



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

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



CARTA PATENTE N.º PI 0107580-2

Patente de Invenção

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito : PI 0107580-2

(22) Data do Depósito : 12/01/2001

(43) Data da Publicação do Pedido : 19/07/2001

(51) Classificação Internacional : H04B 7/26; H04W 68/00

(30) Prioridade Unionista : 13/01/2000 FI 20000069

(54) Título : MÉTODO E SISTEMA PARA TRANSMITIR OS INDICADORES DE PAGINAÇÃO E PARA MEDIR A QUALIDADE DO ENLACE DE RÁDIO ENTRE O TERMINAL MÓVEL E A ESTAÇÃO BASE NO SISTEMA DE TELECOMUNICAÇÃO CELULAR, E, TERMINAL MÓVEL.

(73) Titular : CORE WIRELESS LICENSING S.A.R.L.. Endereço: 16, Avenue Pasteur, L-2310 Luxemburgo, Luxemburgo (LU).

(72) Inventor : ANTTI TOSKALA. Endereço: Katajaharjuntie 4 C 48, FIN-00200 Helsinki, Finlândia.; MIRKO AKSENTIJEVIC, Engenheiro(a). Endereço: Viherlaaksonranta 15 A 11, Fin - 02710 Espoo, Finlândia. Cidadania: Finlandesa.; OTTO-ALEKSANTERI LEHTINEN, Engenheiro(a). Endereço: Hakapellonkatu 3 as. 8 Fin-21200 Raisio, Finlândia. Cidadania: Finlandesa.

Prazo de Validade : 10 (dez) anos contados a partir de 02/12/2014, observadas as condições legais.

Expedida em : 2 de Dezembro de 2014.

Assinado digitalmente por
Júlio César Castelo Branco Reis Moreira
Diretor de Patentes



“MÉTODO E SISTEMA PARA TRANSMITIR OS INDICADORES DE PAGINAÇÃO E PARA MEDIR A QUALIDADE DO ENLACE DE RÁDIO ENTRE O TERMINAL MÓVEL E A ESTAÇÃO BASE NO SISTEMA DE TELECOMUNICAÇÃO CELULAR, E, TERMINAL MÓVEL”.

5 Campo da Invenção

A invenção relata as operações no modo DDT (duplex por divisão de tempo) nos sistemas de telecomunicação celulares de terceira geração. Especialmente, a invenção é relacionada a um método tal como especificado no preâmbulo da reivindicação independente do método.

10 Descrição da Técnica Anterior

Com referência à Figura 1, uma estrutura típica do sistema de telefonia móvel de terceira geração será brevemente descrita. Apenas estes blocos funcionais são apresentados, os quais possuem uma certa importância para a descrição da presente invenção, é óbvio para uma pessoa qualificada na técnica que um sistema de telefonia móvel comum também compreende outras funções e estruturas, as quais necessitam ser discutidas em maiores detalhes aqui. As partes principais do sistema de telefonia móvel
15 são: a rede núcleo ou RN 101, a rede de acesso de radio terrestre UMTS ou UTRAN 102 e o equipamento do usuário ou EU 103. O equipamento do usuário é muito das vezes denominado de terminal móvel ou dispositivo de comunicação móvel. A interface entre a RN e a UTRAN é denominada de interface Iu, e a interface entre a UTRAN e o EU é
20 denominada de interface Uu.

A UTRAN é composta de subsistemas da rede de rádio ou SRRs 104. A interface entre dois SRRs é denominado de interface Iur. O SRR compreende o controlador da rede de rádio ou CRR 105 e um ou mais nós Bs 106. A interface entre o CRR e o nó B é
25 denominada de interface Iub. Cada nó B dá origem à pelo menos uma área de cobertura, isto é célula, a qual é projetada na Figura 1 por 107.

Atualmente o desenvolvimento dos sistemas celulares de terceira geração é direcionado ao uso de uma pluralidade de técnicas de comunicação e modos de transmissão sobre a interface aérea. Por exemplo, de acordo com os planos atuais, os telefones móveis
30 convencionais GSM podem ser usados também com os sistemas celulares de terceira

geração através da rede de acesso de rádio (UTRAN) capaz de GSM. Muitos outros modos de transmissão também serão suportados. A aplicação presente concerne ao modo DDT (duplex por divisão de tempo) na UTRA (Acesso de Rádio Terrestre UMTS).

No sistema DDT UTRA todos os canais físicos possuem a estrutura dos quadros de rádio e das fendas de tempo. O quadro possui uma duração de 10 ms e é dividido em 15 fendas de tempo (FT). A fenda de tempo corresponde a 2560 chips. As fendas de tempo separam diferentes sinais do usuário no domínio do tempo, e várias rajadas podem ser enviadas na mesma fenda separada por diferentes códigos de dispersão. Cada fenda de tempo pode ser alocada ou ascendente ou descendente. A alocação pode ser quase simétrica ou altamente assimétrica, se necessário. Ao menos uma fenda de tempo tem de ser alocada para o enlace descendente e ao menos uma fenda de tempo tem de ser alocada para o enlace ascendente. A flexibilidade das fendas de tempo nas direções ascendente e descendente permite que o modo DDT seja adaptado aos ambientes altamente diferentes.

Os símbolos de dados de um canal são enviados nas rajadas. Uma rajada é transmitida na fenda de tempo. A Figura 2 apresenta uma estrutura da rajada. A rajada compreende a primeira parte de dados, sequência de treinamento (midamble), a segunda parte de dados e o período de guarda. Dois tipos de rajadas são definidos no DDT UTRA, os quais possuem comprimentos diferentes para as partes de dados e para a sequência de treinamento. A Figura 2 apresenta os comprimentos do tipo 1 de rajada, as partes de dados sendo 976 chips longos e a sequência de treinamento de 512 chips longos. A sequência de treinamento do tipo 2 é de 256 chips longos, e as partes de dados são de 1104 chips longos. O período de guarda em ambos os tipos de rajadas é de 96 chips longos. A sequência de treinamento de uma rajada não transporta nenhum dado de carga útil. As funções da sequência de treinamento tal como a sequência de treinamento para uso pelo receptor em um sinal de aquisição e rastreamento.

O modo DDT UTRA é descrito em maiores detalhes nas várias especificações 3 PPG (Projeto de Parceria da 3 Geração), tal como a especificação TS 25.221 V3.0.0 descrevendo os canais físicos e o mapeamento dos canais de transporte nos canais físicos.

No DDT UTRA o mecanismo de paginação usa dois canais, denominados de CIP (Canal do Indicador de Paginação) e de CP (canal de paginação). As mensagens de paginação são transportadas no CP, e o CIP transporta apenas as indicações, se as mensagens de paginação relatando os terminais móveis em um determinado grupo de paginação são para ser esperados. O canal de paginação é transmitido sobre a área de paginação (AP), os quais podem compreender uma ou mais células. O número de terminais móveis dentro da área de paginação pode ser amplo, onde o volume de tráfego do canal de paginação também pode ser amplo. Isto significa que se o terminal móvel for receber as mensagens de paginação apenas com a ajuda do CP, o terminal móvel teria de ouvir as mensagens de paginação do CP, o qual consumiria uma quantidade excessiva de tempo para o terminal. Isto causaria um consumo de energia excessivo especialmente durante o modo de sono, no qual o consumo de energia dos terminais móveis deveria ser tão baixo quanto possível. Os indicadores de paginação transportados no CIP indicam cada grupo de paginação dos terminais móveis, se a mensagem de paginação é para ser esperada no CP para algum terminal do grupo de paginação. A recepção do indicador de paginação solicita apenas a recepção de uma rajada única e a decodificação dos bits de dados da rajada, para obter os valores do indicador de paginação. Os indicadores de paginação são enviados nos intervalos pré-determinados, de forma que os terminais possam permanecer no modo sono entre as rajadas dos indicadores de paginação. Se o indicador de paginação indica que a mensagem de paginação é para ser esperada para o grupo de paginação de um terminal móvel particular, o terminal móvel começa a ouvir o CP por um certo período para constatar, se quaisquer das mensagens de paginação são pretendidas ao terminal móvel. Os terminais na área de paginação são divididos em 60 grupos de paginação, os quais permitem que o número de terminais móveis fique mais baixo. O baixo número de terminais em um grupo de paginação resulta em um baixo número de mensagens de paginação pretendidas para os terminais no grupo, onde os terminais necessitam ouvir o CP apenas para períodos curtos de tempo. Isto resulta em um baixo consumo de energia no modo de sono.

Contudo, o terminal móvel também necessita monitorar a qualidade do enlace de rádio para a célula corrente do terminal móvel. Se a qualidade do enlace de rádio degrada, por exemplo, devido ao movimento do terminal fora da área de cobertura da célula,

o terminal móvel necessita executar uma transferência para a outra célula. Para este propósito, o terminal móvel necessita receber uma rajada no CFCCP (Canal Físico de Controle Comum Primário) e a medida do nível de recepção da sequência de treinamento de uma rajada transportando a informação CFCCP. Se o nível de recepção for também baixo, o terminal necessita iniciar a busca e ouvir as células vizinhas para encontrar a célula, cujas transmissões o terminal pode receber a um nível suficiente.

Embora o uso do CIP já otimize as operações do modo de sono muito bem, a recepção das rajadas CIP e a monitoração da intensidade do canal CFCCP ainda solicitam ao terminal para deixar o estado muitas vezes. A técnica anterior não ensina qualquer forma de reduzir a necessidade para receber e conseqüentemente o consumo de energia do terminal móvel.

Resumo da Invenção

Um objeto da invenção é realizar um método, o qual permite uma melhor otimização da operação do modo de sono para os terminais DDT. Outro objeto da invenção é realizar o método, o qual permite uma outra redução no tempo solicitado para a recepção dos indicadores de paginação e para medir a qualidade do enlace de rádio. É ainda outro objeto da invenção realizar o terminal móvel no modo DDT com uma melhor operação no modo sono otimizado do que os terminais móveis de acordo com a técnica anterior. Um outro objeto da invenção é fornecer um sistema em uma rede de acesso de rádio, o qual permite que os terminais móveis no modo DDT controlem a rede de acesso de rádio para também reduzir o tempo solicitado para a recepção dos indicadores de paginação e para medir a qualidade do enlace de rádio.

Os objetos são alcançados pelo ajuste do nível de transmissão da sequência de treinamento (midamble) da rajada CIP para o nível, o qual possui uma relação pré-definida para o nível de transmissão de uma rajada CFCCP. Isto permite que o terminal no modo DDT receba uma única rajada CIP, e determine os indicadores de paginação e o nível de recepção do canal CFCCP.

O método de acordo com a invenção é caracterizado pelo fato de que, é especificado na parte caracterizante da reivindicação independente do método. O terminal móvel de acordo com a invenção é caracterizado pelo fato de que, é especificado na parte

caracterizante da reivindicação independente direcionada ao terminal móvel. O sistema de acordo com a invenção é caracterizado pelo fato de que é especificado na parte caracterizante da reivindicação independente direcionada ao sistema. As reivindicações dependentes descrevem também outras incorporações vantajosas da invenção.

5 De acordo com a invenção, o nível de potência da sequência de treinamento da rajada enviada na fenda do canal CIP, possui uma relação pré-definida para o nível de potência das rajadas enviadas no canal primário CFCC. Isto permite que o dispositivo de comunicação móvel receba apenas uma rajada para obter ambas as peças desejadas da informação, pela decodificação dos bits CIP para encontrar se a mensagem de paginação é
10 para ser recebida, e medir o nível de recepção da sequência de treinamento da rajada CIP para determinar a qualidade da conexão de rádio.

Breve Descrição das Figuras

Várias incorporações da invenção serão descritas em detalhes abaixo, por meio de exemplo apenas, com referência aos desenhos apensos, nos quais:

15 Figura 1 – ilustra o sistema UMTS de acordo com a técnica anterior;

Figura 2 – ilustra uma estrutura de rajada no modo DDT UTRA de acordo com a técnica anterior;

Figura 3 – ilustra o método de acordo com uma incorporação vantajosa da invenção;

20 Figura 4 – ilustra o método de acordo com outra incorporação vantajosa da invenção;

Figura 5 – ilustra o terminal móvel de acordo com uma incorporação vantajosa da invenção;

25 Figura 6 – ilustra o sistema de acordo com uma incorporação vantajosa da invenção.

Descrição Detalhada da Invenção

A descrição das Figuras 1 e 2 foi descrita anteriormente em conexão com a descrição do estado da técnica. Os mesmos números de referência são usados para entidades similares nas figuras.

30 De acordo com o primeiro aspecto da invenção, um método para transmitir os

indicadores de paginação em um sistema de telecomunicação celular empregando o modo duplex por divisão de tempo é fornecido. No método, a informação é transportada em rajadas sobre a interface aérea, e os indicadores de paginação são transportados na parte de dados de determinadas rajadas, possuindo ao menos uma parte de dados e uma parte de seqüência de treinamento. Em uma incorporação vantajosa da invenção o nível de transmissão de pelo menos uma parte da seqüência de treinamento da rajada transportando os indicadores de paginação, possui uma relação pré-definida para o nível de transmissão da parte da seqüência de treinamento da rajada pertencendo ao canal o qual é usado nas medidas de qualidade do enlace de rádio. Em outra incorporação vantajosa o canal é o canal físico de controle comum primário (CFCCP).

Em uma incorporação vantajosa da invenção, a relação pré-definida é que o nível de transmissão de pelo menos uma parte da seqüência de treinamento da rajada transportando os indicadores de paginação, é essencialmente o mesmo do nível de transmissão da parte da seqüência de treinamento da rajada pertencendo ao canal. Em outras incorporações da invenção os níveis de transmissão também podem ser diferentes, isto é a relação pode ser, por exemplo, tal que o nível de transmissão da seqüência de treinamento, isto é a seqüência de treinamento (midamble) da rajada CIP possui um desvio certo predeterminado para o nível de transmissão da rajada CFCCP.

Em uma incorporação vantajosa da invenção, a seqüência de treinamento da fenda CIP possui um desvio de energia pré-definido comparado à seqüência de treinamento do CFCCP. A fenda CIP pode ser enviada com o nível inferior do que o CFCCP embora o CIP necessite ser ouvido em toda a célula, uma vez que em alguns casos os símbolos CIP podem ser repetidos, o qual aumenta a probabilidade de recepção correta.

A Figura 3 ilustra um método para transmitir os indicadores de paginação em um sistema de telecomunicação celular empregando o modo duplex por divisão de tempo de acordo com uma incorporação vantajosa da invenção. No passo 210, o nível de transmissão da rajada CIP é estabelecido para o nível, possuindo uma relação pré-definida para o nível de transmissão da parte da seqüência de treinamento da rajada pertencendo ao canal, o qual é usado nas medidas da qualidade de enlace de rádio. No passo 220, a rajada CIP é transmitida em tal nível.

Em uma incorporação vantajosa da invenção, a determinação do nível de transmissão da sequência de treinamento das rajadas CIP é executada durante a fase de planejamento da rede, quando os níveis de transmissão para as estações base são determinados. O nível de transmissão das rajadas CIP pode em tal incorporação ser

5 determinada para ser essencialmente a mesma do nível de transmissão das rajadas CFCCP.

De acordo com o segundo aspecto da invenção, o método no terminal móvel da rede de telecomunicação celular é fornecido para medir a qualidade do enlace de rádio entre o terminal móvel e a estação base da rede. A Figura 4 apresenta um exemplo de tal método de acordo com uma incorporação vantajosa da invenção. O método é aplicável aos

10 terminais móveis dispostos para empregar o modo duplex por divisão de tempo e para receber as rajadas transportando a informação da estação base, as rajadas possuindo ao menos uma parte de dados e uma parte da sequência de treinamento, e que os terminais móveis são dispostos para receber os indicadores de paginação transportados nas rajadas determinadas. Em uma incorporação vantajosa da invenção, o método compreende os

15 passos de:

- receber 410 uma rajada transportando os indicadores de paginação;
 - medir 420 o nível de recepção da parte da sequência de treinamento da rajada, e;
 - determinar 430 o valor do resultado indicando a qualidade do enlace de
- 20 rádio com base na medida do nível de recepção da parte da sequência de treinamento da rajada.

De acordo com o terceiro aspecto da invenção, o terminal móvel da rede de telecomunicação celular é fornecido. O terminal móvel é disposto para empregar o modo duplex por divisão de tempo e para receber as rajadas transportando a informação da estação

25 base, as rajadas possuindo ao menos uma parte de dados e uma parte da sequência de treinamento. O terminal móvel é também disposto para receber os indicadores de paginação transportados em determinadas rajadas. De acordo com uma incorporação vantajosa da invenção, o terminal móvel compreende:

- um dispositivo para receber a rajada de indicadores de paginação;
- um dispositivo para medir o nível de recepção da parte da sequência de

30

treinamento da rajada de indicadores de paginação, e

- um dispositivo para determinar o valor do resultado indicando a qualidade do enlace de rádio com base na saída do dispositivo de medição.

A Figura 5 apresenta um diagrama em blocos do terminal móvel, neste exemplo, é o dispositivo de comunicação móvel digital de acordo com uma incorporação vantajosa da invenção. O dispositivo de comunicação móvel compreende um microfone 301, o teclado 307, o visor 306, fone de ouvido 314, duplexer da antena ou comutador 308, antena 309 e a unidade de controle 305, os quais todos são componentes típicos do dispositivo de comunicação móvel convencional. Em adição, o dispositivo de comunicação móvel contém os blocos tipos de transmissão e recepção 304, 311. O bloco de transmissão 304 compreende a funcionalidade necessária para a codificação de voz, a cifragem, e a modulação, e o circuito RF necessário para a amplificação do sinal para transmissão. O bloco receptor 311 compreende os circuitos amplificadores necessários e a funcionalidade necessária para demodulação e decodificação do sinal, e a remoção da codificação de voz. O sinal produzido pelo microfone 301 é amplificado no estágio de amplificação 302 e convertido na forma digital no conversor A/D 303, onde após isto o sinal é levado para o bloco transmissor 304. O bloco transmissor codifica o sinal digital e produz o sinal de RF modulado e amplificado, onde logo após isto o sinal de RF é levado para a antena 309 através do duplexer ou comutador 308. O bloco receptor 311 demodula o sinal recebido e remove a cifragem e a codificação do canal. O sinal de voz resultante é convertido para a forma analógica no conversor D/A 312, o sinal de saída o qual é amplificado no estágio amplificador 313, logo após isto o sinal amplificado é levado ao fone de ouvido 314. A unidade de controle 305 controla as funções do dispositivo de comunicação móvel, lê os comandos determinados pelo usuário através do teclado 307 e visualiza as mensagens para o usuário através do visor 307. Nesta incorporação exemplar da invenção, o dispositivo de comunicação móvel compreende os dispositivos 308, 309, 311 para receber a rajada de indicadores de paginação, o dispositivo 330 para medir o nível de recepção de parte da sequência de treinamento da rajada de indicadores de paginação, e o dispositivo 340 para determinar o valor resultante indicando a qualidade do enlace de rádio com base na saída do dispositivo para medição.

De acordo com o quarto aspecto da invenção, o sistema em uma rede de acesso de rádio do sistema de telecomunicação celular é fornecido. O sistema é aplicável nos sistemas de telecomunicação celular empregando o modo duplex por divisão de tempo, no qual a informação do modo é transportada nas rajadas sobre a interface aérea, e na qual o modo dos indicadores de paginação são transportados na parte de dados de determinadas rajadas, ao menos a parte de dados e a parte da sequência de treinamento. De acordo com uma incorporação vantajosa da invenção, o sistema compreende o dispositivo 510 para ajustar o nível de transmissão, de pelo menos da parte da sequência de treinamento da rajada transportando os indicadores de paginação para um determinado nível, o nível determinado possuindo uma relação pré-definida para o nível de transmissão da parte da sequência de treinamento da rajada que pertence ao canal o qual é usado nas medidas de qualidade do enlace de rádio. De acordo com outra incorporação vantajosa, o canal é o canal físico de controle comum primário. De acordo com outra incorporação da invenção, a relação pré-definida é que o nível de transmissão de pelo menos uma parte da sequência de treinamento da rajada transportando os indicadores de paginação é essencialmente a mesma do nível de transmissão da parte da sequência de treinamento da rajada pertencendo ao canal.

A Figura 6 ilustra um sistema de acordo com uma incorporação vantajosa da invenção. A Figura 6 apresenta a rede núcleo 101, a UTRAN (rede de acesso de rádio terrestre UMTS) 102 e o terminal móvel (EU, equipamento do usuário) 103. A UTRAN compreende o subsistema da rede de rádio 104. SRR compreende o CRR (controlador da rede de rádio) 105 e um ou mais nós Bs 106. Cada nó B dá origem a pelo menos uma área de cobertura, isto é a célula, a qual é designada na Figura 6 por 107. De acordo com uma incorporação da invenção, o sistema compreende o dispositivo 510 para ajustar o nível de transmissão de pelo menos uma parte da sequência de treinamento da rajada transportando os indicadores de paginação para um determinado nível, o nível determinado possuindo uma relação pré-definida para o nível de transmissão da parte da sequência de treinamento da rajada pertencendo ao canal o qual é usado nas medidas de qualidade do enlace de rádio. Nesta incorporação, o dispositivo 510 para ajuste do nível de transmissão é localizado no CRR. Em outras incorporações, o dispositivo 510 também pode ser localizado em outros elementos de rede.

A invenção possui várias vantagens. Por exemplo, a invenção permite uma melhor otimização da operação de modo de sono para os terminais DDT comparados a técnica anterior. A invenção também permite uma redução no tempo requerido para a recepção dos indicadores de paginação e para a medida da qualidade do enlace de rádio. Em
5 adição, a invenção permite a determinação de dois resultados diferentes da recepção de uma rajada no modo de sono, isto é se a determinação é uma mensagem de paginação entrante para o terminal ou não dos bits CIP da rajada, e para determinar o valor E_c/N_0 da célula para os propósitos de seleção ou re-seleção da célula do nível de energia recebido da sequência de treinamento da mesma rajada.

10 A invenção pode ser aplicada nos sistemas celulares de terceira geração, tal como o sistema UMTS.

Em vista da descrição precedente será evidente para uma pessoa qualificada na técnica que várias modificações podem ser feitas dentro do escopo da invenção. Enquanto a incorporação preferida da invenção tem sido descrita em detalhes, deveria ser
15 aparente que várias modificações e variações desta são possíveis, todas das quais estão dentro do verdadeiro espírito e escopo da invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para transmitir os indicadores de paginação no sistema de telecomunicação celular empregando o modo duplex por divisão de tempo, no qual a informação do método é transportada em rajadas sobre a interface aérea, e no método os indicadores de paginação são transportados na parte de dados de determinadas rajadas possuindo ao menos uma parte de dados e uma parte de sequência de treinamento, o método é **CARACTERIZADO** pelo fato de que:

- o nível de transmissão (210) de ao menos uma parte da sequência de treinamento de uma rajada transportando os indicadores de paginação possui uma relação pré-definida para o nível de transmissão da parte da sequência de treinamento de uma rajada pertencendo ao canal que é usado nas medidas de qualidade de enlace de rádio.

2. Método de acordo com a reivindicação 1, é **CARACTERIZADO** pelo fato de que o canal é o canal físico de controle comum primário (CFCCP).

3. Método de acordo com a reivindicação 1, é **CARACTERIZADO** pelo fato de que a relação pré-definida é que o nível de transmissão de pelo menos uma parte da sequência de treinamento de uma rajada transportando os indicadores de paginação é essencialmente a mesma do nível de transmissão da parte da sequência de treinamento de uma rajada pertencendo ao canal.

4. Método usado no terminal móvel de uma rede de telecomunicação celular para medir a qualidade do enlace de rádio entre o terminal móvel e a estação base da rede, o terminal móvel é disposto para empregar o modo duplex por divisão de tempo e receber as rajadas transportando a informação da estação base, as rajadas possuindo ao menos uma parte de dados e uma parte de sequência de treinamento, o terminal móvel é disposto para receber os indicadores de paginação, transportados em determinadas rajadas, o método é **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende as etapas de:

receber (410) uma rajada transportando os indicadores de paginação;

medir (420) o nível de recepção da parte da sequência de treinamento da rajada, e;

determinar (430) o valor do resultado indicando a qualidade do enlace de rádio com base na medida do nível de recepção da parte da sequência de treinamento da

rajada.

5. Terminal móvel de uma rede de telecomunicação celular, o terminal móvel é disposto para empregar o modo duplex por divisão de tempo e receber as rajadas transportando a informação da estação base, as rajadas possuindo ao menos uma parte de dados e uma parte da seqüência de treinamento e o terminal móvel é disposto para receber os indicadores de paginação que são transportados nas rajadas determinadas, é **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

- um dispositivo (308, 309, 311) para receber a rajada de indicadores de paginação;

- um dispositivo (330) para medir o nível de recepção da parte da seqüência de treinamento da rajada de indicadores de paginação, e

- um dispositivo (340) para determinar o valor do resultado indicando a qualidade do enlace de rádio com base na saída do dispositivo de medição.

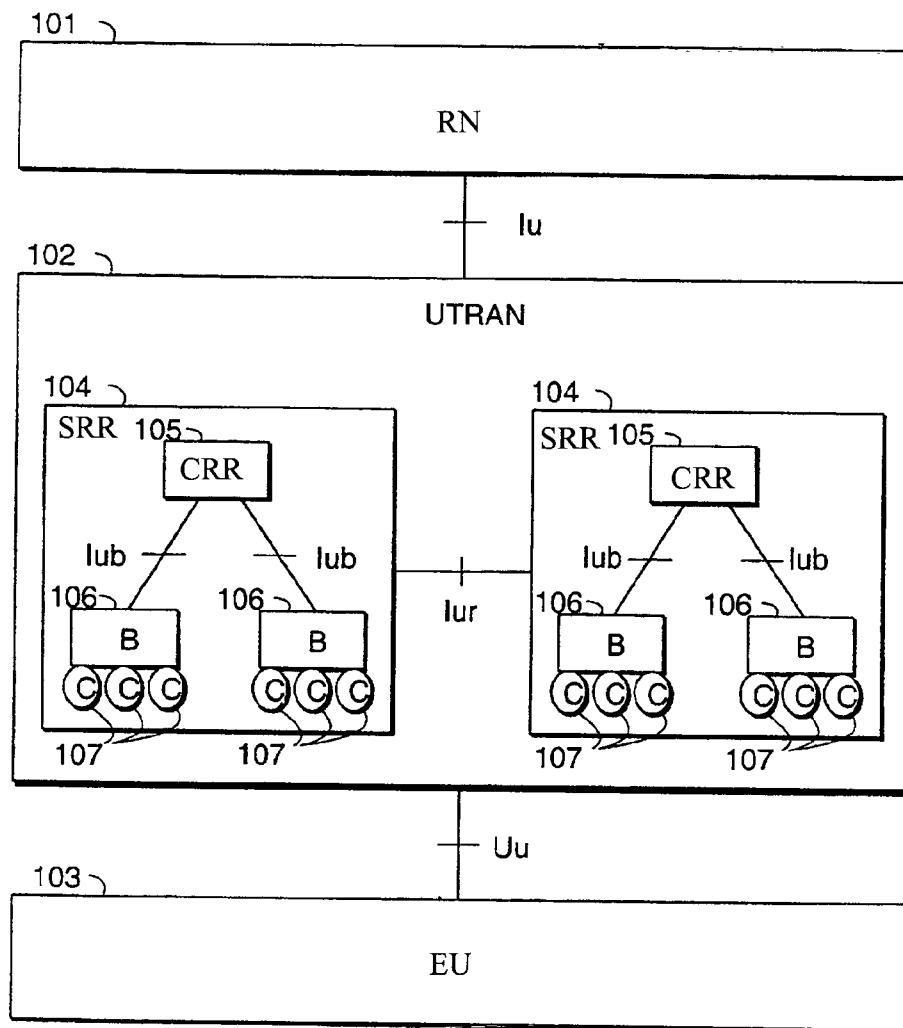
6. Sistema utilizado na rede de acesso de rádio de um sistema de telecomunicação celular empregando o modo duplex por divisão de tempo, no qual o modo de informação é transportado nas rajadas sobre a interface aérea, e no qual o modo de paginação no qual os indicadores são transportados na parte de dados de determinadas rajadas possuindo ao menos uma parte de dados e uma parte de seqüência de treinamento, é **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

- um dispositivo (510) para ajustar o nível de transmissão de ao menos uma parte da seqüência de treinamento de uma rajada transportando os indicadores de paginação para um determinado nível, o nível determinado possuindo uma relação pré-definida para o nível de transmissão da parte da seqüência de treinamento da rajada pertencendo ao canal que é usado nas medidas da qualidade de enlace de rádio.

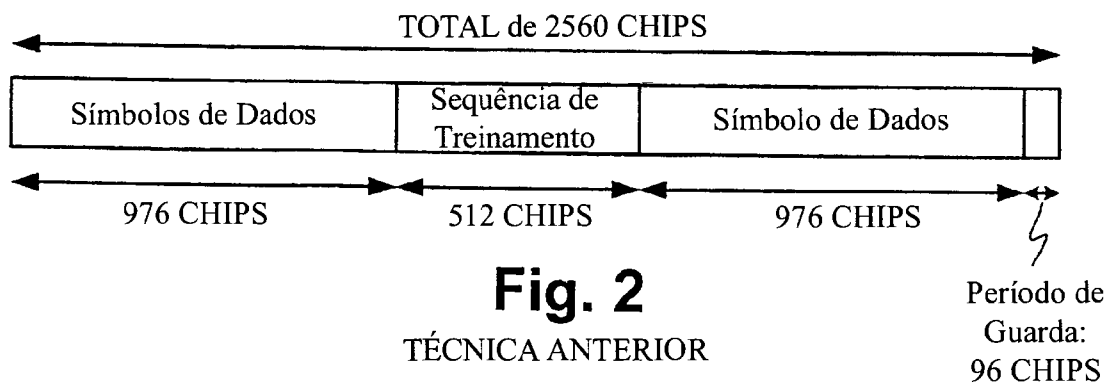
7. Sistema de acordo com a reivindicação 6, é **CARACTERIZADO** pelo fato de que o canal é o canal físico de controle comum primário (CFCCP).

8. Sistema de acordo com a reivindicação 6, é **CARACTERIZADO** pelo fato de que a relação pré-definida é que o nível de transmissão de pelo menos uma parte da seqüência de treinamento de uma rajada transportando os indicadores de paginação é essencialmente a mesma do nível de transmissão da parte da seqüência de treinamento de

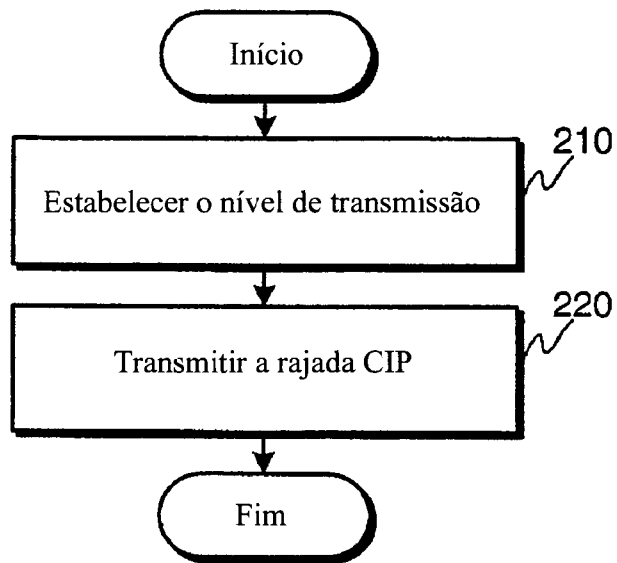
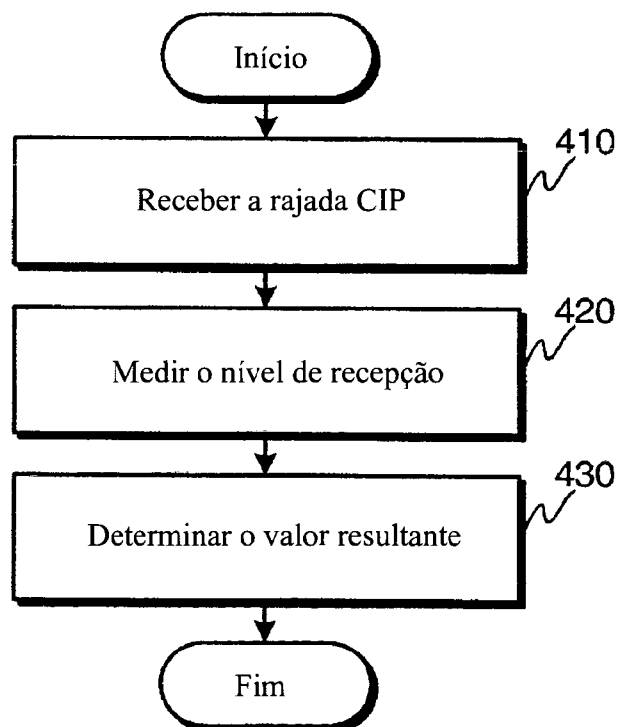
uma rajada pertencendo ao canal.

**Fig. 1**

TÉCNICA ANTERIOR

**Fig. 2**

TÉCNICA ANTERIOR

**Fig. 3****Fig. 4**

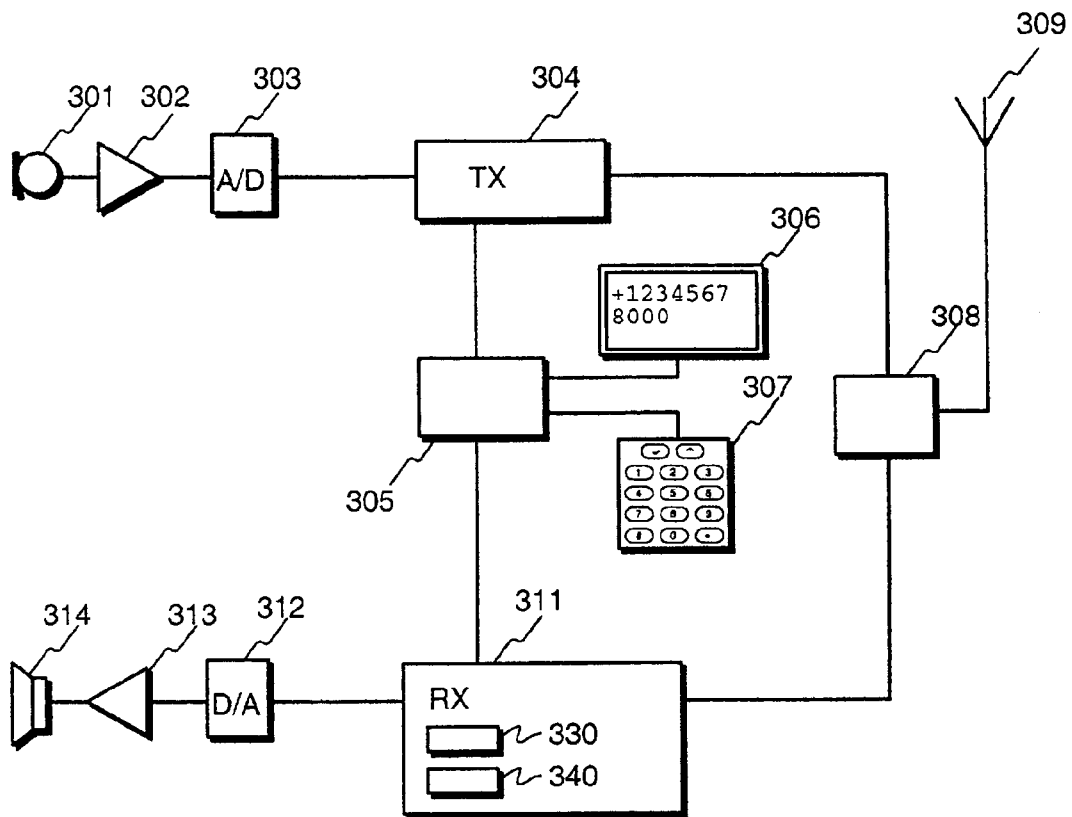


Fig. 5

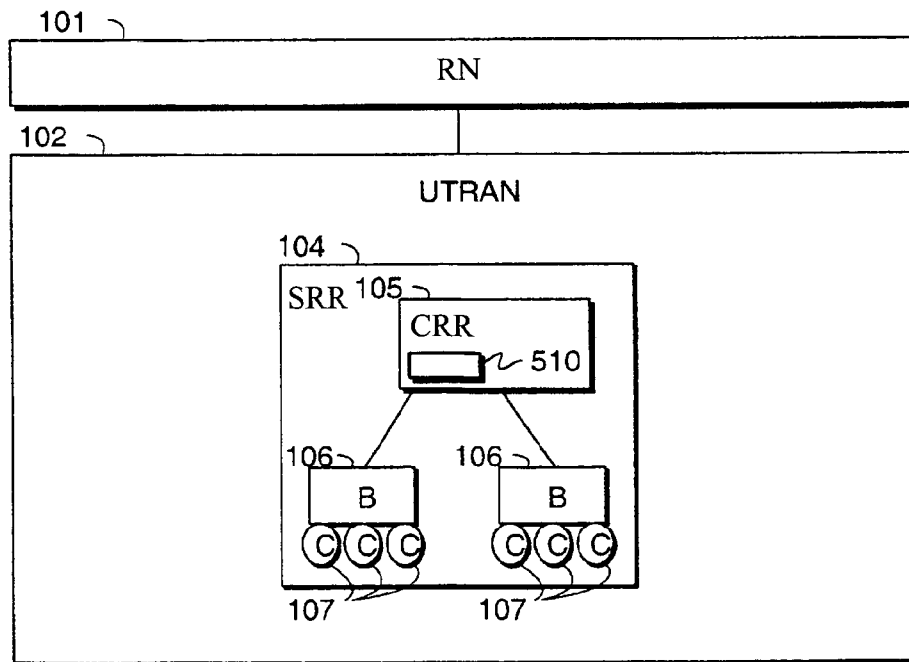


Fig. 6

RESUMO

“MÉTODO E SISTEMA PARA TRANSMITIR OS INDICADORES DE PAGINAÇÃO E PARA MEDIR A QUALIDADE DO ENLACE DE RÁDIO ENTRE O TERMINAL MÓVEL E A ESTAÇÃO BASE NO SISTEMA DE TELECOMUNICAÇÃO CELULAR, E, TERMINAL MÓVEL”.

A invenção relata as operações no modo DDT (duplex por divisão de tempo) nos sistemas celulares de telecomunicação de terceira geração. De acordo com a invenção, o nível de potência da sequência de treinamento (midamble) da rajada enviada na fenda do canal CIP possui uma relação pré-definida para o nível de potência das rajadas enviadas no canal primário CFCC. Este permite que o dispositivo de comunicação móvel receba apenas uma rajada, obtendo ambas as peças desejáveis da informação pela decodificação dos bits CIP, para constatar se a mensagem de paginação é para ser recebida, e medir o nível de recepção da sequência de treinamento da rajada CIP, e para determinar a qualidade da conexão de rádio.