



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

(21) PI 0719757-8 A2



(22) Data de Depósito: 28/11/2007
(43) Data da Publicação: 21/01/2014
(RPI 2246)

(51) Int.Cl.:
H04L 1/16
H04L 1/18

(54) Título: APARELHO MÉTODO PARA TRANSMITIR INFORMAÇÃO DE CONTROLE NO ENLACE ASCENDENTE EM CANAIS COMPARTILHADOS (57) Resumo:

(30) Prioridade Unionista: 30/11/2006 US 11/565,537

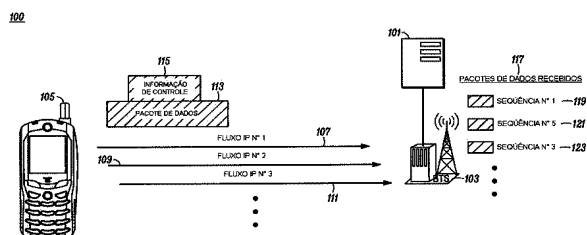
(73) Titular(es): Motorola, INC.

(72) Inventor(es): Padmaja Putcha, Ravi Kuchibhotla

(74) Procurador(es): Orlando de Souza

(86) Pedido Internacional: PCT US2007085720 de 28/11/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/067358 de 05/06/2008



APARELHO E MÉTODO PARA TRANSMITIR INFORMAÇÃO DE CONTROLE NO ENLACE ASCENDENTE EM CANAIS COMPARTILHADOS

CAMPO DA REVELAÇÃO

A presente revelação relaciona-se genericamente a
5 escalonar a transmissão de dados em um canal de comunicação
e, mais particularmente, a métodos e aparelhos para
fornecer escalonamento segmentado e/ou informação de
controle em uma sequência correta para transmissões de
dados no enlace ascendente que utilizam um recurso de
10 transmissão de dados.

HISTÓRICO

Sistemas de comunicação de dados, por exemplo,
sistemas de comunicação de dados em pacote, poderão
utilizar canais compartilhados em que a rede aloca recursos
15 a uma estação móvel para transmissões no enlace ascendente
com base no número de estações móveis que solicitam
recursos, as condições de canal da estação móvel, e os
serviços para os quais a estação móvel está solicitando
recursos.

20 A estação móvel transmitirá informação para a rede a
respeito do estado de uma memória provisória de cada
portadora de rádio ou para um grupo de portadoras de rádio.
Tipicamente cada serviço utilizado pela estação móvel é
mapeado para uma portadora de rádio. Cada serviço e, assim,
25 cada portadora de rádio, é associado a uma prioridade. Para
minimizar a quantidade de custo de sinalização, é preferido
ter uma estação móvel indicar a quantidade de dados em sua
memória provisória através de todas as portadoras de rádio
e indicar, por exemplo, a portadora de rádio de prioridade
30 mais alta que tem dados aguardando para serem enviados.

Isso permite que a rede designe recursos com algum grau de razoabilidade.

A informação do estado da memória provisória, que poderá ser referida como informação de escalonamento (SI), poderá ser transmitida pela estação móvel por um canal de controle no enlace ascendente que termina efetivamente na camada 1 ou camada Medium Access Control (MAC - Controle de Acesso de Mídia), ou como informação carregada junto para a rede sobre um canal de dados compartilhado. A chamada informação carregada junto é informação de escalonamento e/ou de controle, que poderá ser segmentada, e acrescentada aos pacotes de dados que estão sendo transmitidos em um canal de dados.

Os dados transmitidos através do canal de dados compartilhados são transmitidos utilizando canais ou processos Hybrid Automatic Repeat Request (HARQ - Solicitação de Repetição Automática Híbrida). Entretanto, o mecanismo HARQ implica que os pacotes de dados, que poderão ter sido carregados junto com informação de escalonamento e/ou de controle, poderão ser recebidos pela rede fora-de-sequência. Isso é particularmente verdadeiro no caso em que a informação de controle, que é comum através de todos os fluxos de IP, é apensada a pacotes de dados associados a um dos fluxos de IP. Neste caso, o número de sequência associado aos pacotes de dados não pode ser utilizado para seqüenciar a informação de controle. Assim, por exemplo, informação de controle não poderá ser recebida no tempo relevante, ou se segmentada, poderá ser recebida, e possivelmente aplicada, em uma ordem incorreta.

Portanto, embora a rede tenha um mecanismo para

determinar a ordem correta dos dados segmentados recebidos em pacotes fora-de-ordem, o escalonador na rede não pode discernir a ordem da informação carregada junto e poderá então escalonar a estação móvel com base em informação incorreta.

Ainda, várias regras poderão ser aplicadas para permitir a estação móvel enviar SI em base periódica ou em base disparada por evento, que poderá resultar em transmissões SI seqüenciais bastante rápidas.

Assim, há uma necessidade de aparelhos e métodos para indicar a ordem de sequência de informação de escalonamento e/ou de controle em que a informação de escalonamento e/ou de controle é incluída em pacotes tendo números de sequência que não são necessariamente relacionados à sequência de informação de escalonamento de escalonamento e/ou de controle incluída.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A Figura 1 é um diagrama de blocos de uma rede de comunicação de pacote sem fio em que estações móveis poderão transmitir informação de escalonamento e/ou de controle carregada junto com dados de pacote transmitidos sobre várias Portadoras de Rádio em fluxos de IP.

A Figura 2 é um diagrama de blocos de uma memória provisória de transmissão de estação móvel em que dados de várias prioridades são armazenados e/ou enfileirados.

A Figura 3 é um diagrama que mostra uma arquitetura de estação móvel e de estação base de acordo com várias versões.

A Figura 4 é um diagrama de blocos de uma estação móvel de acordo com várias versões.

A Figura 5a e a Figura 5b são diagramas de mapas de bits que ilustram a estrutura do SI e/ou de informação de controle incremental e um indicador transmitido por uma estação móvel ao carregar junto o SI etc., em um PDU, de acordo com várias versões.

A Figura 6 é um fluxograma que ilustra um método de acordo com as versões.

DESCRIÇÃO DETALHADA

Nas várias versões, um indicador implementado através de um número de sequência de 2 bits/3 bits é acrescentado ao SI sendo carregado junto em um pacote de dados, para auxiliar o escalonador da rede a identificar a entrega fora-de-sequência e assim evitar problemas que resultariam devido ao ARQ/HARQ para as partes do pacote de dados.

O escalonador das várias versões poderá aplicar ou simplesmente descartar qualquer recepção fora-de-sequência de SI conforme determinado pelo indicador. Ainda, a operação poderá ser simplificada ao aplicar uma janela de tamanho um ao escalonador em algumas versões, com isso assegurando a identificação de SI antigos. Ainda em algumas versões, limitar o número de disparadores de transmissões SI auxilia a evitar a aplicação de um SI expirado.

Passando agora aos desenhos em que números iguais representam componentes iguais, a Figura 1 ilustra uma rede de comunicação 100, tendo várias estações base como a estação base 103, e em que cada estação base tem uma área de cobertura correspondente. Em geral, as áreas de cobertura de estação base poderão sobrepor-se e, em geral, uma área de cobertura de rede geral. As estações base poderão ser referidas por outros nomes como estação

--
transceptora base (BTS), "Nó B", e nó de acesso (NA),
dependendo da tecnologia. Uma área de cobertura de rede
poderá compreender um número de áreas de cobertura de
estação base, que poderão formar uma área de cobertura de
5 rádio contígua. No entanto, não é obrigatório ter cobertura
de rádio contígua e, portanto, uma área de cobertura de
rede poderá alternativa ser distribuída.

Ademais, cada área de cobertura poderá ser a um número
de estações móveis. Estações móveis também poderão ser
10 referidas como terminais de acesso (ATs), equipamento do
usuário (UE), ou outra terminologia dependendo da
tecnologia. Um número de estações bases 103 serão
conectadas a uma controladora de estação base 101 através
de conexões backhaul (de fundo). A controladora de estação
15 base 101 e as estações base formam uma Rede de Acesso de
Rádio (RAN). A rede geral poderá compreender qualquer
número de controladoras de estação base, cada uma delas
controlando um número de estações base. Observe que a
controladora de estação base 101 poderá alternativamente
20 ser implementada como uma função distribuída entre as
estações base 103. Independentemente de implementações
específicas, a controladora de estação base 101 compreende
vários módulos para a comunicação pacotizada como um
escalonador de pacote, segmentação e remontagem de pacote,
25 etc., e módulos para designar recursos de rádio apropriados
para as várias estações móveis.

As estações base 103 poderão comunicar com estações
móveis através de qualquer número de interfaces de ar
padrão e utilizar qualquer número de esquemas de modulação
30 e de codificação. Por exemplo, Universal Mobile

--
* - Telecommunications System (UMTS), Evolved UMTS (E-UMTS),
- Terrestrial Radio Access (E-UTRA) ou CDMA2000 poderão ser
- empregados. Ainda, E-UMTS poderá empregar Orthogonal
Frequency Division Multiplexing (OFDM) e CDMA2000 poderá
5 empregar códigos de espalhamento ortogonal como os códigos
Walsh. Códigos de espalhamento semi-ortogonais também
poderão ser utilizados para obter canalização adicional
sobre a interface de ar. Mais ainda, a rede poderá ser uma
rede Evolved High Rate Packet Data (E-HRPD). Qualquer
10 interface de rádio apropriada poderá ser empregada pelas
várias versões.

Em algumas versões, estações móveis poderão ser
agrupadas e, para cada grupo de estações móveis, uma função
de escalonamento da controladora de estação base 101, ou da
15 estação base 103, poderá designar um conjunto de recursos
de tempo-freqüência a serem compartilhados pelas estações
móveis do grupo. Uma indicação do conjunto de recursos
compartilhados e um padrão de ordenação poderão ser
sinalizados da estação base 103 para as estações móveis
20 utilizando um canal de controle. Ainda, o canal de controle
poderá ser transmitido em qualquer quadro com uma relação
pré-definida com o quadro inicial do conjunto de recursos
compartilhados. O conjunto de recursos compartilhados
poderá começar no mesmo quadro em que o canal de controle é
25 transmitido, poderá ter um ponto inicial fixo em relação ao
quadro em que o canal de controle é transmitido, ou poderá
ser sinalizado explicitamente no canal de controle. De
qualquer modo, as várias versões empregarão uma mensagem de
concessão para alocar recursos a uma estação móvel e uma
30 mensagem de escalonamento indicando uma prioridade de dados

mínima.

Nas várias versões, as estações móveis utilizarão portadoras de rádio para transmitir unidades de dados de protocolo (PDUs), em que as portadoras de rádio poderão ser mapeadas a um conjunto de serviços predeterminados de fluxos do Internet Protocol (IP). As estações móveis poderão assim estar utilizando múltiplos serviços simultaneamente e poderão, portanto, colocar dados em memória provisória para a transmissão, em que os dados tem várias prioridades. Assim, algumas estações móveis poderão ter apenas dados de alta prioridade colocados em memória provisória e que aguardam para serem transmitidos, enquanto outras estações móveis poderão ter apenas dados de baixa prioridade que aguardam a transmissão.

Adicionalmente, algumas estações móveis poderão ter uma mistura de dados de alta e de baixa prioridade. Assim, em algumas versões, portadoras de rádio/fluxos de IP poderão ser transmitidas pela estação móvel de acordo com um esquema priorizado.

A estação móvel, além das PDUs transmitidas utilizando as várias portadoras de rádio ou fluxos de IP, apensar ou 'carregar junto' informação de escalonamento (SI) e/ou informação de controle em um pacote de dados ou PDU.

Em geral, os PDUs serão transmitidos utilizando um esquema ARQ ou HARQ em que o PDU terá um número de sequência (SN) associado tal que os dados poderão remontados na ponta de recepção, que neste caso é a estação base ou a controladora.

Assim, como é mostrado pelos pacotes de dados

recebidos 117, PDUs poderão ser recebidos fora da ordem de sequência; assim, o PDU SN #1 119 foi recebido primeiro, enquanto o PDU SN#5 foi recebido a seguir, e o PDU SN#3 foi recebido por último, etc.

5 A Figura 2 ilustra uma estação móvel 200, que se comunica com uma rede sem fio 203 através de uma interface sem fio 205 que poderá incluir um canal dedicado ou um canal dedicado aprimorado em algumas versões. A estação móvel 200 tem memória que compreende dados em memória
10 provisória 201, que ainda compreende conjuntos de PDUs 207 associados a vários serviços e/ou portadoras de rádio. Como foi discutido acima, serviços específicos poderão ser mapeados para portadoras de rádio específicas nas várias versões.

15 No exemplo da Figura 2, é ilustrada uma estação móvel tendo uma mistura de dados de alta e de baixa prioridade, como as estações móveis 109 na Figura 1. Na Figura 2, um primeiro conjunto de PDUs é mostrado em memória provisória tendo uma primeira, ou de alta prioridade, e correspondendo
20 a uma primeira portadora de rádio, isto é, dados de prioridade nº 1 mapeados para a portadora de rádio nº 1 209. De modo similar, um segundo conjunto de PDUs é mostrado em memória provisória tendo uma prioridade de segundo nível e correspondente a uma segunda portadora de
25 rádio, isto é, dados de prioridade nº 2 mapeados para a portadora de rádio nº 2, 211.

 No exemplo da Figura 2, nenhum dado de nível 3 está em memória provisória e assim nenhum dado de prioridade nº 3, que é mapeado para a portadora de rádio nº 3, está
30 armazenado. Outrossim, na Figura 2, dados são armazenados

em memória para a prioridade nº 4, mapeados para a portadora de rádio nº 4, 215. Deve ser então compreendido que dados poderão ser armazenados tendo qualquer mistura de prioridades em que qualquer prioridade específica poderá ser mapeada para uma portadora de rádio específica conforme está exemplificado pela Figura 2. Dado um conjunto concedido de recursos, a estação móvel 200 procederia a transmitir seus dados de prioridade mais alta 209, procederia para seus dados de prioridade mais baixa 211, e finalmente transmitiria seus dados de prioridade mais baixa 215.

Retornando sucintamente para a Figura 1, se a estação móvel 105 carrega junto informação SI ou de controle para PDUs de acordo com SNs no SI ou informação de controle poderão estar fora de ordem devido a PDUs fora de ordem, PDUs priorizados, ou devido à falta de tempo de dado específico sobre os fluxos de IP 109, 111, etc. Um problema particular ocorre quando o SI ou a informação de controle é comum através de todos os fluxos de IP 107, 109, 111, etc., mas é apensado a pacotes de dados associados a um dos fluxos de IP, por exemplo, o IP Flow#1, 107. O número de sequência associado ao pacote de dados 113 não pode ser utilizado para seqüenciar a informação de controle 115.

Passando agora para a Figura 3, são ilustradas arquiteturas de estação móvel 300 e de estação base 301 de acordo com várias versões. A estação móvel 300 compreende uma pilha tendo uma aplicação VoIP 305, uma camada de rede 307, uma Controladora de Enlace de Rádio (RLC) 309, uma Controladora de Acesso de Mídia (MAC) 311, E UMA Camada Física (PHY) 311. Além disso, a estação móvel 300 tem um

componente HARQ 315, que poderá ser separado ou poderá ser integrado dentro de qualquer um dos demais componentes/camadas. O componente HARQ 315 da estação móvel 301 poderá receber mensagens para determinar alocações de recursos para transmitir ou receber dados. A estação móvel poderá transmitir e receber várias mensagens de e para a estação base na camada física 313.

De acordo com as versões, a estação móvel 300 tem uma memória provisória de dados ou memórias provisórias de dados 304 para armazenar dados associados a um serviço, portadora de rádio e/ou prioridade. Ainda, a estação móvel 300 tem uma unidade SI 303, para carregar junto SI e/ou informação de controle para PDUs por várias portadoras de rádio, e para incluir um indicador com o SI. O SI e/ou a informação de controle poderão ser informação de controle incremental como, mas sem a elas se limitar, Indicador de Qualidade de Canal (CQI), estado da memória provisória, etc.

A estação base 301, similar à estação móvel 300, tem uma camada de rede 319, um RLC 321, MAC 323 e PHY 325. No entanto, a estação base poderá adicionalmente ter, em algumas versões, um componente de escalonamento HARQ 327. O componente de escalonamento HARQ 327 da estação base 301 poderá enviar várias mensagens para estações móveis para indicar as alocações de recursos destas para transmitir ou receber dados. Ainda, o componente de escalonamento HARQ 327 poderá definir subgrupos HARQ em algumas versões.

A estação base das versões também compreende o módulo de escalonamento de dados/segmentação e remontagem 302. O módulo 302 poderá ser um módulo separado como está

mostrado, ou poderá ser integrado dentro de vários outros módulos como o componente de escalonamento HARQ 327. Ainda, os módulos mostrados na Figura 3 poderão ser distribuídos entre a estação base e a controladora de rede, como a controladora de rede 101 e a estação base 103 ilustradas na Figura 1.

Retornando à Figura 3, o módulo 302 determina a escalonamento de transmissão de dados da estação móvel e também poderá determinar vários níveis de prioridade de dados para os quais estações móveis poderão transmitir dados pelos recursos concedidos, em algumas versões.

O módulo 302, de acordo com as versões, poderá receber SI, como, mas sem a eles se limitar, estado da memória provisória da estação móvel, da unidade de recepção SI 317. A unidade de recepção SI 317 recebe o SI da estação móvel 300 e determina a ordem da SI recebida que foi carregada junto com as PDUs, e também determina quando e se qualquer uma dessas informações está obsoleta e deve ser descartada.

A Figura 4 é um diagrama de blocos que ilustra os principais componentes de uma estação móvel de acordo com algumas versões. A estação móvel 400 compreende interfaces do usuário 401, pelo menos um processador 403, e pelo menos uma memória 405. A memória 405 tem armazenamento suficiente para o sistema operacional da estação móvel 407, aplicações 419 e armazenamento de arquivos gerais 411. As interfaces do usuário 401 da estação móvel 300 poderão ser uma combinação de interfaces do usuário, incluindo, mas sem a eles se limitar, um teclado, tela de toque, entrada de comando ativado por voz, e controles de cursor giroscópico. A estação móvel 400 tem uma tela gráfica 413, que também

poderá ter um processador dedicado e/ou memória, acionadores, etc., que não estão mostrados na Figura 4.

Deve ser compreendido que a Figura 4 é apenas para fins ilustrativos e serve para ilustrar os principais componentes de uma estação móvel de acordo com a presente revelação, e não pretende ser um diagrama esquemático completo dos vários componentes e conexões entre eles exigidos para uma estação móvel. Portanto, a estação móvel poderá compreender vários outros componentes não mostrados na Figura 4 e ainda estar dentro do escopo da presente revelação.

Retornando à Figura 4, a estação móvel 400 também poderá compreender um número de transceptores como os transceptores 415 e 417. Os transceptores 415 e 417 poderão ser para comunicar com outras redes sem fio utilizando várias normas como, sem a elas se limitar, UMTS, E-UMTS, E-HRPD, CDMA2000, 802.11, 802.16, etc.

A memória 405 é apenas para fins ilustrativos e poderá ser configurada de uma variedade de maneiras e ainda permanecer dentro do escopo da presente revelação. Por exemplo, a memória 405 poderá ser compreendida de vários elementos, cada um deles acoplado ao processador 403. Ainda, processadores separados e elementos de memória poderão ser dedicados a tarefas específicas, como renderizar imagens gráficas sobre uma tela gráfica. De qualquer modo, a memória 405 terá pelo menos as funções de fornecer armazenamento para um sistema operacional 407, aplicações 419, e armazenamento de arquivos gerais 411 para a estação móvel 400. Em algumas versões, e como está mostrado na Figura 3, as aplicações 419 poderão compreender

uma pilha de software que se comunica com uma pilha na estação base. Nas várias versões, o armazenamento de arquivos 411 poderá compreender as memórias provisórias de dados 421 para armazenar dados de vários níveis de prioridade para transmissão.

Outrossim, nas várias versões, as aplicações 419 poderão incluir uma unidade SI 409 para carregar junto SI nos dados armazenados na memória provisória de dados 421 e também para acrescentar um indicador à informação SI.

A Figura 5a e a Figura 5b são diagramas de mapa de bits que ilustram o SI e/ou a informação de controle incremental 501 que é carregada junto em um PDU de dados e também tendo um SN 503 e um campo indicador 505 que é acrescentado pela unidade SI, como a unidade SI 409, de acordo com as versões. A Figura 5b mostra ainda detalhes do indicador que poderá ser um mapa de bits tendo quatro posições de bits. Uma posição de bit tendo um valor binário '1' poderá ser utilizada para indicar que uma SN anterior da informação SI permanece válida. Por exemplo, '0100' da sequência de mapa de bits poderá indicar que o SN #3 ainda é válido. A estação ou a controladora poderão então determinar se implementam ou descartam a informação SI tendo o SN indicado.

Assim, a quantidade de SI transmitida pela estação móvel poderá ser limitada pelo indicador de algumas versões, pois o indicador auxilia a estação base ou o escalonador da controladora a identificar qualquer SI anterior que poderá estar armazenado. Por exemplo, alguns SIs que forneceram informação em uma portadora de rádio diferente ou portadoras de rádio de uma prioridade

diferente ainda poderão ser válidos. Uma nova transmissão de SI poderá ter sido orientada pela chegada de dados na portadora de rádio de dados da prioridade mais alta, enquanto a SI anterior que foi enviada fornecendo
 5 informação de portadoras de rádio de dados de prioridade mais baixa ainda poderão ser válidas, embora nenhum ACK poderá ter sido recebido pela estação móvel para indicar que a rede recebeu com sucesso o SI. Assim, o indicador fornece números de sequência do SI anterior que ainda está
 10 válido, que com isso limita a informação transmitida para ela disparando a transmissão SI atual.

O campo SN 503 poderá ser de 2 ou 3 bits de comprimento e indica um SN pertencente ao SI e/ou informação de controle incremental, mas que não está
 15 relacionada ao SN do PDU hospedeiro do 'carregado junto'.

Em algumas versões em que grupos de portadoras de rádio são definidas, um SN por grupo, a rede poderá configurar a transmissão de informação de escalonamento para cada grupo em separado quer em base periódica ou em
 20 base de disparo de evento. A estação móvel poderá apensar a informação de controle comum a uma carga de dados associada a qualquer grupo portadora de rádio, assim resultando potencialmente em uma recepção fora de ordem na rede. Portanto, em uma versão relacionada, um número de sequência
 25 de informação de controle é utilizado em que o número de sequência é comum através de todos os pacotes de dados associados a um grupo de portadoras de rádio particular.

A Figura 6 ilustra a operação de alto nível das versões. Em 601, a informação de controle que poderá
 30 incluir informação de escalonamento é apensada, ou

'carregada junto' em um pacote de dados em que ao pacote de dados é designado um número de sequência. Em 603, um número de sequência de informação de controle, que é diferente do número de sequência do pacote de dados, é acrescentado à
5 informação de controle. Em 605, o pacote de dados é transmitido de acordo com as alocações de recursos relevantes. Em 607, em algumas versões, um mecanismo ARQ/HARQ poderá ser empregado para a informação de controle tal que a informação de controle poderá ser confirmada. Se
10 a informação de controle for explicitamente não confirmada por uma mensagem 'not acknowledge', a informação de controle poderá ser reenviada, ao novamente a 'carregar junto' em um pacote de dados. A informação de controle também poderá ser submetida a um cronômetro tal que se
15 nenhuma mensagem 'acknowledge' ou 'not acknowledge' for recebida antes de o cronômetro expirar, a informação de controle poderá ser reenviada.

Embora várias versões tenham sido ilustradas e descritas, deve ser compreendido que a invenção não é assim
20 tão limitada. Numerosas modificações, mudanças, variações, substituições e equivalentes ocorrerão àqueles habilitados na tecnologia sem desviar do espírito e escopo da presente invenção conforme definidos pelas reivindicações apensas.

REIVINDICAÇÕES

1. Método de operar uma estação móvel, o método caracterizado por compreender:

anexar informação de controle a um pacote de dados em
5 que o dito pacote de dados tem um número de sequência de
pacote de dados;

acrescentar um número de sequência de informação de
controle e um campo indicador à dita informação de
controle, o dito número de sequência de informação de
10 controle sendo diferente do dito número de sequência do
pacote de dados, e o dito campo indicador indicando a
validade de uma informação de controle transmitida
anteriormente; e

transmitir o dito pacote de dados de acordo com uma
15 alocação de recursos para o dito pacote de dados.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por compreender ainda:

reenviar a dita informação de controle uma segunda vez
se uma mensagem "Not Acknowledge" for recebida para o dito
20 pacote de dados.

3. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato do dito campo indicador ser um mapa
de bits que indica o número de sequência da informação de
controle de uma informação de controle transmitida
25 anteriormente em que a dita informação de controle
transmitida anteriormente ainda é válida.

4. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato do dito campo indicador ser um mapa
de bits que indica um número de sequência de informação de
30 controle de uma informação de controle transmitida

anteriormente em que a dita informação de controle transmitida anteriormente não é mais válida, podendo ser descartada.

5 5. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato da dita informação de controle ser informação de escalonamento.

6. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato da dita informação de controle incluir informação de qualidade de canal.

10 7. Estação móvel, caracterizada por compreender:
 pelo menos um transceptor;
 pelo menos um processador acoplado ao dito transceptor; os ditos transceptor e processador configurados para:

15 anexar uma informação de controle a um pacote de dados em que o dito pacote de dados tem um número de sequência de pacote de dados;

 acrescentar um número de sequência de informação de controle e um campo indicador à dita informação de controle, o dito número de sequência da informação de controle diferente do dito número de sequência do pacote de dados, e o dito campo indicador indicando a validade de uma informação de controle transmitida anteriormente; e

20 transmitir o dito pacote de dados de acordo com a alocação de recursos para o dito pacote de dados.

8. Estação móvel, de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato dos ditos transceptor e processador serem ainda configurados para:

 reenviar a dita informação de controle uma segunda vez
30 se uma mensagem "Not Acknowledge" for recebida para o dito

pacote de dados.

9. Estação móvel, de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato do dito campo indicador ser um mapa de bits que indica um número de sequência de informação de controle de uma informação de controle transmitida anteriormente em que a dita informação de controle transmitida anteriormente ainda é válida.

10. Estação móvel, de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato do dito campo indicador ser um mapa de bits que indica um número de sequência de informação de controle de uma informação de controle transmitida anteriormente em que a dita informação de controle transmitida anteriormente não é mais válida e que poderá ser descartada.

100

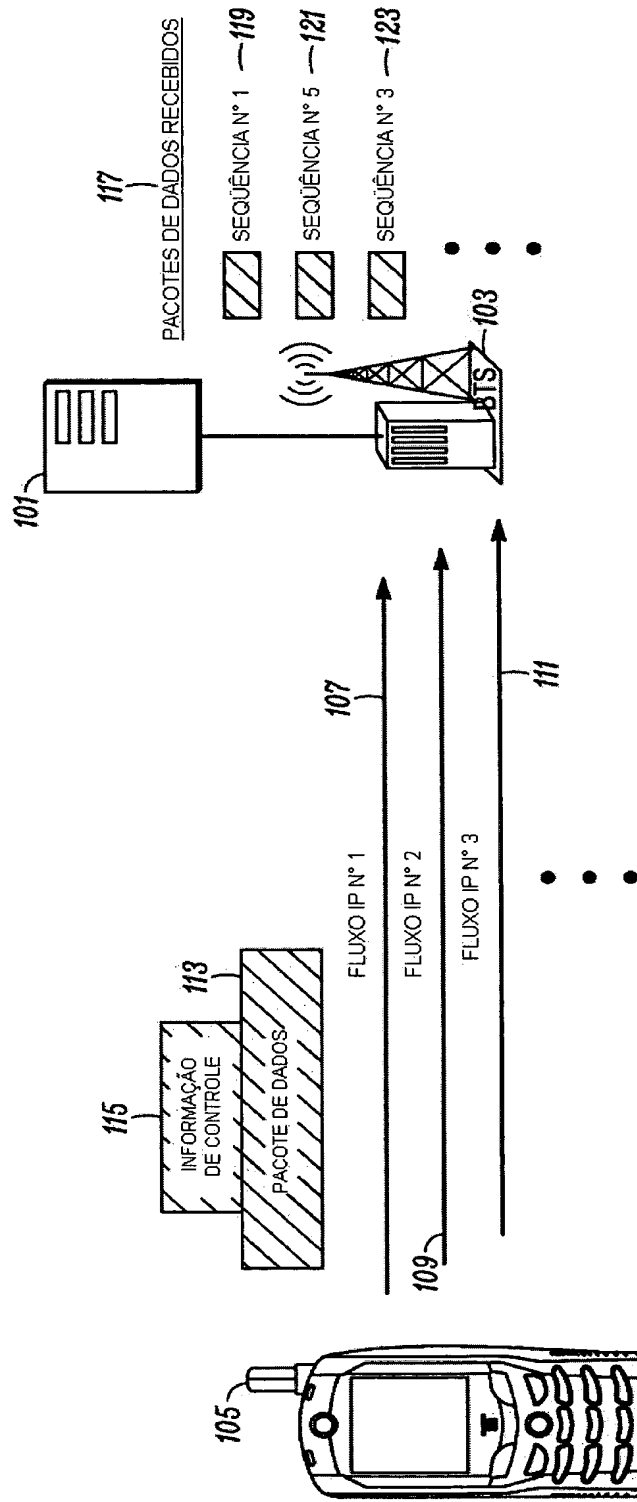
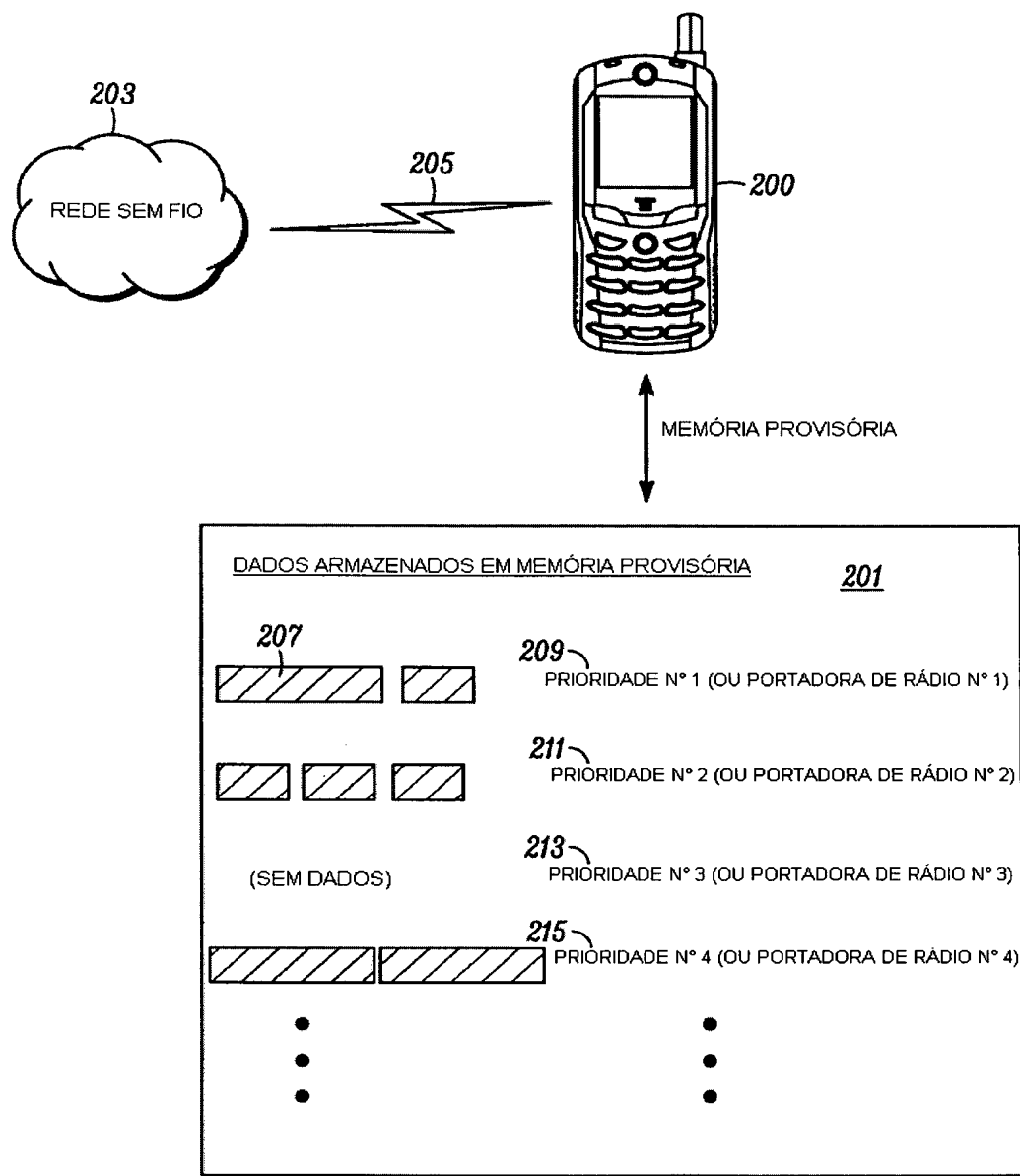


FIG. 1

*FIG. 2*

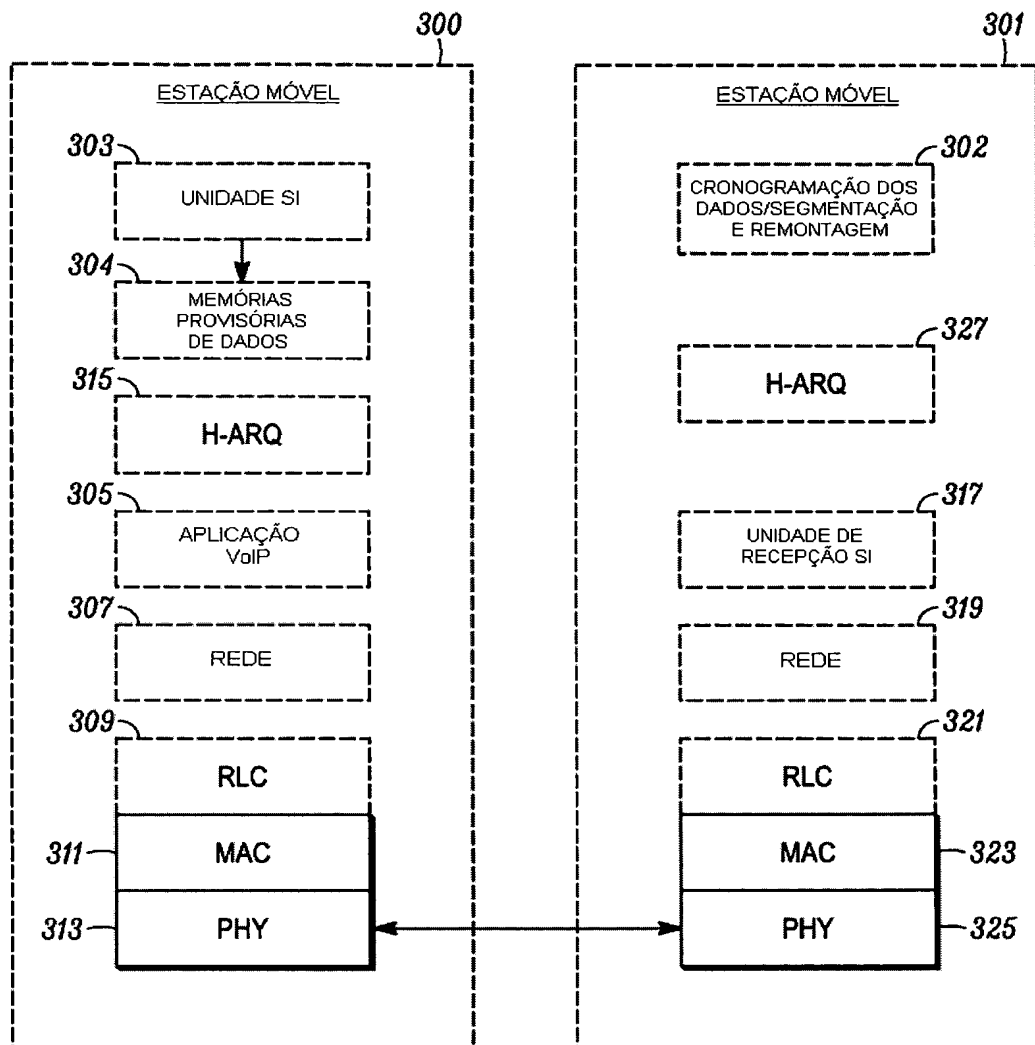
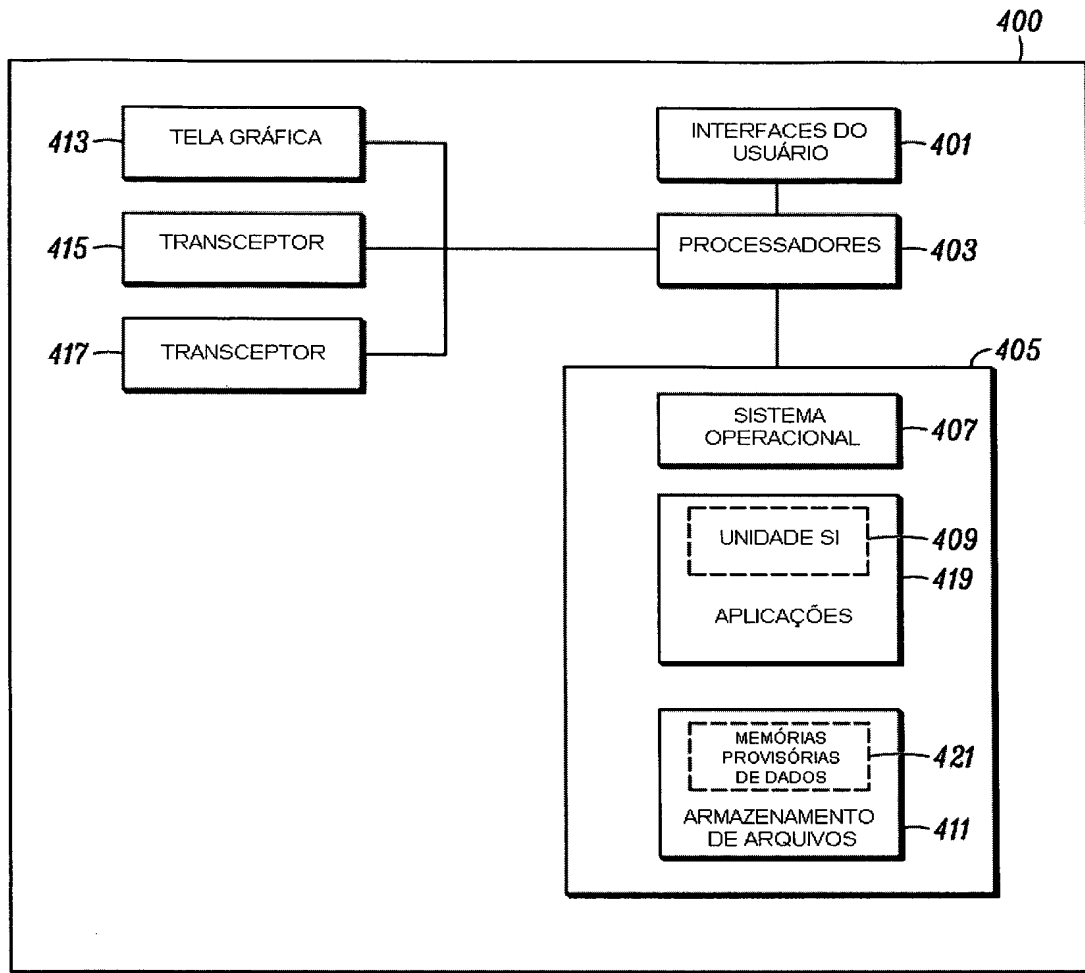
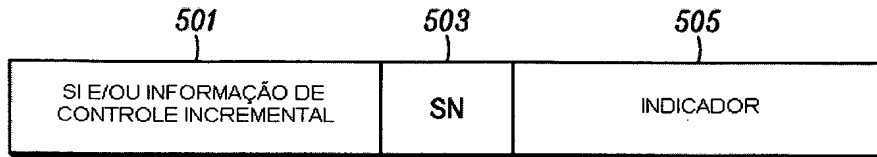
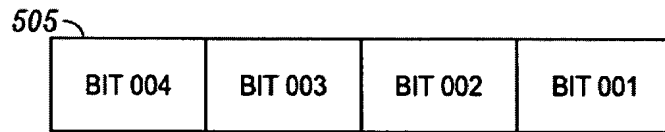
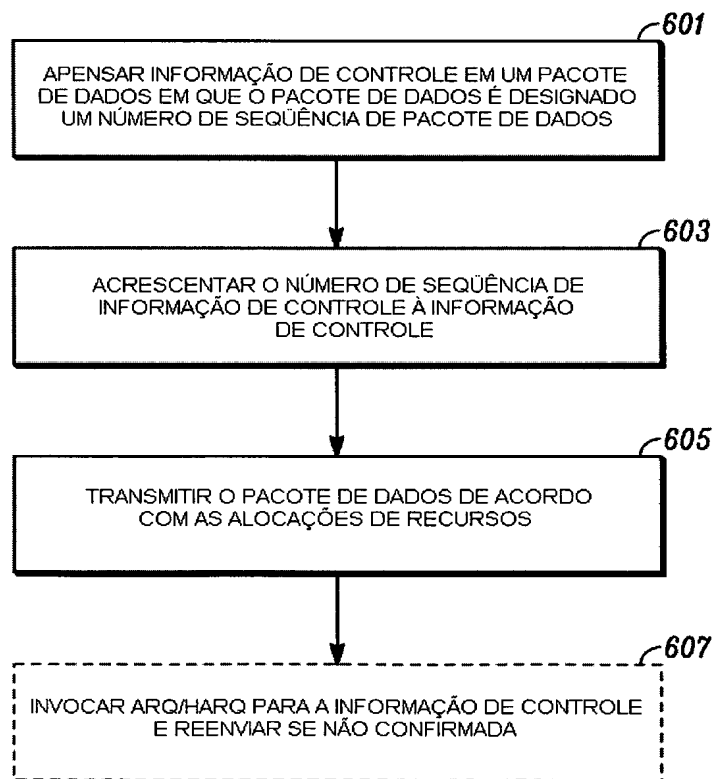


FIG. 3

*FIG. 4*

*FIG. 5A**FIG. 5B**FIG. 6*

RESUMO**APARELHO E MÉTODO PARA TRANSMITIR INFORMAÇÃO DE CONTROLE NO
ENLACE ASCENDENTE EM CANAIS COMPARTILHADOS**

Aplicações de estação móvel (419) poderão incluir uma
5 unidade SI (409) para carregar dados SI junto a dados
armazenados em dados em memória provisória (421) e também
para acrescentar um indicador à informação SI. A informação
de escalonamento e/ou a informação de controle incremental
(501) é carregada junto sobre um PDU de dados e também tem
10 um número de sequência (503) e um campo indicador (505) que
é acrescentado pela unidade SI, como a unidade SI (409), de
acordo com as versões. O indicador poderá ser um mapa de
bits tendo quatro posições de bits. Uma posição de bit
tendo um valor "1" binário poderá ser utilizada para
15 indicar que um SN anterior da informação SI permanece
válido. Por exemplo, "0100" da sequência de mapa de bits
poderá indicar que o SN nº 3 ainda é válido. A estação base
ou a controladora poderá então determinar se implementa ou
descarta a informação SI tendo o SN indicado.