

OmniSEP - 平台

OmniSEP 是一个基于 TS.43 的 XCAP 平台

平台

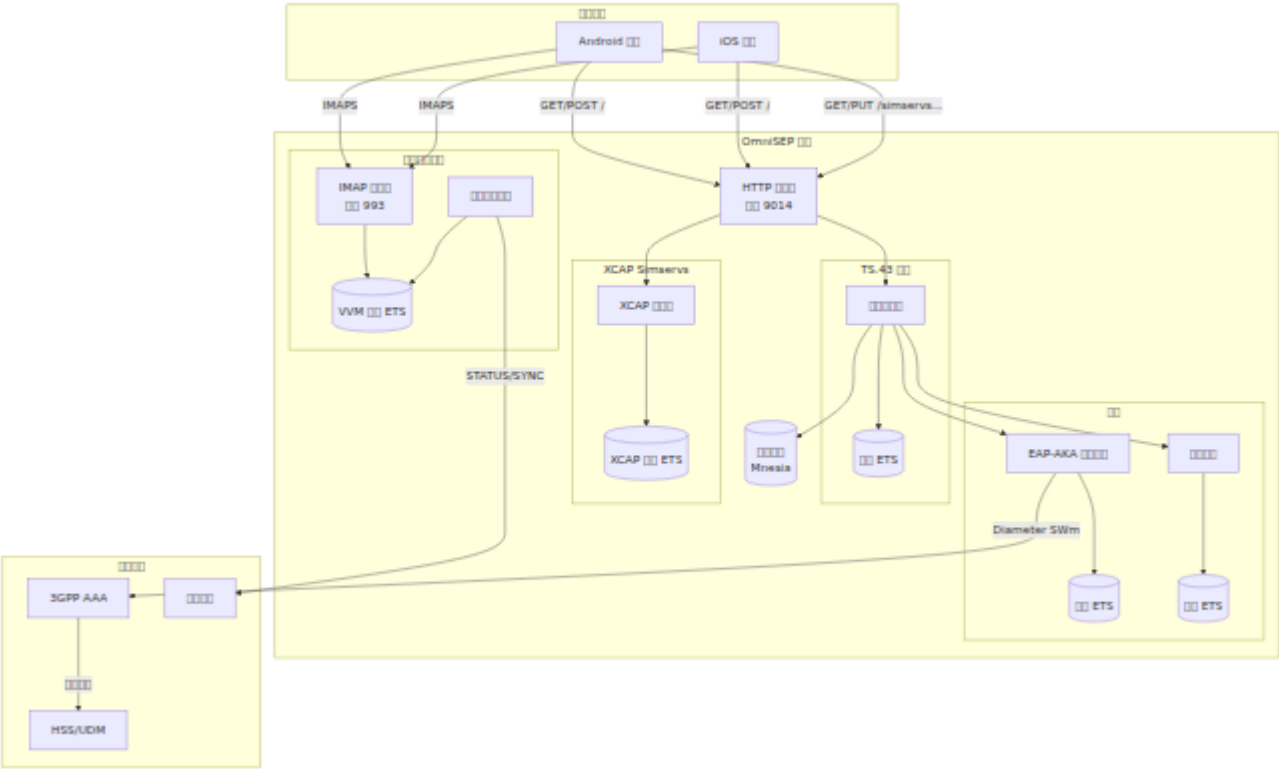
平台

- 平台 - 平台
- 平台 **API** - REST API 8443
- 平台 - 平台

平台

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

□□□□



□□□□□

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.ngn.etsi.org/users/{sip}/simserve.xml	GET/PUT
/simserve.ngn.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 UI is implemented using Phoenix LiveView

`http://<host>:9014/` Web 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

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

3GPP 5 3GPP

XCAP 3GPP

XCAP 3GPP

- 3GPP MSISDN 3GPP
- 3GPP OIP/OIR 3GPP
- 3GPP Diameter Sh 3GPP HSS 3GPP
- 3GPP HSS
- 3GPP IP 3GPP

3GPP

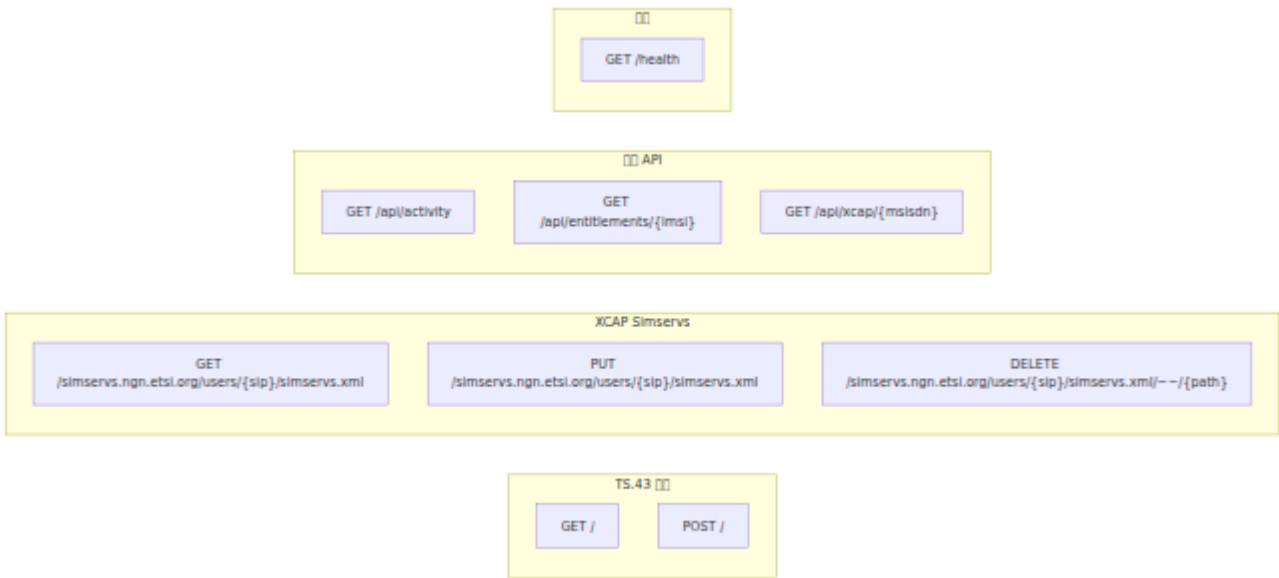
3GPP 3GPP

3GPP XCAP 3GPP/3GPP

3GPP:

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

- : EAP-AKA
- :



配置

配置

```
# 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"

# 配置
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}
    ]
  }

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

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

配置 配置 配置

□□□□

□□□

□□□□:

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 

- HTTP 
- 
- 
- 
- EAP-AKA 
- Diameter 
- 
- 



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

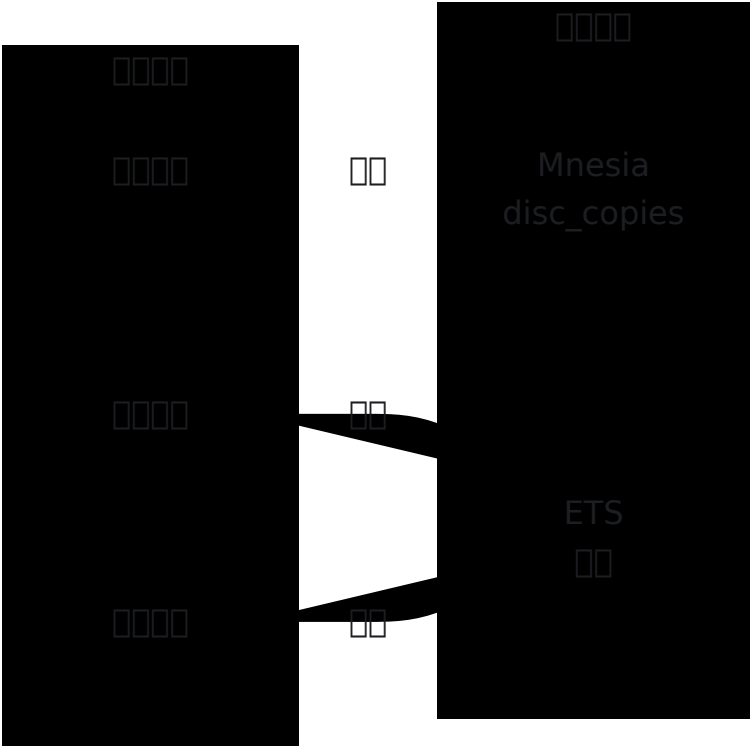
Mnesia データベースのディレクトリ

```
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 □□□□□□□

□	□□	□□□
activity	□□□□□□□□□□	Mnesia disc_copies
activity_by_imsi	IMSI □□□□□□□□	Mnesia disc_copies
activity_by_terminal	□□ 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=許可中, 3=未定義	サービス利用権限
addr_status	整数	0=許可, 1=拒否, 2=許可中, 3=未定義	サービス利用権限
tc_status	整数	0=許可, 1=拒否, 2=許可中, 3=未定義	サービス利用権限
prov_status	整数	0=許可, 1=拒否, 2=許可中, 3=未定義	サービス利用権限
service_flow_url	文字列	URL	サービス URL
service_flow_user_data	文字列	-	サービス利用ユーザデータ
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	説明
access_type	項目	1=4G/LTE, 2=5G/NR	ネットワークタイプ
home_roaming_nw_type	項目	1=国内ネットワーク, 2=国外ネットワーク, 3=不明	ホームローミングネットワークタイプ
entitlement_status	項目	0=有効, 1=無効	権限ステータス
network_voice_irat_capability	項目 項目	"EPS-Fallback", "VoNR"	5G ネットワーク 能力

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	トークン有効期限 24 時間
signing_secret	項目 値	項目	-	トークン署名に使用する秘密鍵 32 バイトのランダムな文字列

設定項目

- トークン署名に使用する秘密鍵 signing_secret
- トークン有効期限
- トークン有効期限の単位

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

EAP-AKA 項目

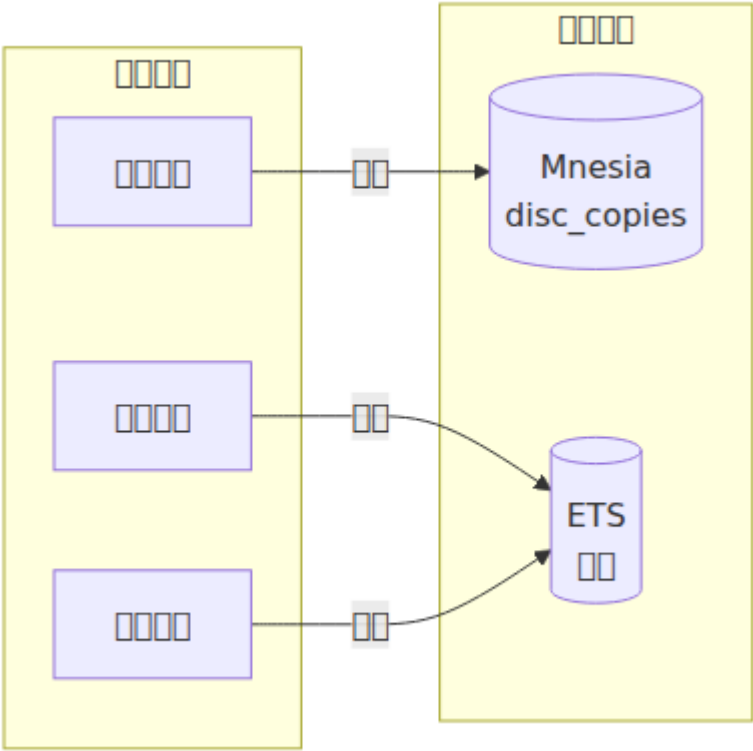
ネットワーク機器 EAP-AKA 設定項目

```
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	取值	说明
service_name	必选	可选	-	服务名称
host	必选	可选	-	Diameter Origin-Host 标识符 FQDN 格式 RFC 6733
realm	必选	可选	-	Diameter Origin-Realm 标识符 RFC 6733
vendor_id	必选	可选	10415	3GPP 标识符 ID 3GPP TS 29.230
auth_application_ids	必选	可选	-	鉴权应用标识符 ID 范围 SWm 16777265
request_timeout	必选	可选	5000	请求超时时间
peer_selection_algorithm	必选	可选	:round_robin	对等体选择算法 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 サーバのポート番号 RFC 6733

接続先

peers 接続先リスト

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

SWm 設定

SWm サーバ ID 16777265 EAP-AKA 3GPP TS 29.273

コード	長さ	説明
DER	268	Diameter-EAP-Request - EAP サーバから AAA
DEA	268	Diameter-EAP-Answer - AAA から EAP サーバ

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	数据库表，用于存储EAP_AKA认证记录
retention_seconds	表	表	2592000	数据库表，用于存储EAP_AKA认证记录，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	IP アドレス
user_agent	HTTP User-Agent
app_ids	アプリケーション ID
auth_method	EAP-AKA/TOKEN
response_code	HTTP ステータスコード

##

```
# config/dev.exs
import Config

config :omni_sep,
  http_port: 9014

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

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

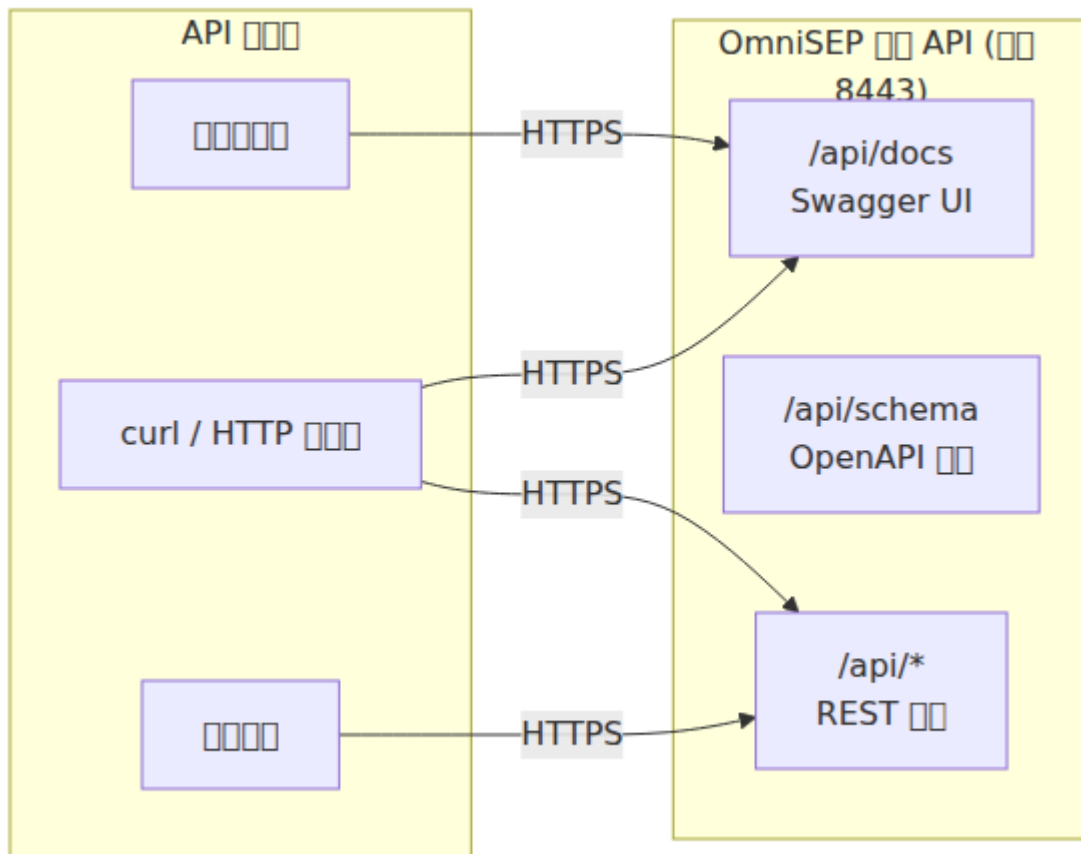
ログ出力設定

```
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 文件



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 Schemas
/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 証明書
```

接続時に `curl -k` を使用して CA 証明書を確認 -k

確認

接続を確認するためのコマンド

```
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	00000000000000 "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 権限照会
xcap	XCAP Simservs 権限
eap_challenge	EAP-AKA 権限照会
eap_response	EAP-AKA 権限照会
token_auth	トークン認証

項目

```
{
  "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	端末 ID/IMEI
terminal_vendor	文字列	端末ベンダー
terminal_model	文字列	端末モデル
terminal_sw_version	文字列	端末ソフトウェアバージョン
client_ip	文字列	クライアント IP
user_agent	文字列	HTTP User-Agent
auth_method	文字列	認証方法(EAP-AKA、TOKEN)
response_status	整数	HTTP ステータス
response_code	整数	応答コード
app_ids	文字列	アプリケーション ID (例: ["ap2004"])
request_headers	文字列	HTTP ヘッダー

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"]
    }
  ]
}
```

权限 ID

权限 ID	权限
ap2003	VoLTE/VoNR
ap2004	VoWiFi
ap2005	SMSoIP
ap2006	ODSA Companion
ap2009	ODSA Primary
ap2010	权限
ap2012	DCB权限
ap2016	权限

权限

GET /api/entitlements/:imsi

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

权限

```
{
  "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	整数	一意の識別子
imsi	整数	IMSI
created_at	時刻	UNIX 時刻
expires_at	時刻	UNIX 時刻
expires_in_seconds	整数	有効期限(秒)
validity	時刻	有効期限
terminal_id	整数	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
```

00

```
{
  "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": {}
    }
  ]
}
```

0000

00	0	00
status	0 0 0	Diameter 0 00 "configured" 0 "not_configured" 0 "no_peers"
connected_count	0 0	0000000000
disconnected_count	0 0	000000000000
peers	0 0	00000000000000

表名

項目	型	説明
host	varchar 100	Diameter Origin-Host
status	varchar 50	"Connected" "Disconnected" "Unknown"
ip	varchar 100	IP
port	varchar 50	Diameter
transport	varchar 50	"tcp" "sctp"
connection_initiation	varchar 100	"OmniSEP -> Peer"
realm	varchar 100	Diameter
product_name	varchar 100	
application_ids	varchar 100	Diameter ID

Diameter

State	Details
configured	Diameter peer is configured
not_configured	Diameter peer is not configured
no_peers	Diameter peer is not configured

XCAP

XCAP is a service provided by the IMS network.

Example:

GET /api/xcap

```
# Example
curl -sk https://localhost:8443/api/xcap

# MSISDN
curl -sk "https://localhost:8443/api/xcap?query=61400"
```

Example:

State	Peer	MSISDN	Details
query	61400	-	MSISDN 61400 is not configured

Example:

```
{
  "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 アドレス	"0.0.0.0"	API の IP アドレス IP アドレス
product_name	製品 名	"OmniSEP"	API の Swagger UI の製品名
title	タイトル	"API - OmniSEP"	Swagger UI の タイトル
hostname	ホスト 名	"localhost"	OpenAPI の ホスト名
enable_tls	TLS 有効	true	TLS を有効にする true
tls_cert_path	証明書 パス	"priv/cert/omnitouch.crt"	TLS の証明書 パス
tls_key_path	鍵 パス	"priv/cert/omnitouch.pem"	TLS の鍵 パス
routes	ルート	-	API のルート

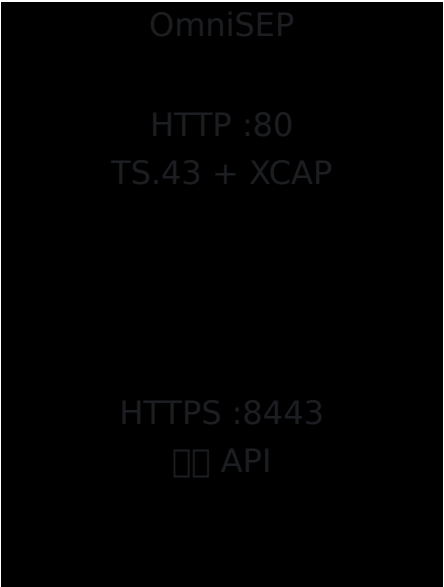
网络



HTTP



HTTPS



端口	协议	用途
80网管接口	HTTP	网管接口 TS.43 网管 XCAP
8443网管接口	HTTPS	网管 API网管接口
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

```

graph TD
    Network[Network] --> Protocol{Protocol}
    Protocol --> TS43[TS.43]
    Protocol --> XCAP[XCAP]
    Protocol --> EAPAKA[EAP-AKA]
    Protocol --> Mnesia[Mnesia]
    Protocol --> Diameter[Diameter]
    TS43 --> TS43_L1[ ]
    TS43 --> TS43_L2[ ]
    TS43 --> TS43_L3[ ]
    XCAP --> XCAP_L1[ ]
    XCAP --> XCAP_L2[ ]
    XCAP --> XCAP_L3[ ]
    EAPAKA --> EAPAKA_L1[ ]
    EAPAKA --> EAPAKA_L2[ ]
    EAPAKA --> EAPAKA_L3[ ]
    Mnesia --> Mnesia_L1[ ]
    Mnesia --> Mnesia_L2[ ]
    Mnesia --> Mnesia_L3[ ]
    Diameter --> Diameter_L1[ ]
    Diameter --> Diameter_L2[ ]
    Diameter --> Diameter_L3[ ]
  
```

3. □□□□□□□□

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

4. GET /api/entitlements/<imsi>

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

GET /api/entitlements/<imsi>

GET /api/entitlements/<imsi>

GET /api/entitlements/<imsi>

- GET /api/entitlements/<imsi>
- GET /api/entitlements/<imsi> app_id
- GET /api/entitlements/<imsi>

GET /api/entitlements/<imsi>

1. GET /api/entitlements/<imsi> app_id

2. GET /api/entitlements/<imsi> app IDs

App ID	Service
ap2003	VoLTE/VoNR
ap2004	VoWiFi
ap2005	SMSoIP

3. GET /api/entitlements/<imsi>

```
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

参数	说明
terminal_id	IMEI 15 位
terminal_vendor	设备厂商 4 位
terminal_model	设备型号 10 位
terminal_sw_version	设备版本
entitlement_version	entitlements 版本“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 23.237 ETSI TS 183 023

3GPP TS 23.237

3GPP TS 23.237

3GPP TS

- 3GPP TS 23.237
- 3GPP TS
- 3GPP TS

3GPP TS

1. communication-diversion

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

2. 3GPP TS 23.237

```
<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	State	Reason
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` の設定

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

2. 環境変数の値を確認

3. 環境変数の値を確認

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. 環境変数の値を確認

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

3. `netstat -tlnp` を実行する

4. `grep 9014` を実行する

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

確認する

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

確認する

- `curl -v http://localhost:9014/health`
- `curl -v http://localhost:9014/`
- `curl -v http://localhost:9014/omni_sep`
- Mnesia のインストール

確認する

1. `netstat -tlnp` を実行する

2. `grep 9014` を実行する

- Mnesia のインストール
- ETS のインストール (XCAP のインストール)

3. `curl -v http://localhost:9014/health`

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

4. `curl -v http://localhost:9014/omni_sep`

5. `curl -v http://localhost:9014/`

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

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

2. 古い Mnesia データファイル(DCL)を確認 - 削除

```
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

Mnesia のインストール

インストール

- Erlang のインストール
- Mnesia のインストール
- Erlang のインストール

インストール

1. Mnesia のインストール

2. Mnesia のインストール

```
rm -rf priv/data/mnesia/*
# Mnesia のインストール
```

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. 查看表结构

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

3. 安装数据库

□□□□

□□□□

```
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

□□□□□□

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

□□□□

□□□□□□□□□□□□□□□□

□□	□□
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 与 3GPP AAA 交互，支持 VoWiFi、VoLTE、SMS 等业务。

图 1

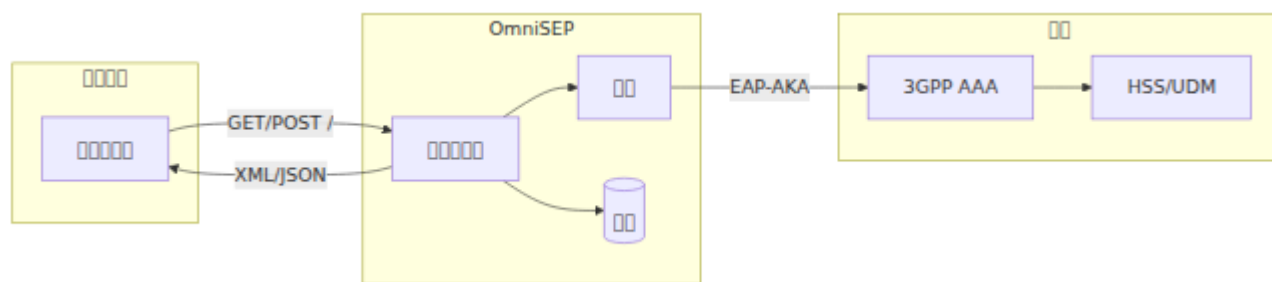
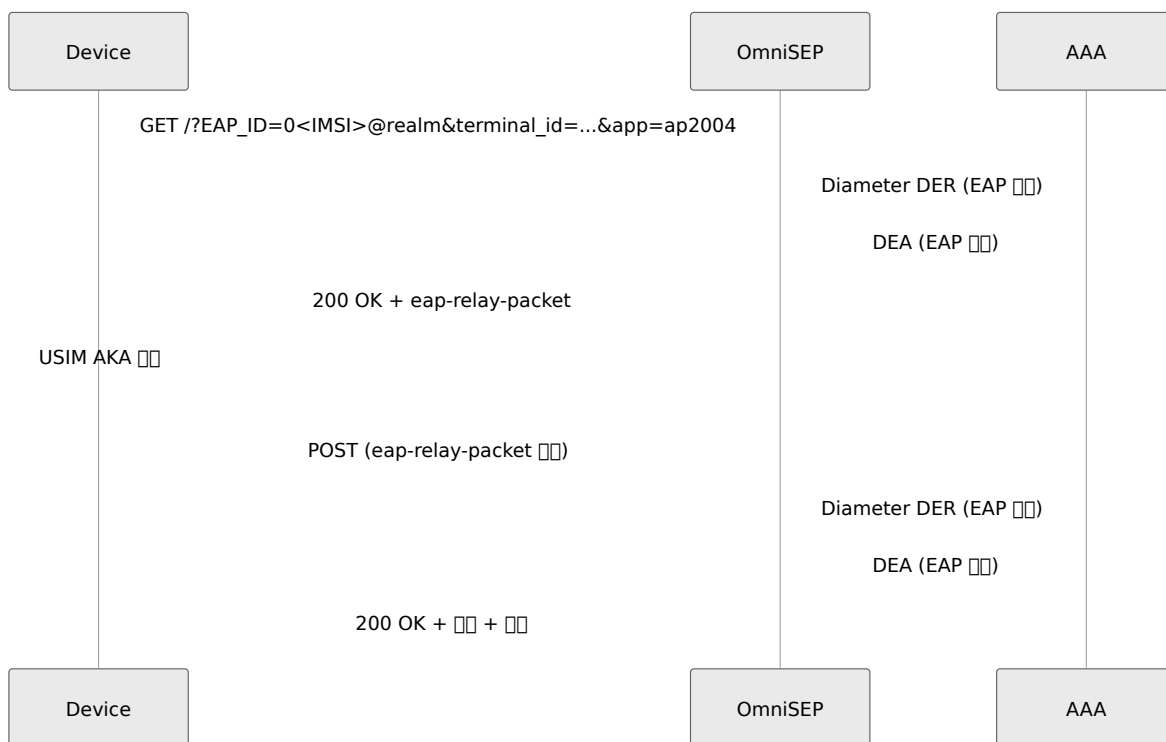
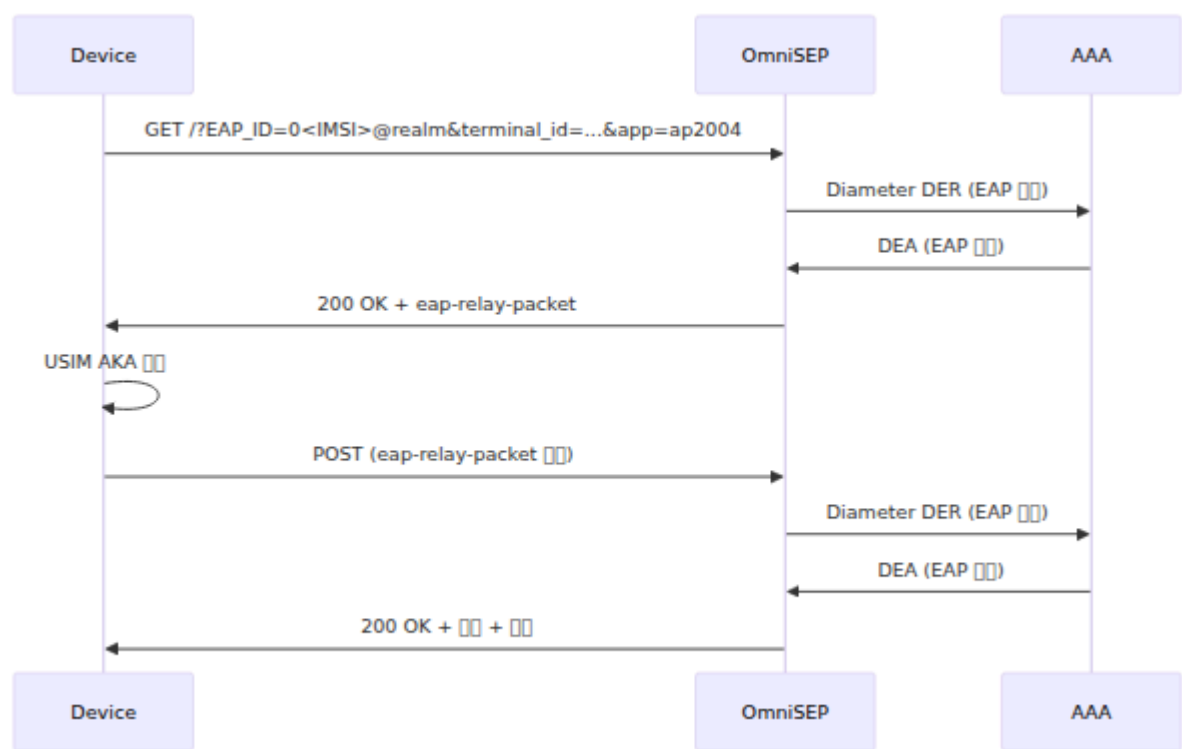


图 2

图 2 (EAP-AKA)



Sequence Diagram (Sequence)



HTTP

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

终端信息

属性	类型	描述
terminal_id	字符串	终端IMEI 15 位数字
terminal_vendor	字符串	终端制造商名称 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	终端 entitlement 版本“2.0”
app	字符串/数组	终端应用 ID(s)

鉴权信息

鉴权信息包含以下字段

属性	描述
EAP_ID	EAP-AKA 鉴权 NAI: 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	终端版本

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

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

VoWiFi (ap2004) 参数

参数	数据类型	取值范围	说明
EntitlementStatus	int	0-3	授权状态
AddrStatus	int	0-3	E911 地址状态
TC_Status	int	0-3	网络状态
ProvStatus	int	0-3	服务状态
ServiceFlow_URL	string	URL	服务 URL
ServiceFlow_UserData	string	-	服务用户数据

说明

值	EntitlementStatus	AddrStatus/TC_Status/ProvStatus
0	授权	网络/地址/服务
1	授权	网络/地址/服务
2	网络	网络/地址/服务
3	网络	网络/地址/服务

VoLTE (ap2003) 参数

VoLTE 参数

項目	型	値	説明
AccessType	int	1=LTE, 2=NR	アクセスタイプ
HomeRoamingNWType	int	1-3	ホームローミングNWタイプ
EntitlementStatus	int	0-1	権限ステータス
NetworkVoiceIRATCapability	bool	-	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	int	権限なし
403	int	権限あり
406	int	権限なし
511	bool	権限なし 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" - 文字列
- "[ap2003,ap2004]" - 配列Android 対応
- ["ap2003", "ap2004"] - JSON 対応

仕様

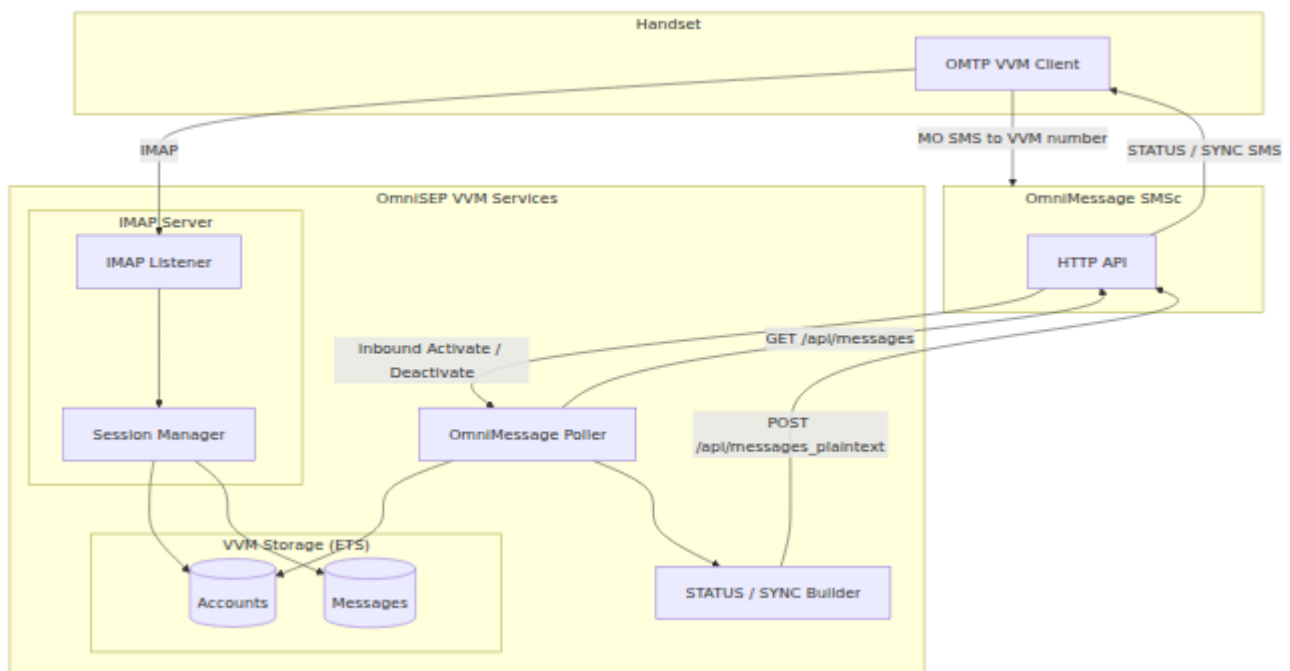
項目	仕様
GSMA TS.43	基本仕様
GSMA RCC.14	IMS 基本仕様
3GPP TS 33.220	基本仕様 (GBA)
3GPP TS 29.273	EPS AAA 仕様 (SWm)

OmniSEP VVM (VVM)

OmniSEP 提供 Omniprotocol VVM 支持 GSM TS.46 和 IMAP 支持
OmniSEP 支持 SMS 和 IMAP 支持

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

架构图

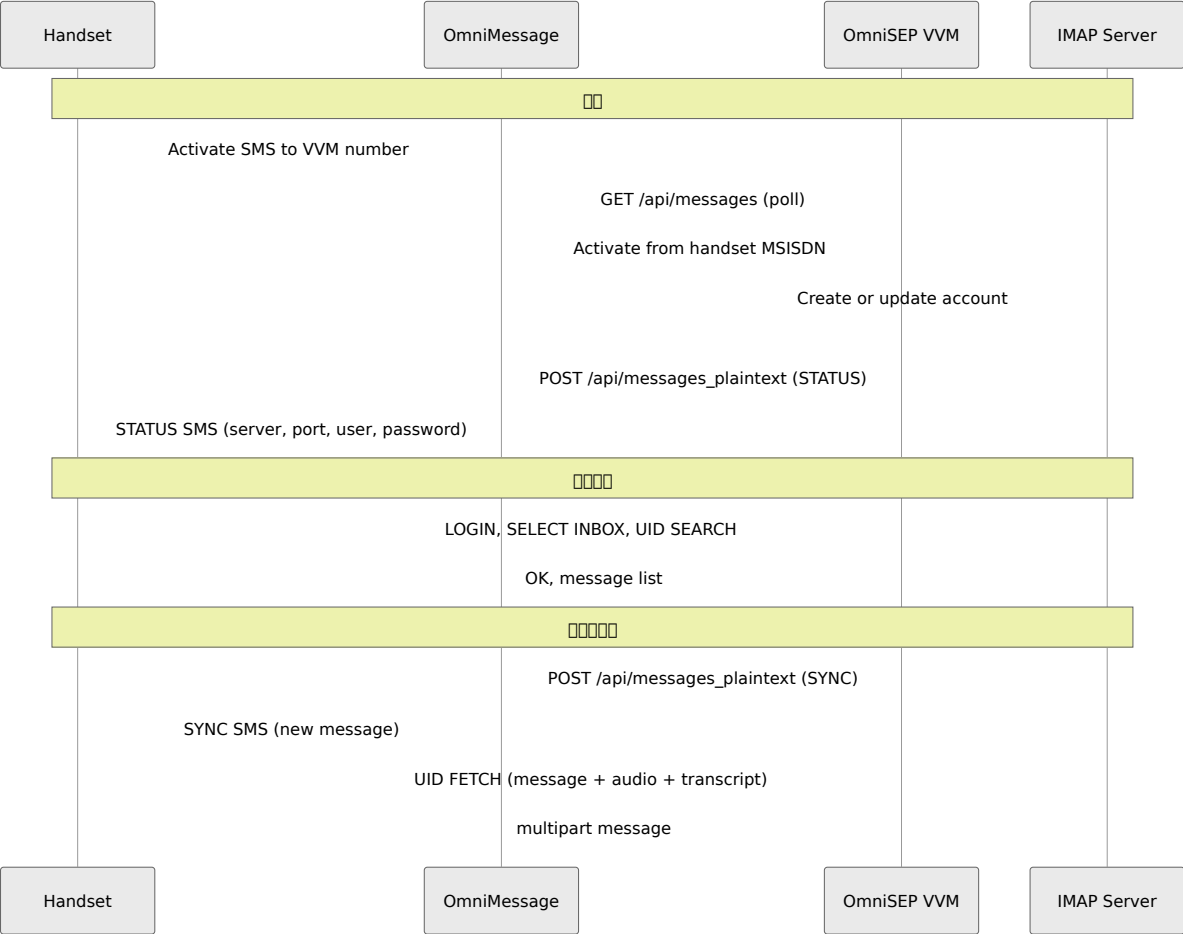


功能描述

- **OmniMessage Poller** 支持 OmniMessage 支持 VVM SMS 支持
- **STATUS / SYNC Builder** 支持 OmniMessage 支持 OMTP SMS
- **IMAP Server** 支持 IMAP 支持

接口

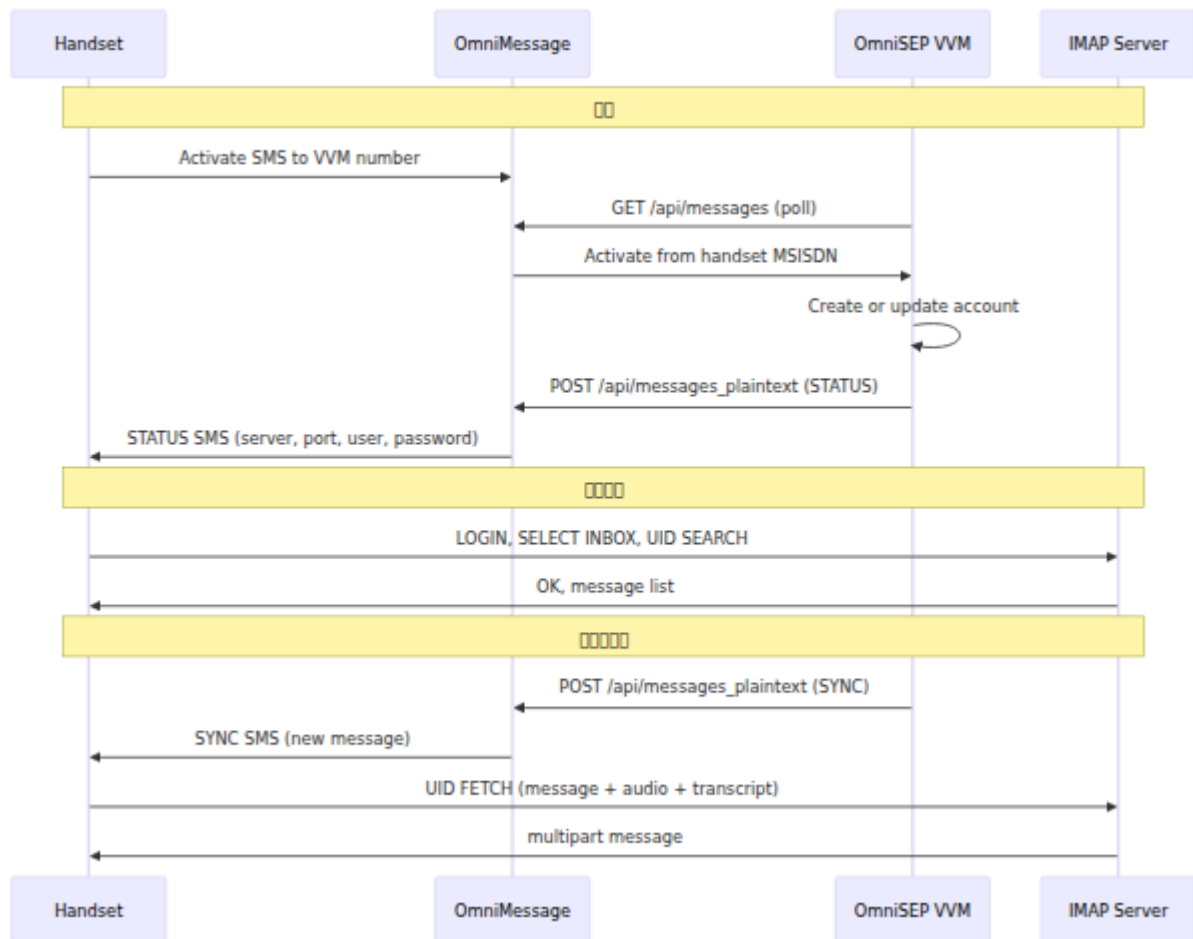
支持 VVM 支持 Activate SMS 支持 OmniSEP 支持 OmniMessage 支持 SMS 支持
IMAP 支持 STATUS SMS 支持 IMAP 支持



OMTP

OMTP

State	Code	Description
Unknown	U	Unknown state
New	N	New message
Ready	R	Ready for download
Provisioned	P	Provisioned for download
Blocked	B	Blocked message



OmniMessage

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

SMS (SMS)

OmniSEP 通过 GET /api/messages 接口与 VVM SMS 交互。destination_msisdn 为 VVM 的 MSISDN。Activate: 为 VVM 的 ID。Deactivate: 为 VVM 的 ID。//VVM 为 VVM 的 ID。OmniSEP 通过 VVM 的 ID 与 VVM 交互。

OmniSEP 通过 Activate 接口与 VVM 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 (短信消息)

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 サーバのアドレス
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	タイムアウト
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 の長さ
pm	PIN のタイプ Y: Yes, N: No
gm	グループ G=グループ, V=バージョン, B=タイプ, N=名前
vtc	バージョン A=タイプ, D=バージョン, B=タイプ, N=名前

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	□□□□□□□

項目	項目
NOOP	送信

送信

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

```
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--
```

送信

送信Android 送信 OMTP 送信

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

送信 Content-Type multipart/ 送信 "Ignored non multi-part message" 送信OmniSEP 送信 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 <omnimessage
sms_gateway	項目タイプ	項目単位	nil	項目 SMS 項目 <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 項目
max_pin_length	項目タイプ	項目単位	15	項目 PIN 項目 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 `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 메세지 전송 개수:

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

메트릭: `vvm_messages_stored` 단위: 개수 단위: 메세지 저장 개수

메트릭: `vvm_message_duration_seconds` 단위: 초 단위: 메세지 전송 소요 시간 (5, 10, 15, 30, 60, 120, 180, 300)

SMS 메트릭

메트릭: `vvm_sms_total` 단위: 개수 단위: VVM SMS 전송 개수:

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

프롬테우스 메트릭

```
# IMAP 세션 개수
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 전송 성공률
sum(rate(vvm_sms_total{result="success"}[5m]))
/ sum(rate(vvm_sms_total[5m]))
```

설정

메트릭 이름 VVM

메트릭: 메트릭 "메트릭 이름" 메트릭 이름

□□□□:

- 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

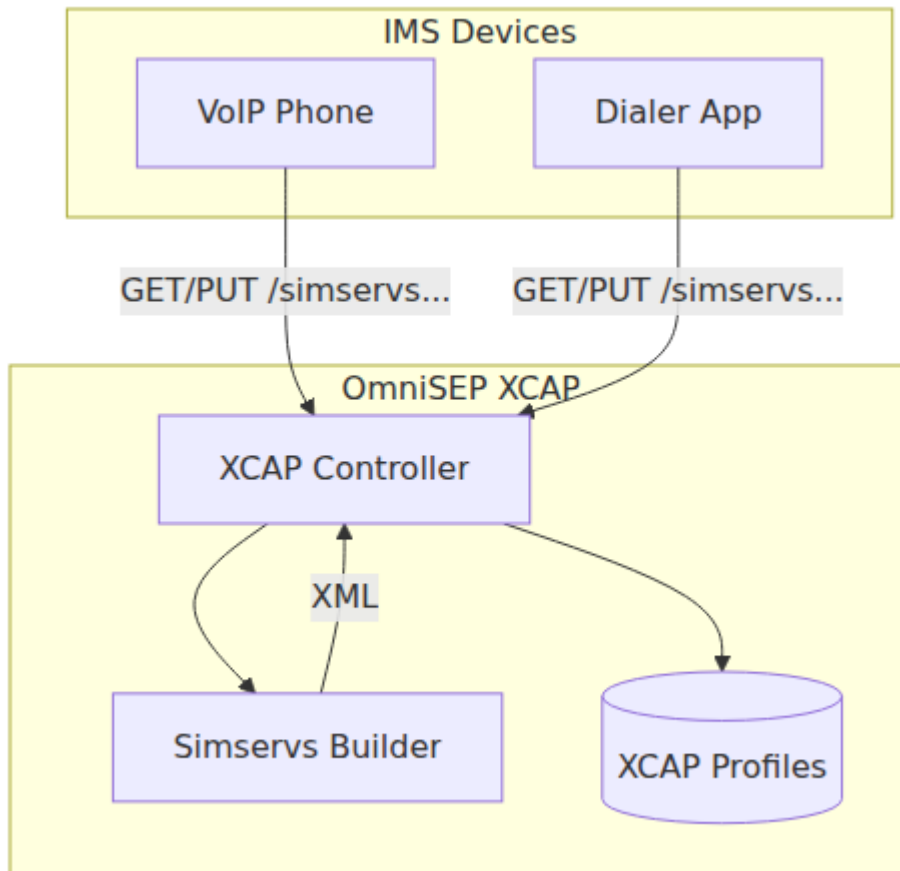
概要

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	/simserve.s.ngn.etsi.org/users/{sip}/simserve.s.xml
PUT	/simserve.s.ngn.etsi.org/users/{sip}/simserve.s.xml
GET	/simserve.s.ngn.etsi.org/users/{sip}/simserve.s.xml/~~/simserve.s.
PUT	/simserve.s.ngn.etsi.org/users/{sip}/simserve.s.xml/~~/simserve.s.
DELETE	/simserve.s.ngn.etsi.org/users/{sip}/simserve.s.xml/~~/simserve.s.

□□□□

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

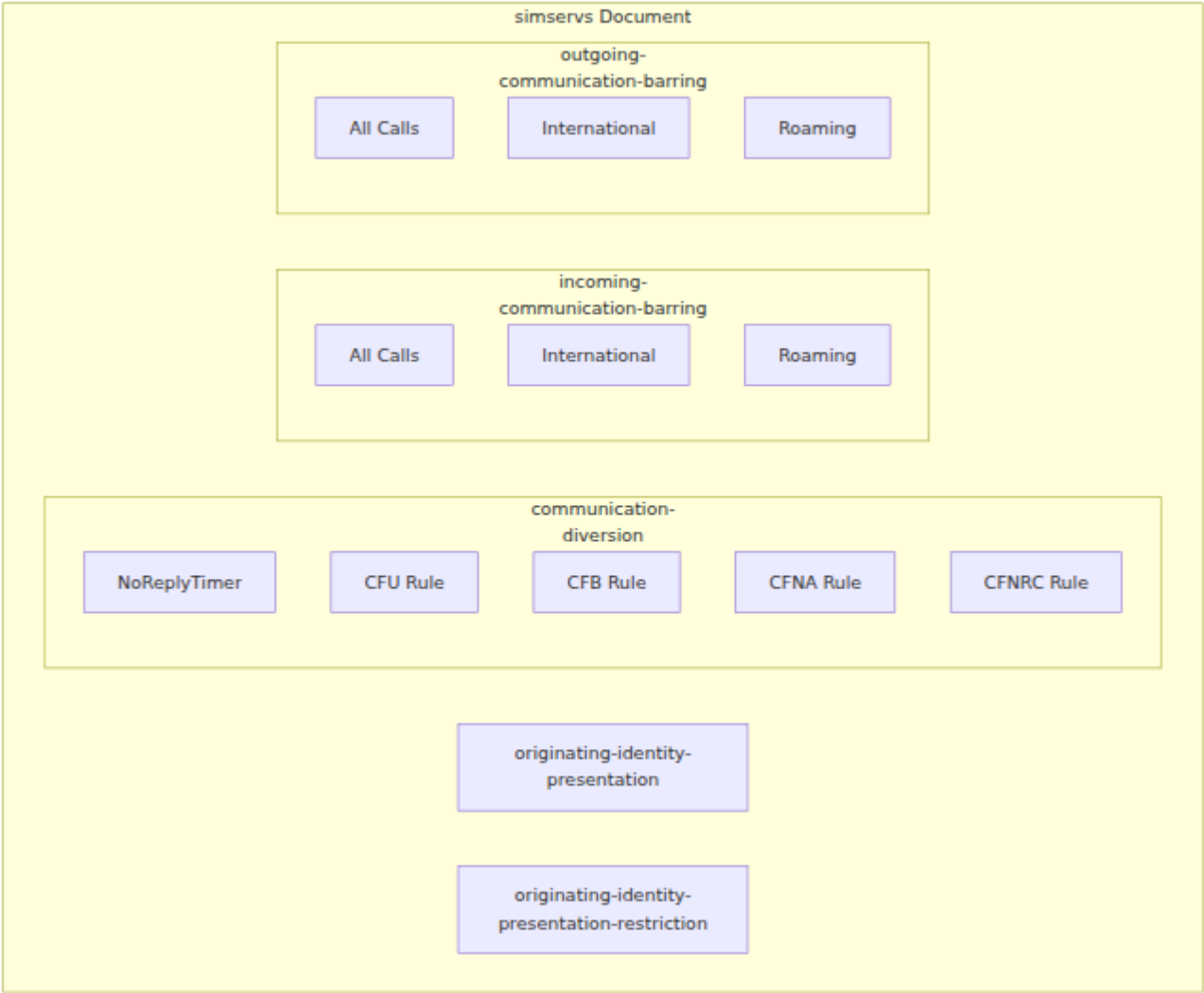
ETag □□

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 Simservs
cp	<code>urn:ietf:params:xml:ns:common-policy</code>	RFC 4745 URI

URI

URI (OIP)

URI

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

URI	URI	URI
active	URI	URI/URI

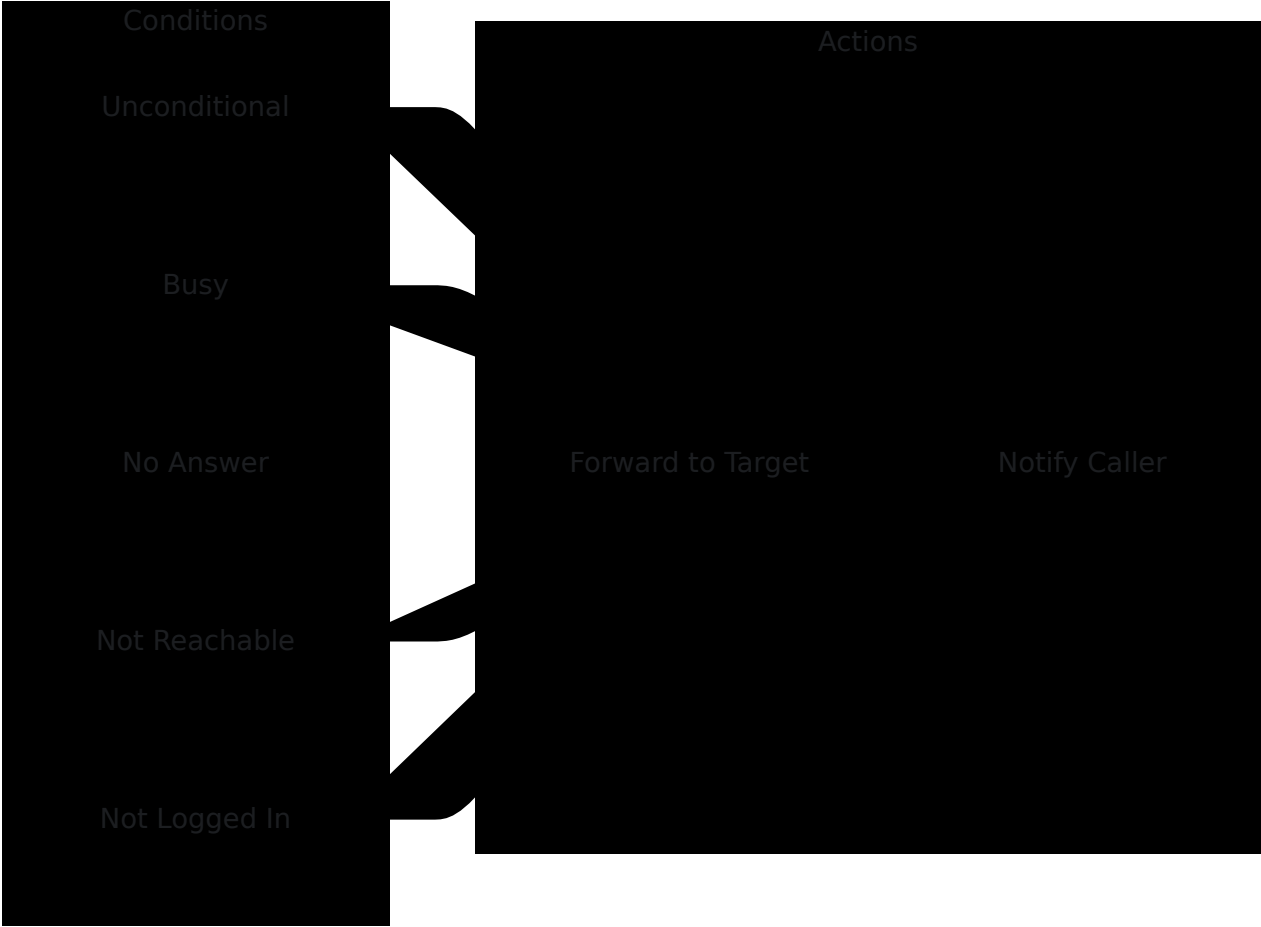
URI (OIR)

URI

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

␣␣	␣	␣␣
default-behaviour	presentation-restricted, presentation-not-restricted	␣␣␣␣ ␣␣

␣␣␣␣␣␣␣␣␣



␣␣␣␣

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	(All)	Global API
international	international	International API
international-exHC	international-exHC	International API - Extended
roaming	roaming	Roaming API

API List

Simserve API

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

Response

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 □□