

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6147800号
(P6147800)

(45) 発行日 平成29年6月14日(2017.6.14)

(24) 登録日 平成29年5月26日(2017.5.26)

(51) Int.Cl.	F I
HO4W 48/16 (2009.01)	HO4W 48/16 135
HO4W 48/06 (2009.01)	HO4W 48/16 132
	HO4W 48/06

請求項の数 32 外国語出願 (全 29 頁)

(21) 出願番号	特願2015-95094 (P2015-95094)	(73) 特許権者	595020643
(22) 出願日	平成27年5月7日(2015.5.7)		クォアルコム・インコーポレイテッド
(62) 分割の表示	特願2013-272780 (P2013-272780) の分割		QUALCOMM INCORPORATED
原出願日	平成21年5月15日(2009.5.15)		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92
(65) 公開番号	特開2015-180079 (P2015-180079A)		121-1714、サン・ディエゴ、モア
(43) 公開日	平成27年10月8日(2015.10.8)		ハウス・ドライブ 5775
審査請求日	平成27年6月4日(2015.6.4)	(74) 代理人	100108855
(31) 優先権主張番号	61/054,027		弁理士 蔵田 昌俊
(32) 優先日	平成20年5月16日(2008.5.16)	(74) 代理人	100109830
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 福原 淑弘
(31) 優先権主張番号	12/466,151	(74) 代理人	100158805
(32) 優先日	平成21年5月14日(2009.5.14)		弁理士 井関 守三
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100194814
			弁理士 奥村 元宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線通信システムにおける負荷分散

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のセクタの中の各々についてのサーバ選択情報を受信することと、ここにおいて各セクタについての前記サーバ選択情報が、サービスセクタとしての選択について前記セクタをランク付けするために使用され、各セクタについての前記サーバ選択情報が、複数のセクタ特有の信号対干渉およびノイズ比(SINR)オフセットを備え、前記複数のセクタ特有のSINRオフセットは、前記セクタの負荷に比例し、前記複数のセクタ特有のSINRオフセットの各々は、複数の異なるタイプのトラフィックの中の異なるトラフィックタイプに関連付けられ、

端末のサービスセクタとして、前記複数のセクタの中の1つのセクタを選択することと、前記選択することは、前記サービスセクタについての前記複数のセクタ特有のSINRオフセットの中から、トラフィックの前記タイプに関連付けられた前記セクタ特有のSINRオフセット、前記端末についてのトラフィックの前記タイプ、および前記サービスセクタの測定された受信信号品質、に少なくとも部分的に基づき、を含む、無線通信のための方法。

【請求項2】

複数のセクタの中の各々についてのサーバ選択情報を受信することと、ここにおいて各セクタについての前記サーバ選択情報が、複数のセクタ特有の信号対干渉およびノイズ比(SINR)オフセットを備え、前記複数のセクタ特有のSINRオフセットは、前記セクタの負荷に比例し、前記複数のセクタ特有のSINRオフセットの各々は、複数の異なる

10

20

るタイプのトラフィックの中の異なるトラフィックタイプに関連付けられ、

端末のサービスセクタとして、前記複数のセクタの中の1つのセクタを選択することと、前記選択することは、前記サービスセクタについての前記複数のセクタ特有のS I N R オフセットの中から、トラフィックの前記タイプに関連付けられた前記セクタ特有のS I N R オフセット、前記端末についてのトラフィックの前記タイプ、および前記サービスセクタの測定された受信信号品質、に少なくとも部分的に基づき、
を含む、無線通信のための方法。

【請求項3】

前記端末において、前記複数のセクタの中のセクタの受信信号品質を測定し、その結果、前記セクタの各々の前記測定された受信信号品質を生成することと、

前記セクタの前記測定された受信信号品質およびトラフィックの前記タイプに関連付けられた前記セクタ特有のS I N R オフセットに基づいて、前記セクタの各々の有効受信信号品質を決定することと、

をさらに含み、

前記選択することが、前記選択されたサービスセクタの前記有効受信信号品質に少なくとも部分的に基づく、請求項1又は2に記載の方法。

【請求項4】

前記選択することが、

前記サービスセクタとして、最も高い有効受信信号品質を有する前記複数のセクタの中のセクタを選択すること

を含む、請求項3に記載の方法。

【請求項5】

前記選択することが、前記サービスセクタとして、最小値を上回る、および、所定量だけ現行サービスセクタの有効受信信号品質をさらに上回る、有効受信信号品質を備えるセクタを選択することを含む、請求項3に記載の方法。

【請求項6】

各セクタについての前記サーバ選択情報はまた、サービスセクタとしての選択についての前記セクタの優先順位を示し、前記選択することがさらに、前記サービスセクタの前記優先順位に少なくとも部分的に基づく、請求項1又は2に記載の方法。

【請求項7】

各セクタについての前記サーバ選択情報が、前記セクタの前記負荷に基づいて設定されたデータレート制御ロック(D R C ロック)をさらに含み、

各セクタの前記D R C ロックは、前記セクタの負荷が大きい場合に「0」に設定され、前記端末の前記サービスセクタとして前記複数のセクタの1つを選択することが、

前記複数のセクタの中で、「1」に設定されたD R C ロックを持っている少なくとも1つのセクタを識別することと、

前記端末の前記サービスセクタとして、前記少なくとも1つのセクタの中で最も高い有効受信信号品質を持つセクタを選択することと、

をさらに含む、請求項1又は2に記載の方法。

【請求項8】

前記複数のセクタが、前記端末のアクティブセットの中に含まれ、かつ、前記複数のセクタについての前記サーバ選択情報が、前記端末に送られる、請求項1又は2に記載の方法。

【請求項9】

前記複数のセクタについての前記サーバ選択情報が全端末に同報される、請求項1又は2に記載の方法。

【請求項10】

複数のセクタについてのサーバ選択情報を受信するための手段と、ここにおいて各セクタについての前記サーバ選択情報が、サービスセクタとしての選択について前記セクタをランク付けするために使用され、各セクタについての前記サーバ選択情報が、複数のセク

10

20

30

40

50

タ特有の信号対干渉およびノイズ比（S I N R）オフセットを備え、前記複数のセクタ特有のS I N Rオフセットは、前記セクタの負荷に比例し、前記複数のセクタ特有のS I N Rオフセットの各々は、複数の異なるタイプのトラフィックの中の異なるトラフィックタイプに関連付けられ、

端末のサービスセクタとして、前記複数のセクタの中の1つのセクタを選択するための手段と、前記選択することは、前記サービスセクタについての前記複数のセクタ特有のS I N Rオフセットの中から、トラフィックの前記タイプに関連付けられた前記セクタ特有のS I N Rオフセット、前記端末についてのトラフィックの前記タイプ、および前記サービスセクタの測定された受信信号品質、に少なくとも部分的に基づき、
を含む、無線通信のための装置。

10

【請求項11】

複数のセクタについてのサーバ選択情報を受信するための手段と、ここにおいて各セクタについての前記サーバ選択情報が、複数のセクタ特有の信号対干渉およびノイズ比（S I N R）オフセットを備え、前記複数のセクタ特有のS I N Rオフセットは、前記セクタの負荷に比例し、前記複数のセクタ特有のS I N Rオフセットの各々は、複数の異なるタイプのトラフィックの中の異なるトラフィックタイプに関連付けられ、

端末のサービスセクタとして、前記複数のセクタの中の1つのセクタを選択するための手段と、前記選択することは、前記サービスセクタについての前記複数のセクタ特有のS I N Rオフセットの中から、トラフィックの前記タイプに関連付けられた前記セクタ特有のS I N Rオフセット、前記端末についてのトラフィックの前記タイプ、および前記サービスセクタの測定された受信信号品質、に少なくとも部分的に基づき、
を含む、無線通信のための装置。

20

【請求項12】

前記端末の前記サービスセクタとして、前記複数のセクタの1つを選択するための手段が、

前記複数のセクタの中のセクタの前記端末における受信信号品質を測定し、その結果、前記セクタの各々の前記測定された受信信号品質を生成するための手段と、

前記セクタの前記測定された受信信号品質およびトラフィックの前記タイプに関連付けられた前記セクタ特有のS I N Rオフセットに基づいて、トラフィックの前記タイプについての前記セクタの各々の有効受信信号品質を決定するための手段と、
を含む、

30

前記選択することが、前記選択されたサービスセクタを含む複数の前記セクタの各々の前記有効受信信号品質に少なくとも部分的に基づき、請求項10又は11に記載の装置。

【請求項13】

各セクタについての前記サーバ選択情報はまた、サービスセクタとしての選択についての前記セクタの優先順位を示し、前記選択することがさらに、前記サービスセクタの前記優先順位に少なくとも部分的に基づき、請求項10又は11に記載の装置。

【請求項14】

各セクタについての前記サーバ選択情報が、前記セクタの前記負荷に基づいて設定されたデータレート制御ロック（D R Cロック）を含み、

各セクタの前記D R Cロックは、前記セクタの負荷が大きい場合に「0」に設定され、前記端末の前記サービスセクタとして前記複数のセクタの1つを選択することが、

前記複数のセクタの中で、「1」に設定されたD R Cロックを持っている少なくとも1つのセクタを識別することと、

前記端末の前記サービスセクタとして、前記少なくとも1つのセクタの中で最も高い有効受信信号品質を持つセクタを選択することと、
をさらに含む、請求項10又は11に記載の装置。

40

【請求項15】

複数のセクタの中の各々についてのサーバ選択情報を受信することと、ここにおいて各セクタについての前記サーバ選択情報は、サービスセクタとしての選択について前記セク

50

タをランク付けするために使用され、各セクタについての前記サーバ選択情報が、複数のセクタ特有の信号対干渉およびノイズ比(SINR)オフセットを備え、前記複数のセクタ特有のSINRオフセットは、前記セクタの負荷に比例し、前記複数のセクタ特有のSINRオフセットの各々は、複数の異なるタイプのトラフィックの中の異なるトラフィックタイプに関連付けられ、

前記サービスセクタについての前記複数のセクタ特有のSINRオフセットの中から、トラフィックの前記タイプに関連付けられた前記セクタ特有のSINRオフセット、端末についてのトラフィックの前記タイプ、および前記サービスセクタの測定された受信信号品質、に少なくとも部分的に基づいて、前記端末のサービスセクタとして、前記複数のセクタの中の1つのセクタを選択することと、

を行うように構成された少なくとも1つのプロセッサを含む、無線通信のための装置。

【請求項16】

複数のセクタの中の各々についてのサーバ選択情報を受信することと、ここにおいて各セクタについての前記サーバ選択情報は、複数のセクタ特有の信号対干渉およびノイズ比(SINR)オフセットを備え、前記複数のセクタ特有のSINRオフセットは、前記セクタの負荷に比例し、前記複数のセクタ特有のSINRオフセットの各々は、複数の異なるタイプのトラフィックの中の異なるトラフィックタイプに関連付けられ、

サービスセクタについての前記複数のセクタ特有のSINRオフセットの中から、トラフィックの前記タイプに関連付けられた前記セクタ特有のSINRオフセット、端末についてのトラフィックの前記タイプ、および前記サービスセクタの測定された受信信号品質、に少なくとも部分的に基づいて、前記端末のサービスセクタとして、前記複数のセクタの中の1つのセクタを選択することと、

を行うように構成された少なくとも1つのプロセッサを含む、無線通信のための装置。

【請求項17】

前記少なくとも1つのプロセッサがさらに、前記端末において、前記端末における前記複数のセクタの中のセクタの受信信号品質を測定するように、前記セクタの前記測定された受信信号品質およびトラフィックの前記タイプに関連付けられた前記セクタ特有のSINRオフセットに基づいて前記セクタの各々の有効受信信号品質を決定するように、かつ

前記サービスセクタの前記有効受信信号品質に少なくとも部分的に基づいて前記サービスセクタとして前記複数のセクタの1つを選択するように、構成されている、請求項15又は16に記載の装置。

【請求項18】

各セクタについての前記サーバ選択情報はまた、サービスセクタとしての選択についての前記セクタの優先順位を示し、前記少なくとも1つのプロセッサがさらに、前記サービスセクタの前記優先順位に少なくとも部分的に基づいて前記サービスセクタを選択するように構成されている、請求項15又は16に記載の装置。

【請求項19】

各セクタについての前記サーバ選択情報が、前記セクタの前記負荷に基づいて設定されたデータレート制御ロック(DRCロック)を含み、

各セクタの前記DRCロックは前記セクタの負荷が大きき場合に「0」に設定され、前記少なくとも1つのプロセッサがさらに、前記複数のセクタの中で「1」に設定されたDRCロックを持っている少なくとも1つのセクタを識別することによって、前記端末の前記サービスセクタとして前記複数のセクタの1つを選択するように、かつ前記端末の前記サービスセクタとして前記少なくとも1つのセクタの中で最も高い有効受信信号品質を持つセクタを選択するように、構成されている、請求項15又は16に記載の装置。

【請求項20】

複数のセクタの中の各々についてのサーバ選択情報を少なくとも1つのコンピュータに受信させるためのコードと、ここにおいて各セクタについての前記サーバ選択情報が、サ

10

20

30

40

50

サービスセクタとしての選択について前記セクタをランク付けするために使用され、各セクタについての前記サーバ選択情報が、複数のセクタ特有の信号対干渉およびノイズ比（SINR）オフセットを備え、前記複数のセクタ特有のSINRオフセットは、前記セクタの負荷に比例し、前記複数のセクタ特有のSINRオフセットの各々は、複数の異なるタイプのトラフィックの中の異なるトラフィックタイプに関連付けられ、

前記少なくとも1つのコンピュータに、端末のサービスセクタとして、前記複数のセクタの中の1つのセクタを選択させ、かつ前記サービスセクタについての前記複数のセクタ特有のSINRオフセットの中から、トラフィックの前記タイプに関連付けられた前記セクタ特有のSINRオフセット、前記端末についてのトラフィックの前記タイプ、および前記サービスセクタの測定された受信信号品質、に少なくとも部分的に基づいて、前記選択することを実行させるためのコードと、
を記憶している、コンピュータ可読記憶媒体。

10

【請求項21】

複数のセクタの中の各々についてのサーバ選択情報を少なくとも1つのコンピュータに受信させるためのコードと、ここにおいて各セクタについての前記サーバ選択情報が、複数のセクタ特有の信号対干渉およびノイズ比（SINR）オフセットを備え、前記複数のセクタ特有のSINRオフセットは、前記セクタの負荷に比例し、前記複数のセクタ特有のSINRオフセットの各々は、複数の異なるタイプのトラフィックの中の異なるトラフィックタイプに関連付けられ、

前記少なくとも1つのコンピュータに、端末のサービスセクタとして、前記複数のセクタの中の1つのセクタを選択させ、かつ前記サービスセクタについての前記複数のセクタ特有のSINRオフセットの中から、トラフィックの前記タイプに関連付けられた前記セクタ特有のSINRオフセット、前記端末についてのトラフィックの前記タイプ、および前記サービスセクタの測定された受信信号品質、に少なくとも部分的に基づいて、前記選択することを実行させるためのコードと、
を記憶している、コンピュータ可読記憶媒体。

20

【請求項22】

前記装置が端末と統合される、請求項10又は11に記載の装置。

【請求項23】

前記装置が端末と統合される、請求項15又は16に記載の装置。

30

【請求項24】

前記コンピュータ可読記憶媒体が端末と統合される、請求項20又は21に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項25】

端末のアクティブセットの中の複数のセクタを識別することと、前記セクタの負荷に比例する、セクタ特有の信号対干渉およびノイズ比（SINR）オフセットを使用して前記複数のセクタの各々の負荷を決定することと、

各セクタの前記負荷に基づいて、前記端末のサービスセクタとしての選択のための検討から、前記アクティブセットの中の少なくとも1つのセクタを除くことと、

を含み、

40

前記アクティブセットの中の少なくとも1つのセクタを除くことが、

前記セクタの前記負荷および前記端末における前記セクタの受信信号品質に基づいて、前記アクティブセットの中の各セクタのメトリックを決定することと、

前記アクティブセットの中の各セクタの前記メトリックに基づいて、除くための前記少なくとも1つのセクタを選択することと、

を含み、

各セクタの前記メトリックが、

【数 1】

$$\text{Metric}(m) = \frac{R\{\text{SINR}(m)\}}{N(m)}$$

を含み、

ここで、 $N(m)$ は、セクタ m によって現在サービスされている端末の数、
 $\text{SINR}(m)$ は、前記端末におけるセクタ m の受信信号品質、
 $R\{\quad\}$ は、データレートに対して受信信号品質をマッピングする関数、
 $\text{Metric}(m)$ は、セクタ m のメトリックを表す、無線通信のための方法

10

【請求項 26】

$\text{Metric}(m)$ は $\text{Rate}(m)$ であり、 $\text{Rate}(m)$ は、前記端末のためにセクタ m によってサポートされる推定レートである、請求項 25 に記載の方法。

【請求項 27】

端末のアクティブセットの中の複数のセクタを識別するための手段と、
 前記セクタの負荷に比例する、セクタ特有の信号対干渉およびノイズ比 (SINR) オフセットを使用して前記複数のセクタの各々の負荷を決定するための手段と、
 各セクタの前記負荷に基づいて、前記端末のサービスセクタとしての選択のための検討から、前記アクティブセットの中の少なくとも 1 つのセクタを除くための手段と、
 を含み、

20

前記アクティブセットの中の少なくとも 1 つのセクタを除くことが、
 前記セクタの前記負荷および前記端末における前記セクタの受信信号品質に基づいて、
 前記アクティブセットの中の各セクタのメトリックを決定することと、

前記アクティブセットの中の各セクタの前記メトリックに基づいて、除くための前記少なくとも 1 つのセクタを選択することと、

を含み、

30

各セクタの前記メトリックが、

【数 2】

$$\text{Metric}(m) = \frac{R\{\text{SINR}(m)\}}{N(m)}$$

を含み、

ここで、 $N(m)$ は、セクタ m によって現在サービスされている端末の数、
 $\text{SINR}(m)$ は、前記端末におけるセクタ m の受信信号品質、
 $R\{\quad\}$ は、データレートに対して受信信号品質をマッピングする関数、
 $\text{Metric}(m)$ は、セクタ m のメトリックを表す、無線通信のための装置

40

【請求項 28】

$\text{Metric}(m)$ は $\text{Rate}(m)$ であり、 $\text{Rate}(m)$ は、前記端末のためにセクタ m によってサポートされる推定レートである、請求項 27 に記載の装置。

【請求項 29】

端末のアクティブセットの中の複数のセクタを識別することと、
 前記セクタの負荷に比例する、セクタ特有の信号対干渉およびノイズ比 (SINR) オ

50

フセットを使用して前記複数のセクタの各々の負荷を決定することと、

各セクタの前記負荷に基づいて、前記端末のサービスセクタとしての選択のための検討から、前記アクティブセットの中の少なくとも1つのセクタを除くことと、

を行うように構成された少なくとも1つのプロセッサ
を含み、

前記プロセッサが、

前記セクタの前記負荷および前記端末における前記セクタの受信信号品質に基づいて、前記アクティブセットの中の各セクタのメトリックを決定することと、

前記アクティブセットの中の各セクタの前記メトリックに基づいて、除くための少なくとも1つのセクタを選択することと、

を含む、

前記アクティブセットの中の少なくとも1つのセクタを除くこと

を行うように構成され、

各セクタの前記メトリックが、

【数3】

$$\text{Metric}(m) = \frac{R\{\text{SINR}(m)\}}{N(m)}$$

10

20

を含み、

ここで、 $N(m)$ は、セクタ m によって現在サービスされている端末の数、

$\text{SINR}(m)$ は、前記端末におけるセクタ m の受信信号品質、

$R\{\quad\}$ は、データレートに対して受信信号品質をマッピングする関数、

$\text{Metric}(m)$ は、セクタ m のメトリックを表す、無線通信のための装置

。

【請求項30】

$\text{Metric}(m)$ は $\text{Rate}(m)$ であり、 $\text{Rate}(m)$ は、前記端末のためにセクタ m によってサポートされる推定レートである、請求項29に記載の装置。

30

【請求項31】

端末のアクティブセットの中の複数のセクタを識別することを少なくとも1つのコンピュータに行わせるためのコードと、

前記セクタの負荷に比例する、セクタ特有の信号対干渉およびノイズ比 (SINR) オフセットを使用して前記複数のセクタの各々の負荷を決定することを少なくとも1つのコンピュータに行わせるためのコードと、

各セクタの前記負荷に基づいて、前記端末のサービスセクタとしての選択のための検討から、前記アクティブセットの中の少なくとも1つのセクタを除くことを少なくとも1つのコンピュータに行わせるためのコードと、

を記憶しており、

前記コードが、

前記セクタの前記負荷および前記端末における前記セクタの受信信号品質に基づいて、前記アクティブセットの中の各セクタのメトリックを決定することと、

前記アクティブセットの中の各セクタの前記メトリックに基づいて、除くための前記少なくとも1つのセクタを選択することと、

を少なくとも1つのコンピュータに行わせるためのコード

を含み、

各セクタの前記メトリックが、

40

【数4】

$$\text{Metric}(m) = \frac{R\{\text{SINR}(m)\}}{N(m)}$$

を含み、

ここで、 $N(m)$ は、セクタ m によって現在サービスされている端末の数、

$\text{SINR}(m)$ は、前記端末におけるセクタ m の受信信号品質、

$R\{\quad\}$ は、データレートに対して受信信号品質をマッピングする関数、

$\text{Metric}(m)$ は、セクタ m のメトリックを表す、コンピュータ可読記憶

媒体。

【請求項32】

$\text{Metric}(m)$ は $\text{Rate}(m)$ であり、 $\text{Rate}(m)$ は、前記端末のためにセクタ m によってサポートされる推定レートである、請求項31に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願は、2008年5月16日に出願された「無線通信システムにおける負荷分散のための方法および装置」(METHOD AND APPARATUS FOR LOAD BALANCING IN A WIRELESS COMMUNICATIONS SYSTEM)と題し、引用することによってここに明確に組み込まれ、これについての譲受人に譲渡された、米国仮出願番号第61/054,027号の優先権を主張する。

【0002】

本開示は、概して通信に関し、より具体的には、無線通信システムにおいて通信するための技術に関する。

【背景技術】

【0003】

無線通信システムは、音声、映像、パケットデータ、メッセージング、放送、等のさまざまな通信サービスを提供するために、広く配備されている。これらの無線システムは、利用可能なシステムリソースを共有することにより複数のユーザをサポートすることができる、多元接続システムであることができる。そのような多元接続システムの例は、符号分割多元接続(CDMA)システム、時分割多元接続(TDMA)システム、周波数分割多元接続(FDMA)システム、直交FDMA(OFDMA)システム、およびシングルキャリアFDMA(SC-FDMA)システムを含む。

【0004】

無線通信システムは、多数の端末の通信をサポートすることができる多数の基地局を含む場合もある。端末は、システム中に散在し得る。各基地局は、いついかなるときでも、1つ以上の端末にサービスすることができる。高い性能が端末およびシステムのために達成され得るように、端末にサービスすることが、望ましい。

【発明の概要】

【0005】

無線通信システムにおいてセクタの負荷を分散させるためにサーバ選択を行う技術が、ここに説明されている。サーバ選択とは、端末についてサービスセクタを選択する処理のことを言う。一態様では、サーバ選択は、セクタについてのサーバ選択情報に基づいて行われることができる。各セクタについてのサーバ選択情報は、セクタの負荷に基づいて設定されることができ、かつ、サービスセクタとしての選択についてセクタをランク付けするために使用されることができ、以下に説明されているように、さ

10

20

30

40

50

さまざまなタイプの情報を含むことができる。

【0006】

一例では、端末は、複数のセクタについてのサーバ選択情報を受信することができる。端末は、セクタの受信信号品質を決定することができる。端末は、サーバ選択情報とセクタの受信信号品質に基づき、サービスセクタとして、セクタの1つを選択することができる。一例では、各セクタについてのサーバ選択情報は、セクタについて端末によってなされる測定を調整するために使用されるオフセットを含むことができる。端末は、測定された受信信号品質とセクタについてのオフセットに基づいて、各セクタの有効受信信号品質 (effective received signal quality) を決定することができる。端末は、そして、全セクタの有効受信信号品質に基づいて、サービスセクタを選択することができる。別の例では、各セクタについてのサーバ選択情報は、サービスセクタとしての選択についてのセクタの優先順位を示すことができる。端末は、サーバ選択情報に基づいて、最も高い優先順位を持つ少なくとも1つのセクタを識別することができる。端末は、そして、サービスセクタとして、少なくとも1つのセクタの中で最も高い受信信号品質を持つセクタを選択することができる。さらに別の例では、各セクタについてのサーバ選択情報は、セクタの負荷に基づいて設定されることができる、例えば、セクタの負荷が大きい場合に「0」に設定されることができる、DRCロック (DRCLock) を含むことができる。端末は、サービスセクタとして、DRCロックが「1」に設定されているセクタの中から、最も高い受信信号品質を持つセクタを選択することができる。サーバ選択情報は、また、サーバ選択に使用されることができる他の情報を含むことができる。

10

20

【0007】

サーバ選択は、先に説明されているように、端末によって、または、ネットワークエンティティによって、行われることができる。この開示のさまざまな態様および特徴が、以下にさらに詳細に説明される。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】無線通信システムを示す。

【図2】端末によるサーバ選択を示す。

【図3】サーバ選択を行うための処理を示す。

【図4】サーバ選択をサポートするための処理を示す。

【図5】サーバ選択をサポートするための処理を示す。

【図6】サーバ選択をサポートするための処理を示す。

【図7】端末、基地局、およびネットワークコントローラのブロック図を示す。

30

【詳細な説明】

【0009】

ここに説明される技術は、CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMAおよび他のシステムといった、さまざまな無線通信システムに使用されることができる。「システム」および「ネットワーク」という用語は、しばしば互換性をもって使用される。CDMAシステムは、cdma2000、ユニバーサル・テレストリアル・ラジオアクセス (Universal Terrestrial Radio Access: UTRA)、等の無線技術を実施することができる。cdma2000は、IS-2000、IS-95およびIS-856規格をカバーする。IS-2000のリリース0およびAは、一般に、CDMA2000 1X、1X、等と呼ばれる。IS-856は、一般に、CDMA2000 1xEV-DO、高速パケットデータ (High Rate Packet Data: HRPD)、等と呼ばれる。UTRAは、広帯域CDMA (WCDMA (登録商標))、および、CDMAの他のバリエーションを含む。TDMAシステムは、移動通信のためのグローバルシステム (GSM (登録商標)) といった無線技術を実施することができる。OFDMAシステムは、ウルトラモバイルブロードバンド (UMB)、エボルブドUTRA (E-UTRA)、IEEE 802.11 (Wi-Fi (登録商標))、IEEE 802.16 (WiMAX (登録商標))、IEEE 802.20、フラッシュOFDM (登録商標)、等の無線技術を実施す

40

50

ることができる。UTRAおよびE-UTRAは、ユニバーサルモバイルテレコミュニケーションシステム(UMTS)の一部である。3GPPロングタームエボリューション(LTE)およびLTEアドバンスド(LTE-A)は、E-UTRAを使用するUMTSの新たなリリースである。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-AおよびGSMは、「第3世代パートナーシッププロジェクト」(3GPP)と称する組織による文書において説明されている。cdma2000およびUMBは、「第3世代パートナーシッププロジェクト2」(3GPP2)と称する組織による文書において説明されている。ここに説明される技術は、先に言及されているシステムおよび無線技術だけでなく、他のシステムおよび無線技術に使用されることができる。明確にするために、技術の一定の様相が、HRPDについて、以下に説明される。

10

【0010】

図1は、複数の基地局110を持つ無線通信システム100を示す。基地局は、端末と通信する局であることができ、また、アクセスポイント、ノードB、エボルブドノードB(eNB)、等と呼ばれることができる。各基地局110は、特定の地理的エリアに通信カバレッジを供給することができる。システムのキャパシティを改良するために、基地局の全カバレッジエリアは、複数の(例えば、3つの)より小さなエリアに分割されることができる。より小さなエリアの1つ1つは、それぞれの基地局サブシステムによってサービスされることができる。3GPPでは、「セル」という用語は、基地局の最も小さいカバレッジエリア、および/または、このカバレッジエリアにサービスする基地局サブシステムのことを言うことができる。3GPP2では、「セクタ」または「セルセクタ」という用語は、基地局の最も小さいカバレッジエリア、および/または、このカバレッジエリアにサービスする基地局サブシステムのことを言うことができる。明確にするために、「セクタ」の3GPP2でのコンセプトが、以下の説明で使用される。基地局は、1つまたは複数(例えば、3つ)のセクタをサポートすることができる。

20

【0011】

システム100は、マクロ基地局のみ、または、種々のタイプの基地局、例えば、マクロ、ピコ、および/または、フェムト基地局を含むことができる。マクロ基地局は、比較的広い地理的エリア(例えば、半径数km)をカバーすることができ、サービス加入端末による非制限の接続を可能にすることができる。ピコ基地局は、比較的狭い地理的エリア(例えば、ピコセル)をカバーすることができ、サービス加入端末による非制限の接続を可能にすることができる。フェムトまたはホーム基地局は、比較的狭い地理的エリア(例えば、フェムトセル)をカバーすることができ、フェムトセルと関連する端末(例えば、家庭内のユーザの端末)による制限された接続を可能にすることができる。システム100は、また、中継局、例えば、中継局110zを含むことができる。ここに説明される技術は、すべてのタイプの基地局に使用されることができる。

30

【0012】

ネットワークコントローラ130は、基地局のセットに結合することができ、基地局のための調整および制御を供給することができる。ネットワークコントローラ130は、バックホール(backhaul)を介して、基地局と通信することができる。基地局は、また、例えば、無線または有線のバックホールを介して、互いに通信することができる。

40

【0013】

端末120は、システム100中に散在することができる。各端末は、固定的または可動的であることができる。端末は、また、移動局、ユーザ機器(UE)、加入者ユニット、局、等と呼ばれることができる。端末は、セル方式電話、携帯情報端末(PDA)、無線モデム、無線通信デバイス、ハンドヘルドデバイス、ラップトップコンピュータ、コードレス電話、無線ローカルループ(WLL)局、等であることができる。端末は、フォワードおよびリバースリンクによって、基地局と通信することができる。フォワードリンク(つまりダウンリンク)は、基地局から端末への通信リンクのことを言い、リバースリンク(つまりアップリンク)は、端末から基地局への通信リンクのことを言う。図1において、両側矢印の実線は、端末とサービスセクタ間のデータ伝送を示す。片側矢印の破線は、

50

非サービスセクタから端末へのフォワードリンク伝送を示す。サービスセクタは、フォワードおよび/またはリバースリンクで、端末にサービスするセクタである。

【0014】

端末は、システム中に散在することができ、各セクタは、そのカバレッジ内に端末をいくつでも持つことができる。いくつかのセクタは、多くの端末を含むことがあり、より大きな負荷がかけられていることがあるが、いくつかの他のセクタは、少数の端末を含むことがあり、より小さな負荷がかけられていることがある。多くの例では、大きな負荷がかけられているセクタが、より小さな負荷がかけられている1つ以上のセクタに隣接する(例えば、囲まれている)場合もある。

【0015】

一態様では、負荷分散は、影響を受ける全端末だけでなくシステムについての性能を改良するために、負荷が大きいセクタから小さいセクタへ端末を移すように行われることができる。負荷分散はさまざまな例に基づいて行われることができ、それらは、端末にサーバ選択情報を送るために利用することのできるシグナリングメッセージ、サーバ選択が端末またはネットワークエンティティ(例えば、ネットワークコントローラ130)によって行われているのかどうか、および/または、他のファクタに依存することができる。

【0016】

負荷分散の第1の例では、異なるセクタについてのサーバ選択情報は、端末に同報されることができ、または、ネットワークエンティティに送られることができ、および、サーバ選択に使用されることができ、セクタについてのサーバ選択情報は、1つ以上のパラメータを含むことができ、各パラメータは、セクタの負荷に基づいて設定されることができる。端末にサービスできる可能性のある全候補セクタについてのサーバ選択情報は、端末のサービスセクタを選択するための適切な測定とともに使用されることができ、サービスセクタは、したがって、候補セクタの負荷を考慮して選択されることができ、

【0017】

所与のセクタXの負荷は、さまざまな手法で定量化されることができ、一例では、セクタXの負荷は、セクタXにおけるアクティブ端末の数によって定められることができる。HRPDでは、アクティブ端末は、セクタXを指定し、かつ、セクタXに空きのない待ち行列(queue)を持っている端末であり得る。アクティブ端末は、他のシステムでは他の手法で定義され得る。セクタXにおけるアクティブ端末の数は、変動を平均化するために、周期的に決定されることができ、(例えば、数秒または数分といったフィルタリング時定数によって)フィルタリングされることができ、セクタXにおけるアクティブ端末の数は、Nで表されることができ、一例では、セクタ負荷への各アクティブ端末による寄与は、値1と定められることもある。別の例では、セクタ負荷への各アクティブ端末による寄与は、遅延条件、バッファサイズ、および端末についての他のトラフィック特性を考慮することにより、決定されることができ、バースティトラフィック(bursty traffic)では、遅延が増加して待ち行列が蓄積すると、セクタ負荷への端末による寄与は、増加する場合もあり、1よりも大きい値と定められる場合もある。いずれの事例でも、Nは、新たに入ってきた端末によって参照されるセクタ負荷のおおよその尺度(rough measure)を提供することができ、プロポーショナル・フェアネス・スケジューラ(proportional fairness scheduler)が使用される場合には、新たな端末に利用されることができ、

【0018】

別の例では、セクタXの負荷は、リソースの利用に基づいて決定されることができ、HRPDでは、データは、タイムスロット(またはスロット)単位で端末に送られることができる。そして、リソースの利用は、利用可能な全スロットのうち、データ伝送に使用されているスロットのパーセンテージによって、定められることができる。他のシステムでは、リソースの利用は、利用可能なリソースのうち、データ伝送に使用される、時間、周波数、および/または、符号、リソースのパーセンテージによって、定められることができる。さらに別の例では、セクタXの負荷は、サービスされている全端末の待ち行列の

10

20

30

40

50

合計サイズ、端末の遅延条件、等に基づいて、決定されることができる。

【 0 0 1 9 】

さらに別の例では、セクタ X の負荷は、セクタ X の負荷の履歴情報に基づいて、決定されることができる。また、セクタ負荷は、時刻 (time of day)、曜日 (date of week)、等に基づいて決定されることができる。例えば、セクタ X が高速道路の一部をカバーすることもあり、セクタ負荷は、通勤時間帯は大きく、非通勤時間帯は小さくなることがある。別の例として、セクタ X が居住エリアをカバーすることもあり、セクタ負荷は、夕方の時間帯は大きく、昼間の時間帯は小さくなることがある。セクタ X の負荷は、また、他の手法で決定されることができる。

【 0 0 2 0 】

さまざまなパラメータが、セクタの負荷に基づいて定義され、かつ、サーバ選択に使用されることができる。一例では、オフセットは、負荷分散のためのパラメータとして使用されることができ、かつ、セクタの負荷に基づいてセクタについて定義されることができる。オフセットは、デシベル (dB) 単位で定められることができ、セクタ負荷に比例されることができる。例えば、オフセットは 0 から 10 dB で変動することができ、0 dB は小さいセクタ負荷に、10 dB は大きいセクタ負荷に対応する。一般的に、オフセットは、いずれの値域にもわたることができ、いずれの数値にも量子化されることができる。

【 0 0 2 1 】

サービスセクタは、受信信号品質、受信信号強度、パスロス (pathloss)、等に基づいて、端末に対して選択されることができる。受信信号品質は、信号対ノイズおよび干渉比 (signal-to-noise-and-interference ratio: SINR)、信号対ノイズ比 (signal-to-noise ratio: SNR)、チップ当たりエネルギー対合計受信パワー比 (energy-per-chip-to-total-received-power ratio: Ec/Io)、キャリア対干渉比 (carrier-to-interference ratio: C/I)、等によって、定量化されることができる。受信信号強度は、受信パイロット強度、受信信号パワー、等によって、定量化されることができる。明確にするために、以下の説明の大部分はサーバ選択における SINR の使用を想定している。

【 0 0 2 2 】

一例では、有効 SINR は、以下のように、各セクタ m について計算されることができる：

$$SINR_{EFF}(m) = SINR(m) - Offset(m) \quad \text{式(1)}$$

ここで、Offset(m) は、セクタ m についてのオフセット、

SINR(m) は、端末における、セクタ m の測定された SINR、および

SINR_{EFF}(m) は、セクタ m の有効 SINR である。

【 0 0 2 3 】

式(1)における量の単位は dB である。

【 0 0 2 4 】

式(1)に示されているように、セクタの負荷は、オフセットに反映されることができ、セクタの有効 SINR で考慮されることができる。所与の測定 SINR について、有効 SINR は、セクタ負荷が累進的に大きくなると、累進的に悪化することもある。有効 SINR は、端末にサービスすることができる候補セクタ毎に計算されることができる。最も高い有効 SINR を備える候補セクタが、端末のサービスセクタとして選択されることができる。HRPD では、サービスセクタは、端末が指定するセクタである。

【 0 0 2 5 】

端末は、サービスセクタ m₁ を持つことができ、より良好なセクタが端末にサービスできるかどうかを周期的に決定することができる。一例では、別のセクタは、以下の条件が満たされれば、新たなサービスセクタ m₂ として選択されることができる：

10

20

30

40

50

$SINR_{EFF}(m_2) - Backoff > SINR_{EFF}(m_1)$ 、かつ 式
(2)

$SINR(m_2) \geq SINR_{MIN}$ 式(3)

ここで、 $SINR_{EFF}(m_1)$ と $SINR_{EFF}(m_2)$ は、セクタ m_1 および m_2 の有効 $SINR$ 、

$Backoff$ は、バックオフファクタであって、0から3dBの範囲内であることができ、かつ

$SINR_{MIN}$ は、最小 $SINR$ であって、-5dB、または、ある他の値であることができる。

【0026】

バックオフファクタは、新たなサービスセクタの選択を制御するために、例えば、2セクタの負荷の差が十分に大きい場合にのみサービスセクタの切り替えを促進するために、使用されることができる。式(2)および(3)における例は、端末が別のサービスセクタを選択することによって恩恵を受けるであろうことを、保証することができる。新たなサービスセクタが選択される場合、もとのサービスセクタと通信中の端末は、より小さいセクタ負荷によって、恩恵を受けることができる。新たなサービスセクタと通信中の端末は、より大きいセクタ負荷を観測することもあるが、新たなサービスセクタには小さい負荷がかけられていることもあるので、受け入れ可能であることもある。

【0027】

一例では、各セクタは、その負荷を周期的に計算することができ、かつ、図1のネットワークコントローラ130(または、他のある指定されたネットワークエンティティ)に、負荷を送ることができる。ネットワークコントローラ130は、セクタの負荷、および、ことによると隣接セクタの負荷に基づいて、各セクタのオフセットを決定することができる。一例では、バックオフファクタは、設定可能な値であることができ、それはセクタの負荷に基づいて決定されることができる。別の例では、バックオフファクタは固定値であることができ、それは高い性能を供給するように選択されることができる。一例では、 $SINR_{MIN}$ は設定可能な値であることができ、それはセクタの負荷に基づいて決定されることができる。別の例では、 $SINR_{MIN}$ は固定値であることができ、それは高い性能を供給するように選択されることができる。いずれの例においても、セクタごとに、ネットワークコントローラ130は、(i)セクタおよびその隣接セクタのオフセットのセットを、(ii)バックオフファクタが設定可能な値であれば、バックオフファクタを、および(iii) $SINR_{MIN}$ が設定可能な値であれば、 $SINR_{MIN}$ を送ることができる。セクタは、端末に、オフセットのセットおよびバックオフファクタおよび/または $SINR_{MIN}$ (適用可能であれば)を同報することができる。端末は、それらのサービスセクタを選択するために、オフセット、バックオフファクタ、および $SINR_{MIN}$ を使用することができる。

【0028】

別の例では、オフセットは、セクタXの負荷だけでなく、セクタXのバックホール能力にも基づいて、セクタXについて定義されることができる。セクタXは、有限の能力、たとえば、有限の帯域幅を持つバックホールを介して、ネットワークコントローラ130に結合することができる。バックホール能力は、無線リンク(air-link)能力よりも劣る場合があり、セクタXにおける無線リンクの利用を不十分にする場合もある。セクタXの負荷は、有限のバックホール能力によって生ずる待ち行列のアンダーランのせいで、小さく見えることもある。

【0029】

オフセットは、セクタXでの無線リンク負荷だけでなく、セクタXのバックホール能力

10

20

30

40

50

のどちらをも明らかにするために、定義されることができる。一例では、バックホール能力は、ネットワークコントローラ 130 において空きのない待ち行列を持っているセクタについての、満たされていないフロー制御要求の数によって、定量化されることができる。バックホール能力は、また、別の手法で定量化されることができる。いずれの例でも、セクタ負荷およびバックホール能力の両方を考慮することによってオフセットを定義することは、端末に、より小さい負荷および/またはより良好なバックホール能力を持った適切なサービスセクタを選択させることを可能にすることができる。

【0030】

一例では、単一のオフセットが、セクタ負荷、および、ことによると別のファクタ（たとえば、バックホール能力）に基づいて、セクタごとに定義されることができる。別の例では、複数のオフセットが、各セクタでの異なるタイプのトラフィックのために、定義されることができる。各トラフィックタイプのオフセットは、そのトラフィックタイプに適用可能なセクタ負荷の測定に基づいて、定義されることができる。たとえば、1つのオフセットが、厳密な遅延条件を持っているエクスペダイティッドフォワーディング（expedited forwarding: EF）トラフィック（つまり、遅延感度の高いトラフィック）のために定義されることができ、別のオフセットが、緩やかな遅延条件を持っているベストエフォート（BE）トラフィックのために定義されることができる、等である。EFトラフィックのためのオフセットは、（i）許可制御目標（admission control target）に対する有効帯域幅の比、および/または、（ii）他のある基準に基づいて、定義されることができる。BEトラフィックのためのオフセットは、集合待ち行列遅延、スロットの利用、サービスを受ける端末の数、および/または、別の基準に基づいて、定義されることができる。

【0031】

一例では、各セクタは、その負荷、および、ことによると他のファクタに基づいて、そのオフセット（単数または複数）を自律的に決定することができる。別の例では、各セクタは、ネットワークコントローラ 130 に適切な情報を送ることができ、すると、それが、セクタごとのオフセット（単数または複数）を決定することができる。この例は、セクタとネットワークコントローラ 130 の間で計算負担を分配することができる。

【0032】

一例では、各セクタは、その負荷に基づいて決定されたサーバ選択情報を同報することができる。サーバ選択情報は、1つ以上のオフセットを含むことができ、それらは前述したように決定されることができる。一例では、サーバ選択情報は、EFトラフィックのために、あるB-ビットオフセットを、BEトラフィックのために、別のB-ビットオフセットを、含むことができ、Bは2、3、4、または他のある値であることができる。別の例では、サーバ選択情報は、全トラフィックのために、単一のB-ビットオフセット含むこともある。この単一のオフセットは、すべてのタイプのトラフィックに、または、ある一定のトラフィックだけに、適用可能である場合もある。たとえば、機能停止/遅延の影響を回避するために、負荷分散のためにサービスセクタを切り替えないことが、EFトラフィックにとって望ましい場合もある。この例では、オフセットは、BEトラフィックには適用可能であっても、EFトラフィックにはそうでない場合もある。各セクタは、適切なレート（たとえば、3～10秒）で、適切なシグナリングメッセージ（たとえば、HRPDでのフォワードトラフィックチャネル媒体アクセス制御（Forward Traffic Channel Medium Access Control: FTCCMAC）メッセージ）で、サーバ選択情報を同報することができる。

【0033】

一例では、端末は、異なるセクタについてのサーバ選択情報に基づいて、サービスセクタを選択することができる。端末は、端末にサービスすることができる候補セクタのセットを保持することができ、それはアクティブセット、候補セット、セクタセット、等と呼ばれることができる。新たなセクタは、セクタのSINRが十分に高い場合に、アクティブセットに追加されることができ、既存のセクタは、セクタのSINRが十分に低い場合

10

20

30

40

50

に、アクティブセットから除かれることがある。端末は、たとえば式(1)から(3)を用いて、前述したように、アクティブセットからサービスセクタを選択することができる。各セクタについてのサーバ選択情報が種々のタイプのトラフィックのためのオフセットを含む場合には、端末は、端末において適用可能なトラフィックタイプのためのオフセットを使用することができる。たとえば、端末は、端末がEFフローを持っている場合に、EFトラフィックのためのオフセットを使用することができる。

【0034】

別の例では、指定されたネットワークエンティティ(たとえば、現在のサービスセクタまたはネットワークコントローラ130)は、種々のセクタについてのサーバ選択情報に基づいて、端末のサービスセクタを選択することができる。

10

【0035】

負荷分散の第2の例では、候補セクタについてのサーバ選択情報は、(全端末への同報の代わりに)1つの端末に送られることができ、サーバ選択に使用されることができる。

【0036】

端末は、前述したように、端末によって検出された各セクタのSINRを測定することができ、かつ、SINRに基づいて、そのアクティブセットを更新することができる。端末は、そのアクティブセットの中の候補セクタのSINRを伴うパイロット測定レポートを送ることができる。そのレポートは、例えば、HRPDにおいてルートアップデートリクエスト(Route Update Request)メッセージで送られることができる。

【0037】

20

ネットワークコントローラ130は、端末からのパイロット測定レポートと、アクティブセット中の候補セクタの負荷とを受信することができる。ネットワークコントローラ130は、次のように、端末の各候補セクタmのメトリックを決定することができる：

$$\text{Metric}(m) = f\{\text{SINR}(m), \text{Load}(m)\} \quad \text{式(4)}$$

ここで、Load(m)は、セクタmの負荷、

Metric(m)は、セクタmのメトリック、および

f{ }は、SINRとセクタmの負荷とを、メトリックに対してマッピングする関数である。

30

【0038】

一例では、関数f{ }は、次のように、推定レートに対して、SINRおよびセクタmの負荷をマッピングすることができる。

【数1】

$$\text{Rate}(m) = \frac{g\{\text{SINR}(m)\}}{N(m)}, \quad \text{式(5)}$$

【0039】

40

ここで、N(m)は、セクタmにおけるアクティブ端末の数、

g{ }は、SINRを、レートに対して、マッピングするキャパシティの関数、

Rate(m)は、端末のために、セクタmによってサポートされる推定レートである。

【0040】

一例では、メトリックが低い(たとえば、セクタ負荷が大きいために推定レートが低い)候補セクタは、サーバ選択のための検討から除かれることができる。一例では、除かれた各候補セクタは、そのセクタがサービスセクタとして選択されるべきでないことを示す

50

ための情報を送ることができる。別の例では、アクティブセットの中の残りの各候補セクタは、そのセクタがサービスセクタとして選択され得ることを示すための情報を送ることができる。どちらの例でも、サービスセクタは、残りの候補セクタの中から、端末のために選択されることができる。

【0041】

一例では、HRPDにおけるDRCLockは、除かれた候補セクタを知らせるために使用されることができる。端末のアクティブセットは、1つ以上の候補セクタを含むことができ、それは1つ以上の基地局に属することができる。同一の基地局（またはセル）の全候補セクタは、端末に、DRCLockを送ることができる。DRCLockは、端末に固有であり、システムが端末からデータレート制御（DRC）チャンネルおよびリバースリンクチャンネルを受信可能であることを示すために、「1」に設定されることができ、または、そうでない場合に「0」に設定されることができる。端末は、そのサービスセクタとして、DRCLockが「1」に設定されている、いずれの候補セクタ（たとえば、SINRが最も高い候補セクタ）をも選択することができる。DRCLockが「1」に設定されている候補セクタがない場合には、端末は、そのサービスセクタとして、いずれの候補セクタをも選択することができる。DRCLockは、このように、DRCLockが「0」に設定されている候補セクタよりも、DRCLockが「1」に設定されている候補セクタの選択を支持する優先順位表示として検討され（considered）得る。

10

【0042】

ネットワークコントローラ130は、端末のアクティブセットの中の各候補セクタのDRCLockを、受信することができる。ネットワークコントローラ130は、たとえば、式（4）または（5）に示されているように、DRCLockが「1」に設定されている各候補セクタのメトリックを計算することができる。

20

【0043】

一例では、ネットワークコントローラ130は、どのセクタがサーバ選択のために検討されるべきではないのかを示す情報を、提供することができる。一例では、（たとえば、セクタ負荷が大ききことによって）メトリックが十分に低い候補セクタのDRCLockは、端末に、セクタを選択することをやめさせるために、「0」に設定されることができる。DRCLockは同一の基地局の全セクタに適用可能であるため、DRCLockは、基地局における全セクタのメトリックを考慮して、設定されることができる。別の例では、各候補セクタの1つ以上のオフセットを含むメッセージ、および/または、他の情報が、端末に送られることができる。端末は、そして、メッセージの中の情報に基づいて、サービスセクタを選択することができる。

30

【0044】

別の例では、ネットワークコントローラ130は、メトリックが現在のサービスセクタよりも十分に良好な候補セクタを、識別することができる。識別されたセクタは、端末にとって好ましいセクタとして、検討されることができる。ネットワークコントローラ130は、端末に、好ましいセクタを選択させるようにすることができる。一例では、好ましいセクタのDRCLockは「1」に設定されることができ、残りのセクタのDRCLockは「0」に設定されることができる。別の例では、好ましいセクタを含むメッセージが、端末に送られることができる。このメッセージは、トラフィックチャンネル割り当て（TCA）メッセージであることができ、ナンバーユニークフォワードトラフィックマックインデックス（Num Unique Forward Traffic MAC Indices）を含んでおり、これはアクティブセットの中の候補セクタのマックインデックス（MAC indices）のセットである。好ましいセクタのマックインデックスは、端末に、このセクタを選択するように推奨するために「1」に設定されることができ、残りのセクタのマックインデックスは、「0」に設定されることができる。

40

【0045】

一例では、負荷分散は、周期的に、たとえばT秒毎に行われることができ、Tは10、30または60秒、または他のある持続する時間であり得る。負荷分散は、処理を簡潔に

50

し、かつ、周期を限定しないようにするために、一度に1端末について行われることができる。端末は、そのパイロット測定レポートに基づいて、負荷分散のために選択されることができる。たとえば、複数のセクタに対して十分に高いS I N Rまたは十分に強いパイロット強度を備える端末が、負荷分散のために選択されることができる。

【0046】

図2は、端末120によるサーバ選択の例を示しており、これは、図1の端末の1つであることができる。図2に示されている例において、端末120は、そのアクティブセットの中に3つのセクションA、BおよびCを持っている場合がある。端末120は、各セクタから、サーバ選択情報を受信することができる。サーバ選択情報は、オフセット、D R Cロック、等を含む場合もある。端末120は、各セクタのS I N Rを測定することができ、各セクタの測定されたS I N Rとサーバ選択情報に基づいて、サービスセクタを選択することができる。端末120は、サービスセクタにD R Cを送ることができ、その後、サービスセクタからデータ送信を受信することができる。

10

【0047】

一般的に、端末は、そのアクティブセットの中に、複数のセクタを持つことができる。最も高いS I N Rを備えるセクタは、たとえば、セクタでの負荷が大きいために、端末にサービスする最も適切なセクタではない場合もある。ここに説明される技術は、端末に、別のセクタ（たとえば、次の最良のセクタ）を端末にサービスするように、選択させるために、使用されることができる。サーバ選択情報は、サーバ選択を行うことを端末に許可するために、（たとえば、同報またはユニキャストメッセージを介して）端末に供給されることができる。

20

【0048】

ここに説明されている負荷分散技術は、システムおよび影響を受ける端末の性能を改良することができる。混雑するセクタのカバレッジエッジにあるいくつかの端末は、それらのアクティブセットの中の隣接セクタによるフォワードリンクで、サービスされることができる。隣接セクタにいくつかの端末をオフロードすることによって混雑するセクタの負荷を低減することは、システムのキャパシティを改良することができる。

【0049】

端末は、サービスセクタから、フォワードリンクでデータを受信することができ、サービスセクタへ、リバースリンクでフィードバック情報を送ることができる。サービスセクタは、最良のセクタでない場合もあり、最良のセクタよりも端末のS I N Rが低い場合もある。

30

【0050】

一例では、端末は、フィードバックチャンネルでの性能損失を確実にごくわずかなものにするために、適切な量だけ（たとえば、固定値だけ）、リバースリンクのフィードバックチャンネルのゲインを増大することができる。

【0051】

図3は、サーバ選択を行うためのプロセス300の例を示す。プロセス300は、端末、基地局、ネットワークコントローラ、または、ある他のエンティティによって行われることができる。複数のセクタについてのサーバ選択情報が受信されることができる（ブロック312）。各セクタについてのサーバ選択情報は、セクタの負荷に基づいて設定されることができる。サービスセクタとしての選択についてセクタをランク付けするために使用されることができる。端末における複数のセクタの受信信号品質（たとえば、S I N R）が、決定されることができる（ブロック314）。複数のセクタの1つは、サーバ選択情報および複数のセクタの受信信号品質に基づいて、端末のサービスセクタとして、選択されることができる（ブロック316）。

40

【0052】

一例では、各セクタについてのサーバ選択情報は、セクタについて端末によってなされる測定を調整するために使用されるオフセットを、含む場合もある。別の例では、サーバ選択情報は、異なるタイプのトラフィックに対する複数のオフセットを含む場合もある。

50

各オフセットは、関連するタイプのトラフィックについてのサーバ選択のために端末によってなされる測定を調整するために、使用される場合もある。

【 0 0 5 3 】

ブロック 3 1 6 の一例では、各セクタの有効受信信号品質は、たとえば、式 (1) に示されているように、測定された受信信号品質およびセクタのオフセットに基づいて、決定されることができる。そして、1つのセクタは、全セクタの有効受信信号品質に基づき、サービスセクタとして選択されることができる。たとえば、最も高い有効受信信号品質を備えるセクタが、サービスセクタとして選択され得る。別の例として、たとえば、式 (2) および (3) に示されているように、最小値 (たとえば、 $SINR_{MIN}$) を上回る、および、所定量 (たとえば、バックオフ) だけ現行サービスセクタの有効受信信号品質を

10

【 0 0 5 4 】

別の例では、各セクタについてのサーバ選択情報は、サービスセクタとしての選択についてのセクタの優先順位を示すことができる。ブロック 3 1 6 の一例では、複数のセクタの中で最も高い優先順位を持っている少なくとも1つのセクタは、サーバ選択情報に基づいて、識別されることができる。そして、その少なくとも1つのセクタの中で最も高い受信信号品質を備えるセクタが、端末のサービスセクタとして、選択されることができる。

【 0 0 5 5 】

さらに別の例では、各セクタについてのサーバ選択情報は、セクタの負荷に基づいて設定されることのできるDRCロックを含むことができる。各セクタのDRCロックは、セクタの負荷が大きい場合、たとえば、特定のスレッシュホールドを超える場合に、「0」に設定されることができる。ブロック 3 1 6 の一例では、「1」に設定されたDRCロックを持っている少なくとも1つのセクタは、複数のセクタの中で識別されることができる。そして、その少なくとも1つのセクタの中で最も高い受信信号品質を備えるセクタが、端末のサービスセクタとして選択されることができる。

20

【 0 0 5 6 】

各セクタについてのサーバ選択情報は、また、セクタにおける負荷を表す他の情報を含むことができる。サービスセクタは、また、サーバ選択情報の内容によっては、他の手法で選択されることができる。たとえば、サーバ選択は、受信信号品質の代わりに、受信信号強度またはパスロス (pathloss) に基づくことができる。一例では、複数のセクタが、端末のアクティブセットの中に含まれることができる。複数のセクタについてのサーバ選択情報は、特に、端末に送られることができる。別の例では、複数のセクタについてのサーバ選択情報は、全端末に同報されることができる。

30

【 0 0 5 7 】

図 4 は、サーバ選択をサポートするためのプロセス 4 0 0 の例を示す。プロセス 4 0 0 は、基地局、ネットワークコントローラ、またはいくつかの他のエンティティによって行われることができる。セクタの負荷が決定されることができる (ブロック 4 1 2)。一例では、セクタの負荷は、セクタによって現在サービスされていて、かつ空きのない待ち行列を持っている端末の数に基づいて、決定されることができる。別の例では、セクタの負荷は、セクタによるリソース利用のパーセンテージに基づいて、決定されることができる。セクタの負荷は、また、他の手法で決定されることができる。

40

【 0 0 5 8 】

セクタについてのサーバ選択情報は、セクタの負荷に基づいて、決定されることができる (ブロック 4 1 4)。サーバ選択情報は、サービスセクタとしての選択についてセクタをランク付けするために使用されることができる。サーバ選択情報は、少なくとも1つの端末に送信されることができる (ブロック 4 1 6)。

【 0 0 5 9 】

一例では、サーバ選択情報は、端末におけるセクタの受信信号品質にさらに基づいて、設定されることができる。セクタのメトリックは、たとえば、式 (4) または (5) に示

50

されているように、セクタの負荷および端末におけるセクタの受信信号品質に基づいて、決定されることができる。そして、サーバ選択情報は、セクタのメトリックに基づいて、設定されることができる。一例では、サーバ選択情報はDRCロックを含むことができる。DRCロックは、サービスセクタとして選択されるにはセクタの優先順位が低いことを示すために、セクタの負荷が大きい場合に「0」に設定されることができる。

【0060】

図5は、サーバ選択をサポートするためのプロセス500の例を示す。プロセス500は、基地局、ネットワークコントローラ、端末、またはいくつかの他のエンティティによって行われる場合ができる。端末のアクティブセットの中の複数のセクタが識別されることができる(ブロック512)。その複数のセクタの1つ1つの負荷が決定されることができる(ブロック514)。アクティブセットの中の少なくとも1つのセクタは、各セクタの負荷に基づいて、端末のサービスセクタとして選択されるための検討から除かれることができる。ブロック516の一例では、アクティブセットの中の各セクタのメトリックは、たとえば、式(4)または(5)に示されているように、セクタの負荷および端末におけるセクタの受信信号品質に基づいて、決定されることができる。その少なくとも1つのセクタは、アクティブセットの中の各セクタのメトリックに基づき、除くものとして選択されることができる。

10

【0061】

一例では、少なくとも1つのセクタの各々についてのサーバ選択情報は、端末のサービスセクタとして選択される優先順位が低いこと、または見込みが少ないことを示すために、設定されることができる。残りの各セクタについてのサーバ選択情報は、端末のサービスセクタとして選択される優先順位がより高いこと、または見込みがより大きいことを示すために、設定されることができる。一例では、各セクタについてのサーバ選択情報は、オフセットを含む場合もある。除かれた各セクタのオフセットは、大きい値に設定されることができ、残りの各セクタのオフセットは、少ない値に設定されることができる。別の例では、各セクタについてのサーバ選択情報は、DRCロックを含む場合もある。除かれた各セクタのDRCロックは、「0」に設定されることができ、残りの各セクタのDRCロックは、「1」に設定されることができる。

20

【0062】

図6は、サーバ選択をサポートするためのプロセス600の例を示す。プロセス600は、基地局、ネットワークコントローラ、またはいくつかの他のエンティティによって行われることができる。第1のセクタによって現在サービスされている端末の数は、たとえば、サービスセクタとして第1のセクタを選択し、かつ、第1のセクタにおいて空きのない待ち行列を持っている端末の数に基づいて、決定されることができる(ブロック612)。第1のセクタの負荷は、第1のセクタによって現在サービスされている端末の数に基づいて、決定されることができる(ブロック614)。第2のセクタへ、第1のセクタによって現在サービスされている端末を移すかどうかは、第1のセクタの負荷に基づいて、決定されることができる(ブロック616)。端末は、端末からのパイロット測定レポートに基づいて、第1のセクタによって現在サービスされている全端末の中から、負荷分散のために選択されることができる。パイロット測定レポートは、第1および第2のセクタ

30

40

【0063】

図7は、端末120、基地局110、およびネットワークコントローラ130の一例のブロック図を示す。端末110において、エンコーダ712は、リバースリンクで端末120によって送られる、(たとえば、DRCのための)トラフィックデータとシグナリングを受信することができる。エンコーダ712は、トラフィックデータおよびシグナリングを、処理(たとえば、符号化およびインターリーブ)することができる。変調器(Mod)714は、符号化データおよびシグナリングをさらに処理(たとえば、変調、チャンネル化、およびスクランブル)することができ、出力サンプルを供給することができる。送

50

信機（T M T R）7 2 2 は、出力サンプルを調整（たとえば、アナログ変換、フィルタリング、増幅、および周波数アップコンバート）することができ、かつ、リバースリンク信号を生成することができ、それは基地局 1 1 0 に送信されることができる。

【 0 0 6 4 】

フォワードリンクでは、端末 1 2 0 は、基地局 1 1 0 から、フォワードリンク信号を受信することができる。受信機（R C V R）7 2 6 は、受信信号を調整（たとえば、フィルタリング、増幅、周波数ダウンコンバート、およびデジタル化）することができ、入力サンプルを供給することができる。復調器（D e m o d）7 1 6 は、入力サンプルを処理（たとえば、デスクランブル、チャンネル化、および復調）することができ、シンボル推定を供給することができる。デコーダ 7 1 8 は、シンボル推定を処理（たとえば、デインターリーブおよび復号化）することができ、端末 1 2 0 に送られる復号化データおよびシグナリングを供給することができる。エンコーダ 7 1 2、変調器 7 1 4、復調器 7 1 6 およびデコーダ 7 1 8 は、モデムプロセッサ 7 1 0 によって実行されることができる。これらのユニットは、システムで使用される無線技術（たとえば、H R P D、C D M A 1 X、W C D M A（登録商標）、L T E、等）にしたがって、処理を行うことができる。コントローラ/プロセッサ 7 3 0 は、端末 1 2 0 におけるさまざまなユニットのオペレーションを指示することができる。プロセッサ 7 3 0 および/または端末 1 2 0 における他のユニットは、図 3 のプロセス 3 0 0、図 5 のプロセス 5 0 0、および/またはここに説明されている技術のための他のプロセスを行い、または指示することができる。メモリ 7 3 2 は、

10

20

【 0 0 6 5 】

基地局 1 1 0 において、送信機/受信機 7 3 8 は、端末 1 2 0 および他の端末のための無線通信をサポートすることができる。コントローラ/プロセッサ 7 4 0 は、端末との通信のためのさまざまな機能を実行することができる。リバースリンクにおいて、端末 1 2 0 からのリバースリンク信号は、受信機 7 3 8 によって、受信され、かつ、整えられることができ、端末によって送られたトラフィックデータおよびシグナリングを回復するために、コントローラ/プロセッサ 7 4 0 によって、さらに処理されることができる。フォワードリンクにおいて、（たとえば、サーバ選択情報のための）トラフィックデータおよびシグナリングは、コントローラ/プロセッサ 7 4 0 によって処理され、かつ、送信機 7 3 8 によって整えられ、フォワードリンク信号を生成することができ、それは、端末 1 2 0 および他の端末に送信されることができる。メモリ 7 4 2 は、R A N 用のプログラムコードおよびデータを記憶することができる。コントローラ/プロセッサ 7 4 0 は、図 4 のプロセス 4 0 0、図 5 のプロセス 5 0 0、図 6 のプロセス 6 0 0、および/またはここに説明されている技術のための他のプロセスを、実行し、または指示することができる。通信（C o m m）ユニット 7 4 4 は、他のネットワークエンティティとの通信をサポートすることができる。

30

【 0 0 6 6 】

ネットワークコントローラ 1 3 0、コントローラ/プロセッサ 7 5 0 は、端末の通信をサポートするために、さまざまな機能を実行することができる。プロセッサ 7 5 0 および/またはネットワークコントローラ 1 3 0 の他のユニットは、図 4 のプロセス 4 0 0、図 5 のプロセス 5 0 0、図 6 のプロセス 6 0 0、および/またはここに説明されている技術のための他のプロセスを実行し、または指示することができる。メモリ 7 5 2 は、ネットワークコントローラ 1 3 0 のためのプログラムコードおよびデータを記憶することができる。通信ユニット 7 5 4 は、他のネットワークエンティティとの通信をサポートすることができる。

40

【 0 0 6 7 】

図 7 は、図 1 のいくつかのエンティティの簡略ブロック図を示す。一般的に、各エンティティは、プロセッサ、コントローラ、メモリ、送信機/受信機、通信ユニット、等をいくつかでも含むことができる。

【 0 0 6 8 】

50

当業者は、情報および信号がさまざまな異なる技術および手法のいずれをも用いて表され得ることを、理解するであろう。たとえば、先の説明を通じて言及され得るデータ、命令、指示、情報、信号、ビット、シンボル、およびチップは、電圧、電流、電磁波、磁場または磁性粒子、光場または光粒子、またはそれらのいずれの組合せによっても表されることができる。

【0069】

当業者は、さらに、ここでの開示に関連して説明されているさまざまな例示的な論理ブロック、モジュール、回路、およびアルゴリズムのステップが、電子ハードウェア、コンピュータソフトウェア、または両者の組合せとして実施可能であることを、理解するであろう。ハードウェアとソフトウェアのこの相互互換性をわかりやすく説明するために、さまざまな例示的なコンポーネント、ブロック、モジュール、回路およびステップが、概してそれらの機能性に関して、先に説明されている。そのような機能性がハードウェアまたはソフトウェアとして実施されるかどうかは、システム全体に課された特定の用途および設計の制約による。当業者は、各特定用途のために、さまざまな方法で、説明されている機能性を実施することができるが、そのような実施による解決は、本開示の範囲からの逸脱をもたらすものとして解釈されるべきではない。

【0070】

ここでの開示に関連して説明されている、さまざまな例示的な論理ブロック、モジュール、および回路は、ここに説明されている機能を実行するように設計された、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ(DSP)、特定用途向け集積回路(AASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)または他のプログラマブルロジックデバイス、離散ゲートまたはトランジスタロジック、離散ハードウェアコンポーネント、または、これらのいずれの組合せによっても、実施または実行されることができる。汎用プロセッサはマイクロプロセッサであることができるが、代替として、このプロセッサは、いずれの従来プロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、または状態機械であることができる。プロセッサは、また、コンピュータデバイスの組合せ、たとえば、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コアと併用される1つ以上のマイクロプロセッサ、またはいずれの他のそのような構成で、実施されることができる。

【0071】

ここでの開示に関連して説明されている方法またはアルゴリズムのステップは、直接ハードウェアで、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュールで、または、この2つの組合せで、具体化されることができる。ソフトウェアモジュールは、RAMメモリ、フラッシュメモリ、ROMメモリ、EPROMメモリ、EEPROM(登録商標)メモリ、レジスタ、ハードディスク、リムーバブルディスク、CD-ROM、または当該技術で知られている記憶媒体のいずれの他の形態の中にある場合もある。例示的な記憶媒体は、プロセッサが、記憶媒体への情報の読み書きができるように、プロセッサに結合される。代替として、記憶媒体は、プロセッサに統合される場合もある。プロセッサおよび記憶媒体は、AASICの中にある場合もある。AASICは、ユーザ端末の中にある場合もある。代替として、プロセッサおよび記憶媒体は、ユーザ端末の中の離散コンポーネントとして存在する場合もある。

【0072】

1つ以上の例示的な例において、説明されている機能は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、またはこれらのいずれの組合せでも実施されることができる。ソフトウェアで実施される場合、機能は、コンピュータ可読媒体への1つ以上の命令またはコードとして、記憶または送信されることができる。コンピュータ可読媒体は、1つの場所から別へのコンピュータプログラムの移送を容易にする任意の媒体をも含む、コンピュータ記憶媒体と通信媒体の両方を含む。記憶媒体は、汎用または専用のコンピュータによって、アクセスされることができる、いずれの入手可能な媒体であってもよい。限定ではなく、例として、そのようなコンピュータ可読媒体は、RAM、ROM、EEPROM、CD

10

20

30

40

50

- ROMまたは他の光ディスク記憶装置、磁気ディスク記憶装置または他の磁気記憶デバイス、または、命令の形態をとった望ましいプログラムコード手段またはデータ構造を搬送または記憶するために使用可能であって、かつ、汎用または専用のコンピュータ、または、汎用または専用プロセッサによってアクセスされることができる、任意の他の媒体をも、含むことができる。さらに、いずれの接続も、適切には、コンピュータ可読媒体と呼ばれる。たとえば、ソフトウェアが、ウェブサイト、サーバ、または、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線(DSL)を使用する他のリモートソース、または、赤外線、無線通信およびマイクロ波のような無線技術によって送信される場合には、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、DSLまたは、赤外線、無線通信およびマイクロ波のような無線技術は、媒体の定義に含まれる。ディスク(disk)およびディスク(disc)は、ここに使用されているように、コンパクトディスク(disc)(CD)、レーザー(登録商標)ディスク(disc)、光ディスク(disc)、デジタル多用途ディスク(disc)(DVD)、フロッピー(登録商標)ディスク(disk)、およびブルーレイ(登録商標)ディスク(disc)を含み、ディスク(disks)は普通、データを磁氣的に再生するが、ディスク(disks)は普通、レーザーを用いて光学的にデータを再生する。上記の組合せもまたコンピュータ可読媒体の範囲内に含まれるべきである。

10

【0073】

開示についての先の説明は、この開示を製造または使用することを、いずれの当業者にも可能にするために、提供されている。この開示へのさまざまな変更は、当業者に容易に明らかになるであろうし、ここに定義されている包括的な原理は、この開示の精神または範囲から逸脱することなく、他のバリエーションに適用可能である。このように、この開示は、ここに説明されている例および事案に限定されるべきでないが、ここに開示されている原理および新規な特徴と一致する最も広い範囲が与えられるべきものとされる。

20

以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[C1] 複数のセクタについてのサーバ選択情報を受信することであって、各セクタについての前記サーバ選択情報が、セクタの負荷に基づいて設定され、かつ、サービスセクタとしての選択について前記セクタをランク付けするために使用されることと、

前記複数のセクタについての前記サーバ選択情報に基づき、端末のサービスセクタとして、前記複数のセクタの1つを選択すること

30

とを含む、無線通信のための方法。

[C2] 前記端末における前記複数のセクタの受信信号品質を決定することであって、前記端末の前記サービスセクタが、前記複数のセクタの前記受信信号品質にさらに基づいて選択される、こと

をさらに含む、[C1]に記載の方法。

[C3] 各セクタについての前記サーバ選択情報が、前記セクタについて前記端末によってなされる測定を調整するために使用されるオフセットを含む、[C1]に記載の方法。

[C4] 各セクタについての前記サーバ選択情報が、異なるタイプのトラフィックのための複数のオフセットを含み、各オフセットが、前記セクタについて前記端末によってなされる測定を調整するために使用され、かつ、関連づけられるタイプのトラフィックに対するサービスセクタの選択に適用可能である、[C1]に記載の方法。

40

[C5] 前記端末の前記サービスセクタとして、前記複数のセクタの1つを選択することが、

前記端末における前記複数のセクタの各々の受信信号品質を測定することと、
前記測定された受信信号品質および前記セクタの前記オフセットに基づいて、各セクタの有効受信信号品質を決定することと、

各セクタの前記有効受信信号品質に基づき、前記サービスセクタとして、前記複数のセクタの1つを選択すること
とを含む、[C3]に記載の方法。

[C6] 各セクタの有効受信信号品質に基づき、前記サービスセクタとして、前記複数の

50

セクタの1つを選択することが、

前記端末の前記サービスセクタとして、最も高い有効受信信号品質を備えるセクタを選択すること

を含む、[C 5] に記載の方法。

[C 7] 各セクタの有効受信信号品質に基づき、前記サービスセクタとして前記複数のセクタの1つを選択することが、前記端末の新たなサービスセクタとして、最小値を上回る、および、所定量だけ現行サービスセクタの有効受信信号品質をさらに上回る、有効受信信号品質を備えるセクタを選択することを含む、[C 5] に記載の方法。

[C 8] 各セクタについての前記サーバ選択情報が、サービスセクタとしての選択についての前記セクタの優先順位を示す、[C 1] に記載の方法。

10

[C 9] 前記端末の前記サービスセクタとして、前記複数のセクタの1つを選択することが、

前記複数のセクタについての前記サーバ選択情報に基づき、前記複数のセクタの中で最も高い優先順位を持っている少なくとも1つのセクタを識別することと、

前記端末の前記サービスセクタとして、前記少なくとも1つのセクタの中で最も高い受信信号品質を持っているセクタを選択すること

とを含む、[C 8] に記載の方法。

[C 1 0] 各セクタについての前記サーバ選択情報が、前記セクタの負荷に基づいて設定されたDRCロックを含む、[C 1] に記載の方法。

[C 1 1] 各セクタの前記DRCロックは、前記セクタの負荷が大きい場合に「0」に設定され、前記端末の前記サービスセクタとして前記複数のセクタの1つを選択することが

20

、
前記複数のセクタの中で、「1」に設定されたDRCロックを持っている少なくとも1つのセクタを識別することと、

前記端末の前記サービスセクタとして、前記少なくとも1つのセクタの中で最も高い受信信号品質を持つセクタを選択すること

とを含む、[C 1 0] に記載の方法。

[C 1 2] 前記複数のセクタが、前記端末のアクティブセットの中に含まれ、かつ、前記複数のセクタについての前記サーバ選択情報が、前記端末に送られる、[C 1] に記載の方法。

30

[C 1 3] 前記複数のセクタについての前記サーバ選択情報が全端末に同報される、[C 1] に記載の方法。

[C 1 4] 複数のセクタについてのサーバ選択情報を受信するための手段であって、各セクタについての前記サーバ選択情報が、前記セクタの負荷に基づいて設定され、かつ、サービスセクタとしての選択について前記セクタをランク付けするために使用される、手段と、

前記複数のセクタについての前記サーバ選択情報に基づいて、端末のサービスセクタとして、前記複数のセクタの1つを選択するための手段

とを含む、無線通信のための装置。

[C 1 5] 各セクタについての前記サーバ選択情報が、前記セクタについて前記端末によってなされる測定を調整するために使用されるオフセットを含む、[C 1 4] に記載の装置。

40

[C 1 6] 前記端末の前記サービスセクタとして、前記複数のセクタの1つを選択するための手段が、

前記端末における前記複数のセクタの各々の受信信号品質を測定するための手段と、

前記測定された受信信号品質および前記セクタの前記オフセットに基づいて、各セクタの有効受信信号品質を決定するための手段と、

各セクタの前記有効受信信号品質に基づいて、前記サービスセクタとして、前記複数のセクタの1つを選択するための手段

とを含む、[C 1 5] に記載の装置。

50

[C 1 7] 各セクタについての前記サーバ選択情報が、サービスセクタとしての選択についての前記セクタの優先順位を示す、[C 1 4] に記載の装置。

[C 1 8] 前記端末の前記サービスセクタとして、前記複数のセクタの1つを選択するための手段が、

前記複数のセクタについての前記サーバ選択情報に基づいて、前記複数のセクタの中で最も高い優先順位を持っている少なくとも1つのセクタを識別するための手段と、

前記端末の前記サービスセクタとして、前記少なくとも1つのセクタの中で最も高い受信信号品質を持つセクタを選択するための手段

とを含む、[C 1 7] に記載の装置。

[C 1 9] 各セクタについての前記サーバ選択情報が、前記セクタの前記負荷に基づいて設定されたDRCロックを含む、[C 1 4] に記載の装置。

[C 2 0] 各セクタの前記DRCロックは、前記セクタの負荷が大きい場合に「0」に設定され、前記端末の前記サービスセクタとして前記複数のセクタの1つを選択するための手段が、

前記複数のセクタの中で、「1」に設定されたDRCロックを持っている少なくとも1つのセクタを識別するための手段と、

前記端末の前記サービスセクタとして、前記少なくとも1つのセクタの中で最も高い受信信号品質を持つセクタを選択するための手段

とを含む、[C 1 9] に記載の装置。

[C 2 1] 複数のセクタについてのサーバ選択情報を受信するように構成された少なくとも1つのプロセッサであって、各セクタについての前記サーバ選択情報は、前記セクタの負荷に基づいて設定され、かつ、サービスセクタとしての選択について前記セクタをランク付けするために使用され、前記複数のセクタについての前記サーバ選択情報に基づいて、端末のサービスセクタとして、前記複数のセクタの1つを選択するように構成された少なくとも1つのプロセッサ

を含む、無線通信のための装置。

[C 2 2] 各セクタについての前記サーバ選択情報が、前記セクタについて前記端末によってなされる測定を調整するために使用されるオフセットを含む、[C 2 1] に記載の装置。

[C 2 3] 前記少なくとも1つのプロセッサが、前記端末における前記複数のセクタの各々の受信信号品質を測定するように、前記測定された受信信号品質および前記セクタの前記オフセットに基づいて各セクタの有効受信信号品質を決定するように、かつ、各セクタの前記有効受信信号品質に基づいて前記サービスセクタとして前記複数のセクタの1つを選択するように、構成されている、[C 2 2] に記載の装置。

[C 2 4] 各セクタについての前記サーバ選択情報が、サービスセクタとしての選択についての前記セクタの優先順位を示す、[C 2 1] に記載の装置。

[C 2 5] 前記少なくとも1つのプロセッサが、前記複数のセクタについての前記サーバ選択情報に基づいて前記複数のセクタの中で最も高い優先順位を持っている少なくとも1つのセクタを識別するように、かつ、前記端末の前記サービスセクタとして前記少なくとも1つのセクタの中で最も高い受信信号品質を持つセクタを選択するように、構成されている、[C 2 4] に記載の装置。

[C 2 6] 各セクタについての前記サーバ選択情報が、前記セクタの負荷に基づいて設定されたDRCロックを含む、[C 2 1] に記載の装置。

[C 2 7] 各セクタの前記DRCロックは前記セクタの負荷が大きい場合に「0」に設定され、前記少なくとも1つのプロセッサが、前記複数のセクタの中で「1」に設定されたDRCロックを持っている少なくとも1つのセクタを識別するように、かつ、前記端末の前記サービスセクタとして前記少なくとも1つのセクタの中で最も高い受信信号品質を持つセクタを選択するように、構成されている、[C 2 6] に記載の装置。

[C 2 8] 複数のセクタについてのサーバ選択情報を少なくとも1つのコンピュータに受信させるためのコードであって、各セクタについての前記サーバ選択情報が、前記セクタ

10

20

30

40

50

の負荷に基づいて設定され、かつ、サービスセクタとしての選択について前記セクタをランク付けするために使用される、コードと、

前記複数のセクタについての前記サーバ選択情報に基づいて、端末のサービスセクタとして、前記複数のセクタの1つを、前記少なくとも1つのコンピュータに選択させるためのコード

とを含む、コンピュータ可読媒体を含むコンピュータプログラム製品。

[C 2 9] セクタの負荷を決定することと、

前記セクタの前記負荷に基づいて前記セクタについてのサーバ選択情報を決定することであって、前記サーバ選択情報が、サービスセクタとしての選択について前記セクタを

10

ランク付けするために使用される、ことと、
少なくとも1つの端末に前記サーバ選択情報を送信すること
とを含む、無線通信のための方法。

[C 3 0] 前記セクタの前記負荷を決定することが、前記セクタによって現在サービスされ、かつ、空きのない待ち行列を持っている端末の数に基づいて、前記セクタの前記負荷を決定することを含む、[C 2 9] に記載の方法。

[C 3 1] 前記セクタの前記負荷を決定することが、前記セクタによるリソースの利用のパーセンテージに基づいて前記セクタの前記負荷を決定することを含む、[C 2 9] に記載の方法。

[C 3 2] 端末における前記セクタの受信信号品質を決定することであって、前記サーバ選択情報が、前記セクタの受信信号品質にさらに基づいて設定される、こと

20

をさらに含む、[C 2 9] に記載の方法。

[C 3 3] 前記サーバ選択情報を決定することが、

前記セクタの前記負荷および端末における前記セクタの受信信号品質に基づいて、前記セクタのメトリックを決定することと、
前記セクタの前記メトリックに基づいて前記サーバ選択情報を設定すること
とを含む、[C 2 9] に記載の方法。

[C 3 4] 前記サーバ選択情報がD R C ロックを含み、前記サーバ選択情報を決定すること

とが、
サービスセクタとしての選択についての前記セクタの低い優先順位を示すために、前記セクタの前記負荷が大きい場合にD R C ロックを「0」に設定すること
を含む、[C 2 9] に記載の方法。

30

[C 3 5] 端末のアクティブセットの中の複数のセクタを識別することと、

前記複数のセクタの各々の負荷を決定することと、
各セクタの前記負荷に基づいて、前記端末のサービスセクタとしての選択のための検討から、前記アクティブセットの中の少なくとも1つのセクタを除くこと
とを含む、無線通信のための方法。

[C 3 6] 前記アクティブセットの中の少なくとも1つのセクタを除くことが、

前記セクタの前記負荷および前記端末における前記セクタの受信信号品質に基づいて、前記アクティブセットの中の各セクタのメトリックを決定することと、

40

前記アクティブセットの中の各セクタの前記メトリックに基づいて、除くための少なくとも1つのセクタを選択すること

とを含む、[C 3 5] に記載の方法。

[C 3 7] 各セクタの前記メトリックが、

【数2】

$$\text{Metric}(m) = \frac{R\{\text{SNIR}(m)\}}{N(m)},$$

50

を含み、

ここで、 $N(m)$ は、セクタ m によって現在サービスされている端末の数、
 $SINR(m)$ は、前記端末におけるセクタ m の受信信号品質、
 $R\{\}$ は、データレートに対して受信信号品質をマッピングする関数、
 $Metric(m)$ は、セクタ m のメトリックを表す、[C36]に記載の方法。

[C38] 前記端末のサービスセクタとしての選択についての優先順位が低いことを示すように、前記少なくとも1つのセクタの各々についてのサーバ選択情報を設定することと

前記端末のサービスセクタとしての選択についての優先順位がより高いことを示すように、前記アクティブセットの中の残りの各セクタについてのサーバ選択情報を設定すること

10

とをさらに含む、[C35]に記載の方法。

[C39] 第1のセクタによって現在サービスされている端末の数を決定することと、
 前記第1のセクタによって現在サービスされている端末の数に基づいて、前記第1のセクタの負荷を決定することと、

前記第1のセクタの前記負荷に基づいて、第2のセクタへ、前記第1のセクタによって現在サービスされている端末を移すかどうかを決定すること

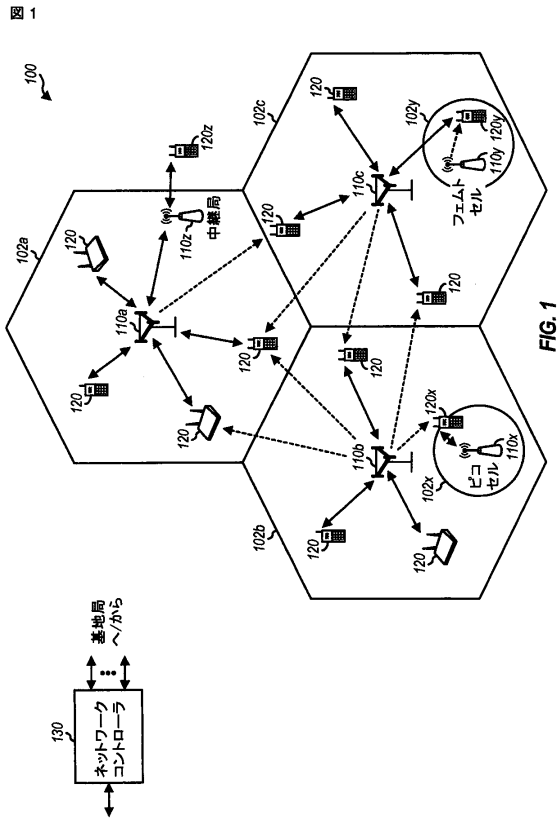
とを含む、無線通信のための方法。

[C40] 前記第1のセクタによって現在サービスされている端末の数を決定することが、
 サービスセクタとして前記第1のセクタを選択し、かつ、前記第1のセクタに空きのない待ち行列を持っている端末の数に基づいて、前記第1のセクタによって現在サービスされている端末の数を決定することを含む、[C39]に記載の方法。

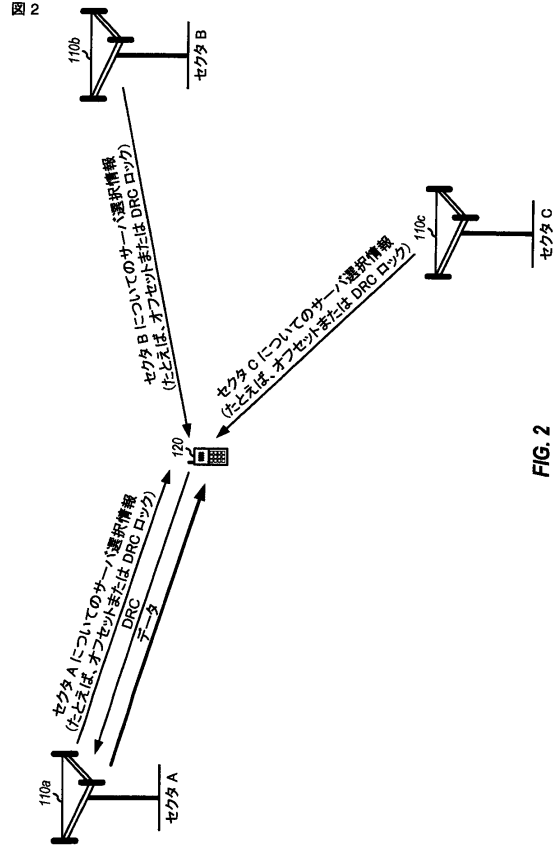
20

[C41] 前記端末からのパイロット測定レポートに基づいて、負荷分散のために、前記第1のセクタによって現在サービスされている全端末の中から前記端末を選択することで、前記パイロット測定レポートが、前記第1および前記第2のセクタのパイロット測定を含んでいることをさらに含む、[C39]に記載の方法。

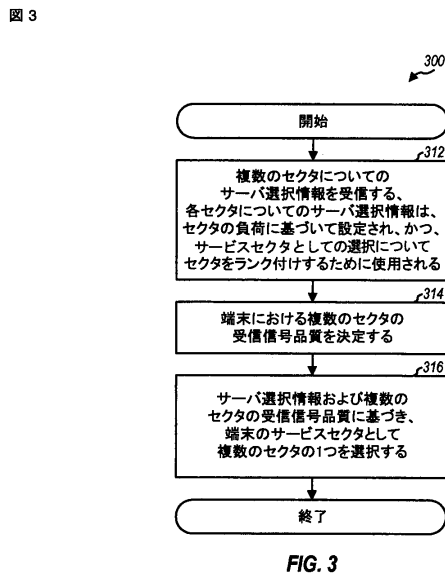
【図 1】



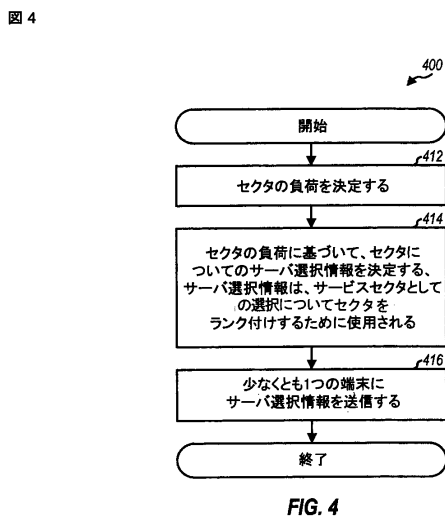
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【 図 5 】

図 5

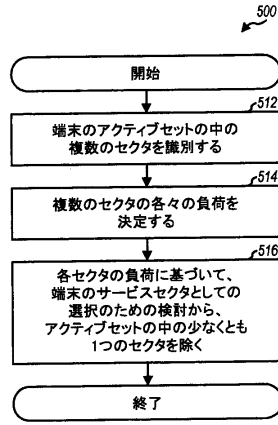


FIG. 5

【 図 6 】

図 6

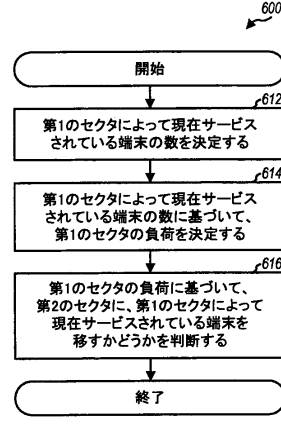


FIG. 6

【 図 7 】

図 7

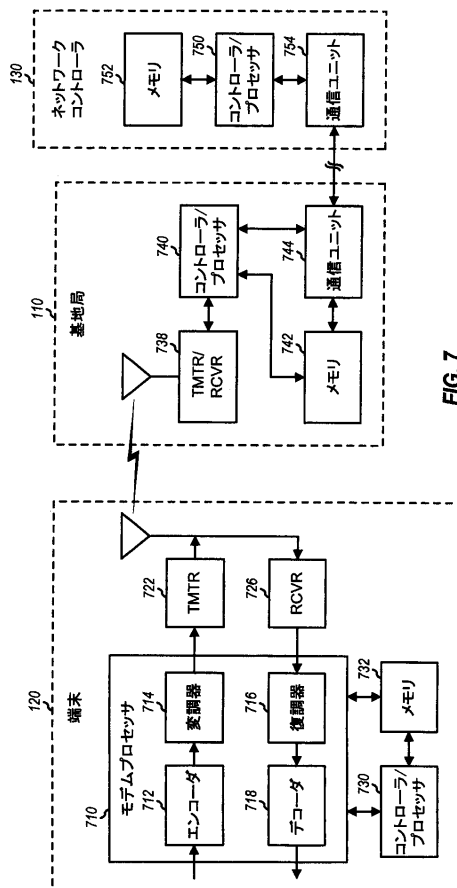


FIG. 7

フロントページの続き

- (72)発明者 ラミン・レザイーファー
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 ラシッド・アーメッド・エー．．アッター
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 クリストファー・ジー．．ロット
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

審査官 齋藤 浩兵

- (56)参考文献 特開2002-135825(JP,A)
特表2005-537752(JP,A)
特開2000-286792(JP,A)
米国特許出願公開第2006/0128394(US,A1)
特表2008-523711(JP,A)
米国特許出願公開第2005/0136937(US,A1)
特開2002-112302(JP,A)
特表2005-508588(JP,A)
特表2007-525915(JP,A)
特開2000-295650(JP,A)
特開2001-298467(JP,A)
国際公開第2007/025308(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26
H04W 4/00 - 99/00
3GPP TSG RAN WG1-4
SA WG1-4
CT WG1,4