

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4046689号
(P4046689)

(45) 発行日 平成20年2月13日(2008.2.13)

(24) 登録日 平成19年11月30日(2007.11.30)

(51) Int.Cl.

G06F 3/041 (2006.01)

F 1

G06F 3/041 330E

請求項の数 24 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2003-540789 (P2003-540789)
 (86) (22) 出願日 平成14年11月4日 (2002.11.4)
 (65) 公表番号 特表2005-507520 (P2005-507520A)
 (43) 公表日 平成17年3月17日 (2005.3.17)
 (86) 國際出願番号 PCT/SE2002/002000
 (87) 國際公開番号 WO2003/038592
 (87) 國際公開日 平成15年5月8日 (2003.5.8)
 審査請求日 平成17年9月21日 (2005.9.21)
 (31) 優先権主張番号 0103835-5
 (32) 優先日 平成13年11月2日 (2001.11.2)
 (33) 優先権主張国 スウェーデン(SE)

(73) 特許権者 505015820
 ネオノデ・アクチボラゲット
 Neonode AB
 スウェーデン 111 46ストックホルム
 、ビブリオテックスガータン 11番
 (74) 代理人 100081422
 弁理士 田中 光雄
 (74) 代理人 100068526
 弁理士 田村 恒生
 (74) 代理人 100098280
 弁理士 石野 正弘
 (72) 発明者 マグヌス・ゲオルゲ・イェルツ
 スウェーデン、エス-114 32ストックホルム、エンゲルブルクツガータン 14
 番

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】タッチスクリーン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板上に組み込まれた、または静止し、さらにディスプレイユニット(3)を含む移動電話装置またはセットに適合したタッチスクリーンであって、

多数の光パルス放出ユニット(4L)、および多数の光パルス受信ユニット(5P)が、前記ディスプレイユニット(3)に対して縁関連であり、前記光パルス放出ユニット(4L)は、光パルス(40)を、前記ディスプレイユニットの上面(3a)の上方の距離を通して、連続してまたはグループとしてのいずれかで、パルス生成回路の媒体を通して送るよう適合され、前記上面は、行および列内に、文字、番号、および/または対応するグラフィックスなどのグラフ記号を提示可能であり、

前記光パルス受信ユニット(5P)は、前記光パルスを、パルス受信回路を通して、連続してまたはグループとしてのいずれかで受信するよう適合されており、パルス生成回路およびパルス生成回路の各々は、座標付けされた形式で計算ユニット(6)に接続されており、前記計算ユニットは、ディスプレイユニットの上面(3a)上の地理的位置を表す位置を、関連するパルス受信回路(5aP)を含み、座標整列された、1つ以上の光パルス受信ユニット(5P)の位置に応じて、評価するよう機能する計算回路(6a)に割り当てられており、前記パルス受信回路は、光パルスの存在を示すと予想されているが、それが出来ない場合に、光パルスがポイント(9)により影に覆われた、ディスプレイユニット上面(3a)上の地理的位置を表す位置を可能とし、対応する信号(6d)を生成し、光パルス放出ユニット(4L)および光パルス受信ユニット(5P)が、光パルス(40a、40b)を、ディスプレイユニット(3)上の平坦

10

20

な表面(3a)に垂直、または概して少なくとも垂直な方向に、送致し、および受信するよう、前記ディスプレイユニット(3)に隣接して整列されている、
そして、互いに対向する光パルス偏向装置(7、8)が、ディスプレイユニット(3)に接近して配置されていることを特徴とするタッチスクリーン。

【請求項 2】

前記基板(2)が、移動電話装置に適合された回路基板またはプリント回路板から成っていることを特徴とする、請求項 1 に記載のタッチスクリーン。

【請求項 3】

前記基板(2)が、前記ディスプレイユニットを担持することに加えて、前記光パルス放出および光パルス受信ユニットを担持するよう適合されていることを特徴とする、請求項 10 1 に記載のタッチスクリーン。

【請求項 4】

前記光パルス放出ユニットおよび前記光パルス受信ユニットが、接続ワイヤまたは対応する手段により、パルス生成回路およびパルス受信回路に接続されていることを特徴とする、請求項 2 に記載のタッチスクリーン。

【請求項 5】

光パルス偏向装置(7、8)が、多数のミラーユニットまたは多数のミラー面(7"、8")から成ることを特徴とする、請求項 1 に記載のタッチスクリーン。

【請求項 6】

前記光パルス偏向装置(7、8)が、前記光パルス放出ユニットからの、光パルス伝播方向に対して、45度に方向付けられたミラー面を有する4つのミラーユニットから成ることを特徴とする、請求項 1 または請求項 5 に記載のタッチスクリーン。 20

【請求項 7】

前記光パルス偏向装置(7、8)が、少なくとも1つの直角等辺3面直角プリズムで形成されたユニットから成ることを特徴とする、請求項 1 に記載のタッチスクリーン。

【請求項 8】

前記回路基板(2)またはプリント回路板が、また、移動電話装置に関連する機能を実行するよう適合された、電子回路および構成要素を含んでいることを特徴とする、請求項 2 に記載のタッチスクリーン。

【請求項 9】

前記光パルス放出ユニットおよび前記光パルス受信ユニットが、対向する行および列内で、互いに垂直な整列で方向付けられ、前記ユニット間の距離が、前記ディスプレイユニットに割り当てられるサイズを僅かに超えるだけであることを特徴とする、請求項 1 に記載のタッチスクリーン。 30

【請求項 10】

前記ディスプレイユニット、光パルス放出ユニット、光パルス受信ユニット、および前記移動電話装置に必要な固定構成要素を内部へ含む、前記回路基板(2)またはプリント回路板が、電話ケーシングの一部に固定されるよう適合されていることを特徴とする、請求項 2 に記載のタッチスクリーン。

【請求項 11】

4つの光パルス偏向装置(7、8)が、取替え可能な蓋またはカバーとの共同作動のための、高くされたリムの縁に沿って配列されており、前記高くされたリムが、プラスチックまたはガラスシートのような、透明な保護要素と共同作動することを特徴とする、請求項 1 に記載のタッチスクリーン。 40

【請求項 12】

2つ以上の辺関連光パルス受信ユニット、およびその関連する光パルス受信回路が、光パルスの不存在を同時に示すという条件の場合に、計算ユニットが、内部計算回路の援助で、この情報を、意図された地理的位置は、前記パルス受信回路を表す点などの間に位置していると考えられることを意味すると解釈するよう機能することを特徴とする、請求項 1 に記載のタッチスクリーン。 50

【請求項 13】

関連する光パルス受信回路を伴う、2つ以上の傾斜した辺関連光パルス受信ユニットが、光パルスの不存在を同時に示す場合に、計算ユニットが、内部計算回路の援助で、この情報を、意図された二次元の地理的位置は、前記パルス受信回路を表す点などの間に位置していると考えられることを意味すると解釈するよう機能することを特徴とする、請求項12に記載のタッチスクリーン。

【請求項 14】

前記光パルス放出ユニットが、関連するパルス生成回路を通して、予め定められた順序で、選択されたタイムスロットの間に、連続して作動され、または選択的に配置され；そして、対応するパルス検出回路においても、予め定められた順序で、前記選択されたタイムスロットの間、作動可能であることを特徴とする、請求項1に記載のタッチスクリーン。

10

【請求項 15】

多数の光パルス放出ユニットが、選択された持続時間の間、前記パルス生成回路の援助で、連続して光パルスを送り出し；そして、1つの光パルス受信ユニットが、前記選択された持続時間の間、予想される光パルスを受信するために作動するよう適合され、それとともに、関連するパルス受信回路を通して、生成する光パルス、および/または、光パルスの不存在を登録可能となっていることを特徴とする、請求項1に記載のタッチスクリーン。

【請求項 16】

多数の光パルス受信ユニットが、選択された持続時間の間に、光パルス放出ユニットから放出される光パルスを連続して受信するよう機能し、；そして、前記光パルス受信ユニットの各々が、前記選択された持続時間の間、関連する受信回路を通して、予想される光パルスを受信するために作動するよう適合され、それとともに、生成する光パルス、および/または、光パルスの不存在を登録可能となっていることを特徴とする、請求項1に記載のタッチスクリーン。

20

【請求項 17】

基板(2)上に組み込まれ、または静止し、さらにディスプレイユニット(3)を含む移動電話装置またはセットに適合したタッチスクリーンであって、

光パルス放出ユニット(4L)および光パルス受信ユニット(5P)が、ディスプレイユニット(3)上の平坦な表面(3a)に対して垂直方向、または少なくとも概して垂直方向に、光パルス(40a、40b)を送信し、および受信するよう、前記ディスプレイユニット(3)に隣接して整列されていること、

30

互いに対向する光パルス偏向装置(7、8)はディスプレイユニット(3)の近くに配置されること、

および、前述の光検出された装置(7、8)が、カバー関連部分(7、8)を通して光を伝えるために適合させられていることを特徴とする、請求項1記載のタッチスクリーン。

【請求項 18】

前部関連ケーシング部分(11)がリム(7、7"；8、8")を有しており、さらに透明材料で造られていることを特徴とする、請求項17に記載のタッチスクリーン。

40

【請求項 19】

前記前部関連ケーシング部分が、1つが前記リムを囲む2つの座標付けされた部品から成ることを特徴とする、請求項1または請求項18に記載のタッチスクリーン。

【請求項 20】

内部ケーシング部分(7、8)が、ディスプレイ面全体を露出する開口部を伴って形成されていることを特徴とする、請求項17または請求項19に記載のタッチスクリーン。

【請求項 21】

前記光パルス偏向装置(7、8)が、外部ケーシング部分(11)内に配置されたフレームとして形成されていることを特徴とする、請求項17または請求項19に記載のタッチスクリーン。

50

【請求項 2 2】

前記光パルス偏向装置(7、8)が、前記外部ケーシング部分に固定され、前記開口部の縁関連であることを特徴とする、請求項17または請求項19に記載のタッチスクリーン。

【請求項 2 3】

材料がIR放射に対して透明であることを特徴とする、請求項17または請求項19に記載のタッチスクリーン。

【請求項 2 4】

4つの光パルス偏向装置(7、8)が、取替え可能な蓋またはカバーと共同動作するよう、高くされたリムの縁に沿って配列されており、前記高くされたリムが、プラスチックまたはガラスシートなどの透明保護要素と共同動作するという特長を有する、請求項17または請求項19に記載のタッチスクリーン。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、概して、基板上に形成され、または支持されるディスプレイ装置に関し、特に外部寸法が移動電話装置または携帯電話に適切なものに則した、ディスプレイユニットと共におよびその周辺に構築された、移動電話に適合したタッチスクリーン装置に関するものである。

【0002】

タッチスクリーン装置は、以下では「タッチスクリーン」と簡略化される。

20

【背景技術】**【0003】**

通常、移動電話ディスプレイは、LCDユニット、および、キーの押下により1つ以上の電話機能が作動する、関連付けられたキーパッドから成っている。

【0004】

タッチスクリーンの使用が、ディスプレイ面のサイズを小さくする目的で、ハンド キャリードコンピュータ端末に提案されてきたことは、既知の技術に関して言及可能であり、ポインタの補助により、シンボルに関する表面部分に対応した表面部分上に、圧力を印加することにより、選択された機能が可視ディジットまたは他のシンボルという媒体を通して作動させ得る。

30

【0005】

この種類のタッチスクリーンまたはタッチシートは、2枚の互いに平行なプラスチックシートの形式で製造されており、そこでは、選択された表面部分内の最上部シートの機械的作動により、前記表面部分に対して垂直な抵抗測定の状態を作り出し、確定した抵抗値の補助により、タッチスクリーン上の前記表面部分の地理的位置が、計算回路により確定可能であり、直ちに、触ったシンボルに関連する機能のための、重要な信号を生成する。

【0006】

この場合、ディスプレイユニットの選択表面部分に物理的動作および圧力が必要な、鉛筆またはペンに相当する、先端を有する携帯用および手動操作伸びポインタが用いられる。

40

【0007】

また、外部サイズが比較的大きなタッチスクリーンでは、選択されたサイズおよび選択されたスクリーンの厚みはさほど重要ではなく、選択されたアプリケーションに対する制限は全く制定されないことが、当該技術で知られている。

【0008】

例えば、この使用のアプリケーションでは、タッチスクリーンが、縁に整列され、互いに対向する光放出ユニットおよび光受信ユニットを備えた、LCDユニット形式のディスプレイユニットから成ることが可能となるのが知られている。

【0009】

特に、このアプリケーションの場合は、光放出ユニットおよび光受信ユニットは、ディ

50

スプレイユニット上面の2つの行および2つの列内に整列され、光線の伝達および受信方向は、ディスプレイユニット上面のすぐ上方に整列され、および方向付けられ、前記ユニットは互いに直接対向している。

【0010】

この場合、光放出回路および光受信回路はまた、互いに座標付けられ、ディスプレイユニット上面の地理的位置の表示位置を評価し、および計算するよう、計算または演算ユニットに接続されている。ここで、互いに交差する光線は、光の存在を示すよう意図された回路に関連付けられた、1つ以上の座標整列光受信ユニットの位置に応じて、ポインタとして使われる物体により暗くされる。

【0011】

ポインタとして人差し指先端を用いる、この後者のアプリケーションの場合、前記ディスプレイ面部分に対する物理的動作または圧力は、たとえこうしたもののが普通であっても、この特定技術では全く必要とされないことが知られている。

【0012】

以下にリストされた特許パブリケーションの内容においても、ディスプレイ面の表面部分上に示された選択シンボルに対応する信号を活動化させる、光放出および光受信ユニット、および人差し指先端または同様の機能は、タッチスクリーンの使用に関する技術の以前の見地に属する。

【0013】

(特許文献1)

このパブリケーションは、光源(20)および光検知器(36)をも含み、液晶から成るディスプレイパネル(22)に追加される、制御システム(10)を示して説明している。

【0014】

より具体的には、このパブリケーションは、光源からの光が、少なくとも液晶ディスプレイパネルの一部を通過し、光検知器上へと方向付けされることを可能にするものである。

【0015】

このシステム(10)は、サンケン表面部分(14)を備え、さらに透明材料から製造された、車の計器パネルに適合するよう形成されたケーシング(12)を含んでいる。

【0016】

ケーシング部分(18)は、制御システム(10)に関連する構成要素を封入するよう適合されている。

【0017】

光源(20)は、螢光燈の形で示され、ケーシングの全幅にわたって延びるよう適合されている。

【0018】

光は、パネル(22)内の多数の「窓」(24)を通過可能であり、さらに、ミラー面(26)により90度反射される。

【0019】

光は、続いて、透明なケーシング壁部分(28)、次いでサンケン表面部分(14)、および、それに続いて対向壁部分(32)を通過し、ミラー面(34)により、光検知器または光受信器(36)上へ反射される。

【0020】

この特許パブリケーションの図1は、指先(49)がサンケン表面(14)内に配置されると、多数の光線が、定義領域(48a)内で影に覆われ、この領域が検出可能となることを示している。

【0021】

図8は、光源、および光検知器または光受信器が、垂直座標内に整列されているのを示している。

【0022】

10

20

30

40

50

(特許文献 2)

この特許パブリケーションは、プログラマブルタッチスクリーンについて説明している。

【 0 0 2 3 】

図3および図4は、特にIR適合光源(32)、光受信器(34)、および光学「プリズム」または鏡表面(36、38)を含む、光学キー ボード(12)を示している。

【 0 0 2 4 】

この点で、図3は、これらのミラー面(36、38)が、互いに窓表面(22)の対向縁部分に関連しているのを示している。

【 0 0 2 5 】

10

(特許文献 3)

このパブリケーションは、スクリーン(1)に対するオペレータの指先の動きおよび変位に応答して選択される機能を用いて、制御信号を生成するよう適合された、タッチスクリーンを示して説明している。

【 0 0 2 6 】

特に、このパブリケーションは、指または指先がタッチスクリーンに触れると、直ちに、特定の運動方向および特定の運動距離が検出され、電子ユニットなどがこれらのパラメータに応答して作動する、時間回路の作動に関するものである。

【 0 0 2 7 】

タッチスクリーンまたはタッチパネル(1)は、図2に示されるように、その4つの辺に沿い、フォトトランジスタまたはフォトダイオード(201-214)の形をとった、発光ダイオード(LED)(101 114)および光受信装置が設けられている。

20

【 0 0 2 8 】

指または指先は、直角座標システム内に整列された1つ以上の光線ビームを影で覆い、影で覆われた光受信装置、および影で覆われた装置内で検出された変化は、所望の機能が評価され、開始される、大きさを構成することになる。

【特許文献 1】米国特許第4,847,606号明細書

【特許文献 2】米国特許第4,880,969号明細書

【特許文献 3】欧州特許公開第0330 767号明細書

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 2 9 】

当業者が、遭遇した技術的問題の解決を図るためにしなければならない技術的考察を考慮に入れると、一方で、この目的のために実行せねばならない、初期的処置および/または一連の処置を実行すること、また、他方では、前記問題の1つ以上を解決するために必要な手段を実行することが必要であるのは理解されるであろう。この点に基づくなら、以下にリストされた技術的問題が、本発明の開発に深く関連していることは明白であろう。

【 0 0 3 0 】

技術の以前の見地を考慮すると、すでに提示されているように、技術的問題は、移動電話装置、または携帯電話に対して、前記装置の小さな外部サイズを維持しながらも、共に関連回路を伴う縁関連(edge-related)光放出ユニットおよびその反対側に配置された縁関連光受信ユニットを含む、タッチスクリーンを提供可能にし、その結果、特定の光パルス受信ユニットが、予想された光パルスの受信を示さない場合に、計算ユニットまたは演算ユニットの媒体を通して、地理的表面部分および前記表面部分に対応する機能を確立可能にする状態を作り出す能力にあることが理解されよう。

40

【 0 0 3 1 】

他の技術的問題は、こうしたタッチスクリーンに要するスペースを減少させるための、および、移動電話の外部領域内の前記スクリーンの設計および配置のための条件を提供する、製造上の指示を生み出す能力にある。

【 0 0 3 2 】

50

さらなる技術的問題は、バッテリーで動く移動電話に関して、短い光パルスを生成することにより、およびユニットを選択された順序で連続して作動可能にすることにより、エネルギー消費および所要電力を低く保ち得る状態を、簡潔な手段の援助によって生み出す能力にある。

【0033】

この後者のアプリケーションの場合、技術的問題は、各々が、それぞれの光パルス放出ユニットに接続された多数のパルス生成回路、および、各々が、それぞれのパルス受信回路に接続された多数の光パルス受信ユニットの使用を可能にすること、および、1つ以上の平行で関連した光パルスを影で覆い、それに伴って、1つ以上の光パルス受信ユニットおよびユニット関連パルス受信回路内の光パルスの不存在を示すために位置決めされた、前部表面部分上のユーザの指先または親指先の地理的位置を、計算ユニットを通して確立する能力にある。10

【0034】

また、上で説明されたように、技術の以前の見地を考慮すると、技術的問題は、前記スクリーンを移動電話に直接適合させるために、スクリーンを従来技術スクリーンよりも薄くするのを可能にするような、タッチスクリーンにおける構造変化の提供にあることが理解されよう。

【0035】

さらなる技術的問題は、タッチスクリーンの提供に際して、前記スクリーンの他の外部サイズに関して、移動電話ユニットの外部サイズを減少可能にする状態を生成可能である一方で、それにもかかわらず、ディスプレイユニットのディスプレイ面の幅を、既知の移動電話のディスプレイ表面より大きくすることを可能にすることにある。20

【0036】

さらなる技術的問題は、通常のキーパッドだけでなく、移動電話の標準ディスプレイ面にも、本発明のタッチスクリーンを代替手段として使用可能にすることにより、関連する重要性および利点を実現させる能力にある。

【0037】

他の技術的問題は、各「キー」がグラフィックの形式でスクリーンに含まれ得るよう、ディスプレイユニットをLCDユニットの形で利用することにより、提供される重要性および利点を実現させる能力にあり、これにより、ペン、鉛筆、指または指先が、キーの示されている同一の位置または表面部分に置かれた場合、前記グラフィックに対応する選択された機能および/またはアプリケーションが作動され、引き起こされることになる。30

【0038】

さらに他の技術的問題は、情報伝達モードにおける異なるシーケンスに対して、上面が、選択されたメニューに従う構造を担持する、異なる情報に割当て可能なLCDユニットを使用することにより、提供される重要性および利点を実現させる能力にある。

【0039】

他の技術的問題は、前記ディスプレイユニットに隣接した、前記光パルス放出ユニットおよび前記光パルス受信ユニットを、光パルスの送信および受信方向が、ディスプレイユニットの平坦な上面に対して垂直、または、少なくとも概して垂直となるよう、整列させることに関連した、重要性および利点を実現させる能力にある。40

【0040】

さらに他の技術的問題は、ディスプレイユニットおよびその互いに対向する縁部分に近接して、少なくとも2つの、通常4つのパルス偏向装置を配置することに関連した、重要性および利点を実現させる能力にある。

【0041】

他の技術的問題は、支持基板として、LCDユニットなどを担持可能な移動電話プリント回路板を使用することに関連した、重要性および利点を実現させる能力にある。

【0042】

さらなる技術的問題は、基板を、前記ディスプレイユニットのみならず、前記光パルス

50

が赤外線範囲(IRレンジ)内の周波数を有する、前記光パルス放出ユニットおよび前記光パルス受信ユニットも支持可能なものにする重要性を実現させる能力にある。

【0043】

他の技術的問題は、前記光パルス放出ユニット、および前記光パルス受信ユニットを、接続ワイヤなどの媒体により、前記基板に含まれる対応するパルス生成回路、およびパルス受信回路と接続可能にすることにより提供される、重要性および利点を実現させる能力にある。

【0044】

他の技術的問題は、光偏向装置、または光パルス偏向装置が、移動電話ユニットのケーシングに座標付けされた、多数のミラーユニットから成り得ることにより提供される、重要性および利点を実現させる能力にある。

10

【0045】

他の技術的問題は、前記光パルス偏向装置が4つのミラーユニットから成り得ることに関連した、重要性および利点を実現させる能力にある。それらのミラー面は、前記傾いた光パルス生成ユニットから、前記傾いた光パルス受信ユニットへ向かう光パルスの伝播方向に対して45度に方向付けられている。

【0046】

さらなる技術的問題は、前記光パルス偏向装置が、光パルス偏向ミラー面または対応する手段を有する、分離直角等辺、3面および直角プリズムユニットから成り得ることに関連した、重要性および利点を実現させる能力にある。

20

【0047】

他の技術的問題は、回路基板またはプリント回路板が、移動電話ユニットおよび/または関連移動電話ネットワークに関する機能の実行に適合した、電子回路および構成要素を担持し得ることにより提供される、重要性および利点を実現させる能力にある。

【0048】

他の技術的問題は、前記光パルス放出ユニット、および前記光パルス受信ユニットが、それぞれの行およびそれぞれの列内に整列され得ることに関連した、重要性および利点を実現させる能力にある。それぞれの行およびそれぞれの列は、互いに垂直に整列され、前記行または列間の距離は、前記ディスプレイユニットに関して選択されたサイズを僅かに超えるだけである。

30

【0049】

他の技術的問題は、前記ディスプレイユニット、前記光パルス放出ユニット、前記光パルス受信ユニット、および移動電話ユニットの機能に必要な固定構成要素を内部へ担持する前記回路基板が、移動電話ユニットの完全なケーシングの部分へのアタッチメントとして適合可能となることに関連した、重要性および利点を実現させる能力にある。

【0050】

他の技術的問題は、前記光パルス偏光装置の縁を、取替え可能な蓋の形で、ケーシング部分の窪みの高くなったりム部分に沿って固定することにより提供される、重要性および利点を実現させる能力にある。ここで前記リムおよびリム部分は、プラスチックシートなどの透明保護手段と共同作動する。

40

【0051】

多数の辺関連光パルス受信ユニット、およびそれらが関連するパルス受信回路が、光パルスの不存在も示す特定の状態については、別の技術的問題は、計算ユニットが、内部計算回路の援助で、この情報を、意図された地理的位置は、光パルスの不存在を示す前記光パルス受信回路の外部表示点の間に位置していると考えられることを意味すると解釈するよう適合させることにより提供される、重要性および利点を実現させる能力にある。

【0052】

多数の、辺関連光パルス受信ユニット、および関連するパルス受信回路が、また光パルスの不存在を示す特定の状態について、他の技術的問題は、計算ユニットが、内部計算回路の援助で、この情報を、意図された地理的位置は、光パルスの不存在を示す前記光パル

50

ス受信回路を表す外部点の間に位置していると考えられることを意味すると解釈するよう適合させることにより提供される、重要性および利点を実現させる能力にある。

【0053】

多数の、傾斜した、辺関連光パルス受信ユニット、および関連するパルス受信回路が、同時に光パルスの不存在を示す特定の状態に関して、他の技術的問題は、計算ユニットが内部計算回路の援助で、この情報を意図された地理的位置は、光パルスの不存在を示す前記パルス受信回路を表す外部点の間に位置していると考えられることを意味すると解釈するよう適合させることにより提供される、重要性および利点を実現させる能力にある。

【0054】

他の技術的問題は、前記光パルス放出ユニットが、関連するパルス生成回路の媒体を通して、連続してまたは予め決定された順序で選択された位置のいずれかで作動可能になることにより、さらに、対応する光パルス受信ユニット、およびそれらのパルス受信回路が、やはり予め決定された順序で作動可能になることにより提供される、重要性および利点を実現させる能力にある。 10

【0055】

さらなる技術的問題は、多数の光パルス放出ユニットが、選択された持続時間の間、連続して光パルスを放出することにより、さらに、1つの単一光パルス受信ユニットが、そのパルス受信回路を経由して、前記選択された持続時間の間に、予想された光パルスを受信するために作動されることになるよう適合され、さらに、それとともに、生成される光パルス、および/または、影に覆われた光パルス、または光パルスの不存在を登録可能にすることにより提供される、重要性および利点を実現させる能力にある。 20

【0056】

別の技術的問題は、多数の光パルス受信回路が、単一光パルス放出ユニットから放出される光パルスを、前記持続時間の間、連続して受信可能となるよう適合されることにより、さらに、光パルス受信ユニットが、パルス受信回路を経由して、前記選択された持続時間の間、予想された光パルスを受信するために作動されることになるよう、前記ユニットを適合され、さらに、それとともに、生成される光パルス、および/または、影に覆われた光パルス、または光パルスの不存在を登録可能にすることにより提供される、重要性および利点を実現させる能力にある。

【課題を解決するための手段】

30

【0057】

本発明は、その出発点として、上で説明されたように、既知の技術を用い、さらに、支持基板上に取り付けられ、または置かれており、移動電話装置に適合し、または、既知のディスプレイユニットの補助で、装置内に設定され、または組み込まれている、タッチスクリーン装置に基づいている。

【0058】

移動電話装置またはセットに直接関係する、前述の技術的問題の1つ以上を解決するために、本発明は、他の技術分野内で用いられ、および提案されたものに従う原理で構成された装置の使用を提案する。前記装置は、反向して配置された多数の光パルス受信ユニットを伴う、多数の光パルス放出ユニットを含み、前記ユニットは、双方共、前記移動電話のディスプレイユニットに縁関連である。 40

【0059】

光パルス放出ユニットは、光パルスを、関連するパルス生成回路を経由し、ディスプレイユニット上面にわたる短距離を通過して、連続して送るよう適合されており、前記上面は、グラフィックを、地理的に配列された文字、数字および/または対応するグラフィックなどのシンボルの行および列などとして、文として提示する。

【0060】

光パルス受信ユニットは、光パルスを連続して受信するよう適合され、さらに、光パルス受信回路およびパルス放出回路の各々は、計算または演算ユニットに座標付けされ、接続されている。

50

【0061】

計算ユニットは、交差した光線などの光線がユーザの親指の前部表面部分などのポインタにより影で覆われる、ディスプレイユニット上面上の地理的位置の表示位置を、光パルスの存在を示す、座標整列された1つ以上の光パルス受信ユニットおよびその関連するパルス受信回路の位置に応じて評価するよう機能を有する、計算回路を含んでいる。

【0062】

本発明の範囲内にある提示された実施例により、前記光パルス放出ユニットおよび前記光パルス受信ユニットは、前記ディスプレイユニットに隣接して整列され、さらに、光パルス放出および光パルス受信方向は、ディスプレイユニットの平坦な上面に対して直角となり、または概して直角となることが、特に提案されている。

10

【0063】

また、ディスプレイユニットに近接して整列され、互いに交差する光パルスを、ディスプレイユニット上面を横切って平行に通過させるよう機能する、4つの装置など、多数の光パルス偏向装置の使用が提案されている。

【0064】

本発明概念の範囲内にある提示された実施例により、支持基板が、移動電話ユニットの回路基板またはプリント回路板から成ることも提案されている。

【0065】

ディスプレイユニットの担持に加えて、基板は、また、前記光パルス放出および前記光パルス受信ユニットも担持するよう適合されている。

20

【0066】

光パルス放出ユニットおよび光パルス受信ユニットは、支持基板上に座標付けされた、前記パルス生成回路および前記パルス受信回路に、接続ワイヤなどにより接続されている。

【0067】

各光パルス偏向装置は、対応する効果を提供するよう、ケーシングにより担持された、ミラーユニットまたはミラー部分を含んでいてもよい。

【0068】

光パルス偏向装置は、光パルス放出ユニットにより、前記光パルス受信ユニットに向かって放出される光パルスの伝播方向に対して、45度に方向付けられた、ミラー面またはケーシング担持ミラー面を有するミラーユニットを含んでいてもよい。

30

【0069】

また、光パルス偏向装置は、直角等辺、3面、および直角プリズムユニットを含んでいてもよい。

【0070】

基板として機能する、回路基板またはプリント回路板は、また、移動電話ユニットまたはセットに関する機能を実行するよう適合された、電子回路および構成要素をサポートしてもよい。

【0071】

光パルス放出ユニットおよび光パルス受信ユニットは、互いに垂直に方向付けられた、2つの行および2つの列内に整列され、前記行と列との間の距離は、前記ディスプレイユニットの対応するサイズを僅かに超えるだけである。

40

【0072】

また、ディスプレイユニット、光パルス放出ユニット、光パルス受信ユニット、および移動電話ユニットの通常の機能を実行するのに必要な固定構成要素を内部へ含む回路基板またはプリント回路板は、それが移動電話ユニットのケーシング部分へ固定されまたは当接し得るよう適合されている。

【0073】

光パルス偏向装置は、取替え可能な蓋またはカバーの高くなったりムに沿って、固定され、縁整列 (edge-oriented) され、前記リムおよびリムの一部は、プラスチックまたは

50

ガラスシートなどの透明保護装置と共同作動し、およびサポートする。

【0074】

また、本発明に従って、多数の辺関連光パルス受信ユニット、およびその関連するパルス受信回路が、同時に光パルスの不存在を示す状態が提供された場合、計算ユニットは、内部計算回路の援助で、この情報を、意図された地理的位置が、光パルスの不存在の指示として、光パルス受信回路の表示点に、またはそれらの点の間に位置していると考えられることを示すものと解釈することが提案される。

【0075】

多数の、傾斜した、辺関連光パルス受信ユニット、および関連するパルス受信回路が、同時に光パルスの不存在を示す特定の状態については、計算ユニットは、内部計算回路の援助で、この情報を、意図された地理的位置が、光パルスの不存在を示す前記光パルス受信回路の表示点に、または点の間に位置していると考えられることを意味すると解釈するよう機能する。10

【0076】

また、前記光パルス放出ユニットは、関連するパルス生成回路を通して、予め決定された順序で、連続してまたは選択的に位置決めされるかのいずれかで作動され、対応する光パルス受信ユニットが回路も、同じ予め決定された順序で作動可能となることが提案されている。

【0077】

多数の光パルス放出ユニットは、選択された持続時間の間、パルス生成回路の援助で、連続して光パルスを放出するよう適合されてもよく、1つの単一光パルス受信ユニットが、前記選択された持続時間の間に、予想された光パルスを受信するよう作動されるよう適合され、さらに、それとともに、そのパルス受信回路に関連する媒体を通して、生成される光パルス、および/または、影に覆われた光パルス、または光パルスの不存在が登録可能である。20

【0078】

多数の光パルス受信ユニットは、選択された持続時間の間、単一光パルス放出ユニットから連続して放出される光パルスを受信できるよう適合されてもよく、各光パルス受信ユニットは、前記選択された持続時間の間、関連するパルス受信回路を通して、作動され、光パルスを受信するよう適合され、それとともに、生成される光パルス、および影に覆われた光パルス、および/または、光パルスの不存在が登録可能である。30

【発明の効果】

【0079】

本発明の主要な特徴的な利点、および前記発明の特定の重要な特性は、序論で説明された技術に基づく移動電話装置、または電話ユニット、またはセットのための、タッチスクリーン装置の製造を可能にする状態を生み出すことにより、関連した光パルス偏向装置に隣接した、縁関連光パルス放出ユニット、および光パルス受信ユニットは、ディスプレイユニットまたはLCDユニットの縁表面に隣接して取り付けられていてもよく、また、それにより、低エネルギー消費量および限られたパワー入力を伴う、特に薄い設計が与えられるタッチスクリーンにある。40

【0080】

特に、本発明は、小さなディスプレイ面の選択された小さな表面部分を、選択された小さな表面部分をはるかに超える表面部分をカバーする親指の前部表面部分の援助で、明確な評価を可能にする。

【0081】

本発明の主要な特色は、請求項1の特性を述べる節で詳述される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0082】

現在好適であり、本発明の重要な特色を含む実施例は、ここで、例示を用い、さらに添付図面を参照することにより、さらに詳細に説明される。50

【0083】

初めに、現在好適で、さらに本発明の重要な特色を含んでおり、添付図面内に図示された実施例についての以下の記述では、本発明概念をさらに明確に示すために、特別な用語および専門用語の使用が選択されたことを指摘しておく。

【0084】

しかしながら、ここにおいて選択された表現は、説明内で用いられる選択された用語のみに制限されていると理解すべきではなく、むしろ、選ばれた各用語は、同一の、または本質的に同一の意図および/または技術的効果を達成するために、同等に機能する、または少なくとも本質的には同じ方法で機能する、すべての技術的同等物を含んでいると解釈されるべきである。

10

【0085】

図1は、従って、本発明の実施例およびアプリケーションを概略的に示しており、前記図は、以下により詳細に説明される実施例の、概して重要な特性を具体化している。

【0086】

従って、図1は、ケーシング部分10、11が、他のもののうち、支持「基板」2上に静止したタッチスクリーン装置1を封入した、移動電話装置Tの分解斜視図である。

【0087】

図示された実施例の支持基板2は、既知の設計によるプリント回路板または回路基板2'の形となっている。

【0088】

20

図1は、ディスプレイユニット3、および前記ディスプレイユニット3のそれぞれの辺に沿って延びる、縁整列光パルス放出ユニット4、および反対側に配置された縁整列光パルス受信ユニット5を含む、移動電話装置Tの分解図である。

【0089】

図示されていないが、「基板」2は、既知のLCDユニットの形で、ディスプレイユニット3から高くなつた縁を含んでいてもよい。

【0090】

本発明の基本原理は、少なくともある機能の作動に対して、それぞれの関連する回路4a、5aを備えた、光パルス放出ユニット4の行または列、および反対側に配置された光パルス受信ユニット5の行または列のみを用いて実行可能なことは明白である。

30

【0091】

図示された実施例についての以下の説明から、移動電話Tに属するタッチスクリーン1は、直角に整列された多数の光パルス放出ユニット4、4'、および直角に整列された多数の光パルス受信ユニット5、5'を備えた、ディスプレイユニット3の周りに造られ、前記各ユニットは、基板2上に静止した、前記ディスプレイユニット3の縁関連であり、それを取り巻いていることが理解されよう。

【0092】

簡明さのために、基板2に対する必要な装置および接続、および既知の方法でLCDユニット3を駆動するのに必要な機能は、図示されていない。

【0093】

40

互いに交差している光パルスのペアを放出するユニット4、4'は、パルス生成回路4a、4'aの媒体を通して、短いIR光パルスを放出するよう適合されている。こうしたIR光パルスの1つは、図2に40として参照されており、ディスプレイユニット3の上面3aの上方に、非常に僅かな距離だけ方向付けられているのが示されている。

【0094】

以下の記述では、簡明さのために、光パルス経路40のみが説明されているが、図2には、3つの光パルス経路40、41、42が示されている。

【0095】

上面3aは、既知の方法で多くのグラフ記号を提示可能である。

【0096】

50

図示された実施例では、このグラフィックディスプレイは、移動電話装置Tの選択されたメニューに従って選ばれる。

【0097】

これらのグラフ記号は、図示された実施例の場合、行および列内に整列された数字(図5)から成るように示されているが、LCDユニットの形式のディスプレイユニット3は、選択されたメニューに応じて、数字/文字、単語、文章、または対応するグラフ記号など、他の多数のシンボルの提示も実行可能であることが理解されよう。

【0098】

図6は、直角に整列して座標付けられた、多数の光パルス受信回路5a、5a'を概略的に示しており、前記回路は、光パルス受信ユニット5、5により検出された、光パルスからの信号を受信するよう適合され、前記ユニットは、1つの列に5S, 5R, 5Q 5J, 5Iが参照され、さらに1つの行に5'A, 5'B 5'G, 5'Hが参照されている。
10

【0099】

直角に整列された多数のパルス放出ユニット4、4'は、座標付けされたパルス生成回路4a、4a'からの制御を通して、光パルスを放出するよう適合されており、前記列関連パルス放出ユニット4に4I 4J, 4K 4R, 4Sが参照され、一方、行関連ユニット4'に4'H, 4'G, 4'F ... 4'B, 4'Aが参照されている。

【0100】

パルス受信回路5a、5a'は、既知の種類のものであり、さらに各回路は、対応する光パルス受信ユニット5、5'により受信される光パルスに対応する、電流パルスまたは電圧パルスを生成し、計算ユニット6に送られる信号情報へ、これらのパルスを転位するよう適合されている。
20

【0101】

さらに具体的には、図4に示された計算ユニット6は、選択された順序で、行整列ユニット4'Hから4'Aの各々、列整列ユニット4Iから4Sの各々を作動させ、さらに、同時に、対向して配置されたパルス受信回路5a、5a'を開くよう機能する。

【0102】

これは、計算ユニット6が、あるタイムスロットの間、光パルス放出ユニット4Pを作動させる場合、計算ユニット6は、同一タイムスロットの間、前記光パルスが光パルス受信ユニット5Lにより検出されるよう予想していることを意味する。
30

【0103】

こうした場合、計算ユニット6は、回路6aなどの関連付けられた計算回路が、非活動状態となり得るようにする。

【0104】

他方、例えばポインタ9により影で覆われて、予想された光パルスが到達しない場合は、計算回路6aが作動する。

【0105】

従って、計算ユニット6は、多数の計算回路を含んでおり、そのうちの計算回路6aは、点P1の地理的位置、および、1つ以上の座標に整列された位置、および行(または、列)に応じて、その関連した行が評価され得るよう適合されており、そのうちの1つが、回路5aに關して図6の5Pと参照される、光パルス受信列関連ユニット5S-5Iであり、それとともに、導体6d上に生成された機能関連出力信号を通して、選択されたメニュー内のこの位置に対応する機能が作動される。
40

【0106】

この種類の出力信号は、もちろん1つの出力信号のみより複雑である。これにもかかわらず、出力信号は簡明さのため図示されていない。

【0107】

計算回路6aで実行される計算は、点P1の選択された地理的位置の2つの座標を確定可能となるよう、より正確に実行することが出来る。この計算は、光パルス受信ユニット5'Cの整列およびその回路5a' Cへの接続に基づいて、さらに、実際にはユニット5'C、5Pの双
50

方が、点または表面部分P1で単一ポインタ9により影で覆われているよう意味する、光パルスを全く受信しない、または光パルスの不存在を示す、光パルス受信ユニット5'Cを考慮に入れることにより、実行可能である。

【0108】

計算ユニット6は、それぞれ座標4a、4a'内のそれぞれの回路に割り当てられた作動およびシーケンス、および、列関連ユニット4I-4Sの各々、および行関連ユニット4'Hから4'Aのそれぞれからの光パルス放出、および、それぞれ座標5a、5a'内の個々の回路の放出に応じた作動、および、その割り当てられたタイムスロット内のそれぞれのユニット5S-5Iおよび5'A-5'Hの各々で、予想される光パルスの受信を考慮に入れる、さらなる計算回路6bを含んでいる。

10

【0109】

ユニット5S-5Iおよびユニット5'A-5'Hに関する情報に基づいて、そのタイムスロット内の光パルスの存在を示すべきであるが、それが出来ない場合は、ディスプレイユニット3の上面3a上の二次元地理的位置P1の代表点を評価することが可能であり、一方で光パルス放出ユニット4Lからの互いに交差する光線は、他方で、それぞれの回路4aL、4a'Fを経由した、光パルス放出ユニット4'Fからの光パルスは、狭いポインタ9により点P1内で影に覆われ、それによって、前記回路5aP、5a'Cと接続した、これら光パルス受信ユニット5P、5'Cは単独で影に覆われ、その結果、計算回路6内に読み取られ、さらに計算回路6aが作動される。

【0110】

20

図2へ戻ると、ユニット4Lなどの光パルス放出ユニット、およびユニット5Pなどの光パルス受信ユニットは、前記ディスプレイユニット3に隣接して整列され、パルス放出およびパルス受信ユニットからの、光パルス40a、40bのそれぞれの方向は、ディスプレイユニット3の上面3aに一致するよう方向付けられた平面3a'に対して直角であり、または少なくとも概して直角である。

【0111】

本発明はまた、少なくとも2対の互いに対向する光パルス偏向装置7、8、および7'、8'、実際には、こうした装置の4対の使用に関連しており、図2に示されたように、前記装置は、ディスプレイユニット3の非常に近傍に、および前記ユニットの縁周辺に位置決めされている。

30

【0112】

また、支持基板2は、ディスプレイユニット3を支持するだけでなく、互いに直接対応する、ディスプレイユニット3の両側上の、互いに同一数の一連の整列された光パルス放出ユニット4、4'、および一連の整列された光パルス受信ユニット5、5'、多数の行関連光パルス放出および相互同一ユニット4、4'、および多数の行関連光パルス受信および相互同一ユニット5、5'を支持すべきことが理解されるだろう。

【0113】

支持基板2'は、個別の構成要素(図示せず)を担持する電話回路基板2'から成っていてもよい。

【0114】

40

従って、基板2は、その中心にディスプレイユニット3を支持するだけでなく、基板の全ての4つの縁の周囲に整列された、縁関連光パルス放出ユニット4、4'、および反対側に配置された光パルス受信パルス5、5'、また、それぞれ互いに対向する4つの装置7、8、および7'、8'を支持するよう適合されている。

【0115】

前記互いに交差する光パルスを放出するユニット4、4'、および前記互いに交差する光パルスを受信する前記ユニット5、5'は、接続ワイヤまたは同類のもの(図示せず)により、前記パルス生成回路4a、4a'、および前記パルス受信回路5a、5a'へ好都合に接続されていてもよく、前記回路は、回路基板2'の構成要素として、好都合に取り付けられ、また含まれている。

50

【0116】

特に、図2から分かるように、光パルス偏向装置7、8は、各々、傾いたミラー面を有するミラーユニットから成っていてもよく、こうした場合では、前記ミラーユニットのミラー面7"、8"は、光パルス40a、40bに割り当てられた、伝播の鉛直方向に対して45度の角度で、ディスプレイユニット3上面3aの上方の伝播40の水平方向に、方向付けられるのが好みしい。

【0117】

しかしながら、図2では、各光パルス偏向装置7、8が、直角等辺および3面および直角プリズム形成ユニットから成るべきであるのを示しており、前記プリズムユニットのそれぞれのミラー面7"、8"は、序論で開示された整列を得て、さらにユニット4、4'、および5、5'の2つの行および2つの列に沿って延びる。10

【0118】

また、回路基板2'は、前記ユニットが接続されている移動電話ユニットおよび電話ネットワークに関連する機能を実行するよう適合された、電子回路および構成要素も担持している。

【0119】

図1および図6は、前記光パルス放出4ユニットが列整列であり、前記光パルス受信ユニット5も列整列であり、さらに、光パルスユニット4'および光パルス受信ユニット5'が行整列で、前記列に対して直角に伸びていることを示している。

【0120】

このように、前記ユニットは、図2内に明白に示されているように、直角整列の対向する列および行の間に、さらに、ディスプレイユニット3のサイズを僅かに超えるだけの前記行および列間の距離で直接整列されている。20

【0121】

図2に示されるように、ユニット4Lなどの光パルス放出ユニット、およびユニット5Pなどの光パルス受信ユニットは、コンパクトな構成を提供するよう、ディスプレイユニット3の辺に、および前記ディスプレイユニットの互いに対向する縁に非常に隣接して位置決めされている。

【0122】

図1から分かるように、回路基板2'の形式で、ディスプレイユニット3、光パルス放出ユニット4、4'、光パルス受信ユニット5、5'、および移動電話ユニットTの機能に必要な固定構成要素を内部へ担持する基板2は、第2ケーシング部分11と共同作動するよう意図される電話ユニットTの第1ケーシング部分10へ固定されるよう適合されている。前記ケーシング部品の相互共同作動状態は、図2に示されている。30

【0123】

そのそれぞれのミラー面7"、8"を備えた光パルス偏向装置7、8、およびそのミラー面を備えた光パルス偏向装置7'、8'は、取替え可能な蓋またはカバーとして、第2ケーシング部分11内に含まれている、直角に高くなった縁またはリム11aに沿って配列され、前記リム11aは、ディスプレイ面3aのすぐ上に位置決めされた、プラスチックシートまたはガラスシートのような、透明な保護要素11bと共同作動し、さらに開口部を完全に覆うことが出来る。40

【0124】

図3は、本発明の提案されたアプリケーションをさらに明確に示しており、鉛筆、ペン、または人差し指の先端であるポインタ9は、図6に従って、ディスプレイユニット3上の位置P1に対応する位置(P1)へもたらされ、光パルス放出ユニット4Lにより放出されたその光パルス40aは、ポインタの先端9aにより影に覆われ、それにより、光パルス受信ユニット5Pはいかなる光パルス(40b)も受信することなく、さらに、パルス受信回路5aPを経由して、計算ユニット6に対して、その割当てられたタイムスロット内での光パルスの不在を示し、さらに、計算回路6aの作動を引き起こすことになると仮定される。

【0125】

1020304050

図6の図示に従って、その結果、計算ユニット6は、光パルスが、1つの全く同じタイムスロット内にユニット4Lにより放出されただけでなく、ユニット4'Fによっても放出されたことが確認可能であり、さらに、前記タイムスロット内で、いかなる光パルスもユニット5Pまたはユニット5'Cのいずれにも受信されていないことが確認可能であり、それにより、P1の地理的二次元位置が計算および評価可能となり、それとともに、対応する情報が導体6dを経由して回路基板2'へ送致可能となる。

【0126】

図5は、図3に表された機能を示し、および狭いポインタ9およびその先端9aについてすでに説明したものと同一の方法で、表面部分12の作動を示す概略平面図である。

【0127】

表面部分12は、数字3により代表されており、さらにディスプレイユニット3は、そのキーまたはボタンの行および列を備えた移動電話装置Tのキーパッドに代表される、第1ディスプレイ表面部分31、さらに、前記移動電話装置Tの提示表面に代表される、第2ディスプレイ表面部分32に割り当てられている。

【0128】

従って、第1ディスプレイ表面部分31および第2ディスプレイ表面部分32の双方を、全く同一のディスプレイユニット3内に座標付けする可能性は、本発明の概念内にある。

【0129】

この点で、図7を参照すると、番号提示表面部分12'などのマークされた表面部分は、拡散しており、例えばユニット5'B、5'C、5'D、5'Eの、2つ以上の光パルス受信ユニットをカバーしており、さらに、4つの光パルス放出ユニット5Q、5P、50、5Nは、それぞれの反対側の光パルス放出ユニット4'G、4'F、4'E、4'D、および4K、4L、4M、4Nに対してアクティブであり得ること、さらに、全ての前記受信器が、それぞれのタイムスロット内で、光パルス関連信号の不在、または影を示している場合にも、正確な指示が可能であることに留意されるべきである。

【0130】

この場合、計算ユニット6は、計算回路6cの援助を伴って、周囲ユニット、この場合には、それぞれユニット5Q、5Nおよび5'B、5'Eを整理可能であり、それとともに、図7でのスポットマーキングに従って、ユニット5P、50および5'C、5'Dを経由して、位置P1のより明確な評価を引き渡す。

【0131】

図4は、光パルスの時間的分配に対する、適用可能なパルスプランを示しており、前記プランは、エネルギーを節約し、さらに輝度および光強度を増加させるよう適合されている。

【0132】

このパルス構造の結果として、各光パルス放出および傾斜ユニット4、4'は、それぞれ、短期間の間、および割り当てられたタイムスロット内で、単独に作動することになる。

【0133】

短いタイムスロットt0-t1の間、ユニット4Lなどの光パルス放出ユニットが作動し、光パルスが反対側に配置された受信器5Pに受信されたか否かにかかわらず、関連するパルス受信回路5aPを経由して、計算ユニット6が確認する。前記評価のための時間の点は、t1として参照されている。

【0134】

受信器5Pの状態を読んだ直後、関連する光パルス放出ユニット4Lは、タイムスロットt0-t1の終端で消去される。

【0135】

周囲光から引き起こされ得る外乱は、選択された各光パルス放出ユニット4、4'の輝度を一時増加させることにより抑圧可能である。

【0136】

従って、図7と組合せて図6から分かるように、2つ以上の辺関連光パルス受信ユニット5

10

20

30

40

50

Q、5P、50、5Nおよび関連するパルス受信回路が、同時に光パルスの不存在を示す状態では、計算ユニット6は、回路6cなどの内部計算回路の援助で、この情報を、意図された地理的位置P1は、対応する前記パルス受信回路を通して表示された各点の間に位置している、または最も可能性の高い各点から成っていると考えられることを意味すると解釈するよう機能する。

【0137】

従って、図4は、各光パルス放出ユニットが、例えば、 $10\mu s$ などの、短いタイムスロットまたはパルスタイムの間のみ点火しているのを示しており、電流は1Aより大きく、選択されたパルスタイム $t_0 - t_1$ へ100回以上適合され得る、タイムポイント t_2 の後のポーズを伴っている。

10

【0138】

また、図4には、ユニット4Lに対する放出時間またはタイムスロット $t_0 - t_1$ が、ユニット5Pに対する作動受信時間(t_1)の僅かに前で始まり(t_0)、さらに、アイドリングタイム $t_1 - t_3$ が、隣接するユニット4Kの起動前に、そのタイムスロット内で経過することになり、その後、ユニット5Qがすぐさま作動することが示されている。

【0139】

同じことが、ユニット4J、およびユニット5R、および残余のユニットにも適用されるが、これら後者の各ユニットは図4には示されていない。

【0140】

省エネを意図して、低アイドリングタイム周波数($t_0 - t_2$)が選択可能であり、1ユニット、4L、のみが使用される。光パルスが壊れている場合、ディスプレイユニット3は、図4のパルスプランに従って、回路62を通して作動される。

20

【0141】

光パルス放出ユニットは、関連するパルス生成回路4a、4a'を経由して、連続した順序で連続して作動され、または予め定められた順序で選択的に位置決めされ、さらに対応する光パルス検出ユニット5、5'も、前記予め定められた順序で、回路5a、5'aを経由して作動可能である。

【0142】

図8は、4J、4K、4Lとして参照された、多数の光パルス放出ユニットが、選択された持続時間の間、およびそれぞれのタイムスロットの間に、光パルスを送るよう適合されており、さらに、1つの光パルス受信ユニット5Rのみが、この点で作動するよう適合され、さらに、予期された、または予想された光パルスが、前記選択された持続時間の間、およびタイムスロット内に受信可能となるよう、さらに、それとともに、生成される光パルス、および影で覆われた光パルスが、点P1などの、より拡散した点の地理的位置を評価可能となるよう登録されることを示している。

30

【0143】

図示されていないが、多数の光パルス放出ユニット5P、5Q、5Rは、選択された持続時間の間、連続して、例えばユニット4Lなどの、単独の1つの光パルス放出ユニットからタイムスロット内に放出された、多数の光パルスを受信するよう適合可能であり、さらに、光パルス受信ユニットが、前記選択された持続時間の間、予期された光パルスの受信を作動させるよう適合され、それとともに、生成された光パルスおよび影に覆われた光パルスを登録可能となる。

40

【0144】

図9は、図6に示された、「キー」または「ボタン」を作動させる原理の、より現実的で実用的なアプリケーションを示している。

【0145】

図10は、他の移動電話機能の発動のための、他のキーまたはボタンの作動のために、図6に示された原理のさらなる実用的アプリケーションを示している。

【0146】

この場合、その上面3aを伴うディスプレイユニット3は、ユーザの親指の表面部分、す

50

なわち、ユーザの手の掌に向かって内側を向く親指表面により作動され、前記表面は、上面3aの表面部分のかなりの部分を覆っている。

【0147】

この点において、図9では、親指90の表面部分が、列関連ユニット5R、5Q、5P、50、および行関連ユニット5'C、-5'E、-5'Gも影で覆っており、さらに、計算回路6cは、影で覆われた光パルスのこのパターンから、作動させられたキーまたはボタン(8)を確定させるよう機能するのが示されている。

【0148】

この点で、図10では、親指90の表面部分が、列関連ユニット5S、5R、5Q、および行関連ユニット5'Dから5'Hも影で覆い、さらに、計算回路6eは、影で覆われた光パルスのパターンから、どのボタンまたはキー(6)が作動したかを確定するよう適合させているのが示されている。
10

【0149】

本発明は、IR範囲内で、短い光パルスを送ることに關して説明されてきた。

【0150】

パルス技術は、計算回路6fの援助を伴って、より強い、またはより弱い信号が、エネルギー消費、およびパワー出力が、日光や薄暗い環境など、特別な周囲の情況に適合するのを可能にするよう、生成されるのを可能にする。

【0151】

光パルス放出ユニット4、4'は、短いタイムスロットの間点火するものなので、これらのユニットは、破壊されることなく、より高い光強度のためにオーバーロード可能である。
20

【0152】

本発明に従って組立てられるタッチスクリーン1の場合、測定される(圧力要件はない)のは、単独の光学的位置決めP1であり、それにより、ディスプレイユニット3の上面3aに沿った親指の動きが、計算回路6g内で、サインの決定、または電話機能の作動のように、決定可能とする。

【0153】

例えば、「終了/閉じる」機能を作動させるために、親指90を右から左の方向に動かしてもよい。
30

【0154】

提示された技術は、絶対位置決めを提供する。これにより、ユニット較正の必要性が除外される。

【0155】

測定位置P1として推定されることになる条件を設定することにより、キーボードとしての(前記表面に制限される)小さなディスプレイで、容易に技術の適用が可能である。

【0156】

ディスプレイユニット3の上方にはいかなる機能部品も必要でないので、引っ掻かれる
と変化する、従来のプラスチックカバーが使用可能である。

【0157】

計算ユニット6cは、例えば、親指90など、ポインタの中心を計算するよう、必ずしも適合されていなければならないわけではない。時には、カバーされた表面部分の最外縁、または各最外縁を読み取り可能とすることが便利な場合もある。
40

【0158】

図9から明白であるように、位置P1の整列は、各光パルスを示すユニット5'B、5'Hにより引き出し可能であり、その結果、この点で、ユニット5E'が最もあり得そうだと考慮可能である。

【0159】

位置P1は、ユニット50は光パルスを示さず、ユニット5Nが光パルスを示しているという事実から引き出される。
50

【0160】

これは、対応する高さに位置するキーまたはボタン(8)が作動することになるという意味として解釈される。

【0161】

図10では、同様に、位置P1の整列は、行関連ユニット5'D-5'Hおよび列関連ユニット5S, 5R、5Qが消えていることの確認により決定可能である。

【0162】

これは、計算ユニット6cにより、ある行上またはある高さに位置するキーまたはボタン(6)が作動することになるという意味として解釈可能である。

【0163】

また、計算ユニット6は、スイッチを非活動状態と活動状態との間で提供し、非活動状態ではおよそ10Hzの光パルス周波数が提供され、活動状態では5-20 μsのタイムスロットが提供される。

【0164】

時間回路6hは、これらの状態または機能の間に自動スイッチを提供し、非活動状態へのスイッチは、活動状態の後2-5秒の待ち時間の間、およびいかなる作動もない場合に実行される。

【0165】

本発明は、これまで説明された例示的実施例に制限されるものではなく、付随の請求項に示された本発明概念の範囲内で、変更可能であることが理解されよう。

【図面の簡単な説明】**【0166】**

【図1】本発明に従って組み立てられ、移動電話セットに置かれた、タッチスクリーンの分解斜視図である。

【図2】図1の線II-IIで切断した、移動電話セットおよびタッチスクリーンアセンブリの断面の側面図である。

【図3】細長いポインタが光パルスを影で覆うよう、ディスプレイユニットの上面で静止しているのを示す図2に従う断面図である。

【図4】用いられる光パルス放出および光パルス受信ユニットの、前記ユニットに属するパルス生成およびパルス受信回路の媒体を通した、パルス形式作動を例示する図である。

【図5】細長いポインタがディスプレイユニットの表面部分で静止しているのを示しており、前記部分は、数字「3」の形のグラフ記号に対応している、本発明に従うタッチスクリーンを用いた移動電話セットの水平面図である。

【図6】直角座標内に配置された、多数の光パルス放出および光パルス受信ユニットにより囲まれた、平面ディスプレイユニットの概略図であり、良好に決定された地理的な点は、2つの互いに垂直な光パルス受信ユニットに対して、はっきりしたパルス影または光パルスの不存在を与えていることを示す。

【図7】直角に整列され、ペアとなった、少なくとも2つの光パルス受信ユニットに対して、大きな、拡散した地理的な点がパルス影を生成する実施例を示す図である。

【図8】地理的な点に対して有効な地理的位置を評価する、代替的実施例を示す図である。

【図9】「キー」または「ボタン」を作動させる、図6に示された原理の実用的アプリケーションを示す図である。

【図10】移動電話機能の起動のための他のキーまたはボタンを作動させる、図6に示された原理のさらなる実用的アプリケーションを示す図である。

【符号の説明】**【0167】**

1 タッチスクリーン装置、2 支持基板、3 ディスプレイユニット、4 光パルス放出ユニット、5 光パルス受信ユニット、6 計算ユニット、7 光パルス偏向装置、8 光パルス偏向装置、9 ポインタ、10 ケーシング部分、11 ケーシング部分、

10

20

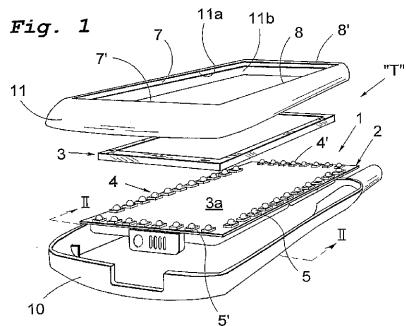
30

40

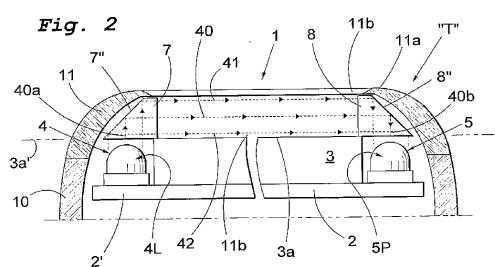
50

4 0 光パルス経路、 4 1 光パルス経路、 4 2 光パルス経路。

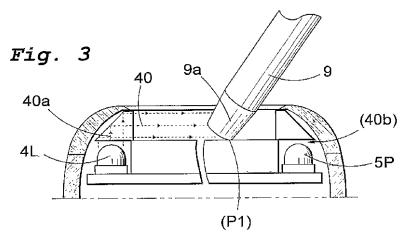
【 図 1 】



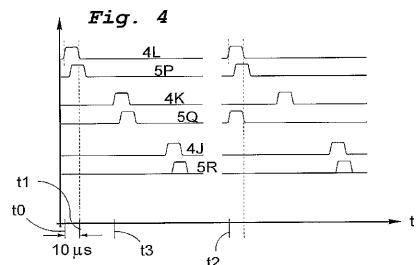
【 図 2 】



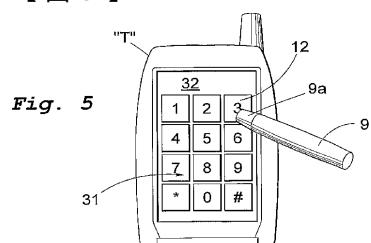
【図3】



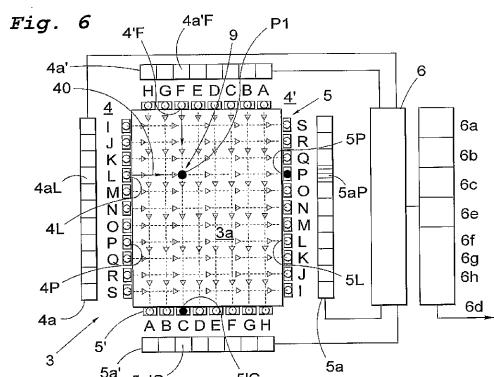
【 図 4 】



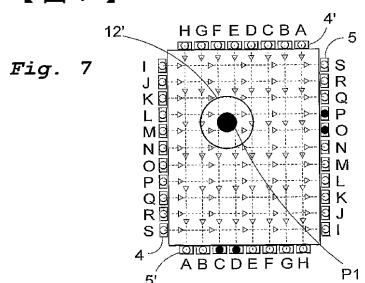
【図5】



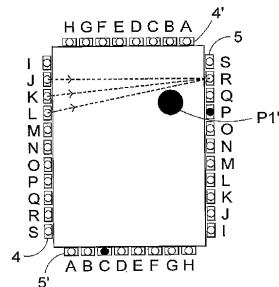
【図6】



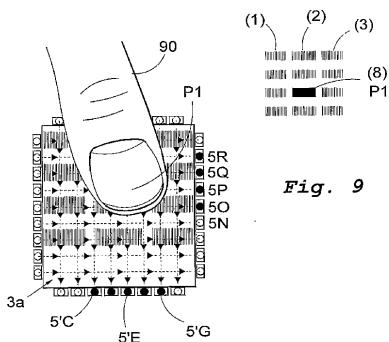
【図7】



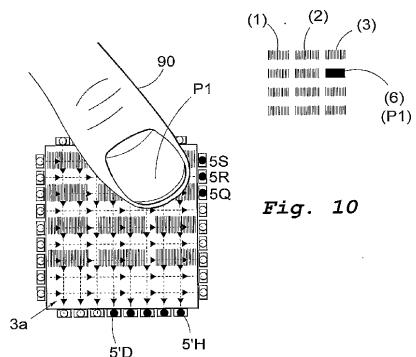
【図8】



【図9】

**Fig. 9**

【図10】

**Fig. 10**

フロントページの続き

審査官 日下 善之

(56)参考文献 特開平05-173699(JP,A)
特開2001-043022(JP,A)
米国特許第04880969(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/041