

(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2012-516662
(P2012-516662A)

(43) 公表日 平成24年7月19日(2012.7.19)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
HO4W 72/14 (2009.01)	HO4Q 7/00	564 5KO28
HO4W 84/12 (2009.01)	HO4Q 7/00	630 5KO67
HO4J 1/00 (2006.01)	HO4J 1/00	
HO4J 99/00 (2009.01)	HO4J 15/00	
HO4J 3/00 (2006.01)	HO4J 3/00	H

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 30 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2011-548348 (P2011-548348)	(71) 出願人	595020643 クワアルコム・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 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775
(86) (22) 出願日	平成22年1月29日 (2010.1.29)	(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
(85) 翻訳文提出日	平成23年8月15日 (2011.8.15)	(74) 代理人	100159651 弁理士 高倉 成男
(86) 國際出願番号	PCT/US2010/022611	(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
(87) 國際公開番号	W02010/088535	(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
(87) 國際公開日	平成22年8月5日 (2010.8.5)		
(31) 優先権主張番号	12/361,773		
(32) 優先日	平成21年1月29日 (2009.1.29)		
(33) 優先権主張国	米国(US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】無線ローカルエリアネットワーク(WLAN)の拡張された逆方向許可のための方法および装置

(57) 【要約】

WLANの中の拡張逆方向許可のための方法および装置。態様において、方法は、複数のノードに送信間隔内にデータを送信することを備え、そこではデータは最初の指標を備える。方法は、さらに第1の指標に応じてノードの少なくとも1つからのデータ送信を受信することを備え、第1のデータ転送は選択された送信リソースを使用して送信され、また送信間隔内に受信される。態様において、装置は、時間間隔内に、共通チャネル上で第1のデータを受信する受信機を備え、第1のデータは、他のノードによって復号されることができる。装置は、さらに、第1のデータが、第1の指標を備えかどうか判断するコントローラ、および第1のデータが、第1の指標を備える場合に選択された送信リソースを使用して時間間隔内に第2のデータを送信する送信器を備える。

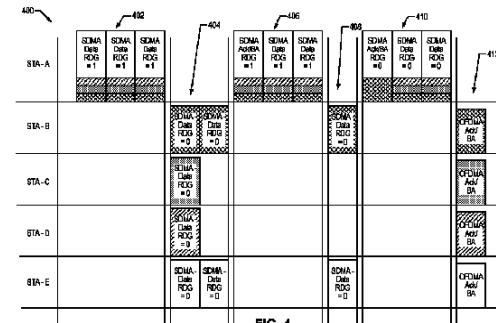


FIG. 4

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数のノードに共通のチャネルを使用する通信のための方法であって、

第1の送信リソースを使用して前記複数のノードに第1のデータを送信することであつて、前記第1のデータは送信機会時間間隔内に送信され、第1の指標を備える、送信することと、

および、前記第1の指標に応じて、前記ノードの少なくとも1つからの少なくとも1つのデータ送信をそれぞれ受信することであつて、前記少なくとも1つのデータ送信は、少なくとも第2の送信リソースをそれぞれ使用して送信され、送信機会時間間隔内に受信される、受信することと、
を備える方法。

【請求項 2】

前記少なくとも1つの第2の送信リソースを識別する少なくとも1つのリソース識別子を備えるために前記第1のデータをそれぞれ生成することをさらに備える、請求項1の方法。

【請求項 3】

前記第1の指標は、前記少なくとも1つのリソース識別子を備える、請求項2の方法。

【請求項 4】

前記第1の指標は、第1の状態に設定される前記第1のデータに関連した選択されたビットを備える、請求項1の方法。

【請求項 5】

前記第1の送信リソースは、空間、周波数、時間、および符号分割リソースを備えるセットから選ばれた少なくとも1つのリソースを備える、請求項1の方法。

【請求項 6】

前記少なくとも1つの第2の送信リソースは、空間、周波数、時間、および符号分割リソースを備えるセットから選ばれた少なくとも1つのリソースを備える、請求項1の方法。
。

【請求項 7】

複数のノードに共通のチャネルを使用する通信のための装置であって、

第1の送信リソースを使用して前記複数のノードに第1のデータを送信するように構成された送信機であつて、前記第1のデータは送信機会時間間隔内に送信され、第1の指標を備える、送信機と、

および、前記第1の指標に応じて、前記ノードの少なくとも1つから少なくとも1つのデータ送信をそれぞれ受信するように構成された受信機であつて、前記少なくとも1つのデータ送信は少なくとも第2の送信リソースをそれぞれ使用して送信され、送信機会時間間隔内に受信される、受信機と

を備える装置。

【請求項 8】

前記送信機が、前記少なくとも1つの第2の送信リソースを識別する前記少なくとも1つのリソース識別子を備える前記第1のデータをそれぞれ生成するように構成される、請求項7の装置。

【請求項 9】

前記第1の指標は、前記少なくとも1つのリソース識別子を備える、請求項8の装置。

【請求項 10】

前記第1の指標は、第1の状態に設定される前記第1のデータに関連した選択されたビットを備える、請求項7の装置。

【請求項 11】

前記第1の送信リソースが、空間、周波数、時間、および符号分割リソースを備えるセットから選ばれた少なくとも1つのリソースを備える、請求項7の装置。

【請求項 12】

10

20

30

40

50

前記少なくとも1つの第2の送信リソースは、空間、周波数、時間、および符号分割リソースを備えるセットから選ばれた少なくとも1つのリソースを備える、請求項7の装置。

【請求項13】

複数のノードに共通のチャネルを使用する通信のための装置であって、

第1の送信リソースを使用して、前記複数のノードに第1のデータを送信するための手段であって、前記第1のデータは、送信機会時間間隔内に送信され、第1の指標を備える、送信するための手段と、

および、前記第1の指標に応じて、前記ノードの少なくとも1つから少なくとも1つのデータ送信をそれぞれ受信するための手段であって、前記少なくとも1つのデータ送信は、少なくとも第2の送信リソースをそれぞれ使用して送信され、送信機会時間間隔内に受信される、受信するための手段と
を備える装置。

10

【請求項14】

前記送信のための手段は、前記少なくとも1つの第2の送信リソースを識別する少なくとも1つのリソース識別子を備える前記第1のデータをそれぞれ生成するために動作する、請求項13の装置。

【請求項15】

前記第1の指標は、前記少なくとも1つのリソース識別子を備える、請求項14の装置。

20

【請求項16】

前記第1の指標は、第1の状態に設定される前記第1のデータに関連した選択されたビットを備える、請求項13の装置。

【請求項17】

前記第1の送信リソースは、空間、周波数、時間、および符号分割リソースを備えるセットから選ばれた少なくとも1つのリソースを備える、請求項13の装置。

【請求項18】

少なくとも1つの第2の送信リソースは、空間、周波数、時間、および符号分割リソースを備えるセットから選ばれた少なくとも1つのリソースを備える請求項13の装置。

【請求項19】

複数のノードに共通のチャネルを使用する通信用ためのコンピュータプログラム製品であって、

第1の送信リソースを使用して前記複数のノードに第1のデータを送信することであって、前記第1のデータは送信機会時間間隔内に送信され、第1の指標を備える、送信することと、

および、前記第1の指標に応じて前記ノードの少なくとも1つから少なくとも1つのデータ送信をそれぞれ受信することであって、前記少なくとも1つのデータ送信は、少なくとも第2の送信リソースをそれぞれ使用して送信され、送信機会時間間隔内に受信される、受信することと
を実行可能なコードで符号化されたコンピュータ可読媒体を備えるコンピュータプログラム製品。

30

【請求項20】

複数のノードに共通のチャネルを使用する通信のためのアクセスポイントであって、アンテナと、

前記アンテナにつながれ、第1の送信リソースを使用して複数のノードに第1のデータを送信するように構成される送信機であって、前記第1のデータは送信機会時間間隔内に送信され、第1の指標を備える、送信機と

および、前記第1の指標に応じて、前記ノードの少なくとも1つから少なくとも1つのデータ送信をそれぞれ受信するように構成される受信機であって、前記少なくとも1つのデータ送信は少なくとも第2の送信リソースをそれぞれ使用して送信され、送信機会時間

40

50

間隔内に受信される、受信機と
を備えるアクセスポイント。

【請求項 2 1】

複数のノードに共通のチャネルを使用する通信のための方法であって、
複数のノードの第1のノードで、共通チャネル上で第1のデータ通信を受信することであって、前記第1のデータ通信は、複数のノードの他のノードによって復号されることができ、また送信機会時間間隔内に受信される、受信されることと、

前記第1のデータ通信が第1の指標を備えるかどうか判断することと、
および、前記第1のデータ通信が第1の指標を備える場合に、選択された送信リソース
を使用して送信機会時間間隔内で第2のデータ通信を送信すること
を備える方法。

【請求項 2 2】

前記第1のデータ通信においてリソース識別子によって選択された前記送信リソースを
識別することをさらに備える、請求項2 1の方法。

【請求項 2 3】

前記第1の指標は、前記リソース識別子を備える、請求項2 2の方法。

【請求項 2 4】

前記第1の指標は、第1の状態に設定される前記第1のデータ通信に関連して選択されたビットを備える、請求項2 1の方法。

【請求項 2 5】

前記第1のデータ通信に関連したパラメータからの選択された送信リソースを決定することをさらに備える、請求項2 1の方法。

【請求項 2 6】

前記選択された送信リソースは、空間、周波数、時間、および符号分割リソースのうちのいくらかを備える、請求項2 1の方法。

【請求項 2 7】

複数のノードに共通のチャネルを使用する通信ための装置であって、

前記複数のノードの第1のノードで、共通チャネル上の第1のデータ通信を受信するよう構成された受信機であって、前記第1のデータ通信は、前記複数のノードの他のノードによって復号されることができ、また送信機会時間間隔内に受信される、受信機と、

前記第1のデータ通信が第1の指標を備えるかどうか判断するように構成されたコントローラと、

および、前記第1のデータ通信が、前記第1の指標を備える場合に、選択された送信リソースを使用して送信機会時間間隔内に第2のデータ通信を送信するように構成される送信機と

を備える装置。

【請求項 2 8】

前記コントローラは、第1のデータ通信でのリソース識別子によって選択された送信リソースを識別するように構成される、請求項2 7の装置。

【請求項 2 9】

前記第1の指標は前記リソース識別子を備える、請求項2 8の装置。

【請求項 3 0】

前記第1の指標は、第1の状態に設定される前記第1のデータ通信に関連して選択されたビットを備える、請求項2 7の装置。

【請求項 3 1】

前記コントローラは、前記第1のデータ通信に関連したパラメータからの選択された送信リソースを決定するように構成される、請求項2 7の装置。

【請求項 3 2】

前記選択された送信リソースは、空間、周波数、時間、および符号分割リソースのうちのいくらかを備える、請求項2 7の装置。

10

20

30

40

50

【請求項 3 3】

複数のノードに共通のチャネルを使用する通信のための装置であって、

前記複数のノードの第1のノードで、共通チャネル上の第1のデータ通信を受信するための手段であって、前記第1のデータ通信は、前記複数のノードの他のノードによって復号されることができ、送信機会時間間隔内に受信される、受信するための手段と、

前記第1のデータ通信が、第1の指標を備えるかどうか判断するための手段と、

および、前記第1のデータ通信が、前記第1の指標を備える場合に選択された送信リソースを使用して送信機会時間間隔内に第2のデータ通信を送信するための手段と備える装置。

【請求項 3 4】

前記第1のデータ通信におけるリソース識別子によって選択された送信リソースを識別するための手段をさらに備える、請求項3 3の装置。

【請求項 3 5】

前記第1の指標は、前記リソース識別子を備える、請求項3 4の装置。

【請求項 3 6】

前記第1の指標は、第1の状態に設定される前記第1のデータ通信に関連して選択されたピットを備える、請求項3 3の装置。

【請求項 3 7】

前記第1のデータ通信に関連したパラメータからの選択された送信リソースを決定するための手段をさらに備える、請求項3 3の装置。

10

【請求項 3 8】

前記選択された送信リソースは、空間、周波数、時間、および符号分割リソースのうちのいくつかを備える、請求項3 3の装置。

【請求項 3 9】

複数のノードに共通のチャネルを使用する通信のためのコンピュータプログラム製品であって、

前記複数のノードの第1のノードで、共通チャネル上で第1のデータ通信を受信することであって、前記第1のデータ通信は、前記複数のノードの他のノードによって復号されることができ、送信機会時間間隔内に受信される、受信することと、

前記第1のデータ通信が第1の指標を備えるかどうか判断することと、

および、前記第1のデータ通信が前記第1の指標を備える場合に、選択された送信リソースを使用して送信機会時間間隔内に第2のデータ通信を送信することを実行可能なコードで符号化されたコンピュータ可読媒体を備えるコンピュータプログラム製品。

20

【請求項 4 0】

複数のノードに共通のチャネルを使用する通信のためのアクセス端末であって、

アンテナと、

前記複数のノードの第1のノードで共通チャネル上の第1のデータ通信を受信するよう構成される受信機であって、前記第1のデータ通信は、前記複数のノードの他のノードによって復号されることができ、また送信機会時間間隔内に受信される、受信機と、

第1のデータ通信が第1の指標を備えるかどうか判断するように構成されたコントローラと、

および、前記第1のデータ通信が第1の指標を備える場合に、選択された送信リソースを使用して前記アンテナを介して前記送信機会時間間隔内に第2のデータ通信を送信する送信器と

30

を備えるアクセス端末。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0 0 0 1】**

本出願は、一般的には、無線通信システムの動作に、より具体的には無線通信ネットワ

40

50

ークにおける拡張逆方向許可ための方法および装置に関係がある。

【背景技術】

【0002】

無線ネットワークの高まる人気に伴い、システム効率を増加させる既存の帯域幅割当からの処理能力を増加させるさらに大きな必要がある。媒体アクセス制御（Media Access Control : MAC）層の中の効率を増加させる1つの方法は、逆方向許可（Reverece Direction Grant : RDG）を利用することができる。RDGは、例えば、新しい変換処理を始めることのなしで両方向におけるデータを転送するためのIEEEに802.11nにおいて定義されるようなメカニズムである。局は、もし受信局のバッファがそのようにすることを示している場合に受信局が送り返すことができることを示す別の局へフレームを送信する。TxOPホルダ（最初の送り手）が送信機会（Transmission Opportunity : TxOP）持続期間（duration）の全体を利用するために十分なフレームを持っていない場合、このメカニズムはTxOPを利用する。

10

【0003】

不運にも、多数の局へデータを同時に送信する場合、現在のRDGメカニズムは問題である。例えば、送信器で列をつくった多数の局へ送信されるデータは、増加した遅れおよびジッタを被る。さらに、現在のRDGメカニズムは、データの送信と多数の局に対する応答の間で提供されるために必要のある義務的な間隔により増加したMACの非能率を被る。この非能率は、より高いデータレートで特に顕著である。

20

【0004】

したがって、無線ネットワークにおける処理能力および帯域幅効率を増加させるために上記の識別された問題への解決策を提供する技術に必要がある。

【発明の概要】

【0005】

さまざまな態様において、方法と装置を備える拡張された逆方向許可システムは、WLANの効率を増加させるために、それが動作するよう規定される。例えば、システムは、多数の装置がWLAN上でデータを交換する効率を増加させるために向上させられた拡張逆方向許可メカニズムを提供する。

30

【0006】

1つの態様において、方法は複数のノードに共通のチャネルを使用して、通信に提供される。方法は第1の送信ソースを使用して複数のノードに第1のデータを送信することを備え、そこでは第1のデータは送信機会時間間隔内に送信され、第1の指標を備える。方法は、また、第1の指標に応じて、ノードの少なくとも1つから少なくとも1つのデータ送信をそれぞれ受信することを含み、そこでは少なくとも1つのデータ送信は、少なくとも第2の送信ソースをそれぞれ使用して送信され、送信機会時間間隔内に受信される。

【0007】

1つの態様において、装置は複数のノードに共通するチャネルを使用して通信に提供される。装置は、第1の送信ソースを使用して、複数のノードに第1のデータを送信するように構成された送信器を含み、そこでは第1のデータは送信機会時間間隔内に送信され、第1の指標を備える。装置は、さらに第1の指標に応じて、ノードの少なくとも1つからの少なくとも1つのデータ送信をそれぞれ受信するように構成された受信機を含み、そこでは少なくとも1つのデータ送信は少なくとも第2の送信ソースをそれぞれ使用して、送信され、送信機会時間間隔内に受信される。

40

【0008】

1つの態様において、通信のための装置は、複数のノードに共通のチャネルを使用する。装置は、第1の送信ソースを使用して、複数のノードに第1のデータを送信するための手段を含み、そこでは第1のデータは送信機会時間間隔内に送信され、第1の指標を備える。装置は、さらに、第1の指標に応じて、ノード少なくとも1つからの少なくとも1つのデータ送信を受信するための手段を備え、少なくとも1つのデータ送信はそれぞれ少な

50

くとも第2の送信ソースを使用して送信され、送信機会時間間隔内に受信される。

【0009】

一つの態様において、方法は複数のノードに共通のチャネルを使用して、通信に提供される。方法は、複数のノードの第1のノードで、共通のチャネル上で第1のデータ通信を受信することを備え、第1のデータ通信は、複数のノードの別のノードによって復号され、送信機会時間間隔内に受信される。方法は、また、第1のデータ通信が第1の指標を備えるかどうか判断し、第1のデータ通信が最初の指標を備える場合に、選択された送信ソースを使用して、送信機会時間間隔内の第2のデータ通信を送信することを備える。

【0010】

一つの態様において、装置は、複数のノードに共通のチャネルを使用して通信に提供される。装置は、複数のノードの第1のノードで、共通チャネル上の第1のデータ通信を受信するように構成された受信機を備え、第1のデータ通信は、複数のノードの別のノードによって復号され、送信機会時間間隔内に受信される。装置は、さらに、第1のデータ通信が第1の指標を備えるかどうか判断するように構成されたコントローラ、および第1のデータ通信が第1の指標を備える場合に、選択された送信ソースを使用して、送信機会時間間隔内で第2のデータ通信を送信するように構成された送信機を備える。

【0011】

一つの態様において、装置は複数のノードに共通のチャネルを使用して、通信に提供される。装置は、複数のノードの第1のノードで、共通チャネル上の第1のデータ通信を受取る手段を備え、第1のデータ通信は複数のノードの別のノードによって復号され、送信機会時間間隔内に受信される。装置は、さらに、第1のデータ通信が第1の指標を備えるかどうかを判断するための手段と、第1のデータ通信が第1の指標を備える場合に、選択された送信ソースを使用して、送信機会時間間隔内に第2のデータ通信を送信するための手段を備える。

【0012】

他の態様は、以下の明らかにされた図面の簡単な説明および請求項を調べる後に明らかになるだろう。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】図1は、多くのユーザを支援し、拡張RDGシステムのさまざまな態様をインプリメントすることができるMIMO WLANシステムを示す。

【図2】図2は、IEEE802.11プロトコルに従って送信および受信の交換を行なうために図1に示されるシステムの動作を例示するブロック図を示す。

【図3】図3は、拡張RDGシステムの態様に従って拡張RDGの動作を例示するブロック図を示す。

【図4】図4は、拡張RDGシステムの態様における使用のためにSDMAを使用するRDイニシエータおよびRDレスポンダを伴う拡張RDG動作を例示するブロック図を示す。

【図5】図5は、拡張RDGシステムの態様における使用のためにOFDMAを使用するRDイニシエータおよびRDレスポンダを伴う拡張RDGの態様を例示するブロック図を示す。

【図6】図6は、拡張RDGシステムの態様における使用のためにAPPDUを使用するRDイニシエータおよびSDMAを使用するRDレスポンダを伴う拡張RDGの態様を例示するブロック図を示す。

【図7】図7は、拡張RDGシステムの態様における使用のために、APPDUを使用するRDイニシエータおよびOFDMAを使用するRDレスポンダを伴う拡張RDGの態様を例示するブロック図を示す。

【図8】図8は、拡張RDGシステムの態様における使用のためにOFDMAを使用するRDイニシエータおよびOFDMAを使用するRD-レスポンダを伴う拡張RDGの態様を例示するブロック図を示す。

10

20

30

40

50

【図 9】図 9 は、拡張 R D G システムの態様においての使用のために O F D M A を使用する R D イニシエータおよび S D M A を使用する R D レスポンダを伴う拡張 R D G の態様を例示するブロック図を示す。

【図 10】図 10 は、拡張 R D G システムの対応における使用のために O F D M A + S D M A を使用する R D イニシエータおよび O F D M A + S D M A を使用する R D レスポンダを伴う拡張 R D G の態様を例示するブロック図を示す。

【図 11】図 11 は、拡張 RDG システムの態様に従って動作するように構成するアクセスポイントとアクセス端末の態様を例示するブロック図を示す。

【図 12】図 12 は、拡張 R D G システムの態様における使用ための典型的なアクセス端末を示す。

【図 13】図 13 は、拡張 R D G システムの態様における使用ための典型的なアクセスポイントを示す。

【詳細な説明】

【0 0 1 4】

発明のさまざまな態様は下記に述べられる。ここの示唆が広くさまざまな形式で具体化され得ることおよびここで開示された任意の特有の構造、機能またはその両方が代表的であることは明白であるべきである。ここの示唆に基づいて、当業者は、ここに開示された発明のどんな態様も他の態様と無関係にインプリメントされ、発明の多数の態様がさまざまな方法で組み合わせられてもよいことを認識するべきである。例えば、装置はインプリメントされ得て、あるいは、方法はここに述べられた多数の態様を使用して実行されて得る。さらに、そのような装置はインプリメントされ得て、あるいは、そのような方法は、ここに述べられた態様の 1 つ以上に加えて、あるいはそれとは別の構造、機能性、あるいは構造および機能性を使用して実行され得る。態様は、請求項の 1 つ以上の要素を含み得る。

【0 0 1 5】

以下の頭辞語は、拡張 R D G システムの態様について記述するためにここに使用される。

【0 0 1 6】

1 . P P D U - P h y s i c a l L a y e r P r o t o c o l D a t a U n i t (物理層・プロトコル・データユニット)
2 . S I F S - S h o r t I n t e r f r a m e S p a c e (ショート・インターフェース・スペース)
3 . A P P D U - A g g r e g a t e P h y s i c a l L a y e r P r o t o c o l D a t a U n i t (集合物理層・プロトコル・データユニット)
4 . C D M A - C o d e D i v i s i o n M u l t i p l e A c c e s s (符号分割多元接続)

5 . O F D M A - O r t h o g o n a l F r e q u e n c y D i v i s i o n M u l t i p l e A c c e s s (直交周波数分割多元接続)
6 . S D M A - S p a c e D i v i s i o n M u l t i p l e A c c e s s (空間分割多重接続)

7 . T D M A - T i m e D i v i s i o n M u l t i p l e A c c e s s (時分割多元接続)

8 . H T C - H i g h T h r o u g h p u t C o n t r o l (ハイスループットコントロール)

9 . T x O P - T r a n s m i t O p p o r t u n i t y (送信機会)
10 . T R M - T r a i n i n g R e q u e s t M e s s a g e (トレーニング要求メッセージ)

11 . A C K - A c k n o w l e d g e m e n t (確認応答)

12 . B A B l o c k A c k n o w l e d g e m e n t (ブロック確認応答)

図 1 は、多くのユーザを支援し、拡張逆方向許可システムのさまざまな態様をインプリ

10

20

30

40

50

メントすることができるMIMO WLANシステム100を示す。記載された態様は、さまざまなWLANシステムと共に使用され、MIMO WLANシステム100と共に使用することに限定されず、それは典型的な目的のために示され記載される。

【0017】

MIMO WLANシステム100は、多数のユーザ端末(user terminal:UT)120のための通信を支援する多数のアクセスポイント(access point:AP)110を含んでいる。例えば、アクセスポイントはノードBとしてインプレメントされ、あるいはノードBとして知られ、ラジオネットワークコントローラ(Radio Network Controller:RNC)、eノードB(eNodeB)、基地局コントローラ(Base Station Controller:BSC)、基地受信局(Base Transceiver Station:BTS)、基地局(Base Station:BS)、受信機機能(Transceiver Function:TF)、ラジオルーター(Radio Router)、ラジオ受信機(Radio Transceiver)、基本サービスセット(Bsase Service Set:BSS)、拡張サービスセット(Extended Service Set:E S S)、ラジオ基地局(Radio Base Station:RBS)あるいは他のある用語を備える。更に、ユーザ端末は、アクセス端末(access terminal:AT)としてインプリメントされ、あるいはアクセス端末(AT)として知られており、加入者局、加入者ユニット、移動局、遠隔局、遠隔端末、ユーザ端末、利用者エージェント、ユーザ装置、ユーザ設備(user equipment:UE)、あるいは他のある用語を含み得る。いくつかのインプリメンテーションにおいて、アクセス端末は、携帯電話、コードレス電話、セッション開始プロトコル(Session Initiation Protocol:SIP)電話、ワイヤレスローカルループ(wireless local loop:WLL)局、携帯情報端末(personal digital assistant:PDA)、無線接続能力を持っているハンドヘルド装置、あるいは無線モデムに接続された他のある適切な処理装置を含み得る。10
20

【0018】

従って、ここに教えられた1つ以上の態様が、電話(例えば携帯電話かスマートフォン)、コンピュータ(例えばラップトップ)、携帯通信装置、携帯のコンピューティング装置(例えば携帯情報端末)、娯楽装置(例えば音楽デバイスまたはビデオデバイス、あるいはサテライトラジオ)、全地球測位システム装置、あるいは無線あるいは有線の媒体によって通信するように構成される他の適切な装置に組み入れられ得る。30

【0019】

単純化のために、2のアクセスポイント110aおよび110bだけが図1に示される。ユーザ端末120a-kはシステムの全体にわたって分散し得る。ユーザ端末は、アクセスポイントと通信することができる固定端末あるいは移動端末であり得る。ユーザ端末は、それぞれ所定の瞬間にダウンリンクおよび/またはアップリンク上の1つまたはたぶん多数のアクセスポイントと通信し得る。ダウンリンク(つまり、フォワードリンク)はアクセスポイントからユーザ端末まで送信を指し、また、アップリンク(つまり、リバースリンク)はユーザ端末からアクセスポイントへ送信を指す。40

【0020】

アクセスポイント110aは、120fを通してユーザ端末120aと通信し、およびアクセスポイント110bは120kを通してユーザ端末120fと通信する。システム100の特定の設計によって、アクセスポイントは、多数のユーザ端末と同時に(多数のコードチャネルあるいはサブバンドを通して)あるいは連続して(例えば多数のタイムスロットによって)通信し得る。所定の瞬間では、ユーザ端末は1つあるいは複数のアクセスポイントからダウンリンク送信を受信し得る。各アクセスポイントからのダウンリンク送信は、多数のユーザ端末によって受信されると意図したオーバーヘッドデータ、特定のユーザ端末によって受け取られると意図されたユーザ特定のデータ、他のタイプのデータ、あるいはその任意の組合せを含み得る。オーバーヘッドデータは、パイロット、ペー

ジ、およびブロードキャストメッセージ、システムパラメータなどを含み得る。

【0021】

MIMO WLANシステム100は集中型のコントローラを有するネットワークアーキテクチャに基づいている。したがって、システムコントローラ130は、アクセスポイント110a-bに連結されて、さらに他のシステムおよびネットワークへ連結し得る。例えば、システムコントローラ130は、パケットデータネットワーク(packet data network: PDN)、ワイヤードローカルエリアネットワーク(local area network: LAN)、広域ネットワーク(wide area network: WAN)、インターネット、公衆交換電話網(public switched telephone network: PSTN)、セルラー通信網(cellular communication network)などに連結され得る。システムコントローラ130は、(1)それに連結されたアクセスポイントのための調整と制御、(2)これらのアクセスポイントの間のルーティング、(3)これらのアクセスポイントによってサービスされたユーザ端末との通信のためのアクセスと制御などの多くの機能を実行するように設計され得る。
10

【0022】

システム100の動作中に、アクセスポイント110aはユーザ端末120a-120fと通信する。この例において、アクセスポイント110aは、送信機局として働き、受信するユーザ端末120a-120fへの送信のために待機のパケットを有する。次の記述は、拡張された逆行方向許可システムのさまざまな態様に従って送信と確認応答を記述する。
20

【0023】

図2は、IEEE802.11プロトコルに従って送信および受信の交換を実行するためのシステム100の動作を例示する。例えば、従来の逆行方向許可を利用する送信局STA-A、受信局STA-BおよびSTA-Cの間の送信および受信の交換が、例示される。

【0024】

図2では、STA-Aは、RDイニシエータであり、アドレスされるMSDUを含むPPDU202をSTA-B(RDレスポンダ)に送信する。このPPDUの中のQoSデータMPDUのACKポリシーフィールドは、暗黙のブロックACK(implied Block ACK)要求にセットされる。このPPDU内の1つ以上のMSDUが、RDGを示して、1にセットされるRDG/More PPDUフィールドを備えたHTCフィールドを含む。期間/IDフィールドはTxOp=tの残存時間期間204を含み、ここでtがマイクロセカンド(μs)である。
30

【0025】

STA-B(RDレスポンダ)は、他のPPDUがブロックACKを含むPPDUの終了の後のSIFSおよびRIFSの時間間隔を続くことを示して、RDG/More PPDUフィールドが1にセットされるブロックACKフレーム206の送信に応答する。

【0026】

STA-Bは暗黙のブロックACK要求にセットされるACKポリシーを用いてSTA-AにPPDU(応答バーストの第2のPPDU)210を送信する。このPPDUは、さらに、これが応答バーストの最後のPPDUであることを示して、RDG/More PPDUフィールドが0にセットされるHTCフィールドを含む1つ以上のMPDUを含む。
40

【0027】

STA-A(RDイニシエータ)は、TxOPのコントロールを回復し、RD応答バーストのSTA-Bによって送信されたMPDUの受信を確認応答するためのSTA-BにアドレスされたブロックACK MPDU212を送信する。

【0028】

この例において、STA-A(RDイニシエータ)は、STA-C(新しいRDレスポ
50

ンダ)にアドレスされたMPDUを含んでいるPPDU214を送信する。このPPDUの中のQoSデータMPDUのACKポリシーフィールドは、暗黙のブロックACKリクエストにセットされる。このPPDUは、RDG/More PPDUフィールドはRDGを示して、1にセットされる1つ以上のHTC MPDUを含んでいる。このPPDUの中のMPDUの期間/IDフィールドは、 $T_{XOP} = t_0$ (μs)の残存時間期間216を含んでいる。

【0029】

これを受け、STA-C(RDレスポンダ)は、これが応答バーストの最後のPPDUであることを示して、RDG/More PPDUフィールドが0にセットされるもう1つのHTC MPDUを含むSTA-AにPPDU218を送信する。このPPDUは、暗黙のブロックACK要求へのACKポリシーフィールドセットを備えたQoSデータMPDUを加えて、STA-Aからの前のPPDUの暗黙ブロックACK要求の応答フレームであるブロックACK MPDUを含んでいる。

10

【0030】

STA-A(RDイニシエータ)は、 T_{XOP} のコントロールを回復し、STA-Cによって送信されたMPDUを確認応答するブロックACK PPDU220を送信する。このPPDUは、RDGを示して、1にセットされたRDG/More PPDUフィールドを備えた1つ以上のHTC MPDUを含んでいる。PPDUの中のMPDUの期間/IDフィールドは、 $T_{XOP} = t_1$ (μs)の残存時間期間222を含む。

20

【0031】

これを受け、STA-C(RD-レスポンダー)は、インプリクトブロックACKにセットされたACKポリシーおよび0にセットされたRDG/More PPDUフィールドを備えた1つ以上のQoS Data HTC MPDUを含んでいるSTA-AにPPDU224を送信する。これは応答バーストにおけるただ一つのPPDUである。

【0032】

これを受け、STA-A(RDイニシエータ)は、前のRD応答バーストにおけるSTA-Cによって送信されたMPDUに確認応答するSTA-CにブロックACK226を送信する。

【0033】

したがって、図2は、従来の逆方向許可を利用する送信局STA-Aと受信局STA-BおよびSTA-C間の送信と受信の交換を例示する。

30

【0034】

拡張逆方向許可

さまざまな態様において、拡張RDGシステムは、APPDU、一方向、または双方向のOFDMAあるいはSDMA、あるいはOFDMA+SDMA送信技術を使用する多数のユーザに対してRDGを拡張するよう動作するよう規定される。例えば、多数のユーザに関して、拡張RDGシステムの動作は下記に述べられる。

【0035】

1. RDG/More PPDUフィールドが1にセットされた1つ以上のHTC MPDUを含むPPDUによって示されたRDG指標を含む T_{XOP} ホルダーによって多数のSTAへのAPPDU/OFDMA、PPDU/SDMA送信。これらのPPDUを送信するSTAはRDイニシエータとして知られている。このRDイニシエータのための規則は単一のRD交換シーケンスの間、つまり、RD許可PPDUの送信の後でかつRD交換での最後のPPDUの終了までにのみ適用される。

40

【0036】

2. RDイニシエータ(T_{XOP} ホルダ)によってRD許可を受信するSTAによる1つ以上のPPDU(RD SDMAレ応答バースト(Response Burst))のOFDMA/SDMA送信。SDMA RD応答バーストの最後(あるいは唯一の)PPDUは、隣接のブロックACKあるいはACK応答を要求するどんなMPDUをも含む。RDバーストを送信するSTAは、RDレスポンダとして知られている。RDレスポン

50

ダのための規則は单一のRD交換シーケンス中にのみ適用される。例えば、規則は、SDMA / OFDMA RDG PPDUの後でかつRDG / Moreビットが0にセットされるRDレスポンダによるPPDUの送信まで適用される。

【0037】

3. RD応答バーストの最後のPPDUによって要求される場合に、隣接のブロックACKあるいはACK MPDUを含んでいるRDイニシエータによるAPPDU / SDMA PPDU / OFDMA PPDUの送信。RDG / Moreビットが0にセットされたRDイニシエータの最後のPPDUによって要求される場合に、隣接のブロックACKあるいはACK MPDUを含んでいるRDレスポンダによるPPDUの送信。

【0038】

したがって、さまざまな態様において、拡張RDGシステムは、増加帯域幅効率および/または処理能力に備えるために動作し、TDMA、SDMA、OFDMA、CDMA、および/またはそれらの組み合わせのようなさまざまな送信技術を使用して、ネットワークにおいてインプリメントされ得る。

【0039】

態様において、アップリンク上でSDMAあるいはOFDMAか、SDMA + OFDMAを使用している一方、TxOPホルダーあるいはRDイニシエータは、OFDMAの所定の周波数トーン、SDMAの所定の空間次元(Spatial Dimension)、あるいはSDMA + OFDMAのために周波数のトーンと空間の次元の両方を使用するために受信のSTAをスケジューリングすることに責任を負う。

【0040】

別の態様において、OFDMAまたはSDMAのようなマルチアクセスのスキームを使用する一方、考査は、QoS、優先などのような他のパラメータに沿って送信のためにSTAがバッファしたデータ量にスケジュールに基づくという事実に与えられる。そのような考査なしで、いくつかの局においてバッファは、所定以下の実行があるかもしれません、それは浪費された周波数および空間の次元に結びつく。一つの態様では、効率的な周波数および空間の再使用に効率的なスケジューリングメカニズムを提供するために、バッファーステータス(buffer status: BS)指標はSTAによって使用される。

【0041】

一つの態様において、バッファーステータスはQoSフレームの一部であり、また、局は、このSTAに周波数トーンあるいは空間次元を割り当てる場合に、この情報に重みが加えられるように、スケジューリング局バッファーステータス(現在のバッファーステータスおよび時間期間にわたる統計平均)を示すことができる。一つの態様において、このメカニズムは、OFDMA、SDMA または、OFDMA + SDNAを使用するRDイニシエータおよび/またはRDレスポンダを備えたRDGシーケンスを始める前にトレーニング要求(training request: TRQ)メカニズムと結合することができる。次の記述は、拡張RDGシステムの態様におけるAPPDU / SDMA、PPDU / OFDMAおよびPPDUの使用を例示する。

【0042】

図3は、拡張RDGシステムの態様に従って拡張RDG動作を例示するブロック図300を示す。拡張RDGシステムは、追加的結合なしで多数の受信ノードが送信機にデータを送り返すことを許すことにより、送信ノードによって獲得されたTxOPを効率的に利用する。最初の送り手がTxOP期間全体を利用するため十分なフレームを持っていない場合、これは特に有用である。さらに、システムはリバースリンク上の接続アクセスを節約することによりMAC効率を増加させる。一つの態様において、RDイニシエータ(最初の送り手、TxOPホルダ)は、HTCフィールドにおいてビット「RDG / More PPDU」を1にセットすることにより、逆方向の送信機会を許可する。

【0043】

1つのインプリメンテーションにおいて、RDイニシエータは、TxOPの内でデータに応答する場合に個々のそれぞれのノードによって使用される時間、周波数、空間ストリ

10

20

30

40

50

ームあるいはその組合せを含む送信リソースを特定する。例えば、R D イニシエータは、複数ノードにデータ送信における1つ以上のリソース識別子を符号化することにより開始する。そして、ノードは、それぞれ、それがリソース識別子に基づいたR D イニシエータにデータ返送に有用である送信リソースを識別する。

【0044】

まだ別の態様において、リソース識別子を含むことは、最初のデータ送信においてリソース識別子を含むことは、受信ノードへの暗黙のR D Gとして動作する。したがって、この場合、R D Gを有効にするために何らかのビットを特有のHTCフィールドにセットすることが必要ではない。例えば、受信ノードはR D イニシエータからデータ送信を受け取り、データ送信がR D Gの目的でリソース識別子を含むことを判断する。そして、受信ノードは、リソース識別子が検知されたので、その後、R D Gが有効にされたと判断する。したがって、R D イニシエータは、2つの方法のうちの1つでR D Gを示し得る。第1の方法において、ビットは特別のHTCフィールドにセットされる。第2方法において、リソース識別子は第1のデータ送信に含まれる。

10

【0045】

下記は、SDMA送信技術を利用する多数のアクセス端末とデータを交換するための拡張R D Gシステムの動作を記述する。

【0046】

SDMAトランザクションは、SDMA送信を始めるアクセスポイント304によるトレーニング要求メッセージ(*training request message*: TRM)302の送信によって始まる。サウンディングフレーム306がTRMメッセージに応じて各R Dレスポンダから受け取られた後、すべての応答STAのバッファーステータスが知られる。さらに、R D イニシエータは、これらの局の各自に対してチャネルについての知識を持っている。この情報は、強健な送信/受信に適切な変調符号スキームを使用するために必要である。従って、R D イニシエータ(AP304)は、これらのSTAにR D送信機会を許可することについて通知される決定を下すことができる。

20

【0047】

R D イニシエータ(AP304)は、送信チャネルを明らかにするためにCTS(CTSから自身へ)送信する308ことを明らかにすることを実行する。そして、R D イニシエータ304はデータ310を送信し、最大維持TxOP期間を備えたR D Gを示す。それは、示された最大の許可期間までのこの期間を使用することは受信STAの分別にある。ダウンリンク上のMPDU(AMPDU内の)はそれぞれブロックACK送信オフセットを示す。SDMA送信の受信者全員は指定されたスケジュールでSDMAブロックACK312に応答する。

30

【0048】

リバースリンク上のデータ送信(314で示される)は、もしあれば、ブロックACK312の送信に続く、SIFS期間316の後に開始するだろう。これは、ブロックACK情報フィールドに定義されたブロックACK送信MCSに相当する。R D イニシエータ(AP304)はR Dレスポンダからデータを受信し、対応するブロックACK318を送信する。

40

【0049】

したがって、拡張R D Gシステムは多数の局にR D Gをそのために供給する(帯域幅利用およびネットワーク効率を増加させる)ために動作する。

【0050】

図4は、拡張R D Gシステムの態様において送信用のSDMAを使用するR D イニシエータおよびR Dレスポンダを備える拡張R D G動作を例示するブロック図400を示す。今、図4を参照して、次の動作が実行される。

【0051】

1. STA-A(R D イニシエータ)は、局STA-B、STA-C、STA-DおよびSTA-D(R D レスポンダ)にSDMA PPPDU402を送る。

50

【0052】

これらのSDMA PPPDUは、暗黙のブロックACK要求にセットされたACKポリシーフィールドを備えたQoSデータのMPDUを含む。このPPPDUにおけるMSDUの1つ以上は、RDGを示して、1にセットされるRDG PPPDUフィールドを備えたHTCフィールドを含む。期間/IDフィールドは、TxOPの残りの期間を含んでいる。

【0053】

2. RDレスポンダ(STA-B、STA-C、STA-DおよびSTA-E)は、これが応答バーストにおける最後のPPPDUであることを示して、RDGフィールドが0にセットされる1つ以上のVHTC MPDUを含んでいるSTA-AへSDMA PPPDU404で応答する。このPPPDUは、暗黙のブロックACK要求にセットされるACKポリシーフィールドを備えたQoSデータMPDUを加えて、STA-Aからの以前のPPPDUのインプリクトブロックACK要求に対する応答フレームであるブロックACK MPDUを含んでいる。10

【0054】

3. STA-A(RDイニシエータ)は、TxOPに対するコントロールを回復し、局STA-B、STA-C、STA-DおよびSTA-E(SDMA RDレスポンダ)にSDMA PPPDU406を送る。これらの送信の最初の(あるいは唯一の)MPDUは、RDレスポンダからのSDMA応答バーストに応じてブロックACKを含む。このPPPDUの中のMSDUの1つ以上は、SDMA RDGを示して、1にセットされるRDG PPPDUフィールドを備えたVHT制御フィールドを含む。期間/IDフィールドは、TxOPの残存時間期間を含む。20

【0055】

4. RDレスポンダ(STA-B、STA-C、STA-DおよびSTA-E)は、これが応答バーストにおける最後のPPPDUであることを示して、0にセットされるRDGフィールドがセットされる1つ以上のVHTC MPDUを含むSTA-AへのSDMA PPPDU408で応答する。PPPDUは、STA-Aからの前のPPPDUへのインプリクトブロックACK要求への応答フレームであるブロックACK MPDUを含む。今、STA-CおよびSTA-Dは、送信するべき、より多くのQoSデータを持っておらず、そして、これらの局からのSDMA PPPDUはブロックACK MPDUだけを含む。STA-BおよびSTA-Eは、暗黙のブロックACK要求にセットされたACKポリシーフィールドを備えたQoSデータのMPDUを加えたブロックACKを含むSDMA PPPDUで応答する。30

【0056】

5. STA-A(RDイニシエータ)は、TxOPのコントロールを回復し、RDレスポンダ(STA-B、STA-C、STA-DおよびSTA-E)にSDMA PPPDU410を送信する。STA-BおよびSTA-EへのSDMA PPPDUは前の暗黙のブロックACK要求に応じてブロックACK MPDUを含む。このPPPDUにおける一つ以上のMPDUが、0にセットされるRDG PPPDUフィールドを備えたVHT制御フィールドを含む。これは、このTxOPの中のRDGの終了を示す。このSDMA PPPDUにおけるMPDUの期間/IDフィールドは、残存するTxOP時間期間を含んでいる。40

【0057】

6. SDMA RDレスポンダ(STA-B、STA-C、STA-DおよびSTA-E)は、STA-Aによって送信されたMPDUを確認応答するSTA-AにブロックACK412を送信する。

【0058】

したがって、拡張RDGシステムのさまざまな態様は、さらに送信器から明示的なブロック確認応答要求(block acknowledgement request: BAR)の必要をなくすために動作し、それは、価値のあるシステムリソースを節約する。例えば、明示的なBARは、PLCP プリアンブル+PLCP信号フィールド+サービ50

ス+テール(T a i l)およびパッド(P a d)ピットの付加的なオーバヘッドを備えた MACヘッダの24バイトでありえる。さらに、さまざまな態様は、送信器のバッファーレベルが、従来手法と比較して、比較的低くしておかれることを保証する。さらに、さまざまな対応は、RDGの他の受信者に対して、SDMAの場合の空間ストリーム、OFDMAの場合の更なるバンド幅、および、結合したSDMA+OFDMAスキームの場合の両方を割り当てるためにRDGイニシエータに柔軟性を提供する。したがって、増加した送信データレートおよび/またはより多くの強健な送信が達成され得る。さらに、空間と周波数の再使用は増加し、より効率的かもしだれない。

【0059】

図5は、拡張RDGシステムの態様でSDMAを使用するRDGイニシエータおよびOFDMAを使用するRDレスポンダを備えた拡張RDGの態様を例示するブロック図500を示す。
10

【0060】

502で、STA-Aは、STA-Eによって局STA-Bへデータを送るためにTxOPの間SDMAを使用するRDGイニシエータである。データ送信は、それらがTxOPの残りの部分においてそれらのデータを送信し得る受信局に通知するRDG指標(つまり、RDG=1)を含む。

【0061】

504で、受信局(RDレスポンダ)は、データ送信に応じてブロックACKを送信するためにOFDMAを使用し、また、受信局はすべて、さらにTxOPの示された部分においてSTA-Aにデータを返送する。
20

【0062】

506で、STA-Aは、RDレスポンダからのデータを確認応答するためにブロックACKを送信し、次に、再びそれらがTxOPの残りの部分においてそれらのデータを送信してもよいことを受信局に通知するRDG指標を含む追加のデータを送信する。

【0063】

508で、RDレスポンダは、STA-BおよびSTA-Eが受信データに応じてブロックACKを送信し、局SRA-BおよびSTA-Eは、また、TxOPの残りの部分においてSTA-Aに追加のデータを返送するためにRDGを利用する。
30

【0064】

510で、STA-Aは、STA-BおよびSTA-Eからのデータを確認応答するためにブロックACKを送信し、次に、追加のデータを送信するが、RDレスポンダSTA-Aにデータを送らなくてもよいことを示すRDG指標(つまりRDG=0)を含んでいない。

【0065】

512で、RDレスポンダは受信データに応じてブロックACKを送信する。

【0066】

図6は、拡張RDGシステムの態様における使用のためにAPPDUを使用するRDGイニシエータとSDMAを使用するRDレスポンダを備えた拡張RDGの態様を例示するブロック図600を示す。
40

【0067】

602で、STA-Aは、STA-Eを通して局STA-Bへデータを送信するためにTxOPの間APPDUを使用するRDGイニシエータである。APPDUデータ送信は、それらがTxOPの残りの部分においてそれらのデータを送信してもよいことを受信局に通知するRDG指標(つまり、RDG=1)を含む。

【0068】

604で、受信局(RDレスポンダ)は、データ送信に応じてブロックACKを送信するためにSDMAを使用し、また、受信局はすべて、さらにTxOPの示された部分においてSTA-Aにデータを返送する。

【0069】

50

20

30

40

50

606で、STA-Aは、TxOPの残りの部分においてそれらのデータを送信してもよいことを受信局に通知するRDG指標を含む追加のデータを送信する。

【0070】

608で、RDレスポンダSTA-BおよびSTA-Eは受信データに応じてブロックACKを送信し、TxOPの残りの部分においてSTA-Aに追加のデータを返送するためにさらにRDGを利用する。

【0071】

610で、STA-Aは追加のデータを送信するが、それらによってRDレスポンダがSTA-Aにデータを送信しなくてもよいことを示すRDG指標（つまり、 $RDG = 0$ ）を含まない。

10

【0072】

612で、RDレスポンダは受信データに応じてブロックACKを送信する。

【0073】

図7は、拡張RDGシステムの態様の使用のためにAPPDUを使用するRDイニシエータおよびOFDMAを使用するRDレスポンダを備えた拡張RDGの態様を例示するブロック図700を示す。

【0074】

702で、STA-Aは、STA-Eを通して局STA-Bへデータを送信するためにTxOPの間にAPPDUを使用するRDイニシエータである。データ送信は、それらがTxOPの残りの部分においてデータを送信してもよいことを受信局に通知するRDG指標（つまり、 $RDG = 1$ ）を含む。

20

【0075】

704で、受信局（RDレスポンダ）は、データ送信に応じてブロックACKを送信するためにOFDMAを使用し、また、全ての受信局は、さらにTxOPの示された部分においてSTA-Aにデータを返送する。

【0076】

706で、STA-Aは、再びそれらがTxOPの残りの部分においてデータを送信してもよいことを受信局に通知するRDG指標を含む追加のデータを送信する。

【0077】

708で、RDレスポンダSTA-BおよびSTA-Eは、受信データに応じてブロックACKを送信し、TxOPの残りの部分においてSTA-Aに追加のデータを返送するためにさらにRDGを利用する。

30

【0078】

710で、STA-Aは追加のデータを送信するが、そのためにRDレスポンダがSTA-Aにデータを送信しなくてもよいことを示すRDG指標（つまり、 $RDG = 0$ ）を含んでいない。

【0079】

712で、RDレスポンダは受信データに応じてブロックACKを送信する。

【0080】

図8は、拡張RDGシステムの態様における使用のために、OFDMAを使用するRDイニシエータおよびOFDMAを使用するRDレスポンダを備えた拡張RDGの態様を例示するブロック図800を示す。

40

【0081】

802で、STA-Aは、STA-Eを通して局STA-Bへデータを送信するためにTxOPの間にOFDMAを使用するRDイニシエータである。データ送信は、それらがTxOPの残りの部分においてデータを送信してもよいことを受信局に通知するRDG指標（つまり、 $RDG = 1$ ）を含む。

【0082】

804で、受信局（RDレスポンダ）は、データ送信に応じてブロックACKを送信するためにOFDMAを使用し、また、すべての受信局は、さらにTxOPの示された部分

50

においてSTA-Aにデータを返送する。

【0083】

806で、STA-Aは、再びそれらがTxOPの残りの部分中のデータを送信してもよいと受信所に通知するRDG指標を含むブロックACKおよび追加のデータを送信する。

【0084】

808で、RDレスポンダSTA-BおよびSTA-Eは、受信データに応じてブロックACKを送信し、TxOPの残りの部分においてSTA-Aに追加のデータを返送するためにさらにRDGを利用する。

【0085】

810で、STA-Aは追加のデータを送信するが、そのためにRDレスポンダがSTA-Aにデータを送信しなくてもよいことを示すRDG指標（つまりRDG=0）を含んでいない。

【0086】

812で、RDレスポンダは、受信データに応じてブロックACKを送信する。

【0087】

図9は、拡張RDGシステムの態様における使用のために、OFDMAを使用するRDイニシエータSDMAを使用するRDレスポンダを備えた拡張RDGの態様を例示するブロック図を示す。

【0088】

902で、STA-Aは、STA-Eを通して局STA-Bへデータを送信するためにTxOPの間にOFDMAを使用するRDイニシエータである。

【0089】

データ送信は、それらがTxOPの残りの部分においてそれらのデータを送信してもよいことを受信局に通知するRDG指標（つまり、RDG=1）を含む。

【0090】

904で、受信局（RDレスポンダ）は、データ送信に応じてブロックACKを送信するためにSDMAを使用し、また、全ての受信局は、さらに、TxOPの示された部分においてSTA-Aにデータを返送する。

【0091】

906で、STA-Aは、ブロックACK、およびそれらがTxOPの残りの部分においてデータを送信してもよいことを受信局に通知するRDG指標を再び含む追加のデータを送信する。

【0092】

908で、RDレスポンダのSTA-BおよびSTA-Eは受信データに応じてブロックACKを送信し、および、さらに、TxOPの残りの部分においてSTA-Aに追加のデータを返信するためにRDGを利用する。

【0093】

910で、STA-Aは、追加のデータを送信するが、RDレスポンダがそのためにSTA-Aにデータを送信しなくてもよいことを示すRDG指標（つまり、RDG=0）を含んでいない。

【0094】

912で、RDレスポンダは受信データに応じてブロックACKを送信する。

【0095】

図10は、拡張RDGシステムの態様における使用のために、OFDMA+SDMAを使用するRDイニシエータおよびOFDMA+SDMAを使用するRDレスポンダを備えた拡張RDGの態様を例示するブロック図1000を示す。

【0096】

図11は、拡張RDGシステムの態様にしたがって動作するよう構成されるアクセスポイント1102およびアクセス端末1104の態様を例示するブロック図を示す。例えば

10

20

30

40

50

、アクセスポイント 1102 は図 1 に示されるアクセスポイント 110x として使用にふさわしく、また、アクセス端末 1104 は図 1 に示される端末 120y として使用にふさわしい。

【0097】

ダウンリンクとアップリンクの通信のためのアクセスポイント 1102 および端末 1104 による処理は、さらに詳細に以下に記述される。さまざまな態様において、アップリンクのための処理は、ダウンリンクのための処理と同じ、あるいは、異なって、あるいは補足的であり得る。

【0098】

アクセスポイント 1102 でのダウンリンク処理に関して、送信 (TX) データプロセッサ 1108 は、データソース 1106 からのトラフィックデータ（すなわち、情報ビット）、シグナリング、およびコントローラ 1118、および恐らくスケジューラ 1116 からの他の情報を受信する。コントローラは、メモリ 1120 にアクセスすることが操作可能である。これらのさまざまなタイプのデータは、異なるトランスポートチャネル上で送信され得る。TX データ処理装置 1110 「フレーム」のデータ（必要ならば）は、フレームを付けられたかまたはフレームを行けられていないデータにスクランブルをかけて、スクランブルをかけられたデータを符号化し、符号化データをインターリーブし（つまり、再配列する）、インターリーブされたデータを変調されたシンボルへマッピングする。単純化のために、「データシンボル」はトラフィックデータのための変調シンボルを指し、また、「パイロットシンボル」はパイロットのための変調シンボルを指す。スクランブルをかけることはデータビットをランダム化する。符号化は、データ送信の信頼性を増加させる。インターリーブすることは、コードビットに時間、周波数、および / または空間の多様性を提供する。スクランブリング、符号化、および変調は、コントローラ 1118 によって提供される制御信号に基づいて実行され、さらに詳細に下に記述される。TX データ処理装置 1108 は、データ送信に使用された個々の空間のチャネルに変調シンボルのストリームを供給する。

【0099】

TX の空間のプロセッサ 1110 は TX データプロセッサ 1108 から 1 つ以上の変調シンボルストリームを受信し、変調器 / 復調器 1112a - d (各送信アンテナ 1114a - d につき 1 つのストリーム) に送信記号の 4 つのストリームを、すなわち、各送信アンテナ 1114a - d に対して 1 つずつのストリームを提供するために変調シンボル上で空間処理を実行する。空間の処理は、さらに詳細に以下に記述される。TX データ処理装置 1108 およびコントローラ 1118 はデータユニットを集め、WLAN プロトコルを提供するのに必要な層状化を実行することができる。例えば、TX データプロセッサ 1108 およびコントローラ 1118 は 0 または 1 にセットされる RDG 指標を持っている上に記述されるような PPDU を生成するのに操作可能である。

【0100】

変復調装置 (MODEM) 1122a - d はそれぞれ、OFDM シンボルの対応する流れを提供するためにそれぞれの送信記号のストリームを受信し、処理する。OFDM シンボルストリームはそれぞれ対応するダウンリンクに変調された信号を供給するためにさらに処理される。その後、変復調装置 1112a から 1112d まで 4 つのダウンリンク変調された信号は、それぞれ、1114a から 1114d までの 4 つのアンテナから送信される。

【0101】

端末 1104 でのダウンリンク処理に関して、1 つあるいは複数の受信アンテナ 1128a - d は、送信されたダウンリンクに変調された信号を受信し、また、受信アンテナは、それぞれ、それぞれの復調器 / 変調器 1130a - d に受信信号を供給する。復調器 1130a - d は、それぞれ変調器 1112 実行されたそれに補足的な処理を実行し、受信記号を提供する。その後、受信 (RX) 空間のプロセッサ 1132 は、回復された記号を提供するためにすべての復調器 1130 からの受信記号上で空間処理を実行し、それは、

10

20

30

40

50

アクセスポイント 1102 によって送られた変調シンボルの推定値である。回復された記号は、RXデータプロセッサ 1134 に提供される。

【0102】

RXデータプロセッサ 1134 は、それぞれのトランスポートチャネルへ回復された記号を受け取り、多重分離する。各トランスポートチャネルの回復されたシンボルは、そのトランスポートチャネルに復号されたデータを提供するために逆マッピングされ、逆インタリープされ、逆復号されたシンボルであり得る。各トランスポートチャネルの復号データは回復されたパケットデータ、メッセージ、シグナリングなどを含み得て、それは記憶のためのデータシンク 1136 および / またはさらなる処理のためのコントローラ 1140 へ提供される。コントローラ 1140 は、メモリ 1138 にアクセスすることが操作可能である。受信データは、さらに、0 または 1 にセットされた RDG 指標を持っている上に記述されるようなさまざまな PPDU であり得る。

10

【0103】

さらに、ダウンリンクに関して、端末 1104 のような各アクティブユーザ端末において、RX空間プロセッサ 1132 は、チャネル状態情報 (channel state information : CSI) を得るためにさらにダウンリンクを推定する。CSI は、チャネル応答推定値、SNRなどを含み得る。RXデータプロセッサ 1134 は、さらに、ダウンリンク上で受け取られる各パケット / フレームのステータスを提供し得る。コントローラ 1140 は、チャネル状態情報およびパケット / 構造ステータスを得て、アクセスポイント 1102 へ返送するためにフィードバック情報を決定する。フィードバック情報は、ACK、BA および上に記述されるようなデータを含む。

20

【0104】

端末 1104 でのアップリンク処理に関して、フィードバック情報は、1 以上の変調器 1130a-d によって条件付けられて、TXデータプロセッサ 1144 および TX 空間プロセッサ 1142 (存在する場合) によって処理され、アクセスポイント 1102 へ 1 以上のアンテナ 1128a-d を通して返信される。データがデータソース 1146 からの TX データプロセッサに提供され得ることに注意して下さい。

30

【0105】

アクセスポイント 1102 でのアップリンク処理に関して、送信されたアップリンク信号は、アンテナ 1114a-d によって受信され、復調器 1112a-d によって復調され、ユーザ端末 1104 で実行されたそれへの追加のやり方で RX 空間プロセッサ 1126 および RXデータプロセッサ 1124 によって処理される。RXデータプロセッサからの情報は、データシンク 1122 へ提供される。受け取られるフィードバックは上さまざまな ACK および BA および上に記述されるようなデータを含む。その後、回復されたフィードバック情報は、コントローラ 1118 およびスケジューラ 1116 に提供される。

【0106】

スケジューラ 1116 は、(1) ダウンリンクとアップリンク上のデータ送信用の 1 組のユーザ端末を選択し、(2) 各選択されたユーザ端末の送信レートおよび送信モードを選択し、(3) 選択された端末に利用可能な FCH / RCH リソースを割り当てるような多くの機能を実行するためにフィードバック情報を使用する。スケジューラ 1116 および / またはコントローラ 1118 は、さらに、ダウンリンク送信の処理のためにアップリンク送信から得られた情報 (例えば、ステアリングベクトル (steering vector)) を使用する。

40

【0107】

さまざまな態様において、多くの送信モードはダウンリンクとアップリンク上のデータ送信のためにサポートされる。例えば、アクセスポイント 1102 および端末 1104 は、空間分割、周波数分割、時分割、および符号分割送信モードを備える送信モードを提供するように構成される。

【0108】

図 12 は、拡張逆方向許可システムの態様で使用される典型的なアクセス端末 1200

50

を示す。例えば、端末 1200 は、複数のノードおよび端末 1200 に共通のチャネルを使用して、通信を提供する。一つの態様において、端末 1200 は、ここに記述されるような拡張逆方向許可システムの態様を提供するように構成された 1 つ以上の回路を含む。

【0109】

端末 1200 は、複数のノードの最初のノードにおいて、共通チャネル上の第 1 のデータ通信を受信するための第 1 の回路 1202 を備え、第 1 のデータ通信は、複数のノードの他のノードによって復号されることができ、送信機会時間間隔内に受信される。例えば、態様において、第 1 の回路 1202 は RX 空間プロセッサ 1132 を含む。

【0110】

端末 1200 は、第 1 のデータ通信が第 1 の指標を含むかどうか判断するために第 2 の回路 1204 を含む。例えば、態様において、第 2 の回路 1204 はコントローラ 1140 を備える。

【0111】

端末 1200 は、さらに、データ通信が第 1 の指標を含む場合に、選択された送信ソースを使用して、送信機会時間間隔内の第 2 のデータ通信を送信するために第 3 の回路 1206 を備える。例えば、態様において、第 3 の回路 1206 は、TX データプロセッサ 1144 を含む。

【0112】

図 13 は、拡張逆方向許可システムの態様で使用される典型的なアクセスポイント 1300 を示す。例えば、アクセスポイント 1300 は、複数のノードおよびアクセスポイント 1300 に共通のチャネルを使用して、通信を提供する。態様において、アクセスポイント 1300 は、ここに記述されるような拡張逆方向許可システムの態様を提供するように構成された 1 つ以上の回路を含む。

【0113】

アクセスポイント 1300 は、第 1 の送信ソースを使用する複数のノードに第 1 のデータを送信するために第 1 の回路 1302 備え、そこでは第 1 のデータは送信機会時間間隔内に送信され、第 1 の指標を備える。例えば、態様において、第 1 の回路 1302 は、TX データプロセッサ 1108 を含む。

【0114】

アクセスポイント 1300 は、それぞれ、第 1 の指標に応じて、ノードの少なくとも 1 つのから少なくとも 1 つのデータ送信を受信するための第 2 の回路 1304 を備え、そこではすくなくとも 1 つのデータ送信は、少なくとも 1 つの第 2 のデータ送信リソースを使用して送信され、送信機会時間間隔の内に受信される。例えば、態様において、第 2 の回路 1304 は RX データプロセッサ 1124 備える。

【0115】

さまざまな態様において、システムは、1 つ以上のプログラム命令（「命令」）またはコンピュータ可読媒体上に記憶され具体化される「コード」のセットを有するコンピュータプログラム製品を備える。コードが、少なくとも 1 つのプロセッサ、例えば、AP 1102 あるいは AT 1104 のプロセッサによって実行される場合、それらの実行はプロセッサにここに記述されたリバースリンクデータおよび確認応答システムの機能を提供させる。例えば、コンピュータ可読媒体は、フロッピー（登録商標）ディスク、CD-ROM、メモリーカード、FLASH メモリ装置、RAM、ROM、AP 1102、あるいは AT 1104 をインターフェースする他のタイプのメモリ・デバイスまたはコンピュータ可読媒体を備える。その組のコードは、実行された時、AP 1102 および AT 1104 にここに記述されたさまざまな機能 / 動作を提供するために動作する。

【0116】

ここでの示唆は、さまざまな有線装置あるいは無線装置（例えばノード）に（例えば、その中でインプリメントされたあるいはそれによって実行されて）組み入れられ得る。いくつかの態様において、ここでの示唆に従ってインプリメントされたノードは、アクセスポイントまたはアクセス端末を含み得る。

10

20

30

40

50

【0117】

いくつかの態様において、ノードは無線ノードである。そのような無線ノードは、例えば、優先通信リンクまたは無線通信リンクを通じてネットワーク（例えばインターネットまたはセルラーネットワークのような広域ネットワーク）のための、あるいはそれへの接続を提供し得る。したがって、ここに開示された態様に関して記述されたさまざまな実例となるロジック、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（digital signal processor: DSP）、特定用途向けIC（application specific integrated circuit: ASIC）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（field programmable gate array: FPGA）あるいは他のプログラマブルロジックデバイス、個別ゲートロジックあるいはトランジスタロジック、個別のハードウェアコンポーネント、ここに記載された機能を実行するよう目指したそれらの任意の組み合わせを用いてATあるいはAPにおいて、個別のゲートか、トランジスタロジック、個別のハードウェア構成機器あるいはそのここに記述された関数を行なうことを目指した任意の組合せの中でインプリメントされ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、しかし、代案では、プロセッサは任意の従来のプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、あるいはステートマシンであり得る。プロセッサは、また、コンピューティング装置、例えばDSPとマイクロプロセッサの組合せ、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアと接続する1個以上のマイクロプロセッサ、あるいは他のそのような構成としてインプリメントされ得る。

10

20

【0118】

ここに開示された態様に関して記述された方法またはアルゴリズムのステップは、ハードウェアにおいて、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において、あるいはその2つの組合せにおいて直接具体化され得る。ソフトウェアモジュールは、RAMメモリ、フラッシュメモリー、ROMメモリ、EPROMメモリ、EEPROMメモリ、レジスタ、ハードディスク、取外し可能ディスク、CD-ROM、あるいは当該技術において良く知られた記憶媒体の他の形式に存在し得る。典型的な記憶媒体は、プロセッサが情報をその記憶媒体に書き込みまたは情報をその記憶媒体から読み出すことができるように、プロセッサに連結されている。代案では、記憶媒体はプロセッサに不可欠かもしれない。プロセッサと記憶媒体はASICに存在してもよい。ASICはユーザ端末に存在してもよい。代案では、プロセッサと記憶媒体はユーザ端末の個別のコンポーネントとして存在し得る。

30

【0119】

開示された態様の記述、はどんな当業者が発明をするか発明を使用することを可能にするために提供される。これらの態様のさまざまな修正は、当業者に容易に明白かもしれない、また、ここに定義された総括的な原理は、発明の範囲から外れずに、他の態様に、例えばインスタントメッセージングサービスあるいは任意の一般的な無線データ通信アプリケーションにおいて適用され得る。したがって、その発明は、ここに示された態様に制限されるようには意図されないが、ここに示された原理と新規な特徴と一致する最も広い範囲を与えることになる。「典型的である（example）」という単語は、「例（example）、事例（instance）、あるいは実例（illustration）として役立つ」ことを意味するために排他的にここに使用される。ここで開示されたいずれの態様も、他の態様を越えて好まれる、あるいは、有利であると必ずしも解釈されない。

40

【0120】

従って、無線ローカルエリアネットワークにおけるリバースリンクデータおよび肯定応答の送信用の拡張逆方向許可システム（方法および装置を含む）の態様が、ここに例示され記述される一方、それらの特徴から外れずに、態様にさまざまな変更を行なうことができることは認識されるだろう。したがって、ここでの開示および記述は、発明の範囲に、実例となるが限定しないようにここに意図され、それは次の請求項で述べられる。

50

【 四 1 】

图 1

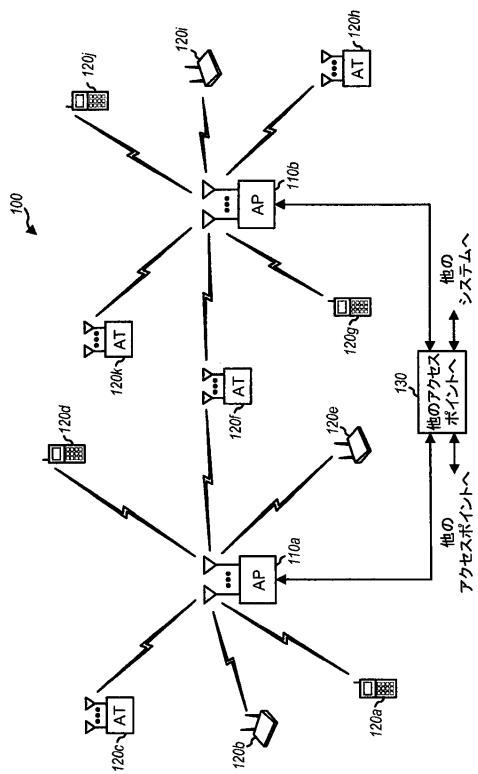
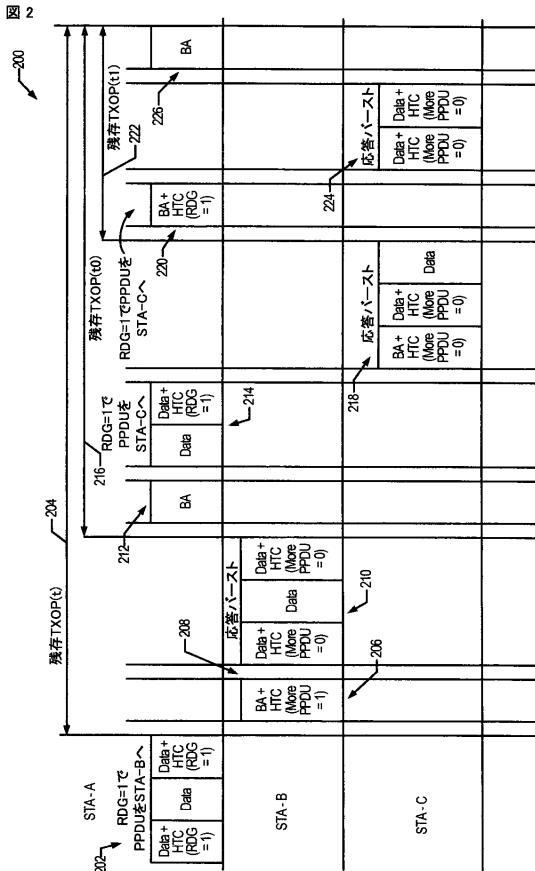


FIG. 1

【図2】



EIC 2

【 叁 】

図 3

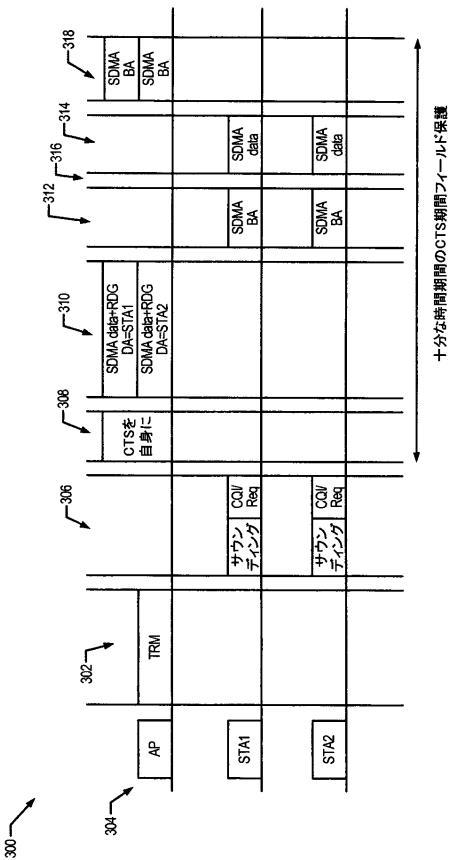
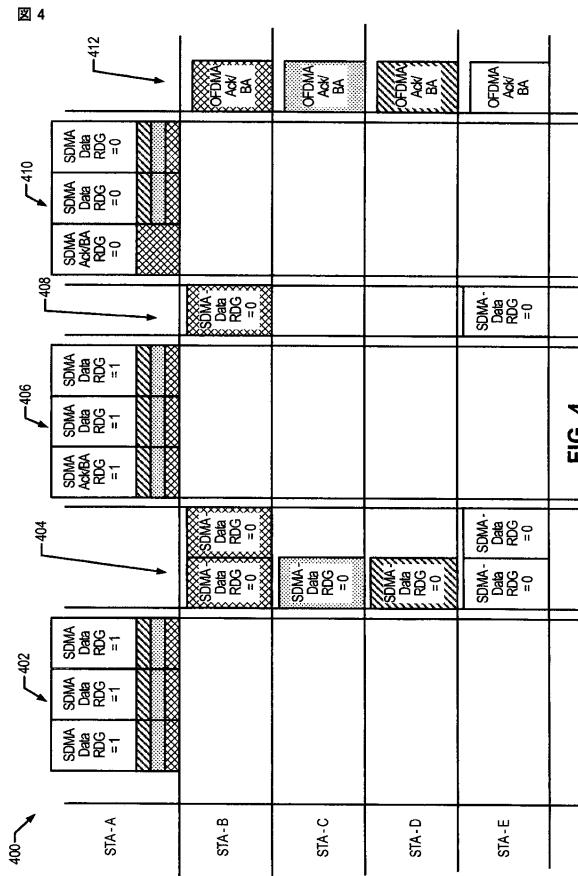


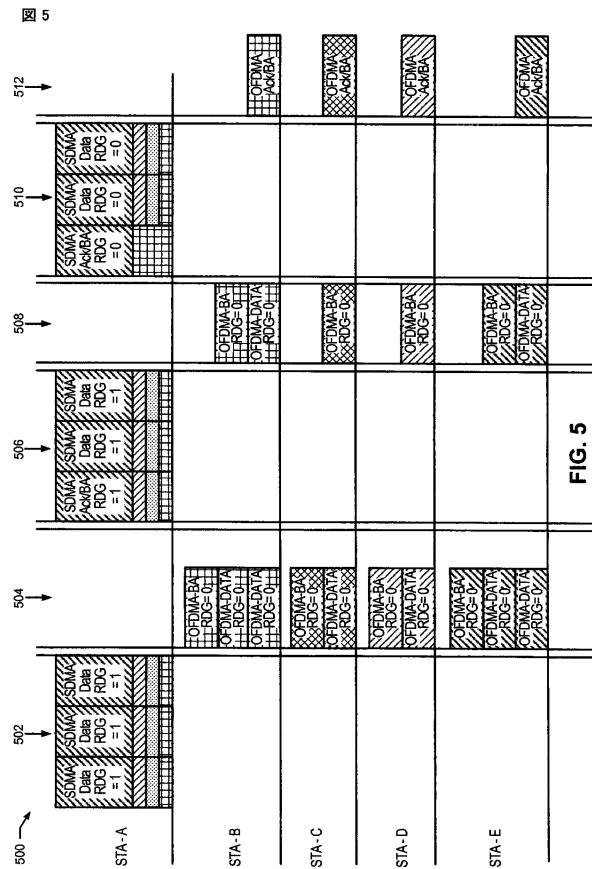
FIG. 3

【 図 4 】

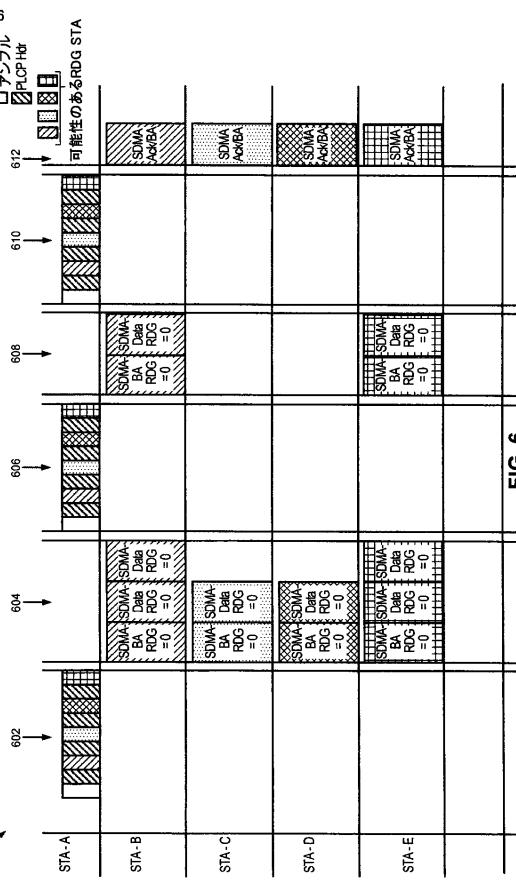


10

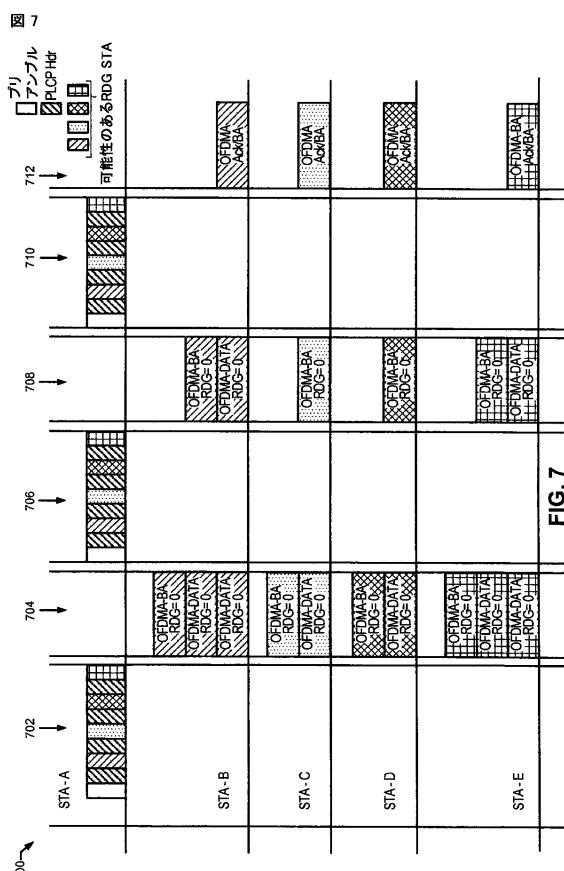
【図5】



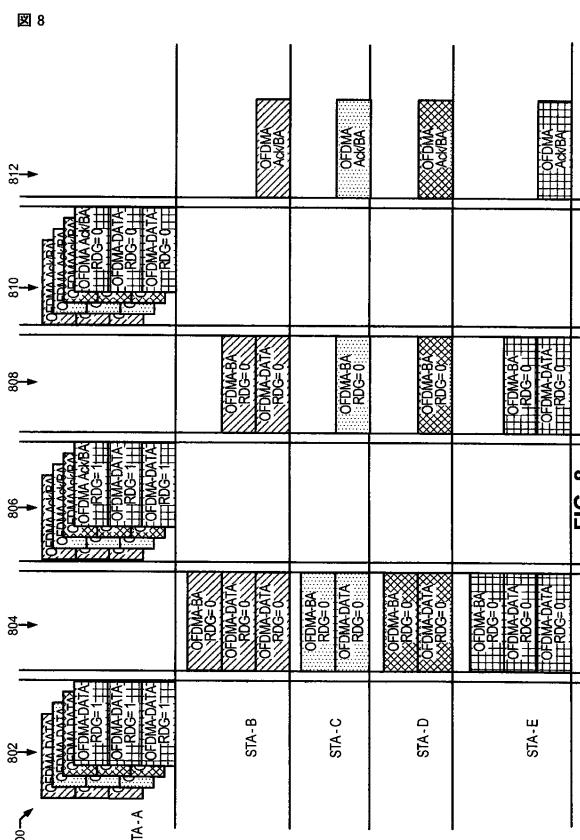
【図6】



【図7】



【図8】



【 図 9 】

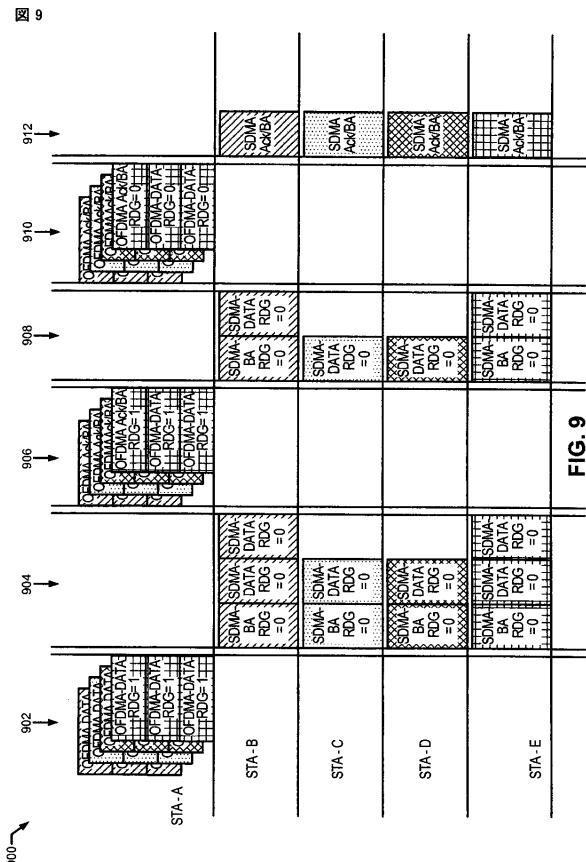


FIG. 9

【 図 1 0 】

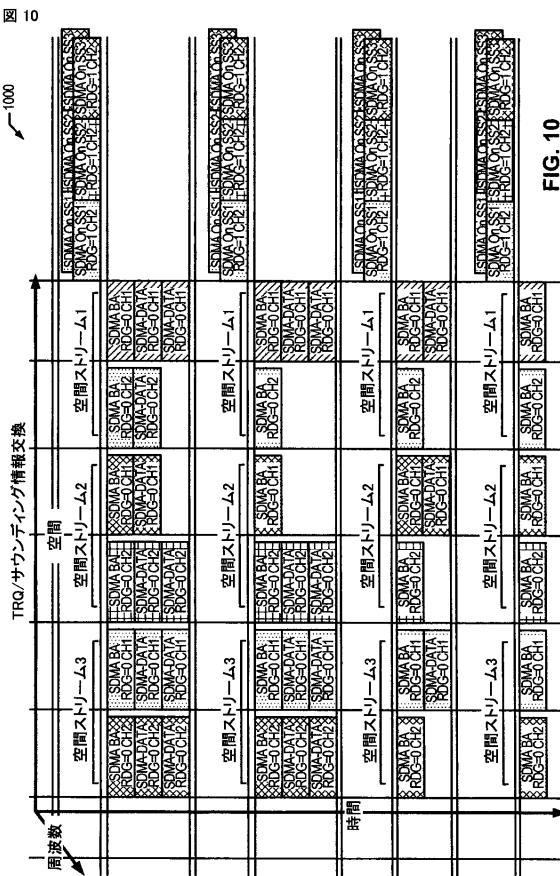


FIG. 10

【 図 1 1 】

図 11

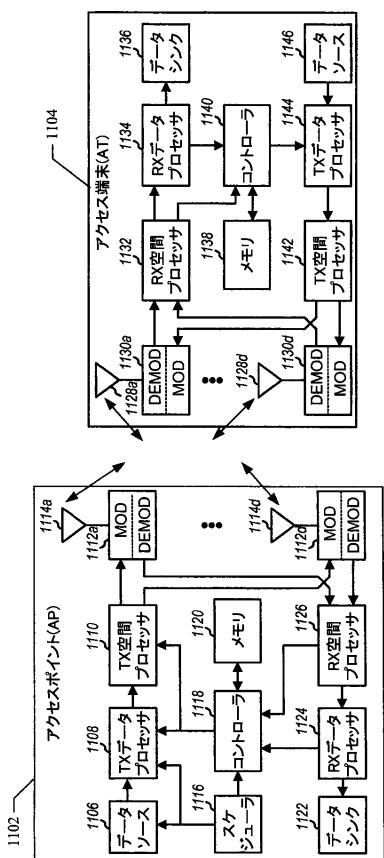


FIG. 11

【 図 1 2 】

図 12

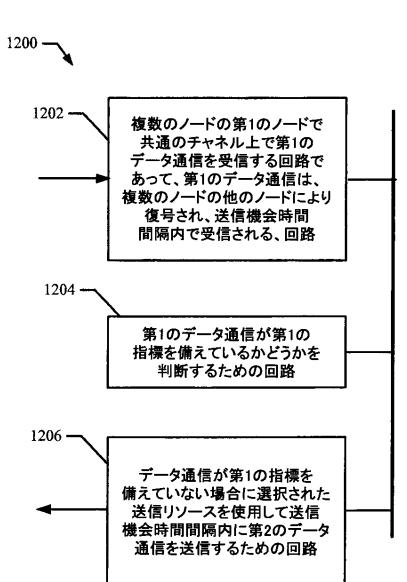


FIG. 12

【図13】

図13

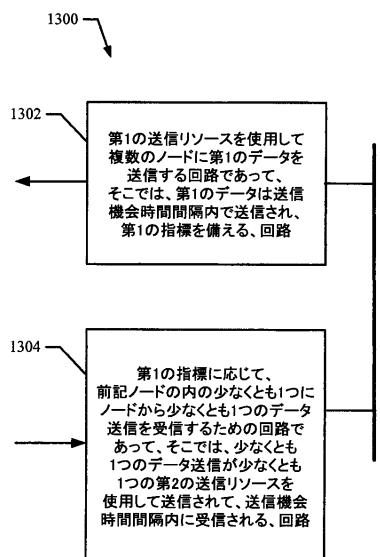


FIG. 13

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/US2010/022611															
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04W72/04 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) 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 practical, search terms used) EPO-Internal																	
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 2007/058605 A1 (MEYLAN ARNAUD [US] ET AL) 15 March 2007 (2007-03-15) abstract paragraphs [0005] - [0013], [0 29] - [0077]</td> <td style="padding: 2px;">1-40</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">DE 20 2006 014492 U1 (INTERDIGITAL TECH CORP [US]) 22 February 2007 (2007-02-22) abstract paragraphs [0002] - [0020], [000], [0 44] - [0055], [0 63] - [0066]</td> <td style="padding: 2px;">1-40</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">EP 1 641 180 A1 (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [JP]) 29 March 2006 (2006-03-29) paragraphs [0008] - [0010], [0 81]</td> <td style="padding: 2px;">1-40</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 2px;">-/-</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	US 2007/058605 A1 (MEYLAN ARNAUD [US] ET AL) 15 March 2007 (2007-03-15) abstract paragraphs [0005] - [0013], [0 29] - [0077]	1-40	X	DE 20 2006 014492 U1 (INTERDIGITAL TECH CORP [US]) 22 February 2007 (2007-02-22) abstract paragraphs [0002] - [0020], [000], [0 44] - [0055], [0 63] - [0066]	1-40	A	EP 1 641 180 A1 (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [JP]) 29 March 2006 (2006-03-29) paragraphs [0008] - [0010], [0 81]	1-40		-/-	
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.															
X	US 2007/058605 A1 (MEYLAN ARNAUD [US] ET AL) 15 March 2007 (2007-03-15) abstract paragraphs [0005] - [0013], [0 29] - [0077]	1-40															
X	DE 20 2006 014492 U1 (INTERDIGITAL TECH CORP [US]) 22 February 2007 (2007-02-22) abstract paragraphs [0002] - [0020], [000], [0 44] - [0055], [0 63] - [0066]	1-40															
A	EP 1 641 180 A1 (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [JP]) 29 March 2006 (2006-03-29) paragraphs [0008] - [0010], [0 81]	1-40															
	-/-																
<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 document 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 27 April 2010	Date of mailing of the international search report 07/05/2010																
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5018 Patenlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Sidoti, Filippo																

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2010/022611

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category ^a	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No,
A	EP 1 777 878 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 25 April 2007 (2007-04-25) paragraphs [0003], [0 12] - [0015], [0019] - [0058] -----	1-40

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2010/022611

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 2007058605	A1 15-03-2007	CA 2622135 A1 EP 1932290 A1 JP 2009508448 T KR 20080055911 A WO 2007033263 A1		22-03-2007 18-06-2008 26-02-2009 19-06-2008 22-03-2007
DE 202006014492	U1 22-02-2007	AR 055646 A1 AU 2006295013 A1 CA 2623273 A1 EP 1938512 A2 JP 2009509469 T TW 310538 Y WO 2007038118 A2		29-08-2007 05-04-2007 05-04-2007 02-07-2008 05-03-2009 21-04-2007 05-04-2007
EP 1641180	A1 29-03-2006	CN 1826762 A JP 3880554 B2 JP 2005039728 A WO 2005008967 A1 US 2006164969 A1		30-08-2006 14-02-2007 10-02-2005 27-01-2005 27-07-2006
EP 1777878	A1 25-04-2007	AT 400114 T AT 432571 T EP 1873974 A2 ES 2308640 T3 ES 2326094 T3 JP 2009512386 T WO 2007046619 A1		15-07-2008 15-06-2009 02-01-2008 01-12-2008 30-09-2009 19-03-2009 26-04-2007

フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
H 04 J 13/00 (2011.01)	H 04 J 13/00	100
H 04 J 11/00 (2006.01)	H 04 J 11/00	Z

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(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,SE,SI,S,K,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,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,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,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,PE,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100109830
弁理士 福原 淑弘
(74)代理人 100075672
弁理士 峰 隆司
(74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
(74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
(74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
(74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
(74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
(74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
(74)代理人 100158805
弁理士 井関 守三
(74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
(74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
(74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
(74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
(72)発明者 スリダラ、ピナイ
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57
75
(72)発明者 ナンダ、サンジブ
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57
75
(72)発明者 アブラハム、サントシュ・ピー。
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57
75
(72)発明者 カンダラ、スリニバス
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57

7 5

F ターム(参考) 5K028 HH00

5K067 AA13 BB21 CC08 EE02 EE10 EE71 GG03