

(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2005-318280

(P2005-318280A)

(43) 公開日 平成17年11月10日(2005. 11. 10)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
H04N 1/44	H04N 1/44	2C061
B41J 5/30	B41J 5/30	2C187
B41J 29/38	B41J 29/38	5B021
G06F 3/12	G06F 3/12	5C062
G09C 1/00	G09C 1/00 660E	5C075
審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 37 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2004-133913 (P2004-133913)

(22) 出願日 平成16年4月28日 (2004. 4. 28)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. Linux
2. Solaris

(71) 出願人 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 100076428

弁理士 大塚 康德

(74) 代理人 100112508

弁理士 高柳 司郎

(74) 代理人 100115071

弁理士 大塚 康弘

(74) 代理人 100116894

弁理士 木村 秀二

(72) 発明者 酒井 昌彦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

最終頁に続く

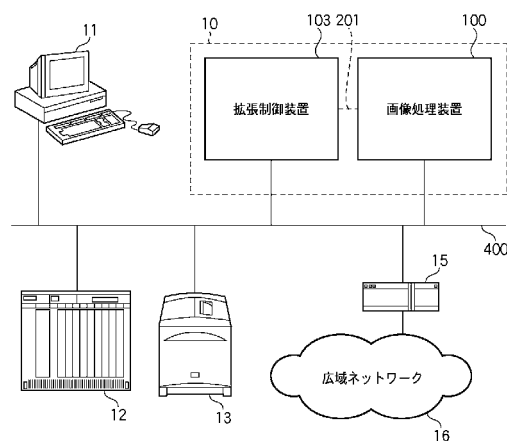
(54) 【発明の名称】 画像処理システム、制御装置およびその制御方法

(57) 【要約】

【課題】 画像処理装置とその画像処理装置へのデータ転送を制御する制御装置とを有するシステムにおいて、その画像処理装置と制御装置との接続形態を考慮しつつその接続形態の特性を活かして、両者の間で伝送されるデータの安全性を確保する。

【解決手段】 制御装置(103)は、ネットワーク(400)に接続するための第1接続部と、このネットワーク(400)とは異なるデータ転送用のケーブル(201)に接続するための第2接続部とを有する。制御装置(103)は、外部機器(11)より暗号化された画像処理用データを受信し、そのデータを復号化する。その後、画像処理装置(100)との接続にネットワーク(400)が使用されている場合、復号化データを再度暗号化してネットワーク(400)を介し画像処理装置(100)に転送する一方、画像処理装置(100)との接続にケーブル(201)が使用されている場合には、復号化データをそのままケーブル(201)を介して画像処理装置(100)に転送する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像処理装置と、この画像処理装置へのデータ転送を制御する制御装置とを含む画像処理システムであって、

前記制御装置は、

ネットワークに接続するための第 1 の接続部と、

前記ネットワークとは異なるデータ転送用のケーブルに接続するための第 2 の接続部と、を有し、

前記画像処理装置は、

前記ネットワークに接続するための第 1 の接続部と前記ケーブルに接続するための第 2 の接続部との少なくとも 1 つを有し、

前記制御装置は更に、

前記ネットワークを介して外部機器より、暗号化された画像処理用データを受信する手段と、

受信した暗号化された画像処理用データを復号化する手段と、

前記画像処理装置との接続に前記ネットワークが使用されている場合、復号化された画像処理用データを暗号化して、暗号化された画像処理用データを前記ネットワークを介し前記画像処理装置に転送する一方、前記画像処理装置との接続に前記ケーブルが使用されている場合には、復号化された前記画像処理用データを前記ケーブルを介して前記画像処理装置に転送する手段と、を有し、

前記画像処理装置は更に、

前記ネットワークを介して受信した暗号化された画像処理用データを復号化する手段を有する

ことを特徴とする画像処理システム。

【請求項 2】

前記制御装置は、ユーザ認証を行う認証手段を更に有し、この認証手段によるユーザ認証に成功した場合に、前記画像処理装置への前記転送を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理システム。

【請求項 3】

画像処理装置へのデータ転送を制御する制御装置であって、

ネットワークに接続するための第 1 の接続部と、

前記ネットワークとは異なるデータ転送用のケーブルに接続するための第 2 の接続部と、

前記ネットワークを介して外部機器より、暗号化された画像処理用データを受信する手段と、

受信した暗号化された画像処理用データを復号化する手段と、

前記画像処理装置との接続に前記ネットワークが使用されている場合、復号化された画像処理用データを暗号化して、暗号化された画像処理用データを前記ネットワークを介し前記画像処理装置に転送する一方、前記画像処理装置との接続に前記ケーブルが使用されている場合には、復号化された画像処理用データを前記ケーブルを介して前記画像処理装置に転送する手段と、

を有することを特徴とする制御装置。

【請求項 4】

ユーザ認証を行う認証手段を更に有し、この認証手段によるユーザ認証に成功した場合に、前記画像処理装置への前記転送を行うことを特徴とする請求項 3 に記載の制御装置。

【請求項 5】

暗号化された第 1 の暗号鍵を受信する手段と、

入力された鍵で、暗号化された第 1 の暗号鍵を復号化する手段と、

を更に有し、

前記画像処理用データを受信する手段は、前記第 1 の暗号鍵で暗号化された画像処理用

10

20

30

40

50

データを受信し、

前記画像処理用データを復号化する手段は、復号化された第 1 の暗号鍵で、受信した暗号化された画像処理用データを復号化する

ことを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の制御装置。

【請求項 6】

前記画像処理用データを転送する手段は、前記画像処理装置との接続に前記ネットワークが使用されている場合、前記第 1 の暗号鍵で復号化された画像処理用データを第 2 の暗号鍵で暗号化して、前記第 2 の暗号鍵暗号化された画像処理用データを前記ネットワークを介して前記画像処理装置に転送する

ことを特徴とする請求項 5 に記載の制御装置。

10

【請求項 7】

カードに格納されている識別情報に基づいてジョブのリストを表示する手段を更に有し、

前記画像処理用データを復号化する手段は、前記リストの中から選択されたジョブに対応する暗号化された画像処理用データを復号化する

ことを特徴とする請求項 3 または 6 に記載の制御装置。

【請求項 8】

画像処理装置へのデータ転送を制御する制御装置であって、

前記ネットワークに接続するための第 1 の接続部と、

前記画像処理装置と前記制御装置とを物理的に一対一で接続するための第 2 の接続部と

20

前記ネットワークを介して外部機器より、暗号化された画像処理用データを受信する手段と、

受信した暗号化された画像処理用データを復号化する手段と、

前記画像処理装置との接続に前記ネットワークが使用されている場合、復号化された画像処理用データを暗号化して、暗号化された画像処理用データを前記ネットワークを介し前記画像処理装置に転送する一方、前記画像処理装置との接続に前記第 2 の接続部が使用されている場合には、復号化された画像処理用データを前記第 2 の接続部を介して前記画像処理装置に転送する手段と、

を有することを特徴とする制御装置。

30

【請求項 9】

ネットワークに接続するための第 1 の接続部と、前記ネットワークとは異なるデータ転送用のケーブルに接続するための第 2 の接続部とを有し、画像処理装置へのデータ転送を制御する制御装置の制御方法であって、

前記ネットワークを介して外部機器より、暗号化された画像処理用データを受信するステップと、

受信した暗号化された画像処理用データを復号化するステップと、

前記画像処理装置との接続に前記ネットワークが使用されている場合、復号化された画像処理用データを暗号化して前記ネットワークを介し前記画像処理装置に転送する一方、前記画像処理装置との接続に前記ケーブルが使用されている場合には、復号化された画像処理用データを前記ケーブルを介して前記画像処理装置に転送するステップと、

40

を有することを特徴とする制御装置の制御方法。

【請求項 10】

ネットワークに接続するための第 1 の接続部と、画像処理装置との間を物理的に一対一で接続するための第 2 の接続部とを有し、前記画像処理装置へのデータ転送を制御する制御装置の制御方法であって、

前記ネットワークを介して外部機器より、暗号化された画像処理用データを受信するステップと、

受信した暗号化された画像処理用データを復号化するステップと、

前記画像処理装置との接続に前記ネットワークが使用されている場合、復号化された画

50

像処理用データを暗号化して前記ネットワークを介し前記画像処理装置に転送する一方、前記画像処理装置との接続に前記第２の接続部が使用されている場合には、復号化された画像処理用データを前記第２の接続部を介して前記画像処理装置に転送するステップと、を有することを特徴とする制御装置の制御方法。

【請求項１１】

ネットワークに接続するための第１の接続部と、前記ネットワークとは異なるデータ転送用のケーブルに接続するための第２の接続部とを有し、画像処理装置へのデータ転送を制御する制御装置を制御するためのプログラムであって、

前記ネットワークを介して外部機器より、暗号化された画像処理用データを受信するためのコードと、

10

受信した暗号化された画像処理用データを復号化するためのコードと、

前記画像処理装置との接続に前記ネットワークが使用されている場合、復号化された画像処理用データを暗号化して前記ネットワークを介し前記画像処理装置に転送する一方、前記画像処理装置との接続に前記ケーブルが使用されている場合には、復号化された画像処理用データを前記ケーブルを介して前記画像処理装置に転送するためのコードと、を含むことを特徴とするプログラム。

【請求項１２】

請求項１１に記載のプログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【０００１】

本発明は、画像処理システムに関し、特に、画像処理装置にデータ転送を行う際のデータの安全性を確保するための技術に関する。

【背景技術】

【０００２】

ネットワーク上のホスト端末から印刷ジョブを受け取り印刷を行うネットワークプリンタが知られている。印刷ジョブがネットワークを介して転送される環境では、印刷ジョブに含まれる機密情報の安全性が確保されることが望まれる。機密情報の安全性を確保する一般的な方法としては例えば次のようなものがある。

【０００３】

30

第１は、機密情報を含む印刷ジョブを印刷ノードへ送信する場合、ホストコンピュータ側で印刷ジョブを暗号化して印刷ノードに送信し、印刷ノード側で暗号化された印刷ジョブを復号化して印刷する方法である（例えば、特許文献１）。

【０００４】

第２は、ホストコンピュータから送られた印刷ジョブを印刷ノードがいったん記憶し、印刷ノード側でＩＣカード等を用いてユーザ認証された場合に限り印刷を許可する方法である（例えば、特許文献２）。

【０００５】

上記した第１の方法を実現する手段としては、直接的には、プリンタ自身が暗号化データを復号する機能を備えることが考えられる。このほかには、プリンタの前段に制御装置を設け、この制御装置に復号機能を搭載することも考えられる。この場合には、プリンタが復号機能を有していなくてもよく、旧来のプリンタを活用することができるというメリットがある。

40

【０００６】

これに関連して、特許文献３は、インターネットサービスを利用可能な双方向通信システムにおいて、加入者宅等に設置されるセットトップボックスにプリンタを接続した形態を開示している。同文献には、印刷データをネットワークを介して上記セットトップボックスに転送する際、その転送に係る通信経路がセキュア通信経路であることを確認したうえで転送する技術が開示されている。この技術によれば、印刷データの転送元からセットトップボックスまでの間における印刷データの安全性が確保される。

50

【 0 0 0 7 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 4 - 0 8 6 8 9 4 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 1 - 1 8 8 6 6 4 号公報

【特許文献 3】特開 2 0 0 1 - 1 5 9 9 6 0 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

一方で、多様な使用環境やユーザの要求に対応できるように、ネットワーク構成の自由度が確保されることも求められている。その観点では例えば、暗号化データの復号機能を有する制御装置とプリンタとがケーブルによって直結された形態だけではなく、LAN等のネットワークを介して両者の接続される形態が選べるようにしておくことが望ましい。 10

【 0 0 0 9 】

反面、プリンタが暗号化データの復号機能を有していない場合は、ネットワークと比較してよりデータ漏洩が少ないケーブルで制御装置とプリンタとを直結することにより、暗号化されていないデータを制御装置からプリンタへ転送できるようにすることが望ましい。または、プリンタが暗号化データの復号機能を有している場合でも、ネットワークと比較してよりデータ漏洩が少ないケーブルで制御装置とプリンタとを直結することにより、データの暗号化及び復号化の処理負荷を軽減したい場合がある。

【 0 0 1 0 】

また、制御装置とプリンタとがネットワークを介して接続された場合には、その両者間で伝送される印刷データの安全性を確保する必要が新たに生じることになる。しかし、上記した特許文献 3 は、制御装置としてのセットトップボックスとプリンタとはケーブルで直結した形態を前提としたものである。つまり特許文献 3 では、セットトップボックスとプリンタとがネットワークを介して接続されている場合における、その両者間で伝送される印刷データの安全性については考慮されていない。 20

【 0 0 1 1 】

そこで、本発明は、画像処理装置とその画像処理装置へのデータ転送を制御する制御装置とを有するシステムにおいて、その画像処理装置と制御装置との接続形態を考慮しかつその接続形態の特性を活かして、両者の間で伝送されるデータの安全性を確保することを 30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 2 】

本発明の一側面に係る制御装置は、ネットワーク接続するための第 1 の接続部と、前記ネットワークとは異なるデータ転送用のケーブルに接続するための第 2 の接続部とを有している。この制御装置は、外部機器より暗号化された画像処理用データを受信すると、その暗号化された画像処理用データを復号化する。その後、制御装置は、画像処理装置との接続に前記ネットワークが使用されている場合、復号化した画像処理用データを暗号化して前記ネットワークを介し画像処理装置に転送する一方、画像処理装置との接続に前記ケーブルが使用されている場合には、復号化された画像処理用データを前記ケーブルを介して画像処理装置に転送する。 40

【 0 0 1 3 】

本発明の別の側面に係る制御装置は、ネットワーク接続するための第 1 の接続部と、前記画像処理装置と前記制御装置とを物理的に一対一で接続するための第 2 の接続部とを有している。この制御装置は、外部機器より暗号化された画像処理用データを受信すると、その暗号化された画像処理用データを復号化する。その後、制御装置は、画像処理装置との接続に前記ネットワークが使用されている場合、復号化した画像処理用データを暗号化して前記ネットワークを介し画像処理装置に転送する一方、画像処理装置との接続に前記ケーブルが使用されている場合には、復号化された画像処理用データを前記ケーブルを介して画像処理装置に転送する。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、画像処理装置とその画像処理装置へのデータ転送を制御する制御装置とを有するシステムにおいて、その画像処理装置と制御装置との接続形態を考慮しかつその接続形態の特性を活かして、両者の間で伝送されるデータの安全性が確保される。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 5 】

以下、図面を参照して本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。

【 0 0 1 6 】

図 1 は、本実施形態に係る画像処理システムが利用されるネットワーク環境の一例を示す模式図である。

10

【 0 0 1 7 】

画像処理システム 1 0 は、画像処理装置 1 0 0 と制御装置 1 0 3 とで構成されるシステムである。画像処理装置 1 0 0 は例えば、プリンタ、画像入力、文書ファイリング、文書送受信、画像変換等の機能を有する、いわゆる複合機 (multi function peripheral) である。制御装置 1 0 3 は、画像処理装置 1 0 0 に対してさらに拡張された機能を提供する。この意味で、以降では 1 0 3 を「拡張制御装置」という。ここでは、画像処理装置 1 0 0 と拡張制御装置 1 0 3 はそれぞれ L A N 4 0 0 に接続され、L A N 4 0 0 を介して他のネットワークノードと通信する他、画像処理装置 1 0 0 と拡張制御装置 1 0 3 との通信も同じくこの L A N 4 0 0 を介して行う。

【 0 0 1 8 】

20

なお、画像処理装置 1 0 0 と拡張制御装置 1 0 3 とは L A N 4 0 0 を介して通信するのではなく、ローカルインタフェース (I / F) 2 0 1 を介して通信できるようにも構成されている (同図ではローカル I / F 2 0 1 によって両者が接続されていないことを示すためローカル I / F 2 0 1 が破線で表されている。) 。ローカルインタフェース (I / F) 2 0 1 の具体例としては例えば、U S B や I E E E 1 3 9 4 に準拠したケーブルが用いられる。ユーザ (通常はネットワーク管理者またはシステム管理者) があらかじめこの 2 つの接続形態のうちのいずれかを選択することができる。とりわけ、復号モジュールを搭載していない旧来の画像処理装置を使用する場合にはローカル I / F 2 0 1 を使用するのが好適である。

【 0 0 1 9 】

30

クライアントパーソナルコンピュータ (P C) 1 1 は個人向けの情報処理装置であり、主にユーザの机上に置かれ各種のアプリケーションプログラムが実行される。クライアント P C 1 1 は L A N 4 0 0 に接続され、L A N 4 0 0 を介して他のネットワークノードが提供するサービスを利用したり、他のネットワークノードにサービスを提供したりする。このクライアント P C 1 1 が画像処理システム 1 0 に対するホストコンピュータとして機能するので、以下ではクライアント P C 1 1 をホストコンピュータという。

【 0 0 2 0 】

サーバコンピュータ 1 2 は大規模な情報処理装置であり、L A N 4 0 0 に接続され、L A N 4 0 0 を介して主に他のネットワークノードに対するサービスを提供する。

【 0 0 2 1 】

40

プリンタ 1 3 はネットワーク対応した周辺機器であり、L A N 4 0 0 に接続され、L A N 4 0 0 を介して他のネットワークノードに対して画像処理装置 1 0 0 のサービスを提供する。

【 0 0 2 2 】

ルータ 1 5 はネットワークとネットワークを接続するネットワークノードであり、インターネットやバーチャルプライベートネットワークなどの広域ネットワーク 1 6 と L A N 4 0 0 とを接続する。

【 0 0 2 3 】

L A N 4 0 0 はユーザのオフィスなどに敷設されたローカルエリアネットワークである。

50

【 0 0 2 4 】

図 2 は、実施形態における画像処理システム 1 0 の構成を示すブロック図である。

【 0 0 2 5 】

画像処理装置 1 0 0 は、上記したように、プリンタ、画像入力、文書ファイリング、文書送受信、画像変換など各種の基本的な画像処理機能を提供する。

【 0 0 2 6 】

リーダー部（画像入力装置）2 0 0 は、原稿画像を光学的に読み取り、画像データに変換する。リーダー部 2 0 0 は、原稿を読取るための機能を持つスキャナユニット 2 1 0 と、原稿用紙を搬送するための機能を持つ原稿給紙ユニット 2 5 0 とで構成される。

【 0 0 2 7 】

プリンタ部（画像出力装置）3 0 0 は、記録紙を搬送し、その上に画像データを可視画像として印字して装置外に排紙する。プリンタ部 3 0 0 は、複数種類の記録紙カセットを持つ給紙ユニット 3 6 0 と、画像データを記録紙に転写、定着させる機能を持つマーキングユニット 3 1 0 と、印字された記録紙をソート、ステイブルして機外へ出力する機能を持つ排紙ユニット 3 7 0 とで構成される。

【 0 0 2 8 】

制御ユニット 1 1 0 は、リーダー部 2 0 0、プリンタ部 3 0 0 と電氣的に接続され、さらに L A N 4 0 0 に接続されている。制御ユニット 1 1 0 は、リーダー部 2 0 0 を制御して、原稿の画像データを読み込み、プリンタ部 3 0 0 を制御して画像データを記録用紙に出力してコピー機能を提供する。また、リーダー部 2 0 0 から読取った画像データを、コードデータに変換し、L A N 4 0 0 を介して図示しないホストコンピュータへ送信するスキャナ機能、ホストコンピュータから L A N 4 0 0 を介して受信したコードデータを画像データに変換し、プリンタ部 3 0 0 に出力するプリンタ機能を提供する。

【 0 0 2 9 】

操作部 1 5 0 は、制御ユニット 1 1 0 に接続され、液晶タッチパネルで構成され、画像入出力システムを操作するためのユーザ I / F を提供する。

【 0 0 3 0 】

拡張制御装置 1 0 3 は、制御装置本体 1 7 0 と操作部 1 7 1 とで構成される。さらに、ユーザ認証に用いる IC カードリーダ 1 7 2 を備えることが好ましい。拡張制御装置本体 1 7 0 は例えば、公知のパーソナルコンピュータと同等のハードウェアアーキテクチャで構成され、汎用オペレーティングシステムや各種デバイスドライバや各種アプリケーションプログラムを含む一般的なソフトウェアを実行することができる。操作部 1 7 1 はユーザが拡張制御装置 1 0 3 を操作するためのユーザインタフェースを提供する。IC カードリーダ 1 7 2 は一般的なパーソナルコンピュータ用に提供されている周辺機器である。

【 0 0 3 1 】

画像処理装置 1 0 0 と拡張制御装置 1 0 3 は L A N 4 0 0 を介して接続され相互に通信できる。ローカルインタフェース 2 0 1 は両者の間に専用の通信経路を提供するためのオプションインタフェースであり、U S B や専用バスなどによって実装される。

【 0 0 3 2 】

図 3 A、図 3 B は、実施形態における画像処理システムの外観図である。

【 0 0 3 3 】

図示のように、拡張制御装置 1 0 3 は例えば画像処理装置 1 0 0 の背面に設置される。操作部 1 7 1（図 3 B）は透明タッチパネルを表面に貼った液晶ディスプレイであり、拡張制御装置 1 0 3 と電氣的に接続されている。IC カードリーダ 1 7 2 は拡張制御装置 1 0 3 と電氣的に接続された I / O 装置である。拡張制御装置 1 0 3 の操作部 1 7 1 と周辺機器 1 7 2 は専用スタンドに設置され、画像処理装置 1 0 0 の前に立ったユーザによって容易に操作できるように配置されている。

【 0 0 3 4 】

図 4 は、画像処理装置 1 0 0 の制御ユニット 1 1 0 のハードウェア構成を示すブロック図である。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 5 】

メインコントローラ 1 1 1 は、主に CPU 1 1 2 と、バスコントローラ 1 1 3、各種 I / F コントローラ回路とから構成される。

【 0 0 3 6 】

CPU 1 1 2 とバスコントローラ 1 1 3 は制御ユニット 1 1 0 全体の動作を制御するものであり、CPU 1 1 2 は ROM 1 1 4 から ROM I / F 1 1 5 を経由して読込んだプログラムに基づいて動作する。また、ホストコンピュータから受信した PDL (ページ記述言語) コードデータを解釈し、ラスターイメージデータに展開する動作も、このプログラムに記述されており、ソフトウェアによって処理される。バスコントローラ 1 1 3 は各 I / F から入出力されるデータ転送を制御するものであり、バス競合時の調停や DMA データ転送の制御を行う。 10

【 0 0 3 7 】

DRAM 1 1 6 は DRAM I / F 1 1 7 によってメインコントローラ 1 1 1 と接続されており、CPU 1 1 2 が動作するためのワークエリアや、画像データを蓄積するためのエリアとして使用される。

【 0 0 3 8 】

Codec 1 1 8 は、DRAM 1 1 6 に蓄積されたラスターイメージデータを MH / MR / MMR / JBIG / JPEG 等の方式で圧縮し、また逆に圧縮され蓄積されたコードデータをラスターイメージデータに伸長する。SRAM 1 1 9 は Codec 1 1 8 の一時的なワーク領域として使用される。Codec 1 1 8 は I / F 1 2 0 を介してメインコントローラ 1 1 1 と接続され、DRAM 1 1 6 との間のデータの転送は、バスコントローラ 1 1 3 によって制御され DMA 転送される。 20

【 0 0 3 9 】

グラフィック・プロセッサ (Graphic Processor) 1 3 5 は、画像回転、変倍処理、色空間変換等の処理を行う。

【 0 0 4 0 】

コネクタ 1 2 2 は外部通信 I / F コントローラ 1 2 1 によってメインコントローラ 1 1 1 と接続され、コネクタ 1 2 2 によって LAN 4 0 0 と接続される。また、コネクタ 1 5 2 はローカル I / F コントローラ 1 5 1 によってメインコントローラ 1 1 1 と接続され、コネクタ 1 5 2 によってローカル I / F 2 0 1 が接続される。 30

【 0 0 4 1 】

汎用高速バス 1 2 5 には、拡張ボードを接続するための拡張コネクタ 1 2 4 と I / O 制御部 1 2 6 とが接続される。汎用高速バスとしては、一般的に PCI バスがあげられる。

【 0 0 4 2 】

I / O 制御部 1 2 6 には、リーダー部 2 0 0、プリンタ部 3 0 0 の各 CPU と制御コマンドを送受信するための調歩同期シリアル通信コントローラ 1 2 7 が 2 チャンネル装備されており、I / O バス 1 2 8 によって外部 I / F 回路 1 4 0、1 4 5 に接続されている。

【 0 0 4 3 】

パネル I / F 1 3 2 は、LCD コントローラ 1 3 1 に接続され、操作部 1 5 0 上の液晶画面に表示を行うための I / F と、ハードキーやタッチパネルキーの入力を行うためのキー入力 I / F 1 3 0 とから構成される。 40

【 0 0 4 4 】

操作部 1 5 0 は液晶表示部と液晶表示部上に張り付けられたタッチパネル入力装置と、複数個のハードキーを有する。タッチパネルまたはハードキーにより入力された信号は前述したパネル I / F 1 3 2 を介して CPU 1 1 2 に伝えられ、液晶表示部はパネル I / F 5 2 0 から送られてきた画像データを表示するものである。液晶表示部には、本画像処理装置 1 0 0 の操作における機能表示や画像データ等を表示する。

【 0 0 4 5 】

リアルタイムクロックモジュール 1 3 3 は、機器内で管理する日付と時刻を更新 / 保存するためのもので、バックアップ電池 1 3 4 によってバックアップされている。 50

【 0 0 4 6 】

E - I D E インタフェース 1 6 1 は、外部記憶装置を接続するためのものである。本実施形態においては、この I / F を介してハードディスクドライブ 1 6 0 を接続し、ハードディスク 1 6 2 へ画像データを記憶させたり、ハードディスク 1 6 2 から画像データを読み込ませたりする動作を行う。

【 0 0 4 7 】

コネクタ 1 4 2 と 1 4 7 は、それぞれリーダー部 2 0 0 とプリンタ部 3 0 0 とに接続され、同調歩同期シリアル I / F (1 4 3 , 1 4 8) とビデオ I / F (1 4 4 , 1 4 9) とから構成される。

【 0 0 4 8 】

スキャナ I / F 1 4 0 は、コネクタ 1 4 2 を介してリーダー部 2 0 0 と接続され、また、スキャナバス 1 4 1 によってメインコントローラ 1 1 1 と接続されており、リーダー部 2 0 0 から受け取った画像に対して所定の処理を施す機能を有し、さらに、リーダー部 2 0 0 から送られたビデオ制御信号をもとに生成した制御信号を、スキャナバス 1 4 1 に出力する機能も有する。

【 0 0 4 9 】

スキャナバス 1 4 1 から D R A M 1 1 6 へのデータ転送は、バスコントローラ 1 1 3 によって制御される。

【 0 0 5 0 】

プリンタ I / F 1 4 5 は、コネクタ 1 4 7 を介してプリンタ部 3 0 0 と接続され、また、プリンタバス 1 4 6 によってメインコントローラ 1 1 1 と接続されており、メインコントローラ 1 1 1 から出力された画像データに所定の処理を施して、プリンタ部 3 0 0 へ出力する機能を有し、さらに、プリンタ部 3 0 0 から送られたビデオ制御信号をもとに生成した制御信号を、プリンタバス 1 4 6 に出力する機能も有する。

【 0 0 5 1 】

D R A M 1 1 6 上に展開されたラスタイメージデータのプリンタ部への転送は、バスコントローラ 1 1 3 によって制御され、プリンタバス 1 4 6 、ビデオ I / F 1 4 9 を経由して、プリンタ部 3 0 0 へ D M A 転送される。

【 0 0 5 2 】

図 5 は、画像処理装置 1 0 0 のコントローラ 1 1 0 のソフトウェアのモジュール構造を示すブロック図である。

【 0 0 5 3 】

画像処理装置 1 0 0 に内蔵されるコントローラ 1 1 0 によって処理されるソフトウェアは、いわゆるファームウェアとして実装されており、C P U 1 1 2 によって実行される。

【 0 0 5 4 】

リアルタイム O S 5 0 0 1 はリアルタイムオペレーティングシステムであり、組み込みシステムの制御に最適化された各種資源管理のサービスと枠組みをその上で動作するソフトウェアのために提供する。リアルタイム O S が提供する各種資源管理のサービスと枠組みには、C P U による処理の実行コンテキストを複数管理することによって複数の処理を実質的に並行動作させるマルチタスク管理（スレッド管理）、タスク間の同期やデータ交換を実現するタスク間通信、メモリ管理、割り込み管理、各種のデバイスドライバ、ローカルインタフェースやネットワークや通信などの各種プロトコルの処理を実装したプロトコルスタック、などがある。

【 0 0 5 5 】

ファイルシステム 5 0 0 2 はハードディスクやメモリなどの記憶装置上に構築されたデータを格納するための機構である。画像処理装置コントローラ 1 1 0 が扱うジョブをスプールしたり各種データを保存したりするために用いる。

【 0 0 5 6 】

ジョブ制御・装置制御モジュール 5 0 0 3 は、画像処理装置 1 0 0 のハードウェアを制御し、また、画像処理装置 1 0 0 の主にハードウェアが提供する基本機能（プリント、ス

10

20

30

40

50

キャン、通信、画像変換など)を利用するジョブを制御する。

【0057】

管理モジュール5004は画像処理装置コントローラ110の動作に係る内部状態を制御するなど、コントローラの動作を管理する。

【0058】

制御API5005は、この層よりも下位のソフトウェアモジュール群が提供するサービスをこの層よりも上位の組み込みアプリケーション群が利用するために設けられたアプリケーションプログラミングインタフェースである。

【0059】

ネットワークサービス5006は、制御API5005とネットワークプロトコルとを相互変換することによって、ホストコンピュータ11など外部のネットワークノードから装置の基本機能を利用可能とする。また特にネットワークプリントのための各種プロトコル(LPR、NetWare、SMB、PAP、IPPなど)を実装したネットワークサーバ機能を備え、ホストコンピュータ11など外部のネットワークノードからのプリントジョブの投入を可能とする。

【0060】

また、ネットワークサービス5006は、暗号化などの技術により実現される安全なネットワークコネクションを提供する。IETFのSecure Shell(secshまたはSSH)を用いて、セキュアでないTCPコネクションを簡単にトンネリングする機構も提供する。このネットワークサービス5006の内部構成例については後ほど、図20を用いて詳しく説明する。

【0061】

組み込みアプリケーションロジック5007、プレゼンテーションインタフェース5008、組み込みアプリケーションUI5009は、組み込みアプリケーションを構成する。組み込みアプリケーションは、画像処理装置100の基本機能に加えてさらにコピー、画像スキャン、文書送受信、文書ファイリングなどの上位機能を、制御APIの基本機能を利用して実現する。組み込みアプリケーションロジック5007は、組み込みアプリケーションのビジネスロジック部分に相当する。プレゼンテーションインタフェース5008は組み込みアプリケーションのビジネスロジックとプレゼンテーションロジックを分離するために設けられたインタフェースである。組み込みアプリケーションUI5009は組み込みアプリケーションのプレゼンテーションロジックに相当し、ユーザによる組み込みアプリケーションの操作を可能とするためにグラフィカルユーザインタフェース(GUI)の表示や入力の制御を行う。組み込みアプリケーションUI5009は、画像処理装置100の操作部150上にローカルなユーザインタフェースを提供するだけでなく、HTMLなどのマークアップ言語とHTTPなどのWeb技術を用いて実現したWebアプリケーションも提供する。ユーザはホストコンピュータ11などの上で動作するWebブラウザからこのWebアプリケーションに接続して、画像処理装置100を遠隔操作できる。Webアプリケーションとして実装した組み込みアプリケーションのプレゼンテーション層のことをここではリモートUIと呼ぶ。

【0062】

組み込みJava環境5010は、Java仮想機械を中心に構成されるインタプリタ環境である。組み込みJava環境5010はJava(登録商標)のバイトコードで記述された命令列データを実行時に読み込み結合し、Java仮想機械が命令を逐次的に読み込み解釈し実行するように構成されている。したがって、リアルタイムOSも含めてあらかじめ全体が単一のロードモジュールに静的結合されているファームウェア上にあって、ごく部分的ながらソフトウェアを動的に追加したり入れ替えたりできる拡張性や柔軟性を確保できる。リアルタイムOSやジョブ制御・装置制御APIなどを含むファームウェア(ネイティブシステム)の資源やサービスをJava(登録商標)のプログラムから利用可能なように構成したJava(登録商標)のクラスライブラリ群が、Java Native Interface(JNI)によって提供されている。Java環境5010の基本部分は、よく

知られているJava 2 Platform, Micro Editionによって構築されている。

【0063】

また、画像処理装置100内の組み込みアプリケーションロジックは、拡張制御装置103システム内アプリケーションによって実装されるプレゼンテーションロジックから、制御することが可能になっている。

【0064】

画像処理装置100には、拡張制御装置103と連携するか否かを制御するためのフラグが設けられており、図示しない不揮発性メモリ等に記憶される。

【0065】

図20は、本実施形態における画像処理装置100に搭載されるネットワークサービス5006の機能構成を示す図である。 10

【0066】

ネットワークドライバ2001は、LAN400に接続され、外部通信I/Fコントローラ121を制御し、LAN400を介したデータの送受信を行なう。ネットワーク通信制御部2002は、TCP/IPなどのネットワーク通信プロトコルを制御し、データの送受信を行なう。暗号化通信部2003は所定の暗号化通信プロトコルによって暗号化通信を行なう。送受信する通信データの暗号化/復号化は暗号化/復号化処理部2006によって行なわれる。

【0067】

プリントアプリケーション2004は、印刷などの印刷デバイスの機能を実行するためのアプリケーションである。デバイス制御部2005は、制御コマンドや制御データを生成し、プリンタ部300を統括的に制御する。 20

【0068】

図6は、画像処理装置100の操作部150の表示部に表示される基本画面の一例を示す図である。

【0069】

なお、この画面はタッチパネルとなっており、それぞれ表示される機能の枠内を触れることにより、その機能が実行される。コピーモードキー524は、複写動作を行う場合に押すキーである。そして、このコピーモードキー524が押されたときに、530に示すコピーモードの画面を表示する。拡張機能キー501は、このキーを押すことによって両面複写、多重複写、移動、綴じ代の設定、枠消しの設定等のモードに入る。 30

【0070】

540は、ステータスラインであり、機器の状態や印刷情報を示すメッセージを表示する。本図の場合、コピー待機中であることを示している。

【0071】

画像モードキー502は、複写画像に対して網掛け、影付け、トリミング、マスキングを行うための設定モードに入る。ユーザモードキー503は、モードメモリの登録、標準モード画面の設定が行える。応用ズームキー504は、原稿のX方向、Y方向を独立に変倍するモード、原稿サイズと複写サイズから変倍率を計算するズームプログラムのモードに入る。M1キー505、M2キー506、M3キー507は、それぞれに登録されたモードメモリを呼び出す際に押すキーである。 40

【0072】

オプションキー509は、フィルムから直接複写するため、フィルムプロジェクタ等のオプション機能の設定を行うキーである。ソータキー510は、ソート、ノンソート、グループの設定を行うキーである。原稿混載キー511は、原稿フィードにA4サイズとA3サイズ、またはB5サイズとB4サイズの原稿を一緒にセットする際に押すキーである。

【0073】

等倍キー512は、複写倍率を100%にする際に押すキーである。縮小キー514、拡大キー515は、定型の縮小、拡大を行う際に押すキーである。用紙選択キー513は 50

、複写用紙の選択を行う際に押すキーである。濃度キー 5 1 8、5 2 0 は、キー 5 1 8 を押す毎に濃く複写され、キー 5 2 0 を押す毎に薄く複写される。濃度表示 5 1 7 は、濃度キー 5 1 8、5 2 0 を押すと表示が左右に変化する。A E キー 5 1 9 は、新聞のように地肌の濃い原稿を自動濃度調整複写するときを押すキーである。H i F i キー 5 2 1 は、写真原稿のように中間調の濃度が濃い原稿の複写の際に押すキーである。文字強調キー 5 2 2 は、文字原稿の複写で文字を際立たせたい場合に押すキーである。

【 0 0 7 4 】

5 6 0 は履歴キーであり、これを押下することで、印刷済みのジョブの履歴情報を表示する。たとえば、印刷ジョブの、終了時刻、ユーザ名、ファイル名、印刷枚数等の情報を表示する。6 0 0 は、プリンタ選択キーであり、リモートコピーや重連コピーを行う場合の受信側複写機を選択する際に押すキーである。

10

【 0 0 7 5 】

ガイドキー 5 2 3 は、あるキーの機能がわからないとき押すキーであり、そのキーの説明が表示される。ファックスキー 5 2 5 は、ファックスを行うときに押すキーであり、B o x キー 5 2 6 は、B o x 機能を表示させたいときに押すキーである。プリンタキー 5 2 7 は、プリントの濃度を変更する、あるいは、リモートのホストコンピュータからの P D L データのプリント出力詳細情報を参照したい場合に押すキーである。

【 0 0 7 6 】

図 7 は、拡張制御装置 1 0 3 のハードウェア構成を示すブロック図である。

【 0 0 7 7 】

20

メイン C P U 4 1 0 1 は、全体の制御を行う中央演算装置であり、R O M 4 1 0 5 およびハードディスクユニット 4 1 0 5 に記憶されたプログラムを実行する。ネットワークインタフェース 4 1 0 2 は、L A N 4 0 0 に接続するためのインタフェースである。C P U 4 1 0 1 によって実行されるソフトウェアは、L A N 4 0 0 を介して、画像処理装置 1 0 0、あるいは他のコンピュータと双方向のデータのやり取りを行うことができる。

【 0 0 7 8 】

メモリ 4 1 0 4 は、C P U 4 1 0 1 で実行する命令や、データなどを保存するための、一般的には揮発性の記憶部である。R O M 4 1 0 5 は、基本的なハードウェア制御を行うためのプログラムやデータなどを保存するための読み取り専用記憶部である。ハードディスクユニット 4 1 0 5 は、計算機 4 1 0 0 本体で実行されるプログラムや演算されたデータなどを保存するための、一般的には不揮発性の記憶部である。ブートプログラム（起動プログラム：ハードやソフトの実行（動作）を開始するプログラム）、複数のアプリケーション、編集ファイル、ユーザファイルそしてネットワーク管理プログラム等を記憶する。

30

【 0 0 7 9 】

ディスプレイインタフェース 4 1 0 7 は、拡張制御装置 1 0 3 の内部状態や、実行状態などを表示するための表示部を接続するため制御部である。キーボードインタフェース 4 1 0 8 やマウスインタフェース 4 1 0 9 は、計算機 4 1 0 0 に対してユーザがデータや命令を入力するための入力装置を接続できる。

【 0 0 8 0 】

40

周辺機器インタフェース 4 1 0 3 は、U S B、R S - 2 3 2 C シリアル、I E E E 1 3 9 4 などの仕様を実装し、I C カードリーダー 1 7 2、操作部 1 7 1、ローカル I / F 2 0 1 を接続する。上記したとおり、I C カードリーダー 1 7 2 は、ユーザを特定するためのユーザ認証のために使用される。操作部 1 7 1 は液晶ディスプレイ 4 2 0 3 とその表面に透明なシート状に貼られたタッチパネル 4 2 0 2 とから構成される。タッチパネル 4 2 0 2 はマウスと同様のポインティングデバイスである。C P U 4 1 0 1 で実行されるソフトウェアはタッチパネル 4 2 0 2 によってユーザがポイントした表示上の位置を座標データとして検出することができる。タッチパネル 4 2 0 2 は周辺機器インタフェース 4 1 0 3 によって駆動される。液晶ディスプレイ 4 2 0 3 は拡張制御装置 1 0 3 の内部状態や、実行状態などを表示するための表示部である。C P U 4 1 0 1 で実行されるソフトウェアは液

50

晶ディスプレイ 4 2 0 3 上にグラフィカルユーザインタフェースを描画できる。液晶ディスプレイ 4 2 0 3 はディスプレイインタフェース 4 1 0 7 によって駆動される。

【 0 0 8 1 】

図 8 は、拡張制御装置 1 0 3 内のアプリケーションが画像処理装置 1 0 0 とインタフェースするための A P I を示す図である。

【 0 0 8 2 】

図中のブロックは拡張制御装置 1 0 3 の C P U 4 1 0 1 によって実行されるソフトウェアのプログラマ的なモジュールに対応する。

【 0 0 8 3 】

アプリケーション 8 0 0 1 は拡張制御装置本体 1 0 3 で実行される各種アプリケーションに対応する。 10

【 0 0 8 4 】

A P I 8 0 0 2 はアプリケーション 8 0 0 1 が画像処理装置コントローラ 1 1 0 上のソフトウェアとインタフェースするためのアプリケーションプログラムインタフェースである。

【 0 0 8 5 】

プリンタドライバ 8 0 0 3 はアプリケーション 8 0 0 1 によるプリントを可能とするモジュールである。プリントを実現するために、プリントサービスのプロトコルに従って実装されたクライアントとして、画像処理装置 1 0 0 のネットワークサービス 5 0 0 6 とインタフェースする。 20

【 0 0 8 6 】

スキャナドライバ 8 0 0 4 はアプリケーション 8 0 0 1 による画像スキャンを可能とするモジュールである。スキャンを実現するために、画像処理装置 1 0 0 内の制御 A P I 5 0 0 5 に相当するプロトコルにしたがって実装されたクライアントとして、制御 A P I 5 0 0 5 とインタフェースする。

【 0 0 8 7 】

ジョブ制御・装置制御インタフェース 8 0 0 5 はアプリケーション 8 0 0 1 による基本的なジョブ制御と装置制御を可能とするモジュールである。基本的なジョブ制御と装置制御を実現するために、画像処理装置 1 0 0 内の制御 A P I 5 0 0 5 に相当するプロトコルにしたがって実装されたクライアントとして、制御 A P I 5 0 0 5 とインタフェースする 30

【 0 0 8 8 】

プレゼンテーション拡張インタフェース 8 0 0 6 は、アプリケーション 8 0 0 1 による画像処理装置 1 0 0 内組み込みアプリケーション U I 5 0 0 9 の拡張を可能とするためのモジュールである。このモジュールは、プレゼンテーションインタフェース 5 0 0 8 に相当するプロトコルにしたがって実装されたクライアントとして、プレゼンテーションインタフェース 5 0 0 8 とインタフェースする。このモジュールが提供する A P I によって、拡張制御装置 1 0 3 内のアプリケーション 8 0 0 1 は、画像処理装置 1 0 0 に組み込まれた組み込みアプリケーションの U I 5 0 0 9 に相当するプレゼンテーションロジック（つまりアプリケーションの U I ）を実装することができる。また、アプリケーション 8 0 0 1 の実装次第で、組み込みアプリケーション U I 5 0 0 9 にはない機能を拡張したりカスタマイズしたりすることもできる。 40

【 0 0 8 9 】

組み込みアプリケーション拡張インタフェース 8 0 0 7 は、アプリケーション 8 0 0 1 による画像処理装置 1 0 0 内組み込みアプリケーションロジック 5 0 0 7 のカスタマイズを可能とするためのモジュールである。このモジュールは、組み込みアプリケーションロジック内部が備えるプラグインのためのインタフェース（不図示）に相当するプロトコルにしたがって実装されたクライアントであり、組み込みアプリケーションロジック 5 0 0 7 とインタフェースする。このモジュールが提供する A P I によって、拡張制御装置 1 0 3 内のアプリケーション 8 0 0 1 は、画像処理装置 1 0 0 に組み込まれた組み込みアプリ 50

ケーションのビジネスロジック 5 0 0 7 の一部を置き換えたり拡張したりするプラグインを実装することができる。

【 0 0 9 0 】

画像ジョブ制御インタフェース 8 0 0 8 は、アプリケーション 8 0 0 1 による特に高速の画像処理を可能とするためのモジュールである。このモジュールは、ジョブ制御・装置制御モジュール内部の内部 A P I に相当するプロトコルにしたがって実装されたクライアントであり、また、ローカルインタフェース 2 0 1 による画像転送を組み合わせることによって、拡張制御装置 1 0 3 と画像処理装置 1 0 0 の間で画像や文書をやり取りするジョブの高速化を達成する。

【 0 0 9 1 】

図 9 は、拡張制御装置 1 0 3 のソフトウェアのモジュール群の階層構造を示すブロック図である。

【 0 0 9 2 】

汎用オペレーティングシステム (O S) 9 0 0 1 は拡張制御装置 1 0 3 のオペレーティングシステムである。リアルタイム O S と異なり汎用 O S は主に情報処理装置やコンピュータの土台を提供するソフトウェアとして開発されてきている。汎用 O S の例として、W i n d o w s (登録商標)、M a c O S、S o l a r i s、L i n u x、F r e e B S D、N e t B S D、O p e n B S D などがある。汎用 O S 9 0 0 1 は拡張制御装置 1 0 3 が備えるハードウェア的およびソフトウェア的な各種資源を抽象化して、より上位のソフトウェアから容易かつ効率的に利用可能とする。

【 0 0 9 3 】

汎用 O S が提供する機構にはたとえば以下のものがある。すなわち、C P U による処理の実行コンテキストを複数管理することによって複数の処理を実質的に並行動作させるマルチプロセス機構やスレッド機構、プロセス間およびスレッド間の同期やデータ交換を実現するプロセス間通信やスレッド間通信、プロセスごとに保護されたメモリ管理、割り込み管理、各種のデバイスドライバ、ローカルインタフェースやネットワークや通信などの各種プロトコルの処理を実装したプロトコルスタック、などが提供される。

【 0 0 9 4 】

特筆すべきは、市販されている一般のコンピュータ周辺機器のデバイスドライバは汎用 O S 用のものが多く提供されていることである。この理由は、一般にコンピュータ周辺機器は汎用 O S が稼動するパーソナルコンピュータなど汎用の情報処理装置のために開発されるためである。汎用 O S を採用することで、市場に出回っている多種多様なコンピュータ周辺機器のハードウェアとデバイスドライバをそのまま、または比較的容易に、拡張制御装置 1 0 3 のために流用することができる。拡張制御装置 1 0 3 は画像処理装置 1 0 0 の拡張性や柔軟性を補うために付加されるアクセサリであるが、その目的は汎用の情報処理装置と同等のハードウェア構成を採用するだけでなくさらにソフトウェア的には汎用の O S を採用することによってより効率的に達成される。

【 0 0 9 5 】

拡張制御装置プラットフォーム 9 0 0 2 は拡張制御装置 1 0 3 のソフトウェアの動作環境を提供する土台となるソフトウェア (ライブラリ、フレームワーク、およびランタイムモジュールなど) である。また、画像処理装置 1 0 0 に内蔵された組み込みアプリケーションと連携するアプリケーションを拡張制御装置 1 0 3 内に容易に構築可能とするために用意されたユーティリティライブラリ、フレームワーク、およびランタイムモジュール群を含む。

【 0 0 9 6 】

システムアプリケーション 9 0 0 4 は拡張制御装置 1 0 3 に標準搭載され、ユーザによる拡張画像処理システムの利用や管理を助けるためのユーティリティアプリケーション群である。

【 0 0 9 7 】

ユーザランドアプリケーション 9 0 0 5 に分類されるアプリケーション群は、拡張画像

10

20

30

40

50

処理システムの拡張された機能をユーザに提供するためのアプリケーション群である。ユーザランドアプリケーション 9005 に分類されるアプリケーションはアプリケーションを単位としてインストールによって追加することもアンインストールによって削除することも可能である。また、アプリケーションプログラムの実体だけでなく、ユーザがそのアプリケーションプログラムを実行する許諾（ライセンス）を購入したときのみアプリケーションを活性化（アクティベート）するように制御することもできる。

【0098】

MFP 統合アプリケーション 9006 は画像処理装置 100 の組み込みアプリケーションに対応するユーザランドアプリケーションであり、画像処理装置 100 が提供する上位機能や基本機能を拡張制御装置 103 から利用可能とする。MFP 統合アプリケーション 9006 はプレゼンテーション拡張インタフェース 8006 や組み込みアプリケーション拡張インタフェース 8007 によって、画像処理装置 100 の組み込みアプリケーションとインタフェースする。MFP 統合アプリケーション 9006 は単に画像処理装置 100 の組み込みアプリケーションとまったく同様な機能性やユーザインタフェースを提供するだけでなくそれらを拡張して提供することもできる。MFP 統合アプリケーションは 9007 から 9012 のアプリケーション部品を内部に含み統合している。

10

【0099】

コピー 9007 は画像処理装置 100 の組み込みアプリケーションの一機能であるコピー機能に相当するアプリケーション部品である。

【0100】

ボックス 9008 は画像処理装置 100 の組み込みアプリケーションの一機能である文書ファイリング機能に相当するアプリケーション部品である。

20

【0101】

送信 9009 は画像処理装置 100 の組み込みアプリケーションの一機能である文書送受信機能に相当するアプリケーション部品である。

【0102】

ポータル 9010 はユーザの好みに応じてよく使う機能や定型処理を簡単に呼び出すための入り口を提供するアプリケーション部品である。MFP 統合アプリケーション 9006 のアプリケーション部品をまたがって動作パラメータの設定や一連の操作などをマクロ化し、複数のマクロを実行するためのカスタマイズボタン群を自在に配置可能なユーザインタフェースを提供する。

30

【0103】

本体ジョブモニター 9011 は画像処理装置 100 内部で実行中のジョブの状況や完了したジョブの履歴などを参照するためのアプリケーション部品である。

【0104】

デバイス管理 9012 は画像処理装置 100 のハードウェアを管理するためのユーザインタフェースを提供するアプリケーション部品である。

【0105】

メモリメディア操作 9013 は拡張制御装置 103 に周辺機器として接続された各種のリムーバブルストレージ（光磁気メディアドライブ、USB ストレージ、スマートカードやコンパクトフラッシュ（登録商標）に代表されるメモリカードなど）の操作を行うためのユーザランドアプリケーションである。メモリメディア内部に格納された文書を画像処理装置 100 に引き渡してプリント、送信、またはファイリングしたり、画像処理装置 100 が画像スキャンまたは受信した文書やファイリングされていた文書を受け取ってメモリメディアに格納したりすることができる。

40

【0106】

暗号化セキュアプリント 9014 は、ホストコンピュータ 11 から暗号化されたプリント要求を受信して暗号化されたままいったん格納し、許可されたユーザによる操作であることがユーザ認証された場合のみ復号化して実際の画像処理装置 100 へのプリントを行うという、暗号化留め置きプリント機能を提供するユーザランドアプリケーションである

50

。

【 0 1 0 7 】

ブラウザ 9 0 1 5 は拡張制御装置 1 0 3 の操作部で W e b などのブラウジング機能を提供するユーザランドアプリケーションである。

【 0 1 0 8 】

9 0 1 6、9 0 1 7、9 0 1 8 は他のユーザランドアプリケーションである。前述したように、ユーザランドアプリケーションは柔軟に追加や削除または活性化や不活性化することができる。

【 0 1 0 9 】

図 1 0 は、拡張制御装置 1 0 3 のシステムアプリケーション群を説明するブロック図である。 10

【 0 1 1 0 】

拡張制御装置 1 0 3 のシステムアプリケーション 9 0 0 4 として分類されるソフトウェアモジュール（パッケージ）には以下のユーティリティプログラムやランタイムモジュールなどが含まれる。

【 0 1 1 1 】

ファンクションキーパネル 1 0 0 0 1 は機能メニューやソフトウェアキー等を拡張制御装置操作部表示部のデスクトップに配置するフレームワークとコンテナである。ファンクションキーとして以下を配置することができる。例えば、システム既定のキー（たとえばログアウト、シャットダウン、カウンタ確認、余熱、システム状況、システム設定、スクリーンキーボード呼び出し）、選択中のアプリケーションに応じて動作が切り替わるアプリケーションコンテキストキー（たとえばガイド、アプリケーション設定、アプリケーション状況）、選択中のアプリケーションがその操作を助けるために追加配置するカレントアプリケーション追加キー（たとえばアプリケーション内部の固有メニューの一部をキーとして展開配置したもの）、など。 20

【 0 1 1 2 】

キーのレイアウトとルック＆フィールはユーザの好みに応じてカスタマイズ（パーソナライズ）できる。ファンクションキーパネルのルック＆フィールは、システム全体のテーマと連動して切り替わる。たとえば高コントラストや反転などのテーマが選ばれると、ファンクションキーパネルの表示もそれぞれの特性を反映するように切り替わる。ファンクションキーパネルにはソフトウェアキーやメニューだけでなく時計やメール着信フラグなどのアプリケーションコンポーネントも配置できる。あるユーザの利用状況においては、ファンクションキーパネルには「ユーザモード」、「キーボード」、「操作パネル」、「ガイド」、「アバウト」および「リセット」と名づけられたキーが配置される。 30

【 0 1 1 3 】

「ユーザモード」は、選択中のカレントアプリケーションに対して環境設定ダイアログを開くことを指示するか、または、システムアプリケーションのひとつであるシステム環境設定 1 0 0 0 9 を起動する。

【 0 1 1 4 】

「キーボード」はシステムアプリケーションのひとつであるスクリーンキーボード 1 0 0 0 2 の起動を指示する。 40

【 0 1 1 5 】

「操作パネル」はシステムアプリケーションのひとつである操作パネルエミュレータ 1 0 0 0 3 の起動を指示する。

【 0 1 1 6 】

「ガイド」は、選択中のカレントアプリケーションに対して、システムアプリケーションのひとつであるヘルプを用いて、アプリケーションの動作状況に応じたオンラインマニュアルを表示することを指示する。

【 0 1 1 7 】

「アバウト」は、選択中のカレントアプリケーションに対して、バージョン、開発元、 50

著作権などのアプリケーション情報を表示することを指示するか、あるいは、システム全体に関するモジュールごとのバージョンや著作権情報などを表示する。

【0118】

「リセット」は選択中のカレントアプリケーションに対して、ユーザが途中まで行った一連の操作を取り消してその時点の状況に応じたひとつ前のチェックポイントまでロールバックすることを指示する。たとえばユーザがテキスト入力フィールドに文字列を入力にリセットを押下すると入力途中の文字列がクリアされたり、あるいは文字列の仮名漢字変換途中にリセットを押下すると変換候補選択状態が解除されて仮名に戻ったり、画像処理ジョブの動作パラメータを設定するためのダイアログに対して設定値の変更を施している最中にリセットを押下すると変更途中の設定はキャンセルされて当初の値に戻ったりする。

10

【0119】

スクリーンキーボード10002は物理的なフルキーボードをエミュレーションするためのソフトウェアキーボードである。タッチパネルを指で操作するために操作性を最適化してある。拡張制御装置103にはオプションで物理的なキーボードが装着される場合もあることを考慮して、システムのできるだけ低レベルで物理キーボードをエミュレートする(すなわちシステムのほとんどのレベルで、物理キーボードと区別する必要がないように構成される)。スクリーンキーボードの表示が前面を覆うことによって、入力の宛先となるアプリケーションの操作性は低下してしまうが、できるだけ邪魔にならないように配慮され、たとえば、表示・非表示の切り替えや表示位置の移動が指で簡単に操作できる。またディスプレイがより高解像度化したとき指での操作にむかないほどキートップが小さくならないように、解像度独立に構成される。スクリーンキーボードは国際化の対象であり、拡張制御装置103の出荷される仕向けのロカール(local)に応じて入力言語などが切り替わる。

20

【0120】

操作パネルエミュレータ10003は、画像処理装置100の物理的な操作パネルをエミュレーションするためのソフトウェアパネルである。操作パネルを構成するスタートキー・ストップキー・テンキーなどをソフトウェアによってエミュレートする。各種キーのコンポーネントが押されたとき生成するキーコードは、拡張制御装置103にオプションとして接続される物理的なキーボードが生成するキーコードにマッピングされる。たとえば、テンキーのキーが押されたとき、各キーに相当する物理フルキーボードのキーコードが生成される。操作パネルエミュレータのGUIはアプリケーションからの要求に応じて表示される。また、ユーザの明示的な操作によって表示させることもできる。操作パネルエミュレータは、画像処理装置100の機種依存な差異を選択するために複数のモードを持つ。たとえば画像処理装置100がファクス対応機である場合はファクス用キー(*や#など)を備えたモードで動作する。また、アプリケーションが操作パネルエミュレータを呼び出す場合には、アプリケーションからキーごとの表示・非表示を選択できる。

30

【0121】

アイコンボックス10004は、カレントアプリケーションを切り替えるためのシステムアプリケーションである。その時点で操作対象とするユーザランドアプリケーションをユーザが選択するためのアプリケーション選択リストのプレゼンテーションロジックを提供する。アイコンボックス10004には、アイコン画像、および/または、アプリケーション名がリスト表示され、ユーザが選択するとカレントアプリケーションがそのアプリケーションに切り替わる。アプリケーション名はテキスト、または、画像のどちらの形式で与えられても表示できる。テキストは国際化フレームワークに連動したローカライズ対象である。アイコン画像やアプリケーション名のリソースは、各ユーザランドアプリケーションモジュールの中に含まれるリソースを利用する。ユーザがアイコンの表示順序を編集することができる。ルック&フィールはテーマと連動して切り替わる。アイコンボックスそのものはアプリケーションのセレクトアであるラウンチャではない。ただし、ライフサイクル管理の遅延起動機構を提供することにより、アプリケーションは最初に選択され

40

50

たときにはじめて起動されるように登録することもできる。アプリケーションごとの強制終了やアラート表示などの機能を追加してもよい。

【0122】

インストーラ10005は拡張制御装置103を構成する各種のソフトウェアをインストールするためのインストーラである。インストール対象のソフトウェアは、ユーザランドアプリケーション、システムアプリケーション、ライブラリ、ドライバ、拡張制御装置プラットフォームのモジュール群などがある。インストールするソフトウェアモジュールはリムーバブルメディアなどローカルファイルシステムから供給するだけでなく、ネットワーク経由で供給することもできる。

【0123】

アップデータ10006は拡張制御装置103を構成する各種のソフトウェアをアップデートするためのシステムアプリケーションである。アップデート対象のソフトウェアはインストーラ10005のインストール対象と同様である。アップデートするソフトウェアモジュールはローカルファイルシステム（リムーバブルメディアも含む）から供給するだけでなく、ネットワーク経由で供給することもできる。サーバに存在するアップデータの更新をネットワーク経由で検出し、更新されていれば管理者ユーザにアップデートを促す機能も有する。

【0124】

カウンタ参照10007は、カウンタ値を参照するためのシステムアプリケーションである。画像処理装置100のカウンタと拡張制御装置103のアプリケーション利用をカウントするカウンタの両方を参照できる。

【0125】

アンチウイルス10008はウィルス感染の予防と検出、および、感染時の修復を行うシステムアプリケーションである。

【0126】

システム環境設定10009は拡張制御装置103のシステムソフトウェアやハードウェアの各種の環境設定項目（プリファレンス、プロパティ）を参照したり編集したりするためのシステムアプリケーションである。システム環境設定は複数のコンポーネントをプラグイン可能なコンテナであり、各種の環境設定項目はそのカテゴリにしたがってそれぞれを設定するためのコンポーネントによって処理される。設定対象（設定項目）によって、たとえばシステム管理者のみが参照可能であったり設定可能であったりというように適切にアクセス制御される。

【0127】

テーマ10010は、アプリケーションごとに有するカスタマイズ項目（プリファレンス）を、統一感を維持して一元的に設定するための機構を提供するシステムアプリケーションである。たとえば、ユーザが自身の好みや身体的特性に合わせて全体的な色調設定やコンポーネントの表示サイズ設定などをテーマとして指定すると、各種アプリケーションはテーマに連動した動作モードで動作する。

【0128】

起動アプリケーション選択10011は、ユーザ毎に、アプリケーションの起動と停止を制御するシステムアプリケーションである。ユーザはシステムにインストールされているアプリケーションの一覧から、アプリケーションを選択し、実行状態に状態遷移させることができる。実際に実行が許可されるかどうかはユーザの権限に基づく。また、実行状態にあるアプリケーションの中からアプリケーションを選択し停止状態に状態遷移させることができる。システム管理者は、全ユーザに共通の共通設定を行うこともできる。

【0129】

ログインダイアログ10012はログイン機構に対応するシステムアプリケーションである。拡張画像処理システムをユーザが利用するユーザセッションの開始に必要なユーザとの対話を行う。必要な対話とは、たとえば、システムがユーザに対してユーザ認証に必要な情報（ドメイン名、ユーザ名、パスワード）のエントリを求める。ユーザ名のエント

10

20

30

40

50

りは、テキスト入力だけでなく、より簡易にユーザリストから選択可能なように設定できる。特にゲストユーザ（認証不要のユーザ）による操作を許す運用を行う場合、ゲストユーザによるログイン操作は簡易に行えるように設定できる。ログイン方法の設定変更はシステム管理者ユーザが行う。ユーザがログインしていない状態（ユーザセッション中ではないシステムセッション中）に表示されるユーザインタフェースを備えるので、システムセッションの管理操作（シャットダウンなど）を行うための機能を付加したり、画像処理装置 100 の状態表示を行う機能を付加したりする場合もある。ユーザセッションの開始に際して、IC カード（スマートカード）や生体認証などに基づくユーザ認証を行う場合、専用のログインダイアログ実装で置き換えられるように構成されている（ログイン機構の実装も同様に置き換えられる）。

10

【0130】

ユーザ管理 10013 は拡張画像処理システムを利用するユーザの管理とユーザの権限の管理を行うシステムアプリケーションである。

【0131】

アドレス帳 10014 はシステム内部または外部のディレクトリサービスに接続しディレクトリ情報を編集操作するためのシステムアプリケーションである。宛先情報を含むが、これに限定されず、ユーザ、組織、デバイス、あるいはサービスなどの各種エンティティごとにその諸属性をディレクトリ情報として扱う。

【0132】

ステータスティッカ 10015 はシステムとアプリケーションが通知するステータス情報やメッセージを表示するためのシステムアプリケーションである。テキストやアイコン画像などを表示することができる。ステータスティッカ 10015 は、並行する複数のメッセージ表示要求に対し優先度ベースの調停や時分割表示なども行う。ステータスティッカのメッセージ表示はアニメーションなどによるさまざまな表示効果に対応している。

20

【0133】

システム状況モニタ 10016 は拡張制御装置 103 のハードウェアおよびソフトウェアの両面に関するシステムの状況とアプリケーションの状況を監視するためのシステムアプリケーションである。拡張画像処理システム 10 を構成する各種モジュール群のバージョンや著作権などの情報を確認することもできる。

【0134】

ログビューア 10017 は拡張制御装置 103 および画像処理装置 100 のそれぞれのシステムや組み込みアプリケーションが残すログ情報を参照したり管理したりするためのシステムアプリケーションである。

30

【0135】

システムセットアップ 10018 は拡張画像処理システム 10 を設置する際の初期セットアップ手順や、画像処理装置 100 を新機種に交換する際のリプレイス処理手順、何らかのトラブルによって拡張制御装置 103 のシステムが破壊され復旧する必要がある際の回復手順などを補助するためのユーティリティシステムアプリケーションである。

【0136】

バックアップ 10019 は拡張制御装置 103 と画像処理装置 100 のそれぞれが持つハードディスクや不揮発性メモリに格納されたデータを、拡張制御装置 103 に接続されたリムーバブルメディア、外部記憶装置、またはネットワークストレージなどの安全な記憶手段に退避し、また退避したデータを元に戻すリストアを行うためのシステムアプリケーションである。

40

【0137】

スクリーンセーバ 10020 はユーザが拡張制御装置 103 の操作部を利用していないときに表示部の焼きつきを防ぐために表示の制御を行うシステムアプリケーションである。スクリーンセーバ 10020 では拡張画像処理システム 10 の便利な使い方などを紹介するアニメーションを再生することもできる。また、画像処理装置 100 の紙なしなどのアラーム情報を表示したり、システム管理者などが設定したメッセージ（たとえば「定期

50

メンテナンス日時のお知らせ」など)などを掲載した仮想的な伝言板を表示したり、ネットワーク経由でサーバから最新の情報(天気予報やニュースなど)を取得して表示したりすることもできる。複数のユーザが交互にログインして拡張制御装置103を用いる運用形態においては、スクリーンセバ10020はログアウトし忘れて装置の前を離れたユーザを自動的にログアウトさせるためのオートログアウト処理を行う。

【0138】

ヘルプシステム10021は、拡張画像処理システム10のシステム全体の利用方法などを解説する文書を表示したり、それぞれのユーザランドアプリケーションがその解説文書を表示することを助けたりするためのシステムアプリケーションである。システムのモジュールや各アプリケーションモジュールなどがそれぞれモジュール単位で供給した解説文書コンテンツを、システム全体として統合するポータル機能を備える。アプリケーションプログラムからヘルプシステム10021に対してコンテンツ内の任意の箇所をユーザに提示するように指示することが可能である。したがって、アプリケーションはその動作状況に応じて最適な情報をユーザに提示できる。ヘルプシステム10021はWebアプリケーションとして構成されているため、拡張制御装置103の操作部171に解説文書を表示するだけでなく、ホストコンピュータ11などで稼動するWebブラウザ上に解説文書を表示することもできる。

10

【0139】

文書ビューア1022は、テキスト、画像、およびアプリケーション固有形式など各種フォーマットの文書データを表示するためのシステムアプリケーションである。表示する文書の形式の例には、テキスト、HTMLやXMLやSGMLなどのマークアップ言語で記述された文書、JPEGやPNGやTIFFやJBIGなどの画像、LIPSやPostScriptなどのページ記述言語、PDFなどの文書、Macromedia FlashやSun Java(登録商標)Appletなどの表示を伴うプログラム、アニメーション、あるいは、ワードプロセッサやプレゼンテーションや表計算など各種アプリケーションプログラム固有のプロプラエタリなフォーマットに基づく文書データなどがある。文書ビューア1022が扱う文書の一部または全部は、画像処理装置100によってプリント、スキャン、送受信、ファイリングなどが可能である。

20

【0140】

ファイル操作10023は、拡張制御装置103に内蔵または接続された各種記憶手段の上に構築されたファイルシステム、画像処理装置100が持つファイルシステム、または、ネットワーク経由でサーバコンピュータ12やホストコンピュータ11などが提供するネットワーク共有のファイルシステムを操作するシステムアプリケーションである。

30

【0141】

文書管理10024は、拡張制御装置103に搭載された文書管理システム(document management system)である。文書管理10024は拡張制御装置103のファイルシステムや外部サーバのデータベース管理システムなどを用いて各種の文書データの蓄積、検索、管理などを実現するための機能を提供する。

【0142】

図11は、拡張制御装置103のソフトウェアプラットフォームを構成するソフトウェアパッケージ群を説明するブロック図である。

40

【0143】

システムセッション管理11001は拡張制御装置103のブートアップからシャットダウンまで、システム全体のセッション管理を行うためにシステム全体の構成および設定を管理する。デーモン型サービス(常駐型アプリケーションとして実装されたシステムアプリケーションとユーザアプリケーション)のライフサイクル管理も行う。

【0144】

電源制御11002は拡張制御装置103の省電力設定など電力制御の管理を行う。Wake On LAN、ACPIなどハードウェアシステムとBIOS設定を管理する。

【0145】

50

ユーザセッション管理 1 1 0 0 3 はログインからログアウトまで、ユーザによるログインセッションを管理する。コンソール型アプリケーション（ユーザのログインセッション中に動作するシステムアプリケーションとユーザアプリケーション）のライフサイクル管理を行う。また Web アプリケーションのログインセッション管理機構を助ける。

【 0 1 4 6 】

ログイン機構 1 1 0 0 4 はユーザがユーザセッションを開始する機構である。ユーザ管理およびユーザ認証パッケージによりユーザの特定を行う。ユーザ環境へのインテグレーションのために、個別のニーズに合わせたログイン機構がプラグイン可能である。たとえば IC カード（スマートカード）によるユーザ認証や生体認証に基づくログイン機構を統合することができる。

【 0 1 4 7 】

アクセス制御 1 1 0 0 5 はユーザ毎に、および、ユーザが所属するグループ毎に、拡張画像処理システム 1 0 を構成する各種リソースのアクセス権限を管理する。

【 0 1 4 8 】

ユーザ管理・ユーザ認証 1 1 0 0 6 はシステムを利用するユーザアカウントの管理とユーザの特定（識別）を行う。パスワードなどによる what-you-know 型の認証だけでなく IC カード（スマートカード）などによる what-you-have 型や生体認証などによる what-you-are 型の認証も利用できる。

【 0 1 4 9 】

ディレクトリサービス連携 1 1 0 0 7 は拡張制御装置 1 0 3 のユーザ管理、ユーザ認証、またはディレクトリ情報の管理を外部のディレクトリサービスに委譲する。

【 0 1 5 0 】

ディレクトリ 1 1 0 0 8 は拡張制御装置 1 0 3 が備えるローカルディレクトリサービスであり、ユーザ、および、各種リソースの情報を管理する。管理する情報は、ディレクトリサービスが管理対象とするあらゆるエンティティの属性とエンティティ間の関係である。たとえば N D S などのディレクトリサービスが管理するエンティティの例には、ユーザ、プリンタ、ファイルサーバなどがあげられる。管理対象は、拡張制御装置 1 0 3 システム内部のリソースと画像処理装置 1 0 0 内部のリソースの両者である。

【 0 1 5 1 】

アプリケーションライフサイクル管理 1 1 0 0 9 はシステムアプリケーションおよびユーザランドアプリケーションのライフサイクル（インストール、アップデート、アンインストール、起動、中断、停止）を管理する。

【 0 1 5 2 】

ライセンス管理 1 1 0 1 0 は拡張制御装置 1 0 3 における各アプリケーションの利用許諾を管理する。

【 0 1 5 3 】

アプリケーションカウンタ 1 1 0 1 1 は拡張制御装置 1 0 3 に搭載された各アプリケーションの利用量と、アプリケーションの利用に伴うシステムリソースの利用量をカウントする。システムトータルのカウントだけでなくユーザ毎のカウントも可能である。

【 0 1 5 4 】

環境設定管理 1 1 0 1 2 はシステム全体やアプリケーション毎の環境設定（プリファレンス、プロパティ、構成）を保持するデータベースである。ユーザに依存しない共通設定と、ユーザごとのユーザ固有設定とがそれぞれ管理される。

【 0 1 5 5 】

リソース管理 1 1 0 1 3 はアプリケーションを構成する各種リソース（ローカライズ可能文字列、アイコン画像、サウンド、プラグイン、G U I 記述、補助データなど）の構造化と管理を助ける。

【 0 1 5 6 】

パーソナライズフレームワーク 1 1 0 1 4 は複数のアプリケーションのアプリケーション固有設定に対し横断的にユーザの好みを反映するための枠組みを提供する。テーマ（た

10

20

30

40

50

たとえば画面全体の色調を選択すると個々のアプリケーションの色調が連動するなど)や、ユーザ固有で複数のアプリケーションから共通に参照される汎用の環境設定(POPサーバ情報など)を実現する。

【0157】

ユーザアシスタンス11015は拡張制御装置103のシステム全体およびアプリケーション群のドキュメンテーション(ガイド・ヘルプ、マニュアル、チュートリアルなど)を登録管理し、ユーザによるシステムやアプリケーションの利用を補助するための機構である。

【0158】

インプット11016はユーザからの入力イベントを処理する。ユーザと拡張制御装置103システム間のインタラクションにおいてユーザからのイベント入力源は、物理的なキーボードや操作部ハードキー、マウスなどのポインティングデバイス、スクリーンキーボードや操作部エミュレータ、ファンクションキーパネル上のスクリーンファンクションキーなどがある。インプットメソッド(各国語の文字入力のための入力手段あるいはフロントエンドプロセッサ)に関連する処理も行う。

【0159】

ステータスメッセージ管理11017は各アプリケーションが表明する状態あるいはメッセージを受け付け管理する。ユーザや他のアプリケーションがその状態またはメッセージを取得するための機構を提供する。たとえばステータスティッカ10015がメッセージを取得する。

【0160】

国際化フレームワーク11018はシステムとアプリケーションの国際化を助ける。

【0161】

ロギング11019は各アプリケーションがログを残すための機構を提供する。アプリケーションがアプリケーションステータスメッセージ管理に対して送信した状態やメッセージの一部は自動的にロギングされる。エンドユーザのためのログだけでなく、開発者がアプリケーションをデバッグするためのログも扱う。

【0162】

ウィンドウマネージャ11020はネイティブの汎用OS9001用ウィンドウマネージャとの連携によって実装される、拡張制御装置103に最適化されOS独立なウィンドウマネージャである。各種アプリケーションが開くGUIウィンドウの表示や重なりを制御する。また、指で操作しやすいウィンドウタイトル、メニュー、スライダなどを提供する。

【0163】

GUIツールキット11021は拡張制御装置103システム用にルック&フィールをデザインしたGUIフレームワーク、GUI部品(コンポーネント)、および、ランタイムモジュールである。

【0164】

サウンド11022はタップ音、警告音など音による、システムやアプリケーションからユーザへの情報提示を制御する。拡張制御装置103システム用にデザインしたサウンドデータのライブラリが用意される。サウンドの設定はパーソナライズの対象である。

【0165】

セキュア通信チャネル1023は暗号化などの技術により実現される安全なネットワークコネクションを提供する。IETFのSecure Shell(secshまたはSSH)を用いて、セキュアでないTCPコネクションを簡単にトンネリングする機構も提供する。

【0166】

セキュアファイルシステム11024は安全なファイルシステムを提供する。暗号化などの技術によって実現される。

【0167】

10

20

30

40

50

暗号処理 1 1 0 2 5 は暗号処理のための機構を提供する。

【 0 1 6 8 】

鍵管理 1 1 0 2 6 は各種の暗号処理のために必要な鍵を安全に管理する機構を提供する。

【 0 1 6 9 】

画像処理 1 1 0 2 7 は各種画像処理のための機構を提供する。画像処理装置 1 0 0 が内蔵する画像処理ハードウェアなどを用いた専用の画像処理機能を分散サービスとして拡張制御装置 1 0 3 のアプリケーションから利用するための分散イメージング機構も提供される。また OCR やブロックセレクションの技術も画像処理の一環として扱われる。

【 0 1 7 0 】

プレゼンテーション拡張インタフェース 1 1 0 2 8 は拡張制御装置 1 0 3 システム内アプリケーションによって実装されるプレゼンテーションロジックから、画像処理装置 1 0 0 内の組み込みアプリケーションのビジネスロジックへの、通信機構を提供する。

【 0 1 7 1 】

組み込みアプリケーション拡張インタフェース 1 1 0 1 8 は画像処理装置 1 0 0 内の組み込みアプリケーションのビジネスロジックを分散コンポーネント化するためのフレームワークとアプリケーションプロトコルによって実現されるインタフェースである。

【 0 1 7 2 】

ジョブ制御・装置制御インタフェース 1 1 0 3 0 は画像処理装置 1 0 0 の製品シリーズをまたがって共通で統一的な制御モデルを提供するプリミティブなインタフェースである。ジョブ制御・装置制御インタフェース 1 1 0 3 は、拡張制御装置 1 0 3 システムのアプリケーションが画像処理装置 1 0 0 のデバイス機能を制御することを可能とする。ジョブ制御・装置制御インタフェース 1 1 0 3 0 によって、拡張制御装置 1 0 3 内のソフトウェアと画像処理装置 1 0 0 内の組み込みアプリケーション層とがインタフェースすることはできない。

【 0 1 7 3 】

画像ジョブ制御インタフェース 1 1 0 3 1 は画像処理装置 1 0 0 によってプリントやスキャンなどの画像転送を伴う処理を高速に行うための高水準インタフェースである。画像ジョブ制御インタフェース 1 1 0 3 1 は拡張制御装置 1 0 3 システム内のアプリケーションが画像処理装置 1 0 0 本体のデバイス機能を利用することを可能とする。このインタフェースによって画像処理装置 1 0 0 本体内の組み込みアプリケーション層とインタフェースすることはできない。

【 0 1 7 4 】

プリンタドライバ 1 1 0 3 2 はネイティブの汎用 OS 9 0 0 1 が提供するプリントフレームワークによって、拡張制御装置 1 0 3 のアプリケーションから画像処理装置 1 0 0 に対するプリントジョブやファクス送信ジョブや文書ファイル格納ジョブなどを投入する機構である。

【 0 1 7 5 】

スキャナドライバ 1 1 0 3 3 はネイティブの汎用 OS 9 0 0 1 が提供する画像スキャンフレームワークによって、拡張制御装置 1 0 3 のアプリケーションから画像処理装置 1 0 0 に対するブルスキャンジョブの投入とスキャン画像の取得を行う機構である。

【 0 1 7 6 】

アプリケーション間通信 1 1 0 3 4 は拡張制御装置 1 0 3 で動作するソフトウェアのプロセス間およびスレッド間の通信機構を提供する。拡張制御装置 1 0 3 の汎用 OS 9 0 0 1 はその上で動作する各プロセスに対してそれぞれ独立した保護されたメモリ空間を提供するため、異なるプロセスとして動作するアプリケーション間で通信を行うためには特別な機構を必要とする。アプリケーション間通信 1 1 0 3 4 は汎用 OS 9 0 0 1 が提供する共有メモリ、パイプ、ソケットなどの機構を用いて、プロセス間通信のトランスポート層を実装している。プロセス間通信のアプリケーションプロトコル層は XML プロトコル (SOAP) を用いた XML ベースのメッセージ交換を基本とし、XML プロトコルの扱い

10

20

30

40

50

を助けるツールキット、フレームワーク、エンジンが提供される。アプリケーション間通信 1 1 0 3 4 は、拡張制御装置 1 0 3 と画像処理装置 1 0 0、および、拡張制御装置 1 0 3 と外部システムなど、複数のノードに分散しネットワークを介した協調を行う複数のソフトウェア群による分散システムの構築を助けるためのフレームワークも含む。この枠組みには、前記のプログラミング言語独立な XML プロトコルに基づくものと、Java (登録商標) の分散オブジェクト技術である RMI に基づくものとが提供される。

【0 1 7 7】

マクロ・スクリプティング 1 1 0 3 5 はエンドユーザプログラミングやスクリプティング、あるいは、例題学習 (ユーザが行った動作を記録して、再生可能とする) などの技巧によって、ソフトウェアにおける一連の処理を単一の処理にまとめるマクロ機構である。マクロ・スクリプティング 1 1 0 3 5 によって、ユーザは単一のアプリケーションの中で行う一連の処理をマクロ化するだけでなく、複数のアプリケーションの処理を組み合わせた処理を定型業務のようなマクロとして登録し利用することもできる。

【0 1 7 8】

実行スケジューリング 1 1 0 3 6 は定時実行 (UNIX (登録商標) のユーティリティである cron に類似している)、および、システムセッションのイベント (たとえばブートアップ、シャットダウン) やユーザセッションのイベント (たとえばログイン、ログアウト) などに同期して所望の処理を自動的に実行するための機構である。

【0 1 7 9】

Web サーバ 1 1 0 3 7 は、よく知られたネットワークプロトコルである HTTP (あるいはそれをセキュアにした HTTPS などと同様) に基づく要求に応じて要求元との間でデータの送受信を行うサービスである。

【0 1 8 0】

アプリケーションサーバ 1 1 0 3 8 は Web サーバ 1 1 0 3 7 と連動し、クライアントとの間で動的なデータの交換を行う Web アプリケーションのために動作環境を提供する。Web サーバ 1 1 0 3 7 が受信した HTTP の要求メッセージをその要求メッセージに応じた適切なアプリケーションに対して要求として引渡し、アプリケーションの処理結果に基づくアプリケーションからの応答を受け取って対応する HTTP 応答メッセージとして元の HTTP 要求の要求元へと返送する。アプリケーションサーバ 1 1 0 3 8 は、Web アプリケーションを効率的に開発し動作させるために、テンプレートとテンプレート言語に基づくプログラムとの組み合わせによって動的にメッセージを生成するテンプレートエンジンを含む。またアプリケーションサーバ 1 1 0 3 8 は、Web アプリケーションを効率的に開発し動作させるために、MVC (Model-View-Controller) アーキテクチャに基づくアプリケーションフレームワークを備える。

【0 1 8 1】

SOAP エンジン 1 1 0 3 9 は、よく知られている XML プロトコルを処理するプロセッサの開発を容易にするためのエンジンである。SOAP エンジン 1 1 0 3 9 はアプリケーションサーバ 1 1 0 3 8 と連動するように構成している。SOAP エンジン 1 1 0 3 9 は SOAP クライアントから送られてきた SOAP 要求メッセージを処理し、メッセージを処理するための適切なソフトウェアに引き渡す。SOAP 要求メッセージを処理するソフトウェアが適切な処理を完了してリターンすると SOAP エンジンはそのリターンに相当する SOAP 応答メッセージを生成して要求元の SOAP クライアントに返送する。

【0 1 8 2】

XML ツールキット 1 1 0 4 0 は、拡張制御装置 1 0 3 上のソフトウェア群が、XML やその応用として規定された各種マークアップ言語の解釈、生成、変換などの処理を実行することを助けるためのツールキットである。

【0 1 8 3】

Java プラットフォーム 1 1 0 4 1 の基本部分は Java 2 Platform, Standard Edition または Java 2 Runtime Environment としてよく知られている Java プラットフォームによって構築されている。

10

20

30

40

50

【 0 1 8 4 】

図 1 2 は、画像処理装置 1 0 0 の操作部 1 7 1 の表示画面例を示す図である。

【 0 1 8 5 】

表示モニタには例えば 1 0 2 4 ドット×7 6 8 ドットの解像度の L C D タッチパネルを使用している。画面中央付近がアプリケーション表示エリア 1 2 0 0 1 であり、図にあるようにコピー画面をはじめとして、複数のウィンドウが同じサイズに重なっている。ユーザから見た場合は最前面のウィンドウがひとつだけ動いているように見える。画面左端のアイコンボックス 1 2 0 0 2 は、前述のウィンドウ切り替え手段に該当する。各ウィンドウに一对一で対応したアプリケーション名とアイコンが表示されており、利用可能なアプリケーションが多数存在し画面内に収まりきらない場合は、スクロールして表示を行うことが出来る。

10

【 0 1 8 6 】

アイコンボックス上の任意のアイコンを押すことで、アプリケーション表示エリア上に該当するウィンドウが表示される。画面上部のファンクションキーパネル 1 2 0 0 3 は拡張操作部 1 7 1 で共通に利用する機能ボタンの集合である。この各ボタンを押すことで、アプリケーションガイドや、後述するスクリーンキーボード、操作部パネルエミュレータなど別アプリケーションの起動を行うことが可能であり、さらに、別アプリケーションに対してリセットキーなどのキーコードを送信することが可能である。

【 0 1 8 7 】

図 1 2 では、ファンクションキーパネル 1 2 0 0 3 において、バージョン表示ボタンを押したときの画面を示している。ボタンを押すと 2 つの選択肢を持つメニュー 1 2 0 0 4 が表示され、現在最前面で表示中のアプリケーションのバージョン情報を表示するのか本画像処理システムの基本ソフトウェアのバージョン情報を表示するのかを選択することが出来る。画面下部のステータスティッカ 1 2 0 0 5 はアプリケーションが発生するメッセージを表示するエリアであり、複数のアプリケーションから送られるメッセージのうち優先度の最も高いメッセージを表示する。メッセージはスクロール表示可能であるため長いメッセージに関しても全てを確認することが可能である。ソフトタリー 1 2 0 0 6 は画像処理装置のタリーランプをエミュレートしたものであり、拡張制御装置 1 0 3 の状態（例えば正常、警告、エラーなど）を赤および青の点滅、点灯、消灯によって通知することが出来る。

20

30

【 0 1 8 8 】

図 1 3 は、ファンクションキーパネル 1 2 0 0 3 から起動されるスクリーンキーボードである。

【 0 1 8 9 】

スクリーンキーボードは、L C D タッチパネル上での文字入力を可能にするものである。キーボード設定に応じて、1 0 1 キーボードや 1 0 6 キーボードのようにレイアウトを変更することが可能である。

【 0 1 9 0 】

図 1 4 は、ファンクションキーパネル 1 2 0 0 3 から起動される画像処理装置 1 0 0 の操作部パネルエミュレータである。

40

【 0 1 9 1 】

操作部パネルエミュレータは、画像処理装置 1 0 0 のハード操作部のテンキーやスタートキー、ストップキーと同様の入力を可能にするものである。

【 0 1 9 2 】

図 1 5 はホストコンピュータ 1 1 のハードウェア構成を示すブロック図である。

【 0 1 9 3 】

ホストコンピュータ 1 1 は、ROM 1 5 0 2 若しくはハードディスク (H D) 1 5 1 1 に記憶された、或いはフロッピディスクドライブ (F D) 1 5 1 2 により供給される文書処理プログラム等に基づいて図形、イメージ、文字、表 (表計算等を含む) 等が混在した文書処理を実行する C P U 1 5 0 1 を備え、システムバス 1 5 0 4 につながっている各デ

50

バイスを総括的に制御する。

【0194】

1503はRAMで、CPU1501の主メモリ、ワークエリア等として機能する。1505はキーボードコントローラ(KBC)で、キーボード(KB)1509や不図示のポインティングデバイス等からの指示入力を制御する。1506はCRTコントローラ(CRTC)で、CRTディスプレイ(CRT)1510の表示を制御する。1507はディスクコントローラ(DKC)で、ブートプログラム、種々のアプリケーションプログラム、フォントデータ、ユーザファイル、編集ファイル、プリンタ制御コマンド生成プログラム(以下「プリンタドライバ」という。)等を記憶するハードディスク(HD)1511及びフロッピディスクドライブ(FD)1512を制御する。1508はネットワーク
10
インターフェイスカード(NIC)で、LAN400を介して、ネットワーク機器と双方向にデータの受け渡しを行う。1513は周辺機器の制御を行うための制御部(PIO)で、例えば、ICカードリーダーライター(CRAD)1514が接続され、ICカードの情報の読み書きを行う。

【0195】

次に、ホストコンピュータ11に搭載される暗号化セキュアプリント機能を実現するためのソフトウェア構成について図16を用いて説明する。

【0196】

アプリケーション1601は、ワードプロセッサ、表計算、インターネットブラウザといったアプリケーションプログラムである。
20

【0197】

プリンタドライバ1602は、アプリケーション1601が作成したデータから画像処理装置100が解釈可能なプリンタ制御言語の印刷データに変換し、印刷データを含む印刷ジョブデータを生成する。

【0198】

暗号化エンジン1603は、印刷ジョブデータを暗号化することや暗号化するための第1の暗号化鍵としての第1の共通鍵の生成を行う。

【0199】

ユーザインタフェース1604は、CRT1710上の不図示のマウスカーソル等で指示されたコマンドに基づいて登録された種々のウインドウを開き、種々のデータ処理を実行する。ユーザは印刷を実行する際、印刷の設定に関するウインドウを開き、プリンタの設定や、印刷モードの選択を含むプリンタドライバに対する印刷処理方法の設定を行えるようにする。
30

【0200】

カードマネージャ1605は、ICカードへのアクセスの制御を行い、第1の共通鍵の暗号化および復号化、シリアル番号等の取得などを行う。

【0201】

スプーラ1606は、拡張制御装置103に印刷ジョブデータを送信する。

ホストコンピュータ11において、アプリケーション1601から印刷の実行が指示されると、プリンタドライバ1602は、印刷ジョブデータを作成する。作成された印刷ジョブデータは、暗号化エンジン1603に送られる。暗号化エンジン1603は、印刷ジョブデータを受け取り、第1の共通鍵で暗号化するとともに、第1の共通鍵をICカード1514の公開鍵を用いて暗号化して、プリンタドライバ1602に返送する。プリンタドライバ1602は、暗号化された印刷ジョブデータと第1の共通鍵を受け取り、スプーラ1606に出力する。
40

【0202】

次に、拡張制御装置103の暗号化セキュアプリント9014の一例について説明する。図17は、暗号化セキュアプリント9014の内部構成の一例を示す図である。

【0203】

プリントアプリケーション部1701は、暗号化された印刷ジョブを受けるLPDモジ
50

ルールである。受信した印刷ジョブは、暗号化されたままハードディスクユニット 4 1 0 6 内に保存ジョブ 1 7 0 2 として保存される。

【 0 2 0 4 】

解析部 1 7 0 3 は、印刷ジョブを解析し、ジョブ名、ジョブオーナー名、暗号方式、暗号化された第 1 の共通鍵等を取得するためのモジュールである。

【 0 2 0 5 】

記憶管理部 1 7 0 4 は、ハードディスクユニット 4 1 0 6 に記憶されている保存ジョブ 1 7 0 2 のジョブ情報をジョブリスト 1 7 0 5 として管理するためのモジュールである。

【 0 2 0 6 】

ジョブ管理部 1 7 0 6 は、印刷を管理するためのモジュールである。

10

【 0 2 0 7 】

復号部 1 7 0 7 は、ジョブ管理部 1 7 0 6 から渡された暗号化された印刷ジョブを、渡された第 1 の共通鍵で復号するためのモジュールである。復号化した部分から順に送信部 1 7 0 8 へ渡す。

【 0 2 0 8 】

送信部 1 7 0 8 は、復号部 1 7 0 7 で復号化された印刷ジョブを画像処理装置 1 0 0 へ送信するためのモジュールである。

【 0 2 0 9 】

暗号化セキュアプリント API 1 7 0 9 は、暗号化セキュアプリントの主要処理を請け負う API で、この API を使用して次のような処理が行われる。

20

【 0 2 1 0 】

暗号化セキュアプリント API 1 7 0 9 は例えば、IC カードリーダ 1 7 2 に装着されている IC カードのシリアル番号でジョブリスト 1 7 0 5 のフィルタリングを行う。フィルタリングされたジョブのリストは、ユーザインタフェース部 1 7 1 0 によって液晶ディスプレイ 4 2 0 3 に表示される。

【 0 2 1 1 】

図 1 9 は、この暗号化セキュアプリントによるユーザインタフェース画面の一例を示す図で、例えばジョブリストは 1 9 0 1 に示されるように表示される。ユーザはこのジョブリスト 1 9 0 1 から印刷または消去を所望するジョブをマウス等で指定することが可能である。

30

【 0 2 1 2 】

ユーザによりジョブが選択され、プリント開始ボタン 1 9 0 2 がクリックされることにより印刷開始が指示された場合は、ユーザインタフェース部 1 7 1 0 はカードマネージャ 1 7 1 1 に第 1 の共通鍵の復号化を依頼し、暗号化セキュアプリント API 1 7 0 9 は復号された第 1 の共通鍵とジョブハンドルを使ってそのジョブを再開する。

【 0 2 1 3 】

また、ユーザによりジョブが選択され、消去ボタン 1 9 0 3 がクリックされることでそのジョブの消去が指示された場合は、暗号化セキュアプリント API 1 7 0 9 はそのジョブの消去を行う。

【 0 2 1 4 】

なお、設定によっては、暗号化セキュアプリント API 1 7 0 9 は、IC カードが装着されるとユーザによるジョブの選択を待たずにジョブの再開を行うことも可能である。

40

【 0 2 1 5 】

図 1 8 A および図 1 8 B は、本実施形態における拡張制御装置の暗号化セキュアプリント 9 0 1 4 による処理手順を示すフローチャートである。

【 0 2 1 6 】

まずステップ S 1 8 0 1 で、ホストコンピュータから送信されてくる暗号化された印刷ジョブデータを受信する。次にステップ S 1 8 0 2 で、印刷ジョブデータの受信が終了したか否かを判定する。終了した場合にはステップ S 1 8 0 3 へ進み、まだ終了していなければステップ S 1 8 0 1 に戻り受信処理を繰り返す。

50

【0217】

ステップS1803では、暗号化された印刷ジョブデータを記憶装置（ハードディスクユニット4106）に保存ジョブ1702として保存する。次にステップS1804で、ハードディスクユニット4106に保存された印刷ジョブデータを解析し、ジョブ名、ジョブオーナー名、暗号方式、暗号化された第1の共通鍵を取得する。

【0218】

ステップS1805では、ICカードリーダー172にICカードが挿入されているかを判定する。ICカードが挿入されている場合にはステップS1806へ進み、挿入されていない場合はステップS1805に戻る。このように、本処理はICカードが挿入されなければこの処理は先に進まないようになっている。

10

【0219】

ステップS1806では、ICカードからシリアル番号を取得する。次にステップS1807で、ICカードのシリアル番号でフィルタリングしたジョブリストを、図19に示したようなユーザインタフェース画面中表示する。ユーザはこのリストから印刷を所望するジョブを選択することができる。

【0220】

次にステップS1808で、ユーザによりジョブリストから印刷ジョブが選択されたかを判定する。ステップS1808の判定がYESならば（すなわち、印刷ジョブが選択された場合）、ステップS1809へ進み、NOならばステップS1808に戻る。

【0221】

ステップS1809では、ユーザによりステップS1808で選択された印刷ジョブの印刷開始が指示されたかを判定する。ステップS1809の判定がYESならば（すなわち、印刷開始が指示された場合）、ステップS1810へ進み、NOならばステップS1809に戻る。

20

【0222】

ステップS1810では、ICカードの公開鍵で暗号化された第1の共通鍵をICカード経由で復号する。続くステップS1811では、ハードディスクユニット4106から暗号化された印刷ジョブデータを読み出し、ステップS1812で、その印刷ジョブデータを第1の共通鍵で復号化する。

【0223】

次に、ステップS1813で、拡張制御装置103と画像処理装置100との通信のために論理的にセキュアな通信経路が選択されているかどうかを判定する。ここで言う論理的にセキュアな通信経路とは、暗号化などの技術により実現される安全なコネクションのことをいい、具体的には、拡張制御装置103と画像処理装置100との接続にLAN400が使用されており、その通信は暗号化によって安全性が確保されている場合をいう。

30

【0224】

ステップS1813において論理的にセキュアな通信経路が選択されていると判定された場合にはステップS1814へ進み、印刷ジョブデータを第2の暗号鍵としての第2の共通鍵で暗号化する。その後、ステップS1815で、第2の共通鍵で暗号化された印刷ジョブデータを画像処理装置100に送信して、ステップS1818に進む。

40

【0225】

一方、ステップS1813で、論理的にセキュアな通信経路が選択されていないと判定された場合にはステップS1816に進み、物理的にセキュアな通信経路が選択されているかを判定する。ここで言う物理的にセキュアな通信経路とは、通常の使用において送信データを電子的に傍受することが不可能なコネクションのことである。具体的には、拡張制御装置103と画像処理装置100とが、USB（Universal Serial Bus）やIEEE1394に代表されるローカルI/F201によって接続されている場合である。また、外部通信I/F121とは別に拡張コネクタ124に外部通信I/Fを用意して（図示しない）、Ethernet（登録商標）の10BASE-T/100BASE-TXなどで、HUBを用いずに、いわゆるクロスケーブルを用いて、拡張制御装置103と画像処

50

理装置 100 とが、直接に（すなわち、物理的に一対一で）接続されている場合である。拡張制御装置 103 は、画像処理装置 100 との間のケーブルがクロスケーブルであることを検知した場合、或いはクロスケーブルを用いる旨の指定をユーザが行った場合、物理的にセキュアな通信経路が選択されていると判定する。

【0226】

ステップ S1816 において、物理的にセキュアな通信経路が選択されていると判定された場合にはステップ S1817 へ進み、そのまま印刷ジョブデータを画像処理装置に送信し、ステップ S1818 に進む。

【0227】

ステップ S1818 では、送信が終了したか否かを判定する。送信が終了すれば本処理を終了し、まだ送信が完了していなければステップ S1811 に戻って処理を繰り返す。 10

【0228】

一方、ステップ S1816 において物理的にセキュアな通信経路が選択されていないと判定された場合には、本処理を終了する。つまり、選択されている通信経路が物理的にも論理的にもセキュアでない場合には送信処理は行われないうちに本処理が終了する。

【0229】

（他の実施形態）

以上、本発明の実施形態を詳述した。なお、上述の実施形態では、ホストコンピュータ 11 と拡張制御装置 103 と間で使用する第 1 の共通鍵の暗号化に IC カードのもつ公開鍵を使用する場合について説明したが、本発明において使用できる暗号化方式はこれに限 20 るものではない。たとえば、印刷開始時に入力される任意の暗証番号やパスワードの入力から生成される鍵を用いて暗号化してもよい。

【0230】

また、上述の実施形態では、ホストコンピュータ 11 ~ 拡張制御装置 103 ~ 画像処理装置 100 の間で伝送される印刷ジョブデータの安全性を確保するための処理について説明した。この印刷ジョブデータは画像処理装置 100 のプリント機能のためのデータであり、本発明はこの他に、画像処理装置 100 が実現する各機能（文書ファイリング、文書送受信、画像変換等）のためのデータを含む画像処理用データ一般に適用できることはいうまでもない。

【0231】

なお、本発明は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラム（図 18A, B に示すフローチャートに対応したプログラム）を、システムあるいは装置に直接あるいは遠隔から供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータがその供給されたプログラムコードを読み出して実行することによっても達成される。その場合、プログラムの機能を有していれば、その形態はプログラムである必要はない。 30

【0232】

従って、本発明の機能処理をコンピュータで実現するために、そのコンピュータにインストールされるプログラムコード自体およびそのプログラムを格納した記憶媒体も本発明を構成することになる。つまり、本発明の特許請求の範囲には、本発明の機能処理を実現するためのコンピュータプログラム自体、およびそのプログラムを格納した記憶媒体も含まれる。 40

【0233】

その場合、プログラムの機能を有していれば、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラム、OS に供給するスクリプトデータ等、プログラムの形態を問わない。

【0234】

プログラムを供給するための記憶媒体としては、例えば、フレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、MO、CD-ROM、CD-R、CD-RW、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROM、DVD（DVD-ROM, DVD-R）などがある。 50

【 0 2 3 5 】

その他、プログラムの供給方法としては、クライアントコンピュータのブラウザを用いてインターネットのホームページに接続し、そのホームページから本発明のコンピュータプログラムそのもの、もしくは圧縮され自動インストール機能を含むファイルをハードディスク等の記憶媒体にダウンロードすることによっても供給できる。また、本発明のプログラムを構成するプログラムコードを複数のファイルに分割し、それぞれのファイルを異なるホームページからダウンロードすることによっても実現可能である。つまり、本発明の機能処理をコンピュータで実現するためのプログラムファイルを複数のユーザに対してダウンロードさせるWWWサーバも、本発明の技術的範囲に含まれるものである。

【 0 2 3 6 】

また、本発明のプログラムを暗号化してCD-ROM等の記憶媒体に格納してユーザに配布し、所定の条件をクリアしたユーザに対し、インターネットを介してホームページから暗号化を解く鍵情報をダウンロードさせ、その鍵情報を使用することにより暗号化されたプログラムを実行してコンピュータにインストールさせて実現することも可能である。

【 0 2 3 7 】

また、コンピュータが、読み出したプログラムを実行することによって、前述した実施形態の機能が実現される他、そのプログラムの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOSなどが、実際の処理の一部または全部を行い、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現され得る。

【 0 2 3 8 】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現される。

【図面の簡単な説明】

【 0 2 3 9 】

【図 1】図 1 は、実施形態に係る画像処理システムが利用されるネットワーク環境の一例を示す模式図である。

【図 2】図 2 は、実施形態における画像処理システム 10 の構成を示すブロック図である。

【図 3 A】、

【図 3 B】図 3 A、B は、実施形態における画像処理システムの外観図である。

【図 4】図 4 は、実施形態における画像処理装置の制御ユニットのハードウェア構成を示すブロック図である。

【図 5】図 5 は、実施形態における画像処理装置のコントローラのソフトウェアのモジュール構造を示すブロック図である。

【図 6】図 6 は、実施形態における画像処理装置の操作部の表示部に表示される基本画面の一例を示す図である。

【図 7】図 7 は、実施形態における拡張制御装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図 8】図 8 は、実施形態における拡張制御装置内のアプリケーションが画像処理装置とインタフェースするためのAPIを示す図である。

【図 9】図 9 は、実施形態における拡張制御装置のソフトウェアのモジュール群の階層構造を示すブロック図である。

【図 10】図 10 は、実施形態における拡張制御装置のシステムアプリケーション群を説明するブロック図である。

【図 11】図 11 は、実施形態における拡張制御装置のソフトウェアプラットフォームを構成するソフトウェアパッケージ群を説明するブロック図である。

【図 12】図 12 は、実施形態における画像処理装置の操作部の表示画面例を示す図であ

10

20

30

40

50

る。

【図 1 3】図 1 3 は、実施形態におけるスクリーンキーボードの一例を示す図である。

【図 1 4】図 1 4 は、実施形態における画像処理装置の操作部パネルエミュレータの一例を示す図である。

【図 1 5】図 1 5 は、実施形態におけるホストコンピュータのハードウェア構成例を示す図である。

【図 1 6】図 1 6 は、実施形態におけるホストコンピュータに搭載される暗号化セキュアプリント機能を実現するためのソフトウェア構成例を示すブロック図である。

【図 1 7】図 1 7 は、実施形態における拡張制御装置の暗号化セキュアプリントソフトウェアの内部構成の一例を示す図である。

【図 1 8 A】、

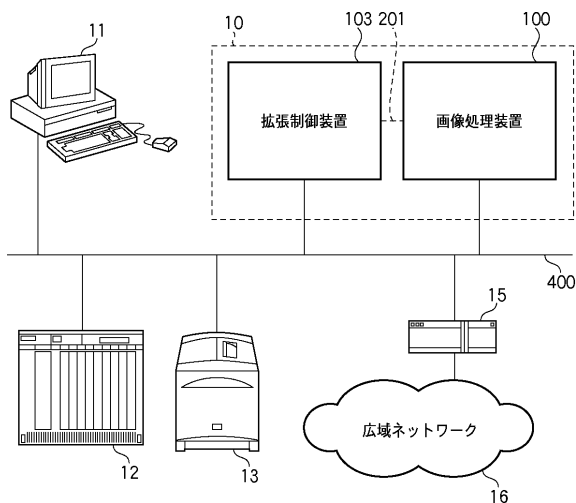
【図 1 8 B】図 1 8 A および図 1 8 B は、本実施形態における拡張制御装置の暗号化セキュアプリントによる処理手順を示すフローチャートである。

【図 1 9】図 1 9 は、実施形態における暗号化セキュアプリントによるユーザインタフェース画面の一例を示す図である。

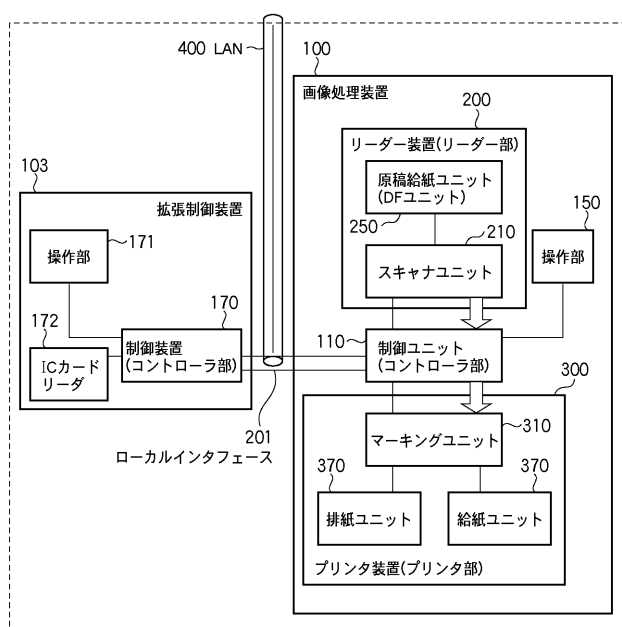
【図 2 0】図 2 0 は、実施形態における画像処理装置に搭載されるネットワークサービス 5006 の機能構成を示す図である。

10

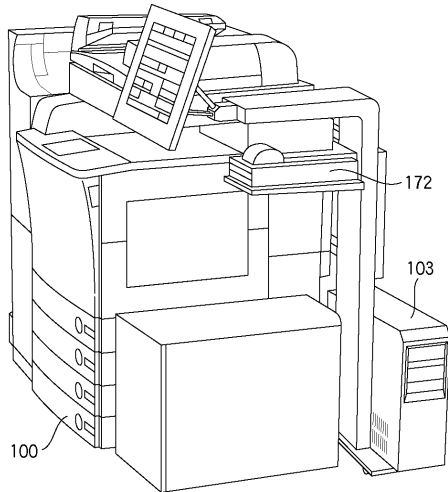
【図 1】



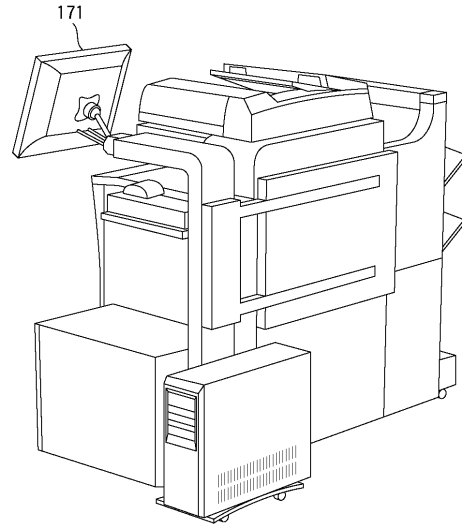
【図 2】



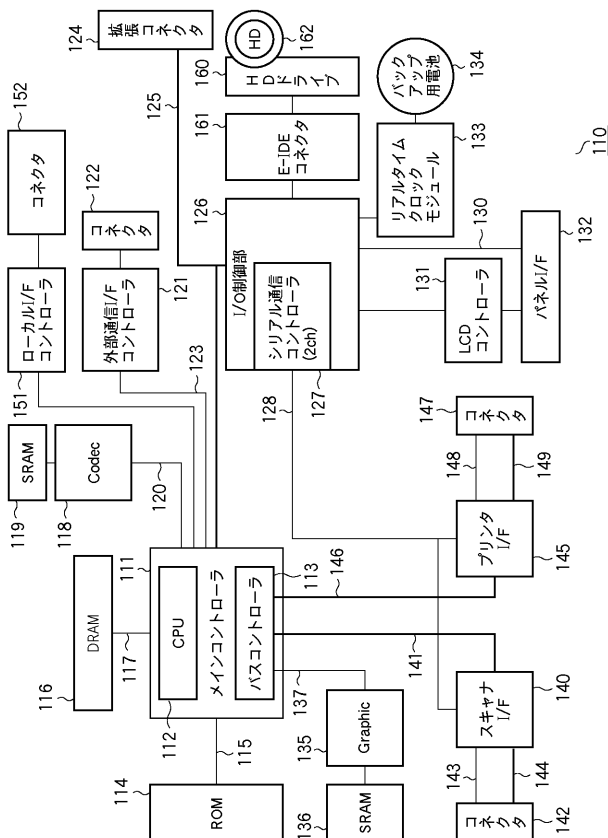
【図 3 A】



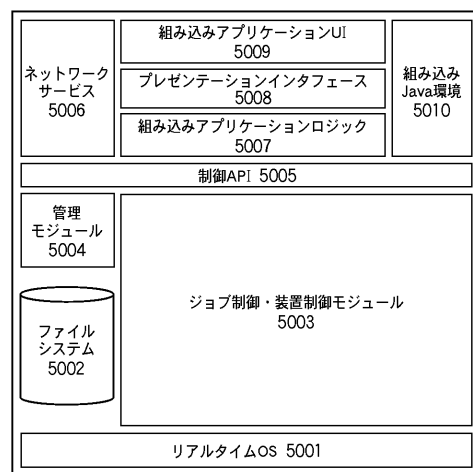
【図 3 B】



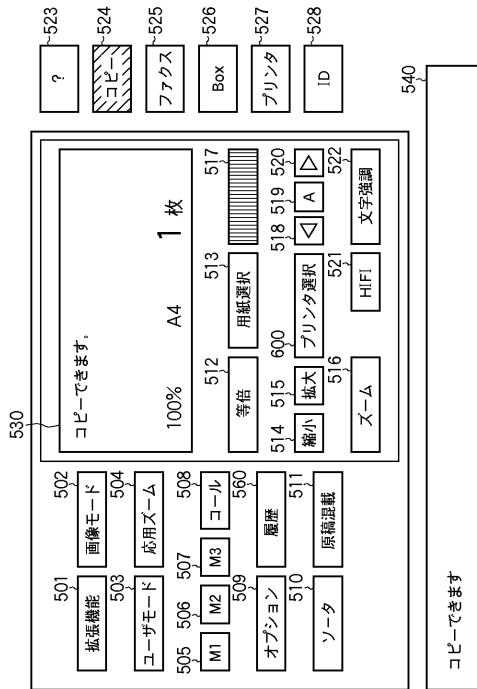
【図 4】



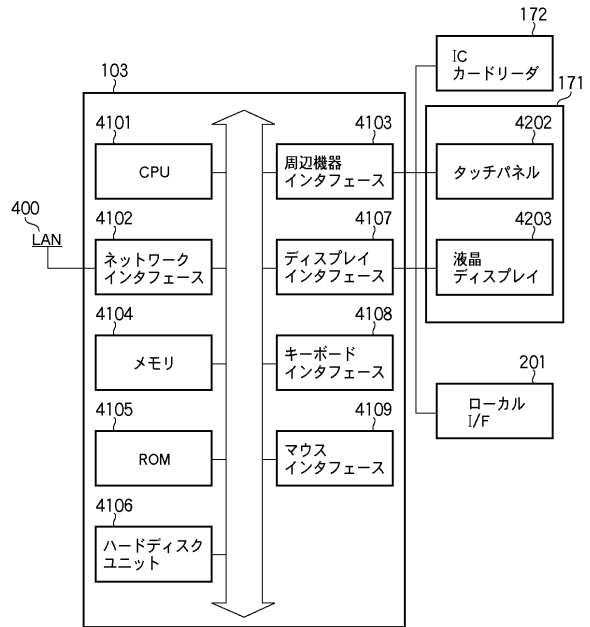
【図 5】



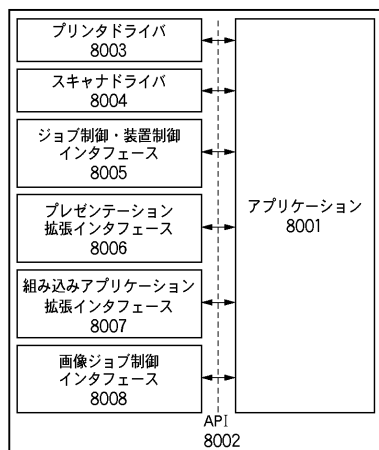
【図 6】



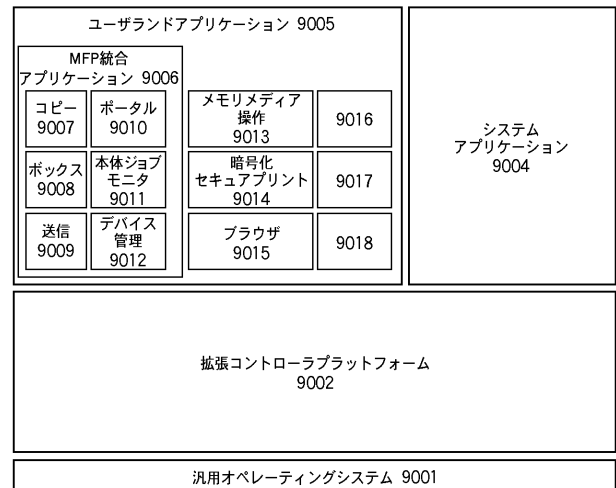
【図 7】



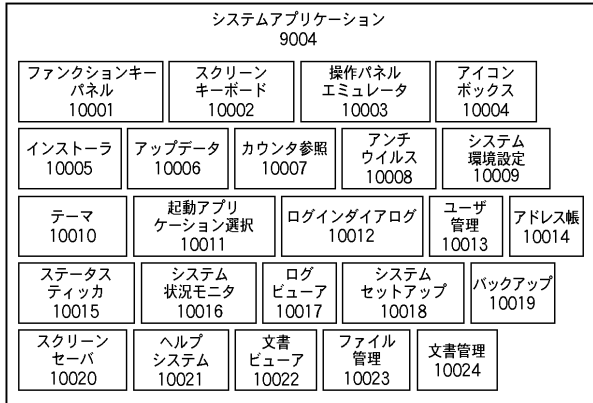
【図 8】



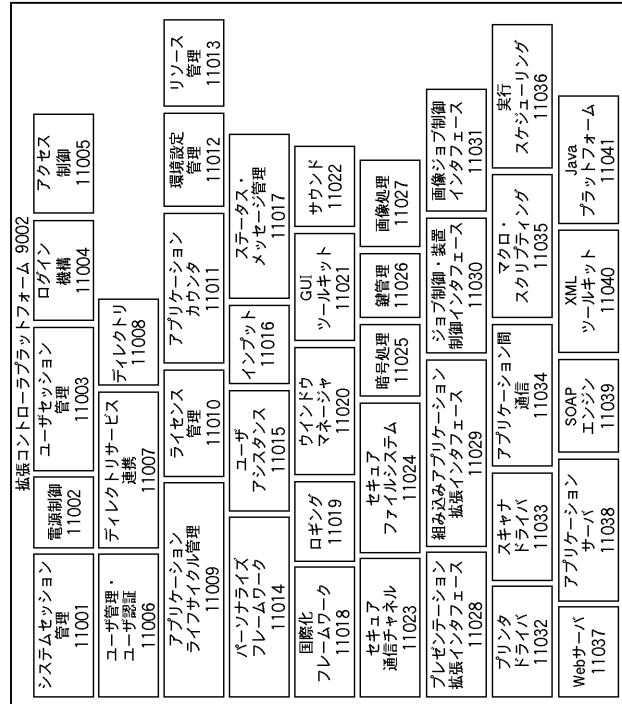
【図 9】



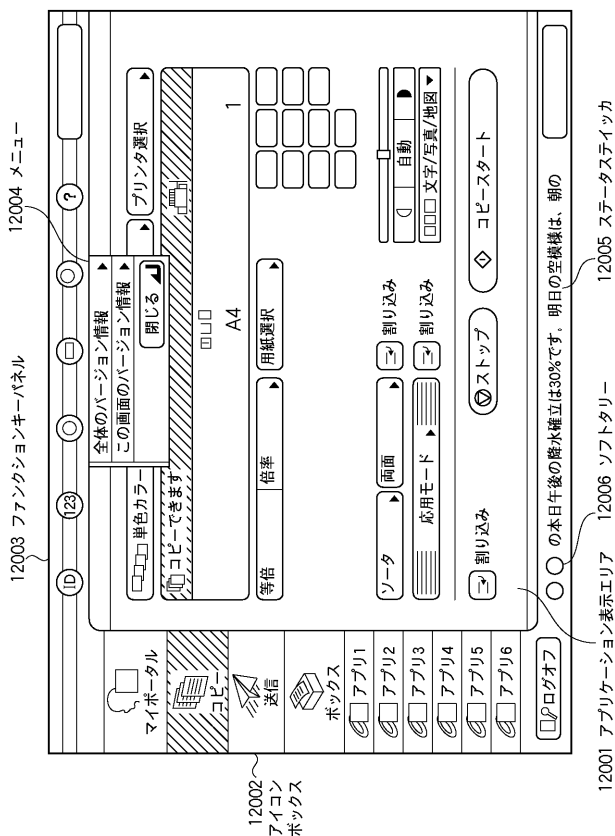
【図 10】



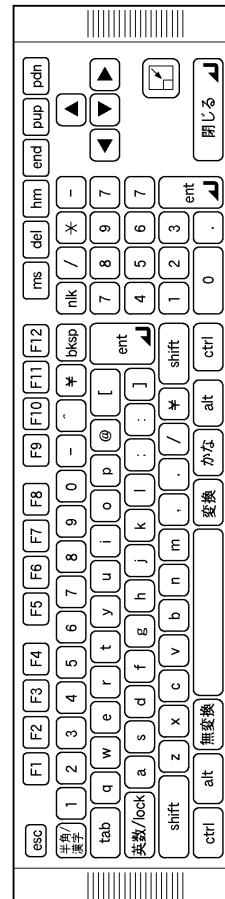
【図 11】



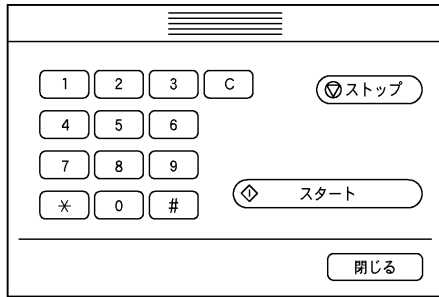
【図 12】



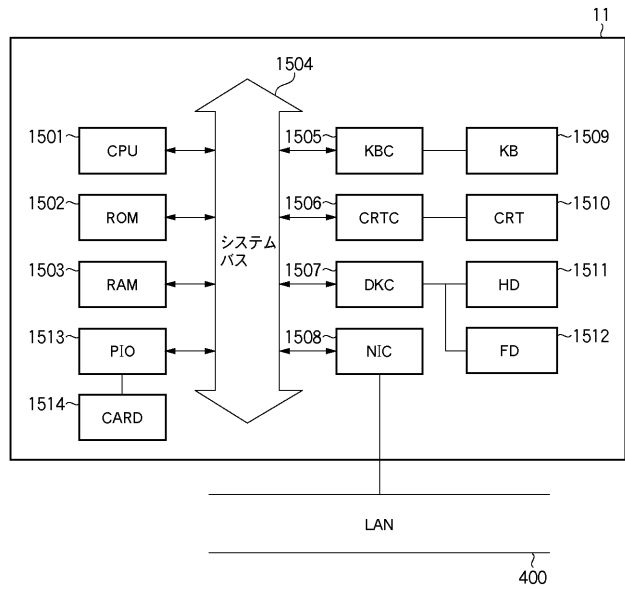
【図 13】



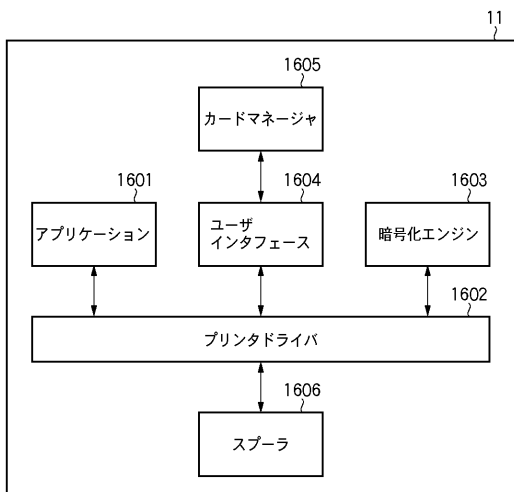
【図 14】



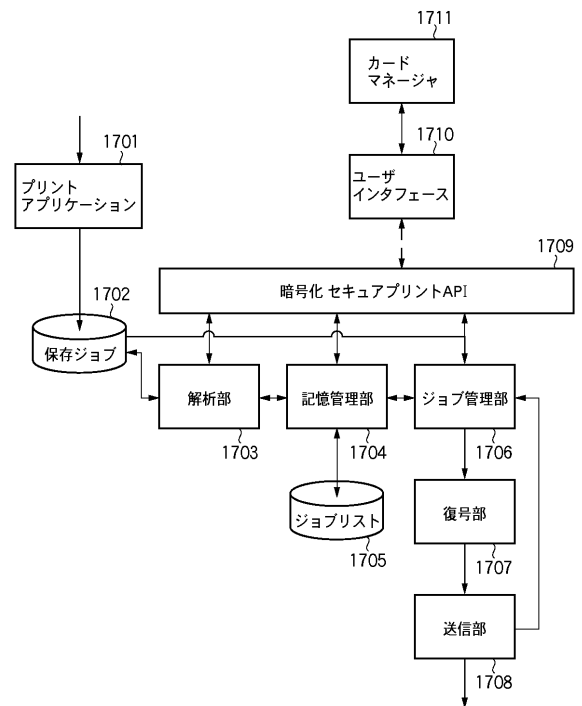
【図 15】



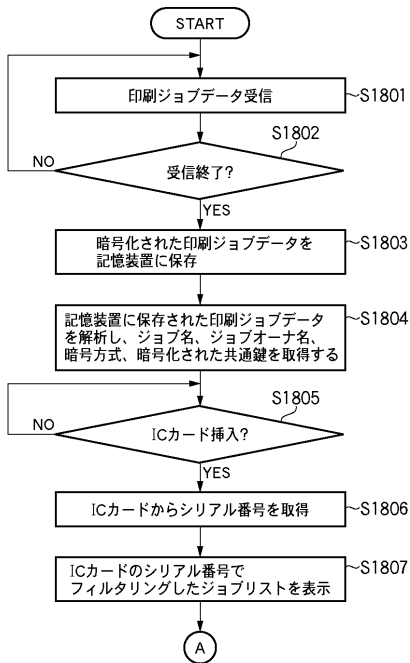
【図 16】



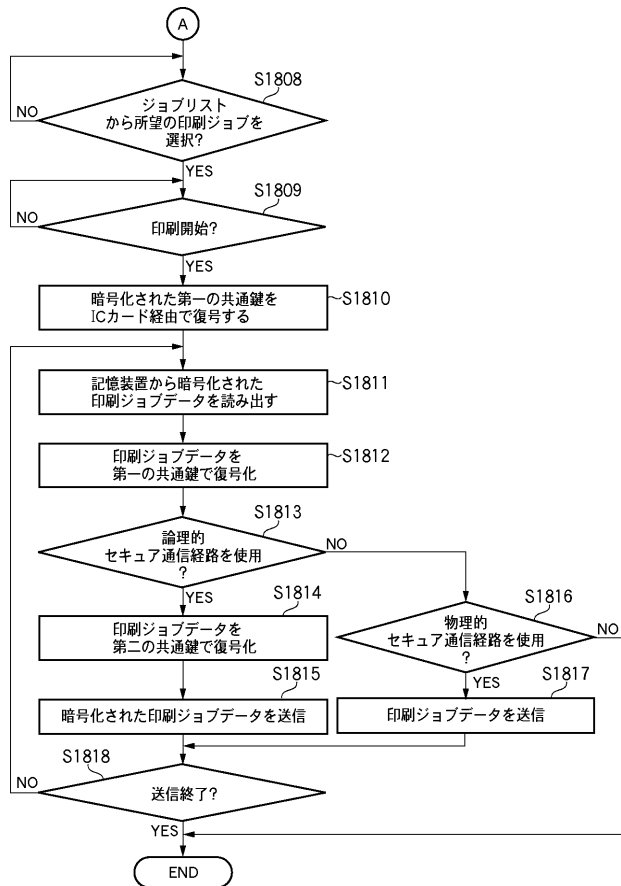
【図 17】



【図 18 A】



【図 18 B】



【図 19】

ジョブ状況
全ジョブ状況
全ジョブ履歴

保存ジョブリストからプリントしたいジョブを選択して[プリント開始]を押してください。

ID再入力

■保存ジョブリスト(3件)

保存日時	ジョブ名	ユーザ名	ページ数	ステータス
<input checked="" type="checkbox"/> 02/18 15:42	211K.bmp	Administr...	2	プリント可能
<input checked="" type="checkbox"/> 02/18 15:49	Microsoft Word...	kuwashima	1	プリント可能
<input checked="" type="checkbox"/> 02/18 16:00	Microsoft Word...	kuwashima	1	プリント可能

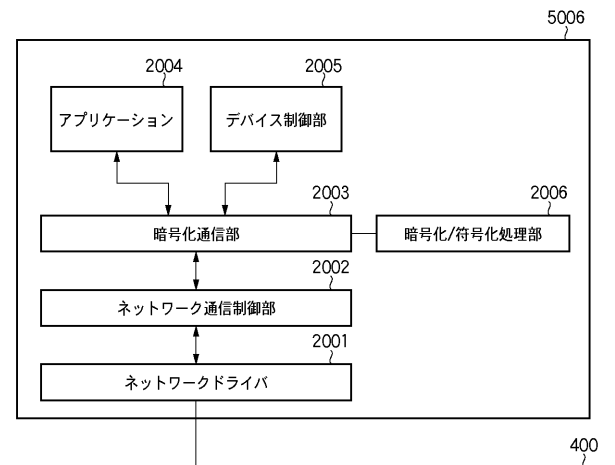
全選択
全選択解除
↓
消去
プリント開始

■プリント中ジョブリスト(0件)

保存日時	ジョブ名	ユーザ名	ページ数	ステータス

全選択
全選択解除
プリント中止

【図 20】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 N 1/00	H 0 4 N 1/00 1 0 7 A	5 J 1 0 4
	H 0 4 N 1/00 1 0 7 Z	

F ターム(参考) 2C061 AP01 AP07 AQ06 HJ06 HN11 HQ17
2C187 AD14 AE07 BF26 BH05 FA02 FD01 GD01
5B021 AA01 AA19 CC07 NN18
5C062 AA02 AA05 AA13 AA29 AA35 AB38 AB40 AC41 AE01 BC03
5C075 AB90 EE03 FF03 FF09
5J104 AA12 PA07 PA14