

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7286967号
(P7286967)

(45)発行日 令和5年6月6日(2023.6.6)

(24)登録日 令和5年5月29日(2023.5.29)

(51)国際特許分類	F I
G 0 6 F 3/0482(2013.01)	G 0 6 F 3/0482
G 0 3 G 21/00 (2006.01)	G 0 3 G 21/00 3 8 6
B 4 1 J 29/42 (2006.01)	B 4 1 J 29/42 F

請求項の数 5 (全17頁)

(21)出願番号	特願2019-1325(P2019-1325)	(73)特許権者	000006150 京セラドキュメントソリューションズ株式会社 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
(22)出願日	平成31年1月8日(2019.1.8)	(74)代理人	110003443 弁理士法人T N Kアジア国際特許事務所
(65)公開番号	特開2020-112875(P2020-112875 A)	(74)代理人	100129997 弁理士 田中 米藏
(43)公開日	令和2年7月27日(2020.7.27)	(72)発明者	南出 隼人 大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラドキュメントソリューションズ株式会社内
審査請求日	令和3年12月28日(2021.12.28)	審査官	塩屋 雅弘

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 表示装置及び表示制御プログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

表示部と、

複数のアイテムを前記表示部の画面に表示させ、前記各アイテムのいずれかに対応付けられたポップアップウィンドウを前記表示部の画面に表示させる際に、前記表示部の画面における前記各アイテムの位置に基づき該各アイテムの表示領域を算出し、前記表示部の画面において前記ポップアップウィンドウが該各アイテムの表示領域に重ならない空き領域を検出し、当該空き領域において、表示させる前記ポップアップウィンドウと、前記ポップアップウィンドウに対応付けられたアイテムとの離間距離が最短となる位置に、前記ポップアップウィンドウを表示させる制御部と、を備え、

前記制御部は、

別のアイテムを前記表示部の画面に表示させる際には、前記表示部の画面において前記ポップアップウィンドウが前記別のアイテムを含む各アイテムの表示領域に重ならずに表示される空き領域を検出し、当該空き領域において、表示させる前記ポップアップウィンドウと、前記ポップアップウィンドウに対応付けられたアイテムとの離間距離が最短となる位置に、前記ポップアップウィンドウを表示させ、

前記空き領域を検出できなかった場合には、前記表示部の画面において前記ポップアップウィンドウに対応付けられたアイテムの表示領域を含み、かつ、前記別のアイテムを含む他の全てのアイテムの表示領域から外れるみなし空き領域を検出して、前記ポップアップウィンドウを前記みなし空き領域に表示させる表示装置。

【請求項 2】

前記制御部は、前記別のアイテムの表示時間が予め設定された閾値未満である場合には、前記ポップアップウィンドウの表示位置を維持して、前記別のアイテムを前記ポップアップウィンドウに重ねて表示させる請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

前記制御部は、

前記別のアイテムの表示を終了させるとき、前記表示部の画面における前記別のアイテムを除く各アイテムの位置に基づき該各アイテムの表示領域を設定して、前記表示部の画面において前記ポップアップウィンドウが該各アイテムの表示領域に重ならずに表示される空き領域を検出し、当該空き領域において、表示させる前記ポップアップウィンドウと、前記ポップアップウィンドウに対応付けられたアイテムとの離間距離が最短となる位置に、前記ポップアップウィンドウを再度表示させ、

10

前記空き領域を検出できなかった場合には、前記表示部の画面において前記ポップアップウィンドウに対応付けられたアイテムの表示領域を含みかつ他のアイテムの表示領域から外れるみなし空き領域を検出して、前記ポップアップウィンドウを前記みなし空き領域に再度表示させる請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記制御部は、前記ポップアップウィンドウを前記空き領域に表示させる際に、矢印画像を、前記ポップアップウィンドウの隣であって、前記別のアイテムに重なる位置に、半透明で表示させる請求項 1 に記載の表示装置。

20

【請求項 5】

複数のアイテムを表示部の画面に表示させ、前記各アイテムのいずれかに対応付けられたポップアップウィンドウを前記表示部の画面に表示させる際に、前記表示部の画面における前記各アイテムの位置に基づき該各アイテムの表示領域を算出し、前記表示部の画面において前記ポップアップウィンドウが該各アイテムの表示領域に重ならない空き領域を検出し、当該空き領域において、表示させる前記ポップアップウィンドウと、前記ポップアップウィンドウに対応付けられたアイテムとの離間距離が最短となる位置に、前記ポップアップウィンドウを表示させる制御部としてコンピューターを機能させ、

前記制御部が、

別のアイテムを前記表示部の画面に表示させる際には、前記表示部の画面において前記ポップアップウィンドウが前記別のアイテムを含む各アイテムの表示領域に重ならずに表示される空き領域を検出し、当該空き領域において、表示させる前記ポップアップウィンドウと、前記ポップアップウィンドウに対応付けられたアイテムとの離間距離が最短となる位置に、前記ポップアップウィンドウを表示させ、

30

前記空き領域を検出できなかった場合には、前記表示部の画面において前記ポップアップウィンドウに対応付けられたアイテムの表示領域を含み、かつ、前記別のアイテムを含む他の全てのアイテムの表示領域から外れるみなし空き領域を検出して、前記ポップアップウィンドウを前記みなし空き領域に表示させるように、前記コンピューターを更に機能させる表示制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】**【0001】**

本発明は、表示装置及び表示制御プログラムに関し、特に、ポップアップウィンドウを表示部の画面に表示させる技術に関する。

【背景技術】**【0002】**

表示装置では、ソフトキーやアイコンなどの複数のアイテムを表示部の画面に表示させ、アイテムに対するタッチ操作を、タッチパネルを通じて検出して、そのタッチ操作されたアイテムに対応する処理の実行指示を受け付ける。また、アイテムに対するタッチ操作に応じてポップアップウィンドウを表示部の画面に表示させることもある。

50

【 0 0 0 3 】

また、特許文献 1 に記載の表示装置では、表示部におけるユーザーの操作位置を検出して、この検出した操作位置に対応するメニューの全体を、該操作位置に応じた位置に表示するとともに、該操作位置を指し示す吹き出しを表示している。また、特許文献 2 に記載の表示装置では、ユーザーの操作に応じて表示部の画面における空き領域に文字を表示している。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

【 文献 】 特開 2 0 1 8 - 1 0 9 8 1 3 号 公 報

10

特開 2 0 1 0 - 3 9 6 5 6 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

しかしながら、特許文献 1 に記載された技術の場合、メニューの全体を操作位置に応じた位置に表示しているため、ユーザーがその操作位置を適確に選定する必要があり、ユーザーにとってはその選定が煩わしかった。また、特許文献 2 に記載の技術では、表示部の画面における空き領域に文字を表示しているが、空き領域が狭かったり複数の空き領域が散在していたりする場合に、どのようにして適切な空き領域を選定するのかという点が考慮されていない。

20

【 0 0 0 6 】

本発明は、上記の事情に鑑みなされたものであり、表示部の画面におけるポップアップウィンドウとアイテムの関連を表す画像の適切な表示位置を選定して、この表示位置にポップアップウィンドウとアイテムの関連を表す画像を表示させることを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

本発明の一局面にかかる表示装置は、表示部と、複数のアイテムを前記表示部の画面に表示させ、前記各アイテムのいずれかに対応付けられたポップアップウィンドウを前記表示部の画面に表示させる際に、前記表示部の画面における前記各アイテムの位置に基づき該各アイテムの表示領域を算出し、前記表示部の画面において前記ポップアップウィンドウが該各アイテムの表示領域に重ならない領域であって、かつ該ポップアップウィンドウに対応付けられたアイテムに近い空き領域を検出して、前記ポップアップウィンドウを前記空き領域に表示させる制御部と、を備えるものである。

30

【 0 0 0 8 】

本発明の一局面にかかる表示制御プログラムは、複数のアイテムを表示部の画面に表示させ、前記各アイテムのいずれかに対応付けられたポップアップウィンドウを前記表示部の画面に表示させる際に、前記表示部の画面における前記各アイテムの位置に基づき該各アイテムの表示領域を算出し、前記表示部の画面において前記ポップアップウィンドウが該各アイテムの表示領域に重ならない領域であって、かつ該ポップアップウィンドウに対応付けられたアイテムに近い空き領域を検出して、前記ポップアップウィンドウを前記空き領域に表示させる制御部と、としてコンピューターを機能させるものである。

40

【 発明の効果 】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、表示部の画面におけるポップアップウィンドウとアイテムの関連を表す画像の適切な表示位置を選定して、この表示位置にポップアップウィンドウとアイテムの関連を表す画像を表示させることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 0 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態にかかる表示装置を適用した画像形成装置を示す断面図である。

50

【図 2】画像形成装置の主要構成を示すブロック図である。

【図 3 A】表示部の画面における適切な表示位置にポップアップウィンドウを表示させるための処理手順を示すフローチャートである。

【図 3 B】図 3 A に引き続く処理手順を示すフローチャートである。

【図 4】表示部の画面に表示された GUI を示す図である。

【図 5】GUI におけるアイテムの表示情報が記憶されているデータテーブルを概念的に示す図である。

【図 6】表示部の画面におけるアイテムの表示領域を示す図である。

【図 7】表示部の画面に設定された仮想格子を示す図である。

【図 8】(A) は GUI における空き領域を示す図であり、(B) は空き領域にポップアップウィンドウが表示された状態を示す図である。

10

【図 9】(A) は GUI におけるみなし空き領域を示す図であり、(B) はみなし空き領域にポップアップウィンドウが表示された状態を示す図である。

【図 10】GUI における操作対象アイテムの表示領域の全体にポップアップウィンドウが重ねて表示された状態を示す図である。

【図 11】GUI における操作対象アイテムの表示領域の全体にスクロールバーを有するポップアップウィンドウが重ねて表示された状態を示す図である。

【図 12】(A) はポップアップウィンドウが表示された状態を示す図であり、(B) はポップアップウィンドウよりも優先度が高くかつ表示制限時間が閾値以上のアイテムが表示された状態を示す図である。

20

【図 13】(A) はポップアップウィンドウが表示された状態を示す図であり、(B) はポップアップウィンドウよりも優先度が低いか又は表示制限時間が閾値未満のアイテムが表示された状態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の一実施形態について図面を参照して説明する。

【0012】

図 1 は、本発明の一実施形態にかかる表示装置を適用した画像形成装置を示す断面図である。この画像形成装置 10 は、画像読取部 11 と、画像形成部 12 とを備えている。

【0013】

30

画像読取部 11 は、原稿の画像を光学的に読み取る撮像素子を有しており、この撮像素子のアナログ出力がデジタル信号に変換されて、原稿の画像を示す画像データが生成される。

【0014】

画像形成部 12 は、上記原稿の画像を記録紙に形成するものであり、マゼンタ用の画像形成ユニット 3M、シアン用の画像形成ユニット 3C、イエロー用の画像形成ユニット 3Y、及びブラック用の画像形成ユニット 3BK を備えている。各画像形成ユニット 3M、3C、3Y、及び 3BK のいずれにおいても、感光体ドラム 4 の表面を均一帯電させ、感光体ドラム 4 の表面を露光して、感光体ドラム 4 の表面に静電潜像を形成し、感光体ドラム 4 の表面の静電潜像をトナー像に現像して、感光体ドラム 4 の表面のトナー像を中間転写ベルト 5 に 1 次転写する。これにより、カラーのトナー像が中間転写ベルト 5 上に形成される。このカラーのトナー像は、中間転写ベルト 5 と 2 次転写ローラー 6 の間のニップ域 N において給紙部 14 から搬送路 8 を通じて搬送されてきた記録紙 P に 2 次転写される。

40

【0015】

この後、定着装置 15 で記録紙 P が加熱及び加圧されて、記録紙 P 上のトナー像が熱圧着により定着され、更に記録紙 P が排出口ローラー 16 を通じて排出トレイ 17 に排出される。

【0016】

次に、図 2 は、画像形成装置 10 の主要内部構成を示すブロック図である。図 2 に示すように画像形成装置 10 は、画像読取部 11 と、画像形成部 12 と、表示部 21 と、操作

50

部 2 2 と、タッチパネル 2 3 と、記憶部 2 8 と、制御ユニット 2 9 とを備えている。これらの構成要素は、互いにバスを通じてデータ又は信号の送受信が可能とされている。

【 0 0 1 7 】

表示部 2 1 は、液晶ディスプレイ (L C D : Liquid Crystal Display) や有機 E L (O L E D : Organic Light-Emitting Diode) ディスプレイなどから構成される。操作部 2 2 は、テンキー、決定キー、スタートキーなどの物理キーを備えている。

【 0 0 1 8 】

表示部 2 1 の画面には、タッチパネル 2 3 が配置されている。タッチパネル 2 3 は、所謂抵抗膜方式や静電容量方式などのタッチパネルであって、タッチパネル 2 3 に対するユーザーの指などの接触 (タッチ) をその接触位置とともに検出して、その接触位置の座標を示す検出信号を制御ユニット 2 9 の後述する制御部 3 1 などに出力する。

10

【 0 0 1 9 】

記憶部 2 8 は、S S D (Solid State Drive)、H D D (Hard Disk Drive) などの大容量の記憶装置であって、各種のアプリケーションプログラムや種々のデータを記憶している。

【 0 0 2 0 】

また、記憶部 2 8 は、表示部 2 1 に文字を示すテキストの画像をアイテムとして表示するために用いるテキスト画像、及びユーザーから指示を受け付けるために用いる指示受付キー (ソフトキー) を表示部 2 1 にアイテムとして表示するために用いるソフトキー画像を記憶している。

20

【 0 0 2 1 】

更に、記憶部 2 8 は、テキスト又はソフトキー毎に、テキスト画像 (テキストの場合) 又はソフトキー画像 (ソフトキーの場合) の他に、アイテムの表示情報として、アイテムの識別子、表示部 2 1 の画面におけるアイテムの座標 (表示位置)、アイテムのサイズ、アイテムの優先度、アイテムの表示制限時間、及びアイテムに対応付けられたポップアップウィンドウの識別子等を、アイテム毎に記憶している。

【 0 0 2 2 】

制御ユニット 2 9 は、プロセッサ、R A M (Random Access Memory)、及び R O M (Read Only Memory) などから構成される。プロセッサは、例えば C P U (Central Processing Unit)、A S I C (Application Specific Integrated Circuit)、又は M P U (Micro Processing Unit) 等である。制御ユニット 2 9 は、上記の R O M 又は記憶部 2 8 に記憶された制御プログラムが上記のプロセッサで実行されることにより、制御部 3 1 として機能する。

30

【 0 0 2 3 】

制御ユニット 2 9 は、画像形成装置 1 0 を統括的に制御する。制御ユニット 2 9 は、画像読取部 1 1、画像形成部 1 2、表示部 2 1、操作部 2 2、タッチパネル 2 3、及び記憶部 2 8 などと接続されており、これらの構成要素の動作制御や、該各構成要素との間での信号またはデータの送受信を行う。

【 0 0 2 4 】

制御部 3 1 は、画像形成装置 1 0 による画像形成に必要な各種の処理などを実行する処理部としての役割を果たす。また、制御部 3 1 は、タッチパネル 2 3 から出力される検出信号あるいは操作部 2 2 の物理キーの操作に基づき、ユーザーにより入力された操作指示を受け付ける。また、制御部 3 1 は、上記の制御ユニット 2 9 の R A M を表示メモリー 3 2 として利用し、G U I (グラフィカルユーザインタフェース) などの画像を表示メモリー 3 2 に展開して、この画像を表示部 2 1 に表示させる機能を有する。

40

【 0 0 2 5 】

このような構成の画像形成装置 1 0 において、ユーザーは、コピーなどのジョブの実行を指示する際に、タッチパネル 2 3 を通じて、表示部 2 1 の画面に制御部 3 1 により表示されている G U I を操作する。この G U I には、ソフトキーなどの複数のアイテムが表示されている。制御部 3 1 は、タッチパネルを 2 3 通じて、G U I におけるアイテムに対す

50

るタッチ操作を検出して、そのタッチ操作されたアイテムに対応する処理の実行指示を受け付け、当該実行を実行する。

【 0 0 2 6 】

また、制御部 3 1 は、アイテムに対するタッチ操作に応じてポップアップウィンドウを表示部 2 1 の画面に表示させる。このとき、制御部 3 1 は、表示部 2 1 の画面におけるポップアップウィンドウの適切な表示位置を選定する処理を行い、この表示位置にポップアップウィンドウを表示させる。

【 0 0 2 7 】

次に、そのように表示部 2 1 の画面における適切な表示位置にポップアップウィンドウを表示させるための処理手順を、図 3 A、図 3 B に示すフローチャートなどを参照して詳細に説明する。

10

【 0 0 2 8 】

制御部 2 1 が、表示部 2 1 の画面に、図 4 に示すような G U I 4 1 を表示させているものとする。この図 4 に示す G U I 4 1 には、テキスト 4 2 及び 5 つのソフトキー 4 3 ~ 4 7 がアイテムとして表示されている。制御部 3 1 は、テキスト 4 2 及び 5 つのソフトキー 4 3 ~ 4 7 に対応するテキスト画像及びソフトキー画像を記憶部 2 8 から読み出して、これらを用いて G U I 4 1 の画像データ（例えばビットマップ）を表示メモリ 3 2 に展開し、表示メモリ 3 2 内の画像データによって示されるテキスト 4 2 及び 5 つのソフトキー 4 3 ~ 4 7 を含む G U I 4 1 を表示部 2 1 の画面に表示させる。

【 0 0 2 9 】

20

記憶部 2 8 には、上記表示情報がアイテム毎に、例えば図 5 に示すようなデータテーブル D T により記憶されている。制御部 3 1 は、上記アイテムを、該アイテムに係る表示情報によって示される座標及びサイズに応じて表示部 2 1 の画面に表示させる。また、制御部 3 1 は、上記アイテムを、該アイテムの表示制限時間だけ表示部 2 1 の画面に表示させてから非表示とする。制御部 3 1 は、この表示制限時間を設定せず無制限とする場合もある（図 5 においてアイテムの表示制限時間が記載されていない場合は無制限を意味する）。また、制御部 3 1 は、複数のアイテムを重ねて表示させる場合は、優先度が高いアイテムを、優先度が低いアイテムによりも上側に重ねて表示させ、該優先度が高いアイテムの全体を、優先度が低いアイテムに隠れないようにして表示させる（図 5 では、A から D の順に優先度が高いことを示している）。また、アイテムとしては、上記のようなテキスト及びソフトキーの他に、ポップアップウィンドウがあり、ポップアップウィンドウについても表示情報が記憶部 2 8 に記憶されている。ポップアップウィンドウについては、その表示情報は、サイズ及び優先度が設定されているが、座標が設定されていない。

30

【 0 0 3 0 】

このような G U I 4 1 が表示部 2 1 の画面に表示されている状態で、ユーザーが所望のアイテムに対するタッチ操作により、タッチパネル 2 3 を通じて、当該アイテムに対応付けられたポップアップウィンドウの表示指示を入力したものとする。制御部 3 1 は、タッチパネル 2 3 を通じて、当該アイテムの表示指示を受け付けると、更に、当該アイテムのポップアップウィンドウの表示指示が入力されたか否かを判定する（S 1 0 1）。以下、当該タッチ操作されたアイテムを操作対象アイテムという。

40

【 0 0 3 1 】

制御部 3 1 は、各操作対象アイテムの識別子を記憶しており、ポップアップウィンドウの表示指示が入力されたと判定すると（S 1 0 1「Y e s」）、当該操作対象アイテムの識別子に基づいて、当該操作対象アイテムに対応付けられたポップアップウィンドウのサイズをデータテーブル D T から読み出して取得する（S 1 0 2）。更に、制御部 3 1 は、上記操作対象アイテムの座標をデータテーブル D T から読み出して取得する（S 1 0 3）。

【 0 0 3 2 】

また、制御部 3 1 は、表示部 2 の表示画面に表示させているテキスト及び各ソフトキー（図 6 ではテキスト 4 2 及び各ソフトキー 4 3 ~ 4 7）の座標及びサイズをデータテーブル D T から読み出して、それぞれの座標及びサイズに基づき、表示部 2 1 の画面における

50

各アイテムの表示領域 4 2 R、4 3 R ~ 4 7 R を特定する (S 1 0 4)。なお、当該サイズは、アイテムの表示領域のサイズを示す。例えば、表示領域は、(i)アイテムのみを含む矩形領域、あるいは(ii)アイテムを含みかつ該アイテムの外周から規定幅広げられた矩形領域である。

【 0 0 3 3 】

そして、制御部 3 1 は、この時点で表示部 2 1 に表示されている表示画面を複数の領域に区分けする仮想格子 C 及びその各格子点 C P 0 ~ C P 3 を、図 7 に例を示すようにして、当該表示画面を示す画像上に仮想的に設定する (S 1 0 5)。制御部 3 1 は、S 1 0 4 で算出した各表示領域 4 2 R、4 3 R ~ 4 7 R 及び S 1 0 5 で設定した仮想格子 C の各格子点 C P 0 ~ C P 3 の座標に基づき、各格子点 C P 0 ~ C P 3 の各別に、格子点にアイテムの表示領域が重なるか否かを判定して、この判定結果を記憶部 2 8 に記憶させる (S 1 0 6)。

10

【 0 0 3 4 】

次に、制御部 3 1 は、操作対象アイテムの座標及び S 1 0 5 で設定した仮想格子 C の各格子点 C P 0 ~ C P 3 の座標に基づき、該操作対象アイテムの中心 (中心位置。以下同様) に最も近い格子点 C P 0 を選択して、指数 K を 0 に初期設定し、その操作対象アイテムの中心に最も近い格子点 C P 0 に指数 K = 0 を対応付ける (S 1 0 7)。そして、制御部 3 1 は、S 1 0 6 での判定結果に基づき、指数 K = 0 に対応付けられた格子点 C P 0 がアイテムの表示領域に重なっているか否かを判断し、格子点 C P 0 がアイテムの表示領域に重なっていなければ、当該アイテムの表示領域に重なっていない格子点 C P 0 を含む領域を、空き領域として検出する (S 1 0 8)。

20

【 0 0 3 5 】

ただし、図 7 に示す例では、指数 K = 0 に対応付けられた格子点 C P 0 が操作対象アイテムのソフトキー 4 6 の表示領域 4 6 R に重なっているため、格子点 C P 0 を含む空き領域が無く、制御部 3 1 は空き領域を検出しない。以下、このように格子点 C P 0 を含む空き領域がない場合を例にして説明する。

【 0 0 3 6 】

この場合、制御部 3 1 は、空き領域を検出しなかったため、ポップアップウィンドウの全体を表示させることが可能な空き領域が無いと判定する (S 1 0 9 「 N o 」)。このように格子点 C P 0 を含む空き領域がないと判定したとき、制御部 3 1 は、指数 K = 0 に対応付けられた格子点 C P 0 の外側に他の格子点があるか否かを判定する (S 1 1 0)。制御部 3 1 は、格子点 C P 0 よりも 1 つ外側の他の各格子点 C P 1 が有る場合には (S 1 1 0 「 Y e s 」)、指数 K を 1 にカウントアップして、各格子点 C P 1 に指数 K = 1 を対応付ける (S 1 1 1)。そして、制御部 3 1 は、S 1 0 6 での判定結果に基づき、指数 K = 1 に対応付けられた各格子点 C P 1 がアイテムの表示領域に重なっているか否かを判断し、格子点 C P 1 がアイテムの表示領域に重なっていなければ、当該アイテムの表示領域に重なっていない格子点 C P 1 を含む領域を、空き領域として検出する (S 1 0 8)。

30

【 0 0 3 7 】

ただし、図 7 に示す例では、指数 K = 1 に対応付けられた格子点 C P 1 はいずれもアイテムの表示領域に重なっているため、格子点 C P 1 を含む空き領域が無く、制御部 3 1 は空き領域を検出しない。以下、このように格子点 C P 1 を含む空き領域がない場合を例にして説明する。尚、制御部 3 1 は、格子点 C P 0 を中心とする時計回り方向に格子点 C P 1 を順次選択して、選択した各格子点 C P 1 がアイテムの表示領域に重なっているか否かを順に判断する。

40

【 0 0 3 8 】

上記例では、制御部 3 1 は、格子点 C P 1 を含む空き領域を検出しないことになるため、ポップアップウィンドウの全体を表示させることが可能な空き領域が無いと判定して (S 1 0 9 「 N o 」)、指数 K = 1 に対応付けられた各格子点 C P 1 の外側に他の格子点があるか否かを判定する (S 1 1 0)。図 7 に示す例では、格子点 C P 1 よりも 1 つ外側の他の格子点 C P 2 が有る。このため、制御部 3 1 は、格子点 C P 1 よりも 1 つ外側の他の

50

格子点 C P 2 が有ると判断する (S 1 1 0 「 Y e s 」) 。制御部 3 1 は、指数 K を 2 に歩進して、各格子点 C P 2 に指数 K = 2 を対応付ける (S 1 1 1) 。

【 0 0 3 9 】

そして、制御部 3 1 は、 S 1 0 6 での判定結果に基づき、指数 K = 2 に対応付けられた各格子点 C P 2 がアイテムの表示領域に重なっているか否かを判断し、格子点 C P 2 がアイテムの表示領域に重なっていなければ、当該アイテムの表示領域に重なっていない格子点 C P 2 の周辺領域を、空き領域として検出する (S 1 0 8) 。図 7 に示す例では、指数 K = 2 に対応付けられた各格子点 C P 2 のうちの幾つかがアイテムの表示領域に重なっていないので、この場合、制御部 3 1 は、これら表示領域に重なっていない格子点 C P 2 の周辺領域を空き領域として検出し、該各空き領域のサイズを算出する。尚、制御部 3 1 は、格子点 C P 1 の周囲において時計回り方向に格子点 C P 2 を順次選択して、選択した各格子点 C P 2 がアイテムの表示領域に重なっているか否かを順に判断する。

10

【 0 0 4 0 】

例えば、表示メモリー 3 2 内の G U I を示す画像データ (表示画面を示す画像データ) 、 S 1 0 4 で算出した各表示領域 4 2 R 、 4 3 R ~ 4 7 R 、及び S 1 0 5 で算出した格子点 C P 2 (表示領域に重なっていない格子点 C P 2) の座標に基づき、格子点 C P 2 を左右横方向に通ってアイテムの表示領域又は G U I の端に突き当たるまでの左右横方向の長さ L X (画素数で表される) を算出すると共に、格子点 C P 2 を上下縦方向に通ってアイテムの表示領域又は G U I の端に突き当たるまでの上下縦方向の長さ L Y (画素数で表される) を算出する。制御部 3 1 は、各格子点 C P 2 について当該算出を行い、各格子点 C P 2 についてのそれぞれの左右横方向の長さ L X と上下縦方向の長さ L Y とからなる空き領域のうち、最も大きいサイズの空き領域を、空き領域 B R 1 として検出する。

20

【 0 0 4 1 】

そして、制御部 3 1 は、図 8 (A) に示すように格子点 C P 2 を含む最大サイズの空き領域 B R 1 を選択する。制御部 3 1 は、この最大サイズの空き領域 B R 1 にポップアップウィンドウの全体を表示させることが可能であるか否かを更に判定する (S 1 0 9) 。制御部 3 1 は、当該空き領域 B R 1 にポップアップウィンドウの全体を表示させることが可能であると判定すると (S 1 0 9 「 Y e s 」) 、図 8 (B) に示すように表示部 2 1 の画面における空き領域 B R 1 において、ポップアップウィンドウ P W と該ポップアップウィンドウ P W に対応付けられた操作対象アイテムの表示領域との離間距離が最短となる位置に該ポップアップウィンドウ P W を位置決めして表示させる (S 1 1 2) 。そして、制御部 3 1 は、ポップアップウィンドウ P W と操作対象アイテムであるソフトキー 4 6 の間となる位置に、ポップアップウィンドウ P W から操作対象アイテムの表示領域に向けて指し示す矢印画像 Q の画像を表示させる (S 1 1 3) 。

30

【 0 0 4 2 】

更に、制御部 3 1 は、ポップアップウィンドウの全体が表示されているか否かを判定する (S 1 1 4) 。ここでは、ポップアップウィンドウの全体が空き領域 B R 1 内に収まって表示されているので、制御部 3 1 は、ポップアップウィンドウの全体が空き領域 B R 1 内に収まって表示されていると判定する (S 1 1 4 「 Y e s 」) 。この後、処理は S 1 0 1 からの処理に戻る。

40

【 0 0 4 3 】

このように操作対象アイテムの中心に最も近い格子点 C P 0 から外側の格子点 C P 1 、 C P 2 、 C P 3 を順次選択して、その選択した格子点がアイテムの表示領域に重ならない限り、その選択した格子点を含む空き領域 B R 1 を算出し、更に空き領域 B R 1 にポップアップウィンドウの全体を表示させることが可能である場合に、この空き領域 B R 1 にポップアップウィンドウが表示される。このため、操作対象アイテムに近くかつポップアップウィンドウの全体を表示させることが可能な空き領域 B R 1 にポップアップウィンドウが表示されることとなる。

【 0 0 4 4 】

次に、制御部 3 1 が、ポップアップウィンドウの全体を表示させることが可能な空き領

50

域が無く (S 1 0 9 「 N o 」)、格子点の外側に他の格子点が無く (S 1 1 0 「 N o 」)、よってポップアップウィンドウの全体を表示させることが可能な空き領域 B R 1 が無いと判断した場合、制御部 3 1 は、操作対象アイテムの表示領域 4 6 R において最も外側 (最も中心から離れた位置) の各格子点 (この例では格子点 C P 1) を選択し、みなし空き領域 B R 2 を求める (S 1 1 5)。

【 0 0 4 5 】

例えば、制御部 3 1 は、表示メモリー 3 2 内の G U I を示す画像データ、 S 1 0 4 で算出した各表示領域 4 2 R、 4 3 R ~ 4 7 R、及び S 1 0 5 で設定した仮想格子 C の各格子点 C P 1 ~ C P 3 の座標に基づき、操作対象アイテムの表示領域 4 6 R において最も外側の格子点 C P 1 を選択し、この最も外側の格子点 C P 1 を横方向又は縦方向に通って他のアイテムの表示領域又は G U I の端に突き当たるまでの候補領域 (他のアイテムの表示領域からは外れる領域) と、操作対象アイテムの表示領域とからなる矩形領域を生成して、この生成した矩形領域をみなし空き領域 B R 2 として検出する。制御部 3 1 は、上記候補領域が無ければ、操作対象アイテムの表示領域そのものをみなし空き領域 B R 2 として検出する。制御部 3 1 は、みなし空き領域 B R 2 の左右横方向の長さ L X (画素数で表される) を算出すると共に、みなし空き領域 B R 2 の上下縦方向の長さ L Y (画素数で表される) を算出して、左右横方向の長さ L X と上下縦方向の長さ L Y をみなし空き領域 B R 2 のサイズとする。制御部 3 1 は、複数のみなし領域 B R 2 を検出した場合には、最大サイズのみなし空き領域 B R 2 を選択して S 1 1 6、 S 1 1 7 で用いるみなし空き領域 B R 2 とする。すなわち、制御部 3 1 により選択される当該みなし空き領域は、ポップアップウィンドウに対応付けられたアイテムの表示領域を含み、かつ、他のアイテムの表示領域からは外れる領域である。

10

20

【 0 0 4 6 】

そして、制御部 3 1 は、ポップアップウィンドウの全体をみなし空き領域 B R 2 に表示させることが可能であるか否かを判定し (S 1 1 6)、表示させることが可能であると判定すると (S 1 1 6 「 Y e s 」)、表示部 2 1 の画面におけるみなし空き領域 B R 2 にポップアップウィンドウの全体が収まる位置であって、かつ、ポップアップウィンドウにより操作対象アイテムの表示領域 4 6 R が隠される範囲が最小となる位置に、該ポップアップウィンドウを位置決めして表示させる (S 1 1 7)。そして、制御部 3 1 は、操作対象アイテムの表示領域 4 6 R に矢印画像を表示する空きスペースが有るか否かを判定し (S 1 1 8)、空きスペースが有ると判定すると (S 1 1 8 「 Y e s 」)、当該空きスペースに、ポップアップウィンドウから操作対象アイテムのソフトキー 4 6 を指し示す矢印画像を表示させる (S 1 1 3)。

30

【 0 0 4 7 】

例えば、図 9 (A) に示すような G U I 4 4 においては、制御部 3 1 は、操作対象アイテムであるソフトキー 4 6 の表示領域 4 6 R と該表示領域 4 6 R の右側に隣接する空き領域からなるみなし空き領域 B R 2 を検出する。制御部 3 1 は、図 9 (B) に示すように、みなし空き領域 B R 2 にポップアップウィンドウ P W の全体が収まる位置であって、かつ、ポップアップウィンドウ P W により操作対象アイテムの表示領域 4 6 R が隠される範囲が最小となる位置に、該ポップアップウィンドウ P W を表示させ、更にポップアップウィンドウ P W から操作対象アイテムのソフトキー 4 6 を指し示す矢印画像 Q が表示される。

40

【 0 0 4 8 】

また、制御部 3 1 は、操作対象アイテムの表示領域 4 6 R に矢印画像 Q を表示する空きスペースが無いと判定すると (S 1 1 8 「 N o 」)、 S 1 1 3 の処理を行わず、矢印画像 Q を表示させない。

【 0 0 4 9 】

例えば、図 1 0 に示すような G U I 4 4 においては、操作対象アイテムであるソフトキー 4 6 の表示領域 4 6 R と、該表示領域 4 6 R の右側に隣接する空き領域とからなるみなし空き領域 B R 2 が検出されるが、ポップアップウィンドウ P W がみなし空き領域 B R 2 の全体に重ねて表示され、操作対象アイテムの表示領域 4 6 R に矢印画像 Q を表示する空

50

きスペースが無いので、矢印画像 Q が表示されない。

【 0 0 5 0 】

この後、制御部 3 1 は、ポップアップウィンドウ P W の全体がみなし空き領域 B R 2 内に表示されているか否かを判定し (S 1 1 4)、ポップアップウィンドウ P W の全体がみなし空き領域 B R 2 内に表示されていると判定すると (S 1 1 4 「 Y e s 」)、S 1 0 1 からの処理に戻る。

【 0 0 5 1 】

また、制御部 3 1 は、ポップアップウィンドウ P W の全体をみなし空き領域 B R 2 に表示させることが可能でないと判定すると (S 1 1 6 「 N o 」)、表示部 2 1 の画面におけるみなし空き領域 B R 2 にポップアップウィンドウ P W が収まる大きさに該ポップアップウィンドウ P W の枠を縮小して、ポップアップウィンドウ P W をみなし空き領域 B R 2 内に表示させる (S 1 1 9)。そして、制御部 3 1 は、操作対象アイテムの表示領域 4 6 R に矢印画像 Q を表示する空きスペースが有るか否かを判定し (S 1 1 8)、空きスペースが有ると判定すると (S 1 1 8 「 Y e s 」)、当該空きスペースに、ポップアップウィンドウ P W から操作対象アイテムのソフトキー 4 6 を指し示す矢印画像 Q を表示させる (S 1 1 3)。また、制御部 3 1 は、操作対象アイテムの表示領域 4 6 R に矢印画像 Q を表示する空きスペースが無いと判定すると (S 1 1 8 「 N o 」)、S 1 1 3 の処理を行わず、矢印画像 Q を表示させない。

【 0 0 5 2 】

そして、制御部 3 1 は、ポップアップウィンドウ P W の全体がみなし空き領域 B R 2 内に表示されているか否かを判定する (S 1 1 4)。ここでは、制御部 3 1 は、上記 S 1 1 9 においてポップアップウィンドウ P W の枠を縮小表示しているので、ポップアップウィンドウ P W の全体がみなし空き領域 B R 2 内に表示されていないと判定し (S 1 1 4 「 N o 」)、ポップアップウィンドウ P W の表示内容をスクロール表示させるためのスクロールバー S B を該ポップアップウィンドウ P W に表示させ、スクロール表示が可能な状態とする (S 1 2 0)。そして、S 1 0 1 からの処理に戻る。

【 0 0 5 3 】

例えば、図 1 1 に示すような G U I 4 4 においては、操作対象アイテムのソフトキー 4 6 の表示領域 4 6 R と該表示領域 4 6 R の右側に隣接する空き領域からなるみなし空き領域 B R 2 が検出され、ポップアップウィンドウ P W の枠が縮小されてみなし空き領域 B R 2 の全体に重ねて表示されているので、ポップアップウィンドウ P W にスクロールバー S B が表示される。ユーザーがスクロールバー S B に対してスライド操作を行うと、制御部 3 1 は、タッチパネル 2 3 を通じて、スクロールバー S B に対するスライド操作を検出し、このスライド操作に応じてポップアップウィンドウ P W の表示内容をスクロール表示させる。

【 0 0 5 4 】

一方、制御部 3 1 は、上記のようなポップアップウィンドウの表示が指示されたか否かの判定に際し (S 1 0 1)、ポップアップウィンドウを表示部 2 1 の画面に既に表示しているか否かを判定している (S 1 2 1)。

【 0 0 5 5 】

例えば、制御部 3 1 は、ポップアップウィンドウの表示が指示されず (S 1 0 1 「 N o 」)、ポップアップウィンドウが表示部 2 1 の画面に未だに表示されていないければ (S 1 2 1 「 N o 」)、S 1 0 1 と S 1 2 1 を繰り返し、ポップアップウィンドウの表示が指示されたときに (S 1 0 1 「 Y e s 」)、上記のような S 1 0 2 及びそれに続く処理を行うこととなる。

【 0 0 5 6 】

また、制御部 3 1 は、ポップアップウィンドウが表示部 2 1 の画面に既に表示されていると判定した場合 (S 1 2 1 「 Y e s 」)、図 5 に示すデータテーブル D T を参照して、ポップアップウィンドウよりも優先度が高くかつ表示制限時間が予め設定された閾値以上のアイテムが表示部 2 1 の画面に表示されているか否かを判定する処理と (S 1 2 2)、

10

20

30

40

50

当該アイテムの表示が終了したか否かを判定する処理とを行う（S 1 2 3）。

【0057】

表示部 2 1 の画面に既に表示されているポップアップウィンドウは、上記 S 1 0 1 「Yes」及び S 1 0 2 に続く処理により表示されて、その表示が継続されている。この状態で、制御部 3 1 は、ポップアップウィンドウよりも優先度が高くかつ表示制限時間が閾値以上のアイテムを表示させる場合は、このアイテムを、ポップアップウィンドウよりも優先して、データテーブル D T における該アイテムに対応付けられた座標に、かつ表示制限時間だけ表示させる。このとき、制御部 3 1 は、そのアイテムをポップアップウィンドウに重ねて表示させるため、ポップアップウィンドウが視難くなる可能性がある。

【0058】

そこで、制御部 3 1 は、ポップアップウィンドウよりも優先度が高くかつ表示制限時間が閾値以上のアイテムをこれから表示させると判定すると（S 1 2 2 「Yes」）、当該アイテムを表示させた後、そのポップアップウィンドウを一旦消去してから（S 1 2 4）、そのポップアップウィンドウについて S 1 0 2 に続く処理を再度行って、このポップアップウィンドウ及び矢印画像の表示位置を再設定して表示する。これにより、上記アイテムが、該アイテムに対応付けられた座標にかつ表示制限時間だけ表示されながらも、ポップアップウィンドウ及び矢印画像の表示位置を該アイテムの視認に支障のない位置に変更して表示できる。

【0059】

例えば、図 1 2 (A) に示すようにポップアップウィンドウ P W 及び矢印画像 Q が表示されている状態で、ここから、ポップアップウィンドウ P W よりも優先度が高くかつ表示制限時間が閾値以上のアイテム 4 8 の表示が開始される場合は、ポップアップウィンドウ P W 及び矢印画像 Q が一旦消去されて、図 1 2 (B) に示すように、ポップアップウィンドウ P W 及び矢印画像 Q が適切な位置に変更されて表示される。ここでは、矢印画像 Q がアイテム 4 8 に重なるので、制御部 3 1 は、アイテム 4 8 に重なる矢印画像 Q の一部を半透明で表示させる。

【0060】

また、制御部 3 1 は、ポップアップウィンドウよりも優先度が高くかつ表示制限時間が閾値以上のアイテムが表示されていて、当該アイテムの表示を終了させると判定したときにも（S 1 2 3 「Yes」）、そのポップアップウィンドウを一旦消去してから（S 1 2 4）、そのポップアップウィンドウについて S 1 0 2 に続く処理を再度繰り返して、このポップアップウィンドウ及び矢印の表示位置を再設定して更新する。これにより、そのアイテムが消去されると同時に、ポップアップウィンドウ及び矢印が元の位置に戻されて表示される。

【0061】

例えば、制御部 3 1 は、図 1 2 (B) に示すようにポップアップウィンドウ P W よりも優先度が高くかつ表示制限時間が閾値以上のアイテム 4 8 を表示すると共に、ポップアップウィンドウ P W 及び矢印画像 Q を表示している状態で、アイテム 4 8 の表示を終了して非表示にした場合は、ポップアップウィンドウ P W 及び矢印画像 Q を、図 1 2 (A) に示すように、元の位置に戻して表示させる。

【0062】

また、制御部 3 1 は、ポップアップウィンドウが表示部 2 1 の画面に表示されているときに（S 1 2 1 「Yes」）、そのポップアップウィンドウよりも優先度が低い又は表示制限時間が閾値未満のアイテムが表示されていると判定するか（S 1 2 2 「No」）、そのポップアップウィンドウよりも優先度が高くかつ表示制限時間が閾値以上のアイテムの表示が終了していないと判定すると（S 1 2 3 「No」）、そのポップアップウィンドウを消去せず、そのポップアップウィンドウについて S 1 0 2 に続く処理を再度繰り返すこともなく、そのポップアップウィンドウの表示を継続させる。

【0063】

例えば、図 1 3 (A) に示すようにポップアップウィンドウ P W よりも優先度が低いア

10

20

30

40

50

アイテム 49 が表示されている場合は、このアイテム 49 がポップアップウィンドウ PW の下に重ねて表示されるので、ポップアップウィンドウ PW が視難くなることはない。あるいは、図 13 (B) に示すようにポップアップウィンドウ PW よりも表示制限時間が閾値未満のアイテム 49 が表示されている場合は、このアイテム 49 がポップアップウィンドウ PW の上に重ねて表示されるものの、アイテム 49 の表示の開始から閾値未満の表示制限時間が経過すると、アイテム 49 が消去されるので、ポップアップウィンドウ PW が視難くなる時間は短い。

【0064】

このように本実施形態では、表示部 21 の画面におけるポップアップウィンドウの視認がし易い適切な表示位置が選定されて、この表示位置にポップアップウィンドウが表示される。

10

【0065】

尚、上記実施形態では、画像形成装置 10 を例に挙げて説明しているが、本発明の表示装置を他の種類の電子機器に適用することができる。

【0066】

また、上記実施形態で説明した表示方法は、上記の ROM 又は記憶部 28 に記憶された表示制御プログラムとして提供することができる。この表示制御プログラムは、コンピューターにより読み取り可能な非一時的な記録媒体、例えば、ハードディスク、CD-ROM、DVD-ROM、半導体メモリーなどに記録される。この場合、当該表示制御プログラムを記録したコンピューターにより読み取り可能な非一時的な記録媒体が、本発明の一実施形態となる。

20

【0067】

また、図 1 乃至図 13 を用いて説明した上記実施形態の構成及び処理は、本発明の一例に過ぎず、本発明を当該構成及び処理に限定する趣旨ではない。

【符号の説明】

【0068】

- 10 画像形成装置
- 11 画像読取部
- 12 画像形成部
- 21 表示部
- 22 操作部
- 23 タッチパネル
- 28 記憶部
- 29 制御ユニット
- 31 制御部
- 32 表示メモリー

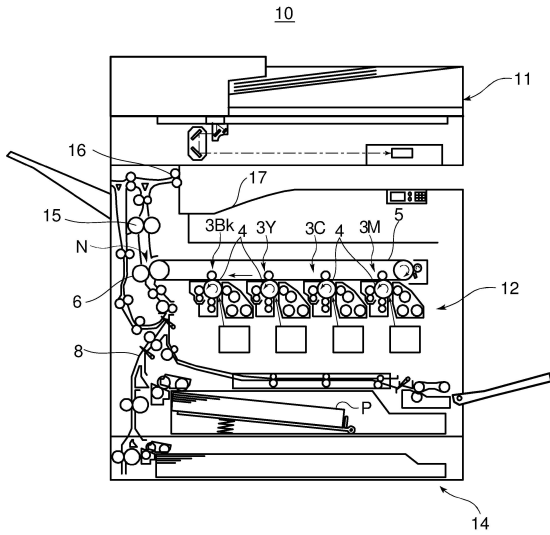
30

40

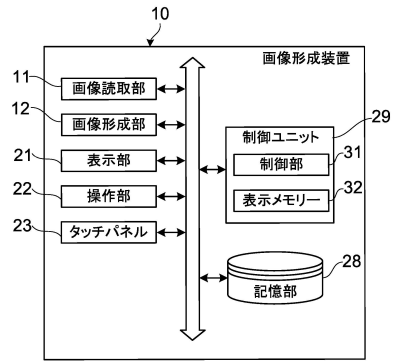
50

【図面】

【図 1】



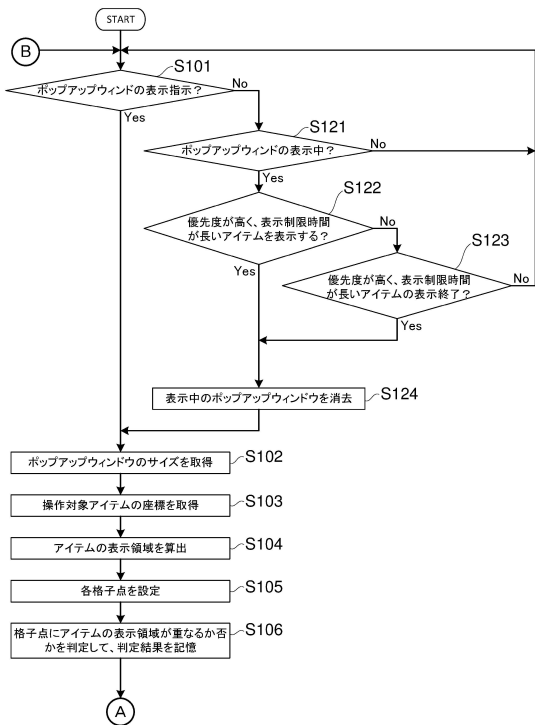
【図 2】



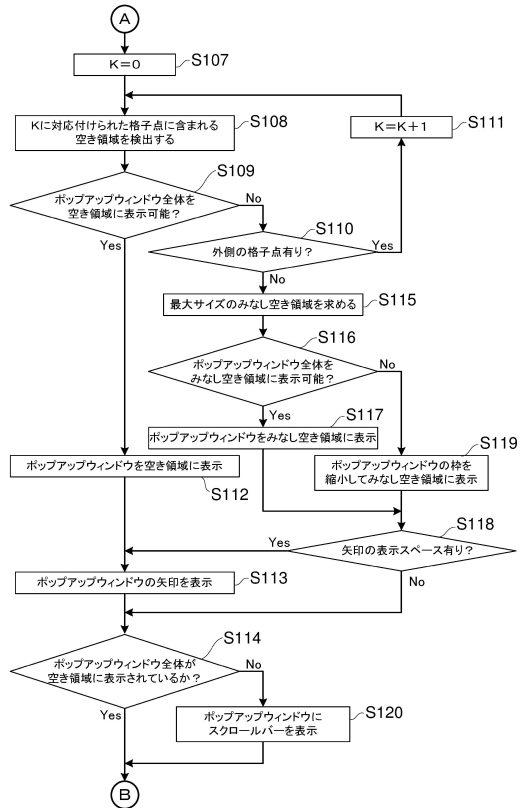
10

20

【図 3 A】



【図 3 B】

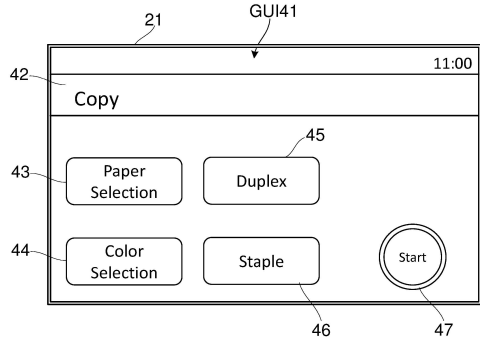


30

40

50

【 図 4 】



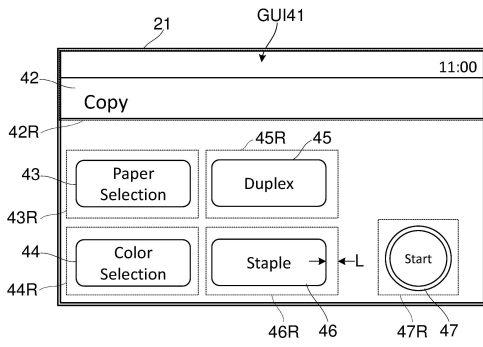
【 図 5 】

DT

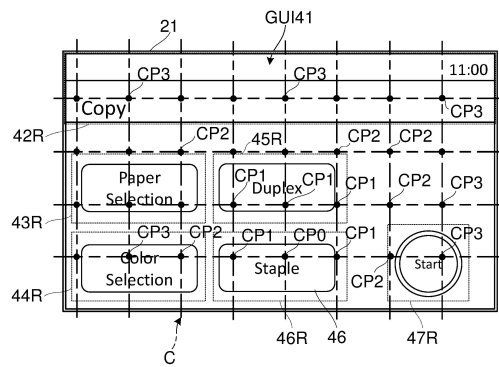
アイテムの識別子	アイテムの座標	アイテムのサイズ	アイテムの優先度	アイテムの表示制限時間	ポップアップの識別子
0025	X25,Y25	M×M	A	-	0125
0026	X26,Y26	M×M	D	-	0126
0027	X27,Y27	M×M	A	20	0127
0028	X28,Y28	S×S	B	-	0128
0029	X29,Y29	S×S	A	-	0129
0030	X30,Y30	L×M	C	10	0130
0031	X31,Y31	L×L	D	-	0131

10

【 図 6 】



【 図 7 】



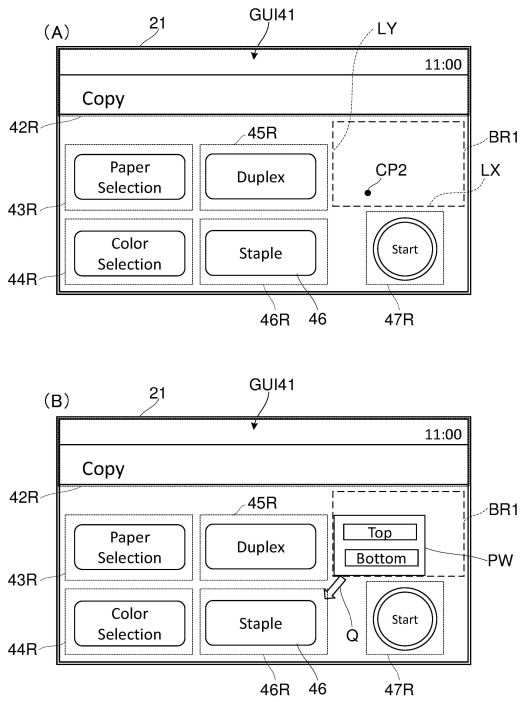
20

30

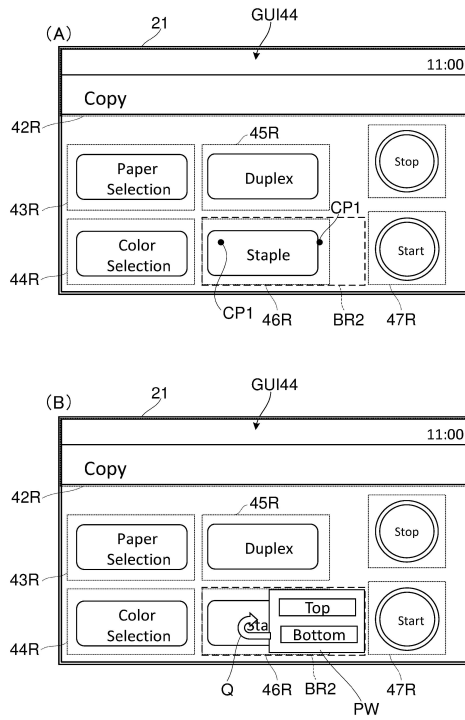
40

50

【 図 8 】



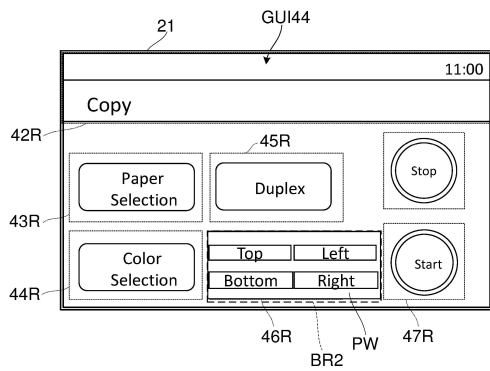
【 図 9 】



10

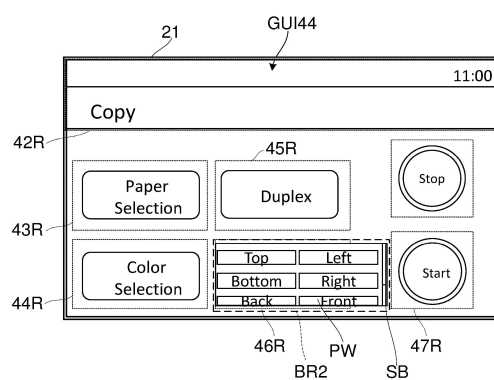
20

【 図 1 0 】



30

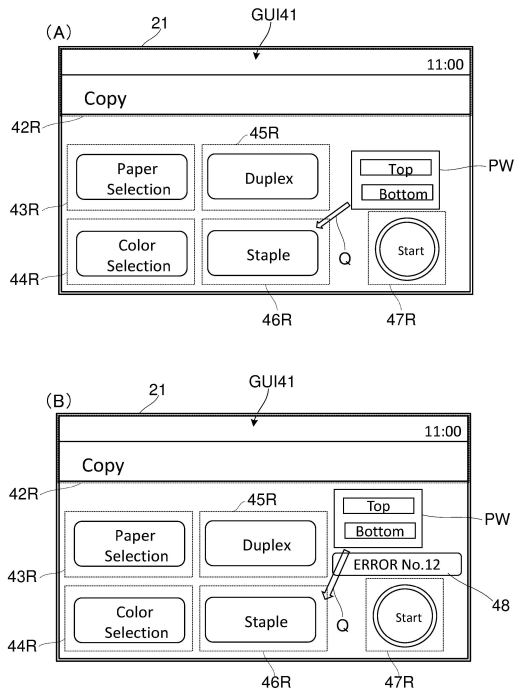
【 図 1 1 】



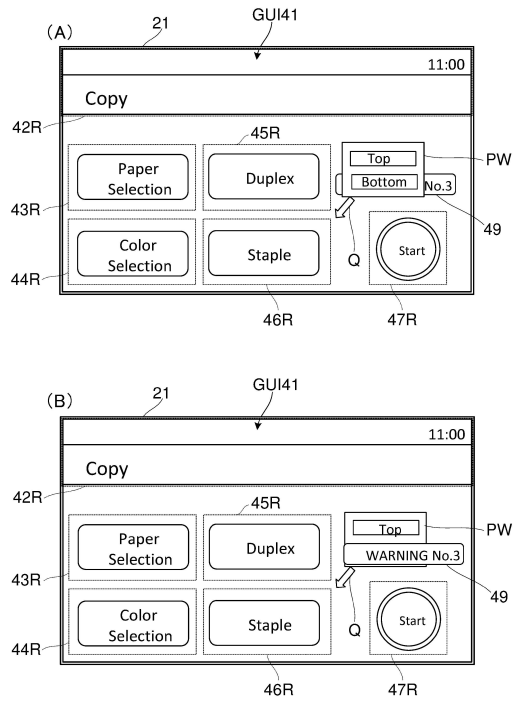
40

50

【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 国際公開第2014/155672(WO, A1)
米国特許出願公開第2016/0291747(US, A1)
特開2018-072522(JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
G06F 3/01
3/048 - 3/04895
G03G21/00
B41J29/42