

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6489121号
(P6489121)

(45) 発行日 平成31年3月27日(2019.3.27)

(24) 登録日 平成31年3月8日(2019.3.8)

(51) Int.Cl.

H04W 4/24 (2009.01)
H04M 15/00 (2006.01)

F 1

H04W 4/24
H04M 15/00

B

請求項の数 8 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2016-512145 (P2016-512145)
 (86) (22) 出願日 平成26年8月4日 (2014.8.4)
 (65) 公表番号 特表2016-535467 (P2016-535467A)
 (43) 公表日 平成28年11月10日 (2016.11.10)
 (86) 國際出願番号 PCT/JP2014/004073
 (87) 國際公開番号 WO2015/037181
 (87) 國際公開日 平成27年3月19日 (2015.3.19)
 審査請求日 平成29年2月14日 (2017.2.14)
 (31) 優先権主張番号 特願2013-189776 (P2013-189776)
 (32) 優先日 平成25年9月12日 (2013.9.12)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 000004237
 日本電気株式会社
 東京都港区芝五丁目7番1号
 (74) 代理人 100103894
 弁理士 家入 健
 (72) 発明者 ジャン シャオウェイ
 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株
 式会社内
 (72) 発明者 プラサド アナンド ラガワ
 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株
 式会社内

審査官 斎藤 浩兵

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 M T C - I W F における S m a l l D a t a T r a n s m i s s i o n 及びトリガの課金

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

モバイル通信に用いるシステムであって、
 U E (U s e r E q u i p m e n t) と、
 前記 U E にデバイストリガに関する情報を M T C I W F (M a c h i n e T y p e
 c o m m u n i c a t i o n I n t e r w o r k F u n c t i o n) を経由して送
 信する S C S (S e r v i c e C a p a b i l i t y S e r v e r) と、

前記デバイストリガのための M T C I W F アドレスのフィールドを含む C D R (C h a r g i n g D a t a R e c o r d) を発生し、前記デバイストリガの課金のために前記 C D R を C D F (C h a r g i n g D a t a F u n c t i o n) に転送する前記 M T C I W F と、
 10

を有するシステム。

【請求項 2】

モバイル通信に用いるシステムの課金方法であって、
 S C S (S e r v i c e C a p a b i l i t y S e r v e r) が、 U E (U s e r
 E q u i p m e n t) にデバイストリガに関する情報を M T C I W F (M a c h i n e
 T y p e c o m m u n i c a t i o n I n t e r w o r k F u n c t i o n)
 を経由して送信し、

前記 M T C I W F が、前記デバイストリガのための M T C I W F アドレスのフィー
 ルドを含む C D R (C h a r g i n g D a t a R e c o r d) を発生し、前記デバイ
 20

ストリガの課金のために前記CDRをCDF(Charging Data Function)に転送する、

システムの課金方法。

【請求項3】

モバイル通信システムに用いるMTC_IWF(Machine Type communication Interwork Function)であって、

SCS(Service Capability Server)からデバイストリガメッセージを受信する受信部と、

デバイストリガのためのMTC_IWFアドレスのフィールドを含むCDR(Charging Data Record)を発生する制御部と、

前記デバイストリガの課金のために前記CDRをCDF(Charging Data Function)に転送する送信部と、

を有するMTC_IWF。

【請求項4】

モバイル通信システムに用いるMTC_IWF(Machine Type communication Interwork Function)の課金方法であって、

SCS(Service Capability Server)からデバイストリガメッセージを受信し、

デバイストリガのためのMTC_IWFアドレスのフィールドを含むCDR(Charging Data Record)を発生し、

前記デバイストリガの課金のために前記CDRをCDF(Charging Data Function)に転送する、

MTC_IWFの課金方法。

【請求項5】

前記MTC_IWFは、前記SCSがデバイストリガを実行することを承認されているかチェックする、請求項1記載のシステム。

【請求項6】

前記CDRは、前記UEのIDを含む、請求項1記載のシステム。

【請求項7】

前記MTC_IWFは、前記SCSがデバイストリガを実行することを承認されているかチェックする、請求項3記載のMTC_IWF。

【請求項8】

前記CDRは、前記UEのIDを含む、請求項3記載のMTC_IWF。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、MTC(Machine-Type-Communication)のSDT(Small Data Transmission)及びデバイストリガの課金(charging)に関する。

【背景技術】

【0002】

非特許文献1において、SDTの研究は高い優先度を有する。その上、制御プレーンを介するSDTについては、3GPP(3rd Generation Partnership Project)にて合意されている。したがって、制御プレーンを介するSDTの課金は問題となる。

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0003】

【非特許文献1】3GPP TR 23.887、“Machine-Type and other Mobile Data Applications Communicat

10

20

30

40

50

tions Enhancements (Release 12)"、V1.0.0、2013年6月、5.1.1.3.3.1.4節及び5.2.2.3.1.1.2節、23頁及び76頁

【非特許文献2】3GPP TS 32.240、“Telecommunication management; Charging management; Charging architecture and principles (Release 12)”、V12.0.0、2013年3月、4.1.1節及び4.1.2節、16頁

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

非特許文献1には、SDT及びMTCデバイストリガのためのCDR (Charging Data Record)を生成するMME (Mobility Management)またはMTC-IWF (MTC Inter-Working Function)についての説明は少しある。

【0005】

しかし、非特許文献1には、CDRがどのように生成され、伝送され得るかの詳細は全くない。

【0006】

なお、非特許文献2は、ユーザプレーンを介する課金については開示しているが、制御プレーンを介する課金については全く開示していない。

【0007】

したがって、本発明の目的は、制御プレーンを介するSDT及びMTCデバイストリガの課金のための解決策を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上述の目的を達成するために、本発明の第1の態様にかかるネットワークノードは、MTCデバイスとSCS (Service Capability Server)との間の制御プレーンを介するメッセージを中継する中継手段と、中継に成功したメッセージの数をカウントするカウント手段と、前記カウントされた数に基づいてCDRを生成する生成手段と、を含む。前記メッセージは、メッセージサイズが所定のサイズ以下であり、前記MTCデバイスから前記SCSへ配信される第1のメッセージ、メッセージサイズが前記所定のサイズ以下であり、前記SCSから前記MTCデバイスへ配信される第2のメッセージ、又は、前記SCSから前記MTCデバイスへ配信され、前記MTCデバイスと前記SCSとの通信を引き起こすためのトリガメッセージである。

【0009】

また、本発明の第2の態様にかかる通信システムは、MTCデバイスと、SCSと、前記MTCデバイスと前記SCSとの間の制御プレーンを介するメッセージを中継するネットワークノードと、を含む。前記ネットワークノードは、中継に成功したメッセージの数をカウントし、前記カウントされた数に基づいてCDRを生成するよう構成される。前記メッセージは、メッセージサイズが所定のサイズ以下であり、前記MTCデバイスから前記SCSへ配信される第1のメッセージ、メッセージサイズが前記所定のサイズ以下であり、前記SCSから前記MTCデバイスへ配信される第2のメッセージ、又は、前記SCSから前記MTCデバイスへ配信され、前記MTCデバイスと前記SCSとの通信を引き起こすためのトリガメッセージである。

【0010】

さらに、本発明の第3の態様にかかる方法は、MTCデバイスとSCSとの間の制御プレーンを介するメッセージを中継するネットワークノードにおけるオペレーションを制御する方法を提供する。この方法は、中継に成功したメッセージの数をカウントし、前記カウントされた数に基づいてCDRを生成することを含む。前記メッセージは、メッセージサイズが所定のサイズ以下であり、前記MTCデバイスから前記SCSへ配信される第1

10

20

30

40

50

のメッセージ、メッセージサイズが前記所定のサイズ以下であり、前記SCSから前記MTCデバイスへ配信される第2のメッセージ、又は、前記SCSから前記MTCデバイスへ配信され、前記MTCデバイスと前記SCSとの通信を引き起こすためのトリガメッセージである。

【発明の効果】

【0011】

本発明により、上述の課題を解決することができる。したがって、制御プレーンを介するSDT及びMTCデバイストリガの課金のための解決策を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

10

【図1】本発明の実施の形態にかかる通信システムの構成例を示すブロック図である。

【図2】実施の形態にかかる通信システムの処理例を示すシーケンス図である。

【図3】実施の形態にかかる通信システムの他の処理例を示すシーケンス図である。

【図4】実施の形態にかかるネットワークノードの構成例を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。

【0014】

本実施の形態では、ローミングしない(non-roaming)UE(User Equipment)及びローミングする(roaming)UEのためのSDT及びMTCデバイストリガの課金のための解決策を提案する。この解決策は、MTC-IWFを経由して転送される他の通信に適用することもできる。さらに、課金のための新たなインターフェースが導入される。これは、オペレータが課金を望む他の如何なるT5を介して配信されるデータに適用することもできる。

20

【0015】

例えば、3GPPにおいて、SDTは、最大1kBのサイズのメッセージをサポートする。Small Dataの典型例は、センサ又はメータの測定値、及び、自動販売機の売上を含む。MTCデバイストリガは、MTCデバイスとSCSとの通信を引き起こすためのメッセージである。MTCデバイスは、MTCに対応するUEであり、以下の説明において「MTC UE」又は「UE」とも称される。

30

【0016】

<ローミングしないケース>

非特許文献1に開示されているように、MTC-IWFは、SDT及びMTCデバイストリガのためのCDRを生成することができる。本実施の形態は、MTC-IWFによるCDRの生成及び送信に関する解決策を紹介する。図1にアーキテクチャを示す。

【0017】

図1に示すように、本実施の形態にかかる通信システムは、コアネットワーク(3GPP network)と、RAN(Radio Access Network)を介してコアネットワークに接続される1以上のMTC UE 10と、コアネットワークの外に位置するSCS 50と、を含む。なお、図示を省略するが、RANは、複数の基地局(例えば、eNB(evolved Node B))によって形成される。

40

【0018】

MTC UE 10は、コアネットワークにアタッチする。MTC UE 10は、一つ又は複数のMTCアプリケーションをホスト(host)することができる。外部ネットワークにて対応するMTCアプリケーションは、SCS 50上でホストされる。SCS 50は、MTC UE 10と通信するためにコアネットワークに接続する。

【0019】

また、コアネットワークは、そのネットワークノードの一部として、MME 20と、オンライン課金のためのOCAF(Online Charging Function)31と、オフライン課金のためのCDF(Charging Data Function)

50

32と、MTC-IWF 40と、を含む。また、コアネットワークは、他のネットワークノードとして、SGSN (Serving GPRS (General Packet Radio Service) Support Node)、HSS (Home Subscriber Server)、CGF (Charging Gateway Function)、等を含む。HSSは、MTC UE 10の加入者情報 (subscription information) 等を管理する。

【0020】

MME 20は、RANとMTC-IWF 40との間のトラフィックを中継する。SGSNは、MME 20と同様に機能する。

【0021】

OCF 31及びCDF 32は、CGFに接続される。なお、以下の説明においてOCF 31及びCDF 32は、「OCF / CDF」とも称され、まとめて符号30により表される。

【0022】

典型的なMTC-IWFと同様に、MTC-IWF 40は、SCS 50に対するコアネットワークへの入力ポイント (entering point) としての機能を果たし、MTC UE 10とSCS 50との間の制御プレーン (リファレンスポイント「T5」及び「Tsp」) を介するメッセージを中継する。その一方で、典型的なMTC-IWFとは異なり、MTC-IWF 40は、MTCデバイストリガと、MO (Mobile Originated) 及びMT (Mobile Terminated) SDTを記録する。さらに、MTC-IWF 40は、CDRを生成し、オンライン課金のためのOCF 31又はオフライン課金のためのCDF 32へ送信する。

【0023】

<CDR送信のための新たなインターフェース>

MTC-IWF 40とオンライン課金のためのOCF 31との間には、リファレンスポイントRoIがある。MTC-IWF 40とオフライン課金のためのCDF 32との間には、リファレンスポイントRfiがある。CDRを送信するために、MTC-IWF 40は、OCF 31又はCDF 32のアドレスが設定されている。これは、オンライン課金であるかオフライン課金であるかをMTC-IWF 40が区別できるように、オペレータによって決定され得る。

【0024】

<CDR生成>

MTC-IWF 40において課金するための事前設定ルールを提案する。SDTメッセージ又はMTCデバイストリガメッセージを受信すると、MTC-IWF 40は、適切にCDRを生成するために、そのメッセージがSD (Small Data) 又はデバイストリガを運ぶかどうか、及びペイロードサイズを検証する。

【0025】

MTCデバイストリガ及びSmall Dataは、パケットサイズが制限されている。したがって、課金は、いくつのMTCデバイストリガ又はSDが配信に成功したかによって決まるべきである。したがって、MTC-IWF 40は、課金目的のためのカウンタが設定される。

【0026】

<新たなトリガイベント及びCDRタイプ>

UEからのアップリンクSD (MO-SD)、ダウンリンクSD (MT-SD)、及びMTCデバイストリガ (TRIGGER) の3種類のイベントを作ることを提案する。

【0027】

CDRは、MO-SD-CDR、MT-SD-CDR、及びTRIGGER-CDR、のイベントトリガに基づいて定義される。CDRの生成は、MO又はMT方向のSmall Data、及びMTCデバイストリガの成功した配信によってトリガされる。

【0028】

10

20

30

40

50

MO - S D - C D R は、 M T C U E 1 0 の代わりに M T C - I W F 4 0 を経由する MO 方向の S D の送信に関連した課金情報を収集するために使用される。 M O - S D - C D R 生成のためのイベントトリガは、 M T C - I W F 4 0 が、 S C S 5 0 から M O S D T r a n s m i s s i o n A C K (A c k n o w l e d g e m e n t) を受信したときである。 M O - S D - C D R は、 可能であれば、 例えば、 C D R タイプ、 カウンタ、 U E 識別子、 加入者 I D 等を含む。

【 0 0 2 9 】

M T - S D - C D R は、 S C S 5 0 の代わりに M T C - I W F 4 0 を経由する M T 方向の S D の送信に関連した課金情報を収集するために使用される。 M T - S D - C D R 生成のためのイベントトリガは、 M T C - I W F 4 0 が、 M T C U E 1 0 から M T S D T r a n s m i s s i o n A C K を受信したときである。 M T - S D - C D R は、 可能であれば、 例えば、 C D R タイプ、 カウンタ、 U E 識別子、 加入者 I D 等を含む。

【 0 0 3 0 】

T R I G G E R - C D R は、 S C S 5 0 の代わりに M T C - I W F 4 0 を経由する ダウンリンク方向の M T C デバイストリガの送信に関連した課金情報を収集するために使用される。 T R I G G E R - C D R 生成のためのイベントトリガは、 M T C - I W F 4 0 が、 e N B から M T C d e v i c e t r i g g e r d e l i v e r y A C K を受信したときである。 T R I G G E R - C D R は、 可能であれば、 例えば、 C D R タイプ、 カウンタ、 U E 識別子、 加入者 I D 等を含む。

【 0 0 3 1 】

以下の表 1 に、 C D R のフィールドの例を挙げる。

【 0 0 3 2 】

【 表 1 】

Field	Description
Record Type	MO SD; MT SD; MTC device trigger
UE Identifier	Identifier of MTC UE
Online/offline	Being delivered online or offline
SCS info	Information/address of SCS
Serving Node (MTC-IWF)	Information/address of MTC-IWF
User Location Information	User Location Information from which message originated
Message Reference	Reference provided uniquely identifying CDR
Event Time Stamp	Time at which message is received by MTC-IWF
Counter	Value of counter

【 0 0 3 3 】

表 1において、 Record Type フィールドは、 C D R 生成のためにカウントされる M O S D メッセージ、 M T S D メッセージ、 及び M T C デバイストリガのうちの一つを示す。 U E I d e n t i f i e r フィールドは、 M T C U E 1 0 の識別子を示す。 O n l i n e / o f f l i n e フィールドは、 C D R がオンライン又はオフラインのために送信されることを示す。 S C S i n f o フィールドは、 S C S 5 0 の情報及び/又はアドレスを示す。 S e r v i n g N o d e (M T C - I W F) フィールドは、 M T C

10

20

30

40

50

- IWF_40 の情報及び / 又はアドレスを示す。User Location Information フィールドは、メッセージが発生されたユーザ位置情報を示す。Message Reference フィールドは、CDR を一意的に識別するためのリファレンスを示す。Event Time Stamp フィールドは、MTC-IWF_40 によってメッセージが受信された時間を示す。Counter フィールドは、カウンタの値を示す。

【0034】

なお、課金のための Diameter メッセージを使用する場合、他の PCN (Packet switched Core network Node) と同様に、Diameter Credit Control 及び Accounting - Request メッセージにおけるサービスインフォメーション (3GPP TS 32.299 参照) に MTC インフォメーションの新たなフィールドを追加してもよい。10

【0035】

<ローミングするケース>

VPLMN (Visited PLMN (Public Land Mobile Network)) に MTC-IWF がある場合、VPLMN における MTC-IWF (V-MTC-IWF) は、MTC デバイストリガ、MO 及び MTSDT のカウントを記録し、CDR を生成して送信するように構成されてもよい。メカニズムはローミングしないケースと同様である。

【0036】

次に、図 2 及び 3 を参照して、実施の形態にかかる処理例を詳細に説明する。なお、MTC_40 の構成例については、後に図 4 を参照して説明する。20

【0037】

MO_SDT のために CDR を生成する場合、MTC-IWF_40 は、SD ペイロードサイズ、カウンタ計算タイミング (counter computation timing)、及び、CDR 生成及び送信タイミングを含む MO_SDT のための課金条件が設定される。

【0038】

具体的には、図 2 に示すように、課金条件及びタイミングのための設定は、MTC-IWF_40 において実行される (ステップ S1)。MTC_Ue_10 がコアネットワーク及び MTC-IWF_40 にアタッチされ、認証されるとき、MTC-IWF_40 は、UE 加入者サービスのためのカウンタを生成することができる。当該カウンタの初期値は、0 に設定される。30

【0039】

その後、MTC-IWF_40 は、MTC_Ue_10 から SDT メッセージを受信する (ステップ S2)。

【0040】

このとき、MTC-IWF_40 は、受信したメッセージが課金されるべきか否かを検証する (ステップ S3)。

【0041】

例えば、MTC-IWF_40 は、受信したメッセージが、MO_SD メッセージ、MTSD メッセージ、MTC デバイストリガ、又は、異なるメッセージであることを示す、受信したメッセージに含まれるインジケータに基づいて検証を実行する。この場合、検証は簡単に実行することができる。40

【0042】

MTC-IWF_40 は、受信したメッセージの実際のサイズにさらに基づいて検証を実行してもよい。上述したように、SD メッセージのサイズは 1 kB 以下である。したがって、実際のサイズが 1 kB 以下であるとき、受信したメッセージが課金されるべきであると決定する。この場合、悪意のあるユーザが、低価格でサービスを受ける目的で、従量制で課金されるべきラージサイズメッセージのインジケータを偽造することを防止する。50

【0043】

MTC-IWF_40は、MTCデバイス_10及びSCS_50が相互に通信することについて承認されているか否かにさらに基づいて検証を実行してもよい。MTC-IWF_40は、MTCデバイス_10及びSCS_50の両方が承認されているとき、受信したメッセージが課金されるべきであると決定する。この場合、悪意のある攻撃又は同様のものが原因である課金を防ぐことができる。

【0044】

MTC-IWF_40が検証に成功した場合、MTC-IWF_40は、SDTメッセージをSCS_50へ配信する（ステップS4）。

【0045】

SCS_50は、SDTメッセージの受信に成功すると、Small Data Transmission ACKメッセージを返す（ステップS5）。

【0046】

MTC-IWF_40は、SCS_50からSmall Data Transmission ACKメッセージを受信すると、カウンタ計算を実行する（ステップS6）。具体的には、MTC-IWF_40は、カウンタの値を1増加させる。

【0047】

Small Data Transmissionが必要である場合、上述のステップS2からS6は繰り返される（ステップS7）。

【0048】

その後、MTC-IWF_40は、所定のタイミングでMO-SD-CDRを生成する（ステップS8）。

【0049】

そして、MTC-IWF_40は、所定のタイミングで生成されたCDRをOCAF/CDF_30へ送信する（ステップS9）。

【0050】

MTCデバイストリガ又はMT-SDTのためのCDRを生成する場合、図3に示すように、課金条件及びタイミングのための設定がMTC-IWF_40にて実行される（ステップS11）。MTC_UE_10がコアネットワーク及びMTC-IWF_40に、アタッチ及び認証されるとき、MTC-IWFは、UE加入者サービスのためのカウンタを生成することができる。そのカウンタの初期値は、0にセットされる。

【0051】

その後、MTC-IWF_40は、MTCデバイストリガメッセージ又はSDTメッセージをSCS_50から受信する（ステップS12）。

【0052】

このとき、MTC-IWF_40は、受信したメッセージが課金されるべきか否かを検証する（ステップS13）。この検証は、図2と同様の方法で実行することができる。

【0053】

MTC-IWF_40が検証に成功した場合、MTC-IWF_40は、MTCデバイストリガメッセージ又はSDTメッセージをMTC_UE_10へ配信する（ステップS14）。

【0054】

MTC_UE_10は、MTCデバイストリガメッセージ又はSDTメッセージの受信に成功すると、MTC_device_trigger_ACKメッセージ又はSmall Data Transmission ACKメッセージを返す（ステップS15）。

【0055】

MTC-IWF_40は、MTC_UE_10からMTC_device_trigger_ACKメッセージ又はSmall Data Transmission ACKメッセージを受信すると、カウンタ計算を実行する（ステップS16）。具体的には、MTC-IWF_40は、カウンタの値を1増加させる。

10

20

30

40

50

【0056】

MTCデバイストリガ又はSmall Data Transmissionが必要である場合、上述のステップS12からS16は繰り返される（ステップS17）。

【0057】

その後、MTC-IWF_40は、MT-SD-CDR又はTRIGGER-CDRを所定のタイミングで生成する（ステップS18）。

【0058】

そして、MTC-IWF_40は、生成されたCDRをOCF/CDF_30へ所定のタイミングで送信する（ステップS19）。

【0059】

本実施の形態によれば、MTC-IWFに対して、SDT及びMTCデバイストリガの課金のためのCDRの生成及び送信を行うための解決策を提供することができる。Small Data及びMTCデバイストリガパケットは、単にサイズが制限されているため、パケットサイズではなく、配信に成功しているSDT又はMTCデバイストリガの数

に基づいてMTC_UUEに課金することが必要である。MTC-IWFは、MO/M
T_SDT又はMTCデバイストリガの課金のためのカウンタを簡単に備えることができる。

【0060】

次に、図4を参照して、実施の形態にかかるMTC-IWF_40の構成例について説明する。

【0061】

図4に示すように、MTC-IWF_40は、中継部41と、カウント部42と、生成部43と、を備えている。中継部41は、MTC_UUE_10とSCS_50との間の制御プレーンを介するMO_SDメッセージ、MT_SDメッセージ、及びMTCデバイストリガメッセージを中継する。カウント部42は、例えば上述したカウンタによって、中継に成功したメッセージの数をカウントする。生成部43は、カウントされた数に基づいて、MO-SD-CDR、MT-SD-CDR、又はTRIGGER-CDRを生成する。M
T
C
-
I
W
F
_40は、生成されたCDRをOCF/CDF_30へ送信する送信部44を含むことができる。なお、これら41から44のユニットは、バス又は同様のものを介して相互に接続されている。これら41から44のユニットは、例えば、コアネットワーク内の、MTC_UUE_10、SCS_50、OCF/CDF_30、及び他のネットワークノードの通信を実行する送受信機、及び、これらの送受信機を制御する例えばCPU(Central Processing Unit)などのコントローラにより構成することができる。

【0062】

なお、本発明は、上記の実施の形態によって限定されるものではなく、特許請求の範囲の記載に基づき、当業者によって種々の変更が可能なことは明らかである。

【0063】

上記の実施の形態の一部又は全部は、以下の付記のようにも記載され得るが、以下には限られない。

【0064】

(付記1)

CDRの伝送のために、MTC-IWFとOCF/CDFとの間の新たなインターフェース(Roi及びRfi)が定義される。

【0065】

(付記2)

MTC-IWFは、OCF又はCDFのアドレスが設定される。

【0066】

(付記3)

カウンタは、MTC-IWFにおいて、MO及びMT_SDT、又はMTCデバイスト

10

20

30

40

50

リガの伝送課金のために定義及び設定される。

【0067】

(付記4)

MTC-IWFは、課金のための情報を記録する。

【0068】

(付記5)

MTC-IWFは、CDR生成のために、どのCDRを生成するかを決定するためのイベントトリガが設定される。

【0069】

(付記6)

MO_SDT課金のためのMO-SD-CDR、MT_SDT課金のためのMT-SD-CDR、及びMTCデバイストリガ伝送課金のためのTRIGGER-CDR、という新たなCDRが定義される。

【0070】

(付記7)

MTC-IWFは、CDRにおいて可能であれば、CDRタイプ、カウンタ、UE識別子、及び加入者IDを、新たに定義したインターフェースを介して、オンライン及びオフラインの別々の課金のためにOCF又はCDFへ伝送する。

【0071】

この出願は、2013年9月12日に出願された日本出願特願2013-189776を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

【符号の説明】

【0072】

10 MTC_UUE

20 MM_E

30 OCF / CDF

31 OCF

32 CDF

40 MTC-IWF

41 中継部

42 カウント部

43 生成部

44 送信部

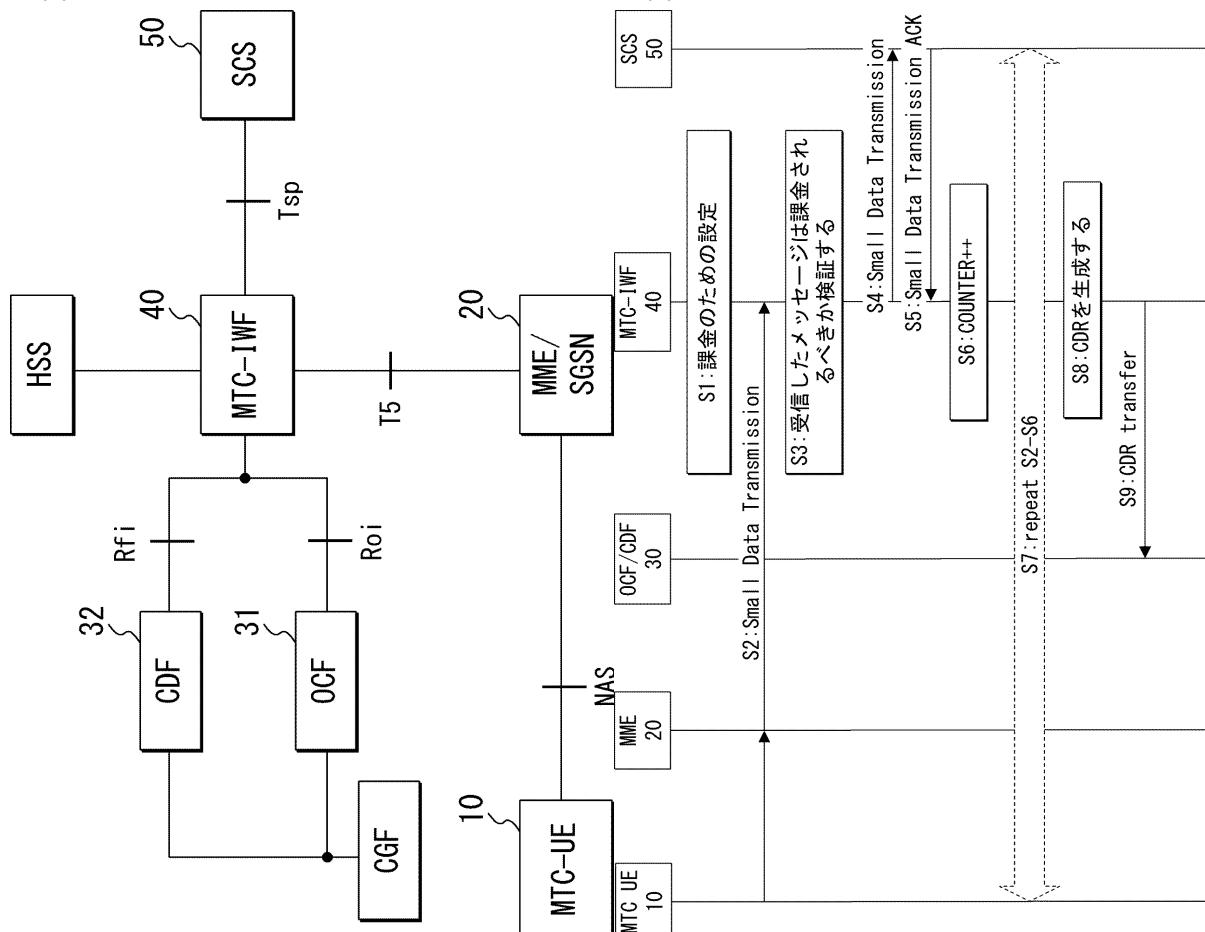
50 SCS

10

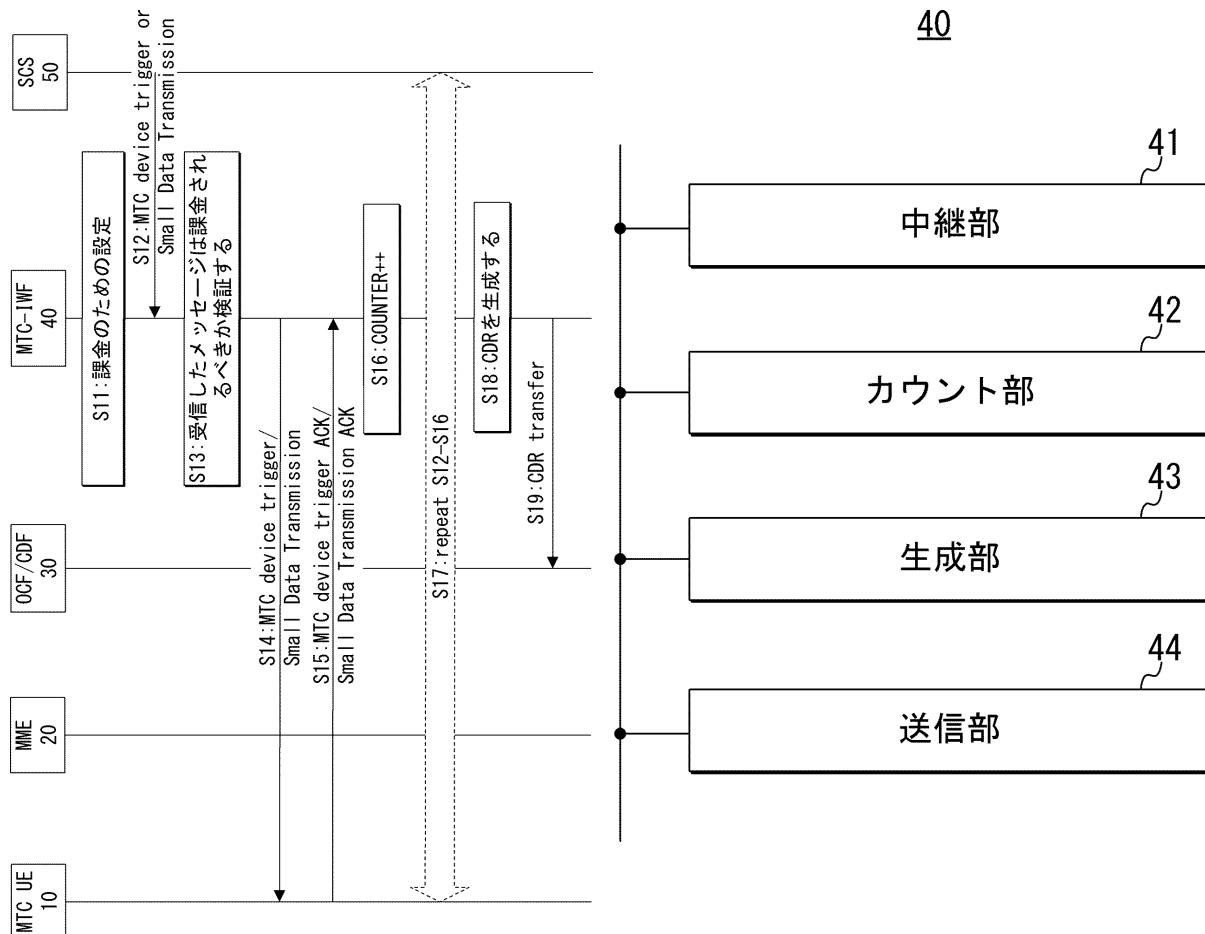
20

30

【図1】



【図4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 国際公開第2012/034080 (WO, A1)
米国特許出願公開第2013/0051282 (US, A1)
米国特許出願公開第2013/0084901 (US, A1)
特表2013-541278 (JP, A)
NEC Corporation, PCR: Modification to MTC-IWF based security solution for small data transmission[online], 3GPP TSG-SA WG3#72 S3-130861, 2013年 7月12日, Retrieved from the Internet:<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG3_Security/TSGS3_72_Qingdao/Docs/S3-130861.zip>
Nokia Siemens Networks, Nokia Corporation, Roaming architecture for device triggering[online], 3GPP TSG-SA WG2#94 S2-124472, 2012年11月16日, Retrieved from the Internet:<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG2_Arch/TSGS2_94_New_Orleans/Docs/S2-124472.zip>
3GPP TR23.887 V1.1.0, 2013年 8月 2日, Pages10,13,25-29,85,86, U R L, http://www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/23_series/23.887/23887-110.zip
3GPP TS23.682 V11.4.0, 2013年 6月, U R L, http://www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/23_series/23.682/23682-b40.zip
Ericsson, Recording Information for Statistical and Offline Charging in M2M, ETSI M2M(12)19_072r2, 2012年 3月23日
3GPP TS22.368 V12.2.0, 2013年 3月, U R L, http://www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/22_series/22.368/22368-c20.zip

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26
H04W 4/00 - 99/00
H04M 15/00
3GPP TSG RAN WG1 - 4
SA WG1 - 4
CT WG1, 4