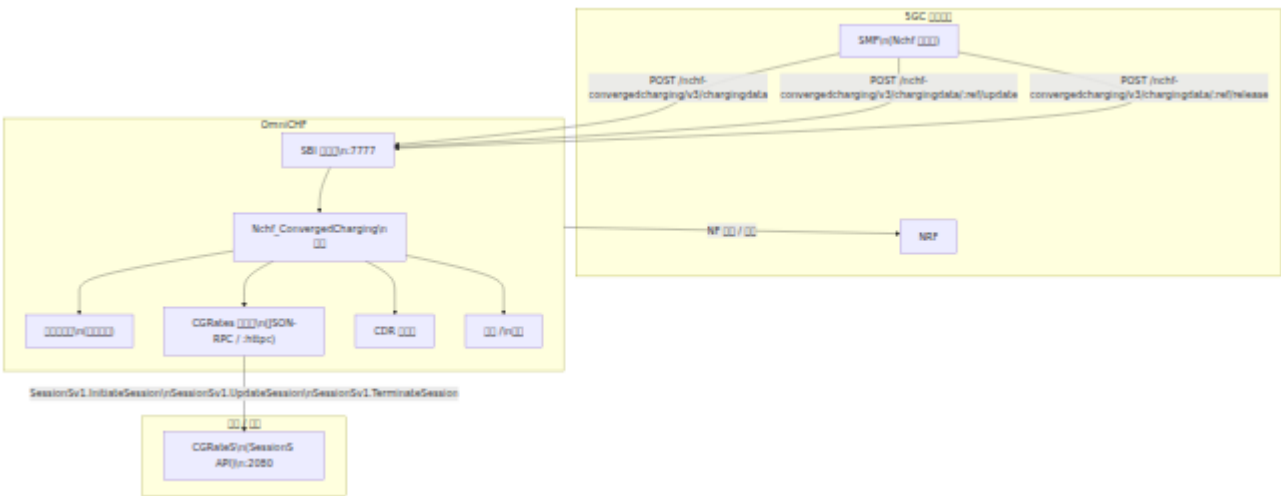


OmniCHF

- 1.
2. 3GPP
3. SBI
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.

OmniCHF 3GPP TS 32.291 (CHF) CHF
Nchf_ConvergedCharging 5G PDU 5G
CGRateS SessionS JSON-RPC (CDR)



接口名称

该 PDU 用于在 CGRateS 中创建新的 chargingDataRef (UUID) 并返回该 chargingDataRef 的 UUID。

接口名称	接口地址	接口描述
POST /chargingdata	CGRateS InitiateSession	
POST /chargingdata/:ref/update		
POST /chargingdata/:ref/release	CDR CGRateS TerminateSession	

3GPP

CHF NF	3GPP TS 23.501 6.2.16
Nchf_ConvergedCharging	3GPP TS 32.291
	3GPP TS 32.291 6.1.3.2.1
	3GPP TS 32.291 6.1.3.2.2
	3GPP TS 32.291 6.1.3.2.3
ChargingDataRequest / Response	3GPP TS 32.291 6.1.6
5G PDU CDR	3GPP TS 32.290
SBI	3GPP TS 29.500
NRF NF	3GPP TS 29.510

SBI

URI: /nchf-convergedcharging/v3

API	API	API	
POST	/chargingdata	充電データ登録 充電データ登録 chargingDataRef CGRateS 充電データ	
POST	/chargingdata/{chargingDataRef}/update	充電データ更新 充電データ更新 充電データ	
POST	/chargingdata/{chargingDataRef}/release	充電データリリース 充電データリリース CDR CGRateS 充電データ	

ChargingDataRequest —

subscriberIdentifier	string		SUPI (imsi-999700000000001) CGRateS
nfConsumerIdentification	object		NF subscriberIdentifier
pDUSessionChargingInformation	object		PDU DNN S-NSSAI RAT QoS PDU ID
multipleUnitUsage	array		usedUnitContainer
requestType	string		INITIAL_REQUEST UPDATE_REQUEST TERMINATION_REQUEST

ChargingDataResponse —

Field	Type	Unit	Description
invocationSequenceNumber	integer	CHF-M1	invocationSequenceNumber
invocationResult	object		invocationResult {"resultCode": "SUCCESS"}
sessionId	string	chargingDataRef (UUID)	sessionId
multipleUnitInformation	array	resultCode grantedUnit (totalVolume, time) ratingGroup (CHF-L2)	multipleUnitInformation

config/runtime.exs

```
config :omnichf,  
  sbi_scheme:      "http",  
  sbi_addr:         "127.0.0.14",  
  sbi_port:         7777,  
  nrf_uri:          "http://127.0.0.10:7777",  
  mcc:             "999",  
  mnc:             "70",  
  heartbeat_interval: 10_000,  
  cgrates_enabled:  false,  
  cgrates_url:      "http://localhost:2080/jsonrpc",  
  cgrates_tenant:   "cgrates.org",  
  cgrates_timeout:  5000
```

Table

Field	Value	Type	Comment
sbi_scheme	"http"	string	SBI Scheme
sbi_addr	"127.0.0.14"	string	SBI Address
sbi_port	7777	integer	SBI Port
nrf_uri	"http://127.0.0.10:7777"	string	NRF URI
mcc	"999"	string	MCC
mnc	"70"	string	MNC
heartbeat_interval	10_000	integer (ms)	NRF Heartbeat Interval
cgrates_enabled	false	boolean	CGRates Enabled
cgrates_url	"http://localhost:2080/jsonrpc"	string	CGRates URL

項目	値	型	説明
cgrates_tenant	"cgrates.org"	string	CGRates Sess Tena CGR
cgrates_timeout	5000	integer (ms)	CGR HT min 3000

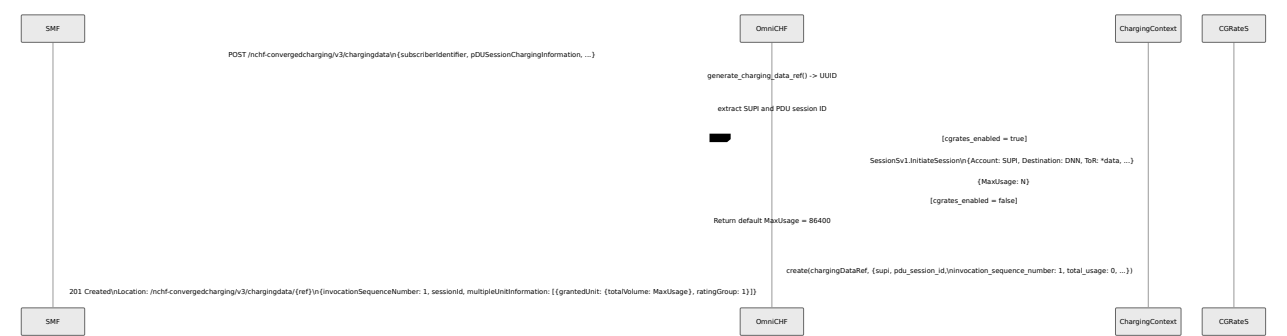
CGRateS 概要

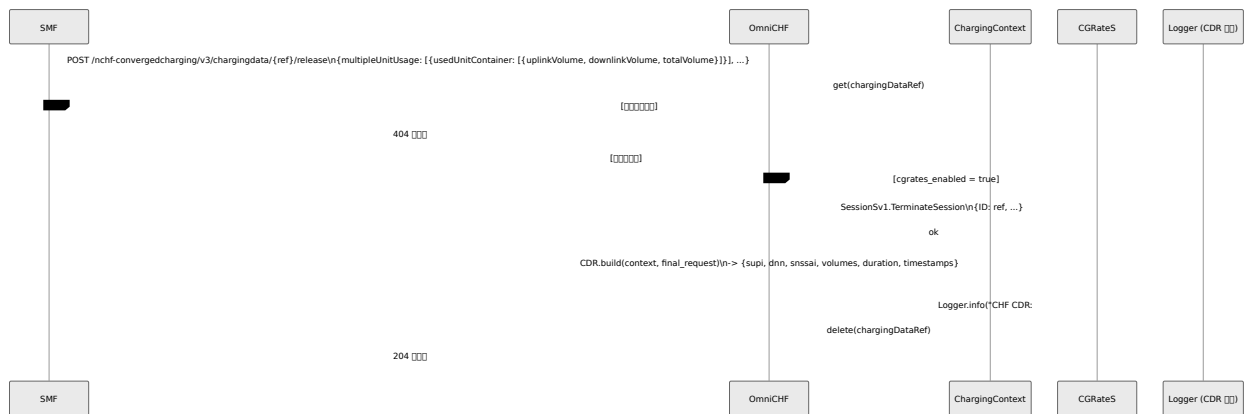
cgrates_enabled が false の場合 OmniCHF は 86,400 秒間隔で CGRateS を更新します。

CGRateS は Erlang の httpc HTTP クライアントを使用して CHF-M5 からデータを取得します。

シーケンス図

メッセージフロー





OmniCHF 5G CGRateS SessionS

CGRateS 項目	項目	
Account	subscriberIdentifier (SUPI)	nfConsum
Subject	subscriberIdentifier (SUPI)	Account
Destination	pduSessionInformation.dnnId .dnn	
ToR	pduSessionInformation.pduType	PDU
RequestType	requestType	*p
Usage	usedUnitContainer.totalVolume +time	
OriginID	chargingDataRef	
OriginHost	"OmniCHF"	
SUPI	subscriberIdentifier	5G
DNN	pduSessionInformation.dnnId	5G
S-NSSAI_SST	pduSessionInformation.sNSSAI.sst	5G
S-NSSAI_SD	pduSessionInformation.sNSSAI.sd	5G
5QI	pduSessionInformation.qoSInformation.5qi	5G
RATType	pduSessionInformation.ratType	"NR"
PDUSessionID	pduSessionInformation.pduSessionID	5G
PDUSessionType	pduSessionInformation.pduType	"IPV"

CDR 表

CDR 表 INFORMATION CDR 表

項目	説明
record_type	表名 "5G_PDU_SESSION"
supi	サブスクリプション識別子
dnn	pduSessionInformation.dnnId と .dnn
snssai	{sst, sd} と pduSessionInformation.sNSSAI
qos_5qi	pduSessionInformation.qoSInformation.5qi
rat_type	pduSessionInformation.ratType
pdu_session_id	パケットデータユニット識別子
pdu_session_type	pduSessionInformation.pduType
volume_uplink	usedUnitContainer.uplinkVolume
volume_downlink	usedUnitContainer.downlinkVolume
volume_total	usedUnitContainer.totalVolume (アップリンク+ダウンリンク)
duration	usedUnitContainer.time (秒単位)
start_time	表 created_at 列
end_time	終了時刻
charging_data_ref	表 UUID

接口

接口

接口	接口	接口	接口
<code>[:omnichf, :charging, :initial]</code>	<code>count</code>	<code>supi</code>	接口
<code>[:omnichf, :charging, :update]</code>	<code>count</code>	<code>ref</code>	接口
<code>[:omnichf, :charging, :release]</code>	<code>count</code>	<code>ref</code>	接口
<code>[:omnichf, :charging, :creates]</code>	<code>count</code>	<code>result (success/failure)</code>	接口
<code>[:omnichf, :charging, :updates]</code>	<code>count</code>	<code>result</code>	接口
<code>[:omnichf, :charging, :releases]</code>	<code>count</code>	<code>result</code>	接口
<code>[:omnichf, :cgrates, :request]</code>	<code>count, duration_ms</code>	<code>operation, result</code>	接口 CGRateS JSON-RPC 接口
<code>[:omnichf, :cgrates, :status]</code>	<code>status (1/0)</code>	—	CGRateS 接口

項目	項目	項目	項目
<code>:health]</code>			
<code>[:omnichf, :sessions, :active]</code>	<code>count</code>	—	セッション数
<code>[:omni5g, :nrf, :registration]</code>	<code>status</code> (1/0)	<code>nf_type</code>	NRF 種別

Prometheus 項目

項目

項目	項目	項目	項目
<code>omni_chf.charging.initial.count</code>	counter	<code>supi</code>	セッション数
<code>omni_chf.charging.update.count</code>	counter	<code>ref</code>	セッション数
<code>omni_chf.charging.release.count</code>	counter	<code>ref</code>	セッション数
<code>omni_chf.charging.create.total</code>	counter	<code>result</code>	セッション数
<code>omni_chf.charging.update.total</code>	counter	<code>result</code>	セッション数
<code>omni_chf.charging.release.total</code>	counter	<code>result</code>	セッション数
<code>omni_chf.sessions.active.count</code>	gauge	--	セッション数

CGRateS 項目

메트릭	타입	태그	설명
<code>omni_chf.cgrates.calls.count</code>	counter	<code>method</code> , <code>result</code>	CGF JSON RPC
<code>omni_chf.cgrates.latency.milliseconds</code>	gauge	--	CGF 타입
<code>omni_chf.cgrates.health</code>	gauge	--	CGF 타입 (1= 0=[
<code>omni_chf.cgrates.requests.total</code>	counter	<code>operation</code> , <code>result</code>	CGF JSON RPC
<code>omni_chf.cgrates.request.duration_ms</code>	distribution	<code>operation</code>	CGF 타입 타입 타입 10, 50, 250 500 100 250

NRF 타입

메트릭	타입	태그	설명
<code>omni_chf.nrf.registration.status</code>	gauge	<code>nf_type</code>	NRF 타입 (1= 타입, 0=타입)

BEAM VM 指标

指标	类型	描述
beam.memory.total	gauge	BEAM 总内存
beam.memory.processes	gauge	Erlang 进程内存
beam.memory.processes_used	gauge	进程内存使用量
beam.memory.system	gauge	系统内存使用量
beam.memory.atom	gauge	原子内存
beam.memory.atom_used	gauge	原子内存使用量
beam.memory.binary	gauge	二进制内存
beam.memory.code	gauge	代码内存
beam.memory.ets	gauge	ETS 内存
beam.processes.count	gauge	Erlang 进程数
beam.ports.count	gauge	Erlang 端口数
beam.atom.count	gauge	原子数
beam.vm.uptime	gauge	VM 运行时间

消息

类型	消息	描述
info	CHF Create: ref=<UUID> supi=<SUPI> pdu_session=<N>	CHF Create
info	CHF Update: ref=<UUID>	CHF Update
info	CHF Release: ref=<UUID>	CHF Release
info	CHF CDR: %{...}	CHF CDR
info	Initiating CGRateS session for <ref>, account: <SUPI>	CGRateS InitiateSession
info	CGRateS authorized <N> units for session <ref>	CGRateS AuthorizeSession
info	CGRateS session <ref> terminated successfully	CGRateS TerminateSession OK
warning	CGRateS integration disabled, returning default authorization	CGRateS Integration Disabled
warning	CHF Update: unknown ref=<UUID>	CHF Update: unknown ref
warning	CHF Release: unknown ref=<UUID>	CHF Release: unknown ref
error	CHF Create failed: <reason>	CHF Create failed
error	CHF Update failed: <reason>	CHF Update failed
error	CGRateS InitiateSession failed for <ref>: <reason>	CGRateS InitiateSession failed

項目	項目	項目
error	CGRateS HTTP error <status>: <body>	CGRateS 200
error	CGRateS HTTP request failed: <reason>	CGRateS

ID		
CHF-M1		invocationSequenceNumber 1 TS 32.291 invocationSequenceNumber
CHF-M3		invocationTimeStamp ChargingDataResponse TS 32.291
CHF-M5		CGRateS Erlang :httpc HTTP Finch :httpc JSON-RPC TCP CGRateS omni_chf.cgrates.request.duration_ms
CHF-L1		ChargingDataResponse triggers TS 32.291 SMF QoS SMF
CHF-L2		multipleUnitInformation ratingGroup 1 PDU multipleUnitUsage ratingGroup
CHF-L3		3GPP chargingId TS 32.290 SMF PDU ID chargingId charging_data_ref UUID 3GPP chargingId
CHF-L4		CDR TS 32.290 chargingID recordingEntity
CHF-L5		CDR CDR Logger.info CDR ASN.1 Fluentd Vector CHF CDR

□□□□□□ **404**

1. OmniCHF `onChargeFinished()` — `onChargeFinished()`
2. SMF `onChargeFinished()` `chargingDataRef`
3. `onChargeFinished()`

CGRateS 500

1. `cgrates_url` 配置 CGRateS 地址
2. `cgrates_tenant` 配置 CGRateS 租户
3. `omni_chf.cgrates.health` 配置 1=成功 0=失败
4. 配置 CGRateS `InitiateSession` failed for `<ref>`: `<reason>` — 配置 `{:cgrates_error, message}` `{:http_error, status}` `{:http_error, reason}`
5. 配置 CGRateS `SessionSv1` 配置 CGRateS 租户

[illegible]

CDR □□□□□□□□

1. info

2. 送信 "CHF CDR:" 送信
3. CDR 送信 chargingID 送信 recordingEntity CHF-L4 送信
ratingGroup 送信 1 CHF-L2 送信

CGRateS 送信

CGRateS 送信 :httpc 送信 CHF-M5 送信

1. 送信 omni_chf.cgrates.request.duration_ms 送信 p99 送信
2. 送信 OmniCHF 送信
3. 送信 cgrates_timeout 送信 CGRateS 送信
CGRateS 送信 Elixir 送信

送信

送信 omni_chf.sessions.active.count 送信

1. 送信 404 送信 — 送信 SMF 送信 404 送信 SMF 送信 OmniCHF 送信
送信
2. 送信 OmniCHF 送信 SMF 送信/送信 404 送信
送信

NRF 送信

送信 omni_chf.nrf.registration.status 送信 0

1. 送信 nrf_uri 送信 NRF 送信 OmniCHF 送信 sbi_addr 送信
2. 送信 mcc 送信 mnc 送信 NRF PLMN 送信
3. 送信 NRF 送信