

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2011-511991

(P2011-511991A)

(43) 公表日 平成23年4月14日(2011.4.14)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
G O 6 F 3/048 (2006.01) G O 6 F 3/048 6 5 6 A 5 E 5 0 1

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 34 頁)

| | | | |
|---------------|------------------------------|----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2010-546296 (P2010-546296) | (71) 出願人 | 510219833 ブックリックス ゲーエムベーハー ウン ト コー. カーゲー ドイツ 8 1 6 7 5 ミュンヘン アイン シュタインシュトラッセ 2 8 |
| (86) (22) 出願日 | 平成21年2月6日 (2009.2.6) | (74) 代理人 | 100118913 弁理士 上田 邦生 |
| (85) 翻訳文提出日 | 平成22年8月11日 (2010.8.11) | (74) 代理人 | 100112737 弁理士 藤田 考晴 |
| (86) 国際出願番号 | PCT/EP2009/051411 | (74) 代理人 | 100136168 弁理士 川上 美紀 |
| (87) 国際公開番号 | W02009/101033 | (72) 発明者 | アレックス ラチック ドイツ 8 2 0 4 9 プラッハ ヴォルフ ラーツハウザー シュトラッセ 7 0 ア ー |
| (87) 国際公開日 | 平成21年8月20日 (2009.8.20) | | |
| (31) 優先権主張番号 | 102008008730.0 | | |
| (32) 優先日 | 平成20年2月11日 (2008.2.11) | | |
| (33) 優先権主張国 | ドイツ (DE) | | |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 グラフィックデジタル文書の動画化装置および方法

(57) 【要約】

デジタル文書のページを構成する一連のコンピュータグラフィックスを自動動画化する装置であって、その記憶装置は、対向するレイアウト領域および前景平面および背景平面を含むレイアウトデータレコードを有し、そのコンピュータグラフィックスを特別な方法で割り当て、その処理装置は、描画のためにレイアウトデータレコードを供給しながら第2コンピュータグラフィックスの描画幅を段階的に減少させ、第1コンピュータグラフィックスを第1レイアウト領域の背景平面に割り当て、第1レイアウト領域の前景平面に割り当てられた第1コンピュータグラフィックスに近似的に零の描画幅を割り当て、描画のためにレイアウトデータレコードを供給しながら第3コンピュータグラフィックスの描画幅を段階的に増大させる、自動動画化装置並びに方法、レイアウトデータレコードの供給装置および方法、配置、コンピュータプログラム製品およびそのためのデータ構造製品。

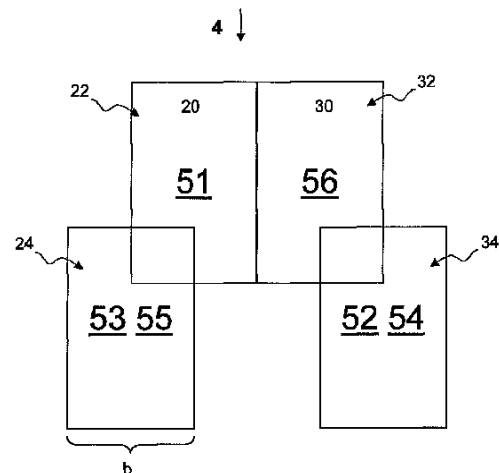


FIG. 10

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

処理装置（110，310）および記憶装置（114，314）を備えた、デジタル文書のページを構成する一連のコンピュータグラフィックス（51～56）の自動動画化装置（1，3）において、

前記記憶装置がレイアウトデータレコード（4，116）を有し、該レイアウトデータレコード内には、背景平面（22，122）および前景平面（24，124）を有する第1レイアウト領域（20，120）と、該第1レイアウト領域に対向する、背景平面（32，132）および前景平面（34，134）を有する第2レイアウト領域（30，130）とが割り付けられ、

10

前記レイアウトデータレコードには、第1コンピュータグラフィックス（53）、第2コンピュータグラフィックス（54）、第3コンピュータグラフィックス（55）および第4コンピュータグラフィックス（56）が割り当てられ、

前記第1コンピュータグラフィックスは前記第1レイアウト領域の前景平面に割り当てられ、前記第2コンピュータグラフィックスは前記第2レイアウト領域の前景平面に割り当てられ、前記第3コンピュータグラフィックスは前記第1レイアウト領域の前景平面に割り当てられ、且つ該第3コンピュータグラフィックスには近似的に零の描画幅が割り当てられ、並びに前記第4コンピュータグラフィックスは前記第2レイアウト領域の背景平面に割り当てられ、

描画のためにレイアウトデータレコードを供給しながら、前記第2コンピュータグラフィックスの描画幅（a，b）を段階的に減少させるように処理装置が形成され、

20

前記第1コンピュータグラフィックスを前記第1レイアウト領域の背景平面に割り当てるように処理装置が形成され、

前記第1レイアウト領域の前景平面に割り当てられた前記第1コンピュータグラフィックスに、近似的に零の表示幅が割り当てられるように処理装置が形成され、

描画のためにレイアウトデータレコードを供給しながら、前記レイアウトデータレコード内の前記第3コンピュータグラフィックスの描画幅（a，b）を段階的に増大させるように処理装置が形成されることを特徴とする自動動画化装置（1，3）。

【請求項 2】

第2コンピュータグラフィックスの描画幅を段階的に減少させる間に、段階幅を変化させるように処理装置が形成されることを特徴とする、請求項1記載の装置。

30

【請求項 3】

第2コンピュータグラフィックスの描画幅の減少に伴って、段階幅を増大させるように処理装置が形成されることを特徴とする、請求項2記載の装置。

【請求項 4】

第2コンピュータグラフィックスの描画幅を段階的に減少させる2つの連続する段階の間の時間間隔を変化させるように処理装置が形成されることを特徴とする、請求項1～3のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 5】

描画幅の減少に伴って時間間隔を減少させるように処理装置が形成されることを特徴とする、請求項4に記載の装置。

40

【請求項 6】

第1レイアウト領域に割り当てられたコンピュータグラフィックスが、第2レイアウト領域に方向付けられるようにレイアウトデータレコードが形成されることを特徴とする、請求項1～5のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 7】

第2レイアウト領域に割り当てられたコンピュータグラフィックスが、第1レイアウト領域に方向付けられるようにレイアウトデータレコードが形成されることを特徴とする、請求項1～6のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 8】

50

第 1 レイアウト領域と第 2 レイアウト領域とが境界面を形成することを特徴とする、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 9】

レイアウトデータレコードには、第 5 コンピュータグラフィックス (5 1) および第 6 コンピュータグラフィックス (5 2) が割り当てられ、

前記第 5 コンピュータグラフィックスは第 1 レイアウト領域の背景平面に割り当てられ、前記第 6 コンピュータグラフィックスは第 2 レイアウト領域の前景平面に割り当てられ、且つ該第 6 コンピュータグラフィックスには近似的に零の描画幅が割り当てられ、

描画のためにレイアウトデータレコードを提供しながら、前記第 1 コンピュータグラフィックスの描画幅を段階的に減少させるように処理装置が形成され、

前記第 2 コンピュータグラフィックスを前記第 2 レイアウト領域の背景平面に割り当てるように処理装置が形成され、

前記第 2 レイアウト領域の前景平面に割り当てられた前記第 2 コンピュータグラフィックスに、近似的に零の描画幅が割り当てられるように処理装置が形成され、

描画のためにレイアウトデータレコードを提供しながら、前記第 6 コンピュータグラフィックスの描画幅を段階的に増加させるように処理装置が形成されることを特徴とする、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 10】

レイアウトデータレコードが、少なくとも一部 S G M L を使用して形成されることを特徴とする、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 11】

レイアウトデータレコードが、少なくとも一部 H T M L を使用して形成されることを特徴とする、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 12】

レイアウトデータレコードが、少なくとも 1 つの第 1 カラム (2 0 , 1 2 0) および少なくとも 1 つの第 2 カラム (3 0 , 1 3 0) を含むテーブルエレメント (1 1 8) を有し、前記第 1 カラムは第 1 レイアウト領域を含み、前記第 2 カラムは第 2 レイアウト領域を含むことを特徴とする、請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 13】

レイアウトデータレコードが、少なくとも 1 つの第 1 ライン (2 0 , 1 2 0) および少なくとも 1 つの第 2 ライン (3 0 , 1 3 0) を含むテーブルエレメント (1 1 8) を有し、前記第 1 ラインは第 1 レイアウト領域を含み、前記第 2 ラインは第 2 レイアウト領域を含むことを特徴とする、請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 14】

少なくとも 1 つの背景グラフィックスエレメント (2 2 , 3 2 , 1 2 2 , 1 3 2) と少なくとも 1 つの前景グラフィックスエレメント (2 4 , 3 4 , 1 2 4 , 1 3 4) とを関連づけて、前記背景グラフィックスエレメントが背景平面を含み、前記前景グラフィックスエレメントが前景平面を含むようにテーブルエレメントが形成されることを特徴とする、請求項 12 または 13 に記載の装置。

【請求項 15】

スクリプト言語プログラムを実行して、描画幅を割り当て、および / または段階的に減少および / または増大させるように処理装置が形成されることを特徴とする、請求項 1 ~ 14 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 16】

デジタル文書のページを構成する一連のコンピュータグラフィックスの自動動画化方法において、

レイアウトデータレコードを選択するステップ (2 0 0 0) であって、該レイアウトデータレコード内には、背景平面 (2 2 , 1 2 2) および前景平面 (2 4 , 1 2 4) を有する第 1 レイアウト領域 (2 0 , 1 2 0) と、該第 1 レイアウト領域に対向する、背景平面 (3 2 , 1 3 2) および前景平面 (3 4 , 1 3 4) を有する第 2 レイアウト領域 (3 0 ,

10

20

30

40

50

130)とが割り付けられ、

さらに前記レイアウトデータレコードには、第1コンピュータグラフィックス、第2コンピュータグラフィックス、第3コンピュータグラフィックスおよび第4コンピュータグラフィックスが割り当てられ、

さらに前記第1コンピュータグラフィックスは前記第1レイアウト領域の前景平面に割り当てられ、前記第2コンピュータグラフィックスは前記第2レイアウト領域の前景平面に割り当てられ、前記第3コンピュータグラフィックスは前記第1レイアウト領域の前景平面に割り当てられ、且つ該第3コンピュータグラフィックスには近似的に零の描画幅が割り当てられ、並びに前記第4コンピュータグラフィックスは前記第2レイアウト領域の背景平面に割り当てられる、選択ステップ(2000)と、

10

前記第2コンピュータグラフィックスの描画幅を段階的に減少させるステップ(2020~2050)と、

前記第1コンピュータグラフィックスを前記第1レイアウト領域の背景平面に割り当てるステップ(2100)と、

前記第1レイアウト領域の前景平面に割り当てられた前記第1コンピュータグラフィックスの描画幅を近似的に零に調整するステップ(2110)と、

前記第3コンピュータグラフィックスの描画幅を段階的に増大させるステップ(2120~2150)とを有し、

前記第2コンピュータグラフィックスの描画幅の段階的な減少と、前記第3コンピュータグラフィックスの描画幅の段階的な増大とが、描画のためにレイアウトデータレコードを供給(2040, 2140)しながら行われることを特徴とする、請求項1~15のいずれか一項に記載の方法。

20

【請求項17】

第2コンピュータグラフィックスの描画幅を段階的に減少させる間に、段階幅を変更させる(2020)ことを特徴とする、請求項16に記載の方法。

【請求項18】

第2コンピュータグラフィックスの描画幅(a)の減少に伴って、段階幅を増大させることを特徴とする、請求項17に記載の方法。

【請求項19】

第2コンピュータグラフィックスの描画幅を段階的に減少させる(2030)2つの連続する段階の間の時間間隔を変更させることを特徴とする、請求項16~18のいずれか一項に記載の方法。

30

【請求項20】

描画幅(a)の減少に伴って時間間隔を減少させることを特徴とする、請求項19に記載の方法。

【請求項21】

第1レイアウト領域に割り当てられたコンピュータグラフィックスが、第2レイアウト領域に方向付けられるようにレイアウトデータレコードが選択されることを特徴とする、請求項16~20のいずれか一項に記載の方法。

【請求項22】

40

第2レイアウト領域に割り当てられたコンピュータグラフィックスが、第1レイアウト領域に方向付けられるようにレイアウトデータレコードが選択されることを特徴とする、請求項16~21のいずれか一項に記載の方法。

【請求項23】

第1レイアウト領域と第2レイアウト領域とが境界面を形成するようにレイアウトデータレコードが選択されることを特徴とする、請求項16~22のいずれか一項に記載の方法。

【請求項24】

レイアウトデータレコードに、第5コンピュータグラフィックスおよび第6コンピュータグラフィックスが割り当てられ、

50

さらに前記第 5 コンピュータグラフィックスは第 1 レイアウト領域の背景平面に割り当てられ、前記第 6 コンピュータグラフィックスは第 2 レイアウト領域の前景平面に割り当てられ、且つ該第 6 コンピュータグラフィックスには近似的に零の描画幅が割り当てられ、

さらに、第 1 コンピュータグラフィックスの描画幅を段階的に減少させるステップ (2 2 0 0 ~ 2 2 3 0) と、

第 2 コンピュータグラフィックスを前記第 2 レイアウト領域の背景平面に割り当てるステップ (2 3 0 0) と、

前記第 2 レイアウト領域の前景平面に割り当てられた前記第 2 コンピュータグラフィックスの描画幅を近似的に零に調整するステップ (2 3 1 0) と、

前記第 6 コンピュータグラフィックスの描画幅を段階的に増大させるステップ (2 3 2 0 ~ 2 3 5 0) とを有し、

前記第 1 コンピュータグラフィックスの描画幅の段階的な減少と、前記第 6 コンピュータグラフィックスの描画幅の段階的な増大とが、描画のためにレイアウトデータレコードを供給 (2 2 2 0 , 2 3 4 0) しながら行われることを特徴とする、請求項 1 6 ~ 2 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 2 5】

第 1 コンピュータグラフィックス (5 3)、第 2 コンピュータグラフィックス (5 4)、第 3 コンピュータグラフィックス (5 5) および第 4 コンピュータグラフィックス (5 6) を選択するように処理装置が形成され、

記憶装置内でレイアウトデータレコード (1 1 6) が生成され、該レイアウトデータレコード内に、背景平面 (2 2 , 1 2 2) および前景平面 (2 4 , 1 2 4) を有する第 1 レイアウト領域 (2 0 , 1 2 0) と、該第 1 レイアウト領域に対向する、背景平面 (3 2 , 1 3 2) および前景平面 (3 4 , 1 3 4) を有する第 2 レイアウト領域 (3 0 , 1 3 0) が割り付けられるように処理装置が形成され、

前記第 1 コンピュータグラフィックスは前記第 1 レイアウト領域の前景平面に割り当てられ、前記第 2 コンピュータグラフィックスは前記第 2 レイアウト領域の前景平面に割り当てられ、前記第 3 コンピュータグラフィックスは前記第 1 レイアウト領域の前景平面に割り当てられ、且つ該第 3 コンピュータグラフィックスには近似的に零の描画幅が割り当てられ、並びに前記第 4 コンピュータグラフィックスは前記第 2 レイアウト領域の背景平面に割り当てられるように処理装置が形成されることを特徴とする、処理装置 (2 1 0) および記憶装置 (2 1 4) を有する、請求項 1 ~ 1 5 のいずれか一項に記載の装置のためのレイアウトデータレコードを供給する装置 (2) 。

【請求項 2 6】

第 5 コンピュータグラフィックス (5 1) および第 6 コンピュータグラフィックス (5 2) を選択するように処理装置が形成され、

前記第 5 コンピュータグラフィックスは第 1 レイアウト領域の背景平面に割り当てられ、前記第 6 コンピュータグラフィックスは第 2 レイアウト領域の前景平面に割り当てられ、且つ該第 6 コンピュータグラフィックスには近似的に零の描画幅が割り当てられることを特徴とする、請求項 2 5 に記載の装置。

【請求項 2 7】

第 1 レイアウト領域に割り当てられたコンピュータグラフィックスが、第 2 レイアウト領域に方向付けられるように処理装置が形成されることを特徴とする、請求項 2 5 または 2 6 に記載の装置。

【請求項 2 8】

第 2 レイアウト領域に割り当てられたコンピュータグラフィックスが、第 1 レイアウト領域に方向付けられるように処理装置が形成されることを特徴とする、請求項 2 5 ~ 2 7 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 2 9】

少なくとも一部 S G M L を使用してレイアウトデータレコードを生成するように処理装

10

20

30

40

50

置が形成されることを特徴とする、請求項 25 ~ 28 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 30】

少なくとも一部 HTML を使用してレイアウトデータレコードを生成するように処理装置が形成されることを特徴とする、請求項 29 に記載の装置。

【請求項 31】

レイアウトデータレコード内で少なくとも 1 つの第 1 カラム (20, 120) および少なくとも 1 つの第 2 カラム (30, 130) を含むテーブルエレメント (118) を生成し、前記第 1 カラムは第 1 レイアウト領域を含み、前記第 2 カラムは第 2 レイアウト領域を含むように処理装置が形成されることを特徴とする、請求項 25 ~ 30 のいずれか一項に記載の装置。

10

【請求項 32】

レイアウトデータレコード内で少なくとも 1 つの第 1 ラインおよび少なくとも 1 つの第 2 ラインを含むテーブルエレメントを生成し、その場合に前記第 1 ラインは第 1 レイアウト領域を含み、前記第 2 ラインは第 2 レイアウト領域を含むように処理装置が形成されることを特徴とする、請求項 25 ~ 30 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 33】

テーブルエレメント内で少なくとも 1 つの背景グラフィックスエレメント (22, 32, 122, 132) と少なくとも 1 つの前景グラフィックスエレメント (24, 34, 124, 134) とを生成し、前記背景グラフィックスエレメントは背景平面を含み、前記前景グラフィックスエレメントは前景平面を含むように処理装置が形成されることを特徴とする、請求項 31 または 32 に記載の装置。

20

【請求項 34】

第 1 コンピュータグラフィックス、第 2 コンピュータグラフィックス、第 3 コンピュータグラフィックスおよび第 4 コンピュータグラフィックスを選択するステップ (1000) と、

記憶装置内でレイアウトデータレコード (116) を生成し、背景平面 (22, 122) および前景平面 (24, 124) を有する第 1 レイアウト領域 (20, 120) と、該第 1 レイアウト領域に対向する、背景平面 (32, 132) および前景平面 (34, 134) を有する第 2 レイアウト領域 (30, 130) とをレイアウトデータレコード内に割り付けるステップ (1010) と、

30

前記第 1 コンピュータグラフィックスを前記第 1 レイアウト領域の前景平面に割り当てるステップ (1020) と、

前記第 2 コンピュータグラフィックスを前記第 2 レイアウト領域の前景平面に割り当てるステップ (1030) と、

前記第 3 コンピュータグラフィックスを前記第 1 レイアウト領域の前景平面に割り当て、且つ該第 3 コンピュータグラフィックスの描画幅を近似的に零に調整するステップ (1040) と、

前記第 4 コンピュータグラフィックスを前記第 2 レイアウト領域の背景平面に割り当てるステップ (1050) とを有することを特徴とする、レイアウトデータレコードを供給するための、請求項 25 ~ 33 のいずれか一項に記載の装置のための方法。

40

【請求項 35】

第 1 レイアウト領域に割り当てられたコンピュータグラフィックスが、第 2 レイアウト領域に方向付けられる (1080) ことを特徴とする、請求項 34 に記載の方法。

【請求項 36】

第 2 レイアウト領域に割り当てられたコンピュータグラフィックスが、第 1 レイアウト領域に方向付けられる (1080) ことを特徴とする、請求項 34 または 35 に記載の方法。

【請求項 37】

レイアウトデータレコードが、少なくとも一部 S G M L を使用して生成されることを特徴とする、請求項 34 ~ 36 のいずれか一項に記載の方法。

50

【請求項 38】

レイアウトデータレコードが、少なくとも一部 HTML を使用して生成されることを特徴とする、請求項 37 に記載の方法。

【請求項 39】

第 5 コンピュータグラフィックスおよび第 6 コンピュータグラフィックスが選択され (1000)、さらに、

前記第 5 コンピュータグラフィックスを第 1 レイアウト領域の背景平面に割り当てるステップ (1060) と、

前記第 6 コンピュータグラフィックスを第 2 レイアウト領域の前景平面に割り当て、且つ該第 6 コンピュータグラフィックスの描画幅を近似的に零に調整するステップ (1070) とを有することを特徴とする、請求項 34 ~ 38 のいずれか一項に記載の方法。

10

【請求項 40】

デジタル文書のページを構成する一連のコンピュータグラフィックスを、請求項 1 ~ 15 のいずれか一項記載の装置および請求項 25 ~ 33 のいずれか一項に記載の装置を用いて自動動画化するための配置。

【請求項 41】

請求項 16 ~ 24 のいずれか一項および / または請求項 34 ~ 39 のいずれか一項に記載の方法を実行するための、コンピュータ読取可能なプログラム手段を有する、コンピュータ読取可能な記憶媒体上に記憶されたコンピュータプログラム。

【請求項 42】

請求項 16 ~ 24 の一項いずれかおよび / または請求項 34 ~ 39 のいずれか一項に記載の方法を実行するための、コンピュータ読取可能なプログラム手段を有する、デジタル搬送波において具体化されるコンピュータプログラム。

20

【請求項 43】

レイアウトデータレコード内に、背景平面 (22, 122) および前景平面 (24, 124) を有する第 1 レイアウト領域 (20, 120) と、該第 1 レイアウト領域に対向する、背景平面 (32, 132) および前景平面 (34, 134) を有する第 2 レイアウト領域 (30, 130) とが割り付けられ、

さらに前記レイアウトデータレコードには、第 1 コンピュータグラフィックス、第 2 コンピュータグラフィックス、第 3 コンピュータグラフィックスおよび第 4 コンピュータグラフィックスが割り当てられ、前記第 1 コンピュータグラフィックスおよび前記第 2 コンピュータグラフィックスは、両面デジタル文書の開いた前側を形成し、前記第 3 コンピュータグラフィックスおよび前記第 4 コンピュータグラフィックスは、ページ送り後の文書の開いた前側を形成し、

30

さらに前記第 1 コンピュータグラフィックスは前記第 1 レイアウト領域の前景平面に割り当てられ、前記第 2 コンピュータグラフィックスは前記第 2 レイアウト領域の前景平面に割り当てられ、前記第 3 コンピュータグラフィックスは前記第 1 レイアウト領域の前景平面に割り当てられ、且つ該第 3 コンピュータグラフィックスには近似的に零の描画幅が割り当てられ、並びに前記第 4 コンピュータグラフィックスは前記第 2 レイアウト領域の背景平面に割り当てられるレイアウトデータレコードを有する、請求項 1 ~ 15 のいずれか一項に記載の装置のための、コンピュータ読取可能な記憶媒体に記憶され、および / またはデジタル搬送波において具体化されるデータ構造製品。

40

【請求項 44】

レイアウトデータレコードに第 5 コンピュータグラフィックスおよび第 6 コンピュータグラフィックスが割り当てられ、前記第 5 コンピュータグラフィックスおよび第 6 コンピュータグラフィックスは、ページ戻し後の文書の開いた前側を形成し、

さらに、前記第 5 コンピュータグラフィックスは第 1 レイアウト領域の背景平面に割り当てられ、前記第 6 コンピュータグラフィックスは第 2 レイアウト領域の前景平面に割り当てられ、且つ該第 6 コンピュータグラフィックスには近似的に零の描画幅が割り当てられることを特徴とする、請求項 43 に記載のデータ構造製品。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、処理装置および記憶装置を備えた、デジタル文書のページを構成する一連のコンピュータグラフィックスの自動動画化装置並びに方法、レイアウトデータレコードを供給する装置および方法、配置、コンピュータプログラム製品およびそのためのデータ構造製品に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば電子書籍などのデジタル文書（電子文書）について考えると、電子文書の読み取りを容易にする表示手段および表示方法が従来技術からよく知られている。その場合、文書内容を閲覧者が容易に理解できるようにし、この文書内容を、装丁された本など、通常の表示方式の表示に近づけて自動で修正および描画するように特に努力がなされている。

10

【0003】

特許文献1のドイツ語翻訳である特許文献2からは、デジタル文書を読む場合に、実際の文書レイアウトとは関係なく内容の流れを追うことができるようにし、文書中に含まれる段落や節を結びつけることによって、その順序を明確にした電子文書の描画方法がよく知られている。このようにして、1つの記事の内容の流れが1ページを超える場合でも、内容に関連する主題を表示手段によって理路整然と描画することができるようになる。

20

【0004】

その場合、あるページをスクロールするだけでなく、ページ間を切り替えることも必要となる。このため、特に、描画ページがコンピュータグラフィックスによって形成され（テキストグラフィックス）文字が符号化されていない場合には、特定のリソースが必要となる。

【0005】

特許文献3からは、上記のような切り替えを印象的に描画するために、デジタル文書のページの電子ページめくり装置がよく知られている。この装置は、特殊な操作機器によってユーザに知覚的対話を提供し、従来の（紙の）印刷製品のページをめくる視覚的印象をモニタに提供する。その場合、この操作機器の操作は、運動方向および運動速度に応じて、図形により表されたページめくりの動画を直接制御する。その場合、視覚的印象をさらに強めるために、個々のデジタルページを一連の重なった単独ページとして描画することが提案される。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】欧州特許第0701220号明細書

【特許文献2】独国特許発明第69521575号明細書

【特許文献3】独国特許出願公開第10207115号明細書

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながらこの解決法では、多数のデジタル書籍のページを、迅速なアクセスのために予め保持しなければならない、またこれをユーザの入力後すぐに、ページめくり運動の対応するグラフィック描画へその都度動的に変換しなければならないので、通常記憶容量および演算容量に対する要求が高くなる。迅速なアクセス性を必要とするため、さらにほぼ全てのデジタル文書を表示装置内に揃えておかなければならず、そのためデジタル文書がネットワークによって供給される場合、さらに多くの通信リソースが使用される。

【0008】

従って、本発明の課題は、ページめくりの視覚効果を生じさせ、その場合に従来技術が

50

ら公知の解決法に比べて記憶リソースおよび通信リソースに対する必要量を減少させることによってリソース効率が改良されるように、デジタル文書のページを構成する一連のコンピュータグラフィックスを自動動画化する装置および方法並びにレイアウトデータレコードを供給する装置および方法、配置、コンピュータプログラム製品およびそのためのデータ構造製品を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明によると、この課題は、請求項1、16、25、34、40、41、42および43の対象によって解決される。

【0010】

10

請求項1による本発明は、処理装置および記憶装置を備えた、デジタル文書のページを構成する一連のコンピュータグラフィックスの自動動画化装置を提供し、この装置は、
- 記憶装置がレイアウトデータレコードを有し、このレイアウトデータレコード内には、背景平面および前景平面を有する第1レイアウト領域と、この第1レイアウト領域に対向する、背景平面および前景平面を有する第2レイアウト領域とが割り付けられ、
- レイアウトデータレコードには、第1、第2、第3および第4コンピュータグラフィックスが割り当てられ、第1および第2コンピュータグラフィックスは、両面デジタル文書の開いた前側を形成し、第3および第4コンピュータグラフィックスは、ページ送り後の文書の開いた前側を形成し、

20

- 第1コンピュータグラフィックスは第1レイアウト領域の前景平面に割り当てられ、第2コンピュータグラフィックスは第2レイアウト領域の前景平面に割り当てられ、第3コンピュータグラフィックスは第1レイアウト領域の前景平面に割り当てられ、且つこの第3コンピュータグラフィックスには近似的に零の描画幅が割り当てられ、並びに第4コンピュータグラフィックスは第2レイアウト領域の背景平面に割り当てられ、

- 描画のためにレイアウトデータレコードを供給しながら、第2コンピュータグラフィックスの描画幅を段階的に減少させるように処理装置が形成され、

- 第1コンピュータグラフィックスを第1レイアウト領域の背景平面に割り当てるように処理装置が形成され、

30

- 第1レイアウト領域の前景平面に割り当てられた第1コンピュータグラフィックスに、近似的に零の描画幅が割り当てられるように処理装置が形成され、

- 描画のためにレイアウトデータレコードを供給しながら、レイアウトデータレコード内の第3コンピュータグラフィックスの描画幅を段階的に増大させるように処理装置が形成されることを特徴とする。

【0011】

レイアウトデータレコードを使用することによって、図形によるページめくりの動画化を自動作成するためのデータ基礎を形成するために、適切な構造化データベースが供給される。このレイアウトデータレコードは、中に含まれるデータの操作性を容易にし、コンピュータ描画において自動評価可能な書式化特性をこれらのデータに指定できるようにする。

【0012】

40

このデータレコードには、4つのコンピュータグラフィックスから1つ選択されたものが割り当てられ、これらのコンピュータグラフィックスは、それぞれデジタル文書のページのページから1ページが形成されることによって、典型的なデジタルページめくり工程の描画に必要なページグラフィックデータが提供される。そのため、同時アクセスできるように予め保持されページめくりを滑らかに動画化するためのデータ量が、レイアウトデータレコードおよびこれに割り当てられた図形によって最小値に減らされ、そのようにすれば、両面の描画および続く両面へのページめくりを動画化するための記憶および通信の必要量が明らかに減少する。

【0013】

第1および第2コンピュータグラフィックスは、両面デジタル文書の開いた前側を形

50

成し、第3および第4コンピュータグラフィックスは、ページ送りの動画化工程後の、当該文書の開いた前側を形成する。本発明に従って割り当てられた図形を有するレイアウトデータレコードによって、第1および第2グラフィックスから両面が迅速に描画され、実際に遅れることなく動画化されたページめくりを行うことができる。

【0014】

両面の描画時間は、本発明によって形成されたレイアウトデータ構造および割り当てられたコンピュータグラフィックスへのアクセスより通常長いので、記憶リソースおよびデータ供給リソースまたは通信リソースをわずかに必要とするだけで、描画、動画化されたページめくり並びにページめくり後に開かれたページの描画を遅れることなく行うことができる。

10

【0015】

本発明によって、背景平面および前景平面を有する2つの向かい合うレイアウト領域がレイアウトデータ構造内に形成されることと、本発明によって、データレコードの対応する属性フィールドへ図形を関連づけることなどによってレイアウト領域の背景平面および前景平面の平面に4つのコンピュータグラフィックスが割り当てられることによって、動画化プロセスを、特にリソースを節約しつつ、実質的に広く普及したグラフィック描画プログラムで実現可能な方法で行うことができるようになる。

【0016】

第2レイアウト領域内では、前景平面内の第2コンピュータグラフィックスの描画幅が段階的に減少するのでそれに応じて図形が圧縮され、その場合に背景平面内でまず初めに隠れていた図形が、その全描画幅を維持しながら（則ち、動画化により引き起こされる圧縮無しに）段階的に現れる装置が形成されることによって、ページ送り工程で、開かれた両面の右ページのページ開けを動画化できるようになる。

20

【0017】

第1レイアウト領域内では、第1コンピュータグラフィックスが背景平面に割り当てられるので、背景を描画する場合にはまだ第1グラフィックスしか現れず、一方前景領域内の第1グラフィックスは、近似的に零の描画幅を与えられるように処理装置がさらに形成されることによって、先行するページ開けによって動いた仮想ページのページ閉じ工程を準備できるようになる。

【0018】

このことは、本発明によって特にリソース効率良く解決される。その場合、労力を要するデータ複写操作の代わりに、例えば対応するリファレンスによって実行され得る割り当てを変更するだけでよく、頻繁に繰り返されるアロケーションおよび記憶場所の明け渡しの代わりに、対応する割り当てのみを必要とする描画幅を変更するだけでよい。

30

【0019】

近似的に零の描画幅は、この文書内にそれぞれ描画された内容に関してこの描画を閲覧するユーザが全く若しくはほとんど知覚できない描画幅を意味していて、例えば10、5、2ピクセル、または1ピクセル未満、特に0ピクセルの描画幅であるか、若しくは通常の図形幅の10、5、2、または1パーセントである。

【0020】

レイアウトデータレコード内でレイアウト領域が並んで形成される実施形態では、仮想垂直結合辺の周りに左ページおよび右ページが生じるので、描画幅は図形の水平幅に対応する。レイアウトデータレコード内でレイアウト領域が重なって形成される実施形態では、仮想水平結合辺の周りに上方ページおよび下方ページが生じるので、描画幅は図形の垂直幅（垂直の伸び、則ち高さ）に対応する。

40

【0021】

そのように準備されたレイアウトデータレコードを基にして、第1レイアウト領域内の前景平面内における第3コンピュータグラフィックスの近似的に零の描画幅をそれから段階的に増大させるように処理装置が形成されるので、その際図形の圧縮はそれに応じて減少され、背景平面内で最初は完全に描画されていた図形が、その全描画幅を維持しながら

50

(則ち動画化により引き起こされる圧縮無しに) 段階的に隠れるので、ページ閉じを動画化できるようになる。

【 0 0 2 2 】

描画のためにレイアウトデータレコードを提供しながら描画幅を段階的に変化させるように装置が形成されることによって、装置の描画部または描画コンポーネントが、レイアウトデータレコードにアクセスし、これを自動的に評価して、対応する視覚的描画を画面上に生成させることが可能となる。

【 0 0 2 3 】

動画化に必要な少数のコンピュータグラフィックスを管理する、上記のようにして形成されたレイアウトデータレコードを結びつけることによって、装置によって準備された動画化工程に最適な、特別に形成されたこの動画化の機能性を含む方法で、読み取り用リソースを節約してデジタル文書を準備できるだけではなく、その上さらに多大な技術的なリソースを消費することなくページめくりの視覚効果を生じさせることができる。主として動画化操作を、一方では前景領域および背景領域への割り当てに基づいて行い、他方ではレイアウトデータレコード内の割り当てられた描画幅の変更に対して行うことによって、特に演算および記憶に有効な方法が提供され、これは、用途に特有の記憶操作および用途に特有の多量のグラフィックデータの変換を大幅に省略できるものである。

10

【 0 0 2 4 】

提案された解決法によって、ユーザに特に追加の負担を負わせることなく、広く普及している表示装置上でWWWブラウザなどを実現できるようになる。そのため、対応するWWWページを呼び出すWWWブラウザは、付属の図形以外にHTMLページの形のレイアウトデータ構造を備えることができ、このブラウザは、動画化工程の実施に適した、JavaScriptなどのスクリプトプログラムと同じように構築することができる。

20

【 0 0 2 5 】

請求項 1 による本発明のその他の実施形態は、この請求項に従属する従属請求項に従い実現される。

【 0 0 2 6 】

本発明は、第 2 コンピュータグラフィックスの描画幅を段階的に減少させる過程において段階幅を変更させるように処理装置を形成することによって、さらに発展させた形態にすることができる。このことによって、ページめくりを加速または遅延させることができ、ページめくり動画化に使用される描画数を変更することができる。

30

【 0 0 2 7 】

特に、第 2 コンピュータグラフィックスの描画幅の減少に伴って段階幅を増大させるように処理装置を形成することができる。

【 0 0 2 8 】

代わりにまたは同時に、第 2 コンピュータグラフィックスの描画幅の段階的減少の、2 つの連続する段階の間の時間間隔を変更させるように装置を形成することができる。このようにして、動画化品質を低下させることなくページめくり動画化を加速させることができる。したがって、描画幅の減少に伴って時間間隔を減少させるように処理装置を形成することができる。

40

【 0 0 2 9 】

本発明の実施形態では、第 1 レイアウト領域に割り当てられたコンピュータグラフィックスが第 2 レイアウト領域に方向付けられ、および / または第 2 レイアウト領域に割り当てられたコンピュータグラフィックスが第 1 レイアウト領域に方向付けられるようにレイアウトデータレコードを形成することができる。このことによって、レイアウトデータレコードから生じる視覚描画において図形が方向付けられ、これは両面文書で期待されるページ配置に対応するものである。さらにこの方向付けは、描画幅が増大または減少する場合にもそのまま保証されるので、幅が広くなるときは、向かい合うページないし向かい合うレイアウト領域方向から常に幅が広くなり、幅が狭くなるときは、向かい合うページないし向かい合うレイアウト領域方向へ向けて常に幅が狭くなる。

50

【 0 0 3 0 】

第 1 レイアウト領域と第 2 レイアウト領域とが境界面を形成するようにレイアウトデータレコードを形成することができる。

【 0 0 3 1 】

- レイアウトデータレコードには、第 5 および第 6 コンピュータグラフィックスが割り当てられ、その場合に第 5 および第 6 コンピュータグラフィックスは、ページ戻し後の文書の開いた前側を形成し、

- 第 5 コンピュータグラフィックスは、第 1 レイアウト領域の背景平面に割り当てられ、第 6 コンピュータグラフィックスは、第 2 レイアウト領域の前景平面に割り当てられ、且つこの第 6 コンピュータグラフィックスには、近似的に零の描画幅が割り当てられ、

- 描画のためにレイアウトデータレコードを提供しながら第 1 コンピュータグラフィックスの描画幅を段階的に減少させるように処理装置が形成され、

- 第 2 コンピュータグラフィックスを第 2 レイアウト領域の背景平面に割り当てるように処理装置が形成され、

- 第 2 レイアウト領域の前景平面に割り当てられた第 2 コンピュータグラフィックスに、近似的に零の描画幅が割り当てられるように処理装置が形成され、

- 描画のためにレイアウトデータレコードを提供しながら、第 6 コンピュータグラフィックスの描画幅を段階的に増大させるように処理装置が形成されるように実施形態を構成することができる。

【 0 0 3 2 】

このことによって、相応な方法で、ページ戻しも動画化できるようになる。第 5 および第 6 グラフィックスを用いて、ページ送り後に現れるページに加えてページ戻し後に現れるページの使用が可能となることによって、追加のデータを必要とすることなく、描画される両面から出発して直接ページ送りまたはページ戻しを動画化できるようになる。

【 0 0 3 3 】

レイアウトデータレコードが、少なくとも一部 HTML (H y p e r t e x t M a r k u p L a n g u a g e) などの SGML (S t a n d a r d G e n e r a l i z e d M a r k u p L a n g u a g e) を使用して形成される場合には、レイアウトデータレコードを実現するために実際に適しており、多数のシステムにより支持されるマークアップ言語が使用される。

【 0 0 3 4 】

HTML を実行する場合には、一方で別のレイアウト定義書式でも、レイアウトデータレコードは、少なくとも 1 つの第 1 カラムおよび少なくとも 1 つの第 2 カラムを含むテーブルエレメントを有し、第 1 カラムは第 1 レイアウト領域を含み、第 2 カラムは第 2 レイアウト領域を含む。テーブルエレメントは、頻繁に使用できる書式エレメントであり、レイアウト領域の定義に適している。

【 0 0 3 5 】

垂直ページ配置に応じて、レイアウトデータレコードは、少なくとも 1 つの第 1 ラインおよび少なくとも 1 つの第 2 ラインを含むテーブルエレメントを有し、第 1 ラインは第 1 レイアウト領域を含み、第 2 ラインは第 2 レイアウト領域を含む。

【 0 0 3 6 】

その際、少なくとも 1 つの背景グラフィックエレメントおよび少なくとも 1 つの前景グラフィックエレメントを関連づけるようにテーブルエレメントを形成することができ、背景グラフィックエレメントは背景平面を含み、前景グラフィックエレメントは前景平面を含む。テーブルエレメント内でリファレンスを作成することによって、図形の割り当てを労力をかけずに実現することができる。

【 0 0 3 7 】

実施形態では、スクリプト言語プログラム (例えば J a v a スクリプト) を実行して、描画幅を割り当て、および / または段階的に減少および / または増大させるように処理装置を形成することができる。レイアウトデータレコード内に格納された書式属性は変更す

10

20

30

40

50

ることができる。

【 0 0 3 8 】

請求項 1 6 による本発明は、請求項 1 による装置またはその発展形態のための、デジタル文書のページを構成する一連のコンピュータグラフィックスの自動動画化方法を提供しており、以下のステップ、則ち、

- レイアウトデータレコードを選択するステップであって、このレイアウトデータレコード内には、背景平面および前景平面を有する第 1 レイアウト領域と、この第 1 レイアウト領域に対向する、背景平面および前景平面を有する第 2 レイアウト領域とが割り付けられ、

- さらにレイアウトデータレコードには、第 1、第 2、第 3 および第 4 コンピュータグラフィックスが割り当てられ、第 1 および第 2 コンピュータグラフィックスは、両面デジタル文書の開いた前側を形成し、第 3 および第 4 コンピュータグラフィックスは、ページ送り後の文書の開いた前側を形成し、

- さらに第 1 コンピュータグラフィックスは第 1 レイアウト領域の前景平面に割り当てられ、第 2 コンピュータグラフィックスは第 2 レイアウト領域の前景平面に割り当てられ、第 3 コンピュータグラフィックスは第 1 レイアウト領域の前景平面に割り当てられ、且つこの第 3 コンピュータグラフィックスには近似的に零の描画幅が割り当てられ、並びに第 4 コンピュータグラフィックスは第 2 レイアウト領域の背景平面に割り当てられる、レイアウトデータレコード選択ステップと、

- 第 2 コンピュータグラフィックスの描画幅を段階的に減少させるステップと、
- 第 1 コンピュータグラフィックスを第 1 レイアウト領域の背景平面に割り当てるステップと、

- 第 1 レイアウト領域の前景平面に割り当てられた第 1 コンピュータグラフィックスの描画幅を近似的に零に調整するステップと、

- 第 3 コンピュータグラフィックスの描画幅を段階的に増大させるステップとを有することを特徴とし、

第 2 コンピュータグラフィックスの描画幅の段階的な減少と第 3 コンピュータグラフィックスの描画幅の段階的な増大とは、表示のためにレイアウトデータレコードを供給しながら行われる。

【 0 0 3 9 】

このことによって、請求項 1 による装置およびその発展形態を動作させるための方法が提供され、これは上述の有利な作用を、この装置に対応する技術的特徴によって実現させる。

【 0 0 4 0 】

請求項 1 6 による本発明の実施形態は、この請求項に従属する従属請求項に従い、並びに本発明による全ての装置および方法のそれ以外の発展形態および実施形態に従い実現される。

【 0 0 4 1 】

請求項 2 5 による本発明は、処理装置および記憶装置を有する、請求項 1 ~ 1 5 のいずれか一項に記載の装置のためのレイアウトデータレコード供給装置を提供し、

- 第 1、第 2、第 3 および第 4 コンピュータグラフィックスを選択するように処理装置が形成され、第 1 および第 2 コンピュータグラフィックスは、両面デジタル文書の開いた前側を形成し、第 3 および第 4 コンピュータグラフィックスは、ページ送り後の文書の開いた前側を形成し、

- 記憶装置内でレイアウトデータレコードが生成され、このレイアウトデータレコード内に、背景平面および前景平面を有する第 1 レイアウト領域と、この第 1 レイアウト領域に対向する、背景平面および前景平面を有する第 2 レイアウト領域とが割り付けられるように処理装置が形成され、

- 第 1 コンピュータグラフィックスは第 1 レイアウト領域の前景平面に割り当てられ、第 2 コンピュータグラフィックスは第 2 レイアウト領域の前景平面に割り当てられ、第 3 コ

ンピュータグラフィックスは第 1 レイアウト領域の前景平面に割り当てられ、且つこの第 3 コンピュータグラフィックスには近似的に零の描画幅が割り当てられ、並びに第 4 コンピュータグラフィックスは第 2 レイアウト領域の背景平面に割り当てられるように処理装置が形成されることを特徴とする。

【 0 0 4 2 】

このことによって、レイアウトデータ構造を生成し、これを動画化装置および動画化方法のために容易に使用できるように適合された装置が提供される。その場合、レイアウトデータレコード供給装置を動画化装置内に統合することができ、その場合、全ての機能を共通の処理装置および共通の記憶装置にまとめることができるか、若しくはこの装置を、動画化装置によって形成され、クライアントからネットワークを介して問い合わせられるサーバとして実行することができる。

10

【 0 0 4 3 】

請求項 2 5 による本発明の実施形態は、この請求項に従属する従属請求項に従い、並びに本発明による全ての装置および方法のそれ以外の発展形態および実施形態に従い実現される。

【 0 0 4 4 】

請求項 3 4 による本発明は、請求項 2 5 に記載の装置またはその発展形態のためのレイアウトデータレコード供給方法を提供し、以下のステップ、則ち、

- 第 1、第 2、第 3 および第 4 コンピュータグラフィックスを選択するステップであって、第 1 および第 2 コンピュータグラフィックスは、両面デジタル文書の開いた前側を形成し、第 3 および第 4 コンピュータグラフィックスは、ページ送り後の文書の開いた前側を形成する、選択ステップと、
- 記憶装置内でレイアウトデータレコードを生成し、背景平面および前景平面を有する第 1 レイアウト領域と、この第 1 レイアウト領域に対向する、背景平面および前景平面を有する第 2 レイアウト領域とをレイアウトデータレコード内に割り付けるステップと、
- 第 1 コンピュータグラフィックスを第 1 レイアウト領域の前景平面に割り当てるステップと、
- 第 2 コンピュータグラフィックスを第 2 レイアウト領域の前景平面に割り当てるステップと、
- 第 3 コンピュータグラフィックスを第 1 レイアウト領域の前景平面に割り当て、且つこの第 3 コンピュータグラフィックスの描画幅を近似的に零に調整するステップと、
- 第 4 コンピュータグラフィックスを第 2 レイアウト領域の背景平面に割り当てるステップとを有することを特徴とする。

20

30

【 0 0 4 5 】

このことによって、請求項 2 5 による装置およびその発展形態を動作させるための方法が提供され、これは上述の有利な作用を、この装置に対応する技術的特徴によって実現させる。

【 0 0 4 6 】

請求項 3 4 による本発明の実施形態は、この請求項に従属する従属請求項に従い、並びに本発明による全ての装置および方法のそれ以外の発展形態および実施形態に従い実現される。

40

【 0 0 4 7 】

請求項 4 0 による本発明は、請求項 1 による装置またはその発展形態および請求項 2 5 による装置またはその発展形態を有する、デジタル文書のページを構成する一連のコンピュータグラフィックスを自動動画化するための配置を提供している。相応な方法で、請求項 1 6 による動画化方法またはその発展形態および請求項 3 4 による供給方法またはその発展形態も 1 つのプロセスに組み合わせることができる。

【 0 0 4 8 】

請求項 4 1 による本発明は、コンピュータ読取可能な記憶媒体に記憶されたコンピュー

50

タプログラム製品を提供し、これは、コンピュータによって本発明の方法のステップを実行するための、コンピュータ読取可能なプログラム手段を含む。請求項 4 2 による本発明は、対応するコンピュータプログラム製品を提供し、これはデジタル搬送波において具体化される。デジタル搬送波は、無線またはケーブル接続された電気信号または光信号などによって、若しくは情報担持ビットを具体化する全ての形によって媒体中に実現させることができる。両コンピュータプログラム製品は、このプログラム製品が計算機上で実行される場合には、プロセスを実行するために使用される。

【 0 0 4 9 】

コンピュータプログラム製品は、相応な方法で、C D - R O M、D V D - R O M、ディスクまたは固定ディスクなどの磁気データ媒体または光データ媒体に、若しくはプロセッサの記憶モジュールまたは記憶部などの半導体モジュール内に格納することができる。

10

【 0 0 5 0 】

請求項 4 3 による本発明は、コンピュータ読取可能な記憶媒体に記憶され、および / またはデジタル搬送波において具体化される、請求項 1 による装置またはその発展形態のための、レイアウトデータレコードを有するデータ構造製品であり、

- レイアウトデータレコード内には、背景平面および前景平面を有する第 1 レイアウト領域と、この第 1 レイアウト領域に対向する、背景平面および前景平面を有する第 2 レイアウト領域とが割り付けられ、

- さらにレイアウトデータレコードには、第 1、第 2、第 3 および第 4 コンピュータグラフィックスが割り当てられ、第 1 および第 2 コンピュータグラフィックスは、両面デジタル文書の開いた前側を形成し、第 3 および第 4 コンピュータグラフィックスは、ページ送り後の文書の開いた前側を形成し、

20

- さらに第 1 コンピュータグラフィックスは第 1 レイアウト領域の前景平面に割り当てられ、第 2 コンピュータグラフィックスは第 2 レイアウト領域の前景平面に割り当てられ、第 3 コンピュータグラフィックスは第 1 レイアウト領域の前景平面に割り当てられ、且つこの第 3 コンピュータグラフィックスには近似的に零の描画幅が割り当てられ、並びに第 4 コンピュータグラフィックスは第 2 レイアウト領域の背景平面に割り当てられる。

【 0 0 5 1 】

このデータ構造製品は、本発明の装置ないし方法の技術的特色および特徴を確実に有する。先に説明したように、この特別な方法で形成されたレイアウトデータレコードは、以下に挙げる図形の (新たな) 割り当てステップおよび描画幅の段階的変更ステップによる動画化を可能にする。このデータ構造製品は、コンピュータ読取可能な記憶媒体に含ませて、コンピュータの記憶装置内で読み取ることができる。

30

【 0 0 5 2 】

請求項 4 3 による本発明の実施形態は、この請求項に従属する従属請求項に従い、並びに本発明による全ての装置および方法のそれ以外の発展形態および実施形態に従い実現される。

【 0 0 5 3 】

以下に例として挙げた複数の図に基づいて本発明を説明する。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 4 】

【 図 1 】 デジタル文書のコンピュータグラフィックスページのページめくり動画化装置の実施形態に関する略概観図である。

【 図 2 】 サーバとしてのレイアウトデータレコード供給装置とクライアントとしてのコンピュータグラフィックスページの動画化装置の実施形態に関する略概観図である。

【 図 3 】 レイアウトデータレコード供給方法の実施形態に関する略概観図である。

【 図 4 】 動画化方法の実施形態の第 1 部分に関する略概観図である。

【 図 5 】 動画化方法の実施形態の第 2 部分に関する略概観図である。

【 図 6 】 動画化方法の実施形態の第 3 部分に関する略概観図である。

50

【図 7】動画化方法の実施形態の第 4 部分に関する略概観図である。

【図 8】実施形態で構成されたレイアウト領域の、水平側面配置を有する展開図である。

【図 9】実施形態で構成されたレイアウト領域の、垂直側面配置を有する展開図である。

【図 10】図 8 による図におけるコンピュータグラフィックスの割り当て図である。

【図 11】前方へページを開けた動画化前の視覚的印象の略図である。

【図 12】前方へページを開けた動画化の 2 工程間の視覚的印象の略図である。

【図 13】前方へページを開けた動画化後の視覚的印象の略図である。

【図 14】前方へページを閉じた動画化の 2 工程間の視覚的印象の略図である。

【図 15】前方へページを閉じた動画化後の視覚的印象の略図である。

【図 16】後方へページを開けた動画化の 2 工程間の視覚的印象の略図である。

【図 17】後方へページを開けた動画化後の視覚的印象の略図である。

【図 18】後方へページを閉じた動画化の 2 工程間の視覚的印象の略図である。

【図 19】後方へページを閉じた動画化後の視覚的印象の略図である。

【発明を実施するための形態】

【0055】

図 1 は、デジタル文書のコンピュータグラフィックスページのページめくり動画化装置の実施形態に関する略概観図を示す。

【0056】

動画化装置 1 は、処理装置 110、データ通信装置 112、記憶装置 114 および描画装置 140 を含み、これらはバスなどの、データ交換に適した通信手段によって互いに接続している。

【0057】

処理装置 110 は、動画化およびデータ準備に必要な機能を提供し、動画化およびデータ準備を行うように形成された 1 つまたは複数のプロセッサまたは CPU を含む。処理装置は、それに加えて、汎用プロセッサおよび / またはグラフィックプロセッサをプログラム技術で設定することによって形成することができるか、若しくは追加で一部または全てが固有ハードウェアコンポーネント（特定用途向け集積回路、ASIC: Application Specific Integrated Circuits）によって形成することができる。

【0058】

データ通信装置 112 は、必要なプロセッサ手段および記憶手段を有するインターネット、企業内情報通信網（LAN: Local Area Network）または広域ネットワーク（WAN: Wide Area Network）などの無線または有線ネットワークを介してデータを搬送する通信インタフェースを含む。データ通信装置 112 の機能は、処理装置 110 によって実現することができる。この場合、データ通信装置 112 は、ハイパーテキストトランスファープロトコル（HTTP: Hypertext Transfer Protocol）またはファイルトランスファープロトコル（FTP: File Transfer Protocol）を介して WWW サーバからデータを呼び出すように設定された WWW クライアントを含む。データ通信装置は、交換媒体用駆動機構またはドッキング装置も含むことができる。

【0059】

記憶装置 114 は、随時書込み読出しメモリ（RAM: Random Access Memory、SDRAM）、固定ディスクメモリ、ソリッドステートドライブまたはそれらのハイブリッド形から全体または一部を形成することができる。メモリには、レイアウトデータレコード 116 が含まれる。

【0060】

レイアウトデータレコード 116 は、データで満たされたデータ構造であり、当該データ構造は、ページまたは画面上にグラフィックエレメントの配置を決め、並びにこのグラフィックエレメントに追加の書式化情報および / または調整情報若しくはその他の情報を指定する。その場合にグラフィックエレメントは、オブジェクトフレーム、テーブル、平

10

20

30

40

50

面などの、それ自身は視覚的に現れないページの構造要素、またはコンピュータグラフィックスおよびテキスト段落などの視覚的に現れる描画要素となり得る。データ構造は、このために設けられたデータ領域またはキー表現、例えばタグなどグラフィックエレメントに特別な書式を割り当てる意味論的手段を備えている。本レイアウトデータレコード内では、このようにして以下に記述するグラフィックエレメントが具体的に定義され、これに具体的な書式が指定される。

【 0 0 6 1 】

レイアウトデータレコードは、SGML (Standard Generalized Markup Language)、例えばHTML (Hypertext Markup Language) またはSGMLの部分量、例えばXML (Extensible Markup Language) の表現を有するファイルである。さらにレイアウトデータレコードは、PS (PostScript) またはPDF (Portable Document Format) などのベクトルに基づいたページ記述言語を使用して実現させることができ、このページ記述言語に(テーブル、フレームまたはその他の構造のための) 対応するラベルエレメントが埋め込まれる。実施形態では、レイアウトデータレコードは、装置内の動的メモリモデルとなることもでき、このモデルは、例えば前述の書式の1つのファイルを評価することによって得られたものである。そのため、例えば対応する文書オブジェクトモデル(DOM) が動的メモリモデルとしてHTMLファイルまたはXMLファイルから得られる。

10

【 0 0 6 2 】

レイアウトデータレコード 1 1 6 内に、(例えばHTML内の<TABLE>表現を用いた) テーブルエレメント 1 1 8 が割り付けられていて、このテーブルエレメントは、これが第1レイアウト領域 1 2 0 および第2レイアウト領域 1 3 0 を決め、その場合にこの第1レイアウト領域および第2レイアウト領域が互いに向かい合うように割り付けられる。このことは、垂直なページめくり(則ちページの方角付けに対して水平に延びる結合部の周りのページめくり)の場合には、上方テーブルライン 1 2 0 および下方テーブルライン 1 3 0 によって行われ(例えばHTML内の<tr>)、若しくは(ページの方角付けに対して垂直に延びる結合部の周りの) 水平なページめくりの場合には、左カラム 1 2 0 および右カラム 1 3 0 によって行われる(例えばHTML内の<td>)。ラインまたはカラム 1 2 0 は、これが、背景 1 2 2 (例えば<tr>または<td>表現のバックグラウンド値)と、前景 1 2 4 (例えばHTML内の<tr></tr>または<td></td>表現での指定、若しくは<tr></tr>表現に含まれる<td></td>表現)を有するように決められ、基準指定によって背景には1つのコンピュータグラフィックスが指定され、基準によって前景には複数のコンピュータグラフィックスが指定される。

20

30

【 0 0 6 3 】

レイアウトデータレコードは、データ通信装置 1 1 2 を介して受信することができる。

【 0 0 6 4 】

レイアウト領域 1 2 0 および 1 3 0 の前景領域および背景領域 1 2 2 および 1 2 4 または 1 3 2 および 1 3 4 へのコンピュータグラフィックスの特有の指定並びにレイアウトデータレコード 1 1 6 内のその他の書式化属性の具体的な指定に関しては、図 8 に関連させて以下に述べられる。

40

【 0 0 6 5 】

レイアウトデータレコードによって決められたグラフィックエレメントの配置の図形による描画を、(SGML/XML/HTML - ファイルとして、PDF/PS - ファイルとして、またはそれらから生成された動的メモリモデル、例えばDOMとしての) レイアウトデータレコードからレンダリングすることによって生成するように描画装置 1 4 0 は形成される。描画装置は、画面、グラフィックスカードおよびグラフィックスドライバなどの、そのために必要な表示手段および表示制御手段をも含むことができる。描画装置は、WWWブラウザを有することができ、このブラウザ機能は、少なくとも一部プログラム

50

技術的に構築された処理装置 1 1 0 によっても実現可能である。

【 0 0 6 6 】

装置 1 はこのようにして形成され、レイアウトデータレコード 1 1 6 内で形作られ、属性を備えられ、書式化されたグラフィックエレメントを動画化するために処理する。構成要素の特有の機能方法は、このプロセスおよび図 3 ~ 7 に関連させて詳しく説明する。

【 0 0 6 7 】

さらに、図 2 の供給装置 2 および図 3 によるプロセスで表されるように、動画化すべき 6 つのコンピュータグラフィックスを選択し、記憶装置 1 1 4 内でレイアウトデータレコード 1 1 6 を相応に生成させるように処理装置 1 1 0 を形成することもできる。そのようなスタンドアロン形態では、コンピュータグラフィックスはデータ通信装置を介して受信することができる。

10

【 0 0 6 8 】

図 2 は、サーバ 2 およびクライアント 3 を有する配置での実施形態に関する略概観図を示す。

【 0 0 6 9 】

ある変形形態では、サーバ 2 はレイアウトデータレコード供給装置として形成することができ、クライアント 3 はコンピュータグラフィックスページの動画化装置として形成することができる。

【 0 0 7 0 】

レイアウトデータレコード供給装置 2 は、処理装置 2 1 0、データ通信装置 2 1 2 および記憶装置 2 1 4 を含み、それらの方式は図 1 の同名の装置に対応している。以下に図 3 によるプロセスに関して表されるように、動画化すべき 6 つのコンピュータグラフィックスを選択し、記憶装置 2 1 4 内で、付属する指定、書式化および属性に応じてレイアウトデータレコード 1 1 6 を生成させるように処理装置 2 1 0 は調整される。

20

【 0 0 7 1 】

データ通信装置 2 1 2 は、ウェブサーバまたは F T P サーバによって形成することができ、このサーバは、少なくとも一部処理装置 2 1 0 のプログラム技術手段によっても実現され、呼出用レイアウトデータレコード 1 1 6 をネットワークを介して供給する。レイアウトデータレコード 1 1 6 およびその中に含まれるエレメント 1 1 8 ~ 1 3 4 は、図 1 に述べられているものに対応する。

30

【 0 0 7 2 】

レイアウトデータレコード供給装置 2 は、ウェブサーバ 2 1 2 およびネットワークを介して動画化装置 3 のデータ通信装置 3 1 2、ここではウェブクライアントに接続される。動画化装置 3 は、このウェブクライアント 3 1 2 を介して供給装置 2 からレイアウトデータレコード 1 1 6 を呼び出すことができる。

【 0 0 7 3 】

動画化装置 3 は、さらに処理装置 3 1 0、記憶装置 3 1 4 および描画装置 3 4 0 を含み、それらの方式は、特に図 1 に示されたその他の装置の同名の装置に対応している。このプロセスおよび図 3 ~ 7 に関して詳しく記述されるように、レイアウトデータレコード 1 1 6 内で形作られ、指定が与えられ、属性を備えられたグラフィックエレメントを動画化へ処理するように処理装置 3 1 0 は調整される。

40

【 0 0 7 4 】

図 2 に詳しく表されていない変形変態では、さらにサーバ 2 が、レイアウトデータレコードを供給すると同時に動画化する装置として形成され、その場合に機能およびプロセスが相応にサーバ 2 にまとめられ、ウェブサーバ 2 1 2 を介して連続する移動段階の、個々の、すでに動画化されたコンピュータ (部分) グラフィックスが、呼出に応じてクライアント 3 のウェブクライアントに伝達される。その場合にクライアント 3 では、図形が描画装置 3 4 0 を介して視覚的に描画される。

【 0 0 7 5 】

上述のようなサーバ側の動画化では、この動画化を、サーバ側のスクリプト、 P E R L

50

または P H P などによって実行することができる。クライアント側の動画化は、クライアント側のスクリプト、E C M A S スクリプトまたは J a v a スクリプトなどによって実行することができる。

【 0 0 7 6 】

図 3 は、レイアウトデータレコード供給方法の実施形態に関する略概観図を示す。この方法は、図 2 による供給装置 2 内若しくは図 1 のバリエーションでのスタンドアローン解決法では、処理装置によって実行される。

【 0 0 7 7 】

ステップ 1 0 0 0 では、処理装置は 6 つのコンピュータグラフィックス (図 1 0 の 5 1 ~ 5 6) をまず選択し、各コンピュータグラフィックスはデジタル文書の 1 ページを形成し、このコンピュータグラフィックス 5 1 ~ 5 6 は、両面デジタル文書のページ順に対応する順に配されている。

10

【 0 0 7 8 】

ステップ 1 0 1 0 では、処理装置はレイアウトデータ構造を次いで生成し、2 つのカラムを有するテーブル構造を生成することで、互いに向かい合う 2 つのレイアウト領域をレイアウトデータ構造内に割り付ける。その場合に各レイアウト領域内には、1 つの前景平面および 1 つの背景平面が決められる。

【 0 0 7 9 】

レイアウトデータ構造の実行側を図 1 ~ 3 に関連させて略図で表す。

【 0 0 8 0 】

20

理解し易くするため、またより見やすくするために、以下ではプロセス工程に関してそれぞれに属する視覚結果を図 8 以下に表す。

【 0 0 8 1 】

図 8 は、レイアウトデータ構造によって決められたグラフィックエレメントの視覚結果を展開図として略図で示す。互いに隣接するテーブルカラム 2 0 および 3 0 によって実現された 2 つのレイアウト領域は、それぞれ 1 つの背景平面 2 2 または 3 2 およびそれぞれ 1 つの前景平面 2 4 または 3 4 を有する。実際に見ると、前景平面は背景平面上にそれぞれ正確に置かれている。図 9 は、向かい合うレイアウト領域 2 0 および 3 0 を、重なっているテーブルラインによって実現させた代案を示す。

【 0 0 8 2 】

30

以下、並んでいるレイアウト領域に関するプロセスおよび視覚的な中間結果および最終結果を述べる。ページめくりは、水平方向、則ち垂直に延びる結合線の周りで行われる。そのため、図形の描画幅は水平方向に延びている。レイアウト領域が重なっている実施形態では、ページめくりは、垂直方向、則ち水平に延びる結合線の周りで行われる。上述の形態では、図形の描画幅は垂直方向に延びている。その場合、W I D T H - H T M L 属性の位置に、H E I G H T 属性が相応に現れる。

【 0 0 8 3 】

ここでも図 3 および図 1 0 に関連させると、ステップ 1 0 2 0 では、処理装置は、左のテーブルカラムの前景平面 2 4 に第 1 グラフィックス 5 3 を指定する。この第 1 グラフィックスは (ここでも、その他のグラフィックスでも一般的な制限を設けることなく) 両面文書の向かい合う開いたページの左側を形成する。このページには、その全描画幅、則ちレイアウト領域の全幅に対応する描画幅が割り当てられているので、このコンピュータグラフィックスは、左の開いたページとして最初に描画されることになる。

40

【 0 0 8 4 】

ステップ 1 0 3 0 では、処理装置は右のテーブルカラムの前景平面 3 4 に第 2 グラフィックス 5 4 を指定し、この第 2 グラフィックス 5 4 は、ここでは両面文書の向かい合う開いたページの右側に描画される。このことからその全描画幅が割り当てられるので、コンピュータグラフィックスは、右の開いたページとして最初に描画されることになる。

【 0 0 8 5 】

ステップ 1 0 4 0 では、第 3 グラフィックス 5 5 がすでに割り当てられているグラフィ

50

ックス53の隣に配されるように、処理装置は同じく左のテーブルカラムの前景平面24に第3グラフィックス55を指定する。この第3グラフィックスは、ページ送りの動画化が実行された後の、両面文書の向かい合う開いたページの左側を形成する。その場合、まず近似的に零の描画幅がこのページに割り当てられるので、コンピュータグラフィックスは最初は全く描画されないか、若しくは実質的には描画されない。

【0086】

ステップ1050では、処理装置は右のテーブルカラムの背景平面32に全描画幅で第4グラフィックス56を指定する。この第4グラフィックスは、ページ送りの動画化が実行された後の、両面文書の向かい合う開いたページの右側を形成する。このグラフィックスは、最初は前景に描画された第2グラフィックス54によりほぼ隠れているので、見えないか、縁領域しか見えない。

10

【0087】

この時点までに、レイアウトデータレコードはすでに上記のように割り付けられ、コンピュータグラフィックスは上記のように指定され、レイアウトデータレコード内に含まれる書式情報によって配されるので、図4および5で詳しく述べられるようにページ送りを実行することができる。

【0088】

しかしながら本実施形態では、データを追加ローディングせずに、ページ戻しをすることもできるはずであるので、ステップ1060で処理装置は、全描画幅を有する左のテーブルカラムの背景平面22に第5グラフィックス51を指定する。この第5グラフィックスは、ページ戻しの動画化が実行された後の、両面文書の向かい合う開いたページの左側を形成する。このグラフィックスは、最初は前景に描画された第1グラフィックス53によりほぼ隠れているので、見えないか、縁領域しか見えない。

20

【0089】

ステップ1070では、すでに割り当てられているグラフィックス54の隣に第6グラフィックス52が配されるように、処理装置は同じく右のテーブルカラムの前景平面34に、グラフィックス54と両面文書の結合線との間に、則ち内側に向けて配されるように第6グラフィックス52を指定する。第3グラフィックスは、ページ戻しの動画化が実行された後の、両面文書の対向する開いたページの右側を形成する。その場合、まず近似的に零の描画幅がこのページに割り当てられるので、コンピュータグラフィックスは最初は全く描画されないか、若しくは実質的には描画されない。

30

【0090】

ステップ1080では、レイアウトデータレコード内で管理されているグラフィックスエレメントに、処理装置により別の書式化属性が割り当てられる。そのため、レイアウトデータレコード内のコンピュータグラフィックスに方向属性が割り当てられるので、左のカラム内のコンピュータグラフィックスは常に右寄せに、右のカラム内のコンピュータグラフィックスは常に左寄せに方向付けられる。水平に延びる結合線では、レイアウトデータレコード内のコンピュータグラフィックスに対応する方向属性が割り当てられるので、上方ライン内のコンピュータグラフィックスは常に下向きに、下方ライン内のコンピュータグラフィックスは常に上向きに方向付けられる。

40

【0091】

ステップ1090では、そのようにして記憶装置内で準備されたレイアウトデータレコードが、場合によってはこれに関係づけられたコンピュータグラフィックスと共に処理用にさらに供給される。その場合に（スタンドアロン解決法またはサーバ側で動画化される場合には）プロセス間通信手段または（サーバ上で供給およびクライアント上で動画化される場合には）ウェブサーバ若しくはFTPサーバを使用することができる。

【0092】

図4は、動画化方法の実施形態の第1部分に関する略概観図を示す。

【0093】

ステップ2000では、処理装置は、図3に関して記述されたプロセスに応じて作成さ

50

れたレイアウトデータレコードを選択する。

【0094】

ここでは詳しく述べられていない方法で、描画装置は、図11に示されるようにレイアウトデータレコードおよび付属のコンピュータグラフィックスによるページ基本描画を描画する。レイアウトデータレコード内で調整された書式によって、テーブルカラム20および30の両前景平面24および34と、その中にそれぞれ全描画幅bに調整されたコンピュータグラフィックス53および54を見ることができる。このことによって、まず最初に開かれた両文書ページが描画される。

【0095】

ステップ2010では、処理装置は、ユーザの相互作用またはプログラミングによって生成されたページめくり命令を判定する。この判定結果としてページ送りに対する命令が生じていると確定された場合には、ステップ2020で処理装置は先に進み、ページ戻しの場合には、後に図6に関して説明されるステップ2200で先に進む。

【0096】

ステップ2020では、処理装置はまず、複数のグラフィックステップまたは段階で行われる動画化の段階幅を調整する。このことによって、描画幅が段階毎に変化するステップでそれぞれ生じる幅の違いが確定されることで、ページめくりの各動画化段階の、目に見える進み具合がどのくらいかが確定される。代わりまたは同時に、遅延ステップも行うことができ、その時間が確定される。ステップ2020～2050の反復過程で、技術的に確定されたハードウェアの制約に適合させるか、若しくは動的なページめくり効果を達成するために、段階幅および遅延時間を合わせることができる。

【0097】

ステップ2030では、処理装置はコンピュータグラフィックス54の描画幅を、段階幅の値だけ減少させて、減少した描画幅aにする。

【0098】

ステップ2040で、処理装置がレンダリングのために変更されたレイアウトデータレコードを描画装置に供給すると、描画装置は第2コンピュータグラフィックスを(図12に表すように)図形の内容を相応に圧縮しつつ減少させた描画幅aで描画する。これは傾いたページの眺めに対応するものである。同時に、前景グラフィックスが背景をもはや隠していない場合には、背景平面32内にその全幅で配された(圧縮されていない)第4コンピュータグラフィックス56が見える。

【0099】

ステップ2050で、圧縮された第2コンピュータグラフィックス54の描画幅aがまだ零でないことが確定されると、描画幅aが近似的に零になるまで、則ち第2コンピュータグラフィックス54が見えなくなり、背景32内の第4コンピュータグラフィックス56が完全に見えるようになるまで、プロセスはステップ2020から反復される。レイアウトデータレコードによって表されるその後の状態を図13に表す。

【0100】

そのようにして右ページのページ開けのプロセス部分が完全に実施されると、ステップ2100からページ閉じのプロセス部分が開始される。これは図5で詳しく説明される。

【0101】

ステップ2100では、処理装置は、全描画幅bは保持しながら、第1コンピュータグラフィックス53が左の背景22内の第5コンピュータグラフィックス51の位置にもう現れないように、左前景24にすでに割り当てられた第1コンピュータグラフィックス53を左の背景22に指定する。

【0102】

ステップ2110では、処理装置は、その後左前景24に割り当てられた第1コンピュータグラフィックス53に近似的に零の描画幅を指定するので、対応するレンダリングおよび描画は、最初は図13内と同じグラフィック描画を生成し、左前景24の代わりに左背景22が見られる。

10

20

30

40

50

【0103】

ステップ2120では、処理装置はステップ2020に対応して段階幅ないし段階遅延を確定する。

【0104】

ステップ2130では、処理装置は、左の前景24内の第3コンピュータグラフィックス55に割り当てられた描画幅aを、初期の近似的な零から中間値へ上げる。このコンピュータグラフィックスの全描画幅bとその時々描画幅aとの間の差から、グラフィックス55のコンピュータグラフィックス内容が圧縮される。左の前景24内のグラフィックス55により益々隠されていく背景22内のグラフィックス53は、圧縮されないままである。

10

【0105】

ステップ2140では、処理装置は、レンダリングのための変更されたレイアウトデータレコードを相応に描画装置に供給する。

【0106】

ステップ2150で、圧縮された第2コンピュータグラフィックス54の描画幅aがまだ全描画幅bに達していないことが確定されると、描画幅aが近似的に全描画幅bに等しくなるまで、則ち第3コンピュータグラフィックス55が完全に見えるようになり、背景22内の第1コンピュータグラフィックス53が完全に隠れるまでプロセスはステップ2120から反復される。レイアウトデータレコードによって表されるその後の状態を、図15に表す。

20

【0107】

したがって、ページめくりされるページのページ開けの第1部分とページ閉じの第2部分を含むページ送り工程は、特に適した方法でコンピュータグラフィックスを指定および配置することと、そのために、記憶場所に有効な特に少ない数の操作で動画化を実現させることによって、非常に記憶に有効な方法で、また広範に使用できる技術的手段を用いて実現される。

【0108】

図6は、ステップ2010でページ戻しに対する命令が出た場合の、ページ開けのプロセス部分を示す。

【0109】

30

図10および11に表された状況から出発して、ステップ2200~2230では、処理装置により変更可能な段階幅および速度で反復的に左の前景24内の第1コンピュータグラフィックス53の描画された幅が減少され、第1コンピュータグラフィックスが近似的に零の描画幅を有し、図17に表された状態が作り出されるまで、図16に表されるように、左の背景22に位置付けられた第1コンピュータグラフィックスの画面が広がり第1コンピュータグラフィックス53の幅がなくなる。ページ戻しの際のページ開けを動画にしたプロセス工程2200~2230は、ページ送りの際のページ開けに対して説明されたステップ2020~2050にそれぞれ対応する。

【0110】

図7は、ページ戻しの際のページ閉じを準備および実行する動画化方法の実施形態の第4部分に関する略概観図を示す。

40

【0111】

ステップ2300では、ここでは第4コンピュータグラフィックス56の代わりに第2コンピュータグラフィックスが現れ、背景に全描画幅bを有するように、処理装置によって右の前景34に割り当てられている第2コンピュータグラフィックス54がまず右の背景32に割り当てられる。

【0112】

ステップ2310では、処理装置は、その後前景に割り当てられている第2コンピュータグラフィックス54の描画幅を近似的に零に調整する。

【0113】

50

ステップ 2 3 2 0 ~ 2 3 5 0 では、処理装置により変更可能な段階幅および速度で反復的に右の前景 3 4 内の第 6 コンピュータグラフィックス 5 2 の描画された幅が拡大され、図 1 8 に表されるように、第 6 コンピュータグラフィックスが、その全描画幅に近似的に達し、図 1 9 に表された状態が作り出されるまで、右の背景 3 2 に位置付けられた第 2 コンピュータグラフィックス 5 4 の画面が広がり第 6 コンピュータグラフィックスは隠れる。ページ戻しの際のページ閉じを動画にしたプロセス工程 2 3 0 0 ~ 2 3 5 0 は、そのページ送りの際のページ閉じに対して説明されたステップ 2 1 0 0 ~ 2 1 5 0 にそれぞれ対応する。

【 0 1 1 4 】

ステップ 2 4 0 0 では、ページめくり工程の結果として開いているページ（ページ戻し後の 5 1 および 5 2 またはページ送り後の 5 5 および 5 6 ）が、実現されたレイアウトデータレコードの第 1 および第 2 コンピュータグラフィックスを形成し、連続ページのそれぞれ次のページ対は、第 3 および第 4 コンピュータグラフィックスを形成し、並びに連続ページのそれぞれ先行するページ対は、実現されたレイアウトデータレコードの第 5 および第 6 コンピュータグラフィックスを形成し、それから新たにページめくり方法を使用できるように、最終的に新しいレイアウトデータレコードが要求または局所生成されるか、若しくは生じたレイアウトデータレコードが新しいコンピュータグラフィックスを用いて実現される。

【 0 1 1 5 】

両面描画の際にページの図形の大きさが画面上に描画可能な大きさを上回る場合には、2 つのレイアウト領域の 1 つのみを描画するために、特にページ開けのためにこの方法を使用することができる。デジタル文書内に含まれるページの数または順序が、3 つの連続するページ対のこの図式に対応しない場合には、デジタル文書内の欠けているページを透明な図形で置き換えることができる。より迅速にページを構成できるように、各ページのロード後に追加でグラフィックプレロードを開始して、WWW ブラウザの中間記憶装置に次に必要な図形を予め入れておくことができる。

【 0 1 1 6 】

全ブラウザで工程終了後に、妨害するフラッシュ作用などが発生することなく遅れることなく次のページへの移行を描画するために、トランジション効果 1 2 「全方向への消失効果」などの、ブラウザに特有に適応させたトランジションまたは「滑らかなページ移行」を使用することができる。

【 0 1 1 7 】

提案されたシステムは、コンピュータグラフィックスによって描画されたデジタル文書内のページめくり工程を動画にし、レイアウトデータレコードにコンピュータグラフィックスを特別に割り当てることに基づいて、演算および記憶に有効な割り当て操作および属性確定操作によって、広く普及している技術的なプラットフォーム上で技術的な労力をかけずに、実行可能な動画化工程を実現できるようにする。

【 0 1 1 8 】

専門家であれば先の記述や検討から容易に読み取ることができるように、実施形態では、動画化機能およびそのために必要なデータ準備がユーザのもとにある機器に統合されていて（図 1 に関する記述およびプロセス記述）、さらに動画化に必要なデータ準備機能がサーバなどのユーザから離れたシステムコンポーネント上に配され、一方動画化機能は、ユーザのもとにある機器、この場合にはクライアントで実行される図 2 に関する記述およびプロセス記述）システムをも含むことができる。

【 0 1 1 9 】

図 1 に関連して述べられた実行では、動画化機能およびデータ準備機能は、記述された方法の特徴を実現し、記憶装置 1 1 4 内に含まれる（示されていない）命令を含むソフトウェア内で実行することができる。

【 0 1 2 0 】

それに応じて、図 2 に関連して述べられた実行では、データ準備機能は、図 3 に関連し

10

20

30

40

50

て記述されたプロセス部分のプロセス特徴を実現し、記憶装置 2 1 4 内に含まれる（示されていない）データ準備ソフトウェア内で実行することができ、さらに動画化機能は、図 4 ~ 7 に関連して記述されたプロセス部分のプロセス特徴を実現し、記憶装置 3 1 4 内に含まれる動画化ソフトウェア内で実行することができる。

【 0 1 2 1 】

専門家であれば先の記述から容易に読み取ることができるように、このソフトウェアはユニバーサルプロセッサ上で実行することができ、ウェブブラウザまたはウェブサーバによって供給された機能および命令（例えば J a v a スクリプト、P H P ）などの慣用のインターネット技術を使用することができる。

【 0 1 2 2 】

そのため、装置 1 および 3 は、動画化のための J a v a スクリプト命令と共にウェブサーバから受信する固定または移動コンピュータ上に設備されたウェブブラウザを用いて表示すべきページ図形をそれぞれ実現することができる。したがってそのような実行においては、上述のソフトウェアは、装置 1 および 3 の記憶装置内へ入れられ、そこで W W W ページを描画する際にブラウザにより実行される。

【 0 1 2 3 】

動画化機能およびそのために必要なデータ準備が、ユーザのもとにある機器に統合されるシステム（図 1 に関する記述およびプロセス記述）の場合には、例えばデータ準備に関する命令（データ準備ソフトウェア）および動画化に関する命令（アニメーションソフトウェア）並びに描画すべきページ図形がウェブサーバにより送信され、ウェブクライアントにより受信され、レイアウトデータ構造がウェブクライアント内で構築され（ダイナミック D O M 構造）、動画化され描画される。

【 0 1 2 4 】

動画化のために必要なデータ準備機能が、ユーザから離れたシステムコンポーネント（例えばウェブサーバ）上に配置され、一方動画化機能が、ユーザのもとにある機器（例えばウェブクライアント）で実行される（図 2 に関する記述およびプロセス記述）システムの場合には、H T M L ファイルまたは X M L ファイルまたは S G M L ファイルの形の完成されたレイアウトデータ構造、動画化に関する命令（アニメーションソフトウェア）および描画すべきページ図形がウェブサーバにより送信され、ウェブクライアントにより受信され、動画化され描画される。

【 0 1 2 5 】

さらに専門家であれば容易に分かるように、本システムは、グラフィックデジタル文書の多種多様な記憶方式および準備方式を用いて操作することができる。ページ図形は、データバンクなどに記憶させることができ、P D F 文書内または図形として符号化されたページを含むその他の文書方式内の連続のグラフィックスページとして、若しくは動的に生成させることができる。同様に、適当なファイル構造および / またはリスト構造を備えたファイルシステム内にページ図形を記憶させることができる。

【 0 1 2 6 】

このようにして、提案された解決法は、ユーザに特に追加の負担を負わせることなく、W W W ブラウザなどの広く普及した描画装置上で実現できるようになる。そのため、対応する W W W ページを呼び出す W W W ブラウザは、付属の図形の他に H T M L ページの形のレイアウトデータ構造を備え、ブラウザは、同様に J a v a スクリプトなどの、動画化工程の実行に適したスクリプトプログラムを備えることができる。

【 符号の説明 】

【 0 1 2 7 】

- 1 自動動画化装置および配置
- 2 レイアウトデータレコード供給装置（サーバ）
- 3 自動動画化装置（クライアント）
- 4 レイアウトデータレコード
- 2 0 第 1 レイアウト領域（テーブルカラム）

10

20

30

40

50

| | | |
|-----------------------|-----------------------------------|----|
| 2 2 | 第 1 レイアウト領域の背景平面 | |
| 2 4 | 第 1 レイアウト領域の前景平面 | |
| 3 0 | 第 2 レイアウト領域 (テーブルカラム) | |
| 3 2 | 第 2 レイアウト領域の背景平面 | |
| 3 4 | 第 2 レイアウト領域の前景平面 | |
| 5 1 | 第 5 コンピュータグラフィックス (連続ページのページ 1) | |
| 5 2 | 第 6 コンピュータグラフィックス (連続ページのページ 2) | |
| 5 3 | 第 1 コンピュータグラフィックス (連続ページのページ 3) | |
| 5 4 | 第 2 コンピュータグラフィックス (連続ページのページ 4) | |
| 5 5 | 第 3 コンピュータグラフィックス (連続ページのページ 5) | 10 |
| 5 6 | 第 4 コンピュータグラフィックス (連続ページのページ 6) | |
| 1 1 0 , 2 1 0 , 3 1 0 | 処理装置 | |
| 1 1 2 , 2 1 2 , 3 1 2 | データ通信装置 (ウェブサーバ) | |
| 1 1 4 , 2 1 4 , 3 1 4 | 記憶装置 | |
| 1 1 6 | レイアウトデータレコード | |
| 1 1 8 | テーブルエレメント | |
| 1 2 0 | テーブルエレメントの第 1 レイアウト領域 (カラム、ライン) | |
| 1 2 2 | 第 1 レイアウト領域の背景グラフィックスエレメント | |
| 1 2 4 | 第 1 レイアウト領域の前景グラフィックスエレメント | |
| 1 3 0 | テーブルエレメントの第 2 レイアウト領域 (カラム、ライン) | 20 |
| 1 3 2 | 第 2 レイアウト領域の背景グラフィックスエレメント | |
| 1 3 4 | 第 2 レイアウト領域の前景グラフィックスエレメント | |
| 1 4 0 , 3 4 0 | 描画装置 | |
| 1 0 0 0 | コンピュータグラフィックス選択 | |
| 1 0 1 0 | レイアウトデータレコード作成 | |
| 1 0 2 0 | 第 1 グラフィックスの割当て | |
| 1 0 3 0 | 第 2 グラフィックスの割当て | |
| 1 0 4 0 | 第 3 グラフィックスの割当ておよび描画幅 | |
| 1 0 5 0 | 第 4 グラフィックスの割当て | |
| 1 0 6 0 | 第 5 グラフィックスの割当て | 30 |
| 1 0 7 0 | 第 6 グラフィックスの割当て | |
| 1 0 8 0 | グラフィックスへの書式指定 | |
| 1 0 9 0 | 追加処理のためのレイアウトデータレコード供給 | |
| 2 0 0 0 | レイアウトデータレコード選択 | |
| 2 0 1 0 | ページめくり命令の評価 | |
| 2 0 2 0 | 段階幅調整 | |
| 2 0 3 0 | 第 2 グラフィックスの描画幅の減少 | |
| 2 0 4 0 | 描画のためのレイアウトデータレコード供給 | |
| 2 0 5 0 | 描画幅が零に達したかどうかを検査 | |
| 2 1 0 0 | 背景への第 1 グラフィックスの割当て | 40 |
| 2 1 1 0 | 描画幅を零に調整 | |
| 2 1 2 0 | 段階幅調整 | |
| 2 1 3 0 | 第 3 グラフィックスの描画幅の増大 | |
| 2 1 4 0 | 描画のためのレイアウトデータレコード供給 | |
| 2 1 5 0 | 全描画幅に達したかどうかを検査 | |
| 2 2 0 0 | 段階幅調整 | |
| 2 2 1 0 | 第 1 グラフィックスの描画幅の減少 | |
| 2 2 2 0 | 描画のためのレイアウトデータレコード供給 | |
| 2 2 3 0 | 描画幅が零に達したかどうかを検査 | |
| 2 3 0 0 | 背景への第 2 グラフィックスの割当て | 50 |

| | |
|---------|----------------------|
| 2 3 1 0 | 描画幅を零に調整 |
| 2 3 2 0 | 段階幅調整 |
| 2 3 3 0 | 第 6 グラフィックスの描画幅の増大 |
| 2 3 4 0 | 描画のためのレイアウトデータレコード供給 |
| 2 3 5 0 | 全描画幅に達したかどうかを検査 |
| 2 4 0 0 | レイアウトデータレコードの操作 |

【 図 1 】

1 ↓

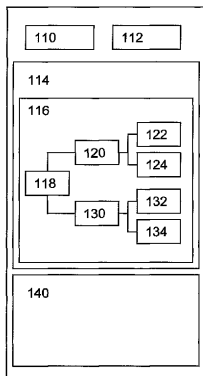


FIG. 1

【 図 2 】

2 ↓

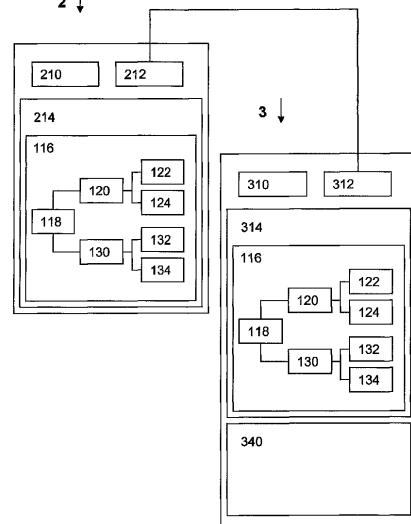
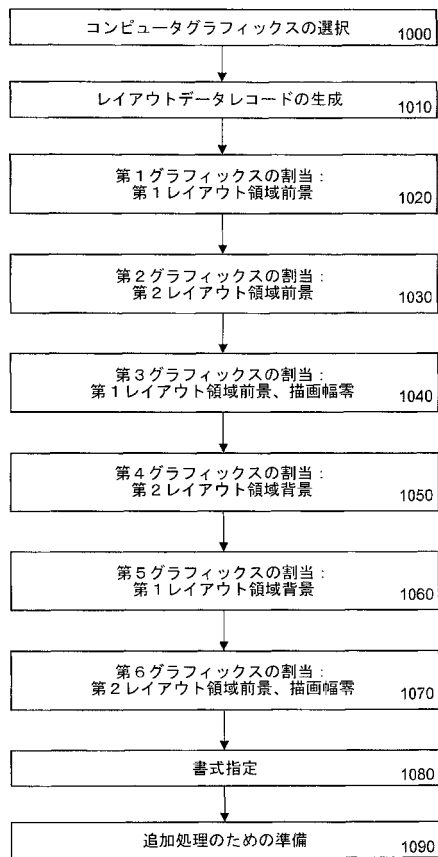
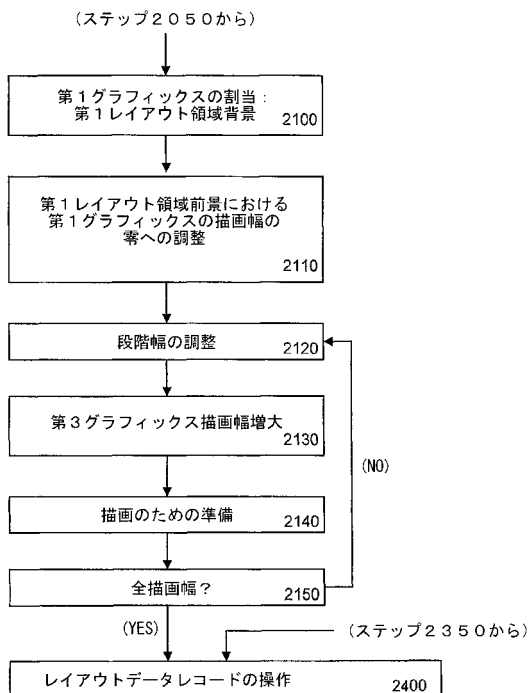


FIG. 2

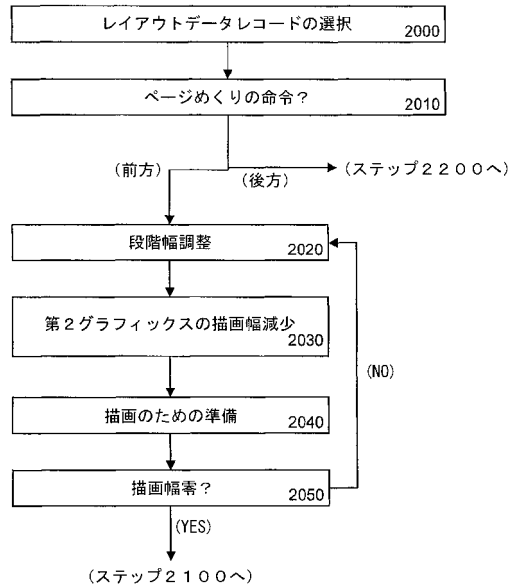
【図 3】



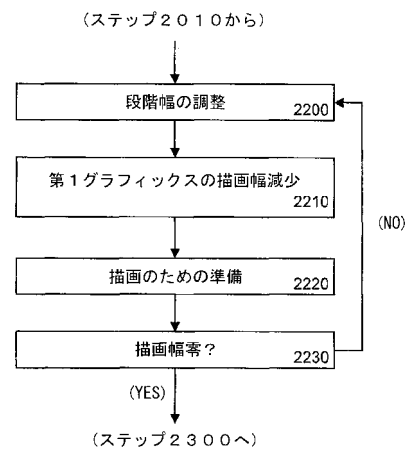
【図 5】



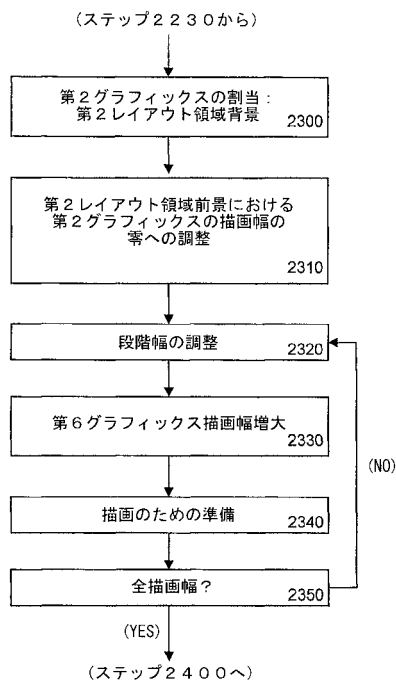
【図 4】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

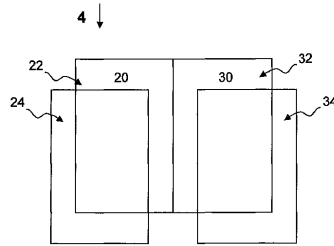


FIG. 8

【図 9】

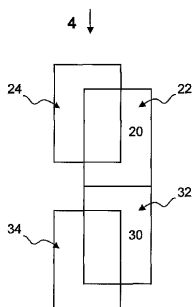


FIG. 9

【図 10】

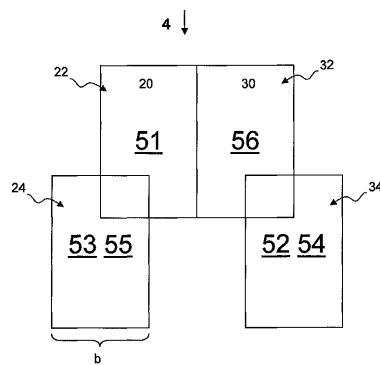


FIG. 10

【図 11】

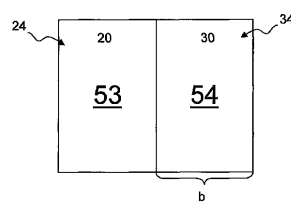
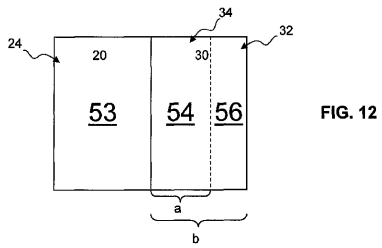
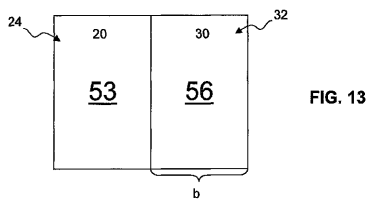


FIG. 11

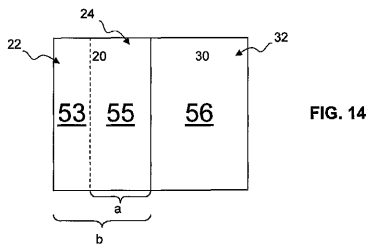
【図 1 2】



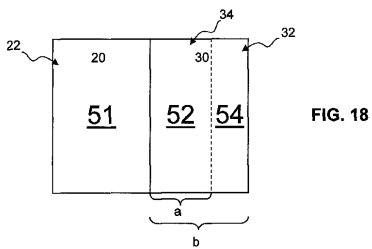
【図 1 3】



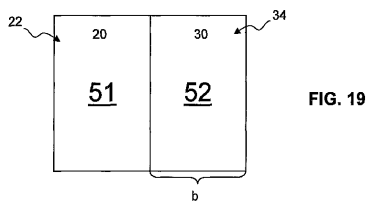
【図 1 4】



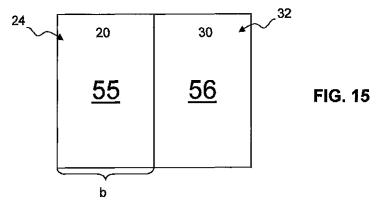
【図 1 8】



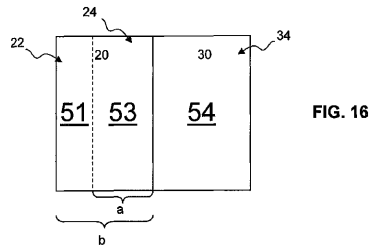
【図 1 9】



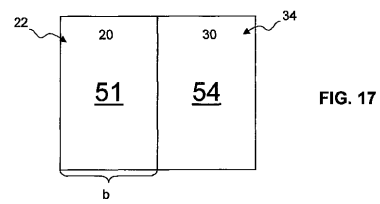
【図 1 5】



【図 1 6】



【図 1 7】



【国際調査報告】

| INTERNATIONAL SEARCH REPORT | | International application No PCT/EP2009/051411 |
|---|--|--|
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G06F3/048 | | |
| 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) G06F | | |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched | | |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, 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 | US 5 900 876 A (YAGITA TAKASHI [JP] ET AL) 4 May 1999 (1999-05-04) abstract figures 6-8 column 2, lines 8-18 | 1-44 |
| X | WO 02/19151 A (GADGET FACTORY [AU]; ANDERSON NATHAN CHRIS [AU]; FABIG COLIN CRAIG [AU] 7 March 2002 (2002-03-07) abstract | 1-44 |
| A | EP 1 881 417 A (INFODOC TECHNOLOGY CORP [TW]) 23 January 2008 (2008-01-23) abstract | 1-44 |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 document 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. "S" document member of the same patent family | | |
| Date of the actual completion of the international search | | Date of mailing of the international search report |
| 28 Mai 2009 | | 05/06/2009 |
| Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016 | | Authorized officer Triest, Johannes |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/051411

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| US 5900876 | A | 04-05-1999 | NONE | |
| WO 0219151 | A | 07-03-2002 | US 2004039750 A1 | 26-02-2004 |
| EP 1881417 | A | 23-01-2008 | NONE | |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/051411

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. G06F3/048

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
G06F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Beitr. Anspruch Nr. |
|------------|---|---------------------|
| X | US 5 900 876 A (YAGITA TAKASHI [JP] ET AL) 4. Mai 1999 (1999-05-04) Zusammenfassung Abbildungen 6-8 Spalte 2, Zeilen 8-18 | 1-44 |
| X | WO 02/19151 A (GADGET FACTORY [AU]; ANDERSON NATHAN CHRIS [AU]; FABIG COLIN CRAIG [AU] 7. März 2002 (2002-03-07) Zusammenfassung | 1-44 |
| A | EP 1 881 417 A (INFODOC TECHNOLOGY CORP [TW]) 23. Januar 2008 (2008-01-23) Zusammenfassung | 1-44 |



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28. Mai 2009

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

05/06/2009

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3018

Bevollmächtigter Beidenstatter

Triest, Johannes

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/051411

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 5900876 | A | 04-05-1999 | KEINE | |
| WO 0219151 | A | 07-03-2002 | US 2004039750 A1 | 26-02-2004 |
| EP 1881417 | A | 23-01-2008 | KEINE | |

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, 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, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

Fターム(参考) 5E501 AC19 BA01 BA03 CA02 FA13 FA14 FA15 FB25 FB33 FB34