

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5487792号
(P5487792)

(45) 発行日 平成26年5月7日 (2014.5.7)

(24) 登録日 平成26年3月7日 (2014.3.7)

(51) Int.Cl.	F I
G06F 3/12 (2006.01)	G06F 3/12 C
H04N 1/00 (2006.01)	G06F 3/12 D
	H04N 1/00 C

請求項の数 10 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2009-186747 (P2009-186747)	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成21年8月11日 (2009.8.11)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2011-39787 (P2011-39787A)		東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
(43) 公開日	平成23年2月24日 (2011.2.24)	(74) 代理人	100070150
審査請求日	平成24年5月28日 (2012.5.28)		弁理士 伊東 忠彦
		(72) 発明者	荒木 涼二
			東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
			会社リコー内
		審査官	緑川 隆

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置、情報処理システム、情報処理方法、及び情報処理プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プログラムの操作画面を第一の表示機構によって表示させる第一の画像形成装置とネットワークを介して接続される第二の画像形成装置であって、

インストールされているプログラムの表示指示が入力された場合に、前記第一の画像形成装置または前記第二の画像形成装置を指定して、プログラムの一覧情報の取得を要求する要求手段と、

前記第一の画像形成装置が指定され、前記第一の画像形成装置にインストールされているプログラムが検索されることで取得されたプログラムの一覧情報と、前記第二の画像形成装置が指定され、前記第二の画像形成装置にインストールされているプログラムが検索されることで取得されたプログラムの一覧情報と、を前記第二の画像形成装置における第二の表示機構によって選択可能に表示させる第一の表示制御手段と、

前記第一の画像形成装置のプログラムの一覧情報において一のプログラムが選択された場合に、該選択されたプログラムの操作画面であって、前記第一の表示機構に応じた形式に基づく前記操作画面の表示情報を前記第一の画像形成装置より取得し、取得された前記表示情報を、前記第二の画像形成装置における第二の表示機構に応じた形式の表示データに変換する変換手段と、

前記表示データに基づいて前記第一の画像形成装置の前記選択されたプログラムの操作画面を前記第二の表示機構によって表示させる第二の表示制御手段とを有する画像形成装置。

10

20

【請求項 2】

前記変換手段は、前記第二の表示制御手段により表示された前記操作画面に対する操作イベントを前記第一の画像形成装置に通知する請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記表示情報は、前記第一の画像形成装置において表示部品に対応したデータをシリアルライズした情報であり、

前記変換手段は、前記表示情報を Web コンテンツに変換する請求項 1 又は 2 記載の画像形成装置。

【請求項 4】

プログラムの操作画面を第一の表示機構によって表示させる第一の画像形成装置と、該第一の画像形成装置とネットワークを介して接続される第二の画像形成装置とを有する情報処理システムであって、

前記第二の画像形成装置は、

インストールされているプログラムの表示指示が入力された場合に、前記第一の画像形成装置または前記第二の画像形成装置を指定して、プログラムの一覧情報の取得を要求する要求手段と、

前記第一の画像形成装置が指定され、前記第一の画像形成装置にインストールされているプログラムが検索されることで取得されたプログラムの一覧情報と、前記第二の画像形成装置が指定され、前記第二の画像形成装置にインストールされているプログラムが検索されることで取得されたプログラムの一覧情報と、を前記第二の画像形成装置における第二の表示機構によって選択可能に表示させる第一の表示制御手段と、

前記第一の画像形成装置のプログラムの一覧情報において一のプログラムが選択された場合に、該選択されたプログラムの操作画面であって、前記第一の表示機構に応じた形式に基づく前記操作画面の表示情報を前記第一の画像形成装置より取得し、取得された前記表示情報を、前記第二の画像形成装置における第二の表示機構に応じた形式の表示データに変換する変換手段と、

前記表示データに基づいて前記第一の画像形成装置の前記選択されたプログラムの操作画面を前記第二の表示機構によって表示させる第二の表示制御手段とを有する情報処理システム。

【請求項 5】

プログラムの操作画面を第一の表示機構によって表示させる第一の画像形成装置とネットワークを介して接続される第二の画像形成装置が実行する情報処理方法であって、

インストールされているプログラムの表示指示が入力された場合に、前記第一の画像形成装置または前記第二の画像形成装置を指定して、プログラムの一覧情報の取得を要求する要求手順と、

前記第一の画像形成装置が指定され、前記第一の画像形成装置にインストールされているプログラムが検索されることで取得されたプログラムの一覧情報と、前記第二の画像形成装置が指定され、前記第二の画像形成装置にインストールされているプログラムが検索されることで取得されたプログラムの一覧情報と、を前記第二の画像形成装置における第二の表示機構によって選択可能に表示させる第一の表示制御手順と、

前記第一の画像形成装置のプログラムの一覧情報において一のプログラムが選択された場合に、該選択されたプログラムの操作画面であって、前記第一の表示機構に応じた形式に基づく前記操作画面の表示情報を前記第一の画像形成装置より取得し、取得された前記表示情報を、前記第二の画像形成装置における第二の表示機構に応じた形式の表示データに変換する変換手順と、

前記表示データに基づいて前記第一の画像形成装置の前記選択されたプログラムの操作画面を前記第二の表示機構によって表示させる第二の表示制御手順とを有する情報処理方法。

【請求項 6】

前記第二の表示制御手順において表示された前記操作画面に対する操作イベントを前記

10

20

30

40

50

第一の画像形成装置に通知するイベント通知手順を有する請求項 5 記載の情報処理方法。

【請求項 7】

前記表示情報は、前記第一の画像形成装置において表示部品に対応したデータをシリアルライズした情報であり、

前記変換手順は、前記表示情報を Web コンテンツに変換する請求項 5 又は 6 記載の情報処理方法。

【請求項 8】

プログラムの操作画面を第一の表示機構によって表示させる第一の画像形成装置とネットワークを介して接続される第二の画像形成装置に、

インストールされているプログラムの表示指示が入力された場合に、前記第一の画像形成装置または前記第二の画像形成装置を指定して、プログラムの一覧情報の取得を要求する要求手順と、

前記第一の画像形成装置が指定され、前記第一の画像形成装置にインストールされているプログラムが検索されることで取得されたプログラムの一覧情報と、前記第二の画像形成装置が指定され、前記第二の画像形成装置にインストールされているプログラムが検索されることで取得されたプログラムの一覧情報と、を前記第二の画像形成装置における第二の表示機構によって選択可能に表示させる第一の表示制御手順と、

前記第一の画像形成装置のプログラムの一覧情報において一のプログラムが選択された場合に、該選択されたプログラムの操作画面であって、前記第一の表示機構に応じた形式に基づく前記操作画面の表示情報を前記第一の画像形成装置より取得し、取得された前記表示情報を、前記第二の画像形成装置における第二の表示機構に応じた形式の表示データに変換する変換手順と、

前記表示データに基づいて前記第一の画像形成装置の前記選択されたプログラムの操作画面を前記第二の表示機構によって表示させる第二の表示制御手順とを実行させるための情報処理プログラム。

【請求項 9】

前記第二の表示制御手順において表示された前記操作画面に対する操作イベントを前記第一の画像形成装置に通知するイベント通知手順を有する請求項 8 記載の情報処理プログラム。

【請求項 10】

前記表示情報は、前記第一の画像形成装置において表示部品に対応したデータをシリアルライズした情報であり、

前記変換手順は、前記表示情報を Web コンテンツに変換する請求項 8 又は 9 記載の情報処理プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置、情報処理システム、情報処理方法、及び情報処理プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、主として複合機又は融合機と呼ばれる画像形成装置においては、公開された API (Application Program Interface) を備えたアプリケーションプラットフォーム (アプリケーション実行環境) が搭載されている。したがって、画像形成装置のメーカー以外のサードベンダ等によって開発されたアプリケーションも画像形成装置上で利用することが可能である。

【0003】

このような画像形成装置は、アプリケーションを管理するための管理機構を備えている。例えば、特許文献 1 には、一台の画像形成装置内に実装されている複数のアプリケーションプラットフォーム上のアプリケーションを統合的に管理するための機構が開示されて

10

20

30

40

50

いる。

【0004】

斯かる画像形成装置に関して、ハードウェア構成の変化に応じて又は市場からの要求に応じて、アプリケーションプラットフォームのソフトウェアアーキテクチャが根本的に見直され、新しい構成を有するアプリケーションプラットフォームが開発される場合がある。この場合、新たなアプリケーションプラットフォームにおけるアプリケーションの画面の表示機構は、従来のものとは異なったものとなる可能性がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

新たなアプリケーションプラットフォームが実装された新たな画像形成装置が市場に投入された場合、オフィス内に既に設置されている従来の画像形成装置の全てが或る時点を境にして新たな画像形成装置に置き換えられることは極めて希である。したがって、通常は、従来の画像形成装置と新たな画像形成装置とがオフィス内において混在する状況が発生する。

【0006】

本発明は、上記の点に鑑みてなされたものであって、複数の画像形成装置のプログラムの画面の表示機構を統合化することのできる画像形成装置、情報処理システム、情報処理方法、及び情報処理プログラムの提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

そこで上記課題を解決するため、本発明は、プログラムの操作画面を第一の表示機構によって表示させる第一の画像形成装置とネットワークを介して接続される第二の画像形成装置とあって、インストールされているプログラムの表示指示が入力された場合に、前記第一の画像形成装置または前記第二の画像形成装置を指定して、プログラムの一覧情報の取得を要求する要求手段と、前記第一の画像形成装置が指定され、前記第一の画像形成装置にインストールされているプログラムが検索されることで取得されたプログラムの一覧情報と、前記第二の画像形成装置が指定され、前記第二の画像形成装置にインストールされているプログラムが検索されることで取得されたプログラムの一覧情報と、を前記第二の画像形成装置における第二の表示機構によって選択可能に表示させる第一の表示制御手段と、前記第一の画像形成装置のプログラムの一覧情報において一のプログラムが選択された場合に、該選択されたプログラムの操作画面であって、前記第一の表示機構に応じた形式に基づく前記操作画面の表示情報を前記第一の画像形成装置より取得し、取得された前記表示情報を、前記第二の画像形成装置における第二の表示機構に応じた形式の表示データに変換する変換手段と、前記表示データに基づいて前記第一の画像形成装置の前記選択されたプログラムの操作画面を前記第二の表示機構によって表示させる第二の表示制御手段とを有する。

【0008】

このような画像形成装置では、複数の画像形成装置のプログラムの画面の表示機構を統合化することができる。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、複数の画像形成装置のプログラムの画面の表示機構を統合化することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施の形態におけるシステム構成例を示す図である。

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

。

【図3】旧画像形成装置のソフトウェア構成例を示す図である。

【図４】新画像形成装置のソフトウェア構成例を示す図である。

【図５】旧画像形成装置におけるＳＤＫアプリの画面の表示処理及び画面に対する操作イベントの処理の処理手順を説明するためのシーケンス図である。

【図６】新画像形成装置におけるプラグインアプリの画面の表示処理及び画面に対する操作イベントの処理の処理手順を説明するためのシーケンス図である。

【図７】旧画像形成装置と新画像形成装置との表示機構及び操作機構を統合化した場合の処理手順を説明するためのシーケンス図である。

【図８】本実施の形態における画面遷移例を示す図である。

【図９】Ｗｅｂブラウザにおける画面遷移例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

10

【００１１】

以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を説明する。図１は、本発明の実施の形態におけるシステム構成例を示す図である。

【００１２】

同図において、画像形成装置１０、画像形成装置２０、及びユーザ端末３０等は、例えば、一つのオフィス内においてＬＡＮ（Local Area Network）等のネットワーク５０（有線又は無線の別は問わない。）を介して接続されている。

【００１３】

画像形成装置１０及び画像形成装置２０は、いずれも公開されたＡＰＩ（Application Program Interface）を備えたアプリケーションプラットフォーム（アプリケーション実行環境（プログラム実行環境提供手段））を有するという点において共通する。但し、両者のアプリケーションプラットフォームのソフトウェアアーキテクチャは（構成）は異なる。また、両者のアプリケーションプラットフォームのＡＰＩも異なる。

20

【００１４】

本実施の形態において、画像形成装置１０は、画像形成装置２０より新しいアプリケーションプラットフォームを備えていることとする。したがって、画像形成装置１０を新画像形成装置１０ともいう。また、画像形成装置２０を旧画像形成装置２０ともいう。

【００１５】

ユーザ端末３０は、新画像形成装置１０に実装（搭載）されたアプリケーションを遠隔的に利用するための情報処理装置であり、例えば、ＰＣ（Personal Computer）、ＰＤＡ（Personal Digital Assistance）、携帯電話等である。ユーザ端末３０は、Ｗｅｂブラウザ３１を備える。Ｗｅｂブラウザ３１は、いわゆるＷｅｂブラウザであり、ＨＴＭＬ（HyperText Markup Language）データに代表されるＷｅｂコンテンツをユーザ端末３０の表示装置に表示させる。なお、Ｗｅｂコンテンツは、単なるＨＴＭＬデータに限定されない。Ｗｅｂブラウザに対するプラグインによって表示可能な各種のデータ（動画も含む）もＷｅｂコンテンツに含まれる。

30

【００１６】

図２は、本発明の実施の形態における画像形成装置のハードウェア構成例を示す図である。図２において、画像形成装置１０は、コントローラ１１、スキャナ１２、プリンタ１３、モデム１４、操作パネル１５、ネットワークインタフェース１６、及びＳＤカードスロット１７等のハードウェアを有する。

40

【００１７】

コントローラ１１は、ＣＰＵ１１１、ＲＡＭ１１２、ＲＯＭ１１３、及びＨＤＤ１１４等を有する。ＲＯＭ１１３には、各種のプログラムやプログラムによって利用されるデータ等が記録されている。ＲＡＭ１１２は、プログラムをロードするための記憶領域や、ロードされたプログラムのワーク領域等として用いられる。ＣＰＵ１１１は、ＲＡＭ１１２にロードされたプログラムを処理することにより、各種の機能を実現する。ＨＤＤ１１４には、プログラムやプログラムが利用する各種のデータ等が記録される。

【００１８】

スキャナ１２は、原稿より画像データを読み取るためのハードウェアである。プリンタ

50

は13、印刷データを印刷用紙に印刷するためのハードウェアである。モデム14は、電話回線に接続するためのハードウェアであり、FAX通信による画像データの送受信を実行するために用いられる。操作パネル15は、ユーザからの入力の受け付けを行うためのボタン等の入力手段や、液晶パネル等の表示手段（表示領域）を備えたハードウェアである。ネットワークインタフェース16は、LAN等のネットワーク（有線又は無線の別は問わない。）に接続するためのハードウェアである。SDカードスロット17は、SDカード80に記録されたプログラムを読み取るために利用される。すなわち、画像形成装置10では、ROM113に記録されたプログラムだけでなく、SDカード80に記録されたプログラムもRAM112にロードされ、実行されうる。

【0019】

なお、図2に示されているのは新画像形成装置10のハードウェア構成例であるが、旧画像形成装置20のハードウェア構成についても、図2に示されるものと同様でよい。

【0020】

図3は、旧画像形成装置のソフトウェア構成例を示す図である。同図において、旧画像形成装置20は、標準アプリ221、アプリ管理サービス222、SDKアプリ223、SDKプラットフォーム224、コントロールサービス225、及びOS226等を有する。

【0021】

OS226は、いわゆるOS（Operating System）である。旧画像形成装置20上の各ソフトウェアは、OS226上においてプロセス又はスレッドとして起動される。

【0022】

標準アプリ221は、旧画像形成装置20に標準的に（出荷時に予め）実装されているアプリケーションの集合である。同図では、スキャンアプリ2211、印刷アプリ2212、コピーアプリ2213、及びFAXアプリ2214が例示されている。スキャンアプリ2211は、スキャンジョブを実行する。印刷アプリ2212は印刷ジョブを実行する。コピーアプリ2213は、コピージョブを実行する。FAXアプリ2214は、FAXの送信ジョブ又は受信ジョブを実行する。

【0023】

コントロールサービス225は、各種のハードウェアリソース等を制御するための機能を上位アプリケーション等に対して提供するソフトウェアモジュール群である。同図では、コントロールサービス225に含まれるソフトウェアモジュール群のうち、パネル制御サービス2251が示されている。パネル制御サービス2251は、旧画像形成装置20への画面の描画に関するAPIを上位層（標準アプリ221やSDKプラットフォーム224等）に提供する。パネル制御サービス2251は、APIの呼び出しに応じ、要求された表示部品に関する操作パネルへの表示制御を実行する。なお、コントロールサービス225には、例えば、ネットワーク通信に関するAPI、スキャナの制御に関するAPI、プリンタの制御に関するAPI等を提供する各種ソフトウェアモジュールが含まれているが、本実施の形態ではその説明は省略する。

【0024】

SDKアプリ223は、旧画像形成装置20の出荷後において、旧画像形成装置20の機能拡張を図るためのプラグインとして追加的にインストールされるアプリケーションである。同図では、SDKアプリ223として、SDKアプリ223a、SDKアプリ223b、及びSDKアプリ223cが例示されている。

【0025】

SDKプラットフォーム224は、SDKアプリ223の実行環境を提供する、SDKアプリ223のアプリケーションプラットフォーム（プログラム実行環境提供手段）である。各SDKアプリ223は、SDKプラットフォーム224が提供するAPI（Application Program Interface）を利用して開発される。SDKプラットフォーム224のAPIは公開されており、サードベンダ等によってもSDKアプリ223は開発されうる。APIとは、具体的には、関数又はメソッド等の集合である。また、広義においては、非

10

20

30

40

50

同期に発生するイベント等をSDKアプリ223に通知するための仕組み等もAPIに含まれる。

【0026】

同図において、SDKプラットフォーム224は、アプリ管理通信制御モジュール2241、アプリ管理実行モジュール2242、パネル管理モジュール2243、及び描画パッケージ2244等を含む。アプリ管理通信制御モジュール2241は、HTTP (HyperText Transfer Protocol) を利用した所定のインタフェース仕様（リクエスト（若しくはコマンド）仕様又はリクエスト形式）に従った要求の入力を受け付け（要求を受信し）、当該要求をアプリ管理実行モジュール2242に入力する。アプリ管理実行モジュール2242は、要求の入力に応じ、SDKアプリ223の管理に関する各種処理のうち、当該要求に対応した処理を実行する。アプリ管理通信制御モジュール2241は、アプリ管理実行モジュール2242による処理の結果を示す結果情報を上記所定のインタフェース仕様に従った形式に成形し、成形された結果情報を含む応答を要求の入力元に返信する。

10

【0027】

パネル管理モジュール2243は、各SDKアプリ223の操作画面の表示情報を管理する。描画パッケージ2244は、操作画面を構成する各種表示部品のクラス群である。すなわち、パネル管理モジュール2243によってSDKアプリ223ごとに管理される表示情報とは、描画パッケージ2244に含まれるクラスのインスタンス群（オブジェクト群）である。各SDKアプリ223は、自らが起動された際に、自らの操作画面を構成する表示部品に対応したデータとして描画パッケージ2244に含まれるクラスのインスタンス（オブジェクト）を生成し、当該オブジェクトをパネル管理モジュール2243に登録する。

20

【0028】

アプリ管理サービス222は、SDKアプリ223の管理に関するユーザインタフェースを提供する。具体的には、アプリ管理サービス222は、SDKアプリ223の管理に関する各種画面を旧画像形成装置20の操作パネルに表示させる。アプリ管理サービス222は、表示された画面を介して入力される指示に応じ、上記所定のインタフェース仕様に従った要求をHTTPを利用してアプリ管理通信制御モジュール2241に入力（送信）する。アプリ管理サービス222は、入力した要求に対して出力（返信）される結果情報を操作パネルに表示させる。

30

【0029】

ところで、アプリ管理サービス222とアプリ管理通信制御モジュール2241とアプリ管理実行モジュール2242との間にアプリ管理通信制御モジュール2241が介在するのは、アプリ管理サービス222とアプリ管理実行モジュール2242とが異なるプログラミング言語によって実装されていることによる。すなわち、旧画像形成装置20において、SDKプラットフォーム224及びSDKアプリ223は、Java（登録商標）言語によって実装されている。一方、コントロールサービス225、標準アプリ221、及びアプリ管理サービス222は、C言語によって実装されている。

【0030】

したがって、アプリ管理サービス222が、Java（登録商標）言語によって実装されているアプリ管理実行モジュール2242を直接呼び出すためには、C言語によるプログラムがJava（登録商標）言語によるプログラムを呼び出すための特別な仕組みが必要とされる。そこで、当該特別な仕組みの実装を避けるために、アプリ管理通信制御モジュール2241が存在するのである。アプリ管理通信制御モジュール2241の介在により、アプリ管理サービス222は、プログラミング言語に対して中立的な（プログラミング言語に対する依存度の低い）HTTP通信を利用して、アプリ管理実行モジュール2242に対して要求を入力することができるからである。なお、プログラミング言語に対する中立性が確保可能であれば、アプリ管理サービス222とアプリ管理通信制御モジュール2241との間の通信プロトコルは、HTTP以外のものであってもよい。独自の通信プロトコルが利用されてもよいし、SOAP (Simple Object Access Protocol) 等、標

40

50

準化された通信プロトコルが利用されてもよい。

【0031】

図4は、新画像形成装置のソフトウェア構成例を示す図である。同図において、新画像形成装置10は、標準アプリ121、プラグインアプリ122、アプリケーションプラットフォーム123、及びOS124等を有する。

【0032】

OS124は、いわゆるOS (Operating System) である。新画像形成装置10上の各ソフトウェアは、OS124上においてプロセス又はスレッドとして起動される。

【0033】

標準アプリ121は、新画像形成装置10に標準的に（出荷時に予め）実装されているアプリケーションの集合である。同図では、スキャンアプリ1211、印刷アプリ1212、コピーアプリ1213、及びFAXアプリ1214が例示されている。各標準アプリ121の機能は、旧画像形成装置20における同名の標準アプリ221の機能と同様である。

10

【0034】

プラグインアプリ122は、新画像形成装置10の出荷後において、新画像形成装置10の機能拡張を図るためのプラグインとして追加的にインストールされるアプリケーションである。同図では、プラグインアプリ122として、プラグインアプリ122a、プラグインアプリ122b、及びプラグインアプリ122cが例示されている。プラグインアプリ122は、旧画像形成装置20におけるSDKアプリ223と同様の位置付けに相当する。

20

【0035】

アプリケーションプラットフォーム123は、新画像形成装置10におけるアプリケーション（標準アプリ121及びプラグインアプリ122）の実行環境を提供する、プラグインアプリ122のアプリケーションプラットフォーム（プログラム実行環境提供手段）である。すなわち、新画像形成装置10においては、標準アプリ121及びプラグインアプリ122は、同一のプラットフォーム上で動作する。

【0036】

なお、アプリケーションプラットフォーム123は、Java（登録商標）言語によって実装されている。したがって、アプリケーションプラットフォーム123上で動作する標準アプリ121及びプラグインアプリ122等もJava（登録商標）言語によって実装されている。

30

【0037】

新画像形成装置10用の各アプリケーション又はモジュールは、アプリケーションプラットフォーム123が提供するAPI (Application Program Interface) を利用して開発される。アプリケーションプラットフォーム123のAPIは公開されており、サードベンダ等によってもプラグインアプリ122は開発されうる。なお、新画像形成装置10のアプリケーションプラットフォーム123のAPIと、旧画像形成装置20のSDKプラットフォーム224のAPIとの間には互換性は無い。したがって、プラグインアプリ122とSDKアプリ223との間にも互換性は無い。

40

【0038】

同図において、アプリケーションプラットフォーム123は、Webクライアントモジュール1231、Webサーバモジュール1232、プラグイン管理実行モジュール1233、及びラッパーモジュール1234等を含む。

【0039】

Webクライアントモジュール1231は、新画像形成装置10のアプリケーション（標準アプリ121及びプラグインアプリ122）等に関する画面（操作画面）について、操作パネル15に対する表示制御を行う。新画像形成装置10において、各アプリケーションの画面はWebコンテンツとして生成される。したがって、Webクライアントモジュール1231は、操作対象とされたアプリケーションのWebコンテンツを操作パネル

50

15に表示させるための処理を実行する。すなわち、Webクライアントモジュール1231は、操作パネル15に対する専用のWebブラウザであるといえる。

【0040】

Webサーバモジュール1232は、新画像形成装置10のアプリケーション等の画面の取得処理を実行する。具体的には、Webサーバモジュール1232は、操作対象とされたアプリケーションのWebコンテンツを当該アプリケーションより取得し、当該WebコンテンツをWebクライアントモジュール1231又はユーザ端末30のWebブラウザ31に送信する。

【0041】

プラグイン管理実行モジュール1233は、所定のインタフェース仕様に従った要求の入力に応じ、プラグインアプリ122の管理に関する各種処理のうち、当該要求に対応した処理を実行する。プラグイン管理実行モジュール1233は、処理の結果を示す結果情報を上記所定のインタフェース仕様に従った形式に成形し、成形された結果情報を含む応答を要求の入力元に出力する。

10

【0042】

ラッパーモジュール1234は、旧画像形成装置20のアプリ管理通信制御モジュール2241に対するインタフェースをラッピングする。具体的には、ラッパーモジュール1234は、新画像形成装置10のアプリケーションプラットフォーム123に関して規定されたインタフェース仕様に従ったインタフェース（メソッド等）を有し、メソッドの呼び出しに応じ、当該メソッドに対応した機能の実行をアプリ管理通信制御モジュール2241に要求する。

20

【0043】

続いて、旧画像形成装置20におけるSDKアプリ223の画面の表示機構及びSDKアプリ223の操作機構と、新画像形成装置10におけるアプリケーションの画面の表示機構及びアプリケーションの操作機構との違いを明確化するため、それぞれにおける画面の表示処理等の処理手順について説明する。

【0044】

図5は、旧画像形成装置におけるSDKアプリの画面の表示処理及び画面に対する操作イベントの処理の処理手順を説明するためのシーケンス図である。

【0045】

30

アプリ管理サービス222は、旧画像形成装置20の起動時において、旧画像形成装置20にインストールされている各SDKアプリ223をスレッドとして起動させる（S101）。各SDKアプリ223は、起動時の初期処理の一つとして、描画パッケージ2244に含まれるクラス群のうち、自らの画面（操作画面等）を構成する表示部品に対応するクラス群をインスタンス化する（S102）。インスタンス化によって、描画オブジェクトが生成される（S103）。例えば、ボタンオブジェクト、テキストボックスオブジェクト等、画面の構成に応じたオブジェクト群がインスタンス化される。各描画オブジェクトは、それぞれが対応する表示部品のID（部品ID）を属性値として有する。

【0046】

生成された描画オブジェクト群はSDKアプリ223に返却される（S104）。SDKアプリ223は、各描画オブジェクトに対してイベントハンドラ（イベントリスナー）を登録する（S105）。イベントハンドラとは、描画オブジェクトに対応する表示部品がユーザによって操作された際に、その操作イベントの通知先となる関数又はオブジェクトをいう。続いて、SDKアプリ223は、描画オブジェクト群をプロダクトIDと共にパネル管理モジュール2243に登録する（S106）。なお、プロダクトIDとは、各SDKアプリ223を一意に識別するための識別子である。パネル管理モジュール2243は、SDKアプリ223ごとに、プロダクトIDと描画オブジェクト群とを関連付けて管理する。

40

【0047】

その後、ユーザによって特定のSDKアプリ223が実行対象（利用対象）として選択

50

されると、アプリ管理サービス 2 2 2 は、当該 SDK アプリ 2 2 3 のプロダクト ID を指定して、パネル管理モジュール 2 2 4 3 に対して当該 SDK アプリ 2 2 3 の画面表示を要求する (S 1 1 1)。パネル管理モジュール 2 2 4 3 は、指定されたプロダクト ID に関連付けられている各描画オブジェクトの表示メソッドを呼び出す (S 1 1 2)。各描画オブジェクトは、表示メソッドの呼び出しに応じ、自らが対応する表示部品を表示させるための描画要求を関数呼び出しによってパネル制御サービス 2 2 5 1 に入力する (S 1 1 3)。なお、一つの描画オブジェクトから複数種類の描画要求がパネル制御サービス 2 2 5 1 へ入力されうる。続いて、パネル制御サービス 2 2 5 1 は、描画要求に応じて操作パネルの表示制御を行う (S 1 1 4)。その結果、各描画オブジェクトに対応した表示部品が操作パネルに表示され、全体として当該 SDK アプリ 2 2 3 の操作画面 (初期画面) が形成される。

10

【0 0 4 8】

続いて、操作画面におけるいずれかの表示部品がユーザによって操作 (押下等) されると、当該操作イベントはパネル制御サービス 2 2 5 1 によって検知される (S 1 2 1)。パネル制御サービス 2 2 5 1 は、当該操作イベントをパネル管理モジュール 2 2 4 3 に通知する (S 1 2 2)。パネル管理モジュール 2 2 4 3 は、当該操作イベントに含まれている、操作対象とされた表示部品の部品 ID に対応する描画オブジェクトに対し、操作イベントを通知する (S 1 2 3)。操作イベントを通知された描画オブジェクトは、自らに登録されているイベントハンドラに対して、自らが操作されたことを示す操作イベントを通知する。その結果、操作パネル上において現在操作対象とされている SDK アプリ 2 2 3

20

【0 0 4 9】

このように、旧画像形成装置 2 0 においては、表示要求に関する関数呼び出し (描画オブジェクトに対するメソッド呼び出しや、パネル制御サービス 2 2 5 1 に対する関数呼び出し) に応じてシーケンシャルに、かつ、表示要求に対して同期的に表示部品が表示される。なお、適切な表示性能を確保可能であれば、ステップ S 1 0 2 ~ S 1 0 6 は、実行対象の SDK アプリ 2 2 3 が選択された後 (ステップ S 1 1 1 に応じて) 実行されてもよい。この場合、ステップ S 1 1 1 に続いてパネル管理モジュール 2 2 4 3 が実行対象の SDK アプリ 2 2 3 に対して画面の生成要求を入力すればよい。当該 SDK アプリ 2 2 3 は、当該画面の生成要求に応じてステップ S 1 0 2 ~ S 1 0 6 を実行すればよい。

30

【0 0 5 0】

一方、図 6 は、新画像形成装置におけるプラグインアプリの画面の表示処理及び画面に対する操作イベントの処理の処理手順を説明するためのシーケンス図である。

【0 0 5 1】

ユーザによって特定のプラグインアプリ 1 2 2 が実行対象 (利用対象) として選択されると、Web クライアントモジュール 1 2 3 1 は、選択されたプラグインアプリ 1 2 2 のプロダクト ID を含む URL を指定して、Web サーバモジュール 1 2 3 2 に対して Web コンテンツの要求を HTTP リクエストとして送信する (S 2 0 1)。

【0 0 5 2】

40

続いて、Web サーバモジュール 1 2 3 2 は、指定された URL に含まれているプロダクト ID を指定して、プラグインアプリ 1 2 2 の Web コンテンツの取得要求をプラグイン管理実行モジュール 1 2 3 3 に入力する (S 2 0 2)。プラグイン管理実行モジュール 1 2 3 3 は、指定されたプロダクト ID に対応するプラグインアプリ 1 2 2 に Web コンテンツを要求する (S 2 0 3)。プラグインアプリ 1 2 2 は、Web コンテンツを生成し、又は予め生成されている場合は保存されている Web コンテンツを取得し、生成又は取得された Web コンテンツをプラグイン管理実行モジュール 1 2 3 3 に出力する (S 2 0 4)。

【0 0 5 3】

プラグイン管理実行モジュール 1 2 3 3 は、当該 Web コンテンツを Web サーバモジ

50

ジュール1232に出力する(S205)。Webサーバモジュール1232は、当該WebコンテンツをHTTPレスポンスに含めてWebクライアントモジュール1231に返信する(S206)。Webクライアントモジュール1231は、当該Webコンテンツを操作パネル15に表示させる(S207)。その結果、プラグインアプリ122の操作画面(初期画面)が操作パネル15に表示される。

【0054】

その後、ユーザによって操作画面上の表示部品が操作されると、ステップS201～S203と同様の手順によって操作対象とされた表示部品に関連付けられているURLがプラグインアプリ122に通知される。プラグインアプリ122は、当該URLに応じた処理を実行する。

10

【0055】

このように、新画像形成装置10では、Webコンテンツという表示データが生成され、当該表示データに基づいて一括的に画面の表示が行われる。

【0056】

続いて、旧画像形成装置20の表示機構等と新画像形成装置10の表示機構等とを統合化して例について説明する。

【0057】

図7は、旧画像形成装置と新画像形成装置との表示機構及び操作機構を統合化した場合の処理手順を説明するためのシーケンス図である。同図において、ユーザによる操作は、新画像形成装置10の操作パネル15を介して行われる。

20

【0058】

ユーザが、操作パネル15における所定のハードキーを選択することにより、アプリ選択画面の表示指示を入力すると、Webクライアントモジュール1231は、新画像形成装置10の識別情報(例えば、IPアドレス)を含むURLが指定された、アプリ選択画面の表示要求を示すHTTPリクエストをWebサーバモジュール1232に送信する(S301)。なお、アプリ選択画面とは、利用するアプリケーションを選択させるための画面である。Webサーバモジュール1232は、指定されたURLを指定して、アプリケーションの一覧情報(アプリリスト)の取得をプラグイン管理実行モジュール1233に要求する(S302)。プラグイン管理実行モジュール1233は、指定されたURLに新画像形成装置10の識別情報が含まれていることに基づいて、アプリリストの取得先は新画像形成装置10であることを判断する。そこで、プラグイン管理実行モジュール1233は、新画像形成装置10においてインストール済みのプラグインアプリ122を検索する(S303及びS304)。具体的には、インストールに応じてHDDに記録されている、インストール済みのプラグインアプリ122の一覧情報(アプリリスト)が取得される。当該一覧情報には、インストール済みのプラグインアプリ122ごとに、プロダクトID及び名前(アプリ名)等の属性情報が含まれている。

30

【0059】

続いて、プラグイン管理実行モジュール1233は、プラグインアプリ122のアプリリストに基づいて、アプリ選択画面を表示させるWebコンテンツを生成し、生成されたWebコンテンツをWebサーバモジュール1232に出力する(S305)。Webサーバモジュール1232は、当該Webコンテンツを含むHTTPレスポンスをWebクライアントモジュール1231に返信する(S306)。Webクライアントモジュール1231は、受信したWebコンテンツを操作パネル15に表示させる。

40

【0060】

図8は、本実施の形態における画面遷移例を示す図である。同図においてアプリ選択画面610には、ボタン611～614が配置されている。ボタン611～613は、新画像形成装置10にインストールされている各プラグインアプリ122に対応するボタンである。すなわち、ボタン611～613は、プラグインアプリ122のアプリリストに基づいて表示される。ボタン611～613には、それぞれが対応するプラグインアプリ122のプロダクトIDを含むURLがリンクとして設定されている。

50

【0061】

一方、ボタン614は、旧画像形成装置20にインストールされているSDKアプリ223の一覧を表示させるためのボタンである。旧画像形成装置20以外にもアプリケーションの画面の表示機構を統合可能な画像形成装置がネットワークに接続されている場合は、斯かる画像形成装置のそれぞれに対応したボタン（画像形成装置単位のボタン）がアプリ選択画面610に表示される。画像形成装置単位のボタンは、例えば、ネットワーク50上における画像形成装置の検索結果に基づいて表示されてもよいし、予め記憶装置内に記録された一覧情報（画像形成装置の一覧情報）に基づいて表示されてもよい。

【0062】

アプリ選択画面610において、ボタン611～613のいずれかのボタンが選択されると、選択されたボタンに対応するプラグインアプリ122に関して図6のステップS201～S206と同様の処理手順が実行される（S311～S316）。その結果、アプリ選択画面610において選択されたボタンに対応するプラグインアプリ122の操作画面がWebクライアントモジュール1231によって操作パネル15に表示される。図8では、ボタン611が選択され、プラグインアプリ122aの操作画面620が表示された例が示されている。

10

【0063】

一方、アプリ選択画面610においてボタン614が選択されると、Webクライアントモジュール1231は、ボタン614に対するリンクとして設定されている旧画像形成装置20の識別情報（例えば、IPアドレス）を含むURLが指定されたHTTPリクエストをWebサーバモジュール1232に送信する（S301）。Webサーバモジュール1232は、指定されたURLを指定して、アプリリストの取得をプラグイン管理実行モジュール1233に要求する（S302）。プラグイン管理実行モジュール1233は、指定されたURLに旧画像形成装置20の識別情報が含まれていることに基づいて、アプリリストの取得先は旧画像形成装置20であることを判断する。

20

【0064】

そこで、プラグイン管理実行モジュール1233は、旧画像形成装置20においてインストール済みのSDKアプリ223の一覧情報（アプリリスト）の取得要求をラッパーモジュール1234に入力する（S321）。ラッパーモジュール1234は、アプリリストの取得要求を、アプリ管理通信制御モジュール2241のインタフェース仕様に従った形式に変換し、変換後の要求をHTTPを利用してアプリ管理通信制御モジュール2241に送信する（S322）。アプリ管理通信制御モジュール2241は、アプリリストの取得要求の受信に応じ、インストール済みのSDKアプリ223の検索をアプリ管理実行モジュール2242に要求する（S323）。アプリ管理実行モジュール2242は、インストール済みのSDKアプリ223を検索する（S324及びS325）。具体的には、インストールによって旧画像形成装置20のHDDに記録されている、インストール済みのSDKアプリ223の一覧情報が取得される。当該一覧情報の構成は、プラグインアプリ122の一覧情報の構成とほぼ同様である。

30

【0065】

続いて、アプリ管理実行モジュール2242は、取得された一覧情報（アプリリスト）をアプリ管理通信制御モジュール2241に出力する（S326）。アプリ管理通信制御モジュール2241は、当該アプリリストをHTTP通信によって新画像形成装置10のラッパーモジュール1234に返信する（S327）。ラッパーモジュール1234は、返信されたアプリリストをプラグイン管理実行モジュール1233に出力する（S328）。なお、SDKアプリ223のアプリリストの形式とプラグインアプリ122のアプリリストの形式との間にデータ形式上において不整合がある場合、ラッパーモジュール1234は、SDKアプリ223のアプリリストの形式をプラグインアプリ122リストの形式に変換し、変換後のアプリリストをプラグイン管理実行モジュール1233に出力する。

40

【0066】

50

続いて、プラグイン管理実行モジュール1233は、SDKアプリ223のアプリリストに基づいて、SDKアプリ選択画面を表示させるWebコンテンツを生成し、生成されたWebコンテンツをWebサーバモジュール1232に出力する(S305)。Webサーバモジュール1232は、当該Webコンテンツを含むHTTPレスポンスをWebクライアントモジュール1231に返信する(S306)。Webクライアントモジュール1231は、受信したWebコンテンツを操作パネル15に表示させる。その結果、SDKアプリ選択画面630(図8参照)が操作パネル15に表示される。

【0067】

SDKアプリ選択画面630には、ボタン631~633が配置されている。ボタン631~633は、旧画像形成装置20にインストールされている各SDKアプリ223に対応するボタンである。すなわち、ボタン631~633は、SDKアプリ223のアプリリストに基づいて表示される。ボタン631~633には、それぞれが対応するSDKアプリ223のプロダクトIDを含むURLがリンクとして設定されている。

【0068】

SDKアプリ選択画面630において、ボタン631~633のいずれかのボタンが選択されると(S311)、Webクライアントモジュール1231は、選択されたボタンに設定されているURLが指定されたHTTPリクエストをWebサーバモジュール1232に送信する(S311)。Webサーバモジュール1232は、HTTPリクエストにおいて指定されたURLを指定して、Webコンテンツの取得要求をプラグイン管理実行モジュール1233に入力する(S212)。プラグイン管理実行モジュール1233は、指定されたURLに基づいて、Webコンテンツの取得先は旧画像形成装置20であることを判断する。当該判断は、例えば、旧画像形成装置20の識別情報がURLに含まれていることに基づいて行われればよい。

【0069】

そこで、プラグイン管理実行モジュール1233は、URLを指定してWebコンテンツの取得要求をラッパーモジュール1234に入力する(S331)。ラッパーモジュール1234は、アプリ管理通信制御モジュール2241のインタフェース仕様に従った形式によって、当該URLに含まれているプロダクトIDに係るSDKアプリ223の画面の表示情報(画面情報)の取得要求をHTTPを利用してアプリ管理通信制御モジュール2241に送信する(S332)。当該取得要求の送信先は、プラグイン管理実行モジュール1233に指定されたURLに含まれている旧画像形成装置20の識別情報に基づいて判定される。

【0070】

アプリ管理通信制御モジュール2241は、画面情報の取得要求に指定されているプロダクトIDを指定して、画面情報の取得要求をパネル管理モジュール2243に入力する(S333)。パネル管理モジュール2243は、当該取得要求において指定されているプロダクトIDに関連付けられている描画オブジェクト群をシリアルライズすることにより画面情報を生成する。すなわち、ここでいう画面情報とは、描画オブジェクト群がネットワーク転送可能な形式に変換されたデータをいう。パネル管理モジュール2243は、生成された画面情報をアプリ管理通信制御モジュール2241に出力する(S334)。アプリ管理通信制御モジュール2241は、当該画面情報をHTTPによってラッパーモジュール1234に返信する(S335)。

【0071】

ラッパーモジュール1234は、当該画面情報をWebコンテンツに変換し、変換後のWebコンテンツをプラグイン管理実行モジュール1233に出力する(S336)。例えば、ラッパーモジュール1234は、当該画面情報をデシリアルライズすることにより描画オブジェクト群を復元し、描画オブジェクト群によって表現される画面が表示されるようにWebコンテンツを生成する。

【0072】

続いて、プラグイン管理実行モジュール1233は、当該WebコンテンツをWebサ

10

20

30

40

50

サーバモジュール1232に出力する(S337)。Webサーバモジュール1232は、当該WebコンテンツをHTTPレスポンスに含めてWebクライアントモジュール1231に返信する(S316)。Webクライアントモジュール1231は、当該Webコンテンツを操作パネル15に表示させる。その結果、SDKアプリ選択画面630において選択されたボタンに対応するSDKアプリ223の操作画面が操作パネル15に表示される。図8では、ボタン631が選択され、SDKアプリ223aの操作画面640が表示された例が示されている。

【0073】

続いて、操作画面640上のいずれかの表示部品(例えば、ボタン641)がユーザによって操作されると、Webクライアントモジュール1231は、旧画像形成装置20の識別情報と当該表示部品の部品IDとを含むURLが指定された操作イベントをHTTPリクエストとしてWebサーバモジュール1232に送信する(S341)。Webサーバモジュール1232は、当該URLに旧画像形成装置20の識別情報が含まれていることにより、当該操作イベントを旧画像形成装置20に送信すべきことを判断する。そこで、Webサーバモジュール1232は、当該URLを含む操作イベントをラッパーモジュール1234に通知する(S342)。ラッパーモジュール1234は、当該URLに含まれている部品IDを含む操作イベントをHTTPによって旧画像形成装置20のアプリ管理通信制御モジュール2241に送信する(S343)。アプリ管理通信制御モジュール2241は、当該操作イベントをパネル管理モジュール2243に通知する(S344)。その後、図5のステップS123及びS124と同様の手順によって、現在操作対象とされているSDKアプリ223に操作イベントが通知される。SDKアプリ223は当該操作イベントに応じた処理を実行する。

【0074】

なお、上記では、新画像形成装置10の操作パネル15をユーザインタフェースとして用いる例について説明したが、ユーザ端末30をユーザインタフェースとして用いてもよい。この場合に実行される処理手順は、図7におけるWebクライアントモジュール1231をWebブラウザ31に置き換えたものとなる。Webクライアントモジュール1231によって処理されるWebコンテンツは、汎用的なWebブラウザ31によっても処理可能な表示データだからである。その結果、Webブラウザ31における画面遷移は、例えば、図9に示されるようなものとなる。

【0075】

図9中、図8と同一画面には同一符号を付している。図9に示される各画面の構成は、図8に示されている各画面と同様であるため、その説明は省略する。

【0076】

上述したように、本実施の形態によれば、旧画像形成装置20におけるSDKアプリ223の画面を新画像形成装置10又はユーザ端末30において表示させることができる。また、当該画面を介してSDKアプリ223を操作することができる。したがって、旧画像形成装置20の表示機構及び操作機構と、新画像形成装置20の表示機構及び操作機構とを統合化することができる。

【0077】

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

【符号の説明】

【0078】

11	コントローラ
12	スキャナ
13	プリンタ
14	モデム
15	操作パネル

10

20

30

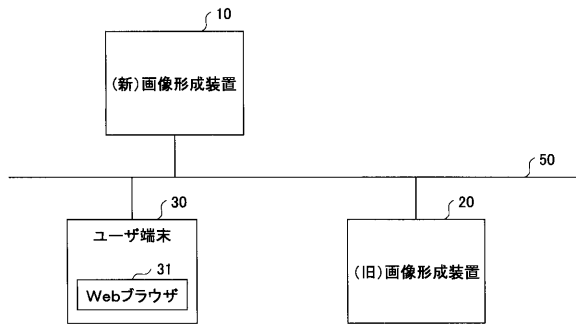
40

50

1 6	ネットワークインタフェース	
1 7	S Dカードスロット	
5 0	ネットワーク	
8 0	S Dカード	
1 1 1	C P U	
1 1 2	R A M	
1 1 3	R O M	
1 1 4	H D D	
1 2 1	標準アプリ	
1 2 2	プラグインアプリ	10
1 2 3	アプリケーションプラットフォーム	
1 2 4	O S	
2 2 1	標準アプリ	
2 2 2	アプリ管理サービス	
2 2 3	S D Kアプリ	
2 2 4	S D Kプラットフォーム	
2 2 5	コントロールサービス	
2 2 6	O S	
1 2 3 1	W e bクライアントモジュール	
1 2 3 2	W e bサーバモジュール	20
1 2 3 3	プラグイン管理実行モジュール	
1 2 3 4	ラッパーモジュール	
2 2 4 1	アプリ管理通信制御モジュール	
2 2 4 2	アプリ管理実行モジュール	
2 2 4 3	パネル管理モジュール	
2 2 4 4	描画パッケージ	
2 2 5 1	パネル制御サービス	
【先行技術文献】		
【特許文献】		
【0 0 7 9】		
【特許文献1】特開2 0 0 7－4 9 6 7 7号公報		

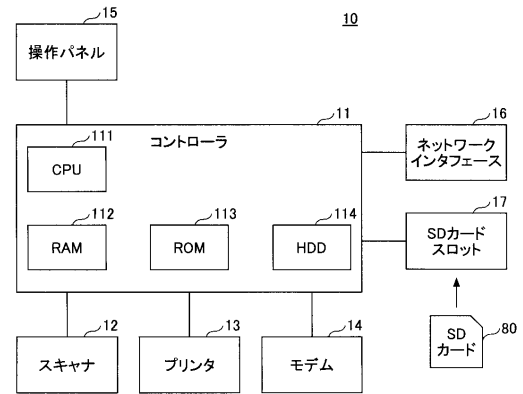
【図 1】

本発明の実施の形態におけるシステム構成例を示す図



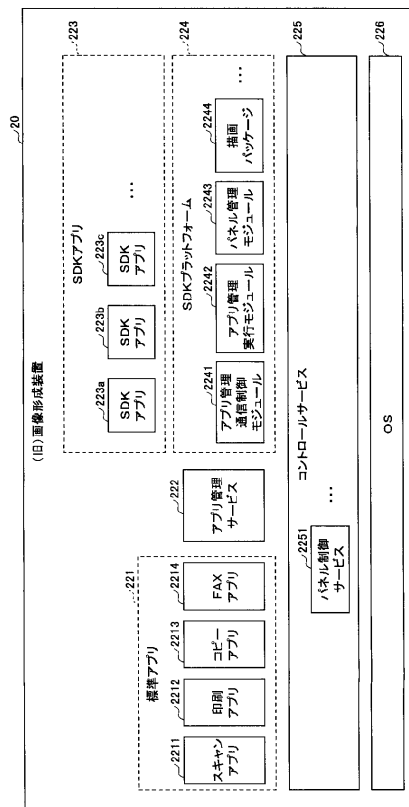
【図 2】

本発明の実施の形態における画像形成装置のハードウェア構成例を示す図



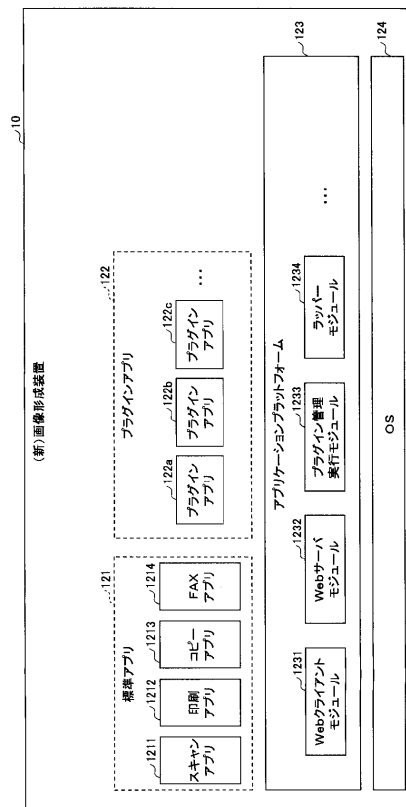
【図 3】

旧画像形成装置のソフトウェア構成例を示す図



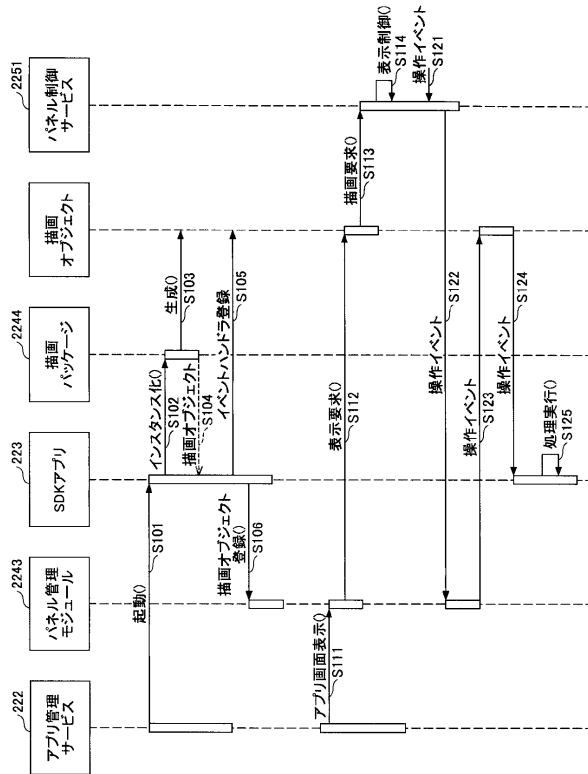
【図 4】

新画像形成装置のソフトウェア構成例を示す図



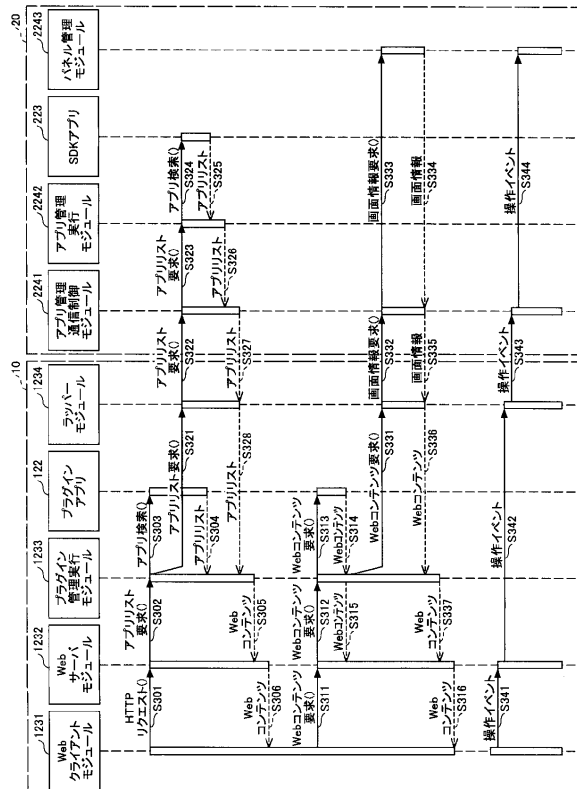
【図 5】

旧画像形成装置におけるSDKアプリの画面の表示処理及び画面に対する操作イベントの処理の処理手順を説明するためのシーケンス図



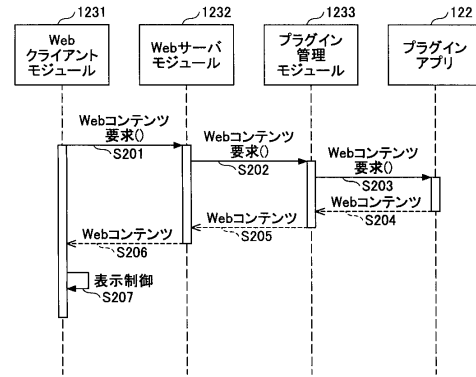
【図 7】

旧画像形成装置と新画像形成装置との表示機構及び操作機構を統合化した場合の処理手順を説明するためのシーケンス図



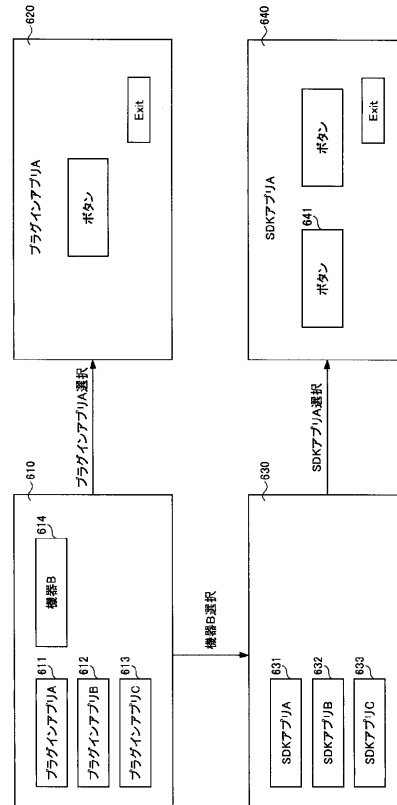
【図 6】

新画像形成装置におけるプラグインアプリの画面の表示処理及び画面に対する操作イベントの処理の処理手順を説明するためのシーケンス図



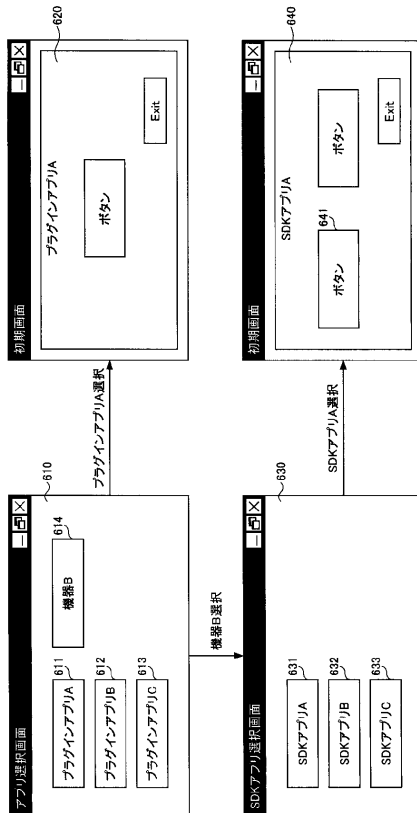
【図 8】

本実施の形態における画面遷移例を示す図



【図 9】

Webブラウザにおける画面遷移例を示す図



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2006-340259 (JP, A)
特開2007-230244 (JP, A)
特開2008-141375 (JP, A)
特開2004-326388 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F 3/12
H04N 1/00