

(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2016-218705

(P2016-218705A)

(43) 公開日 平成28年12月22日(2016.12.22)

(51) Int.Cl.

G06F 3/12 (2006.01)

F 1

G06F	3/12	3 6 7
G06F	3/12	3 4 6
G06F	3/12	3 0 6
G06F	3/12	3 8 7
G06F	3/12	3 5 3

テーマコード(参考)

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 38 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2015-102389 (P2015-102389)

(22) 出願日

平成27年5月20日 (2015.5.20)

(71) 出願人

000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(74) 代理人

100107766

弁理士 伊東 忠重

(74) 代理人

100070150

弁理士 伊東 忠彦

(72) 発明者

安藤 光男

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

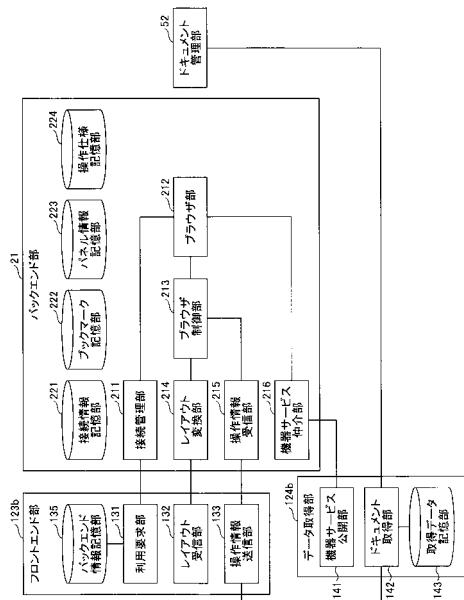
(54) 【発明の名称】情報処理装置、機器、情報処理システム、情報処理方法、及びプログラム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】機器間におけるデータ形式に関する非互換を解消可能とする情報処理装置を提供する。

【解決手段】機器と通信可能な情報処理装置は、第2の形式のデータを変換して、機器が処理可能な第1の形式のデータを生成する変換部(ブラウザ部212)と、変換部で生成されたデータを機器に送信する第1の送信部(レイアウト変換部214)と、第1の送信部が送信したデータに基づいて、機器の表示部において表示される画面に対する操作を示す情報を機器から受信する受信部(操作情報受信部215)と、受信部が受信した情報が示す操作に関して第2の形式のデータにおいて定義されている処理の実行命令を機器に送信する第2の送信部(機器サービス仲介部216)とを有する。機器は、処理の実行命令に応じて実行される処理において処理対象とされるデータを、情報処理装置を経由せずに、ネットワークを介して取得する取得部(ドキュメント取得部142)を有する。

【選択図】図30

第2の実施の形態における
バックエンド部、フロントエンド部、及びデータ取得部の機能構成例を示す図

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

機器と、前記機器と通信可能な情報処理装置とを含む情報処理システムであって、前記情報処理装置は、

前記機器が処理可能な第1の形式とは異なる第2の形式のデータを変換して、前記第1の形式のデータを生成する変換部と、

前記変換部によって生成されるデータを前記機器に送信する第1の送信部と、

前記第1の送信部によって送信されたデータに基づいて、前記機器の表示部において表示される画面に対する操作を示す情報を、前記機器から受信する受信部と、

前記受信部によって受信される情報が示す操作に関して、前記第2の形式のデータにおいて定義されている処理の実行命令を、前記機器に送信する第2の送信部とを有し、

前記機器は、

前記処理の実行命令に応じて実行される処理において処理対象とされるデータを、前記情報処理装置を経由せずに、ネットワークを介して取得する取得部を有する、ことを特徴とする情報処理システム。

【請求項 2】

前記画面は、前記処理対象の選択候補の一覧を含み、

前記取得部は、いずれかの前記選択候補の選択に応じ、当該選択候補に対応するデータを、前記情報処理装置を経由せずに、ネットワークを介して取得する、ことを特徴とする請求項1記載の情報処理システム。

【請求項 3】

前記画面は、前記処理対象の選択候補の一覧を含み、

前記取得部は、前記表示部による前記画面の表示に応じ、前記一覧に含まれる各選択候補に対応するデータを、前記情報処理装置を経由せずに、ネットワークを介して取得する、

ことを特徴とする請求項1記載の情報処理システム。

【請求項 4】

前記取得部は、前記機器のユーザの識別情報が特定されると、当該識別情報に関連付けられて記憶されているデータを、前記情報処理装置を経由せずに、ネットワークを介して取得する、

ことを特徴とする請求項1記載の情報処理システム。

【請求項 5】

機器と、前記機器と通信可能な情報処理端末と、前記機器及び前記情報処理端末と通信可能な情報処理装置とを含む情報処理システムであって、

前記情報処理装置は、

前記情報処理端末が処理可能な第1の形式とは異なる第2の形式のデータを変換して、前記第1の形式のデータを生成する変換部と、

前記変換部によって生成されるデータを前記情報処理端末に送信する第1の送信部と、前記第1の送信部によって送信されたデータに基づいて、前記情報処理端末の表示部において表示される画面に対する操作を示す情報を、前記情報処理端末から受信する受信部と、

前記受信部によって受信される情報が示す操作に関して、前記第2の形式のデータにおいて定義されている処理の実行命令を、前記機器に送信する第2の送信部とを有し、

前記機器は、

前記処理の実行命令に応じて実行される処理において処理対象とされるデータを、前記情報処理端末を経由せずに、ネットワークを介して取得する取得部を有する、ことを特徴とする情報処理システム。

【請求項 6】

機器と、前記機器と通信可能な情報処理端末とを含む情報処理システムであって、前記機器は、

10

20

30

40

50

前記情報処理端末が処理可能な第1の形式とは異なる第2の形式のデータを変換して、前記第1の形式のデータを生成する変換部と、

前記変換部によって生成されるデータを前記情報処理端末に送信する第1の送信部と、

前記第1の送信部によって送信されたデータに基づいて、前記情報処理端末の表示部において表示される画面に対する操作を示す情報を、前記情報処理端末から受信する受信部と、

前記受信部によって受信される情報が示す操作に関して、前記第2の形式のデータにおいて定義されている処理の実行命令に応じて実行される処理において処理対象とされるデータを、前記情報処理端末を経由せずに、ネットワークを介して取得する取得部とを有する、

10

ことを特徴とする情報処理システム。

【請求項7】

請求項1乃至6いずれか一項記載の機器。

【請求項8】

請求項1乃至5いずれか一項記載の情報処理装置。

【請求項9】

請求項5又は6記載の情報処理端末。

【請求項10】

機器と通信可能な情報処理装置が、

前記機器が処理可能な第1の形式とは異なる第2の形式のデータを変換して、前記第1の形式のデータを生成する変換手順と、

20

前記変換手順において生成されるデータを前記機器に送信する第1の送信手順と、

前記第1の送信手順において送信されたデータに基づいて、前記機器の表示部において表示される画面に対する操作を示す情報を、前記機器から受信する受信手順と、

前記受信手順において受信される情報が示す操作に関して、前記第2の形式のデータにおいて定義されている処理の実行命令を、前記機器に送信する第2の送信手順とを実行し、

前記機器が、

前記処理の実行命令に応じて実行される処理において処理対象とされるデータを、前記情報処理装置を経由せずに、ネットワークを介して取得する取得手順を実行する、

30

ことを特徴とする情報処理方法。

【請求項11】

機器と、前記機器と通信可能な情報処理端末と通信可能な情報処理装置が、

前記情報処理端末が処理可能な第1の形式とは異なる第2の形式のデータを変換して、前記第1の形式のデータを生成する変換手順と、

前記変換手順において生成されるデータを前記情報処理端末に送信する第1の送信手順と、

前記第1の送信手順において送信されたデータに基づいて、前記情報処理端末の表示部において表示される画面に対する操作を示す情報を、前記情報処理端末から受信する受信手順と、

40

前記受信手順において受信される情報が示す操作に関して、前記第2の形式のデータにおいて定義されている処理の実行命令を、前記機器に送信する第2の送信手順とを実行し、

前記機器が、

前記処理の実行命令に応じて実行される処理において処理対象とされるデータを、前記情報処理端末を経由せずに、ネットワークを介して取得する取得手順を実行する、

ことを特徴とする情報処理方法。

【請求項12】

情報処理端末と通信可能な機器が、

前記情報処理端末が処理可能な第1の形式とは異なる第2の形式のデータを変換して、

50

前記第1の形式のデータを生成する変換手順と、

前記変換手順において生成されるデータを前記情報処理端末に送信する第1の送信手順と、

前記第1の送信手順において送信されたデータに基づいて、前記情報処理端末の表示部において表示される画面に対する操作を示す情報を、前記情報処理端末から受信する受信手順と、

前記受信手順において受信される情報が示す操作に関して、前記第2の形式のデータにおいて定義されている処理の実行命令に応じて実行される処理において処理対象とされるデータを、前記情報処理端末を経由せずに、ネットワークを介して取得する取得手順とを実行する、

ことを特徴とする情報処理方法。

【請求項13】

請求項10又は11記載の機器に、前記取得手順を実行させるためのプログラム。

【請求項14】

請求項12記載の機器に、前記情報処理方法を実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理装置、機器、情報処理システム、情報処理方法、及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

アプリケーションプラットフォームを有し、機器を制御するためのアプリケーションプログラムを実装可能な機器が有る。斯かるアプリケーションプラットフォームは、技術革新、市場からの要求、あるいは新たな機種の開発等に応じて、大幅に変更されることがある。例えば、C言語やJava（登録商標）言語等のプログラミング言語によるAPI（Application Program Interface）を備えたアプリケーションプラットフォームから、ブラウザベースのアプリケーションプラットフォームへの移行が図られている。ブラウザベースのアプリケーションプラットフォームとは、基本的に、Webブラウザをアプリケーションの動作環境とするアプリケーションプラットフォームである。ブラウザベースのアプリケーションプラットフォームでは、HTML（HyperText Markup Language）、CSS（Cascading Style Sheets）、及びJava Script（登録商標）等を用いて開発されたアプリケーションプログラム（以下、「Webアプリ」という。）が動作する。

【0003】

アプリケーションプラットフォームの移行が行われる場合、市場においては、複数種類のアプリケーションプラットフォームが混在することがあり得る。このような状況において、機器のメーカーに対しては、全てのアプリケーションプラットフォームに対するサポートが求められることがある。その場合、例えば、或るアプリケーションプログラムについて、各アプリケーションプラットフォームにおいて同様に動作することが要求される。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、複数種類のアプリケーションプラットフォームに関して、同一のアプリケーションプログラムの開発及び保守を行うのは、効率的ではない。換言すれば、最新のアプリケーションプラットフォームがブラウザベースのアプリケーションプラットフォームであれば、全てのアプリケーションプログラムを、Webアプリによって提供できれば効率的である。

【0005】

しかし、最新の機種に搭載されているWebブラウザに対応するWebアプリに対して、旧機種において互換性を確保するのは、必ずしも容易ではない。そもそも、当該Web

10

20

30

40

50

プラウザの搭載不可能な機種や、当該Webブラウザを動作するためにはファームウェア等の入れ替えが必要とされる機種も存在する。

【0006】

なお、このような課題は、Webアプリ以外の形式のデータに関して共通のものであると考えられる。

【0007】

本発明は、上記の点に鑑みてなされたものであって、機器間におけるデータ形式に関する非互換を解消可能とすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

そこで上記課題を解決するため、機器と、前記機器と通信可能な情報処理装置とを含む情報処理システムであって、前記情報処理装置は、前記機器が処理可能な第1の形式とは異なる第2の形式のデータを変換して、前記第1の形式のデータを生成する変換部と、前記変換部によって生成されるデータを前記機器に送信する第1の送信部と、前記第1の送信部によって送信されたデータに基づいて、前記機器の表示部において表示される画面に対する操作を示す情報を、前記機器から受信する受信部と、前記受信部によって受信される情報が示す操作に関して、前記第2の形式のデータにおいて定義されている処理の実行命令を、前記機器に送信する第2の送信部とを有し、前記機器は、前記処理の実行命令に応じて実行される処理において処理対象とされるデータを、前記情報処理装置を経由せずに、ネットワークを介して取得する取得部を有する。

10

20

【発明の効果】

【0009】

機器間におけるデータ形式に関する非互換を解消可能とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】第1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】第1の実施の形態における外部ブラウザ装置のハードウェア構成例を示す図である。

【図3】第1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。

30

【図4】第1の実施の形態における各装置の機能構成例を説明するための図である。

【図5】バックエンド部におけるWebアプリのコンテンツデータの仮想的な描画手順を説明するための図である。

【図6】第1の実施の形態におけるバックエンド部及びフロントエンド部の機能構成例を示す図である。

40

【図7】クラウドフルプリントの概要を説明するための図である。

【図8】クラウドフルプリントについてWebアプリに対する互換性の有無に関わらず実行される処理手順の一例を説明するための図である。

【図9】ドキュメント情報記憶部の構成例を示す図である。

【図10】Webアプリに対して互換性を有する画像形成装置がクラウドフルプリントのWebアプリに関して実行する処理手順の一例を説明するための図である。

40

【図11】ドキュメント一覧画面の静的な部分の一例を示す図である。

【図12】ドキュメント一覧画面の静的な部分に対応するDOMツリーの例を示す図である。

【図13】ドキュメント一覧データの一例を示す図である。

【図14】ドキュメント一覧データに基づいて更新されたドキュメント一覧画面のDOMツリーの例を示す図である。

【図15】ドキュメント一覧が描画されたドキュメント一覧画面の一例を示す図である。

【図16】ドキュメントが選択された状態を示す図である。

【図17】Webアプリに対して互換性を有さない画像形成装置がクラウドフルプリントのWebアプリに関して実行する処理手順の一例を説明するための図である。

50

【図18】バックエンド情報記憶部の構成例を示す図である。

【図19】ブックマーク記憶部の構成例を示す図である。

【図20】パネル情報記憶部の構成例を示す図である。

【図21】操作仕様記憶部の構成例を示す図である。

【図22】接続情報記憶部の構成例を示す図である。

【図23】スクロール操作を受け付けるための表示要素が追加されたドキュメント一覧画面の例を示す図である。

【図24】クラウドスキャンに関して実行される処理手順の第1の例を説明するための図である。

【図25】クラウドスキャンに関して実行される処理手順の第2の例を説明するための図である。

【図26】クラウドスキャンに関して実行される処理手順の第3の例を説明するための図である。

【図27】第1の実施の形態におけるデータファイルの転送経路を示す図である。

【図28】第2の実施の形態におけるデータファイルの転送経路を示す図である。

【図29】第2の実施の形態における各装置の機能構成例を説明するための図である。

【図30】第2の実施の形態におけるバックエンド部、フロントエンド部、及びデータ取得部の機能構成例を示す図である。

【図31】第2の実施の形態においてWebアプリに対して互換性を有さない画像形成装置がクラウドプリンタのWebアプリに関して実行する処理手順の一例を説明するための図である。

【図32】取得データ記憶部の構成例を示す図である。

【図33】第3の実施の形態における各装置の機能構成例を説明するための図である。

【図34】第4の実施の形態における各装置の機能構成例を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、図面に基づいて第1の実施の形態を説明する。図1は、第1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1において、ユーザ環境E1とサーバ装置50とは、インターネット等のネットワークN1を介して通信可能に接続されている。

【0012】

ユーザ環境E1は、企業等の組織におけるシステム環境である。ユーザ環境E1において、画像形成装置10a及び画像形成装置10b等（以下、それぞれを区別しない場合、単に「画像形成装置10」という。）と、外部ブラウザ装置20と、PC30とは、ユーザ環境E1内のインターネット等のネットワークN2を介して通信可能に接続されている。

【0013】

画像形成装置10は、複合機である。但し、画像形成装置10は、ここで説明する複合機以外のプリンタなどの出力機器であってもよい。

【0014】

本実施の形態において、画像形成装置10a及び画像形成装置10bは、相互に異なるアプリケーションプラットフォームを有する。画像形成装置10aは、アプリケーションプラットフォームとして、Webブラウザを備えた画像形成装置10である。画像形成装置10bは、C言語又はJava（登録商標）言語等のAPI（Application Program Interface）を備えたアプリケーションプラットフォームを有する画像形成装置10である。なお、画像形成装置10bは、旧版のWebブラウザを有していてもよい。旧版のWebブラウザとは、画像形成装置10aのWebブラウザ上で動作するアプリケーションプログラム（以下、「Webアプリ」という。）に対して互換性を有さないWebブラウザである。したがって、画像形成装置10aのWebブラウザ用に開発されたWebアプリは、画像形成装置10bにおいて直接的に動作することはできない。なお、Webアプリとは、HTTP（HyperText Transfer Protocol）、CSS（Cascading Style Sheets）

10

20

30

40

50

、及びスクリプト等によって構成されるアプリケーションプログラムをいう。スクリプトとは、例えば、Java Script（登録商標）である。なお、画像形成装置10aが備えるWebブラウザは、画像形成装置10aの制御用に定義されたメソッド（以下、「拡張メソッド」という。）も解釈可能である。換言すれば、拡張メソッドを利用して画像形成装置10aを制御するWebアプリの実装が可能である。拡張メソッドの一例として、印刷の実行命令やスキャンの実行命令に対応するメソッドが挙げられる。

【0015】

外部ブラウザ装置20は、画像形成装置10bについて、画像形成装置10aとの互換性を確保するための機能が実装されたPC（Personal Computer）等のコンピュータである。すなわち、外部ブラウザ装置20は、画像形成装置10a用のWebアプリを、画像形成装置10bにおいて利用可能とするための機能を有する。なお、外部ブラウザ装置20は、ユーザ環境E1の外側にあってもよい。例えば、外部ブラウザ装置20は、ネットワークN1に接続されていてもよい。

10

【0016】

PC30は、ユーザ環境E1におけるユーザが利用するPC（Personal Computer）である。

【0017】

サーバ装置50は、画像形成装置10に対して各種のサービスを提供する1以上のコンピュータである。例えば、サーバ装置50は、画像形成装置10aに対応したWebアプリの配信や、当該Webアプリと連携した処理等を実行する。なお、サーバ装置50は、ユーザ環境E1の内側にあってもよい。例えば、サーバ装置50は、ネットワークN2に接続されていてもよい。

20

【0018】

図2は、第1の実施の形態における外部ブラウザ装置のハードウェア構成例を示す図である。図2の外部ブラウザ装置20は、それぞれバスBで相互に接続されているドライブ装置200と、補助記憶装置202と、メモリ装置203と、CPU204と、インターフェース装置205とを有する。

【0019】

外部ブラウザ装置20での処理を実現するプログラムは、CD-ROM等の記録媒体201によって提供される。プログラムを記憶した記録媒体201がドライブ装置200にセットされると、プログラムが記録媒体201からドライブ装置200を介して補助記憶装置202にインストールされる。但し、プログラムのインストールは必ずしも記録媒体201より行う必要はなく、ネットワークを介して他のコンピュータよりダウンロードするようにしてもよい。補助記憶装置202は、インストールされたプログラムを格納すると共に、必要なファイルやデータ等を格納する。

30

【0020】

メモリ装置203は、プログラムの起動指示があった場合に、補助記憶装置202からプログラムを読み出して格納する。CPU204は、メモリ装置203に格納されたプログラムに従って外部ブラウザ装置20に係る機能を実行する。インターフェース装置205は、ネットワークに接続するためのインターフェースとして用いられる。

40

【0021】

なお、外部ブラウザ装置20は、図2に示されるようなハードウェアを有する複数のコンピュータによって構成されてもよい。すなわち、後述において外部ブラウザ装置20が実行する処理は、複数のコンピュータに分散されて実行されてもよい。

【0022】

図3は、第1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ーフェース16、SDカードスロット17、及びI Cカードリーダ18等のハードウェアを有する。

【0023】

50

コントローラ 11 は、 C P U 1 1 1 、 R A M 1 1 2 、 R O M 1 1 3 、 H D D 1 1 4 、 及び N V R A M 1 1 5 等を有する。 R O M 1 1 3 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憶されている。 R A M 1 1 2 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。 C P U 1 1 1 は、 R A M 1 1 2 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。 H D D 1 1 4 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憶される。 N V R A M 1 1 5 には、 各種の設定情報等が記憶される。

【 0 0 2 4 】

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（画像読み取り手段）である。 プリンタ 13 は、 印刷データを印刷用紙に印刷するためのハードウェア（印刷手段）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、 F A X 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等を備えたハードウェアである。 ネットワークインターフェース 16 は、 L A N 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。 S D カードスロット 17 は、 S D カード 80 に記憶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、 R O M 1 1 3 に記憶されたプログラムだけでなく、 S D カード 80 に記憶されたプログラムも R A M 1 1 2 にロードされ、 実行されうる。 なお、 他の記録媒体（例えば、 C D - R O M 又は U S B (Universal Serial Bus) メモリ等）によって S D カード 80 が代替されてもよい。 すなわち、 S D カード 80 の位置付けに相当する記録媒体の種類は、 所定のものに限定されない。 この場合、 S D カードスロット 17 は、 記録媒体の種類に応じたハードウェアによって代替されればよい。 I C カードリーダ 18 は、 ユーザごとに配布されている I C カードから、 カード I D を読み取る。 カード I D は、 カードごとの識別情報である。 本実施の形態において、 カード I D は、 ユーザごとの識別情報として利用される。

10

20

30

40

【 0 0 2 5 】

図 4 は、 第 1 の実施の形態における各装置の機能構成例を説明するための図である。 図 4 において、 サーバ装置 50 は、 認証部 51 、 ドキュメント管理部 52 、 及び W e b アプリ管理部 53 等を有する。 これら各部は、 サーバ装置 50 にインストールされた 1 以上のプログラムが、 サーバ装置 50 の C P U に実行させる処理により実現される。 サーバ装置 50 は、 また、 ドキュメント情報記憶部 54 を記憶する。 ドキュメント情報記憶部 54 は、 例えば、 サーバ装置 50 の補助記憶装置、 又はサーバ装置 50 にネットワークを介して接続可能な記憶装置等を用いて実現可能である。

【 0 0 2 6 】

認証部 51 は、 サーバ装置 50 が提供するサービスを利用するユーザの認証を行う。 ドキュメント管理部 52 は、 ドキュメント情報記憶部 54 に書誌情報が記憶されているドキュメントの管理を行う。 本実施の形態において、「ドキュメント」とは、 電子化された文書、 画像等の存在に対する抽象的な概念をいう。 W e b アプリ管理部 53 は、 W e b アプリのコンテンツの提供等を行う。

【 0 0 2 7 】

画像形成装置 10 a は、 ブラウザ部 122 a 及び機器サービス部 121 a 等を有する。 ブラウザ部 122 a 及び機器サービス部 121 a は、 画像形成装置 10 a にインストールされた 1 以上のプログラムが、 画像形成装置 10 a の C P U 1 1 1 に実行させる処理により実現される。 機器サービス部 121 a は、 画像形成装置 10 a に関する各種の機能を実現する。 例えば、 機器サービス部 121 a は、 画像形成装置 10 a のハードウェアの制御に関するインターフェース（ A P I ）を、 ブラウザ部 122 a に提供する。 ブラウザ部 122 a は、 W e b ブラウザとして機能する。 例えば、 ブラウザ部 122 a は、 W e b アプリのコンテンツデータ（ H T M L 、 C S S 、 及びスクリプト等）をダウンロードし、 当該コンテンツデータの定義内容に応じた処理を実行する。

【 0 0 2 8 】

50

外部ブラウザ装置 20 は、バックエンド部 21 を有する。バックエンド部 21 は、画像形成装置 10a のブラウザ部 122a と互換性を有する Web ブラウザを含む。すなわち、バックエンド部 21 は、画像形成装置 10a 用の Web アプリのコンテンツデータの定義内容を解釈することができる。バックエンド部 21 は、Web アプリのコンテンツデータの定義内容を解析し、当該コンテンツデータを仮想的に描画する。バックエンド部 21 は、仮想的な描画結果を画像形成装置 10b が処理可能（解釈可能）な形式に変換し、変換結果を画像形成装置 10b に提供する。

【0029】

画像形成装置 10b は、フロントエンド部 123b 及び機器サービス部 121b 等を有する。機器サービス部 121b は、画像形成装置 10b にインストールされた 1 以上のプログラムが、画像形成装置 10b の CPU111 に実行させる処理により実現される。機器サービス部 121b は、画像形成装置 10b に関する各種の機能を実現する。例えば、機器サービス部 121b は、画像形成装置 10b のハードウェアの制御に関するインターフェース（API）を、フロントエンド部 123b に提供する。なお、機器サービス部 121a と機器サービス部 121b とのそれぞれのインターフェースや実装内容等は、相互に異なっていてもよい。

【0030】

フロントエンド部 123b は、バックエンド部 21b から提供される情報（変換結果）に基づいて、操作パネル 15 への画面の表示等を行う。フロントエンド部 123b は、また、当該画面に対する操作を示す情報を、バックエンド部 21 に通知する。バックエンド部 21 は、当該情報に基づいて、Web アプリのコンテンツデータの仮想的な描画結果について更新等を行う。バックエンド部 21 は、更新結果をフロントエンド部 123b に通知する。その結果、画像形成装置 10b 上において、画面の表示内容が更新される。このように、本実施の形態では、バックエンド部 21 及びフロントエンド部 123b によって、画像形成装置 10b における Web アプリに対する非互換が解消される。

【0031】

続いて、バックエンド部 21 における Web アプリのコンテンツデータの仮想的な描画手順について説明する。図 5 は、バックエンド部における Web アプリのコンテンツデータの仮想的な描画手順を説明するための図である。

【0032】

図 5 において、（1）は、ブラウザ部 122a による、Web アプリのコンテンツデータの描画手順を示す。当該描画手順は、コンテンツデータの取得、DOM (Document Object Model) ツリーの生成、レイアウト、及びペインティング等から構成される。

【0033】

コンテンツデータの取得は、HTTP (HyperText Transfer Protocol) 通信によって、サーバ装置 50 から Web アプリのコンテンツデータ（HTML、CSS、及びスクリプト等）を取得（ダウンロード）する処理である。

【0034】

DOM ツリーの生成は、取得されたコンテンツデータのうちの HTML データのタグを解析して、DOM ツリーを生成する処理である。また、DOM ツリーの生成では、CSS データが解析されて、画面の表示に必要な装飾に関する情報が生成される。

【0035】

レイアウトは、DOM ツリーを構成する各 DOM 要素の位置を決定する処理である。

【0036】

ペインティングは、DOM ツリーに基づいて、画面の描画（表示）を実行する処理である。

【0037】

なお、初期描画の完了後、以下の（A）～（C）のようなイベントを契機として、DOM ツリーが更新されて、描画内容が更新される。

（A）スクリプトによる DOM 要素のスタイルの更新

10

20

30

40

50

(B) スクリプトによる D O M 要素の追加又は削除

(C) ユーザ操作

図 5において、(2)は、バックエンド部 21による、Web アプリのコンテンツデータの仮想的な描画手順を示す。当該描画手順には、(1)と同様に、コンテンツデータの取得、DOMツリーの生成、及びレイアウトが含まれるが、ペインティングは含まれない。すなわち、実際に画面の表示は実行されない(但し、画面の表示が行われてもよい)。一方、(2)では、レイアウト変換が実行される。

【0038】

レイアウト変換では、DOMツリーについて、フロントエンド部 123b が解釈可能な形式のデータであって、Web アプリの画面を表示可能なデータ(以下、「画面レイアウトデータ」という。)への変換が行われる。バックエンド部 21 は、レイアウト変換によって生成される画面レイアウトデータを、フロントエンド部 123b に提供する。このように、バックエンド部 21 では、ブラウザ部 122a によって実行される描画手順の大半が実行される。

【0039】

フロントエンド部 123b は、バックエンド部 21 から提供される画面レイアウトデータに基づいて、Web アプリの画面を表示する。フロントエンド部 123b は、また、画面に対する操作を示す情報(以下、「操作情報」という。)を、バックエンド部 21 に通知する。バックエンド部 21 は、当該操作情報に基づいて、DOMツリーの更新を行う。したがって、画面レイアウトデータは、フロントエンド部 123b が、Web アプリの画面を表示可能であり、かつ、当該画面に対する操作に応じ、操作された表示要素に対応するDOM要素の識別情報等を含む操作情報を、バックエンド部 21 に通知可能な情報であれば、その形式は所定のものに限定されない。また、画面レイアウトデータには、スクリプトによって定義されている情報、すなわち、画面の操作に対して実行すべき処理を示す情報は含まれなくてもよい。なお、画面レイアウトデータは、画像形成装置 10 の機種ごとに異なっていてもよい。

【0040】

図 5 に示すような描画手順を実現するために、バックエンド部 21 及びフロントエンド部 123b は、図 6 に示されるような機能構成を有する。

【0041】

図 6 は、第 1 の実施の形態におけるバックエンド部及びフロントエンド部の機能構成例を示す図である。図 6において、バックエンド部 21 は、接続管理部 211、ブラウザ部 212、ブラウザ制御部 213、レイアウト変換部 214、操作情報受信部 215、及び機器サービス仲介部 216 等を含む。これら各部は、外部ブラウザ装置 20 にインストールされた 1 以上のプログラムが、CPU 204 に実行させる処理により実現される。バックエンド部 21 は、また、接続情報記憶部 221、ブックマーク記憶部 222、パネル情報記憶部 223、及び操作仕様記憶部 224 等を利用する。これら各記憶部は、補助記憶装置 202 又は外部ブラウザ装置 20 にネットワークを介して接続可能な記憶装置等を用いて実現可能である。

【0042】

接続管理部 211 は、フロントエンド部 123b とブラウザ部 212 との接続関係を管理する。すなわち、ブラウザ部 212 のプロセスは、フロントエンド部 123b ごとに起動される。ブラウザ部 212 による描画内容は、フロントエンド部 123b ごとに異なるからである。フロントエンド部 123b とブラウザ部 212 との接続関係を示す情報は、接続情報記憶部 221 に記憶される。

【0043】

ブラウザ部 212 は、画像形成装置 10a のブラウザ部 122a と同じ種類の Web ブラウザとして機能する。すなわち、ブラウザ部 212 は、ブラウザ部 122a が解釈可能なコンテンツデータを解釈可能であり、図 5 の(2)に示した描画手順において、コンテンツデータの取得からレイアウトまでを実行する。描画手順において、ブラウザ部 212

10

20

30

40

50

は、画像形成装置 10b の操作パネル 15 に対応した画面を生成する。例えば、ブラウザ部 212 は、画像形成装置 10b の操作パネル 15 の表示領域の範囲内に収まるように、画面の描画を行う。なお、ブラウザ部 212 が取得する Web アプリのコンテンツデータの URL は、ブラックマーク記憶部 222 に記憶されている。また、画像形成装置 10b の操作パネル 15 に関する情報は、パネル情報記憶部 223 及び操作仕様記憶部 224 等に記憶されている。

【0044】

ブラウザ制御部 213 は、ブラウザ部 212 によって生成される DOM ツリーをレイアウト変換部 214 へ出力したり、操作情報受信部 215 によって受信される操作情報が示すイベントを、ブラウザ部 212 に入力したりする。

10

【0045】

レイアウト変換部 214 は、図 5 の (2) に示した描画手順におけるレイアウト変換を実行する。レイアウト変換部 214 は、変換によって生成される画面レイアウトデータを、フロントエンド部 123b に送信する。

【0046】

操作情報受信部 215 は、フロントエンド部 123b において画面レイアウトデータに基づいて表示された画面に対する操作を示す情報を受信し、操作情報を、ブラウザ部 212 が解釈可能なイベント情報に変換する。

20

【0047】

機器サービス仲介部 216 は、機器サービス部 121a のエミュレータとして機能する。機器サービス仲介部 216 が、機器サービス部 121a のエミュレータとして機能することで、ブラウザ部 212 は、ブラウザ部 122a が利用する、機器サービス部 121a によって提供されるインターフェースと同じインターフェースを介して、画像形成装置 10b に対する処理命令を機器サービス仲介部 216 に対して入力することができる。機器サービス仲介部 216 は、例えば、スクリプトの定義に基づいてブラウザ部 212 から出力される画像形成装置 10 に対する処理の実行命令を受け付け、当該処理の実行命令を、フロントエンド部 123b の機器サービス公開部 134 に送信する。

20

【0048】

一方、フロントエンド部 123b は、利用要求部 131、レイアウト受信部 132、操作情報送信部 133、及び機器サービス公開部 134 等を有する。これら各部は、画像形成装置 10b にインストールされた 1 以上のプログラムが、画像形成装置 10b の CPU 111 に実行させる処理により実現される。フロントエンド部 123b は、また、バックエンド情報記憶部 135 を利用する。バックエンド情報記憶部 135 は、例えば、画像形成装置 10b の HDD 114 等を用いて実現可能である。

30

【0049】

利用要求部 131 は、バックエンド部 21 の利用要求をバックエンド部 21 に対して送信する。利用要求の送信先のバックエンド部 21 の識別情報は、バックエンド情報記憶部 135 に記憶されている。レイアウト受信部 132 は、バックエンド部 21 のレイアウト変換部 214 から送信される画面レイアウトデータを受信し、当該画面レイアウトデータに基づく画面を操作パネル 15 に表示する。操作情報送信部 133 は、レイアウト受信部 132 によって表示された画面に対する操作を示す操作情報を、バックエンド部 21 に送信する。操作情報には、操作対象とされた表示要素の識別情報や操作の種別を示す情報等が含まれる。機器サービス公開部 134 は、機器サービス部 121b の機能を、ネットワークを介して呼び出し可能とするためのインターフェース (API) を公開する。

40

【0050】

以下、画像形成装置 10 及び外部ブラウザ装置 20 が実行する処理手順について説明する。本実施の形態では、Web アプリの具体例として、「クラウドフルプリント」と呼ばれるサービスを提供するための Web アプリが用いられる。なお、「クラウドフルプリント」という呼称は、便宜的なものであり、当該呼称によって、サービスの内容を限定する趣旨ではない。

50

【0051】

図7は、クラウドプルプリントの概要を説明するための図である。ユーザは、例えば、PC30からサーバ装置50にログインして、PC30に保存されているドキュメントの実データを含むファイル（以下、「データファイル」という。）を、サーバ装置50にアップロードする（S1）。続いて、ユーザは、いずれかの画像形成装置10に移動し（S2）、画像形成装置10にログインする（S3）。ログインに応じ、又はログイン後にユーザによってクラウドプルプリントサービスの利用が指示されると、画像形成装置10は、サーバ装置50にアップロードされているドキュメントの一覧を取得（ダウンロード）し、当該一覧を操作パネル15に表示する。当該一覧の中から印刷対象とするドキュメントがユーザによって選択されると、画像形成装置10は、当該ドキュメントのデータファイルを、サーバ装置50から取得（ダウンロード）し（S5）、印刷を実行する（S6）。

10

【0052】

上記のようなクラウドプルプリントによれば、例えば、ユーザは、自らが所属する企業における社内LANを経由せずに、PC又は携帯端末等に保存されているドキュメントを、職場に設置されている画像形成装置10に印刷させることができる。例えば、ユーザは、自宅や外出先から、印刷対象とするドキュメントをアップロードすることができる。

20

【0053】

なお、ドキュメントをアップロードするユーザと、ドキュメントの印刷を画像形成装置10に実行させるユーザとは、同一人物でなくてもよい。例えば、ユーザAによってアップロードされたドキュメントに対して、ユーザBがアクセス権限を有していれば、ユーザBによって印刷が指示されてもよい。

20

【0054】

図8は、クラウドプルプリントについてWebアプリに対する互換性の有無に関わらず実行される処理手順の一例を説明するための図である。すなわち、図8には、クラウドプルプリントに関して、出力先が画像形成装置10a及び画像形成装置10bのいずれであるかに関わらず、共通に実行される処理手順が示されている。なお、図8では、ユーザAが、PC30を利用してドキュメントをアップロードし、ユーザAが、当該ドキュメントの印刷を指示する例について説明する。但し、ドキュメントの印刷指示は、ユーザA以外によって行われてもよい。また、ユーザAが操作する画像形成装置10を、以下、「対象機器」という。

30

【0055】

初期状態として、PC30には、サーバ装置50に対するログイン画面が表示されている。ログイン画面は、例えば、サーバ装置50からダウンロードされるWebページに基づいて表示されてもよい。なお、図8において、PC30が実行する処理は、例えば、PC30のWebブラウザが、PC30に実行させてもよい。

40

【0056】

ステップS101において、ユーザAが、PC30に表示されているログイン画面に対し、ユーザID及びパスワードを入力すると、PC30は、当該ユーザID及びパスワードを含むログイン要求を、サーバ装置50に送信する。サーバ装置50の認証部51は、当該ログイン要求に含まれているユーザID及びパスワードに関して認証処理を実行する（S102）。

【0057】

認証に失敗した場合、以降の処理は中止される。認証に成功した場合、認証部51は、ログインの成功を示すチケット(cookie)を生成し、当該チケットと、アップロード画面を表示させるWebページとを、PC30に返信する。なお、サーバ装置50において、チケットは、認証されたユーザのユーザIDに関連付けられて記憶される。また、以降におけるPC30からの要求には、チケットが含まれる。したがって、サーバ装置50は、各PC30からの要求に係るユーザIDを、当該要求に含まれるチケットに基づいて特定することができる。

【0058】

50

アップロード画面は、アップロード対象のドキュメントや、当該ドキュメントの宛先等を選択させるための画面である。ドキュメントの宛先とは、当該ドキュメントに対するアクセスが許容されるユーザ又はグループをいう。グループは、例えば、部署等、複数のユーザの集合に対する概念である。

【0059】

当該Webページを受信したPC30は、アップロード画面を表示する。ユーザAによって、アップロード画面を介して、アップロード対象のドキュメントやドキュメントの宛先等が選択されると、PC30は、当該ドキュメントのデータファイル等を、サーバ装置50に送信(アップロード)する(S103)。サーバ装置50のドキュメント管理部52は、当該データファイルを受信すると、当該データファイルを、例えば、補助記憶装置202に記憶し、当該データファイルに係るドキュメントの書誌情報を、ドキュメント情報記憶部54に記憶する(S104)。

10

【0060】

図9は、ドキュメント情報記憶部の構成例を示す図である。図9において、ドキュメント情報記憶部54は、アップロードされたドキュメントごとに、ドキュメントID、文書種類、URI、ページ数、サイズ、日時、作成者、形式、及び宛先等を含む書誌情報を記憶する。

【0061】

ドキュメントIDは、ドキュメントごとの識別情報である。文書種類は、報告書や伝票等、ユーザの業務の観点において各ドキュメントを分類した場合のドキュメントの種類である。URIは、サーバ装置50における、ドキュメントのデータファイルの記憶場所を示す情報であり、末尾はファイル名である。サイズは、当該データファイルのデータサイズである。日時は、ドキュメントがアップロードされた日時、すなわち、ドキュメントがドキュメント管理部52によって受信された日時である。ドキュメントがアップロードされた時期を示す情報であれば、日時以外の情報が、日時の代わりに用いられてもよい。作成者は、ドキュメントをアップロードしたユーザのユーザIDである。すなわち、ドキュメントのアップロード要求に係るログインユーザのユーザIDである。形式は、当該データファイルのデータ形式である。宛先は、当該ドキュメントの宛先である。換言すれば、宛先は、当該ドキュメントについてアクセス権限を有するユーザ又は部署等である。宛先が部署である場合、当該部署に属するユーザにアクセス権限が与えられる。

20

【0062】

なお、ドキュメントIDは、ドキュメント管理部52によって自動的に割り当てられる。URI、サイズ、日時、作成者、及び形式は、ドキュメント管理部52によって自動的に判定される。文書種類及び宛先は、アップロード要求に含まれている。例えば、文書種類及び宛先は、アップロード画面において、ユーザAによって指定される。

30

【0063】

その後、ユーザAが、対象機器のICカードリーダ18にICカードを翳すと(S111)、対象機器は、省エネ状態から復帰する(S112)続いて、対象機器の機器サービス部121は、当該ICカードからのカードIDの読み取りを制御する(S113)。続いて、対象機器の機器サービス部121は、当該カードIDを含むログイン要求を、サーバ装置50に送信する(S114)。サーバ装置50の認証部51は、当該ログイン要求に含まれているカードIDに関して認証処理を実行する(S115)。具体的には、当該カードIDに対応付けてユーザIDを含むレコードが予め記憶されていれば、認証は成功であると判定される。認証に失敗した場合、以降の処理は中止される。認証に成功した場合、サーバ装置50は、認証の成功を示すと共に、カードIDに対応するユーザIDを含む応答を、対象機器に返信する。対象機器の機器サービス部121は、当該応答に含まれているユーザIDを、ログインユーザのユーザIDとして、例えば、RAM112に記憶する。

40

【0064】

続いて、対象機器の機器サービス部121は、認証されたユーザAに関する優先設定ア

50

プリ情報の取得処理を実行する(S116)。優先設定アプリとは、画像形成装置10の起動後に最初に操作対象とされる(最初に表示対象となる)アプリケーションをいい、ユーザIDごとに設定されている。優先設定アプリ情報とは、優先設定アプリを示す情報である。続いて、機器サービス部121は、ログインユーザのユーザIDに対して設定されている優先設定アプリ情報に基づいて、優先設定アプリを起動する(S117)。

【0065】

以降の処理手順は、Webアプリに対して互換性を有する画像形成装置10aが対象機器である場合と、Webアプリに対して互換性を有さない画像形成装置10bが対象機器である場合とによって異なる。したがって、それについて個別に説明する。

10

【0066】

図10は、Webアプリに対して互換性を有する画像形成装置がクラウドブルプリントのWebアプリに関して実行する処理手順の一例を説明するための図である。

【0067】

対象機器が、画像形成装置10aである場合、優先設定アプリ情報は、クラウドブルプリントに対応するWebアプリのURLである。そこで、機器サービス部121aは、図8のステップS117において、当該URLを指定して、ブラウザ部122aを起動する。

【0068】

ブラウザ部122aは、起動すると、当該URLに係るWebアプリのコンテンツデータの取得要求を、サーバ装置50に送信する(S121)。サーバ装置50は、当該取得要求に応じ、クラウドブルプリントのWebアプリのコンテンツデータを返信する(S122)。例えば、当該Webアプリを構成するHTML、CSS、及びスクリプト等が返信される。

20

【0069】

続いて、ブラウザ部122aは、返信されたコンテンツデータに含まれているHTML及びCSSに基づいて、ドキュメント一覧画面のうちの静的な部分について描画処理を実行する(S123)。ドキュメント一覧画面は、サーバ装置50にアップロードされているドキュメントの一覧が表示される画面である。

30

【0070】

図11は、ドキュメント一覧画面の静的な部分の一例を示す図である。図11において、ドキュメント一覧画面510は、ドキュメント一覧表示領域511及び印刷ボタン512等を含む。ドキュメント一覧表示領域511は、ドキュメントの一覧が表示される領域である。但し、図11には、ドキュメントの一覧は含まれていない。ドキュメントの一覧は、サーバ装置50にアップロードされているドキュメントに応じて異なる、動的な部分だからである。すなわち、ドキュメントの一覧は、Webアプリの静的なコンテンツデータとして、予め定義することができない部分だからである。印刷ボタン512は、ドキュメント一覧表示領域511において選択されたドキュメントの印刷指示を受け付けるためのボタンである。なお、図11の状態では、ドキュメントの一覧が表示されていないため(すなわち、ドキュメントの印刷指示を受け付けることができない状態であるため)、印刷ボタン512は、グレーアウトされて操作不能な状態となっている。すなわち、図中において、印刷ボタン512が破線によって示されているのは、印刷ボタン512が例えばグレーアウトされていることを示す。

40

【0071】

なお、ドキュメント一覧画面510は、例えば、図12に示されるようなDOMツリーに基づいて生成される。換言すれば、ブラウザ部122aは、Webアプリのコンテンツデータに基づいて、図12に示されるようなDOMツリーを生成し、当該DOMツリーに基づいてドキュメント一覧画面510を描画する。

【0072】

図12は、ドキュメント一覧画面の静的な部分に対応するDOMツリーの例を示す図である。DOMツリーを構成する各ノードは、DOM要素を示す。図12において、body

50

y ノードは、H T M L 文書の本文に対応する D O M 要素である。H 1 ノード及びH 2 ノードは、見出しに対応する D O M 要素である。H 1 ノードは、「印刷アプリ」という見出しに対応し、H 2 ノードは、「文書一覧」という見出しに対応する。なお、見出しのレベルは、レベルはh 1 ~ h 6 まであり、h 1 が一番大きな見出しどとなる。B u t t o n ノードは、印刷ボタン5 1 2 に対応する D O M 要素である。B u t t o n ノードには、操作の可否を示す属性であるd i s a b l e d の値が、t r u e とされている。

ここで、H 1 ノード、H 2 ノード、及びB u t t o n ノード等のそれぞれには、「O f f s e t 」で始まる属性が付加されている。「O f f s e t 」で始まる属性は、各 D O M 要素に対応する表示要素の配置位置を示すレイアウト情報であり、図5におけるレイアウトにおいて付加される。

10

【0 0 7 3】

続いて、ブラウザ部1 2 2 a は、クラウドフルプリントのW e b アプリのコンテンツデータを構成するスクリプトに基づいて、ユーザA に係るドキュメントの一覧の取得要求を、サーバ装置5 0 に送信する(S 1 2 4)。すなわち、当該スクリプトには、W e b アプリの表示時において、ログインユーザに係るドキュメントの一覧を取得すべきことを示す定義が含まれている。なお、当該取得要求には、ログインユーザのユーザ I D が含まれる。サーバ装置5 0 のドキュメント管理部5 2 は、当該取得要求に応じ、サーバ装置5 0 に記憶されているドキュメントの中から、例えば、当該取得要求に含まれているユーザ I D を宛先とするドキュメントの書誌情報の一覧(以下、「ドキュメント一覧」という。)をドキュメント情報記憶部5 4 から取得し、当該一覧を示すデータ(以下、「ドキュメント一覧データ」という。)を返信する(S 1 2 5)。

20

【0 0 7 4】

図1 3 は、ドキュメント一覧データの一例を示す図である。図1 3 では、ドキュメント一覧が、J S O N (JavaScript (登録商標) Object Notation) 形式で記述された例が示されている。

【0 0 7 5】

図1 3 において、ドキュメント一覧データは、ドキュメントごとに、f i l e 、p a g e 、及びD o c I D の値を含む。f i l e は、ドキュメントのファイル名を示す。p a g e は、ドキュメントのページ数を示す。D o c I D は、ドキュメントの識別情報であるドキュメント I D を示す。

30

【0 0 7 6】

続いて、ブラウザ部1 2 2 a は、クラウドフルプリントのW e b アプリを構成するスクリプトと、取得されたドキュメント一覧データとに基づいて、ドキュメント一覧画面5 1 0 に係る D O M ツリーを更新し、更新された部分について描画処理を行う(S 1 2 6)。その結果、図1 2 に示した D O M ツリーは、図1 4 に示されるように更新される。

【0 0 7 7】

図1 4 は、ドキュメント一覧データに基づいて更新されたドキュメント一覧画面の D O M ツリーの例を示す図である。

【0 0 7 8】

図1 4 では、u 1 ノード以下のノードが追加されている。u 1 ノードは、U n o r d e r e d L i s t (順序の無いリスト)を意味する。ここで、順序の無いリストは、ドキュメント一覧である。u 1 ノードの子ノードであるl i ノードは、L i s t I t e m (リスト項目)を意味する。ここでは、ドキュメント一覧に含まれる各ドキュメントが、各リスト項目に対応する。各l i ノードは、C h e c k B o x ノード及びL a b e l ノードを子ノードとして有する。C h e c k B o x ノードは、I n p u t . C h e k b o x を意味し、リスト項目の選択又は非選択を示すC h e c k e d 属性を有する。リスト項目が選択された場合、当該リスト項目に対応するC h e c k B o x ノードのC h e c k e d 属性の値はt r u e となる。リスト項目の選択が解除された場合、当該リスト項目に対応するC h e c k B o x ノードのC h e c k e d 属性の値はf a l s e となる。C h e c k B o x ノードの I D 属性の値は、チェックボックスを識別するための識別情報であり、 D O M

40

50

ツリーが生成される際に任意の値が割り当てられる。Check BoxノードのValue属性の値には、リスト項目に対応するドキュメントのドキュメントIDが設定される。Label要素は、リスト項目に表示される文字列を有する。ここでは、ファイル名とページ数とを含む文字列が表示対象とされている。

【0079】

DOMツリーが図14に示されるように更新されて描画処理が実行されることにより、ドキュメント一覧画面510は、図15に示されるように更新される。

【0080】

図15は、ドキュメント一覧が描画されたドキュメント一覧画面の一例を示す図である。図15に示されるように、ドキュメント一覧画面510のドキュメント一覧表示領域511には、ドキュメント一覧が表示される。

10

【0081】

続いて、ユーザAによって、ドキュメント一覧表示領域511に含まれているリスト項目の中から、印刷対象とするドキュメントに対応するリスト項目が1以上選択されると、ブラウザ部122aは、DOMツリーにおいて、選択されたリスト項目に対応するCheck BoxノードのChecked属性の値をtrueにし、Buttonノードのdisabled属性の値をfalseにする(S127)。その結果、当該リスト項目及び印刷ボタン512の表示状態が変更される。

【0082】

図16は、ドキュメントが選択された状態を示す図である。図16では、1番目のリスト項目(すなわち、ファイル名が「Hello.jpg」であるドキュメント)が選択された例が示されている。また、図16では、印刷ボタン512が操作可能な状態に変更されている。

20

【0083】

続いて、ユーザAによって、印刷ボタン512が押下されると(S129)、ブラウザ部122aは、クラウドフルプリントのWebアプリを構成するスクリプトに基づいて、選択されたドキュメントに係るデータファイルの取得要求を、サーバ装置50に送信する(S130)。当該取得要求にはChecked属性の値がtrueあるCheck BoxノードのValue属性の値(すなわち、ドキュメントID)が含まれる。

30

【0084】

サーバ装置50のドキュメント管理部52は、当該取得要求に含まれているドキュメントIDに係るデータファイルを、例えば、補助記憶装置202から取得し、取得されたデータファイルを、対象機器に返信する(S131)。ドキュメントIDに係るデータファイルは、当該ドキュメントIDに対応付けられてドキュメント情報記憶部54に記憶されているURIに基づいて特定可能である。なお、データファイルに格納されているデータの形式が、対象機器において印刷できない形式である場合、当該データについて、対象機器が印刷可能な形式への変換処理が実行された後に、データファイルの返信が実行されてもよい。

【0085】

なお、対象機器に返信されるデータファイルは、ファイル形式に限定されなくてもよい。すなわち、「ファイル」という文言は、便宜上用いたものであり、ドキュメントのデータ形式がファイル形式に限定されることを意図するものではない。

40

【0086】

対象機器において、当該データファイルが受信されると、ブラウザ部122aは、クラウドフルプリントのWebアプリを構成するスクリプトにおいて定義されている印刷の実行命令に基づいて、機器サービス部121aに対して当該データファイルの印刷を要求する(S132)。機器サービス部121aは、当該要求に応じ、当該データファイルに関して印刷ジョブを実行する(S133)。その結果、ドキュメント一覧画面510においてユーザAによって選択されたドキュメントが印刷される。

【0087】

50

次に、図 8 における対象機器が、Web アプリに対して互換性を有さない画像形成装置 10b である場合の処理手順について説明する。

【0088】

図 17 は、Web アプリに対して互換性を有さない画像形成装置がクラウドフルプリントの Web アプリに関して実行する処理手順の一例を説明するための図である。

【0089】

対象機器が、画像形成装置 10b である場合、優先設定アプリ情報は、フロントエンド部 123b を示す情報である。そこで、機器サービス部 121b は、図 8 のステップ S1 17において、当フロントエンド部 123b を起動する。続いて、フロントエンド部 123b の利用要求部 131 は、ブラウザの利用要求をバックエンド部 21 に送信する (S2 01)。ブラウザの利用要求の送信先は、画像形成装置 10b のバックエンド情報記憶部 135 を参照して特定される。

【0090】

図 18 は、バックエンド情報記憶部の構成例を示す図である。図 18 に示されるように、バックエンド情報記憶部 135 には、接続先の候補となるバックエンド部 21 ごとに、優先順位、所在区分、及び URL 等が記憶されている。優先順位は、各候補の優先順位である。優先順位が後の候補は、優先順位が先の候補への接続に失敗した場合に接続先とされる。所在区分は、各バックエンド部 21 の所在場所が、インターネット内かインターネット上であるのかを示す情報である。URL は、各バックエンド部 21 に対する URL である。

【0091】

なお、ステップ S2 0 1 におけるバックエンド部 21 への利用要求には、ログインユーザのユーザ ID と、画像形成装置 10b の機体の識別情報（以下、「機体番号」という。）とが含まれる。また、フロントエンド部 123b が機種ごとに異なったり、複数のバージョンのフロントエンド部 123b が存在したりする場合には、フロントエンド部 123b の種別を示す識別情報が、当該利用要求に含まれてもよい。

【0092】

ブラウザの利用要求の宛先とされたバックエンド部 21 の接続管理部 211 は、当該利用要求を受信すると、ブラウザ部 212 を利用するための準備処理を実行する (S2 0 2)。準備処理では、ブックマーク記憶部 222 を参照して、取得（ダウンロード）すべき Web アプリが特定される。

【0093】

図 19 は、ブックマーク記憶部の構成例を示す図である。図 19 に示されるように、ブックマーク記憶部 222 には、各ユーザの識別情報であるユーザ ID に対応付けて、当該ユーザが利用可能な Web アプリのアプリ名と、URL と、各 Web アプリが優先設定アプリであるか否かを示す情報とが記憶されている。

【0094】

ステップ S2 0 2 の準備処理では、ブックマーク記憶部 222 を参照して、ブラウザの利用要求に含まれているユーザ ID に対応する優先設定アプリの URL が特定される。図 19 に示されるブックマーク記憶部 222 には、ユーザ A の優先設定アプリのアプリ名が、「クラウドフルプリント」であることが記憶されている。「クラウドフルプリント」は、クラウドフルプリントに対するアプリ名である。したがって、クラウドフルプリントに応する URL が特定される。

【0095】

なお、Web アプリの URL は、ブラウザの利用要求に含まれて、対象機器から送信されてもよい。

【0096】

また、ステップ S2 0 2 の準備処理では、パネル情報記憶部 223 及び操作仕様記憶部 224 が参照されて、対象機器の操作パネル 15 の表示性能や操作性等が特定される。

【0097】

10

20

30

40

50

図20は、パネル情報記憶部の構成例を示す図である。図20に示されるように、パネル情報記憶部223には、画像形成装置10の機体ごとに、機体番号、機体名、パネルサイズ、色表現、ピクセル操作、静止画、動画、フォントサイズ、及び操作方法等の項目の値が記憶されている。

【0098】

機体番号は、画像形成装置10の機体ごとの識別番号である。機体名は、機体ごとに付与される名前である。パネルサイズは、操作パネル15における液晶パネル（表示領域）の範囲を示すサイズである。色表現は、液晶パネルにおいて表現可能な色の数である。ピクセル操作は、図形（ベクトルデータ）の描画の可否を示す情報である。静止画は、静止画の画像データの表示の可否を示す情報である。動画は、動画データの表示の可否を示す情報である。フォントサイズは、表示可能なフォントのサイズを示す情報である。操作方法は、液晶パネルに対する操作方法を示す情報である。

10

【0099】

また、図21は、操作仕様記憶部の構成例を示す図である。図21に示されるように、操作仕様記憶部224には、画像形成装置10の機体ごとに、タッチイベント、スクロール、スワイプ、フリック、ズーム等の項目の値が記憶されている。

【0100】

タッチイベントは、検知可能なタッチのイベントを示す。スクロール、スワイプ、フリック、及びズームは、それぞれの操作の可否を示す。すなわち、操作仕様記憶部224に記憶されている情報は、機体ごとに、当該機体の操作パネル15が受け付け可能な操作を示す情報の一例である。

20

【0101】

なお、対象機器に関してパネル情報記憶部223又は操作仕様記憶部224に記憶されている情報についても、例えば、ブラウザの利用要求に含まれて、対象機器から送信されてもよい。

【0102】

ステップS202の準備処理では、パネル情報記憶部223を参照して、対象機器に係るパネルサイズに対応したウィンドウサイズで、ブラウザ部212（Webブラウザ）のプロセスが起動される。起動されたブラウザ部212には、対象機器に対応するフォントサイズが設定される。また、動画の表示が不可能な場合、動画を非表示とするように、ブラウザ部212に対して設定が行われる。更に、ブックマーク記憶部222を参照して特定されたWebアプリのURLが、ブラウザ部212に対して設定される。

30

【0103】

この状態において、接続管理部211は、フロントエンド部123bとバックエンド部21との接続関係を管理するための情報を、接続情報記憶部221に記憶する。

【0104】

図22は、接続情報記憶部の構成例を示す図である。図22に示されるように、接続情報記憶部221には、ブラウザ部212の起動単位（プロセス）ごとに、ユーザID、機体番号、ブラウザID、及びWebアプリ等が記憶される。ユーザIDは、当該起動単位を利用するユーザのユーザIDである。機体番号は、当該起動単位に対応するフロントエンド部123bを有する画像形成装置10の機体番号である。ブラウザIDは、当該起動単位の識別情報である。例えば、プロセスIDがブラウザIDとして用いられてもよい。Webアプリは、当該起動単位において描画対象とされているWebアプリのURLである。

40

【0105】

続いて、ブラウザ部212は、設定されたURLに係るWebアプリのコンテンツデータの取得要求を、サーバ装置50に送信する（S203）。サーバ装置50のWebアプリ管理部53は、当該取得要求に応じ、クラウドブルプリントのWebアプリのコンテンツデータを返信する（S204）。例えば、当該Webアプリを構成するHTML、CSS、及びスクリプト等が返信される。

50

【0106】

続いて、ブラウザ部212は、返信されたコンテンツデータに含まれているH T M L 及びC S Sに基づいて、ドキュメント一覧画面のうちの静的な部分について描画処理を実行し、描画処理の完了を、ブラウザ制御部213に通知する(S205)。なお、当該描画処理では、図5において説明したように、ペインティングは実行されない。したがって、図12に示したD O Mツリーが生成される。また、ブラウザ部212は、自らのウィンドウサイズに収まるようにW e bアプリの画面の描画処理を実行する。ここで、当該ウィンドウサイズは、対象機器の操作パネル15の液晶パネルのサイズに対応している。したがって、当該画面のD O Mツリーにおける各D O M要素(各表示要素)の配置位置は、当該画面が当該液晶パネルに収まる状態において決定された値となる。

10

【0107】

描画処理の完了の通知を受けたブラウザ制御部213が、ブラウザ部212からD O Mツリー(図12)を取得して、当該D O Mツリーをレイアウト変換部214に入力すると、レイアウト変換部214は、当該D O Mツリーを、対象機器に対応した画面レイアウトデータに変換する(S206)。図5においても説明したように、当該画面レイアウトデータの形式は所定のものに限定されない。レイアウト変換部214は、変換によって生成された画面レイアウトデータを、対象機器のフロントエンド部123bに送信する。

20

【0108】

対象機器のフロントエンド部123bのレイアウト受信部132は、当該画面レイアウトデータを受信すると、当該画面レイアウトデータに基づいて、初期状態のドキュメント一覧画面510を表示する(S207)。初期状態とは、図11に示した状態をいう。

【0109】

また、ブラウザ部212は、ステップS205に続いて、クラウドフルプリントのW e bアプリのコンテンツデータを構成するスクリプトに基づいて、ユーザAに係るドキュメントの一覧の取得要求を、サーバ装置50に送信する(S208)。当該取得要求には、ブラウザの利用要求に含まれていたユーザI Dが含まれる。サーバ装置50のドキュメント管理部52は、当該取得要求に応じ、図10のステップS125と同様に、ドキュメント一覧データを返信する(S209)。当該ドキュメント一覧データの内容は、例えば、図13に示した通りである。

30

【0110】

続いて、ブラウザ部212は、クラウドフルプリントのW e bアプリを構成するスクリプトと、取得されたドキュメント一覧データとに基づいて、ドキュメント一覧画面510に係るD O Mツリーを更新し、更新された部分について描画処理を行う(S210)。その結果、図12に示したD O Mツリーは、図14に示されるように更新される。ブラウザ部212は、描画処理の完了を、ブラウザ制御部213に通知する。

【0111】

なお、ドキュメント一覧に含まれるドキュメントの数によっては、全てのドキュメントが、ドキュメント一覧表示領域511に収まらない可能性が有る。この場合、対象機器が、タッチスクリーン上で指を滑らすような操作(スワイプ/フリックなどのタッチ操作)によって、表示対象とするドキュメントをスクロール可能でない場合、スクロール操作を受け付けるための表示要素がドキュメント一覧画面510に追加されてもよい。

40

【0112】

図23は、スクロール操作を受け付けるための表示要素が追加されたドキュメント一覧画面の例を示す図である。図23に示されるドキュメント一覧画面510は、前ヘボタン513及び次ヘボタン514等を更に含む。これらのボタンは、表示対象とするドキュメントを前後に移動させるためのボタンである。これらのボタンを追加する場合、ブラウザ部212は、これらのボタンに対応するD O M要素をD O Mツリーに追加すればよい。なお、対象機器が、スワイプ等の操作を受け付け可能であるか否かは、操作仕様記憶部224(図21)を参照して判定されてもよい。

【0113】

50

続いて、ブラウザ制御部 213 が、ブラウザ部 212 から DOMツリー（図 14）を取得して、当該 DOMツリーをレイアウト変換部 214 に入力すると、レイアウト変換部 214 は、当該 DOMツリーを画面レイアウトデータに変換する（S211）。なお、フロントエンド部 123b が、更新部分のみの画面レイアウトデータの受け付けが可能であれば、DOMツリーのうちの更新部分のみが変換対象とされてもよい。レイアウト変換部 214 は、変換によって生成された画面レイアウトデータを、対象機器のフロントエンド部 123b に送信する。

【0114】

対象機器のフロントエンド部 123b のレイアウト受信部 132 は、当該画面レイアウトデータを受信すると、当該画面レイアウトデータに基づいて、ドキュメント一覧画面 510 を更新する（S212）。すなわち、ドキュメント一覧画面 510 の表示状態が、図 15 に示したように更新される。

10

【0115】

続いて、ユーザ A によって、ドキュメント一覧表示領域 511 に含まれているリスト項目の中から、印刷対象とするドキュメントに対応するリスト項目が選択されると（S213）、対象機器のフロントエンド部 123b の操作情報送信部 133 は、当該リスト項目に対応する識別情報と、当該リスト項目が選択されたことを示す情報を含む操作情報を、バックエンド部 21 に送信する（S214）。例えば、図 16 に示されるように、ファイル名が「Hello.jpg」であるドキュメントに係るリスト項目が選択されると、当該リスト項目に対応付けられているドキュメント ID である「Doc1855」が、バックエンド部 21 に送信される。このように、フロントエンド部 123b に提供される画面レイアウトデータには、操作対象とされる表示要素ごとに、当該表示要素の識別情報が含まれている必要がある。例えば、リスト項目の場合であれば、当該リスト項目に対する Value 属性の値が画面レイアウトデータに含まれている必要がある。

20

【0116】

バックエンド部 21 の操作情報受信部 215 は、当該操作情報を受信すると、当該操作情報に対応する、ブラウザ部 212 が解釈可能な形式のイベント情報を生成する。ブラウザ制御部 213 は、当該イベント情報をブラウザ部 212 に入力する（S215）。その結果、「Hello.jpg」であるドキュメントに係るリスト項目が選択された際に、画像形成装置 10a のブラウザ部 122a が検知するイベントと同様のイベントが、ブラウザ部 212 によって検知される。ブラウザ部 212 は、当該イベントの検知に応じ、DOMツリーにおいて、当該イベントにおいて選択対象とされているリスト項目に対応する CheckBox ノードの Checked 属性の値を true にする（S216）。なお、当該 CheckBox ノードの値の更新に対応する画面レイアウトデータは、フロントエンド部 123b に送信される。フロントエンド部 123b のレイアウト受信部 132 は、当該画面レイアウトデータに基づいて、選択されたリスト項目の表示状態を、図 16 に示されるように変更する。

30

【0117】

続いて、ユーザによって、印刷ボタン 512 が押下されると（S217）、対象機器のフロントエンド部 123b の操作情報送信部 133 は、印刷ボタン 512 が押下されたことを示す操作情報を、バックエンド部 21 に送信する（S218）。バックエンド部 21 の操作情報受信部 215 は、当該操作情報を受信すると、当該操作情報に対応する、ブラウザ部 212 が解釈可能な形式のイベント情報を生成する。ブラウザ制御部 213 は、当該イベント情報を、ブラウザ部 212 に入力する（S219）。その結果、印刷ボタン 512 が押下された際に、画像形成装置 10a のブラウザ部 122a が検知するイベントと同様のイベントが、ブラウザ部 212 によって検知される。ブラウザ部 212 は、当該イベントに応じ、クラウドフルプリントの Web アプリを構成するスクリプトに基づいて、選択されたドキュメントに係るデータファイルの取得要求を、サーバ装置 50 に送信する（S220）。当該取得要求には Checked 属性の値が true である CheckBox ノードの Value 属性の値（すなわち、ドキュメント ID）が含まれる。

40

50

【0118】

サーバ装置50のドキュメント管理部52は、当該取得要求に含まれているドキュメントIDに係るデータファイルを、例えば、補助記憶装置202から取得し、取得されたデータファイルを、ブラウザ部212に返信する(S221)。なお、対象機器に返信されるデータファイルは、ファイル形式に限定されなくてもよい。

【0119】

ブラウザ部212は、当該データファイルが受信されると、クラウドフルプリントのWebアプリを構成するスクリプトにおいて定義されている印刷の実行命令に基づいて、バックエンド部21の機器サービス仲介部216に対して、当該データファイルの印刷を要求する(S222)なお、ブラウザ部212にとって、機器サービス仲介部216は、ブラウザ部122aにとっての機器サービス部121aと同様に見える。すなわち、機器サービス仲介部216は、機器サービス部121aをエミュレートして、機器サービス部121aと同様のインターフェースを、ブラウザ部212に対して提供する。したがって、ブラウザ部212は、画像形成装置10a上において動作している場合と同様の処理によって、印刷要求を行うことができる。

10

【0120】

続いて、機器サービス仲介部216は、対象機器のフロントエンド部123bの機器サービス公開部134に対して、当該データファイルの印刷要求を送信する(S223)。対象機器のフロントエンド部123bの機器サービス公開部134は、当該印刷要求を受信すると、当該データファイルの印刷を、機器サービス部121bに要求する(S224)。機器サービス部121bは、当該要求に応じ、当該データファイルに関して印刷ジョブを実行する(S225)。その結果、ドキュメント一覧画面510においてユーザAによって選択されたドキュメントが印刷される。

20

【0121】

上述したように、本実施の形態によれば、外部ブラウザ装置20によって、Webアプリの定義内容が解析されて、当該Webアプリの画面を表示するためのデータが、画像形成装置10bに解釈可能な形式で生成される。したがって、画像形成装置10bにおけるWebアプリに対する非互換を解消可能とすることができます。すなわち、ユーザが、画像形成装置10bを操作する場合であっても、Webアプリを利用可能とすることができます。

30

【0122】

なお、上記では、クラウドフルプリントに対するWebアプリについて説明したが、本実施の形態が適用可能な範囲は、特定のサービスに対するWebアプリに限定されない。例えば、画像形成装置10に対してスキャンを指示すると、原稿から読み取られた画像データ(以下、「スキャン画像」という。)が、自動的にサーバ装置50等にアップロードされるサービス(以下、「クラウドスキャン」という。)に対応するWebアプリについて、本実施の形態が適用されてもよい。

【0123】

図24は、クラウドスキャンに関して実行される処理手順の第1の例を説明するための図である。

40

【0124】

ステップS301において、フロントエンド部123bの利用要求部131は、ブラウザの利用要求をバックエンド部21に送信する。バックエンド部21の接続管理部211は、当該利用要求に応じ、準備処理を実行する。ここでは、クラウドスキャンに関するWebアプリが、取得対象とされる。そこで、ブラウザ部212は、当該Webアプリに対応するURL宛に、Webアプリのコンテンツデータの取得要求を送信する(S302)。サーバ装置50から当該コンテンツデータが返信されると(S303)、ブラウザ部212は、図5の(2)において説明したような描画処理を実行する。その結果、当該Webアプリに関するDOMツリーが生成される。当該DOMツリーは、レイアウト変換部214によって画面レイアウトデータに変換されて、フロントエンド部123bに送信され

50

る（S304）。フロントエンド部123bのレイアウト受信部132は、当該画面レイアウトデータを受信すると、当該画面レイアウトデータに基づいて、クラウドスキャンのWebアプリに対応する画面を操作パネル15に表示する。当該画面には、例えば、スキャンの実行指示を受け付けるためのボタン（以下、「スキャン開始ボタン」という。）が配置されている。

【0125】

画像形成装置10bに原稿がセットされて、スキャン開始ボタンが押下されると、フロントエンド部123bの操作情報送信部133は、スキャン開始ボタンの押下を示す操作情報を、バックエンド部21に送信する（S311）。続いて、当該操作情報に対応するイベントが、バックエンド部21のブラウザ部212に入力される。ブラウザ部212は、クラウドスキャンのWebアプリを構成するスクリプトにおいて定義されているスキャンの実行命令に基づいて、スキャンの実行を機器サービス仲介部216に要求する。機器サービス仲介部216は、当該要求に応じ、スキャンの実行要求をフロントエンド部123bに送信する（S312）。なお、フロントエンド部123bとバックエンド部21との間の通信が、HTTP（HyperText Transfer Protocol）によって行われる場合、ステップS311の操作情報が、HTTPリクエストであり、ステップS312におけるスキャンの実行要求が、当該HTTPリクエストに対するHTTPレスポンスであってもよい。この点は、クラウドフルプリントに関しても同様である。

10

【0126】

フロントエンド部123bの機器サービス公開部134は、スキャンの実行要求に応じ、機器サービス部121bに対してスキャンの実行を要求する（S313）。当該要求は、例えば、関数呼び出し等によって行われる。機器サービス部121bは、画像形成装置10bを制御して、原稿のスキャンを画像形成装置10bに実行させる。機器サービス部121bは、原稿からスキャンされたスキャン画像を機器サービス公開部134に出力する。機器サービス公開部134は、当該スキャン画像を、バックエンド部21の機器サービス仲介部216に送信する（S315）。機器サービス仲介部216は、当該スキャン画像を、サーバ装置50の所定のフォルダに送信する（S316）。

20

【0127】

なお、図24において、破線で囲まれている処理手順は、図25又は図26に示されるように置き換えられてもよい。

30

【0128】

図25は、クラウドスキャンに関して実行される処理手順の第2の例を説明するための図である。図25中、図24と同一路線には同一ステップ番号を付し、その説明は省略する。

【0129】

図25では、ステップS311における操作情報に応じてバックエンド部21によって実行される処理が図24と異なる。具体的には、ブラウザ部212は、当該操作情報に対応するイベントの入力に応じ、クラウドスキャンのWebアプリを構成するスクリプトにおいて定義されているスキャンの実行命令に基づいて、機器サービス仲介部216にスキャンの実行を要求する。機器サービス仲介部216は、当該要求に応じ、スキャンの実行要求を、画像形成装置10bの機器サービス部121に送信する（S321）。

40

【0130】

すなわち、図25は、機器サービス部121のAPIが、例えば、Web APIとして、ネットワークを介して呼び出し可能とされている場合に有効な例である。Web APIとは、URLによって、各メソッドが区別されるAPIをいう。

【0131】

機器サービス部121bは、スキャンの実行要求を受信すると、画像形成装置10bを制御して、原稿のスキャンを画像形成装置10bに実行させる。機器サービス部121bは、原稿からスキャンされたスキャン画像を、バックエンド部21の機器サービス仲介部216に送信（返信）する（S322）。機器サービス仲介部216は、当該スキャン画

50

像を、サーバ装置 50 の所定のフォルダに送信する (S316)。

【0132】

また、図26は、クラウドスキャンに関して実行される処理手順の第3の例を説明するための図である。図26中、図24と同一路線には同一路線番号を付し、その説明は省略する。

【0133】

図25では、ステップS311における操作情報に応じてバックエンド部21によって実行される処理が図24と異なる。具体的には、ブラウザ部212は、当該操作情報に対応するイベントの入力に応じ、Webアプリを構成するHTMLの定義に基づいて、スキャンの実行要求を示すHTTPリクエストを、サーバ装置50に送信する (S331)。すなわち、第3の例では、Webアプリを構成するHTMLの定義が、第1の例及び第2の例と異なる。当該HTMLでは、スキャン開始ボタンの押下に対する処理として、サーバ装置50に対するスキャンの実行要求を示すHTTPリクエストの送信が定義されている。このような定義は、スクリプトを用いなくても可能である。したがって、第3の例では、Webアプリを構成するコンテンツデータに、スクリプトは含まれなくてもよい。但し、ステップS331におけるHTTPリクエストは、スクリプトの定義に基づいて実行されてもよい。なお、ステップS331におけるHTTPリクエストは、画像形成装置10bへの処理の実行命令の送信要求に相当する。

10

【0134】

サーバ装置50は、当該HTTPリクエストに応じ、スキャンの実行要求を、画像形成装置10bの機器サービス部121に送信する (S332)。すなわち、第3の例も、第2の例 (図25) と同様に、機器サービス部121のAPIが、例えば、Web APIとして、ネットワークを介して呼び出し可能とされている場合に有効な例である。ステップS332において呼び出される機器サービス部121のメソッドは、ステップS321において呼び出されるメソッドと同じでもよい。

20

【0135】

機器サービス部121bは、スキャンの実行要求を受信すると、画像形成装置10bを制御して、原稿のスキャンを画像形成装置10bに実行させる。機器サービス部121bは、原稿からスキャンされたスキャン画像を、サーバ装置50に送信 (返信) する (S333)。サーバ装置50は、当該スキャン画像を所定のフォルダに保存する。

30

【0136】

このように、クラウドスキャンに関しても、バックエンド部21及びフロントエンド部123bは、有効に機能する。なお、クラウドフルプリントに関して図17において説明した処理手順は、図24～図26のうち、図24に対応する処理手順である。すなわち、図17では、ステップS223において、機器サービス仲介部216は、印刷要求を、フロントエンド部123bの機器サービス公開部134に対して送信している。当該印刷要求は、ステップS218において送信される操作情報がHTTPリクエストであれば、当該HTTPリクエストに対するHTTPレスポンスであってもよい。

【0137】

但し、クラウドフルプリントについて、図25又は図26と同様の処理手順が実現されてもよい。クラウドフルプリントについて、図25と同様の処理手順を実現する場合、機器サービス仲介部216は、ドキュメントのデータファイルを含む印刷要求を、機器サービス部121bに送信すればよい。また、クラウドフルプリントについて、図26と同様の処理手順を実現する場合、ブラウザ部212は、印刷要求を示し、ドキュメントのデータファイルを含むHTTPリクエストを、サーバ装置50に送信すればよい。サーバ装置50は、当該HTTPリクエストに応じ、当該データファイルを含む印刷要求を、機器サービス部121bに送信すればよい。但し、この場合、クラウドフルプリントに係るWebアプリを構成するHTMLの定義内容が変更される必要がある。

40

【0138】

なお、サーバ装置50と外部ブラウザ装置20とは、同じコンピュータによって構成さ

50

れてもよい。この場合、当該コンピュータは、Webアプリのコンテンツデータの取得要求元に応じて、当該コンテンツデータをそのまま返信するか、外部ブラウザ装置20の機能を利用して画面レイアウトデータに変換するかを判定してもよい。例えば、画像形成装置10の機体ごと又は機種ごとに、Webアプリのコンテンツデータをそのまま返信可能か、画面レイアウトデータに変換する必要が有るかを示す情報が、当該コンピュータが参照可能な記憶装置等に記憶されていてもよい。又は、コンテンツデータを解釈可能か否かを示す情報が、画像形成装置10からのコンテンツデータの取得要求に含まれていてもよい。

【0139】

次に、第2の実施の形態について説明する。第2の実施の形態では第1の実施の形態と異なる点について説明する。したがって、特に言及されない点については、第1の実施の形態と同様でもよい。

【0140】

図27は、第1の実施の形態におけるデータファイルの転送経路を示す図である。第1の実施の形態におけるステップS221～S223(図17)では、図27に示されるように、バックエンド部21によって、データファイルの中継が行われていた。なお、図27において、「印刷ファイル」は、画像形成装置10bが印刷可能な形式への変換後のデータファイルを示す。

【0141】

図28は、第2の実施の形態におけるデータファイルの転送経路を示す図である。第2の実施の形態では、図28に示されるように、データファイルが、バックエンド部21を経由せずに、フロントエンド部123b(画像形成装置10b)に転送される例を説明する。すなわち、図28では、データファイルが、サーバ装置50からフロント部123bに対して直接的に転送されている例が示されている。その結果、データファイルの転送時間の短縮化を期待することができ、画像形成装置10bの操作性の向上を図ることができる。

【0142】

データファイルについて、このような転送経路を実現可能とするため、第2の実施の形態において、画像形成装置10b等は、例えば、図29に示されるような機能構成を有する。

【0143】

図29は、第2の実施の形態における各装置の機能構成例を説明するための図である。図29中、図4と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。

【0144】

図29において、画像形成装置10bは、更に、データ取得部124bを有する。データ取得部124bは、バックエンド部21を経由せずに、サーバ装置50において管理されているデータを取得する。本実施の形態では、ドキュメント管理部52によって管理されているドキュメントのデータファイルが、データ取得部124bによって取得される。

【0145】

図30は、第2の実施の形態におけるバックエンド部、フロントエンド部、及びデータ取得部の機能構成例を示す図である。図30中、図6と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。

【0146】

図30において、データ取得部124bは、機器サービス公開部141及びドキュメント取得部142等を含む。これら各部は、画像形成装置10bにインストールされた1以上のプログラムが、画像形成装置10bのCPU111に実行させる処理により実現される。データ取得部124bには、また、取得データ記憶部143が含まれている。取得データ記憶部143は、例えば、画像形成装置10bのHDD114等を用いて実現可能である。

【0147】

10

20

30

40

50

機器サービス公開部 141 は、第1の実施の形態において、フロントエンド部 123b に含まれていた機器サービス公開部 141 と同様の機能を実現する。すなわち、第2の実施の形態では、機器サービス公開部 141 の機能が、フロントエンド部 123b からデータ取得部 124b に移行されている。したがって、図 30において、フロントエンド部 123b は、機器サービス公開部 141 を含んでいない。

【0148】

ドキュメント取得部 142 は、図 29において説明したように、ドキュメントのデータファイルを、ドキュメント管理部 52 から直接的に取得（ダウンロード）する。ドキュメント取得部 142 は、取得したデータファイルを、取得データ記憶部 143 に記憶する。なお、ドキュメント取得部 142 によるデータファイルの取得は、印刷対象のドキュメントが確定する前においても実行されうる。印刷対象のドキュメントは、印刷ボタン 512 の押下時に確定する。したがって、ドキュメント取得部 142 によるデータファイルの取得は、印刷ボタン 512 が押下される前に実行されうる。そうすることで、印刷ボタン 512 が押下されてから印刷の実行が開始されるまでの時間を短縮することができる。

10

【0149】

第2の実施の形態では、図 17 の処理手順が、図 31 に示されるように変更される。図 31 は、第2の実施の形態において Web アプリに対して互換性を有さない画像形成装置がクラウドフルプリントの Web アプリに関して実行する処理手順の一例を説明するための図である。図 31 中、図 17 と同一路線には同一路線番号を付し、その説明は、適宜省略する。

20

【0150】

図 31 では、ステップ S214 が、ステップ S214a に置換されている。ステップ S214a において、対象機器のフロントエンド部 123b の操作情報送信部 133 は、図 17 のステップ S214 と同様に、選択されたリスト項目に対応する識別情報（ドキュメント ID）と、当該リスト項目が選択されたことを示す情報とを含む操作情報を、バックエンド部 21 に送信する。また、操作情報送信部 133 は、当該選択リスト項目に対応する識別情報が、「Doc」で開始されていることに基づいて、当該識別情報がドキュメント ID であることを判定する。この場合、操作情報送信部 133 は、当該ドキュメント ID を、データ取得部 124b のドキュメント取得部 142 に通知する。

30

【0151】

ドキュメント取得部 142 は、当該ドキュメント ID に係るドキュメントのデータファイルが取得データ記憶部 143 に記憶されているか否かを確認し、記憶されていなければ、当該ドキュメント ID を含むドキュメントの取得要求を、サーバ装置 50 のドキュメント管理部 52 に送信する（S401）。ドキュメント管理部 52 は、当該取得要求に応じ、当該取得要求に含まれているドキュメント ID に対応付けられてドキュメント情報記憶部 54 に記憶されている書誌情報と、当該書誌情報の URI で特定されるデータファイルとを、ドキュメント取得部 142 に返信する（S402）。その結果、データファイルが、バックエンド部 21 を経由せずにフロントエンド部 123b に転送される。ドキュメント取得部 142 は、当該書誌情報及び当該データファイルを受信すると、当該データファイルを、例えば、対象機器の HDD114 に記憶し、当該書誌情報を取得データ記憶部 143 に記憶する（S403）。

40

【0152】

図 32 は、取得データ記憶部の構成例を示す図である。図 32 において、取得データ記憶部 143 のレコードは、ドキュメント情報記憶部 54（図 9）のレコードと同様の構成を有する。但し、取得データ記憶部 143 の各レコードは、は、「状態」の項目を有する。「状態」は、データファイルの取得処理（ダウンロード処理）の進捗状態を示す情報である。例えば、データサイズが大きいデータファイルであれば、ページごとに分割されてダウンロードが行われてもよい。このような場合に、1ページ分のデータが受信されるたびに、「状態」の値が更新される。なお、ステップ S401～S403 は、他のステップ（例えば、ステップ S214～S216 や、ステップ S218 以降）とは並列して、又は

50

非同期に実行される。したがって、リスト項目の選択の応答性が低下する可能性は低い。

【0153】

なお、リスト項目の選択は、必ずしも、当該リスト項目に対応するドキュメントが印刷対象として確定されたことを意味しない。その後に、当該リスト項目の選択状態が解除される可能性が有るからである。斯かる観点において、この段階におけるデータファイルの取得は、投機的であるともいえる。または、この段階におけるデータファイルの取得は、事前の取得若しくは予測に基づく取得であるともいえる。予測とは、選択されたドキュメントが印刷される可能性が高いであろうという予測である。

【0154】

また、図31では、ステップS219において、印刷ボタン512の押下を示すイベント情報が、ブラウザ部212に入力されると、ブラウザ部212は、クラウドフルプリントのWebアプリを構成するスクリプトに基づいて、バックエンド部21の機器サービス仲介部216に対して、印刷を要求する(S411)。当該要求にはChecked属性の値がtrueであるCheckBoxノードのValue属性の値(すなわち、ドキュメントID)が含まれる。

10

【0155】

当該要求に応じ、機器サービス仲介部216は、対象機器のデータ取得部124bの機器サービス公開部141に対して、当該ドキュメントIDを含む印刷要求を送信する(S412)。機器サービス公開部141は、当該印刷要求を受信すると、当該印刷要求に含まれているドキュメントIDに係るドキュメントのデータファイルが、既に対象機器に取得済みであるか否かを確認する(S413)。当該ドキュメントが取得済みであるか否かは、当該ドキュメントIDに対応付けられて取得データ記憶部143に記憶されている「状態」の値に基づいて判定可能である。

20

【0156】

機器サービス公開部141は、取得済みのデータファイルについては、当該データファイルの印刷を、機器サービス部121bに要求する。一方、機器サービス公開部141は、取得済みでないデータファイルについては、ステップS401において開始されている取得(ダウンロード)が完了するのを待機して(S414)、当該データファイルの印刷を、機器サービス部121bに要求する。

30

【0157】

なお、データファイルを事前に取得するタイミングは、ステップS401より前の段階でもよい。例えば、フロントエンド部123bのレイアウト受信部132は、ステップS212において受信された画面レイアウト情報に、ドキュメントID(「Doc」で始まるID)が含まれている場合には、当該ドキュメントIDを、ドキュメント取得部142に通知してもよい。この場合、ドキュメント取得部142は、通知された各ドキュメントIDに係るドキュメントのデータファイルを、ドキュメント管理部52から取得してもよい。

【0158】

また、ユーザが画像形成装置10bにログインした段階(すなわち、画像形成装置10bのユーザが特定された段階)で、データファイルの取得が行われてもよい。この段階では、ドキュメント取得部142は、ログインユーザのユーザIDを指定して、データファイルの取得要求をドキュメント管理部52に送信する。ドキュメント管理部52は、当該ユーザIDを宛先とするドキュメントのデータファイルを、ドキュメント取得部142に返信する。

40

【0159】

なお、上記においては、クラウドフルプリントのように、サーバ装置50から画像形成装置10bに転送されるデータについて、バックエンド部21を経由しないで転送される例について説明したが、クラウドスキャンのように、画像形成装置10bからサーバ装置50に転送されるデータについて、バックエンド部21を経由しないで転送が行われてもよい。この場合、機器サービス部121bは、原稿からのスキャンを実行すると、スキャ

50

ン画像を取得データ記憶部 143 に記憶する。ドキュメント取得部 142 は、スキャンジョブとは非同期の任意のタイミングで、取得データ記憶部 143 に記憶されているスキャン画像をサーバ装置 50 に送信（アップロード）する。

【0160】

次に、第3の実施の形態について説明する。第3の実施の形態では第2の実施の形態と異なる点について説明する。したがって、特に言及されない点については、第2の実施の形態と同様でもよい。

【0161】

図33は、第3の実施の形態における各装置の機能構成例を説明するための図である。図33では、スマート端末40が追加されている。スマート端末40は、例えば、スマートフォン又はタブレット端末等である。スマート端末40は、例えば、Wi-Fi（登録商標）Direct、NFC（Near field communication）、又はBluetooth（登録商標）等の無線通信を介して、画像形成装置10bと通信可能に接続される。また、スマート端末40は、例えば、無線LAN又は移動体通信網等を介して、外部ブラウザ装置20と通信可能に接続される。

10

【0162】

図33において、スマート端末40は、フロントエンド部41を有する。フロントエンド部41は、図30において画像形成装置10bが有するフロントエンド部123bと同様の機能を実現する。フロントエンド部41は、スマート端末40にインストールされた1以上のプログラムが、スマート端末40のCPUに実行させる処理により実現される。なお、図33において、画像形成装置10bは、フロントエンド部123bを有していないともよい。

20

【0163】

第3の実施の形態では、図31に示した処理手順において、画像形成装置10bのフロントエンド部123bが実行するステップが、スマート端末40のフロントエンド部41によって実行される。そうすることで、スマート端末40によって、画像形成装置10bの操作パネル15を代替させることができる。

【0164】

なお、図33より明らかに、データファイルは、スマート端末40を経由しない。したがって、スマート端末40が、ユーザの個人所有のスマートフォン等である場合であっても、機密情報に係るデータファイルが、スマート端末40に保存されてしまうのを回避することができる。また、スマート端末40の通信費用の増加を抑制することができる。

30

【0165】

次に、第4の実施の形態について説明する。第4の実施の形態では第3の実施の形態と異なる点について説明する。したがって、特に言及されない点については、第3の実施の形態と同様でもよい。

【0166】

図34は、第4の実施の形態における各装置の機能構成例を説明するための図である。図34では、画像形成装置10cが、追加されている。

40

【0167】

画像形成装置10cは、バックエンド部125c、データ取得部124c、及び機器サービス部121cを有する。これら各部は、画像形成装置10cにインストールされた1以上のプログラムが、画像形成装置10cのCPU111に実行させる処理により実現される。データ取得部124c及び機器サービス部121cは、図29において、画像形成装置10bが有するデータ取得部124bb及び機器サービス部121bと同様の機能を実現する。バックエンド部125cは、図29において、外部ブラウザ装置20が有するバックエンド部21と同様の機能を実現する。

【0168】

なお、図30又は図33と同様に、画像形成装置10b及び外部ブラウザ装置20が、

50

図34に含まれてもよい。

【0169】

第4の実施の形態では、図31に示した処理手順において、外部ブラウザ装置20のバックエンド部21が実行するステップが、画像形成装置10cのバックエンド部125cによって実行される。そうすることで、外部ブラウザ装置20を、別途設ける必要性を低減させることができ、システム全体のコストダウンを図ることができる。

【0170】

なお、第2～第4の実施の形態では、ドキュメントのデータファイルが事前に取得される例について説明したが、例えば、印刷に関する設定情報や他の設定情報等が、事前に取得されるデータの対象とされてもよい。

10

【0171】

また、上記各の形態は、画像形成装置10以外の機器に関して適用されてもよい。例えば、プロジェクタ、電子黒板、デジタルカメラ、又はテレビ会議システム等に関するWebアプリについて、本実施の形態が適用されてもよい。

【0172】

また、Webアプリ以外のデータに関して、本実施の形態が適用されてもよい。例えば、第1の機器と第2の機器との間で解釈可能なデータ（例えば、表示データ）が異なる場合、いずれか一方の機器（例えば、第2の機器）に対して、外部ブラウザ装置20に相当する装置が接続されるようにしてよい。当該装置は、第1の機器が解釈可能なデータを、第2の機器に解釈可能なように変換して、変換結果を第2の機器に提供してもよい。

20

【0173】

なお、本実施の形態において、外部ブラウザ装置20は、情報処理装置の一例である。画像形成装置10bは、機器の一例である。レイアウト変換部214は、変換部及び第1の送信部の一例である。操作情報受信部215は、第1の受信部の一例である。機器サービス仲介部216は、請求項1の第2の送信部の一例である。ブラウザ部212は、描画部及び請求項2の第2の送信部の一例である。ドキュメント取得部142は、取得部の一例である。第1の形式は、画面レイアウトデータの形式である。第2の形式は、Webアプリのコンテンツデータの形式である。操作パネル15は、機器の表示部の一例である。スマート端末40は、情報処理端末の一例である。ドキュメント一覧に含まれる各ドキュメントは、選択候補の一例である。

30

【0174】

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】

【0175】

10a	画像形成装置
10b	画像形成装置
10c	画像形成装置
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
16	ネットワークインターフェース
17	SDカードスロット
18	ICカードリーダ
20	外部ブラウザ装置
21	バックエンド部
30	P C

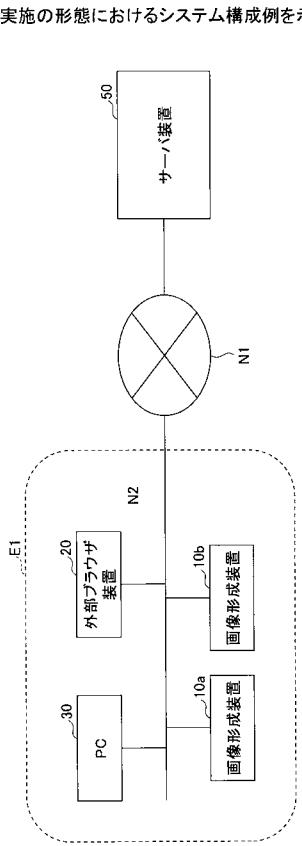
40

50

4 0	スマート端末	
4 1	フロントエンド部	
5 0	サーバ装置 5 0	
5 1	認証部	
5 2	ドキュメント管理部	
5 3	Web アプリ管理部	
5 4	ドキュメント情報記憶部	
1 1 1	C P U	
1 1 2	R A M	
1 1 3	R O M	10
1 1 4	H D D	
1 1 5	N V R A M	
1 2 1 a	機器サービス部	
1 2 1 b	機器サービス部	
1 2 1 c	機器サービス部	
1 2 2 a	ブラウザ部	
1 2 3 b	フロントエンド部	
1 2 4 b	データ取得部	
1 2 4 c	データ取得部	
1 2 5 c	バックエンド部	20
1 3 1	利用要求部	
1 3 2	レイアウト受信部	
1 3 3	操作情報送信部	
1 3 4	機器サービス公開部	
1 3 5	バックエンド情報記憶部	
1 4 1	機器サービス公開部	
1 4 2	ドキュメント取得部	
1 4 3	取得データ記憶部	
2 0 0	ドライブ装置	
2 0 1	記録媒体	30
2 0 2	補助記憶装置	
2 0 3	メモリ装置	
2 0 4	C P U	
2 0 5	インターフェース装置	
2 1 1	接続管理部	
2 1 2	ブラウザ部	
2 1 3	ブラウザ制御部	
2 1 4	レイアウト変換部	
2 1 5	操作情報受信部	
2 1 6	機器サービス仲介部	
2 2 1	接続情報記憶部	40
2 2 2	バックマーク記憶部	
2 2 3	パネル情報記憶部	
2 2 4	操作仕様記憶部	
B	バス	
【先行技術文献】		
【特許文献】		
【0 1 7 6】		
【特許文献1】特開2005-24994号公報		
【特許文献2】特開2006-203869号公報		
		50

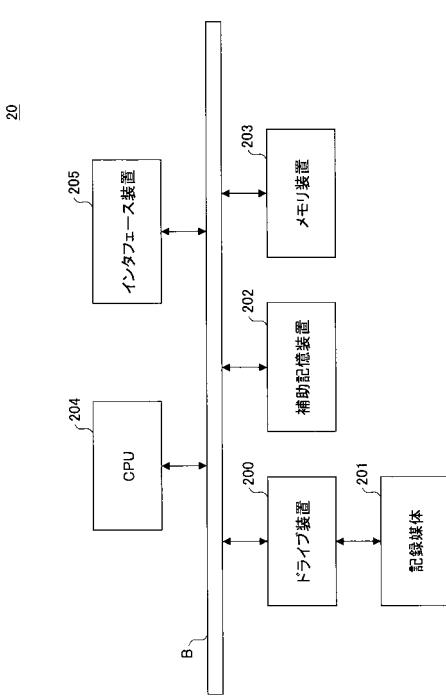
【特許文献3】特開2006-352845号公報
 【特許文献4】特開2003-283718号公報

【図1】



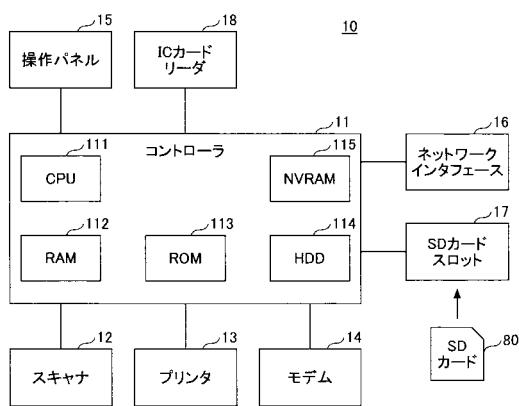
【図2】

第1の実施の形態における外部プラウザ装置のハードウェア構成例を示す図



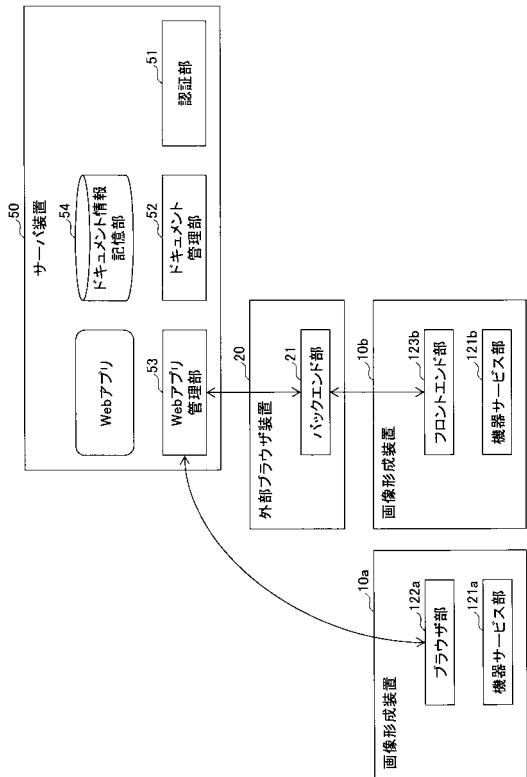
【図3】

第1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

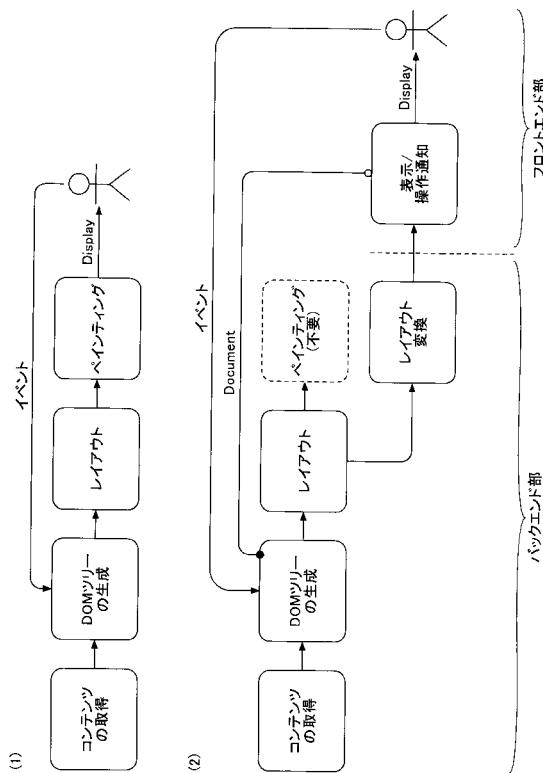


【図4】

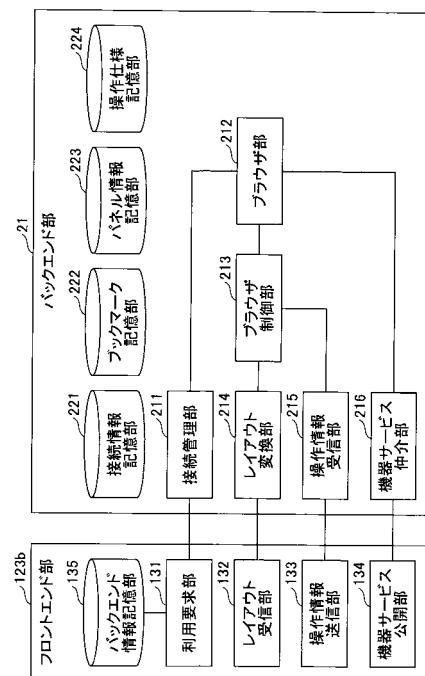
第1の実施の形態における各装置の機能構成例を説明するための図



【図5】

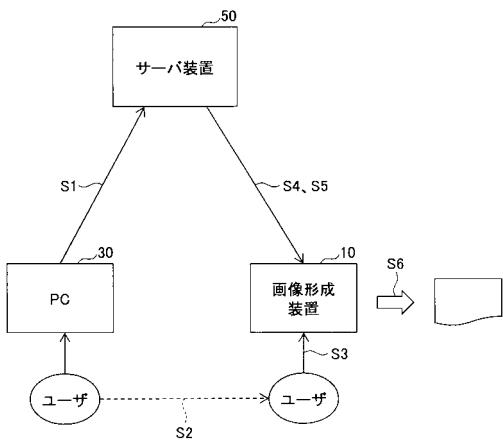
バックエンド部におけるWebアプリのコンテンツデータの
仮想的な描画手順を説明するための図

【図6】

第1の実施の形態における
バックエンド部及びフロントエンド部の機能構成例を示す図

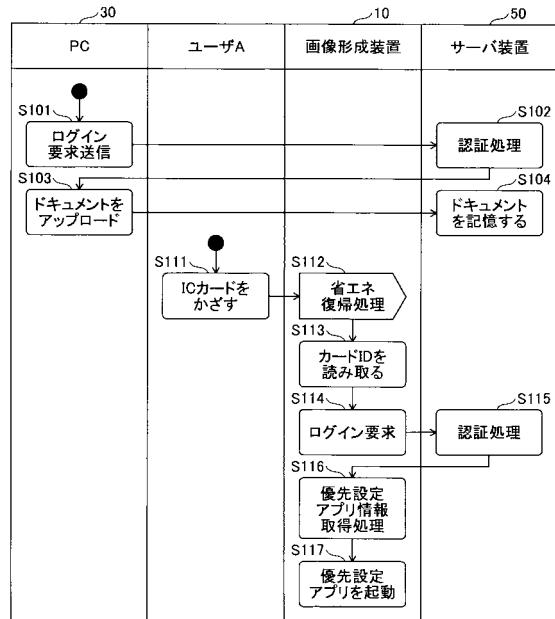
【図7】

クラウドプルプリントの概要を説明するための図



【図8】

クラウドプルプリントについてWebアプリに対する互換性の有無に関わらず実行される処理手順の一例を説明するための図



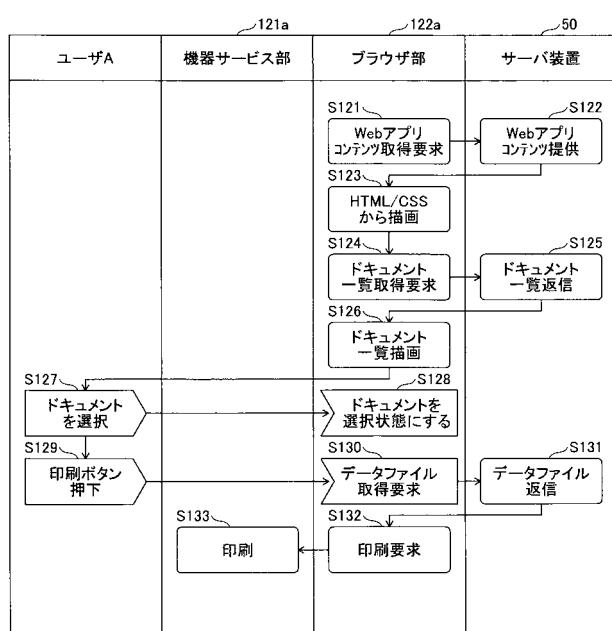
【図9】

ドキュメント情報記憶部の構成例を示す図

ドキュメントID	種類	URI	ページ数	サイズ	作成者	日時	形式	宛先
1855	報告	rrr.com/Hello.jpg	1	1MB	A	2/6 12:01	Jpeg	A
1856	伝票	rrr.com/Color.pdf	10	2MB	B	2/6 11:50	pdf	A
...

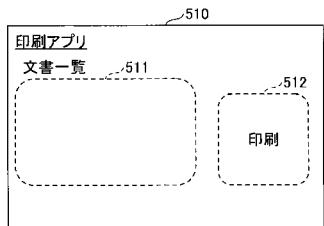
【図10】

Webアプリに対して互換性を有する画像形成装置がクラウドプルプリントのWebアプリに関して実行する処理手順の一例を説明するための図



【図 1 1】

ドキュメント一覧画面の静的な部分の一例を示す図



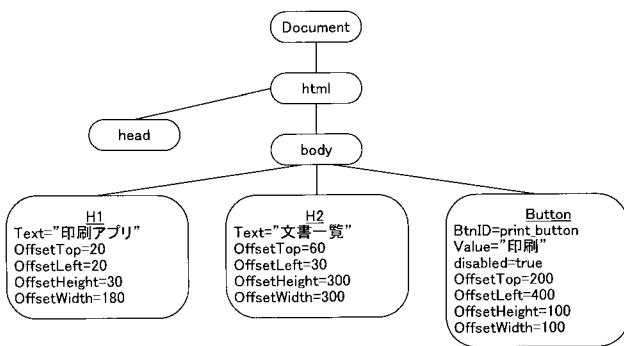
【図 1 3】

ドキュメント一覧データの一例を示す図

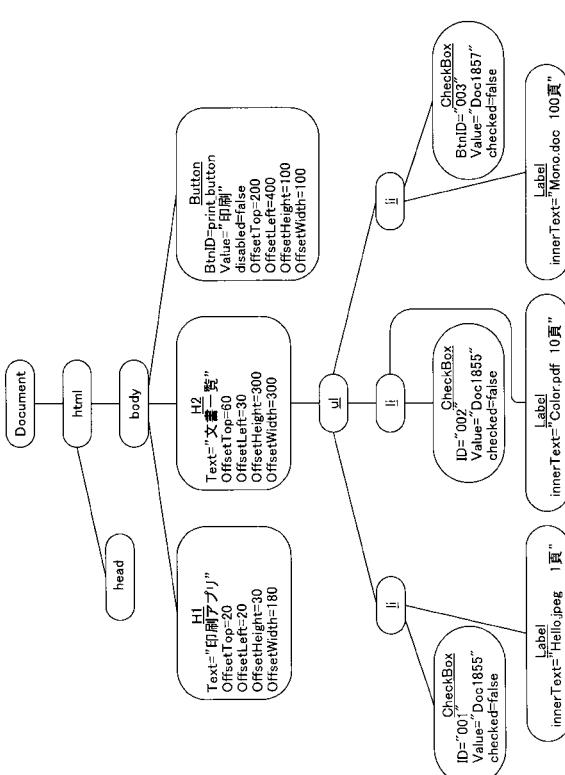
```
[{"doclist": [
  {
    "file": "Hello.jpg",
    "page": "1",
    "DocID": "Doc1855"
  },
  {
    "file": "Color.pdf",
    "page": "10",
    "DocID": "Doc1856"
  },
  {
    "file": "Mono.doc",
    "page": "100",
    "DocID": "Doc1857"
  }
]]
```

【図 1 2】

ドキュメント一覧画面の静的な部分に対応するDOMツリーの一例を示す図

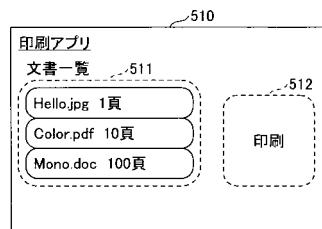


【図 1 4】

ドキュメント一覧データに基づいて更新された
ドキュメント一覧画面のDOMツリーの一例を示す図

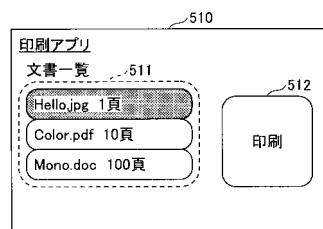
【図 1 5】

ドキュメント一覧が描画されたドキュメント一覧画面の一例を示す図



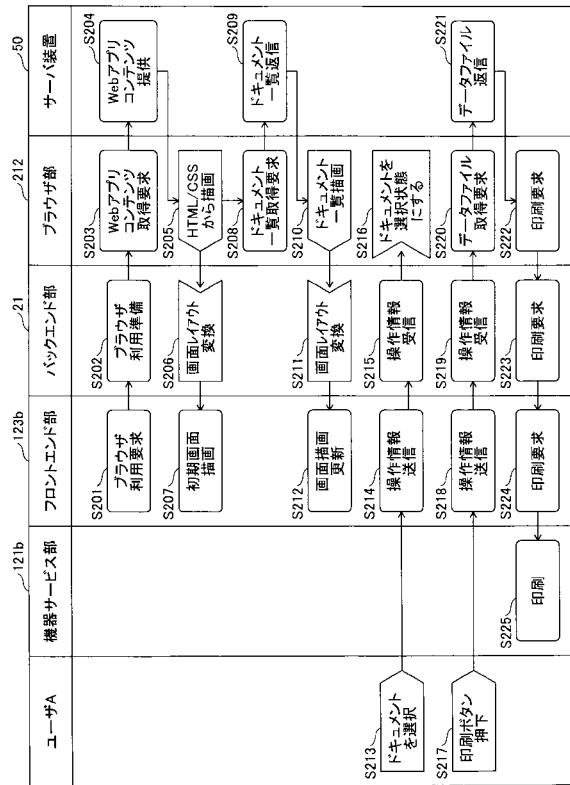
【図 1 6】

ドキュメントが選択された状態を示す図



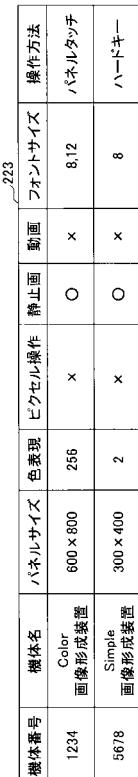
【 図 17 】

Webアプリに対して互換性を有さない画像形成装置がクラウドプリントの Webアプリに関して実行する処理手順の一例を説明するための図



【 図 2 0 】

パネル情報記憶部の構成例を示す図



【 図 1 8 】

バックエンド情報記憶部の構成例を示す図

優先順位	所在区分	URL
1	インターネット	http://cottoncloud.com
2	インターネット	http://10.56.60.11/coton

【 図 1 9 】

ブックマーク記憶部の構成例を示す図

222			
ユーザID	アプリ名	URL	優先
A	クラウドブルプリント	http://pullprint.com	○
	ランチャ	http://...	
	クラウドスキャン	http://...	
B	:	:	:
:	:	:	:

【 図 2 1 】

操作仕様記憶部の構成例を示す図

機体番号	タッチイベント	スクロール	スワイプ	フリック	ズーム
1234	シングル	○	×	×	×
5678	—	—	—	—	—

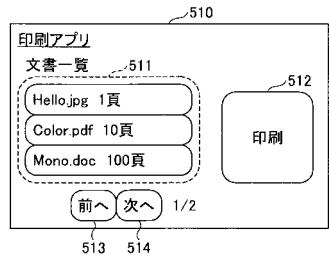
【 図 2 2 】

接続情報記憶部の構成例を示す図

ユーザID	機体番号	ブラウザID	Webアプリ
A	1234	0123	http://pullprint.com
:	:	:	:

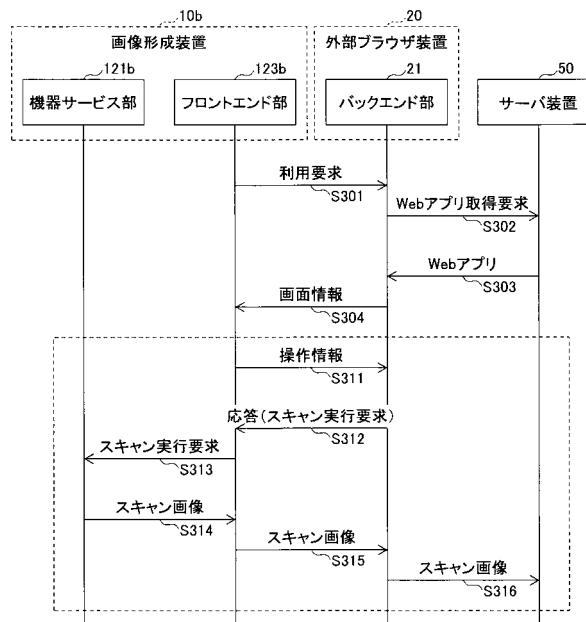
【図 2 3】

スクロール操作を受け付けるための表示要素が追加された
ドキュメント一覧画面の例を示す図



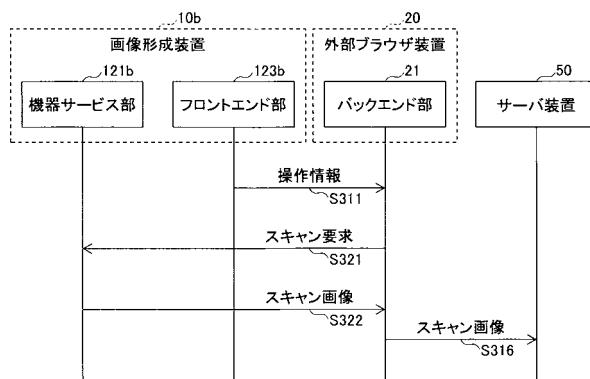
【図 2 4】

クラウドスキャンに関して実行される処理手順の第1の例を説明するための図



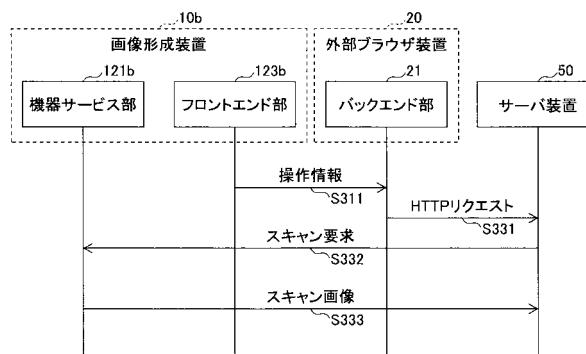
【図 2 5】

クラウドスキャンに関して実行される処理手順の第2の例を説明するための図



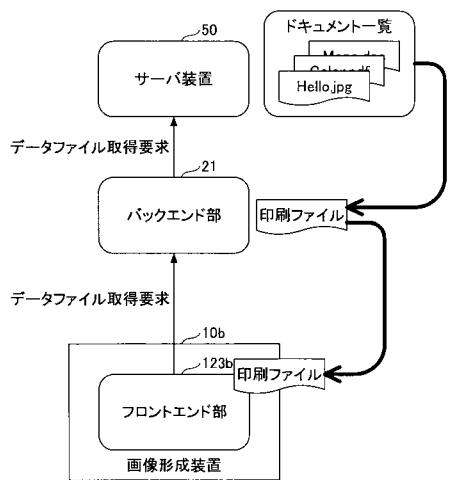
【図 2 6】

クラウドスキャンに関して実行される処理手順の第3の例を説明するための図



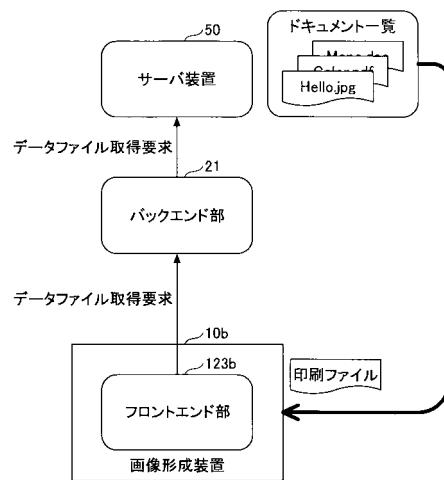
【図 27】

第1の実施の形態におけるデータファイルの転送経路を示す図



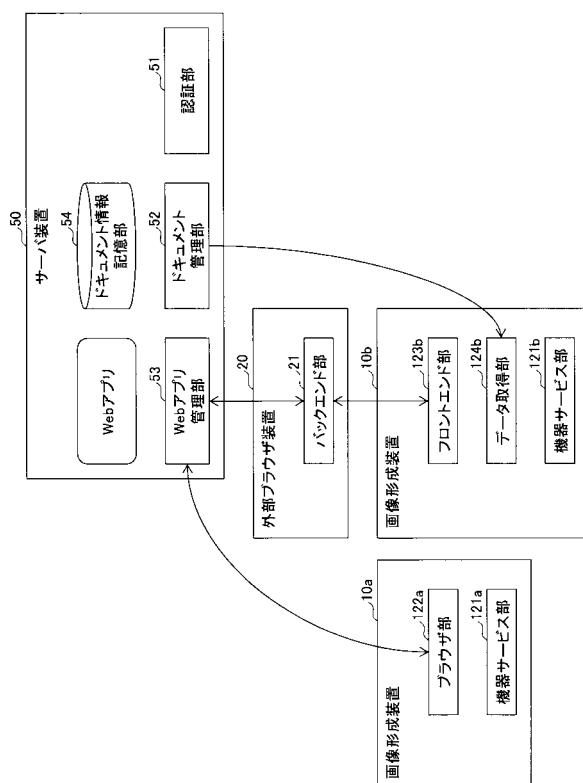
【図 28】

第2の実施の形態におけるデータファイルの転送経路を示す図



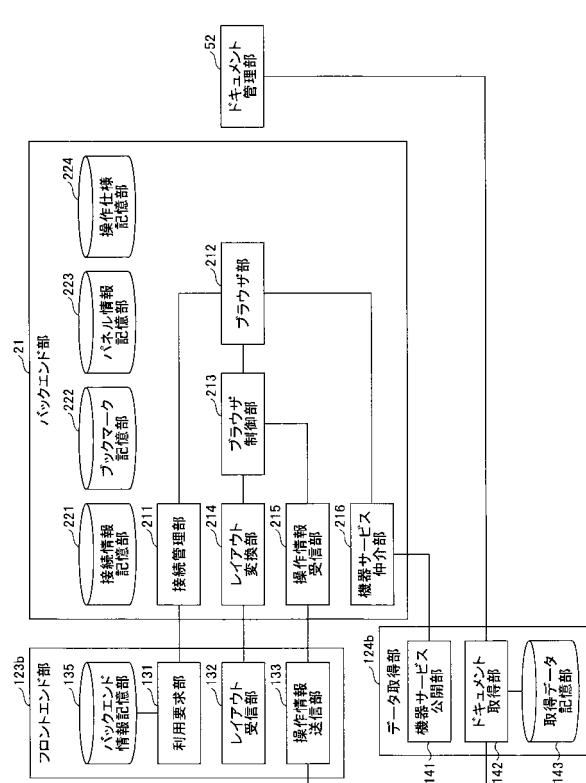
【図 29】

第2の実施の形態における各装置の機能構成例を説明するための図



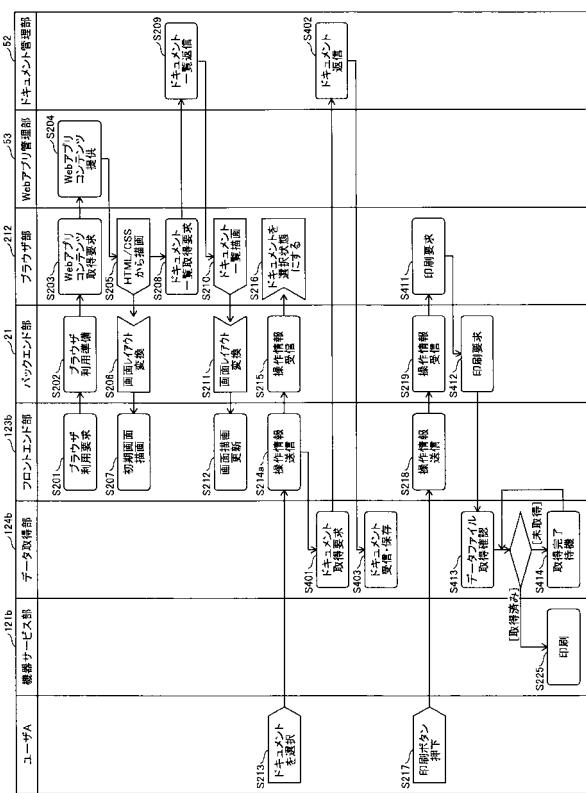
【図 30】

第2の実施の形態におけるバックエンド部、フロントエンド部、及びデータ取得部の機能構成例を示す図



【 図 3 1 】

第2の実施の形態において Webアプリに対して互換性を有さない画像形成装置がクラウドプリントの Webアプリに関して実行する処理手順の一例を説明するための図

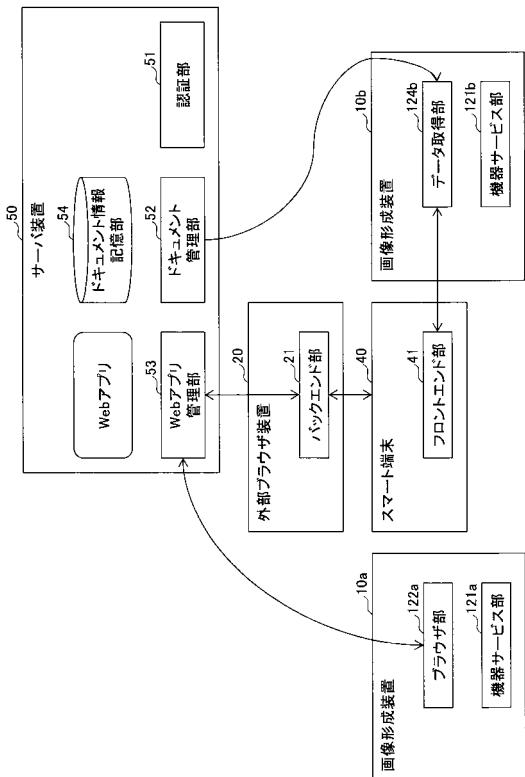


【 図 3 2 】

取得データ記憶部の構成例を示す図

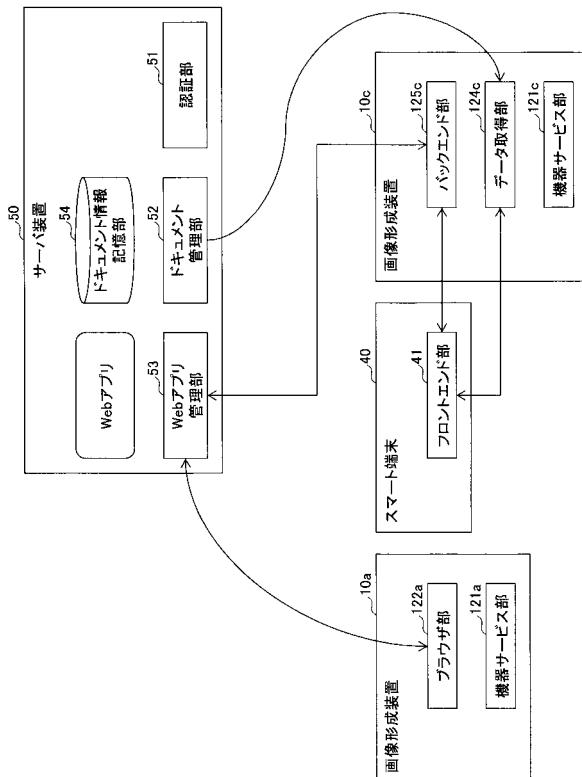
【 図 3 3 】

第3の実施の形態における各装置の機能構成例を説明するための図



【図34】

第4の実施の形態における各装置の機能構成例を説明するための図



フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

G 0 6 F 3/12 3 7 1

テーマコード(参考)