



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 1006589-0 B1



(22) Data do Depósito: 07/04/2010

(45) Data de Concessão: 29/09/2020

(54) Título: EQUIPAMENTO E MÉTODO COMPREENDENDO UM PRIMEIRO DISPOSITIVO SEM FIO PARA REALIZAR UMA PRIMEIRA SEQUÊNCIA DE COMUNICAÇÕES EM UM CANAL SOCIAL DESIGNADO PARA DESCOBERTA DE UM SEGUNDO DISPOSITIVO SEM FIO; E ARTIGO

(51) Int.Cl.: H04L 12/24; H04W 76/14; H04W 8/00; H04W 48/08; H04W 92/18.

(52) CPC: H04L 41/12; H04W 76/14; H04W 8/005; H04W 48/08; H04W 92/18.

(30) Prioridade Unionista: 22/04/2009 US 12/386,761.

(73) Titular(es): INTEL CORPORATION.

(72) Inventor(es): EMILY QI; MARC MEYLEMANS; OREN KAIDAR.

(86) Pedido PCT: PCT US2010030215 de 07/04/2010

(87) Publicação PCT: WO 2010/123683 de 28/10/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 21/10/2011

(57) Resumo: CANAL DE DESCOBERTA E SINALIZADOR DE DESCOBERTA PARA DISPOSITIVOS PONTO-A-PONTO EM REDE DE COMUNICAÇÃO SEM FIO. Em um ambiente de comunicação sem fio multicanal, pelo menos um dos canais pode ser usado para a finalidade de permitir que dispositivos descubram uns aos outros de modo que eles possam se comunicar subsequentemente uns com os outros em um outro canal. Em algumas modalidades, um sinalizador de descoberta especial pode ser usado naquele canal, que é dedicado para a finalidade de permitir que dispositivos descubram uns aos outros.

"EQUIPAMENTO E MÉTODO COMPREENDENDO UM PRIMEIRO DISPOSITIVO SEM FIO PARA REALIZAR UMA PRIMEIRA SEQUÊNCIA DE COMUNICAÇÕES EM UM CANAL SOCIAL DESIGNADO PARA DESCOBERTA DE UM SEGUNDO DISPOSITIVO SEM FIO; E ARTIGO"

HISTÓRICO

[0001] A maioria das redes de comunicações sem fio opera em uma maneira de controle centralizado, em que os vários dispositivos se comunicam diretamente somente com um controlador de rede, que programa e regula aquelas comunicações. Entretanto, as operações ponto a ponto (P2P) estão sendo desenvolvidas em que os dispositivos podem se comunicar diretamente uns com os outros, sem rotear suas mensagens através de um controlador de rede pré-existente. Pode ser difícil para dispositivos P2P encontrar um ao outro sem um controlador de rede para identificá-los. Um dos dispositivos P2P tem que transmitir um sinalizador (beacon), enquanto o outro precisar aguardar até escutar ao mesmo tempo um sinalizador. Se há múltiplos canais disponíveis a cada dispositivo (por exemplo, 24 canais), pode tomar um tempo longo para dois dispositivos, de modo de que ambos estejam no status correto de transmissão/recepção, e estar no mesmo canal, ao mesmo tempo.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0002] Algumas modalidades da invenção podem ser compreendidas com referência à seguinte descrição e aos desenhos anexos que são usados para ilustrar modalidades da invenção. Nos desenhos:

[0003] A Figura 1 mostra uma lista de canais em um ambiente de comunicações multicanal, de acordo com uma modalidade da invenção.

[0004] A Figura 2 mostra dois dispositivos pares que descobrem um ao outro, de acordo com uma modalidade da invenção.

[0005] A Figura 3 mostra um fluxograma de um processo de descoberta, de acordo com uma modalidade da invenção.

[0006] A Figura 4 mostra os conteúdos de um elemento de informação (IE) em um sinalizador de descoberta que seja diferente do que aquele em um sinalizador operacional, de acordo com uma modalidade da invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA

[0007] Na seguinte descrição, numerosos detalhes específicos são determinados. Entretanto, compreende-se que as modalidades da invenção podem ser praticadas sem estes detalhes específicos. Em outros exemplos, os circuitos, as estruturas e as técnicas bem conhecidos não foram mostrados em detalhe para não obscurecer uma compreensão desta descrição.

[0008] Referências a “uma modalidade”, “a modalidade”, “modalidade exemplar”, “várias modalidades”, etc., indicam que as modalidades da invenção assim descritas podem incluir características, estruturas, ou atributos particulares, mas não cada modalidade inclui necessariamente as características, as estruturas, ou os atributos particulares. Ademais, algumas modalidades podem não ter algumas, todas, ou nenhuma das características descritas para outras modalidades.

[0009] Na seguinte descrição e nas reivindicações, os termos “acoplado” e “conectado”, juntos com seus derivados, podem ser usados. Deve-se compreender que estes termos não pretendem ser sinônimos um do outro. Em vez disso, em modalidades particulares, “conectado” é usado para indicar que dois ou mais elementos estão no contato físico ou elétrico direto um com o outro. “Acoplado” é usado para indicar que dois ou mais elementos cooperam ou interagem um com o outro, mas podem ou não estar em contato físico ou elétrico direto.

[0010] Como usado nas reivindicações, a menos que especificado de outra maneira, o uso dos adjetivos ordinais “primeiro”, “segundo”, “terceiro”, etc., para descrever um elemento comum, indicam meramente que os diferentes exemplos de elementos semelhantes estão sendo referidos, e não pretendem significar que os elementos assim descritos devem estar em uma dada sequência, temporal, espacial, em classificação, ou em qualquer outra maneira.

[0011] As várias modalidades da invenção podem ser implementadas em uma ou qualquer combinação de hardware, de firmware, e de software. A invenção pode também ser implementada como as instruções contidas no ou em um meio legível por computador, que possa ser lido e executado por um ou mais processadores para permitir o desempenho das operações descritas aqui. Um meio legível por computador pode incluir qualquer mecanismo para armazenar a informação em uma forma legível por um ou mais computadores. Por exemplo, um meio legível por computador pode incluir um meio de armazenamento

tangível, tal como, mas não limitado a, memória somente de leitura (ROM); memória de acesso aleatório (RAM); mídia de armazenamento de disco magnético; mídia de armazenamento ótico; um dispositivo de memória Flash, etc.

[0012] O termo “sem fio” pode ser usado para descrever circuitos, dispositivos, sistemas, métodos, técnicas, canais de comunicações, etc., que comunicam dados usando a irradiação eletromagnética modulada através de um meio não-contínuo. O termo não significa que os dispositivos associados não contêm nenhum fio, embora em algumas modalidades deveriam não ter. Um dispositivo sem fios pode compreender pelo menos um rádio e pelo menos um processador, onde o rádio transmite os sinais que representam dados e recebe os sinais que representam dados, enquanto o processador pode processar os dados a serem transmitidos e os dados que foram recebidos. O processador pode também processar outros dados que nem são transmitidos nem recebidos.

[0013] O termo “dispositivo sem fio” (WD) é usado aqui para descrever um dispositivo de comunicações sem fio que tenha a capacidade a se comunicar de modo sem fio com pelo menos um outro dispositivo sem fio. Os termos “associado”, “associação”, e seus derivados, cada um, indicam que dois dispositivos sem fio forneceram informação sobre si suficiente a cada um que está ciente da existência do outro, e concordaram com protocolos de comunicação suficientes que eles podem comunicar de modo sem fio um com o outro.

[0014] O termo “proprietário de grupo” é usado aqui para descrever um WD que estabeleceu uma associação com outro WD e que programe comunicações com aquele outro WD. Vários outros termos podem também ser usados para descrever proprietários de grupo, tal como, mas sem ser limitado a, “ponto de acesso” (AP), “estação base” (BS), “ponto de controle” (PC), “controlador de rede”, etc. O termo “proprietário de grupo” tal como usado neste documento pretende abranger todas tais denominações alternativas para este dispositivo funcional.

[0015] O termo “dispositivo de cliente” é usado para descrever um WD que estabeleça uma associação com um outro WD, quando esse outro WD é o proprietário de grupo. Vários outros termos podem também ser usados para descrever um dispositivo de cliente, tal como, mas não ser limitado a “STA”, “estação de assinante” (SS), “estação móvel” (MS), “DEV”, etc. O termo “cliente” pretende abranger todas tais designações alternativas para estes dispositivos funcionais.

[0016] O termo “dispositivo par” (“peer device”) é usado aqui para descrever um dispositivo de comunicações sem fio que não foi designado ainda como um proprietário de grupo ou um cliente, mas que pode subsequentemente ser designado como um ou outro quando se torna associado com um outro dispositivo par.

[0017] O termo “canal social” é usado aqui para descrever um canal de comunicações sem fio, dentro de um ambiente multicanal, que seja designado especificamente para o uso em permitir que os múltiplos dispositivos sem fios se encontrem e se identifiquem (descoberta de

dispositivo) com a finalidade subsequentemente da comunicação um com o outro em um canal diferente. Um canal não-social é qualquer dos múltiplos canais que não forem designados como um canal social, e pode não ser usado para tal descoberta de dispositivo. Em algumas modalidades mais de um dos múltiplos canais pode ser designado como canal social. Em algumas modalidades, os canais sociais também podem ser usados para outras comunicações. Um pedido para associar com um dispositivo pode ser transmitido sob a forma de um sinalizador "de descoberta", significando que a finalidade do sinalizador é encontrar e identificar outros dispositivos no canal social com a finalidade de associação. Em algumas modalidades o sinalizador de descoberta pode ter o mesmo formato que um sinalizador operacional padrão (o sinalizador usado para comunicações normais em um canal não-social após a associação). Em outras modalidades o sinalizador de descoberta pode ter o formato diferente do que o sinalizador operacional, e pode ser usado nos canais sociais somente para a descoberta de dispositivo, quando o sinalizador operacional puder ser usado para outras finalidades.

[0018] Em algumas modalidades, quando um sinalizador de descoberta é recebido por um dispositivo par de um outro dispositivo par, o dispositivo par de recepção pode então transmitir uma resposta de que aceita o convite para se associar. O pedido e a resposta podem incluir a informação usada para determinar qual dos dois dispositivos pares terá o papel de proprietário de grupo

na associação subsequente. Uma confirmação pode ser transmitida pelo dispositivo par que recebeu a resposta, para reconhecer a aceitação da resposta e para confirmar que dispositivo será o proprietário de grupo. Em algumas modalidades o proprietário de grupo também pode aceitar outros dispositivos no grupo para formar uma rede maior.

[0019] A Figura 1 mostra uma lista de canais em um ambiente multicanal de comunicações, de acordo com uma modalidade da invenção. Na modalidade ilustrada, há 24 canais que estão disponíveis para se comunicar entre dispositivos sem fios, mas qualquer número praticável de canais pode ser usado. Em uma rede convencional, todos estes canais podem ser usados em uma maneira idêntica, com a descoberta de dispositivo capaz de ocorrer em qualquer canal. Mas na modalidade ilustrada somente três dos canais, designados como canais sociais 22, 23, e 24, podem ser usados para a descoberta de dispositivo, quando os outros canais forem designados como os canais não-sociais que podem não ser usados para a descoberta de dispositivo. Neste exemplo, um dispositivo que procura por outro dispositivo para se associar teria que somente procurar nos três canais sociais, sabendo que a descoberta de dispositivo não seria permitida em outros vinte e um canais. Isto poderia reduzir extremamente o tempo que leva para que dois dispositivos se descubram, quando comparado com permitir que todos os vinte e quatro canais sejam usados para a descoberta de dispositivo. Embora três canais sociais fossem mostrados no exemplo, em outras modalidades um, dois, quatro, ou

mais de quatro canais poderiam ser designados como os canais sociais.

[0020] A Figura 2 mostra dois dispositivos pares que descobrem-se, de acordo com uma modalidade da invenção. Cada dispositivo pode compreender pelo menos um processador, pelo menos uma memória, pelo menos um rádio, e pelo menos uma antena para comunicar-se sem fio. A modalidade ilustrada mostra o dispositivo WD1 como um computador portátil e o dispositivo WD2 como uma tela autônoma, mas quaisquer tipos praticáveis de dispositivos com capacidade de comunicações sem fio podem ser usados. No exemplo, o dispositivo WD1 pode transmitir um pedido, sob a forma de um sinalizador, em um canal social. Este sinalizador pode incluir vários tipos de informação, tais como, mas não limitado a: 1) identificação do dispositivo de pedido, 2) capacidades do dispositivo de pedido, 3) o tipo de protocolos a serem usados em comunicações subsequentes, 4) etc. Em algumas modalidades este sinalizador pode ser difundido em intervalos regulares.

[0021] Se o dispositivo WD2 receber um destes sinalizadores, e determinar que seria benéfico se associar ao WD1, então WD2 pode transmitir uma resposta de volta a WD1. Esta resposta pode também incluir vários tipos de informação, tais como, mas não limitado a: 1) identificação do dispositivo de resposta, 2) capacidades do dispositivo de resposta, 3) aceitação dos protocolos indicados no pedido, ou sugestão de protocolos alternativos, 4) etc. Quando WD1 recebe esta resposta, pode então transmitir uma confirmação de volta a WD2,

confirmando a associação dos dois dispositivos para comunicações subsequentes. A confirmação pode incluir vários tipos de informação, tais como, mas não limitado a: 1) uma repetição de alguma informação contida na resposta e/ou no pedido precedentes, 2) indicação de qual dos dois dispositivos atuará como um proprietário de grupo nas comunicações subsequentes, 3) um número de canal para comutar para aquelas comunicações subsequentes, 4) etc.

[0022] Determinar qual dispositivo será o proprietário de grupo pode se basear em várias considerações. Em uma modalidade, o dispositivo de pedido se tornará automaticamente o proprietário de grupo. Em outras modalidades, um processo de negociação baseado em vários parâmetros para os dois dispositivos pode determinar qual dispositivo se tornará o proprietário de grupo. Tais parâmetros podem incluir coisas tais como, mas não limitado a: 1) capacidades relativas de cada dispositivo, 2) comunicações relativas e/ou sobrecarga de processamento em cada dispositivo, 3) energia operacional relativa disponível em cada dispositivo, 4) etc. Em algumas modalidades, cada dispositivo pode primeiramente converter seus vários parâmetros em um único parâmetro que forneça uma indicação relativa total da capacidade do dispositivo de operar como um proprietário de grupo. Independentemente em se um único parâmetro ou múltiplos parâmetros são usados para a comparação desta capacidade, os parâmetros devem ser incluídos na resposta de modo que WD1 possa comparar sua capacidade com a aquela de WD2 e tomar uma decisão sobre

qual dispositivo será o proprietário de grupo. Em algumas modalidades os parâmetros podem ser incluídos no pedido, de modo que WD2 possa comparar sua capacidade com a aquela de WD1 e fazer uma sugestão sobre qual dispositivo será o proprietário de grupo.

[0023] A Figura 3 mostra um fluxograma de um processo de descoberta, de acordo com uma modalidade da invenção. O fluxograma 300 mostra uma série de operações para dois dispositivos, que foram designados como WD1 e WD2 para corresponder aos dispositivos mostrados na Figura 2, mas este diagrama pode também ser aplicado a quaisquer dois dispositivos praticáveis. Na modalidade ilustrada, em 310, WD1 transmite um sinalizador em um canal social, o sinalizador atua como um pedido aberto a outros dispositivos para se associar com o WD1. Se nenhuma resposta for recebida, como determinado em 320, WD1 pode esperar um período de tempo prescrito antes de transmitir um outro sinalizador em 310. Em algumas modalidades, WD1 pode transmitir um sinalizador em um canal social em intervalos regulares independentemente em se uma resposta for recebida.

[0024] Quando WD2 recebe o sinalizador em 315, examina os conteúdos em 325 para determinar se deve responder. Um dispositivo poderia escolher não responder por várias razões, tais como, mas não limitado a: 1) as capacidades do dispositivo não são compatíveis com as capacidades anunciadas no sinalizador, 2) o sinal de sinalizador é tão fraco que uma comunicação bem sucedida com o outro dispositivo é improvável, 3) o dispositivo já está associado a um outro dispositivo e não tem a habilidade

e/ou a capacidade e/ou o incentivo de se associar com dois dispositivos, 4) etc. Se WD2 não responde, pode continuar a aguardar até escutar outros sinalizadores.

[0025] Se WD2 decide responder ao sinalizador, pode compor que resposta em 345 e transmitir a resposta ao WD1 em 355. Os conteúdos da resposta podem servir múltiplas finalidades, tais como, mas não limitado a: 1) fornecer informação sobre WD2 que será necessária para comunicações operacionais, incluindo a informação que será necessária para determinar qual dispositivo se tornará o proprietário de grupo, 2) concordar com determinados parâmetros operacionais especificados no sinalizador, 3) sugerir valores alternativos para alguns dos parâmetros operacionais especificados no sinalizador, 4) etc.

[0026] Quando WD1 receber a resposta em 320, pode examinar os conteúdos dessa resposta em 330 e fazer certas determinações sobre as comunicações operacionais subsequentes. Por exemplo, WD1 pode decidir em 340 se WD1 ou WD2 será o proprietário de grupo naquelas comunicações operacionais. WD1 pode compor uma confirmação em 350 para a transmissão de volta a WD2. A confirmação pode conter várias informações, incluindo o canal operacional que ambos os dispositivos comutarão para as comunicações operacionais subsequentes, e uma indicação dos parâmetros de que os dispositivos usarão para tais comunicações operacionais. Usando o processo de pedido/resposta/confirmação, ambos os dispositivos podem aprender sobre as outras capacidades do dispositivo, negociar determinados parâmetros

operacionais, e determinar os parâmetros finais que serão usados quando as comunicações operacionais começarem.

[0027] Em 360, WD1 transmite a confirmação a WD2, que recebe a confirmação em 365. Nesse ponto, ambos os dispositivos podem comutar ao canal operacional em 370, 375 para começar comunicações operacionais um com o outro em 380, 385. Uma vez que os dois dispositivos se descobriram e trocaram informações, podem comutar ao canal operacional e então se associar.

[0028] Em algumas modalidades, o processo descrito acima pode ser terminado antes que seja completado (não mostrado). Por exemplo, o processo pode ser terminado quando WD2 não recebe a confirmação, tampouco porque ele não transmitiu ou porque foi transmitido, mas nunca recebido com sucesso. Alternativamente, o processo pode ser terminado por uma terminação expressa contida na resposta ou na confirmação. Isto pode acontecer, por exemplo, porque as capacidades dos dois dispositivos não são compatíveis.

[0029] Como descrito previamente, em algumas modalidades o sinalizador de descoberta usado no canal social para a associação pode ter um formato diferente do sinalizador operacional usado para comunicações operacionais depois que aquela associação ocorrer. A Figura 4 mostra um formato para um elemento de informação (IE) em um sinalizador de descoberta que seja diferente daquele em um sinalizador operacional, de acordo com uma modalidade da invenção. Outras modalidades podem diferir daquela mostrada. A modalidade

ilustrada contem oito campos, com sete dos campos que são um octeto (8 bits) no tamanho.

[0030] Os campos de Categoria e de Ação podem servir para suas finalidades usuais, tais como a identificação do tipo de quadro (por exemplo, um Quadro de Ação Pública) e/ou do tipo de IE. O campo de Intervalo de Sinalizador de Descoberta pode ser usado para especificar quanto tempo decorrerá entre sinalizadores de descoberta. O campo de String de País pode indicar quais regras do país devem ser seguidas. O campo de Classe Reguladora de Operação pode ser usado para indicar a classe reguladora para o canal de operação, quando o número de canal de operação puder ser usado para indicar qual canal os dispositivos devem comutar para a comunicação após a sequência de descoberta. O campo de Capacidade P2P pode ser usado para indicar as capacidades do dispositivo transmissor. Os conteúdos deste campo podem ser usados, entre outras coisas, para determinar qual dispositivo se tornará o proprietário de grupo como descrito previamente. O campo de Descoberta P2P pode fornecer informação que seja útil no processo de descoberta. Um exemplo dos conteúdos deste campo é mostrado, com o Status Atual de Associação (já associado ou não), Modalidade de Operação Atual, Status de Alimentação C.A. (bateria ou alimentação C.A.), e o Número de Associações de Cliente que o dispositivo pode suportar. Outras modalidades podem diferir.

[0031] A descrição antecedente pretende ser ilustrativa e não limitativa. As variações ocorrerão àqueles versados na técnica. Essas variações pretendem

ser incluídas nas várias modalidades da invenção, que são limitadas somente pelo escopo das seguintes reivindicações.

REIVINDICAÇÕES

1. Equipamento, compreendendo um primeiro dispositivo sem fio (WD1), incluindo um processador e um rádio capaz de comunicar de modo sem fio sobre múltiplos canais sem fio de uma rede sem fio incluindo um canal social designado para descoberta de dispositivo ponto-a-ponto e um canal não social no qual a descoberta de dispositivo não é permitida;

caracterizado por:

em que o WD1 deve realizar uma primeira sequência de comunicações no canal social para descobrir um segundo dispositivo sem fio (WD2), que é um par para WD1, e deve realizar uma segunda sequência de comunicações com WD2 em um canal não social para formar uma associação; e

em que o WD1 deve transmitir um sinalizador de descoberta durante a primeira sequência de comunicações, o sinalizador de descoberta incluindo um número de canal de operação indicando uma identidade de um canal não social no qual a segunda sequência de comunicações deve ser realizada, um campo de capacidade indicando capacidades do WD1, e um campo de descoberta indicando um status atual de WD1.

2. Equipamento, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a primeira sequência de comunicações deve compreender:

um pedido para associação de dispositivo;
uma resposta ao pedido; e
uma confirmação ao pedido.

3. Equipamento, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato de que o sinalizador de descoberta apresenta um mesmo formato que um sinalizador operacional.

4. Equipamento, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato de que o sinalizador de descoberta apresenta um formato diferente de um sinalizador operacional.

5. Equipamento, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato de que a resposta deve incluir informação para determinar se WD1 ou WD2 será um dono de grupo durante a segunda sequência de comunicações; opcionalmente o dono de grupo deve transmitir um sinalizador operacional durante a segunda sequência de comunicações.

6. Equipamento, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o WD1 compreende pelo menos uma antena.

7. Equipamento, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato de que o WD1 deve transmitir o pedido e a confirmação e deve receber a resposta; ou

em que o WD2 deve receber o pedido e a confirmação e deve transmitir a resposta.

8. Método compreendendo realizar, por meio de um primeiro dispositivo sem fio (WD1), uma primeira sequência de comunicações em um canal social designado para descoberta de dispositivo para descobrir um segundo dispositivo sem fio (WD2);

caracterizado por:

realizar, por meio do WD1, uma segunda sequência de comunicações com o WD2 em um canal não social, no qual a descoberta de dispositivo não é permitida, para formar uma associação;

em que o WD1 deve transmitir um sinalizador de descoberta durante a primeira sequência de comunicações, o sinalizador de descoberta incluindo um número de canal de operação indicando uma identidade de um canal não social no qual a segunda sequência de comunicações deve ser realizada, um campo de capacidade indicando capacidades do WD1, e um campo de descoberta indicando um status atual de WD1.

9. Método, de acordo com a reivindicação 8, **caracterizado** pelo fato de que a primeira sequência de comunicações compreende um pedido para associação de dispositivo, uma resposta ao pedido e uma confirmação ao pedido.

10. Método, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado** pelo fato de que o sinalizador de descoberta apresenta um mesmo formato que um sinalizador operacional.

11. Método, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado** pelo fato de que o sinalizador de descoberta apresenta um formato diferente de um sinalizador operacional.

12. Método, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado** pelo fato de que a resposta inclui informação para determinar se WD1 ou WD2 será um dono de grupo durante a segunda sequência de comunicações.

13. Método, de acordo com a reivindicação 12, **caracterizado** pelo fato de que o dono de grupo transmite um sinalizador operacional durante a segunda sequência de comunicações.

14. Método, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado** pelo fato de que o WD1 transmite o pedido e a confirmação e recebe a resposta; ou

em que o WD2 recebe o pedido e a confirmação e transmite a resposta.

15. Artigo **caracterizado** por compreender um meio legível por computador, tangível, que contém instruções, que quando executadas por um ou mais processadores resultam na realização de operações para realizar o método conforme definido em qualquer uma das reivindicações 8 a 14.

Canal Designação

1	Não-social
2	Não-social
3	Não-social

•	•
•	•
•	Não-social
•	•

21	Não-social
22	Social
23	Social
24	Social

FIG. 1

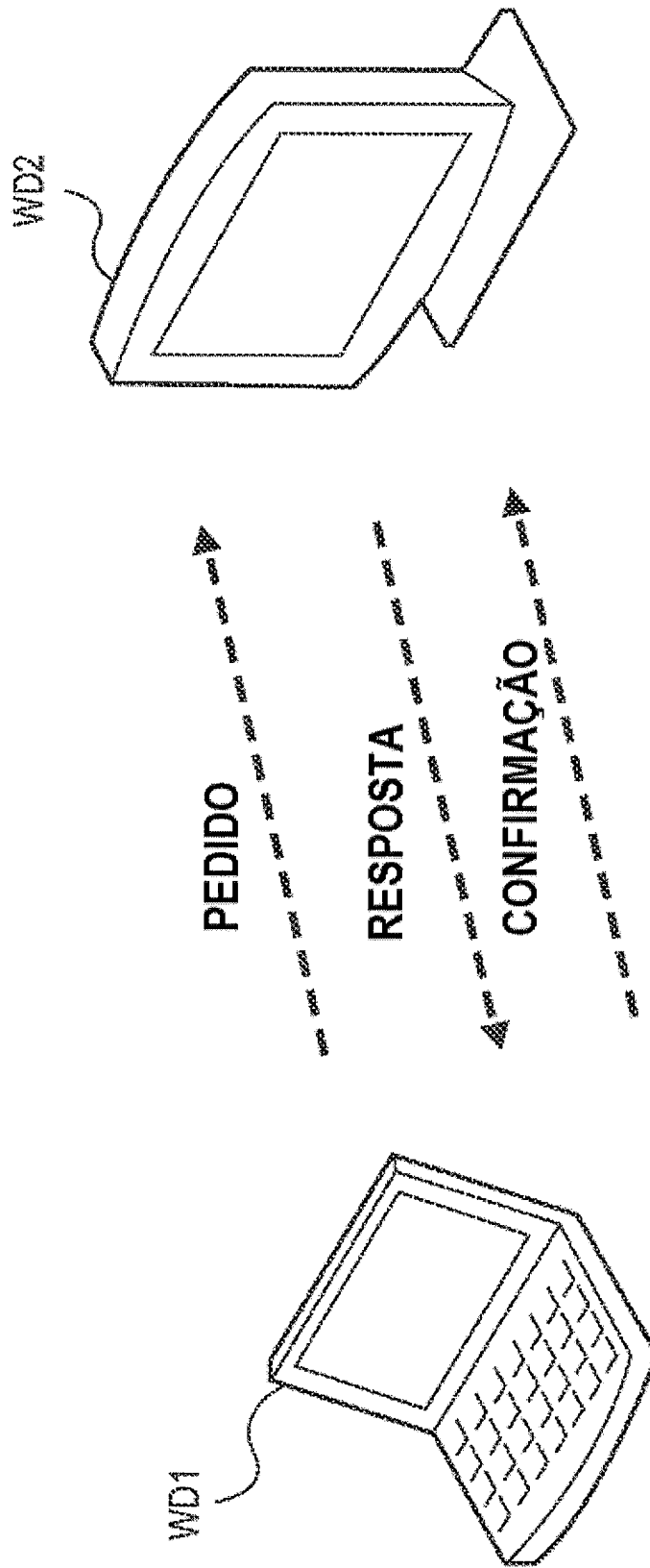


FIG. 2

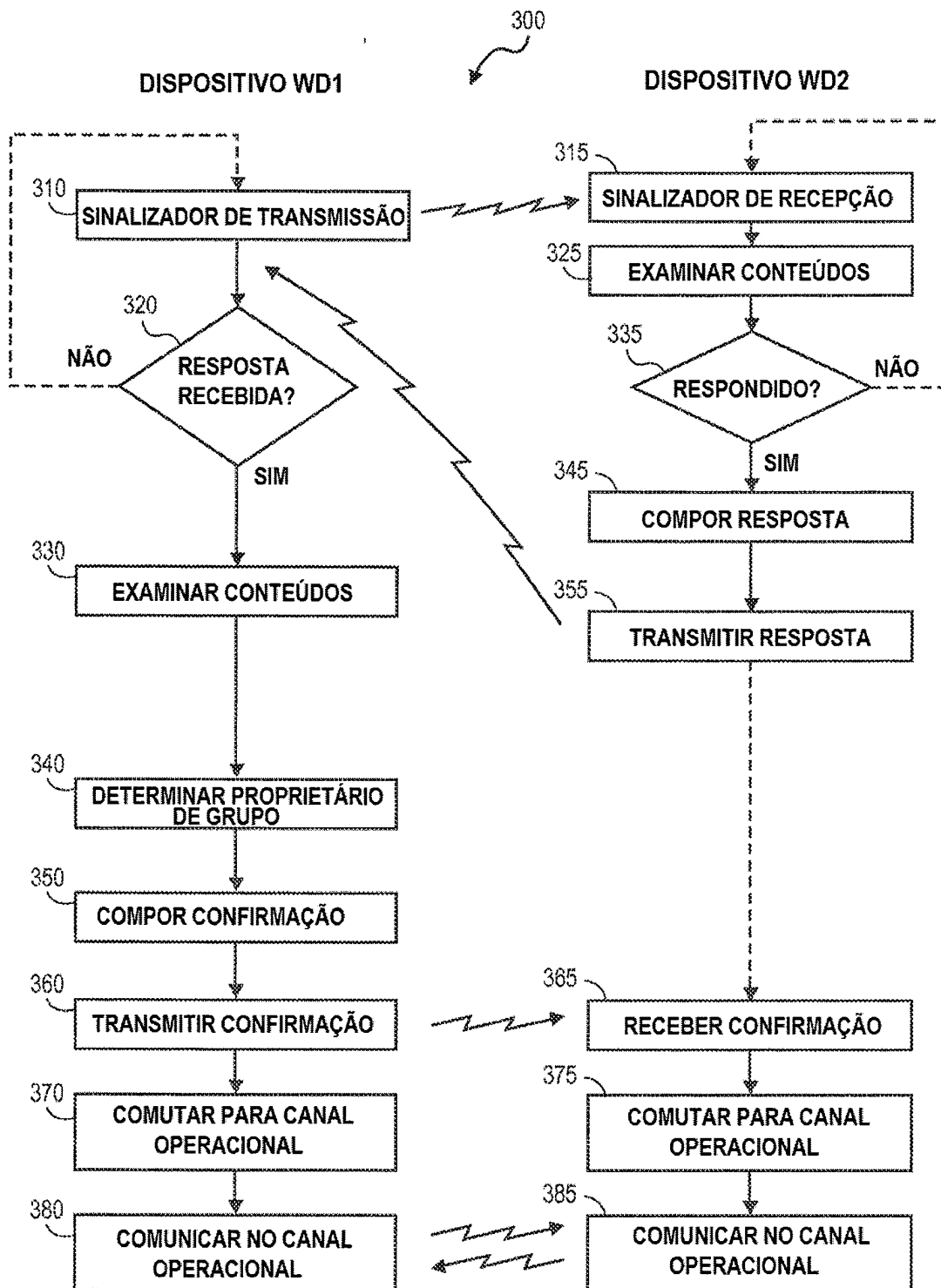


FIG. 3

Nomes de Campo	Comprimento (Octetos)	Descrições
Categoria	1	O campo Categoria é ajustado no valor indicando a categoria Pública.
Ação	1	O campo Ação é ajustado no valor indicando Sinalizador de Descoberta.
Intervalo de Sinalizador de Descoberta	1	O campo Intervalo de Sinalizador de Descoberta é ajustado no valor definindo quão frequente os Sinalizadores de Descoberta são transmitidos.
String de País	2	O campo String de País é ajustado aos primeiros dois octetos do valor contido na String de País.
Classe Regulatória de Operação	1	O campo Classe Regulatória de Operação indica o valor de classe regulatória para o canal de operação. Se o dispositivo não operar em qualquer outro canal diferente do Canal Social, o campo é ajustado em 0.
Número de Canal de Operação	1	O Número de Canal de Operação indica o canal de operação. Se o dispositivo não operar em qualquer outro canal diferente do Canal Social, o campo é ajustado em 0.
Campo de Capacidade P2P	1	O campo Capacidade P2P indica capacidades do dispositivo P2P.
Campo Descoberta P2P	1	Ver o formato do campo Descoberta P2P abaixo.

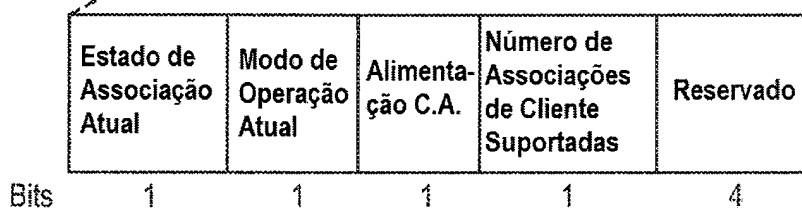


FIG. 4