sirmservs □ XCAP □□ |
| ETSI TS 183 004 | □□□□□CDIV□              |
| RFC 4825        | XCAP □□                 |
| RFC 4745        | □□□□                    |
| RFC 3966        | tel: URI                |
| 3GPP TS 24.623  | XCAP □□ Ut □□           |