



INPI
INSTITUTO NACIONAL
DA PROPRIEDADE
INDUSTRIAL
Assinado
Digitalmente

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº PI 0517217-9

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, 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 0517217-9

(22) Data do Depósito: 23/08/2005

(43) Data da Publicação do Pedido: 30/03/2006

(51) Classificação Internacional: H04W 72/10; H04W 72/04.

(52) Classificação CPC: H04W 72/10; H04W 72/0413.

(30) Prioridade Unionista: GB 0421353.4 de 24/09/2004.

(54) Título: MÉTODO PARA ALOCAR RECURSOS EM UM SISTEMA DE COMUNICAÇÃO ONDE UMA PLURALIDADE DE EQUIPAMENTOS DO USUÁRIO PODE COMUNICAR DADOS NO CANAL DEDICADO, ESTAÇÃO PARA UM SISTEMA DE COMUNICAÇÃO E SISTEMA DE COMUNICAÇÃO

(73) Titular: NOKIA TECHNOLOGIES OY. Endereço: Karakaari 3, FI-02610, Espoo, Finlândia, Espoo, FINLÂNDIA(FI)

(72) Inventor: SVETLANA CHEMIAKINA; PREBEN MOGENSEN; ESA MALKAMÄKI.

Prazo de Validade: 10 (dez) anos contados a partir de 21/11/2018, observadas as condições legais

Expedida em: 21/11/2018

Assinado digitalmente por:

Alexandre Gomes Ciancio

Diretor Substituto de Patentes, Programas de Computador e Topografias de Circuitos Integrados

MÉTODO PARA ALOCAR RECURSOS EM UM SISTEMA DE COMUNICAÇÃO ONDE UMA PLURALIDADE DE EQUIPAMENTOS DO USUÁRIO PODE COMUNICAR DADOS NO CANAL DEDICADO, ESTAÇÃO PARA UM SISTEMA DE COMUNICAÇÃO E SISTEMA DE COMUNICAÇÃO

Campo da Invenção

A presente descrição relaciona a um sistema de comunicação, e em particular, mas não exclusivamente, a alocação de recursos, por exemplo, a programação dos pacotes de dados em um sistema de comunicação que provê a comunicação sem fio para os usuários deste sistema.

Descrição da Técnica Anterior

O sistema de comunicação pode ser visto como uma facilidade que permite sessões de comunicação entre duas ou mais entidades, tal como o equipamento do usuário e/ou outros nós, que são parte de ou caso contrário associadas com o sistema de comunicação. A comunicação pode incluir, por exemplo, comunicação de voz, dados, multimídia e assim por diante. O equipamento do usuário conectado ao sistema de comunicação pode, por exemplo, ser provido com uma chamada telefônica de modo dual ou uma chamada de conferência de múltiplos modos ou com uma conexão de dados. O equipamento do usuário pode comunicar os dados de pacote para e de uma entidade do servidor, entre dois ou mais equipamentos do usuário ou caso contrário na interface entre o equipamento do usuário e o sistema de comunicação.

O sistema de comunicação opera tipicamente de acordo com um determinado padrão ou especificação, que estabelece as várias entidades associadas com o sistema, que são permitidas para fazer e como estas deveriam ser alcançadas. Por exemplo, o padrão ou especificação pode definir se o equipamento do usuário é proporcionado com um serviço comutado por circuito ou um serviço comutado por pacote ou ambos. Os protocolos de comunicação e/ou os parâmetros que deverão ser usados para conexão são também tipicamente definidos. Por exemplo, a maneira como o equipamento do usuário pode acessar o sistema e comunicação e como a comunicação será implementada entre o

equipamento do usuário e os elementos da rede de comunicação é tipicamente baseada nos protocolos de comunicação pré-definidos. Em outras palavras, um grupo de "regras" específico, no qual a comunicação pode ser baseada nas necessidades a serem definidas, permite ao equipamento do usuário comunicar através do sistema de comunicação.

Os sistemas de comunicação provendo a comunicação sem fio para o equipamento do usuário são conhecidos. Estes sistemas são comumente referenciados como sistemas móveis, embora em certos sistemas a mobilidade pode ser restrita às áreas substancialmente pequenas. Um exemplo dos sistemas móveis é a rede móvel terrestre pública (PLMN). A PLMN é comumente baseada na arquitetura celular. Outro exemplo é um sistema móvel que é baseado, ao menos parcialmente, no uso dos satélites de comunicação. As comunicações móveis podem ser providas por meio de outros sistemas móveis, tal como por meio das redes de área local sem fio (WLAN). Os usuários móveis são comumente permitidos para passear em redes diferentes das redes as quais eles estão associados, e então os padrões comuns e protocolos são essenciais para os sistemas de comunicação sem fio que oferecem mobilidade.

Em um sistema sem fio comum, a estação base serve a uma pluralidade de equipamentos do usuário. O equipamento do usuário também pode estar em uma comunicação sem fio com duas ou mais estações base ao mesmo tempo. A comunicação na interface sem fio entre o equipamento do usuário e a estação base pode ser baseada em um protocolo de comunicação apropriado. O técnico conhece os princípios operacionais básicos e os elementos requeridos para o acesso sem fio à rede. Exemplos destes incluem os sistemas de acesso, tal como o CDMA (Acesso Múltiplo por Divisão de Código), WCDMA (CDMA de Banda Larga), TDMA (Acesso Múltiplo por Divisão de Tempo), FDMA (Acesso Múltiplo por Divisão de Frequência), ou SDMA (Acesso de Múltiplo por Divisão Espacial) e híbridos destes.

Cada estação base é controlada por uma disposição de controle apropriada. A operação da estação base e de outros aparelhos para a

comunicação pode ser controlada por uma ou várias entidades de controle. Duas ou mais estações base podem ser controladas por um controlador. Por exemplo, as redes de Acesso Múltiplo por Divisão de Código de Banda Larga (WCDMA) de 3ª geração (3G) empregam entidades de controle conhecidas como controladores da rede de rádio (RNC) para controlar a operação da rede de acesso sem fio. Os controladores da rede de rádio WCDMA tipicamente controlam um número de estações, e freqüentemente todas as estações, de uma rede de acesso.

Os controladores da rede de acesso são conectados às entidades da rede núcleo. Um ou mais nós de porta de comunicação também podem ser providos para conectar uma rede de comunicação em outras redes. Por exemplo, a rede móvel pode ser conectada às redes de comunicação, tal como a rede IP (Protocolo Internet) e/ou a outras redes de pacote de dados.

Como mencionado acima, o equipamento do usuário pode comunicar os dados em uma interface sem fio com o sistema de acesso. Quando o equipamento do usuário tem uma quantidade suficiente de dados para transmitir na memória deste, alguma capacidade necessita ser alocada para o equipamento do usuário pelo sistema de acesso, e mais particularmente, a capacidade de interface aérea é requerida da estação base.

A estação base pode receber substancialmente e simultaneamente um número de pedidos de alocação de capacidade de diferentes equipamentos do usuário. Devido às limitações nos recursos disponíveis na interface aérea, a estação base pode necessitar ser capaz de alocar a capacidade para estes equipamentos do usuário que devem, por uma razão ou outra, transmitir dados com prioridade mais alta. Em outras palavras, as estações base podem necessitar ser capazes de priorizar a transmissão pelo equipamento do usuário antes de alocar a capacidade para as transmissões de dados.

Convencionalmente, a prioridade tem sido provida através do mapeamento de diferentes serviços nos canais dedicados com prioridade diferente entre os canais. A funcionalidade de programação de pacote no lado de rede é localizada a nível do controlador da rede de acesso de rádio, tal como o RNC do

WCDMA. Esta foi uma solução bem direta, uma vez que, por exemplo no WCDMA, o controlador da rede de rádio (RNC) está atento sobre as prioridades das diferentes portadoras de rádio na camada de Controle de Acesso ao Meio d (MAC-d).

5 Em certas aplicações é possível multiplexar os dados carregados em diferentes portadoras de rádio, com diferentes prioridades em um canal de transporte. Por exemplo, a comunicação sem fio entre o equipamento do usuário e a estação base pode ser sinalizada em um Canal Dedicado Otimizado (E-DCH) na camada de Controle de Acesso ao Meio d (MAC-d). Esta camada é 10 hierarquicamente a camada de nível mais baixa do que a MAC-d mencionada acima, e é usada apenas pelo equipamento do usuário e a estação base. O método mencionado acima para mapear os diferentes serviços nos canais dedicados com diferentes prioridades não é considerado ótimo no caso das tecnologias, tal como o E-DCH onde a programação de pacote rápida é feita na 15 estação base (referenciada como Nó B no WCDMA) e os recursos E-DCH disponíveis devem ser compartilhados com outros usuários em uma sessão de canal compartilhada.

No Acesso de Pacote de Enlace Descendente de Alta Velocidade (HSDPA) este problema é resolvido ao usar o Indicador de Prioridade de 20 Programação (SPI) associado com diferentes portadoras do RNC para o Nó B. Porém esta solução nem sempre pode ser aplicada para o E-DCH, por exemplo, porque os indicadores de qualidade não podem ser sinalizados explicitamente na camada 1 da pilha de protocolos, devido aos recursos limitados disponíveis para a 25 sinalização.

Então há uma necessidade por uma solução melhorada para programar a transmissão de dados na interface sem fio a nível da estação base da rede de acesso.

Resumo da Invenção

As incorporações da presente invenção ajudam a endereçar um ou 30 vários dos problemas acima.

De acordo com uma incorporação, é provido um método para alocar recursos em um sistema de comunicação, onde uma pluralidade de equipamentos do usuário pode comunicar dados em um canal dedicado, o método compreende os passos de enviar um pedido para recursos de comunicação do equipamento do usuário de uma pluralidade de equipamentos do usuário para a estação do sistema de comunicação na primeira camada do protocolo; obter na estação a informação de prioridade do fluxo de dados na segunda camada do protocolo; e alocar os recursos de comunicação baseados na informação de prioridade.

De acordo com outra incorporação, é provida uma estação para um sistema de comunicação, a estação compreendendo uma parte de rádio para comunicação com os equipamentos do usuário, e ao menos um controlador configurado para receber os pedidos para os recursos de comunicação dos equipamentos do usuário na primeira camada de protocolo, para detectar esta prioridade baseada na alocação de recurso requerida, para obter na estação a informação de prioridade do fluxo de dados na segunda camada do protocolo, e para alocar os recursos de comunicação baseados na informação de prioridade.

De acordo com ainda outra incorporação, é provido um sistema de comunicação compreendendo as estações referenciadas acima.

As incorporações da invenção podem prover vantagem ao impedir a sobrecarga de sinalização, especialmente na interface sem fio. Além disso, algumas incorporações podem permitir a otimização e/ou uma utilização mais eficiente dos recursos das interfaces sem fio e/ou interfaces dentro da rede de acesso. Algumas das incorporações também podem permitir uma melhor qualidade de serviço (QoS) para os usuários finais, servindo os serviços de alta prioridade e/ou os usuários primeiro. Por exemplo, o streaming pode ser servido antes do tráfego de melhor esforço, e assim por diante. Além disso, a invenção pode ser implementada sem qualquer modificação nos equipamentos existentes do usuário.

Breve Descrição das Figuras

Para melhor entender a presente invenção, referência será feita por

meio de exemplo aos desenhos apensos, nos quais:

Figura 1 – apresenta um sistema de comunicação onde a presente invenção pode ser incorporada;

Figura 2 – um exemplo detalhado de uma possível arquitetura do protocolo de interface entre o equipamento do usuário móvel e o controlador da rede de acesso;

Figura 3 – ilustra os princípios de uma incorporação; e

Figura 4 – é um fluxograma ilustrando uma incorporação da presente invenção.

Descrição Detalhada da Invenção

É observado que mesmo embora o sistema de comunicação exemplificativo apresentado e descrito em detalhes nesta descrição usa a terminologia das redes WCDMA de 3ª geração (3G) (Acesso Múltiplo por Divisão de Código de Banda Larga), tal como UMTS (Sistema de Telecomunicações Móvel Universal) ou redes móveis terrestre pública CDMA2000 (PLMN), as incorporações da solução proposta podem ser usadas em qualquer sistema de comunicação sem fio, em que problemas similares podem ser resolvidos por meio das incorporações da invenção.

A Figura 1 apresenta várias estações base 4. Será apreciado que as estações base são às vezes, tal como nas redes de acesso WCDMA, referenciadas pelo termo Nó-B. Para cada estação base 4 é proporcionada uma parte de rádio apropriada, de forma que esta possa transmitir os sinais de forma sem fio e receber os sinais de uma pluralidade de equipamentos móveis do usuário 1, 2. O equipamento do usuário móvel às vezes é referenciado como uma estação móvel (MS) ou terminal móvel (MT). Igualmente, cada equipamento móvel do usuário 1, 2 pode transmitir os sinais sem fio e receber os sinais na interface aérea da estação base apropriada 4.

Um equipamento do usuário apropriado é proporcionado com os elementos de transmissão de rádio exigidos e as funções do controlador, de forma que este é permitido para enviar e receber os dados da rede, e as instruções de

controle de processo que podem receber da rede. Tipicamente, o equipamento do usuário móvel pode mover dentro da rede de acesso fornecida por uma ou mais estações bases e também da área de cobertura da rede de acesso para outra área de cobertura. A localização de uma estação móvel pode variar no tempo, uma vez que o equipamento do usuário móvel pode ser livre para mover dentro da área de serviço do sistema móvel.

Cada uma das estações base é conectada a um controlador da rede de acesso. A Figura 1 apresenta dois controladores da rede de acesso, e mais particularmente, os controladores da rede de rádio (RNC) 10 e 11. Os controladores da rede de acesso são conectados comumente a outros elementos de rede, tal como o centro de comutação 12 apropriado, um nó de porta de comunicação 13 e assim por diante através de interconexões adequadas.

A Figura 2 apresenta um exemplo detalhado de uma possível arquitetura do protocolo de interface entre o equipamento móvel do usuário 1, a estação base 4 e o controlador da rede de acesso 10. Mais particularmente, a Figura 2 apresenta a arquitetura de protocolo para o canal de transporte Canal Dedicado Otimizado (E-DCH). No equipamento móvel do usuário 1 diferentes prioridades das portadoras de rádio são conhecidas no nível da MAC-d 8. No caso de recursos de transmissão insuficientes estarem disponíveis, o equipamento móvel do usuário pode programar os dados com prioridade mais alta para serem transmitidos primeiro.

Como apresentado na Figura 2, o protocolo MAC-d é localizado no controlador da rede de rádio 10, mas não na estação base 4. MAC-d proporciona as funcionalidades de controle de acesso ao meio em associação com os canais dedicados, por exemplo a função relativa a multiplexação, mapeando nos canais de transporte, o Código de Redundância Cíclica (CRC), e a Taxa de Erro de Quadro (FER).

O protocolo MAC-e é localizado na estação base 4, por exemplo o Nó B. As funções MAC-e, por exemplo para demultiplexar diferentes fluxos MAC-d para o mesmo canal E-DCH. Outras funções executadas pela MAC-e incluem as

tarefas, tal como o controle das retransmissões Pedido-Repetição-Automático Híbrido (HARQ) e programação.

Nas incorporações aqui descritas a estação base 4 pode não estar sempre atenta da prioridade dos dados até o equipamento do usuário iniciar a transmissão e os fluxos MAC-d forem demultiplexados. Porém, na incorporação, os recursos podem ser alocados por um período de tempo curto, o fluxo pode ser demultiplexado e a sua prioridade verificada no fluxo MAC-d. Assim, quando o Nó-B 4 da Figura 2 recebe o pedido de capacidade do equipamento do usuário 1, este pode alocar os recursos para este pedido por um intervalo de tempo curto, durante o qual o Nó-B demultiplexa o fluxo MAC-e do equipamento do usuário. O Nó-B 4 também verifica a prioridade dos dados transmitidos pelo equipamento móvel do usuário do fluxo MAC-d. Em outras palavras, se o equipamento do usuário não proporciona a prioridade no fluxo MAC-e, por exemplo no indicador de prioridade de programação (SPI), a prioridade pode então ser detectada de outra camada do protocolo, tal como da identidade de qualidade (QID) do fluxo MAC-d.

A seguir, o Nó-B 4 pode usar a informação de prioridade recebida no nível da MAC-e para programação de recurso apropriada. Por exemplo, o Nó-B pode usar a informação de prioridade para a programação de pacote nas interfaces Uu ou Iub 3 e 5, respectivamente.

A Figura 3 especifica uma incorporação que é aplicada para a rede WCDMA que implementa o E-DCH no enlace ascendente. Em particular, na incorporação, o Nó B da rede de acesso de rádio WCDMA é configurado para designar os recursos de rádio para diferentes equipamentos móveis do usuário sob pedido. A Figura 4 apresenta em termos mais gerais a operação da incorporação.

Os equipamentos móveis do usuário 1 e 2 transmitem os dados com diferentes prioridades. Os recursos disponíveis na interface aérea são limitados pela largura de banda ilustrada na Figura 3 pelo "tubo" 14. O Nó B está atento sobre as prioridades, uma vez que este executa a demultiplexação dos fluxos MAC-e E-DCH. Quando ambos os equipamentos móveis do usuário 1 e 2 fazem

um pedido substancialmente simultâneo de atualização da capacidade no passo 40, a alocação de recurso é requerida, e o Nó-B 4 concede o pedido do equipamento móvel do usuário que transmite os dados com prioridade mais alta. Na Figura 3 este seria o equipamento móvel do usuário 1. O processo de tomada de decisão requerido e outras operações de controle requeridas podem ser providos por qualquer processador apropriado ou vários processadores providos no Nó-B.

Na incorporação, a Qualidade ID (QID) dos fluxos MAC-D (Controle de Acesso ao Meio d) são usados para a prioridade baseada na programação de pacote no MAC-e no passo 46. Isto pode ocorrer, por exemplo, em resposta à detecção no passo 42, de que nenhuma Indicação de Prioridade de Programação (SPI) explícita é sinalizada do equipamento do usuário 1 para o Nó-B 4 na interface Uu 3.

Se a mensagem da camada de pedido de taxa 1 enviada do equipamento do usuário para o Nó B na interface Uu contém o SPI, a operação continua de 42 a 44 e o processamento normal do fluxo de dados prossegue.

Se for detectado que nenhum SPI foi recebido, a informação obtida no passo 46 pode ser usada no passo 48, por exemplo, para programação de recurso ótimo nas interfaces Uu e lub.

As funções de processamento de dados acima podem ser providas por meio de uma ou mais entidades de processamento de dados. O produto de código de programa de computador pode ser usado para implementar as incorporações, quando carregado no computador, por exemplo, para executar as operações computacionais e buscas, associação e combinação. O produto de código de programa para prover a operação pode ser armazenado e fornecido por meio de um dispositivo de portadora, tal como um disco de portadora, cartão ou fita. Uma possibilidade é carregar o produto de código de programa através de uma rede de dados. A implementação pode ser proporcionada com um software apropriado em um servidor local. Assim pode ser que nenhum hardware adicional seja necessário para algumas aplicações. Adicionais de memória e capacidade de

processamento podem ser necessários em um servidor local.

Deveria ser apreciado que as incorporações da presente invenção têm sido descritas em relação ao equipamento do usuário, tal como as estações móveis, as incorporações da presente invenção são aplicáveis a qualquer outro tipo adequado de equipamento do usuário.

É compreendido que outras incorporações da invenção são possíveis, permanecendo dentro do escopo da invenção. Assim, a invenção é também aplicável a outras técnicas móveis do que o WCDMA.

É também observado que as incorporações da invenção exemplificativas descritas acima, possuem várias variações e modificações que podem ser feitas para a solução descrita sem sair do escopo da presente invenção como definido nas reivindicações apensas.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para alocar recursos em um sistema de comunicação onde uma pluralidade de equipamentos do usuário pode comunicar dados no canal dedicado, o método é CARACTERIZADO pelo fato de que compreende:
 - receber, na primeira camada do protocolo, um pedido para recursos de comunicação do equipamento do usuário de uma pluralidade de equipamentos do usuário para a estação do sistema de comunicação;
 - obter, na estação, a informação de prioridade do fluxo de dados na segunda camada do protocolo; e
 - alocar os recursos de comunicação baseados na informação de prioridade.
2. Método de acordo com a reivindicação 1, CARACTERIZADO pelo fato de que enviar o pedido para os recursos de comunicação compreende enviar o pedido na camada-e do protocolo de Controle de Acesso ao Meio.
3. Método de acordo com a reivindicação 1 ou 2, CARACTERIZADO pelo fato de que o envio do pedido para os recursos de comunicação compreende o envio na camada 1 da pilha de protocolos.
4. Método de acordo com as reivindicações 1 a 3, CARACTERIZADO pelo fato de que obter a informação de prioridade compreende monitorar a camada-d do protocolo de Controle de Acesso ao Meio.
5. Método de acordo com a reivindicação 4, CARACTERIZADO pelo fato de que obter a informação de prioridade compreende monitorar o parâmetro de Identidade de Qualidade na camada-d do protocolo de Controle de Acesso ao Meio.
6. Método de acordo com as reivindicações 1 a 3, CARACTERIZADO pelo fato de que obter a informação de prioridade compreende monitorar os fluxos de Controle de Acesso ao Meio e (MAC-e).
7. Método de acordo com as reivindicações 1 a 6, CARACTERIZADO pelo fato de que também compreende executar a comunicação dos dados da pluralidade de

equipamentos do usuário no Canal Dedicado Otimizado da rede de Acesso Múltiplo por Divisão de Código de Banda Larga.

8. Método de acordo com as reivindicações 1 a 7, CARACTERIZADO pelo fato de que alocar os recursos de comunicação compreende alocar os recursos sem fio entre o equipamento do usuário e a estação.

9. Método de acordo com as reivindicações 1 a 8, CARACTERIZADO pelo fato de que alocar recursos compreende alocar os recursos de comunicação na interface entre a estação e outra entidade do sistema de comunicação.

10. Método de acordo com as reivindicações 1 a 9, CARACTERIZADO pelo fato de que também compreende:

- alocar os recursos de comunicação por um período de tempo curto;
- demultiplexar o fluxo de dados na segunda camada do protocolo; e
- obter a informação de prioridade do fluxo de dados na segunda camada do protocolo.

11. Estação para um sistema de comunicação CARACTERIZADA pelo fato de que compreende:

- uma parte de rádio configurada para comunicar com os equipamentos do usuário; e
- um controlador configurado para receber um pedido para recursos de comunicação dos equipamentos do usuário na primeira camada do protocolo; para obter na estação a informação de prioridade do fluxo de dados na segunda camada do protocolo, e para alocar os recursos de comunicação baseados na informação de prioridade.

12. Estação de acordo com a reivindicação 11, CARACTERIZADA pelo fato de que o pedido para os recursos de comunicação compreende um pedido transmitido na camada-e do protocolo de Controle de Acesso ao Meio.

13. Estação de acordo com a reivindicação 11 ou 12, CARACTERIZADA pelo fato de que o pedido para os recursos de comunicação compreende o pedido transmitido na camada 1 da pilha de protocolos.

14. Estação de acordo com as reivindicações 11 a 13, CARACTERIZADA pelo fato de que o controlador é configurado para obter a informação de prioridade da camada-d do protocolo de Controle de Acesso ao Meio.

15. Estação de acordo com as reivindicações 11 a 13, CARACTERIZADA pelo fato de que o controlador é configurado para obter a informação de prioridade do fluxo de dados do Controle de Acesso ao Meio e (MAC-e).

16. Estação de acordo com as reivindicações 11 a 15, CARACTERIZADA pelo fato de que a estação compreende a estação da rede de Acesso Múltiplo por Divisão de Código de Banda Larga que é configurada para comunicar os dados com os equipamentos do usuário no Canal Dedicado Otimizado.

17. Estação de acordo com as reivindicações 11 a 16, CARACTERIZADA pelo fato de que ao menos um controlador compreende um computador configurado para enviar na primeira camada do protocolo um pedido para os recursos de comunicação de um equipamento do usuário para uma estação do sistema de comunicação, para obter na estação a informação de prioridade do fluxo de dados na segunda camada do protocolo, e para alocar os recursos de comunicação baseado na informação de prioridade.

18. Sistema de comunicação possuindo uma pluralidade de equipamentos do usuário que comunica os dados no canal dedicado, o sistema de comunicação é CARACTERIZADO pelo fato de que compreende:

- uma estação compreendendo uma parte de rádio para comunicar com os equipamentos do usuário, e um controlador configurado para receber um pedido para os recursos de comunicação dos equipamentos do usuário na primeira camada do protocolo, para obter na estação a informação de prioridade do fluxo de dados na segunda camada do protocolo, e para alocar os recursos de comunicação baseado na informação de prioridade.

PIOSIPI

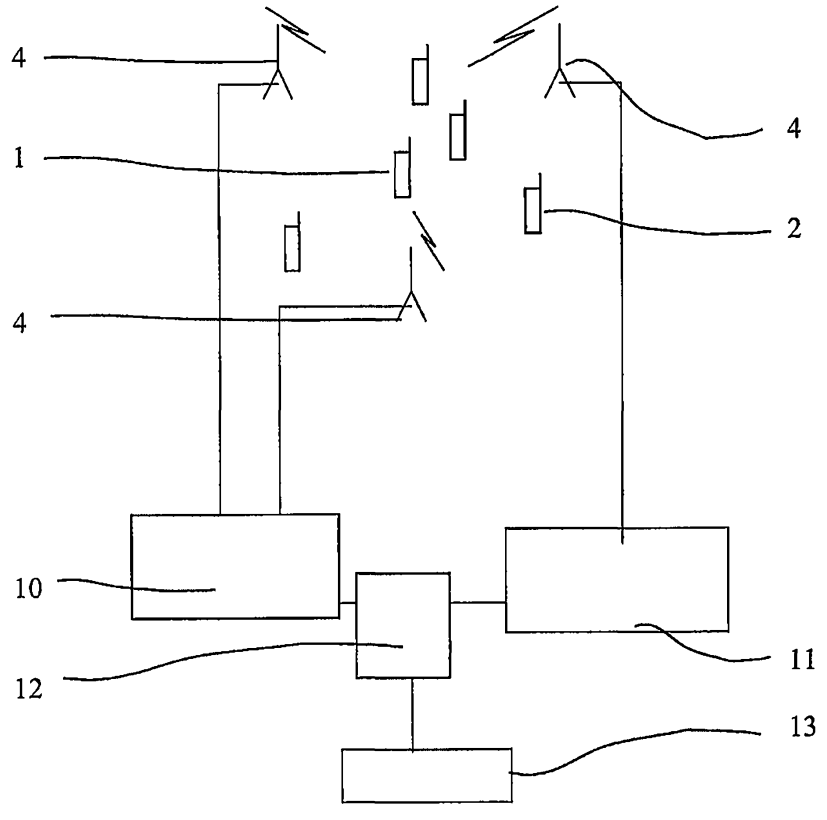


Fig. 1

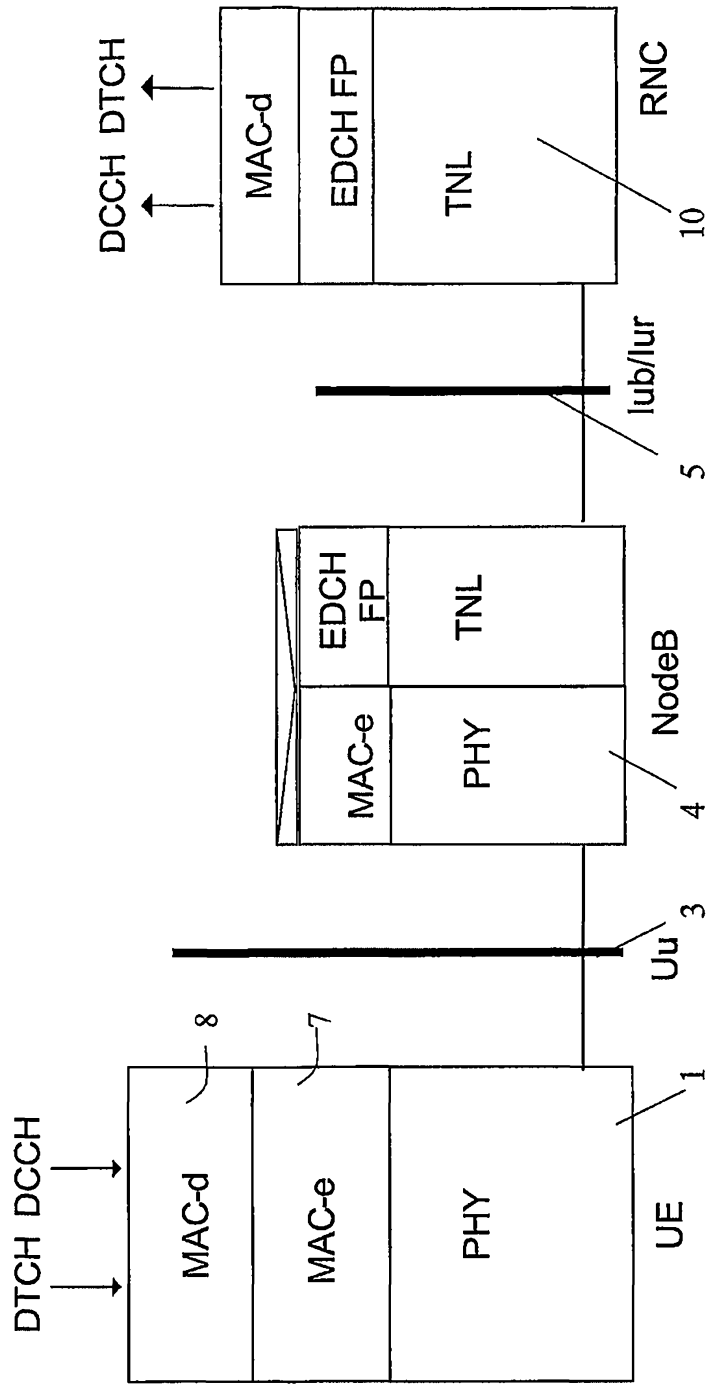


Fig 2

25

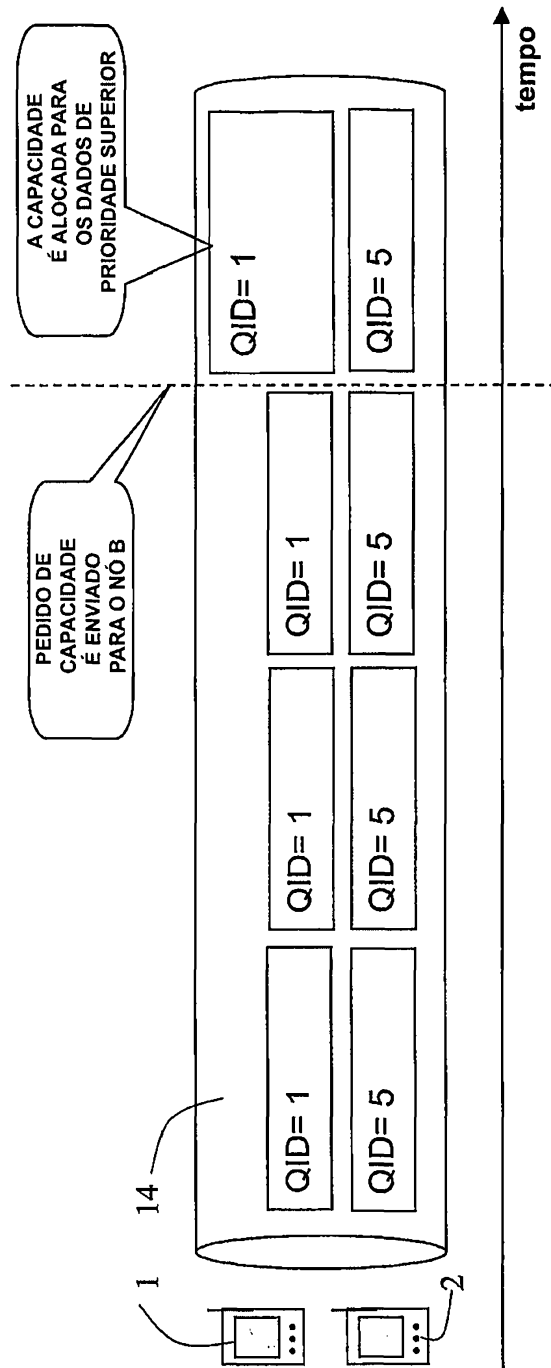


Fig. 3

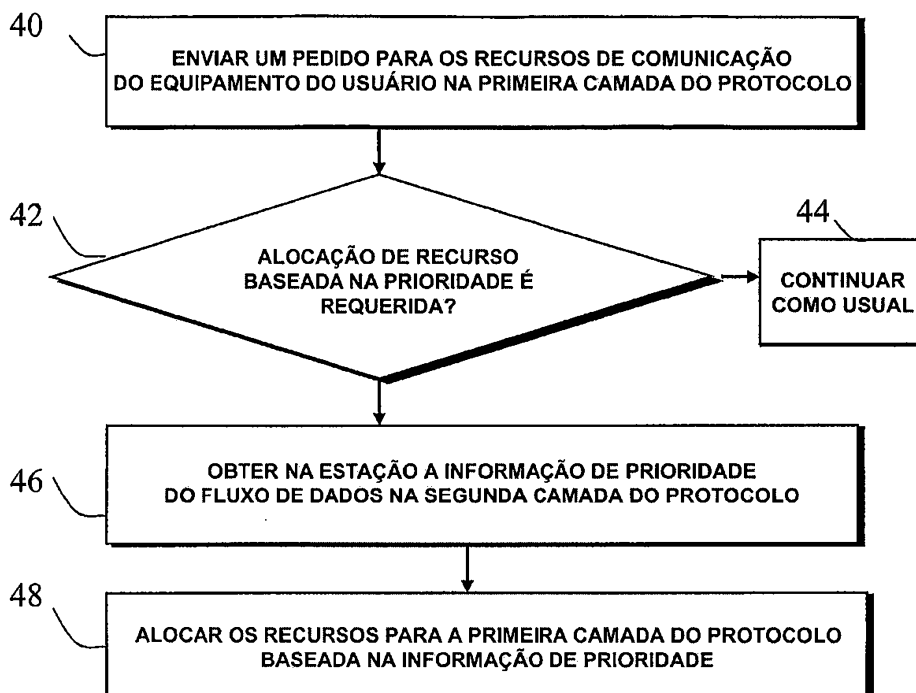


Fig. 4