

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2008 年 6 月 26 日 (26.06.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/075482 A1

(51) 国際特許分類:

G09G 5/00 (2006.01)

G06F 3/14 (2006.01)

G06F 3/048 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2007/067323

(22) 国際出願日:

2007 年 9 月 5 日 (05.09.2007)

(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 2006-341057

2006 年 12 月 19 日 (19.12.2006) JP

特願 2006-341058

2006 年 12 月 19 日 (19.12.2006) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 大日本スクリーン製造株式会社 (DAINIPPON SCREEN

MFG. CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6028585 京都府京都市上京区堀川通寺之内上る 4 丁目天神北町 1 番地の 1 Kyoto (JP).

(72) 発明者; および

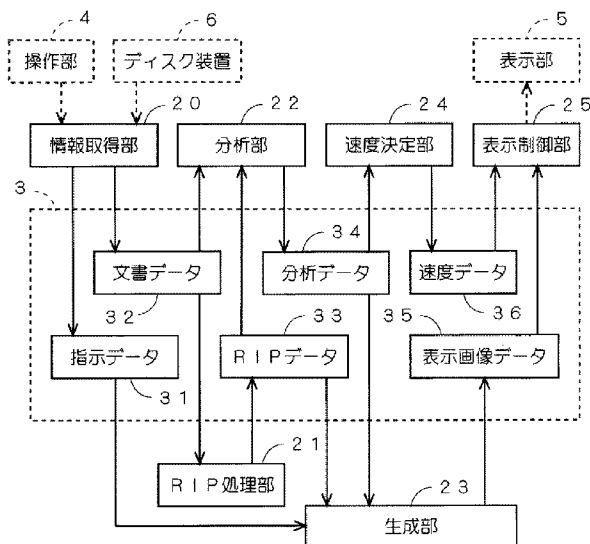
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 古川 至 (FURUKAWA, Itaru) [JP/JP]; 〒6028585 京都府京都市上京区堀川通寺之内上る 4 丁目天神北町 1 番地の 1 大日本スクリーン製造株式会社内 Kyoto (JP). 畠田 浩司 (HATADA, Kouji) [JP/JP]; 〒6028585 京都府京都市上京区堀川通寺之内上る 4 丁目天神北町 1 番地の 1 大日本スクリーン製造株式会社内 Kyoto (JP).

(74) 代理人: 吉竹 英俊, 外 (YOSHITAKE, Hidetoshi et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見 1 丁目 4 番 70 号住友生命 OBP プラザビル 10 階 Osaka (JP).

[続葉有]

(54) Title: INFORMATION PROCESSING DEVICE AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 情報処理装置およびプログラム



4 OPERATION UNIT
6 DISC DEVICE
5 DISPLAY DEVICE
20 INFORMATION ACQUIRING UNIT
22 ANALYZING UNIT
24 SPEED DECIDING UNIT
25 DISPLAY CONTROL UNIT
32 DOCUMENT DATA
34 ANALYSIS DATA
36 SPEED DATA
31 INSTRUCTION DATA
33 RIP DATA
35 DISPLAY IMAGE DATA
21 RIP PROCESSING UNIT
23 GENERATING UNIT

(57) Abstract: The present invention makes it possible to display document data comprised of a plurality of pages for efficient retrieval. An information processing device (1) is provided with an analyzing unit (22), a generating unit (23), a speed deciding unit (24) and a display control unit (25). The analyzing unit (22) analyzes contents of document data (32), detects drawings, tables, photographs, retrieval words, headline words, etc. at every page as detecting subjects, and generates analysis data (34). The generating unit (23) generates display image data (35) to turn over a page from an RIP data (33). Further, the speed deciding unit (24) decides a display speed for each page in accordance with the analysis data (34) and generates a speed data (36). The display control unit (25) makes a display unit (5) to carry out a turning-over display of an image for each page of the document data (32) in accordance with the display image data (35) and the speed data (36).

(57) 要約: 本発明は、複数のページから成る文書データを効率よく検索できるように表示することを可能とする。情報処理装置(1)に、分析部(22)、生成部(23)、速度決定部(24)および表示制御部(25)を設ける。文書データ(32)のコンテンツを分析部(22)によって分析し、図、表、写真、検索文字、見出し文字等を検出対象として各ページごとに検出して分析データ(34)を生成する。生成部(23)は、RIPデータ(33)からページめくり表示するための表示画像データ(35)を生成する。さらに、速度決定部(24)が、分析データ(34)に基づいて、各ページごとの表示速度を決定し、速度データ(36)を生成

する。表示制御部(25)は、表示画像データ(35)と速度データ(36)とに基づいて、表示部(5)に、文書データ(32)の各ページの画像をめぐり表示させる。



(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, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(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, LV, MC, MT, 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).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

情報処理装置およびプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、複数のページから成る文書データを表示する技術に関する。

背景技術

[0002] 従来より、複数のページから成る文書データについて、文書の内容を確認するために、各ページを順次表示する技術が提案されている。このような技術が、例えば、特許文献1に記載されている。特許文献1には、文書データに含まれる各ページが一枚ずつめくられるかのように表示する技術が提案されている。

[0003] 特許文献1：特開昭62－248375号公報

発明の開示

[0004] ところが、特許文献1に記載されている技術では、ユーザの所望するページが不明であるために、各ページごとに最適な表示速度を設定することができず、結果として、すべてのページを同じ表示速度で表示しなければならない。

[0005] 一方、書籍から目的のページを探す場合、例え、各ページの内容を知らなくても、ユーザは、様々な工夫をしながらページをめくるのが通例である。すなわち、特許文献1に記載されている技術では、手めくりに近い品質で文書データを表示できていないという問題があった。

[0006] そこで本発明は、複数のページから成る文書データを効率よく検索できるように表示することを可能とする。

[0007] 本発明の第1の態様では、情報処理装置であって、複数のページから成る文書データを取得する取得手段と、前記取得手段により取得された文書データをRIP処理することによりRIPデータを生成するRIP手段と、前記文書データに含まれるコンテンツを分析する分析手段と、前記分析手段の分析結果に応じて、前記文書データの各ページの表示速度を決定し、速度データを生成する決定手段と、前記RIP手段により生成されたRIPデータに基づいて表示画像データを生成する生成手段と、前記生成手段により生成された表示画像データを前記決定手段により生成された速度デー

タに基づいて表示させる表示制御手段とを備えることを特徴とする。

[0008] また、本発明の第2の態様では、第1の態様において、前記表示画像データは、画像をページめくり表示させるためのデータであることを特徴とする。

[0009] また、本発明の第3の態様では、第1または第2の態様において、前記決定手段は、前記取得手段により取得された前記文書データの記述言語に基づいて前記文書データに含まれるコンテンツを分析することを特徴とする。

[0010] また、本発明の第4の態様では、第1または第2の態様において、前記決定手段は、前記RIP手段により生成されたRIPデータに基づいて前記文書データに含まれるコンテンツを分析することを特徴とする。

[0011] また、本発明の第5の態様では、第1ないし第4のいずれかの態様において、前記決定手段は、オペレータによって入力される指示データに応じて、前記文書データの各ページの表示速度を決定し、速度データを生成することを特徴とする。

[0012] また、本発明の第6の態様では、第1ないし第5のいずれかの態様において、前記生成手段は、オペレータによって入力される指示データに応じて、前記表示画像データを生成することを特徴とする。

[0013] また、本発明の第7の態様では、入力装置および表示装置を備えるコンピュータによる読み取り可能なプログラムであって、前記プログラムの前記コンピュータによる実行は、前記コンピュータを、前記入力装置を介して複数のページから成る文書データを取得する取得手段と、前記取得手段により取得された文書データをRIP処理することによりRIPデータを生成するRIP手段と、前記文書データに含まれるコンテンツを分析する分析手段と、前記分析手段の分析結果に応じて、前記文書データの各ページの表示速度を決定し、速度データを生成する決定手段と、前記RIP手段により生成されたRIPデータに基づいて表示画像データを生成する生成手段と、前記生成手段により生成された表示画像データを前記決定手段により生成された速度データに基づいて、前記表示装置に表示させる表示制御手段とを備える情報処理装置として機能させることを特徴とする。

[0014] また、本発明の第8の態様では、情報処理装置であって、複数のページから成る文書データを取得する取得手段と、前記取得手段により取得された文書データをRIP

処理することによりRIPデータを生成するRIP手段と、前記RIPデータの表示状態を分析する分析手段と、前記分析手段の分析結果に応じて、前記文書データの表示速度を決定し、速度データを生成する決定手段と、前記RIP手段により生成されたRIPデータに基づいて表示画像データを生成する生成手段と、前記生成手段により生成された表示画像データを前記決定手段により生成された速度データに基づいて表示させる表示制御手段とを備えることを特徴とする。

[0015] また、本発明の第9の態様では、第8の態様において、前記表示画像データは、画像をページめくり表示させるためのデータであることを特徴とする。

[0016] また、本発明の第10の態様では、第8または第9の態様において、前記決定手段は、前記RIPデータを表示する際の拡大率に基づいて表示速度を決定することを特徴とする。

[0017] また、本発明の第11の態様では、第8ないし第10のいずれかの態様において、前記決定手段は、前記RIPデータの並列表示数に基づいて表示速度を決定することを特徴とする。

[0018] また、本発明の第12の態様では、第8ないし第11のいずれかの態様において、前記決定手段は、前記文書データのページ数に基づいて表示速度を決定することを特徴とする。

[0019] また、本発明の第13の態様では、第8ないし第12のいずれかの態様において、前記決定手段は、前記文書データの種類に基づいて表示速度を決定することを特徴とする。

[0020] また、本発明の第14の態様では、入力装置および表示装置を備えるコンピュータによる読み取り可能なプログラムであって、前記プログラムの前記コンピュータによる実行は、前記コンピュータを、前記入力装置を介して複数のページから成る文書データを取得する取得手段と、前記取得手段により取得された文書データをRIP処理することによりRIPデータを生成するRIP手段と、前記RIPデータの表示状態を分析する分析手段と、前記分析手段の分析結果に応じて、前記文書データの表示速度を決定し、速度データを生成する決定手段と、前記RIP手段により生成されたRIPデータに基づいて表示画像データを生成する生成手段と、前記生成手段により生成さ

れた表示画像データを前記決定手段により生成された速度データに基づいて、前記表示装置に表示させる表示制御手段とを備える情報処理装置として機能させることを特徴とする。

[0021] そして、第1ないし第7の態様によれば、文書データに含まれるコンテンツを分析し、この分析結果に応じて、文書データの各ページの表示速度を決定することにより、オペレータが文書データの内容を知らなくても、手めくりと同様の品質で文書データを表示できる。したがって、複数のページから成る文書データを効率よく簡単に検索できるように表示できる。

[0022] また、第3の態様によれば、文書データの記述言語に基づいて文書データに含まれるコンテンツを分析することにより、コンテンツの内容を容易に高速で分析できる。

[0023] また、第4の態様によれば、RIPデータに基づいて文書データに含まれるコンテンツを分析することにより、文書データの書式によらず、どのようなデータでもコンテンツの内容を分析できる。

[0024] また、第8ないし第14の態様によれば、文書データの表示状態を分析し、この分析結果に応じて、文書データの表示速度を決定することにより、オペレータは好みの表示状態に設定するだけで、表示速度を操作する必要がある。すなわち、簡単な操作で、複数のページから成る文書データを効率よく検索できるように表示できる。

[0025] この発明の目的、特徴、局面、および利点は、以下の詳細な説明と添付図面とによって、より明白となる。

図面の簡単な説明

[0026] [図1]本発明に係る第1の実施の形態における情報処理装置の外観図である。

[図2]第1の実施の形態における情報処理装置の構成を示す図である。

[図3]第1の実施の形態における情報処理装置の機能ブロックをデータの流れとともに示す図である。

[図4]第1の実施の形態における情報処理装置の動作を示す流れ図である。

[図5]第1の実施の形態における情報処理装置の動作を示す流れ図である。

[図6]本発明に係る第2の実施の形態における情報処理装置の外観図である。

[図7]第2の実施の形態における情報処理装置の構成を示す図である。

[図8]第2の実施の形態における情報処理装置の機能ブロックをデータの流れとともに示す図である。

[図9]第2の実施の形態における情報処理装置の動作を示す流れ図である。

[図10]第2の実施の形態における情報処理装置の動作を示す流れ図である。

発明を実施するための最良の形態

[0027] 以下、本発明の好適な実施の形態について、添付の図面を参照しつつ、詳細に説明する。

[0028] <1. 第1の実施の形態>

図1は、本発明に係る第1の実施の形態における情報処理装置1の外観図である。また、図2は、情報処理装置1の構成を示す図である。

[0029] 情報処理装置1は、CPU2、記憶装置3、操作部4、表示部5およびディスク装置6を備え、一般的なコンピュータとしての機能を備えている。

[0030] CPU2は、記憶装置3に記憶されているプログラム30に従って動作することにより、各種データの演算や制御信号の生成を実行することによって、情報処理装置1の各構成を制御する。CPU2によって実現される機能ブロックについては後述する。

[0031] 詳細は図示しないが、記憶装置3は、読み取り専用のROM、CPU2の一時的なワーキングエリアとなるRAMおよびハードディスクを備えている。記憶装置3は、プログラム30や各種データを記憶する。

[0032] 操作部4は、情報処理装置1に対して、オペレータの指示を入力するために使用される。すなわち、操作部4は情報処理装置1における入力装置として機能する。具体的には、キーボードやマウス、各種ボタン類等が該当する。

[0033] 表示部5は、各種データを画像として画面に表示する。すなわち、表示部5は情報処理装置1における表示装置として機能する。表示部5の具体例としては、例えば液晶ディスプレイ等が該当するが、タッチパネルディスプレイのように、操作部4の機能を一部有しているものでもよい。

[0034] ディスク装置6は、可搬性の記録媒体9に記憶されているデータを読み取って記憶装置3に転送する装置である。すなわち、ディスク装置6は情報処理装置1における入力装置として機能する。

[0035] 本実施の形態における情報処理装置1は、ディスク装置6としてCD-ROMドライブを備えており、記録媒体9はCD-ROMである。しかし、もちろんディスク装置6はCD-ROMドライブに限定されるものではなく、FDドライブ、DVDドライブ、MO装置等であってもよい。なお、ディスク装置6が記録媒体9にデータを記録させる機能を有している場合には、ディスク装置6は記憶装置3の機能を一部代行することも可能である。

[0036] 図3は、情報処理装置1の機能ブロックをデータの流れとともに示す図である。図3に示す情報取得部20、RIP処理部21、分析部22、生成部23、速度決定部24、および表示制御部25が、主に、CPU2がプログラム30に従って動作することにより実現される機能ブロックである。

[0037] 情報取得部20は、入力装置である操作部4またはディスク装置6から指示データ31または文書データ32を取得して記憶装置3に転送する。

[0038] なお、指示データ31とは、主に操作部4から入力される情報であって、オペレータからの指示を示すデータである。ただし、指示データ31はディスク装置6から、例えば初期設定データ(予め与えられているデータ)として入力されてもよい。本実施の形態では、指示データ31として、文書データ32ごとの文書表示情報(表示サイズ等)と、基礎速度Vと、検出対象ごとの対象表示情報(強調表示や速度係数等)とを含む。検出対象とは、文書データ32から目的のページを見つけようとするオペレータが、通常、注目すると考えられるコンテンツであって、例えば、見出し文字、検索文字、図、表、絵柄等である。また、強調表示とは、当該検出対象が検出されたときに、表示上どのような強調を行うかを示す表示規則であって、例えば、表示サイズ、濃度、色、アニメーション等である。

[0039] また、文書データ32とは、主にディスク装置6から入力されるページ記述言語で表現されたデータであって、複数のページから成る文書を表現したデータである。ただし、文書データ32は操作部4から入力されてもよい。すなわち、ワープロソフトや描画ソフト等を使用して情報処理装置1において作成されてもよい。

[0040] RIP処理部21は、情報取得部20により取得された文書データ32を参照し、当該文書データ32のページ記述言語を解析しつつ、RIP処理を実行することにより、RIPデ

ータ33を生成する。

- [0041] 分析部22は、情報取得部20により取得された文書データ32に含まれるコンテンツを分析し、各ページごとに検出対象を検出する。分析部22の分析結果は、分析データ34として生成され、生成部23あるいは速度決定部24によって参照される。
- [0042] なお、本実施の形態における分析部22は、文書データ32に含まれるコンテンツを分析する手法として、文書データ32のページ記述言語を直接解読して分析する手法(以下、説明の便宜上「直接法」と称する)と、文書データ32をRIP処理した後のRIPデータ33を画像処理して間接的に分析する手法(以下、説明の便宜上「間接法」と称する)とを選択的に実行することが可能である。詳細は後述するが、直接法が選択されている場合、分析部22は、文書データ32を参照して分析データ34を生成する。一方、間接法が選択されている場合、分析部22は、RIPデータ33を参照して分析データ34を生成する。
- [0043] また、分析部22は、文書データ32の表示状態を検出する機能をさらに有している。表示状態としては、拡大率(縮小率)、並列表示数(同時に表示される文書データ32の数)、表示対象ページ数および種類等である。このような情報は、例えば、指示データ31、文書データ32、RIPデータ33等から得ることができる。分析部22は、検出した表示状態についても、分析データ34に記録する。
- [0044] 生成部23は、指示データ31および分析データ34を参照しつつ、RIP処理部21により生成されたRIPデータ33を加工して表示画像データ35を生成する。なお、本実施の形態における表示画像データ35は、画像をページめくり表示させるための画像データであり、各ページが順次めくられていく様子を表示するために必要な、一種のアニメーションを構成する画像データである。
- [0045] 速度決定部24は、分析部22の分析結果である分析データ34に基づいて、文書データ32の各ページの表示速度 V_n (n はページ番号を示す自然数)を決定し、速度データ36を生成する。詳細は後述するが、各ページの表示速度 V_n は、分析データ34に含まれる各ページから検出された検出対象と、文書データ32の表示状態とに基づいて決定される。
- [0046] なお、図3では図示を省略しているが、速度決定部24は、速度データ36を生成す

る際に、指示データ31を参照することが可能であり、指示データ31に格納されている基礎速度Vを取得することが可能である。

[0047] 表示制御部25は、生成部23により生成された表示画像データ35と速度決定部24により生成された速度データ36とに基づいて、表示部5に画像を表示させる。本実施の形態における表示画像データ35は、先述のように、めくり表示させるためのデータであるので、これにより、表示部5には、連続する複数のページの画像が、めくり過程の湾曲状況に応じて次々と変形していくかのように表示される。

[0048] 以上が情報処理装置1の構成および機能の説明である。次に、情報処理装置1の動作について説明する。

[0049] 図4および図5は、情報処理装置1の動作を示す流れ図である。なお、以下の動作は、特に断らない限り、CPU2の制御により実現されるものである。

[0050] 情報処理装置1は、設定データ(予め記憶装置3に記憶されている指示データ31)の読み出し処理等の初期設定を実行する(ステップS11)。

[0051] 次に、めくり表示する文書データ32を取得する(ステップS12)。具体的には、フォルダ指定画面を表示部5に表示し、これに従ってオペレータが指定したフォルダに格納されている文書データ32を取得する。予め文書データ32がフォルダに格納されていない場合は、例えば、記録媒体9が挿入されたディスク装置6がフォルダとして指定されてもよい。

[0052] なお、ステップS12において、指定されたフォルダに複数の文書データ32が格納されている場合には、それら複数の文書データ32をすべて取得するものとする。以下の説明では、主に1つの文書データ32が取得されたものとして説明するが、複数の文書データ32が取得された場合は、それぞれについて処理が繰り返されるものとする。また、ステップS12において、オペレータが個々の文書データ32を直接ファイル名等で指定するようにしてもよい。

[0053] 文書データ32が取得されると、CPU2はモードスイッチ(あるいは設定データ)を確認し、直接法を用いる直接モードであるか、間接法を用いる間接モードであるかを判定する(ステップS13)。

[0054] 直接モードの場合(ステップS13においてYes)、分析部22が文書データ32を参照

し、ページ記述言語のオブジェクト情報に基づいて、ドキュメントを解析することにより文書データ32のコンテンツを分析する(ステップS14)。

[0055] ステップS14における分析は、文書データ32の各ページごとに実行され、それぞれのページの画像、表、各種別、サイズ、検索文字等が検出される。また、画像については、画像処理によってその特徴を検出することにより、画像内容(人物、イラスト、写真等)も検出可能である。

[0056] このように、ページ記述言語に基づいて、オブジェクト情報を解析する直接法は、画像処理を行う場合に比べて、高速にコンテンツの分析を行うことができる。なお、検出された結果(分析結果)は、分析データ34として記憶装置3に記憶される。

[0057] 分析データ34が作成されると、RIP処理部21は、文書データ32に対してRIP処理を実行する(ステップS15)。これにより、各ページ画像が作成され、RIPデータ33として記憶装置3に記憶される。なお、ステップS14およびステップS15の処理は、必ずしも順次実行される必要はなく、並行処理されてもよい。

[0058] 一方、間接モードの場合(ステップS13においてNo)、RIP処理部21が、先に文書データ32に対してRIP処理を実行する(ステップS16)。これにより、各ページ画像が作成され、RIPデータ33として記憶装置3に記憶される。

[0059] そして、RIPデータ33が作成された後に、分析部22が、作成されたRIPデータ33を参照し、画像処理によって、間接的に文書データ32のコンテンツを分析する(ステップS17)。

[0060] ステップS17における画像処理により、分析部22は、各ページごとに、図、絵柄、文字等を検出するが、画像データから画像内容を検出する手法(画像認識、パターン認識)は、従来から種々提案されており、ここでは詳細に述べない。また、文字について、サイズを検出することにより見出し文字であるか否かを検出可能であり、検索文字とのパターンマッチングを実行すれば検索文字の有無も検出することが可能である。

[0061] 間接法は画像処理によってコンテンツを分析するため高速処理には不向きである。しかし、直接法ではページ記述言語において規則からはずれたような表現がされていると、分析を誤る場合がある。例えば、文字をキャラクタではなく、画像として記述し

てあった場合、直接法では正確に分析できない可能性がある。しかし、間接法では、このような場合であっても、一定の品質でコンテンツを分析可能である。

- [0062] 分析が終了すると、ステップS14の場合と同様に、分析部22は分析データ34を生成し、記憶装置3に格納する。
- [0063] 次に、速度決定部24が指示データ31および分析データ34に基づいて、各ページの速度を決定し、速度データ36を生成する(ステップS18)。
- [0064] 指示データ31には、基礎速度 V や予め各ページの表示速度 V_n を決定するための速度規則が規定されている。
- [0065] 速度規則とは、オペレータがゆっくり見たいと所望するであろう対象が検出されたページの速度を基準の表示速度 V_0 よりも遅くするように決定することが好ましい。なお、基準となる表示速度 V_0 とは、一旦決定される全ページ共通の表示速度である。
- [0066] 一般に、書籍をパラパラとめくるときは、普通の文字は読めなくても良いので速くめくり、見出しのあるページは気になるので遅くめくって文字を拾い読みする。また、図や絵柄、グラフ等があるページは特に遅くめくるといった動作が行われる。
- [0067] したがって、指示データ31では、図や絵柄を検出したページは速度を遅くする。また、大きな文字(見出し文字)を検出したページは速度を遅くする。あるいは、人物や特定のオブジェクト、検索文字を検出したページは速度を遅くする。なお、検出された対象ごとに、遅くする程度を示す係数をそれぞれ規定しておいてもよいし、対象の検出数が多いページほど遅くなるように規定してもよい。
- [0068] 本実施の形態では、速度規則として、具体的には、指示データ31に各検出対象ごとの速度係数 α_i が格納されている(i は、検出対象を識別する番号)。
- [0069] 速度決定部24が各ページの表示速度 V_n を求めて、速度データ36を生成する処理を説明する。まず、速度決定部24は、分析データ34に含まれる表示状態に応じて基準係数 α を演算により求める。例えば、式1ないし式3により求めることができる。

[0070] [数1]

$$\alpha = M_0 / M \quad \cdots \text{式 1}$$

M_0 : 基準となる表示速度 V_0 としたい拡大率
 M : 検出された拡大率

[0071] [数2]

$$\alpha = 1 / \sqrt{N} \quad \cdots \text{式 2}$$

N : 検出された並列表示数

[0072] [数3]

$$\alpha = \max \{ 1, a (k - 10) \} \quad \cdots \text{式 3}$$

a : 比例係数

k : 検出された表示ページ数

[0073] もちろん、これら式1ないし式3を併用してもよいし、優先する表示状態からのみ求めてもよい。あるいは、変換テーブル(データベース)を予め準備しておき、これを参照することにより求めてもよい。

[0074] 次に、速度決定部24は、基準係数 α と基礎速度 V とに基づいて、基準となる表示速度 V_0 を式4により求める。

[0075] [数4]

$$V_0 = \alpha \cdot V \quad \cdots \text{式 4}$$

[0076] これにより、基準となる表示速度 V_0 には、文書データ32の表示状態が反映され、例えば、並列表示数(同時に表示される文書データ32の数)が多い場合は、ゆっくりとした速度でページをめくるように表示速度 V_0 を決定できる。

[0077] 次に、分析データ34に示される n 番目のページから検出された検出対象を取得し、当該検出対象について指示データ31(対象表示情報)に規定されている速度係数 α_i を取得する。そして、基準となる表示速度 V_0 と、取得した速度係数 α_i とに基づいて、当該ページの表示速度 V_n を式5により決定する。

[0078] [数5]

$$V_n = \alpha_i \cdot V_0 \quad \cdots \text{式 5}$$

[0079] なお、複数の検出対象が検出されたページについては、それぞれの検出対象に対する速度係数 α_i, α_{i+1} を順次乗算してもよいし、優先する検出対象の速度係数 α_i の

み用いてもよい。あるいは、2つ目以降については、所定値を加算してもよい。

[0080] このように、各ページの表示速度 V_n には、当該ページにおける検出対象が反映され、例えば、図や絵柄のあるページを遅くめくるように表示することが可能となる。すなわち、全ページを同じ速度でめくるのではなく、目的のページを検索しやすいように、実際に書籍をめくるような感覚で、文書データ32を表示することができる。

[0081] 図4に戻って、文書データ32の全ページについての表示速度が求まると、生成部23が、指示データ31、RIPデータ33および分析データ34に基づいて、表示画像データ35を生成する(ステップS19)。

[0082] 先述のように、指示データ31には、検出対象をどのように強調表示するか、あるいは検出対象でない部分をどのように抑制表示するかという表示規則が規定されている。

[0083] したがって、例えば、対象表示情報に検出対象の「検索文字」について強調表示としての「アニメーション」が規定されていれば、検索文字が検出されたページの当該検索文字をアニメーション表示(例えば、当該文字が飛び出す、あるいは左右に振動する等)するように表示画像データ35を生成する。

[0084] すなわち、生成部23は、めくり表示用にRIPデータ33を加工するだけでなく、分析部22によって検出された検出対象に応じて、指示データ31に示される強調表示や抑制表示を行うための加工を施すことが可能である。これにより、情報処理装置1は、文書データ32のページ記述言語には表現されていない、さらにバラエティーに富んだ表現方法で、各ページを表示することができる。したがって、目的のページを検索するために適した表現方法による表示を容易に実現できる。

[0085] 表示画像データ35が生成されると、表示制御部25が、現在、めくり表示実行中か否かを判定する(ステップS21)。

[0086] めくり表示が実行中でない場合(ステップS21においてNo)、さらに、めくり表示を開始するか否かを判定し(ステップS22)、表示スイッチ(あるいは設定データ)がONの場合はめくり表示を開始し(ステップS23)、OFFの場合は表示しない状態をそのまま継続する。

[0087] ここで、表示制御部25がめくり表示をさせる場合、表示画像データ35と速度データ

36とに基づいて、表示部5に画像を表示させる。すなわち、表示画像データ35に示される画像を、速度データ36に示される表示速度 V_n に応じて表示する。

[0088] 一方、めくり表示が実行中の場合(ステップS21においてYes)、さらに、めくり表示を停止するか否かを判定し(ステップS24)、表示スイッチがOFFの場合はめくり表示を停止し(ステップS25)、ONの場合は表示する状態をそのまま継続する。

[0089] 最初にステップS21が実行されるときは、未だめくり表示が開始されていないので、必ずNoと判定される。ここで、予め表示スイッチがONになっていれば、ステップS23が実行されるため、めくり表示が開始される。めくり表示が開始されておらず、かつ、表示スイッチがOFFになっていれば、ステップS23は実行されることはないので、めくり表示はされない。

[0090] また、一旦、ステップS23が実行され、めくり表示が開始されると、以後ステップS21ではYesと判定される。ここで、表示スイッチがOFFにされていれば、ステップS25が実行され、めくり表示が停止される。一方、表示スイッチがONのままであれば、ステップS25は実行されることはないので、めくり表示は停止されることなく継続される。

[0091] このように、表示スイッチの状態に応じて表示制御部25が表示を切り替えることによって、オペレータが、めくり表示をさせるか停止させるかの指示を与えた場合、ステップS21ないしS25の処理により、表示部5における表示がオペレータの所望する状態に切り替えられる。

[0092] すなわち、ステップS21ないしS25の処理によって、CPU2(表示制御部25)は、めくり表示に関するオペレータからの指示を監視していることになる。

[0093] また、CPU2は、設定変更の指示と終了指示とを、ステップS26とステップS29によって監視する。

[0094] 設定変更の指示があった場合、ステップS26においてYesと判定し、環境設定処理を実行する(ステップS27)。環境設定処理とは、文書データ32の表示環境を変更するための処理である。この処理を実行することにより、オペレータは指示データ31の内容を変更することができる。

[0095] 例えば、めくり表示されている文書データ32の表示速度が速いと感じていれば、基礎速度 V を遅く変更すればよい(速度変更指示)。また、複数の文書データ32から、

注目したい文書データ32が決まれば、その文書データ32の拡大率を上げるように変更することも可能である(表示状態変更指示)。

[0096] 環境設定処理が実行されると、データ作成処理を実行する(ステップS28)。データ作成処理とは、環境設定処理によって設定変更された文書データ32(指示データ31が変更された文書データ32)について、ステップS13ないしS19の処理を再度実行して、新たに表示画像データ35と速度データ36とを作成する処理である。

[0097] 例えば、オペレータが注目したいと所望している文書データ32については、環境設定処理において拡大率を上げるだけで、式1および式4により、基準となる表示速度 V_0 が小さくなる。したがって、当該文書データ32は、以前よりゆっくりめくり表示されるようになるため、オペレータが当該文書データ32の各ページを観察しやすくなる。

[0098] このように、環境設定処理が実行されると、再度、表示画像データ35と速度データ36とが作成されるので、オペレータの指示が随時反映された状態で、文書データ32のめくり表示が実行されることとなる。なお、環境設定処理で新たに作成された指示データ31は、記憶装置3に格納され、次回以降の初期設定データとして利用されてもよい。

[0099] 終了指示があった場合、CPU2はステップS29においてYesと判定し、処理を終了する。すなわち、終了指示があるまで、情報処理装置1では、ステップS21ないしS29の処理が繰り返されることとなる。

[0100] 以上のように、本実施の形態における情報処理装置1は、文書データ32に含まれるコンテンツを分析し、その分析結果に応じて、文書データ32の各ページごとの表示速度 V_n を決定することにより、オペレータが文書データ32の内容を知らなくても、手めくりと同様の品質で文書データ32を表示できる。したがって、複数のページから成る文書データ32を効率よく簡単に検索できるように表示できる。

[0101] なお、検出対象に応じて、表示速度を上げるか下げるかは、自由に設定できるものであり、上記実施例に限定されるものではない。例えば、小さい文字はオペレータにとって見にくいので逆にゆっくりめくり、大きい文字(見出し文字)は速くても読めるので表示速度を上げるように設定してもよい。

[0102] <2. 第2の実施の形態>

図6は、本発明に係る第2の実施の形態における情報処理装置11の外観図である。また、図7は、第2の実施の形態における情報処理装置11の構成を示す図である。

- [0103] 情報処理装置11は、CPU12、記憶装置13、操作部14、表示部15およびディスク装置16を備え、一般的なコンピュータとしての機能を備えている。
- [0104] CPU12は、記憶装置13に記憶されているプログラム130に従って動作することにより、各種データの演算や制御信号の生成を実行することによって、情報処理装置11の各構成を制御する。CPU12によって実現される機能ブロックについては後述する。
- [0105] 詳細は図示しないが、記憶装置13は、読み取り専用のROM、CPU12の一時的なワーキングエリアとなるRAMおよびハードディスクを備えている。記憶装置13は、プログラム130や各種データを記憶する。
- [0106] 操作部14は、情報処理装置11に対して、オペレータの指示を入力するために使用される。すなわち、操作部14は情報処理装置11における入力装置として機能する。具体的には、キーボードやマウス、各種ボタン類等が該当する。
- [0107] 表示部15は、各種データを画像として画面に表示する。すなわち、表示部15は情報処理装置11における表示装置として機能する。表示部15の具体例としては、例えば液晶ディスプレイ等が該当するが、タッチパネルディスプレイのように、操作部14の機能を一部有しているものでもよい。
- [0108] ディスク装置16は、可搬性の記録媒体19に記憶されているデータを読み取って記憶装置13に転送する装置である。すなわち、ディスク装置16は情報処理装置11における入力装置として機能する。
- [0109] 本実施の形態における情報処理装置11は、ディスク装置16としてCD-ROMドライブを備えており、記録媒体19はCD-ROMである。しかし、もちろんディスク装置16はCD-ROMドライブに限定されるものではなく、FDドライブ、DVDドライブ、MO装置等であってもよい。なお、ディスク装置16が記録媒体19にデータを記録させる機能を有している場合には、ディスク装置16は記憶装置13の機能を一部代行することも可能である。
- [0110] 図8は、第2の実施の形態における情報処理装置11の機能ブロックをデータの流

れとともに示す図である。図8に示す情報取得部120、RIP処理部121、分析部122、生成部123、速度決定部124、および表示制御部125が、主に、CPU12がプログラム130に従って動作することにより実現される機能ブロックである。

[0111] 情報取得部120は、入力装置である操作部14またはディスク装置16から指示データ131または文書データ132を取得して記憶装置13に転送する。

[0112] なお、指示データ131とは、主に操作部14から入力される情報であって、オペレータからの指示を示すデータである。ただし、指示データ131はディスク装置16から、例えば初期設定データ(予め与えられているデータ)として入力されてもよい。本実施の形態では、指示データ131として、文書データ132ごとの文書表示情報(表示サイズ等)と、基礎速度 v と、検出対象ごとの対象表示情報(強調表示や速度係数等)とを含む。検出対象とは、文書データ132から目的のページを見つけようとするオペレータが、通常、注目すると考えられるコンテンツであって、例えば、見出し文字、検索文字、図、表、絵柄等である。また、強調表示とは、当該検出対象が検出されたときに、表示上どのような強調を行うかを示す表示規則であって、例えば、表示サイズ、濃度、色、アニメーション等である。

[0113] また、文書データ132とは、主にディスク装置16から入力されるページ記述言語で表現されたデータであって、複数のページから成る文書を表現したデータである。ただし、文書データ132は操作部14から入力されてもよい。すなわち、ワープロソフトや描画ソフト等を使用して情報処理装置11において作成されてもよい。

[0114] RIP処理部121は、情報取得部120により取得された文書データ132を参照し、当該文書データ132のページ記述言語を解析しつつ、RIP処理を実行することにより、RIPデータ133を生成する。

[0115] 分析部122は、情報取得部120により取得された文書データ132に含まれるコンテンツを分析し、各ページごとに検出対象を検出する。分析部122の分析結果は、分析データ134として生成され、生成部123あるいは速度決定部124によって参照される。

[0116] なお、本実施の形態における分析部122は、文書データ132に含まれるコンテンツを分析する手法として、文書データ132のページ記述言語を直接解読して分析する

手法(以下、説明の便宜上「直接法」と称する)と、文書データ132をRIP処理した後のRIPデータ133を画像処理して間接的に分析する手法(以下、説明の便宜上「間接法」と称する)とを選択的に実行することが可能である。詳細は後述するが、直接法が選択されている場合、分析部122は、文書データ132を参照して分析データ134を生成する。一方、間接法が選択されている場合、分析部122は、RIPデータ133を参照して分析データ134を生成する。

[0117] また、分析部122は、文書データ132の表示状態を検出する機能をさらに有している。表示状態としては、拡大率(縮小率)、並列表示数(同時に表示される文書データ132の数)、表示対象ページ数および種類等である。このような情報は、例えば、指示データ131(文書表示情報)、文書データ132、RIPデータ133等から得ることができる。分析部122は、検出した表示状態についても、分析データ134に記録する。

[0118] 生成部123は、指示データ131および分析データ134を参照しつつ、RIP処理部121により生成されたRIPデータ133を加工して表示画像データ135を生成する。なお、本実施の形態における表示画像データ135は、画像をページめくり表示させるための画像データであり、各ページが順次めくられていく様子を表示するために必要な、一種のアニメーションを構成する画像データである。

[0119] 速度決定部124は、分析部122の分析結果である分析データ134に基づいて、文書データ132の各ページの表示速度 v_m (m はページ番号を示す自然数)を決定し、速度データ136を生成する。詳細は後述するが、各ページの表示速度 v_m は、分析データ134に含まれる各ページから検出された検出対象と、文書データ132の表示状態とに基づいて決定される。

[0120] なお、図8では図示を省略しているが、速度決定部124は、速度データ136を生成する際に、指示データ131を参照することが可能であり、指示データ131に格納されている基礎速度 v を取得することが可能である。

[0121] 表示制御部125は、生成部123により生成された表示画像データ135と速度決定部124により生成された速度データ136とに基づいて、表示部15に画像を表示させる。本実施の形態における表示画像データ135は、先述のように、めくり表示させるためのデータであるので、これにより、表示部15には、連続する複数のページの画像

が、めくり過程の湾曲状況に応じて次々と変形していくかのように表示される。

[0122] 以上が情報処理装置11の構成および機能の説明である。次に、情報処理装置11の動作について説明する。

[0123] 図9および図10は、情報処理装置11の動作を示す流れ図である。なお、以下の動作は、特に断らない限り、CPU12の制御により実現されるものである。

[0124] 情報処理装置11は、設定データ(予め記憶装置13に記憶されている指示データ131)の読み出し処理等の初期設定を実行する(ステップS111)。

[0125] 次に、めくり表示する文書データ132を取得する(ステップS112)。具体的には、フォルダ指定画面を表示部15に表示し、これに従ってオペレータが指定したフォルダに格納されている文書データ132を取得する。予め文書データ132がフォルダに格納されていない場合は、例えば、記録媒体19が挿入されたディスク装置16がフォルダとして指定されてもよい。

[0126] なお、ステップS112において、指定されたフォルダに複数の文書データ132が格納されている場合には、それら複数の文書データ132をすべて取得するものとする。以下の説明では、主に1つの文書データ132が取得されたものとして説明するが、複数の文書データ132が取得された場合は、それぞれについて処理が繰り返されるものとする。また、ステップS112において、オペレータが個々の文書データ132を直接ファイル名等で指定するようにしてもよい。

[0127] 文書データ132が取得されると、CPU12はモードスイッチ(あるいは設定データ)を確認し、直接法を用いる直接モードであるか、間接法を用いる間接モードであるかを判定する(ステップS113)。

[0128] 直接モードの場合(ステップS113においてYes)、分析部122が文書データ132を参照し、ページ記述言語のオブジェクト情報に基づいて、ドキュメントを解析することにより文書データ132のコンテンツを分析する(ステップS114)。

[0129] ステップS114における分析は、文書データ132の各ページごとに実行され、それぞれのページの画像、表、各種別、サイズ、検索文字等が検出される。また、画像については、画像処理によってその特徴を検出することにより、画像内容(人物、イラスト、写真等)も検出可能である。

- [0130] このように、ページ記述言語に基づいて、オブジェクト情報を解析する直接法は、画像処理を行う場合に比べて、高速にコンテンツの分析を行うことができる。なお、検出された結果(分析結果)は、分析データ134として記憶装置13に記憶される。
- [0131] 分析データ134が作成されると、RIP処理部121は、文書データ132に対してRIP処理を実行する(ステップS115)。これにより、各ページ画像が作成され、RIPデータ133として記憶装置13に記憶される。なお、ステップS114およびステップS115の処理は、必ずしも順次実行される必要はなく、並行処理されてもよい。
- [0132] 一方、間接モードの場合(ステップS113においてNo)、RIP処理部121が、先に文書データ132に対してRIP処理を実行する(ステップS116)。これにより、各ページ画像が作成され、RIPデータ133として記憶装置13に記憶される。
- [0133] そして、RIPデータ133が作成された後に、分析部122が、作成されたRIPデータ133を参照し、画像処理によって、間接的に文書データ132のコンテンツを分析する(ステップS117)。
- [0134] ステップS117における画像処理により、分析部122は、各ページごとに、図、絵柄、文字等を検出するが、画像データから画像内容を検出する手法(画像認識、パターン認識)は、従来から種々提案されており、ここでは詳細に述べない。また、文字について、サイズを検出することにより見出し文字であるか否かを検出可能であり、検索文字とのパターンマッチングを実行すれば検索文字の有無も検出することが可能である。
- [0135] 間接法は画像処理によってコンテンツを分析するため高速処理には不向きである。しかし、直接法ではページ記述言語において規則からはずれたような表現がされていると、分析を誤る場合がある。例えば、文字をキャラクタではなく、画像として記述してあった場合、直接法では正確に分析できない可能性がある。しかし、間接法では、このような場合であっても、一定の品質でコンテンツを分析可能である。
- [0136] 分析が終了すると、ステップS114の場合と同様に、分析部122は分析データ134を生成し、記憶装置13に格納する。
- [0137] 次に、速度決定部124が指示データ131および分析データ134に基づいて、各ページの速度を決定し、速度データ136を生成する(ステップS118)。

- [0138] 指示データ131には、基礎速度 v や予め各ページの表示速度 v_m を決定するための速度規則が規定されている。
- [0139] 速度規則とは、オペレータがゆっくり見たいと所望するであろう対象が検出されたページの速度を基準の表示速度 v_0 よりも遅くするように決定することが好ましい。なお、基準となる表示速度 v_0 とは、一旦決定される全ページ共通の表示速度である。
- [0140] 一般に、書籍をパラパラとめくるときは、普通の文字は読めなくても良いので速くめくり、見出しのあるページは気になるので遅くめくって文字を拾い読みする。また、図や絵柄、グラフ等があるページは特に遅くめくるといった動作が行われる。
- [0141] したがって、指示データ131では、図や絵柄を検出したページは速度を遅くする。また、大きな文字(見出し文字)を検出したページは速度を遅くする。あるいは、人物や特定のオブジェクト、検索文字を検出したページは速度を遅くする。なお、検出された対象ごとに、遅くする程度を示す係数をそれぞれ規定しておいてもよいし、対象の検出数が多いページほど遅くなるように規定してもよい。
- [0142] 本実施の形態では、速度規則として、具体的には、指示データ131に各検出対象ごとの速度係数 β_j が格納されている(j は、検出対象を識別する番号)。
- [0143] 速度決定部124が各ページの表示速度 v_m を求めて、速度データ136を生成する処理を説明する。まず、速度決定部124は、分析データ134に含まれる表示状態に応じて基準係数 β を演算により求める。例えば、式6ないし式8により求めることができる。
- [0144] [数6]

$$\beta = L_0 / L \quad \cdots \text{式 6}$$

L_0 : 基準となる表示速度 v_0 としたい拡大率
 L : 検出された拡大率

- [0145] [数7]

$$\beta = 1 / \sqrt{S} \quad \cdots \text{式 7}$$

S : 検出された並列表示数

- [0146] [数8]

$$\beta = \max \{ 1, b(K-10) \} \quad \cdots \text{式 8}$$

b : 比例係数

K : 検出された表示ページ数

[0147] もちろん、これら式6ないし式8を併用してもよいし、優先する表示状態からのみ求めてもよい。あるいは、変換テーブル(データベース)を予め準備しておき、これを参照することにより求めてもよい。

[0148] 次に、速度決定部124は、基準係数 β と基礎速度 v とに基づいて、基準となる表示速度 v_0 を式9により求める。

[0149] [数9]

$$v_0 = \beta \cdot v \quad \cdots \text{式 9}$$

[0150] これにより、基準となる表示速度 v_0 には、文書データ132の表示状態が反映され、例えば、並列表示数(同時に表示される文書データ132の数)が多い場合は、ゆっくりとした速度でページをめくるように表示速度 v_0 を決定できる。

[0151] 次に、分析データ134に示されるm番目のページから検出された検出対象を取得し、当該検出対象について指示データ131(対象表示情報)に規定されている速度係数 β_j を取得する。そして、基準となる表示速度 v_0 と、取得した速度係数 β_j とに基づいて、当該ページの表示速度 v_m を式10により決定する。

[0152] [数10]

$$v_m = \beta_j \cdot v_0 \quad \cdots \text{式 10}$$

[0153] なお、複数の検出対象が検出されたページについては、それぞれの検出対象に対する速度係数 β_j, β_{j+1} を順次乗算してもよいし、優先する検出対象の速度係数 β_j のみ用いてもよい。あるいは、2つ目以降については、所定値を加算してもよい。

[0154] このように、各ページの表示速度 v_m には、当該ページにおける検出対象が反映され、例えば、図や絵柄のあるページを遅くめくるように表示することが可能となる。すなわち、全ページを同じ速度でめくるのではなく、目的のページを検索しやすいように、実際に書籍をめくるような感覚で、文書データ132を表示することができる。

- [0155] 図9に戻って、文書データ132の全ページについての表示速度が求まると、生成部123が、指示データ131、RIPデータ133および分析データ134に基づいて、表示画像データ135を生成する(ステップS119)。
- [0156] 先述のように、指示データ131には、検出対象をどのように強調表示するか、あるいは検出対象でない部分をどのように抑制表示するかという表示規則が規定されている。
- [0157] したがって、例えば、対象表示情報に検出対象の「検索文字」について強調表示としての「アニメーション」が規定されていれば、検索文字が検出されたページの当該検索文字をアニメーション表示(例えば、当該文字が飛び出す、あるいは左右に振動する等)するように表示画像データ135を生成する。
- [0158] すなわち、生成部123は、めくり表示用にRIPデータ133を加工するだけでなく、分析部122によって検出された検出対象に応じて、指示データ131に示される強調表示や抑制表示を行うための加工を施すことが可能である。これにより、情報処理装置11は、文書データ132のページ記述言語には表現されていない、さらにバラエティーに富んだ表現方法で、各ページを表示することができる。したがって、目的のページを検索するために適した表現方法による表示を容易に実現できる。
- [0159] 表示画像データ135が生成されると、表示制御部125が、現在、めくり表示実行中か否かを判定する(ステップS121)。
- [0160] めくり表示が実行中でない場合(ステップS121においてNo)、さらに、めくり表示を開始するか否かを判定し(ステップS122)、表示スイッチ(あるいは設定データ)がONの場合はめくり表示を開始し(ステップS123)、OFFの場合は表示しない状態をそのまま継続する。
- [0161] ここで、表示制御部125がめくり表示をさせる場合、表示画像データ135と速度データ136とに基づいて、表示部15に画像を表示させる。すなわち、表示画像データ135に示される画像を、速度データ136に示される表示速度 v_m に応じて表示する。
- [0162] 一方、めくり表示が実行中の場合(ステップS121においてYes)、さらに、めくり表示を停止するか否かを判定し(ステップS124)、表示スイッチがOFFの場合はめくり表示を停止し(ステップS125)、ONの場合は表示する状態をそのまま継続する。

- [0163] 最初にステップS121が実行されるときは、未だめくり表示が開始されていないので、必ずNoと判定される。ここで、予め表示スイッチがONになっていれば、ステップS123が実行されるため、めくり表示が開始される。めくり表示が開始されておらず、かつ、表示スイッチがOFFになっていれば、ステップS123は実行されることはないので、めくり表示はされない。
- [0164] また、一旦、ステップS123が実行され、めくり表示が開始されると、以後ステップS121ではYesと判定される。ここで、表示スイッチがOFFにされていれば、ステップS125が実行され、めくり表示が停止される。一方、表示スイッチがONのままであれば、ステップS125は実行されることはないので、めくり表示は停止されることなく継続される。
- [0165] このように、表示スイッチの状態に応じて表示制御部125が表示を切り替えることによって、オペレータが、めくり表示をさせるか停止させるかの指示を与えた場合、ステップS121ないしS125の処理により、表示部15における表示がオペレータの所望する状態に切り替えられる。
- [0166] すなわち、ステップS121ないしS125の処理によって、CPU12(表示制御部125)は、めくり表示に関するオペレータからの指示を監視していることになる。
- [0167] また、CPU12は、設定変更の指示と終了指示とを、ステップS126とステップS129によって監視する。
- [0168] 設定変更の指示があった場合、ステップS126においてYesと判定し、環境設定処理を実行する(ステップS127)。環境設定処理とは、文書データ132の表示環境を変更するための処理である。この処理を実行することにより、オペレータは指示データ131の内容を変更することができる。
- [0169] 例えば、めくり表示されている文書データ132の表示速度が速いと感じていれば、基礎速度 v を遅く変更すればよい(速度変更指示)。また、複数の文書データ132から、注目したい文書データ132が決まれば、その文書データ132の拡大率を上げるように変更することも可能である(表示状態変更指示)。
- [0170] 環境設定処理が実行されると、データ作成処理を実行する(ステップS128)。データ作成処理とは、環境設定処理によって設定変更された文書データ132(指示デー

タ131が変更された文書データ132)について、ステップS113ないしS119の処理を再度実行して、新たに表示画像データ135と速度データ136とを作成する処理である。

[0171] 例えば、オペレータが注目したいと所望している文書データ132については、環境設定処理において拡大率を上げるだけで、式6および式9により、基準となる表示速度 v_0 が小さくなる。したがって、当該文書データ132は、以前よりゆっくりめくり表示されるようになるため、オペレータが当該文書データ132の各ページを観察しやすくなる。

[0172] このように、環境設定処理が実行されると、再度、表示画像データ135と速度データ136とが作成されるので、オペレータの指示が随時反映された状態で、文書データ132のめくり表示が実行されることとなる。なお、環境設定処理で新たに作成された指示データ131は、記憶装置13に格納され、次回以降の初期設定データとして利用されてもよい。

[0173] 終了指示があった場合、CPU12はステップS129においてYesと判定し、処理を終了する。すなわち、終了指示があるまで、情報処理装置11では、ステップS121ないしS129の処理が繰り返されることとなる。

[0174] 以上のように、本実施の形態における情報処理装置11は、文書データ132表示状態を分析し、その分析結果に応じて、文書データ132の表示速度 v_0 を決定することにより、オペレータは表示速度の調整をしなくても、表示状態を調整するだけで、文書データ132が適切な速度で表示される。したがって、簡単な操作で、複数のページから成る文書データ132を効率よく簡単に検索できるように表示できる。

[0175] なお、表示状態に応じて、表示速度を上げるか下げるかは、自由に設定できるものであり、上記実施例に限定されるものではない。例えば、表示数が多い場合は、オペレータができるだけ多くのページを確認したい場合もあるため、表示速度を上げるように設定してもよいが、逆に、多くの書類を同時に見るために表示速度を下げることもある。

[0176] <3. 変形例>

以上、本発明の実施の形態について説明してきたが、本発明は上記実施の形態に

限定されるものではなく様々な変形が可能である。

- [0177] 例えば、上記実施の形態では、指示データ31, 131や文書データ32, 132を入力する入力装置として、操作部4, 14とディスク装置6, 16とを備えていたが、ネットワークを接続する通信インタフェースを設けて、これらのデータを外部の装置からダウンロードする構成としてもよい。
- [0178] また、上記第1の実施の形態における速度決定部24は、検出対象が検出されなかったページの速度を最大値に設定する。すなわち、このようなページの表示時間は最短となる。したがって、例えば、表示制御部25は、表示速度が最大値となっているページを検出した場合、当該ページを表示しないように制御してもよい(すなわち、表示時間「0」)。
- [0179] また、文書データ32, 132の表示方法はめくり表示に限定されるものではなく、ページごとに瞬時に画像が切り替わるように表示してもよい。この場合、各ページごとの表示速度とは、各ページの表示時間と等価である。

請求の範囲

- [1] 情報処理装置であって、
複数のページから成る文書データを取得する取得手段と、
前記取得手段により取得された文書データをRIP処理することによりRIPデータを生成するRIP手段と、
前記文書データに含まれるコンテンツを分析する分析手段と、
前記分析手段の分析結果に応じて、前記文書データの各ページの表示速度を決定し、速度データを生成する決定手段と、
前記RIP手段により生成されたRIPデータに基づいて表示画像データを生成する生成手段と、
前記生成手段により生成された表示画像データを前記決定手段により生成された速度データに基づいて表示させる表示制御手段と、
を備えることを特徴とする情報処理装置。
- [2] 請求項1に記載の情報処理装置であって、
前記表示画像データは、画像をページめくり表示させるためのデータであることを特徴とする情報処理装置。
- [3] 請求項1または2に記載の情報処理装置であって、
前記決定手段は、前記取得手段により取得された前記文書データの記述言語に基づいて前記文書データに含まれるコンテンツを分析することを特徴とする情報処理装置。
- [4] 請求項1または2に記載の情報処理装置であって、
前記決定手段は、前記RIP手段により生成されたRIPデータに基づいて前記文書データに含まれるコンテンツを分析することを特徴とする情報処理装置。
- [5] 請求項1ないし4のいずれかに記載の情報処理装置であって、
前記決定手段は、オペレータによって入力される指示データに応じて、前記文書データの各ページの表示速度を決定し、速度データを生成することを特徴とする情報処理装置。
- [6] 請求項1ないし5のいずれかに記載の情報処理装置であって、

前記生成手段は、オペレータによって入力される指示データに応じて、前記表示画像データを生成することを特徴とする情報処理装置。

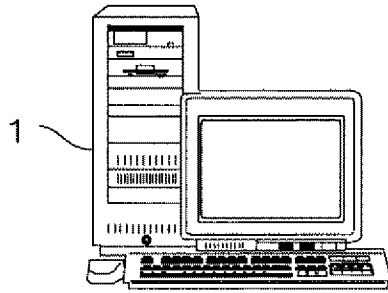
- [7] 入力装置および表示装置を備えるコンピュータによる読み取り可能なプログラムであって、前記プログラムの前記コンピュータによる実行は、前記コンピュータを、
- 前記入力装置を介して複数のページから成る文書データを取得する取得手段と、
 - 前記取得手段により取得された文書データをRIP処理することによりRIPデータを生成するRIP手段と、
 - 前記文書データに含まれるコンテンツを分析する分析手段と、
 - 前記分析手段の分析結果に応じて、前記文書データの各ページの表示速度を決定し、速度データを生成する決定手段と、
 - 前記RIP手段により生成されたRIPデータに基づいて表示画像データを生成する生成手段と、
 - 前記生成手段により生成された表示画像データを前記決定手段により生成された速度データに基づいて、前記表示装置に表示させる表示制御手段と、
- を備える情報処理装置として機能させることを特徴とするプログラム。
- [8] 情報処理装置であって、
- 複数のページから成る文書データを取得する取得手段と、
 - 前記取得手段により取得された文書データをRIP処理することによりRIPデータを生成するRIP手段と、
 - 前記RIPデータの表示状態を分析する分析手段と、
 - 前記分析手段の分析結果に応じて、前記文書データの表示速度を決定し、速度データを生成する決定手段と、
 - 前記RIP手段により生成されたRIPデータに基づいて表示画像データを生成する生成手段と、
 - 前記生成手段により生成された表示画像データを前記決定手段により生成された速度データに基づいて表示させる表示制御手段と、
- を備えることを特徴とする情報処理装置。

- [9] 請求項8に記載の情報処理装置であって、

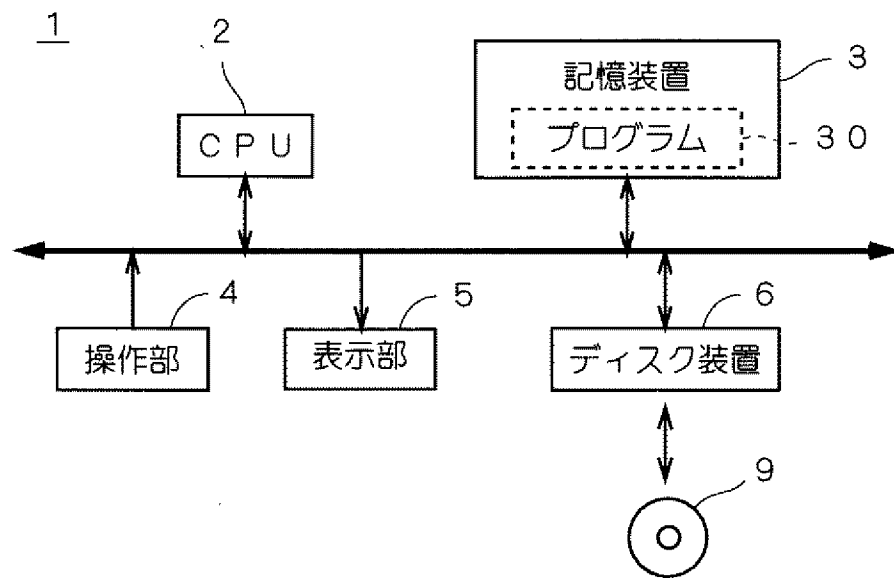
前記表示画像データは、画像をページめくり表示させるためのデータであることを特徴とする情報処理装置。

- [10] 請求項8または9に記載の情報処理装置であって、
前記決定手段は、前記RIPデータを表示する際の拡大率に基づいて表示速度を決定することを特徴とする情報処理装置。
- [11] 請求項8ないし10のいずれかに記載の情報処理装置であって、
前記決定手段は、前記RIPデータの並列表示数に基づいて表示速度を決定することを特徴とする情報処理装置。
- [12] 請求項8ないし11のいずれかに記載の情報処理装置であって、
前記決定手段は、前記文書データのページ数に基づいて表示速度を決定することを特徴とする情報処理装置。
- [13] 請求項8ないし12のいずれかに記載の情報処理装置であって、
前記決定手段は、前記文書データの種類に基づいて表示速度を決定することを特徴とする情報処理装置。
- [14] 入力装置および表示装置を備えるコンピュータによる読み取り可能なプログラムであって、前記プログラムの前記コンピュータによる実行は、前記コンピュータを、
前記入力装置を介して複数のページから成る文書データを取得する取得手段と、
前記取得手段により取得された文書データをRIP処理することによりRIPデータを生成するRIP手段と、
前記RIPデータの表示状態を分析する分析手段と、
前記分析手段の分析結果に応じて、前記文書データの表示速度を決定し、速度データを生成する決定手段と、
前記RIP手段により生成されたRIPデータに基づいて表示画像データを生成する生成手段と、
前記生成手段により生成された表示画像データを前記決定手段により生成された速度データに基づいて、前記表示装置に表示させる表示制御手段と、
を備える情報処理装置として機能させることを特徴とするプログラム。

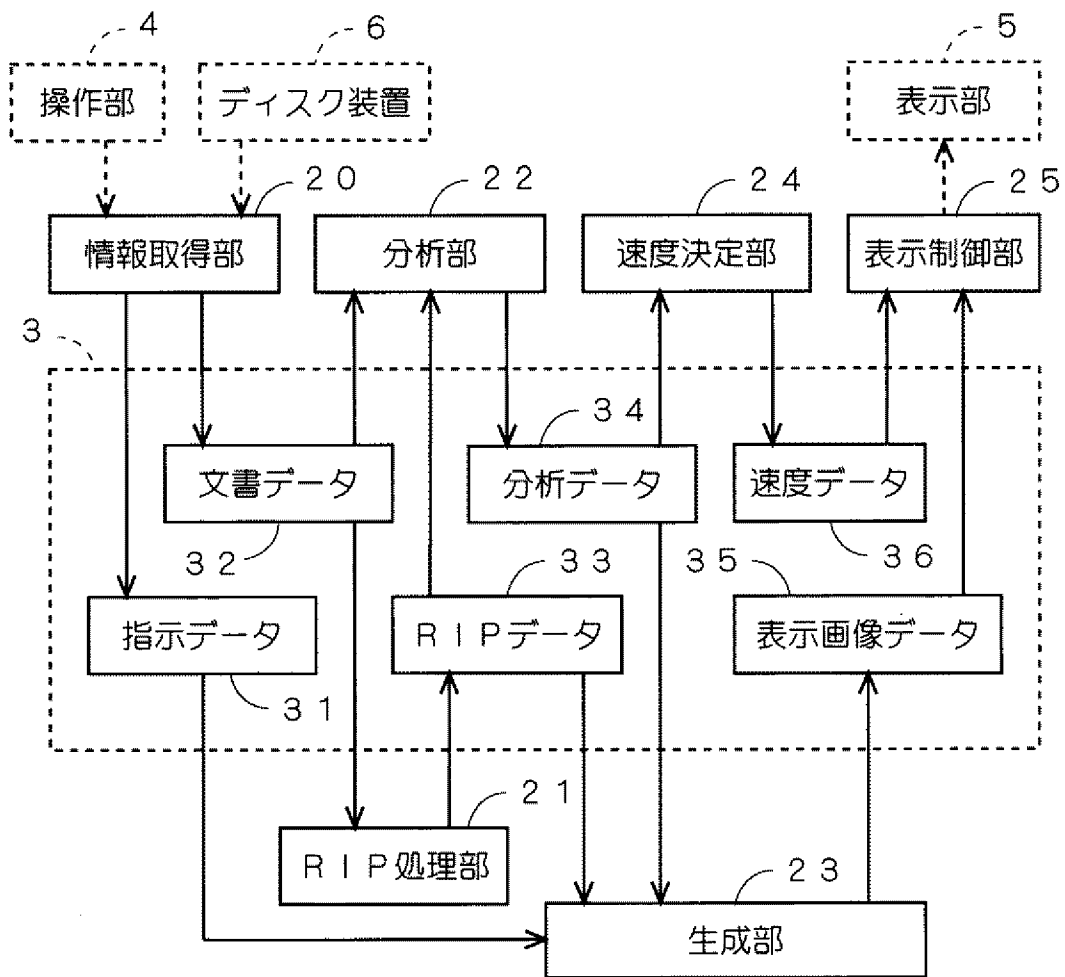
[図1]



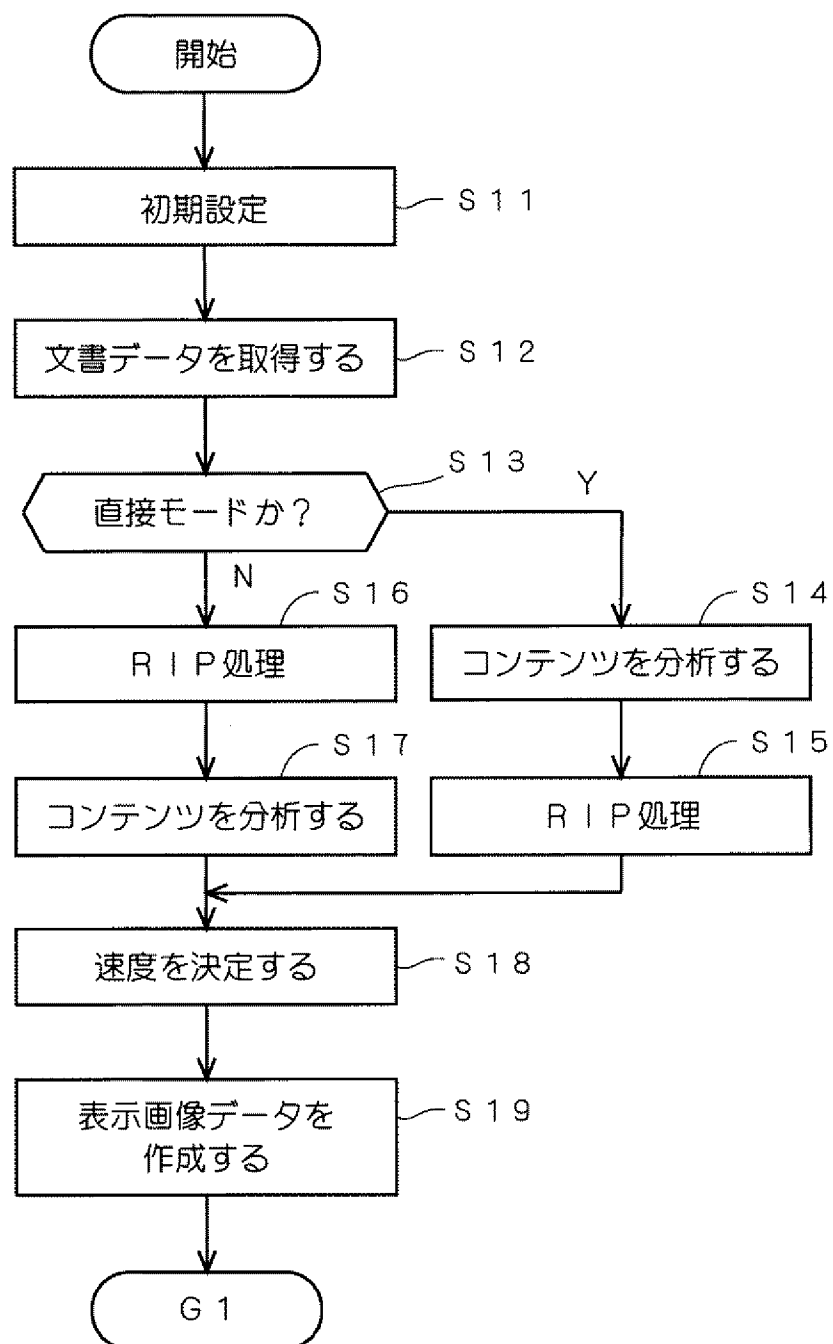
[図2]



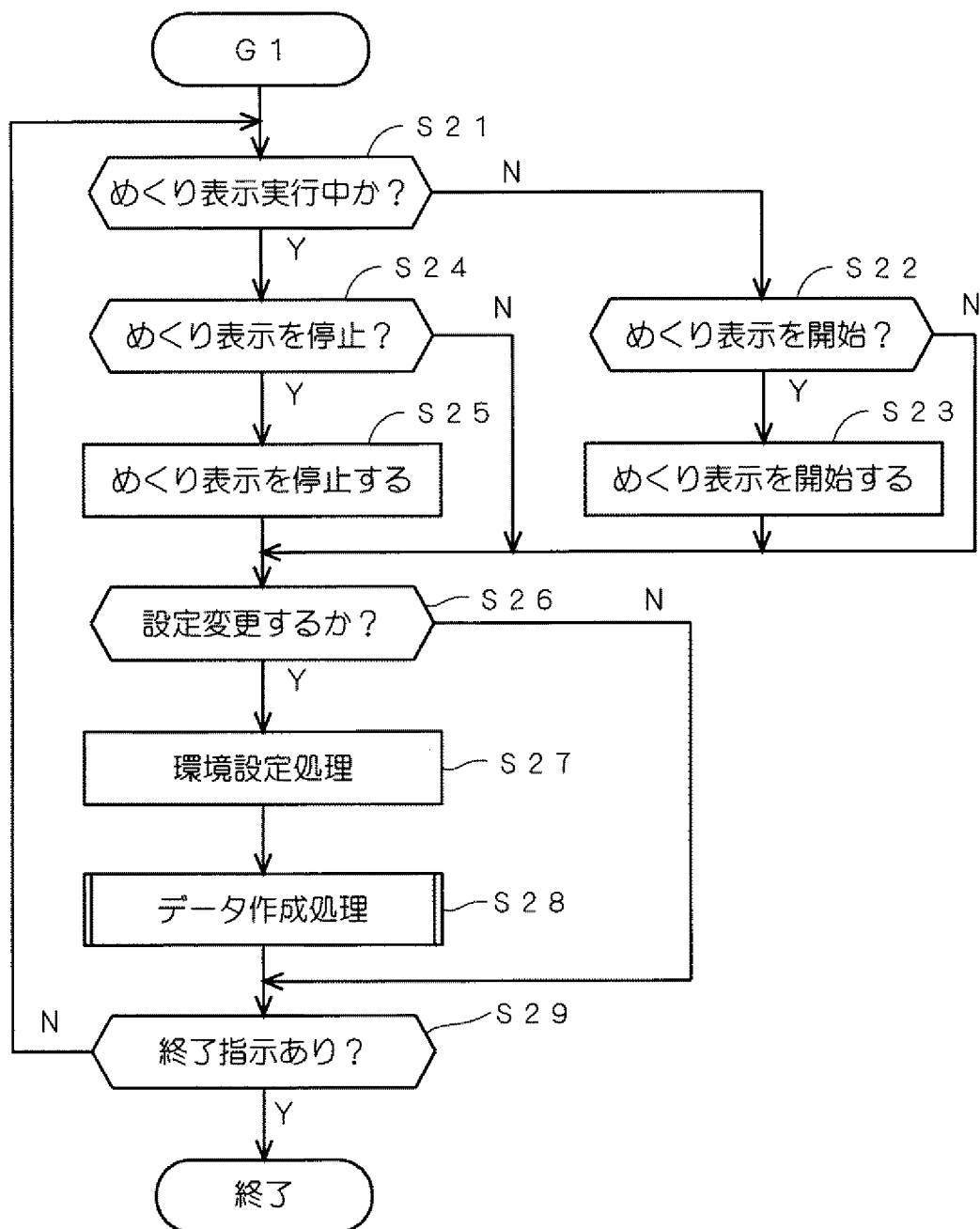
[図3]



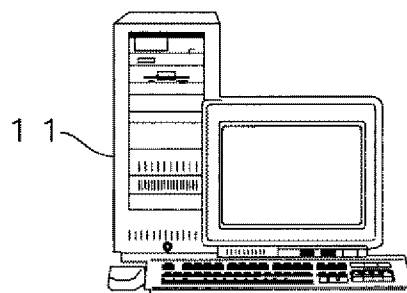
[図4]



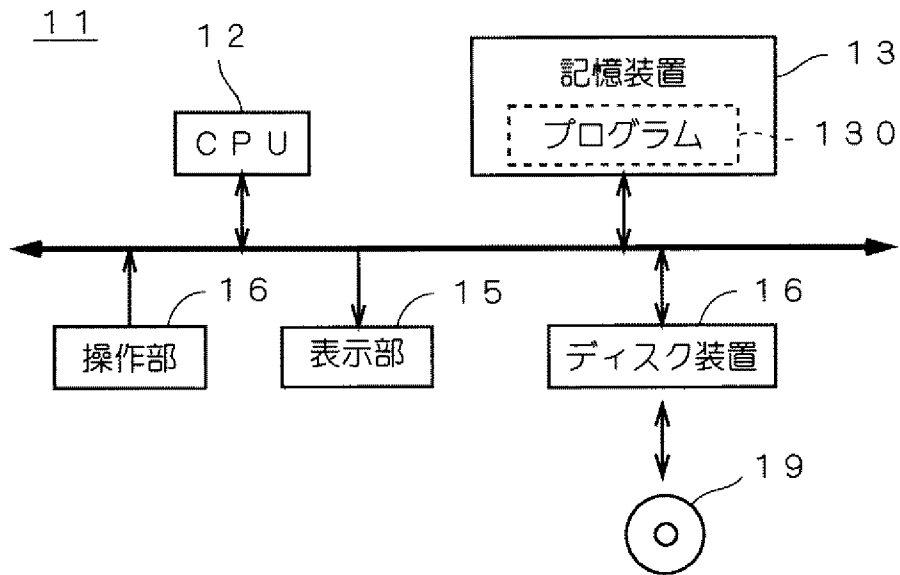
[図5]



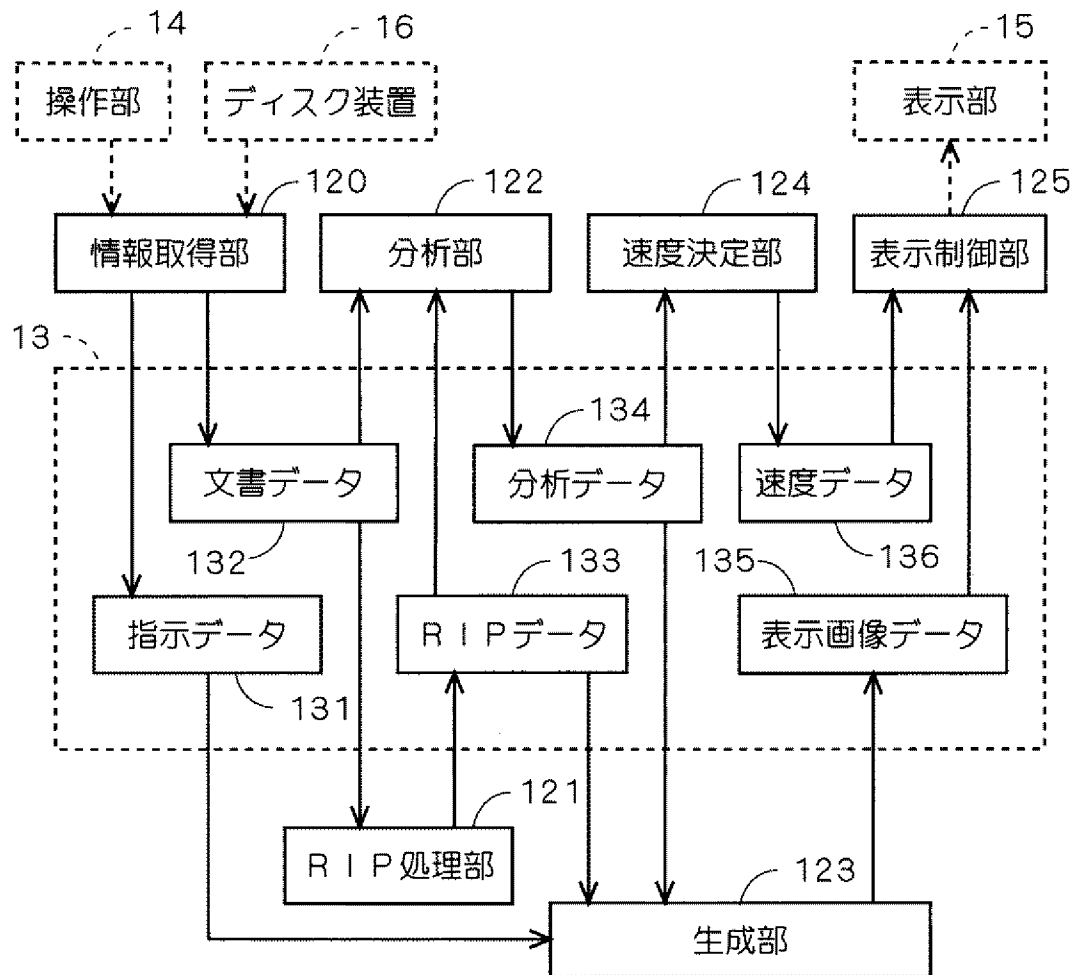
[図6]



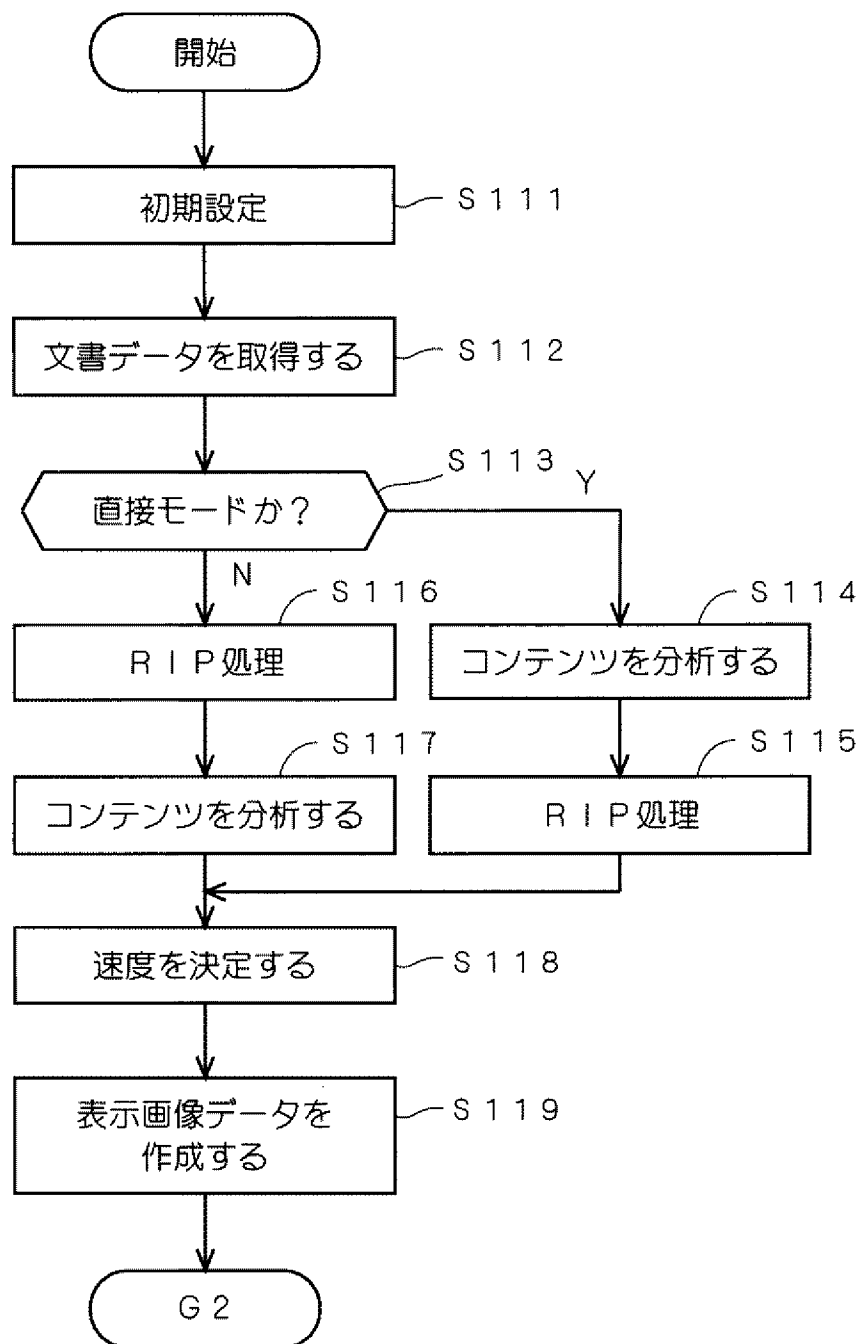
[図7]



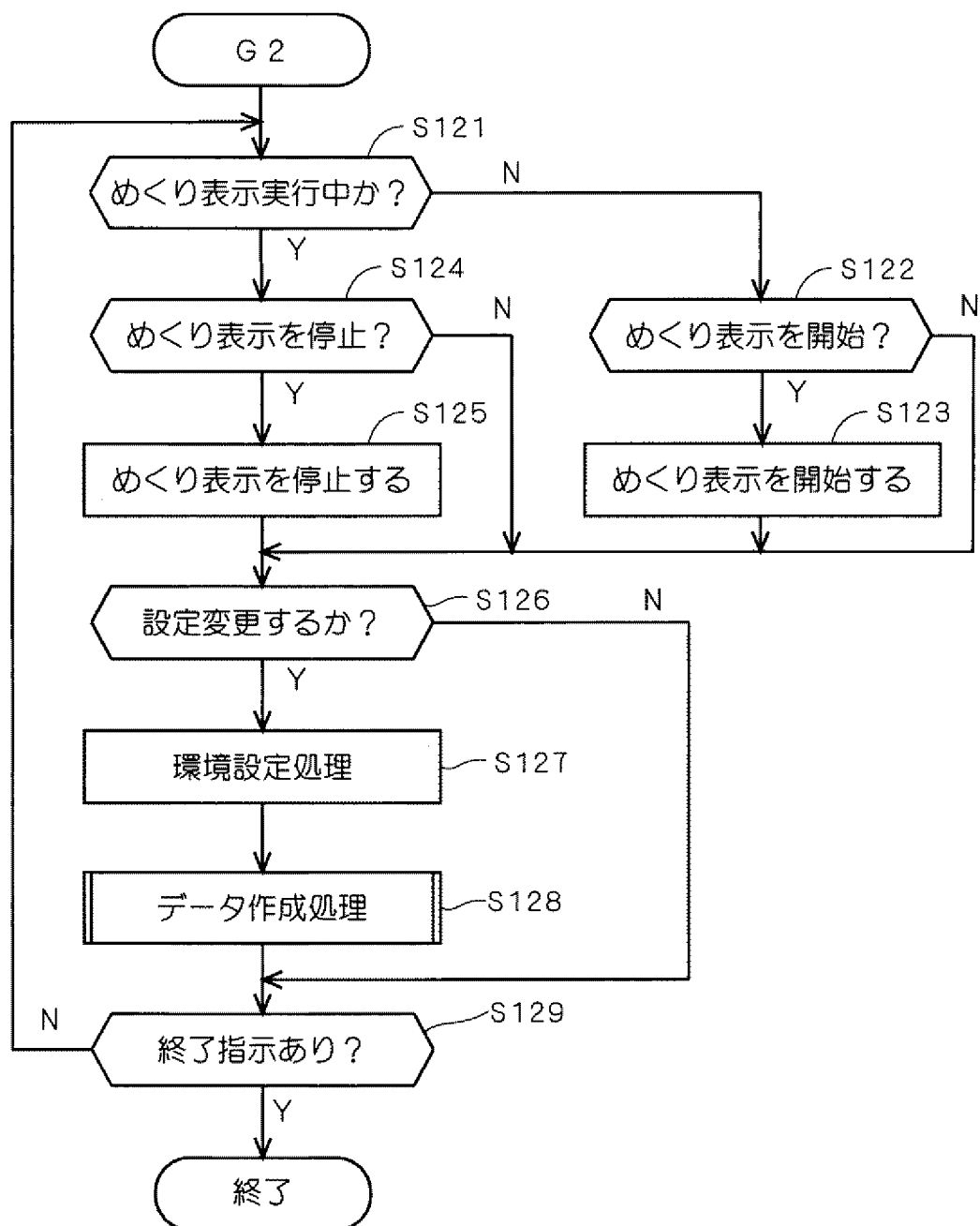
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/067323

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G5/00(2006.01) i, G06F3/048(2006.01) i, G06F3/14(2006.01) i, G09G3/20(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)

G09G5/00-5/42, G06F3/048, G06F3/14-3/153

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	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

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	JP 08-328799 A (Canon Inc.), 13 December, 1996 (13.12.96), Par. Nos. [0031] to [0067]; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1-3, 6, 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
03 December, 2007 (03.12.07)

Date of mailing of the international search report
11 December, 2007 (11.12.07)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/067323

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

A matter common to claims 1-7 is related to "deciding a display speed for each page of document data in accordance with an analyzed result of contents included in the document data" and a matter common to claims 8-14 is related to "deciding a display speed for each page of document data in accordance with an analyzed result of data that the document data are rasterized". These inventions have no technical relationship to involve one or more of the same or corresponding special technical features, and they are deemed not to be related to define a single general inventive concept.

(Continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.: (1-3, 6 and 7)

Remark on Protest
the

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/067323

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

Further, since a matter common to the invention in claims 1-7 is described in claim 1 but a result of the search shows that such a matter is disclosed in the document: JP 08-328799 A (Canon Inc.), 13 December, 1996 (13.12.96), paragraphs [0031]-[0067], Figs. 1-5, (no family), it has become clear that the matter is not novel.

As a result, since the matter does not make a contribution over the prior art, this common matter is not the special technical feature in the meaning of PCT Rule 13.2, Second Sentence.

Therefore, there is no matter common to all the inventions of claims 1-7.

Since there is no other common matter deemed to be the special technical feature in the meaning of PCT Rule 13.2, Second Sentence, no technical relationship can be found among those different inventions in the meaning of PCT Rule 13.

Therefore, the inventions of claims 1-7 do not comply with the requirement of unity of invention.

Additionally, the matters described in claims 2, 3, 6 and 7 do not make a contribution over the prior art.

Therefore, the inventions in claims 1-14 are divided into the following groups of inventions:

- (1) Claims 1-3, 6 and 7,
- (2) Claims 4 and 8-14, and
- (3) Claim 5.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G09G5/00(2006.01)i, G06F3/048(2006.01)i, G06F3/14(2006.01)i, G09G3/20(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（I P C））

Int.Cl. G09G5/00 - 5/42, G06F3/048, G06F3/14 - 3/153

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 7 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 7 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 7 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 08-328799 A（キヤノン株式会社）1996. 12. 13, 【0031】 - 【0067】 , 【図 1】 - 【図 5】（ファミリーなし）	1-3, 6, 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

0 3 . 1 2 . 2 0 0 7

国際調査報告の発送日

1 1 . 1 2 . 2 0 0 7

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

後藤 亮治

2 G

9 6 1 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 2 6

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（P C T 17条(2) (a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってP C T規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1-7に係る発明の共通の事項は「文書データに含まれるコンテンツを分析した結果に応じて、文書データの各頁の表示速度を決定すること」に関し、請求の範囲8-14に係る発明の共通の事項は「文書データがラスタ化されたデータを分析した結果に応じて、文書データの各頁の表示速度を決定すること」に関するものである。これらの発明は、一又は二以上の同一又は対応する特別な技術的特徴を含む技術的な関係にないから、単一の一般的発明概念を形成するように連関しているものとは認められない。

（特別ページへ続く）

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

(1-3, 6, 7)

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

(第Ⅲ欄の続き)

さらに、請求の範囲 1-7 に係る発明の共通の事項は、請求項 1 に記載された事項であるが、調査の結果、当該事項は、文献 JP 08-328799 A (キヤノン株式会社) 1996. 12. 13,

【0031】 - 【0067】 , 【図 1】 - 【図 5】 (ファミリーなし) に開示されているから、新規でないことが明らかになった。

結果として、当該事項は先行技術の域を出ないから、P C T 規則 1 3 . 2 の第 2 文の意味において、この共通事項は、特別な技術的特徴ではない。

それ故、請求の範囲 1-7 に係る発明全てにも共通の事項はない。

P C T 規則 1 3 . 2 の第 2 文の意味において特別な技術的特徴と考えられる他の共通の事項は存在しないので、それらの相違する発明の間に P C T 規則 1 3 の意味における技術的な関連を見いだすことはできない。

よって、請求の範囲 1-7 に係る発明も発明の単一性の要件を満たしていないことは明らかである。

なお、請求の範囲 2, 3, 6, 7 に記載された事項も先行技術の域を出ない。

よって、請求の範囲 1-14 に係る発明は、以下の発明群に分割される。

- (1) 請求の範囲 1-3, 6, 7
- (2) 請求の範囲 4, 8-14
- (3) 請求の範囲 5