

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

(21) PI 0808710-5 A2



(22) Data de Depósito: 07/03/2008
(43) Data da Publicação: 12/08/2014
(RPI 2275)

(51) Int.Cl.:
H04W 36/12
H04W 36/10

(54) Título: MÉTODO DE COMUNICAÇÃO MÓVEL,
ESTAÇÃO BASE DE RÁDIO E NÓ DE NÍVEL
SUPERIOR

(57) Resumo:

(30) Prioridade Unionista: 09/03/2007 JP 2007-061090

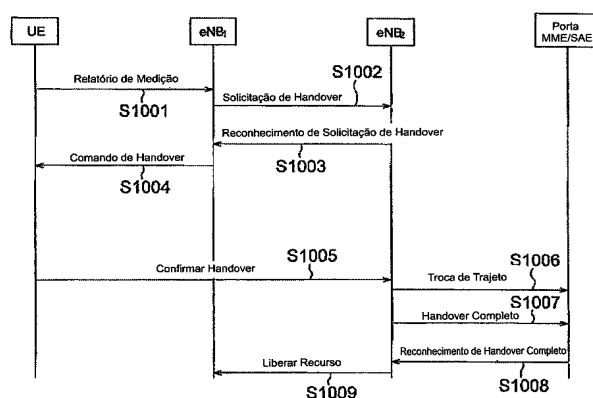
(73) Titular(es): Ntt Docomo, INC.

(72) Inventor(es): Masayuki Motegi, TAKEHIRO NAKAMURA,
Wuri Andarmawanti Hapsari, Yasuhiro Kato, Yoshitsugu Shimazu

(74) Procurador(es): Dannemann, Siemsen, Bigler &
Ipanema Moreira

(86) Pedido Internacional: PCT JP2008054127 de 07/03/2008

(87) Publicação Internacional: WO 2008/111502de
18/09/2008



**Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "MÉTODO DE
COMUNICAÇÃO MÓVEL, ESTAÇÃO BASE DE RÁDIO E NÓ DE NÍVEL
SUPERIOR".**

Campo Técnico

5 A presente invenção refere-se a um método de comunicação móvel para realizar handover de uma estação móvel a partir de uma estação base de rádio fonte de handover para uma estação base de rádio alvo de handover em um sistema de comunicação móvel incluindo múltiplas estações de base de rádio e um nó superior das múltiplas estações de base de
10 rádio.

 Adicionalmente, a presente invenção refere-se a uma estação base de rádio e um nó superior usado no método de comunicação móvel acima.

Antecedente da Técnica

15 Em um sistema IMT-2000 (International Mobile Telecommunication-2000), conforme mostrado na figura 1, uma interface lu é definida entre um nó de RAN (Radio Access Network - Rede de Acesso a Rádio) (por exemplo, RNC: Radio Network Controller - Controlador de Rede de Rádio) e um nó central (por exemplo, SGSN; Serving GPRS Service Node - Nó de
20 Operação GPRS de Servidor) e um túnel de GTP (GPRS Tunneling Protocol - Protocolo de Tunelização GPRS) usado para transmissão de dados no plano de um usuário (U-plano) é estabelecido na interface lu.

 No sistema IMT-2000 acima, quando uma estação móvel realiza handover através de RNCs os quais estão sob o controle do mesmo SGSN,
25 isto é, quando o sistema móvel executa "realocação de SRSK", o SGSN transmite uma "mensagem de Solicitação de Realocação" usando RANAP (Radio Access Network Application Part - Parte de Aplicação de Rede de Acesso a Rádio) e o ID final de túnel de GTP sobre o lado SGSN é zerado.

 Isto é, um SGK informa o RNC #2 de um ID final de túnel de
30 GTP sobre o lado do Nó B usando a "mensagem de Solicitação de Realocação" e, desse modo, um túnel de GTP #2 é estabelecido entre o SGSN e um RNC #2 alvo de handover.

Documento de não-Patente 1: 3GPP TS25.413.

Divulgação da Invenção

Em um sistema de comunicação móvel da próxima geração (por exemplo, LTE: Evolução a Longo Prazo) após os sistemas XMT-2000, uma interface SI correspondendo a uma interface lu é definida. Também, na interface SI, um túnel de GTP é configurado entre um nó RAN (por exemplo, uma estação base de rádio eNB) e um nó central (por exemplo, Porta SAE (System Architecture Evolution - Evolução de Arquitetura de Sistema)).

No sistema de comunicação móvel acima, em handover, um "Terminal de Acesso SAE", correspondendo a um "Terminal de Acesso SAE" tendo sido estabelecido entre uma estação base de rádio fonte de handover eNB e a Porta SAE de nó central, precisa ser configurado entre uma estação base de rádio alvo de handover eNB e a Porta SAE de nó central.

Usualmente, a Porta SAE de nó central começa o estabelecimento acima do "Terminal de Acesso SAE".

No sistema LTE, contudo, handover é executado como segue. Especificamente, conforme mostrado na figura 2, uma estação base de rádio alvo de handover eNB₂ transmite uma "mensagem Completa de Handover" na etapa S2007. Então, na etapa S2008, uma Porta SAE de nó central executa processamento para realocação de um ID de TE (Final de Túnel) sobre o lado do nó central no túnel GTP a ser configurado entre o nó central e a estação base de rádio alvo de handover eNB₂. Consequentemente, o sistema LTE tem um problema de retardo no handover.

A presente invenção foi feita levando-se em conta o problema acima descrito e um objetivo da presente invenção é proporcionar um método de comunicação móvel, uma estação base de rádio e um nó superior os quais são capazes de reduzir um retardo no handover permitindo que uma estação base de rádio alvo de handover eNB use um Contexto de UE auxiliada por uma estação base de rádio fonte de handover eNB, em handover.

Um primeiro aspecto da presente invenção é resumido como um método de comunicação móvel para executar handover de uma estação móvel de uma estação base de rádio para outra estação base de rádio diferente

da estação base de rádio em um sistema de comunicação móvel incluindo uma pluralidade de estações de base de rádio e um nó superior da pluralidade de estações de base de rádio, no qual o nó superior e uma estação base de rádio fonte de handover armazenam informação de configuração sobre um terminal de acesso tendo sido configurado entre o nó superior e a estação base de rádio fonte de handover, o método de comunicação móvel incluindo as etapas de:

(A) informar, da estação base de rádio fonte de handover para uma estação base de rádio alvo de handover, a informação de configuração do terminal de acesso; (B) armazenar, na estação base de rádio alvo de handover, a informação de configuração do terminal de acesso informada pela estação base de rádio alvo de handover; e (C) estabelecimento, no nó superior, de um terminal de acesso entre o nó superior e a estação base de rádio alvo de handover usando a informação de configuração armazenada no terminal de acesso sem executar processamento de realocação da nova informação de configuração do terminal do acesso, o terminal de acesso sendo configurado em resposta a uma solicitação de mudança de trajeto da estação base de rádio alvo de handover.

No primeiro aspecto, cada um dos terminais de acesso pode ser um túnel usado para transmissão de dados de usuário e a informação de configuração do terminal de acesso pode ser um TE-ID de GTP-U sobre o lado de nó superior no túnel.

No primeiro aspecto, na etapa (A), a estação base de rádio fonte de handover pode informar à estação base de rádio alvo de handover a respeito de um endereço de IP para o nó superior, além da informação de configuração do terminal de acesso.

No primeiro aspecto, na etapa (A), a estação base de rádio fonte de handover pode transmitir a informação de configuração do terminal de acesso para a estação base de rádio alvo de handover pelo fato de que a informação de configuração do terminal de acesso está contida em uma mensagem que solicita que a estação base de rádio alvo de handover execute o handover.

No primeiro aspecto, na etapa (B), a estação base de rádio alvo de handover pode selecionar a informação de configuração do terminal de acesso que pode ser cedida à estação base de rádio alvo de handover a partir da informação de configuração do terminal de acesso informada pela
5 estação base de rádio alvo de handover e armazenar a informação de configuração do terminal de acesso assim selecionada.

No segundo aspecto da presente invenção, é resumido como uma estação base de rádio usada em um sistema de comunicação móvel no qual handover de uma estação móvel pode ser realizado, a estação base de
10 rádio incluindo: uma unidade de controle de handover configurada para transmitir uma mensagem a uma estação base de rádio alvo de handover quando uma condição predeterminada é satisfeita com relação à qualidade de comunicação na estação móvel, a mensagem solicitando à estação base de rádio alvo de handover que realize o handover, em que a unidade de con-
15 trole de handover é configurada para transmitir um TE-ID de GTP-U sobre o lado de nó superior em um túnel pelo fato de ter o TE-ID contido na mensagem, o túnel tendo sido estabelecido entre a estação base de rádio e um nó superior da estação base de rádio e sendo usado para transmissão de dados de usuário.

Um segundo aspecto da presente invenção é resumido como uma estação base de rádio usada em um sistema de comunicação móvel no qual handover de uma estação móvel pode ser realizado, a estação base de rádio incluindo: uma unidade de controle de handover configurada para es-
20 tabelecer um túnel para transmissão de dados de usuário entre a estação base de rádio e um nó superior da estação base de rádio quando recebeu uma mensagem de uma estação base de rádio alvo de handover, a mensagem solicitando que a estação base de rádio realize o handover, em que a unidade de controle de handover é configurada para estabelecer o túnel en-
25 tre a estação base de rádio e o nó superior usando um TE-ID de GTP-U sobre o lado de nó superior em um túnel estabelecido entre a estação base de rádio fonte de handover e o nó superior, o TE-ID estando contido na mensa-
30 gem.

Um terceiro aspecto da presente invenção é resumido como um nó superior de uma pluralidade de estações de base de rádio usadas em um sistema de comunicação móvel no qual handover de uma estação móvel pode ser realizado, em que o nó superior é configurado para armazenar a
5 informação de configuração sobre um terminal de acesso tendo sido configurado entre o nó superior e uma estação base de rádio fonte de handover, o nó superior é configurado para estabelecer a informação de configuração do terminal de acesso armazenada sem realizar processamento de realocação de nova informação de configuração do terminal de acesso.

10 Conforme descrito acima, a presente invenção pode proporcionar um método de comunicação móvel, uma estação base de rádio e um nó superior os quais são capazes de reduzir um retardo no handover permitindo que uma estação base de rádio alvo de handover eNB use um Contexto de UE auxiliada por uma estação base de rádio fonte de handover eNB, em
15 handover.

Breve Descrição dos Desenhos

A figura 1 é um diagrama da configuração toda de um sistema IMT 2000.

20 A figura 2 é um diagrama em sequência mostrando operações de handover em um sistema de comunicação móvel da próxima geração.

A figura 3 é um diagrama da configuração toda de um sistema de comunicação móvel de acordo com uma primeira modalidade da presente invenção.

25 A figura 4 é um diagrama de bloco funcional de uma eNB de acordo com a primeira modalidade da presente invenção.

A figura 5 é um diagrama de bloco funcional de uma Porta SAE de acordo com a primeira modalidade da presente invenção.

30 A figura 6 é um diagrama em sequência mostrando operações de handover no sistema de comunicação móvel de acordo com a primeira modalidade da presente invenção.

A figura 7 é um fluxograma mostrando uma operação da eNB de acordo com a primeira modalidade da presente invenção.

A figura 8 é um fluxograma mostrando uma operação da eNB de acordo com a primeira modalidade da presente invenção.

A figura 9 é um fluxograma mostrando uma operação da Porta SAE de acordo com a primeira modalidade da presente invenção.

5 Melhor Modo para Realização da Invenção

(Configuração do Sistema de Comunicação Móvel de Acordo com a Primeira Modalidade da Presente Invenção)

Uma primeira modalidade da presente invenção será descrita com referência às figuras 3 a 5.

10 Um sistema de comunicação móvel de acordo com essa modalidade é operável para implementar uma tecnologia de comunicação usada durante handover, em particular operável para implementar uma tecnologia de comunicação de um terminal de acesso o qual é estabelecido entre uma estação base de rádio (aqui depois eNB) e um nó superior (aqui depois Porta SAE).

15 Nessa modalidade, descrição será fornecida tomando, como um exemplo, um sistema de comunicação móvel incluindo, conforme mostrado na figura 3, uma arquitetura LTB/SAE da qual padronização tenha sido realizada na 3GPP. Contudo, a presente invenção não está limitada ao sistema de comunicação móvel acima e é aplicável a um sistema de comunicação
20 móvel incluindo outra arquitetura.

Uma rede de acesso a rádio é composta de múltiplas eNBs e uma Porta MME/SAE de nó central à qual as eNBs estão conectadas.

Aqui, um MME é um nó que manipula dados de controle e uma Porta SAE é um nó que manipula dados de usuário.

25 Note que, embora as eNBs estejam conectadas umas às outras via interfaces denominadas interfaces X2, cada eNB e a Porta MME/SAE são conectadas umas às outras via uma interface denominada uma interface S1.

Dados no plano de controle (C-plano) (dados de controle) e dados no plano de usuário (U-plano) (dados de usuário) são transmissíveis
30 sobre uma interface X2 ou sobre uma interface S1.

Em particular, dados no plano de usuário são transmitidos através de GTP-U/UDP e um túnel de GTP usado para transmissão de dados no

plano de usuário é estabelecido entre uma eNB e a Porta SAE tendo TE-IDs trocados entre as mesmas.

Conforme mostrado na figura 4, cada uma das eNBs, de acordo com a presente modalidade, inclui uma unidade de controle 101, uma unidade de transmissão cabeada 102, uma unidade de controle de handover 103 e uma unidade de gerenciamento de contexto 104.

A unidade de controle 101 é configurada para controlar operações das respectivas unidades de função 102 a 104.

A unidade de transmissão cabeada 102 é configurada para transmitir e receber dados de controle e dados de usuário através de um trajeto de transmissão cabeada.

A unidade de gerenciamento de contexto 104 é configurada para conter um Contexto de UE contendo um TE-ID de GTP-U (informação de configuração de terminal de acesso) para identificação de cada estação móvel (aqui depois UE) sobre um "Terminal de Acesso SAE" (um terminal de acesso) estabelecido entre a eNB e a Porta SAE.

A unidade de controle de handover 103 é configurada para realizar sinalização durante handover.

Por exemplo, a unidade de controle de handover 103 é uma eNB fonte de handover configurada para informar uma eNB₂ alvo de handover de um Contexto de UE (contendo informação de configuração do terminal de acesso, tal como um TE-ID de GTP-U sobre o lado da Porta SAE em um túnel de GTP) de um handover em questão.

Especificamente, a unidade de controle de handover 103 é configurada para transmitir uma "mensagem de Solicitação de Handover" quando considerado, baseado em uma transmissão de "mensagem de Relatório de Medição" transmitido da UE, que a qualidade de comunicação na UE satisfaz uma condição predeterminada, a "mensagem de Solicitação de Handover" solicitando que a eNB₂ alvo de handover realizem o handover.

Adicionalmente, a unidade de controle de handover 103 pode ser configurada para transmitir um TE-ID sobre o lado da Porta SAE em um túnel de GTP tendo o TE-ID, conforme a informação de configuração do ter-

terminal de acesso descrita acima, contido na "mensagem de Solicitação de Handover", o túnel de GTP tendo sido estabelecido entre a eNB e a Porta SAE, a qual é um nó superior da eNB.

5 Adicionalmente, a unidade de controle de handover 103 pode ser configurada para informar à eNB₂ alvo de handover de um endereço de IP para a Porta SAE (um endereço para o nó superior), além da informação de configuração do terminal de acesso descrita acima.

10 A unidade de controle de handover 103 na eNB₂ alvo de handover é configurada para estabelecer um túnel de GTP entre a eNB₂ alvo de handover e a Porta SAE quando tendo recebido uma mensagem da eNB₂ fonte de handover solicitando que a eNB₂ alvo de handover realize o handover.

15 Especificamente, a unidade de controle de handover 103 acima é configurada para estabelecer o túnel de GTP entre a eNB₂ alvo de handover e a Porta SAE usando o TE-ID, o qual está contido na "mensagem de Solicitação de Handover", sobre o lado da Porta SAE no túnel de GTP que foi estabelecido entre a eNB₁ fonte de handover e a Porta SAE.

20 Aqui, a unidade de controle de handover 103 acima é configurada para realizar processamento de realocação com relação a um TE-ID sobre o lado da eNB₂ alvo de handover no túnel de GTP acima.

20 Note que, uma vez que TE-IDs podem ser independentemente alocados às respectivas eNBs, a unidade de controle de handover 103 acima é configurada para alocar o mesmo TE-ID que o TE-ID informado pela eNB₁ fonte de handover, ou seja, o TE-ID sobre o lado da eNB₂ alvo de handover no túnel de GTP acima.

25 Adicionalmente, a unidade de controle de handover 103 acima é configurada para informar à Porta SAE do TE-ID alocado (informação de configuração de terminal de acesso) sobre o lado da eNB₂ alvo de handover e de um endereço de IP para a eNB₂ alvo de handover usando uma "mensagem de Handover Completo".

30 Adicionalmente, a unidade de controle de handover 103 na eNB₂ alvo de handover pode ser configurada para selecionar a informação de configuração do terminal de acesso (um TE-ID sobre o lado da eNB₂) que pode

ser manipulada sobre a eNB₂ alvo de handover a partir da informação de configuração de terminal de acesso (TE-IDs sobre o lado da eNB₂) informada pela eNB₁ fonte de handover e armazenar a mesma na informação de configuração de terminal de acesso assim selecionada.

- 5 A Tabela 1 mostra um exemplo da "mensagem de Solicitação de Handover" usada nessa modalidade.

[Tabela 1]

Elemento de informação	Neces-sário	Tipo e referência	Descrição de semântica
Tipo de mensagem	MP	Tipo de mensagem	
Id de contexto de comunicação eNB	MP	Cadeia de bits (24)	Para eNB fonte
Id de contexto de comunicação MME	MP	Cadeia de bits (24)	
Recipiente transparente	MP	Recipiente transparente	
IEs do terminal de acesso SAE			
> lista de configuração do Terminal de Acesso SAE	MP		
>> id do Terminal de Acesso SAE	MP	Cadeia de bits (8)	
>> parâmetros do Terminal de Acesso SAE	MP	Parâmetros do terminal de acesso SAE	
IEs da camada de transporte			
>> Associação de transporte S1	MP	Cadeia de octetos (4)	TE-ID para Porta SAE
>> Associação de camada de transporte	MP	Cadeia de octetos (4)	Endereço de IP para eNB fonte
IEs de túnel UP			

Elemento de informação	Neces- sário	Tipo e referência	Descrição de semântica
>> associação de transporte X2	MP	Cadeia de octetos (4)	TE-ID para eNB fonte
>> endereço da camada de transporte	MP	Cadeia de octetos (4)	Endereço de IP para eNB fonte

A "mensagem de Solicitação de Handover" acima contém Contextos UE auxiliados pela eNB₁ fonte de handover. Os Contextos UE são, por exemplo, uma lista de Terminais de Acesso SAE que foram estabelecidos pela eNB₁ fonte de handover, TE-IDs sobre o lado da Porta SAE nos respectivos Terminais de Acesso SAE e um endereço de IP para a Porta SAE.

A "mensagem de Solicitação de Handover" acima pode conter outra que não a informação acima, outro Contexto de UE requerido pela eNB₂ alvo de handover.

Conforme mostrado na figura 5, a Porta SAE de acordo com essa modalidade inclui uma unidade de controle 201, uma unidade de transmissão cabeada 202 e uma unidade de gerenciamento de contexto 203.

A unidade de controle 201 é configurada para controlar as operações das respectivas unidades de função 202 e 203. A unidade de transmissão cabeada 202 é configurada para transmitir e receber dados de controle e dados de usuário através de um trajeto de transmissão cabeado.

A unidade de gerenciamento de contexto 203 é configurada para conter contextos pelos quais dados de usuário das respectivas UEs são identificados e zerar os contextos na eNB₂ alvo de handover para os mesmos contextos conforme o acima após uma mudança de trajeto (troca de trajeto).

Isto é, a unidade de gerenciamento de contexto 203 é configurada para ceder um TE-ID sobre o lado da Porta SAE no túnel de GTP entre a eNB₁ fonte de handover e a Porta SAE sem realizar processamento de realocação da nova informação de configuração do terminal de acesso (um TE-ID sobre o lado da Porta SAE) em resposta a uma mensagem de Mudança de Trajeto (solicitação de troca de trajeto) da eNB₂ alvo de handover.

Especificamente, a unidade de gerenciamento de contexto 203 é configurada para armazenar na mesma a informação de configuração de terminal de acesso (o TE-ID no lado da eNB₂) informada pela eNB₂ alvo de handover usando a "mensagem de Handover Completo" e estabelecer um terminal de acesso (um túnel de GTP) entre a Porta SAE e a eNB₂ alvo de handover usando a informação de configuração de terminal de acesso armazenada.

(Operações do Sistema de Comunicação Móvel de Acordo com a Primeira Modalidade da Presente Invenção)

Operações do sistema de comunicação móvel de acordo com a primeira modalidade da presente invenção serão descritas com referência às figuras 6 a 9.

Primeiramente, operações de handover no sistema de comunicação móvel de acordo com a primeira modalidade da presente invenção serão descritas com referência à figura 6.

Conforme mostrado na figura 6, na etapa S1001, uma UE monitora a qualidade de comunicação na UE de acordo com uma instrução da eNB₁ ou automaticamente e transmite um "Relatório de Medição" a uma célula (a eNB₁) à qual a UE está conectada quando a qualidade de comunicação da célula (a eNB₁) que está conectada à mesma diminuiu para um nível menor do que uma qualidade predeterminada.

Na etapa S1002, a eNB₁ que recebeu o "Relatório de Medição" transmite uma "mensagem de Solicitação de Handover", por exemplo, para a eNB₂ tendo a melhor qualidade de comunicação dentre as qualidades de comunicação reportadas a partir da UE.

Aqui, a "mensagem de Solicitação de Handover" contém um TE-ID sobre o lado da Porta SAE nos Terminais de Acesso SAE que foram estabelecidos entre a eNB₁ fonte de handover e a Porta SAE e um endereço (por exemplo, um endereço de IP) para a Porta SAE.

Na etapa S1003, a eNB₂ que recebeu a "mensagem de Solicitação de Handover" transmite uma "mensagem de Reconhecimento de Solicitação de Handover" para a eNB₁ se a eNB₂ pode aceitar a UE.

Na etapa S1004, a eNB₁ que recebeu a "mensagem de Reconhecimento de Solicitação de Handover" transmite para a UE uma "mensagem de Comando de Handover" instruindo a UE a respeito do handover.

Na etapa S1005, a UE que recebeu a "mensagem de Comando de Handover" transmite uma "mensagem de Confirmação de Handover" para a eNB₂ alvo de handover quando um recurso para transmissão de um sinal a montante é alocado à UE pela eNB₂ alvo de handover.

Na etapa S1006, a eNB₂ alvo de handover que recebeu a "mensagem de Confirmação de Handover" transmite uma "mensagem de Troca de Trajeto" (solicitação de mudança de trajeto) para a Porta SAE usando o GTP-U, a mensagem de Troca de Trajeto solicitando que um trajeto através do qual dados de usuário são transmitidos seja trocado da fonte de handover para o alvo de handover.

Na etapa S1007, em paralelo, a eNB₂ alvo de handover informa a respeito de um TE-ID sobre o lado da eNB₂ alvo de handover e um endereço de IP para a eNB₂ alvo de handover através de uma "mensagem de Handover Completo", a qual sinaliza sobre uma interface S1, de forma a estabelecer um Terminal de Acesso SAE, isto é, de forma a estabelecer um túnel de GTP entre a eNB₂ alvo de handover e a Porta SAE.

Na etapa S1008, após armazenamento na mesma do TE-ID sobre o lado da eNB₂ alvo de handover e do endereço de IP para a eNB₂ alvo de handover, a Porta SAE transmite uma "mensagem de Reconhecimento de Handover Completo" para a eNB₂ alvo de handover, "mensagem de Reconhecimento de Handover Completo" a qual informa que configuração do Terminal de Acesso SAE foi terminada.

Na etapa S1009, a eNB₂ alvo de handover que recebeu a "mensagem de Reconhecimento de Handover Completo" transmite uma "mensagem de Liberar Recurso" para a eNB₁ fonte de handover, a "mensagem de Liberar Recurso" instruindo a eNB₁ fonte de handover a liberar recursos que tenham sido usados para as comunicações com a UE.

Em segundo, operações das eNBs de acordo com a presente modalidade serão descritas com referência às figuras 7 e 8.

Conforme mostrado na figura 7, na etapa S101, a eNB₁ que está em comunicação com a UE confirma se um "Relatório de Medição" foi ou não recebido.

Se o "Relatório de Medição" não foi recebido, essa operação
5 termina.

Por outro lado, se um "Relatório de Medição" foi recebido, na etapa S102, a eNB₂ confirma contextos de UE da UE e transmite um contexto de UE (por exemplo, informação de configuração de terminal de acesso, tal como um TE-ID sobre o lado da Porta SAE em um túnel de GTP) sobre
10 uma interface X2 pelo fato de ter esse contexto de UE contido na "mensagem de Solicitação de Handover", o contexto de UE requerendo handover sobre a eNB₂ alvo de handover.

Adicionalmente, conforme mostrado na figura 8, na etapa S201, a eNB₂ que não está em comunicação com a UE confirma se a "mensagem
15 de Solicitação de Handover" foi recebida ou não.

Se a "mensagem de Solicitação de Handover" não foi recebida, essa operação termina.

Por outro lado, se a "mensagem de Solicitação de Handover" foi recebida, a eNB₂ analisa contextos de UE relevantes da eNB₁ fonte de handover contidos na "mensagem de Solicitação de Handover".
20

Na etapa S203, a eNB₂ zera, como contextos de UE, TE-IDs e endereços sobre o lado da Porta SAE com relação aos respectivos Terminais de Acesso SAE contidos nos contextos de UE relevantes acima.

Em paralelo com a etapa S203, a eNB₂ transmite a "mensagem
25 de Reconhecimento de Confirmação de Handover" para a fonte de handover eNB₁ na etapa 2004. Na etapa S205, a eNB₂ confirma se ou não "Mensagem de Confirmação" de Handover foi recebida.

Se a "mensagem de Confirmação de Handover" não foi recebida, essa operação repete a etapa S205.

30 Por outro lado, se a "mensagem de Confirmação de Handover" foi recebida, a eNB₂ transmite uma "mensagem de Troca de Trajeto" (solicitação de mudança de trajeto) para a Porta SAE através de GTP-U.

Em terceiro, uma operação da Porta SAE de acordo com a presente modalidade será descrita com referência à figura 9.

Conforme mostrado na figura 9, na etapa S301, a Porta SAE confirma se a "mensagem de Troca de Trajeto" (solicitação de mudança de trajeto) foi recebida através de GTP-U.

Se a "mensagem de Troca de Trajeto" (solicitação de mudança de trajeto) não foi recebida, essa operação termina.

Por outro lado, se a "mensagem de Troca de Trajeto" (solicitação de mudança de trajeto) foi recebida, a Porta SAE realiza handover sobre um contexto de UE da eNB₁ fonte de handover para a eNB₂ alvo de handover.

(Efeitos Vantajosos do Sistema de Comunicação Móvel de Acordo com a Primeira Modalidade)

De acordo com o sistema de comunicação móvel de acordo com a primeira modalidade, no handover da UE, um retardo no handover pode ser reduzido permitindo que a eNB₂ alvo de handover use um Contexto de UE mantido pela eNB₁ alvo de handover.

Embora a presente invenção tenha sido descrita acima em detalhes usando a modalidade descrita acima, é evidente para aqueles versados na técnica que a presente invenção não está limitada pela modalidade descrita aqui. A presente invenção pode ser implementada como aspectos modificados e alterados sem se desviar do espírito e escopo da presente invenção definidos pelas reivindicações em anexo. Consequentemente, a presente descrição foi fornecida para fins de descrição ilustrativa e não é restritiva da presente invenção.

Note que os conteúdos todos do Pedido de Patente Japonesa No. 2007-061090 (depositada em 9 de Março de 2007) são incorporados aqui por referência.

Aplicabilidade Industrial

Conforme foi descrito acima, o método de comunicação móvel, estação base de rádio e nó superior de acordo com a presente invenção são benéficos em comunicações de rádio, tais como comunicações móveis, uma

vez que, conforme foi descrito acima, a presente invenção pode proporcionar um método de comunicação móvel, estação base de rádio e nó superior os quais são capazes de reduzir um retardo no handover permitindo que uma estação base de rádio alvo de handover, eNB₂, use um Contexto de UE mantido por uma estação base de rádio fonte de handover, eNB, em handover.

REIVINDICAÇÕES

1. Método de uma comunicação móvel para executar o handover de uma estação móvel a partir de uma estação base de rádio para uma outra estação base de rádio diferente da estação base de rádio em um sistema de
- 5 comunicação móvel incluído uma pluralidade de estações base de rádio e um nó superior da pluralidade de estações base de rádio, na qual o nó superior e uma estação base de fonte de handover armazena a informação de configuração em um terminal de acesso que é configurado entre o nó superior e a estação base de rádio da fonte de handover, o método de uma co-
- 10 munição móvel compreendendo as etapas de:
- (a) informar, a partir da estação base de rádio da fonte do handover para uma estação base de rádio do alvo do handover, a informação de configuração do terminal de acesso;
 - (b) armazenar, na estação base de rádio do alvo do handover, a
 - 15 informação de configuração do terminal informada pela estação base de rádio do alvo do handover; e
 - (c) o estabelecimento, no nó superior, de um terminal de acesso entre o nó superior e a estação base de rádio do alvo de handover usando a informação de configuração do terminal de acesso armazenada sem execu-
 - 20 tar o processamento da redistribuição da nova informação de configuração do terminal do acesso, o terminal de acesso sendo configurado em resposta a um pedido de mudança de trajeto da estação base de rádio do alvo do handover.
2. Método de uma comunicação móvel, de acordo com a reivindicação 1, em que
- 25 cada um dos terminais de acesso é um túnel utilizado para transmitir dados de usuário, e
- a informação de configuração do terminal do acesso é um TE-ID de GTP-U no lado do nó superior no túnel.
- 30 3. Método de uma comunicação móvel, de acordo com a reivindicação 1, em que, na etapa (a), a estação base de rádio da fonte do handover informa a estação base de rádio do alvo do handover de um endereço

de IP para o nó superior além da informação de configuração do terminal de acesso.

4. Método de uma comunicação móvel, de acordo com a reivindicação 1, em que, em etapa (A) a estação base de rádio da fonte do handover transmite a informação de configuração do terminal do acesso à estação base de rádio do alvo do handover por meio de ser a informação de configuração do terminal do acesso contida em uma mensagem que solicita que a estação base de rádio do alvo do handover execute o handover.

5. Método de uma comunicação móvel, de acordo com a reivindicação 1, em que, na etapa (B) a estação base de rádio do alvo do handover seleciona a informação de configuração do terminal do acesso que pode ser cedida à estação base de rádio do alvo do handover a partir da informação de configuração do terminal do acesso informada pela estação base de rádio do alvo do handover, e armazena a informação de configuração do terminal do acesso selecionada assim.

6. Estação base de rádio usada em um sistema de uma comunicação móvel em que o handover de uma estação móvel pode ser executado, a estação base de rádio que compreende:

uma unidade de controle do handover configurada para transmitir uma mensagem a uma estação base de rádio do alvo do handover quando uma condição predeterminada for satisfeita no que diz respeito a qualidade de uma comunicação na estação móvel; a mensagem que solicita que a estação base de rádio do alvo do handover execute o handover, em que

a unidade de controle do handover é configurada para transmitir um TE-ID de GTP-U no lado do nó superior em um túnel tendo o TE-ID contido na mensagem, o túnel sendo configurado entre a estação base de rádio e um nó superior da estação base de rádio e sendo usado para a transmissão de dados de usuário.

7. Estação base de rádio usada em um sistema de uma comunicação móvel em que o handover de uma estação móvel pode ser executado, a estação base de rádio que compreende:

uma unidade de controle do handover configurada para configu-

rar um túnel para transmitir dados de usuário, entre a estação base de rádio e um nó superior da estação base de rádio ao ter recebido uma mensagem de uma estação base de rádio da fonte do handover, a mensagem solicita que a estação base de rádio execute o handover, em que

5 a unidade de controle do handover é configurada para configurar o túnel entre a estação base de rádio e o nó superior usando TE-ID de GTP-U no lado do nó superior em um túnel configurado entre a estação base de rádio da fonte do handover e o nó superior, o TE-ID sendo contido na mensagem.

10 8. Nó superior de uma pluralidade das estações base de rádio usadas em um sistema de uma comunicação móvel em que o handover de uma estação móvel pode ser executado, em que

 o nó superior é configurado para armazenar a informação de configuração em um terminal de acesso que é configurado entre o nó superior e uma estação base de rádio da fonte do handover, e

15 em resposta a um pedido de mudança do trajeto de uma estação base de rádio de alvo do handover, o nó superior é configurado para configurar um terminal do acesso entre o nó superior e a estação base de rádio do alvo do handover usando a informação de configuração do terminal do acesso armazenada, sem executar o processamento de redistribuição da nova

20 informação do terminal do acesso.

FIG. 1

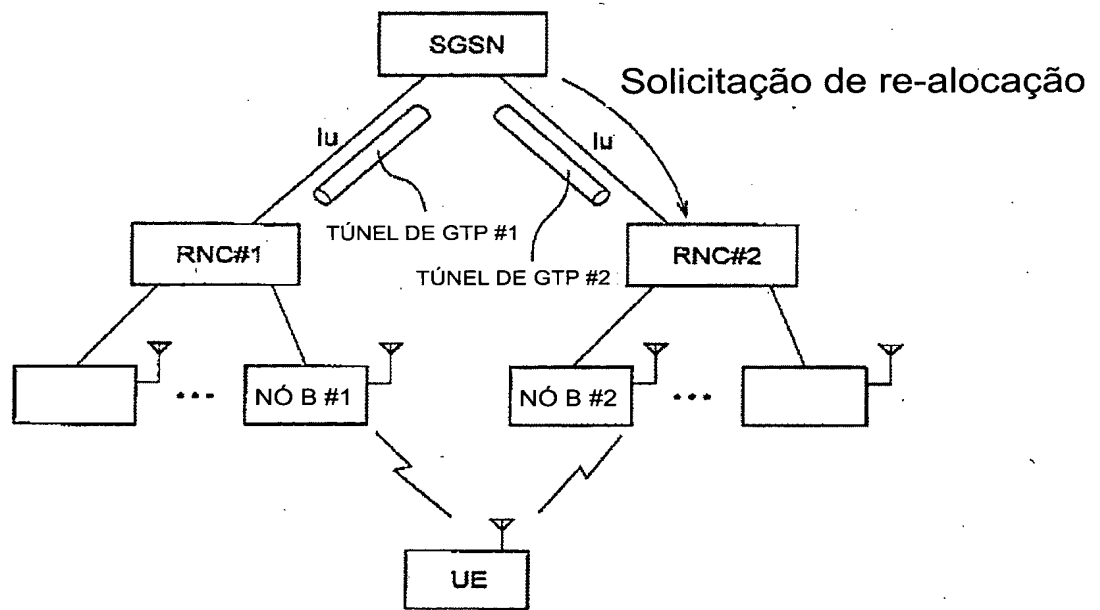


FIG. 2

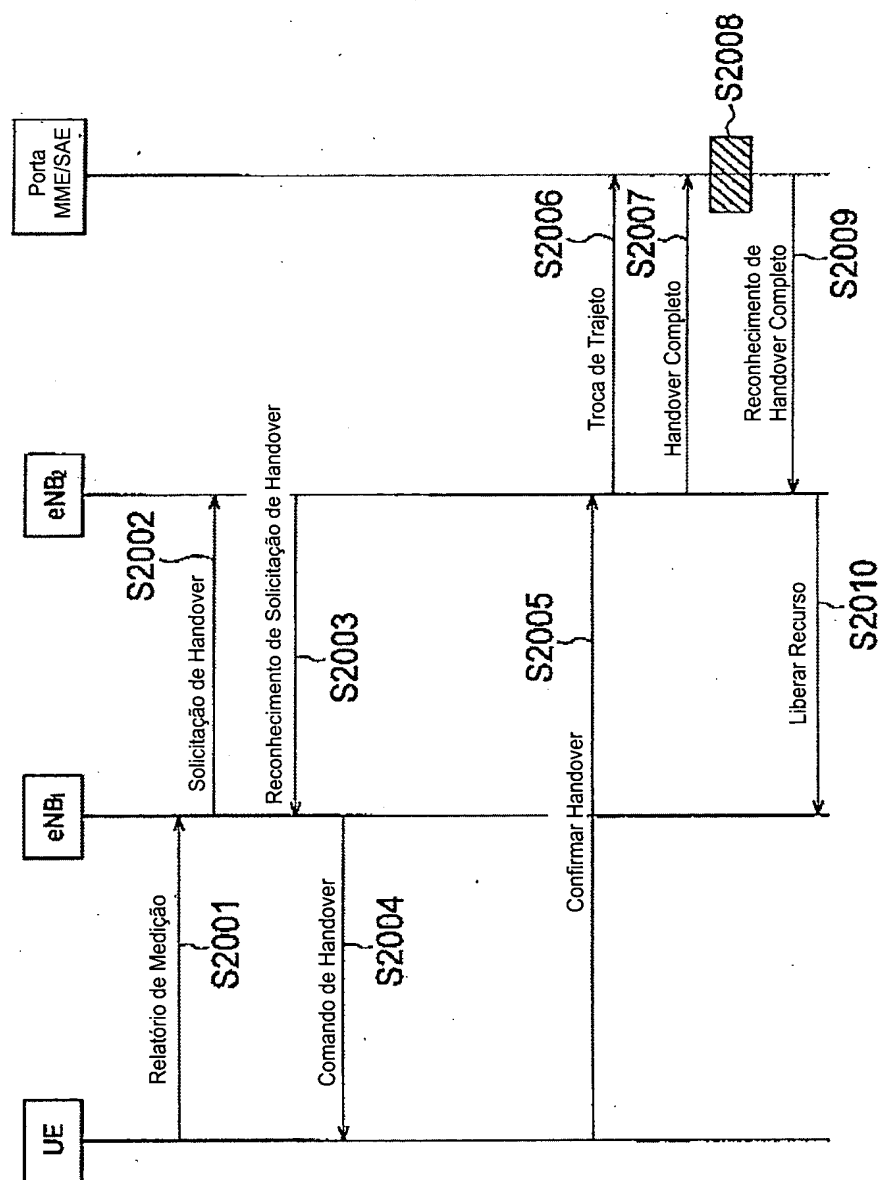


FIG. 3

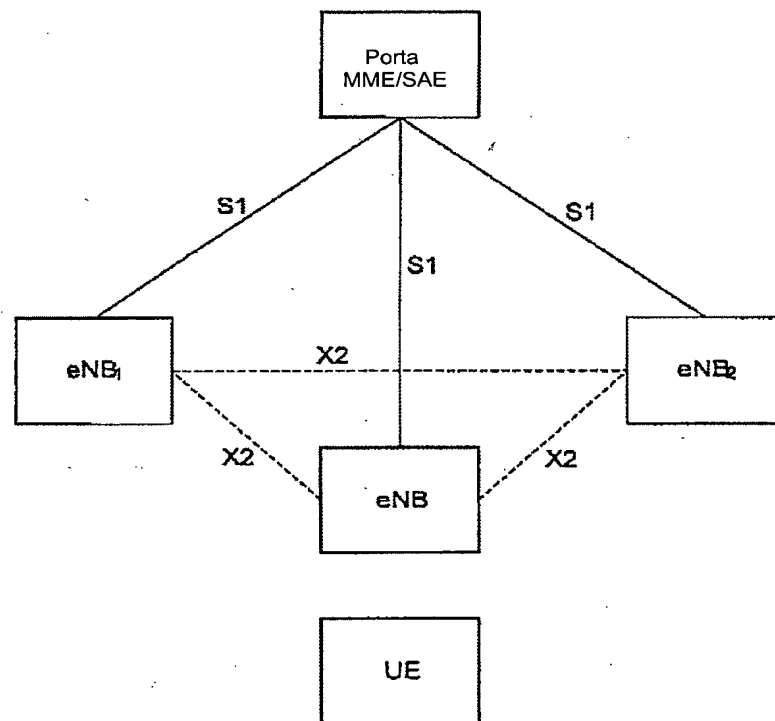


FIG. 4

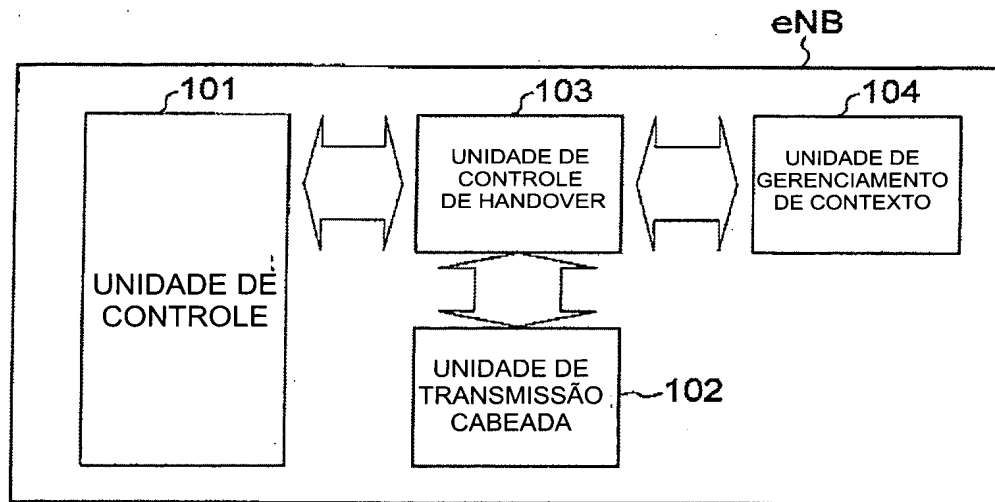


FIG. 5

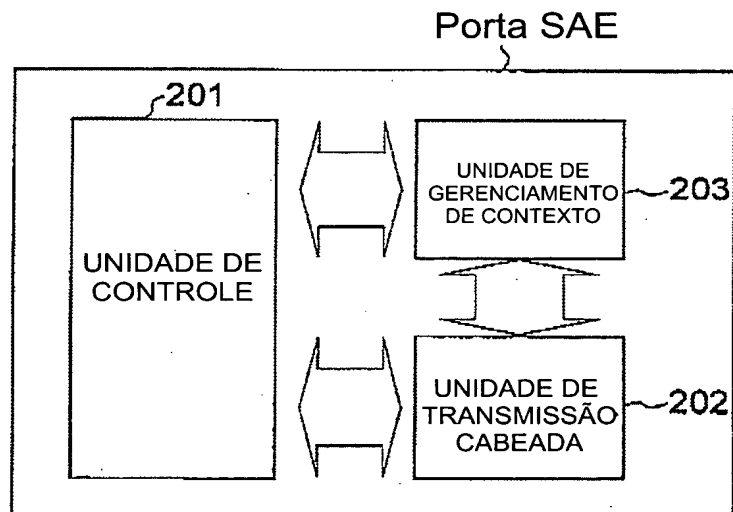


FIG. 6

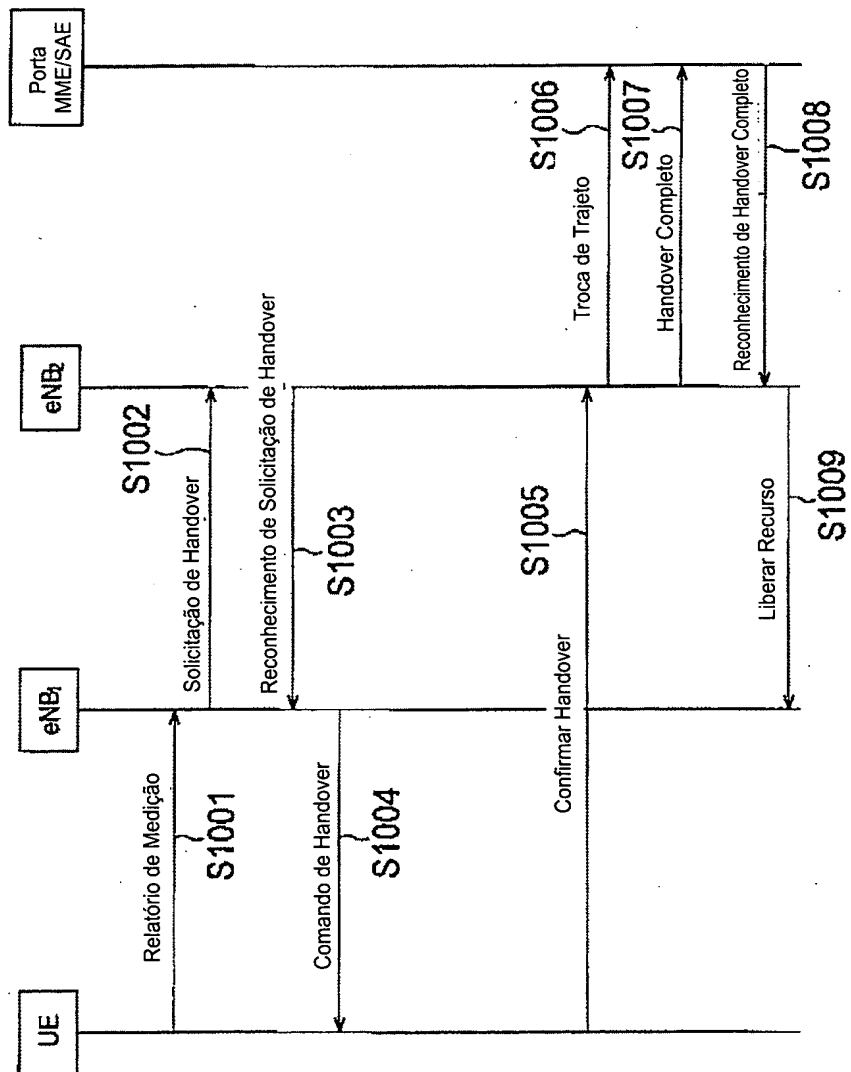


FIG. 7

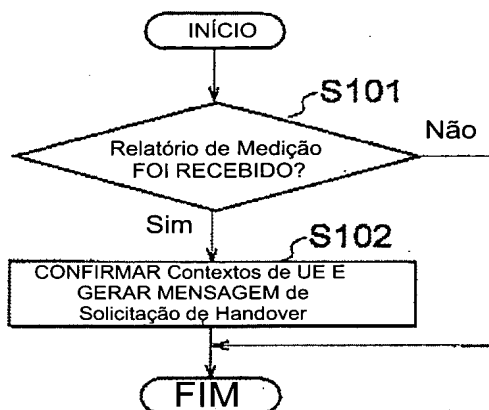


FIG. 8

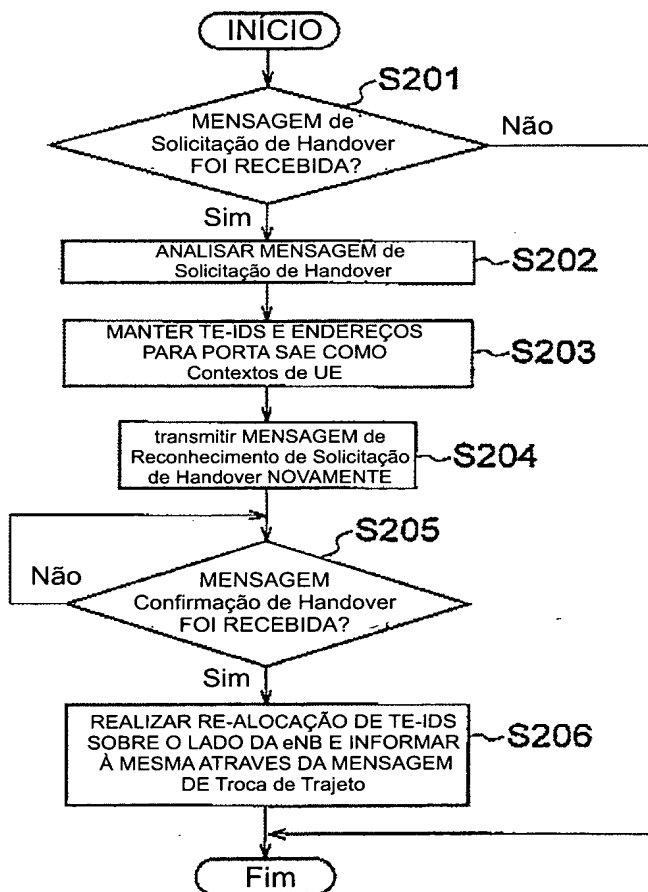
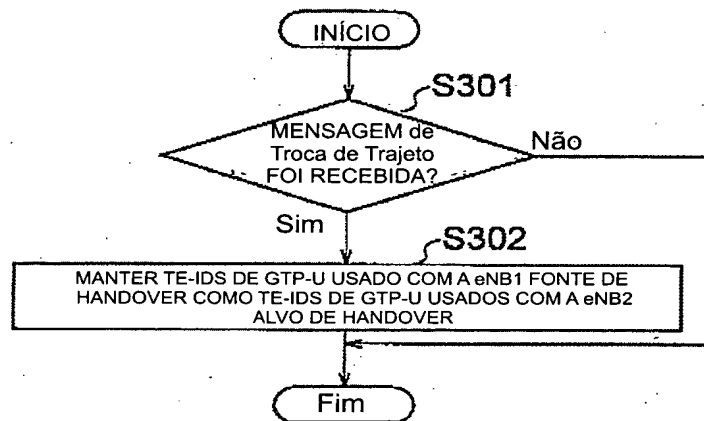


FIG. 9



RESUMO

Patente de Invenção: **"MÉTODO DE COMUNICAÇÃO MÓVEL, ESTAÇÃO BASE DE RÁDIO E NÓ DE NÍVEL SUPERIOR"**.

5 A presente invenção refere-se a um nó superior e uma estação base de rádio da fonte do handover armazenam informação de configuração em um terminal de acesso sendo configurado entre o nó superior e a estação base de rádio da fonte do handover. O método de uma comunicação móvel de acordo com a presente invenção inclui as etapas de:

10 (a) informar, a partir da estação base de rádio da fonte do handover para uma estação base de rádio do alvo do handover, a informação de configuração do terminal de acesso;

(b) armazenar, na estação base de rádio do alvo do handover, a informação de configuração do terminal informada pela estação base de rádio do alvo do handover; e

15 (c) o estabelecimento, no nó superior, de um terminal de acesso entre o nó superior e a estação base de rádio do alvo de handover usando a informação de configuração do terminal de acesso armazenada sem executar o processamento da redistribuição da nova informação de configuração do terminal do acesso, o terminal de acesso sendo configurado em resposta
20 a um pedido de mudança de trajeto da estação base de rádio do alvo do handover.