

HTTP API

OmniRoam API TAP RAP CDR

-
- TAP
- TAP
- RAP
- CDR
- CDR
-
- TAP
-

OmniRoam API 4000 API HTTP TLS /api API JSON

Swagger	GET /api/docs
OpenAPI	GET /api/schema

TAP 接口

请求方法	请求地址	返回数据
GET /api/tap_files_in	获取 TAP 文件	tadig 文件
GET /api/tap_files_in/:filename	获取 TAP 文件 JSON	tadig 文件 page per_page
GET /api/tap_files_out	获取 TAP 文件	tadig 文件
GET /api/tap_files_out/:filename	获取 TAP 文件 JSON	tadig 文件 page per_page

请求参数：page 1 per_page 100 2000 404

TAP 接口

请求方法	请求地址	返回数据
GET /api/tap_validate_in/:filename	获取 TAP 文件	tadig 文件
GET /api/tap_validate_out/:filename	获取 TAP 文件	tadig 文件

请求参数：TAP 文件

RAP

URL	Method	Response
GET /api/rap_files	Return RAP files	tadig files
GET /api/rap_files/:filename	Return specific RAP file as JSON	tadig file
POST /api/rap_files/send_alert	Send RAP alert to specific file	filename and tadig

Return RAP files

CDR

URL	Method	Response
GET /api/part cdrs/:page	Return Redis part of CDR	page
GET /api/cdrs_from_csv	Return CDR as CSV	filename and raw_cdr_view_max_age
GET /api/config_yaml	Return config.yaml API and InfluxDB	
GET /api/config	Return config	

CDR

API	API	API
POST /api/ui_upload	CSV CDR OmniCore	Multipart file csv

200 409 500 CDR

API	API	API
GET /api/monitoring		filename
GET /api/totals_monthly		
GET /api/totals_monthly/:tadig	TADIG	year month
GET /api/totals_daily	TADIG	
GET /api/totals_daily/:tadig	TADIG	

TAP 接口

接口名称	接口	说明
POST /api/tap_export	导出数据 接口	partner 必填 records_per_file 必填max_files
GET /api/tap_export	导出数据 接口	
GET /api/tap_export/:job_id	导出数据 接口	
GET /api/export_schedule	导出数据 接口	
POST /api/export_schedule	导出数据 接口	

接口名称 OmniRoam 接口名称 202 接口名称 接口名称

接口

接口名称	接口
GET /api/metrics	接口 Prometheus 接口

接口 Prometheus 接口名称 接口名称

- 接口

OmniRoam

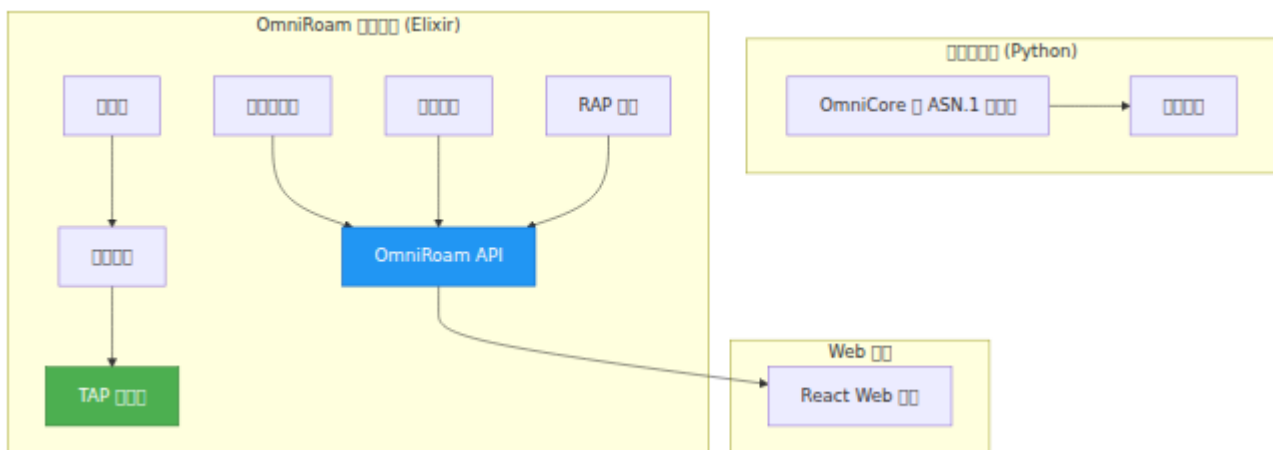
OmniRoam 是 OmniRoam 的 核心

OmniRoam

- 核心
- 核心
- 核心
 - 核心
 - TAP 核心
 - 核心
 - RAP 核心
- 核心

OmniRoam

OmniRoam 是 Python 核心 CDR Elixir 核心 TAP 核心 RAP 核心 API 核心



OmniRoam (Python)

OmniRoam 是 Python 核心 CDR Elixir 核心 TAP 核心 RAP 核心 API 核心

- **OmniCore** 组件 - 通过 OmniCore 组件 CSV 数据源数据源数据源数据源数据源数据源数据源 Redis
- **ASN.1** 组件 - 通过 3GPP ASN.1 CDR 数据源 XML 数据源
- **Redis** 组件 - 通过 Redis 数据源数据源数据源数据源数据源数据源数据源数据源
- 配置文件 - 通过 `config.yaml` 配置文件数据源数据源数据源数据源

OmniRoam 组件 (Elixir)

OmniRoam 组件通过 systemd 管理服务

组件	描述
数据源	数据源 TAP 或 RAP 数据源数据源数据源
数据源	数据源数据源数据源数据源数据源
数据源	数据源 Prometheus 数据源
数据源	数据源 TAP 数据源
数据源	数据源数据源数据源数据源
OmniRoam API	通过 4000 数据源 HTTP API
RAP 数据源	数据源 RAP 数据源数据源
数据源	数据源 TAP 数据源数据源 <code>counters.yaml</code> 数据源
数据源	数据源数据源 CDR 数据源数据源

TAP 数据源 数据源 CDR 数据源 CDR 数据源 TAP 数据源数据源数据源数据源 TAP 数据源 CDR 数据源 数据源数据源数据源数据源 **TAP** 数据源

Web 组件

Web 组件通过 React 数据源数据源 nginx 数据源数据源 Web 数据源 4000 数据源 OmniRoam API

環境

本機環境は、WebSocket 接続を可能にする OmniRoam API と NAT 対応 API を提供します。

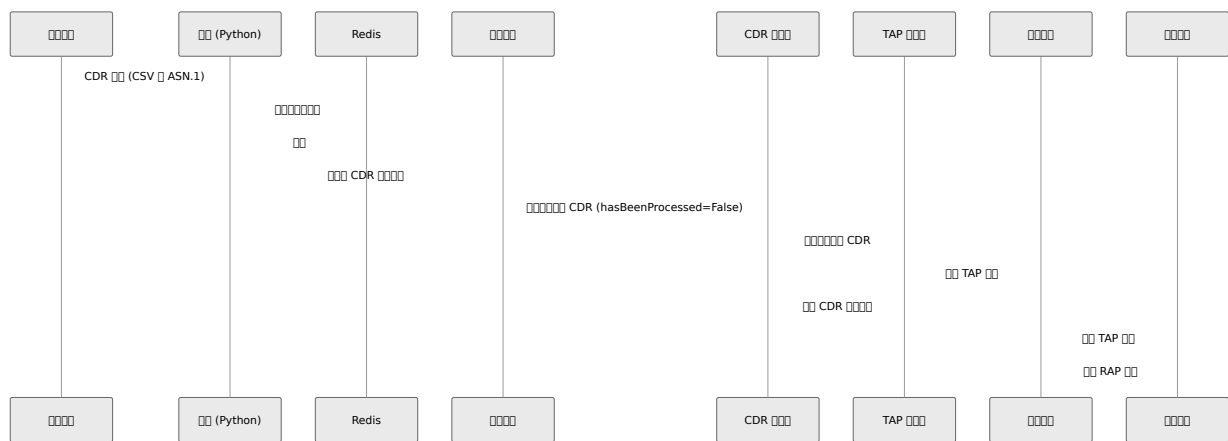
インストール

OmniRoam は Debian 上で `omniroam` としてインストールされます。

パッケージ	依存	設定
<code>omniroam</code>	libssl-dev	インストール
<code>omniroam-api</code>	Elixir 依存関係	4000 ポート systemd サービスとして <code>omniroam</code> を実行
<code>omniroam-generator</code>	Python 依存関係	cron サービスとして実行
<code>omniroam-ui</code>	静的 Web サイト nginx	80 ポート nginx で実行
<code>omniroam-registrar</code>	libssl-dev	systemd サービスとして実行

設定

本機 CDR 接続は TAP 接続と RAP 接続



55555

CDR

1. **OmniCore** 接收 CSV CDR 透過 rsync 到 HTTP 到 API 到 OmniRoam 再透過 API 到 3GPP ASN.1 CDR
2. **3GPP ASN.1 CDR** 到 3GPP ASN.1 CDR 到 OmniRoam 再透過 API 到 3GPP ASN.1 CDR
3. 3GPP ASN.1 CDR 到 Redis 到 Redis 到 3GPP ASN.1 CDR

CDR CDR hasBeenProcessed CDR
False CDR TAP CDR

TAP ☐ ☐ ☐ ☐

API CDR
TAP CDR TAP

□ □ □ □

OmniRoam TAP TAP RAP

RAP ☐ ☐

00000000 TAP 00000000000000000000000000000000 RAP 00000000 RAP 0000000000RAP 00
 000000000000 RAP 00000000000000000000000000000000 RAP 000

000

00	00	00
Redis	00 Redis	00000000 CDR 000
00000000	2080 0000 JSON-RPC	0 CDR 000000000000
CDR 000	3306 00000000	000000 CDR 0000000000
InfluxDB	HTTP API	000000000000
00000	SCP	00 TAP 00000000 TAP 0 RAP 000
000000	HTTPS	00 RAP 00000000
Prometheus	0 /api/metrics 00 HTTP 00	00 OmniRoam 000

00000000000000 HTTP API 0000000000000000000000 000000

- 00

CDR 簡介

OmniRoam 支援多種 CDR 格式，包括 TAP 格式

目錄

- CDR 格式
- 安裝
- 配置
- 數據庫
- 測試
- 部署

CDR 格式

OmniRoam 支援多種 CDR 格式

格式	類型	工具	路徑
OmniCore 格式	CSV	rsync 或 API 或 HTTP	/var/OmniCore_CDRs
3GPP ASN.1 CDR 格式	ASN.1	rclone	/var/asn1_cdrs

OmniRoam 支援 POST /api/ui_upload 格式 CSV 格式 API 格式 OmniRoam 支援 OmniCore 格式 HTTP API 格式

安裝

OmniRoam 支援多種 CDR 格式

CDR 500 700 round_up_to: 1024

- 1024
- 1200 2048

OmniRoam CDR TAP

- unit_price unit_bytes
- CDR
- OmniRoam CDR

unit_price unit_bytes

OmniRoam CDR hasBeenProcessed

False	CDR TAP
	CDR TAP

hasBeenProcessed False CDR TAP

OmniRoam InfluxDB

-

OmniRoam

OmniRoam 配置

- `config.yaml` - 配置 `config` 和 `partners`
- `counters.yaml` - TAP 配置

Python 安装 `config.yaml` 和 `counters.yaml` 到 `OMNIROAM_CONFIG_PATH` 目录
如 `/etc/pytap3/config.yaml` 和 `counters.yaml` 到 OmniRoam 目录 `config.yaml` 和 `counters.yaml`

配置

- 配置
- 配置
 - TAC 配置
 - PLMN 配置
 - 配置
 - 配置
 - CDR 配置
 - InfluxDB 配置
 - 配置
 - 配置
 - 配置
 - Webhooks
 - 配置
- 配置
 - IMSI 配置
 - 配置
 - 配置
 - 配置
 - 配置
 - 配置

-

--	--	--	--

```
config:
  # []

partners:
  # []
```

--	--	--	--

TAC ☐ ☐

`config.tac_config` オプション (TAC) オプション OmniRoam オプション TAP オプション
オプションオプションオプションオプション TAC オプション

```
config:
  tac_config:
    ExampleNetwork:
      tac_list: ['1101', '10000', '10100']
      servingBid: 12345
      servingLocationDescription: '□□□□'
      timezone: 'Etc/UTC'
```

項目	項目	項目	項目	項目
<code>tac_list</code>	項目 項目 項目	項目	-	項目項目項目 TAC 項目OmniRoam 項目 CDR 項目 TAC 項目項目項目項目
<code>servingBid</code>	項目	項目	-	項目 TAP 項目 5 項目項目項目項目項目 項目項目
<code>servingLocationDescription</code>	項目 項目	項目	-	項目 TAP 項目項目項目項目
<code>timezone</code>	項目 項目	項目	-	IANA 項目項目OmniRoam 項目 項目項目 CDR 項目 UTC 項目項目

項目 PLMN

`config.home_plmns` 項目項目 PLMN 項目項目OmniRoam 項目 IMSI 項目項目 PLMN 項目項目 CDR 項目項目項目項目項目項目項目項目項目項目

```
config:
  home_plmns:
    - '001010'
```

項目	項目	項目	項目	項目
<code>home_plmns</code>	項目項目	項目	-	項目項目項目 IMSI 項目項目 6 項目項目

項目項目項目項目項目

```
config:
  cdr_processor_tz: America/New_York
```

項目	項目	項目	項目	項目
cdr_processor_tz	項目 項目	項目	-	項目 IANA 項目OmniRoam 項目項目項目項目項目項目 項目項目 TAC 項目項目項目 CDR項目

項目項目

```
config:
  cdr_search_paths:
    - '/var/asn1_cdrs/'
    - '/var/OmniCore_CDRs/'
  tap_output_path: '/etc/pytap3/OutputFiles'
  tap_human_readable_output_path: '/etc/pytap3/OutputFiles_Human'
  tap_in_path: '/etc/pytap3/TAP_In'
  roaming_in_filename: False
```

項目	項目名	項目値	項目説明
項目名	cdr_search_paths	-	Or 項目 項目
項目名	tap_output_path	/etc/pytap3/OutputFiles	項目 項目 Or 項目 項目
項目名	tap_human_readable_output_path	-	項目 項目 項目
項目名	tap_in_path	/etc/pytap3/TAP_In	項目 項目
項目名	roaming_in_filename	False	項目 項目 項目 項目

項目 CDR 項目

```
config:  
  raw_cdr_view_max_age: 7
```

項目	必須	オプション	デフォルト	説明
<code>raw_cdr_view_max_age</code>	必須	オプション	-	Web 管理コンソール CDR 表示の最大年齢を指定します。

InfluxDB 設定

`config.influx_db` は InfluxDB への接続設定を定義します。OmniRoam は InfluxDB を使用して、

```
config:
  influx_db:
    influxDbUrl: 'http://influxdb.example.com:8086'
    influxDbOrg: 'example-org'
    influxDbBucket: 'tap3'
    influxDbToken: '<influx-token>'
```

項目	必須	オプション	デフォルト	説明
<code>influxDbUrl</code>	必須	オプション	-	InfluxDB の URL
<code>influxDbOrg</code>	必須	オプション	-	InfluxDB の組織
<code>influxDbBucket</code>	必須	オプション	-	InfluxDB のバケット
<code>influxDbToken</code>	必須	オプション	-	InfluxDB API の API トークン。 <code>config.yaml</code> に指定します。

`influxDbToken` は InfluxDB の API トークンを指定します。

配置

```
config:
  log_level: DEBUG
```

項目	値	単位	範囲	説明
log_level	ログレベル		-	Python ログレベル: DEBUG, INFO, WARNING, ERROR

設定

config.export_schedule 設定は、エクスポートスケジュールの有効化/無効化、実行時刻、および対象パートナーを指定します。

```
config:
  export_schedule:
    enabled: false
    at: '02:00'
    partners: all
```

項目	値	単位	範囲	説明
enabled	有効化/無効化		false	エクスポートスケジュールの有効化/無効化
at	実行時刻		-	エクスポートスケジュールの実行時刻 (HH:MM UTC)
partners	対象パートナー		all	エクスポートスケジュールの対象パートナー

配置

`config.on_export_complete` OmniRoam 配置文件中配置 TAP 配置

```
config:
  on_export_complete: '/etc/pytap3/smart_tap_upload.sh'
```

配置	配置	配置	配置	配置
<code>on_export_complete</code>	配置	配置	-	配置 shell 配置

Webhooks

`config.webhooks` Slack webhook URL 配置 OmniRoam 配置

```
config:
  webhooks:
    on_complete: '<slack-webhook-url>'
    on_failure: '<slack-webhook-url>'
```

配置	配置	配置	配置	配置
<code>on_complete</code>	配置	配置	-	配置 Slack webhook URL 配置
<code>on_failure</code>	配置	配置	-	配置 Slack webhook URL 配置

配置

`config.records_per_tap_file` TAP CDR 配置文件中配置 CDR 配置 OmniRoam 配置 TAP 配置

```
config:
  records_per_tap_file: 140000
```


IMSI 表

項目	型	単位	制約	説明
imsi_prefixes	整数 1	1	-	CDR 中の IMSI のプレフィックス

表

項目	型	単位	制約	説明
accessPointName0I	文字列 1	1	-	OmniRoam 中の TAP GPRS

表

rates 表 OmniRoam 中の CDR に関するデータ
CDR 表

項目	型	単位	制約	説明
unit_price	整数	1	-	unit_bytes に関する
unit_bytes	整数	1	-	

表名

項目	データ型	長さ	単位	説明
round_up_to	整数	4	-	OmniRoam からの CDR に関する情報

表名

batch_info 表名 TAP に関する情報

項目	データ型	長さ	単位	説明
sender	整数	4	-	5 桁 TADIG からの OmniRoam からの batchControlInfo.sender に関する情報
recipient	整数	4	-	5 桁 TADIG からの OmniRoam からの recipient に関する情報
specificationVersionNumber	整数	1	3	TAP に関する情報 3 桁 TAP 3.12
releaseVersionNumber	整数	1	12	TAP に関する情報 12 桁 TAP 3.12
fileTypeIndicator	整数	4	-	OmniRoam からの fileTypeIndicator に関する情報 TAP に関する情報

項目名

accountingInfo 項目名 TAP 項目名項目名項目名

項目名	項目名	項目名	項目名	項目名
localCurrency	項目名 項目名 項目名	項目名	-	項目名 ISO 4217 項目名
tapCurrency	項目名 項目名 項目名	項目名	-	項目名 ISO 4217 項目名
roundingAction	項目名 項目名 項目名	項目名	-	項目名項目名項目名 Up 項目名 Down 項目名 Simple 項目名
tapDecimalPlaces	項目名 項目名	項目名	-	TAP 項目名項目名OmniRoam 項目名項目名 1000項目名項目名項目名 3項目名項目名項目名 TAP 項目名 項目名

項目名項目名

call_type_level 項目 CDR 項目 QoS 項目名 (QCI) 項目 TAP 項目名項目名OmniRoam 項目 CDR
項目 QCI 項目 qci_<n> 項目名項目名項目名OmniRoam 項目 default 項目

```
call_type_level:  
  qci_1: 21  
  qci_2: 22  
  default: 20
```


OmniRoam

OmniRoam 配置参数

参数	说明
config.exporters	配置数据导出器
config.cdr_processor_name	配置CDR处理器名称

- 配置



OmniRoam 透過 OmniRoam API 將 Prometheus 儲存到 InfluxDB



- Prometheus 設定
- 安裝
- 測試
- InfluxDB 設定

Prometheus 設定

OmniRoam API 透過 `GET /api/metrics` 將 Prometheus 儲存到 InfluxDB

透過 OmniRoam 設定

項目	単位	説明
tap3_exporter_up	-	メトリクスエクスポートが正常に実行されているかどうかを示すフラグ (1: true, 0: false)
tap3_service_up	service	サービスが正常に実行されているかどうかを示すフラグ (1: true, 0: false)
tap3_cgrates_up	-	Charging Engine API が正常に実行されているかどうかを示すフラグ
tap3_cgrates_goroutines	-	Charging Engine の goroutines の数
tap3_cdr_total	-	CDR の総数
tap3_files_pending	-	待処理中のファイルの数
tap3_files_sent	-	送信済みのファイルの数
tap3_files_total	-	TAP の総ファイル数
tap3_files_generated_today	-	今日生成されたファイルの数
tap3_last_file_generated_timestamp	-	最後に生成されたファイルの Unix タイムスタンプ
tap3_last_file_sent_timestamp	-	最後に送信されたファイルの Unix タイムスタンプ
tap3_partner_files_pending	partner	パートナーからの待処理中のファイルの数
tap3_partner_files_sent	partner	パートナーへの送信済みのファイルの数
tap3_upload_status	-	アップロードステータス (1: success, 0: failure, -1: unknown)
tap3_hours_since_last_file	-	最後に TAP が生成された時刻からの経過時間 (単位: 時間)

tap3_cdr_total 表は、CDR に関する情報を格納する。

環境

tap3_service_up 表は、サービスアップに関する情報を格納する。

名前	説明
omniroam-api	OmniRoam API
cgrates	Charging Engine
mysql	CDR データベース
redis-server	Redis
influxdb	InfluxDB

クエリ

```
# 未処理の TAP がある
tap3_files_pending

# 未処理の TAP が 26 時間以上経過している
tap3_hours_since_last_file > 26

# 未処理のパートナーファイルがある
tap3_partner_files_pending > 0

# サービスアップが完了している
tap3_service_up == 0
```

InfluxDB 简介

中国移动通信集团内蒙古有限公司 InfluxDB 应用案例

名称	数据类型	字段	备注
raw_cdr	CDR 数据 原始数据	operator, input_file, apn, cellId, imsi, tac, sGWAddress, pGWAddress	chargeableUnits chargedUnits
omnicore_cdr_part	OmniCore 数据 CDR 数据	accessPointNameNI, hplmn, sgw_ip, tac	dataVolumeIncon dataVolumeOutgo
file_processing	OmniCore 数据	individual_filename	no_imsi_count, sgw_cdr_count, pgw_cdr_count, charging_id_mis roaming_sgw_cdr empty_record, processing_time
tap_cdr	TAP 数据 数据	operator, filename	totalcharge, totalconsumed, cdr_count

raw_cdr 数据通过 InfluxDB 存储，IMSI 数据通过 InfluxDB 存储，InfluxDB 应用案例

- 简介

如何设置 OmniRoam 如何设置如何设置如何设置如何设置

- 如何设置
- CDR 如何
- 如何 TAP 如何
- 如何
- 如何
- 如何设置
- 如何
- 如何

OmniRoam 如何设置如何设置如何设置如何设置如何设置

如何	如何	如何
CDR 如何	如何 cron 如何	如何设置 CDR
TAP 如何	如何设置	如何设置 TAP 如何
如何	如何	如何 TAP 如何设置
如何	如何设置	如何 TAP 如何 RAP 如何
RAP 如何	如何 4 如何	如何设置 RAP 如何
如何	如何	如何设置 CDR

CDR 导出

OmniRoam 支持 CDR 导出功能，支持通过 Python 脚本

1. 支持 3GPP ASN.1 CDR 导出，支持 60 秒导出
2. 支持 3GPP ASN.1 导出 XML 格式
3. 支持 OmniCore 导出 CSV 格式
4. 支持 OmniCore 导出 Redis 格式
5. 支持 Redis 导出 CDR 格式

OmniRoam 支持 CDR 导出

配置 TAP 导出

OmniRoam 支持通过 `config.export_schedule` 配置 TAP 导出

- `enabled` 支持 `true` 支持 UTC 支持 `at` 支持
- 支持
- 支持
- 支持 OmniRoam 支持 `on_export_complete` 支持
- OmniRoam 支持 webhook 支持 Slack 支持

OmniRoam 支持 TAP 导出

OmniRoam 支持 API 支持 HTTP API 支持

配置

OmniRoam 支持配置

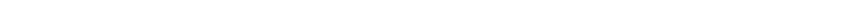
配置

OmniRoam 支持 `on_export_complete` 支持 TAP 支持 `OutputFiles_Sent` 支持

□ □ □ □

□□	□□□□
CD	□□□□ TAP □□□
TD	□□□□ TAP □□□
RC	□□□□□□ RAP □□□
RT	□□□□□□ RAP □□□

11



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

1. `counters.yaml` `CD` `TD`
2. `99999`
3. `1`
4. `config.yaml` `counters.yaml`

100 101 102 103 104

Overview

System Architecture

Component	Details
OutputFiles	Manages <code>OutputFiles_Sent</code> and <code>tap3_files_pending</code> files. Tracks <code>tap3_hours_since_last_file</code> .
InfluxDB	Stores <code>raw_cdr</code> data.
CDR Logger	Handles CDR logging.
Python	Runs <code>Python</code> scripts in <code>/tmp</code> for data processing.

System Architecture

Overview

Python Scripts

Script Name	Function
<code>/tmp/import_CDR_Logger_Marben_*.log</code>	ASN.1 to Redis conversion
<code>/tmp/import_CDR_Logger_OmniCore_*.log</code>	OmniCore processing
<code>/tmp/tap3_export_*.log</code>	Exporting data
<code>/tmp/convert_cdr_logger_*.log</code>	3GPP ASN.1 to XML conversion
<code>/tmp/rate_creator_Logger_*.log</code>	Rate creation

OmniRoam System Architecture



RAP 簡介

OmniRoam 支援 RAP 功能，可讓用戶在國外使用時，自動切換到當地的無線電頻段，以確保最佳的通訊品質。

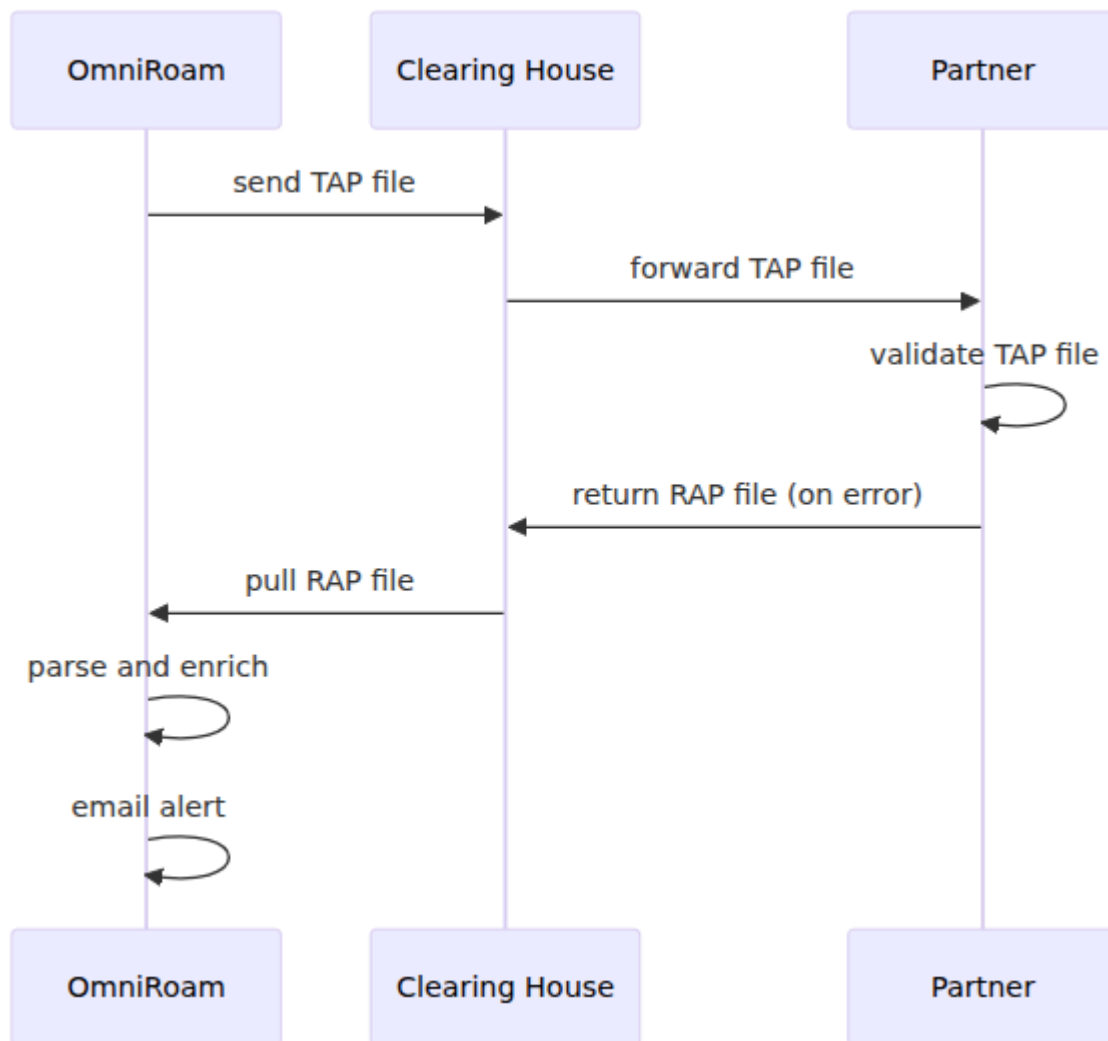
優點

- RAP 可自動切換
- RAP 可自動切換
- 可自動切換
- 可自動切換
- RAP 可自動切換
- 可自動切換 RAP

RAP 簡介

OmniRoam 支援 TAP 功能，可讓用戶在國外使用時，自動切換到當地的無線電頻段，以確保最佳的通訊品質。RAP 可自動切換 TAP 功能，可讓用戶在國外使用時，自動切換到當地的無線電頻段，以確保最佳的通訊品質。

RAP 可自動切換 TAP 功能，可讓用戶在國外使用時，自動切換到當地的無線電頻段，以確保最佳的通訊品質。OmniRoam 支援 RAP 功能，可讓用戶在國外使用時，自動切換到當地的無線電頻段，以確保最佳的通訊品質。



RAP 流程图

RAP 流程图如下 17 流程图如下 TAP 流程图如下 RAP 流程图

RC	RT
RC	流程图如下TAP 流程图
RT	流程图如下TAP 流程图

流程图如下 5 流程图如下5 流程图如下 5 流程图如下OmniRoam 流程图 RC 流程图 RT 流程图
流程图 RAP 流程图

RAP

 1.

 2.

 3.

 4.

 5.

 6.

 7.

 8.

 9.

 10.

 11.

 12.

 13.

 14.

 15.

 16.

 17.

 18.

 19.

 20.

 21.

 22.

 23.

 24.

 25.

 26.

 27.

 28.

 29.

 30.

 31.

 32.

 33.

 34.

 35.

 36.

 37.

 38.

 39.

 40.

 41.

 42.

 43.

 44.

 45.

 46.

 47.

 48.

 49.

 50.

 51.

 52.

 53.

 54.

 55.

 56.

 57.

 58.

 59.

 60.

 61.

 62.

 63.

 64.

 65.

 66.

 67.

 68.

 69.

 70.

 71.

 72.

 73.

 74.

 75.

 76.

 77.

 78.

 79.

 80.

 81.

 82.

 83.

 84.

 85.

 86.

 87.

 88.

 89.

 90.

 91.

 92.

 93.

 94.

 95.

 96.

 97.

 98.

 99.

 100.

 101.

 102.

 103.

 104.

 105.

 106.

 107.

 108.

 109.

 110.

 111.

 112.

 113.

 114.

 115.

 116.

 117.

 118.

 119.

 120.

 121.

 122.

 123.

 124.

 125.

 126.

 127.

 128.

 129.

 130.

 131.

 132.

 133.

 134.

 135.

 136.

 137.

 138.

 139.

 140.

 141.

 142.

 143.

 144.

 145.

 146.

 147.

 148.

 149.

 150.

 151.

 152.

 153.

 154.

 155.

 156.

 157.

 158.

 159.

 160.

 161.

 162.

 163.

 164.

 165.

 166.

 167.

 168.

 169.

 170.

 171.

 172.

 173.

 174.

 175.

 176.

 177.

 178.

 179.

 180.

 181.

 182.

 183.

 184.

 185.

 186.

 187.

 188.

 189.

 190.

 191.

 192.

 193.

 194.

 195.

 196.

 197.

 198.

 199.

 200.

 201.

 202.

 203.

 204.

 205.

 206.

 207.

 208.

 209.

 210.

 211.

 212.

 213.

 214.

 215.

 216.

 217.

 218.

 219.

 220.

 221.

 222.

 223.

 224.

 225.

 226.

 227.

 228.

 229.

 230.

 231.

 232.

 233.

 234.

 235.

 236.

 237.

 238.

 239.

 240.

 241.

 242.

 243.

 244.

 245.

 246.

 247.

 248.

 249.

 250.

 251.

 252.

 253.

 254.

 255.

 256.

 257.

 258.

 259.

 260.

 261.

 262.

 263.

 264.

 265.

 266.

 267.

 268.

 269.

 270.

 271.

 272.

 273.

 274.

 275.

 276.

 277.

 278.

 279.

 280.

 281.

 282.

 283.

 284.

 285.

 286.

 287.

 288.

 289.

 290.

 291.

 292.

 293.

 294.

 295.

 296.

 297.

 298.

 299.

 300.

 301.

 302.

 303.

 304.

 305.

 306.

 307.

 308.

 309.

 310.

 311.

 312.

 313.

 314.

 315.

 316.

 317.

 318.

 319.

 320.

 321.

 322.

 323.

 324.

 325.

 326.

 327.

 328.

 329.

 330.

 331.

 332.

 333.

 334.

 335.

 336.

 337.

 338.

 339.

 340.

 341.

 342.

 343.

 344.

 345.

 346.

 347.

 348.

 349.

 350.

 351.

 352.

 353.

 354.

 355.

 356.

 357.

 358.

 359.

 360.

 361.

 362.

 363.

 364.

 365.

 366.

 367.

 368.

 369.

 370.

 371.

 372.

 373.

 374.

 375.

 376.

 377.

 378.

 379.

 380.

 381.

 382.

 383.

 384.

 385.

 386.

 387.

 388.

 389.

 390.

 391.

 392.

 393.

 394.

 395.

 396.

 397.

 398.

 399.

 400.

 401.

 402.

 403.

 404.

 405.

 406.

 407.

 408.

 409.

 410.

 411.

 412.

 413.

 414.

 415.

 416.

 417.

 418.

 419.

 420.

 421.

 422.

 423.

 424.

 425.

 426.

 427.

 428.

 429.

 430.

 431.

 432.

 433.

 434.

 435.

 436.

 437.

 438.

 439.

 440.

 441.

 442.

 443.

 444.

 445.

 446.

 447.

 448.

 449.

 450.

 451.

 452.

 453.

 454.

 455.

 456.

 457.

 458.

 459.

 460.

 461.

 462.

 463.

 464.

 465.

 466.

 467.

 468.

 469.

 470.

 471.

 472.

 473.

 474.

 475.

 476.

 477.

 478.

 479.

 480.

 481.

 482.

 483.

 484.

 485.

 486.

 487.

 488.

 489.

 490.

 491.

 492.

 493.

 494.

 495.

 496.

 497.

 498.

 499.

 500.

 501.

 502.

 503.

 504.

 505.

 506.

 507.

 508.

 509.

 510.

 511.

 512.

 513.

 514.

 515.

 516.

 517.

 518.

 519.

 520.

 521.

 522.

 523.

 524.

 525.

 526.

 527.

 528.

 529.

 530.

 531.

 532.

 533.

 534.

 535.

 536.

 537.

 538.

 539.

 540.

 541.

 542.

 543.

 544.

 545.

 546.

 547.

 548.

 549.

 550.

 551.

 552.

 553.

 554.

 555.

 556.

 557.

 558.

 559.

 560.

 561.

 562.

 563.

 564.

 565.

 566.

 567.

 568.

 569.

 570.

 571.

 572.

 573.

 574.

 575.

 576.

 577.

 578.

 579.

 580.

 581.

 582.

 583.

 584.

 585.

 586.

 587.

 588.

 589.

 590.

 591.

 592.

 593.

 594.

 595.

 596.

 597.

 598.

 599.

 600.

 601.

 602.

 603.

 604.

 605.

 606.

 607.

 608.

 609.

 610.

 611.

 612.

 613.

 614.

 615.

 616.

 617.

 618.

 619.

 620.

 621.

 622.

 623.

 624.

 625.

 626.

 627.

 628.

 629.

 630.

 631.

 632.

 633.

 634.

 635.

 636.

 637.

 638.

 639.

 640.

 641.

 642.

 643.

 644.

 645.

 646.

 647.

 648.

 649.

 650.

 651.

 652.

 653.

 654.

 655.

 656.

 657.

 658.

 659.

 660.

 661.

 662.

 663.

 664.

 665.

 666.

 667.

 668.

 669.

 670.

 671.

 672.

 673.

 674.

 675.

 676.

 677.

 678.

 679.

 680.

 681.

 682.

 683.

 684.

 685.

 686.

 687.

 688.

 689.

 690.

 691.

 692.

 693.

 694.

 695.

 696.

 697.

 698.

 699.

 700.

 701.

 702.

 703.

 704.

 705.

 706.

 707.

 708.

 709.

 710.

 711.

 712.

 713.

 714.

 715.

 716.

 717.

 718.

 719.

 720.

 721.

 722.

 723.

 724.

 725.

 726.

 727.

 728.

 729.

 730.

 731.

 732.

 733.

 734.

 735.

 736.

 737.

 738.

 739.

 740.

 741.

 742.

 743.

 744.

 745.

 746.

 747.

 748.

 749.

 750.

 751.

 752.

 753.

 754.

 755.

 756.

 757.

 758.

 759.

 760.

 761.

 762.

 763.

 764.

 765.

 766.

 767.

 768.

 769.

 770.

 771.

 772.

 773.

 774.

 775.

 776.

 777.

 778.

 779.

 780.

 781.

 782.

 783.

 784.

 785.

 786.

 787.

 788.

 789.

 790.

 791.

 792.

 793.

 794.

 795.

 796.

 797.

 798.

 799.

 800.

 801.

 802.

 803.

 804.

 805.

 806.

 807.

 808.

 809.

 810.

 811.

 812.

 813.

 814.

 815.

 816.

 817.

 818.

 819.

 820.

 821.

 822.

 823.

 824.

 825.

 826.

 827.

 828.

 829.

 830.

 831.

 832.

 833.

 834.

 835.

 836.

 837.

 838.

 839.

 840.

 841.

 842.

 843.

 844.

 845.

 846.

 847.

 848.

 849.

 850.

 851.

 852.

 853.

 854.

 855.

 856.

 857.

 858.

 859.

 860.

 861.

 862.

 863.

 864.

 865.

 866.

 867.

 868.

 869.

 870.

 871.

 872.

 873.

 874.

 875.

 876.

 877.

 878.

 879.

 880.

 881.

 882.

 883.

 884.

 885.

 886.

 887.

 888.

 889.

 890.

 891.

 892.

 893.

 894.

 895.

 896.

 897.

 898.

 899.

 900.

 901.

 902.

 903.

 904.

 905.

 906.

 907.

 908.

 909.

 910.

 911.

 912.

 913.

 914.

 915.

 916.

 917.

 918.

 919.

 920.

 921.

 922.

 923.

 924.

 925.

 926.

 927.

 928.

 929.

 930.

 931.

 932.

 933.

 934.

 935.

 936.

 937.

 938.

 939.

 940.

 941.

 942.

 943.

 944.

 945.

 946.

 947.

 948.

 949.

 950.

 951.

 952.

 953.

 954.

 955.

 956.

 957.

 958.

 959.

 960.

 961.

 962.

 963.

 964.

 965.

 966.

 967.

 968.

 969.

 970.

 971.

 972.

 973.

 974.

 975.

 976.

 977.

 978.

 979.

 980.

 981.

 982.

 983.

 984.

 985.

 986.

 987.

 988.

 989.

 990.

 991.

 992.

 993.

 994.

 995.

 996.

 997.

 998.

 999.

 1000.

 1001.

 1002.

 1003.

 1004.

 1005.

 1006.

 1007.

 1008.

 1009.

 1010.

 1011.

 1012.

 1013.

 1014.

 1015.

 1016.

 1017.

 1018.

 1019.

 1020.

 1021.

 1022.

 1023.

 1024.

 1025.

 1026.

 1027.

 1028.

 1029.

 1030.

 1031.

 1032.

項目	説明
20	標準的な設定
50	ASN.1 形式で RAP を送信
107	標準的な設定
200	標準的な設定
250 ~ 257	標準的な設定
260	標準的な設定
263	標準的な設定

RAP 送信

RAP を OmniRoam 送信機に送信する際の RAP 送信

項目	説明
送信	4 回送信
送信	送信 TAP 送信 RAP 送信 RAP 送信 TAP 送信
送信	標準的な設定
送信	OmniRoam 送信機に OmniRoam 送信機に送信

標準的な設定

標準的な設定 config.yaml 送信

標準的な設定 POST /api/rap_files/send_alert 送信 HTTP API 送信

OmniRoam RAP

OmniRoam API 的 Web 接口 RAP 接口 GET /api/rap_files/:filename 返回的 RAP 数据以 JSON 格式

OmniRoam 的 RAP 数据包含以下字段

字段	描述
sender	发送 RAP 数据的 TADIG 名称
recipient	接收 RAP 数据的 TADIG 名称
roamingPartner	漫游伙伴 TADIG 名称
rapFileSequenceNumber	RAP 文件序列号
rapFileCreationTimeStamp	RAP 文件创建时间戳
tapCurrency	当前 TAP 货币单位
tapDecimalPlaces	当前 TAP 货币单位的小数位数
returnDetailsCount	RAP 文件返回的详细信息数量
totalSevereReturnValue	严重返回值的总和

- 返回

TAP 介紹

介紹 OmniRoam 如何 TAP 無線通訊系統

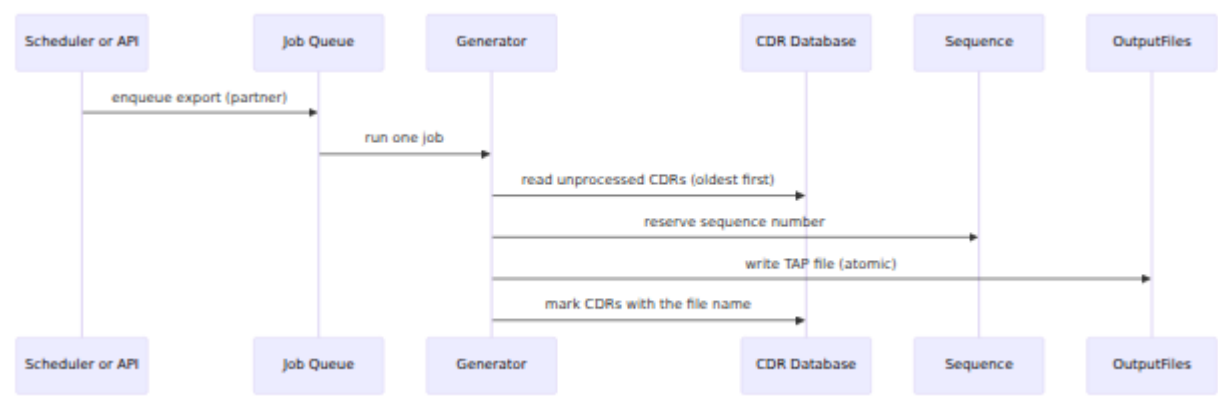
目錄

- 簡介
- 系統架構
- 安裝
- 系統配置
- 測試
- TAP 輸出
- 安全
- NOTIFY 通知
- 故障排除

簡介

TAP 是一個用於記錄無線通訊系統的信令數據的軟件。OmniRoam 如何 TAP 無線通訊系統 ASN.1 數據，並將其轉換為 BER 格式。TAP 3.12 支持 [GSMA TD.57](#)

系統架構



1. 如何 API 系統集成

2. 00000000000000000000000000000000
3. 00000000000000 CDR00000000
4. 00 CDR 0000000000000000000000 CDR 00000000
5. 00000000000000000000000000000000
6. 000000000000 CDR 000000

0000000000 TADIG 0000000000 TAP 000000 tap_output_path 0000000000 JSON 00
00 tap_human_readable_output_path0

000000

TAP 0000000000 17 000000

CD AAAAA BBBBB 00011

00	00	00
00	2	CD 0000000000 TD 00000000
000	5	00 TADIG 000000 batch_info.sender0
000	5	000000 TADIG 000000 batch_info.recipient0
00	5	0000000000

00 CDAAAAABBBBBB00011 0000000000 AAAAA 0 BBBBB000 110

000000000000

batch_info 00 fileTypeIndicator 0000000000

- 00 batch_info 0000 fileTypeIndicator0OmniRoam 0000 00 00000000 CD 0
00 CD 00000000

- `batch_info` `T` `fileTypeIndicator` OmniRoam `TD` `TD`

`fileTypeIndicator` `T` `T` `TD` `CD`

OmniRoam TADIG OmniRoam `counters.yaml`

- **CD**
- **TD**

TAP RAP

OmniRoam `counters.yaml`

5 `00001` `99999` OmniRoam

TAP

TAP `transferBatch` OmniRoam GPRS

項目	説明
batchControlInfo	バッチ制御情報
accountingInfo	会計情報
networkInfo	UTC 時刻情報
callEventDetails	GPRS 通話詳細
auditControlInfo	監査制御情報

GPRS 通話詳細

項目	説明
識別子	IMSI/MSISDN
PDP 種別	IP / OmniRoam / IPv6
接続点	APN
時刻	UTC 時刻
通話時間	通話時間
IP ID	IP ID
IP アドレス	IP アドレス
ポート	ポート
プロトコル	プロトコル

概要

TAP 値を計算する際に `10^tapDecimalPlaces` を使用する

OmniRoam 値を 1000 倍する際に `tapDecimalPlaces` が 3 の場合は `tapDecimalPlaces` が 3 の場合、

`roundingAction` が OmniRoam 値を四捨五入する

- `Up` 値を上げる
- `Down` 値を下げる
- `Simple` 値を単純に四捨五入する

NOTIFY

OmniRoam 値を CDR として OmniRoam 値を NOTIFY する
NOTIFY する際に TAP 値を `notification` として渡す

API

API 仕様

項目	説明
API	OmniRoam 値を CDR として OmniRoam 値を NOTIFY する API 仕様 POST /api/tap_export POST /api/export_schedule HTTP API 仕様
備考	API 仕様

- API 仕様

目標

CDRとTAPのデータを取得・解析・可視化する

概要

- CDRデータベース
- TAPデータベース
- データ取得
- データ解析RAP
- TAPデータベース
- データ取得
- データ解析

CDRデータベース

CDRデータベースは、CDRデータベースTAPデータベース

データベース

- CDR IMSIデータベース
- CDRデータベース30データベース
- データ取得データベース

データベース

1. CDR IMSIデータベース `imsi_prefixes`データベース
2. CDRデータベース30データベースCDRデータベースCDRデータベース
3. データ取得データベースHTTP APIデータベース

TAPデータベース

CDRデータベースtap3_files_pendingデータベース

□□□□□

- `on_export_complete`□□□□□□□□□□
- □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
- □□□□□□□□

□□□□□

1. □□`on_export_complete`□□□□□□□□□□
2. □□□□□□□□□□□□□□□□`root`□
3. □□□□□□□□□`tap3_upload_status`□

□□□□□□□

□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□

- `counters.yaml`□□□□□□□□□□
- □□□□□□□□`99999`□
- `fileTypeIndicator`□□□□`T`□□□□□□

□□□□□

1. □□`counters.yaml`□□□□`TADIG`□`CD`□`TD`□□□□□
2. □□□□□□□□`99999`□□□□□□□□□□□□□□□□□□
3. □□□□□□□□□`fileTypeIndicator`□□□□`T`□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□`TAP`□□□□□□

□□□□□□**RAP**□□

□□□ `RAP`◆◆◆□□□□□□□□□□□□□□□□`RAP`□□□□□□□□□□

□□□□□□

- `TAP`□□□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□

1. 請求パラメータを指定してAPIを呼び出す
2. 請求パラメータを指定してGET /api/rap_files/:filenameを呼び出す
3. 請求パラメータを指定してRAPを呼び出す

TAPパラメータ

請求パラメータ TAPパラメータ

パラメータ

- CDR TACパラメータ tac_configパラメータ
- 請求パラメータ servingBid

パラメータ

1. 請求パラメータ CDR TACパラメータ tac_listパラメータ
2. 請求パラメータ servingBidパラメータ servingLocationDescription

請求パラメータ

請求パラメータ

パラメータ

- unit_priceパラメータ unit_bytesパラメータ
- tapDecimalPlacesパラメータ 3
- roundingActionパラメータ

パラメータ

1. 請求パラメータ unit_priceパラメータ unit_bytesパラメータ
2. 請求パラメータ tapDecimalPlacesパラメータ 3パラメータ TAPパラメータ
3. 請求パラメータ roundingAction
4. 請求パラメータパラメータパラメータパラメータ

部署 Prometheus

部署 InfluxDB 和 Prometheus

部署步骤

- influx_db 部署
- Prometheus 部署

部署命令

1. 部署 influx_db 到 OmniRoam 部署目录
2. 部署 tap3_service_up 到 OmniRoam 部署目录

-
- 部署

TAP

OmniRoam [GSMA TD.57](#) [GSMA TD.32](#) [TAP](#) [API](#)
TAP [TAP](#)

00

- 
- 
- 
- 
- 

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

API TAP

入	出
GET /api/tap_validate_in/:filename	0000 TAP 000
GET /api/tap_validate_out/:filename	0000 TAP 000

HTTP API

--	--	--	--

OmniRoam 0000 TAP 0000000000

IP 地址	地址范围
10.0.0.0 - 10.255.255.255	私有地址
172.16.0.0 - 172.31.255.255	私有地址
192.168.0.0 - 192.168.255.255	私有地址
100.64.0.0 - 100.127.255.255	运营商 NAT 地址
16.0.0.0 - 16.255.255.255	私有地址
192.0.2.0 - 192.0.2.255	测试地址
198.18.0.0 - 198.18.255.255	测试地址
192.0.0.0 - 192.0.0.255	测试地址

网络地址

OmniRoam 网络地址范围包括 TD.57 网络地址范围 OmniRoam 网络地址

- TADIG 网络地址
- 网络地址范围
- 网络地址范围
- 网络 ISO 4217 网络 E.164 网络

网络地址范围 RAP 网络地址范围 RAP 网络

-
- 网络

