

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-99089
(P2014-99089A)

(43) 公開日 平成26年5月29日(2014.5.29)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G06F 3/0488 (2013.01)	G06F 3/048 620	5E555
G06F 3/048 (2013.01)	G06F 3/048 656A	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2012-251166 (P2012-251166)	(71) 出願人	000006747
(22) 出願日	平成24年11月15日 (2012.11.15)		株式会社リコー
			東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
		(74) 代理人	100107766
			弁理士 伊東 忠重
		(74) 代理人	100070150
			弁理士 伊東 忠彦
		(72) 発明者	井上 洋之
			東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
			会社リコー内
		F ターム (参考)	5E555 AA03 BA04 BB04 BC08 CA13
			CB14 CB32 CC03 CC24 DB11
			DB18 DC07 DC26 DC75 FA14

(54) 【発明の名称】 表示制御装置、表示制御方法及び表示制御プログラム

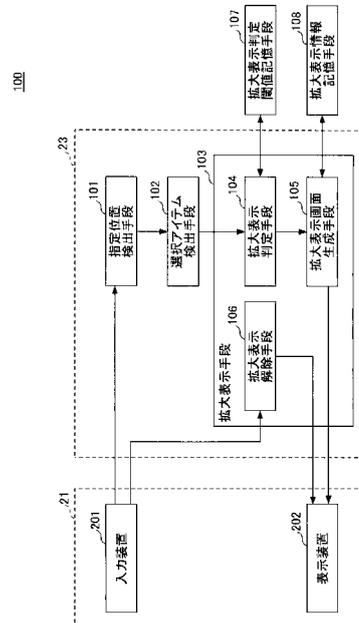
(57) 【要約】

【課題】タッチパネルの画面に情報が煩雑に表示されている場合における入力操作の利便性を向上させる。

【解決手段】表示制御装置は、タッチ操作による入力を受け付けるタッチパネル機能を有する表示部に表示される画面を制御する表示制御装置であって、前記画面上においてタッチ操作により指定された位置を検出する指定位置検出手段と、前記指定された位置を中心とした所定の範囲に含まれる選択アイテムを検出する選択アイテム検出手段と、前記選択アイテム検出手段により検出された前記選択アイテムの数に基づき、前記指定された位置を中心とした所定の領域を拡大表示する拡大表示手段とを有する。

【選択図】 図 4

本発明の実施形態において画像形成装置の機能構成の一例を示す図



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

タッチ操作による入力を受け付けるタッチパネル機能を有する表示部に表示される画面を制御する表示制御装置であって、

前記画面上においてタッチ操作により指定された位置を検出する指定位置検出手段と、前記指定された位置を中心とした所定の範囲に含まれる選択アイテムを検出する選択アイテム検出手段と、

前記選択アイテム検出手段により検出された前記選択アイテムの数に基づき、前記指定された位置を中心とした所定の領域を拡大表示する拡大表示手段とを有する表示制御装置。

10

【請求項 2】

前記拡大表示手段は、

前記選択アイテム検出手段により検出された前記選択アイテムの数が所定の数以上である場合、前記所定の領域を拡大表示し、前記選択アイテムの数が所定の数以上でない場合、前記所定の領域を拡大表示しない請求項 1 記載の表示制御装置。

【請求項 3】

前記拡大表示手段は、

拡大表示された前記所定の領域に含まれる前記選択アイテムのうち、前記指定された位置に最も近くに位置する選択アイテムの表現方法を変更して表示する請求項 1 又は 2 記載の表示制御装置。

20

【請求項 4】

前記表示制御装置は、

拡大表示後の前記所定の領域に含まれる文字のサイズを定義する目標文字サイズを記憶する目標文字サイズ記憶手段を有し、

前記拡大表示手段は、

前記表示部の表示能力と前記画面に表示されている文字のサイズと前記目標文字サイズとに基づき、前記所定の領域を拡大表示するときの倍率を変更する請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の表示制御装置。

【請求項 5】

前記拡大表示手段は、

前記所定の領域に含まれる前記選択アイテムを一覧表にし、該所定の領域を拡大表示する請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の表示制御装置。

30

【請求項 6】

前記拡大表示手段により拡大表示された前記所定の領域は、前記画面上に重畳して表示される請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の表示制御装置。

【請求項 7】

前記選択アイテムは、ハイパーリンクである請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載の表示制御装置。

【請求項 8】

タッチ操作による入力を受け付けるタッチパネル機能を有する表示部に表示される画面を制御するための表示制御方法であって、

前記画面上においてタッチ操作により指定された位置を検出する指定位置検出ステップと、

前記指定された位置を中心とした所定の範囲に含まれる選択アイテムを検出する選択アイテム検出ステップと、

前記選択アイテム検出手段により検出された前記選択アイテムの数に基づき、前記指定された位置を中心とした所定の領域を拡大表示する拡大表示ステップとを有する表示制御方法。

40

【請求項 9】

タッチ操作による入力を受け付けるタッチパネル機能を有する表示部に表示される画面

50

を制御する表示制御装置において実行される表示制御プログラムであって、

前記表示制御装置を、

前記画面上においてタッチ操作により指定された位置を検出する指定位置検出手段、

前記指定された位置を中心とした所定の範囲に含まれる選択アイテムを検出する選択アイテム検出手段、

前記選択アイテム検出手段により検出された前記選択アイテムの数に基づき、前記指定された位置を中心とした所定の領域を拡大表示する拡大表示手段として機能させる表示制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、表示制御装置、表示制御方法及び表示制御プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、スマートフォンやタブレット端末、PC (Personal Computer)、デジタルカメラ、複合機、ゲーム機、自動販売機といった様々な電子機器にはタッチパネルが搭載され、ユーザからの入力にはタッチパネルが使用されることが一般的になっている。タッチパネルの画面サイズや解像度、表示されるコンテンツ(例えばWebページの構成等)によっては、文字や画像等の情報が小さく表示されてしまう。そのため、例えばWebページ上のリンクを指でタッチする場合、リンクの表示が小さく、ユーザが意図した箇所をタッチできないことがある。特に、リンクが密集して表示されている場合には、誤って選択してしまうことが顕著に起こり得る。

20

【0003】

そこで、タッチパネル上でピンチ操作等の特定の操作や単純なタッチ操作を行うことにより、ある箇所を拡大して表示する技術が一般に知られている。これにより、文字等が拡大されるため、確かにユーザはリンク等を選択しやすくなる。

【0004】

しかしながら、文字が小さくリンクが選択しづらい場合に都度、ユーザはピンチ操作等を行わなければならなかったり、ユーザが意図せず不必要に拡大されてしまったりする。そのため、ユーザは特定の操作を把握する手間がかかり又いちいち特定の操作をせざるを得ず、ユーザの利便性を損ねているという問題がある。

30

【0005】

一方、特許文献1には、タッチパネル上でのタッチ操作の利便性をより向上させることを目的として「拡大表示を指示するための特定のタッチ操作が意図的に行われたことに応答して、その位置の周辺領域の拡大表示を実行する」技術が記載されている。これにより、あるウィンドウ内での特定のタッチ操作が行われた場合に、あるウィンドウ内における拡大表示が実行されるため、ユーザが意図せず拡大表示してしまうといった誤操作を回避できる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0006】

しかしながら、特許文献1に記載の技術では、拡大表示させるための特定の操作をユーザが把握しておかなければならなかったり、拡大表示させるために都度特定の操作をしなければならなかったりするというユーザの利便性を損ねている問題は解消できない。

【0007】

そこで、本発明は上記の点に鑑みてなされたものであって、タッチパネルの画面に情報が煩雑に表示されている場合における入力操作の利便性を向上させることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するため、表示制御装置は、タッチ操作による入力を受け付けるタッチ

50

パネル機能を有する表示部に表示される画面を制御する表示制御装置であって、前記画面上においてタッチ操作により指定された位置を検出する指定位置検出手段と、前記指定された位置を中心とした所定の範囲に含まれる選択アイテムを検出する選択アイテム検出手段と、前記選択アイテム検出手段により検出された前記選択アイテムの数に基づき、前記指定された位置を中心とした所定の領域を拡大表示する拡大表示手段とを有する。

【発明の効果】

【0009】

本発明の実施形態によれば、タッチパネルの画面に情報が煩雑に表示されている場合における入力操作の利便性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施形態の概略的な特徴を説明するための一例を示す図である。

【図2】本発明の実施形態における画像形成装置のハードウェア構成の一例を示す図である。

【図3】本発明の実施形態における操作パネルのハードウェア構成の一例を示す図である。

【図4】本発明の実施形態において画像形成装置の機能構成の一例を示す図である。

【図5】本発明の実施形態における指定位置を説明するための一例を示す図である。

【図6】本発明の実施形態における選択アイテムを説明するための一例を示す図である。

【図7】本発明の実施形態における選択アイテムの検出方法の一例を示す図である。

【図8】本発明の実施形態における拡大表示判定閾値記憶手段に記憶される情報の一例を示す図である。

【図9】本発明の実施形態における拡大表示情報記憶手段に記憶される情報の一例を示す図である。

【図10】本発明の実施形態における所定の領域が拡大表示された画面を生成する方法の一例を示す図である。

【図11】本発明の実施形態における画像形成装置の表示制御に関する処理手順の一例を示すフローチャート図である。

【図12】本発明の実施形態の第1の変形例における表示能力記憶手段に記憶される情報の一例を示す図である。

【図13】本発明の実施形態の第1の変形例における目標フォントサイズ記憶手段に記憶される情報の一例を示す図である。

【図14】本発明の実施形態の第1の変形例における画像形成装置の表示制御に関する処理手順の一例を示すフローチャート図である。

【図15】本発明の実施形態の第2の変形例における所定の領域が拡大表示された画面の一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の実施形態（以下、「実施形態」という。）を図面に基づいて説明する。

【0012】

[本発明の実施形態の概要]

図1は、本発明の実施形態の概略的な特徴を説明するための一例を示す図である。

【0013】

図1(a)に示されるように、例えば画像形成装置等が備えるタッチパネル機能を有する表示部21に、HTML(Hyper Text Markup Language)形式で記述された画面901が表示されている。画面901には、例えばテキストデータ902と、他のサイト等に関連付けられたURL(Uniform Resource Locator)等のリンク先情報を含むハイパーリンクのデータ(ハイパーリンクデータ)群903とが含まれている。ハイパーリンクデータ群903には、例えば「ハイパーリンクA」や「ハイパーリンクB」等の複数のリンクが表示されている。ここで、ユーザはハイパーリンクデータ群903のうち参照したいリン

10

20

30

40

50

ク先をタッチ操作により指定しようとするが、例えば画面901のサイズや表示されている文字のサイズが小さかったり、指がマウスのカーソル等に比べて細かい箇所の指定がしづらかったりするため、ユーザは意図したリンクをタッチしづらく、誤って選択しやすい状態にある。

【0014】

そこで、本発明の実施形態の画像形成装置（表示制御装置の一例）における表示制御方法によれば、画面901上のユーザがタッチした位置の周辺にリンクが密集しているか否かを判定し、密集している場合は、タッチした位置の周辺の領域を拡大して表示できる。具体的には、ユーザが画面901上をタッチ操作により指定すると、タッチした位置を中心とした所定の範囲904に含まれるリンクの数がカウントされる。次に、所定の範囲904に含まれるリンクの数が所定の数以上であるか否かが判定される。そして、所定の範囲904に含まれるリンクの数が所定の数以上である場合、図1(b)に示されるように、ユーザがタッチした位置を中心とした所定の領域が拡大された拡大領域905bが画面901に重畳して表示される。これにより、ユーザは拡大表示された文字（リンク）をタッチできるため、誤操作なく、意図したリンクが選択しやすくなる。

10

【0015】

なお、本発明の実施形態では、表示部21に対して指やペンが非接触状態から接触したことをタッチという。また、本発明の実施形態におけるリンクとは、ハイパーリンクを含むデータであり、ユーザにより選択され得る項目である選択アイテムの一例である。選択アイテムには、テキストデータだけでなく、イベントを実行する契機等となるボタンや画像データ等を含む。また、本発明の実施形態における「所定の範囲」とはユーザがタッチした画面の位置を中心とした例えば円形の範囲をいう。また、本発明の実施形態における「所定の領域」は、拡大表示される対象となるユーザがタッチした画面の位置を中心とした例えば矩形の領域をいう。なお、「所定の範囲」及び「所定の領域」の形は、上記に限らず円形であっても矩形であってもよい。また、上述したように、本発明の実施形態の画像形成装置は、表示部21に表示される画面を制御する表示制御装置の一例である。表示制御装置には、画像形成装置に限らず、スマートフォンやタブレット端末、PC、デジタルカメラ等の電子機器が含まれる。なお、表示部21に表示される画面が記述される言語は、HTMLに限らず、例えばDHTML（Dynamic HTML）、XML（Extensible Markup Language）等の言語であってもよい。

20

30

【0016】

[ハードウェア構成]

本発明の実施形態における操作パネルを備え制御する画像形成装置及びタッチパネルを有する操作パネルのハードウェア構成について、図2及び図3を用いて説明する。

【0017】

<画像形成装置>

図2は、本発明の実施形態における画像形成装置100のハードウェア構成の一例を示す図である。

【0018】

本発明の実施形態における画像形成装置100は、表示部21と、記憶メディアI/F 22と、コントローラ23と、データ通信I/F 24と、HDD（Hard Disk Drive）209と、スキャナ25と、プロッタ26とを有し、それぞれバスで相互に接続されている。

40

【0019】

表示部21は、タッチパネルの操作パネルであって、入力装置201と表示装置202とを有しており、入力装置201は、タッチパネル等で構成され、画像形成装置100に各操作信号を入力するのに用いられる。また、表示装置202は、ディスプレイ等で構成され、例えば画像形成動作に関する各種情報を表示する。データ通信I/F 24は、インタフェース装置208を有しており、画像形成装置100をネットワーク等のデータ伝送路に接続するインタフェースである。HDD 209は、画像形成装置100で取り扱われ

50

る受信文書データや読み取り画像データ等の各種データを格納している。また、HDD 209は、これらの各種データを、所定のファイルシステムやDB (Data Base) により管理している。

【0020】

上記HDD 209に格納される各種データの中には、例えば、スマートフォンやデジタルカメラ等の外部機器によって記録された電子データも含まれる。このような場合には、SDカード等の記録媒体204によって画像形成装置100に提供されたり、データ伝送路であるネットワーク等を通じてアップロードされたりする。記録媒体204は、記憶メディアI/F 22が有するドライブ装置203にセットされ各種データが記録媒体204からドライブ装置203を介してHDD 209に格納される。

10

【0021】

コントローラ23は、ROM 205、RAM 206及びCPU 207を有しており、ROM 205は、画像形成装置100が起動される時に実行されるプログラムや各種データを格納している。また、RAM 206は、ROM 205やHDD 209から読み出された各種プログラムやデータを一時保持する。さらに、CPU 207は、RAM 206が一時保持しているプログラムを実行する。また、CPU 207は、表示部21の制御を行う。コントローラ23は、例えば、データ通信I/F 24を介して印刷データを受信した場合に、ROM 205からRAM 206上に読み出されたPDL (Page Description Language) を解釈可能なプログラム (PDLパーサ) をCPU 207により実行し、印刷データを解釈してビットマップイメージを生成する。

20

【0022】

スキャナ25は、画像読取装置210を有しており、読み取り面に配置された原稿を光学的に読み取り画像データを生成する。プロッタ26は、印刷装置211を有しており、例えば、電子写真プロセス方式によってビットマップイメージを記録紙に印刷する。

【0023】

このように、本発明の実施形態における画像形成装置100では、上記ハードウェア構成により、コピー、プリンタ、ファクシミリ、スキャナ等の複数の機能を実現している。

【0024】

<表示部>

図3は、本発明の実施形態における画像形成装置100が有する表示部21のハードウェア構成の一例を示す図である。

30

【0025】

図3に示すように、表示部21の制御基板P上には、本体制御基板であるコントローラ23上のCPU 207とは独立した専用のCPU 1が搭載されている。

【0026】

表示部21とコントローラ23とは、同期シリアル等の通信手段10により接続され、制御コマンド (例えば描画コマンド等) やキー入力情報等の双方向データ通信が可能な構成となっている。表示部21の専用CPU 1には、表示部21の制御プログラム等が格納されているROM 2、ワーク領域として使用されるRAM 3が接続されている。

【0027】

また、LCD (Liquid Crystal Display) モジュール6を制御するLCDコントローラ4、LCDモジュール6上に重ねて配置されるタッチパネル7、キー基板8のドライバ9等が接続されている。

40

【0028】

さらに、LCDコントローラ4を介して、LCDモジュール6への表示画素データが格納されるビデオRAM、略してVRAMと呼ばれるSDRAM (Synchronous DRAM) 5へのリード/ライトも可能である他、ドライバ9の先にあるキー基板8上のキースイッチやLED (Light Emitting Diode) 8、LCDモジュール6のバックライト制御も可能となっている。

【0029】

50

L C Dコントローラ 4 は、S D R A M 5 のリフレッシュ処理やS D R A M 5 からL C Dモジュール 6 への表示データ転送（表示信号出力）を行うが、内部レジスタへの設定により、この信号の出力 1 1 は抑制可能となっている。

【 0 0 3 0 】

L C Dコントローラ 4 はタッチパネル I / F の機能も有し、タッチパネル 7 が押下されるとL C Dコントローラ 4 から専用C P U 1 に割り込みがかかる仕組みとなっている。

【 0 0 3 1 】

また、それぞれの制御基板には、I C (Integrated Circuit) カード等の外部記録媒体（例えばフラッシュメモリ等）の接続手段が付加されており、外部記録媒体からのデータ読み込みが可能な構成となっている。なお、接続手段としてカードスロットを挙げたが、外部記録媒体からプログラムやデータが読み出せる構成であればこの限りではない。カードスロットへのI C カード装着 / 未装着は入力ポートにて確認可能である。

【 0 0 3 2 】

このように、上記ハードウェア構成により、本発明の実施形態における画像形成装置 1 0 0 のコントローラ 2 3 は、操作部 2 1 において表示される画面を制御する。

【 0 0 3 3 】

[機能構成]

図 4 は、本発明の実施形態における画像形成装置 1 0 0 の機能構成の一例を示す図である。各機能はC P U 2 0 7 (図 2) がプログラムを実行し、ハードウェアと協働することで実現される。

【 0 0 3 4 】

画像形成装置 1 0 0 は、指定位置検出手段 1 0 1 、選択アイテム検出手段 1 0 2 、拡大表示手段 1 0 3 、拡大表示判定閾値記憶手段 1 0 7 及び拡大表示情報記憶手段 1 0 8 等を有する。上記機能のうちコントローラ 2 3 が、指定位置検出手段 1 0 1 、選択アイテム検出手段 1 0 2 及び拡大表示手段 1 0 3 を有する。拡大表示手段 1 0 3 は、拡大表示判定手段 1 0 4 、拡大表示画面生成手段 1 0 5 及び拡大表示解除手段 1 0 6 を有する。

【 0 0 3 5 】

入力位置検出手段 1 0 1 は、タッチパネルである表示部 2 1 に表示される画面において、ユーザのタッチ操作により指定された位置（以下、「指定位置」という。）を検出する。指定位置は、図 5 に示されるように、ピクセル単位（p x ）を用いた座標として表される。

【 0 0 3 6 】

図 5 は、本発明の実施形態における指定位置を説明するための一例を示す図である。図 5 に示されるように、指定位置は、表示部 2 1 の左上端を原点、表示部 2 1 の幅（w i d t h ）の方向を x 軸、高さ（h e i g h t ）の方向を y 軸とした座標（x , y ）として表される。また、例えば表示部 2 1 のピクセル数が 1 2 8 0 x 7 2 0 (p x) である場合、指定位置の取り得る座標は、0 x 1 2 8 0 , 0 y 7 2 0 となる。

【 0 0 3 7 】

図 4 に戻り説明する。

【 0 0 3 8 】

選択アイテム検出手段 1 0 2 は、表示部 2 1 の画面上において、指定位置から所定の範囲内に存在する例えばリンクのような選択アイテムを検出する。選択アイテムの検出方法について、図 6 及び図 7 を用いて説明する。

【 0 0 3 9 】

図 6 は、本発明の実施形態における選択アイテムを説明するための一例を示す図である。

【 0 0 4 0 】

図 7 は、本発明の実施形態における選択アイテムの検出方法の一例を示す図である。

【 0 0 4 1 】

図 6 の例では、タッチパネルである表示部 2 1 の画面上に、ハイパーリンクの情報を含

10

20

30

40

50

む文字「ハイパーリンク A」が表示されている。表示部 2 1 のピクセル数は例えば 1 2 8 0 × 7 2 0 (p x) である。そして、文字「ハイパーリンク A」は、HTML ソース 9 1 1 に記述されるコードにより、ピクセル単位 (p x) の座標 (6 4 0 , 3 6 0) の位置に表示される。このように、選択アイテムの位置と指定位置とは、表示部 2 1 の画面上のピクセル単位 (p x) の同一の座標軸を用いて表される。なお、選択アイテムの位置を指定するための HTML ソース 9 1 1 は、図 6 の記述方法に限らない。

【 0 0 4 2 】

図 7 の例では、表示部 2 1 の画面上におけるユーザのタッチ操作による指定位置が (7 3 0 , 4 5 0) であって、文字「ハイパーリンク A」は (6 4 0 , 3 6 0) に位置している。なお、図 7 の例において表示部 2 1 の画面上に表示される文字「ハイパーリンク A」、「ハイパーリンク B」、・・・「ハイパーリンク J」は選択アイテム (リンク) である。ユーザが画面にタッチすると、指定位置 (7 3 0 , 4 5 0) を中心とした円である所定の範囲 9 0 4 内に含まれる選択アイテムが検出される。所定の範囲 9 0 4 の半径は、図 7 の例では 1 0 0 p x としているが、表示部 2 1 のピクセル数や文字の大きさ等に応じて任意に変更可能である。また、所定の範囲 9 0 4 は、円形に限らず、例えば矩形等であってもよい。

10

【 0 0 4 3 】

図 4 に戻り説明する。

【 0 0 4 4 】

選択アイテム検出手段 1 0 2 は、上述した方法により、指定位置を中心とした所定の範囲 9 0 4 に含まれる選択アイテム (リンク) を検出する。また、この検出処理により、所定の範囲 9 0 4 に含まれる選択アイテムの数が特定される。選択アイテム検出手段 1 0 2 は、選択アイテムを検出すると、拡大表示判定手段 1 0 4 に、指定位置 (座標) と選択アイテムの数とを通知する。

20

【 0 0 4 5 】

拡大表示判定手段 1 0 4 は、選択アイテム検出手段 1 0 2 から通知された選択アイテムの数と、拡大表示判定閾値記憶手段 1 0 7 に記憶される閾値とに基づき、指定位置を中心とした所定の領域の拡大表示をするか否かを判定する。拡大表示判定手段 1 0 4 は、通知された選択アイテムの数が閾値以上である場合、拡大表示を実行する判定をする。一方、拡大表示判定手段 1 0 4 は、通知された選択アイテムの数が閾値以上でない場合、拡大表示はしない判定をする。そして、拡大表示判定手段 1 0 4 は、拡大表示を実行する判定をすると、その判定結果を拡大表示画面生成手段 1 0 5 に通知する。

30

【 0 0 4 6 】

拡大表示判定閾値記憶手段 1 0 7 は、例えば RAM 2 0 6 や HDD 2 0 9 等を用いて、指定位置を中心とした所定の領域の拡大表示をするか否かを判定するための閾値 (拡大表示判定閾値) を記憶する。

【 0 0 4 7 】

図 8 は、本発明の実施形態における拡大表示判定閾値記憶手段 1 0 7 に記憶される情報の一例を示す図である。図 8 の例では、「拡大表示判定閾値」は「3」として記憶されており、選択アイテムの数が 3 以上である場合は拡大表示されることを表している。拡大表示判定閾値記憶手段 1 0 7 に記憶される情報は、予めユーザ等により設定される。

40

【 0 0 4 8 】

図 4 に戻り説明する。

【 0 0 4 9 】

拡大表示情報記憶手段 1 0 8 は、拡大表示画面生成手段 1 0 5 が所定の領域を拡大表示するために用いる情報を記憶する。

【 0 0 5 0 】

図 9 は、本発明の実施形態における拡大表示情報記憶手段 1 0 8 に記憶される情報の一例を示す図である。図 9 に示されるように、拡大表示情報記憶手段 1 0 8 には、ピクセル単位の「領域 (幅) 」及び「領域 (高さ) 」と「拡大倍率」と「文字の色」と「文字の書

50

式」とが記憶される。「領域(幅)」及び「領域(高さ)」は、拡大表示する対象となる所定の領域を指定するためのパラメータであって、ピクセル単位で表示される。図9の例における所定の領域は、中心を指定位置とした幅420×高さ220の大きさの矩形の領域である。「拡大倍率」は、所定の領域の一边を拡大する倍率である。図9の例における拡大倍率は「2.0」倍であるため、拡大された所定の領域の大きさは、幅840×高さ440となる。「文字の色」及び「文字の書式」は、拡大表示された所定の領域に含まれる選択アイテムのうち指定位置に最も近くに位置する選択アイテムの表現方法を変更するためのパラメータである。「文字の色」は、所定の領域の拡大時において指定位置に最も近い選択アイテム(リンク)の文字の色を変更する場合に用いられる値である。「文字の書式」は、所定の領域の拡大時において指定位置に最も近い選択アイテム(リンク)の文字の書式を変更する場合に用いられる値である。「文字の書式」には、例えば太字や斜体等に変更するための情報が設定される。「文字の色」及び「文字の書式」は、ユーザが選択アイテムをより見やすく選択しやすくするための情報である。拡大表示情報記憶手段108に記憶される情報は、予めユーザ等により設定される。

10

【0051】

図4に戻り説明する。

【0052】

拡大表示画面生成手段105は、拡大表示判定手段104から拡大表示を実行する判定結果を受け付けると、拡大表示情報記憶手段108に記憶された情報に基づき、指定位置を中心とした所定の領域が拡大表示された画面を生成する。そして、拡大表示画面生成手段105は生成した画面を表示部21(表示装置202)に表示させる。拡大表示画面生成手段105による所定の領域の拡大表示された画面の生成処理について、図10を用いて説明する。

20

【0053】

図10は、本発明の実施形態における所定の領域が拡大表示された画面を生成する方法の一例を示す図である。

【0054】

図10(a)の例では、表示部21の画面上において、ユーザのタッチ操作により(730, 450)が指定されている。ここで、指定位置(730, 450)に最も近い選択アイテム(リンク)は、文字「ハイパーリンクE」である。また、指定位置を中心とした所定の領域905aが、画面上に表示されている。所定の領域905aは、拡大表示情報記憶手段108に記憶される所定の領域905aの大きさを定義する「領域(幅)」及び「領域(高さ)」に基づき、拡大表示画面生成手段105により指定される。

30

【0055】

図10(b)の例では、図10(a)において指定された所定の領域905aが拡大された拡大領域905bが画面上に表示されている。所定の領域905aが拡大された拡大領域905bは、拡大表示情報記憶手段108に記憶される「拡大倍率」、「文字の色」及び「文字の書式」に基づき、拡大表示画面生成手段105により拡大表示される。ここで、「拡大倍率」、「文字の色」及び「文字の書式」が例えば図9に示される情報が設定されている場合、図10bのように、所定の領域905aの大きさ(一边)が2倍であり、指定位置に最も近いリンク「ハイパーリンクE」の文字の色及び書式が変更された拡大領域905bが表示された画面が生成される。

40

【0056】

図4に戻り説明する。

【0057】

拡大表示解除手段106は、所定の領域905aの拡大を解除する。拡大表示解除手段106は、ユーザによる表示部21(入力装置201)のタッチ操作を検知すると、拡大表示された所定の領域を消去する(閉じる)。なお、拡大表示解除手段106は、拡大表示された所定の領域に含まれる選択アイテム(リンク)がタッチされると、選択アイテムの実行(例えばリンク先へのページの移動等)時に、拡大表示された所定の領域を消去す

50

る。または、拡大表示解除手段106は、拡大された所定の領域が表示されているときに、その領域外へのタッチ操作を検知すると、拡大表示された所定の領域を消去する。または、拡大表示解除手段106は、一定時間（例えば20秒間）のユーザによる画面のタッチ操作が検出されなかった場合、拡大表示された所定の領域を消去する。

【0058】

[処理手順]

次に、本発明の実施形態におけるユーザが表示部21をタッチしてから画像形成装置100において実行される表示制御に関する処理手順を説明する。

【0059】

図11は、本発明の実施形態における画像形成装置100の表示制御に関する処理手順の一例を示すフローチャート図である。図11の初期状態において、表示部21にはHTML形式で記述された画面が表示されている。そして、ユーザにより表示部21の画面がタッチされたときの状態である。

10

【0060】

S11：指定位置検出手段101は、表示部21の画面上でユーザのタッチ操作により指定された指定位置を検出する。指定位置検出手段101は、検出した指定位置（座標）を、選択アイテム検出手段102に通知する。

【0061】

S12：選択アイテム検出手段102は、指定位置を中心とした所定の範囲に含まれる選択アイテムを検出する。そして、選択アイテム検出手段102は、指定位置と検出された選択アイテムの数とを拡大表示判定手段104に通知する。

20

【0062】

S13：拡大表示判定手段104は、通知された選択アイテムの数が、拡大表示判定閾値記憶手段107に記憶される閾値以上であるか否かを判定する。

【0063】

ここで、選択アイテムの数が閾値以上でない場合（NO）、処理は終了し、表示部21の画面はそのままの状態が表示される。

【0064】

一方、選択アイテムの数が閾値以上である場合（YES）、拡大表示判定手段104は、判定結果及び指定位置を拡大表示画面生成手段105に通知する。

30

【0065】

S14：選択アイテムの数が閾値以上である場合（ステップS13においてYES）、拡大表示画面生成手段105は、表示部21の画面上において指定位置を中心とした所定の領域を指定する。所定の領域は、拡大表示情報記憶手段108に記憶される「領域（幅）」及び「領域（高さ）」に基づき、領域が指定される。

【0066】

S15：拡大表示画面生成手段105は、所定の領域の指定後、拡大表示情報記憶手段108に記憶される「倍率」に基づき、所定の領域を拡大し、拡大された所定の領域が表示された画面（拡大表示画面）を生成する。なお、この拡大表示された所定の領域に含まれる指定位置に最も近い選択アイテムの文字の色及び書式は、拡大表示情報記憶手段108に記憶される「文字の色」及び「文字の書式」に基づき変更される。

40

【0067】

S16：拡大表示画面生成手段105は、表示部21（表示装置202）に、生成した拡大表示画面を表示させる。そして、拡大表示画面生成手段105は、拡大表示解除手段106に拡大表示画面が表示されたことを通知する。

【0068】

S17：拡大表示解除手段106は、拡大表示画面の表示が通知されると、画面上で所定の時間（例えば20秒間）内にタッチ操作が検出されたか否かを判定する。

【0069】

ここで、所定の時間内にタッチ操作が検出されなかった場合（NO）、ステップS20

50

の処理が実行される。

【 0 0 7 0 】

一方、所定の時間内にタッチ操作が検出された場合（ Y E S ）、ステップ S 1 8 の処理が実行される。

【 0 0 7 1 】

S 1 8 : 拡大表示解除手段 1 0 6 が所定の時間内においてタッチ操作を検出した場合（ステップ S 1 7 において Y E S ）、タッチされた位置が拡大表示された所定の領域内の選択アイテムであるか否かを判定する。

【 0 0 7 2 】

ここで、タッチされた位置が拡大表示された所定の領域内の選択アイテムではない場合（ N O ）、ステップ S 2 0 の処理が実行される。

【 0 0 7 3 】

一方、タッチされた位置が拡大表示された所定の領域内の選択アイテムの場合（ Y E S ）、ステップ S 1 9 の処理が実行される。

【 0 0 7 4 】

S 1 9 : タッチされた位置が拡大表示された所定の領域内の選択アイテムの場合（ステップ S 1 8 において Y E S ）、タッチされた選択アイテムが実行される。選択アイテムが例えばリンクの場合、リンク先のページに移動する。

【 0 0 7 5 】

S 2 0 : 所定の時間内にタッチ操作が検出されなかった場合（ステップ S 1 7 において N O ）又はタッチされた位置が拡大表示された所定の領域内の選択アイテムではない場合（ステップ S 1 8 において N O ）、拡大表示解除手段 1 0 6 は拡大表示された所定の領域を消去する。

【 0 0 7 6 】

上述した処理手順により本発明の実施形態の画像形成装置 1 0 0 は、表示部 2 1 の画面上でユーザがタッチした位置（指定位置）を中心とした所定の範囲内に一定数以上の選択アイテムがある場合、指定位置を中心とした所定の領域が拡大表示された画面を表示できる。

【 0 0 7 7 】

以上、本発明の実施形態によれば、画像形成装置 1 0 0 は、タッチパネルの画面上に選択アイテム（リンク等）が密集しており、ユーザが意図した選択アイテムをタッチしづらい場合に、ユーザは特別な操作をすることなく、ユーザが見やすく、タッチしやすいサイズに選択アイテムを拡大して表示できる。

【 0 0 7 8 】

これにより、ユーザが意図した選択アイテムではない選択アイテムを誤って選択（タッチ）してしまうことを回避でき、かつ簡易に選択でき、タッチパネルを用いたユーザの操作性の向上を図ることができる。

【 0 0 7 9 】

[第 1 の変形例]

本発明の実施形態の第 1 の変形例では、表示部 2 1 の表示能力及び表示部 2 1 の画面に表示されている文字の大きさに基づき、所定の領域を拡大表示する倍率を変更する。ここで、表示部 2 1 の表示能力とは、表示部 2 1 のピクセル数及び表示部 2 1 の大きさ（画面サイズ）である。

【 0 0 8 0 】

第 1 の変形例における画像形成装置 1 0 0 は、さらに表示部 2 1 の表示能力が記憶される表示能力記憶手段 1 0 9 と拡大表示したときに表示されるフォントサイズの目標値が記憶される目標フォントサイズ記憶手段 1 1 0 とを有する。

【 0 0 8 1 】

図 1 2 は、本発明の実施形態の第 1 の変形例における表示能力記憶手段 1 0 9 に記憶される情報の一例を示す図である。図 1 2 に示されるように、表示能力記憶手段 1 0 9 には

10

20

30

40

50

、ピクセル単位で表される表示部 2 1 の「幅 w (px)」及び「高さ h (px)」と、表示部 2 1 の対角線上の長さである「画面サイズ n ($inch$)」とが記憶される。図 1 2 の例では、表示部 2 1 のピクセル数は幅 w 「1280」×高さ h 「720」であり、画面サイズ n は「5.0」 $inch$ である。

【0082】

図 1 3 は、本発明の実施形態の第 1 の変形例における目標フォントサイズ記憶手段 1 1 0 に記憶される情報の一例を示す図である。図 1 3 に示されるように、目標フォントサイズ記憶手段 1 1 0 には、「目標フォントサイズ t ($inch$)」が記憶され、所定の領域が拡大表示されるときに、所定の領域に含まれる文字のサイズがこの目標フォントサイズまで拡大されるように変倍される。図 1 3 の例では、目標フォントサイズは「0.3」($inch$) であるが、目標フォントサイズは任意に変更可能なパラメータである。また、図 1 3 の例では、目標フォントサイズの単位をインチ ($inch$) としているが、インチに限らず、例えばピクセル (px)、ポイント (pt)、センチメートル (cm) 又はミリメートル (mm) 等としてもよい。

10

【0083】

次に、第 1 の変形例における画像形成装置 1 0 0 の処理手順について、図 1 4 を用いて説明する。

【0084】

図 1 4 は、本発明の実施形態の第 1 の変形例における画像形成装置の処理手順の一例を示すフローチャート図である。なお、図 1 4 において、図 1 1 に示される処理と同じ処理には同一のステップ番号を付与しており、詳細な説明は省略する。以下、図 1 1 との相違点を中心に説明する。

20

【0085】

S 1 2 a : ユーザのタッチ操作による指定位置の検出 (S 1 1) 後、選択アイテム検出手段 1 0 2 によって、所定の範囲に含まれる選択アイテムが検出される。このとき、第 1 の変形例では、選択アイテム検出手段 1 0 2 は、所定の範囲に含まれる選択アイテムのフォントサイズを取得する。なお、選択アイテムのフォントサイズは、HTML 形式で記述される場合、ピクセル (px)、インチ ($inch$)、ポイント (pt)、センチメートル (cm) 又はミリメートル (mm) の単位で指定可能である。ここでは、例えば選択アイテムのフォントサイズがピクセル (px) 単位で指定されている。また、複数の選択アイテムが検出され、それらのフォントサイズが全て同じではない場合、最小のフォントサイズが取得される。なお、複数の選択アイテムが検出される場合に取得するフォントサイズは、最小のフォントサイズに限らず、例えば全てのフォントサイズの平均値等であってもよい。

30

【0086】

S 1 4 a : 拡大表示の対象となる所定の領域が指定される (S 1 4) と、第 1 の変形例では、拡大表示画面生成手段 1 0 5 により、所定の領域を拡大する倍率 (拡大倍率) が決定される。拡大倍率は、次の手順により決定される。

【0087】

(手順 1) 拡大表示画面生成手段 1 0 5 は、表示能力記憶手段 1 0 9 から「幅 w (px)」、「高さ h (px)」及び「画面サイズ n ($inch$)」を読み出し、読み出した値「 w 」、「 h 」、「 n 」に基づき、1 ピクセルあたりのインチ ($inch / px$) を次の数式 1 により算出する。

40

【0088】

【数 1】

$$\frac{n}{\sqrt{w^2 + h^2}} \dots (\text{数式1})$$

(手順 2) 次に、図 1 4 に示されるステップ S 1 2 a において取得されたフォントサイズを「f」(px)とすると、拡大表示をする前のフォントサイズは、

10

【0089】

【数 2】

$$\frac{n}{\sqrt{w^2 + h^2}} f \dots (\text{数式2})$$

として算出される。

20

【0090】

(手順 3) そして、拡大表示画面生成手段 1 0 5 は、拡大表示をしたときに表示される目標フォントサイズ「t」(inch)を、目標フォントサイズ記憶手段 1 1 0 から読み出し、次の数式 3 により拡大倍率を算出する。

【0091】

【数 3】

$$\frac{t\sqrt{w^2 + h^2}}{nf} \dots (\text{数式3})$$

30

上述した(手順 1) ~ (手順 3) により、所定の領域を拡大する倍率を算出する。

【0092】

以上、本発明の実施形態の第 1 の変形例によれば、表示部 2 1 の表示能力及び表示部 2 1 に表示されている文字のサイズに基づき、所定の領域を拡大する倍率を変更できる。すなわち、小さい文字は目標フォントサイズになるように高倍率で拡大され、大きい文字は低倍率で拡大される。

【0093】

40

これにより、拡大表示される前の文字のサイズに依存せず、ユーザが見やすくタッチしやすい文字のサイズに調整されるため、常に一定の操作性を確保できる。

【0094】

[第 2 の変形例]

本発明の実施形態の第 2 の変形例では、所定の領域が拡大表示される画面に含まれる選択アイテムを図 1 5 に示すような一覧表(リスト)として表示する。

【0095】

図 1 5 は、本発明の実施形態の第 2 の変形例における所定の領域が拡大表示された画面の一例を示す図である。

【0096】

50

図15(a)には、表示部21の画面に表示される「ハイパーリンクE」の周辺がタッチされ、所定の領域905aが指定されていることが示されている。

【0097】

図15(b)には、表示部21において、所定の領域905aが拡大表示された画面が示されている。第2の変形例では、所定の領域の拡大された画面905bに含まれる選択アイテム(リンク)が図15(b)のように、一覧表として表示されている。図15(b)の例では、タッチされた指定位置に近いリンクから順に並べ替えられた一覧表として生成されている。なお、一覧表に含まれるリンクの並びは、他に例えばアルファベット順に並び替えたり、並び替えずそのままの順で表示するようにしたりしてもよい。

【0098】

以上、本発明の第2の変形例によれば、拡大表示された選択アイテムを一覧表として並び替えて表示できる。

【0099】

これにより、ユーザは、タッチしたい意図した選択アイテムがさらに見やすくなり、ユーザがタッチしたい選択アイテムを探すといった手間や操作誤りの可能性を軽減できる。

【0100】

[その他の変形例]

なお、本発明の実施形態において、指定位置が検出されるタッチ操作は画面への一回のタッチとしたが、指定位置が検出されるタッチ操作はこれに限らず、例えば画面を二回続けてタッチした場合やタッチの時間(画面に指が触れている時間)が所定の時間以上の場合に、指定位置が検出されるようにしてもよい。

【0101】

なお、本発明の実施形態において、表示部21が表示制御装置の一例である画像形成装置100に含まれるハードウェア構成としたが、表示部21が表示制御装置に含まれる構成に限らず、表示部21と表示制御装置とがそれぞれ異なるハードウェアの筐体として構成されてもよい。

【0102】

以上、本発明の実施形態について詳述したが、本発明はかかる特定の実施の形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形、変更が可能である。

【符号の説明】

【0103】

21	表示部
23	コントローラ
100	画像形成装置
101	指定位置検出手段
102	選択アイテム検出手段
103	拡大表示手段
104	拡大表示判定手段
105	拡大表示画面生成手段
106	拡大表示解除手段
107	拡大表示判定閾値記憶手段
108	拡大表示情報記憶手段
201	入力装置
202	表示装置

【先行技術文献】

【特許文献】

【0104】

【特許文献1】特開2012-043452号公報

10

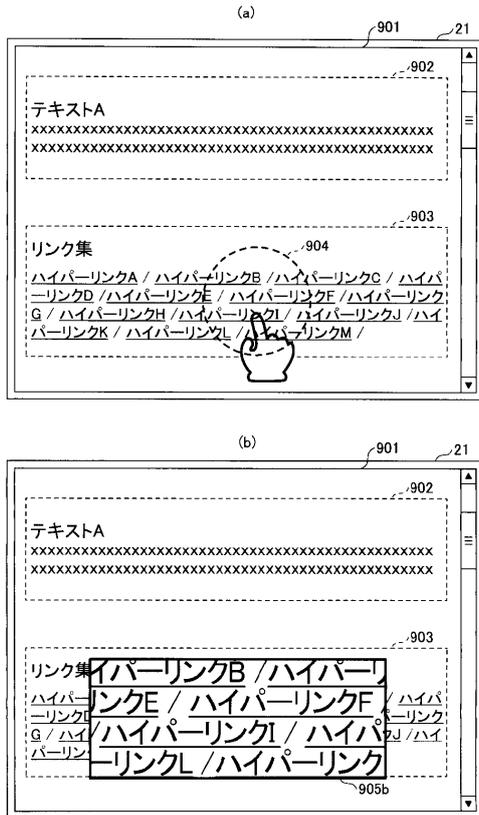
20

30

40

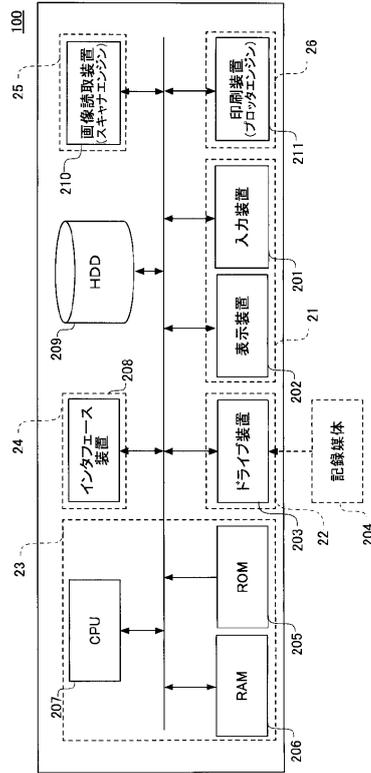
【 図 1 】

本発明の実施形態の概略的な特徴を説明するための一例を示す図



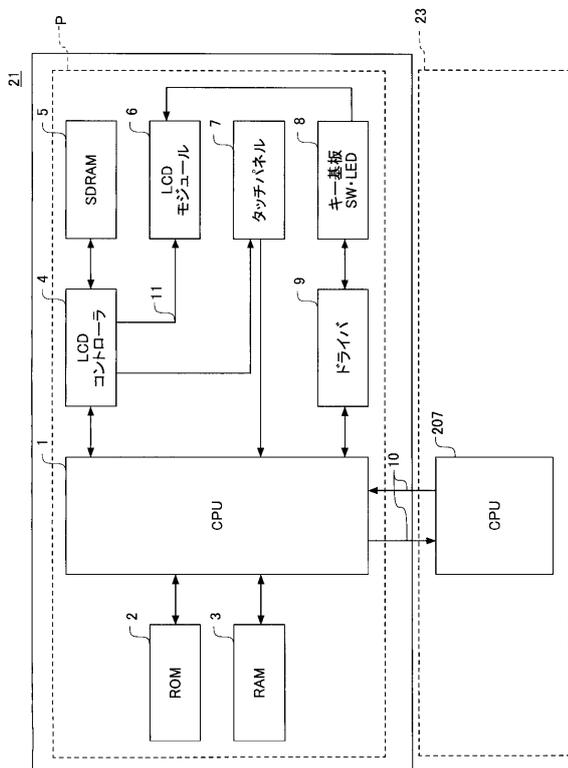
【 図 2 】

本発明の実施形態における画像形成装置のハードウェア構成の一例を示す図



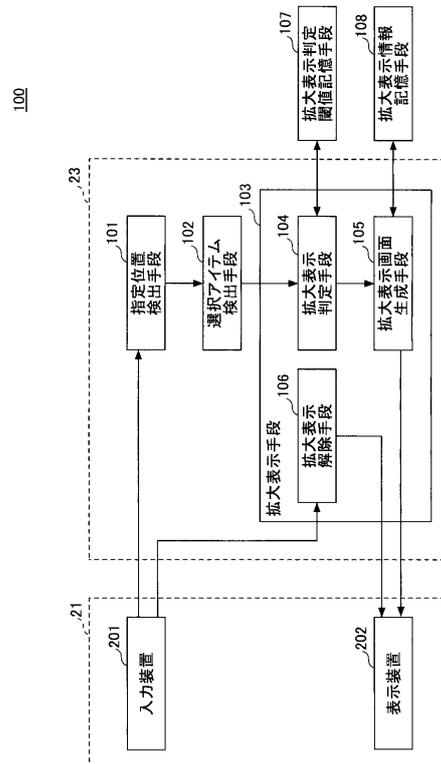
【 図 3 】

本発明の実施形態における操作パネルのハードウェア構成の一例を示す図



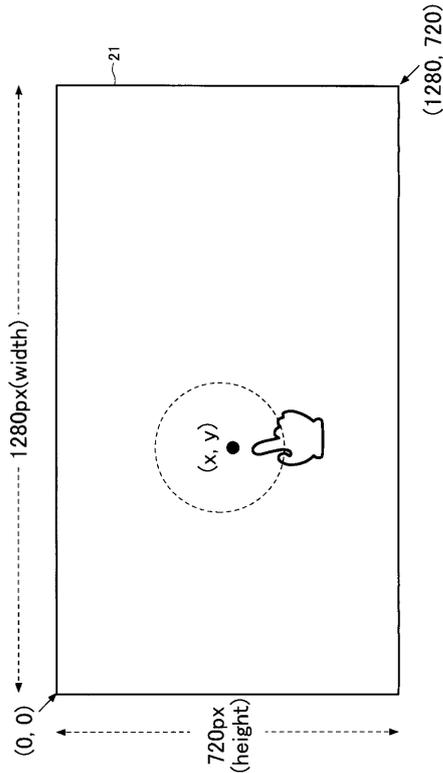
【 図 4 】

本発明の実施形態において画像形成装置の機能構成の一例を示す図



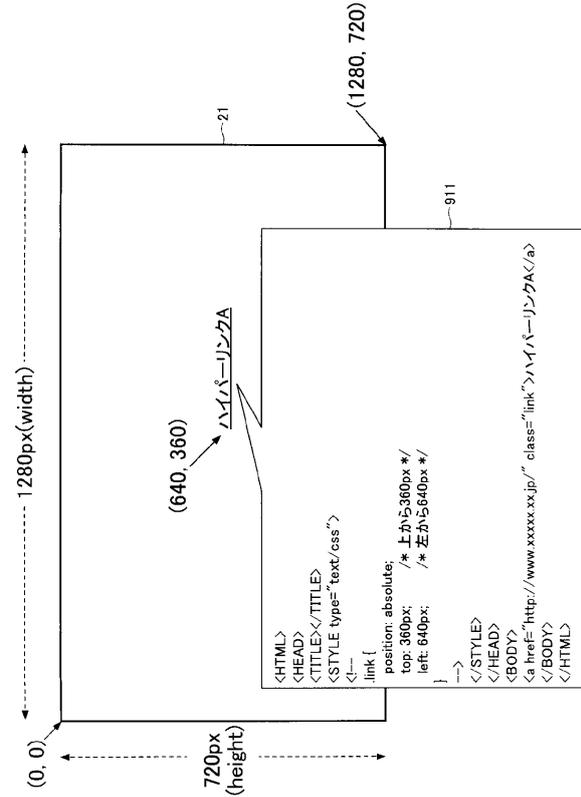
【 図 5 】

本発明の実施形態における指定位置を説明するための一例を示す図



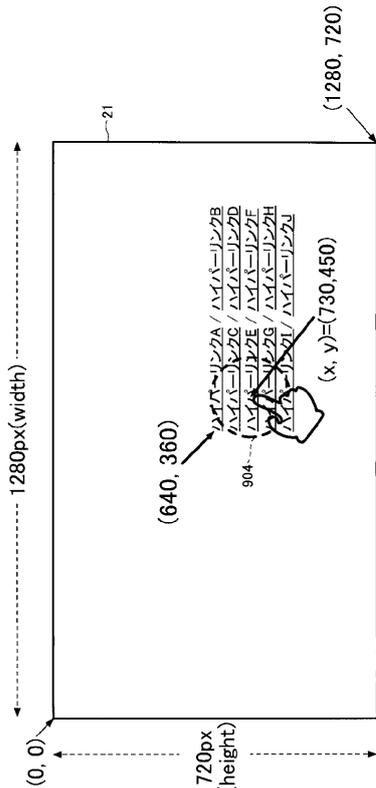
【 図 6 】

本発明の実施形態における選択アイテムを説明するための一例を示す図



【 図 7 】

本発明の実施形態における選択アイテムの検出方法の一例を示す図



【 図 8 】

本発明の実施形態における
拡大表示判定閾値記憶手段に記憶される情報の一例を示す図

拡大表示判定閾値
3

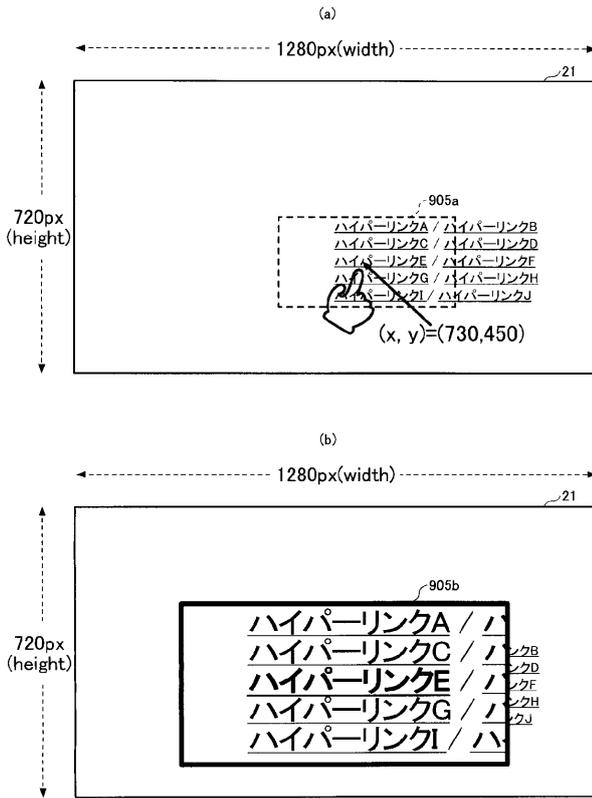
【 図 9 】

本発明の実施形態における
拡大表示情報記憶手段に記憶される情報の一例を示す図

領域(幅)(px)	領域(高さ)(px)	拡大倍率	文字の色	文字の書式
420	220	2.0	青	太字

【図10】

本発明の実施形態における所定の領域が拡大表示された画面を生成する方法の一例を示す図



【図12】

本発明の実施形態の第1の変形例における表示能力記憶手段に記憶される情報の一例を示す図

幅w(px)	高さh(px)	画面サイズn(inch)
1280	720	5.0

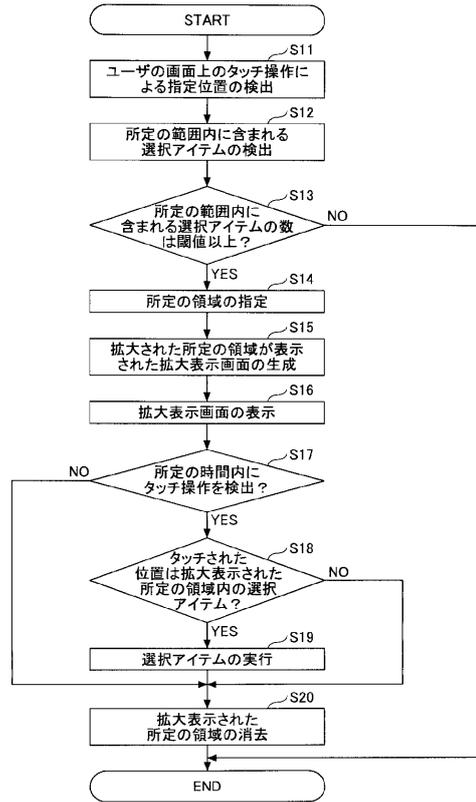
【図13】

本発明の実施形態の第1の変形例における目標フォントサイズ記憶手段に記憶される情報の一例を示す図

目標フォントサイズ t(inch)
0.3

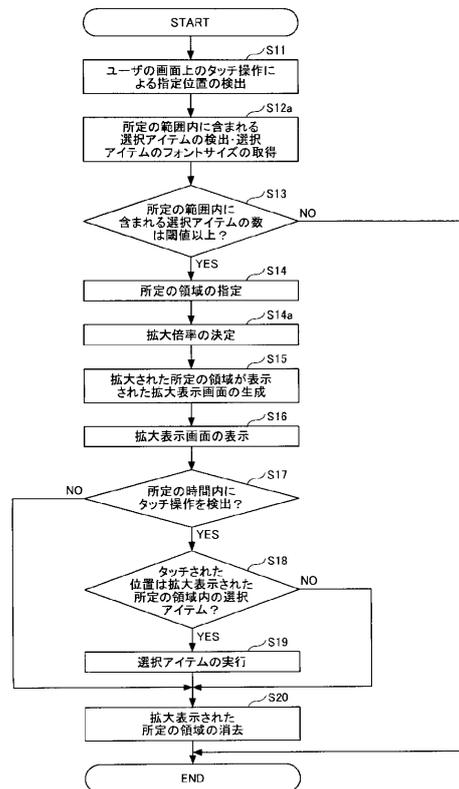
【図11】

本発明の実施形態における画像形成装置の表示制御に関する処理手順の一例を示すフローチャート図



【図14】

本発明の実施形態の第1の変形例における画像形成装置の表示制御に関する処理手順の一例を示すフローチャート図



【 図 1 5 】

本発明の実施形態の第2の変形例における
所定の領域が拡大表示された画面の一例を示す図

