(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3625155号
(P3625155)
(45)発行日　平成17年3月2日(2005.3.2)　(24)登録日　平成16年12月10日(2004.12.10)

(51)Int.Cl.[7]　F I
H01Q　3/24　H01Q　3/24

請求項の数 9　(全 17 頁)

(21)出願番号　特願平11-203307
(22)出願日　平成11年7月16日(1999.7.16)
(65)公開番号　特開2001-36327(P2001-36327A)
(43)公開日　平成13年2月9日(2001.2.9)
審査請求日　平成14年9月6日(2002.9.6)

(73)特許権者　000109668
ＤＸアンテナ株式会社
兵庫県神戸市兵庫区浜崎通２番１５号
(74)代理人　100090310
弁理士　木村　正俊
(72)発明者　堀井　正太郎
兵庫県神戸市兵庫区浜崎通２番１５号　デイエツクスアンテナ株式会社内

審査官　新川　圭二

最終頁に続く

(54)【発明の名称】多方向アンテナ

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
扁平な本体を有し、
この本体内の第１の平面内に互いに反対方向から到来する電波を受信するように第１及び第２の八木形アンテナが配置され、第１及び第２の八木形アンテナは、いずれも放射器と反射器とを有し、第１及び第２の八木形アンテナの放射器は、八の字形に形成され、第１及び第２の八木形アンテナの放射器の先端部同士が接近するように第１及び第２の八木形アンテナの放射器が配置され、第１及び第２の八木形アンテナの放射器の間に、第１及び第２の八木形アンテナの反射器が配置され、第１の八木形アンテナの反射器は、第１の八木形アンテナの放射器側に凸に湾曲した湾曲部を有し、第２の八木形アンテナの反射器は、第２の八木形アンテナの放射器側に凸に湾曲した湾曲部を有し、
前記本体内の第１の平面とは異なる高さ位置の第２の平面内に、第１及び第２の八木形アンテナと直交するように、かつ互いに反対方向から到来する電波を受信するように第３及び第４の八木形アンテナが配置され、第３及び第４の八木形アンテナは、いずれも放射器と反射器とを有し、第３及び第４の八木形アンテナの放射器は、八の字形に形成され、第３及び第４の八木形アンテナの放射器の先端部同士が接近するように第３及び第４の八木形アンテナの放射器が配置され、第３及び第４の八木形アンテナの放射器の間に、第３及び第４の八木形アンテナの反射器が配置され、第３の八木形アンテナの反射器は、第３の八木形アンテナの放射器側に凸に湾曲した湾曲部を有し、第４の八木形アンテナの反射器は、第４の八木形アンテナの放射器側に凸に湾曲した湾曲部を有し、

第１及び第２の八木形アンテナの放射器は、第３及び第４の八木形アンテナの放射器と一部で交差している多方向アンテナ。

【請求項２】

請求項１記載の多方向八木形アンテナにおいて、第１乃至第４の八木形アンテナは、それぞれ整合器に接続され、第１乃至第４の八木形アンテナの整合器の出力単独に、または隣接する八木形アンテナ各整合器の出力を合成して選択する選択手段を、有し、前記各整合器は、第１及び第２の出力端子を有し、各整合器において第１の出力端子が基準電位に接続され、第２の出力端子が前記選択手段に接続されている多方向アンテナ。

【請求項３】

ほぼ同一平面上に放射状に配置された４本以上の偶数本のロッドアンテナと、前記ロッドアンテナごとにその内方端部から２本導出され、合計で前記偶数本の倍の数の給電端子と、を有し、隣接する２本の前記ロッドアンテナによって構成された合計で前記偶数本と同数のＶ字状アンテナであって、これらＶ字状アンテナの給電端子が、隣接する２本のロッドアンテナからそれぞれ１本ずつ導出された給電端子であるＶ字状アンテナと、

前記偶数本と同数設けられた整合器であって、前記各Ｖ字状アンテナの給電端子に接続されている整合器と、

これら整合器単独の出力を選択するかまたは、隣接する２つのＶ字状アンテナの整合器の合成出力を選択する選択手段と、

選択されている整合器のみを付勢する付勢手段とを、

具備する多方向アンテナ。

【請求項４】

ほぼ同一平面上に放射状に位置する複数本の直線それぞれに沿って２本のロッドアンテナを配置して構成された複数本のダイポールアンテナであって、これらダイポールアンテナそれぞれから２対の給電端子を導出させた複数本のダイポールアンテナと、

前記ロッドアンテナと同数設けられ、前記各ダイポールアンテナの給電端子がそれぞれ接続されている整合器であって、同一のダイポールアンテナから導出された給電端子は逆相に接続されて、同一のダイポールアンテナを指向特性が互いに逆である２つのダイポールアンテナとして使用する整合器と、

これら整合器単独の出力を選択するか、または、指向性が隣接する２つのダイポールアンテナ整合器の合成出力を選択する選択手段と、

選択されている整合器のみを付勢する付勢手段とを、

具備する多方向アンテナ。

【請求項５】

請求項３または４記載の多方向アンテナにおいて、前記各整合器は、第１及び第２の出力端子を有し、各整合器において第１の出力端子が基準電位に接続され、第２の出力端子が前記選択手段に接続されている多方向アンテナ。

【請求項６】

扁平な本体を有し、

この本体内の第１の平面内に互いに反対方向から到来する電波を受信するように第１及び第２の八木形アンテナが配置され、第１及び第２の八木形アンテナは、いずれも放射器と反射器とを有し、第１及び第２の八木形アンテナの放射器は、八の字形に形成され、第１及び第２の八木形アンテナの先端部同士が接近するように第１及び第２の八木形アンテナの放射器が配置され、第１及び第２の八木形アンテナの放射器の間に、第１及び第２の八木形アンテナの反射器が配置され、第１の八木形アンテナの反射器は、第１の八木形アンテナの放射器側に凸に湾曲した湾曲部を有し、第２の八木形アンテナの反射器は、第２の八木形アンテナの放射器側に凸に湾曲した湾曲部を有し、

前記本体内の第１の平面とは異なる高さ位置の第２の平面内に、第１及び第２の八木形アンテナと直交するように、かつ互いに反対方向から到来する電波を受信するように第３及び第４の八木形アンテナが配置され、第３及び第４の八木形アンテナは、いずれも放射器と反射器とを有し、第３及び第４の八木形アンテナの放射器は、八の字形に形成され、第

３及び第４の八木形アンテナの先端部同士が接近するように第３及び第４の八木形アンテナの放射器が配置され、第３及び第４の八木形アンテナの放射器の間に、第３及び第４の八木形アンテナの反射器が配置され、第３の八木形アンテナの反射器は、第３の八木形アンテナの放射器側に凸に湾曲した湾曲部を有し、第４の八木形アンテナの反射器は、第４の八木形アンテナの放射器側に凸に湾曲した湾曲部を有し、
第１及び第２の八木形アンテナの放射器は、第３及び第４の八木形アンテナの放射器と一部で交差し、
第１乃至第４の八木形アンテナは、それぞれ八木形アンテナ用整合器に接続され、
前記本体内における第１及び第２の平面と平行な第３の平面内に第１乃至第４の八木形アンテナに沿って放射状に配置された４本のロッドアンテナと、前記ロッドアンテナごとにその内方端部から２本導出された合計で８本の給電端子と、を有し、隣接する２本の前記ロッドアンテナによって合計で４本のＶ字状アンテナが構成され、これらＶ字状アンテナの給電端子が、隣接する２本のロッドアンテナからそれぞれ１本ずつ導出された給電端子であり、
前記各Ｖ字状アンテナは、それぞれの給電端子がＶ字状アンテナ用整合器に接続され、
第１乃至第４の八木形アンテナと前記各Ｖ字状アンテナとの対応する八木形アンテナ用整合器とＶ字状アンテナ用整合器との出力が合成され、これら整合器の合成出力を単独で選択するか、または、隣接する２つのＶ字状アンテナのＶ字状アンテナ用整合器及び対応する２つの八木形アンテナの八木形アンテナ用整合器の出力の合成されたものを、選択手段が選択し、
選択されている出力を生じているＶ字状アンテナ用整合器のみを付勢する付勢手段が設けられている多方向アンテナ。
【請求項７】
扁平な本体を有し、
この本体内の第１の平面内に互いに反対方向から到来する電波を受信するように第１及び第２の八木形アンテナが配置され、第１及び第２の八木形アンテナは、いずれも放射器と反射器とを有し、第１及び第２の八木形アンテナの放射器は、八の字形に形成され、第１及び第２の八木形アンテナの先端部同士が接近するように第１及び第２の八木形アンテナの放射器が配置され、第１及び第２の八木形アンテナの放射器の間に、第１及び第２の八木形アンテナの反射器が配置され、第１の八木形アンテナの反射器は、第１の八木形アンテナの放射器側に凸に湾曲した湾曲部を有し、第２の八木形アンテナの反射器は、第２の八木形アンテナの放射器側に凸に湾曲した湾曲部を有し、
前記本体内の第１の平面とは異なる高さ位置の第２の平面内に、第１及び第２の八木形アンテナと直交するように、かつ互いに反対方向から到来する電波を受信するように第３及び第４の八木形アンテナが配置され、第３及び第４の八木形アンテナは、いずれも放射器と反射器とを有し、第３及び第４の八木形アンテナの放射器は、八の字形に形成され、第３及び第４の八木形アンテナの先端部同士が接近するように第３及び第４の八木形アンテナの放射器が配置され、第３及び第４の八木形アンテナの放射器の間に、第３及び第４の八木形アンテナの反射器が配置され、第３の八木形アンテナの反射器は、第３の八木形アンテナの放射器側に凸に湾曲した湾曲部を有し、第４の八木形アンテナの反射器は、第４の八木形アンテナの放射器側に凸に湾曲した湾曲部を有し、
第１及び第２の八木形アンテナの放射器は、第３及び第４の八木形アンテナの放射器と一部で交差し、
第１乃至第４の八木形アンテナは、それぞれ八木形アンテナ用整合器に接続され、
前記本体内における第１及び第２の平面と平行な第３の平面内に第１及び第２の八木形アンテナ及び第３及び第４八木形アンテナそれぞれに沿って放射状に配置された４本のロッドアンテナのうち、同一直線上に位置する２本のロッドアンテナずつによって合計２本のダイポールアンテナが構成され、これらダイポールアンテナそれぞれから２対の給電端子が導出され、
前記各対の給電端子にそれぞれ接続された合計４つのダイポールアンテナ用整合器が設け

られ、これらダイポールアンテナ用整合器のうち同一のダイポールアンテナから導出された給電端子が接続されるものは給電端子が逆相に接続されて、同一のダイポールアンテナを指向特性が互いに逆である２つのダイポールアンテナとして使用し、
第１乃至第４の八木形アンテナと前記各ダイポールアンテナとのうち対応する指向性をもつものの八木形アンテナ用整合器とダイポールアンテナ用整合器との出力が合成され、これら整合器の合成出力を単独で選択するか、または、隣接する指向性を持つ２つのダイポールアンテナの整合器及びこの２つのダイポールアンテナに対応する２つの八木形アンテナの整合器の出力の合成されたものを、選択手段が選択し、
選択されている出力を生じているダイポールアンテナ用整合器のみを付勢する付勢手段が設けられている多方向アンテナ。

【請求項８】
請求項２、４、６または７記載の多方向アンテナにおいて、前記選択手段は、制御手段から供給される選択制御信号によって制御される多方向アンテナ。

【請求項９】
請求項２、４、６または７記載の多方向アンテナにおいて、前記選択手段が付勢状態及び非付勢状態をとる増幅手段によって構成されている多方向アンテナ。

【発明の詳細な説明】

【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、異なる方向から到来する電波を受信することができる多方向アンテナに関する。

【０００２】
【従来の技術】
一般に、車両等の移動体に搭載されるアンテナ、例えばテレビジョン放送受信用のアンテナには、いずれの方向から到来する電波でも受信可能とするために、無指向性のアンテナを使用することがある。この無指向性アンテナとしては、例えばアルホードループアンテナや、クローバーリーフアンテナ等がある。

【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
しかし、アルホードループアンテナや、クローバーリーフアンテナは、いずれも大型である。従って、例えばＶＨＦ帯用及びＵＨＦ帯用それぞれに、これらのアンテナを使用した場合、部品数が多くなり、製造が面倒である上に、大型になる。さらに、無指向性アンテナは、不要な電波を受信しやすく、テレビジョン放送の受信用に使用した場合、受信画面にゴーストが生じやすかった。

【０００４】
本発明は、小型でかついずれの方向から到来する電波でも良好に受信することができる多方向アンテナを提供することを目的とする。

【０００５】
【課題を解決するための手段】
本発明の第１の態様は、扁平な本体を有し、この本体内の第１の平面内に互いに反対方向から到来する電波を受信するように第１及び第２の八木形アンテナが配置され、第１及び第２の八木形アンテナは、いずれも放射器と反射器とを有し、第１及び第２の八木形アンテナの放射器は、八の字形に形成され、第１及び第２の八木形アンテナの先端部同士が接近するように第１及び第２の八木形アンテナの放射器が配置され、第１及び第２の八木形アンテナの放射器の間に、第１及び第２の八木形アンテナの反射器が配置され、第１の八木形アンテナの反射器は、第１の八木形アンテナの放射器側に凸に湾曲した湾曲部を有し、第２の八木形アンテナの反射器は、第２の八木形アンテナの放射器側に凸に湾曲した湾曲部を有し、前記本体内の第１の平面とは異なる高さ位置の第２の平面内に、第１及び第２の八木形アンテナと直交するように、かつ互いに反対方向から到来する電波を受信するように第３及び第４の八木形アンテナが配置され、第３及び第４の八木形アンテナは、い

ずれも放射器と反射器とを有し、第３及び第４の八木形アンテナの放射器は、八の字形に形成され、第３及び第４の八木形アンテナの先端部同士が接近するように第３及び第４の八木形アンテナの放射器が配置され、第３及び第４の八木形アンテナの放射器の間に、第３及び第４の八木形アンテナの反射器が配置され、第３の八木形アンテナの反射器は、第３の八木形アンテナの放射器側に凸に湾曲した湾曲部を有し、第４の八木形アンテナの反射器は、第４の八木形アンテナの放射器側に凸に湾曲した湾曲部を有し、第１及び第２の八木形アンテナの放射器は、第３及び第４の八木形アンテナの放射器と一部で交差している。

【０００６】

これに加えて、第１乃至第４の八木形アンテナは、それぞれ整合器に接続することができる。この場合、第１乃至第４の八木形アンテナの整合器の出力単独に、または隣接する八木形アンテナ各整合器の出力を合成して選択する選択手段を、有し、前記各整合器は、第１及び第２の出力端子を有し、各整合器において第１の出力端子が基準電位に接続され、第２の出力端子が前記選択手段に接続されている。

【０００７】

本発明の第２の態様は、ほぼ同一平面上に放射状に配置された４本以上の偶数本のロッドアンテナと、前記ロッドアンテナごとにその内方端部から２本導出され、合計で前記偶数本の倍の数の給電端子と、を有し、隣接する２本の前記ロッドアンテナによって構成された合計で前記偶数本と同数のＶ字状アンテナであって、これらＶ字状アンテナの給電端子が、隣接する２本のロッドアンテナからそれぞれ１本ずつ導出された給電端子であるＶ字状アンテナと、前記偶数本と同数設けられた整合器であって、前記各Ｖ字状アンテナの給電端子に接続されている整合器と、これら整合器単独の出力を選択するかまたは、隣接する２つのＶ字状アンテナの整合器の合成出力を選択する選択手段と、選択されている整合器のみを付勢する付勢手段とを、具備している。

【０００８】

本発明の第３の態様は、ほぼ同一平面上に放射状に位置する複数本の直線それぞれに沿って２本のロッドアンテナを配置して構成された複数本のダイポールアンテナであって、これらダイポールアンテナそれぞれから２対の給電端子を導出させた複数本のダイポールアンテナと、前記ロッドアンテナと同数設けられ、前記各ダイポールアンテナの給電端子がそれぞれ接続されている整合器であって、同一のダイポールアンテナから導出された給電端子は逆相に接続されて、同一のダイポールアンテナを指向特性が互いに逆である２つのダイポールアンテナとして使用する整合器と、これら整合器単独の出力を選択するか、または、指向性が隣接する２つのダイポールアンテナ整合器の合成出力を選択する選択手段と、選択されている整合器のみを付勢する付勢手段とを、具備している。

【０００９】

第２及び第３の態様において、前記各整合器は、第１及び第２の出力端子を有し、各整合器において第１の出力端子が基準電位に接続され、第２の出力端子が前記選択手段に接続されているものとできる。

【００１０】

本発明の第４の態様は、扁平な本体を有し、この本体内の第１の平面内に互いに反対方向から到来する電波を受信するように第１及び第２の八木形アンテナが配置され、第１及び第２の八木形アンテナは、いずれも放射器と反射器とを有し、第１及び第２の八木形アンテナの放射器は、八の字形に形成され、第１及び第２の八木形アンテナの先端部同士が接近するように第１及び第２の八木形アンテナの放射器が配置され、第１及び第２の八木形アンテナの放射器の間に、第１及び第２の八木形アンテナの反射器が配置され、第１の八木形アンテナの反射器は、第１の八木形アンテナの放射器側に凸に湾曲した湾曲部を有し、第２の八木形アンテナの反射器は、第２の八木形アンテナの放射器側に凸に湾曲した湾曲部を有し、前記本体内の第１の平面とは異なる高さ位置の第２の平面内に、第１及び第２の八木形アンテナと直交するように、かつ互いに反対方向から到来する電波を受信するように第３及び第４の八木形アンテナが配置され、第３及び第４の八木形アンテナは、い

ずれも放射器と反射器とを有し、第３及び第４の八木形アンテナの放射器は、八の字形に形成され、第３及び第４の八木形アンテナの先端部同士が接近するように第３及び第４の八木形アンテナの放射器が配置され、第３及び第４の八木形アンテナの放射器の間に、第３及び第４の八木形アンテナの反射器が配置され、第３の八木形アンテナの反射器は、第３の八木形アンテナの放射器側に凸に湾曲した湾曲部を有し、第４の八木形アンテナの反射器は、第４の八木形アンテナの放射器側に凸に湾曲した湾曲部を有し、第１及び第２の八木形アンテナの放射器は、第３及び第４の八木形アンテナの放射器と一部で交差し、
第１乃至第４の八木形アンテナは、それぞれ八木形アンテナ用整合器に接続され、前記本体内における第１及び第２の平面と平行な第３の平面内に第１乃至第４の八木形アンテナに沿って放射状に配置された４本のロッドアンテナと、前記ロッドアンテナごとにその内方端部から２本導出された合計で８本の給電端子と、を有し、隣接する２本の前記ロッドアンテナによって合計で４本のＶ字状アンテナが構成され、これらＶ字状アンテナの給電端子が、隣接する２本のロッドアンテナからそれぞれ１本ずつ導出された給電端子であり、前記各Ｖ字状アンテナは、それぞれの給電端子がＶ字状アンテナ用整合器に接続され、第１乃至第４の八木形アンテナと前記各Ｖ字状アンテナとの対応する八木形アンテナ用整合器とＶ字状アンテナ用整合器との出力が合成され、これら整合器の合成出力を単独で選択するか、または、隣接する２つのＶ字状アンテナのＶ字状アンテナ用整合器及び対応する２つの八木形アンテナの八木形アンテナ用整合器の出力の合成されたものを、選択手段が選択し、選択されている出力を生じているＶ字状アンテナ用整合器のみを付勢する付勢手段が設けられている。

【００１１】

本発明の第５の態様は、扁平な本体を有し、この本体内の第１の平面内に互いに反対方向から到来する電波を受信するように第１及び第２の八木形アンテナが配置され、第１及び第２の八木形アンテナは、いずれも放射器と反射器とを有し、第１及び第２の八木形アンテナの放射器は、八の字形に形成され、第１及び第２の八木形アンテナの先端部同士が接近するように第１及び第２の八木形アンテナの放射器が配置され、第１及び第２の八木形アンテナの放射器の間に、第１及び第２の八木形アンテナの反射器が配置され、第１の八木形アンテナの反射器は、第１の八木形アンテナの放射器側に凸に湾曲した湾曲部を有し、第２の八木形アンテナの反射器は、第２の八木形アンテナの放射器側に凸に湾曲した湾曲部を有し、前記本体内の第１の平面とは異なる高さ位置の第２の平面内に、第１及び第２の八木形アンテナと直交するように、かつ互いに反対方向から到来する電波を受信するように第３及び第４の八木形アンテナが配置され、第３及び第４の八木形アンテナは、いずれも放射器と反射器とを有し、第３及び第４の八木形アンテナの放射器は、八の字形に形成され、第３及び第４の八木形アンテナの先端部同士が接近するように第３及び第４の八木形アンテナの放射器が配置され、第３及び第４の八木形アンテナの放射器の間に、第３及び第４の八木形アンテナの反射器が配置され、第３の八木形アンテナの反射器は、第３の八木形アンテナの放射器側に凸に湾曲した湾曲部を有し、第４の八木形アンテナの反射器は、第４の八木形アンテナの放射器側に凸に湾曲した湾曲部を有し、第１及び第２の八木形アンテナの放射器は、第３及び第４の八木形アンテナの放射器と一部で交差し、第１乃至第４の八木形アンテナは、それぞれ八木形アンテナ用整合器に接続され、前記本体内における第１及び第２の平面と平行な第３の平面内に第１及び第２の八木形アンテナ及び第３及び第４八木形アンテナそれぞれに沿って放射状に配置された４本のロッドアンテナのうち、同一直線上に位置する２本のロッドアンテナずつによって合計２本のダイポールアンテナが構成され、これらダイポールアンテナそれぞれから２対の給電端子が導出され、前記各対の給電端子にそれぞれ接続された合計４つのダイポールアンテナ用整合器が設けられ、これらダイポールアンテナ用整合器のうち同一のダイポールアンテナから導出された給電端子が接続されるものは給電端子が逆相に接続されて、同一のダイポールアンテナを指向特性が互いに逆である２つのダイポールアンテナとして使用し、第１乃至第４の八木形アンテナと前記各ダイポールアンテナとのうち対応する指向性をもつものの八木形アンテナ用整合器とダイポールアンテナ用整合器との出力が合成され、これら整合器の

合成出力を単独で選択するか、または、隣接する指向性を持つ２つのダイポールアンテナの整合器及びこの２つのダイポールアンテナに対応する２つの八木形アンテナの整合器の出力の合成されたものを、選択手段が選択し、選択されている出力を生じているダイポールアンテナ用整合器のみを付勢する付勢手段が設けられている。

【００１２】

上述した各選択手段は、制御手段から供給される選択制御信号によって制御されるものとできる。或いは、選択手段は、付勢状態及び非付勢状態をとる増幅手段によって構成することができる。

【００２５】

【発明の実施の形態】

本発明の１実施の態様の多周波数帯多方向アンテナは、例えばＵＨＦ帯及びＶＨＦ帯のテレビジョン放送信号を受信するためのもので、図４に示すように、本体２を有している。この本体２は、概略八角形状に形成された偏平なものである。この本体２は、図１に拡大して示すように、９０度間隔ごとに若干凸に湾曲した凸縁部４ａ乃至４ｄを有している。さらに、本体２は、凸縁部４ａ乃至４ｄ間それぞれを繋ぐように、凹に湾曲した凹縁部６ａ乃至６ｄを有している。

【００２６】

本体２内に、複数組、例えば４組の第１周波数帯、例えばＵＨＦ帯用八木形アンテナ８ａ乃至８ｄが配置されている。これら八木形アンテナ８ａ乃至８ｄのうち２つの八木形アンテナ８ａ、８ｃは、１つの平面、例えば水平面上において、対向する２つの凸縁部４ａ、４ｃ間を繋ぐ直線１０ａに沿って配置されている。残りの２つの八木形アンテナ８ｂ、８ｄは、上記水平平面とは異なる高さ位置、例えば下側位置にある水平面上に、上記直線１０ａと直交する直線１０ｂに沿って配置されている。この状態を概略的に図３に示す。

【００２７】

八木形アンテナ８ａ、８ｃは、図１に示すように、凸縁部４ａ、４ｃの近傍の本体２内に、導波器１２ａ、１２ｃを有している。導波器１２ａ、１２ｃは、共に同じ大きさの平板状に形成され、その表面が水平に位置するように、かつ直線１０ａ上にこれと直交するように配置されている。

【００２８】

導波器１２ａ、１２ｃよりも更に内側の位置に放射器１４ａ、１４ｃが配置されている。これら放射器１４ａは、直線１０ａの両側に給電点をそれぞれ有している。放射器１４ａは、これら給電点から直線１０ａにほぼ直交するように、それぞれ外方に向かって伸延し、凹縁部６ａ、６ｄの近傍において内側に湾曲させられ、そのまま凹縁部６ａ、６ｄに沿って凸縁部４ｂ、４ｄの近傍まで伸延している。放射器１４ｃも、同様に構成されている。即ち、放射器１４ａ、１４ｃは、概略八の字状をなしている。このように湾曲させることによって、狭い本体２内においても所定の長さを、各放射器１４ａ、１４ｃは確保している。これら放射器１４ａ、１４ｃも、平板状であり、導波器１２ａ、１２ｃがその表面を水平に配置されていたのに対し、表面が垂直に配置されている。但し、図２（ｂ）に示すように、その上縁部は、導波器１２ａ、１２ｃとほぼ同一の高さ位置にある。このように導波器１２ａ、１２ｃをその表面が垂直になるように配置しているのは、導波器１２ａ、１２ｃの曲げ加工を容易にするためである。

【００２９】

放射器１４ａ、１４ｃよりも更に内側位置に、反射器１６ａ、１６ｃが配置されている。これら反射器１６ａは、直線１０ａの両側に直線部を有し、この直線部の内方端部から導波器１２ａ側に向かって湾曲した湾曲部を有している。反射器１６ｃも、同様に構成されている。このように中央部を導波器１２ａ、１２ｃ側に湾曲させているので、狭い本体２内においても所定の長さを確保することができる。これら反射器１６ａ、１６ｃも平板状に形成され、図２（ｃ）に示すように、導波器１２ａ、１２ｃと同一の高さ位置に配置されている。

【００３０】

八木形アンテナ８ｂ、８ｄも、八木形アンテナ８ａ、８ｃと同様に導波器１２ｂ、１２ｄ、放射器１４ｂ、１４ｄ、反射器１６ｂ、１６ｄを有している。但し、八木形アンテナ８ａ、８ｃとは直交するように非接触状態に配置され、かつ図３に示すように、八木形アンテナ８ａ、８ｃよりも下側の位置に配置されている。

【００３１】

この場合、図１（ａ）に示すように、放射器１４ａと１４ｂ、１４ｂと１４ｃ、１４ｃと１４ｄ、１４ｄと１４ａが、それぞれ非接触状態で一部交差する。同様に、反射器１６ａは、反射器１６ｂ、１６ｄと非接触状態で一部交差し、反射器１６ｂは、反射器１６ａ、１６ｃと非接触状態で一部交差し、反射器１６ｃは、反射器１６ｂ、１６ｄと非接触状態で一部交差し、反射器１６ｄは、１６ａ、１６ｃと非接触状態で一部交差する。更に、反射器１６ａは、放射器１４ｂ、１４ｄ、導波器１２ｂ、１２ｄと非接触状態で一部交差し、反射器１６ｂは放射器１４ａ、１４ｃ、導波器１２ａ、１２ｃと非接触状態で一部交差し、反射器１６ｃは放射器１４ｂ、１４ｄ、導波器１２ｂ、１２ｄと非接触状態で一部交差し、反射器１６ｄは、放射器１４ｃ、１４ａ、導波器１２ｃ、１２ａと非接触状態で一部交差する。

【００３２】

このように交差させることによって狭いスペースの本体２内に４組の八木形アンテナ８ａ乃至８ｄを設置している。しかし、八木形アンテナ８ａ、８ｃと、８ｂ、８ｄとを高さ寸法が異なる位置に配置しているので、各八木形アンテナ８ａ乃至８ｄが互いに干渉することがなく、特性に大きな乱れは生じない。さらに、隣接している八木形アンテナ、例えば、八木形アンテナ８ａと８ｂとは、異なる高さ位置に設けられているので、隣接する八木形アンテナ同士が互いに干渉することも殆どない。

【００３３】

また、上記のように各八木形アンテナ８ａ乃至８ｄを配置しているので、これら各八木形アンテナは、異なる方向、例えば各凸縁部４ａ乃至４ｄ方向から到来する電波をそれぞれ主に受信する。これら各八木形アンテナ８ａ乃至８ｄによって、１つのＵＨＦ帯用の組み合わせアンテナが構成されている。

【００３４】

本体２内には、４本以上の偶数本、例えば４本のロッドアンテナ１８ａ乃至１８ｄが配置されている。これらロッドアンテナ１８ａ乃至１８ｄは、八木形アンテナ８ａ、８ｃが設けられている面と、八木形アンテナ８ｂ、８ｄが設けられている面との間の一つの水平面内に配置されている。この面内における直線１０ａに沿って、ロッドアンテナ１８ａ、１８ｃが配置されている。この直線１０ａと直交する直線１０ｂに沿ってロッドアンテナ１８ｂ、１８ｄが配置されている。これらロッドアンテナ１８ａ乃至１８ｄは、図４に示すように凸縁部４ａ乃至４ｄそれぞれから外方に向かって伸張することができる。

【００３５】

これらロッドアンテナ１８ａ乃至１８ｄを用いて、これらロッドアンテナ数と同数のＶ字状アンテナが構成されている。即ち、ロッドアンテナ１８ａの内方端部には、図５（ａ）、（ｂ）に示すように、２つの給電端子２０ａ－１、２０ａ－２が設けられている。同様に、他のロッドアンテナ１８ｂ乃至１８ｄそれぞれにも、２つの給電端子２０ｂ－１、２０ｂ－２、２０ｃ－１、２０ｃ－２、２０ｄ－１、２０ｄ－２が設けられている。図５（ａ）に示すように、隣接するロッドアンテナ１８ａ、１８ｂの１つの給電端子２０ａ－１と２０ｂ－２とを用いて、ロッドアンテナ１８ａ、１８ｂに給電が行われる。同様に隣接するロッドアンテナ１８ｂ、１８ｃそれぞれの１つの給電端子２０ｂ－１、２０ｃ－２とを用いて、ロッドアンテナ１８ｂ、１８ｃに給電が行われる。以下、同様にロッドアンテナ１８ｃ、１８ｄに給電が行われ、ロッドアンテナ１８ｄ、１８ａに給電が行われる。

【００３６】

或いは、図５（ｂ）に示すように、同一直線上に位置するロッドアンテナ、例えばロッドアンテナ１８ａ、１８ｃによって１つのダイポールアンテナを構成し、ロッドアンテナ１８ｂ、１８ｄによってもう１つのダイポールアンテナを構成する。

【００３７】
各ロッドアンテナ１８ａ乃至１８ｄには、それぞれ２つの給電端子が設けられているので、１つのダイポールアンテナから２対の給電端子が導出されている。例えばロッドアンテナ１８ａ、１８ｃからなるダイポールアンテナの場合、給電端子２０ａ－１、２０ｃ－１と、給電端子２０ａ－２、２０ｃ－２とがある。これら２対の給電端子を利用することによって、１つのダイポールアンテナを、指向特性が互いに逆である２つのダイポールアンテナとして使用することができる。結局、ダイポールアンテナとして各ロッドアンテナを使用した場合にも、ロッドアンテナと同数のダイポールアンテナを使用しているのと等価な状態にできる。これらロッドアンテナ１８ａ乃至１８ｄによって、ＶＨＦ帯用の１つの組み合わせアンテナが構成されている。

【００３８】
なお、以下、ロッドアンテナ１８ａ乃至１８ｄによって構成された４本のＶ字状アンテナまたはダイポールアンテナを、ＶＨＦ帯用アンテナ２２ａ乃至２２ｄと標記する。また、八木形アンテナ８ａ乃至８ｄをＵＨＦ帯用アンテナ８ａ乃至８ｄと標記する。

【００３９】
図６に、ＶＨＦ帯用アンテナ２２ａ乃至２２ｄとＵＨＦ帯用アンテナ８ａ乃至８ｄを用いた受信システムを示す。ＶＨＦ帯用アンテナ２２ａとＵＨＦ帯用アンテナ８ａとは、フィルタ２４ａに接続されている。他のＶＨＦ帯用アンテナ２２ｂ乃至２２ｄ、ＵＨＦ帯用アンテナ８ｂ乃至８ｄも、それぞれフィルタ２４ｂ乃至２４ｄに接続されている。

【００４０】
これらフィルタ２４ａは、図７に示すようにＵＨＦ帯用アンテナ８ａが接続される入力端子２６ａ、２７ａを有し、これら入力端子２６ａ、２７ａは、ＵＨＦ帯用整合器２８ａに接続されている。このＵＨＦ帯用整合器２８ａは、２つの出力端子２９ａ、３０ａを有し、出力端子２９ａが基準電位、例えばグラウンドに接続されている。また、出力端子３０ａは、ＵＨＦ帯のテレビジョン放送信号を通過させられるように通過帯域を調整した高域通過フィルタ３１ａを介して出力端子３２ａに接続されている。

【００４１】
フィルタ２４ａは、ＶＨＦ帯用２２ａが接続される入力端子３３ａ、３４ａを有し、これらはＶＨＦ帯用整合器３５ａに接続されている。このＶＨＦ帯用整合器３５ａも、２つの出力端子３６ａ、３７ａを有している。出力端子３６ａは、基準電位、例えばグラウンドに接続されている。出力端子３７ａは、スイッチング手段、例えば単方向性素子、具体的にはＰＩＮダイオード３８ａを介して低域通過フィルタ３９ａの入力側に接続されている。この低域通過フィルタ３９ａの出力側が出力端子３２ａに接続されている。ＰＩＮダイオード３８ａは、そのカソードが整合器３５ａの出力端子３７ａに接続され、アノードがＶＨＦ帯のテレビジョン放送信号を通過させられるように通過帯域を調整した低域通過フィルタ３９ａの入力側に接続されている。ＰＩＮダイオード３８ａのアノード側は、電流制限抵抗器４０ａを介して電源供給端子４１ａに接続されている。電源供給端子４１ａとグラウンドとの間にバイパスコンデンサ４２ａが接続されている。

【００４２】
他のフィルタ２４ｂ乃至２４ｄも、フィルタ２４ａと同一に構成されているので、各フィルタ２４ｂ乃至２４ｄの構成については詳細な説明を省略する。但し、各フィルタ２４ｂ乃至２４ｄの構成要素を、上述したフィルタ２４ａの各構成要素を示す符号の添え字をｂ乃至ｄに変更した符号を用いて示す。

【００４３】
図８に示すように、各フィルタ２４ａ乃至２４ｄ内の整合器２８ａ乃至２８ｄは、いずれも出力端子２９ａ乃至２９ｄ、３０ａ乃至３０ｄを有している。出力端子２９ａ乃至２９ｄがグラウンドに接続され、出力端子３０ａ乃至３０ｄが高域通過フィルタ３１ａ乃至３１ｄに接続されている。整合器３５ａ乃至３５ｄにおいても同様に、出力端子３６ａ乃至３６ｄがグラウンドに接続され、出力端子３７ａ乃至３７ｄがＰＩＮダイオード３８ａ乃至３８ｄに接続されている。これは、出力端子３２ａ乃至３２ｄに生じるＵＨＦ帯または

ＶＨＦ帯の受信信号の位相を揃えるためである。
【００４４】
なお、ロッドアンテナ１８ａ乃至１８ｄをダイポールアンテナとして使用する場合、同一直線上に配置された２つのロッドアンテナ、例えばロッドアンテナ１８ａ、１８ｃの１対の出力端子２０ａ－１、２０ｃ－１のうち２０ａ－１を整合器３５ａの入力端子３３ａに、２０ｃ－１を入力端子３４ａに接続した場合、ロッドアンテナ１８ａ、１８ｃのもう１対の出力端子２０ａ－２、２０ｃ－２のうち２０ａ－２は整合器３５ｃの入力端子３４ｃに、２０ｃ－２は、整合器３５ｃの入力端子３３ｃに接続されている。
【００４５】
図６に戻って、各フィルタ２４ａ乃至２４ｄの出力信号は、それぞれ増幅手段、例えば、ＶＨＦ帯及びＵＨＦ帯の信号を増幅可能な増幅器４４ａ乃至４４ｄに供給されている。これら増幅器４４ａ、４４ｂの出力信号は、合成器４６、４７に供給されている。これら合成器４６、４７の出力信号は、増幅器４４ａ乃至４４ｄと同様な増幅器４８、４９によって増幅され、合成器５０によって合成される。
【００４６】
合成器５０の出力信号は、直流阻止コンデンサ５２、伝送線路、例えば同軸ケーブル５４を介して家庭内に伝送され、直流阻止コンデンサ５６を介してテレビジョン受像機への供給端子５８に供給される。
【００４７】
上述したフィルタ２４ａ乃至２４ｄは、それらの電源供給端子４１ａ乃至４１ｄに制御回路６０から直流電源が供給されたとき、ＰＩＮダイオード３８ａ乃至３８ｄが導通し、整合器３５ａ乃至３５ｄが低域通過フィルタ３９ａ乃至３９ｄに接続される。同様に増幅器４４ａ乃至４４ｄも、制御回路６０から直流電源が供給されたとき、動作する。増幅器４８は、増幅器４４ａ、４４ｂの少なくとも一方に直流電源が供給されているとき、これがオア回路６２の出力端子Ｅを介して供給されて、動作する。増幅器４９は、増幅器４４ｃ、４４ｄの少なくとも一方に直流電源が供給されているとき、この直流電源がオア回路６４の出力端子Ｆを介して供給されて、動作する。
【００４８】
制御回路６０は、フィルタ２４ａ及び増幅器４４ａ用の出力端子Ａ、フィルタ２４ｂ及び増幅器４４ｂ用の出力端子Ｂ、フィルタ２４ｃ及び増幅器４４ｃ用の出力端子Ｃ、フィルタ２４ｄ及び増幅器４４ｄ用の出力端子Ｄを有している。この制御回路６０には、家庭内に設けた直流電源装置６１から高周波阻止コイル６３、同軸ケーブル５４、高周波阻止コイル６６を介して直流電源が供給されている。同様な経路を介して指向性制御用パルス発生装置６８からのパルス信号が供給されている。上述したフィルタ２４ａ乃至２４ｄ、増幅器４４ａ乃至４４ｄ、合成器４６、４７、増幅器４８、４９、オア回路６２、６４、合成器５０、直流阻止コンデンサ５２、制御回路６０は、本体２内に設けることができる。
【００４９】
指向性制御用パルス発生装置６８は、図９に示すように電源スイッチ７０と、指向性切換スイッチ７２とを有し、指向性切換スイッチ７２を操作するごとに、図１０（ｇ）に示すようなパルス信号が制御回路６０に供給される。指向性切換スイッチ７２の側方には、円周上８つの発光素子、例えばＬＥＤ７４ａ乃至７４ｈが配置されている。電源スイッチ７０をオンにしたとき、ＬＥＤ７４ａが点灯し、指向性切換スイッチ７２を操作すると、ＬＥＤ７４ａが消灯し、ＬＥＤ７４ｂが点灯する。以下、同様に、指向性切換スイッチ７２を操作するごとに、点灯するＬＥＤが順に切り換えられる。
【００５０】
例えば時刻ｔ１に電源スイッチ７０をオンしたとき、図１０（ａ）に示すように制御回路６０は、出力端子Ａに直流電源を生じる。これによって、フィルタ２４ａ内のＰＩＮダイオード３８ａが導通し、かつ増幅器４４ａが動作する。同時に図１０（ｅ）に示すように、オア回路６２の出力端子Ｅに直流電源が生じ、増幅器４８が動作する。
【００５１】

従って、ＵＨＦ帯アンテナ８ａ及びＶＨＦ帯アンテナ２２ａで受信された信号がフィルタ２４ａ、増幅器４４ａ、合成器４６、増幅器４８、合成器５０、直流阻止コンデンサ５２、同軸ケーブル５４、直流阻止コンデンサ５６を介して入力端子５８に供給される。

【００５２】

時刻ｔ２に指向性制御用パルス発生装置６８の指向性切換スイッチ７２を操作すると、図１０（ｇ）に示すようにパルス信号が発生し、図１０（ａ）、（ｂ）に示すように、制御回路６０の出力端子Ａ、Ｂに直流電源が生じ、フィルタ２４ａ、２４ｂのＰＩＮダイオード３８ａ、３８ｂが導通し、増幅器４４ａ、４４ｂが動作する。同時に、図１０（ｅ）に示すように、オア回路６２の出力端子Ｅにも直流電源が生じ、増幅器４８が動作する。その結果、ＵＨＦ帯アンテナ８ａ、８ｂでそれぞれ受信された信号が、フィルタ２４ａ、２４ｂを介して増幅器４４ａ、４４ｂで増幅され、合成器４６で合成される。同様に、ＶＨＦ帯アンテナ２２ａ、２２ｂでそれぞれ受信された信号も、フィルタ２４ａ、２４ｂを介して増幅器４４ａ、４４ｂで増幅され、合成器４６で合成される。この合成器４６の出力が、増幅器４８で増幅され、合成器５０、直流阻止コンデンサ５２、同軸ケーブル５４、直流阻止コンデンサ５６を介して入力端子５８に供給される。

【００５３】

時刻ｔ３に指向性切換スイッチ７２を操作すると、図１０（ｇ）に示すようにパルス信号が発生し、図１０（ｂ）に示すように制御回路６０の出力端子Ｂのみに直流電源が生じ、時刻ｔ１と同様にして、ＵＨＦ帯アンテナ８ｂ、ＶＨＦ帯アンテナ２２ｂによってそれぞれ受信された信号が増幅器４４ｂ、４８ｂで増幅され、入力端子５８に供給される。

【００５４】

時刻ｔ４に指向性切換スイッチ７２を操作すると、図１０（ｇ）に示すようにパルス信号が発生し、図１０（ｂ）、（ｃ）に示すように制御回路６０の出力端子Ｂ、Ｃに直流電源が生じ、ＵＨＦ帯アンテナ８ｂ、８ｃ、ＶＨＦ帯アンテナ２２ｂ、２２ｃで受信された信号がフィルタ２４ｂ、２４ｃを介して増幅器４４ｂ、４４ｃに供給され、これらにおいて増幅される。これら増幅器４４ｂ、４４ｃの出力は、合成器４６、４７を介して増幅器４８、４９に供給される。オア回路６２、６４の出力端子Ｅ、Ｆに直流電源が供給されているので、これら増幅器４８、４９が動作し、合成器４６、４７の出力信号が、これら増幅器４８、４９で増幅される。これら増幅器４８、４９の出力が、合成器５０で合成され、直流阻止コンデンサ５２、同軸ケーブル５４、直流阻止コンデンサ５６を介して入力端子５８に供給される。

【００５５】

時刻ｔ５に指向性切換スイッチ７２を操作すると、図１０（ｇ）に示すようにパルス信号が発生し、図１０（ｃ）に示すように制御回路６０の出力端子Ｃのみに直流電源が供給され、ＵＨＦ帯アンテナ８ｃ、ＶＨＦ帯アンテナ２２ｃで受信された信号が増幅器４４ｃで増幅され、合成器４７を介して増幅器４９に供給される。オア回路６４の出力端子Ｆにも直流電源が生じているので、増幅器４９が動作し、合成器４７の出力が増幅器４９において増幅され、合成器５２、直流阻止コンデンサ５２、同軸ケーブル５４、直流阻止コンデンサ５６を介して入力端子５８に供給される。

【００５６】

時刻ｔ６に指向性切換スイッチ７２を操作すると、図１０（ｇ）に示すようにパルス信号が発生し、図１０（ｃ）、（ｄ）に示すように制御回路６０の出力端子Ｃ、Ｄに直流電源が生じ、ＵＨＦ帯アンテナ８ｃ、８ｄ、ＶＨＦ帯アンテナ２２ｃ、２２ｄで受信された信号が増幅器４４ｃ、４４ｄで増幅され、合成器４７を介して増幅器４９に供給される。オア回路６４の出力端子Ｆにも直流電源が生じているので、増幅器４９が動作し、合成器４７の出力が増幅器４９において増幅され、合成器５０、直流阻止コンデンサ５２、同軸ケーブル５４、直流阻止コンデンサ５６を介して入力端子５８に供給される。

【００５７】

時刻ｔ７に指向性切換スイッチ７２を操作すると、図１０（ｇ）に示すようにパルス信号が発生し、図１０（ｄ）に示すように制御回路６０の出力端子Ｄに直流電源が生じ、フィ

ルタ２４ｄを介して増幅器４４ｄにＵＨＦ帯アンテナ８ｄ、ＶＨＦ帯アンテナ２２ｄで受信した信号が供給される。オア回路６４の出力端子Ｆにも直流電源が生じているので、これら信号は増幅器４４ｄにおいて増幅され、合成器４７を介して増幅器４９に供給される。増幅器４９の出力信号は、合成器５０、直流阻止コンデンサ５２、同軸ケーブル５４、直流阻止コンデンサ５６を介して入力端子５８に供給される。

【００５８】

時刻ｔ８に指向性切換スイッチ７２を操作すると、図１０（ｇ）に示すように図１０（ａ）、（ｄ）に示すように制御回路６０の出力端子Ｄ、Ａに直流電源が生じ、フィルタ２４ｄ、２４ａを介して増幅器４４ｄ、４４ａに、ＵＨＦ帯アンテナ８ｄ、８ａ、ＶＨＦ帯アンテナ２２ｄ、２２ａで受信された信号が供給される。オア回路６２、６４の出力端子Ｅ、Ｆにも直流電源が生じているので、これら増幅器４４ｄ、４４ａで増幅された各信号は、合成器４７、４６を介して増幅器４９、４８に供給されて増幅される。増幅器４９、４８の出力は、合成器５０で合成されて、直流阻止コンデンサ５２、同軸ケーブル５４、直流阻止コンデンサ５６を介して入力端子５８に供給される。

【００５９】

時刻ｔ９において指向性切換スイッチ７２を操作すると、制御回路６０の出力端子Ａに直流電源が生じ、時刻ｔ１と同一の動作を行う。

【００６０】

このように指向性切換スイッチ７２を操作するごとに、図１１（ａ）乃至（ｈ）に示すように、ＵＨＦ帯用アンテナ８ａ乃至８ｄを組み合わせて構成したＵＨＦ帯用アンテナの指向性が、それぞれ順に変化していく。ＶＨＦ帯用アンテナ２２ａ乃至２２ｄを組み合わせて構成したＶＨＦ帯用アンテナの指向性も同様に変化する。この変化は、単独のアンテナ出力、２つのアンテナの出力を合成したもの、単独のアンテナ出力というように、順に選択されるアンテナの出力を変化させることによって得られている。このようにして指向性を変化させているので、いずれの方向から到来するＶＨＦ帯及びＵＨＦ帯のテレビジョン放送信号を良好に受信することができる。

【００６１】

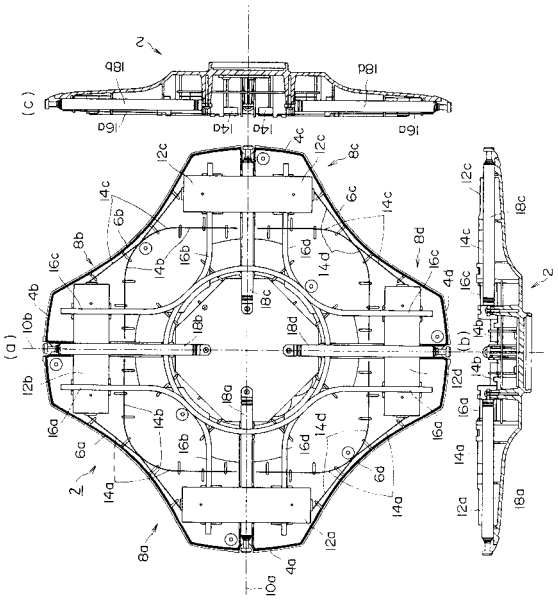
なお、各フィルタ２４ａ乃至２４ｄにおいて、制御回路６０の出力端子Ａ乃至Ｄの直流電圧の変化によって、ＰＩＮダイオード３８ａ乃至３８ｄのうち導通させるものを切り換えて、低域通過フィルタ３９ａ乃至３９ｄに接続する整合器を切り換えている。これは、ＶＨＦ帯アンテナ２２ａ乃至２２ｄが、ロッドアンテナ１８ａ乃至１８ｄがそれぞれ２対の給電端子を有しているものであるからである。例えば上述したようにロッドアンテナ１８ａ、１８ｃの１対の出力端子２０ａ－１、２０ｃ－１のうち２０ａ－１を整合器３５ａの入力端子３３ａに、２０ｃ－１を入力端子３４ａに接続した場合、ロッドアンテナ１８ａ、１８ｃのもう１対の出力端子２０ａ－２、２０ｃ－２のうち２０ａ－２は整合器３５ｃの入力端子３４ｃに、２０ｃ－２は、整合器３５ｃの入力端子３３ｃに接続されている。従って、ＰＩＮダイオード３８ａ乃至３８ｄを設けないで、直接に各整合器の出力端子を低域通過フィルタに接続した場合、各整合器は、共通に接続されたロッドアンテナを介して他の整合器の影響を受ける。これを防止するために、現在、電波を受信しているロッドアンテナに接続されている整合器のみを対応する低域通過フィルタに接続している。

【００６２】

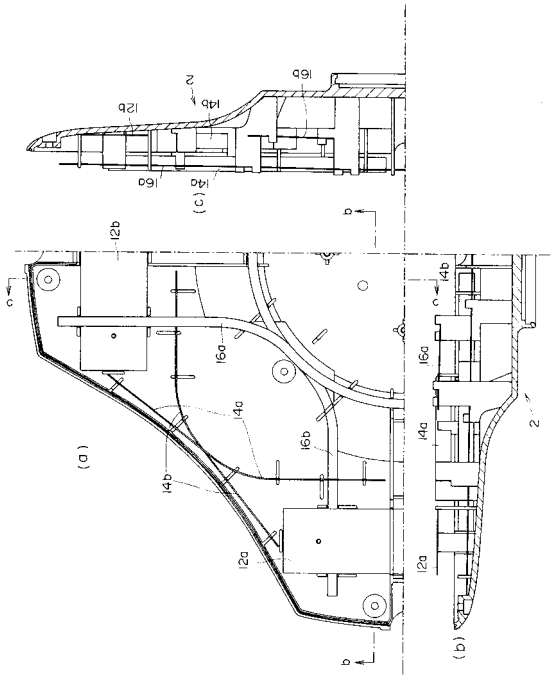
また、上記のようにＵＨＦ帯及びＶＨＦ帯の組み合わせアンテナの指向性を変化させるために、これら両組み合わせアンテナを構成するアンテナからの信号が供給される増幅器４４ａ乃至４４ｄのうち作動させるものを選択している。従って、ＵＨＦ帯及びＶＨＦ帯の双方の指向性を同時に変更することができるし、アンテナの出力を切り換えるためのスイッチを増幅器以外に設ける必要もない。また、例えば、制御回路６０を家庭内に設けた場合、制御回路６０の出力端子Ａ乃至Ｄを、それぞれ個別の線路を用いて、本体２内の各増幅器４４ａ乃至４４ｄに接続しなければならず、多くの線路が必要になる。しかし、制御回路６０は、本体２内に設けられているので、１本の同軸ケーブル５４を介してパルス信号を供給するだけで、指向性を変更することができ、多くの配線が不要である。

【００６３】
上記の実施の形態では、ＶＨＦ帯用及びＵＨＦ帯用のアンテナを設けたが、いずれか一方のみを設けることもできる。この場合、増幅器４４ａ乃至４４ｄに供給される信号も、ＶＨＦ帯用及びＵＨＦ帯用アンテナの出力の一方のみとなる。また、増幅器４４ａ、４４ｂの少なくとも一方が作動しているときに、増幅器４８が作動するように構成したが、増幅器４８を常時作動させるようにしてもよい。同様に増幅器４９も、常時作動させるようにしてもよい。上記の実施の形態では、八木形アンテナの各構成素子に平板状のものを使用したが、棒状の素子も使用できる。
【００６４】
【発明の効果】
以上のように、本発明によれば、小型でかついずれの方向から到来する電波でも良好に受信することができる多方向アンテナを得ることができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】（ａ）は本発明の１態様による多周波数帯用多方向アンテナの部分省略平面図、（ｂ）は正面図及び（ｃ）は右側面図である。
【図２】（ａ）は図１の多周波数帯用多方向アンテナの部分省略平面図である。（ｂ）は、（ａ）のｂ－ｂ線に沿う断面図、（ｃ）は、（ａ）のｃ－ｃ線に沿う断面図である。
【図３】図１の多周波数帯用多方向アンテナにおけるＵＨＦ帯用アンテナの組み立て図である。
【図４】図１の多周波数帯用多方向アンテナの斜視図である。
【図５】（ａ）は図１の多周波数帯用多方向アンテナのロッドアンテナによって構成したＶ字状アンテナの斜視図、（ｂ）は図１の多周波数帯用多方向アンテナのロッドアンテナによって構成したダイポールアンテナの斜視図である。
【図６】図１の多周波数帯用多方向アンテナのロッドアンテナのブロック図である。
【図７】図６に示すフィルタのブロック図である。
【図８】図６に示す各フィルタ内の整合器を示す図である。
【図９】図６に示す指向性制御用パルス発生装置の正面図である。
【図１０】図６に示す指向性制御用パルス発生装置の動作を説明するための図である。
【図１１】図１の多周波数帯用多方向アンテナにおけるＵＨＦ帯の指向性が変化する状態を示す図である。
【符号の説明】
２　本体
８ａ乃至８ｄ　八木形アンテナ（第１のアンテナ）
１８ａ乃至１８ｄ　ロッドアンテナ（第２のアンテナ）
２８ａ乃至２８ｄ　整合器
４４ａ乃至４４ｄ　増幅器（選択手段）
６０　制御回路（制御手段）

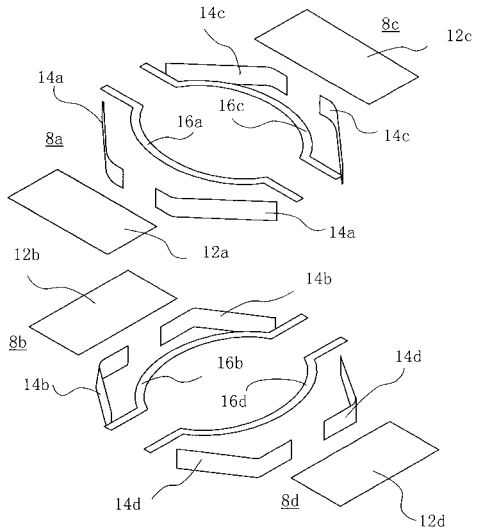
【図１】



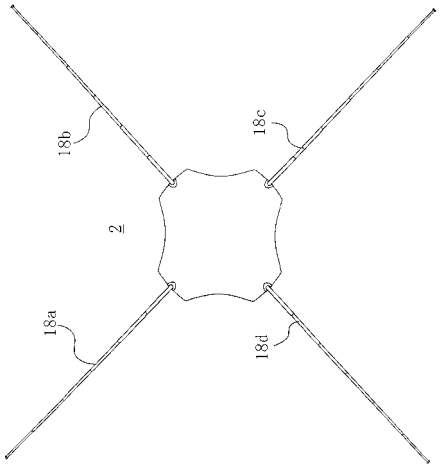
【図２】



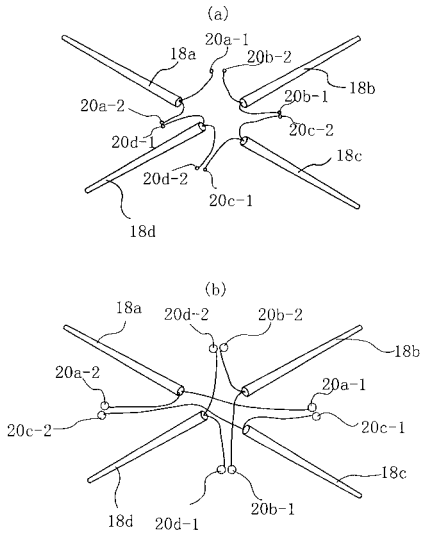
【図３】


14c
8c
12c
14a
16c
16a
14c
8a
14a
12a
12b
14b
8b
16b
14d
14b
16d
14d
8d
12d

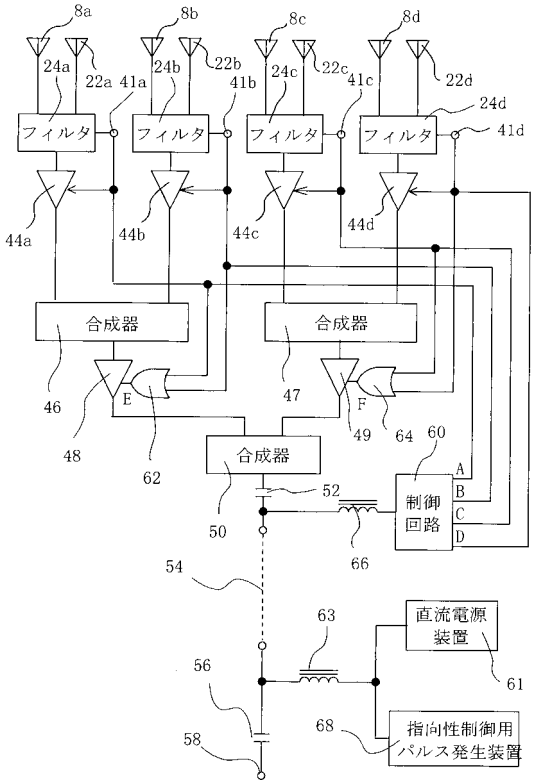
【図４】


18b
18c
2
18a
18d

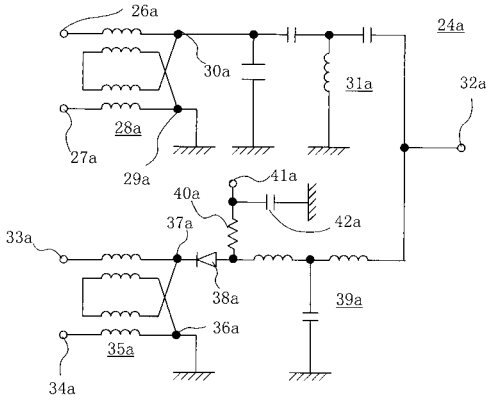
【図５】


(a)
18a
20a-1
20b-2
18b
20a-2
20b-1
20d-1
20c-2
18c
20d-2
20c-1
18d
(b)
18a
20d-2
20b-2
18b
20a-2
20a-1
20c-2
20c-1
18c
18d
20d-1
20b-1

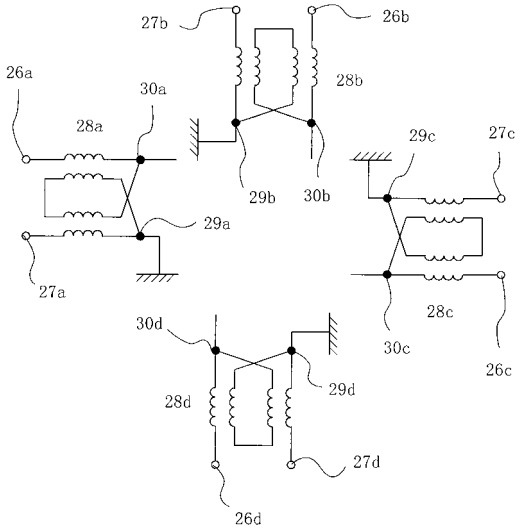
【図６】


8a
8b
8c
8d
24a
22a
41a
24b
22b
41b
24c
22c
41c
22d
24d
41d
フィルタ
フィルタ
フィルタ
フィルタ
44a
44b
44c
44d
合成器
合成器
46
E
47
F
48
62
49
64
60
合成器
A
B
C
D
制御回路
52
50
66
54
63
直流電源装置
61
56
68
指向性制御用パルス発生装置
58

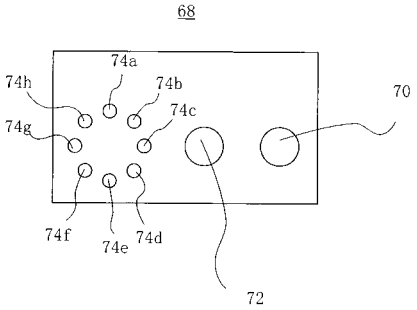
【図７】


26a
24a
30a
31a
32a
28a
27a
29a
41a
40a
42a
37a
33a
38a
39a
36a
35a
34a

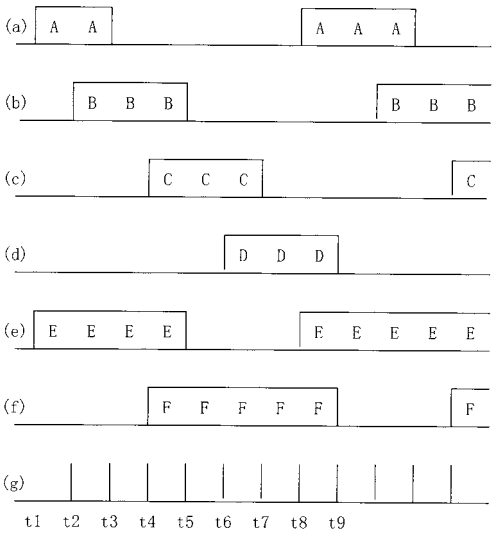
【図８】


27b
26b
26a
30a
28b
28a
29c
27c
29b
30b
29a
27a
28c
30c
26c
30d
29d
28d
27d
26d

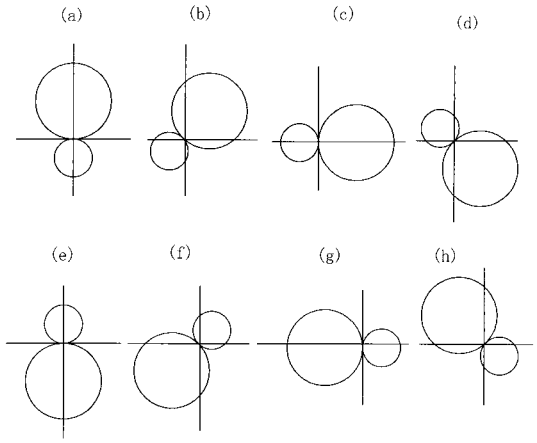
【図９】


68
74a
74h
74b
74c
74g
70
74f
74e
74d
72

【図１０】


(a) A A A A A
(b) B B B B B B
(c) C C C C
(d) D D D
(e) E E E E E E E E E
(f) F F F F F F
(g)
t1 t2 t3 t4 t5 t6 t7 t8 t9

【図１１】


(a)
(b)
(c)
(d)
(e)
(f)
(g)
(h)

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平１０－１７８３６７（ＪＰ，Ａ）
特開昭５７－１３６８０７（ＪＰ，Ａ）
特開昭５６－０２８５０２（ＪＰ，Ａ）
特開昭５０－１２０５４６（ＪＰ，Ａ）
特開昭５８－１２７４０６（ＪＰ，Ａ）
特開昭４７－０２３１４３（ＪＰ，Ａ）
特開昭５０－１２０５４５（ＪＰ，Ａ）
実開昭５７－０７８１０５（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５３－００６１４４（ＪＰ，Ｕ）
特公昭５１－０１３９８４（ＪＰ，Ｂ１）
実開昭５０－０１９３４１（ＪＰ，Ｕ）
特公昭４０－６００１（ＪＰ，Ｂ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
H01Q 3/24
H01Q 21/00
H01Q 9/20