(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2014-500657

(P2014-500657A)

(43)公表日　**平成26年1月9日(2014.1.9)**

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
H04W 24/08	***(2009.01)***	H04W	24/08		5K067
H04W 88/02	***(2009.01)***	H04W	88/02	150	
H04W 28/06	***(2009.01)***	H04W	28/06		

審査請求 未請求　予備審査請求 未請求　（全 17 頁）

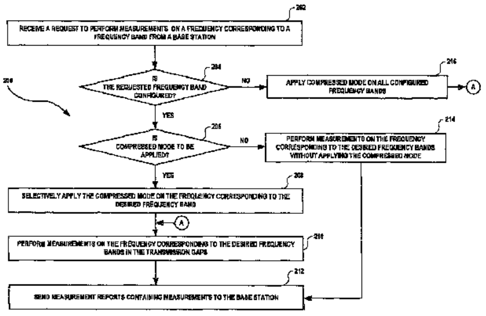
(21)出願番号	特願2013-537621 (P2013-537621)	(71)出願人	503447036 サムスン　エレクトロニクス　カンパニー　リミテッド 大韓民国・４４３－７４２・キョンギード・スウォン－シ・ヨントン－ク・サムスン－ロ・１２９
(86)(22)出願日	平成23年11月8日 (2011.11.8)		
(85)翻訳文提出日	平成25年5月7日 (2013.5.7)		
(86)国際出願番号	PCT/KR2011/008481		
(87)国際公開番号	WO2012/064094		
(87)国際公開日	平成24年5月18日 (2012.5.18)		
(31)優先権主張番号	3320/CHE/2010	(74)代理人	100089037 弁理士　渡邉　隆
(32)優先日	平成22年11月8日 (2010.11.8)		
(33)優先権主張国	インド (IN)	(74)代理人	100110364 弁理士　実広　信哉

最終頁に続く

(54)【発明の名称】マルチキャリア環境で測定を実行するための方法及び装置

(57)【要約】

本発明はマルチキャリア環境で、測定を実行するための方法及び装置を提供する。一実施形態で、一つの周波数帯域に対応する周波数に対する測定を実行する要請を基地局から受信する。ユーザ端末の性能によって前記周波数帯域のうち一つに対応する前記周波数に圧縮モードが適用されるか否かを判定する。前記周波数に圧縮モードが適用される場合、前記圧縮モードが前記周波数帯域のうち一つに対応する前記周波数に適用されて、残りの周波数帯域に対するデータ活動を妨害することなく、残りの周波数帯域の前記周波数に対して測定が実行される。そうでない場合、圧縮モードを適用することなく、前記周波数帯域に対応する前記周波数に対して測定が実行される。



【特許請求の範囲】
【請求項１】
　ＵＭＴＳ（Universal Mobile Terrestrial System）ネットワーク環境で測定を実行する方法であって、
　周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの周波数に対して測定を実行する基地局から要請を受信するステップと、
　ユーザ端末の性能によって、前記周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの前記周波数に対して、圧縮モードを適用するか否かを判定するステップと、
　仮に、圧縮モードを適用すると判定されると、前記ユーザ端末及び残りの前記周波数帯域の基地局間のデータ通信を妨害することなく、前記周波数帯域の一つに対応する少なくとも一つの前記周波数に対して測定が実行されるように、前記周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの前記周波数に対して、前記圧縮モードを選択的に適用するステップとを含むことを特徴とする方法。
【請求項２】
　前記ユーザ端末の性能によって、前記周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの前記周波数に対して、圧縮モードを適応するか否かを判定する前記ステップは、
　圧縮モードを適用しないと判定された場合、前記圧縮モードを適用することなく、前記周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの周波数に対して測定を実行するステップを含むことを特徴とする請求項１に記載の方法。
【請求項３】
　前記周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの前記周波数に対して、測定を実行する前記基地局から前記要請を受信するステップは、
　前記周波数帯域のうち一つが前記基地局と通信する前記ユーザ端末のために構成されたか否かを判定するステップと、
　前記周波数帯域のうち一つが前記基地局と通信する前記ユーザ端末のために構成された場合、前記ユーザ端末の性能によって、前記周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの前記周波数に前記圧縮モードが適用されるか否かを判定するステップと、
　前記周波数帯域のうち一つが前記基地局と通信する前記ユーザ端末のために構成されなかった場合、前記設定周波数帯域の各々に対して圧縮モードを同時に適用するステップとを含むことを特徴とする請求項１に記載の方法。
【請求項４】
　前記周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの前記周波数に対して、前記圧縮モードを選択的に適用するステップは、前記ユーザ端末で無線周波数（ＲＦ）チェーンが第１の周波数帯域と第２の周波数帯域の間に共有される場合、前記第１の周波数帯域と前記第２の周波数帯域のうち一つと関連する一つ以上のキャリアに対して、前記圧縮モードを選択的に適用するステップを含み、前記第１の周波数帯域は、前記基地局と通信する前記ユーザ端末のために構成されて、前記第２の周波数帯域は、測定が実行される周波数帯域であることを特徴とする請求項３に記載の方法。
【請求項５】
　前記第１の周波数帯域と前記第２の周波数帯域のうち一つと関連するキャリアに対して、前記圧縮モードを選択的に適用するステップは、前記ユーザ端末で前記ＲＦチェーンが第１の周波数帯域と第２の周波数帯域の間に共有される場合、前記ユーザ端末と関連するＲＦチェーンスプリット情報（ＲＦ chain split information）を前記基地局に対して伝達するステップを含むことを特徴とする請求項４に記載の方法。
【請求項６】
　前記周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの前記周波数に対して、前記圧縮モードを選択的に適用するステップは、情報要素キャリアインデックスを利用して、前記周波数帯域のうち一つと関連する一つ以上のキャリアに対して、前記圧縮モードを選択的に適用するステップを含むことを特徴とする請求項３に記載の方法。
【請求項７】

前記周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの周波数に対する圧縮モードの適用可能性を前記基地局に報告するステップをさらに含むことを特徴とする請求項１に記載の方法。

【請求項８】

プロセッサ、及び

前記プロセッサに連結されたメモリを含み、

前記メモリは、

周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの周波数に対して測定を実行するように基地局から要請を受信し、

前記周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの前記周波数に対して、圧縮モードを適応するか否かを判定し、

圧縮モードを適用すると判定された場合、残りの前記周波数帯域に対するデータ活動を妨害することなく、前記周波数帯域の一つに対応する少なくとも一つの前記周波数に対して測定が実行されるように、前記周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの前記周波数に対して前記圧縮モードを選択的に適用し、

圧縮モードを適用しないと判定された場合、前記圧縮モードを適用することなく、前記周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの周波数に対して測定を実行することができる測定モジュールを含むことを特徴とする装置。

【請求項９】

前記測定モジュールは、前記周波数帯域のうち一つが前記基地局と通信するために構成されたか否かを判定し、

前記周波数帯域のうち一つが前記基地局と通信するために構成された場合、前記周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの前記周波数に前記圧縮モードが適用されるか否かを判定し、

前記周波数帯域のうち一つが前記基地局と通信するために構成されなかった場合、前記設定周波数帯域の各々に対して圧縮モードを同時に適用するように構成されることを特徴とする請求項８に記載の装置。

【請求項１０】

前記周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの前記周波数に対して、前記圧縮モードを選択的に適用するステップで、前記測定モジュールは、無線周波数（ＲＦ）チェーンが第１の周波数帯域と第２の周波数帯域の間に共有される場合、前記第１の周波数帯域と前記第２の周波数帯域のうち一つと関連するダウンリンクキャリアに対して、前記圧縮モードを選択的に適用するように構成され、前記第１の周波数帯域は、前記基地局と通信する設定周波数帯域であり、前記第２の周波数帯域は測定が実行される周波数帯域であることを特徴とする請求項９に記載の装置。

【請求項１１】

前記第１の周波数帯域と前記第２の周波数帯域のうち一つと関連するキャリアに対して、前記圧縮モードを選択的に適用するステップで、前記測定モジュールは、前記ＲＦチェーンが第１の周波数帯域と第２の周波数帯域の間に共有される場合、ＲＦチェーンスプリット情報（ＲＦ chain split information）を前記基地局に対して伝達するように構成されることを特徴とする請求項１０に記載の装置。

【請求項１２】

前記周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの前記周波数に対して前記圧縮モードを選択的に適用するステップで、前記測定モジュールは、情報要素キャリアインデックスを利用して、前記周波数帯域のうち一つと関連する一つ以上のダウンリンクキャリアに対して前記圧縮モードを選択的に適用するように構成されることを特徴とする請求項９に記載の装置。

【請求項１３】

前記測定モジュールは、前記周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの周波数に対する圧縮モードの適用可能性を前記基地局に報告するように構成されることを特徴と

する請求項８に記載の装置。

【請求項１４】

ＬＴＥ（Long Term Evolution）ネットワーク環境で測定を実行する方法であって、

周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの周波数に対して測定を実行する基地局から要請を受信するステップと、

ユーザ端末の性能によって、前記周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの前記周波数に対して、測定ギャップを適応するか否かを判定するステップと、

測定ギャップを適用すると判定された場合、前記ユーザ端末及び残りの前記周波数帯域の前記基地局間のデータ通信を妨害することなく、前記周波数帯域の一つに対応する少なくとも一つの前記周波数に対して測定が実行されるように前記周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの前記周波数に対して前記測定ギャップを選択的に活性化するステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項１５】

前記ユーザ端末の性能によって、前記周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの前記周波数に対して、測定ギャップを適応するか否かを判定する前記ステップは、

圧縮モードを適用しないと判定された場合、前記測定ギャップを活性化することなく、前記周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの周波数に対して測定を実行するステップを含むことを特徴とする請求項１４に記載の方法。

【請求項１６】

前記周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの前記周波数に対して、測定を実行する前記基地局から前記要請を受信するステップは、

前記周波数帯域のうち一つが前記基地局と通信する前記ユーザ端末のために構成されたか否かを判定するステップと、

前記周波数帯域のうち一つが前記基地局と通信する前記ユーザ端末のために構成された場合、

前記ユーザ端末の性能によって、前記周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの前記周波数に前記測定ギャップが適用されるか否かを判定するステップと、

前記周波数帯域のうち一つが前記基地局と通信する前記ユーザ端末のために構成されなかった場合、

前記設定周波数帯域の各々に対して測定ギャップを同時に活性化するステップを含むことを特徴とする請求項１４に記載の方法。

【請求項１７】

前記周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの前記周波数に対して、前記測定ギャップを選択的に活性化するステップは、

前記ユーザ端末で無線周波数（ＲＦ）チェーンが第１の周波数帯域と第２の周波数帯域の間に共有される場合、前記第１の周波数帯域と前記第２の周波数帯域のうち一つと関連する一つ以上のコンポーネントキャリアに対して前記測定ギャップを選択的に活性化するステップを含み、

前記第１の周波数帯域は、前記基地局と通信する前記ユーザ端末のために構成されて、前記第２の周波数帯域は、測定が実行される周波数帯域であることを特徴とする請求項１６に記載の方法。

【請求項１８】

前記第１の周波数帯域と前記第２の周波数帯域のうち一つと関連する一つ以上のコンポーネントキャリアに対して、前記測定ギャップを選択的に活性化するステップは、前記ユーザ端末で前記ＲＦチェーンが第１の周波数帯域と第２の周波数帯域の間に共有される場合、

前記ユーザ端末と関連するＲＦチェーンスプリット情報（ＲＦ chain split information）を前記基地局に対して伝達するステップを含むことを特徴とする請求項１７に記載の方法。

【請求項１９】

前記周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの前記周波数に対して、前記測定ギャップを選択的に活性化するステップは、

情報要素キャリアインデックスと測定ギャップ構成のうち少なくとも一つを利用して、前記周波数帯域のうち一つと関連する一つ以上のコンポーネントキャリアに対して、前記測定ギャップを選択的に活性化するステップを含むことを特徴とする請求項１６に記載の方法。

【請求項２０】

前記設定周波数帯域の各々に対して測定ギャップを同時に活性化するステップは、

前記設定周波数帯域の各々と関連する全ての前記コンポーネントキャリアのために一つの測定ギャップを活性化することを含むことを特徴とする請求項１６に記載の方法。

【請求項２１】

前記測定ギャップを活性化することなく、前記周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの周波数に対して測定を実行するステップは、

非活性化されたコンポーネントキャリア、構成されなかったコンポーネントキャリア、そして非活性化された２次セルのうち一つを利用して、前記周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの周波数に対して測定を実行するステップを含むことを特徴とする請求項１５に記載の方法。

【請求項２２】

前記周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの周波数に対する測定ギャップの適用可能性を前記基地局に報告するステップをさらに含むことを特徴とする請求項１４に記載の方法。

【請求項２３】

プロセッサ、及び

前記プロセッサに連結されたメモリを含み、

前記メモリは、周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの周波数に対して測定を実行するように基地局から要請を受信し、

ユーザ端末の性能によって、前記周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの前記周波数に対して測定ギャップを適応するか否かを判定し、

測定ギャップを適応すると判定された場合、残りの前記周波数帯域に対するデータ活動を妨害することなく、前記周波数帯域の一つに対応する少なくとも一つの前記周波数に対して測定が実行されるように、前記周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの前記周波数に対して前記測定ギャップを選択的に活性化し、

測定ギャップを適応しないと判定された場合、前記測定ギャップを活性化することなく、前記周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの周波数に対して測定を実行することができる測定モジュールを含むことを特徴とする装置。

【請求項２４】

前記測定モジュールは、前記周波数帯域のうち一つが前記基地局と通信するために構成されたか否かを判定し、

前記周波数帯域のうち一つが前記基地局と通信するために構成された場合、

前記周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの前記周波数に前記測定ギャップが適用されるか否かを判定し、

前記周波数帯域のうち一つが前記基地局と通信するために構成されなかった場合、前記設定周波数帯域の各々に対して測定ギャップを同時に活性化するように構成されることを特徴とする請求項２３に記載の装置。

【請求項２５】

前記周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの前記周波数に対して、前記測定ギャップを選択的に活性化するステップで、前記測定モジュールは、無線周波数（ＲＦ）チェーンが第１の周波数帯域と第２の周波数帯域の間に共有される場合、前記第１の周波数帯域と前記第２の周波数帯域のうち一つと関連するダウンリンクキャリアに対して前記測定ギャップを選択的に活性化するように構成されて、前記第１の周波数帯域は、前記基

地局と通信する設定周波数帯域であり、前記第２の周波数帯域は、測定が実行される周波数帯域であることを特徴とする請求項２４に記載の装置。
【請求項２６】
前記第１の周波数帯域と前記第２の周波数帯域のうち一つと関連するキャリアに対して、前記測定ギャップを選択的に活性化するステップで、前記測定モジュールは、前記ＲＦチェーンが第１の周波数帯域と第２の周波数帯域の間に共有される場合、ＲＦチェーンスプリット情報（ＲＦ chain split information）を前記基地局に対して伝達するように構成されることを特徴とする請求項２５に記載の装置。
【請求項２７】
前記周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの前記周波数に対して、前記測定ギャップを選択的に活性化するステップで、前記測定モジュールは、情報要素キャリアインデックス及び測定ギャップ構成のうち少なくとも一つを利用して、前記周波数帯域のうち一つと関連する一つ以上のダウンリンクキャリアに対して、前記測定ギャップを選択的に活性化するように構成されることを特徴とする請求項２４に記載の装置。
【請求項２８】
前記測定モジュールは、前記周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの周波数に対する測定ギャップの適用可能性を前記基地局に報告するように構成されることを特徴とする請求項２３に記載の装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は無線通信システムに関し、特にマルチキャリア環境で測定の実行に関する。
【背景技術】
【０００２】
一般的なセルラー無線システムで、ユーザ端末（ＵＥ）は、無線接続ネットワークを介して一つ以上のコアネットワークと通信する。無線電話機（又は携帯電話とも言う）、無線通信機能を含むラップトップ、ＰＤＡなどの多様な種類の機器を含む。
【０００３】
ＵＭＴＳ（Universal Mobile Terrestrial System）で、ＵＥは、無線ネットワーク制御機（radio network controller:ＲＮＣ）に提供される周波数帯域のセットを伝達する。したがって、ＲＮＣは、上記ＵＥに対してダウンリンク／アップリンクデータの伝送／受信を実行するための周波数帯域のセットを構成する。いずれも、ＲＮＣは、周波数帯域に対応する周波数に対する測定を実行するようにＵＥに要請することができる。上記ＵＥの各々は、上記設定周波数帯域に対応する要請された上記周波数に対する測定を実行することができて、測定レポートをＲＮＣに伝達する。例えば、ＲＮＣは、（例えば、ハンドオーバ（Handover:ＨＯ）中）ネットワークパラメータを最適化するために受信した測定レポートを利用することがある。
【０００４】
上記ＵＥは、他の周波数（周波数間（inter-frequency））に対して測定する場合、又は、相異なる無線接続技術（Radio Access Technology:ＲＡＴ）（ＲＡＴ間（inter-ＲＡＴ））に対して測定する場合、圧縮モード（Compressed Mode）を利用することができる。周波数間測定は、同一又は異なるＵＭＴＳ帯域内の異なる周波数のチャンネル間で実行される。ＲＡＴ間測定は、相異なる無線接続技術（例えば、ＧＳＭ（登録商標）及びＵＭＴＳ）のチャンネル間で実行される。
【０００５】
上記圧縮モードで、上記ＵＥのために構成された上記周波数帯域に対する、上記ＵＥによる伝送及び受信は期間によって中断される。この期間は普通、伝送ギャップ（Transmission Gap）という。すなわち、上記伝送ギャップは、アップリンク又はダウンリンク活動が実行されない持続時間である。したがって、上記伝送ギャップの間、上記ＵＥは、他の周波数に対する測定を実行する。一旦、測定が行われると、上記ＵＥがキャンプオン（ca

mp on）された上記周波数帯域に対する伝送及び受信を再開する。

【０００６】

一般的に、上記ＵＥは、上記ＵＥのために構成された複数の周波数帯域に対して同時にデータ送受信を実行することができる。例えば、ＵＭＴＳで、ＤＢ－ＨＳＤＰＡは、２個の異なる周波数帯域に属する２個のキャリアに受信されたＨＳＤＰＡ（High Speed Downlink Packet Access）チャンネルを含む 。同様に、４Ｃ－ＨＳＤＰＡは、２個の周波数帯域に属する多くても４個のキャリアに受信されるＨＳＤＰＡチャンネルを含む。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

上記ＲＮＣは、上記ＵＥに、上記設定周波数帯域のうち、一つに対応する周波数のための測定を行って、上記ＲＮＣに測定レポートを報告するように要請することができる。上記ＵＥは、上記ＵＥの性能によって要請された上記周波数帯域に対して測定を実行するために圧縮モードが活性化されるように要請されたか否かを判定することができる。仮に、上記ＵＥが圧縮モードを利用するように判定する場合、上記ＵＥは、要請された上記周波数帯域に対する測定を実行するために、全ての上記設定周波数帯域のために圧縮モードを活性化する。要請されなかった上記周波数帯域に対する圧縮モードを適用すれば、測定がＲＮＣにより要請されなかった周波数帯域に対して実行されるデータ送受信を妨害することがある。ＬＴＥ（Long Term Evolution）搬送波集合ネットワークなどの他の無線ネットワークシステムでもｅＮｏｄｅＢにより測定が要請されたコンポーネントキャリアと共に測定が要請されていないコンポーネントキャリアのために測定ギャップが活性化されて同一な問題が発生することがある。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

本発明は、マルチキャリア環境で測定を実行する方法及び装置を提供する。一実施形態によれば、周波数帯域のうち一つに対応する周波数に対する測定を実行する要請が基地局から受信される。ユーザ端末の性能によって、上記周波数帯域のうち一つに対応する周波数に対して圧縮モードが適用されるか否かを判定する。圧縮モードが適用される場合、上記圧縮モードが上記周波数帯域のうち一つに対応する上記周波数に対して適用されて、残りの上記周波数帯域に対してデータ活動（data activity）を妨害することなく、上記周波数帯域に対応する上記周波数に対して測定が実行される。圧縮モードが適用されない場合、圧縮モードを適用することなく、上記周波数帯域に対応する上記周波数に対して測定が実行される。

【図面の簡単な説明】

【０００９】

【図１】一実施形態による周波数帯域に対して測定を実行する無線通信システムのブロック図である。

【図２】一実施形態によるＵＭＴＳネットワーク環境で周波数帯域の周波数に対して測定を実行する方法の一例を示すフローチャートである。

【図３】他の実施形態によるＬＴＥネットワーク環境で周波数帯域の周波数に対する測定を実行する方法の一例を示すフローチャートである。

【図４】本願発明の実施形態を実現するための多様な構成要素を示す上記ユーザ端末のブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【００１０】

本発明は、マルチキャリア環境で測定を実行する方法及び装置を提供する。以下、本発明の望ましい実施形態の詳細な説明が本明細書の一部を構成して、本発明が実施される特定の実施形態を説明するために記載された図面を参照して説明する。この実施形態は、当業者が本発明を実施することができるように十分に詳細に記載されていて、他の実施形態を利用することができ、本発明の範囲及び趣旨を逸脱することなく、変形が可能である。

下記記載は、本発明を限定するように解析されてはならず、本発明の保護範囲は添付した特許請求の範囲により定義される。

【００１１】

図１は、一実施形態による周波数帯域に対して測定を実行する無線通信システム１００のブロック図である。図１で、無線通信システム１００は、基地局１０２、ユーザ端末（ＵＥ）１０４、及び無線ネットワーク１０６を含む。ユーザ端末１０４は、マルチキャリア環境で周波数帯域の周波数に対して測定を実行するための測定モジュール１０８を含む。

【００１２】

基地局１０２は、ＬＴＥ（longterm evolution）ネットワークのｅＮｏｄｅＢ、又はＵＭＴＳ（Universal Mobile Terrestrial System）ネットワークのＮｏｄｅＢであり得る。ＵＥ１０４は、提供される周波数帯域に対して測定を行って基地局１０２に知らせることができる携帯電話、ＰＤＡ、スマートフォン、無線連結可能なラップトップ、タブレットなどであり得る。無線ネットワーク１０６は、ＬＴＥネットワーク、ＵＭＴＳネットワーク、又は上記提供される周波数帯域に対して測定を実行するＵＥ１０４が必要などの無線ネットワークでもよい。

【００１３】

一例によれば、ＵＥ１０４は、基地局１０２を介して、ＵＭＴＳネットワークのＲＮＣ（radio network controller）（図示せず）にアップリンク及びダウンリンクデータ送受信のために提供される周波数帯域のセットを示す。ＲＮＣは、アップリンク及びダウンリンクデータパケット通信のための、ＵＥ１０４が提供する周波数帯域のセットを構成する。無線ネットワーク１０６を最適化するために、上記ＲＮＣは、所望の周波数帯域に対応する周波数に対して測定を実行するＵＥ１０４が必要になることがある。したがって、ＵＥ１０４は、所望の上記周波数帯域に対応する周波数に対して測定を実行する基地局１０２から要請を受信する。

【００１４】

上記要請によって、測定モジュール１０８は、要請された上記周波数が設定周波数帯域と関連するか否かを判定する。要請された上記周波数が上記設定周波数帯域に対応すれば、測定モジュール１０８は、ＵＥ１０４の性能によって、圧縮モードを所望の上記周波数帯域の周波数に適用するか否かを判定する。圧縮モードを適用する場合、測定モジュール１０８は、所望の上記周波数帯域の周波数に圧縮モードを適用して、圧縮モードの間に形成された伝送ギャップで、所望の上記周波数帯域に対応する所望の周波数に対して測定を実行する。そうでない場合、測定モジュール１０８は、上記圧縮モードを適用することなく、上記周波数帯域に対応する所望の周波数に対して測定を実行する。したがって、ＵＥ１０４は、所望の上記周波数帯域の周波数での測定を含む測定レポート測定レポートを基地局１０２に伝達する。

【００１５】

基地局１０２から上記設定周波数帯域のうち一つに対応する少なくとも一つの周波数に対する測定の要請を受信した場合、測定モジュール１０８は、ＵＥ１０４のために構成された全ての周波数帯域の全体セットに対して圧縮モードを適用する必要がないことは当業者にとっては明らかである。これは、ＵＥ１０４のために構成された要請されなかった周波数帯域に対するデータ送受信でインタラプションを避けるようにする。例えば、ＤＢ－ＨＳＤＰＡの場合、測定モジュール１０８は、ＵＥ１０４のために構成されたデュアル周波数帯域のうち少なくとも一つに圧縮モードを適用する。同じ方式で、４Ｃ－ＨＳＤＰＡの場合、測定モジュール１０８は、２個の周波数帯域に対応する４個のキャリアから所望のキャリアに圧縮モードを適用する。

【００１６】

測定モジュール１０８は、所望の上記周波数帯域が上記設定周波数帯域のうち一つでない場合、ＵＥ１０４が提供する全ての上記設定周波数帯域に圧縮モードを適用する。したがって、測定モジュール１０８は、伝送ギャップで上記周波数帯域の各々と関連する周波

数に対して測定を実行する。そして、ＵＥ１０４は測定情報を含む測定レポートを基地局１０２に伝達する。

【００１７】

上記の過程は、ＬＴＥネットワークで測定を実行する間にも、周波数帯域に適用されることができる。例えば、ＵＥ１０４は、ｅＮＢ１０２にアップリンク及びダウンリンクデータ送受信のために提供される周波数帯域のセットを示すことができる。ｅＮＢ１０２は、アップリンク及びダウンリンクデータパケットを伝達するためのＵＥ１０４が提供する周波数帯域のセットを構成することができる。無線ネットワーク１０６を最適化するために、ｅＮＢ１０２は、選択周波数帯域に対応する周波数に対して測定を実行するＵＥ１０４が必要になることがある。したがって、ＵＥ１０４は、所望の上記周波数帯域に対応する上記周波数に対して測定を実行するｅＮＢ１０２から要請を受信する。

【００１８】

要請によって、仮に、上記ＵＥＣＡ性能（ＵＥＣＡ capability）が一つの周波数帯域より拡張されているか、又は設定周波数を受信／測定する追加的な性能を有するＵＥ１０４が現在構成されたことより拡張されていると、測定モジュール１０８は、使用されなかったコンポーネントキャリアセットと、上記該当ＲＦチェーンを利用するＵＥ１０４の性能によって、測定ギャップを適用することなく、関連帯域の要請された上記周波数を測定することができるか否かを判定する。拡張されている場合、測定モジュール１０８は、上記測定ギャップを活性化することなく、所望の上記周波数帯域に対応する周波数に対して測定を実行する。拡張されていない場合、測定モジュール１０８は、全ての設定周波数に対する、又は所望の上記周波数帯域の選択された周波数／周波数らに対する上記測定ギャップを活性化して、所望の上記周波数帯域に対応する周波数に対して測定を実行する。したがって、ＵＥ１０４は、所望の上記周波数帯域に対する測定を含む測定レポートをｅＮＢ１０２に伝達する。

【００１９】

上記設定周波数帯域のうち一つに対応する特定の周波数に対する測定の要請がｅＮＢ１０２から受信された場合、測定モジュール１０８は、ＵＥ１０４のために構成された周波数帯域の全体周波数セットに対して、測定ギャップを活性化する必要がないことは当業者にとっては明らかである。これはＵＥ１０４のために構成された要請されなかった周波数帯域に対するデータ送受信のインタラプションを避けるようにする。すなわち、基地局１０２及びＵＥ１０４は、上記圧縮モードが適用されなかった上記周波数帯域と関連するキャリアに対するデータ活動を引続き実行する。

【００２０】

測定モジュール１０８が測定する上記周波数と関連する上記周波数帯域が上記設定周波数帯域のうち一つでないと判定する場合、測定モジュール１０８は、ＵＥ１０４が提供する全ての上記設定周波数帯域に対して測定ギャップを活性化する。したがって、測定モジュール１０８は、上記周波数帯域の各々と関連する上記周波数に対して測定を実行する。そして、ＵＥ１０４は上記測定情報を含む測定レポートを基地局１０２に伝達する。

【００２１】

図２は、一実施形態によるＵＭＴＳネットワーク環境で周波数帯域の周波数に対して測定を実行する方法の一例を示すフローチャート２００である。ステップ２０２で、所望の周波数帯域に対応する周波数に対する測定の要請が基地局１０２から受信される。ステップ２０４で、測定される周波数に対応する上記周波数帯域がＵＥ１０４のために構成された周波数帯域のうち一つであるか否かを判定する。選択周波数帯域がＵＥ１０４のために構成されれば、ステップ２０６で圧縮モードがＵＥ１０４の性能に対する上記周波数帯域の周波数に対して適用されるか否かを判定する。適用される場合、上記圧縮モードがステップ２０８で所望の周波数帯域の周波数に対して選択的に適用される。すなわち、上記圧縮モードが所望の上記周波数帯域に対応する（１つ以上の）周波数に適用されて、残りの周波数帯域には適用されない。したがって、データ活動が妨害されることなく、上記圧縮モードが適用されなかった上記残りの周波数帯域の周波数で実行されることができる。

【００２２】
一実施形態によれば、上記圧縮モードは、所望の上記周波数帯域に対応する一つ以上のキャリアに選択的に適用される。上記圧縮モードはキャリアインデックス（carrier index）に対して所望の上記周波数帯域に対応するキャリア別に選択的に適用される。上記キャリアインデックスは、ＩＥｓ ＤＰＣＨ圧縮モード情報及び／又はＤＰＣＨ圧縮モード状態情報で提供される。したがって、上記キャリアインデックス情報を利用してシグナリングが次のような方法で達成される。
【００２３】
第１の場合、上記定義されたメッセージセットが上記ＤＰＣＨ圧縮モード情報で上記圧縮モードを構成する。上記キャリアインデックスは、測定制御情報メッセージの一部である上記ＤＰＣＨ圧縮モード状態情報に追加される。この場合、上記ＵＴＭＳネットワークが圧縮モード伝送ギャップパターンを構成することができ、上記圧縮モード伝送ギャップパターンを非活性化状態にすることができる。以後、上記測定要求によって、基地局１０２は、測定制御メッセージ伝送時、上記ＤＰＣＨ圧縮モード状態情報の一部として新しいキャリアインデックスを含むキャリア別に上記圧縮モード伝送ギャップパターンを活性化することができる。
【００２４】
他の場合、定義された上記メッセージセットが上記キャリアインデックスも含む上記ＤＰＣＨ圧縮モード情報で上記圧縮モードを構成する。その場合、基地局１０２は、キャリア別に、又はキャリアグループ別に圧縮モード伝送ギャップパターンを構成する。以後、基地局１０２が周波数帯域に対応する周波数のための測定を実行する測定制御メッセージを伝送する場合、ＵＥ１０４は、上記測定が該当キャリアのための上記圧縮モード伝送ギャップパターンセットによって実行される必要がある特定の周波数帯域に対応するキャリアでしか圧縮モードを活性化しない。
【００２５】
さらに他の場合、上記ＩＥｓ ＤＰＣＨ圧縮モード情報と上記ＤＰＣＨ圧縮モード状態情報は新しいキャリアインデックスを含む。したがって、上記圧縮モードが新しいキャリアインデックスを利用して上記キャリアで活性化及び／又は非活性化が実行される。
【００２６】
更なるほかの場合、キャリア別に、又はキャリアグループ別に圧縮モードを構成する場合、圧縮モード伝送ギャップパターンパラメータは、全体ＵＥ１０４（すなわち、作動中である全体上記キャリア、又は上記周波数帯域）が上記圧縮モードで進行されて上記周波数帯域でデータ損傷をもたらすことができないように設定されることができる。これは異なる周波数帯域に属する上記キャリアのための異なるＣＭパラメータセットを定義して達成されることができる。
【００２７】
上記圧縮モードが基地局１０２により要請されて構成される場合、所望の上記周波数帯域に対応する上記キャリアに対する圧縮モードの適用可能性が基地局１０２に報告される。上記圧縮モードの適用可能性を上記メッセージと共に実行される圧縮モード構成か、又は測定制御メッセージ受信時に報告する。
【００２８】
ステップ２１０で、上記圧縮モードの中に形成された伝送ギャップで上記周波数帯域に対応する周波数に対して測定が実行される。ステップ２１２で、上記周波数帯域に対応する上記周波数と関連する測定を含む測定レポートが基地局１０２に送信される。上記圧縮モードが適用されないと、ステップ２１４で、上記周波数で圧縮モードを適用することなく、上記周波数帯域に対応する周波数で測定が実行され、ステップ２１２が実行される。
【００２９】
ステップ２０４で、上記周波数帯域がＵＥ１０４のために構成されず、ＵＥ１０４の性能によって測定を実行するために圧縮モードが必要であると判定されると、ステップ２１６で、圧縮モードが上記設定周波数帯域で実質的に同時に適用されてステップ２１０が実

行される。又は、上記周波数帯域がＵＥ１０４のために構成されず、ＵＥ１０４の性能によって測定を実行するために圧縮モードが必要である場合、無線周波数チェーンがＵＥ１０４のために構成された周波数と測定が実行される上記周波数と関連する上記周波数帯域との間に共有されて、上記設定周波数帯域のキャリアがデータ送受信のために使用されるようにする基地局１０２により上記周波数帯域のうち一つのキャリアで上記圧縮モードが構成される。基地局１０２は、ＵＥ１０４で提供される上記周波数帯域組合によるＲＦチェーンスプリット情報（ＲＦ chain split information）を得る。又は、ＵＥ１０４は、周波数帯域に対応する周波数に対して測定を実行するための要請を受信する前にＲＦチェーンスプリット情報を基地局１０２に伝達する。

【００３０】

図３は、他の実施形態によるＬＴＥネットワーク環境で、周波数帯域の周波数に対する測定を実行する方法の一例を示すフローチャート３００である。ステップ３０２で、所望の周波数帯域に対応する周波数に対する測定の要請が基地局１０２から受信される。ステップ３０４で、測定される上記周波数に対応する上記周波数帯域がＵＥ１０４のために構成された周波数帯域のうち一つであるか否かを判定する。選択周波数帯域がＵＥ１０４のために構成された場合、ステップ３０６で、測定ギャップがＵＥ１０４の性能に対して、所望の上記周波数帯域の上記周波数に対して活性化されるか否かを判定する。活性化される場合、測定ギャップは、ステップ３０８で、上記周波数帯域の周波数に対して選択的に活性化される。すなわち、上記測定ギャップが所望の上記周波数帯域に対する周波数／周波数らに対して活性化されて、残りの周波数帯域に対する（１つ以上の）周波数に対しては活性化されない。したがって、データ活動は妨害されることなく、上記圧縮モードが適用されない上記残りの周波数帯域の周波数で実行されることができる。

【００３１】

上記測定ギャップが周波数帯域で全体コンポーネントキャリアのために活性化される。又は、上記測定ギャップがコンポーネントキャリアのセットの中で一つ以上のコンポーネントキャリアのために活性化される。例えば、上記測定ギャップが上記コンポーネントキャリアで少なくとも一つのコンポーネントキャリアが活性化されて、ＵＥ１０４と基地局１０２間のデータ活動が妨害されないようにキャリア別に活性化される。コンポーネントキャリアに対して、上記測定ギャップパターンをインターリービング（interleave）するために、構成別に異なるＳＦＮやギャップオフセットによって活性化時間が使用されることができる。

【００３２】

一実施形態によれば、上記測定ギャップが情報要素（ＩＥ）セルインデックス（information element cell index）及び／又は測定ギャップ構成情報要素（measurement gap configuration information element）によって、特定周波数帯域に対応する一つ以上のコンポーネントキャリアのために活性化される。上記ＩＥセルインデックス及び／又は測定ギャップ構成情報要素が測定構成情報要素（measurement object information element）、リポート構成情報要素（report configuration information element）、又は測定識別子情報要素（measurement identifier information element）に追加される。本実施形態で、上記ＩＥセルインデックスが測定対象に適用されれば、該当コンポーネントキャリアが通常測定ギャップ構成（common measurement gap configuration）を使用することができる。

【００３３】

他の実施形態によれば、新しい情報要素は、測定対象、測定識別子、リポート構成、及び／又は測定ギャップが適用される該当ＩＥセルインデックスに適用されることができる上記測定ギャップ構成をリンクすることができる測定構成情報要素の一部として定義される。もう一つの実施形態によれば、新しい情報要素は測定対象、測定識別子、及び／又はリポート構成及びその組合のために測定ギャップを構成する上記ＩＥセルインデックスをリンクすることができる測定構成情報要素の一部として定義することができる。

【００３４】

上記測定ギャップが基地局１０２により要求されて構成される場合、所望の上記周波数帯域に対応するコンポーネントキャリアセットに対して、上記測定ギャップの適用可能性を基地局１０２に報告することができる。上記測定ギャップの適用可能性は、無線リソース接続再構成完成メッセージ（radio resource connection reconfiguration complete message）内で報告される。

【００３５】

ステップ３１０で、上記測定ギャップ内の所望の上記周波数帯域に対応する上記周波数に対して測定が実行される。ステップ３１２で、所望の上記周波数帯域に対応する上記周波数と関連する測定を含む測定レポートは、基地局１０２に送られる。上記測定ギャップが活性化されない場合、ステップ３１４で、所望の上記周波数で上記測定ギャップを活性化することなく、所望の上記周波数帯域に対応する周波数に対して測定が実行されて、ステップ３１２が実行される。一実施形態によれば、非活性化されて構成されなかったコンポーネントキャリア（ＵＥ１０４の性能下のコンポーネントキャリア）を利用して、所望の上記周波数帯域の周波数に対する測定が実行される。他の実施形態によれば、非活性化された２次セルを利用して、所望の上記周波数帯域の周波数に対して測定が実行される。例えば、上記２次セルは、上記周波数に対する測定ギャップを活性化することなく、上記周波数に対する測定を実行するために非活性化されることができる。

【００３６】

ステップ３０４で、上記周波数帯域がＵＥ１０４のために構成されず、測定ギャップがＵＥ１０４の性能によって測定を実行する必要があると判定される場合、ステップ３１６で、上記設定周波数帯域に対して実質的に同時に測定ギャップが適用されてステップ３１０が実行される。又は、上記周波数帯域がＵＥ１０４のために構成されず、測定ギャップがＵＥ１０４の性能によって測定を実行する必要がある場合、上記測定ギャップは、無線周波数チェーンがＵＥ１０４のために構成された周波数帯域と測定が実行される上記周波数と関連する上記周波数帯域との間に共有されて、上記設定周波数帯域のキャリアがデータ送受信のために使用されるようにする基地局１０２により上記周波数帯域のキャリアに対して構成される。基地局１０２は、ＵＥ１０４が提供する上記周波数帯域組合によるＲＦチェーンスプリット情報を得る。又は、ＵＥ１０４は、周波数帯域に対応する周波数に対して測定を実行するための要請を受ける前に上記ＲＦチェーンスプリット情報を基地局１０２に伝達する。

【００３７】

周波数のための測定要請を受信する場合、上記ＵＥＣＡ性能（ＵＥＣＡ capability）が現在構成された設定周波数を受信／測定する性能を有するＵＥ１０４か、又は一つ以上の帯域が現在構成されたことより拡張されていると、ＵＥ１０４は、使用されていないＣＣのセットと該当ＲＦチェーンを利用して測定ギャップを活性化することなく、上記周波数に対して測定を実行することができる。これはＵＥ性能の一部として基地局１０２に伝達される。

【００３８】

図４は、本願発明の実施形態を実現するための多様な構成要素を示すＵＥ１０４のブロック図である。図４で、基地局１０２は、プロセッサ４０２、メモリ４０４、ＲＯＭ（read only memory）４０６、送受信器４０８、バス４１０、及び通信インターフェース４１２を含む。

【００３９】

ここで使用されたプロセッサ４０２は、マイクロ・プロセッサ、マイクロコントローラ、ＣＩＳＣ（Complex Instruction Set Computing）マイクロ・プロセッサ、ＲＩＳＣ（Reduced Instruction Set Computing）マイクロ・プロセッサ、ａＶＬＩＷ（Very Long Instruction Word）マイクロ・プロセッサ、ＥＰＩＣ（Explicitly Parallel Instruction Computing）マイクロ・プロセッサ、グラフィック処理装置（graphics processor）、デジタル信号処理器（ＤＳＰ:Digital Signal Processor）、又は、ある種類の処理回路などあらゆる種類のコンピュータ回路を意味して、上記に限定されない。プロセッサ４０２

は、また、一般又はプログラム可能論理回路又は論理配列、特定用途向け集積回路（ＡＳＩＣ:application specific integrated circuit）、単一チップコンピュータ、スマートカードなどの内蔵制御機も含むことができる。

【００４０】

メモリ４０４は、揮発性メモリ、又は不揮発性メモリであり得る。メモリ４０４は、図１乃至図３で示す実施形態によって、周波数帯域で周波数に対して測定を実行する測定モジュール１０８を含む。コンピュータで判読可能な多様な記憶媒体が記憶素子に記憶されて記憶素子からアクセスされる。記憶素子はＲＯＭ（read only memory）、ＲＡＭ（random access memory）、ＥＰＲＯＭ（erasable programmable read only memory）、ＥＥＰＲＯＭ（electrically erasable programmable read only memory）、ハードドライブ、メモリカードを扱う移動式メディアドライブ、メモリスティック（登録商標）などのデータと機械可読命令を記憶するに適合した記憶装置であれば、どれでも含むことができる。

【００４１】

本発明の実施形態は、タスクを実行するか、抽象データ型、又は低レベルハードウェアコンテクストを定義するための、機能、プロシージャ、データ構造、及びアプリケーションプログラムを含むモジュールで実現される。上記記憶メディアに記憶された機械可読型命令は、プロセッサ４０２により実行可能である。例えば、コンピュータプログラムは、本発明の教示及び上記した実施形態によって、選択された周波数帯域の周波数に対して測定を実行することができる機械可読型命令を含むことができる。一実施形態によれば、コンピュータプログラムは、記憶媒体に記憶されて、記憶媒体で不揮発性メモリのハードディスクでにローディングされる。

【００４２】

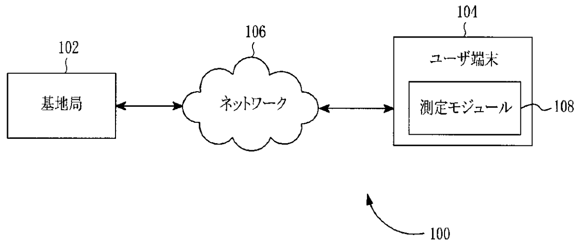
本実施形態は、特定の実施形態を参考して記述されたが、多様な実施形態及び変更が多様な実施形態のより広い思想及び範囲を逸脱することなく、これら実施形態に対して実行されることができることは明らかである。 また、ここに記載された多様な機構、モジュールなどが例えば、 相報型金属酸化膜半導体基盤論理回路（metal oxide semiconductor based logic circuitry）、ファームウェア、ソフトウェア及び／または機械可読型メディアに内蔵されたハードウェア、ファームウェア及び／又はソフトウェアの任意の組合などのハードウェア回路を利用して実現、または作動されることができる。例えば、多様な電気構造及び方法がトランジスター、論理ゲート、特定用途向け集積回路などの電気回路を利用して実施される。

【符号の説明】

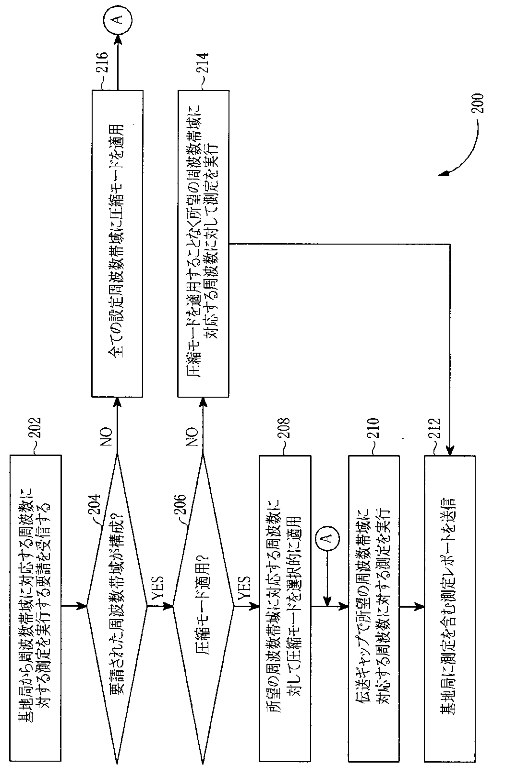
【００４３】

１００　無線通信システム
１０２　基地局
１０４　ユーザ端末
１０６　無線ネットワーク
１０８　測定モジュール
４０２　プロセッサ
４０４　メモリ
４０６　ＲＯＭ（ｒｅａｄ　ｏｎｌｙ　ｍｅｍｏｒｙ）
４０８　送受信器
４１０　バス
４１２　通信インターフェース

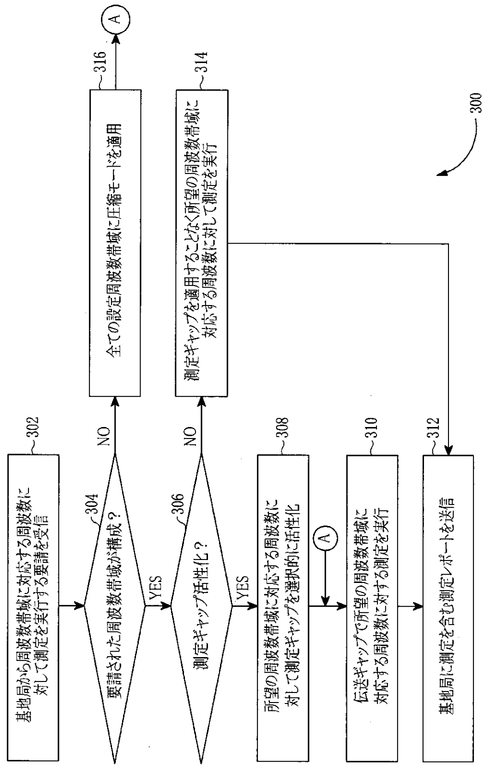
【図１】


102
基地局
106
ネットワーク
104
ユーザ端末
測定モジュール
108
100

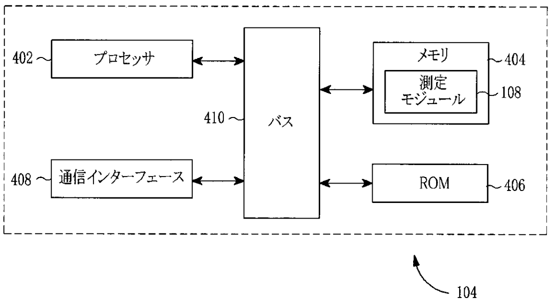
【図２】


202
基地局から周波数帯域に対応する周波数に対する測定を実行する要請を受信する
204
要請された周波数帯域が構成?
YES
NO
216
全ての設定周波数帯域に圧縮モードを適用
A
206
圧縮モード適用?
YES
NO
214
圧縮モードを適用することなく所望の周波数帯域に対応する周波数に対して測定を実行
208
所望の周波数帯域に対応する周波数に対して圧縮モードを選択的に適用
A
210
伝送ギャップで所望の周波数帯域に対応する周波数に対する測定を実行
212
基地局に測定を含む測定レポートを送信
200

【図３】


302
基地局から周波数帯域に対応する周波数に対して測定を実行する要請を受信
304
要請された周波数帯域が構成？
YES
NO
316
全ての設定周波数帯域に圧縮モードを適用
A
306
測定ギャップ活性化？
YES
NO
314
測定ギャップを適用することなく所望の周波数帯域に対応する周波数に対して測定を実行
308
所望の周波数帯域に対応する周波数に対して測定ギャップを選択的に活性化
A
310
伝送ギャップで所望の周波数帯域に対応する周波数に対する測定を実行
312
基地局に測定を含む測定レポートを送信
300

【図４】


402
プロセッサ
410
バス
メモリ
404
測定モジュール
108
408
通信インターフェース
ROM
406
104

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2011/008481

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 24/00(2009.01)i, H04J 11/00(2006.01)i, H04B 7/26(2006.01)i, H04W 88/02(2009.01)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)
H04W 24/00; H04B 7/00; H04W 36/00

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)
eKOMPASS(KIPO internal) & Keywords: compressed mode, request, frequency band, measurement

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	3GPP TS 25.215 V9.2.0 (2010-03), 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Physical layer; Measurements (FDD) (Release 9), 31 March 2010 See pages 19-21, section 6.	1-2,7-8,13-15,22-23,28
A	3GPP TS 25.212 V10.0.0 (2010-09), 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Multiplexing and channel coding (FDD) (Release 10), 30 September 2010 See pages 52-56, section 4.4.	1-28
A	US 2009-0075656 A1 (TOLLI ANTTI et al.) 19 March 2009 See abstract; paragraphs [0059] - [0071]; figure 7.	1-28
A	US 2007-0019575 A1 (SHAHEEN) 25 January 2007 See abstract; paragraphs [0027] - [0030]; figure 3.	1-28

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ 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 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	Date of mailing of the international search report
16 MAY 2012 (16.05.2012)	**17 MAY 2012 (17.05.2012)**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140	KIM, Ja Young Telephone No. 82-42-481-5701

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2011/008481

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2009-0075656 A1	19.03.2009	AT 463139 T	15.04.2010
		AU 2002-324084 A1	30.04.2004
		DE 60235844 D1	12.05.2010
		EP 1540977 A1	15.06.2005
		EP 1540977 B1	31.03.2010
		US 2005-277416 A1	15.12.2005
		US 2009-042577 A1	12.02.2009
		US 2009-073892 A1	19.03.2009
		US 8005482 B2	23.08.2011
		WO 2004-025983 A1	25.03.2004
US 2007-0019575 A1	25.01.2007	AR 054563A1	27.06.2007
		AU 2006-276217 A1	08.02.2007
		AU 2006-276217 B2	24.12.2009
		AU 2010-201180 A1	15.04.2010
		BR PI0615977A2	31.05.2011
		CA 2615612 A1	08.02.2007
		CN 101228714 A	23.07.2008
		CN 101228714 C0	23.07.2008
		CN 201022221 Y0	13.02.2008
		DE 202006011156 U1	01.03.2007
		EP 1911174 A2	16.04.2008
		EP 1911174 A4	22.04.2009
		IL188778D0	07.08.2008
		JP 2009-503931 A	29.01.2009
		JP 2009-503931 T	29.01.2009
		KR 10-2007-0011184 A	24.01.2007
		KR 20-0428610 Y1	16.10.2006
		MX 2008000845 A	18.03.2008
		NO 20080895A	14.04.2008
		TW 200705869 A	01.02.2007
		TW 200952374 A	16.12.2009
		TW 308575 U	21.03.2007
		TW 308575 Y	21.03.2007
		TW M308575U	21.03.2007
		US 8064400 B2	22.11.2011
		WO 2007-015795 A2	08.02.2007
		WO 2007-015795 A3	19.04.2007

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,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,RS,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,QA,RO,RS,RU,RW,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN

(72)発明者 クンダン・クマール・ラッキー
インド・バンガロール・５６００９３・ビラサンドラ・シー・ヴイ・ラマン・ナガール・バグマネ・テク・パーク・バグマネ・レイクヴュー・ブロック・’ビー’・ナンバー・６６／１
(72)発明者 ヴェンカテスワラ・ラオ・マネパリ
インド・バンガロール・５６００９３・ビラサンドラ・シー・ヴイ・ラマン・ナガール・バグマネ・テク・パーク・バグマネ・レイクヴュー・ブロック・’ビー’・ナンバー・６６／１

Ｆターム(参考) 5K067 AA44 DD25 DD34 EE02 EE10 LL11