

(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2015-222557
(P2015-222557A)

(43) 公開日 平成27年12月10日 (2015. 12. 10)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
G06F	3/12	(2006.01)	G06F	3/12	D	5B084		
G06F	9/445	(2006.01)	G06F	9/06	610L	5B376		
G06F	13/00	(2006.01)	G06F	13/00	500A	5C062		
H04N	1/00	(2006.01)	G06F	3/12	C			
			H04N	1/00	C			

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 36 頁)

- (21) 出願番号 特願2014-254573 (P2014-254573)
- (22) 出願日 平成26年12月16日 (2014. 12. 16)
- (31) 優先権主張番号 特願2013-259952 (P2013-259952)
- (32) 優先日 平成25年12月17日 (2013. 12. 17)
- (33) 優先権主張国 日本国 (JP)
- (31) 優先権主張番号 特願2014-92415 (P2014-92415)
- (32) 優先日 平成26年4月28日 (2014. 4. 28)
- (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

- 1. JAVASCRIPT
- 2. ANDROID

- (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 中林 慧
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
- (72) 発明者 山田 憲司
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

最終頁に続く

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

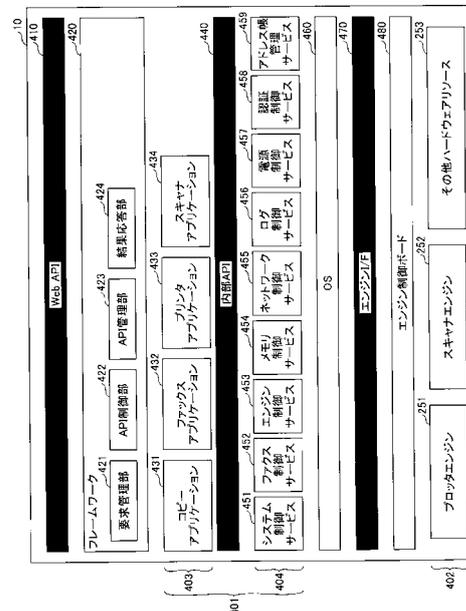
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 サービスが利用する機能が追加された場合、この追加された機能のインタフェース情報を追加することができる情報処理装置、情報処理方法、プログラム及び情報処理システムを提供する。

【解決手段】 ネットワークを介して接続された機器からの要求に応じて所定の機能を利用したサービスを提供する画像処理装置10であって、サービスとサービスが利用する機能毎に、機器から機能を利用したサービスの要求を受け付けるためのインタフェース情報を含む、機能に関する情報を記憶させる機能記憶手段(API管理部423)と、機能に関する情報に含まれるインタフェース情報毎に機器からの要求を受け付けるインタフェース手段(Web API 410)と、を有する。機能記憶手段は、サービスが利用する機能が追加された場合、追加された機能に関する情報を記憶させる。

【選択図】 図4

第1の実施形態に係る画像処理装置の一例の機能構成図



【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た機器からの要求に応じて所定の機能を利用したサービスを提供する情報処理装置であって、

前記サービスと該サービスが利用する機能毎に、前記機器から前記機能を利用したサービスの要求を受け付けるためのインタフェース情報を含む、前記機能に関する情報を記憶させる機能記憶手段と、

前記機能に関する情報に含まれるインタフェース情報毎に前記機器からの要求を受け付けるインタフェース手段と、を有し、

前記機能記憶手段は、

前記サービスが利用する機能が追加された場合、該追加された機能に関する情報を記憶させる、情報処理装置。

10

【請求項 2】

前記機器からの要求を受け付けたインタフェース手段と前記機能に関する情報とから、該受け付けたインタフェース手段に対応するインタフェース情報を特定する特定手段と、

前記特定手段で特定したインタフェース情報に基づいて、該インタフェース情報に対応するサービス及び機能を特定し、該特定したサービスに対して該特定した機能を利用した処理を要求する処理要求手段と、

を有する請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記インタフェース情報は、サービスのサービス名と該サービスが利用する機能の機能名を連結させ、URL 形式で表した情報である、請求項 1 又は 2 記載の情報処理装置。

20

【請求項 4】

前記機能記憶手段は、

さらに、前記サービスが利用する機能が削除された場合、該削除された機能に関する情報を削除する、請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記機能記憶手段は、

さらに、前記サービスが前記情報処理装置から削除された場合、該削除されたサービスが利用する機能に関する情報を削除する、請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

30

【請求項 6】

前記サービスが利用する機能が追加された場合、該追加された機能に関する情報が前記機能記憶手段に記憶されているか否かを判定する判定手段を有し、

前記機能記憶手段は、

前記判定手段において前記追加された機能に関する情報が記憶されていないと判定された場合、該追加された機能に関する情報を前記記憶させる、請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

前記インタフェース手段により前記機器から前記情報処理装置が提供するサービスのリストの要求を受け付けると、前記機能記憶手段に記憶されている機能に関する情報を取得する取得手段と、

前記取得手段により取得された前記機能に関する情報から前記機器が利用することができるサービスと該サービスが利用する機能とを含む利用可能なサービスに関する情報を生成する生成手段と、

を有する請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

40

【請求項 8】

前記取得手段により取得される機能に関する情報は、該機能に関する情報に対応するサービスが利用する機能を前記機器が利用するための権限に関する情報を含む、請求項 7 記載の情報処理装置。

50

【請求項 9】

前記取得手段は、

前記インタフェース手段により前記機器から前記情報処理装置が提供するサービスのリストの要求を受け付けると、前記機能記憶手段に記憶されている機能に関する情報のうち、前記権限に関する情報に基づき、該機器が利用可能な機能を利用するサービスに対応する前記機能に関する情報を取得する、請求項 8 記載の情報処理装置。

【請求項 10】

前記機器には、前記情報処理装置の操作部を含み、

前記取得手段により取得される機能に関する情報は、前記機器が前記情報処理装置の操作部であるか否かを示す情報を含み、

10

前記取得手段は、

前記インタフェース手段により前記機器から前記情報処理装置が提供するサービスのリストの要求を受け付けると、前記機能記憶手段に記憶されている機能に関する情報のうち、前記機器が前記情報処理装置の操作部であるか否かを示す情報に基づき、該機器が利用可能な機能を利用するサービスに対応する前記機能に関する情報を取得する、請求項 7 ないし 9 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 11】

前記取得手段により取得される機能に関する情報は、該機能に関する情報に対応するサービスが利用する機能を前記機器が利用する際の上限データ量に関する情報を含む、請求項 7 ないし 10 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

20

【請求項 12】

前記情報処理装置が提供するサービスに対応する機能に関する情報を、キャッシュとして記憶するキャッシュ記憶手段を有し、

前記取得手段は、前記情報処理装置が提供するサービスに対応する機能に関する情報が前記キャッシュ記憶手段に存在しない場合に、前記機能に関する情報を取得する、請求項 7 ないし 11 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 13】

前記情報処理装置は、前記所定の機能を利用したサービスを提供する本体部と、該本体部に前記機能を利用したサービスを要求する操作部とを含み、

前記本体部及び前記操作部は、それぞれ独立した CPU を有する、請求項 1 ないし 12 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

30

【請求項 14】

前記インタフェース手段は、

前記機能に関する情報に含まれるインタフェース情報毎に前記操作部からの要求を受け付ける操作部受付手段と、

前記機能に関する情報に含まれるインタフェース情報毎に前記機器からの要求を受け付ける機器受付手段と

を有し、

前記操作部受付手段及び前記機器受付手段は、

前記本体部が起動されたことに基づき、前記操作部受付手段が起動された後、前記機器受付手段が起動される、請求項 13 記載の情報処理装置。

40

【請求項 15】

前記操作部受付手段及び前記機器受付手段は、

前記本体部の起動に応じて、前記操作部受付手段が起動された後、所定の時間の経過後に、前記機器受付手段が起動される、請求項 14 記載の情報処理装置。

【請求項 16】

ネットワークを介して接続された機器からの要求に応じて所定の機能を利用したサービスを提供する情報処理装置に用いられる情報処理方法であって、

前記サービスが利用する機能が追加された場合、該追加された機能に関する情報を、前記サービスと該サービスが利用する機能毎に機能記憶手段に記憶させる記憶手順と、

50

前記機能記憶手段に記憶されている機能に関する情報に含まれるインタフェース情報に基づき、前記機器からの要求を受け付けるインタフェース手順と、
を有する情報処理方法。

【請求項 17】

前記インタフェース手順により前記機器から前記情報処理装置が提供するサービスのリストの要求を受け付けると、前記機能記憶手段に記憶されている機能に関する情報を取得する取得手順と、

前記取得手順により取得された前記機能に関する情報から前記機器が利用することができるサービスと該サービスが利用する機能とを含む利用可能なサービスに関する情報を生成する生成手順と、

10

を有する請求項 16 記載の情報処理方法。

【請求項 18】

ネットワークを介して接続された機器からの要求に応じて所定の機能を利用したサービスを提供する情報処理装置を、

前記サービスが利用する機能が追加された場合、該追加された機能に関する情報を、前記サービスと該サービスが利用する機能毎に機能記憶手段に記憶させる記憶手段、

前記機能記憶手段に記憶されている機能に関する情報に含まれるインタフェース情報に基づき、前記機器からの要求を受け付けるインタフェース手段、

として機能させるためのプログラム。

20

【請求項 19】

前記情報処理装置を、

前記インタフェース手段により前記機器から前記情報処理装置が提供するサービスのリストの要求を受け付けると、前記機能記憶手段に記憶されている機能に関する情報を取得する取得手段、

前記取得手段により取得された前記機能に関する情報から前記機器が利用することができるサービスと該サービスが利用する機能とを含む利用可能なサービスに関する情報を生成する生成手段、

として機能させるための請求項 18 記載のプログラム。

【請求項 20】

機器と、該機器からの要求に応じて所定の機能を利用したサービスを提供する情報処理装置とを有する情報処理システムであって、

30

前記サービスと該サービスが利用する機能毎に、前記機器から前記機能を利用したサービスの要求を受け付けるためのインタフェース情報を含む、前記機能に関する情報を記憶させる機能記憶手段と、

前記機能に関する情報に含まれるインタフェース情報毎に前記機器からの要求を受け付けるインタフェース手段と、

前記インタフェース手段により前記情報処理装置が提供するサービスのリストの要求を受け付けると、前記機能記憶手段に記憶されている機能に関する情報を取得する取得手段と、

前記取得手段により取得された前記機能に関する情報から前記機器が利用することができるサービスと該サービスが利用する機能とを含む利用可能なサービスに関する情報を生成する生成手段と、

40

前記生成手段により生成された前記利用可能なサービスに関する情報に基づき、前記情報処理装置が提供するサービスのリストを表示部に表示させる表示手段と、を有し

前記機能記憶手段は、

前記サービスが利用する機能が追加された場合、該追加された機能に関する情報を記憶させる、情報処理システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

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

【背景技術】

【0002】

自身の機能をネットワークに接続されたPCなどから利用するためのAPI (Application Program Interface) を備えた、情報処理装置の一例としての画像処理装置は既に知られている (例えば特許文献1参照)。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、上記従来技術においては、情報処理装置に機能を追加するたびに、追加した機能を利用するためのAPIを作成する必要があった。したがって、追加した機能に関係のない機能を利用するためのAPIも含めてオブジェクトを再作成しなければならなかった。

【0004】

本発明の一実施形態は、上記の点に鑑みてなされたもので、サービスが利用する機能が追加された場合、この追加された機能のインタフェース情報を追加することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するため、本発明の一実施形態は、ネットワークを介して接続された機器からの要求に応じて所定の機能を利用したサービスを提供する情報処理装置であって、前記サービスと該サービスが利用する機能毎に、前記機器から前記機能を利用したサービスの要求を受け付けるためのインタフェース情報を含む、前記機能に関する情報を記憶させる機能記憶手段と、前記機能に関する情報に含まれるインタフェース情報毎に前記機器からの要求を受け付けるインタフェース手段と、を有し、前記機能記憶手段は、前記サービスが利用する機能が追加された場合、該追加された機能に関する情報を記憶させる、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0006】

本発明の一実施形態によれば、サービスが利用する機能が追加された場合、この追加された機能のインタフェース情報を追加することができる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】第1の実施形態に係る画像処理システムの一例の構成図である。

【図2】第1の実施形態に係る画像処理装置の一例のハードウェア構成図である。

【図3】第1の実施形態に係るPCの一例のハードウェア構成図である。

【図4】第1の実施形態に係る画像処理装置の一例の機能構成図である。

【図5】第1の実施形態に係る画像処理装置の処理の一例を説明する説明図である。

【図6】リソース情報の一例の構成図である。

【図7】サービス提供処理の一例のシーケンス図である。

【図8】リクエスト及びレスポンスの一例の説明図である。

【図9】URLの一例の説明図である。

【図10】第1の実施形態に係るリソース情報追加/削除処理の一例のシーケンス図である。

【図11】第1の実施形態に係るアプリケーションインストール処理の一例のシーケンス図である。

【図12】第1の実施形態に係るアプリケーションアンインストール処理の一例のシーケンス図である。

【図13】第2の実施形態に係る画像処理装置の一例の機能構成図である。

【図14】第2の実施形態に係るPCの一例の機能構成図である。

10

20

30

40

50

【図 15】第 2 の実施形態に係る画像処理装置の処理の一例を説明する説明図である。

【図 16】リソース情報の他の例の構成図である。

【図 17】第 2 の実施形態に係るリソース情報追加 / 削除処理の一例のシーケンス図である。

【図 18】第 2 の実施形態に係る A P I リスト表示処理の一例のシーケンス図である。

【図 19】A P I リストの一例を説明するための説明図である。

【図 20】第 2 の実施形態に係るリソース情報取得処理の一例のフローチャートである。

【図 21】第 3 の実施形態に係るリソース情報取得処理の一例のフローチャートである。

【図 22】第 4 の実施形態に係る画像処理装置の一例のハードウェア構成図である。

【図 23】第 4 の実施形態に係る画像処理装置の一例の機能構成図である。

10

【図 24】第 4 の実施形態に係る画像処理装置の起動時の処理の一例のシーケンス図である。

【図 25】第 4 の実施形態に係る認証要否判定処理の一例のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0008】

次に、本発明の実施の形態について、詳細に説明する。なお、以下では、本発明に係る情報処理装置を、M F P (Multifunction Peripheral) 等の画像処理装置に適用した場合の実施形態について説明する。ただし、本発明に係る情報処理装置の適用先は、これに限定されるものではなく、画像処理装置以外に適用してもよい。

【0009】

20

[第 1 の実施形態]

<システム構成>

図 1 は、第 1 の実施形態に係る画像処理システムの一例の構成図である。図 1 の画像処理システムは、1 台以上の画像処理装置 10、1 台以上の P C (パーソナルコンピュータ) 20 が、ネットワーク N 1 に有線や無線で接続されている。

【0010】

画像処理装置 10 は、情報処理装置の一例である。画像処理装置 10 は、P C 20 や他の画像処理装置 10 などの機器からの要求に応じて、コピー、ファックス、プリンタ、スキャナなどの画像処理に係るサービスを提供する M F P である (ただし、画像処理装置 10 は M F P に限定されるものではない)。また、画像処理装置 10 は、P C 20 や他の画像処理装置 10 などの機器がこれらのサービスを利用するための A P I を有する。画像処理装置 10 は、これらのサービスが利用する機能を追加・削除することができる。また、画像処理装置 10 は、画像処理に係るサービスを提供するためのアプリケーションをインストール又はアンインストールすることにより、サービスを追加・削除することができる。

30

【0011】

すなわち、画像処理装置 10 は、サービス (例えばコピーアプリケーション) の追加・削除、及びサービスが利用する機能 (例えば両面コピー、2 i n 1 コピーなど) の追加・削除を行うことができる。

【0012】

40

P C 20 は、機器の一例である。P C 20 は、P C (パーソナルコンピュータ) の他、タブレット端末、スマートフォンや携帯電話、P D A などの携帯情報端末、電子ホワイトボード等の表示装置、プロジェクタ等の投影装置、画像処理装置 10 と連携したサービスを提供するためのクラウドサーバなどでもよい。P C 20 は画像処理装置 10 に画像処理に係るサービスの提供を要求することができる。

【0013】

なお、本発明における情報処理装置は、図 1 の画像処理システムのように、画像処理装置 10 以外の機器からサービスの要求を受ける画像処理装置 10 に限らない。例えば、画像処理装置 10 が、互いに独立した O S を搭載した画像処理装置本体と操作部とが有線や無線で接続された構成となっており、画像処理装置本体が操作部からサービスの要求を受

50

けるものであってもよい。つまり、画像処理装置本体が、ネットワークを介して接続された機器である操作部からサービスの要求を受けるものであり、この画像処理装置本体を本発明における情報処理装置として捉えることもできる。

【0014】

<ハードウェア構成>

《画像処理装置》

画像処理装置10は、例えば図2に示すようなハードウェア構成により実現される。図2は、第1の実施形態に係る画像処理装置の一例のハードウェア構成図である。

【0015】

図2に示すように、画像処理装置10は操作部200と本体部210を有する。

10

【0016】

操作部200は、LCDデバイスやタッチパネル、ハードキーなどを備えるユーザインタフェースであり、画像処理装置10に対して、ユーザが各種データの設定、登録を行う際に操作する。

【0017】

本体部210は、コントローラ220と、ファックス制御ユニット240と、エンジン群250とを有する。更に、ファックス制御ユニット240は、G3規格対応ユニット241と、G4規格対応ユニット242とを有する。また、エンジン群250は、プロッタエンジン251と、スキャナエンジン252と、その他のハードウェアリソース253とを有する。

20

【0018】

コントローラ220は、CPU221と、ASIC222と、HDD(Hard Disk Drive)223と、システムメモリ(MEM-P)224と、ローカルメモリ(MEM-C)225と、ノースブリッジ(以下、NBと記す)226とを有する。また、シリアルバス227と、NIC(Network Interface Card)228と、USBデバイス229とを有する。更に、IEEE802.11bデバイス230と、IEEE1394デバイス231と、USBホスト232と、メモリカードI/F233とを有する。

【0019】

また、シリアルバス227、NIC228、USBデバイス229、IEEE802.11bデバイス230、IEEE1394デバイス231、USBホスト232、及びメモリカードI/F233は、NB226にPCIバスを介して接続されている。

30

【0020】

なお、コントローラ220において、ASIC222には、ローカルメモリ225、HDD223等が接続されている。また、CPU221とASIC222とは、CPUチップセットのNB226を介して接続されている。更に、ファックス制御ユニット240及びエンジン群250は、ASIC222にPCIバスを介して接続されている。

【0021】

CPU221は、画像処理装置10の全体を制御するものである。CPU221は、後述する各種サービスを起動して実行する。

【0022】

NB226は各要素を接続するためのブリッジである。具体的には、CPU221、システムメモリ224、ASIC222、シリアルバス227、NIC228、USBデバイス229を接続する。更に、IEEE802.11bデバイス230、IEEE1394デバイス231、USBホスト232、及びメモリカードI/F233を接続する。

40

【0023】

システムメモリ224は、画像処理装置10の描画用メモリ等として用いるメモリである。また、ローカルメモリ225は、コピー用画像バッファ、符号バッファ等として用いるメモリである。

【0024】

ASIC222は、画像処理用のハードウェア要素を有する画像処理用途向けのIC(

50

Integrated Circuit) である。また、HDD 223 は、各種情報を蓄積するためのストレージである。なお、HDD 223 に蓄積される情報には、例えば、ファクシミリ送信のための宛先データや電子メールの宛先データ(すなわち、アドレス帳データ)が含まれる。また、ファクシミリ送信や電子メール送信等の送信履歴を記憶するための履歴データや、プリントジョブのデータである蓄積画像データや蓄積文書データが含まれる。その他、課金データやユーザ認証を行うためのユーザ認証情報、各種プログラム、フォントデータ、フォームデータ等が含まれる。

【0025】

シリアルバス 227、NIC 228、USB デバイス 229、IEEE 802.11b デバイス 230、IEEE 1394 デバイス 231、USB ホスト 232、メモリカード I/F 233 は、各々が対応する規格の可搬型記憶装置と接続するインタフェースである。例えば、図 2 に示すように、USB ホスト 232 には、USB メモリ 261 を接続することができ、メモリカード I/F 233 には、メモリカード 262 を接続することができる。

10

【0026】

《PC》

PC 20 は、例えば図 3 に示すようなハードウェア構成により実現される。図 3 は、第 1 の実施形態に係る PC の一例のハードウェア構成図である。

【0027】

図 3 に示した PC 20 は、入力装置 101、表示装置 102、外部 I/F 103、RAM (Random Access Memory) 104、ROM (Read Only Memory) 105、CPU 106、通信 I/F 107、及び HDD 108 などを備え、それぞれがバス B で相互に接続されている。

20

【0028】

入力装置 101 は、キーボードやマウス、タッチパネルなどを含み、PC 20 に各操作信号を入力するのに用いられる。

【0029】

表示装置 102 は、LCD (Liquid Crystal Display) や CRT (Cathode Ray Tube) などを含み、PC 20 による処理結果を表示する。

【0030】

外部 I/F 103 は、外部装置とのインタフェースである。外部装置には、記録媒体 103a などがある。記憶媒体 130a には、実施形態を実現するプログラムを格納することができる。PC 20 は外部 I/F 103 を介して、記録媒体 103a の読み取り及び/又は書き込みを行うことができる。

30

【0031】

記録媒体 103a には USB メモリ、SD メモリカード (SD Memory card)、DVD (Digital Versatile Disk)、CD (Compact Disk)、フレキシブルディスクなどの記録媒体を用いることができる。

【0032】

RAM 104 は、プログラムやデータを一時保持する揮発性の半導体メモリ(記憶装置)である。

40

【0033】

ROM 105 は、電源を切ってもプログラムやデータを保持することができる不揮発性の半導体メモリ(記憶装置)である。ROM 151 には、PC 20 の起動時に実行される BIOS (Basic Input/Output System)、OS (Operating System) 設定、及びネットワーク設定などのプログラムやデータが格納されている。

【0034】

CPU 106 は、ROM 105 や HDD 108 などの記憶装置からプログラムやデータを RAM 104 上に読み出し、処理を実行することで、PC 20 全体の制御や機能を実現する演算装置である。

50

【 0 0 3 5 】

通信 I / F 装置 1 0 7 は、ネットワークに接続するインタフェースである。これにより、P C 2 0 は通信 I / F 装置 1 0 7 を介してデータ通信を行うことができる。

【 0 0 3 6 】

H D D 1 0 8 は、プログラムやデータを格納している不揮発性の記憶装置である。格納されるプログラムやデータには、例えば、P C 2 0 全体を制御する基本ソフトウェアである O S や、O S 上において各種機能を提供するアプリケーションソフトウェアなどがある。H D D 1 5 2 は格納しているプログラムやデータを所定のファイルシステム及び / 又は D B (Data Base) により管理している。

【 0 0 3 7 】

P C 2 0、例えば上記のハードウェア構成により、後述するような各種処理を実現できる。

【 0 0 3 8 】

< 機能構成 >

次に、画像処理装置 1 0 の機能構成について説明する。図 4 は、第 1 の実施形態に係る画像処理装置の一例の機能構成図である。図 4 に示すように、画像処理装置 1 0 は、大別するとソフトウェア群 4 0 1 と、ハードウェア資源 4 0 2 とに分けられる。

【 0 0 3 9 】

ソフトウェア群 4 0 1 は、アプリケーション層 4 0 3 とサービスモジュール層 4 0 4 を有する。

【 0 0 4 0 】

アプリケーション層 4 0 3 は、コピー、ファックス、プリンタ、及びスキャナ等の画像処理に係るサービスとして、それぞれ固有の処理を行うプログラムを有する。ここで、図 4 に示すアプリケーション層 4 0 3 には、例えば、コピー用のアプリケーションであるコピーアプリケーション 4 3 1、ファックス用のアプリケーションであるファックスアプリケーション 4 3 2、プリンタ用のアプリケーションであるプリンタアプリケーション 4 3 3、スキャナ用のアプリケーションであるスキャナアプリケーション 4 3 4 が含まれる。

【 0 0 4 1 】

サービスモジュール層 4 0 4 は、アプリケーション層 4 0 3 の各アプリケーションからの処理要求を解釈して共通の機能や制御を行うモジュールを有する。また、サービスモジュール層 4 0 4 は、アプリケーション層 4 0 3 の各アプリケーションからの処理要求を解釈してハードウェア資源 4 0 2 の獲得要求を発生し、獲得したハードウェア資源 4 0 2 の管理等を行うモジュールを有する。これらのサービスモジュール層 4 0 4 の各モジュールは、予め定義された関数等によりアプリケーション層 4 0 3 からの処理要求を受信する内部 A P I 4 4 0 を介して、アプリケーション層 4 0 3 の各アプリケーションから利用することができる。

【 0 0 4 2 】

ここで、図 4 に示すサービスモジュール層 4 0 4 には、例えば、システム制御サービス 4 5 1、ファックス制御サービス 4 5 2、エンジン制御サービス 4 5 3、メモリ制御サービス 4 5 4、ネットワーク制御サービス 4 5 5、ログ制御サービス 4 5 6、電源制御サービス 4 5 7、認証制御サービス 4 5 8、アドレス帳管理サービス 4 5 9 が含まれる。

【 0 0 4 3 】

ここで、ソフトウェア群 4 0 1 は、O S (Operating System) 4 6 0 上において実行される。O S 4 6 0 は、アプリケーション層 4 0 3 及びサービスモジュール層 4 0 4 のソフトウェア群 4 0 1 のそれぞれのソフトウェアをプロセスとして並列実行する。

【 0 0 4 4 】

なお、ソフトウェア群 4 0 1 が有する各種サービスは、それぞれ 1 以上の機能を有している。この機能のことをリソースと称する。例えばコピーアプリケーション 4 3 1 は、片面コピーを行うためのリソース、両面コピーを行うためのリソース、2 i n 1 コピーを行うためのリソースなどを有している。また、例えばアドレス帳管理サービス 4 5 9 は、ア

10

20

30

40

50

ドレス帳のアドレスを全件取得するためのリソース、アドレス帳のアドレスを1件取得するためのリソース、アドレス帳の状態を取得するためのリソースなどを有している。

【0045】

PC20や他の画像処理装置10は、ソフトウェア群401によって実現される各種サービスを、PC20や他の画像処理装置10からの処理要求を受信するWebAPI410を介して利用することができる。

【0046】

フレームワーク420は、WebAPI410が受信したPC20や他の画像処理装置10からの処理要求を解釈し、ソフトウェア群401の各種サービスに対して処理要求を行う。フレームワーク420は、要求管理部421、API制御部422、API管理部423、結果応答部424を有する。

10

【0047】

WebAPI410は、例えば外部の機器が各種サービスや各種リソースを利用するためのAPIの集まりである。

【0048】

要求管理部421は、WebAPI410から処理要求を受信し、API制御部422に処理を依頼する。また、要求管理部421は、結果応答部424から処理結果を受信し、WebAPI410に処理結果を送信する。

【0049】

API制御部422は、API管理部423からリソース情報(機能情報)を取得し、ソフトウェア群401の各種サービスに処理を要求する。ここで、リソース情報とは、ソフトウェア群401の各アプリケーションや各モジュールが、要求された機能を実行するために利用するリソース(機能)に関する情報である。リソース情報の詳細については後述する。

20

【0050】

API管理部423は、リソース情報の登録要求があった場合、リソース情報を画像処理装置10のフレームワーク420の記憶領域に記憶する。また、API管理部423は、リソース情報の取得要求があった場合、リソース情報を画像処理装置10のフレームワーク420の記憶領域から取得する。結果応答部424は、ソフトウェア群401の各アプリケーションや各モジュールが実行した機能の結果を作成し、要求管理部421に送信する。

30

【0051】

また、エンジンI/F470は、ソフトウェア群401のそれぞれのソフトウェアにより予め定義されている関数等によりエンジン制御ボード480を介してハードウェア資源402に対する獲得要求を送信する。

【0052】

ここで、図4に示すハードウェア資源402には、例えばプロッタエンジン251、スキャナエンジン252、その他のハードウェアリソース253が含まれる。

【0053】

<処理の概要>

40

次に、第1の実施形態に係る画像処理装置の処理の概要について説明する。図5は、第1の実施形態に係る画像処理装置の処理の一例を説明する説明図である。

【0054】

図5(a)は、例えばPC20や他の画像処理装置10などからサービスの提供要求あった場合の画像処理装置10の処理の一例を説明する説明図である。

【0055】

まず、画像処理装置10のWebAPI410は、例えばPC20や他の画像処理装置10などから、サービスとこのサービスが利用するリソース(機能)とを指定したHTTP(HyperText Transfer Protocol)リクエストを受信する。サービスは、ソフトウェア群401の各アプリケーションや各モジュールのことであり、例えばファックスアプリケ

50

ーション432やアドレス帳管理サービス459である。リソースは、ソフトウェア群401の各アプリケーションや各モジュールが実行する機能のことであり、例えばアドレス帳管理サービス459においてアドレス帳のアドレスを全件取得する機能である。ユーザが例えばファックス操作においてファックスの送信先アドレス一覧を取得したい場合、サービスとしてアドレス帳管理サービス459、リソースとしてアドレス帳一覧を取得する機能(アドレス帳の取得(全件))を指定することでアドレス帳のアドレス一覧を取得することができる。

【0056】

次に、要求管理部421はWebAPI410から呼び出されるとHTTPリクエストを受け取り、API制御部422に処理要求を行う。そして、API制御部422はAPI管理部423を介してリソース情報を取得し、HTTPリクエストにより呼び出されたAPI(WebAPI410)を特定する。なお、APIの特定には、リソース情報に含まれるURLで判断する。リソース情報の詳細については後述する。

10

【0057】

API制御部422は該当のサービスに対して、リソースを指定(図5(a)の例では、サービス1に対してリソースAを指定)して操作要求を行う。そして、サービスは、応答要求を結果応答部424に行う。

【0058】

結果応答部424はHTTPレスポンスを作成し、要求管理部421に送信要求を行う。要求管理部421は、結果応答部424からHTTPレスポンスを受け取ると、WebAPI410を介してPC20などにHTTPレスポンスを送信する。

20

【0059】

図5(b)は、画像処理装置10にサービスやリソースの登録をする場合の画像処理装置10の処理の一例を説明する説明図である。図5(b)では、画像処理装置10にリソースCを有するサービス2を新たに登録する場合について説明する。

【0060】

ユーザは例えばネットワークなどを介して、リソースCを有するサービス2を画像処理装置10にインストールする。すると、API管理部423は、リソースCのリソース情報を画像処理装置10の記憶領域に登録する。リソース情報を登録することで、このリソース情報に含まれるURLをPC20や他の画像処理装置10から利用可能なAPIとして提供することができる。

30

【0061】

これにより、画像処理装置10に新たにサービスやリソースが追加された場合、追加されたリソースに関するリソース情報をAPI管理部423を介して記憶領域に登録することで、外部から利用可能なAPIを提供することができる。

【0062】

次に、リソース情報の詳細について説明する。図6は、リソース情報の一例の構成図である。

【0063】

リソース情報は、URL、メソッド、システムなどのデータ項目を有する。URLは、サービス部とリソース部などのデータ項目を有する。サービス部は、例えばプリンタアプリケーション433やアドレス帳管理サービス459などのサービスを特定する情報である。リソース部は、各サービスが有するリソースを特定する情報である。例えば、サービス部「printer」は、プリンタの状態を表示させる機能に関するリソース「status」と、プリントを実行する機能に関するリソース「job」の2つのリソースを有する。後述するように、サービス部(サービス名)とリソース部(リソース名)とを、例えば「/」で連結させてURL形式とすることで、外部(PC20や他の画像処理装置10など)から利用可能なAPIとして提供することができる。なお、リソース名は、同一のサービスにおいてユニークであればよい。なお、URLはインタフェース情報の一例である。

40

50

【0064】

メソッドは、GET、POST、PUT、DELETEなどのデータ項目を有する。これらの項目は、リソース部で指定されたリソースを利用したサービスを利用したい場合に、どのメソッドが定義されたHTTPリクエストで利用することができるかを示す項目である。例えば、プリンタの状態を表示させる機能を利用したい場合（サービス部「printer」、リソース部「status」）、PC20などはGETメソッドを定義したHTTPリクエストを画像処理装置10に送信する。

【0065】

一方、例えばプリンタの状態を表示させる機能を利用したい場合（サービス部「printer」、リソース部「status」）には、PC20などはPOSTメソッドやPUTメソッド、DELETEメソッドを定義したHTTPリクエストを利用することはできない。なお、画像処理装置10は、このようなHTTPリクエストを受信した場合、エラーを示すHTTPレスポンスを送信するようにしてもよい。

10

【0066】

システムは、電力制御、認証などのデータ項目を有する。これらの項目は、リソース部で指定されたリソースを利用したサービスを利用したい場合に、必要なシステム条件を示す項目である。例えば、プリンタを表示させる機能を利用したい場合（サービス部「printer」、リソース部「status」）、認証が必要であることを示す。すなわち、この場合、プリンタアプリケーション433は内部API440を介して認証制御サービス458に処理を依頼し、ユーザ認証などを行う。これにより、サービス毎、リソース毎に利用権限やアクセス権限などを設定することができる。

20

【0067】

また、例えばプリントを実行する機能を利用する場合（サービス部「printer」、リソース部「job」）、電力制御が必要であることを示す。すなわち、この場合、プリンタアプリケーション433は内部API440を介して電源制御サービス457に処理を依頼し、電力制御を行う。

【0068】

なお、以上に示したリソース情報のデータ項目は一例であり、他のデータ項目を有していてもよい。

【0069】

< 処理の詳細 >

次に、第1の実施形態に係る画像処理装置の処理の詳細について説明する。図7は、サービス提供処理の一例のシーケンス図である。

30

【0070】

ステップS101において、PC20などはサービスとリソースを指定したリクエストを画像処理装置10に送信する。そして、画像処理装置10のWebAPI410はPC20などからのリクエストを受信する。以降では一例として、PC20は、サービスとしてアドレス帳管理サービス459、リソースとしてアドレス帳状態を取得する機能を指定したHTTPリクエストを送信したものとする。図8(a)は、HTTPリクエストの一例の説明図である。

40

【0071】

図8(a)のHTTPリクエストは、リクエスト部1001、ヘッダ部1002を有する。リクエスト部1001に指定された「http://192.168.1.1:8080」の部分は画像処理装置10のIPアドレス（及びポート番号）である。「/rws/addressbook/status」の部分は、後述するようにサービス部とリソース部を含むリソース情報のURLを含む情報である。この情報に含まれるURLにより、API制御部422はAPIを特定し、該当のサービスの該当のリソースに操作を要求する。

【0072】

なお、一般にHTTPリクエストは、リクエスト部、ヘッダ部、ボディ部から構成されている。図8(a)の例では、データの取得（アドレス帳状態の取得）を行うためのメソ

50

ッドであるGETが指定されているため、ボディ部は定義されていない。なお、例えばアドレス帳に新たにアドレスを追加する場合は、HTTPリクエストのリクエスト部にPOSTメソッドを指定し、ボディ部に追加するアドレスの情報(データ)をXML(Extensible Markup Language)形式やJSON(JavaScript Object Notation)形式、バイナリ形式などで指定(記述)する。

【0073】

ステップS102において、要求管理部421はWebAPI410からHTTPリクエストを受け取り、API制御部422に処理要求を行う。

【0074】

ステップS103において、API制御部422はAPI管理部423にリソース情報の取得要求を行う。そして、API管理部423はリソース情報を画像処理装置10の記憶領域から取得し、この取得したリソース情報をAPI制御部422に送信する。

10

【0075】

ステップS104において、API制御部422は、API管理部423から取得したリソース情報に基づいてAPIを特定する。すなわち、HTTPリクエストに指定されているURLとリソース情報に含まれるURLからAPIを特定する。図8(a)の例では、HTTPリクエストのリクエスト部の「http://192.168.1.1:8080/rws/addressbook/status」と図6のリソース情報に含まれるサービス部とリソース部からAPI(URL)は「addressbook/status」と特定することができる。これにより、図8(a)のHTTPリクエストは、アドレス帳管理サービス459のアドレス帳状態の取得を要求していると判断することができる。

20

【0076】

このようにWebAPI410のAPIを特定することで、API制御部422は、後述の処理において操作要求を行うサービスとリソースを特定することができる。

【0077】

ステップS105において、API制御部422はHTTPリクエストを解析する。解析とは、例えばHTTPリクエストのボディ部にXML形式やJSON形式などで記述されている情報をプログラム(例えばアドレス帳管理サービス459)が扱うことができるデータ構造に変換することをいう。

【0078】

ステップS106において、API制御部422はアドレス帳管理サービス459のアドレス帳状態の取得に関するリソース(リソース名「status」)に対して操作要求を行う。

30

【0079】

ステップS107において、アドレス帳管理サービス459はアドレス帳状態を取得する。

【0080】

ステップS108において、アドレス帳管理サービス459はステップS107における処理の処理結果を含む応答要求を結果応答部424に対して行う。

【0081】

ステップS109において、結果応答部424は受信した処理結果を含む応答要求からHTTPレスポンスを作成する。図8(b)は、HTTPレスポンスの一例の説明図である。

40

【0082】

図8(b)のHTTPレスポンスのレスポンス部2001にはステータスコードが記述されている。図8(b)の例では、HTTPリクエストは成功し、要求に応じた情報が返信された旨のステータスコード(200 OK)が記述されている。ヘッダ部2002には、このHTTPレスポンスが作成された日時やボディ部2003で記述されているデータのデータ形式などが記述されている。ボディ部2003では、HTTPリクエストの要求に応じた情報が記述されている。図8(b)の例では、アドレス帳状態に関する情報な

50

どが記述されている。例えばアドレス帳に500件のデータ(エン트리)が格納されていることを示す情報(entryNum:500)などである。

【0083】

ステップS110において、結果応答部424は作成したHTTPレスポンスの送信要求を要求管理部421に対して行う。

【0084】

ステップS111において、要求管理部421はHTTPレスポンスをWebAPI410を介してPC20などに送信する。

【0085】

以上により、画像処理装置10の外部に存在するPC20や他の画像処理装置10などは、画像処理装置10に対してサービスとリソースを指定したリクエストを送信することにより、このリソースを利用したサービスを実行させることができる。言い換えれば、PC20や他の画像処理装置10などは、ネットワークなどを介して画像処理装置10に搭載されている機能を利用することができる。

10

【0086】

ここで、HTTPリクエストのリクエスト部に指定されるリソース情報に含まれるURLについて、他の例を説明する。図9は、URLの一例の説明図である。

【0087】

例えばユーザがアドレス帳のアドレス情報を全件取得したい場合、HTTPリクエストのリクエスト部において、GETメソッドで画像処理装置10のIPアドレス(http://192.168.1.1:8080)に続けて、「/rws/addressbook/entries」と指定すればよい。

20

【0088】

また、例えばアドレス帳のアドレス情報を1件取得したい場合、HTTPリクエストのリクエスト部において、GETメソッドで画像処理装置10のIPアドレス(http://192.168.1.1:8080)に続けて、「/rws/addressbook/entries/123」(「123」は、エン트리IDなどのアドレス帳のアドレス情報を一意に識別する情報)と指定すればよい。なお、例えばアドレス帳にアドレス情報を追加する場合は、POSTメソッドで上記と同様に画像処理装置10のIPアドレスに続けて、「/rws/addressbook/entries/234」などと指定すればよい。これにより、エン트리ID「234」のアドレス情報が追加される。また、同様に、PUTメソッドでアドレス情報の更新、DELETEメソッドでアドレス情報の削除などを行うことができる。なお、POSTメソッドやPUTメソッドを指定する場合、HTTPリクエストのボディ部に追加するアドレス情報又は更新するアドレス情報を記述する。

30

【0089】

次に、画像処理装置10に搭載されているサービスに、新たにリソースを追加又はリソースを削除した場合の処理について説明する。図10は、第1の実施形態に係るリソース追加/削除処理の一例のシーケンス図である。

【0090】

ステップS201において、ユーザはサービスにリソースの追加又サービスからリソースの削除を行う。リソースの追加は、リソースに関する情報を例えばネットワークを介したインストールや外部記憶媒体からのインストールなどの方法により行うことができる。

40

【0091】

ステップS202において、ユーザはリソースの追加又は削除を行ったサービスを起動する。

【0092】

ステップS203において、画像処理装置10のサービスは追加したリソースの情報の設定の追加又は削除したリソースの情報の設定の削除を行う。すなわち、サービスは追加したリソースの情報又は削除したリソースの情報を設定ファイルなどに反映させる。このように、画像処理装置10は、サービスに対して新たにリソースを追加することにより、追加したリソースを用いた機能を提供することができるようになる。また、画像処理装置

50

10は、サービスからリソースを削除することにより、削除したリソースを用いた機能を削除することができる。

【0093】

ステップS204において、サービスはAPI管理部423に対してリソース情報の登録又は削除要求を行う。

【0094】

ステップS205において、API管理部423は画像処理装置10の記憶領域に追加したリソースのリソース情報の登録又は削除したリソースのリソース情報の削除を行う。

【0095】

なお、API管理部423は追加したリソースのリソース情報が画像処理装置10の記憶領域に登録されている場合、リソース情報の登録を行わない。すなわち、API管理部423はリソース情報の重複があるか否かのチェックを行い、重複したリソース情報が存在する場合、リソース情報の登録を行わない。

10

【0096】

以上により、画像処理装置10のサービスに新たにリソースが追加された場合、追加されたリソースのリソース情報をAPI管理部423を介して画像処理装置10の記憶領域に登録することができる。これにより、このリソースを利用するための外部から利用可能なAPIの追加をリソースの追加と同時に行うことができる。

【0097】

また、画像処理装置10のサービスからリソースを削除する場合、削除されたリソースのリソース情報をAPI管理部423を介して画像処理装置10の記憶領域から削除することができる。これにより、このリソースを利用するための外部から利用可能なAPIの削除をリソースの削除と同時に行うことができる。

20

【0098】

次に、画像処理装置10に新たにアプリケーションをインストールした場合の処理について説明する。図11は、第1の実施形態に係るアプリケーションインストール処理の一例のシーケンス図である。

【0099】

ステップS301において、ユーザは画像処理装置10にアプリケーション(サービス)をインストールする。なお、アプリケーションは例えばコピーアプリケーション431などのサービスを提供するソフトウェアなどである。また、アプリケーション(サービス)は、例えば片面コピーを行うためのリソースなど1以上のリソースを有する。

30

【0100】

ステップS302において、ユーザは画像処理装置10にインストールされたアプリケーション(サービス)を起動する。

【0101】

ステップS303において、アプリケーション(サービス)は、リソースの情報を設定する。このリソースの情報の設定により、例えばコピーアプリケーション431(サービス)において片面コピー機能(リソース)を実行することができるようになる。

40

【0102】

ステップS304において、アプリケーション(サービス)は、API管理部423に対してリソース情報の登録要求を行う。

【0103】

ステップS305において、API管理部423は画像処理装置10の記憶領域にインストールしたアプリケーションのリソース情報を登録する。

【0104】

なお、API管理部423はインストールしたアプリケーション(サービス)のリソース情報が画像処理装置10の記憶領域に登録されている場合、リソース情報の登録を行わない。すなわち、API管理部423はリソース情報の重複があるか否かのチェックを行い、重複したリソース情報が存在する場合、リソース情報の登録を行わない。

50

【 0 1 0 5 】

以上により、画像処理装置 1 0 に新たにアプリケーションをインストールし、サービスが追加された場合、このサービスが利用するリソースのリソース情報を A P I 管理部 4 2 3 を介して画像処理装置 1 0 の記憶領域に登録することができる。これにより、このリソースを利用するための外部から利用可能な A P I の追加をサービスの追加と同時に行うことができる。

【 0 1 0 6 】

次に、画像処理装置 1 0 からアプリケーションをアンインストールした場合の処理について説明する。図 1 2 は、第 1 の実施形態に係るアプリケーションアンインストール処理の一例のシーケンス図である。

10

【 0 1 0 7 】

ステップ S 4 0 1 において、ユーザは画像処理装置 1 0 からアプリケーション（サービス）をアンインストールする。

【 0 1 0 8 】

ステップ S 4 0 2 において、アプリケーション（サービス）は、A P I 管理部 4 2 3 に対してリソース情報の削除要求を行う。

【 0 1 0 9 】

ステップ S 4 0 3 において、A P I 管理部 4 2 3 は画像処理装置 1 0 の記憶領域からアンインストールしたアプリケーションのリソース情報を削除する。このとき、A P I 管理部 4 2 3 はアンインストールしたアプリケーション（サービス）が複数のリソースを有していた場合、すべてのリソースのリソース情報を削除する。

20

【 0 1 1 0 】

以上により、画像処理装置 1 0 からアプリケーションがアンインストールされ、サービスが削除された場合、このサービスが利用するリソースのリソース情報を A P I 管理部 4 2 3 を介して画像処理装置 1 0 の記憶領域から削除することができる。これにより、このリソースを利用するための外部から利用可能な A P I の削除をサービスの削除と同時に行うことができる。

【 0 1 1 1 】

< まとめ >

以上のように、本実施形態に係る画像処理装置 1 0 は、P C 2 0 や他の画像処理装置 1 0 からの機能の実行要求に応じて、機能を実行することができる。

30

【 0 1 1 2 】

また、本実施形態に係る画像処理装置 1 0 は P C 2 0 や他の画像処理装置 1 0 からの機能の実行要求を受け付けるための W e b A P I 4 1 0 を有する。そして、P C 2 0 や他の画像処理装置 1 0 は、この W e b A P I 4 1 0 を利用して画像処理装置 1 0 に対して機能の実行を要求することができる。

【 0 1 1 3 】

また、本実施形態に係る画像処理装置 1 0 は、アプリケーションのインストール / アンインストールによりサービスの追加 / 削除を行うことができる。また、本実施形態に係る画像処理装置 1 0 は、サービスが利用するリソースの追加 / 削除を行うことができる。そして、本実施形態に係る画像処理装置 1 0 は、上記サービスの追加 / 削除、リソースの追加 / 削除の際、追加又は削除したリソースのリソース情報を画像処理装置 1 0 の記憶領域に登録又は削除することができる。

40

【 0 1 1 4 】

また、本実施形態に係る画像処理装置 1 0 が有するリソース情報に含まれる U R L は、P C 2 0 や他の画像処理装置 1 0 から利用可能な A P I として提供することができる。したがって、画像処理装置 1 0 の記憶領域にリソース情報が登録 / 削除されることで、外部から利用可能な A P I が同時に登録 / 削除されることになる。これにより、本実施形態に係る画像処理装置 1 0 は、サービスやリソースが追加 / 削除された場合でも動的に A P I を追加 / 削除することができる。すなわち、本実施形態に係る画像処理装置 1 0 は、サー

50

ビスやリソースが追加／削除された場合において、APIの追加／削除に伴う再ビルドやオブジェクトの再作成などを行う必要がない。

【0115】

[第2の実施形態]

次に、第2の実施形態に係る画像処理システムについて説明する。本実施形態においては、画像処理装置10において利用可能なAPIのリストをPC20に提供する。なお、システム構成及びハードウェア構成については、第1の実施形態と同様であるため説明を省略する。

【0116】

<機能構成>

《画像処理装置》

図13は、第2の実施形態に係る画像処理装置の一例の機能構成図である。第2の実施形態に係る画像処理装置10は、APIリスト作成部425を有する点が第1の実施形態に係る画像処理装置10と異なる。なお、第2の実施形態に係る画像処理装置10においてAPIリスト作成部425以外の各構成は、第1と実施形態と同様であるため、説明を省略する。

【0117】

APIリスト作成部425は、PC20等が画像処理装置10において利用可能なAPIの一覧(以降、「APIリスト」という。)を作成する。また、APIリスト作成部425は、PC20等がAPIリストを要求するためのリソース情報の登録要求をAPI管理部423に対して行う。

【0118】

《PC》

図14は、第2の実施形態に係るPCの一例の機能構成図である。図14に示すようにPC20は、表示部510を有する。なお、図14において、本実施形態の説明に必要な構成については図示を省略している。

【0119】

表示部510は、画像処理装置10から受け取ったAPIリストに基づき、APIリストの表示画面を生成し、PC20の表示装置102等に表示させる。

【0120】

<処理の概要>

次に、第2の実施形態に係る画像処理装置の処理の概要について説明する。図15は、第2の実施形態に係る画像処理装置の処理の一例を説明する説明図である。

【0121】

図15(a)は、PC20がAPIリストを画像処理装置10から取得するためのリソース情報を登録する場合の画像処理装置10の処理の一例を説明する説明図である。

【0122】

ユーザは例えばネットワークなどを介して、フレームワーク420にAPIリスト作成部425を追加する。すると、API管理部423は、APIリスト作成部425のリソース情報を画像処理装置10の記憶領域に登録する。このようにリソース情報を登録することで、このリソース情報に含まれるURLをPC20や他の画像処理装置10などから利用可能なAPIとして提供することができる。

【0123】

PC20や他の画像処理装置10などは、APIリスト作成部425のリソース情報に含まれるURLをAPIとして利用することで、このPC20や他の画像処理装置10などが利用可能なAPIリストを取得することができる。

【0124】

図15(b)は、例えばPC20や他の画像処理装置10などからAPIリストの取得要求があった場合の画像処理装置10の処理の一例を説明する説明図である。

【0125】

10

20

30

40

50

まず、画像処理装置10のWeb API 410は、例えばPC20や他の画像処理装置10などからAPIリストの取得要求に係るHTTPリクエストを受信する。次に、要求管理部421はWeb API 410から呼び出されるとAPIリストの取得要求に係るHTTPリクエストを受け取り、API制御部422に処理要求を行う。そして、API制御部422はAPI管理部423を介してリソース情報を取得し、HTTPリクエストにより呼び出されたAPI (Web API 410) を特定する。なお、このとき、呼び出されたAPIはAPIリストの取得要求に係るAPIである。

【0126】

API制御部422は、APIリスト作成部425に対して操作要求を行う。続いて、APIリスト作成部425は、API管理部423を介して画像処理装置10に登録されているリソース情報を取得する。そして、取得したリソース情報からAPIリストを作成し、応答要求を結果応答部424に行う。

10

【0127】

結果応答部424は、APIリストを含むHTTPレスポンスを作成し、要求管理部421に送信要求を行う。要求管理部421は、結果応答部424からHTTPレスポンスを受け取ると、Web API 410を介してPC20などにHTTPレスポンスを送信する。

【0128】

これにより、ユーザは、例えばPC20などを操作して、このPC20が利用可能な画像処理装置10のAPIの一覧(APIリスト)を取得することができる。したがって、ユーザは、例えば、この取得したAPIリストから所望のAPIを選択し、画像処理装置10の機能を利用することができる。

20

【0129】

次に、本実施形態に係るリソース情報の詳細について説明する。図16は、リソース情報の他の例の構成図である。

【0130】

本実施形態に係るリソース情報は、URL、メソッド、システム、アクセス、認証方式などのデータ項目を有する。図16に示されるリソース情報のURLは、図6に示されるリソース情報と同様であるため、説明を省略する。

【0131】

メソッドは、GET、POST、PUT、DELETEなどについて、上限、権限などのデータ項目を有する。これらの項目は、リソース部で指定されたリソースを利用したサービスを利用したい場合に、どのメソッドが定義されたHTTPリクエストで利用することができるかを示す項目である。このとき、HTTPリクエストのBody部(メッセージボディ)に指定することができる容量の上限(上限データ量)と、リソースを利用することができる権限とがそれぞれ上限及び権限のデータ項目で指定されている。

30

【0132】

例えば、アドレス帳のアドレス情報を取得したい場合、URLとして「/addressbook/entries」、メソッドとして「GET」を指定すればよい。また、このメソッドの権限は、「管理者」が指定されているため、このリソースを利用することができるのは例えば管理者権限のユーザである。換言すれば、PC20や他の画像処理装置10などに、管理者権限のユーザとしてログインしているユーザが、アドレス帳のアドレス情報を取得するためのリソースを利用することができる。なお、GETメソッドは、Body部を指定しないため、上限のデータ項目には「0」が指定されている。

40

【0133】

また、例えば、アドレス帳にアドレス情報を追加したい場合、URLとして「/addressbook/entries」、メソッドとして「POST」を指定すればよい。このメソッドの権限も「管理者」が指定されているため、このリソースを利用することができるのも例えば管理者権限のユーザである。さらに、上限のデータ項目には「1000」が指定されているため、アドレス帳からアドレス情報を取得するに際し、例えば1回のHTTPリクエストで

50

取得可能なアドレス情報の上限は1000バイトまでである。

【0134】

なお、利用することができないメソッドは、上限及び権限のデータ項目に「-」（ハイフン）が指定されている。例えば、プリンタの状態を表示させる機能を利用したい場合（サービス部「printer」、リソース部「status」）には、POSTメソッドやPUTメソッド、DELETEメソッドを定義したHTTPリクエストを利用することはできない。

【0135】

システム、アクセス、認証方式の各データ項目は、リソース部で指定されたリソースを利用したサービスを利用したい場合に、それぞれ、必要なシステム条件、アクセス条件、利用する認証方式を示す項目である。電力制御はリソースの利用中に電力制御を行うか否か、ロックはリソースの利用中に他のリソースの利用を制限するか否かを示す。また、リモートのデータ項目は画像処理装置10とネットワークを介したPC20などからリソースの利用が可能か否か、他方、操作部のデータ項目は画像処理装置10を操作部200を介して直接操作する場合にリソースの利用が可能か否かを示す。

10

【0136】

認証方式は、リソースの利用に際して使用する認証方式である。例えば、リソース部で指定されるリソースを利用する際に、認証方式としてBASIC認証を使用できるか否か、Digest認証を使用できるか否かを示す。

【0137】

なお、以上に示したリソース情報のデータ項目は一例であり、他のデータ項目を有していてもよい。

20

【0138】

< 処理の詳細 >

次に、第2の実施形態に係る画像処理装置の処理の詳細について説明する。まず、画像処理装置10に対して、この画像処理装置10において利用可能なAPIリストを取得するためのリソース情報を登録する処理について説明する。図17は、第2の実施形態に係るリソース情報追加/削除処理の一例のシーケンス図である。

【0139】

ステップS501において、ユーザは例えばネットワークを介して、フレームワーク420にAPIリスト作成部425を追加又は削除する。これは、例えば、ネットワークを介して、APIリスト作成部425を追加又は削除するための所定のインストーラ等を取得し、このインストーラを実行することでAPIリスト作成部425を追加又は削除することができる。すると、APIリスト作成部425は、API管理部423に対してリソース情報の登録又は削除要求を行う。

30

【0140】

ステップS502において、API管理部423は画像処理装置10の記憶領域に、APIリストを取得するためのリソース情報の登録又は削除を行う。

【0141】

以上により、画像処理装置10に対して、この画像処理装置10において利用可能なAPIリストを取得するためのリソース情報の登録又は削除を行うことができる。これにより、APIリストを取得するためのAPIが画像処理装置10のWebAPI410に登録又はWebAPI410から削除される。後述するように、PC20や他の画像処理装置10は、ここで登録されたAPIを利用して、画像処理装置10において利用可能なAPIリストを取得することができる。

40

【0142】

次に、ユーザがPC20などを操作して、このPC20が画像処理装置10において利用可能なAPIの一覧(APIリスト)を表示させるための処理について説明する。図18は、第2の実施形態に係るAPIリスト表示処理の一例のシーケンス図である。

【0143】

50

ステップS 6 0 1において、P C 2 0などはサービスとリソースを指定したH T T Pリクエストを画像処理装置1 0に送信する。ここで指定されるサービス及びリソースは、A P Iリストを取得するためのリソース及びサービスである。例えば、P C 2 0は、サービスとしてA P Iリスト作成部4 2 5、リソースとしてA P Iリストを取得する機能を示すU R L「resourcelist/entries」と、メソッドにG E Tメソッドとを指定したH T T Pリクエストを画像処理装置1 0に送信する。

【0 1 4 4】

ステップS 6 0 2において、要求管理部4 2 1はW e b A P I 4 1 0からH T T Pリクエストを受け取り、A P I制御部4 2 2に処理要求を行う。

【0 1 4 5】

ステップS 6 0 3において、A P I制御部4 2 2はA P I管理部4 2 3にリソース情報の取得要求を行う。そして、A P I管理部4 2 3はリソース情報を画像処理装置1 0の記憶領域から取得し、この取得したリソース情報をA P I制御部4 2 2に送信する。

【0 1 4 6】

ステップS 6 0 4において、A P I制御部4 2 2は、A P I管理部4 2 3から取得したリソース情報に基づいてA P Iを特定する。すなわち、H T T Pリクエストに指定されているU R Lとリソース情報に含まれるU R LとからA P Iを特定する。ここでは、W e b A P I 4 1 0のA P Iとして、A P Iリストを取得するためのA P I（例えば、U R Lとして「resourcelist/entries」で指定されるA P I）が特定される。

【0 1 4 7】

ステップS 6 0 5において、A P I制御部4 2 2はH T T Pリクエストを解析する。

【0 1 4 8】

ステップS 6 0 6において、A P I制御部4 2 2はA P Iリスト作成部4 2 5に対して操作要求を行う。

【0 1 4 9】

ステップS 6 0 7において、A P Iリスト作成部4 2 5は、A P I管理部4 2 3に対して画像処理装置1 0の記憶領域に登録されているすべてのリソース情報の取得要求を行う。そして、A P I管理部4 2 3は、P C 2 0等が利用可能なリソース情報を画像処理装置1 0の記憶領域から取得し、この取得したリソース情報をA P Iリスト作成部4 2 5に送信する。このステップS 6 0 7の処理の詳細については後述する。

【0 1 5 0】

ステップS 6 0 8において、A P Iリスト作成部4 2 5は、A P I管理部4 2 3から取得したリソース情報に基づいてA P Iリストを作成する。ここで作成されるA P Iリストは、例えば図1 9に示されるような情報である。図1 9は、A P Iリストの一例を説明するための説明図である。図1 9に示されるA P Iリスト3 0 0 0は、利用可能なサービス及びリソースのリソース情報3 0 0 1とリソース情報3 0 0 2とが記述されている。また、各リソース情報はA P Iを利用するためのU R LやこのA P Iを利用する際に指定することができるメソッド等が記述されている。すなわち、A P Iリストには、図1 6で示したリソース情報の各データ項目の値が記述されている。後述する処理において、P C 2 0は、受け取ったA P Iリストを表示部5 1 0に表示させる。

【0 1 5 1】

ステップS 6 0 9において、A P Iリスト作成部4 2 5は、A P Iリストを含む応答要求を結果応答部4 2 4に対して行う。

【0 1 5 2】

ステップS 6 1 0において、結果応答部4 2 4は、応答要求からH T T Pレスポンスを作成する。

【0 1 5 3】

ステップS 6 1 1において、結果応答部4 2 4は、作成したH T T Pレスポンスの送信要求を要求管理部4 2 1に対して行う。

【0 1 5 4】

10

20

30

40

50

ステップS 6 1 2において、要求管理部 4 2 1は、HTTPレスポンスをWeb API 4 1 0を介してPC 2 0などに送信する。

【0155】

ステップS 6 1 3において、PC 2 0の表示部 5 1 0は、HTTPレスポンスを受け取ると、このHTTPレスポンスに含まれるAPIリストからAPIリストの表示画面を作成し、表示装置 1 0 2等に表示させる。これにより、ユーザは、PC 2 0や他の画像処理装置 1 0が利用することができる画像処理装置 1 0のAPIを知ることができる。なお、ユーザは、PC 2 0や他の画像処理装置 1 0に限らず、例えば、画像処理装置 1 0の操作部 2 0 0を操作して、この操作部 2 0 0が利用可能な画像処理装置 1 0のAPIリストを取得してもよい。

10

【0156】

以上により、ユーザは、PC 2 0等を用いて、このPC 2 0が利用可能な画像処理装置 1 0のAPIリストを取得することができる。ユーザは、表示されたAPIリストから所望のAPIを選択等することで、画像処理装置 1 0が提供するAPIを利用することができる。なお、上記においては、PC 2 0等が利用可能な画像処理装置 1 0のAPIリストを取得したが、例えば、利用可能か否かに関わらず画像処理装置 1 0が提供するすべてのAPIのリストを取得するようにしてもよい。

【0157】

次に、図 1 8を用いて説明したAPIリスト表示処理におけるステップS 6 0 7の処理（リソース情報取得処理）の詳細について説明する。図 2 0は、第2の実施形態に係るリソース情報取得処理の一例のフローチャートである。

20

【0158】

ステップS 7 0 1において、API管理部 4 2 3は、APIリスト作成部 4 2 5からリソース情報の取得要求を受け取ると、取得済みのリソース情報の数が画像処理装置 1 0の記憶領域に登録されているリソース情報の数未満か否かを判定する。換言すれば、API管理部 4 2 3は、画像処理装置 1 0の記憶領域に登録されているすべてのリソース情報を取得したか否かを判定する。すべてのリソース情報を取得していない場合、ステップS 7 0 2に進み、他方、すべてのリソース情報を取得済みの場合、処理を終了させる。

【0159】

ステップS 7 0 2において、API管理部 4 2 3は、画像処理装置 1 0の記憶領域からリソース情報を取得する。

30

【0160】

ステップS 7 0 3において、API管理部 4 2 3は、上記のステップS 7 0 2で取得したリソース情報について、PC 2 0等が利用可能なAPIであるか否かを判定する。利用可能である場合、ステップS 7 0 4に進み、他方、利用することができない場合、ステップS 7 0 1に戻る。

【0161】

ここで、上記のステップS 7 0 3で取得したリソース情報に係るAPIについて、PC 2 0が利用可能であるか否かは、例えば、図 1 6に示したリソース情報の権限やアクセス等のデータ項目に基づいて判定される。例えば、図 1 6に示す権限のデータ項目が「管理者」であり、PC 2 0にログインしているユーザが「一般ユーザ」である場合、権限のデータ項目が「管理者」であるリソース情報に係るAPIは利用することができないと判定される。また、例えば、図 1 6に示すアクセスのデータ項目について、リモートが「×」、操作部が「 」であるリソース情報である場合、画像処理装置 1 0とネットワークを介して接続されたPC 2 0からは利用することができないと判定され、他方、画像処理装置 1 0の操作部 2 0 0からは利用することができると判定される。

40

【0162】

ステップS 7 0 4において、API管理部 4 2 3は、上記のステップS 7 0 4において取得したリソース情報を一時的に保持する。すなわち、ここでAPI管理部 4 2 3が保持したリソース情報がAPIリスト作成部 4 2 5に送信される。そして、図 1 8のステップ

50

S 6 0 8で説明したように、A P Iリスト作成部 4 2 5は、A P I管理部 4 2 3から送信されたリソース情報に基づきA P Iリストを作成する。なお、A P I管理部 4 2 3は、取得したリソース情報を一時的に保持せずに、A P Iリスト作成部 4 2 5に即座に送信してもよい。

【 0 1 6 3 】

以上により、A P I管理部 4 2 3は、画像処理装置 1 0の記憶領域に登録されているリソース情報からA P Iリストの取得要求を行ったP C 2 0等が利用することができるA P Iのリソース情報を取得する。これにより、P C 2 0等において、自身が利用することができる画像処理装置 1 0のA P Iリストを表示等させることができる。

【 0 1 6 4 】

<まとめ>

以上のように、本実施形態に係る画像処理装置 1 0は、P C 2 0や他の画像処理装置 1 0、さらには画像処理装置 1 0の操作部 2 0 0からのA P Iリスト取得要求に応じて、これらのP C 2 0等が利用可能な画像処理装置 1 0のA P Iリストを返信する。したがって、P C 2 0等は、自身が利用可能な画像処理装置 1 0のA P Iリストを表示部などに表示させることができる。その後、ユーザは、例えば表示部に表示されているA P Iリストから自身が利用したいと所望のA P Iを選択することで、この選択したA P Iを利用することができる。

【 0 1 6 5 】

[第 3 の実施形態]

次に、第 3 の実施形態に係る画像処理システムについて説明する。本実施形態においては、画像処理装置 1 0において利用可能なA P IのリストをP C 2 0に提供するに際し、A P I管理部 4 2 3が取得したリソース情報をキャッシュとして保存する。なお、システム構成、機能構成及びハードウェア構成については、第 2 の実施形態と同様であるため説明を省略する。

【 0 1 6 6 】

<処理の詳細>

次に、第 3 の実施形態に係る画像処理装置の処理の詳細について説明する。本実施形態は、リソース情報取得処理が第 2 の実施形態と異なる。したがって、リソース情報取得処理のみ説明し、リソース情報追加 / 削除処理及びA P Iリスト表示処理については説明を省略する。なお、リソース情報取得処理において、第 2 の実施形態と同様の処理については、同一の符号を付し、その説明を省略する。図 2 1は、第 3 の実施形態に係るリソース情報取得処理の一例のフローチャートである。

【 0 1 6 7 】

ステップ S 8 0 1において、A P I管理部 4 2 3は、リソース情報がキャッシュに存在するか否かを判定する。リソース情報がキャッシュに存在しない場合、ステップ S 7 0 1に進み、他方、リソース情報がキャッシュに存在する場合、ステップ S 8 0 2に進む。

【 0 1 6 8 】

ここで、キャッシュとは、リソース情報取得処理において、A P I管理部 4 2 3が取得したリソース情報を保存するための、画像処理装置 1 0のH D D 2 2 3等に確保された記憶領域である。なお、キャッシュはキャッシュ記憶手段の一例である。

【 0 1 6 9 】

ステップ S 8 0 2において、A P I管理部 4 2 3は、キャッシュ作成後に、画像処理装置 1 0の記憶領域にリソース情報が新たに登録又は削除されたか否かを判定する。キャッシュ作成後にリソース情報が新たに登録又は削除された場合、ステップ S 7 0 1に進み、他方、キャッシュ作成後にリソース情報が新たに登録も削除もされていない場合、ステップ S 8 0 3に進む。

【 0 1 7 0 】

ステップ S 8 0 3において、A P I管理部 4 2 3は、キャッシュに保存されているリソース情報を取得する。

10

20

30

40

50

【 0 1 7 1 】

ステップ S 8 0 4 において、A P I 管理部 4 2 3 は、取得したリソース情報をキャッシュに保存する。なお、上記のステップ S 8 0 3 においてキャッシュに保存されているリソース情報を取得した場合には、キャッシュの内容に変更はないが、本処理を行うことにより例えばキャッシュのタイムスタンプを更新させることができる。したがって、キャッシュが一定期間経過により削除されるような場合、本処理により、キャッシュの保存期間がリフレッシュされる。

【 0 1 7 2 】

このように、キャッシュにリソース情報が存在し、かつ、キャッシュ作成後に新たなリソース情報が登録されていない場合は、キャッシュに保存されているリソース情報を A P I リスト作成部 4 2 5 に送信する。したがって、この場合、ステップ S 7 0 1 ~ 7 0 4 の処理を行う必要がないため、P C 2 0 は A P I リストの取得を高速に行うことができる。

10

【 0 1 7 3 】

< まとめ >

以上のように、本実施形態に係る画像処理装置 1 0 は、画像処理装置 1 0 において利用可能な A P I のリストを P C 2 0 に提供するに際し、A P I 管理部 4 2 3 が取得したリソース情報をキャッシュとして保存する。また、キャッシュにリソース情報が存在し、かつ、キャッシュ作成後に新たなリソース情報が登録されていない場合は、キャッシュに保存されているリソース情報を A P I リスト作成部 4 2 5 に送信する。これにより、キャッシュにリソース情報が存在する場合は、P C 2 0 は A P I リストの取得を高速に行うことができる。したがって、P C 2 0 等からの A P I リストの取得要求のレスポンスが第 2 の実施形態と比較して高速になる。

20

【 0 1 7 4 】

[第 4 の実施形態]

次に、第 4 の実施形態に係る画像処理システムについて説明する。本実施形態に係る画像処理装置 1 0 は、操作部 2 0 0 A と本体部 2 1 0 とがそれぞれ独立した C P U を有する。また、本体部 2 1 0 は、P C 2 0 から要求を受け付けるための機能部と、操作部から要求を受け付けるための機能部とをそれぞれ有している。そして、本体部 2 1 0 の起動に応じて、操作部から要求を受け付けるための機能部を起動させた後、P C 2 0 から要求を受け付けるための機能部を起動させるものである。なお、システム構成については、第 3 の実施形態と同様であるため説明を省略する。

30

【 0 1 7 5 】

< ハードウェア構成 >

まず、第 4 の実施形態に係る画像処理装置 1 0 のハードウェア構成について説明する。第 4 の実施形態に係る画像処理装置 1 0 は、例えば図 2 2 に示すようなハードウェア構成により実現される。図 2 2 は、第 4 の実施形態に係る画像処理装置の一例のハードウェア構成図である。図 2 2 に示すように、画像処理装置 1 0 は、操作部 2 0 0 A と本体部 2 1 0 とを有する。なお、本体部 2 1 0 のハードウェア構成は、第 3 の実施形態と同様であるため説明を省略する。

40

【 0 1 7 6 】

操作部 2 0 0 A は、L C D デバイスやタッチパネル、ハードキーなどに加えて、C P U 2 7 1 やメモリ 2 7 2 などを備えるユーザインタフェースであり、画像処理装置 1 0 に対して、ユーザが各種データの設定、登録、処理の実行などを行う際に操作する。なお、メモリ 2 7 2 は、例えば、R A M、R O M などである。メモリ 2 7 2 に、H D D や S S D (Solid State Drive) などを含めてもよい。なお、操作部 2 0 0 A と本体部 2 1 0 との間は、有線 (又は無線) で通信可能に接続されている。

【 0 1 7 7 】

このように、第 4 の実施形態に係る画像処理装置 1 0 の操作部 2 0 0 A は、C P U 2 7 1、メモリ 2 7 2 などを備えた、情報処理装置である。すなわち、第 4 の実施形態に係る画像処理装置 1 0 は、2 台の情報処理装置 (操作部 2 0 0 A 及び本体部 2 1 0) により構

50

成されている。ただし、画像処理装置 10 を構成する情報処理装置は、2 台に限られず、3 台以上の情報処理装置により構成されていてもよい。

【0178】

<機能構成>

次に、第4の実施形態に係る画像処理装置10の機能構成について説明する。図23は、第4の実施形態に係る画像処理装置の一例の機能構成図である。第4の実施形態に係る画像処理装置10は、操作部200Aを有する点が異なる。また、画像処理装置10は、フレームワーク420の要求管理部421Aの機能及びフレームワーク420にフレームワーク起動制御部426を有する点、並びに本体部210に本体起動制御部490を有する点が異なる。なお、これら以外の各機能は、第3の実施形態と同様であるため、説明を省略する。

10

【0179】

操作部200Aは、OS540上で実行されるアプリケーション群501と、LCDデバイスやタッチパネルへの表示を制御する表示制御部520と、本体部210のWebAPI410と通信を行う通信部550とを有する。

【0180】

アプリケーション群501は、OCR(Optical Character Reader)アプリケーション531、コピーアプリケーション532、翻訳アプリケーション533などを有する。これらのアプリケーションは、本体部210のソフトウェア群401に含まれるプログラムと連携して、又は、単独で、各種処理を実行する。例えば、OCRアプリケーション531は、本体部210のスキャナアプリケーション434により原稿をスキャンして生成された画像データに対してOCR処理を行う。また、例えば、翻訳アプリケーション533は、操作部200AのLCDデバイス上に表示されている文字等を他の言語に翻訳して表示する。このように、操作部200Aには、OS540により制御される各種アプリケーション群501が搭載されている。なお、OS540としては、例えば、Androidなどを用いることができる。

20

【0181】

要求管理部421Aは、操作部200AからWebAPI410を介した処理要求を受け付けるための操作部要求受付部4211と、PC20からWebAPI410を介した処理要求を受け付けるためのリモート要求受付部4212とを有する。このように要求管理部421Aは、要求元に応じた機能部で処理要求を受け付ける。

30

【0182】

フレームワーク起動制御部426は、フレームワーク420内の各機能部の起動を制御する。すなわち、フレームワーク起動制御部426は、本体起動制御部490からの要求に応じて、操作部要求受付部4211、リモート要求受付部4212を起動させる。また同様に、フレームワーク起動制御部426は、API制御部422、API管理部423、結果応答部424、APIリスト作成部425、フレームワーク起動制御部426を起動させる。

【0183】

本体起動制御部490は、本体部210の起動に応じて、本体部210の各機能部の起動を制御する。すなわち、本体起動制御部490は、本体部210の起動に応じて、フレームワーク起動制御部426やソフトウェア群401に含まれる各アプリケーションやサービスモジュールなどのプログラムを起動させる。

40

【0184】

<処理の詳細>

次に、第4の実施形態に係る画像処理装置の処理の詳細について説明する。本実施形態では、画像処理装置10を起動した際の処理について説明する。なお、これ以外の処理については、第1～第3の実施形態と同様であるため説明を省略する。図24は、第4の実施形態に係る画像処理装置の起動時の処理の一例のシーケンス図である。

【0185】

50

以降では、例えば画像処理装置 10 のユーザなどにより、画像処理装置 10 に電源が投入されたものとして、説明する。

【0186】

ステップ S 901 において、画像処理装置 10 に電源が投入されると、本体起動制御部 490 は、フレームワーク起動制御部 426 に対して、起動要求を送信する。これにより、フレームワーク起動制御部 426 が起動される。

【0187】

ステップ S 902 において、フレームワーク起動制御部 426 は、操作部要求受付部 4211 に対して、起動要求を送信する。これにより、操作部要求受付部 4211 が起動される。なお、このとき、フレームワーク起動制御部 426 は、A P I 制御部 422、A P I 管理部 423、結果応答部 424、A P I リスト作成部 425 などに対して、起動要求を送信して、これら各部を起動させてもよい。

10

【0188】

ステップ S 903 において、操作部要求受付部 4211 は、操作部 200A の通信部 550 と通信を行うための通信ポートを開放する。これにより、操作部要求受付部 4211 は、操作部 200A からの処理要求を受け付けることができるようになる。

【0189】

ステップ S 904 において、本体起動制御部 490 は、サービスに対して、起動要求を送信する。これにより、サービスが起動される。ここで、本体起動制御部 490 が起動要求を送信するサービスは、ネットワーク制御サービス 455 を除く、ソフトウェア群 401 に含まれるアプリケーション又はサービスモジュールである。すなわち、本体起動制御部 490 は、ネットワーク制御サービス 455 を除くソフトウェア群 401 に含まれるアプリケーション及びサービスモジュールのすべてに対して、起動要求を送信する。

20

【0190】

ただし、これに限られず、本体起動制御部 490 は、ネットワーク制御サービス 455 を除くソフトウェア群 401 に含まれるアプリケーション又はサービスモジュールのうち、操作部 200A の表示処理に必要なサービスに対してのみ起動要求を送信してもよい。

【0191】

ステップ S 905 において、サービスは、リソース情報を登録する。より具体的には、図 10 で説明したように、サービスは、A P I 管理部 423 に対して、リソース情報の登録要求を行う。すると、A P I 管理部 423 により、該当のサービスのリソース情報が画像処理装置 10 の記憶領域に登録される。

30

【0192】

ステップ S 906 において、本体起動制御部 490 は、操作部 200A に対して、表示要求を送信する。ここで、表示要求は、操作部 200A の L C D デバイスなどに、ユーザが画像処理装置 10 の操作を行うための画面（操作画面）を表示させるための要求である。

【0193】

ステップ S 907 において、操作部 200A の表示制御部 520 は、通信部 550 を介して、操作部要求受付部 4211 に対してリクエストを送信する。より具体的には、表示制御部 520 は、通信部 550 を介して、操作画面の表示に必要なサービスとリソースを指定したリクエスト（H T T P リクエスト）を操作部要求受付部 4211 に送信する。

40

【0194】

なお、操作画面の表示に必要なサービスとリソースとは、例えば、操作部 200A のアプリケーション群 501 に含まれるアプリケーションの初期設定の取得などである。より具体的には、例えば、アプリケーション群 501 に含まれるコピーアプリケーション 532 の初期設定（例えば、カラー/モノクロ、用紙サイズなどの設定項目の設定値）を、コピーアプリケーション 431（サービス）から取得するリソースなどである。

【0195】

ステップ S 908 において、操作部要求受付部 4211 は、リクエストを受信すると、

50

認証要否判定処理を行う。この認証要否判定処理の詳細については後述する。

【0196】

ステップS909において、操作部要求受付部4211は、API制御部422を介して、該当のサービスの該当のリソースに対して操作要求を行う。より具体的には、図7で説明したのと同様に、操作部要求受付部4211は、WebAPI410からHTTPリクエストを受け取り、API制御部422に処理要求を行う。そして、API制御部422は、API管理部423からリソース情報を取得し、APIの特定及び解析を行い、該当のサービスの該当のリソースに対して操作要求を行う。

【0197】

ステップS910において、サービスは、処理を実行する。すなわち、例えば、サービスがコピーアプリケーション431、リソースが初期設定の取得である場合、処理を実行することで、操作部200Aのコピーアプリケーション532の初期設定に関する情報が取得される。

10

【0198】

ステップS911において、サービスは、結果応答部424を介して、上記のステップS910で実行された処理の処理結果を、操作部要求受付部4211に送信する。より具体的には、図7で説明したのと同様に、上記のステップS910で実行された処理の処理結果を含む応答要求を結果応答部424に対して送信する。そして、結果応答部424は、HTTPレスポンスを作成して、当該HTTPレスポンスの送信要求を操作部要求受付部4211に対して行う。

20

【0199】

ステップS912において、操作部要求受付部4211は、HTTPレスポンスをWebAPI410を介して、操作部200Aに送信する。

【0200】

上記のステップS907～S912の処理は、操作部200Aが操作画面を表示させるのに必要なサービスとリソースに対して実行される。

【0201】

ステップS913において、操作部200Aの表示制御部520は、上記のステップS907～S912の処理により取得された情報に基づき、LCDデバイスなどに操作画面を表示させる。これにより、ユーザは、操作部200Aを用いて、画像処理装置10を利用することができるようになる。

30

【0202】

ステップS914において、本体起動制御部490は、ネットワーク制御サービス455に対して、起動要求を送信する。これにより、ネットワーク制御サービス455が起動される。

【0203】

ステップS915において、ネットワーク制御サービス455は、PC20などと通信を行うための通信ポートを開放する。

【0204】

ステップS916において、フレームワーク起動制御部426は、リモート要求受付部4212に対して、起動要求を送信する。これにより、リモート要求受付部4212が起動される。なお、フレームワーク起動制御部426がリモート要求受付部4212に起動要求を送信するタイミングは、操作部要求受付部4211が起動された直後又は操作部要求受付部4211が起動されてから所定の時間（例えば30秒）経過後などとすればよい。

40

【0205】

ステップS917において、リモート要求受付部4212は、ネットワーク制御サービス455により開放された通信ポートに対して、コネクション接続要求を送信する。これにより、リモート要求受付部4212は、ネットワーク制御サービス455により開放された通信ポートを用いて、PC20などと通信を行うことができるようになる。

50

【0206】

このように、本実施形態に係る画像処理装置10が電源投入などにより起動された場合、操作部要求受付部4211を起動させた後、リモート要求受付部4212を起動させる。これにより、操作部200Aに操作画面が迅速に表示され、ユーザが操作を開始するまでの待ち時間を軽減することができる。

【0207】

すなわち、従来においては、ユーザが操作部200Aによる操作を所望する場合でもリモート要求受付部4212やネットワーク制御サービス455などが起動されるまで、ユーザは待たされていた。しかしながら、本実施形態によれば、先に操作部要求受付部4211を起動させ、操作部200Aに操作画面を表示させることで、ユーザの待ち時間が軽減される。

10

【0208】

次に、図24のステップS908の認証要否判定処理の詳細について説明する。図25は、第4の実施形態に係る認証要否判定処理の一例のフローチャートである。

【0209】

ステップS1001において、操作部要求受付部4211は、リクエストを受信すると、当該リクエストに含まれるユーザ情報（例えば、ユーザ名など）に基づき、当該ユーザが認証済みが否かを判定する。認証済みである場合、ステップS1002に進み、認証済みでない場合、ステップS1003に進む。なお、画像処理装置10を起動した際の処理である図24のステップS908の段階では、ユーザ名としてはいわゆるデフォルトユーザ名などが用いられる。

20

【0210】

ステップS1002において、操作部要求受付部4211は、API制御部422を介して、該当のサービスの該当のリソースに対して操作要求を行う。すなわち、図24のステップS909の処理を実行する。

【0211】

ステップS1003において、操作部要求受付部4211は、認証処理を行う。すなわち、当該リクエストに含まれるユーザ情報（例えば、ユーザ名とパスワードの組）に基づき、当該ユーザ情報が正当なものであるか否かを判定する。

【0212】

このように、操作部200Aから本体部210に対して複数回リクエストがあった場合は、初回のみ認証処理を行い、2回目以降は認証処理を省くように制御する。これにより、操作部200Aに操作画面が表示されるまでのユーザの待ち時間を、さらに軽減させることができる。

30

【0213】

<まとめ>

以上のように、本実施形態に係る画像処理装置10は、当該画像処理装置10が起動された場合、操作部要求受付部4211を起動させた後、リモート要求受付部4212を起動させる。したがって、操作部200Aに操作画面が表示されるまでのユーザの待ち時間が軽減される。

40

【0214】

また、本実施形態に係る画像処理装置10は、操作部200Aから本体部210に対して複数回リクエストがあった場合は、初回のみ認証処理を行い、2回目以降は認証処理を省くように制御する。これにより、操作部200Aに操作画面が表示されるまでのユーザの待ち時間がさらに軽減される。

【0215】

なお、画像処理装置10は、情報処理装置の一例である。PC20は、機器の一例である。API管理部423は、機能記憶手段、判定手段及び取得手段の一例である。WebAPI410及び要求管理部421は、インタフェース手段の一例である。API制御部422は、特定手段及び処理要求手段の一例である。APIリスト作成部425は、生成

50

手段の一例である。

【 0 2 1 6 】

本発明は、具体的に開示された上記の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲から逸脱することなく、種々の変形や変更が可能である。

【 符号の説明 】

【 0 2 1 7 】

1	画像処理システム	
1 0	画像処理装置	
2 0	P C	
1 0 1	入力装置	10
1 0 2	表示装置	
1 0 3	外部 I / F	
1 0 3 a	記録媒体	
1 0 4	R A M	
1 0 5	R O M	
1 0 6	C P U	
1 0 7	通信 I / F	
1 0 8	H D D	
2 5 1	プロッタエンジン	
2 5 2	スキャナエンジン	20
2 5 3	その他のハードウェアリソース	
4 0 1	ソフトウェア群	
4 0 2	ハードウェア資源	
4 0 3	アプリケーション層	
4 0 4	サービスモジュール層	
4 1 0	W e b A P I	
4 2 0	フレームワーク	
4 2 1	要求管理部	
4 2 2	A P I 制御部	
4 2 3	A P I 管理部	30
4 2 4	結果応答部	
4 2 5	A P I リスト作成部	
4 3 1	コピーアプリケーション	
4 3 2	ファックスアプリケーション	
4 3 3	プリンタアプリケーション	
4 3 4	スキャナアプリケーション	
4 4 0	内部 A P I	
4 5 1	システム制御サービス	
4 5 2	ファックス制御サービス	
4 5 3	エンジン制御サービス	40
4 5 4	メモリ制御サービス	
4 5 5	ネットワーク制御サービス	
4 5 6	ログ制御サービス	
4 5 7	電源制御サービス	
4 5 8	認証制御サービス	
4 5 9	アドレス帳管理サービス	
4 6 0	O S	
4 7 0	エンジン I / F	
4 8 0	エンジン制御ボード	
5 1 0	表示部	50

【先行技術文献】

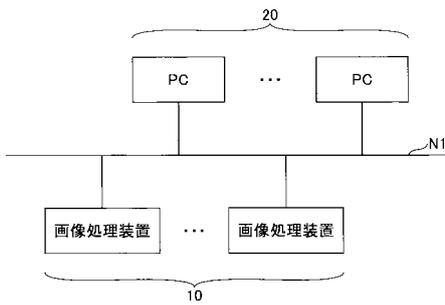
【特許文献】

【0218】

【特許文献1】特開2005-339520号公報

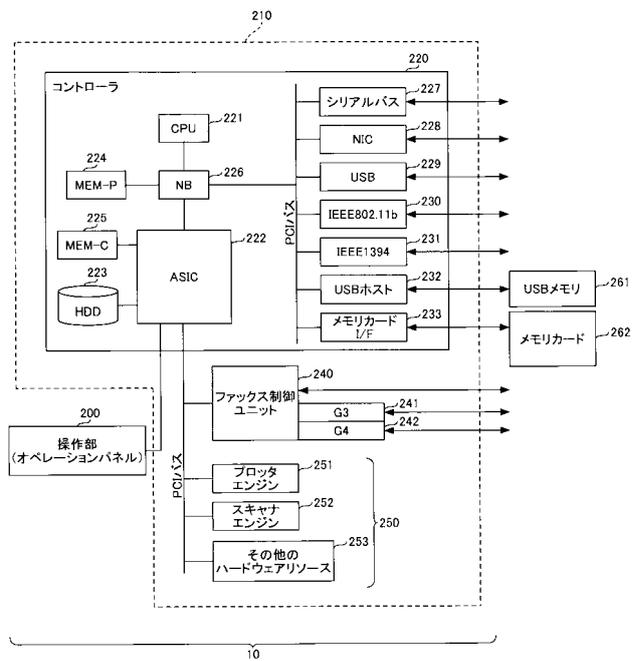
【図1】

第1の実施形態に係る画像処理システムの一例の構成図



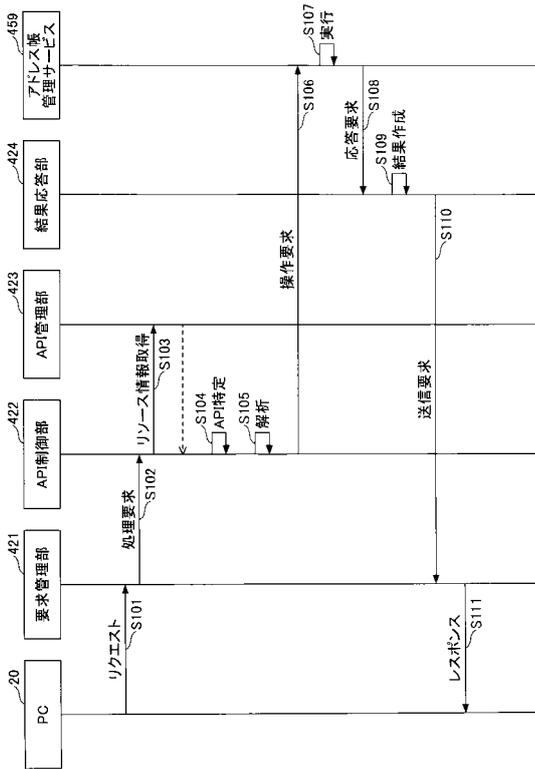
【図2】

第1の実施形態に係る画像処理装置の一例のハードウェア構成図



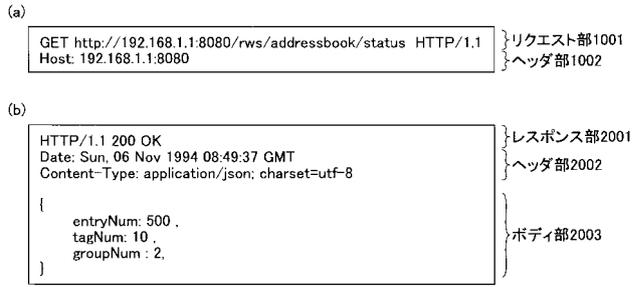
【 図 7 】

サービス提供処理の一例のシーケンス図



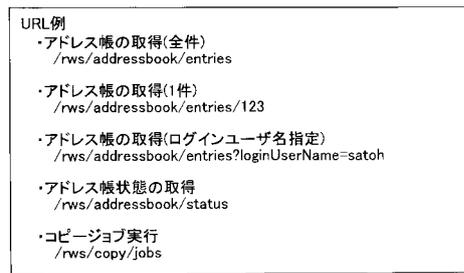
【 図 8 】

リクエスト及びレスポンスの一例の説明図



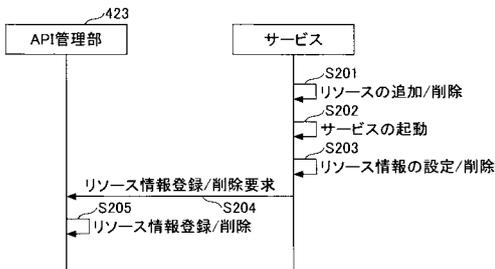
【 図 9 】

URLの一例の説明図



【 図 1 0 】

第1の実施形態に係るリソース情報追加/削除処理の一例のシーケンス図



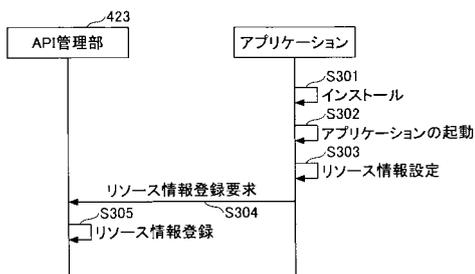
【 図 1 2 】

第1の実施形態に係るアプリケーションアンインストール処理の一例のシーケンス図



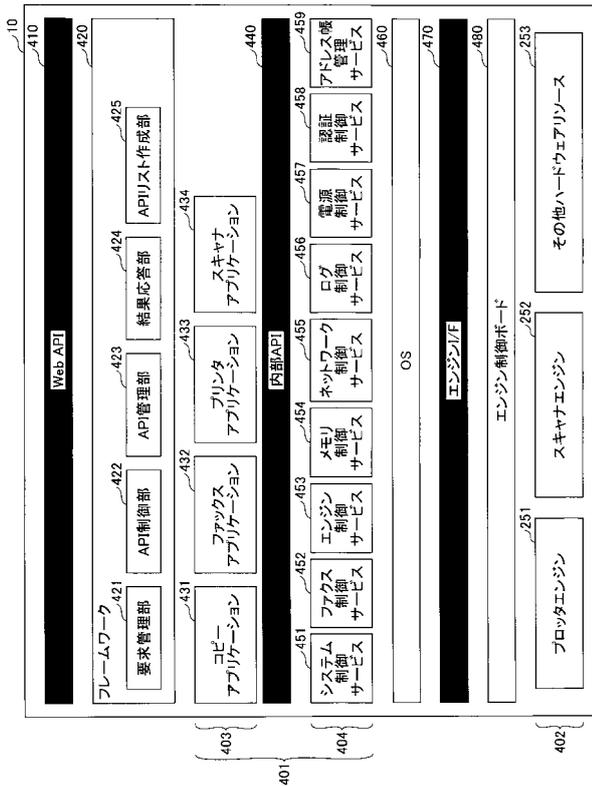
【 図 1 1 】

第1の実施形態に係るアプリケーションインストール処理の一例のシーケンス図



【図 1 3】

第2の実施形態に係る画像処理装置の一例の機能構成図



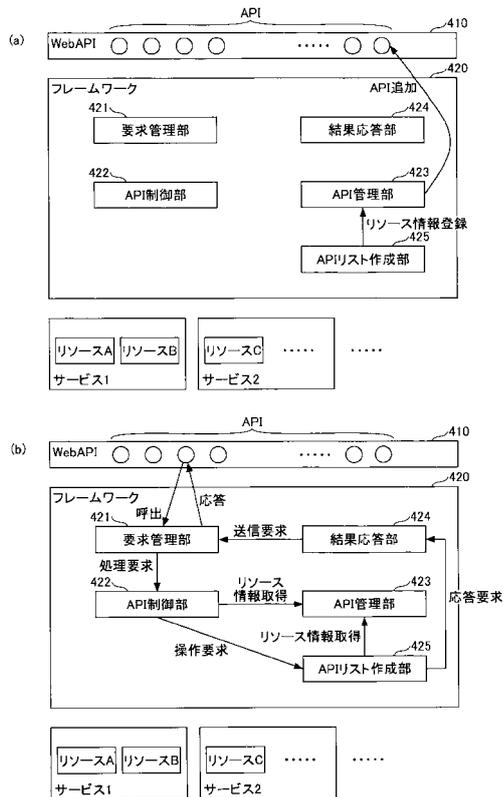
【図 1 4】

第2の実施形態に係るPCの一例の機能構成図



【図 1 5】

第2の実施形態に係る画像処理装置の処理の一例を説明する説明図



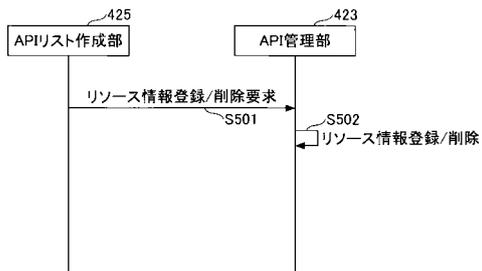
【図 1 6】

リソース情報の他の例の構成図

URL	リソース部	メソッド			システム			アクセス	認証方式
		GET	POST	PUT	電力制御	ロック	リモート		
サービス部	リソース部	権限	権限	権限					BASIC Digest
printer	status	管理者 0 一般ユーザ			x				x
printer	job	管理者 0 一般ユーザ							x
addressbook	entries	管理者 1000	管理者 1000						
addressbook	groups	管理者 0	管理者 5000	管理者 5000					

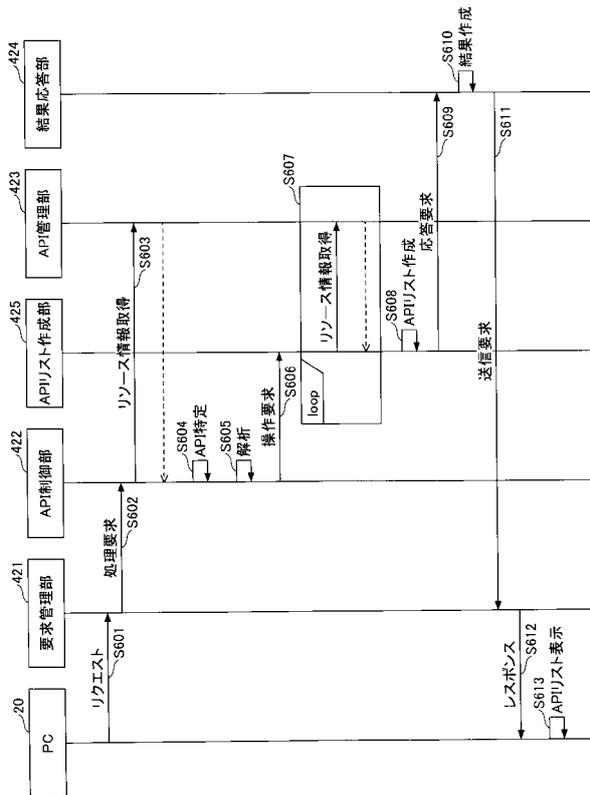
【 図 1 7 】

第2の実施形態に係るリソース情報追加／削除処理の一例のシーケンス図



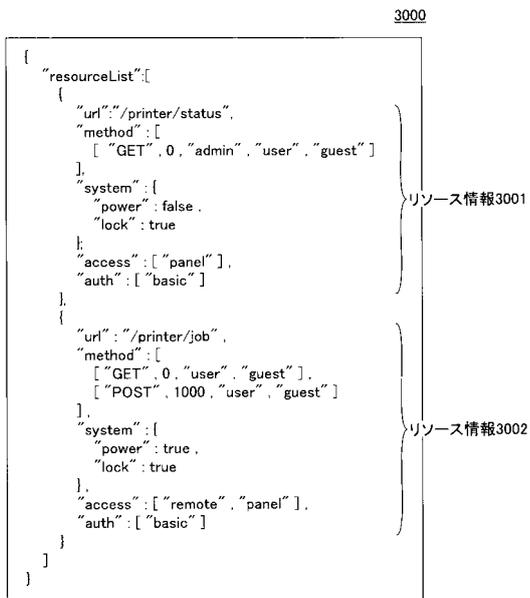
【 図 1 8 】

第2の実施形態に係るAPIリスト表示処理の一例のシーケンス図



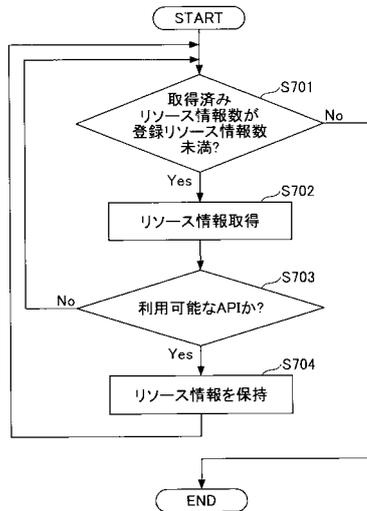
【 図 1 9 】

APIリストの一例を説明するための説明図



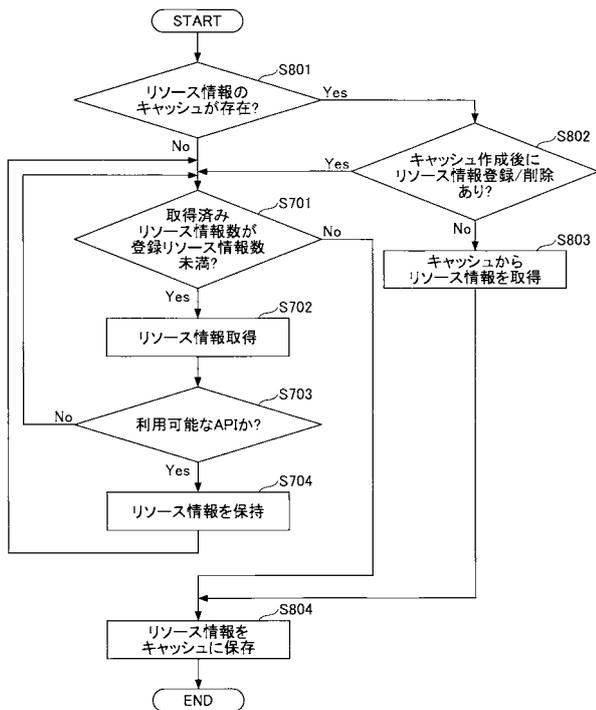
【 図 2 0 】

第2の実施形態に係るリソース情報取得処理の一例のフローチャート



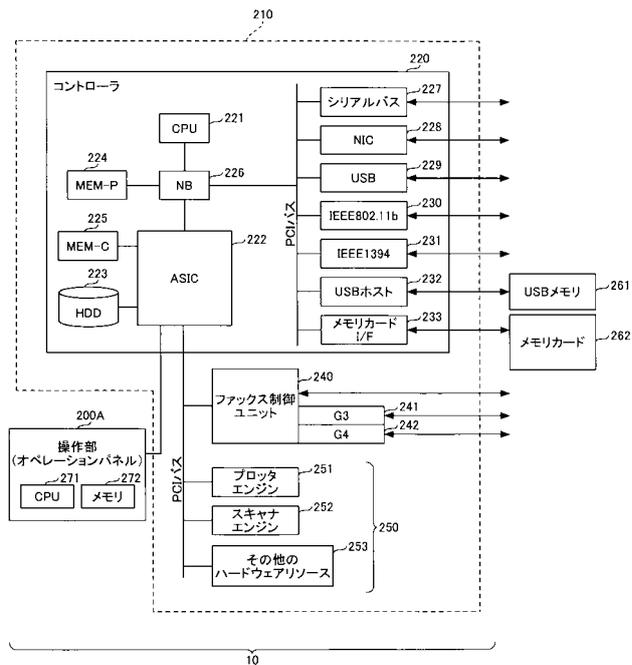
【図 2 1】

第3の実施形態に係るリソース情報取得処理の一例のフローチャート



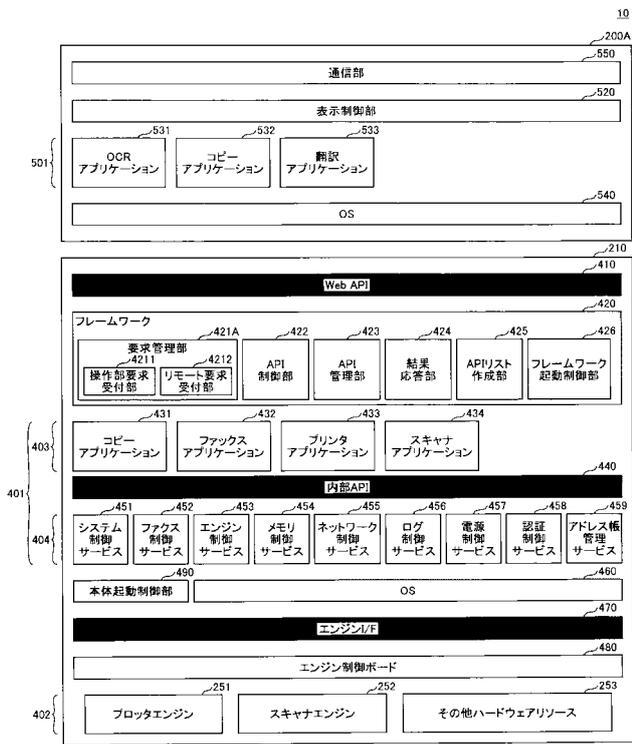
【図 2 2】

第4の実施形態に係る画像処理装置の一例のハードウェア構成図



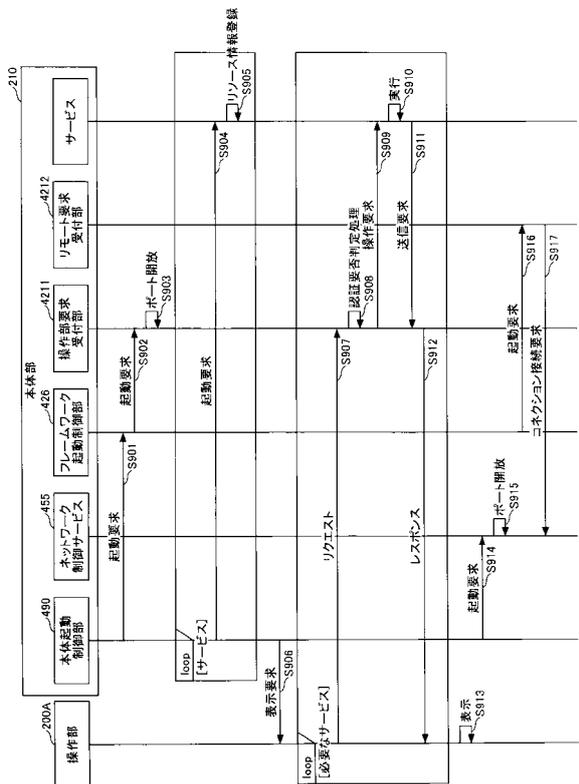
【図 2 3】

第4の実施形態に係る画像処理装置の一例の機能構成図



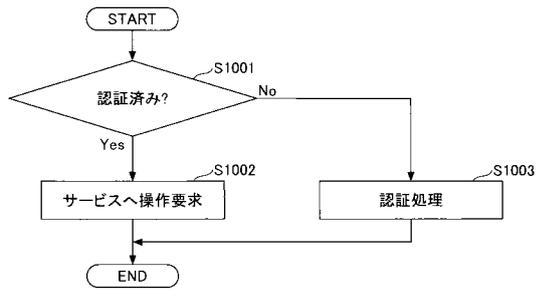
【図 2 4】

第4の実施形態に係る画像処理装置の起動時の処理の一例のシーケンス図



【 図 2 5 】

第4の実施形態に係る認証要否判定処理の一例のフローチャート



フロントページの続き

(72)発明者 南 広一郎

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

Fターム(参考) 5B084 AA01 AA06 AB16 AB30 AB38 BA09 BB17 CD09 CD23 CD24
DC05 DC17
5B376 AD09
5C062 AA05 AA13 AA29 AB11 AB20 AB23 AB38 AB41 AB43 AB44
AC34 AE16 AF14