(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
2002 年8 月29 日 (29.08.2002)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/067104 A1

(51) 国際特許分類[7]: G06F 3/02

(21) 国際出願番号: PCT/JP02/01281

(22) 国際出願日: 2002 年2 月15 日 (15.02.2002)

(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2001-41820 2001 年2 月19 日 (19.02.2001) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都 品川区 北品川６丁目７番３５号 Tokyo (JP).

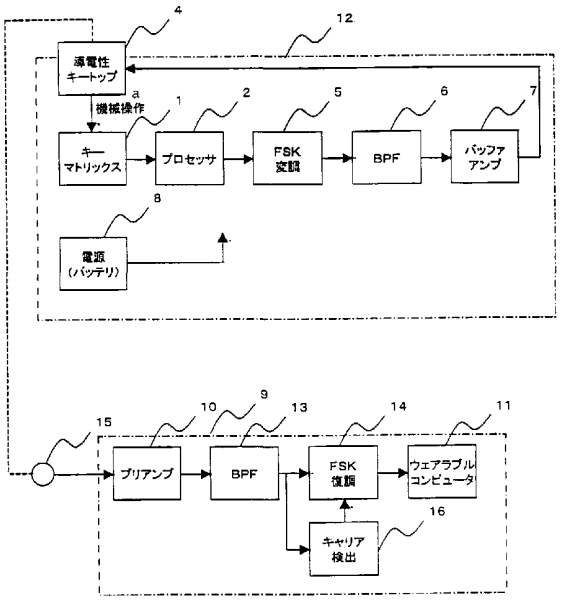
(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 暦本 純一 (REKIMOTO,Junichi) [JP/JP]; 〒141-0022 東京都 品川区 東五反田３丁目１４番１３号 株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所内 Tokyo (JP). 田島 茂 (TAJIMA,Shigeru) [JP/JP]; 〒141-0022 東京都 品川区 東五反田３丁目１４番１３号 株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所内 Tokyo (JP). 綾塚 祐二 (AYATSUKA,Yuji) [JP/JP]; 〒141-0022 東京都 品川区 東五反田３丁目１４番１３号 株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所内 Tokyo (JP). 松下 伸行 (MATSUSHITA,Nobuyuki) [JP/JP]; 〒141-0022 東京都 品川区 東五反田３丁目１４番１３号 株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所内 Tokyo (JP). 長谷川 踏太 (HASEGAWA,Tota) [JP/JP]; 〒141-0022 東京都 品川区 東五反田３丁目１４番１３号 株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所内 Tokyo (JP). 唐澤 英了 (KARASAWA,Hidenori) [JP/JP]; 〒141-0022 東京都 品川区 東五反田３丁目１４番１３号 株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所内 Tokyo (JP). シャマレラ エドゥアルド・エイ (SCIAMMARELLA,Eduardo A.) [US/JP]; 〒141-0022 東京都 品川区 東五反田３丁目１４番１３号 株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所内 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: INFORMATION INPUT DEVICE

(54) 発明の名称: 情報入力装置



4...CONDUCTIVE KEY TOP
a...MECHANICAL OPERATION
1...KEY MATRIX
2...PROCESSOR
8...POWER SUPPLY (BATTERY)
5...FSK MODULATION
7...BUFFER AMPLIFIER
10...PREAMPLIFIER
14...FSK DEMODULATION
16...CARRIER DETECTION
11...WEARABLE COMPUTER

(57) Abstract: An information input device for inputting information into an information device carried by the user by using a near electromagnetic field. The key code (output of a processor (2)) generated by a key-in of a keyboard (12) is frequency-modulated (FSK) by a modulator (5), and only the necessary carrier component is passed through a filter (6) and supplied to a conductive key top (4) via a buffer amplifier (7). The supplied signal is received by a preamplifier (10) attached to a wearable device (9) of the user by using the surface of the user's body and a near electromagnetic field, demodulated (11) and supplied to a computer, of the wearable device (9).

[続葉有]

WO 02/067104 A1

(74) 代理人: 澤田 俊夫， 外(SAWADA,Toshio et al.); 〒104-0041 東京都 中央区 新富一丁目１番７号 銀座ティーケイビル６階 澤田・宮田・山田特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): CN, KR, US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

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。

(57) 要約:

携帯している情報機器等に、近傍電磁界を利用して情報を入力する情報入力装置が提供される。キーボード１２ではキー入力により発生したキーコード（プロセッサ２の出力）が変調器５により周波数変調（ＦＳＫ）され、必要なキャリア成分のみフィルタ６を通過し、バッファアンプ７を経て導電性キートップ４に供給される。供給された信号は人体の表面と近傍電磁界を使用してユーザのウェアラブル機器９に取り付けられたプリアンプ１０で受信され、復調の後ウェアラブル機器９のコンピュータ１１に供給される。

明　細　書

情報入力装置

技術分野

この発明は、コンピュータ、ゲーム機器等の情報機器に情報を入力する技術に関する。

背景技術

現在使用されているキーボード、マウス、ペン等の情報入力装置（以下では入力デバイスともいう）は有線あるいは無線にかかわらず特定のコンピュータに接続されている。そのような入力デバイスからはその特定のコンピュータにしか情報を入力することができない。例えば、図１は、現在広く用いられているキーボードを示しており、このキーボードはキーマトリクス回路１やプロセッサ（マイクロプロセッサ）２等を含んで構成されている。キーマトリクス回路１は、マトリクス状に接続された複数のキースイッチを具備し、これら複数のキースイッチがストローブ駆動されている。プロセッサ２でキースキャンを行い、これに基づいてキースイッチの押し下げ検出を行い、対応するキーコードをＰＳ２端子３から出力する。ＰＳ２端子３からの出力は、対応するパーソナルコンピュータ等の情報機器、すなわち、有線または無線でキーボードに接続された情報機器に供給される。

ところで、所定の情報機器、例えば自分が携行している情報機器に、任意の入力デバイスから簡易に情報を入力できれば大変便利である。「簡易」とは、特定の有線チャネルまたは特定の無線チャネルで接続を行うことなくという意味である。例えば、出先にキーボードが置いてある場合を考える。ユーザがこのキーボードを操作すると、そのまま、すなわち、キーボードと自分が携帯している情報機器とを接続することなく、その情報機器に情報が入力できれば大変便利である。このようにすると、ユーザは、キーボードを共有でき、自分でキーボードを持ち歩く必要がない。

発明の開示

この発明は、以上の事情を考慮してなされたものであり、所望の情報機器に任意の情報入力装置から簡易に情報を入力できるようにすることを目的としている。

この発明によれば、上述の目的を達成するために、特許請求の範囲に記載のとおりの構成を採用している。ここでは、発明を詳細に説明するのに先だって、特許請求の範囲の記載について補充的に説明を行なっておく。

本発明の基本概念は、情報入力装置に触って操作すると、触った人の情報機器と当該情報入力装置とが自動的に接続されるようにすることである。本発明によれば、「機器に触って操作する」という行為により情報入力装置と情報機器とを「接続」することができるようにする。

すなわち、この発明によれば、上述の目的を達成するために、情報入力装置に、入力操作部と、上記入力操作部の操作に応じて入力信号を生成する手段と、入力信号から変調信号を生成する変調手段と、上記変調信号を受け取り人体を通じて伝送するための導電性部材とを設けるようにしている。

この構成においては、情報入力装置を介して入力した信号が導電性部材および人体を介して情報機器に入力させることができる。すなわち人体に関連付けられた情報機器に情報を入力することができ、さらに、その入力のために、わざわざ接続を行ったりする手間が不要である。

情報入力装置は、キーボード、マウス、ペン等であり、種々のものに適用できる。変調は、周波数変調（周波数変移変調）、振幅変調（振幅変異変調）、位相変移変調、振幅位相変移変調等、種々のものを利用できる。

複数チャネルを設けて複数の情報入力装置から情報機器に入力を行うようにしてもよく、半二重、全二重等の双方向の情報伝送を行うようにしてもよい。

情報機器としては、ウェアラブル機器でもよいし、人体の伝送を利用するものであれば、人体から離れて配備されていても良い。

なお、この発明は装置またはシステムとして実現できるのみでなく、方法としても実現可能である。また、そのような発明の一部をソフトウェアとして構成することができることはもちろんである。またそのようなソフトウェアをコンピュータに実行させるために用いるソフトウェア製品（記録媒体）もこの発明の技術的な範囲に含まれることも当然である。

図面の簡単な説明

図１は、従来のキーボードの構成を説明するブロック図である。

図２は、本発明の実施例１の構成を説明するブロック図である。

図３は、上述実施例１の動作を説明するタイムチャートである。

図４は、上述実施例１のディジタルデータのフォーマットを説明する図である。

図５は、本発明の実施例２の構成を説明するブロック図である。

図６は、本発明の実施例３の構成を説明するブロック図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、この発明の実施例について説明する。

［実施例１］

本発明の実施例１は、本発明をキーボードに適用したものである。この実施例では、以下詳述されるように、キーボード１２を操作して入力された入力信号が、ユーザが携帯するウェアラブル機器９に供給されるようになっている。

図２は、本発明の実施例１を全体として示している。この図において、図１と対応する箇所には対応する符号を付した。図２において、本実施例のキーボード１２は、図１のキーボートと同様にキーマトリクス回路１やその信号処理を行うプロセッサ２を具備するとともに、導電性物質により製造されたキートップ４、プロセッサ２のキーコードをＦＳＫ変調（周波数変移変調）する変調器５、バンドパスフィルタ６、出力バッファアンプ７を装備し、出力バッファアンプ７の信号が導電性キートップ４に供給されている。電池８は、キーボード１２の電力供給のためのものである。

ウェアラブル機器９は、プリアンプ１０、ウェアラブルコンピュータ１１、バンドパスフィルタ１３、ＦＳＫ復調器１４、キャリア検出器１６等を含んで構成され、電極１５を介して人体に直接あるいはコンデンサカップリングにより接続されている。

キーボード１２およびウェアラブル機器９とは、人体がキーボード１２のキート

ップ４に接触するときに、近傍電磁界により破線で示すように接続される。近傍電磁界による電気信号の伝送は、特開平７－１７０２１５号公報の手法と同様である。

本実施例のキーボード１２ではキー入力により発生したキーコード（プロセッサ２の出力）が変調器５により周波数変調（ＦＳＫ）され、必要なキャリア成分のみフィルタ６を通過し、バッファアンプ７を経て導電性キートップ４に供給される。供給された信号は人体の表面と近傍電磁界を使用してユーザのウェアラブル機器９に取り付けられたプリアンプ１０で受信され、復調の後ウェアラブル機器９のコンピュータ１１に供給される。

図３に伝送される実際の信号を示す。図３において信号（ａ）はウェアラブル機器９が受信するキャリアであり、キーボード１２との接触時間の長短により断続的に発生する。信号（ｂ）はこれを平滑して得られるキャリア検出信号で、これによりスパイク状に発生するキャリア（キーボードデータが存在できない時間ノ部分やノイズキャリア）２１を除去する。信号（ｃ）は、復調されたディジタルデータであり、キーコードとヘッダー、フッター部分から構成される。

図４にディジタルデータの内容を示す、ディジタルデータ部は特定のコードとなるヘッダー、キーコードやキーボードのＩＤを示すｎバイトのデータ部分、フッター（チェックサム）部分から構成される。データ部分にはキーコードは必要不可欠な情報であるが、その他のキーボードのＩＤを入れてもいい。例えばヘッダー１バイト、データ部分８バイト、フッター１バイトとすると、１つのデータブロックは１０バイトになる。一方、図２に示す伝送系のビットレートとしては、１００ｋｂｐｓ程度は比較的容易であるので、この場合、１０×８（ビット）／１００＝０．８秒となり、人間がキーボードに接触したと感じる時間についても問題にならない時間である。信頼性を挙げるために、複数の同じデータを伝送するなどして時間的には問題ない。

本実施例によれば、キーボードは無線でも良く、キーボードが特定のコンピュータに専用されるという制限が無くなり、キーボードの使用形態の変革につながる。もちろん、本発明はキーボードだけでなく、マウスやペン等の入力装置にまったく同様に適用できる。

また、本実施例によるキーボードは原則的にＰＳ２端子は不要で、電源も内蔵さ

せるので無線となる。もちろん、慣用のコンピュータ入力装置としても使用できるようにＰＳ２端子を設けてもかまわない。慣用のコンピュータおよび本実施例のウェアラブル機器９の双方にパラレルにデータ入力を行うようにすることもできる。現在、赤外線ＬＥＤを使用してワイヤレスキーボードやマウスが市販されているが、本実施例によるものとの決定的な違いは「触った人の機器に情報を送る」という点である。

信号電極はキートップ４以外にキーボード１２の外筐全体とすることも可能である。入力時に手のひらを載置する箇所に導電性を付与しても良い。また、電極と人体（指や手）はコンデンサカップリングでも動作可能なので、キーボードや筐体の中に電極が埋め込まれたものとすることも可能である。

［実施例２］

本実施例はジャイロを内蔵したペンに本発明を適用したものである。

図５に本実施例の構成を全体として示しており、この図において、図１または図２と対応する箇所には対応する符号を付した。図５において、本実施例のペンは、ヨー方向、ロール方向、ピッチ方法のジャイロ３１～３３、プロセッサ２、ＦＳＫ変調器５、バンドパスフィルタ６、バッファアンプ７等を含んで構成されている。プロセッサ２、ＦＳＫ変調器５、バンドパスフィルタ６、バッファアンプ７は図２の構成要素と同一である。ジャイロ３０～３２は、回転量を検出するためのもので、セラミック振動子を応用したものを使用できる。また、精度や安定度を向上させるために、加速度センサーを併用してもよい。この加速度センサーも半導体を応用したものが入手できる。プロセッサからはジャイロ出力（角加速度）を２階積分した角度が入力され、実施例１と同様にＦＭ（ＦＳＫ）変調され電極３７に出力される。データ形式は図４に示したものと同様である。キーボードやジャイロ・ペン等複数の情報入力装置を使い分けるにも、ＩＤや入力装置の分類コードを定義しておくと便利である。

関連する技術として、ブリティッシュテレコムのＳｍａｒｔＱｕｉｌ（商標）というペン型コンピュータが知られている。これは軌跡をペン内蔵のメモリに記録してドックを押すと情報がパーソナルコンピュータに吸い上げられるものである。こ

の技術では、①ペンのすべての機能をいれるのでサイズを小さくできない、②そのペンを紛失してしまういと情報が失われる、③ペンの軌跡を、別デバイスの操作（マウスがわり）に利用することができない、等の欠点がある。これに対して本実施例では、複数のペンを使い分け、どのペンを使用したかを示す情報が付加情報になる（自宅のペンでメモした／会議室のペンを使ったなど）等の応用の広がりがある。

［実施例３］

キャリア周波数を複数用意することで、同時に複数の情報入力装置も動作させることができる。本発明の実施例３は、このようにキャリア周波数を複数用意したものである。

図６は、本実施例を全体として示している。ただし、情報入力装置はｎ番目のもののみを示す。他の情報入力装置も同様に構成される。また、図６において図１または図２と対応する箇所には対応する符号を付した。

図６において、第ｎ番目の情報入力装置４０は、入力情報生成ユニット４１、ＦＭ変調器４２、バンドパスフィルタ４３、バッファアンプ４４を含んで構成されている。ＦＭ変調器４２の変調キャリア周波数はｆｎ１、ｆｎ２である。別のデバイスは別のキャリア周波数を持つ点以外は共通の構成をもっている。入力情報生成ユニット４１はそのデバイス固有の機能に対応する（コンピュータへの）入力情報を発生する部分で、キーボードならば、キーコード生成部分である。バッファアンプ４４の出力は電極（導電性部材）４５に供給される。電極４５は、情報入力装置４０の操作部や筐体の表面や内部に形成される。

一方、受信側のウェアラブル機器６０は、電極４６、プリアンプ４７、情報入力装置４０ごとにバンドパスフィルタ４８、同様に情報入力装置４０ごとのＦＭ復調器４９およびウェアラブルＰＣ５０等を有している。プリアンプ４７で対応周波数帯を増幅し、その後それぞれ特定の周波数を通過させるバンドパスフィルタ４８により情報入力装置を判別し、それぞれＦＭ復調器４９により復調する。復調された信号はＰＣ５０に入力され、それぞれのポートによりデバイスの種類を判別する。あるいは、各デバイスにＩＤを付加しそのＩＤによりデバイスを判別する。

本実施例の特徴から明らかなように、この方法では、複数の情報入力装置を同時

にワイヤレスとすることが可能で、例えばマラカスやドラムスティックのような携帯のものを入力装置として応用できる。これらはワイヤードでは非常に使いづらく本発明の有効な応用の一つである。また、入力装置として、ＰＣではなくゲーム器やおもちゃ等にも応用可能である。

なお、この発明は上述の実施例に限定されるものではなくその趣旨を逸脱しない範囲で種々変更が可能である。

例えば、本発明の情報入力装置から情報入力を受け取る情報機器の表示装置としてウェアラブルな表示装置（モニタ）を採用しても良い。例えば、ウェアラブルＰＣにヘッドマウント型の表示装置を接続するようにしてもよい。本発明の特徴である、接触により信号を送るという点は、キーボードやマウス、ペンなどが特定のコンピュータに接続されされた情報入力装置というパラダイムを一変させるものである。同様に、その出力モニタも、従前のものと異なり、携帯型（ヘッドマウント型）のものを採用すると大変に便利である。この場合、ウェアラブルＰＣのモニタ出力端子（例えば従前のＶＧＡコネクタ）にＳＶＧＡのヘッドマウント型表示装置を接続すればよい。

また、非ウェアラブル機器、例えば、デスクトップ型やノートブック型の情報機器を人体を介して近傍電磁界等で接続し、ウェアラブル機器に代えてあるいは並行してこれらの情報機器に本発明の情報入力装置から情報を入力するようにしてもよい。

この場合、多種類のＩＤ付の情報入力装置を使い分けることもできる。これは、現在のデスクトップ型のパーソナルコンピュータへの応用であり、現状の実使用状況をそのまま踏襲したものである。キーボード、マウス、ペン等にはすべて本発明にしたがって信号変調手段（ともちろんその情報入力装置固有のデータ発生手段）を備えていて、それらの信号を例えば手首につけたリストバンド経由でパーソナルコンピュータ本体に送信する。本発明の受信装側装置（プリアンプ等）やデコーダ（復調器等）はＰＣＩ（ペリフェラル・コンポーネント・インタコネクト）カード等で製作し、ＦＳＫ変調された信号は情報入力装置、ユーザ（人体）、パーソナルコンピュータへと順に送信される。このとき双方向通信ももちろん可能であるし、双方向も半二重、全二重ともに可能である。このような実装ではキーボードやマウ

スを使用しながら各種のペンを同時に使う場合に非常に実世界の使い方と近いものになる。例えば、得を描くときに複数の筆を使い分けるようになる。

この方式では、情報入力装置の多様化を図ることができる。

また、ストローク情報を発生するペンと組合せることもできる。例えば、ペンに加速度センサをｘ、ｙ軸を検出するように設置して、ペンの相対ストロークを検出して、このデータを人体を介して送る。この場合、ペンにはボールペンの芯や鉛筆の芯そのものを仕込んでおく。書くものは紙（裏紙でも端紙でもいい）でいい。このような手法法であると、パーソナルコンピュータへの入力が、紙に鉛筆で書くことという、数千年の歴史も持つ手法と同等になる。

あるいは、最近販売されているオプティカルマウス（マウスがのっている紙や机などの模様の移動をｘ、ｙの変化にする。したがって、基本的にどのような上で動かすかは問わない。）の情報を人体を介して送信することで、実際に紙の上を動かした軌跡を検出し、記録できる。もともとマウスであるから文字や絵のストローク入力とするのは信号を単に読み替えるだけで良い。これにも、実際のペンと組合せることができるが、常に新しい面に書くようにするのが好ましい（だんだん黒くなっていくと、マウスとして読取りにくくなるだけでなく、実際に何を書いたのかトレースしにくい）。

子供の玩具でプラスチックフィルムと粘着性物質のシートからできた、一種のノートがあるが、このプラスチック部分を通常の半透明の紙で作ることにより、上記オプティカルタッチネットペンによる入力装置が構成できる。

産業上の利用可能性

以上説明したように、この発明によれば、情報入力装置に接触することにより、操作者の人体に関連付けられている情報機器に情報を入力することができ、大変便利である。情報入力機器は、操作者に対応する情報機器に対して情報を入力でき、特定の情報機器専用のものとならない。したがって、情報入力装置を有効に利用でき、使い勝手も良い。

請求の範囲

1． 入力操作部と、

上記入力操作部の操作に応じて入力信号を生成する手段と、

入力信号から変調信号を生成する変調手段と、

上記変調信号を受け取り人体を通じて伝送するための導電性部材とを有することを特徴とする情報入力装置。

2． 上記入力操作部はキートップであり、上記キートップまたは情報入力装置本体の筐体の表面に上記導電性部材を施した請求項１記載の情報入力装置。

3． 上記入力操作部はキートップであり、上記キートップまたは情報入力装置本体の筐体の内部に上記導電性部材を電極として設けた請求項１記載の情報入力装置。

4． 上記入力操作部はマウス装置の本体であり、上記マウス装置の本体の少なくとも一部の表面に上記導電性部材を施した請求項１記載の情報入力装置。

5． 上記入力操作部はマウス装置の本体であり、上記マウス装置の本体の内部に上記導電性部材を電極として設けた請求項１記載の情報入力装置。

6． 情報入力装置と、人体と直接またはコンデンサカップリングにより接続される電極を備えたウェアラブルコンピュータとを有し、

上記情報入力装置は、

入力操作部と、

上記入力操作部の操作に応じて入力信号を生成する手段と、

入力信号から変調信号を生成する変調手段と、

上記変調信号を受け取り人体を通じて伝送するための導電性部材とを有し、

上記電極を介して入力された前記変調信号を復調して上記ウェアラブルコンピュータの処理対象データとすることを特徴とするコンピュータシステム。

7． 複数の上記情報入力装置に対して異なる変調キャリアが割り当てられ、上記異なる変調キャリアを変調した異なる変調信号が上記ウェアラブルコンピュータに供給される請求項6記載のコンピュータシステム。

図1

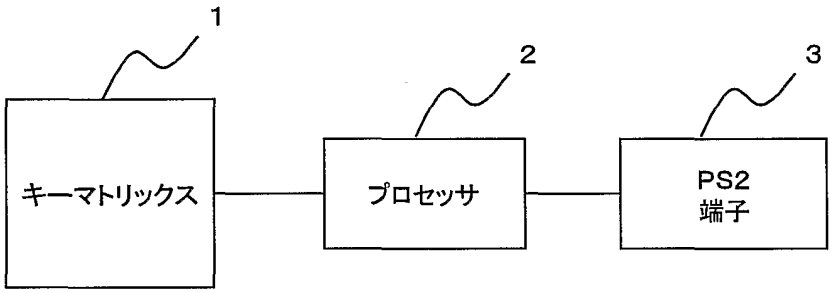


図2

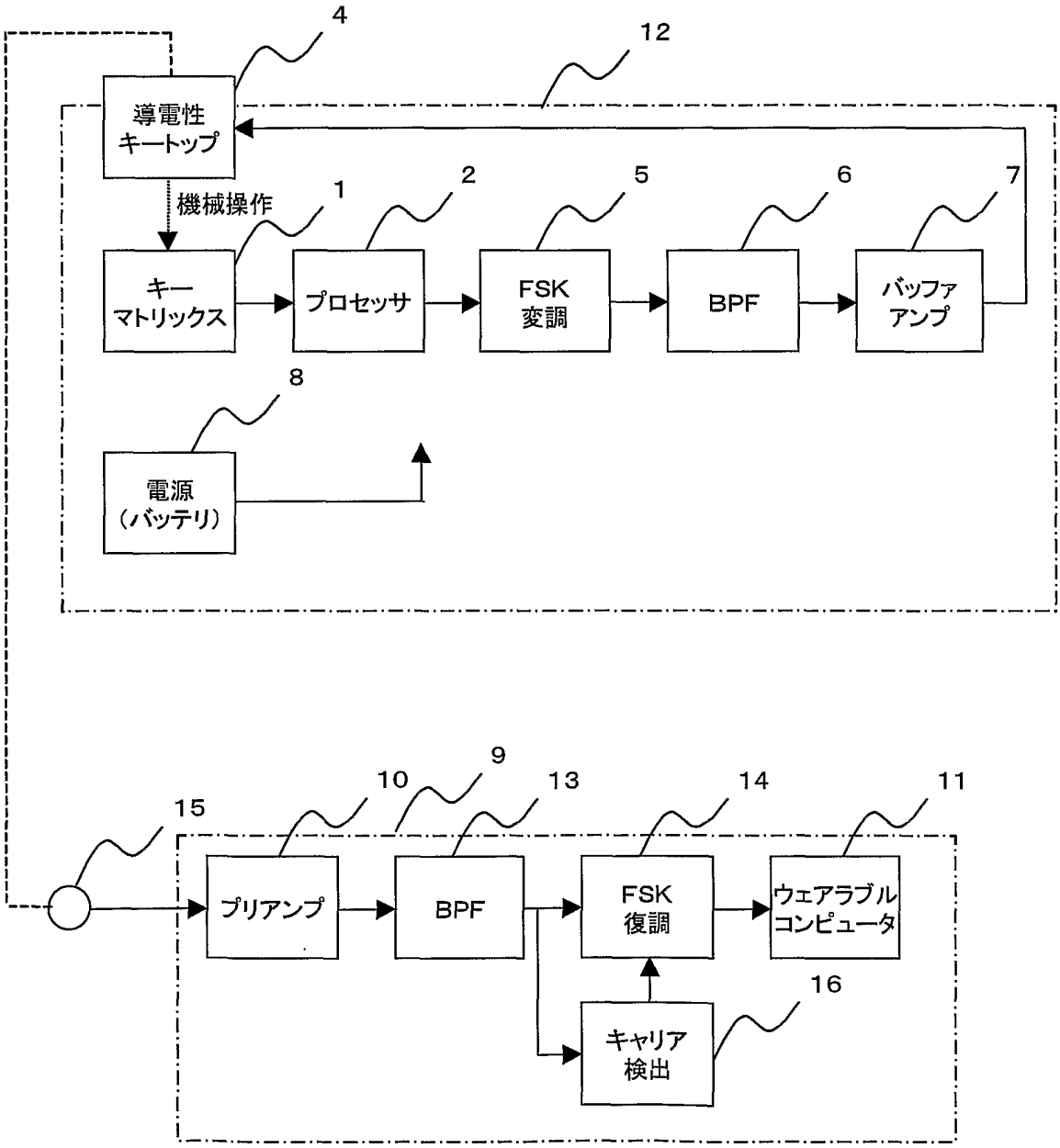

4
12
導電性
キートップ
機械操作
1
2
5
6
7
キー
マトリックス
プロセッサ
FSK
変調
BPF
バッファ
アンプ
8
電源
(バッテリ)
9
10
13
14
11
15
プリアンプ
BPF
FSK
復調
ウェアラブル
コンピュータ
16
キャリア
検出

図3

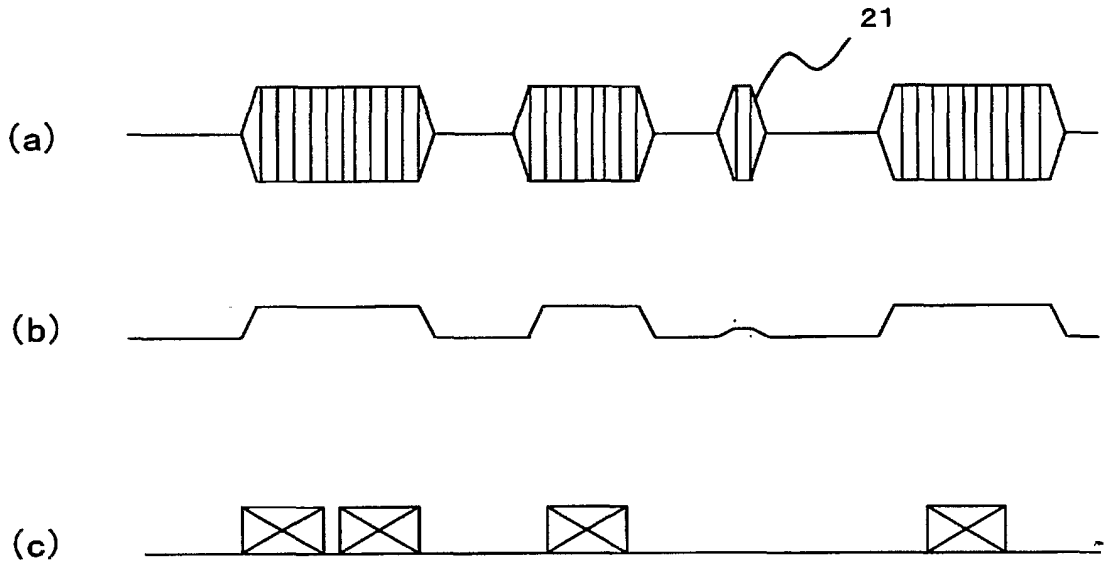


図4

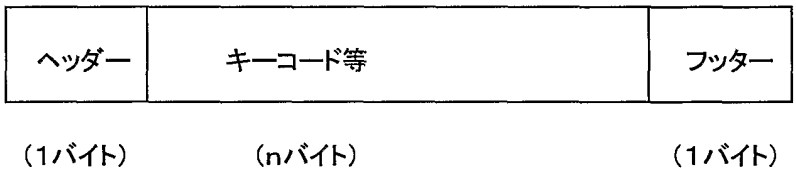

ヘッダー
キーコード等
フッター
（1バイト）
（nバイト）
（1バイト）

図5

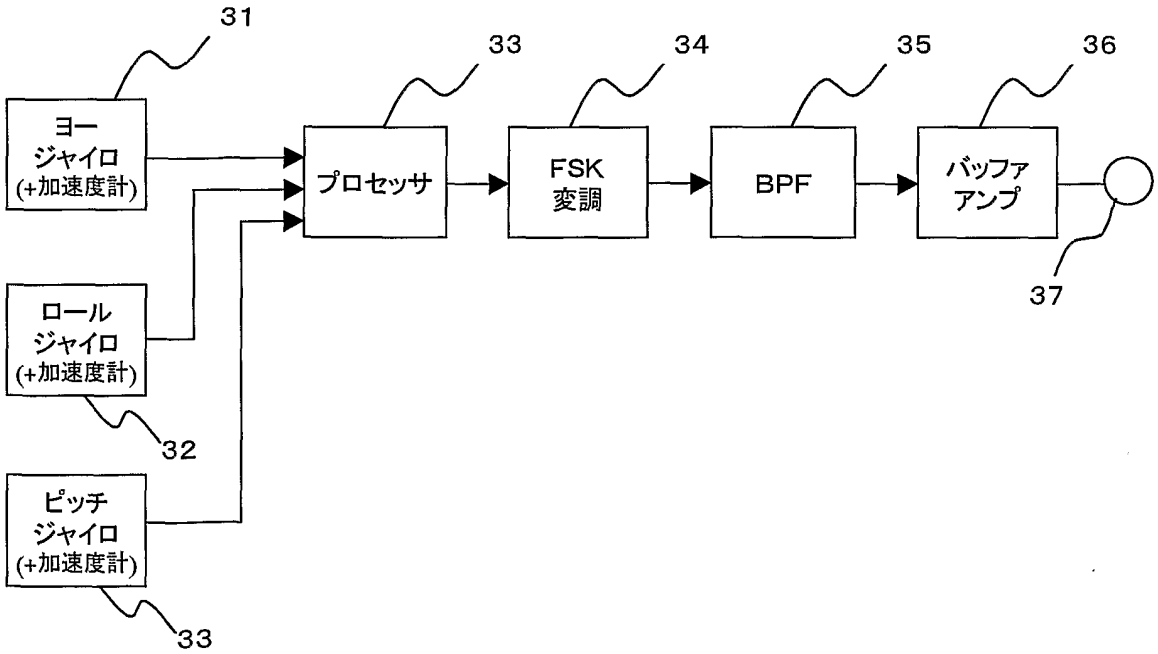
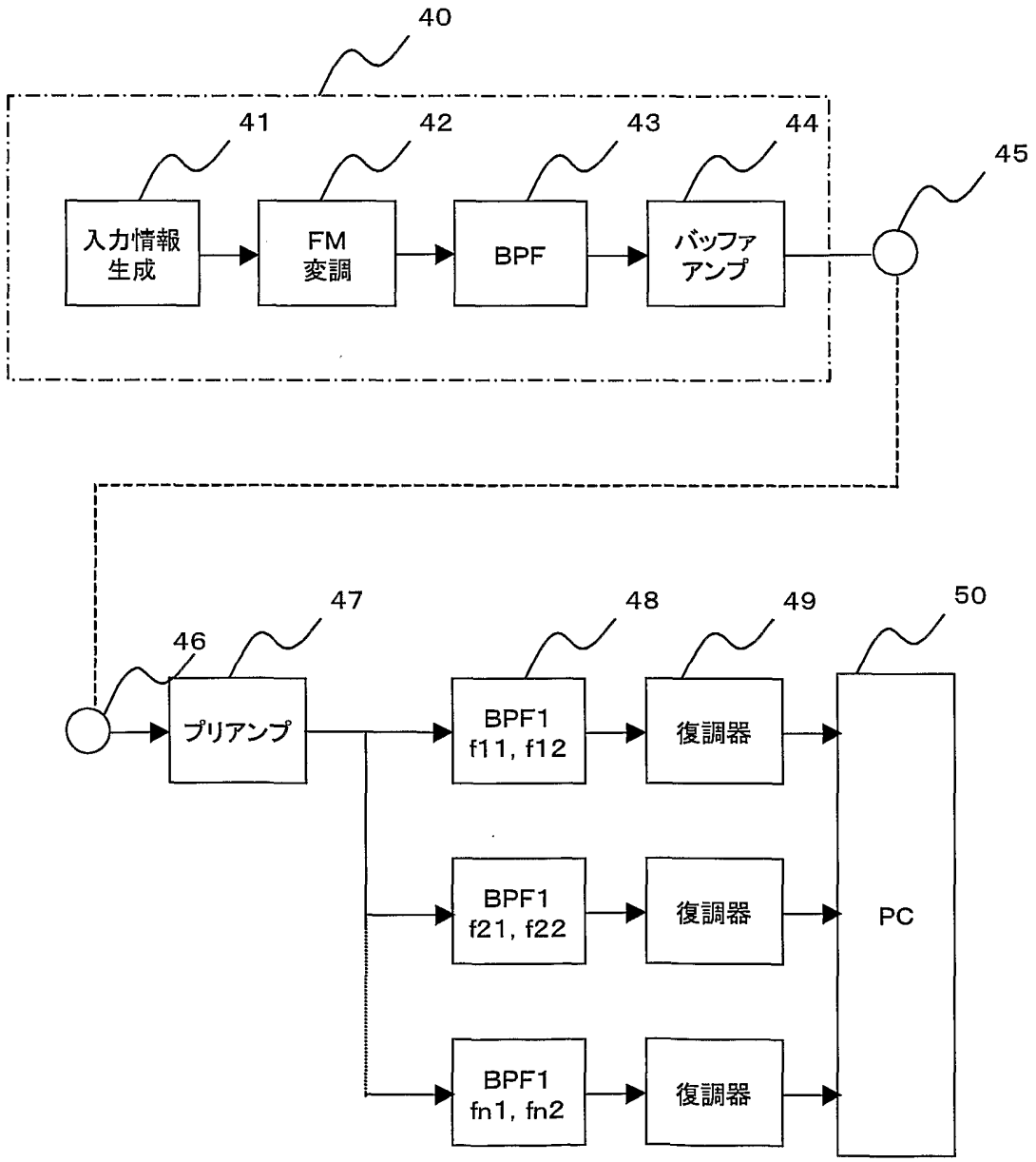

31
33
34
35
36
ヨー
ジャイロ
(+加速度計)
プロセッサ
FSK
変調
BPF
バッファ
アンプ
37
ロール
ジャイロ
(+加速度計)
32
ピッチ
ジャイロ
(+加速度計)
33

図6


40
41
42
43
44
45
入力情報
生成
FM
変調
BPF
バッファ
アンプ
46
47
48
49
50
プリアンプ
BPF1
f11, f12
復調器
BPF1
f21, f22
復調器
PC
BPF1
fn1, fn2
復調器

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP02/01281

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[7] G06F3/02

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] G06F3/02, H04B13/00

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	1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002

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.
A	JP 61-46639 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 06 March, 1986 (06.03.86), Full text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 10-228524 A (International Business Machines Corp.), 25 August, 1998 (25.08.98), Par. Nos. [0053] to [0062], [0125]; Figs. 1, 3, 16 & US 5796827 A	1-7

☐ 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
09 May, 2002 (09.05.02)	21 May, 2002 (21.05.02)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

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

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ０２／０１２８１

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Ｉｎｔ．　Ｃｌ⁷　Ｇ０６Ｆ　３／０２

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　Ｇ０６Ｆ　３／０２，　Ｈ０４Ｂ１３／００

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　　１９７１－２００２年
日本国登録実用新案公報　　１９９４－２００２年
日本国実用新案登録公報　　１９９６－２００２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
A	JP 61-46639 A(松下電工株式会社)1986.03.06,全文,全図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 10-228524 A(インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレイション)1998.08.25,段落番号【0053】-【0062】,【0125】,図1,図3,図16 & US 5796827 A	1-7

☐ 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
０９．０５．０２	21.05.02

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	藤井　浩　印	５Ｅ	８６２５
	電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５２０		

様式ＰＣＴ／ＩＳＡ／２１０（第２ページ）（１９９８年７月）