

【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18年7月27日(2006.7.27)

【公開番号】特開2004-120733(P2004-120733A)  
 【公開日】平成16年4月15日(2004.4.15)  
 【年通号数】公開・登録公報2004-015  
 【出願番号】特願2003-290759(P2003-290759)  
 【国際特許分類】

H 0 1 Q 21/06 (2006.01)

H 0 1 Q 1/38 (2006.01)

【F I】

H 0 1 Q 21/06

H 0 1 Q 1/38

【手続補正書】

【提出日】平成18年6月13日(2006.6.13)

【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】

アース面及び内部導電層を各々有し、コプレーナアレイで互いに結合された複数の多層基板；

2次元のアンテナアレイを形成するように複数の横列及び縦列に設けられて、前記複数の多層基板上に複数配列されたプロキシミティ結合空洞バックパッチアンテナ素子；及び前記基板の前記内部導電層に沿って延在するとともに、前記アレイの前記横列及び縦列を一緒に結合するように前記プロキシミティ結合空洞バックパッチアンテナ素子を結合する少なくとも一つの配電線部

を備えてなるアンテナアレイ。

【請求項2】

請求項1に記載のアンテナアレイにおいて、

ビーム形成、ビーム制御、及びヌル形成の少なくとも一つを行うために、前記複数の素子からなる縦列に結合するよう、所定の縦列に近接した状態で前記多層基板の前記配電線部に結合された少なくとも一つのカプラ

をさらに備えていることを特徴とするアンテナアレイ。

【請求項3】

請求項1に記載のアンテナアレイにおいて、

前記プロキシミティ結合空洞バックパッチアンテナ素子は、上側の前記アース面と下側の前記アース面との間を接続するめっきスルーホールを素子外周部の周辺に有していることを特徴とするアンテナアレイ。

【請求項4】

請求項1に記載のアンテナアレイにおいて、

コプレーナアレイを概ね形成するように前記第1の多層基板に結合された別の多層基板をさらに備えていることを特徴とするアンテナアレイ。

【請求項5】

請求項1に記載のアンテナアレイにおいて、

前記少なくとも一つの配電線部は、ストリップライン線部を備えていることを特徴とす

るアンテナアレイ。

【請求項 6】

請求項 1 に記載のアンテナアレイにおいて、

前記配電線部は、前記プロキシミティ結合空洞バックパッチアンテナ素子を並列に結合する部分を備えていることを特徴とするアンテナアレイ。

【請求項 7】

請求項 1 に記載のアンテナアレイにおいて、

前記配電線部は、前記プロキシミティ結合空洞バックパッチアンテナ素子を直列に結合する部分を備えていることを特徴とするアンテナアレイ。

【請求項 8】

請求項 1 に記載のアンテナアレイにおいて、

前記プロキシミティ結合空洞バックパッチアンテナ素子は、4分の3波長の双対のスタブを備えていることを特徴とするアンテナアレイ。

【請求項 9】

請求項 1 に記載のアンテナアレイにおいて、

前記複数の多層基板の配電線部を電氣的に結合する給電コンバイナをさらに備えていることを特徴とするアンテナアレイ。

【請求項 10】

請求項 1 に記載のアンテナアレイにおいて、

少なくとも2つの前記多層基板のそれぞれの配電線部に結合されたカプラをさらに備えていることを特徴とするアンテナアレイ。

【請求項 11】

請求項 10 に記載のアンテナアレイにおいて、

前記カプラは、前記配電線部に近接した状態で前記内部導電層に沿って延びる線部を備えていることを特徴とするアンテナアレイ。

【請求項 12】

請求項 10 に記載のアンテナアレイにおいて、

複数のカプラを結合するように構成された少なくとも一つのカップリングコンバイナをさらに備えていることを特徴とするアンテナアレイ。

【請求項 13】

請求項 2 に記載のアンテナアレイにおいて、

前記カプラは、前記配電線部に近接した状態で前記内部導電層に沿って延びる線部を備えていることを特徴とするアンテナアレイ。

【請求項 14】

請求項 2 に記載のアンテナアレイにおいて、

前記カプラは、負荷によって終端されていることを特徴とするアンテナアレイ。

【請求項 15】

請求項 1 に記載のアンテナアレイにおいて、

前記複数の多層基板は各々、アンテナ素子及び配電線部をそれぞれ有することを特徴とするアンテナアレイ。

【請求項 16】

請求項 15 に記載のアンテナアレイにおいて、

前記複数の多層基板の前記配電線部を電氣的に結合する給電コンバイナをさらに備えていることを特徴とするアンテナアレイ。

【請求項 17】

請求項 15 に記載のアンテナアレイにおいて、

前記複数の多層基板の複数の前記配電線部に、それぞれの縦列に近接した状態で結合された少なくとも一つのカプラをさらに備えていることを特徴とするアンテナアレイ。

【請求項 18】

請求項 17 に記載のアンテナアレイにおいて、

ビーム形成、ビーム制御、及びヌル形成の少なくとも一つを行う目的のために、前記複数のカプラを結合するように構成された少なくとも一つのカップリングコンバイナさらに備えていることを特徴とするアンテナアレイ。

【請求項 19】

多層基板の上部アース面からパッチ放射素子をエッチング形成して、複数の放射素子の横列及び縦列からなるアレイを形成し；

前記上部アース面を放射素子外周部の周辺で前記基板の下部アース面に複数電氣的に接続し；

プロキシミティ結合空洞バックパッチアンテナ素子の横列及び縦列を形成するように前記各放射素子より下側外周部に導波管を構成し；さらに、

前記複数のアース面の間で前記基板の内部導電層に沿って延びる配電線部を形成しかつ前記配電線部を前記プロキシミティ結合空洞バックパッチアンテナ素子に結合して横列及び縦列を一緒に結合する

アンテナアレイを形成する方法。

【請求項 20】

請求項 19 に記載の方法において、

さらに、前記基板の層を貫通して延びるめっきスルーホールを用いて前記放射素子を前記アース面に接続することを特徴とする方法。

【請求項 21】

請求項 19 に記載の方法において、

さらに、別の多層基板に放射素子を形成して複数のコプレーナアレイを形成することを特徴とする方法。

【請求項 22】

請求項 21 に記載の方法において、

さらに、2つの前記コプレーナアレイを一緒に結合することを特徴とする方法。

【請求項 23】

請求項 19 に記載の方法において、

前記配電線部にストリップライン線部を設けることを特徴とする方法。

【請求項 24】

請求項 19 に記載の方法において、

さらに、アンテナ素子を一緒に並列に結合するように前記配電線部の一部を構成することを特徴とする方法。

【請求項 25】

請求項 19 に記載の方法において、

さらに、アンテナ素子を一緒に直列に結合するように前記配電線部の一部を構成することを特徴とする方法。

【請求項 26】

請求項 19 に記載の方法において、

前記プロキシミティ結合空洞バックパッチアンテナ素子の前記導波管に4分の3波長の双対のスタブを含ませることを特徴とする方法。

【請求項 27】

請求項 22 に記載の方法において、

前記コプレーナアレイを給電コンバイナによって一緒に結合することを特徴とする方法。

【請求項 28】

請求項 21 に記載の方法において、

さらに、前記コプレーナアレイのそれぞれの前記配電線部にカプラを結合することを特徴とする方法。

【請求項 29】

請求項 28 に記載の方法において、

さらに、前記複数のカプラに少なくとも一つのカップリングコンバイナを結合することを特徴とする方法。

【請求項 3 0】

請求項 1 9 に記載の方法において、

さらに、複数素子からなる縦列の前記配電線部に少なくとも一つのカプラを結合することを特徴とする方法。

【請求項 3 1】

請求項 3 0 に記載の方法において、

さらに、複数素子からなる複数の縦列の配電線部にカプラを結合することを特徴とする方法。

【請求項 3 2】

請求項 3 1 に記載の方法において、

さらに、ビーム形成、ビーム制御、及びヌル形成の少なくとも一つを行うために、前記複数の縦列の前記カプラを用いることを特徴とする方法。

【請求項 3 3】

請求項 2 2 に記載の方法において、

さらに、前記複数の多層基板の前記配電線部に電氣的に結合するための給電コンバイナを用いることを特徴とする方法。

【請求項 3 4】

請求項 2 2 に記載の方法において、

さらに、複数アンテナ素子からなる縦列のそれぞれに近接させた状態で、前記複数並列のアレイのそれぞれの前記配電線部に少なくとも一つのカプラを結合することを特徴とする方法。

【請求項 3 5】

請求項 3 4 に記載の方法において、

さらに、ビーム形成、ビーム制御、及びヌル形成の少なくとも一つを行う目的で、コンバイナを用いて前記複数のカプラを一緒に結合することを特徴とする方法。