

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6459770号
(P6459770)

(45) 発行日 平成31年1月30日(2019.1.30)

(24) 登録日 平成31年1月11日(2019.1.11)

(51) Int.Cl. F I
G06F 13/00 (2006.01) G O 6 F 13/00 5 2 0 B
H04N 1/00 (2006.01) H O 4 N 1/00 1 2 7 Z

請求項の数 23 (全 32 頁)

(21) 出願番号	特願2015-102388 (P2015-102388)	(73) 特許権者	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22) 出願日	平成27年5月20日(2015.5.20)	(74) 代理人	100107766 弁理士 伊東 忠重
(65) 公開番号	特開2016-218704 (P2016-218704A)	(74) 代理人	100070150 弁理士 伊東 忠彦
(43) 公開日	平成28年12月22日(2016.12.22)	(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
審査請求日	平成30年2月14日(2018.2.14)	審査官	安藤 一道

最終頁に続く

(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) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ネットワークを介して接続される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第1の受信部と、

前記第1の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、を有することを特徴とする情報処理装置。

10

【請求項2】

ネットワークを介して接続される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第1の受信部と、

前記第1の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の前記機器への送信要求を、他の情報処理装置に送信する第2の送信部と、を有することを特徴とする情報処理装置。

20

【請求項 3】

前記第 2 の形式のデータに基づいて前記画面を描画する描画部を有し、
前記変換部は、前記描画部が、前記機器の表示部における表示領域の範囲内に収まるように前記画面を描画した結果を変換して、前記第 1 の形式のデータを生成する、
ことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の情報処理装置。

【請求項 4】

複数の機器にネットワークを介して接続し、
前記第 1 の形式のデータを要求する機器の識別情報を受信する第 2 の受信部を有し、
前記描画部は、各機器の識別情報に対応付けて当該機器の表示部の表示領域の範囲を示す情報において、前記第 1 の形式のデータを要求する機器の識別情報に対応付けられている範囲に収まるように、前記第 2 の形式のデータに基づいて前記画面を描画する、
ことを特徴とする請求項 3 記載の情報処理装置。

10

【請求項 5】

前記描画部は、各機器の識別情報に対応付けて当該機器の表示部が受け付け可能な操作を示す情報を参照して、特定の操作を受け付けるための表示要素を前記画面に追加する、
ことを特徴とする請求項 4 記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記第 2 の形式は HTML であり、
前記第 2 の送信部は、前記第 2 の形式のデータにおいてスクリプトによっ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、
ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 いずれか一項記載の情報処理装置。

20

【請求項 7】

前記処理の実行命令は、スキャンの実行命令又は印刷の実行命令である、
ことを特徴とする請求項 1 乃至 6 いずれか一項記載の情報処理装置。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 いずれか一項記載の情報処理装置にネットワークを介して接続される機器。

【請求項 9】

機器と、前記機器にネットワークを介して接続される情報処理装置とを含む情報処理システムであって、

30

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第 1 の受信部と、
前記第 1 の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、
を有することを特徴とする情報処理システム。

【請求項 10】

40

機器と、前記機器にネットワークを介して接続される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第 1 の受信部と、
前記第 1 の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の前記機器への送信要求を、他の情報処理装置

50

に送信する第 2 の送信部と、
を有することを特徴とする情報処理システム。

【請求項 1 1】

コンピュータが、
 ネットワークを介して接続される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、
 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第 1 の受信手順と、
 前記第 1 の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、
 を実行することを特徴とする情報処理方法。

10

【請求項 1 2】

コンピュータが、
 ネットワークを介して接続される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、
 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第 1 の受信手順と、
 前記第 1 の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の前記機器への送信要求を、他の情報処理装置に送信する第 2 の送信手順と、
 を実行することを特徴とする情報処理方法。

20

【請求項 1 3】

前記コンピュータが、前記第 2 の形式のデータに基づいて前記画面を描画する描画手順を実行し、
 前記変換手順は、前記描画手順において、前記機器の表示部における表示領域の範囲内に収まるように前記画面を描画された結果を変換して、前記第 1 の形式のデータを生成することを特徴とする請求項 1 1 又は 1 2 記載の情報処理方法。

30

【請求項 1 4】

前記コンピュータは、複数の機器にネットワークを介して接続し、
 前記コンピュータが、前記第 1 の形式のデータを要求する機器の識別情報を受信する第 2 の受信手順を実行し、
 前記描画手順は、各機器の識別情報に対応付けて当該機器の表示部の表示領域の範囲を示す情報において、前記第 1 の形式のデータを要求する機器の識別情報に対応付けられている範囲に収まるように、前記第 2 の形式のデータに基づいて前記画面を描画する、
 ことを特徴とする請求項 1 3 記載の情報処理方法。

【請求項 1 5】

前記描画手順は、各機器の識別情報に対応付けて当該機器の表示部が受け付け可能な操作を示す情報を参照して、特定の操作を受け付けるための表示要素を前記画面に追加することを特徴とする請求項 1 4 記載の情報処理方法。

40

【請求項 1 6】

前記第 2 の形式は HTML であり、
 前記第 2 の送信手順は、前記第 2 の形式のデータにおいてスクリプトによっ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、
 ことを特徴とする請求項 1 1 乃至 1 5 いずれか一項記載の情報処理方法。

【請求項 1 7】

機器と、前記機器にネットワークを介して接続される情報処理装置とを含む情報処理シ

50

システムが実行する情報処理方法であって、

前記情報処理装置が、

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、

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第 1 の受信手順と、

前記第 1 の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、
を実行することを特徴とする情報処理方法。

10

【請求項 18】

機器と、前記機器にネットワークを介して接続される情報処理装置とを含む情報処理システムが実行する情報処理方法であって、

前記情報処理装置が、

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、

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第 1 の受信手順と、

前記第 1 の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の前記機器への送信要求を、他の情報処理装置に送信する第 2 の送信手順と、
を実行することを特徴とする情報処理方法。

20

【請求項 19】

コンピュータに、

ネットワークを介して接続される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、

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第 1 の受信手順と、

前記第 1 の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、
を実行することを特徴とするプログラム。

30

【請求項 20】

コンピュータに、

ネットワークを介して接続される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、

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第 1 の受信手順と、

前記第 1 の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の前記機器への送信要求を、他の情報処理装置に送信する第 2 の送信手順と、
を実行させることを特徴とするプログラム。

40

【請求項 21】

前記コンピュータに、前記第 2 の形式のデータに基づいて前記画面を描画する描画手順を実行させ、

前記変換手順は、前記描画手順において、前記機器の表示部における表示領域の範囲内に収まるように前記画面を描画された結果を変換して、前記第 1 の形式のデータを生成する、

50

ことを特徴とする請求項 19 又は 20 記載のプログラム。

【請求項 22】

前記コンピュータは、複数の機器にネットワークを介して接続し、

前記コンピュータに、前記第 1 の形式のデータを要求する機器の識別情報を受信する第 2 の受信手順を実行させ、

前記描画手順は、各機器の識別情報に対応付けて当該機器の表示部の表示領域の範囲を示す情報において、前記第 1 の形式のデータを要求する機器の識別情報に対応付けられている範囲に収まるように、前記第 2 の形式のデータに基づいて前記画面を描画する、ことを特徴とする請求項 21 記載のプログラム。

【請求項 23】

前記描画手順は、各機器の識別情報に対応付けて当該機器の表示部が受け付け可能な操作を示す情報を参照して、特定の操作を受け付けるための表示要素を前記画面に追加する、

ことを特徴とする請求項 22 記載のプログラム。

【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有る。例えば、C 言語や J a v a (登録商標) 言語等のプログラミング言語による A P I (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、W e b 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、H T M L (HyperText Markup Language)、C S S (Cascading Style Sheets)、及び J a v a S c r i p t (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、「W e b 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、W e b 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 W e b ブラウザに対応する W e b 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 W e b ブラウザの搭載不可能な機種や、当該 W e b ブラウザを動作するためにはファームウェア

10

20

30

40

50

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、情報処理装置は、ネットワークを介して接続される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第1の受信部と、前記第1の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、を有する。

【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】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】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4】本発明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】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7】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。

【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である。

【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である。

【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。

10

20

30

40

50

【図 2 1】操作仕様記憶部の構成例を示す図である。

【図 2 2】接続情報記憶部の構成例を示す図である。

【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である。

【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である。

【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である。

【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。図 1 において、ユーザ環境 E 1 とサーバ装置 5 0 とは、インターネット等のネットワーク N 1 を介して通信可能に接続されている。

【0012】

ユーザ環境 E 1 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 E 1 において、画像形成装置 1 0 a 及び画像形成装置 1 0 b 等（以下、それぞれを区別しない場合、単に「画像形成装置 1 0」という。）と、外部ブラウザ装置 2 0 と、P C 3 0 とは、ユーザ環境 E 1 内のイントラネット等のネットワーク N 2 を介して通信可能に接続されている。

【0013】

画像形成装置 1 0 は、複合機である。但し、画像形成装置 1 0 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 1 0 a 及び画像形成装置 1 0 b 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 1 0 a は、アプリケーションプラットフォームとして、W e b ブラウザを備えた画像形成装置 1 0 である。画像形成装置 1 0 b は、C 言語又は J a v a（登録商標）言語等の A P I（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 1 0 である。なお、画像形成装置 1 0 b は、旧版の W e b ブラウザを有していてもよい。旧版の W e b ブラウザとは、画像形成装置 1 0 a の W e b 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、「W e b アプリ」という。）に対して互換性を有さない W e b ブラウザである。したがって、画像形成装置 1 0 a の W e b ブラウザ用に開発された W e b アプリは、画像形成装置 1 0 b において直接的に動作することはできない。なお、W e b アプリとは、H T T P（HyperText Transfer Protocol）、C S S（Cascading Style Sheets）、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、J a v a S c r i p t（登録商標）である。なお、画像形成装置 1 0 a が備える W e b ブラウザは、画像形成装置 1 0 a 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 1 0 a を制御する W e b 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 2 0 は、画像形成装置 1 0 b について、画像形成装置 1 0 a との互換性を確保するための機能が実装された P C（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 2 0 は、画像形成装置 1 0 a 用の W e b アプリを、画像形成装置 1 0 b 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 2 0 は、ユーザ環境 E 1 の外側に有ってもよい。例えば、外部ブラウザ装置 2 0 は、ネットワーク N 1 に接続されていてもよい。

【0016】

10

20

30

40

50

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。

【0018】

図2は、本発明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、インタフェース装置205とを有する。

10

【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。

20

【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フェースとして用いられる。

【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。

30

【0022】

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

【0023】

コントローラ11は、CPU111、RAM112、ROM113、HDD114、及びNVRAM115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憶されている。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憶される。NVRAM115には、各種の設定情報等が記憶される。

40

【0024】

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(画像読取手段)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、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等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(

50

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、ROM113に記憶されたプログラムだけでなく、SDカード80に記憶されたプログラムもRAM112にロードされ、実行される。なお、他の記録媒体(例えば、CD-ROM又はUSB(Universal Serial Bus)メモリ等)によってSDカード80が代替されてもよい。すなわち、SD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、SD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。ICカードリーダ18は、ユーザごとに配布されているICカードから、カードIDを読み取る。カードID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IDは、ユーザごとの識別情報として利用される。

10

【0025】

図4は、本発明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Web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CPU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。

【0026】

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。Webアプリ管理部53は、Webアプリのコンテンツの提供等を行う。

20

【0027】

画像形成装置10aは、ブラウザ部122a及び機器サービス部121a等を有する。ブラウザ部122a及び機器サービス部121aは、画像形成装置10a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10a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121aは、画像形成装置10aに関する各種の機能を実現する。例えば、機器サービス部121aは、画像形成装置10aのハードウェアの制御に関するインタフェース(API)を、ブラウザ部122aに提供する。ブラウザ部122aは、Webブラウザとして機能する。例えば、ブラウザ部122aは、Webアプリのコンテンツデータ(HTML、CSS、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。

30

【0028】

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。

40

【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12

50

1 aと機器サービス部 1 2 1 bとのそれぞれのインタフェースや実装内容等は、相互に異なってもよい。

【 0 0 3 0 】

フロントエンド部 1 2 3 bは、バックエンド部 2 1 bから提供される情報（変換結果）に基づいて、操作パネル 1 5 への画面の表示等を行う。フロントエンド部 1 2 3 b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 2 1 に通知する。バックエンド部 2 1 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 2 1 は、更新結果をフロントエンド部 1 2 3 bに通知する。その結果、画像形成装置 1 0 b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 2 1 及びフロントエンド部 1 2 3 bによって、画像形成装置 1 0 bにおけるWebアプリに対する非互換が解消される。

10

【 0 0 3 1 】

続いて、バックエンド部 2 1 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。

【 0 0 3 2 】

図 5 において、(1) は、ブラウザ部 1 2 2 a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。

【 0 0 3 3 】

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 5 0 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。

20

【 0 0 3 4 】

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。

【 0 0 3 5 】

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。

【 0 0 3 6 】

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。

30

【 0 0 3 7 】

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

(B) スクリプトによるDOM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 2 1 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。

40

【 0 0 3 8 】

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 1 2 3 b 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 2 1 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 1 2 3 b に提供する。このように、バックエンド部 2 1 では、ブラウザ部 1 2 2 a によって実行される描画手順の大半が実行される。

50

【 0 0 3 9 】

フロントエンド部 1 2 3 b は、バックエンド部 2 1 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 1 2 3 b 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 2 1 に通知する。バックエンド部 2 1 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 1 2 3 b 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 2 1 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 1 0 の機種ごとに異なってもよい。

10

【 0 0 4 0 】

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 2 1 及びフロントエンド部 1 2 3 b は、図 6 に示されるような機能構成を有する。

【 0 0 4 1 】

図 6 は、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 2 1 は、接続管理部 2 1 1、ブラウザ部 2 1 2、ブラウザ制御部 2 1 3、レイアウト変換部 2 1 4、操作情報受信部 2 1 5、及び機器サービス仲介部 2 1 6 等を含む。これら各部は、外部ブラウザ装置 2 0 にインストールされた 1 以上のプログラムが、CPU 2 0 4 に実行させる処理により実現される。バックエンド部 2 1 は、また、接続情報記憶部 2 2 1、ブックマーク記憶部 2 2 2、パネル情報記憶部 2 2 3、及び操作仕様記憶部 2 2 4 等を利用する。これら各記憶部は、補助記憶装置 2 0 2 又は外部ブラウザ装置 2 0 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。

20

【 0 0 4 2 】

接続管理部 2 1 1 は、フロントエンド部 1 2 3 b とブラウザ部 2 1 2 との接続関係を管理する。すなわち、ブラウザ部 2 1 2 のプロセスは、フロントエンド部 1 2 3 b ごとに起動される。ブラウザ部 2 1 2 による描画内容は、フロントエンド部 1 2 3 b ごとに異なるからである。フロントエンド部 1 2 3 b とブラウザ部 2 1 2 との接続関係を示す情報は、接続情報記憶部 2 2 1 に記憶される。

30

【 0 0 4 3 】

ブラウザ部 2 1 2 は、画像形成装置 1 0 a のブラウザ部 1 2 2 a 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 2 1 2 は、ブラウザ部 1 2 2 a 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 2 1 2 は、画像形成装置 1 0 b の操作パネル 1 5 に対応した画面を生成する。例えば、ブラウザ部 2 1 2 は、画像形成装置 1 0 b の操作パネル 1 5 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 2 1 2 が取得する Web アプリのコンテンツデータの URL は、ブックマーク記憶部 2 2 2 に記憶されている。また、画像形成装置 1 0 b の操作パネル 1 5 に関する情報は、パネル情報記憶部 2 2 3 及び操作仕様記憶部 2 2 4 等に記憶されている。

40

【 0 0 4 4 】

ブラウザ制御部 2 1 3 は、ブラウザ部 2 1 2 によって生成される DOM ツリーをレイアウト変換部 2 1 4 へ出力したり、操作情報受信部 2 1 5 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 2 1 2 に入力したりする。

【 0 0 4 5 】

レイアウト変換部 2 1 4 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 2 1 4 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 1 2 3 b に送信する。

【 0 0 4 6 】

50

操作情報受信部 2 1 5 は、フロントエンド部 1 2 3 b 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 2 1 2 が解釈可能なイベント情報に変換する。

【 0 0 4 7 】

機器サービス仲介部 2 1 6 は、機器サービス部 1 2 1 a のエミュレータとして機能する。機器サービス仲介部 2 1 6 が、機器サービス部 1 2 1 a のエミュレータとして機能することで、ブラウザ部 2 1 2 は、ブラウザ部 1 2 2 a が利用する、機器サービス部 1 2 1 a によって提供されるインタフェースと同じインタフェースを介して、画像形成装置 1 0 b に対する処理命令を機器サービス仲介部 2 1 6 に対して入力することができる。機器サービス仲介部 2 1 6 は、例えば、スクリプトの定義に基づいてブラウザ部 2 1 2 から出力される画像形成装置 1 0 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 1 2 3 b の機器サービス公開部 1 3 4 に送信する。

10

【 0 0 4 8 】

一方、フロントエンド部 1 2 3 b は、利用要求部 1 3 1、レイアウト受信部 1 3 2、操作情報送信部 1 3 3、及び機器サービス公開部 1 3 4 等を有する。これら各部は、画像形成装置 1 0 b 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 1 0 b の CPU 1 1 1 に実行させる処理により実現される。フロントエンド部 1 2 3 b は、また、バックエンド情報記憶部 1 3 5 を利用する。バックエンド情報記憶部 1 3 5 は、例えば、画像形成装置 1 0 b の HDD 1 1 4 等を用いて実現可能である。

【 0 0 4 9 】

利用要求部 1 3 1 は、バックエンド部 2 1 の利用要求をバックエンド部 2 1 に対して送信する。利用要求の送信先のバックエンド部 2 1 の識別情報は、バックエンド情報記憶部 1 3 5 に記憶されている。レイアウト受信部 1 3 2 は、バックエンド部 2 1 のレイアウト変換部 2 1 4 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 1 5 に表示する。操作情報送信部 1 3 3 は、レイアウト受信部 1 3 2 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 2 1 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 1 3 4 は、機器サービス部 1 2 1 b 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フェース (A P I) を公開する。

20

【 0 0 5 0 】

以下、画像形成装置 1 0 及び外部ブラウザ装置 2 0 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、「クラウドプルプリント」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、「クラウドプルプリント」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。

30

【 0 0 5 1 】

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、PC 3 0 からサーバ装置 5 0 にログインして、PC 3 0 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 5 0 にアップロードする (S 1) 。続いて、ユーザは、いずれかの画像形成装置 1 0 に移動し (S 2) 、画像形成装置 1 0 にログインする (S 3) 。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 1 0 は、サーバ装置 5 0 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 1 5 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 1 0 は、当該ドキュメントのデータファイルを、サーバ装置 5 0 から取得 (ダウンロード) し (S 5) 、印刷を実行する (S 6) 。

40

【 0 0 5 2 】

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 1 0 に印刷させることができる。例えば、ユーザは

50

、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。

【 0 0 5 3 】

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 1 0 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。

【 0 0 5 4 】

図 8 は、クラウドプルプリントについて W e b 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 1 0 a 及び画像形成装置 1 0 b 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、P C 3 0 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 1 0 を、以下、「対象機器」という。

10

【 0 0 5 5 】

初期状態として、P C 3 0 には、サーバ装置 5 0 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 5 0 からダウンロードされる W e b ページに基づいて表示されてもよい。なお、図 8 において、P C 3 0 が実行する処理は、例えば、P C 3 0 の W e b ブラウザが、P C 3 0 に実行させてもよい。

20

【 0 0 5 6 】

ステップ S 1 0 1 において、ユーザ A が、P C 3 0 に表示されているログイン画面に対し、ユーザ I D 及びパスワードを入力すると、P C 3 0 は、当該ユーザ I D 及びパスワードを含むログイン要求を、サーバ装置 5 0 に送信する。サーバ装置 5 0 の認証部 5 1 は、当該ログイン要求に含まれているユーザ I D 及びパスワードに関して認証処理を実行する (S 1 0 2) 。

【 0 0 5 7 】

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 5 1 は、ログインの成功を示すチケット (c o o k i e) 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 W e b ページとを、P C 3 0 に返信する。なお、サーバ装置 5 0 において、チケットは、認証されたユーザのユーザ I D に関連付けられて記憶される。また、以降における P C 3 0 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 5 0 は、各 P C 3 0 からの要求に係るユーザ I D 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。

30

【 0 0 5 8 】

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。

【 0 0 5 9 】

当該 W e b ページを受信した P C 3 0 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、P C 3 0 は、当該ドキュメントのデータファイル等を、サーバ装置 5 0 に送信 (アップロード) する (S 1 0 3) 。サーバ装置 5 0 のドキュメント管理部 5 2 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 2 0 2 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 5 4 に記憶する (S 1 0 4) 。

40

【 0 0 6 0 】

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 5 4 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 I D 、文書

50

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。

10

【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。

20

【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。

30

【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)。

40

【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、それぞれについて個別に説明する。

【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、クラウドプ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

50

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、クラウドプルプリントの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。

【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。

10

【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、グレイ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が例えばグレイアウトされていることを示す。

20

【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。

30

【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ノードは、HTML文書の本文に対応するDOM要素である。H1ノード及びH2ノードは、見出しに対応するDOM要素である。H1ノードは、「印刷アプリ」という見出しに対応し、H2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h1~h6まであり、h1が一番大きな見出しとなる。Buttonノードは、印刷ボタン512に対応するDOM要素である。Buttonノードには、操作の可否を示す属性であるdisabledの値が、trueとされている。ここで、H1ノード、H2ノード、及びButtonノード等のそれぞれには、「Offset」で始まる属性が付加されている。「Offset」で始まる属性は、各DOM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。

40

【0073】

続いて、ブラウザ部122aは、クラウドプルプリントのWeb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(S124)。すなわち、当該スクリプトには、Web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

50

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ID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、サーバ装置50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ID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54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（S125）。

【0074】

図13は、ドキュメント一覧データの一例を示す図である。図13では、ドキュメント一覧が、JSON（JavaScript（登録商標）Object Notation）形式で記述された例が示されている。

10

【0075】

図13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、file、page、及びDocIDの値を含む。fileは、ドキュメントのファイル名を示す。pageは、ドキュメントのページ数を示す。DocIDは、ドキュメントの識別情報であるドキュメントIDを示す。

【0076】

続いて、ブラウザ部122aは、クラウドブルブリントのWeb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DOM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（S126）。その結果、図12に示したDOMツリーは、図14に示されるように更新される。

20

【0077】

図14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DOMツリーの例を示す図である。

【0078】

図14では、ulノード以下のノードが追加されている。ulノードは、Unordered List（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。ulノードの子ノードであるliノードは、List Item（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liノードは、CheckBoxノード及びLabelノードを子ノードとして有する。CheckBoxノードは、Input.CheckBoxを意味し、リスト項目の選択又は非選択を示すChecked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CheckBoxノードのChecked属性の値はtrue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CheckBoxノードのChecked属性の値はfalseとなる。CheckBoxノードのID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、DOMツリーが生成される際に任意の値が割り当てられる。CheckBox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。

30

【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。

40

【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。

【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Che

50

ckBox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。

【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、クラウドプルプリントの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であるckBox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。

【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。

【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、クラウドプルプリントの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】

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S117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(S201)。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、

10

20

30

40

50

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、イントラ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S201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、複数のページ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。

10

【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（S202）。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。

20

【0094】

ステップS202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、「クラウドブルプリント」であることが記憶されている。「クラウドブルプリント」は、クラウドブルプリントに対するアプリ名である。したがって、クラウドブルプリントに対応する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。

30

【0096】

また、ステップS202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】

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】

40

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。操作方は、液晶パネルに対する操作方法を示す情報である。

【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

50

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。

【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。

10

【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。

【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。

20

【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。

【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。

30

【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DOM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Web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DOMツリーにおける各DOM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。

40

【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DOMツリー(図12)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、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

50

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 2 1 4 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 1 2 3 b に送信する。

【 0 1 0 8 】

対象機器のフロントエンド部 1 2 3 b のレイアウト受信部 1 3 2 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 5 1 0 を表示する (S 2 0 7)。初期状態とは、図 1 1 に示した状態をいう。

【 0 1 0 9 】

また、ブラウザ部 2 1 2 は、ステップ S 2 0 5 に続いて、クラウドプルプリントの Web 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 2 0 8)。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 ID 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、図 1 0 のステップ S 1 2 5 と同様に、ドキュメント一覧データを返信する (S 2 0 9)。当該ドキュメント一覧データの内容は、例えば、図 1 3 に示した通りである。

【 0 1 1 0 】

続いて、ブラウザ部 2 1 2 は、クラウドプルプリントの Web 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 DOM 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 2 1 0)。その結果、図 1 2 に示した DOM ツリーは、図 1 4 に示されるように更新される。ブラウザ部 2 1 2 は、描画処理の完了を、ブラウザ制御部 2 1 3 に通知する。

【 0 1 1 1 】

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 5 1 1 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 5 1 0 に追加されてもよい。

【 0 1 1 2 】

図 2 3 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 2 3 に示されるドキュメント一覧画面 5 1 0 は、前へボタン 5 1 3 及び次へボタン 5 1 4 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 2 1 2 は、これらのボタンに対応する DOM 要素を DOM 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 2 2 4 (図 2 1) を参照して判定されてもよい。

【 0 1 1 3 】

続いて、ブラウザ制御部 2 1 3 が、ブラウザ部 2 1 2 から DOM ツリー (図 1 4) を取得して、当該 DOM ツリーをレイアウト変換部 2 1 4 に入力すると、レイアウト変換部 2 1 4 は、当該 DOM ツリーを画面レイアウトデータに変換する (S 2 1 1)。なお、フロントエンド部 1 2 3 b 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 2 1 4 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 1 2 3 b に送信する。

【 0 1 1 4 】

対象機器のフロントエンド部 1 2 3 b のレイアウト受信部 1 3 2 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 5 1 0 を更新する (S 2 1 2)。すなわち、ドキュメント一覧画面 5 1 0 の表示状態が、図 1 5 に示したように更新される。

【 0 1 1 5 】

続いて、ユーザ A によって、ドキュメント一覧表示領域 5 1 1 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 (S 2 1

10

20

30

40

50

3)、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とを含む操作情報を、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有る。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有る。

【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。

【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、クラウドプルプリントの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。

【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、クラウドプルプリントの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

20

30

40

50

【 0 1 2 0 】

続いて、機器サービス仲介部 2 1 6 は、対象機器のフロントエンド部 1 2 3 b の機器サービス公開部 1 3 4 に対して、当該データファイルの印刷要求を送信する (S 2 2 3) 。対象機器のフロントエンド部 1 2 3 b の機器サービス公開部 1 3 4 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 1 2 1 b に要求する (S 2 2 4) 。機器サービス部 1 2 1 b 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 (S 2 2 5) 。その結果、ドキュメント一覧画面 5 1 0 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。

【 0 1 2 1 】

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 2 0 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 1 0 b 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 1 0 b 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る。すなわち、ユーザが、画像形成装置 1 0 b 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る。

10

【 0 1 2 2 】

なお、上記では、クラウドプ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 1 0 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 5 0 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 アプリに関して、本実施の形態が適用されてもよい。

20

【 0 1 2 3 】

図 2 4 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。

【 0 1 2 4 】

ステップ S 3 0 1 において、フロントエンド部 1 2 3 b の利用要求部 1 3 1 は、ブラウザの利用要求をバックエンド部 2 1 に送信する。バックエンド部 2 1 の接続管理部 2 1 1 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 2 1 2 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 (S 3 0 2) 。サーバ装置 5 0 から当該コンテンツデータが返信されると (S 3 0 3) 、ブラウザ部 2 1 2 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 2 1 4 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 1 2 3 b に送信される (S 3 0 4) 。フロントエンド部 1 2 3 b のレイアウト受信部 1 3 2 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 1 5 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。

30

40

【 0 1 2 5 】

画像形成装置 1 0 b 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 1 2 3 b の操作情報送信部 1 3 3 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 2 1 に送信する (S 3 1 1) 。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 2 1 のブラウザ部 2 1 2 に入力される。ブラウザ部 2 1 2 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 2 1 6 に要求する。機器サービス仲介部 2 1 6 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 1 2 3 b に送信する (S 3 1 2) 。なお、フロントエンド部 1 2 3 b とバックエンド部 2 1 との間の通信が、HTTP (HyperText Transfer Protocol) によって行われる場合、ステ

50

ップS311の操作情報が、HTTPリクエストであり、ステップS312におけるスキヤンの実行要求が、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、クラウドプルプリントに関しても同様である。

【0126】

フロントエンド部123bの機器サービス公開部134は、スキヤンの実行要求に応じ、機器サービス部121bに対してスキヤ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、原稿のスキヤンを画像形成装置10bに実行させる。機器サービス部121bは、原稿からスキヤンされたスキヤ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、当該スキヤン画像を、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、当該スキヤン画像を、サーバ装置50の所定のフォルダに送信する(S316)。

10

【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。

【0128】

図25は、クラウドスキヤ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と同一ステップ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、クラウドスキヤンの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ヤンの実行命令に基づいて、機器サービス仲介部216にスキヤ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、スキヤンの実行要求を、画像形成装置10bの機器サービス部121に送信する(S321)。

20

【0130】

すなわち、図25は、機器サービス部121のAPIが、例えば、WebAPI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。WebAPIとは、URLによって、各メソッドが区別されるAPIをいう。

30

【0131】

機器サービス部121bは、スキヤンの実行要求を受信すると、画像形成装置10bを制御して、原稿のスキヤンを画像形成装置10bに実行させる。機器サービス部121bは、原稿からスキヤンされたスキヤン画像を、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、当該スキヤン画像を、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、クラウドスキヤ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と同一ステップには同一ステップ番号を付し、その説明は省略する。

40

【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、スキヤ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、スキヤン開始ボタンの押下に対する処理として、サーバ装置50に対するスキヤ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

50

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。

【0134】

サーバ装置50は、当該HTTPリクエストに応じ、スキヤンの実行要求を、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、WebAPI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。

10

【0135】

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

【0136】

このように、クラウドスキヤンに関しても、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、クラウドプ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。

20

【0137】

但し、クラウドプ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。クラウドプ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、クラウドプ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、クラウドプルプリントに係るWebアプリを構成するHTMLの定義内容が変更される必要が有る。

30

【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あるかを示す情報が、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。

40

【0139】

なお、本実施の形態は、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。

【0140】

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

50

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もよい。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。

【0141】

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。接続管理部211は、第2の受信部の一例である。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。

10

【0142】

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】

【0143】

10a	画像形成装置	
10b	画像形成装置	
11	コントローラ	20
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フェース	
17	SDカードスロット	
18	ICカードリーダー	
20	外部ブラウザ装置	
21	バックエンド部	
30	PC	30
50	サーバ装置	
51	認証部	
52	ドキュメント管理部	
53	Webアプリ管理部	
54	ドキュメント情報記憶部	
111	CPU	
112	RAM	
113	ROM	
114	HDD	
115	NVRAM	40
121a	機器サービス部	
121b	機器サービス部	
122a	ブラウザ部	
123b	フロントエンド部	
131	利用要求部	
132	レイアウト受信部	
133	操作情報送信部	
134	機器サービス公開部	
135	バックエンド情報記憶部	
200	ドライブ装置	50

- 201 記録媒体
- 202 補助記憶装置
- 203 メモリ装置
- 204 CPU
- 205 インタフェース装置
- 211 接続管理部
- 212 ブラウザ部
- 213 ブラウザ制御部
- 214 レイアウト変換部
- 215 操作情報受信部
- 216 機器サービス仲介部
- 221 接続情報記憶部
- 222 ブックマーク記憶部
- 223 パネル情報記憶部
- 224 操作仕様記憶部
- B バス

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0144】

【特許文献1】特開2005-24994号公報

20

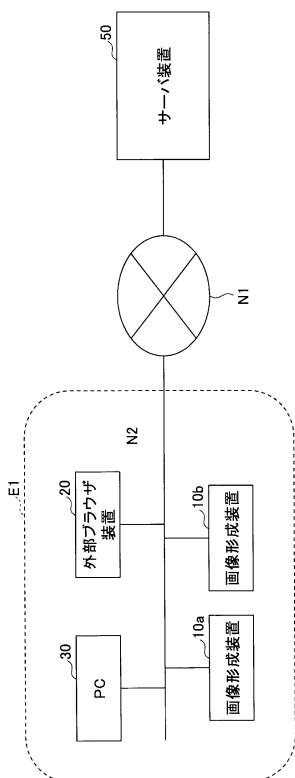
【特許文献2】特開2006-203869号公報

【特許文献3】特開2006-352845号公報

【特許文献4】特開2003-283718号公報

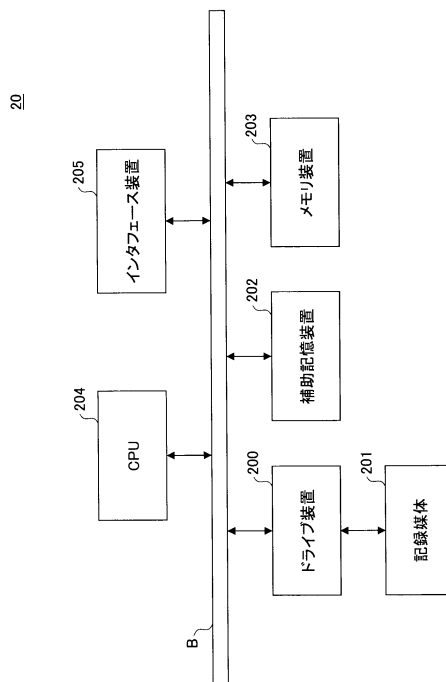
【図1】

本発明の実施の形態におけるシステム構成例を示す図



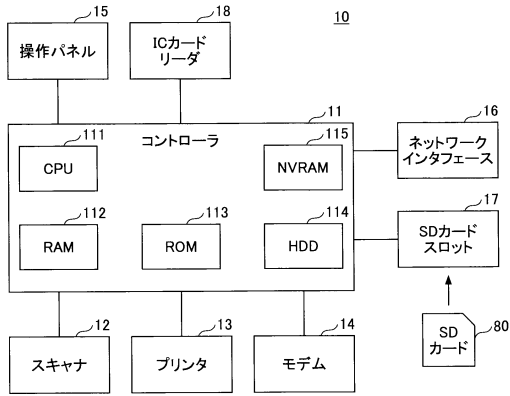
【図2】

本発明の実施の形態における外部ブラウザ装置のハードウェア構成例を示す図



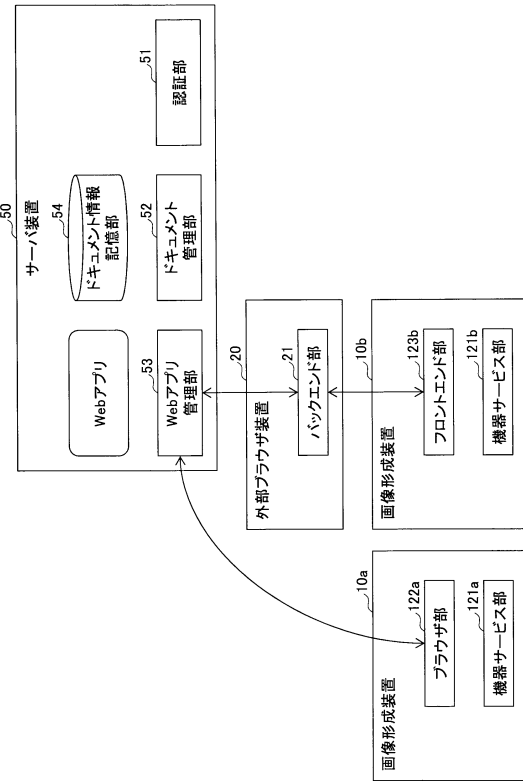
【図3】

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



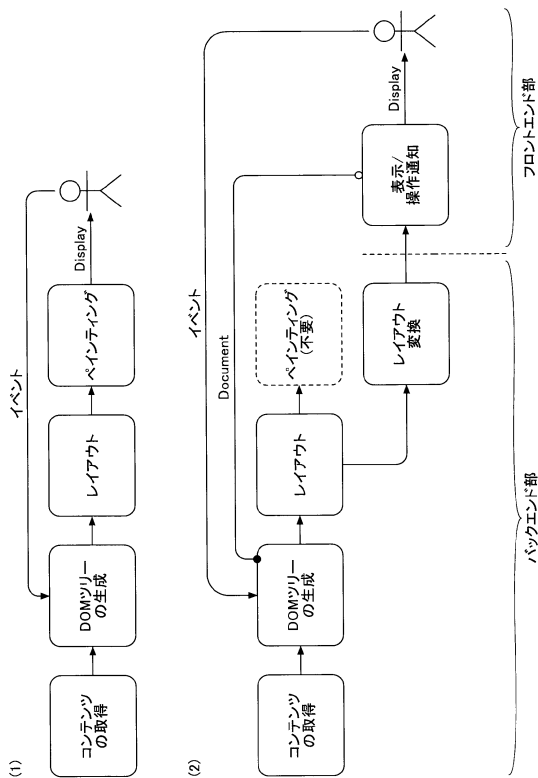
【図4】

本発明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



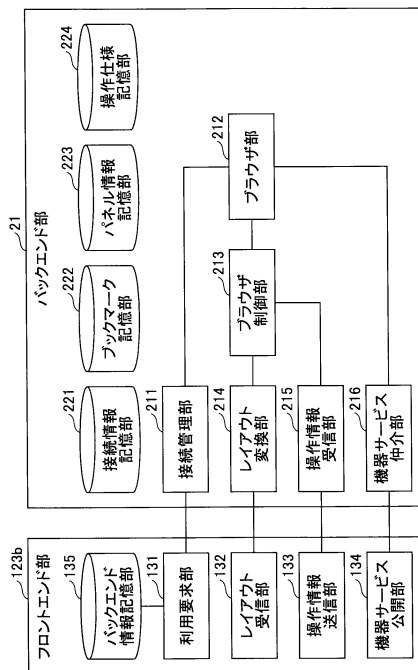
【図5】

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



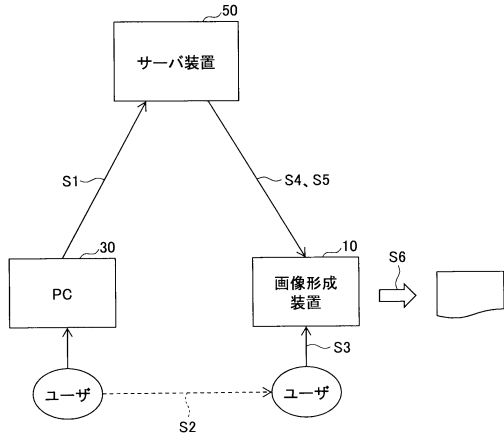
【図6】

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



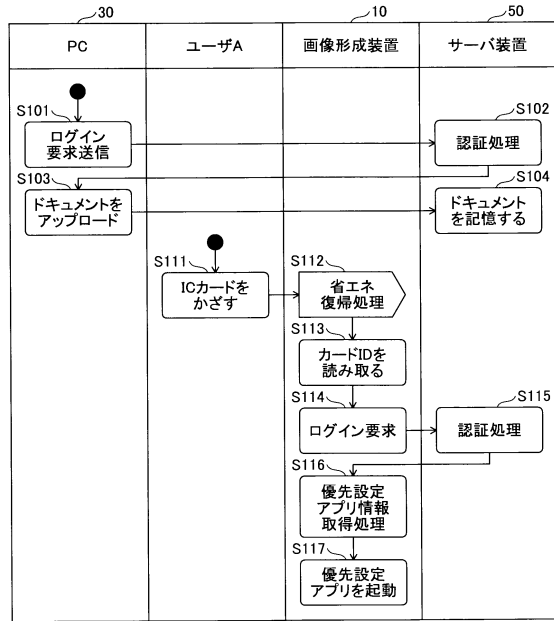
【図7】

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



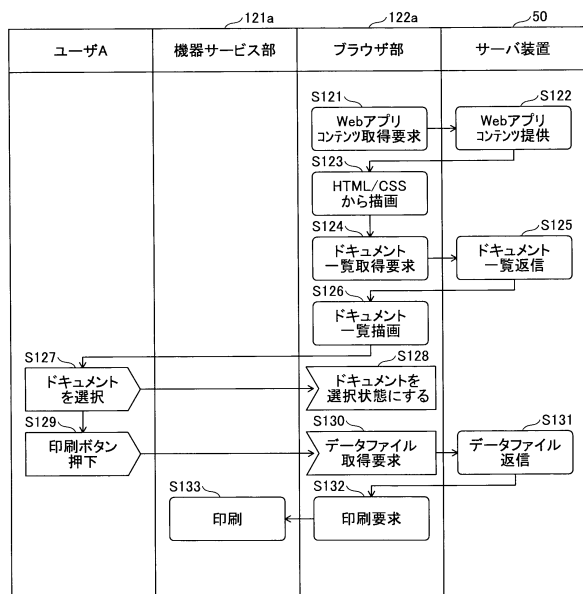
【図9】

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	日時	作成者	形式	宛先
1855	報告	rrr.com/Hello.jpg	1	1MB	2/6 12:01	A	Jpeg	A
1856	伝票	rrr.com/Color.pdf	10	2MB	2/6 11:50	B	pdf	A
...

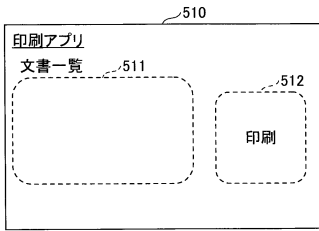
【図10】

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



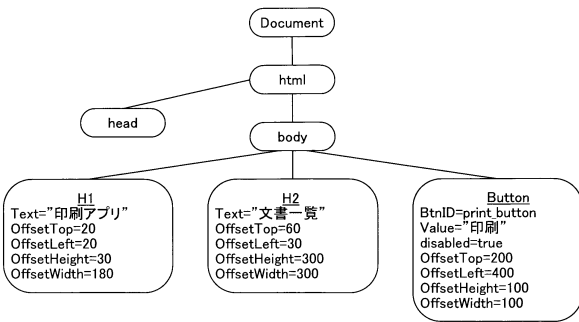
【図 1 1】

ドキュメント一覧画面の静的な部分の一例を示す図



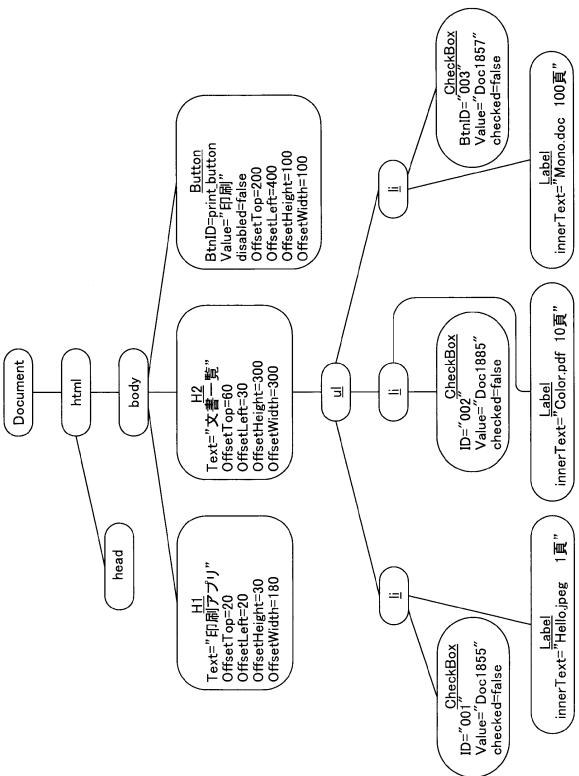
【図 1 2】

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

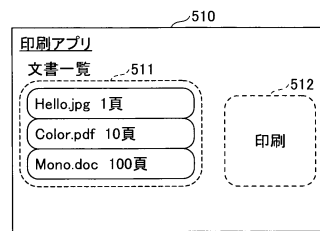
```

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

```

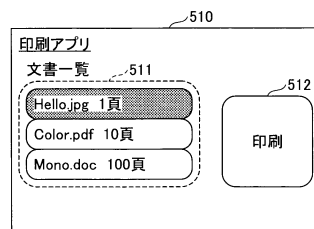
【図 1 5】

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



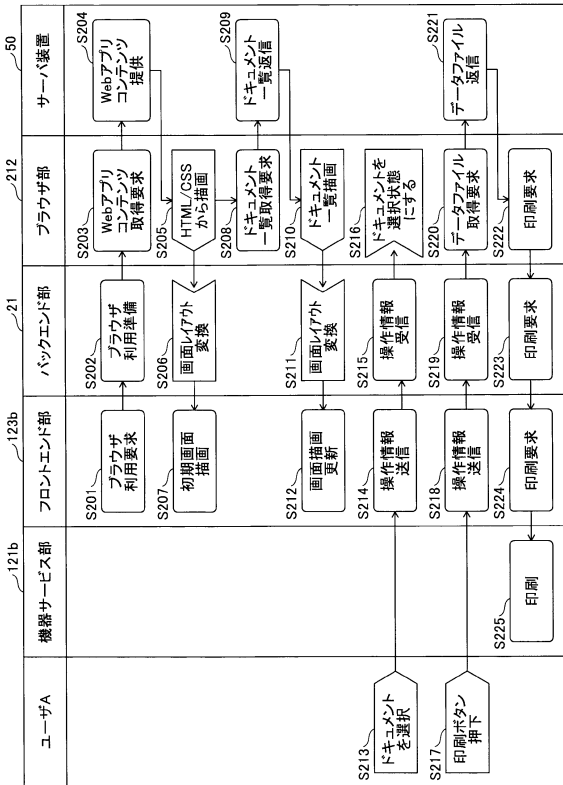
【図 1 6】

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18】

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	イントラネット	http://10.56.60.11/cotton

【図19】

ブックマーク記憶部の構成例を示す図

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

【図20】

パネル情報記憶部の構成例を示す図

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	フロントサイズ	操作方法
1234	Color 画像形成装置	600 × 800	256	×	○	×	8.12	パネルタッチ
5678	Simple 画像形成装置	300 × 400	2	×	○	×	8	ハードキー

【図21】

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	-	-	-	-	-

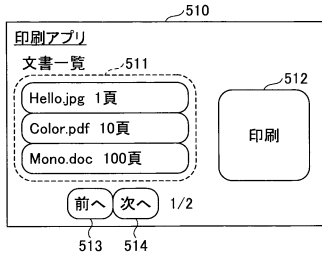
【図22】

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
:	:	:	:

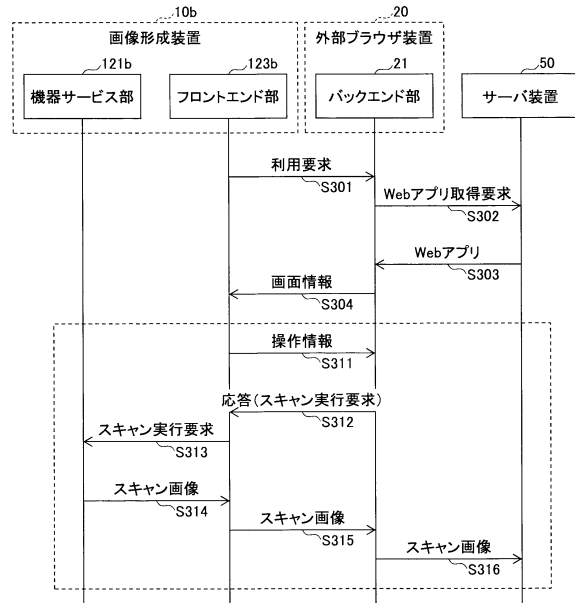
【図 2 3】

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



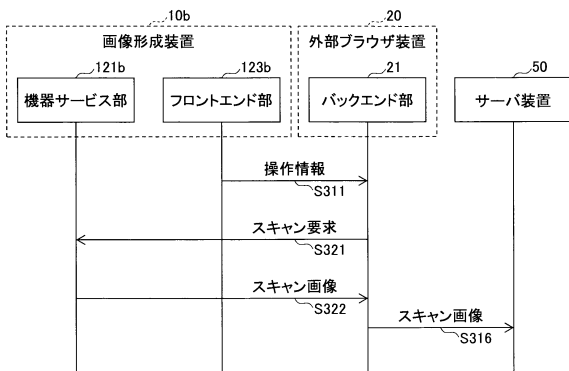
【図 2 4】

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



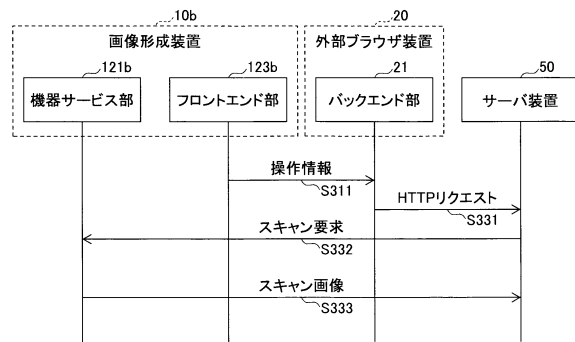
【図 2 5】

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



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 1 5 7 6 6 (J P , A)
特開 2 0 1 1 - 4 0 0 3 4 (J P , A)
特開 2 0 1 3 - 1 2 0 5 3 (J P , A)
特開 2 0 1 3 - 1 6 8 1 1 3 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 1 1 / 0 1 4 5 7 2 2 (U S , A 1)
特開 2 0 0 3 - 2 8 3 7 1 8 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

G 0 6 F 1 3 / 0 0
H 0 4 N 1 / 0 0