

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2016-534630
(P2016-534630A)

(43) 公表日 平成28年11月4日(2016.11.4)

(51) Int.Cl.

HO4W 84/22

(2009.01)

F 1

HO4W 84/22

テーマコード(参考)

HO4J 99/00

(2009.01)

HO4J 15/00

5K067

HO4W 88/04

(2009.01)

HO4W 88/04

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 36 頁)

(21) 出願番号 特願2016-536298 (P2016-536298)
 (86) (22) 出願日 平成26年8月12日 (2014.8.12)
 (85) 翻訳文提出日 平成28年4月13日 (2016.4.13)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2014/050657
 (87) 國際公開番号 WO2015/026560
 (87) 國際公開日 平成27年2月26日 (2015.2.26)
 (31) 優先権主張番号 61/867,586
 (32) 優先日 平成25年8月19日 (2013.8.19)
 (33) 優先権主張国 米国(US)
 (31) 優先権主張番号 14/457,056
 (32) 優先日 平成26年8月11日 (2014.8.11)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 595020643
 クアアルコム・インコーポレイテッド
 QUALCOMM INCORPORATED
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92
 121-1714、サン・ディエゴ、モア
 ハウス・ドライブ 5775
 (74) 代理人 100108855
 弁理士 蔡田 昌俊
 (74) 代理人 100109830
 弁理士 福原 淑弘
 (74) 代理人 100158805
 弁理士 井関 守三
 (74) 代理人 100194814
 弁理士 奥村 元宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】リレーネットワークにおける関連制限

(57) 【要約】

ワイヤレス通信のための方法、装置、およびコンピュータプログラム製品が提供される。態様では、第1の装置が、他の装置に関連する第2の装置の能力に關係する情報を第2の装置から受信し、情報に基づいて第1の装置における関連を制限する。別の態様では、第1の装置は、第2の装置に関連し、第2の装置における望ましい関連の数を示す情報を第2の装置に送信する。

【選択図】 図4

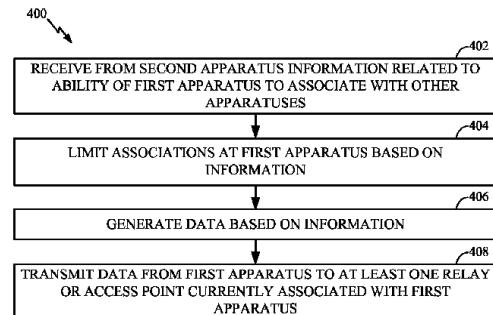


FIG. 4

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ワイヤレス通信のための第1の装置であって、前記第1の装置が第2の装置に関連付けられ、

他の装置に関連する前記第2の装置の能力に関する情報を前記第2の装置から受信するように構成された受信機と、

前記情報に基づいて前記第1の装置における関連を制限するように構成された処理システムと

を備える、第1の装置。

【請求項 2】

前記情報が、前記第2の装置に新たに関連することができる局、リレー、または局とりレーの数を示し、

前記処理システムが、前記第2の装置に新たに関連することができる局、リレー、または局とりレーの前記の数に基づいて関連の数を制限することによって、前記第1の装置における前記関連を制限するように構成された、

請求項1に記載の第1の装置。

【請求項 3】

前記情報が、前記第1の装置と前記第2の装置との間のホップの数に基づく前記第1の装置における望ましい関連の数を示し、

前記処理システムが、望ましい関連の前記数に基づいて関連の数を制限することによって前記第1の装置における前記関連を制限するように構成された、

請求項1に記載の第1の装置。

【請求項 4】

前記情報は、前記第2の装置が新しい関連を受け付けるかどうかを示す値に設定された1ビットを備え、

前記処理システムは、前記第2の装置が新しい関連を受け付けないことを示す値に前記1ビットが設定されたとき、前記第1の装置における前記関連を関連の現在の数に制限するように構成された、

請求項1に記載の第1の装置。

【請求項 5】

前記処理システムが、
少なくとも1つの現在の関連をドロップすること、
いくつかの新しい関連を許容すること、または
前記新しい関連を許容しないこと

によって、前記第1の装置における前記関連を制限するように構成された、請求項1に記載の第1の装置。

【請求項 6】

前記処理システムが、前記情報に基づいてデータを生成するようにさらに構成され、

前記第1の装置が、前記第1の装置から、前記第1の装置に現在関連付けられた少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントに前記データを送信するように構成された送信機をさらに備える、

請求項1に記載の第1の装置。

【請求項 7】

前記送信機が、前記データをブロードキャストするように構成された、請求項6に記載の第1の装置。

【請求項 8】

前記データが、前記少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントにおける望ましい関連の数を示し、望ましい関連の前記数が、

前記第2の装置と前記少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントとの間のホップの数、

10

20

30

40

50

前記少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントに新たに関連することができる局の数、

前記少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントに新たに関連することができるリレーの数、あるいは

前記少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントに新たに関連することができる局とリレーの数

のうちの少なくとも1つに従って制限される、請求項6に記載の第1の装置。

【請求項9】

前記データがビーコンフレームを介して送信される、請求項6に記載の第1の装置。

【請求項10】

前記データが、前記第1の装置あるいは前記少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントに新たに関連することができる局、リレー、または局とリレーの数を示す、請求項6に記載の第1の装置。

【請求項11】

ワイヤレス通信のための第1の装置であって、

第2の装置に関連するように構成された処理システムと、

前記第2の装置における望ましい関連の数を示す情報を前記第2の装置に送信するように構成された送信機と

を備える、第1の装置。

【請求項12】

前記処理システムが、

バッファサイズ、メモリ、またはエアタイム容量のうちの少なくとも1つが前記第1の装置における新しい関連をもはやサポートすることができないと決定することと、

前記決定に基づいて前記情報を生成することと

を行うように構成された、請求項11に記載の第1の装置。

【請求項13】

前記第1の装置における望ましい関連の数を示す他の情報をアクセスポイントから受信するように構成された受信機

をさらに備え、

前記処理システムが、前記他の情報に基づいて前記情報を生成するように構成された、請求項11に記載の第1の装置。

【請求項14】

前記情報がビーコンフレームを介して送信される、請求項11に記載の第1の装置。

【請求項15】

前記情報が、前記第1の装置に新たに関連することができる局、リレー、または局とリレーの数を示す、請求項11に記載の第1の装置。

【請求項16】

前記情報は、前記第1の装置が新しい関連を受け付けるかどうかを示す値に設定された1ビットを備える、請求項11に記載の第1の装置。

【請求項17】

前記情報は、前記第2の装置における望ましい関連の前記数が前記第1の装置と前記第2の装置との間のホップの数に基づくことを示す、請求項11に記載の第1の装置。

【請求項18】

第1の装置におけるワイヤレス通信のための方法であって、前記第1の装置が第2の装置に関連付けられ、

他の装置に関連する前記第2の装置の能力に関する情報を前記第2の装置から受信することと、

前記情報に基づいて前記第1の装置における関連を制限することとを備える、方法。

【請求項19】

10

20

30

40

50

前記情報が、前記第2の装置に新たに関連することができる局、リレー、または局とリレーの数を示し、

前記制限することが、前記第2の装置に新たに関連することができる局、リレー、または局とリレーの数に基づいて関連の数を制限することを備える、

請求項18に記載の方法。

【請求項20】

前記情報が、前記第1の装置と前記第2の装置との間のホップの数に基づく前記第1の装置における望ましい関連の数を示し、

前記制限することが、望ましい関連の前記数に基づいて関連の数を制限することを備える、

請求項18に記載の方法。

【請求項21】

前記情報は、前記第2の装置が新しい関連を受け付けるかどうかを示す値に設定された1ビットを備え、

前記限定することは、前記第2の装置が新しい関連を受け付けないことを示す値に前記1ビットが設定されたとき、前記関連を関連の現在の数に制限することを備える、

請求項18に記載の方法。

【請求項22】

前記限定することが、

少なくとも1つの現在の関連をドロップすること、

いくつかの新しい関連を許容すること、または

前記新しい関連を許容しないこと

のうちの少なくとも1つを備える、請求項18に記載の方法。

【請求項23】

前記情報に基づいてデータを生成することと、

前記第1の装置から、前記第1の装置に現在関連付けられた少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントに前記データを送信することと、

をさらに備える、請求項18に記載の方法。

【請求項24】

前記送信することが、前記データをブロードキャストすることを備える、請求項23に記載の方法。

【請求項25】

前記データが、前記少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントにおける望ましい関連の数を示し、望ましい関連の前記数が、

前記第2の装置と前記少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントとの間のホップの数、

前記少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントに新たに関連することができる局の数、

前記少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントに新たに関連することができるリレーの数、あるいは

前記少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントに新たに関連することができる局とリレーの数

のうちの少なくとも1つに従って制限される、請求項23に記載の方法。

【請求項26】

前記データが、前記第1の装置あるいは前記少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントに新たに関連することができる局、リレー、または局とリレーの数を示す、請求項23に記載の方法。

【請求項27】

第1の装置におけるワイヤレス通信のための方法であって、

前記第2の装置に関連することと、

10

20

30

40

50

前記第2の装置における望ましい関連の数を示す情報を前記第2の装置に送信することと
を備える、方法。

【請求項28】

バッファサイズ、メモリ、またはエアタイム容量のうちの少なくとも1つが前記第1の装置における新しい関連をもはやサポートすることができないと決定することと、

前記決定に基づいて前記情報を生成することと
をさらに備える、請求項27に記載の方法。

【請求項29】

前記第1の装置における望ましい関連の数を示す他の情報をアクセスポイントから受信することと、

前記他の情報に基づいて前記情報を生成することと
をさらに備える、請求項27に記載の方法。

【請求項30】

前記情報は、

前記第1の装置に新たに関連することができる局、リレー、または局とリレーの数、
前記第1の装置が新しい関連を受け付けるかどうか、あるいは

前記第2の装置における望ましい関連の前記数が前記第1の装置と前記第2の装置との間のホップの数に基づくこと、

のうちの少なくとも1つを示す、請求項27に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

[0001]本出願は、その全体が参照により本明細書に明確に組み込まれる、2014年8月11日に出願された「ASSOCIATION LIMIT IN RELAY NETWORK」と題する米国非仮出願第14/457,056号、および2013年8月19日に出願された「ASSOCIATION LIMIT IN RELAY NETWORK」と題する米国仮出願第61/867,586号の利益を主張する。

【0002】

[0002]本開示は一般に通信システムに関し、より詳細には、他の装置に関連する第1の装置の能力に関する情報を通信することに関し、ここにおいて、情報が、第2の装置における望ましい関連の数を示す。

【背景技術】

【0003】

[0003]ワイヤレス通信ネットワークは、音声、ビデオ、パケットデータ、メッセージング、ブロードキャストなどの様々な通信サービスを提供するために広く展開されている。これらのワイヤレスネットワークは、利用可能なネットワークリソースを共有することによって複数のユーザをサポートすることが可能な多元接続ネットワークであり得る。そのような多元接続ネットワークの例としては、符号分割多元接続(CDMA)ネットワーク、時分割多元接続(TDMA)ネットワーク、周波数分割多元接続(FDMA)ネットワーク、直交FDMA(OFDMA)ネットワーク、およびシングルキャリアFDMA(SC-FDMA)ネットワークがある。

【0004】

[0004]より大きいカバレージおよび増加した通信範囲に対する要望に対処するために、様々な方式が開発されている。1つのそのような方式は、電気電子技術者協会(IEEE)802.11ahタスクフォースによって開発されている(たとえば、米国では902~928MHz範囲中で動作している)サブ1GHz周波数範囲である。この開発は、他のIEEE802.11グループよりも大きいワイヤレス範囲を有し、より低い障害損失を有する周波数範囲を利用する要望によって推進される。

【発明の概要】

10

20

30

40

50

【0005】

[0005]本開示の態様は、ワイヤレス通信のための第1の装置を提供する。第1の装置は第2の装置に関連付けられる。第1の装置は、概して、他の装置に関連する第2の装置の能力に関する情報を第2の装置から受信するように構成された受信機と、情報に基づいて第1の装置における関連を制限するように構成された処理システムとを含む。

【0006】

[0006]本開示の態様は、ワイヤレス通信のための第1の装置を提供する。第1の装置は、概して、第2の装置に関連するように構成された処理システムと、第2の装置における望ましい関連の数を示す情報を第2の装置に送信するように構成された送信機とを含む。

【0007】

[0007]本開示の態様は、第1の装置によるワイヤレス通信のための方法を提供する。第1の装置は第2の装置に関連付けられる。本方法は、概して、他の装置に関連する第2の装置の能力に関する情報を第2の装置から受信することと、情報に基づいて第1の装置における関連を制限することとを含む。

【0008】

[0008]本開示の態様は、第1の装置によるワイヤレス通信のための方法を提供する。本方法は、概して、第2の装置に関連することと、第2の装置における望ましい関連の数を示す情報を第2の装置に送信することとを含む。

【0009】

[0009]本開示の態様は、ワイヤレス通信のための第1の装置を提供する。第1の装置は第2の装置に関連付けられる。第1の装置は、概して、他の装置に関連する第2の装置の能力に関する情報を第2の装置から受信するための手段と、情報に基づいて第1の装置における関連を制限するための手段とを含む。

【0010】

[0010]本開示の態様は、ワイヤレス通信のための第1の装置を提供する。第1の装置は、概して、第2の装置に関連するための手段と、第2の装置における望ましい関連の数を示す情報を第2の装置に送信するための手段とを含む。

【0011】

[0011]本開示の態様は、命令を記憶したコンピュータ可読媒体を備える、第1の装置によるワイヤレス通信のためのコンピュータプログラム製品を提供する。第1の装置は第2の装置に関連付けられる。命令は、概して、他の装置に関連する第2の装置の能力に関する情報を第2の装置から受信することと、情報に基づいて第1の装置における関連を制限することとを行うために実行可能である。

【0012】

[0012]本開示の態様は、命令を記憶したコンピュータ可読媒体を備える、第1の装置によるワイヤレス通信のためのコンピュータプログラム製品を提供する。命令は、概して、第2の装置に関連することと、第2の装置における望ましい関連の数を示す情報を第2の装置に送信することとを行うために実行可能である。

【0013】

[0013]本開示の上述の特徴が詳細に理解され得るように、添付の図面にその一部を示す態様を参照することによって、上記で手短に要約されたより具体的な説明が得られ得る。ただし、その説明は他の等しく有効な態様に通じ得るので、添付の図面は、本開示のいくつかの典型的な態様のみを示し、したがって、本開示の範囲を限定するものと見なすべきではないことに留意されたい。

【図面の簡単な説明】**【0014】**

【図1】[0014]本開示のいくつかの態様による、例示的なワイヤレス通信ネットワークの図。

【図2】[0015]本開示のいくつかの態様による、例示的なアクセスポイントおよびユーザ端末のプロック図。

10

20

30

40

50

【図3】[0016]本開示のいくつかの態様による、例示的なワイヤレスデバイスのロック図。

【図4】[0017]本開示のいくつかの態様による、第1の装置によるワイヤレス通信のための例示的な動作のロック図。

【図4A】[0018]図4に示された動作を実行することが可能な例示的な手段を示す図。

【図5】[0019]本開示のいくつかの態様による、第1の装置によるワイヤレス通信のための例示的な動作のロック図。

【図5A】[0020]図5に示された動作を実行することが可能な例示的な手段を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0015】

[0021]添付の図面を参照しながら本開示の様々な態様について以下でより十分に説明する。ただし、本開示は、多くの異なる形態で実施され得、本開示全体にわたって提示する任意の特定の構造または機能に限定されるものと解釈されるべきではない。むしろ、これらの態様は、本開示が周到で完全になり、本開示の範囲を当業者に十分に伝えるように与えられる。本明細書の教示に基づいて、本開示の範囲は、本開示の他の態様とは無関係に実装されるにせよ、本開示の他の態様と組み合わされるにせよ、本明細書で開示する本開示のいかなる態様をもカバーするものであることを、当業者は諒解されたい。たとえば、本明細書に記載する態様をいくつ使用しても、装置は実装され得、または方法は実施され得る。さらに、本開示の範囲は、本明細書に記載された本開示の様々な態様に加えてまたはそれら以外に、他の構造、機能、または構造および機能を使用して実施されるそのような装置または方法をカバーするものとする。本明細書で開示する本開示のいずれの態様も、請求項の1つまたは複数の要素によって実施され得ることを理解されたい。

【0016】

[0022]本明細書では特定の態様について説明するが、これらの態様の多くの変形および置換は本開示の範囲内に入る。好適な態様のいくつかの利益および利点について説明するが、本開示の範囲は特定の利益、使用、または目的に限定されるものではない。むしろ、本開示の態様は、様々なワイヤレス技術、システム構成、ネットワーク、および伝送プロトコルに広く適用可能であるものとし、それらのいくつかを例として、図および好適な態様についての以下の説明において示す。発明を実施するための形態および図面は、本開示を限定するものではなく説明するものにすぎず、本開示の範囲は添付の特許請求の範囲およびそれの均等物によって定義される。

【0017】

[0023]本明細書では、ワイヤレス通信の分野における一般に認識されている使用法に一致する、以下に記載する頭文字を使用することがある。本明細書では、他の頭文字を使用することもあり、以下のリストにおいて定義されていない場合は、本明細書で最初に出現する場所で定義する。

【0018】

A C K 確認応答

A - M P D U アグリゲート媒体アクセス制御プロトコルデータユニット
(Aggregated Media Access Control Protocol Data Unit)

A P アクセスポイント

B A ブロック A C K

B A R ブロック A C K 要求

C R C 巡回冗長検査 (cyclic redundancy check)

D I F S 分散フレーム間スペース

E O F フレームの終了

E I F S 拡張フレーム間スペース

F C S フレーム検査シーケンス

I D 識別子

I E E E 米国電気電子技術者協会

10

20

30

40

50

L T F	ロングトレーニングフィールド	
M A C	メディアアクセス制御	
M S B	最上位ビット	
M I M O	多入力多出力	
M P D U	M A C プロトコルデータユニット	
M U	マルチユーザ	
M U - M I M O . . .	マルチユーザ多入力多出力	
N D P	ヌルデータパケット	
O F D M	直交周波数分割変調	
O F D M A	直交周波数分割多元接続	10
P H Y	物理レイヤ	
P L C P	物理レイヤコンバージェンスプロトコル	
P P D U	P L C P プロトコルデータユニット	
P S D U	P L C P サービスデータユニット	
Q o S	サービス品質	
R D G	逆方向グラント	
S D M A	空間分割多元接続	
S I F S	ショートフレーム間スペース (Short Interframe Space	
)		
S I G	信号 (たとえば、サブ 1 G H z)	20
S T A	局	
S T B C	時空間ブロックコーディング	
S T F	ショートトレーニングフィールド	
S U	シングルユーザ	
T C P	伝送制御プロトコル	
V H T	超高スループット	
W L A N	ワイヤレスローカルエリアネットワーク	

例示的なワイヤレス通信システム

[0024]本明細書で説明する技法は、直交多重化方式に基づく通信システムを含む、様々なプロードバンドワイヤレス通信システムに使用され得る。そのような通信システムの例としては、空間分割多元接続 (S D M A)、時分割多元接続 (T D M A)、直交周波数分割多元接続 (O F D M A) システム、シングルキャリア周波数分割多元接続 (S C - F D M A) システムなどがある。S D M A システムは、複数のユーザ端末に属するデータを同時に送信するために十分に異なる方向を利用し得る。T D M A システムは、送信信号を異なるタイムスロットに分割することによって、複数のユーザ端末が同じ周波数チャネルを共有することを可能にし得、各タイムスロットは異なるユーザ端末に割り当てられる。O F D M A システムは、全システム帯域幅を複数の直交サブキャリアに区分する変調技法である、直交周波数分割多重化 (O F D M) を利用する。これらのサブキャリアは、トーン、ピンなどと呼ばれることがある。O F D M では、各サブキャリアは独立してデータで変調され得る。S C - F D M A システムは、システム帯域幅にわたって分散されたサブキャリア上で送信するためのインターリーブF D M A (I F D M A)、隣接するサブキャリアのブロック上で送信するための局所F D M A (L F D M A)、または隣接するサブキャリアの複数のブロック上で送信するための拡張F D M A (E F D M A) を利用し得る。概して、変調シンボルは、O F D M では周波数領域で、S C - F D M A では時間領域で送られる。

【0019】

[0025]本明細書の教示は、様々なワイヤードまたはワイヤレス装置 (たとえば、ノード) に組み込まれ得る (たとえば、その装置内に実装されるか、またはその装置によって実行され得る)。いくつかの態様では、本明細書の教示に従って実装されるワイヤレスノードはアクセスポイントまたはアクセス端末を備え得る。

【0020】

[0026] アクセスポイント（「AP」）は、ノードB、無線ネットワークコントローラ（「RNC」）、発展型ノードB（eNB）、基地局コントローラ（「BSC」）、ベーストランシーバ局（「BTS」）、基地局（「BS」）、トランシーバ機能（「TF」）、無線ルータ、無線トランシーバ、基本サービスセット（「BSS」）、拡張サービスセット（「ESS」）、無線基地局（「RBS」）、または何らかの他の用語を備えるか、それらとして実装されるか、あるいはそれらとして知られ得る。

【0021】

[0027] アクセス端末（「AT」）は、加入者局、加入者ユニット、移動局（MS）、リモート局、リモート端末、ユーザ端末（UT）、ユーザエージェント、ユーザデバイス、ユーザ機器（UE）、ユーザ局、または何らかの他の用語を備えるか、それらとして実装されるか、あるいはそれらとして知られ得る。いくつかの実装形態では、アクセス端末は、セルラー電話、コードレス電話、セッション開始プロトコル（「SIP」）電話、ワイヤレスローカルループ（「WLL」）局、携帯情報端末（「PDA」）、ワイヤレス接続機能を有するハンドヘルドデバイス、局（「STA」）、またはワイヤレスモデムに接続された何らかの他の好適な処理デバイスを備え得る。したがって、本明細書で教示する1つまたは複数の態様は、電話（たとえば、セルラーフォンまたはスマートフォン）、コンピュータ（たとえば、ラップトップ）、タブレット、ポータブル通信デバイス、ポータブルコンピューティングデバイス（たとえば、個人情報端末）、エンターテインメントデバイス（たとえば、音楽もしくはビデオデバイス、または衛星ラジオ）、全地球測位システム（GPS）デバイス、あるいはワイヤレスまたはワイヤード媒体を介して通信するように構成された他の好適なデバイスに組み込まれ得る。いくつかの態様では、ノードはワイヤレスノードである。そのようなワイヤレスノードは、たとえば、ワイヤードまたはワイヤレス通信リンクを介した、ネットワーク（たとえば、インターネットまたはセルラーネットワークなど、ワイドエリアネットワーク）のための、またはネットワークへの接続性を与え得る。

10

20

30

【0022】

[0028] 図1に、アクセスポイントとユーザ端末とをもつ多元接続多入力多出力（MIMO）システム100を示す。簡単のために、ただ1つのアクセスポイント110が図1に示されている。アクセスポイントは、概して、ユーザ端末と通信する固定局であり、基地局または何らかの他の用語で呼ばれることもある。ユーザ端末は、固定または移動であり得、移動局、ワイヤレスデバイス、または何らかの他の用語で呼ばれることもある。アクセスポイント110は、ダウンリンクおよびアップリンク上で所与の瞬間ににおいて1つまたは複数のユーザ端末120と通信し得る。ダウンリンク（すなわち、順方向リンク）はアクセスポイントからユーザ端末への通信リンクであり、アップリンク（すなわち、逆方向リンク）はユーザ端末からアクセスポイントへの通信リンクである。ユーザ端末はまた、別のユーザ端末とピアツーピア（デバイスツーデバイス）に通信し得る。システムコントローラ130が、アクセスポイントに結合し、アクセスポイントの調整および制御を行う。

40

【0023】

[0029] 以下の開示の部分では、空間分割多元接続（SDMA）によって通信することができるユーザ端末120について説明するが、いくつかの態様では、ユーザ端末120は、SDMAをサポートしないいくつかのユーザ端末をも含み得る。したがって、そのような態様では、AP110は、SDMAユーザ端末と非SDMAユーザ端末の両方と通信するように構成され得る。この手法は、より新しいSDMAユーザ端末が適宜に導入されることを可能にしながら、より古いバージョンのユーザ端末（「レガシー」局）が企業に配備されたままであることを都合よく可能にして、それらの有効寿命を延長し得る。

【0024】

[0030] いくつかの構成では、ユーザ端末は、アクセスポイントとユーザ端末との間または2つのユーザ端末間の中継ポイントとして働き得る。たとえば、図1を参照すると、ユ

50

ーザ端末 120f は、AP110 とユーザ端末 120g との間のリレーとして働き得る。別の例では、ユーザ端末 120g は、ユーザ端末 120f とユーザ端末 120h との間のリレーとして働き得る。当業者なら、特定の適用例および全体的なシステムに課される全体的な設計制約に応じて、ワイヤレスノードに対して適切なプロトコルを容易に実装することができよう。

【0025】

[0031] システム 100 は、ダウンリンクおよびアップリンク上でのデータ伝送のために複数の送信アンテナおよび複数の受信アンテナを採用する。アクセスポイント 110 は、 N_{ap} 個のアンテナを装備し、ダウンリンク送信では多入力 (M1) を表し、アップリンク送信では多出力 (MO) を表す。K 個の選択されたユーザ端末 120 のセットは、ダウンリンク送信では多出力をまとめて表し、アップリンク送信では多入力をまとめて表す。純粋な SDMA の場合、K 個のユーザ端末のためのデータシンボルストリームが何らかの手段によってコード、周波数または時間において多重化されない場合、 $N_{ap} \times K = 1$ が成り立つことが望まれる。データシンボルストリームが TDMA 技法、CDMA を用いた異なるコードチャネル、OFDM を用いたサブバンドの独立セットなどを使用して多重化され得る場合、K は N_{ap} よりも大きくなり得る。各選択されたユーザ端末は、ユーザ固有データをアクセスポイントに送信し、および / またはアクセスポイントからユーザ固有データを受信する。概して、各選択されたユーザ端末は 1 つまたは複数のアンテナを装備し得る（すなわち、 $N_{ut} \geq 1$ ）。K 個の選択されたユーザ端末は同じまたは異なる数のアンテナを有することができる。10

【0026】

[0032] SDMA システムは時分割複信 (TDD) システムまたは周波数分割複信 (FDD) システムであり得る。TDD システムの場合、ダウンリンクとアップリンクは同じ周波数帯域を共有する。FDD システムの場合、ダウンリンクとアップリンクは異なる周波数帯域を使用する。MIMO システム 100 はまた、伝送のために単一のキャリアまたは複数のキャリアを利用し得る。各ユーザ端末は、（たとえば、コストを抑えるために）単一のアンテナを装備するか、または（たとえば、追加コストがサポートされ得る場合）複数のアンテナを装備し得る。送信 / 受信を異なるタイムスロットに分割し、各タイムスロットを異なるユーザ端末 120 に割り当てるこによってユーザ端末 120 が同じ周波数チャネルを共有する場合、システム 100 は TDMA システムでもあり得る。20

【0027】

[0033] 図 2 に、MIMO システム 100 におけるアクセスポイント 110 と 2 つのユーザ端末 120m および 120x とのブロック図を示す。アクセスポイント 110 は N_t 個のアンテナ 224a ~ 224t を装備する。ユーザ端末 120m は $N_{ut,m}$ 個のアンテナ 252ma ~ 252mu を装備し、ユーザ端末 120x は $N_{ut,x}$ 個のアンテナ 252xa ~ 252xu を装備する。アクセスポイント 110 は、ダウンリンクでは送信エンティティであり、アップリンクでは受信エンティティである。各ユーザ端末 120 は、アップリンクでは送信エンティティであり、ダウンリンクでは受信エンティティである。本明細書で使用する「送信エンティティ」は、ワイヤレスチャネルを介してデータを送信することが可能な独立動作型の装置またはデバイスであり、「受信エンティティ」は、ワイヤレスチャネルを介してデータを受信することが可能な独立動作型の装置またはデバイスである。以下の説明では、下付き文字「dn」はダウンリンクを示し、下付き文字「up」はアップリンクを示し、 N_{up} 個のユーザ端末がアップリンク上での同時送信のために選択され、 N_{dn} 個のユーザ端末がダウンリンク上の同時送信のために選択され、 N_{up} は、 N_{dn} に等しいことも等しくないこともあります、 N_{up} および N_{dn} は、静的な値であり得るか、またはスケジュール間隔ごとに変化することがある。ビームステアリングまたは何らかの他の空間処理技法がアクセスポイントおよびユーザ端末において使用され得る。40

【0028】

[0034] アップリンク上で、アップリンク送信のために選択された各ユーザ端末 120 において、送信 (TX) データプロセッサ 288 は、データソース 286 からトラフィック

10

20

30

40

50

データを受信し、コントローラ 280 から制御データを受信する。TX データプロセッサ 288 は、ユーザ端末のために選択されたレートに関連するコーディングおよび変調方式に基づいてユーザ端末のためにトラフィックデータを処理（たとえば、符号化、インターリーブ、および変調）し、データシンボルストリームを与える。TX 空間プロセッサ 290 は、データシンボルストリームに対して空間処理を実行し、 $N_{ut,m}$ 個の送信シンボルストリームを $N_{ut,m}$ 個のアンテナに与える。各送信機ユニット（T M T R）254 は、アップリンク信号を生成するために、それぞれの送信シンボルストリームを受信し、処理（たとえば、アナログ変換、増幅、フィルタ処理、および周波数アップコンバート）する。 $N_{ut,m}$ 個の送信機ユニット 254 は、 $N_{ut,m}$ 個のアンテナ 252 からアクセスポイントへの送信のための $N_{ut,m}$ 個のアップリンク信号を与える。

10

【0029】

[0035] N_{up} 個のユーザ端末がアップリンク上の同時送信のためにスケジュールされ得る。これらのユーザ端末の各々は、そのデータシンボルストリームに対して空間処理を実行し、アップリンク上で送信シンボルストリームのそれのセットをアクセスポイントに送信する。

【0030】

[0036] アクセスポイント 110において、 N_{ap} 個のアンテナ 224a ~ 224ap は、アップリンク上で送信するすべての N_{up} 個のユーザ端末からアップリンク信号を受信する。各アンテナ 224 は、受信信号をそれぞれの受信機ユニット（R C V R）222 に与える。各受信機ユニット 222 は、送信機ユニット 254 によって実行された処理を補足する処理を実行し、受信シンボルストリームを与える。RX 空間プロセッサ 240 は、 N_{ap} 個の受信機ユニット 222 からの N_{ap} 個の受信シンボルストリームに対して受信機空間処理を実行し、 N_{up} 個の復元アップリンクデータシンボルストリームを与える。受信機空間処理は、チャネル相関行列反転（C C M I）、最小平均 2 乗誤差（M M S E）、ソフト干渉消去（S I C）、または何らかの他の技法に従って実行される。各復元アップリンクデータシンボルストリームは、それぞれのユーザ端末によって送信されたデータシンボルストリームの推定値である。RX データプロセッサ 242 は、復号データを得るために、そのストリームのために使用されたレートに応じて各復元アップリンクデータシンボルストリームを処理（たとえば、復調、デインターリーブ、および復号）する。各ユーザ端末の復号データは、記憶のためにデータシンク 244 に与えられ、および / またはさらなる処理のためにコントローラ 230 に与えられ得る。

20

【0031】

[0037] ダウンリンク上で、アクセスポイント 110において、TX データプロセッサ 210 が、ダウンリンク送信のためにスケジュールされた N_{dn} 個のユーザ端末のためのトラフィックデータをデータソース 208 から受信し、コントローラ 230 から制御データを受信し、場合によってはスケジューラ 234 から他のデータを受信する。様々なタイプのデータが異なるトランスポートチャネル上で送信され得る。TX データプロセッサ 210 は、各ユーザ端末のために選択されたレートに基づいてそのユーザ端末のトラフィックデータを処理（たとえば、符号化、インターリーブ、および変調）する。TX データプロセッサ 210 は N_{dn} 個のダウンリンクデータシンボルストリームを N_{dn} 個のユーザ端末に与える。TX 空間プロセッサ 220 は、 N_{dn} 個のダウンリンクデータシンボルストリームに対して（本開示で説明するプリコーディングまたはビームフォーミングなどの）空間処理を実行し、 N_{ap} 個の送信シンボルストリームを N_{ap} 個のアンテナに与える。各送信機ユニット 222 は、ダウンリンク信号を生成するために、それぞれの送信シンボルストリームを受信し、処理する。 N_{ap} 個のアンテナ 224 からユーザ端末への送信のための N_{ap} 個のダウンリンク信号を与える N_{ap} 個の送信機ユニット 222。

40

【0032】

[0038] 各ユーザ端末 120において、 $N_{ut,m}$ 個のアンテナ 252 はアクセスポイント 110 から N_{ap} 個のダウンリンク信号を受信する。各受信機ユニット 254 は、関連するアンテナ 252 からの受信信号を処理し、受信シンボルストリームを与える。RX 空間プロ

50

セッサ 260 は、 $N_{ut,m}$ 個の受信機ユニット 254 からの $N_{ut,m}$ 個の受信シンボルストリームに対して受信機空間処理を実行し、復元ダウンリンクデータシンボルストリームをユーザ端末に与える。受信機空間処理は、CCMI、MMSE または何らかの他の技法に従って実行される。RX データプロセッサ 270 は、ユーザ端末のための復号データを取得するために、復元ダウンリンクデータシンボルストリームを処理（たとえば、復調、ディンターリープおよび復号）する。

【0033】

[0039] 各ユーザ端末 120において、チャネル推定器 278 は、ダウンリンクチャネル応答を推定し、チャネル利得推定値、SNR 推定値、雑音分散などを含み得る、ダウンリンクチャネル推定値を与える。同様に、チャネル推定器 228 は、アップリンクチャネル応答を推定し、アップリンクチャネル推定値を与える。各ユーザ端末のコントローラ 280 は、一般に、そのユーザ端末のダウンリンクチャネル応答行列 $H_{dn,m}$ に基づいてユーザ端末の空間フィルタ行列を導出する。コントローラ 230 は、有効アップリンクチャネル応答行列 $H_{up,eff}$ に基づいてアクセスポイントの空間フィルタ行列を導出する。各ユーザ端末のコントローラ 280 は、フィードバック情報（たとえば、ダウンリンクおよび / またはアップリンク固有ベクトル、固有値、SNR 推定値など）をアクセスポイントに送り得る。コントローラ 230 およびコントローラ 280 はまた、それぞれ、アクセスポイント 110 およびユーザ端末 120 における様々な処理ユニットの動作を制御する。

10

【0034】

[0040] 図 3 に、MIMO システム 100 内で採用され得るワイヤレスデバイス 302 において利用され得る様々な構成要素を示す。ワイヤレスデバイス 302 は、本明細書で説明する様々な方法を実装するように構成され得るデバイスの一例である。ワイヤレスデバイス 302 はアクセスポイント 110 またはユーザ端末 120 であり得る。

20

【0035】

[0041] ワイヤレスデバイス 302 は、ワイヤレスデバイス 302 の動作を制御するプロセッサ 304 を含み得る。プロセッサ 304 は中央処理ユニット (CPU) と呼ばれることがある。ワイヤレスデバイス 302 は、データまたは情報を生成するための生成器 305 をも含み得る。生成器 305 によって生成されたデータまたは情報は、メモリ 306 に記憶され得る。読み取り専用メモリ (ROM) とランダムアクセスメモリ (RAM) の両方を含み得るメモリ 306 は、命令とデータとをプロセッサ 304 に与える。メモリ 306 の一部は不揮発性ランダムアクセスメモリ (NVRAM) をも含み得る。プロセッサ 304 は、一般に、メモリ 306 内に記憶されたプログラム命令に基づいて論理演算および算術演算を実行する。メモリ 306 中の命令は、本明細書で説明する方法を実装するために実行可能であり得る。

30

【0036】

[0042] ワイヤレスデバイス 302 はまた、ワイヤレスデバイス 302 と遠隔口キャッシングとの間のデータの送信および受信を可能にするために送信機 310 と受信機 312 を含み得るハウジング 308 を含み得る。送信機 310 と受信機 312 とは組み合わされてトランシーバ 314 になり得る。単一または複数の送信アンテナ 316 が、ハウジング 308 に取り付けられ、トランシーバ 314 に電気的に結合され得る。ワイヤレスデバイス 302 はまた、複数の送信機と、複数の受信機と、複数のトランシーバとを含み得る（図示せず）。

40

【0037】

[0043] ワイヤレスデバイス 302 はまた、トランシーバ 314 によって受信された信号のレベルを検出し、定量化するために使用され得る信号検出器 318 を含み得る。信号検出器 318 は、総エネルギー、シンボルごとのサブキャリア当たりのエネルギー、電力スペクトル密度および他の信号などの信号を検出し得る。ワイヤレスデバイス 302 はまた、信号を処理する際に使用するためのデジタル信号プロセッサ (DSP) 320 を含み得る。

【0038】

50

[0044] ワイヤレスデバイス 302 の様々な構成要素は、データバスに加えて、電力バスと、制御信号バスと、ステータス信号バスとを含み得る、バスシステム 322 によって互いに結合され得る。

【0039】

[0045] 上述のように、ユーザ端末（局）は、アクセスポイントとユーザ端末との間または2つのユーザ端末間の中継ポイントとして働き得る。一態様では、ユーザ端末はマルチホップリレー構造に参加し得、ここにおいて、いくつかのユーザ端末は、アクセスポイントとユーザ端末との間または2つのユーザ端末間の中継ポイントとして働き得る。たとえば、図1を参照すると、AP110、ユーザ端末120f、ユーザ端末120g、およびユーザ端末120hはマルチホップリレーの中にあり得、ここにおいて、ユーザ端末120fおよびユーザ端末120gはAP110とユーザ端末120hとの間の中継ポイントとして働く。マルチホップリレーの例では、AP110がユーザ端末120hに情報を通信するために、AP110は最初に、情報をユーザ端末120fにパス（pass）し得（たとえば、第1のホップ）、ユーザ端末120fは次いで、受信した情報に基づいてデータを生成し、データをユーザ端末120gにパスし得る（たとえば、第2のホップ）。ユーザ端末120gは同様に、受信した第1のデータに基づいて第2のデータを生成し、第2のデータをユーザ端末120hにパスし得る（たとえば、第3のホップ）。したがって、ユーザ端末120hは、AP110から3ホップ離れていると見なされ得る。ユーザ端末120hは、上記で説明した動作とは逆方向の3ホップリレーを通して情報をパスすることによって、AP110に情報を通信し得る。10

【0040】

[0046] マルチホップリレーでは、ルートアクセスポイント（ルートAP）（たとえば、AP110）が、たとえば、バッファサイズ、メモリ、またはエアタイム制限（airtime limitations）に関する容量問題のために、ルートAPに関連する局またはリレーの数を制限する必要があり得る。概して、ルートAPは、関連がリレーによってローカルに実行されるので、リレー構造を介して最終的にルートAPに関連する局またはリレー数の制御を有しないことがある。たとえば、図1を参照すると、ユーザ端末120gは、AP110からの許可または制限なしにユーザ端末120hに関連し得る。AP110は、ユーザ端末120gが、関連を示す情報をリレーツリーの上にパスするとき（たとえば、情報は、ユーザ端末120gから、ユーザ端末120fに、次いでAP110にパスされる）、関連を知るにすぎない。20

【0041】

[0047] 本開示の一態様では、ルートAPは、局またはリレーに関連するルートAPの能力を示す情報をリレーに送り得る。たとえば、情報は、ルートAPに関連する局またはリレーをサポートするための最大容量にルートAPが達し、したがって、リレーにおける新しい関連が許容されないことを示し得る。別の例では、情報は、関連をサポートするための残りの容量を示し得る。さらなる一例では、情報は、リレーにおいて関連付けられることを許容される局またはリレーの数を示し得る。30

【0042】

[0048] リレーは、ルートAPからの情報に基づいてリレーにおける関連の数を制限し得る。リレーは、局またはリレーとの現在の関連をドロップすること、新しい関連の最大数のみを許容すること、および／または新しい関連を許容にしないことによって、関連の数を制限し得る。40

【0043】

[0049] ルートAPは、ビーコンフレーム中で情報を広告することによってリレーに情報を送り得る。情報は、ビーコンフレームの情報要素またはリレー要素中に含まれ得る。リレーは、情報をリレーのビーコンフレームにコピーし、他のリレーに情報を広告し得る。

【0044】

[0050] 一態様では、情報は、ルートAPに新たに関連することができるリレーの数を示し得る。別の態様では、情報は、ルートAPに新たに関連することができる局とリレーの50

数を示し得る。さらなる態様では、情報は、ルートAPが新しい関連のために局およびリレーを受け付けるかどうかを示す値に設定された1ビットであり得る。

【0045】

[0051]一態様では、情報は、ルートAPとリレーとの間のホップの数に従って、リレーにおいて許容される関連の数を制限し得る。たとえば、リレーがルートAPから3ホップ離れている場合、リレーは、最大3つの局またはリレーに関連することに制限され得る。情報は、ビーコンフレームのいくつかのフィールド中に含まれ得、ここにおいて、各フィールドは、ルートAPから離れたホップの数ごとに許容される関連の数に対する制限を定義し得る。例では、リレーにおいて許容される関連の最大数の値は、リレーがルートAPから離れているホップの数に等しい。しかしながら、ルートAPは、リレーがルートAPから離れているホップの数に対応するリレーにおける許容される関連の最大数の値を任意に設定し得る。

10

【0046】

[0052]以下の表1に、ルートAPとリレーとの間のホップの数に従ってリレーにおいて許容にされる関連の数を制限する情報の一例を示す。表は、最大3ホップについての情報のみを与えるが、許容される関連の対応する数とともにホップの数が、ルートAPからリレーに送られる情報中に含まれ得る。

【0047】

【表1】

20

ルートAPとリレーとの間のホップの数	リレーにおける許容される関連の数
1	1
2	2
3	3

表1

30

【0048】

[0053]一態様では、リレーは、リレーにおいて許容される関連の数を制限する情報に基づいてデータを生成し得る。リレーは、1つまたは複数の他のリレーまたはリレーに現在関連付けられたアクセスポイントにデータを送信（たとえば、ブロードキャスト）し得る。データは、1つまたは複数のリレーまたはアクセスポイントにおける望ましい関連の数を示し得る。代替的に、データは、リレーあるいは1つまたは複数の他のリレーまたはアクセスポイントに新たに関連することができる局、リレー、またはリレーと局の数を示し得る。例示的な動作では、データが、リレーあるいは1つまたは複数の他のリレーまたはアクセスポイントに新たに関連することを許容される局の数が0であることを示す場合、（たとえば、ブロードキャストを聴取することを介して）データを受信する局は、リレーあるいは1つまたは複数の他のリレーまたはアクセスポイントとの関連を回避することを決定し得る。

40

【0049】

[0054]図4は、本開示の態様による、第1の装置によるワイヤレス通信のための例示的動作400のブロック図である。第1の装置は第2の装置に関連付けられ得る。

【0050】

[0055]402において、第1の装置は、他の装置に関連する第2の装置の能力に関係する情報を第2の装置から受信する。404において、第1の装置は、情報に基づいて第1の装置における関連を制限する。第1の装置は、少なくとも1つの現在の関連をドロップ

50

すること、新しい関連の最大数を許容すること、および／または、新しい関連を許容しないことによって、関連を制限し得る。

【0051】

[0056]一態様では、情報は、第2の装置に新たに関連することができる局、リレー、または局とリレーの数を示し得る。したがって、第1の装置は、第2の装置に新たに関連することができる局、リレー、または局とリレーの数に基づいて関連の数を制限し得る。

【0052】

[0057]さらなる態様では、情報は、第1の装置における望ましい関連の数を示し得る。望ましい関連の数は、第1の装置と第2の装置との間のホップの数に基づき得る。したがって、第1の装置は、望ましい関連の数に基づいて関連の数を制限し得る。

10

【0053】

[0058]別の態様では、情報は、第2の装置が新しい関連を受け付けるかどうかを示す値に設定された1ビットであり得る。したがって、第1の装置は、第2の装置が新しい関連を受け付けないことを示す値に1ビットが設定されたとき、第1の装置における関連を関連の現在の数に制限し得る。

【0054】

[0059]406において、第1の装置は情報に基づいてデータを生成する。408において、第1の装置は、第1の装置から、第1の装置に現在関連付けられた少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントにデータを送信する。第1の装置は、ブロードキャストを介してデータを送信し得る。

20

【0055】

[0060]一態様では、データは、少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントにおける望ましい関連の数を示し得る。望ましい関連の数は、1) 第2の装置と少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントとの間のホップの数、2) 少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントに新たに関連することができる局の数、3) 少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントに新たに関連することができるリレーの数、および／または4) 少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントに新たに関連することができる局とリレーの数に従って制限され得る。別の態様では、データは、第1の装置あるいは少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントに新たに関連することができる局、リレー、または局とリレーの数を示し得る。

30

【0056】

[0061]一態様では、データはビーコンフレームを介して送信され得る。詳細には、データは、ビーコンフレームの情報要素を介して送信され得る。代替的に、データは、ビーコンフレームのリレー要素を介して送信され得る。

【0057】

[0062]図5は、本開示の態様による、第1の装置によるワイヤレス通信のための例示的動作500のブロック図である。

【0058】

[0063]502において、第1の装置は第2の装置に関連する。504において、第1の装置は情報を生成する。第1の装置は、バッファサイズ、メモリ、またはエアタイム容量のうちの少なくとも1つが第1の装置における新しい関連をもはやサポートすることができないと第1の装置が決定したことに基づいて情報を生成し得る。代替的に、第1の装置は、第1の装置が、第1の装置における望ましい関連の数を示す他の情報をアクセスポイントから受信することに基づいて情報を生成し得る。506において、第1の装置は、第2の装置における望ましい関連の数を示す情報を第2の装置に送信する。

40

【0059】

[0064]一態様では、第1の装置はビーコンフレームを介して情報を送信し得る。特に、情報は、ビーコンフレームの情報要素を介して送信され得る。代替的に、情報は、ビーコンフレームのリレー要素を介して送信され得る。

【0060】

50

[0065]さらなる態様では、情報は、第1の装置に新たに関連することができる局、リレー、または局とリレーの数を示し得る。情報は、第1の装置が新しい関連を受け付けるかどうかを示す値に設定された1ビットであり得る。さらに、情報は、第2の装置における望ましい関連の数が第1の装置と第2の装置との間のホップの数に基づくことを示し得る。

【0061】

[0066]上記で説明した方法の様々な動作は、対応する機能を実行することが可能な任意の好適な手段によって実行され得る。それらの手段は、限定はしないが、回路、特定用途向け集積回路（ASIC）、またはプロセッサを含む、様々な（1つまたは複数の）ハードウェアおよび／またはソフトウェア構成要素および／またはモジュールを含み得る。概して、図に示された動作がある場合、それらの動作は、同様の番号をもつ対応するカウンターパートのミーンズプラスファンクション構成要素を有し得る。たとえば、図4および図5に示された動作400および動作500は、それぞれ、図4Aおよび図5Aに示された手段400Aおよび手段500Aに対応する。

10

【0062】

[0067]たとえば、送信するための手段（たとえば、手段408Aおよび506A）は、図2に示されたアクセスポイント110の送信機（たとえば、送信機ユニット222）および／または（1つまたは複数の）アンテナ224、あるいは図3に示された送信機310および／または（1つまたは複数の）アンテナ316を備え得る。受信するための手段（たとえば、手段402A）は、図2に示されたアクセスポイント110の受信機（たとえば、受信機ユニット222）および／または（1つまたは複数の）アンテナ224、あるいは図3に示された受信機312および／または（1つまたは複数の）アンテナ316を備え得る。

20

【0063】

[0068]制限するための手段（たとえば、手段404A）、生成するための手段（たとえば、手段406Aおよび504A）、および／または関連するための手段（たとえば、手段502A）は、図2に示されたアクセスポイント110のRXデータプロセッサ242、TXデータプロセッサ210、および／またはコントローラ230、あるいは図3に描かれたプロセッサ304および／またはDSP320など、1つまたは複数のプロセッサを含み得る、処理システムを備え得る。

30

【0064】

[0069]いくつかの態様によれば、そのような手段は、（たとえば、ハードウェアでまたはソフトウェア命令を実行することによって）様々なアルゴリズムを実装することによって、対応する機能を実行するように構成された処理システムによって実装され得る。たとえば、入力として、他の装置に関連する第2の装置の能力に関する情報を第2の装置から第1の装置において受信するためのアルゴリズム。この入力に基づいて、アルゴリズムは、情報に基づいて第1の装置における関連を制限し得る。同様に、第2の装置に関連すること、情報を生成すること、および第2の装置における望ましい関連の数を示す情報を第2の装置に送信するためのアルゴリズム。

30

【0065】

[0070]本明細書で使用する「決定すること」という用語は、多種多様なアクションを包含する。たとえば、「決定すること」は、計算すること、算出すること、処理すること、導出すること、調査すること、探索すること（たとえば、テーブル、データベース、または別のデータ構造の中で探索すること）、確認することなどを含み得る。また、「決定すること」は、受信すること（たとえば、情報を受信すること）、アクセスすること（たとえば、メモリ中のデータにアクセスすること）などを含み得る。また、「決定すること」は、解決すること、選択すること、選定すること、確立することなどを含み得る。

40

【0066】

[0071]本明細書で使用する、項目のリスト「のうちの少なくとも1つ」を指す句は、单一のメンバーを含む、それらの項目の任意の組合せを指す。一例として、「a、b、また

50

は c のうちの少なくとも 1 つ」は、a、b、c、a - b、a - c、b - c、および a - b - c を包含するものとする。

【 0 0 6 7 】

[0072] 本開示に関連して説明した様々な例示的な論理ブロック、モジュール、および回路は、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ（DSP）、特定用途向け集積回路（ASIC）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA）または他のプログラマブル論理デバイス（PLD）、個別ゲートまたはトランジスタ論理、個別ハードウェア構成要素、あるいは本明細書で説明した機能を実行するように設計されたそれらの任意の組合せを用いて実装または実行され得る。汎用プロセッサはマイクロプロセッサであり得るが、代替として、プロセッサは、任意の市販のプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、または状態機械であり得る。プロセッサはまた、コンピューティングデバイスの組合せ、たとえば、DSP とマイクロプロセッサとの組合せ、複数のマイクロプロセッサ、DSP コアと連携する 1 つまたは複数のマイクロプロセッサ、あるいは任意の他のそのような構成として実装され得る。10

【 0 0 6 8 】

[0073] 本開示に関連して説明した方法またはアルゴリズムのステップは、ハードウェアで直接実施されるか、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュールで実施されるか、またはその 2 つの組合せで実施され得る。ソフトウェアモジュールは、当技術分野で知られている任意の形態の記憶媒体中に常駐し得る。使用され得る記憶媒体のいくつかの例としては、ランダムアクセスメモリ（RAM）、読み取り専用メモリ（ROM）、フラッシュメモリ、EEPROM メモリ、EEPROM（登録商標）メモリ、レジスタ、ハードディスク、リムーバブルディスク、CD-ROM などがある。ソフトウェアモジュールは、単一の命令、または多数の命令を備え得、いくつかの異なるコードセグメント上で、異なるプログラム間で、および複数の記憶媒体にわたって分散され得る。記憶媒体は、プロセッサがその記憶媒体から情報を読み取ることができ、その記憶媒体に情報を書き込むことができるように、プロセッサに結合され得る。代替として、記憶媒体はプロセッサと一体であり得る。20

【 0 0 6 9 】

[0074] 本明細書で開示した方法は、説明した方法を達成するための 1 つまたは複数のステップまたはアクションを備える。本方法のステップおよび / またはアクションは、特許請求の範囲から逸脱することなく互いに交換され得る。言い換えれば、ステップまたはアクションの特定の順序が指定されない限り、特定のステップおよび / またはアクションの順序および / または使用は、特許請求の範囲から逸脱することなく変更され得る。30

【 0 0 7 0 】

[0075] 説明した機能は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、またはそれらの任意の組合せで実装され得る。ハードウェアで実装した場合、例示的なハードウェア構成はワイヤレスノード中に処理システムを備え得る。処理システムは、バスアーキテクチャを用いて実装され得る。バスは、処理システムの特定の適用例および全体的な設計制約に応じて、任意の数の相互接続バスおよびブリッジを含み得る。バスは、プロセッサと、機械可読媒体と、バスインターフェースとを含む様々な回路を互いにリンクし得る。バスインターフェースは、ネットワークアダプタを、特に、バスを介して処理システムに接続するために使用され得る。ネットワークアダプタは、PHY 層の信号処理機能を実装するために使用され得る。ユーザ端末 120（図 1 参照）の場合、ユーザインターフェース（たとえば、キーパッド、ディスプレイ、マウス、ジョイスティックなど）もバスに接続され得る。バスはまた、タイミングソース、周辺機器、電圧調整器、電力管理回路などの様々な他の回路をリンクし得るが、それらは当技術分野でよく知られており、したがってこれ以上説明しない。40

【 0 0 7 1 】

[0076] プロセッサは、機械可読媒体に記憶されたソフトウェアの実行を含む、バスおよび一般的な処理を管理することを担当し得る。プロセッサは、1 つまたは複数の汎用およ50

び／または専用プロセッサを用いて実装され得る。例としては、マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、D S P プロセッサ、およびソフトウェアを実行することができる他の回路がある。ソフトウェアは、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語などの名称にかかわらず、命令、データ、またはそれらの任意の組合せを意味すると広く解釈されたい。機械可読媒体は、例として、R A M (ランダムアクセスメモリ)、フラッシュメモリ、R O M (読み取り専用メモリ)、P R O M (プログラマブル読み取り専用メモリ)、E P R O M (消去可能プログラマブル読み取り専用メモリ)、E E P R O M (電気消去可能プログラマブル読み取り専用メモリ)、レジスタ、磁気ディスク、光ディスク、ハードドライブ、または他の好適な記憶媒体、あるいはそれらの任意の組合せを含み得る。機械可読媒体はコンピュータプログラム製品において実施され得る。コンピュータプログラム製品はパッケージング材料を備え得る。

10

【 0 0 7 2 】

[0077]ハードウェア実装形態では、機械可読媒体は、プロセッサとは別個の処理システムの一部であり得る。しかしながら、当業者なら容易に理解するように、機械可読媒体またはその任意の部分は処理システムの外部にあり得る。例として、機械可読媒体は、すべてバスインターフェースを介してプロセッサによってアクセスされ得る、伝送線路、データによって変調された搬送波、および／またはワイヤレスノードとは別個のコンピュータ製品を含み得る。代替的に、または追加として、機械可読媒体またはその任意の部分は、キャッシュおよび／または汎用レジスタファイルがそうであり得るように、プロセッサに統合され得る。

20

【 0 0 7 3 】

[0078]処理システムは、すべて外部バスアーキテクチャを介して他のサポート回路と互いにリンクされる、プロセッサ機能を提供する1つまたは複数のマイクロプロセッサと、機械可読媒体の少なくとも一部を提供する外部メモリとをもつ汎用処理システムとして構成され得る。代替的に、処理システムは、プロセッサをもつA S I C (特定用途向け集積回路)と、バスインターフェースと、アクセス端末)の場合はユーザインターフェースと、サポート回路と、単一のチップに統合された機械可読媒体の少なくとも一部分とを用いて、あるいは1つまたは複数のF P G A (フィールドプログラマブルゲートアレイ)、P L D (プログラマブル論理デバイス)、コントローラ、状態機械、ゲート論理、個別ハードウェア構成要素、もしくは他の好適な回路、または本開示全体にわたって説明した様々な機能を実行することができる回路の任意の組合せを用いて、実装され得る。当業者なら、特定の適用例と、全体的なシステムに課される全体的な設計制約とに応じて、どのようにしたら処理システムについて説明した機能を最も良く実装し得るかを理解されよう。

30

【 0 0 7 4 】

[0079]機械可読媒体はいくつかのソフトウェアモジュールを備え得る。ソフトウェアモジュールは、プロセッサによって実行されたときに、処理システムに様々な機能を実行させる命令を含む。ソフトウェアモジュールは、送信モジュールと受信モジュールとを含み得る。各ソフトウェアモジュールは、単一の記憶デバイス中に常駐するか、または複数の記憶デバイスにわたって分散され得る。例として、トリガイベントが発生したとき、ソフトウェアモジュールがハードドライブからR A M にロードされ得る。ソフトウェアモジュールの実行中、プロセッサは、アクセス速度を高めるために、命令のいくつかをキャッシュにロードし得る。次いで、1つまたは複数のキャッシュラインが、プロセッサによる実行のために汎用レジスタファイルにロードされ得る。以下でソフトウェアモジュールの機能に言及する場合、そのような機能は、そのソフトウェアモジュールからの命令を実行したときにプロセッサによって実装されることが理解されよう。

40

【 0 0 7 5 】

[0080]ソフトウェアで実装される場合、機能は、1つまたは複数の命令またはコードとしてコンピュータ可読媒体上に記憶されるか、あるいはコンピュータ可読媒体を介して送信され得る。コンピュータ可読媒体は、ある場所から別の場所へのコンピュータプログラムの転送を可能にする任意の媒体を含む、コンピュータ記憶媒体と通信媒体の両方を含む

50

。記憶媒体は、コンピュータによってアクセスされ得る任意の利用可能な媒体であり得る。限定ではなく例として、そのようなコンピュータ可読媒体は、RAM、ROM、EEPROM、CD-ROMまたは他の光ディスクストレージ、磁気ディスクストレージまたは他の磁気ストレージデバイス、あるいは命令またはデータ構造の形態の所望のプログラムコードを搬送または記憶するために使用され得、コンピュータによってアクセスされ得る、任意の他の媒体を備えることができる。また、いかなる接続もコンピュータ可読媒体と適切に呼ばれる。たとえば、ソフトウェアが、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線(DSL)、または赤外線(IR)、無線、およびマイクロ波などのワイヤレス技術を使用して、ウェブサイト、サーバ、または他のリモートソースから送信される場合、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、ツイストペア、DSL、または赤外線、無線、およびマイクロ波などのワイヤレス技術は、媒体の定義に含まれる。本明細書で使用するディスク(disk)およびディスク(disc)は、コンパクトディスク(disc)(CD)、レーザーディスク(登録商標)(disc)、光ディスク(disc)、デジタル多用途ディスク(disc)(DVD)、フロッピー(登録商標)ディスク(disk)、およびBlu-ray(登録商標)ディスク(disc)を含み、ディスク(disk)は、通常、データを磁気的に再生し、ディスク(disc)は、データをレーザーで光学的に再生する。したがって、いくつかの態様では、コンピュータ可読媒体は非一時的コンピュータ可読媒体(たとえば、有形媒体)を備え得る。さらに、他の態様では、コンピュータ可読媒体は、一時的なコンピュータ可読媒体(たとえば、信号)を備え得る。上記の組合せもコンピュータ可読媒体の範囲内に含まれるべきである。

10

20

【0076】

[0081]したがって、いくつかの態様は、本明細書で提示した動作を実行するためのコンピュータプログラム製品を備え得る。たとえば、そのようなコンピュータプログラム製品は、本明細書で説明した動作を実行するために1つまたは複数のプロセッサによって実行可能である命令をその上に記憶した(および/または符号化した)コンピュータ可読媒体を備え得る。いくつかの態様では、コンピュータプログラム製品はパッケージング材料を含み得る。

30

【0077】

[0082]さらに、本明細書で説明した方法および技法を実行するためのモジュールおよび/または他の適切な手段は、適用可能な場合にユーザ端末および/または基地局によってダウンロードされ、および/または他の方法で取得され得ることを諒解されたい。たとえば、そのようなデバイスは、本明細書で説明した方法を実行するための手段の転送を可能にするためにサーバに結合され得る。代替的に、本明細書で説明した様々な方法は、ユーザ端末および/または基地局が記憶手段をデバイスに結合するかまたは与えると様々な方法を得ることができるよう、記憶手段(たとえば、RAM、ROM、コンパクトディスク(CD)またはフロッピーディスクなどの物理記憶媒体など)によって提供され得る。その上、本明細書で説明した方法および技法をデバイスに提供するための任意の他の好適な技法が利用され得る。

【0078】

[0083]特許請求の範囲は、上記で示した厳密な構成および構成要素に限定されないことを理解されたい。上記で説明した方法および装置の構成、動作および詳細において、特許請求の範囲から逸脱することなく、様々な改変、変更および変形が行われ得る。

40

【 四 1 】

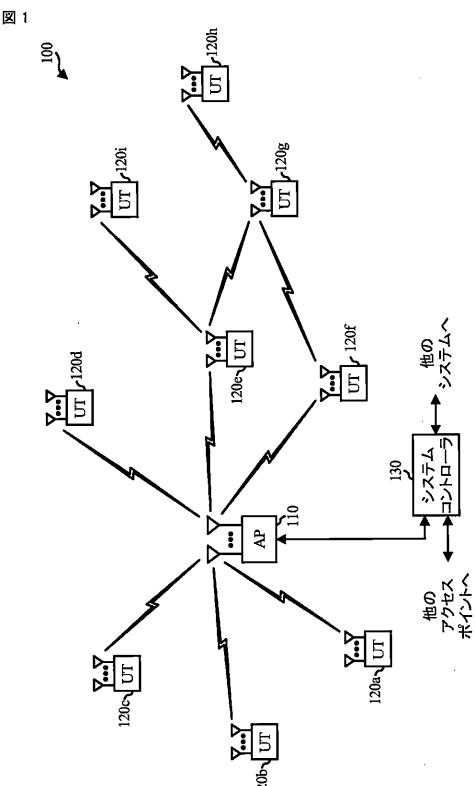


FIG. 1

【 図 2 】

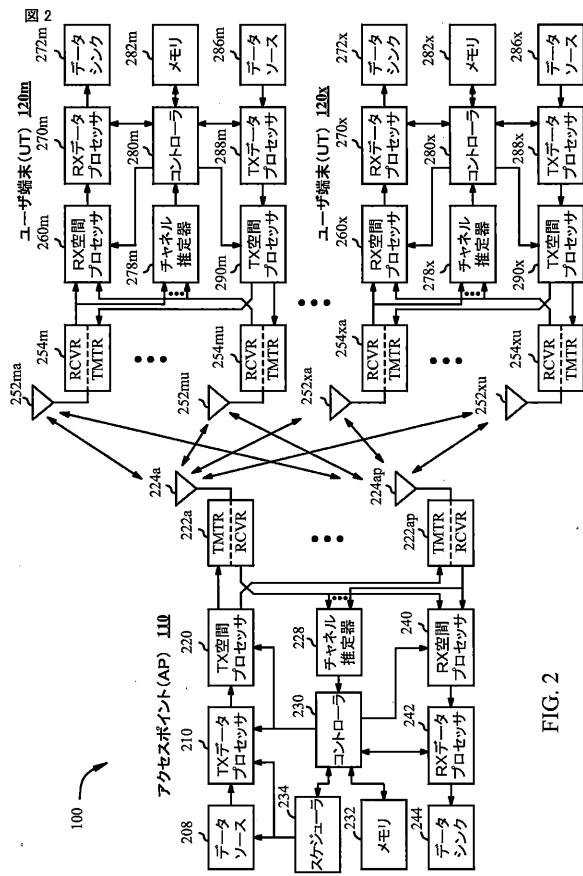


FIG 2

【図3】

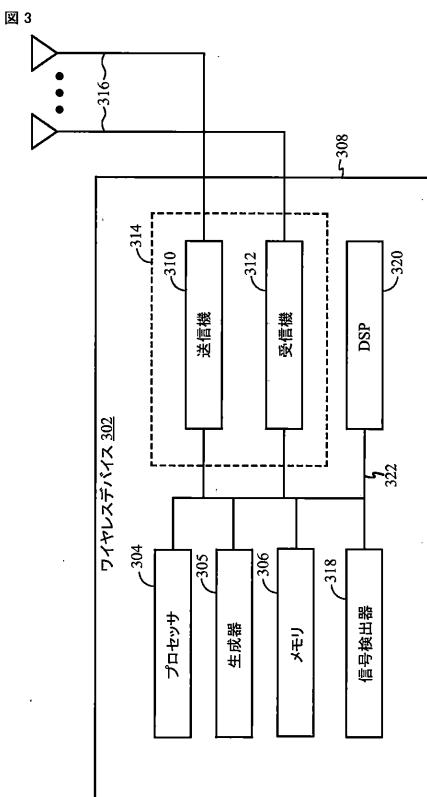


FIG. 3

〔 図 4 〕

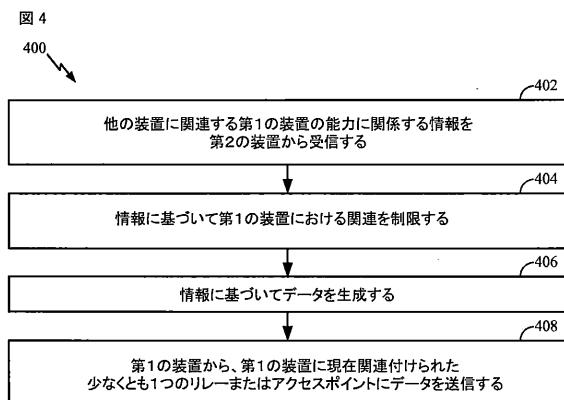


FIG. 4

【図 4A】

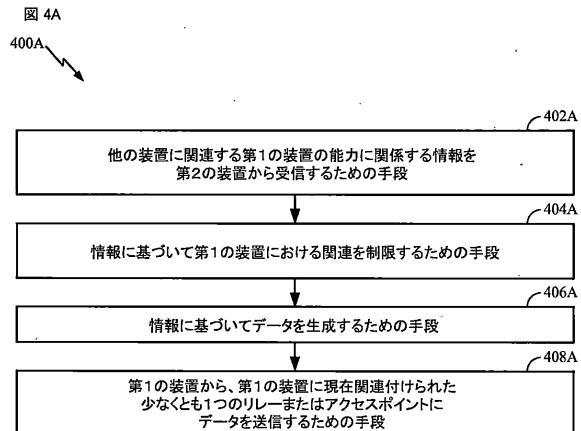


FIG. 4A

【図 5】

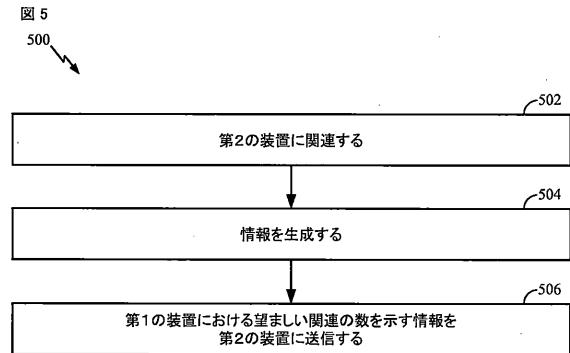


FIG. 5

【図 5A】

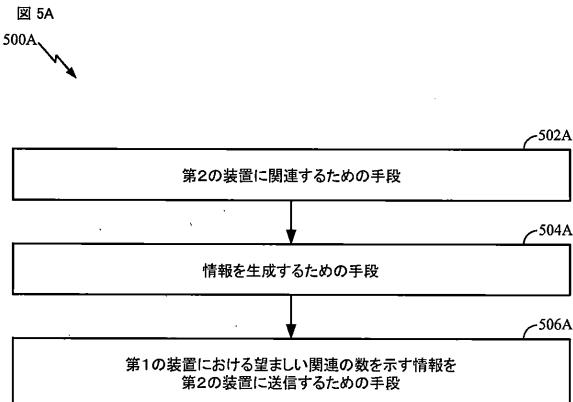


FIG. 5A

【手続補正書】

【提出日】平成28年4月22日(2016.4.22)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

マルチホップリレー構造におけるワイヤレス通信のためのユーザ端末であって、前記ユーザ端末がアクセスポイントにワイヤレスで接続され、

他の装置にワイヤレスで接続する前記アクセスポイントの能力に関係する情報を前記アクセスポイントから受信するように構成された受信機と、

前記情報に基づいて前記ユーザ端末におけるワイヤレス接続を制限するように構成された処理システムと

を備える、ユーザ端末。

【請求項2】

前記情報が、前記アクセスポイントに新たにワイヤレスで接続することができる局、リレー、または局とリレーの数を示し、

前記処理システムが、前記アクセスポイントに新たにワイヤレスで接続することができる局、リレー、または局とリレーの前記数に基づいてワイヤレス接続の数を制限することによって、前記ユーザ端末における前記ワイヤレス接続を制限するように構成された、請求項1に記載のユーザ端末。

【請求項3】

前記情報が、前記ユーザ端末と前記アクセスポイントとの間のホップの数に基づく前記ユーザ端末における望ましいワイヤレス接続の数を示し、

前記処理システムが、望ましいワイヤレス接続の前記数に基づいてワイヤレス接続の数を制限することによって前記ユーザ端末における前記ワイヤレス接続を制限するように構成された、

請求項1に記載のユーザ端末。

【請求項4】

前記情報は、前記アクセスポイントが新しいワイヤレス接続を受け付けるかどうかを示す値に設定された1ビットを備え、

前記処理システムは、前記アクセスポイントが新しいワイヤレス接続を受け付けないことを示す値に前記1ビットが設定されたとき、前記第1の装置における前記ワイヤレス接続をワイヤレス接続の現在の数に制限するように構成された、

請求項1に記載のユーザ端末。

【請求項5】

前記処理システムが、

少なくとも1つの現在のワイヤレス接続をドロップすること、

いくつかの新しいワイヤレス接続を許容すること、または

前記新しいワイヤレス接続を許容しないこと

によって、前記ユーザ端末における前記ワイヤレスで接続を制限するように構成された、請求項1に記載のユーザ端末。

【請求項6】

前記処理システムが、前記情報に基づいてデータを生成するようにさらに構成され、

前記ユーザ端末が、前記ユーザ端末から、前記ユーザ端末に現在接続された少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントに前記データを送信するように構成された送信機をさらに備える、

請求項1に記載のユーザ端末。

【請求項 7】

前記送信機が、前記データをブロードキャストするように構成された、請求項 6 に記載のユーザ端末。

【請求項 8】

前記データが、前記少なくとも 1 つのリレーまたはアクセスポイントにおける望ましいワイヤレス接続の数を示し、望ましいワイヤレス接続の前記数が、

前記アクセスポイントと前記少なくとも 1 つのリレーまたはアクセスポイントとの間のホップの数、

前記少なくとも 1 つのリレーまたはアクセスポイントに新たに接続することができる局の数、

前記少なくとも 1 つのリレーまたはアクセスポイントに新たに接続することができるリレーの数、あるいは

前記少なくとも 1 つのリレーまたはアクセスポイントに新たに接続することができる局とリレーの数

のうちの少なくとも 1 つに従って制限される、請求項 6 に記載のユーザ端末。

【請求項 9】

前記データがビーコンフレームを介して送信される、請求項 6 に記載のユーザ端末。

【請求項 10】

前記データが、前記ユーザ端末あるいは前記少なくとも 1 つのリレーまたはアクセスポイントに新たに接続することができる局、リレー、または局とリレーの数を示す、請求項 6 に記載のユーザ端末。

【請求項 11】

マルチホップリレー構造におけるワイヤレス通信のためのアクセスポイントであって、ユーザ端末にワイヤレスで接続するように構成された処理システムと、
前記ユーザ端末における望ましいワイヤレス接続の数を示す情報を前記ユーザ端末に送信するように構成された送信機と
を備える、アクセスポイント。

【請求項 12】

前記処理システムが、
バッファサイズ、メモリ、またはエアタイム容量のうちの少なくとも 1 つが前記アクセスポイントにおける新しいワイヤレス接続をもはやサポートすることができないと決定すること、

前記決定に基づいて前記情報を生成することと
を行うように構成された、請求項 11 に記載のアクセスポイント。

【請求項 13】

前記アクセスポイントにおける望ましいワイヤレス接続の数を示す他の情報をアクセスポイントから受信するように構成された受信機
をさらに備え、

前記処理システムが、前記他の情報に基づいて前記情報を生成するように構成された、
請求項 11 に記載のアクセスポイント。

【請求項 14】

前記情報がビーコンフレームを介して送信される、請求項 11 に記載のアクセスポイント。

【請求項 15】

前記情報が、前記アクセスポイントに新たに接続することができる局、リレー、または
局とリレーの数を示す、請求項 11 に記載のアクセスポイント。

【請求項 16】

前記情報は、前記アクセスポイントが新しいワイヤレス接続を受け付けるかどうかを示す値に設定された 1 ビットを備える、請求項 11 に記載のアクセスポイント。

【請求項 17】

前記情報は、前記ユーザ端末における望ましいワイヤレス接続の前記数が前記アクセスポイントと前記ユーザ端末との間のホップの数に基づくことを示す、請求項11に記載のアクセスポイント。

【請求項18】

マルチホップリレー構造におけるユーザ端末におけるワイヤレス通信のための方法であって、前記ユーザ端末がアクセスポイントにワイヤレスで接続され、

他の装置にワイヤレスで接続する前記アクセスポイントの能力に関する情報を前記アクセスポイントから受信すること、

前記情報に基づいて前記ユーザ端末におけるワイヤレス接続を制限することとを備える、方法。

【請求項19】

前記情報が、前記アクセスポイントに新たに接続することができる局、リレー、または局とリレーの数を示し、

前記制限することが、前記アクセスポイントに新たに接続することができる局、リレー、または局とリレーの前記数に基づいてワイヤレス接続の数を制限することを備える、請求項18に記載の方法。

【請求項20】

前記情報が、前記ユーザ端末と前記アクセスポイントとの間のホップの数に基づく前記ユーザ端末における望ましいワイヤレス接続の数を示し、

前記制限することが、望ましいワイヤレス接続の前記数に基づいてワイヤレス接続の数を制限することを備える、

請求項18に記載の方法。

【請求項21】

前記情報は、前記アクセスポイントが新しいワイヤレス接続を受け付けるかどうかを示す値に設定された1ビットを備え、

前記制限することは、前記アクセスポイントが新しいワイヤレス接続を受け付けないと示す値に前記1ビットが設定されたとき、前記ワイヤレス接続をワイヤレス接続の現在の数に制限することを備える、

請求項18に記載の方法。

【請求項22】

前記制限することが、
少なくとも1つの現在のワイヤレス接続をドロップすること、
いくつかの新しいワイヤレス接続を許容すること、または
前記新しいワイヤレス接続を許容しないこと
のうちの少なくとも1つを備える、請求項18に記載の方法。

【請求項23】

前記情報に基づいてデータを生成することと、
前記ユーザ端末から、前記ユーザ端末に現在接続された少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントに前記データを送信することと、
をさらに備える、請求項18に記載の方法。

【請求項24】

前記送信することが、前記データをブロードキャストすることを備える、請求項23に記載の方法。

【請求項25】

前記データが、前記少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントにおける望ましいワイヤレス接続の数を示し、望ましいワイヤレス接続の前記数が、

前記アクセスポイントと前記少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントとの間のホップの数、

前記少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントに新たに接続することができる局の数、

前記少なくとも 1 つのリレーまたはアクセスポイントに新たに接続することができるリレーの数、あるいは

前記少なくとも 1 つのリレーまたはアクセスポイントに新たに接続することができる局とリレーの数

のうちの少なくとも 1 つに従って制限される、請求項 2 3 に記載の方法。

【請求項 2 6】

前記データが、前記ユーザ端末あるいは前記少なくとも 1 つのリレーまたはアクセスポイントに新たに接続することができる局、リレー、または局とリレーの数を示す、請求項 2 3 に記載の方法。

【請求項 2 7】

マルチホップリレー構造におけるアクセスポイントにおけるワイヤレス通信のための方法であって、

ユーザ端末にワイヤレスで接続することと、

前記ユーザ端末における望ましいワイヤレス接続の数を示す情報を前記ユーザ端末に送信することと
を備える、方法。

【請求項 2 8】

バッファサイズ、メモリ、またはエアタイム容量のうちの少なくとも 1 つが前記アクセスポイントにおける新しいワイヤレス接続をもはやサポートすることができないと決定することと、

前記決定に基づいて前記情報を生成することと
をさらに備える、請求項 2 7 に記載の方法。

【請求項 2 9】

前記アクセスポイントにおける望ましいワイヤレス接続の数を示す他の情報をアクセスポイントから受信することと、

前記他の情報に基づいて前記情報を生成することと
をさらに備える、請求項 2 7 に記載の方法。

【請求項 3 0】

前記情報は、

前記アクセスポイントに新たに接続することができる局、リレー、または局とリレーの数、

前記アクセスポイントが新しいワイヤレス接続を受け付けるかどうか、あるいは

前記ユーザ端末における望ましいワイヤレス接続の前記数が前記アクセスポイントと前記ユーザ端末との間のホップの数に基づくこと、

のうちの少なくとも 1 つを示す、請求項 2 7 に記載の方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0078

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0078】

[0083]特許請求の範囲は、上記で示した厳密な構成および構成要素に限定されないことを理解されたい。上記で説明した方法および装置の構成、動作および詳細において、特許請求の範囲から逸脱することなく、様々な改変、変更および变形が行われ得る。

以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[C1]

ワイヤレス通信のための第 1 の装置であって、前記第 1 の装置が第 2 の装置に関連付けられ、

他の装置に関連する前記第 2 の装置の能力に関係する情報を前記第 2 の装置から受信するように構成された受信機と、

前記情報に基づいて前記第1の装置における関連を制限するように構成された処理システムと
を備える、第1の装置。

[C 2]

前記情報が、前記第2の装置に新たに関連することができる局、リレー、または局とリ
レーの数を示し、

前記処理システムが、前記第2の装置に新たに関連することができる局、リレー、または局とリ
レーの前記の数に基づいて関連の数を制限することによって、前記第1の装置に
おける前記関連を制限するように構成された、

C 1に記載の第1の装置。

[C 3]

前記情報が、前記第1の装置と前記第2の装置との間のホップの数に基づく前記第1の
装置における望ましい関連の数を示し、

前記処理システムが、望ましい関連の前記数に基づいて関連の数を制限することによっ
て前記第1の装置における前記関連を制限するように構成された、

C 1に記載の第1の装置。

[C 4]

前記情報は、前記第2の装置が新しい関連を受け付けるかどうかを示す値に設定された
1ビットを備え、

前記処理システムは、前記第2の装置が新しい関連を受け付けないことを示す値に前記
1ビットが設定されたとき、前記第1の装置における前記関連を関連の現在の数に制限す
るように構成された、

C 1に記載の第1の装置。

[C 5]

前記処理システムが、
少なくとも1つの現在の関連をドロップすること、
いくつかの新しい関連を許容すること、または
前記新しい関連を許容しないこと

によって、前記第1の装置における前記関連を制限するように構成された、C 1に記載の
第1の装置。

[C 6]

前記処理システムが、前記情報に基づいてデータを生成するようにさらに構成され、
前記第1の装置が、前記第1の装置から、前記第1の装置に現在関連付けられた少なく
とも1つのリレーまたはアクセスポイントに前記データを送信するように構成された送信
機をさらに備える、

C 1に記載の第1の装置。

[C 7]

前記送信機が、前記データをブロードキャストするように構成された、C 6に記載の第
1の装置。

[C 8]

前記データが、前記少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントにおける望ましい
関連の数を示し、望ましい関連の前記数が、

前記第2の装置と前記少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントとの間のホップ
の数、

前記少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントに新たに関連することができる局
の数、

前記少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントに新たに関連することができるリ
レーの数、あるいは

前記少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントに新たに関連することができる局
とリレーの数

のうちの少なくとも 1 つに従って制限される、C 6 に記載の第 1 の装置。

[C 9]

前記データがビーコンフレームを介して送信される、C 6 に記載の第 1 の装置。

[C 10]

前記データが、前記第 1 の装置あるいは前記少なくとも 1 つのリレーまたはアクセスポイントに新たに関連することができる局、リレー、または局とリレーの数を示す、C 6 に記載の第 1 の装置。

[C 11]

ワイヤレス通信のための第 1 の装置であって、

第 2 の装置に関連するように構成された処理システムと、

前記第 2 の装置における望ましい関連の数を示す情報を前記第 2 の装置に送信するよう構成された送信機と

を備える、第 1 の装置。

[C 12]

前記処理システムが、

バッファサイズ、メモリ、またはエアタイム容量のうちの少なくとも 1 つが前記第 1 の装置における新しい関連をもはやサポートすることができないと決定することと、

前記決定に基づいて前記情報を生成することと

を行うように構成された、C 11 に記載の第 1 の装置。

[C 13]

前記第 1 の装置における望ましい関連の数を示す他の情報をアクセスポイントから受信するように構成された受信機

をさらに備え、

前記処理システムが、前記他の情報に基づいて前記情報を生成するように構成された、C 11 に記載の第 1 の装置。

[C 14]

前記情報がビーコンフレームを介して送信される、C 11 に記載の第 1 の装置。

[C 15]

前記情報が、前記第 1 の装置に新たに関連することができる局、リレー、または局とリレーの数を示す、C 11 に記載の第 1 の装置。

[C 16]

前記情報は、前記第 1 の装置が新しい関連を受け付けるかどうかを示す値に設定された 1 ビットを備える、C 11 に記載の第 1 の装置。

[C 17]

前記情報は、前記第 2 の装置における望ましい関連の前記数が前記第 1 の装置と前記第 2 の装置との間のホップの数に基づくことを示す、C 11 に記載の第 1 の装置。

[C 18]

第 1 の装置におけるワイヤレス通信のための方法であって、前記第 1 の装置が第 2 の装置に関連付けられ、

他の装置に関連する前記第 2 の装置の能力に関係する情報を前記第 2 の装置から受信することと、

前記情報に基づいて前記第 1 の装置における関連を制限することとを備える、方法。

[C 19]

前記情報が、前記第 2 の装置に新たに関連することができる局、リレー、または局とリレーの数を示し、

前記制限することが、前記第 2 の装置に新たに関連することができる局、リレー、または局とリレーの数に基づいて関連の数を制限することを備える、

C 18 に記載の方法。

[C 20]

前記情報が、前記第1の装置と前記第2の装置との間のホップの数に基づく前記第1の装置における望ましい関連の数を示し、

前記制限することが、望ましい関連の前記数に基づいて関連の数を制限することを備える、

C 1 8 に記載の方法。

[C 2 1]

前記情報は、前記第2の装置が新しい関連を受け付けるかどうかを示す値に設定された1ビットを備え、

前記限定することは、前記第2の装置が新しい関連を受け付けないことを示す値に前記1ビットが設定されたとき、前記関連を関連の現在の数に制限することを備える、

C 1 8 に記載の方法。

[C 2 2]

前記限定することが、

少なくとも1つの現在の関連をドロップすること、

いくつかの新しい関連を許容すること、または

前記新しい関連を許容しないこと

のうちの少なくとも1つを備える、C 1 8 に記載の方法。

[C 2 3]

前記情報に基づいてデータを生成すること、

前記第1の装置から、前記第1の装置に現在関連付けられた少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントに前記データを送信することと、
をさらに備える、C 1 8 に記載の方法。

[C 2 4]

前記送信することが、前記データをブロードキャストすることを備える、C 2 3 に記載の方法。

[C 2 5]

前記データが、前記少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントにおける望ましい関連の数を示し、望ましい関連の前記数が、

前記第2の装置と前記少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントとの間のホップの数、

前記少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントに新たに関連することができる局の数、

前記少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントに新たに関連することができるリレーの数、あるいは

前記少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントに新たに関連することができる局とリレーの数

のうちの少なくとも1つに従って制限される、C 2 3 に記載の方法。

[C 2 6]

前記データが、前記第1の装置あるいは前記少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントに新たに関連することができる局、リレー、または局とリレーの数を示す、C 2 3 に記載の方法。

[C 2 7]

第1の装置におけるワイヤレス通信のための方法であって、

前記第2の装置に関連することと、

前記第2の装置における望ましい関連の数を示す情報を前記第2の装置に送信することと

を備える、方法。

[C 2 8]

バッファサイズ、メモリ、またはエアタイム容量のうちの少なくとも1つが前記第1の装置における新しい関連をもはやサポートすることができないと決定することと、

前記決定に基づいて前記情報を生成することと
をさらに備える、C 2 7 に記載の方法。

[C 2 9]

前記第1の装置における望ましい関連の数を示す他の情報をアクセスポイントから受信
することと、

前記他の情報に基づいて前記情報を生成することと
をさらに備える、C 2 7 に記載の方法。

[C 3 0]

前記情報は、

前記第1の装置に新たに関連することができる局、リレー、または局とリレーの数、

前記第1の装置が新しい関連を受け付けるかどうか、あるいは

前記第2の装置における望ましい関連の前記数が前記第1の装置と前記第2の装置との
間のホップの数に基づくこと、

のうちの少なくとも1つを示す、C 2 7 に記載の方法。

【手続補正書】

【提出日】 平成28年4月26日(2016.4.26)

【手続補正1】

【補正対象書類名】 特許請求の範囲

【補正対象項目名】 全文

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

マルチホップリレー構造におけるワイヤレス通信のためにリレーとして働くユーザ端末であって、前記ユーザ端末がアクセスポイントにワイヤレスで接続され、

他のユーザ端末にワイヤレスで接続する前記アクセスポイントの能力に關係する情報を前記アクセスポイントから受信するように構成された受信機と、

前記情報に基づいて前記ユーザ端末におけるワイヤレス接続を制限するように構成された処理システムと

を備える、ユーザ端末。

【請求項2】

前記情報が、前記アクセスポイントに新たにワイヤレスで接続することができるユーザ端末の数を示し、

前記処理システムが、前記アクセスポイントに新たにワイヤレスで接続することができるユーザ端末の前記数に基づいてワイヤレス接続の数を制限することによって、前記ユーザ端末における前記ワイヤレス接続を制限するように構成された、

請求項1に記載のユーザ端末。

【請求項3】

前記情報が、前記ユーザ端末と前記アクセスポイントとの間のホップの数に基づく前記ユーザ端末における望ましいワイヤレス接続の数を示し、

前記処理システムが、望ましいワイヤレス接続の前記数に基づいてワイヤレス接続の数を制限することによって前記ユーザ端末における前記ワイヤレス接続を制限するように構成された、

請求項1に記載のユーザ端末。

【請求項4】

前記情報は、前記アクセスポイントが新しいワイヤレス接続を受け付けるかどうかを示す値に設定された1ビットを備え、

前記処理システムは、前記アクセスポイントが新しいワイヤレス接続を受け付けないと示す値に前記1ビットが設定されたとき、前記ユーザ端末における前記ワイヤレス接続をワイヤレス接続の現在の数に制限するように構成された、

請求項 1 に記載のユーザ端末。

【請求項 5】

前記処理システムが、
少なくとも 1 つの現在のワイヤレス接続をドロップすること、
いくつかの新しいワイヤレス接続を許容すること、または
前記新しいワイヤレス接続を許容しないこと
によって、前記ユーザ端末における前記ワイヤレスで接続を制限するように構成された、
請求項 1 に記載のユーザ端末。

【請求項 6】

前記処理システムが、前記情報に基づいてデータを生成するようにさらに構成され、
前記ユーザ端末が、前記ユーザ端末から、前記ユーザ端末に現在接続された少なくとも
1 つのリレーまたはアクセスポイントに前記データを送信するように構成された送信機を
さらに備える、
請求項 1 に記載のユーザ端末。

【請求項 7】

前記送信機が、前記データをブロードキャストするように構成された、請求項 6 に記載
のユーザ端末。

【請求項 8】

前記データが、前記少なくとも 1 つのリレーまたはアクセスポイントにおける望ましい
ワイヤレス接続の数を示し、望ましいワイヤレス接続の前記数が、
前記アクセスポイントと前記少なくとも 1 つのリレーまたはアクセスポイントとの間の
ホップの数、
前記少なくとも 1 つのリレーまたはアクセスポイントに新たに接続することができる局
の数、
前記少なくとも 1 つのリレーまたはアクセスポイントに新たに接続することができるリ
レーの数、あるいは
前記少なくとも 1 つのリレーまたはアクセスポイントに新たに接続することができる局
とリレーの数
のうちの少なくとも 1 つに従って制限される、請求項 6 に記載のユーザ端末。

【請求項 9】

前記データがビーコンフレームを介して送信される、請求項 6 に記載のユーザ端末。

【請求項 10】

前記データが、前記ユーザ端末あるいは前記少なくとも 1 つのリレーまたはアクセスポ
イントに新たに接続することができる局、リレー、または局とリレーの数を示す、請求項
6 に記載のユーザ端末。

【請求項 11】

マルチホップリレー構造におけるワイヤレス通信のためのアクセスポイントであって、
ユーザ端末にワイヤレスで接続するように構成された処理システムと、
前記ユーザ端末における望ましいワイヤレス接続の数を示す情報を前記ユーザ端末に送
信するように構成された送信機と
を備える、アクセスポイント。

【請求項 12】

前記処理システムが、
バッファサイズ、メモリ、またはエアタイム容量のうちの少なくとも 1 つが前記アクセ
スポイントにおける新しいワイヤレス接続をもはやサポートすることができないと決定す
ることと、

前記決定に基づいて前記情報を生成することと
を行うように構成された、請求項 11 に記載のアクセスポイント。

【請求項 13】

前記アクセスポイントにおける望ましいワイヤレス接続の数を示す他の情報をアクセス

ポイントから受信するように構成された受信機をさらに備え、

前記処理システムが、前記他の情報に基づいて前記情報を生成するように構成された、請求項 1 1 に記載のアクセスポイント。

【請求項 1 4】

前記情報がビーコンフレームを介して送信される、請求項 1 1 に記載のアクセスポイント。

【請求項 1 5】

前記情報が、前記アクセスポイントに新たに接続することができる局、リレー、または局とリレーの数を示す、請求項 1 1 に記載のアクセスポイント。

【請求項 1 6】

前記情報は、前記アクセスポイントが新しいワイヤレス接続を受け付けるかどうかを示す値に設定された 1 ビットを備える、請求項 1 1 に記載のアクセスポイント。

【請求項 1 7】

前記情報は、前記ユーザ端末における望ましいワイヤレス接続の前記数が前記アクセスポイントと前記ユーザ端末との間のホップの数に基づくことを示す、請求項 1 1 に記載のアクセスポイント。

【請求項 1 8】

マルチホップリレー構造におけるユーザ端末におけるワイヤレス通信のための方法であって、前記ユーザ端末がアクセスポイントにワイヤレスで接続され、

他のユーザ局にワイヤレスで接続する前記アクセスポイントの能力に関する情報を前記アクセスポイントから受信すること、

前記情報に基づいて前記ユーザ端末におけるワイヤレス接続を制限することとを備える、方法。

【請求項 1 9】

前記情報が、前記アクセスポイントに新たに接続することができるユーザ端末の数を示し、

前記制限することが、前記アクセスポイントに新たに接続することができるユーザ端末の前記数に基づいてワイヤレス接続の数を制限することを備える、請求項 1 8 に記載の方法。

【請求項 2 0】

前記情報が、前記ユーザ端末と前記アクセスポイントとの間のホップの数に基づく前記ユーザ端末における望ましいワイヤレス接続の数を示し、

前記制限することが、望ましいワイヤレス接続の前記数に基づいてワイヤレス接続の数を制限することを備える、請求項 1 8 に記載の方法。

【請求項 2 1】

前記情報は、前記アクセスポイントが新しいワイヤレス接続を受け付けるかどうかを示す値に設定された 1 ビットを備え、

前記制限することは、前記アクセスポイントが新しいワイヤレス接続を受け付けないと示す値に前記 1 ビットが設定されたとき、前記ワイヤレス接続をワイヤレス接続の現在の数に制限することを備える、

請求項 1 8 に記載の方法。

【請求項 2 2】

前記制限することが、
少なくとも 1 つの現在のワイヤレス接続をドロップすること、
いくつかの新しいワイヤレス接続を許容すること、または
前記新しいワイヤレス接続を許容しないこと
のうちの少なくとも 1 つを備える、請求項 1 8 に記載の方法。

【請求項 2 3】

前記情報に基づいてデータを生成することと、
前記ユーザ端末から、前記ユーザ端末に現在接続された少なくとも1つのリレーまたは
アクセスポイントに前記データを送信することと、
をさらに備える、請求項18に記載の方法。

【請求項24】

前記送信することが、前記データをブロードキャストすることを備える、請求項23に
記載の方法。

【請求項25】

前記データが、前記少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントにおける望ましい
ワイヤレス接続の数を示し、望ましいワイヤレス接続の前記数が、

前記アクセスポイントと前記少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントとの間の
ホップの数、

前記少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントに新たに接続することができる局
の数、

前記少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントに新たに接続することができるリ
レーの数、あるいは

前記少なくとも1つのリレーまたはアクセスポイントに新たに接続することができる局
とリレーの数

のうちの少なくとも1つに従って制限される、請求項23に記載の方法。

【請求項26】

前記データが、前記ユーザ端末あるいは前記少なくとも1つのリレーまたはアクセspo
イントに新たに接続することができる局、リレー、または局とリレーの数を示す、請求項
23に記載の方法。

【請求項27】

マルチホップリレー構造におけるアクセスポイントにおけるワイヤレス通信のための方
法であって、

ユーザ端末にワイヤレスで接続することと、

前記ユーザ端末における望ましいワイヤレス接続の数を示す情報を前記ユーザ端末に送
信することと

を備える、方法。

【請求項28】

バッファサイズ、メモリ、またはエアタイム容量のうちの少なくとも1つが前記アクセ
スポイントにおける新しいワイヤレス接続をもはやサポートすることができないと決定す
ることと、

前記決定に基づいて前記情報を生成することと
をさらに備える、請求項27に記載の方法。

【請求項29】

前記アクセスポイントにおける望ましいワイヤレス接続の数を示す他の情報をアクセス
ポイントから受信することと、

前記他の情報に基づいて前記情報を生成することと
をさらに備える、請求項27に記載の方法。

【請求項30】

前記情報は、
前記アクセスポイントに新たに接続することができるユーザ端末の数、

前記アクセスポイントが新しいワイヤレス接続を受け付けるかどうか、あるいは

前記ユーザ端末における望ましいワイヤレス接続の前記数が前記アクセスポイントと前
記ユーザ端末との間のホップの数に基づくこと、

のうちの少なくとも1つを示す、請求項27に記載の方法。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/US2014/050657															
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04B7/26 H04B7/15 H04W76/02 ADD.																	
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																	
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04B H04W																	
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched																	
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data																	
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category*</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">US 2013/188542 A1 (MERLIN SIMONE [US] ET AL) 25 July 2013 (2013-07-25) paragraphs [0025] - [0029], [0040], [0043], [0047]; claims 32,35; figures 1,2,6</td> <td style="padding: 2px;">1-30</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Y</td> <td style="padding: 2px;">----- US 2008/107091 A1 (RAMACHANDRAN SHYAMAL [US]) 8 May 2008 (2008-05-08) paragraphs [0056] - [0076], [0082] - [0097]; figures 5-7</td> <td style="padding: 2px;">3,20</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">----- ----- -----</td> <td style="padding: 2px;">1,11,18, 27</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 2px;">-/-</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	US 2013/188542 A1 (MERLIN SIMONE [US] ET AL) 25 July 2013 (2013-07-25) paragraphs [0025] - [0029], [0040], [0043], [0047]; claims 32,35; figures 1,2,6	1-30	Y	----- US 2008/107091 A1 (RAMACHANDRAN SHYAMAL [US]) 8 May 2008 (2008-05-08) paragraphs [0056] - [0076], [0082] - [0097]; figures 5-7	3,20	X	----- ----- -----	1,11,18, 27		-/-	
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.															
X	US 2013/188542 A1 (MERLIN SIMONE [US] ET AL) 25 July 2013 (2013-07-25) paragraphs [0025] - [0029], [0040], [0043], [0047]; claims 32,35; figures 1,2,6	1-30															
Y	----- US 2008/107091 A1 (RAMACHANDRAN SHYAMAL [US]) 8 May 2008 (2008-05-08) paragraphs [0056] - [0076], [0082] - [0097]; figures 5-7	3,20															
X	----- ----- -----	1,11,18, 27															
	-/-																
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.															
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed																	
T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family																	
Date of the actual completion of the international search 13 October 2014	Date of mailing of the international search report 21/10/2014																
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.O. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Staeger, Rainer																

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2014/050657

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	MINYOUNG PARK (INTEL CORP): "Proposed TGah Draft Amendment ; 11-13-0500-00-00ah-proposed-tgah-draft-ame ndment", IEEE SA MENTOR; 11-13-0500-00-00AH-PROPOSED-TGAH-DRAFT-AME NDMENT, IEEE-SA MENTOR, PISCATAWAY, NJ USA, vol. 802.11ah, 10 May 2013 (2013-05-10), pages 1-330, XP068054010, [retrieved on 2013-05-10] paragraphs [4.11a] - [4.11b], [8.4.2.170q], [8.4.2.170s], [9.32n], [9.32n.34] paragraphs [10.1.4.3.2] - [10.1.4.3.3]; figure 4.23a	1-30
Y	----- US 2009/252065 A1 (ZHANG HANG [CA] ET AL) 8 October 2009 (2009-10-08) paragraphs [0071], [0072], [0083]; claims 1-2	3,20
X, P	----- WO 2014/035607 A2 (QUALCOMM INC [US]) 6 March 2014 (2014-03-06) paragraph [0053]; figure 3	1,11,18, 27
X, P	----- WO 2014/044899 A1 (NOKIA CORP [FI]) 27 March 2014 (2014-03-27) page 6, line 4 - page 12, line 10; figures 3-4	1,11,18, 27
2		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2014/050657

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 2013188542	A1	25-07-2013	CN US WO	104067669 A 2013188542 A1 2013112377 A1		24-09-2014 25-07-2013 01-08-2013
US 2008107091	A1	08-05-2008	AU EP US WO	2007317699 A1 2080389 A2 2008107091 A1 2008057668 A2		15-05-2008 22-07-2009 08-05-2008 15-05-2008
US 2009252065	A1	08-10-2009	EP US US WO	2050306 A1 2009252065 A1 2013010604 A1 2008011717 A1		22-04-2009 08-10-2009 10-01-2013 31-01-2008
WO 2014035607	A2	06-03-2014	US WO	2014056210 A1 2014035607 A2		27-02-2014 06-03-2014
WO 2014044899	A1	27-03-2014	NONE			

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,R,S,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,H,R,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JP,KE,KG,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US

(72)発明者 ジャファリアン、アミン

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775、クワアルコム・インコーポレイテッド気付

(72)発明者 チェリアン、ジョージ

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775、クワアルコム・インコーポレイテッド気付

(72)発明者 ティマリウ、ルイザ

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775、クワアルコム・インコーポレイテッド気付

(72)発明者 パティル、アビシェク・プラモド

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775、クワアルコム・インコーポレイテッド気付

(72)発明者 アブラハム、サントシュ・ポール

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775、クワアルコム・インコーポレイテッド気付

F ターム(参考) 5K067 AA22 EE02 EE06 EE10