

【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 4 区分

【発行日】平成31年2月14日 (2019.2.14)

【公表番号】特表2018-506251(P2018-506251A)

【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2017-534692(P2017-534692)

【国際特許分類】

H 0 2 J 50/80 (2016.01)

H 0 2 J 50/10 (2016.01)

H 0 2 J 50/12 (2016.01)

H 0 2 J 50/15 (2016.01)

H 0 2 J 50/20 (2016.01)

H 0 2 J 7/00 (2006.01)

H 0 1 Q 21/06 (2006.01)

H 0 1 Q 3/26 (2006.01)

【 F I 】

H 0 2 J 50/80

H 0 2 J 50/10

H 0 2 J 50/12

H 0 2 J 50/15

H 0 2 J 50/20

H 0 2 J 7/00 3 0 1 D

H 0 1 Q 21/06

H 0 1 Q 3/26 Z

【手続補正書】

【提出日】平成30年12月25日 (2018.12.25)

【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】

電力をワイヤレスで送信する方法であって、

アンテナアレイを備えるワイヤレス電力送信機において、

前記アンテナアレイのアンテナの第 1 のサブセットによって、ワイヤレス電力受信機から第 1 の信号を受信することと、

前記アンテナの第 1 のサブセットに含まれていない少なくとも 1 つのアンテナを含む、前記アンテナアレイのアンテナの第 2 のサブセットによって、前記ワイヤレス電力受信機から第 2 の信号を受信することと、

前記第 1 の信号および前記第 2 の信号の解析に基づいて、コントローラーによって、電力伝送波のための伝送特徴を決定することであって、前記伝送特徴は、前記電力伝送波が前記アンテナアレイによって送信されたときに、前記電力伝送波が前記ワイヤレス電力受信機の位置の周りで強め合うように干渉するようにすることと、

前記第 1 の信号および前記第 2 の信号の前記解析に基づいて前記伝送特徴を決定した後、前記アンテナアレイによって、前記決定された伝送特徴を有する電力伝送波を送信することであって、前記電力伝送波は前記ワイヤレス電力受信機の前記位置の周りで強め

合うように干渉することと
を含む、方法。

【請求項 2】

前記アンテナの第 1 のサブセットは、前記アンテナアレイ内で前記アンテナの第 2 のサブセットに実質的に直交する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記アンテナの第 1 のサブセットはアンテナの行であり、前記アンテナの第 2 のサブセットはアンテナの列である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記ワイヤレス電力送信機において、

前記第 1 の信号に基づいて、前記ワイヤレス電力送信機に対する前記ワイヤレス電力受信機の前記位置を表す水平角を決定することと、

前記第 2 の信号に基づいて、前記ワイヤレス電力送信機に対する前記ワイヤレス電力受信機の前記位置を表す垂直角を決定することと
を更に含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記伝送特徴は位相および利得を含み、

前記伝送特徴を決定することは、

前記水平角に基づいて、前記電力伝送波を送信する位相を決定することと、

前記垂直角に基づいて、前記電力伝送波を送信する利得を決定することと

を含む、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記決定された伝送特徴を有する前記電力伝送波を送信することは、前記電力伝送波が前記ワイヤレス電力受信機の前記位置の周りで強め合うように干渉するように、前記決定された位相および前記決定された利得で前記電力伝送波を送信することを含む、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記電力伝送波のための前記伝送特徴は、前記アンテナアレイに関する以前に記憶されたデータを用いて更に決定される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記ワイヤレス電力送信機において、前記電力伝送波のための前記決定された伝送特徴を保存することを更に含み、前記保存された伝送特徴は、未来の伝送特徴を決定するために用いられる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記電力伝送波は、無線周波数電力伝送波である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

前記電力伝送波は、電磁波、無線周波数波、マイクロ波、音波、および超音波からなる群から選択される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

前記アンテナの第 1 のサブセットと前記アンテナの第 2 のサブセットは、少なくとも 1 つの共通のアンテナを有する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

前記アンテナアレイは、前記アンテナの第 1 のサブセットおよび前記アンテナの第 2 のサブセットにおけるアンテナとは別個で分離された追加のアンテナを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 13】

前記決定された伝送特徴を有する前記電力伝送波を送信することは、前記アンテナアレイの各アンテナにおいて、前記決定された伝送特徴を有する少なくとも 1 つの電力伝送波を送信することを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 14】

アンテナの第 1 のサブセットおよびアンテナの第 2 のサブセットを備えるアンテナアレイと、

コントローラーと

を備えるワイヤレス電力送信機であって、前記アンテナアレイは、

前記アンテナの第 1 のサブセットによって、ワイヤレス電力受信機から第 1 の信号を受信し、

前記アンテナの第 1 のサブセットに含まれていない少なくとも 1 つのアンテナを含む、前記アンテナの第 2 のサブセットによって、前記ワイヤレス電力受信機から第 2 の信号を受信する

ように構成され、前記コントローラーは、前記第 1 の信号および前記第 2 の信号の解析に基づいて、電力伝送波のための伝送特徴を決定するように構成され、前記伝送特徴は、前記電力伝送波が前記アンテナアレイによって送信されたときに、前記電力伝送波が前記ワイヤレス電力受信機の位置の周りで強め合うように干渉するようにし、

前記アンテナアレイは、前記コントローラーが前記第 1 の信号および前記第 2 の信号の前記解析に基づいて前記伝送特徴を決定した後に、前記決定された伝送特徴を有する電力伝送波を送信するように更に構成され、前記電力伝送波は、前記ワイヤレス電力受信機の前記位置の周りで強め合うように干渉する、ワイヤレス電力送信機。

【請求項 15】

前記アンテナの第 1 のサブセットは、前記アンテナアレイ内で前記アンテナの第 2 のサブセットに実質的に直交する、請求項 14 に記載のワイヤレス電力送信機。

【請求項 16】

前記アンテナの第 1 のサブセットはアンテナの行であり、前記アンテナの第 2 のサブセットはアンテナの列である、請求項 14 に記載のワイヤレス電力送信機。

【請求項 17】

前記コントローラーは、

前記第 1 の信号に基づいて、前記ワイヤレス電力送信機に対する前記ワイヤレス電力受信機の前記位置を表す水平角を決定し、

前記第 2 の信号に基づいて、前記ワイヤレス電力送信機に対する前記ワイヤレス電力受信機の前記位置を表す垂直角を決定する

ように更に構成されている、請求項 14 に記載のワイヤレス電力送信機。

【請求項 18】

前記伝送特徴は位相および利得を含み、

前記伝送特徴を決定することは、

前記水平角に基づいて、前記電力伝送波を送信する位相を決定することと、

前記垂直角に基づいて、前記電力伝送波を送信する利得を決定することと

を含む、請求項 17 に記載のワイヤレス電力送信機。

【請求項 19】

前記決定された伝送特徴を有する前記電力伝送波を送信することは、前記電力伝送波が前記ワイヤレス電力受信機の前記位置の周りで強め合うように干渉するように、前記決定された位相および前記決定された利得で前記電力伝送波を送信することを含む、請求項 18 に記載のワイヤレス電力送信機。

【請求項 20】

前記電力伝送波のための前記伝送特徴は、前記アンテナアレイに関する以前に記憶されたデータを用いて更に決定される、請求項 14 に記載のワイヤレス電力送信機。

【請求項 21】

前記コントローラーは、前記電力伝送波のための前記決定された伝送特徴を保存するように更に構成され、前記保存された伝送特徴は、未来の伝送特徴を決定するために用いられる、請求項 14 に記載のワイヤレス電力送信機。

【請求項 22】

前記電力伝送波は、無線周波数電力伝送波である、請求項 14 に記載のワイヤレス電力

送信機。

【請求項 23】

前記電力伝送波は、電磁波、無線周波数波、マイクロ波、音波、および超音波からなる群から選択される、請求項 14 に記載のワイヤレス電力送信機。

【請求項 24】

前記アンテナの第 1 のサブセットと前記アンテナの第 2 のサブセットは、少なくとも 1 つの共通のアンテナを有する、請求項 14 に記載のワイヤレス電力送信機。

【請求項 25】

前記アンテナアレイは、前記アンテナの第 1 のサブセットおよび前記アンテナの第 2 のサブセットとは別個で分離された追加のアンテナを含む、請求項 14 に記載のワイヤレス電力送信機。

【請求項 26】

前記決定された伝送特徴を有する前記電力伝送波を送信することは、前記アンテナアレイの各アンテナにおいて、電力伝送波を送信することを含む、請求項 14 に記載のワイヤレス電力送信機。

【請求項 27】

アンテナアレイを備えるワイヤレス電力送信機の 1 つ以上のプロセッサによる実行のために構成された 1 つ以上のプログラムを記憶する、非一時的コンピューター可読ストレージ媒体であって、前記 1 つ以上のプログラムは命令を含み、前記命令は、前記 1 つ以上のプロセッサによって実行されると、前記ワイヤレス電力送信機に、

前記アンテナアレイのアンテナの第 1 のサブセットによって、ワイヤレス電力受信機から第 1 の信号を受信することと、

前記アンテナの第 1 のサブセットに含まれていない少なくとも 1 つのアンテナを含む、前記アンテナアレイのアンテナの第 2 のサブセットによって、前記ワイヤレス電力受信機から第 2 の信号を受信することと、

前記第 1 の信号および前記第 2 の信号の解析に基づいて、電力伝送波のための伝送特徴を決定することであって、前記伝送特徴は、前記電力伝送波が前記アンテナアレイによって送信されたときに、前記電力伝送波が前記ワイヤレス電力受信機の位置の周りで強め合うように干渉するようにすることと、

前記第 1 の信号および前記第 2 の信号の前記解析に基づいて前記伝送特徴を決定した後、前記アンテナアレイによって、前記決定された伝送特徴を有する電力伝送波を送信することであって、前記電力伝送波は前記ワイヤレス電力受信機の前記位置の周りで強め合うように干渉することと

を実行させる、非一時的コンピューター可読ストレージ媒体。

【請求項 28】

前記アンテナの第 1 のサブセットは、前記アンテナアレイ内で前記アンテナの第 2 のサブセットに実質的に直交する、請求項 27 に記載の非一時的コンピューター可読ストレージ媒体。

【請求項 29】

前記アンテナの第 1 のサブセットはアンテナの行であり、前記アンテナの第 2 のサブセットはアンテナの列である、請求項 27 に記載の非一時的コンピューター可読ストレージ媒体。

【請求項 30】

前記 1 つ以上のプログラムは、前記 1 つ以上のプロセッサによって実行されると、前記ワイヤレス電力送信機に、

前記第 1 の信号に基づいて、前記ワイヤレス電力送信機に対する前記ワイヤレス電力受信機の前記位置を表す水平角を決定することと、

前記第 2 の信号に基づいて、前記ワイヤレス電力送信機に対する前記ワイヤレス電力受信機の前記位置を表す垂直角を決定することと

を実行させる命令を更に含む、請求項 27 に記載の非一時的コンピューター可読ストレージ媒体。

ジ媒体。

【請求項 3 1】

前記伝送特徴は位相および利得を含み、

前記伝送特徴を決定することは、

前記水平角に基づいて、前記電力伝送波を送信する位相を決定することと、

前記垂直角に基づいて、前記電力伝送波を送信する利得を決定することと

を含む、請求項 3 0 に記載の非一時的コンピューター可読ストレージ媒体。

【請求項 3 2】

前記決定された伝送特徴を有する前記電力伝送波を送信することは、前記電力伝送波が前記ワイヤレス電力受信機の前記位置の周りで強め合うように干渉するように、前記決定された位相および前記決定された利得で前記電力伝送波を送信することを含む、請求項 3 1 に記載の非一時的コンピューター可読ストレージ媒体。

【請求項 3 3】

前記電力伝送波のための前記伝送特徴は、前記アンテナアレイに関する以前に記憶されたデータを用いて更に決定される、請求項 2 7 に記載の非一時的コンピューター可読ストレージ媒体。

【請求項 3 4】

前記 1 つ以上のプログラムは、前記 1 つ以上のプロセッサによって実行されると、前記ワイヤレス電力送信機に、前記電力伝送波のための前記決定された伝送特徴を保存させる命令を更に含み、前記保存された伝送特徴は、未来の伝送特徴を決定するために用いられる、請求項 2 7 に記載の非一時的コンピューター可読ストレージ媒体。

【請求項 3 5】

前記電力伝送波は、無線周波数電力伝送波である、請求項 2 7 に記載の非一時的コンピューター可読ストレージ媒体。

【請求項 3 6】

前記電力伝送波は、電磁波、無線周波数波、マイクロ波、音波、および超音波からなる群から選択される、請求項 2 7 に記載の非一時的コンピューター可読ストレージ媒体。

【請求項 3 7】

前記アンテナの第 1 のサブセットと前記アンテナの第 2 のサブセットは、少なくとも 1 つの共通のアンテナを有する、請求項 2 7 に記載の非一時的コンピューター可読ストレージ媒体。

【請求項 3 8】

前記アンテナアレイは、前記アンテナの第 1 のサブセットおよび前記アンテナの第 2 のサブセットとは別個で分離された追加のアンテナを含む、請求項 2 7 に記載の非一時的コンピューター可読ストレージ媒体。

【請求項 3 9】

前記決定された伝送特徴を有する前記電力伝送波を送信することは、前記アンテナアレイの各アンテナにおいて、電力伝送波を送信することを含む、請求項 2 7 に記載の非一時的コンピューター可読ストレージ媒体。