

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-181500

(P2008-181500A)

(43) 公開日 平成20年8月7日(2008.8.7)

(51) Int.Cl.

G06F 3/048 (2006.01)

F I

G06F 3/048 651B

テーマコード (参考)

5E501

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2007-332422 (P2007-332422)
 (22) 出願日 平成19年12月25日 (2007.12.25)
 (31) 優先権主張番号 11/626, 811
 (32) 優先日 平成19年1月24日 (2007.1.24)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 000003078
 株式会社東芝
 東京都港区芝浦一丁目1番1号
 (71) 出願人 000003562
 東芝テック株式会社
 東京都品川区東五反田二丁目17番2号
 (74) 代理人 110000235
 特許業務法人 天城国際特許事務所
 (72) 発明者 ソーディ, アジト
 アメリカ合衆国 カリフォルニア州 92
 620 アーバイン ブルー スプラス
 16

最終頁に続く

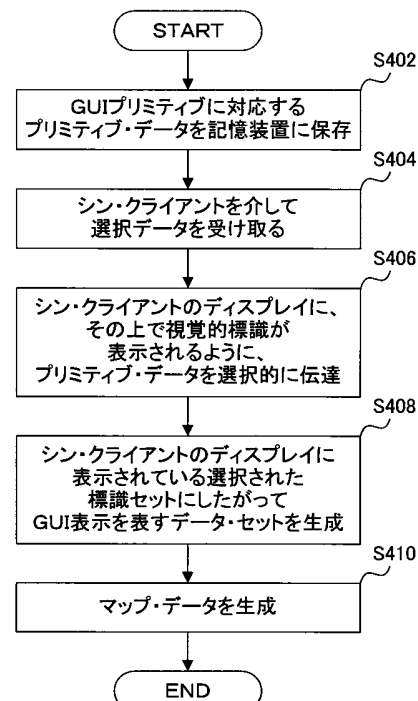
(54) 【発明の名称】 グラフィカル・ユーザ・インターフェイス開発システムおよび方法

(57) 【要約】

【課題】グラフィカル・ユーザ・インターフェイス開発システムおよび方法を提供する。

【解決手段】まず、グラフィカル・ユーザ・インターフェイス (GUI) プリミティブに対応するプリミティブ・データが記憶装置に保存される。各プリミティブは関連するドキュメント処理装置の表示または制御に対応する。続いて、クライアントを介して少なくとも1つのGUIプリミティブに対応するプリミティブ・データを表す選択データが受け取られる。次いで、プリミティブ・データは、クライアントに関連付けされたディスプレイに選択的に伝達され、対応する視覚的な標識がディスプレイ上に表示される。続いて、クライアントのディスプレイ上に表示される選択された視覚的標識セットにしたがってGUI表示を表すデータ・セットが生成される。その後、生成されたデータ・セットの、1つまたは複数のドキュメント処理装置の表示および制御に対応するユーザ・インターフェイス・データへのマッピングを表すマップ・データが生成される。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ドキュメント処理装置の表示および制御のうちの少なくとも 1 つにそれぞれのプリミティブが対応する複数のグラフィカル・ユーザ・インターフェイス・プリミティブを表すプリミティブ・データを保存する記憶手段と、

前記グラフィカル・ユーザ・インターフェイス・プリミティブのうちの少なくとも 1 つに対応するプリミティブ・データに対応する選択データを、関連するクライアントを介して、受け取る手段と、

この手段によって受け取った選択データにしたがって、関連するクライアントのディスプレイ上に対応する視覚的標識が生成されるように前記ディスプレイにプリミティブ・データを、選択的に伝達する手段と、

前記関連するクライアントのディスプレイ上に表示される選択された標識セットにしたがって、グラフィカル・ユーザ・インターフェイス表示を表すデータ・セットを生成する手段と、

この手段によって生成されたデータ・セットの、少なくとも 1 つの関連するドキュメント処理装置の表示および制御に対応するユーザ・インターフェイス・データへのマッピングを表すマップ・データを生成するマップ・データ生成手段と

を有することを特徴とするグラフィカル・ユーザ・インターフェイス開発システム。

【請求項 2】

前記少なくとも 1 つの関連するドキュメント処理装置に配置されたローカル・メモリにマップ・データを伝達する手段を、さらに、有し、

前記少なくとも 1 つの関連するドキュメント処理装置は、

入力手段およびローカルなグラフィカル表示手段を含むユーザ・インターフェイスと

、
前記ローカル・メモリに記憶された前記マップ・データに対応する前記ローカル・グラフィカル表示手段上における表示を生成する手段と、

前記入力手段を介して、前記ドキュメント処理装置の操作に対応するユーザ選択データを受け取る手段と、

この手段によって受け取ったユーザ選択データを前記ローカル・メモリに伝達し、前記マップ・データにしたがって、制御データを生成する手段と、

この手段によって生成された前記制御データにしたがって前記ドキュメント処理装置の動作を制御する手段と

を含むことを特徴とする請求項 1 に記載のグラフィカル・ユーザ・インターフェイス開発システム。

【請求項 3】

表示のビット深度または解像度を含むインターフェイス・データを受け取る手段を、さらに、有し、

前記マップ・データ生成手段は、受け取ったインターフェイス・データにしたがって前記マップ・データを生成する手段を含むことを特徴とする請求項 1 に記載のグラフィカル・ユーザ・インターフェイス開発システム。

【請求項 4】

前記選択データは、関連するクライアントまたは前記少なくとも 1 つの関連するドキュメント処理装置上のローカルなグラフィカル・ディスプレイ上のプリミティブの位置に対応する位置データを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のグラフィカル・ユーザ・インターフェイス開発システム。

【請求項 5】

前記ユーザ選択データは、前記ローカルなグラフィカル・ディスプレイに対応するタッチ・スクリーンを含む入力手段を介して受け取られることを特徴とする請求項 2 に記載のグラフィカル・ユーザ・インターフェイス開発システム。

【請求項 6】

前記ユーザ選択データは、前記ローカルなグラフィカル・ディスプレイ上の選択された位置に対応するポインタを含む入力手段を介して受け取られることを特徴とする請求項 2 に記載のグラフィカル・ユーザ・インターフェイス開発システム。

【請求項 7】

ドキュメント処理装置の表示および制御のうちの少なくとも 1 つにそれぞれのプリミティブが対応する複数のグラフィカル・ユーザ・インターフェイス・プリミティブを表すプリミティブ・データを記憶装置に保存するステップと、

前記グラフィカル・ユーザ・インターフェイス・プリミティブのうちの少なくとも 1 つに対応するプリミティブ・データに対応する選択データを、関連するクライアントを介して、受け取るステップと、

受け取った選択データにしたがって、関連するクライアントのディスプレイ上に対応する視覚的標識が生成されるように前記ディスプレイにプリミティブ・データを、選択的に伝達するステップと、

前記関連するクライアントのディスプレイ上に表示される選択された標識セットにしたがって、グラフィカル・ユーザ・インターフェイス表示を表すデータ・セットを生成するステップと、

生成されたデータ・セットの、少なくとも 1 つの関連するドキュメント処理装置の表示および制御に対応するユーザ・インターフェイス・データへのマッピングを表すマップ・データを生成するステップと

を含むことを特徴とするグラフィカル・ユーザ・インターフェイス開発方法。

【請求項 8】

前記少なくとも 1 つの関連するドキュメント処理装置に配置されたローカル・メモリにマップ・データを伝達するステップと、

前記少なくとも 1 つの関連するドキュメント処理装置のローカル・グラフィカル表示上において、前記ローカル・メモリに記憶された前記マップ・データに対応する表示を生成するステップと、

前記ドキュメント処理装置の操作に対応するユーザ選択データを、前記少なくとも 1 つの関連するドキュメント処理装置のユーザ・インターフェイスを介して受け取るステップと、

この手段によって受け取ったユーザ選択データを前記ローカル・メモリに伝達し、前記マップ・データにしたがって、制御データを生成するステップと、

生成された前記制御データにしたがって前記ドキュメント処理装置の動作を制御するステップと

を、さらに、含むことを特徴とする請求項 7 に記載のグラフィカル・ユーザ・インターフェイス開発方法。

【請求項 9】

表示のビット深度または解像度を含むインターフェイス・データを受け取るステップを、さらに、含み、

前記マップ・データを生成するステップは、受け取ったインターフェイス・データにしたがって前記マップ・データを生成するステップを含むことを特徴とする請求項 7 に記載のグラフィカル・ユーザ・インターフェイス開発方法。

【請求項 10】

前記選択データは、関連するクライアントまたは前記少なくとも 1 つの関連するドキュメント処理装置上のローカルなグラフィカル・ディスプレイ上のプリミティブの位置に対応する位置データを含むことを特徴とする請求項 7 に記載のグラフィカル・ユーザ・インターフェイス開発方法。

【請求項 11】

前記ユーザ選択データは、前記ローカルなグラフィカル・ディスプレイに対応するタッチ・スクリーンを介して受け取られることを特徴とする請求項 8 に記載のグラフィカル・ユーザ・インターフェイス開発方法。

10

20

30

40

50

【請求項 12】

前記ユーザ選択データは、前記ローカルなグラフィカル・ディスプレイ上の選択された位置に対応するポインタを介して受け取られることを特徴とする請求項 8 に記載のグラフィカル・ユーザ・インターフェイス開発方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、グラフィカル・ユーザ・インターフェイス開発システムおよび方法に関し、特に、ドキュメント処理操作のためのクライアントのグラフィカル・ユーザ・インターフェイス（以下、GUIとすることがある。）の開発および統合を行うシステムおよび方法に関する。

10

【背景技術】

【0002】

最近の装置は多数の複雑なタスクを行う。GUIは、そのような装置の制御または操作を直観的な形態で比較的容易にする好ましいメカニズムである。アイコン、テキスト、図形等といった制御標識の賢明な選択および配置によって、不慣れな、または一時的なユーザであっても、複雑な操作を容易に制御できる。GUIは、プリンタ、コピー機およびファクシミリ装置等のドキュメント処理装置、特にそれらの伝統的なドキュメント処理機能を複数有するオフィス装置に対して特に有用である。直観的なインターフェイスは、それらの伝統的な機能のうちの1つまたは複数が、電子メール、またはローカルおよび広域電子ドキュメント通信を含む、電子ドキュメント送信あるいは保存のような、より近代的な機能拡張を伴って結合されるときには、一般的に不可欠となる。

20

【0003】

効果的なGUIの開発は、困難かつ時間を要する作業である。開発者は、特定のタスクに必要となり得る一連の操作を含めて関連する装置の動作の精密な詳細を理解していなければならない。例えばコピー動作は、2面すなわち両面コピー、複数コピーの丁合、および出力されたハードコピーのステーブルまたはパンチ（孔開け）等の仕上げ操作を必要とすることがある。良好に設計されたGUIには、その開発中に開発者がインターフェイスを見ること、批評すること、および改良することができる必要がある。

【0004】

30

初期のシステムでは、開発中にユーザ・インターフェイスの種々のコンポーネントの生成および配置を行う複雑なマシン・インストラクションを記述することが開発者に求められていた。このプロセスは、開発中のインターフェイスの正確な視覚化を困難にする。さらに、このような手順は、開発中のインターフェイスに関する即時的な視覚的フィードバックを伴ったユーザ・インターフェイスの迅速なアセンブリを可能にする、グラフィカル開発ツールによって得られる最適化および改良に欠ける傾向がある。

【0005】

上記のことに加えて、現在のユーザ・インターフェイス開発は、特定の対象デバイスに追いやられている。例を挙げれば、ウインドウズ（登録商標）デバイス・プラットフォーム上における操作のために開発されたインターフェイスは、リナックス（登録商標）プラットフォーム上における操作のために書き直されなければならない。さらに、マウス・コントロールを伴う640×480ピクセルのCRT用に記述されたインターフェイスは、1024×768のLCDタッチ・スクリーン上における操作のために書き直しが必要になることもある。このように異なるデバイス・プラットフォームのために、重複し、時間を要する開発が行われなければならない問題点があった。

40

【0006】

したがって、異なるハードウェアまたはソフトウェア環境を含めて、異なるデバイス・プラットフォームにインターフェイスが容易に統合されるGUIの迅速かつ正確な開発を容易にするシステムおよび方法が望まれている。

【発明の開示】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、上記の従来の問題点に鑑みてなされたもので、グラフィカル・ユーザ・インターフェイス開発システムおよび方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明によるグラフィカル・ユーザ・インターフェイス開発システムは、ドキュメント処理装置の表示および制御のうちの少なくとも1つにそれぞれのプリミティブが対応する複数のグラフィカル・ユーザ・インターフェイス・プリミティブを表すプリミティブ・データを保存する記憶手段と、前記グラフィカル・ユーザ・インターフェイス・プリミティブのうちの少なくとも1つに対応するプリミティブ・データに対応する選択データを、関連するクライアントを介して、受け取る手段と、この手段によって受け取った選択データにしたがって、関連するクライアントのディスプレイ上に対応する視覚的標識(indicia)が生成されるように前記ディスプレイにプリミティブ・データを、選択的に伝達する手段と、前記関連するクライアントのディスプレイ上に表示される選択された標識セットにしたがって、グラフィカル・ユーザ・インターフェイス表示を表すデータ・セットを生成する手段と、この手段によって生成されたデータ・セットの、少なくとも1つの関連するドキュメント処理装置の表示および制御に対応するユーザ・インターフェイス・データへのマッピングを表すマップ・データを生成するマップ・データ生成手段とを有する。

【0009】

本発明による一実施形態においては、このシステムは、少なくとも1つの関連するドキュメント処理装置に配置されたローカル・メモリにマップ・データを伝達する手段を、さらに、有する。この実施形態においては、少なくとも1つの関連するドキュメント処理装置は、入力手段およびローカルなグラフィカル表示手段を含むユーザ・インターフェイスと、ローカル・メモリに記憶されたマップ・データに対応するローカル・グラフィカル表示手段上における表示を生成する手段と、入力手段を介してドキュメント処理装置の操作に対応するユーザ選択データを受け取る手段と、この手段によって受け取ったユーザ選択データを前記ローカル・メモリに伝達し、マップ・データにしたがって、制御データを生成する手段と、この手段によって生成された制御データにしたがってドキュメント処理装置の動作を制御する手段とを含む。

【0010】

一実施形態においては、ユーザ選択データが、ローカルなグラフィカル・ディスプレイに対応するタッチ・スクリーンを含む入力手段を介して受け取られる。他の実施形態においては、ユーザ選択データが、ローカルなグラフィカル・ディスプレイ上の選択された位置に対応するポインタを含む入力手段を介して受け取られる。

【0011】

別の実施形態においては、このシステムは、表示のビット深度または解像度を含むインターフェイス・データを受け取る手段を、さらに、有し、マップ・データ生成手段は、受け取ったインターフェイス・データにしたがってマップ・データを生成する手段を含む。

【0012】

さらに別の実施形態においては、選択データは、関連するクライアントまたは少なくとも1つの関連するドキュメント処理装置上のローカルなグラフィカル・ディスプレイ上のプリミティブの位置に対応する位置データを含む。

【0013】

本発明によるグラフィカル・ユーザ・インターフェイス開発方法は、ドキュメント処理装置の表示および制御のうちの少なくとも1つにそれぞれのプリミティブが対応する複数のグラフィカル・ユーザ・インターフェイス・プリミティブを表すプリミティブ・データを記憶装置に保存するステップと、前記グラフィカル・ユーザ・インターフェイス・プリミティブのうちの少なくとも1つに対応するプリミティブ・データに対応する選択データを、関連するクライアントを介して、受け取るステップと、受け取った選択データにした

がって、関連するクライアントのディスプレイ上に対応する視覚的標識が生成されるように前記ディスプレイにプリミティブ・データを、選択的に伝達するステップと、前記関連するクライアントのディスプレイ上に表示される選択された標識セットにしたがって、グラフィカル・ユーザ・インターフェイス表示を表すデータ・セットを生成するステップと、生成されたデータ・セットの、少なくとも1つの関連するドキュメント処理装置の表示および制御に対応するユーザ・インターフェイス・データへのマッピングを表すマップ・データを生成するステップとを含む。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、グラフィカル・ユーザ・インターフェイス開発システムおよび方法が提供される。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、適宜、図面を参照しながら本発明による実施形態の説明を行う。なお、本明細書においては、説明を具体的なものにするため、例として、シン・クライアントのグラフィカル・ユーザ・インターフェイス開発システムおよび方法に関して説明を行うが、本発明がシン・クライアントのグラフィカル・ユーザ・インターフェイス開発システムおよび方法に限定されるものではない。図1は本発明による実施形態が適用されるシステム全体の構成例を示す。図に示したシステム100は、コンピュータ・ネットワーク102として表されている分散コンピューティング環境を用いて具体化することができる。コンピュータ・ネットワーク102は、複数の電子装置間におけるデータの交換を可能とする本技術分野で知られている任意の分散通信環境である。コンピュータ・ネットワーク102は、例えば、仮想ローカル・エリア・ネットワーク、ワイド・エリア・ネットワーク、パーソナル・エリア・ネットワーク、ローカル・エリア・ネットワーク、インターネット、イントラネットまたはそれらの任意の適切な組み合わせを含む。本発明による一実施形態において、コンピュータ・ネットワーク102は、例えば、トークン・リング、IEEE802.11(x)、Ethernet（登録商標）またはその他の無線ベースまたは有線ベースのデータ通信メカニズム等の既存の多数のデータ転送メカニズムによって例示されるような物理レイヤおよびトランスポート・レイヤから構成される。なお、図1にコンピュータ・ネットワーク102を示したが、本発明は、スタンドアローンの形態においても同様に実施可能である。

20

30

【0016】

システム100は、さらに、例えば、電子メール、ファクシミリ等のメッセージ通信、画像走査、コピー、ドキュメント管理、印刷等の様々なドキュメント処理を実行するために適切な多機能周辺装置（Multi-Function Peripheral；以下、MFPということがある。）として図に表されている、少なくとも1つまたは複数のドキュメント処理装置を含み、図においてはドキュメント処理装置104およびドキュメント処理装置116として示されている。しかし、MFPはドキュメント処理装置の一形態であって、本発明におけるドキュメント処理装置がMFPに限定されるものではない。ドキュメント処理装置における処理操作には、例えば、ファクシミリ通信、画像走査、コピー、印刷、電子メール、ドキュメント管理、ファイル保存、ファイル転送等が含まれる。本発明による一形態においては、ドキュメント処理装置104および116は、リモート・ドキュメント処理サービスを外部装置あるいはネットワーク装置に対して提供する。さらに本発明は、ドキュメント処理装置104および116によって外部リソースのアクセスを可能にする。ドキュメント処理装置104および116は、ユーザあるいはネットワークに接続された装置等とやり取りするように構成された、ハードウェア、ソフトウェアおよびこれらの任意の適切な組み合わせを含んでいる。また、本発明による一実施形態において、ドキュメント処理装置104および116は、例えば、IEEE 1394あるいはUSBインターフェイスを有する各種ドライブ、多様なICメモ리카ード等の、複数のポータブル記憶媒体を受け入れるためのインターフェイスを備える。

40

【0017】

50

本発明の実施形態においては、ドキュメント処理装置 104 は、さらに、タッチ・スクリーン、LCD、タッチ・パネル、ポインティング・デバイス、英数字キーボード等のユーザ・インターフェイス 106 を備え、ユーザは、このようなユーザ・インターフェイスを介してドキュメント処理装置 104 と直接やり取りすることができる。ユーザ・インターフェイス 106 は、ユーザに対して情報を伝達するとともに、ユーザから選択内容を受け取るために用いられる。ユーザ・インターフェイス 106 は、本技術分野で知られているとおり、関連するユーザに対してデータを提示するために適切な種々のコンポーネントを含む。本発明による一実施形態においては、ユーザ・インターフェイス 106 は、より詳細を後述するとおり、ユーザにグラフィック・エレメント、テキスト・データ等を表示し、ユーザから入力を受け取り、それを、コントローラ 108 等のバックエンド・コンポーネントに伝達するために適切な表示を含む。ドキュメント処理装置 104 は、適切な通信リンク 114 を介して、コンピュータ・ネットワーク 102 に通信可能に接続されている。適切な通信リンク 114 には、例えば、WiMax (Worldwide Interoperability for Microwave Access)、IEEE802.11a、IEEE802.11b、IEEE802.11g、IEEE802.11(x)、Bluetooth (登録商標)、公衆交換電話網、専用通信ネットワーク、赤外線接続、光接続、または、本技術分野において知られている他の適切な有線または無線のデータ通信チャネルが含まれる。

10

【0018】

本発明による実施形態において、ドキュメント処理装置 104 は、さらに、ドキュメント処理装置 104 による処理操作を容易にする適切なコントローラ 108 として示されているバックエンド・コンポーネントを内蔵している。コントローラ 108 は、ドキュメント処理装置 104 の動作の制御、あるいはユーザ・インターフェイス 106 を介した画像の表示の制御、または電子画像データの操作の管理等の処理を容易にするように構成されたハードウェア、ソフトウェアあるいはこれらの適切な組み合わせによって実装される。以下の説明においては、コントローラ 108 という用語は、後述する動作を実行する、もしくは実行させる、もしくは制御する、またはその他の方法で管理するように機能するハードウェア、ソフトウェア、またはこれらの組み合わせを含むドキュメント処理装置 104 と関連する任意の多数のコンポーネントの意味で、使用する。なお、図および上記の説明において、コントローラ 108 をドキュメント処理装置 104 に内蔵された形態としたが、コントローラ 108 は、ドキュメント処理装置 104 に通信可能に接続された外部装置の形態であってもよい。コントローラ 108 との関連において説明を行う動作は、本技術分野において知られている任意の汎用コンピューティング・システムによって実行可能である。したがって、コントローラ 108 は、このような一般的なコンピューティング装置を表しており、以下の説明において使用する際にも、そのように意図されている。また、以下の説明においてはコントローラ 108 を使用しているが、これは実施形態の例にすぎず、その他の実施形態も、本発明によるグラフィカル・ユーザ・インターフェイス開発システムおよび方法を利用することができる。コントローラ 108 の構成等については、後ほど図 2 と図 3 を参照しながら説明を行う。

20

30

【0019】

ドキュメント処理装置 104 は、さらにドキュメント処理装置 104 と通信可能に接続されたシン・クライアント (thin client) 110 を含む。シン・クライアント 110 は、例示目的だけのためにコントローラ 108 のコンポーネントとして図に示されている。シン・クライアント 110 は、コントローラ 108 とは分離された、ドキュメント処理装置 104 のコンポーネント、あるいはドキュメント処理装置 104 の外付けコンポーネント等として実装可能である。シン・クライアントは、クライアント/サーバ関係におけるクライアント部分であり、殆ど、またはまったくアプリケーション・ロジックを有さず、その代わりに、処理を主としてサーバに依存する。シン・クライアント 110 の機能については、より詳細な説明を後に述べる。

40

【0020】

また、ドキュメント処理装置 104 にはデータ記憶装置 112 が通信可能に接続されて

50

いる。データ記憶装置 112 は、例えば、ハードディスク・ドライブ、その他の磁気記憶装置、光学式記憶装置、フラッシュ・メモリまたはそれらの任意の組み合わせを含む本技術分野で知られている大容量記憶装置である。一実施形態においては、データ記憶装置 112 は、多様なデータを保存するように適切に適合されている。保存されるデータには、例えば、グラフィック・エレメント、プリミティブ、グラフィカル・ユーザ・インターフェイス（以下、GUI と言うことがある。）プリミティブ、処理ワークフロー、ドキュメント、アプリケーション等を表すデータが含まれる。データ記憶装置 112 は、図においてはシステム 100 の独立したコンポーネントとして例示されているが、例えば、内蔵ハードディスク・ドライブ等のような、ドキュメント処理装置 104 の内部記憶装置、あるいはコントローラ 108 のコンポーネント等として実装することができる。データ記憶装置 112 は複数の GUI プリミティブを表すデータを保存し、それぞれの GUI プリミティブはドキュメント処理装置 104 の表示またはドキュメント処理装置 104 の制御に対応する。

10

20

30

40

50

【0021】

ドキュメント処理装置 104 と同様に、ドキュメント処理装置 116 もまた、タッチ・スクリーン、LCD、タッチ・パネル、ポインティング・デバイス、英数字キーパッド等のユーザ・インターフェイス 118 を備え、ユーザは、このようなユーザ・インターフェイスを介してドキュメント処理装置 116 と直接やり取りすることができる。ユーザ・インターフェイス 118 は、ユーザに対して情報を伝達するとともに、ユーザから選択内容を受け取るために用いられる。ユーザ・インターフェイス 118 は、ユーザに対してデータを提示するため、およびユーザからデータを取得するために適切な種々のコンポーネントを含む。ドキュメント処理装置 104 のユーザ・インターフェイス 106 と同様に、ユーザ・インターフェイス 118 は、より詳細を後述するとおり、ユーザに 1 つまたは複数のグラフィック・エレメント、テキスト・データ等を表示し、ユーザから入力を受け取り、それを、コントローラ 120 等のバックエンド・コンポーネントに伝達するために適切な表示を含む。ドキュメント処理装置 116 は、適切な通信リンク 126 を介して、コンピュータ・ネットワーク 102 とデータ通信を行う。適切な通信リンク 126 には、例えば、WiMax、IEEE802.11a、IEEE802.11b、IEEE802.11g、IEEE802.11(x)、Bluetooth（登録商標）、公衆交換電話網、専用通信ネットワーク、赤外線接続、光接続、または、本技術分野において知られている他の適切な有線または無線のデータ通信チャネルが含まれる。

【0022】

本発明による実施形態において、ドキュメント処理装置 116 は、図においてコントローラ 120 として例示されているバックエンド・コンポーネントを内蔵している。コントローラ 120 は、ドキュメント処理装置 116 の操作を容易にするように適切に適合されている。コントローラ 120 は、ドキュメント処理装置 116 の動作の制御、あるいはユーザ・インターフェイス 118 を介した画像の表示の制御、または電子画像データの操作の管理等の処理を容易にするように構成されたハードウェア、ソフトウェアあるいはこれらの適切な組み合わせによって実装される。以下の説明においては、コントローラ 120 という用語は、後述する動作を実行する、もしくは実行させる、もしくは制御する、またはその他の方法で管理するように機能するハードウェア、ソフトウェア、またはこれらの組み合わせを含むドキュメント処理装置 116 と関連する任意の多数のコンポーネントの意味で、使用する。なお、図においては、コントローラ 120 をドキュメント処理装置 116 に内蔵された形態としているが、コントローラ 120 は、ドキュメント処理装置 116 に通信可能に接続された外部装置の形態であってもよい。コントローラ 120 との関連において説明を行う動作は、本技術分野において知られている任意の汎用コンピューティング・システムによって実行可能である。したがって、コントローラ 120 は、このような一般的なコンピューティング装置を表しており、以下の説明において使用する際にも、そのように意図されている。また、以下の説明においてはコントローラ 120 を使用しているが、これは実施形態の例にすぎず、その他の実施形態も、本発明によるグラフィカル・ユーザ・インターフェイス開発システムおよび方法を利用することができる。コントロ

ーラ 120 の構成等については、後ほど図 2 と図 3 を参照しながら説明を行う。

【0023】

ドキュメント処理装置 116 は、さらにドキュメント処理装置 116 とデータ通信を行うシン・クライアント 122 を含む。シン・クライアント 122 は、例示目的だけのために、コントローラ 120 のコンポーネントとして図に示されている。シン・クライアント 122 は、コントローラ 120 とは分離された、ドキュメント処理装置 116 のコンポーネント、あるいはドキュメント処理装置 116 の外付けコンポーネント等として実装可能である。シン・クライアントは、クライアント/サーバ関係におけるクライアント部分であり、殆ど、またはまったくアプリケーション・ロジックを有さず、その代わりに、処理を主としてサーバに依存する。シン・クライアント 122 の機能については、より詳細な説明を後に述べる。

10

【0024】

また、ドキュメント処理装置 116 にはデータ記憶装置 124 が通信可能に接続されている。データ記憶装置 124 は、例えば、ハードディスク・ドライブ、その他の磁気記憶装置、光学式記憶装置、フラッシュ・メモリまたはそれらの任意の組み合わせを含む本技術分野で知られている大容量記憶装置である。一実施形態においては、データ記憶装置 124 は、多様なデータを保存するように適切に適合されている。保存されるデータには、例えば、グラフィック・エレメント、プリミティブ、GUI プリミティブ、処理ワークフロー、ドキュメント、アプリケーション等を表すデータが含まれる。データ記憶装置 124 は、図においてはシステム 100 の独立したコンポーネントとして例示されているが、例えば、内蔵ハードディスク・ドライブ等のような、ドキュメント処理装置 116 の内部記憶装置、あるいはコントローラ 120 のコンポーネント等として実装することができる。データ記憶装置 124 は複数の GUI プリミティブを表すデータを保存し、それぞれの GUI プリミティブはドキュメント処理装置 116 の表示またはドキュメント処理装置 116 の制御に対応する。

20

【0025】

システム 100 は、さらに、ユーザ装置 128 を含む。ユーザ装置 128 は、通信リンク 132 を介して、コンピュータ・ネットワーク 102 とのデータ通信を行う。図においてはユーザ装置 128 をノート形パーソナル・コンピュータとして示しているが、これは例示にすぎない。ユーザ装置 128 は、例えば、コンピュータ・ワークステーション、デスクトップ形パーソナル・コンピュータ、携帯情報端末 (PDA)、ウェブ適合携帯電話、スマートフォン、専用ネットワーク用装置またはその他のウェブ適合電子装置を含む、本技術分野において知られている任意のパーソナル・コンピューティング装置を表している。通信リンク 132 は、例えば、Bluetooth (登録商標)、WiMax、IEEE802.11a、IEEE802.11b、IEEE802.11g、IEEE802.11(x)、専用通信ネットワーク、赤外線接続、光接続、公衆交換電話網、または、本技術分野において知られている他の適切な有線または無線のデータ通信チャネルである。ユーザ装置 128 は、例えば、電子ドキュメント、ドキュメント処理インストラクション、ユーザ・インターフェイスの変更、アップグレード、更新、パーソナル化されたデータ等を生成し、ドキュメント処理装置 104、ドキュメント処理装置 116、またはその他のコンピュータ・ネットワーク 102 に接続された任意の類似装置に送信する。

30

40

【0026】

本発明による一実施形態においては、さらにユーザ装置 128 はシン・クライアント 130 を含む。前述したとおり、シン・クライアントは、クライアント/サーバ関係におけるクライアント・コンポーネントであり、ハードウェア、ソフトウェア、またはそれらの組み合わせとなるが、殆ど、またはまったくアプリケーション・ロジックを有さず、処理を主としてサーバに依存する。シン・クライアント 130 の機能については、本発明の観点からより詳細な説明を後に述べる。

【0027】

次に、図 2 および図 3 を参照しながら、本発明による実施形態におけるシステムの動作

50

が実行されるバックエンド・コンポーネントであるコントローラのハードウェアおよび機能構成等を説明する。図2に本発明による実施形態においてシステム100の動作が実行されるコントローラ200（例えば、図1に示したコントローラ108、120）のハードウェア・アーキテクチャの構成例を示す。コントローラ200は、本明細書に記載する方法を円滑に実行する能力を有する、本技術分野において知られている任意の一般的なコンピューティング装置を表している。コントローラ200には、少なくとも一つのCPUを含むプロセッサ202が含まれている。プロセッサ202は、互いに協調して動作する複数のCPUから構成されることもある。また、コントローラ200には、BIOS機能、システム機能、システム構成データおよびコントローラ200の動作に使用する他のルーチンもしくはデータ等の静的または固定的なデータ、あるいはインストラクションのために有効に使用される、不揮発性または読出し専用メモリ（ROM）204が含まれている。

10

【0028】

また、コントローラ200には、ダイナミック・ランダム・アクセス・メモリ、スタティック・ランダム・アクセス・メモリ、または他の任意の適切なアドレス指定可能かつ書込み可能なメモリ・システムから構成されるRAM206が含まれている。RAM206は、プロセッサ202により処理されるデータ処理およびアプリケーションに関するデータ・インストラクションのための記憶領域を提供する。

【0029】

ストレージ・インターフェイス208は、コントローラ200に関連するデータの不揮発性保存、大容量保存または長期的な保存のためのメカニズムを提供する。ストレージ・インターフェイス208は、図1においてはデータ記憶装置112、124として示し、ここでは216として図示したディスク・ドライブ、あるいは光学式ドライブ、テープ・ドライブ等の適切な任意のアドレス指定可能、またはシリアル記憶装置等の大量記憶装置の他、当業者に知られている適切な任意の記憶媒体を使用する。

20

【0030】

ネットワーク・インターフェイス・サブシステム210は、ネットワークからの入出力を適切にルーティングすることによって、コントローラ200が他の装置と通信することを可能にする。ネットワーク・インターフェイス・サブシステム210は、装置200に対する外部装置との一つまたは複数の接続のインターフェイスを適切にとる。図においては、例えば、Ethernet（登録商標）、トークン・リング等といった固定または有線ネットワークとのデータ通信のための少なくとも一つのネットワーク・インターフェイス・カード214、およびWiFi（Wireless Fidelity）、WiMax、無線モデム、セルラ・ネットワークまたは適切な任意の無線通信システム等の手段を介した無線通信のために適切な無線インターフェイス218を示している。ネットワーク・インターフェイス・サブシステム210は、任意の物理的データ転送レイヤあるいは物理的データ転送レイヤではないデータ転送レイヤまたはプロトコル・レイヤを適切に利用する。ネットワーク・インターフェイス・カード214は、例えば、ローカル・エリア・ネットワーク、ワイド・エリア・ネットワークまたはそれらの組合せから構成される物理的ネットワーク220を介したデータ交換を行うために、相互接続されている。

30

40

【0031】

プロセッサ202、読出し専用メモリ204、RAM206、ストレージ・インターフェイス208およびネットワーク・インターフェイス・サブシステム210の間のデータ通信は、バス212によって例示したバス・データ転送メカニズムを介して行われる。

【0032】

また、ドキュメント・プロセッサ・インターフェイス222もバス212を介してデータ通信を行う。ドキュメント・プロセッサ・インターフェイス222は、様々なドキュメント処理動作を実行するドキュメント処理ハードウェア232との接続を提供する。そのようなドキュメント処理動作には、コピー・ハードウェア224によって実行されるコピー、画像走査ハードウェア226によって実行される画像走査、印刷ハードウェア228

50

によって実行される印刷、およびファクシミリ・ハードウェア 230 によって実行されるファクシミリ通信が含まれる。コントローラ 200 は、これらのドキュメント処理動作のいずれかまたは全部を適切に動作させる。複数のドキュメント処理動作を実行可能なシステムは、前述したように、MFP と呼ばれる。システム 100 の機能は、ドキュメント処理装置と関連するインテリジェント・サブシステムとして図 2 に示したコントローラ 200 (図 1 におけるコントローラ 108 および 120) を含む、ドキュメント処理装置 104、116 において実行される。

【0033】

次に図 3 を参照しながらシステムの動作が実行されるコントローラの機能ブロックと動作の概要を説明する。図 3 に、本発明による実施形態のシステム 100 の動作が実行されるコントローラ 300 の機能ブロックの構成例を示す。コントローラ 300 の機能は、ドキュメント処理エンジン 302 を含む。図 3 は、ソフトウェアおよびオペレーティング・システム機能と関連して、図 2 に示したハードウェアの機能性を例示している。

10

【0034】

一実施形態において、ドキュメント処理エンジン 302 は、印刷動作、コピー動作、ファクシミリ通信動作および画像走査動作を可能にする。これらの機能が一つの装置で実行できる装置は、産業界において好まれるドキュメント処理周辺装置である MFP である。しかし、コントローラ 300 が上記のドキュメント処理動作のすべてを可能にする必要は必ずしもない。コントローラは、上記のドキュメント処理動作のサブセットである、専用のドキュメント処理装置、あるいはより限定した目的のドキュメント処理装置においても有効に用いられる。

20

【0035】

ドキュメント処理エンジン 302 はユーザ・インターフェイス・パネル 310 と適切にインターフェイスされており、ユーザまたは管理者は、このユーザ・インターフェイス・パネル 310 を介して、ドキュメント処理エンジン 302 によって制御される機能にアクセスすることができる。アクセスは、コントローラへのローカルなインターフェイスを介して行われるか、遠隔のシン・クライアントまたはシック・クライアント (thick client) によって遠隔から行われる。

【0036】

ドキュメント処理エンジン 302 は、印刷機能部 304、ファクシミリ通信機能部 306 および画像走査機能部 308 とデータ通信を行う。これらの機能部は、印刷、ファクシミリの送受信、およびドキュメント画像をコピーのために取得するか、またはドキュメント画像の電子バージョンを生成するための、ドキュメント画像走査の実際の処理操作を容易にする。

30

【0037】

ジョブ・キュー (job queue) 312 は、印刷機能部 304、ファクシミリ通信機能部 306 および画像走査機能部 308 とデータ通信を行う。ビットマップ、ページ記述言語 (PDL) またはベクター・フォーマット等の種々の画像形式は、画像走査機能部 308 からジョブ・キュー 312 を介して以降の処理のために中継される。

【0038】

ジョブ・キュー 312 は、また、ネットワーク・サービス機能部 314 とデータ通信を行う。一実施形態において、ジョブ制御、状態データまたは電子ドキュメント・データが、ジョブ・キュー 312 とネットワーク・サービス機能部 314 との間で交換される。このように、適切なインターフェイスが、クライアント側ネットワーク・サービス機能 320 を介したコントローラ 300 へのネットワーク・ベースのアクセスのために設けられ、それは、任意の適切なシン・クライアントまたはシック・クライアント (thick client) である。一実施形態において、ウェブ・サービス・アクセスは、ハイパーテキスト転送プロトコル (HTTP)、ファイル転送プロトコル (FTP)、ユニフォーム・データ・ダイアグラム・プロトコル (uniform data diagram protocol) または他の任意の適切な交換メカニズムによって実行される。ネットワーク・サービス機能部 314 は、また、FTP

40

50

、電子メール、テルネット（TELNET）等を介した通信のために、クライアント側ネットワーク・サービス機能 320 とのデータ交換も有効に提供する。このように、コントローラ機能 300 は、種々のネットワーク・アクセス・メカニズムによって、電子ドキュメントおよびユーザ情報の出力あるいは受信を容易にする。

【0039】

ジョブ・キュー 312 は、また、画像プロセッサ 316 とデータ通信を行う。画像プロセッサ 316 は、印刷機能部 304、ファクシミリ通信機能部 306 または画像走査機能部 308 等の装置サービスと、電子ドキュメントを交換するために適したフォーマットに変換するラスト画像処理（RIP）、ページ記述言語インタープリタまたは任意の適切な画像処理を行うメカニズムである。

【0040】

最後に、ジョブ・キュー 312 はジョブ解析部（job parser）318 とデータ通信を行い、このジョブ解析部 318 はクライアント装置サービス部 322 等の外部装置からの印刷ジョブ言語（PJL）ファイルを受け取る働きをする。クライアント装置サービス部 322 は、電子ドキュメントの印刷、ファクシミリ通信、またはコントローラ機能 300 による処理が有効である他の適切な電子ドキュメントの入力を含む。ジョブ解析部 318 は、受け取った電子ドキュメント・ファイルを解析し、前述した機能および要素と関連する処理のために、解析した電子ドキュメント・ファイル情報をジョブ・キュー 312 に中継する働きをする。

【0041】

以下、本発明における動作の概要を説明する。まず、プリミティブ・データが、本技術分野で知られている任意の適切な手段を介して、記憶装置に保存される。このプリミティブ・データは GUI プリミティブに対応し、言い換えると、記憶装置内において 1 対 1 の対応が可能な GUI の基本的ビルディング・ブロックである。それぞれの GUI プリミティブは、ドキュメント処理装置の表示または制御に対応する。GUI プリミティブには、例えば、ウィンドウ、プッシュ・ボタン、ラジオ・ボタン、チェック・ボックス、テキスト・ダイアログ、アイコン等が含まれる。その後、選択データがシン・クライアントを介して受け取られる。この選択データは、例えば、GUI プリミティブのうちの 1 つまたは複数に対応しているプリミティブ・データに対応する。以下の説明においては、説明を簡潔にするために、ドキュメント処理装置 104 に関連付けされたシン・クライアント 110 を参照する。ここで、システム 100 の動作は、ユーザ装置 128 のシン・クライアント 130 を介して遠隔から実行することも可能であり、ドキュメント処理装置 116 のシン・クライアント 122 によって実行することも同様に可能である。

【0042】

続いてプリミティブ・データが、シン・クライアント 110 に関連付けられたディスプレイに選択的に伝達される。プリミティブ・データは、受け取られた選択データにしたがって、シン・クライアントのディスプレイに伝達され、その結果、ディスプレイ上における対応する視覚的な標識（indicia）が表示される。言い換えると、GUI エLEMENT がシン・クライアントのディスプレイによって表示される。次に、シン・クライアントのディスプレイに表示されている選択された標識セットにしたがって、GUI 表示を表すデータ・セットが生成される。その後、生成された GUI 表示を表すデータ・セットの、ユーザ・インターフェイス・データへのマッピングを表す、マップ・データが生成される。このユーザ・インターフェイス・データは、1 つまたは複数のドキュメント処理装置のための表示あるいは制御に対応する。

【0043】

本発明による一つの例示的な実施形態においては、プリミティブ・データが、ドキュメント処理装置 104 に関連付けされたデータ記憶装置 112 またはドキュメント処理装置 116 に関連付けされたデータ記憶装置 124 等の関連する記憶装置に、保存される。このようなプリミティブ・データは、システム 100 がリモートのユーザ装置 128 を介して具現化されるときには、ユーザ装置 128 に関連付けされたデータ記憶装置（図示せず

10

20

30

40

50

）、例えば、ハードディスク・ドライブ等に保存される。プリミティブ・データはGUIプリミティブ、すなわちGUIに関連付けされた基本ビルディング・ブロックに対応する。本発明による実施形態においては、それぞれのGUIプリミティブは、関連するドキュメント処理装置104、116の表示あるいは制御のいずれかに対応する。その後、プリミティブ・データに対応する選択データが、シン・クライアント、例えばシン・クライアント110、112または130を介して受け取られる。プリミティブ・データは、1つまたは複数のGUIプリミティブに対応する。選択データは、1つまたは複数の選択されたGUIプリミティブを表す。本発明による一実施形態においては、選択データは、シン・クライアント110、122、130に関連付けされたディスプレイ、またはドキュメント処理装置104または116に関連付けされたローカルなディスプレイ上のプリミティブの位置に対応する、位置データを含む。選択データは、例えば、タッチ・スクリーン、例えばドキュメント処理装置104、116それぞれのローカルなディスプレイに関連付けされたユーザ・インターフェイス106、118を介して、あるいはドキュメント処理装置104または116に関連付けされたローカル・グラフィカル・ディスプレイ上で選択された位置に対応するポインタ、例えばマウス、キーボード、またはその他のグラフィカル選択可能なデバイス等を介して、受け取られることが可能である。

10

【0044】

その後、プリミティブ・データは、受け取られた選択データにしたがって、シン・クライアント110、122または130に関連付けられたディスプレイに選択的に伝達される。すなわち、選択データによって表されるとおりの、選択されたGUIプリミティブがシン・クライアント110、122または130のディスプレイに伝達される。その後、シン・クライアント110、122または130は、関連するディスプレイ上において受け取られた選択データを表す視覚的標識を表示する。その後、GUI表示を表すデータ・セットが、シン・クライアント110、122または130に関連付けされたディスプレイ上に表示された、選択された標識セットにしたがって、生成される。

20

【0045】

次に、追加のインターフェイス・データがシン・クライアント110、122、130によって受け取られているか否かについての判断が行われる。追加のインターフェイス・データは、例えば、ビット深度データ、表示解像度データ等を含む。追加のデータがシン・クライアント110、122または130によって受け取られているときには、受け取られているインターフェイス・データにしたがってマップ・データが生成される。このマップ・データは、生成されたデータ・セットの、ユーザ・インターフェイス・データへのマッピングを表す。ユーザ・インターフェイス・データは、1つまたは複数のドキュメント処理装置のための表示および1つまたは複数のドキュメント処理装置の制御に対応する。すなわち、マップ・データは、例えばグラフィカル・プリミティブのような、基本データ・セットから、そのグラフィカル・プリミティブが表示される装置に固有のユーザ・インターフェイス・データへのマッピングを表す。

30

【0046】

インターフェイス・データが、シン・クライアント110、122または130によって受け取られていないときは、生成されたデータ・セットのユーザ・インターフェイス・データへのマッピングを表すマップ・データが生成される。ここで、ユーザ・インターフェイス・データは、1つまたは複数のドキュメント処理装置のための表示、および1つまたは複数のドキュメント処理装置の制御に対応する。その後、マップ・データは、それぞれのドキュメント処理装置104、116に関連付けされたデータ記憶装置112、124またはRAM等のローカル・メモリに伝達される。その後、ローカル・メモリに配置されたマップ・データに対応する表示が、ドキュメント処理装置104または116のローカル・グラフィカル・ディスプレイ上に生成される。すなわち、対応するドキュメント処理装置104または116のユーザ・インターフェイス106または118上に、それぞれRAMに保存されているマップ・データに対応する表示が行われる。このマップ・データは、これらのプリミティブが、それぞれのユーザ・インターフェイス106または11

40

50

8のディスプレイに固有のグラフィカル・コンポーネントにマップされることを可能にする。

【0047】

その後、それぞれのドキュメント処理装置104または116のユーザ・インターフェイス106または118を介して、ユーザからユーザ選択データが受け取られる。ユーザ選択データは、対応するドキュメント処理装置104または116によって実行されるように選択されたドキュメント処理操作を表す。受け取られたユーザ選択データは、ローカル・メモリに伝達され、その結果、マップ・データにしたがって制御データが生成される。それぞれのドキュメント処理装置104または116の動作は、生成された制御データにしたがって制御される。

10

【0048】

本発明による一つの例示的な実施形態においては、GUI開発に対するハードウェア抽象化は、レンダリング・メカニズムから、GUIアプリケーションを分離することによって達成される。レンダリング・メカニズムは、任意のハードウェア、ソフトウェアまたはそれらの適切な組み合わせであって、データを表示可能なグラフィカル表現にレンダリングするように適合されている。このようなメカニズムは、シン・クライアント110、122、130のコンポーネント、コントローラ108、120、ドキュメント処理装置104、116の独立したコンポーネント、あるいはユーザ装置128の独立したコンポーネント等として実装することができる。このレンダリング・メカニズムは、例えば、LCD、タッチ・パネル、VGA、SVGA等の複数の表示タイプをレンダリングし、例えば、640×480、1024×768、1280×1024等の複数の表示フォーマットをレンダリングし、複数の動作環境、例えば、LINUX（登録商標）、WINDOWS（登録商標）等によるオペレーティング・システムにおいてレンダリングするように適切に適合している。当業者によって認識されることになろうが、このレンダリング・メカニズムは、画像について複数の処理をまとめて行うon-the-flyのビット深度変換を実行し、この処理によって対象となるディスプレイ上に画像をレンダリングするように適切に構成されている。さらに、このレンダリング・メカニズムは、GUIイベントを、GUIアプリケーションのための公開されたユーザ イベント・コントラクトにマップするように構成されている。ここで、上記の「コントラクト」は、エンティティ間における正式な規則に基づいて、ソフトウェア・エンティティが互いに担う義務を意味する。

20

30

【0049】

例えば、ディスプレイ上にグラフィック・エレメントあるいは視覚的標識等を表示するレンダリング要求が、レンダリング・メカニズムにメッセージとして送られる。このようなレンダリング要求は、例えば、ウィンドウ、プッシュ・ボタン、ラジオ・ボタン、チェック・ボックス等のユーザ・コントローラの画面定義を含む。本発明による一実施形態において、メッセージは、例えば、XML等の拡張マークアップ言語で、送られる。このようなメッセージの一例を以下に示す。

【0050】

```
<Window id=1 x=0 y=0 h=480 w=640>
```

```
  <events>
```

```
    <OnLoad></OnLoad>
```

```
    <OnDocumentChange></OnDocumentChange>
```

```
  </events>
```

```
  <TextBox id=2 x=50 y=50 h=50 w=100>
```

```
    < PropertyMapping >
```

```
      <value binding="literal">Hello</value>
```

```
    < PropertyMapping >
```

```
  </TextBox>
```

```
  <TextBox id=2 x=150 y=50 h=50 w=100>
```

```
    < PropertyMapping >
```

40

50

```

        <value binding="xpath">Panel/MyPanel/Username</value>
    < PropertyMapping >
</TextBox>
<PushButton id=3 x=50 y=150 h=50 w=100>
    <PropertyMapping>
        <caption binding=literal>Click Me!</caption>
    </ PropertyMapping >
    <events>
        <PushButtonClick>
            <EventData>
                <Set xpath= " Panel/MyPanel/Username>Jill!</Set>
            </EventData>
        </PushButtonClick>
    </events>
</PushButton>
</Window>

```

10

レンダリング・メカニズムは、その後、グラフィック・エレメントを表示し、タッチイベント、マウス イベント、キーボード・イベント等のユーザ・アクティビティを、それらのイベントが生じたときに要求者に返す。以上説明を行ったシステム 100 は、ユーザ装置 128 による実装が可能であり、その結果、シン・クライアント GUI 開発がユーザ装置 128 上において発生し、続いて、コンピュータ・ネットワーク 102 を介して、ドキュメント処理装置 104、116 のいずれかに伝達される。

20

【0051】

次に図 4 および図 5 を参照しながら、本発明による実施形態において、シン・クライアント GUI 開発のための動作を説明する。図 4 に、本発明による実施形態において、シン・クライアント GUI 開発のための基本的な動作例を表すフローチャートを示す。まず、S402 で、GUI プリミティブに対応するプリミティブ・データが、記憶装置に保存される。それぞれのプリミティブは、関連するドキュメント処理装置の表示または関連するドキュメント処理装置の制御に対応する。続いて、S404 において、選択データがシン・クライアントを介して受け取られる。この選択データは、GUI プリミティブのうちの少なくとも 1 つに対応するプリミティブ・データに対応する。

30

【0052】

次いで S406 において、プリミティブ・データが、そのシン・クライアントに関連付けされたディスプレイに選択的に伝達される。シン・クライアントは、その後、対応する視覚的な標識を関連するディスプレイ上に表示する。続いて S408 において、シン・クライアントに関連付けされたディスプレイ上に表示されている選択された視覚的標識セットにしたがって、GUI 表示を表すデータ・セットが生成される。その後、S410 において、生成されたデータ・セットのユーザ・インターフェイス・データへのマッピングを表すマップ・データが生成される。このマッピングは、1 つまたは複数のドキュメント処理装置のための表示、および 1 つまたは複数のドキュメント処理装置の制御に対応する。

40

【0053】

次に図 5 を参照しながら、本発明による実施形態において、シン・クライアント GUI 開発のための動作をさらに詳細に説明する。図 5 に、本発明による実施形態において、シン・クライアント GUI 開発のための動作例をさらに詳細に表したフローチャートを示す。ここで、図 5 に図示した動作は、ドキュメント処理装置に関連付けされたユーザ・インターフェイスに適用するときのグラフィック表現およびテキスト表現の一方または両方に対応する。関連するドキュメント処理装置のユーザ・インターフェイスに関して実装されるこの方法の使用は、例示目的のためであり、本発明がドキュメント処理装置のユーザ・インターフェイスに関する実装に限定されるわけではない。以下の説明においては、説明を簡潔にするために、ドキュメント処理装置 104 上における動作について行うが、図 5

50

に図示した動作は、ドキュメント処理装置 116 あるいはユーザ装置 128 等の上における動作に同様に適用可能である。先ず S502 において、関連する記憶装置内にプリミティブ・データが保存される。プリミティブ・データは GUI プリミティブと対応し、それぞれのプリミティブは、関連するドキュメント処理装置 104 の表示または関連するドキュメント処理装置 104 の制御のいずれかに対応する。

【0054】

S504 においては、1つまたは複数の GUI プリミティブのプリミティブ・データに対応する選択データが、シン・クライアント 110 を介して受け取られる。このプリミティブ・データは、その後 S506 において、受け取られた選択データに基づいて、シン・クライアント 110 に関連付けされたディスプレイに選択的に伝達される。シン・クライアント 110 は、その後、関連するディスプレイ上において対応する視覚的標識を表示する。S508 においては、GUI 表示を表すデータ・セットが、シン・クライアント 110 に関連付けされたディスプレイ上に表示されている選択された標識セットにしたがって、生成される。その後、S510 において、追加のインターフェイス・データが受け取られているか否かについての判断が行われる。インターフェイス・データが受け取られている場合には処理は S514 に進み、受け取られているインターフェイス・データにしたがってマップ・データが生成される。インターフェイス・データは、例えば、表示のビット深度、解像度等を表すデータを含む。その後、処理は S516 に進み、マップ・データが、関連するドキュメント処理装置 104 のローカル・メモリに伝達される。

【0055】

S510 においてインターフェイス・データが受け取られていない場合には、処理は S512 に進み、生成されたデータ・セットの、関連するドキュメント処理装置 104 の表示および制御に対応するユーザ・インターフェイス・データへのマッピングを表す、マップ・データが生成される。その後、処理は S516 に進み、生成されたマップ・データが関連するドキュメント処理装置 104 のローカル・メモリに伝達される。

【0056】

S518 においては、ドキュメント処理装置 104 のローカル・グラフィカル・ディスプレイ上に、受け取ったマッピング・データにしたがった表示が生成される。その後 S520 において、ドキュメント処理装置 104 に関連付けされたユーザ・インターフェイス 106 を介して、ユーザからユーザ選択データが受け取られる。このユーザ選択データは、関連するドキュメント処理装置 104 によって実行されるドキュメント処理操作についての、ユーザによる選択を表す。ユーザ選択データは、その後 S522 において、ドキュメント処理装置 104 のローカル・メモリに伝達される。ローカル・メモリに伝達されたユーザ選択データは、マップ・データとともに使用され、ドキュメント処理装置 104 の制御を表す制御データが生成される。ドキュメント処理装置 104 の動作は、その後 S524 において、ローカル・メモリからの制御データにしたがって制御される。

【0057】

以上、説明を具体的なものにするため、例として、シン・クライアントのグラフィカル・ユーザ・インターフェイス開発システムおよび方法に関して説明を行ったが、以上の説明から、本発明がシン・クライアントのグラフィカル・ユーザ・インターフェイス開発システムおよび方法に限定されるものではないことは明らかであろう。また、以上の説明から明らかなように、本発明によれば、グラフィカル・ユーザ・インターフェイス開発システムおよび方法が提供され、また、本発明による一実施形態によれば、ドキュメント処理操作のグラフィカル・ユーザ・インターフェイスの開発および統合のためのシステムおよび方法が提供される。さらに、本発明による一実施形態によれば、異なるハードウェアまたはソフトウェア環境を含めて異なるデバイス・プラットフォームにインターフェイスが容易に統合されるグラフィカル・ユーザ・インターフェイスの迅速かつ正確な開発を容易にするシステムおよび方法が提供される。

【0058】

本発明は、ソース・コード、オブジェクト・コード、部分的にコンパイルされた形のよ

うなコード中間ソースおよびオブジェクト・コードの形、あるいは本発明の実施形態で使用するために適した任意の他の形のコンピュータ・プログラムに適用される。コンピュータ・プログラムは、スタンドアローンのアプリケーション、ソフトウェア・コンポーネント、スクリプトまたは他のアプリケーションへのプラグ・インとすることができる。本発明を実施するコンピュータ・プログラムは、例えば、ROMやRAM等の記憶媒体、CD-ROM等の光記録媒体、フロッピー（登録商標）ディスク等の磁気記録媒体等の、コンピュータ・プログラムを伝達することができる任意の実体または装置である担体上で具体化することができる。この担体は、電気ケーブルまたは光ケーブルによって、または無線や他の手段によって伝えられる電気信号や光信号等の任意の伝達可能な担体である。コンピュータ・プログラムは、サーバからインターネットを介してダウンロードすることもできる。また、コンピュータ・プログラムの機能は集積回路に組み込むこともできる。説明を行った本発明の原理を実質的にコンピュータまたはプロセッサに実行させるコードを含む任意およびすべての実施形態は、本発明の技術的な範囲内にある。

10

20

30

40

50

【0059】

本発明の好ましい実施形態の以上の説明は、例示と説明のために行った。説明は網羅的ではなく、本発明を開示した形態に限定しようとするものでもない。以上の開示を鑑みて明らかな修正または変形が可能である。例えば、本発明による実施形態の説明に記したシステムおよび方法は、例えば、通信、汎用コンピューティング、データ処理等を含む、ユーザ・インターフェイスを用いる複数の様々な他の分野に対しても適用可能であり、本発明がドキュメント処理分野への適用に限定されるものではない。実施形態は、本発明の原理とその実際の応用例を最もよく示し、それにより当業者が、本発明を、意図された特定の使用に適した様々な実施形態において様々な修正でできるように選択され説明された。そのようなすべての修正と変形は、特許請求の範囲の記載に明示されるとおりの本発明の原理および範囲内において、当業者によって行われ得ることは明らかであり、特許請求の範囲の記載によって定められる発明の技術的な範囲内にある。

【図面の簡単な説明】

【0060】

【図1】本発明による実施形態が適用されるシステム全体の構成例である。

【図2】本発明による実施形態のシステムの動作が実行されるコントローラのハードウェアの構成例である。

【図3】本発明による実施形態のシステムの動作が実行されるコントローラの機能ブロックの構成例である。

【図4】本発明による実施形態において、シン・クライアント・グラフィカル・ユーザ・インターフェイス開発の動作例を表すフローチャートである。

【図5】本発明による実施形態において、シン・クライアント・グラフィカル・ユーザ・インターフェイス開発の動作例を表すフローチャートである。

【符号の説明】

【0061】

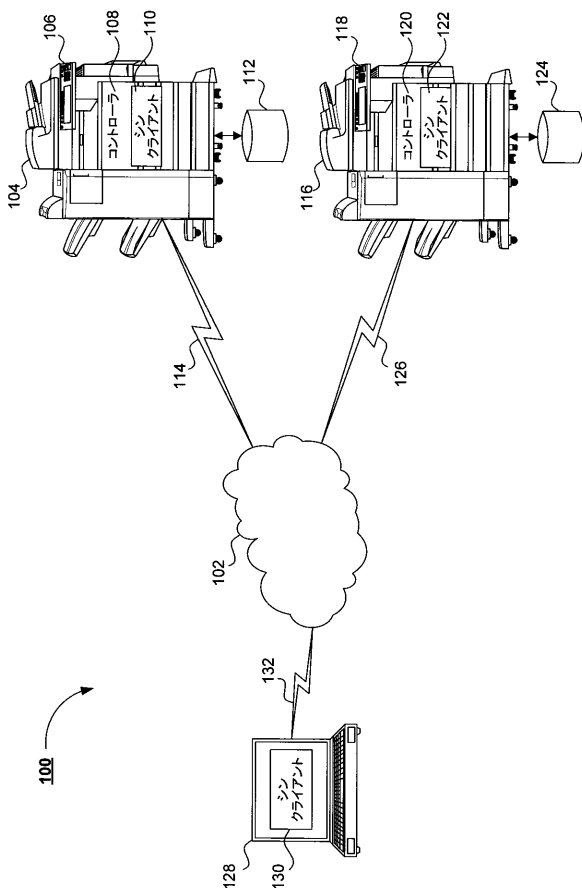
- 100 システム
- 102 コンピュータ・ネットワーク、分散コンピューティング環境
- 104、116 ドキュメント処理装置、MFP
- 106、118 ユーザ・インターフェイス
- 108、120 コントローラ
- 110、122、130 シン・クライアント
- 112、124 データ記憶装置
- 114、126、132 通信リンク
- 128 ユーザ装置
- 200、300 コントローラ
- 202 プロセッサ
- 204 読み出し専用メモリ、ROM

- 206 RAM
- 208 ストレージ・インターフェイス
- 210 ネットワーク・インターフェイス・サブシステム
- 212 バス
- 214 ネットワーク・インターフェイス・カード
- 216 ディスク・ドライブ
- 218 無線インターフェイス
- 220 物理的ネットワーク
- 222 ドキュメント・プロセッサ・インターフェイス
- 224 コピー・ハードウェア
- 226 画像走査ハードウェア
- 228 印刷ハードウェア
- 230 ファクシミリ・ハードウェア
- 232 ドキュメント処理ハードウェア
- 302 ドキュメント処理エンジン
- 304 印刷機能部
- 306 ファクシミリ通信機能部
- 308 画像走査機能部
- 310 ユーザ・インターフェイス・パネル
- 312 ジョブ・キュー
- 314 ネットワーク・サービス機能部
- 316 画像プロセッサ
- 318 ジョブ解析部
- 320 クライアント側ネットワーク・サービス機能
- 322 クライアント装置サービス部

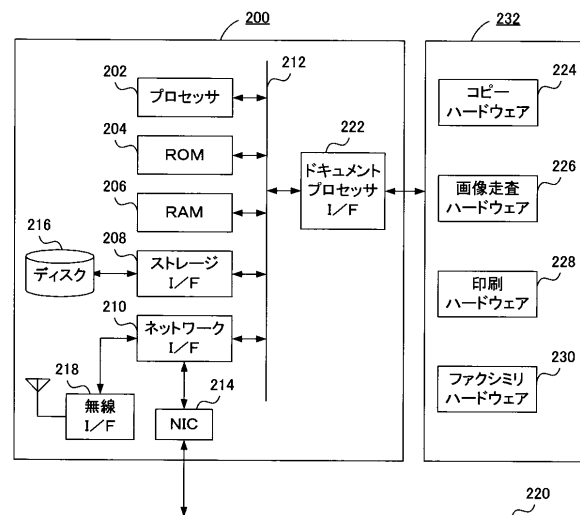
10

20

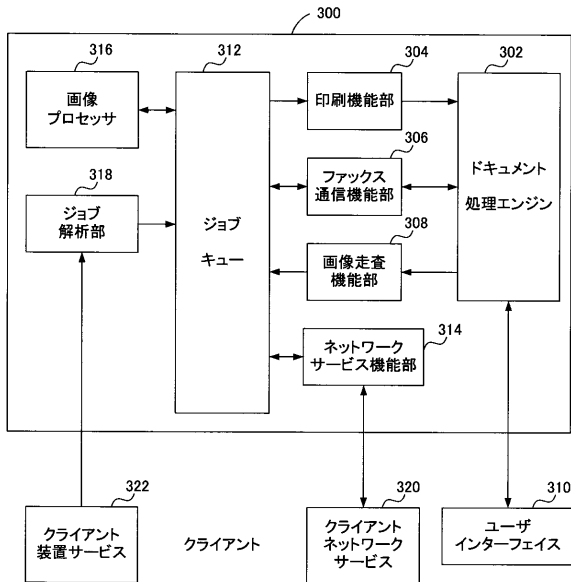
【図 1】



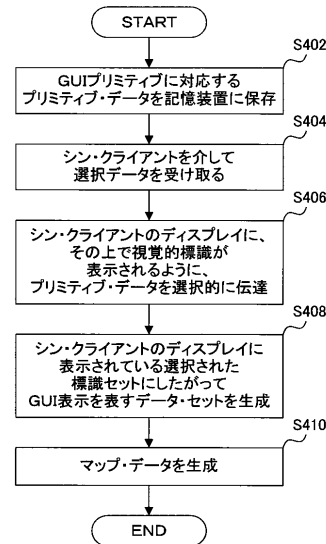
【図 2】



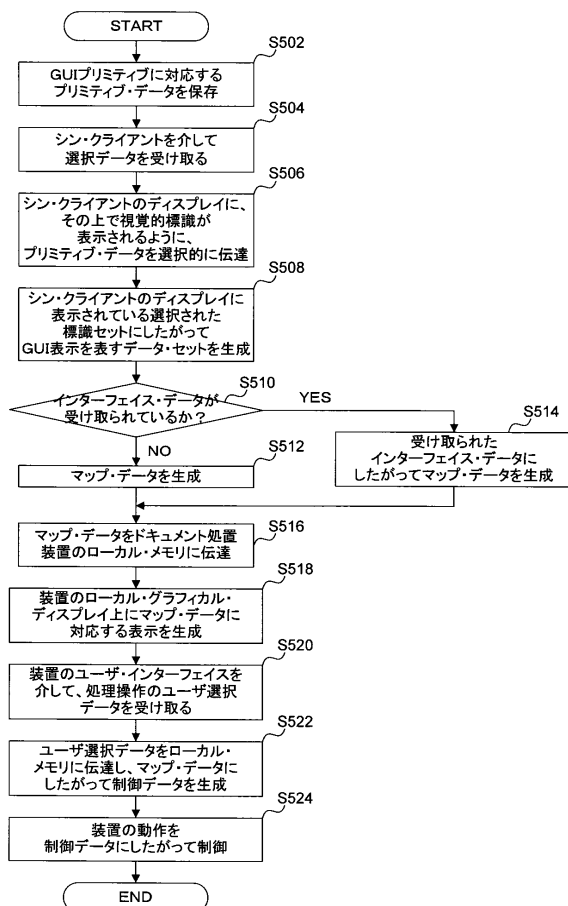
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 マートウル, アロク

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 2 6 3 0 レーク フォレスト オスターマン ロード
C - 1 5 2 0 0 4 1

F ターム(参考) 5E501 AA01 AA06 AA07 AC37 FA05 FA06