

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6104194号
(P6104194)

(45) 発行日 平成29年3月29日(2017.3.29)

(24) 登録日 平成29年3月10日(2017.3.10)

(51) Int.Cl.

G06F 9/445 (2006.01)

F 1

G 06 F 9/06

6 1 O C

請求項の数 15 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2014-32980 (P2014-32980)
 (22) 出願日 平成26年2月24日 (2014. 2. 24)
 (65) 公開番号 特開2015-158783 (P2015-158783A)
 (43) 公開日 平成27年9月3日 (2015. 9. 3)
 審査請求日 平成27年12月15日 (2015. 12. 15)

(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
 (74) 代理人 100114775
 弁理士 高岡 亮一
 (72) 発明者 速水 祥和
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内

審査官 石川 亮

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】画像形成装置、画像形成装置の制御方法、及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像形成装置であって、

ネットワーク設定を変更する変更手段と、

前記画像形成装置を再起動せずに前記ネットワーク設定の変更を反映する動的更新にアプリケーションが対応しているか否かを判断する判断手段と、

前記判断手段が前記アプリケーションは前記ネットワーク設定の変更に対して動的更新に対応していると判断した場合、前記ネットワーク設定の変更に伴う前記画像形成装置の再起動を行わず、前記判断手段が前記アプリケーションは前記ネットワーク設定の変更に対して動的更新に対応していないと判断した場合、前記画像形成装置の再起動を行う制御手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。 10

【請求項 2】

前記制御手段は、前記動的更新に対応していないアプリケーションが任意のタイミングで停止不可な第1のアプリケーションである場合、前記画像形成装置の再起動を行うことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記動的更新に対応していないアプリケーションが任意のタイミングで停止可能な第2のアプリケーションである場合、前記第2のアプリケーションの再起動を行うことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記制御手段により前記画像形成装置の再起動を行うか否かを予め設定する設定手段をさらに備え、

前記設定手段により前記画像形成装置の再起動を行わないように設定した場合、前記制御手段は、前記動的更新に対応していないアプリケーションが存在している場合であっても、前記画像形成装置の再起動を行わないことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項5】

前記制御手段は、前記変更手段により変更された前記ネットワーク設定の項目に応じて前記第2のアプリケーションの再起動を行うことを特徴とする請求項3に記載の画像形成装置。

10

【請求項6】

前記制御手段は、前記変更手段により変更される前記項目が、全て前記第2のアプリケーションのマニフェストの項目に含まれていない場合、前記第2のアプリケーションの再起動を行うことを特徴とする請求項5に記載の画像形成装置。

【請求項7】

前記制御手段は、前記変更手段による前記ネットワーク設定の変更が指示され、かつ前記第2のアプリケーションが予め指定した動的更新に対応しているアプリケーションのリストに登録されていない場合、前記第2のアプリケーションの再起動を行うことを特徴とする請求項3に記載の画像形成装置。

【請求項8】

画像形成装置において実行されるプログラムであって、

前記画像形成装置に、

ネットワーク設定を変更する変更工程と、

前記画像形成装置を再起動せずに前記ネットワーク設定の変更を反映する動的更新にアプリケーションが対応しているか否かを判断する判断工程と、

前記判断工程において前記アプリケーションが前記ネットワーク設定の変更に対して動的更新に対応していると判断した場合、前記ネットワーク設定の変更に伴う前記画像形成装置の再起動を行わず、前記判断工程で前記アプリケーションは前記ネットワーク設定の変更に対して動的更新に対応していないと判断した場合、前記画像形成装置の再起動を行う制御工程と、を実行させることを特徴とするプログラム。

30

【請求項9】

前記制御工程は、前記動的更新に対応していないアプリケーションが任意のタイミングで停止不可な第1のアプリケーションである場合、前記画像形成装置の再起動を行うことを特徴とする請求項8に記載のプログラム。

【請求項10】

前記制御工程は、前記動的更新に対応していないアプリケーションが任意のタイミングで停止可能な第2のアプリケーションである場合、前記第2のアプリケーションの再起動を行うことを特徴とする請求項8に記載のプログラム。

【請求項11】

前記制御工程により前記画像形成装置の再起動を行うか否かを予め設定する設定工程をさらに備え、

前記設定工程により前記画像形成装置の再起動を行わないように設定した場合、前記制御工程は、前記動的更新に対応していないアプリケーションが存在している場合であっても、前記画像形成装置の再起動を行わないことを特徴とする請求項8に記載のプログラム。

40

【請求項12】

前記制御工程は、前記変更工程により変更された前記ネットワーク設定の項目に応じて前記第2のアプリケーションの再起動を行うことを特徴とする請求項10に記載のプログラム。

【請求項13】

50

前記制御工程は、前記変更工程により変更される前記項目が、全て前記第2のアプリケーションのマニフェストの項目に含まれていない場合、前記第2のアプリケーションの再起動を行うことを特徴とする請求項12に記載のプログラム。

【請求項14】

前記制御工程は、前記変更工程による前記ネットワーク設定の変更が指示され、かつ前記第2のアプリケーションが予め指定した動的更新に対応しているアプリケーションのリストに登録されていない場合、前記第2のアプリケーションの再起動を行うことを特徴とする請求項10に記載のプログラム。

【請求項15】

画像形成装置の制御方法であって、

10

ネットワーク設定を変更する変更工程と、

前記画像形成装置を再起動せずに前記ネットワーク設定の変更を反映する動的更新にアプリケーションが対応しているか否かを判断する判断工程と、

前記判断工程において前記アプリケーションが前記ネットワーク設定の変更に対して動的更新に対応していると判断した場合、前記ネットワーク設定の変更に伴う前記画像形成装置の再起動を行わず、前記判断工程で前記アプリケーションは前記ネットワーク設定の変更に対して動的更新に対応していないと判断した場合、前記画像形成装置の再起動を行う制御工程と、を有することを特徴とする制御方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は画像形成装置を再起動する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1は、デジタル複写機のアプリケーションプログラムを再起動する技術を開示している。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平6-105039号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ネットワーク通信機能を備え、アプリケーションプログラム（以下「アプリ」と略称する）を実行可能な画像形成装置で、例えば周囲のネットワーク構成の変更に伴って、ネットワーク設定を変更する場合を考える。この場合、アプリがネットワークを利用するアプリであればなんらかの設定の反映が必要になる。例えば、アプリ起動時にIPアドレスを基にソケットを作るアプリであれば、画像形成装置本体のIPアドレスが変更された場合、それに追随してアプリのソケットを再作成する必要がある。こうしたアプリ起動時にネットワーク設定が反映されるアプリは、アプリ起動中にネットワーク設定が変更された場合は当然アプリの再起動が必要になる。このとき、自ら自動的に再起動を行うことができるアプリが動的更新に対応しているアプリである。

40

一方でアプリによっては画像形成装置がアプリを実行可能である限り常時起動していなければならぬアプリも存在する。こうしたアプリは、動的更新に対応していないので、当然ながら再起動を行うことができない。

【0005】

よって、特許文献1で開示される技術では、そもそもアプリ自体を再起動できない場合

50

に対しては対処することができなかった。

【0006】

本発明は、上記課題を鑑みてなされたものであり、画像形成装置のネットワーク設定の変更時に、アプリが動的更新に対応していない場合には画像形成装置の再起動を行う。これにより、アプリ自体を再起動できない場合であってもネットワーク設定の変更を反映させることができ可能な画像形成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明の画像処理装置は、ネットワーク設定を変更する変更手段と、前記画像形成装置を再起動せずに前記ネットワーク設定の変更を反映する動的更新にアプリケーションが対応しているか否かを判断する判断手段と、前記判断手段が前記アプリケーションは前記ネットワーク設定の変更に対して動的更新に対応していると判断した場合、前記ネットワーク設定の変更に伴う前記画像形成装置の再起動を行わず、前記判断手段が前記アプリケーションは前記ネットワーク設定の変更に対して動的更新に対応していないと判断した場合、前記画像形成装置の再起動を行う制御手段と、を有することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、画像形成装置のネットワーク設定の変更時に、アプリが動的更新に対応していない場合には画像形成装置の再起動を行う。これにより、アプリ自体を再起動できない場合であってもネットワーク設定の変更を反映させることができ可能な画像形成装置を提供することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】画像形成装置のハードウェア構成を示す図である。

【図2】画像形成装置のソフトウェアモジュールの階層を示す図である。

【図3】システムインターフェースサービスの役割を示すブロック図である。

【図4】ネットワークの設定項目の一例を示す図である。

【図5】アプリのインストールするフローを示すブロック図である。

30

【図6】動的更新フラグを指定したマニフェストを説明する図である。

【図7】画像形成装置の設定変更に関するU Iの一例を示す図である。

【図8】画像形成装置の設定変更に関するU Iの一例を示す図である。

【図9】画像形成装置の設定変更に関するU Iの一例を示す図である。

【図10】設定変更の確認画面一例を示す図である。

【図11】設定変更の確認画面一例を示す図である。

【図12】動的更新制御部の処理を示すフローチャートである。

【図13】ログイン管理画面のU I一例を示す図である。

【図14】画像形成装置起動時の処理を示すフローチャートである。

【図15】設定変更ボタン押下時の処理を示すフローチャートである。

40

【図16】起動から設定変更までの処理を示すシーケンス図である。

【図17】起動から設定変更までの処理を示すシーケンス図である。

【図18】動的更新フラグを指定したマニフェストを示す図である。

【図19】設定変更ボタン押下時の処理を示すフローチャートである。

【図20】動的更新リスナー登録をする模式図である。

【図21】設定変更ボタン押下時の処理を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0010】

(第1実施形態)

ネットワーク通信機能などを備える画像形成装置においては、例えば、J A V A (登録

50

商標)環境に代表されるようなアプリ動作環境を搭載することで、この環境の持つプログラムの可搬性を利用して、拡張可能なアプリを提供することができる。画像形成装置の機能やユーザビリティの向上を図るために、上記環境などの環境下で動作するアプリを作成し、前記画像形成装置にインストールすることで、当該アプリにより所望の機能を実現できる。例えば、コピー、スキャン、プリント等の組み込み機能をアプリとして提供することができる。

【0011】

まず、前述のようにアプリを実行可能な画像形成装置130の構成について説明する。図1は、プリント機能やスキャン機能、ネットワーク通信機能などを備える画像形成装置130のハードウェア構成図である。図1において、コントローラ100は、画像形成装置130のコントローラである。コントローラ100は、スキャナ部113やプリンタ部114と電気的に接続され、一方でLAN(Local Area Network)116を介して外部デバイスと接続される。10

【0012】

CPU101(Central Processing Unit)は、ROM(Read Only Memory)102に記憶された制御プログラム等に基づいて接続中の各種ハードウェアとのアクセスを統括的に制御する。また、コントローラ内部で行われる各種処理についても統括的に制御する。ROM102は、読み出し専用の不揮発記憶領域であり、画像形成装置130のブートプログラムなどが格納されている。RAM(Random Access Memory)103は、CPU101が動作するためのシステムワークメモリであり、各種データを一時記憶するためのメモリである。このRAM103は、記憶した内容を電源off後も保持可能なSRAMや、電源off後に記憶内容が消去されるDRAMなどにより構成される。20

【0013】

HDD(Hard Disk Drive)104は、不揮発記憶領域であり、システムアプリなどを格納する。後述する図3に示すインストールするアプリを含むファームウェアは、HDD104に格納される。操作部I/F105は、システムバス119と操作部118を接続するインターフェース部である。具体的には、操作部118に表示するデータをシステムバス119から受取り表示すると共に、操作部118からの入力情報をシステムバス119へ出力する。画像形成装置130に対するユーザの指示や情報提示は、操作部118を介して行う。30

【0014】

ネットワークI/F106はLAN116、WAN(Wide Area Network)117及びシステムバス119に接続し、外部との情報の入出力を行う。スキャナI/F108は、スキャナ部113から受取った画像データに対して、補正、加工、及び編集を行う。画像形成部109は、画像データの方向変換、画像圧縮、伸張部などを行う。プリンタI/F110は、画像形成部109から送られた画像データを受取り、画像形成後にプリンタ部114にて印刷する。

【0015】

図2は、本実施形態に係る画像形成装置130のソフトウェアモジュール階層図である。なお、図2以降に示す各ソフトウェアは、ROM102またはHDD104に保存され、CPU101にて実行される。また、実行時に使用する各種情報は、RAM103またはHDD104に保持してソフトウェア機能間での各種情報のやりとりを行う。さらに、外部機器との通信は、ネットワークI/F106を用いて行う。40

【0016】

次に、各ソフトウェアについて説明する。ソフトウェア200は、まず、オペレーティングシステム(OS)プラットフォーム201を有する。動的更新制御部202は、設定変更があったときに、適宜更新をどのように行うかを判断し、制御するモジュールである。設定データベース204は、ネットワーク設定を含む画像形成装置130の設定データを取り扱うデータベースである。このデータを管理しているのが、設定データ管理部2050

3であり、各アプリは、データの内容について、この設定データ管理部203に対して問い合わせることで取得可能である。

【0017】

U I 2 0 5 はユーザインターフェースモジュールであり、オペレータが画像形成装置130に対する各種操作・設定を行う際に、装置とユーザ操作との仲介を行うモジュールである。このモジュールは、オペレータの操作に従い、後述の各種モジュールに入力情報を転送して処理の依頼、或いはデータの設定変更等を行う。再起動制御部206は、再起動指令があったときに、それに対応して画像形成装置130の再起動を行うモジュールである。

【0018】

次に、ソフトウェアプラットフォームは、Java（登録商標）VM207のランタイム環境として構成されており、インタプリタとしてのJava（登録商標）VM207、ライブラリ208、フレームワーク群209で構成される。ライブラリ208は、標準のAPIライブラリを含んで構成される。フレームワーク群209は、OSGi210を含んで構成され、このOSGi210は、単一のJava（登録商標）VM207上に複数のアプリを動作させる。また、このOSGi210は、アプリのライフサイクルの管理やアプリ間通信機能などを提供し、このOSGi210上には、複数のシステムサービスが予めインストールされている。

【0019】

システムサービスには、複数のアプリ群を管理し、新たなアプリの追加、更新、削除をするためのアプリ管理サービス213がある。アプリ管理サービス213は、インストール制御サービス212を利用して、アプリの追加、更新、削除を行う。システムインターフェースサービス211は、アプリと画像形成装置130の間の情報交換機能を提供するサービスである。アプリやアプリ管理サービスからの依頼を受け、例えば、設定の変更などのイベントをアプリに通知したり、アプリから機器に対してLEDやブザーの制御を依頼したりするのに用いられる。画像形成装置130の起動時に、OSGi210は、HDD104に保存されたサービス起動順リストに従い、後述するシステムインターフェースサービス211、インストール制御サービス212、アプリ管理サービス213などのサービスを順次起動する。

【0020】

一般アプリ（第2のアプリケーション）215は、インストール可能で画像形成装置の起動中に任意のタイミングで停止可能なアプリである。そして、画像形成装置130において各種処理をユーザに提供する。例えば、画像の加工や圧縮アプリ、印刷制限などの部門管理を行うアプリなどがある。こうした一般アプリ215はネットワーク設定の更新のタイミングに合わせて、アプリを再起動する必要がある。アプリを再起動することで、その起動初期化処理において、設定の反映が取り込まれる。

【0021】

一方、ログインユーザを管理するログインアプリ214などがある。ログインアプリ（第1のアプリケーション）214は、ログイン中に任意のアプリから任意のタイミングでログイン情報の問い合わせがあるため、停止不可な特性を持つアプリである。仮に、ログインアプリが停止していた場合、ログイン情報の取得ができなくなるため、ログイン情報に紐づくデータを利用しているようなアプリがあると、データの取得に失敗し動作に支障が生じる。ここで、ログイン情報とは、現在画像形成装置130にログインしているユーザのログイン名やメールアドレスなどの情報を指す。あるログインアプリを停止させるには、他のログインアプリへ切り替えを行い必ず1つは起動している必要がある。この場合、他のログインアプリもインストールされていることが前提となり、他のログインアプリがない場合は、停止できない。よって、ログインアプリの場合は、一般アプリのようにアプリの再起動ということはできず、画像形成装置の再起動が必要である。

【0022】

上記の特性により、画像形成装置130が起動中において、このログインアプリ214

10

20

30

40

50

は、必ず1つだけ動作するものとなる。各種機能を実現する一般アプリ215は、このアプリ管理サービス213の管理下で動作する。アプリ管理サービス213は、管理下に追加されたアプリのバージョンを含むアプリ情報、ライセンス情報などを保持している。さらに画像形成装置130内のアプリのアンインストール指示に応答し、アプリ管理サービス213は一般アプリ215を管理対象から外す。

【0023】

次に、図3を参照して、図2で示したシステムインターフェースサービス211の本実施形態における役割について説明する。まず、システムインターフェースサービス211は、画像形成装置130起動時に、動的更新対象としている設定データを設定データ管理部203から取得し(301)、RAM103上に初期設定データ値として設定データ302に値を保持する。なお、設定データについては、後述の図4で説明する。10

【0024】

また、システムインターフェースサービス211は、画像形成装置130起動時に、アプリ300から動的更新イベントに対する動的更新リスナー登録を受け付ける(303)。この動的更新リスナー登録は、複数のアプリから受け付けることが可能である。アプリ300としては、システムサービスであるアプリ管理サービス213、もしくは、ログインアプリ214、一般アプリ215など、任意のアプリでよい。システムインターフェースサービス211は、登録されているアプリをリストで管理する。さらに、システムインターフェースサービス211は、画像形成装置130起動時に、動的更新制御部202に動的更新に対応したコールバック関数登録を行う(305)。本登録により、動的更新があったときに、動的更新制御部202から、登録した関数(コール関数)が呼ばれる(306)。20

【0025】

コールバック関数が呼ばれたら、システムインターフェースサービス211は、設定データ管理部203から設定データを取得し、起動時にRAM103に保持していた設定データである設定データ302と比較する。比較した結果、設定データが異なる場合、設定データが更新されたとみなし、設定データ302の値も更新する。1つでも設定データが更新されていた場合、動的更新リスナー登録303で受け付けたアプリ全てに設定更新イベントを通知する(304)。このイベントを通知するときに、更新された設定データの情報を付与する。付与する情報は、後述の図4で示す、更新された項目に対応した、文字列定数名および定数値である。なお、1つのイベント通知で、複数の項目が含まれる場合もある。30

【0026】

図4は、システムインターフェースサービス211が設定データ302に保持しているネットワークの設定項目の一例を示す図である。項目名は、設定毎の項目を示し、それに対応した文字列定数名および定数値が割り振られている。この文字列定数名および定数値が、動的更新イベントの付随した情報となる。

【0027】

図5は、ユーザが、PC500から画像形成装置130へ、アプリをインストールする流れを示したプロック図である。PC500のWEBブラウザに、後述の図13のログインアプリ管理UI1300で示すようなWEBページで構成されたアプリ管理UI501を表示し、アプリ管理や、インストールしたいアプリを指定し、インストールを行う。UI501で指定されたアプリを受信したアプリ管理サービス213は、受信したアプリなどの情報をインストール制御サービス212に渡す。アプリ情報を受信したインストール制御サービス212は、OSGi210にインストールを依頼する。OSGi210は、受信したアプリ情報を用いてインストールを行う。インストールされたアプリは、アプリ管理サービス213によって管理される。40

【0028】

図6は、ログインアプリ214または一般アプリ215におけるマニフェストファイルを示した図である。マニフェストファイル600には、バージョン、jarファイルのブ50

ロパティ値、マニフェスト項目とその対応値という形式で記述される。動的更新フラグ (Dynamic - Update) 601 は、マニフェスト項目の中の一つであり、そのアプリが動的更新に対応するか否かを示す。本実施形態では、動的更新対応を示す true が指定される。

【0029】

ここで、アプリが動的更新に対応しているとは、アプリ自身が、システムインターフェースサービス 211 からの設定変更イベントを拾い、設定変更の反映をアプリ自身で処理を行うアプリであることを意味している。すなわち、動的更新イベントを受信したアプリは、その更新された設定値を設定データ管理部から取得し、動的にその設定をアプリ自身の設定に反映させる仕組みを持っている。一方、動的更新非対応アプリとは、マニフェストファイル 600 に動的更新フラグが false 指定、もしくは動的更新フラグの記載がないアプリのことを示す。この動的更新非対応アプリについては、設定変更時に画像形成装置 130 の再起動、もしくは、アプリ自身の再起動へと、アプリ管理サービス 213 が導く必要がある。10

【0030】

次に、図 7～9 を参照して、画像形成装置 130 の操作部 118 から設定の変更手順について説明する。まず、図 7 における操作部画面 700 は、画像形成装置 130 の操作部 118 を示す。リスト 701 は、設定の階層構造のどこに位置しているかを示したものであり、図中では、現在トップに位置していることを示す。図中の右側には、設定項目のボタンが設定項目の種類ごとに並んでいる。トップにおける設定の項目としては、環境設定ボタン 702、調整 / メンテナンスボタン 703、ファンクション設定ボタン 704、管理設定ボタン 705 などが存在する。設定の反映ボタン 706 は、後述の図 8 で変更する設定項目の内容を反映するときに押下されるものである。これは、設定の変更と連動しており、設定の変更がなされていない場合、例えば、グレーアウトされて、押下することができないものとする。20

【0031】

図 8において、画面 800 は、ネットワークに関する設定変更するときの UI を示す。リスト 801 は、トップから、環境設定 > ネットワーク > TCP / IP 設定と順に指示され、図中では、現在 TCP / IP 設定を行っていることを示す。この TCP / IP 設定では、例えば、IP v4 を使用するか否かを設定する IP v4 を使用ボタン 802 や、IP アドレスを設定する IP アドレス設定ボタン 803 などが存在する。これらのボタンを押下すると、さらに、それぞれの項目の内容を設定することが可能となる。30

【0032】

次に、図 9 は、図 8において、それぞれの設定項目の設定変更を行った後に、トップ画面に戻ってきたところを示す。このとき、設定の反映ボタン 706 は、図 8 において、設定の変更を行った後なので、グレーアウトではなくなり、押下可能となる。この設定の反映ボタン 706 を押下すると、そのときの条件により、後述の図 10 または図 11 の確認画面が表示される。

【0033】

図 10 は、画像形成装置 130 の再起動が不要のときに表示される設定変更確認 UI 1000 を示す。設定変更を反映するかどうかを問い合わせ、ユーザが、はいボタン 1001 を押下すると、画像形成装置 130 の再起動なしに、設定が反映される。一方、ユーザが、いいえボタン 1002 を押下すれば、設定変更はキャンセルされる。40

【0034】

図 11 は、画像形成装置 130 の再起動が必要であるときに表示される画像形成装置再起動確認 UI 1100 を示す。設定変更を反映するために画像形成装置 130 の再起動をするかどうかを問い合わせ、ユーザが、はいボタン 1101 を押下すれば、画像形成装置 130 の再起動が始まり、再起動後に設定が反映される。ユーザが、いいえボタン 1102 を押下すれば、設定変更はキャンセルされる。

【0035】

50

図12は、動的更新制御部202の処理を示すフローチャートである。まず、ステップS1200において、図7に示す設定の反映ボタン706が押下されたイベントをトリガーとして、UI205から動的更新制御部202が設定変更反映ボタンイベントを受信する。次に、ステップS1201において、デバイス再起動フラグの状態をチェック(判定)する。このデバイス再起動フラグは、動的更新制御部202によって管理された値であり、値としてTRUE/FALSEをもち、HDD104に保持される。

【0036】

このフラグは、後述の図14に示すフローに従って、アプリ管理サービスによって、TRUE/FALSEが設定される。なお、起動時におけるデフォルトの値は、FALSEである。ステップS1201で、フラグの状態がFALSEである場合、ステップS1203に進み、図10で示す設定変更確認UI1000をUI205に表示し、ステップS1205で、UI205の応答を待つ。ユーザがはいボタン1001を選択した場合(YES)、ステップS1207において、システムインターフェースサービス211のコールバック関数を呼び出し、設定変更の反映を行う。一方、ステップS1205において、ユーザがいいえボタン1002を選択した場合(NO)、ステップS1208に進み、処理を終了する。

【0037】

一方、ステップS1201において、フラグの状態がTRUEである場合、ステップS1202に進み、図11で示す画像形成装置再起動確認UI1100をUI205に表示し、ステップS1204で、UI205の応答を待つ。ユーザがはいボタン1101を選択した場合(YES)、再起動制御部206の再起動処理を呼び出し、画像形成装置130の再起動を実行する。一方、ステップS1204において、ユーザがいいえボタン1102を選択した場合(NO)、ステップS1208に進み、処理を終了する。

【0038】

図13は、アプリ管理UI501の管理形態の1つであるログインアプリ管理UI1300を示す図である。リスト1301に示すように、インストールされているログインアプリの一覧と各ログインアプリの状態を確認することができる。ここで、「ネットワークの設定が変更されても、画像形成装置を再起動しない」チェックボックス1302がある。このチェックボックス1302をオンにすると、ネットワークの設定が変更されても、画像形成装置130を再起動しない。これは、動的更新非対応ログインアプリではあるが、画像形成装置130を再起動したくない場合に、このチェックボックスを利用する。このチェックボックスの値は、HDD104上に保持され、アプリ管理サービス213によって管理される。なお、HDD104に保持されるので、再起動後もこの値は、保持されたままである。このチェックボックス1302をオンにすると、デバイス再起動フラグはFALSEにセットされる。一方、チェックボックス1302をオフにすると、デバイス再起動フラグはTRUEにセットされる。

【0039】

図14は、画像形成装置130起動時のアプリ管理サービス213の処理を示すフローチャートである。まず、ステップS1400において、画像形成装置130起動時にアプリ管理サービス213の処理が開始する。次に、ステップS1401において、開始中のログインアプリのマニフェスト値を取得し、ステップS1402に進む。ステップS1402において、Dynamic-Updateの値がFALSE、またはDynamic-Updateの項目(宣言)がないか否かを判定する。Dynamic-Updateの値がFALSE、またはDynamic-Updateの項目がない場合(YES)、ログインアプリがネットワーク設定の動的更新に対応していないため、ステップS1403に進む。ステップS1403において、図13で示した「設定変更があっても、再起動しない」チェックボックス1302がオンか否かを判定する。チェックボックス1302がオフである場合(NO)、ステップS1404に進み、アプリ管理サービス213は、デバイス再起動フラグをTRUEにセットする。その後、ステップS1405に進み、処理を終了する。

10

20

30

40

50

【0040】

なお、図13で示した「設定変更があっても、再起動しない」チェックボックス1302は設けないように構成しても構わない。チェックボックス1302を設けない構成にした場合はステップS1403による判定は行われず、ステップS1402でYESの場合はステップS1404に進む。

【0041】

一方、S1402で、Dynamic - Updateの値がTRUE、またはDynamic - Updateの項目がある場合(NO)、何もしないでステップS1405に進み、処理を終了する。また、ステップS1403で、チェックボックス1302がオンである場合(YES)、何もしないでステップS1405に進み、処理を終了する。この場合、何もしないので、デバイス再起動フラグは、デフォルトのFALSEのままである。なお、本実施形態では、図13で示した「設定変更があっても、再起動しない」チェックボックス1302を設けたが、このチェックボックス1302は、設けなくてもよい。このチェックボックスを設けない場合、ステップS1403による判定は行われず、ステップS1402でYESの場合は、そのままステップS1404に進む。

10

【0042】

次に、図15は、設定の反映ボタン706押下時のアプリ管理サービス213の処理を示すフローチャートである。この処理は、図10で設定変更を反映するためにユーザが、はいボタン1001を押下したときの処理に相当する。まず、ステップS1500において、設定更新時におけるアプリ管理サービス213の処理が開始する。次に、ステップS1501において、アプリ管理サービス213で管理している一般アプリのうち、開始中のアプリのリストを取得する。次に、ステップS1502において、ステップS1501で取得した最初のアプリのマニフェスト値を取得し、Dynamic - Updateの値がFALSE、またはDynamic - Updateの項目(宣言)がないか否かを判定する。

20

【0043】

Dynamic - Updateの値がFALSE、またはDynamic - Updateの項目がない場合(YES)、ステップS1503に進み、そのアプリを一旦停止してから開始するという、アプリの再起動処理を行う。一方、ステップS1502において、Dynamic - Updateの値がTRUEまたはDynamic - Updateの項目がある場合(NO)、何もしないで、ステップS1504に進む。そして、ステップS1504において、開始中アプリリストの最後までチェック(判定)したか否かを確認し、最後までチェックしていない場合(NO)、次のアプリに対して、再度ステップS1502に戻って処理を実行する。一方、全てのアプリをチェックした場合(YES)、ステップS1505において、処理を終了する。

30

【0044】

図16は、画像形成装置130の起動から、設定変更までの各サービスの処理のフローを示すシーケンス図である。本実施形態では、ログインアプリが動的更新対応している場合について説明する。まず、処理全体の状況について説明する。図中の左端のUI205からアプリ管理サービス213までは、図2に示した各サービスを示している。一般アプリ215-1から215-4については、以下の4アプリがインストールされていて、それぞれ以下の状態であるとする。

40

- ・一般アプリA(215-1) : Dynamic - Update : false、開始中
- ・一般アプリB(215-2) : 動的更新非対応、開始中
- ・一般アプリC(215-3) : Dynamic - Update : true、開始中
- ・一般アプリD(215-4) : 動的更新非対応、停止中

また、ログインアプリについては、動的更新対応のログインアプリA214(Dynamic - Update : true)が開始中であるとする。

【0045】

次に、各シーケンスについて説明する。まず、画像形成装置130の起動時、ステップ

50

S 1 6 0 0において、システムインターフェースサービス2 1 1は、設定データ管理部2 0 3から設定データを取得し、R A M 1 0 3上に設定値の値を保持する。次に、ステップS 1 6 0 1において、アプリ管理サービス2 1 3が、一般アプリA 2 1 5 - 1、B 2 1 5 - 2、C 2 1 5 - 3、およびログインアプリA 2 1 4の開始処理を実行する。これにより、各アプリの処理が開始される。次に、ステップS 1 6 0 2において、システムインターフェースサービス2 1 1が、動的更新制御部2 0 2に対してコールバック関数登録を実施する。これにより、設定の変更があったときに、登録したコールバック関数がコールされる。

【0 0 4 6】

次に、ステップS 1 6 0 3において、アプリ管理サービス2 1 3が、システムインターフェースサービス2 1 1に動的更新リスナー登録を行う。これにより、システムインターフェースサービス2 1 1からアプリ管理サービス2 1 3に設定変更時に動的更新イベントが通知される。次に、ステップS 1 6 0 4において、図1 4のフローで示したようにアプリ管理サービス2 1 3は、ログインアプリのマニフェスト値のチェックを行う。本実施形態では、ログインアプリA 2 1 4が動的更新対応アプリ(Dynamic - Update : true)なので、何も行わない。以上の処理が、画像形成装置1 3 0の起動時の処理である。

10

【0 0 4 7】

そして、上記の状態で、ステップS 1 6 0 5において、U I 2 0 5でネットワーク設定の更新を行う。また、図9に示す操作部画面7 0 0において、設定の反映ボタン7 0 6が押下されたときについて説明する。このとき、ステップS 1 6 0 6において、U I 2 0 5から動的更新制御部2 0 2に設定ボタン押下イベントが通知される。次に、ステップS 1 6 0 7において、動的更新制御部2 0 2は、デバイス再起動フラグをチェックする。このとき、デバイス再起動フラグは、デフォルトのオフのままなので、ステップS 1 6 0 8において、図1 0に示す設定変更確認U I 1 0 0 0を表示する。そして、ステップS 1 6 0 9において、ユーザがはいボタン1 0 0 1を押下すると、ステップS 1 6 1 0において、システムインターフェースサービス2 1 1から動的更新制御部2 0 2に登録されたコールバック関数が呼び出される。

20

【0 0 4 8】

次に、ステップS 1 6 1 1において、システムインターフェースサービス2 1 1は、設定データ管理部2 0 3から設定データを取得する。そして、ステップS 1 6 1 2において、システムインターフェースサービス2 1 1が保持している設定データと比較を行う。ここで、1つ以上データが異なっている場合、設定データに更新があったとみなし、ステップS 1 6 1 3において、システムインターフェースサービス2 1 1は、アプリ管理サービス2 1 3に動的更新イベントを通知する。動的更新イベントを受信したアプリ管理サービス2 1 3は、図1 5のフローで示すように、ステップS 1 6 1 4でマニフェストをチェックし、ステップS 1 6 1 5において、該当するアプリに対して再起動処理を実行する。このように、画像形成装置1 3 0の再起動をすることなく、一般アプリ自身が再起動されることで、一般アプリの起動時の初期化処理の中で、更新された設定内容が、適用されることになる。

30

【0 0 4 9】

次に、図1 7は、画像形成装置1 3 0の起動から、設定変更までの各サービスの処理のフローを示すシーケンス図である。本実施形態では、ログインアプリが動的更新非対応アプリであるため、画像形成装置1 3 0の再起動が必要な場合について説明する。まず、処理全体の状況について説明する。図中の左端の再起動制御部2 0 6からアプリ管理サービス2 1 3までは、図2に示した各サービスを示している。一般アプリE 2 1 5については、以下のアプリがインストールされているとする。

40

- ・一般アプリE(2 1 5) : Dynamic - Update : false、開始中
- また、ログインアプリについては、動的更新非対応アプリのログインアプリB 2 1 6が開始中であるとする。

50

【 0 0 5 0 】

次に、各シーケンスについて説明する。ステップ S 1 6 0 0 からステップ S 1 6 0 3 については、上述の図 1 6 で示す処理と同じであるため、その説明を省略する。ステップ S 1 6 0 3 において、図 1 4 のフローで示すようにアプリ管理サービス 2 1 3 は、ログインアプリ B 2 1 6 のマニフェスト値のチェックを行う。ここで、ログインアプリ B 2 1 6 は、動的更新非対応アプリのため、ステップ S 1 7 0 0 、ステップ S 1 7 0 1 において、アプリ管理サービス 2 1 3 は、再起動フラグを TRUE にセットする。

【 0 0 5 1 】

そして、上記の状態で、ステップ S 1 6 0 5 において、UI 2 0 5 でネットワーク設定の更新を行う。また、図 9 に示す操作部画面 7 0 0 において、設定の反映ボタン 7 0 6 が押下されたときについて説明する。このとき、ステップ S 1 6 0 6 において、UI 2 0 5 から動的更新制御部 2 0 2 に設定ボタン押下イベントが通知される。次に、ステップ S 1 6 0 7 において、動的更新制御部 2 0 2 は、デバイス再起動フラグをチェックする。このとき、デバイス再起動フラグは、ステップ S 1 7 0 1 で TRUE にセットされているため、ステップ S 1 7 0 2 において、動的更新制御部 2 0 2 は、UI 2 0 5 に画像形成装置 1 3 0 の再起動に導く UI 表示を実施する。UI 2 0 5 は、図 1 1 に示す画像形成装置再起動確認 UI 1 1 0 0 を表示する。次に、ステップ S 1 7 0 3 において、ユーザがはいボタン 1 1 0 1 を押下すると、ステップ S 1 7 0 4 において、動的更新制御部 2 0 2 は、再起動制御部 2 0 6 に再起動処理を依頼する。そして、ステップ S 1 7 0 5 において、再起動制御部 2 0 6 は、画像形成装置 1 3 0 の再起動を実行する。以上の処理を行い、画像形成装置 1 3 0 の再起動後の起動時に、ログインアプリ、一般アプリは、その初期化処理の中で、更新された設定内容が、適用される。
10

【 0 0 5 2 】

以上、本実施形態によれば、画像形成装置の設定変更時に、アプリタイプに応じて、画像形成装置の再起動かアプリの再起動かを切り分けて対処し、設定変更した画像形成装置の再起動を必要最小限に留め、かつ設定の反映を効率的に行うことができる。

【 0 0 5 3 】**(第 2 実施形態)**

本実施形態では、第 1 実施形態に示す状況において、設定変更ボタン押下時、その設定変更した項目に応じて、アプリの再起動を実行するか否かを判定する処理について説明する。図 1 8 は、ログインアプリ 2 1 4 または一般アプリ 2 1 5 におけるマニフェストファイル 1 8 0 0 を示す図である。動的更新フラグ (D y n a m i c - U p d a t e - I t e m) 1 8 0 1 は、マニフェスト項目の中の 1 つである。この設定項目の値としては、動的更新対応している項目について、図 4 に示す各設定項目に対応した文字列定数名が指定される。なお、ここに記載がない項目については、動的更新非対応項目とみなされる。
30

【 0 0 5 4 】

本実施形態では、IP v 4 アドレスおよび DHCP の使用 ON / OFF の変更については、動的更新対応であることを示す。従って、これらの項目についての設定変更の反映については自身で処理を行うアプリであることを意味している。これ以外の項目については、動的更新に対応していないため、設定変更時に画像形成装置 1 3 0 の再起動、またはアプリ自身の再起動へと、アプリ管理サービス 2 1 3 が導く必要がある。なお、本実施形態では、アプリ自身の再起動について説明する。
40

【 0 0 5 5 】

次に、図 1 9 は、設定の反映ボタン 7 0 6 押下時のアプリ管理サービス 2 1 3 の処理を示すフローチャートである。なお、この処理は、図 1 0 において設定変更を反映するかどうかで、ユーザがはいボタン 1 0 0 1 を押下したときの処理に相当する。まず、ステップ S 1 9 0 0 において、設定更新時におけるアプリ管理サービスの処理が開始する。次に、ステップ S 1 9 0 1 において、アプリ管理サービス 2 1 3 で管理している一般アプリのうち、開始中のアプリのリストを取得する。次に、ステップ S 1 9 0 2 において、ステップ S 1 9 0 1 で取得した最初のアプリのマニフェスト値を取得し、設定変更イベントに含ま
50

れる変更された設定項目が、全てDynamic-Update-Item1801に含まれているか否かを判定する。

【0056】

Dynamic-Update-Item1801に含まれていない場合(No)、ステップS1903に進み、Dynamic-Update-Item1801に含まれている場合(Yes)、ステップS1904に進む。本実施形態では、図18に示すマニフェストを有するアプリを例に挙げて説明する。なお、変更された設定項目がIP_V4_ADDRESSとIP_V6_ADDRESSである場合、IP_V4_ADDRESSについては図18のマニフェストに含まれるが、IP_V6_ADDRESSについては含まれない。従って、この場合、ステップS1902の判定は、Noとなり、ステップS1903に進む。ステップS1903において、アプリを一旦停止してから開始するという、アプリの再起動処理を行う。一方で、変更された設定項目が、IP_V4_ADDRESSとDHCP_ON_OFFである場合、図18のマニフェストにどちらの設定項目も含まれる。従って、この場合、ステップS1902の判定は、Yesとなり、何もしないでステップS1904に進む。そして、ステップS1904において、開始中アプリリストの最後までチェックしたか否かを判定し、最後までチェックしていない場合(No)、次のアプリに対して、再度ステップS1902に戻り処理を実行する。全てのアプリをチェックした場合(Yes)、ステップS1905において、処理を終了する。

10

【0057】

以上、本実施形態によれば、設定変更イベントに含まれる変更された設定項目に応じて、アプリの再起動をするか否かを制御することができる。

20

【0058】

(第3実施形態)

本実施形態では、第1実施形態に示す状況において、動的更新対応アプリかどうかの判定を、アプリのマニフェストを見て判定しない場合について説明する。図20は、システムインターフェースサービス211に動的更新リスナー登録をするときの模式図である。画像形成装置130の起動時に、動的更新イベントを受信したい各アプリ(アプリ管理サービス2001、一般アプリA2002、ログインアプリA2003)が、動的更新リスナー登録2005を行う。システムインターフェースサービス211は、RAM103上に、動的更新リスナー登録リスト2004に示すように、登録された各アプリの情報をリストとして保持する。このリストに登録されたアプリは、動的更新イベントを受け取ることができるが、イベントを受けとるということは、本実施形態では、イベントを受け取つて動的更新に対応することを意味する。よって、このリストに含まれる一般アプリおよびログインアプリは、動的更新に対応しているアプリである。

30

【0059】

図21は、設定の反映ボタン706押下時のアプリ管理サービス213の処理を示すフローチャートである。この処理は、図10で、設定変更を反映するかどうかで、ユーザがはいボタン1001を押下したときの処理に相当する。まず、ステップS2100において、設定更新時におけるアプリ管理サービス213の処理が開始する。次に、ステップS2101において、アプリ管理サービス213で管理している一般アプリのうち、開始中のアプリのリストを取得する。次に、ステップS2102において、ステップS2101で取得した最初のアプリがシステムインターフェースサービス211の動的更新リスナー登録リストに含まれるか否かを判定する。リストに含まれない場合(No)、ステップS2103に進み、そのアプリを一旦停止してから開始するという、アプリの再起動処理を行う。一方、リストに含まれる場合(Yes)、何もしないでステップS2104に進む。そして、S2104において、開始中アプリリストの最後までチェックしたか否かを判定し、最後までチェックしていない場合(No)、次のアプリに対して、再度ステップS2102に戻り処理を実行する。全てのアプリをチェックした場合(Yes)、ステップS2105において、処理を終了する。

40

【0060】

50

以上、本実施形態によれば、システムインターフェースサービス211の動的更新リスナー登録リストに含まれるか否かを判定することで、アプリの再起動をするか否かを制御することができる。

【0061】

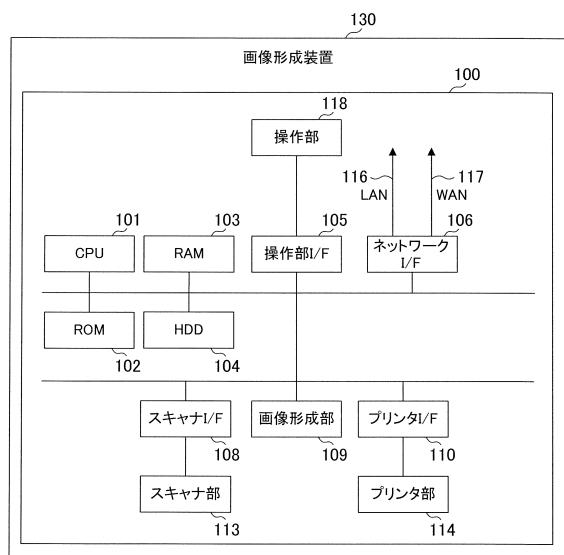
(他の実施例)

本発明は、上述した実施形態を適宜組み合わせることにより構成された装置あるいはシステムやその方法も含まれるものとする。

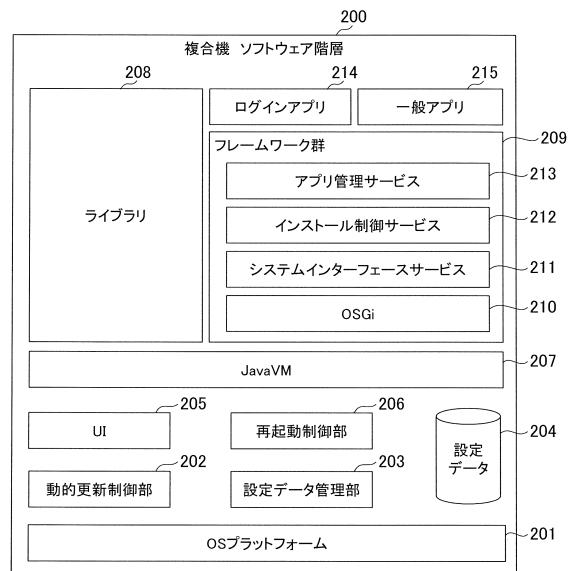
ここで、本発明は、上述した実施形態の機能を実現する1以上のソフトウェア(プログラム)を実行する主体となる装置あるいはシステムである。また、その装置あるいはシステムで実行される上述した実施形態を実現するための方法も本発明の一つである。また、そのプログラムは、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給され、そのシステム或いは装置の1以上のコンピュータ(CPUやMPU等)によりそのプログラムが読み出され、実行される。つまり、本発明の一つとして、さらにそのプログラム自体、あるいは該プログラムを格納したコンピュータにより読み取り可能な各種記憶媒体も含むものとする。また、上述した実施形態の機能を実現する回路(例えば、ASIC)によっても、本発明は実現可能である。

10

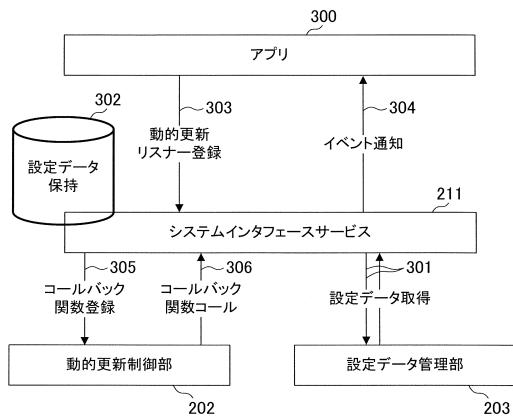
【図1】



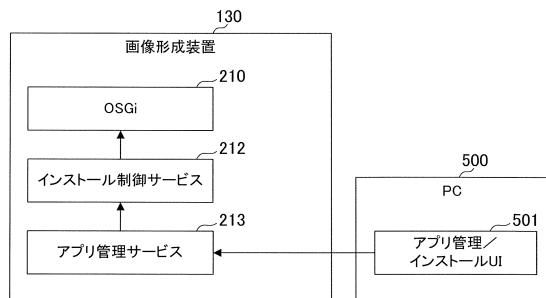
【図2】



【図3】



【図5】



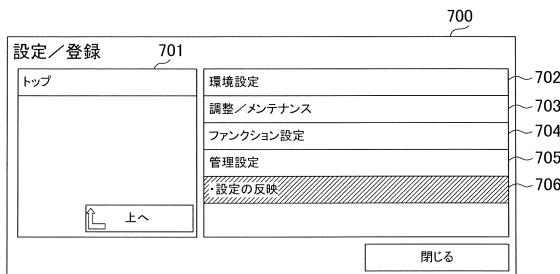
【図4】

項目名	定数名	定数值
IPv4 アドレス	IP_V4_ADDRESS	101
IPv6 アドレス	IP_V6_ADDRESS	102
サブネットマスク	SUBNET_MASK	103
ゲートウェイアドレス	GATEWAY_ADDRESS	104
DHCPの使用ON/OFF	DHCP_ON_OFF	105
...

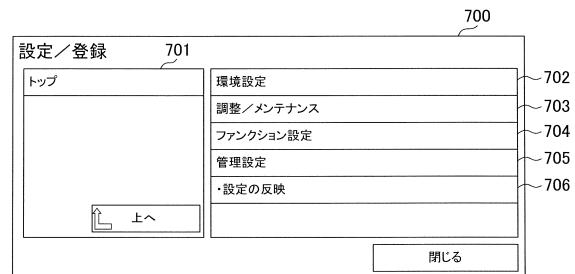
【図6】

Manifest file
.....
Dynamic-Update:true ~ 601
.....

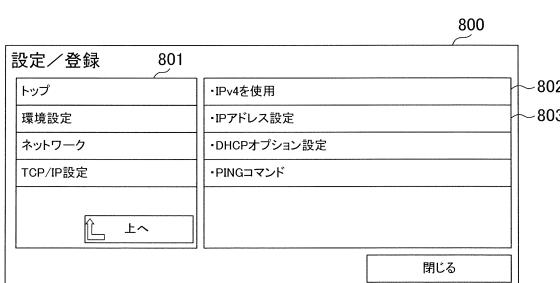
【図7】



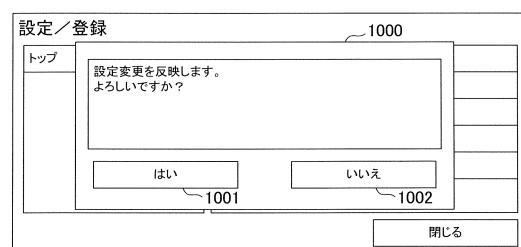
【図9】



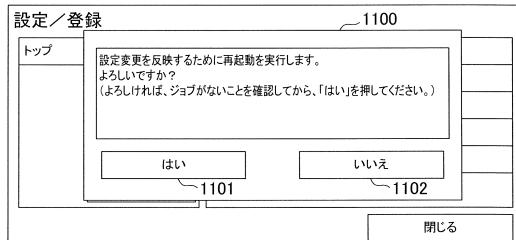
【図8】



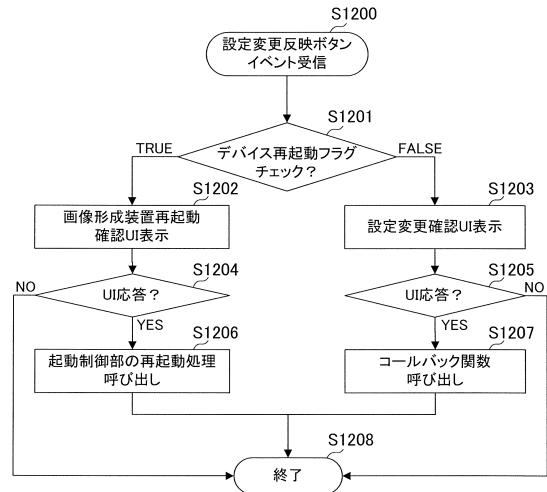
【図10】



【図11】



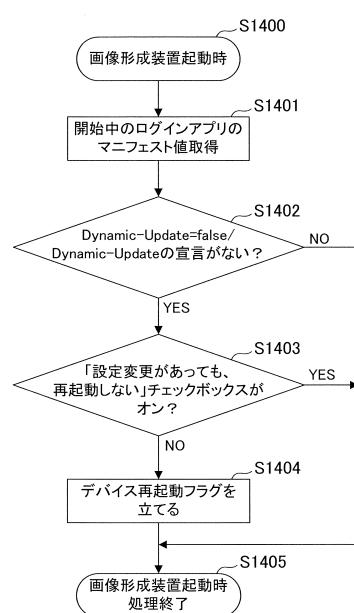
【図12】



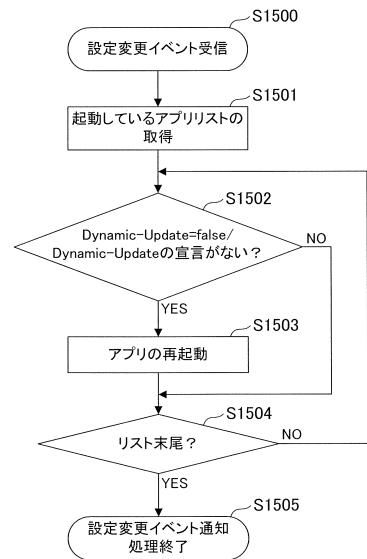
【図13】

ログインサービス	1300	1301	1302
アプリケーション名	ログインアプリケーションA	ログインアプリケーションB	<input checked="" type="checkbox"/> ネットワークの設定が変更されても、画像形成装置を再起動しない。
インストール日	2012/9/20 4bd6e232-4eb4-4f62-a-d9d8-71367c177	2012/9/20 6f28f94-9eb4-4f24-b-d45-71367c177	アプリケーションID
長態	開始	停止	アインストール

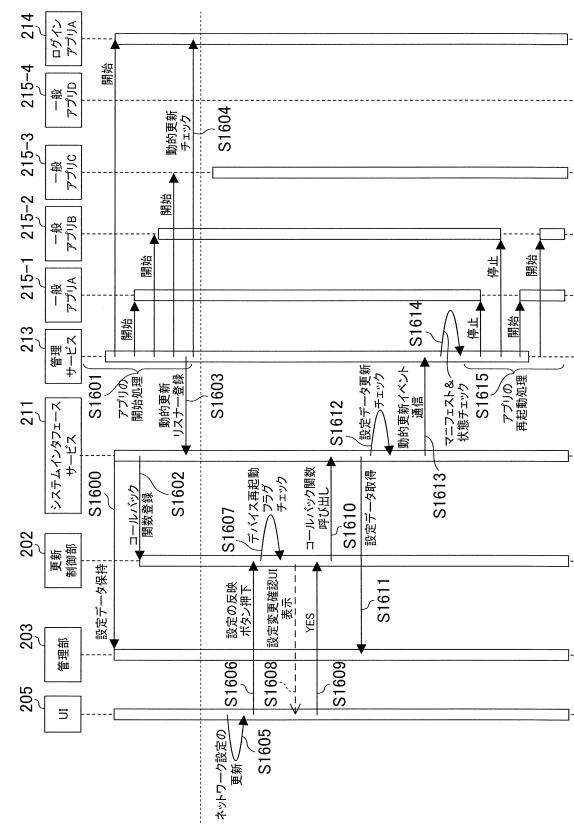
【図14】



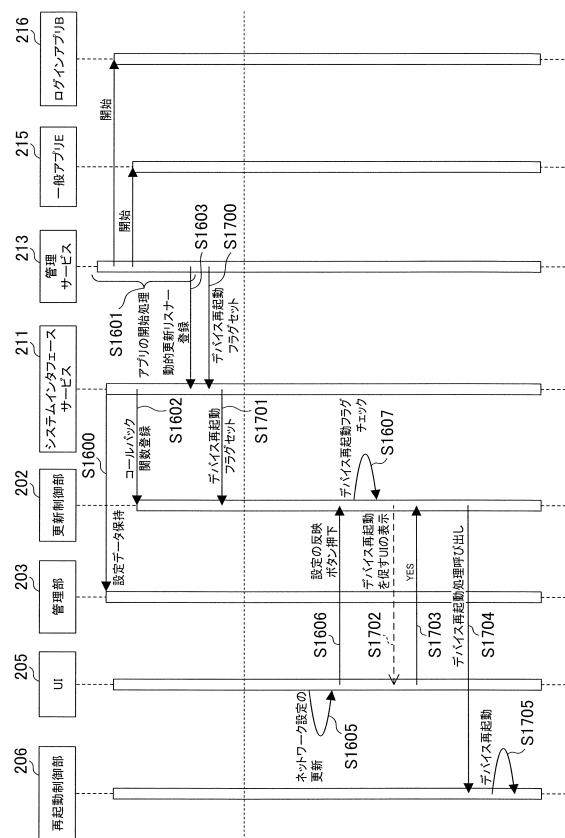
【 図 1 5 】



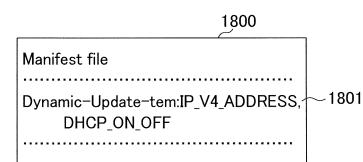
【図16】



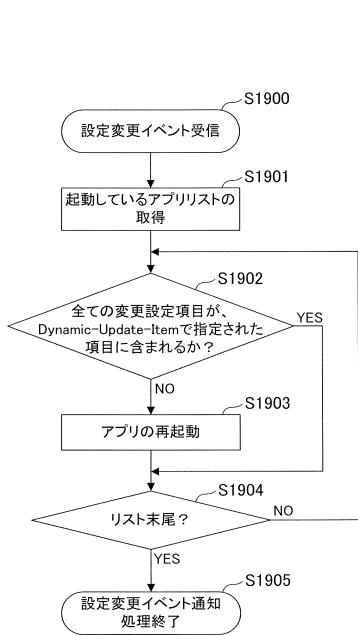
【図17】



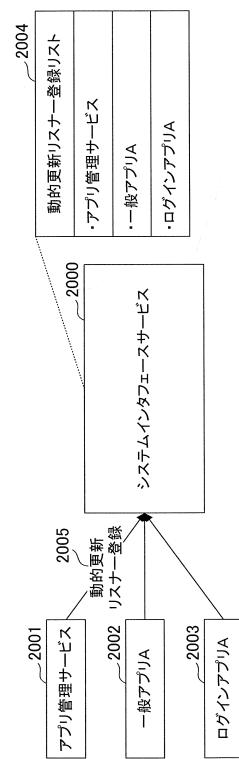
【 図 1 8 】



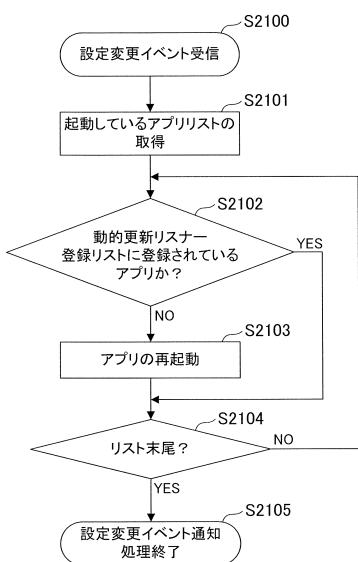
【図19】



【図20】



【図21】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-271478(JP,A)
特開2007-018330(JP,A)
米国特許第07068383(US,B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 06 F 9 / 445