

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5847552号
(P5847552)

(45) 発行日 平成28年1月27日 (2016. 1. 27)

(24) 登録日 平成27年12月4日 (2015. 12. 4)

(51) Int. Cl. F I
G06F 21/10 (2013.01) G O 6 F 21/10
G06Q 50/10 (2012.01) G O 6 Q 50/10 1 0 0

請求項の数 6 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2011-251464 (P2011-251464)	(73) 特許権者	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成23年11月17日 (2011. 11. 17)	(74) 代理人	100114775 弁理士 高岡 亮一
(65) 公開番号	特開2013-109385 (P2013-109385A)	(72) 発明者	浅原 英雄 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
(43) 公開日	平成25年6月6日 (2013. 6. 6)	審査官	岸野 徹
審査請求日	平成26年11月17日 (2014. 11. 17)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 管理装置、情報処理システムおよび管理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

予め設定されたユーザの管理範囲毎に、画像形成装置に対するアプリケーションの適用を管理する管理装置であって、

前記管理範囲に属する画像形成装置に共通して適用対象となるアプリケーションに関する情報であって、前記アプリケーションの識別情報と、該アプリケーションの適用条件と、該アプリケーションの適用対象となる画像形成装置に縮退動作を指示する制御情報とを含む基本情報を記憶する基本情報記憶手段と、

前記ユーザが利用する該ユーザの管理範囲に属する画像形成装置に対して適用されるアプリケーションのライセンスに関する情報であって、少なくとも該ユーザに割り当てられたライセンスのライセンス数とライセンス残数とを含むライセンス情報を記憶するライセンス情報記憶手段と、

前記画像形成装置から、ネットワークを介して、該画像形成装置に適用するアプリケーションに関する情報の取得要求であって、該画像形成装置において変更があった該画像形成装置の機器の構成情報を含む情報取得要求を受け付ける要求受け付け手段と、

前記受け付けられた情報取得要求が含む前記機器の構成情報が前記基本情報に含まれる前記アプリケーションの適用条件を満たすかを判断する第1の判断手段と、

前記ライセンス情報記憶手段に記憶されたライセンス情報に含まれる該アプリケーションに対応するライセンス残数に基づいて、前記画像形成装置へのアプリケーションの適用に利用するライセンスがあるかを判断する第2の判断手段と、

10

20

前記第 1 の判断手段が前記機器の構成情報が前記基本情報に含まれる前記アプリケーションの適用条件を満たすと判断し、かつ、前記第 2 の判断手段が前記画像形成装置へのアプリケーションの適用に利用するライセンスがあると判断した場合に、前記情報取得要求の送信元の画像形成装置が該アプリケーションを適用するために必要な情報を含むアプリケーション情報を生成する情報生成手段と、

前記生成されたアプリケーション情報を前記ネットワークを介して前記情報取得要求の送信元の画像形成装置に対して送信する情報送信手段とを備え、

前記第 2 の判断手段が前記画像形成装置へのアプリケーションの適用に利用するライセンスがないと判断した場合に、前記情報生成手段が、前記基本情報から該アプリケーションに対応する前記制御情報を取得し、取得した制御情報を含む前記アプリケーション情報を生成し、前記情報送信手段が、該生成されたアプリケーション情報を前記情報取得要求の送信元の画像形成装置に対して送信する

10

ことを特徴とする管理装置。

【請求項 2】

前記管理範囲に属する画像形成装置の機器の構成情報を記憶する機器情報記憶手段と、前記基本情報の更新要求を前記ネットワークを介して受け付け、前記基本情報の更新要求に応じて、前記基本情報記憶手段に記憶されている該基本情報を更新する基本情報更新手段を備え、

前記基本情報が更新されたことを契機として、前記第 1 の判断手段が、前記機器情報記憶手段に記憶された機器の構成情報が前記更新された基本情報に含まれる前記アプリケーションの適用条件を満たすかを判断し、前記機器の構成情報が前記更新された基本情報に含まれる前記アプリケーションの適用条件を満たすと判断された場合に、前記第 2 の判断手段が、前記ライセンス情報記憶手段に記憶されたライセンス情報に含まれる該アプリケーションに対応するライセンス残数に基づいて、前記画像形成装置へのアプリケーションの適用に利用するライセンスがあるかを判断し、前記画像形成装置へのアプリケーションの適用に利用するライセンスがあると判断された場合に、前記情報生成手段が、前記基本情報に対応する管理範囲に属する画像形成装置に対応する前記アプリケーション情報を生成して記憶手段に記憶する

20

ことを特徴とする請求項 1 に記載の管理装置。

【請求項 3】

前記第 2 の判断手段が前記画像形成装置へのアプリケーションの適用に利用するライセンスがあると判断した場合に、画像形成装置が該アプリケーションを適用するために必要なライセンスファイルを生成するライセンスファイル生成手段を備え、

前記情報生成手段が、前記生成されたライセンスファイルを含む前記アプリケーション情報を記憶手段に記憶し、

前記情報送信手段が、前記ライセンスファイルを含むアプリケーション情報を前記情報取得要求の送信元の画像形成装置に対して送信する

ことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の管理装置。

30

【請求項 4】

前記第 2 の判断手段が、前記画像形成装置へのアプリケーションの適用に利用するライセンスがあると判断した場合に、前記情報生成手段が、前記ライセンス情報記憶手段に記憶されたライセンス情報に含まれる該ライセンスのライセンス数に基づいて、該ライセンスが前記管理装置が管理する全ての画像形成装置に共通のライセンスであるか否かを判断し、該ライセンスが前記共通のライセンスである場合に、予め決められた該共通のライセンスに対応するライセンスファイルを含む前記アプリケーション情報を記憶手段に記憶し、該ライセンスが前記共通のライセンスでない場合に、前記第 1 の判断手段によって機器の構成情報が前記アプリケーションの適用条件を満たすと判断された画像形成装置に対応するライセンスファイルを含む前記アプリケーション情報を記憶手段に記憶する

40

ことを特徴とする請求項 3 に記載の管理装置。

【請求項 5】

50

請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の前記管理装置と前記画像形成装置とを備える情報処理システムであって、

前記画像形成装置は、

前記ネットワークを介して、前記情報取得要求を送信する要求送信手段と、

前記情報取得要求に応じた前記管理装置から、該管理装置が生成したアプリケーション情報を前記ネットワークを介して受信する情報受信手段と、

前記受信したアプリケーション情報に基づいて、該アプリケーション情報に対応するアプリケーションを該画像形成装置に適用する適用手段とを備える

ことを特徴とする情報処理システム。

【請求項 6】

予め設定されたユーザの管理範囲毎に、画像形成装置に対するアプリケーションの適用を管理する管理装置における管理方法であって、

前記管理装置は、前記管理範囲に属する画像形成装置に共通して適用対象となるアプリケーションに関する情報であって、前記アプリケーションの識別情報と、該アプリケーションの適用条件と、該アプリケーションの適用対象となる画像形成装置に縮退動作を指示する制御情報とを含む基本情報を記憶する基本情報記憶手段と、

前記ユーザが利用する該ユーザの管理範囲に属する画像形成装置に対して適用されるアプリケーションのライセンスに関する情報であって、少なくとも該ユーザに割り当てられたライセンスのライセンス数とライセンス残数とを含むライセンス情報を記憶するライセンス情報記憶手段と、

を備えており、

前記管理装置が、前記画像形成装置から、ネットワークを介して、該画像形成装置に適用するアプリケーションに関する情報の取得要求であって、該画像形成装置において変更があった該画像形成装置の機器の構成情報を含む情報取得要求を受け付ける工程と、

前記管理装置が、前記受け付けられた情報取得要求が含む前記機器の構成情報が前記基本情報に含まれる前記アプリケーションの適用条件を満たすかを判断する工程と、

前記管理装置が、前記ライセンス情報記憶手段に記憶されたライセンス情報に含まれる該アプリケーションに対応するライセンス残数に基づいて、前記画像形成装置へのアプリケーションの適用に利用するライセンスがあるかを判断する工程と、

前記管理装置が、前記機器の構成情報が前記基本情報に含まれる前記アプリケーションの適用条件を満たすと判断し、かつ、前記画像形成装置へのアプリケーションの適用に利用するライセンスがあると判断した場合に、前記情報取得要求の送信元の画像形成装置が該アプリケーションを適用するために必要な情報を含むアプリケーション情報を生成する工程と、

前記管理装置が、前記生成されたアプリケーション情報を前記ネットワークを介して前記情報取得要求の送信元の画像形成装置に対して送信する工程とを有し、

前記管理装置が、前記ライセンスがあるかを判断する工程において、前記管理装置が前記画像形成装置へのアプリケーションの適用に利用するライセンスがないと判断した場合に、前記アプリケーション情報を生成する工程において、前記基本情報から該アプリケーションに対応する前記制御情報を取得し、取得した制御情報を含む前記アプリケーション情報を生成し、前記送信する工程において、該生成されたアプリケーション情報を前記情報取得要求の送信元の画像形成装置に対して送信する

ことを特徴とする管理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、管理装置、情報処理システムおよび管理方法に関する。

【背景技術】

【0002】

画像形成装置上では、様々なアプリケーションが動作している。画像形成装置上で動作

10

20

30

40

50

するアプリケーションは、例えば、予め画像形成装置のファームウェアに含まれるプログラム、後から追加インストールされたプログラムである。これらのアプリケーションをオプション製品として扱う場合、ユーザが料金を支払ったアプリケーションだけを利用可能な状態にする必要がある。そのために、インストール済みプログラムの有効化や追加インストールの際に、ライセンスファイルを用いてユーザが料金を支払ったことを証明する仕組みが提案されている。

【 0 0 0 3 】

上記のオプション製品の有効化やインストール作業は、IT管理者の管理コストを増大させる要因となる作業である。そこで、例えば、特許文献1は、ライセンスを認証装置で管理し、認証装置にライセンス数の確認をしてからインストールするシステムを開示する。また、PC上のアプリケーションから、複数の画像形成装置に同時にインストールを指示する技術も考えられる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 4 】

【特許文献1】特許第4454280号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

ユーザが、新しい画像形成装置を購入等することによって、画像形成装置の機器の構成情報が変更になる場合がある。この場合、IT管理者は、機器の構成情報が変更になった画像形成装置に対応するアプリケーションの配信指示を再設定する必要がある。従って、IT管理者にとっての管理コストを低減できない。

20

【 0 0 0 6 】

本発明は、画像形成装置の機器の構成情報が変更した場合に、この画像形成装置に対して、適用すべきアプリケーションを自動で配信することを可能とする管理装置の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明の一実施形態の管理装置は、予め設定されたユーザの管理範囲毎に、画像形成装置に対するアプリケーションの適用を管理する管理装置である。前記管理装置は、前記管理範囲に属する画像形成装置に共通して適用対象となるアプリケーションに関する情報であって、前記アプリケーションの識別情報と、該アプリケーションの適用条件と、該アプリケーションの適用対象となる画像形成装置に縮退動作を指示する制御情報とを含む基本情報を記憶する基本情報記憶手段と、前記ユーザが利用する該ユーザの管理範囲に属する画像形成装置に対して適用されるアプリケーションのライセンスに関する情報であって、少なくとも該ユーザに割り当てられたライセンスのライセンス数とライセンス残数とを含むライセンス情報を記憶するライセンス情報記憶手段と、前記画像形成装置から、ネットワークを介して、該画像形成装置に適用するアプリケーションに関する情報の取得要求であって、該画像形成装置において変更があった該画像形成装置の機器の構成情報を含む情報取得要求を受け付ける要求受け付け手段と、前記受け付けられた情報取得要求が含む前記機器の構成情報が前記基本情報に含まれる前記アプリケーションの適用条件を満たすかを判断する第1の判断手段と、前記ライセンス情報記憶手段に記憶されたライセンス情報に含まれる該アプリケーションに対応するライセンス残数に基づいて、前記画像形成装置へのアプリケーションの適用に利用するライセンスがあるかを判断する第2の判断手段と、前記第1の判断手段が前記機器の構成情報が前記基本情報に含まれる前記アプリケーションの適用条件を満たすと判断し、かつ、前記第2の判断手段が前記画像形成装置へのアプリケーションの適用に利用するライセンスがあると判断した場合に、前記情報取得要求の送信元の画像形成装置が該アプリケーションを適用するために必要な情報を含むアプリケーション情報を生成する情報生成手段と、前記生成されたアプリケーション情報を前記

30

40

50

ネットワークを介して前記情報取得要求の送信元の画像形成装置に対して送信する情報送信手段とを備え、前記第2の判断手段が前記画像形成装置へのアプリケーションの適用に利用するライセンスがないと判断した場合に、前記情報生成手段が、前記基本情報から該アプリケーションに対応する前記制御情報を取得し、取得した制御情報を含む前記アプリケーション情報を生成し、前記情報送信手段が、該生成されたアプリケーション情報を前記情報取得要求の送信元の画像形成装置に対して送信する。

【発明の効果】

【0008】

本発明の管理装置によれば、画像形成装置の機器の構成情報が変更した場合に、この画像形成装置に適用対象となるアプリケーションを自動で画像形成装置に配信することができる。従って、例えば、ユーザが新しく画像形成装置を追加購入した場合に、IT管理者が、アプリケーションの配信指示を再設定する必要がなくなる。従って、IT管理者の管理コストを低減させることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本実施形態の全体構成例を示す図である。

【図2】情報処理システムのハードウェア構成の一例を示す図である。

【図3】情報処理システムの機能ブロック図の一例である。

【図4】実機器構成データの一例を示す図である。

20

【図5】基本セットアプリケーション情報と、テナント用ライセンスデータの一例を示す図である。

【図6】仮想ライセンスデータの一例を示す図である。

【図7】ライセンス管理画面の表示例を示す図(1)である。

【図8】ライセンス登録画面の表示例である。

【図9】ライセンス確認画面の表示例である。

【図10】基本セットアプリケーション編集画面の表示例である。

【図11】個別インストール登録画面の表示例である。

【図12】インストール状況確認画面の表示例である。

【図13】基本セットアプリケーションの編集処理を説明する図である。

30

【図14】画像形成装置へのアプリケーションの適用処理を説明する例である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下に、本実施形態の情報処理システムについて説明する。まず、本実施形態において用いる用語の定義を行う。機器構成データは、画像形成装置が備える機器の構成情報である。例えば、HDD(Hard Disk Drive)オプションを装着しているかを表すデータなどが機器構成データに該当する。機器構成データは、画像形成装置の機種を一意に識別するための機種コード、個体を識別するためのシリアルID、動作しているファームウェアバージョンなどを含んでいてもよい。

【0011】

40

ライセンス番号は、ユーザが商品を購入した際に受け取る番号である。ライセンス番号は、購入した商品に関連する情報を含む。本実施形態においては、ライセンス番号は、利用できるライセンス数の情報を含む。ライセンスファイルは、アプリケーションのインストール、もしくは有効化を行うファイルである。すなわち、ライセンスファイルは、画像形成装置がアプリケーションを適用するために必要なファイルである。ライセンスファイルは、暗号化されたアプリケーションを復号化するための秘密鍵などを含む。ライセンスファイルは、ライセンス番号から生成することができる。

【0012】

ライセンスデータは、ライセンス番号もしくはライセンスファイルのいずれかをいう。デバイス個別ライセンスは、特定のシリアルIDを持つ画像形成装置でしか利用できない

50

制約があるライセンスである。デバイス共通ライセンスは、どのシリアルIDを持つ画像形成装置でも利用できるライセンスである。画像形成装置がデバイス共通ライセンスを利用する場合、ライセンスファイルが1つで済むため、ライセンス番号での管理が不要になる。画像形成装置を利用したユーザは、デバイス共通ライセンスを利用してアプリケーションをインストールした数に応じた料金の支払いを後で行う。

【0013】

仮想デバイスは、サーバコンピュータ群が保持する実デバイスのデータ群である。仮想デバイスは抽象的な概念であり、実際に仮想デバイスというデータがある必要はない。具体的には、仮想デバイスは、機器構成データ、ライセンスデータを少なくとも含む。

【0014】

テナントは、画像形成装置の管理を委託するユーザ（委託者）の管理範囲である。テナント識別子は、テナントを一意に識別する識別子である。例えば、ある会社がユーザ環境100にある画像形成装置101A、101B、101Cの管理を委託したと仮定する。その場合、ユーザ環境100に対応するテナント識別子が1つ割り当てられ、画像形成装置101A、101B、101Cはそのテナントに属する画像形成装置であると認識され、管理される。

【0015】

仮想デバイスに含まれるデータと、実デバイスが保持するデータと、テナント専用のデータを区別するために、それぞれ以下のように定義する。仮想デバイスに含まれる機器構成データを仮想機器構成データ、ライセンスデータを仮想ライセンスデータと記述する。実デバイスが保持する機器構成データを実機器構成データ、ライセンスデータを実ライセンスデータと記述する。テナントが購入したライセンスデータ全体をテナント用ライセンスデータと記述する。また、基本セットアプリケーションは、テナントに属する複数の画像形成装置において共通して利用されるアプリケーションである。

【0016】

図1は、本実施形態の全体構成例を示す図である。図1に示すシステムは、ユーザ環境100、サーバコンピュータ群105、サービスマン環境110を備える。ユーザ環境100乃至サービスマン環境110は、インターネット104を介して互いに通信する。インターネット104は、公衆回線上のデジタル通信が可能なネットワークである。

【0017】

ユーザ環境100は、画像形成装置のユーザが当該画像形成装置の操作を実行する環境である。ユーザ環境100は、画像形成装置101A、101B、101C、端末装置102Aを備える。画像形成装置101A、101B、101Cは、本実施形態の画像形成装置である。以下の説明では、画像形成装置101A、101Bまたは101Cを画像形成装置101とも記述する。ネットワーク106は、ユーザ環境100においてデジタル通信が可能なネットワークである。画像形成装置101A乃至101Cは、ネットワーク106を介してインターネット104にアクセス可能である。端末装置102Aは、ユーザ環境100のユーザが操作可能なコンピュータである。端末装置102Aも、ネットワーク106を介してインターネット104にアクセス可能である。

【0018】

サーバコンピュータ群105は、インターネット104を介してサービスを提供するサーバ群である。本実施形態において、サーバコンピュータ群105は、画像形成装置に対するアプリケーションの適用を管理する管理装置として機能する。具体的には、サーバコンピュータ群105は、図3中に示すデバイス管理サービス310を実現する。

【0019】

サービスマン環境110は、サービスマンが端末装置102Bを使って画像形成装置の管理を行う環境である。サービスマン環境110は、端末装置102Bを備える。端末装置102Bは、画像形成装置101A、101B、101Cを管理するサービスマンが操作するコンピュータである。端末装置102Bは、インターネット104にアクセス可能である。以下の説明では、端末装置102A、102Bを、端末装置102とも記述する

10

20

30

40

50

【0020】

図2は、本実施形態の情報処理システムのハードウェア構成の一例を示す図である。サーバコンピュータ群105は、サーバコンピュータ210Aとサーバコンピュータ210Bとを備える。サーバコンピュータ210Bは、サーバコンピュータ210Aと同様の構成を備える。サーバコンピュータ210Aとサーバコンピュータ210Bとは、ネットワーク220介して通信する。

【0021】

サーバコンピュータ210Aは、内部バス216に接続されたCPU201C乃至ネットワーク通信装置207Cを備える。また、画像形成装置101は、内部バス211Aに接続されたCPU201A乃至209を備える。また、端末装置102は、内部バス211Bに接続されたCPU201B乃至ネットワーク通信装置207Bを備える。

10

【0022】

以下の説明では、CPU201A、201B、201CをCPU201とも記述する。また、不揮発性メモリ202A、202B、202Cを不揮発性メモリ202とも記述する。また、揮発性メモリ203A、203B、203Cを揮発性メモリ203とも記述する。また、補助記憶装置204A、204B、204Cを補助記憶装置204とも記述する。また、ディスプレイ205A、205Bをディスプレイ205とも記述する。また、入力装置206A、206Bを入力装置206とも記述する。また、ネットワーク通信装置207A、207Bをネットワーク通信装置207とも記述する。また、内部バス211A、211Bを内部バス211とも記述する。

20

【0023】

CPU(Central Processing Unit)201は、プログラムの実行や、様々な処理の制御を行う。不揮発性メモリ202は、ROM(Read Only Memory)を備える。不揮発性メモリ202には、機器の起動処理において初期段階に必要なプログラムやデータが格納されている。揮発性メモリ203は、RAM(Random Access Memory)を備える。揮発性メモリ203は、プログラム、データの一時的な格納場所として利用される。

【0024】

補助記憶装置204は、ハードディスクやRAMドライブ等の大容量記憶装置である。補助記憶装置204は、大容量データの保管、プログラムの実行コードの保持を行う。補助記憶装置204は、揮発性メモリ203よりも長時間保持する必要があるデータを記憶する。ディスプレイ205は、情報の表示処理を行って、情報を利用者に通知する。なお、本実施形態において、利用者とは、ユーザとサービスマンである。

30

【0025】

入力装置206は、利用者の選択指示を受け付け、内部バス211を介してプログラムに伝達する。ネットワーク通信装置207は、外部装置とネットワークを介して通信する装置である。

【0026】

ファクスユニット208は、画像形成装置101が形成した画像データか、または補助記憶装置204Aに記憶された画像データを、ネットワーク106を介して外部装置に送信するハードウェアユニットである。ファクスユニット208は、オプションであり、画像形成装置101がファクスユニット208を備えていなくてもよい。プリンタエンジン209は、画像形成装置101が形成した画像データか、または補助記憶装置204Aに記憶された画像データを紙媒体に印刷する。

40

【0027】

図3は、本実施形態の情報処理システムの機能ブロック図の一例である。図3に示す情報処理システムは、画像形成装置101とデバイス管理サービス310とを備える。画像形成装置101は、仮想ライセンスデータ取得部301、アプリケーションインストール部302、アプリケーション停止部303、テナント識別子保持部304、実機器構成デ

50

ータ収集部 305 を備える。また、画像形成装置 101 は、実機器構成データ通知部 306、縮退動作部 307、実ライセンスデータ保持部 308 を備える。

【0028】

仮想ライセンスデータ取得部 301 は、インターネット 104 を介して、デバイス管理サービス 310 の仮想ライセンスデータ管理部 321 から、仮想ライセンスデータと、当該仮想ライセンスデータに対応するライセンスファイルとを取得する。仮想ライセンスデータ取得手段 301 が、仮想ライセンスデータ管理部 321 から、仮想ライセンスデータと、当該仮想ライセンスデータに対応するライセンスファイルと、アプリケーションとを取得するようにしてもよい。

【0029】

アプリケーションインストール部 302 は、仮想ライセンスデータ管理部 321 から取得したアプリケーションを、ライセンスファイルを用いて画像形成装置 101 にインストールする。アプリケーションインストール部 302 が、予め画像形成装置 101 が備えるアプリケーションをインストールするようにしてもよい。

【0030】

アプリケーション停止部 303 は、所定の条件下で、画像形成装置 101 にインストールされたアプリケーションを停止またはアンインストールする。テナント識別子保持部 304 は、画像形成装置 101 が属するテナントの識別情報であるテナント識別子を記憶する。具体的には、テナント識別子は、画像形成装置 101 の初期設置時に設定され、電源が切られても失われることがないように補助記憶装置 204A に記憶される。実機器構成データ収集部 305 は、画像形成装置 101 の機器構成データ（実機器構成データ）を収集する。

【0031】

図 4 は、実機器構成データの一例を示す図である。図 4 (A)、(B)、(C) は、ある一つのテナントに属する 3 つの画像形成装置の実機器構成データの例である。すなわち、実機器構成データは、対応する画像形成装置が属するテナントのテナント識別子に対応付けられている。実機器構成データは、データ種別設定値といったデータ項目を有する。データ種別は、実機器構成データが含むデータの種別である。データ種別には、機種を識別するための機種コードや、ファームウェアバージョン、デバイスを識別するためのデバイス識別子として機能するシリアル ID 等が設定される。

【0032】

設定値には、データ種別に対応する値（例えば、シリアル ID の値や、ファクスユニットの有無等）が設定される。以下の説明では、画像形成装置を区別して指し示すために、適宜、シリアル ID を用いる。例えば、シリアル ID が AAA00001 の画像形成装置をデバイス AAA00001 とともに記述する。なお、仮想機器構成データは、実機器構成データと同様のデータ構成を有する。従って、図 4 に示す実機器構成データを、適宜、仮想機器構成データとして説明する。

【0033】

実機器構成データ通知部 306 は、実機器構成データ収集部 305 が収集した実機器構成データと、テナント識別子保持部 304 が保持するテナント識別子とを、デバイス管理サービス 310 の仮想機器構成データ更新部 315 に対して通知する。具体的には、実機器構成データ通知部 306 は、実機器構成データとテナント識別子とを含む情報取得要求を仮想ライセンスデータ管理部 321 に送信する。情報取得要求は、画像形成装置 101 に適用するアプリケーションに関する情報の取得要求である。情報取得要求は、変更があった該画像形成装置 101 の機器の構成情報（実機器構成データ）とテナント識別子とを含む。

【0034】

縮退動作部 307 は、仮想ライセンスデータ取得部 301 が取得した仮想ライセンスに設定されている縮退動作に関する情報に基づいて、画像形成装置 101 に、該画像形成装置 101 の機能を制限した動作（縮退動作）をさせる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 5 】

実ライセンスデータ保持部 3 0 8 は、画像形成装置 1 0 1 に対応するライセンスデータ（実ライセンスデータ）を記憶する。実ライセンスデータの实体は、仮想ライセンスデータと同等である。

【 0 0 3 6 】

デバイス管理サービス 3 1 0 は、予め設定されたユーザの管理範囲毎（テナント毎）に、画像形成装置 1 0 1 に対するアプリケーションの適用を管理する管理装置として機能する。デバイス管理サービス 3 1 0 は、基本セットアプリケーション更新部 3 1 1、基本セットアプリケーション保持部 3 1 2、テナント用ライセンスデータ更新部 3 1 3、テナント用ライセンスデータ保持部 3 1 4、仮想機器構成データ保持部 3 1 6 を備える。また、
10 デバイス管理サービス 3 1 0 は、インストールアプリケーション判定部 3 1 7、ライセンスファイル生成部 3 1 8、ライセンス管理画面表示部 3 1 9、仮想ライセンスデータ管理部 3 2 1 を備える。

【 0 0 3 7 】

基本セットアプリケーション更新部 3 1 1 は、基本セットアプリケーション情報を変更する。また、基本セットアプリケーション保持部 3 1 2 は、基本セットアプリケーション情報を補助記憶装置 2 0 4 などに記憶する基本情報記憶手段として機能する。基本セットアプリケーション情報は、テナントに属する画像形成装置 1 0 1 に共通して適用対象となるアプリケーションに関する情報であって、少なくともアプリケーションの識別情報と該アプリケーションの適用条件とを含む。
20

【 0 0 3 8 】

図 5 は、基本セットアプリケーション情報と、テナント用ライセンスデータの一例を示す図である。図 5 (A) は、基本セットアプリケーション情報を示す。基本セットアプリケーション情報は、基本セットアプリケーションに関する情報であって、商品 I D、商品名、縮退動作、適用条件といったデータ項目を有する。商品 I D は、アプリケーションの商品を一意に特定する識別子である。商品名は、商品の名称である。縮退動作は、該当するアプリケーションを画像形成装置がインストールできなかった場合に画像形成装置が実行する縮退動作である。画像形成装置へのアプリケーションの適用に利用するライセンスがない場合には、当該アプリケーションは画像形成装置 1 0 1 にインストールされない。
すなわち、基本セットアプリケーション情報が含む「縮退動作」に設定された情報は、
30 画像形成装置へのアプリケーションの適用に利用するライセンスがない場合に該アプリケーションの適用対象となる画像形成装置に縮退動作を指示する制御情報として機能する。

【 0 0 3 9 】

適用条件は、該当するアプリケーションをインストールするために画像形成装置が満たすべき条件である。例えば、適用条件に設定された I C カード R W、H D D は、該当するアプリケーションをインストールするために、画像形成装置が I C カード R W、H D D を備えていなければならないことを示す。

【 0 0 4 0 】

テナント用ライセンスデータ更新部 3 1 3 は、テナント用ライセンスデータを更新する。また、テナント用ライセンスデータ保持部 3 1 4 は、ライセンス情報として機能するテナント用ライセンスデータを保持する（ライセンス情報記憶手段である）。テナント用ライセンスデータは、ユーザが利用する該ユーザのテナントに属する画像形成装置 1 0 1 に対して適用されるアプリケーションのライセンスに関する。テナント用ライセンスデータは、少なくとも該ユーザに割り当てられたライセンスのライセンス数とライセンス残数とを含む。
40

【 0 0 4 1 】

図 5 (B) は、テナント用ライセンスデータの一例を示す。テナント用ライセンスデータは、商品 I D、商品名、ライセンス数、ライセンス残数、ライセンス番号といったデータ項目を有する。商品 I D、商品名は、図 5 (A) 中に示す商品 I D、商品名と同様である。ライセンス数は、ユーザが該当するテナント用に購入済みであるライセンスの数であ
50

る。ライセンス数が に設定されているライセンスは、デバイス共通ライセンスである。ライセンス数が に設定されていないライセンスは、デバイス個別ライセンスである。ライセンス残数は、利用可能なライセンスの残数である。ライセンス番号は、ユーザが該当するテナント用に購入済みのライセンス番号である。

【 0 0 4 2 】

仮想機器構成データ更新部 3 1 5 は、画像形成装置 1 0 1 に対応する仮想機器構成データを更新する。仮想機器構成データ保持部 3 1 6 は、仮想機器構成データを補助記憶装置 2 0 4 C などに記憶する（機器情報記憶手段である）。

【 0 0 4 3 】

インストールアプリケーション判定部 3 1 7 は、基本セットアプリケーション情報と、テナント用ライセンスデータと、仮想機器構成データとに基づいて、画像形成装置に適用対象とする（インストールの対象とする）アプリケーションを判定する。以下に、画像形成装置に適用対象とするアプリケーションの判定処理について説明する。

【 0 0 4 4 】

まず、インストールアプリケーション判定部 3 1 7 が、例えば図 5 (A) に示す基本セットアプリケーション情報に対応するアプリケーションをインストール候補とする。図 5 (A) に示す例では、インストールアプリケーション判定部 3 1 7 は、IC カードログイン、ジョブ監査エージェント、HDD 暗号化をインストール候補とする。

【 0 0 4 5 】

次に、インストールアプリケーション判定部 3 1 7 が、仮想機器構成データが、該当するアプリケーションの適用条件を満たすかを判断（条件判断処理を実行）する。例えば、IC カードログインの適用条件は IC カード RW であり、図 4 に示すデバイス A A A 0 0 0 0 1 , A A A 0 0 0 0 2 , B B B 0 0 0 0 1 のそれぞれに対応する仮想機器構成データは、適用条件を満たしている。また、ジョブ監査エージェントの提供条件は特でない。したがって、インストールアプリケーション判定部 3 1 7 は、図 4 に示す全ての仮想機器構成データが条件を満たしていると判断する。

【 0 0 4 6 】

また、HDD 暗号化の適用条件は HDD であり、図 4 に示す仮想機器構成データを参照すると、デバイス A A A 0 0 0 0 1 , B B B 0 0 0 0 1 に対応する仮想機器構成データは適用条件を満たしている。しかし、デバイス A A A 0 0 0 0 2 に対応する仮想機器構成データは、当該デバイスが HDD を持たないので、条件を満たしていない。インストールアプリケーション判定部 3 1 7 が、仮想機器構成データが当該適用条件を満たさないと判断したことは、このアプリケーションは条件を満たさない仮想機器構成データに対応するデバイスにとって、不要なアプリケーションであることを意味する。したがって、この場合には、インストールアプリケーション判定部 3 1 7 は、当該アプリケーションをインストール候補としない。

【 0 0 4 7 】

次に、インストールアプリケーション判定部 3 1 7 が、インストール候補としたアプリケーションに対応するテナント用ライセンスデータのレコードに含まれるライセンス数を参照する。そして、インストールアプリケーション判定部 3 1 7 が、画像形成装置へのアプリケーションの適用（インストール）に利用するライセンスがあるか（ライセンス残数が 1 以上であるか）を判断する。画像形成装置へのアプリケーションのインストールに利用するライセンスがある場合、インストールアプリケーション判定部 3 1 7 が、テナント用ライセンスデータのライセンス残数を 1 つ減らし、当該アプリケーションを適用（インストール）対象として確定する。画像形成装置へのアプリケーションの適用に利用するライセンスがない場合（ライセンス残数が 0 である場合）、インストールアプリケーション判定部 3 1 7 は、当該アプリケーションを適用対象としない。

【 0 0 4 8 】

仮想ライセンスデータ管理部 3 2 1 は、インストールアプリケーション判定部 3 1 7 が実行した、適用対象とするアプリケーションの判定結果に基づいて、仮想ライセンスデー

10

20

30

40

50

タを生成し、仮想ライセンスデータ保持部 320 に格納させる。仮想ライセンスデータ管理部 321 は、画像形成装置に適用対象とするアプリケーションの判定処理においてインストールアプリケーション判定部 317 が条件判断処理の対象とした仮想機器構成データに対応するデバイス毎に、仮想ライセンスデータを生成する。

【0049】

ここで、インストールアプリケーション判定部 317 が、画像形成装置へのアプリケーションのインストールに利用するライセンスがないと判断した場合、仮想ライセンスデータ管理部 321 は、以下の処理を実行する。仮想ライセンス管理部 321 は、基本セットアプリケーション情報から該アプリケーションに対応する、縮退動作を指示する制御情報を取得する。そして、仮想ライセンスデータ管理部 321 は、取得した制御情報を含む仮想ライセンスデータを生成する。

10

【0050】

図 6 は、仮想ライセンスデータの一例を示す図である。仮想ライセンスデータは、商品 ID、商品名、縮退動作、状態といったデータ項目を有する。商品 ID 乃至縮退動作は、図 5 (A) に示す基本セットアプリケーションの設定が有する商品 ID 乃至縮退動作と同様である。状態は、画像形成装置へのアプリケーションのインストール状況である。状態に設定されている「インストール済み」は、アプリケーションが実際に画像形成装置にインストールされて動作していることを示す。「インストール待ち」は、アプリケーションがインストール候補として確定した状態であるものの、画像形成装置にはまだインストールされていない状態を示す。「ライセンス不足」は、ライセンスが不足しており、アプリケーションのインストールを行うことができない状態を示す。

20

【0051】

仮想ライセンスデータ管理部 321 は、インストールアプリケーション判定部 317 がインストール対象として確定したアプリケーションに対応する状態に「インストール待ち」を設定する。また、仮想ライセンスデータ管理部 321 は、インストールアプリケーション判定部 317 がライセンス不足であると判断したアプリケーションに対応する状態に「ライセンス不足」を設定する。また、仮想ライセンスデータ管理部 321 は、アプリケーションをインストールした画像形成装置 101 から、インターネット 104 を介して、当該アプリケーションのインストールの完了通知を受ける。そして、仮想ライセンスデータ管理部 321 は、インストールが完了したアプリケーションの状態に「インストール済み」を設定する。

30

【0052】

図 3 に戻って、ライセンスファイル生成部 318 は、ライセンス番号とシリアル ID とに基づいて、ライセンスファイルを生成する。仮想ライセンスデータ管理部 321 は、生成されたライセンスファイルを仮想ライセンスデータと対応付けて、アプリケーション情報として仮想ライセンスデータ保持部 320 に保持させる。仮想ライセンスデータ保持部 320 は、仮想ライセンスデータを保持する。

【0053】

ライセンス管理画面表示部 319 は、ライセンス管理画面を表示する。具体的には、ライセンス管理画面表示部 319 は、ライセンス管理画面を表示するための HTML ファイルを生成し、インターネット 104 を介して端末装置 102 に送信する。端末装置 102 が備える Web ブラウザが、ライセンス管理画面表示部 319 から受信した HTML ファイルに基づいて、ライセンス管理画面を表示する。

40

【0054】

図 7 乃至 12 は、ライセンス管理画面の表示例を示す図である。図 7 は、ライセンス管理画面のうち、トップメニューを表示するメニュー画面を示す。メニュー画面には、複数のメニューがリンクで表示される。ユーザが選択したメニューに応じて、ライセンス管理画面は、図 8 乃至図 12 のいずれかの画面に遷移する。

【0055】

図 8 は、ライセンス登録画面の表示例である。ライセンス登録画面は、ライセンスを登

50

録するための画面である。図7に示すライセンス管理画面上でユーザが「ライセンス登録」を選択すると、ライセンス登録画面に遷移する。図8(A)に示すライセンス登録画面上で、ユーザが、購入した商品のライセンス番号をテキストフィールドに入力し、OKボタンを選択すると、このライセンス番号がデバイス管理サービス310に送信される。そして、テナント用ライセンスデータ更新部313が、当該ライセンス番号を解析する。

【0056】

解析の結果、正しいライセンス番号である場合、テナント用ライセンスデータ更新部313は、当該ライセンス番号に対応するライセンスデータのレコードをテナント用ライセンスデータ保持部314に登録する。そして、ライセンス管理画面表示部319が、端末装置102上に図8(B)に示すライセンス登録画面を表示する。このライセンス登録画面上には、登録したライセンスの商品名とライセンス数が表示される。解析の結果、当該ライセンス番号が正しくない場合、テナント用ライセンスデータ更新部313は、端末装置102に不図示のエラー画面を表示させる。

10

【0057】

デバイス管理サービス310へのライセンス番号の送信を契機として、ライセンス管理画面表示部319が、インストールアプリケーション判定部317による適用対象のアプリケーションの判定処理結果を示す情報を含むライセンス登録画面を表示してもよい。例えば、基本セットアプリケーションのライセンスに不足がある場合、ライセンス管理画面表示部319は、図8(C)に示すように、ライセンスに不足があることを通知するメッセージを含むライセンス登録画面を表示する。

20

【0058】

図9は、ライセンス確認画面の表示例である。ライセンス確認画面は、ライセンス管理画面のうち、テナントが保有するライセンスに関する情報を表示する画面である。図7に示すライセンス管理画面上でユーザが「保有ライセンスの確認」を選択すると、デバイス確認画面に遷移する。具体的には、ライセンス管理画面表示部319が、テナント用ライセンスデータ保持部314に記憶されているテナント用ライセンスデータを示す情報をライセンス確認画面上に表示する。

【0059】

図10は、基本セットアプリケーション編集画面の表示例である。基本セットアプリケーション編集画面は、ライセンス管理画面のうち、基本セットアプリケーションを編集するための画面である。図7に示すライセンス管理画面上でユーザが「基本セットアプリケーションの編集」を選択すると、図10(A)に示す基本セットアプリケーション編集画面に遷移する。

30

【0060】

ユーザが、基本セットアプリケーションを新しく追加したい場合、行追加を選択し、商品名を選択する。ユーザは、更に、縮退動作と適用条件も必要に応じて選択する。ユーザが基本セットアプリケーションを削除したい場合、ユーザは選択行削除を選択する。ユーザがOKボタンを選択すると、インストールアプリケーション判定部317による適用対象のアプリケーションの判定が行われる。当該判定処理の結果、基本セットアプリケーションのライセンスが不足する場合には、ライセンス管理画面表示部319が、図10(B)に示すように、ライセンス数が不足していることを通知するメッセージを含む基本セットアプリケーション編集画面を表示する。

40

【0061】

図11は、個別インストール登録画面の表示例である。個別インストール登録画面は、アプリケーションの個別インストール登録を行うための画面である。図7に示すライセンス管理画面上でユーザが「アプリケーションの個別インストール登録」を選択すると、図11に示す個別インストール登録画面に遷移する。

【0062】

テナント用ライセンスデータにライセンスがあり、かつ基本セットアプリケーションに未登録であるアプリケーションについては、ユーザは、個別にインストール指示を行う必

50

要がある。このために、ライセンス管理画面表示部 3 1 9 は、テナント用ライセンスデータにライセンスがあり、かつ基本セットアプリケーションに未登録であるアプリケーションに関する情報を含む個別インストール登録画面を表示する。

【 0 0 6 3 】

ユーザが、個別インストール登録画面上で、インストールしたい商品と、当該商品をインストールする対象となるデバイスを選択し、OK ボタンを選択すると、選択に応じた指示がデバイス管理サービス 3 1 0 に送信される。デバイス管理サービス 3 1 0 の仮想ライセンスデータ管理部 3 2 1 が、送信された指示を受け取り、この指示に従って、仮想ライセンスデータに、ユーザによって選択された商品に対応するレコードを追加する。

【 0 0 6 4 】

図 1 2 は、インストール状況確認画面の表示例である。インストール状況確認画面は、画像形成装置 1 0 1 へのアプリケーションのインストール状況を確認するための画面である。図 7 に示すライセンス管理画面上でユーザが「アプリケーションのインストール状況」を選択すると、図 1 2 に示すインストール状況確認画面に遷移する。以下に、インストール状況がどう変化していくかを具体例で説明する。

【 0 0 6 5 】

図 1 2 (A) は、ユーザが利用している画像形成装置であるデバイス A A A 0 0 0 0 1 とデバイス B B B 0 0 0 0 1 におけるアプリケーションのインストール状況を示す。デバイス A A A 0 0 0 0 1 は、アプリケーション 1, 2, 3 がインストール済みであり、インストール待ち、ライセンス不足のアプリケーションは存在しない状態である。デバイス B B B 0 0 0 0 1 は、アプリケーション 1, 2, 4 がインストール済みであり、インストール待ち、ライセンス不足のアプリケーションは存在しない状態である。

【 0 0 6 6 】

この状態で、ユーザが、デバイス A A A 0 0 0 0 2 を新しく購入し、インストールアプリケーション判定部 3 1 7 による適用対象のアプリケーションの判定が終わった場合を想定する。インストール判定の結果、インストール対象とされたアプリケーションが 1 つあり、ライセンス不足でインストールできないアプリケーションが 2 つあったものとする。ライセンス管理画面表示部 3 1 9 は、図 1 2 (B) に示す画面を表示する。

【 0 0 6 7 】

デバイス A A A 0 0 0 0 2 が起動して、インストール対象のアプリケーションをインストールすると、ライセンス管理画面表示部 3 1 9 は、図 1 2 (C) に示す画面を表示する。この画面には、デバイス A A A 0 0 0 0 2 に対応する「インストール済み」項目に、「1」が設定されている。

【 0 0 6 8 】

図 1 3 は、基本セットアプリケーションの編集処理を説明するフローチャートの例である。図 1 3 (A)、(B) に示す各ステップの処理を実現するプログラムは、不揮発性メモリ 2 0 2 C、揮発性メモリ 2 0 3 C、補助記憶装置 2 0 4 C のいずれかに記憶され、CPU 2 0 1 C によって実行される。

【 0 0 6 9 】

まず、ユーザの操作に従って、端末装置 1 0 2 が、基本セットアプリケーションの更新要求をデバイス管理サービス 3 1 0 に対して行う。基本セットアプリケーション更新部 3 1 1 が、基本セットアプリケーション情報の更新要求を検知する(ステップ S 1 4 0 1)。基本セットアプリケーション情報の更新要求は、当該ユーザが属するテナントのテナント識別子を含む。

【 0 0 7 0 】

次に、基本セットアプリケーション更新部 3 1 1 が、検知された基本セットアプリケーション情報の更新要求に従って、基本セットアプリケーション情報を更新する(ステップ S 1 4 0 2)。更新された基本セットアプリケーション情報は、基本セットアプリケーション保持部 3 1 2 によって記憶される。すなわち、基本セットアプリケーション更新部 3 1 1 は、基本セットアプリケーション情報の更新要求をインターネット 1 0 4 を介して受

10

20

30

40

50

け付け、この更新要求に応じて、基本セットアプリケーション情報を更新する基本情報更新手段として機能する。

【 0 0 7 1 】

次に、インストールアプリケーション判定部 3 1 7 が、基本セットアプリケーションの更新要求が含むテナント識別子に対応する画像形成装置（デバイス）について、適用対象のアプリケーションの判定処理を実行する（ステップ S 1 4 0 3）。ステップ S 1 4 0 3 においては、さらに、仮想ライセンスデータ管理部 3 2 1 が、仮想ライセンスデータの生成処理を実行する。

【 0 0 7 2 】

図 1 3（B）は、図 1 3（A）のステップ S 1 4 0 3 における、適用対象のアプリケーションの判定処理と仮想ライセンスデータの生成処理の詳細を説明するフローチャートの例である。

10

【 0 0 7 3 】

まず、基本セットアプリケーション更新部 3 1 1 が、インストールアプリケーション判定部 3 1 7 に対して、適用対象のアプリケーションの判定処理を依頼する。インストールアプリケーション判定部 3 1 7 が、この依頼を検知し（ステップ S 1 4 1 1）、インストール候補を決定する。すなわち、インストールアプリケーション判定部 3 1 7 が、仮想機器構成データが、更新された基本セットアプリケーション情報に含まれるアプリケーションの適用条件を満たすかを判断し、判断結果に基づき、インストール候補を決定する。

【 0 0 7 4 】

20

次に、インストールアプリケーション判定部 3 1 7 が、未処理のデバイス（画像形成装置）があるかを判断する（ステップ S 1 4 1 2）。未処理のデバイスは、対応する仮想ライセンスデータの登録処理（ステップ S 1 4 1 8，S 1 4 2 0）が完了していないデバイスである。未処理のデバイスがない場合、処理を終了する。未処理のデバイスがある場合、インストールアプリケーション判定部 3 1 7 が、当該未処理のデバイスを選択して処理対象とする。そして、処理がステップ S 1 4 1 3 に進む。

【 0 0 7 5 】

次に、インストールアプリケーション判定部 3 1 7 が、基本セットアプリケーション情報に未処理のアプリケーションがあるかを判断する（ステップ S 1 4 1 3）。基本セットアプリケーション情報に未処理のアプリケーションがない場合は、ステップ S 1 4 1 2 に戻る。基本セットアプリケーション情報に未処理のアプリケーションがある場合、インストールアプリケーション判定部 3 1 7 が、当該未処理のアプリケーションを選択して、ステップ S 1 4 1 4 に進む。

30

【 0 0 7 6 】

次に、インストールアプリケーション判定部 3 1 7 が、テナント用ライセンスデータが含む上記選択したアプリケーションに対応するライセンス残数に基づき、該アプリケーションのインストールに利用するライセンスがあるかを判断する（ステップ S 1 4 1 4）。ステップ S 1 4 1 4 における処理について、以下に説明する。

【 0 0 7 7 】

インストールアプリケーション判定部 3 1 7 は、図 1 3（A）のステップ S 1 4 0 1 において検知された基本セットアプリケーション情報の更新要求が含むテナント識別子に対応するテナント用ライセンスデータを参照する。

40

【 0 0 7 8 】

そして、インストールアプリケーション判定部 3 1 7 は、当該テナント用ライセンスデータの、上記選択したアプリケーションに対応するレコードが含むライセンス残数が 1 以上であるかを判断する。ライセンス残数が 1 以上である場合、インストールアプリケーション判定部 3 1 7 は、上記選択したアプリケーションのインストールに利用するライセンスがあると判断する。ライセンス残数が 0 である場合、インストールアプリケーション判定部 3 1 7 は、上記選択したアプリケーションのインストールに利用するライセンスがない（不足する）と判断する。

50

【 0 0 7 9 】

インストールアプリケーション判定部 3 1 7 が、上記選択したアプリケーションのインストールに利用するライセンスがないと判断した場合は、処理がステップ S 1 4 1 9 に進む。インストールアプリケーション判定部 3 1 7 が、上記選択したアプリケーションのインストールに利用するライセンスがあると判断した場合は、インストールアプリケーション判定部 3 1 7 が、当該アプリケーションをインストール対象として確定する。そして、処理がステップ S 1 4 1 5 に進む。

【 0 0 8 0 】

ステップ S 1 4 1 5 において、インストールアプリケーション判定部 3 1 7 が、テナント用ライセンスデータが含む当該インストールに利用するライセンスのライセンス数に基づいて、以下の処理を実行する。インストールアプリケーション判定部 3 1 7 は、当該ライセンスがデバイス共通ライセンスであるか、デバイス個別ライセンスであるかを判断する。インストールアプリケーション判定部 3 1 7 が、当該インストールに利用するライセンスがデバイス共通ライセンスであると判断した場合は、ステップ S 1 4 1 7 に進む。当該インストールに利用するライセンスがデバイス個別ライセンスである場合、ステップ S 1 4 1 6 に進む。

10

【 0 0 8 1 】

ステップ 1 4 1 6 において、ライセンスファイル生成部 3 1 8 が、デバイス個別ライセンスのライセンスファイルを生成する（ステップ S 1 4 1 6）。具体的には、ライセンスファイル生成部 3 1 8 は、テナント用ライセンスデータから、デバイス個別ライセンスに対応するライセンス番号を取得する。また、ライセンスファイル生成部 3 1 8 は、処理対象のデバイスに対応する仮想機器構成データが含むシリアル ID を取得する。そして、ライセンスファイル生成部 3 1 8 は、取得したライセンス番号とシリアル ID とに基づいて、当該デバイスに対応するライセンスファイルを生成する。生成されるライセンスファイルは、対応する仮想機器構成データがアプリケーションの適用条件を満たすと判断されたデバイスに対応するライセンスファイルである。

20

【 0 0 8 2 】

ステップ S 1 4 1 7 において、ライセンスファイル生成部 3 1 8 が、デバイス共通ライセンスのライセンスファイルを生成し（ステップ S 1 4 1 7）、ステップ S 1 4 1 8 に進む。デバイス共通ライセンスのライセンスファイルは、予めテナント用ライセンスデータ保持部 3 1 4 に記憶されているものとする。すなわち、ライセンスファイル生成部 3 1 8 は、予め決められた当該デバイス共通ライセンスに対応するライセンスファイルを生成する。

30

【 0 0 8 3 】

ステップ S 1 4 1 8 において、仮想ライセンスデータ管理部 3 2 1 が、処理対象のデバイスに対応する仮想ライセンスデータを生成して登録する（ステップ S 1 4 1 8）。すなわち、仮想ライセンスデータ管理部 3 2 1 は、基本セットアプリケーション情報に対応するテナントに属する画像形成装置 1 0 1 に対応する仮想ライセンスデータを生成して、記憶手段に記憶する。そして、処理がステップ S 1 4 1 3 に戻る。

【 0 0 8 4 】

ステップ S 1 4 1 8 における処理について具体的に説明する。仮想ライセンスデータ管理部 3 2 1 は、基本セットアプリケーション情報から、インストール対象として確定されたアプリケーションに対応するレコードが含む情報を対象アプリケーション情報として取得する。また、仮想ライセンスデータ管理部 3 2 1 は、当該アプリケーションの、デバイスにおけるインストール状況を取得する。そして、仮想ライセンスデータ管理部 3 2 1 は、対象アプリケーション情報とインストール状況とに基づいて、仮想ライセンスデータを生成する。

40

【 0 0 8 5 】

仮想ライセンスデータ管理部 3 2 1 は、生成した仮想ライセンスデータを、ステップ S 1 4 1 7 で生成されたライセンスファイルと、当該仮想ライセンスデータに対応するアプ

50

리케이션の実体とを対応付けて仮想ライセンスデータ保持部320に保持させる。なお、デバイスが仮想ライセンスデータに対応するアプリケーションを保持している場合、仮想ライセンスデータ管理部321は、仮想ライセンスデータをライセンスファイルと対応付けて仮想ライセンスデータ保持部320に保持させる。

【0086】

ステップS1419において、ライセンス管理画面表示部319が、ユーザが操作する端末装置102に対して、アプリケーションのライセンスが不足していることを通知（警告）する（ステップS1419）。そして、仮想ライセンスデータ管理部321が、仮想ライセンスデータを生成・登録して（ステップS1420）、ステップS1413に戻る。ステップS1420において生成される仮想ライセンスデータには、アプリケーションの実体のみが対応付けられる。

10

【0087】

図14は、画像形成装置へのアプリケーションの適用処理を説明するフローチャートの例である。ステップS1501からS1507までのステップは、画像形成装置101で行われるステップである。これらのステップを実行するプログラムは、不揮発性メモリ202A、揮発性メモリ203A、補助記憶装置204Aのいずれかの記憶手段に記憶され、CPU201Aにより実行される。また、ステップ1511からS1512までのステップは、デバイス管理サービス310で行われるステップである。これらのステップを実行するプログラムは、不揮発性メモリ202C、揮発性メモリ203C、補助記憶装置204Cのいずれかの記憶手段に記憶され、CPU201Cにより実行される。

20

【0088】

まず、画像形成装置101の実機器構成データ通知部306が、画像形成装置の電源ONを検知する（ステップS1501）。続いて、実機器構成データ収集部305が、機器構成データを収集し、デバイス管理サービス310に対して未通知である実機器構成データの変更があるかを判断する（ステップS1502）。デバイス管理サービス310に対して未通知である実機器構成データの変更がない場合は、処理を終了する。デバイス管理サービス310に対して未通知である実機器構成データの変更がある場合は、ステップS1503に進む。

【0089】

次に、実機器構成データ通知部306が、情報取得要求をインターネット104を介してデバイス管理サービス310の仮想ライセンスデータ管理部321に通知する（ステップS1503）。この情報取得要求は、ステップS1502において収集された実機器構成データとテナント識別子保持部304が保持するテナント識別子を含む。すなわち、実機器構成データ通知部306は、情報取得要求を送信する要求送信手段として機能する。また、仮想ライセンスデータ管理部321は、情報取得要求を受け付ける要求受け付け手段として機能する。続いて、仮想ライセンスデータ取得部301が、デバイス管理サービス310からの返信を待ち合わせる（ステップS1504）。

30

【0090】

次に、仮想ライセンスデータ取得部301が、デバイス管理サービス310からの返信を検知する。仮想ライセンスデータ取得部301が、検知した返信に含まれる仮想ライセンスデータを取得する。すなわち、仮想ライセンスデータ取得部301は、情報取得要求に応じたデバイス管理サービス310から、デバイス管理サービス310が生成した仮想ライセンスデータを受信する情報受信手段として機能する。

40

【0091】

仮想ライセンスデータ取得部301は、取得した仮想ライセンスデータで実ライセンスデータ保持部308が保持する実ライセンスデータを更新する。そして、仮想ライセンスデータ取得部301が、取得した仮想ライセンスデータに基づいて、インストールすべきアプリケーションすなわちインストール状況がインストール待ちのアプリケーションが存在するかを判断する（ステップS1505）。インストール状況がインストール待ちのアプリケーションが存在しない場合は、処理を終了する。インストール状況がインストール

50

待ちのアプリケーションが存在する場合は、ステップS1506に進む。

【0092】

次に、仮想ライセンスデータ取得部301が、デバイス管理サービス310から、ライセンスファイルとアプリケーションとをダウンロードする(ステップS1506)。ダウンロード対象のライセンスファイルとアプリケーションは、上記取得された仮想ライセンスデータに対応付けられているライセンスファイルとアプリケーションである。このために、デバイス管理サービス310の仮想ライセンスデータ管理部321は、仮想ライセンスデータ取得部301からのダウンロード要求に応じて、ライセンスファイルとアプリケーションとを送信する。そして、アプリケーションインストール部302が、ライセンスファイルを用いて、アプリケーションをインストールする(ステップS1507)。すな

10

【0093】

次に、アプリケーション停止部303が、実ライセンスデータ保持部308が保持する実ライセンスデータに基づいて、当該実ライセンスデータに適用しない、不要なアプリケーションがインストールされているかを判断する(ステップS1508)。不要なアプリケーションがインストールされていない場合は、ステップS1510に進む。不要なアプリケーションがインストールされている場合、アプリケーション停止部303が、当該不要なアプリケーションをアンインストールする(ステップS1509)。

【0094】

20

次に、縮退動作部307が、上記ステップS1505において取得された仮想ライセンスデータに縮退条件が設定されているかを判断する(ステップS1510)。仮想ライセンスデータに縮退条件が設定されていない場合は、処理を終了する。仮想ライセンスデータに縮退条件が設定されている場合、縮退動作部307が、縮退動作に応じた機能制限処理を実行する(ステップS1511)。具体的には、縮退動作にジョブ不可が設定されている場合、縮退動作部307は、画像形成装置101上でジョブの実行をさせない機能制限を行う。また、縮退動作にボックス不可が設定されている場合、縮退動作部307は、画像形成装置101上でボックスを利用させない機能制限を行う。

【0095】

ステップ1521において、仮想機器構成データ更新部315が、画像形成装置101から情報取得要求を受信する(ステップS1521)。続いて、仮想機器構成データ更新部315が、受信した情報取得要求が含むテナント識別子と実機器構成データを取得する。

30

【0096】

仮想機器構成データ更新部315は、当該実機器構成データが含むシリアルIDを取得する。そして、仮想機器構成データ更新部315は、仮想機器構成データ保持部316が保持する仮想機器構成データのうち、上記取得したテナント識別子およびシリアルIDに対応する仮想機器構成データを検索する。仮想機器構成データ更新部315は、検索された仮想機器構成データを当該実機器構成データで上書きする(ステップS1522)。

【0097】

40

次に、デバイス管理サービス310が、当該仮想機器構成データに対応するデバイスについて、適用対象のアプリケーションの判定処理と仮想ライセンスデータの生成処理を実行する(ステップS1523)。

【0098】

ステップS1523の処理は、図13(A)のステップS1403における処理と同様の手法により実行される。すなわち、インストールアプリケーション判定部317が、情報取得要求が含む機器の構成情報が、基本セットアプリケーション情報に含まれるアプリケーションの適用条件を満たすかを判断する第1の判断手段として機能する。

【0099】

また、インストールアプリケーション判定部317が、機器の構成情報が、基本セット

50

アプリケーション情報に含まれるアプリケーションの適用条件を満たすと判断した場合、インストールアプリケーション判定部 317 は、第 2 の判断手段として機能する。すなわち、インストールアプリケーション判定部 317 は、テナント用ライセンスデータ保持部 314 に記憶されたテナント用ライセンスデータに含まれる上記アプリケーションに対応するライセンス残数を参照する。そして、インストールアプリケーション判定部 317 は、このライセンス残数に基づいて、画像形成装置へのアプリケーションのインストールに利用するライセンスがあるかを判断する。

【0100】

また、インストールアプリケーション判定部 317 が、画像形成装置へのアプリケーションのインストールに利用するライセンスがあると判断した場合に、仮想ライセンスデータ管理部 321 が、以下の処理を実行する情報生成手段として機能する。仮想ライセンスデータ管理部 321 は、情報取得要求の送信元の画像形成装置 101 が該アプリケーションをインストールするために必要な情報を含むアプリケーション情報である仮想ライセンスデータを生成する。

10

【0101】

そして、仮想ライセンスデータ管理部 321 が、生成した仮想ライセンスデータを、当該情報取得要求の送信元の画像形成装置 101 に対して、当該情報取得要求に対する応答として返信する情報送信手段として機能する。

【0102】

次に、他の実施形態について説明する。この実施形態においては、図 1 に示すサーバコンピュータ群 105 が、1 台のサーバコンピュータ 210A を備える。サーバコンピュータ群 105 が、ユーザ環境 100、サービスマン環境 110、または画像形成装置のベンダ環境 120 等に設けられていてもよい。また、サービスマンが、ユーザの許可の下で、ユーザ環境 100 に配置された端末装置 102A を利用するようにしてもよい。また、図 2 に示すサーバコンピュータ 210A とサーバコンピュータ 210B とが、例えばインターネット 104 を介して通信を行うようにしてもよい。

20

【0103】

また、アプリケーション停止部 303 が、ユーザの指示に従って、アプリケーションを停止またはアンインストールするようにしてもよい。アプリケーション停止部 303 が、ユーザの指示に従って、アプリケーションを停止またはアンインストールする構成をとる場合、縮退動作部 307 は、予め決められた、画像形成装置 101 に対応する縮退動作を行う。また、ユーザから停止またはアンインストールを要求されたアプリケーションが基本セットアプリケーションである場合、アプリケーション停止部 303 が、要求を受け付けない制御を実行するようにしてもよい。

30

【0104】

また、画像形成装置 101 が、実機器構成データを補助記憶装置 204A に常に記憶する実機器構成データ保持部（図示を省略）を備えるようにしてもよい。そして、実機器構成データ収集部 304 は、実機器構成データの変更を見張り、変更内容を検知したら実機器構成データ保持部に通知して、変更内容を実機器構成データに反映するようにしてもよい。

40

【0105】

また、画像形成装置 101 において、ユーザが入力装置 206A を用いてテナント識別子を毎回入力するようにしてもよい。入力するタイミングは、画像形成装置の起動時であってもよいし、別のタイミングであってもよい。この場合、テナント識別子は揮発性メモリ 203A に記憶される。

【0106】

また、画像形成装置 101 が電源 ON になったことを契機として実機器構成データ通知部 306 実機器構成データをデバイス管理サービス 310 に送信するのではなく、ユーザが入力装置 206A を用いて仮想ライセンスデータの取得要求を行うようにしてもよい。

【0107】

50

また、デバイス管理サービス310が備えるライセンスファイル生成部318によるライセンスファイルの生成を省略してもよい。すなわち、画像形成装置101が、ライセンス番号を使ってアプリケーションのインストールまたは有効化をすることができる処理部を備えるようにしてもよい。

【0108】

また、インストールアプリケーション判定部317がライセンス不足を検知したことを契機として、所定のライセンス管理サービス(図示を省略)からアプリケーションのライセンスを自動購入するようにしてもよい。インストールアプリケーション判定部317が、ライセンス不足になる要因となるオペレーションをエラー終了させるようにしてもよい。

【0109】

また、基本セットアプリケーション更新部311が、ユーザ入力に従うのではなく、アプリケーションのプログラムファイルに含まれるマニフェストデータを参照することによって、アプリケーションの縮退条件と適用条件を自動設定するようにしてもよい。

【0110】

(その他の実施例)

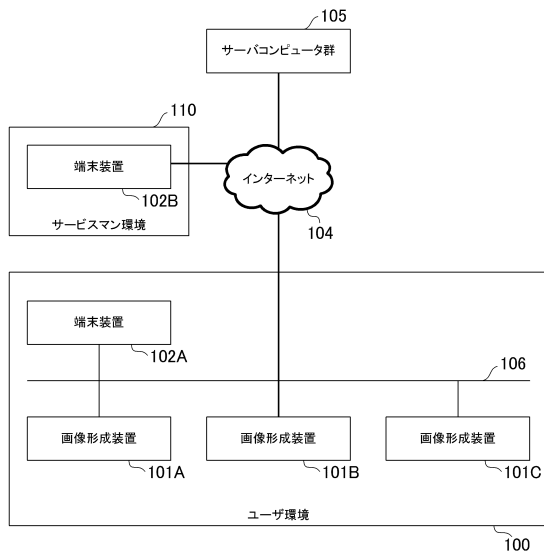
また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア(プログラム)を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ(またはCPUやMPU等)がプログラムを読み出して実行する処理である。この場合、そのプログラム、及び該プログラムを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【符号の説明】

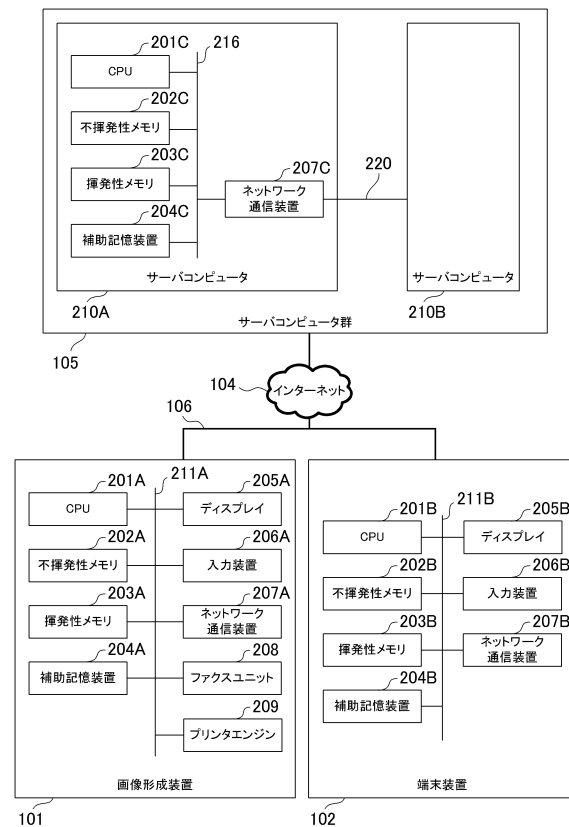
【0111】

- 101 画像形成装置
- 310 デバイス管理サービス

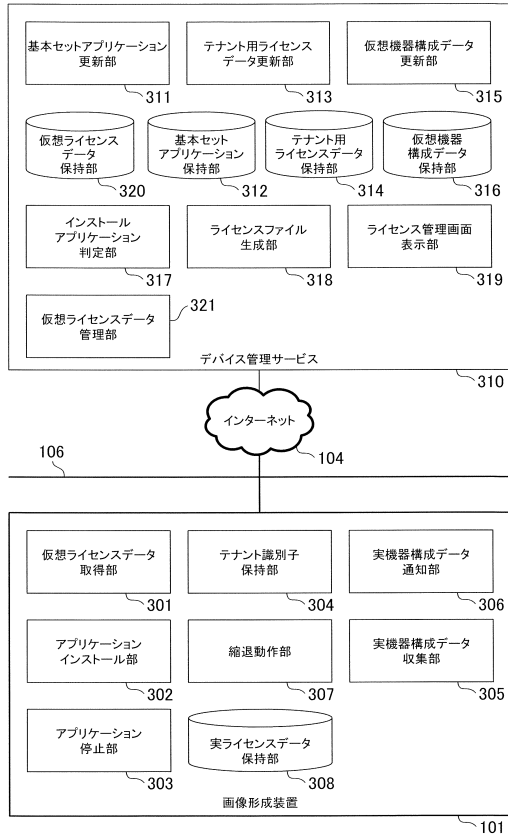
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

(A)

データ種別	設定値
機種コード	0x01
シリアルID	AAA00001
ファームウェアバージョン	00.01
HDDオプション	あり
ICカードRW	あり

(B)

データ種別	設定値
機種コード	0x01
シリアルID	AAA00002
ファームウェアバージョン	00.01
HDDオプション	なし
ICカードRW	あり

(C)

データ種別	設定値
機種コード	0x02
シリアルID	BBB00001
ファームウェアバージョン	01.00
HDDオプション	あり
ICカードRW	あり

【図5】

(A)

商品ID	商品名	縮退動作	適用条件
1	ICカードログイン	ジョブ不可	ICカードRW
2	ジョブ監査エージェント	ジョブ不可	
3	HDD暗号化	ボックス不可	HDD

(B)

商品ID	商品名	ライセンス数	ライセンス残数	ライセンス番号
1	ICカードログイン	∞	∞	-
2	ジョブ監査エージェント	2	0	0001.0002
3	HDD暗号化	2	0	0101.0102
4	溜め置きプリント	1	0	0201

【図6】

(A)

商品ID	商品名	縮退動作	状態
1	ICカードログイン	ジョブ不可	インストール済み
2	ジョブ監査エージェント	ジョブ不可	インストール済み
3	HDD暗号化	ボックス不可	インストール済み
4	溜め置きプリント	なし	インストール済み

(B)

商品ID	商品名	縮退動作	状態
1	ICカードログイン	ジョブ不可	インストール待ち
2	ジョブ監査エージェント	ジョブ不可	ライセンス不足

(C)

商品ID	商品名	縮退動作	状態
1	ICカードログイン	ジョブ不可	インストール済み
2	ジョブ監査エージェント	ジョブ不可	インストール済み

【図7】

ウェブブラウザ
<p>デバイス管理サービスメニュー</p> <ul style="list-style-type: none"> ライセンス管理メニュー ライセンス登録 保有ライセンスの確認 基本セットアプリケーションの編集 アプリケーションの個別インストール登録 アプリケーションのインストール状況

【 図 8 】

(A) ウェブブラウザ

デバイス管理サービスメニュー
ライセンス管理メニュー

ライセンス登録

購入済みライセンス番号を
入力してください。

AAAA-BBBB-CCCC-DDDD

Cancel OK

(B) ウェブブラウザ

デバイス管理サービスメニュー
ライセンス管理メニュー

ライセンス登録

以下のライセンスを登録しました。

HDD暗号化オプション
ライセンス数: 1

OK

(C) ウェブブラウザ

デバイス管理サービスメニュー
ライセンス管理メニュー

ライセンス登録

以下のライセンスを登録しました。

HDD暗号化オプション
ライセンス数: 1

<警告>
基本セットアプリケーションに登録されて
いるアプリケーションのライセンス数が
不足している可能性があります。

OK

【 図 9 】

ウェブブラウザ

デバイス管理サービスメニュー
ライセンス管理メニュー

保有ライセンスの確認

商品ID	商品名	数量
1	ICカードログイン	∞
2	ジョブ監査エージェント	2
3	HDD暗号化	2
4	溜め置きプリント	1

OK

【 図 10 】

(A) ウェブブラウザ

デバイス管理サービスメニュー
ライセンス管理メニュー

基本セットアプリケーションの編集

商品ID	商品名	縮退動作	適用条件
<input type="checkbox"/>	1 ICカードログイン	ジョブ不可	ICカードRW
<input checked="" type="checkbox"/>	3 HDD暗号化	ボックス不可	HDD

選択行
削除 行追加 Cancel OK

(B) ウェブブラウザ

デバイス管理サービスメニュー
ライセンス管理メニュー

基本セットアプリケーションの編集

商品ID	商品名	縮退動作	適用条件
<input type="checkbox"/>	1 ICカードログイン	ジョブ不可	ICカードRW
<input type="checkbox"/>	2 ジョブ監査エージェント	ジョブ不可	なし
<input checked="" type="checkbox"/>	3 HDD暗号化	ボックス不可	HDD

<警告>
基本セットアプリケーションに登録されて
いるアプリケーションのライセンス数が
不足している可能性があります。

OK

【 図 11 】

ウェブブラウザ

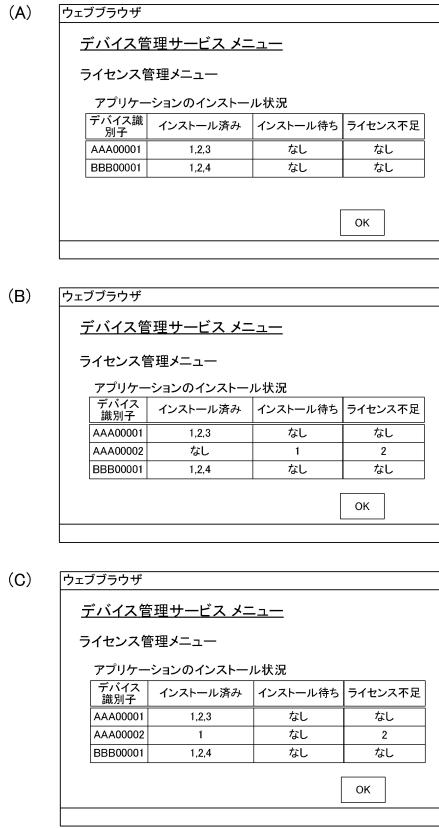
デバイス管理サービスメニュー
ライセンス管理メニュー

アプリケーションの個別インストール登録

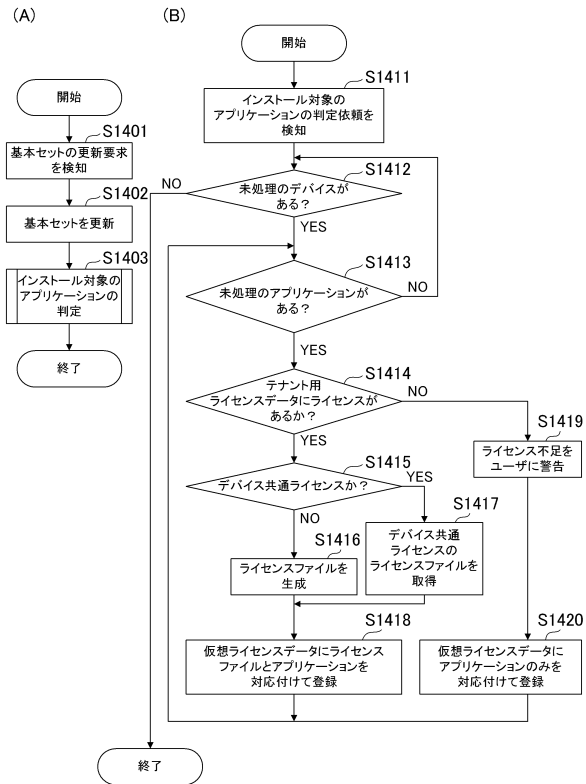
商品ID	商品名	対象デバイス	残数量
<input type="checkbox"/>	1 溜め置きプリント	AAA00002	0

選択行
削除 行追加 Cancel OK

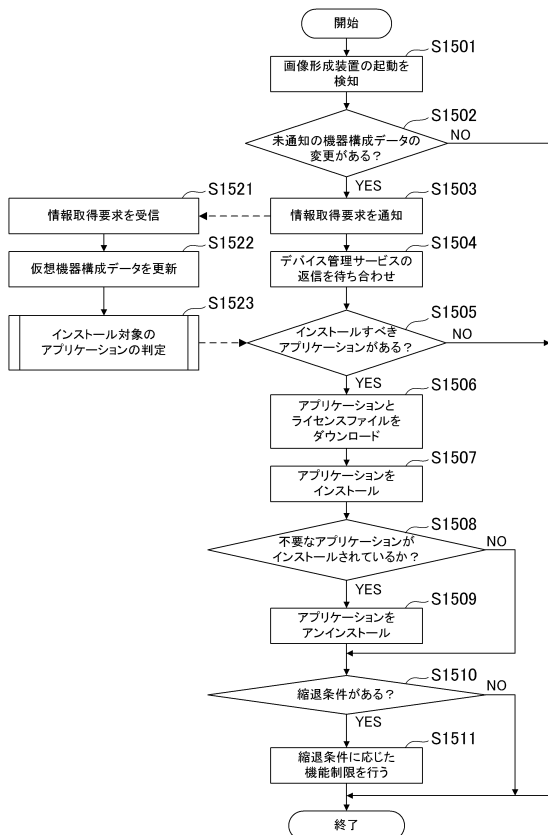
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-014784(JP,A)
特開2008-242660(JP,A)
特開2011-192165(JP,A)
特開2004-030601(JP,A)
特開2008-310674(JP,A)
特開2011-014090(JP,A)
特開2009-122991(JP,A)
特開2010-009522(JP,A)
米国特許出願公開第2002/0002604(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 21/10

G06Q 50/10