

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-155226

(P2014-155226A)

(43) 公開日 平成26年8月25日(2014.8.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 Q 21/30 (2006.01)	HO 1 Q 21/30	5 J 0 2 1
HO 1 Q 3/30 (2006.01)	HO 1 Q 3/30	
HO 1 Q 21/08 (2006.01)	HO 1 Q 21/08	
HO 1 Q 21/24 (2006.01)	HO 1 Q 21/24	

審査請求 有 請求項の数 19 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2014-18356 (P2014-18356)
 (22) 出願日 平成26年2月3日(2014.2.3)
 (31) 優先権主張番号 10-2013-0014529
 (32) 優先日 平成25年2月8日(2013.2.8)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 510188872
 エース テクノロジーズ コーポレーション
 大韓民国, 405-849, インチョン
 シ, ナムドン-グ, ノンヒョン-ドン, 4
 51-4, 24B-5L
 (74) 代理人 110000051
 特許業務法人共生国際特許事務所
 (72) 発明者 イ, スン チョル
 大韓民国, インチョン 406-831
 ヨンス-グ, チョンハク-ドン 493
 -4, フラット 202

最終頁に続く

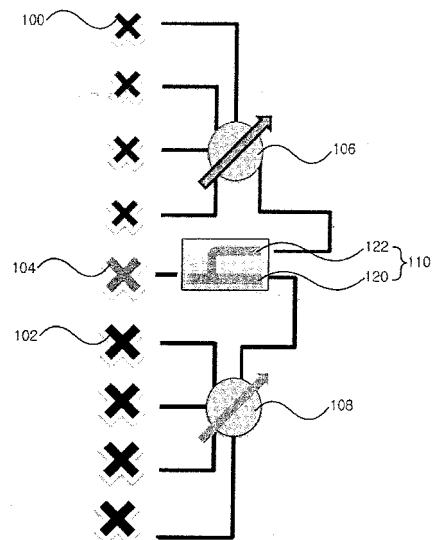
(54) 【発明の名称】 基地局通信システムに最適化されたアレイアンテナ

(57) 【要約】

【課題】一部の放射体を複数の周波数帯域のために共有するアンテナを提供する。

【解決手段】前記アンテナは、第1周波数帯域のための少なくとも1つの第1放射体、第2周波数帯域のための1つ以上の第2放射体及び第3放射体を含む。ここで、前記第3放射体は前記第1周波数帯域を具現する時に用いられるだけでなく前記第2周波数帯域を具現する時にも用いられることを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 周波数帯域のための少なくとも 1 つの第 1 放射体、
第 2 周波数帯域のための 1 つ以上の第 2 放射体、及び
第 3 放射体を含み、

前記第 3 放射体は、前記第 1 周波数帯域を具現する時に用いられるだけでなく前記第 2 周波数帯域を具現する時にも用いられることを特徴とするアンテナ。

【請求項 2】

前記第 3 放射体は前記第 1 放射体と前記第 2 放射体の間に配列され、前記第 1 放射体、前記第 3 放射体及び前記第 2 放射体は反射板上に直列に配列されることを特徴とする請求項 1 に記載のアンテナ。

10

【請求項 3】

前記第 1 放射体と電氣的に連結された第 1 フェーズシフタ、
前記第 2 放射体と電氣的に連結された第 2 フェーズシフタ、及び
ダイプレクサをさらに含み、

前記第 1 周波数帯域を具現する時には前記第 1 フェーズシフタが前記ダイプレクサの第 1 導電線路を通じて前記第 3 放射体に電力を供給し、前記第 2 周波数帯域を具現する時には前記第 2 フェーズシフタが前記ダイプレクサの第 2 導電線路を通じて前記第 3 放射体に電力を供給することを特徴とする請求項 2 に記載のアンテナ。

【請求項 4】

前記第 3 放射体は前記周波数帯域のうち低周波帯域のための放射体と同一の構造を有することを特徴とする請求項 1 に記載のアンテナ。

20

【請求項 5】

前記第 1 放射体と前記第 2 放射体は反射板上で互いに向かい合うように並列に配列されることを特徴とする請求項 1 に記載のアンテナ。

【請求項 6】

前記第 3 放射体は前記第 1 放射体及び前記第 2 放射体と互い違いに配列されることを特徴とする請求項 5 に記載のアンテナ。

【請求項 7】

第 3 周波数帯域のための第 4 放射体をさらに含み、

30

前記第 1 放射体は前記第 4 放射体のうちの一部の内部にそれぞれ配列され、前記第 2 放射体は前記第 4 放射体のうち他の一部にそれぞれ配列され、前記第 3 放射体は他の第 4 放射体の内部に配列されることを特徴とする請求項 1 に記載のアンテナ。

【請求項 8】

少なくとも 1 つの第 1 放射体、及び
1 つ以上の第 2 放射体を含み、

前記第 1 放射体及び前記第 2 放射体は第 1 周波数帯域のために用い、第 2 周波数帯域を具現する時には前記放射体のうち前記第 2 放射体のみを用いることを特徴とするアンテナ。

【請求項 9】

前記第 1 放射体と前記第 2 放射体は反射板上に互いに向かい合うように並列に配列されることを特徴とする請求項 8 に記載のアンテナ。

40

【請求項 10】

第 1 フェーズシフタ、及び
第 2 フェーズシフタをさらに含み、

前記第 1 フェーズシフタは前記第 1 放射体及び前記第 2 放射体と電氣的に連結され、前記第 2 フェーズシフタは前記第 2 放射体にのみ電氣的に連結されることを特徴とする請求項 9 に記載のアンテナ。

【請求項 11】

分配器をさらに含み、

50

前記第 1 フェーズシフタは前記分配器を通じて電力を前記第 1 放射体及び前記第 2 放射体に分配することを特徴とする請求項 10 に記載のアンテナ。

【請求項 12】

放射体を含み、

第 1 周波数帯域を具現する時には前記放射体のうち一部が動作し、第 2 周波数帯域を具現する時には前記放射体のうち一部が動作し、前記放射体のうち少なくとも 1 つは前記第 1 周波数帯域を具現する時及び前記第 2 周波数帯域を具現する時の双方に用いられることを特徴とするアンテナ。

【請求項 13】

前記第 1 周波数帯域を具現する時及び前記第 2 周波数帯域を具現する時の双方に用いられる放射体は前記放射体のうちの一部と異なる構造を有することを特徴とする請求項 12 に記載のアンテナ。

10

【請求項 14】

前記第 1 周波数帯域を具現する時及び前記第 2 周波数帯域を具現する時の双方に用いられる放射体に供給される電力は、前記第 1 周波数帯域を具現する時と前記第 2 周波数帯域を具現する時に異なることを特徴とする請求項 12 に記載のアンテナ。

【請求項 15】

前記第 1 周波数帯域を具現する時及び前記第 2 周波数帯域を具現する時の双方に用いられる放射体は互いに隣接して配列されることを特徴とする請求項 12 に記載のアンテナ。

【請求項 16】

前記第 1 周波数帯域及び前記第 2 周波数帯域に応じて前記第 1 周波数帯域を具現する時、及び前記第 2 周波数帯域を具現する時の双方に用いられる放射体が異なることを特徴とする請求項 12 に記載のアンテナ。

20

【請求項 17】

複数の周波数帯域のために共有して用いられる少なくとも 1 つの放射体、及び前記放射体に電力を供給するフェーズシフタを含むことを特徴とするアンテナ。

【請求項 18】

前記周波数帯域に応じて前記放射体に供給される電力が異なることを特徴とする請求項 17 に記載のアンテナ。

【請求項 19】

前記周波数帯域別に異なるフェーズシフタが前記放射体に電力を供給することを特徴とする請求項 17 に記載のアンテナ。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、アンテナシステムに係り、より詳しくは、基地局通信システムに最適化されたアレイアンテナに関する。

【背景技術】

【0002】

基地局に用いられるアレイアンテナは、一般的に特許文献 1 で示しているように各周波数帯域のための放射体がそれぞれ存在する。従って、複数の周波数帯域を具現する時にはアンテナのサイズ及び重さが増加せざるをえなかった。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】韓国公開特許公報第 2005 - 0088753 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は前記のような点に鑑みてなされたものであって、本発明の目的は、一部放射体

50

を複数の周波数帯域のために共有するアンテナを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

このような目的を達成するための、本発明の一実施例によるアンテナは、第1周波数帯域のための少なくとも1つの第1放射体、第2周波数帯域のための1つ以上の第2放射体、及び第3放射体を含む。ここで、前記第3放射体は、前記第1周波数帯域を具現する時に用いられるだけでなく前記第2周波数帯域を具現する時にも用いられることを特徴とする。

【0006】

本発明の他の実施例によるアンテナは、少なくとも1つの第1放射体、及び1つ以上の第2放射体を含む。ここで、前記第1放射体及び前記第2放射体は第1周波数帯域のために用いられ、第2周波数帯域を具現する時には前記放射体のうち前記第2放射体のみ用いられることを特徴とする。

10

【0007】

本発明の他の実施例によるアンテナは、放射体を含む。ここで、第1周波数帯域を具現する時には前記放射体のうち一部が動作し、第2周波数帯域を具現する時には前記放射体のうち一部が動作し、前記放射体のうち少なくとも1つは前記第1周波数帯域を具現する時及び前記第2周波数帯域を具現する時の双方に用いられることを特徴とする。

【0008】

本発明の他の実施例によるアンテナは、複数の周波数帯域のために共有して用いられる少なくとも1つの放射体、及び前記放射体に電力を供給するフェーズシフタを含むことを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0009】

本発明のアンテナは一部放射体を複数の周波数帯域のために共有することができ、従ってアンテナのサイズ及び重さが減少し、アンテナを製造するための費用を低減することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の第1実施例によるアンテナを概略的に示した図面である。

30

【図2】本発明の第2実施例によるアンテナを概略的に示した図面である。

【図3】本発明の第3実施例によるアンテナを概略的に示した図面である。

【図4】本発明の第4実施例によるアンテナ、例えば多重帯域偏波アンテナを概略的に示した図面である。

【図5】本発明の第5実施例によるアンテナを概略的に示した図面である。

【図6】本発明の一実施例によるアンテナのビームパターンを示した図面である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下では、添付の図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

【0012】

本発明は、アンテナ、例えば基地局用アレイアンテナに関するものであり、放射体のうち一部を複数の周波数帯域のために共有する方法をご提案する。結果として、上記アンテナのサイズ及び重さが減少し、製造費用を低減することができる。

40

【0013】

本発明のアンテナの多様な構造を添付の図面を参照して詳述する。

【0014】

図1は、本発明の第1実施例によるアンテナを概略的に示した図面である。

【0015】

図1を参照すると、本実施例のアンテナは、少なくとも1つの第1放射体100、1つ以上の第2放射体102、第3放射体104、第1フェーズシフタ(First pha

50

se shifter) 106、第2フェーズシフタ108及びダイプレクサ(Diplexer) 110を含む。

【0016】

図示していないが、放射体100、102及び104、フェーズシフタ106及び108及びダイプレクサ110は導体である反射板(図示せず)上に配列することができる。

【0017】

一方、放射体100、102及び104、フェーズシフタ106及び108及びダイプレクサ110は上記反射板の同一側面上に配列することができ、また、異なる側面上に配列することもできる。

【0018】

例えば、放射体100、102及び104及びダイプレクサ110は上記反射板の上面上に配列することができ、フェーズシフタ106及び108は上記反射板の背面に配列することができる。

【0019】

一方、図1での放射体100、102及び104とフェーズシフタ106及び108間の連結、フェーズシフタ106及び108とダイプレクサ110間の連結及び第3放射体104とダイプレクサ110間の連結は、ケーブルまたは導体パターンを介してなすことができる。上記連結は、該当構成要素を電氣的に連結する限り制限されない。

【0020】

フェーズシフタ106及び108は、入力する電力を該当放射体100、102または104に伝達し、放射体100、102または104に伝達される各電力(RF信号)の位相を可変する役割をする。

【0021】

このようなフェーズシフタ106及び108の構造は特別な構造に制限されない。ただし、電力を供給するという側面からは、フェーズシフタではなく電力供給素子が放射体に電氣的に連結すると見なすこともできる。

【0022】

ダイプレクサ110は、2つのRF信号が相互に影響を及ぼさないようにしながら第3放射体104に上記RF信号を伝達する素子を意味する。

【0023】

第1放射体100は第1周波数帯域のための素子であり、第2放射体102は第2周波数帯域のための素子である。

【0024】

第3放射体104は第1周波数帯域及び第2周波数帯域の双方に用いることができ、例えば第1放射体100と第2放射体102間に配列することができる。

【0025】

例えば、上記アンテナが高周波帯域の放射パターンを出力する時に第1放射体100及び第3放射体104を用いることができる。一方、上記アンテナが低周波帯域の放射パターンを出力する時には第2放射体102及び第3放射体104を用いることができる。

【0026】

即ち、第3放射体104は第1周波数帯域及び第2周波数帯域を具現するために共有して用いられる。

【0027】

まず、上記アンテナの全体的な構造を詳察する。

【0028】

第1フェーズシフタ106は、第1放射体100及び第3放射体104と電氣的に連結する。ただし、第1フェーズシフタ106はダイプレクサ110を通じて第3放射体104に電氣的に連結する。

【0029】

一実施例によると、第1放射体100及び第3放射体104は一定の間隔を有して反射

10

20

30

40

50

板上に配列され、第1放射体100及び第3放射体104に提供される電力の位相は一定の規則を有する。例えば、第1放射体100及び第3放射体104に提供される電力の位相は順次大きくなり だけの差を有する。

【0030】

第2フェーズシフタ108は、第2放射体102及び第3放射体104と電氣的に連結する。ただし、第2フェーズシフタ108はダイプレクサ110を通じて第3放射体104と電氣的に連結する。

【0031】

一実施例によると、第2放射体102及び第3放射体104は一定の間隔を有して反射板上に配列され、第2放射体102及び第3放射体104に提供される電力の位相は一定の規則を有する。例えば、第2放射体102及び第3放射体104に提供される電力の位相は順次大きくなり だけの差を有する。

10

【0032】

このような構造において放射パターンを出力する過程を詳察する。

【0033】

第1周波数帯域、例えば2.6GHzの放射パターンを出力する時、電源ソース(図示せず)は第1フェーズシフタ106を通じて第1放射体100にそれぞれ電力を供給し、第1フェーズシフタ106及びダイプレクサ110の第2導体線路122を通じて第3放射体104に電力を供給する。この時、上記電源ソースは第2フェーズシフタ108には電力を供給しない。結果として、上記アンテナは第1周波数帯域の放射パターンを出力する。

20

【0034】

第2周波数帯域、例えば1.8GHzの放射パターンを出力する時、電源ソースは第2フェーズシフタ108を通じて第2放射体102にそれぞれ電力を供給し、第2フェーズシフタ108及びダイプレクサ110の第1導体線路120を通じて第3放射体104に電力を供給する。この時、上記電源ソースは第1フェーズシフタ106には電力を供給しない。結果として、上記アンテナは第2周波数帯域の放射パターンを出力する。

【0035】

整理すると、本実施例のアンテナは複数の周波数帯域で共有して用いることができる放射体104を含む。

30

【0036】

従来のアンテナでは、第1周波数帯域のための放射体と、第2周波数帯域のための放射体が別途に存在した。従って、具現しようとする周波数帯域に比例して放射体の数が増加しなければならなかった。

【0037】

しかし、本発明のアンテナは複数の周波数帯域で共有して用いることができる少なくとも1つの放射体104を含む。結果として、従来のアンテナよりも本発明のアンテナでの放射体の数を少なくできる。従って、本発明のアンテナのサイズ及び重さが減少し、製造費用も低減することができる。

【0038】

上述した内容には含まれていないが、第3放射体104は第1放射体100と同一の構造を有し、第2放射体102と同一の構造を有することができる。

40

図1では第3放射体104は第2放射体102と同一の構造を有する。もちろん、第3放射体104は第1放射体100及び第2放射体102と異なる構造を有することもできる。このような第3放射体104の構造は具現しようとする周波数帯域に応じて適宜設計することができる。

【0039】

図2は、本発明の第2実施例によるアンテナを概略的に示した図面である。

【0040】

図2を参照すると、本実施例のアンテナは、少なくとも1つの第1放射体200、1つ

50

以上の第2放射体202、第3放射体204、第1フェーズシフタ206、第2フェーズシフタ208、第1ダイプレクサ210及び第2ダイプレクサ212を含む。

1つの放射体104のみを周波数帯域のために共有して用いた第1実施例と異なり、本実施例では複数の第3放射体204を周波数帯域のために共有して用いる。

【0041】

各第3放射体204に対応するフェーズシフタ206または208間にはダイプレクサ210または212が配列される。即ち、第3放射体204はダイプレクサ210または212を通じて該当フェーズシフタ206または208と電氣的に連結される。

【0042】

上記アンテナが第1周波数帯域、例えば2.6GHzの放射パターンを出力する時、第1フェーズシフタ206は第1放射体200にそれぞれ電力を供給し、第1ダイプレクサ210の第2導体線路222を通じて、また、第2ダイプレクサ212の第4導体線路232を通じて対応する第3放射体204に電力を供給する。

10

【0043】

上記アンテナが第2周波数帯域、例えば1.8GHzの放射パターンを出力する時、第2フェーズシフタ208は第2放射体202にそれぞれ電力を供給し、第1ダイプレクサ210の第1導体線路220を通じて、また、第2ダイプレクサ212の第3導体線路230を通じて、対応する第3放射体204に電力を供給する。

【0044】

即ち、複数の第3放射体204を複数の周波数帯域のために共有して用いることができる。ここで、第3放射体204は第1放射体200または第2放射体202と同一の構造を有することができる。また、第3放射体204のうち1つは第1放射体200と同一の構造を有し、他の第3放射体204は第2放射体202と同一の構造を有することができる。

20

【0045】

図1及び図2を総合すると、アンテナは複数の周波数帯域のために共有して用いることができる少なくとも1つの第3放射体を含む。ここで、上記第3放射体は上記第1放射体及び上記第2放射体と直列に配列される。

【0046】

図3は、本発明の第3実施例によるアンテナを概略的に示した図面である。

30

【0047】

図3を参照すると、本実施例のアンテナは、少なくとも1つの第1放射体300、1つ以上の第2放射体302、第3放射体304a及び304b、第1フェーズシフタ306、第2フェーズシフタ308、第1ダイプレクサ310及び第2ダイプレクサ312を含む。

【0048】

放射体が直列に配列された第1実施例及び第2実施例と異なり、本実施例のアンテナでは第1放射体300及び第2放射体302が並列に配列され、第3放射体304a及び304bは第1放射体300及び第2放射体302と互い違いに配列される。

上記放射体300、302、304a及び304bに電力を供給する方法は第2実施例と類似しているため、説明を省略する。

40

【0049】

一実施例によると、第3放射体304a及び304bは低周波帯域のための第2放射体302と同一の構造を有することができる。

【0050】

上述した内容においては2つの第3放射体304a及び304bが存在したが、1つの第3放射体が存在することもある。この場合、4つの第1放射体が順次配列され、4つの第2放射体が上記第1放射体と並列に向き合って配列され、1つの第3放射体が第1放射体及び第2放射体と互い違いに配列される。

【0051】

50

上述した内容においては第3放射体304a及び304bは第1放射体300及び第2放射体302と互い違いに配列されたが、第1放射体300または第2放射体302と直列に配列することもできる。

【0052】

図4は、本発明の第4実施例によるアンテナ、例えば多重帯域偏波アンテナを概略的に示した図面である。

【0053】

図4を参照すると、上記アンテナは多重帯域偏波アンテナのうち二重帯域偏波アンテナ(Dual band dual polarization antenna、DBDPAアンテナ)であり、高周波帯域のための放射体400、404、406及び低周波帯域のための第4放射体402を含む。

10

【0054】

放射体400、404及び406は第4放射体402の内部または第4放射体402の間に配列される。

【0055】

高周波帯域のための放射体400、404及び406のうち第1放射体400及び第3放射体406は例えば2.6GHz帯域を具現する時に用いられ、第2放射体404及び第3放射体406は例えば1.8GHz帯域を具現する時に用いられる。即ち、第3放射体406を複数の周波数帯域のために共有できる。ここで、第3放射体406は第2放射体404と同一の構造を有する。

20

【0056】

即ち、上記アンテナは3つの周波数帯域を具現することができ、第3放射体406を共有する。

【0057】

図5は、本発明の第5実施例によるアンテナを概略的に示した図面である。

【0058】

図5を参照すると、本実施例のアンテナは、少なくとも1つの第1放射体500、1つ以上の第2放射体502、第1フェーズシフタ504、第2フェーズシフタ506、少なくとも1つの分配器(Divider)508及び1つ以上のダイプレクサ510を含む。

30

【0059】

第1放射体500と第2放射体502は並列に配列される。即ち、互いに向かい合う。一実施例によると第1放射体500と第2放射体502は同一の構造を有する。

他の実施例と異なり、第2放射体502は独立して第2周波数帯域を具現することもでき、第1放射体500と共に第1周波数帯域を具現することもできる。即ち、全ての第2放射体502を第1周波数帯域のために共有することができる。

【0060】

上記アンテナが第1周波数帯域の放射パターンを出力する時、第1フェーズシフタ504は分配器508のうち第1導電線路520を通じて第1放射体500にそれぞれ電力を供給し、分配器508のうち第2導電線路522及びダイプレクサ510の第4導電線路532を通じて第2放射体502にそれぞれ電力を供給する。

40

【0061】

上記アンテナが第2周波数帯域の放射パターンを出力する時、第2フェーズシフタ506はダイプレクサ510の第3導電線路530を通じて第2放射体502にそれぞれ電力を供給する。この時、第1フェーズシフタ504は動作しないようにすることもできる。

【0062】

第1実施例～第5実施例を総合すると、上記アンテナは複数の放射体を含み、第1周波数帯域を具現する時には上記放射体のうちの一部が動作し、第2周波数帯域を具現する時には上記放射体のうちの一部が動作し、上記放射体のうち少なくとも1つは上記第1周波数帯域を具現する時及び上記第2周波数帯域を具現する時の双方に用いられる。

50

【 0 0 6 3 】

一実施例によると、上記第1周波数帯域を具現する時及び上記第2周波数帯域を具現する時の双方に用いられる放射体は上記放射体のうちの一部と異なる構造を有する。

【 0 0 6 4 】

他の実施例によると、上記第1周波数帯域を具現する時及び上記第2周波数帯域を具現する時の双方に用いられる放射体に供給される電力は、上記第1周波数帯域を具現する時と上記第2周波数帯域を具現する時に異なる。例えば、周波数帯域別に異なるフェーズシフトが上記共有される放射体に電力を供給する。

【 0 0 6 5 】

また、他の実施例によると、上記第1周波数帯域を具現する時及び上記第2周波数帯域を具現する時の双方に用いられる放射体は互いに隣接して配列される。

10

【 0 0 6 6 】

また、他の実施例によると、上記第1周波数帯域及び上記第2周波数帯域に応じて上記第1周波数帯域を具現する時及び上記第2周波数帯域を具現する時の双方に用いる放射体は異なる。例えば、上記第1周波数帯域が1.8GHzであり上記第2周波数帯域が2.6GHzである時に共有される放射体と上記第1周波数帯域が1.2GHzであり上記第2周波数帯域が2.2GHzである時に共有される放射体は異なる。

【 0 0 6 7 】

図6は、本発明の一実施例によるアンテナのビームパターンを示した図面である。

【 0 0 6 8 】

20

図6の(A)は放射体を共有せずに第1放射体及び第2放射体が直列に配列されたアンテナにおけるビームパターンを示し、図6の(B)は1つの第3放射体を共有する第1実施例のアンテナにおけるビームパターンを示す。

【 0 0 6 9 】

図6の(A)及び(B)を参照すると、従来のアンテナと本発明のアンテナは類似したビームパターンを出力することが確認できる。即ち、本発明のアンテナはサイズ及び重さを減少して通信サービスを円滑に提供できることを確認できる。もちろん、従来のアンテナと本発明のアンテナにおいては放射体に供給する電力の比は異なる。

【 0 0 7 0 】

上記本発明の実施例は例示の目的のために開示されたものであって、本発明に関する通常の知識を有する当業者であれば技術的範囲内で多様な修正、変更、付加が可能である。

30

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 7 1 】

本発明は基地局通信システムに最適化されたアレイアンテナに関する分野に適用できる。

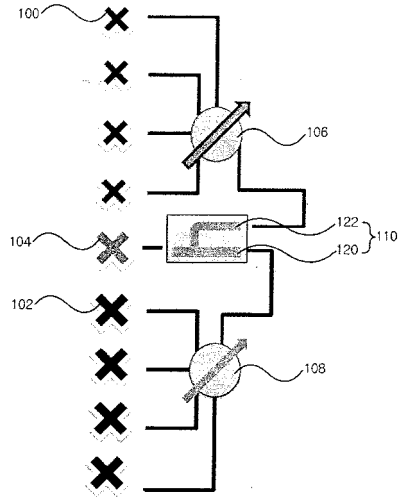
【 符号の説明 】

【 0 0 7 2 】

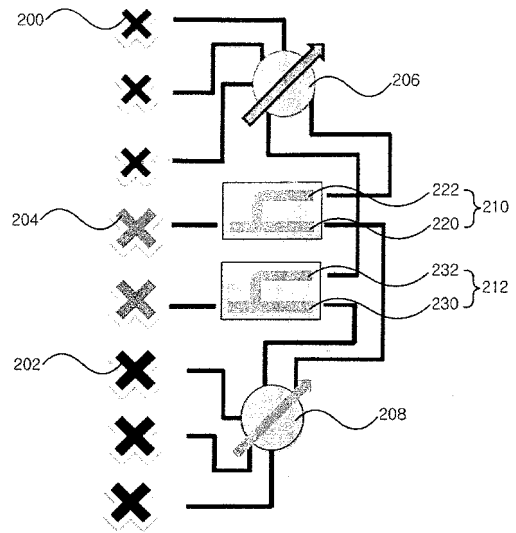
100、200、300、400、500 第1放射体
 102、202、302、404、502 第2放射体
 104、204、304a、304b、406 第3放射体
 106、206、306、504 第1フェーズシフト
 108、208、308、506 第2フェーズシフト
 110、210、212、310、312、510 ダイプレクサ
 402 第4放射体
 508 分配器

40

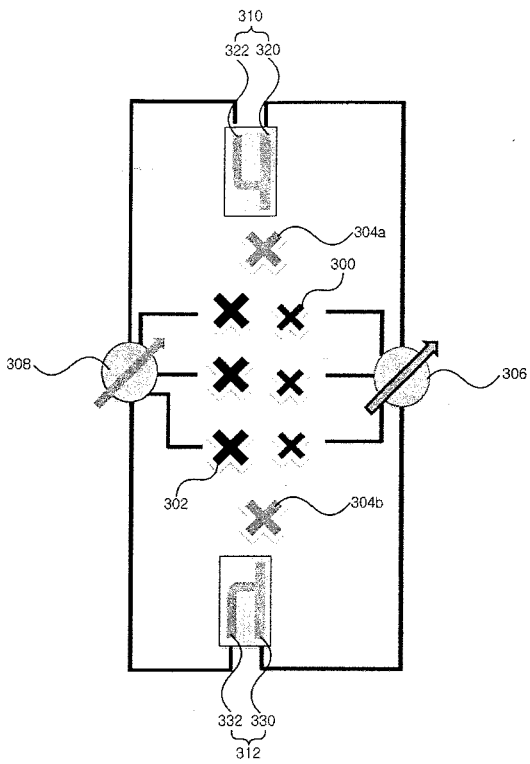
【 図 1 】



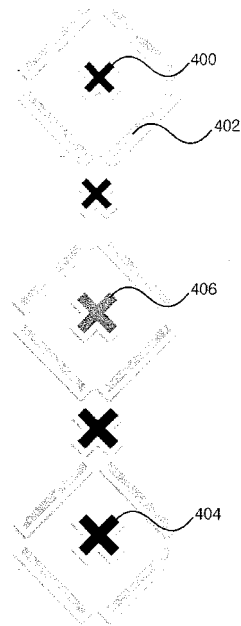
【 図 2 】



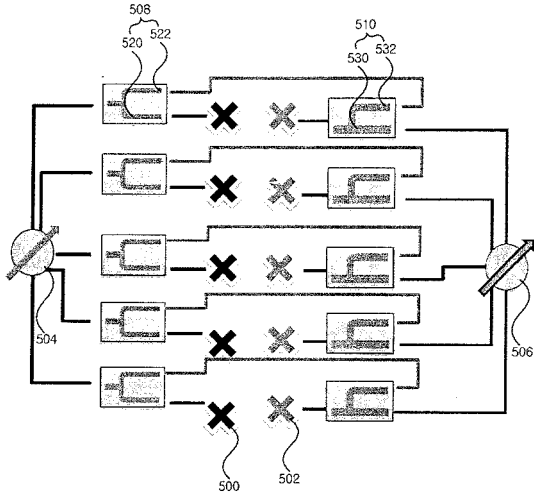
【 図 3 】



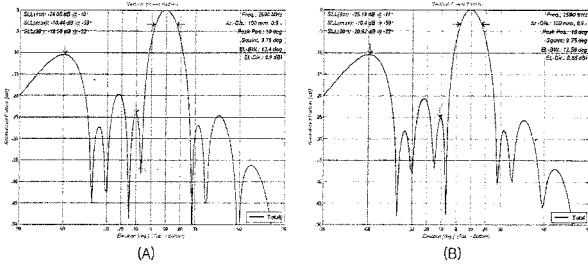
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 イ,スン チョル

大韓民国,プサン 616-829,ブク-グ,15 マンドク3-ロ,15ボン-ギル

Fターム(参考) 5J021 AA03 AA04 AA07 AB02 BA01 CA01 DB03 FA06 FA32 GA02

HA10 JA03 JA05