

【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 17 年 6 月 23 日 (2005.6.23)

【公開番号】特開 2002-135024 (P2002-135024A)
【公開日】平成 14 年 5 月 10 日 (2002.5.10)
【出願番号】特願 2000-325901 (P2000-325901)
【国際特許分類第 7 版】

H 0 1 Q 1/32

B 6 0 R 11/02

H 0 1 Q 21/30

【F I】

H 0 1 Q 1/32 A

B 6 0 R 11/02 A

H 0 1 Q 21/30

【手続補正書】

【提出日】平成 16 年 10 月 5 日 (2004.10.5)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】アンテナ装置、受信装置、およびアンテナ装置の設置方法

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自動車のフロントガラスに貼付けられる導体パターンによって形成される複数のアンテナであって、

該複数のアンテナのうちの一部のアンテナは、該フロントガラスの一側方寄りの上縁近傍に配置され、

該複数のアンテナのうちの残部のアンテナは、該フロントガラスの他側方寄りの上縁近傍に配置されることを特徴とするアンテナ装置。

【請求項 2】

前記フロントガラスの一側方の自動車車体のピラー部に、前記一部のアンテナへの給電点用の接地点が設けられ、

前記フロントガラスの他側方の自動車車体のピラー部に、前記残部のアンテナへの給電点用の接地点が設けられることを特徴とする請求項 1 記載のアンテナ装置。

【請求項 3】

前記接地点には、前記自動車車体のピラー部の塗装面上に金属箔が取付けられることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のアンテナ装置。

【請求項 4】

前記複数のアンテナは、使用周波数帯域が相互にずらしてあることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のアンテナ装置。

【請求項 5】

前記フロントガラスの一側方のピラー部に沿って敷設され、該一側方寄りの上縁近傍に

配置されるアンテナに給電する一方側給電線と、

該一側方のピラー部、および該フロントガラスの上縁と自動車車体のルーフ部との境界近傍に敷設され、該他側方寄りの上部周縁近傍に配置されるアンテナに給電する他方側給電線とを含むことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のアンテナ装置。

【請求項 6】

前記複数のアンテナのうちの少なくとも 1 つのアンテナは、給電点から前記導体パターンまでを接続する導体の長さ、と、該導体パターンの長さを加えた長さ L_1 が、使用周波数帯域の波長を λ とし、該導体パターンを形成する導体をガラス面および導体パターン近傍の誘電体に接近させて接地する場合の波長短縮率を k として、 $L_1 = \lambda \times k / 4$ で表され、

かつ導体パターンは、フロントガラスの上縁から予め定める長さの範囲内に設置されることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載のアンテナ装置。

【請求項 7】

前記導体パターンは、予め定める 2 次元形状の部分有し、

前記導体パターンが湿る面の長手方向の長さ、と前記給電点から導体パターンまでを接続する導体線の長さを加えた長さ L_2 が、前記波長 λ と前記波長短縮率 k を用いて、 $L_2 < \lambda \times k / 4$ で表されることを特徴とする請求項 6 記載のアンテナ装置。

【請求項 8】

前記 2 次元形状は、少なくとも一部に折れ曲がり形状を含むことを特徴とする請求項 7 記載のアンテナ装置。

【請求項 9】

前記 2 次元形状は、給電用の導体線との接続部から異なる方向に延びる複数の線状パターンを含むことを特徴とする請求項 7 または 8 記載のアンテナ装置。

【請求項 10】

前記 2 次元形状は、枠型形状を含むことを特徴とする請求項 7 ~ 9 のいずれかに記載のアンテナ装置。

【請求項 11】

前記アンテナが形成され、フロントガラスに貼付けられる透明フィルムを含み、

該透明フィルムは、該フロントガラスの端辺に接近する辺が一直線を形成しないことを特徴とする請求項 1 ~ 10 のいずれかに記載のアンテナ装置。

【請求項 12】

前記透明フィルムで前記フロントガラスの端辺に接近する辺は、該辺の両端部近傍で該フロントガラスの端に最も接近するような凹型形状を有することを特徴とする請求項 11 記載のアンテナ装置。

【請求項 13】

前記請求項 1 ~ 12 のいずれかに記載のアンテナ装置を用いた受信装置であって、

前記複数のアンテナで受信した信号のうち 1 つの受信信号を選択し出力するセレクタと

、
前記セレクタから出力される信号を処理する受信機とを備えることを特徴とする受信装置。

【請求項 14】

導体パターンによって形成される複数のアンテナを自動車のフロントガラスに貼付けて設置するアンテナ装置の設置方法であって、

該複数のアンテナのうち一部のアンテナは、該フロントガラスの一側方寄りの上縁近傍に配置し、

該複数のアンテナのうちの残部のアンテナは、該フロントガラスの他側方寄りの上縁近傍に配置することを特徴とするアンテナ装置の設置方法。

【請求項 15】

前記フロントガラスの一側方の自動車車体のピラー部に、前記一部のアンテナへの給電点用の接地点を設け、

前記フロントガラスの他側方の自動車車体のピラー部に、前記残部のアンテナへの給電用の接地点を設けることを特徴とする請求項 14 記載のアンテナ装置の設置方法。

【請求項 16】

前記接地点では、前記自動車車体のピラー部の塗装面上に金属箔を取付けることを特徴とする請求項 14 または 15 記載のアンテナ装置の設置方法。

【請求項 17】

前記一側方寄りの上縁近傍に配置するアンテナに給電する一側方給電線を、前記フロントガラスの一側方のピラー部に沿って敷設し、

前記他側方寄りの上部周縁近傍に配置するアンテナに給電する他方側給電線を、該一側方のピラー部、および該フロントガラスの上縁と自動車車体のルーフ部との境界近傍に敷設することを特徴とする請求項 14 ~ 16 のいずれかに記載のアンテナ装置。

【請求項 18】

前記複数のアンテナのうちの少なくとも 1 つのアンテナについて、

給電点から前記導体パターンまでを接続する導体の長さ L_1 と、該導体パターンの長さ L_2 とを加えた長さ $L_1 + L_2$ が、使用周波数帯域の波長 λ を $L_1 + L_2 = \lambda / 4$ とし、該導体パターンを形成する導体をガラス面および導体パターン近傍の誘電体に接近させて接地する場合の波長短縮率 k を $L_1 + L_2 = k \lambda / 4$ とし、

かつ導体パターンを、フロントガラスの上縁から予め定める長さの範囲内に設置することを特徴とする請求項 14 ~ 17 のいずれかに記載のアンテナ装置の設置方法。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車のフロントガラスの開口部上に複数のアンテナを貼付けて形成するアンテナ装置、受信装置、およびアンテナ装置の設置方法に関する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0004】

本発明の目的は、複数のアンテナをフロントガラス上に貼付けても、運転席からの前方視認性を損ねないで良好な電気的特性を得ることができるアンテナ装置、受信装置、およびアンテナ装置の設置方法を提供することである。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明は、自動車のフロントガラスに貼付けられる導体パターンによって形成される複数のアンテナであって、

該複数のアンテナのうちの一部のアンテナは、該フロントガラスの一側方寄りの上縁近傍に配置され、

該複数のアンテナのうちの残部のアンテナは、該フロントガラスの他側方寄りの上縁近傍に配置されることを特徴とするアンテナ装置である。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

また本発明は、前記フロントガラスの一側方の自動車車体のピラー部に、前記一部のアンテナへの給電点用の接地点が設けられ、

前記フロントガラスの他側方の自動車車体のピラー部に、前記残部のアンテナへの給電点用の接地点が設けられることを特徴とする。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

また本発明で前記接地点には、前記自動車車体のピラー部の塗装面上に金属箔が取付けられることを特徴とする。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明に従えば、自動車車体のピラー部の接地点には、塗装面上に金属箔が貼付けられる。金属箔は、車体金属と容量結合するので、アンテナ給電用の接地は給電線を金属箔に接続すれば可能となる。塗装を剥がして車体金属に直接接続する必要がなくなっていて、アンテナ装着時の作業量を低減し、取付作業性を改善するとともに、塗装を剥がすことによる耐食性の低下を避けることができる。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

また本発明で前記アンテナが形成され、フロントガラスに貼付けられる透明フィルムを含み、

該透明フィルムは、該フロントガラスの端辺に接近する辺が一直線を形成しないことを特徴とする。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 2 8 】

本発明に従えば、透明フィルムでフロントガラスの端辺に接近する辺は、辺の両端部がフロントガラスの端辺に最も接近するような凹部を有するので、透明フィルムとフロントガラスの端辺とが平行でなくても、ずれていることを目立ちにくくすることができる。

さらに本発明は、前記前述のいずれかに記載のアンテナ装置を用いた受信装置であって、

前記複数のアンテナで受信した信号のうち1つの受信信号を選択し出力するセレクタと、

前記セレクタから出力される信号を処理する受信機とを備えることを特徴とする受信装置である。

本発明に従えば、複数のアンテナを自動車のフロントガラスに設けるアンテナ装置を用い、セレクタでアンテナを選択して受信機で受信信号を処理ダイバーシティ方式などによる受信を行うことができる。

さらに本発明は、導体パターンによって形成される複数のアンテナを自動車のフロントガラスに貼付けて設置するアンテナ装置の設置方法であって、

該複数のアンテナのうちの一部のアンテナは、該フロントガラスの一側方寄りの上縁近傍に配置し、

該複数のアンテナのうちの残部のアンテナは、該フロントガラスの他側方寄りの上縁近傍に配置することを特徴とするアンテナ装置の設置方法である。

本発明に従えば、自動車のフロントガラスの両側の上縁近傍に、複数のアンテナを分けて配置し、フロントガラスの中央付近にはアンテナが貼付けられないので、運転席からの前方視認性を良好に保つことができる。フロントガラスの両側方でも、上縁付近を除いて、良好な視認性を得ることができる。

また本発明は、前記フロントガラスの一側方の自動車車体のピラー部に、前記一部のアンテナへの給電点用の接地点を設け、

前記フロントガラスの他側方の自動車車体のピラー部に、前記残部のアンテナへの給電点用の接地点を設けることを特徴とする。

本発明に従えば、フロントガラスの両側方の自動車車体のピラー部を、両側方に配置されるアンテナへの給電点用の接地点として、それぞれ利用することができる。

また本発明の前記接地点では、前記自動車車体のピラー部の塗装面上に金属箔を取付けることを特徴とする。

本発明に従えば、アンテナの給電点用の接地点では、金属箔を塗装面上に取付けるので、ピラー部の車体金属との間の容量結合を生じさせることができ、塗装を剥がさなくても、良好な給電を行うことができる。

また本発明で、前記一側方寄りの上縁近傍に配置するアンテナに給電する一側方給電線を、前記フロントガラスの一側方のピラー部に沿って敷設し、

前記他側方寄りの上部周縁近傍に配置するアンテナに給電する他方側給電線を、該一側方のピラー部、および該フロントガラスの上縁と自動車車体のルーフ部との境界近傍に敷設することを特徴とする。

本発明に従えば、複数のアンテナへの給電線は、一側方のピラー部から、該一側方寄りに配置するアンテナと、他側方寄りに配置するアンテナとに、それぞれ敷設することができる。アンテナへの給電線を、フロントガラスの一側方のピラー部にまとめることができる。

また本発明は、前記複数のアンテナのうちの少なくとも1つのアンテナについて、

給電点から前記導体パターンまでを接続する導体の長さ L と、該導体パターンの長さ L_1 とを加えた長さ $L + L_1$ が、使用周波数帯域の波長 λ とし、該導体パターンを形成する導体をガラス面および導体パターン近傍の誘電体に接近させて接地する場合の波長短縮率 k とし、 $L + L_1 = k \times \lambda / 4$ となるようにして、

かつ導体パターンを、フロントガラスの上縁から予め定める長さの範囲内に設置することを特徴とする。

本発明に従えば、アンテナの導体長が実質的に $\lambda/4$ に近いアンテナを得ることができ、導体パターンをフロントガラスの上縁から予め定める長さの範囲に設置するので、フロントガラスの側方についても、運転席からの視認性を確保することができる。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 4

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 7】

また本発明によれば、フロントガラスの端辺に接近する透明フィルムの辺は、両端部近傍でフロントガラスの端辺に最も接近するような凹型形状であるので、フロントガラスの端辺に対して傾いていても目立たなくすることができる。

さらに本発明によれば、複数のアンテナを自動車のフロントガラスに設けるアンテナ装置を用い、セレクタでアンテナを選択して受信機で受信信号を処理ダイバーシティ方式などによる受信を行うことができる。

さらに本発明によれば、自動車のフロントガラスの中央付近にはアンテナが貼付けられないので、運転席からの前方視認性を良好に保つことができる。フロントガラスの両側方でも、上縁付近を除いて、良好な視認性を得ることができる。

また本発明によれば、フロントガラスの両側方の自動車車体のピラー部を、両側方に配置されるアンテナへの給電点用の接地点として、それぞれ利用することができる。

また本発明によれば、アンテナの給電点用の接地点では、ピラー部の車体金属との間の容量結合を生じさせることができ、塗装を剥がさなくても、良好な給電を行うことができる。

また本発明によれば、複数のアンテナへの給電線を、フロントガラスの一側方のピラー部にまとめることができる。

また本発明によれば、アンテナの導体長が実質的に $\lambda/4$ に近いアンテナの導体パターンをフロントガラスの上縁から予め定める長さの範囲に設置するので、フロントガラスの側方についても、運転席からの視認性を確保することができる。