

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2006-509404

(P2006-509404A)

(43) 公表日 平成18年3月16日(2006.3.16)

(51) Int. Cl.	F I			テーマコード (参考)
<b>HO4B 1/18 (2006.01)</b>	HO4B	1/18	A	5K059
<b>HO4B 7/08 (2006.01)</b>	HO4B	7/08		5K062
<b>HO4B 7/26 (2006.01)</b>	HO4B	7/26	D	5K067

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2004-556647 (P2004-556647)  
 (86) (22) 出願日 平成15年11月26日 (2003.11.26)  
 (85) 翻訳文提出日 平成17年7月27日 (2005.7.27)  
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2003/005437  
 (87) 国際公開番号 W02004/051884  
 (87) 国際公開日 平成16年6月17日 (2004.6.17)  
 (31) 優先権主張番号 60/430,878  
 (32) 優先日 平成14年12月4日 (2002.12.4)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

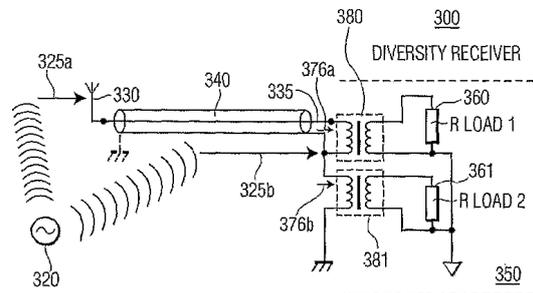
(71) 出願人 590000248  
 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス エヌ ヴィ  
 Koninklijke Philips Electronics N. V.  
 オランダ国 5621 ペーアー アインドーフェン フルーネヴァウツウェッハ 1  
 Groenewoudseweg 1, 5621 BA Eindhoven, The Netherlands  
 (74) 代理人 100075812  
 弁理士 吉武 賢次  
 (74) 代理人 100088889  
 弁理士 橘谷 英俊

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 単一のアンテナを用いた真のダイバーシチ受信のための方法および装置

(57) 【要約】

特に通信信号を受信するための無線通信のシステムであって、主アンテナ構造(330)と、アンテナ・ケーブルとを備え、前記アンテナ構造が、通信信号(325a)を第1の内部信号として受信するように適応され、前記アンテナ・ケーブルが、前記主アンテナ構造に機能可能に結合された第1の端部と、第2の端部とを有し、前記アンテナ・ケーブルが、前記第1の内部信号を通すための主導体(335)と、第2の受信導体(340)とを含み、前記第2の受信導体が、前記通信信号を第2の内部信号として受信するように適応され、受信要素としての前記第2の受信導体が、主アンテナ構造から空間的に離れているシステム。第2の空間的に離されて受信された信号の抽出のための開示したアンテナ・システムおよび装置が、空間ダイバーシチを実現して、無線通信システムでのマルチパス効果を緩和する。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

特に通信信号を受信するための無線通信のシステムであって、  
通信信号を第 1 の内部信号として受信するように適応された主アンテナ構造と、  
前記主アンテナ構造に機能可能に結合された第 1 の端部と、第 2 の端部とを有するアンテナ・ケーブルと、

を備え、前記アンテナ・ケーブルが、前記第 1 の内部信号を通すための主導体と、前記通信信号を第 2 の内部信号として受信するように適応された第 2 の受信導体とを含み、受信要素としての前記第 2 の受信導体が、前記主アンテナ構造から空間的に離れているシステム。

10

**【請求項 2】**

前記第 2 の受信導体が、前記アンテナ・ケーブル用の電磁シールドとして機能する請求項 1 記載のシステム。

**【請求項 3】**

前記通信信号が信号源によって提供される請求項 1 記載のシステム。

**【請求項 4】**

前記通信信号が高周波 ( R F ) 信号である請求項 3 記載のシステム。

**【請求項 5】**

前記システムは、

前記主アンテナから前記信号を受信するように適応されかつ前記アンテナ・ケーブルの前記外側シールドからの信号を個別の信号として受信するように適応された入力ポートを含む、前記アンテナ・ケーブルに動作的に結合された受信機をさらに備えている請求項 1 記載のシステム。

20

**【請求項 6】**

前記受信機が、前記入力ポートに機能可能に結合され、エンド・ユーザによる使用のために前記第 1 の内部信号および前記第 2 の内部信号を処理するように適応された信号処理回路を含む請求項 5 記載のシステム。

**【請求項 7】**

前記入力ポートは、前記主アンテナから前記アンテナ・ケーブルによって搬送された信号と、前記アンテナ・ケーブルの前記外側シールドで誘導された信号とを分離するように適応されたデカップリングデバイスを含む請求項 6 記載のシステム。

30

**【請求項 8】**

アンテナ・システムでのダイバーシチ受信を提供する方法であって、

通信信号を第 1 の内部信号として受信するように適応された主アンテナ構造を提供するステップと、

前記主アンテナ構造に機能可能に結合された第 1 の端部と、第 2 の端部とを有するアンテナ・ケーブルを提供するステップと、

を含み、

前記アンテナ・ケーブルは、前記通信信号を第 2 の内部信号として受信するように適合され、外側シールドが、アンテナとして働き、前記主アンテナ構造から空間的に離れている方法。

40

**【請求項 9】**

前記外側シールドが、前記アンテナ・ケーブル用の電磁シールドとして機能する請求項 8 記載の方法。

**【請求項 10】**

前記通信信号が信号源によって提供される請求項 8 記載の方法。

**【請求項 11】**

前記通信信号が高周波 ( R F ) 信号である請求項 10 記載の方法。

**【請求項 12】**

前記方法は、さらに、

50

前記アンテナ・ケーブルに機能可能に結合され、前記主アンテナから、前記アンテナ・ケーブルの第2の端部を介して前記信号を受信するように適応された入力ポートを含む受信機を提供するステップを含み、

前記入力ポートがさらに、前記アンテナ・ケーブルの前記外側シールドで誘導された信号として前記第2の内部信号を受信するように適応された請求項8記載の方法。

【請求項13】

前記受信機が、前記入力ポートに機能可能に結合され、エンド・ユーザによる使用のために前記第1の内部信号および前記第2の内部信号を処理するように適応された信号処理回路を含む請求項12記載の方法。

【請求項14】

前記入力ポートは、前記主アンテナ内に誘導された信号と、前記アンテナ・ケーブルの前記外側シールド内に誘導された信号とを分離するように適応されたデカップリングデバイスを含む請求項13記載の方法。

【請求項15】

通信信号を提供するための信号源と、

アンテナ・ケーブルに機能可能に接続され前記通信信号を第1の内部信号として受信するための第1のアンテナと、

前記アンテナ・ケーブル用の電磁シールドを提供する、前記アンテナ・ケーブルの外側シールドで前記通信信号を第2の内部信号として受信する、前記第1のアンテナとは空間的に異なる第2のアンテナと、

前記第1の内部信号を前記第1の導体を介して受信するための第1の入力、および前記第2の内部信号を前記第2の導体を介して受信するための第2の入力を有する信号受信機と、

前記第1の入力および前記第2の入力に機能可能に接続され、使用可能な信号を提供するために前記第1の内部信号および前記第2の内部信号を機能可能に変調するように適応された信号処理回路と、  
を備える無線通信システム。

【請求項16】

前記第1の入力および第2の入力がそれぞれ、前記第1および第2の内部信号を前記信号処理回路に通すことができるようにするデカップリングデバイスを含む請求項15記載のシステム。

【請求項17】

前記デカップリングデバイスが、強磁性デバイス、変成器、光電子デバイス、差動増幅器、SAWデバイス、および光デバイスからなる群から選択される請求項16記載のシステム。

【請求項18】

通信信号を提供するための信号源を提供するステップと、

前記通信信号を第1の導体で第1の内部信号として受信するための第1のアンテナを提供するステップと、

前記第1の導体のための電磁シールドを提供する第2の導体で前記通信信号を第2の内部信号として受信する、前記第1のアンテナとは空間的に異なる第2のアンテナを提供するステップと、

前記第1の内部信号を前記第1の導体を介して受信するための第1の入力、および前記第2の内部信号を前記第2の導体を介して受信するための第2の入力を有する信号受信機を提供するステップと、

前記第1の入力および前記第2の入力に機能可能に接続され、使用可能な信号を生成するために前記第1の内部信号および前記第2の内部信号を機能可能に変調するように適応された信号処理回路を提供するステップと、

を含む無線通信方法。

【請求項19】

10

20

30

40

50

前記第 1 の入力および前記第 2 の入力がそれぞれ、前記第 1 および第 2 の内部信号を前記信号処理回路に個別に送ることができるようにするデカップリングデバイスを含む請求項 18 記載の方法。

【請求項 20】

前記デカップリングデバイスが、強磁性デバイス、変成器、光電子デバイス、光デバイス、SAW デバイス、および電子フィルタからなる群から選択される請求項 19 記載の方法。

【請求項 21】

無線通信システムを含む装置であって、

アンテナ・ケーブルに機能可能に接続され、通信信号を第 1 の導体で第 1 の内部信号として受信する第 1 のアンテナと、 10

前記通信信号を前記第 1 のアンテナの前記アンテナ・ケーブルの外側シールドで第 2 の内部信号として受信する第 2 のアンテナと、

前記第 1 の内部信号と前記第 2 の内部信号とを分離するように適応された信号受信機と

、  
前記第 1 の入力および前記第 2 の入りに機能可能に接続され、使用可能な信号を生成するために前記第 1 および第 2 の内部信号を機能可能に変調するように適応された信号処理回路と、

前記信号受信機、前記信号処理回路、ならびに前記第 1 および第 2 のアンテナに機能可能に結合され、前記信号受信機、前記信号処理回路、ならびに前記第 1 および第 2 のアンテナに電力を提供するように適応された電源と、 20  
を備える装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に、より少ないアンテナを用いて真のダイバーシチ受信を実現するための方法および装置に関する。

【背景技術】

【0002】

ダイバーシチ受信は、2つの空間的に離れた点で受信され、任意の所与の瞬間にフェージング特性が変わる可能性がある同じ信号源からの信号を組み合わせる、または選択することによって信号が受信される無線受信と定義することができる。受信される信号において、フェージングは、信号の1つまたは複数の周波数成分の振幅または相対位相の、あるいはその両方の、時間および空間にわたる変化を表す。したがって、フェージングの効果を最小限に抑えるためにダイバーシチ受信を使用することができる。当技術分野の現状では、無線通信で真のダイバーシチ受信を実現するには、複雑なアンテナ構成が必要である。 30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

したがって、複雑なアンテナ構成を使用する必要なく真のダイバーシチ受信を実現するための無線通信システムが必要とされている。 40

【課題を解決するための手段】

【0004】

したがって、本発明の特徴は、無線通信システムでの真のダイバーシチ受信のための方法および装置であって、単一のアンテナを用いて真のダイバーシチ受信が実現される方法および装置を提供することによって、一般に無線通信システム、特に真のダイバーシチ受信の要求に関連する上述した欠点を克服することである。

【0005】

第 1 の全般的な態様では、本発明は、特に通信信号を受信するための無線通信用のシス 50

テムを提供し、前記システムは、通信信号を第1の内部信号として受信するように適応された主アンテナ構造と、前記主アンテナ構造に機能可能に結合された第1の端部と、第2の端部とを有するアンテナ・ケーブルと、を備え、前記アンテナ・ケーブルが、前記第1の内部信号を通すための主導体と、前記通信信号を第2の内部信号として受信するように適応された第2の受信導体とを含み、受信要素としての前記第2の受信導体が、前記主アンテナ構造から空間的に離れている。

【0006】

第2の全般的な態様では、本発明は、アンテナ・システムでのダイバーシチ受信を提供する方法であって、前記方法は、通信信号を第1の内部信号として受信するように適応された主アンテナ構造を提供するステップと、前記主アンテナ構造に機能可能に結合された第1の端部と、第2の端部とを有するアンテナ・ケーブルを提供するステップと、を含み、前記アンテナ・ケーブルは、前記通信信号を第2の内部信号として受信するように適合され、外側シールドが、アンテナとして働き、前記主アンテナ構造から空間的に離れている。

10

【0007】

第3の全般的な態様では、本発明は、通信信号を提供するための信号源と、アンテナ・ケーブルに機能可能に接続され前記通信信号を第1の内部信号として受信するための第1のアンテナと、前記アンテナ・ケーブル用の電磁シールドを提供する、前記アンテナ・ケーブルの外側シールドで前記通信信号を第2の内部信号として受信する、前記第1のアンテナとは空間的に異なる第2のアンテナと、前記第1の内部信号を前記第1の導体を介して受信するための第1の入力、および前記第2の内部信号を前記第2の導体を介して受信するための第2の入力を有する信号受信機と、前記第1の入力および前記第2の入りに機能可能に接続され、使用可能な信号を提供するために前記第1の内部信号および前記第2の内部信号を機能可能に変調するように適応された信号処理回路と、を備える無線通信システムを提供する。

20

【0008】

第4の全般的な態様では、本発明は、通信信号を提供するための信号源を提供するステップと、前記通信信号を第1の導体で第1の内部信号として受信するための第1のアンテナを提供するステップと、前記第1の導体のための電磁シールドを提供する第2の導体で前記通信信号を第2の内部信号として受信する、前記第1のアンテナとは空間的に異なる第2のアンテナを提供するステップと、前記第1の内部信号を前記第1の導体を介して受信するための第1の入力、および前記第2の内部信号を前記第2の導体を介して受信するための第2の入力を有する信号受信機を提供するステップと、前記第1の入力および前記第2の入りに機能可能に接続され、使用可能な信号を生成するために前記第1の内部信号および前記第2の内部信号を機能可能に変調するように適応された信号処理回路を提供するステップと、を含む無線通信方法を提供する。

30

【0009】

第5の全般的な態様では、本発明は、無線通信システムを含む装置であって、アンテナ・ケーブルに機能可能に接続され、通信信号を第1の導体で第1の内部信号として受信する第1のアンテナと、前記通信信号を前記第1のアンテナの前記アンテナ・ケーブルの外側シールドで第2の内部信号として受信する第2のアンテナと、前記第1の内部信号と前記第2の内部信号とを分離するように適応された信号受信機と、前記第1の入力および前記第2の入りに機能可能に接続され、使用可能な信号を生成するために前記第1および第2の内部信号を機能可能に変調するように適応された信号処理回路と、前記信号受信機、前記信号処理回路、ならびに前記第1および第2のアンテナに機能可能に結合され、前記信号受信機、前記信号処理回路、ならびに前記第1および第2のアンテナに電力を提供するように適応された電源と、を備える装置を提供する。

40

【0010】

本発明は、ただ1つのアンテナを使用して無線通信システムでの真のダイバーシチ受信を実現するという利点を有する。

50

## 【0011】

本発明の前述および他の特徴および利点は、本発明の実施形態の以下のより詳細な説明から明らかになる。以下の全般的な説明と以下の詳細な説明は共に本発明を例示するものであり、限定するものではないことを理解されたい。

## 【0012】

本発明の特徴および発明性のある態様は、以下の詳細な説明、特許請求の範囲、および図面を読めばより明らかになる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0013】

以下は、本発明による、単一のアンテナおよびその関連のアンテナ・ケーブルを用いて真のダイバーシチ受信を提供するアンテナ・システムに関する構造および方法の詳細な説明である。以下の説明および添付図面では、繰り返して説明する必要をなくすため、ほぼ同じ機能および構造的特徴を有する構成要素に同じ参照番号が割り当てられていることに留意されたい。

## 【0014】

無線通信システムにおいて、本発明の対象となる3つの構成要素が存在する。それらは、アンテナ、受信機、およびアンテナと受信機とを機能可能に接続するアンテナ・ケーブルである。本発明は、アンテナ・ケーブル自体のアンテナ効果を利用して、単一のアンテナを用いて単一の通信信号の真のダイバーシチ受信を提供する。

## 【0015】

より具体的には、アンテナ・ケーブル自体のアンテナ効果を使用することが可能である。アンテナ・ケーブルがRF信号を受けると、アンテナ・ケーブルの表皮で（例えばシールド内、シェル内、または「表皮」のすぐ下で）電流（すなわち、表皮電流）が誘導される。表皮電流は通常、アンテナ信号との干渉をなくすために、受信機のアンテナ入力で止められる。しかし、本発明では、ケーブルの外側導電性シェル（またはブレード、もしくは表皮）で誘導される信号も使用することができる。ケーブルの位置により、ケーブルからの信号は、別個の空間的に離れたアンテナからの信号と等価になり、したがって、この実施形態は、単一のアンテナを用いて真のダイバーシチ受信を提供することが可能である。

## 【0016】

本発明は、アンテナ端子ブロックまたはアダプタの単一アセンブリとして実現することができる。2つの信号を抽出するために、高周波（RF）変成器、標準の表面弾性波（SAW）フィルタ、差動増幅器、または他のデバイスを使用することができる。

## 【0017】

ここで図1を参照すると、単一アンテナ受信を特徴とする無線通信システム100が例示されている。図1で、アンテナ130によって受信される信号125を表す高周波（RF）信号源120が、ある通信を受信機に提供する。次いで、アンテナ130が、アンテナ・ケーブル135に沿って、本明細書で電氣的負荷（「R-load」）160と表される受信機入力に信号を供給する。アンテナ・ケーブル130の構造は、典型的には、電磁シールド140を含む、電磁氣的に遮蔽されたケーブル（とりわけ、中心導体およびシールドがRF伝送路の一部である同軸対など）である。電磁シールド140は、とりわけ、金属ブレード、ジャケット、または堅い外側表面層導体の形での導電材料である。

## 【0018】

図1の様態では、アンテナ130に誘導される電流のみが受信機150内に供給される。この場合、信号125は、単一位置で、すなわちアンテナ130でピックアップされる。しかし、無線通信システムでは、受信された信号が、その受信信号に関するいわゆる「デッド・スポット」またはヌル（null）の存在を受ける場合がよくある。デッド・スポットが生じるのは、受信点または信号密度パターンが変わるときであり、その際、信号強度が非常にゼロに近い、またはゼロである信号強度スポットを信号受信点が横切ることがあり、その結果、受信が不可能なデッド・スポットが生じる。信号の反射、および反射

10

20

30

40

50

された信号と直接の信号との重ね合わせによってデッド・スポットが生じる場合もあり、その際、これらのデッド・スポットを含む信号密度パターンが生成される。さらに、例えば天候の影響、送信または受信装置のどちらの部分でもない飛行物体からの干渉などによって信号密度パターンが変わるときにデッド・スポットが生じる場合がある。

#### 【0019】

そのようなデッド・スポットの影響を低減するための1つの方法は、無線通信システムでダイバーシチ受信を使用することである。ダイバーシチ受信システムは、2つの異なる、空間的に離れたアンテナを必要とする。ダイバーシチ受信を用いる無線通信システムの一実施形態が図2に例示されている。

#### 【0020】

図2で、無線通信システム200は、通信信号225によって誘導されるRF信号源220を含み、通信信号225が第1のアンテナ230によって受信される。次いで、第1のアンテナ230は、第1のアンテナ・ケーブル235および電磁シールド240に沿って、受信機250を代表する電氣的負荷(「R-load(1)」)260に第1の内部信号を供給する。第1のアンテナ・ケーブル230の構造は、典型的には、電磁シールド240を含む、電磁氣的に遮蔽されたケーブルである。電磁シールド240は、とりわけ、金属ブレードまたはジャケットの形での導電材料でなければならない。

#### 【0021】

同様に、無線通信システム200の通信信号225aはまた、通信信号225bとして、第2のアンテナ231によって受信される。実際には、第1の通信信号225aと第2の通信信号225bは事実上同じ通信信号である。明確にするため、この説明では、信号源200が2つの別個の信号225a、225bを提供するものとして図示して、2つの信号225a、225bが、各アンテナ230、231で受信されたときに、2つのアンテナ230、231間の空間的なずれにより、わずかに異なる信号強度パターン特性を有することを強調する。すなわち、2つのアンテナ230、231はそれぞれ、同じ通信信号225a、225bを受信し、単に異なる位置で受信する。

#### 【0022】

次いで、第2のアンテナ231は、第2のアンテナ・ケーブル236に沿って、受信機250を代表する電氣的負荷(「R-load(2)」)261に第2の内部信号を供給する。第2のアンテナ・ケーブル231の構造は、典型的には、電磁シールド241を含む電磁氣的に遮蔽されたケーブルなど、第1のアンテナ・ケーブル235と同じである。電磁シールド241は、とりわけ、金属ブレードまたはジャケットの形での導電材料にすることができる。

#### 【0023】

第1のアンテナ230と第2のアンテナ231は、別個の空間的に離れたアンテナであるので、ダイバーシチ受信を実現することができる。これは、両方のアンテナ230、231が通信信号密度(すなわち強度)パターンでのデッド・スポットに同時に当たる偶然の一致の統計的な確率が、図1に例示されるものなど単一のアンテナの場合よりもはるかに小さいためである。すなわち、2つの空間的に離れたアンテナを有するダイバーシチ受信システムは、図1の単一アンテナ・システムよりもはるかに安定したシステムを提供する。

#### 【0024】

本発明の概略例示実施形態が、図式的に図3に示されている。無線通信システム300が、通信信号325aによって誘導される高周波(RF)信号源320aを含み、通信信号325aがアンテナ構造330によって受信される。アンテナ構造330は、とりわけ自動車で見られる伸縮式ロッド・アンテナなど任意のタイプの知られている無線通信受信デバイスを表す。次いで、アンテナ構造330は、通信信号325aに対応する第1の内部信号376aを、アンテナ・ケーブル335およびその関連の電磁シールド340を介して、受信機350の電氣的負荷(「R-load(1)」)360と表される受信機の入力に供給する。電氣的負荷(「R-load(1)」)360は、当技術分野で知られ

10

20

30

40

50

ており、エンド・ユーザが操作することができる信号を生成するように通信信号を処理するために使用される信号処理回路を表す。アンテナ・ケーブル335の構造は、典型的には、電磁シールド340を含む、電磁氣的に遮蔽されたケーブルである。電磁シールド340は、とりわけ、金属ブレード、ジャケット、または堅い外側表層導体の形での導電材料でなければならない。本明細書では例示の目的で、電磁シールド340を概念的に、アンテナとして働く独立した導体とみなす場合がある。ただし、図3の実施形態では、第2のアンテナとして働くのは電磁シールド340である。

#### 【0025】

図3の無線通信システム300の通信信号325aはまた、アンテナ・ケーブルの電磁シールド340によって第2の信号325bとして受信される。明確にするため、等価信号源320が、第1の等価信号325aと第2の等価信号325bの2つの別個の信号を生成するものとして図示されている。したがって、第2の等価信号325bは、第2のアンテナによって受信されるときは信号325aであり、このアンテナは、実際にはアンテナ・ケーブルの電磁シールド340である。通信信号325bは、電磁シールド340によって受信されると、第2の内部信号376bになる。したがって、アンテナ・ケーブルの電磁シールド340は、第2のアンテナとして、かつ第2の導体として働き、本明細書で受信機350の電氣的負荷(「R-load(2)」)361と表される受信機入力に第2の内部信号376bを供給する。R-load(2)361は、当技術分野で知られており、エンド・ユーザが操作することができる信号を生成するように第1および第2の内部信号376a、376bを処理するために使用される信号処理回路を表す。第1のデカップリングデバイス380が、アンテナ330で受信された第1の内部信号376aに関する信号抽出を提供する。第2のデカップリングデバイス381が、アンテナ・ケーブルの電磁シールド340で受信された第2の内部信号376bに関する信号抽出を提供する。デカップリングデバイス380、381は、とりわけ、電子フィルタ、変成器、トランジスタ、差動増幅器、およびタスクに適した他のデバイスなど、電気通信信号を切り離すための任意の適切なデバイスを表す。一般的に言えば、第1のアンテナと第2のアンテナからの信号は互いに切り離されない。それらの信号は、内側の主導体と外側のシールドとの両方に同時に存在する。しかし、2つの信号は、異なる「差動範囲(differential domain)」で存在する。したがって、信号が、受信機のアンテナ入力端子で分離されるとき、信号処理回路は、「差動基準点」を利用して、アンテナと外側シールドとによって生成される2つの信号を抽出する。

#### 【0026】

一実施形態では、本発明を、自動車の無線受信機に適用することができる。この様態では、アンテナ構造330は、典型的には自動車のフェンダーに取り付けられるロッド・アンテナである。電磁シールド340を備えるアンテナ・ケーブル335が、自動車の計器板内に取り付けられた受信機350にアンテナ構造330を接続する。したがって、アンテナ構造330とは空間的に異なる位置に位置されたアンテナ・ケーブル335および電磁シールド340の長さが存在する。アンテナ・ケーブル335は、アンテナ・ケーブル電磁シールド340を含む。上で論じたように、本発明の目的では、アンテナ・ケーブルの電磁シールド340が第2のアンテナとして扱われる。アンテナ・ケーブル電磁シールド340の計器板装着部分が、空間的に異なる位置に位置され、通信信号を受け、第2のアンテナとして扱われるので、単一のアンテナを用いて真のダイバーシチ受信を実現することができるという効果的な結果が得られる。

#### 【0027】

本発明のいくつかの実施形態を開示してきた。しかし、本発明の教示の範囲内でいくらかの修正が加わることを当業者には理解されたい。例えば、本明細書で図3に関して論じた単一デバイス実施形態ではなく、本発明は、複数のアンテナおよび/または複数の受信機が存在する実施形態も包含する。したがって、本発明の真の範囲および内容を決定するためには頭記の特許請求の範囲を検討すべきである。

#### 【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

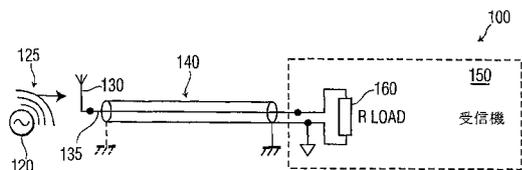
【 0 0 2 8 】

【 図 1 】 単一アンテナ受信を含む通信ネットワークの概略図である。

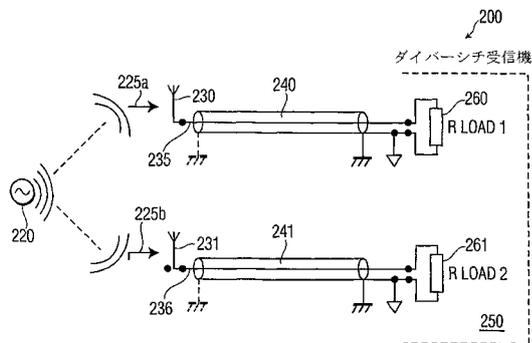
【 図 2 】 2つの空間的に離れたアンテナを用いた真のダイバーシチ受信を含む通信ネットワークの概略図である。

【 図 3 】 本発明の一実施形態による、単一のアンテナを用いた真のダイバーシチ受信を含む通信ネットワークの概略図である。

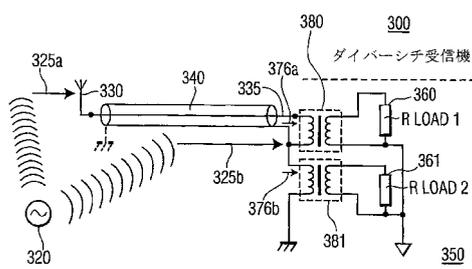
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		Internat. application No PCT/IB 03/05437
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 H04B7/08		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 H04B H01Q		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, INSPEC, COMPENDEX		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 150 983 A (MASSEY PETER J) 21 November 2000 (2000-11-21) column 1, line 66 - column 2, line 3 column 2, line 21 - line 25 column 4, line 45 - column 5, line 26; figure 1 column 8, line 38 - line 48; figure 6 column 9, line 1 - line 18 claims 1,2,4	1-21
A	EP 0 957 533 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 17 November 1999 (1999-11-17) paragraph '0021! - paragraph '0021!; figure 4	1-21
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents :		
*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone ** document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search  2 March 2004		Date of mailing of the international search report  19/03/2004
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Sieben, S

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internat Application No  
PCT/IB 03/05437

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6150983	A	21-11-2000	DE 59707197 D1	13-06-2002
			EP 0822609 A1	04-02-1998
			JP 10079617 A	24-03-1998
EP 0957533	A	17-11-1999	WO 9928989 A1	10-06-1999
			EP 0957533 A1	17-11-1999
			JP 3439772 B2	25-08-2003
			US 6222505 B1	24-04-2001

## フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(74) 代理人 100082991

弁理士 佐藤 泰和

(74) 代理人 100096921

弁理士 吉元 弘

(74) 代理人 100103263

弁理士 川崎 康

(72) 発明者 ピアッチェスラフ、プロンキネ

アメリカ合衆国ニューヨーク州、ブライアークリフ、マナー、ピー . オー . ボックス、 3 0 0 1

Fターム(参考) 5K059 CC03

5K062 AA01 AB01 AB10 AC01 BB19 BF04

5K067 AA42 CC24 EE02 EE32 KK03 KK17