

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3978428号

(P3978428)

(45) 発行日 平成19年9月19日(2007.9.19)

(24) 登録日 平成19年6月29日(2007.6.29)

(51) Int. Cl.		F I			
HO 1 Q	1/32	(2006.01)	HO 1 Q	1/32	A
HO 1 Q	1/22	(2006.01)	HO 1 Q	1/22	C
HO 1 Q	3/34	(2006.01)	HO 1 Q	3/34	
HO 4 B	7/08	(2006.01)	HO 4 B	7/08	D

請求項の数 7 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2003-575458 (P2003-575458)	(73) 特許権者	500387342
(86) (22) 出願日	平成15年3月6日(2003.3.6)		カトライン・ベルケ・カーゲー
(65) 公表番号	特表2005-520384 (P2005-520384A)		ドイツ デー-83022 ローゼンハイ
(43) 公表日	平成17年7月7日(2005.7.7)		ム アントン-カトライン シュトラ-セ
(86) 国際出願番号	PCT/EP2003/002310		1-3
(87) 国際公開番号	W02003/077362	(74) 代理人	100082049
(87) 国際公開日	平成15年9月18日(2003.9.18)		弁理士 清水 敬一
審査請求日	平成17年6月22日(2005.6.22)	(72) 発明者	プラスマイヤー・ペーター・カール
(31) 優先権主張番号	102 11 341.6		ドイツ83109グロスカロリネンフェル
(32) 優先日	平成14年3月14日(2002.3.14)		ト、テュルベンヴェーク29
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)	(72) 発明者	ハイダッハー・フローリーアン
			ドイツ83059コルバーモール、シュバ
			ルツェンベルクシュトラ-セ30
		審査官	儀同 孝信
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動車両用ダイバーシティアンテナシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

2つの加熱接続部(17,23)、2つの加熱接続ライン(17a,23a)及び/又は2つのアンテナ接続部(17',23')を含むアンテナとして役立つ加熱領域(1)を備えた車両用のダイバーシティアンテナシステムにおいて、

第一のアンテナ接続部(17')に接続可能な又は接続される増幅器(25)の出力側は、受信部又はラジオ(27)に電氣的に接続可能又は接続され、

受信部又はラジオ(27)による中間周波数信号を解析するダイバーシティプロセッサ(29)を備え、

第一のアンテナ接続部(17')及び/又は増幅器(25)及び/又は受信部又はラジオ(27)は、ダイバーシティプロセッサ(29)に接続され、

少なくとも間接的にダイバーシティプロセッサ(29)により作動される種々の接続インピーダンス又は種々の大きさのリアクタンスを発生する装置は、第二のアンテナ接続部(23')に接続され、

ダイバーシティアンテナシステムは、後付け可能であり、

第一のアンテナ接続部(17')は、第一の加熱接続部(17)、第一の加熱ライン(17a)及び/又は加熱領域(1)の第一の母線(3)により構成され、

第二のアンテナ接続部(23')は、第二の加熱接続部(23)、第二の加熱接続ライン(23a)及び/又は加熱領域(1)の第二の母線(3')により構成され、

種々の接続インピーダンス又は種々の大きさのリアクタンスを発生する装置は、同調ボ

10

20

ックス(31)から構成され、

同調ボックス(31)は、同調ボックス内に構成される接続インピーダンス又はリアクタンスの大きさを連続的に又はアナログ的に調整できる1つ以上の接続回路を有し、

同調ボックス(31)内に設けられた接続回路又は支線回路(37a~37c)は、少なくとも1つの直列に接続された抵抗(R1)及びキャパシタンス(C1)を含む回路、コイル(L)、キャパシタンス(C2)及び容量ダイオード(D1)を含む回路又はキャパシタンス(C3)及び容量ダイオード(D2)を含む回路を備え、

デジタル-アナログ変換器(33)の出力を受信する同調ライン(41)は、直接又は中間ライン(41')を接続して1つのダイオード接続側に接続され、接続回路又は支線回路(37a~37c)に設けられ容量ダイオード(D1,D2)を同調することを特徴とするダイバーシティアンテナシステム。

10

【請求項2】

種々の大きさの接続インピーダンス又は種々の大きさのリアクタンスを発生する装置は、ダイバーシティプロセッサ(29)を含む請求項1に記載のダイバーシティアンテナシステム。

【請求項3】

少なくとも間接的にデジタル-アナログ変換器(33)にダイバーシティプロセッサ(29)を接続し、デジタル-アナログ変換器(33)の出力側を同調ライン(43)を介して同調ボックス(31)の制御入力に接続して、接続インピーダンス又はリアクタンスをアナログ式に変更する請求項1又は2に記載のダイバーシティアンテナシステム。

20

【請求項4】

同調ボックス(31)は、接続インピーダンス又はリアクタンスを連続的に変更する容量ダイオード(D1,D2)を有する請求項1~3の何れか1項に記載のダイバーシティアンテナシステム。

【請求項5】

2つの加熱接続部(17,23)、2つの加熱接続ライン(17a,23a)及び/又は2つのアンテナ接続部(17',23')を含むアンテナとして役立つ加熱領域(1)を備えた車両用のダイバーシティアンテナシステムにおいて、

第一のアンテナ接続部(17')に接続可能な又は接続される増幅器(25)の出力側は、受信部又はラジオ(27)に電氣的に接続可能であり又は接続され、

30

受信部又はラジオ(27)による中間周波数信号を解析するダイバーシティプロセッサ(29)を備え、

第一のアンテナ接続部(17')及び/又は増幅器(25)及び/又は受信部又はラジオ(27)は、ダイバーシティプロセッサ(29)に接続され、

少なくとも間接的にダイバーシティプロセッサ(29)により作動される種々の接続インピーダンス又は種々の大きさのリアクタンスを発生する装置は、第二のアンテナ接続部(23')に接続され、

ダイバーシティアンテナシステムは、後付け可能であり、

第一のアンテナ接続部(17')は、第一の加熱接続部(17)、第一の加熱ライン(17a)及び/又は加熱領域(1)の第一の母線(3)により構成され、

40

第二のアンテナ接続部(23')は、第二の加熱接続部(23)、第二の加熱接続ライン(23a)及び/又は加熱領域(1)の第二の母線(3')により構成され、

種々の接続インピーダンス又は種々の大きさのリアクタンスを発生する装置は、少なくとも3つの一体化された種々の接続インピーダンス又はリアクタンスを発生する接続回路を有する切換ボックス(31')を備え、

異なる支線回路又は接続回路(37a~37c)は、インダクタンス(11)又は直列に接続されたキャパシタンス(C4)及び抵抗(R4)又はキャパシタンス(C5)を有することを特徴とするダイバーシティアンテナシステム。

【請求項6】

少なくとも3つの接続回路(37a~37c)は、その一側にて少なくとも間接的にバッテリー(1

50

1)の一方の極(19)に接続され、それに対して支線回路又は接続回路(37a~37c)の他端は、切換スイッチ(47)を介して加熱領域(1)又はアンテナの第二の接続部(23)に接続できる請求項5に記載のダイバーシティアンテナシステム。

【請求項7】

種々の大きさの接続インピーダンス又は種々の大きさのリアクタンスを発生する装置は、ダイバーシティプロセッサ(29)を含む請求項5又は6に記載のダイバーシティアンテナシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、移動車両用ダイバーシティアンテナシステムに関連する。

【背景技術】

【0002】

ダイバーシティアンテナシステムは、車両での受信信号の品質を改良するために使用される。

その際、しばしば乗用車のリアウィンドウガラスに取り付けられた区分された加熱領域、場合により2つの更なる自動車のフロントガラス又は他の位置に装着されるアンテナシステムを使用して、所謂アンテナダイバーシティシステムを補完する。永続的にそして非連続的段階で、受信した信号を解析して、信号の劣化を検出したときに、それぞれ局部的なアンテナに切り換えられる。これにより、極力良好な信号受信が行われる。

【0003】

例えば下記特許文献1から車両用の走査式アンテナシステムが知られている。特許文献1は、多アンテナ装置及び少なくとも2つのアンテナを備えた公知の車両用アンテナシステムを引用し、その受信電圧から少なくとも2つのアンテナ信号が形成される。これらの信号を論理制御装置に供給することにより、種々の制御状態で多様な種々の制御信号を受信機に送出できる。これは、受信信号から取り出した中間周波数(ZF)信号により、受信電圧がある場合に論理制御装置を他の制御状態に迅速に切り換えるダイバーシティプロセッサを制御する。

【0004】

更に、ダイバーシティアンテナシステムは、下記特許文献2からも知られている。この公知のアンテナ装置は、同様に、制御可能な制御装置と、アンテナラインを介して接続された受信機とを含む。受信信号又は中間周波数(ZF)信号での受信に障害が発生する際に指示信号によりこれを表示する障害検出器が受信機内に設けられる。制御可能な制御装置を備えたアンテナ装置は、複数の個別アンテナ又はアンテナ部分を含む。更に、アンテナラインを介して受信機を接続する共通のアンテナ接続装置が設けられる。その後、受信障害が発生したときに、切換スイッチを介してそれぞれ1つのアンテナから他のアンテナに切り換えられる。

【0005】

好ましくは、この公報では、車両の加熱領域は、アンテナ装置、好ましくは分離されたアンテナ部分として使用される。その際、実施例では、リアウィンドウガラスに一体化された加熱領域の双方の半体が、出力側でそれぞれ1つの増幅器に接続され、双方の増幅器は、よりによって制御装置に関して、再びラジオ受信機に導かれる接続ラインに接続される。同時に、極力包括的なダイバーシティシステムを達成する対応するアンテナ受信信号を取り出せる多数の更なるアンテナ接続点が設けられる。

【0006】

特許文献2又は例えば下記特許文献3からも明らかなように、原則的に、個々のアンテナ接続位置若しくはリアクタンスを有する導体又は導体の組み合わせの切り換えによって、アンテナとして構成された導体区画の放射特性を変更できることが知られている。

【0007】

その際、一方でアンテナ同調の間の非常に正確な同期と、他方で変換の発振器周波数の

10

20

30

40

50

調整を必要とするので、特許文献3は、ボタン式同調の問題を含む。その際、同調の際にアンテナ及び受信機での同調リアクタンスの局所的な分離によって、前記リアクタンスに関して同期を非常に困難にして多くの場合完全に不可能になる種々の環境負荷、特に種々の温度が在る欠陥が生ずる。従って、増幅器の出力により長い中間ラインなしに発振器との混合段を接続して、発振器の周波数決定回路が第二の電磁式リアクタンスを含み、そのインピーダンスを直流電圧により変更して前記問題を解決することが提案されている。

【0008】

これに対して、特許文献2では、リアウィンドウガラスに一体化された加熱領域にて、複数のアンテナ接続位置に、好ましくはリアクタンス形態のインピーダンスが、これに対して直列に備えられた切り換え装置を介して制御され得るスイッチと共に接続される。これにより、ダイバーシティブロッサを介して、障害の発生時に、他の接続点を介して各アンテナ信号を加熱領域で取り出すことができる。更に、実施例では、複数のアンテナ部分接続部も制御可能な切換スイッチに切り換え、関連するアンテナ接続部での種々のリアクタンスを必要に応じて切り換えて、アンテナの指向特性を変更することが示される。

10

【0009】

しかしながら、全ての前記解決法では、種々のアンテナ接続位置での種々のリアクタンスを必要に応じて取り出して、極力受信障害のない送信信号を受信できるように製造業者側で適宜に用意され適合された解決法が常に扱われる。

【0010】

車両に設けられるダイバーシティアンテナ装置のダイバーシティアンテナは、下記特許文献4からも知られている。この公報では、1つ以上の電氣的に分離され制御可能な部分を含み得る加熱領域を常にアンテナとして使用するダイバーシティアンテナシステムの多数の種々の実施例が記載され、その際、加熱領域は、それぞれ加熱ラインに接続される通常2つの母線を備えている。同時に、加熱領域は、例えばラジオを接続できる別体のアンテナ接続部を有し、また、第二のアンテナ接続部に接続した例えばインピーダンスネットワーク及びスイッチ装置により、アンテナ信号に受信障害が発生する際に、接続ネットワークの出力で多様に種々のアンテナ信号の少なくとも1つの電子式に制御可能なインピーダンスネットワークのインピーダンス値を確実に切り換えるべきである。このために、インピーダンスネットワークに使用する2つの切り換えダイオードにより4つの異なるリアクタンスを発生できる。

20

30

【0011】

【特許文献1】EP1021000 A2号

【特許文献2】EP0792031 A2号

【特許文献3】DE2036809 C2号

【特許文献4】DE10033336 A1号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

これに対して、本発明の課題は、最も簡単に構成され、受信障害が発生する際に適宜切り換えを行ないより良好なアンテナ信号を受信でき、アンテナシステムを後付けできる改良されたダイバーシティアンテナシステムを提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0013】

この課題は、本発明では、請求項1又は7に記載する特徴部分により解決される。本発明の有利な実施の形態を他の請求項に記載する。

【発明の効果】

【0014】

本発明は、好ましくは車両に取り付けられる加熱ガラスの加熱ラインにより形成される単一のアクティブアンテナから出発する。このために、アンテナ接続点に少なくとも間接的に増幅器が接続される。次に空間的に分離されて、本来のラジオ用受信ボックスを接続

50

できる。ラジオ内に増幅器自体を一体化できることは勿論である。更に、公知のように、ダイバーシティプロセッサを介して受信したアンテナ信号の品質に関する適宜の解析が行なわれる。

【0015】

例えば車両に取り付けられるリアウィンドウガラスの加熱領域は、各加熱ラインが導かれ又は加熱接続部に接続される通常2つの母線を有する。これにより、加熱領域を加熱する電流が供給される。本発明により後付け可能性を付与するために、車内から加熱領域又は母線への別体のアンテナ接続は必要なく、双方の加熱接続部又は双方の加熱ライン又は双方の母線による接続が行なわれる。換言すれば、加熱領域に母線等に必要な追加の取り出し点がなくとも、必要に応じて既存の双方の母線又は加熱領域から引き出される加熱ライン又は加熱接続部を使用できるので、本発明による装置を後付けできる。

10

【0016】

本発明では、同調及び/又は切換ボックスは、第二のアンテナ接続点に接続される。アナログ式に又は切り換えによる非連続の個々の段階にて、同調ボックスを介してリアクタンスを変更してそれぞれ最適なアンテナ信号を受信することができる。

【0017】

同調ボックスの場合には、ダイバーシティプロセッサを介して、デジタル-アナログ変換器を介してまず発生するアナログ信号(即ち同調電圧)は、その後同調ボックスに供給される。更に、リアクタンスを対応して変更することにより、加熱領域により構成されるアンテナ装置の指向特性を対応して変更できる。

20

【0018】

切換ボックスを使用すると、ダイバーシティプロセッサを介して種々のリアクタンス間の切り換えを行なうことができる。

【0019】

従って、本発明では、少なくとも間接的にラジオを接続する第1の接続位置と、少なくとも間接的にダイバーシティプロセッサを介して同調ボックス又は切換ボックスを接続する第2の接続位置との2つの接続位置のみで加熱領域への接続が行なわれ、同調ボックス又は切換ボックスを制御して、アンテナの指向特性が変更される。

【0020】

この接続装置の基本的な利点は、1つの増幅器のみが必要であり、更に付加的な接続位置を備えた特別の加熱導体放射器を必要とせず、これにより後付け可能なダイバーシティアンテナシステムの接続位置として正極又は負極の双方の接続位置を備えた既に既存の加熱領域を使用でき、全装置が極度に低コストである点にある。

30

【0021】

以下に実施の形態に基づいて本発明をより詳細に説明する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

図1は、対向する一对の母線(3)と、一对の母線(3)の間にほぼ並行に延伸する多数の加熱ワイヤ(5)とを有する加熱領域(1)を略示する。加熱領域(1)は、一般に自動車のリアウィンドウガラスに取り付けられる。その際、ワイヤは、ガラス内に封入され又はガラス上に印刷される。

40

【0023】

加熱領域(1)は、下記では単にアンテナ(7)とも指称し、同時にウィンドウガラスアンテナ(7)としても作用し、使用され、設置される。

【0024】

加熱領域(1)は、公知のように自動車のバッテリー(11)に接続され、例えばバッテリーの正極(13)は、母線(3)への接続部を構成する加熱領域(1)の第一の接続部(17)にチョーク(15)を介して接続される。負極(19)は、通常ボディ(21)を介して最終的に、第二の母線(3)に対する接続部を構成する第二の接続部(23)に電氣的に接続される。

【0025】

50

本発明では、入力側で少なくとも間接的に加熱領域(1)又はアンテナ(7)の第一の接続部(17)に増幅器(25)を接続し、本来の受信部又はラジオ(27)に増幅器(25)の出力側を接続して、ダイバーシティアンテナシステムを後付けする。

【0026】

ラジオ(27)を介して発生する中間周波数(ZF)信号は、後段に接続されるダイバーシティブロセッサ(29)で解析される。図1に示す実施の形態では、アナログ的に制御される同調ボックス(31)を使用して、ダイバーシティアンテナシステムを実現する。ダイバーシティブロセッサ(29)の出力は、デジタル-アナログ変換器(33)の入力側に接続され、デジタル-アナログ変換器(33)の出力側は、同調ボックス(31)の入力側(35)に接続される。

【0027】

同調ボックス(31)内には、接続部側のリアクタンスを変更し、それによりアンテナの脚点を種々に負荷するために、適宜の同調回路を設けることができる。これにより、アンテナ(7)として役立つ加熱領域(1)の指向特性を変更できる。

【0028】

図示の実施の形態では、最終的に第二の接続部(23)と少なくとも間接的に第二の極(19)又はボディ(21)との間に接続される同調ボックス(31)は、互いに並列に接続される3つの支線回路(37a~37c)を有する。抵抗(R1)及びコンデンサ(C1)は、第一の支線回路(37a)に直列に接続され、コイル(L)、コンデンサ(C2)及び容量ダイオード(D1)は、第二の支線回路(37b)に直列に接続され、容量ダイオード(D2)を備えたコンデンサ(C3)は、第三の支線回路(37c)に直列に接続される。

【0029】

デジタル-アナログ変換器(33)に接続された制御ライン(41)は、抵抗(R2)を介して第三の支線回路(37c)のコンデンサ(C3)と容量ダイオード(D2)との接続点(43)に接続され、制御ライン(41)は、抵抗(R3)を介して、第二の支線回路(37b)のコンデンサ(C2)と容量ダイオード(D1)との第二の接続点(43')に接続される。

【0030】

また、加熱領域を流れる電流を負極に迂回するコイル(45)は、ボディ(負極)と第二の接続部(23)との間に接続される。

【0031】

ダイバーシティブロセッサ(29)を介して送信信号の劣化を検出すると、再び良好な入力信号がアンテナで受信されるまで、対応してリアクタンスを変更することができる。その際、(例えばラジオ(27)内又はダイバーシティブロセッサ(29)内の)記憶装置内の優先リストを実行して、同調ボックスの適宜の制御によりまずどの方向及び/又はどの値に各リアクタンスを変更するかを決定することができる。

【0032】

従って、計測値及び/又は同調電圧に依存して、同調ボックス(31)内にて、所定の周波数帯域で任意の接続インピーダンスを調整できる(可変サセプタンス)。

【0033】

図2に示す実施の形態は、図1に示す回路と基本的に同一であるが、連続的に制御可能なアナログ式同調ボックス(31)ではなく、切換ボックス(31')を使用する点で基本的に異なる。従って、図2の実施の形態でも、ダイバーシティブロセッサ(29)により切換ボックス(31')の対応する制御を直接行なえるので、デジタル-アナログ変換器33は必要ない。

【0034】

切換ボックス(31')は、同様に再びボディ接続部(23)又は負極(19)と第二のアンテナ接続部(23)との間に接続される制御入力側(43)を有し、制御入力側(43)を介してダイバーシティブロセッサ(29)から対応する切換信号を受信する。

【0035】

切換ボックス(31')は、同様に、インダクタンス(11)を備えた第一の支線回路(37a)と、キャパシタンス(C4)及びキャパシタンス(C4)に直列接続された抵抗(R4)を備えかつ第一の

10

20

30

40

50

支線回路(37a)に並列に接続された第二の支線回路(37b)と、キャパシタンス(C5)を備えた第三の支線回路(37c)とを有する3つの支線回路(37a~37c)を備えている。ボディ(21)側では全ての3つの支線回路を1つに接続し、ダイバーシティプロセッサ(29)を介して適宜に制御される切換スイッチ(47)がアンテナ側に設けられる。これにより、受信時に障害が発生する際に、非連続的段階を通じて切換ボックスでの切り換えを行い、同様にリアクタンスと同様にアンテナの指向特性を変更してもよい。

【0036】

図1に示す同調ボックス(31)又は図2に示す切換ボックス(31')は、例示にすぎない。同調ボックス(31)又は切換ボックス(31')の構成は、他の構成でもよく、必要であれば多数の支線回路を設けてもよい。

10

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図1】同調ボックスを備えたダイバーシティアンテナシステムの第1の実施の形態を示す電気回路図

【図2】切換ボックスを備えたダイバーシティアンテナシステムの第2の実施の形態を示す電気回路図

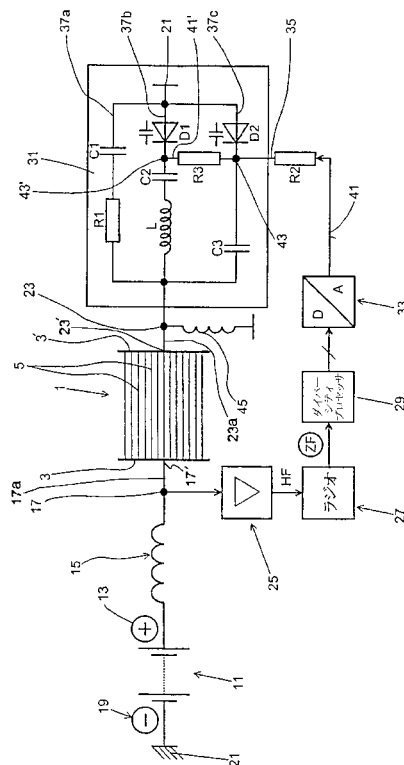
【符号の説明】

【0038】

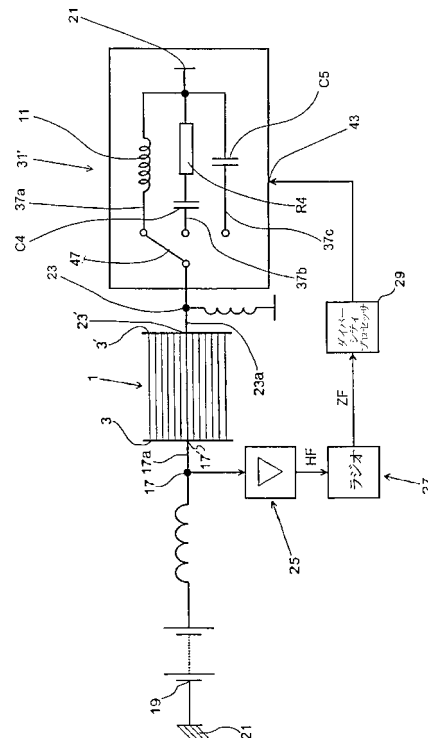
(1)・・・加熱領域、(3)・・・母線、(5)・・・加熱ワイヤ、(7)・・・ウィンドウガラスアンテナ、(11)・・・バッテリー、(13)・・・正極、(15)・・・チョーク、(17)・・・第一の接続部、(19)・・・負極、(21)・・・ボディ、(23)・・・第二の接続部、(25)・・・増幅器、(27)・・・受信部又はラジオ、(29)・・・ダイバーシティプロセッサ、(31)・・・同調ボックス、(31')・・・切換ボックス、(33)・・・デジタル-アナログ変換器、(35)・・・入力、(37a,37b,37c)・・・支線回路、(41)・・・制御ライン、(43,43')・・・接続点、(45)・・・コイル、(47)・・・切換スイッチ、

20

【図1】



【図2】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭54-070753(JP,A)
特開昭62-250731(JP,A)
特開平06-021711(JP,A)
特開平04-013315(JP,A)
特開2001-326514(JP,A)
実開平06-013208(JP,U)
米国特許第05905469(US,A)
特開昭60-198902(JP,A)
特開昭61-270903(JP,A)
実開昭61-026310(JP,U)
特開平10-145122(JP,A)
実開昭63-129307(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01Q 1/00-11/20、21/00-25/04