

(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2014-512770

(P2014-512770A)

(43) 公表日 平成26年5月22日 (2014.5.22)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 24/10 (2009.01)	HO4W 24/10	5K067
HO4W 28/16 (2009.01)	HO4W 28/16	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 35 頁)

(21) 出願番号 特願2014-505492 (P2014-505492)  
 (86) (22) 出願日 平成24年3月31日 (2012.3.31)  
 (85) 翻訳文提出日 平成25年12月19日 (2013.12.19)  
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2012/073438  
 (87) 国際公開番号 W02012/142913  
 (87) 国際公開日 平成24年10月26日 (2012.10.26)  
 (31) 優先権主張番号 201110102148.2  
 (32) 優先日 平成23年4月22日 (2011.4.22)  
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(71) 出願人 502012727  
 電信科学技術研究院  
 中国100191北京市海淀区学院路40号  
 (74) 代理人 100111372  
 弁理士 津野 孝  
 (74) 代理人 100168538  
 弁理士 加藤 来  
 (74) 代理人 100186495  
 弁理士 平林 岳治  
 (72) 発明者 高秋彬  
 中華人民共和国北京市海淀区学院路40号  
 100191

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 チャンネル品質指標の報告方法、装置およびシステム

(57) 【要約】

本発明は、マルチポイント協調送受信技術において、ネットワーク側が、端末が受けた干渉を正確に把握できないため、リソース分配およびスケジューリングを正確に実行できない問題を解決するチャンネル品質指標の報告方法、装置およびシステムを開示した。当該方法は、端末が、測定セットの各設備が送信した測定基準信号に基づき、ネットワーク側装置へ測定セットの各設備の初期CQIをフィードバックする。また、ネットワーク側装置は、端末がフィードバックした各設備の初期CQI、および端末がフィードバックしたチャンネルマトリクス基準情報に基づき、目標CQIを算出する。このように、ネットワーク側に端末が受けた干渉を正確に把握させることができ、端末スケジューリング、リソース分配およびMCS選択を正確に実行し、マルチポイント協調送受信におけるシステムスループットを有効的に向上し、システム性能を高める。

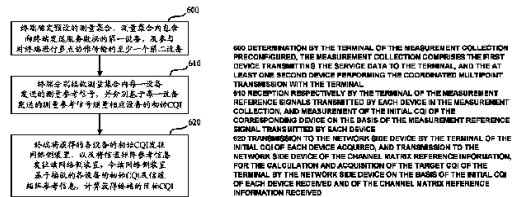


图 6 / Fig. 6

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

端末が、自分が使用した、端末へサービスデータを送信する第一設備と、端末に対するマルチポイント協調送受信の実行に参加する少なくとも一つの第二設備とを備える測定セットを確認するステップと、

前記端末が、前記測定セット内の各設備が送信した測定基準信号をそれぞれ受信し、かつ、各設備が送信した測定基準信号に基づき、対応の設備の初期CQIをそれぞれ測定するステップと、

前記端末が、獲得した各設備の初期CQIをネットワーク側装置へ送信し、チャンネルマトリクス参考情報を前記ネットワーク側装置へ送信し、前記ネットワーク側装置が、受信した前記各設備の初期CQIおよび前記チャンネルマトリクス参考情報に基づき、前記端末の目標CQIを算出するようにするステップとを備えていることを特徴とするチャンネル品質指標CQIの報告方法。

10

## 【請求項 2】

前記端末が前記測定セット内の各設備が送信した測定基準信号のそれぞれを受信するステップは、

前記端末が、前記測定セットの各設備が送信した共通基準信号CRSまたはノおよびチャンネル状態情報基準信号CSI-RSをそれぞれ受信するステップを備えていることを特徴とする請求項1に記載のチャンネル品質指標CQIの報告方法。

## 【請求項 3】

20

前記端末が、いずれかの設備が送信した測定基準信号に基づき、当該設備の初期CQI測定ステップは、

前記端末が、いずれかの設備が送信した測定基準信号に基づき、前記いずれかの設備から端末の各サブキャリアまでのチャンネルマトリクスを獲得するステップと、

前記端末が、前記いずれかの設備から端末の各サブキャリアまでのチャンネルマトリクスに基づき、数式

$$\bar{\gamma}_{qi} = Q \left( f \left( \{ \gamma_{qi}(k) \}_{k \in S} \right) \right)$$

30

を用いて前記いずれかの設備の初期CQIを算出するステップとを備え、  
ここで、

$$\bar{\gamma}_{qi}$$

は、端末qの測定セットにおける第i個設備の初期CQIであり、

$$Q(\cdot)$$

は、量子化関数であり、

Sは、サブキャリア・アグリゲーションであり、

40

$$f(\cdot)$$

は、マッピング関数であり、

$$\{ \gamma_{qi}(k) \}_{k \in S}$$

を一つの数値としてマッピングし、S内の全サブキャリアにおける平均チャンネル品質を代表し、

$$\gamma_{qi}(k)$$

は、端末qの測定セットにおける第i個設備のサブキャリアkにおける初期CQIであり

50

$$\gamma_{qi}(k) = \frac{\|H_{qi}(k)\|^2}{N(k)}$$

、あるいは、

$$\gamma_{qi}(k) = \frac{\|g_q(k)H_{qi}(k)\|^2}{N(k)}$$

であり、

$$H_{qi}(k)$$

は、第  $i$  個設備から端末  $q$  のサブキャリア  $k$  までのチャネルマトリックスであり、その次元数は、

$$N_{R,q} \times N_{T,i}$$

であり、

$$N_{R,q}$$

は、端末  $q$  の受信アンテナ数であり、

$$N_{T,i}$$

は、第  $i$  個設備内の基地局の送信アンテナ数であり、

$$N(k)$$

は、端末が受けた干渉および雑音であり、前記干渉は、測定セット以外の設備からの端末への干渉であり、

$$g_q(k)$$

は、サブキャリア  $k$  における線形測定器であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のチャネル品質指標 C Q I の報告方法。

【請求項 4】

前記端末が獲得した各設備を初期 C Q I のネットワーク側装置へ送信するステップは、前記端末が、獲得した各設備の初期 C Q I を第一設備へ送信する、あるいは、前記測定セットの任意の 1 つまたは複数の設備へ送信する、或いは、測定セットの設備全てと関連するセンター制御ノードへ送信するステップを備えていることを特徴とする請求項 3 に記載のチャネル品質指標 C Q I の報告方法。

【請求項 5】

前記端末の、チャネルマトリックス参考情報をネットワーク側装置へ送信するステップは、

前記端末が、アップリンクサウンディング基準信号 S R S を送信し、前記測定セットの各設備が、全て受信した S R S に基づき、端末から対応の設備までのアップリンクチャネルマトリックスを獲得し、かつ、チャネル相互性に基づき、対応のダウンリンクチャネルマトリックスを獲得し、それぞれ各自が獲得したダウンリンクチャネルマトリックスをチャネルマトリックス参考情報として前記ネットワーク側装置まで送信するようにするステップ、或いは、

前記端末が、測定セット内の各設備のダウンリンク参考符号に基づき、それぞれ獲得したチャネルマトリックスをチャネルマトリックス参考情報とし、ネットワーク側装置まで送信するステップとを備えていることを特徴とする請求項 3 に記載のチャネル品質指標 C

10

20

30

40

50

Q I の報告方法。

【請求項 6】

ネットワーク側装置は、端末が送信した、末へサービスデータを送信する第一設備と、端末に対するマルチポイント協調送受信の実行に参加する少なくとも一つの第二設備とを備える測定セット内の各設備に対する初期 C Q I を受信するステップと、

前記ネットワーク側装置が、端末からのチャネルマトリクス参考情報を受信し、かつ、受信した前記各設備の初期 C Q I および前記チャネルマトリクス参考情報に基づき、前記端末の目標 C Q I を算出して獲得するステップとを備えていることを特徴とするチャネル品質指標 C Q I の処理方法。

【請求項 7】

前記ネットワーク側装置は、前記測定セットの第一設備、前記測定セットの任意の 1 つ或いは複数の設備、または、測定セットの全設備と関連するセンター制御ノードであることを特徴とする請求項 6 に記載のチャネル品質指標 C Q I の処理方法。

【請求項 8】

前記ネットワーク側装置が、端末からのチャネルマトリクス参考情報を受信するステップは、

前記測定セットの各設備が、端末からそれぞれ受信した S R S に基づき、対応のアップリンクチャネルマトリクスを獲得し、かつ、チャネル相互性に基づき、対応のダウンリンクチャネルマトリクスをそれぞれ獲得するステップと、

前記ネットワーク側装置が、各設備が送信したダウンリンクチャネルマトリクスをそれぞれ受信し、かつ、各ダウンリンクチャネルマトリクスをチャネルマトリクス参考情報とするステップと、

前記ネットワーク側装置は、端末が送信した測定セットにおける各設備のダウンリンク参考符号に基づき、それぞれ獲得したチャネルマトリクスを受信し、かつ、各チャネルマトリクスをチャネルマトリクス参考情報とするステップとを備えていることを特徴とする請求項 6 に記載のチャネル品質指標 C Q I の処理方法。

【請求項 9】

前記ネットワーク側装置が、受信した前記各設備の初期 C Q I および前記チャネルマトリクス参考情報に基づき、前記端末の目標 C Q I を算出して獲得するステップは、

前記ネットワーク側装置が、測定セット内の各設備のスケジューリング完了後、端末の各サブキャリアにおける目標 C Q I を算出するステップと、

前記ネットワーク側装置が、獲得した各サブキャリアにおける目標 C Q I をマッピング処理し、マッピングを統一値とするステップとを備えていることを特徴とする請求項 6、請求項 7 または請求項 8 に記載のチャネル品質指標 C Q I の処理方法。

【請求項 10】

前記ネットワーク側装置が、前記端末の任意のサブキャリアにおける目標 C Q I を算出する場合、数式

$$\hat{\gamma}_q(k) = \frac{\bar{\gamma}_{qi} \left\| \bar{H}_{qi}(k) w_q \right\|^2}{\sum_{l \in U_i, l \neq q} \bar{\gamma}_{qi} \left\| \bar{H}_{qi}(k) w_l \right\|^2 / N_{R,q} + \sum_{p \neq i} \sum_{p \in A, l \in U_p} \bar{\gamma}_{qp} \left\| \bar{H}_{qp}(k) w_l \right\|^2 / N_{R,q} + 1}$$

を用いて算出するし、

ここで、

$$\hat{\gamma}_q(k)$$

は、端末 q のサブキャリア k における目標 C Q I であり、

$$\bar{\gamma}_{qi}$$

は、端末 q の測定セットにおける第 i 個設備の初期 C Q I であり、

10

20

30

40

50

$$\bar{H}_{qi}(k)$$

は、

$$\hat{H}_{qi}(k)$$

に基づき獲得した正規化後のチャネルマトリックスであり、

$$\hat{H}_{qi}(k) = \alpha H_{qi}(k)$$

、

$$H_{qi}(k)$$

10

は、第 i 個設備から端末 q のサブキャリア k までのチャネルマトリックスを表し；

$$U_i$$

は、測定セットにおける第 i 個設備が最終的にスケジューリングした端末セットであり；

$$W_q$$

は、端末 q のプリコーディング加重値であり；

$$N_{R,q}$$

20

は、端末 q の受信アンテナ数であり；

A は、測定セットであり；

$$\bar{\gamma}_{qp}$$

は、端末 q の測定セットにおける第 p 個設備の初期 C Q I であり、 p = i ；

$$\bar{H}_{qp}(k)$$

は、

$$\hat{H}_{qp}(k)$$

30

に基づき獲得した正規化後のチャネルマトリックスであり、

$$\hat{H}_{qp}(k) = \alpha H_{qp}(k)$$

、

$$H_{qp}(k)$$

は、第 p 個設備から端末 q のサブキャリア k までのチャネルマトリックスを表し、 p = i ；

；

$$U_p$$

40

は、測定セットの第 p 個設備が最終的にスケジューリングする端末セットであり、 p = i ；

；

$$W_l$$

は、端末 1 のプリコーディング加重値であることを特徴とする請求項 9 に記載のチャネル品質指標 C Q I の処理方法。

【請求項 11】

前記ネットワーク側装置が、前記端末の任意のサブキャリアにおける目標 C Q I を算出する場合、数式

50

$$\hat{\gamma}_q(k) = \frac{\bar{\gamma}_{qi} |g_q(k)\bar{H}_{qi}(k)w_q|^2}{\sum_{l \in U_i, l \neq q} \bar{\gamma}_{qi} |g_q(k)\bar{H}_{qi}(k)w_l|^2 + \sum_{p \neq i} \sum_{m \in U_p} \bar{\gamma}_{qp} |g_q(k)\bar{H}_{qp}(k)w_m|^2 + \|g_q(k)\|^2}$$

を用いて算出し、

ここで、

$$\hat{\gamma}_q(k)$$

は、端末 q のサブキャリア k における目標 C Q I であり、

$$\bar{\gamma}_{qi}$$

は、端末 q の測定セットにおける第 i 個設備の初期 C Q I であり、

$$g_q(k)$$

は、端末 q のサブキャリア k における線形測定器であり、

$$\bar{H}_{qi}(k)$$

は、

$$\hat{H}_{qi}(k)$$

に基づき獲得した正規化後のチャンネルマトリックスであり、

$$\hat{H}_{qi}(k) = \alpha H_{qi}(k)$$

、

$$H_{qi}(k)$$

は、第 i 個設備から端末 q のサブキャリア k までのチャンネルマトリックスを表し、

$$U_i$$

は、測定セットの第 1 個設備が最終的にスケジューリングする端末セットであり、

$$w_q$$

は、端末 q のプリコーディング加重値であり、

A は測定セットであり、

$$\bar{\gamma}_{qp}$$

は、端末 q の測定セットにおける第 p 個設備の初期 C Q I であり、 p = i、

$$\bar{H}_{qp}(k)$$

は、

$$\hat{H}_{qp}(k)$$

に基づき獲得した正規化後のチャンネルマトリックスであり、

$$\hat{H}_{qp}(k) = \alpha H_{qp}(k)$$

、

$$H_{qp}(k)$$

は第 p 個設備から端末 q のサブキャリア k までのチャンネルマトリックスを表し、 p = i、

10

20

30

40

$$U_p$$

は、測定セットの第 p 個設備が最終的にスケジューリングする端末セットであり、 $p = 1, 2, \dots, m$

$$W_l$$

は、端末 l のプリコーディング加重値であり、

$$W_m$$

は、端末 m のプリコーディング加重値であることを特徴とする請求項 9 に記載のチャンネル品質指標 C Q I の処理方法。

【請求項 12】

前記ネットワーク側が、獲得した各サブキャリアにおける目標 C Q I をマッピング処理し、マッピングを統一値とする場合、

$$\gamma_q = f(\{\hat{\gamma}_q(k)\}_{k \in S})$$

を用い、マッピング処理を行い、ここで、

$$\gamma_q$$

は、獲得した各サブキャリアにおける目標 C Q I をマッピング処理後、獲得した統一値であり；

$$\hat{\gamma}_q(k)$$

は、端末 q のサブキャリア k における目標 C Q I であり；

$$f(\cdot)$$

は、マッピング関数であり；S は、サブキャリア・アグリゲーションであることを特徴とする請求項 9 に記載のチャンネル品質指標 C Q I の処理方法。

【請求項 13】

本装置が使用した、本装置へサービスデータを送信する第一設備と、本装置に対するマルチポイント協調送受信の実行に参加する少なくとも一つの第二設備とを備える測定セットを確認する、確認ユニットと、

前記測定セット内の各設備が送信した測定基準信号をそれぞれ受信する、受信ユニットと、

各設備が送信した測定基準信号に基づき、対応の設備の初期 C Q I をそれぞれ測定する、測定ユニットと、

獲得した各設備の初期 C Q I をネットワーク側装置へ送信し、チャンネルマトリクス参考情報を前記ネットワーク側装置へ送信し、前記ネットワーク側装置が、受信した前記各設備の初期 C Q I および前記チャンネルマトリクス参考情報に基づき、本装置の目標 C Q I を算出して獲得するようにする、送信ユニットと

を備えていることを特徴とするチャンネル品質指標 C Q I の報告装置。

【請求項 14】

前記受信ユニットが、前記測定セット内の各設備が送信した測定基準信号をそれぞれ受信するステップは、

前記受信ユニットが、前記測定セットの各設備が送信した共通基準信号 CRS または / およびチャンネル状態情報基準信号 CSI-RS をそれぞれ受信するステップを備えていることを特徴とする請求項 13 に記載のチャンネル品質指標 C Q I の報告装置。

【請求項 15】

前記測定ユニットが、いずれかの設備が送信した測定基準信号に基づいて、前記設備の初期 C Q I を測定することは、

前記測定ユニットが、いずれかの設備が送信した測定基準信号に基づき、当該いずれかの設備から端末の各サブキャリアまでにおけるチャンネルマトリクスを獲得することと、

10

20

30

40

50

前記測定ユニットが、いずれかの設備から各サブキャリアまでのチャンネルマトリックスに基づき、数式

$$\bar{\gamma}_{qi} = Q \left( f \left( \{ \gamma_{qi}(k) \}_{k \in S} \right) \right)$$

を用い、前記いずれかの設備の初期CQIを算出することを備え、  
ここで、

$$\bar{\gamma}_{qi}$$

10

は、端末qの測定セットにおける第i個設備の初期CQIであり、

$$Q(\cdot)$$

は、量子化関数であり、

Sはサブキャリア・アグリゲーションであり、

$$f(\cdot)$$

はマッピング関数であり、

$$\{ \gamma_{qi}(k) \}_{k \in S}$$

20

を1つの数値としてマッピングし、S内の全サブキャリアにおける平均チャンネル品質を代表し、

$$\gamma_{qi}(k)$$

は、端末qの測定セットにおける第i個設備はサブキャリアkにおける初期CQIであり、

$$\gamma_{qi}(k) = \frac{\|H_{qi}(k)\|^2}{N(k)}$$

30

、または、

$$\gamma_{qi}(k) = \frac{\|g_q(k)H_{qi}(k)\|^2}{N(k)}$$

、

$$H_{qi}(k)$$

は、第i個設備から端末qのサブキャリアkまでのチャンネルマトリクスであり、その次元数は

40

$$N_{R,q} \times N_{T,i}$$

であり、

$$N_{R,q}$$

は、端末qの受信アンテナ数であり、

$$N_{T,i}$$

は、第i個設備内の基地局の送信アンテナ数であり、

50



$$N(k)$$

は、端末が受けた干渉とノイズパワーであり、

$$g_q(k)$$

は、サブキャリア  $k$  における線形測定器であることを特徴とする請求項 13 に記載のチャンネル品質指標 CQI の報告装置。

【請求項 16】

前記送信ユニットが、獲得した各設備の初期 CQI を前記ネットワーク側装置へ送信することは、

10

前記送信ユニットが、獲得した各設備の初期 CQI を第一設備へ送信する、或いは前記測定セットの任意の 1 つまたは複数の設備へ送信する、或いは、測定セットの設備全てと関連するセンター制御ノードへ送信することを備えていることを特徴とする請求項 15 に記載のチャンネル品質指標 CQI の報告装置。

【請求項 17】

前記送信ユニットが、チャンネルマトリクス参考情報をネットワーク側装置へ送信することは、

前記送信ユニットが、アップリンクサウンディング基準信号 SRS を送信し、前記測定セットの各設備は全て受信した SRS に基づき、端末から対応の設備までのアップリンクチャンネルマトリクスを獲得し、かつ、チャンネル相互性に基づき、対応のダウンリンクチャンネルマトリクスを獲得し、それぞれ各自が獲得したダウンリンクチャンネルマトリクスをチャンネルマトリクス参考情報とし、前記ネットワーク側装置まで送信すること、或いは、

20

前記送信ユニットが、測定セットでの各設備のダウンリンク参考符号に基づき、それぞれ獲得したチャンネルマトリクスをチャンネルマトリクス参考情報とし、ネットワーク側装置まで送信することを備えていることを特徴とする請求項 15 に記載のチャンネル品質指標 CQI の報告装置。

【請求項 18】

端末が送信した、端末へサービスデータを送信する第一設備と、端末に対するマルチポイント協調送受信の実行に参加する少なくとも 1 つの第二設備とを備える測定セット内の各設備に対する初期 CQI を受信し、端末からのチャンネルマトリクス参考情報を受信する、通信ユニットと、

30

受信した前記各設備の初期 CQI および前記チャンネルマトリクス参考情報に基づき、前記端末の目標 CQI を算出して獲得する、処理ユニットと

を備えていることを特徴とするチャンネル品質指標 CQI の処理装置。

【請求項 19】

前記装置は、端末へサービスデータを送信する第一設備、或いは、前記測定セットの任意の 1 つまたは複数の設備、或いは、測定セットの全設備と関連するセンター制御ノードであることを特徴とする請求項 18 に記載のチャンネル品質指標 CQI の処理装置。

【請求項 20】

40

前記通信ユニットが、端末からのチャンネルマトリクス参考情報を受信することは、

前記測定セット内の各設備が端末からそれぞれ受信した SRS に基づき、対応のアップリンクチャンネルマトリクスを獲得し、かつ、チャンネル相互性に基づき、対応のダウンリンクチャンネルマトリクスをそれぞれ獲得し、前記通信ユニットが、各設備が送信したダウンリンクチャンネルマトリクスをそれぞれ受信し、かつ、各ダウンリンクチャンネルマトリクスをチャンネルマトリクス参考情報とすることと、

前記通信ユニットが、端末が送信した測定セットにおける各設備のダウンリンク参考符号に基づき、それぞれ獲得したチャンネルマトリクスを受信し、かつ、各チャンネルマトリクスをチャンネルマトリクス参考情報とすることとを備えていることを特徴とする請求項 18 に記載のチャンネル品質指標 CQI の処理装置。

50

## 【請求項 2 1】

前記処理ユニットが、受信した前記各設備の初期 C Q I および前記チャネルマトリックス参考情報に基づき、前記端末の目標 C Q I の算出して獲得ことは、

前記処理ユニットが、獲得した各サブキャリアにおける目標 C Q I をマッピング処理し、マッピングを統一値とすることを備えていることを特徴とする請求項 1 8、請求項 1 9 または請求項 2 0 に記載のチャネル品質指標 C Q I の処理装置。

## 【請求項 2 2】

前記処理ユニットが、前記端末の任意のサブキャリアにおける目標 C Q I を算出する場合、数式

$$\hat{\gamma}_q(k) = \frac{\bar{\gamma}_{qi} \|\bar{H}_{qi}(k)w_q\|^2}{\sum_{l \in U_i, l \neq q} \bar{\gamma}_{qi} \|\bar{H}_{qi}(k)w_l\|^2 / N_{R,q} + \sum_{p \neq i, p \in A} \sum_{l \in U_p} \bar{\gamma}_{qp} \|\bar{H}_{qp}(k)w_l\|^2 / N_{R,q} + 1} \quad 10$$

を用いて算出し、

ここで、

$$\hat{\gamma}_q(k)$$

は、端末 q のサブキャリア k における目標 C Q I であり、

$$\bar{\gamma}_{qi}$$

は、端末 q の測定セットにおける第 i 個設備の初期 C Q I であり、

$$\bar{H}_{qi}(k)$$

は、

$$\hat{H}_{qi}(k)$$

に基づき獲得した正規化後のチャネルマトリックスであり、

$$\hat{H}_{qi}(k) = \alpha H_{qi}(k)$$

、

$$H_{qi}(k)$$

は、第 i 個設備から端末 q のサブキャリア k までのチャネルマトリックスを表し、

$$U_i$$

は、測定セット内の第 i 個設備が最終的にスケジューリングした端末セットであり、

$$N_i$$

は、測定セット内の第 i 個設備が最終的にスケジューリングした端末数であり、

$$w_q$$

は、端末 q のプリコーディング加重値であり、

$$N_{R,q}$$

は、端末 q の受信アンテナ数であり；

A は測定セットであり；

$$\bar{\gamma}_{qp}$$

は、端末 q の測定セット内の第 p 個設備の初期 C Q I であり、 p = i ；

10

20

30

40

50

$$\bar{H}_{qp}(k)$$

は、

$$\hat{H}_{qp}(k)$$

に基づき獲得した正規化後のチャネルマトリックスであり、

$$\hat{H}_{qp}(k) = \alpha H_{qp}(k)$$

、

$$H_{qp}(k)$$

は、第 p 個設備から端末 q のサブキャリア k までのチャネルマトリックスを表し、 p i

$$U_p$$

は、測定セット内の第 p 個設備が最終的にスケジューリングする端末セットであり、 p

i ;

$$W_l$$

は、端末 1 のプリコーディング加重値であることを特徴とする請求項 2 1 に記載のチャネル品質指標 C Q I の処理装置。

【請求項 2 3】

前記処理ユニットが、前記端末の任意のサブキャリアにおける目標 C Q I を算出する場合、数式

$$\hat{\gamma}_q(k) = \frac{\bar{\gamma}_{qi} |g_q(k) \bar{H}_{qi}(k) w_q|^2}{\sum_{l \in U_i, l \neq q} \bar{\gamma}_{qi} |g_q(k) \bar{H}_{qi}(k) w_l|^2 + \sum_{p \neq i} \sum_{p \in A} \sum_{m \in U_p} \bar{\gamma}_{qp} |g_q(k) \bar{H}_{qp}(k) w_m|^2 + \|g_q(k)\|^2}$$

を用いて算出し、

ここで、

$$\hat{\gamma}_q(k)$$

は、端末 q のサブキャリア k における目標 C Q I であり、

$$\bar{\gamma}_{qi}$$

は、端末 q の測定セットにおける第 i 個設備の初期 C Q I であり、

$$g_q(k)$$

は、端末 q のサブキャリア k における線形測定器であり、

$$\bar{H}_{qi}(k)$$

は、

$$\hat{H}_{qi}(k)$$

に基づいて獲得した正規化後のチャネルマトリックスであり、

$$\hat{H}_{qi}(k) = \alpha H_{qi}(k)$$

、

$$H_{qi}(k)$$

は、第 i 個設備から端末 q のサブキャリア k までのチャネルマトリックスを表し、

10

20

30

40

50

$$U_i$$

は、測定セットの第 1 個設備が最終的にスケジューリングする端末セットであり、

$$w_q$$

は、端末 q のプリコーディング加重値であり、

A は、測定セットであり、

$$\bar{\gamma}_{qp}$$

は、端末 q の測定セットにおける第 p 個設備の初期 C Q I であり、 $p = 1, \dots, i$ 、

$$\bar{H}_{qp}(k)$$

は、

$$\hat{H}_{qp}(k)$$

に基づき獲得した正規化後のチャネルマトリックスであり、

$$\hat{H}_{qp}(k) = \alpha H_{qp}(k)$$

、

$$H_{qp}(k)$$

は第 p 個設備から端末 q のサブキャリア k までのチャネルマトリックスを表し、 $p = 1, \dots, i$ 、

$$U_p$$

は、測定セットの第 p 個設備が最終的にスケジューリングする端末セットであり、 $p = 1, \dots, i$

$$w_l$$

は、端末 l のプリコーディング加重値であり、

$$w_m$$

は、端末 m のプリコーディング加重値であることを特徴とする請求項 2-1 に記載のチャネル品質指標 C Q I の処理装置。

【請求項 2-4】

前記処理ユニットが、獲得した各サブキャリアにおける目標 C Q I をマッピング処理し、これによりマッピングを統一値とする場合、数式

$$\gamma_q = f(\{\hat{\gamma}_q(k)\}_{k \in S})$$

を用いて前記マッピング処理を行い、ここで、

$$\gamma_q$$

は、獲得した各サブキャリアにおける目標 C Q I をマッピング処理後、獲得した統一値であり、

$$\hat{\gamma}_q(k)$$

は、端末 q のサブキャリア k における目標 C Q I であり、

$$f(\cdot)$$

は、マッピング関数であり、S は、サブキャリア・アグリゲーションであることを特徴とする請求項 2-1 に記載のチャネル品質指標 C Q I の処理装置。

【請求項 2-5】

10

20

30

40

50

本端末が使用した、本端末へサービスデータを送信する第一設備と、本端末に対するマルチポイント協調送受信の実行に参加する少なくとも1つの第二設備とを備える測定セットを確認し、

それぞれ前記測定セット内の各設備が送信した測定基準信号を受信し、かつ、各設備が送信した測定基準信号に基づき、対応の設備の初期CQIをそれぞれ測定し、獲得した各設備の初期CQIをネットワーク側装置へ送信し、かつ、チャンネルマトリクス参考情報を前記ネットワーク側装置へ送信し、前記ネットワーク側装置が、受信した前記各設備の初期CQIおよび前記チャンネルマトリクス参考情報に基づき、本端末の目標CQIを算出して獲得するようにする、端末と、

端末が送信した測定セット内の各設備に対する初期CQIを受信し、端末からのチャンネルマトリクス参考情報を受信し、かつ、受信した前記各設備の初期CQIおよび前記チャンネルマトリクス参考情報に基づき、前記端末の目標CQIを算出して獲得する、ネットワーク側とを備えていることを特徴とするチャンネル品質指標CQIの報告および処理システム。

10

## 【発明の詳細な説明】

### 【技術分野】

#### 【0001】

20

本出願は、2011年4月22日に中国特許局に提出し、申請番号が201110102148.2であり、発明名称が「チャンネル品質指標の報告方法、装置およびシステム」である中国特許出願を基礎とする優先権を主張し、その開示の総てをここに取り込む。

本発明は、通信分野に関し、特にチャンネル品質指標の報告方法、装置およびシステムに関する。

### 【背景技術】

#### 【0002】

ワイヤレスセルラーネットワークシステムにおいて、一般的に、セルには、端末と通信を行う基地局1つがある。

端末のタイプは、携帯電話、ノートパソコンおよびPDA(Personal Digital Assistant, パーソナル・デジタル・アシスタント)等を含む。

30

データ伝送の開始前に、基地局は、まず、端末へ基準信号(例、パイロット信号)を送信し、端末は、これら基準信号に基づいてチャンネル推定値を獲得する。

基準信号は、約束により特定時間および特定周波数にて送信した既知信号シーケンスであるが、干渉とノイズ等の要素は、全てチャンネル推定の品質に影響する。

#### 【0003】

通常の状態において、端末は、異なる場所に位置するため、異なる受信信号の強度およびノイズと干渉の強度を有している。

よって、一部の端末は、比較的高い速度で通信することができる。

例えば、セルセンターに位置するような端末は、高速で通信することができるが、セルエッジに位置する端末のような他の一部の端末は、比較的低い速度でしか通信することができない。

40

端末に伝送帯域幅を十分に利用するために、端末へ送信するデータフォーマットは、好ましくは、当該端末のチャンネル条件と整合できるとよい。

端末へ送信するデータフォーマットとそのチャンネル条件を整合させる技術をリンクアダプテーションと呼ぶ。

#### 【0004】

基地局のリンクアダプテーション実現に協力するため、端末は、そのチャンネル条件に基づき、CQI(Channel Quality Indicator, チャンネル品質指示情報)を報告しなければならない。

50

端末が報告したCQIは、一定の時間周波数リソースに対応する。

つまり、端末が報告したCQIは、これら時間周波数リソースにおける伝送能力を示す。

CQIの算出は、端末が自身受けた干渉Iとノイズパワーを測定しなければならない。

例えば、簡単で直接的であるCQI算出のアルゴリズムの1つは、下記のとおりである。

数式

$$CQI = Q\left(\frac{P}{I + N_0}\right)$$

10

ここで、Pは、端末の受信信号電力であり、

$Q(\cdot)$

は、量子化関数である。

実際は、端末が測定したのは、

$I + N_0$

全体である可能性がある。

20

【0005】

従来技術では、マルチポイント協調送受信(Coordinated Multipoint Transmission/Reception, CoMP)技術は、地理的に分散している複数の伝送点の協調スケジューリング或いはジョイント伝送により、相互間の干渉を低減し、ユーザーの受信する信号の品質を向上することによりシステムの容量とエッジユーザーの周波数スペクトル効率を有効的に高めることを示す。

分散している複数の伝送点は、通常、複数のセルの基地局設備を指し、同一セル内部の異なる基地局設備でもよい。

【0006】

協調スケジューリングは、各基地局がセル間の時間、周波数と空間リソースの協調により、異なるUEに互いに直交するリソースを分配し、相互間の干渉を避けることを示す。

30

セル間の干渉は、セルエッジUEの性能を制約する主要な要素であり、協調スケジューリングにより、セル間の干渉を低減できるため、セルエッジUEの性能が高まる。

例えば、図1は、3セルの協調スケジューリングにより、互いに干渉するであろう3UEを互いに直交するリソースにスケジューリングし、セル間の干渉を有効的に避けることを示す。

【0007】

また、ジョイント伝送は、複数のセルから同時にUEヘータを送信し、UEの受信信号を強化することを示す。

例えば、図2は、3セルは、同じリソースにて同一UEヘータを送信し、UEは、同時に複数のセルの信号を受信することを示す。

40

一方で、複数のセルからの有用な信号の重畳は、UEが受信する信号品質を向上でき、もう一方で、UEが受ける干渉を低減し、これによりシステム性能を高める。

【0008】

LTE(Long Term Evolution, ロング・ターム・エボリューション)およびLTE-A(LTE-Advanced, ロング・ターム・エボリューション・アドバンスド)システムにおいて、UEは、セルにサービスする共通基準信号(CRS)或いはチャネル状態情報基準信号(CSI-RS)に基づき、基地局からUEまでのチャネル情報(例、信号マトリックス、干渉、ノイズ等々)を推定し、かつ、CQIを算出し、基地局へフィードバックする。

50

さらに、CQIと共に、プリコーディングマトリクス指標（PMI）とランク指標（RI）もフィードバックする可能性がある。

基地局は、CQIのフィードバックを利用し、スケジューリング、リソース分配と変調コーディング・スキーム（MCS）選択等の操作ができ、周波数スペクトル利用率を高める。

マルチポイント協調送受信を支援するためには、チャンネル情報の報告をさらに一步強化しなければならない。

UEは、予約配置した測定セット（Measurement Set）に含むセルが送信したCRS或いはCSI-RSに基づき、各セルからUEまでのチャンネル情報を推定する。

続けて、UEは、直接チャンネル情報をスカラ量子化或いはベクトル量子化を経て基地局へフィードバックする。

基地局は、UEがフィードバックしたチャンネル情報に基づき、プリコーディングマトリクス算出し、マルチユーザーペアリング、MCS選択等の操作を行う。

#### 【0009】

また、TDD（Time Division Duplexing，時分割二重）システムのCoMP技術において、基地局は、UEが送信したSRS（Sounding Reference Signal，サウンディング基準信号）に基づき、アップリンクチャンネル情報を獲得することができ、かつ、アップ・ダウンリンクチャンネルの相互性を利用し、ダウンリンクチャンネル情報を獲得することができる。

従来のTDDシステムにおいて、基地局は、SRSにより獲得したチャンネル情報のみに基づき、正確にUEにMCSを選択し、周波数領域スケジューリングを行うことができなかった。

これは、アップ・ダウンリンクが受ける干渉が一般的に異なり、基地局は、UEが受ける干渉を正確に予測できないためである。

もう一方で、従来のTDDシステムにおいて、基地局が、UEがフィードバックしたチャンネル情報に基づこうとも、正確にUEにMCSを選択し、周波数領域スケジューリングを行うことができない。

これは、CoMP技術および成形ビーム等方案の用いるにより、隣接するセルの干渉レベルがスケジューリング前後に変化が生じるためである。

これにより、UEがチャンネル情報をフィードバックする場合にスケジューリング後の干渉レベルの変化を予測することができない。

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0010】

前記から鑑みて、従来技術において、CoMP技術に基づき、新たに対応のチャンネル情報算出および報告方式を設計しなければならない。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0011】

本発明は、マルチポイント協調送受信技術において、ネットワーク側が、端末が受けた干渉を正確に把握できないため、リソース分配およびスケジューリングを正確に実行できない問題を解決する、チャンネル品質指標の報告方法、装置およびシステムを提供する。

#### 【0012】

本発明は CQIの報告方法と、CQIの処理方法と、CQIの報告装置と、CQIの処理装置と、CQIの報告および処理システムとを含む。

#### 【0013】

CQIの報告方法は、

端末が、本端末が使用する、端末へサービスデータを送信する第一設備と、端末に対するマルチポイント協調送受信の実行に参加する少なくとも一つの第二設備とを備える測定

10

20

30

40

50

セットを確認するステップと、

前記端末が、前記測定セット内の各設備が送信した測定基準信号をそれぞれ受信し、かつ、各設備が送信した測定基準信号に基づき、対応の設備の初期CQIをそれぞれ測定するステップと、

前記端末が、獲得した各設備の初期CQIをネットワーク側装置へ送信し、チャンネルマトリクス参考情報を前記ネットワーク側装置へ送信し、前記ネットワーク側装置を、受信した前記各設備の初期CQIおよび前記チャンネルマトリクス参考情報に基づき、前記端末の目標CQIを算出して獲得するようにさせるステップとを備える。

【0014】

CQIの処理方法は、

ネットワーク側装置が、端末が送信した、端末へサービスデータを送信する第一設備と、端末に対するマルチポイント協調送受信の実行に参加する少なくとも1つの第二設備とを備える測定セット内の各設備に対する初期CQIを受信するステップと、

前記ネットワーク側装置が、端末からのチャンネルマトリクス参考情報を受信し、かつ、受信した前記各設備の初期CQIおよび前記チャンネルマトリクス参考情報に基づき、前記端末の目標CQIを算出して獲得するステップとを備える。

【0015】

CQIの報告装置は、確認ユニットと、受信ユニットと、測定ユニットと、送信ユニットとを備え、

前記確認ユニットは、前記CQIの報告装置に使用される、前記CQIの報告装置へサービスデータを送信する第一設備と、前記CQIの報告装置に対するマルチポイント協調送受信の実行に参加する少なくとも1つの第二設備とを備える測定セットを確認し、

前記受信ユニットは、前記測定セット内の各設備が送信した測定基準信号をそれぞれ受信し、

前記測定ユニットは、前記各設備が送信した測定基準信号に基づき、対応の設備の初期CQIをそれぞれ測定し、

前記送信ユニットは、獲得した各設備の初期CQIをネットワーク側装置へ送信し、チャンネルマトリクス参考情報を前記ネットワーク側装置へ送信し、前記ネットワーク側装置を、受信した前記各設備の初期CQIおよび前記チャンネルマトリクス参考情報に基づき、本装置の目標CQIを算出して獲得するようにさせる。

【0016】

CQIの処理装置は、通信ユニットと、処理ユニットとを備え、

前記通信ユニットは、端末が送信した、端末へサービスデータを送信する第一設備、および端末に対するマルチポイント協調送受信の実行に参加する少なくとも1つの第二設備とを備える測定セット内の各設備に対する初期CQIを受信し、端末からのチャンネルマトリクス参考情報を受信し、

前記処理ユニットは、受信した前記各設備の初期CQIおよび前記チャンネルマトリクス参考情報に基づき、前記端末の目標CQIを算出して獲得する。

【0017】

CQIの報告および処理システムは、端末と、ネットワーク側とを備え、

前記端末は、自身が使用した、本端末へサービスデータを送信する第一設備と、本端末に対するマルチポイント協調送受信の実行に参加する少なくとも1つの第二設備とを備える測定セットを確認し、それぞれ前記測定セット内の各設備が送信した測定基準信号を受信し、かつ、各設備が送信した測定基準信号に基づき、対応の設備の初期CQIをそれぞれ測定し、さらに、獲得した各設備の初期CQIをネットワーク側装置へ送信し、かつ、チャンネルマトリクス参考情報を前記ネットワーク側装置へ送信し、前記ネットワーク側装置を、受信した前記各設備の初期CQIおよび前記チャンネルマトリクス参考情報に基づき、本端末の目標CQIを算出して獲得するようにさせ、

前記ネットワーク側は、端末が送信した測定セットでの各設備に対する初期CQIを受信し、端末からのチャンネルマトリクス参考情報を受信し、かつ、受信した前記各設備の

10

20

30

40

50



初期CQIおよび前記チャネルマトリックス参考情報に基づき、前記端末の目標CQIを算出して獲得する。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、端末は、測定セット内の各設備が送信した測定基準信号に基づき、ネットワーク側装置内の基地局へ測定セットの各設備の初期CQIをフィードバックする。

また、ネットワーク側装置は端末がフィードバックした各設備の初期CQI、および端末がフィードバックしたチャネルマトリックス参考情報に基づき、端末の目標CQIを算出する。

このようにすることにより、マルチポイント協調送受信におけるCQIフィードバック問題を解決し、ネットワーク側装置は、端末がフィードバックした多設備の初期CQIに基づき、最終的にダウンリンクデータを送信する目標CQIを獲得することができる。

これにより、ネットワーク側が、端末が受けた干渉を正確に把握させることができ、端末スケジューリング、リソース分配およびMCS選択を正確に実行し、マルチポイント協調送受信におけるシステムスループットを有効的に向上し、システム性能を高める。

本実施形態は、同様に、TDDシステムとFDDシステムに適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】従来技術におけるマルチポイント協調送受信を示す図。

【図2】従来技術におけるマルチポイント協調送受信を示す図。

【図3】本発明の実施形態において通信システム体系の構成図。

【図4】本発明の実施形態において端末機能構造を示す図。

【図5】本発明の実施形態においてネットワーク側装置機能構造を示す図。

【図6】本発明の実施形態において端末がネットワーク側装置へCQIを報告するフロー図。

【図7】本発明の実施形態においてネットワーク側装置が、端末が報告したCQIを処理するフロー図。

【発明を実施するための形態】

【0020】

マルチポイント協調送受信技術において、ネットワーク側に端末が受けた干渉を正確に把握させることができようにし、これにより、正確にリソース分配およびスケジューリングを実行するため、本発明の実施形態において、端末は、測定セットでの各設備に対する初期CQI測定を実行し、かつ、各設備の初期CQIをネットワーク側装置に報告しなければならない。

そして、チャネルマトリックス参考情報を当該ネットワーク側装置へ送信することにより、前記ネットワーク側装置は、受信した各設備の初期CQIおよびチャネルマトリックス参考情報に基づき、端末の目標CQIを算出して獲得できるようになる。

【0021】

前記測定セットは、端末へサービスデータを送信する第一設備と、端末に対するマルチポイント協調送受信の実行に参加する少なくとも1つの第二設備とを備えている。

第一設備と第二設備は、異なるセルの基地局でもよく、同一セルの基地局でもよい。

【0022】

本実施形態において、前記ネットワーク側装置は、前記測定セットの第一設備でもよく、前記測定セットの任意の1つ或いは複数の設備（第一設備でもよく、第二設備でもよい）でもよい。

さらに、測定セットの全設備と接続するセンター制御ノードでもよい。

【0023】

以下では、図面と結合して本発明のより好ましい実施形態を説明する。

【0024】

10

20

30

40

50

図3に示すように、本発明の実施形態に係るCOMP技術を用いる通信システム(TDDシステムでもよく、FDDシステムでもよい)には、端末と若干の伝送設備が備えられる。

これら伝送設備間には、マルチポイント協調送受信関係(協調スケジューリング関係でもよく、ジョイント送信関係でもよい)が存在する。

ここで、伝送設備(即ち、前記第一設備である)は、端末へサービスデータを送信する。

また、その他の伝送設備(即ち、前記第二設備である)も、端末に対するマルチポイント協調送受信の実行に参加する。

第一設備と少なくとも1つの第二設備とにより、端末に対する測定セットを構成する。

当該測定セットは、端末がネットワーク登録を行う場合に、ネットワーク側から予め端末に通知し、かつ、端末内に保存される。

端末は、測定セット内の各設備に対するチャネル情報を測定しなければならず、ネットワーク側が、端末が受けた干渉を正確に推定できるようにする。

#### 【0025】

ここで、端末は、本端末が使用した、端末へサービスデータを送信する第一設備と、端末に対するマルチポイント協調送受信の実行に参加する少なくとも1つの第二設備とを備える測定セットを確認し、測定セットにて各設備が送信した測定基準信号をそれぞれ受信し、かつ、各設備が送信した測定基準信号に基づき、対応の設備の初期CQIをそれぞれ測定する。

さらに、獲得した各設備の初期CQIをネットワーク側装置へ送信し、かつ、チャネルマトリクス参考情報も当該ネットワーク側装置へ送信する。

チャネルマトリクス参考情報を当該ネットワーク側装置へ送信し、当該ネットワーク側装置に受信した各設備の初期CQIおよびチャネルマトリクス参考情報に基づき、端末の目標CQIを算出して獲得させる。

#### 【0026】

ネットワーク側装置は、端末が送信した測定セット内の各設備に対する初期CQIを受信する。

そして、端末からのチャネルマトリクス参考情報を受信し、かつ、受信した各設備の初期CQIおよびチャネルマトリクス参考情報に基づき、端末の目標CQIを算出して獲得する。

#### 【0027】

図4に示すように、本発明の実施形態において、端末は、確認ユニット40と、受信ユニット41と、測定ユニット42と、送信ユニット43とを備えている。

#### 【0028】

確認ユニット40は、本端末が使用した測定セットを確認する。

当該測定セットは、端末へサービスデータを送信する第一設備と、端末に対するマルチポイント協調送受信の実行に参加する少なくとも1つの第二設備とを備えている。

#### 【0029】

受信ユニット41は、測定セット内の各設備が送信した測定基準信号をそれぞれ受信する。

#### 【0030】

測定ユニット42は、各設備が送信した測定基準信号に基づき、対応の設備の初期CQIをそれぞれ測定する。

#### 【0031】

送信ユニット43は、獲得した各設備の初期CQIをネットワーク側装置へ送信し、かつ、チャネルマトリクス参考情報を当該ネットワーク側装置へ送信し、当該ネットワーク側装置が、受信した各設備の初期CQIおよびチャネルマトリクス参考情報に基づき、端末の目標CQIを算出させるようにする。

#### 【0032】

10

20

30

40

50

図 5 に示すように、本発明の実施形態において、ネットワーク側装置は、通信ユニット 50 と処理ユニット 51 を備えている。

【0033】

通信ユニット 50 は、端末が送信した、端末へサービスデータを送信する第一設備と、端末に対するマルチポイント協調送受信の実行に参加する少なくとも一つの第二設備とを備える測定セットでの各設備に対する初期 CQI を受信し、端末からのチャネルマトリックス参考情報を受信する。

【0034】

処理ユニット 51 は、受信した各設備の初期 CQI およびチャネルマトリックス参考情報に基づき、端末の目標 CQI を算出する。

10

【0035】

前記技術案に基づき、図 6 に示すように、本発明の実施形態において、端末がネットワーク側へ CQI を報告するフロー例を以下で詳細に説明する。

【0036】

ステップ 600 において、端末は、本端末が使用した測定セットを確認する。

当該測定セットは、端末へサービスデータを送信する第一設備と、端末に対するマルチポイント協調送受信の実行に参加する少なくとも一つの第二設備とを備えている。

【0037】

端末が使用する測定セットは、基地局による配置後に端末へ送信し、端末は、基地局の指示に基づき、当該測定セットを確認できる。

20

例えば、基地局は、ダウンリンクシグナルを介して具体的な測定セットを通知する。

また、端末により、ネットワーク側と予め約束したモデルに基づき、自ら配置もできる。

【0038】

ステップ 610 において、端末は、測定セット内の各設備が送信した測定基準信号をそれぞれ受信し、かつ、各設備が送信した測定基準信号に基づき、対応の設備の初期 CQI をそれぞれ測定する。

【0039】

本実施形態において、端末が受信した各設備から送信された測定基準信号は、対応の設備が送信した CRS または / および CSI-RS を備えている。

30

【0040】

また、端末がいずれかの設備が送信した測定基準信号に基づき、当該設備の初期 CQI を測定する場合、まず、いずれかの設備が送信した測定基準信号に基づき、当該いずれかの設備から端末の各サブキャリアまでにおけるチャネルマトリックスを獲得する。

さらに、[数 1] を用いて、当該いずれかの設備の初期 CQI を算出する。

【数 1】

$$\bar{\gamma}_{qi} = Q \left( f \left( \{ \gamma_{qi}(k) \}_{k \in S} \right) \right)$$

40

【0041】

ここで、

$\bar{\gamma}_{qi}$

は、端末 q の測定セットにおける第 i 個設備の初期 CQI であり、

$Q(\cdot)$

は、量子化関数であり、

50

S は、サブキャリア・アグリゲーションであり；S は、時間周波数リソース内のサブキャリアを備え、PRB (Physical Resource Block, 物理リソースブロック)、サブバンド (連続する若干の PRB を備える)、或いは、全システム帯域幅でもよく；

$f(\cdot)$

は、マッピング函数であり、

$\{\gamma_{qi}(k)\}_{k \in S}$

を 1 つの数値としてマッピングし、S 内の全サブキャリアにおける平均チャネル品質を代表し；ここで、

$f(\cdot)$

は、線形平均でもよく、

$$f\left(\{\gamma_{qi}(k)\}_{k \in S}\right) = \frac{1}{|S|} \sum_{k \in S} (\gamma_{qi}(k))$$

20

或いは、EESM (Exponential Effective SIR Mapping, 指数有効な信号対雑音比マッピング) 等のその他マッピング函数でよい。

【0042】

$\gamma_{qi}(k)$

は、端末 q の測定セットにおける第 i 個設備はサブキャリア k における初期 CQI である。

ここで、

$$\gamma_{qi}(k) = \frac{\|H_{qi}(k)\|^2}{N(k)}$$

30

であり、

$H_{qi}(k)$

は、第 i 個設備から端末 q のサブキャリア k までのチャネルマトリックスを表し、その次元数は、

$$N_{R,q} \times N_{T,i}$$

40

であり、

$N_{R,q}$

は、端末 q の受信アンテナ数であり、

$N_{T,i}$

は、第 i 個設備内の基地局の送信アンテナ数であり、

50

$N(k)$

は、端末が受けた干渉とノイズパワーを表す。

好ましくは、この干渉は、測定セット以外での干渉のみを含む。或いは、

$\gamma_{qi}(k)$

も、その他の方法に基づき、算出する。

例えば、端末は、チャンネル情報に基づき、サブキャリア  $k$  における線形測定器が、

$g_q(k)$

と算出する。

よって、

$$\gamma_{qi}(k) = \frac{\|g_q(k)H_{qi}(k)\|^2}{N(k)}$$

である。

【0043】

ステップ620において、端末は、獲得した各設備の初期CQIをネットワーク側装置へ送信し、さらにチャンネルマトリクス参考情報を当該ネットワーク側装置へ送信し、当該ネットワーク側装置が受信した各設備の初期CQIおよびチャンネルマトリクス参考情報に基づき、端末の目標CQIを算出できるようにする（即ち、当該CQIは、ネットワーク側が最終的に端末に対するリソースのスケジューリングとMCS選択に用いられる）。

【0044】

端末の目標CQIは、第一設備にて算出でき、測定セットの任意の1つ或いは複数の設備においても算出でき、さらに測定セットの設備全てと関連するセンター制御ノードにおいても算出することができる。

即ち、ネットワーク側装置は、前記種類の状況の内、任意の1種類でよい。

【0045】

本実施形態において、端末が獲得した各設備の初期CQIをネットワーク側装置へ送信することは、端末がアップリンクチャンネルを介して獲得した各設備の初期CQIを第一設備へ送信する、或いは、測定セットの任意の1つ或いは複数の設備へ送信する（即ち、第一設備を備えることができ、第二設備を備えることもできる）、或いは、測定セットの設備全てと関連するセンター制御ノードへ送信することを表す。

【0046】

ステップ620の実行過程において、端末がチャンネルマトリクス参考情報をネットワーク側装置へ送信する場合、以下の2種類の実施方式（これに限らない）を用いることができる。

【0047】

第1方式：端末が獲得した各設備の初期CQIをネットワーク側装置へ送信後、SRSSを送信することにより、測定セットの各設備は、全て受信したSRSSに基づき、端末から対応の設備までのアップリンクチャンネルマトリクスを獲得し、かつ、チャンネル相互性に基づき、対応のダウンリンクチャンネルマトリクスを獲得し、さらに、それぞれ各自が獲得したダウンリンクチャンネルマトリクスをチャンネルマトリクス参考情報とし、ネットワーク側装置まで送信する。

【0048】

第2方式：端末が獲得した各設備の初期CQIをネットワーク側装置へ送信後、測定セットでの各設備のダウンリンク参考符号に基づき、それぞれ獲得したチャンネルマトリクスをチャンネルマトリクス参考情報とし、ネットワーク側装置まで送信する。

10

20

30

40

50

この時、端末はSR Sを送信しなくてもよい。

【0049】

例えば、端末が送信したSR S被測定セットにおけるある設備内の基地局が受信後、当該基地局は、受信したSR Sに基づき、端末から当該基地局管轄設備までのアップリンクチャンネルマトリックスを算出し、かつ、チャンネル相互性に基づき、ダウンリンクチャンネルマトリックス

$$\hat{H}_{qi}(k)$$

を獲得する。

端末と基地局送信電力の違い、およびアップ・ダウンリンク無線周波数リンクの非整合により、

$$\hat{H}_{qi}(k)$$

と実際のダウンリンクチャンネル情報

$$H_{qi}(k)$$

は、定数の差が出る可能性がある。

即ち、

$$\hat{H}_{qi}(k) = \alpha H_{qi}(k)$$

。

本実施形態において、

$$\hat{H}_{qi}(k)$$

は、基地局が端末のフィードバックを介して獲得したチャンネルマトリックスでもよく、この時端末は、SR S信号を送信しなくてもよい。

【0050】

前記実施形態に基づき、図7に示すように、本発明の実施形態における、ネットワーク側装置が、端末が報告したCQ Iを処理するフロー例であり、その詳細を以下に示す。

【0051】

ステップ700において、ネットワーク側装置は、端末が送信した測定セット内の各設備に対する初期CQ Iを受信する。

当該測定セットは、端末のサービス設備と、端末に対するマルチポイント協調送受信の実行に参加する協力設備とを備えている。

【0052】

同様に、前記ネットワーク側装置は、測定セットの第一設備でもよく、測定セットの任意の1つ或いは複数の設備でもよく、さらに、測定セットの設備全てと関連するセンター制御ノードでもよい。

もし、複数の基地局であれば、各基地局が実行する操作の原理は、同じである。

【0053】

ステップ710において、ネットワーク側は、端末からのチャンネルマトリックス参考情報を受信し、かつ受信した各設備の初期CQ Iおよびチャンネルマトリックス参考情報に基づき、端末の目標CQ Iを算出して獲得する。

【0054】

本実施形態において、ステップ710を実行する過程において、ネットワーク側装置も、以下の2種類の実施方式を用いて端末からのチャンネルマトリックス参考情報を受信できる(これに限らない)。

【0055】

第1方式：測定セットの各設備は、端末からそれぞれ受信したSR Sに基づき、対応のアップリンクチャンネルマトリックスを獲得し、かつ、チャンネル相互性に基づき、対応のダ

10

20

30

40

50

ウンリンクチャンネルマトリックスをそれぞれ獲得する。

そして、ネットワーク側装置は、各設備が送信したダウンリンクチャンネルマトリックスをそれぞれ受信し、かつ、各ダウンリンクチャンネルマトリックスをチャンネルマトリックス参考情報とする。

【0056】

第2方式：ネットワーク側装置は、端末が送信した測定セットにおける各設備のダウンリンク参考符号に基づき、それぞれ獲得したチャンネルマトリックスを受信し、かつ、各チャンネルマトリックスをチャンネルマトリックス参考情報とする。

【0057】

本実施形態において、ネットワーク側装置が、受信した各設備の初期CQIおよびチャンネルマトリックス参考情報に基づき、端末の目標CQIを算出して獲得する場合、その具体的な動作方式は、以下とおりである。

ネットワーク側装置は、測定セット内の各設備がスケジューリング完了後（ここでのスケジューリングは、COMP技術に基づくスケジューリングでもよく、単一設備スケジューリングでもよい）、まず、端末の各サブキャリアにおける目標CQIを算出し、さらに、獲得した各サブキャリアにおける目標CQIをマッピング処理し、統一値にマッピングする。

【0058】

本端末の任意のサブキャリアにおける目標CQIを算出する場合、[数2]を用いることができる。

具体的な例を以下に示す。

【数2】

$$\hat{\gamma}_q(k) = \frac{\bar{\gamma}_{qi} \|\bar{H}_{qi}(k)w_q\|^2}{\sum_{l \in U_i, l \neq q} \bar{\gamma}_{qi} \|\bar{H}_{qi}(k)w_l\|^2 / N_{R,q} + \sum_{p \neq i} \sum_{p \in A} \sum_{l \in U_p} \bar{\gamma}_{qp} \|\bar{H}_{qp}(k)w_l\|^2 / N_{R,q} + 1}$$

ここで、

$$\hat{\gamma}_q(k)$$

は、端末qのサブキャリアkにおける目標CQIであり、

$$\bar{\gamma}_{qi}$$

は、端末qの測定セットにおける第i個設備の初期CQIであり、

$$\bar{H}_{qi}(k)$$

は、

$$\hat{H}_{qi}(k)$$

に基づき獲得した正規化後のチャンネルマトリックスであり、

$$\hat{H}_{qi}(k) = \alpha H_{qi}(k)$$

$$H_{qi}(k)$$

は、第i個設備から端末qのサブキャリアkまでのチャンネルマトリックスを表し、

$$\bar{H}_{qi}(k)$$

に基づき

$$\hat{H}_{qi}(k)$$

10

20

30

40

50

を獲得する方法は多い。例えば、

$$\bar{H}_{qi}(k) = \frac{\hat{H}_{qi}(k)}{\|\hat{H}_{qi}(k)\|}$$

、または、例えば、

$$\bar{H}_{qi}(k)$$

に基づき、帯域幅内の平均値が正規化を実行し、

$$\|\hat{H}_{qi}(k)\|$$

を獲得する。

ここでは、説明を繰り返さない、

$$U_i$$

は、測定セットにおける第*i*個設備が最終的にスケジューリングした端末セットであり、

$$w_q$$

は、端末*q*のプリコーディング加重値であり、

$$N_{R,q}$$

は、端末*q*の受信アンテナ数であり、

Aは、測定セットであり；

$$\bar{\gamma}_{qp}$$

は、端末*q*の測定セットにおける第*p*個設備の初期CQIであり、 $p = 1, \dots, i$ ；

$$\bar{H}_{qp}(k)$$

は、

$$\hat{H}_{qp}(k)$$

に基づき獲得した正規化後のチャネルマトリックスであり、

$$\hat{H}_{qp}(k) = \alpha H_{qp}(k)$$

$$H_{qp}(k)$$

は、第*p*個設備から端末*q*のサブキャリア*k*までのチャネルマトリックスを表し、 $p = 1, \dots, i$ ；

$$U_p$$

は、測定セットの第*p*個設備が最終的にスケジューリングする端末セットであり、 $p = 1, \dots, i$ ；

$$w_l$$

は、端末1のプリコーディング加重値である。

【0059】

或いは、端末が任意のサブキャリアにおける目標CQIを算出する場合、算出の複雑さ

10

20

30

40

50



が許容範囲にあれば、数式三を用いることもできる。

【 0 0 6 0 】

算出の複雑さが許容範囲にあるという前提の下、ネットワーク側装置は、測定器が出力したCQIを算出でき、その入・出力モデル模型を以下と仮定する：

$$y = \sqrt{\bar{\gamma}_{qi}} \frac{H_{qi}(k)}{\|H_{qi}(k)\|} w_q s_q + \sum_{l \in U_i, l \neq q} \sqrt{\bar{\gamma}_{qi}} \frac{H_{qi}(k)}{\|H_{qi}(k)\|} w_l s_l + \sum_{p \neq i} \sum_{m \in U_p} \sqrt{\bar{\gamma}_{qp}} \frac{H_{qp}(k)}{\|H_{qp}(k)\|} w_m s_m + z$$

$$= \sqrt{\bar{\gamma}_{qi}} \bar{H}_{qi}(k) w_q s_q + \sum_{l \in U_i, l \neq q} \sqrt{\bar{\gamma}_{qi}} \bar{H}_{qi}(k) w_l s_l + \sum_{p \neq i} \sum_{m \in U_p} \sqrt{\bar{\gamma}_{qp}} \bar{H}_{qp}(k) w_m s_m + z$$

ここで、zは、測定セット以外の干渉とノイズであり、zを定義する際に使用する共分散行列を単位行列とする。 10

端末qのサブキャリアkにおける線形測定器を $g_q(k)$ と仮定すると、前記端末qのサブキャリアkにおける目標CQIを以下のように示すことができる：

【 数 3 】

$$\hat{\gamma}_q(k) = \frac{\bar{\gamma}_{qi} |g_q(k) \bar{H}_{qi}(k) w_q|^2}{\sum_{l \in U_i, l \neq q} \bar{\gamma}_{qi} |g_q(k) \bar{H}_{qi}(k) w_l|^2 + \sum_{p \neq i} \sum_{m \in U_p} \bar{\gamma}_{qp} |g_q(k) \bar{H}_{qp}(k) w_m|^2 + \|g_q(k)\|^2}$$

ここで、

$$\hat{\gamma}_q(k)$$

は、端末qのサブキャリアkにおける目標CQIであり、

$$\bar{\gamma}_{qi}$$

は、端末qの測定セットにおける第i個設備の初期CQIであり、

$$g_q(k)$$

は、端末qのサブキャリアkにおける線形測定器であり、

$$\bar{H}_{qi}(k)$$

は、

$$\hat{H}_{qi}(k)$$

に基づき獲得した正規化後のチャネルマトリックスであり、

$$\hat{H}_{qi}(k) = \alpha H_{qi}(k)$$

$$H_{qi}(k)$$

は、第i個設備から端末qのサブキャリアkまでのチャネルマトリックスを表し、 40

$$U_i$$

は、測定セットの第1個設備が最終的にスケジューリングする端末セットであり、

$$w_q$$

は、端末qのプリコーディング加重値であり、

Aは、測定セットであり、

$$\bar{\gamma}_{qp}$$

は、端末qの測定セットにおける第p個設備の初期CQIであり、p = i、 50

$$\bar{H}_{qp}(k)$$

は、

$$\hat{H}_{qp}(k)$$

に基づき獲得した正規化後のチャネルマトリックスであり、

$$\hat{H}_{qp}(k) = \alpha H_{qp}(k)$$

、

$$H_{qp}(k)$$

10

は、第 p 個設備から端末 q のサブキャリア k までのチャネルマトリックスを表し、p i

、

$$U_p$$

は、測定セットの第 p 個設備が最終的にスケジューリングする端末セットであり、p i

、

$$W_l$$

は、端末 l のプリコーディング加重値であり、

$$W_m$$

20

は、端末 m のプリコーディング加重値である。

【 0 0 6 1 】

前記の任意の方式を用いて、端末が、各サブキャリアにおける目標 C Q I を獲得後、[数 4] を用いて獲得した各サブキャリアにおける目標 C Q I をマッピング処理し、これにより統一値にマッピングする。

具体的に：

【数 4】

$$\gamma_q = f(\{\hat{\gamma}_q(k)\}_{k \in S})$$

30

ここで、

$$\gamma_q$$

は、獲得した各サブキャリアにおける目標 C Q I をマッピング処理後、獲得した統一値であり、

$$\hat{\gamma}_q(k)$$

は、端末 q のサブキャリア k における目標 C Q I であり、

40

$$f(\cdot)$$

は、マッピング関数である。

例えば、E E S M 等マッピング関数でもよく、

S は、サブキャリア・アグリゲーションであり、帯域幅内のサブキャリアを備えている。P R B、サブバンド（連続する若干の P R B）でもよく、或いは、全システム帯域幅でもよい。

【 0 0 6 2 】

このように、ネットワーク側装置は、各サブキャリアの

$$\hat{\gamma}_q(k)$$

を単一のCQI値にマッピングする。

これにより、基地局は、獲得した単一のCQI値に基づき、端末に対しダウンリンク送信データが使用するMCSと周波数領域リソースを確認することができる。

【0063】

前記実施形態において、測定セット内の各設備のスケジューリングは、協調スケジューリングでもよく、独立した単一設備スケジューリングでもよい。

この両者について、特に、後者は、本発明に係る実施形態を用いれば、そのCQI算出およびMCS選択の正確度を向上させることができる。

10

よって、システム全体の性能も高まる。

【0064】

以上から、本発明の実施形態において、端末は、測定セットにて各設備が送信した測定基準信号に基づき、ネットワーク側装置内の基地局へ測定セットの各設備の初期CQIをフィードバックする。

また、ネットワーク側装置は、端末がフィードバックした各設備の初期CQI、および端末がフィードバックしたチャネルマトリックス参考情報に基づき、端末の目標CQIを算出する。

このように、TDDシステム内のマルチポイント協調送受信におけるCQIフィードバック問題を解決し、ネットワーク側装置に、端末がフィードバックした多設備の初期CQIに基づき、最終的にダウンリンクデータを送信する目標CQIを獲得させることができる。

20

これにより、ネットワーク側に端末が受けた干渉を正確に把握させることができ、さらに端末スケジューリング、リソース分配およびMCS選択を正確に実行し、マルチポイント協調送受信におけるシステムスループットを効率的に向上し、システム性能を高める。

本実施形態は、同様にFDDシステムにも適用するが、ここでは説明を繰り返さない。

【0065】

本分野の技術者として、本発明の実施形態が、方法、システム或いはコンピュータプログラム製品を提供できるため、本発明は、完全なハードウェア実施形態、完全なソフトウェア実施形態、またはソフトウェアとハードウェアの両方を結合した実施形態を採用できることがわかるはずである。

30

さらに、本発明は、1つ或いは複数のコンピュータプログラム製品の形式を採用できる。

当該製品は、コンピュータ使用可能なプログラムコードを含むコンピュータ使用可能な記憶媒体（ディスク記憶装置と光学記憶装置等を含むがそれとは限らない）において実施する。

【0066】

以上は、本発明の実施形態の方法、装置（システム）、およびコンピュータプログラム製品のフロー図および/またはブロック図によって、本発明を記述した。

理解すべきことは、コンピュータプログラム指令によって、フロー図および/またはブロック図における各フローおよび/またはブロックと、フロー図および/またはブロック図におけるフローおよび/またはブロックの結合を実現できる。

40

プロセッサは、これらのコンピュータプログラム指令を、汎用コンピュータ、専用コンピュータ、組込み式処理装置、或いは他のプログラム可能なデータ処理装置設備の処理装置器に提供でき、コンピュータ或いは他のプログラム可能なデータ処理装置のプロセッサは、これらのコンピュータプログラム指令を実行し、フロー図における1つ或いは複数のフローおよび/またはブロック図における1つ或いは複数のブロックに指定する機能を実現する。

【0067】

また、これらのコンピュータプログラム指令は、コンピュータ或いは他のプログラム可

50

能なデータ処理装置を特定方式で動作させるコンピュータ読取記憶装置に記憶することができる。

これによって、指令を含む装置は、当該コンピュータ読取記憶装置内の指令を実行でき、フロー図における1つ或いは複数のフローおよび/またはブロック図における1つ或いは複数のブロックに指定する機能を実現する。

【0068】

これらコンピュータプログラム指令は、さらに、コンピュータ或いは他のプログラム可能なデータ処理装置設備に実装もできる。

コンピュータプログラム指令が実装されたコンピュータ或いは他のプログラム可能設備は、一連の操作ステップを実行することによって、関連の処理を実現し、コンピュータ或いは他のプログラム可能な設備において実行される指令によって、フロー図における1つ或いは複数のフローおよび/またはブロック図における1つ或いは複数のブロックに指定する機能を実現する。

10

【0069】

本発明の好ましい実施形態において記述したが、当業者は、本発明の基本的な技術思想を把握した上、多種多様な変更と変形を行える。

そのような全ての変形と変更は、発明に記述された実施形態と共に、付加する請求の範囲の範囲内にあると解釈されるべきである。

【0070】

無論、当業者によって、上述した実施形態に記述された技術的な解決手段を改造し、或いはその中の一部の技術要素を置換することもできる。

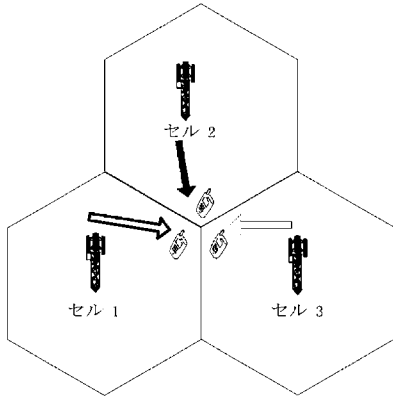
20

そのような、改造と置換は、本発明の各実施形態の技術の範囲から逸脱するとは見なされない。

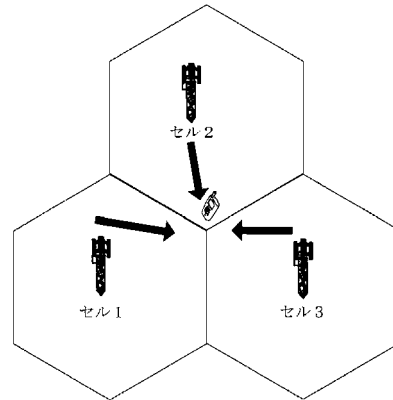
そのような改造と置換は、すべて本発明の請求の範囲に属する。

30

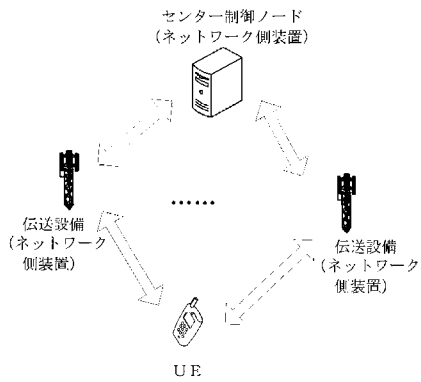
【 図 1 】



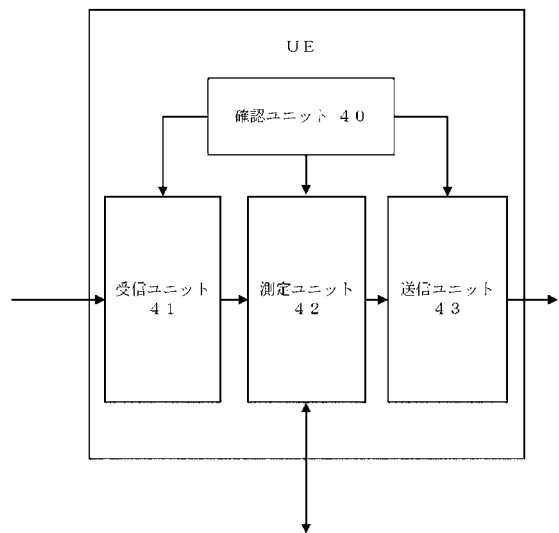
【 図 2 】



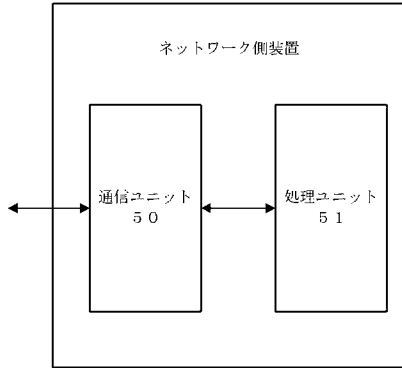
【 図 3 】



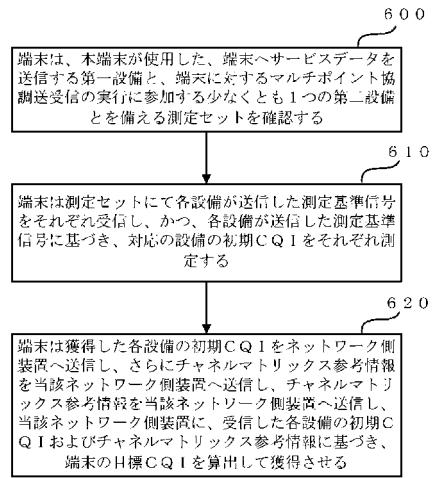
【 図 4 】



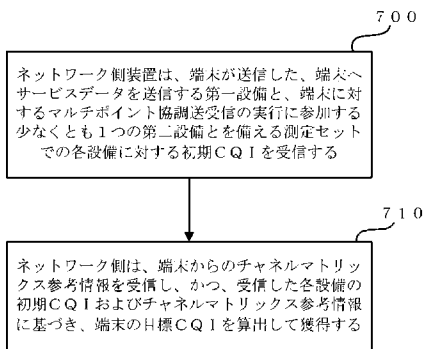
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



## 【 国际调查报告 】

<b>INTERNATIONAL SEARCH REPORT</b>		International application No. PCT/CN2012/073438
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
H04W 24/10 (2009.01) i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC: H04W, H04L, H04B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNABS, CNKI, 3GPP, VEN: CQL, channel quality, multipoint, coordinated, channel, matrix, SRS, CoMP, detection, caculat+		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN102149130A(INST TELECOM SCI&TECHNOLOGY MIN O)10 Aug. 2011(10.08.2011) claims 1-25	1-25
Y	CN101841847A(DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPO CO LTD) 22 Sep. 2010(22.09.2010) description paragraphs 28-77, figures 1-4	1-2, 6-9, 12-14, 18-21, 24,25
Y	CN101686077A(DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPO CO LTD) 31 Mar. 2010(31.03.2010) description page 3 line 11- page 10 line 16, figures 1-6	1-2, 6-9, 12-14, 18-21, 24,25
A	CN101854658A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPO CO LTD) 06 Oct. 2010(06.10.2010) the whole document	1-25
A	CN101854233A(DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPO CO LTD) 06 Oct. 2010(06.10.2010) the whole document	1-25
A	CN101997587A(ZTE CORP) 30 Mar. 2011(30.03.2011) the whole document	1-25
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search 25 May 2012(25.05.2012)	Date of mailing of the international search report 05 July 2012 (05.07.2012)	
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451	Authorized officer SU, Yulei Telephone No. (86-10) 62411515	

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family membersInternational application No.  
PCT/CN2012/073438

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN102149130A	10.08.2011	None	
CN101841847A	22.09.2010	None	
CN101686077A	31.03.2010	None	
CN101854658A	06.10.2010	None	
CN101854233A	06.10.2010	None	
CN101997587A	30.03.2011	WO2011017968A1	17.02.2011



国际检索报告		国际申请号 <b>PCT/CN2012/073438</b>
<b>A. 主题的分类</b>		
H04W 24/10 (2009.01) i		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
<b>B. 检索领域</b>		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC: H04W, H04L, H04B		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
CNABS, CNKI, 3GPP, VEN: CQI, 信道质量, 多点, 协作, 协同, CoMP, 信道, 矩阵, SRS, 信道探测, 计算, channel quality, multipoint, coordinated, channel, matrix, SRS, detection, caculat+,		
<b>C. 相关文件</b>		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN102149130A(电信科学技术研究院) 10.8 月 2011(10.08.2011) 权利要求 1-25	1-25
Y	CN101841847A(大唐移动通信设备有限公司) 22.9 月 2010(22.09.2010) 说明书 28-77 段, 图 1-4	1-2, 6-9, 12-14, 18-21, 24, 25
Y	CN101686077A(大唐移动通信设备有限公司) 31.3 月 2010(31.03.2010) 说明书第 3 页 11 行到第 10 页 16 行, 图 1-6	1-2, 6-9, 12-14, 18-21, 24, 25
A	CN101854658A(大唐移动通信设备有限公司) 06.10 月 2010(06.10.2010) 全文	1-25
A	CN101854233A(大唐移动通信设备有限公司) 06.10 月 2010(06.10.2010) 全文	1-25
A	CN101997587A(中兴通讯股份有限公司) 30.3 月 2011(30.03.2011) 全文	1-25
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的 1 文件		
国际检索实际完成的日期 25.5 月 2012(25.05.2012)		国际检索报告邮寄日期 <b>05.7 月 2012 (05.07.2012)</b>
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		受权官员  苏玉磊  电话号码: (86-10) 62411515

**国际检索报告**  
关于同族专利的信息

国际申请号  
**PCT/CN2012/073438**

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102149130A	10.08.2011	无	
CN101841847A	22.09.2010	无	
CN101686077A	31.03.2010	无	
CN101854658A	06.10.2010	无	
CN101854233A	06.10.2010	无	
CN101997587A	30.03.2011	WO2011017968A1	17.02.2011

## 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, T J, 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, R O, 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, H U, 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 陳 文洪  
中華人民共和国北京市海淀区学院路40号100191
- (72)発明者 倪浩  
中華人民共和国北京市海淀区学院路40号100191
- (72)発明者 駱 純  
中華人民共和国北京市海淀区学院路40号100191
- (72)発明者 李 輝  
中華人民共和国北京市海淀区学院路40号100191
- (72)発明者 孫 韶輝  
中華人民共和国北京市海淀区学院路40号100191
- Fターム(参考) 5K067 AA21 BB02 CC01 DD43 EE02 EE10 EE24