(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
2004 年4 月15 日 (15.04.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/032354 A1

(51) 国際特許分類[7]: H04B 1/40, G06F 3/00, H01Q 1/24

(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/012394

(22) 国際出願日: 2003 年9 月29 日 (29.09.2003)

(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2002-290925 2002 年10 月3 日 (03.10.2002) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府 門真市 大字門真１００６番地 Osaka (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 鹿嶋 幸朗 (KASHIMA,Yukiro) [JP/JP]; 〒569-1046 大阪府 高槻市 塚原３−１６−１２−６０１ Osaka (JP). 徳田 勝彦 (TOKUDA,Katsuhiko) [JP/JP]; 〒563-0105 大阪府 豊能郡 豊能町新光風台５−１３−１０ Osaka (JP).

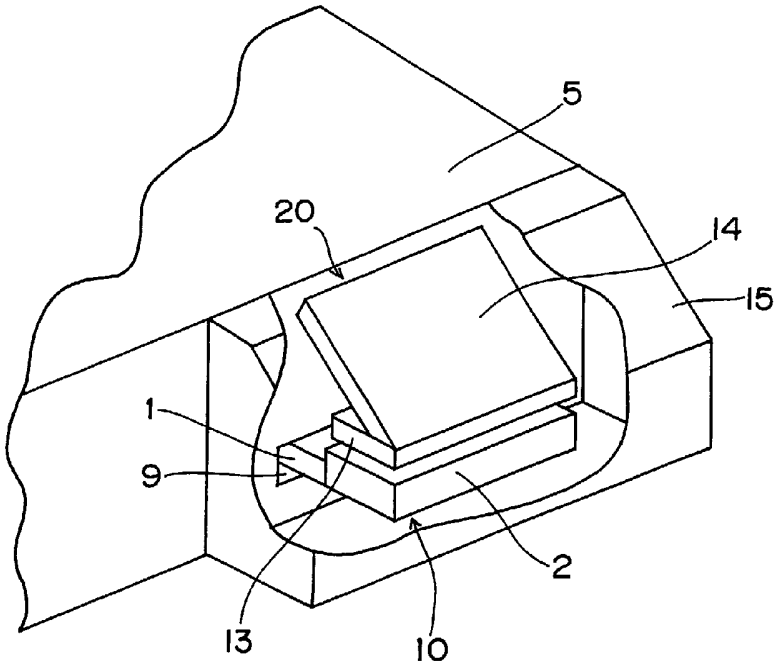
(74) 代理人: 河宮 治, 外(KAWAMIYA,Osamu et al.); 〒540-0001 大阪府 大阪市中央区 城見１丁目３番７号 ＩＭＰビル 青山特許事務所 Osaka (JP).

(81) 指定国 (国内): 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, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI,

[続葉有]

(54) Title: TERMINAL APPARATUS

(54) 発明の名称: 端末装置



(57) Abstract: A terminal apparatus using a radio module that is attached thereto and includes communication means having a transmission/reception antenna for connection with a radio network. The terminal apparatus comprises a first antenna part physically or spatially connected to the transmission/reception antenna, and a second antenna part connected to the first antenna part for performing transmission/reception of radio signals directly to/from the radio network. This improves communication quality and prolongs the distance of radio signal arrival between the terminal apparatus and the radio network.

(57) 要約: 無線ネットワークに接続するための送受信アンテナを有する通信手段を含む無線モジュールを装着して使用する端末装置において、前記送受信アンテナ

[続葉有]

WO 2004/032354 A1

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.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (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), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

に物理的又は空間的に接続される第１アンテナ部と、前記第１アンテナ部に接続されていると共に、前記無線ネットワークと直接的に無線信号の送受信を行う第２アンテナ部とを備えて、通信品質の向上及び前記端末装置と前記無線ネットワーク間の無線信号到達距離の延長を図る。

明　細　書

端末装置

技術分野

本発明は無線インターフェイスを装備した端末装置（国際特許分類Ｈ０４Ｎ５／６４）に関するものである

背景技術

近年、無線ＬＡＮは接続ケーブルを必要としない利便性から、急速に普及しており、例えば、特開平８－１０７３６９号公報に開示されているように、いわゆるＴＣＰ／ＩＰ接続用途のみならず、映像・音声の伝送用インターフェイスとして脚光を浴びている。また、使用する周波数も２．４ＧＨｚ帯から、より大容量伝送が可能な５ＧＨｚ帯へとシフトしているのが現状である。

以下に無線インターフェイスを装備した従来の端末装置について図５及び図６を用いて説明する。

図５は、無線インターフェイスを装備した従来の端末装置の概略部分側断面図であり、図６は、図５の従来の端末装置の後部の部分斜視図である。図５及び図６において、従来の端末装置は、無線モジュール１０と、プリント基板４と、無線モジュール１０を装着するスロット９を後面パネルに形成した筐体５とを備える。更に、無線モジュール１０は、無線モジュール本体１と、端末装置に接続すべき無線ネットワークとの無線信号の送受信を行うように、無線モジュール本体１の一端部に設けられた内蔵アンテナ２等の通信手段と、無線モジュール１０を筐体５のスロット９に装着した時に端末装置に接続されるように、無線モジュール本体１の他端部に設けられたＰＣＭＣＩＡコネクタ３とを含む。図６に示すように、無線モジュール１０を筐体５の後面パネルのスロット９に装着した時、無線モジュール１０の内蔵アンテナ２は、筐体５の後面においてスロット９から外方に突出している。

以上のように構成された無線インターフェイスを装備した従来の端末装置の動作について以下に説明する。

端末装置に接続すべき無線ネットワークから送信された変調波は、無線モジュール１０に設けられた内蔵アンテナ２によって受信され、無線モジュール１０の内部で復調後ベースバンド信号に変換される。その後、ベースバンド信号は、端末装置のプリント基板４に設けられたＰＣＭＣＩＡコネクタ３を介して、端末装置のプリント基板４上に形成された信号処理回路から、あらかじめ定められたプロトコルに応じた処理を受けて、所望のデジタルデータへと変換される。当該端末装置から無線ネットワークへの送信時は、上記の逆の過程をたどる。

しかしながら上記の従来の端末装置では、無線モジュール１０が端末装置の筐体５の後面パネルのスロット９に装着されるため、端末装置が、他の無線ネットワークと送受信を行う場合に、送信及び受信電波が筐体５によって遮られやすく、また、ＰＣＭＣＩＡインターフェイスを使用するという物理的、電気的制約によって、内蔵アンテナ２の高利得化及び無線モジュール１０の送信電力の上昇が制限され、結果として通信品質の確保及び端末装置と無線ネットワーク間の無線信号到達距離の延長が困難であるという欠点を有していた。

発明の開示

本発明は、従来例の上記問題点を解決し、無線モジュールの内蔵アンテナの高性能化が容易な端末装置を提供することを目的とする。

上記目的を達成するために、本発明の端末装置は、無線ネットワークに接続するための送受信アンテナを有する通信手段を含む無線モジュールを装着して使用する端末装置において、前記送受信アンテナに物理的又は空間的に接続される第１アンテナ部と、前記第１アンテナ部に接続されていると共に、前記無線ネットワークと直接的に無線信号の送受信を行う第２アンテナ部とを備えるものである。

図面の簡単な説明

図１は、本発明の実施の形態１にかかる端末装置の概略部分側断面図である。

図２は、図１の端末装置の破断部分正面図である。

図３は、図１の端末装置の前部の破断部分斜視図である。

図４は、図１の端末装置の変形例にかかる端末装置に用いられるアンテナ装置の構成を示すブロック図である。

図５は、無線インターフェイスを装備した従来の端末装置の概略部分側断面図

である。

図６は、図５の従来の端末装置の後部の部分斜視図である。

発明を実施するための最良の形態

以下に、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

（実施の形態１）

図１は本発明の実施の形態１にかかる端末装置の概略部分側断面図であり、図２は、図１の端末装置の破断部分正面図であり、図３は、図１の端末装置の前部の破断部分斜視図である。

図１、図２と図３において、従来の端末装置と同様に、この端末装置は、無線モジュール１０と、プリント基板４と、無線モジュール１０を装着するスロット９を形成した筐体５とを備え、又、インターフェイス機能を有するカード型の無線モジュール１０は、無線モジュール本体１と、端末装置に接続すべき無線ネットワークとの無線信号の送受信を行うように、無線モジュール本体１の一端部に設けられた内蔵アンテナ２等の通信手段と、無線モジュール１０を筐体５のスロット９に装着した時に端末装置に接続されるように、無線モジュール本体１の他端部に設けられたＰＣＭＣＩＡコネクタ３とを含む。

スロット９を筐体５の後面パネルに形成した図５及び図６の従来の端末装置と異なり、本発明の端末装置では、スロット９が筐体５の前面パネルに形成されている。よって、図１及び図３に示すように、無線モジュール１０を筐体５の前面パネルのスロット９に装着した時、無線モジュール１０の内蔵アンテナ２は、筐体５の前面パネルにおいてスロット９から外方に突出している。更に、図５及び図６の従来の端末装置と異なり、本発明の端末装置は、第１アンテナ部１３と第２アンテナ部１４から成るアンテナ装置２０と、スロット９に装着された無線モジュール１０の内蔵アンテナ２とアンテナ装置２０を収容するように、筐体５の前面パネルに止着されるカバー１５とを備える。第１アンテナ部１３は、内蔵アンテナ２と送受信を行うように、内蔵アンテナ２に物理的又は空間的に接続される一方、第２アンテナ部１４は、第１アンテナ部１３に接続されていると共に、端末装置に接続すべき無線ネットワークと直接的に無線信号の送受信を行う。

以上のように構成された端末装置の動作を、以下に説明する。

端末装置に接続すべき無線ネットワークから送信された変調波は、まず端末装置の筐体５の前面パネルに止着されたカバー１５内の第２アンテナ部１４によって受信され、第１アンテナ部１３へと導かれる。第１アンテナ部１３は、スロット９に装着された無線モジュール１０の内蔵アンテナ２と電磁結合しているため、該変調波は無線モジュール１０の内部に取り込まれ、ベースバンド信号へと変換される。その後、ベースバンド信号は、端末装置のプリント基板４に設けられたＰＣＭＣＩＡコネクタ３を介して、端末装置のプリント基板４上に形成された信号処理回路から、あらかじめ定められたプロトコルに応じた処理を受けて、所望のデジタルデータへと変換される。当該端末装置から無線ネットワークへの送信時は、上記の逆の過程をたどる。

以上のように、無線モジュール１０の内蔵アンテナ２との送受信を行う第１アンテナ部１３と、端末装置に接続すべき無線ネットワークとの送受信を行う第２アンテナ部１４とを端末装置の筐体５の前面パネル等の電波を遮断しにくい場所に配置することにより、容易に通信品質の向上が得られる。

なお、この実施の形態では、無線モジュール１０のインターフェイスをＰＣＭＣＩＡコネクタ３としているが、ＳＤカード、メモリースティック等の他のインターフェイスを用いても同等の効果が得られることは言うまでもない。また、第１アンテナ部１３と第２アンテナ部１４には誘電体、スロット、パッチ等の様々な方式、形状の素子が使用可能であり、その寸法、レイアウトについても設計の自由度は極めて高い。

図１の端末装置の変形例にかかる端末装置に用いられるアンテナ装置２０’を示す図４では、利得が１以上の高周波増幅回路１６が、第１アンテナ部１３と第２アンテナ部１４の間に挿入されている。

また、第１アンテナ部１３と第２アンテナ部１４を開閉式のカバー１５に固定してもよい。

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、無線モジュールの内蔵アンテナと送受信を行う第１アンテナ部と、端末装置に接続すべき無線ネットワークと送受信を行う第２アンテナ部とを端末装置の筐体の前面パネル等の電波を遮断されにくい場所に配置することにより、通信品質の向上及び端末装置と無線ネッ

トワーク間の無線信号到達距離の延長を図ることができると共に、端末装置の筐体の前面パネル等の物理的又は電気的制約の比較的少ない場所に設けられた第１アンテナ部と第１アンテナ部の指向性、利得等の特性を容易に向上させることができる。

5 又、本発明において、利得が１以上の高周波増幅回路を第１アンテナ部と第２アンテナ部の間に挿入すれば、送信電力と受信ＣＮ比が改善されることにより、通信品質を更に向上させることができる。

請 求 の 範 囲

１．無線ネットワークに接続するための送受信アンテナを有する通信手段を含む無線モジュールを装着して使用する端末装置において、

前記送受信アンテナに物理的又は空間的に接続される第１アンテナ部と、前記第１アンテナ部に接続されていると共に、前記無線ネットワークと直接的に無線信号の送受信を行う第２アンテナ部とを備える端末装置。

２．利得が１以上の高周波増幅回路を前記第１アンテナ部と前記第２アンテナ部の間に挿入した請求項１に記載の端末装置。

３．前記送受信アンテナを外方に突出させるように前記無線モジュールを装着するスロットが形成され、又、前記スロットに装着された前記無線モジュールの前記送受信アンテナ、前記第１アンテナ部と前記第２アンテナ部を収容するカバーを更に備える請求項１に記載の端末装置。

４．筐体を更に備え、又、前記カバーを前記筐体の前面パネルに止着した請求項３に記載の端末装置。

図1

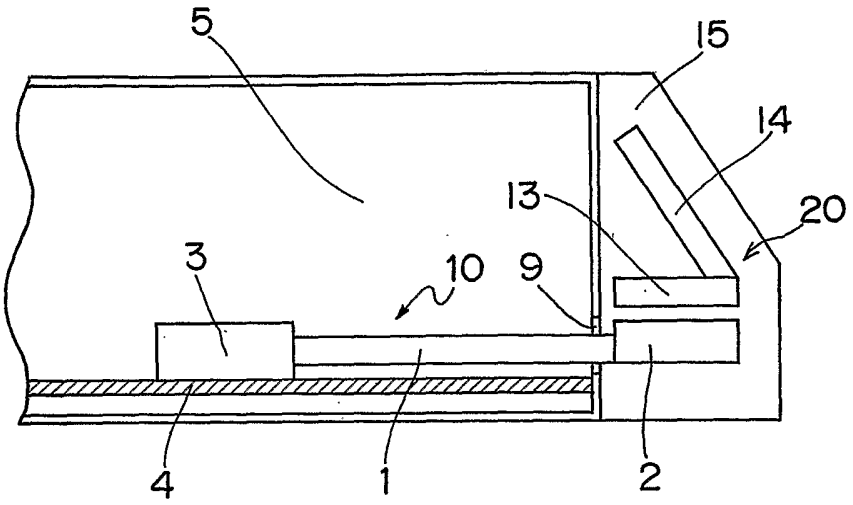


図2

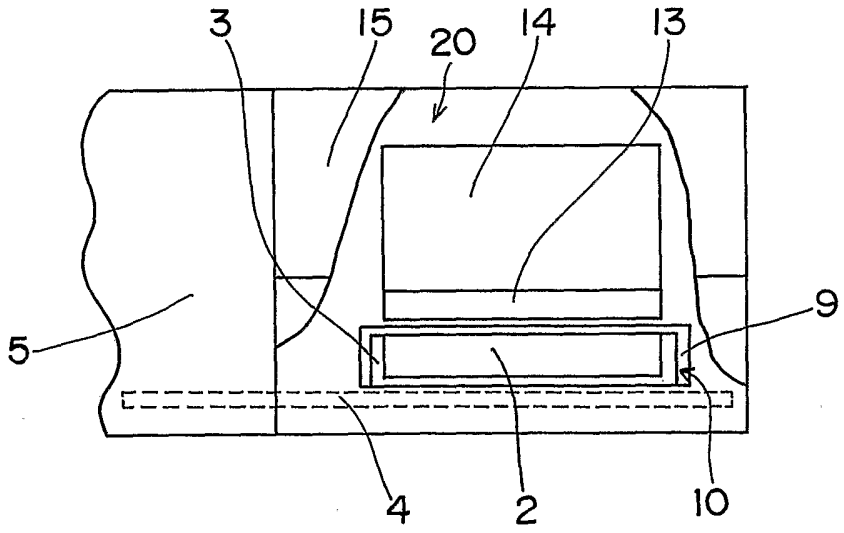


図3

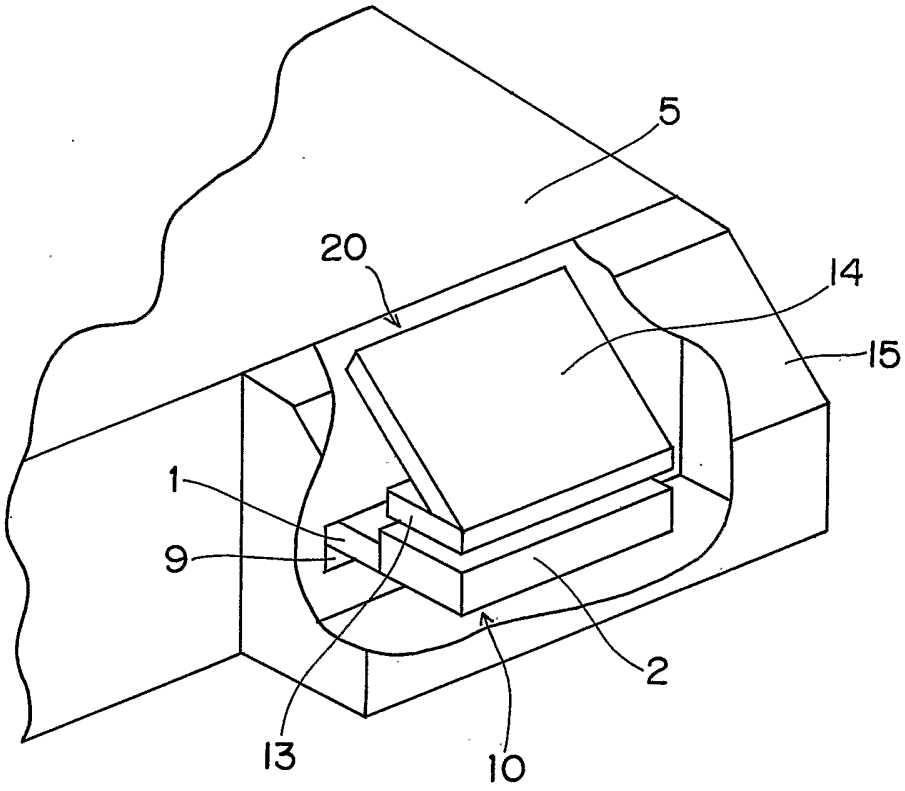


図4

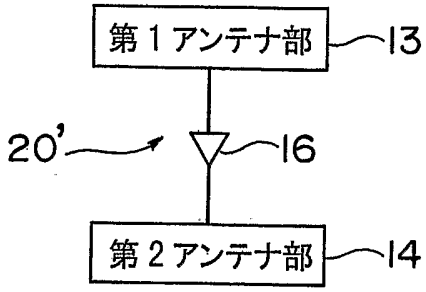


図5

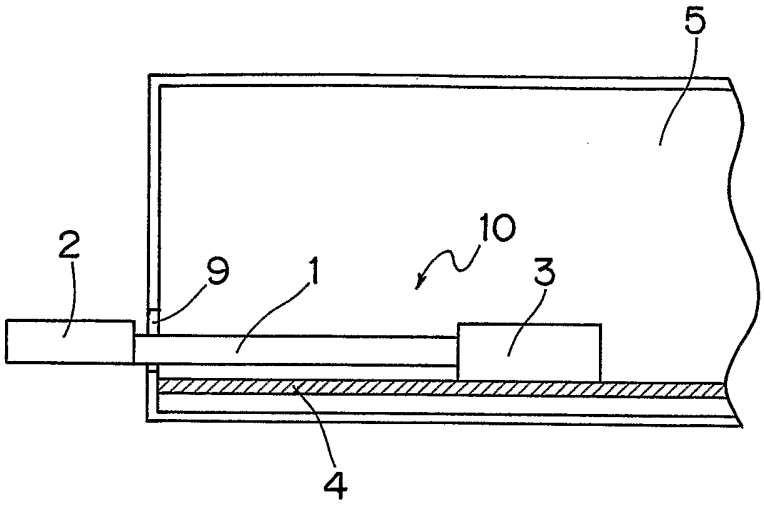
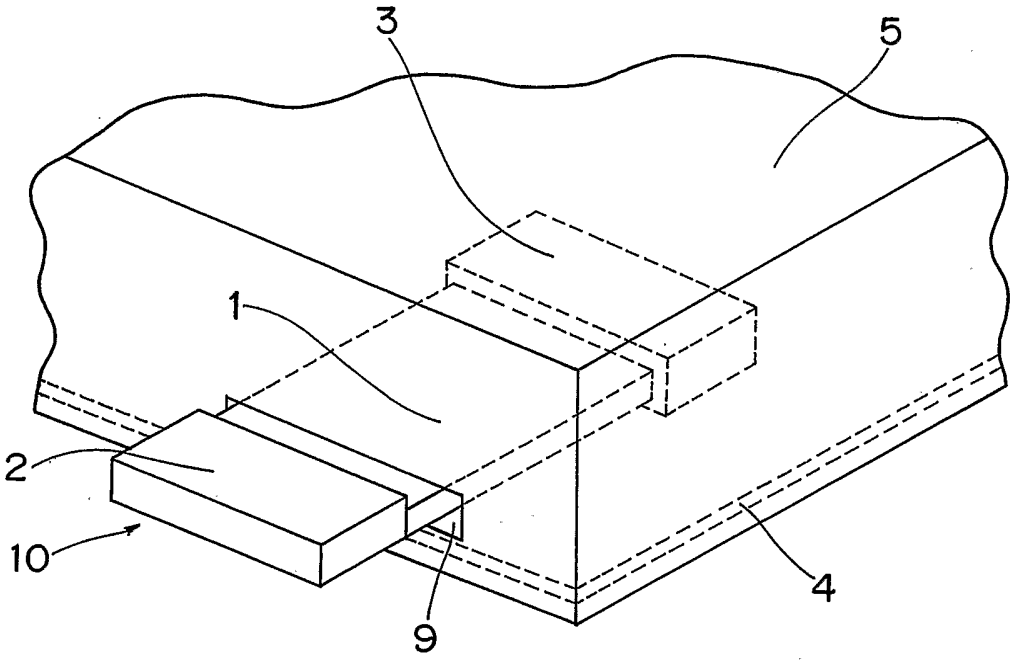


図6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/12394

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[7] H04B1/40, G06F3/00, H01Q1/24

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)
Int.Cl[7] H04B1/40, G06F3/00, H01Q1/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

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 A	JP 10-340142 A (Kokusai Electric Co., Ltd.), 22 December, 1998 (22.12.98), Figs. 1 to 3 (Family: none)	1,2 3,4
X A	JP 2002-217800 A (International Business Machines Corp.), 02 August, 2002 (02.08.02), Figs. 1, 2; Par. No. [0026] & US 2002/0113741 A1	1 2-4
A	JP 2001-337741 A (Toshiba Corp.), 07 December, 2001 (07.12.01), Fig. 2 & US 2002/0002061 A1 & CN 1326123 A & TW 505843 A	3,4

☐ 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 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
"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
18 December, 2003 (18.12.03)	13 January, 2004 (13.01.04)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)

国際調査報告	国際出願番号　PCT／JP03／12394

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
Int. Cl⁷　H04B1／40　　G06F3／00　　H01Q1／24

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. Cl⁷　H04B1／40　　G06F3／00　　H01Q1／24

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　　1971－2003年
日本国登録実用新案公報　　1994－2003年
日本国実用新案登録公報　　1996－2003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	関連する請求の範囲の番号
X A	JP　10－340142　A（国際電気株式会社） 1998．12．22 第1－3図　（ファミリーなし）	1,2 3,4
X A	JP　2002－217800　A（インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション） 2002．08．02 第1図，第2図，段落番号【0026】 ＆　US　2002／0113741　A1	1 2-4

☒ 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	国際調査報告の発送日
18．12．03	13.01.04

国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官（権限のある職員）	
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	江口　能弘	5W　8125
	電話番号　03－3581－1101　内線　6511	

国際調査報告	国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ０３／１２３９４

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	関連する請求の範囲の番号
Ａ	ＪＰ　２００１－３３７７４１　Ａ（株式会社東芝） ２００１．１２．０７ 第２図 ＆　ＵＳ　２００２／０００２０６１　Ａ１ ＆　ＣＮ　１３２６１２３　Ａ　＆　ＴＷ　５０５８４３　Ａ	3,4