(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 8 月 9 日(09.08.2012)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/105634 A1

(51) 国際特許分類:
H04B 7/00 (2006.01) *H04W 84/10* (2009.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2012/052335

(22) 国際出願日: 2012 年 2 月 2 日(02.02.2012)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2011-022668 2011 年 2 月 4 日(04.02.2011) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社村田製作所 **(MURATA MANUFACTURING CO., LTD.)** [JP/JP]; 〒6178555 京都府長岡京市東神足１丁目１０番１号 Kyoto (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 池本 伸郎 **(IKEMOTO Nobuo)** [JP/JP]; 〒6178555 京都府長岡京市東神足１丁目１０番１号 株式会社村田製作所内 Kyoto (JP). 石野 聡 **(ISHINO Satoshi)** [JP/JP]; 〒6178555 京都府長岡京市東神足１丁目１０番１号 株式会社村田製作所内 Kyoto (JP). 加藤 登 **(KATO Noboru)** [JP/JP]; 〒6178555 京都府長岡京市東神足１丁目１０番１号 株式会社村田製作所内 Kyoto (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人プロフィック特許事務所 **(PROFIC PC)**; 〒5410054 大阪府大阪市中央区南本町４丁目２番１０号 本町永和ビル Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

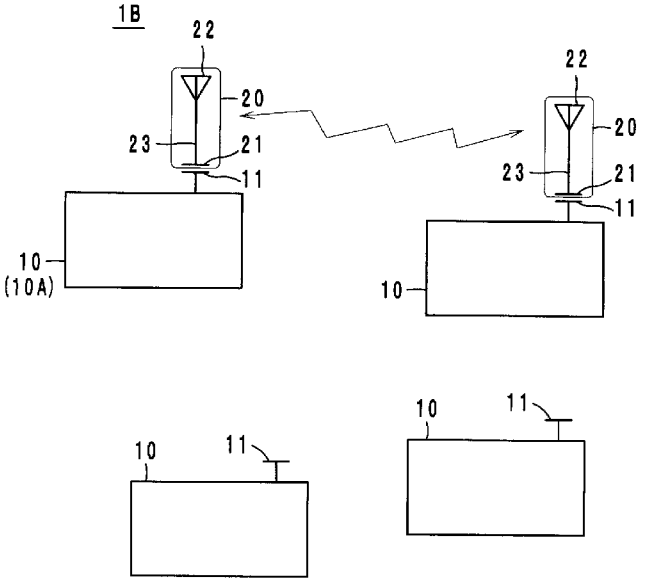
添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: RADIO COMMUNICATION SYSTEM

(54) 発明の名称 : 無線通信システム

[図3]



(57) **Abstract**: A communication system provided with a plurality of communication devices (10), and a communication terminal (20) constituted separately from the plurality of communication devices (10). Each of the communication devices (10) comprises a coupling unit (11) which is electrically coupled to the communication terminal (20), a power source unit, and a signal processing unit for processing transmission/reception signals. The communication terminal (20) does not comprise a power source unit and a signal processing unit, and is constituted by a coupling unit (21) which is electrically coupled to the coupling unit (11) of the communication device (10), an antenna unit (22) for transmitting/receiving radio waves, and a connection unit (23) for connecting the coupling unit (21) and the antenna unit (22). By coupling the coupling unit (21) of the communication terminal (20) to the coupling unit (11) of the communication device (10), the communication terminal (20) receives signals from the communication device (10) through the coupling unit (21) and transmits the signals from the antenna unit (22), and/or transmits the signals received by the antenna unit (22) to the communication device (10) through the coupling unit (21).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/105634 A1

複数の通信機（１０）と、該複数の通信機（１０）とは別体に構成された通信端末（２０）とを備えた通信システム。通信機（１０）は、それぞれ、通信端末（２０）と電気的に結合する結合部（１１）と、電源部と、送受信信号を処理する信号処理部とを有している。通信端末（２０）は、電源部及び信号処理部を含むことはなく、通信機（１０）の結合部（１１）と電気的に結合する結合部（２１）と、電波を送受信するアンテナ部（２２）と、該結合部（２１）と該アンテナ部（２２）とを接続する接続部（２３）とからなる。通信端末（２０）はその結合部（２１）が通信機（１０）の結合部（１１）と結合することにより、該通信機（１０）から該結合部（２１）を介して信号を受信し、そのアンテナ部（２２）から該信号を送信し、及び／又は、そのアンテナ部（２２）で受信した信号を該結合部（２１）を介して該通信機（１０）に送信する。

明　細　書

発明の名称 ： 無線通信システム

技術分野

[0001] 本発明は、無線通信システム、特に、ＺｉｇＢｅｅ，ＷｉＦｉ，Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）などを用いる無線通信システムに関する。

背景技術

[0002] 近年、無線ＬＡＮなど近距離の無線通信システムにおいては、特許文献１に記載のように、親機に対して複数の子機を通信可能に配置している。しかし、子機の数が多くなるに従って親機の処理能力が追い付かず、子機に対する通信品質が悪化するという問題点を有していた。また、子機間の電波干渉によっても通信品質が劣化することがあった。特許文献１に記載の通信システムでは、親機と子機の役割を切り換えるようにしているが、前記問題点までも解消するものではない。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２００１－１０３５７０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] そこで、本発明の目的は、親機からの複数の子機に対する通信を確実に行えるようにした無線通信システムを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0005] 前記目的を達成するため、本発明の一形態である無線通信システムは、

複数の通信機と、該複数の通信機とは別体に構成された通信端末とを備えた通信システムであって、

前記通信機は、それぞれ、前記通信端末と電気的に結合する結合部と、電源部と、送受信信号を処理する信号処理部とを有し、

前記通信端末は、電源部及び信号処理部を含むことはなく、前記通信機の

結合部と電気的に結合する結合部と、電波を送受信するアンテナ部と、該結合部と該アンテナ部とを接続する接続部とからなり、

前記通信端末はその結合部が前記通信機の結合部と結合することにより、該通信機から該結合部を介して信号を受信し、そのアンテナ部から該信号を送信し、及び／又は、そのアンテナ部で受信した信号を該結合部を介して該通信機に送信すること、

を特徴とする。

[0006] 前記無線通信システムにおいて、複数の通信機は子機であって、単独のアンテナ部を有し、該アンテナ部によって通信端末の結合部が結合した一の通信機（子機）と通信が可能である親機を有していてもよい。あるいは、通信機は全て子機であり、通信端末の結合部が結合した特定の通信機が親機として機能してもよい。あるいは、通信機は全て子機であり、通信端末の結合部が結合した少なくとも二つの通信機が互いに通信可能であってもよい。

[0007] 前記無線通信システムにあっては、通信端末の結合部と結合した通信機だけが他の通信機（親機あるいはいま一つの通信端末の結合部と結合した他の通信機）と通信が可能である。複数の子機が存在していても、通信端末と結合した一部の通信機だけが通信可能であることから、親機の処理能力に過大な負担をかけることがなく、子機に対する通信品質が悪化することはない。また、子機間の電波干渉による通信品質の劣化が防止される。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、通信端末の結合部と結合した通信機だけが他の通信機と通信が可能であるため、親機に対する負荷の増大で通信品質が悪化したり、子機間の電波干渉による通信品質の劣化を防止することができ、親機から子機に対する通信を確実に行うことができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]第１実施例である無線通信システムを示す説明図である。

[図2]前記無線通信システムを構成する通信機（子機）のブロック図である。

[図3]第２実施例である無線通信システムを示す説明図である。

[図4]第３実施例である無線通信システムを示す説明図である。

[図5]第３実施例である無線通信システムの他の使用例を示す説明図である。

[図6]通信端末の詳細を示す等価回路図である。

[図7]通信端末の結合部の変形例を示す斜視図である。

[図8]（Ａ），（Ｂ），（Ｃ）ともに通信端末の結合部の他の変形例を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下に、本発明に係る無線通信システムの実施例について添付図面を参照して説明する。なお、各図において、同一の部品、部分には共通する符号を付し、重複する説明は省略する。

[0011] （第１実施例、図１及び図２参照）

第１実施例である無線通信システム１Ａは、図１に示すように、複数の通信機（子機）１０と、該複数の通信機（子機）１０とは別体に構成された通信端末２０と、単独のアンテナ部３１を有する通信機（親機）３０を備えている。

[0012] 通信機（子機）１０は、図２に示すように、それぞれ、通信端末２０と電気的に結合する結合部１１と、電源部（バッテリ）１２と、送受信信号を処理する信号処理部１３とを有し、信号処理部１３はＣＰＵ１４とＲＦ回路１５（アンプを含む）とで構成されている。通信機（親機）３０は図示しないが子機１０と同様の信号処理部や電源部を有している。

[0013] 通信端末２０は、電源部及び信号処理部を含むことはなく、前記子機１０の結合部１１と電気的に結合する結合部２１と、電波を送受信するアンテナ部２２と、結合部２１とアンテナ部２２とを接続する接続部２３とを備えている。通信端末２０はその結合部２１が任意の子機１０Ａの結合部１１と結合することにより、該子機１０Ａからその結合部２１を介して信号を受信し、アンテナ部２２から該信号を送信し、及び／又は、アンテナ部２２で受信した信号を結合部２１を介して該子機１０Ａに送信する。ここで、結合部１１，２１は、本実施例では磁界結合の場合を示しているが、容量結合、電界

結合、電磁界結合又は直流結合であってもよい。なお、直流結合とは、直流的に接続されていることを意味する。

[0014] 本無線通信システム１Ａにあっては、通信端末２０の結合部２１と結合した子機１０だけが親機３０と通信が可能である。通信端末２０は、例えばペンタイプであって例えば作業者によって把持され、任意の子機１０に人手によって結合され、通信が終了すれば離間される。なお、結合／離間をマニュピーレータなどを用いて自動的に行うようにしてもよい。複数の子機１０が存在していても、通信端末２０と結合した一部の子機１０だけが通信可能であることから、親機３０の処理能力に過大な負担をかけることがなく、子機１０に対する通信品質が悪化することはない。また、子機１０間の電波干渉による通信品質の劣化が防止される。さらに、通信端末２０は、電源部及び信号処理部を含むことはないので、安価に作製することができる。

[0015] なお、子機１０の電源部１２はバッテリであっても他から供給されるものであってもよく、あるいは、親機３０から送信される信号を電力として取り出してもよい。また、通信端末２０は複数配置されており、複数の子機１０が親機３０と同時に通信可能であってもよい。通信信号の周波数は、ＨＦ帯であってもＵＨＦ帯であっても構わない。例えば、ＺｉｇＢｅｅ，ＷｉＦｉ，Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）などであってもよく、ＲＦＩＤであってもよい。

[0016] （第２実施例、図３参照）

第２実施例である無線通信システム１Ｂは、図３に示すように、複数の通信機（子機）１０と、該複数の通信機（子機）１０とは別体に構成された通信端末２０とを備えている。この無線通信システム１Ｂにおいて、通信機１０は全て子機であり、通信端末２０の結合部２１が結合した特定の通信機１０Ａが親機として機能する。つまり、いずれの通信機１０であっても親機となり、あるいは、子機となり得る。通信の形態は前記第１実施例で説明したとおりである。また、本第２実施例の作用効果も第１実施例と同様であり、特に、いずれの通信機１０を親機として用いるかは任意である。

[0017] 他の使用例として、通信端末２０を任意の二つの通信機１０に結合させることで、該二つの通信機１０を互いに通信可能としてもよい。

[0018] （第３実施例、図４～図６参照）

第３実施例である無線通信システム１Ｃは、図４に示すように、センサーネットワークシステムに応用したものであり、無線通信機（親機）５０と、複数の通信機（子機）１０と、通信端末２０とで構成されている。無線通信機（親機）５０は、信号処理回路などを含む本体５１と、該本体５１と信号線５２で接続された電界型アンテナ５３とを備えている。

[0019] 通信端末２０は、例えばペン型の中継器として機能するものであり、第１アンテナ部２５と、第２アンテナ部２６（前記結合部２１に相当する）と、この両者を電気的に接続する接続部２７とを備え、これらの部品は筒状の筐体２４に収容され、第２アンテナ部２６は筐体２４の先端部に配置されている。第１アンテナ部２５は、電界型のダイポールアンテナであり、無線通信機（親機）５０のアンテナ５３と電界によって結合する。第２アンテナ部２６は、磁界型のループアンテナであり、通信機１０の結合部１１（図２参照）と磁界によって結合する。第２アンテナ部２６は結合部１１とほぼ等しい面積のループ形状をなしている。それぞれの通信機１０は、クロック回路、ロジック回路、メモリ回路などを含み、必要な情報がメモリされている。

[0020] この無線通信システム１Ｃにおいて、無線通信機（親機）５０のアンテナ５３から放射された高周波（ＨＦ帯、ＵＨＦ帯あるいはそれ以上の高周波数帯）が通信端末２０の第１アンテナ部２５で受信され、接続部２７を介して第２アンテナ部２６に伝達される。そして、筐体２４の先端部に配置された第２アンテナ部２６を任意の通信機１０に近接させることによって、第２アンテナ部２６から放射された所定周波数の信号に基づく磁束が通信機１０の結合部１１を貫通することにより、該結合部１１に電流が流れる。即ち、第２アンテナ部２６と結合部１１とが電磁結合する。この電流が通信機１０のＲＦ回路１５（図２参照）に供給される。

[0021] 一方、ＲＦ回路１５からの応答信号が結合部１１から第２アンテナ部２６

に放射され、その信号は接続部２７を介して第１アンテナ部２５に供給され、無線通信機（親機）５０のアンテナ５３で受信されて本体５１で読み取られる。

[0022] 本第３実施例において、第１アンテナ部２５及び第２アンテナ部２６はそれぞれ例えばＺｉｇＢｅｅを子機としたセンサーネットワークシステムのような無線通信システムで使用する信号を扱うものであり、通信端末２０が無線通信機（親機）５０と通信機１０との間を仲介するため、無線通信機（親機）５０と通信機１０とがそれのみでは通信不能な離れた距離に配置されていても通信が可能になる。特に、無線通信機（親機）５０のアンテナ５３と通信端末２０の第１アンテナ部２５とが電界によって結合するため、比較的長い距離での通信が可能である。しかも、無線通信機（親機）５０のアンテナ５３は既存の電界型を使用できる。また、通信機１０の結合部１１と第２アンテナ部２６とは磁界によって結合するため、磁界は電界よりも減衰が大きく、近距離で通信が行われることになり、複数の通信機１０が存在していても特定の通信機１０を確実に読み取ることが可能である。また、通信端末２０が無線通信機（親機）５０と無線で結合しているため、複数の通信端末２０を用いて複数の通信機１０を同時に読み取ることもできる（図５参照）。

[0023] 第１アンテナ部２５と第２アンテナ部２６との接続は、接続部２７によって直流接続されており、効率よく信号を伝達することができる。但し、両者の接続は電磁界結合のような無線接続であってもよい。また、通信端末２０はアンテナ部２５，２６と接続部２７にて構成されており、バッテリのような駆動用電源やその周辺回路を必要とせず、小型・安価にできる。さらに、筐体２４の先端部に第２アンテナ部２６を配置しているため、第１アンテナ部２５と第２アンテナ部２６とを結合させることが容易である。

[0024] 通信端末２０は例えばペンタイプであり、指先で保持すると、人体も電界と結合するアンテナとして機能することがある。従って、第１アンテナ部２５を指で握る部分に配置すると人体もアンテナとして作用し、第１アンテナ

部２５の感度が向上する。

[0025] 図６に示すように、接続部２７に（即ち、第２アンテナ部２６と第１アンテナ部２５との間に）、インダクタンスＬ１，Ｌ２とキャパシタンスＣとからなる整合回路を設けてもよい。使用周波数でのインピーダンスの整合をとることができるので、第１アンテナ部２５と第２アンテナ部２６とのエネルギー伝達効率が向上し、小さな電力でも通信距離を長くすることができる。なお、整合回路としては、図６に示すもの以外の回路構成であってもよい。

[0026] （通信端末の結合部の変形例、図７及び図８参照）

通信端末２０の結合部（アンテナ部）２１，２６は、図７に示すように、２重に螺旋状に巻回されていてもよい。磁束密度が大きくなり、通信性能が向上する。

[0027] また、結合部２１，２６は、ループ形状ではなく、図８（Ａ）に示すように、二つの平板状部４１ａ，４１ｂを備えた容量結合又は電界結合のアンテナとして機能するものであってもよい。この場合、通信機１０の結合部１１も二つの平板状部１１ａ，１１ｂを備えていることが好ましい。

[0028] 通信端末２０の結合部２１，２６は、図８（Ｂ），（Ｃ）に示すように、二つの平板状部４２ａ，４２ｂを線路４３で接続したものであってもよい。

[0029] （他の実施例）

なお、本発明に係る無線通信システムは前記実施例に限定するものではなく、その要旨の範囲内で種々に変更できることは勿論である。

産業上の利用可能性

[0030] 以上のように、本発明は、無線通信システムに有用であり、特に、親機から複数の子機に対する通信を確実に行える点で優れている。

符号の説明

[0031] １Ａ，１Ｂ，１Ｃ…無線通信システム

１０…通信機（子機）

１１…結合部

１２…電源部

１３…信号処理部

２０…通信端末

２１…結合部

２２…アンテナ部

２５…第１アンテナ部

２６…第２アンテナ部（結合部）

３０…通信機（親機）

３１…アンテナ部

請求の範囲

［請求項1］ 複数の通信機と、該複数の通信機とは別体に構成された通信端末とを備えた通信システムであって、

前記通信機は、それぞれ、前記通信端末と電気的に結合する結合部と、電源部と、送受信信号を処理する信号処理部とを有し、

前記通信端末は、電源部及び信号処理部を含むことはなく、前記通信機の結合部と電気的に結合する結合部と、電波を送受信するアンテナ部と、該結合部と該アンテナ部とを接続する接続部とからなり、

前記通信端末はその結合部が前記通信機の結合部と結合することにより、該通信機から該結合部を介して信号を受信し、そのアンテナ部から該信号を送信し、及び／又は、そのアンテナ部で受信した信号を該結合部を介して該通信機に送信すること、

を特徴とする無線通信システム。

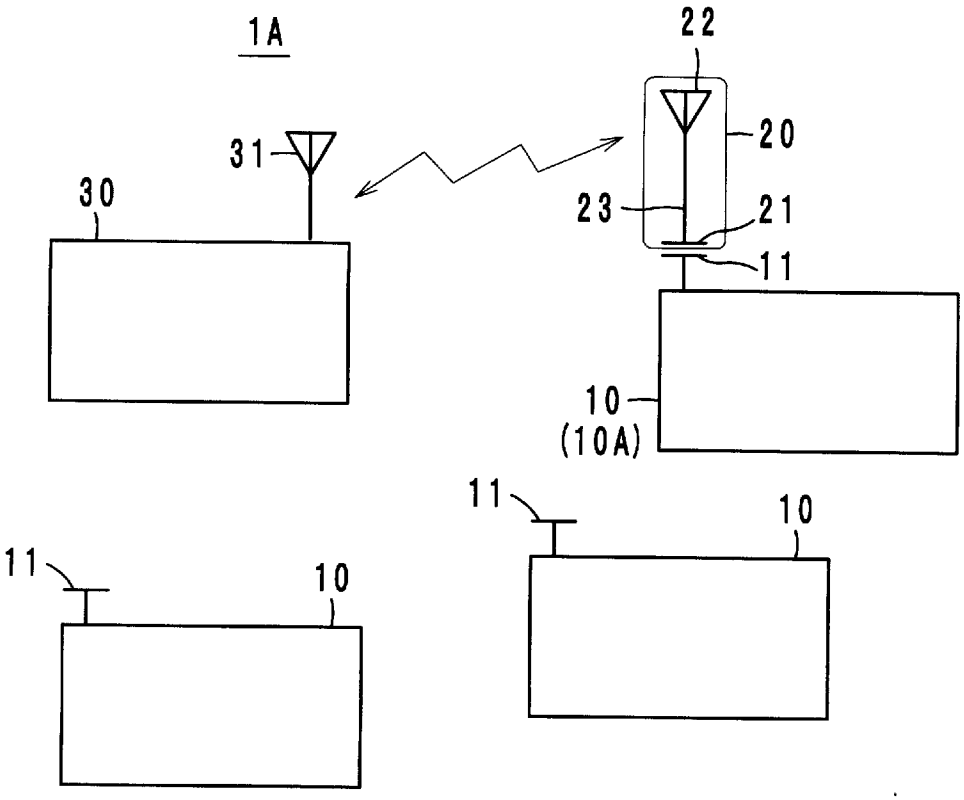
［請求項2］ 前記通信端末の結合部と前記通信機の結合部とは、磁界結合、容量結合、電界結合、電磁界結合又は直流結合すること、を特徴とする請求項１に記載の無線通信システム。

［請求項3］ 前記通信端末の接続部は整合回路を有していること、を特徴とする請求項１又は請求項２に記載の無線通信システム。

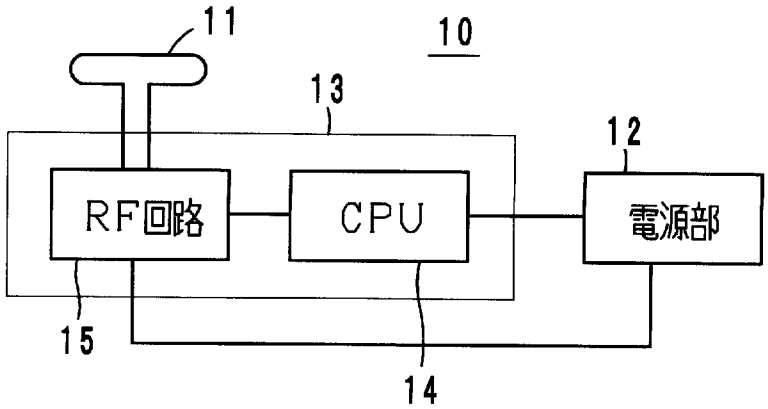
［請求項4］ 前記複数の通信機は子機であって、単独のアンテナ部を有し、該アンテナ部によって前記通信端末の結合部が結合した一の通信機と通信が可能である親機を有すること、を特徴とする請求項１ないし請求項３のいずれかに記載の無線通信システム。

［請求項5］ 前記通信端末の結合部が結合した少なくとも二つの通信機が互いに通信可能であること、を特徴とする請求項１ないし請求項３のいずれかに記載の無線通信システム。

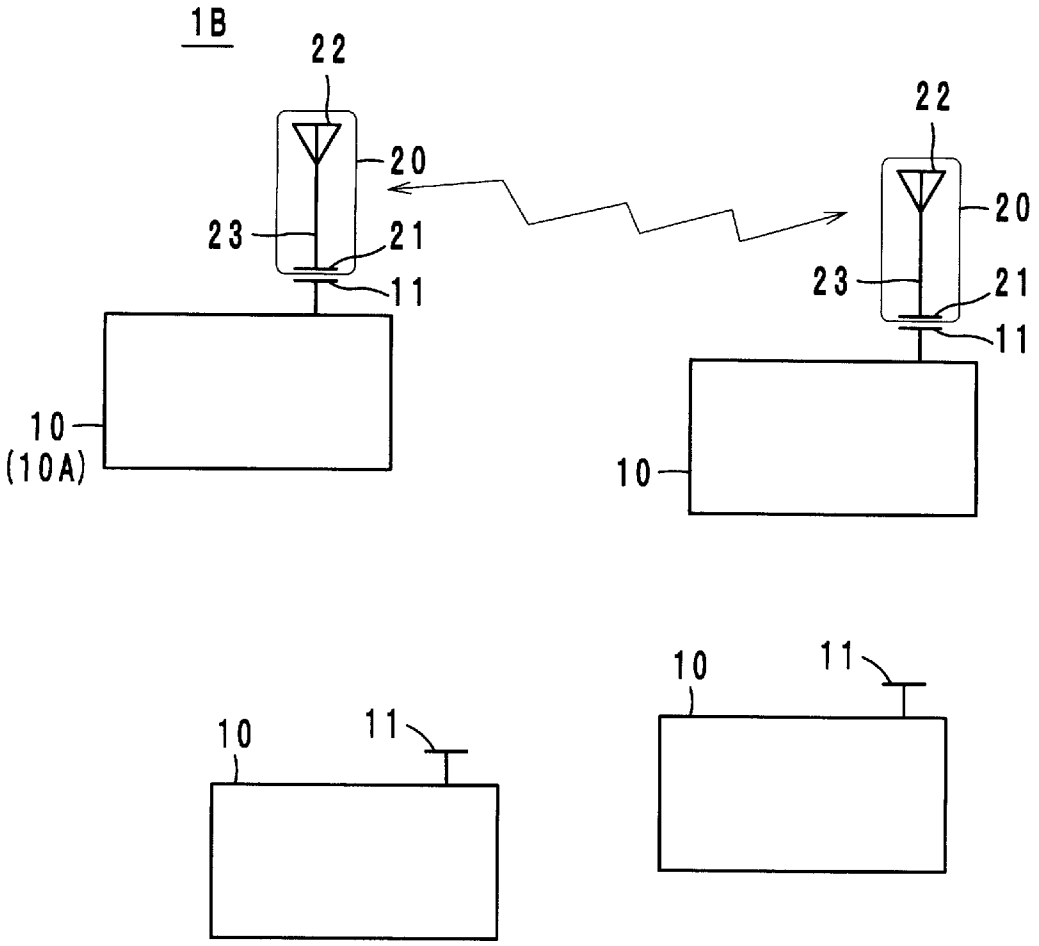
[図1]


1A
22
20
31
30
23
21
11
10
(10A)
11
10
11
10

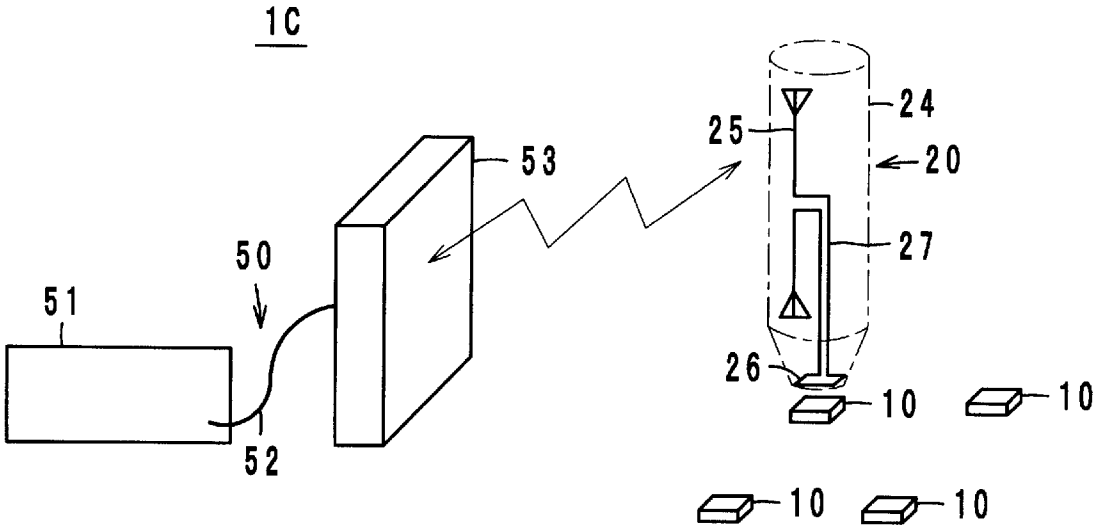
[図2]


11
10
13
12
RF回路
CPU
電源部
15
14

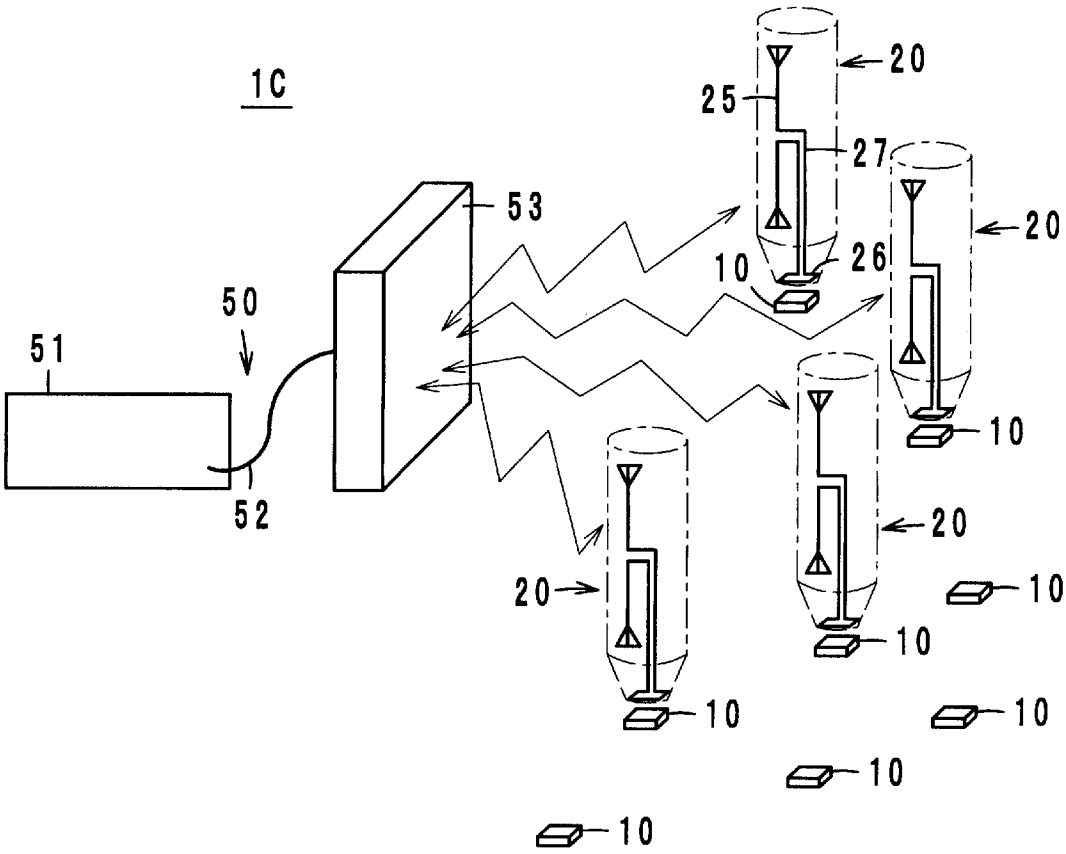
[図3]


1B
22
20
23
21
11
10
(10A)
22
20
23
21
11
10
10
11
10
11

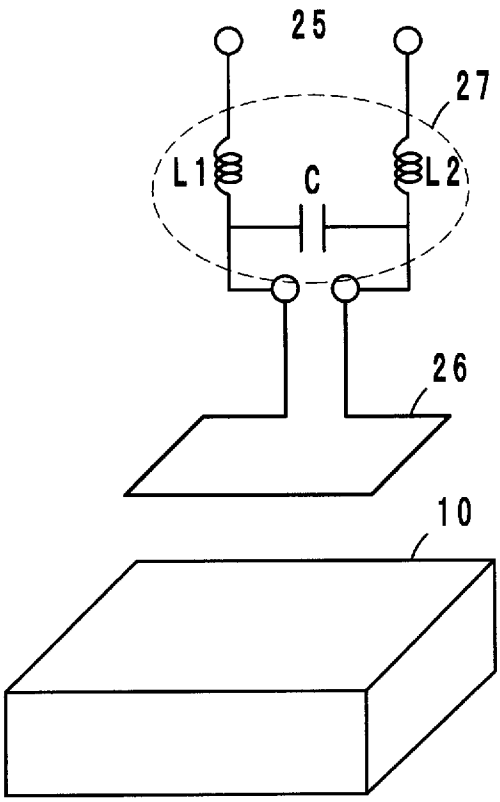
[図4]


1C
53
50
51
52
24
25
20
27
26
10
10
10
10

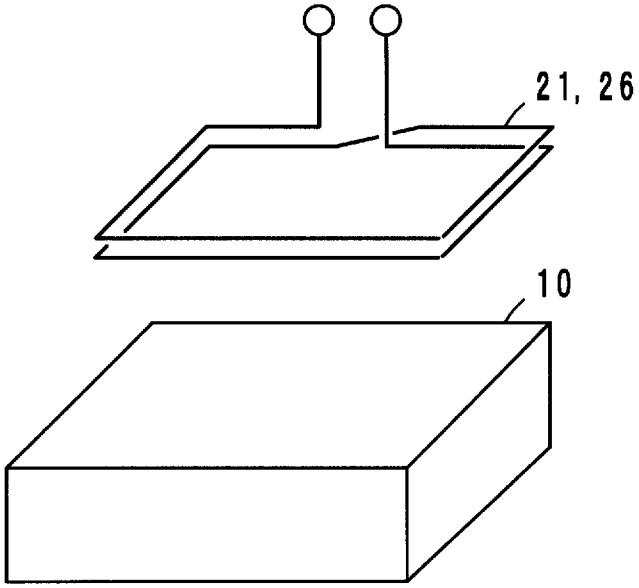
[図5]


1C
20
25
27
53
20
10
26
50
51
10
52
20
20
10
10
10
10
10
10

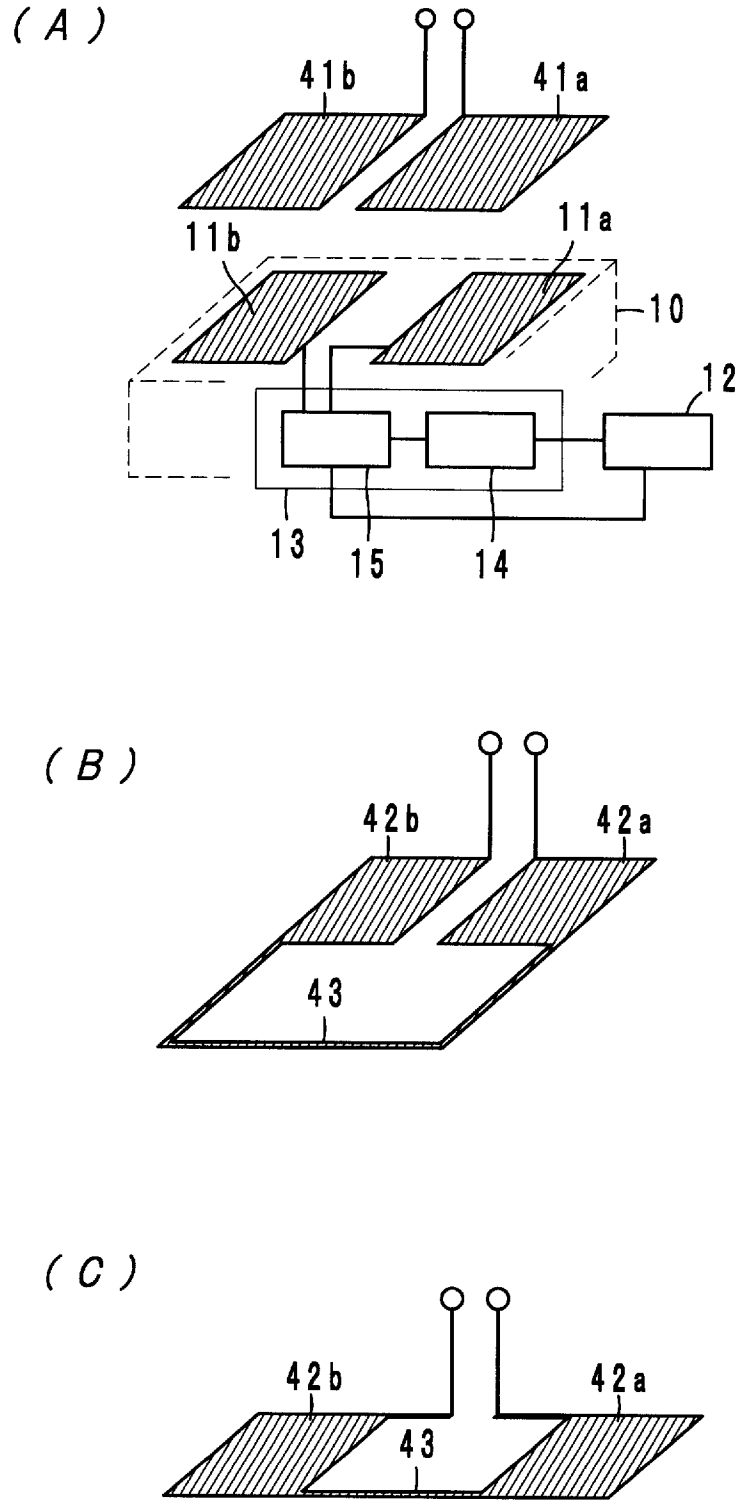
[図6]


25
27
L1
C
L2
26
10

[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/052335

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04B7/00(2006.01)i, *H04W84/10*(2009.01)i

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)
H04B7/00, H04W84/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 8-265250 A (NEC Corp.), 11 October 1996 (11.10.1996), paragraphs [0034], [0059] to [0068]; fig. 1, 3 & US 5991599 A & EP 724336 A2 & NO 960329 A	1,2,4 3,5
Y	JP 2006-245657 A (Toshiba Corp.), 14 September 2006 (14.09.2006), paragraph [0018]; fig. 1 & US 2006/0192007 A1 & EP 1696362 A1 & DE 602005008187 D & KR 10-0713752 B1 & SG 125167 A	3,5
Y	JP 10-145276 A (NEC Corp.), 29 May 1998 (29.05.1998), paragraph [0007]; fig. 2 & US 6026303 A & AU 4439197 A	5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family 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 application or patent 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
"Y" 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	Date of mailing of the international search report
13 April, 2012 (13.04.12)	24 April, 2012 (24.04.12)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/052335

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-205791 A (Kojima Press Industry Co., Ltd.), 22 July 2003 (22.07.2003), paragraphs [0012] to [0018]; fig. 1 to 2 & GB 2394526 A	1-5

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１２／０５２３３５

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H04B7/00(2006.01)i, H04W84/10(2009.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H04B7/00, H04W84/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１２年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
X	JP 8-265250 A（日本電気株式会社）1996.10.11, 【００３４】、【００５９】－【００６８】, 図１,図３	１，２，４
Y	& US 5991599 A & EP 724336 A2 & NO 960329 A	３，５
Y	JP 2006-245657 A（株式会社東芝）2006.09.14, 【００１８】, 図１ & US 2006/0192007 A1 & EP 1696362 A1 & DE 602005008187 D & KR 10-0713752 B1 & SG 125167 A	３，５

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 １３．０４．２０１２	国際調査報告の発送日 ２４．０４．２０１２
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員）　5W　３３６０ 原田　聖子 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５７６

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Ｙ	JP 10-145276 A（日本電気株式会社）1998.05.29, 【０００７】，図２ & US 6026303 A & AU 4439197 A	５
Ａ	JP 2003-205791 A（小島プレス工業株式会社）2003.07.22, 【００１２】－【００１８】，図１－２ & GB 2394526 A	１－５