

(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2013-502888
(P2013-502888A)

(43) 公表日 平成25年1月24日 (2013.1.24)

(51) Int. Cl.		F I			テーマコード (参考)
HO 4 W 28/06	(2009. 01)	HO 4 Q 7/00	2 6 5		5 K O 6 7
HO 4 W 72/04	(2009. 01)	HO 4 Q 7/00	5 4 8		
HO 4 J 11/00	(2006. 01)	HO 4 J 11/00	Z		
HO 4 J 1/00	(2006. 01)	HO 4 J 1/00			

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2012-526909 (P2012-526909)	(71) 出願人	591003943 インテル・コーポレーション アメリカ合衆国 95054 カリフォル ニア州・サンタクララ・ミッション カレ ッジ ブレーバード・2200
(86) (22) 出願日	平成22年8月24日 (2010. 8. 24)	(74) 代理人	110000877 龍華国際特許業務法人
(85) 翻訳文提出日	平成24年3月26日 (2012. 3. 26)	(72) 発明者	ワン、ピン アメリカ合衆国 95052 カリフォル ニア州・サンタクララ・ミッション カレ ッジ ブレーバード・2200 インテル ・コーポレーション内
(86) 国際出願番号	PCT/US2010/046469		
(87) 国際公開番号	W02011/028517		
(87) 国際公開日	平成23年3月10日 (2011. 3. 10)		
(31) 優先権主張番号	61/275, 266		
(32) 優先日	平成21年8月24日 (2009. 8. 24)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	12/636, 892		
(32) 優先日	平成21年12月14日 (2009. 12. 14)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

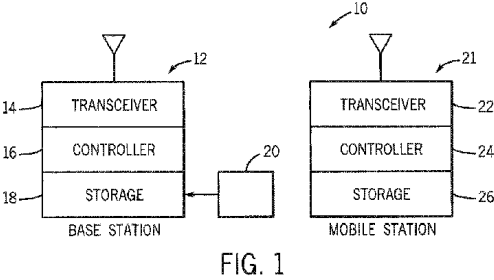
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動局へのグループサイズ情報の配信

(57) 【要約】

グループサイズ情報を、割り当て高度MAP送信制御信号伝達の形態で、基地局から移動局に配信してよい。信号伝達制御情報は、1 / 2、1 / 4等の符号レートに基づいてグループのサイズを示すテーブルを利用して、移動局等の局に送信することができる。無駄は、局のデータ送信用に、データリソースに隣接しているグループ内の占有されていないリソースを利用することに基づいて、サイズを決定することにより制御することができる。しかし、データリソースに隣接していないグループ内の占有されていないリソースは、データ送信には利用せずに無駄とする。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

局に制御情報を信号伝達する段階と、
符号レートに基づきテーブルを利用してあるグループのサイズを示す段階と、
周波数領域でデータリソースに隣接している各グループ内で占有されていないリソースのみを利用して前記サイズを決定する段階と
を備える方法。

【請求項 2】

前記テーブルのサイズを制限する段階を備える請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

組み合わせの数が前記テーブルのサイズを上回るかを判断する段階を備える請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

部分的な周波数の再利用を利用するケースと、部分的な周波数の再利用を利用しないケースとを分ける段階を備える請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記部分的な周波数の再利用を利用しないケースを、それぞれ異なる符号レートを利用する第 1 のケースおよび第 2 のケースに分ける段階を備える請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

3 つの割り当て高度 MAP (A - A - MAP) グループの部分的な周波数の再利用のための第 1 の符号レートと、1 つの A - A - MAP グループの再利用のための第 2 および第 3 の符号レートとを利用する第 3 のケースに、前記部分的な周波数の再利用を利用するケースを分ける段階を備える請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

第 1 の符号レートのための 3 つのグループの部分的な周波数の再利用と、第 2 および第 3 の符号レートのための 1 つのグループの再利用とを利用する第 4 のケースに、前記部分的な周波数の再利用を利用するケースを分ける段階をさらに備える請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

任意のケースの論理リソースユニットの総数を、前記第 1、第 2、第 3、および第 4 のケースのそれぞれの特定のユニット数を下回るように制限する段階を備える請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

各ケースの各グループについて前記論理リソースユニットの総数を制限する段階を備える請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記論理リソースユニットの数を、前記第 1 のケースでは 1 および 2 に制限し、前記第 2 のケースでは 1 および 4 に制限し、前記第 3 のケースでは 1、1、および 2 に制限し、第 4 のケースでは 1、1、および 4 に制限する段階を備える請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

命令を格納するコンピュータ可読媒体であって、前記命令は、コンピュータにより実行されると、

符号レートに基づきグループのサイズを示すことで、移動局に制御情報を送信する段階と、

データリソースに隣接するグループ内の占有されているリソースを前記移動局がデータ送信に利用可能であることに基づいて、前記サイズを決定する段階と、

周波数領域でデータリソースに隣接している各グループ内で占有されていないリソースのみを利用する段階と

を実行させるコンピュータ可読媒体。

【請求項 12】

10

20

30

40

50

前記グループのサイズを示すためにテーブルを利用する命令をさらに格納する請求項 1 に記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項 13】

前記テーブルのサイズを制限する命令をさらに格納する請求項 12 に記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項 14】

組み合わせの数が前記テーブルのサイズを上回るかを判断する命令をさらに格納する請求項 13 に記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項 15】

部分的な周波数の再利用を利用するケースと、部分的な周波数の再利用を利用しないケースとに、前記制御情報を分ける命令をさらに格納する請求項 11 に記載のコンピュータ可読媒体。

10

【請求項 16】

前記部分的な周波数の再利用を利用しないケースを、それぞれ異なる符号レートを利用する第 1 のケースおよび第 2 のケースに分ける命令をさらに格納する請求項 15 に記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項 17】

3 つの A - A - MAP グループの部分的な周波数の再利用のための第 1 の符号レートと、1 つの A - A - MAP グループの再利用のための第 2 および第 3 の符号レートとを利用する第 3 のケースに、前記部分的な周波数の再利用を利用するケースを分ける命令をさらに格納する請求項 16 に記載のコンピュータ可読媒体。

20

【請求項 18】

第 1 の符号レートのための 3 つのグループの部分的な周波数の再利用と、第 2 および第 3 の符号レートのための 1 つのグループの再利用とを利用する第 4 のケースに、前記部分的な周波数の再利用を利用するケースを分ける命令をさらに格納する請求項 17 に記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項 19】

任意のケースの論理リソースユニットの総数を、前記第 1、第 2、第 3、および第 4 のケースのそれぞれの特定のユニット数を下回るように制限する命令をさらに格納する請求項 18 に記載のコンピュータ可読媒体。

30

【請求項 20】

各ケースの各グループについて前記論理リソースユニットの数を制限して、前記論理リソースユニットの数を、前記第 1 のケースでは 1 および 2 に制限し、前記第 2 のケースでは 1 および 4 に制限し、前記第 3 のケースでは 1、1、および 2 に制限し、第 4 のケースでは 1、1、および 4 に制限する命令をさらに格納する請求項 19 に記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項 21】

トランシーバと、

前記トランシーバに連結されているコントローラと

を備え、

40

制御情報を移動局に送信して、符号レートに基づいてグループのサイズを示し、周波数領域でデータリソースに隣接している各グループ内で占有されていないリソースのみを利用して前記サイズを決定する基地局。

【請求項 22】

テーブルのサイズを 256 に制限する命令を格納するストレージをさらに備える請求項 21 に記載の基地局。

【請求項 23】

複数のケースを、部分的な周波数の再利用を利用するケースと、部分的な周波数の再利用を利用しないケースとに分けることにより、前記グループのサイズを示すためのテーブルを作成する請求項 21 に記載の基地局。

50

【請求項 2 4】

さらに、前記部分的な周波数の再利用を利用しないケースを、それぞれ異なる符号レートを利用する第 1 のケースおよび第 2 のケースに分ける請求項 2 3 に記載の基地局。

【請求項 2 5】

3 つの割り当て高度 M A P グループの部分的な周波数の再利用のための第 1 の符号レートと、1 つの割り当て高度 M A P グループの再利用のための第 2 および第 3 の符号レートとを利用する第 3 のケースと、第 1 の符号レートのための 3 つのグループの部分的な周波数の再利用と、第 2 および第 3 の符号レートのための 1 つのグループの再利用とを利用する第 4 のケースとに、前記部分的な周波数の再利用を利用するケースを分ける請求項 2 4 に記載の基地局。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0 0 0 1】**

本願は概して、基地局と移動局との間の無線通信に係る。

【背景技術】**【0 0 0 2】**

基地局から移動局へのデータ送信には、リソース割り当て、ハイブリッド自動再送要求 (H A R Q) 等の制御信号を送信するために、割り当て高度 M A P (assignment-advance d-MAP: A - A - M A P) が利用されている。A - A - M A P は、様々な符号レートでのエンコードが可能である。例えば、1 / 2、1 / 4、または 1 / 8 の符号レートは、それぞれ異なる A - M A P 論理リソースユニット (M L R U) サイズを利用することができる。

20

【0 0 0 3】

従って、A - A - M A P は、それぞれ異なる M L R U サイズの別個のグループへと分けることができる。例えば、グループ 1 を、1 / 2 レートに利用して、グループ 2 を 1 / 4 レートに利用して、グループ 3 を 1 / 8 レートに利用する、といったことができる。これにより各グループは、それぞれ異なる移動局が利用する M L R U サイズを複数有することができるが、これを、各グループのグループサイズと称する。例えば、グループ 1 のグループサイズは 1 0 M L R U となる。

【図面の簡単な説明】

30

【0 0 0 4】

【図 1】一実施形態のアーキテクチャを示す。

【図 2】一実施形態における図 1 に示す実施形態に関するフローチャートである。

【図 3】一実施形態における、非ユーザ固有の A - M A P についての時間領域と周波数領域との関係を表すグラフである。

【発明を実施するための形態】**【0 0 0 5】**

図 1 を参照すると、一実施形態の無線システム 1 0 が、直交周波数分割多重接続 (O F D M A) 通信システムである一例が示されている。基地局 1 2 は、非ユーザ固有の高度マップ (A - M A P) 情報エレメント (I E) における A - A - M A P グループサイズを、高度移動局 (A M S) 2 1 に信号により伝える高度基地局 (A B S) であってよい。次に、高度移動局 2 1 は、自身の A - M A P を、高度基地局 1 2 から非ユーザ固有の A - M A P I E で受信した A - A - M A P グループサイズに従ってブラインド検出する。

40

【0 0 0 6】

基地局 1 2 は無線トランシーバ 1 4 を含む。プロセッサまたはマイクロコントローラ等のコントローラ 1 6 には、トランシーバ 1 4 が連結されている。コントローラには、ストレージ 1 8 も連結されている。ストレージは、一例としては半導体メモリであってよい。ストレージ 1 8 は、一部の実施形態では、命令シーケンス 2 0 を格納してよい。

【0 0 0 7】

移動局 2 1 は、基地局と無線通信を行う。移動局も、コントローラ 2 4 に連結されたト

50

ランシーバ 2 2 を含んでよい。そしてコントローラ 2 4 がストレージ 2 6 に連結されていてよい。

【 0 0 0 8 】

一部の実施形態は、OFDMA 無線通信規格 IEEE 802.16m に関する記載となっている。ニューヨーク州 10016 ニューヨークの IEEE (アイトリプルイー) から入手可能な、P802.16m/D1 高度エアインタフェース (一次ドラフト) 2009 年 7 月 31 日を参照のこと。ここで提唱されている規格では、情報は、変調されてからシステム帯域幅内に広がる複数の直交サブキャリア上に送信される。高度基地局 12 は、制御情報 (例えばリソースユニット、HARQ 等) を、A-A-MAP IE を使って高度移動局 21 に信号で伝え、この A-A-MAP IE は、別個またはグループ化されたエンコーディングであり、全ての高度移動局にブロードキャストされる。

10

【 0 0 0 9 】

QPSK (quadrature phase shift keying: 四位相偏移変調) の 1/2、1/4 符号レート { 1/2、1/4 } または QPSK { 1/2、1/8 } が、IEEE 802.16m の A-A-MAP 変調および符号スキーム (MCS) セットとして許可されている。A-A-MAP は、MCS および A-A-MAP IE サイズに基づいて 1 つのグループにまとめられる。各 A-A-MAP グループのサイズは、非ユーザ固有の A-MAP IE に示されており、AMS の A-A-MAP のブラインド検出を促すことができる。

【 0 0 1 0 】

一部の実施形態で、A-A-MAP グループサイズの情報テーブルは、以下の設計を考慮することで、非ユーザ固有 A-MAP IE に生成することができる。1 つの A-A-MAP IE サイズをサポートしている。MCS セットおよび部分的な周波数の再利用 (FFR) 設定が利用できる前提で、単一のテーブルを全てのシステム帯域幅で利用することができる。1 サブフレームで A-A-MAP に利用される MLRU の最大数は、1 つのサブフレームについて 48 であり、これは、20MHz の帯域幅におけるサブフレームリソースのせいぜい 29.17% ($= (48 * 56 / 96) / 96$) である。各 MLRU は、56 個のサブキャリアを有しており、LRU の最大数は、20MHz の帯域幅において 96 である。全 A-A-MAP IE の最大数は、どの場合にも 32 に制限されている。

20

【 0 0 1 1 】

4 つの A-A-MAP グループサイズの情報テーブルを利用する一実施形態を以下に示す。QPSK { 1/2、1/4 } を非 FFR のケースに利用する場合をケース 1 と称すると、2 つの A-A-MAP グループが利用される。各グループの最小リソースユニットはそれぞれ 1 MLRU および 2 MLRU である (つまり、(1、2) MLRU)。QPSK { 1/2、1/8 } を非 FFR のケースに利用する場合をケース 2 と称すると、2 つの A-A-MAP グループが利用される。各グループの最小リソースユニットはそれぞれ 1 MLRU および 4 MLRU である (つまり、(1、4) MLRU)。FFR を利用するケース 3 では、3 A-A-MAP グループの FFR を再利用するために QPSK { 1/2 } を利用して、1 A-A-MAP グループを再利用するために QPSK { 1/2、1/4 } を利用しており、3 つの A-A-MAP グループが利用される。各グループの最小リソースユニットはそれぞれ 1、1 および 2 MLRU である (つまり、(1、1、2) MLRU)。FFR を利用するケース 4 では、3 A-A-MAP グループの FFR を再利用するために QPSK { 1/2 } を利用して、1 A-A-MAP グループの再利用には QPSK { 1/2、1/8 } を利用しており、3 つの A-A-MAP グループが利用される。各グループの最小リソースユニットはそれぞれ 1、1 および 4 MLRU である (つまり、(1、1、4) MLRU)。

30

40

【 0 0 1 2 】

一実施形態では、8 ビットのルックアップテーブルを A-A-MAP グループサイズ情報に利用することで、非ユーザ固有の信号伝達オーバーヘッドを合理的な範囲に収めることができる。しかしこうするためには、一部、グループサイズの組み合わせを除去する必要がある。一部の実施形態では、以下の 2 つのポイントを考慮に入れて、グループサイズの

50

組み合わせを除去することができる。第 1 のポイントは、データリソースに隣接する A - A - M A P グループで占有されていないリソースを、A B S のデータ送信に利用する、というものである。こうすると、リソースは無駄にならないが、ブラインド検出が必要となる。

【 0 0 1 3 】

図 3 を参照すると、時間領域と周波数領域との間のグラフが示されており、A - A - M A P グループ 1 は周波数領域でデータリソースに隣接していないが、A - A - M A P グループ 2 は、周波数領域でデータリソースに隣接している。第 2 のポイントは、データリソースに隣接していない A - A - M A P グループの占有されていないリソースは、データ送信では利用不可能なので、無駄とならない、ということである。この設計により、一部の
10 実施形態では、システム効率のためのリソースの無駄が最小限に抑えられるので、好適である。

【 0 0 1 4 】

一部の実施形態では、よりロバストな M C S を有する A - A - M A P グループを、あまりロバストではない M C S を利用する A - A - M A P グループの前に配置することができる。よりロバストな M C S を有するグループの正確なサイズは可能なかぎり信号で伝えて、リソースの無駄を最小限に抑える。この理由は以下の通りである。よりロバストな M C S を利用する各 I E はより多くのリソースを必要とするので、よりロバストな M C S の最大グループサイズは、リソース量が固定されているとすると、小さくなる。従って、より
20 ロバストな M C S を利用する A - A - M A P グループの正確なサイズを信号により伝えても、大きな信号伝達のオーバーヘッドとはならない。他方で、あまりロバストではない M C S のグループは、より大きなサイズの組み合わせに貢献している。グループの正確なサイズをあまりロバストではない M C S を利用して信号で伝えない場合、多くの組み合わせを除去することができる。あまりロバストではないグループはよりロバストなグループに後続しており、データリソースに隣接しているので、組み合わせを除去してもリソースの無駄を増やすことにはならない。

【 0 0 1 5 】

表 1 は、5、10 (7 および 8 . 7 5 M H z)、20 M H z のシステム帯域幅それぞれについて A - A - M A P の M L R U の総数が 12、24、および 48 であると想定した場合の、可能性のあるグループサイズの組み合わせ数と、各組み合わせを信号で伝えるために必要なビット数とをリストにしたものである。A - A - M A P グループサイズ情報の信号伝達オーバーヘッドは、非制約 A - A - M A P リソース情報について 14 ビット程度にも
30 のある。一部の組み合わせの除去は、A - A - M A P リソース情報の信号伝達のオーバーヘッドを低減させるという意味で好適である。

【表 1】

表1：非制限A-A-MAPリソース情報の信号伝達オーバーヘッド

帯域幅	5MHz	7, 8.75, および 10MHz	20MHz
A-A-MAPが利用するMLRU数	12	24	48
非FFR A-A-MAPのQPSK (1/2、1/4)を利用する組み合わせの数 (ケース1)	49 ($\text{ceil}(\log_2(49))=6\text{ビット}$)	169 ($\text{ceil}(\log_2(169))=8\text{ビット}$)	625 ($\text{ceil}(\log_2(625))=10\text{ビット}$)
非FFR A-A-MAPのQPSK (1/2、1/8)を利用する組み合わせの数 (ケース2)	28 ($\text{ceil}(\log_2(28))=5\text{ビット}$)	91 ($\text{ceil}(\log_2(91))=7\text{ビット}$)	325 ($\text{ceil}(\log_2(325))=9\text{ビット}$)
3A-A-MAPグループのFFRを再利用するためにQPSK 1/2を利用して、1A-A-MAPグループを再利用するためにQPSK {1/2、1/8}を利用するときの、組み合わせの数 (ケース3)	152 ($\text{ceil}(\log_2(152))=8\text{ビット}$)	861 ($\text{ceil}(\log_2(861))=10\text{ビット}$)	5681 ($\text{ceil}(\log_2(5681))=13\text{ビット}$)
3A-A-MAPグループの再利用にQPSK {1/2}を利用して、1A-A-MAPグループの再利用にQPSK {1/2、1/4}を利用するときの、組み合わせの数 (ケース4)	252 ($\text{ceil}(\log_2(252))=8\text{ビット}$)	1547 ($\text{ceil}(\log_2(1547))=12\text{ビット}$)	10725 ($\text{ceil}(\log_2(10725))=14\text{ビット}$)

【0016】

非ユーザ固有のA-MAP IEのA-A-MAPグループサイズ情報の信号伝達オーバーヘッドを低減させるために、一部の実施形態では幾つかの制約を設けることができる。8ビットの信号伝達オーバーヘッドのみを非ユーザ固有A-MAP IEのA-A-MAPリソース割り当て情報に利用しているが、これは、A-A-MAPについてMLRUの幾つかの組み合わせを除去する必要があることを意味している。A-A-MAP領域のデータ送信に隣接していない占有されていないリソースは無駄となる。データリソースに隣接しているA-A-MAPグループ内の占有されていないリソースは、ABSによるデータ送信に利用することができる。

【0017】

以下の説明では、一実施形態における4つのケースを説明する。ケース1および2は非FFRのケースであり、ケース3および4はFFRのケースである。

【0018】

ケース1では、QPSK {1/2、1/4}を利用する非FFR A-A-MAPを利用しており、リソースの無駄を低減させるためのA-A-MAPのリソース割り当て情報は、 $N_{total} = (2 * N_1 + N_2) / 48$ で表すことができる。ここで、 N_{total}

(0 N_{total} 48) は、A - A - MAP の M L R U 総数であり、N₁ (0 N₁ 24) は、グループ 1 で Q P S K 1 / 4 を利用する A - A - MAP の数であり、N₂ (0 N₂ 48) は、グループ 2 で Q P S K 1 / 2 を利用する A - A - MAP の数である。無駄を低減するための第 1 の法則は、N₁ を 0 から 24 の M L R U からの粒度、つまり、「0 : 1 : 24」として (つまり、0 から 24 の M L R U の間に除去する粒度がない)、N₂ を「0 : 1 : 48」とすることである。残りの組み合わせの総数は 625 であり、これでもまだ 8 ビットの信号伝達オーバーヘッドの要件より大きい。以下は、第 2 の組み合わせ除去処理である。24 までの M L R U の組み合わせは、5、7、8、75 および 10 MHz 帯域幅を考慮に入れて維持することができ、これは約 169 である。25 から 48 までの M L R U の組み合わせは、一実施形態では 2 段階で除去することができる。まず、I E の最大数を 32 までとして、残りの組み合わせの数を 320 に低減するが、これでもまだ 87 (= 256 - 169) よりも大きい。第 2 に、上述した 320 の組み合わせをさらに 87 にまで減らす (= 320 / [320 - (256 - 169)] = 1.3734)。ここで は、除去ステップである。組み合わせの除去は、新たなインデックス 1 から始めて、の組み合わせ毎に均一に行う。以下は、除去する組み合わせのインデックスである。1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 23, 24, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 45, 46, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 56, 57, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 67, 68, 70, 71, 72, 74, 75, 76, 78, 79, 81, 82, 83, 85, 86, 87, 89, 90, 92, 93, 94, 96, 97, 98, 100, 101, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 111, 112, 113, 115, 116, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 126, 127, 129, 130, 131, 133, 134, 135, 137, 138, 140, 141, 142, 144, 145, 146, 148, 149, 151, 152, 153, 155, 156, 157, 159, 160, 162, 163, 164, 166, 167, 168, 170, 171, 173, 174, 175, 177, 178, 179, 181, 182, 184, 185, 186, 188, 189, 190, 192, 193, 195, 196, 197, 199, 200, 201, 203, 204, 206, 207, 208, 210, 211, 212, 214, 215, 216, 218, 219, 221, 222, 223, 225, 226, 227, 229, 230, 232, 233, 234, 236, 237, 238, 240, 241, 243, 244, 245, 247, 248, 249, 251, 252, 254, 255, 256, 258, 259, 260, 262, 263, 265, 266, 267, 269, 270, 271, 273, 274, 276, 277, 278, 280, 281, 282, 284, 285, 287, 288, 289, 291, 292, 293, 295, 296, 298, 299, 300, 302, 303, 304, 306, 307, 309, 310, 311, 313, 314, 315, 317, 318, 319.

【0019】

ケース 2 では、Q P S K {1 / 2、1 / 8} を利用する非 F F R の A - A - MAP を利用しており、リソースの無駄を低減させるための A - A - MAP のリソース割り当て情報の生成は、N_{total} = (4 * N₁ + N₂) 48 で表すことができる。ここで、N_{total} (0 N_{total} 48) は、A - A - MAP の M L R U 総数であり、N₁ (0 N₁ 12) は、グループ 1 で Q P S K {1 / 8} を利用する A - A - MAP の数であり、N₂ (0 N₂ 48) は、グループ 2 で Q P S K {1 / 2} を利用する A - A - MAP の数である。

【0020】

グループ 1 はデータ送信に隣接しておらず、グループ 2 はデータ送信に隣接している。従ってグループ 1 で占有されていない M L R U が無駄となる。無駄をなるべく低減させるために、N₁ を「0 : 1 : 12」として、N₂ を「0 : 1 : 48」とすることで組み合わせを除去する、という第 1 の法則を適用する。残りの組み合わせの総数を 325 にまで低減するが、これでもまだ 8 ビットという信号伝達オーバーヘッドの要件より大きい。

【0021】

次に、第 2 の組み合わせ除去処理を説明する。24 までの M L R U の組み合わせは、5、7、8、75 および 10 MHz 帯域幅を考慮に入れて維持することができ、これは約 91 である。

【0022】

25 から 48 までの M L R U の組み合わせは、一実施形態では 2 段階で除去することができる。まず、I E の最大数を 32 までとして、残りの組み合わせの数を 183 に低減するが、これでもまだ 165 (= 256 - 91) よりも大きい。第 2 に、上述した 183 の組み合わせをさらに 165 にまで減らす (= 183 / [183 - (256 - 91)] = 10.1667)。ここで は、除去ステップである。組み合わせの除去は、新たなイン

10

20

30

40

50

デックス1から始めて、 の組み合わせ毎に均一に行う。以下は、除去する組み合わせのインデックスである。10,20,30,40,50,61,71,81,91,101,111, 121,132,142,152,162,172, 182.

【0023】

ケース3では、 $QPSK\{1/2\}$ を利用する3A-A-MAPグループのFFR再利用を行い、 $QPSK\{1/2, 1/8\}$ を利用する1A-A-MAPグループのFFR再利用を行っており、リソースの無駄を低減させるためのA-A-MAPのリソース割り当て情報の生成は、 $N_{total} = (4 * N_1 + N_2 + N_3) / 48$ で表すことができる。ここで、 $N_{total} (0 \leq N_{total} < 48)$ は、A-A-MAPのMLRU総数であり、 $N_1 (0 \leq N_1 < 12)$ は、グループ1で $QPSK 1/8$ を利用する1A-A-MAPのFFR再利用数であり、 $N_2 (0 \leq N_2 < 48)$ は、グループ2で $QPSK 1/2$ を利用する1A-A-MAPのFFR再利用数であり、 $N_3 (0 \leq N_3 < 48)$ は、グループ3で $QPSK 1/2$ を利用する3A-A-MAPのFFR再利用数である。

10

【0024】

グループ1はFFR再利用1のデータ送信に隣接しておらず、グループ2は、FFR再利用1のデータ送信に隣接しており、グループ3は、FFR再利用3のデータ送信に隣接している。従ってグループ1で占有されていないMLRUが無駄となる。無駄をなるべく低減させるために、 N_1 を「0:1:12」として、 N_2 を「0:4:48」として、 N_3 を「0:4:48」とすることで組み合わせを除去する、という第1の法則を適用する。残りの組み合わせの総数を455にまで低減するが、これでもまだ8ビットという信号伝達オーバーヘッドの要件より大きい。

20

【0025】

以下は、第2の組み合わせ除去処理である。24までのMLRUの組み合わせは、5、7、8、75および10MHz帯域幅を考慮に入れて維持することができ、これは約84である。25から48という、MLRUの一部の組み合わせは、一実施形態では2段階で除去することができる。まず、IEの最大数を32までとして、残りの組み合わせの数を217に低減するが、これでもまだ172(=256-84)よりも大きい。第2に、上述した217の組み合わせをさらに172にまで減らす(=217/[217-(256-84)]=4.8222)。ここで は、除去ステップである。組み合わせの除去は、新たなインデックス1から始めて、 の組み合わせ毎に均一に行う。以下は、除去する組み合わせインデックスである。4,9,14,19,24,28,33,38,43,48,53,57,62,67,72,77,81,86,91,96,101,106,110,115,120,125,130,135,139,144,149,154,159,163,168,173,178,183,188,192,197,202,207,212,216.

30

【0026】

ケース4では、 $QPSK\{1/2\}$ を利用する3A-A-MAPのFFR再利用を行い、 $QPSK\{1/2, 1/4\}$ を利用する1A-A-MAPグループの再利用を行っており、リソースの無駄を低減させるためのA-A-MAPのリソース割り当て情報は、 $N_{total} = (2 * N_1 + N_2 + N_3) / 48$ で表すことができる。ここで、 $N_{total} (0 \leq N_{total} < 48)$ は、A-A-MAPのMLRU総数であり、 $N_1 (0 \leq N_1 < 24)$ は、 $QPSK 1/4$ を利用するグループ1におけるA-A-MAPのFFR再利用数1であり、 $N_2 (0 \leq N_2 < 48)$ は、 $QPSK 1/2$ を利用するグループ2におけるA-A-MAPのFFR再利用数1であり、 $N_3 (0 \leq N_3 < 48)$ は、 $QPSK 1/2$ を利用するグループ3におけるA-A-MAPのFFR再利用数3である。

40

【0027】

グループ1はFFR再利用1のデータ送信に隣接しておらず、グループ2は、FFR再利用1のデータ送信に隣接しており、グループ3は、FFR再利用3のデータ送信に隣接している。従ってグループ1で占有されていないMLRUが無駄となる。無駄をなるべく低減させるために、 N_1 を「0:1:24」として、 N_2 を「0:5:48」として、 N_3 を「0:5:48」とすることで組み合わせを除去する、という第1の法則を適用する。残りの組み合わせの総数を535にまで低減するが、これでもまだ8ビットという信号

50

伝達オーバーヘッドの要件より大きい。以下は、第2の組み合わせ除去処理である。

【0028】

24までのMLRUの組み合わせは、5、7、8、75および10MHz帯域幅を考慮に入れて維持することができ、これは約92である。25から48までのMLRUの組み合わせは、一実施形態では2段階で除去することができる。まず、IEの最大数を32までとして、残りの組み合わせの数を239に低減するが、これでもまだ164(=256-92)よりも大きい。第2に、上述した239の組み合わせをさらに164にまで減らす(=239/[239-(256-92)]=3.1867)。ここでは、除去ステップである。組み合わせの除去は、新たなインデックス1から始めて、の組み合わせ毎に均一に行う。以下は、除去する組み合わせインデックスである。3,6,9,12,15,19,22, 10
25,28,31,35,38,41,44,47,50,54,57,60,63,66,70,73,76,79,82,86,89,92,95,98,101,105, 108,111,114,117,121,124,127,130,133,137,140,143,146,149,152,156,159,162,165,168, 172,175,178,181,184,188,191,194,197,200,203,207,210,213,216,219,223,226,229,232, 235,238.

【0029】

非ユーザ固有A-MAP IEのA-A-MAPリソース割り当て情報は、既にA-A-MAPリソース割り当ての幾つかの組み合わせを除去することで達成されており、これは、以下のように表すことができる。QPSK{1/4}を利用する非FFRグループ1、QPSK{1/2}を利用するグループ2；

QPSK{1/8}を利用する非FFRグループ1、QPSK{1/2}を利用するグループ2；

QPSK{1/8}を利用するFFRグループ1、QPSK{1/2}を利用するグループ2、QPSK{1/2}を利用するグループ3；

QPSK{1/4}を利用するFFRグループ1、QPSK{1/2}を利用するグループ2、QPSK{1/2}を利用するグループ3。

【0030】

各割り当てA-MAPグループの割り当てA-MAPは、非ユーザ固有A-MAPを通じて信号伝達される。2つのMCSレベルを利用する2つの割り当てA-MAPグループがA-MAP領域に存在する場合、よりロバストなMCSを利用する割り当てA-MAPグループがまず割り当てられ、次に、あまりロバストではないMCSを利用する割り当てA-MAPグループが割り当てられる。

【0031】

以下に示す表2、3、4、および5は、各割り当てA-MAPグループの割り当てA-MAPの数のインデックスを示している。表はそれぞれ、特定の割り当てA-MAP MCSセットおよびFFR設定に利用される。各割り当てA-MAPグループにおける割り当てA-MAPの実際の数を、表2から5のインデックスが示す数以下にすることができる。

10

20

30

【表 2】

表2：非FFR設定の各割り当てA-MAPグループの割り当てA-MAPの数。
 グループ1がQPSK1/4を利用して、グループ2がQPSK1/2を利用する。

インデックス	QPSK1/4を利用する割り当てA-MAPグループ1	QPSK1/2を利用する割り当てA-MAPグループ2	インデックス	QPSK1/4を利用する割り当てA-MAPグループ1	QPSK1/2を利用する割り当てA-MAPグループ2	インデックス	QPSK1/4を利用する割り当てA-MAPグループ1	QPSK1/2を利用する割り当てA-MAPグループ2	インデックス	QPSK1/4を利用する割り当てA-MAPグループ1	QPSK1/2を利用する割り当てA-MAPグループ2
0	0	0	64	0	15	128	7	7	192	0	31
1	0	1	65	1	13	129	8	5	193	3	25
2	0	2	66	2	11	130	9	3	194	7	17
3	1	0	67	3	9	131	10	1	195	11	9
4	0	3	68	4	7	132	0	22	196	14	3
5	1	1	69	5	5	133	1	20	197	2	28
6	0	4	70	6	3	134	2	18	198	6	20
7	1	2	71	7	1	135	3	16	199	10	12
8	2	0	72	0	16	136	4	14	200	13	6
9	0	5	73	1	14	137	5	12	201	1	31
10	1	3	74	2	12	138	6	10	202	5	23
11	2	1	75	3	10	139	7	8	203	8	17
12	0	6	76	4	8	140	8	6	204	12	9
13	1	4	77	5	6	141	9	4	205	16	1
14	2	2	78	6	4	142	10	2	206	4	26
15	3	0	79	7	2	143	11	0	207	8	18
16	0	7	80	8	0	144	0	23	208	12	10
17	1	5	81	0	17	145	1	21	209	15	4
18	2	3	82	1	15	146	2	19	210	4	27
19	3	1	83	2	13	147	3	17	211	8	19
20	0	8	84	3	11	148	4	15	212	11	13
21	1	6	85	4	9	149	5	13	213	15	5
22	2	4	86	5	7	150	6	11	214	5	26
23	3	2	87	6	5	151	7	9	215	8	20
24	4	0	88	7	3	152	8	7	216	12	12
25	0	9	89	8	1	153	9	5	217	16	4
26	1	7	90	0	18	154	10	3	218	5	27
27	2	5	91	1	16	155	11	1	219	9	19
28	3	3	92	2	14	156	0	24	220	13	11
29	4	1	93	3	12	157	1	22	221	16	5
30	0	10	94	4	10	158	2	20	222	7	24
31	1	8	95	5	8	159	3	18	223	11	16
32	2	6	96	6	6	160	4	16	224	14	10
33	3	4	97	7	4	161	5	14	225	18	2
34	4	2	98	8	2	162	6	12	226	9	21
35	5	0	99	9	0	163	7	10	227	13	13
36	0	11	100	0	19	164	8	8	228	16	7
37	1	9	101	1	17	165	9	6	229	8	24
38	2	7	102	2	15	166	10	4	230	12	16
39	3	5	103	3	13	167	11	2	231	15	10
40	4	3	104	4	11	168	12	0	232	19	2
41	5	1	105	5	9	169	2	21	233	11	19
42	0	12	106	6	7	170	6	13	234	14	13
43	1	10	107	7	5	171	10	5	235	18	5
44	2	8	108	8	3	172	0	26	236	11	20
45	3	6	109	9	1	173	4	18	237	14	14
46	4	4	110	0	20	174	8	10	238	18	6
47	5	2	111	1	18	175	11	4	239	11	21
48	6	0	112	2	16	176	1	25	240	14	15
49	0	13	113	3	14	177	5	17	241	18	7
50	1	11	114	4	12	178	8	11	242	12	20
51	2	9	115	5	10	179	12	3	243	15	14
52	3	7	116	6	8	180	2	24	244	19	6
53	4	5	117	7	6	181	5	18	245	13	19
54	5	3	118	8	4	182	9	10	246	16	13
55	6	1	119	9	2	183	13	2	247	20	5
56	0	14	120	10	0	184	1	27	248	15	16
57	1	12	121	0	21	185	5	19	249	18	10
58	2	10	122	1	19	186	9	11	250	22	2
59	3	8	123	2	17	187	12	5	251	17	13
60	4	6	124	3	15	188	1	28	252	20	7
61	5	4	125	4	13	189	5	20	253	16	16
62	6	2	126	5	11	190	8	14	254	20	8
63	7	0	127	6	9	191	12	6	255	24	0

10

20

30

40

【表 3】

表3：非FFR設定の各割り当てA-MAPグループの割り当てA-MAPの数。
 グループ1がQPSK1/8を利用して、グループ2がQPSK1/2を利用する。

イン デ ックス	QPSK1/8を 利用する 割り当て A-MAP グループ 1	QPSK1/2を 利用する 割り当て A-MAP グループ 2	イン デ ックス	QPSK1/8を 利用する 割り当て A-MAP グループ 1	QPSK1/2を 利用する 割り当て A-MAP グループ 2	イン デ ックス	QPSK1/8を 利用する 割り当て A-MAP グループ 1	QPSK1/2を 利用する 割り当て A-MAP グループ 2	イン デ ックス	QPSK1/8を 利用する 割り当て A-MAP グループ 1	QPSK1/2を 利用する 割り当て A-MAP グループ 2
0	0	0	64	4	4	128	4	14	192	5	19
1	0	1	65	5	0	129	5	10	193	6	15
2	0	2	66	0	21	130	6	6	194	7	11
3	0	3	67	1	17	131	7	2	195	8	7
4	0	4	68	2	13	132	0	31	196	9	3
5	1	0	69	3	9	133	1	27	197	3	28
6	0	5	70	4	5	134	2	23	198	4	24
7	1	1	71	5	1	135	3	19	199	5	20
8	0	6	72	0	22	136	5	11	200	7	12
9	1	2	73	1	18	137	6	7	201	8	8
10	0	7	74	2	14	138	7	3	202	9	4
11	1	3	75	3	10	139	0	32	203	10	0
12	0	8	76	4	6	140	1	28	204	3	29
13	1	4	77	5	2	141	2	24	205	4	25
14	2	0	78	0	23	142	3	20	206	5	21
15	0	9	79	1	19	143	4	16	207	6	17
16	1	5	80	2	15	144	5	12	208	7	13
17	2	1	81	3	11	145	6	8	209	8	9
18	0	10	82	4	7	146	8	0	210	10	1
19	1	6	83	5	3	147	1	29	211	4	26
20	2	2	84	0	24	148	2	25	212	5	22
21	0	11	85	1	20	149	3	21	213	6	18
22	1	7	86	2	16	150	4	17	214	7	14
23	2	3	87	3	12	151	5	13	215	8	10
24	0	12	88	4	8	152	6	9	216	9	6
25	1	8	89	5	4	153	7	5	217	10	2
26	2	4	90	6	0	154	8	1	218	4	27
27	3	0	91	0	25	155	2	26	219	6	19
28	0	13	92	1	21	156	3	22	220	7	15
29	1	9	93	2	17	157	4	18	221	8	11
30	2	5	94	3	13	158	5	14	222	9	7
31	3	1	95	4	9	159	6	10	223	10	3
32	0	14	96	5	5	160	7	6	224	4	28
33	1	10	97	6	1	161	8	2	225	5	24
34	2	6	98	0	26	162	1	31	226	6	20
35	3	2	99	1	22	163	2	27	227	7	16
36	0	15	100	2	14	164	4	19	228	9	8
37	1	11	101	3	10	165	5	15	229	10	4
38	2	7	102	4	6	166	6	11	230	11	0
39	3	3	103	5	2	167	7	7	231	5	25
40	0	16	104	0	27	168	8	3	232	6	21
41	1	12	105	1	23	169	2	28	233	7	17
42	2	8	106	2	19	170	3	24	234	8	13
43	3	4	107	3	15	171	4	20	235	9	9
44	4	0	108	4	11	172	5	16	236	10	5
45	0	17	109	5	7	173	7	8	237	5	26
46	1	13	110	0	28	174	8	4	238	6	22
47	2	9	111	1	24	175	9	0	239	7	18
48	3	5	112	2	20	176	2	29	240	8	14
49	4	1	113	3	16	177	3	25	241	9	10
50	0	18	114	4	12	178	4	21	242	10	6
51	1	14	115	5	8	179	5	17	243	11	2
52	2	10	116	6	4	180	6	13	244	5	27
53	3	6	117	7	0	181	7	9	245	6	23
54	4	2	118	1	25	182	9	1	246	8	15
55	0	19	119	2	21	183	2	30	247	9	11
56	1	15	120	3	17	184	3	26	248	10	7
57	2	11	121	4	13	185	4	22	249	11	3
58	3	7	122	5	9	186	5	18	250	6	24
59	4	3	123	6	5	187	6	14	251	7	20
60	0	20	124	7	1	188	7	10	252	8	16
61	1	16	125	0	30	189	8	6	253	9	12
62	2	12	126	1	26	190	9	2	254	10	8
63	3	8	127	2	18	191	4	23	255	12	0

10

20

30

40

【表 4 - 1】

表4：FFR設定の各割り当てA-MAPグループの割り当てA-MAPの数。
グループ1が再利用1でQPSK1/8を利用して、グループ2が再利用1で
QPSK1/2を利用して、グループ3が再利用3で1/2を利用する

イン デ ックス	QPSK1/8を 利用する 割り当て A-MAP グループ1	QPSK1/2を 利用する 割り当て A-MAP グループ2	QPSK1/2を 利用する 割り当て A-MAP グループ3	イン デ ックス	QPSK1/8を 利用する 割り当て A-MAP グループ1	QPSK1/2を 利用する 割り当て A-MAP グループ2	QPSK1/2を 利用する 割り当て A-MAP グループ3	イン デ ックス	QPSK1/8を 利用する 割り当て A-MAP グループ1	QPSK1/2を 利用する 割り当て A-MAP グループ2	QPSK1/2を 利用する 割り当て A-MAP グループ3
0	0	0	0	86	0	20	8	171	6	0	12
1	0	0	4	87	0	16	12	172	7	8	0
2	0	4	0	88	0	8	20	173	7	4	4
3	1	0	0	89	0	4	24	174	7	0	8
4	0	0	8	90	0	0	28	175	8	4	0
5	0	4	4	91	1	24	0	176	9	0	0
6	0	8	0	92	1	16	8	177	3	24	4
7	1	0	4	93	1	12	12	178	3	20	8
8	1	4	0	94	1	8	16	179	3	16	12
9	2	0	0	95	1	4	20	180	3	12	16
10	0	0	12	96	2	20	0	181	3	4	24
11	0	4	8	97	2	16	4	182	3	0	28
12	0	8	4	98	2	8	12	183	4	24	0
13	0	12	0	99	2	4	16	184	4	20	4
14	1	0	8	100	2	0	20	185	4	12	12
15	1	4	4	101	3	16	0	186	4	8	16
16	1	8	0	102	3	12	4	187	4	4	20
17	2	0	4	103	3	4	12	188	4	0	24
18	2	4	0	104	3	0	16	189	5	20	0
19	3	0	0	105	4	12	0	190	5	16	4
20	0	0	16	106	4	8	4	191	5	12	8
21	0	4	12	107	4	0	12	192	5	4	16
22	0	8	8	108	5	4	4	193	5	0	20
23	0	12	4	109	5	0	8	194	6	16	0
24	0	16	0	110	6	4	0	195	6	12	4
25	1	0	12	111	6	0	4	196	6	8	8
26	1	4	8	112	7	0	0	197	6	4	12
27	1	8	4	113	0	22	0	198	7	12	0
28	1	12	0	114	0	28	4	199	7	8	4
29	2	0	8	115	0	20	12	200	7	4	8
30	2	4	4	116	0	16	16	201	8	8	0
31	2	8	0	117	0	12	20	202	8	0	8
32	3	0	4	118	0	8	24	203	9	4	0
33	3	4	0	119	0	0	32	204	9	0	4
34	4	0	0	120	1	24	4	205	10	0	0
35	0	0	20	121	1	20	8	206	4	28	0
36	0	4	16	122	1	16	12	207	4	24	4
37	0	8	12	123	1	12	16	208	4	16	12
38	0	12	8	124	1	4	28	209	4	12	16
39	0	16	4	125	1	0	24	210	4	8	20
40	0	20	0	126	2	24	0	211	4	4	24
41	1	0	16	127	2	20	4	212	5	20	4
42	1	4	12	128	2	16	8	213	5	16	8
43	1	8	8	129	2	8	16	214	5	12	12
44	1	12	4	130	2	4	20	215	5	8	16
45	1	16	0	131	2	0	24	216	5	0	24
46	2	0	12	132	3	20	0	217	6	20	0
47	2	4	8	133	3	16	4	218	6	12	8
48	2	8	4	134	3	12	8	219	6	8	12
49	2	12	0	135	3	8	12	220	6	4	16
50	3	0	8	136	3	0	20	221	6	0	20
51	3	4	4	137	4	16	0	222	7	16	0
52	3	8	0	138	4	12	4	223	7	8	8
53	4	0	4	139	4	8	8	224	7	4	12
54	4	4	0	140	4	4	12	225	7	0	16
55	5	0	0	141	5	12	0	226	8	8	4
56	0	0	24	142	5	8	4	227	8	4	8
57	0	4	20	143	5	4	8	228	8	0	12
58	0	8	16	144	6	8	0	229	9	8	0
59	0	12	12	145	6	0	8	230	9	4	4
60	0	16	8	146	7	4	0	231	9	0	8
61	0	20	4	147	7	0	4	232	10	0	4
62	0	24	0	148	2	28	0	233	11	0	0
63	1	0	20	149	2	24	4	234	6	24	0

10

20

30

40

【表 4 - 2】

<u>64</u>	1	4	<u>16</u>	<u>150</u>	2	<u>20</u>	8	<u>235</u>	<u>6</u>	<u>20</u>	4
<u>65</u>	1	8	<u>12</u>	<u>151</u>	2	<u>12</u>	<u>16</u>	<u>236</u>	<u>6</u>	<u>16</u>	8
<u>66</u>	1	<u>12</u>	8	<u>152</u>	2	8	<u>20</u>	<u>237</u>	<u>6</u>	<u>12</u>	<u>12</u>
<u>67</u>	1	<u>16</u>	4	<u>153</u>	2	4	<u>24</u>	<u>238</u>	<u>6</u>	4	<u>20</u>
<u>68</u>	<u>1</u>	<u>20</u>	0	<u>154</u>	2	0	<u>28</u>	<u>239</u>	<u>6</u>	0	<u>24</u>
<u>69</u>	2	0	<u>16</u>	<u>155</u>	3	<u>20</u>	4	<u>240</u>	7	<u>16</u>	4
<u>70</u>	2	4	<u>12</u>	<u>156</u>	3	<u>16</u>	8	<u>241</u>	7	<u>12</u>	8
<u>71</u>	2	8	8	<u>157</u>	3	<u>12</u>	<u>12</u>	<u>242</u>	7	8	<u>12</u>
<u>72</u>	2	<u>12</u>	4	<u>158</u>	3	8	<u>16</u>	<u>243</u>	7	4	<u>16</u>
<u>73</u>	2	<u>16</u>	0	<u>159</u>	3	0	<u>24</u>	<u>244</u>	8	<u>12</u>	4
<u>74</u>	3	0	<u>12</u>	<u>160</u>	4	<u>20</u>	0	<u>245</u>	8	8	8
<u>75</u>	3	4	8	<u>161</u>	4	<u>12</u>	8	<u>246</u>	8	4	<u>12</u>
<u>76</u>	3	8	4	<u>162</u>	4	8	<u>12</u>	<u>247</u>	8	0	<u>16</u>
<u>77</u>	3	<u>12</u>	0	<u>163</u>	4	4	<u>16</u>	<u>248</u>	9	<u>12</u>	0
<u>78</u>	4	0	8	<u>164</u>	4	0	<u>20</u>	<u>249</u>	9	8	4
<u>79</u>	4	4	4	<u>165</u>	5	<u>16</u>	0	<u>250</u>	9	4	8
<u>80</u>	4	8	0	<u>166</u>	5	8	8	<u>251</u>	9	0	<u>12</u>
<u>81</u>	5	0	4	<u>167</u>	5	4	<u>12</u>	<u>252</u>	<u>10</u>	8	0
<u>82</u>	5	4	0	<u>168</u>	5	0	<u>16</u>	<u>253</u>	<u>10</u>	4	4
<u>83</u>	6	0	0	<u>169</u>	6	<u>12</u>	0	<u>254</u>	<u>11</u>	0	4
<u>84</u>	0	<u>28</u>	0	<u>170</u>	6	4	8	<u>255</u>	<u>12</u>	0	0
<u>85</u>	0	<u>24</u>	4								

10

20

30

40

【表 5 - 1】

表5：FFR設定の各割り当てA-MAPグループの割り当てA-MAPの数。
グループ1が再利用1でQPSK1/4を利用して、グループ2が再利用1で
QPSK1/2を利用して、グループ3が再利用3でQPSK1/2を利用する

インデックス	QPSK1/4を利用する 割り当て A-MAP グループ1	QPSK1/2を利用する 割り当て A-MAP グループ2	QPSK1/2を利用する 割り当て A-MAP グループ3	インデックス	QPSK1/4を利用する 割り当て A-MAP グループ1	QPSK1/2を利用する 割り当て A-MAP グループ2	QPSK1/2を利用する 割り当て A-MAP グループ3	インデックス	QPSK1/4を利用する 割り当て A-MAP グループ1	QPSK1/2を利用する 割り当て A-MAP グループ2	QPSK1/2を利用する 割り当て A-MAP グループ3
0	0	0	0	86	2	15	5	171	2	5	25
1	1	0	0	87	2	20	0	172	2	20	0
2	2	0	0	88	2	0	10	173	2	10	10
3	0	0	5	89	2	5	5	174	2	5	15
4	0	5	0	90	2	10	0	175	2	0	20
5	3	0	0	91	12	0	0	176	12	10	0
6	1	0	5	92	0	20	5	177	12	0	10
7	1	5	0	93	0	15	10	178	12	0	0
8	4	0	0	94	0	5	20	179	5	25	0
9	2	0	5	95	0	0	25	180	5	20	5
10	2	5	0	96	5	15	0	181	5	10	15
11	0	0	10	97	5	5	10	182	5	5	20
12	0	5	5	98	5	0	15	183	10	15	0
13	0	10	0	99	10	0	5	184	10	10	5
14	5	0	0	100	3	20	0	185	10	5	10
15	3	0	5	101	3	15	5	186	15	5	0
16	3	5	0	102	3	5	15	187	8	15	5
17	1	0	10	103	3	0	20	188	8	10	10
18	1	5	5	104	8	10	0	189	8	0	20
19	1	10	0	105	8	0	10	190	13	5	5
20	6	0	0	106	13	0	0	191	13	0	10
21	4	0	5	107	1	25	0	192	18	0	0
22	4	5	0	108	1	20	5	193	6	25	0
23	2	0	10	109	1	10	15	194	6	15	10
24	2	5	5	110	1	5	20	195	6	10	15
25	2	10	0	111	6	10	5	196	6	0	25
26	2	0	0	112	6	5	10	197	11	15	0
27	0	0	15	113	11	5	0	198	11	5	10
28	0	5	10	114	11	0	5	199	11	0	15
29	0	10	5	115	4	15	5	200	16	0	5
30	0	15	0	116	4	10	10	201	2	20	0
31	5	0	5	117	4	0	20	202	2	15	5
32	5	5	0	118	2	5	5	203	2	5	15
33	3	0	10	119	2	0	10	204	2	0	20
34	3	5	5	120	14	0	0	205	14	10	0
35	3	10	0	121	2	25	0	206	14	5	5
36	8	0	0	122	2	15	10	207	2	25	0
37	1	0	15	123	2	10	15	208	2	20	5
38	1	5	10	124	2	0	25	209	2	10	15
39	1	10	5	125	2	15	0	210	2	5	20
40	1	15	0	126	2	10	5	211	2	0	25
41	6	0	5	127	2	0	15	212	12	10	5
42	6	5	0	128	12	0	5	213	12	5	10
43	4	0	10	129	0	30	0	214	17	5	0
44	4	5	5	130	0	20	10	215	17	0	5
45	4	10	0	131	0	15	15	216	10	20	0
46	2	0	0	132	0	5	25	217	10	10	10
47	2	0	15	133	0	0	30	218	10	5	15
48	2	5	10	134	5	15	5	219	15	5	5
49	2	10	5	135	5	10	10	220	15	0	10
50	2	15	0	136	5	0	20	221	20	0	0
51	2	0	5	137	10	10	0	222	13	15	0
52	2	5	0	138	10	5	5	223	13	10	5
53	0	0	20	139	10	0	10	224	13	0	15
54	0	5	15	140	3	20	5	225	18	5	0
55	0	10	10	141	3	15	10	226	11	15	5
56	0	15	5	142	3	5	20	227	11	10	10
57	0	20	0	143	3	0	25	228	11	0	20
58	5	0	10	144	8	15	0	229	16	5	5
59	5	5	5	145	8	5	10	230	16	0	10
60	5	10	0	146	8	0	15	231	21	0	0
61	10	0	0	147	13	0	5	232	14	15	0
62	3	0	15	148	1	25	5	233	14	5	10
63	3	5	10	149	1	20	10	234	14	0	15

10

20

30

40

【表 5 - 2】

<u>64</u>	<u>3</u>	<u>10</u>	<u>5</u>	<u>150</u>	<u>1</u>	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>235</u>	<u>19</u>	<u>0</u>	<u>5</u>
<u>65</u>	<u>3</u>	<u>15</u>	<u>0</u>	<u>151</u>	<u>1</u>	<u>5</u>	<u>25</u>	<u>236</u>	<u>12</u>	<u>20</u>	<u>0</u>
<u>66</u>	<u>8</u>	<u>0</u>	<u>5</u>	<u>152</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>30</u>	<u>237</u>	<u>12</u>	<u>15</u>	<u>5</u>
<u>67</u>	<u>8</u>	<u>5</u>	<u>0</u>	<u>153</u>	<u>6</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>238</u>	<u>12</u>	<u>5</u>	<u>15</u>
<u>68</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>154</u>	<u>6</u>	<u>15</u>	<u>5</u>	<u>239</u>	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>20</u>
<u>69</u>	<u>1</u>	<u>5</u>	<u>15</u>	<u>155</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>15</u>	<u>240</u>	<u>17</u>	<u>10</u>	<u>0</u>
<u>70</u>	<u>1</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>156</u>	<u>6</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>241</u>	<u>17</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>71</u>	<u>1</u>	<u>15</u>	<u>5</u>	<u>157</u>	<u>11</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>242</u>	<u>15</u>	<u>10</u>	<u>5</u>
<u>72</u>	<u>1</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>158</u>	<u>11</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>243</u>	<u>15</u>	<u>5</u>	<u>10</u>
<u>73</u>	<u>6</u>	<u>0</u>	<u>10</u>	<u>159</u>	<u>4</u>	<u>25</u>	<u>0</u>	<u>244</u>	<u>15</u>	<u>0</u>	<u>15</u>
<u>74</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>160</u>	<u>4</u>	<u>20</u>	<u>5</u>	<u>245</u>	<u>20</u>	<u>5</u>	<u>0</u>
<u>75</u>	<u>6</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>161</u>	<u>4</u>	<u>15</u>	<u>10</u>	<u>246</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>5</u>
<u>76</u>	<u>11</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>162</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>20</u>	<u>247</u>	<u>18</u>	<u>10</u>	<u>0</u>
<u>77</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>15</u>	<u>163</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>25</u>	<u>248</u>	<u>18</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>78</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>164</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>5</u>	<u>249</u>	<u>16</u>	<u>15</u>	<u>0</u>
<u>79</u>	<u>4</u>	<u>10</u>	<u>5</u>	<u>165</u>	<u>2</u>	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>250</u>	<u>16</u>	<u>5</u>	<u>10</u>
<u>80</u>	<u>4</u>	<u>15</u>	<u>0</u>	<u>166</u>	<u>14</u>	<u>5</u>	<u>0</u>	<u>251</u>	<u>16</u>	<u>0</u>	<u>15</u>
<u>81</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>5</u>	<u>167</u>	<u>14</u>	<u>0</u>	<u>5</u>	<u>252</u>	<u>21</u>	<u>0</u>	<u>5</u>
<u>82</u>	<u>2</u>	<u>5</u>	<u>0</u>	<u>168</u>	<u>2</u>	<u>25</u>	<u>5</u>	<u>253</u>	<u>19</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
<u>83</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>169</u>	<u>2</u>	<u>20</u>	<u>10</u>	<u>254</u>	<u>19</u>	<u>0</u>	<u>10</u>
<u>84</u>	<u>2</u>	<u>5</u>	<u>15</u>	<u>170</u>	<u>2</u>	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>255</u>	<u>24</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
<u>85</u>	<u>2</u>	<u>10</u>	<u>10</u>								

10

20

30

40

50

【0032】

図2のシーケンス20は、ソフトウェア、ファームウェア、またはハードウェアで実装することができる。ソフトウェア実装の実施形態では、シーケンス20は、半導体、光学または磁気メモリ等のコンピュータ可読媒体に格納されている命令により実装されてよい

。これらの命令は、コントローラまたはプロセッサにより実行することができる。従って例えば一実施形態では、シーケンス 20 を構成する命令は、図 1 に示すように基地局 12 のストレージ 18 に格納されてよい。次いでこれら命令はコントローラ 16 により実行されてよい。

【0033】

図 2 では、まずブロック 30 で、テーブルサイズを 256 に等しく設定する。AA-MAP グループの場合は、ケース 1 では「1、2」MLRU に設定して、ケース 2 では「1、4」MLRU に設定して、ケース 3 では「1、1、2」MLRU に設定して、ケース 4 では「1、1、4」MLRU に設定する。各グループの場合の最大 MLRU は、5 MHz、7/8、75/10 MHz、20 MHz についてそれぞれ、12、24、および 48 である。

10

【0034】

次いでブロック 32 で、4 つのケースそれぞれの第 1 の法則に則って、全ての A-A-MAP の場合の全ての組み合わせを、MLRU の 0 から 48 までについて生成する。つまり、QPSK{1/2、1/4} を利用する非 FFR A-A-MAP を利用するケース 1 では、第 1 の法則で N_1 が「0:1:24」であってよく、 N_2 が「0:1:48」であってよい。QPSK{1/2、1/8} を利用する非 FFR A-A-MAP を利用するケース 2 では、第 1 の法則で N_1 が「0:1:12」であってよく、 N_2 が「0:1:48」であってよい。QPSK{1/2} を利用する 3A-A-MAP グループの FFR 再利用および QPSK{1/2、1/8} を利用する 1A-A-MAP グループの FFR 再利用をするケース 3 では、第 1 の法則で N_1 が「0:1:12」であってよく、 N_2 が「0:4:48」であってよく、 N_3 が「0:4:48」であってよい。QPSK{1/2} を利用する 3A-A-MAP グループの FFR 再利用および QPSK{1/2、1/4} を利用する 1A-A-MAP グループの再利用をするケース 4 では、 N_1 が「0:1:24」であってよく、 N_2 が「0:5:48」であってよく、 N_3 が「0:5:48」であってよい。

20

【0035】

そしてダイヤモンド 34 で、上述したように決定した組み合わせが、要求されているテーブルサイズ 256 より大きいかを判断する。大きくない場合には、処理が完了する。

【0036】

大きい場合には、ブロック 36 で、第 2 の組み合わせ除去法則を適用する。つまり、24 までの MLRU の全ての組み合わせを維持して、25 から 48 までの MLRU の組み合わせを除去する。

30

【0037】

最後にブロック 38 で、テーブルの結果を、MLRU 0 から 48 という異なる A-A-MAP グループのケースについて取得する。

【0038】

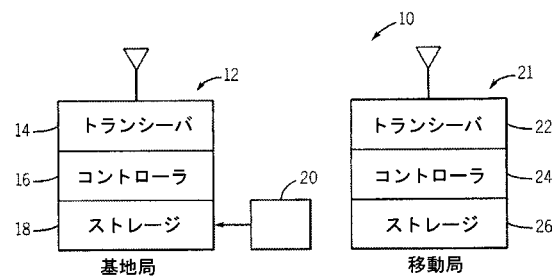
本明細書全体で、「一実施形態」「1 つの実施形態」といった言い回しは、その実施形態との関連で記載されている特定の特徴、構造、または特性が、本発明に含まれる少なくとも 1 つの実装例に含まれることを意味している。従って、「一実施形態」「1 つの実施形態」という言い回しが使われていても、これらが必ずしも同じ実施形態のことを言及しているわけではない。さらに、特定の特徴、構造、または特性は、記載された特定の実施形態以外の適切な形態で実装することもでき、これら全ての形態が本願の請求項の範囲に含まれることが意図されている。

40

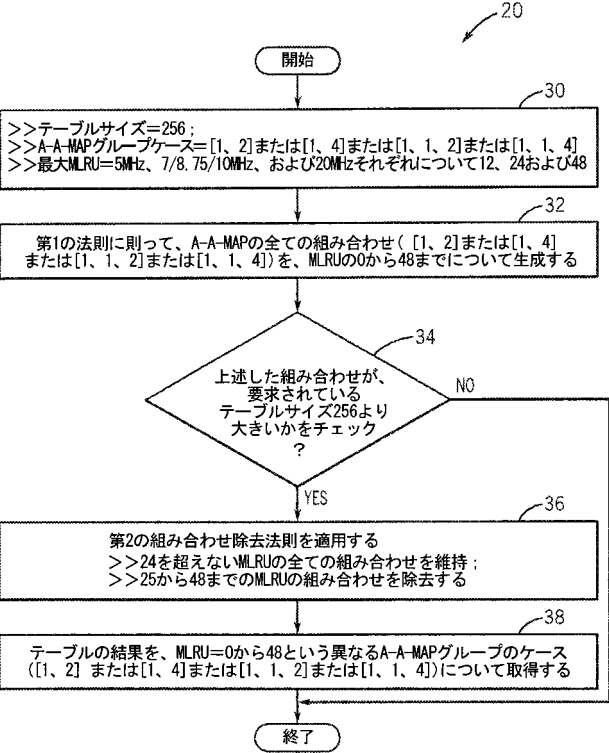
【0039】

本発明は、限られた数の実施形態について記載されてきたが、当業者は、数多くの変形例および変更例を想到する。添付請求項は、これら全ての変形例および変更例を本発明の精神および範囲に含めることを意図して記載されている。

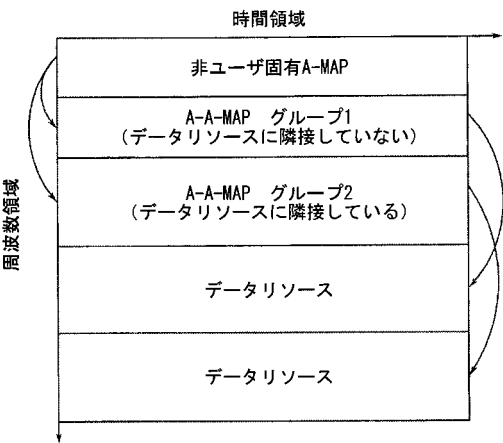
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【手続補正書】

【提出日】平成24年3月26日(2012.3.26)

【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】

局に制御情報を信号伝達する段階と、
符号レートに基づきテーブルを利用してあるグループのサイズを示す段階と、
周波数領域でデータリソースに隣接している各グループ内で占有されていないリソースのみを利用して前記サイズを決定する段階と
を備える方法。

【請求項 2】

前記テーブルのサイズを制限する段階を備える請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

組み合わせの数が前記テーブルのサイズを上回るかを判断する段階を備える請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

部分的な周波数の再利用を利用するケースと、部分的な周波数の再利用を利用しないケースとを分ける段階を備える請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記部分的な周波数の再利用を利用しないケースを、それぞれ異なる符号レートを利用する第 1 のケースおよび第 2 のケースに分ける段階を備える請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

3 つの割り当て高度 MAP (A - A - MAP) グループの部分的な周波数の再利用のための第 1 の符号レートと、1 つの A - A - MAP グループの再利用のための第 2 および第 3 の符号レートとを利用する第 3 のケースに、前記部分的な周波数の再利用を利用するケースを分ける段階を備える請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

第 1 の符号レートのための 3 つのグループの部分的な周波数の再利用と、第 2 および第 3 の符号レートのための 1 つのグループの再利用とを利用する第 4 のケースに、前記部分的な周波数の再利用を利用するケースを分ける段階をさらに備える請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

任意のケースの論理リソースユニットの総数を、前記第 1、第 2、第 3、および第 4 のケースのそれぞれの特定のユニット数を下回るように制限する段階を備える請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

各ケースの各グループについて前記論理リソースユニットの総数を制限する段階を備える請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記論理リソースユニットの数を、前記第 1 のケースでは 1 および 2 に制限し、前記第 2 のケースでは 1 および 4 に制限し、前記第 3 のケースでは 1、1、および 2 に制限し、第 4 のケースでは 1、1、および 4 に制限する段階を備える請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

コンピュータに、
符号レートに基づきグループのサイズを示すことで、移動局に制御情報を送信する段階と、

データリソースに隣接するグループ内の占有されているリソースを前記移動局がデータ送信に利用可能であることに基づいて、前記サイズを決定する段階と、

周波数領域でデータリソースに隣接している各グループ内で占有されていないリソースのみを利用する段階と

を実行させるためのプログラム。

【請求項 1 2】

前記グループのサイズを示すためにテーブルを利用する段階をさらに実行させる請求項 1 1 に記載のプログラム。

【請求項 1 3】

前記テーブルのサイズを制限する段階をさらに実行させる請求項 1 2 に記載のプログラム。

【請求項 1 4】

組み合わせの数が前記テーブルのサイズを上回るかを判断する段階をさらに実行させる請求項 1 3 に記載のプログラム。

【請求項 1 5】

部分的な周波数の再利用を利用するケースと、部分的な周波数の再利用を利用しないケースとに、前記制御情報を分ける段階をさらに実行させる請求項 1 1 に記載のプログラム。

【請求項 1 6】

前記部分的な周波数の再利用を利用しないケースを、それぞれ異なる符号レートを利用する第 1 のケースおよび第 2 のケースに分ける段階をさらに実行させる請求項 1 5 に記載のプログラム。

【請求項 1 7】

3 つの A - A - M A P グループの部分的な周波数の再利用のための第 1 の符号レートと、1 つの A - A - M A P グループの再利用のための第 2 および第 3 の符号レートとを利用する第 3 のケースに、前記部分的な周波数の再利用を利用するケースを分ける段階をさらに実行させる請求項 1 6 に記載のプログラム。

【請求項 1 8】

第 1 の符号レートのための 3 つのグループの部分的な周波数の再利用と、第 2 および第 3 の符号レートのための 1 つのグループの再利用とを利用する第 4 のケースに、前記部分的な周波数の再利用を利用するケースを分ける段階をさらに実行させる請求項 1 7 に記載のプログラム。

【請求項 1 9】

任意のケースの論理リソースユニットの総数を、前記第 1、第 2、第 3、および第 4 のケースのそれぞれの特定のユニット数を下回るように制限する段階をさらに実行させる請求項 1 8 に記載のプログラム。

【請求項 2 0】

各ケースの各グループについて前記論理リソースユニットの数を制限して、前記論理リソースユニットの数を、前記第 1 のケースでは 1 および 2 に制限し、前記第 2 のケースでは 1 および 4 に制限し、前記第 3 のケースでは 1、1、および 2 に制限し、第 4 のケースでは 1、1、および 4 に制限する段階をさらに実行させる請求項 1 9 に記載のプログラム。

【請求項 2 1】

トランシーバと、

前記トランシーバに連結されているコントローラと

を備え、

制御情報を移動局に送信して、符号レートに基づいてグループのサイズを示し、周波数領域でデータリソースに隣接している各グループ内で占有されていないリソースのみを利用して前記サイズを決定する基地局。

【請求項 2 2】

テーブルのサイズを 2 5 6 に制限する命令を格納するストレージをさらに備える請求項 2 1 に記載の基地局。

【請求項 2 3】

複数のケースを、部分的な周波数の再利用を利用するケースと、部分的な周波数の再利用を利用しないケースとに分けることにより、前記グループのサイズを示すためのテーブルを作成する請求項 2 1 に記載の基地局。



【請求項 2 4】

さらに、前記部分的な周波数の再利用を利用しないケースを、それぞれ異なる符号レートを利用する第 1 のケースおよび第 2 のケースに分ける請求項 2 3 に記載の基地局。

【請求項 2 5】

3 つの割り当て高度 M A P グループの部分的な周波数の再利用のための第 1 の符号レートと、1 つの割り当て高度 M A P グループの再利用のための第 2 および第 3 の符号レートとを利用する第 3 のケースと、第 1 の符号レートのための 3 つのグループの部分的な周波数の再利用と、第 2 および第 3 の符号レートのための 1 つのグループの再利用とを利用する第 4 のケースとに、前記部分的な周波数の再利用を利用するケースを分ける請求項 2 4 に記載の基地局。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2010/046469
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>H04L 1/18(2006.01)i, H04L 27/18(2006.01)i</i>		
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) H04L 1/18; H04J 11/00; H04L 27/26		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eCOMPASS(KIPO internal) & Keywords: OFDM, MAP		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2009-045080 A2 (POSDATA CO., LTD. et al.) 09 April 2009 See abstract and figure 7.	1-25
A	KR 10-2005-0087947 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 01 September 2005 See abstract.	1-25
A	FAN WANG et al., "WiMAX Overview and System Performance", 28 September 2006, VTC 2006 See chapter II.	1-25
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 27 APRIL 2011 (27.04.2011)		Date of mailing of the international search report 27 APRIL 2011 (27.04.2011)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer CHUN, DAE NYUNG Telephone No. 82-42-481-5991 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2010/046469

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2009-045080 A2	09.04.2009	KR 10-0905281 B1	30.06.2009
KR 10-2005-0087947 A	01.09.2005	EP 1569403 A2	31.08.2005
		US 2005-0201474 A1	15.09.2005

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, SE, SI, SK, 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

(72)発明者 ヒスアン、イ

アメリカ合衆国 9 5 0 5 2 カリフォルニア州・サンタクララ・ミッション カレッジ ブレバード・2 2 0 0 インテル・コーポレーション内

(72)発明者 イン、フジュン

アメリカ合衆国 9 5 0 5 2 カリフォルニア州・サンタクララ・ミッション カレッジ ブレバード・2 2 0 0 インテル・コーポレーション内

Fターム(参考) 5K067 AA13 CC02 EE02 EE10 EE63 JJ02 JJ12