



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

(11) PI 0303329-5 B1

(22) Data do Depósito: 26/02/2003

(45) Data de Concessão: 31/05/2016



(54) Título: MÉTODO PARA DECODIFICAR REGISTROS DE DADOS DE COBRANÇA NAS REDES TELEFÔNICAS MÓVEIS E SISTEMA RELATIVO

(51) Int.Cl.: H04M 15/00

(52) CPC: H04M 15/41; H04M 15/43; H04M 2215/0164; H04M 15/53; H04M 15/00; H04M 2215/0172; H04M 2215/32

(30) Prioridade Unionista: 08/03/2002 IT TO2002A000201

(73) Titular(es): TELECOM ITALIA S.P.A.

(72) Inventor(es): MAURIZIO DE PAOLA, DARIO PARATA, LUCA SERAZIO

**MÉTODO PARA DECODIFICAR REGISTROS DE DADOS DE COBRANÇA NAS
REDES TELEFÔNICAS MÓVEIS E SISTEMA RELATIVO**

CAMPO TÉCNICO

[001] A presente invenção defronta o problema de decodificar o chamado Registro de Dado de Cobrança (normalmente conhecido pela sigla CDR) emitido pelos nós de uma rede de telefonia móvel.

HISTÓRICO DA TECNOLOGIA

[002] Esses registros de dados de cobrança são atualmente decodificados pelo emprego de soluções com base em aplicações de software que, por exemplo, decodificam registros de rede GSM separadamente daquelas de uma rede GPRS associada. Especificamente, a aplicação é desenvolvida manualmente iniciando das especificações de codificação do registro, e cada vez que há uma modificação/nova versão dos sistemas GSM e/ou GPRS e quando novas funções são acrescentadas, partes do software precisam ser, até certo ponto, reescritas.

[003] Conseqüentemente, há uma necessidade de fornecer soluções que podem decodificar registros de formato tanto GSM como GPRS, e para soluções que levam em conta a freqüente atualização do formato do registro após a introdução de novos serviços/desempenhos de rede GSM e GPRS, bem como a possibilidade da extensão fácil da aplicação a novas funções como o UMTS.

[004] Este objetivo pode ser alcançado, de acordo com esta invenção, ao utilizar um método que tem os recursos referidos especificamente nas reivindicações que seguem. A invenção também refere-se ao sistema relativo.

SINOPSE DA INVENÇÃO

[005] A solução, de acordo com esta invenção, basicamente prevê a geração automática da lógica que decodifica os registros. Enquanto as soluções conhecidas incluem a reescrita do software de decodificação do registro sempre que variações são introduzidas pelo fabricante do MSC (Centro de Comutação Móvel) ou SGSN/GGSN (Portal do Nó de Suporte GPRS de Serviço e Nó de Suporte GPRS), a solução de acordo com a invenção simplesmente requer que o fabricante forneça uma descrição formal do registro do tipo ASN.1 (Notação de Sintaxe Abstrato Um). A solução, de acordo com a invenção, então utiliza esta descrição para gerar diretamente o código que decodifica o registro de dado. Como resultado, os tempos de adaptação do decodificador podem ser cortados de várias semanas para alguns dias, tornando fácil manter atualizado com as freqüentes alterações da rede móvel.

[006] A solução, de acordo com a invenção, inclui a decodificação dos registros GSM e dos registros GPRS, que significa que uma única ferramenta pode ser utilizada em uma rede mista que emprega ambas as tecnologias. Isto é particularmente vantajoso se considerarmos que os operadores de redes de telefonia móvel de grande escala utilizam ambas as tecnologias na rede, em condições em que a atualização da rede é realizada assincronicamente. A solução, de acordo com a invenção, propõe decodificar os registros de dados para as funções GSM e GPRS, mas seus recursos principais também tornam fácil e rápido ampliar a solução para outras funções como UMTS.

DESCRIÇÃO SUCINTA DOS DESENHOS

[007] A invenção é descrita doravante, por meio

apenas de um exemplo não limitativo, com referência aos desenhos anexos, em que:

A Figura 1 é um diagrama de blocos funcionais que ilustram a arquitetura geral e as relações de entrada/saída/controle de um sistema que opera de acordo com a invenção;

A Figura 2 é um diagrama de fluxo que ilustra os principais estágios dentro do qual o método é dividido de acordo com a invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS VERSÕES PREFERIDAS

[008] Como é mostrado na Figura 1, o sistema ilustrado, referido com o número 10, possui um elemento principal, que é um cerne de processamento 12, destinado a entrar com um arquivo a ser decodificado 14, que então emite um arquivo decodificado 16 correspondente. O sistema 12 funciona com base em uma lógica de decodificação que é diretamente auto-gerada da descrição formal ASN.1 contida em um arquivo 20 recebido de fora. Como já é conhecido, a descrição dos registros em ASN.1 (ou equivalente, e conseqüentemente a descrição "do tipo ASN.1") constitui um conjunto de especificações que descrevem o formato de codificação dos registros em Notação ASN.1 ou equivalente.

[009] O arquivo de entrada ou de registro 14 contém os registros gerados pelo equipamento de rede real (MSC para os registros GSM ou SGSN/GGSN para os registros GPRS) em formato hexadecimal codificado.

[0010] A operação de decodificação é processada com base no conjunto de parâmetros de usuário que caracterizam o arquivo de registro, o tipo de registro (SGM/GPRS) e o formato de saída.

[0011] Em particular, começando de uma etapa inicial 100, as primeiras etapas na sequência de operação do sistema 10 incluem a leitura dos parâmetros enviados para emitir, que são:

- tipo de registro a ser decodificado: GSM ou GPRS (lido pelo sistema na etapa 102).

- nome do arquivo de registro a ser decodificado (etapa 104).

- formato de decodificação, isto é, o formato de saída do arquivo decodificado (lido na etapa 106); este formato poderá ser "longo", quando a decodificação, o comprimento e o conteúdo em hexadecimal são dados para cada campo do registro, ou "curto", quando apenas a decodificação é dada para cada campo do registro.

- arquivo de registro contendo os registros a serem decodificados (etapa 108).

- descrição formal do registro do tipo ASN.1 (etapa 110).

[0012] Dependendo da descrição do registro, um interpretador, como um interpretador ASN.1, incluindo no cerne de processamento 12 (ver o bloco 18 na Figura 1) cria e processa uma série de procedimentos (coletivamente referidos como 112) que, em termos de uma operação auto-gerada, criam uma versão atualizada do decodificador GSM (etapa 114) ou do decodificador GPRS (etapa 116) de acordo com o tipo de registro lido na etapa 102.

[0013] O tipo de decodificador selecionado (114 ou 116) de acordo com o parâmetro que indica o tipo de registro (etapa 102) é ainda parametrizado de acordo com os parâmetros lidos nas etapas 104 e 106 (nome do arquivo de

registro e formato de decodificação).

[0014] Uma vez o decodificador tenha sido atualizado e programado, ele entra (etapa 118) com o arquivo 14 contendo os registros a serem decodificados, e então emite (etapa 120) o arquivo contendo os registros decodificados em formato texto. A referência 122 indica a etapa final no procedimento.

[0015] Naturalmente, numerosas modificações podem ser feitas à construção e versões da invenção aqui prevista e ilustrada, sem, contudo, desviar do escopo da presente invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para decodificar registros de dados de cobrança gerados em uma rede de telefonia móvel, ditos registros consistindo de arquivos a serem decodificados que podem ser descritos com base em uma descrição formal do tipo ASN.1, caracterizado pelo fato de incluir as seguintes operações:

identificar (102) o tipo de registro a ser decodificado, a identificação correspondendo a pelo menos um primeiro tipo (GSM) e a pelo menos um segundo tipo (GPRS) de registros a serem decodificados;

fornecer um decodificador (10) que inclui um interpretador do tipo ASN.1 (18);

fornecer (110) a dita descrição formal do tipo ASN.1 dos registros a serem decodificados;

auto-gerar, por meio do dito interpretador (18) e em relação à descrição anteriormente citada, uma versão de decodificador atualizada de pelo menos um primeiro (114) ou um segundo (116) tipo de acordo com o tipo de registro a ser decodificado; e

fornecer (118) os ditos arquivos a serem decodificados (14) ao decodificador (114, 116) auto-gerados desta forma, de modo a emitir (120) os ditos registros decodificados em formato de texto.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de pelo menos um primeiro tipo de registro e pelo menos um segundo tipo de registro ser selecionado do grupo que consiste de registros GSM, GPRS ou UMTS.

3. Método, de acordo com qualquer uma das

reivindicações anteriores 1 ou 2, caracterizado pelo fato de incluir a operação de selecionar um de pelo menos o primeiro (114) e pelo menos o segundo (116) tipo de decodificador, e de parametrizar o decodificador selecionado em relação a pelo menos um parâmetro selecionado do grupo composto de:

nome do arquivo de registro a ser decodificado (104);

e

formato de saída do arquivo decodificado (106).

4. Método, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de o formato de saída do arquivo decodificado ser selecionado do seguinte:

um formato longo, em que a decodificação, o comprimento e o conteúdo em hexadecimal são dados para cada campo de registro; e

um formato curto, para o qual apenas a decodificação é dada para cada campo de registro.

5. Sistema para decodificar registros de dados de cobrança (CDR) gerados em uma rede de telefonia móvel, caracterizado pelo fato de que compreende ainda um cerne de processamento (12) fornecido com um interpretador, o dito cerne de processamento recebendo na entrada um primeiro arquivo (14) de registro de dados de cobrança a ser decodificado e um segundo arquivo (20) contendo uma descrição formal do tipo ASN.1, para geração de um arquivo decodificado correspondente (16), o dito cerne de procedimento operando de acordo com o método conforme definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 4.

FIG. 1

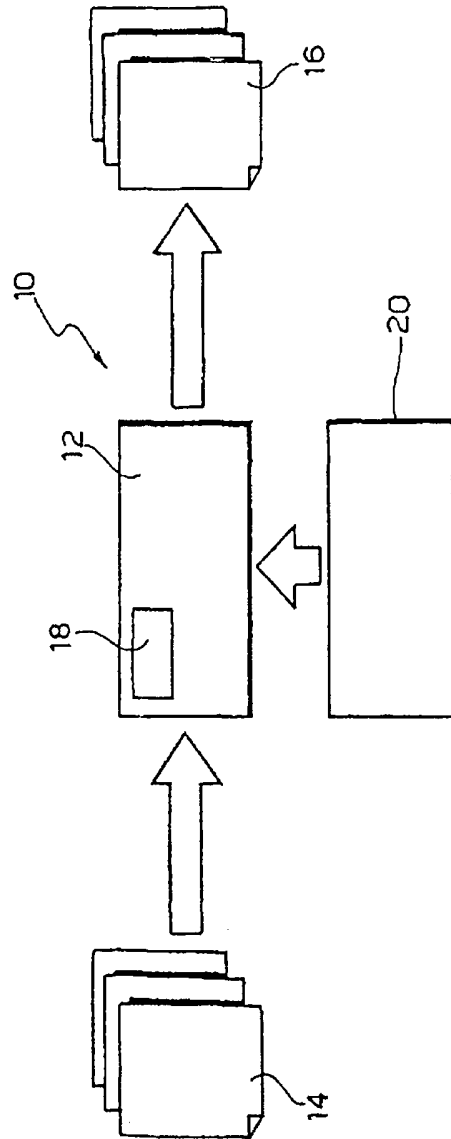
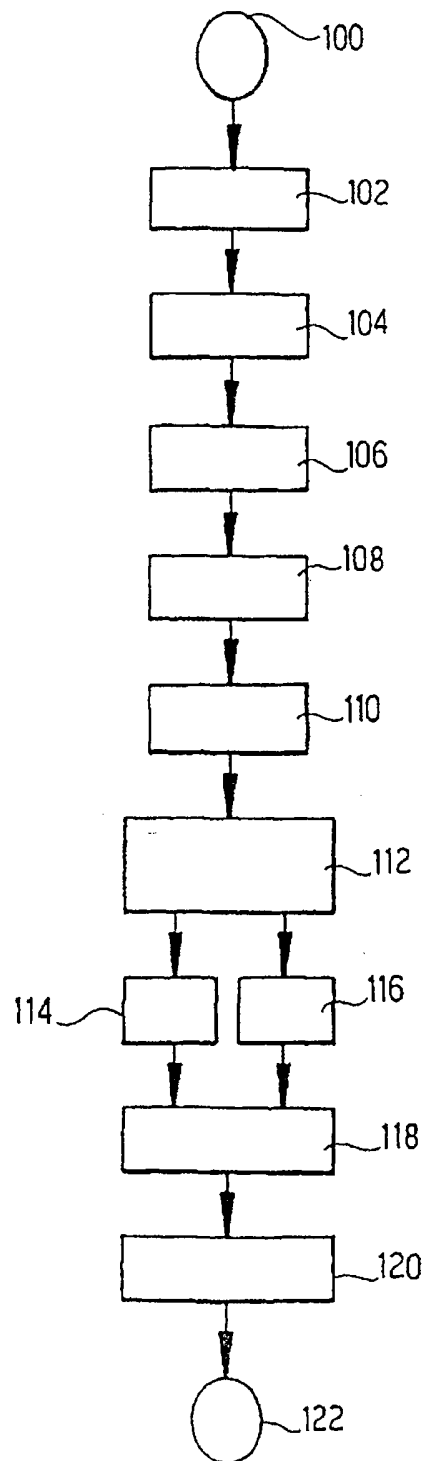


FIG. 2



**MÉTODO PARA DECODIFICAR REGISTROS DE DADOS DE COBRANÇA NAS
REDES TELEFÔNICAS MÓVEIS E SISTEMA RELATIVO**

A invenção relaciona-se à decodificação de registros de dados de cobrança (CDR) gerados em uma rede de telefonia móvel. Esses registros consistem de arquivos a serem decodificados que podem ser descritos com base em uma descrição formal do tipo ASN.1. Com base em: i) uma descrição do tipo de registro a ser decodificado correspondente a pelo menos um primeiro tipo (GSM) e pelo menos um segundo tipo (GPRS) de registro a serem decodificados, e com base em ii) a dita descrição formal do tipo ASN.1 dos registros a serem decodificados, um interpretador do tipo ASN.1 (18) auto-gera uma versão atualizada do decodificador (10) de pelo menos um primeiro e de pelo menos um segundo tipo de acordo com o tipo de registro a ser decodificado. Os arquivos a serem decodificados são enviados para o decodificador criado desta forma, de modo a emitir os registros CDR decodificados em formato de texto.