

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成30年9月20日(2018.9.20)

【公表番号】特表2018-506218(P2018-506218A)

【公表日】平成30年3月1日(2018.3.1)

【年通号数】公開・登録公報2018-008

【出願番号】特願2017-535671(P2017-535671)

【国際特許分類】

H 0 4 B 7/06 (2006.01)

H 0 4 W 16/28 (2009.01)

【F I】

H 0 4 B 7/06 9 6 0

H 0 4 W 16/28

H 0 4 B 7/06 9 5 6

【手続補正書】

【提出日】平成30年8月10日(2018.8.10)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ワイヤレスデバイスにおける通信の方法であって、

前記ワイヤレスデバイスにおいて、第1の信号をミリメートル波基地局から受信するステップであり、前記第1の信号が、第1のコードブックからの複数のビームフォーミングベクトル上にビームフォーミングされる、ステップと、

複数のアンテナサブアレイの各々が前記ワイヤレスデバイスの複数のアンテナの異なるサブセットから構成された前記複数のアンテナサブアレイの各々によって受信された前記第1の信号の品質を識別するために、前記複数のアンテナサブアレイを走査するステップと、

前記複数のアンテナサブアレイの少なくとも1つによって受信された前記第1の信号の前記識別された品質に少なくとも部分的に基づいて、前記複数のアンテナサブアレイの1つを選択するステップと

を含む方法。

【請求項2】

前記走査するステップが、

前記複数のアンテナサブアレイの各々で受信された前記第1の信号の前記品質を識別するために、サブアレイ選択コードブックからの複数のビームフォーミングベクトルに関して前記複数のアンテナサブアレイを走査するステップ

をさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記第1の信号の前記識別された品質に少なくとも基づいて、前記複数のアンテナサブアレイからそれぞれのサブアレイの前記サブアレイ選択コードブックからの前記複数のビームフォーミングベクトルから第1のビームフォーミングベクトルを選択するステップ

をさらに含む、請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記サブアレイ選択コードブックが、

擬似オムニビームパターンコードブック、
アンテナ選択コードブック、
粗いコードブック、
中間コードブック、
細かいコードブック、
近距離場障害を緩和するように設計されたコードブック、
チャンネル推定を支援するように設計されたコードブック、
無線周波数設計を支援する、システムの複雑さを低減する、もしくはシステムコストを
低減するように設計されたコードブック、または
異なるコードブックからのビームフォーミングベクトルの組合せ
のうちの少なくとも1つを含む、請求項2に記載の方法。

【請求項5】

前記ミリメートル波基地局において複数のビームフォーミングベクトルから第2のビー
ムフォーミングベクトルを識別するためのオンデマンド検索を開始するステップをさらに
含み、前記第2のビームフォーミングベクトルが、粗いコードブック、中間コードブック
、細かいコードブック、近距離場障害軽減コードブック、チャンネル推定コードブック、複
雑度低減コードブック、またはワイヤレスデバイス固有のコードブックのうちの少なくと
も1つを含むグループから識別される、

請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記選択されたアンテナサブアレイにおける前記第1の信号の前記品質が第1のしきい値
を上回るか下回るかを判定するステップと、

判定する前記ステップに少なくとも部分的に基づいて第2の信号を前記ミリメートル波
基地局に送信するステップと

をさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

前記ワイヤレスデバイスにおいて、第3の信号を前記ミリメートル波基地局から受信す
るステップであり、前記第3の信号が、第2のコードブックからの複数のビームフォーミン
グベクトル上にビームフォーミングされる、ステップと、

前記第2のコードブックからの複数のビームフォーミングベクトルを走査するステップ
と、

前記第2のコードブックからの複数のビームフォーミングベクトルを走査する前記ステ
ップに少なくとも部分的に基づいて、前記第2のコードブックからの複数のビームフォー
ミングベクトルから第2のビームフォーミングベクトルを識別するステップと

をさらに含む、請求項6に記載の方法。

【請求項8】

前記ワイヤレスデバイスによるビームフォーミングベクトルの選択に少なくとも部分的
に基づいて前記第1のしきい値を適応させるステップ

をさらに含む、請求項6に記載の方法。

【請求項9】

ランダムアクセスチャンネル(RACH)を介して前記第2の信号を送信するステップ

をさらに含む、請求項6に記載の方法。

【請求項10】

前記選択されたサブアレイにおける前記第1の信号の信号品質が前記第1のしきい値より
低いことを決定するステップと、

前記選択されたサブアレイにおける前記第1の信号の信号品質が前記第1のしきい値より
低いことを決定することに少なくとも部分的に基づいて、ミリメートル波キャリアネット
ワークと共存する低周波キャリアネットワークを介して前記第2の信号を送信するステッ
プ

をさらに含む、請求項6に記載の方法。

【請求項 1 1】

一意の識別情報ですでに確立された高度にコード化された低レート通信リンクを介して前記第2の信号を送信するステップ
をさらに含む、請求項6に記載の方法。

【請求項 1 2】

前記第2の信号が、信号エネルギー推定値、ビームフォーミングベクトルインデックス、ビームフォーミングのための情報、またはそれらの組合せを含む、請求項6に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記第1の信号の前記品質を決定するために、前記第1の信号の信号対雑音比を計算するステップ
をさらに含む、請求項6に記載の方法。

【請求項 1 4】

前記第1の信号が、指向性1次同期信号である、請求項1に記載の方法。

【請求項 1 5】

ワイヤレス通信のための装置であって、
プロセッサと、
前記プロセッサと電子的に通信するメモリと、
前記メモリに記憶された命令と
を含み、前記命令が、前記プロセッサによって、
ワイヤレスデバイスにおいて、第1の信号をミリメートル波基地局から受信し、前記第1の信号が、第1のコードブックからの複数のビームフォーミングベクトル上にビームフォーミングされ、
複数のアンテナサブアレイの各々が前記ワイヤレスデバイスの複数のアンテナの異なるサブセットから構成された前記複数のアンテナサブアレイの各々によって受信された前記第1の信号の品質を識別するために、前記複数のアンテナサブアレイを走査され、
前記複数のアンテナサブアレイの少なくとも1つによって受信された前記第1の信号の前記識別された品質に少なくとも部分的に基づいて、前記複数のアンテナサブアレイの1つを選択される
ように実行可能である
装置。

【請求項 1 6】

前記命令が、前記プロセッサによって、
前記複数のアンテナサブアレイの各々で受信された前記第1の信号の前記品質を識別するために、サブアレイ選択コードブックからの複数のビームフォーミングベクトルに関して前記複数のアンテナサブアレイを走査する
ように実行可能である、請求項15に記載の装置。

【請求項 1 7】

前記命令が、前記プロセッサによって、
前記第1の信号の前記識別された品質に少なくとも基づいて、前記複数のアンテナサブアレイの前記走査された部分からそのサブアレイの前記サブアレイ選択コードブックからの前記複数のビームフォーミングベクトルから第1のビームフォーミングベクトルを選択する
ように実行可能である、請求項16に記載の装置。

【請求項 1 8】

前記サブアレイ選択コードブックが、
擬似オムニビームパターンコードブック、
アンテナ選択コードブック、
粗いコードブック、
中間コードブック、

細かいコードブック、
近距離場障害を緩和するように設計されたコードブック、
チャンネル推定を支援するように設計されたコードブック、
無線周波数設計を支援する、システムの複雑さを低減する、もしくはシステムコストを
低減するように設計されたコードブック、または
異なるコードブックからのビームフォーミングベクトルの組合せ
のうちの少なくとも1つを含む、請求項16に記載の装置。

【請求項19】

前記命令が、前記プロセッサによって、
前記ミリメートル波基地局において複数のビームフォーミングベクトルから第2のビー
ムフォーミングベクトルを識別するためのオンデマンド検索を開始するように実行可能で
あり、前記第2のビームフォーミングベクトルが、粗いコードブック、中間コードブック
、細かいコードブック、近距離場障害軽減コードブック、チャンネル推定コードブック、複
雑度低減コードブック、またはワイヤレスデバイス固有のコードブックのうちの少なくと
も1つを含むグループから識別される、
請求項15に記載の装置。

【請求項20】

前記命令が、前記プロセッサによって、
前記選択されたアンテナサブアレイにおける前記第1の信号の前記品質が第1のしきい値
を上回るか下回るかを判定し、
前記判定に少なくとも部分的に基づいて第2の信号を前記ミリメートル波基地局に送信
する
ように実行可能である、請求項15に記載の装置。

【請求項21】

前記命令が、前記プロセッサによって、
前記ワイヤレスデバイスにおいて、第3の信号を前記ミリメートル波基地局から受信し
、前記第3の信号が、第2のコードブックからの複数のビームフォーミングベクトル上にビー
ムフォーミングされ、
前記第2のコードブックからの複数のビームフォーミングベクトルを走査し、
前記第2のコードブックからの複数のビームフォーミングベクトルを走査するステップ
に少なくとも部分的に基づいて、前記第2のコードブックからの複数のビームフォーミン
グベクトルから第2のビームフォーミングベクトルを識別する
ように実行可能である、請求項20に記載の装置。

【請求項22】

前記命令が、前記プロセッサによって、
前記ワイヤレスデバイスによるビームフォーミングベクトルの選択に少なくとも部分的
に基づいて前記第1のしきい値を適応させる
ように実行可能である、請求項20に記載の装置。

【請求項23】

前記命令が、前記プロセッサによって、
ランダムアクセスチャンネル(RACH)を介して前記第2の信号を送信させる
ように実行可能である、請求項20に記載の装置。

【請求項24】

前記命令が、前記プロセッサによって、
前記選択されたサブアレイにおける前記第1の信号の信号品質が前記第1のしきい値より
低いことを決定させ、
前記選択されたサブアレイにおける前記第1の信号の信号品質が前記第1のしきい値より
低いことを決定することに少なくとも部分的に基づいて、ミリメートル波キャリアネット
ワークと共存する低周波キャリアネットワークを介して前記第2の信号を送信させる
ように実行可能である、請求項20に記載の装置。

【請求項 25】

前記命令が、前記プロセッサによって、
一意の識別情報ですでに確立された高度にコード化された低レート通信リンクを介して
前記第2の信号を送信させる
ように実行可能である、請求項20に記載の装置。

【請求項 26】

前記第2の信号が、信号エネルギー推定値、ビームフォーミングベクトルインデックス
、ビームフォーミングのための情報、またはそれらの組合せを含む、請求項20に記載の装
置。

【請求項 27】

前記命令が、前記プロセッサによって、
前記第1の信号の前記品質を決定するために、前記第1の信号の信号対雑音比を計算させ
る
ように実行可能である、請求項20に記載の装置。

【請求項 28】

前記第1の信号が、指向性1次同期信号である、請求項15に記載の装置。

【請求項 29】

ワイヤレス通信のための装置であって、
ワイヤレスデバイスにおいて、第1の信号をミリメートル波基地局から受信するための
手段であり、前記第1の信号が、第1のコードブックからの複数のビームフォーミングベク
トル上にビームフォーミングされる、手段と、
複数のアンテナサブアレイの各々が前記ワイヤレスデバイスの複数のアンテナの異なる
サブセットから構成された前記複数のアンテナサブアレイの各々によって受信された前記
第1の信号の品質を識別するために、前記複数のアンテナサブアレイを走査するための手
段と、
前記複数のアンテナサブアレイの少なくとも1つによって受信された前記第1の信号の
前記識別された品質に少なくとも部分的に基づいて、前記複数のアンテナサブアレイの1
つを選択するための手段と
を含む装置。

【請求項 30】

前記複数のアンテナサブアレイの各々で受信された前記第1の信号の前記品質を識別す
るために、サブアレイ選択コードブックからの複数のビームフォーミングベクトルに関し
て前記複数のアンテナサブアレイを走査するための手段
をさらに含む、請求項29に記載の装置。

【請求項 31】

前記第1の信号の前記識別された品質に少なくとも基づいて、前記複数のアンテナサブ
アレイからそれぞれのサブアレイの前記サブアレイ選択コードブックからの前記複数のビ
ームフォーミングベクトルから第1のビームフォーミングベクトルを選択するための手段
をさらに含む、請求項30に記載の装置。

【請求項 32】

前記サブアレイ選択コードブックが、
擬似オムニビームパターンコードブック、
アンテナ選択コードブック、
粗いコードブック、
中間コードブック、
細かいコードブック、
近距離場障害を緩和するように設計されたコードブック、
チャンネル推定を支援するように設計されたコードブック、
無線周波数設計を支援する、システムの複雑さを低減する、もしくはシステムコストを
低減するように設計されたコードブック、または

異なるコードブックからのビームフォーミングベクトルの組合せのうち、の少なくとも1つを含む、請求項30に記載の装置。

【請求項33】

前記ミリメートル波基地局において複数のビームフォーミングベクトルから第2のビームフォーミングベクトルを識別するためのオンデマンド検索を開始するための手段であり、前記第2のビームフォーミングベクトルが、粗いコードブック、中間コードブック、細かいコードブック、近距離場障害軽減コードブック、チャンネル推定コードブック、複雑度低減コードブック、またはワイヤレスデバイス固有のコードブックのうちのの少なくとも1つを含むグループから識別される、手段
をさらに含む、請求項29に記載の装置。

【請求項34】

前記選択されたアンテナサブアレイにおける前記第1の信号の前記品質が第1のしきい値を上回るか下回るかを判定するための手段と、
前記判定に少なくとも部分的に基づいて第2の信号を前記ミリメートル波基地局に送信するための手段と
をさらに含む、請求項29に記載の装置。

【請求項35】

前記ワイヤレスデバイスによるビームフォーミングベクトルの選択に少なくとも部分的に基づいて前記第1のしきい値を適応させるための手段
をさらに含む、請求項34に記載の装置。

【請求項36】

ランダムアクセスチャネル(RACH)を介して前記第2の信号を送信するための手段
をさらに含む、請求項34に記載の装置。

【請求項37】

前記選択されたサブアレイにおける前記第1の信号の信号品質が前記第1のしきい値より低いことを決定するための手段と、
前記選択されたサブアレイにおける前記第1の信号の信号品質が前記第1のしきい値より低いことを決定することに少なくとも部分的に基づいて、ミリメートル波キャリアネットワークと共存する低周波キャリアネットワークを介して前記第2の信号を送信するための手段と
をさらに含む、請求項34に記載の装置。

【請求項38】

一意の識別情報ですでに確立された高度にコード化された低レート通信リンクを介して前記第2の信号を送信するための手段
をさらに含む、請求項34に記載の装置。

【請求項39】

前記第2の信号が、信号エネルギー推定値、ビームフォーミングベクトルインデックス、ビームフォーミングのための情報、またはそれらの組合せを含む、請求項34に記載の装置。

【請求項40】

前記第1の信号の前記品質を決定するために、前記第1の信号の信号対雑音比を計算するための手段
をさらに含む、請求項34に記載の装置。

【請求項41】

前記ワイヤレスデバイスにおいて、第3の信号を前記ミリメートル波基地局から受信するための手段であり、前記第3の信号が、第2のコードブックからの複数のビームフォーミングベクトル上にビームフォーミングされる、手段と、
前記第2のコードブックからの複数のビームフォーミングベクトルを走査するための手段と、
前記第2のコードブックからの複数のビームフォーミングベクトルを走査するステップ

に少なくとも部分的に基づいて、前記第2のコードブックからの複数のビームフォーミングベクトルから第2のビームフォーミングベクトルを識別するための手段と
をさらに含む、請求項34に記載の装置。

【請求項42】

前記第1の信号が、指向性1次同期信号である、請求項29に記載の装置。

【請求項43】

ワイヤレスデバイスにおける通信のためのコードを記憶するコンピュータ可読記録媒体であって、前記コードが、

前記ワイヤレスデバイスにおいて、第1の信号をミリメートル波基地局から受信し、前記第1の信号が、第1のコードブックからの複数のビームフォーミングベクトル上にビームフォーミングされ、

複数のアンテナサブアレイの各々が前記ワイヤレスデバイスの複数のアンテナの異なるサブセットから構成された前記複数のアンテナサブアレイの各々によって受信された前記第1の信号の品質を識別するために、前記複数のアンテナサブアレイを走査され、

前記複数のアンテナサブアレイの少なくとも1つによって受信された前記第1の信号の前記識別された品質に少なくとも部分的に基づいて、前記複数のアンテナサブアレイの1つを選択される

ように実行可能である命令を含む

コンピュータ可読記録媒体。

【請求項44】

前記走査が、

前記複数のアンテナサブアレイの各々で受信された前記第1の信号の前記品質を識別するために、サブアレイ選択コードブックからの複数のビームフォーミングベクトルに関して前記複数のアンテナサブアレイを走査する

ことをさらに含む、請求項43に記載のコンピュータ可読記録媒体。

【請求項45】

前記コードが

前記第1の信号の前記識別された品質に少なくとも基づいて、前記複数のアンテナサブアレイの前記走査された部分からそれぞれのサブアレイの前記サブアレイ選択コードブックからの前記複数のビームフォーミングベクトルから第1のビームフォーミングベクトルを選択する

ように実行可能である命令をさらに含む、請求項44に記載のコンピュータ可読記録媒体。

【請求項46】

前記サブアレイ選択コードブックが、

擬似オムニビームパターンコードブック、

アンテナ選択コードブック、

粗いコードブック、

中間コードブック、

細かいコードブック、

近距離場障害を緩和するように設計されたコードブック、

チャンネル推定を支援するように設計されたコードブック、

無線周波数設計を支援する、システムの複雑さを低減する、もしくはシステムコストを低減するように設計されたコードブック、または

異なるコードブックからのビームフォーミングベクトルの組合せ

のうちの少なくとも1つを含む、請求項44に記載のコンピュータ可読記録媒体。

【請求項47】

前記コードが

前記ミリメートル波基地局において複数のビームフォーミングベクトルから第2のビームフォーミングベクトルを識別するためのオンデマンド検索を開始するように実行可能であり、前記第2のビームフォーミングベクトルが、粗いコードブック、中間コードブック

、細かいコードブック、近距離場障害軽減コードブック、チャンネル推定コードブック、複雑度低減コードブック、またはワイヤレスデバイス固有のコードブックのうち少なくとも1つを含むグループから識別する

請求項43に記載のコンピュータ可読記録媒体。

【請求項48】

前記コードが

前記選択されたアンテナサブアレイにおける前記第1の信号の前記品質が第1のしきい値を上回るか下回るかを判定し、

前記判定に少なくとも部分的に基づいて第2の信号を前記ミリメートル波基地局に送信する

ように実行可能である命令をさらに含む、請求項43に記載のコンピュータ可読記録媒体

。

【請求項49】

前記コードが

前記ワイヤレスデバイスにおいて、第3の信号を前記ミリメートル波基地局から受信し、前記第3の信号が、第2のコードブックからの複数のビームフォーミングベクトル上にビームフォーミングされ、

前記第2のコードブックからの複数のビームフォーミングベクトルを走査し、

前記第2のコードブックからの複数のビームフォーミングベクトルを走査するステップに少なくとも部分的に基づいて、前記第2のコードブックからの複数のビームフォーミングベクトルから第2のビームフォーミングベクトルを識別する

ように実行可能である命令をさらに含む、請求項48に記載のコンピュータ可読記録媒体

。

【請求項50】

前記コードが

前記ワイヤレスデバイスによるビームフォーミングベクトルの選択に少なくとも部分的に基づいて前記第1のしきい値を適応させる

ように実行可能である命令をさらに含む、請求項48に記載のコンピュータ可読記録媒体

。

【請求項51】

前記コードが

ランダムアクセスチャネル(RACH)を介して前記第2の信号を送信させる

ように実行可能である命令をさらに含む、請求項48に記載のコンピュータ可読記録媒体

。

【請求項52】

前記コードが

前記選択されたサブアレイにおける前記第1の信号の信号品質が前記第1のしきい値より低いことを決定させ、

前記選択されたサブアレイにおける前記第1の信号の信号品質が前記第1のしきい値より低いことを決定することに少なくとも部分的に基づいて、ミリメートル波キャリアネットワークと共存する低周波キャリアネットワークを介して前記第2の信号を送信させる

ように実行可能である命令をさらに含む、請求項48に記載のコンピュータ可読記録媒体

。

【請求項53】

前記コードが

一意の識別情報ですでに確立された高度にコード化された低レート通信リンクを介して前記第2の信号を送信させる

ように実行可能である命令をさらに含む、請求項48に記載のコンピュータ可読記録媒体

。

【請求項54】

前記第2の信号が、信号エネルギー推定値、ビームフォーミングベクトルインデックス、ビームフォーミングのための情報、またはそれらの組合せを含む、請求項48に記載のコンピュータ可読記録媒体。

【請求項55】

前記コードが

前記第1の信号の前記品質を決定するために、前記第1の信号の信号対雑音比を計算させる

ように実行可能である命令をさらに含む、請求項48に記載のコンピュータ可読記録媒体

。【請求項56】

前記第1の信号が、指向性1次同期信号である、請求項43に記載のコンピュータ可読記録媒体。