

【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】令和2年5月28日(2020.5.28)

【公表番号】特表2018-529293(P2018-529293A)

【公表日】平成30年10月4日(2018.10.4)

【年通号数】公開・登録公報2018-038

【出願番号】特願2018-513513(P2018-513513)

【国際特許分類】

H 0 1 Q 19/06 (2006.01)

H 0 1 Q 1/24 (2006.01)

H 0 1 Q 21/06 (2006.01)

H 0 1 Q 3/24 (2006.01)

H 0 1 Q 3/14 (2006.01)

【F I】

H 0 1 Q 19/06

H 0 1 Q 1/24 Z

H 0 1 Q 21/06

H 0 1 Q 3/24

H 0 1 Q 3/14

【手続補正書】

【提出日】令和2年4月15日(2020.4.15)

【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】

ユーザ端末であって、

トランシーバと、

前記トランシーバに結合されたアンテナと

を備え、前記アンテナが、

複数の給電要素を備える平面アンテナ給電構造体であって、前記給電要素の少なくとも1つの給電要素が、前記複数の給電要素のうちの他の給電要素に対する前記少なくとも1つの給電要素の独立した機械的動作なしで、初期ビームを形成するためにオンまたはオフに切り替えられるように構成される、平面アンテナ給電構造体と、

前記初期ビームに基づいて集束ビームを形成するために、前記平面アンテナ給電構造体に隣接して配置された球面焦点レンズと
を備え、

前記複数の給電要素は、前記球面焦点レンズに対して第1の同心円弧上に配置された給電要素の第1のサブセットと、前記球面焦点レンズに対して第2の同心円弧上に配置された給電要素の第2のサブセットとを備え、

前記第1の同心円弧と前記第2の同心円弧とは、前記球面焦点レンズの中心に対する半径の距離に関して異なる、ユーザ端末。

【請求項2】

前記給電要素の各々が、導波管給電部を備える、請求項1に記載のユーザ端末。

【請求項3】

前記初期ビームが、円偏波ビームを含む、請求項2に記載のユーザ端末。

【請求項 4】

前記平面アンテナ給電構造体が、前記球面焦点レンズに対して機械的にステアリング可能である、請求項1に記載のユーザ端末。

【請求項 5】

前記複数の給電要素が、少なくとも互いから離間した第1のアクティブ給電要素および第2のアクティブ給電要素を含み、前記第1のアクティブ給電要素が、第1の方向に集中する第1のビームパターンを生成するように構成され、前記第2のアクティブ給電要素が、前記第1の方向とは異なる第2の方向に集中する第2のビームパターンを生成するように構成される、請求項1に記載のユーザ端末。

【請求項 6】

前記第1および第2のアクティブ給電要素が、各々、前記第1の方向と前記第2の方向との間で前記集束ビームをステアリングするためにオンおよびオフに切り替えられるように構成される、請求項5に記載のユーザ端末。

【請求項 7】

前記トランシーバが、前記アンテナに結合された単一の送信機を含む、請求項1に記載のユーザ端末。

【請求項 8】

前記ユーザ端末が、1つまたは複数の衛星と通信するための衛星ユーザ端末を含む、請求項1に記載のユーザ端末。

【請求項 9】

前記少なくとも1つの給電要素が、前記初期ビームをステアリングして、前記ユーザ端末のサービング衛星を追跡するためにオンおよびオフに切り替えられるように構成される、請求項1に記載のユーザ端末。

【請求項 10】

前記第1の同心円弧と前記第2の同心円弧とは、第1の同心円と第2の同心円に対応する、請求項1に記載のユーザ端末。

【請求項 11】

複数の給電要素を備える平面アンテナ給電構造体であって、前記給電要素の少なくとも1つの給電要素が、前記複数の給電要素のうちの他の給電要素に対する前記少なくとも1つの給電要素の独立した機械的動作なしで、初期ビームを形成するためにオンまたはオフに切り替えられるように構成される、平面アンテナ給電構造体と、

前記初期ビームに基づいて集束ビームを形成するために、前記平面アンテナ給電構造体に隣接して配置された球面焦点レンズとを備え、

前記複数の給電要素は、前記球面焦点レンズに対して第1の同心円弧上に配置された給電要素の第1のサブセットと、前記球面焦点レンズに対して第2の同心円弧上に配置された給電要素の第2のサブセットとを備え、

前記第1の同心円弧と前記第2の同心円弧とは、前記球面焦点レンズの中心に対する半径の距離に関して異なる、アンテナ。

【請求項 12】

前記給電要素の各々が、導波管給電部を備える、請求項11に記載のアンテナ。

【請求項 13】

前記初期ビームが、円偏波ビームを含む、請求項12に記載のアンテナ。

【請求項 14】

前記平面アンテナ給電構造体が、前記球面焦点レンズに対して機械的にステアリング可能である、請求項11に記載のアンテナ。

【請求項 15】

前記複数の給電要素が、少なくとも互いから離間した第1のアクティブ給電要素および第2のアクティブ給電要素を含み、前記第1のアクティブ給電要素が、第1の方向に集中する第1のビームパターンを生成するように構成され、前記第2のアクティブ給電要素が、前

記第1の方向とは異なる第2の方向に集中する第2のビームパターンを生成するように構成される、請求項11に記載のアンテナ。

【請求項16】

前記第1および第2のアクティブ給電要素が、各々、前記第1の方向と前記第2の方向との間で前記集束ビームをステアリングするためにオンおよびオフに切り替えられるように構成される、請求項15に記載のアンテナ。

【請求項17】

前記アンテナが、ユーザ端末の単一の送信機に結合されたアンテナを含む、請求項11に記載のアンテナ。

【請求項18】

前記ユーザ端末が、1つまたは複数の衛星と通信するための衛星ユーザ端末を含む、請求項17に記載のアンテナ。

【請求項19】

ビームをステアリングする方法であって、

初期ビームを形成するために平面アンテナ給電構造体の複数の給電要素の少なくとも1つの給電要素を、前記複数の給電要素のうちの他の給電要素に対する前記少なくとも1つの給電要素の独立した機械的動作なしで、選択的にオンまたはオフに切り替えるステップと、

球面焦点レンズによって、前記初期ビームに基づいて集束ビームを形成するために前記初期ビームを集束させるステップと
を含み、

前記複数の給電要素は、前記球面焦点レンズに対して第1の同心円弧上に配置された給電要素の第1のサブセットと、前記球面焦点レンズに対して第2の同心円弧上に配置された給電要素の第2のサブセットとを備え、

前記第1の同心円弧と前記第2の同心円弧とは、前記球面焦点レンズの中心に対する半径の距離に関して異なる、方法。

【請求項20】

前記初期ビームを形成するために前記平面アンテナ給電構造体の前記給電要素の少なくとも1つを選択的にオンまたはオフに切り替えるステップが、

前記集束ビームを第1の方向にステアリングするために、前記給電要素の第1の給電要素をオンに切り替え、前記給電要素の第2の給電要素をオフに切り替えるステップと、

前記集束ビームを前記第1の方向とは異なる第2の方向にステアリングするために、前記第2の給電要素をオンに切り替え、前記第1の給電要素をオフに切り替えるステップとを含む、請求項19に記載の方法。

【請求項21】

前記平面アンテナ給電構造体が、衛星と通信しているユーザ端末のアンテナ給電構造体を含み、前記方法が、

前記ユーザ端末に対する前記衛星の角度位置を推定するステップと、

前記衛星の前記角度位置と少なくとも実質的に一直線になる方向に前記集束ビームをステアリングするステップと
をさらに含む、請求項19に記載の方法。

【請求項22】

前記平面アンテナ給電構造体が、第1の衛星および第2の衛星を含む複数の衛星と通信しているユーザ端末のアンテナ給電構造体を含み、前記方法が、

前記ユーザ端末に対する前記第1の衛星の第1の角度位置を推定するステップと、

第1の時間期間に前記第1の衛星と通信するために前記第1の角度位置と少なくとも実質的に一直線になる第1の方向に前記集束ビームをステアリングするステップと、

前記ユーザ端末に対する前記第2の衛星の第2の角度位置を推定するステップと、

第2の時間期間に前記第2の衛星と通信するために前記第2の角度位置と少なくとも実質的に一直線になる第2の方向に前記集束ビームをステアリングするステップと

をさらに含む、請求項19に記載の方法。

【請求項23】

ビームステアリング装置であって、

初期ビームを形成するために平面アンテナ給電構造体の複数の給電要素の少なくとも1つの給電要素を、前記複数の給電要素のうちの他の給電要素に対する前記少なくとも1つの給電要素の独立した機械的動作なしで、選択的にオンまたはオフに切り替えるための手段と、

前記初期ビームに基づいて集束ビームを形成するための球面焦点レンズと
を備え、

前記複数の給電要素は、前記球面焦点レンズに対して第1の同心円弧上に配置された給電要素の第1のサブセットと、前記球面焦点レンズに対して第2の同心円弧上に配置された給電要素の第2のサブセットとを備え、

前記第1の同心円弧と前記第2の同心円弧とは、前記球面焦点レンズの中心に対する半径の距離に関して異なる、装置。

【請求項24】

前記初期ビームを形成するために前記平面アンテナ給電構造体の前記給電要素の少なくとも1つを選択的にオンまたはオフに切り替えるための前記手段が、

前記集束ビームを第1の方向にステアリングするために、前記給電要素の第1の給電要素をオンに切り替え、前記給電要素の第2の給電要素をオフに切り替えるための手段と、

前記集束ビームを前記第1の方向とは異なる第2の方向にステアリングするために、前記第2の給電要素をオンに切り替え、前記第1の給電要素をオフに切り替えるための手段とを備える、請求項23に記載の装置。

【請求項25】

前記平面アンテナ給電構造体が、衛星と通信しているユーザ端末のアンテナ給電構造体を含み、前記装置が、

前記ユーザ端末に対する前記衛星の角度位置を推定するための手段と、

前記衛星の前記角度位置と少なくとも実質的に一直線になる方向に前記集束ビームをステアリングするための手段と

をさらに備える、請求項23に記載の装置。

【請求項26】

前記平面アンテナ給電構造体が、第1の衛星および第2の衛星を含む複数の衛星と通信しているユーザ端末のアンテナ給電構造体を含み、前記装置が、

前記ユーザ端末に対する前記第1の衛星の第1の角度位置を推定するための手段と、

第1の時間期間に前記第1の衛星と通信するために前記第1の角度位置と少なくとも実質的に一直線になる第1の方向に前記集束ビームをステアリングするための手段と、

前記ユーザ端末に対する前記第2の衛星の第2の角度位置を推定するための手段と、

第2の時間期間に前記第2の衛星と通信するために前記第2の角度位置と少なくとも実質的に一直線になる第2の方向に前記集束ビームをステアリングするための手段と

をさらに備える、請求項23に記載の装置。

【請求項27】

前記球面焦点レンズが、前記平面アンテナ給電構造体に隣接して配置された焦点レンズを備える、請求項23に記載の装置。

【請求項28】

前記給電要素の各々が、導波管給電部を備える、請求項23に記載の装置。

【請求項29】

前記初期ビームが、円偏波ビームを含む、請求項28に記載の装置。

【請求項30】

前記平面アンテナ給電構造体が、焦点レンズに対して機械的にステアリング可能である、請求項23に記載の装置。

【請求項31】

前記複数の給電要素が、少なくとも互いから離間した第1のアクティブ給電要素および第2のアクティブ給電要素を含み、前記第1のアクティブ給電要素が、第1の方向に集中する第1のビームパターンを生成するように構成され、前記第2のアクティブ給電要素が、前記第1の方向とは異なる第2の方向に集中する第2のビームパターンを生成するように構成される、請求項23に記載の装置。