

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005 年 7 月 14 日 (14.07.2005)

PCT

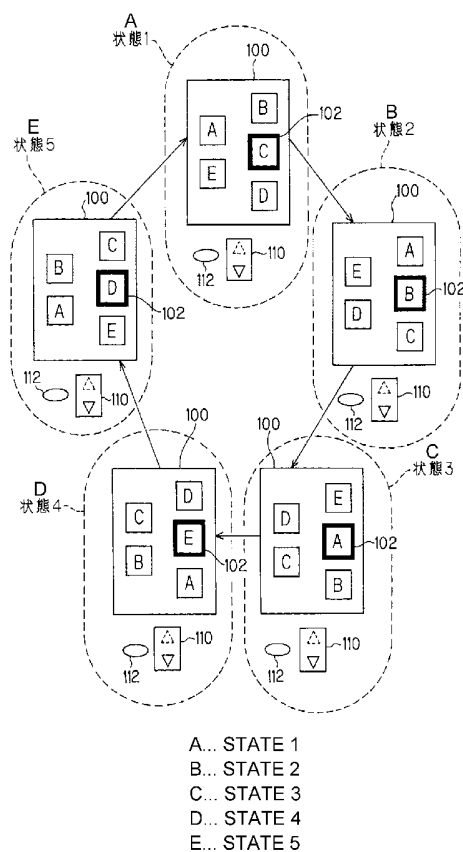
(10) 国際公開番号
WO 2005/064441 A1

- (51) 国際特許分類: G06F 3/00
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/018173
- (22) 国際出願日: 2004 年 12 月 7 日 (07.12.2004)
- (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 2003-430074
2003 年 12 月 25 日 (25.12.2003) 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]; 〒5718501 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): リー ピーター (LEE, Peter). 黒田 真鳥 (KURODA, Madori).
- (74) 代理人: 岩橋 文雄, 外 (IWAHASHI, Fumio et al.); 〒5718501 大阪府門真市大字門真 1006 番地 松下電器産業株式会社内 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, 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, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, 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.

/ 続葉有 /

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE, MENU DISPLAY CONTROL METHOD IN ELECTRONIC DEVICE, AND MOBILE TERMINAL DEVICE

(54) 発明の名称: 電子機器、電子機器におけるメニュー表示制御方法、及び携帯端末装置



(57) Abstract: As an initial screen of the menu selection screen, menu icons (character icons A to E) and a position-fixed selection frame (102) are displayed on a display unit (100) (state 1). Here, when a user operates a shift key (110) which can be operated in one direction or two, the positions of the five menu icons are shifted by one in one direction (downward in this example) and state 2 is set in. Hereinafter, each time the shift key (110) is operated, the menu icons are shifted to set state 3, state 4, state 5, and then back to state 1. That is, the menu icons are cyclically shifted while successively passing through the fixed selection frame (102). When a desired menu icon is positioned in the selection frame (102), the user operates a selection key (112) to select the menu item (function) corresponding to the menu icon.

(57) 要約: メニュー選択画面の初期画面として、表示部 (100) 上に、メニューアイコン (A~E の文字アイコンとする) と、位置固定の選択枠 (102) とを表示する (状態 1)。ここで、1 方向または 2 方向に操作可能なシフトキー (110) をユーザが操作すると、5 つのメニューアイコンの位置が一方向 (ここでは下方向) に一つずれて状態 2 となる。以下、シフトキー (110) を操作する毎に、メニューアイコンがシフトしていき、状態 3、状態 4、状態 5 となり、一巡して状態 1 に戻る。つまり、メニューアイコンを、固定の選択枠 (102) 内を順次通過する態様で、循環させながらシフトする。所望のメニューアイコンが選択枠 (102) に位置したときにユーザが選択キー (112) を操作すると、そのメニューアイコンに対応するメニュー項目 (機能) が選択される。



(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, LS, MW, MZ, NA, 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 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

電子機器、電子機器におけるメニュー表示制御方法、及び携帯端末装置 技術分野

[0001] 本発明は、表示部にメニュー選択画面を表示してメニュー項目の選択が可能な携帯端末装置等の電子機器及び電子機器におけるメニュー表示制御方法に関する。

背景技術

[0002] 電子機器において、複数のメニューの中から一つのメニューを選ぶ方法としては、メニューアイコンの一覧を液晶パネル等の表示部に表示し、カーソルや矢印を操作して所望のアイコンを指定する方法がある。

[0003] このようなメニュー選択方式を採用した携帯電話機は、特開2002-261918号公報に記載されている。前記公報に記載の携帯電話機では、9個(3行×3列)のアイコンを液晶表示部上に表示しておき、カーソルを所望のアイコン上に移動させ、そのアイコンを選択する。そして、アイコンが選択されると、その選択されたアイコンが大きく拡大されて表示される。ただし、アイコンが拡大表示されることによって、他のアイコンが見えなくなってしまう事態が生じるのを避けるため、他のアイコンを小さく表示し、全部のアイコンが見えるようにしている。

[0004] 上記従来例のように、表示画面上に配列された複数のアイコンをカーソル等で選択する方法では、カーソルを2次元の面上で操作(例えば、上下左右に操作)する必要があり、その操作が必ずしも容易ではない。

[0005] また、前記公報では、アイコンを見やすくするために拡大表示するようにしているが、近年の電子機器の小型化の傾向(このことは、液晶ディスプレイ等の表示部も小型化されることを意味する)を考慮すると、拡大表示する倍率も、例えば、1.5倍程度が限度であると考えられる。ここで、拡大倍率を大きくして、アイコンを拡大し過ぎると、その分、他のアイコンを表示するスペースが減少し、アイコンが小さくなりすぎ、次にアイコンを操作するときに不便である、という不都合が生じる可能性もある。

発明の開示

[0006] 本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、メニューアイコンを用いたメニュー選

択に際し、アイコンを容易に確認できるようにしつつ、操作性を高めて、ユーザの負担を軽減することが可能な電子機器及び電子機器におけるメニュー表示制御方法を提供することを目的とする。

[0007] 本発明の電子機器は、表示部と、この表示部上に表示される複数のメニューアイコンをシフトさせる操作入力を行う第1の操作キーを有する操作部とを備えるとともに、前記表示部に、複数のメニューアイコンの少なくとも一部と、前記表示部上における位置が固定されている選択枠とを表示する機能と、前記複数のメニューアイコンを仮想的に循環的なシフトが可能に配列し、前記第1の操作キーが操作された場合に、前記表示部上で、前記複数のメニューアイコンを、各メニューアイコンが前記選択枠を順次通過する形態で、循環させながらシフトさせる機能とを有する画像表示制御部を備えるものである。

[0008] この構成により、カーソル等を所望のアイコンに移動させるのではなく、複数のメニューアイコンを順次、選択枠を通過していく態様で、循環しながらシフトさせ、所望のメニューアイコンが選択枠に収まった時点で、そのメニューアイコンを選択することにより、メニュー項目を選択することができる。この場合、アイコンの相互の関係を把握し易く、したがって、ユーザにとって、見やすいメニュー選択画面が実現される。また、メニューアイコンのシフトのための操作は、基本的には一方向にシフトさせるだけでよく、一次元(線形)のシフト動作であるため、ユーザの負担は少ない。このように、直感的に、かつ、より簡単にメニュー選択をすることができ、メニュー選択時のユーザの負担が軽減される。

[0009] また、本発明の一態様として、上記の電子機器であって、前記表示部上に表示される複数のメニューアイコンの一つを選択する操作入力を行う第2の操作キーと、前記第2の操作キーが操作された場合に、前記表示部に表示された前記選択枠の位置にあるメニューアイコンに対応するメニュー項目を選択する機能を有する動作制御部とをさらに備えるものも含まれる。

[0010] この構成により、メニューアイコンの循環的なシフト操作を行った後、所望のメニューアイコンが選択枠内に位置したときに、選択操作によってこのメニューアイコンに対応するメニュー項目を選択して実行することが可能となる。

- [0011] また、本発明の一態様として、上記の電子機器であって、前記画像表示制御部は、前記表示部に、前記複数のメニューアイコンの少なくとも一部及び前記選択枠を表示するとともに、前記選択枠の位置にあるメニューアイコンに対応する詳細画像を表示する機能を有するものも含まれる。
- [0012] この構成により、メニューアイコンのみならず、メニューアイコンに対応する詳細画像を表示することで、ユーザにおけるメニューアイコンの視認性を高めることができ、さらに操作性が向上する。
- [0013] また、本発明の一態様として、上記の電子機器であって、前記画像表示制御部は、前記詳細画像を、前記複数のメニューアイコンのうちの、前記選択枠の前後に位置するメニューアイコン以外の他のメニューアイコンの少なくとも一つの、少なくとも一部に重なるように、各メニューアイコンよりも大きく表示するものも含まれる。
- [0014] この構成により、メニューアイコンの一部に詳細画像を重ねるように表示することで、メニューアイコンの視認性を向上させながらも、表示スペースを削減することができ、装置の小型化に有効である。
- [0015] また、本発明の一態様として、上記の電子機器であって、前記画像表示制御部は、前記複数のメニューアイコンのうちの、前記選択枠の前後に位置するメニューアイコン以外の他のメニューアイコンの少なくとも一つを非表示とするものも含まれる。
- [0016] この構成により、選択枠の前後のメニューアイコンを除いて、他のメニューアイコンの表示を消去することで、メニューアイコンの表示スペースを最小化することができる。本発明では、基本的には、選択枠の前後の(一つか二つ程度の)アイコンさえ表示されていればメニュー選択を行うことができるため、表示部が狭い場合には、表示するメニューアイコンの数を削減することができる。
- [0017] また、本発明の一態様として、上記の電子機器であって、前記画像表示制御部は、前記複数のメニューアイコンのうちの、前記選択枠の位置およびその近傍にあるメニューアイコンを、それ以外のメニューアイコンよりも大きく表示するものも含まれる。
- [0018] この構成により、選択枠よりも遠い位置にあるメニューアイコンを小さく表示することで、メニューアイコンの表示スペースを削減することができる。また、遠近感を意識した表示ができ、メニューアイコン群の視認性を高めることが可能である。

- [0019] また、本発明の一態様として、上記の電子機器であって、前記画像表示制御部は、前記第1の操作キーの操作に応じて前記複数のメニューアイコンを循環的にシフトさせているメニューアイコンの変位途中において、前記詳細画像を非表示とするものも含まれる。
- [0020] この構成により、メニューアイコンを循環させている最中において、詳細画像の表示を消去することにより、ユーザは、メニューアイコン群の全体像の把握及び所望のメニューアイコンの確認に集中することができる。また、詳細画像が表示されないときは、その分、メニューアイコン表示のためのスペースが増大したことになり、表示部が狭い場合でも、全部のメニューアイコンを表示できる等のメリットも得られる。
- [0021] また、本発明の一態様として、上記の電子機器であって、前記画像表示制御部は、前記選択枠に任意のメニューアイコンが位置し、前記メニューアイコンの変位が停止した場合に、この選択枠に位置するメニューアイコンに対応する詳細画像をこのメニューアイコンよりも大きく表示するものも含まれる。
- [0022] この構成により、現在選択枠内にあるメニューアイコンの詳細を確認することができ、選択したい所望のメニューアイコンの内容確認を容易に行うことが可能となる。
- [0023] また、本発明の一態様として、上記の電子機器であって、前記画像表示制御部は、前記複数のメニューアイコンの配列を変更可能としたものも含まれる。
- [0024] この構成により、メニューアイコンの配列を、各メニューの選択頻度、選択履歴などに応じて、あるいはユーザによる設定に応じて変更でき、選択される確率の高いメニューアイコンを選択枠の近傍に配置できるため、操作性をさらに向上させることができる。
- [0025] また、本発明の一態様として、上記の電子機器であって、前記第1の操作キーは、一方向、または前記一方向に対する反対方向を含む二方向のシフト操作指示を行うものであるものも含まれる。
- [0026] この構成により、ユーザが単純で簡易な操作によって、直感的にメニューアイコンのシフト操作を行うことができ、メニュー選択時の操作性を向上できる。
- [0027] 本発明の電子機器におけるメニュー表示制御方法は、表示部と、この表示部上に表示される複数のメニューアイコンをシフトさせる操作入力を行う第1の操作キーを有

する操作部とを備える電子機器におけるメニュー表示制御方法であって、前記表示部に、複数のメニューアイコンの少なくとも一部と、前記表示部上における位置が固定されている選択枠とを表示するステップと、前記複数のメニューアイコンを仮想的に循環的なシフトが可能に配列し、前記第1の操作キーが操作された場合に、前記表示部上で、前記複数のメニューアイコンを、各メニューアイコンが前記選択枠を順次通過する形態で、循環させながらシフトさせるステップとを有するものである。

[0028] この手順により、直感的に、かつ、より簡単にメニュー選択をすることができる。したがって、メニューアイコンを用いたメニュー選択に際し、アイコンを容易に確認できるようにしつつ、操作性を高めて、ユーザの負担を軽減することが可能となる。

[0029] また、本発明の一態様として、上記の電子機器におけるメニュー表示制御方法であって、前記表示部に前記メニューアイコン及び前記選択枠を表示する際に、前記メニューアイコンよりも大きいウインドウを表示し、前記選択枠の位置にあるメニューアイコンに対応する詳細画像をこのウインドウに表示するものも含まれる。

[0030] この手順により、メニューアイコンに対応する詳細画像を表示することで、ユーザが選択するメニューアイコンの内容を容易に確認することができ、メニューアイコンの視認性を高めることが可能となる。

[0031] また、本発明の携帯端末装置は、表示部に大きく表示されるウインドウと、このウインドウの近傍に表示される複数の小さなメニューアイコンからなるメニューアイコン群と、前記表示部上の固定位置に表示される選択枠とを利用して、ユーザが所望のメニューを選択することが可能な携帯端末装置であって、前記表示部上に表示される前記複数のメニューアイコンをシフトさせる操作入力を行うシフトキーと、前記複数のメニューアイコンの一つを選択する操作入力を行う選択キーとを有する操作部と、メニュー選択モード時において、前記メニューアイコン群の複数のメニューアイコンを仮想的に循環的なシフトが可能に配列し、前記メニューアイコン群の一部に前記ウインドウを重畳させ、このウインドウに前記選択枠の位置にあるメニューアイコンに対応する詳細画像を合成した画像を生成し、この合成画像を前記表示部上にメニュー選択のためのメニュー選択画面として表示する機能と、前記シフトキーが操作された場合に、前記メニューアイコン群を、各メニューアイコンが前記選択枠を順次通過する形

態で、循環させながらシフトさせた画像を生成して表示する機能と、前記選択キーが操作された場合に、その時点で前記選択枠の位置にあるメニューアイコンに対応するメニュー項目を実行するための対応機能画面を表示する機能とを有する画像表示制御部と、を備えるものである。

[0032] この構成により、直感的に、かつ、より簡単な操作でメニュー選択をすることができ、メニュー選択時の視認性及び操作性を向上させ、ユーザの負担を軽減できる。また、表示部の表示エリアの面積や操作部の機能は最小限で済むため、装置の小型化を図ることが可能である。

[0033] 以上のように、本発明によれば、メニューアイコンを用いたメニュー選択に際し、アイコンを容易に確認できるようにしつつ、操作性を高めて、ユーザの負担を軽減することが可能な電子機器及び電子機器におけるメニュー表示制御方法を提供できる。

図面の簡単な説明

[0034] [図1]図1は、本発明の第1の実施形態に係るメニュー表示制御方法の特徴を説明するための図である。

[図2A]図2Aは、本発明の第1の実施形態における表示部のメニュー選択画面において、メニューアイコンのすべてと詳細画像表示用のウインドウとを表示する場合の態様を示す図である。

[図2B]図2Bは、本発明の第1の実施形態における表示部のメニュー選択画面において、一部のメニューアイコンと詳細画像表示用のウインドウとが重なり、一部のメニューアイコンが部分的に隠れる場合の態様を示す図である。

[図2C]図2Cは、本発明の第1の実施形態における表示部のメニュー選択画面において、一部のメニューアイコンと詳細画像表示用のウインドウとが重なり、一部のメニューアイコンの全てが隠れる場合の態様を示す図である。

[図3A]図3Aは、本発明の第1の実施形態におけるメニューアイコンのシフトに伴う表示制御の初期画面を示す図である。

[図3B]図3Bは、本発明の第1の実施形態におけるメニューアイコンのシフトに伴う表示制御のシフト途中の画面を示す図である。

[図3C]図3Cは、本発明の第1の実施形態におけるメニューアイコンのシフトに伴う表

示制御のシフト停止時の画面を示す図である。

[図4]図4は、本発明の第1の実施形態におけるメニューアイコンの表示の他の態様を示す図である。

[図5A]図5Aは、本発明の第1の実施形態における複数のメニューアイコンの配列を変更可能とした例において配列変更前の図である。

[図5B]図5Bは、本発明の第1の実施形態における複数のメニューアイコンの配列を変更可能とした例において配列変更後の図である。

[図6]図6は、本発明の第2の実施形態に係る携帯電話装置の外観構成及びメニュー選択画面の内容を示す正面図である。

[図7]図7は、第2の実施形態の携帯電話装置におけるメニュー選択画面を抜き出して拡大して示す図である。

[図8]図8は、本発明の第2の実施形態の携帯電話装置におけるメニュー選択画面の第1の変形例を示す図である。

[図9]図9は、本発明の第2の実施形態の携帯電話装置におけるメニュー選択画面の第2の変形例を示す図である。

[図10]図10は、本発明の第2の実施形態の携帯電話装置におけるハードウェアの構成を示すブロック図である。

[図11]図11は、本発明の第2の実施形態の携帯電話装置におけるハードウェアのより具体的な構成を示すブロック図である。

[図12]図12は、本発明の第2の実施形態におけるアイコンの循環的なシフトを実現するための動作手順を示すフロー図である。

[図13]図13は、本発明の第2の実施形態におけるシフトキーが断続的に押下されメニューアイコンが連続的に循環シフトする際の動作手順を示すフロー図である。

符号の説明

- [0035]
- | | |
|-----|----------|
| 100 | 表示部 |
| 102 | 選択枠 |
| 103 | メニューアイコン |
| 104 | ウインドウ |

- 106 選択キーの操作機能を示すソフトキー
- 108 テンキー
- 110 シフトキー
- 111 スピーカ
- 112 選択キー
- 115 レシーバ(マイク)
- 200 携帯電話装置
- 310 メモリ部
- 320 制御部
- 330 操作部

発明を実施するための最良の形態

- [0036] 本実施形態では、電子機器の一例として、携帯電話装置等の携帯端末装置に適用した場合を示し、このような電子機器におけるメニュー選択等に関する動作の例を説明する。
- [0037] (第1の実施形態)
- まず、本発明の第1の実施形態として、本発明に係る電子機器におけるメニュー表示制御方法の概要について説明する。
- [0038] 図1は本発明の第1の実施形態に係るメニュー表示制御方法の特徴を説明するための図である。メニュー選択画面を表示する場合に、電子機器の表示部100には、複数のメニューアイコンが表示される。ここでは、メニューアイコンの簡単な例として、A、B、C、D、Eの5つの文字アイコンを示す。メニューアイコンの各々は、一つのメニュー項目(例えば、電子機器の機能)に対応している。また、メニュー選択画面における右側の中央部分には、選択枠102(図中、太い四角で示されている)が表示される。この選択枠102の位置は固定である。
- [0039] これらのメニューアイコンは、表示部100のメニュー選択画面上で、ユーザ操作に応じて循環的にシフトされる。ここで、「循環的なシフト」とは、アイコンの位置が順次、シフトしていくが、そのシフトを続けていくと、やがて一巡し、もとの位置に戻ってくるような態様のシフト動作を意味する。

- [0040] 電子機器には、操作キーとして、メニューアイコンを循環的にシフトさせるためのシフトキー110と、所望のアイコンを選択するための選択キー112とが用意されている。シフトキー110は、上下の2方向にメニューアイコンをシフトさせることができる機能をもつのが望ましいが、基本的には、一方向(例えば、下方向)にシフトさせる機能をもつだけでもよい。
- [0041] 図1に示されるように、本実施形態のメニュー選択画面では、5つのメニューアイコンの位置(配置)によって、5つの状態(状態1ー状態5)に分類することができる。
- [0042] シフトキー110を1回押下する毎に、5つのメニューアイコンが、例えば、下方向(時計回り)に移動し、これを繰り返すことで、状態1、状態2、状態3、状態4、状態5の順に遷移し、一巡して、再び、状態1に戻る。
- [0043] メニュー選択を行う場合には、所望のメニューが選択枠102内に位置しているときに、ユーザが選択キー112を押下する。これにより、そのメニューアイコンに対応したメニュー項目が選択され、そのメニュー項目を実行するための対応機能画面の表示に移行する(図1では不図示)。
- [0044] このように、本実施形態では、メニューアイコン自体を一つのキー操作に応じて循環的にシフトさせることで、所望のメニューアイコンを選択枠に誘導して移動させ、所望のメニュー項目を選択するようにしている。このようなメニュー表示制御方法を採用することにより、ユーザは、直感的に、かつ、より簡単な操作でメニュー選択をすることができ、メニュー選択時のユーザの負担が軽減される。
- [0045] この場合、選択枠が固定されているため、ユーザは視点を移動させる必要がない。また、メニューアイコンが循環的なシフトを行うため、ユーザはアイコンの相互の関係を把握し易く、ユーザにとって見やすいアイコン選択画面が実現される。
- [0046] また、メニューアイコンを基本的には一方向にシフトさせるだけでよいため、ユーザの操作時の負担は少ない。なお、メニューアイコンは両方向にシフトできるようにしてもよく、この場合所望のメニュー項目を迅速に選択可能となる。また、メニューアイコンを用いることでユーザは直感的な操作が可能である。さらに、複数のメニューアイコンを循環させるような形態で配置することで、メニューアイコンの配列や全体像の把握が容易である。このことから、ユーザには、所望のメニューアイコンが選択枠に早く到

着するように感じられ、この点でもユーザの心理的な負担が軽減される。

- [0047] 図2Aと図2Bと図2Cは表示部のメニュー選択画面において、メニューアイコンと詳細画像表示用のウインドウとを表示する場合の表示態様の例を示す図である。図2Aはウインドウとメニューアイコンの双方を分離すると共にメニューアイコンの全てを表示する第1の態様を示し、図2Bは一部のメニューアイコンにウインドウが部分的に重なる第2の態様を示し、図2Cはウインドウとメニューアイコンの双方を分離すると共にメニューアイコンの一部を表示しない態様を示している。
- [0048] 図1の例では、表示部100のメニュー選択画面においてメニューアイコンのみを表示する例を示したが、図2A、図2B、図2Cの例では、選択枠102内に位置しているメニューアイコンに対応するメニュー項目の詳細画像を表示するウインドウ104が表示される。
- [0049] このウインドウ104は、メニューアイコンに比べてサイズが大きくなっている。ウインドウ104におけるメニューアイコンの詳細画像の表示は、選択枠102で選択されたメニュー項目の内容を示す詳細のアイコンを表示したり、選択枠102内に位置するメニューアイコンを拡大表示することにより行う。この際、詳細画像に、そのアイコンに対応するメニュー項目の内容を説明する文字等を付加してもよい。このように、ウインドウ104にメニューアイコンの詳細表示がなされることで、アイコンの視認性が向上する。
- [0050] 図2Aの第1の態様では、ウインドウ104と、複数のメニューアイコンの全てが表示されている。また、図2Bの第2の態様では、一部のメニューアイコンとウインドウ104とが重なり、メニューアイコンが部分的に隠れる態様となっている。これにより、表示スペースの削減を図ることができる。
- [0051] 第2の態様のように、メニューアイコンが部分的に隠れていても、それらのアイコンの存在は認識でき、アイコンの視認性は維持される。また、メニューアイコンの循環的なシフトによるメニュー選択方式では、メニューアイコンを一方向にシフトしていれば、所望のメニューアイコンが選択枠102に必ず到着するという安心感があるため、メニューアイコンの一部が隠れていても、メニュー選択上、何ら問題は生じない。
- [0052] 図2Cの第3の態様は、循環的にシフト可能なように複数のメニューアイコンを仮想的に環状に配列し、これらのメニューアイコンの一部のみを表示する例である。この

場合、全てのメニューアイコンを表示せずに、選択枠102の位置にあるメニューアイコン、ならびに、その前後に位置する1つずつの合計3つのアイコンのみを表示し、他のアイコンは表示しないようにして、さらに、表示スペースを削減している。

[0053] 図3Aと図3Bと図3Cは、メニューアイコンのシフトに伴う表示制御の一例を示す図である。図3Aは初期画面を示し、図3Bはシフト途中の画面を示し、図3Cはシフト停止時の画面を示す。メニュー選択モードとなると、まず、図3Aに示すようなメニュー選択画面の初期画面が表示される。ここでは、ウインドウとメニューアイコンの一部が重なる態様の表示(図2B)を採用している。

[0054] 次に、ユーザがシフトキー102を押下すると、各メニューアイコンは下方向(時計回り)にシフトする(図2B)。このシフト状態、すなわちメニューアイコンがシフトし始めてからシフトが完了するまでは、詳細画像表示用のウインドウ104が消去され、これにより、ユーザはメニューアイコンの操作に集中することができる。また、複数のメニューアイコンの全てを完全に表示できるため、アイコンの視認性が向上する。

[0055] そして、メニューアイコンのシフトが完了すると(つまり、ユーザがシフトキーの押下を止めると)、図3Cのような表示に復帰する。ウインドウ104には、選択枠102の位置にあるメニューアイコン「B」が拡大表示される。この状態で、選択キー112を押下すると、メニューアイコン「B」に対応するメニューが選択され、そのメニューを実行するための表示に移行する(不図示)。

[0056] 図4は、メニューアイコンの表示の他の態様を示す図である。この図4の例では、選択枠102の近傍のメニューアイコン(I1, I2, I7)は大きく表示し、それ以外(I3〜I6)は小さく表示することで、表示スペースを削減している。また、アイコン群の表示スペースを削減した分、ウインドウ104のサイズを大きくして、詳細表示されるアイコンの視認性を向上させることもできる。

[0057] この場合、メニューアイコンの大きさを各アイコンの位置に応じて変えることで、仮想的に環状に配列したメニューアイコン群を表現でき、遠近感を持たせて三次元的に知覚させることができる。また、遠近感を表したアイコン表示は、視覚上、斬新に映ることから、デザイン上の効果も期待することができる。

[0058] 図5Aと図5Bは、複数のメニューアイコンの配列を変更可能とした例を説明するた

めの図である。図5Aは配列変更前の表示態様を示し、Bは配列変更後の表示態様を示している。

[0059] メニューアイコンの配列変更は、ユーザの設定操作により任意に変更可能としたり、あるいは、メニュー項目の選択頻度や最近の選択履歴等に応じて、電子機器がメニューアイコンの配列を自動的に変更可能としてもよい。このようなメニューアイコンの配列変更によって、操作性をさらに向上することができる。図5Bの例では、メニュー選択画面の初期状態において、例えば、使用頻度の高いメニューアイコン「B」、「D」、「E」を選択枠102の近傍に配置することで、使い勝手を向上させている。

[0060] (第2の実施形態)

次に、本発明の第2の実施形態として、携帯電話装置に適用した場合の構成及び動作の例を説明する。図6は本発明の第2の実施形態に係る携帯電話装置の外観構成及びメニュー選択画面の内容を示す正面図である。なお、図6において、前掲の図と共通する部分には同じ参照符号を付してある。

[0061] 第2の実施形態の携帯電話装置200は、ストレート型の筐体により構成され、アンテナANと、表示部(ここでは、液晶ディスプレイとする)100と、スピーカ111と、テンキー108と、アイコンを循環的にシフトさせるためのシフトキー110と、選択キー112と、レシーバ(マイク)115とを備える。

[0062] 表示部100には、メニュー選択画面として、表示位置が固定されている選択枠102と、9個のメニューアイコン103によるアイコン群と、選択枠102で選択されたメニューアイコン103の詳細画像表示用のウインドウ104と、図中左上のキーが選択キー112として機能することを示すための「select」の英文字からなるソフトキー106とが表示されている。メニューアイコン103は、カメラ機能、メモ리카ード機能、各種設定機能、音設定機能、ブラウザ機能、メール機能、電話帳機能、データフォルダ機能などの携帯電話装置200における各種機能に対応して設けられる。

[0063] この例では、表示部100の表示スペースに限りがあり、全部のアイコンを完全に表示できないため、複数のアイコンに重ねて詳細画像表示用のウインドウ100を表示する態様(図2Bの表示態様)を採用している。

[0064] 図7は、図6の携帯電話装置におけるメニュー選択画面を抜き出して拡大して示す

図である。表示部100のメニュー選択画面において、9個のメニューアイコンI1～I9のうち、I6～I9の一部が詳細画像表示用のウインドウ104の下に隠れており、その一方で、9個のアイコン全部の存在は確認することができる。これにより、メニューアイコンの視認性を維持しつつ、表示スペースの削減を図ることができる。つまり、表示部100が小さいために、十分な表示スペースがない場合にも、柔軟に対応することが可能となる。

[0065] 図8は、本実施形態の携帯電話装置におけるメニュー選択画面の第1の変形例を示す図である。この図8の例は、表示部100のサイズが大きく、十分な表示スペースが確保されている場合を想定した表示画面であり、9個のメニューアイコンI1～I9のすべてを完全に表示している。これにより、アイコンの視認性が高まる。

[0066] 図9は、本実施形態の携帯電話装置におけるメニュー選択画面の第2の変形例を示す図である。この図9の例は、表示部100のサイズが小さく、図7のように、詳細画像表示用のウインドウ104をメニューアイコン103に重ね合わせてもなお、十分な表示スペースが確保できない場合における表示画面を示している。この場合、9個のメニューアイコンI1～I9のうち、一部のI1～I6のみを表示し、I7～I9を表示しないようにしている。

[0067] 従来のように、選択用のカーソルをアイコン上に移動させる方式では、このような一部のアイコンを表示しない態様は許されず、表示スクロールが必要になるため、各メニュー項目の把握がしづらくなる。一方、本実施形態の方式では、各メニューアイコン103は循環的にシフトし、必ず選択枠102の位置に来るため、一部のアイコンが表示されなくても、ユーザが各メニュー項目を把握でき、メニュー選択を十分に行うことができる。また、図9の表示画面では、選択枠102の前後2つのアイコンは常に表示されているため、アイコンが選択枠102の位置に急に現れるといった事態が生じず、操作性の問題は生じない。

[0068] 図10は、図6に示される第2の実施形態の携帯電話装置におけるハードウェアの構成を示すブロック図である。

[0069] 携帯電話装置200は、アンテナANと、表示部100と、無線送受信部300と、メモリ部310と、制御部320と、操作部330(図6のテンキー108、シフトキー110、選択キ

ー112を含む)と、音声入出力部340と、呼出信号出力部350と、マイク345と、スピーカ346, 351と、バイブレータ352と、LED353とを備える。

[0070] 図11は、図10に示されるハードウェアのより具体的な構成を示すブロック図である。無線送受信部300は、デュプレクサ301と、受信用の高周波増幅器(RF)302と、A/D変換器303と、モデム304と、コーデック305と、D/A変換器306と、送信用の高周波増幅器(TF)307とを備える。音声入出力部340は、D/A変換器341と、音声信号増幅器342, 343と、A/D変換器344とを備える。また、表示部100は、液晶ディスプレイ(LCD)101を有して構成される。

[0071] 制御部320は、システム全体の動作を統括的に制御するCPU321と、RAM322と、ROM323と、表示部100における表示を制御する画像コントローラ324と、画像合成部325と、LCDコントローラ326とを備える。

[0072] ここで、CPU321と、モデム304、コーデック305、音声入出力部340、RAM322、ROM323、画像コントローラ324の各々は、バス(BUS)を介して接続されており、これにより、データや制御信号の授受を行うことができる。

[0073] メモリ部310は、メニューアイコンの画像データを格納しているアイコン用メモリ311と、ウインドウ枠や選択枠等の背景画像の画像データを格納しているグラフィック用メモリ312と、詳細画像の画像データを格納したり、あるいはアイコン画像の拡大処理を行うための詳細表示用メモリ313とを備えている。

[0074] 以下、図7～図9に示すようなメニュー選択画面の表示を実現するための動作(メニューアイコンを循環させたり、詳細画像表示用ウインドウに選択メニューアイコンの詳細画像を表示する動作を含む)について説明する。

[0075] 表示部100(液晶ディスプレイ101)に表示される画像(静止画像)は、画像合成部325にて合成され、表示画面データが作成される。したがって、操作部330による操作によってメニューアイコンを循環シフトさせるためには、各メニューアイコンの位置が少しずつシフトした画像を順次合成し、出力すればよいことになる。

[0076] このとき、画像コントローラ324が、アイコン用メモリ311から複数のメニューアイコン103(I1～I9)の画像を出力させ、また、グラフィック用メモリ312から選択枠102やウインドウ104の枠を含む背景画像を出力させる。そして、画像合成部325にて、メニュ

ーアイコンの画像と背景画像を合成する際、メニューアイコンの画像の位置を、操作部330(シフトキー110)の操作に応じて、少しずつ変位させる。これにより、表示部110(液晶ディスプレイ101)上で、メニューアイコン(I1〜I9)の各々を循環的に移動させることができる。

[0077] また、選択枠102に位置するメニューアイコン103に対応するメニュー項目の詳細表示を行うために、詳細表示用メモリ313を使用する。例えば、詳細表示用メモリ313に各メニュー項目の内容を示す詳細アイコンの画像データを格納しておく。あるいは、アイコン用メモリ311に格納されたメニューアイコンの画像データを読み出し、詳細表示用メモリ313上で画像を拡大する。例えば、メニューアイコンの画像を2倍に拡大する場合には、アイコン用メモリ311から読み出したアイコン画像の1画素のデータを、詳細表示用メモリ313の4画素(2画素×2画素)に書き込めばよい。

[0078] そして、詳細表示用メモリ313から、詳細画像用のアイコン画像データを出力させ、画像合成部325にて、この画像データをウインドウ104の位置に枠内に収まるように合成し、出力することで、ウインドウ104に選択メニューアイコンの詳細表示をすることができる。

[0079] また、図3Bに示されるように、メニューアイコンを循環的にシフトさせている最中において、ウインドウ104を消去するときは、グラフィック用メモリ312から、ウインドウ枠のない背景画像を出力するとともに、詳細表示用メモリ313からの詳細画像用のアイコン画像の出力も停止する。これにより、画像合成部325において合成される画像から、ウインドウ104が消去されることになる。

[0080] このように、CPU321からの指示を受けた画像コントローラ324により、メモリ部310に含まれる3つのメモリ311〜313からの画像データの出力と、画像合成部325における合成動作(すなわち、各画像を合成する際の画像メモリにおける書き込みアドレス)とを同時に制御する。これによって、メニューアイコンが循環的にシフトする画像、詳細画像表示用のウインドウが消去された画像、ウインドウと一部のメニューアイコンとが重複した画像、一部のメニューアイコンが表示されない画像等を、自在に作成し、表示することが可能となる。

[0081] 図12は、アイコンの循環的なシフトを実現するための動作手順を示すフロー図であ

る。このフロー図による動作は、制御部320におけるROM323等に格納されたソフトウェアプログラムに基づき、CPU321、画像コントローラ324、画像合成部325などの処理により実行される。

[0082] 電源オン後の初期画面や待ち受け画面から、ユーザによるメニューキー操作等に応じて、表示部100に図7に示したようなメニュー選択画面が表示される。このメニュー選択画面によってユーザはメニュー項目に対応する各機能の選択を行うことができる。

[0083] メニューアイコン103と詳細画像表示用のウインドウ104とが表示されている状態(図3Aに示されるメニュー選択画面の初期画面の状態)で、シフトキー110が操作されると(S400)、図3Bに示すように、ウインドウ104を非表示とする(S401)。ただし、このステップS401は、省略する場合もある。

[0084] 次に、シフトキー110による、メニューアイコンの循環的なシフトの操作指示方向を判断する(S402)。ここで、シフト操作指示方向が下方向ならば、メニューアイコン103を時計回りに1つだけシフトし(S403)、上方向ならば、メニューアイコン103を反時計回りに1つだけシフトする(S404)。そして、選択枠102の位置にあるメニューアイコン103に対応するメニュー項目の詳細画像アイコンを、ウインドウ104に拡大表示する(S405)。

[0085] ここで、選択キー112が押されなければ(S406)、ステップS400に戻る。選択キー112が押された場合は(S406)、選択されたメニューアイコンに対応するメニュー項目(機能)に関する次の階層の対応機能画面の表示に移行する(S407)。そして、ユーザ操作に応じて、対応するメニュー項目の機能が実行される。選択されたメニュー項目の機能の実行後、ユーザによるバックキー操作等に応じて、メニュー選択画面の表示に戻ることができる。この場合は、前回に選択されたメニューアイコンが選択枠102の位置にある状態となる。

[0086] 図13は、シフトキーが断続的に押下されメニューアイコンが連続的に循環シフトする際の動作手順を示すフロー図である。なお、図13において、前述した図12のステップS400, S401, S406, S407は省略されている。

[0087] シフトキー110が操作されたときに、図12のS400, S401の処理の後、シフトキー1

10によるメニューアイコンの循環的なシフトの操作指示方向を判断する(S500)。ここで、シフト操作指示方向が下方向ならば、シフトキー110による操作が継続中であるか否かを判定する(S501)。シフトキー110の押下が継続したり、シフトキー110が連続的に押下操作され、シフト操作が継続中のときは、メニューアイコン103を時計回りに連続的にシフトさせる(S502)。そして、シフトキー110の操作が解除されると(S504)、メニューアイコン103の循環的なシフトを停止する(S505)。一方、ステップS501において、シフトキー110による操作が1回のみで、シフト操作が継続していない場合には、メニューアイコン103を時計回りに1つだけシフトする(S503)。

[0088] また、ステップS500において、シフト操作指示方向が上方向の場合も同様に、シフトキー110による操作が継続中であるか否かを判定し(S506)、シフト操作が継続中のときは、メニューアイコン103を反時計回りに連続的にシフトさせる(S507)。そして、シフトキー110の操作が解除されると(S509)、メニューアイコン103の循環的なシフトを停止する(S510)。一方、ステップS506において、シフト操作が継続していない場合には、メニューアイコン103を反時計回りに1つだけシフトする(S508)。

[0089] そして、選択枠102の位置にあるメニューアイコン103に対応するメニュー項目の詳細画像アイコンを、ウインドウ104に拡大表示する(S405)。以後、図12のS406、S407を実行する。

[0090] なお、メニューアイコン103の配列は、図5に示したように、ユーザの設定操作により任意に変更可能としたり、あるいは、メニューアイコン103の選択頻度や最近の選択履歴等に応じて、電子機器がメニューアイコンの配列を自動的に変更することも可能である。選択頻度等によりメニューアイコン103の配列変更を行う場合は、選択枠102の位置にあるメニューアイコン103が選択キー112により選択操作され、対応するメニュー項目の機能を実行する前または後に、選択されたメニュー項目の選択回数、選択履歴などを記憶し、メニュー選択の統計情報として保持しておく。そして、メニュー選択画面の初期画面において、メニュー項目の選択回数、選択履歴などに応じて、選択頻度の高いものや最近に選択されたものなどを選択枠102の位置またはその近傍に配置するよう、メニューアイコン103の配列を変更する。

[0091] このように、本実施形態によれば、特別な技術を用いることなく、メニュー選択時に

おける操作性や視認性を格段に向上させることができ、ユーザの負担を軽減することができる。

[0092] 以上説明したように、本実施形態のメニュー表示制御方法によれば、直感的に、かつ、より簡単にメニュー選択をすることができ、メニュー選択時のユーザの負担が軽減される。本実施形態では、選択枠が固定されているため、ユーザは、視点を移動させる必要がなく、アイコンが循環的なシフトしているため、アイコンの相互の関係を把握し易く、ユーザにとって、見やすいアイコン選択画面が実現される。

[0093] また、アイコンを基本的には一方向にシフトさせるだけでよいため、2次元の平面上でカーソル等を移動させる必要がある従来の方式に比べて、ユーザの負担は少なくなる。この場合、うっかりして、所望のメニューアイコンが選択枠を通り過ぎてしまった場合でも、シフト操作を続けていれば、一巡したメニューアイコンが選択枠に来るため、あるいは、通り過ぎたメニューアイコンを逆方向に少しだけ戻せばよいため、操作効率が良い。また、アイコンの直感的な操作でよいことから、ユーザの心理的な負担が軽減される。また、アイコンの全体像の把握が容易であるため、アイコンをシフトさせているユーザには、所望のアイコンが、選択枠に早く到着するように感じられ、この点でもユーザの心理的な負担が軽減される。

[0094] また、基本的には、選択枠の前後の(一つか二つ程度の)アイコンさえ表示されていればメニュー選択を行うことができるため、表示部が狭い場合には、アイコンの数を削減することができる。アイコンを削減しても、アイコンは循環して表示されるため、アイコンの種類やアイコン相互の関係は容易に把握することができる。また、選択枠近傍のアイコンのサイズは大きくし、それ以外のアイコンのサイズは小さくした表示(つまり、遠近感を意識した表示)等の多様なバリエーションも採用し易い。

[0095] また、表示部において、メニューアイコンのみならず、メニューアイコンとは別の表示エリアであるウインドウを設け、このウインドウに、選択枠の位置にあるアイコンの詳細画像等を表示することで、ユーザのアイコンの視認性を高めることができる。この場合、ウインドウの分だけアイコンの表示スペースが減少するが、一部のアイコンを非表示としたり、一部のアイコンのサイズを小さくしたり、あるいは、ウインドウと一部のアイコンとを重ねて表示する等の措置を採ることで、表示エリアが狭い場合でも十分に対応

できる。

[0096] そして、上記メニュー表示制御方法を採用した本実施形態の携帯電話装置等の電子機器は、メニュー選択が容易であり、ユーザの負担が少なく、電子機器の多機能化、小型化に効果的に対応することができる。特に、小型化、多機能化が進展する携帯端末機器において、限りある表示スペースを効果的に利用して、直感的で簡易な操作によって多数の機能の中から所望の機能を効率的に選択することを可能とすることで、ユーザの使い勝手を向上させることができる。

[0097] このように、本実施形態によれば、限りある表示スペースを有効利用し、ユーザの負担を軽減しつつ、所望のメニュー（機能）を快適に選択することが可能となり、携帯端末装置等の電子機器の使い勝手を向上させ、ひいては、商品価値を高めることができる。

産業上の利用可能性

[0098] 本発明は、メニューアイコンを用いたメニュー選択に際し、アイコンを容易に確認できるようにしつつ、操作性を高めて、ユーザの負担を軽減することが可能となる効果を有し、表示部にメニュー選択画面を表示してメニュー項目の選択が可能な携帯端末装置等の電子機器におけるメニュー選択画面の表示制御技術等として有用である。

請求の範囲

- [1] 表示部と、
前記表示部上に表示される複数のメニューアイコンをシフトさせる操作入力を行う第1の操作キーを有する操作部と、
前記表示部に、前記複数のメニューアイコンの少なくとも一部と、前記表示部上における位置が固定されている選択枠とを表示する機能と、前記複数のメニューアイコンを仮想的に循環的なシフトが可能に配列し、前記第1の操作キーが操作された場合に、前記表示部上で、前記複数のメニューアイコンを、各メニューアイコンが前記選択枠を順次通過する形態で、循環させながらシフトさせる機能とを有する画像表示制御部と
を備える電子機器。
- [2] 前記表示部上に表示される前記複数のメニューアイコンの一つを選択する操作入力を行う第2の操作キーと、
前記第2の操作キーが操作された場合に、前記表示部に表示された前記選択枠の位置にあるメニューアイコンに対応するメニュー項目を選択する機能を有する動作制御部と
をさらに備える請求項1に記載の電子機器。
- [3] 前記画像表示制御部は、前記表示部に、前記複数のメニューアイコンの少なくとも一部及び前記選択枠を表示するとともに、前記選択枠の位置にあるメニューアイコンに対応する詳細画像を表示する機能を有する
請求項1に記載の電子機器。
- [4] 前記画像表示制御部は、前記詳細画像を、前記複数のメニューアイコンのうちの、前記選択枠の前後に位置するメニューアイコン以外の他のメニューアイコンの少なくとも一つの、少なくとも一部に重なるように、各メニューアイコンよりも大きく表示する
請求項3に記載の電子機器。
- [5] 前記画像表示制御部は、前記複数のメニューアイコンのうちの、前記選択枠の前後に位置するメニューアイコン以外の他のメニューアイコンの少なくとも一つを非表示とする

請求項3に記載の電子機器。

- [6] 前記画像表示制御部は、前記複数のメニューアイコンのうちの、前記選択枠の位置およびその近傍にあるメニューアイコンを、それ以外のメニューアイコンよりも大きく表示する

請求項3に記載の電子機器。

- [7] 前記画像表示制御部は、前記第1の操作キーの操作に応じて前記複数のメニューアイコンを循環的にシフトさせているメニューアイコンの変位途中において、前記詳細画像を非表示とする

請求項3に記載の電子機器。

- [8] 前記画像表示制御部は、前記選択枠に任意のメニューアイコンが位置し、前記メニューアイコンの変位が停止した場合に、この選択枠に位置するメニューアイコンに対応する詳細画像をこのメニューアイコンよりも大きく表示する

請求項7に記載の電子機器。

- [9] 前記画像表示制御部は、前記複数のメニューアイコンの配列を変更可能とする
請求項1に記載の電子機器。

- [10] 前記第1の操作キーは、一方向、または前記一方向に対する反対方向を含む二方向のシフト操作指示を行うものである

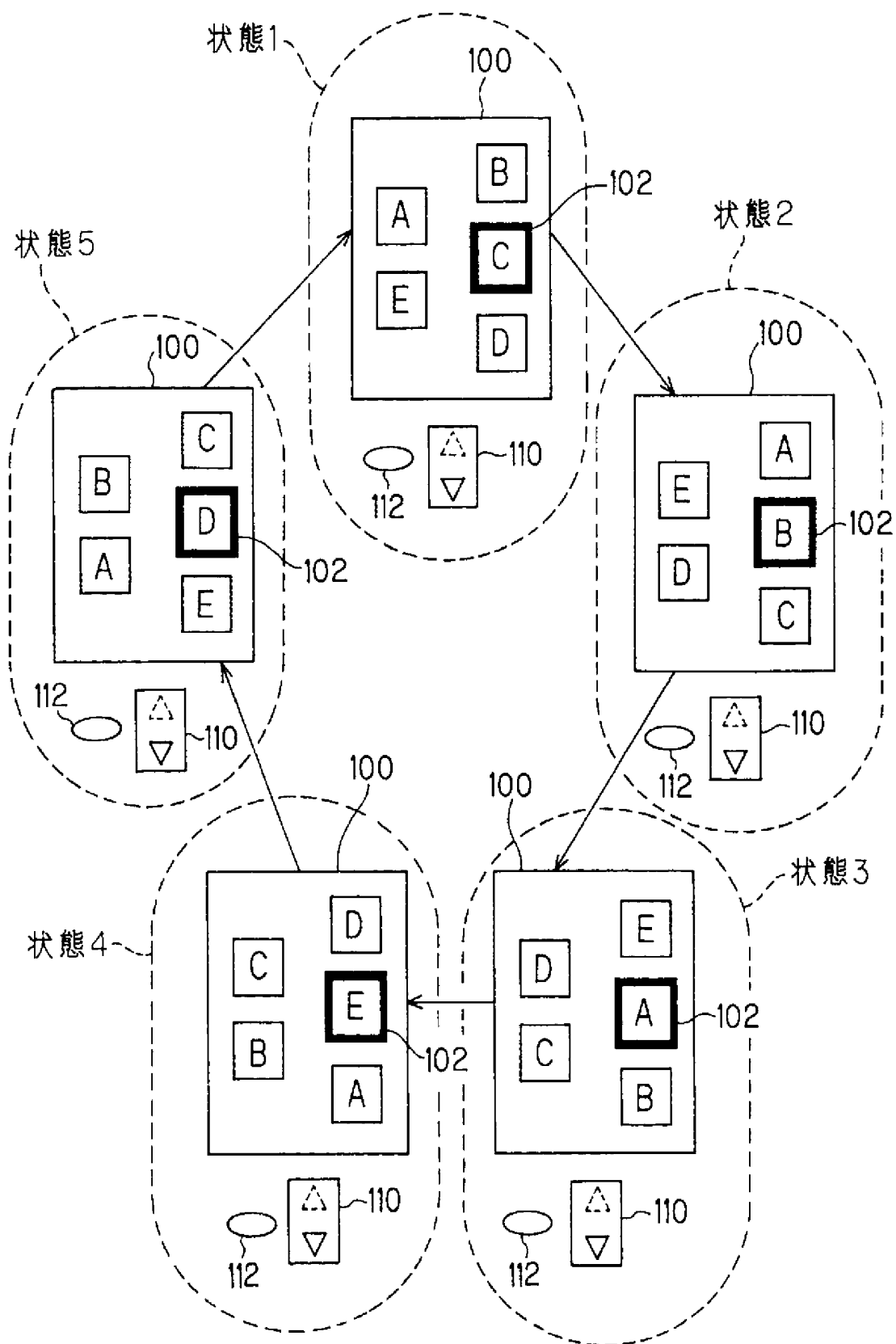
請求項1に記載の電子機器。

- [11] 表示部と、
前記表示部上に表示される複数のメニューアイコンをシフトさせる操作入力を行う第1の操作キーを有する操作部と

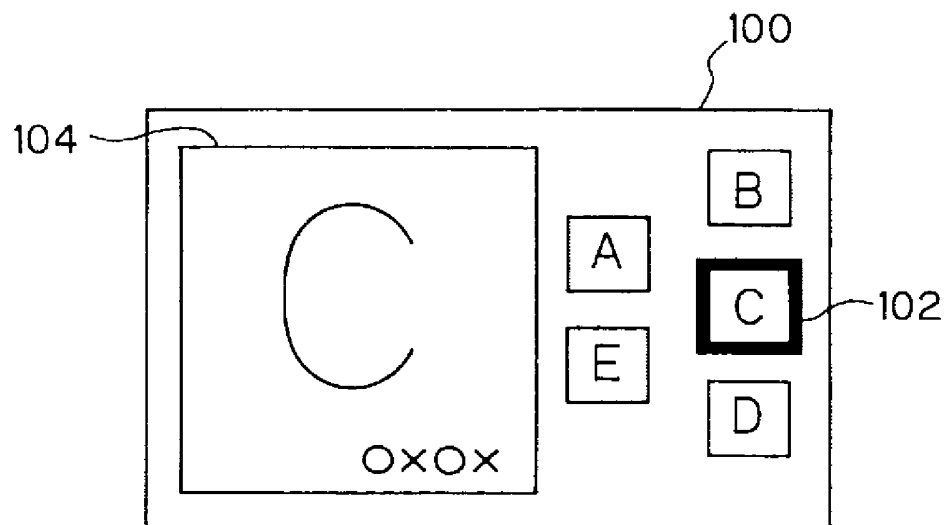
を備える電子機器におけるメニュー表示制御方法であって、前記表示部に、前記複数のメニューアイコンの少なくとも一部と、前記表示部上における位置が固定されている選択枠とを表示するステップと、前記複数のメニューアイコンを仮想的に循環的なシフトが可能に配列し、前記第1の操作キーが操作された場合に、前記表示部上で、前記複数のメニューアイコンを、各メニューアイコンが前記選択枠を順次通過する形態で、循環させながらシフトさせるステップと
を有する電子機器におけるメニュー表示制御方法。

- [12] 前記表示部に前記メニューアイコン及び前記選択枠を表示する際に、前記メニューアイコンよりも大きいウインドウを表示し、前記選択枠の位置にあるメニューアイコンに対応する詳細画像をこのウインドウに表示する
- 請求項11に記載の電子機器におけるメニュー表示制御方法。
- [13] 大きく表示されるウインドウと、このウインドウの近傍に表示される複数の小さなメニューアイコンからなるメニューアイコン群と、固定位置に表示される選択枠とを表示する表示部と、
- 前記表示部上に表示される前記複数のメニューアイコンをシフトさせる操作入力を行うシフトキーと、
- 前記複数のメニューアイコンの一つを選択する操作入力を行う選択キーとを有する操作部と、
- メニュー選択モード時において、前記メニューアイコン群の複数のメニューアイコンを仮想的に循環的なシフトが可能に配列し、前記メニューアイコン群の一部に前記ウインドウを重畳させ、このウインドウに前記選択枠の位置にあるメニューアイコンに対応する詳細画像を合成した画像を生成し、この合成画像を前記表示部上にメニュー選択のためのメニュー選択画面として表示する機能と、前記シフトキーが操作された場合に、前記メニューアイコン群を、各メニューアイコンが前記選択枠を順次通過する形態で、循環させながらシフトさせた画像を生成して表示する機能と、前記選択キーが操作された場合に、その時点で前記選択枠の位置にあるメニューアイコンに対応するメニュー項目を実行するための対応機能画面を表示する機能とを有する画像表示制御部と、
- を備える携帯端末装置。

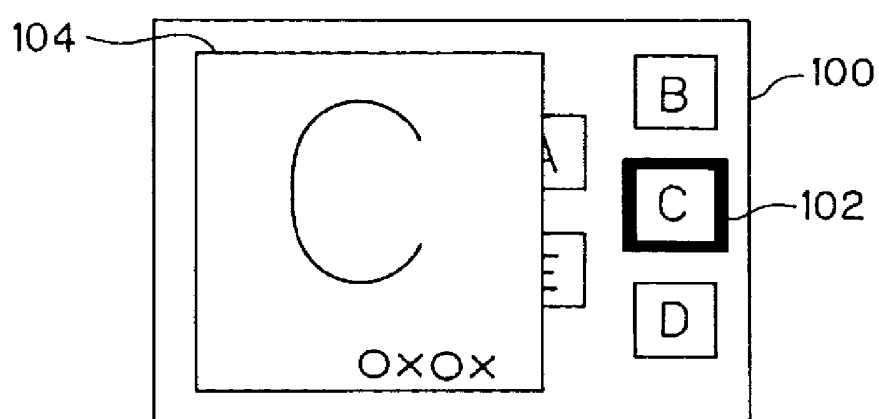
[図1]



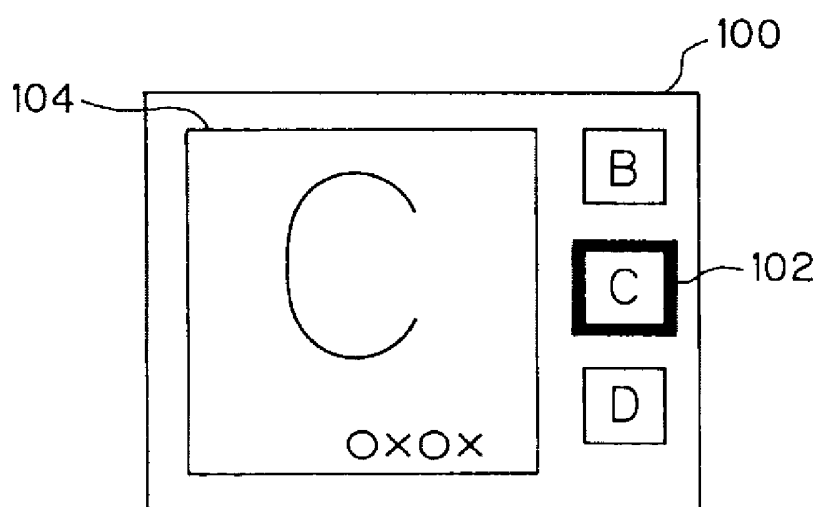
[図2A]



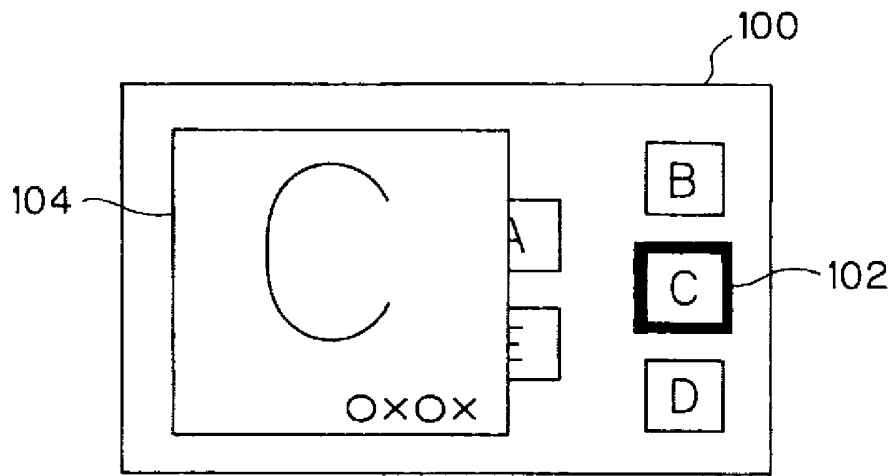
[図2B]



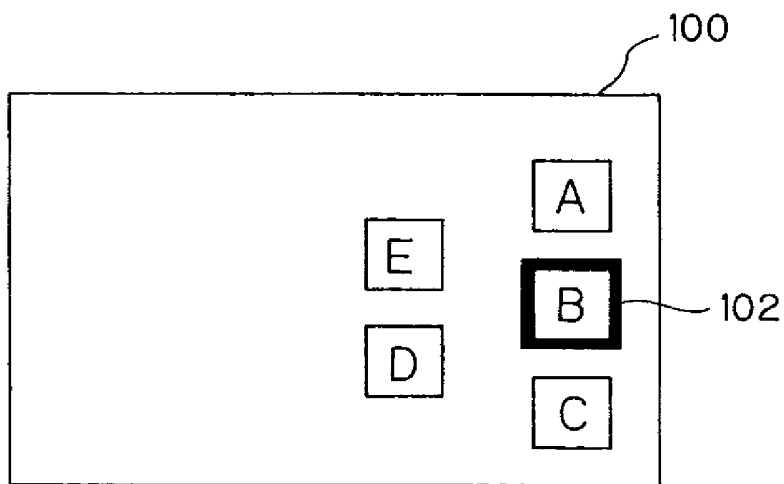
[図2C]



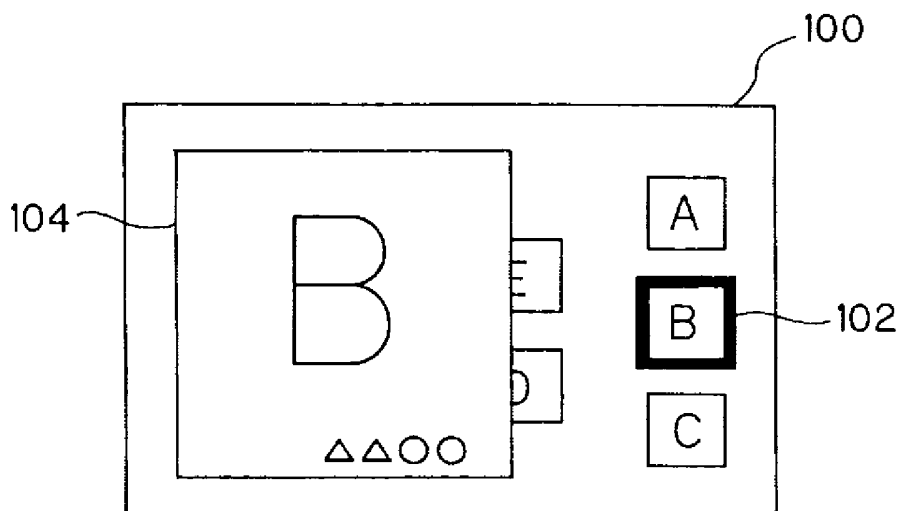
[図3A]



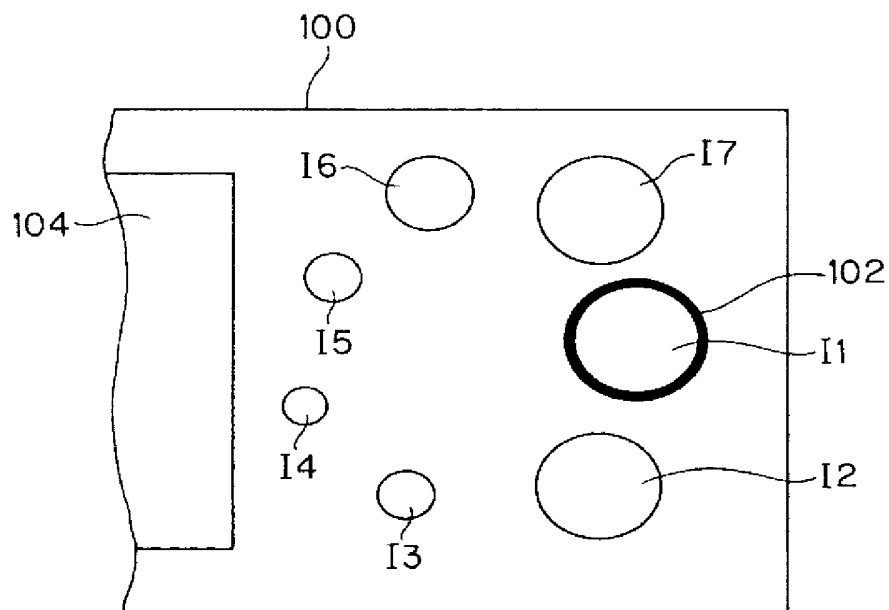
[図3B]



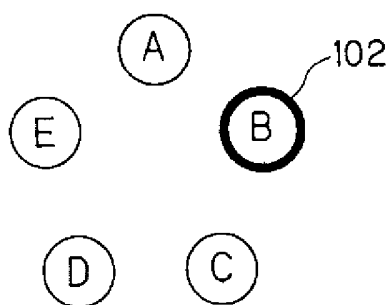
[図3C]



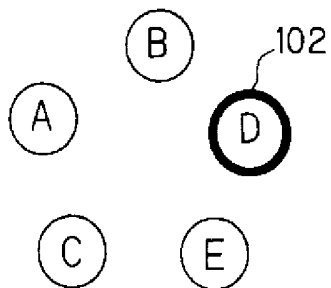
[図4]



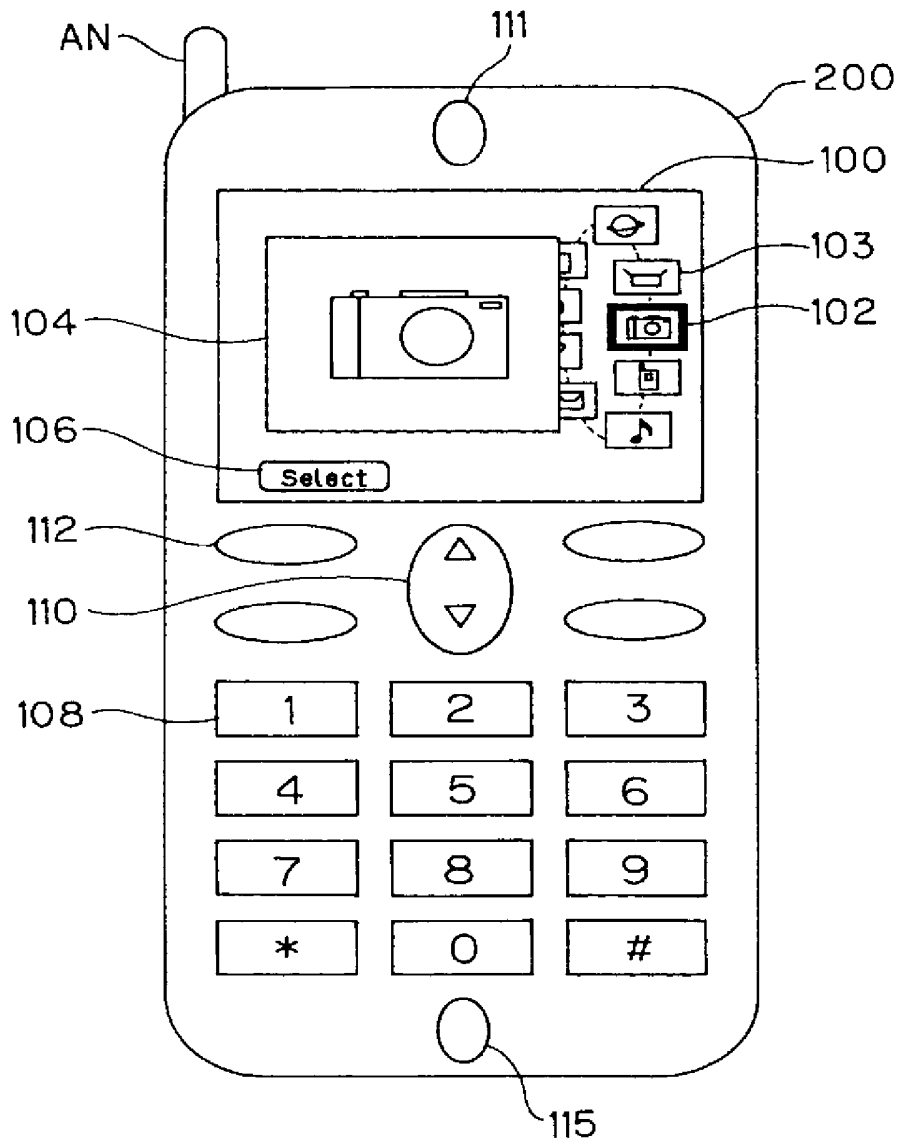
[図5A]



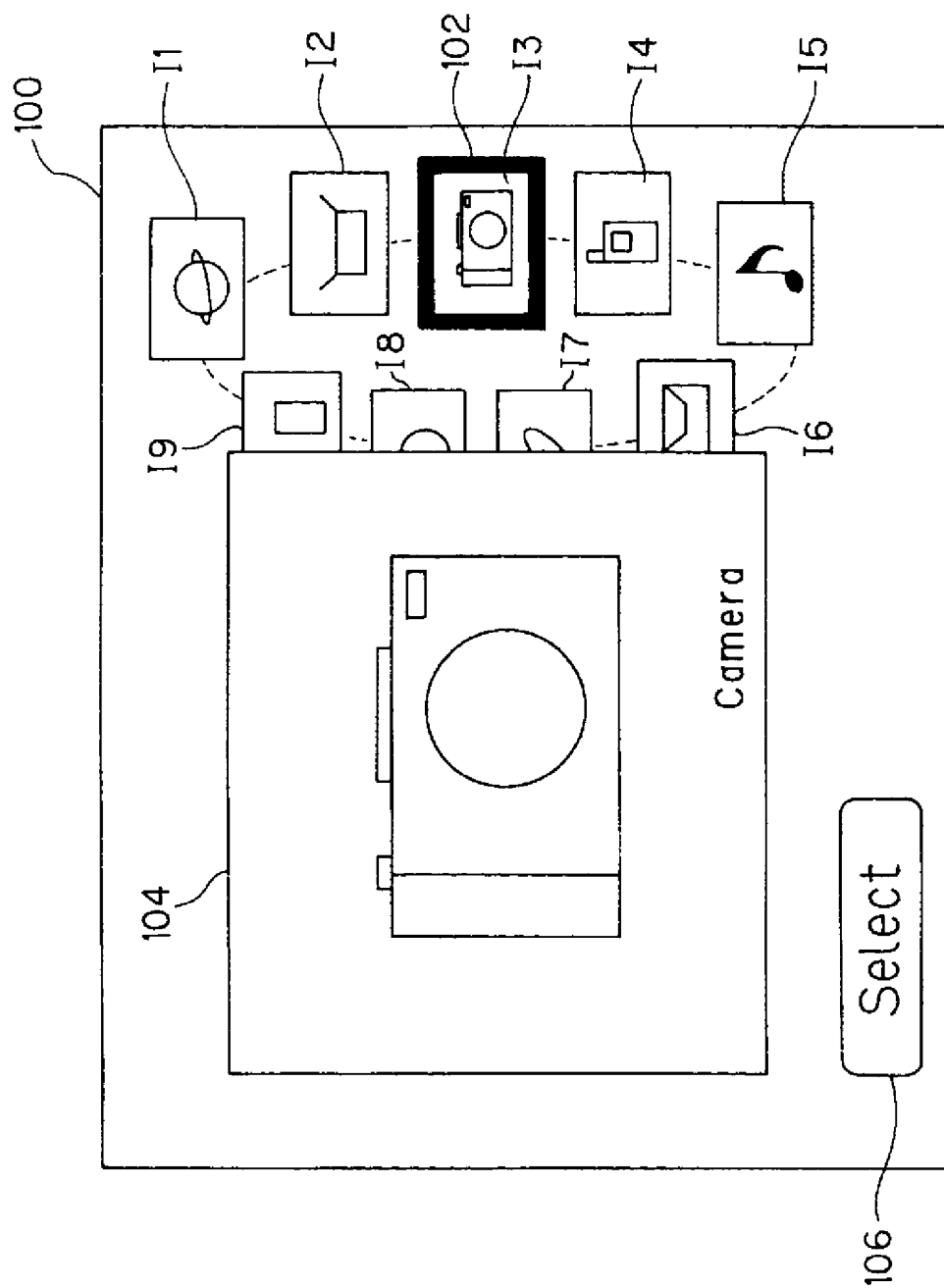
[図5B]



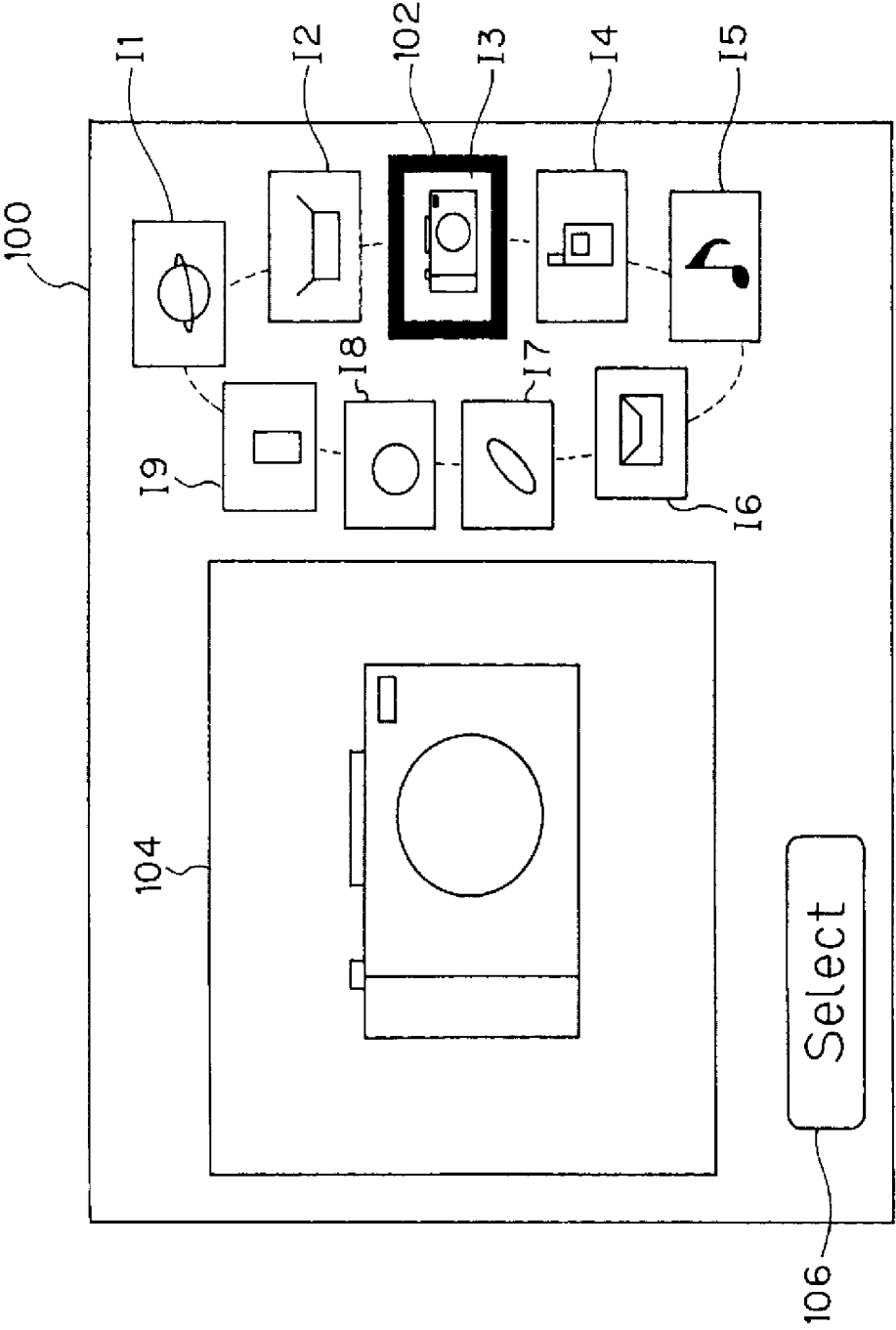
[図6]



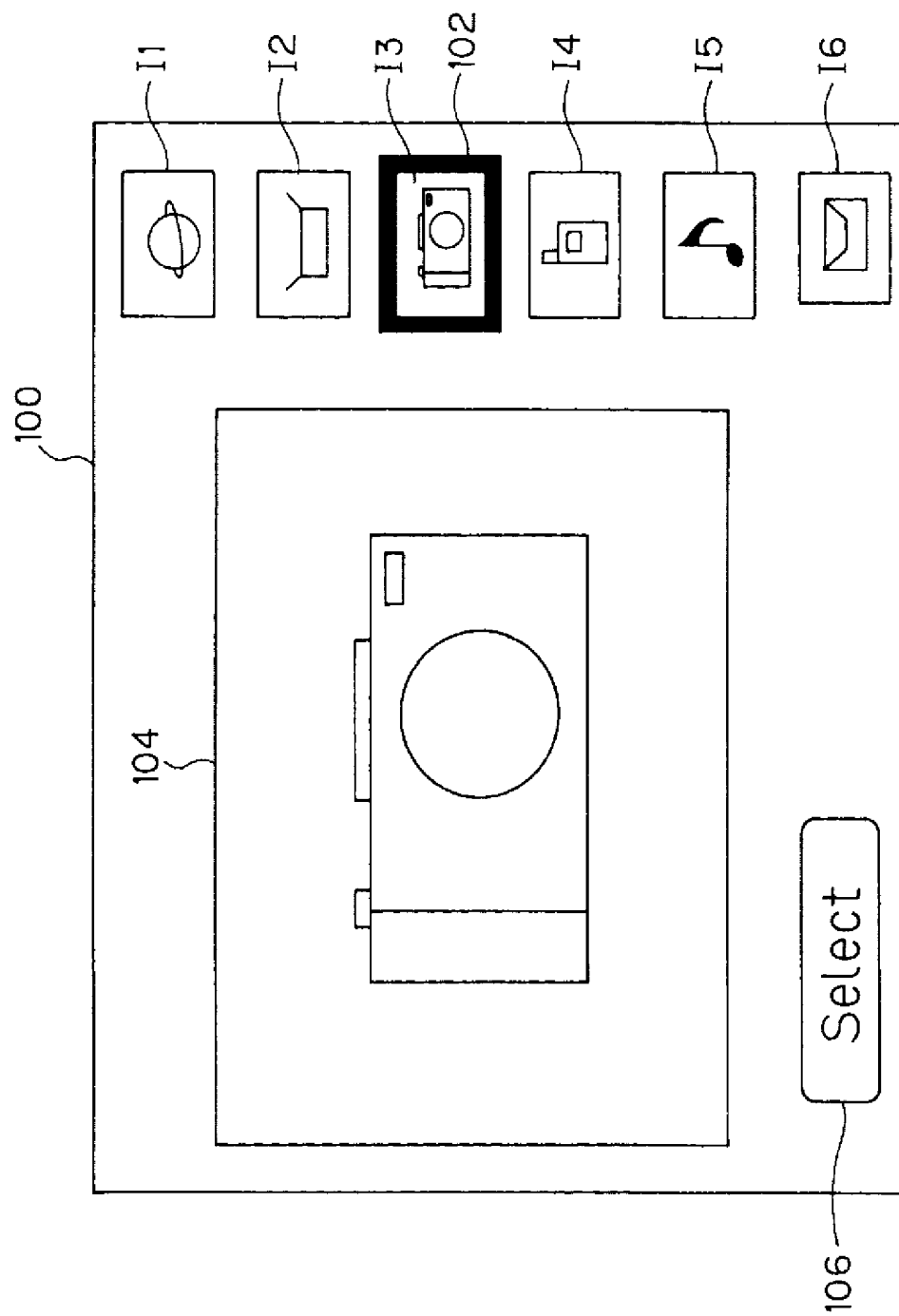
[図7]



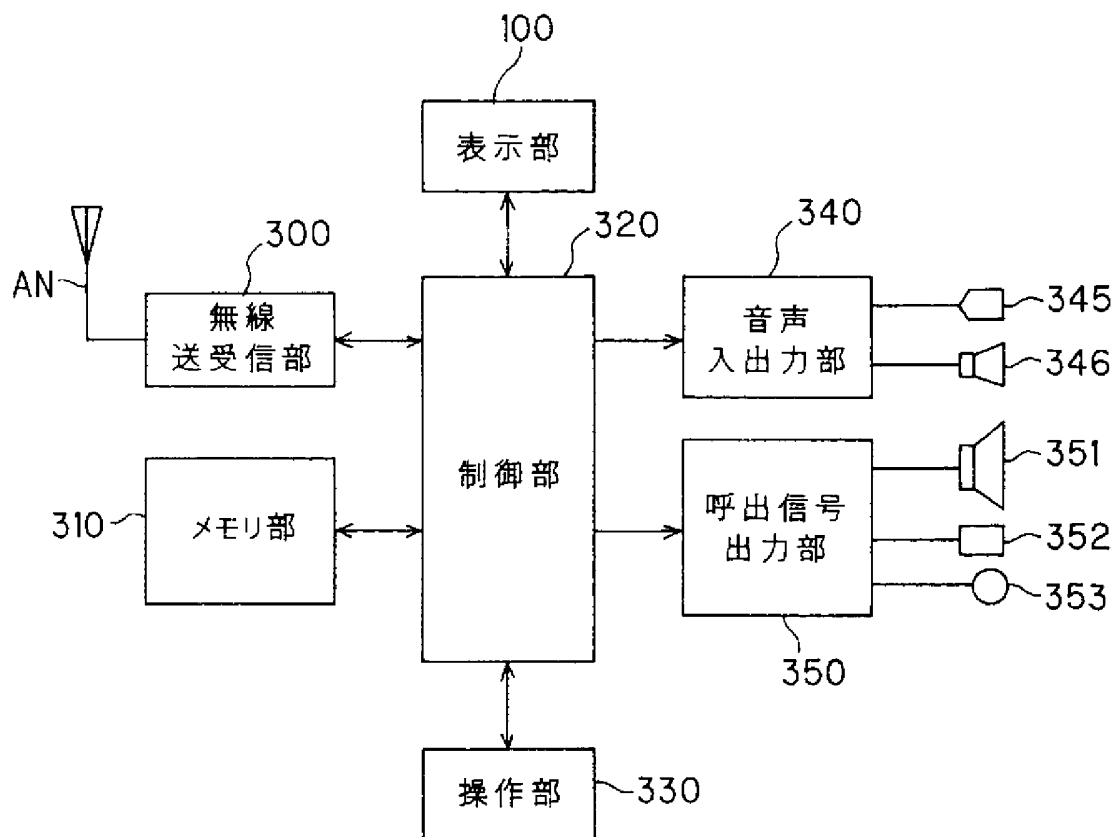
[図8]



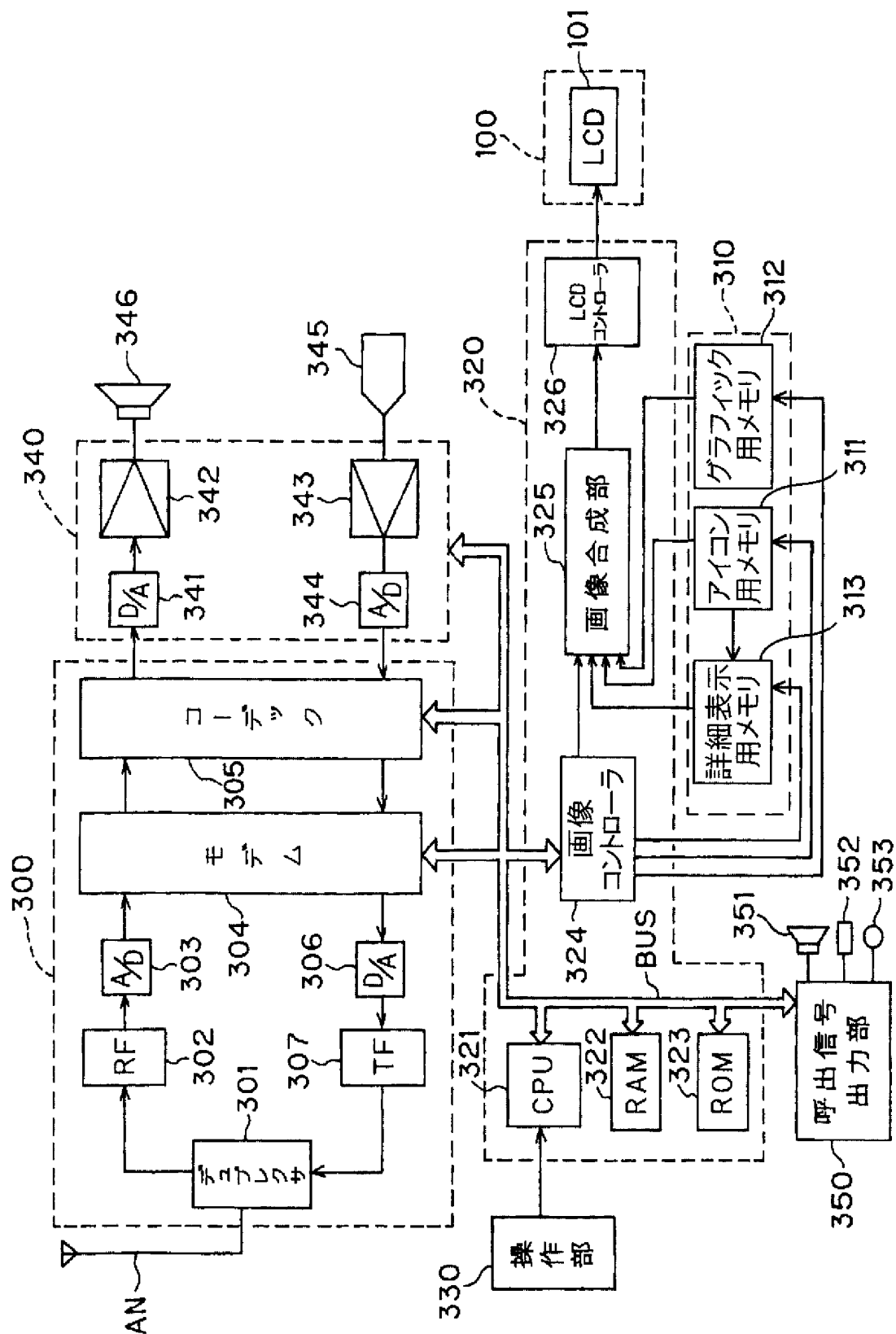
[図9]



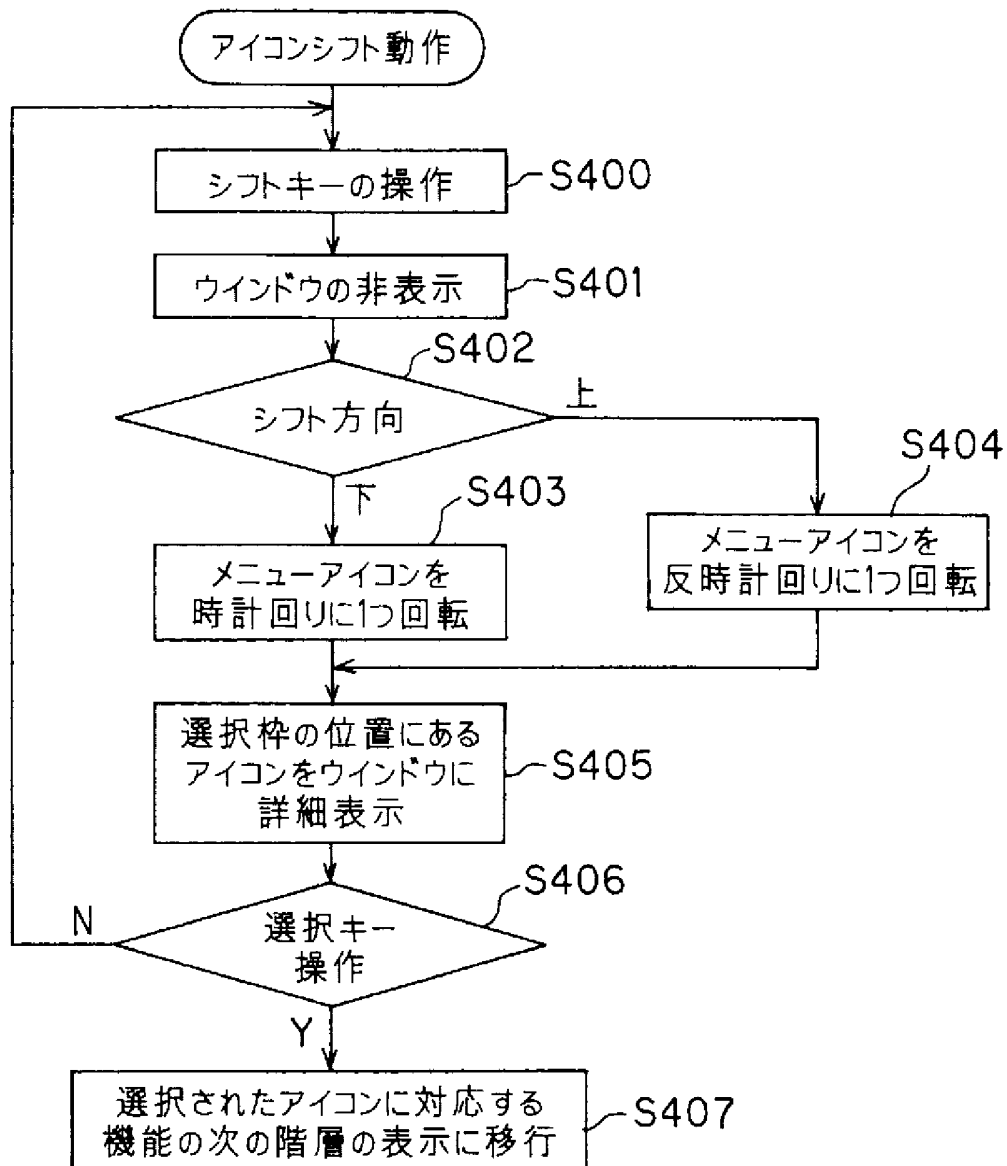
[図10]



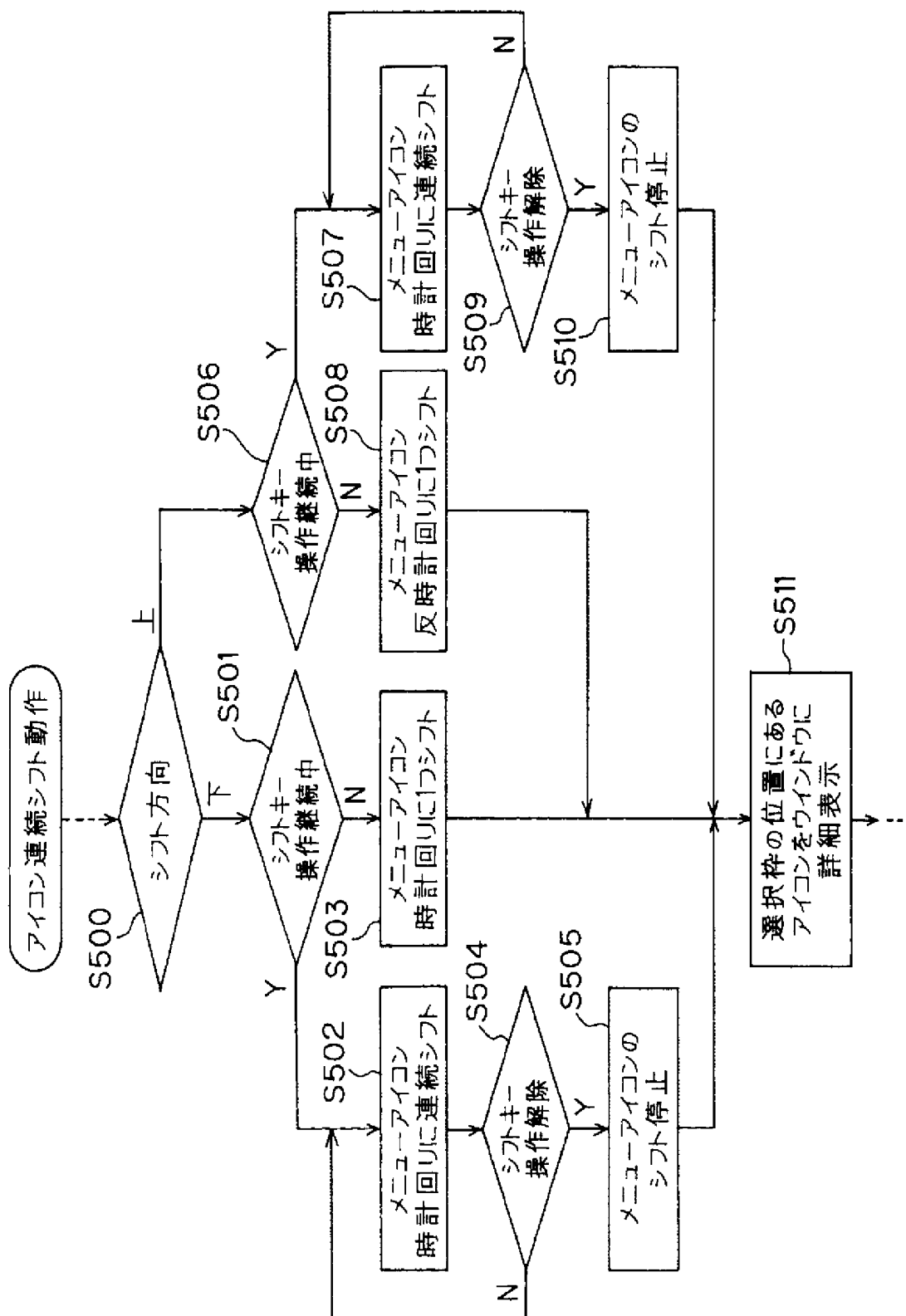
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/018173

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G06F3/00

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.Cl⁷ G06F3/00, H04M1/247

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	1994-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005

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 2000-283782 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 13 October, 2000 (13.10.00), Full text; all drawings (Family: none)	1, 2, 10, 11 3-9, 12, 13
Y	JP 2003-39357 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 13 February, 2003 (13.02.03), Par. Nos. [0041] to [0043]; Fig. 4 (Family: none)	3-9, 12, 13

☒ 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
02 March, 2005 (02.03.05)

Date of mailing of the international search report
15 March, 2005 (15.03.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/018173

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2000-231371 A (Sony International (Europe) GmbH), 22 August, 2000 (22.08.00), Par. Nos. [0022] to [0025]; Fig. 2 & EP 1028570 A1 & CN 1263425 A & US 6600936 B1	1, 2, 10, 11 6
X A	JP 2003-330587 A (Hitachi, Ltd.), 21 November, 2003 (21.11.03), Par. Nos. [0014] to [0018], [0047] to [0048]; Figs. 1, 9 (Family: none)	1, 2, 10, 11 5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G06F 3/00

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 3/00、H04M 1/247

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 1971-2005年
 日本国登録実用新案公報 1994-2005年
 日本国実用新案登録公報 1996-2005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	JP 2000-283782 A (松下電器産業株式会社) 2000. 10. 13, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1、2、10、11
Y		3-9、12、13
Y	JP 2003-39357 A (松下電器産業株式会社) 2003. 02. 13, 段落【0041】-【0043】, 第4図 (ファミリーなし)	3-9、12、13

☒ 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

02. 03. 2005

国際調査報告の発送日

15. 3. 2005

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)

久保田 昌晴

5 E

4 2 3 0

電話番号 03-3581-1101 内線 3520

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
X Y	JP 2000-231371 A (ソニー インターナショナル (ヨーロッパ) ゲゼルシャフト ミット ベシュレンクテル ハフツ ング), 2000. 08. 22, 段落【0022】-【002 5】, 第2図 &EP 1028570 A1 &CN 1263425 A &US 6600936 B1	1、2、10、11 6
X A	JP 2003-330587 A (株式会社日立製作所) 200 3. 11. 21, 段落【0014】-【0018】, 段落【004 7】-【0048】, 第1図, 第9図 (ファミリーなし)	1、2、10、11 5

Certificate of Accuracy

I, John Andrews, Translator, am competent to translate from Japanese into English, and hereby certify that the following is, to the best of my knowledge and belief, a true and accurate translation of the following document “WO2005064441A1 (Lee)” from Japanese into English.



John Andrews

04/11/2023

Date

(19) The International
Bureau of the World
Intellectual Property
Organization (WIPO)



(43) International release date
July 14, 2005

PCT

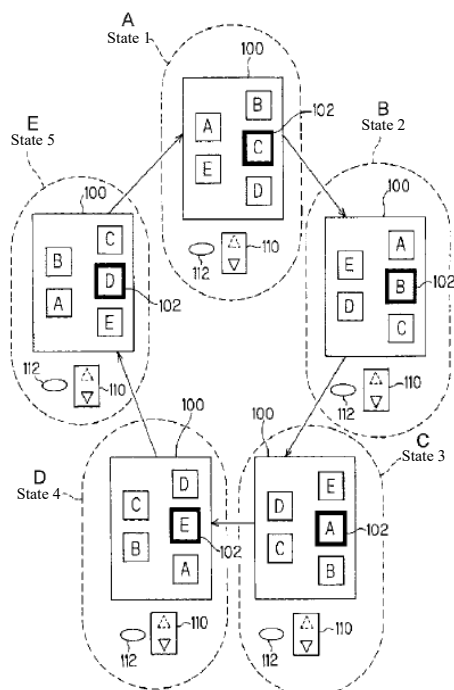
(10) International publication number
WO 2005/064441 A1

- (51) International Patent Classification⁷: **G06F 3/00**
- (21) International application number: PCT/JP2004/018173
- (22) International application date: December 7, 2004
- (25) Language of the international application: Japanese
- (26) Language of the international publication: Japanese
- (30) Priority data:
Japanese Patent Application 2003-430074
December 25, 2003 JP
- (71) Applicant (for all designated countries except the United States): **MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.** [JP/JP]; 1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka, Japan, 571-8501.
- (72) Inventor; and
- (75) Inventor/Applicant (for the United States only): **LEE, Peter. KURODA, Madori**
- (74) Agents: **IWAHASHI, Fumio et al.**; Matsushita Electric Industrial Co., Ltd. 1006, Oaza Kadoma, Kadoma-Shi, Osaka, Japan, 571-8501
- (81) Designated country (*all* types of national protection are possible unless indicated): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, 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, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, 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.

[Go to the next [following] page/

(54) **Title:** ELECTRONIC DEVICE, MENU DISPLAY CONTROL METHOD IN ELECTRONIC DEVICE, AND MOBILE TERMINAL DEVICE

(54) Name of invention: Electronic device, menu display control method in electronic device, and mobile terminal device



A... STATE 1
B... STATE 2
C... STATE 3
D... STATE 4
E... STATE 5

(57) **Abstract:** As an initial screen of the menu selection screen, menu icons (character icons A to E) and a position-fixed selection frame (102) are displayed on a display unit (100) (state 1). Here, when a user operates a shift key (110) which can be operated in one direction or two, the positions of the five menu icons are shifted by one in one direction (downward in this example) and state 2 is set in. Hereinafter, each time the shift key (110) is operated, the menu icons are shifted to set state 3, state 4, state 5, and then back to state 1. That is, the menu icons are cyclically shifted while successively passing through the fixed selection frame (102). When a desired menu icon is positioned in the selection frame (102), the user operates a selection key (112) to select the menu item (function) corresponding to the menu icon.

(57) **Abstract:** As an initial screen of the menu selection screen, menu icons (character icons A to E) and a position-fixed selection frame (102) are displayed on a display unit (100) (State 1). Here, when a user operates a shift key (110) which can be operated in one directions or two, the positions of the five menu icons are shifted by one in one direction (downward in this example) and state 2 is set in. Hereinafter, each time the shift key (110) is operated, the menu icons are shifted to set state 3, state 4, state 5, and then back to state 1. That is, the menu icons are cyclically shifted while successively passing through the fixed selection frame (102). When a desired menu icon is positioned in the selection frame (102), the user operates a selection key (112) to select the menu item (function) corresponding to the menu icon.

WO 2005/064441 A1



(84) Designated countries (all types of wide area protection are possible unless indicated): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasia (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), Europe (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

For 2 letter codes and other abbreviations, see the “Code and Abbreviation Guidance Note” located at the beginning of each regularly issued *PCT* Gazette.

Attached Public Documents:

- International investigation report

Specification

Electronic device, menu display control method in electronic device, and mobile terminal device

Technical field

[0001] The present invention relates to an electronic device such as a mobile terminal device capable of displaying a menu selection screen on a display unit and selecting a menu item, and a menu display control method in the electronic device.

Background technology

[0002] In an electronic device, one method for selecting one menu from among multiple menus is to display a list of menu icons on a display unit such as a liquid crystal panel and specify the desired icon by manipulating the cursor or arrows.

[0003] A mobile phone adopting such a menu selection method is described in Japanese Patent Application Laid-Open No. 2002-261918. In the mobile phone described in the publication, 9 icons (3 rows $\times$ 3 columns) are displayed on the liquid crystal display, and the cursor is moved to a desired icon to select the icon. Then, when an icon is selected, the selected icon is greatly enlarged and displayed. However, in order to avoid the possibility of the other icons being hidden due to the magnification of the icons, the other icons are displayed small so that all the icons are visible.

[0004] In the method of selecting a plurality of icons arranged on the display screen with a cursor or the like, as in the conventional example above, it is necessary to operate the cursor on a two-dimensional surface (for example, up, down, left, and right), which is not always easy.

[0005] Although the above publication also enlarges the display to make the icon easier to see, considering the recent trend of miniaturization of electronic equipment (which means that the display portion of the liquid crystal display, etc. is also miniaturized), it is believed that the magnification to enlarge the display is limited to, for example, about 1.5 times. If you increase the magnification factor and enlarge the icon too much, then there may be a disadvantage of reducing the space for other icons to appear, causing the icon to become too small and inconvenient to manipulate the icon the next time.

Disclosure of the Invention

[0006] The present invention is made in view of the above circumstances and is intended to provide a menu display control method for electronic devices and electronic devices that can enhance

operability and reduce user burden while making it easy to see the icon when selecting a menu using a menu icon.

[0007] An electronic device of the present invention includes an image display control section comprising a display section and an operation section having a first operation key that performs an operation input to shift a plurality of menu icons displayed on the display section, and a function to display at least a portion of a plurality of menu icons and a selection frame with a fixed position on the display section, and a function to allow virtual cyclical shifting of the plurality of menu icons on the display section, and to shift the plurality of menu icons on the display section in a form in which each menu icon passes through the selection frame sequentially when the first operation key is operated.

[0008] This configuration allows a menu item to be selected by shifting a plurality of menu icons through the selection frame in a cyclical manner, rather than moving the cursor, etc., to the desired icon, and selecting the menu icon once the desired menu icon is within the selection frame. In this case, it is easy to grasp the relationship between the icons, and thus a menu selection screen is made easy for the user to see. Also, the operation for the shift of the menu icon basically only needs to be shifted in one direction, and since it is a one-dimensional (linear) shift operation, the burden on the user is low. In this way, menu selection can be made intuitively and more easily, and the user's burden at the time of menu selection can be reduced.

[0009] An aspect of the present invention also includes an electronic device described above, further comprising a second operation key that performs an operation input to select one of a plurality of menu icons displayed on the display, and an operation controller that has the function of selecting a menu item corresponding to the menu icon at the position of the selection frame displayed on the display when the second operation key is operated.

[0010] With this configuration, when the desired menu icon is positioned within the selection frame after performing the circular shift operation of the menu icons, a selection operation enables selection and execution of a menu item corresponding to this menu icon.

- [0011] Also, as an aspect of the present invention, there is also included an electronic device described above, wherein the image display control unit displays at least some of the plurality of menu icons and the selection frame on the display unit, and also displays the menu icon at the position of the selection frame. Those having the function of displaying detailed images are also included.
- [0012] With this configuration, by displaying not only the menu icon but also the detailed image corresponding to the menu icon, the visibility of the menu icon for the user can be enhanced, and the operability is further improved.
- [0013] Further, as one aspect of the present invention, in the electronic device described above, the image display control unit displays the detailed image as one of the plurality of menu icons other than the menu icons positioned before and after the selection frame. It also includes those that are displayed larger than each menu icon so as to overlap at least part of at least one other menu icon.
- [0014] This configuration allows the display space to be reduced while improving the visibility of the menu icon by displaying a portion of the menu icon with a detailed image overlay, which is effective for miniaturizing the device.
- [0015] Also, as an aspect of the present invention, in the electronic device described above, wherein the image display control unit may hide at least one of the menu icons other than the menu icons positioned before and after the selection frame, among the plurality of menu icons.
- [0016] With this configuration, the display space of the menu icons can be minimized by eliminating the display of other menu icons except for the menu icons before and after the selection frame. In the present invention, basically, menu selection can be performed as long as (about one or two) icons before and after the selection frame are displayed. If the display area is narrow, the number of menu icons to be displayed can be reduced.
- [0017] Also as an aspect of the present invention, in the electronic device described above, wherein the image display control unit selects, among the plurality of menu icons, the menu icons at and near the position of the selection frame, and it also includes those that are displayed larger than other menu icons.
- [0018] With this configuration, the display space of the menu icons can be reduced by displaying the menu icons farther than the selection frame in a smaller size. In addition, it is possible to display with awareness of perspective, and to improve the visibility of the menu icon group.

- [0019] In addition, as an aspect of the present invention, in the electronic device described above, wherein the image display control unit may hide the detailed image during the movement of the menu icon that is cyclically shifting the plurality of menu icons according to the operation of the first operation key.
- [0020] With this configuration, by erasing the display of the detailed image while the menu icons are being circulated, the user can concentrate on grasping the overall image of the menu icon group and confirming the desired menu icon. In addition, if the detailed image is not displayed, the space for menu icon display has increased for that amount, and even if the display area is narrow, the benefits such as being able to display all menu icons are also obtained.
- [0021] Further, as one aspect of the present invention, in the electronic device described above, wherein the detailed image corresponding to the menu icon positioned in the selection frame may be displayed larger than the menu icon when an arbitrary menu icon is positioned in the selection frame and the displacement of the menu icon stops.
- [0022] With this configuration, the details of the menu icon currently in the selection frame can be confirmed, and the contents of the desired menu icon to be selected can be easily confirmed.
- [0023] Further, as one aspect of the present invention, the electronic device described above is also included in which the image display control unit can change the arrangement of the plurality of menu icons.
- [0024] With this configuration, the arrangement of menu icons can be changed according to the selection frequency and selection history of each menu. Alternatively, the menu icon can be changed according to the setting by the user, and the menu icon with a high probability of being selected can be arranged near the selection frame, so that the operability can be further improved.
- [0025] Also as an aspect of the present invention, in the electronics described above, wherein the first operation key may instruct a shift operation in one direction or in two directions including a direction opposite to the one direction.
- [0026] With this configuration, the user can intuitively perform the shift operation of the menu icon with a simple and easy operation, and the operability at the time of menu selection can be improved.
- [0027] A menu display control method in an electronic device according to the present invention is a menu display control method in an electronic device comprising a display section and an operation section having a first operation key for shifting a plurality of menu icons displayed on the display section, wherein the display section displays at least a section of the plurality of menu icons and a selection frame with a fixed position on the display section, and wherein

the plurality of menu icons are arranged to enable virtual cyclical shifting, and wherein, when the first operation key is operated, the plurality of menu icons are rotated on the display section in a form in which each menu icon passes through the selection frame sequentially.

[0028] This procedure allows intuitive and easier menu selection. Therefore, when selecting a menu using the menu icon, it is possible to improve the operability and reduce the burden on the user while making it possible to easily check the icon.

[0029] As an aspect of the present invention, there is also included a menu display control method in the electronics described above, which displays a larger window than the menu icon when displaying the menu icon and the selection frame in the display, and displays a detailed image corresponding to the menu icon at the position of the selection frame.

[0030] This procedure allows the user to easily see the contents of the menu icon selected by the user by displaying a detailed image corresponding to the menu icon, and to increase the visibility of the menu icon.

[0031] Again, the mobile terminal device of the present invention comprises: a large window in the display; and a group of menu icons consisting of several small menu icons displayed in the vicinity of this window; and a selection frame displayed in a fixed position on the display section; a mobile terminal device that allows a user to select a desired menu; the mobile terminal device comprising: a shift key for performing an operational input to shift the plurality of menu icons displayed on the display; a selection key for selecting one of the plurality of menu icons; in menu selection mode, arranging a plurality of menu icons of the menu icon group for a virtual cyclical shift; superimposing the window on a section of the menu icon group; generating an image in this window that synthesizes a detailed image corresponding to a menu icon at the position of the selection frame; displaying this composite image on the display as a menu selection screen for menu selection. If the shift key is manipulated, the menu icon group comprises: wherein each menu icon passes through the selection frame sequentially; the ability to generate and display a shifted image while circulating. If the selection key is manipulated, the selection key may comprise: an image display control unit having a function of displaying, a corresponding function screen for executing a menu item corresponding to the menu icon located at the position of the selection frame at that time.

[0032] With this configuration, menu selection can be performed intuitively and with a simpler operation, the visibility and operability at the time of menu selection can be improved, and the user's burden can be reduced. In addition, since the area of the display area of the display unit and the functions of the operation unit can be minimized, the size of the device can be reduced.

[0033] As described above, according to the present invention, it is possible to provide an electronic device and a menu display control method in the electronic device that can reduce the user's burden by improving operability while making it possible to easily check the icons when selecting a menu using the menu icons. Brief description of the drawing

[0034] [FIG. 1] FIG. 1 is a diagram to illustrate features of a menu display control method according to a first embodiment of the present invention.

[FIG. 2A] FIG. 2A is a diagram illustrating aspects of displaying all of the menu icons and a window for detailed image display in a menu selection screen of a display in a first embodiment of the present invention.

[FIG. 2B] FIG. 2B is a diagram illustrating an aspect in which, in a menu selection screen of a display in a first embodiment of the present invention, some menu icons overlap with a window for detailed image display, and some menu icons are partially hidden.

[FIG. 2C] FIG. 2C is a diagram illustrating an aspect in which some menu icons overlap with a window for detailed image display in a menu selection screen of a display in a first embodiment of the present invention, and all of some menu icons are hidden.

[FIG. 3A] FIG. 3A is a diagram illustrating an initial screen of display control with a shift of menu icons in a first embodiment of the present invention.

[FIG. 3B] FIG. 3B is a diagram illustrating a screen during shift of display control accompanying shift of menu icons in the first embodiment of the present invention.

[FIG. 3C] FIG. 3C is a diagram illustrating a screen when the shift of the display control associated with the shift of the menu icon is stopped according to the first embodiment of the present invention.

[FIG. 4] FIG. 4 is a diagram illustrating another mode of displaying menu icons in the first embodiment of the present invention.

[FIG. 5A] FIG. 5A is a diagram prior to sequence modification in an example of allowing the array of multiple menu icons in the first embodiment of the present invention to be modified.

[FIG. 5B] FIG. 5B is a diagram after sequence modification in an example of allowing the array of multiple menu icons in the first embodiment of the present invention to be modified.

[FIG. 6] FIG. 6 is a front view illustrating the external configuration of a mobile phone device and the contents of a menu selection screen according to the second embodiment of the present invention.

[FIG. 7] FIG. 7 is a diagram illustrating an extracted and enlarged menu selection screen in the mobile phone device of the second embodiment.

[FIG. 8] FIG. 8 is a diagram illustrating a first modification of the menu selection screen in the mobile phone device according to the second embodiment of the present invention.

[FIG. 9] FIG. 9 is a diagram illustrating a second modification of the menu selection screen in the mobile phone device according to the second embodiment of the present invention.

[FIG. 10] FIG. 10 is a block diagram illustrating the hardware configuration of the mobile phone device according to the second embodiment of the present invention.

[FIG. 11] FIG. 11 is a block diagram illustrating a more specific configuration of hardware in the mobile phone device according to the second embodiment of the present invention.

[FIG. 12] FIG. 12 is a flow diagram illustrating an operation procedure for implementing cyclical shifting of icons in the second embodiment of the present invention.

[FIG. 13] FIG. 13 is a flow diagram illustrating the operation procedure when the shift key is intermittently pressed and the menu icons are continuously cyclically shifted according to the second embodiment of the present invention. Reference Signs List

- [0035] 100 Display unit
 102 Selection frame
 103 Menu icon
 104 Window

106 Soft keys indicate the operating function of the Select key

108 Numeric keypad

110 Shift key

111 Speaker

112 Selection keys

115 Receiver (mic)

200 Mobile phone device

310 Memory unit

320 Control unit

330 Operation unit

Detailed Description of the Preferred Embodiments

[0036] In this embodiment, an example of an electronic device is shown when applied to a mobile terminal device, such as a mobile phone device, and an example of an operation with respect to menu selection, etc., in such electronic devices is described.

[0037] (First embodiment)

First, as a first embodiment of the present invention, an overview of a menu display control method in an electronic device according to the present invention will be described.

[0038] FIG. 1 is a diagram to illustrate features of a menu display control method according to a first embodiment of the present invention. When displaying the menu selection screen, a plurality of menu icons are displayed on the display unit 100 of the electronic device. Here are five simple examples of menu icons: A, B, C, D, and E. Each of the menu icons corresponds to a menu item (e.g., the function of an electronic device). In addition, the middle portion on the right side of the menu selection screen displays the selection frame 102 (shown in the figure in bold squares). The position of the selection frame 102 is fixed.

[0039] These menu icons are shifted cyclically on the menu selection screen of the display unit 100 in response to user operation. Here, the “cyclic shift” means a shift operation in which the positions of the icons are sequentially shifted, and as the shift is continued, the shift operation eventually returns to the original position.

- [0040] The electronic device is provided with, as operation keys, a shift key 110 for cyclically shifting menu icons and a selection key 112 for selecting a desired icon. The shift key 110 preferably has the function of shifting the menu icon in two directions, up and down, but basically, it may have the function of shifting only in one direction (for example, downward).
- [0041] As shown in FIG. 1, the menu selection screen of this embodiment can be classified into five states (State 1 to State 5) depending on the location (position) of the five menu icons.
- [0042] Each time the shift key 110 is pressed, the five menu icons are moved, for example, in the downward direction (clockwise) and repeated to transition in the order of state 1, state 2, state 3, state 4, state 5, and then cycle back to state 1 again.
- [0043] If a menu selection is made, the user presses the selection key 112 when the desired menu is located within the selection frame 102. As a result, the menu item corresponding to the menu icon is selected, and the corresponding function screen for executing the menu item is displayed (not shown in FIG. 1).
- [0044] Thus, in the present embodiment, the menu icon itself is shifted cyclically in response to one key operation to direct the desired menu icon to the selection frame and move it to select the desired menu item. By adopting such a menu display control method, the user can intuitively select a menu with a simpler operation, and the burden on the user when selecting a menu can be reduced.
- [0045] In this case, since the selection frame is fixed, the user does not need to move the viewpoint. In addition, because the menu icon performs a cyclical shift, the user can easily grasp the relationship between the icons, and the icon selection screen is easy to see for the user.
- [0046] In addition, since it is basically necessary to shift the menu icon in one direction, the burden when operating the user is low. Note that the menu icon may be able to shift in both directions, in which case the desired menu item can be quickly selected. In addition, the user can intuitively operate by using the menu icon. Furthermore, by arranging a plurality of menu icons in a circular manner, it is easy to grasp the arrangement of the menu icons and the overall image. This allows the user to feel that the desired menu icon arrives quickly in the selection frame, which also reduces the psychological burden on the user.

- [0047] FIGS. 2A, 2B, and 2C are diagrams illustrating examples of display modes when menu icons and windows for displaying detailed images are displayed on the menu selection screen of the display unit. FIG. 2A illustrates a first embodiment that separates both windows and menu icons and displays all of the menu icons; FIG. 2B illustrates a second embodiment where the window partially overlaps some menu icons, and FIG. 2C illustrates an embodiment in which both the window and menu icons are separated and some of the menu icons are not displayed.
- [0048] Although the example of FIG. 1 shows an example of displaying only the menu icon in the menu selection screen of the display unit 100, the example of FIGS. 2A, 2B, and 2C shows a window 104 displaying a detailed image of a menu item corresponding to the menu icon located in the selection frame 102.
- [0049] This window 104 is larger in size than the menu icons. The detailed image of the menu icon in window 104 is displayed by displaying a detailed icon indicating the contents of the menu item selected in selection frame 102 or by enlarging the menu icon located in selection frame 102. At this time, characters, etc. may be added to the detailed image to explain the contents of the menu item corresponding to the icon. In this way, a detailed display of the menu icon is displayed in the window 104, which improves the visibility of the icon.
- [0050] In the first embodiment of FIG. 2A, window 104 and all of the menu icons are displayed. In addition, in the second embodiment of FIG. 2B, some of the menu icons overlap the window 104, and the menu icons are partially hidden. This makes it possible to reduce the display space.
- [0051] As in the second embodiment, even if the menu icons are partially hidden, the presence of those icons is recognizable and the visibility of the icons is maintained. In addition, in the menu selection method by cyclical shifting of menu icons, there is a sense of security that if the menu icon is shifted in one direction, the desired menu icon will always arrive in the selection frame 102, so even if a portion of the menu icon is hidden, there is no problem with menu selection.
- [0052] The third embodiment in FIG. 2C is an example in which a plurality of menu icons are virtually circularly arranged so as to be cyclically shiftable, and only some of these menu icons are displayed. In this case, without displaying all menu icons, only the menu icon at the position of the selection frame 102 and one icon before and after it are displayed, for a total of three icons. Other icons are not displayed to further reduce the display space.

- [0053] FIGS. 3A, 3B, and 3C are diagrams illustrating an example of display control with a shift of menu icons. FIG. 3A shows the initial screen, FIG. 3B shows the screen during the shift, and FIG. 3C shows the screen when the shift is stopped. When in Menu Selection mode, the initial screen of the Menu Selection screen is displayed as shown in FIG. 3A. Here, the display of the aspect in which a portion of the window and menu icon overlap (Fig. 2B) is adopted.
- [0054] Then, when the user presses the shift key 102, each menu icon shifts downward (clockwise) (FIG. 2B). This shift state, i.e., the window 104 for detailed image display, is cleared from the time the menu icon begins to shift until the shift is complete, which allows the user to focus on manipulating the menu icon. In addition, since all of the plurality of menu icons can be completely displayed, the visibility of the icons is improved.
- [0055] Then, when the shift of the menu icon is complete (i.e., when the user stops pressing the shift key), it returns to the display as shown in FIG. 3C. In the window 104, the menu icon "B" at the position of the selection frame 102 is enlarged and displayed. In this state, when the selection key 112 is pressed, a menu corresponding to the menu icon "B" is selected and moved to the display for executing that menu (not shown).
- [0056] FIG. 4 is a diagram illustrating other embodiment of the display of menu icons. In the example of FIG. 4, menu icons (I1, I2, I7) in the vicinity of the selection frame 102 are displayed large, while others (I3-I6) are displayed small, thereby reducing the display space. The size of the window 104 can also be increased to improve visibility of the detailed displayed icon by reducing the display space of the icon group.
- [0057] In this case, by changing the size of the menu icon according to the position of each icon, a group of menu icons arranged in a virtual circle can be represented, and a three-dimensional perception can be given with a sense of perspective. In addition, since the icon display that expresses the sense of perspective is visually novel, it can be expected to be effective in terms of design.
- [0058] FIGS. 5A and 5B are diagrams to illustrate an example of allowing an array of multiple menu icons to be modified. FIG. 5A shows the display mode before sequence alteration, and B shows the display mode after sequence alteration.

[0059] The arrangement of the menu icons can be changed arbitrarily by the user's setting operation, or the arrangement of the menu icons can be automatically changed by the electronic device according to the frequency of selection of menu items, recent selection history, etc. By changing the arrangement of the menu icons in this way, the operability can be further improved. In the example of FIG. 5B, in the initial state of the menu selection screen, for example, frequently used menu icons "B", "D", and "E" are arranged near the selection frame 102 to improve usability.

[0060] (Second embodiment)

Next, as a second embodiment of the invention, examples of configurations and operations when applied to a mobile phone device will be described. FIG. 6 is a front view illustrating the external configuration of a mobile phone device and the contents of a menu selection screen according to the second embodiment of the present invention. In Fig. 6, the same reference symbol is attached to the parts that are common to the above figures.

[0061] The mobile phone device 200 of the second embodiment is composed of a straight housing and comprises an antenna AN, a display unit 100 (here as a liquid crystal display), a speaker 111, a numeric key 108, a shift key 110 for cyclically shifting an icon, a selection key 112, and a receiver (mic) 115.

[0062] The display unit 100 is shown as a menu selection screen with a selection frame 102 with a fixed display position, a group of icons with nine menu icons 103, a window 104 for detailed image display of the menu icon 103 selected in selection frame 102, and a soft key 106 consisting of the English letter "select" to indicate that the upper left key in the figure functions as selection key 112. The menu icon 103 is provided in response to various functions of the mobile phone device 200, such as camera function, memory card function, various settings function, sound setting function, browser function, email function, phone book function, and data folder function.

[0063] In this example, the display space of the display unit 100 is limited and all icons cannot be fully displayed, so an aspect (indication aspect of FIG. 2B) is employed to display a window 100 for detailed image display over multiple icons.

[0064] FIG. 7 is an enlarged view of an extracted menu selection screen in the mobile phone device of FIG. 6. In the menu selection screen of the display unit 100, some of the nine menu icons I1 to I9, I6 to I9, are hidden under the detailed image display window 104. On the other hand, the existence of all nine icons can be confirmed. As a result, it is possible to reduce the display space while maintaining the visibility of the menu icons. That is, because the display unit 100

is small, it is possible to flexibly respond even if there is not enough display space.

[0065] FIG. 8 is a diagram illustrating a first modification of the menu selection screen in the mobile phone device of the present embodiment. The example of FIG. 8 is a display screen assuming that the display unit 100 is large in size and sufficient display space is provided, and fully displays all nine menu icons I1-I9. This increases the visibility of the icon.

[0066] FIG. 9 is a diagram illustrating a second modification of the menu selection screen in the mobile phone device of this embodiment. This example of FIG. 9 illustrates a display screen in the event that the display unit 100 is small in size and sufficient display space is not available even after superimposing the detailed image display window 104 on the menu icon 103, as in FIG. 7. In this case, only some I1-I6 of the nine menu icons I1-I9 are displayed, and I7-I9 are not displayed.

[0067] In the conventional method of moving the cursor for selection over icons, such a mode in which some icons are not displayed is not allowed, and scrolling the display is required, making it difficult to grasp each menu item. On the other hand, in the method of the present embodiment, each menu icon 103 shifts cyclically and always comes to the position of the selection frame 102, so that even if some icons are not displayed, the user can understand each menu item and make sufficient menu selections. In addition, the display screen of Fig. 9 always displays the two icons before and after selection frame 102, so there is no situation where the icons suddenly appear in the position of selection frame 102, and there is no problem with operability.

[0068] FIG. 10 is a block diagram illustrating the hardware configuration of the mobile phone device of the second embodiment shown in FIG. 6.

[0069] The mobile phone device 200 comprises an antenna AN, a display unit 100, a radio transceiver 300, a memory unit 310, a control unit 320, an operation unit 330 (including the numeric key 108, a shift key 110, and a selection key 112 in FIG. 6), an audio input/output unit 340, a call signal output unit 350, a microphone 345, speakers 346 and 351, a vibrator 352 and an LED 353.

- [0070] FIG. 11 is a block diagram illustrating a more specific configuration of the hardware shown in FIG. 10. The radio transceiver 300 comprises a duplexer 301, a radio frequency amplifier (RF) 302 for reception, an A/D transducer 303, a modem 304, a codec 305, a D/A transducer 306, and a radio frequency amplifier (TF) 307 for transmission. The audio input/output unit 340 comprises a D/A transducer 341, an audio signal amplifier 342, 343, and an A/D transducer 344. The display unit 100 is also configured with a liquid crystal display (LCD) 101.
- [0071] The control unit 320 comprises a CPU 321 that controls the operation of the entire system, RAM 322, ROM 323, an image controller 324 that controls the display at the display unit 100, an image synthesis unit 325, and an LCD controller 326.
- [0072] Here, the CPU 321 and each of the modem 304, the codec 305, the audio input/output unit 340, the RAM 322, the ROM 323, and the image controller 324 are connected via a BUS so that data and control signals can be exchanged.
- [0073] The memory unit 310 includes memory for icons storing image data of menu icons, memory for graphics storing image data of background images such as window frames and selection frames, and memory for detailed display 313 for storing image data of detailed images or enlargement of icon images.
- [0074] The following describes an operation for realizing the display of the menu selection screen as shown in FIGS. 7-9 (including the operation of circulating the menu icon or displaying a detailed image of the selection menu icon in a detailed image display window).
- [0075] The image (still image) displayed in the display unit 100 (liquid crystal display 101) is synthesized at the image composite 325 to create display screen data. Therefore, in order to cyclically shift the menu icons by operating the operation unit 330, images in which the positions of the menu icons are shifted little by little should be sequentially synthesized and output.
- [0076] At this time, the image controller 324 outputs an image of the plurality of menu icons 103 (I1-I9) from the icon memory 311 and also outputs a background image including a selection frame 102 and a window 104 in the graphic memory 312. When combining the image of the menu icon and the background image at the Image composite 325, the position of the image of the menu icon is gradually displaced in response to operation of the operation unit 330 (shift key 110). This can cause each of the menu icons (I1-I9) to move cyclically on the display unit 110 (liquid crystal display 101).

- [0077] Also, a detailed display memory 313 is used to perform a detailed display of menu items corresponding to the menu icon 103 located in the selection frame 102. For example, a detailed display memory 313 stores image data of a detailed icon indicating the contents of each menu item. Alternatively, the image data of the menu icon stored in the memory 311 for the icon is read and the image is enlarged on the memory 313 for detailed display. For example, if the image of the menu icon is to be doubled, the data of one pixel of the icon image retrieved from the memory for the icon 311 may be written to four pixels (two pixels x two pixels) of the memory for detailed display 313.
- [0078] Then, from the memory 313 for detailed display, the icon image data for detailed images can be output, and by synthesizing and outputting the image data so that it fits within a frame at the position of the window 104 at the image composite 325, the selection menu icon can be detailed displayed in the window 104.
- [0079] Also, when the window 104 is cleared during the cyclic shifting of the menu icon as shown in FIG. 3B, the icon image output for the detailed image from the memory for graphics 312 is outputted without a window frame, as well as from the memory for detailed display 313. This will remove the window 104 from the image synthesized at the image composite 325.
- [0080] In this way, the image controller 324, which is instructed by the CPU 321, simultaneously controls the output of image data from three memory 311-313 included in the memory unit 310 and the synthesis operation at the image composite 325 (i.e., the write address at the image memory when synthesizing each image). This allows the user to freely create and display images in which the menu icon is cyclically shifted, images in which the window for the display of the detailed image is deleted, images in which the window and some menu icons overlap, images in which some menu icons are not displayed, etc.
- [0081] FIG. 12 is a flow diagram illustrating an operating procedure for realizing a cyclic shift of icons. The operation according to this flow diagram is performed by processing the CPU 321, image controller 324, image composite 325, etc. based on a software program stored in ROM 323, etc. at control unit 320.

- [0082] From the initial screen and the waiting screen after powering on, the menu selection screen as shown in FIG. 7 is displayed in the display unit 100 according to the menu key operation, etc., by the user. This menu selection screen allows the user to select each function corresponding to the menu item.
- [0083] When the shift key 110 is manipulated (S400) in a state where the menu icon 103 and the window 104 for display of detailed images are displayed (the state of the initial screen of the menu selection screen shown in FIG. 3A), the window 104 is hidden (S401), as shown in FIG. 3B. However, this step S401 may be omitted.
- [0084] Next, the shift key 110 determines the direction of operating instructions for the cyclic shift of the menu icon (S402). Here, if the shift operation instruction direction is downward, the menu icon 103 is shifted clockwise by one (S403), and if it is upward, the menu icon 103 is shifted counterclockwise by one (S404). The detailed image icon of the menu item corresponding to the menu icon 103 at the position of the selection frame 102 is then enlarged to the window 104 (S405).
- [0085] Now, if the selection key 112 is not pressed (S406), return to step S400. When the selection key 112 is pressed (S406), it transitions to the next level of the corresponding function screen for the menu item (function) corresponding to the selected menu icon (S407). The function of the corresponding menu item is then performed according to the user operation. After performing the function of the selected menu item, the user can return to the menu selection screen display in accordance with the backkey operation, etc. In this case, the previous menu icon selected will be in the selection frame 102 position.
- [0086] FIG. 13 is a flow diagram illustrating the operation procedure when the shift key is intermittently pressed and the menu icons are continuously cyclically shifted. In FIG. 13, steps S400, S401, S406, and S407 of FIG. 12 described above are omitted.
- [0087] When the shift key 110 is manipulated, after processing S400, S401 in FIG. 12, determine the direction of the operating instruction for the cyclic shift of the menu icon by the shift key 110 (S500). Here, if the direction of the shift operation instruction is in the downward direction, it is determined whether the operation by shift key 110 is ongoing (S501). If the shift key 110 continues to be pressed, or if the shift key 110 is pressed continuously and the shift operation continues, the menu icon 103 is continuously shifted clockwise (S502). When the shift key 110 is deactivated (S504), the menu icon 103 stops the cyclic shift (S505). On the other hand, in step S501, if the shift key 110 has been operated only once and the shift operation has not

continued, the menu icon 103 is shifted clockwise by one (S503).

[0088] Also, in step S500, if the shift operation instruction direction is in the upward direction as well, it determines whether the operation by shift key 110 is ongoing (S506), and if the shift operation is ongoing, shifts menu icon 103 continuously counterclockwise (S507). When the shift key 110 is deactivated (S509), the menu icon 103 stops the cyclic shift (S510). On the other hand, if the shift operation is not continued in step S506, the menu icon 103 is shifted counterclockwise by one (S508).

[0089] The detailed image icon of the menu item corresponding to the menu icon 103 at the position of the selection frame 102 is then enlarged to the window 104 (S405). Subsequently, S406, S407 of FIG. 12 is executed.

[0090] As shown in FIG. 5, the arrangement of menu icons can be changed arbitrarily by a user's setting operation, or the arrangement of menu icons can be automatically changed by the electronic device according to the frequency of selection of the menu icons 103, recent selection history, or the like. When rearrangement of menu icon 103 is performed based on selection frequency, etc., menu icon 103 at the position of selection frame 102 is selected by selection key 112, and before or after performing the function of the corresponding menu item, the number of selections and selection history, etc. of the selected menu item are stored as statistical information for menu selection. Then, on the initial screen of the menu selection screen, the arrangement of the menu icons 103 is changed so that frequently selected items or recently selected items are arranged at the position of the selection frame 102 or in the vicinity thereof according to the number of selections of the menu item, the selection history, and the like.

[0091] Thus, according to this embodiment, the operability and visibility during menu selection can be greatly improved without the use of special techniques, and the burden on the user can be reduced.

[0092] As described above, according to the menu display control method of the present embodiment, menu selection can be made intuitively and easily, and the user's burden at the time of menu selection can be reduced. In the present embodiment, because the selection frame is fixed, the user does not need to move the viewpoint, and because the icons are cyclically shifted, it is easy to grasp the relationship between the icons, and an icon selection screen that is easy to see for the user is realized.

[0093] Also, since it is basically only necessary to shift the icon in one direction, the burden on the user is reduced compared to the conventional method that requires moving the cursor, etc. on a two-dimensional plane. In this case, even if the desired menu icon accidentally passes through the selection frame, if the shift operation continues, the menu icon will come to the selection frame once a turn, or the menu icon that has passed may need to be returned slightly in the opposite direction, so operation efficiency is good. In addition, the intuitive operation of the icon reduces the psychological burden on the user. In addition, since it is easy to grasp the overall image of the icon, the user shifting the icon feels that the desired icon arrives quickly in the selection frame, and in this regard also reduces the psychological burden on the user.

[0094] Also, basically, menu selection can be made if even the icons (around one or two) before and after the selection frame are displayed, so the number of icons can be reduced if the display area is narrow. Even with fewer icons, the icons are displayed in a circulation, making it easy to understand the type of icons and the relationships between them. In addition, it is easy to adopt various variations such as the size of the icon near the selection frame is larger, and the size of the other icons is smaller (that is, display in consideration of perspective).

[0095] In addition, in the display section, a window, which is not only a menu icon but also a display area separate from the menu icon, is provided, and a detailed image of the icon at the position of the selection frame, etc., can be displayed in this window to increase the visibility of the icon of the user. In this case, the display space of the icon is reduced by only the portion of the window, but measures such as hiding some icons, reducing the size of some icons, or overlapping the window with some icons can be taken to sufficiently accommodate even when the display area is narrow.

[0096] Moreover, electronics, such as the cell phone device of the present embodiment, employing the above-described menu display control method, facilitates menu selection, reduces the burden on the user, and can effectively respond to multifunctionalization and miniaturization of electronics. In particular, in mobile terminal devices that have progressed in miniaturization and multifunctionalization, the user can improve their usability by effectively utilizing limited display space to enable the efficient selection of desired functions from among a number of functions by intuitive and simple operation.

[0097] Thus, according to the present embodiment, it is possible to make effective use of limited display space and to select the desired menu (function) comfortably while reducing the burden on the user, thereby improving the usability of electronic devices such as mobile terminal devices, and thus increasing product value.

Industrial applicability

[0098] The present invention is useful as display control technology, etc., for menu selection screens in electronic devices such as mobile terminal devices, which have the effect of making it possible to easily check the icons while increasing operability and reducing the burden on users, and which can display menu selection screens in the display area and select menu items.

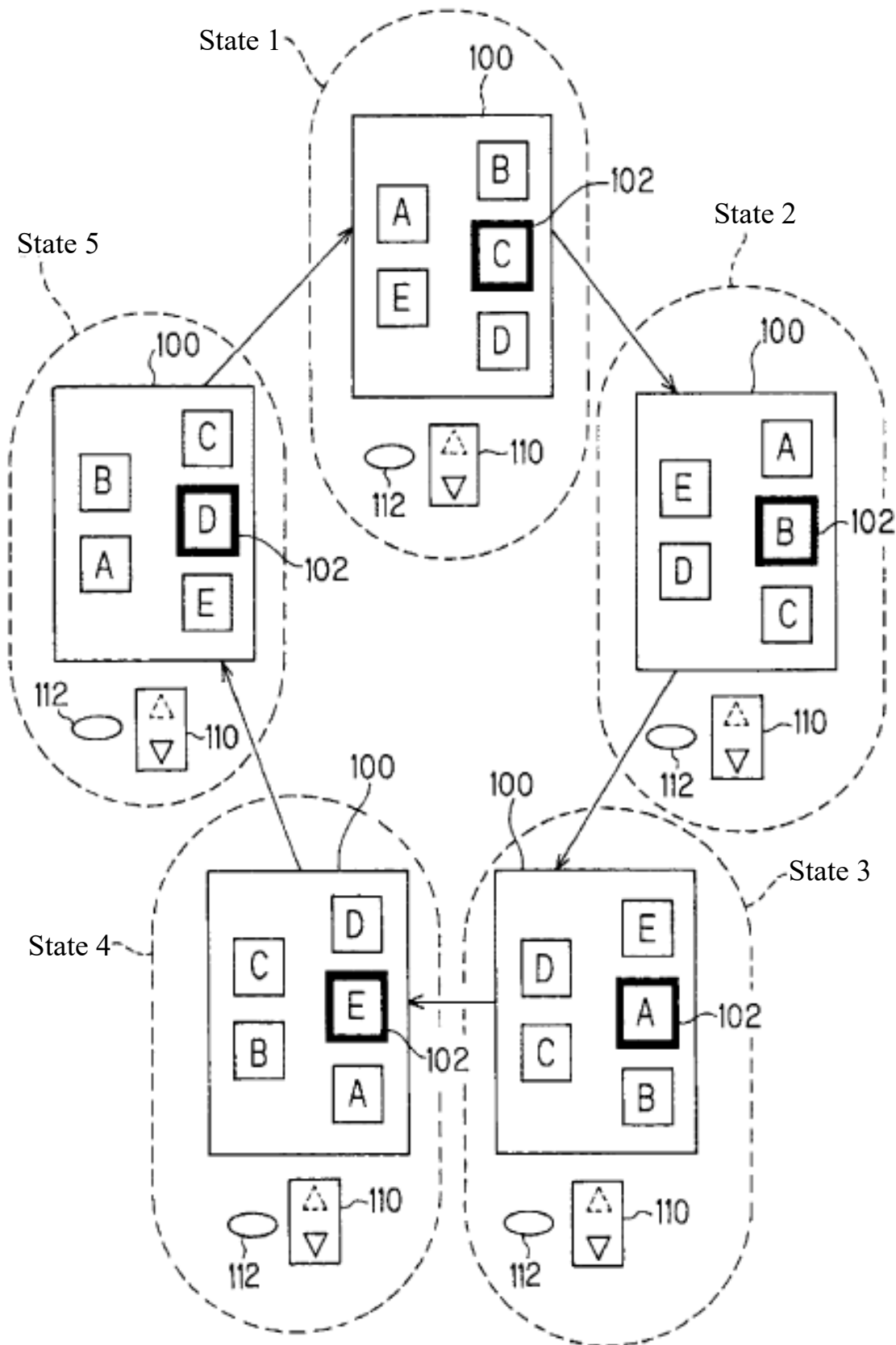
The scope of the claims

- [1] An electronic device consisting of a display unit;
an operation unit having a first operation key that performs operation input to shift a plurality of menu icons displayed on the display unit;
an image display control unit having a function of displaying at least part of the plurality of menu icons and a selection frame whose position is fixed on the display unit; the plurality of menu icons are arranged so that they can be virtually cyclically shifted, and when the first operation key is operated, the plurality of menu icons are displayed on the display unit by an image display control unit having a function of causing each menu icon to sequentially pass through the selection frame and
to shift while circulating.
- [2] An electronic device according to claim 1, further comprising of a second operation key for inputting an operation to select one of the plurality of menu icons displayed on the display, and an operation control unit having a function of selecting a menu item corresponding to the menu icon positioned in the selection frame displayed on the display unit when the second operation key is operated.
- [3] An electronic device according to claim 1 whereby the image display control unit displays at least some of the plurality of menu icons and the selection frame on the display unit, and displays a detailed image corresponding to the menu icon positioned in the selection frame.
- [4] An electronic device according to claim 3 whereby the image display control unit displays the detailed image on at least one of the menu icons other than the menu icons positioned before and after the selection frame, among the plurality of menu icons, and wherein the menu icon is displayed larger than each menu icon so as to overlap with at least part of it.
- [5] An electronic device according to claim 3 whereby the image display control unit hides at least one of the plurality of menu icons other than the menu icons positioned before and after the selection frame.

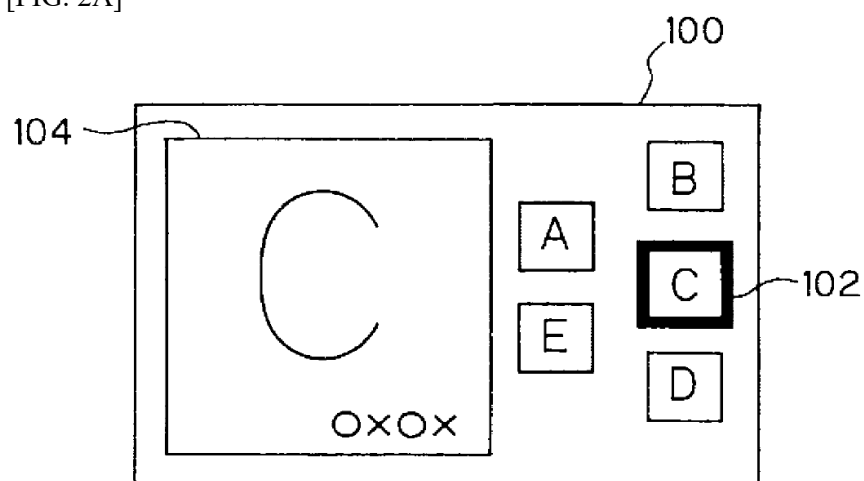
- [6] An electronic device according to claim 3 whereby the image display control unit displays, among the plurality of menu icons, the menu icons at and near the position of the selection frame in a larger size than other menu icons.
- [7] An electronic device according to claim 3 whereby the image display control unit hides the detailed image during the displacement of the menu icon that is cyclically shifting the plurality of menu icons in response to operation of the first operation key.
- [8] An electronic device according to claim 7, whereby the image display controller displays a detail image corresponding to a menu icon located in the selection frame that is larger than the menu icon when any menu icon is located in the selection frame and the displacement of the menu icon stops.
- [9] An electronic device according to claim 1, whereby the image display control unit can change the array of the plurality of menu icons.
- [10] An electronic device according to claim 1 whereby the first operation key is used to instruct a shift operation in one direction or in two directions including in a direction opposite to the first direction.
- [11] An electronic device consisting of a display unit;
an operation unit having a first operation key that performs operation input to shift a plurality of menu icons displayed on the display unit;
and a menu display control method in an electronic device comprising of a display of at least part of the plurality of menu icons and a selection frame whose position on the display is fixed on the display; the plurality of menu icons are arranged so that they can be virtually cyclically shifted, and when the first operation key is operated, the plurality of menu icons are displayed on the display unit in a manner such that each menu icon sequentially passes through the selection frame by a step of circulation and shifting.

- [12] A menu display control method in the electronic device according to claim 11 whereby a window larger than the menu icon is displayed when displaying the menu icon and the selection frame on the display unit, and a detailed image corresponding to the menu icon at the position of the selection frame is displayed in this window.
- [13] A mobile terminal device comprising of a display unit that displays a large window; a menu icon group consisting of a plurality of small menu icons displayed near the window; a selection frame that is displayed at a fixed position;
an operation unit having a shift key for inputting an operation to shift the plurality of menu icons displayed on the display unit; a selection key for performing an input operation for selecting one of the plurality of menu icons;
an operation unit having a selection key for inputting an operation to select one of the plurality of menu icons;
a menu selection mode in which a plurality of menu icons in the menu icon group are arranged so that they can be virtually cyclically shifted, and whereby the window is superimposed on a part of the menu icon group; a function of generating an image in which a detailed image corresponding to the menu icon in the position of the selection frame is synthesized in this window, and whereby the synthesized image is displayed as a menu selection screen for menu selection on the display unit; a function of generating and displaying an image in which the menu icons are shifted while circulating such that each menu icon sequentially passes through the selection frame when the shift key is operated; and an image display control unit having a function of displaying a corresponding function screen for executing a menu item corresponding to the menu icon in the position of the selection frame at that time when the menu icon is selected.

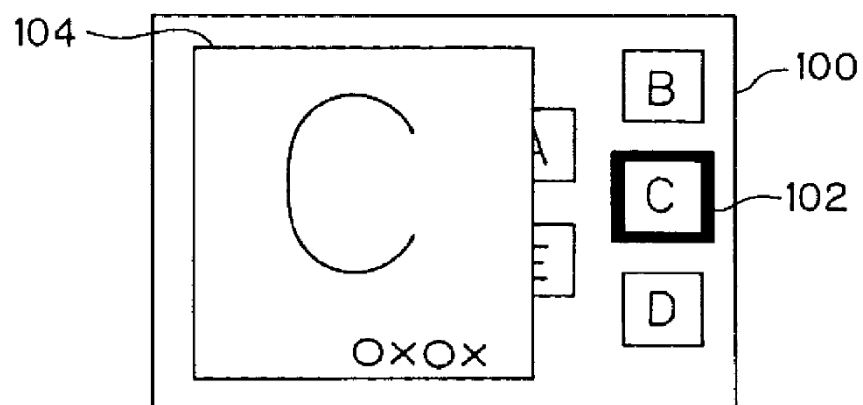
[FIG. 1]



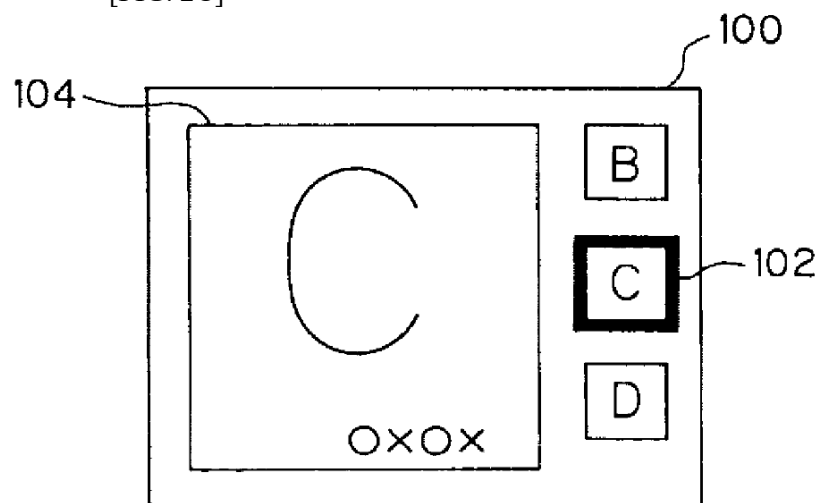
[FIG. 2A]



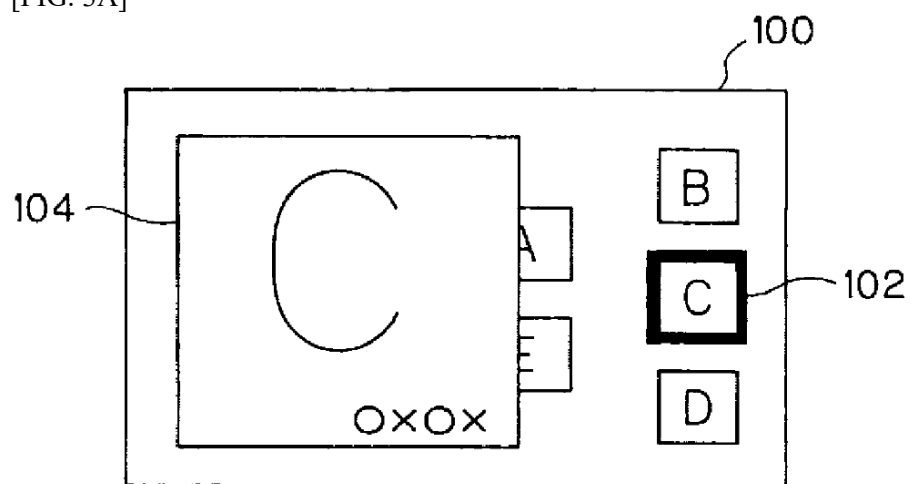
[FIG. 2B]



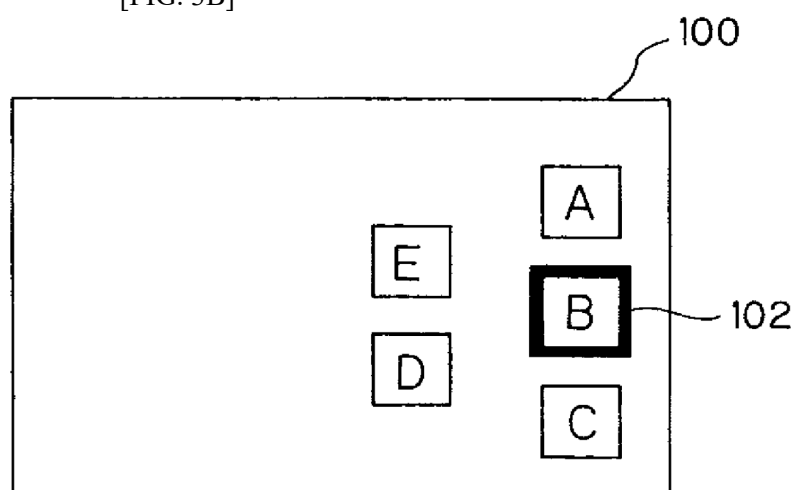
[FIG. 2C]



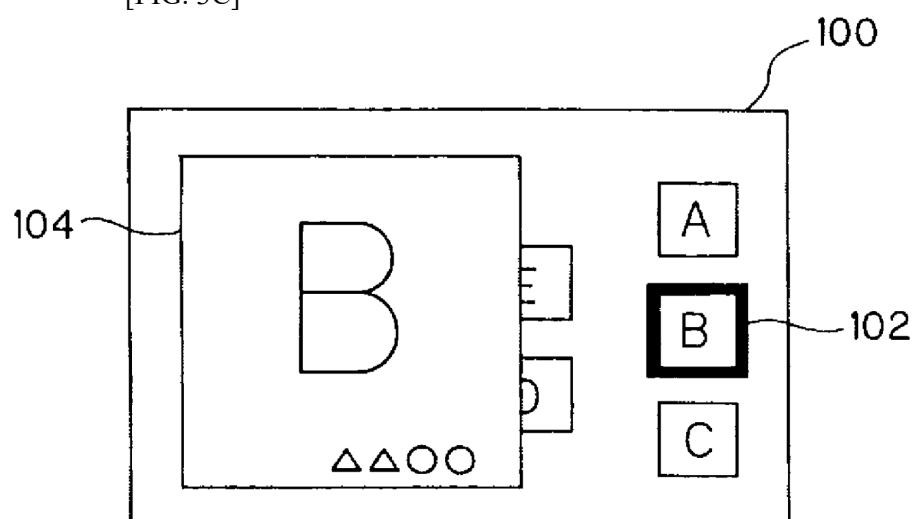
[FIG. 3A]



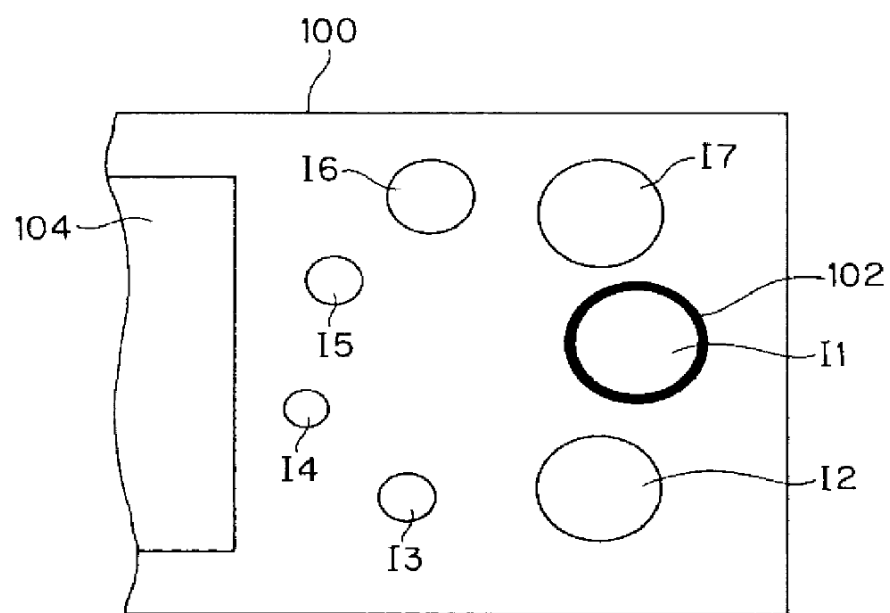
[FIG. 3B]



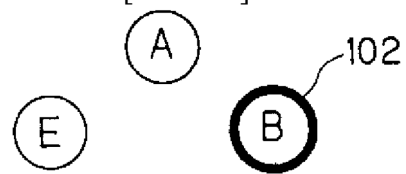
[FIG. 3C]



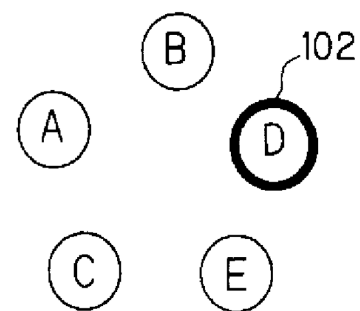
[FIG. 4]



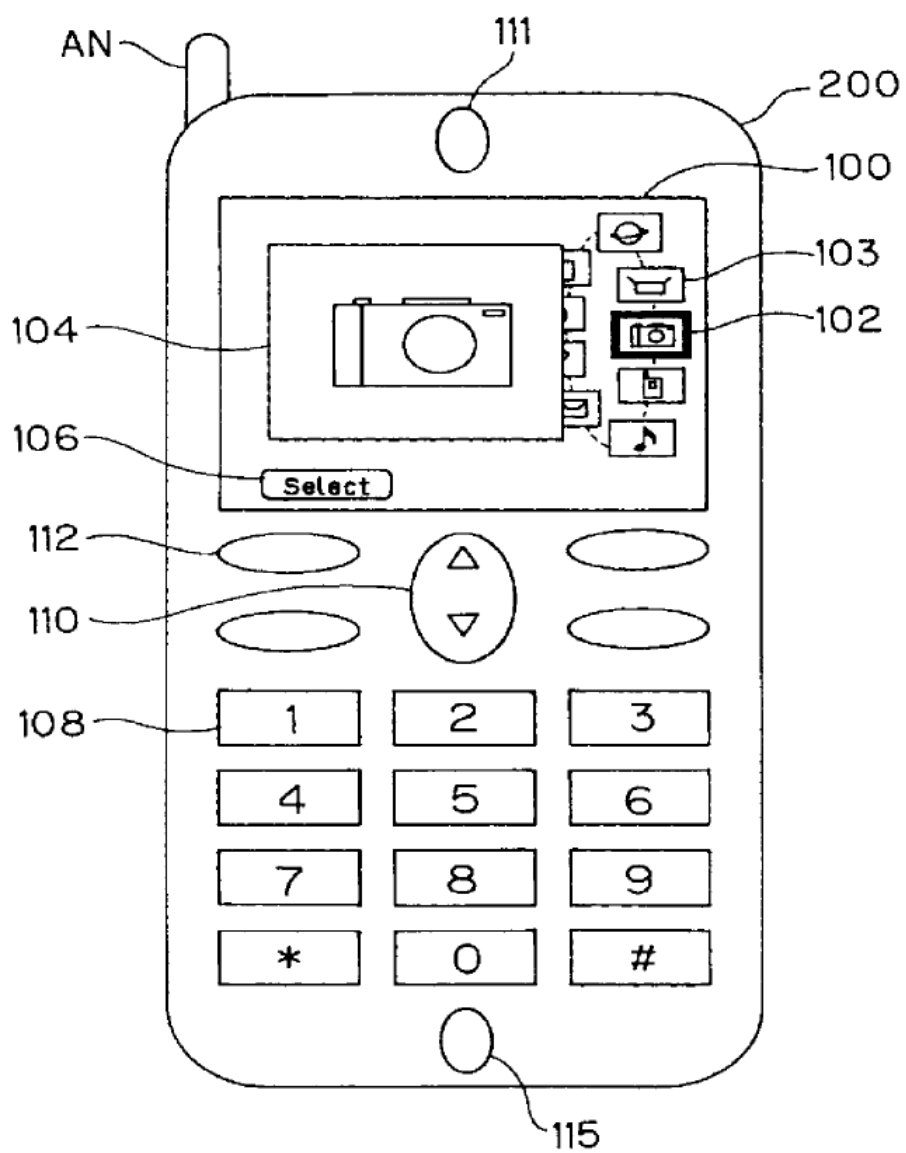
[FIG. 5A]



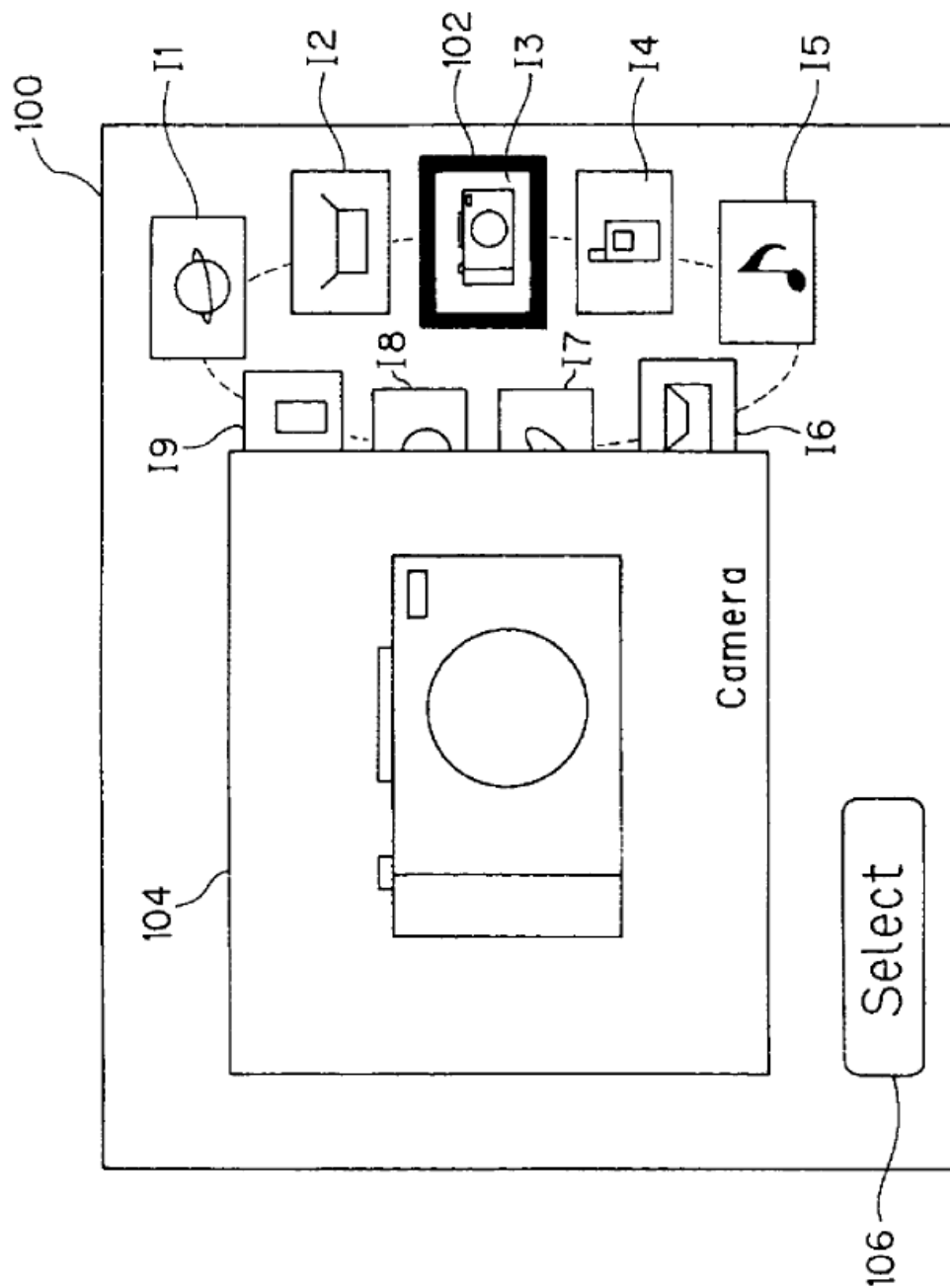
[FIG. 5B]



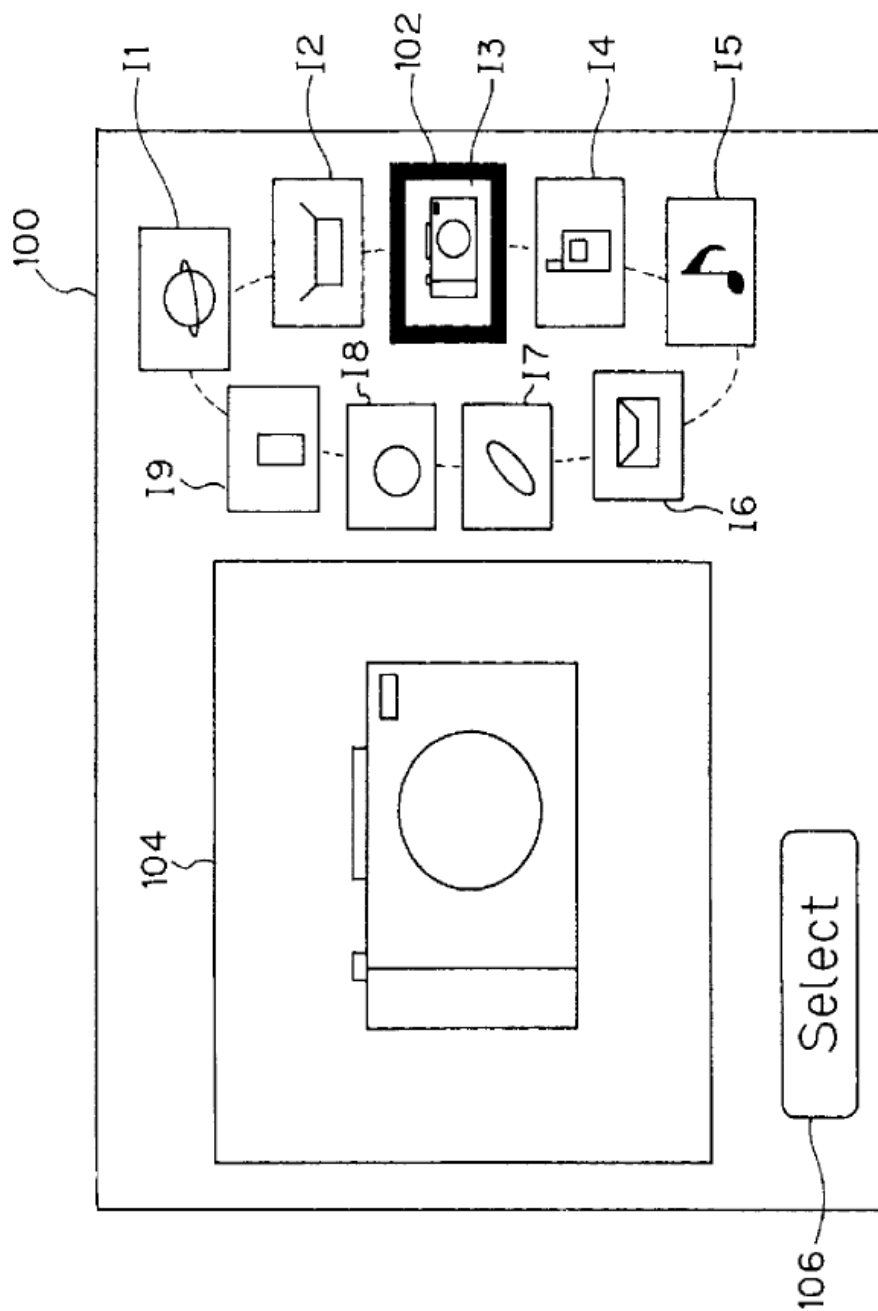
[FIG. 6]



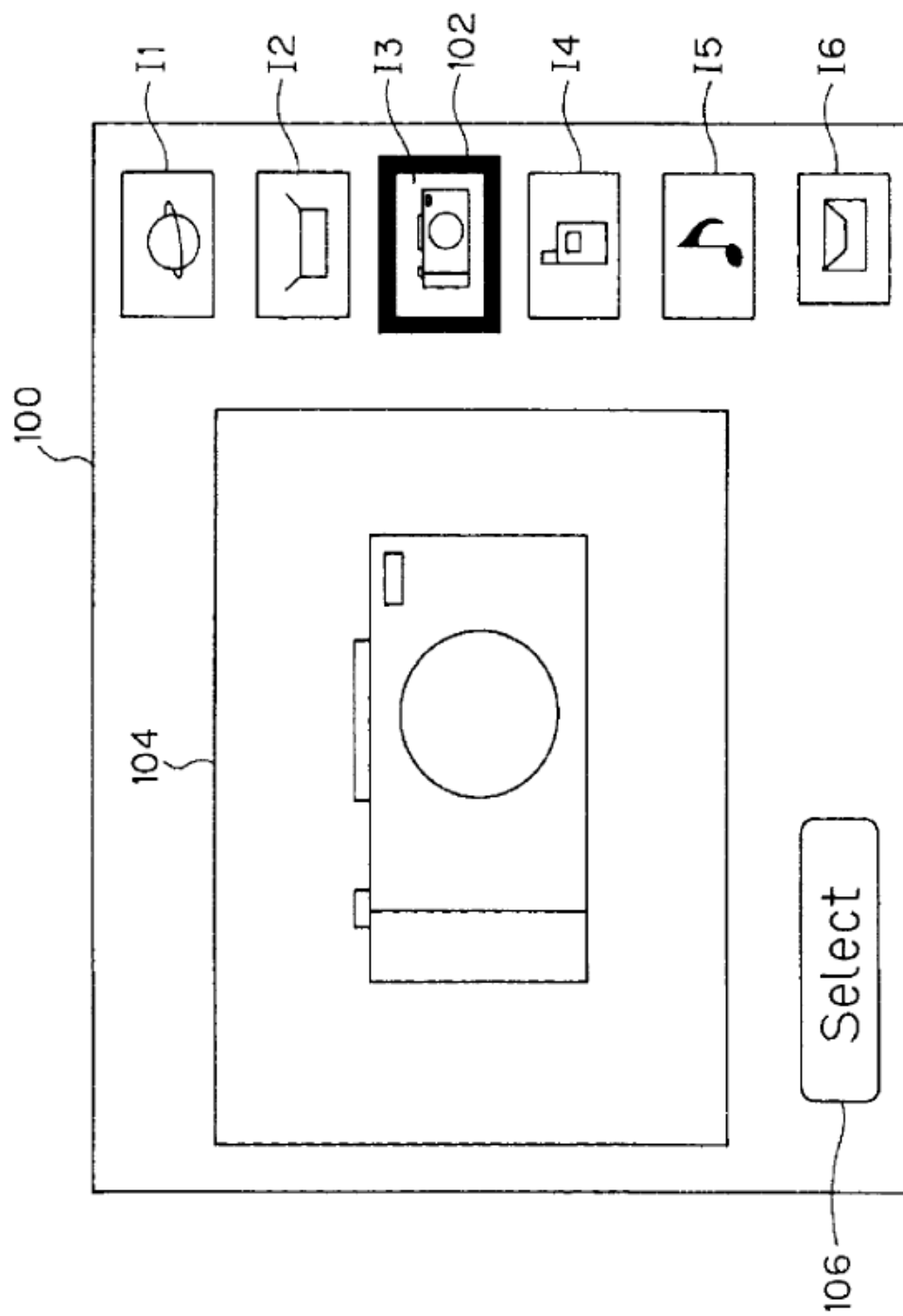
[FIG. 7]



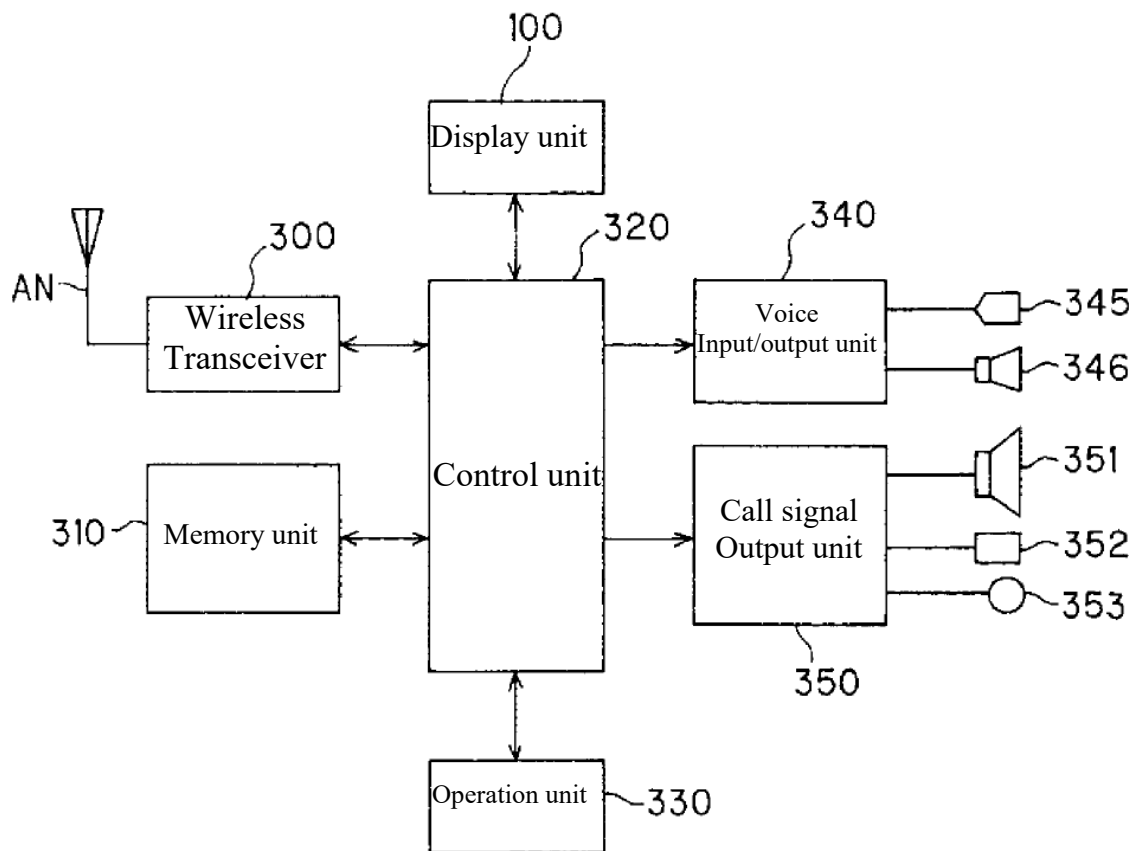
[FIG. 8]



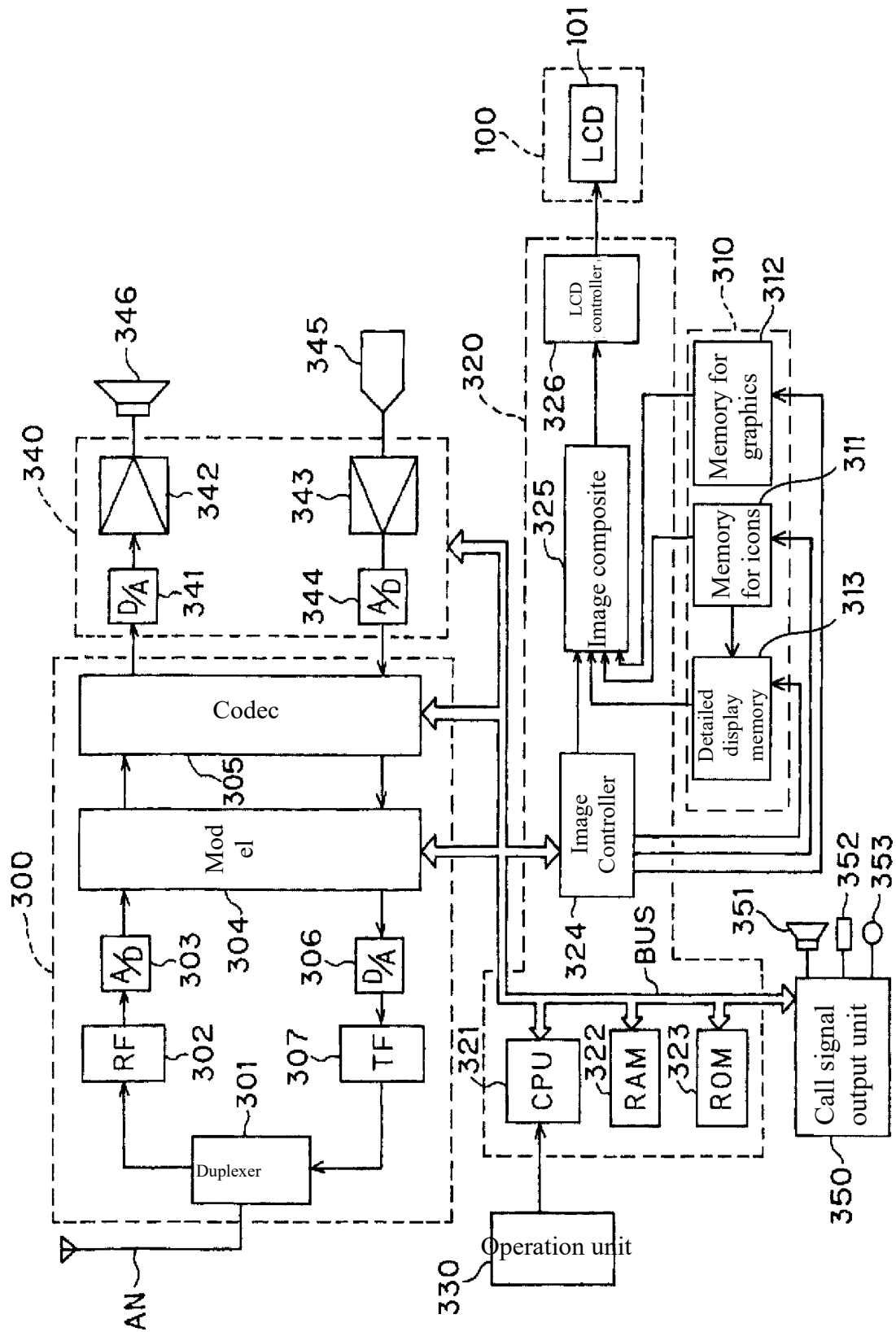
[FIG. 9]



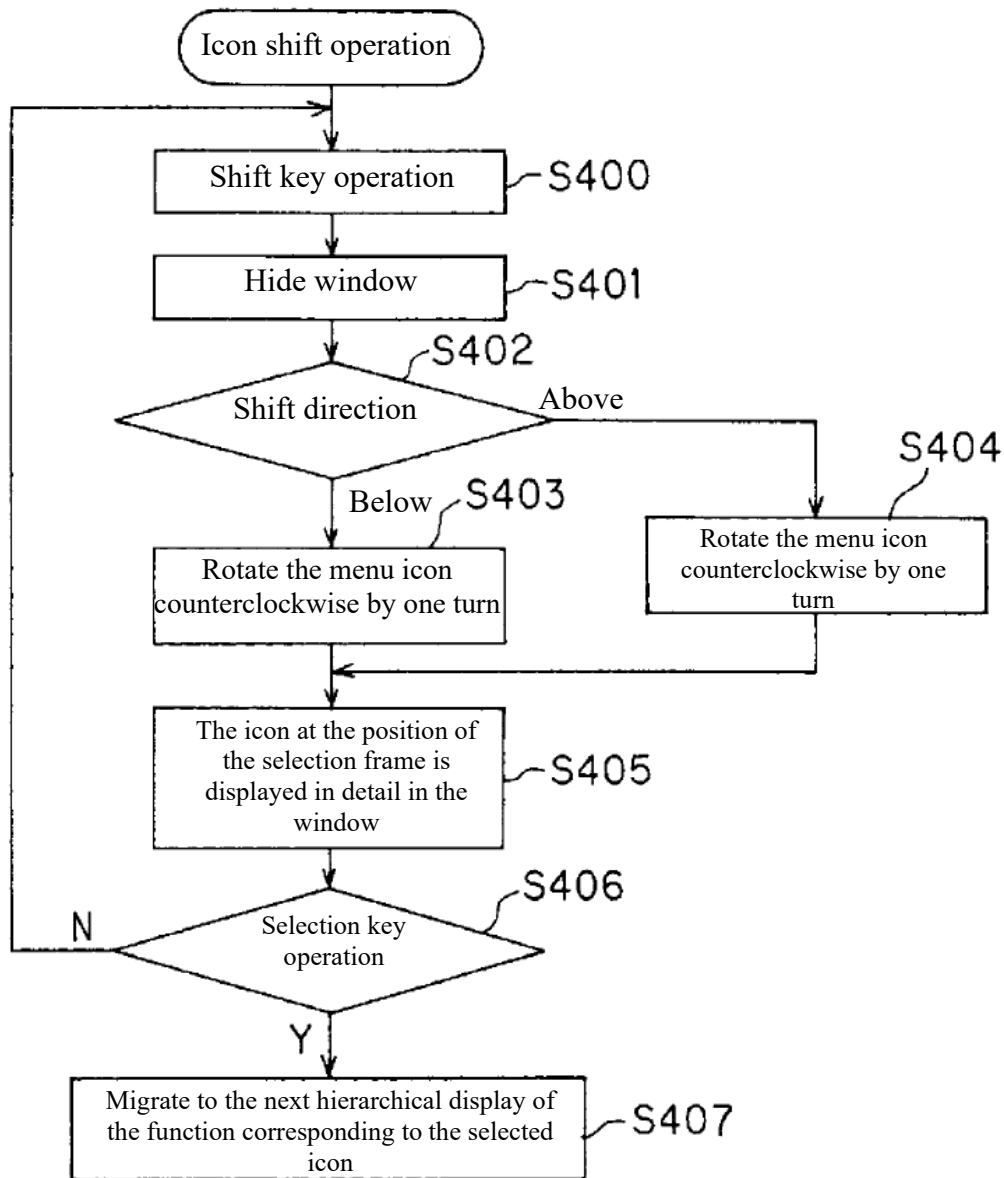
[FIG. 10]



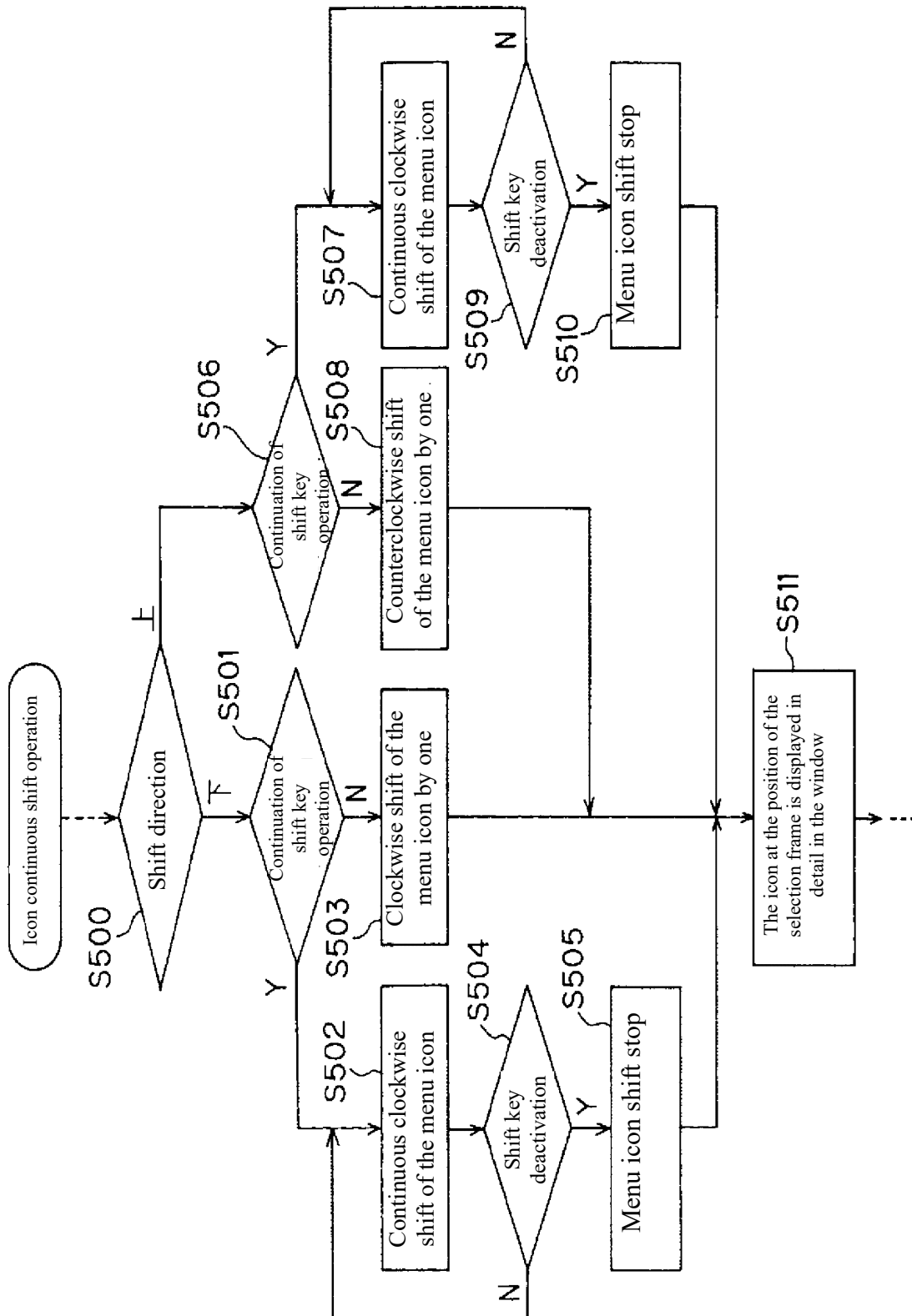
[FIG. 11]



[FIG. 12]



[FIG. 13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/018173

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G06F3/00

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.Cl⁷ G06F3/00, H04M1/247

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 1994-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005

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 2000-283782 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 13 October, 2000 (13.10.00), Full text; all drawings (Family: none)	1, 2, 10, 11 3-9, 12, 13
Y	JP 2003-39357 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 13 February, 2003 (13.02.03), Par. Nos. [0041] to [0043]; Fig. 4 (Family: none)	3-9, 12, 13

☒ 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
02 March, 2005 (02.03.05)

Date of mailing of the international search report
15 March, 2005 (15.03.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/018173

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2000-231371 A (Sony International (Europe) GmbH), 22 August, 2000 (22.08.00), Par. Nos. [0022] to [0025]; Fig. 2 & EP 1028570 A1 & CN 1263425 A & US 6600936 B1	1, 2, 10, 11 6
X A	JP 2003-330587 A (Hitachi, Ltd.), 21 November, 2003 (21.11.03), Par. Nos. [0014] to [0018], [0047] to [0048]; Figs. 1, 9 (Family: none)	1, 2, 10, 11 5

International investigation report		International Application No. PCT/JP2004/018173	
A. Classification of the field of invention (International Patent Classification (IPC)) Int. Cl ⁷ G06F 3/00			
B. Area of investigation Minimal materials investigated (International Patent Classification (IPC)) Int. Cl ⁷ G06F 3/00, H04M1/247			
Included in the areas where the research was conducted with materials other than the minimal materials Japanese Utility Model Publication 1922-1996 Japanese Public Utility Model Publication 1971-2005 Japanese Registered Utility Model Publication 1994-2005 Japanese Utility Model Registration Publication 1996-2005			
Electronic databases used in international surveys (name of databases, terms used in surveys)			
C. Literature deemed to be relevant			
Category of References*	When the name of the citation and some parts are related, and there is an indication of the relevant parts	Number of related claims	
X	JP2000-283782A (Matsuka Electric Industry Co., Ltd.) 10.13.2000, Full text, Full diagram (no family)	1, 2, 10, 11	
Y		3-9, 12, 13	
Y	JP2003-39357A (Matsuka Electric Industry Co., Ltd.) 02.13.2003, Paragraph [0041]-[0043], Fig. 4 (no family)	3-9, 12, 13	
☒ The literature is also listed in column C.		☐ See Appendix on patent families.	
*Category of References “A” Indicates the general technical level, but not particularly relevant literature “E” An application or patent filed prior to the date of the international application but published after the date of the international application “L” Literature that challenge the priority claim or documents cited to establish the date of publication or other special reasons (with reasons) “O” References referring to oral disclosure, use, exhibition, etc. “P” Documents published prior to the date of the international application and after the date of the application upon which the claim of priority is based “T” A document published after the international application date or priority date that does not conflict with the application and is cited for the purpose of understanding the principles or theories of the invention “X” A particularly relevant document that is considered to have no novelty or inventive step in the invention solely in the relevant document “Y” A particularly relevant document that is considered to have no inventive step by a combination of the relevant document and one or more other documents that are obvious to a person skilled in the art “&” Patent Family Literature			
Date of completion of the international survey 02.03.2005		International investigation report dispatch date [stamp:] 15.3.2005	
Name and address of the International Research Organization Japan Patent Office (ISA/JP) Postal code: 100-8915 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo		Patent Office Examiner (Authorized Officer) Masaharu Kubota	5E 4230
		Phone number: 03-3581-1101 Extension: 3520	

C. (continued) - Literatures deemed to be relevant		
Category of References*	When the name of the citation and some parts are related, and there is an indication of the relevant parts	Number of related claims
X Y	JP2000-231371A (Sony International (Europe) Gesellschaft mit beschränkter Haftung), 08.22.2000, Paragraph [0022]-[0025], Fig. 2 &EP1028570A1 &CN1263425A &US6600936B1	1, 2, 10, 6
X A	JP2003-330587A (Hitachi, Ltd.) 11.21.2003, Paragraph [0014]-[0018], Paragraph [0047]-[0048], Fig. 1, Fig. 9 (no family)	1, 2, 10, 11 5