



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

(21) **PI0615999-0 A2**

(22) Data de Depósito: 26/07/2006
(43) Data da Publicação: 31/05/2011
(RPI 2108)



(51) *Int.Cl.:*
H04B 7/216 2006.01

(54) Título: **MÉTODO E APARELHO DE CONTROLE DE TRANSMISSÕES DE CANAIS DEDICADOS APRIMORADOS**

(30) Prioridade Unionista: 31/05/2006 US 11/444,751, 01/08/2005 US 60/704,273, 01/08/2005 US 60/704,273, 31/05/2006 US 11/444,751

(73) Titular(es): Interdigital Technology Corporation

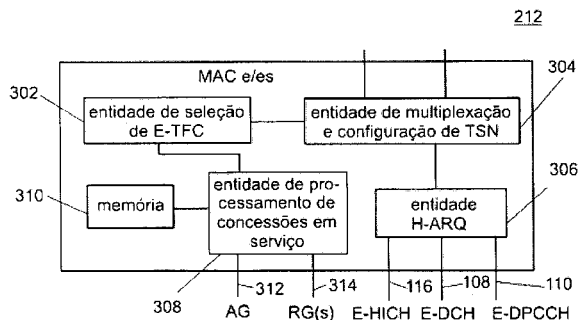
(72) Inventor(es): Guodong Zhang, Kyle Jung-lin Pan, Peter Shaomin Wang, Stephen E. Terry

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

(86) Pedido Internacional: PCT US2006028899 de 26/07/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/016117 de 08/02/2007

(57) Resumo: Método e aparelho de controle de transmissões de canais dedicados aprimorados. São descritos método e aparelho de controle de transmissões de canais dedicados aprimorados (E-DCH). Entidade de controle de acesso a meios por link superior aprimorado (MAC-e/es) processa concessão de programação recebida para calcular concessão em serviço. A entidade de MAC-e/es determina se são disponíveis processo de solicitação de repetição automática híbrida (H-ARQ) para dados programados e dados programados. Caso processo de H-ARQ para dados programados e dados programados sejam disponíveis, a entidade de MAC-e/es determina se existe concessão em serviço. A entidade de MAC-e/es calcula potência restante com base na potência máxima permitida e restringe combinação de formatos de transporte de E-DCH (E-TFC) com base na potência restante. A entidade de MAC-e/es seleciona E-TFC utilizando a concessão em serviço e gera unidade de dados de protocolo de MAC-e. A entidade de MAC-e/es pode processar a concessão de programação recebida em cada intervalo de tempo de transmissão ou pode armazenar a concessão de programação recebida em lista de concessões até que existam dados de E-DCH para transmitir.



Método e aparelho de controle de transmissões de canais dedicados aprimorados.

A presente invenção refere-se a sistemas de comunicação sem fio. Mais especificamente, a presente invenção refere-se a método e aparelho de controle de transmissões de canal dedicado aprimorado (E-DCH).

Antecedentes da Invenção

Métodos de aumento da cobertura de link superior (UL), rendimento e latência de transmissão estão atualmente sendo pesquisados no projeto de parceria de terceira geração (3GPP). A fim de atingir estes objetivos com relação a E-DCH, o controle de recursos de UL (ou seja, canais físicos) foi movido do controlador de rede de rádio (RNC) para o Nó B.

A fim de reduzir a complexidade e o consumo de energia, a execução de funções de controle de acesso a meios por link superior aprimorado (MAC-e/es) do lado da unidade de transmissão e recepção sem fio (WTRU), tais como seleção e multiplexação de combinação de formatos de transporte de E-DCH (E-TFC), cálculo da potência de transmissão remanescente e processamento de concessões absolutas (AGs) e concessões relativas (RGs) necessita ser adequadamente controlada e coordenada.

Resumo da Invenção

A presente invenção refere-se a método e aparelho de controle das transmissões de E-DCH. Entidade de MAC-e/es da WTRU recebe concessão de programação e processa a concessão de programação para calcular concessão em serviço. A entidade de MAC-e/es determina se são disponíveis processo de solicitação de repetição automática híbrida (H-ARQ) para dados programados e os dados programados. Caso processo de H-ARQ para dados programados e os dados programados sejam ambos disponíveis, a entidade de MAC-e/es determina se existe concessão em serviço. A entidade de MAC-e/es calcula em seguida potência restante com base na potência máxima permitida e restringe E-TFC com base na potência restante. A entidade de MAC-e/es seleciona E-TFC utilizando a concessão em serviço e gera unidade de dados de protocolo de MAC-e (PDU) para transmissão. A entidade de MAC-e/es pode processar a concessão de programação recebida em cada intervalo de tempo de transmissão (TTI) ou pode armazenar a concessão de programação recebida em lista de concessões até que haja dados de E-DCH para transmitir.

Breve Descrição das Figuras

A Figura 1 é diagrama de bloco de sistema de comunicação sem fio configurado conforme a presente invenção.

A Figura 2 é diagrama de bloco de arquitetura de protocolo de WTRU conforme a presente invenção.

A Figura 3 é diagrama de bloco de entidade de MAC-e/es de

WTRU conforme a presente invenção.

A Figura 4 é diagrama de fluxo de processo de controle de transmissões de E-DCH conforme a presente invenção.

Descrição Detalhada das Realizações Preferidas

Quando indicado a seguir, a terminologia "WTRU" inclui, mas sem limitar-se a equipamento de usuário (UE), estação móvel, unidade de assinante fixa ou móvel, pager ou qualquer outro tipo de dispositivo capaz de operar em ambiente sem fio. Quando indicado a seguir, a terminologia "Nó B" inclui, mas sem limitar-se a estação base, controlador de local, ponto de acesso (AP) ou qualquer outro tipo de dispositivo de interface em ambiente sem fio.

A presente invenção é aplicável a qualquer sistema de comunicação sem fio que inclui, mas sem limitar-se a sistemas duplex por divisão de frequências (FDD) do sistema universal de telecomunicação móvel (UMTS), duplex por divisão de tempo (TDD) do UMTS e múltiplo acesso por divisão de códigos síncrono por divisão de tempo (TD-SCDMA).

As características da presente invenção podem ser incorporadas a circuito integrado (IC) ou ser configuradas em circuito que compreende uma série de componentes em interconexão.

A Figura 1 é diagrama de bloco de sistema de comunicação sem fio 100 configurado conforme a presente invenção. O sistema 100 compreende WTRU 102, Nó B 104 e RNC 106. O RNC 106 controla a operação de E-DCH geral por meio de configuração de parâmetros de E-DCH para o Nó B 104 e a WTRU 102, tais como nível de potência de transmissão inicial, potência de transmissão máxima permitida ou recursos de canais disponíveis por Nó B. Entre a WTRU 102 e o Nó B 104, E-DCH 108, canal de controle físico dedicado de E-DCH (E-DPCCH), canal de concessão absoluta (E-AGCH) 112, canal de concessão relativa (E-RGCH) 114 e canal de informações de H-ARQ (E-HICH) 116 são estabelecidos para sustentar operações de E-DCH.

Para transmissões via E-DCH, a WTRU 102 envia informações de programação (também conhecidas como solicitação de velocidade) para o Nó B 104 por meio do E-DPCCH 110. O Nó B 104 envia concessão de programação para a WTRU 102 por meio do E-AGCH 112 ou do E-RGCH 114. Após a alocação de recursos de rádio de E-DCH para a WTRU 102, a WTRU 102 transmite dados de UL por meio do E-DCH 108. Em resposta às transmissões de E-DCH, o Nó B 104 envia mensagem de reconhecimento (ACK) ou não reconhecimento (NACK) para operação de H-ARQ por meio do E-HICH 116. O Nó B 104 pode também responder com concessões de velocidade para a WTRU 102 em resposta a transmissões de dados via E-DCH.

A Figura 2 é diagrama de bloco de arquitetura de protocolo

da WTRU 102 conforme a presente invenção. A arquitetura de protocolo da WTRU 102 inclui camadas mais altas 202, camada de controle de link via rádio (RLC) 204, camada de MAC 206 e camada física 208. A camada de MAC 206 inclui entidade de controle de acesso a meios de canal dedicado (MAC-d) 210 e entidade de MAC-e/es 212. A entidade de MAC-e/es 212 manipula todas as funções relativas à transmissão e recepção de E-DCH, incluindo, mas sem limitar-se a transmissões e retransmissões de H-ARQ, prioridade de dados, multiplex de MAC-d e MAC-es e seleção de E-TFC. A camada de RLC 204 é fornecida para fornecimento de dados em seqüências. Função de reordenamento é fornecida na camada de RLC 204 para organizar os blocos de dados recebidos segundo a seqüência.

A Figura 3 é diagrama de bloco da entidade de MAC-e/es 212 conforme a presente invenção. A entidade de MAC-e/es 212 inclui entidade de seleção de E-TFC 302, entidade de configuração de número de seqüência de transmissão e multiplex (TSN) 304, entidade de H-ARQ 306, entidade de processamento de concessões em serviço 308 e memória 310. A entidade de processamento de concessões em serviço 308 recebe AG 312 e RG(s) 314 da camada física 208 e processa o AG 312 e o(s) RG(s) 314 para gerar concessão em serviço ou os armazena na memória 310. Pode haver um ou mais RGs 314. A entidade de seleção de E-TFC 302 seleciona E-TFC com base na concessão em serviço e realiza arbitragem entre fluxos de dados diferentes mapeados no E-DCH.

A entidade de configuração de TSN e multiplexação 304 concatena diversas PDUs de MAC-d em PDUs de MAC-es e multiplexa uma ou mais PDUs de MAC-es em uma única PDU de MAC-e a ser transmitida no TTI seguinte conforme instruído pela entidade de seleção de E-TFC 302. A entidade de configuração de TSN e multiplexação 304 também administra e define um TSN por canal lógico para cada PDU de MAC-es.

A entidade de H-ARQ 306 controla uma série de processos de H-ARQ para armazenar PDUs de MAC-e e retransmitir as PDUs de MAC-e quando falha de transmissão for sinalizada por meio do E-HICH. Processo de H-ARQ ativo é utilizado para a transmissão de dados programados, enquanto processo de H-ARQ não ativo não é utilizado para a transmissão de dados programados. Em dada TTI, a entidade de H-ARQ 306 identifica processo de H-ARQ para o qual deverá ter lugar transmissão. No momento de nova transmissão, a entidade de H-ARQ 306 fornece perfil de H-ARQ para todas as novas transmissões e retransmissões de PDU de MAC-e. O perfil de H-ARQ inclui informações sobre a quantidade máxima de transmissões e compensação de potência com as quais configura a camada física.

A execução da seleção de E-TFC pela entidade de E-TFC 302 depende da disponibilidade de dados mapeados para o E-DCH com concessão

(incluindo ocorrência de acionador de solicitação de velocidade de informações de programação) e a disponibilidade de processo de H-ARQ. Processo de H-ARQ deverá estar disponível antes da realização de seleção de E-TFC pela entidade de seleção de E-TFC 302. A entidade de H-ARQ 306 identifica para a entidade de seleção de E-TFC 302 a disponibilidade de processos de H-ARQ. Os processos de H-ARQ podem estar disponíveis mediante configuração inicial, recebimento de ACK ou excedendo a quantidade máxima de retransmissões para qualquer processo de H-ARQ.

A Figura 4 é diagrama de fluxo de processo 400 para o controle de transmissões de E-DCH conforme a presente invenção. Camada física recebe concessão de programação por meio de E-AGCH 112 e E-RGCHs 114 (etapa 402). Após a decodificação de E-AGCH e E-RGCH, AG 312 e RG(s) 314 são enviados para a entidade de processamento de concessões em serviço 308 na entidade de MAC-e/es 212. A entidade de processamento de concessões em serviço 308 processa o AG 312 e RG(s) 314 para determinar concessão em serviço. A concessão de programação pode ser AG 312 de célula de E-DCH em serviço ou RG(s) 314 de todas as células em conjunto de links de rádio de E-DCH em serviço (RLS) ou link de rádio não em serviço (RL). A concessão de programação é aplicada a intervalo de tempo de transmissão (TTI) específico. Esta associação baseia-se implicitamente no tempo do AG 312 e do(s) RG(s) 314.

Mediante o recebimento da concessão de programação, a entidade de processamento de concessões em serviço 308 possui duas opções quando não houver dados para transmissão no TTI associado à concessão de programação. A entidade de processamento de concessões em serviço 308 pode processar a concessão de programação recebida para determinar concessão em serviço atual para cada TTI (etapa 404). Alternativamente, a entidade de processamento de concessões em serviço 308 pode armazenar a concessão de programação recebida em memória 310 (ou seja, lista de concessões) e processar as concessões de programação armazenadas quando houver dados de E-DCH para transmitir.

A entidade de seleção de E-TFC 302 determina se quaisquer processos de H-ARQ para dados programados (ou seja, processo de H-ARQ ativo) e dados programados são ambos disponíveis (etapa 406). Caso processo de H-ARQ para dados programados e dados programados sejam ambos disponíveis, o processo 400 segue para a etapa 410 para determinar se existe concessão em serviço. Alternativamente, caso o processo de H-ARQ para dados programados e os dados programados sejam ambos disponíveis e se a segunda opção for implementada (ou seja, a concessão de programação recebida é armazenada na memória 310), a entidade de processamento de concessões em serviço 308 processa a concessão de programação armazenada na memória 310 para determinar concessão em serviço na etapa 408 antes

de seguir para a etapa 410.

Concessão em serviço indica razão máxima de potência entre E-DPDCH e canal de controle físico dedicado (DPCCH) que se permite que a WTRU aloque para a transmissão sendo recebida para dados programados. A concessão em serviço é atualizada com base no AG e no RG.

No processamento da concessão de programação armazenada na lista de concessões, a entidade de processamento de concessões em serviço 308 pode processar os últimos N AGs dentre as concessões de programação armazenadas para gerar a concessão em serviço. O valor de N é de mais de um.

Alternativamente, a entidade de processamento de concessões em serviço 308 pode manter apenas o AG primário mais recente e RGs subseqüentes, incluindo o último AG secundário na lista de concessões. AG primário é AG recebido com ID temporária de rede de rádio primária (RNTI) e AG secundário é AG recebido com RNTI secundária. Ao receber-se novo AG primário, AG anterior e RGs, exceto pelo último AG secundário, são removidos da lista de concessões quando ocorrer a próxima transmissão que necessitar de concessão de programação. Isso reduz cabeçalho de processamento significativo após períodos de transmissão inativos.

Além disso, sempre que ocorrer alteração de célula em serviço, a entidade de processamento de concessões em serviço 308 descarta todos os AGs e RGs armazenados na lista de concessões. Esta operação é equivalente a definir AG em zero e descartar todos os RGs.

Na etapa 410, caso se determine que não há concessão em serviço (ou seja, concessão em serviço atual é zero), a entidade de seleção de E-TFC 302 limita E-TFC em conjunto mínimo de E-TFCs (etapa 412) e calcula potência restante com base no conjunto mínimo de E-TFCs (etapa 414). Caso se determine que existe concessão em serviço na etapa 410, a entidade de seleção de E-TFC 302 calcula potência restante com base em potência máxima permitida (etapa 414).

Após o cálculo da potência restante, a entidade de seleção de E-TFC 302 restringe E-TFCs para este TTI com base na potência restante (etapa 416). A entidade de seleção de E-TFC 302 seleciona em seguida E-TFC e a entidade de multiplexação e configuração de TSN 304 gera PDU de MAC-e por meio de multiplexação de fluxos de MAC-d e PDUs de MAC-es (etapa 418). Bit alegre que indica se a WTRU está satisfeita com concessão de programação atual é definido em seguida para transmissão nesse TTI (etapa 420) e a entidade de MAC-e/es aguarda o TTI seguinte (etapa 422).

Caso se determine na etapa 406 que processo de H-ARQ para dados programados (ou seja, processo de H-ARQ ativo) não é disponível ou dados programados não são disponíveis, a entidade de seleção de E-TFC 302 determina em

seguida se processo de H-ARQ para dados não programados e os dados não programados são ambos disponíveis (etapa 424). Caso processo de H-ARQ para dados não programados e os dados não programados sejam ambos disponíveis, a entidade de seleção de E-TFC 302 determina adicionalmente se há qualquer concessão não programada (etapa 426). A concessão não programada é definida por RNC em termos da quantidade máxima de bits não programados que pode ser incluída em PDU de MAC-e. Permite-se que a WTRU realize transmissões não programadas até a soma da concessão não programada se multiplexadas no mesmo TTI. Caso haja concessão não programada, o processo segue para a etapa 414 para calcular potência restante e funções de MAC-e subsequentes (ou seja, etapas 416 a 422) são realizadas conforme descrito acima no presente.

Caso se determine na etapa 426 que não há concessão não programada, determina-se se há qualquer processo de H-ARQ disponível (etapa 428). Caso haja processo de H-ARQ disponível, determina-se se as informações de programação necessitam ser relatadas (ou seja, se ocorre evento de acionamento) (etapa 430).

O relato de informações de programação é acionado por uma série de eventos diferentes, que são configuráveis. A geração de informações de programação é bem conhecida na técnica e não se encontra dentro do escopo da presente invenção. Caso se determine na etapa 430 que há informações de programação que necessitam ser transmitidas, são gerados bits de informação de programação (etapa 432) e o processo segue para a etapa 414 para calcular potência restante. Funções de MAC-e subsequentes (ou seja, etapas 416 a 422) são realizadas em seguida conforme descrito acima no presente. Caso não haja informações de programação a serem transmitidas, nenhuma transmissão nova ocorre neste TTI e a entidade de MAC-e aguarda o TTI seguinte (etapa 422).

Caso se determine na etapa 428 que não há processo de H-ARQ disponível (o que significa que a transmissão neste TTI é retransmissão), bit feliz é definido para a transmissão neste TTI para indicar se a WTRU está satisfeita com a concessão de programação (etapa 434) e a entidade de MAC-e aguarda o TTI seguinte (etapa 422).

Realizações

1. Método de controle de transmissões de E-DCH.
2. Método conforme a realização 1, que compreende a etapa de recebimento de concessão de programação.
3. Método conforme a realização 2, que compreende a etapa de processamento da concessão de programação para calcular concessão em serviço.
4. Método conforme qualquer das realizações 1 a 3, que compreende a etapa de

determinação de se processo de H-ARQ para dados programados e dados não programados são ambos disponíveis e, em caso afirmativo, determinação se existe concessão em serviço.

5. Método conforme qualquer das realizações 1 a 4, que compreende a etapa de cálculo de potência restante com base em potência máxima permitida.

6. Método conforme a reivindicação 5, que compreende a etapa de restrição de E-TFC com base na potência restante.

7. Método conforme qualquer das realizações 1 a 6, que compreende a etapa de seleção de E-TFC e geração de PDU para transmissão por E-DCH.

8. Método conforme qualquer das realizações 2 a 7, em que a concessão de programação recebida é processada em cada um dentre uma série de TTIs.

9. Método conforme qualquer das realizações 2 a 7, em que a concessão de programação recebida é armazenada em lista de concessões quando não houver dados a serem transmitidos em TTI associado à concessão de programação.

10. Método conforme a realização 9, em que somente as últimas N concessões absolutas são armazenadas na lista de concessões e a concessão em serviço é calculada com base nas últimas N concessões absolutas.

11. Método conforme a realização 9, em que somente a concessão absoluta primária mais recente e concessões relativas subsequêntes, incluindo a última concessão absoluta secundária, são armazenadas na lista de concessões para calcular a concessão em serviço.

12. Método conforme a realização 11, em que, quando nova concessão absoluta primária for recebida, concessões relativas e concessão absoluta anterior, exceto pela última concessão absoluta secundária, são removidas da lista de concessões quando ocorrer transmissão seguinte que necessite de concessão de programação.

13. Método conforme qualquer das realizações 9 a 12, em que todas as concessões de programação armazenadas na lista de concessões são descartadas ao ocorrer alteração da célula em serviço.

14. Método conforme qualquer das realizações 7 a 13, em que, caso não haja concessão em serviço, o E-TFC é limitado a conjunto mínimo de E-TFCs.

15. Método conforme qualquer das realizações 4 a 14, que compreende adicionalmente a etapa de determinação de se processo de H-ARQ para dados não programados e dados não programados são ambos disponíveis caso se determine que o processo de H-ARQ para dados programados ou os dados programados não são disponíveis e, neste caso, determinação de se existe concessão não programada.

16. Método conforme a realização 15, que compreende adicionalmente a etapa de, se existir concessão não programada, proceder-se à etapa de cálculo de potência restante com base em potência máxima permitida.

17. Método conforme qualquer das realizações 15 ou 16, que compreende adicionalmente a etapa de, caso se determine que o processo de H-ARQ para dados não programados ou os dados não programados não estejam disponíveis, determinação de se há qualquer processo de H-ARQ disponível.

5 18. Método conforme a realização 17, que compreende adicionalmente a etapa de, caso haja processo de H-ARQ disponível, determinação de se ocorre evento acionador para relatar informações de programação.

10 19. Método conforme a realização 18, que compreende adicionalmente a etapa de, se ocorrer o evento de acionamento, geração de bits de informação de programação e prosseguimento para a etapa de cálculo de potência restante com base em potência máxima permitida.

20. Método conforme qualquer das realizações 18 ou 19, que compreende adicionalmente a etapa de, se não ocorrer o evento de acionamento, aguardar pelo próximo TTI.

15 21. Método conforme qualquer das realizações 17 a 20, que compreende adicionalmente a etapa de, caso se determine que não há processo de H-ARQ disponível, configuração de bit feliz para transmissão neste TTI.

20 22. Método conforme qualquer das realizações 15 a 21, que compreende adicionalmente a etapa de, caso se determine que não há concessão não programada, determinação de se existe qualquer processo de H-ARQ disponível.

23. Método conforme a realização 22, que compreende adicionalmente a etapa de, se houver processo de H-ARQ disponível, determinação de se ocorre evento de acionamento para relatar informações de programação.

25 24. Método conforme a realização 23, que compreende adicionalmente a etapa de, caso ocorra o evento de acionamento, geração de bits de informação de programação e prosseguimento para a etapa de cálculo de potência restante com base em potência máxima permitida.

25. Método conforme a realização 24, que compreende adicionalmente a etapa de, caso não ocorra o evento de acionamento, aguardar o TTI seguinte.

30 26. Método conforme qualquer das realizações 22 a 25, que compreende adicionalmente a etapa de, caso se determine que não há processo de H-ARQ disponível, configuração de bit feliz para transmissão neste TTI.

35 27. Entidade de MAC-e na WTRU para controlar transmissões de E-DCH em sistema de comunicação sem fio que inclui WTRU e Nó B em que a WTRU é alocada com E-DCH para transmissão por link superior.

28. Entidade de MAC-e conforme a realização 27, que compreende entidade de processamento de concessões em serviço configurada para receber concessão de programação e processar a concessão de programação para calcular concessão em

serviço.

29. Entidade de MAC-e conforme qualquer das realizações 27 ou 28, que compreende entidade de seleção de E-TFC configurada para calcular potência restante com base em potência máxima permitida, restringir E-TFC com base na potência restante e selecionar E-TFC.

30. Entidade de MAC-e conforme qualquer das realizações 27 a 29, que compreende entidade de multiplexação e configuração de TSN configurada para gerar PDU de MAC-e.

31. Entidade de MAC-e conforme qualquer das realizações 27 a 30, que compreende entidade de H-ARQ configurada para controlar uma série de processos de H-ARQ para transmissão de PDU de MAC-e por meio de um dos processos de H-ARQ.

32. MAC-e conforme qualquer das realizações 28 a 31, em que a entidade de processamento de concessões em serviço processa a concessão de programação recebida em cada um dentre uma série de TTIs.

33. MAC-e conforme qualquer das realizações 28 a 31, em que a entidade de processamento de concessões em serviço armazena a concessão de programação recebida em lista de concessões quando não houver dados a serem transmitidos em TTI associado à concessão de programação.

34. MAC-e conforme a realização 33, em que a entidade de processamento de concessões em serviço utiliza somente as últimas N concessões absolutas na lista de concessões para calcular a concessão em serviço.

35. MAC-e conforme a realização 33, em que a entidade de processamento de concessões em serviço armazena somente a concessão absoluta primária mais recente e concessões relativas subseqüentes que incluem a concessão absoluta secundária mais recente na lista de concessões para calcular a concessão em serviço.

36. MAC-e conforme a realização 35, em que a entidade de processamento de concessões em serviço remove concessão absoluta anterior e concessões relativas, exceto pela última concessão absoluta secundária da lista de concessões quando nova concessão absoluta primária for recebida e ocorrer transmissão seguinte que necessite de concessão de programação.

37. MAC-e conforme qualquer das realizações 33 a 36, em que a entidade de processamento de concessões em serviço descarta todas as concessões de programação armazenadas na lista de concessões quando ocorrer mudança de célula em serviço.

38. MAC-e conforme qualquer das realizações 29 a 37, em que a entidade de seleção de E-TFC é configurada para verificar a concessão em serviço, por meio do quê, caso não exista concessão em serviço, a entidade de seleção de E-TFC limita o E-TFC em conjunto mínimo de E-TFCs antes de calcular potência restante.

39. MAC-e conforme qualquer das realizações 28 a 38, em que a entidade de processamento de concessões em serviço é configurada para calcular a concessão em serviço quando processo de H-ARQ para dados programados for disponível e dados programados forem disponíveis.

5 40. MAC-e conforme qualquer das realizações 29 a 39, em que a entidade de seleção de E-TFC é configurada para calcular a potência restante para transmissão no TTI seguinte quando processo de H-ARQ para dados não programados for disponível e dados não programados forem disponíveis e existir concessão não programada.

10 41. MAC-e conforme qualquer das realizações 29 a 40, em que a entidade de seleção de E-TFC é configurada para calcular a potência restante para transmissão no TTI seguinte quando houver processo de H-ARQ disponível e ocorrer evento acionador para relatar informações de programação.

15 Embora as características e elementos da presente invenção sejam descritos nas realizações preferidas em combinações específicas, cada característica ou elemento pode ser utilizado isoladamente sem as demais características e elementos das realizações preferidas ou em várias combinações com ou sem outras características e elementos de acordo com a presente invenção.

Reivindicações

1. Método de controle de transmissões por canal dedicado aprimorado (E-DCH), em que o método é **caracterizado** pelo fato de compreender:

- a. recebimento de concessão de programação;
- 5 b. processamento da concessão de programação para calcular concessão em serviço;
- c. determinação de se processo de solicitação de repetição automática híbrida (H-ARQ) para dados programados e dados programados são ambos disponíveis e, em caso afirmativo, determinação de se existe concessão em serviço;
- d. cálculo de potência restante com base em potência máxima permitida;
- 10 e. restrição de combinação de formatos de transporte de E-DCH (E-TFC) com base na potência restante; e
- f. seleção de E-TFC e geração de unidade de dados de protocolo (PDU) para transmissão por E-DCH.

2. Método conforme a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a concessão de programação recebida é processada em cada um dentre uma série de intervalos de tempo de transmissão (TTIs).

3. Método conforme a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a concessão de programação recebida é armazenada em lista de concessões quando não houver dados a serem transmitidos em intervalo de tempo de transmissão (TTI) associado à concessão de programação.

4. Método conforme a reivindicação 3, **caracterizado** pelo fato de que somente as últimas N concessões absolutas são armazenadas na lista de concessões e a concessão em serviço é calculada com base nas últimas N concessões absolutas.

5. Método conforme a reivindicação 3, **caracterizado** pelo fato de que somente a concessão absoluta primária mais recente e concessões relativas subsequentes que incluem a concessão absoluta secundária mais recente são armazenadas na lista de concessões para calcular a concessão em serviço.

6. Método conforme a reivindicação 5, **caracterizado** pelo fato de que nova concessão absoluta primária é recebida antes da concessão absoluta e concessões relativas, exceto pela última concessão absoluta secundária, são removidas da lista de concessões ao ocorrer transmissão seguinte que necessite de concessão de programação.

7. Método conforme a reivindicação 3, **caracterizado** pelo fato de que todas as concessões de programação armazenadas na lista de concessões são descartadas ao ocorrer mudança de célula em serviço.

8. Método conforme a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que, se não houver concessão em serviço, o E-TFC é limitado a conjunto mínimo

de E-TFCs.

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

g. caso se determine na etapa (c) que o processo de H-ARQ para dados programados ou os dados programados não são disponíveis, determinação de se processo de H-ARQ para dados não programados e dados não programados são ambos disponíveis e, em caso afirmativo, determinação de se existe concessão não programada; e

h. caso exista concessão não programada, prosseguimento para a etapa d.

10. Método de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado** pelo fato que compreende adicionalmente:

i. caso se determine na etapa g que o processo de H-ARQ para dados não programados ou os dados não programados não são disponíveis, determinação de se há qualquer processo de H-ARQ disponível;

j. caso haja processo de H-ARQ disponível, determinação de se ocorre evento de acionamento para relatar informações de programação;

k. caso ocorra o evento de acionamento, geração de bits de informação de programação e prosseguimento para a etapa d; e

l. caso o evento de acionamento não ocorra, aguardar o intervalo de tempo de transmissão seguinte (TTI).

11. Método conforme a reivindicação 10, **caracterizado** pelo fato que compreende adicionalmente:

m. caso se determine que não há processo de H-ARQ disponível, configuração de bit feliz para transmissão neste TTI.

12. Método conforme a reivindicação 9, **caracterizado** pelo fato que compreende adicionalmente:

i. caso se determine na etapa h que não há concessão não programada, determinação de se existe qualquer processo de H-ARQ disponível;

j. caso exista processo de H-ARQ disponível, determinação de se ocorre evento de acionamento para relatar informações de programação;

k. caso ocorra o evento de acionamento, geração de bits de informação de programação e prosseguimento para a etapa d; e

l. caso o evento de acionamento não ocorra, aguardar o intervalo de tempo de transmissão seguinte (TTI).

13. Método conforme a reivindicação 12, **caracterizado** pelo fato de que compreende adicionalmente:

m. caso se determine na etapa i que não há processo de H-ARQ disponível, configuração de bit feliz para transmissão neste TTI.

14. Em sistema de comunicação sem fio que inclui unidade

de transmissão e recepção sem fio (WTRU) e Nó B em que a WTRU é alocada com canal dedicado aprimorado (E-DCH) para transmissão por link superior, entidade de controle de acesso a meios por link superior aprimorado (MAC-e) na WTRU para controlar transmissões por E-DCH, em que o MAC-e compreende:

- entidade de processamento de concessões em serviço configurada para receber concessão de programação e processar a concessão de programação para calcular concessão em serviço;
- entidade de seleção de combinação de formatos de transporte de E-DCH (E-TFC) configurada para determinar a disponibilidade de processo de solicitação de repetição automática híbrida (H-ARQ) para dados programados e dados não programados, calcular potência restante com base em potência máxima permitida, restringir E-TFC com base na potência restante e selecionar E-TFC;
- entidade de configuração de números de sequência de transmissão (TSN) e multiplexação configurada para gerar unidade de dados de protocolo de MAC-e (PDU); e
- entidade de H-ARQ configurada para controlar uma série de processos de H-ARQ para transmissão da PDU de MAC-e por meio de um dos processos de H-ARQ.

15. MAC-e conforme a reivindicação 14, **caracterizado** pelo fato de que a entidade de processamento de concessões em serviço processa a concessão de programação recebida em cada um dentre uma série de intervalos de tempo de transmissão (TTIs).

16. MAC-e conforme a reivindicação 14, **caracterizado** pelo fato de que a entidade de processamento de concessões em serviço armazena a concessão de programação recebida em lista de concessões quando não houver dados a serem transmitidos em intervalo de tempo de transmissão (TTI) associado à concessão de programação.

17. MAC-e conforme a reivindicação 16, **caracterizado** pelo fato de que a entidade de processamento de concessões em serviço utiliza apenas as N últimas concessões absolutas na lista de concessões para calcular a concessão em serviço.

18. MAC-e conforme a reivindicação 16, **caracterizado** pelo fato de que a entidade de processamento de concessões em serviço armazena apenas a concessão absoluta primária mais recente e concessões relativas subsequentes, incluindo a concessão absoluta secundária mais recente na lista de concessões para calcular a concessão em serviço.

19. MAC-e conforme a reivindicação 18, **caracterizado** pelo fato de que a entidade de processamento de concessões em serviço remove concessão absoluta anterior e concessões relativas, exceto pela última concessão absoluta secundária da lista de concessões quando nova concessão absoluta primária for

recebida e ocorrer transmissão seguinte que necessite de concessão de programação.

20. MAC-e conforme a reivindicação 16, **caracterizado** pelo fato de que a entidade de processamento de concessões em serviço descarta todas as concessões de programação armazenadas na lista de concessões quando ocorrer mudança de células em serviço.

21. MAC-e conforme a reivindicação 14, **caracterizado** pelo fato de que a entidade de seleção de E-TFC é configurada para verificar a concessão em serviço, por meio do quê, caso não haja concessão em serviço, a entidade de seleção de E-TFC limita o E-TFC em conjunto mínimo de E-TFCs antes de calcular potência restante.

22. MAC-e conforme a reivindicação 14, **caracterizado** pelo fato de que a entidade de processamento de concessões em serviço é configurada para calcular a concessão em serviço quando processo de H-ARQ para dados programados e dados programados forem disponíveis.

23. MAC-e conforme a reivindicação 14, **caracterizado** pelo fato de que a entidade de seleção de E-TFC é configurada para calcular a potência restante para transmissão no intervalo de tempo de transmissão (ITT) seguinte quando processo de H-ARQ para dados não programados for disponível, dados não programados forem disponíveis e houver concessão não programada.

24. MAC-e conforme a reivindicação 14, **caracterizado** pelo fato de que a entidade de seleção de E-TFC é configurada para calcular a potência restante para transmissão no intervalo de tempo de transmissão (ITT) seguinte quando houver processo de H-ARQ disponível e ocorrer evento de acionamento para relatar informações de programação.

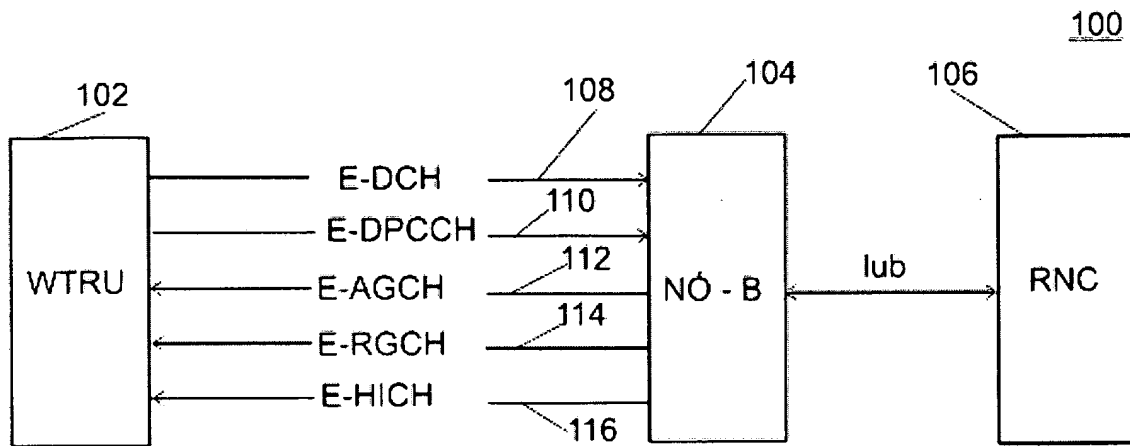


FIG. 1

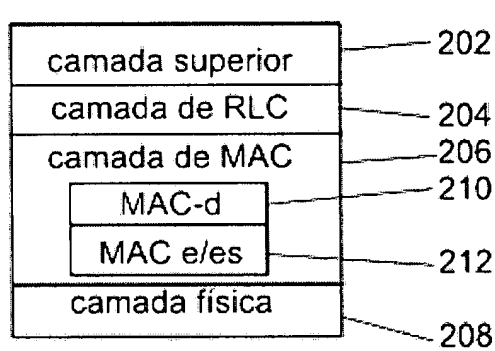


FIG. 2

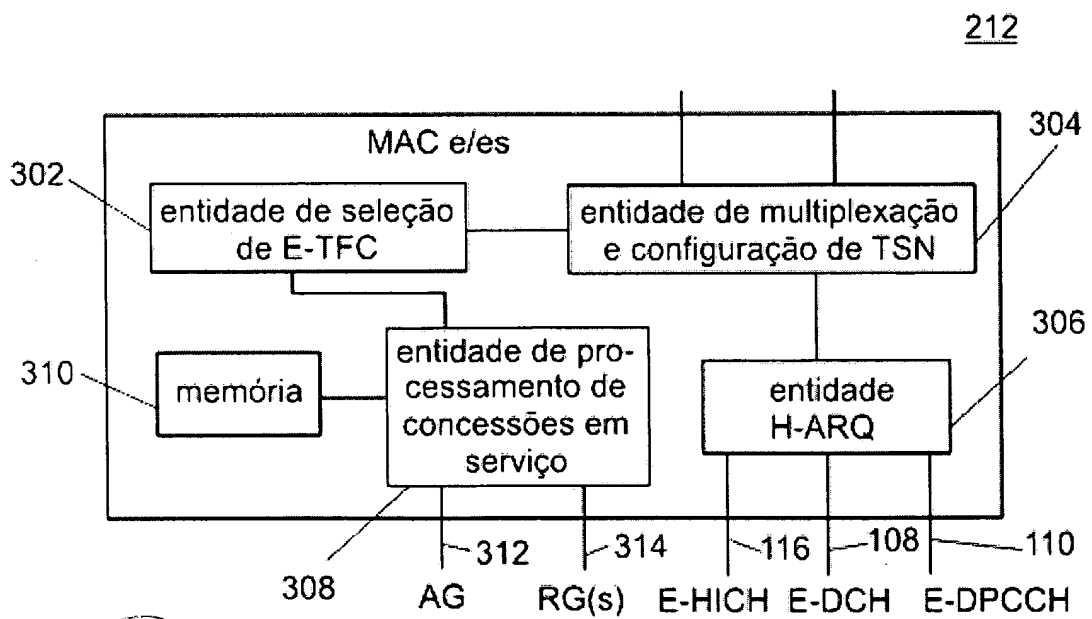


FIG. 3

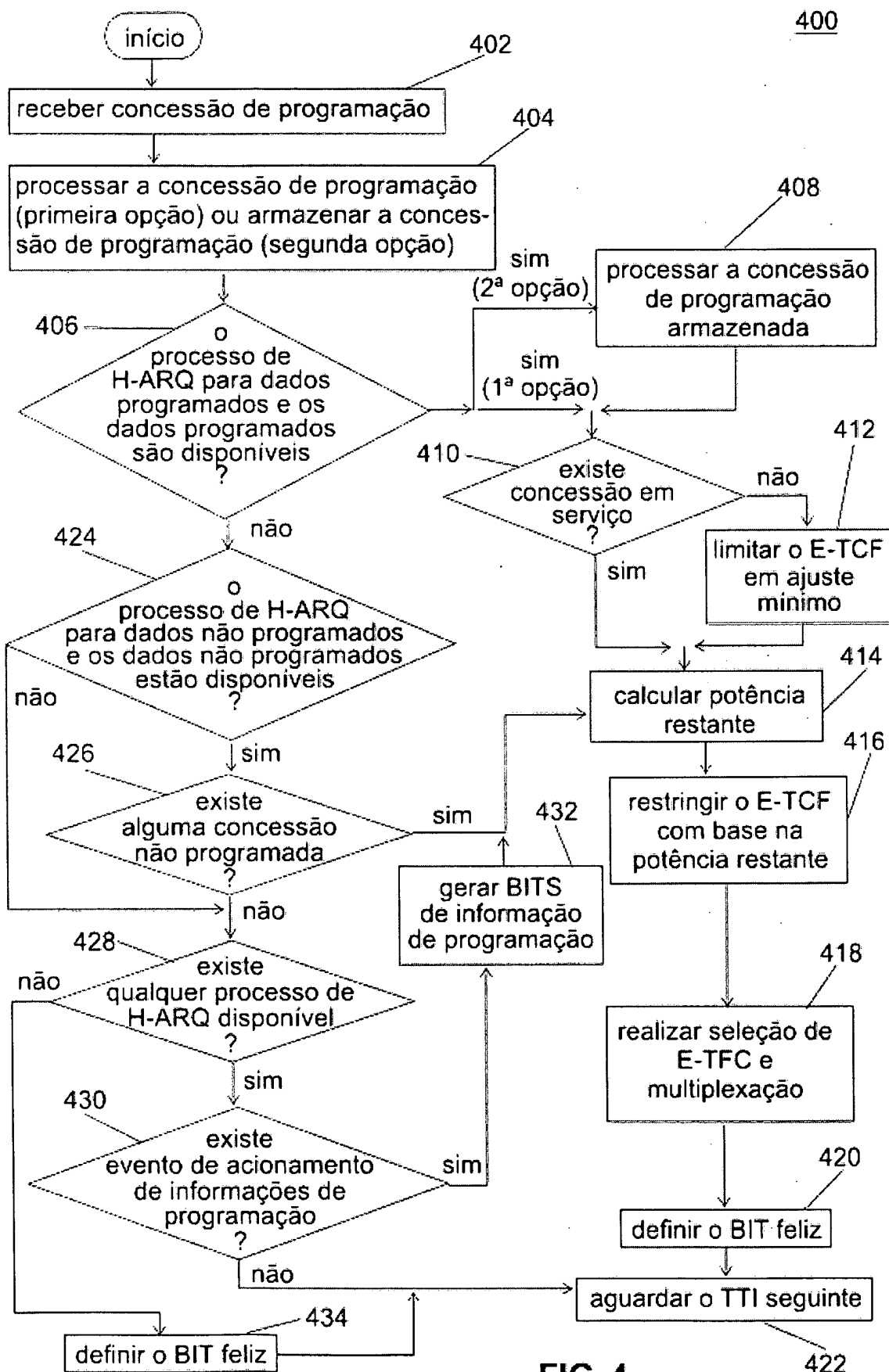


FIG. 4

Resumo

Método e aparelho de controle de transmissões de canais dedicados aprimorados. São descritos método e aparelho de controle de transmissões de canais dedicados aprimorados (E-DCH). Entidade de controle de acesso a meios por link superior aprimorado (MAC-e/es) processa concessão de programação recebida para calcular concessão em serviço. A entidade de MAC-e/es determina se são disponíveis processo de solicitação de repetição automática híbrida (H-ARQ) para dados programados e dados programados. Caso processo de H-ARQ para dados programados e dados programados sejam disponíveis, a entidade de MAC-e/es determina se existe concessão em serviço. A entidade de MAC-e/es calcula potência restante com base na potência máxima permitida e restringe combinação de formatos de transporte de E-DCH (E-TFC) com base na potência restante. A entidade de MAC-e/es seleciona E-TFC utilizando a concessão em serviço e gera unidade de dados de protocolo de MAC-e. A entidade de MAC-e/es pode processar a concessão de programação recebida em cada intervalo de tempo de transmissão ou pode armazenar a concessão de programação recebida em lista de concessões até que existam dados de E-DCH para transmitir.