

(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2004-252948

(P2004-252948A)

(43) 公開日 平成16年9月9日(2004.9.9)

(51) Int.Cl.⁷

G06F 9/445
B41J 29/38
G06T 1/20
H04N 1/00

F I

G06F 9/06 640A
B41J 29/38 Z
G06T 1/20 A
H04N 1/00 107A
G06F 9/06 650A

テーマコード (参考)

2C061
5B057
5B076
5C062

審査請求 未請求 請求項の数 32 O L (全 40 頁)

(21) 出願番号 特願2003-328638 (P2003-328638)
(22) 出願日 平成15年9月19日 (2003.9.19)
(31) 優先権主張番号 特願2003-24849 (P2003-24849)
(32) 優先日 平成15年1月31日 (2003.1.31)
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(74) 代理人 100078134
弁理士 武 顕次郎
(74) 代理人 100106758
弁理士 橘 昭成
(72) 発明者 村形 明
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内
Fターム(参考) 2C061 AP04 BB12 HH03 HJ08 HK11
HN05 HN15

最終頁に続く

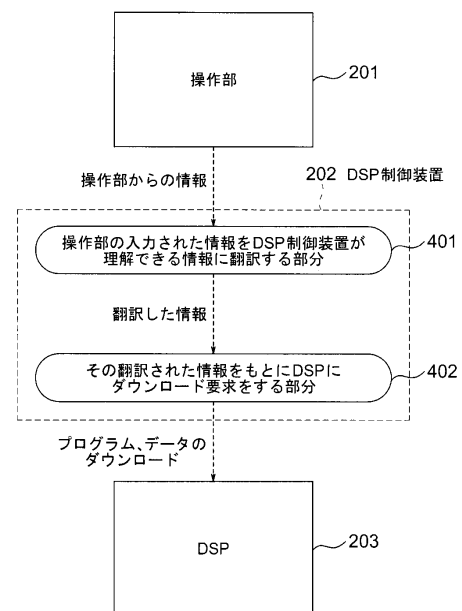
(54) 【発明の名称】 情報処理制御方法、画像処理制御方法、画像処理制御装置、画像形成装置、プログラム及び記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 組み込み系のDSP制御装置は部品化し、さまざまな機種に使い回すことができ、移植の際に作業が容易に行なえるDSP制御装置を提供する。

【解決手段】 画像処理を実現するためにプログラムおよび/またはデータをダウンロードすることによって画像処理機能を実現するDSP503を制御するDSP制御装置202において、操作部201から入力された情報をDSP制御装置202が理解できる情報に翻訳する翻訳部401と、その翻訳された情報をもとにDSP503にダウンロード要求をするダウンロード要求部602とを備えた。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

情報処理部にプログラムおよび／またはデータをダウンロードし、操作部からの入力に基づいて情報処理機能を実現する情報処理制御方法において、

前記操作部から入力された情報の有効性を判断し、前記プログラムおよび／またはデータのダウンロードを決定し、

前記情報処理部にプログラムおよび／またはデータのダウンロード要求を行うことを特徴とする情報処理制御方法。

【請求項 2】

前記ダウンロード要求されたプログラムおよび／またはデータは D S P にダウンロードされることを特徴とする請求項 1 記載の情報処理制御方法。 10

【請求項 3】

前記 D S P の 1 つ 1 つが制御部品として機能することを特徴とする請求項 2 記載の情報処理制御方法。

【請求項 4】

画像処理部に対して画像処理を実現するためにプログラムおよび／またはデータをダウンロードすることによって画像処理機能を実現する画像処理制御方法において、

操作部から入力された情報の有効性を判断し、

この判断により有効な情報である場合に、プログラムおよび／またはデータのダウンロードを決定し、 20

前記画像処理部にプログラムおよび／またはデータのダウンロード要求を行うことを特徴とする画像処理制御方法。

【請求項 5】

画像処理部に対して画像処理を実現するためにプログラムおよび／またはデータをダウンロードすることによって画像処理機能を実現する画像処理制御方法において、

操作部から入力された情報を翻訳し、

翻訳された情報に基づいて情報の有効性を判断し、

この判断により有効な情報である場合には、プログラムおよび／またはデータのダウンロードを決定し、 30

前記画像処理部にプログラムおよび／またはデータのダウンロード要求を行うことを特徴とする画像処理制御方法。

【請求項 6】

画像処理部に対して画像処理を実現するためにプログラムおよび／またはデータをダウンロードすることによって画像処理機能を実現する画像処理制御方法において、

上位の制御ソフトから送られてきた画像処理制御要求に基づき、操作部から送られてきた情報を内部変数に変換し、

リソース状態の判断要求に基づき、過去に取得したリソースの状態と現在のプロセス情報による取得しなくてはならないリソースを判断し、

さらに、要求されたリソースで実行可能かどうか判断し、

前記要求されたリソースで実行可能である場合に、ダウンロード詳細情報の決定要求に基づき、前記内部変数をダウンロードに必要なプログラムおよび／またはデータのダウンロード詳細情報に変換し、 40

ダウンロード実行要求に基づき、前記変換されたダウンロード詳細情報を前記画像処理部にダウンロードすることを特徴とする画像処理制御方法。

【請求項 7】

画像処理を実現するためにプログラムおよび／またはデータをダウンロードすることによって画像処理機能を実現する画像処理部を有する画像処理制御装置において、

操作部から入力された情報に基づいてプログラムおよび／またはデータを前記画像処理部にダウンロードする情報に変換し、ダウンロードする手段を備えていることを特徴とする画像処理制御装置。 50

【請求項 8】

前記ダウンロードする手段が、
操作部から入力された情報をダウンロードする情報に変換する手段が理解できる情報に
翻訳する手段と、

その翻訳された情報をもとに前記画像処理部にプログラムおよび／またはデータのダウ
ンロード要求を行う手段と、
からなることを特徴とする請求項 7 に記載の画像処理制御装置。

【請求項 9】

前記ダウンロードする手段が、
操作部から入力された情報をダウンロードする情報に変換する手段が理解できる情報に 10
翻訳する翻訳部と、

前記翻訳する手段によって翻訳された情報を前記画像処理部にダウンロードするための
詳細な情報に変換する手段と、

前記詳細な情報に変換する手段によって変換された情報をもとに前記画像処理部にプロ
グラムとデータのダウンロード要求を行う手段と、
からなることを特徴とする請求項 7 記載の画像処理制御装置。

【請求項 10】

画像処理単位ごとに決められた共通のインターフェースを用い、前記翻訳部が前記ダウ
ンロード要求を行う手段にダウンロードに必要な情報を伝えることを特徴とする請求項 8
記載の画像処理制御装置。 20

【請求項 11】

前記操作部に入力された情報を前記翻訳部で一元管理することを特徴とする請求項 8 ま
たは 9 記載の画像処理制御装置。

【請求項 12】

前記翻訳する手段は、前記操作部の要求レベルを次元にしたテーブルで管理してその翻
訳された情報をもとに前記ダウンロード要求を行う手段へのダウンロード情報を決定する
ことを特徴とする請求項 8 記載の画像処理制御装置。

【請求項 13】

前記ダウンロード要求を行う手段は、前記翻訳する手段が決定したダウンロード情報を
テーブルで管理して前記画像処理部にダウンロードするプログラムとデータを決定するこ 30
とを特徴とする請求項 8 記載の画像処理制御装置。

【請求項 14】

前記ダウンロード要求を行う手段は、前記詳細な情報に変換する手段で変換された情報
をもとに前記画像処理手段にダウンロードするための詳細な情報をテーブルで管理し、前
記画像処理部にダウンロードするプログラムとデータを決定することを特徴とする請求項
9 記載の画像処理制御装置。

【請求項 15】

画像処理単位ごとに決められた共通のインターフェースを用い、前記詳細な情報に変換
する手段がその変換した情報をもとにダウンロード要求を行う手段にダウンロードに必要
な情報を伝えることを特徴とする請求項 9 記載の画像処理制御装置。 40

【請求項 16】

前記詳細な情報に変換する手段は、前記操作部の要求レベルを次元にしたテーブルで管
理してその変換した情報をもとにダウンロード要求を行う手段へのダウンロード詳細情報
を決定することを特徴とする請求項 9 記載の画像処理制御装置。

【請求項 17】

前記ダウンロード要求部は、前記詳細な情報に変換する手段で変換された情報をもとに
前記画像処理部にダウンロードするための詳細な情報をテーブルで管理し、前記画像処理
部ダウンロードするプログラムとデータを決定することを特徴とする請求項 9 記載の画像
処理制御装置。

【請求項 18】

前記翻訳する手段、前記詳細な情報に変換する手段及びダウンロード要求を行う手段は、画像処理単位で管理されていることを特徴とする請求項 9 記載の画像処理制御装置。

【請求項 19】

画像処理を実現するためにプログラムおよび／またはデータをダウンロードすることによって画像処理機能を実現する画像処理部を有する画像処理制御装置において、

1つの実行要求に対する要求を管理する手段と、

操作部から入力された情報を内部変数に変換する手段と、

前記実行要求に対するリソースを管理し、実装されている画像処理部に対するサービスの管理を行う手段と、

前記内部変数に変換する手段によって変換された内部変数を前記画像処理部にダウンロードするための詳細な情報に変換する手段と、 10

前記詳細な情報に変換する手段によって変換された情報を前記画像処理部へダウンロードする手段と、

を備えていることを特徴とする画像処理制御装置。

【請求項 20】

前記 1つの実行要求に対する要求を管理する手段は、前記操作部から要求された画像処理パラメータ設定、画像処理実行、画像処理終了、キャンセルの要求を受付け、その 1つの実行要求を他の部分に伝達することを特徴とする請求項 19 記載の画像処理制御装置。

【請求項 21】

前記実行要求は前記操作部からの指示を前記画像処理制御装置の前段に設けられた制御手段を介して行われることを特徴とする請求項 19 記載の画像処理制御装置。 20

【請求項 22】

前記サービスの管理を行う手段は、リソースの管理では、現在のリソース確保状態から画像処理制御を行なっている状態か否かを判断することを特徴とする請求項 19 記載の画像処理制御装置。

【請求項 23】

前記サービスの管理を行う手段は、サービスの管理では、実装されている前記画像処理部の処理機能を判断し、当該画像処理部の実装状態に応じて提供するサービスを切り替えることを有することを特徴とする請求項 19 記載の画像処理制御装置。

【請求項 24】

前記詳細な情報に変換する手段は、前記ダウンロードするための詳細な情報とダウンロード要求を前記ダウンロードする手段に送り、 30

前記ダウンロードする手段は、前記ダウンロード要求に基づいて前記詳細な情報を前記画像処理部へダウンロードすることを特徴とする請求項 19 記載の画像処理制御装置。

【請求項 25】

前記ダウンロードする手段は、ダウンロードする前記画像処理部単位で設けられていることを特徴とする請求項 19 記載の画像処理制御装置。

【請求項 26】

前記画像処理部がデジタルシグナルプロセッサからなることを特徴とする請求項 7 ないし 18 のいずれか 1 項に記載の画像処理制御装置。 40

【請求項 27】

前記画像処理部が画像処理デバイスからなることを特徴とする請求項 7 ないし 25 のいずれか 1 項に記載の画像処理制御装置。

【請求項 28】

前記画像処理デバイスが、スキャナおよびプリンタの少なくとも一方を含むことを特徴とする請求項 27 記載の画像処理制御装置。

【請求項 29】

請求項 7 ないし 28 のいずれか 1 項に記載の画像処理制御装置と、

前記画像処理装置によって処理された画像情報に基づいて記録媒体に画像を形成する画像形成手段と、 50

を備えていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 30】

請求項 4 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の画像処理制御方法をコンピュータで実現するための手順を備えていることを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項 31】

請求項 7 ないし 25 のいずれか 1 項に記載の画像処理制御装置の各手段の機能をコンピュータで実現するための手順を備えていることを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項 32】

請求項 30 または請求項 31 記載のコンピュータプログラムがコンピュータによって読み取られ、実行可能に記録されていることを特徴とする記録媒体。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はソフトウェアの部品化を考慮した情報処理制御方法、画像処理を実現するためにソフトウェアを部品化して画像処理機能を実現する画像処理制御方法、この画像処理制御方法を実行するための画像処理制御装置、この画像処理制御装置を備えたプリンタ、複写機、ファクシミリなどの画像形成装置、前記画像処理制御方法あるいは画像処理制御装置をコンピュータで実現するためのコンピュータプログラム及びコンピュータプログラムを記録した記録媒体に関する。

【背景技術】

20

【0002】

複写機（MFP：Multi Function Peripheral）の性能が向上し、高速かつ幅広い画像処理が実現可能になった。それに対し、製品も多機能化してきて、多くの要求を操作部で設定可能になり、その多くの要求を制御する画像処理制御装置が必要になってきた。一方、デジタルシグナルプロセッサ（Digital Signal Processor—以下、DSPと略称する）も性能が向上し、高速かつ幅広い画像処理が実現可能になった。それに伴って製品も多機能化し、多くの要求を操作部で設定することが可能になり、その多くの要求を制御するDSP制御装置が必要になってきた。

【0003】

また、従来のASICに比べDSP（ディジタルシグナルプロセッサ）は、プログラムやデータを入れ替えることによってさまざまな画像処理を実現可能にする。しかし、画像処理のバリエーションが増えた一方そのDSPを制御する制御装置は煩雑になってしまう。さらに、仕様変更が容易に行なえるので画像処理制御は多々発生が予想される仕様変更に対し、早急にかつ確実に対応していかなければならなくなってきた。

30

【0004】

しかし、DSPはASICに比べ高価であるので、変更があまり起こらないような画像処理に対してはASICで画像処理を実現している。このように画像処理を実現するデバイスも用途によって選択、あるいは両立するので、その制御装置が必要になる。また、高機能化に伴いコピーやネットワークに接続されプリンタ、スキャナ、FAX等のさまざまな使用用途が増えてきた。利用者をネットワークに接続したことにより複数同時利用も考えられ、画像処理制御装置のリソースの管理が重要になってきた。このリソースの管理とは、ある利用者が大量コピーを実行しているとき、別の利用者がネットワーク越しにプリントを実行する場合に、画像処理制御装置は現在制御しているリソースの状態を管理し、両方同時に実行できないと判断した場合、後の実行要求に対し画像処理制御の待ち状態を知らせ、再び実行要求を実行してもらうようにするなどの処理のことである。

40

【0005】

なお、従来から実施されているDSP制御装置として、下記の特許文献記載の発明が知られている。

【特許文献1】特開平6-125411号公報

【特許文献2】特開平6-205301号公報

50

【特許文献3】特開平7-221996号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、これらの公知文献では、複写機のような複雑な要求に対する制御を必要としたものではない。さらに、DSP制御装置単体での部品化も考えられていないので、似たような画像処理装置に移植する際においても多大な変更を行う必要があった。さらに、近年デジタル複写機の画像処理の実現にDSPが用いられてきており、また機能の増大に伴うDSP制御装置は複雑化してきている。さらに、画像処理制御装置や複写機などの操作部から入力されるさまざまな要求を満たすような処理に対処したり、柔軟に仕様変更に対応できるようにが望まれているが、前記公知例記載の発明をはじめ、従来の装置では、このような要求に応えることはできなかった。

【0007】

本発明は、このような従来技術の実情に鑑みてなされたもので、その目的は、デジタル複写機のような組み込み系の画像処理制御装置を部品化し、さまざまな機種に使い回すことができ、画像処理機能の移植を容易にし、柔軟に仕様変更に対応できるようにすることにある。

【0008】

また、他の目的は、多機能を実現するために設定可能な操作部の要求を、画像処理制御装置として必要な機能を部品化することにより、コピー、スキャナアプリケーション等の画像処理機能についてアーキテクチャ部を統一し、移植を容易にし、柔軟に仕様変更に対応できるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、基本的には、従来ASIC（ハードウェア）で構成されていた制御部品をソフトウェアとDSPで構成するようにしたものである。すなわち、使用するソフトウェアの全てがROMに格納されている場合に、全てのソフトウェアをダウンロードして使用すると、動作が重くなり処理時間も長くなる。また、使用できるメモリにも制限があるので、完全な動作を保証することも難しい。そこで、本発明では、ユーザの使用要求に対する必要最低限のソフトウェアだけロードさせて機能できるようにしている。

【0010】

そこで、目的を達成するため、第1の手段は、情報処理部にプログラムおよび／またはデータをダウンロードし、操作部からの入力に基づいて情報処理機能を実現する情報処理制御方法において、前記操作部から入力された情報の有効性を判断し、前記プログラムおよび／またはデータのダウンロードを決定し、前記情報処理部にプログラムおよび／またはデータのダウンロード要求を行うことを特徴とする。

【0011】

第2の手段は、前記ダウンロード要求されたプログラムおよび／またはデータはDSPにダウンロードされることを特徴とする。

【0012】

第3の手段は、第2の手段において、前記DSPの1つ1つが制御部品として機能することを特徴とする。

【0013】

第4の手段は、画像処理部に対して画像処理を実現するためにプログラムおよび／またはデータをダウンロードすることによって画像処理機能を実現する画像処理制御方法において、操作部から入力された情報の有効性を判断し、この判断により有効な情報である場合に、プログラムデータのダウンロードを決定し、前記画像処理手段にプログラムとデータのダウンロード要求を行うことを特徴とする。

【0014】

第5の手段は、画像処理部に対して画像処理を実現するためにプログラムおよび／また

はデータをダウンロードすることによって画像処理機能を実現する画像処理制御方法において、操作部から入力された情報を翻訳し、翻訳された情報に基づいて情報の有効性を判断し、この判断により有効な情報である場合には、プログラムデータのダウンロードを決定し、前記画像処理手段にプログラムとデータのダウンロード要求を行うことを特徴とする。

【0015】

第6の手段は、画像処理部に対して画像処理を実現するためにプログラムおよび／またはデータをダウンロードすることによって画像処理機能を実現する画像処理制御方法において、上位の制御ソフトから送られてきた画像処理制御要求に基づき、操作部から送られてきた情報を内部変数に変換し、リソース状態の判断要求に基づき、過去に取得したリソースの状態と現在のプロセス情報による取得しなくてはならないリソースを判断し、さらに、要求されたリソースで実行可能かどうか判断し、前記要求されたリソースで実行可能である場合に、ダウンロード詳細情報の決定要求に基づき、前記内部変数をダウンロードに必要なプログラムとデータのダウンロード詳細情報に変換し、ダウンロード実行要求に基づき、前記変換されたダウンロード詳細情報を画像処理部にダウンロードすることを特徴とする。

10

【0016】

第7の手段は、画像処理を実現するためにプログラムおよび／またはデータをダウンロードすることによって画像処理機能を実現する画像処理部を有する画像処理制御装置において、操作部から入力された情報に基づいてプログラムとデータを前記画像処理部にダウンロードする情報に変換し、ダウンロードする手段を備えていることを特徴とする。

20

【0017】

第8の手段は、第4の手段において、前記ダウンロードする手段が、操作部から入力された情報をダウンロードする情報に変換する手段が理解できる情報に翻訳する手段と、その翻訳された情報をもとに前記画像処理部にプログラムとデータのダウンロード要求を行う手段とからなることを特徴とする。

【0018】

第9の手段は、第7の手段において、前記ダウンロードする手段が、操作部から入力された情報をダウンロードする情報に変換する手段が理解できる情報に翻訳する翻訳部と、前記翻訳する手段によって翻訳された情報を前記画像処理部にダウンロードするための詳細な情報に変換する手段と、前記詳細な情報に変換する手段によって変換された情報をもとに前記画像処理部にプログラムとデータのダウンロード要求を行う手段とからなることを特徴とする。

30

【0019】

第10の手段は、第8の手段において、画像処理単位ごとに決められた共通のインターフェースを用い、前記翻訳部が前記ダウンロード要求を行う手段にダウンロードに必要な情報を伝えることを特徴とする。

【0020】

第11の手段は、第8または第9の手段において、前記操作部に入力された情報を前記翻訳部で一元管理することを特徴とする。

40

【0021】

第12の手段は、第8の手段において、前記翻訳する手段は、前記操作部の要求レベルを次元にしたテーブルで管理してその翻訳された情報をもとに前記ダウンロード要求を行う手段へのダウンロード情報を決定することを特徴とする。

【0022】

第13の手段は、第8の手段において、前記ダウンロード要求を行う手段は、前記翻訳する手段が決定したダウンロード情報をテーブルで管理して前記画像処理部にダウンロードするプログラムとデータを決定することを特徴とする。

【0023】

第14の手段は、第9の手段において、前記ダウンロード要求を行う手段は、前記詳細

50

な情報に変換する手段で変換された情報をもとに前記画像処理手段にダウンロードするための詳細な情報をテーブルで管理し、前記画像処理部にダウンロードするプログラムとデータを決定することを特徴とする。

【0024】

第15の手段は、第9の手段において、画像処理単位ごとに決められた共通のインターフェースを用い、前記詳細な情報に変換する手段がその変換した情報をもとにダウンロード要求を行う手段にダウンロードに必要な情報を伝えることを特徴とする。

【0025】

第16の手段は、第9の手段において、前記詳細な情報に変換する手段は、前記操作部の要求レベルを次元にしたテーブルで管理してその変換した情報をもとにダウンロード要求を行う手段へのダウンロード詳細情報を決定することを特徴とする。 10

【0026】

第17の手段は、第9の手段において、前記ダウンロード要求部は、前記詳細な情報に変換する手段で変換された情報をもとに前記画像処理部にダウンロードするための詳細な情報をテーブルで管理し、前記画像処理部ダウンロードするプログラムとデータを決定することを特徴とする。

【0027】

第18の手段は、第9の手段において、前記翻訳する手段、前記詳細な情報に変換する手段及びダウンロード要求を行う手段は、画像処理単位で管理されていることを特徴とする。 20

【0028】

第19の手段は、画像処理を実現するためにプログラムおよび／またはデータをダウンロードすることによって画像処理機能を実現する画像処理部を有する画像処理制御装置において、1つの実行要求に対する要求を管理する手段と、操作部から入力された情報を内部変数に変換する手段と、前記実行要求に対するリソースを管理し、実装されている画像処理部に対するサービスの管理を行う手段と、前記内部変数に変換する手段によって変換された内部変数を前記画像処理部にダウンロードするための詳細な情報に変換する手段と、前記詳細な情報に変換する手段によって変換された情報を前記画像処理部へダウンロードする手段とを備えていることを特徴とする。

【0029】

第20の手段は、第19の手段において、前記1つの実行要求に対する要求を管理する手段は、前記操作部から要求された画像処理パラメータ設定、画像処理実行、画像処理終了、キャンセルの要求を受け、その1つの実行要求を他の部分に伝達することを特徴とする。 30

【0030】

第21の手段は、第19の手段において、前記実行要求は前記操作部からの指示を前記画像処理制御装置の前段に設けられた制御手段を介して行われることを特徴とする。

【0031】

第22の手段は、第19の手段において、前記サービスの管理を行う手段は、リソースの管理では、現在のリソース確保状態から画像処理制御を行なっている状態か否かを判断することを特徴とする。 40

【0032】

第23の手段は、第19の手段において、前記サービスの管理を行う手段は、サービスの管理では、実装されている前記画像処理部の処理機能を判断し、当該画像処理部の実装状態に応じて提供するサービスを切り替えることを有することを特徴とする。

【0033】

第24の手段は、第19の手段において、前記詳細な情報に変換する手段は、前記ダウンロードするための詳細な情報とダウンロード要求を前記ダウンロードする手段に送り、前記ダウンロードする手段は、前記ダウンロード要求に基づいて前記詳細な情報を前記画像処理部へダウンロードすることを特徴とする。 50

【0034】

第25の手段は、第19の手段において、前記ダウンロードする手段は、ダウンロードする前記画像処理部単位で設けられていることを特徴とする。

【0035】

第26の手段は、第7ないし第18の手段において、前記画像処理部がデジタルシグナルプロセッサからなることを特徴とする。

【0036】

第27の手段は、第7ないし第25の手段において、前記画像処理部が画像処理デバイスからなることを特徴とする。

【0037】

第28の手段は、第27の手段において、前記画像処理デバイスが、スキャナおよびプリンタの少なくとも一方を含むことを特徴とする。

【0038】

第29の手段は、第7ないし第27の手段に係る画像処理制御装置と、前記画像処理装置によって処理された画像情報に基づいて記録媒体に画像を形成する画像形成手段とから画像形成装置を構成したことを特徴とする。

【0039】

第30の手段は、コンピュータプログラムが、第4ないし第6の手段に係る画像処理制御方法をコンピュータで実現するための手順を備えていることを特徴とする。

【0040】

第31の手段は、コンピュータプログラムが、第7ないし第25の手段に係る画像処理制御装置の各手段の機能をコンピュータで実現するための手順を備えていることを特徴とする。

【0041】

第32の手段は、第30または第31の手段に係るコンピュータプログラムがコンピュータによって読み取られ、実行可能に記録媒体に記録されていることを特徴とする。

【0042】

なお、以下の実施形態において、画像処理部はデジタルシグナルプロセッサ(DSP)203あるいは画像処理デバイス504に対応し、操作部から入力された情報をダウンロードする情報に変換する手段が理解できる情報に翻訳する手段は符号401、その翻訳された情報をもとに前記画像処理部にプログラムとデータのダウンロード要求を行う手段は符号402、翻訳する手段によって翻訳された情報を前記画像処理部にダウンロードするための詳細な情報に変換する手段は符号402a、詳細な情報に変換する手段によって変換された情報をもとに前記画像処理部にプログラムとデータのダウンロード要求を行う手段は符号402bで示される構成にそれぞれ対応する。

【0043】

また、1つの実行要求に対する要求を管理する手段は1プロセス要求管理部601に、操作部から入力された情報を内部変数に変換する手段はインターフェースプロトコル管理部602あるいは操作部の入力情報をインターフェースプロトコルに変換する部分151に、実行要求に対するリソースを管理し、実装されている画像処理部に対するサービスの管理を行う手段はリソース管理及びサービス管理部603あるいは操作部からの実行要求に対するリソース管理、実行されているデバイスに対するサービス構築する部分152に、内部変数に変換する手段によって変換された内部変数を前記画像処理部にダウンロードするための詳細な情報に変換する手段は詳細な情報に変換管理部604あるいは変換した情報をデバイスにダウンロードするための詳細な情報に変換する部分153に、詳細な情報に変換する手段によって変換された情報を前記画像処理部へダウンロードする手段はダウンロード要求管理部605あるいは翻訳された情報をもとにデバイスにダウンロード要求をする部分154にそれぞれ対応する。

【0044】

なお、各機能を実現するための前記各手段はプログラムによって構成されている。この

10

20

30

40

50

プログラムは予めメモリに格納され、あるいはネットワーク（LAN）を介してサーバから、さらには、図示しない駆動装置を介してプログラムが記録されたCD-ROMやSDカードからダウンロードすることに機能し、さらにはバージョンアップが行われる。

【発明の効果】

【0045】

本発明によれば、デジタル複写機のような組み込み系の画像処理制御装置を部品化し、さまざまな機種に使い回すことができ、画像処理機能の移植を容易にし、柔軟に仕様変更に対応できるようにすることができる。

【0046】

また、多機能を実現するために設定可能な操作部の要求を、画像処理制御装置として必要な機能を部品化することにより、コピー、スキャナアプリケーション等の画像処理機能についてアーキテクチャ部を統一することが可能となり、これにより移植を容易にし、柔軟に仕様変更に対応できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0047】

以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。なお、以下の実施例において、同等な各部には同一の参照符号を付し、重複する説明は省略する。

【実施例1】

【0048】

図1に従来の制御機構と新しいDSP制御機構を示す。従来の構造（a）は、制御対象のASICは自由度が低いので、操作部から入力された情報を制御装置が理解できる情報に翻訳する部分と、その翻訳された情報をもとにダウンロード要求をする部分が一体化していた。しかし、仕様変更が発生する際には全体にわたり変更しなければならないので手間が生じた。これに対し新しい構造（b）のように操作部から入力された情報をDSP制御装置が理解できる情報に翻訳する部分と、その翻訳された情報をもとにDSPにダウンロード要求をする部分に分離することによって最小限の変更で対応可能となる。さらには、前記翻訳された情報をもとにDSPにダウンロード要求をする部分を、翻訳した情報をもとにDSPにダウンロードするために詳細な情報に変換する部分と、その変換した情報をもとにDSPにダウンロード要求をする部分に分離することによっても最小限の変更で対応可能となる。本発明は、このような発想からDSPの各機能を分離し、その各機能を必要に応じて組み合わせてユーザが望む処理を効率的に行うようにしたものである。

【0049】

図2は本発明の第1の実施例に係るDSP制御装置を含むシステム構成を示すブロック図である。同図において、DSP制御装置を含むシステムは、システム利用者の要求を入力するための操作部201、その操作部201から入力された情報に基づいてDSP203へダウンロード情報を送るDSP制御装置202、及びDSP制御装置202によってダウンロードされた情報に基づいて画像処理を行うDSP203からなる。

【0050】

操作部201は利用者のさまざまな要求に対して設定が可能で、その要求内容をDSP制御装置202に伝える。DSP制御装置202では、前記操作部201から出力される要求レベルの異なる情報を、DSP203に設定しなければいけないプログラムとデータの情報に変換する。操作部201の情報は文字モードなどのモードレベルや直接MTFフィルタのプログラムの番号を指定するファンクションレベルやサービスマンコマンド等さまざまな要求をしてくる。DSP制御装置202はこれらの情報に基づいてDSP203にダウンロードするために必要な詳細レベルの情報に変換する。DSP制御装置202は自身で変換したプログラム、データをもとにDSP203の内部にあるメモリにダウンロードを実行する。ダウンロード後、DSP203はそのダウンロードされたプログラムとデータの情報をもとに、画像処理を実現する。

【0051】

図3はDSP制御装置202の入力と出力の関係を示すブロック図である。同図におい

て、DSP制御装置202は入力として操作部201からシステム利用者からの要求を受け取る。その要求は、文字モード、サイズ、原稿の濃い薄い、変倍率、MTFフィルタの番号等さまざまな情報である。その受け取った情報からDSP制御装置202は、情報の有効性を判断301する。この有効性の判断とは、有効な情報と無効な情報を判断することである。そして、DSP制御装置202が有効な情報と判断した情報に基づいて、プログラムとデータのダウンロードを決定302し、その設定でのDSP203へダウンロードしなくてはならないプログラム番号とデータ番号を決定する。次いで、プログラムとデータのダウンロード要求303をDSP203側に出力して処理を終了する。終了したら再び操作部201からの情報の入力待ちになる。

【0052】

以上のように本実施例によれば、1つのDSP制御装置でさまざまな設定が可能な操作部の要求に対し、適切なDSP制御することが可能となる。

【実施例2】

【0053】

図4は本発明の第2の実施例に係るDSP制御装置と全体構成の一例を示すブロック図である。同図において、DSP制御装置202を含むシステムは、システム利用者の要求を入力する操作部201、その操作部201の情報をもとにDSP203へのダウンロード情報を制御するDSP制御装置202、及びDSP制御装置202によってダウンロードされた情報をもとに画像処理を実現するDSP203からなる。

【0054】

第1の実施例と第2の実施例に係るDSP制御装置202の違いは、この第2の実施例では、DSP制御装置202内で大きく2つの部分に機能が分かれていることにある。その1つは、操作部201から入力された情報をDSP制御装置202が理解できる情報に翻訳する部分（以下、翻訳部とも称する）401であり、他の1つは、前記翻訳部401で翻訳された情報をもとにDSPにダウンロード要求をする部分（以下、ダウンロード要求部とも称する）402である。DSP制御装置202は、システム内に実際に組み込まれているので、外部の操作部201からの情報は、別の制御ソフトにより送られてくる。そしてDSP制御が必要なときにDSP制御装置202に実行命令とともに送られて、操作部201からの情報と実行命令の内容に基づいてDSP制御装置202はDSP制御を行なう。つまりDSP制御装置202はシステムの1部品である。この1部品を他の似通ったシステムに組み込む際に変更が少ないほうが容易に移植できる。翻訳部401は、違うシステムで例えば操作部201からの情報に変更された場合、この翻訳部401をその変更内容に沿って換えれば、その翻訳された情報に基づいてDSP203にダウンロード要求をする部分402を変えることなく移植することができる。したがって、変更に対し最小限の変更で対応することができる。

【0055】

図5はDSP制御装置202の入力と出力の関係とDSP制御装置内202における処理の状態を示す図である。DSP制御装置202は入力として操作部201からシステム利用者からの要求を受け取る。その要求は、文字モード、サイズ、原稿の濃い薄い、変倍率、MTFフィルタの番号等さまざまな情報である。その受け取った情報をDSP制御装置202は、まず情報の翻訳501をしてDSP制御装置202が理解できる情報に翻訳する。その情報に基づいて情報の有効性の判断301をし、有効な情報と無効な情報を判断する。そして、DSP制御装置202が有効な情報と判断した情報に基づいてプログラムとデータのダウンロードを決定302し、その設定でのDSP203へダウンロードしなくてはならないプログラム番号とデータ番号を決定する。次いで、プログラムとデータのダウンロード要求303をDSP203に行って処理を終了する。終了したら再び操作部201からの情報の入力待ちになる。

【0056】

図6にDSP制御装置202のDSP制御装置が理解できる情報に翻訳する部分（翻訳部）401と、DSPにダウンロード要求をする部分402の入出力の関係を示す。DSP

10

20

30

40

50

P 2 0 3 はダウンロードするプログラムやデータにより、フィルタや誤差拡散等の画像処理を実現することが可能であり、D S P 制御装置 2 0 2 の D S P 2 0 3 にダウンロード要求をする部分 4 0 2 では、各画像処理、例えば誤差拡散処理 4 0 2 1、フィルタ処理 4 0 2 2、その他の処理 4 0 2 3 ごとに制御を行なっている。このように各画像処理毎に制御を分けているのは、変更が発生する場合、画像処理単位なのでその変更の対処を容易にするためである。

【0057】

図 6 のように D S P にダウンロード要求をする部分 4 0 2 は、各画像処理単位に複数存在する。各画像処理単位に存在するダウンロード要求部に対し、翻訳部 4 0 1 は翻訳した後に、全画像処理ごとに共通のインターフェース 4 0 3 を用いてダウンロードに必要な情報を送る。この情報は、具体的には各画像処理の状態を示す情報と、ダウンロード要求があるプログラムとデータの情報である。D S P 2 0 3 にダウンロード要求をする部分 4 0 2 の各画像処理単位の処理ではこれらの情報をもとに D S P 2 0 3 にダウンロード要求を出す。

10

【0058】

このように共通のインターフェースを用いることによって、画像処理を実行するデバイスが D S P 2 0 3 から A S I C に変わった場合、A S I C を制御する装置も各画像処理単位の処理に共通のインタフェースによって制御が可能な構造になっていれば、翻訳部 4 0 1 を変えることなく D S P 2 0 3 にダウンロード要求をする部分 4 0 2 を A S I C への制御設定部に変更するだけで制御することができ、移植が容易な部品として D S P 制御装置 2 0 2 を変更して実装することが容易に行なえる。

20

【0059】

図 7 は D S P 制御装置 2 0 2 における翻訳部 4 0 1 の管理状態を示す図で、同図 (a) は翻訳部 4 0 1 を一元管理する場合、同図 (b) は一元管理しない場合をそれぞれ示す。

【0060】

同図 (a) の一元管理する場合では、操作部 2 0 1 からの情報の翻訳作業を 1 つの場所で行い、D S P 制御装置 2 0 2 が理解できる言葉 (言語) に翻訳し、各画像処理単位でダウンロード要求部 4 0 2 に送る。この構造では、操作部 2 0 1 からの情報に対し、設定値が正しいかデバックするとき、情報が 1 つの場所に集中しているために、その場所について操作部 2 0 1 の値をトレースすればすべての情報を調べることができる。また、操作部 2 0 1 からの情報が変わり、移植の際に D S P 制御装置 2 0 2 が理解できる情報に翻訳する翻訳部 4 0 1 を変えなければいけない場合、一元管理している場所に対して変更を加えるだけで組み込むことができる。

30

【0061】

同図 (b) の一元管理しない場合の場合では、逆に先ほどの操作部 2 0 1 の情報をデバックしたい場合や、操作部 2 0 1 からの情報が変わり、移植の際に翻訳部 4 0 1 を変えなければいけない場合、複数存在する D S P 制御装置 2 0 2 の D S P 制御装置 2 0 2 が理解できる情報に翻訳する翻訳部 4 0 1 に対して修正をしなくてはならない。

【0062】

したがって、同図 (a) に示したように、一元管理するようにした方が、操作部 2 0 1 からの情報が変わり、移植の際に翻訳部 4 0 1 を変えなければいけない場合、一元管理している場所に対して変更を加えるだけで組み込むことができる分、一元管理しない場合よりも有利である。

40

【0063】

図 8 に操作部の要求レベルを次元にしたテーブルの例を示す。D S P 2 0 3 はもともとプログラムとデータを自在に書き換えることができ、さまざまなバリエーションの画像処理を実現することを前提としているので、操作部 2 0 1 の要求レベルによってダウンロードしなくてはならないプログラムとデータの情報は常に変わる可能性がある。このようにいつ変更するかもしれないコードをソースコードで管理していると、その作業頻度は増える。

50

【0064】

操作部201から入力された情報をDSP制御装置202が理解できる情報に翻訳する部分401は、図8のような操作部201の要求レベルを次元にしたテーブルで管理して、その翻訳された情報をもとにDSP203にダウンロード要求をする部分へのダウンロード情報を決定する。図8は操作部201の要求レベル1, 2, 3をテーブルの次元にして、PX(プログラム種類)、DX(データ種類)を決定するために用いている。制御する要因が要求レベル1, 2, 3で変わらず、操作部201の要求レベルによってダウンロードしなくてはならないプログラムとデータが変えたい場合、作業者はソースコードを意識することなくこのテーブルをもとにプログラム番号とデータ番号を書き換える。それによって実際にソースコードはそのテーブルを参照しダウンロードしなくてはならないプログラムとデータの情報を決定しているので、ダウンロード要求部402に送る要求が変わり、結果としてDSP203にダウンロードするプログラムとデータの内容が変わる。

10

【0065】

図9にDSP203にダウンロード要求をするダウンロード要求部402がプログラムをダウンロードする場合に参照するプログラムテーブルの例を示す。DSP203はもともとプログラムとデータを自在に書き換えることができ、さまざまなバリエーションの画像処理を実現することを前提としているので、操作部201の要求レベルによってダウンロードしなくてはならないプログラムとデータの情報は常に変わる可能性がある。このようにいつ変更するかもしれないコードをソースコードで管理していると、その作業頻度は増える。

20

【0066】

ダウンロード要求部402は、翻訳部401が決定したプログラムとデータ番号をもとにその番号に属している図9に示したテーブルに示しているような複数のプログラムを決定し、その決定したプログラムをDSP203に対してダウンロード要求を実行する。例えば、図8のテーブルでプログラム番号P8が選択された場合、DSP203にダウンロード要求をする部分402は、図9のテーブルから5つの5, 0, 0, 0, 0番目にあるプログラムをDSP203に対してダウンロード要求を出して、ダウンロードを行なう。

【0067】

翻訳部401からの情報はそのままにしてプログラムとデータの種類だけを変えたい場合、作業者はソースコードを意識することなくこのテーブルをもとにプログラムの順番やデータの値を書き換える。それによって実際にソースコードはそのテーブルを参照しダウンロードしなくてはならないプログラムとデータの情報を決定しているので、DSP203にダウンロード要求をする部分402からDSP203にダウンロードするプログラムとデータの内容が変わる。

30

【0068】

以上のように本実施例によれば、

(1) 仕様変更が発生したときに変更箇所の特定が容易になり、DSP制御ソフトの変更が容易に行なえる。

【0069】

(2) 共通のインターフェースを用いることによって、例えば制御対象がASICに変わった場合でも、翻訳部401の情報を伝えるのにDSP制御装置と同じインターフェースを持ったASIC設定する部分に差し替えるだけで実現可能になり、再利用性が高くなる。

40

【0070】

(3) 操作部201からの情報が変わった場合でも翻訳部401を変更するだけでダウンロードする部分に影響しないので、DSP制御装置の変更量を減少させることができる。

【0071】

(4) 操作部201の要求レベルを次元にしたテーブルで管理することによって、画質を変えるためにプログラム、データを変更したいときそのテーブルを変更することによって、その翻訳された情報をもとにダウンロード要求部402へ送る情報が変わるので、DS

50

P制御装置の変更量を減少させることができる。

【0072】

(5) ダウンロード可能なプログラムやデータのバリエーションが増えた場合、ダウンロード要求部402が管理するテーブルの次元を増やすだけで実現可能なので、DSP制御装置202の変更量を減少させることができる。

【0073】

という効果を奏する。

【実施例3】

【0074】

図10に本発明の第3の実施例に係るDSP制御装置と全体構成の一例を示すブロック図である。この実施例は、図4に示した第2の実施例におけるDSP制御装置202の機能を、操作部201から入力された情報をDSP制御装置202が理解できる情報に翻訳する部分401と、翻訳した情報をもとにDSP203にダウンロードするための詳細な情報に変換する部分(以下、詳細情報変換部とも称する)402aと、変換した情報をもとにDSPにダウンロード要求をする部分(以下、変換情報に基づくダウンロード要求部とも称する)402bに分けたことである。すなわち、第2の実施例において符号402で示された翻訳された情報を元にDSPにダウンロード要求する部分(ダウンロード要求部)の機能を、さらに、2つに分け、翻訳した情報をもとにDSP203にダウンロードするための詳細な情報に変換する部分(詳細情報変換部)402aと、変換した情報をもとにDSP203にダウンロード要求をする部分(変換情報に基づくダウンロード要求部)402bの2つの機能に分けたものである。

【0075】

実際にDSP制御装置202は、システム内の組み込まれていて、前記第2の実施例と同様にシステムの1部品である。この1部品を他のシステムに組み込む際に変更が少ないほうが容易に移植できることは明らかである。そこで、翻訳部401は、違うシステムで例えば操作部201からの情報が変更された場合、この翻訳部401を、その変更内容に沿って変えれば、詳細情報変換部402aと、変換情報に基づくダウンロード要求部402bを変えることなく移植することができる。したがって、変更に対し最小限の変更に対応することができる。

【0076】

図11はDSP制御装置202の入力と出力の関係とDSP制御装置内202における処理の状態を示す図である。DSP制御装置202は入力として操作部201からシステム利用者からの要求を受け取る。その要求は、文字モード、サイズ、原稿の濃い薄い、変倍率、MTFフィルタの番号等さまざまな情報である。その受け取った情報をDSP制御装置202は、まず情報の翻訳501をしてDSP制御装置が理解できる情報に翻訳する。その情報をもとに情報の有効性の判断301し、有効な情報と無効な情報を判断する。そして、DSP制御装置202が有効な情報と判断した情報に基づいてプログラムとデータのダウンロード詳細情報を決定302し、その設定でのDSP203へダウンロードしなくてはならないプログラム番号とデータ番号を決定する。次いで、プログラムとデータのダウンロード要求303をDSP203に行って処理を終了する。終了したら再び操作部201からの情報の入力待ち状態になる。

【0077】

図12に詳細情報変換部402aと、変換情報に基づくダウンロード要求部402bの入出力の関係を示す。DSP203はダウンロードするプログラムやデータにより、フィルタや誤差拡散等の画像処理を実現することが可能である。DSP制御装置202の変換情報に基づくダウンロード要求部402bでは、各画像処理ごとに制御を行なっている。このように各画像処理毎に制御を分けているのは、変更が発生する場合、画像処理単位なのでその変更の対処を容易にするためである。

【0078】

図11のように詳細情報変換部402aと、変換情報に基づくダウンロード要求部40

2 b は、各画像処理単位に複数存在する。各画像処理単位にダウンロードに必要な詳細情報変換部 4 0 2 a と変換情報に基づくダウンロード要求部 4 0 2 b は、全画像処理ごとに共通のインターフェース 4 0 3 を用いる。

【0079】

このダウンロード詳細情報とは、具体的には各画像処理の状態を示す情報と、ダウンロード要求があるプログラムとデータの情報である。変換情報に基づくダウンロード要求部 4 0 2 b の各画像処理単位の処理ではこれらの情報に基づいて画像処理単位で DSP 2 0 3 にダウンロード要求を出す。

【0080】

このように共通のインターフェース 4 0 3 を用いることによって、画像処理を実行するデバイスが DSP 2 0 3 から ASIC に変わった場合、ASIC を制御する装置も各画像処理単位の処理に共通のインターフェース 4 0 3 によって制御が可能な構造になっている場合、詳細情報変換部 4 0 2 a を変えることなく変換情報に基づくダウンロード要求部 4 0 2 b を ASIC への制御設定部に変更するだけで制御することができ、移植が容易な部品として DSP 制御装置 2 0 2 を変更して実装することが容易に行なえる。

【0081】

図 1 3 は DSP 制御装置 2 0 2 における翻訳部 4 0 1 の管理状態を示す図で、同図 (a) は翻訳部 4 0 1 を一元管理する場合、同図 (b) は一元管理しない場合をそれぞれ示す。

【0082】

同図 (a) の一元管理する場合では、操作部 2 0 1 からの情報の翻訳作業を 1 つの場所で行い、DSP 制御装置 2 0 2 が理解できる言葉 (言語) に翻訳し、各画像処理単位で詳細情報変換部 4 0 2 a に送る。この構造では、操作部 2 0 1 からの情報に対し、正しく DSP 制御装置 2 0 2 にデバックするとき、情報が 1 つの場所に集中しているために、その場所について操作部の値をトレースすればすべての情報を調べることができる。また、操作部 2 0 1 からの情報が変わり、移植の際に翻訳部 4 0 1 を変えなければいけない場合、一元管理している場所に対して変更を加えるだけで組み込むことができる。

【0083】

同図 (b) の一元管理しない場合の場合では、逆に先ほどの操作部の情報をデバックしたい場合や、操作部 2 0 1 からの情報が変わり、移植の際に翻訳部 4 0 1 を変えなければいけない場合、複数存在する DSP 制御装置 2 0 2 の翻訳部 4 0 1 に対して修正をしなくてはならない。

【0084】

したがって、同図 (a) に示したように、一元管理するようにした方が、操作部 2 0 1 からの情報が変わり、移植の際に翻訳部 4 0 1 を変えなければいけない場合、一元管理している場所に対して変更を加えるだけで組み込むことができる分、一元管理しない場合よりも有利である。

【0085】

操作部 2 0 1 の要求レベルを次元にしたテーブルは前述の第 2 の実施例における図 8 と同様であり、詳細情報に基づくダウンロード要求部 4 0 2 b がプログラムをダウンロードする場合に参照するプログラムテーブルは図 9 と同様である。

【0086】

DSP 2 0 3 はもともとプログラムとデータを自在に書き換えることができ、さまざまなバリエーションの画像処理を実現することを前提としているので、操作部の要求レベルによってダウンロードしなくてはならないプログラムとデータの情報は常に変わる可能性がある。このようにいつ変更するかもしれないコードをソースコードで管理していると、その作業頻度は増える。

【0087】

詳細情報に基づくダウンロード要求部 4 0 2 b は翻訳部 4 0 1 が決定したプログラムとデータ番号をもとにその番号に属している図 9 に示したテーブルに示しているような複数

のプログラムを決定し、その決定したプログラムをDSP203に対してダウンロード要求を実行するというように第2の実施例と同様の動作を行う。

【0088】

図14は詳細情報変換部402aと、詳細情報に基づくダウンロード要求部402bを画像処理ごとに管理する構造の例を示す。翻訳部401ですべての画像処理に必要な情報を一元管理で翻訳した後に、詳細情報変換部402aでその翻訳情報をもとに画像処理の単位ごとに詳細なダウンロード情報に変換する。すべての画像処理ごとの詳細レベル変換管理部1001a, 1001b, 1001・・・は、この翻訳情報を参照できる。そして、画像処理が必要な詳細レベル変換管理部1001a, 1001b, 1001・・・から順に画像処理単位ごとに変換を行っていく。

10

【0089】

詳細情報に基づくダウンロード要求部402bは、画像処理単位ごとに詳細レベルに変換管理部1001a, 1001b, 1001・・・に分解したものと同じように画像処理単位ごとにダウンロード設定要求部1002a, 1002b, 1002・・・を持つ。例えば図14に示したフィルタ処理の詳細レベル変換管理部1001bで設定された今回のパラメータに対し、フィルタ処理のダウンロード設定要求部1002bはダウンロード実行を判断する。詳細情報に基づくダウンロード要求部402bでは、詳細情報変換部402で変換された情報を画像処理単位ごとに参照することができる。すなわち、フィルタ処理の場合、フィルタ処理の詳細レベル変換管理部1001bで設定された情報をフィルタ処理のダウンロード設定要求部1002bのみが参照することが可能である。フィルタ処理のダウンロード設定要求部1002bは前回設定した内容と一致しているか不一致かを判断する。不一致であるならば再度フィルタ処理を実行するのに必要なダウンロードを実行する。他の誤差拡散処理等もフィルタ処理と同様に管理する。このように処理すると、不具合修正や仕様変更に対し、変更箇所が画像処理ごとに分離されているので特定が容易になる。

20

【0090】

また、画像処理ごとに共通のインターフェースを用いることによって全画像処理共通に設定項目が決まり、設定漏れを防ぐことができる。

【0091】

以上のように本実施例によれば、

30

(1) 仕様変更が発生したときに変更箇所の特が容易になり、DSP制御ソフトの変更が容易に行なえる。

【0092】

(2) 共通のインターフェースを用いることによって、例えば制御対象がASICに変わった場合でも、翻訳部401の情報を伝えるのにDSP制御装置と同じインターフェースを持ったASIC設定する部分に差し替えるだけで実現可能になり、再利用性が高くなる。

【0093】

(3) 操作部201からの情報が変わった場合でも翻訳部401を変更するだけでダウンロードする部分に影響しないのでDSP制御装置202の変更量を減少させることができる。

40

【0094】

(4) 操作部201の要求レベルを次元にしたテーブルで管理することによって、画質を変えるためにプログラム、データを変更したいときそのテーブルを変更することによって、その翻訳された情報をもとにダウンロード要求部402bへ送る情報が変わるので、DSP制御装置の202変更量を減少させることができる。

【0095】

(5) ダウンロード可能なプログラムやデータのバリエーションが増えた場合、ダウンロード要求部402bが管理するテーブルの次元を増やすだけで実現可能なのでDSP制御装置の変更量を減少させることができる。

50

【0096】

(6) 画像処理ごとに仕様変更が発生した場合、画像処理ごとに制御を分けているので、DSP制御装置202はどの場所を修正しなくてはいけないうか特定しやすい。

【0097】

という効果を奏する。

【実施例4】

【0098】

図1で説明したように従来の構造(a)は、制御対象のASICは自由度がなく、操作部から入力された情報を制御装置が理解できる情報に翻訳する部分と、その翻訳された情報をもとにダウンロード要求をする部分が一体化していた。しかし、仕様変更が発生する際には全体にわたり変更しなければならないので(b)の構造のように操作部の入力情報をDSP制御装置が理解できる情報に翻訳する部分と、その翻訳した情報をもとにDSPにダウンロードするために詳細な情報に変換し、その変換した情報をもとにDSPにダウンロード要求をする部分の2つの部分に分離することによって最小限の変更で対応が可能となった。これらの構造は、デバイスごとに制御ソフトを変更すること、及びリソース管理は前提にしていなかった。

【0099】

そこで、本実施例では、図15に示すように前記(b)の構造を、操作部の入力情報をインタフェースプロトコルに変換する部分(入力情報を下位の装置で理解できる情報に翻訳する部分)151と、操作部からの実行要求に対するリソース管理、実装されているデバイスに対するサービス構築する部分152と、変換された情報をデバイスにダウンロードするための詳細な情報に変換する部分153と、前記変換する部分によって翻訳された情報に基づいてデバイスにダウンロード要求をする部分154の4つの部分に分けた構造とした。リソース管理とは例えばスキャナで読み取った情報をメモリに記憶させる処理や、メモリに記憶されている情報をプリンタ側に転送してプリントアウトさせる処理などを管理することであり、ここでいうデバイスは、システムの一端を担うハードウェア装置、例えば、スキャナ、プリンタ、複写機、メモリ、大容量記憶装置などの独立した機能単位として構成されるハードウェア装置を指す。なお、151ないし154の各部はそれぞれプログラムによって構成されている。

【0100】

これにより操作部からの実行要求に対するリソース管理、実装されているデバイスに対するサービス構築する機能を追加し、リソースや実装デバイスを意識することによって複数同時利用の対応、1つの制御装置で複数の種類のデバイス制御を可能にしている。さらに、変換した情報をデバイスにダウンロードするための詳細な情報に変換する部分に内部情報変換部を分けた構造になっている。

【0101】

図16は本実施例に係る画像形成システムの全体的な構成を概略的に示す図である。図16において、本実施例に係る画像形成システムは、スキャナおよびプリンタ機能を備えた画像形成装置と、PC等のホストコンピュータPC1、PC2、PC3と、LANおよびパラレルI/F(P I/F)とからなり、前記ホストコンピュータPC1、PC2、PC3からのプリントデータをLANおよびパラレルI/F(P I/F)を介して前記画像形成装置PRに送信し、当該画像形成装置PRから画像出力できるように構成されている。この画像形成装置は、プリンタ機能、複写機能及びファクシミリ機能を備えたいわゆるデジタル複合機(Multi Function Peripheral)、以下、MFPと称す。

【0102】

図17は本実施例に係る画像形成装置MFPの内部構成の概略を示す概略構成図である。同図において、画像形成装置MFPは、自動原稿送り装置(以下、ADFと称す)1、読み取りユニット50、書き込みユニット57、作像ユニット19、給紙ユニット29、フィニッシャ100および両面給紙ユニット111から構成されている。なお、以下の説明において、読み取りユニット50をスキャナと、書き込みユニット57、作像ユニット

10

20

30

40

50

19及び給紙ユニット29をプリンタとも称する。

【0103】

A D F 1は、読み取るべき原稿を読み取りユニット50の読み取り位置に自動的に給送し、読み取った後、所定位置に排紙する機能を備え、読み取りユニット50はA D F 1から読み取り位置に送り込まれた原稿を光学的に読み取り、書き込みユニットにと57は読み取りユニット50によって読み取られた画像データを光変調して作像ユニット19の感光体（画像形成媒体）上に書き込んで潜像を形成し、給紙ユニット29から送り込まれた転写紙（記録媒体）に前記潜像をトナー現像して得られたトナー画像を転写し、定着して出力する。

【0104】

さらに詳しくは、A D F 1の原稿台2に原稿の画像面を上にして置かれた原稿束は、操作部30上のスタートキー34が押下されると、一番下の原稿から給送ローラ3、給送ベルト4によってコンタクトガラス6上の所定の位置に給送される。読み取りユニット50によってコンタクトガラス6上の原稿の画像データを読み取った後、読み取りが終了した原稿は、給送ベルト4および排送ローラ5によって排出される。さらに、原稿セット検知センサ7にて原稿台2に次の原稿が有ることを検知した場合、次の原稿は、前原稿と同様にコンタクトガラス6上に給送される。A D F 1には給送ローラ3、給送ベルト4、排送ローラ5が設けられ、これらの各ローラ3、4、5はモータによって駆動される。

【0105】

給紙ユニット29は、第1トレイ8、第2トレイ9、第3トレイ10と、前記第1ないし第3トレイ8、9、10から転写紙をピックアップする第1給紙装置11、第2給紙装置12、第3給紙装置13と、これら第1ないし第3給紙装置11、12、13によってピックアップされた転写紙を前記作像ユニット19側に搬送する縦搬送装置14とからなる。給紙ユニット29では、第1トレイ8、第2トレイ9、第3トレイ10に積載された転写紙は、各々第1給紙装置11、第2給紙装置12、第3給紙装置13によって給紙され、縦搬送ユニット14によって感光体15に当接する位置まで搬送される。

【0106】

読み取りユニット50は、露光ランプ51、第1、第2および第3ミラー52、55、56、結像レンズ59、およびC C Dイメージセンサ54からなる。露光ランプ51によって露光されたコンタクトガラス6上の原稿の反射光は、前記第1ないし第3ミラー52、55、56を介して結像レンズ59に導かれ、結像レンズ59によってC C Dイメージセンサ54の結像面で結像され、C C Dイメージセンサ54で読み取られる。

【0107】

書き込みユニット57は、ポリゴンミラーを含むレーザ出力装置58、fθレンズから構成される結像レンズ59およびミラー60からなり、レーザ出力装置58のレーザダイオードから出射されたレーザ光がポリゴンミラーで反射され、作像ユニット19の感光体15上を主走査方向に走査して光書き込みが行われる。

【0108】

すなわち、読み取りユニット50にて読み込まれた画像データは、書き込みユニット57からのレーザ光によって感光体15に書き込まれ、現像装置27によってトナー現像され、感光体15上にトナー像が形成される。そして、転写紙は感光体15の回転と等速で搬送ベルト16によって搬送されながら、感光体15上のトナー像が当該転写紙上に転写される。その後、定着ユニット17で画像を定着し、排紙ユニット18によって後処理装置のフィニシャ100に排出される。

【0109】

後処理装置のフィニシャ100は、画像形成済みの転写紙に所定の後処理を行うもので、本体の排紙ローラ19によって搬送された転写紙を、通常排紙ローラ102方向と、ステープル106を有するステープル処理部方向へに導くことができる。この切り替えは分岐偏向板101によって行われ、この分岐偏向板101を上により切り替えることにより、搬送ローラ103を経由して通常排紙トレイ104側に排紙することができる。また、分岐

10

20

30

40

50

偏向板 101 を下方向に切り替えることにより、搬送ローラ 105, 107 を介してステープル台 108 に排紙することができる。ステープル台 108 に積載された転写紙は、一枚排紙されるごとに紙揃え用のジョガー 109 によって、用紙搬送方向と平行な転写紙の端面が揃えられ、一部のコピー完了と共にステープラ 106 によって綴じられる。ステープラ 106 で綴じられた転写紙群は自重によって、ステープル完了排紙トレイ 110 に収納される。

【0110】

通常、排紙トレイ 104 は転写紙搬送方向に直交する方向に移動可能ないわゆるシフト機能を有する排紙トレイである。シフト機能を有する排紙トレイ 104 は、原稿毎、あるいは、画像メモリによってソーティングされたコピー部毎に、転写紙搬送方向に直交する方向に往復動し、排出されてくる転写紙を簡易的に仕分けるものである。 10

【0111】

転写紙の両面に画像を作像する場合は、各給紙トレイ 8 ~ 10 から給紙され作像された転写紙を排紙トレイ 104 側に導かずに、経路切り替えの用の分岐爪 112 を上側にセットすることによって一旦両面給紙ユニット 111 にストックする。その後、両面給紙ユニット 111 にストックされた転写紙は再び感光体 15 に作像されたトナー画像を転写するために、両面給紙ユニット 111 から再給紙される。再給紙された転写紙は、搬送ベルト 16 位置に送り込まれ、表面に転写したように裏面にも画像が転写され、さらに定着された後、前記分岐爪 112 は下側にセットされ、裏面に画像が転写された転写紙は排紙トレイ 104 に導かれる。このように転写紙の両面に画像を作成する場合に両面給紙ユニット 111 は使用される。 20

【0112】

図 18 はメインコントローラを中心に、本発明の実施例に係る画像形成装置 MFP の制御系を示すブロック図である。

【0113】

この制御系は、メインコントローラ 30 と、操作部 30 と、画像処理ユニット (IPU) 49 と、ADF 1 と、プリンタコントローラ 26 とから主に構成されている。メインコントローラ 20 は画像形成装置 PR 全体を制御する。メインコントローラ 20 には、オペレータに対する表示、オペレータからの機能設定入力制御を行う操作部 30、スキャナの制御、原稿画像を画像メモリに書き込む制御、画像メモリからの作像を行う制御等を行う 30 画像処理ユニット (IPU) 49、原稿自動送り装置 (ADF) 1、等の分散制御装置が接続されている。各分散制御装置とメインコントローラ 20 は必要に応じて機械の状態、動作指令のやりとりを行っている。また、紙搬送等に必要なメインモータ 25、各種クラッチ 21 ~ 24 も接続されている。すなわち、感光体 15、搬送ベルト 16、定着ユニット 17、排紙ユニット 18、現像ユニット 27 はメインモータ 25 によって駆動され、各給紙装置 11 ~ 13 はメインモータ 25 の駆動を各々給紙クラッチ 22 ~ 24 によって伝達駆動される。縦搬送ユニット 14 はメインモータ 25 の駆動を中間クラッチ 21 によって伝達駆動される。

【0114】

プリンタコントローラ 26 は、外部からの画像およびプリント指示するコマンドを解析し、画像データとして、印刷できる状態にビットマップ展開し、印刷モードをコマンドから解析し動作を決定している。その画像およびコマンドを LAN およびパラレル I/F を通じて受信し動作するために、LAN コントロール部 261 とパラレル I/F 262 部が機能している。また、操作部 30 には、液晶ディスプレイ 31 とキー入力部 32, 33, 34, 35 が接続され、キー入力部 32, 33, 34, 35 からの入力に応じて所定の処理を行い、その経過および結果を液晶ディスプレイ 31 に出力し、表示させる。 40

【0115】

このように大略構成された画像形成装置の読み取りユニット 50 の読み取り動作、および画像を記録面上に潜像形成するまでの作像ユニット 19 の動作についてさらに詳細に説明する。なお、以下の説明において、潜像とは感光体面上に画像を光情報に変換して照射 50

することにより生じる電位分布である。

【0116】

読み取りユニット50は、原稿を載置するコンタクトガラス6と光学走査系で構成されており、光学走査系には、露光ランプ51、第1ミラー52、レンズ53、CCDイメージセンサ54等々で構成されている。露光ランプ51および第1ミラー52は図示しない第1キャリッジ上に固定され、第2ミラー55および第3ミラー56は図示しない第1キャリッジ上に固定されている。原稿像を読み取るときには、光路長が変わらないように、第1キャリッジと第2キャリッジとが2対1の相対速度で機械的に走査される。この光学走査系は、図示しないスキャナ駆動モータによって駆動される。

【0117】

原稿画像は、CCDイメージセンサ54によって読み取られ、電気信号に変換されて処理される。レンズ53およびCCDイメージセンサ54を図2において左右方向に移動させることにより、画像倍率が変わる。すなわち、指定された倍率に対応してレンズ53およびCCDイメージセンサ54の左右方向に位置が設定される。

【0118】

書き込みユニット57はレーザ出力ユニット58、結像レンズ59、ミラー60で構成され、レーザ出力ユニット58の内部には、レーザ光源であるレーザダイオードおよびモータによって高速で定速回転する回転多面鏡（ポリゴンミラー）が備わっている。レーザ出力ユニット58より照射されるレーザ光は、定速回転するポリゴンミラーで偏光され、結像レンズ59を通り、ミラー60で折り返され、感光体15面上に集光結像する。偏向されたレーザ光は感光体15が回転する方向と直行する方向（主走査方向）に露光走査され、前記IPU49のセクタ64より出力された画像信号のライン単位の記録を行う。感光体15の回転速度と記録密度に対応した所定の周期で主走査を繰り返すことによって、感光体15面上に画像（静電潜像）が形成される。

【0119】

上述のように、書き込みユニット57から出力されるレーザ光が、画像作像系の感光体15に照射される。図示しないが感光体15の一端近傍のレーザビームを照射される位置に、主走査同期信号を発生するビームセンサが配置されている。この主走査同期信号をもとに主走査方向の画像記録開始タイミングの制御、および後述する画像信号の入出力を行うための制御信号の生成が行われる。

【0120】

図19は本実施例に係る画像形成装置MFPの画像処理部（IPU）49の詳細を示すブロック図である。IPU49は、この実施例では、画像読み取りユニット50と画像書き込みユニット57からなる。

【0121】

露光ランプ51から照射された光は原稿面を照射し、原稿面からの反射光は結像レンズ53によりCCDイメージセンサ54の結像面に結像する。CCDイメージセンサ54は、結像面で受光した原稿からの反射光を光電変換し、A/Dコンバータ61でデジタル信号に変換する。デジタル信号に変換された画像信号は、シェーディング補正部62でシェーディング補正された後、MTF、 γ 補正部63に入力され、MTF補正、 γ 補正等の所定の画像処理が行われる。この画像処理を施された画像信号は、さらに、第1の印字合成部（印字合成I）72を経た後、第1のセクタ64で画像信号の送り先が切り替えられる。送り先は1つは変倍部71であり、他の1つは画像メモリコントローラ65である。変倍部71が選択された場合、変倍部71を経由した画像信号は変倍率に合わせて拡大縮小され、第2のセクタ76に送られて、画像信号の送り先が第2の印字合成部73または画像メモリコントローラ65のいずれかに切り替えられる。第2の印字合成部73に送られた場合、画像信号はそのまま書き込みユニット57に送られる。なお、画像メモリコントローラ65と第1のセクタ64、画像メモリコントローラ65と第2のセクタ76間は、それぞれ双方向に画像信号を入出力可能な構成となっている。また、第1の印字合成部72と第2のセクタ76には、印字イメージデータ74が入力され、第1のセク

10

20

30

40

50

タ 6 4 には、パーソナルコンピュータなどのデータ処理装置から出力される画像データの入力や LAN に接続された他のプリンタになどの外部装置への出力のための外部画像入出力 I / F 7 5 が設けられ、第 1 のセクタ 6 4 は外部画像入出力 I / F 7 5 に対する入力または出力のいずれかの切り替えも行うことができる。

【0122】

変倍処理では、変倍せず画像メモリ 6 6 に画像データを格納可能であり、画像メモリ 6 6 から読み出して変倍処理を実行した後、書き込みユニット 5 7 へ送ることも可能である。また、画像メモリ 6 6 からの画像を変倍し、再度画像メモリ 6 6 へ戻すことも可能である。

【0123】

I P U 4 9 には、読み取り部 5 0 から入力される画像データ以外にも外部から供給される印字イメージデータ（例えばパーソナルコンピュータ等のデータ処理装置から出力されるデータ）7 4 や外部画像入出力 I / F 7 5 を介して入出力される画像データも処理できるように第 1 のセクタ 6 4 や第 2 のセクタ 7 6 によって複数のデータの入出力の選択を行う機能を有している。

【0124】

また、I P U 4 9 には、C P U 6 8、R O M 6 9、R A M 7 0、前にも触れた画像メモリコントローラ 6 5 および画像メモリ 6 6 が設けられている。C P U 6 8 は画像メモリコントローラ 6 5 等への設定や、読み取り部 5 0、書き込み部 5 7 の制御を行い、R O M 6 9 には、C P U 6 8 が実行するプログラムが格納され、R A M 7 0 は C P U 6 8 がプログラムの実行時に使用するデータを記憶し、また、C P U 6 8 のプログラムの実行時のワークエリアとして機能する。更に C P U 6 8 は、メモリコントローラ 6 5 を介して、画像メモリ 6 6 のデータの書き込み、読み出しが行える。また、外部機器との接続のために I / O ポート 6 7 が設けられている。

【0125】

このような画像形成装置では、プリンタとして使用する場合にはネットワークやローカルで接続されたパーソナルコンピュータから画像データが、複写機として使用する場合にはスキャナで読み取った画像データが、ファクシミリとして使用する場合には、通信回線を使用して転送されてきた画像データが一旦メモリに格納され、画像形成装置では、このメモリに格納された画像データを読み出して画像処理を行い、画像処理された画像データに基づいて画像を形成する。この画像処理では、シェーディング補正、γ補正、MTF補正、疑似中間調処理などが行われる。なお、前記画像形成装置 M F P では、画像処理装置 I P U 4 9 が画像処理制御装置として機能している。なお、本実施例に係る画像形成装置 M F P は、ネットワークに接続した商品であり、複数同時利用を前提としている。

【0126】

画像処理制御装置は画像処理を実行するデバイスを制御するが、操作部で設定された情報をサービス層である上位の制御ソフトが画像処理制御装置に伝えて、画像処理制御装置は画像処理を実行するデバイスに対し、画像処理パラメータである画像処理に必要なフィルタ処理等のプログラムやデータを設定し、デバイスに対しデジタル化した画像情報を送り画像処理を実行する。

【0127】

図 2 0 に画像形成装置 M F P の要求プロセスとリソースの関係の例を示す。例としてコピー動作とプリント動作を示している。上位の制御ソフト 5 0 2 は、操作部 3 0 の設定に対しタスク（プロセス管理）を行っており、コピー動作時にはスキャナ 5 0 で読み取った画像に対する画像処理設定要求をスキャンプロセスから画像処理制御装置 5 0 3 に行う。その後、プリントアウトに適した画像にするための画像処理設定要求をプリンタプロセスから画像処理制御装置 5 0 3 に行うという手順を踏む（図 2 0（a））。プリントアウト動作時では、画像のスキャン動作がないのでプリンタプロセスから画像処理制御装置 5 0 3 に設定要求のみがされる（図 2 0（b））。

【0128】

そこで、コピー動作時のプリンタプロセス要求実行時にネットワーク（LAN）に接続されたクライアントPCからプリントアウトのプリントプロセス要求が発生すると、プリンタ（画像形成装置MFP）に2つ以上の設定要求が発生することになる。そこで、上位の制御ソフト502のプロセス要求を要求通り行なうと、1つのデバイスに2つ以上の設定要求が発生し、要求とは違う状態の画像処理パラメータが設定されたデバイスで画像処理が実行される場合が起こり得る。以下の実施例においては、このような画像形成装置MFPの外部環境にある画像処理制御装置503を対象とする。ここでいう外部環境とは、画像形成装置MFPに一体不可分に組み込まれ、動作時に画像処理制御装置503とは独立して機能できないというものではなく、他のデバイスに対する処理を画像形成装置MFPと独立して行える動作環境にあることを意味している。

10

【0129】

図21に画像処理制御装置503を含む画像処理全体の構成の一例を示す。対象である画像形成装置MFPは、システム利用者の要求を入力する操作部30、その操作部30の情報を管理する上位の制御ソフト502、画像処理デバイスへダウンロード情報やリソース状態を制御する画像処理制御装置503、画像処理制御装置503によってダウンロードされた情報をもとに画像処理を実現する1つ以上の画像処理デバイス504a、504b（ここでは2つのデバイスを例示）で構成する。

【0130】

操作部30は利用者のさまざまな要求に対し設定が可能である。その操作部30の情報をサービス層である上位の制御ソフト502が、設定内容や設定が起きた時間を考慮してタスクに分割し、プロセスとして画像処理制御装置503に伝える。その操作部30の要求レベルが異なる情報を画像処理制御装置503で画像処理デバイス504に設定しなければいけないプログラムとデータの情報に変換する。操作部30からは、文字モードなどのモードレベルや直接MTFフィルタのプログラムの番号を指定するファンクションレベルやサービスマンコマンド等のさまざまな要求が行われる。画像処理制御装置503は、前記要求に対応した操作部30からの情報に基づいて画像処理デバイス504にダウンロードするために必要な詳細レベルの情報に変換する。画像処理制御装置503は自身で変換したプログラム及びデータに基づいて画像処理デバイス504の内部にあるメモリにダウンロードを実行する。ダウンロード後、画像処理デバイス504はそのダウンロードされたプログラムとデータの情報に基づいてその画像処理デバイス504に設定された、あるいは指示された画像処理を実現する。

20

30

【0131】

図22に画像処理制御装置503における処理の流れを、図23に1プロセスに対する画像処理制御装置503のシーケンスをそれぞれ示す。画像処理制御装置503は、1プロセス要求管理処理503-1、外部情報の変換処理503-2、リソース状態の判断とプロセス情報の保存処理503-3、プログラムとデータのダウンロード詳細情報決定処理503-4及びプログラムとデータのダウンロード要求処理503-5の各処理を行う処理部を備えている。これらの処理部はプログラムによって構成されている。また、1プロセス要求管理処理503-1を行う処理部は、1プロセス要求管理部601、インターフェースプロトコル管理部602、リソース管理及びサービス管理部603、詳細な情報に変換管理部604、及びダウンロード要求管理部605から構成されている。

40

【0132】

このように構成すると、画像処理制御装置503は入力として上位の制御ソフト502によって操作部30を介してシステム利用者からの要求を受け取る。その要求は、プロセス情報、文字モード、サイズ、原稿の濃い薄い、変倍率、MTFフィルタの番号等さまざまな情報である。その受け取った情報から画像処理制御装置503は、1プロセス要求管理処理503-1を行ない、現在の要求に対し、1プロセス要求管理部601から外部情報の変換処理503-2をインターフェースプロトコル管理部602に要求し、操作部30の情報を内部変数に変換する。この処理は、図23のシーケンス図の（1）の処理になる。外部情報を内部変数に変換することにより処理は増えるが、この後の画像処理制御装

50

置 5 0 3 内の処理に外部情報の影響による画像処理制御装置 5 0 3 への変更を防ぐことができる。

【0 1 3 3】

プロセス情報を含め内部情報に変換した後、シーケンス図の(2)の処理を実行する。この処理は、リソース状態判断を1プロセス要求管理部 6 0 1 からリソース管理及びサービス管理部 6 0 3 に対して要求する処理で、過去に取得したリソースの状態と現在のプロセス情報による取得しなくてはならないリソースを判断し、実行可能かどうか判断する。実行可能であればシーケンス図の(3)のように処理は進むが、不可能な場合、上位の制御ソフト 5 0 2 に wait 状態であることを知らせて、再度要求を送ってもらうようにする。なお、処理 5 0 3 - 3 におけるリソース状態とは、リソースがどのような状態にあるか
10
と言うこと、例えばスキャナからメモリへ画像情報を転送している状態 (S t o M) や、メモリからプリンタに画像情報を転送している状態 (M t o P) などを指している。

【0 1 3 4】

シーケンス(3)の処理では、1プロセス要求管理部 6 0 1 から内部変数をもとにダウンロードに必要なプログラムとデータのダウンロード詳細情報の決定要求(5 0 3 - 4)を詳細な情報に変換し管理する変換管理部(以下、単に変換管理部とも称す) 6 0 4 へ送る。これにより、内部情報を画像処理デバイス 5 0 4 のダウンロードに用いずに詳細情報という抽象概念を導入することによって、部品化されたソフトウェアの再利用性の向上を図っている。
20

【0 1 3 5】

最後にシーケンス(4)としてリソース管理及びサービス管理部 6 0 3 が現在実装されている画像処理デバイス 5 0 4 のドライバ制御を管理するダウンロード要求管理部 6 0 5 へ詳細情報とダウンロード要求を送り、ダウンロード要求管理部 6 0 5 は画像処理デバイス 5 0 4 へのダウンロードを実行する。ここで、図 2 2 のプログラムとデータのダウンロード要求処理 3 0 5 が行われて処理を終了する。終了したら再び操作部 3 0 からの情報の入力待ちの状態になる。

【0 1 3 6】

なお、1プロセス要求管理処理 5 0 3 - 1 及びリソース状態の判断とプロセス情報の保存処理 5 0 3 - 3 は、機種毎の変更はほとんどないが、外部情報の変換処理 5 0 3 - 2 では、機種毎に処理やパラメータが変更されることが一般的である。その際、モジュール単位で切り出され、パラメータやフィルタ処理などの処理が変更される。このモジュール単位の切り出しと変更により、操作部 3 0 から入力された外部情報が処理するモジュールに
30
適応した情報に翻訳され、言い換えればインターフェースプロトコル変換が行われ、画像処理の機種変更への対応が良好に行える。

【0 1 3 7】

以上のように本実施例によれば、

(1) 多機能を実現するために設定可能な操作部 3 0 の要求を、画像処理制御装置 5 0 3 として必要な機能を部品化することにより、コピー、スキャナアプリケーション等の画像
40
処理という機能で同一の M F P (商品) に対し、アーキテクチャ部を統一して移植を容易にすることが可能になる。

【0 1 3 8】

(2) 機種に依存しないアーキテクチャ部、例えば画像処理制御装置の1プロセス要求管理処理 5 0 3 - 1 やリソース状態の判断とプロセス状態の保存処理 5 0 3 - 3 はそのまま利用し、機種固有の変動部、例えば外部情報の変換処理 5 0 3 - 2 のみを使用に応じて変更すれば機種の変化に対応することが可能となり、部品化されたソフトウェアの再利用性も向上する。

【0 1 3 9】

という効果を奏する。

【実施例 5】

【0140】

この実施例は、前述の第4の実施例における画像処理制御装置503の構成（処理）が異なるだけで、その他の各部は前記第4の実施例と同等に構成されているので、重複する説明は省略し、異なる各部及び処理について説明する。

【0141】

図24に本実施例における画像処理制御装置503と画像処理構成の全体を示す。この図は、システムの構成及び情報の流れを示している。また、画像処理制御装置503内の1プロセスのシーケンスを示している。

【0142】

同図において、画像処理制御装置503は、システム利用者の要求を入力する操作部30、その操作部30の情報及びプロセス情報を画像処理制御装置503に伝える上位の制御ソフト502、画像処理デバイスへダウンロード情報を制御する画像処理制御装置503、画像処理制御装置503によってダウンロードされた情報に基づいて画像処理を実現する画像処理デバイスA、B204から構成されている。 10

【0143】

本実施例では、前述の第4の実施例とは画像処理制御装置503内の構成が異なる。すなわち、本実施例では、1プロセス要求管理部601が、1プロセスのシーケンスを管理するマネージャの役割を果たし、各インターフェースプロトコル管理部602、リソース管理及びサービス管理部603、詳細な情報に変換管理部604が処理を実行するのに必要な情報を処理実行要求とともに前記各管理部602、603、604に送る構成であり、デバイス単位にダウンロード要求管理部605が存在する点も異なっている。ダウンロード要求管理部605は図では画像処理デバイスがAとBの2個しか図示されていないので、2個図示されているが、デバイス単位に設けられていることからデバイスの数だけ用意される。各管理部602、603、604が各管理部602、603、604に与えられた処理を実行した後、リソース管理及びサービス管理部603は、実装されているデバイスを判断し、そのデバイスのダウンロードを管理するダウンロード要求管理部605にダウンロード詳細情報とともにダウンロード実行要求を行なう。各ダウンロード管理部605は、要求に従い担当する画像処理デバイス504に対しダウンロード制御を行なう。 20

【0144】

シーケンスは図24において表示した数字の通りで、上位の制御ソフト502からスキナもしくはプリンタプロセスによる画像処理制御要求が送られてくると、1プロセス要求管理部601はインターフェースプロトコル管理部602に操作部30からの要求、情報の変換要求を送り、内部変数に変換する。このインターフェースプロトコル管理部602で外部情報を内部変数に変換することにより処理は増えるが、この後の画像処理制御装置503内の処理に外部情報の影響による画像処理制御装置503への変更を防ぐことができる。 30

【0145】

まず、シーケンス（1）でリソース状態判断を1プロセス要求管理部601からリソース管理及びサービス管理部603に対して要求する。ここで、過去に取得したリソースの状態と現在のプロセス情報による取得しなくてはならないリソースを判断し、要求されたリソースで実行可能かどうか判断する。判断結果を1プロセス要求管理部601に送り返す。そして、この判断で実行可能であれば（3）のシーケンスのように処理は進むが、実行不可能な場合、上位の制御ソフト502にwait状態であることを知らせて、再度要求を送ってもらうようにする。 40

【0146】

（3）のシーケンスでは、1プロセス要求管理部601から詳細な情報に変換管理部604へ内部変数をもとにダウンロードに必要なプログラムとデータのダウンロード詳細情報の決定要求を送る。詳細な情報に変換管理部604からは前記内部変数をダウンロードに必要なプログラムとデータのダウンロード詳細情報に変換して1プロセス要求管理部6 50

01に戻す。このように本実施例においても内部情報を画像処理デバイス504のダウンロードに用いずに詳細情報という抽象概念を導入することによって部品化された再利用性向上を図っている。

【0147】

(4)のシーケンスでは、1プロセス要求管理部601がリソース管理及びサービス管理部603に詳細な情報に変換管理部604で変換したダウンロード詳細情報を送り、画像処理デバイス504へのダウンロード実行要求を行なう。リソース管理及びサービス管理部603が現在実装されている画像処理デバイス504のドライバ制御を管理する各ダウンロード要求管理部605へダウンロード詳細情報を送り、各ダウンロード要求管理部605は担当する画像処理デバイス504へのダウンロードを実行する。

10

【0148】

送られてきたダウンロード詳細情報とダウンロード実行要求により、各ダウンロード管理部605は担当する画像処理デバイス504に対し、プログラムとデータのダウンロードをして処理を終了する。ダウンロード要求管理部605をデバイス単位に分割することによってダウンロード要求管理部605も部品化され、商品の画像処理デバイス504の実装状況に応じて入れ替えを最小限に抑えることができる。画像処理制御装置503での処理が終了したら再び操作部30からの情報の入力待ちの状態になる。

【0149】

なお、機種変更に依存するのは、操作部30あるいは上位の制御ソフト502から転送されてきた情報を他の機種の画像処理制御装置が理解できる情報(言語)に翻訳する機能を有するインターフェースプロトコル管理部602が主であり、リソース管理及びサービス管理部603及び詳細な情報に変換管理部604は機種に依存しない場合が多い。そこで、例えば画像処理制御装置503の1プロセス要求管理処理部401、リソース管理及びサービス管理部603、及び変換管理部604はそのまま利用し、機種固有の変動部、例えばインターフェースプロトコル管理部603のみを使用に応じて変更すれば機種の変化に対応することが可能となり、部品化されたソフトウェアの再利用性も向上する。

20

【0150】

その他、特に説明しない各部は第4の実施例と同等に構成され、同等に機能する。

【0151】

以上のように本実施例によれば、第4の実施例の効果に加え、

30

(1)操作部30からの画像処理実行要求に対し、1つの実行要求に対する要求管理する部分(1プロセス要求管理部601)と、操作部30の入力情報をインターフェースプロトコル変換して管理する部分(インターフェースプロトコル管理部602)と、実行要求に対するリソース管理、実装されているデバイスに対するサービス構築する部分(リソース管理及びサービス管理部603)と、変換した情報をデバイスにダウンロードするための詳細な情報に変換する部分(変換管理部604)と、デバイスにダウンロード設定する部分(デバイスのダウンロード要求管理部605)に分離することによって、仕様変更が発生したときに変更箇所の特長が容易になり、画像処理制御装置503の構成を容易に変更することができる。

【0152】

40

(2)また、必要な部分のみを移植したい場合、その機能を実現している箇所だけ変更すればよいので、移植の際の作業量が減る。

【0153】

という効果を奏する。

【実施例6】

【0154】

この実施例は、第5の実施例における1プロセス管理要求部401の機能をさらに展開したもので、操作部30からの要求である画像処理パラメータ設定、画像処理実行、画像処理終了、キャンセルの要求を受付け、その1つの実行要求を他の部分、例えばリソース管理及びサービス管理部に伝達するように構成したものである。

50

【0155】

図25に上位の制御ソフト502と画像処理制御装置503の関係を示す。本実施例に係る画像形成装置MFPは、画像処理制御装置503に対し、電源投入時に初期化要求501、スキャン、プリンタ共通で1プロセス実行時に、画像処理パラメータ設定要求702、画像処理実行要求703、画像処理終了要求704の順番で要求を送る。また、操作部30で操作をキャンセルした場合、画像処理キャンセル要求505が1プロセス内のタイミングで送られてくる。画像処理制御装置503はそれぞれの要求にしたがって画像処理デバイス504に設定を行なう。

【0156】

電源投入時の初期化要求501では、リソース管理及びサービス管理部603で実装されている画像処理デバイス504に対するサービスの構築、及び各ダウンロード管理部605で初期化設定を行なう。初期化設定により、プロセス動作に対して画像処理デバイス504が準備完了状態になる。

【0157】

スキャン、プリンタ共通で1プロセス実行時の、画像処理パラメータ設定要求702では、図24で示したシーケンスに従って画像処理デバイス504に対しダウンロード実行を行なう(図25(a))。リソース管理及びサービス管理部603では、実行するプロセス情報を保存する。画像処理パラメータ設定要求702では、確保しているリソースに対して画像処理デバイス504が画像処理を実行するために必要な画像処理設定を行なう(ステップS25(b))。最後に画像処理実行要求703により確保しているリソース情報をリソース管理及びサービス管理部603が破棄する。

【0158】

また、各ダウンロード要求管理部605に画像処理終了要求704を行なう。各ダウンロード要求管理部605は、画像処理デバイス504に対し画像処理終了設定を行ない、画像処理制御装置503及び画像処理デバイス504入力待ち状態になる(図25(c))。プロセス動作の途中で画像処理キャンセル要求505が送られてきた場合、確保しているリソース情報をリソース管理及びサービス管理部603が破棄し、また各ダウンロード要求管理部605に画像処理キャンセル要求を行なう。各ダウンロード要求管理部605は、画像処理デバイス504に対し画像処理終了設定を行ない、画像処理制御装置503及び画像処理デバイス504入力待ち状態になる(図25(d))。

【0159】

図26ないし図29に上位の制御ソフト502の要求に対する画像処理制御装置503の処理の流れを示す。図26ないし図29において、1プロセス要求管理部601は、1プロセスに対し、各管理部に処理に必要な情報と実行要求を送るマネージャーの役割を果たす。画像処理パラメータ設定要求702に関しては図24ののシーケンス説明と同様なので省略する。

【0160】

図26の電源投入時には上位の制御ソフト502から初期化要求501が画像処理制御装置503送られる。1プロセス要求管理部601は初期化要求501を受け取ると、リソース管理及びサービス管理部603を生成後、サービス構築要求(1)を送る。リソース管理及びサービス管理部603は、実装されている画像処理デバイス504の情報を管理して必要なサービス(ダウンロード管理部605)を電源投入時に生成する。生成後に、各ダウンロード要求管理部605に対して初期化要求(2)を行ない、各ダウンロード要求管理部605は担当する画像処理デバイス504に初期化設定(3)を行う。これにより、画像処理デバイス504は画像処理準備が整うことになる。

【0161】

図27ないし図29はそれぞれ1プロセス動作時の画像処理実行要求703、画像処理終了要求704、画像処理キャンセル要求505での画像処理制御装置503の処理の流れを示す図である。基本的に図25で示すような画像処理パラメータ設定要求702でリソースが確保できた場合、その後の要求では、図27に示した初期化要求501とほぼ同

10

20

30

40

50

様の流れになる。1 プロセス要求管理部 601 は上位の制御ソフト 502 の要求をリソース管理及びサービス管理部 603 に伝える。リソース管理及びサービス管理部 603 は、生成しているサービスを把握しているので、そのサービスに対し 1 プロセス要求管理部 601 から送られてきた要求をそのまま伝える。また、画像処理終了要求 704、画像処理キャンセル要求 505 に対しては、終了要求なので確保しているリソース情報を破棄する。各ダウンロード要求管理部 605 は、それぞれの要求に対し適した設定を担当している画像処理デバイス 504 に対して実行する。

【0162】

その他、特に説明しない各部は第 5 の実施例と同等に構成され、同等に機能する。

【0163】

10

以上のように本実施例によれば、第 5 の実施例の効果に加え、

(1) 操作部 30 からの要求を 1 つの実行要求として管理することを部品として画像処理制御装置 503 に組み込むことによって、実装されているデバイスのリソース管理を 1 つの実行要求を判断情報として扱うことが可能になる。

【0164】

(2) ネットワークに接続し、リソース管理が必要な商品の場合、部品化した画像処理制御装置 503 がリソース管理を行なうので、操作部 30 の情報を画像処理制御装置 503 に伝える上位の制御ソフト 502 が容易に作成できる。

【0165】

という効果を奏する。

20

【実施例 7】

【0166】

この実施例は、第 5 の実施例におけるリソース管理の機能をさらに展開したものである。

図 30 に上位の制御ソフト 502 でリソース管理をする例と、画像処理制御装置 503 でリソース管理をする例を示す。1. の上位の制御ソフト 502 がリソース管理する場合は、常に画像処理制御装置 503 の状態を把握している必要がある。これは、操作部 30 の要求のタスク管理を行い、スキャン、プリンタプロセス生成消滅管理をしつつ、リソースの管理を行なうので、上位の制御ソフト 502 が複雑化する可能性がある。また、画像処理制御装置 503 内の情報なので、画像処理制御装置 503 の返戻値から判断してプロセス動作を行なっていないかどうか判断する必要がある。上位の制御ソフト 502 が部品化されていない場合、リソース管理処理を画像形成装置 MFP ごとに作り変える必要があり、機種に応じて上位の制御ソフト 502 を構築しなければならないことから、ソフト構築の作業やソフトの載せ替え作業の手間がかかる。

30

【0167】

これに対し、本実施例では、2. に相当する画像処理制御装置 503 がリソース管理を行なう。画像処理制御装置 503 は、部品として画像形成装置 MFP に組み込むことを前提としているので、アーキテクチャと考えられるリソース管理部 603 は固定要素として同一のものを使いまわすことが可能である。また、上位の制御ソフト 502 は操作部 30 の要求を順番にプロセスとして画像処理制御装置 503 に伝える。画像処理制御装置 503 が Wait 状態を返してきた場合のみ再度 Wait 状態になったプロセス要求を送る制御だけで実現するので、上位の制御ソフト 502 がリソース管理をしない分、ソフトの簡素化が図れ、また、前述の作業をより簡単にすることができる。

40

【0168】

図 31 に本実施例におけるリソース管理の制御を示す。この制御は、画像形成装置 MFP の画像処理制御 503 におけるリソース管理の例である。

【0169】

コピー動作時はスキャンプロセスの画像処理パラメータ設定要求 702、画像処理実行要求 703、画像処理終了要求 704 がきた後にプリントプロセスの画像処理パラメータ設定要求 702、画像処理実行要求 703、画像処理終了要求 704 が伝えられるので、

50

リソースがかち合って処理できなくなる状態はない。画像処理制御装置 503 のリソース管理及びサービス管理部 603 は、リソース情報としてスキャナプロセスを保存し、スキャンプロセス処理終了後破棄し、次のプリントプロセスを保存し、プリントプロセス処理終了後破棄するという動作になり、入力待ち状態になる（図 31（a））。

【0170】

次に、コピーとプリントアウト同時動作 1 では、コピーのスキャンプロセスの 3 要求途中で、プリントアウトのプリントプロセスの画像処理パラメータ設定要求 702 が発生した例である。この場合、画像処理制御装置 503 のリソース管理及びサービス管理部 603 では、リソース情報としてスキャナプロセスを保存し、次のプリントプロセスを保存し、スキャン、プリントプロセス処理終了後要求ごとに破棄するという動作になり、入力待ち状態になる。プロセスがスキャンプロセスとプリントプロセスと別なので、特に今回はそれぞれのプロセスごとに画像処理を実行する画像処理デバイス 504 があるので、リソース確保することができる。逆にすべてのプロセス動作での画像処理を 1 つの画像処理デバイス 504 で実現する場合は、1 プロセス終了まで次のプロセス動作に対しては Wait 状態として処理実行を遅らせる必要がある（図 31（b））。

10

【0171】

最後にコピーとプリントアウト同時動作 2 では、コピーのプリントプロセスの 3 要求途中で、プリントアウトのプリントプロセスの画像処理パラメータ設定要求 702 が発生した例である。この場合のみリソースがかち合うので、後から要求があったプリントアウトのプリントプロセスに対しては、画像処理制御装置 503 は Wait 状態を知らせ、上位の制御ソフト 502 に処理を遅らせて再度要求を送ってもらう。この場合画像処理制御装置 503 のリソース管理及びサービス管理部 603 では、最初のコピーのプリントプロセスを保存し、次にプリントアウトのプリントプロセスが要求してきた場合、先のコピーのプリントプロセスが破棄されるまで受け付けず、上位の制御ソフト 502 に Wait 状態を伝える。コピーのプリントプロセスから画像処理終了要求 704 がきて、リソース管理及びサービス管理部 603 がコピーのプリントプロセスのリソース情報を破棄した後、Wait 状態を伝えたプリントアウトのプリントプロセスに対して画像処理制御装置 503 は、処理が実行できる状態になる。プリントアウトのプリントプロセスの 3 要求が最初で、次にコピーのプリントプロセスが要求してきた場合も同様に最初のプリントプロセスの 3 要求終了まで画像処理制御装置 503 は、後からのプリントプロセスの要求に対しては、処理を受け付けない（図 31（c））。

20

30

【0172】

その他、特に説明しない各部は第 5 の実施例と同等に構成され、同等に機能する。

【0173】

以上のように本実施例によれば、第 5 の実施例の効果に加え、

（1）ネットワーク化に伴う複数同時利用に対応するために、操作部 30 からの実行要求に対するリソース管理することを部品として画像処理制御装置 503 に組み込むことによって、ネットワーク化に伴う複数同時利用に対応する商品でリソース管理は画像処理制御装置 503 の共通機能として扱えるので、部品化されたソフトウェアの再利用性を向上させることができる。

40

【0174】

（2）ネットワークに接続し、リソース管理が必要な商品の場合、部品化した画像処理制御装置 503 がリソース管理を行なうので、操作部 30 の情報を画像処理制御装置 503 に伝える上位の制御ソフト 502 を容易に作成することができる。

【0175】

という効果を奏する。

【実施例 8】

【0176】

この実施例は、第 5 の実施例におけるサービス管理の機能をさらに展開したものである。

50

【0177】

図32に本実施例におけるサービス管理の制御の例を示す。本実施例に係る画像形成装置MFP内の画像処理制御装置503は、3つの画像処理デバイスA(DSP)と1つの画像処理デバイスB(ASIC)を1つの画像処理制御装置503で制御している。画像処理制御装置503内には、リソース管理及びサービス管理部603が1つ存在し、第6の実施例において説明したように電源投入時、上位の制御ソフト502の初期化要求実行時に、デバイスAのダウンロード要求管理部605とデバイスBのダウンロード要求管理部605を生成してそれぞれの画像処理デバイス504のダウンロード制御を、各ダウンロード要求管理部605に任せる。図31に示すようにダウンロード管理部605はデバイスの個数に関係なく、種類によって制御仕様がかわるので、種類の数によって独立に存在する。これは、画像形成装置MFPによっては、画像処理デバイス504がDSPのみで実現したものや、ASICのみで実現しているものに対し、それぞれを担当するダウンロード管理部605を移植するだけで、制御構造を構築できることを意味する。それゆえ、画像処理デバイス504(DSPやASIC)を制御するという責務に1つのダウンロード管理部605を実装している。

【0178】

リソース管理及びサービス管理部603は、1プロセス要求管理部601から画像処理パラメータ設定が要求された場合、各ダウンロード管理部605に対し、詳細な情報に変換管理部604で、詳細化された情報とともにダウンロード設定に必要なダウンロード詳細情報を伝える。各ダウンロード管理部605は担当する画像処理デバイス504に対してプログラム、データのダウンロードを実行し、画像処理デバイス504に対して画像処理パラメータ設定を行なう。

【0179】

その他、特に説明しない各部は第5の実施例と同等に構成され、同等に機能する。

【0180】

以上のように本実施例によれば、第5の実施例の効果に加え、(1)実装されているデバイスに対してサービスを構築し、サービス管理することにより、実装されているデバイスを判断し、実装状態に応じて提供するサービスを切り替えることができるので、デバイスの実装状態に関係なく、1つの画像処理制御装置MFPで1種類以上のデバイスに対してダウンロードを実行することが実現でき、移植の際の作業量を減らすことができる。

【0181】

という効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0182】

【図1】従来から実施されているASIC制御装置と本発明に係るDSP制御装置の制御を概念的に示す図である。

【図2】本発明の第1の実施例に係るDSP制御装置を含むシステム構成を示すブロック図である。

【図3】第1の実施例におけるDSP制御装置の入力と出力の関係を示すブロック図である。

【図4】本発明の第2の実施例におけるDSP制御装置の入力と出力の関係を示すブロック図である。

【図5】第2の実施例におけるDSP制御装置の入力と出力の関係とDSP制御装置内における処理の状態を示す図である。

【図6】第2の実施例におけるDSP制御装置の翻訳部とダウンロード要求部の入出力の関係を示す図である。

【図7】第2の実施例におけるDSP制御装置の翻訳部の管理状態を示す図である。

【図8】第2の実施例における操作部の要求レベルを次元にしたテーブルの例を示す図である。

【図 9】第 2 の実施例におけるダウンロード要求部がプログラムをダウンロードする場合に参照するプログラムテーブルの例を示す図である。

【図 10】本発明の第 3 の実施例に係る DSP 制御装置と全体構成の一例を示すブロック図である。

【図 11】第 3 の実施例における DSP 制御装置の入力と出力の関係と DSP 制御装置内における処理の状態を示す図である。

【図 12】第 3 の実施例における詳細情報変換部と変換情報に基づくダウンロード要求部の入出力の関係を示す図である。

【図 13】第 3 の実施例における DSP 制御装置の翻訳部の管理状態を示す図である。

【図 14】詳細情報変換部と詳細情報に基づくダウンロード要求部を画像処理ごとに管理する構造の例を示す図である。 10

【図 15】第 4 の実施例における画像処理制御装置の概略構成を概念的に示す図である。

【図 16】第 4 の実施例に係る画像形成システムの全体的な構成を概略的に示す図である。

【図 17】第 4 の実施例に係る画像形成装置の内部構成の概略を示す概略構成図である。

【図 18】メインコントローラを中心に、第 4 の実施例に係る画像形成装置の制御系を示すブロック図である。

【図 19】第 4 の実施例に係る画像形成装置の画像処理部の詳細を示すブロック図である。

【図 20】第 4 の実施例に係る画像形成装置の要求プロセスとリソースの関係の例を示す図である。 20

【図 21】第 4 の実施例における画像処理制御装置を含む画像処理全体の構成の一例を示す図である。

【図 22】図 21 の画像処理制御装置における処理の流れを示す図である。

【図 23】図 21 の画像処理制御装置における 1 プロセスに対する処理シーケンスを示す図である。

【図 24】第 5 の実施例における画像処理制御装置とその画像処理構成全体を示す図である。

【図 25】第 6 の実施例の画像処理における上位の制御ソフトと画像処理制御装置との関係を示す図である。 30

【図 26】上位の制御ソフトからの初期化要求に対する画像処理制御装置の処理の流れを示す図である。

【図 27】上位の制御ソフトからの画像処理実行要求に対する画像処理制御装置の処理の流れを示す図である。

【図 28】上位の制御ソフトからの画像終了要求に対する画像処理制御装置の処理の流れを示す図である。

【図 29】上位の制御ソフトからの画像処理キャンセル要求に対する画像処理制御装置の処理の流れを示す図である。

【図 30】第 7 の実施例において、上位の制御ソフトでリソース管理をする例と、画像処理制御装置でリソース管理をする例を示す図である。 40

【図 31】第 7 の実施例におけるリソース管理の制御の例を示す図である。

【図 32】第 8 の実施例におけるサービス管理の制御の例を示す図である。

【符号の説明】

【0183】

20 コントローラ

30, 201 操作部

49 画像処理装置 (IPU)

68 CPU

69 ROM

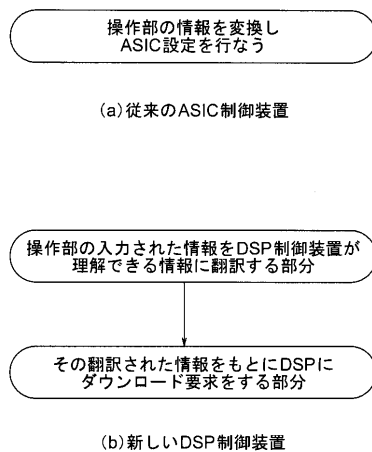
70 RAM

- 202 DSP制御装置
- 503 DSP
- 401 操作部から入力された情報をDSP制御装置が理解できる情報に翻訳する部分
(翻訳部)
- 402 翻訳する部分で翻訳された情報をもとにDSPにダウンロード要求をする部分
(ダウンロード要求部)
- 402a 翻訳した情報をもとにDSPにダウンロードするための詳細な情報に変換する部分
(詳細情報変換部)
- 402b 変換した情報をもとにDSPにダウンロード要求をする部分(変換情報に基づくダウンロード要求部)
- 403 共通のインターフェース
- 502 上位の制御ソフト
- 503 画像処理制御装置
- 504 画像処理デバイス
- 601 1プロセス要求管理部
- 602 インターフェースプロトコル管理部
- 603 リソース管理及びサービス管理部
- 604 詳細な情報に変換管理部
- 605 ダウンロード要求管理部
- MFP 画像形成装置
- PC パーソナルコンピュータ

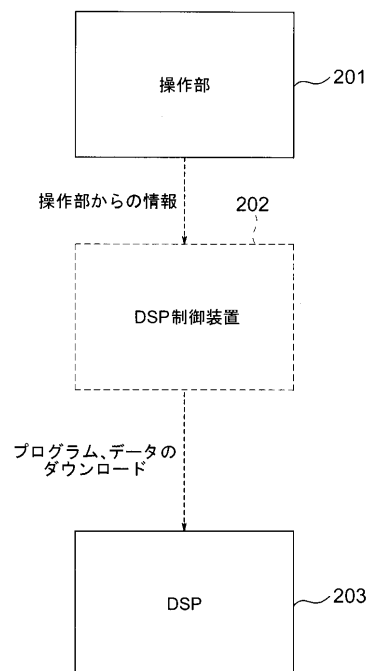
10

20

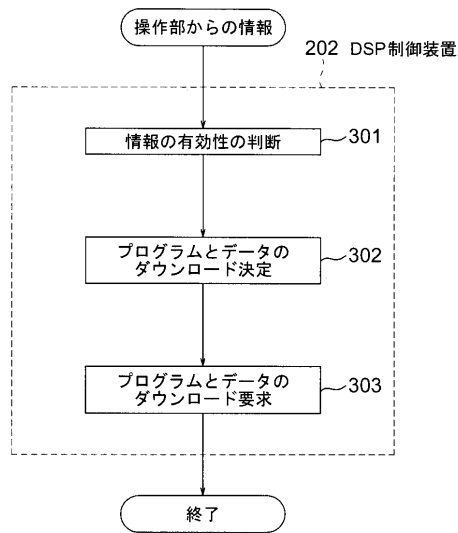
【図1】



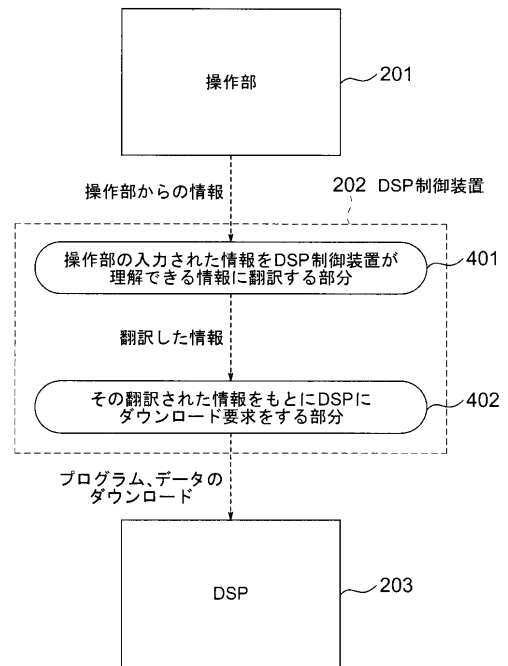
【図2】



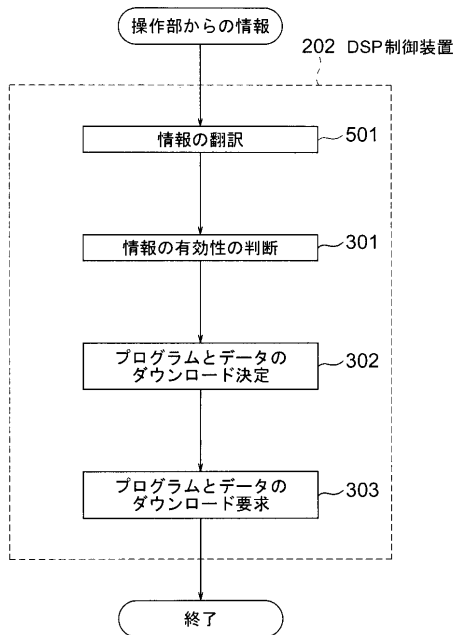
【図 3】



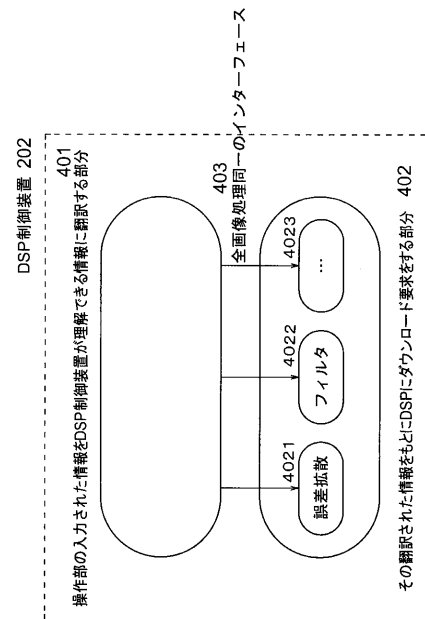
【図 4】



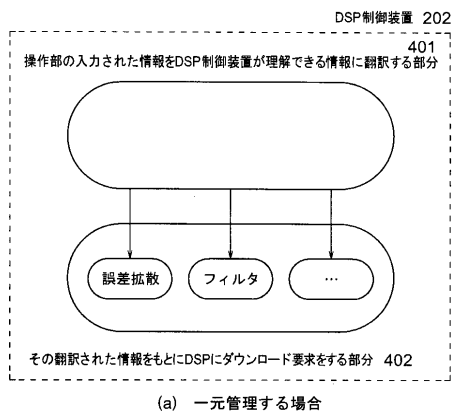
【図 5】



【図 6】



【图 7】



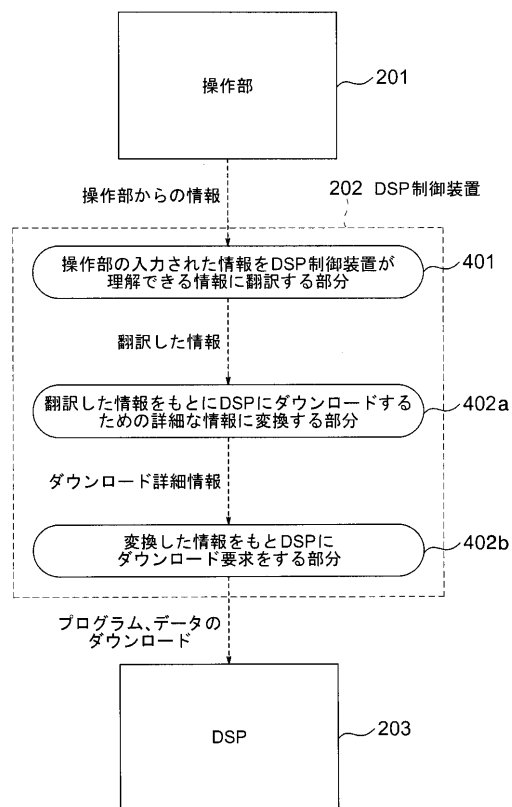
【图 8】

```
const u_char Tbl[要求レベル1][要求レベル2][要求レベル3][2]={
{
    { {P2,D2},{P2,D2},{P2,D2},{P2,D2}, },
      { {P0,D0},{P0,D0},{P0,D0},{P0,D0}, },
      { {P3,D3},{P3,D3},{P3,D3},{P3,D3}, }
    },
{
    { {P4,D4},{P4,D4},{P4,D4},{P4,D4}, },
      { {P5,D5},{P5,D5},{P5,D5},{P5,D5}, },
      { {P6,D6},{P6,D6},{P6,D6},{P6,D6}, }
    },
{
    { {P7,D7},{P7,D7},{P7,D7},{P7,D7}, },
      { {P8,D8},{P8,D8},{P8,D8},{P8,D8}, },
      { {P9,D9},{P9,D9},{P9,D9},{P9,D9}, }
    },
{
    { {P10,D10},{P10,D10},{P10,D10},{P10,D10}, },
      { {P11,D11},{P11,D11},{P11,D11},{P11,D11}, },
      { {P12,D12},{P12,D12},{P12,D12},{P12,D12}, }
    },
{
    { {P13,D13},{P13,D13},{P13,D13},{P13,D13}, },
      { {P14,D14},{P14,D14},{P14,D14},{P14,D14}, },
      { {P15,D15},{P15,D15},{P15,D15},{P15,D15}, }
    }
},
```

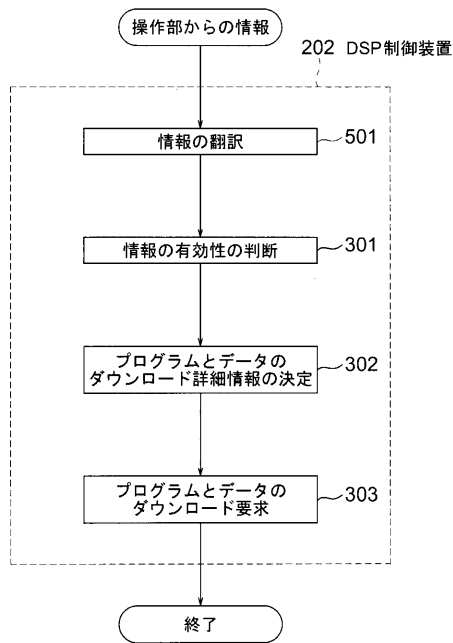
【 义 9 】

```
const uchar Prog_Tbl[5][16] = {
{ P0 P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 P10 P11 P12 P13 P14 P15 }
{ 29, 1, 29, 0, 3, 5, 5, 5, 28, 28, 28, 29, 29, 29, 0, 0 },
{ 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0 },
{ 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0 },
{ 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0 },
{ 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0 },
```

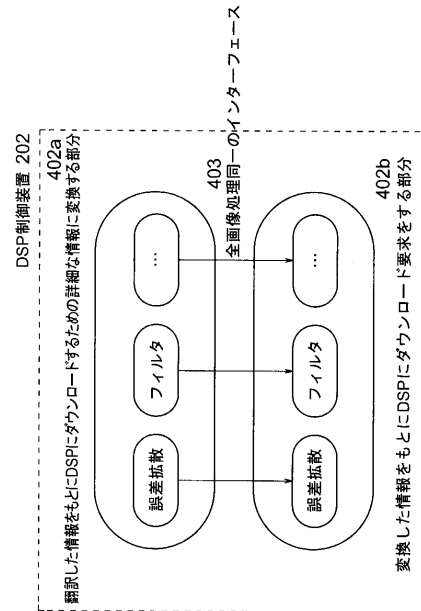
【 义 1 0 】



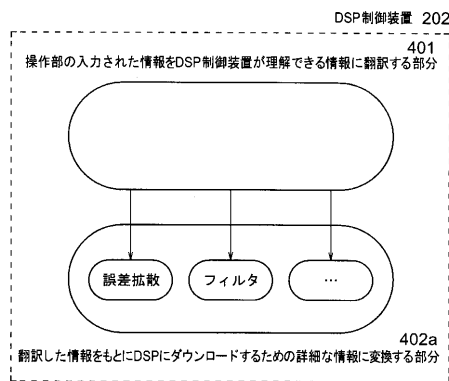
【図 1 1】



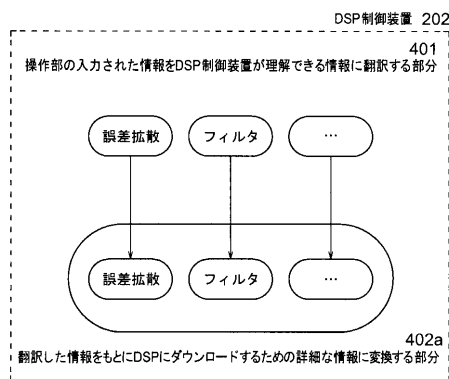
【図 1 2】



【図 1 3】

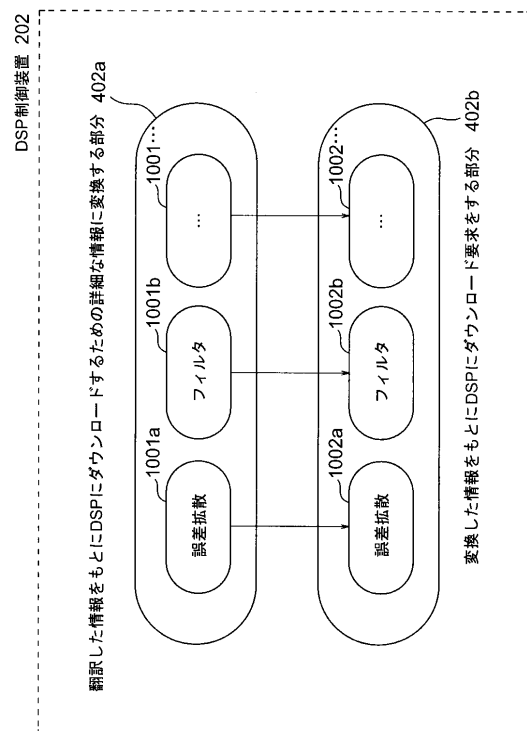


(a) 一元管理する場合

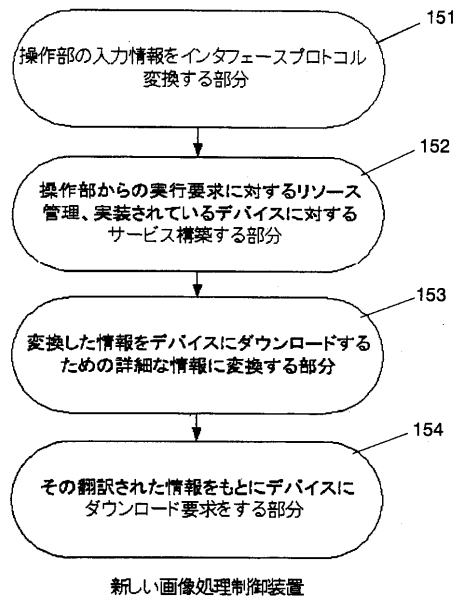


(b) 画像処理ごとに管理する場合

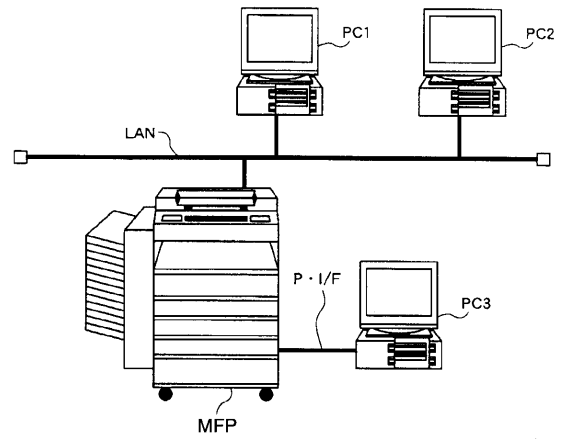
【図 1 4】



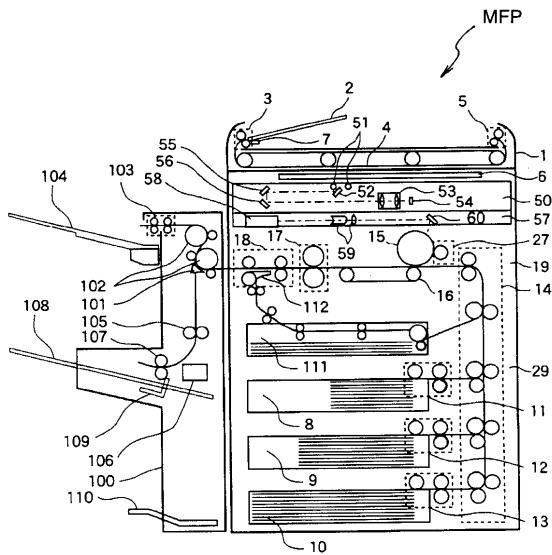
【図 15】



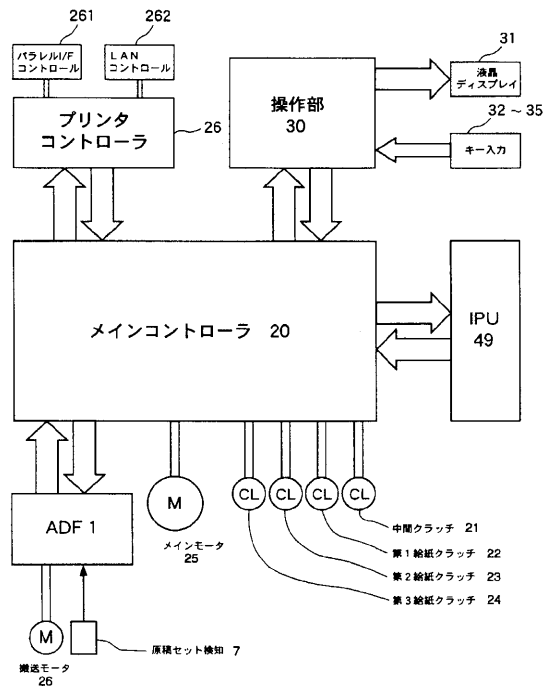
【図 16】



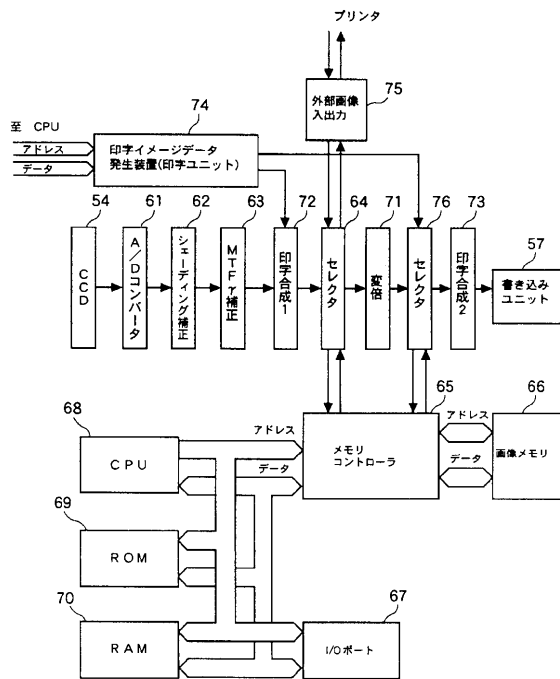
【図 17】



【図 18】

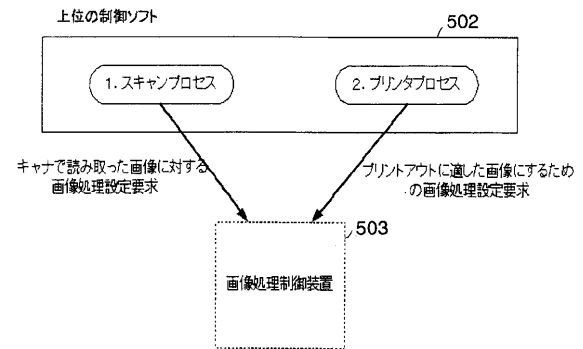


【図 19】

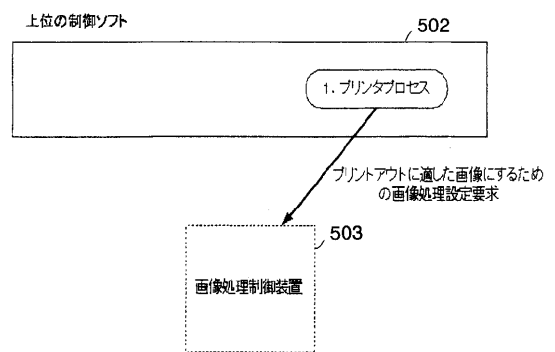


【図 20】

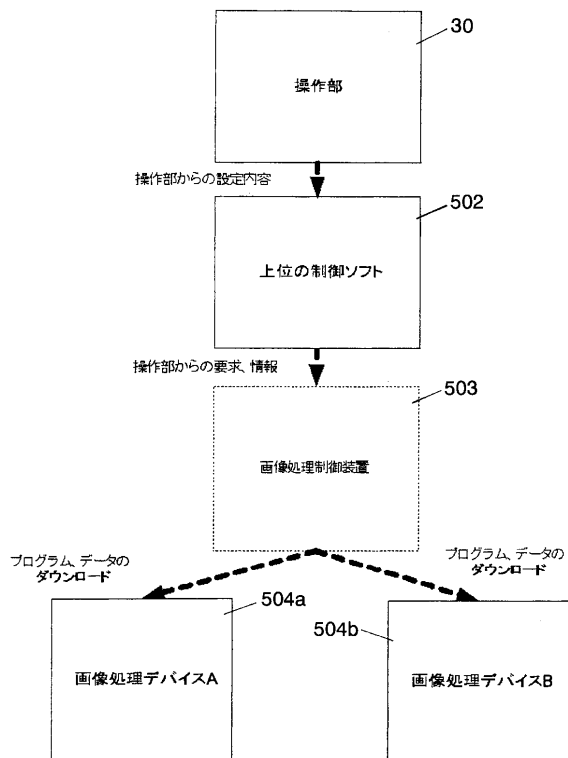
コピー実行の場合 (a)



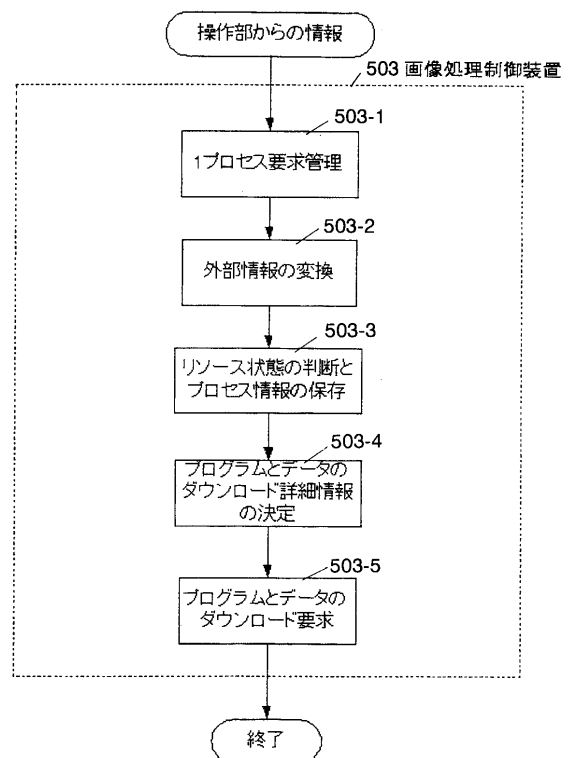
プリントアウト実行の場合 (b)



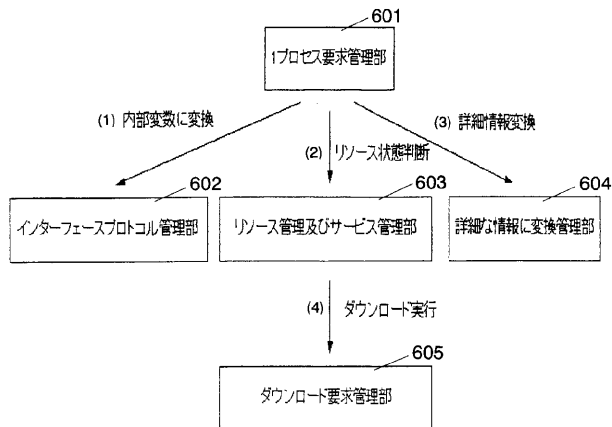
【図 21】



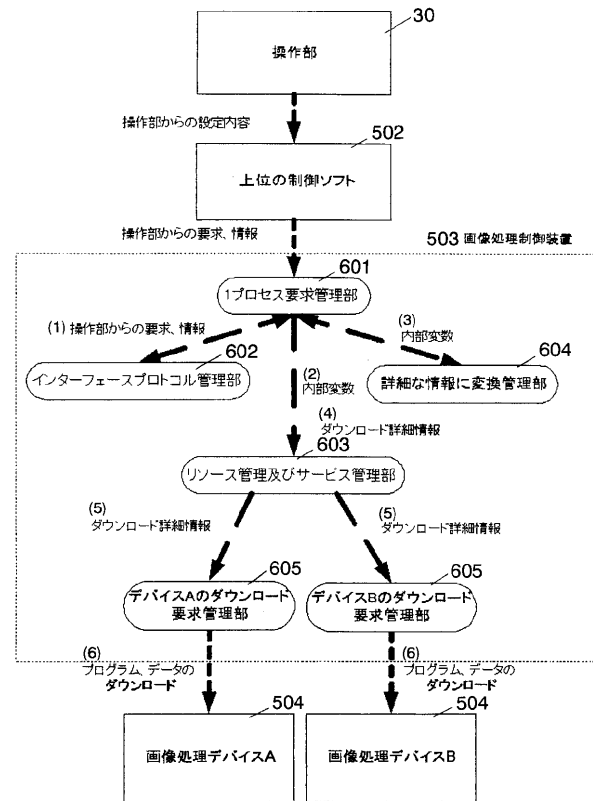
【図 22】



【図 23】

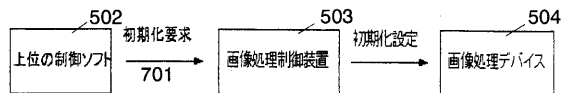


【図 24】

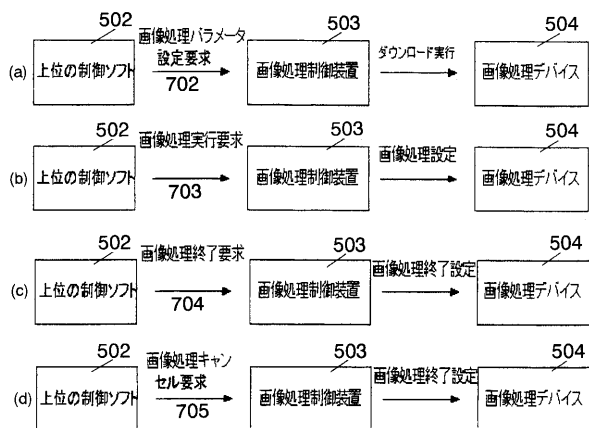


【図 25】

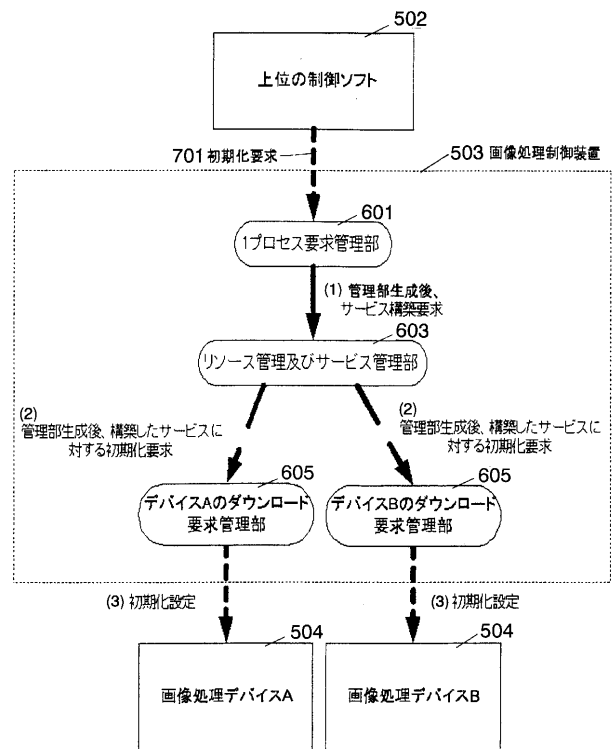
1. 電源投入時



2. プロセス実行時(スキャン、プリンタ)

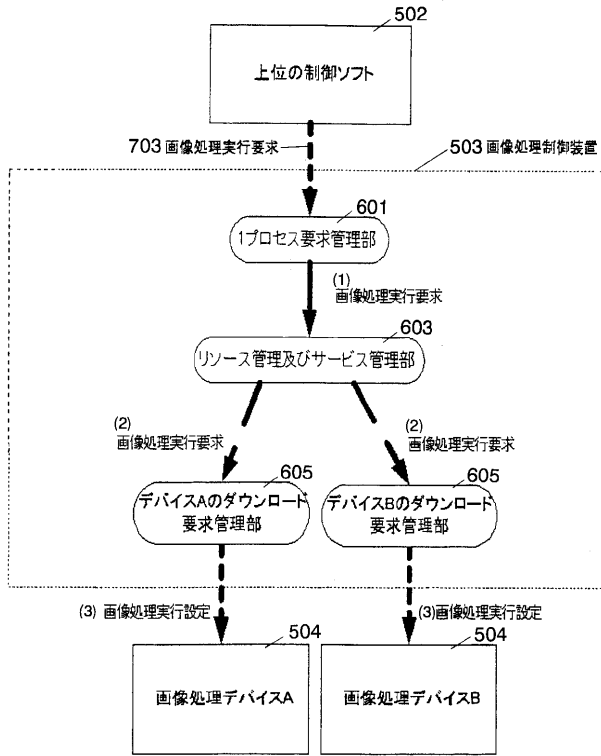


【図 26】



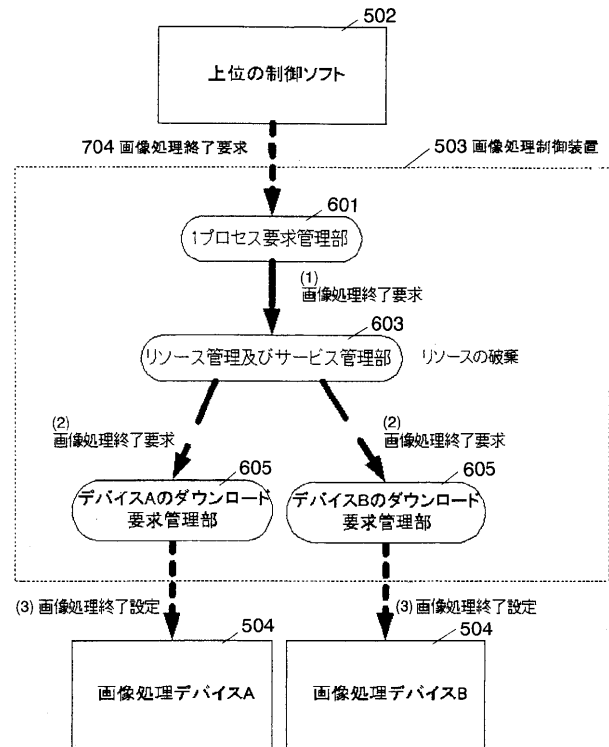
電源投入時

【図 27】



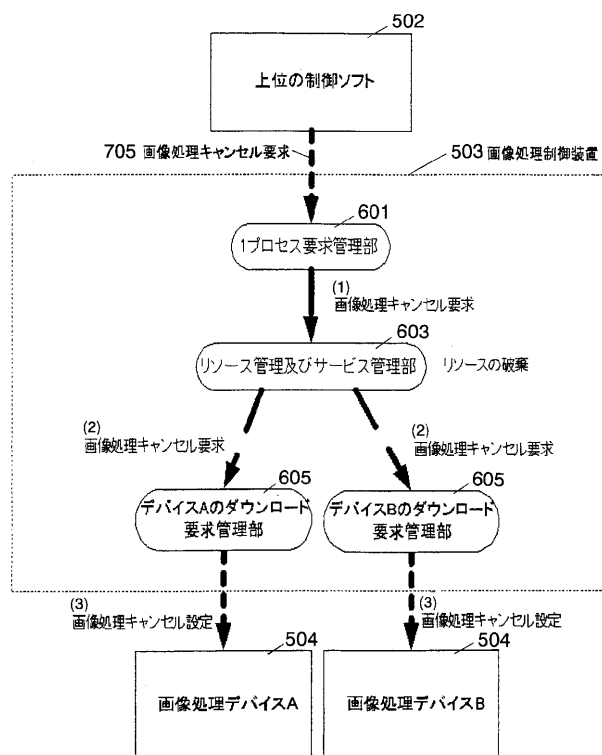
1プロセス動作時(画像処理実行要求)

【図 28】



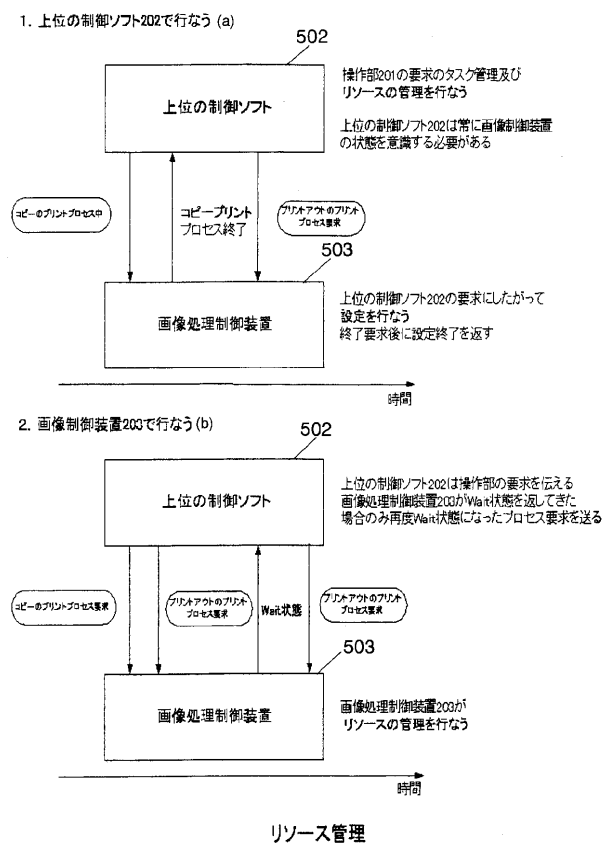
1プロセス動作時(画像処理終了要求)

【図 29】



1プロセス動作時(画像処理キャンセル要求)

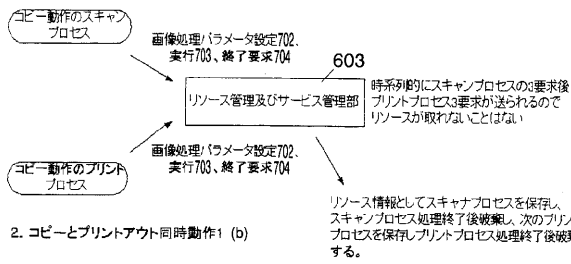
【図 30】



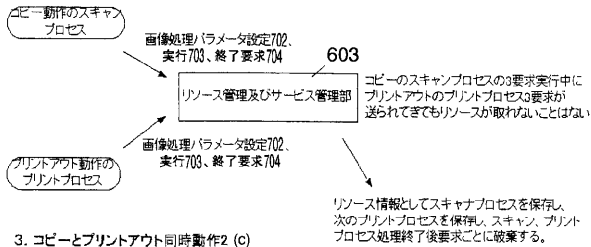
リソース管理

【図 3 1】

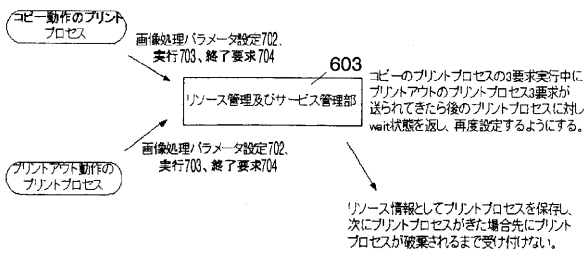
1. コピー動作 (a)



2. コピーとプリントアウト同時動作1 (b)

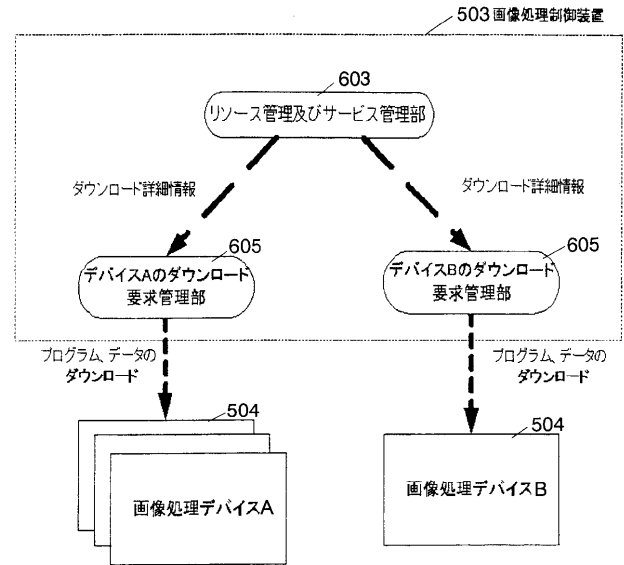


3. コピーとプリントアウト同時動作2 (c)



リソース管理の制御の例

【図 3 2】



サービス管理の制御の例

フロントページの続き

Fターム(参考) 5B057 BA26 CA08 CA12 CA16 CB07 CB08 CB12 CB16 CE06 CE13
CH07 CH09 CH11 CH16 CH18 CH20
5B076 AB18 BB06 BB17
5C062 AA05 AA29 AB20 AB38 AB41 AB42 AC02 AC35 AC58 BA00