



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

(21) **PI0806387-7 A2**

(22) Data de Depósito: 31/01/2008
(43) Data da Publicação: 06/09/2011
(RPI 2122)



(51) *Int.Cl.:*
H04W 68/02
H04W 52/02

(54) **Título:** MÉTODO E APARELHO PARA MANIPULAÇÃO DE GRUPOS DE PAGER

(30) **Prioridade Unionista:** 31/01/2007 US 60/887,440

(73) **Titular(es):** INTERDIGITAL TECHNOLOGY CORPORATION

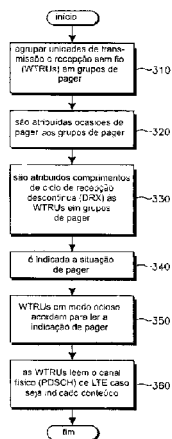
(72) **Inventor(es):** JIN WANG, PETER S. WANG, STEPHEN E. TERRY

(74) **Procurador(es):** Advocacia Pietro Ariboni S/C

(86) **Pedido Internacional:** PCT US2008001267 de 31/01/2008

(87) **Publicação Internacional:** WO 2008/094630 de 07/08/2008

(57) **Resumo:** Método e aparelho de manipulação de grupos de pager. Um método e aparelho de manipulação de grupos de pager inclui o agrupamento de unidades de transmissão e recepção sem fio (WTRUs) em um grupo de pager. Ao grupo de pager é atribuída uma ocasião de pager e a existência de conteúdo é indicada para as WTRUs.



Método e aparelho de manipulação de grupos de pager.**CAMPO DA INVENÇÃO**

O presente pedido refere-se a comunicações sem fio.

ANTECEDENTES

5 Um dos esforços para o programa de evolução a longo prazo (LTE) do projeto de parceria de terceira geração (3GPP) é trazer nova tecnologia, nova arquitetura e novos métodos para os novos ajustes e configurações de LTE. O programa LTE é realizado para fornecer maior eficiência de espectro, redução da latência e melhor utilização de recursos de rádio, de forma a fornecer experiências de usuário mais rápidas e aplicativos e serviços mais ricos com menos custo associado.

10 Com relação à recepção de pager em modo ocioso por terminais móveis, o sistema LTE pode utilizar a sinalização de controle de camada de link inferior 1 (L1) e camada 2 (L2) para sinalizar indicadores de pager para grupos de unidades de transmissão e recepção sem fio (WTRUs) com a mesma identidade de grupo de pager. Isso pode não ser prático, entretanto, na implementação de certos aspectos da manipulação de grupos de pager com relação às bases de pager em modo ocioso (tais como capacidade total de pager do sistema, distribuição de carga de pager do sistema e flexibilidade na atribuição às WTRUs de comprimentos de ciclos de recepção descontínua (DRX) diferentes em um único grupo de pager de WTRUs).

15 Seria, portanto, benéfico fornecer um método e aparelho de manipulação de grupos de pager.

RESUMO DA INVENÇÃO

São descritos um método e aparelho de manipulação de grupos de pager. O método inclui o agrupamento de unidades de transmissão e recepção sem fio (WTRUs) em um grupo de pager. Ao grupo de pager é atribuída uma ocasião de pager e a existência de conteúdo é indicada para as WTRUs.

BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

Pode-se obter uma compreensão mais detalhada a partir da descrição a seguir, fornecida como forma de exemplo e a ser compreendida em conjunto com as Figuras anexas, nas quais:

- 30 - a Figura 1 exibe um exemplo de sistema de comunicação sem fio que inclui uma série de WTRUs e uma estação base;
- a Figura 2 é um diagrama de bloco funcional de uma WTRU e da estação base da Figura 1;
- 35 - a Figura 3 é um fluxograma de um método de manipulação de grupos de pager;
- a Figura 4 exibe um exemplo de ocasião de pager de base;
- a Figura 5 exibe um exemplo de representação de mapa de bits de grupos de pager; e
- a Figura 6 é um diagrama de um exemplo de mensagem de pager LTE.

DESCRIÇÃO DETALHADA

Quando indicado a seguir, a terminologia "unidade de transmissão e recepção sem fio (WTRU)" inclui, mas sem limitar-se a um equipamento de usuário (UE), estação móvel (STA), unidade de assinante fixa ou móvel, pager, telefone celular, assistente digital pessoal (PDA), computador ou qualquer outro tipo de dispositivo de usuário capaz de operar em um ambiente sem fio. Quando indicado a seguir, a terminologia "estação base" inclui, mas sem limitar-se a um Nó B, controlador de local, ponto de acesso (AP) ou qualquer outro tipo de dispositivo de interface capaz de operar em um ambiente sem fio.

A Figura 1 exibe um sistema de comunicação sem fio 100 que inclui uma série de WTRUs 110 e uma estação base 120. Conforme exibido na Figura 1, as WTRUs 110 são separadas, para fins de exemplo, em três grupos de pager denominados "A" que incluem as WTRUs 110₁, "B" que inclui as WTRUs 110₂ e "C" que inclui as WTRUs 110₃. As WTRUs 110 encontram-se em comunicação com a estação base 120. Dever-se-á observar que, embora seja ilustrado um exemplo de configuração de WTRUs 110 e da estação base 120 na Figura 1, qualquer combinação de dispositivos com e sem fio pode ser incluída no sistema de comunicação sem fio 100.

A Figura 2 é um diagrama de bloco funcional 200 de uma WTRU 110 e da estação base 120 do sistema de comunicação sem fio 100 da Figura 1. Conforme exibido na Figura 2, a WTRU 110 encontra-se em comunicação com a estação base 120 e ambas são configuradas para realizar um método de manipulação de grupos de pager.

Além dos componentes que podem ser encontrados em uma WTRU típica, a WTRU 110 inclui um processador 115, um receptor 116, um transmissor 117 e uma antena 118. O processador 115 é configurado para realizar um procedimento de manipulação de grupos de pager. O receptor 116 e o transmissor 117 encontram-se em comunicação com o processador 115. A antena 118 encontra-se em comunicação com o receptor 116 e o transmissor 117 para facilitar a transmissão e a recepção de dados sem fio.

Além dos componentes que podem ser encontrados em uma estação base típica, a estação base 120 inclui um processador 125, um receptor 126, um transmissor 127 e uma antena 128. O processador 125 é configurado para realizar um procedimento de manipulação de grupos de pager. O receptor 126 e o transmissor 127 encontram-se em comunicação com o processador 125. A antena 128 encontra-se em comunicação com o receptor 126 e o transmissor 127 para facilitar a transmissão e a recepção de dados sem fio.

A chegada de conteúdo recebido em uma WTRU 110 é um evento aleatório. Isso deverá ser considerado à luz das necessidades de manutenção da

WTRU em modo ocioso pelo máximo de tempo praticável para economia de energia. A WTRU 110 deverá “acordar” regularmente para verificar a chegada de conteúdo. Pode ser desejável, portanto, abordar uma quantidade apropriada de grupos de pager de WTRUs 110, permitindo ao mesmo tempo que diferentes WTRUs 110 em um grupo de pager possuam diferentes comprimentos de ciclos de DRX. Em um exemplo, uma unidade de tempo de ocasião de pager mínima é um quadro LTE.

Consequentemente, a Figura 3 é um fluxograma de um método 300 de manipulação de grupos de pager. Na etapa 310, as WTRUs são agrupadas em grupos de pager. Novamente com referência à Figura 1, por exemplo, as WTRUs 110₁ são colocadas no grupo de pager A, as WTRUs 110₂ são colocadas no grupo de pager B e as WTRUs 110₃ são colocadas no grupo de pager C.

Em uma rede LTE, um grupo de pager que possui uma identidade de grupo de pager (ID PG) pode ser definido em uma série de formas. As WTRUs podem ser agrupadas numericamente, por exemplo, pela entidade de WTRU, tal como a identidade de assinante móvel internacional (IMSI) ou a entidade de assinante móvel temporário (TMSI). Devido à natureza temporária da TMSI, entretanto, a IMSI pode ser uma identidade mais estável a ser utilizada em LTE para manipulação de pager em modo ocioso. Alternativamente, o grupo de pager pode ser agrupado logicamente pelos operadores de rede com o propósito de distinção ou classificação de serviço, diferencial de tratamento de serviço de rede e priorização de cliente pagante.

Quando o agrupamento for numérico, podem ser utilizados os exemplos de métodos a seguir: $ID\ PG = (IMSI \bmod \text{comprimento de ciclo DRX})$ ou $ID\ PG = (IMSI \div \text{comprimento de ciclo DRX}) + (IMSI \bmod \text{comprimento de ciclo DRX})$. O grupo de pager resultante, ID PG, torna-se o número de quadro de compensação de ocasião de pager básico quando todas as ocasiões de pager para uma WTRU específica forem determinadas e um grupo de WTRUs com uma propriedade numérica similar das suas IMSIs (ou TMSIs) com relação ao comprimento de ciclo DRX mais curto for definido pelo sistema LTE. Uma WTRU 110 pode derivar a sua própria ID PG pela IMSI à qual é atribuída com uma das equações acima. Caso seja atribuída à WTRU 110 uma IMSI de 18922, por exemplo, e o comprimento de ciclo DRX da rede (tal como publicado em uma transmissão de informação de sistema) seja 32, a ID PG para aquela WTRU seria 10 (dez) conforme a primeira equação (ou seja, $18922 \bmod 32 = 10$).

Quando o agrupamento for lógico, os operadores de rede podem desejar agrupar as WTRUs 110 em conjuntos de WTRUs com base em certas propriedades ou as que necessitam de tratamento diferencial. Neste caso, as WTRUs são atribuídas a grupos de pager locais diferentes pelo provedor de serviços/rede em uma categoria de serviço específica, dentro de uma origem de rede ou utilizando outras propriedades. Exemplos de agrupamentos podem depender do código de rede móvel

(MNC) da IMSI da WTRU, código de país móvel (MCC) ou certos atributos do número de identificação da estação móvel (MSIN) da IMSI da WTRU. Os operadores de rede podem utilizar algumas das combinações possíveis a seguir para definir a identidade de grupo de ocasião de pager:

- 5 - ID PG = prefixo de e-UTRAN || MNC || sufixo de e-UTRAN;
- ID PG = prefixo de e-UTRAN || MCC || sufixo de e-UTRAN; e
- ID PG = prefixo de e-UTRAN || (partição lógica de MSIN) || sufixo de e-UTRAN;

em que o prefixo de e-UTRAN e o sufixo de e-UTRAN podem ser qualquer valor, exceto um que é utilizado para outra ID PG em operações subsequentes. Alternativamente, uma ID PG com outras propriedades desejadas pode ser atribuída.

Como as WTRUs em modo ocioso acordam periodicamente para verificar se a rede E-UTRAN enviou ou está enviando uma indicação de pager específica para ela e para o seu grupo de WTRUs, as ocasiões de pager são atribuídas aos grupos de pager (etapa 320). Uma ocasião de pager, que pode ocorrer no início de um quadro LTE, define um momento específico em que uma WTRU deverá acordar para verificar se está recebendo mensagens de pager. O sistema LTE distribui três ocasiões de pager no domínio de tempo, de forma que a carga de pager a qualquer momento seja equalizada e a WTRU que recebeu mensagens de pager recebe as mensagens de pager com atraso mínimo com relação ao seu ciclo de repouso e atividade (ou seja, ciclo DRX).

Na etapa 330, às WTRUs em um grupo de pager podem ser atribuídos diferentes comprimentos de ciclo DRX. Conseqüentemente, para um grupo de pager específico, com relação à ID PG, o sistema necessitará determinar uma compensação de ocasião de pager base que seria equivalente a um número de quadro. As ocasiões de pager contínuas e subsequentes são construídas sobre a compensação de ocasião de pager base. Esta compensação de ocasião de pager base pode ser denominada PO-GP.

Na distribuição de ocasiões de pager total para diferentes WTRUs que possuem diferentes comprimentos de ciclo DRX, o PO-GP indica, no início do quadro de sistema, uma escala numérica que é utilizada como o número de quadro de compensação. Este pode ser o comprimento de ciclo DRX mais curto pelo sistema LTE devido à atribuição de comprimentos de ciclos DRX variáveis que uma WTRU pode possuir, independentemente do grupo de pager ao qual pertence. Uma WTRU específica 110 pode possuir o ciclo de DRX mais curto ou mais longo. A Figura 4 exibe um exemplo de ocasião de pager base 400. A Figura 4 exibe um grupo de WTRUs 110 em uma ID PG "A" que também inclui o PO GP "1". Estas WTRUs possuem diferentes comprimentos de ciclos DRX que são exibidos como 8 ou 16. Conseqüentemente, as WTRUs podem esperar as suas ocasiões de pager correspondentes na escala de tempo de números de

quadros de sistema (SFNs). Uma WTRU com comprimento de ciclo DRX = 8, por exemplo, esperaria o seu pager em SFN 1, 9, 17, 25, 33 e similares, enquanto uma WTRU com comprimento de ciclo DRX = 16 pode esperar o seu pager em 1, 17, 33 e similares. Uma seleção entre comprimentos de ciclos DRX pode incluir considerações de desempenho contra economia de energia. A WTRU com um comprimento de ciclo DRX de 8, por exemplo, pode consumir mais energia, mas pode possuir mais possibilidade de recebimento de pager, o que resulta em recepção de chamadas mais rápida, e similares.

De forma similar à ID PG, o PO-PG pode ser determinado numérica ou logicamente. O PO-PG pode ser determinado numericamente, por exemplo, conforme a equação: $PO-PG = ID\ PG \bmod \text{comprimento de ciclo DRX}$, em que o comprimento de ciclo DRX é o comprimento de ciclo DRX mínimo definido pelo sistema.

O PG-OP pode também ser organizado logicamente, especialmente para os grupos de pager formados logicamente. Neste caso, a ID PG é convertida em PO-GP por meio de uma tabela de mapeamento caso não haja fórmula curta para tradução numérica de ID PG em PO-GP em que, por exemplo, as IDs PG não são sequenciadas consecutivamente. A tabela de mapeamento pode também ser utilizada para atingir a distribuição de PO-GP pretendida ou reter a flexibilidade de atribuição, de tal forma que, por exemplo, a nova atribuição possa ser facilmente disposta. A Tabela 1 abaixo exibe um exemplo de tabela de mapeamento de uma ID PG em um PO-GP.

Tabela 1

ID PG (ID de Grupo de WTRUs Alocado)	PO-GP (Grupo de compensação de Ocasão de Pager Base)
ID PG A	0
ID PG B	1
ID PG C	2
ID PG D	2
ID PG E	3
...	...
ID PG $N_{ID\ PG\ max}$	φ

Dever-se-á observar que $N_{ID\ PG\ Max}$ é o número máximo de grupos de pager que o sistema LTE será capaz de acomodar. φ é um valor absoluto menor ou igual ao menor comprimento de ciclo DRX menos um ($\varphi < \text{comprimento de ciclo DRX mais curto} - 1$). Diversos grupos de pager podem ser atribuídos ao mesmo PO-GP.

Do ponto de vista do sistema, o PO-GP necessita ser distribuído para todas as ocasiões de quadros cobertas no ciclo DRX mais curto, de

forma a homogeneizar a carga de pager, bem como manter o desempenho de pager. Além disso, mais de um grupo de pager pode ser atribuído ao mesmo PO-GP, de forma a poder manter a flexibilidade de comprimento de ciclo DRX e pode-se maximizar a capacidade de pager do sistema.

5 Em um sistema e WTRU LTE, as ocasiões de pager contínuas gerais (ou seja, os números de quadro de ocasião de pager "PO-FN") com quaisquer comprimentos de ciclo DRX são calculados por meio de $PO-FN = PO-GP + n * \text{comprimento de ciclo DRX}$, em que $n = 0, 1, 2, \dots$, de tal forma que o PO-FN resultante não exceda o limite de número de quadros máximo do sistema e o comprimento de ciclo DRX é atribuído por WTRU. Desta forma, é indicada a situação de pager para qualquer WTRU específica 110 (etapa 340).

10 Em cada ocasião de pager, PO-FN, uma WTRU 110 em ciclo DRX em modo ocioso, bem como WTRUs 110 no seu grupo de ocasião de pager ou outros grupos com o mesmo PO-GP, acordam para ler a indicação de pager (etapa 15 350) com base no PO-GP em que se encontra e no comprimento de ciclo DRX ao qual é atribuído. Como mais de um grupo de WTRUs 110 pode estar no processo de verificação do indicador de pager para encontrar o estado de pager em direção ao seu grupo ao mesmo tempo, o sistema pode necessitar acomodar mais grupos de pager no espaço limitado do indicador de pager e, ao mesmo tempo, organizar eficientemente o espaço 20 para indicação de situação de diversos grupos de pager.

Uma forma de acomodar as necessidades é o uso de um método de mapa de bits para indicar a posição de pager dos grupos de pager pertencentes a uma ocasião de pager (PO-GP). Um bit no map ou bit de situação de pager indicaria se um grupo de pager específico está recebendo conteúdo (tal como 25 valor de bit "1") ou não (tal como valor de bit "0"). A Figura 5 exibe um exemplo de representação de mapa de bits de grupos de pager 500. Conforme exibido na Figura 5, a ID de grupo de pager "A" inclui um PO-GP de 1, a ID de grupo de pager "B" inclui um PO-GP de 4 e a ID de grupo de pager "C" inclui um PO-GP de 1. Cada WTRU em um grupo de pager lê o bit de situação de pager no mapa de bits durante a ocasião de pager 30 do grupo e conforme o comprimento de ciclo DRX da WTRU, conforme indicado pelas setas exibidas na Figura 5, a fim de determinar se existe ou não conteúdo para a WTRU.

A construção de mapa de bits é essencialmente uma linha de até N bits em que o bit 0 representa o grupo de pager com a menor ID PG, o bit 1 representa o grupo com o valor seguinte de ID PG e assim por diante. A Tabela 2 abaixo 35 exibe um exemplo de mapa de bits para um PO-GP.

Tabela 2

Bit 0	Bit 1	Bit 2	...	Bit n
ID PG a1	ID PG a2	ID PG a3	...	ID PG an

em que $ID\ G\ a1 < ID\ PG\ a2 < ID\ PG\ a3 < \dots < ID\ PG\ an$.

Haverá N (ou seja $N = \text{comprimento mais curto de ciclos DRX} - 1$) bitmaps no sistema, com um para cada posição de PO-GP. O sistema E-UTRAN transmite esse mapeamento de ID PG/PO-GP na transmissão de informações de sistema. A Tabela 3 abaixo exhibe um mapa de bits de mapeamento de ID PG por ocasião de pager.

Tabela 3

	PO-GP 0	PO-GP 1	PO-GP 2	...	PO-GP N
Bit 0	ID PG a	ID PG x1	ID PG y1		ID PG z1
Bit 1	ID PG b	ID PG x2	ID PG y2		ID PG z2
...					...
Bit K	ID PG S	ID PG xn	ID PG yn		...

Caso o sistema E-UTRAN tenha adotado a abordagem descrita na Tabela 1 acima e na Tabela 1 publicada, entretanto, a WTRU 110 pode calcular a posição de bits do seu grupo de pager com base na regra especificada na Tabela 2 acima.

Conforme descrito anteriormente, uma WTRU 110 em modo ocioso acorda nas ocasiões de pager indicadas pelo PO-FN e verifica o indicador de pager. Com base na ID PG atribuída e na posição de bit no mapa de bits, a WTRU 110 verifica se o(s) seu(s) grupo(s) de pagers possui(em) conteúdo ativo, que pode incluir se a posição de bit J no bitmap de grupo de pager é definida ou não.

Caso a posição de bit seja definida (ou seja, é indicado conteúdo), a WTRU 110 lê o canal físico de LTE (PDSCH) (etapa 360), descrito pela parte de alocação de portadora de rádio (RB) do indicador de pager, em que uma mensagem de pager de camada superior relacionará a IMSI/TMSI exata de cada uma das WTRUs 110 que recebe mensagem de pager. Caso a WTRU 110 encontre uma coincidência exata da sua IMSI/TMSI, ela indica que existe uma página para a WTRU 110.

Além disso, o mapa de bits é definido pela E-UTRAN e é transmitido para cada um dos PO-GPs nas informações de sistema quando o PO-GP receber essa informação com relação a IDs PG. Apenas um mapa de bits para cada PO-GP necessita ser transmitido. Consequentemente, embora as WTRUs em qualquer grupo específico possam possuir ciclos DRX variáveis, eles podem utilizar o mesmo mapa de bits para todos os PG-FNs.

Em um exemplo, pode-se utilizar uma mensagem de pager LTE quando uma WTRU receber sinalização de uma página definida e a WTRU exata for abordada diretamente para reiniciar o pager. A Figura 6 é um exemplo de diagrama de

um exemplo de mensagem de pager LTE 600.

Conforme exibido na Figura 6, uma WTRU no quadro 9 recebe um indicador de pager (obtido), que contém um “Mapa de Bits de Situação de Pager” e uma “informação de alocações de RB (bloco de recursos LTE)” para que a WTRU receba a mensagem de pager real (tal como a mensagem de pager LTE) de um outro canal que conduz a mensagem de pager real. Isso fornece o tempo e informações de canais físicos. Caso o bit de situação de mapa de bits para o seu grupo de pager não seja definido, a WTRU pode não ler a mensagem de pager real a fim de conservar energia.

A mensagem de pager LTE 600 contém os registros de pager (ou seja, as IMSIs de WTRU reais) para cada WTRU que realmente recebeu conteúdo de pager. Uma WTRU verifica o mapa de bits para observar o seu bit de ID PG definido e utiliza as informações de alocação de RB para ler a mensagem de pager LTE 600. Uma WTRU determina que recebe mensagens de pager ao confirmar que a sua IMSI encontra-se nos registros de pager.

O número de IMSIs que podem ser abordados em uma mensagem de pager LTE representa a capacidade de pager LTE no seu máximo e deverá ser projetado para levar em consideração o pico de cargas de pager. Caso a capacidade de condução de IMSI definida não seja suficientemente grande, certas WTRUs 110 podem ser deixadas de fora da confirmação de pager e podem não receber chamadas recebidas em tempo.

Além disso, o registro de mensagem de pager LTE deverá conter tantas IMSIs de WTRU que receberam conteúdo de pager quanto possível. Caso o espaço de RB alocado seja limitado, podem ser realizadas extensões para incluir todos os registros de pager/IMSIs. A extensão poderá ser realizada na parte de alocação de RB do indicador de pager, em que um apontador pode indicar outra alocação de RB ou auxiliar para a extensão de mensagens de pager LTE. Alternativamente, o espaço estendido pode ser resolvido no domínio PCH, em que espaço adicional pode ser fornecido temporariamente para a extensão de mensagem de pager LTE.

Adicionalmente, para acomodar tantas IMSIs na mensagem quanto possível, pode-se aplicar compressão de sinalização. Os MCCs e MNCs duplicados não necessitam ser incluídos na mensagem, o que resulta em lista direta de MSINs de IMSIs na maior parte dos casos, de forma a economizar espaço de mensagens. A formatação do IMSI pode iniciar com o MCC e mover-se em seguida para o MNC e, por fim, o MSIN. O MCC é o índice frontal e, em seguida, o MNC. Caso o MCC ou MNC seguinte não seja diferente do anterior, eles não necessitam ser incluídos. Uma pesquisa de WTRU para uma coincidência de IMSI pode também utilizar-se dessa regra de formatação, desconsiderando MCCs e MNCs não coincidentes e indo diretamente

para o MCC e MNC coincidente para aumentar a eficiência do processo de emparelhamento.

Embora as características e os elementos sejam descritos acima em combinações específicas, cada característica ou elemento pode ser utilizado isoladamente, sem as demais características e elementos ou em várias combinações com ou sem outras características e elementos. Os métodos ou fluxogramas fornecidos no presente podem ser implementados em um programa de computador, software ou firmware incorporado em um meio de armazenagem legível por computador para execução por um processador ou computador de uso geral. Exemplos de meios de armazenagem legíveis por computador incluem memória somente de leitura (ROM), memória de acesso aleatório (RAM), registro, memória de cache, dispositivos de memória semicondutores, meios magnéticos tais como discos rígidos internos e discos removíveis, meios magneto-óticos e meios óticos tais como discos CD-ROM e discos versáteis digitais (DVDs).

Processadores apropriados incluem, por exemplo, um processador para uso geral, processador para fins especiais, processador convencional, processador de sinais digitais (DSP), uma série de microprocessadores, um ou mais microprocessadores em associação com um núcleo de DSP, controlador, microcontrolador, Circuitos Integrados Específicos de Aplicação (ASICs), circuitos de Conjuntos de Portal Programáveis de Campo (FPGAs), qualquer outro tipo de circuito integrado (IC) e/ou máquina de estado.

Um processador em associação com software pode ser utilizado para implementar um transceptor de rádio frequência para uso em uma unidade de transmissão e recepção sem fio (WTRU), equipamento de usuário (UE), terminal, estação base, controlador de rede de rádio (RNC) ou qualquer computador host. A WTRU pode ser utilizada em conjunto com módulos, implementada em hardware e/ou software, tal como uma câmera, módulo de câmera de vídeo, videofone, fone de ouvido, dispositivo de vibração, alto-falante, microfone, transceptor de televisão, fone de ouvido para mãos livres, teclado, módulo Bluetooth®, unidade de rádio em frequência modulada (FM), unidade de visor de cristal líquido (LCD), unidade de visor de diodo emissor de luz orgânico (OLED), aparelho de música digital, aparelho de mídia, módulo de vídeo game, navegador da Internet e/ou qualquer módulo de rede de área local sem fio (WLAN) ou Banda Ultra Larga (UWB).

Realizações

1. Método de manipulação de grupos de pager.
2. Método conforme a realização 1, que compreende adicionalmente o agrupamento de unidades de transmissão e recepção sem fio (WTRUs) em pelo menos um grupo de pager.

3. Método conforme qualquer das realizações anteriores, que compreende adicionalmente a atribuição de ocasiões de pager ao pelo menos um grupo de pager.
4. Método conforme qualquer das realizações anteriores, que compreende adicionalmente a indicação da existência de conteúdo para as WTRUs.
5. Método conforme qualquer das realizações anteriores, que compreende adicionalmente a atribuição de comprimentos de ciclo de recepção descontínua (DRX) a WTRUs dentro do pelo menos um grupo de pager.
6. Método conforme qualquer das realizações anteriores, em que os comprimentos de ciclo DRX de WTRUs não são idênticos.
7. Método conforme qualquer das realizações anteriores, em que o pelo menos um grupo de pager é determinado numericamente.
8. Método conforme qualquer das realizações anteriores, em que o pelo menos um grupo de pager é determinado com base em uma identidade de WTRU.
9. Método conforme qualquer das realizações anteriores, em que o pelo menos um grupo de pager é determinado com base na identidade de assinante móvel internacional (IMSI) da WTRU.
10. Método conforme qualquer das realizações anteriores, em que o pelo menos um grupo de pager é determinado logicamente.
11. Método conforme qualquer das realizações anteriores, em que um grupo de pager é baseado em uma categoria de serviço da WTRU.
12. Método conforme qualquer das realizações anteriores, em que um grupo de pager é baseado em uma origem de rede da WTRU.
13. Método conforme qualquer das realizações anteriores, que compreende adicionalmente a distribuição das ocasiões de pager para as WTRUs no domínio de tempo.
14. Método conforme qualquer das realizações anteriores, que compreende adicionalmente a determinação de uma compensação de ocasião de pager base.
15. Método conforme qualquer das realizações anteriores, em que a compensação de ocasião de pager base é determinada numericamente.
16. Método conforme qualquer das realizações anteriores, em que a compensação de ocasião de pager base é determinada logicamente.
17. Método conforme qualquer das realizações anteriores, que compreende adicionalmente o mapeamento de um grupo de pager para um local de compensação de pager base.
18. Método conforme qualquer das realizações anteriores, em que a existência de conteúdo é indicada por um valor de um bit em um mapa de bits em um indicador de evolução a longo prazo (LTE).
19. Método conforme qualquer das realizações anteriores, em que a existência de

conteúdo é indicada por uma mensagem de pager de evolução a longo prazo (LTE).

20. Método conforme qualquer das realizações anteriores, em que a mensagem de pager de LTE inclui uma identidade de assinante móvel internacional (IMSI) de uma WTRU para a qual existe conteúdo.

5 21. Estação base configurada para realizar um método conforme qualquer das realizações anteriores.

22. Estação base conforme a realização 21, que compreende adicionalmente um receptor.

10 23. Estação base conforme qualquer das realizações 21 ou 22, que compreende adicionalmente um transmissor.

24. Estação base conforme qualquer das realizações 21 a 23, que compreende adicionalmente um processador em comunicação com o receptor e o transmissor.

15 25. Estação base conforme qualquer das realizações 21 a 24, em que um processador é configurado para agrupar unidades de transmissão e recepção sem fio (WTRUs) em pelo menos um grupo de pager, atribuir ocasiões de pager ao pelo menos um grupo de pager e indicar a existência de uma página para as WTRUs.

26. Estação base conforme qualquer das realizações 21 a 25, em que um processador é adicionalmente configurado para atribuir comprimentos de ciclos de recepção descontínua (DRX) para WTRUs dentro do pelo menos um grupo de pager.

20 27. Estação base conforme qualquer das realizações 21 a 26, em que um processador é adicionalmente configurado para determinar uma compensação de ocasião de pager base.

25 28. Estação base conforme qualquer das realizações 21 a 27, em que um processador é adicionalmente configurado para um grupo de pager para um local de compensação de pager base.

29. Estação base conforme qualquer das realizações 21 a 28 em que um processador é adicionalmente configurado para indicar a existência de conteúdo em um valor de um bit em um mapa de bits em um indicador de evolução a longo prazo (LTE).

30 30. Estação base conforme qualquer das realizações 21 a 29, em que um processador é adicionalmente configurado para indicar a existência de conteúdo por meio de uma mensagem de pager de evolução a longo prazo (LTE).

31. Unidade de transmissão e recepção sem fio (WTRU) configurada para realizar um método conforme qualquer das realizações 1 a 20.

32. WTRU conforme a realização 31, que compreende adicionalmente um receptor.

35 33. WTRU conforme qualquer das realizações 31 ou 32, que compreende adicionalmente um transmissor.

34. WTRU conforme qualquer das realizações 31 a 33, que compreende adicionalmente um processador em comunicação com o receptor e o transmissor.

35. WTRU conforme qualquer das realizações 31 a 34, em que um processador é configurado para acordar durante uma ocasião de pager, determinar se existe ou não conteúdo para a WTRU e ler um canal físico (PDSCH) de evolução a longo prazo (LTE) mediante a determinação se existe ou não o conteúdo.

5 36. WTRU conforme qualquer das realizações 31 a 35, em que um processador é adicionalmente configurado para receber uma mensagem de pager de LTE e determinar se existe ou não conteúdo para a WTRU.

10 37. WTRU conforme qualquer das realizações 31 a 36, em que um processador é adicionalmente configurado para ler um valor de um bit em um mapa de bits em um indicador de LTE para determinar se existe uma página para a WTRU.

Reivindicações

1. Método de manipulação de grupos de pager, **caracterizado** pelo fato de que compreende:

- agrupamento de unidades de transmissão e recepção sem fio (WTRUs) em pelo menos um grupo de pager;
- atribuição de ocasiões de pager ao pelo menos um grupo de pager; e
- indicação de uma existência de conteúdo para as WTRUs.

2. Método conforme a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que compreende adicionalmente a determinação do grupo de pager.

3. Método conforme a reivindicação 3, **caracterizado** pelo fato de que o grupo de pager inclui uma identidade de grupo de pager, em que a identidade de grupo de pager compreende um prefixo de rede e um sufixo de rede e um identificador selecionado a partir do grupo de um código de rede móvel (MNC), um código de país móvel (MCC) e um número identificador de estação móvel (MSIN).

4. Método conforme a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a existência de uma página é indicada por um valor de um bit em um mapa de bits em um indicador de evolução a longo prazo (LTE).

5. Método conforme a reivindicação 4, **caracterizado** pelo fato de que compreende adicionalmente a transmissão do mapa de bits em uma mensagem de broadcast.

6. Método conforme a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que compreende adicionalmente:

- determinação de que um espaço de bloco de recursos (RB) é limitado; e
- extensão de uma alocação de bloco de recursos de indicação de pager.

7. Método conforme a reivindicação 6, **caracterizado** pelo fato de que compreende adicionalmente a criação de um espaço alocado de RB auxiliar e uso de um ponteiro para indicar um local do espaço alocado.

8. Método conforme a reivindicação 6, **caracterizado** pelo fato de que compreende adicionalmente a criação de um espaço auxiliar em um domínio de canal de pager (PCH).

9. Método conforme a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a existência de conteúdo é indicada por uma mensagem de pager de evolução a longo prazo (LTE).

10. Método conforme a reivindicação 9, **caracterizado** pelo fato de que compreende a eliminação de MCCs e MNCs em duplicata da mensagem de pager.

11. Método conforme a reivindicação 9, **caracterizado** pelo fato de que a mensagem de pager de LTE inclui uma identidade de assinante móvel

internacional (IMSI) de uma WTRU para a qual existe conteúdo.

12. Método conforme a reivindicação 11, **caracterizado** pelo fato de que compreende adicionalmente a formatação da IMSI com um MCC em primeiro lugar, um MNC em segundo e um MSIN em terceiro lugar.

5

13. Unidade de transmissão e recepção sem fio (WTRU) **caracterizada** pelo fato de que compreende:

- um receptor;

- um transmissor; e

10

- um processador em comunicação com o receptor e o transmissor, em que o processador é configurado para acordar durante uma ocasião de pager, determinar se existe ou não um conteúdo para a WTRU e ler um canal físico de link inferior (PDSCH) de evolução a longo prazo (LTE) mediante a determinação se existe ou não o conteúdo.

15

14. WTRU conforme a reivindicação 13, **caracterizada** pelo fato de que o processador é adicionalmente configurado para receber uma mensagem de pager de LTE e determinar se existe ou não um conteúdo para a WTRU.

15. WTRU conforme a reivindicação 13, **caracterizada** pelo fato de que o processador é adicionalmente configurado para ler um valor de um bit em um mapa de bits em um indicador de LTE para determinar se existe conteúdo para a WTRU.

100

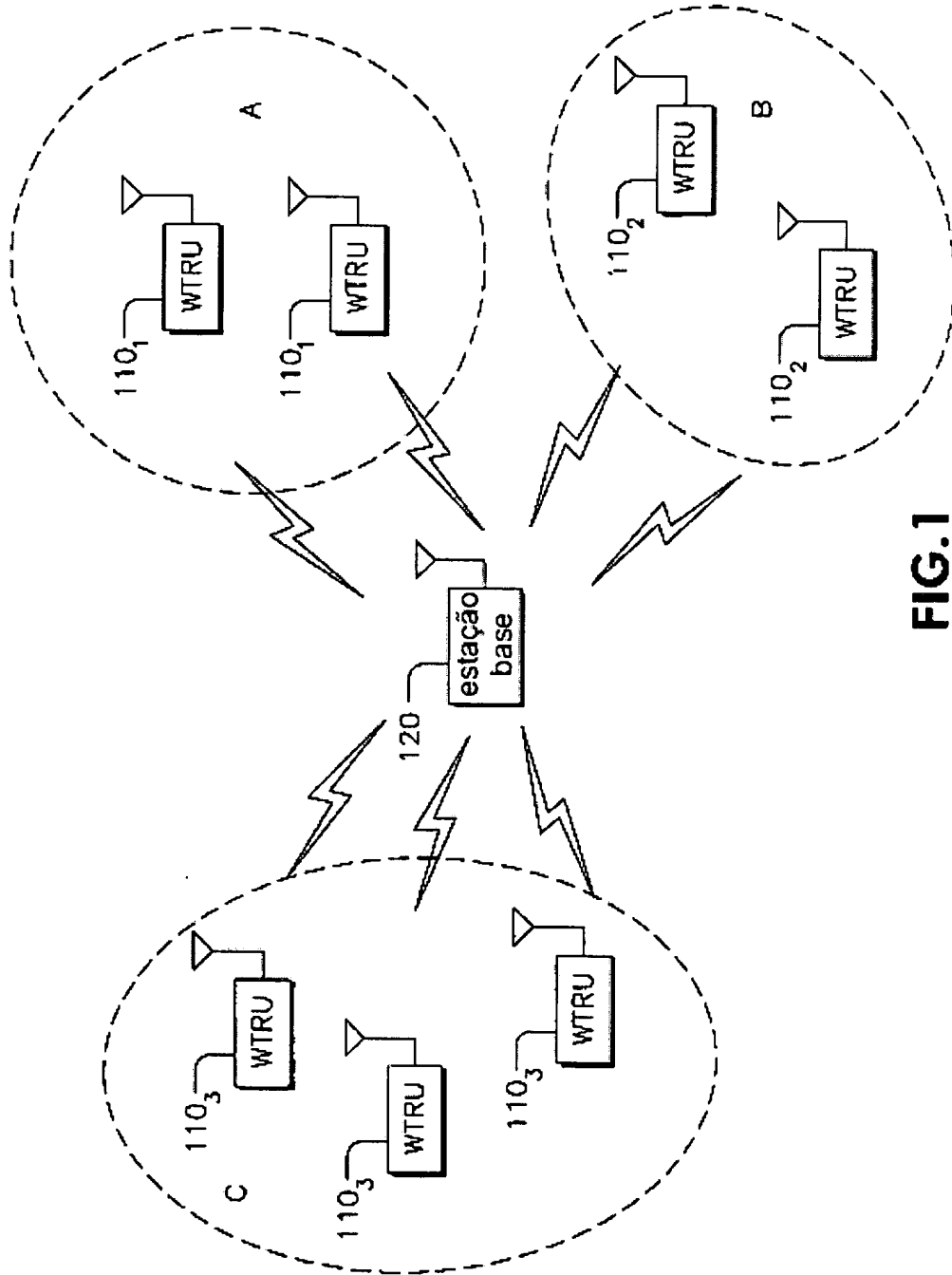


FIG.1

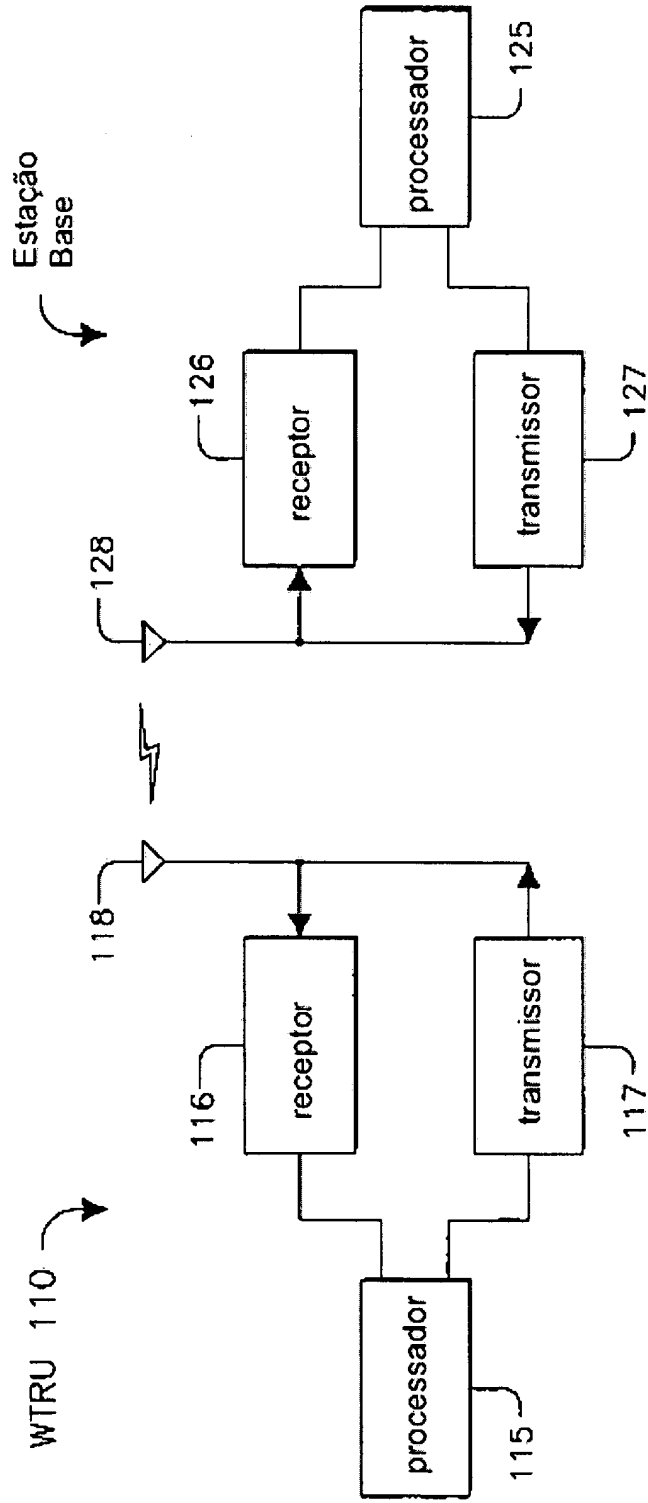


FIG.2

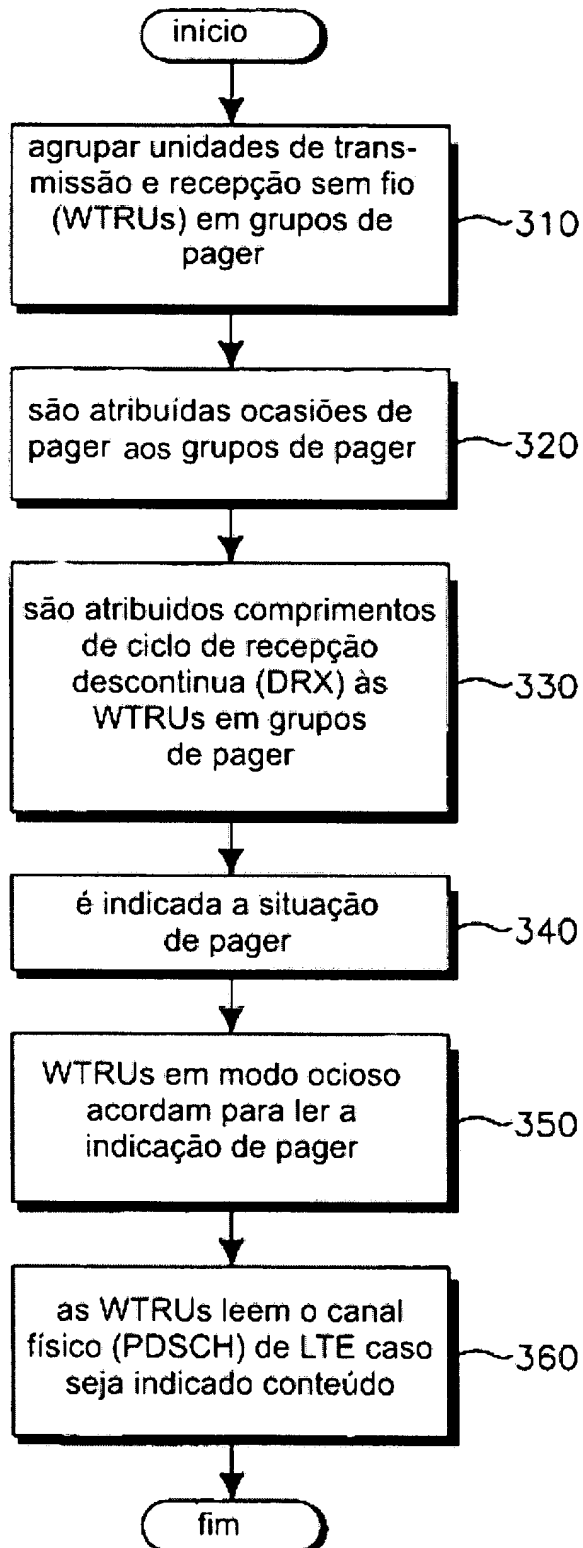


FIG.3

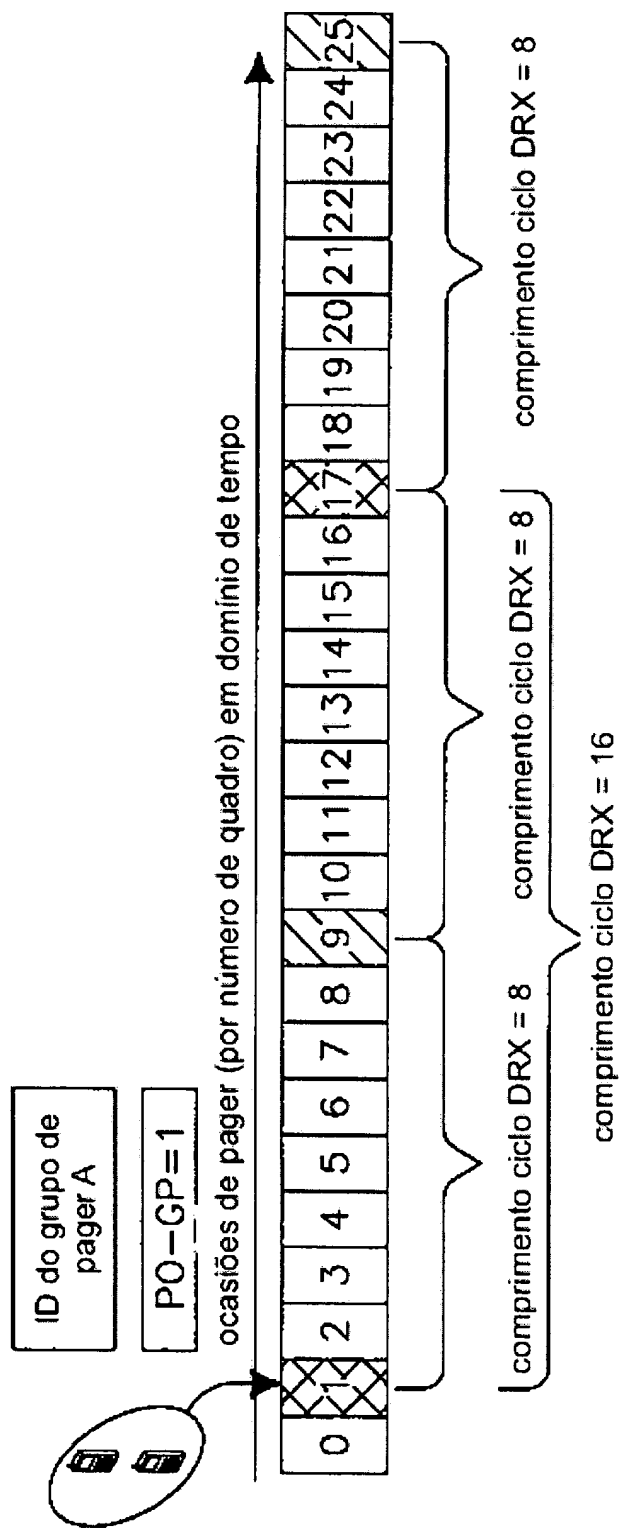


FIG.4

500

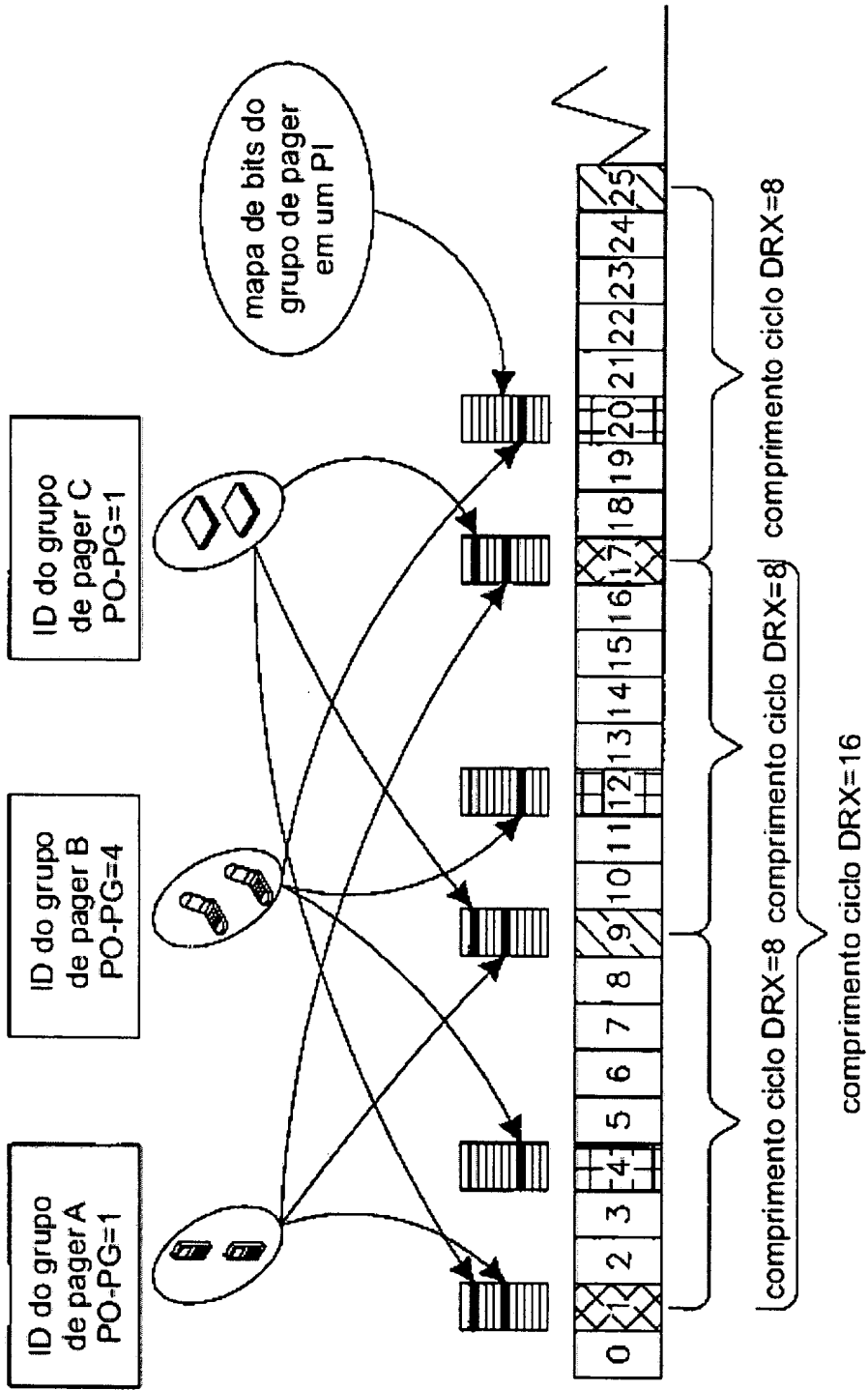


FIG.5

Resumo

Método e aparelho de manipulação de grupos de pager.

5 Um método e aparelho de manipulação de grupos de pager inclui o agrupamento de unidades de transmissão e recepção sem fio (WTRUs) em um grupo de pager. Ao grupo de pager é atribuída uma ocasião de pager e a existência de conteúdo é indicada para as WTRUs.