

(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2015-201111

(P2015-201111A)

(43) 公開日 平成27年11月12日(2015.11.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 21/31 (2013.01)	G06F 21/20	131A
G06F 3/12 (2006.01)	G06F 3/12	K

審査請求 未請求 請求項の数 19 O L (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2014-80717 (P2014-80717)
 (22) 出願日 平成26年4月10日 (2014.4.10)

(71) 出願人 000001270
 コニカミノルタ株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
 (74) 代理人 100117651
 弁理士 高垣 泰志
 (72) 発明者 京尾 俊作
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
 ニカミノルタ株式会社内

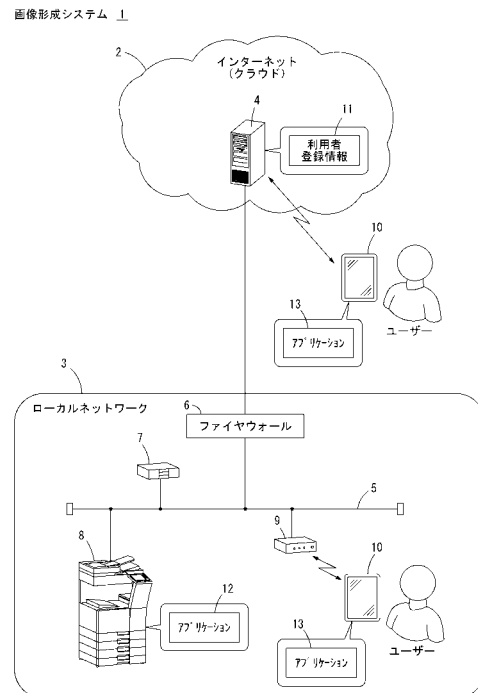
(54) 【発明の名称】 画像形成システム、サービス提供サーバー、情報処理端末、画像形成装置及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】クラウドサービスの利用停止時において、ユーザーのローカルネットワークに設置された画像形成装置のアプリケーションを削除できるようにする。

【解決手段】インターネット上に設けられるサービス提供サーバー4は、ファイヤウォール6を介してインターネットに接続されるローカルネットワーク3に設けられ、サービス提供サーバー4のサービスを利用するためのアプリケーション12が予めインストールされた画像形成装置8と、その画像形成装置8を用いてサービスを利用するサービス利用者とを関連付けた利用者登録情報11を管理し、サービス利用者のサービス利用停止に伴い、画像形成装置8に予めインストールされたアプリケーション12を削除するためのアプリケーション削除チケットを発行し、サービス利用停止となったサービス利用者からのアクセスを検知した場合に、アプリケーション削除チケットをアクセス元へ送信する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

インターネット上に設けられ、所定のサービスを提供するサービス提供サーバーと、ファイアウォールを介してインターネットに接続されるローカルネットワークに設けられ、前記サービスを利用するためのアプリケーションが予めインストールされた画像形成装置と、

を備える画像形成システムであって、

前記サービス提供サーバーは、

前記画像形成装置を用いてサービスを利用するサービス利用者を前記画像形成装置に関連付けて登録した利用者登録情報を管理する管理手段と、

前記利用者登録情報に登録されたサービス利用者のサービス利用停止に伴い、前記画像形成装置に予めインストールされた前記アプリケーションを削除するためのアプリケーション削除チケットを発行するチケット発行手段と、

前記利用者登録情報においてサービス利用停止となったサービス利用者からのアクセスを検知した場合に、前記アプリケーション削除チケットをアクセス元へ送信するチケット送信手段と、

を備え、

前記画像形成装置は、

前記アプリケーション削除チケットを前記サービス提供サーバーから直接又は間接的に受信するチケット受信手段と、

前記チケット受信手段により受信される前記アプリケーション削除チケットに基づいて前記アプリケーションを削除するアプリケーション削除手段と、

を備えることを特徴とする画像形成システム。

【請求項 2】

前記サービス提供サーバーは、

前記ファイアウォールを介して前記サービス提供サーバーとの接続状態を確立させる中継サーバーが前記ローカルネットワークに設けられているとき、当該中継サーバーを介して前記画像形成装置と通信を行う中継サーバー通信手段を更に備え、

前記チケット発行手段は、前記中継サーバー通信手段が前記中継サーバーと通信を行うことができないときに前記アプリケーション削除チケットを発行することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成システム。

【請求項 3】

インターネットに接続して前記サービス提供サーバーと通信可能であると共に前記ローカルネットワークを介して前記画像形成装置と通信可能であり、前記利用者登録情報に登録されたサービス利用者によって使用される情報処理端末を更に備え、

前記情報処理端末は、

サービス利用者の指示に基づいて前記サービス提供サーバーにアクセスするサーバー接続手段と、

前記サーバー接続手段が前記サービス提供サーバーにアクセスすることに伴い、前記サービス提供サーバーから前記アプリケーション削除チケットを受信した場合に、当該アプリケーション削除チケットを記憶する記憶手段と、

前記ローカルネットワークを介して前記画像形成装置と通信可能であることを検知した場合に前記記憶手段に記憶した前記アプリケーション削除チケットを、前記ローカルネットワークを介して前記画像形成装置へ送信する送信手段と、

を備え、

前記チケット受信手段は、前記アプリケーション削除チケットを、前記情報処理端末を介して間接的に受信することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成システム。

【請求項 4】

前記画像形成装置は、

前記ファイアウォールを介して前記サービス提供サーバーにアクセスするサーバー接続

10

20

30

40

50

手段を更に備え、

前記チケット受信手段は、前記サーバー接続手段が前記サービス提供サーバーにアクセスすることに伴い、前記アプリケーション削除チケットを前記サービス提供サーバーから直接受信することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成システム。

【請求項 5】

インターネット上に設けられ、所定のサービスを提供するサービス提供サーバーであって、

ファイアウォールを介して接続されるローカルネットワークに設けられ、前記サービスを利用するためのアプリケーションが予めインストールされた画像形成装置と、サービス利用者との相互に関連付けて登録した利用者登録情報を管理する管理手段と、

前記利用者登録情報に登録されたサービス利用者のサービス利用停止に伴い、当該サービス利用者に関連付けられた画像形成装置に予めインストールされている前記アプリケーションを削除するためのアプリケーション削除チケットを発行するチケット発行手段と、

前記利用者登録情報においてサービス利用停止となったサービス利用者からのアクセスを検知した場合に、前記アプリケーション削除チケットをアクセス元に送信するチケット送信手段と、

を備えることを特徴とするサービス提供サーバー。

【請求項 6】

前記ファイアウォールを介して前記サービス提供サーバーとの接続状態を確立させる中継サーバーが前記ローカルネットワークに設けられているとき、当該中継サーバーを介して前記画像形成装置と通信を行う中継サーバー通信手段を更に備え、

前記チケット発行手段は、前記中継サーバー通信手段が前記中継サーバーと通信を行うことができないときに前記アプリケーション削除チケットを発行することを特徴とする請求項 5 に記載のサービス提供サーバー。

【請求項 7】

前記チケット送信手段は、前記利用者登録情報においてサービス利用停止となったサービス利用者が使用する情報処理端末からのアクセスを検知した場合、当該情報処理端末に対して前記アプリケーション削除チケットを送信することを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載のサービス提供サーバー。

【請求項 8】

前記チケット送信手段は、前記利用者登録情報においてサービス利用停止となったサービス利用者に関連付けられた画像形成装置からのアクセスを検知した場合、当該画像形成装置に対して前記アプリケーション削除チケットを送信することを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載のサービス提供サーバー。

【請求項 9】

前記管理手段は、前記チケット送信手段によって前記アプリケーション削除チケットが送信された後、前記アプリケーションの削除完了通知を受信した場合に前記利用者登録情報を更新することを特徴とする請求項 5 乃至 8 のいずれかに記載のサービス提供サーバー。

【請求項 10】

インターネット上に設けられ、所定のサービスを提供するサービス提供サーバーと、ファイアウォールを介してインターネットに接続されるローカルネットワークに設けられ、前記サービスを利用するためのアプリケーションが予めインストールされた画像形成装置と、を相互に連携させる情報処理端末であって、

ユーザーの指示に基づいてインターネットに接続して前記サービス提供サーバーにアクセスするサーバー接続手段と、

前記サーバー接続手段が前記サービス提供サーバーにアクセスすることに伴い、前記サービス提供サーバーから前記アプリケーションを削除するためのアプリケーション削除チケットを受信した場合に、当該アプリケーション削除チケットを記憶する記憶手段と、

前記ローカルネットワークを介して前記画像形成装置と通信可能であることを検知した

10

20

30

40

50

場合に、前記記憶手段に記憶された前記アプリケーション削除チケットを、前記ローカルネットワークを介して前記画像形成装置に送信する送信手段と、
を備えることを特徴とする情報処理端末。

【請求項 11】

前記送信手段は、前記記憶手段に前記アプリケーション削除チケットが記憶された状態において当該情報処理端末が前記ローカルネットワークに接続された状態であるか否かを監視し、前記ローカルネットワークに接続されたときに前記画像形成装置との通信を行うことにより、前記画像形成装置と通信可能であることを検知することを特徴とする請求項 10 に記載の情報処理端末。

【請求項 12】

前記送信手段は、前記ローカルネットワークを介して前記画像形成装置と通信可能であることを検知した後、前記画像形成装置に対してジョブを送信するタイミングで前記記憶手段に記憶された前記アプリケーション削除チケットを前記画像形成装置に送信することを特徴とする請求項 10 又は 11 に記載の情報処理端末。

【請求項 13】

前記送信手段は、前記アプリケーション削除チケットを前記画像形成装置に送信した後、前記サービス提供サーバーに対して前記アプリケーションの削除完了通知を送信することを特徴とする請求項 10 乃至 12 のいずれかに記載の情報処理端末。

【請求項 14】

ファイアウォールを介してインターネットに接続されるローカルネットワークに設けられる画像形成装置であって、

インターネットに設けられるサービス提供サーバーによって提供されるサービスを利用するために予めインストールされるアプリケーションを記憶する記憶手段と、

前記記憶手段に記憶された前記アプリケーションを削除するためのアプリケーション削除チケットを前記サービス提供サーバーから直接又は間接的に受信するチケット受信手段と、

前記チケット受信手段により受信される前記アプリケーション削除チケットに基づいて前記記憶手段に記憶された前記アプリケーションを削除するアプリケーション削除手段と、
を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 15】

前記サービス提供サーバーにおいて発行された前記アプリケーション削除チケットを保持する情報処理端末と通信を行う通信手段を更に備え、

前記チケット受信手段は、前記通信手段が通信を行う前記情報処理端末を介して前記アプリケーション削除チケットを間接的に受信することを特徴とする請求項 14 に記載の画像形成装置。

【請求項 16】

前記ファイアウォールを介して前記サービス提供サーバーにアクセスするサーバー接続手段を更に備え、

前記チケット受信手段は、前記サーバー接続手段が前記サービス提供サーバーにアクセスすることに伴い、前記アプリケーション削除チケットを前記サービス提供サーバーから直接受信することを特徴とする請求項 14 に記載の画像形成装置。

【請求項 17】

前記アプリケーション削除手段により前記アプリケーションが削除されることに伴い、前記サービス提供サーバーに対して前記アプリケーションの削除完了通知を送信する通知手段を更に備えることを特徴とする請求項 14 乃至 16 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 18】

インターネット上に設けられ、所定のサービスを提供するサービス提供サーバーにおいて実行されるプログラムであって、前記サービス提供サーバーを、

10

20

30

40

50

ファイアウォールを介して接続されるローカルネットワークに設けられ、前記サービスを利用するためのアプリケーションが予めインストールされた画像形成装置と、サービス利用者との相互に関連付けて登録した利用者登録情報を管理する管理手段、

前記利用者登録情報に登録されたサービス利用者のサービス利用停止に伴い、当該サービス利用者に関連付けられた画像形成装置に予めインストールされている前記アプリケーションを削除するためのアプリケーション削除チケットを発行するチケット発行手段、及び、

前記利用者登録情報においてサービス利用停止となったサービス利用者からのアクセスを検知した場合に、前記アプリケーション削除チケットをアクセス元へ送信するチケット送信手段、

として機能させることを特徴とするプログラム。

【請求項 19】

インターネット上に設けられ、所定のサービスを提供するサービス提供サーバーと、ファイアウォールを介してインターネットに接続されるローカルネットワークに設けられ、前記サービスを利用するためのアプリケーションが予めインストールされた画像形成装置と、を相互に連携させる情報処理端末において実行されるプログラムであって、前記情報処理端末を、

ユーザーの指示に基づいてインターネットに接続して前記サービス提供サーバーにアクセスするサーバー接続手段、

前記サーバー接続手段が前記サービス提供サーバーにアクセスすることに伴い、前記サービス提供サーバーから前記アプリケーションを削除するためのアプリケーション削除チケットを受信した場合に、当該アプリケーション削除チケットを所定の記憶手段に記憶させるチケット管理手段、及び、

前記ローカルネットワークを介して前記画像形成装置と通信可能であることを検知した場合に、前記記憶手段に記憶された前記アプリケーション削除チケットを、前記ローカルネットワークを介して前記画像形成装置へ送信する送信手段、として機能させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成システム、サービス提供サーバー、情報処理端末、画像形成装置及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、インターネットのクラウド上にサービス提供サーバーが設置され、インターネット経由で様々なクラウドサービスが提供されている。クラウドサービスには、例えば文書データなどをサービス提供サーバーに保存して管理するストレージサービスの他、各種プログラムをサービス提供サーバーで実行することによりクラウド上で文書編集やデータ加工などを行うことができるようにしたソフトウェアサービスなどが存在する。このようなクラウドサービスは、インターネットに接続できる環境があれば、いつでもどこからでも利用可能であるため、利便性が高い。クラウドサービスの利用形態の一つとして、例えばユーザーが社外でスマートフォンやタブレット端末などの情報処理端末を操作してサービス提供サーバーにアクセスし、そのサービス提供サーバーに保存されている文書データなどを社内のローカルネットワークに設けられた画像形成装置へ送信させて印刷出力などを行う形態がある。

【0003】

しかし、ローカルネットワークとインターネットとの間にはファイアウォールが存在するため、ユーザーがサービス提供サーバーに対して印刷指示を行っても、インターネット上のサービス提供サーバーからローカルネットワークに設けられた画像形成装置にデータを送信することができない。そこで、このようなデータ送信を可能にするため、例えば図

10

20

30

40

50

17に示すような画像形成システムが提案されている。

【0004】

図17に示す従来の画像形成システム100は、インターネット101上にサービス提供サーバ103が設けられ、社内LAN(Local Area Network)などのローカルネットワーク102に画像形成装置105と中継サーバ110とが設けられる構成である。中継サーバ110は、画像形成装置105とサービス提供サーバ103との通信を中継するサーバである。この中継サーバ110は、例えば起動時にインターネット101に設置されているサービス提供サーバ103との接続状態111を確立し、その接続状態111を継続する。これにより、サービス提供サーバ103は、ローカルネットワーク102とインターネット101との間に設けられるファイアウォールを超えてローカルネットワーク102に設けられた中継サーバ110と通信可能な状態となる。そのため、サービス提供サーバ103は、ユーザーによる文書データ104の印刷指示を検知した場合、中継サーバ110との接続状態111を利用して文書データ104をローカルネットワーク102に送信することができ、中継サーバ110を介して画像形成装置105に印刷ジョブを投入することが可能になる。

10

【0005】

ところで、上記のような画像形成システム100では、ユーザーが画像形成装置105を操作することにより、画像形成装置105をサービス提供サーバ103にアクセスさせてクラウドサービスを利用することも可能である。そのため、画像形成装置105には、サービス提供サーバ103にアクセスしてクラウドサービスを利用するためのアプリケーション106が予めインストールされる。ユーザーは、画像形成装置105においてアプリケーション106を起動させることにより、画像形成装置105を用いてクラウドサービスを利用することができるようになる。

20

【0006】

上記アプリケーション106は、例えばサービス提供サーバ103によって提供されるクラウドサービスの利用契約時に、サービス利用者のローカルネットワーク102に設置されている画像形成装置105にインストールされ、その後、利用契約が有効に継続する期間はインストール状態が継続する。

【0007】

これに対し、クラウドサービスの利用を停止する場合、サービス利用者がサービス提供者に対して利用停止申請を行う。これを受けて、サービス提供者は、利用者登録情報から利用停止申請のあったサービス利用者に関する情報を削除すると共に、サービス利用者のローカルネットワーク102に設置された画像形成装置105にインストールされているアプリケーション106を削除する。サービス提供者によるアプリケーション106の削除は、通常、中継サーバ110とサービス提供サーバ103との接続状態111を利用してインターネット側からの遠隔操作により行われる。

30

【0008】

しかしながら、サービス利用者による利用停止申請が行われてからサービス提供者によるアプリケーション106の削除が行われるまでの間にタイムラグが発生することもあり、サービス提供者によるアプリケーション106の削除が行われるときには既にローカルネットワーク102から中継サーバ110が取り外されていることもある。そのような場合、サービス提供者は、インターネット側からの遠隔操作により、画像形成装置105にインストールされているアプリケーション106を削除することができなくなる。その結果、クラウドサービスの利用停止後においても、画像形成装置105には、不要なアプリケーション106がインストールされた状態のまま残ることとなり、画像形成装置105のリソースを占有し続けるという問題がある。

40

【0009】

この問題に関し、例えば従来においてはユーザーの登録を削除する処理を行った場合に、その削除ユーザーに関する全ての情報を自動的に削除できるようにして記憶領域が無駄に占有されることを防止する技術が提案されている(例えば特許文献1)。この従来技術

50

は、サービス利用者による利用停止申請に基づいて利用者登録情報から利用停止申請のあったサービス利用者に関する情報を削除する場合に適用可能である。しかし、この従来技術を適用したとしても、ローカルネットワーク102から中継サーバー110が既に取り外されている場合には依然として画像形成装置105にインストールされているアプリケーション106をローカルネットワーク102の外部から削除することができない。

【0010】

それ故、従来は、画像形成装置105のアプリケーション106を削除するために、サービス提供者が画像形成装置105の設置場所を訪問してアプリケーション106を削除する作業を行わなければならないという問題がある。

【先行技術文献】

10

【特許文献】

【0011】

【特許文献1】特開2006-168069号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

本発明は、上記のような従来の問題点を解決課題としており、クラウドサービスの利用停止時において、画像形成装置の設置場所を訪問することなく、ユーザーのローカルネットワークに設置された画像形成装置のアプリケーションを削除できるようにした画像形成システム、サービス提供サーバー、情報処理端末、画像形成装置及びプログラムを提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記目的を達成するため、請求項1に係る発明は、インターネット上に設けられ、所定のサービスを提供するサービス提供サーバーと、ファイアウォールを介してインターネットに接続されるローカルネットワークに設けられ、前記サービスを利用するためのアプリケーションが予めインストールされた画像形成装置と、を備える画像形成システムであって、前記サービス提供サーバーは、前記画像形成装置を用いてサービスを利用するサービス利用者を前記画像形成装置に関連付けて登録した利用者登録情報を管理する管理手段と、前記利用者登録情報に登録されたサービス利用者のサービス利用停止に伴い、前記画像形成装置に予めインストールされた前記アプリケーションを削除するためのアプリケーション削除チケットを発行するチケット発行手段と、前記利用者登録情報においてサービス利用停止となったサービス利用者からのアクセスを検知した場合に、前記アプリケーション削除チケットをアクセス元に送信するチケット送信手段と、を備え、前記画像形成装置は、前記アプリケーション削除チケットを前記サービス提供サーバーから直接又は間接的に受信するチケット受信手段と、前記チケット受信手段により受信される前記アプリケーション削除チケットに基づいて前記アプリケーションを削除するアプリケーション削除手段と、を備えることを特徴とする構成である。

30

【0014】

請求項2に係る発明は、請求項1に記載の画像形成システムにおいて、前記サービス提供サーバーは、前記ファイアウォールを介して前記サービス提供サーバーとの接続状態を確立させる中継サーバーが前記ローカルネットワークに設けられているとき、当該中継サーバーを介して前記画像形成装置と通信を行う中継サーバー通信手段を更に備え、前記チケット発行手段は、前記中継サーバー通信手段が前記中継サーバーと通信を行うことができないときに前記アプリケーション削除チケットを発行することを特徴とする構成である。

40

【0015】

請求項3に係る発明は、請求項1又は2に記載の画像形成システムにおいて、インターネットに接続して前記サービス提供サーバーと通信可能であると共に前記ローカルネットワークを介して前記画像形成装置と通信可能であり、前記利用者登録情報に登録されたサ

50

ービス利用者によって使用される情報処理端末を更に備え、前記情報処理端末は、サービス利用者の指示に基づいて前記サービス提供サーバーにアクセスするサーバー接続手段と、前記サーバー接続手段が前記サービス提供サーバーにアクセスすることに伴い、前記サービス提供サーバーから前記アプリケーション削除チケットを受信した場合に、当該アプリケーション削除チケットを記憶する記憶手段と、前記ローカルネットワークを介して前記画像形成装置と通信可能であることを検知した場合に前記記憶手段に記憶した前記アプリケーション削除チケットを、前記ローカルネットワークを介して前記画像形成装置に送信する送信手段と、を備え、前記チケット受信手段は、前記アプリケーション削除チケットを、前記情報処理端末を介して間接的に受信することを特徴とする構成である。

【0016】

請求項4に係る発明は、請求項1又は2に記載の画像形成システムにおいて、前記画像形成装置は、前記ファイアウォールを介して前記サービス提供サーバーにアクセスするサーバー接続手段を更に備え、前記チケット受信手段は、前記サーバー接続手段が前記サービス提供サーバーにアクセスすることに伴い、前記アプリケーション削除チケットを前記サービス提供サーバーから直接受信することを特徴とする構成である。

【0017】

請求項5に係る発明は、インターネット上に設けられ、所定のサービスを提供するサービス提供サーバーであって、ファイアウォールを介して接続されるローカルネットワークに設けられ、前記サービスを利用するためのアプリケーションが予めインストールされた画像形成装置と、サービス利用者との相互に関連付けて登録した利用者登録情報を管理する管理手段と、前記利用者登録情報に登録されたサービス利用者のサービス利用停止に伴い、当該サービス利用者に関連付けられた画像形成装置に予めインストールされている前記アプリケーションを削除するためのアプリケーション削除チケットを発行するチケット発行手段と、前記利用者登録情報においてサービス利用停止となったサービス利用者からのアクセスを検知した場合に、前記アプリケーション削除チケットをアクセス元に送信するチケット送信手段と、を備えることを特徴とする構成である。

【0018】

請求項6に係る発明は、請求項5に記載のサービス提供サーバーにおいて、前記ファイアウォールを介して前記サービス提供サーバーとの接続状態を確立させる中継サーバーが前記ローカルネットワークに設けられているとき、当該中継サーバーを介して前記画像形成装置と通信を行う中継サーバー通信手段を更に備え、前記チケット発行手段は、前記中継サーバー通信手段が前記中継サーバーと通信を行うことができないときに前記アプリケーション削除チケットを発行することを特徴とする構成である。

【0019】

請求項7に係る発明は、請求項5又は6に記載のサービス提供サーバーにおいて、前記チケット送信手段は、前記利用者登録情報においてサービス利用停止となったサービス利用者が使用する情報処理端末からのアクセスを検知した場合、当該情報処理端末に対して前記アプリケーション削除チケットを送信することを特徴とする構成である。

【0020】

請求項8に係る発明は、請求項5又は6に記載のサービス提供サーバーにおいて、前記チケット送信手段は、前記利用者登録情報においてサービス利用停止となったサービス利用者に関連付けられた画像形成装置からのアクセスを検知した場合、当該画像形成装置に対して前記アプリケーション削除チケットを送信することを特徴とする構成である。

【0021】

請求項9に係る発明は、請求項5乃至8のいずれかに記載のサービス提供サーバーにおいて、前記管理手段は、前記チケット送信手段によって前記アプリケーション削除チケットが送信された後、前記アプリケーションの削除完了通知を受信した場合に前記利用者登録情報を更新することを特徴とする構成である。

【0022】

請求項10に係る発明は、インターネット上に設けられ、所定のサービスを提供するサ

10

20

30

40

50

ービス提供サーバーと、ファイアウォールを介してインターネットに接続されるローカルネットワークに設けられ、前記サービスを利用するためのアプリケーションが予めインストールされた画像形成装置と、を相互に連携させる情報処理端末であって、ユーザーの指示に基づいてインターネットに接続して前記サービス提供サーバーにアクセスするサーバー接続手段と、前記サーバー接続手段が前記サービス提供サーバーにアクセスすることに伴い、前記サービス提供サーバーから前記アプリケーションを削除するためのアプリケーション削除チケットを受信した場合に、当該アプリケーション削除チケットを記憶する記憶手段と、前記ローカルネットワークを介して前記画像形成装置と通信可能であることを検知した場合に、前記記憶手段に記憶された前記アプリケーション削除チケットを、前記ローカルネットワークを介して前記画像形成装置に送信する送信手段と、を備えることを特徴とする構成である。

10

【0023】

請求項11に係る発明は、請求項10に記載の情報処理端末において、前記送信手段は、前記記憶手段に前記アプリケーション削除チケットが記憶された状態において当該情報処理端末が前記ローカルネットワークに接続された状態であるか否かを監視し、前記ローカルネットワークに接続されたときに前記画像形成装置との通信を行うことにより、前記画像形成装置と通信可能であることを検知することを特徴とする構成である。

【0024】

請求項12に係る発明は、請求項10又は11に記載の情報処理端末において、前記送信手段は、前記ローカルネットワークを介して前記画像形成装置と通信可能であることを検知した後、前記画像形成装置に対してジョブを送信するタイミングで前記記憶手段に記憶された前記アプリケーション削除チケットを前記画像形成装置に送信することを特徴とする構成である。

20

【0025】

請求項13に係る発明は、請求項10乃至12のいずれかに記載の情報処理端末において、前記送信手段は、前記アプリケーション削除チケットを前記画像形成装置に送信した後、前記サービス提供サーバーに対して前記アプリケーションの削除完了通知を送信することを特徴とする構成である。

【0026】

請求項14に係る発明は、ファイアウォールを介してインターネットに接続されるローカルネットワークに設けられる画像形成装置であって、インターネットに設けられるサービス提供サーバーによって提供されるサービスを利用するために予めインストールされるアプリケーションを記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された前記アプリケーションを削除するためのアプリケーション削除チケットを前記サービス提供サーバーから直接又は間接的に受信するチケット受信手段と、前記チケット受信手段により受信される前記アプリケーション削除チケットに基づいて前記記憶手段に記憶された前記アプリケーションを削除するアプリケーション削除手段と、を備えることを特徴とする構成である。

30

【0027】

請求項15に係る発明は、請求項14に記載の画像形成装置において、前記サービス提供サーバーにおいて発行された前記アプリケーション削除チケットを保持する情報処理端末と通信を行う通信手段を更に備え、前記チケット受信手段は、前記通信手段が通信を行う前記情報処理端末を介して前記アプリケーション削除チケットを間接的に受信することを特徴とする構成である。

40

【0028】

請求項16に係る発明は、請求項14に記載の画像形成装置において、前記ファイアウォールを介して前記サービス提供サーバーにアクセスするサーバー接続手段を更に備え、前記チケット受信手段は、前記サーバー接続手段が前記サービス提供サーバーにアクセスすることに伴い、前記アプリケーション削除チケットを前記サービス提供サーバーから直接受信することを特徴とする構成である。

【0029】

50

請求項 17 に係る発明は、請求項 14 乃至 16 のいずれかに記載の画像形成装置において、前記アプリケーション削除手段により前記アプリケーションが削除されることに伴い、前記サービス提供サーバーに対して前記アプリケーションの削除完了通知を送信する通知手段を更に備えることを特徴とする構成である。

【0030】

請求項 18 に係る発明は、インターネット上に設けられ、所定のサービスを提供するサービス提供サーバーにおいて実行されるプログラムであって、前記サービス提供サーバーを、ファイウォールを介して接続されるローカルネットワークに設けられ、前記サービスを利用するためのアプリケーションが予めインストールされた画像形成装置と、サービス利用者とを相互に関連付けて登録した利用者登録情報を管理する管理手段、前記利用者登録情報に登録されたサービス利用者のサービス利用停止に伴い、当該サービス利用者に関連付けられた画像形成装置に予めインストールされている前記アプリケーションを削除するためのアプリケーション削除チケットを発行するチケット発行手段、及び、前記利用者登録情報においてサービス利用停止となったサービス利用者からのアクセスを検知した場合に、前記アプリケーション削除チケットをアクセス元に送信するチケット送信手段、として機能させることを特徴とする構成である。

10

【0031】

請求項 19 に係る発明は、インターネット上に設けられ、所定のサービスを提供するサービス提供サーバーと、ファイウォールを介してインターネットに接続されるローカルネットワークに設けられ、前記サービスを利用するためのアプリケーションが予めインストールされた画像形成装置と、を相互に連携させる情報処理端末において実行されるプログラムであって、前記情報処理端末を、ユーザーの指示に基づいてインターネットに接続して前記サービス提供サーバーにアクセスするサーバー接続手段、前記サーバー接続手段が前記サービス提供サーバーにアクセスすることに伴い、前記サービス提供サーバーから前記アプリケーションを削除するためのアプリケーション削除チケットを受信した場合に、当該アプリケーション削除チケットを所定の記憶手段に記憶させるチケット管理手段、及び、前記ローカルネットワークを介して前記画像形成装置と通信可能であることを検知した場合に、前記記憶手段に記憶された前記アプリケーション削除チケットを、前記ローカルネットワークを介して前記画像形成装置に送信する送信手段、として機能させることを特徴とする構成である。

20

30

【発明の効果】

【0032】

本発明によれば、クラウドサービスの利用停止時において、サービス提供業者が画像形成装置の設置場所を訪問することなく、ユーザーのローカルネットワークに設置された画像形成装置のアプリケーションを削除することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図 1】画像形成システムの一構成例を示す図である。

【図 2】サービス提供サーバーのハードウェア構成及び機能構成の一例を示すブロック図である。

40

【図 3】利用者登録情報の一例を示す図である。

【図 4】情報処理端末のハードウェア構成及び機能構成の一例を示すブロック図である。

【図 5】画像形成装置のハードウェア構成及び機能構成の一例を示すブロック図である。

【図 6】画像形成装置のアプリケーションを削除する第 1 の方法を説明する図である。

【図 7】画像形成装置のアプリケーションを削除する第 1 の方法を説明する図である。

【図 8】画像形成装置のアプリケーションを削除する第 2 の方法を説明する図である。

【図 9】画像形成装置のアプリケーションを削除する第 3 の方法を説明する図である。

【図 10】サービス提供サーバーにおいて行われる第 1 の処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図 11】サービス提供サーバーにおいて行われる第 2 の処理の処理手順を示すフローチャートである。

50

ャートである。

【図12】情報処理端末において報知情報に基づいて表示される報知画面の一例を示す図である。

【図13】情報処理端末において行われる処理手順を示すフローチャートである。

【図14】情報処理端末において行われる処理手順を示すフローチャートである。

【図15】情報処理端末から送信されるアプリケーション削除チケットを受信することにより画像形成装置において行われる処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図16】ユーザーが画像形成装置を操作してサービス提供サーバーにアクセスする場合に画像形成装置において行われる処理手順を示すフローチャートである。

【図17】従来画像形成システムを示す図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0034】

以下、本発明に関する好ましい幾つかの実施形態について図面を参照しつつ詳細に説明する。尚、以下に説明する実施形態において互いに共通する部材には同一符号を付しており、それらについての重複する説明は省略する。

【0035】

図1は、本発明の一実施形態である画像形成システム1の一構成例を示す図である。この画像形成システム1は、インターネット2と、社内LAN5などで構成されるローカルネットワーク3とがファイウォール6を介して接続されたネットワークシステムである。そして画像形成システム1は、インターネット2にサービス提供サーバー4が設けられ、ローカルネットワーク3にファイウォール6と中継サーバー7と画像形成装置8と無線通信装置9と情報処理端末10とが設けられる構成である。

20

【0036】

サービス提供サーバー4は、例えば文書データなどを保存して管理するストレージサービス、各種プログラムを実行することによりクラウド上で文書編集やデータ加工などを行うことができるようにしたソフトウェアサービス、ローカルネットワーク3に設けられた画像形成装置8と通信を行って画像形成装置8にジョブを実行させるジョブ連携サービスなどの各種サービス(クラウドサービス)をインターネット2経由で提供するサーバーである。尚、図1では、サービス提供サーバー4として1つのサーバー装置を示しているが、複数のサーバー装置が協働して所定のサービスを提供するものであっても構わない。このサービス提供サーバー4は、クラウドサービスを利用するサービス利用者に関する情報が予め登録された利用者登録情報11を記憶して保持する。サービス提供サーバー4は、ユーザーからのアクセスを検知すると、その利用者登録情報11に基づいてユーザー認証を行い、クラウドサービスを利用可能なユーザーであればログインを許可し、ログインユーザーが利用可能なクラウドサービスを提供する。

30

【0037】

ファイウォール6は、社内LAN5などのローカルネットワーク3をインターネット2に接続するインタフェースである。このファイウォール6は、ローカルネットワーク3に設けられた機器がインターネット2に設けられたサーバーに接続した状態のときにはそれら機器とサーバーとの相互通信を許容する一方、ローカルネットワーク3に設けられた機器がインターネット2に設けられたサーバーに接続していない状態のときにはインターネット2上にあるサーバーからローカルネットワーク3内へのアクセスを遮断する。

40

【0038】

中継サーバー7は、画像形成装置8とサービス提供サーバー4との通信を中継するゲートウェイサーバーである。この中継サーバー7は、サービス提供サーバー4によって提供されるサービスのうち、ジョブ連携サービスの提供のためにローカルネットワーク3に設置されるサーバーである。中継サーバー7は、例えば電源投入に伴う起動時に、ファイウォール6を経由してインターネット2に設けられたサービス提供サーバー4との接続状態を確立する。これにより、サービス提供サーバー4は、インターネット2からファイウォール6を超えてローカルネットワーク3に設けられた中継サーバー7に印刷ジョブな

50

どの各種データを送信することができるようになる。中継サーバー7は、サービス提供サーバー4との接続状態においてサービス提供サーバー4から画像形成装置8を宛先とするデータを受信すると、そのデータを画像形成装置8に転送する。

【0039】

画像形成装置8は、例えばプリント機能やスキャン機能などを有するMFP (Multifunction Peripherals) などによって構成され、ローカルネットワーク3を介して入力するデータなどに基づいて印刷ジョブを実行することにより、印刷出力を行うことができる装置である。この画像形成装置8には、サービス提供サーバー4によって提供されるサービスを利用するためのアプリケーション12が予めインストールされている。このアプリケーション12は、サービス提供サーバー4と連携してジョブを実行する機能を画像形成装置8に付与する。例えば、画像形成装置8は、アプリケーション12を起動させることにより、サービス提供サーバー4にアクセスしてログインし、文書データなどをサービス提供サーバー4からダウンロードして印刷出力を行うことが可能である。また画像形成装置8は、アプリケーション12を起動させることにより、スキャン機能で原稿を読み取って取得した画像データをサービス提供サーバー4にアップロードして記憶させることが可能である。

10

【0040】

無線通信装置9は、例えばWiFiなどの無線LAN規格に準拠した通信を行う装置である。この無線通信装置9は、無線通信機能を有する各種の機器と通信を行い、それらの機器をローカルネットワーク3に接続する機能を有している。

20

【0041】

情報処理端末10は、例えばスマートフォンやタブレット端末などで構成される情報処理機能を備えた装置であり、ユーザー個人によって専有的に使用される装置である。この情報処理端末10は、ローカルネットワーク3の環境下で使用されるだけでなく、ユーザーが簡単に持ち運び可能であるため社外に持ち出して外出先などでも使用される装置である。また情報処理端末10は、複数種類の無線通信機能を備えており、例えば無線LAN規格に準拠した第1の無線通信機能と、携帯電話の通信規格に準拠した第2の無線通信機能を備えている。そのため、情報処理端末10は、ローカルネットワーク3の環境下にあるときには無線通信装置9と第1の無線通信機能による通信を行うことによりローカルネットワーク3に接続することができ、ローカルネットワーク3を介してインターネット2に接続することもできる。また情報処理端末10は、無線通信装置9との通信可能範囲から離脱してローカルネットワーク3の環境下ではなくなった場合、携帯電話の通信規格に準拠した第2の無線通信機能を用いてインターネット2に接続することが可能である。

30

【0042】

また情報処理端末10には、サービス提供サーバー4によって提供されるサービスを利用したり、画像形成装置8に対してジョブを投入したりするためのアプリケーション13が予めインストールされている。このアプリケーション13は、サービス提供サーバー4と画像形成装置8とを互いに連携動作させ、画像形成装置8にジョブを実行させる機能を情報処理端末10に付与する。例えば、情報処理端末10は、アプリケーション13を起動させることにより、サービス提供サーバー4にアクセスしてログインし、サービス提供サーバー4によって提供されるサービスを利用することができるようになる。また情報処理端末10は、アプリケーション13を起動させることにより、サービス提供サーバー4に保持されている文書データなどを指定して印刷指示を行うことができる。

40

【0043】

サービス提供サーバー4は、情報処理端末10からの印刷指示を受信すると、利用者登録情報11においてログインユーザーに関連付けられた画像形成装置8を特定し、その画像形成装置8に対して印刷ジョブを送信する。このとき、サービス提供サーバー4は、中継サーバー7によって確立された接続状態を利用して印刷ジョブを送信することにより、中継サーバー7を介して画像形成装置8に印刷ジョブを送信する。

【0044】

50

尚、情報処理端末 10 にインストールされるアプリケーション 13 は、サービス提供サーバ 4 から画像形成装置 8 に対して印刷ジョブを投入させるだけでなく、情報処理端末 10 に記憶されている文書データなどに基づいて印刷ジョブを生成し、ローカルネットワーク 3 を介してその生成した印刷ジョブを画像形成装置 8 に投入することもできる。

【0045】

上記のような画像形成システム 1 において、サービス利用者が利用停止申請を行うと、サービス提供サーバ 4 において管理される利用者登録情報 11 が更新される。そしてサービス利用者がクラウドサービスを利用できなくなる日時を経過した後、サービス提供サーバ 4 は、中継サーバ 7 によって確立されている接続状態を利用してローカルネットワーク 3 内の画像形成装置 8 にアクセスし、画像形成装置 8 にインストールされているアプリケーション 12 を削除するための削除処理を実行する。このとき、利用停止申請を行ったユーザーによって中継サーバ 7 がローカルネットワーク 3 から既に取り外されていると、サービス提供サーバ 4 による削除処理は失敗する。

【0046】

一方、サービス利用者による利用停止申請は、例えばローカルネットワーク 3 におけるシステム管理者など、一部のユーザーによって行われるのが一般的である。そのため、他のユーザーはクラウドサービスの利用停止日時を忘れてしまい、利用停止日時以降においてもサービス提供サーバ 4 に対してアクセスするケースが発生する。

【0047】

またサービス利用者によって利用停止申請の行われたサービスがジョブ連携サービスであり、他のサービスについては利用状態が継続されることもある。この場合、サービス利用者は、ジョブ連携サービスが利用停止となった以降においても他のサービスを利用するためにサービス提供サーバ 4 に対してアクセスする。

【0048】

そこで本実施形態の画像形成システム 1 は、サービス提供サーバ 4 による削除処理が失敗した場合、別の手法を用いて画像形成装置 8 にインストールされているアプリケーション 12 を削除するように構成される。以下、そのような画像形成システム 1 の具体的な構成及び動作について詳しく説明する。

【0049】

まずサービス提供サーバ 4 について説明する。図 2 は、サービス提供サーバ 4 のハードウェア構成及び機能構成の一例を示すブロック図である。サービス提供サーバ 4 は、CPU とメモリとにより構成される制御部 20 と、ハードディスクドライブ (HDD) などで構成される記憶部 21 と、情報処理端末 10 及びローカルネットワーク 3 に設けられる各機器との通信を行うための通信インタフェース 22 とを有している。制御部 20 は、CPU が記憶部 21 に記憶されたプログラム 29 を読み出して実行することにより、情報管理部 23、サービス提供部 24 及び削除処理部 25 として機能する。

【0050】

情報管理部 23 は、例えばサービス提供サーバ 4 によって提供されるサービスを利用するサービス利用者を、そのサービス利用者が使用する画像形成装置 8 に関連付けて登録した利用者登録情報 11 を記憶部 21 に保存して管理する。情報管理部 23 は、例えば通信インタフェース 22 を介してサービス提供者によって入力されたサービス利用者に関する情報を受信した場合、その情報を利用者登録情報 11 に登録し、利用者登録情報 11 を更新する。

【0051】

図 3 は、利用者登録情報 11 の一例を示す図である。利用者登録情報 11 は、利用者情報 11 a と、画像形成装置情報 11 b と、中継サーバ情報 11 c と、利用状況情報 11 d と、アプリケーション情報 11 e と、チケット管理情報 11 f とが記録される情報である。利用者情報 11 a は、サービス利用者に関する情報であり、例えばサービスを利用する法人などの契約者に関する情報と、その法人などに所属して実際にサービスを利用する個々のユーザーに関する情報とを含む。例えば契約者に関する情報には、契約者を識別す

10

20

30

40

50

る識別情報として契約者IDなどが含まれる。また個々のユーザーに関する情報には、個々のユーザーを識別するための識別情報としてユーザーIDなどが含まれる。尚、図3では、個々のユーザーの電子メールアドレスをユーザーIDとして登録する場合を例示している。画像形成装置情報11bは、サービス利用者が使用する画像形成装置8に関する情報であり、サービス利用者のローカルネットワーク3に設置されている画像形成装置8のIPアドレスなどの情報である。中継サーバー情報11cは、サービス利用者のローカルネットワーク3に設置される中継サーバー7に関する情報であり、その中継サーバー7のIPアドレスなどの情報である。利用状況情報11dは、サービス利用者との利用契約の内容を示す情報であってサービス利用者がサービスを利用可能であることを示す情報である。アプリケーション情報11eは、画像形成装置8にインストールされるアプリケーション12のステータスを示す情報である。さらにチケット管理情報11fは、画像形成装置8にインストールされたアプリケーション12を削除するためのアプリケーション削除チケットの発行要否を示す情報である。

10

【0052】

情報管理部23は、例えば新規なサービス利用者に関する情報を入力すると、その入力情報に基づいて利用者登録情報11の各項目に新規な情報を登録し、利用者登録情報11を更新する。また情報管理部23は、サービス利用者の利用停止申請に基づくサービス利用停止情報を入力すると、その情報に基づき利用状況情報11dに利用停止日時を登録する。

20

【0053】

サービス提供部24は、通信インタフェース22を介してサービスを利用するためのアクセスを検知した場合、利用者登録情報11に基づいてユーザー認証を行い、アクセスしてきたユーザーがサービスを利用可能であるか否かを判断する。その結果、アクセスしてきたユーザーが利用者登録情報11にサービス利用者として正規に登録されたユーザーである場合、サービス提供部24は、その登録ユーザーによるログインを許可し、予め指定されたサービスを提供する。ただし、サービス提供部24は、登録ユーザーによるアクセスが利用状況情報11dに登録された利用停止日時以降である場合、ログインを許可しない。尚、アクセスしてきたユーザーが利用者登録情報11に登録されていない非正規ユーザーである場合にも、サービス提供部24は、ログインを許可しない。

30

【0054】

削除処理部25は、利用者登録情報11の利用状況情報11dにサービスの利用停止に関する情報が登録され、且つ、アプリケーション情報11eにおいてアプリケーション12がインストール済みと記録されている場合に機能し、サービスの利用停止日時を経過した後に画像形成装置8にインストールされているアプリケーション12を削除するための処理を行う。この削除処理部25は、中継サーバー通信部26と、チケット発行部27と、チケット送信部28とを備える。

40

【0055】

中継サーバー通信部26は、利用者登録情報11の利用状況情報11dに登録された利用停止日時を経過した後、中継サーバー情報11cに基づいてサービスの利用を停止したユーザーのローカルネットワーク3に設置されている中継サーバー7との通信を開始し、その中継サーバー7を介して画像形成装置8にインストールされているアプリケーション12を削除する処理を行う。このとき、中継サーバー7がローカルネットワーク3に設置された状態が維持されていれば、サービス提供サーバー4は中継サーバー7との接続状態である。そのため、中継サーバー通信部26は、中継サーバー7を介して画像形成装置8との通信を行うことにより、画像形成装置8にインストールされているアプリケーション12を正常に削除することができる。そして画像形成装置8のアプリケーション12を正常に削除できると、中継サーバー通信部26は、利用者登録情報11のアプリケーション情報11eに削除完了を示す情報を記録する。この場合、削除処理部25において、チケット発行部27及びチケット送信部28は機能することなく、アプリケーション12の削除が完了する。そして情報管理部23は、アプリケーション情報11eに削除

50

完了を示す情報が記録されることに伴い、利用者登録情報 1 1 から利用停止となったサービス利用者に関する情報を削除する。

【 0 0 5 6 】

これに対し、中継サーバ通信部 2 6 が中継サーバ 7 との接続状態を利用して画像形成装置 8 のアプリケーション 1 2 を削除しようとしたとき、既に中継サーバ 7 がローカルネットワーク 3 から取り外されていると、アプリケーション 1 2 の削除処理は失敗する。この場合、中継サーバ通信部 2 6 は、利用者登録情報 1 1 のアプリケーション情報 1 1 e に削除失敗を示す情報を記録すると共に、チケット管理情報 1 1 f にアプリケーション削除チケットの発行が必要であることを示す情報を記録する。これに伴い、削除処理部 2 5 においてチケット発行部 2 7 及びチケット送信部 2 8 が機能するようになる。

10

【 0 0 5 7 】

チケット発行部 2 7 は、利用者登録情報 1 1 に登録されたサービス利用者のサービス利用停止に伴い、画像形成装置 8 にインストールされたアプリケーションを削除するためのアプリケーション削除チケットを発行する処理部である。例えばサービス提供部 2 4 は、登録ユーザーによるアクセスを利用状況情報 1 1 d に登録された利用停止日時以降に検知してログインを許可しかなかった場合、削除処理部 2 5 にその旨を通知する。このとき、利用者登録情報 1 1 のアプリケーション情報 1 1 e において削除失敗を示す情報が記録されており、チケット管理情報 1 1 f にアプリケーション削除チケットの発行が必要であることを示す情報が記録されていると、削除処理部 2 5 は、チケット発行部 2 7 を機能させる。そしてチケット発行部 2 7 は、アプリケーション削除チケットを発行する。

20

【 0 0 5 8 】

アプリケーション削除チケットは、画像形成装置 8 のアプリケーション 1 2 を削除する命令を含む電子データである。このアプリケーション削除チケットには、必要に応じてアプリケーション 1 2 の削除対象である画像形成装置 8 において実行可能なプログラムであって画像形成装置 8 において実行されることによりアプリケーション 1 2 を削除するアンインストールプログラムが含まれる。例えば、画像形成装置 8 にアプリケーション 1 2 を削除するためのアンインストールプログラムが予め記憶されていない場合、チケット発行部 2 7 は、アンインストールプログラムを付加したアプリケーション削除チケットを生成するようにしても良い。アプリケーション削除チケットが情報処理端末 1 0 に送信される場合であって、情報処理端末 1 0 においてアプリケーション 1 2 を削除するためのアンインストールプログラムを付加することができる場合には、チケット発行部 2 7 が発行するアプリケーション削除チケットに、アンインストールプログラムが含まれていなくても良い。

30

【 0 0 5 9 】

チケット発行部 2 7 によってアプリケーション削除チケットが生成されると、削除処理部 2 5 は次にチケット送信部 2 8 を機能させる。チケット送信部 2 8 は、チケット発行部 2 7 によって発行されたアプリケーション削除チケットを、ログインが許可されなかったアクセス元の装置に対して送信する。例えばユーザーが情報処理端末 1 0 を操作してサービス提供サーバ 4 にアクセスしていれば、その情報処理端末 1 0 に対してアプリケーション削除チケットが送信される。またユーザーが画像形成装置 8 を操作してサービス提供サーバ 4 にアクセスしていれば、その画像形成装置 8 に対してアプリケーション削除チケットが送信される。つまり、サービス提供サーバ 4 は、中継サーバ 7 を介して画像形成装置 8 のアプリケーション 1 2 を削除することができなかつた場合には、その後サービス利用停止となったユーザーからのアクセスを検知したときにそのアクセス元の装置に対してアプリケーション削除チケットを送信する。

40

【 0 0 6 0 】

次に情報処理端末 1 0 について説明する。図 4 は、情報処理端末 1 0 のハードウェア構成及び機能構成の一例を示すブロック図である。情報処理端末 1 0 は、CPU とメモリとにより構成される制御部 3 0 と、カラー液晶ディスプレイなどで構成される表示部 3 2 と、表示部 3 2 の画面上に配置されるタッチパネルセンサーなどで構成される操作部 3 3 と

50

、ソリッドステートドライブ（SSD）などで構成される記憶部34と、上述した複数種類の無線通信機能により、他の機器と通信を行う通信インタフェース31とを備える。制御部30は、CPUが記憶部34に予めインストールされたアプリケーションプログラム35を読み出して実行することにより、サービス提供サーバ4によって提供されるサービスを利用したり、画像形成装置8に対してジョブを投入したりするためのアプリケーション13を機能させる。このアプリケーション13は、サーバ接続部41と、チケット管理部42と、装置検知部43と、チケット転送部44とを備えている。

【0061】

サーバ接続部41は、ユーザーの指示に基づき、通信インタフェース31を介してインターネット2に設けられたサービス提供サーバ4に接続し、サービス提供サーバ4によって提供されるサービスを利用するための処理を行う。サーバ接続部41は、サービス提供サーバ4に接続すると、契約者IDやユーザーIDなどをサービス提供サーバ4へ送信する。これにより、サービス提供サーバ4においてユーザー認証が行われる。そのユーザー認証の結果、サービス提供サーバ4においてログインが許可されると、サーバ接続部41は、サービス提供サーバ4からサービスを利用するための画面を受信し、表示部32に表示する。そして操作部33を介してユーザーによる操作を検知すると、サーバ接続部41はその操作に基づく情報をサービス提供サーバ4へ送信することにより、サービス提供サーバ4にユーザーの操作に基づく処理を行わせる。

【0062】

一方、サーバ接続部41がサービス提供サーバ4に接続した時点において、ユーザーに対するサービスの提供が停止されている場合、サーバ接続部41は、サービス提供サーバ4からアプリケーション削除チケットを受信することがある。この場合、サーバ接続部41は、チケット管理部42を機能させる。

【0063】

チケット管理部42は、サーバ接続部41がサービス提供サーバ4にアクセスすることに伴い、サービス提供サーバ4からアプリケーション削除チケット36を受信した場合に、そのアプリケーション削除チケット36を記憶部34に保存して管理する。チケット管理部42によって記憶部34にアプリケーション削除チケット36が記憶されると、装置検知部43が機能する。

【0064】

装置検知部43は、通信インタフェース31が無線通信装置9との通信可能な状態となり、情報処理端末10がローカルネットワーク3に接続されたことを検知すると、そのローカルネットワーク3を介して画像形成装置8との通信を行い、アプリケーション12の削除対象である画像形成装置8を検知する。そして装置検知部43によって画像形成装置8が検知されることを条件として、チケット転送部44が機能する。

【0065】

チケット転送部44は、記憶部34に格納されたアプリケーション削除チケット36をローカルネットワーク3に設けられた画像形成装置8に転送する処理部である。チケット転送部44は、送信部45と通知部46とを備えており、まず送信部45が機能する。この送信部45は、ローカルネットワーク3を介して画像形成装置8と通信可能な状態であるときに機能する。そして送信部45は、記憶部34に記憶されたアプリケーション削除チケット36を読み出し、ローカルネットワーク3を介してアプリケーション削除チケット36を画像形成装置8に送信する。このとき、送信部45は、必要に応じて、記憶部34から読み出したアプリケーション削除チケット36にアプリケーション12を削除するためのアンインストールプログラムを付加して画像形成装置8に送信する。

【0066】

送信部45は、例えば装置検知部43によって画像形成装置8との通信が可能な状態であることが検知されたタイミングでローカルネットワーク3を介してアプリケーション削除チケット36を画像形成装置8に送信するようにしても良い。この場合、情報処理端末10は、アプリケーション削除チケット36をサービス提供サーバ4から取得した後、

10

20

30

40

50

画像形成装置 8 と通信可能な状態であることが検知されると直ぐに画像形成装置 8 にアプリケーション削除チケット 3 6 が転送される。そのため、画像形成装置 8 にインストールされているアプリケーション 1 2 を速やかに削除することができるようになる。

【 0 0 6 7 】

ただし、送信部 4 5 がローカルネットワーク 3 を介してアプリケーション削除チケット 3 6 を画像形成装置 8 に送信するタイミングは、上述したタイミングに限られない。例えば、情報処理端末 1 0 がローカルネットワーク 3 を介して画像形成装置 8 にジョブを投入するタイミングで送信部 4 5 が機能し、画像形成装置 8 にアプリケーション削除チケット 3 6 を送信するものであっても構わない。

【 0 0 6 8 】

送信部 4 5 が画像形成装置 8 にアプリケーション削除チケット 3 6 を送信すると、画像形成装置 8 においてアプリケーション 1 2 の削除処理が行われる。そして画像形成装置 8 におけるアプリケーション 1 2 の削除処理が正常に完了し、画像形成装置 8 から削除処理が完了した旨の通知を受けると、チケット転送部 4 4 の通知部 4 6 が機能する。そして通知部 4 6 は、サービス提供サーバー 4 に対して削除完了通知を送信する。通知部 4 6 が削除完了通知を送信することにより、サービス提供サーバー 4 は、情報管理部 2 3 を機能させ、利用者登録情報 1 1 から利用停止となったサービス利用者に関する情報を削除する。

【 0 0 6 9 】

次に画像形成装置 8 について説明する。図 5 は、画像形成装置 8 のハードウェア構成及び機能構成の一例を示すブロック図である。画像形成装置 8 は、CPU とメモリとにより構成される制御部 5 0 と、ローカルネットワーク 3 を介して他の機器と通信を行う通信インタフェース 5 1 と、ユーザーが画像形成装置 8 を使用する際のユーザーインタフェースとなる操作パネル 5 2 と、ハードディスクドライブ (HDD) など構成される記憶部 5 5 とを備える。また操作パネル 5 2 は、ユーザーに対して各種情報を表示する表示部 5 3 と、ユーザーによる操作入力を受け付ける操作部 5 4 とを備えている。さらに記憶部 5 5 には、アプリケーション 1 2 を機能させるためのアプリケーションプログラム 5 6 が予めインストールされている。

【 0 0 7 0 】

制御部 5 0 は、CPU が記憶部 5 5 に予めインストールされたアプリケーションプログラム 5 6 を読み出して実行することにより、サービス提供サーバー 4 によって提供されるサービスを利用したり、サービス提供サーバー 4 と連携してジョブを実行したりするためのアプリケーション 1 2 を機能させる。このアプリケーション 1 2 は、サーバー接続部 6 1 と、チケット受信部 6 2 と、削除処理部 6 3 と、通知部 6 4 とを備えている。

【 0 0 7 1 】

サーバー接続部 6 1 は、ユーザーの指示に基づき、通信インタフェース 5 1 を介してインターネット 2 に設けられたサービス提供サーバー 4 に接続し、サービス提供サーバー 4 によって提供されるサービスを利用するための処理を行う。サーバー接続部 6 1 は、サービス提供サーバー 4 に接続すると、操作パネル 5 2 より入力される契約者 ID やユーザー ID などをサービス提供サーバー 4 へ送信する。これにより、サービス提供サーバー 4 においてユーザー認証が行われる。そのユーザー認証の結果、サービス提供サーバー 4 においてログインが許可されると、サーバー接続部 6 1 は、サービス提供サーバー 4 からサービスを利用するための画面を受信し、操作パネル 5 2 の表示部 5 3 に表示する。そして操作部 5 4 を介してユーザーによる操作を検知すると、サーバー接続部 6 1 はその操作に基づく情報をサービス提供サーバー 4 へ送信することにより、サービス提供サーバー 4 にユーザーの操作に基づく処理を行わせる。

【 0 0 7 2 】

一方、サーバー接続部 6 1 がサービス提供サーバー 4 に接続した時点において、ユーザーに対するサービスの提供が停止されている場合、通信インタフェース 5 1 は、サービス提供サーバー 4 からアプリケーション削除チケット 3 6 を受信することがある。この場合、チケット受信部 6 2 がサービス提供サーバー 4 から送信されるアプリケーション削除チ

10

20

30

40

50

ケット36を受信する。また通信インタフェース51は、サーバー接続部61が機能していないときにも、ローカルネットワーク3を介して情報処理端末10から送信されるアプリケーション削除チケット36を受信することがある。この場合も、チケット受信部62が情報処理端末10から送信されるアプリケーション削除チケット36を受信する。つまり、チケット受信部62は、サービス提供サーバー4からアプリケーション削除チケット36を直接受信することあれば、また情報処理端末10を介して間接的にアプリケーション削除チケット36を受信することもある。チケット受信部62は、アプリケーション削除チケット36を受信すると、削除処理部63を機能させる。

【0073】

削除処理部63は、チケット受信部62が受信したアプリケーション削除チケット36に基づき画像形成装置8にインストールされているアプリケーション12を削除する処理部である。この削除処理部63は、アプリケーションプログラム56を削除するアンインストールプログラムを起動することによりアプリケーション12を削除する。例えば記憶部55に予めアンインストールプログラムが格納されている場合には、削除処理部63は、記憶部55からアンインストールプログラムを読み出して実行するようにしても良い。ただし、これに限らず、例えばチケット受信部62が受信したアプリケーション削除チケット36にアンインストールプログラムが付加されていれば、それを実行することにより、アプリケーション12を削除するようにしても良い。そして削除処理部63は、アプリケーション12の削除処理が終了すると、通知部64を機能させる。尚、通知部64は、アンインストールプログラムが実行されることによって機能するものであっても良い。

【0074】

通知部64は、アプリケーション12の削除処理が正常に完了することに伴い、削除処理が完了した旨をサービス提供サーバー4又は情報処理端末10に通知する。例えば、チケット受信部62がサービス提供サーバー4から送信されたアプリケーション削除チケット36を受信した場合、通知部64は、サービス提供サーバー4に対して削除処理が完了した旨を通知する。これに対し、チケット受信部62が情報処理端末10から送信されたアプリケーション削除チケット36を受信した場合、通知部64は、情報処理端末10に対して削除処理が完了した旨を通知する。ただし、これに限られず、チケット受信部62が情報処理端末10から送信されたアプリケーション削除チケット36を受信した場合であっても、通知部64は、サービス提供サーバー4に対して削除処理が完了した旨を通知するようにしても良い。

【0075】

上記のように構成される画像形成システム1では、ローカルネットワーク3から中継サーバー7が既に取り外されたためにサービス提供サーバー4によるアプリケーション12の削除処理が失敗した場合、以下に説明する3つの削除方法のいずれかにより画像形成装置8のアプリケーション12を削除することができる。

【0076】

図6及び図7は、画像形成装置8のアプリケーション12を削除する第1の方法を説明する図である。まず図6に示すように、情報処理端末10を携行するユーザーが外出先でアプリケーション13を起動し、例えば携帯電話の通信網を介してインターネット2に接続し、サービス提供サーバー4へアクセスする(プロセスP1)。サービス提供サーバー4は、情報処理端末10からのアクセスに伴い、情報処理端末10を使用するユーザーのユーザー認証を行う。このとき、ユーザーが利用者登録情報11に登録されており、且つ、そのユーザーがサービスを利用可能な利用停止日時を経過している場合、サービス提供サーバー4は、利用者登録情報11のチケット管理情報11fを参照することにより、アプリケーション削除チケットの発行が必要であるか否かを判断する。その結果、アプリケーション削除チケットの発行が必要である場合、サービス提供サーバー4は、図6に示すようにアプリケーション削除チケット36を情報処理端末10に送信する(プロセスP2)。つまり、この場合、情報処理端末10は、ローカルネットワーク3とは異なる通信環境でサービス提供サーバー4からアプリケーション削除チケット36を取得して記憶する

。

【0077】

その後、図7に示すように、ユーザーが社内へ戻り、情報処理端末10が無線通信装置9と通信可能な状態になると、情報処理端末10はローカルネットワーク3に接続される。これに伴い、情報処理端末10は、記憶部34に保存しておいたアプリケーション削除チケット36を、ローカルネットワーク3を介して画像形成装置8に送信する（プロセスP3）。そして画像形成装置8は、情報処理端末10から送信されたアプリケーション削除チケット36を受信すると、既に不要となっているアプリケーション12を削除する。

【0078】

次に図8は、画像形成装置8のアプリケーション12を削除する第2の方法を説明する図である。図8に示すように、情報処理端末10がローカルネットワーク3に接続されている状態でユーザーが情報処理端末10のアプリケーション13を起動すると、情報処理端末10は、ローカルネットワーク3を介してインターネット2に接続し、サービス提供サーバー4へアクセスする（プロセスP5）。サービス提供サーバー4は、情報処理端末10からのアクセスに伴い、上記と同様にユーザー認証を行い、アプリケーション削除チケットの発行が必要であるか否かを判断する。その結果、アプリケーション削除チケットの発行が必要である場合、サービス提供サーバー4は、アプリケーション削除チケット36を発行し、図8に示すように情報処理端末10に送信する（プロセスP6）。このとき、情報処理端末10からのアクセスに対する応答としてアプリケーション削除チケット36が送信されるため、サービス提供サーバー4から送信されるアプリケーション削除チケット36は、インターネット2からファイアウォール6を通過してローカルネットワーク3内の情報処理端末10に届く。つまり、この場合、情報処理端末10は、ローカルネットワーク3に接続した状態でサービス提供サーバー4からアプリケーション削除チケット36を取得する。そして情報処理端末10は既にローカルネットワーク3に接続されているため、サービス提供サーバー4からアプリケーション削除チケット36を受信すると、そのアプリケーション削除チケット36を画像形成装置8に送信する（プロセスP7）。そして画像形成装置8は、情報処理端末10から送信されたアプリケーション削除チケット36を受信すると、既に不要となっているアプリケーション12を削除する。

【0079】

尚、このような第2の方法により画像形成装置8のアプリケーション12を削除する場合、情報処理端末10は、スマートフォンやタブレット端末などのように可搬性を有する装置である必要がない。したがって、情報処理端末10は、ローカルネットワーク3の社内LAN5などに接続されている一般的なパーソナルコンピュータなどで構成されるものであっても構わない。

【0080】

次に図9は、画像形成装置8のアプリケーション12を削除する第3の方法を説明する図である。図9に示すように、ユーザーが画像形成装置8を操作し、サービス提供サーバー4によって提供されるサービスを利用してジョブを実行させるために画像形成装置8のアプリケーション12を起動すると、画像形成装置8は、ローカルネットワーク3を介してインターネット2に接続し、サービス提供サーバー4へアクセスする（プロセスP8）。サービス提供サーバー4は、画像形成装置8からのアクセスに伴い、上記と同様にユーザー認証を行い、アプリケーション削除チケットの発行が必要であるか否かを判断する。その結果、アプリケーション削除チケットの発行が必要である場合、サービス提供サーバー4は、アプリケーション削除チケット36を発行し、図9に示すように画像形成装置8に送信する（プロセスP9）。このときも、画像形成装置8からのアクセスに対する応答としてアプリケーション削除チケット36が送信されるため、サービス提供サーバー4から送信されるアプリケーション削除チケット36は、インターネット2からファイアウォール6を通過して画像形成装置8に直接届く。つまり、この場合、画像形成装置8は、自身がサービス提供サーバー4へアクセスしたときにサービス提供サーバー4からアプリケーション削除チケット36を直接取得する。そして画像形成装置8は、サービス提供サー

10

20

30

40

50

パー 4 から取得したアプリケーション削除チケット 3 6 に基づき、既に不要となっているアプリケーション 1 2 を削除する。

【 0 0 8 1 】

このように本実施形態の画像形成システム 1 は、上記第 1、第 2 及び第 3 の方法のいずれが行われる場合であっても、ローカルネットワーク 3 から中継サーバー 7 が取り外された状態において、画像形成装置 8 で既に不要となっているアプリケーション 1 2 を正常に削除することができるようになる。

【 0 0 8 2 】

次に画像形成システム 1 を構成する各装置において行われる具体的な処理シーケンスについて説明する。図 1 0 は、サービス提供サーバー 4 において行われる第 1 の処理の処理手順を示すフローチャートである。この第 1 の処理は、サービス提供者によって入力されるサービス利用停止情報に基づいて行う処理であって、サービス提供サーバー 4 の制御部 2 0 により定期的に繰り返し行われる処理である。またこの第 1 の処理は、サービス提供サーバー 4 の制御部 2 0 がプログラム 2 9 を実行することによって行われる処理の一つであって、制御部 2 0 において情報管理部 2 3 及び削除処理部 2 5 が機能することによって行われる処理である。

10

【 0 0 8 3 】

サービス提供サーバー 4 は、第 1 の処理を開始すると、サービス利用停止情報を入力したか否かを判断し (ステップ S 1 0)、サービス利用停止情報を入力していれば (ステップ S 1 0 で Y E S)、そのサービス利用停止情報に基づき利用者登録情報 1 1 に利用停止日時などを登録する (ステップ S 1 1)。

20

【 0 0 8 4 】

続いてサービス提供サーバー 4 は、利用者登録情報 1 1 にサービス利用停止情報が登録されているか否かを判断し (ステップ S 1 2)、登録されていれば更に利用停止日時を経過しているか否かを判断する (ステップ S 1 3)。その結果、利用停止日時を経過している場合 (ステップ S 1 3 で Y E S)、サービス提供サーバー 4 は、利用者登録情報 1 1 を参照することにより、アプリケーション 1 2 の削除対象となる画像形成装置 8 を特定し (ステップ S 1 4)、更にその特定した画像形成装置 8 と通信を行うための中継サーバー 7 を特定する (ステップ S 1 5)。次にサービス提供サーバー 4 は、特定した中継サーバー 7 を介して画像形成装置 8 との通信を開始して画像形成装置 8 のアプリケーション 1 2 を削除するためのアプリケーション削除処理を実行し (ステップ S 1 6)、削除処理が正常に完了したか否かを判断する (ステップ S 1 7)。その結果、画像形成装置 8 のアプリケーション 1 2 を正常に削除することができた場合 (ステップ S 1 7 で Y E S)、サービス提供サーバー 4 は、サービス利用停止となった利用者情報を削除して利用者登録情報 1 1 を更新する (ステップ S 1 8)。

30

【 0 0 8 5 】

一方、中継サーバー 7 との通信を行うことができず、アプリケーション 1 2 の削除処理が失敗した場合 (ステップ S 1 7 で N O)、サービス提供サーバー 4 は、利用者登録情報 1 1 のアプリケーション情報 1 1 e にアプリケーション 1 2 の削除に失敗したことを登録し、更にチケット管理情報 1 1 f にチケット要発行を登録して利用者登録情報 1 1 を更新する (ステップ S 1 9)。これにより、アプリケーション削除チケット 3 6 を発行するための準備が整う。

40

【 0 0 8 6 】

次に図 1 1 は、サービス提供サーバー 4 において行われる第 2 の処理の処理手順を示すフローチャートである。この第 2 の処理は、情報処理端末 1 0 又は画像形成装置 8 からサービスを利用するためのアクセスがあったときにアプリケーション削除チケット 3 6 を発行する処理であって、サービス提供サーバー 4 の制御部 2 0 により定期的に繰り返し行われる処理である。この第 2 の処理もまた、サービス提供サーバー 4 の制御部 2 0 がプログラム 2 9 を実行することによって行われる処理の一つであって、制御部 2 0 においてサービス提供部 2 4 及び削除処理部 2 5 が機能することによって行われる処理である。

50

【 0 0 8 7 】

サービス提供サーバ 4 は、第 2 の処理を開始すると、サービスを利用するためのアクセスを検知したか否かを判断し（ステップ S 2 0）、アクセスを検知した場合には（ステップ S 2 0 で Y E S）、アクセスユーザーが利用者登録情報 1 1 にサービス利用者として登録された登録ユーザーであるか否かを判断する（ステップ S 2 1）。この判断の結果、登録ユーザーでない場合には（ステップ S 2 1 で N O）、ログイン失敗となり（ステップ S 2 2）、サービス提供サーバ 4 は、サービスの提供を開始することなく処理を終了する。

【 0 0 8 8 】

また登録ユーザーであった場合（ステップ S 2 1 で Y E S）、サービス提供サーバ 4 は、利用者登録情報 1 1 のチケット管理情報 1 1 f を参照することにより、その登録ユーザーがアプリケーション削除チケット 3 6 の発行対象となっているユーザーであるか否かを判断する（ステップ S 2 3）。ここで登録ユーザーがアプリケーション削除チケット 3 6 の発行対象ユーザーでない場合（ステップ S 2 3 で N O）、サービス提供サーバ 4 は、登録ユーザーによるログインを成功させ（ステップ S 2 4）、その後サービスの提供を開始する（ステップ S 2 5）。

【 0 0 8 9 】

これに対し、登録ユーザーがアプリケーション削除チケット 3 6 の発行対象ユーザーである場合（ステップ S 2 3 で Y E S）、サービス提供サーバ 4 は、その登録ユーザーによるログインを失敗させ（ステップ S 2 6）、サービスの提供を開始しない。そしてサービス提供サーバ 4 は、チケット発行報知処理を行う（ステップ S 2 7）。チケット発行報知処理は、アクセス元の装置（すなわち、情報処理端末 1 0 又は画像形成装置 8）に対し、アプリケーション削除チケット 3 6 を発行することを報知する処理である。すなわち、サービス提供サーバ 4 は、情報処理端末 1 0 又は画像形成装置 8 に対して報知情報を送信することにより、アプリケーション削除チケット 3 6 を発行することを報知する。

【 0 0 9 0 】

図 1 2 は、情報処理端末 1 0 において報知情報に基づいて表示される報知画面の一例を示す図である。情報処理端末 1 0 は、サービス提供サーバ 4 から報知情報を受信すると、その報知情報に基づき、図 1 2 に示すような報知画面を表示部 3 2 に表示する。この報知画面には、アプリケーション削除チケットを発行することを報知するメッセージ 7 1 と、ユーザーが選択的に操作可能な操作キー 7 2、7 3 とが含まれる。ユーザーが操作キー 7 2 を操作した場合、情報処理端末 1 0 は、サービス提供サーバ 4 に対してチケット発行要求を送信する。これに対し、ユーザーが操作キー 7 3 を操作した場合、情報処理端末 1 0 は、サービス提供サーバ 4 に対してチケット発行要求は送信されない。尚、画像形成装置 8 がサービス提供サーバ 4 から報知情報を受信した場合にも、これと同様の報知画面が表示される。

【 0 0 9 1 】

サービス提供サーバ 4 は、チケット発行報知処理を行った後、チケット発行要求を受信したか否かを判断する（ステップ S 2 8）。そしてチケット発行要求を受信した場合には（ステップ S 2 8 で Y E S）、アプリケーション削除チケット 3 6 を発行し（ステップ S 2 9）、そのアプリケーション削除チケット 3 6 をアクセス元の装置（すなわち、情報処理端末 1 0 又は画像形成装置 8）に対して送信する（ステップ S 3 0）。一方、チケット発行要求を受信することなく、所定時間が経過すると、サービス提供サーバ 4 は、アプリケーション削除チケット 3 6 を発行することなく、処理を終了する。

【 0 0 9 2 】

上記処理手順では、情報処理端末 1 0 又は画像形成装置 8 に報知画面を表示させることにより、ユーザーにアプリケーション削除チケット 3 6 を発行するか否かを問い合わせ、ユーザーがアプリケーション削除チケット 3 6 の発行を要求する操作を行った場合に、アプリケーション削除チケット 3 6 を発行する。例えば所定期間の間、ユーザーが一時的に

10

20

30

40

50

サービスの利用を停止し、その後再びサービスの利用を開始する予定がある場合には、画像形成装置 8 にインストールされているアプリケーション 1 2 は、所定期間経過後に再び利用可能となるため、画像形成装置 8 からアプリケーション 1 2 を削除する必要はない。そのため、上述した図 1 2 のフローチャートでは、ユーザーがアプリケーション削除チケット 3 6 の発行を要求する操作を行った場合にのみ、アプリケーション削除チケット 3 6 を発行するようにしているのである。ただし、これに限られるものではなく、例えば情報処理端末 1 0 又は画像形成装置 8 を操作してアクセスしてきユーザーがチケット発行対象ユーザーであれば、ユーザーに問い合わせを行うことなく、アプリケーション削除チケット 3 6 を発行してアクセス元の装置に対して送信するようにしても良い。

【 0 0 9 3 】

次に図 1 3 及び図 1 4 は、情報処理端末 1 0 において行われる処理手順を示すフローチャートである。この処理は、情報処理端末 1 0 の制御部 3 0 がアプリケーションプログラム 3 5 を実行し、サーバー接続部 4 1、チケット管理部 4 2、装置検知部 4 3 及びチケット転送部 4 4 が機能することによって行われる処理である。

【 0 0 9 4 】

情報処理端末 1 0 は、この処理を開始してアプリケーション 1 3 の起動が完了すると（ステップ S 4 0 で Y E S）、サーバー接続部 4 1 が機能してサービス提供サーバー 4 に対してアクセスする（ステップ S 4 1）。情報処理端末 1 0 は、サービス提供サーバー 4 において行われるユーザー認証の結果、ログイン成功となったか否かを判断し（ステップ S 4 2）、ログイン成功であれば（ステップ S 4 2 で Y E S）、サービス提供サーバー 4 によって提供されるサービスの利用を開始する（ステップ S 4 3）。

【 0 0 9 5 】

一方、ログイン失敗であった場合（ステップ S 4 2 で N O）、情報処理端末 1 0 は、報知情報を取得したか否かを判断する（ステップ S 4 4）。報知情報を取得していない場合（ステップ S 4 4 で N O）、情報処理端末 1 0 は、ログイン失敗画面を表示して終了する（ステップ S 4 5）。これに対し、報知情報を取得した場合（ステップ S 4 4 で Y E S）、情報処理端末 1 0 は、図 1 2 に示した報知画面を表示部 3 2 に表示する（ステップ S 4 6）。そしてユーザーによる操作に基づきアプリケーション削除チケット 3 6 を取得するか否かを判断し（ステップ S 4 7）、チケットの取得を行う場合（ステップ S 4 7 で Y E S）、情報処理端末 1 0 は、チケット発行要求をサービス提供サーバー 4 へ送信する（ステップ S 4 8）。その後、情報処理端末 1 0 は、チケット転送処理を実行する（ステップ S 4 9）。

【 0 0 9 6 】

図 1 4 は、チケット転送処理（ステップ S 4 9）の詳細な処理手順の一例を示すフローチャートである。このチケット転送処理を開始すると、情報処理端末 1 0 は、まずサービス提供サーバー 4 から送信されるアプリケーション削除チケット 3 6 を受信し（ステップ S 5 0）、その受信したアプリケーション削除チケット 3 6 を記憶部 3 4 に記憶する。その後、情報処理端末 1 0 は、ローカルネットワーク 3 との接続状態となるまで待機する（ステップ S 5 2）。そしてローカルネットワーク 3 との接続状態であることが検知されると（ステップ S 5 2 で Y E S）、情報処理端末 1 0 は、アプリケーション 1 2 の削除対象である画像形成装置 8 の検索処理を開始する（ステップ S 5 3）。この検索処理では、例えば画像形成装置 8 に対するポーリングがローカルネットワーク 3 に送信され、画像形成装置 8 からの応答に基づいてアプリケーション 1 2 の削除対象である画像形成装置 8 を検索する。この検索処理は、アプリケーション 1 2 の削除対象である画像形成装置 8 が見付かるまで繰り返し実行される（ステップ S 5 4 で N O）。そしてアプリケーション 1 2 の削除対象である画像形成装置 8 が検索処理によって抽出され、検索処理が終了すると（ステップ S 5 4 で Y E S）、情報処理端末 1 0 は、記憶部 3 4 からアプリケーション削除チケット 3 6 を読み出し（ステップ S 5 5）、そのアプリケーション削除チケット 3 6 を画像形成装置 8 に対して送信する（ステップ S 5 6）。その後、情報処理端末 1 0 は、画像形成装置 8 において行われるアプリケーション 1 2 の削除処理が完了するまで待機し（ス

10

20

30

40

50

ステップ S 5 7)、削除処理が完了すると(ステップ S 5 7で Y E S)、サービス提供サーバー 4 に対して削除完了通知を送信する(ステップ S 5 8)。

【 0 0 9 7 】

情報処理端末 1 0 において上記のような処理が行われることにより、情報処理端末 1 0 は、サービス提供サーバー 4 にアクセスしたときにサービス提供サーバー 4 からアプリケーション削除チケット 3 6 を受信するとそれを保持しておくことができる。そしてその後、画像形成装置 8 との通信が可能な状態になると、情報処理端末 1 0 は、そのアプリケーション削除チケット 3 6 を画像形成装置 8 の送信することにより、画像形成装置 8 にインストールされているアプリケーション 1 2 を削除することができる。

【 0 0 9 8 】

次に図 1 5 は、情報処理端末 1 0 から送信されるアプリケーション削除チケット 3 6 を受信することにより画像形成装置 8 において行われる処理手順の一例を示すフローチャートである。この処理は、画像形成装置 8 の制御部 5 0 がアプリケーションプログラム 5 6 を実行し、チケット受信部 6 2、削除処理部 6 3 及び通知部 6 4 が機能することによって行われる処理である。画像形成装置 8 は、情報処理端末 1 0 から送信されたアプリケーション削除チケット 3 6 を受信すると(ステップ S 6 0 で Y E S)、そのアプリケーション削除チケット 3 6 に基づきアプリケーション 1 2 の削除処理を実行する(ステップ S 6 1)。そしてアプリケーション 1 2 の削除処理が完了すると(ステップ S 6 2 で Y E S)、画像形成装置 8 は、情報処理端末 1 0 に対してアプリケーション 1 2 の削除完了を通知する(ステップ S 6 3)。画像形成装置 8 においてこのような処理が行われることにより、アプリケーション削除チケット 3 6 を情報処理端末 1 0 から間接的に受信した場合であってもアプリケーション 1 2 を削除することができる。

【 0 0 9 9 】

次に図 1 6 は、ユーザーが画像形成装置 8 を操作してサービス提供サーバー 4 にアクセスする場合に画像形成装置 8 において行われる処理手順を示すフローチャートである。この処理は、画像形成装置 8 の制御部 5 0 がアプリケーションプログラム 5 6 を実行し、サーバー接続部 6 1、チケット受信部 6 2、削除処理部 6 3 及び通知部 6 4 が機能することによって行われる処理である。

【 0 1 0 0 】

画像形成装置 8 は、ユーザーによるサービス提供サーバー 4 へのアクセス指示操作を検知すると(ステップ S 7 0 で Y E S)、サーバー接続部 6 1 が機能してサービス提供サーバー 4 に対してアクセスする(ステップ S 7 1)。画像形成装置 8 は、サービス提供サーバー 4 において行われるユーザー認証の結果、ログイン成功となったか否かを判断し(ステップ S 7 2)、ログイン成功であれば(ステップ S 7 2 で Y E S)、サービス提供サーバー 4 によって提供されるサービスの利用を開始する(ステップ S 7 3)。

【 0 1 0 1 】

一方、ログイン失敗であった場合(ステップ S 4 2 で N O)、画像形成装置 8 は、報知情報を取得したか否かを判断する(ステップ S 7 4)。報知情報を取得していない場合(ステップ S 7 4 で N O)、画像形成装置 8 は、ログイン失敗画面を表示して終了する(ステップ S 7 5)。これに対し、報知情報を取得した場合(ステップ S 7 4 で Y E S)、画像形成装置 8 は、図 1 2 に示した報知画面と同様の報知画面を操作パネル 5 2 の表示部 5 3 に表示する(ステップ S 7 6)。そしてユーザーによる操作に基づきアプリケーション削除チケット 3 6 を取得するか否かを判断し(ステップ S 7 7)、チケットの取得を行う場合(ステップ S 7 7 で Y E S)、画像形成装置 8 は、チケット発行要求をサービス提供サーバー 4 へ送信する(ステップ S 7 8)。その後、画像形成装置 8 は、サービス提供サーバー 4 から送信されるアプリケーション削除チケット 3 6 を受信し(ステップ S 7 9)、その受信したアプリケーション削除チケット 3 6 に基づき、アプリケーション 1 2 の削除処理を実行する(ステップ S 8 0)。そしてアプリケーション 1 2 の削除処理が完了すると(ステップ S 8 1 で Y E S)、画像形成装置 8 は、サービス提供サーバー 4 に対してアプリケーション 1 2 の削除完了通知を送信する(ステップ S 8 2)。画像形成装置 8 に

10

20

30

40

50

においてこのような処理が行われることにより、アプリケーション削除チケット36をサービス提供サーバ4から直接受信した場合であってもアプリケーション12を削除することができる。

【0102】

以上のように本実施形態の画像形成システム1は、ローカルネットワーク3に設けられた画像形成装置8にサービス提供サーバ4によって提供されるサービスを利用するためのアプリケーション12がインストールされており、サービス利用停止に伴ってサービス提供サーバ4がローカルネットワーク3の外側から画像形成装置8にアクセスしてアプリケーション12を削除することができない場合には、ローカルネットワーク3において使用される情報処理端末10又は画像形成装置8からのアクセスを検知したタイミングでアプリケーション削除チケット36を発行し、そのアプリケーション削除チケット36を情報処理端末10又は画像形成装置8に送信する。そして画像形成装置8は、情報処理端末10を介して間接的にアプリケーション削除チケット36を受信した場合、或いは、サービス提供サーバ4から直接アプリケーション削除チケット36を受信した場合、そのアプリケーション削除チケット36に基づいてアプリケーション12を削除する。そのため、サービス提供サーバ4がローカルネットワーク3の外側から画像形成装置8にアクセスしてアプリケーション12を削除することができない場合であっても、サービス提供者は、ユーザーのローカルネットワーク3に接続された画像形成装置8の設置場所を訪問することなく、画像形成装置8のアプリケーション12を削除することができるようになる。

10

20

【0103】

またローカルネットワーク3に中継サーバ7が接続された状態が維持されているときには、サービス提供サーバ4は、中継サーバ7との接続状態を利用してローカルネットワーク3の外側からファイアウォール6を超えて画像形成装置8にアクセスすることができるため、上述したように情報処理端末10や画像形成装置8からのアクセスを検知するまで待機することなく、画像形成装置8のアプリケーション12を削除することができる。

【0104】

以上、本発明に関する一実施形態について説明したが、本発明は、上記実施形態において説明した内容のものに限られるものではなく、種々の変形例が適用可能である。

30

【0105】

例えば上記実施形態では、ローカルネットワーク3に画像形成装置8が1台だけ設けられている場合を示したが、これに限らず、ローカルネットワーク3に複数の画像形成装置8が設けられているものであっても構わない。この場合において、情報処理端末10がサービス提供サーバ4において発行されたアプリケーション削除チケット36を保持しているとき、情報処理端末10は、ローカルネットワーク3に設けられた複数の画像形成装置8のうちからアプリケーション12がインストールされた画像形成装置8を全て検索し、その検索によって抽出された全ての画像形成装置8に対してアプリケーション削除チケット36を送信する。これにより、複数の画像形成装置8にアプリケーション12がインストールされている場合であっても、情報処理端末10は、それら複数の画像形成装置8にインストールされているアプリケーション12を一括削除することができるようになる。また、複数の画像形成装置8のうちの一の画像形成装置8がサービス提供サーバ4からアプリケーション削除チケット36を直接受信したときにも、当該一の画像形成装置8は、自身のアプリケーション12を削除すると共に、アプリケーション12がインストールされた他の画像形成装置8が存在するか否かを検索し、その検索によって抽出された他の画像形成装置8に対してアプリケーション削除チケット36を送信する。これにより、複数の画像形成装置8にアプリケーション12がインストールされている場合には、画像形成装置8は、自身のアプリケーション12だけでなく、他の画像形成装置8にインストールされているアプリケーション12を同時に削除することができるようになる。

40

【符号の説明】

50

【 0 1 0 6 】

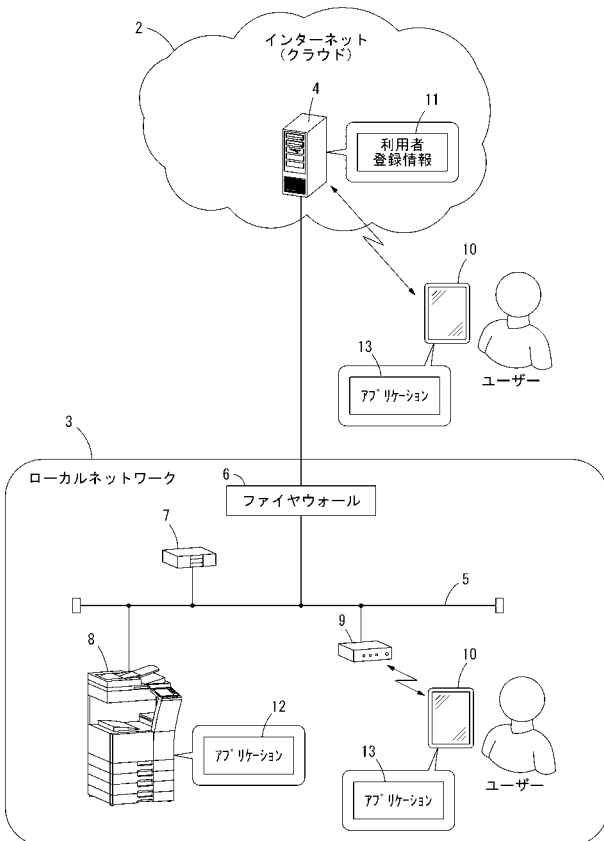
- 1 画像形成システム
- 2 インターネット
- 3 ローカルネットワーク
- 4 サービス提供サーバー
- 6 ファイウォール
- 7 中継サーバー
- 8 画像形成装置
- 10 情報処理端末
- 11 利用者登録情報
- 12 アプリケーション
- 23 情報管理部 (管理手段)
- 26 中継サーバー通信部 (中継サーバー通信手段)
- 27 チケット発行部 (チケット発行手段)
- 28 チケット送信部 (チケット送信手段)
- 34 記憶部 (記憶手段)
- 36 アプリケーション削除チケット
- 41 サーバ接続部 (サーバ接続手段)
- 42 チケット管理部 (チケット管理手段)
- 44 チケット転送部 (送信手段)
- 51 通信インタフェース (通信手段)
- 55 記憶部 (記憶手段)
- 62 チケット受信部 (チケット受信手段)
- 63 削除処理部 (アプリケーション削除手段)
- 64 通知得 (通知手段)

10

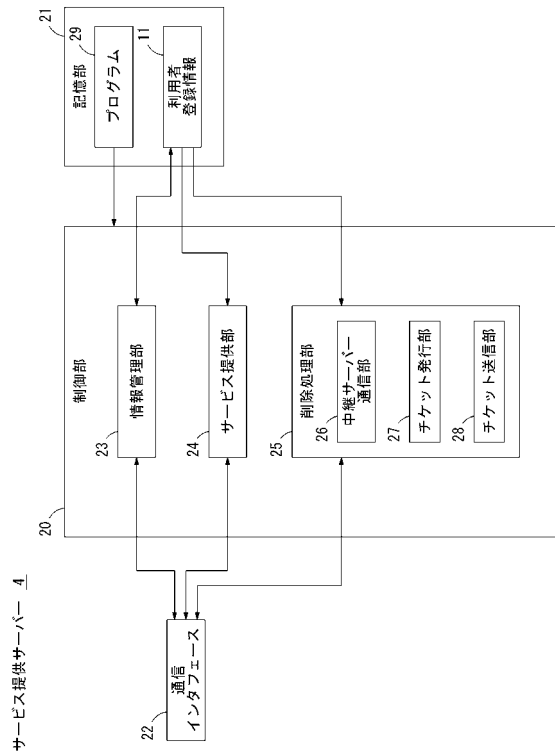
20

【 図 1 】

画像形成システム 1



【 図 2 】

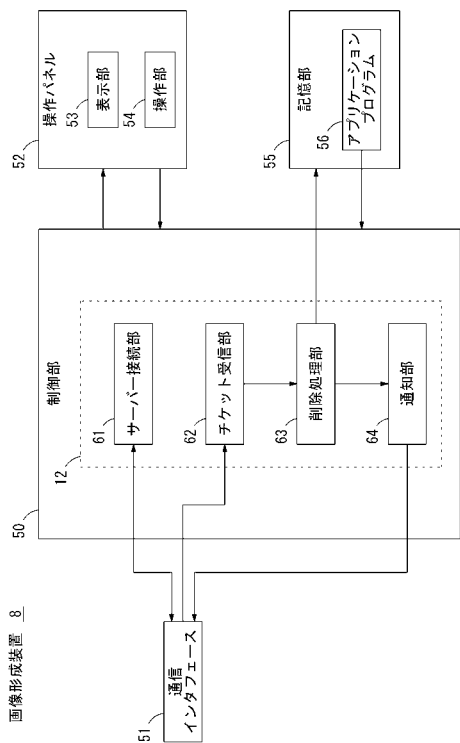


【図3】

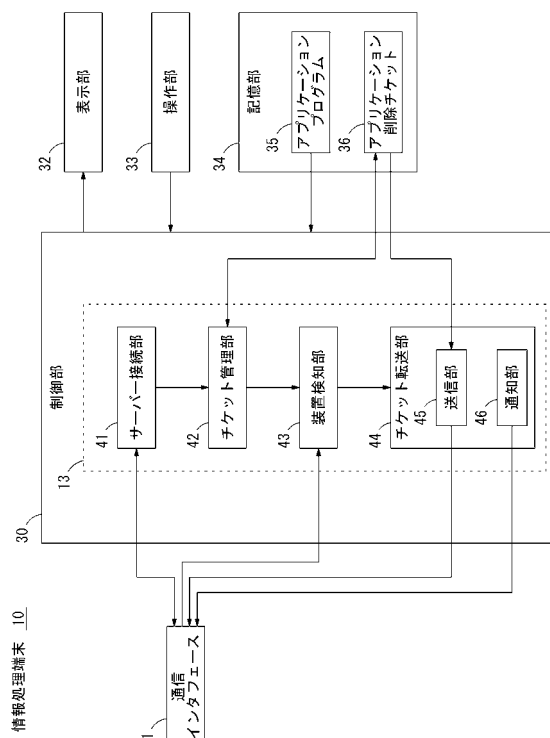
利用者登録情報 11

11a	11b	11c	11d	11e	11f
利用者情報	画像形成装置情報 (IPアドレス)	中継サーバー情報 (IPアドレス)	利用状況情報 (利用契約の内容)	アプリケーション情報	チケット管理情報
契約者 A社	UserA@###.com 192.168.0.220	192.168.0.180	利用継続 利用継続 利用継続	インストール済み	不要
B社	UserB@###.com 10.128.0.110	10.128.0.120	2013年10月以降利用停止 2013年10月以降利用停止 2013年10月以降利用停止	削除失敗(2013/10/1) 削除失敗(2013/10/1) 削除失敗(2013/10/1)	不要 要発行 要発行
C社	UserE@###.com
D社

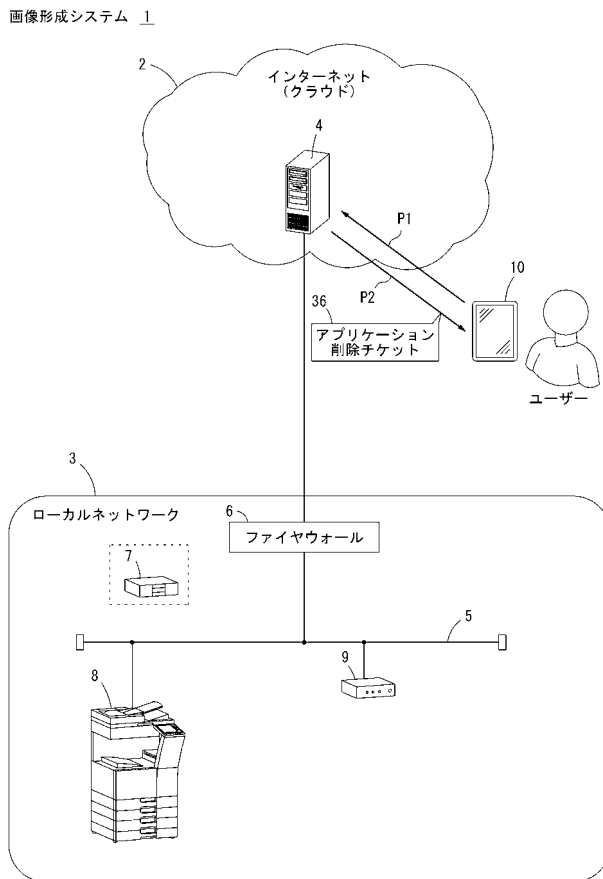
【図5】



【図4】

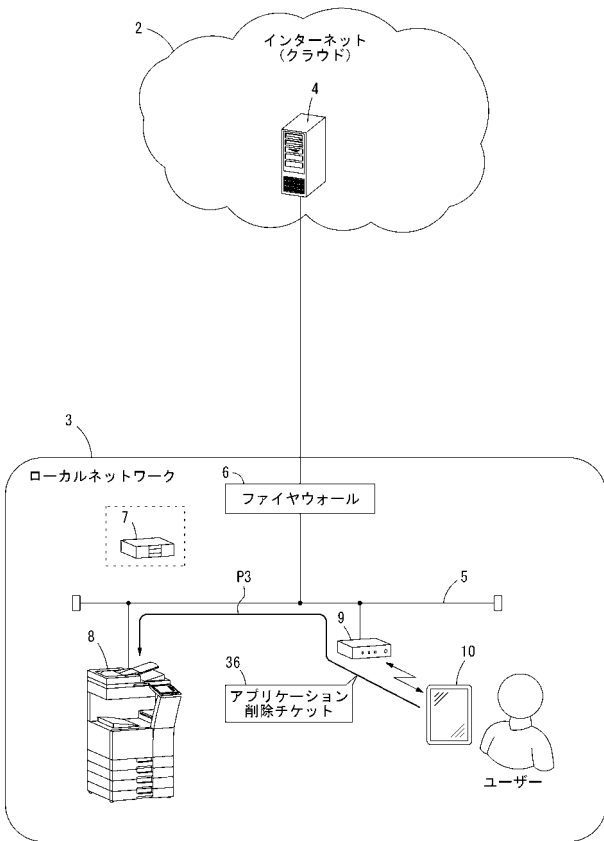


【図6】



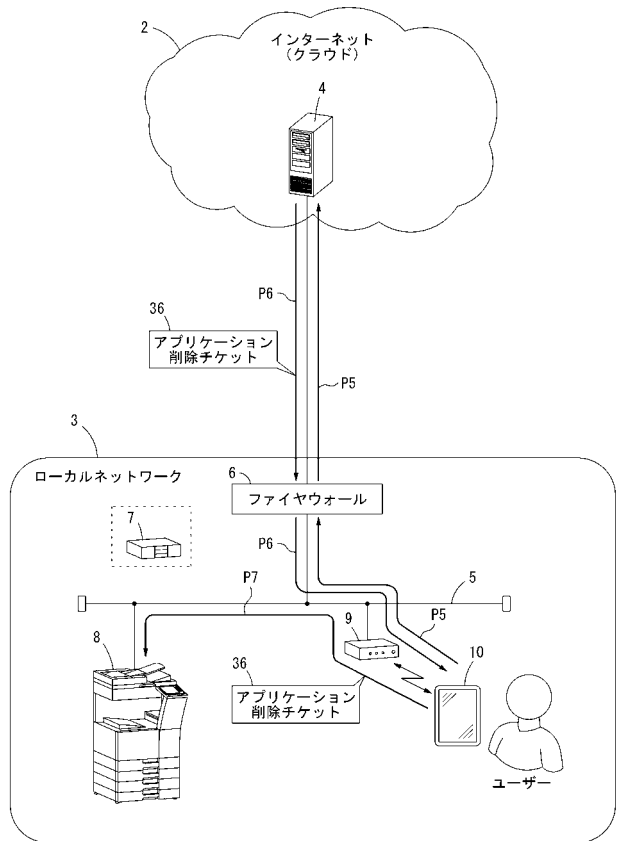
【図 7】

画像形成システム 1



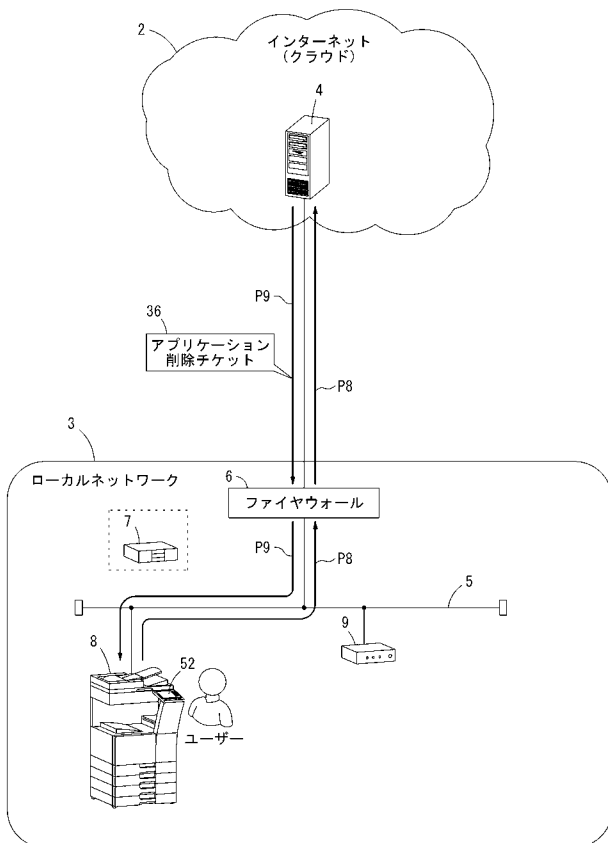
【図 8】

画像形成システム 1



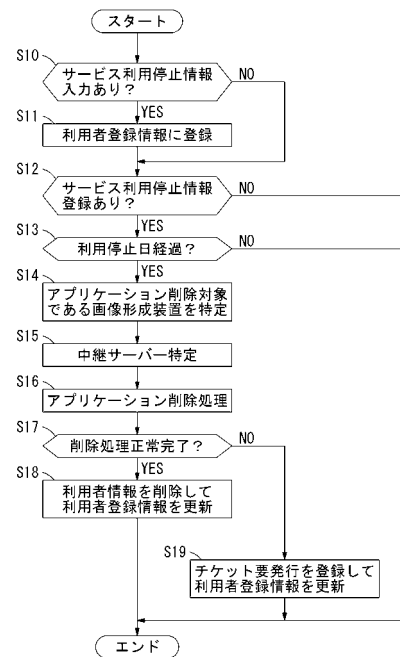
【図 9】

画像形成システム 1



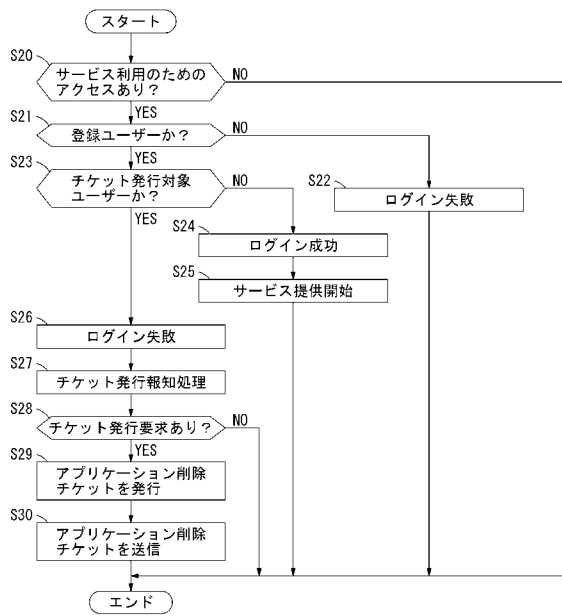
【図 10】

サービス提供サーバー 4

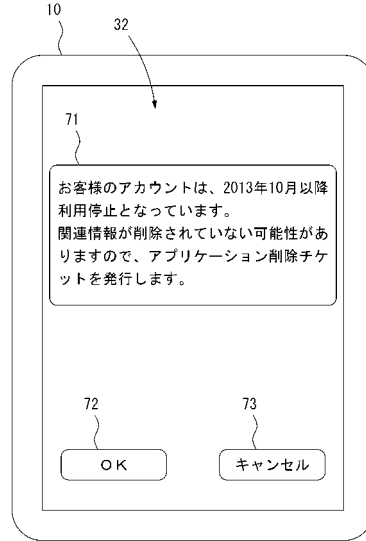


【図 1 1】

サービス提供サーバ 4

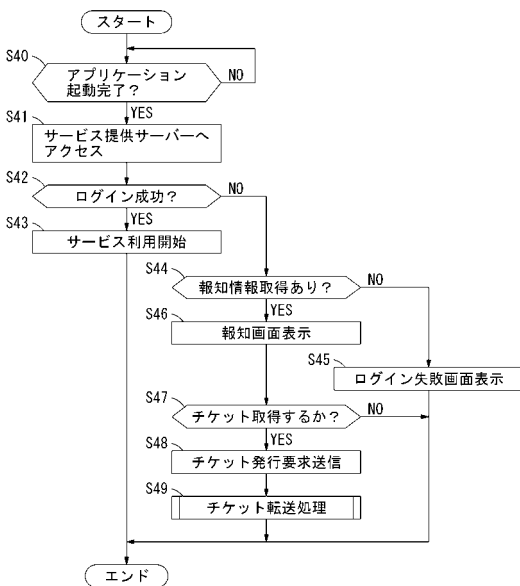


【図 1 2】



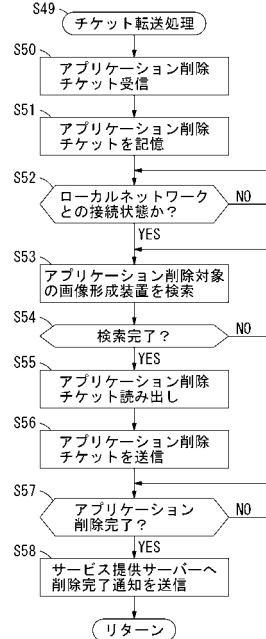
【図 1 3】

情報処理端末 10



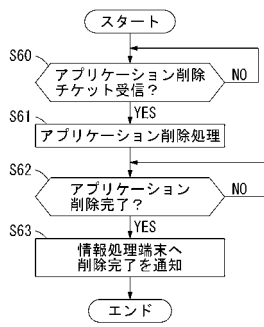
【図 1 4】

情報処理端末 10



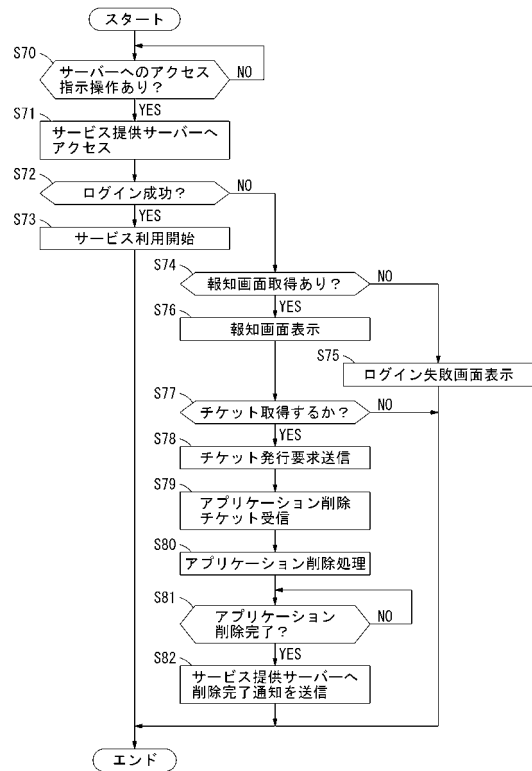
【図15】

画像形成装置 8



【図16】

画像形成装置 8



【図17】

画像形成システム 100

