

(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2013-142920

(P2013-142920A)

(43) 公開日 平成25年7月22日(2013.7.22)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)  
G 0 6 F 9/445 (2006.01) G 0 6 F 9/06 6 1 0 Q 5 B 3 7 6  
G 0 6 F 13/00 (2006.01) G 0 6 F 13/00 3 5 1 F

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2012-1446 (P2012-1446)  
(22) 出願日 平成24年1月6日 (2012.1.6)

(71) 出願人 000005049  
シャープ株式会社  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号  
(74) 代理人 110000338  
特許業務法人原謙三国際特許事務所  
(72) 発明者 大久保 公則  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号  
シャープ株式会社内  
Fターム(参考) 5B376 AC02 DA01 DA20 FA17

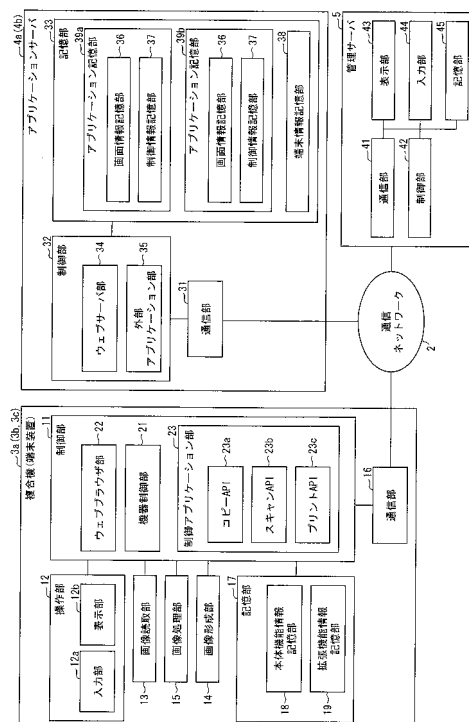
(54) 【発明の名称】 アプリケーション管理装置、アプリケーション管理システム、プログラムおよびその記録媒体

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 アプリケーションサーバにおいて動作するサーバアプリケーションをこのアプリケーションサーバに対して通信可能に接続された1または複数の端末装置から利用するシステムにおいて、各端末装置に対するサーバアプリケーションの登録設定処理を容易に行う。

【解決手段】 制御部42は、入力部を介してユーザから入力される登録設定処理を行う端末装置およびサーバアプリケーションの選択指示を取得し、通信部を介して上記選択指示によって選択された各端末装置に上記選択指示によって選択された各サーバアプリケーションの登録設定処理を行わせるための登録設定命令を送信する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

1 または複数の端末装置と、上記端末装置にサービスを提供するためのサーバアプリケーションを実行する 1 または複数のアプリケーションサーバとが通信ネットワークを介して通信可能に接続されたシステムに備えられ、上記各端末装置に対して当該端末装置から利用可能なサーバアプリケーションの登録または当該端末装置に登録されているサーバアプリケーションの削除を行う登録設定処理を行わせるアプリケーション管理装置であって、

ユーザからの指示入力を受け付ける入力部と、

上記通信ネットワークを介して他の装置との通信を行う通信部と、

上記各部の動作を制御する制御部とを備え、

上記制御部は、

上記入力部を介してユーザから入力される登録設定処理を行う端末装置およびサーバアプリケーションの選択指示を取得し、

上記通信部を介して上記選択指示によって選択された各端末装置に上記選択指示によって選択された各サーバアプリケーションの登録設定処理を行わせるための登録設定命令を送信させることを特徴とするアプリケーション管理装置。

**【請求項 2】**

上記端末装置は複数の装置機能を有する複合機であり、

上記サーバアプリケーションは、上記複合機における上記装置機能のうちの 1 または複数の機能を制御するためのアプリケーションであることを特徴とする請求項 1 に記載のアプリケーション管理装置。

**【請求項 3】**

ユーザに呈示する情報を表示する表示部を備え、

上記制御部は、

上記各複合機が有する装置機能を示す複合機機能情報、および上記各サーバアプリケーションを利用するために上記複合機が備えている必要のある装置機能を示すアプリケーション要求機能情報を取得し、

上記各端末装置を示す画像と上記アプリケーションサーバにおいて実行される各サーバアプリケーションを示す画像とを含む登録設定画面を上記表示部に表示させ、

上記登録設定画面においていずれかの複合機が選択された場合に、上記複合機機能情報および上記アプリケーション要求機能情報に基づいて当該複合機が利用可能なサーバアプリケーションと利用不可能なサーバアプリケーションとを分類し、当該複合機において利用可能なサーバアプリケーションを示す画像と当該複合機において利用不可能なサーバアプリケーションを示す画像とを上記登録設定画面に異なる表示方法で表示させることを特徴とする請求項 2 に記載のアプリケーション管理装置。

**【請求項 4】**

ユーザに呈示する情報を表示する表示部を備え、

上記制御部は、

上記各複合機が有する装置機能を示す複合機機能情報、および上記各サーバアプリケーションを利用するために上記複合機が備えている必要のある装置機能を示すアプリケーション要求機能情報を取得し、

上記各端末装置を示す画像と上記アプリケーションサーバにおいて実行される各サーバアプリケーションを示す画像とを含む登録設定画面を上記表示部に表示させ、

上記登録設定画面においていずれかのサーバアプリケーションが選択された場合に、上記複合機機能情報および上記アプリケーション要求機能情報に基づいて当該サーバアプリケーションを利用可能な複合機と利用不可能な複合機とを分類し、当該サーバアプリケーションを利用可能な複合機を示す画像と当該サーバアプリケーションを利用不可能な複合機を示す画像とを上記登録設定画面に異なる表示方法で表示させることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載のアプリケーション管理装置。

10

20

30

40

50

**【請求項 5】**

1 または複数の端末装置と、上記端末装置に対して通信ネットワークを介して通信可能に接続された、上記端末装置にサービスを提供するためのサーバアプリケーションを実行する 1 または複数のアプリケーションサーバと、上記各端末装置に対して当該端末装置から利用可能なサーバアプリケーションの登録または当該端末装置に登録されているサーバアプリケーションの削除を行う登録設定処理を行わせるアプリケーション管理手段とを備えたアプリケーション管理システムであって、

上記端末装置のうちの少なくとも 1 つは、ユーザからの指示入力を受け付ける入力部と、上記通信ネットワークを介して他の装置との通信を行う第 1 通信部と、これら各部の動作を制御する第 1 制御部とを備えており、

上記アプリケーション管理手段は、上記通信ネットワークを介して他の装置との通信を行う第 2 通信部と、上記第 2 通信部の動作を制御する第 2 制御部とを備えており、

上記第 1 制御部は、上記入力部を介してユーザから入力される登録設定処理を行う端末装置およびサーバアプリケーションの選択指示を取得し、上記選択指示の内容を示す情報を上記第 1 通信部を介して上記アプリケーション管理手段に送信し、

上記第 2 制御部は、上記第 1 通信部を介して上記選択指示によって選択された各端末装置に上記選択指示によって選択された各サーバアプリケーションの登録設定処理を行わせるための登録設定命令を送信することの特徴とするアプリケーション管理システム。

**【請求項 6】**

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のアプリケーション管理装置を動作させるプログラムであって、コンピュータを上記制御部として機能させるためのプログラム。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、アプリケーションサーバにおいて動作するサーバアプリケーションをこのアプリケーションサーバに対して通信可能に接続された 1 または複数の端末装置（例えば複合機）から利用するシステムに備えられ、各端末装置におけるサーバアプリケーションの登録状態を管理するアプリケーション管理装置に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

従来、アプリケーションの機能をアプリケーションサーバと端末装置とに分散させ、アプリケーションサーバにおいて動作するサーバアプリケーションと端末装置において動作する端末アプリケーションとが連携して処理を行う負荷分散システムが知られている。

**【0003】**

例えば、特許文献 1 には、クライアント装置（端末装置）とサーバ装置（アプリケーションサーバ）とが連携して処理を行う負荷分散システムであって、クライアントアプリケーションの設定情報をサーバ装置内に記憶させて当該設定情報をサーバ装置が集中管理するシステムが開示されている。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2000 - 353119 号公報（平成 12 年 12 月 19 日公開）

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、上記特許文献 1 の技術では、各クライアント装置がアプリケーションを利用する際の設定値をサーバ装置で集中管理することはできるものの、各クライアント装置における当該各クライアント装置において利用可能とするサーバアプリケーションの登録内容についてはサーバ装置で集中管理することができないという問題がある。

## 【 0 0 0 6 】

すなわち、特許文献 1 の技術では、クライアント装置からサーバ装置に設定情報書込要求を送信することにより、クライアントアプリケーションの設定情報がサーバ装置内のアプリケーション設定情報ファイルに格納されるようになっている。このため、クライアント装置において利用可能とするサーバアプリケーションを登録する際には、クライアント装置毎に当該クライアント装置の操作入力部（操作パネル等）を操作してサーバアプリケーションの登録処理を行う必要がある。

## 【 0 0 0 7 】

このため、例えば、複数のクライアント装置と複数のサーバアプリケーションとが存在する場合、各クライアント装置において利用可能に登録されているサーバアプリケーションの確認あるいは変更を行うためには、それぞれのクライアント装置の操作入力部を操作して 1 台ずつ確認処理あるいは変更処理を行っていく必要があった。また、複数のサーバアプリケーションについて、当該サーバアプリケーションを利用可能に登録しているクライアント装置の確認あるいは変更を行うためには、各クライアント装置の操作パネルまたは表示部を操作してクライアント装置毎かつサーバアプリケーション毎に確認処理あるいは変更処理を行う必要があった。

10

## 【 0 0 0 8 】

本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、アプリケーションサーバにおいて動作するサーバアプリケーションをこのアプリケーションサーバに対して通信可能に接続された 1 または複数の端末装置から利用するシステムにおいて、各端末装置に対するサーバアプリケーションの登録設定処理を容易に行うことにある。

20

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 9 】

本発明のアプリケーション管理装置は、上記の課題を解決するために、1 または複数の端末装置と、上記端末装置にサービスを提供するためのサーバアプリケーションを実行する 1 または複数のアプリケーションサーバとが通信ネットワークを介して通信可能に接続されたシステムに備えられ、上記各端末装置に対して当該端末装置から利用可能なサーバアプリケーションの登録または当該端末装置に登録されているサーバアプリケーションの削除を行う登録設定処理を行わせるアプリケーション管理装置であって、ユーザからの指示入力を受け付ける入力部と、上記通信ネットワークを介して他の装置との通信を行う通信部と、上記各部の動作を制御する制御部とを備え、上記制御部は、上記入力部を介してユーザから入力される登録設定処理を行う端末装置およびサーバアプリケーションの選択指示を取得し、上記通信部を介して上記選択指示によって選択された各端末装置に上記選択指示によって選択された各サーバアプリケーションの登録設定処理を行わせるための登録設定命令を送信することを特徴としている。

30

## 【 0 0 1 0 】

上記の構成によれば、ユーザが登録設定処理を行う端末装置およびサーバアプリケーションを選択すると、制御部により、選択した各端末装置に対して選択した各サーバアプリケーションの登録設定処理を行わせるための登録設定命令が送信される。したがって、ユーザはアプリケーション管理装置の入力部に対して登録設定処理を行う各端末装置および各サーバアプリケーションの選択指示を入力するだけで各端末装置に対する登録設定処理を実行させることができる。これにより、各端末装置において個別にサーバアプリケーションの登録設定処理を行う必要がないので、各端末装置に対するサーバアプリケーションの登録設定処理を容易に行うことができる。

40

## 【 0 0 1 1 】

また、上記端末装置は複数の装置機能を有する複合機であり、上記サーバアプリケーションは、上記複合機における上記装置機能のうちの 1 または複数の機能を制御するためのアプリケーションである構成としてもよい。

## 【 0 0 1 2 】

上記の構成によれば、アプリケーションサーバで動作するサーバアプリケーションとア

50

アプリケーションサーバに対して通信ネットワークを介して接続された複合機とが連携して動作するシステムにおいて、各複合機に対するサーバアプリケーションの登録設定処理を容易に行うことができる。

【0013】

また、ユーザに呈示する情報を表示する表示部を備え、上記制御部は、上記各複合機が有する装置機能を示す複合機機能情報、および上記各サーバアプリケーションを利用するために上記複合機が備えている必要のある装置機能を示すアプリケーション要求機能情報を取得し、上記各端末装置を示す画像と上記アプリケーションサーバにおいて実行される各サーバアプリケーションを示す画像とを含む登録設定画面を上記表示部に表示させ、上記登録設定画面においていずれかの複合機が選択された場合に、上記複合機機能情報および上記アプリケーション要求機能情報に基づいて当該複合機が利用可能なサーバアプリケーションと利用不可能なサーバアプリケーションとを分類し、当該複合機において利用可能なサーバアプリケーションを示す画像と当該複合機において利用不可能なサーバアプリケーションを示す画像とを上記登録設定画面に異なる表示方法で表示させる構成としてもよい。

10

【0014】

上記の構成によれば、ユーザは、表示部に表示された通信ネットワークに接続されている各端末装置を示す画像と通信ネットワークに接続されているアプリケーションサーバにおいて実行される各サーバアプリケーションを示す画像とを含む登録設定画面を参照し、登録設定処理を行う端末装置およびサーバアプリケーションを選択することができる。また、ユーザが登録設定処理の対象とする複合機を選択したときに、当該複合機において利用可能なサーバアプリケーションと利用不可能なサーバアプリケーションとが異なる表示方法で表示されるので、当該複合機において利用可能なサーバアプリケーションをユーザが容易に識別することができ、ユーザの利便性を向上させることができる。

20

【0015】

また、ユーザに呈示する情報を表示する表示部を備え、上記制御部は、上記各複合機が有する装置機能を示す複合機機能情報、および上記各サーバアプリケーションを利用するために上記複合機が備えている必要のある装置機能を示すアプリケーション要求機能情報を取得し、上記各端末装置を示す画像と上記アプリケーションサーバにおいて実行される各サーバアプリケーションを示す画像とを含む登録設定画面を上記表示部に表示させ、上記登録設定画面においていずれかのサーバアプリケーションが選択された場合に、上記複合機機能情報および上記アプリケーション要求機能情報に基づいて当該サーバアプリケーションを利用可能な複合機と利用不可能な複合機とを分類し、当該サーバアプリケーションを利用可能な複合機を示す画像と当該サーバアプリケーションを利用不可能な複合機を示す画像とを上記登録設定画面に異なる表示方法で表示させる構成としてもよい。

30

【0016】

上記の構成によれば、ユーザは、表示部に表示された通信ネットワークに接続されている各端末装置を示す画像と通信ネットワークに接続されているアプリケーションサーバにおいて実行される各サーバアプリケーションを示す画像とを含む登録設定画面を参照し、登録設定処理を行う端末装置およびサーバアプリケーションを選択することができる。また、ユーザが登録設定処理の対象とするサーバアプリケーションを選択したときに、当該サーバアプリケーションを利用可能な複合機と利用不可能な複合機とが異なる表示方法で表示されるので、当該サーバアプリケーションを利用可能な複合機をユーザが容易に識別することができ、ユーザの利便性を向上させることができる。

40

【0017】

また、本発明のアプリケーション管理システムは、1または複数の端末装置と、上記端末装置に対して通信ネットワークを介して通信可能に接続された、上記端末装置にサービスを提供するためのサーバアプリケーションを実行する1または複数のアプリケーションサーバと、上記各端末装置に対して当該端末装置から利用可能なサーバアプリケーションの登録または当該端末装置に登録されているサーバアプリケーションの削除を行う登録設

50

定処理を行わせるアプリケーション管理手段とを備えたアプリケーション管理システムであって、ユーザからの指示入力を受け付ける入力部と、上記通信ネットワークを介して他の装置との通信を行う第1通信部と、これら各部の動作を制御する第1制御部とを備えており、上記アプリケーション管理手段は、上記通信ネットワークを介して他の装置との通信を行う第2通信部と、上記第2通信部の動作を制御する第2制御部とを備えており、上記第1制御部は、上記入力部を介してユーザから入力される登録設定処理を行う端末装置およびサーバアプリケーションの選択指示を取得し、上記選択指示の内容を示す情報を上記第1通信部を介して上記アプリケーション管理手段に送信し、上記第2制御部は、上記第1通信部を介して上記選択指示によって選択された各端末装置に上記選択指示によって選択された各サーバアプリケーションの登録設定処理を行わせるための登録設定命令を送信することを特徴としている。

10

#### 【0018】

上記の構成によれば、ユーザは、端末装置の入力部を用いて登録設定処理を行う端末装置およびサーバアプリケーションの選択指示を入力することができる。また、ユーザが登録設定処理を行う端末装置およびサーバアプリケーションの選択指示を行うと、その選択指示内容はアプリケーション管理装置に伝達され、アプリケーション管理装置からユーザの選択した各端末装置に対してユーザの選択した各サーバアプリケーションの登録設定処理を行わせるための登録設定命令が送信される。したがって、ユーザは端末装置の入力部に対して登録設定処理を行う各端末装置および各サーバアプリケーションの選択指示を入力するだけで、各端末装置に対する登録設定処理を実行させることができ、各端末装置において個別にサーバアプリケーションの登録設定処理を行う必要がないので、各端末装置に対するサーバアプリケーションの登録設定処理を容易に行うことができる。

20

#### 【0019】

なお、上記アプリケーション管理装置は、コンピュータによって実現してもよく、この場合には、コンピュータを上記制御部として動作させることにより、上記アプリケーション管理装置をコンピュータにて実現させるプログラム、およびそれを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体も、本発明の範疇に含まれる。

#### 【発明の効果】

#### 【0020】

以上のように、本発明のアプリケーション管理装置およびアプリケーション管理システムによれば、各端末装置に対するサーバアプリケーションの登録設定処理を容易に行うことができる。

30

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0021】

【図1】本発明の一実施形態にかかるアプリケーション管理システムに備えられる複合機（端末装置）、アプリケーションサーバ、および管理サーバ（アプリケーション管理装置）の概略構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の一実施形態にかかるアプリケーション管理システムの概略構成を示す説明図である。

【図3】図2に示したアプリケーション管理システムにおいて複合機（端末装置）の表示部に表示される操作画面の一例を示す説明図である。

40

【図4】図2に示したアプリケーション管理システムにおいて複合機（端末装置）の表示部に表示される操作画面の一例を示す説明図である。

【図5】図2に示したアプリケーション管理システムにおいて複合機（端末装置）の表示部に表示される操作画面の一例を示す説明図である。

【図6】図2に示したアプリケーション管理システムにおいて複合機（端末装置）の表示部に表示される操作画面の一例を示す説明図である。

【図7】図2に示したアプリケーション管理システムにおけるサーバアプリケーションの登録設定処理の流れを示すフローチャートである。

【図8】図2に示したアプリケーション管理システムにおいて管理サーバ（アプリケーシ

50

ョン管理装置)の記憶部に記憶される登録設定情報の一例を示す説明図である。

【図9】図2に示したアプリケーション管理システムにおいて管理サーバ(アプリケーション管理装置)の表示部に表示される登録設定画面の一例を示す説明図である。

【図10】図2に示したアプリケーション管理システムにおいて管理サーバ(アプリケーション管理装置)の表示部に表示される登録設定画面の一例を示す説明図である。

【図11】図2に示したアプリケーション管理システムにおいて管理サーバ(アプリケーション管理装置)の表示部に表示される登録設定画面の一例を示す説明図である。

【図12】図2に示したアプリケーション管理システムにおいて管理サーバ(アプリケーション管理装置)の表示部に表示される登録設定画面の一例を示す説明図である。

【図13】図2に示したアプリケーション管理システムにおいて管理サーバ(アプリケーション管理装置)の表示部に表示される登録設定画面の一例を示す説明図である。

10

【図14】図2に示したアプリケーション管理システムにおいて管理サーバ(アプリケーション管理装置)がアプリケーションサーバから取得するサーバアプリケーション情報に含まれる各サーバアプリケーションを利用するために必要な複合機の装置機能の例を示す説明図である。

【図15】図2に示したアプリケーション管理システムにおいて管理サーバ(アプリケーション管理装置)が各複合機(各端末装置)から取得する複合機情報に含まれる各複合機において実行可能な装置機能の例を示す説明図である。

【図16】図2に示したアプリケーション管理システムにおいて管理サーバ(アプリケーション管理装置)の表示部に表示される登録設定画面の一例を示す説明図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0022】

本発明の一実施形態について説明する。

【0023】

図2は、本実施形態にかかる通信システム(アプリケーション管理システム)1の概略構成を示す説明図である。この図に示すように、通信システム1は、複合機(MFP; multifunction peripheral、端末装置)3a, 3b, 3c、アプリケーションサーバ4a, 4b、および管理サーバ(アプリケーション管理装置)5を備えており、これら各装置が通信ネットワーク2を介して互いに通信可能に接続されている。なお、複合機3a, 3b, 3cとアプリケーションサーバ4a, 4bとは、HTTP(Hyper Text Transfer Protocol:ハイパーテキスト転送プロトコル)を用いて通信を行うようになっている。HTTPは、ウェブサーバとウェブブラウザとの間の通信(例えば、ウェブページの要求および送信)で用いられるプロトコルである。複合機3a, 3b, 3c、アプリケーションサーバ4a, 4b、および管理サーバ5のうちの全部または一部の装置が、ファイアーウォールを介して通信ネットワーク2に接続されていてもよい。

30

【0024】

なお、図2に示した例では、複合機が3台、アプリケーションサーバが2台備えられているが、複合機およびアプリケーションサーバの数はこれに限るものではなく、1台であっても複数台であってもよい。また、本実施形態では、端末装置として複合機を備える場合について説明するが、端末装置の構成はこれに限るものではなく、通信ネットワークを介して接続されたアプリケーションサーバにインストールされているアプリケーションを利用可能な装置であればよい。例えば、端末装置として、パーソナルコンピュータや携帯情報端末などを用いてもよい。

40

【0025】

通信ネットワーク2の構成は特に限定されるものではなく、例えば、インターネット、イントラネット、エキストラネット、LAN、ISDN、VAN、CATV通信網、仮想専用網(virtual private network)、電話回線網、移動体通信網、衛星通信網等が利用可能である。また、通信ネットワークを構成する伝送媒体についても特に限定されず、例えば、IEEE1394、USB、電力線搬送、ケーブルTV回線、電話線、ADSL回線等の有線でも、IrDAやリモコンのような赤外線、ブルートゥース(登録商標)、8

50

02.11無線、H D R、携帯電話網、衛星回線、地上波デジタル網等の無線でも利用可能である。

【0026】

アプリケーションサーバ4 a , 4 b には、1 または複数のサーバアプリケーションがインストールされており、これら各サーバアプリケーションを複合機3 a , 3 b , 3 c から通信ネットワーク2 を介して利用できるようになっている。これにより、アプリケーションサーバにサーバアプリケーションをインストールすることで複合機の動作をカスタマイズし、従来はユーザが複合機を操作して行っていた作業を簡略化するなどしてユーザの利便性を向上させることができるようになっている。なお、複合機からアプリケーションサーバにインストールされているサーバアプリケーションを利用するためには、予め当該複合機に対する登録設定処理を行っておく必要がある。

10

【0027】

管理サーバ5 は、各複合機におけるサーバアプリケーションの登録設定処理、および各アプリケーションサーバにおいて実行される各サーバアプリケーションに対する複合機の登録設定処理を行う。これら各登録設定処理の方法については後述する。

【0028】

図1 は、複合機3 a、アプリケーションサーバ4 a、および管理サーバ5 の概略構成を示すブロック図である。なお、図1 では、説明の便宜上、複合機およびアプリケーションサーバを各1 台のみ示しているが、他の複合機およびアプリケーションサーバについても同様の構成のものを用いることができる。

20

【0029】

複合機3 a は、複数の装置機能（例えば、スキャン機能、印刷機能、コピー機能、ファクシミリの送受信機能、通信機能、印刷物に対する後処理機能（ステープル機能、ソート機能等）など）を有するデジタル複合機またはアナログ複合機である。また、複合機3 a は、H T T Pを用いてアプリケーションサーバ4 a , 4 b からH T M L（Hyper Text Markup Language）形式の制御情報を受け取り、受け取った制御情報に基づいて当該複合機3 a の各種装置機能を実行する機能を有している。

【0030】

複合機3 a は、制御部（第1 制御部）1 1、操作部1 2、画像読取部1 3、画像形成部1 4、画像処理部1 5、通信部（第1 通信部）1 6、および記憶部1 7を備えている。また、制御部1 1 は、機器制御部2 1、ウェブブラウザ部2 2、および制御アプリケーション部2 3を備えている。また、制御アプリケーション部2 3 は、コピーA P I（Application Interface）2 3 a、スキャンA P I 2 3 b、およびプリントA P I 2 3 cを備えている。また、記憶部1 7 は、本体機能情報記憶部1 8と拡張機能情報記憶部1 9とを備えている。

30

【0031】

操作部1 2 は、ユーザに対して各種情報を通知するとともに、ユーザからの指示入力を受け付けるユーザインターフェイスである。具体的には、操作部1 2 は、各種の入力キーを含む入力部（指示入力部）1 2 aと、ユーザに呈示する情報を表示するための表示部1 2 bとを備えている。表示部1 2 bの構成は特に限定されるものではなく、例えば、L C D（Liquid Crystal Display：液晶ディスプレイ）、プラズマディスプレイ、有機E Lディスプレイなどを用いることができる。なお、操作部1 2 は、入力部1 2 aと表示部1 2 bとが一体的に構成されたタッチパネルであってもよい。

40

【0032】

画像読取部1 3 は、スキャナと、原稿をスキャナの読取位置に搬送する原稿搬送部とを含んでおり、原稿に印刷された文字や画像などを画像データとして読み取るスキャン機能を実行する。

【0033】

画像形成部（画像データ出力処理部）1 4 は、用紙などの記録材（記録シート）に対して画像データに応じた画像を印刷するためのものであり、画像読取部1 3 が取得した画像

50



データに応じた画像を印刷するコピー機能、および外部装置から入力された画像データを印刷するプリンタ機能を実行する。なお、本実施形態では、画像形成部 14 として、感光体ドラム、帯電装置、露光装置、現像装置、転写装置、定着装置、および用紙トレイなどを有する電子写真方式の印刷装置を用いている。ただし、画像形成部 14 の構成は特に限定されるものではなく、例えばインクジェット方式の印刷装置を用いてもよい。

【0034】

画像処理部（内部画像処理部）15 は、画像読取部 13 が取得した画像データや外部装置から入力された画像データに対して所定の画像処理（例えば、シェーディング補正処理、階調補正処理、色補正処理、色変換処理、変倍処理、濃度補正処理など）を行う。

【0035】

通信部 16 は、通信ネットワーク 2 を介してアプリケーションサーバ 4a, 4b や管理サーバ 5 などの他の装置と通信を行う通信インターフェイスである。本実施形態では、上述したように、通信部 16 はアプリケーションサーバ 4a, 4b と HTTP を用いて通信する。

【0036】

制御部 11 は、CPU (Central Processing Unit) や専用プロセッサなどの演算処理部、および、RAM (Random Access Memory)、ROM (Read Only Memory)、HDD (Hard Disc Drive) などの記憶手段（いずれも図示せず）などにより構成されるコンピュータ装置であり、上記記憶手段に記憶されている各種情報および各種制御を実施するためのプログラムを読み出して実行することで機器制御部 21、ウェブブラウザ部 22、および制御アプリケーション部 23 の機能を実現する。

【0037】

ウェブブラウザ部 22 は、汎用されているウェブブラウザのソフトウェアに従った動作を行うものであり、アプリケーションサーバ 4a, 4b が有するウェブサーバ部 34 と通信部 16 を介して通信を行う。また、ウェブブラウザ部 22 は、アプリケーションサーバ 4a, 4b から受信した操作画面（UI コンテンツ）を表示部 12b に表示し、入力部 12a に対するユーザの操作入力を受け付けてアプリケーションサーバ 4a, 4b に伝達する。また、ウェブブラウザ部 22 は、アプリケーションサーバ 4a, 4b から受信したデータに含まれる制御命令を制御アプリケーション 23 に伝達する。

【0038】

制御アプリケーション部 23 は、ウェブサーバ上で動作するウェブアプリケーション（サーバアプリケーション）に従った処理を実行するものであり、複合機 3a の各種機能（例えばコピー機能）を制御する必要がある場合に、ウェブアプリケーションから受信した制御命令に応じて複合機 3a の各種機能を制御するための制御コマンドを機器制御部 21 に送る。

【0039】

具体的には、制御アプリケーション部 23 は、コピー API 23a、スキャン API 23b、およびプリント API 23c を備えている。

【0040】

コピー API 23a は、アプリケーションサーバ 4a, 4b からコピー条件設定（原稿サイズ設定、用紙サイズ設定、両面設定、後処理設定など）のデータとコピー開始のコマンド（印刷命令）とを受信したときに、コピー条件設定に基づいてコピー処理（原稿読取処理および印刷処理）を実行するように機器制御部 21 を制御する。

【0041】

スキャン API 23b は、アプリケーションサーバ 4a, 4b から読取条件設定（解像度設定、モノクロ/カラー設定など）のデータと読み取った原稿データの送信先（または保存先）の設定情報とスキャン開始のコマンドとを受信したときに、読取条件設定に基づいて原稿台上に載置された原稿あるいは原稿自動送り装置によって搬送される原稿を読み取り、読み取った画像データを上記送信先に送信（または上記保存先に保存）する処理を実行するように機器制御部 21 を制御する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 2 】

プリント A P I 2 3 c は、アプリケーションサーバ 4 a , 4 b から印刷条件設定（記録紙サイズ設定、排紙先トレイ設定など）と印刷画像データと印刷開始のコマンドとを受信したときに、印刷画像データを印刷条件設定に基づいて印刷する処理を実行するように機器制御部 2 1 を制御する。

## 【 0 0 4 3 】

機器制御部 2 1 は、複合機 3 a の各種機能を制御するものである。具体的には、機器制御部 2 1 は、画像読取部 1 3、画像形成部 1 4、画像処理部 1 5、通信部 1 6、および操作部 1 2 等の各部の動作を制御する。例えば、機器制御部 2 1 は、画像読取部 1 3 の動作を制御し、原稿を読み取らせて原稿の画像データを取得させる。また、機器制御部 2 1 は、画像形成部 1 4 の動作を制御し、画像データに応じた画像を記録材上に形成（出力）させる。また、画像処理部 1 5 の動作を制御し、画像データに対して画像処理を実行させる。また、通信部 1 6 の動作を制御し、他の装置との通信を行わせる。

10

## 【 0 0 4 4 】

なお、機器制御部 2 1 は、複合機 3 a で実行されるアプリケーション（ネイティブアプリケーション）に基づいて各部の動作を制御する固有操作モードと、アプリケーションサーバ 4 a , 4 b において実行されるアプリケーション（サーバアプリケーション）からの指示に基づいて各部の動作を制御する連携操作モードとを有している。

## 【 0 0 4 5 】

記憶部 1 7 の本体機能情報記憶部 1 8 には、複合機 3 a で実行されるアプリケーションのプログラムや操作画面のデータが予め記憶されている。固有操作モードでは、機器制御部 2 1 は、本体機能情報記憶部 1 8 に記憶されているそれらのプログラムや操作画面のデータなどに基づいて複合機 3 a の各部の動作を制御する。

20

## 【 0 0 4 6 】

拡張機能情報記憶部 1 9 には、複合機 3 a において利用可能に登録されている各サーバアプリケーションのアプリケーション名とアドレス情報とがサーバアプリケーション毎に対応付けて記憶されている。サーバアプリケーションの実行指示が入力された場合、機器制御部 2 1 は、ウェブブラウザ部 2 2 を起動させ、実行指示されたサーバアプリケーションのアドレス情報に対応する U R L（本実施形態ではアプリケーションサーバ 4 a , 4 b のウェブサーバ部 3 4 に対して実行指示されたサーバアプリケーションの初期情報表示画面の送信を要求する U R L）に従った処理を実行させる。そして、連携操作モードでは、機器制御部 2 1 は、制御アプリケーション部 2 3 から制御コマンドを受け付け、当該制御コマンドに従った制御を行う。

30

## 【 0 0 4 7 】

本実施形態では、複合機 3 a は、固有操作モードとして本体コピー機能と本体 F A X 機能とを備えている。

## 【 0 0 4 8 】

図 3 は、複合機 3 a の表示部 1 2 b に表示される操作画面の一例を示す説明図である。複合機 3 a の電源投入時には、機器制御部 2 1 が本体機能情報記憶部 1 8 からこの操作画面の画面データを読み出して表示部 1 2 b に表示させる。

40

## 【 0 0 4 9 】

図 3 に示した操作画面では、本体コピー機能を示す「C o p y」タグがデフォルトで選択されている。複合機 3 a にインストールされている本体コピー機能のプログラムに基づいてコピー処理を行いたい場合、複合機 3 a のユーザは、複合機 3 a の画像読取部 1 3 に原稿をセットし、図 3 に示した操作画面において原稿サイズ（読取原稿のサイズ）、用紙サイズ（印刷用紙のサイズ）、後処理（例えばステープル処理、ソート処理など）の要否、片面コピー／両面コピーなどの各項目を設定し、スタートボタン（図示せず）を押すことによってコピー処理の開始指示を行う。

## 【 0 0 5 0 】

また、複合機 3 a にインストールされている本体 F A X 機能のプログラムに基づいて F

50

A X 送信処理を行いたい場合、複合機 3 a のユーザは、図 3 に示した操作画面において本体 F A X 機能を示す「F a x」タグを選択操作する。「F a x」タグが選択されると、機器制御部 2 1 は、本体機能情報記憶部 1 8 から本体 F A X 機能の操作画面の画面データを読み出して表示部 1 2 b に表示させる。図 4 は本体 F A X 機能の操作画面の一例を示す説明図である。

【0051】

複合機 3 a のユーザは、複合機 3 a の画像読取部 1 3 に原稿をセットし、図 4 に示した操作画面において原稿サイズ（読取原稿のサイズ）、解像度（F A X 送信する画像データの解像度）、送信先などの各項目を設定し、スタートボタン（図示せず）を押すことによって F A X 処理の開始指示を行う。

【0052】

また、アプリケーションサーバ 4 a , 4 b において実行されるサーバアプリケーションに応じた処理（連携操作モードの処理）を実行したい場合、複合機 3 a のユーザは、図 3 に示した操作画面において連携操作モードを示す「拡張機能」タグを選択操作する。「拡張機能」タグが選択されると、機器制御部 2 1 は、拡張機能情報記憶部 1 9 から当該複合機 3 a に登録されている各サーバアプリケーションのアプリケーション名を読み出し、それら各サーバアプリケーションを選択するためのボタンを含む操作画面を生成して表示部 1 2 b に表示させる。

【0053】

図 5 は「拡張機能」タグが選択された場合に表示される操作画面の一例を示す説明図である。本実施形態では、複合機 3 a に「クラウド F A X サービス」および「名刺管理アプリ」の 2 種類のサーバアプリケーションが登録されており、図 5 の例ではこれら各サーバアプリケーションを選択するためのボタンが表示されている。

【0054】

図 5 に示した操作画面においていずれかのサーバアプリケーションが選択されると、機器制御部 2 1 は、ウェブブラウザ部 2 2 を起動させる。ウェブブラウザ部 2 2 は、拡張機能情報記憶部 1 9 から選択されたサーバアプリケーションのアドレス情報を読み出し、当該アドレス情報に対応する U R L にアクセスして選択されたサーバアプリケーションの操作画面を取得し、当該操作画面を表示部 1 2 b に表示させる。

【0055】

図 6 は、サーバアプリケーションの 1 つである「クラウド F A X サービス」が選択された場合に表示部 1 2 b に表示される操作画面（W e b ブラウザ画面）の一例を示す説明図である。

【0056】

「クラウド F A X サービス」を用いて F A X 送信処理を行う場合、複合機 3 a のユーザは、複合機 3 a の画像読取部 1 3 に原稿をセットし、図 6 に示した操作画面において原稿サイズ（読取原稿のサイズ）、解像度（F A X 送信する画像データの解像度）、送信先などの各項目を設定し、「S T A R T」ボタンを押すことによって F A X 処理の開始指示を行う。この操作画面の画面データでは、「S T A R T」ボタンと F A X 処理の開始要求を送信するための送信先を示すアドレス情報とが対応付けられており、「S T A R T」ボタンが操作されるとその時点での各項目の設定内容とともに F A X 処理の開始要求が上記アドレス情報に対応する送信先に送信される。この開始要求を受信したアプリケーションサーバのウェブサーバ部 3 4（サーバアプリケーション）は、受信データに含まれる各項目の設定内容に応じて複合機 3 a の装置機能を制御するための制御情報を生成し、複合機 3 a（ウェブブラウザ部 2 2）に応答する。ウェブブラウザ部 2 2 は、ウェブサーバ部 3 4（サーバアプリケーション）から取得した制御情報を制御アプリケーション部 2 3 に伝達し、制御アプリケーション部 2 3 はその制御情報に基づいて機器制御部 2 1 を制御する。これにより、複合機 3 a においてサーバアプリケーションに応じた処理が実行される。

【0057】

アプリケーションサーバ 4 a は、図 1 に示したように、通信部 3 1、制御部 3 2、およ

10

20

30

40

50

び記憶部 33 を備えている。また、制御部 32 はウェブサーバ部 34 および外部アプリケーション部 35 を備えている。

【0058】

また、記憶部 33 はアプリケーション記憶部 39a、アプリケーション記憶部 39b、および端末情報記憶部 38 を備えている。また、アプリケーション記憶部 39a、39b は、それぞれ画面情報記憶部 36 および制御情報記憶部 37 を備えている。なお、図 1 の例では、アプリケーションサーバ 4a に 2 つのサーバアプリケーションがインストールされている場合を示しているが、各アプリケーションサーバにインストールされるサーバアプリケーションの数はこれに限るものではなく、アプリケーション記憶部はインストールされるサーバアプリケーション毎に設けられる。

10

【0059】

通信部 31 は、通信ネットワーク 2 を介して接続された他の装置との通信を行うものである。なお、通信部 31 は、HTTP の通信プロトコルを用いて複合機 3a、3b、3c と通信する。

【0060】

制御部 32 は、CPU や専用プロセッサなどの演算処理部、および、RAM、ROM、HDD などの記憶手段（いずれも図示せず）などにより構成されるコンピュータ装置であり、上記記憶手段に記憶されている各種情報および各種制御を実施するためのプログラムを読み出して実行することでウェブサーバ部 34 および外部アプリケーション部 35 の機能を実現する。また、制御部 32 は、外部アプリケーション部 35 でサーバアプリケーションを実行することにより、複合機 3a、3b、3c の装置機能を制御する機能を有している。

20

【0061】

ウェブサーバ部 34 は、汎用されているウェブサーバのソフトウェアに従って動作する。ウェブサーバとは、インターネット上の情報システムである WWW (World Wide Web) を構成するサーバ装置の機能を提供するソフトウェアである。ウェブサーバ部 34 は、通信部 31 を介して複合機 3a、3b、3c からの要求（ここでは、HTTP リクエスト）を受信し、当該要求に応じたファイルや画像データ、印刷データ、制御情報などを、通信部 31 を介して複合機 3a、3b、3c に応答する機能を有している。

【0062】

外部アプリケーション部 35 は、ウェブサーバ部 34 からの指示に応じて、所定のウェブアプリケーション（サーバアプリケーション）に従った動作を行う。すなわち、外部アプリケーション部 35 は、ウェブサーバ上で動作する各種のウェブアプリケーションに従った動作を行うものである。

30

【0063】

例えば、外部アプリケーション部 35 は、複合機 3a、3b、3c からの要求（HTTP リクエスト）が表示画面の送信要求である場合、表示画面送信アプリケーションに従った動作を行う。具体的には、外部アプリケーション部 35 は、当該送信要求で示される表示画面の HTML データを送信要求に対応するアプリケーション記憶部の画面情報記憶部 36 から読み出し、ウェブサーバ部 34 に送る。

40

【0064】

また、外部アプリケーション部 35 は、複合機 3a、3b、3c からの要求が印刷データの送信要求である場合、印刷アプリケーションに従った動作を行う。具体的には、外部アプリケーション部 35 は、当該送信要求で示されるフォルダ名のフォルダから指定されたファイル名の印刷データを取得し、その印刷データをウェブサーバ部 34 に送る。

【0065】

また、外部アプリケーション部 35 は、複合機 3a、3b、3c からの要求が画像データに対する画像処理要求である場合、画像処理アプリケーションに従った動作を行う。

【0066】

各アプリケーション記憶部 39a、39b の画面情報記憶部 36 は、複合機 3a、3b

50

、 3 c の表示部 1 2 b に表示させるための各種画面情報を記憶している。

【 0 0 6 7 】

また、各アプリケーション記憶部 3 9 a , 3 9 b の制御情報記憶部 3 7 は、当該アプリケーション記憶部に対応するサーバアプリケーションのプログラムおよび当該サーバアプリケーションで用いられる各種データ（画面データ、複合機 3 a , 3 b , 3 c の各部を制御するための制御情報等）が記憶されている。

【 0 0 6 8 】

また、端末情報記憶部 3 8 は、各サーバアプリケーションの識別情報（例えばアプリケーション名）と、各サーバアプリケーションを利用可能な複合機およびそれら各複合機の識別情報（例えば IP アドレスなど）とを対応付けて記憶している。これにより、ウェブサーバ部 3 4 は、いずれかの複合機からサーバアプリケーションにアクセスしてきたときに、当該複合機が当該サーバアプリケーションを利用可能な複合機として端末情報記憶部 3 8 に登録されているかを判断し、登録されていない場合には当該複合機にエラーメッセージを返信するようになっている。なお、複合機がサーバアプリケーションにアクセスしてきたときに、当該複合機の登録の有無にかかわらずサーバアプリケーションの利用を許可する構成としてもよく、その場合には必ずしも各複合機の識別情報を端末情報記憶部 3 8 に記憶させておく必要はない。

【 0 0 6 9 】

複合機 3 a , 3 b , 3 c において連携操作モードの実行指示（サーバアプリケーションの実行指示）が入力されると、当該複合機のウェブブラウザ部 2 2 は、実行指示されたサーバアプリケーションのアドレス情報に対応する URL にアクセスして当該サーバアプリケーションの操作画面データ（Web ページ、HTML で記述された HTTP のデータ）を取得し、表示部 1 2 b に表示させる。ユーザは、この操作画面に対して入力部 1 2 a を用いて操作入力を行う。上記の操作画面はサーバアプリケーションのプログラム部分（ビジネスロジック、XML（Extensible Markup Language）で記述された SOAP（Simple Object Access Protocol）のデータ）と対応付けられており、ビジネスロジック（実際に複合機を制御してアプリケーションを実行する部分）が複合機 3 a , 3 b , 3 c の制御アプリケーション部 2 3 にコマンドを与えて複合機 3 a , 3 b , 3 c の動作を制御させる。

【 0 0 7 0 】

管理サーバ 5 は、ユーザ（システム管理者）からの指示に応じて各複合機 3 a , 3 b , 3 c に対するサーバアプリケーションの登録処理、および各アプリケーションサーバ（各サーバアプリケーション）に対する複合機の登録処理を行う装置であり、通信部（第 2 通信部）4 1、制御部（第 2 制御部）4 2、表示部 4 3、入力部 4 4、および記憶部 4 5 を備えている。

【 0 0 7 1 】

通信部 4 1 は、通信ネットワーク 2 を介して複合機 3 a , 3 b , 3 c やアプリケーションサーバ 4 a , 4 b などの他の装置と通信を行う通信インターフェイスである。

【 0 0 7 2 】

表示部 4 3 は、制御部 4 2 の指示に応じた操作画面等を表示させる。表示部 4 3 の構成は特に限定されるものではなく、例えば、LCD（Liquid Crystal Display：液晶ディスプレイ）、プラズマディスプレイ、有機 EL ディスプレイなどを用いることができる。

【 0 0 7 3 】

入力部 4 4 は、ユーザ（システム管理者）からの指示入力を受け付けるためのものである。入力部 4 4 の構成は特に限定されるものではなく、例えば、キーボードやマウスなどの公知の操作入力手段を用いることができる。

【 0 0 7 4 】

記憶部 4 5 は、管理サーバ 5 において用いられる各種データを記憶する記憶手段である。

【 0 0 7 5 】

制御部 4 2 は、CPU や専用プロセッサなどの演算処理部、および、RAM、ROM、

10

20

30

40

50

HDDなどの記憶手段（いずれも図示せず）などにより構成されるコンピュータ装置であり、上記記憶手段に記憶されている各種情報および各種制御を実施するためのプログラムを読み出して実行することで管理サーバ5の機能を実現する。

【0076】

制御部42は、ユーザ（システム管理者）からの指示があったとき、あるいは所定の時間が経過する毎に、通信ネットワーク2を介して接続された各複合機に対して、当該複合機の名称、当該複合機の識別情報（例えばIPアドレス）、当該複合機に登録されているサーバアプリケーションの識別情報（例えばアプリケーション名）などの複合機情報を問い合わせ、各複合機から取得したこれらの複合機情報を記憶部45に記憶させる。また、制御部42は、ユーザ（システム管理者）からの指示があったとき、あるいは所定の時間が経過する毎に、通信ネットワーク2を介して接続された各アプリケーションサーバに対して、当該アプリケーションにインストールされている各サーバアプリケーションの識別情報（例えばアプリケーション名）および当該サーバアプリケーションのアドレス情報（例えば当該サーバアプリケーションの初期操作画面を取得するためのアドレス）などのサーバアプリケーション情報を問い合わせ、各アプリケーションサーバから取得したこれらのサーバアプリケーション情報を記憶部45に記憶させる。

10

【0077】

また、制御部42は、入力部44を介してユーザ（システム管理者）から入力される複合機3a, 3b, 3cに対するサーバアプリケーションの登録設定指示（サーバアプリケーションの登録指示あるいは削除指示）を受け付けると、当該登録設定指示に応じた複合機に当該登録設定指示に応じたサーバアプリケーションの登録処理（サーバアプリケーションの登録処理あるいは削除指示）を行わせるための登録設定命令を送信するとともに、当該指示に応じたサーバアプリケーションを実行するアプリケーションサーバに当該サーバアプリケーションを実行可能とする複合機の登録設定処理（複合機の登録処理あるいは削除処理）を行わせるための登録設定命令を送信する。

20

【0078】

次に、通信システム1における各複合機3a, 3b, 3cに対するサーバアプリケーションの登録処理、および各アプリケーションサーバ4a, 4bで実行される各サーバアプリケーションに対する複合機の登録処理について説明する。図7はこれら各登録処理の流れを示すフローチャートである。なお、本実施形態では、各複合機および各サーバアプリケーションに対する上記の登録処理を管理サーバ5が一括して行うようになっている。

30

【0079】

管理サーバ5の制御部42は、入力部44を介してユーザ（システム管理者）から登録処理の開始指示を受け付けると、通信ネットワーク2を介して通信可能に接続された各複合機3a, 3b, 3cおよび各アプリケーションサーバ4a, 4bから複合機情報およびサーバアプリケーション情報を取得する（S1）。

【0080】

具体的には、制御部42は、通信ネットワーク2を介して通信可能に接続された各複合機3a, 3b, 3cに対して複合機情報の送信要求を行って複合機情報を取得するとともに、通信ネットワーク2を介して通信可能に接続された各アプリケーションサーバ4a, 4bに対してサーバアプリケーション情報の送信要求を行ってサーバアプリケーション情報を取得する。

40

【0081】

上記の複合機情報には、当該複合機の識別情報（例えば複合機の名称および/またはIPアドレス）、当該複合機に登録されているサーバアプリケーションのアプリケーション名およびアドレス情報、および当該複合機の装置機能を示す情報などが含まれている。

【0082】

また、上記のサーバアプリケーション情報には、当該アプリケーションサーバにインストールされているサーバアプリケーションのアプリケーション名およびアドレス情報（初期操作画面を取得するためのURL）、および各サーバアプリケーションを利用可能に登録

50

されている複合機の識別情報（例えばIPアドレス）が含まれている。

【0083】

次に、制御部42は、各複合機および各アプリケーションサーバから取得した複合機情報およびサーバアプリケーション情報に基づいて、登録設定情報を生成し、記憶部45に記憶させる（S2）。

【0084】

図8は、記憶部45に記憶される登録設定情報の一例を示す説明図である。この図に示す例では、登録設定情報には、通信ネットワーク2を介して通信可能な各複合機について、各複合機の識別情報（例えば複合機の名称あるいはIPアドレス）、および各複合機に登録されているサーバアプリケーションの名称およびインストール先を示す情報が含まれている。

10

【0085】

なお、入力部44を介してユーザ（システム管理者）から登録処理の開始指示を受け付けたときに、既に記憶部45に登録設定情報が記憶されている場合には、S1およびS2の処理を省略し、記憶部45に記憶されている登録設定情報を用いるようにしてもよい。

【0086】

次に、制御部42は、記憶部45に記憶している登録設定情報に基づいて登録設定画面の画面データを生成し、表示部43に表示させる（S3）。

【0087】

図9は、登録設定画面の一例を示す説明図である。この図に示すように、登録設定画面には、通信ネットワーク2を介して通信可能に接続された各複合機の複合機ノード（各複合機を示す画像。図9の例では複合機A、B、Cの各アイコン）と、通信ネットワーク2を介して通信可能に接続されたアプリケーションサーバのいずれかにインストールされている各サーバアプリケーションのアプリケーションノード（各サーバアプリケーションを示す画像。図9の例ではサーバアプリA～Dの各アイコン）とが含まれている。

20

【0088】

複合機ノードは、S1において複合機情報を取得した各複合機の数だけ作成される。すなわち、登録設定画面に表示される複合機ノードの数は、複合機情報を取得した複合機の台数に等しい。同様に、アプリケーションノードは、S1においてサーバアプリケーション情報を取得した各サーバアプリケーションの数だけ作成される。

30

【0089】

次に、制御部42は、登録設定画面に対するユーザ（システム管理者）からの登録処理を行う複合機の選択指示（S4）、登録処理を行うサーバアプリケーションの選択指示（S5）、および登録内容（選択した複合機およびサーバアプリケーションの登録を行うのかあるいは削除を行うのか）の選択指示を受け付ける（S6）。

【0090】

具体的には、図9に示した登録設定画面においていずれかの複合機ノードを選択すると、図10に示すように、選択した複合機ノード、およびその複合機ノードに対応する複合機に登録されているサーバアプリケーションのアプリケーションノードが強調表示されるとともに、当該複合機ノードと当該アプリケーションノードとを接続する線画像が表示される。図10に示す例は、複合機AにサーバアプリケーションとしてサーバアプリA、Cが登録されているときに、図9に示した登録設定画面において複合機Aの複合機ノードを選択した場合の表示状態を示している。

40

【0091】

図10に示した登録設定画面において、複合機Aに他のサーバアプリケーションを追加登録したい場合には、追加登録したいサーバアプリケーションのアプリケーションノードを選択する。そして、複合機Aに登録するサーバアプリケーションを全て選択した状態で登録ボタンを押すことにより、ユーザは登録設定する複合機およびサーバアプリケーションの選択指示を行うことができる。

【0092】

50

図 1 1 は、複合機 C にサーバアプリ B およびサーバアプリ D を登録する場合の操作方法を示す説明図である。この場合、図 1 1 に示すように、複合機 C の複合機ノードを選択し、複合機 C の複合機ノードが選択されている状態（強調表示されている状態）でサーバアプリ B およびサーバアプリ D のアプリケーションノードを選択する。そして、複合機 C の複合機ノード、およびサーバアプリ B , D のアプリケーションノードが選択されている状態（強調表示されている状態）で登録ボタンを押す。これにより、ユーザは複合機 C にサーバアプリ B , D を登録するための指示入力、およびサーバアプリ B , D に複合機 C を登録するための指示入力を行うことができる。また、1 台の複合機に対して複数のサーバアプリケーションを一括登録することができる。

【 0 0 9 3 】

10

また、図 9 に示した登録設定画面においていずれかのアプリケーションノードを選択すると、図 1 2 に示すように、選択したアプリケーションノード、およびそのアプリケーションノードに対応するサーバアプリケーションに登録されている複合機の複合機ノードが強調表示されるとともに、当該アプリケーションノードと当該複合機ノードとを接続する線画像が表示される。図 1 2 に示す例は、サーバアプリ A に複合機 A , B が登録されているときに、図 9 に示した登録設定画面においてサーバアプリ A のアプリケーションノードを選択した場合の表示状態を示している。

【 0 0 9 4 】

図 1 2 に示した登録設定画面において、サーバアプリ A に他の複合機を追加登録したい場合には、追加登録したい複合機の複合機ノードを選択する。そして、サーバアプリ A に登録する複合機を全て選択した状態で登録ボタンを押すことにより、ユーザは登録設定する複合機およびサーバアプリケーションの選択指示を行うことができる。

20

【 0 0 9 5 】

図 1 3 は、サーバアプリ D に複合機 A ~ C を登録する場合の操作方法を示す説明図である。この場合、図 1 3 に示すように、サーバアプリ D のアプリケーションノードを選択し、サーバアプリ D のアプリケーションノードが選択されている状態（強調表示されている状態）で複合機 A ~ C の各複合機ノードを選択する。そして、サーバアプリ D のアプリケーションノード、および複合機 A ~ C の複合機ノードが選択されている状態（強調表示されている状態）で登録ボタンを押す。これにより、ユーザはサーバアプリ D に複合機 A ~ C を登録するための指示入力、および複合機 A ~ C にサーバアプリ D を登録するための指示入力を行うことができる。また、1 つのサーバアプリケーションに対して複数の複合機を一括登録することができる。

30

【 0 0 9 6 】

なお、既に登録されている複合機あるいはサーバアプリケーションの削除を行う場合には、ユーザ（システム管理者）は、削除対象の複合機およびサーバアプリケーションを図 1 0 ~ 図 1 3 に示した方法と同様の方法で選択し、削除ボタンを押せばよい。

【 0 0 9 7 】

また、S 1 の処理において複合機情報およびサーバアプリケーション情報を取得する際、複合機情報として各複合機が有する装置機能を示す情報（複合機機能情報）を取得し、サーバアプリケーション情報として各サーバアプリケーションを利用するために必要な複合機の装置機能を示す情報（アプリケーション要求機能情報）を取得し、取得したこれらの情報を記憶部 4 5 に記憶させておき、登録設定画面を表示する際に利用可能な複合機とサーバアプリケーションとの組み合わせを識別可能に表示するようにしてもよい。なお、各複合機が有する装置機能を示す情報、および各サーバアプリケーションを利用するために必要な複合機の装置機能を示す情報の一方または両方を、ユーザが入力部 4 4 を介して入力するようにしてもよい。

40

【 0 0 9 8 】

図 1 4 は各サーバアプリケーションから取得したサーバアプリケーション情報に含まれる各サーバアプリケーションを利用するために必要な複合機の装置機能の例を示す説明図である。図 1 5 は、各複合機から取得した複合機情報に含まれる各複合機において実行可

50



能な装置機能の例を示す説明図である。また、図 1 6 は、各複合機が図 1 5 に示した装置機能を実行可能であり、各サーバアプリケーションを利用するために複合機が図 1 4 に示した装置機能を有する必要がある場合であって、登録設定画面においてユーザが複合機 A を選択操作した場合の登録設定画面の表示例を示す説明図である。

【 0 0 9 9 】

図 1 6 に示したように、登録設定画面において複合機 A が選択されると、制御部 4 2 は、記憶部 4 5 に記憶させておいた複合機情報およびサーバアプリケーション情報に基づいて複合機 A の装置機能によって利用可能なサーバアプリケーションを検出する。そして、選択操作された複合機 A の複合機ノードを他の複合機ノードと識別可能に表示（例えば異なる色で表示）し、複合機 A において利用可能なサーバアプリケーションのアプリケーションノードを他のアプリケーションノードと識別可能に表示（例えば異なる色で表示）する。

10

【 0 1 0 0 】

なお、図 1 6 の例では、複合機 A を選択操作した場合の表示例について説明したが、これに限らず、例えばいずれかのサーバアプリケーションのアプリケーションノードを選択した場合に、当該アプリケーションノードを他のアプリケーションノードと識別可能に表示し、当該アプリケーションノードに対応するサーバアプリケーションを利用するために必要な装置機能を有する各複合機の複合機ノードを他の複合機ノードと識別可能に表示するようにしてもよい。

【 0 1 0 1 】

20

その後、制御部 4 2 は、S 4 ~ S 6 で受け付けた各選択指示に基づいて、記憶部 4 5 に記憶している登録設定情報を更新する（S 7）。また、制御部 4 2 は、通信部 4 1 を介して S 4 で選択された各複合機にサーバアプリケーションの登録内容を更新させるための登録設定命令を送信し（S 8）、通信部 4 1 を介して S 5 で選択された各サーバアプリケーションを実行する各アプリケーションサーバに各サーバアプリケーションに対する複合機の登録内容を更新させるための登録設定命令を送信する（S 9）。

【 0 1 0 2 】

なお、各複合機に送信される登録設定命令には、当該複合機に対する登録処理（当該複合機への登録処理または当該複合機からの削除処理）を行う各サーバアプリケーションのアプリケーション名およびアドレス情報（当該サーバアプリケーションの初期情報表示画面の送信を要求する URL）、および登録するのか削除するのかを示す情報が含まれている。これにより、登録設定命令を受信した複合機では、制御アプリケーション部 2 3 が登録設定命令に基づいて登録設定処理（サーバアプリケーションの登録または削除）を行う。具体的には、登録情報の登録を行う場合には、制御アプリケーション部 2 3 は、拡張機能情報記憶部 1 9 に登録処理対象の各サーバアプリケーションのアプリケーション名とアドレス情報とを対応付けて記憶させる。また、登録情報の削除を行う場合には、制御アプリケーション部 2 3 は、拡張機能情報記憶部 1 9 から削除処理対象の各サーバアプリケーションのアプリケーション名およびアドレス情報を削除する。

30

【 0 1 0 3 】

また、各アプリケーションサーバに送信される登録設定命令には、当該アプリケーションサーバにインストールされているサーバアプリケーションに対する登録処理（当該サーバアプリケーションへの登録または当該サーバアプリケーションに対する登録の削除）を行う各複合機の識別情報（例えば複合機名および / または IP アドレス）、および登録するのか削除するのかを示す情報が含まれている。これにより、登録設定命令を受信したアプリケーションサーバでは、制御部 3 2 が登録設定命令に基づいて登録設定処理（複合機の登録または削除）を行う。具体的には、登録情報の登録を行う場合には、制御部 3 2 は、端末情報記憶部 3 8 に、登録処理対象のサーバアプリケーションのアプリケーション名と複合機の識別情報とを対応付けて記憶させる。また、登録情報の削除を行う場合には、制御部 3 2 は、端末情報記憶部 3 8 から削除処理対象の複合機の識別情報を削除する。

40

【 0 1 0 4 】

50

その後、制御部 4 2 は、登録処理が完了したか否かを判断し ( S 1 0 )、完了していない場合には S 1 の処理に戻る。また、完了したと判断した場合には登録処理を終了する。なお、登録処理が完了したか否かの判断は、例えばユーザが登録処理完了ボタン ( 図示せず ) を操作したかに応じて判断すればよい。

#### 【 0 1 0 5 】

以上のように、本実施形態にかかる通信システム 1 は、1 または複数の複合機 ( 端末装置 ) 3 a , 3 b , 3 c と、複合機 3 a , 3 b , 3 c にサービスを提供するためのサーバアプリケーションを実行する 1 または複数のアプリケーションサーバ 4 a , 4 b とが通信ネットワーク 2 を介して通信可能に接続された通信システムであって、上記各複合機に対して当該複合機から利用可能なサーバアプリケーションの登録または登録されているサーバアプリケーションの削除を行う登録設定処理を行わせる管理サーバ 5 を備えている。そして、この管理サーバ 5 は、ユーザからの指示入力を受け付ける入力部 4 4 と、これら各部の動作を制御する制御部 4 2 とを備えており、制御部 4 2 は、ユーザが入力部 4 4 を介して入力する登録設定処理を行う複合機およびサーバアプリケーションの選択指示を取得し、上記選択指示によって選択された各複合機に上記選択指示によって選択された各サーバアプリケーションの登録設定処理を行わせるための登録設定命令を送信する。

10

#### 【 0 1 0 6 】

これにより、管理サーバ 5 を用いて各複合機に対するサーバアプリケーションの登録設定処理を集中管理することができ、各複合機において個別にサーバアプリケーションの登録設定処理を行う必要がないので、各複合機に対するサーバアプリケーションの登録を容易に管理することができる。

20

#### 【 0 1 0 7 】

なお、本実施形態では、管理サーバ 5 を複合機 3 a、3 b、3 c およびアプリケーションサーバ 4 a、4 b とは別に設けているが、これに限らず、管理サーバ 5 の機能を複合機 3 a、3 b、3 c およびアプリケーションサーバ 4 a、4 b のうちのいずれかに備えてもよい。

#### 【 0 1 0 8 】

また、管理サーバ 5 にウェブサーバの機能を実装し、通信ネットワーク 2 に接続されたウェブブラウザ機能を有する装置 ( 複合機 3 a、3 b、3 c、アプリケーションサーバ 4 a、4 b、あるいは他の装置 ) から管理サーバ 5 にアクセスして各複合機に対するサーバアプリケーションの登録設定処理を行うようにしてもよい。

30

#### 【 0 1 0 9 】

この場合、管理サーバ 5 は、ウェブブラウザ機能を有する装置からのアクセス ( 登録設定画面の送信要求 ) を受け付けると、登録設定画面の画面データ ( 例えば図 9 参照 ) を当該装置に返信する。この登録設定画面の画面データでは、各複合機ノードおよび各アプリケーションノードに対して、これらのノードあるいはボタンが選択された場合に表示する登録設定画面の送信要求を送信する送信先のアドレス情報 ( U R L ( uniform resource locator ) ) が対応付けられている。そして、ウェブブラウザ機能を有する上記装置のユーザが登録設定画面において複合機ノードあるいはアプリケーションノードを選択操作すると、操作されたノードに対応付けられた U R L に登録設定画面の送信要求が送信され、それに応じて上記の選択操作に対応する登録設定画面が返送される。これにより、ウェブブラウザ機能を有する上記装置においてユーザの指示入力に応じた登録設定画面が順次表示される。

40

#### 【 0 1 1 0 】

また、管理サーバ 5 からウェブブラウザ機能を有する装置に送信される登録設定画面データでは、登録ボタンおよび削除ボタンに対して、これらのボタンが操作された場合にその時点で選択されている複合機およびサーバアプリケーションと登録を行うのか削除を行うのかを示す情報とを送信する送信先の U R L が対応付けられている。これにより、登録ボタンあるいは削除ボタンが操作されると、その時点で選択されている複合機およびサーバアプリケーションと登録を行うのか削除を行うのかを示す情報とが管理サーバ 5 に送信

50

され、管理サーバ5がそれらの情報に基づいて各複合機および各アプリケーションサーバに対する登録設定命令を生成して送信する。

【0111】

また、管理サーバ5の記憶部45に、各複合機に登録可能なサーバアプリケーションの条件（例えば登録可能なアプリケーション数）を記憶させておき、登録処理対象の複合機に関する登録設定画面を表示部43に表示させる際、当該複合機についての上記条件を満たさないサーバアプリケーションを登録可能なサーバアプリケーションと識別可能に表示するようにしてもよい。

【0112】

具体的には、例えば、各複合機と当該各複合機に登録可能なサーバアプリケーションの数とを複合機毎に対応付けたテーブルを予め記憶部45に記憶させておく。そして、図10に示した例のように、登録設定画面においてある複合機が選択された場合、制御部42は、記憶部45に記憶されている上記テーブルに基づいて当該複合機に登録可能なサーバアプリケーションの数を検出する。そして、既に当該複合機に登録されているサーバアプリケーションの数および登録設定画面において登録処理対象として選択されているサーバアプリケーションの数の合計値が登録可能数の上限値に達した場合には、その他のサーバアプリケーションのアイコンをグレーアウト表示にするなどして登録不可であることを識別可能に表示する。例えば、複合機Aに登録可能なサーバアプリケーションの数が2である場合であって、図10に示したように複合機Aに登録するサーバアプリケーションとして2つのサーバアプリケーション（サーバアプリA，C）が選択された場合に、他のサーバアプリケーション（例えばサーバアプリB，D）をグレーアウト表示させる。これにより、サービス提供者との契約条件など（例えばライセンス契約の条件等）により、複合機に登録可能なサーバアプリケーションの数が制限されているような場合であっても、登録設定処理を容易に行うことができる。

【0113】

また、管理サーバ5の記憶部45に、各サーバアプリケーションが当該サーバアプリケーションの利用を許可することのできる複合機の条件（例えば利用許可可能な複合機の数）を記憶させておき、登録処理対象のサーバアプリケーションに関する登録設定画面を表示部43に表示させる際、当該サーバアプリケーションについての上記条件を満たさない複合機を登録可能な複合機と識別可能に表示するようにしてもよい。

【0114】

具体的には、例えば、各サーバアプリケーションと当該サーバアプリケーションが自身の利用を許可することのできる複合機の数とをサーバアプリケーション毎に対応付けたテーブルを予め記憶部45に記憶させておく。そして、図12に示した例のように、登録設定画面においてあるサーバアプリケーションが選択された場合、制御部42は、記憶部45に記憶されている上記テーブルに基づいて当該サーバアプリケーションが利用許可可能な複合機の数を検出する。そして、既に当該サーバアプリケーションが利用許可している複合機の数および登録設定画面において登録処理対象として選択されている複合機の数合計値が利用許可可能数の上限値に達した場合には、その他の複合機のアイコンをグレーアウト表示にするなどして登録不可であることを識別可能に表示する。例えば、サーバアプリAが利用許可可能な複合機の数2である場合であって、図12に示したようにサーバアプリAを利用可能に登録させる複合機として2台の複合機（複合機A，B）が選択された場合に、他の複合機（例えば複合機C）をグレーアウト表示させる。これにより、サービス提供者との契約条件など（ライセンス契約の条件等）により、サーバアプリケーションが利用許可可能な複合機の数制限されているような場合であっても、登録設定処理を容易に行うことができる。

【0115】

また、各サーバアプリケーションの属性情報（例えば社内サーバ上のアプリケーションであるのか社外サーバ上のアプリケーションであるのかを示す情報など）を予め記憶部45に記憶させておき、登録設定画面において、各サーバアプリケーションのアイコンを属

10

20

30

40

50

性情報に応じた表示形態（例えば属性毎に表示色を異ならせるなど）で表示させるようにしてもよい。これにより、登録設定処理を行うユーザが、各サーバアプリケーションの属性を容易に認識することができる。

【0116】

また、本実施形態において、複合機3a, 3b, 3c、アプリケーションサーバ4a, 4b、および管理サーバ5に備えられる各部（各ブロック）、特に複合機3a, 3b, 3cの制御部11、アプリケーションサーバ4a, 4bの制御部32、および管理サーバ5の制御部42を、CPU等のプロセッサを用いてソフトウェアによって実現してもよい。この場合、複合機3a, 3b, 3c、アプリケーションサーバ4a, 4b、および管理サーバ5は、各機能を実現する制御プログラムの命令を実行するCPU（central processing unit）、上記プログラムを格納したROM（read only memory）、上記プログラムを展開するRAM（random access memory）、上記プログラムおよび各種データを格納するメモリ等の記憶装置（記録媒体）などを備えている。そして、本発明の目的は、上述した機能を実現するソフトウェアである複合機3a, 3b, 3c、アプリケーションサーバ4a, 4b、および管理サーバ5の制御プログラムのプログラムコード（実行形式プログラム、中間コードプログラム、ソースプログラム）をコンピュータで読み取り可能に記録した記録媒体を、複合機3a, 3b, 3c、アプリケーションサーバ4a, 4b、および管理サーバ5に供給し、そのコンピュータ（またはCPUやMPU）が記録媒体に記録されているプログラムコードを読み出し実行することによって達成される。

10

20

【0117】

上記記録媒体としては、例えば、磁気テープやカセットテープ等のテープ系、フロッピー（登録商標）ディスク／ハードディスク等の磁気ディスクやCD-ROM／MO／MD／DVD／CD-R等の光ディスクを含むディスク系、ICカード（メモリカードを含む）／光カード等のカード系、あるいはマスクROM／EPROM／EEPROM／フラッシュROM等の半導体メモリ系などを用いることができる。

【0118】

また、複合機3a, 3b, 3c、アプリケーションサーバ4a, 4b、および管理サーバ5を通信ネットワークと接続可能に構成し、通信ネットワークを介して上記プログラムコードを供給してもよい。この通信ネットワークとしては、特に限定されず、例えば、インターネット、イントラネット、エキストラネット、LAN、ISDN、VAN、CATV通信網、仮想専用網（virtual private network）、電話回線網、移動体通信網、衛星通信網等が利用可能である。また、通信ネットワークを構成する伝送媒体としては、特に限定されず、例えば、IEEE1394、USB、電力線搬送、ケーブルTV回線、電話線、ADSL回線等の有線でも、IrDAやリモコンのような赤外線、Bluetooth（登録商標）、802.11無線、HDR、携帯電話網、衛星回線、地上波デジタル網等の無線でも利用可能である。なお、本発明は、上記プログラムコードが電子的な伝送で具現化された、搬送波に埋め込まれたコンピュータデータ信号の形態でも実現され得る。

30

【0119】

また、複合機3a, 3b, 3c、アプリケーションサーバ4a, 4b、および管理サーバ5の各ブロックは、ソフトウェアを用いて実現されるものに限るものではない。例えば、ハードウェアロジックによって構成されるものであってもよく、処理の一部を行うハードウェアと当該ハードウェアの制御や残余の処理を行うソフトウェアを実行する演算手段とを組み合わせただけのものであってもよい。

40

【0120】

本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能である。すなわち、請求項に示した範囲で適宜変更した技術的手段を組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

【産業上の利用可能性】

【0121】

本発明は、アプリケーションサーバにおいて動作するサーバアプリケーションをこのア

50

アプリケーションサーバに対して通信可能に接続された１または複数の端末装置（例えば複合機）から利用するシステムに適用することができる。

【符号の説明】

【０１２２】

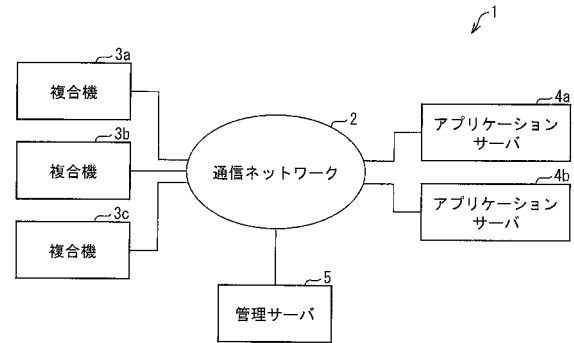
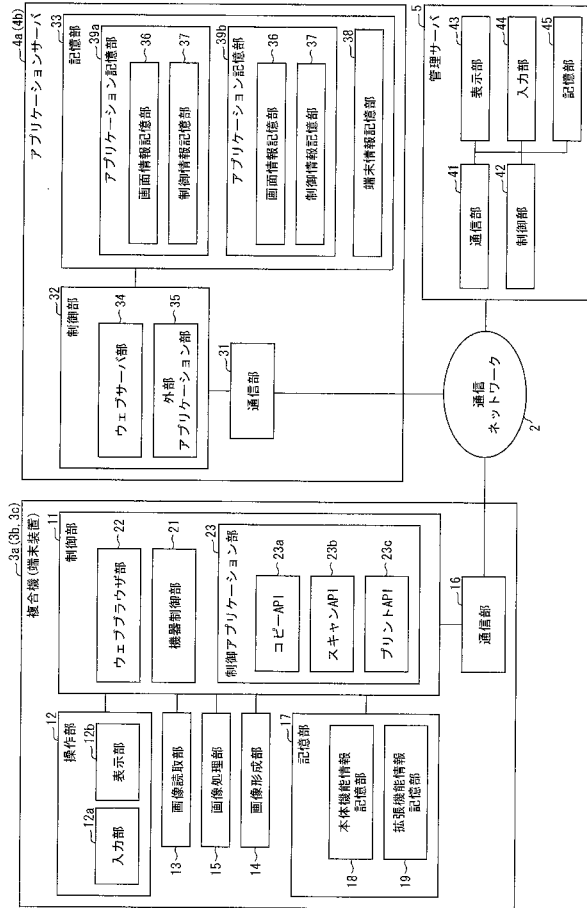
- １ 通信システム
- ２ 通信ネットワーク
- ３ a , ３ b , ３ c 複合機（端末装置）
- ４ a , ４ b アプリケーションサーバ
- ５ 管理サーバ（アプリケーション管理装置、アプリケーション管理手段）
- １１ 制御部（第１制御部）
- １２ 操作部
- １２ a 入力部
- １２ b 表示部
- １６ 通信部（第１通信部）
- １８ 本体機能情報記憶部
- １９ 拡張機能情報記憶部
- ２１ 機器制御部
- ２２ ウェブブラウザ部
- ２３ 制御アプリケーション部
- ３１ 通信部
- ３２ 制御部
- ３３ 記憶部
- ３４ ウェブサーバ部
- ３５ 外部アプリケーション部
- ３６ 画面情報記憶部
- ３７ 制御情報記憶部
- ３８ 端末情報記憶部
- ３９ a , ３９ b アプリケーション記憶部
- ４１ 通信部（第２通信部）
- ４２ 制御部（第２制御部）
- ４３ 表示部
- ４４ 入力部
- ４５ 記憶部

10

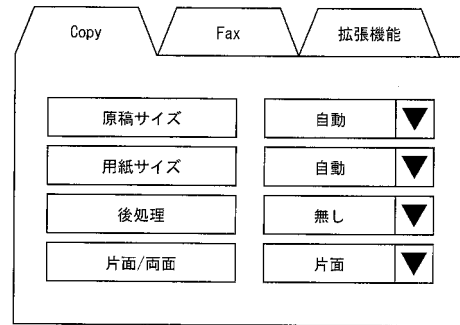
20

30

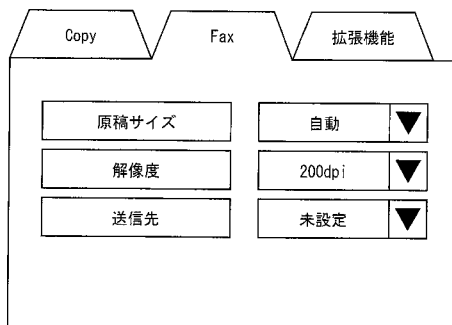
【 図 2 】



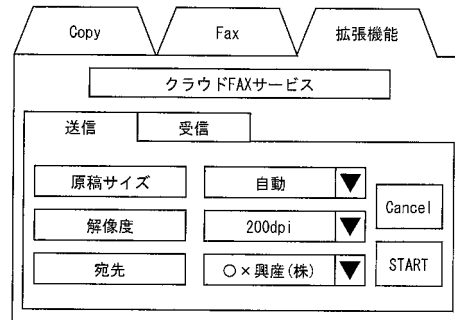
【 図 3 】



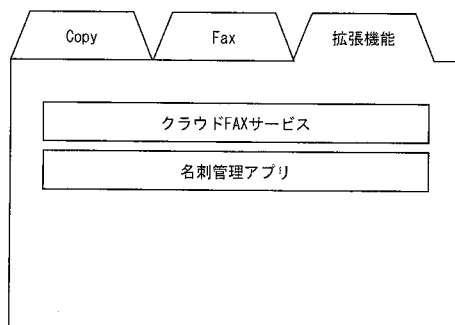
【 図 4 】



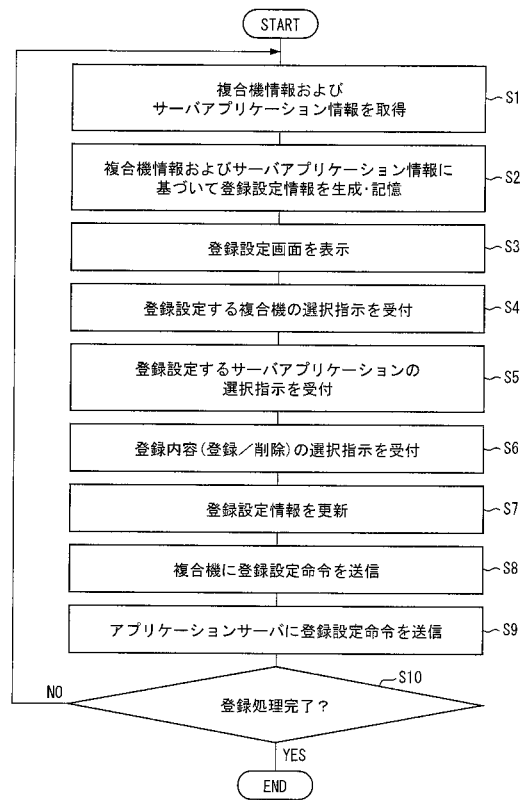
【 図 6 】



【 図 5 】



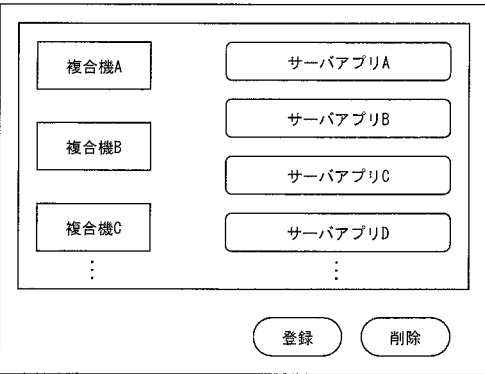
【 図 7 】



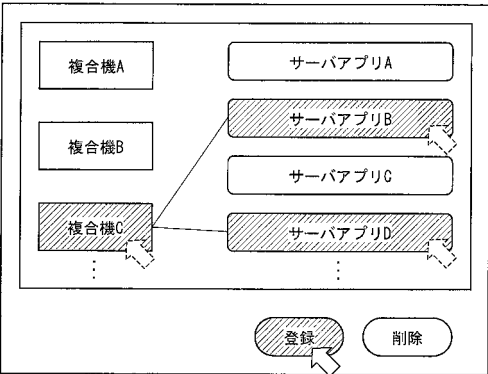
【 図 8 】

| 登録アプリケーション   | 登録アプリケーション                       | 登録アプリケーション | 登録アプリケーション | 登録アプリケーション |
|--------------|----------------------------------|------------|------------|------------|
| 登録アプリケーション 4 | (未登録)                            | (未登録)      | (未登録)      | (未登録)      |
| 登録アプリケーション 3 | (未登録)                            | (未登録)      | (未登録)      | (未登録)      |
| 登録アプリケーション 2 | (名称) クラウドFAXサービス (インストール先) サーバ4a | (未登録)      | (未登録)      | (未登録)      |
| 登録アプリケーション 1 | (名称) クラウドFAXサービス (インストール先) サーバ4a | (未登録)      | (未登録)      | (未登録)      |
| 複合機の識別情報     | 複合機3a                            | 複合機3b      | 複合機3c      |            |

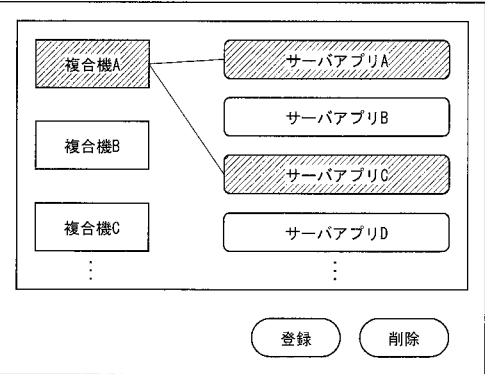
【 図 9 】



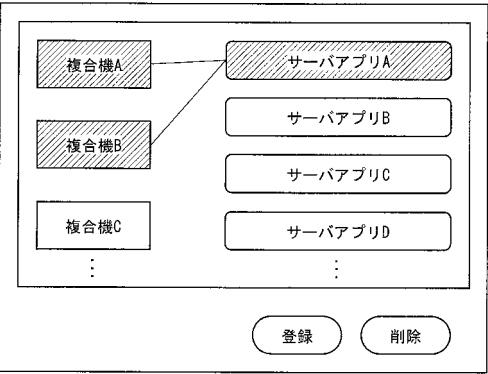
【 図 1 1 】



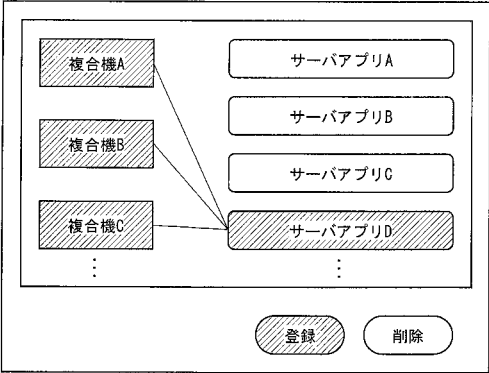
【 図 1 0 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】

| アプリケーション名 | 必須機能<br>1  | 必須機能<br>2  | 必須機能<br>3   | 必須機能<br>4 |
|-----------|------------|------------|-------------|-----------|
| サーバアプリA   | スキャン<br>機能 | プリント<br>機能 | FAX<br>機能   | —         |
| サーバアプリB   | スキャン<br>機能 | プリント<br>機能 | FAX<br>機能   | —         |
| サーバアプリC   | スキャン<br>機能 | プリント<br>機能 | ステープル<br>機能 | —         |
| サーバアプリD   | スキャン<br>機能 | プリント<br>機能 | ソート<br>機能   | —         |

【 図 1 5 】

| 複合機名 | 実行可能機能<br>1 | 実行可能機能<br>2 | 実行可能機能<br>3 | 実行可能機能<br>4 |
|------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 複合機A | スキャン<br>機能  | プリント<br>機能  | FAX<br>機能   | —           |
| 複合機B | スキャン<br>機能  | プリント<br>機能  | ステープル<br>機能 | —           |
| 複合機C | スキャン<br>機能  | プリント<br>機能  | ソート<br>機能   | —           |

【 図 1 6 】

