

(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2005-524897  
(P2005-524897A)**

(43) 公表日 平成17年8月18日(2005.8.18)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>**G06F 3/033**

F 1

G06F 3/033 330A

テーマコード(参考)

5B087

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2004-502274 (P2004-502274)	(71) 出願人	504407239 フン-イン・シフ アメリカ合衆国カリフォルニア州9501 4, クパチーノ, モンロヴィア・ストリー ト 21515
(86) (22) 出願日	平成15年5月2日 (2003.5.2)	(71) 出願人	504407240 ポール・イン-フン・ウ アメリカ合衆国カリフォルニア州9507 0, サラトガ, エジンバラ・ドライブ 2 0090
(85) 翻訳文提出日	平成16年12月8日 (2004.12.8)	(74) 代理人	100089705 弁理士 杜本 一夫
(86) 國際出願番号	PCT/US2003/012119	(74) 代理人	100076691 弁理士 増井 忠式
(87) 國際公開番号	W02003/094139		
(87) 國際公開日	平成15年11月13日 (2003.11.13)		
(31) 優先権主張番号	60/376,877		
(32) 優先日	平成14年5月2日 (2002.5.2)		
(33) 優先権主張國	米国(US)		
(31) 優先権主張番号	10/411,287		
(32) 優先日	平成15年4月11日 (2003.4.11)		
(33) 優先権主張國	米国(US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 人間工学的形状のコンピュータポインティング装置

## (57) 【要約】

## 【課題】

【解決手段】コンピュータポインティング装置101は、マウスとして電子的に機能する。コンピュータポインティング装置101は、望ましい形態としては、立った状態の鷹の頭部のように見える。コンピュータポインティング装置101は、自然の直立の位置にした掌全体によって人間工学的に保持されまま、センサを動かし、スクロールホイール102を回し、ボタン103、104、105をクリックするような操作を可能にする。

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

人間工学的コンピュータポインティング装置において、  
作業面上に着座し且つ該作業面上を平行移動可能とするための全体的に平坦な底面と、  
基部から上方に立ち上がる、全体として前方に傾いている円錐体と、  
該円錐体よりも更に前方に傾くようにして該円錐体の頂部から伸びる先端と、  
適正な突き出し程度にて前記円錐体の表面に配置された複数のボタンと、を備え、  
該ボタン及びスクロールホイールが、操作の際に親指及びその他の指の複数の関節又は  
関節付近の領域によりそれぞれ押され又は擦られるようになされている、人間工学的コン  
ピュータポインティング装置。

10

**【請求項 2】**

請求項 1 のコンピュータポインティング装置において、少なくとも 1 つのスクロールホ  
イールを有する、コンピュータポインティング装置。

**【請求項 3】**

請求項 1 のコンピュータポインティング装置において、前記基部が全体として長円形の  
外形を有しており、該長円形の長軸線がユーザの前腕の方向に対し全体として整列してい  
る、コンピュータポインティング装置。

**【請求項 4】**

請求項 1 のコンピュータポインティング装置において、前記基部が全体として長円形の  
外形を有しており、前記円錐体が、該円錐体と掌及び指との間の接触表面に何ら実質的な  
相違を生じさせない程度の複数の凹部又は突出部を有している、コンピュータポインティ  
ング装置。

20

**【請求項 5】**

請求項 2 のコンピュータポインティング装置において、右手又は左手の何れかにより該  
装置を操作し得るように複数のボタン及びスクロールホイールが配置されている、コンピ  
ュータポインティング装置。

**【請求項 6】**

請求項 2 のコンピュータポインティング装置において、右手又は左手或いはその双方に  
より該装置を操作し得るように、ユーザが複数のボタン及びスクロールホイールの配置の  
形態を変更可能であるようにした、コンピュータポインティング装置。

30

**【請求項 7】**

請求項 1 のコンピュータポインティング装置において、該装置の全体的な中心に、カ  
ーソルの X - Y 方向への動きを実現する光センサが設けられている、コンピュータポインテ  
ィング装置。

**【請求項 8】**

請求項 1 のコンピュータポインティング装置において、ジャイロスコープセンサが該装  
置内に埋め込まれており、該装置を保持する手の複数の平行移動動作がカーソルの X - Y  
方向への動きを実現することができるようにした、コンピュータポインティング装置。

**【請求項 9】**

請求項 1 のコンピュータポインティング装置において、該装置の円錐面が、掌、親指及  
びその他の指と同時に接触することを許容する一方、小指の側部及び掌の基部が作業面と  
軽く接触し且つ該作業面の上を滑り、人指し指が、鉤状に曲がった位置にて該装置の前記  
頂部の前記先端と前記円錐体との間のくびれ領域に接触するようにした、コンピュータポ  
インティング装置。

40

**【請求項 10】**

複数の制御ボタンと、コンピュータマウスの動き並びに前記制御ボタン及びスクロール  
ホイールからの信号を、コンピュータカーソルを制御し得るように電気信号に変換する手  
段と、を有するコンピュータマウスにおいて、作業面上に着座し且つ該作業面上を平行移  
動可能とするための全体的に平坦な底面を有するハウジングと、基部から上方に立ち上  
がる、全体として前方に傾いている円錐体と、該円錐体よりも更に前方に傾くようにして該

50

円錐体の頂部から伸びる先端と、を備え、前記複数のボタン及び少なくとも1つの前記スクロールホイールが前記円錐体の表面に配置され、前記ボタン及びスクロールホイールが、操作の際に親指及びその他の指の複数の関節又は関節付近の領域により押されるようになされている、コンピュータマウス。

【請求項11】

請求項10に記載のコンピュータマウスにおいて、少なくとも1つ以上のスクロールホイールを有する、コンピュータマウス。

【請求項12】

請求項9に記載のコンピュータマウスにおいて、前記基部が、ユーザの前腕の方向と全体として整列した長軸線を有する全体として長円形の外形を備える、コンピュータマウス。  
10

【請求項13】

請求項9に記載のコンピュータマウスにおいて、前記基部が、全体として長円形の外形を備え、前記円錐体が、該円錐体とユーザの掌及び指との間の接触表面領域に何ら実質的な相違を生じさせない程度の複数の凹部又は突出部を有する、コンピュータマウス。

【請求項14】

請求項11に記載のコンピュータマウスにおいて、前記複数のボタン及びスクロールホイールが、ユーザの右手又は左手の何れかにより操作可能であるように配置されている、コンピュータマウス。

【請求項15】

請求項11に記載のコンピュートポインティング装置において、右手又は左手或いは双方により操作し得るように、ユーザが前記複数のボタン及び少なくとも一つのスクロールホイールの配置の形態を変更可能であるようにした、コンピュータポインティング装置。  
20

【請求項16】

請求項9に記載のコンピュータマウスにおいて、全体的な中心に、コンピュータカーソルのX-Y方向への動きを実現する光センサが設けられている、コンピュータマウス。

【請求項17】

請求項9に記載のコンピュータマウスにおいて、前記マウスを感知する前記手段が前記ハウジング内のジャイロスコープセンサであり、前記装置を保持する手の複数の平行移動動作が前記コンピュータカーソルのX-Y方向への動きを実現することができるようにした、コンピュータマウス。  
30

【請求項18】

請求項9に記載のコンピュータポインティング装置において、前記円錐面が、掌、親指及びその他の指に同時に接触することを許容する一方、小指の側部及び掌の基部もまた、前記作業面と軽く接触し且つ該作業面の上を滑り、人差し指が、鉤状に曲がった位置にて前記装置の頂部の先端と円錐体との間のくびれ領域に接触するようになされている、コンピュータポインティング装置。

【発明の詳細な説明】

【関連出願】

【0001】

本出願は、人間工学的形状のコンピュータポインティング装置(ERGONOMICALLY SHAPED COMPUTER POINTING DEVICE)という名称にて2002年5月2日付けで出願された米国仮特許出願第60/376,877号の主体となるものである。  
40

【技術分野】

【0002】

本発明は、全体として、コンピュータポインティング装置、特に、人間工学的形状のコンピュータマウスに関する。

【背景技術】

10

20

30

40

50

## 【0003】

マウスは、ユーザが表面上にてポインティング装置を動かすことによりカーソルをコンピュータスクリーン上にて動かし、ボタンの1つを瞬間にクリックして特定のプログラム化した命令を実行し、特定のドラッギング操作のためボタンの1つをクリックし且つ保持し、特定のウィンドウを便宜にスクロールするため選択的なスクロールホイールを回すことを可能にする一般的なコンピュータポインティング装置である。

## 【0004】

人間工学的であり且つ、反復運動（過多）損傷（Repetitive Strain Injury）、すなわちRSIを緩和するマウスを提供しようとする多くの試みが為されてきた。

10

## 【0005】

ゴードン（Gordon）による2001年8月2日付けの米国特許出願第U.S.2001/0010515 A1号には、親指側とは反対側の掌隆起部と小指とが作業面上に置かれるような、自然で撓んでいない状態の手に形成されるU字形の開口部内にマウスがあるときに、親指とそれに対向した指との間の挟み動作により把持されることを許容する、人間工学的マウスが提案されている。

## 【0006】

3Mルネサンスマウス（Renaissance Mouse）（<http://www.3m.com/cws/renmouse.html>）は、傾斜したステイックの形状をしており、該ステイックの頂部には2つのボタンが配置されている。

20

## 【0007】

エドワーズ（Edwards）らにより人間工学的コンピュータマウス（Ergonomic Computer Mouse）として2002年3月26日付けで出願された米国特許第6,362,811号は、マウスの表面を水平面から約50°傾斜させることを提案している。

## 【0008】

ロー（Lo）らにより人間工学的コンピュータマウス（Ergonomic Computer Mouse）として1996年11月19日付けで出願された米国特許第5,576,733号も、傾斜したマウス表面を提案している。

30

## 【0009】

ソイヤー（Sawyer）により人間工学的コンピュータマウス（Ergonomic Computer Mouse）として2001年7月17日付けで出願された米国特許第6,262,715号は、ボタンのクリック動作を行うためのアーム伸長部を有する立ち上り基部を提案している。

## 【0010】

バー（Barr）によりコンピュータマウス及び殻体（Computer Mouse and Shell）として1999年4月13日付けで出願された米国特許第5,894,303号は、捻ったカップのようにして保持される形状体を提案している。

40

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0011】

本発明は、指が自然に曲がった状態にて、全ての指、掌内面及び掌底面に対して完全な支持を与えることによって、従来技術の人間工学的マウス以上の優れた人間工学的特徴を提供するものである。本発明は、親指及び人指し指の組み合さった引っかけ動作によりマウスを持ち上げることも容易にする。

## 【0012】

ボタン及びスクロールホイールは、全体表面からの突出部を有し、これらには、従来技術におけるように指先端表面ではなくて指の内側関節面が接触するような設計とされている。本発明は、指がボタンをクリックするか又はスクロールホイールを回すとき、指が掌に向けて内方に曲げ動作することを許容する。

50

**【 0 0 1 3 】**

更に、本発明は、親指又はその他の指の関節の内側が側方向へ擦り動作することによりスクロールホイールを回すことも許容する。

本発明は、小指及び掌隆起部が半ば作業面に楽に置かれるとともに、半ば装置の基部に押し付けられることを許容する。

**【 0 0 1 4 】**

全体として、本発明は、広範囲な手の大きさ及び掌の大きさに対して柔軟に適合することを可能にする。

ここに示す全ての有利な効果は、ユーザに対して十分に人間工学的であるコンピュータポインティング操作を可能とし、長時間、肉体的支障なく使用することを可能にする。 10

**【課題を解決するための手段】****【 0 0 1 5 】**

要約すれば、形状体の顕著な特徴は、1) 前腕の方向とほぼ整合した長軸線を有するほぼ長円形の基部、2) 保持したときに掌に嵌まる、基部の上方に立つ円錐体、3) 前方に向けて傾く頂部先端、4) ユーザの指の関節に対し都合良く近接して位置づけられているボタン及びスクロールホイールを含む。

**【 0 0 1 6 】**

該形状体は、次のことを含む仕方にて人間工学的コンピュータポインティングの操作を向上させる、すなわち、1) 手が自然の直立の位置を維持することを許容すること、2) 掌の全体が装置を保持する間、5本の指の全てが自然に内方に曲がるのを許容すること、3) 小指及び掌の基部が、半分は作業面上に休止し、半分は装置の基部に対して押し付けられることを許容すること、4) 親指及びその他の指の最外側の関節によりボタンのクリック動作及びスクロールホイールを回す動作を行うこと、5) 親指の指関節(ナックル)の内側を側方向へ擦る動作により親指でスクロールホイールを回すこと、6) ボタンをクリックすること、および、スクロールホイールを回すことが、指が掌に向けて内方に曲がる動作を促進すること、7) 親指及び人指し指による自然な引っかけおよび保持作用によって容易に持ち上げられること、8) 手又は掌のサイズが広範囲にわたっても、それぞれの5本の指全て及び掌面に対して融通のきく適合状態及び支持状態が得られること、を含む。 20

**【 0 0 1 7 】**

本発明の上記及びその他の目的、有利な効果及び特徴は、以下の説明及び添付図面を検討することにより、一層明らかになるであろう。 30

**【発明を実施するための最良の形態】****【 0 0 1 8 】**

本発明を具体化する、人間工学的形状のコンピュータポインティング装置は、図1ないし図8に色々な角度にて、及び操作者の手を示し又は示さずに図示されている。コンピュータポインティング装置としての本発明の電気的機能は、現代のコンピュータマウスのものと同一である。すなわち、ユーザがカーソルをモニター又はディスプレイ(図示せず)上にて動かし、スクロールホイールを回し、コンピュータと相互作用するのに必要な動作として色々なボタンをクリックすることを許容する。したがって、これらの電気的な特徴について説明する必要はない。 40

**【 0 0 1 9 】**

ポインティング装置101は、右利き型として示され、ポインティング装置113は、左利き型として示されている。両手利き型式のもの、すなわち何れの手でも使用できるものを設計することも完全に具体化可能である。

**【 0 0 2 0 】**

ポインティング装置の左側部のネック部付近に配置されたスクロールホイール102は、接触及び擦り領域として内側関節108を使用して親指により操作する。親指は、スクロールホイールを動かすように側方向への動きをもって動く。ポインティング装置の左側部に沿って配置されたボタン103、104は、親指の内側関節108による押し付け動

10

20

30

40

50

作にて操作する設計とされている。ボタン 104 は、簡略化した設計のものにおいてはオプション品とすることができる。異なる実施の形態においては、スクロールホイール 102 及びボタン 103、104 の位置は互いに交換することができる。

#### 【0021】

ボタン 105、106 は、便宜に右手で（又は、それぞれ、左手で）操作し得るように中心線から僅かに離れて、ポインティング装置の前方部に配置されている。

ボタン 105、106 は、簡略化した設計のものにおいてはオプション品とすることができる。

#### 【0022】

電気コード 112 は、コンピューティングシステムにポインティング装置を接続する。  
コンピューティングシステムは、パーソナルコンピュータ、ゲーミングコンソール、又は  
ポインティング装置の入力を利用することができる任意の他の電子装置を含む。ワイヤー  
レス方式の実施の形態においては、コード 112 は存在せず、その機能は、高周波、光学  
、音波又はその他の任意の可能なインターフェース媒体により置換される。

#### 【0023】

ポインティング装置の先端は、その機能および形態に即して前方に傾いた設計とされて  
いる。ポインティング装置の機能とは、把持する手によって把持しやすく且つ持ち上げや  
すいということである。例えば、ポインティング装置の有用性を犠牲にすることなく、先  
端の形状をキノコの頂部のように変化させることも実現可能である。

#### 【0024】

ポインティング装置の図 8 に示した底面図から見たときの基部 116 は、ほぼ長円形の  
形状をしており、その長軸線は前腕の方向と整列している。より正確に説明すれば、この  
形状体は前方部に小端を有する西洋梨状の形状体である。参照番号 117 が示すのは、X  
- Y 動作を感じし得るための可動ボール又は光センサを配置し得るところの、ポインティ  
ング装置の底部 116 のおおよその位置である。基部縁部 107 は、小指及び掌の基部が  
作業面と接触し且つその作業面に対し摺動するのを許容する一方にて、それと同時に小指  
及び掌の基部が基部縁部 107 に密着することを許容する。掌及び指を含む手は、図 3 に  
示すようにポインティング装置と楽に完全に接触する。接触領域 110 は、ポインティング  
装置と親指及び人指し指により形成された U 字形部分との間の接触領域である。参照番  
号 108 は、親指とポインティング装置との間の中央接触領域を示す。接触領域 107 は  
、小指及び掌の基部に対するものである。図面に図示しない全体の内側掌も、ポインティ  
ング装置の面と全体的に接触する。これは、手及び前腕に対して極めて自然な直立で且つ  
人間工学的な位置である。ポインティング装置の主要な円錐面は、基部 116 に対する絶  
対的な直立位置から約 20° ないし 45° だけ前方に傾いている。この輪郭外形は図 1 の  
正面図、図 2 の側面図及び図 5 の頂面図に明確に示されている。

#### 【0025】

図 6 及び図 7 には、参照番号 114 で示すようなボタン及びスクロールホイール 115  
が鏡像の配置状態にある左利き型の実施の形態が示されている。両手利き型である実施の  
形態を設計することも完全に具体化可能である。例えば、スクロールホイールを交換可能  
にするか又は各側部に 1 つずつ、2 つのスクロールホイールを有するようにすることもで  
きる。

#### 【0026】

スクロールホイール及びボタンが作動されるとき、関節を内方に曲げるようにして指が  
鉤（かぎ）状になる動作をして係合することも重要である。

要するに、ポインティング装置の人間工学的特徴は、1) 手が操作の全般に亘って自然  
の垂直位置を維持することを許容すること、2) 掌の全体が装置を保持する一方で、5 つ  
の指の全てを自然に内方に曲げることを許容すること、3) 小指及び掌の基部が半分、作  
業面上に休止し、半分、装置の基部に対し押し付けられることを許容すること、4) ユー  
ザが指先端ではなくて、親指及びその他の指の第一関節を押し付けることによりボタン及  
びスクロールホイールを作動させることを許容すること、5) ボタン及びスクロールホイ

10

20

30

40

50

ールを作動させることが、指を掌の方に向けて内方に鉤状になる動作することを促進すること、6)広範囲にわたる手又は掌のサイズに適合すること、を含む。

【0027】

ポインティング装置の底部又は内部に取り付けられた標準型の転がるボール117又は光センサ又はジャイロスコープセンサ117Aの何れかにより、コンピューティング装置内のカーソルのX-Y方向への動きが実現される。手は、ポインティング装置を自然で且つほぼ直立の位置に保持しつつ、X-Y方向への動きを実現する。これは、最初の習熟化ステップの後に適応容易なスタイルの操作である。

【0028】

ユーザがポインティング装置を表面に押しつけながら動かすことを必要とせずに自由空間内でX-Y方向への動きを実現することを許容する、ワイヤーレスの入力装置としてポインティング装置を具体化することも可能である。上述したように、左方から右方向への回転をX方向への動きに変換し、また、前方から後方への回転をY方向への動きに変換するため、ジャイロスコープを使用することも可能である。

【0029】

補助的に使用するため、追加のボタン及びスクローリングホイールをポインティング装置に取り付けることができる。

例えば、スクローリングホイールは、人指し指又は中指にてスクロールするため、ポインティング装置の前方にあるようにすることができる。

【0030】

別の実施の形態は、1つ又は1対のポインティング装置のハンドルから成るQWERTキーボードであり、このハンドルにはキーが配置されており、手を自然の直立位置に保ちつつ、指がこれらのキーにてタイプ打ちできるようになっている。更なる実施の形態は、かかるキー ボード及び本発明のポインティング装置の組み合わせ体である。

【0031】

本発明は、本発明の好ましい実施の形態に関して説明したが、本発明のその他の実施の形態、適応及び変更実施形態は、当該技術分野の当業者に明らかであることが理解されよう。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】人間工学的形状のコンピュータポインティング装置の正面図である。

【図2】人間工学的形状のコンピュータポインティング装置の左側面図である。

【図3】人間工学的形状のコンピュータポインティング装置を保持する手を示す図である。

【図4】人間工学的形状のコンピュータポインティング装置を保持する手を示す右側面図である。

【図5】人間工学的形状のコンピュータポインティング装置を保持する手の頂面図である。

【図6】左手で操作する人間工学的形状のコンピュータポインティング装置の鏡像型式のものを示す右側面図である。

【図7】左手で操作する人間工学的形状のコンピュータポインティング装置の鏡像型式のものを示す正面図である。

【図8】人間工学的形状のコンピュータポインティング装置の底面図である。

10

20

30

40

【図1】

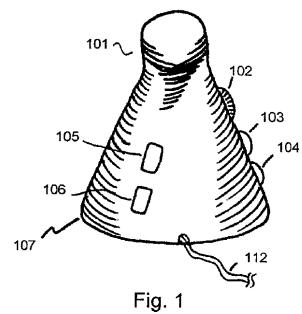


Fig. 1

【図2】

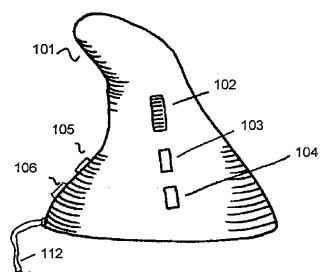


Fig. 2

【図3】

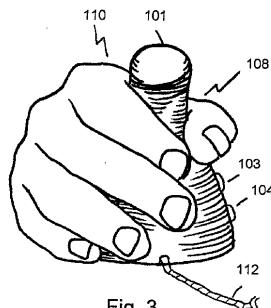


Fig. 3

【図4】

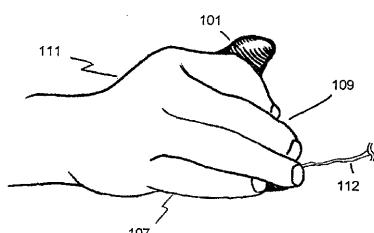


Fig. 4

【図5】

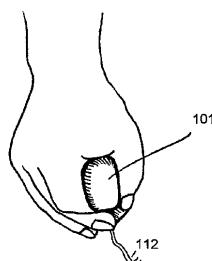


Fig. 5

【図7】

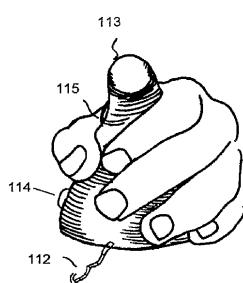


Fig. 7

【図6】

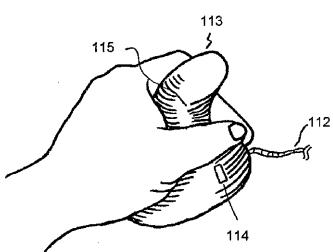


Fig. 6

【図8】

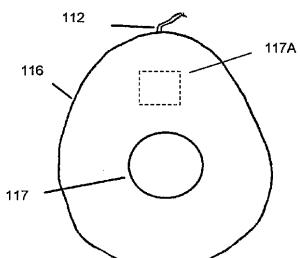


Fig. 8

## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US03/12119									
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC(7) : G09G 3/002; G09G 5/08 US CL : 345/163, 161, 164, 184 <i>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</i>											
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 345/163, 161, 164, 184											
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched NONE											
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EAST SEARCH											
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Category *</th> <th style="text-align: left;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;">Y</td> <td>US 5,576,733 A (LO) 19 NOVEMBER 1996 (19.11.1996), FIG. 1, COL. 2, LINES 50-63, FIG. 8, COL. 3, LINES 8-14, FIG. 6.</td> <td style="text-align: center;">1-18</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Y</td> <td>US 6,128,006 A (ROSENBERG ET AL.) 03 OCTOBER 2000 (03.10.2000), FIGS. 1, 16, COL. 6, LINES 17-25, COL. 4, LINE 39 TO COL. 5, LINE 7.</td> <td style="text-align: center;">1-18</td> </tr> </tbody> </table>			Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	US 5,576,733 A (LO) 19 NOVEMBER 1996 (19.11.1996), FIG. 1, COL. 2, LINES 50-63, FIG. 8, COL. 3, LINES 8-14, FIG. 6.	1-18	Y	US 6,128,006 A (ROSENBERG ET AL.) 03 OCTOBER 2000 (03.10.2000), FIGS. 1, 16, COL. 6, LINES 17-25, COL. 4, LINE 39 TO COL. 5, LINE 7.	1-18
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.									
Y	US 5,576,733 A (LO) 19 NOVEMBER 1996 (19.11.1996), FIG. 1, COL. 2, LINES 50-63, FIG. 8, COL. 3, LINES 8-14, FIG. 6.	1-18									
Y	US 6,128,006 A (ROSENBERG ET AL.) 03 OCTOBER 2000 (03.10.2000), FIGS. 1, 16, COL. 6, LINES 17-25, COL. 4, LINE 39 TO COL. 5, LINE 7.	1-18									
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 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											
Date of the actual completion of the international search  29 June 2003 (29.06.2003)	Date of mailing of the international search report  <b>18 JUL 2003</b>										
Name and mailing address of the ISA/US  Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (703)305-3230	Authorized officer <b>FRITZ ALPHONSE</b> Telephone No. (703) 308-8534										

---

フロントページの続き

(81)指定国 AP(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,AU,BA,BB,BR,BZ,CA,CN,CO,CR,DM,DZ,EC,GD,GE,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KR,LC,LK,LR,LT,LV,MA,MG,MK,MN,MX,NO,NZ,OM,PH,PL,RO,SG,TN,TT,UA,UZ,VC,VN,YU,ZA

(74)代理人 100075270

弁理士 小林 泰

(74)代理人 100080137

弁理士 千葉 昭男

(74)代理人 100096013

弁理士 富田 博行

(74)代理人 100093713

弁理士 神田 藤博

(72)発明者 フン・イン・シフ

アメリカ合衆国カリフォルニア州 95014, クバチーノ, モンロヴィア・ストリート 2151  
5

(72)発明者 ポール・イン・フン・ウ

アメリカ合衆国カリフォルニア州 95070, サラトガ, エジンバラ・ドライブ 20090

F ターム(参考) 5B087 AA09 AB02 BC02 BC13 BC19 BC28 BC32 DD03 DE06