

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG). 添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：電子機器及び画像形成装置

技術分野

[0001] 本発明は、電子機器及び画像形成装置に関し、特に、表示部に文書データのサムネイル画像を一覧表示する技術に関する。

背景技術

[0002] 画像形成装置において、ユーザーが文書ボックスに保存された文書データの印刷、送信等を行う際に、複数ある文書データの中からユーザーが目的の文書データを選択しやすいように、文書データのサムネイル画像の一覧を表示部に表示させる機能を持つ装置が普及している。しかし、表示されたサムネイル画像が特徴のないページの画像であったり、類似したサムネイル画像が複数あったりした場合、ユーザーは所望の文書データを判別しにくい。特許文献1には、写真画像に対して人物やシーンといった優先情報を定義し、写真画像のグループ分けをしたときに、その優先情報を用いてグループのサムネイル画像を決定する技術について記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2012-221234号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献1に記載の技術は、写真画像に対するものであって、文書データの中から特徴のあるページをサムネイル画像に設定する方法については記載されていない。このため、表示されたサムネイル画像が特徴のないページの画像であったり、類似したサムネイル画像が複数あったりした場合、ユーザーは所望の文書データを判別しにくいという問題を解決できていない。

[0005] 本発明は、上記の問題を解決するためになされたもので、文書データのサ

ムネイル画像として、当該文書データ内の特徴のあるページを採用することで、所望の文書データを見つけやすくすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の一局面に係る電子機器は、表示部と、文書データを記憶する文書データ記憶部と、前記文書データの各ページについて、画像の特徴を示す複数の条件をそれぞれ満足しているか否かを判断し、満足している場合に当該ページに特徴ポイントを加算する特徴ポイント加算部と、前記特徴ポイントが最も高いページをサムネイル画像に設定するサムネイル画像設定部と、前記文書データのサムネイル画像を前記表示部に一覧表示させるサムネイル画像表示制御部と、を備えた電子機器である。

また、本発明の一局面に係る画像形成装置は、前記電子機器と、外部装置から文書データを受信する受信部と、前記表示部に表示されたサムネイル画像の中から、ユーザーの選択入力を受け付ける入力受付部と、前記入力受付部が受け付けたサムネイル画像が示す文書データを前記文書データ記憶部から読み出し、当該文書データを用紙に印刷する画像形成部と、を備えた画像形成装置である。

発明の効果

[0007] この発明によれば、サムネイル画像設定部が文書データの中で最も特徴のあるページをサムネイル画像に設定する為、ユーザーはサムネイル画像が一覧表示された中から所望の文書データを見つけやすくなる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本実施の形態における画像形成装置の外観図である。

[図2]画像形成装置の主要内部構成を示す機能ブロック図である。

[図3]特徴ポイント表の一例を示した図である。

[図4]各文書データのページ内容の一例を示した図である。

[図5]サムネイル画像設定処理の流れを示したフローチャートである。

[図6]サムネイル画像表示制御部が表示部にサムネイル画像を表示させた時の一例を示した図である。

[図7]サムネイル画像表示制御部が表示部にサムネイル画像を表示させた時の一例を示した図である。

[図8]サムネイル画像表示制御部が表示部にサムネイル画像を表示させた時の一例を示した図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明を実施するための形態について、図面を参照しながら説明する。尚、以下の実施の形態では、本発明における電子機器を備えた画像形成装置としてスキャナー、コピー、プリンター等の複数の機能をそろえた複合機を例に挙げて説明するが、少なくともプリンター等の印刷機能を備えている装置であれば構わない。

[0010] 図1は、本実施の形態における画像形成装置1の外観図である。画像形成装置1は、現像剤としてトナーを用いた電子写真方式の画像形成装置や、インクを用いたインクジェットプリンター等で構成され、本体正面には一体的に構成された表示部21を備えている。

[0011] 図2は、画像形成装置1の主要内部構成を示す機能ブロック図である。画像形成装置1は、制御部11、原稿読取部12、操作部13、記憶部14、画像送受信部15、画像形成部16及び画像メモリー17を備えて構成される。

[0012] 原稿読取部12は、原稿画像を読み取ってデータ化することで画像データを生成する。

[0013] 操作部13は、画像形成装置1が実行可能な各種動作及び処理についてユーザーからの指示を受け付けるものである。図2に示すように、操作部13は、表示部21を有する。表示部21は、LCD (Liquid Crystal Display) 等で構成された表示画面であり、操作方法や各種メッセージ、操作ボタン等を表示する。一般的にはタッチパネルと一体的に構成されており、表示部21に表示された操作ボタンをユーザーが触れることで画像形成装置1を操作することができる。

[0014] 記憶部14は、画像形成装置1の動作に必要なプログラムやデータを記憶

するものであり、本実施の形態では文書データ記憶部 31 を有する。文書データ記憶部 31 は、画像送受信部 15 が外部装置から受信した文書データを蓄積して記憶する。また文書データ記憶部 31 は、直接文書データを記憶してもよいし、文書データを文書フォルダ 141 に分類して記憶してもよい。

[0015] 画像送受信部 15 は、図略の符号化／復号化部、変復調部及び NCU (Network Control Unit) を備え、公衆電話回線網を用いてのファクシミリの送信を行うものである。また、ネットワークインターフェースも備え、画像送受信部 15 に接続された LAN 等を介して、ローカルエリア内又はインターネット上のパーソナルコンピュータ等の外部装置と種々のデータの送受信を行う。

[0016] 画像形成部 16 は、原稿読取部 12 が読み取った画像や画像送受信部 15 が外部装置から受信した文書データを用紙に印刷する。画像メモリー 17 は、原稿読取部 12 が読み取った画像を一時的に記憶したり、画像送受信部 15 が送信する画像データ、画像形成部 16 の印刷対象となる画像データを一時的に保存したりする領域である。

[0017] 制御部 11 は、CPU (Central Processing Unit)、RAM、ROM 及び専用のハードウェア回路等から構成され、画像形成装置 1 の全体的な動作制御を司る。制御部 11 は、特徴ポイント加算部 111、サムネイル画像設定部 112、類似度算出部 113 及びサムネイル画像表示制御部 114 を備える。

[0018] 特徴ポイント加算部 111 は、文書データ記憶部 31 が新規で文書データを記憶する際に、その文書データの各ページについて画像の特徴を示す複数の条件を満足しているか否かを判断する。条件を満足している場合、特徴ポイント加算部 111 は、そのページに特徴ポイントを加算することで、特徴のあるページの特徴ポイントを高くする。

[0019] 特徴ポイント加算部 111 による特徴ポイントの加算方法について詳しく説明する。文字ばかりのページをサムネイル画像として用いるよりも、カラー画像や大きな文字や画像が含まれている特徴のあるページを用いた方が、

ユーザーは文書データを識別しやすい。そこで、特徴ポイント加算部 111 は、文書データの各ページについてカラー画像、大きな文字、大きな画像や表を含むページがあるか否かを判断し、含まれている場合はそのページに特徴ポイントを加算する。

[0020] 条件別の特徴ポイントの大きさは、装置設計者によって予め設定されており、特徴ポイント表 41 として特徴ポイント加算部 111 が記憶する。図 3 は、特徴ポイント表 41 の一例を示した図である。

[0021] そして、まず特徴ポイント加算部 111 は、ページにカラー画像が含まれているか否かを判断する。含まれている場合、特徴ポイント加算部 111 はそのカラー画像の鮮やかさを算出し、その鮮やかさに応じて特徴ポイントを加算する。

[0022] カラー画像の鮮やかさとは、例えば、カラー画像が CMY データである場合、特徴ポイント加算部 111 は、C（シアン）値、M（マゼンタ）値及び Y（イエロー）値のうちの最大値と最小値を導出し、その最大値と最小値の差 S が大きいほど画像が鮮やかであるとする。尚、HLS 色空間や HSV 色空間等を用いた厳密な鮮やかさ（彩度）であってもよい。

[0023] 特徴ポイント表 41 において、差 S の大きさは、 $S1 > S2 > S3 > S4 > S5$ とする。差 S の値が大きいほど特徴ポイントを大きく設定されており、例えば差 S が S2 であった場合、特徴ポイント加算部 111 はそのページに 4 ポイントを加算する。

[0024] 次に特徴ポイント加算部 111 は、ページの最も大きい文字のサイズを検出し、そのサイズに応じて特徴ポイントを加算する。例えば、最も大きい文字のサイズが 100 の場合、特徴ポイント加算部 111 はそのページに 3 ポイントを加算する。

[0025] 次に特徴ポイント加算部 111 は、ページに画像（カラー画像も含む）や表が含まれているか否かを判断する。画像や表が含まれている場合、特徴ポイント加算部 111 はその画像や表の長辺（又は短辺）の長さを検出し、その長さに応じて特徴ポイントを加算する。例えば、画像の長辺が 50 mm の

場合、特徴ポイント加算部 1 1 1 はそのページに 1 ポイントを加算する。

[0026] サムネイル画像設定部 1 1 2 は、特徴ポイント加算部 1 1 1 が加算した特徴ポイント数に基づいて文書データのページの中からサムネイル画像として使用するページを設定する。

[0027] 類似度算出部 1 1 3 は、文書データ記憶部 3 1 が新規で文書データを記憶する際に、その新規の文書データのサムネイル画像と、既に記憶されている文書データのサムネイル画像との類似度を算出する。類似度の算出方法は、一般的に知られているマッチング処理を用いる。既に記憶されている文書データのサムネイル画像の中に、新規の文書データのサムネイル画像と類似度が閾値以上の画像がある場合、サムネイル画像設定部 1 1 2 は新規の文書データのサムネイル画像を次に特徴ポイントの高いページに設定し直す。

[0028] 特徴のあるページをサムネイル画像として用いても、他の文書データのサムネイル画像と似ているとユーザーは文書データを区別しにくい。従って、新規の文書データのサムネイル画像が他のサムネイル画像と似ている場合、サムネイル画像設定部 1 1 2 は新規の文書データのサムネイル画像を 2 番目に特徴ポイントの高いページとする。

[0029] このとき、類似度算出部 1 1 3 は、2 番目に特徴ポイントの高いページをサムネイル画像としたときに、他の文書データのサムネイル画像との類似度を再度算出する。その時点で他の文書データのどのサムネイル画像とも類似度が閾値未満である場合、サムネイル画像設定部 1 1 2 は、2 番目に特徴ポイントの高いページをサムネイル画像として設定する。

[0030] しかし、類似度が閾値以上である場合、サムネイル画像設定部 1 1 2 は新規の文書データのサムネイル画像を 3 番目に特徴ポイントの高いページとする。そして類似度算出部 1 1 3 は、3 番目に特徴ポイントの高いページと他のサムネイル画像との類似度を再度算出する。この処理を類似度が閾値未満となるページが見つかるまで繰り返す。

[0031] 尚、文書データ記憶部 3 1 が新規で記憶する文書データの全ての各ページにおいて、他のサムネイル画像と類似度が閾値以上となった場合、サムネ

ル画像設定部 112 はその新規の文書データにおいて最も特徴ポイントの高いページをサムネイル画像に設定する。

[0032] サムネイル画像表示制御部 114 は、各文書データに設定されたサムネイル画像を表示部 21 に表示させる制御を行う。

[0033] 図 4 は、各文書データのページ内容の一例を示した図であり、図 5 は、サムネイル画像設定処理の流れを示したフローチャートである。図 4 及び図 5 を用いてサムネイル画像の設定方法について詳しく説明する。

[0034] 制御部 11 は、図 5 に示すサムネイル画像設定処理を、文書データ記憶部 31 が文書データを新しく記憶する度に実行する。まず、制御部 11 は変数 P に 1 を代入する（ステップ S 11）。この変数 P は文書データのページを示す。そして特徴ポイント加算部 111 は、P ページ目（1 ページ目）におけるカラー画像の有無を判断する（ステップ S 12）。

[0035] 例えば、図 4 に示す文書 D 1 を例に挙げると、1 ページ目であるページ P 11 にはカラー画像がない。従って、処理はステップ S 14 へ移行し（ステップ S 12 ; NO）、特徴ポイント加算部 111 はページ P 11 から最も大きい文字サイズを検出する（ステップ S 14）。しかしページ P 11 には特徴ポイントの加算対象となるサイズの文字がないため、特徴ポイント加算部 111 は特徴ポイントを加算しない。

[0036] 次に、特徴ポイント加算部 111 は、ページ P 11 に画像や表があるか否かを判断する（ステップ S 15）。しかしページ P 11 には画像や表がないため（ステップ S 15 ; NO）、処理はステップ S 17 へ移行する。ページ P 11 が最後のページではない場合（ステップ S 17 ; NO）、制御部 11 は変数 P に 1 を加算して（ステップ S 18）、ステップ S 12 へ処理を移行する。次に文書 D 1 の 2 ページ目、即ちページ P 12 に対する特徴ポイントの加算処理を行う。ページ P 12 にはモノクロ画像 91 が含まれ、このモノクロ画像 91 の長辺の長さが 120 mm 以上であるとする、特徴ポイント加算部 111 はページ P 12 に 5 ポイントを加算する（ステップ S 16）。

[0037] ページ P 12 は最後のページであるため（ステップ S 17 ; YES）、制

御部 1 1 は変数 N に 1 を代入する（ステップ S 1 9）。この変数 N は処理中の文書データ内における特徴ポイントの高さの順位を示している。

[0038] 続いて、サムネイル画像設定部 1 1 2 は、N 番目に特徴ポイントの高いページ、即ち、1 番目に特徴ポイントの高いページをサムネイル画像に設定する（ステップ S 2 0）。文書 D 1 の場合、ページ P 1 1 は 0 ポイント、ページ P 1 2 は 5 ポイントであるため、サムネイル画像設定部 1 1 2 は、ページ P 1 2 をサムネイル画像として設定する。

[0039] この時点で仮に文書データ記憶部 3 1 が他に文書データを記憶していない場合（ステップ S 2 1 ; NO）、他に比較対象のサムネイル画像がないと判断し、制御部 1 1 はサムネイル画像設定処理を終了する。文書データ記憶部 3 1 が既に他の文書データを記憶している等、文書 D 1 のサムネイル画像との類似度を算出する必要があるデータが他にある場合（ステップ S 2 1 ; YES）、制御部 1 1 はステップ S 2 2 へ処理を進める。ステップ S 2 2 以降の処理については、後ほど説明する。

[0040] 次に、文書データ記憶部 3 1 が図 4 に示す文書 D 2 を記憶した場合、制御部 1 1 は再びサムネイル画像設定処理を実行する。文書 D 2 のページ P 2 1 には、カラー画像や表、大きな文字が含まれないため、特徴ポイント加算部 1 1 1 はページ P 2 1 に特徴ポイントを加算しない。

[0041] ページ P 2 2 にはモノクロ画像 9 2、9 3 があり、これらの長辺の長さが例えば 5 0 mm であるとする、特徴ポイント加算部 1 1 1 はページ P 2 2 に 1 ポイント×2 の 2 ポイントを加算する（ステップ S 1 6）。そして、ページ P 2 3 にはモノクロ画像 9 4 が含まれており、このモノクロ画像 9 4 の長辺の長さが 1 2 0 mm 以上であるとする、特徴ポイント加算部 1 1 1 はページ P 2 3 に 5 ポイントを加算する（ステップ S 1 6）。

[0042] 従って、文書 D 2 の各ページの特徴ポイントは、ページ P 2 1 は 0 ポイント、ページ P 2 2 は 2 ポイント、ページ P 2 3 は 5 ポイントとなり、変数 N = 1 の時（ステップ S 1 9）、サムネイル画像設定部 1 1 2 はページ P 2 3 をサムネイル画像に設定する（ステップ S 2 0）。このように、特徴ポイン

ト加算部 1 1 1 は、文書データ記憶部 3 1 が文書データを新しく記憶する度に、その文書データの各ページにおいて各条件を満たしているか判断し、特徴ポイントを加算する。

[0043] 続いて、文書データ記憶部 3 1 が既に他の文書データを記憶しているとき（ステップ S 2 1 ; Y E S）、この場合、文書データ記憶部 3 1 は文書 D 1 を既に記憶しているため、類似度算出部 1 1 3 は文書 D 1 と文書 D 2 のサムネイル画像の類似度を算出する（ステップ S 2 2）。つまり、類似度算出部 1 1 3 は文書 D 1 のページ P 1 2 と文書 D 2 のページ P 2 3 を比較する。

[0044] 両者のページは画像の配置場所等が酷似しているため、閾値以上の類似度が得られたとする（ステップ S 2 3 ; Y E S）。そして、変数 N（N = 1）の値が文書 D 2 の総ページ数（3 ページ）と等しくないため（ステップ S 2 4 ; N O）、制御部 1 1 は変数 N に 1 を加算して、サムネイル画像設定部 1 1 2 は N 番目に特徴ポイントの高いページ、即ち 2 番目に特徴ポイントの高いページ P 2 2 をサムネイル画像に設定する（ステップ S 2 5）。そして処理はステップ S 2 1 へ移行する。

[0045] 文書 D 2 のサムネイル画像が新しく設定されたことにより、他の文書データ（文書 D 1）のサムネイル画像との類似度を再度比較する必要がある（ステップ S 2 1 ; Y E S）。従って、類似度算出部 1 1 3 は文書 D 1 のサムネイル画像（ページ P 1 2）と文書 D 2 のサムネイル画像（ページ P 2 2）の類似度を算出する（ステップ S 2 2）。

[0046] 類似度算出部 1 1 3 が算出した類似度が閾値未満であったとすると（ステップ S 2 3 ; N O）、処理はステップ S 2 1 へ移行する。文書 D 2 のサムネイル画像と他の全ての文書のサムネイル画像（ここでは文書 D 1 のサムネイル画像）との比較が終わったため（ステップ S 2 1 ; N O）、制御部 1 1 はサムネイル画像設定処理を終了する。つまり、文書 D 2 のサムネイル画像は、最終的に 2 番目に特徴ポイントの高いページ P 2 2 に設定される。

[0047] 次に、文書データ記憶部 3 1 が図 4 に示す文書 D 3 を記憶した場合、制御部 1 1 は再びサムネイル画像設定処理を実行する。文書 D 3 のページ P 3 1

には、サイズの大きな文字 95 が含まれている。この文字 95 のフォントサイズが 150 であるとする、特徴ポイント加算部 111 はページ P31 に 4 ポイントを加算する（ステップ S14）。

[0048] また、ページ P32 にはカラー画像 96 があるため、特徴ポイント加算部 111 はカラー画像 96 の鮮やかさを算出し、仮に鮮やかさが S3 以上 S2 未満であったとして 3 ポイントを加算したとする（ステップ S14）。更に画像サイズに応じた特徴ポイントも加算され、カラー画像 96 の長辺の長さが 120 mm 以上であるとする、特徴ポイント加算部 111 はページ P32 に 5 ポイントを更に加算し（ステップ S16）、合計 8 ポイントとする。

[0049] 従って、文書 D3 の各ページの特徴ポイントは、ページ P31 は 4 ポイント、ページ P32 は 8 ポイントとなり、変数 N = 1 の時（ステップ S19）、サムネイル画像設定部 112 はページ P32 をサムネイル画像に設定する（ステップ S20）。

[0050] 続いて、文書データ記憶部 31 が既に他の文書データを記憶している場合（ステップ S21；YES）、この場合、文書データ記憶部 31 は文書 D1 及び文書 D2 を既に記憶しているため、類似度算出部 113 は文書 D3 のサムネイル画像と文書 D1 及び文書 D2 の各サムネイル画像との類似度を算出する必要がある。類似度算出部 113 はまず文書 D1 のサムネイル画像（ページ P12）と文書 D3 のサムネイル画像（ページ P32）の類似度を算出する（ステップ S22）。

[0051] ページ P12 とページ P32 は画像の配置場所等が酷似しているが、モノクロ画像とカラー画像の違いから、類似度が閾値未満であるものとする（ステップ S23；NO）。処理はステップ S21 へ移行し、比較対象のサムネイル画像として文書 D2 のサムネイル画像（ページ P22）が残っているため（ステップ S21；YES）、類似度算出部 113 は、ページ P22 とページ P32 の類似度を算出する（ステップ S22）。画像の配置の仕方の違いから、類似度が閾値未満であるとし（ステップ S23；NO）、文書 D1 と文書 D2 のサムネイル画像の他に比較対象のサムネイル画像はないため（

ステップS 2 1 ; N O) 、制御部 1 1 はサムネイル画像設定処理を終了する。つまり、文書D 3 のサムネイル画像は、最も特徴ポイントの高いページP 3 2 に設定される。

[0052] 次に、文書データ記憶部 3 1 が図 4 に示す文書D 4 を記憶した場合、制御部 1 1 は再びサムネイル画像設定処理を実行する。文書D 4 のページP 4 1 にはモノクロ画像 9 7 が含まれており、この長辺の長さが1 2 0 mm以上であるとする、特徴ポイント加算部 1 1 1 はページP 4 1 に5 ポイントを加算する(ステップS 1 6)。

[0053] ページP 4 2 にはモノクロ画像 9 8、9 9 があり、それぞれの長辺の長さが仮に5 0 mmであるとする、特徴ポイント加算部 1 1 1 はページP 4 2 に1 ポイント×2 の2 ポイントを加算する(ステップS 1 6)。

[0054] 従って、文書D 4 の各ページの特徴ポイントは、ページP 4 1 は5 ポイント、ページP 4 2 は2 ポイントとなり、変数N = 1 の時(ステップS 1 9)、サムネイル画像設定部 1 1 2 はページP 4 1 をサムネイル画像に設定する(ステップS 2 0)。

[0055] 続いて、文書データ記憶部 3 1 が既に他の文書データを記憶している場合(ステップS 2 1 ; Y E S)、文書データ記憶部 3 1 は文書D 1、文書D 2 及び文書D 3 を既に記憶しているため、類似度算出部 1 1 3 はまず文書D 1 のサムネイル画像(ページP 1 2)と文書D 4 のサムネイル画像(ページP 4 1)の類似度を算出する(ステップS 2 2)。

[0056] ページP 1 2 とページP 4 1 は、画像の配置位置が酷似しているため、閾値以上の類似度が算出されたとする(ステップS 2 3 ; Y E S)。更に、変数N (N = 1) の値が文書D 4 の総ページ数(2 ページ)と等しくないため(ステップS 2 4 ; N O)、制御部 1 1 は変数N に1 を加算して、サムネイル画像設定部 1 1 2 がN 番目に特徴ポイントの高いページ、即ち2 番目に特徴ポイントの高いページP 4 2 を新たなサムネイル画像に設定した後(ステップS 2 5)、処理をステップS 2 1 へ移行する。

[0057] 文書D 4 のサムネイル画像がページP 4 2 に新しく設定されたことから、

類似度算出部 113 は、ページ P42 と文書 D1、文書 D2 及び文書 D3 の各サムネイル画像との類似度を再び算出する。類似度を算出し直した結果、ページ P42 と文書 D2 のサムネイル画像であるページ P22 の画像の配置位置が酷似しているため、閾値以上の類似度が算出されたとする（ステップ S23；YES）。

[0058] また、変数 N（N＝2）と文書 D4 の総ページ数（2 ページ）が等しいため（ステップ S24；YES）、サムネイル画像設定部 112 は文書 D4 のページの中で最も特徴ポイントの高いページをサムネイル画像として設定する（ステップ S26）。つまり、ページ P41 をサムネイル画像とする。この一連の流れは、文書 D4 の各ページは、文書 D1～文書 D3 の何れかのサムネイル画像と類似度が閾値以上であり酷似していたことを示している。この場合、最初の設定に戻り、サムネイル画像設定部 112 は特徴ポイントが最も高いページをサムネイル画像とする。そして制御部 11 は処理を終了する。

[0059] 図 6 は、サムネイル画像表示制御部 114 が文書データ記憶部 31 の文書データ一覧をサムネイル画像を用いて表示部 21 に表示させた時の一例を示した図である。サムネイル画像表示制御部 114 は、ユーザーの入力等により文書データ記憶部 31 が記憶する文書データ一覧の表示指示を受けて、文書 D1 のサムネイル画像 S1、文書 D2 のサムネイル画像 S2、文書 D3 のサムネイル画像 S3 及び文書 D4 のサムネイル画像 S4 を表示する。このように、サムネイル画像設定部 112 が各文書データの中から特徴のあるページをサムネイル画像として採用することで、ユーザーは複数の文書データの中から所望の文書データを選択しやすくなる。

[0060] 尚、本発明は上記実施の形態の構成に限られず種々の変形が可能である。例えば、サムネイル画像と共に文書名を表示させる場合、ユーザーは文書名を見れば所望の文書データを確認することができる。従って、類似度算出部 113 は、文書名が似ている場合にのみ、サムネイル画像の類似度を算出するようにしてもよい。

[0061] 例えば、図4に示すように、文書D1は文書名「ABC」、文書D2は文書名「XYZ」であるとする、文書名が全く異なる。従って、制御部11が文書D2に対するサムネイル設定処理を実行する際に、類似度算出部113は文書D1のサムネイル画像との類似度を算出しない。つまり、ステップS21において類似度算出部113は、比較対象のサムネイル画像がないと判断し（ステップS21；NO）、言い換えると、文書D1のサムネイル画像（ページP12）と文書D2における最も特徴ポイントの高い（N=1の時の）サムネイル画像（ページP23）の類似度を算出せずに、処理を終了する。従って、文書D2のサムネイル画像はページP23となる。図7はサムネイル画像の一覧表示の一例を示した図であり、サムネイル画像表示制御部114はサムネイル画像と共に文書名も表示する。

[0062] こうすることで、文書D2のサムネイル画像が文書D1のサムネイル画像と類似したページを使用することになるが、ユーザーは文書名で区別することができるため問題はない。そして、類似度算出部113による類似度算出の回数が減る為、制御部11の処理負担を軽減することができる。

[0063] 更に、サムネイル画像と共に文書データを作成した作成者名を表示させる場合、ユーザーは表示された作成者名を見ることで所望の文書データを判別することができるため、類似度算出部113は、作成者が同じである場合にのみ、サムネイル画像の類似度を算出するようにしてもよい。

[0064] 例えば、図4に示すように、文書D1の作成者は「特許太郎」、文書D2の作成者は「実案花子」であるとする。この場合、作成者が全く異なるため、制御部11が文書D2に対するサムネイル設定処理を実行する際に、類似度算出部113は文書D1のサムネイル画像との類似度を算出しない。つまり、ステップS21において類似度算出部113は、比較対象のサムネイル画像がないと判断し（ステップS21；NO）、類似度の算出を行わずに処理を終了する。従って、文書D2のサムネイル画像はページP23となる。但し、この場合、類似度算出部113は、作成者が異なる文書間では上記類似度を算出しないが、作成者が同一の文書間では上記類似度を算出する。そ

して、サムネイル画像設定部 112 は、作成者が同一の文書間で、他の文書のサムネイル画像と類似度が高いサムネイル画像については、最も特徴ポイントの高いサムネイル画像をサムネイル画像として設定する。例えば、文書 D4 の場合、図 8 に示すように、サムネイル画像設定部 112 は、文書 D4 の P41 のサムネイル画像は文書 D1 の P12 のサムネイル画像と類似度が高いため、文書 D4 のページの中で最も特徴ポイントの高いページ P42 をサムネイル画像として設定する。これにより、ユーザーは、作者名及びサムネイル画像の両方に基づいて、各文書の内容を判別して、複数の文書データの中から所望の文書データを選択しやすくなる。図 8 はサムネイル画像の一覧表示の一例を示した図であり、サムネイル画像表示制御部 114 はサムネイル画像と共に作成者名も表示する。

[0065] こうすることで、文書 D2 のサムネイル画像が文書 D1 のサムネイル画像と類似したページを使用することになるが、ユーザーは作者名で区別することができるため問題はない。尚、文書 D1、文書 D3 及び文書 D4 は作成者名が同じであるため、それぞれの文書においてサムネイル画像を設定する際は、類似度算出部 113 は互いにサムネイル画像の類似度を算出する。これにより、類似度算出部 113 による類似度算出の回数が減る為、制御部 11 の処理負担を軽減することができる。

[0066] 更に、文書データ記憶部 31 が文書フォルダ 141 に分類して文書データを記憶し、サムネイル画像表示制御部 114 が文書フォルダ毎にサムネイル画像を表示する場合、類似度算出部 113 は同じフォルダ内に保存された文書データに対してのみ、類似度を算出することとしてもよい。

請求の範囲

- [請求項1] 表示部と、
 文書データを記憶する文書データ記憶部と、
 前記文書データの各ページについて、画像の特徴を示す複数の条件をそれぞれ満足しているか否かを判断し、満足している場合に当該ページに特徴ポイントを加算する特徴ポイント加算部と、
 前記特徴ポイントが最も高いページをサムネイル画像に設定するサムネイル画像設定部と、
 前記文書データのサムネイル画像を前記表示部に一覧表示させるサムネイル画像表示制御部と、を備えた電子機器。
- [請求項2] 前記特徴ポイント加算部が画像の特徴を判断する前記条件は、カラー画像を含むこと、大きな文字を含むこと、又は大きな画像や表を含むことの少なくともいずれか1つを有する請求項1に記載の電子機器。
- [請求項3] 前記特徴ポイント加算部は、前記文書データの各ページについて、カラー画像の鮮明度が高いこと、文字サイズが大きいこと、又は画像や表が大きいことの少なくともいずれか1つの程度が高いほど、前記特徴ポイントを加算する請求項2に記載の電子機器。
- [請求項4] 前記文書データ記憶部が新規で文書データを記憶し、前記サムネイル画像設定部が当該新規の文書データのサムネイル画像を設定した後、当該サムネイル画像と、前記文書データ記憶部が記憶している他の文書データのサムネイル画像との類似度を算出する類似度算出部を更に備え、
 前記類似度が予め定められた数値以上である場合、前記サムネイル画像設定部は、前記新規の文書データのサムネイル画像を、次に特徴ポイントの高いページに設定し直し、
 前記類似度算出部が前記サムネイル画像設定部の設定し直したサムネイル画像について他の文書データのサムネイル画像との類似度を算

出し、前記類似度が前記予め定められた数値以上である場合に前記サムネイル画像設定部が前記新規で記憶した文書データのサムネイル画像として次に特徴ポイントの高いページに設定し直す処理を、当該類似度が前記予め定められた数値未満になるまで繰り返す請求項 1 に記載の電子機器。

[請求項5] 前記類似度算出部は、前記文書データ記憶部が既に記憶している文書データのうち、前記新規で記憶した文書データの文書名と文書名が類似している文書データに対してのみ前記サムネイル画像の類似度を算出し、

前記サムネイル画像表示制御部は、前記文書データ記憶部が記憶する各文書データのサムネイル画像を一覧表示する際に、当該サムネイル画像と共に当該文書名も同時に表示させる請求項 4 に記載の電子機器。

[請求項6] 前記文書データ記憶部は前記文書データに当該文書データを作成した作成者名を付加して記憶するものであり、

前記類似度算出部は、前記文書データ記憶部が既に記憶している文書データのうち、前記新規で記憶した文書データの作成者名と作成者名が同一の文書データに対してのみが前記サムネイル画像の類似度を算出し、

前記サムネイル画像表示制御部は、前記文書データ記憶部が記憶する各文書データのサムネイル画像を一覧表示する際に、当該サムネイル画像と共に当該作成者名も同時に表示させる請求項 4 に記載の電子機器。

[請求項7] 前記文書データ記憶部は、文書フォルダに分類して前記文書データを記憶し、

前記サムネイル画像表示制御部が前記文書フォルダ毎にサムネイル画像を表示する場合、前記類似度算出部は、同じ文書フォルダ内に保存された文書データに対してのみ、前記類似度を算出する請求項 1 に

記載の電子機器。

[請求項8]

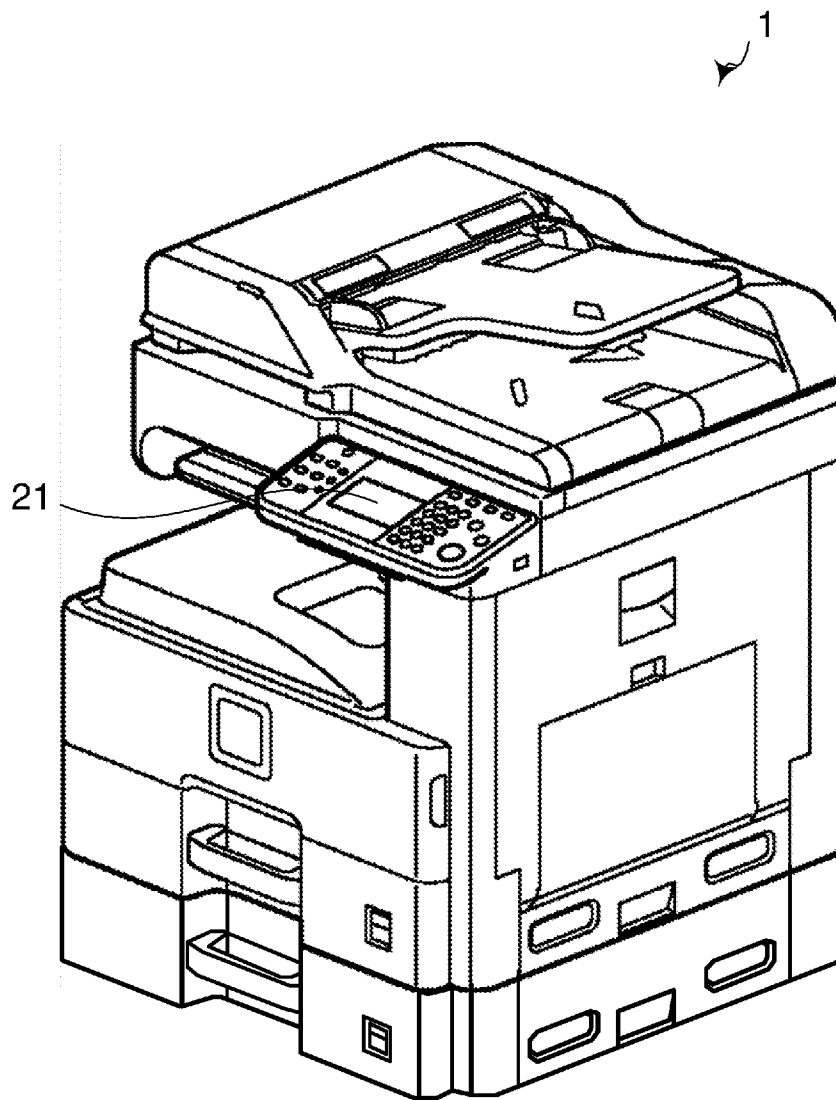
請求項 1 乃至請求項 7 のいずれかに記載の電子機器と、

外部装置から文書データを受信する受信部と、

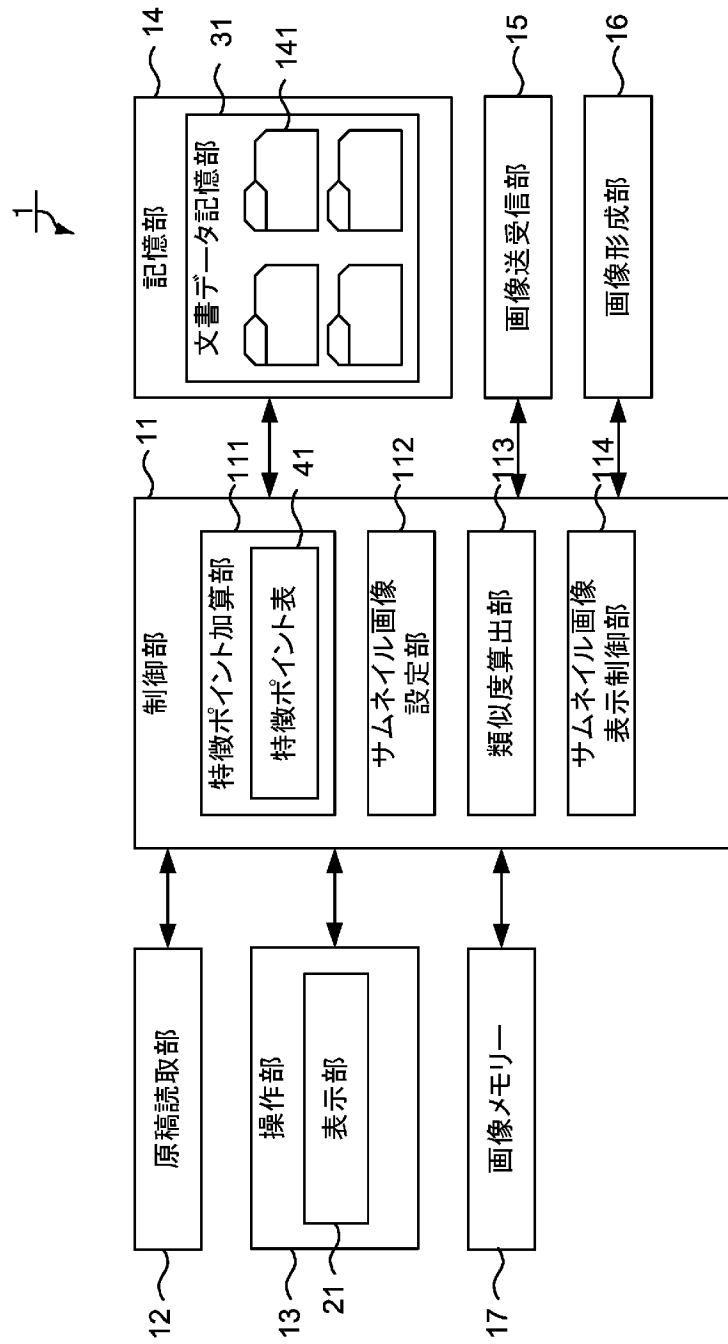
前記表示部に表示されたサムネイル画像の中から、ユーザーの選択入力を受け付ける入力受付部と、

前記入力受付部が受け付けたサムネイル画像が示す文書データを前記文書データ記憶部から読み出し、当該文書データを用紙に印刷する画像形成部と、を備えた画像形成装置。

[図1]



[図2]

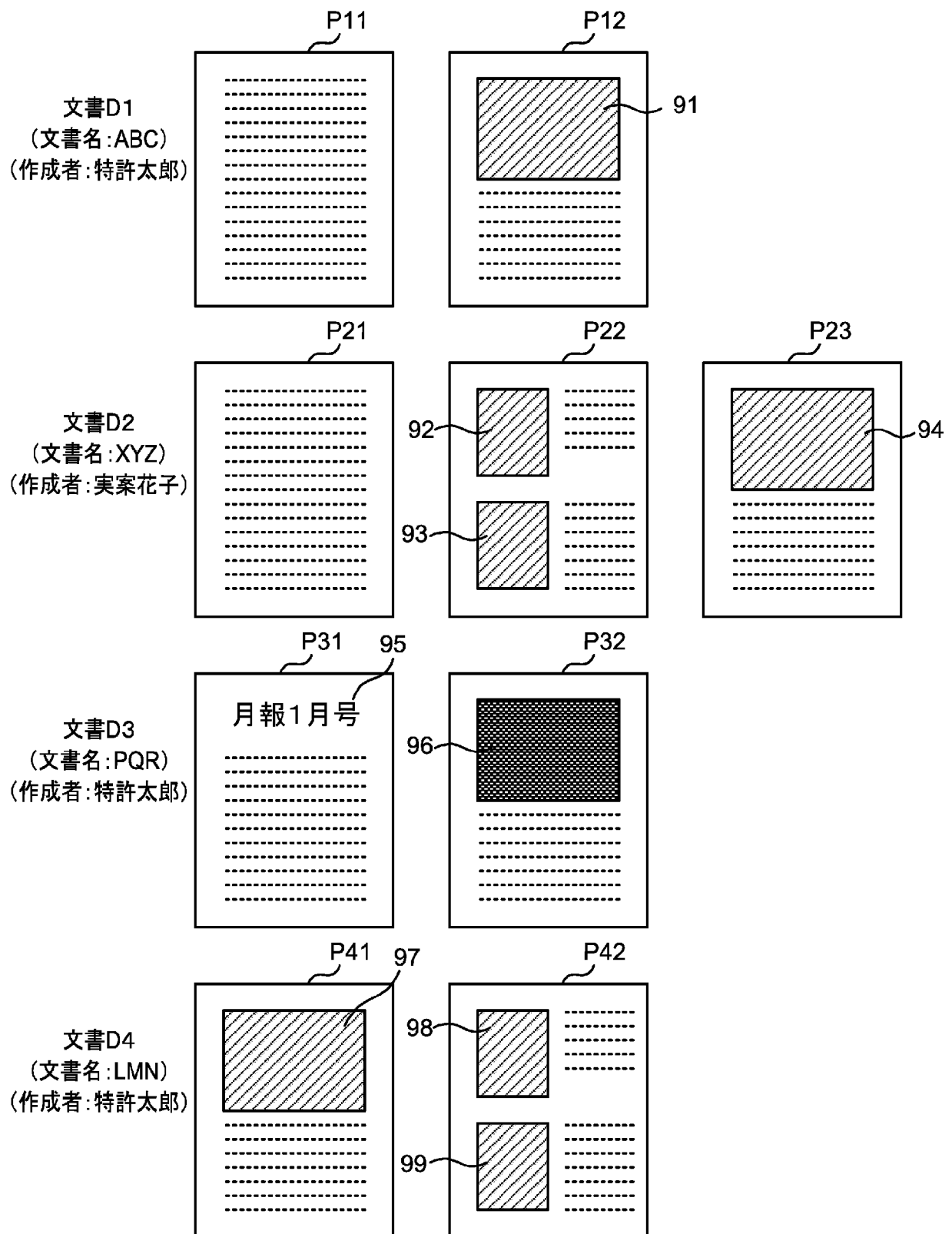


[図3]

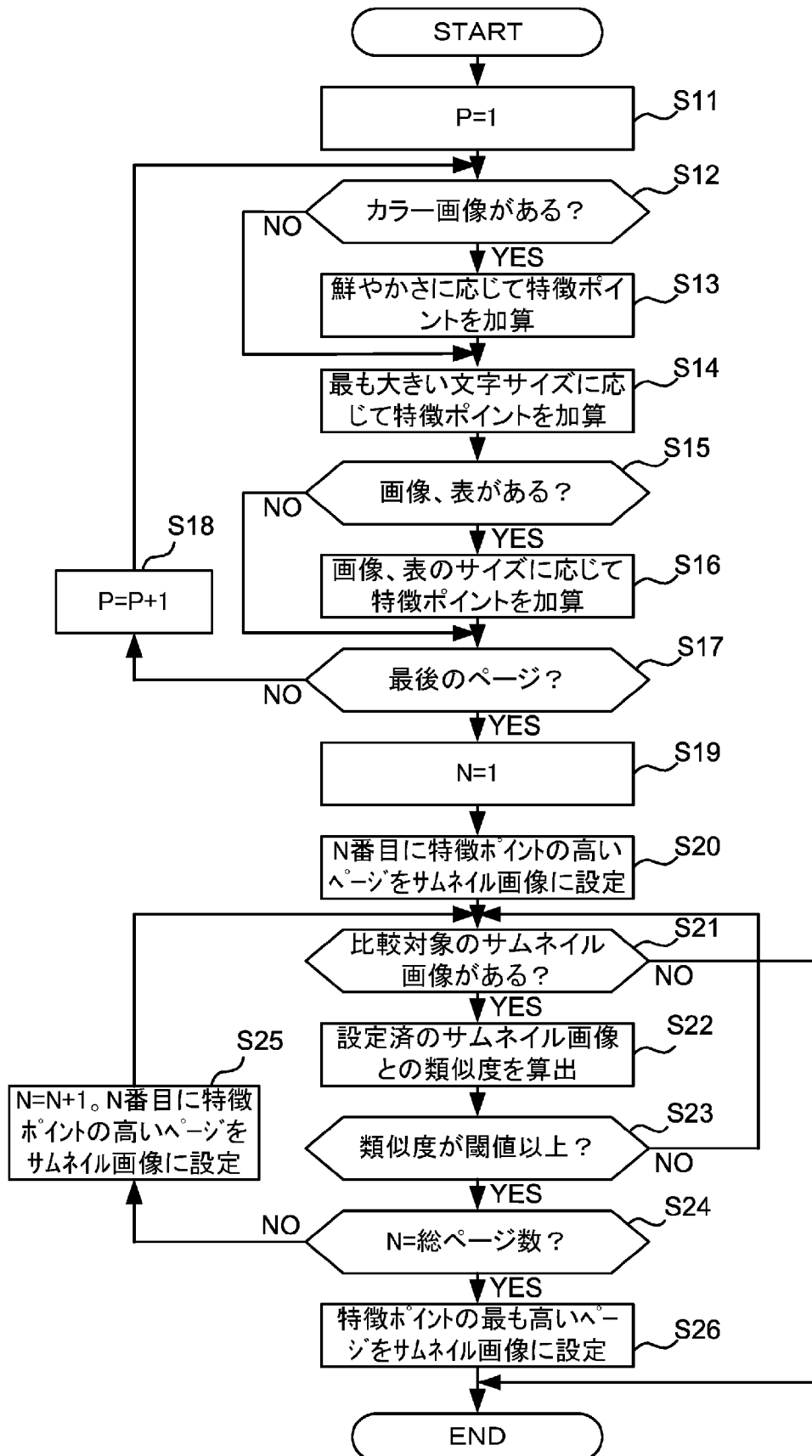
41

条件		ポイント数
鮮やかさ カラー画像の	鮮やかさがS1以上	5
	鮮やかさがS2以上S1未満	4
	鮮やかさがS3以上S2未満	3
	鮮やかさがS4以上S3未満	2
	鮮やかさがS5以上S4未満	1
最も大きい文字の 大きさ	フォントサイズが200以上	5
	フォントサイズが150～199	4
	フォントサイズが100～149	3
	フォントサイズが50～99	2
	フォントサイズが30～49	1
画像や表の 大きさ	長辺が120mm以上	5
	長辺が60mm～119mm	3
	長辺が20mm～59mm	1

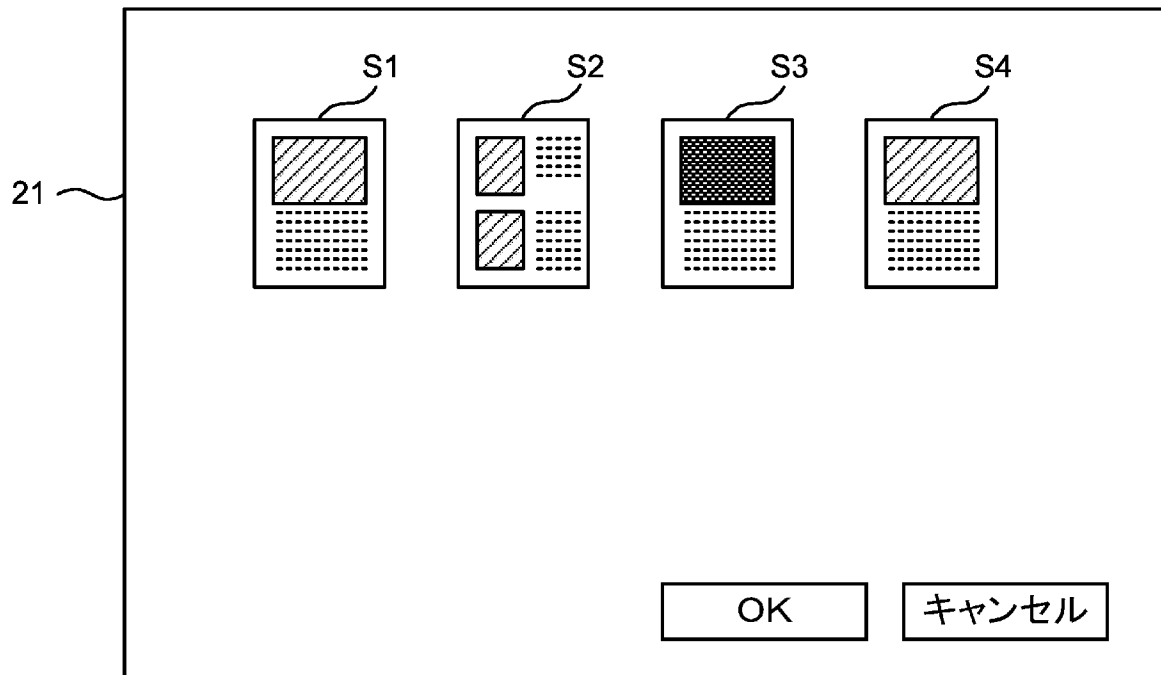
[図4]



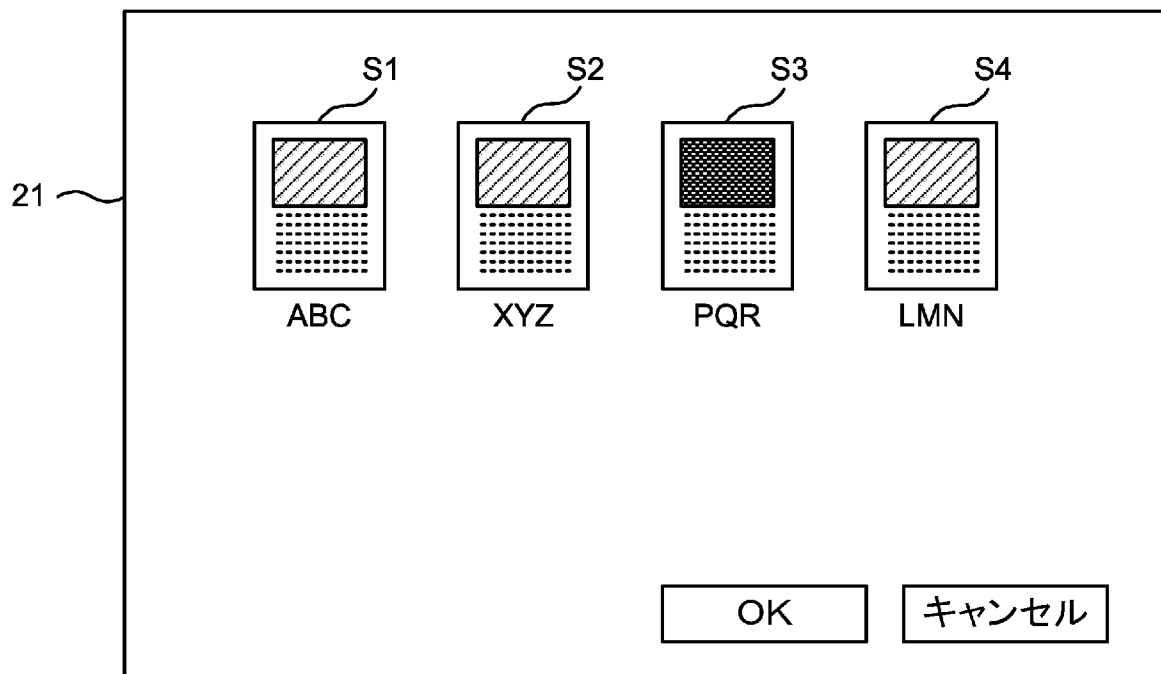
[図5]



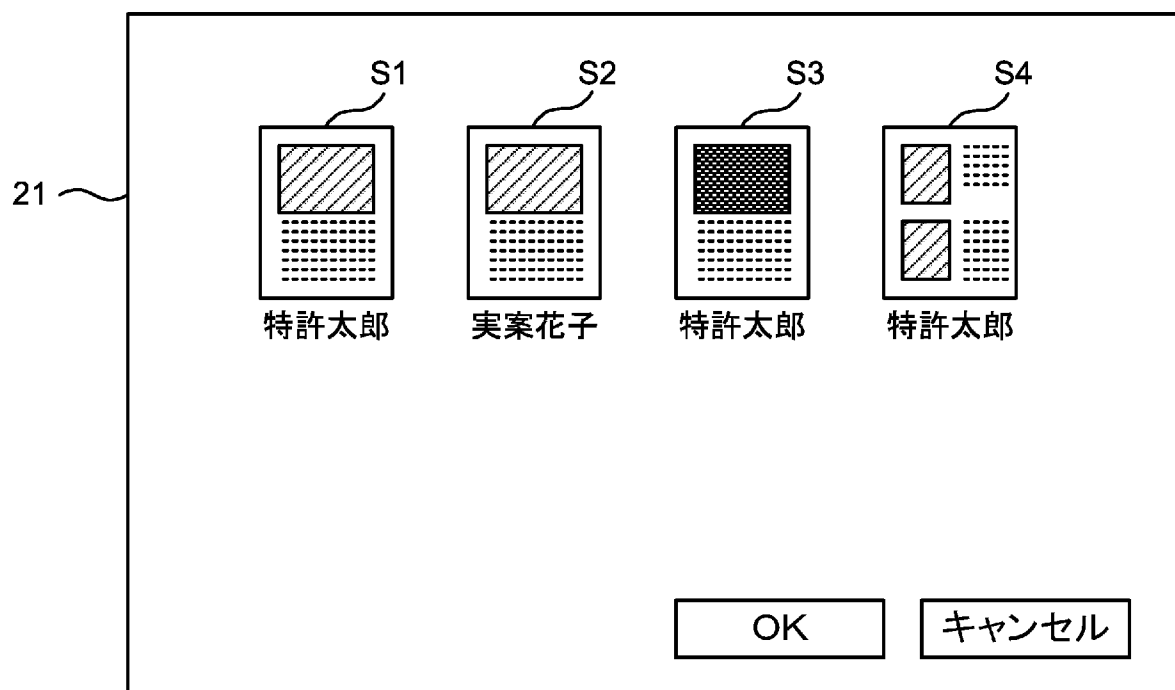
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/063686

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F17/30(2006.01)i, G06T1/00(2006.01)i

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)

G06F17/30, G06T1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 A	US 8046717 B1 (Adobe Systems Inc.), 25 October 2011 (25.10.2011), claim 20; "1. Technical Field"; "2. Prior Art"; column 2, lines 37 to 54; column 3, lines 61 to 67 (Family: none)	1 2-4, 8 5-7
Y A	JP 2002-63215 A (Ricoh Co., Ltd.), 28 February 2002 (28.02.2002), paragraphs [0002], [0014], [0017], [0019], [0035], [0037] & US 2005/0160369 A1	2, 3, 8 1, 4-7
Y A	JP 2012-8644 A (Fuji Xerox Co., Ltd.), 12 January 2012 (12.01.2012), abstract; claim 1; paragraph [0027] (Family: none)	4, 8 5-7

☒ 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
08 July 2016 (08.07.16)

Date of mailing of the international search report
19 July 2016 (19.07.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/063686

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2008-78942 A (Konica Minolta Business Technologies, Inc.), 03 April 2008 (03.04.2008), claims 1, 6; paragraphs [0002], [0003], [0019], [0020], [0024], [0032], [0042], [0071], [0082] (Family: none)	2, 3, 8 1, 4-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G06F17/30(2006.01)i, G06T1/00(2006.01)i

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.Cl. G06F17/30, G06T1/00

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 請求項の番号
X Y A	US 8046717 B1 (Adobe Systems Incorporated) 2011.10.25, 請求項20, “1. Technical Field”, “2. Prior Art”, 第2欄第3 7～54行目, 第3欄第61～67行目（ファミリーなし）	1 2-4, 8 5-7
Y A	JP 2002-63215 A（株式会社リコー）2002.02.28, 0002, 0014, 0017, 0019, 0035, 0037段落 & US 2005/0160369 A1	2, 3, 8 1, 4-7

☒ 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

08.07.2016

国際調査報告の発送日

19.07.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

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）

早川 学

5M

9652

電話番号 03-3581-1101 内線 3599

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 請求項の番号
Y A	JP 2012-8644 A (富士ゼロックス株式会社) 2012. 01. 12, 要約, 請求項 1, 0 0 2 7 段落 (ファミリーなし)	4, 8 5-7
Y A	JP 2008-78942 A (コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社) 2008. 04. 03, 請求項 1, 6、0 0 0 2, 0 0 0 3, 0 0 1 9, 0 0 2 0, 0 0 2 4, 0 0 3 2, 0 0 4 2, 0 0 7 1, 0 0 8 2 段落 (ファミリーなし)	2, 3, 8 1, 4-7