

(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. F I
HO 4W 4/24 (2009.01) HO 4W 4/24
HO 4M 15/00 (2006.01) HO 4M 15/00 B

請求項の数 8 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2016-512145 (P2016-512145)	(73) 特許権者	000004237
(86) (22) 出願日	平成26年8月4日 (2014.8.4)		日本電気株式会社
(65) 公表番号	特表2016-535467 (P2016-535467A)		東京都港区芝五丁目7番1号
(43) 公表日	平成28年11月10日 (2016.11.10)	(74) 代理人	100103894
(86) 国際出願番号	PCT/JP2014/004073		弁理士 冢入 健
(87) 国際公開番号	W02015/037181	(72) 発明者	ジャン シャオウェイ
(87) 国際公開日	平成27年3月19日 (2015.3.19)		東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株
審査請求日	平成29年2月14日 (2017.2.14)		式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2013-189776 (P2013-189776)	(72) 発明者	ブラサド アナンド ラガワ
(32) 優先日	平成25年9月12日 (2013.9.12)		東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		式会社内

審査官 齋藤 浩兵

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 MTC-IWFにおけるSmall Data Transmission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、
 UE (User Equipment) と、
 前記UEにデバイストリガに関する情報をMTC IWF (Machine Type
 communication Interwork Function) を経由して送
 信するSCS (Service Capability Server) と、
 前記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 (Ch
 arging 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) に転送する前記
 MTC IWFと、
 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、
 SCS (Service Capability Server) が、UE (User
 Equipment) にデバイストリガに関する情報をMTC IWF (Machin
 e Type communication Interwork Function) を
 経由して送信し、
 前記MTC IWFが、前記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

10

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。

10

【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。

20

【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。

30

【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】

40

【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 TR23.887、“Machine - Type and other Mobile Data Applications Communica

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】

10

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。

20

【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。

30

【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。

40

【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

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 S C S から前記 M T C デバイスへ配信される第 2 のメッセージ、又は、前記 S C S から前記 M T C デバイスへ配信され、前記 M T C デバイスと前記 S C S 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】

【 0 0 1 1 】

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 S D T 及び M T C 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】

【 0 0 1 2 】

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】

【 0 0 1 3 】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。

【 0 0 1 4 】

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 S D T 及び M T C 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、M T C - I W F 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 T 5 を介して配信されるデータに適用することもできる。

20

【 0 0 1 5 】

例えば、3 G P P において、S D T は、最大 1 k B 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。M T C デバイストリガは、M T C デバイスと S C S との通信を引き起こすためのメッセージである。M T C デバイスは、M T C に対応する UE であり、以下の説明において「M T C UE」又は「UE」とも称される。

30

【 0 0 1 6 】

<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、M T C - I W F は、S D T 及び M T C デバイストリガのための C D R を生成することができる。本実施の形態は、M T C - I W F による C D R 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。

【 0 0 1 7 】

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 (3 G P P network) と、R A N (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 M T C UE 10 と、コアネットワークの外に位置する S C S 50 と、を含む。なお、図示を省略するが、R A N は、複数の基地局 (例えば、e N B (evolved Node B)) によって形成される。

40

【 0 0 1 8 】

M T C UE 10 は、コアネットワークにアタッチする。M T C UE 10 は、一つ又は複数の M T C 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 M T C アプリケーションは、S C S 50 上でホストされる。S C S 50 は、M T C UE 10 と通信するためにコアネットワークに接続する。

【 0 0 1 9 】

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、M M E 20 と、オンライン課金のための O C F (Online Charging Function) 31 と、オフライン課金のための C D F (Charging Data Function) 40 と、を含む。

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デバーストリガと、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Ro iがある。MTC-IWF 40とオフライン課金のためのCDF 32の間には、リファレンスポイントRf i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】

<CRD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デバー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)又はデバー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デバーストリガ及び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、いくつかのMTCデバーストリガ又は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デバーストリガ(TRIGGER)、の3種類のイベントを作することを提案する。

【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デバー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 - SD - CDRは、MTC UE 10の代わりにMTC - IWF 40を経由するMO方向のSD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。MO - SD - CDR生成のためのイベントトリガは、MTC - IWF 40が、SCS 50からMO SD Transmission ACK (Acknowledgement)を受信したときである。MO - SD - CDRは、可能であれば、例えば、CDRタイプ、カウンタ、UE識別子、加入者ID等を含む。

【0029】

MT - SD - CDRは、SCS 50の代わりにMTC - IWF 40を経由するMT方向のSD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。MT - SD - CDR生成のためのイベントトリガは、MTC - IWF 40が、MTC UE 10からMT SD Transmission ACKを受信したときである。MT - SD - CDRは、可能であれば、例えば、CDRタイプ、カウンタ、UE識別子、加入者ID等を含む。

【0030】

TRIGGER - CDRは、SCS 50の代わりにMTC - IWF 40を経由するダウンリンク方向のMTC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。TRIGGER - CDR生成のためのイベントトリガは、MTC - IWF 40が、eNBからMTC device trigger delivery ACKを受信したときである。TRIGGER - CDRは、可能であれば、例えば、CDRタイプ、カウンタ、UE識別子、加入者ID等を含む。

【0031】

以下の表1に、CDRのフィールドの例を挙げる。

【0032】

【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

【0033】

表1において、Record Typeフィールドは、CDR生成のためにカウントされるMO SDメッセージ、MT SDメッセージ、及びMTCデバイストリガのうちの一つを示す。UE Identifierフィールドは、MTC UE 10の識別子を示す。Online/offlineフィールドは、CDR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。SCS infoフィールドは、SCS 50の情報及び/又はアドレスを示す。Serving Node (MTC - IWF) フィールドは、MTC

- I W F 40の情報及び/又はアドレスを示す。U s e r L o c a t i o n I n f o r m a t i o n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。M e s s a g e R e f e r e n c eフィールドは、C D Rを一意的に識別するためのリファレンスを示す。E v e n t T i m e S t a m pフィールドは、M T C - I W F 40によってメッセージが受信された時間を示す。C o u n t e rフィールドは、カウンタの値を示す。

【0034】

なお、課金のためのD i a m e t e rメッセージを使用する場合、他のP C N (P a c k e t s w i t c h e d C o r e n e t w o r k N o d e)と同様に、D i a m e t e r C r e d i t C o n t r o l及びA c c o u n t i n g - R e q u e s tメッセージにおけるサービスインフォメーション(3 G P P T S 32.299参照)にM T C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>

V P L M N (V i s i t e d P L M N (P u b l i c L a n d M o b i l e N e t w o r k))にM T C - I W Fがある場合、V P L M NにおけるM T C - I W F (V - M T C - I W F)は、M T Cデバイストリガ、M O及びM T S D Tのカウントを記録し、C D R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。

20

【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、M T C 40の構成例については、後に図4を参照して説明する。

【0037】

M O S D TのためにC D Rを生成する場合、M T C - I W F 40は、S Dペイロードサイズ、カウンタ計算タイミング(c o u n t e r c o m p u t a t i o n t i m i n g)、及び、C D R生成及び送信タイミングを含むM O S D T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、M T C - I W F 40において実行される(ステップS1)。M T C U E 10がコアネットワーク及びM T C - I W F 40にアタッチされ、認証されるとき、M T C - I W F 40は、U E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、M T C - I W F 40は、M T C U E 10からS D Tメッセージを受信する(ステップS2)。

【0040】

このとき、M T C - I W F 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、M T C - I W F 40は、受信したメッセージが、M O S Dメッセージ、M T S Dメッセージ、M T C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】

M T C - I W F 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、S Dメッセージのサイズは1 k B以下である。したがって、実際のサイズが1 k B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OCF/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

【 0 0 5 6 】

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 S 1 2 から S 1 6 は繰り返される（ステップ S 1 7 ）。

【 0 0 5 7 】

その後、MTC - IWF 4 0 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 S 1 8 ）。

【 0 0 5 8 】

そして、MTC - IWF 4 0 は、生成された CDR を OCF / CDF 3 0 へ所定のタイミングで送信する（ステップ S 1 9 ）。

【 0 0 5 9 】

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 UE に課金することが必要である。MTC - IWF は、MO / MT 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。

【 0 0 6 0 】

次に、図 4 を参照して、実施の形態にかかる MTC - IWF 4 0 の構成例について説明する。

【 0 0 6 1 】

図 4 に示すように、MTC - IWF 4 0 は、中継部 4 1 と、カウント部 4 2 と、生成部 4 3 と、を備えている。中継部 4 1 は、MTC UE 1 0 と SCS 5 0 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 4 2 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 4 3 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。MTC - IWF 4 0 は、生成された CDR を OCF / CDF 3 0 へ送信する送信部 4 4 を含むことができる。なお、これら 4 1 から 4 4 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 4 1 から 4 4 のユニットは、例えば、コアネットワーク内の、MTC UE 1 0、SCS 5 0、OCF / CDF 3 0、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。

【 0 0 6 2 】

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。

【 0 0 6 3 】

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。

【 0 0 6 4 】

（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フェース (Roi 及び Rfi) が定義される。

【 0 0 6 5 】

（付記 2）

MTC - IWF は、OCF 又は CDF のアドレスが設定される。

【 0 0 6 6 】

（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。

【 0 0 6 7 】

(付 記 4)

M T C - I W F は、課金のための情報を記録する。

【 0 0 6 8 】

(付 記 5)

M T C - I W F は、C D R 生成のために、どの C D R 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。

【 0 0 6 9 】

(付 記 6)

M O S D T 課金のための M O - S D - C D R、M T S D T 課金のための M T - S D - C D R、及び M T C デバイストリガ伝送課金のための T R I G G E R - C D R、という新たな C D R が定義される。

【 0 0 7 0 】

(付 記 7)

M T C - I W F は、C D R において可能であれば、C D R タイプ、カウンタ、U E 識別子、及び加入者 I D を、新たに定義したインタフェースを介して、オンライン及びオフラインの別々の課金のために O C F 又は C D F へ伝送する。

【 0 0 7 1 】

この出願は、2 0 1 3 年 9 月 1 2 日に出願された日本出願特願 2 0 1 3 - 1 8 9 7 7 6 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 】

【 0 0 7 2 】

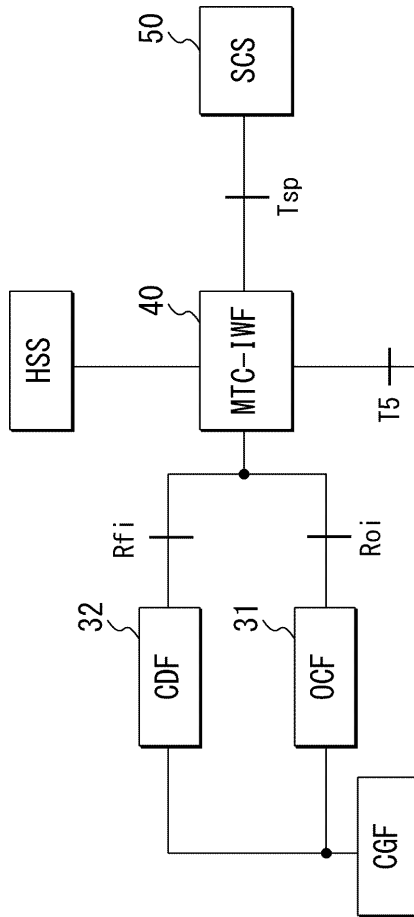
- 1 0 M T C U E
- 2 0 M M E
- 3 0 O C F / C D F
- 3 1 O C F
- 3 2 C D F
- 4 0 M T C - I W F
- 4 1 中継部
- 4 2 カウント部
- 4 3 生成部
- 4 4 送信部
- 5 0 S C S

10

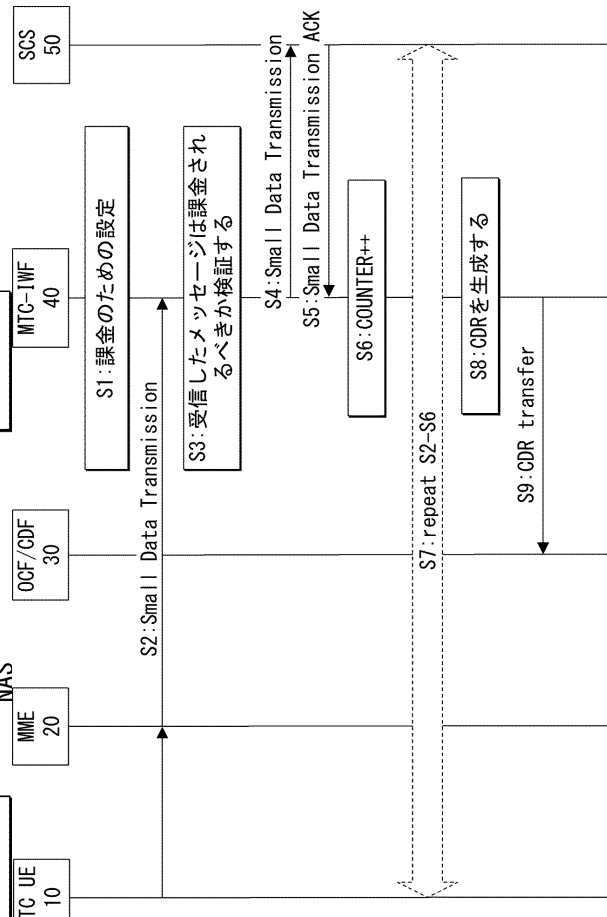
20

30

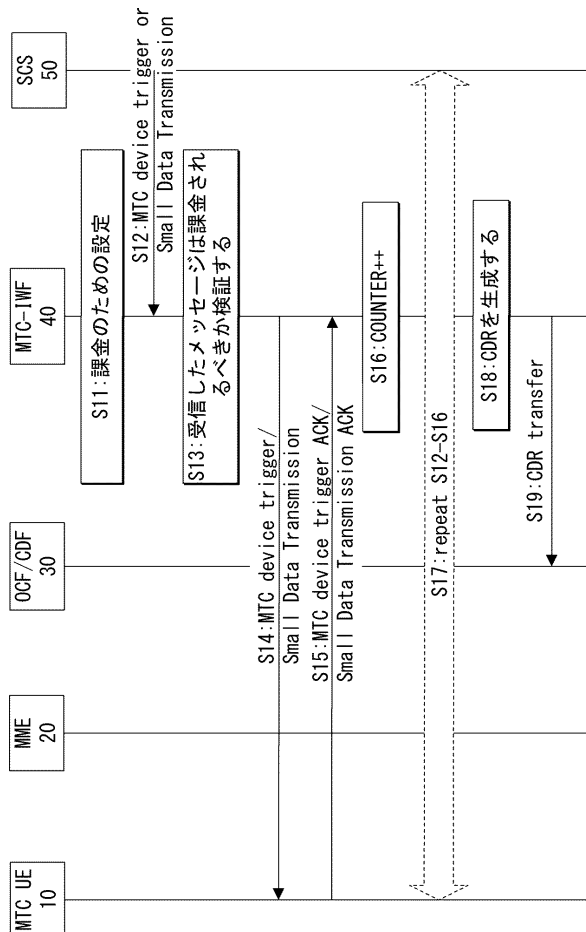
【図 1】



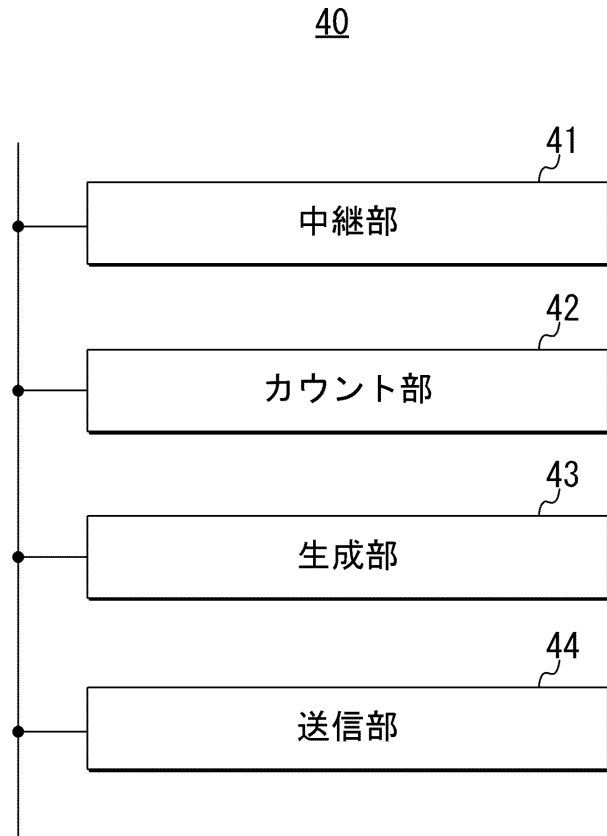
【図 2】



【図 3】



【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, URL, http://www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/23_series/23.887/23887-110.zip

3GPP TS23.682 V11.4.0, 2013年6月, URL, 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, URL, 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