

(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2005-295072

(P2005-295072A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
HO1Q 1/44	HO1Q 1/44	5J046
HO1Q 1/12	HO1Q 1/12	5J047
HO1Q 9/30	HO1Q 9/30	

審査請求 未請求 請求項の数 18 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2004-105355 (P2004-105355)	(71) 出願人	000002325 セイコーインスツル株式会社 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地
(22) 出願日	平成16年3月31日(2004.3.31)	(74) 代理人	100079212 弁理士 松下 義治
		(72) 発明者	広富 淳 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セイコーインスツルメンツ株式会社内
		(72) 発明者	金坂 俊哉 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セイコーインスツルメンツ株式会社内
		(72) 発明者	寺沢 大 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セイコーインスツルメンツ株式会社内
		Fターム(参考)	5J046 AA03 AB06 AB12 SA06 5J047 AA03 AB06 AB12 FA02

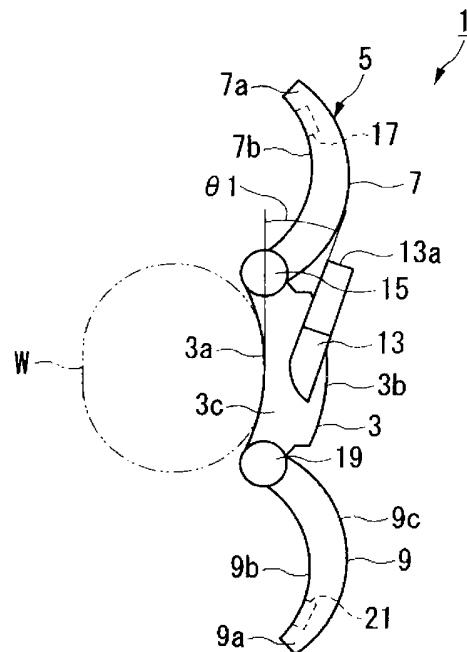
(54) 【発明の名称】 腕装着型無線機

(57) 【要約】

【課題】 腕に装着する腕装着型無線機において、製造コストを増加させることなく、容易に取り扱うことができるようにする。

【解決手段】 信号の送受信を行う通信機本体3と、前記通信機本体3を腕Wに装着するための装着体5と、前記通信機本体3の側面3cから突出して設けられたアンテナ部13とを備え、前記アンテナ部13が、前記アンテナ部13の基端側から先端側に行くにしたがい、前記腕Wに接触する前記通信機本体3の裏面3aから離間する方向に延びていることを特徴とする腕装着型無線機1を提供する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

信号の送受信を行う通信機本体と、
前記通信機本体を腕に装着するための装着体と、
前記通信機本体若しくは前記装着体の側面から突出して設けられたアンテナ部とを備え、
前記アンテナ部が、前記アンテナ部の基端側から先端側に行くにしたがい、前記腕に接触する前記通信機本体若しくは前記装着体の裏面から離間する方向に延びていることを特徴とする腕装着型無線機。

【請求項 2】

前記アンテナ部の延出方向が、前記アンテナ部の取付位置に隣接する前記裏面の接線に対して鋭角をなす方向であることを特徴とする請求項 1 に記載の腕装着型無線機。 10

【請求項 3】

前記裏面に対する前記アンテナ部の延出方向の傾斜角度を θ_1 として、 $0^\circ < \theta_1 < 45^\circ$ 、であることを特徴とする請求項 2 に記載の腕装着型無線機。

【請求項 4】

前記アンテナ部が、前記傾斜角度 θ_1 の範囲において前記側面に揺動可能に取り付けられていることを特徴とする請求項 3 に記載の腕装着型無線機。

【請求項 5】

前記アンテナ部が、前記アンテナ部の基端側から先端側に行くにしたがい、前記通信機本体若しくは前記装着体の側面から離間する方向に延びていることを特徴とする請求項 2 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の腕装着型無線機。 20

【請求項 6】

前記アンテナ部の延出方向が、前記アンテナ部の取付部分に位置する前記側面の接線に対して鋭角をなす方向であることを特徴とする請求項 5 に記載の腕装着型無線機。

【請求項 7】

前記側面に対する前記アンテナの延出方向の傾斜角度を θ_2 として、 $0^\circ < \theta_2 < 45^\circ$ 、であることを特徴とする請求項 6 に記載の腕装着型無線機。

【請求項 8】

前記アンテナ部が、傾斜角度 θ_2 の範囲において揺動可能に取り付けられていることを特徴とする請求項 7 に記載の腕装着型無線機。 30

【請求項 9】

前記アンテナ部が、前記アンテナ部の取付位置に隣接する前記裏面の接線に沿って、前記通信機本体及び前記装着体の配列方向に延びるように配されていることを特徴とする請求項 1 に記載の腕装着型無線機。

【請求項 10】

前記通信機本体若しくは前記装着体の表面から突出する前記アンテナ部の先端部の突出長さが 0 mm 以上、かつ、10 mm 以下であることを特徴とする請求項 1 から請求項 9 のいずれか 1 項に記載の腕装着型無線機。

【請求項 11】

信号の送受信を行う通信機本体と、
前記通信機本体を腕に装着するための装着体と、
前記通信機本体若しくは前記装着体の側面から突出して設けられたアンテナ部とを備え、
前記アンテナ部が、前記アンテナ部の基端側から先端側に行くにしたがい、前記通信機本体若しくは前記装着体の側面から離間する方向に延びていることを特徴とする腕装着型無線機。 40

【請求項 12】

前記アンテナ部の延出方向が、前記アンテナ部の取付部分に位置する前記側面の接線に対して鋭角をなす方向であることを特徴とする請求項 11 に記載の腕装着型無線機。

【請求項 13】

前記側面に対する前記アンテナの延出方向の傾斜角度を θ_2 として、 $0^\circ < \theta_2 < 45^\circ$ 50

、であることを特徴とする請求項 1 2 に記載の腕装着型無線機。

【請求項 1 4】

前記アンテナ部が、傾斜角度 2 の範囲において揺動可能に取り付けられていることを特徴とする請求項 1 3 に記載の腕装着型無線機。

【請求項 1 5】

前記アンテナ部の取付部分に位置する前記側面が、外方に膨出するように湾曲し、前記アンテナ部の延出方向が、前記取付部分における前記側面の接線方向に一致していることを特徴とする請求項 1 1 に記載の腕装着型無線機。

【請求項 1 6】

前記アンテナ部が、その延出方向に伸縮可能であることを特徴とする請求項 1 から請求項 1 5 のいずれか 1 項に記載の腕装着型無線機。 10

【請求項 1 7】

前記装着体が、前記通信機本体の前記側面及び裏面の一端側に、前記通信機本体に回転可能に取り付けられた第 1 の筐体と、前記通信機本体の前記側面及び裏面の他端側に、前記通信機本体に回転可能に取り付けられた第 2 の筐体とからなり、前記第 1 の筐体に通話用のスピーカが設けられ、前記通信機本体若しくは前記第 2 の筐体の少なくともいずれか一方に通話用のマイクロフォンが設けられていることを特徴とする請求項 1 から請求項 1 6 のいずれか 1 項に記載の腕装着型無線機。

【請求項 1 8】

前記装着体が、前記通信機本体の前記側面及び裏面の一端側に、前記通信機本体に回転可能に取り付けられた第 1 の筐体と、前記通信機本体の前記側面及び裏面の他端側に、前記通信機本体に回転可能に取り付けられた第 2 の筐体とからなり、前記腕に取り付ける際に、前記第 1 の筐体及び第 2 の筐体により前記腕を挟むことを特徴とする請求項 1 から請求項 1 6 のいずれか 1 項に記載の腕装着型無線機。 20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、腕に装着する腕装着型無線機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、腕時計と同様に、腕に装着できる携帯電話機等の無線通信機（腕装着型無線機）がある（例えば、特許文献 1 参照）。この無線通信機には、電波を送受信するホイップアンテナやヘリカルアンテナが設けられているが、人体や腕時計本体の内部に配された各種電子部品に近接してヘリカルアンテナ等が配される状態においては、アンテナの感度が劣化する。このため、従来では、ヘリカルアンテナ等を通信機本体の上面から垂直に突出させて設けていた。

また、この種の無線通信機としては、装着体により通信機本体を腕に装着した状態においても、アンテナ特性の劣化が少ないパッチアンテナを装着体の内部に設けたものもある（例えば、特許文献 2 参照。）。

【特許文献 1】特開平 1 1 - 1 7 7 3 2 8 号公報 40

【特許文献 2】特開 2 0 0 2 - 2 0 4 1 1 9 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、特許文献 1 に記載の無線通信機においては、通信機本体の上面から突出するヘリカルアンテナの突出量が大きいため、この無線通信機を腕に装着した状態において、ヘリカルアンテナが引っ掛かる虞があり、無線通信機の取り扱いが面倒となる問題がある。

また、特許文献 2 に記載の無線通信機においては、パッチアンテナを装着体の内部に設けているが、パッチアンテナはヘリカルアンテナ等よりも高価であるため、無線通信機の製 50

造コストが増加するという問題がある。

この発明は上述した事情に鑑みてなされたものであって、製造コストを増加させることなく、容易に取り扱うことができる腕装着型無線機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記目的を達成するために、この発明は以下の手段を提供する。

本発明の腕装着型無線機は、信号の送受信を行う通信機本体と、前記通信機本体を腕に装着するための装着体と、前記通信機本体若しくは前記装着体の側面から突出して設けられたアンテナ部とを備え、前記アンテナ部が、前記アンテナ部の基端側から先端側に行くにしたがい、前記腕に接触する前記通信機本体若しくは前記装着体の裏面から離間する方向に延びていることを特徴とする。

10

この発明に係る腕装着型無線機によれば、アンテナ部が通信機本体や装着体の側面から突出し、裏面から離間する方向に延びるため、腕装着型無線機を腕に装着した状態において、アンテナ部の先端部が腕から離間した位置に配されることになり、アンテナ部の感度劣化を抑制することができる。

【0005】

また、アンテナ部は、通信機本体や装着体から外方に突出する所謂ホイップアンテナやヘリカルアンテナであるため、通信機本体や装着体の内部に設けるパッチアンテナよりも安価となり、腕装着型無線機の製造コストの増加を防止することができる。

また、前記アンテナ部の延出方向が、前記アンテナ部の取付位置に隣接する前記裏面の接線に対して鋭角をなす方向であることを特徴とする。

20

【0006】

この発明に係る腕装着型無線機によれば、アンテナ部が通信機本体や装着体の裏面の接線に対して傾斜する方向に延びているため、アンテナ部の先端部を確実に前記裏面や腕から離間した位置に配することができると共に、前記裏面の反対側に位置する通信機本体や装着体の表面から突出するアンテナ部の突出長さを小さくすることができる。

また、前記裏面に対する前記アンテナ部の延出方向の傾斜角度を 1 として、 $0^\circ < 1 < 45^\circ$ 、であることを特徴とする。

【0007】

この発明に係る腕装着型無線機において、傾斜角度 1 を $0^\circ < 1 < 45^\circ$ としたものは、傾斜角度 1 が 0° である場合には、腕装着型無線機を腕に装着した状態において、アンテナ部の先端部と腕との距離が近くなることがあり、アンテナ部の感度が劣化するためである。また、傾斜角度 1 が 45° よりも大きい場合には、腕装着型無線機を腕に装着した状態において、通信機本体や装着体の表面から突出するアンテナ部の突出長さが大きくなり、腕装着型無線機の取り扱いが面倒になるためである。

30

また、前記アンテナ部が、前記傾斜角度 1 の範囲において前記側面に揺動可能に取り付けられていることを特徴とする。

【0008】

この発明に係る腕装着型無線機によれば、通信機本体や装着体の裏面との傾斜角度 1 が変化するようにアンテナ部を揺動させることにより、腕装着型無線機の使用状況に応じてアンテナ部の突出長さや感度を調整することができる。

40

すなわち、腕装着型無線機を腕に装着した状態において、使用者が通信機本体や装着体の表面から突出するアンテナ部の突出長さを小さくする場合には、傾斜角度 1 が小さくなる方向にアンテナ部を揺動させればよい。また、アンテナ部の感度を向上させる場合には、傾斜角度 1 が大きくなる方向にアンテナ部を揺動させればよい。

【0009】

また、前記アンテナ部が、前記アンテナ部の基端側から先端側に行くにしたがい、前記通信機本体若しくは前記装着体の側面から離間する方向に延びていることを特徴とする。

この発明に係る腕装着型無線機によれば、アンテナ部が通信機本体や装着体の側面から離間する方向に延びているため、アンテナ部の先端部が通信機本体や装着体から離間する位

50

置に配されることになる。このため、通信機本体や装着体の内部に腕装着型無線機を動作させる各種電子部品が設けられていても、これら電子部品から発生する電磁波がアンテナ部の先端部に作用することを抑制できる。すなわち、アンテナ部の感度劣化を抑制することができる。

【0010】

また、アンテナ部は、通信機本体や装着体から外方に突出する所謂ホイップアンテナやヘリカルアンテナであるため、通信機本体や装着体の内部に設けるパッチアンテナよりも安価となり、腕装着型無線機の製造コストの増加を防止することができる。

また、前記アンテナ部の延出方向が、前記アンテナ部の取付部分に位置する前記側面の接線に対して鋭角をなす方向であることを特徴とする。

10

この発明に係る腕装着型無線機によれば、アンテナ部は、アンテナ部が通信機本体や装着体の側面の接線に対して傾斜する方向に延びているため、通信機本体や装着体の側面から突出するアンテナ部の突出長さを小さくすることができる。

また、前記側面に対する前記アンテナの延出方向の傾斜角度を θ として、 $0^\circ < \theta < 45^\circ$ 、であることを特徴とする。

【0011】

この発明に係る腕装着型無線機において、傾斜角度 θ を $0^\circ < \theta < 45^\circ$ としたのは、傾斜角度 θ が 0° である場合には、アンテナ部の先端部が通信機本体や装着体の近接して位置するため、各種電子部品の影響によってアンテナ部の感度が劣化するためである。また、傾斜角度 θ が 45° よりも大きい場合には、側面からのアンテナ部の突出長

20

さが大きくなり、腕装着型無線機の小型化が困難となるためである。また、前記アンテナ部が、傾斜角度 θ の範囲において揺動可能に取り付けられていることを特徴とする。

【0012】

この発明に係る腕装着型無線機によれば、側面との傾斜角度 θ が変化するようにアンテナ部を揺動させることにより、腕装着型無線機の使用状況に応じてアンテナ部の突出長さや感度を調整することができる。

すなわち、腕に装着した状態において、使用者が通信機本体や装着体の側面から突出するアンテナ部の突出長さを小さくする場合には、傾斜角度 θ が小さくなる方向にアンテナ部を揺動させればよい。また、アンテナ部の感度を向上させる場合には、傾斜角度 θ が

30

大きくなる方向にアンテナ部を揺動させればよい。また、前記アンテナ部が、前記アンテナ部の取付位置に隣接する前記裏面の接線に沿って、前記通信機本体及び前記装着体の配列方向に延びるように配されていることを特徴とする。

【0013】

この発明に係る腕装着型無線機によれば、通信機本体及び装着体を腕の周方向に並べるように腕装着型無線機を腕に装着した状態においては、アンテナ部が腕の表面から離間する方向に延びるように配されることになるため、アンテナ部の先端部が確実に前記裏面や腕から離間した位置に配されることになる。したがって、アンテナ部の感度劣化を確実に抑制することができる。また、アンテナ部は、前記裏面の接線に沿って延びるように配

40

【0014】

また、前記通信機本体若しくは前記装着体の表面から突出する前記アンテナ部の先端部の突出長さが 0 mm 以上、かつ、 10 mm 以下であることを特徴とする。

なお、突出長さが 0 mm とは、アンテナ部の先端部が通信機本体若しくは装着体の表面から突出しないことを示しており、アンテナ部の先端部が前記表面よりも下側に位置している状態も含んでいる。

【0015】

50

この発明に係る腕装着型無線機において、アンテナ部の先端部の突出長さを10mm以下としたのは、突出長さが10mmよりも大きい場合には、腕装着型無線機を腕に装着した状態において、腕装着型無線機の取り扱いが面倒になるためである。また、前記アンテナ部の取付部分に位置する前記側面が、外方に膨出するように湾曲し、前記アンテナ部の延出方向が、前記取付部分における前記側面の接線方向に一致していることを特徴とする。

【0016】

この発明に係る腕装着型無線機によれば、アンテナ部を取り付ける側面が湾曲すると共に、アンテナ部の延出方向が前記側面の接線方向に一致しているため、アンテナ部を取り付けた通信機本体や装着体から離間した位置にアンテナ部の先端部を確実に配することができる。したがって、通信機本体に設けられた各種電子部品から発生する電磁波によるアンテナ部の感度劣化を確実に抑制することができる。また、アンテナ部の延出方向が前記側面の接線方向に一致しているため、通信機本体や装着体の側面から突出するアンテナ部の突出長さを小さくすることができる。また、前記アンテナ部が、その延出方向に伸縮可能であることを特徴とする。

10

【0017】

この発明に係る腕装着型無線機によれば、アンテナ部を伸縮させることにより、腕装着型無線機の使用状況に応じてアンテナ部の突出長さや感度を調整することができる。すなわち、アンテナ部の感度を向上させる場合には、アンテナ部を伸ばして、アンテナ部の先端部を腕や通信機本体、装着体の裏面や側面からさらに離間させればよい。また、通信機本体や装着体の表面から突出するアンテナ部の突出長さを小さくする場合には、アンテナ部を縮めればよい。

20

【0018】

また、前記装着体が、前記通信機本体の前記側面及び裏面の一端側に、前記通信機本体に回転可能に取り付けられた第1の筐体と、前記通信機本体の前記側面及び裏面の他端側に、前記通信機本体に回転可能に取り付けられた第2の筐体とからなり、前記第1の筐体に通話用のスピーカが設けられ、前記通信機本体若しくは前記第2の筐体の少なくともいずれか一方に通話用のマイクロフォンが設けられていることを特徴とする。この発明に係る腕装着型無線機によれば、マイクロフォンが、スピーカを設けた第1の筐体とは別の通信機本体や第2の筐体に設けられているため、マイクロフォンとスピーカとを互いに離間させて配することができる。したがって、通話する際に、マイクロフォン及びスピーカをそれぞれ使用者の口及び耳に近接させて配することができる。したがって、良好な通話状態を確保することができる。

30

【0019】

また、前記装着体が、前記通信機本体の前記側面及び裏面の一端側に、前記通信機本体に回転可能に取り付けられた第1の筐体と、前記通信機本体の前記側面及び裏面の他端側に、前記通信機本体に回転可能に取り付けられた第2の筐体とからなり、前記腕に取り付ける際に、前記第1の筐体及び第2の筐体により前記腕を挟むことを特徴とする。この発明に係る腕装着型無線機によれば、装着体を構成する第1、第2の筐体により腕を挟むことにより、通信機本体を腕に固定することができる。すなわち、第1、第2の筐体を相互に係合させることなく、通信機本体を腕に固定できるため、腕装着型無線機を腕に対して容易に着脱することができる。

40

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、通信機本体や装着体の表面から突出するアンテナ部の突出長さが小さくなるため、腕装着型無線機を腕に装着した状態において、アンテナ部を引っ掛ける不具合を防止できる。また、アンテナ部の先端部を腕から離間した位置に配することができるため、アンテナ部の感度劣化を抑制することができる。したがって、腕装着型無線機の製造コストを増加させることなく、腕装着型無線機を容易に取り扱うことができる。特に、通信機本体や装着体の表面から突出するアンテナ部の突出長さを10mm以下とす

50

ることにより、確実に腕装着型無線機を容易に取り扱うことができる。

【0021】

また、アンテナ部を通信機本体や装着体の側面から離間する方向に突出させた場合には、通信機本体や装着体の内部に設けられた各種電子部品から発生する電磁波がアンテナ部の先端部に影響することを抑制できるため、アンテナ部の感度劣化を抑制することができる。そして、通信機本体や装着体の側面から突出するアンテナ部の突出長さが小さくなるため、腕装着型無線機の小型化を図ることができる。

【0022】

また、傾斜角度 1 を $0^\circ < 1 \leq 45^\circ$ とした場合には、確実にアンテナ部の感度を抑制できると共に、腕装着型無線機を容易に取り扱うことができる。さらに、傾斜角度 2 を $0^\circ < 2 \leq 45^\circ$ とした場合には、腕装着型無線機の小型化を図ることができると共に、アンテナ部の感度劣化を確実に抑制することができる。

10

【0023】

さらに、アンテナ部を通信機本体や装着体の側面に対して傾斜角度 1, 2 の範囲において揺動可能に取り付けた場合や、アンテナ部を伸縮可能に構成した場合には、腕装着型無線機の使用状況に応じてアンテナの突出長さや感度を変化させることができるため、腕装着型無線機をさらに容易に取り扱うことができる。

【0024】

また、装着体が、通信機本体の両側に回転可能に設けられた第1、第2の筐体から構成されている場合には、第1の筐体にスピーカを設け、第1の筐体とは別の通信機本体や第2の筐体にマイクロフォンを設けることにより、良好な通話状態を確保することができる。

20

さらに、この場合には、第1、第2の筐体により腕を挟んで通信機本体を腕に固定できるため、腕に対する腕装着型無線機の着脱を容易に行うことが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

図1から図3はこの発明に係る一実施形態を示す図である。図1, 2に示すように、この腕装着型電話機(腕装着型無線機)1は、無線回路を内蔵する通信機本体3と、通信機本体3を腕Wに装着するための装着体5とを備えている。

通信機本体3は、略矩形の板状に形成されており、装着の際に通信機本体3の裏面3aが腕Wに接触するように、側方からみて凹状に湾曲して形成されている。そして、裏面3aの反対側に位置する通信機本体3の表面3bには、時刻や電話番号等の各種情報を表示する表示部11が設けられている。また、裏面3a及び表面3bに隣接する通信機本体3の側面3cには略棒状のアンテナ部13が固定して設けられている。アンテナ部13は、通信機本体3の側面3cの中途部から突出するヘリカルアンテナやホイップアンテナからなる。

30

【0026】

このアンテナ部13は、側方から見てアンテナ部13の取付位置に隣接する裏面3aの接線L1に対して鋭角に傾斜する方向に延びており、通信機本体3の裏面3aに対して一定の傾斜角度 1 で傾斜している。また、アンテナ部13は、後述する第1アームホルダー7の先端部7a側に向かうように、側面3cに対して鋭角に傾斜する方向にも延びており、通信機本体3の側面3cに対して一定の傾斜角度 2 で傾斜している。

40

装着体5は、第1アームホルダー(第1の筐体)7と第2アームホルダー(第2の筐体)9とから構成されている。これら第1アームホルダー7及び第2アームホルダー9は、腕Wの表面との接触面積が大きくなるように、側方から見てその裏面7b, 9bが湾曲して形成されている。

【0027】

第1アームホルダー7は、通信機本体3の裏面3a及び側面3cの一端側にヒンジ15によって回転可能に取り付けられている。また、第1アームホルダー7の先端部7aには、腕Wに接触する裏面7b側に露出する通話用のスピーカ17が設けられている。第2ア

50

ームホルダー 9 は、通信機本体 3 の裏面 3 a 及び側面 3 c の他端側にヒンジ 1 9 によって回転可能に取り付けられている。第 2 アームホルダー 9 の先端部 9 a には、腕 W に接触する裏面 9 b 側に露出する通話用のマイクロフォン 2 1 が設けられている。また、第 2 アームホルダー 9 の表面 9 c には、通話キー、終話キー、方向キー等の複数の機能キーからなる操作部 2 3 が設けられている。

【 0 0 2 8 】

これら第 1、第 2 アームホルダー 7, 9 は、通信機本体 3 に対して回転可能に取り付けられているため、腕装着型無線機 1 を腕 W に取り付ける際に、腕 W を挟むことができるように構成されている。

そして、これら通信機本体 3 や第 1、第 2 アームホルダー 7, 9 の内部には、腕装着型電話機 1 を動作させるための各種電子部品（不図示）が設けられており、これら各種電子部品は、適宜表示部 1 1、操作部 2 3、スピーカ 1 7、マイクロフォン 2 1 及びアンテナ部 1 3 と電氣的に接続されている。

10

【 0 0 2 9 】

以上のように構成された腕装着型無線機 1 を腕 W に装着する際には、図 3 に示すように、第 1、第 2 アームホルダー 7, 9 の先端部 7 a, 9 a を互いに近づける方向に、第 1、第 2 アームホルダー 7, 9 をそれぞれ通信機本体 3 に対して回転させる。この状態においては、第 1、第 2 アームホルダー 7, 9 が腕 W を挟んでいるため、通信機本体 3 が腕 W に固定され、また、通信機本体 3 及び第 1、第 2 アームホルダー 7, 9 の裏面 3 a, 7 b, 9 b が腕 W の表面に接触している。

20

【 0 0 3 0 】

また、この状態から腕装着型電話機 1 により通話を行う際には、図 2 に示すように、第 1、第 2 アームホルダー 7, 9 の先端部 7 a, 9 a を互いに離間させる方向に、第 1、第 2 アームホルダー 9 を通信機本体 3 に対して回転させて、腕装着型電話機 1 を腕 W から取り外す。そして、マイクロフォン 2 1 を使用者の口の近傍に配すると共にスピーカ 1 7 を使用者の耳の近傍に配するように、第 2 アームホルダー 9 や通信機本体 3 を手で把持する。ここで、アンテナ部 1 3 は、把持する手から離間する方向に突出するため、その先端部 1 3 a が前記手から離間する位置に配されることになる。

【 0 0 3 1 】

なお、通信機本体 3 の裏面 3 a に対するアンテナ部 1 3 の突出方向の傾斜角度 θ_1 は、 $0^\circ < \theta_1 < 45^\circ$ 、とすることが好ましい。すなわち、傾斜角度 θ_1 が 0° である場合には、腕装着型電話機 1 を腕 W に装着した状態において、アンテナ部 1 3 の先端部 1 3 a と腕 W との距離が近くなり、アンテナ部 1 3 の感度が劣化するためである。また、傾斜角度 θ_1 が 45° よりも大きい場合には、腕装着型電話機 1 を腕 W に装着した状態において、通信機本体 3 の表面 3 b から突出するアンテナ部 1 3 の突出長さが大きくなり、アンテナ部 1 3 を引っ掛ける不具合が発生して腕装着型電話機 1 の取り扱いが面倒になるためである。

30

【 0 0 3 2 】

また、通信機本体 3 の表面 3 b から突出するアンテナ部 1 3 の先端部 1 3 a の突出長さは、0 mm 以上、かつ、10 mm 以下とすることが好ましい。すなわち、突出長さが 10 mm よりも大きい場合には、腕装着型無線機 1 を腕 W に装着した状態において、腕装着型無線機 1 の取り扱いが面倒になるためである。なお、突出長さが 0 mm とは、アンテナ部 1 3 の先端部 1 3 a が通信機本体 3 や第 1、第 2 アームホルダー 7, 9 の表面 3 b から突出しないことを示しており、アンテナ部 1 3 の先端部 1 3 a が表面 3 b よりも下側に位置している状態も含んでいる。

40

【 0 0 3 3 】

また、通信機本体 3 の側面 3 c に対するアンテナ部 1 3 の突出方向の傾斜角度 θ_2 は、 $0^\circ < \theta_2 < 45^\circ$ 、とすることが好ましい。すなわち、傾斜角度 θ_2 が 0° である場合には、アンテナ部 1 3 が通信機本体 3 に近づくことにより、各種電子部品から発生する電磁波がアンテナ部 1 3 の先端部 1 3 a に作用してアンテナ部 1 3 の感度が劣化するため

50

ある。また、傾斜角度 2 が 45° よりも大きい場合には、通信機本体 3 の側面 3c からのアンテナ部 13 の突出長さが大きくなり、腕装着型電話機 1 の小型化が困難となるためである。

【0034】

上記のように、この腕装着型電話機 1 によれば、腕装着型電話機 1 を腕 W に装着した状態において、アンテナ部 13 の先端部 13a が腕 W から離間した位置に配されるため、アンテナ部 13 の感度劣化を抑制することができる。そして、このアンテナ部 13 は通信機本体 3 の裏面 3a に対して傾斜する方向に傾斜角度 1 で突出するため、通信機本体 3 の表面 3b から突出するアンテナ部 13 の突出長さを小さくすることができる。したがって、腕装着型電話機 1 を腕に装着した状態において、アンテナ部 13 を引っ掛ける不具合を防止でき、腕装着型電話機 1 を容易に取り扱うことができる。

10

また、アンテナ部 13 は、ホイップアンテナやヘリカルアンテナからなるため、通信機本体 3 や装着体 5 の内部に設けるパッチアンテナよりも安価となり、腕装着型電話機 1 の製造コストの増加を防止することができる。

【0035】

さらに、アンテナ部 13 が通信機本体 3 の側面 3c から離間する方向に傾斜角度 2 で突出しているため、アンテナ部 13 の先端部 13a が通信機本体 3 から離間する位置に配されることになる。このため、通信機本体 3 の内部に設けられた各種電子部品からの電磁波によるアンテナ部 13 の感度劣化を抑制することができる。また、アンテナ部 13 は、通信機本体 3 の側面 3c に対して傾斜する方向に突出するため、通信機本体 3 の側面 3c から突出するアンテナ部 13 の突出長さを小さくすることができ、腕装着型電話機 1 の小型化を図ることができる。

20

【0036】

また、スピーカ 17 及びマイクロフォン 21 が、それぞれ第 1、第 2 アームホルダー 7, 9 の先端部 7a, 9a にそれぞれ設けられているため、互いに十分に離間して配されることになる。したがって、通話する際に、マイクロフォン 17 及びスピーカ 21 をそれぞれ使用者の口及び耳に近接させて配することができる。したがって、良好な通話状態を確保することができる。

【0037】

さらに、第 1、第 2 アームホルダー 7, 9 により腕 W を挟むことにより、通信機本体 3 を腕 W に固定することができる。すなわち、第 1、第 2 アームホルダー 7, 9 を相互に係合させることなく、腕装着型無線機 1 を腕 W に取り付けることができるため、腕装着型無線機 1 を腕 W に対して容易に着脱することができる。

30

また、腕装着型電話機 1 により通話する際には、アンテナ部 13 の先端部 13a が、通信機本体 3 や第 2 アームホルダー 9 を把持する手から離間して位置するため、通話の際にもアンテナ部 13 の感度が劣化することを抑制でき、良好な通話状態を確保することができる。

【0038】

なお、上記の実施形態においては、スピーカ 17 及びマイクロフォン 21 がそれぞれ第 1、第 2 アームホルダー 7, 9 の先端部 7a, 9a に設けられているとしたが、これに限ることとはなく、少なくともマイクロフォン 21 が、スピーカ 17 を設けた第 1 アームホルダー 7 とは別の通信機本体 3 や第 2 アームホルダー 9 に設けられていればよい。この場合でも、スピーカ 17 とマイクロフォン 21 とを互いに離間させて配することができる。

40

また、アンテナ部 13 が、通信機本体 3 の側面 3c から一定方向に突出して設けられるとしたが、これに限ることとはなく、例えば、通信機本体 3 の側面 3c に対して揺動可能に取り付けられるとしても構わない。ただし、この構成においては、アンテナ部 13 の揺動可能な範囲を傾斜角度 1, 2 の範囲内において行うことが好ましい。この構成の場合には、腕装着型電話機 1 の使用状況に応じてアンテナ部 13 の突出長さや感度を調整することができるため、腕装着型電話機 1 をさらに容易に取り扱うことができる。

【0039】

50

すなわち、腕装着型電話機 1 を腕 W に装着した状態において、使用者が通信機本体 3 の表面から突出するアンテナ部 1 3 の突出長さを小さくする場合には、傾斜角度 θ_1 が小さくなる方向にアンテナ部 1 3 を揺動させればよい。また、使用者が通信機本体 3 の側面 3 c から突出するアンテナ部 1 3 の突出長さを小さくする場合には、傾斜角度 θ_2 が小さくなる方向にアンテナ部 1 3 を揺動させればよい。さらに、アンテナ部 1 3 の感度を向上させる場合には、傾斜角度 θ_1 , θ_2 が大きくなる方向にアンテナ部 1 3 を揺動させればよい。

また、例えば、上記の実施形態の構成に加えて、アンテナ部 1 3 が、その延出方向に伸縮可能に構成されるとしても構わない。この構成の場合には、アンテナ部 1 3 を伸縮させることにより、腕装着型無線機 1 の使用状況に応じてアンテナ部 1 3 の突出長さや感度を調整することができるため、腕装着型無線機 1 をさらに容易に取り扱うことができる。

10

【0040】

すなわち、アンテナ部 1 3 の感度を向上させる場合には、アンテナ部 1 3 を伸ばして、アンテナ部 1 3 の先端部 1 3 a を腕 W や通信機本体 3 、第 1、第 2 アームホルダー 7 , 9 の裏面 3 a , 7 b , 9 b や側面 3 c からさらに離間させればよい。また、通信機本体 3 や第 1、第 2 アームホルダー 7 , 9 の表面 3 b から突出するアンテナ部 1 3 の突出長さを小さくする場合には、アンテナ部 1 3 を縮めればよい。

【0041】

さらに、アンテナ部 1 3 は、取付位置に隣接する裏面 3 a の接線 L 1 に対して鋭角に傾斜する方向に延びているとしたが、これに限ることはなく、少なくともアンテナ部 1 3 の基端側から先端側に行くにしたがい、裏面 3 a から離間する方向に延びていけばよい。すなわち、例えば、図 4 に示すように、アンテナ部 3 1 の取付位置に隣接する裏面 3 a の接線 L 1 に沿って通信機本体 3 、第 1、第 2 アームホルダー 7 , 9 の配列方向に延びるようにアンテナ部 3 1 を配するとしても構わない。

20

【0042】

この構成においても、腕装着型電話機 1 を腕 W に装着した状態において、アンテナ部 3 1 の先端部 3 1 a が腕 W から離間した位置に配されるため、アンテナ部 1 3 の感度劣化を抑制することができる。また、通信機本体 3 や第 1、第 2 アームホルダー 7 , 9 の表面 3 b から突出するアンテナ部 1 3 の突出長さを小さくすることもできる。

【0043】

また、アンテナ部 1 3 は、通信機本体 3 の側面 3 c に対しても鋭角に傾斜する方向に延びているとしたが、少なくともアンテナ部 1 3 の取付部分に位置する側面 3 c の接線に対して鋭角に傾斜する方向に延びていけばよい。すなわち、例えば、図 5 に示すように、通信機本体 3 の側面 3 c が外方に膨出して湾曲している場合には、アンテナ部 3 2 が、通信機本体 3 の表面 3 b 側から見て湾曲した側面 3 c の接線 L 2 に対して鋭角に傾斜する方向に延びるとしても構わない。

30

【0044】

また、アンテナ部 1 3 , 3 2 は側面 3 c に対して鋭角に傾斜するとしたが、少なくともアンテナ部 1 3 の基端側から先端側に行くにしたがい、側面 3 c から離間する方向に延びていけばよい。すなわち、例えば、図 6 に示すように、通信機本体 3 の側面 3 c が外方に膨出して湾曲している場合には、アンテナ部 3 3 を湾曲した側面 3 c の接線 L 2 方向に伸ばして配するとしてもよい。この構成においても、アンテナ部 3 3 の先端部 3 3 a を通信機本体 3 から離間した位置に配することができるため、アンテナ部 3 3 の感度劣化を確実に抑制できる。また、側面 3 c から突出するアンテナ部 3 3 の突出長さを小さくすることができるため、腕装着型無線機の小型化も図ることができる。

40

【0045】

また、アンテナ部 1 3 は、2つの傾斜角度 θ_1 , θ_2 で通信機本体 3 から延びているとしたが、アンテナ部 1 3 の先端部 1 3 a を腕 W の表面から離間させることのみを考慮する場合には、側面 3 c に対する傾斜角度 θ_2 の範囲を限定しなくてもよい。また、アンテナ部 1 3 の先端部 1 3 a を通信機本体 3 や第 1、第 2 アームホルダー 7 , 9 から離間させる

50

ことのみを考慮する場合には、裏面 3 a に対する傾斜角度 1 の範囲を限定しなくてもよい。

【0046】

また、アンテナ部 1 3 , 3 1 ~ 3 3 は、通信機本体 3 の側面 3 c に設けられるとしたが、これに限ることはなく、例えば、第 1 アームホルダー 7 や第 2 アームホルダー 9 の側面に設けられるとしても構わない。ここで、アンテナ部 1 3 , 3 1 ~ 3 3 を第 1 アームホルダー 7 の側面に設けた場合には、アンテナ部 1 3 , 3 1 ~ 3 3 は、上述の実施形態と同様に、第 1 アームホルダー 7 の先端部 7 a 側に向けて傾斜することが好ましい。

【0047】

また、アンテナ部 1 3 , 3 1 ~ 3 3 を第 2 アームホルダー 9 の側面に設けた場合には、アンテナ部 1 3 , 3 1 ~ 3 3 は第 2 アームホルダー 9 の先端部 9 a 側に向けて傾斜することが好ましい。すなわち、通話の際には、腕装着型電話機 1 を腕 W から取り外して第 2 アームホルダー 9 や通信機本体 3 を手で把持するが、ここで、アンテナ部 1 3 は、把持する手から離間する方向に突出するため、その先端部 1 3 a が前記手から離間する位置に配されることになる。したがって、アンテナ部 1 3 の感度劣化を抑制して良好な通話状態を確保することができる。

【0048】

さらに、無線回路は通信機本体 3 に内蔵されることが、これに限ることはなく、第 1、第 2 アームホルダー 7 , 9 に内蔵されるとしても構わない。

また、第 1、第 2 アームホルダー 7 , 9 により装着体 5 が構成されることが、これに限ることはなく、装着体は、少なくとも通信機本体 3 を腕 W に固定できるように、通信機本体 3 に対して回転可能に取り付けられていればよい。したがって、装着体は、例えば、1 つのアームホルダーから構成されることがよいし、3 つ以上のアームホルダーを連結して構成されることが構わない。

【0049】

さらに、腕装着型電話機 1 について述べたが、これに限ることはなく、少なくとも各種情報を送受信するためのアンテナ部 1 3 を備えた腕装着型無線機であればよい。

以上、本発明の実施形態について図面を参照して詳述したが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図 1】この発明の一実施形態に係る腕装着型電話機を示す概略平面図である。

【図 2】図 1 の腕装着型電話機を示す概略側面図である。

【図 3】図 1 の腕装着型電話機を腕に装着した状態を示す概略側面図である。

【図 4】この発明の他の実施形態に係る腕装着型電話機を示す概略側面図である。

【図 5】この発明の他の実施形態に係る腕装着型電話機を示す概略平面図である。

【図 6】この発明の他の実施形態に係る腕装着型電話機を示す概略平面図である。

【符号の説明】

【0051】

- 1 腕装着型電話機（腕装着型無線機）
- 3 通信機本体
- 3 a 裏面
- 3 c 側面
- 5 装着体
- 7 第 1 アームホルダー（第 1 の筐体）
- 9 第 2 アームホルダー（第 2 の筐体）
- 1 3 , 3 1 ~ 3 3 アンテナ部
- 1 3 a , 3 1 a ~ 3 3 a 先端部
- 1 7 スピーカ
- 1 9 マイクロフォン

10

20

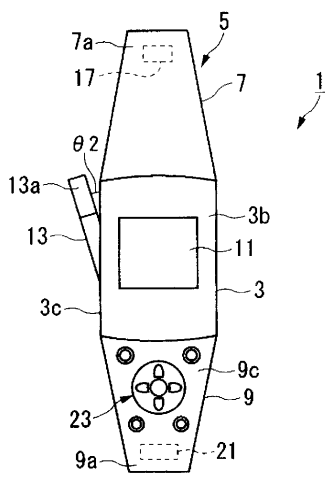
30

40

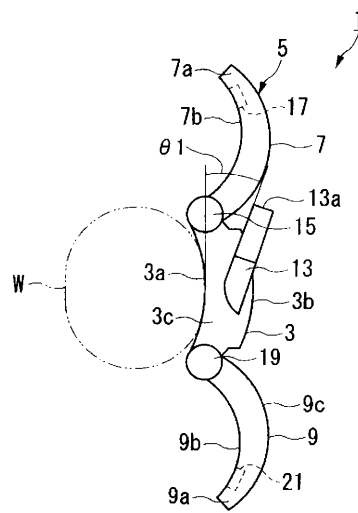
50

L 1 , L 2 接線
1 傾斜角度
2 傾斜角度

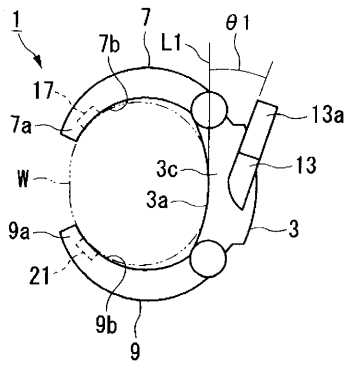
【 図 1 】



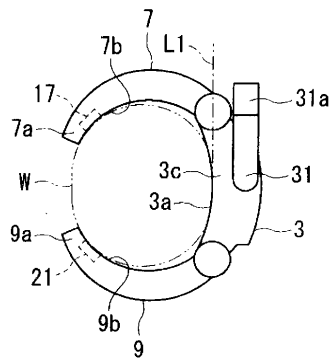
【 図 2 】



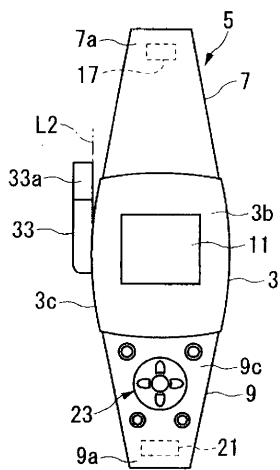
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 5 】

