

República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) **PI0618039-6 A2**

(22) Data de Depósito: 25/10/2006
(43) Data da Publicação: 16/08/2011
(RPI 2119)



(51) *Int.Cl.:*
G06F 11/00 2006.01

(54) Título: **MÉTODOS, SISTEMAS, E PRODUTOS DE PROGRAMA DE COMPUTADOR PARA FORNECER SERVIÇOS DE VERIFICAÇÃO E AUDITORIA DE LIBERAÇÃO DE CONTEÚDO DE MÍDIA**

(30) Prioridade Unionista: 27/04/2006 US 11/413.064,
25/10/2005 US 60/729.997, 25/10/2005 US 60/729.997

(73) Titular(es): Tekelec

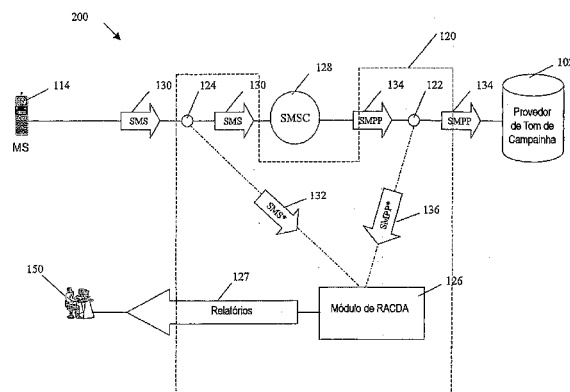
(72) Inventor(es): PETER MARSICO, TRAVIS E. RUSSELL

(74) Procurador(es): ORLANDO DE SOUZA

(86) Pedido Internacional: PCT US2006041450 de 25/10/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/050590 de 03/05/2007

(57) **Resumo:** MÉTODOS, SISTEMAS, E PRODUTOS DE PROGRAMA DE COMPUTADOR PARA FORNECER SERVIÇOS DE VERIFICAÇÃO E AUDITORIA DE LIBERAÇÃO DE CONTEÚDO DE MÍDIA. Métodos, sistemas e produtos de programa de computador para a provisão de serviços de auditoria e verificação de entrega de conteúdo de mídia são mostrados. Em um exemplo, um sistema de monitoração analisa mensagens associadas a comunicações em uma rede de comunicações sem fio. O sistema de monitoração identifica, a partir das mensagens, mensagens que estejam associadas à requisição ou à entrega de conteúdo de mídia para um dispositivo de comunicações sem fio através da rede. As cópias das mensagens relacionadas à entrega de conteúdo de mídia são geradas, correlacionadas e analisadas, de modo a se prover a uma operadora de rede uma informação que possa ser usada para a verificação das transações de entrega de conteúdo de mídia e das receitas associadas.



**MÉTODOS, SISTEMAS, E PRODUTOS DE PROGRAMA DE COMPUTADOR
PARA FORNECER SERVIÇOS DE VERIFICAÇÃO E AUDITORIA
DE LIBERAÇÃO DE CONTEÚDO DE MÍDIA**

PEDIDOS RELACIONADOS

5 Este pedido reivindica o benefício do Pedido de Patente Provisória U.S. Nº de Série 60/729.997, depositado em 25 de outubro de 2005, e ao Pedido de Patente U.S. Nº de Série 11/413.064, depositado em 27 de abril de 2006, cujas exposições são desse modo incorporadas aqui como referência
10 em sua totalidade.

CAMPO TÉCNICO

15 O assunto em questão descrito aqui se refere à monitoração de transações associadas à entrega de um conteúdo de mídia. Mais particularmente, o assunto em questão descrito aqui se refere a métodos, sistemas e produtos de programa de computador para a provisão de serviços de auditoria e verificação de entrega de conteúdo de mídia.

TÉCNICA ANTECEDENTE

20 Ao longo da última década, o uso de dispositivos de comunicações sem fio, tais como telefones móveis e assistentes digitais pessoais, aumentou dramaticamente. Este uso aumentado também levou a um aumento nas capacidades destes dispositivos de comunicações. Em
25 particular, os assinantes estão crescentemente usando seus dispositivos de comunicações para acesso e transferência (via download) de vários tipos de conteúdo de mídia, tais como tons de campainha música, vídeo, itens gráficos, fotos, etc. O acesso a vendedores que provêem um conteúdo
30 de mídia é provido por operadoras de rede sem fio, que

previamente negociaram acordos de nível de serviço com cada vendedor. Uma entidade de câmara de compensação de terceiros é freqüentemente usada pelos proprietários de conteúdo de mídia para controle do acesso a e tributação do uso de conteúdo de mídia.

A Figura 1 ilustra um ambiente de criação de rede móvel de exemplo 100, o qual inclui um provedor de conteúdo de tom de campanha 102, uma entidade de câmara de compensação de terceiros 104, uma primeira rede de serviço de rádio de pacote geral (GPRS) 106, a qual é possuída pela operadora de rede X, uma segunda rede celular de sistema global para comunicações móveis (GSM) ou *Interim Standard* 41 (IS-41) 108, a qual é possuída pela operadora de rede Y, e uma rede de subsistema de multimídia de protocolo de Internet (IP) (IMS) 110, a qual é possuída pela operadora de rede Z. Os assinantes móveis 112, 114 e 116 são respectivamente associados às redes 106, 108 e 110.

Um acordo de serviço típico pode alocar 60% de receita a partir de uma transação de venda de tom de campanha para o provedor de conteúdo de tom de campanha 102, 30% de receita a partir da transação para a operadora de rede Y e 10% de receita da transação para a câmara de compensação 104. No exemplo apresentado na Figura 1, o assinante móvel 114 requisita e recebe um conteúdo de tom de campanha transferível (via download) 118 a partir do provedor de conteúdo 102. O provedor de conteúdo 102 reporta a transferência (via download) de conteúdo para a câmara de compensação 104. A câmara de compensação 104 subsequente cobra do assinante móvel 114 1 dólar pelo tom de campanha transferido (via download). A câmara de

compensação 104 por sua vez paga 60 centavos de dólar ao provedor de conteúdo de tom de campanha 102, 30 centavos de dólar à operadora de rede Y e retém 10 centavos de dólar como um honorário de administração.

5 Um problema com a entrega de conteúdo de mídia atual em redes de comunicações sem fio envolve o fato de que, embora a operadora de rede Y possa ter direito a uma comissão de 30% por um acordo de serviço previamente negociado, não há um mecanismo disponível para a operadora
10 Y monitorar independentemente e verificar as transações de transferência (via download) de conteúdo que envolvam a rede da operadora. No contexto das soluções de entrega de conteúdo atuais, uma operadora de rede confia completamente nos negócios de boa fé do provedor de conteúdo e na câmara
15 de compensação de entrega de conteúdo com referência a transações de entrega de conteúdo e à receita associada.

Um outro problema associado à entrega de conteúdo de mídia em redes de comunicações sem fio envolve a incapacidade da operadora de verificar o sucesso ou a falha
20 de uma transação de transferência (via download) de conteúdo de mídia tentada. Por exemplo, o assinante móvel 114 pode contatar uma central de atendimento ao consumidor associada à operadora de rede Y e reivindicar que uma transferência (via download) de tom de campanha foi
25 comprada, mas nunca recebida. Atualmente, a operadora de rede não tem uma forma de verificar se o conteúdo de tom de campanha comprado foi entregue de forma bem sucedida ao assinante móvel 114. Esta incapacidade deixa uma operadora de rede vulnerável a fraudes e pode resultar em uma
30 qualidade de serviço menor do que o ideal na rede.

Assim sendo, existe uma necessidade de métodos melhorados, sistemas e produtos de programa de computador para a monitoração e a auditoria da entrega de conteúdo de mídia em uma rede de comunicações sem fio.

5 SUMÁRIO

O assunto em questão descrito aqui é geralmente dirigido a métodos, sistemas e produtos de programa de computador para a provisão de serviços de auditoria e verificação de entrega de conteúdo de mídia. De acordo com
10 um aspecto do assunto em questão descrito aqui, um sistema de monitoração é adaptado para a análise de mensagens relativas a comunicações em uma rede de comunicações sem fio e para a identificação, a partir das mensagens, de mensagens que estejam associadas à requisição ou à entrega
15 de conteúdo de mídia através da rede. As cópias das mensagens relativas à entrega de conteúdo de mídia são geradas, correlacionadas e analisadas, de modo a se prover a uma operadora de rede uma informação que possa ser usada para a verificação de transações de entrega de conteúdo de
20 mídia e receitas associadas.

O termo "conteúdo de mídia" conforme usado aqui se refere a qualquer tipo de intervalos de guarda, texto, vídeo, áudio, áudio / vídeo ou outro conteúdo que um usuário possa desejar obter a partir de um provedor de
25 conteúdo de mídia através de uma rede de comunicações sem fio, e acesso através de um dispositivo de comunicações sem fio. Os exemplos de conteúdo de mídia incluem tons de campainha, arquivos de música, arquivos de vídeo, arquivos de itens gráficos, arquivos de áudio, tais como
30 audiolivros, arquivos de texto, etc.

O termo "rede de comunicações sem fio" conforme usado aqui se refere a uma rede que é usável para comunicações entre dispositivos sem fio. Os exemplos dessas redes incluem IS-41, GSM, Wi-Fi, e outros tipos de redes, onde o
5 enlace a partir do dispositivo de usuário final para a rede ocorre por um segmento de comunicações sem fio. É entendido que tais redes podem incluir componentes com fio para o transporte de uma sinalização relacionada a comunicações de mídia e também para transporte das comunicações de mídia
10 entre os nós de rede.

O termo "dispositivo de comunicações sem fio" conforme usado aqui inclui qualquer dispositivo que um usuário possa usar para comunicações através de uma rede sem fio. Os exemplos desses dispositivos incluem telefones móveis,
15 assistentes digitais pessoais (PDAs), telefones móveis com capacidades de PDA, e PDAs com capacidades de telefone móvel.

O assunto em questão descrito aqui para a provisão de uma funcionalidade de auditoria e verificação de entrega de
20 conteúdo de mídia pode ser implementado usando-se um produto de programa de computador compreendendo instruções executáveis em computador concretizadas em um meio que pode ser lido em computador. Os meios que podem ser lidos em computador de exemplo adequados para implementação do
25 assunto em questão descrito aqui incluem dispositivos de memória de disco, dispositivos de memória de chip, dispositivos lógicos programáveis, circuitos integrados específicos de aplicação e sinais elétricos transferíveis (via download). Além disso, um meio que pode ser lido em
30 computador que implemente o assunto em questão descrito

aqui pode estar localizado em um dispositivo único ou plataforma de computação ou pode ser distribuído através de múltiplos dispositivos físicos e/ou plataformas de computação.

5 BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

As modalidades preferidas do assunto em questão descrito aqui serão explicadas, agora, com referência aos desenhos associados, nos quais:

10 a Figura 1 é um diagrama de rede que ilustra um arranjo de serviço de entrega de conteúdo de mídia de exemplo que inclui um provedor de conteúdo de mídia e uma entidade de câmara de compensação de entrega de conteúdo de mídia;

15 a Figura 2 é um diagrama de rede que ilustra um sistema de garantia de receita à base de sonda e auditoria de entrega de conteúdo (RACDA) e um envio de mensagem associado a uma requisição por conteúdo de mídia por um assinante sem fio, de acordo com uma modalidade do assunto em questão descrito aqui;

20 a Figura 3 é um diagrama de blocos que ilustra componentes funcionais de um sistema de RACDA de acordo com uma modalidade do assunto em questão descrito aqui;

a Figura 4 é um diagrama de rede que ilustra um sistema de RACDA baseado em sonda e um envio de mensagem
25 associado à entrega de conteúdo de mídia a partir de um provedor de conteúdo de mídia de acordo com uma modalidade do assunto em questão descrito aqui; e

a Figura 5 é um diagrama de rede que ilustra um sistema de RACDA de alimentação de mensagem integrada e um
30 envio de mensagem de exemplo associado ao envio do conteúdo

de mídia a partir de um provedor de conteúdo de mídia de acordo com uma modalidade do assunto em questão descrito aqui.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

5 A Figura 2 é um diagrama de rede que ilustra um ambiente de rede 119 que inclui um centro de serviço de mensagem curta (SMSC) 128, um assinante móvel 114 e uma modalidade baseada em sonda de sistema de garantia de receita e auditoria de entrega de conteúdo (RACDA). Para
10 fins de ilustração, o ambiente de rede 119 é considerado como incluindo componentes que operam de acordo com o padrão de sistema global para comunicações móveis (GSM). Assim sendo, o assinante móvel 114 e o SMSC 128 são assumidos como utilizando um equipamento que opera em um
15 ambiente de rede de GSM. É entendido que o assunto em questão descrito aqui não está limitado ao uso em ambientes de rede de GSM. As modalidades do assunto em questão descrito aqui podem ser operáveis em outros ambientes de rede de comunicações, incluindo IS-41, serviço de rádio de
20 pacote geral (GPRS), subsistema de multimídia de IP (IMS), protocolo de iniciação de sessão (SIP), rede de acesso por rádio (RAN) e ambientes de fidelidade sem fio (WiFi) (tal como 802.11x).

 Na modalidade ilustrada na Figura 2, o SMSC 128 é
25 adaptado para se comunicar com entidades de rede de sistema de sinalização 7 (SS7), bem como com entidades de ponto a ponto de mensagem curta (SMPP). O SMSC 128 ainda é adaptado para traduzir ou converter as mensagens formatadas de serviço de mensagem curta (SMS) de SS7 em mensagens
30 formatadas para SMPP e vice-versa.

A rede 119 também inclui um sistema de garantia de receita e auditoria de entrega de conteúdo (RACDA) de exemplo 120. De acordo com uma modalidade do assunto em questão descrito aqui, as sondas de monitoração de enlace
5 de comunicações externas 122 e 124 podem ser adaptadas para a geração de cópias de algumas ou de todas as mensagens observadas em seus respectivos enlaces de comunicações e encaminhar as cópias de mensagem para o módulo de RACDA 126. As sondas de monitoração de enlace 122 e 124 podem ser
10 quaisquer dispositivos adequados para a cópia de forma passiva de mensagens de sinalização que atravessem a rede 119. Em um exemplo, as sondas 122 e 124 podem ser implementadas usando-se qualquer sistema de coleta de dados de rede independente adequado, incluindo aqueles
15 disponíveis a partir da Catapult Communications de Mountainview, Califórnia. O módulo de RACDA 126 recebe e analisa mensagens copiadas por sondas 122 e 124 e pode usar uma informação obtida a partir das cópias de mensagem para a geração de relatórios de diagnóstico de entrega de
20 conteúdo de mídia, relatórios de garantia de receita, relatórios de qualidade de serviço (QoS), relatórios de classificação de entrega de conteúdo de mídia que são baseados em um ou mais atributos de conteúdo entregável (por exemplo, tipo de atributo = tom de campanha, título
25 de atributo = "tom de campanha do James Bond N° 9", etc.) e outros relatórios. O módulo de RACDA 126 pode ser implementado usando-se qualquer plataforma de computação de finalidade geral adequada com capacidades de comunicação de rede. Em uma implementação de exemplo, o módulo de RACDA
30 126 pode ser implementado usando-se um servidor SUN

Netra®.

Os relatórios gerados pelo módulo de RACDA 126 podem ser usáveis por uma operadora de rede para verificar ou auditar acordos de serviço com provedores de conteúdo afiliados. Por exemplo, o módulo de RACDA 126 pode gerar um relatório de auditoria de entrega de conteúdo de mídia que inclui uma informação associada a entregas de conteúdo de mídia através de uma rede de operadora de rede sem fio. O relatório pode conter uma informação usável pela operadora para a obtenção e/ou a auditoria de pagamentos a partir de um provedor de conteúdo de mídia ou de uma câmara de compensação pelo uso da rede da operadora para a entrega de conteúdo de mídia através da rede da operadora. Se o conteúdo for um conteúdo transferível (via download) em que o assinante paga ao provedor de conteúdo de mídia ou à câmara de compensação diretamente, o relatório gerado pelo módulo de RACDA 126 poderá prover uma forma útil para a operadora de rede sem fio auditar transações nas quais a operadora não é uma parte.

A informação coletada pelo sistema de RACDA 120 também pode ser usada para a provisão à operadora de rede de uma informação de diagnóstico de entrega de conteúdo / QoS em tempo real ou quase em tempo real. O sistema de RACDA 120 pode copiar, coletar e analisar qualquer tipo de mensagem usada para se requisitar ou entregar um conteúdo através de uma rede. Os tipos / protocolos de mensagem de exemplo que podem ser copiados incluem um serviço de mensagem curta (SMS) de parte de aplicativo de móvel (MAP) de SS7, IETF Sigtran, SIP, IP, protocolo de transporte de hipertexto (HTTP), protocolo de transferência de arquivo (FTP),

protocolo de transferência de correio simples (SMTP) e SMPP.

A Figura 3 é um diagrama de blocos de um sistema de RACDA 120 de exemplo de acordo com uma modalidade do assunto em questão descrito aqui. O sistema de exemplo 120 pode incluir uma sonda de enlace de comunicações externa ou comutador de mensagem 122 ou 124, o qual é adaptado para observar mensagens, conforme elas forem transportadas no enlace de comunicações e gerar cópias de algumas ou de todas estas mensagens. Por exemplo, as sondas 122 e 124 podem incluir funções de monitoração de mensagem associadas para a identificação e a cópia de mensagens associadas a transações de entrega de conteúdo de mídia.

O sistema 120 também pode incluir uma função de alimentação de mensagem 142 que é adaptada para ser integrada com um elemento de rede de comunicações. Os elementos de rede de exemplo podem incluir pontos de transferência de sinal (STPs), STPs capazes de protocolo de Internet (IP), roteadores de IP, centro de serviço de mensagem curta (SMSCs), gateways de mensagem curta (SMGs), centros de comutação de móvel (MSCs), servidores de mensagem 3G, servidores de SIP, nós de IMS, controladores de gateway de mídia (MGCs) e softswitches (servidores de comunicação ou controladores de redes). A função de alimentação de mensagem integrada (IMF) 142 é adaptada para observar mensagens que são recebidas por ou transmitidas a partir do elemento de rede central e gerar cópias de algumas ou de todas as mensagens. A função de IMF 142 pode incluir funções de monitoração de mensagem associada, para a identificação e a cópia de mensagens associadas a

transações de entrega de conteúdo de mídia.

Uma localização de exemplo para a função de alimentação de mensagem integrada residir é em um nó de rede que proveja uma função de roteamento de rede, tal como um STP. O sistema 120 pode incluir sondas de enlace externo múltiplas, múltiplas funções de IMF e operar usando sondas de enlace externo e funções de IMF simultaneamente.

O sistema 120 ainda inclui uma função de correlação de mensagem 144 que é adaptada para receber cópias de mensagens observadas a partir da sonda de enlace externo 122 ou 124 ou da função de IMF 142 e organizar ou correlacionar estas cópias de mensagem, de modo que as mensagens associadas à mesma transação de entrega de conteúdo sejam identificadas e agrupadas ou ligadas em conjunto.

Em uma modalidade, a função de correlação 144 é adaptada para gerar um registro de detalhe de transação de entrega de conteúdo de mídia (TDR) para cada transação de entrega de conteúdo de mídia observada. Um TDR de entrega de conteúdo de mídia pode incluir alguns ou todos os parâmetros contidos na mensagem ou nas mensagens associadas a uma transação de entrega de conteúdo de mídia. Um TDR de entrega de conteúdo de mídia pode incluir, por exemplo, uma informação associada a uma requisição a partir de um assinante de móvel por uma transferência (via download) de conteúdo de mídia, bem como uma informação associada à entrega do conteúdo requisitado para o assinante requisitante. Em uma modalidade, a função de correlação 144 pode associar uma informação de data / estampa de tempo a uma cópia de mensagem recebida (e/ou TDR) que seja

indicativa de quando a cópia de mensagem foi recebida.

Em uma outra modalidade, a função de correlação 144 pode organizar uma informação de transação de entrega de conteúdo de mídia observada de acordo com qualquer número de perfis de correlação diferentes. As mensagens observadas que são correlacionadas de acordo com um perfil de correlação podem ser etiquetadas com um identificador de correlação ou indexadas de outra forma, de modo a facilitar um acesso rápido e eficiente. Os perfis de correlação de exemplo incluem um provedor de conteúdo, data / horário de entrega, assinante requisitante, tipo de conteúdo, status de entrega, modo de entrega, etc. Por exemplo, um perfil de correlação de provedor de conteúdo pode ser usado para a classificação ou a indexação de uma informação de transações de entrega de conteúdo observada pelo provedor de conteúdo. Um identificador de provedor de conteúdo de mídia, tal como um endereço de rede de origem que é unicamente associado a um provedor de conteúdo de mídia, pode ser usado para classificação ou indexação da informação de transação de entrega de conteúdo de mídia observada. De uma maneira similar, um perfil de correlação de data / horário de entrega pode ser usado para a classificação ou a indexação de uma informação de transação de entrega de conteúdo observada pela data / horário da transação de entrega de conteúdo. Um perfil de correlação de assinante requisitante pode ser usado para a classificação ou a indexação da informação de transação de entrega de conteúdo observada pelo assinante requisitante. Um identificador de assinante, tal como um endereço de destino (por exemplo, endereço de IP, número de

identificação de móvel, número de ISDN de assinante móvel, identificador de estação móvel internacional, endereço de correio eletrônico, etc.) que é unicamente associado a cada assinante móvel requisitante pode ser usado para a
 5 classificação ou a indexação da informação de transação de entrega de conteúdo de mídia observada.

Um perfil de correlação de tipo de conteúdo de mídia pode ser usado para a classificação ou a indexação da informação de transação de entrega de conteúdo observada
 10 pelo tipo de conteúdo associado à transação de entrega. Por exemplo, a função de correlação 144 pode realizar a correlação com base em uma informação de identificação de tipo de carga útil contida em uma mensagem associada a uma transação de entrega de conteúdo de mídia. A informação de
 15 identificação de tipo de carga útil pode incluir um parâmetro de identificação de tipo de carga útil explícito contido em uma mensagem de entrega de conteúdo observada, ou essa informação de tipo de carga útil pode ser inferida com base em características de mensagem, tal como tamanho
 20 de carga útil. Os tipos de conteúdo de mídia de exemplo podem incluir tom de campanha, escores esportivos, informação de *stock ticker* (barra de cotações da bolsa), imagem fotográfica / gráfica, e música. O tipo de conteúdo de mídia também pode identificar o formato do conteúdo,
 25 tais como MPEG, JPEG, MP3, etc. Alternativamente, a função de correlação 144 pode realizar uma correlação de tipo de comutador como essa pela exploração do conhecimento que certos tipos de conteúdo são originados a partir de endereços de origem específicos (por exemplo, IP host_x /
 30 port_n = conteúdo de tom de campanha, host_y / port_z =

escores de esporte, etc.).

Um perfil de correlação de status de entrega pode ser usado para a classificação ou a indexação da informação de transação de entrega de conteúdo observada pelo status ou
5 pela disposição da transação de entrega. Por exemplo, valores de status de entrega de conteúdo de mídia podem incluir um indicador do sucesso ou da falha de uma transação de entrega. A informação de status de entrega de conteúdo também pode incluir uma informação relacionada a
10 uma mensagem de recibo de entrega ou de confirmação de entrega associada a uma transação de entrega de conteúdo de mídia. Um perfil de correlação de modo de entrega também pode ser usado para a classificação ou a indexação da informação de transação de entrega de conteúdo observada
15 pelas características de modo ou de transporte da transação de entrega. Por exemplo, a função de correlação 144 pode realizar a correlação com base em um atributo de modo de transporte, em que os atributos de modo de transporte podem incluir atributos de camada de interconexão de sistema
20 aberto (OSI) e atributos de protocolo de SS7. Os atributos de modo de entrega ou de transporte podem incluir aqueles protocolos (em qualquer camada das pilhas de OSI ou de SS7) usados em uma transação de entrega de conteúdo de mídia. Os atributos de OSI de exemplo que podem ser usados pela
25 função de correlação para correlação de mensagens associadas às transações de entrega de conteúdo de mídia incluem um atributo de camada 3 = IP, um atributo de camada 4 = protocolo de controle de transmissão (TCP), protocolo de datagrama de usuário (UDP) ou protocolo de transmissão
30 de controle de transmissão contínua (SCTP), e um atributo

de camada 7 = HTTP, FTP, SMTP, SIP ou SMPP. Os atributos de protocolo de SS7 de exemplo incluem uma parte de aplicativo de capacidades de transação (TCAP), uma parte de aplicativo de móvel (MAP) e SMS. Os registros de TDR de entrega de conteúdo de mídia de exemplo são apresentados abaixo na Tabela 1.

Data / Estampa de Tempo	Endereço de Origem	ID de Assinante Requisitante	Tipo de Conteúdo de Mídia	Disposição de Transação	Modo de Entrega
4/1/06, 01:34:12	Provedor 1	9193451212	Tom de Campainha	Bem sucedida	IP/SIP
1/1/06, 11:45:09	Provedor 2	<u>Joe@AOL.com</u>	Tom de Campainha	Com falha	SMS

Tabela 1: Registros de TDR de Entrega de Conteúdo de Mídia de Exemplo

Os perfis de correlação podem ser logicamente combinados para a provisão de correlações de dados mais complexas. Por exemplo, um perfil de correlação de provedor de conteúdo de mídia e um perfil de correlação de data / horário de entrega podem ser logicamente combinados para a provisão de uma visão de transações de entrega de conteúdo de mídia que ocorreram durante uma data / um período de tempo em particular, onde a informação resultante é classificada pelo provedor de conteúdo. Conforme descrito acima, a informação de entrega de conteúdo de mídia observada (por exemplo, mensagens, parâmetros de mensagem, TDRs, etc.) pode ser simultaneamente correlacionada de acordo com múltiplos perfis de correlação. Os índices associados a cada correlação ou combinação lógica de múltiplas correlações podem ser construídos e armazenados

para facilitarem um acesso eficiente e rápido da informação de transação de entrega de conteúdo observada. Os perfis de correlação descritos acima são meramente ilustrativos dos tipos de correlações que podem ser realizadas pelo sistema de RACDA 120 e não são pretendidos para serem uma lista exaustiva de possíveis correlações que poderiam ser providas pela função de correlação 144.

O sistema 120 inclui um servidor de dados 146, o qual é adaptado para receber uma informação de transação de entrega de conteúdo de mídia correlacionada a partir da função de correlação 144 e armazenar a informação. Conforme descrito acima, a informação de transação de entrega de conteúdo de mídia pode incluir uma cópia de uma mensagem de entrega de conteúdo de mídia observada, parâmetros associados a uma mensagem de entrega de conteúdo de mídia observada, um TDR de entrega de conteúdo de mídia, um índice para uma informação contida em uma mensagem de entrega de conteúdo de mídia observada, ou uma outra informação associada a uma transação de entrega de conteúdo de observada.

Um aplicativo de auditoria de entrega de conteúdo de mídia 148 é adaptado para acessar uma informação de transação de conteúdo de mídia que é armazenada no servidor de dados 146. Em uma modalidade, o aplicativo 148 pode incluir uma função de relatório que é adaptada para gerar um relatório de garantia de receita de entrega de conteúdo de mídia, o qual detalha o número de transações de entrega de conteúdo bem sucedidas que foram observadas durante um dado período envolvendo um provedor de conteúdo de mídia em particular. A informação incluída neste relatório pode ser

usada para se verificarem manualmente estatísticas de entrega de conteúdo providas por um provedor de conteúdo de mídia ou uma entidade de câmara de compensação.

Em uma modalidade alternativa, o aplicativo 148 pode
 5 incluir uma função de relatório que é adaptada para receber uma informação de transação de entrega de conteúdo de mídia provida por um provedor de conteúdo de mídia ou uma entidade de câmara de compensação e automaticamente analisar e comparar esta informação em relação a uma
 10 informação de transação de entrega de conteúdo de mídia armazenada no servidor de dados 146. Um relatório de discrepância de garantia de receita pode ser gerado, com base na análise / comparação. O relatório de discrepância de garantia de receita pode identificar e destacar
 15 discrepâncias entre as transações de entrega de conteúdo de mídia observadas pelo sistema 120 e aquelas transações reportadas ou reivindicadas pelo provedor de conteúdo ou pela entidade de câmara de compensação. Um relatório de discrepância de garantia de receita de exemplo é ilustrado
 20 abaixo na Tabela 2.

Provedor de Conteúdo de Mídia	Data de Começo	Data de Fim	Tipo de Conteúdo de Mídia	Transações Reportadas	Transações Bem Sucedidas Observadas	Transações Com Falha Observadas
Provedor 1	1/1/06	31/1/06	Tom de Campainha	1.322.443	1.102.211	121.227
Provedor 2	1/1/06	31/1/06	Tom de Campainha	324.245	315.654	8.591

Tabela 2: Relatório de Discrepância de Garantia de Receita de Exemplo

De acordo com um outro aspecto do assunto em questão

descrito aqui, o aplicativo 148 é adaptado para prover uma informação de transação de entrega de conteúdo de mídia em tempo real / quase em tempo real e histórica para um centro de operações de rede ou uma central de atendimento ao assinante 150. Esta informação pode ser usada pela equipe de operações de rede para analisar e diagnosticar problemas associados a transações de entrega de conteúdo de mídia, em resposta a inquirições ou reclamações recebidas a partir de um assinante de rede ou a partir de um provedor de conteúdo de mídia.

Por exemplo, a central de atendimento ao assinante 150 pode receber uma chamada de um assinante de móvel em que ao sinal de saída reivindica que ele ou ela foi cobrado por uma transferência (via download) de conteúdo de mídia requisitado a qual nunca foi recebida. O pessoal de suporte de rede pode prover ao aplicativo 148 um identificador associado ao assinante de móvel requisitante (por exemplo, MSISDN, IMSI, TMSI, SIP, URI, endereço de e-mail, endereço de IP, número de roteamento (RN), número de diretório (DN), etc.), bem como a data / o horário aproximado da requisição de entrega de conteúdo em questão. Em resposta, o aplicativo 148 é adaptado para buscar uma informação de entrega de conteúdo de mídia armazenada no servidor de dados 146 e gerar um relatório visível 127 que apresenta todas as transações de entrega de conteúdo observadas e suas disposições (por exemplo, bem sucedida, com falha, desconhecida, etc.) associadas ao assinante de móvel requisitante na data / no horário especificado ou perto dele. A sequência de sinalização / envio de mensagem inteira associada a cada transação de entrega de conteúdo

observada pode ser exibida de modo que aquelas transações de entrega de conteúdo que forem identificadas como tendo uma disposição com falha ou desconhecida sejam analisadas pela operadora de rede.

5 De acordo ainda com um outro aspecto do assunto em questão descrito aqui, o aplicativo 148 é adaptado para registrar transações de entrega de conteúdo de mídia com disputa e prover um relatório de transações de entrega de conteúdo de mídia com disputa para um provedor de conteúdo
10 e/ou uma entidade de câmara de compensação. Se for determinado que o consumidor assinante móvel está autorizado a um reembolso e que o problema de entrega de conteúdo de mídia estava associado ao serviço provido por um provedor de conteúdo de mídia, então, o aplicativo 148
15 poderá gravar e registrar a transação de reembolso e também incluir uma informação relacionada a reembolso (por exemplo, uma quantia a reembolsar) no relatório de transação de entrega de conteúdo de mídia com disputa. Como tal, o assunto em questão descrito aqui é adaptado para
20 ajudar uma operadora de rede a identificar e recuperar uma receita que é perdida como resultado de atividade fraudulenta ou problemas de serviço legítimo associados a um provedor de conteúdo de mídia.

Implementações de Sistema de Auditoria de Garantia de 25 Receita e Entrega de Conteúdo de Mídia de Exemplo

A Figura 2 ilustra um cenário de monitoração de transação de entrega de conteúdo de mídia de exemplo que envolve uma requisição por um assinante de móvel 114 por uma transferência (via download) de conteúdo de tom de
30 campanha a partir do provedor de conteúdo 102. Neste

exemplo, o assinante de móvel 114 gera uma mensagem curta que serve como a requisição pela transferência (via download) do tom de campainha e transfere a mensagem para o MSC de serviço (não mostrado). O MSC de serviço recebe a
 5 mensagem transferida e gera uma mensagem relacionada de MAP MAP-MO-FORWARD-SHORT-MESSAGE 130, a qual neste exemplo é transferida para o SMSC 128. O conteúdo em particular requisitado pode ser transportado através de uma informação portada na porção de carga útil da mensagem curta, ou o
 10 conteúdo desejado pode ser identificado / associado a um código curto ou a um outro endereço de destino especificado na mensagem curta. Uma descrição detalhada de mensagens de serviço de mensagem curta de MAP é apresentada em 3GPP TS 09.02 V7.15.0 (2004-03); 3rd Generation Partnership
 15 Project; Technical Specification Group Core Network; Mobile Application Part (MAP) specification (Versão de 1998), cuja exposição é incorporada como referência aqui em sua totalidade.

A mensagem MAP-MO-FORWARD-SHORT-MESSAGE 130 é
 20 detectada / observada pela sonda 124 e uma cópia da mensagem é gerada. A cópia de mensagem 132 é dirigida para o módulo de RACDA 126. Os parâmetros de exemplo contidos na cópia de mensagem MAP-MO-FORWARD-SHORT-MESSAGE incluem um parâmetro InvokeID, um parâmetro SM_RP_DA, um parâmetro
 25 SM_RP_OA, um parâmetro SM_RP_UI, um parâmetro IMSI User_Error, e um parâmetro Provider_Error. As descrições detalhadas e as definições destes parâmetros estão localizadas na especificação de MAP referenciada acima. A cópia de mensagem 132 é provida para a função de correlação
 30 144. Neste caso, a função de correlação 144 determina que a

mensagem 132 está associada a uma nova transação de entrega de conteúdo de mídia e, assim sendo, gera um novo TDR que está associado à transação de entrega de conteúdo. Parte ou toda a informação associada à cópia de mensagem 132 é incorporada no TDR, e o TDR então é armazenado no servidor de dados 146.

O SMSC 128 recebe a mensagem de MAP 130 e gera uma mensagem relacionada SMPP DELIVER_SM 134, a qual é transmitida para um provedor de conteúdo de mídia 102. Uma descrição detalhada do protocolo de SMPP é provida na norma de Fórum de SMS, Short Message Point To Point Protocol Specification V5.0, (19 de fevereiro de 2003), cuja exposição é incorporada como referência aqui em sua totalidade. A mensagem SMPP DELIVER_SM 134 é detectada / observada pela sonda 122 e uma cópia da mensagem é gerada. A cópia de mensagem 136 é dirigida ao módulo de RACDA 126.

Os parâmetros de exemplo contidos na cópia de mensagem de SMPP DELIVER_SM incluem um parâmetro service_type, um parâmetro source_addr_ton, um parâmetro source_addr_npi, um parâmetro source_addr, um parâmetro dest_addr_ton, um parâmetro dest_addr_npi, um parâmetro dest_addr, um parâmetro esm_class, um parâmetro priority_flag, um parâmetro schedule_delivery_time, um parâmetro validity_period, um parâmetro registered_delivery, um parâmetro sm_length, um parâmetro short_message. As descrições detalhadas e as definições destes parâmetros estão localizadas na especificação de SMPP referenciada acima.

A cópia de mensagem 136 é provida para a função de correlação 144. Neste caso, a função de correlação 144

determina que a mensagem 136 está associada ao TDR de transação de entrega de conteúdo de mídia aberto previamente, e parte ou toda a informação contida na mensagem 136 é anexada ao TDR associado àquela transação.

5 Será apreciado que a função de correlação 144 pode determinar que as mensagens 132 e 136 estão associadas à mesma transação de entrega de conteúdo de mídia, com base em uma similaridade ou uma outra correlação que seja identificada entre parâmetros funcionalmente similares nas
10 mensagens ou outros atributos de mensagem (por exemplo, uma informação de estampa de tempo). Por exemplo, o valor de parâmetro SM_RP_OA na mensagem MAP-MO-FORWARD-SHORT-MESSAGE pode ser comparado com o parâmetro source_addr na mensagem SMPP DELIVER_SM.

15 Continuando com este exemplo de transação de entrega de conteúdo de mídia, a Figura 4 ilustra um fluxo de mensagem de exemplo associado à resposta de provedor de conteúdo de mídia 102 à requisição de transferência (via download) de conteúdo do assinante de móvel 114. Em
20 resposta ao recebimento da mensagem de requisição de transferência (via download) de conteúdo de mídia 134, o provedor de conteúdo de mídia 102 gera uma mensagem SMPP SUBMIT_SM 160, que inclui o conteúdo de transferência (via download) requisitado. Os parâmetros de exemplo contidos na
25 cópia de mensagem SMPP SUBMIT_SM incluem um parâmetro service_type, um parâmetro source_addr_ton, um parâmetro source_addr_npi, um parâmetro source_addr, um parâmetro dest_addr_ton, um parâmetro dest_addr_npi, um parâmetro dest_addr, um parâmetro esm_class, um parâmetro
30 priority_flag, um parâmetro schedule_delivery_time, um

parâmetro `validity_period`, um parâmetro `registered_delivery`, um parâmetro `sm_length`, um parâmetro `short_message`. As descrições detalhadas e as definições destes parâmetros estão localizadas na especificação de SMPP referenciada acima.

A mensagem 160 é transmitida para o SMSC 128. A mensagem SMPP `SUBMIT_SM` 134 é detectada / observada pela sonda 122 e uma cópia da mensagem é gerada. A cópia de mensagem 162 é dirigida para o módulo de RACDA 126 e provida para a função de correlação 144. A função de correlação 144 determina que a mensagem 162 está associada ao TDR de transação de entrega de conteúdo de mídia previamente aberto, e parte ou toda a informação contida na mensagem 162 é anexada ao TDR associado àquela transação.

Mais uma vez, a função de correlação 144 pode determinar que as mensagens 132, 136 e 162 estão associadas à mesma transação de entrega de conteúdo de mídia com base em uma similaridade ou outra correlação que seja identificada entre parâmetros funcionalmente similares nas mensagens ou outros atributos de mensagem (por exemplo, uma informação de estampa de tempo).

O SMSC 128 recebe a mensagem de SMPP 160 e gera uma mensagem `MAP-MT-FORWARD-SHORT-MESSAGE` relacionada 164, cuja carga útil de conteúdo de mídia é finalmente entregue para o assinante de móvel requisitante 114. A mensagem `MAP-MT-FORWARD-SHORT-MESSAGE` 164 é detectada / observada pela sonda 124, e uma cópia da mensagem é gerada. A cópia de mensagem 166 é dirigida para o módulo de RACDA 126. Os parâmetros de exemplo contidos na cópia de mensagem `MAP-MT-FORWARD-SHORT-MESSAGE` podem incluir um parâmetro `InvokeID`,

um parâmetro SM_RP_DA, um parâmetro SM_RP_OA, um parâmetro SM_RP_UI, um parâmetro IMSI User_Error, e um parâmetro Provider_Error. As descrições detalhadas e as definições destes parâmetros podem ser encontradas na especificação de MAP referenciada acima. A cópia de mensagem 166 é provida para a função de correlação 144. Neste caso, a função de correlação 144 determina que a mensagem 166 está associada ao TDR de transação de entrega de conteúdo de mídia previamente aberto, e parte ou toda a informação contida na mensagem 166 é incorporada no TDR associado àquela transação. Os exemplos de parâmetros que podem ser incluídos no TDR incluem um identificador de provedor de conteúdo de mídia, um identificador de destinatário de conteúdo de mídia, um identificador de tipo de conteúdo de mídia, um título de conteúdo de mídia, um tempo de entrega de conteúdo de mídia e um indicador de status indicando se a entrega do conteúdo de mídia foi ou não bem sucedida.

A função de correlação 144 pode determinar que as mensagens 132, 136, 162 e 166 estão associadas à mesma transação de entrega de conteúdo de mídia, com base em uma similaridade ou uma outra correlação que é identificada entre parâmetros funcionalmente similares nas mensagens ou outros atributos de mensagem (por exemplo, uma informação de estampa de tempo).

O TDR completado é armazenado no servidor de dados 146, e pode ser subsequentelemente acessado por um ou mais aplicativos de auditoria / diagnóstico de entrega de conteúdo de mídia, tal como o aplicativo de auditoria de entrega de conteúdo 148. O aplicativo 148 pode acessar, analisar e de outra forma usar uma informação contida no

TDR para a geração de vários relatórios de auditoria e diagnóstico associados a transações de entrega de conteúdo de mídia que ocorrem na rede 200.

O TDR de conteúdo de mídia ou qualquer informação no
5 TDR de conteúdo de mídia pode ser usado para uma
confirmação da receita que deve ser paga à operadora de
rede sem fio (por exemplo, a partir do provedor de conteúdo
de mídia ou a partir de uma câmara de compensação)
associada à entrega de conteúdo de mídia para um assinante
10 de rede sem fio. Em um outro exemplo, uma informação
contida no TDR pode ser usada pela operadora de rede sem
fio para verificar a entrega do conteúdo de mídia para um
~~dispositivo de comunicações móvel. Por exemplo, se~~
transações de conteúdo de mídia aparecerem na fatura do
15 assinante de rede sem fio a partir da operadora de rede de
rede pelo uso da rede de comunicações sem fio, o TDR de
conteúdo de mídia poderá ser usado pela operadora de rede
sem fio para a geração de entradas na fatura por
transferências (via download) de conteúdo de mídia e/ou
20 para se lidar com disputas do assinante de rede sem fio com
referência à entrega do conteúdo de mídia.

As modalidades alternativas de um sistema de RACDA
podem ser adaptadas para a monitoração e a análise de
transações de entrega de conteúdo de mídia que empreguem
25 qualquer número de outros protocolos de comunicações
adequados, incluindo IP, HTTP, FTP, linguagem de marcação
de hipertexto (HTML), linguagem de marcação extensível
(XML) e SIP. Por exemplo, um assinante de móvel pode usar
uma mensagem SIP INFO ou uma SIP MESSAGE para requisitar
30 uma transferência (via download) de conteúdo e um provedor

de conteúdo pode prover a transferência (via download) requisitada para o assinante de móvel usando as mensagens SIP INFO ou SIP MESSAGE. Independentemente do protocolo ou dos protocolos de comunicações envolvidos em uma transação de entrega de conteúdo de mídia, um sistema de RACDA é adaptado para prover uma correlação de mensagem e uma funcionalidade de relatório similares àquilo descrito com respeito a modalidades de SMS baseadas em SS7.

A Figura 5 ilustra a porção de entrega de conteúdo de mídia de um cenário de monitoração de transação de entrega de conteúdo de exemplo que envolve uma modalidade de sistema de RACDA a qual inclui uma sonda de enlace de comunicações externo 124 e uma função de IMF 172 que está co-localizada com um ponto de transferência de sinal / gateway de SS7-IP (SG) 170. Neste exemplo, uma mensagem de entrega de conteúdo de mídia baseada em SMPP 160 é recebida pelo STP / SG 170 a partir do provedor de conteúdo 102. A função de IMF 172 gera uma cópia de parte ou de toda a mensagem de SMPP 160 e comunica a cópia de mensagem 162 para o sistema de RACDA 120. O STP / SG 170 roteia a mensagem de SMPP original 160 para o SMSC 128. O SMSC gera uma mensagem relacionada MAP-MT-FORWARD-SHORT-MESSAGE 164, cuja carga útil de conteúdo de mídia é finalmente entregue para o assinante de móvel requisitante 114. A mensagem MAP-MT-FORWARD-SHORT-MESSAGE 164 é detectada / observada pela sonda 124, e uma cópia da mensagem é gerada. A cópia de mensagem de SMS é dirigida para o módulo de RACDA 126. Uma vez que as mensagens de SMPP e SMS sejam recebidas pelo módulo de RACDA 126, uma correlação, uma análise e um relatório da informação contida nestas mensagens prosseguem

de uma maneira similar àquilo previamente descrito aqui com respeito à modalidade de sistema de RACDA baseado em sonda externa.

De acordo com um outro aspecto do assunto em questão
5 descrito aqui, o sistema de RACDA 120 pode ser usado para a geração de classificações associadas à entrega de conteúdo de mídia para assinantes de comunicações sem fio. Por exemplo, a função de correlação 144 de sistema de RACDA 120 pode identificar mensagens associadas à entrega de conteúdo
10 de mídia para uma pluralidade de assinantes de comunicações sem fio através de uma rede de comunicações sem fio. O sistema de RACDA 120 pode gerar, com base nas mensagens, pelo menos uma medida indicativa de um número absoluto ou relativo de entrega de conteúdo de mídia sendo feita para
15 os assinantes sem fio. A medida pode ser baseada em um atributo associado às entregas de conteúdo de mídia, tal como um tipo de conteúdo ou um título de conteúdo associado ao conteúdo entregue. Por exemplo, a função de correlação 144 de sistema de RACDA 120 pode gerar classificações que
20 indiquem a transferência (via download) de conteúdo de mídia mais popular durante um período de tempo. Em um outro exemplo, a função de correlação 144 de sistema de RACDA 120 pode gerar classificações indicativas do número total de ou dos arquivos em MP3 mais populares que estiverem sendo
25 transferidos (via download) durante um período de tempo.

Será entendido que vários detalhes da invenção podem ser mudados, sem que se desvie do escopo da invenção. Mais ainda, a descrição precedente é para fins de ilustração apenas, e não para fins de limitação, já que a invenção é definida
30 pelas reivindicações, conforme estabelecido aqui adiante.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para auditoria de uma transação de entrega de conteúdo de mídia caracterizado pelo fato de compreender:

5 a partir de pelo menos uma localização em uma rede de comunicações sem fio que não está associada a um provedor de conteúdo de mídia:

(a) a análise de mensagens associadas a comunicações na rede de comunicações sem fio;

10 (b) a identificação, a partir das mensagens, de uma mensagem associada à entrega de conteúdo de mídia para um dispositivo de comunicações sem fio através da rede de comunicações sem fio; e

(c) a geração, com base na mensagem, de um registro de 15 transação de entrega de conteúdo de mídia que contém uma informação associada à entrega do conteúdo de mídia.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a identificação de uma mensagem incluir a identificação de uma mensagem de um protocolo 20 selecionado a partir do grupo que consiste em protocolo de Internet (IP), sistema de sinalização 7 (SS7), SIGTRAN de Força Tarefa de Engenharia da Internet, serviço de mensagem curta (SMS), protocolo de iniciação de sessão (SIP), protocolo de transferência de arquivo (FTP) e protocolo de 25 transferência de hipertexto (HTTP).

3. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a mensagem identificada incluir um endereço associado a um provedor de conteúdo de mídia.

4. Método, de acordo com a reivindicação 3, 30 caracterizado pelo fato de a identificação de uma mensagem

incluir a identificação do endereço como estando associado ao provedor de conteúdo de mídia.

5. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a geração de um registro de transação de entrega de conteúdo de mídia incluir a geração de uma cópia de pelo menos uma porção da mensagem.

6. Método, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de a geração de pelo menos uma porção da mensagem incluir a geração de uma cópia de um identificador de destinatário de conteúdo na mensagem.

7. Método, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de o identificador de destinatário de conteúdo compreender um identificador selecionado a partir do grupo que consiste em um número de rede digital de serviços integrados de estação móvel (MSISDN), um número de identificação de móvel (MIN), um identificador de estação móvel internacional (IMSI), um IMSI temporário (TMSI), um número de roteamento (RN), um indicador de recurso uniforme de protocolo de iniciação de sessão (SIP URI), e um endereço de protocolo de Internet (IP).

8. Método, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de a geração de uma cópia de pelo menos uma porção da mensagem incluir a geração de uma cópia de um identificador de um provedor de conteúdo de mídia na mensagem e um identificador do conteúdo de mídia sendo entregue.

9. Método, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de o identificador do provedor de conteúdo de mídia compreender um identificador selecionado a partir do grupo que consiste em um localizador de recurso

uniforme (URL), um identificador de recurso uniforme (URI), um endereço de SS7 e um endereço de IP.

10. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de compreender a realização das etapas (a) a (d) em um nó de roteamento de mensagem de sinalização.

11. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de compreender a realização das etapas (a) a (d) em um sistema de coleta de dados independente.

12. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o conteúdo de mídia incluir um conteúdo de tom de campainha de telefone móvel.

13. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de compreender a geração de classificações indicativas de números relativos ou absolutos de transferências (via download) de conteúdo de mídia por uma pluralidade de assinantes diferentes.

14. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a geração de um registro de transação de entrega de conteúdo de mídia incluir a geração de um registro que contém uma informação associada a uma mensagem de entrega de conteúdo de mídia.

15. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a geração de um registro de transação de entrega de conteúdo de mídia incluir a geração de um registro que contém uma informação associada a uma mensagem de requisição de conteúdo de mídia.

16. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a geração de um registro de

transação de entrega de conteúdo de mídia incluir a geração de um registro que contém uma informação associada a uma mensagem de requisição de conteúdo de mídia e a uma mensagem de entrega de conteúdo de mídia.

5 17. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de incluir a geração de um relatório de entrega de conteúdo de mídia usando-se uma informação contida no registro de transação de entrega de conteúdo de mídia.

10 18. Método, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de compreender o uso do relatório de entrega de conteúdo de mídia para confirmar que uma operadora da rede de comunicações sem fio é apropriadamente compensada pela entrega do conteúdo de mídia.

15 19. Método, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de compreender o uso do relatório de entrega de conteúdo de mídia para verificar a entrega do conteúdo requisitado para o dispositivo de comunicações sem fio.

20 20. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o dispositivo de comunicações sem fio compreender pelo menos um dentre um telefone móvel e um assistente digital pessoal.

25 21. Método para a geração de classificações indicativas de entrega de conteúdo de mídia para assinantes sem fio caracterizado pelo fato de compreender:

a partir de pelo menos uma localização em uma rede de comunicações sem fio que não está associada a um provedor de conteúdo de mídia:

30 (a) a identificação de mensagens como estando

associadas à entrega de conteúdo de mídia para uma pluralidade de assinantes sem fio através da rede de comunicações sem fio; e

(b) a geração, com base nas mensagens, de pelo menos uma medida indicativa de um número absoluto ou relativo de entregas de conteúdo de mídia sendo feitas para os assinantes sem fio.

22. Método, de acordo com a reivindicação 21, caracterizado pelo fato de a geração de pelo menos uma medida incluir medidas identificando um atributo das entregas de conteúdo de mídia e números absolutos ou relativos de entregas correspondentes a cada atributo.

23. Método, de acordo com a reivindicação 22, caracterizado pelo fato de o atributo de conteúdo de mídia compreender um tipo de conteúdo associado ao conteúdo de mídia entregue.

24. Método, de acordo com a reivindicação 22, caracterizado pelo fato de o atributo de conteúdo de mídia compreender um título de conteúdo associado ao conteúdo de mídia entregue.

25. Sistema para a provisão de um serviço de auditoria de entrega de conteúdo em um ambiente de rede de comunicações sem fio caracterizado pelo fato de compreender:

(a) uma função de monitoração de mensagem para análise de mensagens associadas a comunicações em uma rede de comunicações sem fio e a identificação, a partir das mensagens, uma primeira mensagem associada a uma transação de entrega de conteúdo de mídia para a entrega de entrega de conteúdo de mídia para um dispositivo de comunicações

sem fio através da rede de comunicações sem fio; e

(b) uma função de correlação para o recebimento de uma informação associada à primeira mensagem a partir da função de monitoração e geração de um registro de detalhe de transação de conteúdo de mídia (TDR) relacionado à transação de entrega de conteúdo de mídia observada, onde a função de correlação é adaptada para a geração do TDR de conteúdo de mídia em uma localização na rede de comunicações sem fio que não está associada a um provedor de conteúdo de mídia.

26. Sistema, de acordo com a reivindicação 25, caracterizado pelo fato de a primeira mensagem ser comunicada usando-se um protocolo selecionado a partir do grupo que consiste em protocolo de Internet (IP), sistema de sinalização 7 (SS7), SIGTRAN de Força Tarefa de Engenharia da Internet, serviço de mensagem curta (SMS), protocolo de iniciação de sessão (SIP), protocolo de transferência de arquivo (FTP), protocolo de transferência de hipertexto (HTTP), protocolo de controle de transmissão (TCP), protocolo de datagrama de usuário (UDP) e protocolo de transmissão de controle de transmissão contínua (SCTP).

27. Sistema, de acordo com a reivindicação 25, caracterizado pelo fato de compreender uma sonda de enlace de comunicações adaptada para copiar mensagens atravessando enlaces de sinalização externos aos nós de rede, onde a função de monitoração está associada à sonda de enlace de comunicações.

28. Sistema, de acordo com a reivindicação 25, caracterizado pelo fato de compreender uma alimentação de mensagem integrada adaptada para copiar mensagens a partir

de dentro de um nó de rede, onde a função de monitoração está associada à alimentação de mensagem integrada.

29. Sistema, de acordo com a reivindicação 25, caracterizado pelo fato de a função de correlação ser adaptada para receber uma cópia da primeira mensagem a partir da função de monitoração.

30. Sistema, de acordo com a reivindicação 25, caracterizado pelo fato de a função de correlação ser adaptada para receber uma segunda mensagem associada à transação de entrega de conteúdo de mídia a partir da função de monitoração e para a correlação das primeira e segunda mensagens.

31. Sistema, de acordo com a reivindicação 25, caracterizado pelo fato de compreender uma função de relatório adaptada para gerar um relatório de auditoria de entrega de conteúdo de mídia usável por uma operadora da rede de comunicações sem fio, para a determinação da quantidade de receita devida à operadora a partir do provedor de conteúdo de mídia pela entrega do conteúdo de mídia para o assinante.

32. Sistema, de acordo com a reivindicação 25, caracterizado pelo fato de a função de relatório ser adaptada para gerar um relatório de resolução de problemas de entrega de conteúdo de mídia.

33. Sistema para a geração de classificações com base em um conteúdo de mídia sendo entregue a uma pluralidade de assinantes sem fio diferentes caracterizado pelo fato de compreender:

(a) uma função de monitoração para análise de mensagens associadas a comunicações em uma rede de

comunicações sem fio e para a identificação, a partir das mensagens, de mensagens associadas à entrega de conteúdo de mídia a uma pluralidade de dispositivos de comunicações sem fio; e

5 (b) uma função de correlação para recebimento de mensagens a partir da função de monitoração e para a geração, com base nas mensagens, de pelo menos uma medida indicativa de um número absoluto ou relativo de entregas de conteúdo de mídia sendo feitas para os dispositivos de
10 comunicações sem fio, onde a função de correlação é adaptada para a geração de pelo menos uma medida de uma localização na rede de comunicações sem fio que não está associada a um provedor de conteúdo de mídia.

34. Sistema, de acordo com a reivindicação 33,
15 caracterizado pelo fato de a função de correlação ser adaptada para a identificação de títulos de conteúdo de mídia correspondentes a entregas e para a geração de números absolutos ou relativos de entregas para cada título.

20 35. Produto de programa de computador caracterizado pelo fato de compreender instruções executáveis em computador concretizadas em um meio que pode ser lido em computador para a realização de etapas compreendendo:

a partir de pelo menos uma localização em uma rede de
25 comunicações sem fio que não está associada a um provedor de conteúdo de mídia:

(a) a análise de mensagens associadas a comunicações na rede de comunicações sem fio;

(b) a identificação, a partir das mensagens, de uma
30 mensagem associada à entrega de conteúdo de mídia para um

dispositivo de comunicações sem fio através da rede de comunicações sem fio; e

(c) a geração, com base na mensagem, de um registro de transação de entrega de conteúdo de mídia que contém uma
5 informação associada à entrega do conteúdo de mídia.

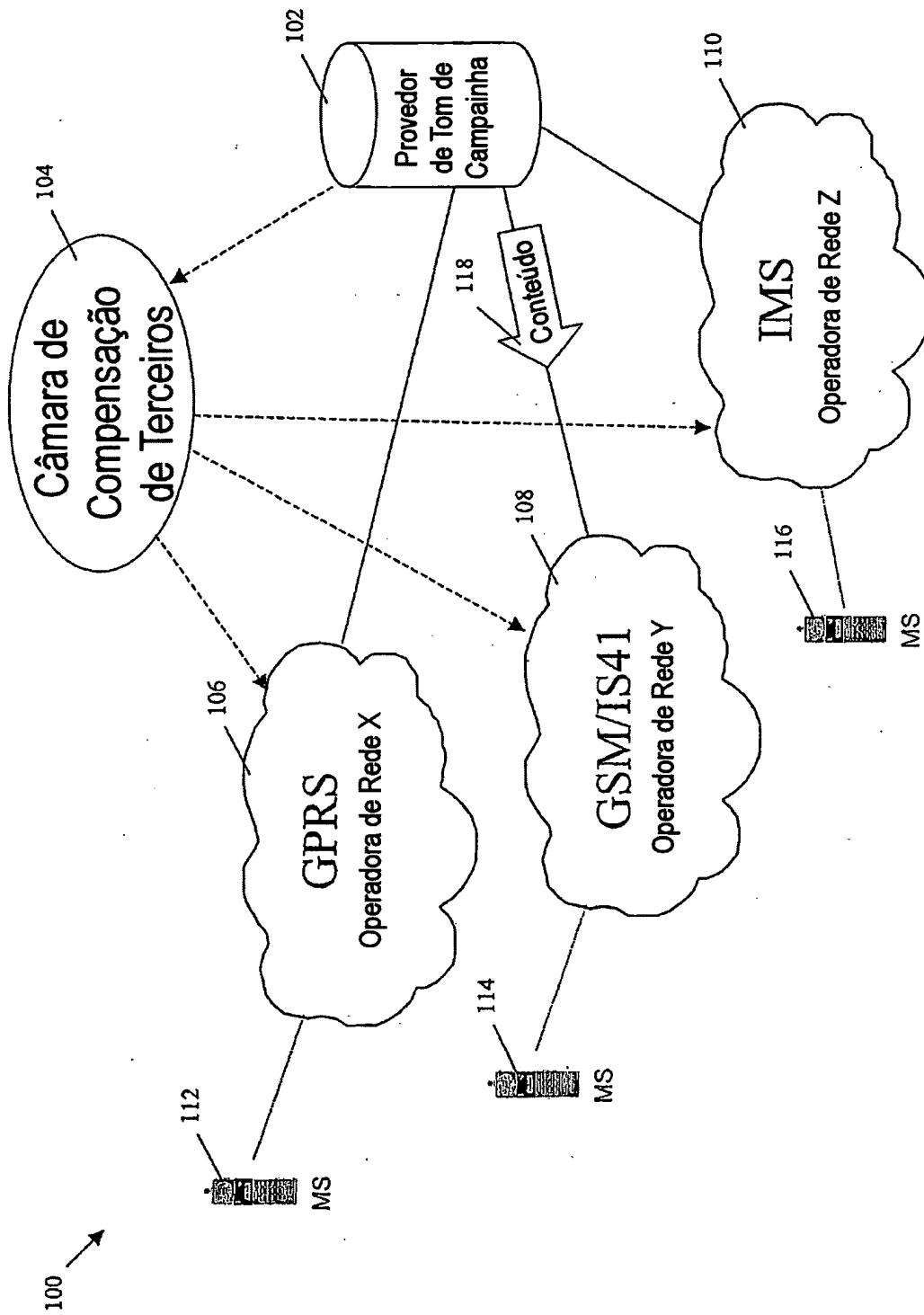
36. Produto de programa de computador, de acordo com a reivindicação 35, caracterizado pelo fato de incluir a geração de um relatório de entrega de conteúdo usando-se uma informação contida no registro de transação de entrega
10 de conteúdo.

37. Produto de programa de computador caracterizado pelo fato de compreender instruções executáveis em computador concretizadas em um meio que pode ser lido em computador para a realização de etapas compreendendo:

15 a partir de pelo menos uma localização em uma rede de comunicações sem fio que não está associada a um provedor de conteúdo de mídia:

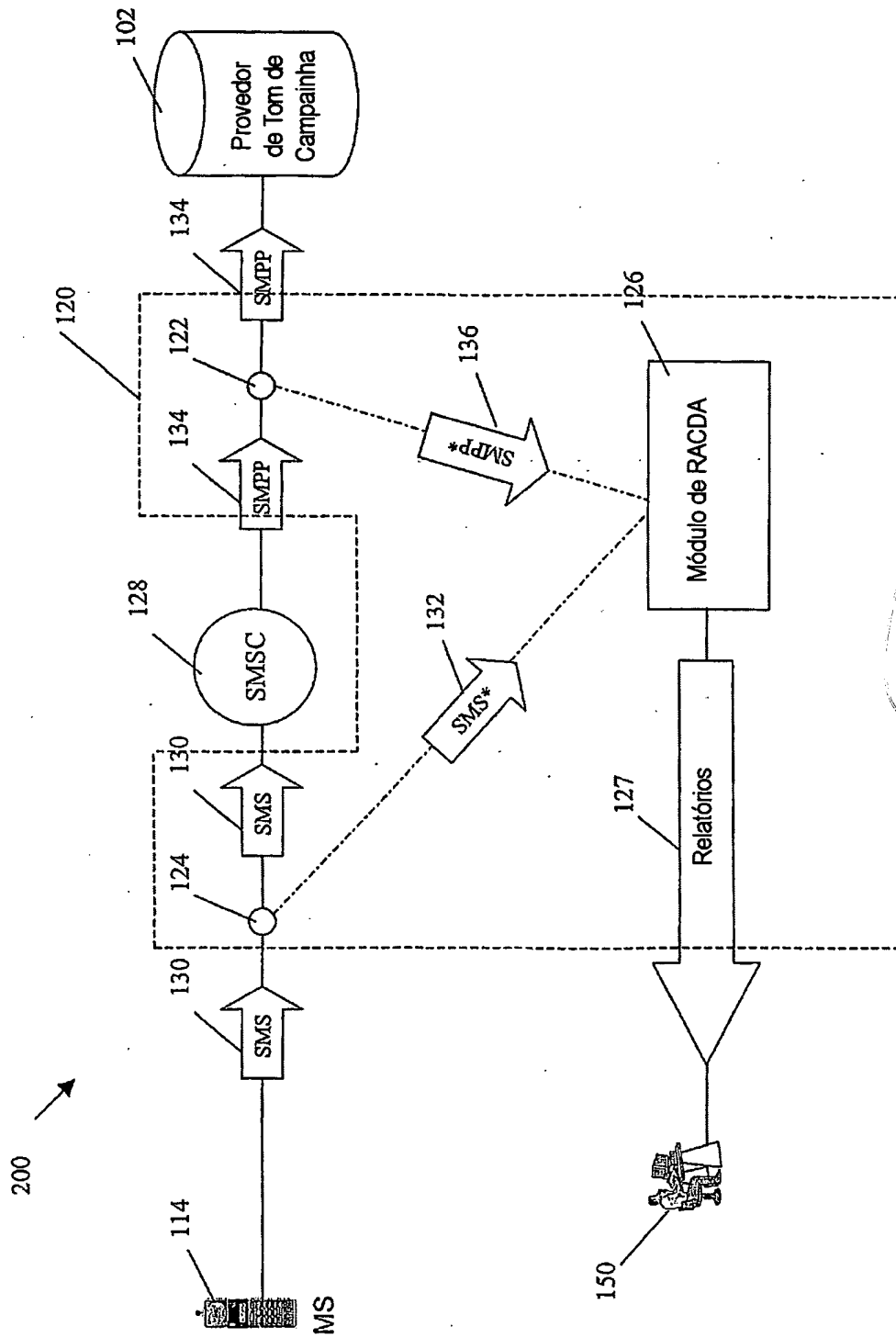
(a) a identificação de mensagens como estando associadas à entrega de conteúdo de mídia para uma
20 pluralidade de assinantes sem fio através da rede de comunicações sem fio; e

(b) a geração, com base nas mensagens, de pelo menos uma medida indicativa de um número absoluto ou relativo de entregas de conteúdo de mídia sendo feitas para os
25 assinantes sem fio.



(Técnica Anterior)

Figura 1

**Figura 2**

120



Aplicativo de Auditoria de Entrega de Conteúdo 148	
Servidor de Dados 146	
Correlacionador de Mensagem 144	
Alimentador de Mensagem Integrada 142	Comutador / Sonda de Mensagem 122, 124

126

Figura 3

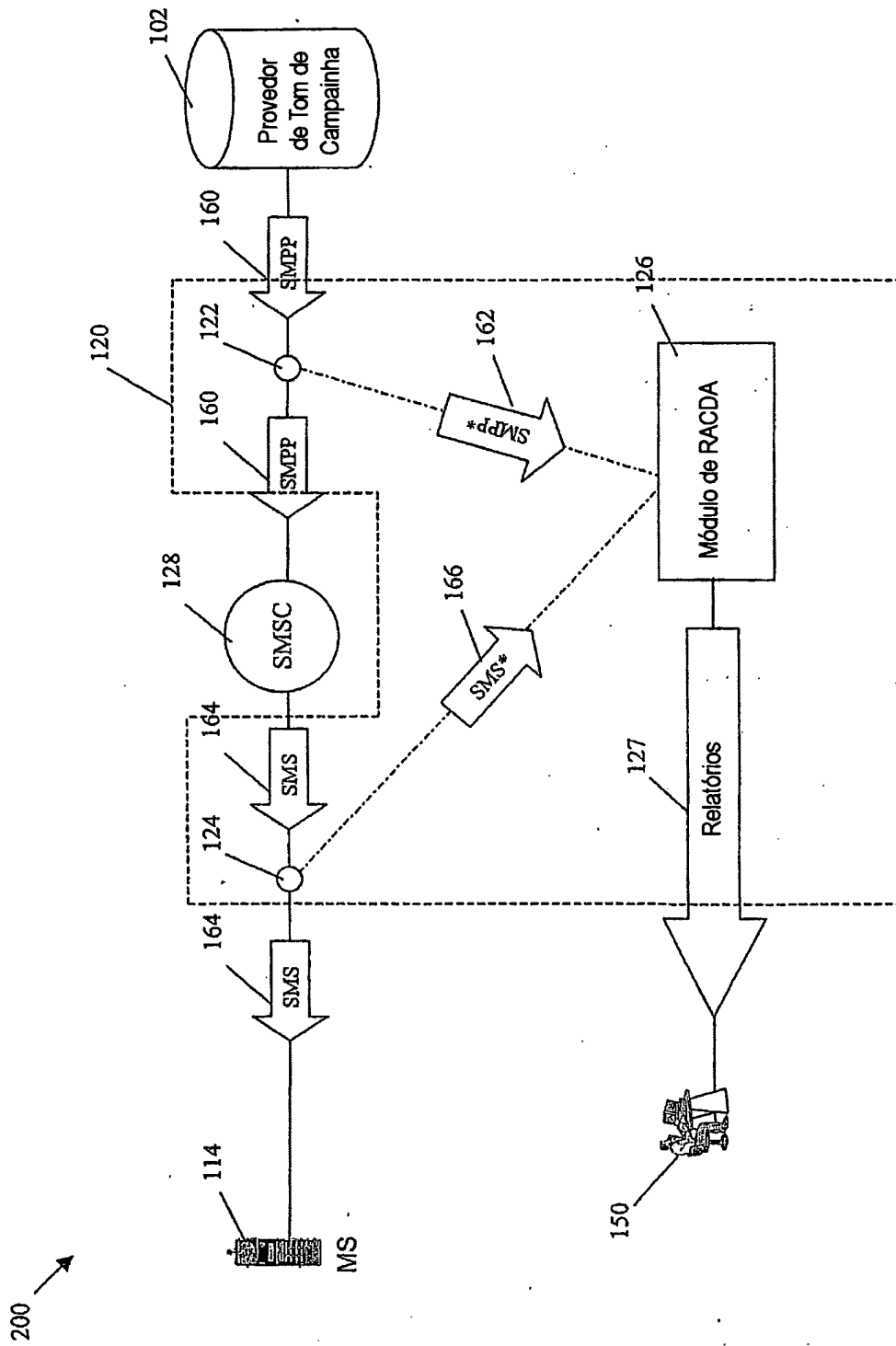


Figura 4

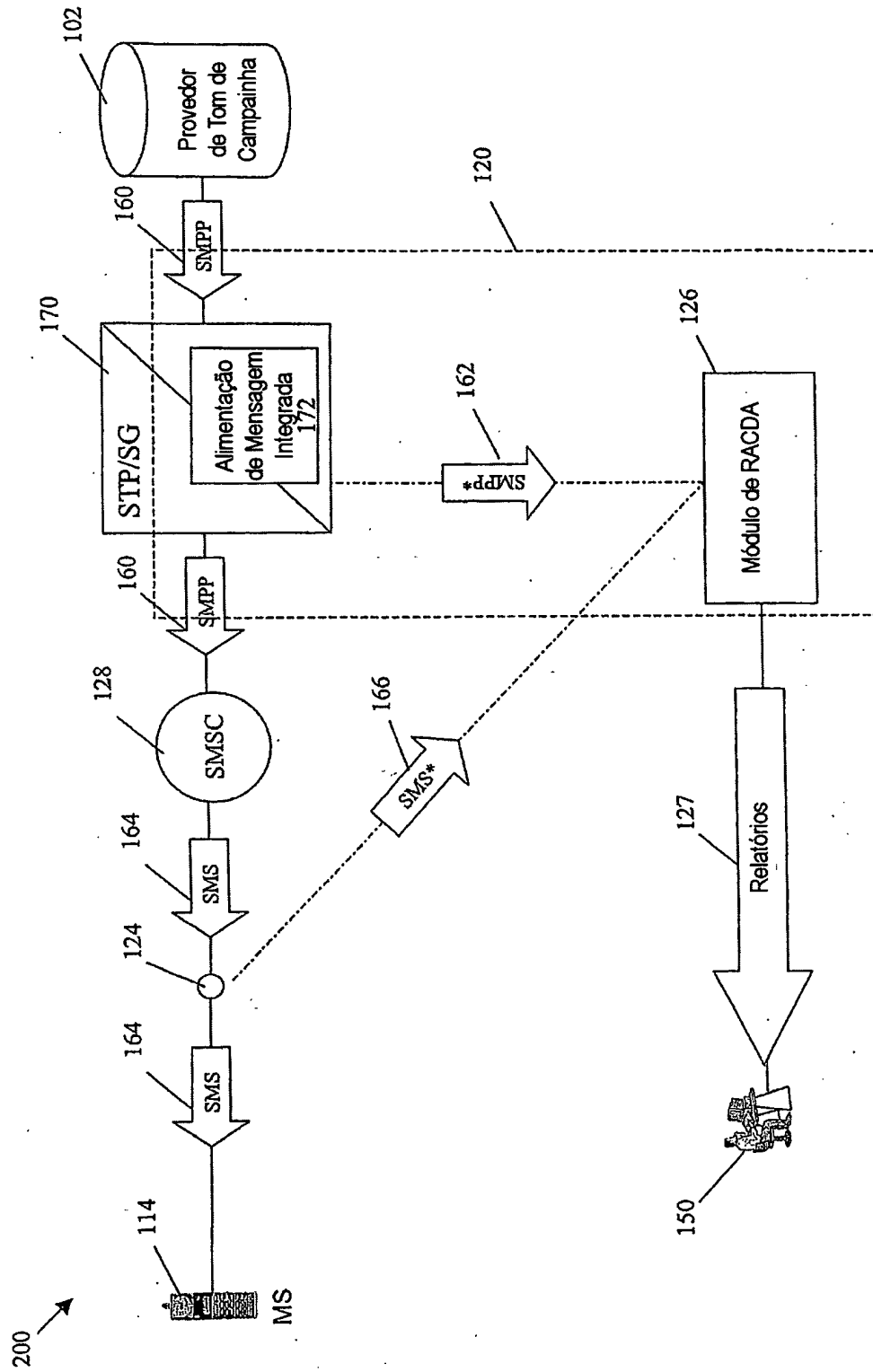


Figura 5

**MÉTODOS, SISTEMAS, E PRODUTOS DE PROGRAMA DE COMPUTADOR
PARA FORNECER SERVIÇOS DE VERIFICAÇÃO E AUDITORIA
DE LIBERAÇÃO DE CONTEÚDO DE MÍDIA**

Métodos, sistemas e produtos de programa de computador
5 para a provisão de serviços de auditoria e verificação de
entrega de conteúdo de mídia são mostrados. Em um exemplo,
um sistema de monitoração analisa mensagens associadas a
comunicações em uma rede de comunicações sem fio. O sistema
de monitoração identifica, a partir das mensagens,
10 mensagens que estejam associadas à requisição ou à entrega
de conteúdo de mídia para um dispositivo de comunicações
sem fio através da rede. As cópias das mensagens
relacionadas à entrega de conteúdo de mídia são geradas,
correlacionadas e analisadas, de modo a se prover a uma
15 operadora de rede uma informação que possa ser usada para a
verificação das transações de entrega de conteúdo de mídia
e das receitas associadas.