

(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2006-188024  
(P2006-188024A)

(43) 公開日 平成18年7月20日(2006.7.20)

(51) Int. Cl.

B 4 1 J 5/44 (2006.01)

F I

B 4 1 J 5/44

テーマコード(参考)

2 C 1 8 7

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2005-3065 (P2005-3065)  
(22) 出願日 平成17年1月7日(2005.1.7)

(71) 出願人 000005496  
富士ゼロックス株式会社  
東京都港区赤坂二丁目17番22号  
(74) 代理人 100079049  
弁理士 中島 淳  
(74) 代理人 100084995  
弁理士 加藤 和詳  
(74) 代理人 100085279  
弁理士 西元 勝一  
(74) 代理人 100099025  
弁理士 福田 浩志  
(72) 発明者 石島 裕康  
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士  
ゼロックス株式会社内

最終頁に続く

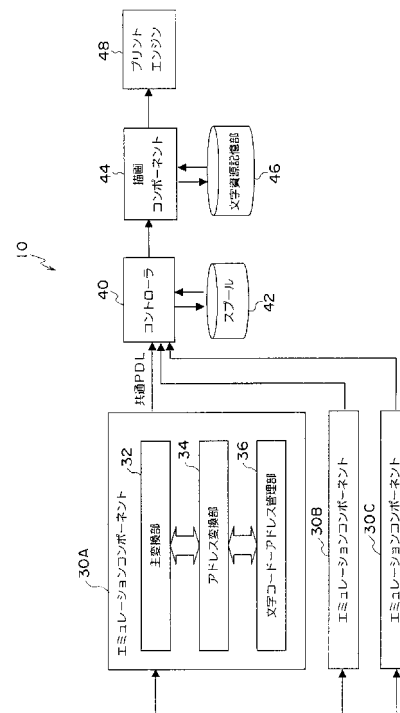
(54) 【発明の名称】 印刷装置、印刷支援装置、印刷方法、及び印刷支援方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 オンライン印刷と同等に文字資源を管理でき、通常の印刷だけでなく障害発生時に行われるリカバリ印刷でも正しく印刷することができる印刷装置、印刷支援装置、印刷方法、及び印刷支援方法を提供する。

【解決手段】 エミュレーションコンポーネント30は、文字コードが対応付けられた文字パターンをホストからダウンロードしたときに、該文字パターンを文字資源記憶部46の該ダウンロード毎に異なる記憶領域に格納する。更に、文字コードにより文字パターンが指定された印刷データを、該文字パターンが格納された記憶領域のアドレスにより該文字パターンを指定した共通PDLデータに変換し、コントローラ40により描画コンポーネント44に出力される。描画コンポーネント44は、該共通PDLデータに基づいて文字資源記憶部46から文字パターンを読み出して画像データに展開し、プリントエンジン48にて印刷する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

文字資源を記憶するための記憶手段と、  
文字コードが対応付けられた文字資源を外部からダウンロードするダウンロード手段と

、  
前記ダウンロード手段によりダウンロードされた文字資源を前記記憶手段の前記ダウンロード毎に異なる記憶領域に格納する格納手段と、

前記文字コードにより文字資源が指定された印刷情報を、該文字資源が格納された前記記憶領域のアドレスにより該文字資源を指定した印刷情報に変換する変換手段と、

前記変換手段により変換された印刷情報に基づいて前記記憶手段から文字資源を読み出して印刷する印刷手段と、  
を含む印刷装置。

10

**【請求項 2】**

前記文字コード、前記文字コードが対応付けられた文字資源を格納した記憶領域のアドレス、及び該文字資源を用いた印刷が完了したか否かを識別するための識別情報を対応付けて記憶した履歴テーブルを更に備え、

前記格納手段は、該履歴テーブルに基づいて前記文字資源を格納する記憶領域を決定し、該決定した記憶領域に前記文字資源を格納する  
請求項 1 記載の印刷装置。

**【請求項 3】**

文字資源を記憶するための記憶手段が設けられ且つ印刷情報に基づいて該記憶手段から文字資源を読み出して印刷する印刷装置の印刷を支援する印刷支援装置であって、  
文字コードが対応付けられた文字資源を外部からダウンロードするダウンロード手段と

20

、  
前記ダウンロード手段によりダウンロードされた文字資源を前記記憶手段の前記ダウンロード毎に異なる記憶領域に格納する格納手段と、

前記文字コードにより文字資源が指定された印刷情報を、該文字資源が格納された前記記憶領域のアドレスにより該文字資源を指定した印刷情報に変換する変換手段と、

を含む印刷支援装置。

**【請求項 4】**

前記文字コード、前記文字コードが対応付けられた文字資源を格納した記憶領域のアドレス、及び該文字資源を用いた印刷が完了したか否かを識別するための識別情報を対応付けて記憶した履歴テーブルを更に備え、

前記格納手段は、該履歴テーブルに基づいて前記文字資源を格納する記憶領域を決定し、該決定した記憶領域に前記文字資源を格納する  
請求項 3 記載の印刷支援装置。

30

**【請求項 5】**

前記ダウンロード手段によりダウンロードされた最新の文字資源を前記文字コード毎に記憶する最新文字資源記憶手段と、

前記最新文字資源記憶手段に記憶された最新の文字資源を、予め定められたタイミングで前記印刷装置の記憶手段に転送する転送手段と、

を更に含む請求項 3 または請求項 4 記載の印刷支援装置。

40

**【請求項 6】**

前記最新文字資源記憶手段を複数個備え、

前記ダウンロード手段によりダウンロードされた最新の文字資源を、前記ダウンロード手段のダウンロードのタイミングに応じて該複数個の最新文字資源記憶手段のいずれかに記憶した

請求項 5 記載の印刷支援装置。

**【請求項 7】**

文字コードが対応付けられた文字資源を外部からダウンロードし、

50

前記ダウンロードされた文字資源を、文字資源を記憶するための記憶手段の前記ダウンロード毎に異なる記憶領域に格納し、

前記文字コードにより文字資源が指定された印刷情報を、該文字資源が格納された前記記憶領域のアドレスにより該文字資源を指定した印刷情報に変換し、

前記変換された印刷情報に基づいて前記記憶手段から文字資源を読み出して印刷する印刷方法。

【請求項 8】

文字資源を記憶するための記憶手段が設けられ且つ印刷情報に基づいて該記憶手段から文字資源を読み出して印刷する印刷装置の印刷を支援する印刷支援方法であって、

文字コードが対応付けられた文字資源を外部からダウンロードし、

前記ダウンロードされた文字資源を前記記憶手段の前記ダウンロード毎に異なる記憶領域に格納し、

前記文字コードにより文字資源が指定された印刷情報を、該文字資源が格納された前記記憶領域のアドレスにより該文字資源を指定した印刷情報に変換する

印刷支援方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、外部から文字資源（文字パターン、フォント）をダウンロードして蓄積し、該文字資源を使用して印刷する印刷装置及び印刷方法、該印刷装置の印刷を支援する印刷支援装置、及び該印刷装置の印刷を支援する印刷支援方法に関する。

【背景技術】

【0002】

ホストコンピュータ（ホスト）と印刷装置（プリンタ）がオンライン接続されている印刷システムでは、ダイナミックロードと呼ばれる機能が提供されている。ダイナミックロードとは、印刷データで印刷指示された文字の文字資源（文字パターン、フォント）がプリンタに内蔵されていない場合に、プリンタがホストから文字資源を取得（ダウンロード）し、印刷を続行する機能である。

【0003】

文字の印刷では、文字を取り扱うためにそれぞれの文字にコード（文字コード）を割り当てて処理している。標準的な文字については、文字コードと文字資源とが1対1で対応付けられてプリンタの文字資源記憶部に標準的に内蔵されているが、ユーザやメーカーが独自に定義した外字などの文字資源は上記標準的な文字の文字コード以外の文字コードに独自に割り当てられる（すなわち、文字コードと文字資源とが1対多の関係にあり、1つの文字コードに対して多数の文字資源が存在する）ため、プリンタには内蔵されない。従って、このような文字資源は、上記ダイナミックロードの機能により印刷データに応じてホストから取得する必要がある。以下、このような文字をダイナミックロード対象文字と呼称する。

【0004】

また、プリンタ内部に印刷データを格納する記憶装置（スプール）を備えることで、印刷時にホストが稼動していなくとも該スプールに格納した印刷データを順次読み出すことにより印刷するオフライン印刷システムも考案されている。このようなプリンタにおいても、文字資源を蓄積するための文字資源記憶部が備えられ、上記標準的な文字の文字資源の他、ダイナミックロード対象文字の文字資源を、印刷データの取得に先立って予めホストからダウンロードして記憶しておくことができる。従って、必要なデータをホストからダウンロードした後はオフラインで印刷することができる。この方式では、一括大量印刷、ホストの運用コスト改善、操作性の向上等の優れた機能を提供できる。

【0005】

更に、図17（A）に示されるように、複数のプリンタ（プリンタ11A、11B）の各々が複数のホスト（ホスト50A～50D）と接続され、各プリンタが該複数のホスト

10

20

30

40

50

から受信した各ホスト独自の形式の印刷データ（例えばページ記述言語（PDL））を共通のPDL形式の印刷データ（共通PDLデータ）に変換して印刷する印刷システムも考案されている。

#### 【0006】

以下、ホスト50A～50Dを特に区別しないで説明するときにはホスト50と呼称する。また、プリンタ11A、11Bは同一構成であり、プリンタ11A、11Bを特に区別しないで説明するときにはプリンタ11と呼称する。

#### 【0007】

図17（B）に示されるように、従来のプリンタ11は、ホスト50から印刷データを受信して、ホスト50毎に対応した印刷データ（図17では、PDL-A、PDL-B、PDL-C、PDL-D）を共通PDLデータに変換する変換手段（エミュレーションコンポーネント）12A～12D、エミュレーションコンポーネント12A～12Dから出力された共通PDLデータをスプール16に蓄積したり、該スプール16に蓄積した共通PDLデータを読み出して出力するコントローラ14、コントローラ14から出力された共通PDLデータのコマンドを解析して画像データを出力する描画コンポーネント18、描画コンポーネント18から出力された画像データを印刷するプリントエンジン22が備えられている。また、描画コンポーネント18には、文字資源を蓄積するための文字資源記憶部20が備えられている。文字資源記憶部20には、標準的な文字資源が文字コードに対応して予め蓄積されている。また、文字資源記憶部20には、必要に応じてホストコンピュータ50から送信された外字などの文字資源が一時的に蓄積される。描画コンポーネント18は、印刷データで文字コードにより指定された文字資源を該文字資源記憶部20から読み出してプリントエンジン22に出力することができる。

10

20

#### 【0008】

従って、ホストとオフラインで印刷することができると共に、プリンタにエミュレーションコンポーネントを追加するだけで、複数種類の印刷データの印刷ができる。これにより、プリンタのラインナップ化、高い汎用性、開発コストダウンが実現される。以下、このようにエミュレーションコンポーネントを複数装備したプリンタをマルチエミュレーションプリンタと呼称する。

#### 【0009】

その他、ホストとプリンタとを接続するインタフェースの情報を与えることにより文字化けなどの発生を抑える技術として、サーバのリクエストがアプリケーションからの印刷要求をもとに印刷データにプリンタのインタフェース情報を付加してネットワークを介して該当するプリンタの端末（クライアント）に転送し、該クライアントが、ネットワークから受信したインタフェース情報をもとにプリンタを制御して上記受信した印刷データを当該プリンタに印刷させることにより文字化けなどのない正常な印刷を行うプリンタ制御システムが知られている（例えば、特許文献1参照。）。

30

【特許文献1】特開平9-128173号公報

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0010】

印刷中に紙ジャムや用紙切れなどの印刷不具合があった場合、ホストとオンライン接続される印刷システムでは、印刷データだけでなく、該印刷データで使用されるダイナミックロード対象文字が再度ホストコンピュータからプリンタにダウンロードされ、自動的に再印刷（リカバリ印刷）が行われ、正しい印刷が保証される。通常、リカバリ印刷では、障害が発生した頁より数頁前から再印刷されるが、オンライン接続の印刷システムでは、数頁前からの印刷データと該印刷データで指定された文字コードの文字資源とが同期して再度プリンタにダウンロードされるため、正しく印刷することができる。

40

#### 【0011】

ところが、オフラインで運用するプリンタ（マルチエミュレーションプリンタを含む）では、文字資源記憶部に蓄積されたダイナミックロード対象文字の文字資源は、障害が発

50

生した時点の印刷データに対応した最新の文字資源であるため、障害発生時にオフライン状態で数頁前からリカバリ印刷を行っても、リカバリ印刷対象の印刷データで指定された文字資源と、文字資源記憶部に蓄積された文字資源とが正しく対応していない場合があり、正常に印刷することができないことがある。

【0012】

ここで、図18を参照しながら、連続紙を印刷するプリンタであって、障害が発生したときには2頁前まで遡って再印刷するプリンタを例に挙げて説明する。

【0013】

同図の印刷物に印刷されたダイナミックロード対象文字は、同一文字コードに対応付けられた文字資源により印刷された文字である。ここでは、プリンタは各頁の印刷データと共に（あるいは印刷データのダウンロード直前に）該文字コードの文字資源をホストからダウンロードし、ダウンロード後はオフライン状態で印刷する。なお、ダウンロードされた文字資源記憶部などに記憶された文字資源は、新たに同一文字コードの文字資源がダウンロードされた時点で上書きされるため、プリンタには、文字コードに対して常に最新の文字資源のみが保持される。

10

【0014】

図18に示されるように、5頁めの印刷で障害が発生した時には、3頁めから再印刷されるが、文字資源記憶部に記憶された文字資源は、5頁目の印刷データに対応した最新の文字資源であるため、スプールから3頁めの印刷データを読み出して再印刷したとしても、5頁めの文字資源が印刷されてしまう。このように、遡って印刷された3頁～4頁めの印刷物には、正しい文字が印刷されない、という問題が発生する。

20

【0015】

この場合、仮に文字資源の同期をとろうとすると、再度ホストから該当の文字資源を送出しなくてはならず、オフライン印刷のメリットである「ホスト無しでの印刷」が不可能となり、システムのメリットが大幅に縮小してしまう。

【0016】

また、このような文字資源の問題は、上記特許文献1記載のプリンタ制御システムでは、何ら考慮されていない。

【0017】

本発明は、上述した問題を解決するためになされたものであり、オフライン印刷においても、オンライン印刷と同等に文字資源を管理でき、通常の印刷だけでなく障害発生時に行われるリカバリ印刷でも正しく印刷することができる印刷装置、印刷支援装置、印刷方法、及び印刷支援方法を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0018】

上記目的を達成するために本発明の印刷装置は、文字資源を記憶するための記憶手段と、文字コードが対応付けられた文字資源を外部からダウンロードするダウンロード手段と、前記ダウンロード手段によりダウンロードされた文字資源を前記記憶手段の前記ダウンロード毎に異なる記憶領域に格納する格納手段と、前記文字コードにより文字資源が指定された印刷情報を、該文字資源が格納された前記記憶領域のアドレスにより該文字資源を指定した印刷情報に変換する変換手段と、前記変換手段により変換された印刷情報に基づいて前記記憶手段から文字資源を読み出して印刷する印刷手段と、を含んで構成されている。

40

【0019】

すなわち、この印刷装置は、文字コードが対応付けられた文字資源を外部からダウンロードしたときに、該文字資源を記憶手段の該ダウンロード毎に異なる記憶領域に格納する。更に、文字コードにより文字資源が指定された印刷情報を、該文字資源が格納された記憶領域のアドレスにより該文字資源を指定した印刷情報に変換し、該変換した印刷情報に基づいて記憶手段から文字資源を読み出して印刷する。

【0020】

50

従って、同一の文字コードに対して異なる文字資源が対応付けられる場合であっても、各文字資源が異なるアドレスに格納され、最新の文字資源だけでなく過去にダウンロードした文字資源についても保存されると共に、印刷情報も、印刷する文字資源をアドレスにより指定するように変換するため、オフライン印刷においても、オンライン印刷と同等に文字資源を管理でき、通常の印刷だけでなく障害発生時に行われるリカバリ印刷でも文字化けせずに正しく印刷することができる。

【0021】

なお、文字には、漢字やカタカナ、英数字などの文字の他、符号や記号、図形等が含まれる。また、文字資源は、該文字を表現する資源であって、字形データ、文字パターン、フォント等をいう。

10

【0022】

上記印刷装置は、前記文字コード、前記文字コードが対応付けられた文字資源を格納した記憶領域のアドレス、及び該文字資源を用いた印刷が完了したか否かを識別するための識別情報に対応付けて記憶した履歴テーブルを更に備え、前記格納手段は、該履歴テーブルに基づいて前記文字資源を格納する記憶領域を決定し、該決定した記憶領域に前記文字資源を格納することができる。

【0023】

例えば、格納手段は、該履歴テーブルに基づいて、既に文字資源が記憶された記憶領域を除く記憶領域や、既に印刷済みであってこれ以降印刷に使用されない文字資源が記憶されている記憶領域に文字資源を格納することができる。

20

【0024】

これにより、ダウンロードされた文字資源を確実に異なるアドレスに記憶することができる。また、記憶手段に格納された文字資源を用いた印刷が完了すれば、該文字資源は不要になるため、格納手段は、識別情報を参照することにより、該文字資源を格納した記憶領域に該新たな文字資源を格納することができ、記憶手段の記憶領域を有効に使用することができる。

【0025】

また、本発明の印刷支援装置は、文字資源を記憶するための記憶手段が設けられ且つ印刷情報に基づいて該記憶手段から文字資源を読み出して印刷する印刷装置の印刷を支援する印刷支援装置であって、文字コードが対応付けられた文字資源を外部からダウンロードするダウンロード手段と、前記ダウンロード手段によりダウンロードされた文字資源を前記記憶手段の前記ダウンロード毎に異なる記憶領域に格納する格納手段と、前記文字コードにより文字資源が指定された印刷情報を、該文字資源が格納された前記記憶領域のアドレスにより該文字資源を指定した印刷情報に変換する変換手段と、を含んで構成されている。

30

【0026】

すなわち、この印刷支援装置は、文字コードが対応付けられた文字資源を外部からダウンロードしたときに、該文字資源を印刷装置の記憶手段の該ダウンロード毎に異なる記憶領域に格納する。更に、文字コードにより文字資源が指定された印刷情報を、該文字資源が格納された記憶領域のアドレスにより該文字資源を指定した印刷情報に変換する。

40

【0027】

印刷装置は、該変換された印刷情報に基づいて記憶手段から文字資源を読み出して印刷することができる。なお、この印刷支援装置が支援する印刷装置は1台であってもよいし、複数台であってもよい。複数台の場合には、各々の印刷装置の記憶手段毎に、ダウンロードされた文字資源を格納する記憶領域をダウンロード毎に異ならせることができる。

【0028】

従って、同一の文字コードに対して異なる文字資源が対応付けられる場合であっても、各文字資源が異なるアドレスに格納され、最新の文字資源だけでなく過去にダウンロードした文字資源についても保存されると共に、印刷情報も、印刷する文字資源をアドレスにより指定するように変換するため、オフライン印刷においても、オンライン印刷と同等に

50

文字資源を管理でき、通常の印刷だけでなく障害発生時に行われるリカバリ印刷でも文字化けせずに正しく印刷することができる。

【0029】

また、上記印刷支援装置は、前記文字コード、前記文字コードが対応付けられた文字資源を格納した記憶領域のアドレス、及び該文字資源を用いた印刷が完了したか否かを識別するための識別情報に対応付けて記憶した履歴テーブルを更に備え、前記格納手段は、該履歴テーブルに基づいて前記文字資源を格納する記憶領域を決定し、該決定した記憶領域に前記文字資源を格納することもできる。

【0030】

例えば、格納手段は、該履歴テーブルに基づいて、既に文字資源が記憶された記憶領域を除く記憶領域や、既に印刷済みであってこれ以降印刷に使用されない文字資源が記憶されている記憶領域に文字資源を格納することができる。

10

【0031】

これにより、ダウンロードされた文字資源を確実に異なるアドレスに記憶することができる。また、記憶手段に格納された文字資源を用いた印刷が完了すれば、該文字資源は不要になるため、格納手段は、識別情報を参照することにより、該文字資源を格納した記憶領域に該新たな文字資源を格納することができ、記憶手段の記憶領域を有効に使用することができる。

【0032】

また、上記印刷支援装置は、前記ダウンロード手段によりダウンロードされた最新の文字資源を前記文字コード毎に記憶する最新文字資源記憶手段と、前記最新文字資源記憶手段に記憶された最新の文字資源を、予め定められたタイミングで前記印刷装置の記憶手段に転送する転送手段と、を更に含むことができる。

20

【0033】

例えば、一連の印刷物を複数の印刷装置を切替えて使用して印刷する場合には、印刷装置を切替えた直後でも、継続して該切替えた印刷装置で確実に正しい文字資源が印刷されるようにしなくてはならない。従って、印刷装置の切替え時に、切替え直前にダウンロードした文字資源を切替えた印刷装置に格納するために、最新の文字資源を前記文字コード毎に記憶する最新文字資源記憶手段を設け、該文字資源を、予め定められたタイミングで（例えば印刷装置の切替え時に）切替えた印刷装置の記憶手段に転送するようにすれば、印刷装置を頻繁に切替えて使用しても各印刷装置で正しい文字資源を使用して正常に印刷することができる。

30

【0034】

また、本発明の印刷支援装置は、前記最新文字資源記憶手段を複数個備え、前記ダウンロード手段によりダウンロードされた最新の文字資源を、前記ダウンロード手段のダウンロードのタイミングに応じて該複数個の最新文字資源記憶手段のいずれかに記憶することもできる。

【0035】

このように、複数の最新文字資源記憶手段を備えることにより、ダウンロードするタイミングが異なる文字資源を該タイミングに応じて異なる最新文字資源記憶手段に記憶することができ、文字資源の管理が容易となる。

40

【0036】

また、本発明の印刷方法は、文字コードが対応付けられた文字資源を外部からダウンロードし、前記ダウンロードされた文字資源を、文字資源を記憶するための記憶手段の前記ダウンロード毎に異なる記憶領域に格納し、前記文字コードにより文字資源が指定された印刷情報を、該文字資源が格納された前記記憶領域のアドレスにより該文字資源を指定した印刷情報に変換し、前記変換された印刷情報に基づいて前記記憶手段から文字資源を読み出して印刷するものである。

【0037】

本発明の印刷方法も、本発明の印刷装置と同様に作用するため、オフライン印刷におい

50

ても、オンライン印刷と同等に文字資源を管理でき、通常の印刷だけでなく障害発生時に行われるリカバリ印刷でも正しく印刷することができる。

【0038】

また、本発明の印刷支援方法は、文字資源を記憶するための記憶手段が設けられ且つ印刷情報に基づいて該記憶手段から文字資源を読み出して印刷する印刷装置の印刷を支援する印刷支援方法であって、文字コードが対応付けられた文字資源を外部からダウンロードし、前記ダウンロードされた文字資源を前記記憶手段の前記ダウンロード毎に異なる記憶領域に格納し、前記文字コードにより文字資源が指定された印刷情報を、該文字資源が格納された前記記憶領域のアドレスにより該文字資源を指定した印刷情報に変換するものである。

10

【0039】

本発明の印刷支援方法も、本発明の印刷支援装置と同様に作用するため、オフライン印刷においても、オンライン印刷と同等に文字資源を管理でき、通常の印刷だけでなく障害発生時に行われるリカバリ印刷でも正しく印刷することができる。

【発明の効果】

【0040】

以上説明したように、本発明によれば、オフライン印刷においても、オンライン印刷と同等に文字資源を管理でき、通常の印刷だけでなく障害発生時に行われるリカバリ印刷でも正しく印刷することができる、という優れた効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0041】

以下、図面を参照して、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【0042】

[第1の実施の形態]

本実施の形態では、例えば図17(A)に示されるように1台のプリンタに複数のホストコンピュータ(ホスト)が接続され、各ホストからダウンロードされた各ホスト独自のPDL形式の印刷データを共通のPDL形式の印刷データに変換して印刷する印刷システムを例に挙げて説明する。ただし、本実施の形態において、プリンタの構成は、図17(B)とは異なる。以下、本実施の形態のプリンタの構成について詳細に説明する。

【0043】

30

図1は、本実施の形態の印刷システムを構成するプリンタ10の構成を機能的に示した構成図である。

【0044】

プリンタ10は、複数のエミュレーションコンポーネント30A~30C、コントローラ40、スプール42、描画コンポーネント44、文字資源記憶部46、及びプリントエンジン48を備えている。

【0045】

文字資源記憶部46には、文字コードと文字パターンが1対1で対応付けられた標準的な文字パターン(プリンタ内蔵の文字パターン)が予め記憶されている。また、プリンタに内蔵されておらず、文字コードと文字パターンが1対多で対応付けられた文字(以下、ダイナミックロード対象文字)の文字パターンがダウンロードされたときには、該ダウンロードされた文字パターンも文字資源記憶部46に(プリンタ内蔵の文字パターンの記憶領域とは異なる記憶領域に)記憶される。

40

【0046】

複数のエミュレーションコンポーネント30A~30Cは、複数の印刷データ形式に対応して設けられている。なお、エミュレーションコンポーネント30A~30Cは同一の構成であるので、以下、エミュレーションコンポーネント30A~30Cを区別しないで説明するときは単にエミュレーションコンポーネント30と呼称して説明する。

【0047】

エミュレーションコンポーネント30は、主変換部32、アドレス変換部34、及び文

50

字コード - アドレス管理部 36 から構成されている。この主変換部 32、アドレス変換部 34、及び文字コード - アドレス管理部 36 は、ここでは、エミュレーションコンポーネント 30 用のモジュールに予め組み込まれたファームウェアにより実現される。

**【0048】**

主変換部 32 は、ホストから入力されたホスト独自の PDL ( ページ記述言語 ) 形式の印刷データをプリンタ 10 内部で使用する共通の PDL 形式のデータ ( 以下、共通 PDL 形式のデータ、あるいは共通 PDL データと呼称する ) に変換する。

**【0049】**

また、ホストからロードパターンコマンドを入力したときには、ダイナミックロード対象文字の文字パターンをホストからダウンロードし ( ダイナミックロード機能 )、該ダウンロードした文字パターンを文字資源記憶部 46 に格納するための「ダウンロードコマンド」を共通 PDL 形式で生成してコントローラ 40 に出力する。

10

**【0050】**

図 2 は、このダウンロードコマンドの構成を示した図である。同図に示されるように、先頭 2 バイトには制御コード、次の 4 バイトには文字資源を格納する文字資源記憶部 46 の記憶領域のアドレス ( 以下、ダウンロードアドレス )、7 バイトめ以降には文字パターンのデータ列が格納される。なお、ダウンロードアドレスは、アドレス変換部 34 から取得する。

**【0051】**

また、印刷データの共通 PDL データへの変換過程で、印刷データ内に文字コードにより指定されたダイナミックロード対象の文字を描画 ( 印刷 ) するデータが含まれていた場合には、「ダイナミックロード対象文字の描画コマンド」を生成する。

20

**【0052】**

図 3 は、ダイナミックロード対象文字の描画コマンドの構成を示した図である。同図に示されるように、先頭 2 バイトには制御コード、次の 2 バイトにはダイナミックロード対象文字を描画する X 軸方向の位置を指定する X 座標値、次の 2 バイトにはダイナミックロード対象文字を描画する Y 軸方向の位置を指定する Y 座標値、最後の 4 バイトにはダウンロードアドレスが格納される。このダウンロードアドレスは、文字コード - アドレス管理部 36 から取得する。

**【0053】**

アドレス変換部 34 は、主変換部 32 から要求があったときに ( すなわち、主変換部 32 がダウンロードコマンドを生成するとき )、ダイナミックロード対象文字の文字パターンを格納するための適切なダウンロードアドレスを取得して主変換部 32 に渡す。具体的には、主変換部 32 からダイナミックロード対象文字を指定した文字コードを受け取ると、該文字コードと共にアドレス取得要求を文字コード - アドレス管理部 36 に送出する。文字コード - アドレス管理部 36 は、該アドレス取得要求に従って適切なダウンロードアドレスを検索し、アドレス変換部 34 に返す。主変換部 32 は、アドレス変換部 34 からダウンロードアドレスを取得することにより、上記ダウンロードコマンドを生成することができる。

30

**【0054】**

文字コード - アドレス管理部 36 は、図 4 に示されるような文字コード - アドレス記憶テーブル 80 を備えている。この文字コード - アドレス記憶テーブル 80 には、文字コードと最新のダウンロードアドレスが対応付けて記憶される。本実施の形態では、文字コード - アドレス記憶テーブル 80 において、文字コードが重複するレコードは存在しない。

40

**【0055】**

更に文字コード - アドレス管理部 36 は、図 5 に示されるようなアドレス使用割当てテーブル 82 を備えている。このアドレス使用割当てテーブルには、各レコードは、ダウンロードアドレス、該ダイナミックロードアドレスに格納した文字パターンを指定した文字コード、該文字パターンを用いた全ての印刷が既に完了したか否かを示す既印刷フラグにより構成されている。アドレス使用割当てテーブル 82 は、所謂、ダウンロードされた文

50

字パターンの文字資源記憶部46への格納履歴を示すものであるため、同一文字コードを有するレコードが複数存在する場合もある。

【0056】

なお、既印刷フラグが「0」のときは対応する文字パターンを用いた印刷が未完了であることを示し、「1」のときには、該印刷が全て完了したことを示す。既印刷フラグの初期値は「0」である。また、本実施の形態のプリンタ10は、障害が発生したときには、障害が発生した印刷頁から2頁前まで遡って再印刷（リカバリ印刷）するため、該リカバリ印刷を考慮して、該文字パターンを用いた頁の印刷が完了してから該頁に続く2頁分の印刷が完了するまでは該既印刷フラグを「1」にはせず、「0」の状態を維持する。

【0057】

文字コード-アドレス管理部36は、アドレス変換部34からアドレス取得要求があったときに、アドレス使用割当てテーブル82を検索し、検索結果からダウンロードアドレスを決定し、該決定したダウンロードアドレスをアドレス変換部34に渡す。また、このとき、文字コード-アドレス管理部36は、文字コード-アドレス記憶テーブル80及びアドレス使用割当てテーブル82を更新する。

【0058】

また、文字コード-アドレス管理部36は、主変換部32が、ダイナミックロード対象文字の描画コマンドを生成するときに、文字コード-アドレス記憶テーブル80から、該当の文字コードに対する最新のダウンロードアドレスを検索して、主変換部32に渡す。これにより、主変換部32は上記描画コマンドを生成することができる。

【0059】

コントローラ40は、CPU、ROM、RAMにより構成されている。コントローラ40は、ROMに記憶されたプログラムを実行することにより所定の処理を行う。コントローラ40は、エミュレーションコンポーネント30に接続され、エミュレーションコンポーネント30から共通PDLデータが入力されたときには、該共通PDLデータをスプール42に格納する。更に、スプール42に格納した共通PDLデータを順次読み出して描画コンポーネント44に出力する。また、障害が発生したときには、障害が発生した頁から2頁前まで遡ってリカバリ印刷されるように、スプール42から共通PDLデータを読み出して描画コンポーネント44に出力する。

【0060】

描画コンポーネント44は、コントローラ40から出力された共通PDLデータを順次解釈し、ページ毎にビットマップ形式の画像データに変換してプリントエンジン48に出力する。このとき、共通PDLデータに、ダイナミックロード対象文字の描画コマンドが含まれていた場合には、該描画コマンドに基づいて文字資源記憶部46から該当のダウンロードアドレスに格納された文字パターンを読み出して画像データに展開して、プリントエンジン48に出力する。なお、共通PDLデータには、標準的な文字コードにより指定された文字パターン（プリンタ内蔵の文字パターン）の描画コマンドも存在するが、この描画コマンドの場合には、文字資源記憶部46から該文字コードに対応付けられた文字パターンを読み出して出力する。また、入力された共通PDLデータが、共通PDL形式のダウンロードコマンドであった場合には、文字資源記憶部46の該ダウンロードコマンドで指定されたダウンロードアドレスに文字パターンを格納する。

【0061】

プリントエンジン48は、描画コンポーネント44から出力された画像データに基づいて連続紙などの用紙に印刷する。

【0062】

次に、ホストから何らかのデータが入力されたときにエミュレーションコンポーネント30で実行される処理の流れについて、図6のフローチャートを参照しながら説明する。

【0063】

ここでは、ホストからプリンタ10に出力されるデータが、ロードパターンコマンド（文字パターン）、印刷データ、プリンタ10（プリントエンジン48）を制御するための

10

20

30

40

50

プリンタ制御コードのいずれかであり、これ以外の他のデータをプリンタ 10 で受信した場合には、該データに対しては何の処理も行わないこととする。

【0064】

ステップ 100 では、主変換部 32 が、入力されたデータがロードパターンコマンドであるか否かを判定する。例えば、通常、データのヘッダ部分にはデータ種別を識別することができる識別符号が含まれているため、該識別符号から判定することができる。ここで、ロードパターンコマンドであると判定した場合には、ステップ 102 で、該コマンドに従ってホストから文字パターンを取得（ダウンロード）する。

【0065】

ステップ 104 で、アドレス変換部 34 を介してアドレス使用割当てテーブル 82 を参照して、該文字パターンを格納するダウンロードアドレスを取得する。具体的には、アドレス変換部 34 が、アドレス取得要求を文字コード - アドレス管理部 36 に送出する。文字コード - アドレス管理部 36 は、アドレス使用割当てテーブル 82 から、文字パターンが記憶されていない未記憶の記憶領域を示すアドレス、または、既に何らかの文字パターンが記憶されているが既印刷フラグが「1」となっているレコードのダウンロードアドレスを、要求のあった文字パターンを格納するためのダウンロードアドレスとして決定する。このように決定されたダウンロードアドレスが主変換部 32 に送出される。

【0066】

ステップ 106 では、主変換部 32 は、該ダウンロードアドレスを用いて共通 PDL 形式のダウンロードコマンドを生成し、コントローラ 40 に出力する。

【0067】

コントローラ 40 は該ダウンロードコマンドを受け取ると、一端スプール 42 に格納する。更にコントローラ 40 はスプール 42 からダウンロードコマンドを読み出して、描画コンポーネント 44 に出力する。描画コンポーネント 44 は、該ダウンロードコマンドに含まれる文字データを、該ダウンロードコマンドで指定されたダウンロードアドレスに格納する。

【0068】

ステップ 108 では、文字コード - アドレス管理部 36 が、文字コード - アドレス記憶テーブル 80 を更新する。具体的には、文字コード - アドレス記憶テーブル 80 を検索し、上記ダウンロードアドレスを決定した文字パターンの文字コードと同一の文字コードのレコードが記憶されているかを検索する。該同一の文字コードのレコードが記憶されていれば、該レコードのダウンロードアドレスを、上記決定したダウンロードアドレスに変更する。また、該同一の文字コードのレコードが記憶されていなければ、該文字コードと上記決定したダウンロードアドレスとが対応付けられた新たなレコードを生成して、文字コード - アドレス記憶テーブル 80 に追加する。これにより、文字コード - アドレス記憶テーブル 80 には常に最新のダウンロードアドレスが記憶される。

【0069】

ステップ 110 では、文字コード - アドレス管理部 36 が、アドレス使用割当てテーブル 82 を更新する。具体的には、上記アドレス取得要求に応じて決定したダウンロードアドレスと、該ダウンロードアドレスを決定した文字パターンの文字コードと、既印刷フラグ「0」とを対応付けた新たなレコードを生成して、アドレス使用割当てテーブル 82 に追加する。すなわち、文字コード - アドレス管理部 36 は、新たに文字パターンがダウンロードされる毎に新たなレコードを生成し、アドレス使用割当てテーブル 82 に追加する。

【0070】

一方、ステップ 100 で、主変換部 32 が、ホストから入力されたデータはロードパターンコマンドではないと判定した場合には、ステップ 120 に移行し、入力されたデータが印刷データであるか否かを判定する。ここで、入力されたデータが印刷データであると判定したときには、ステップ 122 で、該入力された印刷データを共通 PDL データに変換する変換処理を開始する。変換処理では、入力した印刷データを先頭から順に解釈して

10

20

30

40

50

共通 P D L データに変換していくが、印刷データのデータがダイナミックロード対象文字を描画（印刷）するデータであるか否かを常に判定しながら変換処理を続行する（ステップ 1 2 4）。ホストからの印刷データでは、印刷する文字パターンが文字コードにより指定されている。ここでは、印刷データに含まれる文字コードがプリンタ内蔵の文字パターンに対応付けられた文字コードでなければ、該文字コードにより指定された文字（文字パターン）は、ダイナミックロード対象文字であると判別する。

【 0 0 7 1 】

ステップ 1 2 4 で、処理対象のデータが、ダイナミックロード対象文字を描画（印刷）するデータであると判定した場合には、ステップ 1 3 2 に移行し、そのまま変換処理を続行する。

10

【 0 0 7 2 】

ステップ 1 2 4 で、処理対象のデータが、ダイナミックロード対象文字を描画（印刷）するデータであると判定した場合には、ステップ 1 2 6 で、文字コード - アドレス管理部 3 6 を介して、文字コード - アドレス記憶テーブル 8 0 から該文字コードに対応付けられた最新のダウンロードアドレスを取得する。

【 0 0 7 3 】

ステップ 1 2 8 では、取得したダウンロードアドレスを用いて、ダイナミックロード対象文字の描画コマンドを共通 P D L 形式で生成する。すなわち、印刷する文字パターンが文字コードにより指定されたデータを、該文字パターンが格納されたダウンロードアドレスにより該文字パターンを指定した共通 P D L 形式のデータに変換する。

20

【 0 0 7 4 】

ステップ 1 3 0 では、入力された印刷データ全ての変換が完了したか否かを判定する。ここで、否定判断したときには、ステップ 1 3 2 に移行し、変換処理を続行する。入力された印刷データ全ての変換が完了するまで、ステップ 1 2 4 からステップ 1 3 2 の処理を継続する。

【 0 0 7 5 】

ステップ 1 3 0 で、入力された印刷データ全ての変換が完了したと判定した場合には、ステップ 1 3 4 で、変換した共通 P D L データをコントローラ 4 0 に出力する。該共通 P D L データはコントローラ 4 0 によりスプール 4 2 に格納される。

【 0 0 7 6 】

一方、ステップ 1 2 0 で、入力されたデータが印刷データではないと判定した場合には、ステップ 1 4 0 に移行し、入力されたデータがプリンタ制御コードであるか否かを判定する。ここで、プリンタ制御コードであると判定した場合には、該プリンタ制御コードに対して何の処理も施さずにスルーでコントローラ 4 0 に出力する。コントローラ 4 0 は、該プリンタ制御コードを入力したときには、プリントエンジン 4 8 に対して所定の制御信号を送出し、プリントエンジン 4 8 の動作設定を行う。また、ステップ 1 4 0 で、入力されたデータがプリンタ制御コードではないと判定した場合には、何の処理も行わずに本処理ルーチンを終了する。

30

【 0 0 7 7 】

なお、本実施の形態において、ホストからロードパターンコマンド、印刷データ、及びプリンタ制御コードのいずれかが入力された後は、次に何らかのデータが入力されるまではホストとの間はオフライン状態となる。上述したように、プリンタ 1 0 では、入力した印刷データを変換した共通 P D L データがスプールに格納され、必要な文字パターンも文字資源記憶部 4 6 に格納されるため、必要なデータが入力された後はオフライン状態でも印刷処理が可能となる。

40

【 0 0 7 8 】

次に、コントローラ 4 0 で実行される処理の流れについて、図 7 及び図 8 のフローチャートを参照しながら説明する。

【 0 0 7 9 】

図 7 は、共通 P D L データを読み出して描画コンポーネント 4 4 に出力する通常の処理

50

の流れを示したフローチャートである。

【0080】

ステップ200では、スプール42から共通PDLデータを読み出す。ステップ202では、該読み出した共通PDLデータを描画コンポーネント44に出力する。ステップ204では、全ての共通PDLデータの出力が完了したか否かを判定し、ここで全ての共通PDLデータの出力が完了していないと判定した場合には、ステップ200に戻って、処理を継続する。

【0081】

なお、描画コンポーネント44に出力された共通PDLデータは、描画コンポーネント44で順次解釈され、ページ毎にビットマップ形式の画像データに変換されてプリントエンジン48に出力される。このとき、共通PDLデータがダイナミックロード対象文字の描画コマンドであった場合には、該描画コマンドに基づいて文字資源記憶部46から該当のダウンロードアドレスに格納された文字パターンを読み出して展開し、プリントエンジン48に出力する。また、共通PDLデータがダウンロードコマンドであった場合には、文字資源記憶部46の該ダウンロードコマンドで指定されたダウンロードアドレスに文字パターンを格納する。プリントエンジン48は、描画コンポーネント44から出力された画像データに基づいて連続紙などの用紙に印刷する。

【0082】

一方、ステップ204で、全ての共通PDLデータの出力が完了したと判定した場合には、ステップ206で、エミュレーションコンポーネント30に対して印刷完了通知を出力する。

【0083】

なお、印刷完了通知を受け取ったエミュレーションコンポーネント30では、アドレス使用割当てテーブル82を更新する。具体的には、該当の既印刷フラグに「1」をセットする。これにより、印刷済みの文字パターンを格納したダウンロードアドレスが開放され、次に文字パターンをダウンロードしたときに、該開放されたアドレスも文字パターンの格納先として選択できる。なお、前述したように、本実施の形態のプリンタ10では、障害が発生したときには、障害が発生した印刷頁から2頁前まで遡って再印刷（リカバリ印刷）するため、エミュレーションコンポーネント30は、該文字パターンを用いた頁の印刷が完了してから該頁に続く2頁分の印刷が完了するまでは該当の既印刷フラグは「1」にせず、「0」の状態を維持する。

【0084】

図8は、紙ジャムなどの障害が発生したときにコントローラ40で行われる処理の流れを示したフローチャートである。

【0085】

ステップ300では、所定頁（ここでは2頁）前に遡ってスプール42から共通PDLデータを読み出す。ステップ302では、該読み出した共通PDLデータを描画コンポーネント44に出力する。ステップ304では、全ての共通PDLデータの出力が完了したか否かを判定し、ここで全ての共通PDLデータの出力が完了していないと判定した場合には、ステップ306に移行し、続けて次の共通PDLデータを読み出し、ステップ302に戻る。また、ステップ304で、全ての共通PDLデータの出力が完了したと判定した場合には、ステップ308で、エミュレーションコンポーネント30に対して印刷完了通知を出力する。

【0086】

描画コンポーネント44は、コントローラ40から出力された共通PDLデータを順次解釈して画像データに展開してプリントエンジン48に出力する。プリントエンジン48では、障害が発生した頁より所定頁遡ってリカバリ印刷することができる。

【0087】

なお、共通PDLデータにダイナミックロード対象文字を描画するコマンドが含まれていた場合であっても、該コマンドでは、文字パターンは、文字コードではなく、ダウンロ

10

20

30

40

50

ードアドレスにより指定されているため、描画コマンドは該当する文字パターンを正しく読み出して出力することができる。また、前述したように、該ダウンロードアドレスに格納された文字パターンは、該文字パターンを用いた印刷が完全に終了するまで（印刷完了通知が発行されるまで）文字資源記憶部46に保持されるため、オフライン状態でリカバリ印刷しても、文字化けせず正常に印刷することができる。

【0088】

次に、本プリンタ10の動作について、より具体的な例を挙げて説明する。

【0089】

図9は、コントローラ40及び描画コンポーネント44（プリントエンジン48）との間のデータの授受の状態、及び印刷状態の一例を示したシーケンス図である。ここでは、ダウンロード対象の文字コード0x80A1が印刷データ毎に異なる文字パターン（ここでは「あ」「い」「う」「え」「お」）に対応付けられ、各文字パターンが各印刷データの直前にダウンロードされ格納される場合を例に挙げて説明する。

10

【0090】

図10は、図9のシーケンス図の（1）～（5）の各々の時点における文字資源記憶部46の文字パターンの格納状態を示したテーブルである。

【0091】

図9に示されるように、コントローラ40から描画コンポーネント44に対して、文字パターン（共通PDL形式のダウンロードロードコマンド）と該文字パターンを用いて印刷する共通PDLデータとが交互に送出される。

20

【0092】

描画コンポーネント44は、ダウンロードロードコマンドを受け取った場合には、該ダウンロードコマンドに含まれるダウンロードアドレスに文字パターンを記憶する。図9及び図10に示される例では、文字コード0x80A1が対応づけられた文字パターン「あ」「い」「う」「え」「お」が、文字資源記憶部46の互いに異なる記憶領域（0x3000、0x3200、0x3400、0x3600、0x3800）に格納される。

【0093】

また、コントローラ40から描画コンポーネント44に送出される各共通PDLデータは、文字パターンをダウンロードアドレスにより指定した共通PDLデータである。描画コンポーネント44は、共通PDLデータを受け取ると、該ダウンロードアドレスから該当の文字パターンを読み出してプリントエンジン48に出力する。これにより、各頁の文字パターンを正しく印刷することができる。

30

【0094】

図9の（5）の後、5頁めの印刷中に紙ジャムなどの障害が発生した場合には、所定頁前（ここでは2頁前）まで遡ってリカバリ印刷する。このとき、図10の（5）に示されるように、文字資源記憶部46には、5頁めの印刷データで使用する文字パターン「お」だけでなく、遡って印刷する3頁めの印刷データで使用する文字パターン「う」、及び4頁めの印刷データで使用する文字パターン「え」も各々異なるダウンロードアドレスに保持されている。また、各共通PDLデータにおいて、各文字パターン「う」「え」「お」は、文字コード0x80A1ではなくダウンロードアドレス（0x3400、0x3600、0x3800）により指定されているため、各ページに対応した文字パターンを確実に読み出して出力ことができ、文字化けせずに正常にリカバリ印刷することができる。

40

【0095】

以上説明したように、文字パターンをダウンロードしたときに、該文字パターンをダウンロード毎に異なる記憶領域に格納すると共に、文字コードにより文字パターンが指定された印刷データを、該文字パターンが格納された記憶領域のアドレス（ダウンロードアドレス）により該文字パターンを指定した共通PDLデータに変換するようにしたため、オフライン印刷においても、オンライン印刷と同等に文字資源を管理でき、通常の印刷だけでなく障害発生時に行われるリカバリ印刷でも正しく印刷することができる。

【0096】

50

なお、本実施の形態において、エミュレーションコンポーネント 30、コントローラ 40、スプール 42、描画コンポーネント 44、文字資源記憶部 46、及びプリントエンジン 48 を 1 台のプリンタ 10 に装備した場合を例に挙げて説明したが、これに限定されず、例えば、プリンタとは別の外部装置にエミュレーションコンポーネント 30 を装備し、外部装置から共通 PDL データや文字パターンを描画コンポーネント 44、文字資源記憶部 46、プリントエンジン 48 等を備えたプリンタに送出するように構成することもできる。

#### 【0097】

また、本実施の形態では、エミュレーションコンポーネント 30A ~ 30C の各々を、主変換部 32、アドレス変換部 34、及び文字コード - アドレス管理部 36 により構成した例について説明したが、これに限定されず、例えば、エミュレーションコンポーネント 30A ~ 30C の各々を主変換部 32 のみで構成し、エミュレーションコンポーネント 30 外部に、アドレス変換部 34 及び文字コード - アドレス管理部 36 により構成されたモジュールを 1 つ設けるようにしてもよい。このように、ダウンロードアドレスの決定・管理を行う機能をエミュレーションコンポーネント 30 の外部に設けることにより、装置構成の冗長性を排除し、ダウンロードアドレスを一元的に決定・管理できる。

#### 【0098】

##### [ 第 2 の実施の形態 ]

図 11 は、第 2 の実施の形態の印刷システムの構成を示した図である。同図に示されるように、この印刷システムは、ホスト 50、フロントエンドコントローラ (FEC) 52、及び 2 台のプリンタ 54A、54B により構成されている。この印刷システムでは、用紙の切り替えや、一方のプリンタの消耗品交換などを目的に、印刷するプリンタが切り替えられる。なお、図示は省略するが、FEC 52 には複数台のホスト 50 を接続することができ、複数台のホスト 50 からの形式の異なる印刷データを処理することができる。

#### 【0099】

以下、プリンタ 54A、54B は同一の構成であるので、プリンタ 54A、54B を区別しないで説明するときは、単にプリンタ 54 と呼称して説明する。

#### 【0100】

図 12 は、FEC 52 及びプリンタ 54 の構成を機能的に示した構成図である。図 12 において、図 1 と同一もしくは同等の部分には同じ記号を付し、その説明を省略する。

#### 【0101】

FEC 52 は、複数のエミュレーションコンポーネント 60A ~ 60C、及び分配部 70 を備えている。

#### 【0102】

複数のエミュレーションコンポーネント 60A ~ 60C は、複数のホストから出力される印刷データの形式に対応して設けられている。なお、エミュレーションコンポーネント 60A ~ 60C は同一の構成であるので、以下、エミュレーションコンポーネント 60A ~ 60C を区別しないで説明するときは単にエミュレーションコンポーネント 60 と呼称して説明する。

#### 【0103】

エミュレーションコンポーネント 60 は、主変換部 32、アドレス変換部 34、文字コード - アドレス管理部 36、資源イメージ保存部 62、及び資源イメージダウンロード部 64 から構成されている。本実施の形態における主変換部 32、アドレス変換部 34、及び文字コード - アドレス管理部 36 は、第 1 の実施の形態と同一の機能を有するため説明を省略する。

#### 【0104】

ただし、本実施の形態では、文字コード - アドレス記憶テーブル 80 及びアドレス使用割当てテーブル 82 が、各プリンタ 54A、54B 毎に備えられている。文字コード - アドレス管理部 36 は、主変換部 32 やアドレス変換部 34 から要求があったときには、指定されたプリンタ 54 に対応する文字コード - アドレス記憶テーブル 80 及びアドレス使

10

20

30

40

50

用割当てテーブル 8 2 を検索して応答する。

【 0 1 0 5 】

資源イメージ保存部 6 2 には、文字コード毎に該文字コードに対応付けられた最新の文字パターンが保存される。資源イメージ保存部 6 2 は、図 1 3 に示されるような資源イメージ保存テーブル 8 4 を備え、この資源イメージ保存テーブル 8 4 に、エミュレーションコンポーネント 6 0 がホストからダウンロードしたダイナミックロード対象文字の文字コード、文字パターン、及び該文字パターンを格納するダウンロードアドレスが対応付けて記憶される。すなわち、この資源イメージ保存テーブル 8 4 には、文字コード - アドレス記憶テーブル 8 0 に記憶される情報に加えて、ダウンロードした文字パターンそのものが対応付けられて記憶される。

10

【 0 1 0 6 】

資源イメージダウンロード部 6 4 は、資源イメージ保存部 6 2 に保存した文字パターンを、分配部 7 0 を介し対象のプリンタ 5 4 に対して印刷させるプリンタの切替えに一括して送出する。送出する際には、資源イメージ保存部 6 2 に保存されている文字パターンを切替え先のプリンタ 5 4 の文字資源記憶部 4 6 に格納するための「ダウンロードコマンド」(第 1 の実施の形態と同様)を共通 P D L 形式で生成し、分配部 7 0 を介して送出する。本実施の形態では、プリンタ切替え時以外のタイミングで送出されるダウンロードコマンドは、第 1 の実施の形態と同様に主変換部 3 2 で生成され、プリンタの切替え時に送出されるダウンロードコマンドは資源イメージダウンロード部 6 4 で生成される。

【 0 1 0 7 】

分配部 7 0 は、エミュレーションコンポーネント 6 0 で変換された共通 P D L データを、指定されたプリンタ 5 4 に送出する。なお、本実施の形態では、どのタイミングで印刷させるプリンタを切替えるかについては、予め F E C 5 2 に設定されている(印刷先の設定)。分配部 7 0 は、該設定に従って、共通 P D L データの送出先(プリンタ)を切替える。

20

【 0 1 0 8 】

プリンタ 5 4 は、コントローラ 4 0、スプール 4 2、描画コンポーネント 4 4、文字資源記憶部 4 6、及びプリントエンジン 4 8 を備えている。コントローラ 4 0、スプール 4 2、描画コンポーネント 4 4、文字資源記憶部 4 6、及びプリントエンジン 4 8 は、第 1 の実施の形態と同一の機能を有するため説明を省略する。ただし、本実施の形態において、コントローラ 4 0 は、F E C 5 2 の分配部 7 0 から共通 P D L データを取得する。

30

【 0 1 0 9 】

以下、本実施の形態における F E C 5 2 及びプリンタ 5 4 の動作について説明する。

【 0 1 1 0 】

まず、ホスト 5 0 から何らかのデータが入力されたときに F E C 5 2 のエミュレーションコンポーネント 6 0 で実行される処理の流れについて上記第 1 の実施の形態で用いた図 6 のフローチャートを参照しながら説明する。

【 0 1 1 1 】

ステップ 1 0 0 ~ 1 0 2 で、主変換部 3 2 は、ホスト 5 0 からロードパターンコマンドが発行されたときに、該ロードコマンドに従って、文字パターンをダウンロードする。このとき、ダウンロードした文字パターンを、資源イメージ保存部 6 2 (資源イメージ保存テーブル 8 4)に格納する。ここで、資源イメージ保存テーブル 8 4 にダウンロードした文字パターンの文字コードと同一文字コードのレコードが格納されていた場合には、該ダウンロードした文字パターンを該レコードに上書きする。資源イメージ保存テーブル 8 4 に同一文字コードのレコードが格納されていなければ、新規にレコードを生成して該テーブルに追加する。

40

【 0 1 1 2 】

ステップ 1 0 4 では、主変換部 3 2 は、予め定められた印刷先の設定に従い、アドレス変換部 3 4 を介して、該文字パターンを使用して印刷するプリンタ 5 4 に対応したアドレス使用割当てテーブル 8 2 を参照して、該文字パターンを格納するダウンロードアドレス

50

を取得する。また、ここで取得したダウンロードアドレスを、資源イメージ保存テーブル 84 の上記文字パターンを格納したレコードに格納する。

【0113】

ステップ106では、主変換部32は、文字パターンを上記取得したダウンロードアドレスに格納するためのダウンロードコマンドを共通PDL形式で生成し、分配部70に出力する。分配部70は、該ダウンロードコマンドを受け取ると、上記印刷先の設定に従って、該ダウンロードコマンドの送出先を選定し、該選定した送出先のプリンタ54に送出する。プリンタ54のコントローラ40は該ダウンロードコマンドを受け取ると、上記第1の実施の形態と同様に、描画コンポーネント44を介して、該ダウンロードコマンドに含まれる文字データを、該ダウンロードコマンドで指定されたダウンロードアドレスに格納する。

10

【0114】

ステップ108では、文字コード-アドレス管理部36が、上記文字パターンを送出したプリンタ54に対応した文字コード-アドレス記憶テーブル80を更新する。

【0115】

ステップ110では、文字コード-アドレス管理部36が、上記文字パターンを送出したプリンタ54に対応したアドレス使用割当てテーブル82を更新する。

【0116】

一方、ステップ100で、主変換部32が、ホスト50から入力されたデータはロードパターンコマンドではないと判定し、ステップ120で、入力されたデータが印刷データであると判定した場合には、ステップ122~132の処理を繰り返して、該入力された印刷データを共通PDLデータに変換する。なお、この変換処理過程で、ダイナミックロード対象文字を描画(印刷)するデータを変換する際には、印刷先のプリンタに対応した文字コード-アドレス記憶テーブル80から最新のダウンロードアドレスを取得し、該ダウンロードアドレスを用いてダイナミックロード対象文字の描画コマンドを生成する。

20

【0117】

印刷データが全て共通PDLデータに変換されたときに、ステップ134で、変換した共通PDLデータを分配部70に出力する。分配部70は、該共通PDLデータを、印刷先の設定に従って、該当のプリンタ54に送出する。該共通PDLデータを受信したプリンタ54のコントローラ40は、該共通PDLデータをスプール42に格納し、適宜スプールから共通PDLデータを読み出して描画コンポーネント44に送出し、プリントエンジン48に印刷させる。なお、このプリンタ54には、該共通PDLデータで使用されるダイナミックロード対象文字の文字パターンが既に文字資源記憶部46に格納されているため、該文字パターンを使用して正しく印刷することができる。

30

【0118】

一方、ステップ120で、入力されたデータが印刷データではないと判定し、ステップ140で、入力されたデータがプリンタ制御コードであると判定した場合には、該プリンタ制御コードに対して何の処理も施さずにスルーで分配部70に送出する。分配部70は、該当のプリンタ54に対して該プリンタ制御コードを送出する。

【0119】

ステップ140で、入力されたデータがプリンタ制御コードではないと判定した場合には、何の処理も行わずに本処理ルーチンを終了する。

40

【0120】

次に、印刷させるプリンタを切替える時の切替え処理について説明する。

【0121】

プリンタ54を切替えるタイミングが到来したときには、エミュレーションコンポーネントの資源イメージダウンロード部64は、資源イメージ保存機構62に格納されている最新の文字パターンと、切替え先のプリンタ54に送出するためのダウンロードコマンドを生成して、分配部70に送出する。分配部70は、印刷先の設定に従って、該ダウンロードコマンドをプリンタ54Aまたは54Bのいずれか一方に送出する。

50

## 【 0 1 2 2 】

該ダウンロードコマンドを受信したプリンタ 5 4 では、該ダウンロードコマンドに従って、指定されたダウンロードアドレスに文字パターンを格納する。なお、プリンタ 5 4 のコントローラ 4 0 での処理は、第 1 の実施の形態において図 7 及び図 8 を用いて説明した処理と同様であるため、説明を省略する。

## 【 0 1 2 3 】

次に、本実施の形態における印刷システムの動作について、図 1 4 ~ 図 1 6 を参照しながら、より具体的な例を挙げて説明する。

## 【 0 1 2 4 】

図 1 4 及び図 1 5 は、ホスト 5 0、F E C 5 2、及び各プリンタ 5 4 A、5 4 B の各装置間のデータの授受の状態、及び印刷状態の一例を示したシーケンス図であって、プリンタ 5 4 A で、文字パターン「あ」「い」を使用して印刷し、次にプリンタ 5 4 B に切替えて文字パターン「い」「う」「え」を使用して印刷し、更にプリンタ 5 4 A に再度切替えて文字パターン「え」「お」を使用して印刷する処理の流れが示されている。なお、該文字パターン「あ」「い」「う」「え」「お」には、同一の文字コード 0x80A1 が対応付けられている。

## 【 0 1 2 5 】

図 1 6 ( A ) は、図 1 4 及び図 1 5 のシーケンス図に示される ( 1 ) ~ ( 7 ) の各々の時点での、F E C 5 2 の資源イメージ保存部 6 2 における文字コード 0x80A1 に対する文字パターンの格納状態を示した図である。また、図 1 6 ( B ) は、プリンタ 5 4 A の文字資源記憶部 4 6 の文字パターンの記憶状態を示した図である。図 1 6 ( C ) は、図 1 4 及び図 1 5 に示される ( 1 ) ~ ( 7 ) の各々の時点でのプリンタ 5 4 B の文字資源記憶部 4 6 の文字パターンの記憶状態を示した図である。なお、図 1 6 ( B ) 及び図 1 6 ( C ) において、下線で示された文字パターンは、F E C 5 2 の資源イメージ保存部 6 2 に格納された最新の文字パターンと同期している文字パターンを示している。

## 【 0 1 2 6 】

F E C 5 2 は、ホスト 5 0 から文字パターンを受信したときには、ダウンロードコマンドを生成し、印刷先の設定に従ってプリンタ 5 4 A またはプリンタ 5 4 B のいずれか一方に送信する。プリンタ 5 4 A またはプリンタ 5 4 B は、該ダウンロードコマンドを受け取ると、該ダウンロードコマンドに含まれるダウンロードアドレスに文字パターンを記憶する。

## 【 0 1 2 7 】

図 1 4 の ( 1 ) 及び ( 2 ) の時点では、プリンタ 5 4 A にダウンロードコマンドが送出される。プリンタ 5 4 A は、該ダウンロードコマンドに従って、図 1 6 ( B ) の ( 1 ) 及び ( 2 ) に示されるように、各文字パターン「あ」「い」を異なるダウンロードアドレス ( 0x3000、0x3200 ) に格納する。

## 【 0 1 2 8 】

また、それぞれの文字パターンのダウンロードの後には、印刷データがホスト 5 0 から送信され、F E C 5 2 のエミュレーションコンポーネント 6 0 は、各印刷データを、印刷する文字パターンをダウンロードアドレスで指定した共通 P D L データに変換して印刷先として設定されているプリンタ 5 4 に送出する。図 1 4 では、文字パターン「あ」をダウンロードアドレス 0x3000 で指定した共通 P D L データ 1 \_ 1、文字パターン「い」をダウンロードアドレス 0x3200 で指定した共通 P D L データ 1 \_ 2 がプリンタ 5 4 A に送出される。

## 【 0 1 2 9 】

プリンタ 5 4 A の描画コンポーネント 4 4 は、共通 P D L データ 1 \_ 1 をコントローラ 4 0 を介して入力すると、ダウンロードアドレス 0x3000 で指定された文字パターン「あ」を読み出して、プリントエンジン 4 8 に出力する。プリントエンジン 4 8 は、描画コンポーネント 4 4 からの画像データに基づいて、印刷頁 1 \_ 1 を正しく印刷することができる。また、共通 P D L データ 1 \_ 2 を入力すると、上記同様に、ダウンロードアドレス 0x32

00で指定された文字パターン「い」を読み出して、プリントエンジン48に出力する。プリントエンジン48は、描画コンポーネント44からの画像データに基づいて、印刷頁1\_\_2を正しく印刷することができる。

【0130】

印刷先をプリンタ54Bに切替える時には、資源イメージ保存部62に記憶された最新の文字パターンを転送してプリンタ54Bの文字資源記憶部46に格納するためのダウンロードコマンドをプリンタ54Bに送出する。

【0131】

ここでは、資源イメージ保存部62に、プリンタ54Aで既に印刷に使用された文字パターン「い」が最新の文字パターンとして記憶されており、この文字パターンはプリンタ54Bでも使用される。従って、ダウンロードコマンドが、資源イメージダウンロード部64により、資源イメージ保存部62に記憶された最新の文字パターン「い」及び文字コード-アドレス管理部36で決定されたプリンタ54Bのダウンロードアドレスを用いて生成される。

10

【0132】

なお、FEC52のエミュレーションコンポーネント60は、プリンタ54Bのダウンロードアドレスについて、ホスト50から文字パターン「い」をダウンロードしたときに、プリンタ54Aのダウンロードアドレスだけでなく、プリンタ54Bのダウンロードアドレスも同時に決定し、双方のアドレスを文字コード-アドレス記憶テーブル80やアドレス使用割当てテーブル82に格納しておくようにしてもよいし、プリンタ切替え時に、プリンタ54Bのダウンロードアドレスを決定するようにしてもよい。

20

【0133】

プリンタ54Bは、ダウンロードコマンドを受け取ると、該ダウンロードコマンドに従って文字パターン「い」を文字資源記憶部46の指定されたダウンロードアドレスに格納する(資源マージ)。図14の(3)の時点では、図16(C)に示されるように、ダウンロードアドレス0x3000に文字パターン「い」が格納される。

【0134】

その後、FEC52は、上記と同様の処理を行い、ホスト50からの印刷データを、ダウンロードアドレスにより文字パターンを指定した共通PDLデータに変換し、プリンタ54Bに送出して印刷頁2\_\_3を印刷させる。

30

【0135】

文字パターン「う」、文字パターン「え」についても、上記と同様にダウンロードコマンドを生成してプリンタ54Bの文字資源記憶部46に格納し、ホスト50からの印刷データを、ダウンロードアドレスにより文字パターンを指定した共通PDLデータに変換し、プリンタ54Bに送出して印刷頁2\_\_4、2\_\_5を印刷させる。

【0136】

図14に示されるように、印刷頁2\_\_5の印刷途中で紙ジャムが発生した場合には、プリンタ54Bのプリントエンジン48で復旧作業が行われる。復旧した後は、前述の図8に示されるように所定頁前から遡ってリカバリ印刷が行われる。ここでは2頁前から遡ってリカバリ印刷されるため、印刷頁2\_\_3から再印刷される。図16(C)の(5)に示されるように、各頁の印刷に必要な文字パターン「い」「う」「え」が消去されずに異なるアドレスに記憶された状態にあり、上記変換した共通PDLデータにおいては、各文字パターンがダウンロードアドレスにより指定されているため、図14に示されるように、該ダウンロードアドレスから各頁毎に適切に文字パターンを読み出して正常にリカバリ印刷することができる。

40

【0137】

プリンタ54Bでの印刷が完了すると、図15に示されるように、FEC52は、前述のように、印刷先の設定に従って、プリンタの切替え処理(資源マージ)を行う。続いて、必要な文字パターン、共通PDLデータを送出して、文字パターン「え」を含む印刷頁1\_\_6、文字パターン「お」を含む印刷頁1\_\_7をプリンタ54Aに印刷を行わせる。

50

## 【0138】

このように、最新の文字パターンを記憶する資源イメージ保存部62を設けると共に、印刷先のプリンタ54を切替える場合には、該資源イメージ保存部62に記憶された文字パターンを一括して送出するようにしたため、プリンタ54毎に正しい文字パターンを用いて確実に印刷できる。また、障害が発生した場合であっても、各プリンタ54に設けられた文字資源記憶部46に必要な文字パターンが格納されているため、オフライン印刷においても、文字化けせず正常に印刷することができる。さらにまた、各プリンタ54の文字資源記憶部46には、各プリンタ54の印刷で使用されない不要な文字パターンは格納されないため、最小限の記憶領域で正常に印刷を行うことができ、全ての文字パターンを送出して格納する場合に比べて無駄を省くことができる。

10

## 【0139】

また、本実施の形態のように印刷システムを構成すると、プリンタ54を交互使用して印刷できるため、一方のプリンタ54は、共通PDLデータを送出するまで電源を投入しなくて良いなど、省エネルギー効果もある。

## 【0140】

なお、本実施の形態では、複数のエミュレーションコンポーネント60の各々を、主変換部32、アドレス変換部34、文字コード-アドレス管理部36、資源イメージ保存部62、及び資源イメージダウンロード部64により構成した例について説明したが、これに限定されず、例えば、複数のエミュレーションコンポーネント60の各々を、主変換部32のみで構成し、複数のエミュレーションコンポーネント60外部に、各エミュレーションコンポーネント60に共通の、アドレス変換部34、文字コード-アドレス管理部36、資源イメージ保存部62、及び資源イメージダウンロード部64を設けるようにしてもよい。このように、ダウンロードアドレスの決定・管理を行う機能、最新の文字パターンを記憶しておく記憶部、及び該文字パターンを各プリンタに送出して格納する機能をエミュレーションコンポーネント60の外部に設けることにより、装置構成の冗長性を排除し、ダウンロードアドレスを一元的に管理できる。

20

## 【0141】

また、上述した第1及び第2の実施の形態では、文字資源として文字パターンを例に挙げて説明したが、フォントや字形データとしてもよい。

## 【0142】

また、上述した第1及び第2の実施の形態では、ダイナミックロード対象文字を、1文字単位でダウンロードして格納する例について説明したが、複数文字単位でダウンロードして格納するようにしてもよい。例えば、ダウンロードするタイミングに応じて、ダウンロードして格納する文字数の単位を異ならせて処理することもできる。すなわち、上記第1及び第2の実施の形態では、1文字単位でダウンロードし、ダウンロード毎に使用する文字パターンが切替えられる場合を例に挙げて説明したが、切替えタイミングが異なる文字パターンが複数存在する場合でも、上記と同様に処理できる。

30

## 【0143】

具体的には、例えば、一連の印刷データに先だって最初に複数文字単位で送出される文字パターン(プレロード文字)と、印刷頁の途中で1文字単位で送出される文字パターン(ダウンロード文字)とを混在させて処理する場合が挙げられる。

40

## 【0144】

このようにダウンロードするタイミングが異なる文字パターンを取り扱う場合には、上記第2の実施の形態において、資源イメージ保存部62を切替えタイミングに応じて複数設け、タイミングに応じて使用する資源イメージ保存部62を切替えるようにすることが好ましい。これによりプリンタ切替え時に適切に処理できる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0145】

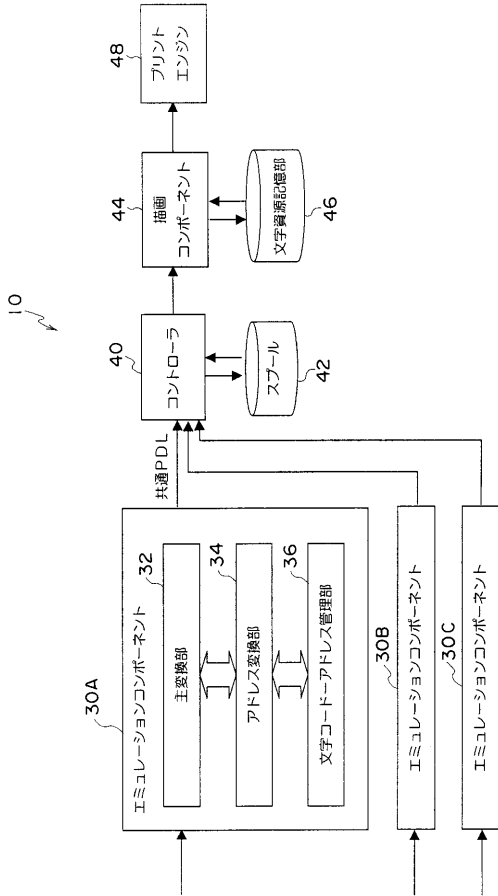
【図1】第1の実施の形態のプリンタの構成を機能的に示した構成図である。

【図2】ダウンロードコマンドの構成を示した図である。

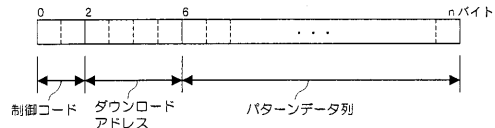
50

- 【図 3】ダイナミックロード対象文字の描画コマンドの構成を示した図である。
- 【図 4】文字コード - アドレス記憶テーブルの一例を示した図である。
- 【図 5】アドレス使用割当てテーブルの一例を示した図である。
- 【図 6】ホストから何らかのデータが入力されたときにエミュレーションコンポーネントで実行される処理の流れを示したフローチャートである。
- 【図 7】共通 PDL データを読み出して描画コンポーネントに出力する通常のコントローラの処理の流れを示したフローチャートである。
- 【図 8】紙ジャムなどの障害が発生したときに行われるコントローラの処理の流れを示したフローチャートである。
- 【図 9】コントローラ及び描画コンポーネント（プリントエンジン）との間のデータの授受の状態、及び印刷状態の一例を示したシーケンス図である。 10
- 【図 10】図 9 のシーケンス図の（ 1 ）～（ 5 ）の各々の時点における文字資源記憶部の文字パターンの格納状態を示したテーブルである。
- 【図 11】第 2 の実施の形態の印刷システムの構成を示した図である。
- 【図 12】F E C 及びプリンタの構成を機能的に示した構成図である。
- 【図 13】資源イメージ保存テーブルの一例を示した図である。
- 【図 14】ホスト、F E C、及び各プリンタの各装置間のデータの授受の状態、及び印刷状態の一例を示したシーケンス図である。
- 【図 15】図 14 に続くシーケンス図である。
- 【図 16】（ A ）は、図 14 及び図 15 のシーケンス図に示される（ 1 ）～（ 7 ）の各々の時点での、F E C 5 2 の資源イメージ保存部 6 2 における文字コード 0x80A1 に対する文字パターンの格納状態を示した図であり、（ B ）は、プリンタ 5 4 A の文字資源記憶部の文字パターンの記憶状態を示した図であり、（ C ）は、図 14 及び図 15 に示される（ 1 ）～（ 7 ）の各々の時点でのプリンタ 5 4 B の文字資源記憶部の文字パターンの記憶状態を示した図である。 20
- 【図 17】（ A ）は、複数のプリンタの各々が複数のホストと接続され、各プリンタが該複数のホストから受信した各ホスト独自の形式の印刷データを共通の PDL 形式の印刷データ（共通 PDL データ）に変換して印刷する印刷システムを示した図であり、（ B ）は、該印刷システムの各プリンタの従来構成を示した図である。
- 【図 18】連続紙を印刷する従来プリンタによる印刷結果を示した一例である。 30
- 【符号の説明】
- 【 0 1 4 6 】
- 1 0 プリンタ
- 3 0 ( 3 0 A、3 0 B、3 0 C ) エミュレーションコンポーネント
- 3 2 主変換部
- 3 4 アドレス変換部
- 3 6 文字コード - アドレス管理部
- 4 0 コントローラ
- 4 2 スプール
- 4 4 描画コンポーネント 40
- 4 6 文字資源記憶部
- 4 8 プリントエンジン
- 5 4 ( 5 4 A、5 4 B ) プリンタ
- 6 0 ( 6 0 A、6 0 B、6 0 C ) エミュレーションコンポーネント
- 6 2 資源イメージ保存部
- 6 4 資源イメージダウンロード部
- 7 0 分配部
- 8 0 文字コード - アドレス記憶テーブル
- 8 2 アドレス使用割当てテーブル
- 8 4 資源イメージ保存テーブル 50

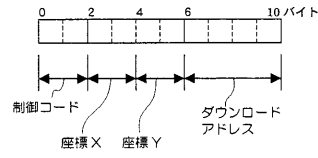
【図1】



【図2】



【図3】



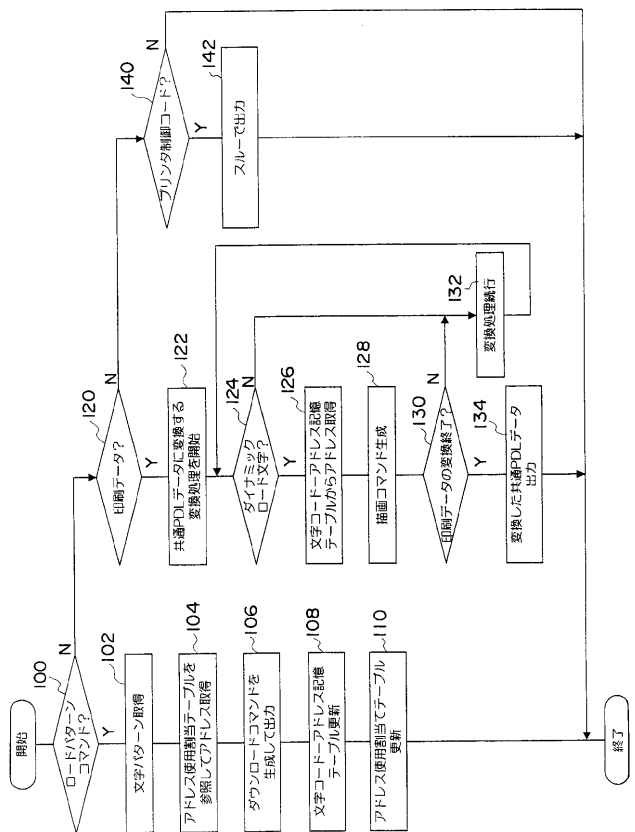
【図4】

|       |        |       |
|-------|--------|-------|
| レコード0 | 文字コード1 | アドレスp |
| レコード1 | 文字コード2 | アドレスa |
| レコード2 | 文字コード3 | アドレスr |
| ...   | ...    | ...   |
| レコードn | ...    | ...   |

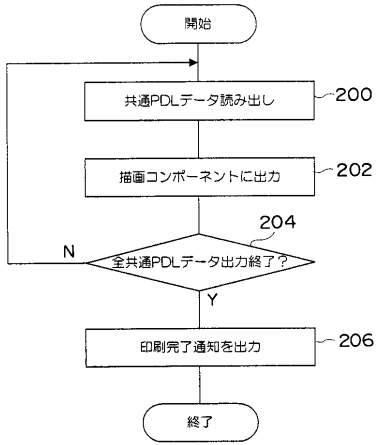
【図5】

|       |       |        |        |
|-------|-------|--------|--------|
| レコード0 | アドレス1 | 文字コードp | 既印刷フラグ |
| レコード1 | アドレス2 | 文字コードa | 既印刷フラグ |
| レコード2 | アドレス3 | 文字コードr | 既印刷フラグ |
| ...   | ...   | ...    | ...    |
| レコードn | ...   | ...    | ...    |

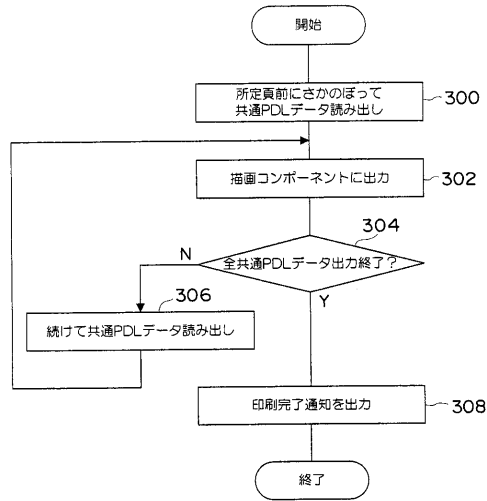
【図6】



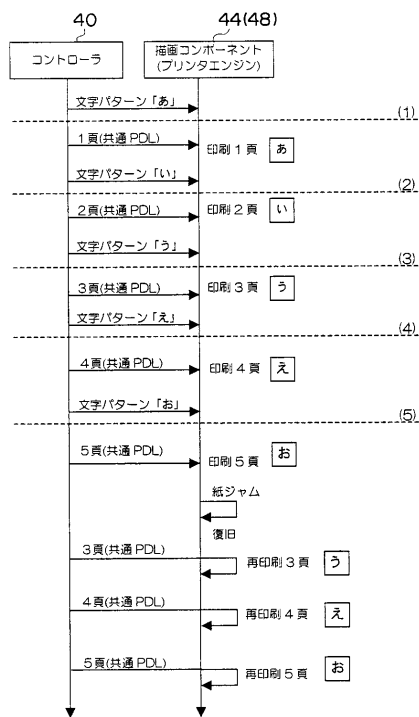
【 図 7 】



【 図 8 】



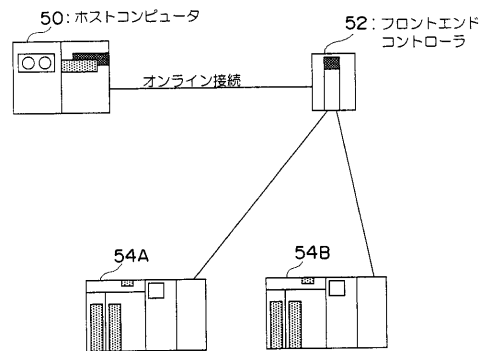
【 図 9 】



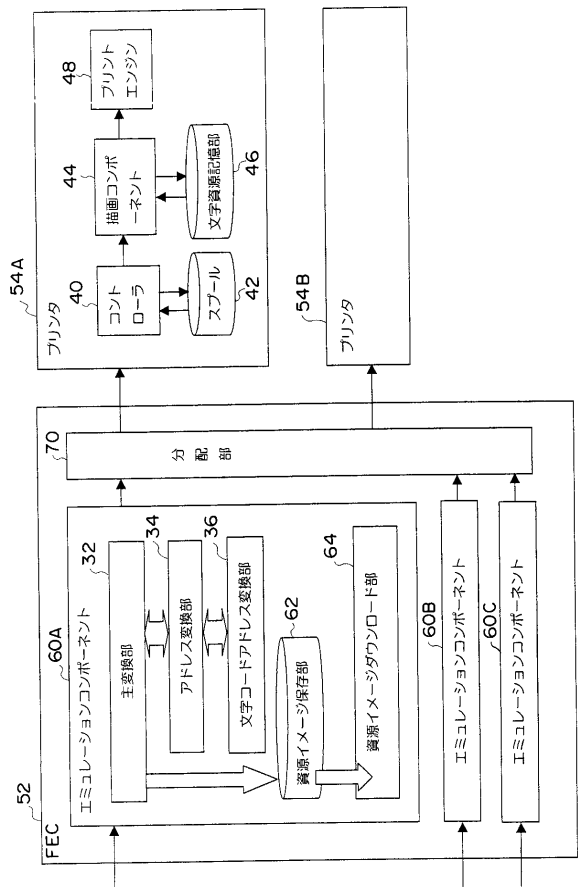
【 図 10 】

| アドレス   | 文字パターン |     |     |     |     |
|--------|--------|-----|-----|-----|-----|
|        | (1)    | (2) | (3) | (4) | (5) |
| 0x3000 | 「あ」    | 「あ」 | 「あ」 | 「あ」 | 「あ」 |
| 0x3200 |        | 「い」 | 「い」 | 「い」 | 「い」 |
| 0x3400 |        |     | 「う」 | 「う」 | 「う」 |
| 0x3600 |        |     |     | 「え」 | 「え」 |
| 0x3800 |        |     |     |     | 「お」 |
| 0x4000 |        |     |     |     |     |

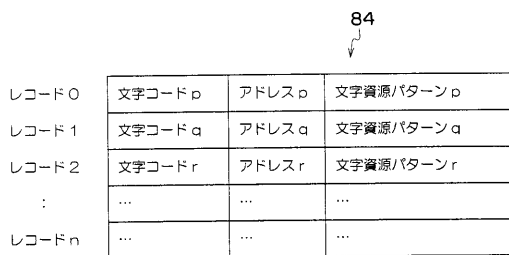
【 図 11 】



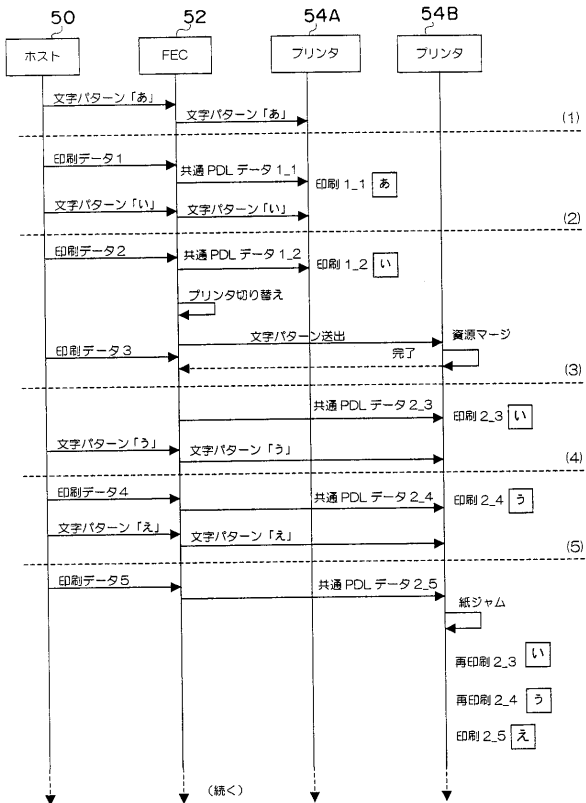
【図 12】



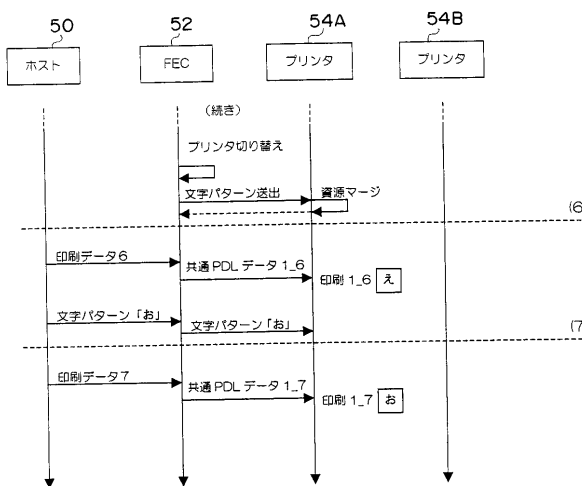
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【 図 1 6 】

(A)

| 文字コード  | 文字パターン |     |     |     |     |     |     |
|--------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|        | (1)    | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) |
| 0x80A1 | 「あ」    | 「い」 | 「い」 | 「う」 | 「え」 | 「え」 | 「お」 |

(B)

| アドレス   | 文字パターン |     |     |     |     |     |     |
|--------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|        | (1)    | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) |
| 0x3000 | 「あ」    | 「あ」 | 「あ」 | 「あ」 | 「あ」 | 「え」 | 「え」 |
| 0x3200 |        | 「い」 | 「い」 | 「い」 | 「い」 |     | 「お」 |
| 0x3400 |        |     |     |     |     |     |     |
| 0x3600 |        |     |     |     |     |     |     |

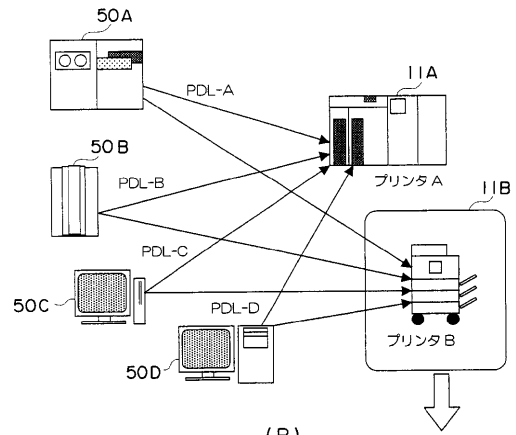
(C)

| アドレス   | 文字パターン |     |     |     |     |     |     |
|--------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|        | (1)    | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) |
| 0x3000 |        |     | 「い」 | 「い」 | 「い」 | 「い」 | 「い」 |
| 0x3200 |        |     |     | 「う」 | 「う」 | 「う」 | 「う」 |
| 0x3400 |        |     |     |     | 「え」 | 「え」 | 「え」 |
| 0x3600 |        |     |     |     |     |     |     |

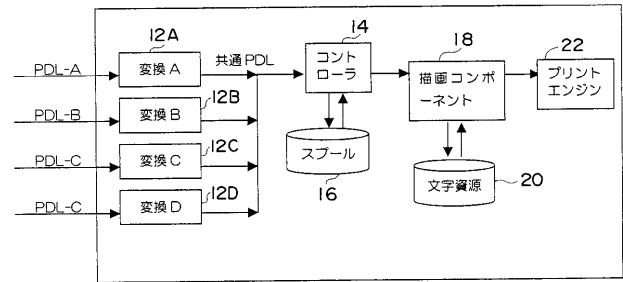
下線は、FECの資源イメージ保存部に保存された文字パターンと同期している文字パターンを示す。

【 図 1 7 】

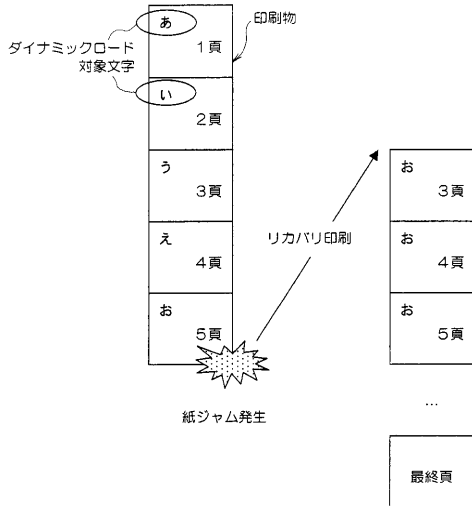
(A)



(B)



【 図 1 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 郡山 多幸

神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内

Fターム(参考) 2C187 AE06 BF22 BG03 BG26 FC24