



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

(21) **PI0610629-3 A2**

(22) Data de Depósito: 25/04/2006
(43) Data da Publicação: 13/07/2010
(RPI 2062)



* B R P I 0 6 1 0 6 2 9 A 2 *

(51) *Int.Cl.:*
H04L 12/56
H04L 12/28

(54) Título: **MÉTODO, ELEMENTO DE REDE E SISTEMA PARA SINALIZAR A INFORMAÇÃO DE CONTROLE NO CANAL DE SINALIZAÇÃO DE UMA INTERFACE DE RÁDIO ENTRE A ESTAÇÃO MÓVEL E A REDE DE ACESSO DE RÁDIO, MÉTODO PARA EXECUÇÃO NO EQUIPAMENTO DO USUÁRIO, PRODUTO DE PROGRAMA DE COMPUTADOR, MÉTODO DE COMUNICAÇÃO DE ACESSO DE PACOTE DE ENLACE DESCENDENTE DE ALTA VELOCIDADE PARA UM SISTEMA UMTS, E, EQUIPAMENTO DO USUÁRIO**

(30) Prioridade Unionista: 26/04/2005 US 60/675,127

(73) Titular(es): NOKIA CORPORATION

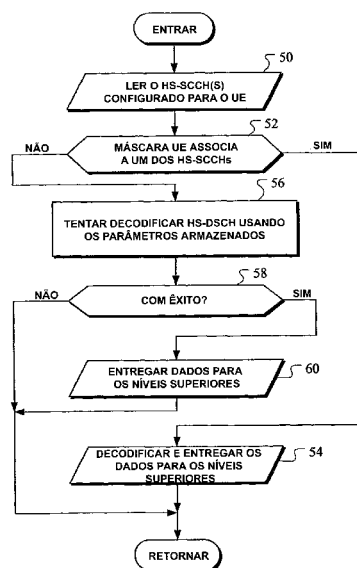
(72) Inventor(es): ESA MALKAMAKI, MARKKU KUUSELA

(74) Procurador(es): Araripe & Associados

(86) Pedido Internacional: PCT IB2006001002 de 25/04/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/114689de 02/11/2006

(57) Resumo: MÉTODO, ELEMENTO DE REDE E SISTEMA PARA SINALIZAR A INFORMAÇÃO DE CONTROLE NO CANAL DE SINALIZAÇÃO DE UMA INTERFACE DE RÁDIO ENTRE A ESTAÇÃO MÓVEL E A REDE DE ACESSO DE RÁDIO, MÉTODO PARA EXECUÇÃO NO EQUIPAMENTO DO USUÁRIO, PRODUTO DE PROGRAMA DE COMPUTADOR, MÉTODO DE COMUNICAÇÃO DE ACESSO DE PACOTE DE ENLACE DESCENDENTE DE ALTA VELOCIDADE PARA UM SISTEMA UMTS, E, EQUIPAMENTO DO USUÁRIO. Para reduzir a sobrecarga HS-SCCH, a abordagem de alocação de tempo fixo poderia ser usada. Neste caso, o tempo de programação de cada usuário VoIP é semi-estático e então não há necessidade de transmitir, por exemplo, o HS-SCCH direto para o UE para as transmissões iniciais, se o UE sabe quando receber os dados no HS-DSCH e qual formato de transporte é usado. Existem duas formas de implementar isto: 1) a sinalização HS-SCCH/E-DPCCH indica os parâmetros da primeira transmissão, com transmissões subseqüentes usando os mesmos parâmetros (e HS-SCCH/E-DPCCH sempre enviado quando as mudanças são necessárias), ou 2) alocação fixa, a sinalização RRC usada para alocar os usuários e dizer os parâmetros de transporte default.



“MÉTODO, ELEMENTO DE REDE E SISTEMA PARA SINALIZAR A INFORMAÇÃO DE CONTROLE NO CANAL DE SINALIZAÇÃO DE UMA INTERFACE DE RÁDIO ENTRE A ESTAÇÃO MÓVEL E A REDE DE ACESSO DE RÁDIO, MÉTODO PARA EXECUÇÃO NO EQUIPAMENTO DO USUÁRIO, PRODUTO DE PROGRAMA DE COMPUTADOR, MÉTODO DE COMUNICAÇÃO DE ACESSO DE PACOTE DE ENLACE DESCENDENTE DE ALTA VELOCIDADE PARA UM SISTEMA UMTS, E, EQUIPAMENTO DO USUÁRIO”.

Campo da Invenção

O campo da invenção é relacionado as comunicações móveis e, mais particularmente, Voz sobre IP (VoIP) e outros serviços em tempo real para WCDMA (Acesso Múltiplo por Divisão de Código de Banda Larga), HSDPA (Acesso de Pacote de Enlace Descendente de Alta velocidade) e HSUPA (Acesso de Pacote de Enlace Ascendente de Alta velocidade).

Descrição da Técnica Anterior

A invenção relaciona à especificação 3GPP (Projeto de Parceiros da Terceira Geração) de Acesso de Rádio Terrestre (UTRA) do Sistema de Telecomunicações Móvel Universal (UMTS) e mais especificamente ao Acesso Múltiplo por Divisão de Código de Banda Larga (WCDMA) do Acesso de Pacote de Enlace Descendente de Alta velocidade (HSDPA) que é uma característica de enlace descendente melhorado usado no modo Duplex por Divisão de Frequência (FDD). Esta característica é especificada na edição 5 3GPP.

Descrevemos a invenção aqui usando o enlace descendente (HSDPA) como um exemplo. Porém, a invenção também pode ser usada no enlace ascendente (HSUPA). O Acesso de Pacote de Enlace Ascendente de Alta velocidade (HSUPA) é uma característica de enlace ascendente melhorada que pode ser usado no modo Duplex por Divisão de Frequência (FDD). Esta característica está sendo especificada no 3GPP e alvo da edição 6 do 3GPP. A invenção não é limitada ao contexto específico descrito, contudo.

HSDPA e HSUPA são projetados para dados de alta velocidade e então a sobrecarga de controle associado não é um problema quando taxas de

dados altas forem usadas. Ao introduzir, por exemplo, um VoIP de taxa de bit relativamente baixa ou outro serviço em tempo real no topo do HSDPA e HSUPA, porém, a sobrecarga de controle se torna o principal problema. Há outros tipos de serviços onde este pode ser também um problema.

5 Para o HSDPA, os canais de controle compartilhados de enlace descendente (HS-SCCH) consomem os códigos de canalização como também a potência de transmissão de enlace descendente, reduzindo assim a capacidade de voz. HS-SCCH é usado para dizer ao UE (Equipamento do Usuário) quando (temporização) e em quais códigos o UE receberá as comunicações no canal de dados compartilhado HS-DSCH. Também, o formato de transmissão é indicado ao UE no HS-SCCH. A sinalização HS-SCCH é uma sinalização da camada (MAC) puramente física, dizendo para o UE os parâmetros a seguir: Id de UE (recipiente pretendido de controle no HS-SCCH e os dados no canal de dados (HS-DSCH)), esquema de modulação e códigos de canalização usados nos canais de dados, 10 tamanhos do bloco de transporte (TBS), id de processo HARQ (pedido de Repetição Automático Híbrido), redundância HARQ e versão de constelação e NDI (novo indicador de dados).

HS-SCCH(s) (pode haver vários destes e um UE pode ser configurado para receber um máximo de quatro HS-SCCHs) são enviados ao UE em dois slots de canais de código separados (dos canais de dados) anteriores aos HS-PDSCHs correspondentes. O UE lê o HS-SCCHs e tenta achar a sua id do UE. Quando o UE encontra a sua id do UE de um dos HS-SCCHs, então o UE lê os parâmetros de formato de transporte e demodula e decodifica os HS-PDSCHs correspondentes baseados nestes valores de parâmetro. De acordo com as especificações 3GPP atuais, o HS-SCCH é enviado com cada pacote de dados 20 enviado no HS-DSCH.

Para o HSUPA, o E-DPCCH (Canal de Controle Físico Dedicado Melhorado) diz o formato de transmissão (tamanho do bloco de transporte). Este consome um pouco da capacidade, mas não é um grande problema como o HS-SCCH no enlace descendente. O E-DPCCH é um canal de controle dedicado que 30

é de energia controlada, considerando que o HS-SCCH como um canal compartilhado, tipicamente requer uma potência de transmissão mais alta. De acordo com a especificação 3GPP atual, E-DPCCH é sempre enviado junto com o E-DPDCH (Canal de Dados Físico Dedicado), i.e., nenhum dado é enviado no E-DPDCH sem sinalização associada no E-DPCCH.

Um modo de resolver o problema é transmitir vários VoIP ou outro tipo em tempo real ou outros pacotes pequenos para o usuário ao mesmo tempo, o que aumenta a taxa de dados e reduz a sobrecarga de controle. Este é um modo de reduzir a sobrecarga HS-SCCH e já é possível com a especificação atual.

O uso de um pacote de múltiplos usuários é outro modo de reduzir a sobrecarga HS-SCCH: VoIP ou como pacotes de múltiplos usuários são combinados em um pacote HS-DSCH e apenas um HS-SCCH é enviado. Uma aproximação similar é especificada para o sistema 1x-EV DO.

A invenção atual é independente das soluções anteriores descritas e também pode ser usada junto com elas.

Resumo da Invenção

A invenção refere à redução da sinalização.

Por exemplo para reduzir a sobrecarga HS-SCCH, uma abordagem de alocação de tempo fixa poderia ser usada para reduzir a sobrecarga HS-SCCH. Neste caso, o tempo de programação de cada usuário VoIP (ou outro serviço em tempo real) é semi-estático e assim não há nenhuma necessidade para transmitir o HS-SCCH para as primeiras transmissões, se o usuário sabe quando receber os dados no HS-DSCH e qual é o formato de transporte usado.

Há vários modos de implementar isto, tal como as duas alternativas a seguir:

1) sinalizar o HS-SCCH/E-DPCCH para indicar os parâmetros da primeira transmissão, e as transmissões subseqüentes incluindo as retransmissões usando os mesmos parâmetros (e HS-SCCH/E-DPCCH são enviados apenas quando mudanças são necessárias)

2) alocação fixa, a sinalização RRC (Controle de Recurso de Rádio) é

usada para alocar os usuários e dizer os parâmetros de transporte default.

Na Seção de Descrição Detalhada abaixo, descreveremos principalmente a primeira alternativa que é mais dinâmica no senso de que os parâmetros armazenados podem ser mudados em progresso. A segunda alternativa é mais semi-estática, uma vez que a sinalização RRC é usada para enviar os parâmetros a serem armazenados e usados quando nenhum HS-SCCH é enviado (sinalização RRC seria mais lenta e mudaria menos freqüentemente).

Breve Descrição das Figuras

Figura 1 – apresenta uma arquitetura da rede de pacote para o Sistema de Telecomunicações Móvel Universal (UMTS) no qual a invenção pode ser usada.

Figura 2 – apresenta alguns detalhes adicionais da arquitetura global do UMTS no qual a invenção pode ser usada.

Figura 3 – apresenta o dispositivo 10, de acordo com a presente invenção que poderia ser por exemplo o UE da Figura 1 ou um dos Nós B's da UTRAN (ver Figura 2).

Figura 4 – apresenta um fluxograma que pode ser executado pelo processador de sinal 20 da Figura 3 ao executar a presente invenção, indiferente de se o dispositivo 10 é o Nó B ou o UE.

Figura 5 – é um fluxograma que ilustra os passos que podem ser executados pelo processador de sinal da Figura 3 com o dispositivo atuando como o UE que recebe um HS-DSCH.

Figura 6 – ilustra um esquema de alocação fixa apresentando o conceito básico e a periodicidade, com uma janela de recepção (RW).

Figura 7 – ilustra um esquema de alocação fixa apresentando a mudança do código de canalização ou o tamanho do bloco de transporte.

Figura 8 – apresenta uma incorporação do processador de sinal de propósito geral do processador de sinal da Figura 3.

Figura 9 – apresenta um dispositivo incorporando a arquitetura requerida para executar os passos da Figura 4 em software ou hardware.

Figura 10 – apresenta o receptor de equipamento de usuário HSDPA simplificado de acordo com a presente invenção.

Descrição Detalhada da Invenção

Referenciando à Figura 1, a arquitetura de rede de pacote do Sistema de Telecomunicações Móvel Universal (UMTS) inclui os elementos arquitetônicos principais do equipamento do usuário (UE), a Rede de Acesso de Rádio Terrestre UMTS (UTRAN), e a rede núcleo (CN). O UE é conectado à UTRAN na interface de rádio (Uu), enquanto a UTRAN conecta à rede núcleo na interface de lu (cabeadas). O UE da Figura 1 poderia ter a forma do dispositivo mostrada na Figura 3 que opera por exemplo de acordo com o fluxograma da Figura 4 ou Figura 5, de acordo com a invenção. Similarmente, a UTRAN poderia incluir um elemento de rede que tem a forma apresentada na Figura 3 operando por exemplo de acordo com o fluxograma da Figura 4.

A Figura 2 apresenta alguns detalhes adicionais da arquitetura, particularmente a UTRAN. A UTRAN inclui múltiplos Subsistemas da Rede de Rádio (RNSs), cada um dos quais contém vários elementos de rede que incluem pelo menos um Controlador da Rede de Rádio (RNC). Cada RNC pode ser conectado à múltiplos Nós B que são as contrapartes UMTS para as estações base GSM. Como sugerido acima, um ou mais dos Nós B da Figura 2 poderiam ter a forma do dispositivo apresentada na Figura 3, de acordo com a invenção, operando de acordo com o fluxograma da Figura 4, por exemplo. Cada Nó B pode estar em contato de rádio com múltiplos UEs pela interface de rádio (Uu) mostrada na Figura 1. Um determinado UE pode estar em contato de rádio com múltiplos Nós B mesmo se um ou mais dos Nós B são conectados a diferentes RNCs. Por exemplo, o UE1 na Figura 2 pode estar em contato de rádio com o Nó B 2 do RNS 1 e o Nó B 3 do RNS 2, onde o Nó B 2 e o Nó B 3 são Nós B vizinhos. Os RNCs de diferentes RNSs podem ser conectados através de uma interface lur que permite aos UEs móveis ficar mais facilmente em contato com ambos os RNCs, enquanto atravessa de uma célula que pertence ao Nó B de um RNC a uma célula que pertence a um Nó B de outro RNC. Um dos RNCs atuará como o RNC de

"serviço" ou "controle" (SRNC ou CRNC) enquanto o outro atuará como um RNC de "desvio" (DRNC). Uma cadeia de tais RNCs de desvio pode ser estabelecida para estender de um determinado SRNC. Múltiplos Nós B serão tipicamente Nós B vizinhos no senso de que cada qual estará no controle de uma célula em uma cadeia correspondente de células vizinhas. Os UEs móveis podem atravessar as células vizinhas sem ter que restabelecer uma conexão com o novo Nó B porque os Nós B são conectados a um mesmo RNC ou, se eles são conectados a diferentes RNCs, os RNCs são conectados um ao outro. Durante tais movimentos do UE, é requerido às vezes que os enlaces de rádio sejam adicionados e abandonados, de forma que o UE sempre pode manter pelo menos um enlace de rádio para a UTRAN. Isto é chamado de transferência suave (SHO).

A Figura 3 apresenta um dispositivo 10, de acordo com a presente invenção que poderia ser, por exemplo, o UE da Figura 1 ou um dos Nós B da UTRAN (ver Figura 1 e Figura 2). O dispositivo 10 pode incluir uma antena 12 para prover uma interface ao enlace de rádio 14 que conecta o dispositivo 10 a outro dispositivo semelhante. Por exemplo, se o dispositivo 10 é um UE o enlace de rádio 14 pode ser terminado no Nó B. Para outro exemplo, se o dispositivo 10 é um Nó B o enlace de rádio 14 pode ser terminado para o UE. A antena é conectada por um sinal na linha 16 a um transmissor/receptor 18 que é conectado a um processador de sinal 20 por um sinal na linha 22. O dispositivo 10 pode ser conectado a outros dispositivos por um dispositivo de entrada/saída 24 conectado ao processador de sinal 20 por um sinal na linha 26. Se o dispositivo 10 da Figura 3 é o Nó B, então o dispositivo de entrada/saída 24 pode ser conectado por meio de uma interface lub a um controlador da rede de rádio. O RNC controla o Nó B na interface lub para permitir a negociação dos recursos de rádio, a adição e a deleção das células controladas pelo Nó B individual, ou o suporte de uma comunicação diferente e dos enlaces de controle. Se o dispositivo 10 da Figura 3 é então um UE, o dispositivo de entrada/saída 24 poderia ser conectado a um microfone, a um teclado, a um trackball ou similar como também a um visor, alto-falante e outros dispositivos de saída. O dispositivo de entrada/saída poderia ser

conectado a outros tipos de dispositivos, tal como um laptop. Também poderia ser entendido como sendo uma interface de serviço para as camadas mais altas do dispositivo.

O processador de sinal 20 da Figura 3 pode ser implementado de uma variedade de modos. Por exemplo, este poderia ser implementado como um circuito integrado projetado para um dispositivo específico 10 e poderia ser produzido em massa para alcançar uma economia crescente. Ou, poderia ser um processador de sinal de propósito geral que tem uma arquitetura que inclui por exemplo como mostrado na Figura 8, uma unidade de processamento central, uma memória de acesso randômica, uma memória somente de leitura, uma porta de entrada/saída, um clock, etc., todos interconectados por linhas de dados, endereço e controle. Neste caso, os passos mostrados na Figura 4 ou 5 seriam executados por um código de programa de computador armazenado na memória de somente de leitura e seriam executados pela unidade de processamento central, que usa a memória de acesso randômica para armazenar os dados intermediários, os resultados temporários dos cálculos, os dados de entrada/saída, etc. As instruções codificadas como descrito acima também podem ser usadas como um ponto de partida para também construir o projeto de um circuito integrado como descrito acima para produção em massa. Ou, as instruções codificadas podem ser armazenadas em um dispositivo legível de computador, tal como um produto de programa de computador para execução por um computador ou CPU em um dispositivo, tal como um UE ou Nó B no qual o produto de programa de computador é instalado.

A Figura 4 apresenta um fluxograma que pode ser executado pelo processador de sinal 20 da Figura 3 ao executar a presente invenção, embora se o dispositivo 10 for um dispositivo do tipo do elemento de rede do Nó B ou um dispositivo do tipo do terminal UE. O método ilustrado pelo fluxograma é para uso em um dispositivo do sistema de telecomunicação sem fio, tal como o dispositivo 10 da Figura 3, para sinalizar a informação de controle no canal de sinalização da interface de rádio 14 entre um dispositivo tal como uma estação móvel (por

exemplo, um UE) e um dispositivo tal como o elemento da rede de acesso de rádio (por exemplo, o Nó B), a informação de controle relativa a transmissão de pacotes em um canal de dados compartilhado carrega ambos os pacotes para os quais uma alocação fixa é configurada e os pacotes normais sem alocação fixa. O termo alocação fixa deveria ser entendido como abrangendo amplamente os parâmetros de temporização e de transporte. Também deveria ser entendido como abrangendo o caso onde a temporização não é fixa, mas apenas os parâmetros de transporte são fixos (valores default).

O método pode incluir o passo 40 para determinar se a transmissão de pacotes for os pacotes de alocação fixa. Se tal for determinado para ser verdade no passo 42, o passo 44 é executado para sinalizar a informação de controle no canal de sinalização, mas apenas para os pacotes selecionados. Isto evita a sinalização excessiva da informação de controle para todo pacote pequeno. Assim, se um pacote normal for enviado, como determinado no passo 42, a informação de controle é sinalizada para todo pacote normal, como mostrado no passo 46. O princípio de alocação fixa na prática é configurado para um ou mais canais lógicos ou fluxos MAC-d. Assim esta invenção seria aplicada apenas para os pacotes enviados nestes canais lógicos ou fluxos MAC-d. Aqui nós chamamos esses pacotes de 'pacotes de alocação fixa' e os outros pacotes de 'pacotes normais'. Exemplos não limitativos dos tipos de pacotes que cairiam naturalmente dentro do tipo de alocação fixa seriam os pacotes de dados em tempo real ou pacotes de dados sensíveis ao retardo, enquanto os pacotes de dados insensíveis ao retardo poderiam cair dentro do tipo normal.

Claro que, deveria ser percebido que o passo 40 é equivalente a determinar se uma transmissão for de um pacote normal (i.e., não um pacote de alocação fixa). Neste caso, o passo de decisão 42 poderia ser o mesmo ou mudar para determinar se o pacote for um pacote normal ou não. Neste caso, o passo 46 seria executado e, se não, o passo 44. Assim, tais variações são somente semânticas e equivalentes.

Também deveria ser percebido que os passos de sinalização 44, 46

da Figura 4 são comparados através da transmissão de dados, i.e., ao enviar os pacotes de carga útil atuais para uso pelo usuário em alguma aplicação escolhida. Embora a transmissão de pacotes em um canal de dados não seja mostrada explicitamente na Figura 4, esta é mostrada nas Figuras 6 e 7 a serem descritas
5 abaixo.

O enlace de rádio 14 da Figura 3 também pode ser entendido como uma ilustração de uma transmissão de pacotes de dados em um canal de dados em paralelo com a sinalização.

A Figura 9 mostra outra variação do processador de sinal 20 da
10 Figura 3 baseado no fluxograma da Figura 4. Os passos da Figura 4 são mostrados com números de referência similares na Figura 9, ilustrando os módulos para executar as funções mostradas na Figura 4. Assim, o processador de sinal 20 da Figura 9 pode ser visto como uma incorporação de hardware da incorporação implementada em software da invenção mostrada nas Figuras 4 e 8.
15 Como tal, inclui um determinador de alocação fixa/não-fixa 40a que corresponde ao passo 40 da Figura 4. Este é responsivo a um sinal na linha 92 indicativo de se a informação a ser transmitida são pacotes de dados de alocação fixa (por exemplo, sensível ao retardo) ou alocação não-fixa (por exemplo, insensível ao retardo), ou similares. Uma vez que o determinador 40a determina se os pacotes a
20 serem enviados são pacotes de dados de alocação fixa (por exemplo, em tempo real/sensível ao retardo) ou alocação não-fixa (por exemplo, demora-insensível) do tipo normal, este envia um sinal na linha 94 indicativo da determinação de que tipo é envolvido. Um módulo de decisão ou elemento 42a é responsivo ao sinal na linha 94 para decidir se a transmissão de sinalização é para ser apenas para os
25 pacotes de dados de alocação fixa selecionados para evitar a sinalização da informação de controle para cada pacote de dados de alocação fixa como é feito para os pacotes normais ou se a sinalização é para ser para cada pacote de dados como no caso normal. Dependendo do resultado da decisão, o agente de decisão 42a envia um sinal na uma linha 96 para o dispositivo de sinalização seletivo 44a
30 ou um sinal na linha 98 para um dispositivo de sinalização 46a. Claro que, deveria

ser percebido que o dispositivo de sinalização 44a e o dispositivo de sinalização 46a podem ser o mesmo módulo, que muda sua estrutura interna dependendo se este recebe o sinal na linha 96 ou o sinal na linha 98 para os propósitos de prover um sinal de saída de sinalização na linha 100 ou na linha 102 dos respectivos dispositivos de sinalização 44a ou 46a. Em resposta ao sinal na linha 96, o dispositivo de sinalização seletivo 44a envia um sinal de saída de sinalização seletivo na linha 100 que não é enviado para cada pacote de dados de alocação fixa (por exemplo, em tempo real ou sensível ao retardo), porque a invenção sinaliza a informação de controle apenas no canal de sinalização para os pacotes de dados de alocação fixa selecionados para evitar a sinalização da informação de controle para todo pacote de dados de alocação fixa. O processador 20 da Figura 9 é apresentado sendo responsivo ao sinal da informação de controle na linha 104 provida a ambos o dispositivo de sinalização selecionado 44a e o dispositivo de sinalização normal 46a. Se o agente de decisão 42a produz um sinal de decisão na linha de sinal 98 indicativo de pacotes normais (por exemplo, insensível ao retardo) sobre serem transmitidos, o dispositivo de sinalização 46a responde a este ao sinalizar a informação de controle na linha de sinal 104 na saída da linha de sinal 102 sinalizando a informação de controle para todo pacote de dados normal. Deveria ser apreciado que os módulos apresentados na Figura 20 podem ser vistos como uma arquitetura de circuito integrado ou uma parte do componente de um circuito integrado, no qual a presente invenção é incorporada. Similarmente, para uma incorporação de software ou de produto de programa de computador, o módulo mostrado na Figura 9 pode ser visto como uma arquitetura global dos módulos de código usados para implementar o fluxograma da Figura 4. Muitas outras incorporações físicas da invenção são possíveis além destas descritas.

Como apontado acima, o dispositivo da Figura 3 poderia ser um UE ou um elemento de rede tal como o Nó B.

A descrição detalhada a seguir descreve o enlace descendente (HSDPA) como um exemplo. Deveria ser lembrado, porém, que a invenção também pode ser usada no enlace ascendente (HSUPA) e também que a

invenção não é limitada às incorporações apresentadas.

A alternativa 1, corresponde a uma alocação fixa usando o último HS-SCCH bem sucedido para o HSDPA.

5 Uma possível implementação do HSDPA é solicitar que o UE tente decodificar o HS-DSCH usando os parâmetros recebidos na última transmissão bem sucedida de HS-SCCH e HS-DSCH. Assim todas as retransmissões usariam o HS-SCCH e também as novas transmissões após as retransmissões, e naturalmente todas as transmissões com parâmetros alterados.

10 A operação do UE para recepção HS-DSCH, como apresentado na Figura 5, poderia ser por exemplo como a seguir:

1) ler o HS-SCCH(s) configurado para o UE (max 4) (passo 50 da anterior)

15 2) se a máscara UE de uma das associações HS-SCCHs, decodificar HS-DSCH usando os parâmetros deste HS-SCCH (passos 52 & 54 da técnica anterior)

3) se nenhum dos HS-SCCHs é para este UE, (tente) decodificar HS-DSCH usando os parâmetros armazenados do HS-SCCH mais recente bem sucedido (passo 56 da invenção)

20 4) se for determinado no passo 58 não ter êxito, um retorno pode ser feito e, por exemplo, outra tentativa para ler os SCCHs poderia ser feita reentrando na rotina da Figura 5 e re-executando seus passos novamente. Se for determinado no passo 58 que a decodificação do HS-DSCH teve êxito (baseado no CRC específico do UE (novo)), os dados são entregues no passo 60 para as camadas mais altas e os parâmetros do formato de transporte usados são confirmados para
25 ter êxito (e armazenados para serem usados novamente para próxima recepção) (invenção).

Há várias possibilidades para a definição do HS-SCCH mais recente bem sucedido (passo 3 acima (passo 56 na Figura 5)):

30 1) O HS-SCCH mais recente bem sucedido, i.e., o UE mantém em uma localização da memória os parâmetros da recepção mais recente bem

sucedida do HS-SCCH e atualiza este local de memória toda vez que um novo HS-SCCH for recebido com sucesso (isto pode ser para qualquer processo HARQ ou apenas para um processo HARQ específico).

2) A sinalização da camada mais alta (RRC) é usada para dizer ao UE de um parâmetro de periodicidade T (ms) e os parâmetros do formato de transporte de um HS-SCCH decodificado com êxito recebido de T ms antes do instante de tempo atual serem usados (preferidos para VoIP).

Para VoIP, o parâmetro de periodicidade T poderia ser fixado, por exemplo, para 20 ou 40 ms (dependendo do esquema de programação usado). Quando o UE recebe/decodifica o HS-SCCH (e o HS-DSCH correspondente) corretamente, este armazena os parâmetros de formato de transporte (esquema de modulação, códigos de canalização, id de processo HARQ, redundância e versão de constelação, e tamanho do bloco de transporte) recebido no HS-SCCH e tenta usar de novo estes parâmetros após T ms. Se a decodificação do HS-DSCH tiver êxito (usando os parâmetros armazenados), estes parâmetros são mantidos na memória e usados novamente após T ms.

O HS-SCCH(s) sempre seria decodificado primeiro. Se um deles for para o UE, os novos parâmetros sobreporão o (T ms antes dos) valores armazenados (e os novos valores serão armazenados para uso futuro). Não apenas os novos valores de parâmetro sobreporão os valores armazenados, mas também os valores recebidos para a mesma id de processo HARQ (contanto que seja transmissão inicial, i.e., não uma retransmissão). Isto é porque id de processo HARQ é um dos parâmetros enviados no HS-SCCH e a alocação fixa assume que os mesmos valores de parâmetro são usados após T ms. Na prática, isto significa que o mesmo processo HARQ deveria sempre ser usado para VoIP, se o esquema de alocação fixa é para ser usado. Para salvar na memória do UE e as operações, a id de processo HARQ usada para alocação fixa também poderia ser sinalizada através das camadas mais altas (RRC). Assim, o UE armazenaria apenas os valores de parâmetro HS-SCCH enviados para este processo HARQ particular.

A Figura 10 mostra uma outra incorporação do processador de sinal 20 da Figura 3, apresentado para implementação no equipamento do usuário. Na figura as amostras de sinal digitalizadas na linha 100 de um cartão de rádio são providas em vários blocos do receptor incluindo um detector HS-SCCH 130 e um demodulador HS-PDSCH 104. O demodulador HS-PDSCH 104 recebe um sinal na linha 106 indicativo do tipo de modulação (por exemplo, QPSK ou 16 QAM) e o número do código de canalização, de forma a demodular o pacote de dados com êxito. Esta informação é provida pelo detector 130 na linha de sinal 106 e inclui a informação obtida do primeiro slot do pacote HS-SCCH que é atualmente classificado como tendo três slots com uma duração para os três slots de dois milissegundos. O demodulador 104 des-propaga os dados carregados no HS-PDSCH recebido na linha 100. O demodulador 104 converte os sinais des-propagados nas decisões suaves como apresentado utilizado em uma decisão-suave combinando a memória 108. Deveria ser entendido que há vários processos HARQ diferentes em andamento, porque algumas aplicações podem necessitar de dados em cada processo na ordem correta (seqüencial). Considerando que uma série de blocos de dados pode se tornar disponível antes de outro processo, devido à programação ser influenciada pelo estado do canal de propagação, o equipamento do usuário necessita reordenar os dados entrantes usando uma memória de reordenação 110 como parte do Controle de Acesso ao Meio (MAC). Este processo é assistido por um decodificador HS-PDSCH 112 que tenta decodificar os dados HS-DSCH nas memórias de decisão-suave que combina a memória usando a informação de sinalização que aparece em um sinal na linha 114 indicativo da informação de sinalização nos slots 2 e 3 do SCCH. Isto incluiria o tamanho do bloco de transporte e a informação HARQ-relacionada. Será entendido que a informação de sinalização na linha 114 é codificada separadamente e convolucionalmente da informação de sinalização que aparece na linha 106, i.e., como esta entra nas amostras digitalizadas recebidas na linha 100. A informação de sinalização na linha 106 às vezes é referenciada como parte 1 do HS-SCCH, porque este está no primeiro slot dos três slots TTI de dois

milissegundos usado para o HSDPA. A informação parte 2 na linha 114 está no segundo e terceiro slots do SCCH TTI. Para os propósitos da presente invenção, o decodificador HS-PDSCH 112 é também apresentado dentro de um módulo decodificador 120 que também inclui uma memória 122 e um agente de decisão

5 124. A memória 122 é mostrada como sendo compartilhada entre o detector HS-SCCH 130 e o módulo decodificador 120, uma vez que os parâmetros armazenados também podem ser úteis para a armazenagem de sinalização Parte 1. A memória poderia também ou ao invés ser armazenada com o demodulador HS-PDSCH 104 dependendo da escolha do projeto. Em todo caso, os parâmetros

10 armazenados também estarão disponíveis para uso na determinação dos parâmetros para usar também a sinalização Parte 1. O detector HS-SCCH 130 é mostrado na Figura 10 como um módulo que tem um componente leitor 126 e um componente determinador 128. O leitor 126 é responsável para receber os vários HS-SCCHs que são enviados do Nó B em uma área ampla para as várias

15 estações móveis em uma única transmissão. O leitor envia para uma indicação da informação de sinalização parte 1 recebida do Nó B como um sinal na linha 130 para o determinador 128 que usa uma máscara para um equipamento do usuário particular no qual o processador 20 é instalado para descobrir se um dos HS-SCCHs se associa ao UE em questão. Se sim, a informação de sinalização em um

20 sinal na linha 106 para o demodulador 104. Similarmente, o determinador enviará uma indicação de sinal da informação de sinalização da parte 2 na linha 114 para ambas as camadas mais altas do equipamento do usuário e para o módulo decodificador 120. O decodificador 112 tentará decodificar o HS-DSCH em uma das memórias de decisão-suave combinando a memória 108 usando a informação

25 de sinalização da parte 2 na linha 114 ou uma de versão anterior desta armazenada na memória 122. A decisão de se usar a informação de sinalização da parte 2 recentemente entrante 2 na linha 114 ou os parâmetros armazenados na memória 122 é feito pelo agente de decisão 124 baseado em se a informação de sinalização SCCH entrante associa com o equipamento do usuário em questão.

30 O agente de decisão é apresentado em comunicação por um sinal na linha 134

com o decodificador 112, mas também pode estar em comunicação com outras entidades ou módulos, tal como o demodulador HS-PDSCH ou os módulos detectores HS-SCCH. Em outras palavras, a decisão feita pelo agente de decisão 124 é similar ao passo de decisão 52 da Figura 5 e este pode estar em 5 comunicação direta com o detector HS-SCCH 130, preferível do que simplesmente o decodificador 112 como mostrado na Figura 10. Em todo caso, se for determinado que a sinalização entrante na linha 114 é para o UE em questão, então o decodificador 112 usará esta nova informação ao invés desta armazenada na memória 122. Assim, se o agente de decisão 124 segue o caminho mostrado 10 na Figura 5 do bloco de decisão 52 para o passo 56, então o decodificador 112 tentará decodificar a informação HS-DSCH na memória 108 usando os parâmetros armazenados na memória 122. Se bem sucedido, os dados decodificados serão entregues por um entregador 139 na linha 140 para a memória de reordenação 110 como mostrado por um sinal na linha 140 na Figura 10. Se não, um retorno 15 pode ser feito, por exemplo, de acordo com a Figura 5. Assim, o módulo decodificador 120 incluirá um agente de decisão para executar a função mostrada pelo bloco de decisão 58 da Figura 5. Isto poderia ser executado pelo agente de decisão 124 ou o decodificador 112, por exemplo. Em todo caso, o módulo decodificador 120 poderá decodificar a informação HS-DSCH na memória 108, se 20 o Nó B envia um sinal SCCH para o UE ou não em um determinado TTI do HS-SCCH. Deveria ser observado que um ou mais dos módulos apresentados na Figura 10 podem ser incorporados em um circuito integrado com a funcionalidade desejada. Por exemplo, o decodificador 112 pode ser embutido em um circuito integrado por si só ou junto com os outros módulos apresentados no módulo do 25 decodificador 120. Além disso, o decodificador 112 pode ser combinado com outros módulos apresentados na Figura 10 em um único circuito integrado. Os vários módulos podem livremente ser combinados juntos em um ou mais circuitos integrados, de acordo com a escolha do projeto. Claro que, o modelo apresentado nas Figuras 3, 5 e 8 também podem ser usados, tal que a metodologia da Figura 5 30 pode ser incorporada em um produto de programa de computador com códigos

executáveis armazenados em um meio de leitura de computador para executar os passos da Figura 5.

Janela de Recepção

5 Como apresentado na Figura 6, além de especificar uma periodicidade de, por exemplo, o HS-DSCH enviado do Nó B (linha de tempo mediana na Figura 6), o tamanho da janela de recepção poderia ser definido, durante o qual o HS-SCCH pode ou poderia não estar presente para os pacotes de alocação fixa. A janela poderia ter, por exemplo, alguns TTIs (o TTI é apenas 2 ms no HSDPA). O UE tentaria usar (ver o passo 56 da Figura 5) os valores de parâmetro armazenados durante a janela de recepção. Por exemplo, se a
10 periodicidade de HS-DSCH é 20 ms (10 TTIs) e a janela (RW) é 3 TTIs, então o UE usaria os valores de parâmetro armazenados para cada 20 ms durante 3 TTIs. Se o Nó B envia para este UE durante esta janela usando o valor do parâmetro armazenado, então nenhum HS-SCCH seria transmitido.

15 A Figura 6 apresenta que o HS-SCCH é apenas transmitido quando o formato de transporte dos dados no HS-DSCH muda. Este é mostrado mudando (ver linha do tempo superior na Figura 6) para a 1ª transmissão, para a retransmissão (5ª transmissão), e para a nova transmissão após a retransmissão (6ª transmissão). Poderia ser possível evitar a transmissão do HS-SCCH para a
20 nova transmissão após a retransmissão, se o HS-SCCH para a retransmissão confirma claramente que os valores de parâmetro assumidos para a primeira transmissão estavam corretos. Há porém, sempre um pouco de incerteza quando uma retransmissão é requerida e então nós preferimos que o HS-SCCH sempre seja enviado após uma retransmissão. Assim, o HS-SCCH não é enviado se os
25 valores de parâmetro estiverem inalterados e o ACK tiver sido recebido para a primeira transmissão do pacote prévio (veja a linha do tempo inferior onde "A" significa o reconhecimento enviado no enlace ascendente HS-DPCCH do UE para o Nó B).

30 Como mencionado, a Figura 6 apresenta a periodicidade ($T=20\text{ms}$) e a janela de recepção (RW); no caso apresentado, a 2ª transmissão é apresentada

ligeiramente retardada, mas ainda dentro de RW e então nenhum HS-SCCH é necessário (se todos os outros parâmetros forem inalterados).

O número dentro do HS-DSCH apresenta o valor do NDI (indicador de novos dados HARQ (1 bit)) que normalmente é enviado no HS-SCCH, Parte 2.

5 Deveria ser observado que o valor NDI muda entre novas transmissões deterministicamente e então nenhum HS-SCCH é necessário falar sobre este. Também, do ponto de vista do NDI, é mais seguro enviar o HS-SCCH após cada retransmissão.

10 A Figura 7 apresenta o caso onde o código de canalização para a transmissão VoIP muda (5ª transmissão) ou o tamanho do bloco de transporte muda (7ª transmissão) e então o HS-SCCH tem que ser enviado. Como apresentado, a transmissão do HS-SCCH pode ser omitida para os pacotes subseqüentes se os parâmetros permanecerem inalterados, de acordo com a presente invenção.

15 *Alternativa 2, Alocação Fixa usando sinalização RRC*

A sinalização RRC (camada mais alta) poderia ser usada para contar os parâmetros default HS-SCCH para cada UE (VoIP). O UE usaria estes parâmetros se nenhum dos HS-SCCHs enviados for para isto (assim o UE primeiro tentaria decodificar os HS-SCCHs, como no passo 50 e 52 da Figura 5, e se
20 nenhum deles for para isto, este ainda tentará os valores de parâmetro default do RRC no passo 56. A sinalização RRC também poderia contar a periodicidade das transmissões (VoIP) e a janela de recepção: então o UE usaria os parâmetros default apenas durante a janela de recepção (por exemplo, 3 TTIs (= a janela de recepção) a cada 20 ou 40 ms (=periodicidade)). Assim, o Nó B enviaria o HS-
25 SCCH toda vez que alguns dos parâmetros diferirem dos valores default:

- No caso onde uma re-transmissão é necessária (a versão de redundância (RV) pode ser diferente, a retransmissão também tipicamente não recebida dentro da janela de recepção)
- Se o tamanho do pacote VoIP muda (o tamanho do bloco de transporte (TBS) muda)

30

- Se o comprimento do cabeçalho VoIP muda (TBS muda)
- SRB ou algum outro canal lógico é transmitido (a id do processo HARQ e TBS mudam) (a menos que o princípio de alocação fixa também seja configurado para este canal lógico)
- Se há uma necessidade para mudar MCS (os códigos de modulação ou canalização mudam)

A alternativa 2 (alocação fixa, sinalização RRC) é uma escolha boa se houver claramente um (ou alguns) TBS default (Tamanho do Bloco de Transporte). Então este (estes) formato(s) default pode ser usado freqüentemente. Porém, se houver vários formatos de transporte que são freqüentemente usados, então a alternativa 1, onde os valores do parâmetro de uma recepção HS-SCCH/HS-DSCH próspera são armazenados, é melhor.

CRC específico UE no HS-DSCH

Em ambas as alternativas para evitar falsos alarmes (i.e., o UE lê outros dados de usuários e se o CRC associa direto os dados errados para as camadas mais altas onde a decifragem deveria falhar), é proposto fazer o CRC do HS-DSCH específico-UE de maneira similar a esta do CRC no HS-SCCH (ver, por exemplo, a especificação 3GPP TS25.212, v. 6.3.0). Então, o L1 CRC já terá falhado se o UE pretendido não é o que está tentando decodificar este e o erro não será propagado para os níveis mais altos.

O CRC específico UE para o HS-DSCH pode ser implementado, por exemplo, como a seguir. Calcular o 24 bit CRC normalmente como especificado no TS25.212. Então XOR (i.e., adicionar usando mod 2 aritmética), por exemplo, os últimos 16 bits do CRC com a id do UE de 16 bit. Alternativamente, os primeiros 16 bits do 24 bit CRC poderiam ser XORed com a id do UE de 16 bit. Além disso, é possível estender a id do UE de 16 bits em uma única seqüência de 24 bits (por exemplo, usando alguns códigos do bloco (24,16)) e XOR todo o 24 bit CRC com esta seqüência de bit específica do UE.

Novo Indicador de dados (NDI)

O NDI é o único parâmetro cujo valor muda entre novas transmissões

mesmo se o formato de transporte, etc., permanece o mesmo. Assim, este não pode ser parte da alocação fixa. Como descrito acima, este pode não ser um problema se o HS-SCCH é sempre enviado para retransmissão e para uma nova transmissão após a retransmissão (ou em outras palavras, a transmissão do HS-SCCH é evitada apenas quando a nova transmissão prévia foi imediatamente confirmada ACK (nenhuma retransmissão)). Outra possibilidade poderia ser substituir NDI e RV com o número de seqüência de retransmissão (RSN) de modo similar como no E-DPCCH no HSUPA. Então RSN=0 conta a primeira transmissão e então o UE sempre sabe se os valores do parâmetro HS-SCCH deveriam ser armazenados (1ª transmissão) ou não (retransmissão).

Outra possibilidade é indicar ao UE que os parâmetros do HS-SCCH deveriam ser armazenados. Isto poderia ser feito com um indicador de 1 bit adicionado no HS-SCCH (ou HS-DSCH). Este indicador seria fixado para um (1) quando os parâmetros HS-SCCH forem tais que eles pudessem ser usados para a próxima transmissão (proporcionando o tamanho RLC PDU, etc., permanece constante).

Embora a invenção tenha sido apresentada e descrita com respeito ao melhor modo de incorporação desta, será evidente para o técnico que vários outros dispositivos e métodos podem ser providos para executar os objetivos da presente invenção, sendo estes compreendidos na área de cobertura das reivindicações apensas.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para uso em um sistema de telecomunicação sem fio para sinalizar a informação de controle no canal de sinalização de uma interface de rádio entre a estação móvel e a rede de acesso de rádio, o método é

5 **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

- sinalizar a informação de controle no canal de sinalização apenas para os pacotes de dados selecionados, e

- transmitir os pacotes de dados no canal de dados para carregar os pacotes de dados entre a estação móvel e a rede de acesso de rádio.

10 2. Método de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a informação de controle inclui os parâmetros e a sinalização é para indicar os parâmetros da primeira transmissão com as transmissões subsequentes usando os mesmos parâmetros exceto quando mudanças são necessárias.

15 3. Método de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a camada de controle de recurso de rádio é usada para informar os parâmetros de transporte default e a sinalização usada apenas se os parâmetros de transporte diferem dos valores default dos parâmetros default.

20 4. Método de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que em resposta à sinalização da rede de acesso de rádio, e a estação móvel é para:

- determinar se a sinalização é para a estação móvel, e se não,

- tentar decodificar os dados usando os parâmetros armazenados, e se bem sucedido,

25 - entregar os dados decodificados para a camada mais alta da estação móvel.

5. Método de acordo com a reivindicação 4, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os parâmetros armazenados são estes usados para decodificar o pacote de dados decodificado anterior.

30 6. Método de acordo com a reivindicação 4, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os parâmetros armazenados são indicados pela camada de controle

de recurso de rádio.

7. Elemento de rede em um sistema de telecomunicação sem fio para sinalizar a informação de controle no canal de sinalização da interface de rádio entre a estação móvel e a rede de acesso de rádio, o elemento de rede é

5 **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

- um sinalizador para sinalizar a informação de controle no canal de sinalização apenas para os pacotes de dados selecionados, e

10 - um transmissor para transmitir os pacotes de dados no canal de dados para carregar os pacotes de dados entre a estação móvel e a rede de acesso de rádio.

8. Elemento de rede de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o sinalizador é para indicar os parâmetros da primeira transmissão com as transmissões subseqüentes usando os mesmos parâmetros exceto quando mudanças são necessárias.

15 9. Elemento de rede de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a camada de controle de recurso de rádio é usada para indicar os parâmetros de transporte default e o sinalizador é usado apenas se os parâmetros de transporte diferem dos valores default.

20 10. Elemento de rede de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o sinalizador inclui a camada de controle de recurso de rádio para alocar uma alocação fixa para a estação móvel e para informar os parâmetros de transporte default.

25 11. Sistema **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende o elemento de rede da reivindicação 7 e também compreende a estação móvel que compreende:

- um determinador da estação móvel para determinar se a sinalização é para a estação móvel,

30 - um decodificador para tentar decodificar os pacotes de alocação fixos usando os parâmetros armazenados, se a sinalização não for determinada para a estação móvel; e

- um entregador para entregar os dados decodificados para a camada mais alta da estação móvel.

12. Método para execução no equipamento do usuário, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

5 - ler o canal de sinalização e determinar se há qualquer informação de sinalização presente para a estação móvel,

- decodificar o pacote de dados no canal de dados de acordo com a informação de sinalização determinada para estar presente para a estação móvel ou decodificar o pacote de dados usando os parâmetros armazenados, e

10 - entregar os dados decodificados para as camadas mais altas.

13. Produto de programa de computador **CARACTERIZADO** pelo fato de que o código executável armazenado no dispositivo de leitura de computador é disposto para executar os passos da reivindicação 12.

14. Método para comunicação para acesso de pacote de enlace descendente de alta velocidade para o sistema de telecomunicações móvel universal **CARACTERIZADO** pelo fato de que o código de redundância cíclica do canal compartilhado dedicado de alta velocidade é feito para um equipamento do usuário específico de maneira similar ao código de redundância cíclica no canal de controle compartilhado de alta velocidade, de forma que o código de redundância cíclica da camada um já terá falhado se o equipamento do usuário pretendido não é o equipamento do usuário tentando decodificar este.

15. Equipamento do usuário **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

25 - um determinador, responsável pela sinalização de um elemento de rede indicativo dos parâmetros de decodificação para uso para decodificar os pacotes para seguir a sinalização, para prover um sinal de parâmetro indicativo dos parâmetros de decodificação para o equipamento do usuário ou indicativo da sinalização para outro equipamento do usuário; e

30 - um decodificador, responsável pelo sinal de parâmetro, para decodificar os pacotes de dados usando os parâmetros de decodificação para o

equipamento do usuário ou para usar os parâmetros armazenados previamente no caso do sinal de parâmetro ser indicativo da sinalização sendo para outro equipamento do usuário.

5 16. Equipamento do usuário da reivindicação 15, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os parâmetros armazenados previamente representam os parâmetros da última recepção bem sucedida da informação de controle sinalizada no canal de sinalização.

10 17. Equipamento do usuário da reivindicação 15, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os parâmetros armazenados são indicados pela sinalização da camada de controle de recurso de rádio.

18. Dispositivo para uso em um sistema de comunicação sem fio para sinalizar a informação de controle no canal de sinalização da interface de rádio entre a estação móvel e a rede de acesso de rádio, o dispositivo é **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

15 - um dispositivo para sinalizar a informação de controle no canal de sinalização apenas para os pacotes de dados de alocação fixa selecionados, assim como evitar a sinalização da informação de controle para cada pacote de dados de alocação fixa como feito para os pacotes de dados normais; e

20 - um dispositivo para transmitir os pacotes de dados de alocação fixa no canal de dados para carregar os pacotes de dados de alocação fixa entre a estação móvel e a rede de acesso de rádio.

25 19. Dispositivo de acordo com a reivindicação 18, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o sinalizador é para indicar os parâmetros da primeira transmissão com as transmissões subseqüentes usando os mesmos parâmetros exceto quando mudanças são necessárias.

20 20. Dispositivo de acordo com a reivindicação 18, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a camada de controle de recurso de rádio é usada para informar os parâmetros de transporte default e o sinalizador sinaliza a informação de controle apenas se os parâmetros de transporte diferem do valor default.

30 21. Dispositivo **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

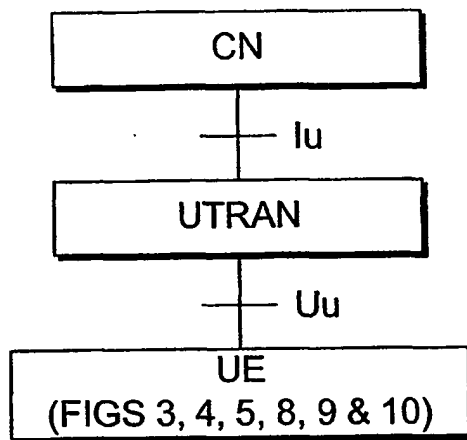
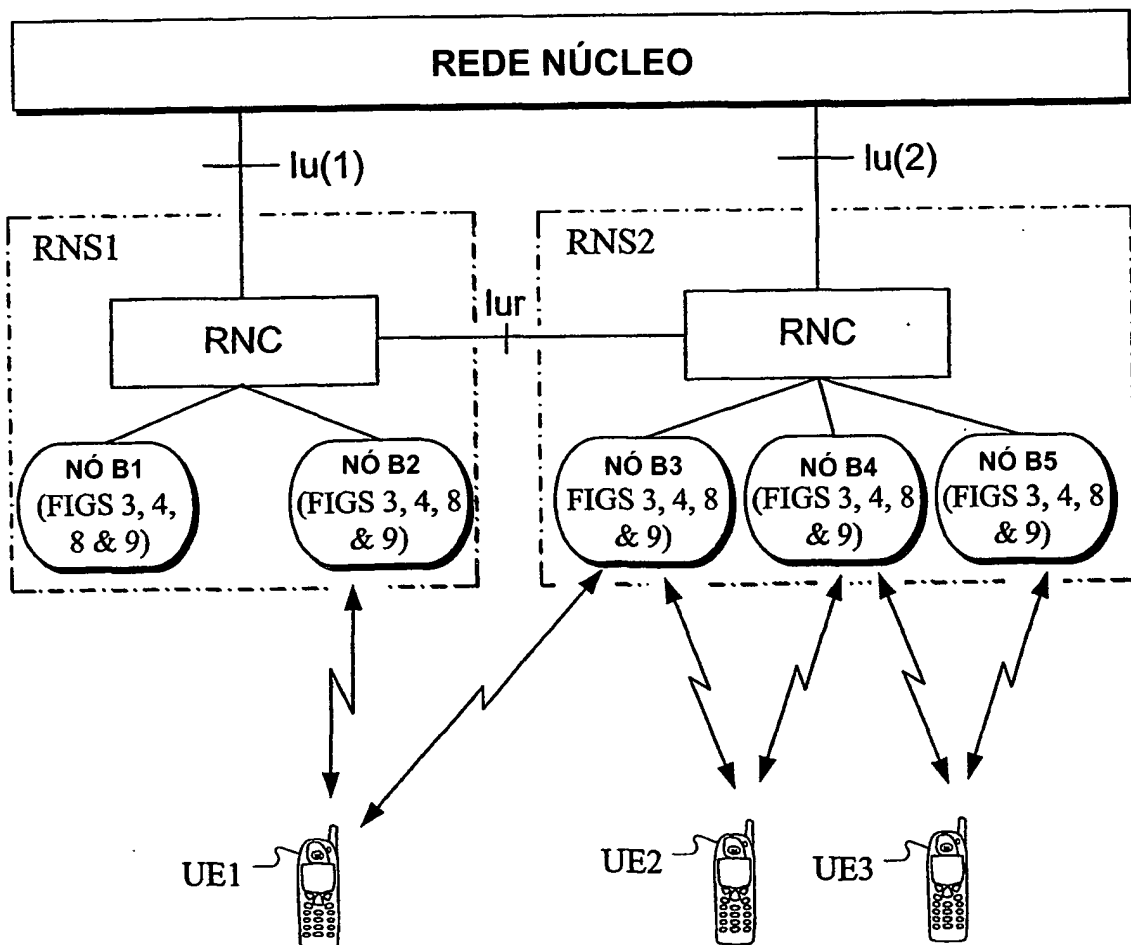
- um dispositivo para ler o canal de sinalização e determinar se há qualquer informação de sinalização presente,

- um dispositivo para decodificar o pacote de dados no canal de dados de acordo com a informação de sinalização determinada para estar presente ou decodificar o pacote de dados usando os parâmetros armazenados, e

- um dispositivo para entregar os dados decodificados para as camadas mais altas.

22. Dispositivo de acordo com a reivindicação 21, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os parâmetros armazenados representam os parâmetros da última recepção bem sucedida da informação de controle sinalizada no canal de sinalização.

23. Dispositivo de acordo com a reivindicação 21, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os parâmetros armazenados são indicados pela sinalização da camada de controle de recurso de rádio.

**FIG. 1****FIG. 2**

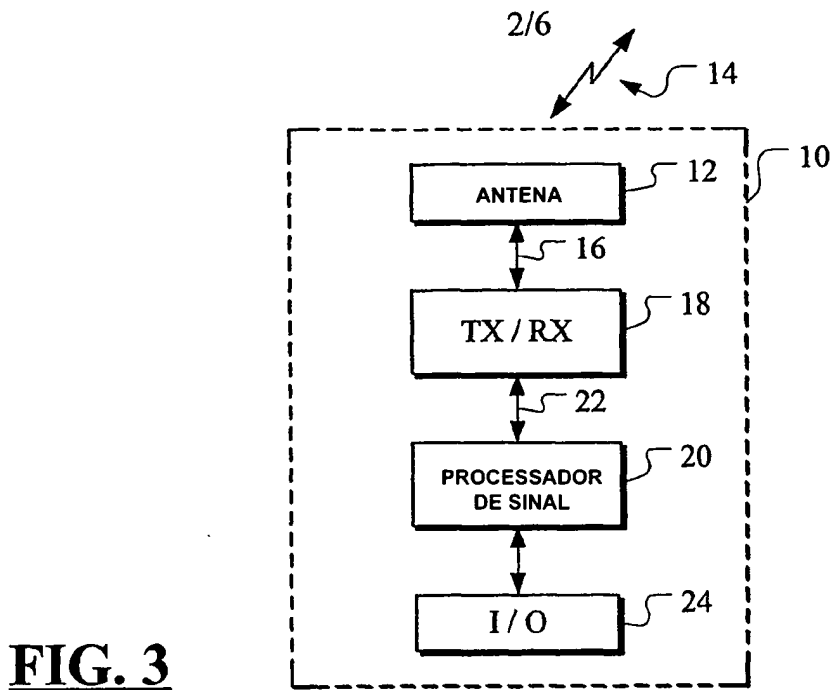


FIG. 3

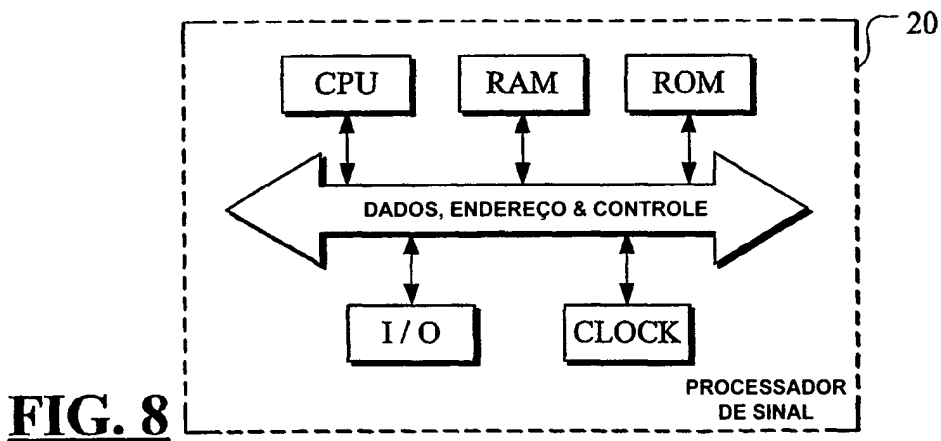


FIG. 8

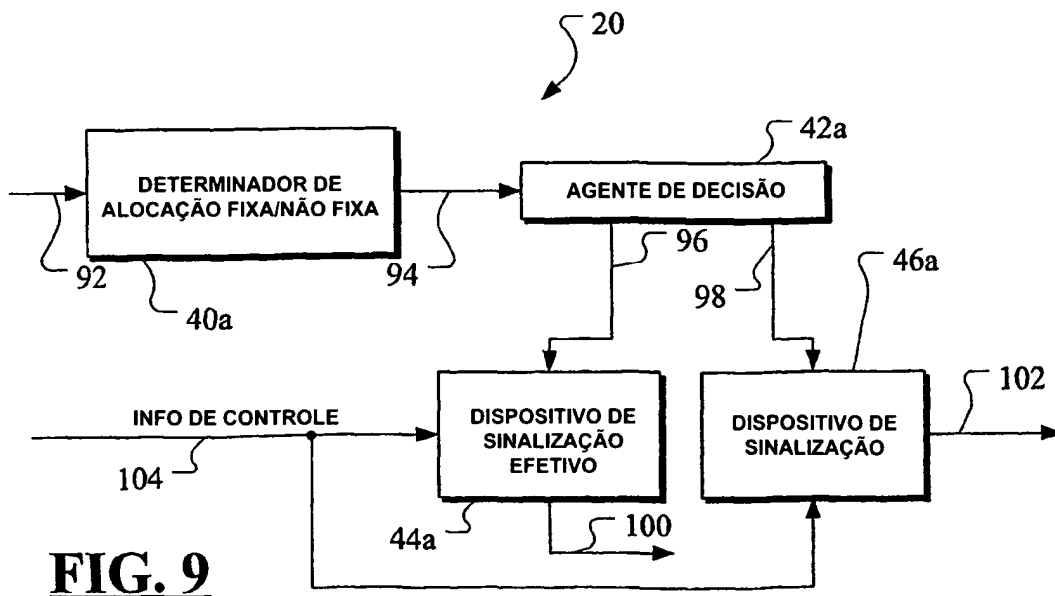


FIG. 9

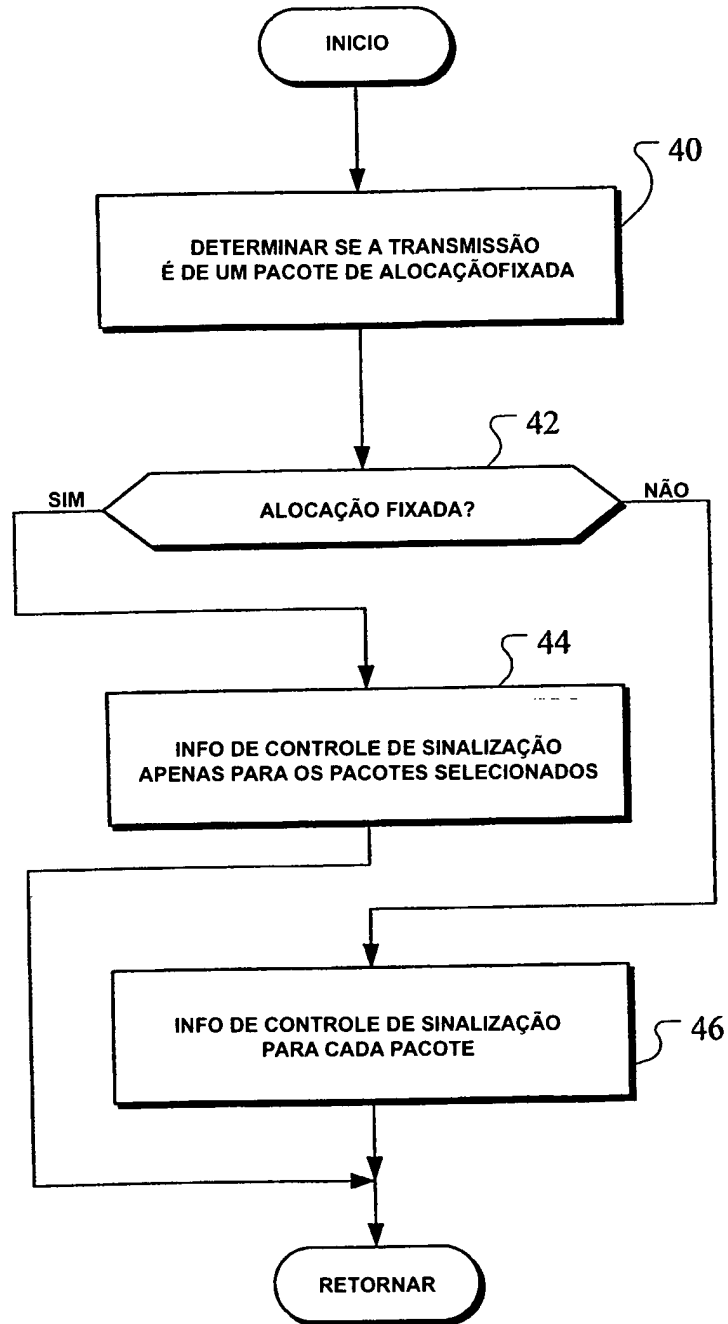
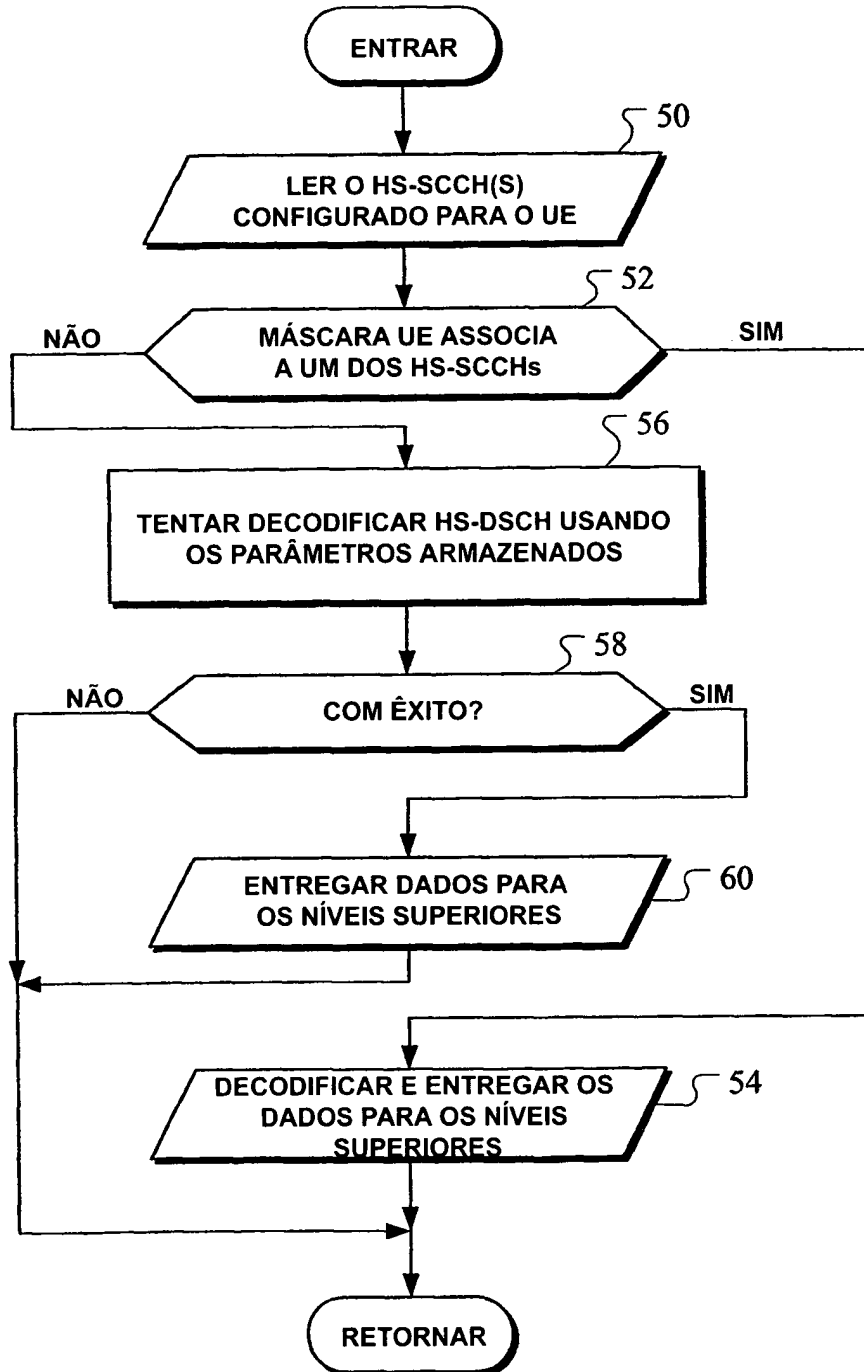


FIG. 4

**FIG. 5**

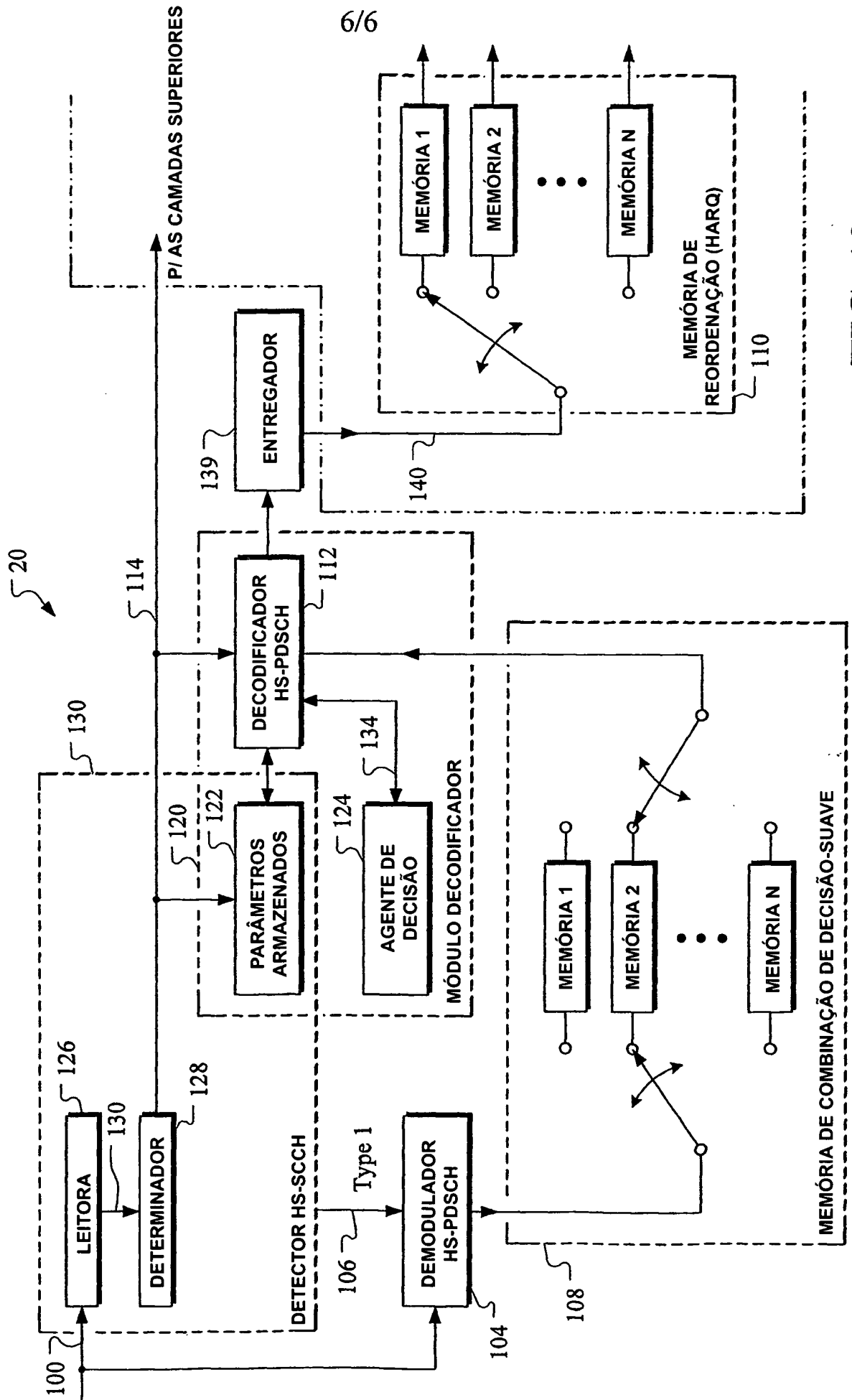


FIG. 10

“MÉTODO, ELEMENTO DE REDE E SISTEMA PARA SINALIZAR A INFORMAÇÃO DE CONTROLE NO CANAL DE SINALIZAÇÃO DE UMA INTERFACE DE RÁDIO ENTRE A ESTAÇÃO MÓVEL E A REDE DE ACESSO DE RÁDIO, MÉTODO PARA EXECUÇÃO NO EQUIPAMENTO DO USUÁRIO, PRODUTO DE PROGRAMA DE COMPUTADOR, MÉTODO DE COMUNICAÇÃO DE ACESSO DE PACOTE DE ENLACE DESCENDENTE DE ALTA VELOCIDADE PARA UM SISTEMA UMTS, E, EQUIPAMENTO DO USUÁRIO”.

Para reduzir a sobrecarga HS-SCCH, a abordagem de alocação de tempo fixo poderia ser usada. Neste caso, o tempo de programação de cada usuário VoIP é semi-estático e então não há necessidade de transmitir, por exemplo, o HS-SCCH direto para o UE para as transmissões iniciais, se o UE sabe quando receber os dados no HS-DSCH e qual formato de transporte é usado. Existem duas formas de implementar isto: 1) a sinalização HS-SCCH/E-DPCCH indica os parâmetros da primeira transmissão, com transmissões subseqüentes usando os mesmos parâmetros (e HS-SCCH/E-DPCCH sempre enviado quando as mudanças são necessárias), ou 2) alocação fixa, a sinalização RRC usada para alocar os usuários e dizer os parâmetros de transporte default.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para uso em um sistema de telecomunicação sem fio para sinalizar a informação de controle no canal de sinalização de uma interface de rádio entre a estação móvel e a rede de acesso de rádio, o método é

5 **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

- sinalizar a informação de controle no canal de sinalização apenas para os pacotes de dados selecionados, e

- transmitir os pacotes de dados no canal de dados para carregar os pacotes de dados entre a estação móvel e a rede de acesso de rádio.

10 2. Método de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a informação de controle inclui os parâmetros e a sinalização é para indicar os parâmetros da primeira transmissão com as transmissões subsequentes usando os mesmos parâmetros exceto quando mudanças são necessárias.

15 3. Método de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a camada de controle de recurso de rádio é usada para informar os parâmetros de transporte default e a sinalização usada apenas se os parâmetros de transporte diferem dos valores default dos parâmetros default.

20 4. Método de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que em resposta à sinalização da rede de acesso de rádio, e a estação móvel é para:

- determinar se a sinalização é para a estação móvel, e se não,

- tentar decodificar os dados usando os parâmetros armazenados, e se bem sucedido,

25 - entregar os dados decodificados para a camada mais alta da estação móvel.

5. Método de acordo com a reivindicação 4, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os parâmetros armazenados são estes usados para decodificar o pacote de dados decodificado anterior.

30 6. Método de acordo com a reivindicação 4, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os parâmetros armazenados são indicados pela camada de controle

de recurso de rádio.

7. Elemento de rede em um sistema de telecomunicação sem fio para sinalizar a informação de controle no canal de sinalização da interface de rádio entre a estação móvel e a rede de acesso de rádio, o elemento de rede é

5 **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

- um sinalizador para sinalizar a informação de controle no canal de sinalização apenas para os pacotes de dados selecionados, e

10 - um transmissor para transmitir os pacotes de dados no canal de dados para carregar os pacotes de dados entre a estação móvel e a rede de acesso de rádio.

8. Elemento de rede de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o sinalizador é para indicar os parâmetros da primeira transmissão com as transmissões subseqüentes usando os mesmos parâmetros exceto quando mudanças são necessárias.

15 9. Elemento de rede de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a camada de controle de recurso de rádio é usada para indicar os parâmetros de transporte default e o sinalizador é usado apenas se os parâmetros de transporte diferem dos valores default.

20 10. Elemento de rede de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o sinalizador inclui a camada de controle de recurso de rádio para alocar uma alocação fixa para a estação móvel e para informar os parâmetros de transporte default.

25 11. Sistema **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende o elemento de rede da reivindicação 7 e também compreende a estação móvel que compreende:

- um determinador da estação móvel para determinar se a sinalização é para a estação móvel,

30 - um decodificador para tentar decodificar os pacotes de alocação fixos usando os parâmetros armazenados, se a sinalização não for determinada para a estação móvel; e

- um entregador para entregar os dados decodificados para a camada mais alta da estação móvel.

12. Método para execução no equipamento do usuário, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

5 - ler o canal de sinalização e determinar se há qualquer informação de sinalização presente para a estação móvel,

- decodificar o pacote de dados no canal de dados de acordo com a informação de sinalização determinada para estar presente para a estação móvel ou decodificar o pacote de dados usando os parâmetros armazenados, e

10 - entregar os dados decodificados para as camadas mais altas.

13. Produto de programa de computador **CARACTERIZADO** pelo fato de que o código executável armazenado no dispositivo de leitura de computador é disposto para executar os passos da reivindicação 12.

14. Método para comunicação para acesso de pacote de enlace descendente de alta velocidade para o sistema de telecomunicações móvel universal **CARACTERIZADO** pelo fato de que o código de redundância cíclica do canal compartilhado dedicado de alta velocidade é feito para um equipamento do usuário específico de maneira similar ao código de redundância cíclica no canal de controle compartilhado de alta velocidade, de forma que o código de redundância cíclica da camada um já terá falhado se o equipamento do usuário pretendido não é o equipamento do usuário tentando decodificar este.

15. Equipamento do usuário **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

25 - um determinador, responsável pela sinalização de um elemento de rede indicativo dos parâmetros de decodificação para uso para decodificar os pacotes para seguir a sinalização, para prover um sinal de parâmetro indicativo dos parâmetros de decodificação para o equipamento do usuário ou indicativo da sinalização para outro equipamento do usuário; e

30 - um decodificador, responsável pelo sinal de parâmetro, para decodificar os pacotes de dados usando os parâmetros de decodificação para o

equipamento do usuário ou para usar os parâmetros armazenados previamente no caso do sinal de parâmetro ser indicativo da sinalização sendo para outro equipamento do usuário.

5 16. Equipamento do usuário da reivindicação 15, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os parâmetros armazenados previamente representam os parâmetros da última recepção bem sucedida da informação de controle sinalizada no canal de sinalização.

10 17. Equipamento do usuário da reivindicação 15, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os parâmetros armazenados são indicados pela sinalização da camada de controle de recurso de rádio.

18. Dispositivo para uso em um sistema de comunicação sem fio para sinalizar a informação de controle no canal de sinalização da interface de rádio entre a estação móvel e a rede de acesso de rádio, o dispositivo é **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

15 - um dispositivo para sinalizar a informação de controle no canal de sinalização apenas para os pacotes de dados de alocação fixa selecionados, assim como evitar a sinalização da informação de controle para cada pacote de dados de alocação fixa como feito para os pacotes de dados normais; e

20 - um dispositivo para transmitir os pacotes de dados de alocação fixa no canal de dados para carregar os pacotes de dados de alocação fixa entre a estação móvel e a rede de acesso de rádio.

25 19. Dispositivo de acordo com a reivindicação 18, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o sinalizador é para indicar os parâmetros da primeira transmissão com as transmissões subseqüentes usando os mesmos parâmetros exceto quando mudanças são necessárias.

20. Dispositivo de acordo com a reivindicação 18, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a camada de controle de recurso de rádio é usada para informar os parâmetros de transporte default e o sinalizador sinaliza a informação de controle apenas se os parâmetros de transporte diferem do valor default.

30 21. Dispositivo **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

- um dispositivo para ler o canal de sinalização e determinar se há qualquer informação de sinalização presente,

- um dispositivo para decodificar o pacote de dados no canal de dados de acordo com a informação de sinalização determinada para estar presente ou decodificar o pacote de dados usando os parâmetros armazenados, e

- um dispositivo para entregar os dados decodificados para as camadas mais altas.

22. Dispositivo de acordo com a reivindicação 21, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os parâmetros armazenados representam os parâmetros da última recepção bem sucedida da informação de controle sinalizada no canal de sinalização.

23. Dispositivo de acordo com a reivindicação 21, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os parâmetros armazenados são indicados pela sinalização da camada de controle de recurso de rádio.

“MÉTODO, ELEMENTO DE REDE E SISTEMA PARA SINALIZAR A INFORMAÇÃO DE CONTROLE NO CANAL DE SINALIZAÇÃO DE UMA INTERFACE DE RÁDIO ENTRE A ESTAÇÃO MÓVEL E A REDE DE ACESSO DE RÁDIO, MÉTODO PARA EXECUÇÃO NO EQUIPAMENTO DO USUÁRIO, PRODUTO DE PROGRAMA DE COMPUTADOR, MÉTODO DE COMUNICAÇÃO DE ACESSO DE PACOTE DE ENLACE DESCENDENTE DE ALTA VELOCIDADE PARA UM SISTEMA UMTS, E, EQUIPAMENTO DO USUÁRIO”.

Para reduzir a sobrecarga HS-SCCH, a abordagem de alocação de tempo fixo poderia ser usada. Neste caso, o tempo de programação de cada usuário VoIP é semi-estático e então não há necessidade de transmitir, por exemplo, o HS-SCCH direto para o UE para as transmissões iniciais, se o UE sabe quando receber os dados no HS-DSCH e qual formato de transporte é usado. Existem duas formas de implementar isto: 1) a sinalização HS-SCCH/E-DPCCH indica os parâmetros da primeira transmissão, com transmissões subseqüentes usando os mesmos parâmetros (e HS-SCCH/E-DPCCH sempre enviado quando as mudanças são necessárias), ou 2) alocação fixa, a sinalização RRC usada para alocar os usuários e dizer os parâmetros de transporte default.