

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

(21) **PI0616774-8 A2**

(22) Data de Depósito: 18/09/2006
(43) Data da Publicação: 28/06/2011
(RPI 2112)



(51) *Int.Cl.:*
H04Q 7/36 2009.01
H04Q 7/32 2009.01

(54) Título: **MÉTODO PARA ADAPTAR PELO MENOS UM AJUSTE DE TRANSMISSÃO, E, APARELHO DE COMUNICAÇÃO SEM FIO**

(30) Prioridade Unionista: 27/09/2005 US 11/235759

(73) Titular(es): SONY ERICSSON MOBILE COMMUNICATIONS AB

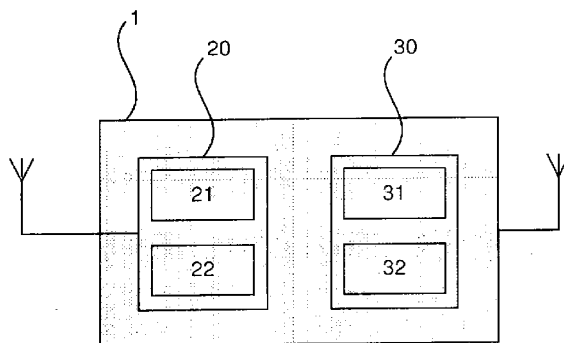
(72) Inventor(es): Xiao-Jiao Tao

(74) Procurador(es): MOMSEN LEONARDOS & CIA

(86) Pedido Internacional: PCT EP2006066464 de 18/09/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/039441 de 12/04/2007

(57) Resumo: MÉTODO PARA ADAPTAR PELO MENOS UM AJUSTE DE TRANSMISSÃO, E, APARELHO DE COMUNICAÇÃO SEM FIO. Método, aparelho de comunicação sem fio (1) bem como produtos de programa de computador são fornecidos para adaptar pelo menos um ajuste de transmissão a ser aplicada através de um primeiro transceptor (20), o qual é adaptado para ser operativo em uma banda de frequência pré-determinada, em resposta à comunicação através de um segundo transceptor (30), o qual é adaptado para ser operativo na banda de frequência pré-determinada. Determina-se no caso de um tráfego de dados priorizado for comunicado através do segundo transceptor (30). Se tráfego de dados priorizado é comunicado pelo segundo transceptor (30), adapta-se o ajuste de transmissão em dependência do tráfego de dados priorizado.



“MÉTODO PARA ADAPTAR PELO MENOS UM AJUSTE DE TRANSMISSÃO, E, APARELHO DE COMUNICAÇÃO SEM FIO”

Campo Técnico

5 A presente invenção relaciona-se com métodos, aparelhos, e produtos de programa de computador para adaptar pelo menos um ajuste de transmissão a ser aplicada através de um transceptor em um aparelho de comunicação sem fio.

Fundamentos

10 A banda de frequência de Industrial Scientific Medical (ISM) pode ser empregada para uma comunicação sem fio de dados. Um padrão de comunicação especificando a banda de frequência de ISM para operação é o padrão de Bluetooth. Um outro padrão de comunicação especificando a banda de frequência de ISM para operação é WLAN (“Wireless Local Area Network”, Rede de Área de Local Sem Fio), por exemplo, de acordo com o padrão IEEE 15 802.lib.

Transceptores adaptados de acordo com diferentes padrões de comunicação, mas sendo operativo em uma única banda de frequência, podem ser fornecidos em um único aparelho de comunicação sem fio. O aparelho de comunicação sem fio pode algumas vezes ser relativamente pequeno, tal como 20 um telefone de comunicação móvel. Se o aparelho de comunicação sem fio for relativamente pequeno, os transceptores estarão localizados em proximidades relativamente perto. Em consequência disso, antenas para os dois transceptores também estarão localizadas em proximidades relativamente perto. Quando os transceptores estiverem localizados em proximidades perto, eles serão sensíveis 25 a todos os sinais de entrada, independentemente do canal. Dessa maneira, os transceptores devem processar todos os sinais de entrada na banda de frequência de interesse. Isto poderia saturar ou bloquear os processadores principais de RF dos transceptores.

Uma abordagem para evitar tais problemas é a sub-camada de

Controle de Acesso de Meio (MAC) baseada no esquema de Arbitragem de tráfego de Pacote (PTA). PTA implementa um supervisor de controle que atua parecido com um controlador de tráfego por divisão de tempo entre MACS de WLAN. O supervisor de controle controla que cada protocolo de MAC use um mecanismo de troca de informação para autorizar transmissão antes de realmente enviar informação para fora. Um problema com o esquema de PTA é que ele serve para tráfego assíncrono de ambos, os elos de comunicação de Bluetooth e elos de comunicação de WLAN, mas falha em acomodar tráfego de dados síncronos ou do tipo crítico no tempo e aplicações, e.g. do transceptor de Bluetooth. Tráfego de dados síncronos ou do tipo crítico no tempo é geralmente tráfego de dados priorizado, i.e. os pacotes de dados de áudio devem ser entregues dentro de um período de tempo pré-determinado. Tráfego de dados priorizado pode e.g. inclui voz, áudio, vídeo ou arquivo dados.

Uma situação onde o problema poderia ocorrer devido a coexistência de Bluetooth-WLAN é a transmissão simultânea de voz, que é tráfego de dados de áudio priorizado, através de um elo de comunicação de Bluetooth e tráfego assíncronos de TCP (Protocolo de controle de Transmissão), tal como correio eletrônico e acesso a Internet, através de um elo de comunicação de WLAN. O tráfego de dados priorizado pode ser transmitido através de um elo de comunicação de Bluetooth SCO (Conexão Síncrona - Orientada) usando pacotes de HV3. O tráfego de TCP pode ser transmitido através de um elo de comunicação de WLAN como especificado, e.g. no IEEE 802. 11b ou 802. 11g. Usando o elo de comunicação de SCO, o transceptor de Bluetooth estará ativo durante 1,25 ms (milissegundos). Então, o transceptor de Bluetooth estará inativo por 2,5 ms, deixando uma janela durante a qual o transceptor de WLAN pode estar ativo antes do transceptor de Bluetooth estar ativo de novo.

Durações de mudança de quadro típicas de WLAN 802. 11b

são listados numa tabela da Fig 1. Como pode ser visto da Fig. 1, a duração de mudança de quadro total pode, sob certas condições, exceder o período de tempo durante o qual o transceptor de Bluetooth está inativo quando um elo de comunicação de SCO é usado.

5 Isto é, e.g. o caso, se a taxa de PHY (canal PHYsical) é de 5,5 Mbps ou menos, onde a duração de mudança de quadro pode ser 2,695 ms ou mais dependendo da taxa de PHY rate. Assim sendo, a mudança de quadro na camada de MAC não será finalizada durante o período inativo do transceptor de Bluetooth. Como o tráfego através do SCO é priorizado, o transceptor de
10 Bluetooth começará a transmitir ou receber no próximo período ativo, o que pode causar os problemas mencionados acima devido à transmissão simultânea através do transceptor de Bluetooth e do transceptor de WLAN.

Um outra situação onde o problema poderia ocorrer devido ao Bluetooth-WLAN é a transmissão de tráfego de dados de Perfil de
15 Distribuição de áudio de Bluetooth (A2DP) e tráfego de dados assíncrono de TCP de WLAN. O tráfego de dados de A2DP é tráfego de dados priorizado e poderia ser comunicado usando um elo de comunicação de Bluetooth

ACL e pacotes de DH5. Com um elo de comunicação de ACL, o transceptor de Bluetooth estará ativo por 3,75 ms, e inativo por 3,75 ms
20 antes dele ficar ativo de novo. Como pode ser visto da Fig. 1, isto poderia causar problema quando a taxa de PHY é 2 Mbps ou menos, onde a taxa de mudança de quadro pode ser 6,636 ms ou more dependendo da taxa de PHY.

Se o esquema de PTA esquema é usado, ainda pode haver conseqüências, se a duração de mudança de quadro do tráfego de WLAN
25 excede o período de tempo, durante o qual o transceptor de Bluetooth está inativo. Primeiramente, as taxas mais baixas de PHY são normalmente usadas para acessar distâncias mais longas ou a fronteira de uma célula. Assim sendo, qualquer dispositivo usando o esquema de PTA esquema pode perder um elo de comunicação de WLAN para o ponto de acesso se tráfego de Bluetooth

priorizado é comunicado. Segundo, por qualquer razão, quando o transceptor de WLAN não pega seu ACK de MAC (mensagem de ACKnowledge) de volta após umas poucas re-tentativas, seu mecanismo de taxa automática de queda de volta comutará a taxa de transmissão para uma mais baixa.

5 Obviamente, isto piorará a situação. Assim sendo, a taxa de transmissão será ainda reduzida até a taxa de transmissão mais baixa básica seja alcançada. Finalmente, o dispositivo contendo o transceptor de Bluetooth e o transceptor de WLAN será desconectado. Conseqüentemente, o esquema de PTA não solucionará o problema da coexistência entre o tráfego de BT priorizado e o

10 tráfego de WLAN assíncrono. Em tal um caso, somente a comunicação de Bluetooth é garantida.

Uma solução adicional para algum desses problemas pode ser fornecida através da abordagem de camada de MAC. Contudo, a abordagem de camada de MAC vai exigir que certas modificações sejam feitas para

15 pontos de acesso que já estão destacados, tais como em hotspots.

Sumário

Algumas modalidades da presente invenção podem aumentar a flexibilidade de um aparelho de comunicação sem fio tendo um primeiro e um segundo transceptor para se comunicar através de uma única banda de

20 frequência.

De acordo com uma modalidade da presente invenção, um método para adaptar, pelo menos, um ajuste de transmissão a ser aplicada através de um primeiro transceptor, que é adaptado para ser operativo em uma banda de frequência pré-determinada, em resposta à comunicação através de

25 um segundo transceptor, que é adaptado para ser operativo na banda de frequência pré-determinada, compreende determinar se tráfego de dados priorizado é comunicado através do segundo transceptor. Se tráfego de dados priorizado é comunicado através do segundo transceptor, um ajuste de transmissão é adaptada em resposta ao tráfego de dados priorizado.

Se tráfego de dados priorizado é comunicado através do segundo transceptor, pelo menos, um parâmetro de transmissão do tráfego de dados priorizado pode ser determinado. Então, o estágio de adaptação pode compreender adaptar um ajuste de transmissão em resposta ao parâmetro de transmissão determinado.

Se é determinado que o tráfego de dados priorizado é comunicado, o ciclo de serviço do tráfego de dados priorizado pode ser determinado. O ciclo de serviço pode ser um parâmetro de transmissão para o tráfego de dados priorizado. O estágio de adaptação pode compreender adaptar um ajuste de transmissão em resposta ao ciclo de serviço determinado.

Adaptar um ajuste de transmissão pode compreender adaptar um tamanho máximo permissível de uma carga útil de dados de um quadro de dados a ser transmitido através do primeiro transceptor.

O estágio de adaptação pode compreender comunicar qualquer ajuste de transmissão adaptada em um processo de negociação para configurar uma conexão de transporte.

O estágio de adaptação pode compreender enviar uma mensagem proveniente do primeiro transceptor para um ponto final, ao qual o primeiro transceptor está conectado, com informação de qualquer ajuste de transmissão adaptada.

O estágio de adaptação pode compreender desconectar uma conexão entre o primeiro transceptor e um ponto final, ao qual o primeiro transceptor está conectado, em resposta ao início de tráfego de dados priorizado ou alteração do tipo de tráfego de dados priorizado através do segundo transceptor. Também uma conexão entre o primeiro transceptor e o ponto final pode ser estabelecida usando qualquer ajuste de transmissão adaptada.

De acordo com a segunda modalidade, um aparelho de

comunicação sem fio compreende um primeiro transceptor, que é adaptado para ser operativo em uma banda de frequência pré-determinada, tendo um processador e um segundo transceptor, que é adaptado para ser operativo na banda de frequência pré-determinada. O processador é adaptado para determinar se o tráfego de dados priorizado é comunicado através do segundo transceptor, e para adaptar, quando o tráfego de dados priorizado é comunicado através do segundo transceptor, pelo menos, um ajuste de transmissão a ser aplicado através do primeiro transceptor em resposta ao tráfego de dados priorizado.

10 O processador pode ser adaptado para determinar, quando tráfego de dados priorizado é comunicado através do segundo transceptor, pelo menos, um parâmetro de transmissão para o tráfego de dados priorizado, e para adaptar um ajuste de transmissão em resposta ao parâmetro de transmissão determinado.

15 O processador pode ser adaptado para determinar, quando tráfego de dados priorizado é comunicado através do segundo transceptor, o ciclo de serviço do tráfego de dados priorizado, o qual pode ser um parâmetro de transmissão para o tráfego de dados priorizado, e para adaptar um ajuste de transmissão em resposta ao ciclo de serviço determinado.

20 O processador pode ser adaptado para adaptar um ajuste de transmissão adaptando um tamanho máximo permissível de uma carga útil de dados de um quadro de dados a ser transmitido através do primeiro transceptor.

25 O aparelho de comunicação sem fio pode ser um equipamento de comunicação de rádio de comunicação móvel portátil ou de mão, um terminal de rádio de comunicação móvel, um telefone de comunicação móvel, um radio de localização, um comunicador, um organizador eletrônico, ou um telefone inteligente.

De acordo com a terceira modalidade, um produto de

programa de computador compreende meios de código de programa de computador para executar o método para adaptar, pelo menos, um ajuste de transmissão, quando meios mencionados de código de programa de computador são executados através de um dispositivo eletrônico tendo

5 capacidades de computador.

De acordo com uma quarta modalidade, um meio legível por computador tendo armazenado nele, um produto de programa de computador compreendendo meios de código de programa de computador para executar o método para adaptar, pelo menos, um ajuste de transmissão, quando meios

10 mencionados de código de programa de computador são executados através de um dispositivo eletrônico tendo capacidades de computador.

Modalidades adicionais da invenção são definidas nas reivindicações dependentes.

Algumas modalidades da presente invenção podem permitir uma ou várias configurações de transmissão que são para serem aplicadas

15 através do primeiro transceptor a ser adaptado. Assim sendo, pode ser determinado que a duração de mudança do primeiro transceptor não excede o período de tempo, durante o qual, o segundo transceptor estará inativo. Conseqüentemente, o primeiro e o segundo transceptor podem operar

20 intermitentemente quando o tráfego de dados priorizado é comunicado, por meio do que uma flexibilidade do aparelho de comunicação é aumentada.

Em algumas modalidades da presente invenção, um produto de programa de computador é configurado para adaptar, pelo menos, um ajuste de transmissão a ser aplicada através de um primeiro transceptor, que é

25 adaptado para ser operativo em uma banda de frequência pré-determinada, em resposta a comunicação através de um segundo transceptor, que é adaptado para ser operativo na banda de frequência pré-determinada. O produto de programa de computador inclui um meio de armazenamento legível por computador tendo código de programa legível por computador incorporado

nele. O código de programa legível por computador inclui código de programa legível por computador que é configurado para determinar se tráfego de dados priorizado é comunicado através do segundo transceptor, e código de programa legível por computador que é configurado para adaptar, se tráfego de dados priorizado é comunicado, através do segundo transceptor, um ajuste de transmissão em resposta ao tráfego de dados priorizado.

Em ainda algumas modalidades, o código de programa legível por computador é configurado para determinar, se o tráfego de dados priorizado é comunicado através do segundo transceptor, pelo menos, um parâmetro de transmissão para o tráfego de dados priorizado. O código de programa legível por computador que é configurado para adaptar um ajuste de transmissão realiza a adaptação de um ajuste de transmissão em resposta ao parâmetro de transmissão determinado.

Em ainda algumas modalidades, o código de programa legível por computador é configurado para determinar, se é determinado que o tráfego de dados priorizado é comunicado, o ciclo de serviço do tráfego de dados priorizado, o qual é um parâmetro de transmissão para o tráfego de dados priorizado. O código de programa legível por computador que é configurado para adaptar um ajuste de transmissão realiza a adaptação de um ajuste de transmissão em resposta ao ciclo de serviço determinado.

Em ainda algumas modalidades, o código de programa legível por computador que é configurado para adaptar um ajuste de transmissão inclui código de legível por computador que é configurado para adaptar um tamanho máximo permissível de uma carga útil de dados de um quadro de dados a ser transmitido através do primeiro transceptor.

Em ainda algumas modalidades, o código de programa legível por computador que é configurado para adaptar um ajuste de transmissão inclui código legível por computador que é configurado para comunicar qualquer ajuste de transmissão adaptada em um processo de negociação para

configurar uma conexão de transporte.

Em ainda algumas modalidades, o código de programa legível por computador que é configurado para adaptar um ajuste de transmissão inclui código legível por computador que é configurado para enviar uma mensagem proveniente do primeiro transceptor para um ponto final, ao qual o primeiro transceptor está conectado, com a informação de qualquer ajuste de transmissão adaptada.

Breve Descrição dos Desenhos

Fig. 1 é uma tabela ilustrando parâmetros afetando a duração de mudança total.

Fig. 2 é uma visão esquemática de um aparelho de comunicação sem fio conectado, de forma sem fio, a um primeiro e a um segundo dispositivo externo de acordo com algumas modalidades da presente invenção.

Fig. 3 é um diagrama em bloco de pilhas de protocolo de acordo com algumas modalidades da presente invenção.

Fig. 4 é um diagrama em bloco de componentes do aparelho de comunicação sem fio da Fig. 1 de acordo com algumas modalidades da presente invenção.

Fig. 5 é um fluxograma de um método para adaptar, pelo menos, um ajuste de transmissão de acordo com algumas modalidades da presente invenção.

Descrição Detalhada

A presente invenção agora será descrita mais completamente daqui em diante com referência aos desenhos anexos, em cujas modalidades da invenção são mostrados. Contudo, esta invenção não deve ser interpretada como limitada às modalidades aqui estabelecidas. Mais propriamente, essas modalidades são fornecidas tal que esta divulgação será minuciosa e completa, e completamente conduzirá o escopo da invenção para aqueles com

habilidade na arte.

Será entendido que, embora os termos primeiro, segundo, etc. podem ser usados aqui para descrever vários elementos, esses elementos não devem ser limitados por esses termos. Esses termos são somente usados para
5 distinguir um elemento de um outro elemento. Assim sendo, um primeiro elemento discutido abaixo poderia ser denominado um segundo elemento sem fugir do escopo da presente invenção. Em adição, como usado aqui, as formas singulares “um”, “uma”, “o” e “a” são pretendidas para incluir as formas do plural da mesma forma, ao menos que o contexto claramente indique o
10 contrário. Também será entendido que, como usado aqui, o termo “compreendendo” ou “compreende” é amplo, e inclui um ou mais elementos, estágios e / ou funções colocados, sem excluir um ou mais elementos, estágios e / ou funções não colocados. O termo “e / ou” inclui qualquer e todas as combinações de um ou mais dos itens listados associados. A abreviação
15 “e.g.”, que deriva da frase no Latim “exempli gratia”, pode ser usada para introduzir ou especificar um exemplo geral ou exemplos de um item mencionado anteriormente, e não é pretendido para ser limitante de tal item. Também deve ser entendido que quando um elemento é referenciado como sendo “conectado” a um outro elemento, pode ser diretamente conectado ao
20 outro elemento ou elementos intervenientes podem estar presentes. Ao contrário, quando um elemento é referenciado como sendo “diretamente conectado” a um outro elemento, não há elementos intervenientes presentes. Também será entendido que os tamanhos e orientações relativas dos elementos ilustrados não são mostrados em escala, e em alguns exemplos eles
25 foram exagerados para propósitos de explanação. Números parecidos se refere a elementos parecidos.

Modalidades de acordo com a presente invenção são descritas com referência aos diagramas em bloco e / ou ilustrações operacionais dos métodos, aos terminais de comunicação sem fio, e aos produtos de programa

de computador. É para ser entendido que cada bloco dos diagramas em bloco e / ou ilustrações operacionais, e combinações dos blocos nos diagramas em bloco e / ou ilustrações operacionais, podem ser implementados através de frequência de rádio, hardware analógico e / ou digital, e / ou instruções de programa de computador. Instruções de programa de computador podem ser fornecidas para um circuito de processador de um computador de propósito geral, computador de propósito especial, ASIC, e / ou outro aparelho de processamento de dados programável, tal que as instruções, que executadas através do processador do computador e / ou outro aparelho de processamento de dados programável, criam meios para implementar as funções / atos especificados nos diagramas em bloco e / ou bloco ou blocos operacionais. Em algumas implementações alternativas, as funções / atos observados nos blocos podem ocorrer fora da ordem observada nas ilustrações operacionais. Por exemplo, dois blocos mostrados em sucessão podem, de fato, ser executados substancialmente concorrentemente ou os blocos algumas vezes podem ser executados na ordem reversa, dependendo da funcionalidade / atos envolvidos.

Fig. 2 ilustra um aparelho de comunicação sem fio 1. O aparelho de comunicação sem fio é adaptado para se comunicar, de forma sem fio, com um primeiro dispositivo de comunicação externo 2 de acordo com um primeiro padrão de comunicação. Também, o aparelho de comunicação sem fio 1 é adaptado para se comunicar, de modo sem fio, com um segundo dispositivo externo 3 de acordo com um segundo padrão de comunicação. O primeiro e o segundo padrão de comunicação podem especificar operação em uma banda de frequência comum, tal como a banda de frequência de ISM em torno de 2,4 GHz. O primeiro padrão de comunicação pode e.g. ser um padrão de WLAN, tal como qualquer padrão de IEEE 802,11, e.g. 802. lib e 802,11g. O segundo padrão de comunicação pode e.g. qualquer padrão de Bluetooth disponível, tal como Bluetooth 1.0.

Ambos Bluetooth e WLAN podem ser usados para comunicação de curto alcance sem fio.

O aparelho de comunicação sem fio 1 compreende um primeiro e um segundo transceptor 20, 30 (Fig. 3). O primeiro transceptor 20 pode ser adaptado para comunicação de acordo com o primeiro padrão de comunicação. Assim sendo, o primeiro transceptor 20 pode ser um transceptor de WLAN. O segundo transceptor 30 pode ser adaptado para comunicação de acordo com o segundo padrão de comunicação. Assim sendo, o segundo transceptor 30 pode ser um transceptor de Bluetooth.

Tráfego de dados síncronos e / ou crítico em tempo, também referenciado como tráfego de dados priorizado, pode ser transmitido através do segundo transceptor 30. Tráfego de dados assíncronos e / ou síncronos pode ser transmitido através do primeiro transceptor 20. A duração de mudança de quadro para comunicação de tráfego de dados de acordo com o primeiro padrão de comunicação pode, sem qualquer ação pró-ativa, exceder um período de tempo, durante o qual o segundo transceptor 30 está inativo de acordo com o segundo padrão de comunicação, e.g. como descrito na descrição da arte relacionada. Quando o segundo transceptor 30 está ativo, ele pode, ambos, transmitir e receber. Durante a duração de mudança de quadro, o primeiro transceptor 20 pode transmitir dados assim como receber um ACK em resposta a ele.

Quando tráfego de dados assíncronos ou um quadro de dados é para ser comunicado através do primeiro transceptor 20, é determinado se o tráfego de dados priorizado é comunicado através do segundo transceptor 30. Se o tráfego de dados priorizado é comunicado através do segundo transceptor 30, pelo menos, um ajuste de transmissão a ser aplicada através do primeiro transceptor 20 é adaptada. Um ajuste de transmissão(s) pode ser adaptada tal que a duração de mudança de quadro não excederá o período de tempo inativo do segundo transceptor 30.

Adaptando a ajuste de transmissão(s), é determinado que comunicação de acordo com o primeiro padrão de comunicação não será interrompida através da comunicação de acordo com o segundo padrão de comunicação. Assim sendo, o elo de comunicação não será perdido para o primeiro transceptor 20 devido a comunicação sobreposta através do segundo transceptor 30. Ainda mais, qualquer mecanismo de taxa automática de queda de volta aplicado através do primeiro transceptor 20 não ocorrerá devido a interrupção através de comunicação sobreposta. Conseqüentemente, tráfego de dados priorizado pode ser comunicado através do segundo transceptor 30, de forma intermitente com tráfego de dados através do primeiro transceptor 20. Assim sendo, a flexibilidade do aparelho de comunicação sem fio 1 é melhorada, comparada a se transmissão intermitente não possa ocorrer sem risco de perder o elo de comunicação. Também, processadores principais de RF dos transceptores não serão saturados ou bloqueados.

Em uma modalidade, o segundo transceptor 30 é somente adaptado para transmitir tráfego de dados priorizado de acordo com um único esquema de transmissão. Então, o ciclo de serviço do tráfego de dados priorizado pode ser conhecido através do primeiro transceptor 20. Conseqüentemente, um ajuste de transmissão(s) para o primeiro transceptor 20 pode ser adaptada em resposta ao anúncio que dados de tráfego priorizados está ou está para ser comunicado. Então, um ajuste de transmissão(s) para aplicar, pode ser recuperado de uma memória em resposta ao anúncio. Configurações diferentes podem ser necessárias, e.g. em dependência da (responsiva à) taxa de PHY disponível. Em uma outra modalidade, o segundo transceptor 30 é adaptado para transmitir diferentes tipos de dados de tráfego priorizados. Os diferentes tipos de dados de tráfego podem e.g. ser comunicados através de diferentes tipos de canal de tráfego. Então, um ajuste de transmissão(s) para o primeiro transceptor 20 pode ser adaptada em dependência dos dados de tráfego priorizados, e.g. em dependência de, pelo

menos, um parâmetro de transmissão para os dados de tráfego priorizados.

Um exemplo de tráfego de dados priorizado a partir do segundo transceptor 30 é voz transmitida através de um elo de comunicação SCO de Bluetooth SCO link usando pacotes de HV3. Um outro exemplo of

5 tráfego de dados priorizado é tráfego de dados de A2DP de Bluetooth transmitido através de um elo de comunicação de ACL de Bluetooth usando pacotes de DH5. Tráfego de dados priorizado pode ser tráfego de dados que deveriam ser despachados dentro de um período de tempo pré-determinado, e.g. um período de tempo pré-determinado após eles terem sido gerados. O

10 período de tempo pode ser especificado através do padrão de comunicação usado. Dados priorizados podem e.g. inclui dados de voz, de áudio, de vídeo ou de arquivo.

Parâmetros de transmissão para o tráfego de dados priorizado de acordo com o segundo padrão de comunicação pode e.g. ser o ciclo de

15 serviço do tráfego de dados priorizado, e / ou tipo de pacote usado para transmitir o tráfego de dados priorizado, em combinação com o perfil de Bluetooth sendo usado. Conhecendo, pelo menos, um dos parâmetros de transmissão, o período de tempo inativo de acordo com o segundo sistema de comunicação, pode ser determinado. Um ajuste de transmissão(s) para o

20 primeiro transceptor 20 pode ser adaptado de acordo. Por exemplo, se é determinado que tráfego de dados priorizado é comunicado através do segundo transceptor 30, o ciclo de serviço do tráfego de dados priorizado pode ser determinado através do primeiro transceptor 20. O ciclo de serviço pode ser determinado de qualquer parâmetro de transmissão recebido, tal

25 como tipos de pacotes, em combinação com a informação de perfis de Bluetooth. Então, um ajuste de transmissão(s) para o primeiro transceptor 20 pode ser adaptada em dependência do ciclo de serviço determinado. Se é conhecido que um pacote de HV3 é usado, pode ser determinado que a duração de mudança de quadro deve ser no máximo de 2,5 ms. Assim sendo,

um ajuste de transmissão(s) pode, conseqüentemente, ser adaptada. Se é conhecido que um perfil de A2DP com pacote de DH5 é usado, pode ser determinado que a duração de mudança de quadro deve ser no máximo de 3,75 ms. Assim sendo, um ajuste de transmissão(s) pode, conseqüentemente adaptada.

Um ajuste de transmissão que pode ser adaptada é o tamanho máximo permissível de uma carga útil de dados de um quadro de dados de MAC. A carga útil de dados pode também ser referenciada como uma unidade de transmissão máxima de TCP (MTU). O tamanho máximo permissível de uma carga útil de dados pode ser adaptado mudando o número máximo de bytes de uma carga útil de dados. Por exemplo, se um elo de comunicação de SCO de Bluetooth SCO link com tipo de pacote de HV3 é usado, a carga útil de dados pode ser adaptada para 150 bytes. Então, a duração de mudança de quadro não excedera 2,5 ms. Similarmente, se o elo de comunicação de perfil de A2DP de Bluetooth A2DP com tipo de pacote de DH5 é usado, a carga útil de dados pode ser adaptada para 275 bytes. Então, a duração de mudança de quadro não excederá 3,75ms. Se nenhum tráfego de dados priorizado é comunicado através do segundo transceptor 30, a carga útil de dados pode ser adaptada para 1500 bytes.

Fig. 3 ilustra porções de uma primeira e uma segunda pilha de protocolo 10, 11. A primeira pilha de protocolo 10 ilustra uma modalidade de protocolos mais baixos de uma pilha de protocolo para WLAN. A segunda pilha de protocolo 11 ilustra uma modalidade de protocolos mais baixos de uma pilha de protocolo para Bluetooth. O primeiro protocolo 10 pode compreender um protocolo de camada física (PHY), de uma camada de MAC, de uma camada de rede, e de uma camada de transporte. O segundo pilha de protocolo pode compreender um protocolo de uma camada física, de cama de banda básica (BB) (ou de camada de MAC), de camada de gerência de elo de comunicação (LM), e de camada de interface de controlador de hospedeiro

(HCI).

Fig. 4 ilustra componentes do aparelho de comunicação sem fio 1. O aparelho de comunicação sem fio 1 compreende o primeiro transceptor 20. O primeiro transceptor 20 pode compreender um ou vários processadores, ilustrados juntos através de um primeiro processador 21. O primeiro transceptor 20 pode também compreender uma ou várias memórias, ilustradas juntas através da memória 22. Memória 22 pode compreender software necessário pelo transceptor 20, tal como pelo processador 21, para qualquer camada de protocolo implementada por software. Também, o aparelho de comunicação sem fio 1 compreende o segundo transceptor 30. O segundo transceptor 30 pode compreender um ou vários processadores, ilustrados juntos através de um segundo processador 31. O segundo transceptor 30 pode também compreender uma ou várias memórias, ilustrada juntas através da memória 32. Memória 32 pode compreender software necessário pelo transceptor 30, tal como pelo processador 31, para qualquer camada de protocolo implementada por software.

O protocolo de camada de transporte da primeira pilha de protocolo 10 pode ser TCP (Protocolo de Controle de Transmissão). O primeiro processador 21 pode ser adaptado para implementar o protocolo de camada de transmissão. Ainda mais, o primeiro processador 21 pode ser adaptado para adaptar um ajuste de transmissão(s).

Qualquer parâmetro de transmissão para o tráfego de dados priorizado pode ser fornecido a partir do protocolo de camada de HCI. O segundo processador 31 pode ser adaptado para implementar o protocolo de camada de HCI. O segundo processador 31 pode também ser adaptado para fornecer qualquer parâmetro de transmissão(s) para os dados de tráfego priorizados. O parâmetro de transmissão(s) pode ser comunicado entre camadas da primeira e segunda pilha de protocolos 10, 11. Assim sendo, o primeiro transceptor 20 e o segundo transceptor 30 são operativamente

conectados. Por exemplo o protocolo de camada de HCI pode ser operativamente conectado ao protocolo de camada de TCP. O protocolo de camada de HCI pode ser diretamente conectado ao protocolo de camada de TCP. Isto é vantajoso para implementar algumas modalidades da invenção em camadas acima dos protocolos de camada MAC / BB, e.g. já que modificações nos protocolos de camada MAC / BE de dispositivos já existentes no mercado não é necessária.

O tamanho máximo permissível de uma carga útil de dados pode ser comunicado entre o primeiro transceptor 20 e um ponto final, ao qual o primeiro transceptor 20 está operativamente conectado. O primeiro transceptor 20 e um transceptor do primeiro dispositivo externo 2 podem ser ponto finais para tráfego de dados. O tamanho máximo de uma carga útil de dados pode e.g. ser comunicado em um processo de negociação para configurar uma conexão de transporte entre os pontos finais. A conexão pode e. g. ser uma conexão de TCP.

A adaptação de um ajuste de transmissão(s) pode e.g. ser feita em resposta ao início da transmissão de dados priorizados. Por exemplo, o primeiro transceptor 20 pode e.g. estar em operação quando o segundo transceptor 30 inicia comunicação de tráfego de dados priorizado. O segundo transceptor 30 pode anunciar que comunicação de tráfego de dados priorizado está para começar. Se necessário, qualquer parâmetro de transmissão para o tráfego de dados priorizado pode ser anunciado. Então, o primeiro transceptor 20, e.g. o primeiro processador 21, pode adaptar um ajuste de transmissão(s) em resposta ao anúncio mencionado. Alternativamente ou adicionalmente, a adaptação pode ser feita em resposta à alteração de tipo de tráfego de dados priorizado de tráfego de dados priorizado a ser transmitido através do segundo transceptor 30. Tráfego de dados priorizado pode ser alterado a partir de um primeiro tipo de tráfego de dados priorizado para um segundo tipo de tráfego de dados priorizado. O primeiro tipo de tráfego de dados priorizado pode e.g.

ser voz transmitida através de um elo de comunicação de SCO. O segundo tipo de tráfego de dados priorizado pode e.g. ser tráfego de dados de A2DP através de um elo de comunicação de ACL. Quando o tipo de tráfego de dados priorizado é alterado, a alteração pode ser anunciada através do segundo transceptor 30, e. g. através do segundo processador 31. Ainda mais, qualquer parâmetro de transmissão(s) necessário para adaptar um ajuste de transmissão(s) pode ser anunciado através do segundo transceptor 30. Então, um ajuste de transmissão(s) pode ser adaptada através do segundo transceptor, e.g. através do primeiro processador 21, em resposta ao anúncio mencionado.

Em uma modalidade, tráfego de dados priorizado pode ser iniciado ou alterado durante comunicação em progresso, através do primeiro transceptor 20. Então, o processo para adaptar um ajuste de transmissão(s) pode compreender enviar uma mensagem entre os pontos finais, entre os quais a comunicação está em progresso. A mensagem pode compreender informação de qualquer ajuste de transmissão adaptada. A mensagem pode ser comunicada quando transações são realizadas entre os pontos finais mencionados. As transações podem e.g. ser transações de TCP. A mensagem pode e.g. ser uma mensagem de erro. A mensagem de erro pode e.g. ser uma mensagem de erro de Gerenciamento de Controle de Internet (ICMP) com nova informação de tamanho de MTU. A mensagem pode e.g. ser comunicada de acordo com o padrão de Internet RFC1191.

Em uma modalidade, uma sessão em progresso de acordo com o primeiro padrão de comunicação é desconectada em resposta ao início ou alteração de tráfego de dados priorizado através do segundo transceptor 30. Então, ajuste de transmissão(s) adaptada pode ser determinada como descrito acima. Uma vez um ajuste de transmissão(s) foi adaptada, uma nova sessão de acordo com o primeiro padrão de comunicação pode ser estabelecida usando a ajuste de transmissão(s) adaptada.

O ajuste de transmissão(s) pode ser adaptado levando em

consideração o tempo requerido para qualquer parâmetro de transmissão de acordo com o primeiro padrão de comunicação. Parâmetros de transmissão de acordo com o primeiro padrão de comunicação podem e.g. ser taxa de PHY, DIPS (DCF (Distributed Coordination Function) (Função de Coordenação Distribuída) InterFrame Space), excesso de PHY, excesso de MAC, carga útil, SSES (Short InterFrame Space). Também, qualquer período de espera necessário e / ou sinais de RTS (Request-To-Send) / CTS (Clear-To-Send) ou CTS-to-self sendo usado pode também ser levado em consideração.

Fig. 5 ilustra uma modalidade de um método para adaptar, pelo menos, um ajuste de transmissão a ser aplicada através do primeiro transceptor 20. Em um primeiro estágio 100, é determinado se o tráfego de dados priorizado é comunicado através do segundo transceptor 30. A determinação pode ser feita através do primeiro transceptor 20, e.g. antes de uma mudança de quadro esteja para começar. Pode e.g. ser determinado se o segundo transceptor 30 anunciou que ele está para começar a comunicar tráfego de dados priorizado. Se a resposta no estágio 100 é sim, o procedimento prossegue para o estágio 101. No estágio 101, pelo menos, um parâmetro do tráfego de dados priorizado é determinado. Qualquer parâmetro necessário para adaptar um ajuste de transmissão(s) pode ser determinado. O parâmetro de transmissão(s) pode e.g. ser determinado a partir de uma mensagem ou informação emitida através do segundo transceptor 30. Alternativamente, e.g. se somente um tipo de tráfego de dados priorizado pode ser transmitido, a ajuste de transmissão(s) pode ser armazenada na memória 22 e pode ser recuperada em resposta ao anúncio proveniente do segundo transceptor 30. O anúncio pode e.g. ser um sinal de acionamento. Quando o parâmetro de transmissão(s) foi / foram determinados, o procedimento prossegue para o estágio 102. No estágio 102, um ajuste de transmissão(s) é adaptada. Um ajuste de transmissão(s) é adaptada em dependência do tráfego de dados priorizado, e. g. como descrito acima. No

estágio 103, a ajuste de transmissão(s) adaptada é aplicada através do primeiro transceptor 20. A ajuste de transmissão(s) adaptada pode também ser aplicada comunicando qualquer deles para um ponto final, ao qual o primeiro transceptor 20 está operativamente conectado. Ainda adicionalmente ou
5 alternativamente, a ajuste de transmissão(s) adaptada pode ser aplicada desconectando uma conexão estabelecida entre o primeiro transceptor 20 e um ponto final. Então, uma nova conexão pode ser estabelecida entre o primeiro transceptor e ponto final mencionado usando a ajuste de transmissão(s) adaptada. Quando a ajuste de transmissão(s) adaptada foi
10 aplicada, o procedimento está terminado. Se a resposta no estágio 101 é não, o procedimento prossegue para o estágio 104. No estágio 104, a ajuste de transmissão(s) a aplicar é determinada independentemente de qualquer tráfego de dados priorizado. Por exemplo, qualquer ajuste de transmissão(s) aplicada anteriormente, pode ser aplicada. Por exemplo, configurações para carga útil
15 de dados máxima permissível de dados podem ser configuradas. Após o estágio 104, o procedimento está terminado.

Nem todos os estágios ilustrados na Fig. 4 são necessários para realizar o método de acordo com a invenção. Por exemplo, os estágios 101, 103 e 104 não são necessários em todas modalidades, já que a adaptação de
20 um ajuste de transmissão(s) pode ser efetuada sem realizar esses estágios.

Para propósitos de ilustração somente, algumas modalidades da presente invenção foram descritas com referência a poucos tipos de protocolos de comunicação. Contudo, algumas modalidades da invenção são também aplicáveis para co-locação de outros tipos de padrões de
25 comunicação. O primeiro padrão de comunicação pode e.g. ser IEEE 802.11g. O segundo padrão de comunicação pode e.g. ser Bluetooth 2.0. Ainda mais, algumas modalidades da invenção também podem ser implementadas em outras bandas de frequência, do que a banda de frequência de ISM. Também, algumas modalidades da invenção podem ser realizadas de acordo

com protocolos de comunicação outros que Bluetooth e WLAN.

Em algumas modalidades da presente invenção, dados de tráfego podem ser comunicados através do primeiro transceptor 20 intermitentemente com comunicação de tráfego de dados priorizado, através do segundo transceptor 20. Algumas modalidades da invenção podem ser usadas sozinhas, ou em combinação com um esquema de PTA baseado em camada de MAC, conforme este reside nas camadas de protocolo acima das camadas de MAC. Ainda mais, algumas modalidades da invenção podem fornecer qualidade de elo de comunicação robusta. Também, conforme a transmissão de acordo com ambos padrões de comunicação pode ser, intermitentemente, efetuada, o rendimento vai melhorar comparado à desconexão de um elo de comunicação de acordo com o primeiro padrão de comunicação no caso de problema com a co-existência. Algumas modalidades da invenção podem ser implementadas sem quaisquer modificações em dispositivos existentes no mercado.

Algumas modalidades podem ser realizadas através de um produto de programa de computador, que permita implementação do método e funções descritos aqui. Algumas modalidades podem ser realizadas quando o produto de programa de computador é carregado e executado em um sistema tendo capacidades de computador, tal como o processador 21. Programa de computador, programa de software, produto de programa, ou software, no presente contexto significa qualquer expressão, in qualquer linguagem de programação, codificação ou notação, de um conjunto de instruções pretendidas para fazer um sistema tendo uma capacidade de processamento, efetuar uma função particular diretamente ou após conversão para uma outra linguagem, codificação ou notação.

A presente invenção foi descrita acima com referência as modalidades específicas. Contudo, modalidades outras que as acima descritas são igualmente possíveis dentro do escopo da invenção. Estágios de método

diferentes do que aqueles descritos acima, efetuando o método por hardware ou por software, podem ser fornecidos dentro do escopo da invenção. As diferentes características e estágios da invenção podem ser combinados em combinações outras que aquelas descritas. O escopo da invenção é somente

5 limitado pelas reivindicações de patentes anexas.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para adaptar pelo menos um ajuste de transmissão a ser aplicada através de um primeiro transceptor (20), o qual é adaptado para se comunicar de acordo com um primeiro padrão de comunicação, em que o dito primeiro padrão de comunicação suporta uma pluralidade de taxas de canal físico e em que o dito pelo menos um ajuste de transmissão corresponde a uma duração de mudança de quadro para cada uma da pluralidade de taxas de canal físico suportado, e a ser operativo em uma banda de frequência pré-determinada, em resposta à comunicação por um segundo transceptor (30), o qual é adaptado para ser operativo na banda de frequência pré-determinada, o referido método compreendendo:

determinar se tráfego de dados priorizado é comunicado através do segundo transceptor (30);

determinar um período inativo da comunicação pelo segundo transceptor; e

caracterizado pelo fato de:

adaptar, se tráfego de dados priorizado for comunicado através do segundo transceptor (30), o pelo menos um ajuste de transmissão em resposta ao tráfego de dados priorizado, de tal maneira que a duração de mudança de quadro correspondente ao ajuste de transmissão adaptada seja menor ou igual ao período inativo para a taxa de canal físico tendo a maior duração de mudança de quadro entre a pluralidade de taxas de canal físico suportado.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente estabelecer uma conexão de protocolo de controle de transmissão (TCP) entre o primeiro transceptor e um ponto final.

3. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente determinar, se tráfego de dados priorizado for comunicado através do segundo transceptor (30), pelo menos um parâmetro de transmissão para o tráfego de dados priorizado;

em que o estágio de adaptação compreende adaptar o ajuste de transmissão em resposta ao parâmetro de transmissão determinado.

4. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente determinar, se for determinado que o tráfego de dados priorizado é comunicado, o ciclo de serviço do tráfego de dados priorizado, que é um parâmetro de transmissão para o tráfego de dados priorizado;

em que o estágio de adaptação compreende adaptar o ajuste de transmissão em resposta ao ciclo de serviço determinado.

5. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que adaptação do ajuste de transmissão compreende adaptar um tamanho máximo permissível de uma carga útil de dados de um quadro de dados a ser transmitido através do primeiro transceptor (20).

6. Método, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que adaptação do tamanho máximo permissível da carga útil de dados compreende adaptar uma unidade de transmissão máxima (MTU) de protocolo de controle de transmissão (TCP).

7. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o estágio de adaptação compreende comunicar qualquer ajuste de transmissão adaptada num processo de negociação para configuração de uma conexão de transporte.

8. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o estágio de adaptação compreende enviar uma mensagem a partir do primeiro transceptor (20) para um ponto final, ao qual o primeiro transceptor (20) está conectado, com informação de qualquer ajuste de transmissão adaptada.

9. Método, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que envio da mensagem compreende enviar uma mensagem de erro de protocolo de gerenciamento de controle de Internet (ICMP) compreendendo um tamanho de unidade de transmissão máxima (MTU).

10. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo

fato de que o estágio de adaptação compreende desconectar uma conexão entre o primeiro transceptor (20) e um ponto final, ao qual o primeiro transceptor (20) está conectado, em resposta ao início de tráfego de dados priorizado ou alteração do tipo de tráfego de dados priorizado através do segundo transceptor (30), e estabelecer uma conexão entre o primeiro transceptor (20) e o ponto final (2) usando qualquer ajuste de transmissão adaptada.

11. Aparelho de comunicação sem fio (1), compreendendo:

um primeiro transceptor (20) que é adaptado para se comunicar de acordo com um primeiro padrão de comunicação, em que o primeiro padrão de comunicação suporta uma pluralidade de taxas de canal físico, e para ser operativo em uma banda de frequência pré-determinada, e que compreende um processador (21); e

um segundo transceptor (30) que é adaptado para ser operativo na banda de frequência pré-determinada,

em que o processador (21) é adaptado para determinar se tráfego de dados priorizado é comunicado através do segundo transceptor (30), para determinar um período inativo da comunicação pelo segundo transceptor, e

caracterizado pelo fato de que o dito processador (21) é adaptado ainda para adaptar, quando o tráfego de dados priorizado for comunicado através do segundo transceptor (30), pelo menos um ajuste de transmissão a ser aplicada através do primeiro transceptor (20) em resposta ao tráfego de dados priorizado, em que o pelo menos um ajuste de transmissão corresponde a uma duração de mudança de quadro para cada uma dentre a pluralidade de taxas de canal físico suportado, e em que o processador é adaptado para adaptar tal pelo menos um ajuste de transmissão tal que a duração de mudança de quadro correspondente ao ajuste de transmissão adaptada é menor ou igual ao período inativo para a taxa de canal físico tendo a maior duração de mudança de quadro entre a pluralidade de taxas de canal físico suportado.

12. Aparelho de comunicação sem fio (1), de acordo com a

reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que o primeiro transceptor é ainda adaptado para ser conectado a um ponto final por intermédio de uma conexão de protocolo de controle de transmissão (TCP).

5 13. Aparelho de comunicação sem fio (1), de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que o processador (21) é adaptado para determinar, quando o tráfego de dados priorizado for comunicado através do segundo transceptor (30), pelo menos um parâmetro de transmissão para o tráfego de dados priorizado, e para adaptar o ajuste de transmissão em resposta ao parâmetro de transmissão determinado.

10 14. Aparelho de comunicação sem fio (1), de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que o processador (21) é adaptado para determinar, quando o tráfego de dados priorizado for comunicado através do segundo transceptor (30), o ciclo de serviço do tráfego de dados priorizado, o qual é um parâmetro de transmissão para o tráfego de dados priorizado, e para
15 adaptar o ajuste de transmissão em dependência do ciclo de serviço determinado.

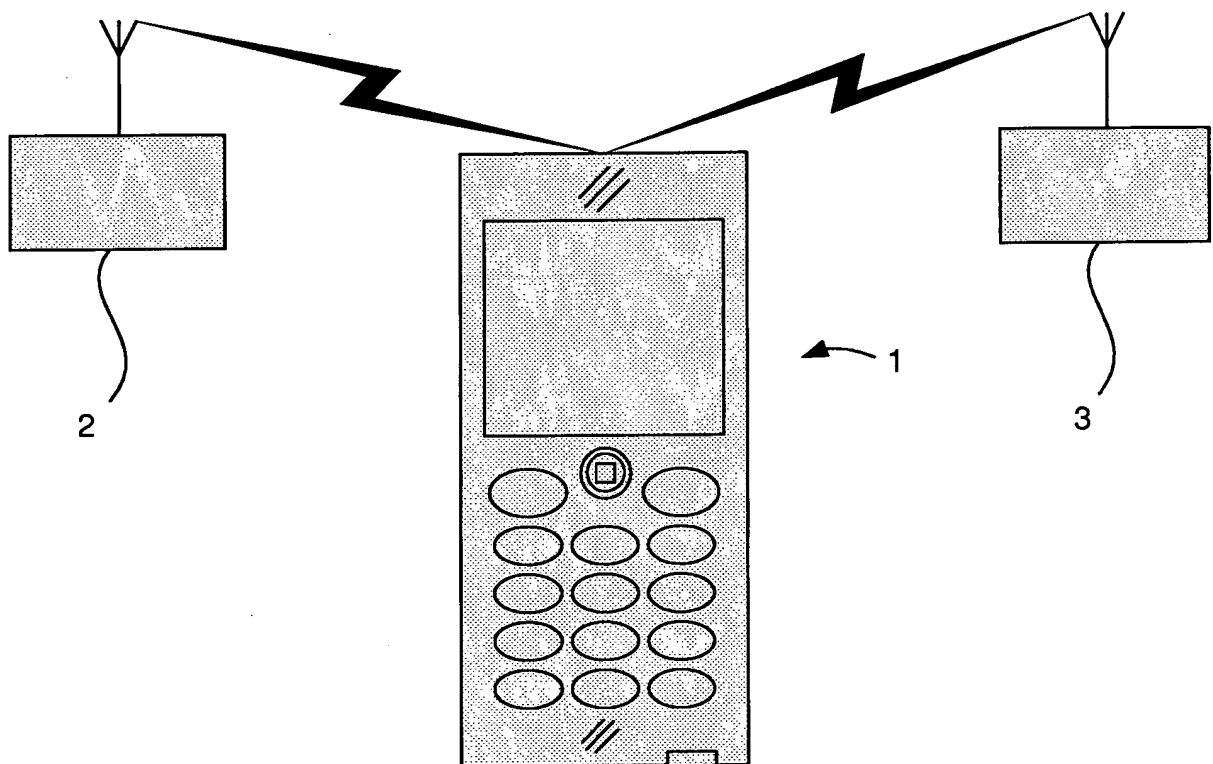
15 15. Aparelho de comunicação sem fio (1), de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que o processador (21) é adaptado para adaptar o ajuste de transmissão mediante adaptação de um tamanho máximo permissível de uma carga útil de dados de um quadro de dados a ser transmitido
20 através do primeiro transceptor (20).

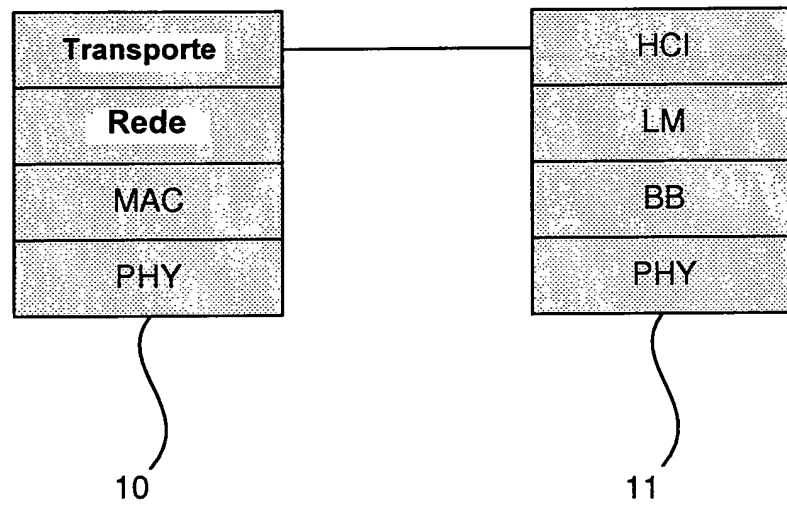
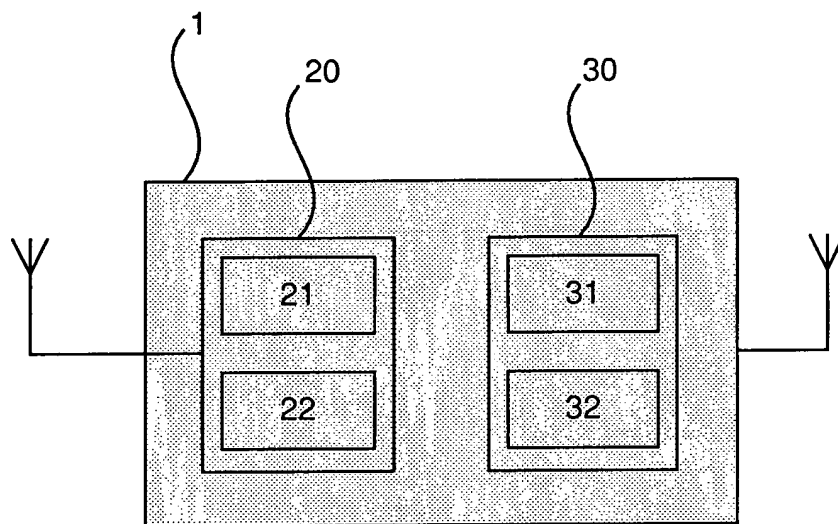
16. Aparelho de comunicação sem fio (1), de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de que o processador é adaptado para adaptar o ajuste de transmissão mediante adaptação de uma unidade de transmissão máxima (MTU) de protocolo de controle de transmissão (TCP).

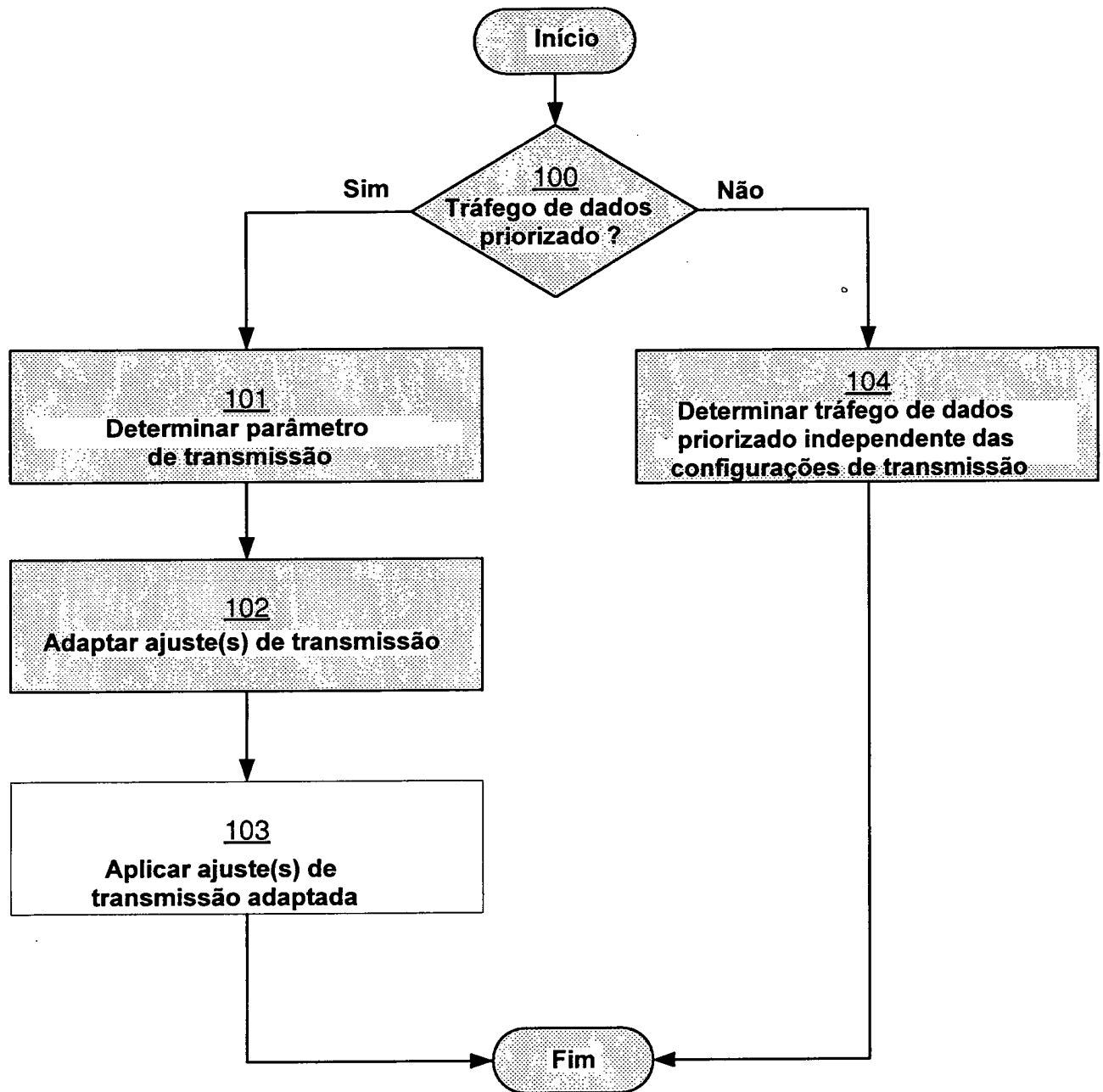
25 17. Aparelho de comunicação sem fio (1), de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que o aparelho de comunicação sem fio (1) é um equipamento de comunicação de rádio móvel portátil ou de mão, um terminal de rádio móvel, um telefone de comunicação móvel, um radiolocalizador, um comunicador, um organizador eletrônico, e/ou um telefone inteligente.

Taxa de PHY	DIFS	Quadro de Dados			SIFS	ACK		Duração total
		Excesso de PHY	Excesso de MAC (34 bytes)	Carga útil (MTU)		Excesso de PHY	Excesso de MAC (34 bytes)	
1 Mbps	50µs	192µs	272µs	12ms	10µs	192µs	112µs	12.882ms
2 Mbps			136µs	6ms			56µs	6.636ms
5.5 Mbps			49µs	2182µs			20µs	2.695ms
11 Mbps			25µs	1091µs			10µs	1.57ms

Fig. 1

**Fig. 2**

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

**Fig. 5**

RESUMO

“MÉTODO PARA ADAPTAR PELO MENOS UM AJUSTE DE TRANSMISSÃO, E, APARELHO DE COMUNICAÇÃO SEM FIO”

Método, aparelho de comunicação sem fio (1) bem como produtos de programa de computador são fornecidos para adaptar pelo menos um ajuste de transmissão a ser aplicada através de um primeiro transceptor (20), o qual é adaptado para ser operativo em uma banda de frequência pré-determinada, em resposta à comunicação através de um segundo transceptor (30), o qual é adaptado para ser operativo na banda de frequência pré-determinada. Determina-se no caso de um tráfego de dados priorizado for comunicado através do segundo transceptor (30). Se tráfego de dados priorizado é comunicado pelo segundo transceptor (30), adapta-se o ajuste de transmissão em dependência do tráfego de dados priorizado.