

(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2006-42111

(P2006-42111A)

(43) 公開日 平成18年2月9日(2006.2.9)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO1Q 1/24 (2006.01)	HO1Q 1/24 A	5J021
HO1Q 1/48 (2006.01)	HO1Q 1/48	5J046
HO1Q 9/38 (2006.01)	HO1Q 9/38	5J047
HO1Q 21/28 (2006.01)	HO1Q 21/28	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2004-221332 (P2004-221332)	(71) 出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22) 出願日	平成16年7月29日 (2004.7.29)	(74) 代理人	100097445 弁理士 岩橋 文雄
		(74) 代理人	100103355 弁理士 坂口 智康
		(74) 代理人	100109667 弁理士 内藤 浩樹
		(72) 発明者	▲高▼木 直志 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子部品株式会社内
		(72) 発明者	井口 明彦 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子部品株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アンテナ装置

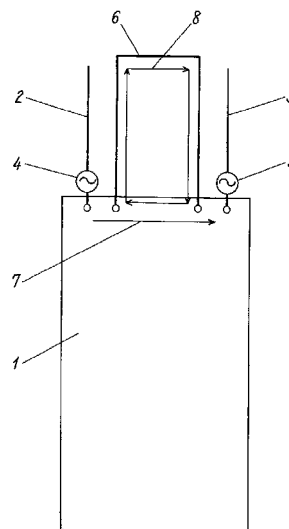
(57) 【要約】

【課題】本発明は主として複数のアンテナを要する通信機器に用いられるアンテナ装置に関するものであり、通信機器におけるアンテナ間のアイソレーション特性を維持しつつ通信機器の小型軽量化が可能となるアンテナ装置を提供するものである。

【解決手段】特に、それぞれのアンテナを構成するアンテナ素子2, 3が給電点4, 5を介して接続される地板1に対して、両端が地板1に接続された無給電素子6をさらに配置した構成とした。

【選択図】 図1

- 1 地板
- 2,3 アンテナ素子
- 4,5 給電点
- 6 無給電素子



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

地板と、この地板に一端が第 1 の給電点を介して接続された第 1 のアンテナ素子と、前記地板に一端が第 2 の給電点を介して接続された第 2 のアンテナ素子とを備え、前記地板に両端が接続された無給電素子を配置したことを特徴とするアンテナ装置。

【請求項 2】

無給電素子の端部を、地板における第 1 の給電点の接続点と前記地板における第 2 の給電点の接続点との間に位置する領域、もしくは前記地板における第 1 の給電点の接続点或いは前記地板における第 2 の給電点の接続点の近傍領域に接続したことを特徴とする請求項 1 に記載のアンテナ装置。

10

【請求項 3】

無給電素子の端部を、地板における第 1 の給電点の接続点と前記地板における第 2 の給電点の接続点との間に位置する領域に配置するとともに、前記無給電素子を部分的に前記第 1、第 2 のアンテナ素子と並設させたことを特徴とする請求項 2 に記載のアンテナ装置。

【請求項 4】

無給電素子とこの無給電素子の両端部間に位置する地板領域で形成されるループ経路の電気長を所定の周波数における略一波長となるように設定したことを特徴とする請求項 1 に記載のアンテナ装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

20

【0001】

本発明は、主として複数のアンテナを要する通信機器に用いられるアンテナ装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

近年、携帯電話に代表されるように各種通信機器においては、GSM や DCS や UMTS といった異なる通信システムを単一の機器において利用するサービスが提供されている。

【0003】

そして、このような通信機器においては、それぞれの通信システムに対応したアンテナが必要となり、これに伴いそれぞれのアンテナ間のアイソレーション特性を確保することが重要となっている。

30

【0004】

従来、このようなアンテナ間のアイソレーション特性を確保するために、アンテナ間にそれぞれのアイソレーション特性を確保する切換スイッチ回路やフィルタ回路などの付加回路が設けられていた。

【0005】

なお、この出願の発明に関する先行技術文献情報としては、例えば、特許文献 1 が知られている。

【特許文献 1】特開 2003 - 124730 号公報

40

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

しかしながら、このような通信機器、特に小型軽量化が命題となっている移動体通信端末等においては、アンテナ間のアイソレーション特性を確保するために設けられる付加回路は小型軽量化に対して不利な要素となっていた。

【0007】

そこで、本発明はこのような課題を解消し、通信機器におけるアンテナ間のアイソレーション特性を維持しつつ通信機器の小型軽量化が可能となるアンテナ装置を提供するものである。

50

【課題を解決するための手段】

【0008】

この目的を達成するために本発明は、特に、それぞれのアンテナを構成するアンテナ素子が給電点を介して接続される地板に対して両端が接続された無給電素子をさらに配置した構成としたのである。

【発明の効果】

【0009】

この構成とすれば、アンテナ素子間のアイソレーション特性を劣化させる地板を通じて流れる電流が無給電素子に流れ込み、その共振現象により他方のアンテナ素子に励振される電流が低減される。このため、付加回路を設けなくともアンテナ間のアイソレーション特性が確保されるので、通信機器におけるアンテナ間のアイソレーション特性を維持しつつ通信機器の小型軽量化が可能とできるのである。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の一実施形態について図を用いて説明する。

【0011】

図1は通信機器の一例である携帯電話を想定し、この携帯電話に設けられたアンテナ装置を模式的に示したものであり、携帯電話内に設けられた地板1に対して2本のアンテナ素子2, 3が給電点4, 5を介して接続した従来のアンテナ装置構造に加え、さらに両端が地板1に接続された無給電素子6を設けた構成となっている。

20

【0012】

そして、地板1に両端が接続された無給電素子6を設けることにより、各アンテナを構成するアンテナ素子2, 3の間のアイソレーション特性が確保できるのである。

【0013】

すなわち、単一の地板1に対して2つのアンテナ素子2, 3を接続した場合、一方のアンテナ素子2が動作するとき、アンテナ素子2により励振された電流が矢印7で示されるように地板1の端縁領域に沿って他方のアンテナ素子3に流れ込み、この電流により他方のアンテナ素子3が励振することで、アンテナ素子2, 3の間のアイソレーション特性が劣化するものである。

【0014】

そこで、地板1に無給電素子6を配置することで、矢印8で示されるように無給電素子6と地板1とでループ経路が形成され、このループ経路に先に述べた電流が流れ込むようになり、この電流によりループ経路で共振現象が生じ、この共振現象に伴いアンテナ素子3に励振される電流が低減されアンテナ素子2, 3の間のアイソレーション特性を向上できるので、従来このアイソレーション特性を確保するために設けられていた切換スイッチ回路やフィルタ回路などの複雑な付加回路を設ける必要がなくなり、通信機器の小型軽量化が可能となるのである。

30

【0015】

また、無給電素子6はアンテナ素子2, 3の間におけるアイソレーション特性の向上を目的として設定されるものであることから、それぞれのアンテナ素子2, 3における周波数特性を考慮しその無給電素子6により形成されるループ経路の電気長を設定することが望ましく、それぞれのアンテナ素子2, 3の基本周波数や高調波成分を考慮し適宜その周波数を決定し、ループ経路の電気長を特にその周波数における一波長に設定すれば効率よくアイソレーション特性を改善できるのである。

40

【0016】

また、地板1に対する無給電素子6の接続位置については、基本的にアンテナ素子2, 3の間に流れる電流を引き込める位置であれば良く、この一実施形態においては無給電素子6の両端をアンテナ素子2, 3の間における地板1の端縁部分に配置した構成を挙げて説明したが、図2に示されるようにアンテナ素子2, 3の接続点の近傍領域であれば電流分布が高いのでアンテナ素子2, 3の外側に配置しても同様の効果が得られ、また、図3

50

に示されるように一方の接続点を図 2 の実施形態と同様にアンテナ素子 2 , 3 の外側に配置し他方の接続点をアンテナ素子 2 , 3 の間に配置した場合でも同様の効果が得られるものである。

【 0 0 1 7 】

ただし、無給電素子 6 を図 1 に示されるようにアンテナ素子 2 , 3 の間に配置するとともに、部分的に無給電素子 6 をそれぞれのアンテナ素子 2 , 3 と並設するように配置することにより、無給電素子 6 がアンテナ素子 2 , 3 の反射器として機能するため、さらにアンテナ素子 2 , 3 の間のアイソレーション特性を向上させることができるのである。

【 0 0 1 8 】

なお、上述した実施形態においては、携帯電話を想定したアンテナ装置を例に挙げて説明したが、本発明はこの実施形態に限定されるものではなく、複数のアンテナを必要とする各種通信機器に用いられるアンテナ装置として効果を奏するものである。

10

【産業上の利用可能性】

【 0 0 1 9 】

本発明にかかるアンテナ装置は、複数のアンテナ間のアイソレーション特性を向上させることができ、このアンテナ装置を用いた通信機器の小型軽量化ができるという効果を有し、特に携帯電話などのような小型軽量化が望まれる移動体通信機器用途において有用である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 0 】

20

【図 1】本発明の一実施形態におけるアンテナ装置の模式図

【図 2】他の実施形態におけるアンテナ装置の模式図

【図 3】さらに他の実施形態におけるアンテナ装置の模式図

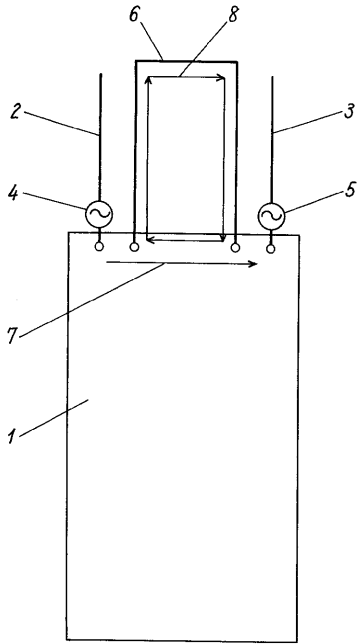
【符号の説明】

【 0 0 2 1 】

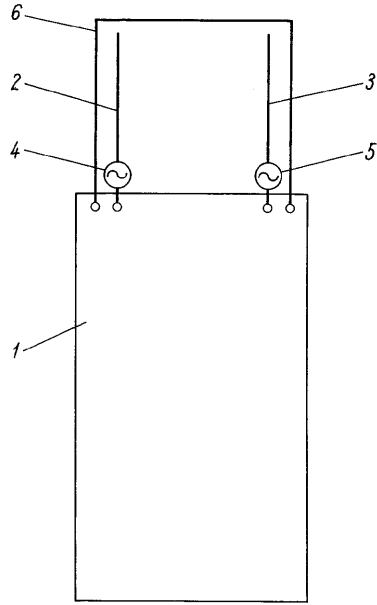
- 1 地板
- 2 , 3 アンテナ素子
- 4 , 5 給電点
- 6 無給電素子

【図1】

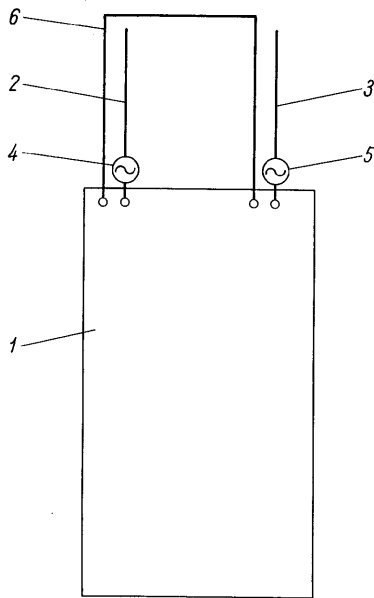
- 1 地板
- 2,3 アンテナ素子
- 4,5 給電点
- 6 無給電素子



【図2】



【図3】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5J021 AA02 AB02 BA01 HA05 HA10 JA03
5J046 AA02 AA12 AB06 TA01
5J047 AA02 AA07 AA12 AB06 FA01 FA12