

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5651767号
(P5651767)

(45) 発行日 平成27年1月14日(2015.1.14)

(24) 登録日 平成26年11月21日(2014.11.21)

(51) Int. Cl.	F I
B 4 1 J 29/38 (2006.01)	B 4 1 J 29/38 Z
B 4 1 J 5/30 (2006.01)	B 4 1 J 5/30 Z
G 0 6 F 3/12 (2006.01)	G 0 6 F 3/12 K
B 4 1 J 29/46 (2006.01)	G 0 6 F 3/12 C
	B 4 1 J 29/46 Z

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2013-255129 (P2013-255129)	(73) 特許権者	000006150
(22) 出願日	平成25年12月10日(2013.12.10)		京セラドキュメントソリューションズ株式
(62) 分割の表示	特願2012-44331 (P2012-44331)		会社
原出願日	平成24年2月29日(2012.2.29)		大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
(65) 公開番号	特開2014-61717 (P2014-61717A)	(74) 代理人	100110629
(43) 公開日	平成26年4月10日(2014.4.10)		弁理士 須藤 雄一
審査請求日	平成25年12月10日(2013.12.10)	(74) 代理人	100166615
			弁理士 須藤 大輔
		(72) 発明者	世古 登志洋
			大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
			京セラドキュメント
			ソリューションズ株式会社内
		審査官	名取 乾治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷データ処理装置及びプログラム並びに画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のページ記述言語のうち特定言語の印刷データを解析する解析処理部と、
前記解析処理部での解析時において、文字コード群に基づくテキスト処理中に文字の割り当て範囲外のコードの処理数をカウントするテキストカウンターと、
前記テキストカウンターでのカウント数が第1閾値を超えたときに前記印刷データに対する解析を中断する中断部と、
前記解析時に前記特定言語による前記テキスト処理以外のコマンドの処理数をカウントするコマンドカウンターと、
前記コマンドの処理数がカウントされるとき、前記コマンドカウンターでのカウント数が第2閾値を超える場合、前記テキストカウンターのカウント数をリセットするリセット部とを備えた、
ことを特徴とする印刷データ処理装置。

【請求項2】

請求項1記載の印刷データ処理装置であって、
前記中断した解析の中止又は継続を選択させる選択部を備えた、
ことを特徴とする印刷データ処理装置。

【請求項3】

請求項2記載の印刷データ処理装置であって、
前記印刷データに対する解析の中断時に前記解析のエラーを表示するエラー表示部を備

え、

前記選択部は、前記エラーの表示に応じて前記選択を行わせる、
ことを特徴とする印刷データ処理装置。

【請求項 4】

複数のページ記述言語のうち特定言語の印刷データを解析する解析処理手順と、
前記解析処理手順において文字コード群に基づくテキスト処理中に文字の割り当て範囲
外のコードの処理数をカウントするテキストカウント手順と、

前記テキストカウント手順でのカウント数が第 1 閾値を超えたときに前記印刷データに
対する解析を中断する中断手順と、

前記解析時に前記特定言語による前記テキスト処理以外のコマンドの処理数をカウント
するコマンドカウント手順と、

前記コマンドの処理数がカウントされるとき、前記コマンドカウント手順でのカウント
数が第 2 閾値を超える場合、前記テキストカウント手順でのカウント数をリセットするリ
セット手順とをコンピュータに実行させる、

ことを特徴とする印刷データ処理プログラム。

【請求項 5】

それぞれ異なるページ記述言語に対応する複数の印刷データ処理装置と、

前記印刷データ処理装置を、複数のページ記述言語のうち指定された特定言語に対応す
る印刷データ処理装置に切り換えて起動させる切替部とを備え、

前記複数のデータ処理装置は、

起動により前記特定言語の印刷データを解析する解析処理部と、

前記解析処理部での解析時において、文字コード群に基づくテキスト処理中に文字の
割り当て範囲外のコードの処理数をカウントするテキストカウンターと、

前記テキストカウンターでのカウント数が第 1 閾値を超えたときに前記印刷データに
対する解析を中断する中断部と、

前記解析時に前記特定言語による前記テキスト処理以外のコマンドの処理数をカウン
トするコマンドカウンターと、

前記コマンドの処理数がカウントされるとき、前記コマンドカウンターでのカウント
数が第 2 閾値を超える場合、前記テキストカウンターのカウント数をリセットするリセッ
ト部とを備えた、

ことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、印刷データを解析する印刷データ処理装置及びプログラム並びに画像形成装
置に関する。

【背景技術】

【0002】

コンピューター上で作成された文書や画像等を印刷する際には、所定の P D L (ページ
記述言語) による印刷データを生成し、これをプリンター側に出力することで印刷を指示
することが一般的である。プリンターでは、印刷データを P D L 解析部 (印刷データ処理
装置) により解析し、描画処理等を通じて印刷出力を行うことができる。

【0003】

印刷データに用いられる P D L としては、PostScript や P C L (Printer Control La
nguage) 等が主流であったが、近年、電子文書フォーマットである P D F (Portable Doc
ument Format)、マークアップ言語の H T M L (HyperText Markup Language) や X M L
(Extensible Markup Language) に加え、新たな電子文書フォーマットである X P S (XML
Paper Specification) 等も用いられるようになってきている。

【0004】

このように多種の P D L が存在する状況においては、各 P D L に対応する複数の P D L

10

20

30

40

50

解析部を用意しておき、これを印刷データの P D L に応じて切り替える必要がある。

【 0 0 0 5 】

P D L 解析部の切り替えは、印刷データに基づいて自動的に行う場合とプリンター本体の P D L (エミュレーション) を操作パネルから設定することで対応してきた。

【 0 0 0 6 】

しかし、操作パネルからプリンター本体の P D L を設定する場合は、解析可能な P D L が固定され、それ以外の P D L による印刷データに対して解析エラーが生じることになる。

【 0 0 0 7 】

解析エラーの場合は、印刷データの情報がテキストとしてそのまま印字されるガベージ出力等を生じさせる。ガベージ出力は、P D L 解析部が印刷データの終端まで解析を行うことで大量になることが多い。

【 0 0 0 8 】

これに対し、特許文献 1 には、複数の P D L 解析部の何れかでエラーが生じた場合に、他の P D L 解析部に切り替える技術が開示されている。

【 0 0 0 9 】

しかし、この技術は、P D L 解析部が固定されている場合にまで適用することはできない。すなわち、P D L 解析部を切り替えずには、ガベージ出力等のエラーページ出力の抑制ができないという問題があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 1 0 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 2 8 0 8 3 9 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 1 】

本発明が解決しようとする問題点は、印刷データ処理装置を切り替えずにエラーページ出力を抑制できない点である。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 2 】

本発明は、印刷データ処理装置を切り替えなくてもエラーページ出力を抑制するため、複数のページ記述言語のうち特定言語の印刷データを解析する解析処理部と、前記解析処理部での解析時において、文字コード群に基づくテキスト処理中に文字の割り当て範囲外のコードの処理数をカウントするテキストカウンターと、前記テキストカウンターでのカウント数が第 1 閾値を超えたときに前記印刷データに対する解析を中断する中断部と、前記解析時に前記特定言語による前記テキスト処理以外のコマンドの処理数をカウントするコマンドカウンターと、前記コマンドの処理数がカウントされるとき、前記コマンドカウンターでのカウント数が第 2 閾値を超える場合、前記テキストカウンターのカウント数をリセットするリセット部とを備えたことを最も主要な特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、文字の割り当て範囲外のコードの処理数に基づき、印刷データ処理装置を切り替えなくてもガベージ出力等のエラーページ出力を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

【図 1】P D L 解析部を有する画像形成装置の要部概略構成を示すブロック図である（実施例 1）。

【図 2】図 1 の P D L 解析部の構成を示すブロック図である（実施例 1）。

【図 3】A S C I I コードを示す図表である（実施例 1）。

【図 4】P D L 解析部による P D L データの解析処理を示すフローチャートである（実施

10

20

30

40

50

例 1)。

【図 5】コマンド処理を示すフローチャートである（実施例 1）。

【発明を実施するための形態】

【0015】

印刷データ処理装置を切り替えなくてもエラーページ出力を抑制するという目的を、文字コード群に基づくテキスト処理中に、文字の割り当て範囲外のコードの処理数が所定の閾値に達したときに印刷データに対する解析を中断させることで実現した。

【0016】

実施形態としては、複数の印刷データ処理装置を有する画像形成装置への適用があるが、単一の印刷データ処理装置のみを有する画像形成装置へも適用することが可能である。

10

【0017】

以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【実施例 1】

【0018】

[画像形成装置]

図 1 は本発明の実施例 1 に係り、PDL 解析部を有する画像形成装置の要部概略構成を示すブロック図である。

【0019】

図 1 の画像形成装置 1 は、少なくとも印刷出力機能を有するデジタル複合機等のプリンターからなり、入力された印刷データとしての PDL データに基づいて印刷出力を行うものである。本実施例の画像形成装置 1 は、データ取得部 3 と、操作パネル 5 と、制御部 9 とを備えている。

20

【0020】

データ取得部 3 は、他の機器からの PDL データを受信するインターフェースである。

【0021】

操作パネル 5 は、タッチパネル式の液晶表示画面等からなり、画像形成装置 1 に対する操作入力や操作状況等の表示を行わせる。

【0022】

制御部 9 は、CPU (Central Process Unit) 等の制御要素であり、ROM (Read Only Memory) やハードディスク等の記憶部 (図示せず) 内のプログラムを実行して画像形成装置 1 の各種制御や作業を行わせる。

30

【0023】

本実施例では、制御部 9 が記憶部の印刷データ処理プログラムを実行することで、PDL 切替部 11、複数の印刷データ処理装置としての PDL 解析部 13a, 13b, 13c...13n、デバイス制御部 15、描画処理部 17 を機能構成として備える。

【0024】

PDL 切替部 11 は、PDL 解析部 13a, 13b, 13c...13n を切り替えて起動させる。この PDL 切替部 11 は、操作パネル 5 からの設定により PDL 解析部の固定的な切り替えを行い、或いは入力された PDL データのヘッダーを解析して対応する PDL 解析部に選択的に切り替える。

40

【0025】

PDL 解析部 13a, 13b, 13c...13n は、それぞれ異なる PDL に対応し、起動により PDL データを読み込んで解析する。各 PDL 解析部は、解析した PDL データから中間データを生成して描画処理部 17 に出力する。なお、PDL 解析部 13a, 13b, 13c...13n の詳細については後述する。

【0026】

描画処理部 17 は、PDL 解析部 13a, 13b, 13c...13n からの命令により、入力された中間データからビットマップ形式の描画画像を形成する描画処理を行う。描画画像からは、スクリーン処理等を通じて最終的な出力画像が形成され、出力画像は、出力エンジン部によって印刷出力される。

50

【 0 0 2 7 】

デバイス制御部 1 5 は、P D L 解析部 1 3 a , 1 3 b , 1 3 c . . . 1 3 n からの命令により、印刷出力に用いられるトレイ等のデバイスを設定する。

【 P D L 解析部 】

図 2 は、図 1 の P D L 解析部の構成を示すブロック図である。なお、P D L 解析部 1 3 a , 1 3 b , 1 3 c . . . 1 3 n は、対応する P D L が異なるだけで、その機能構成は共通している。このため、P D L 解析部 1 3 a についてのみ詳細を説明する。

【 0 0 2 8 】

P D L 解析部 1 3 a は、P D L データの文字コード表（文字コード群）に基づくテキスト処理中に、通常の解析処理よりも文字の割り手範囲外のコード（以下、「範囲外コード」と称する）の処理数が多い場合、解析エラーがあったものとして解析処理を中断させるようになっている。

10

【 0 0 2 9 】

本実施例での解析エラーは、P D L 解析部 1 3 a が非対応の P D L の P D L データを解析することである。すなわち、非対応の P D L データが解析される場合は、P D L データの情報がそのままテキストとして処理される等により範囲外コードの出現率が増加し、これが解析エラーとなる。

【 0 0 3 0 】

P D L 解析部 1 3 a は、解析処理部 1 9 と、テキストカウンター 2 1 と、中断部 2 3 と、コマンドカウンター 2 5 と、リセット部 2 7 と、エラー表示部 2 9 と、選択部 3 1 とを備えている。

20

【 0 0 3 1 】

解析処理部 1 9 は、P D L データを読み込んで解析するものであり、特定 P D L（対応する P D L）による P D L データが解析可能となっている。

【 0 0 3 2 】

解析時には、P D L データの文字コードに対して文字コード表に基づくテキスト処理を行い、特定のコマンド（例えばイメージ処理の開始コマンド）に対してその実行であるコマンド処理（例えばイメージ処理の開始）を通じてテキスト処理以外の処理（例えばイメージ処理）を行う。なお、文字コード表としては、Shift_JISやASCII等の各種の文字コード表があるが、本実施例では、図 3 に示すASCII表を用いて説明する。

30

【 0 0 3 3 】

テキストカウンター 2 1 は、P D L データ解析時のテキスト処理中に、範囲外コードの処理数をカウントする。

【 0 0 3 4 】

図 3 のASCII表では、0 x 0 0 ~ 0 x 1 F まだがコントロールコードであり、文字が割り当てられていない。このASCII表では、0 x 8 0 以降についても文字が割り当てられていない。

【 0 0 3 5 】

従って、本実施例では、これらのコードが範囲外コードとなっており、その処理数をテキストカウンター 2 1 がカウントする。

40

【 0 0 3 6 】

中断部 2 3 は、テキストカウンター 2 1 でのカウント数が所定の閾値に達したときに、P D L データに対する解析を中断する。閾値は、上記のように通常の解析処理よりも範囲外コードの処理数が多いことを検出できるようにする範囲で設定され、例えば 1 0 0 等にすることができる。ただし、閾値は、任意であり、解析処理部 1 9 の処理速度や P D L に応じて適宜変更できる。

【 0 0 3 7 】

コマンドカウンター 2 5 は、P D L データ解析時のコマンド処理の処理数をカウントする。

【 0 0 3 8 】

50

リセット部 27 は、コマンドカウンタ 25 でのカウント数が所定の閾値に達したときにテキストカウンタ 21 のカウント数をリセットする。すなわち、通常の解析処理である場合には、テキストカウンタ 21 のカウント数をリセットするようにしている。

【 0039 】

通常の解析処理であるとの判断は、コマンド処理（コマンドの実行）ができた場合、PDL データと PDL 解析部 13 a とが対応している可能性が高いことに基づく。

【 0040 】

例えば、イメージの処理を行おうとすると、イメージの処理を開始するためのコマンドが必要となる。そのコマンドが実行できたということは、PDL データを正しく処理できていることになるので、PDL データと PDL 解析部の組み合わせに間違いがある可能性が低くなる。

10

【 0041 】

リセット部 27 の閾値は、コマンド処理を一度でも行われれば通常の解析処理であると判断することが可能であるため、1 以上に設定することができる。ただし、誤差の範囲や解析処理部 19 の処理速度を考慮して、例えば 20 程度とする。

【 0042 】

エラー表示部 29 は、PDL データの解析中断時に画像形成装置 1 の操作パネル 5 に解析エラーを表示する。

【 0043 】

選択部 31 は、エラー表示部 29 による解析エラーの表示に応じて、中断した解析の中止又は続行を操作パネル 5 上で選択させる。

20

[PDL 解析部の動作]

図 4 は、PDL 解析部による PDL データの解析処理（解析手順）を示すフローチャートである。

【 0044 】

図 4 のフローチャートは、図 1 の操作パネル 5 での設定に応じて、PDL 切替部 11 が PDL 解析部 13 a , 13 b , 13 c . . . 13 n の何れかを起動することでスタートする。

【 0045 】

ステップ S1 では、「PDL データの読み込み」を行う。すなわち、起動された PDL 解析部は、解析処理部 19 が PDL データを読み込んで解析を始める。これによりステップ S2 へ移行する。

30

【 0046 】

ステップ S2 では、「テキスト処理？」が行われる。この処理では、コマンドカウンタ 25 が、解析処理部 19 で PDL データのコマンド処理が行われたか否かを検出する。

【 0047 】

コマンド処理が行われていない場合は、PDL データのテキスト処理が行われていることになり（YES）、ステップ S3 へ移行する。一方、コマンド処理が行われた場合は、それに基づくテキスト処理以外が行われるので（NO）、コマンド処理へ移行する。

【 0048 】

ステップ S3 では、「範囲外コード？」の処理が行われる（テキストカウント手順）。この処理では、テキストカウンタ 21 が、テキスト処理中の文字コードについて、0 x 00 ~ 0 x 1 F 又は 0 x 8 0 以降の範囲外コードか否かを検出する。

40

【 0049 】

範囲外コードである場合（YES）は、ステップ S4 へ移行し、範囲外コード以外（範囲内コード）である場合（NO）は、ステップ S6 へ移行する。

【 0050 】

ステップ S4 では、「範囲外コードのカウント」が行われる（テキストカウント手順）。この処理では、テキストカウンタ 21 が検出した範囲外コードをカウントしてステップ S5 へ移行する。

50

【 0 0 5 1 】

ステップ S 5 では、「範囲外コードカウント数が閾値以下？」が行われる（中断手順）。この処理では、中断部 2 3 が、テキストカウンター 2 1 によるカウント数が所定の閾値以下であるか否かを判断する。閾値以下である場合は、ステップ S 6 へ移行し、閾値を超える場合は、ステップ S 7 へ移行する。

【 0 0 5 2 】

ステップ S 6 では、「描画処理」が行われる。すなわち、解析処理部 1 9 は、処理中の文字コードについて中間データの生成へ向けた処理を行う。

【 0 0 5 3 】

一方、ステップ S 7 では、「解析中断」が行われる（中断手順）。すなわち、中断部 2 3 は、通常の解析処理よりも範囲外コードの処理数が多い解析エラーが生じていると判断し、解析処理部 1 9 の P D L データに対する解析処理を中断する。これにより、ステップ S 7 が完了して、ステップ S 8 へ移行する。

10

【 0 0 5 4 】

ステップ S 8 では、「ジョブキャンセル？」が行われる（エラー表示手順及び選択手順）。この処理では、エラー表示部 2 9 が P D L データの解析エラーを画像形成装置 1 の操作パネル 5 に表示する。これに応じ、選択部 3 1 は、中断した解析処理の中止又は継続を操作パネル 5 上でユーザーに選択させる。

【 0 0 5 5 】

ユーザーが中止を選択した場合（ Y E S ）は、 P D L データによる印刷ジョブを中止して（解析処理を中止して）図 4 のフローチャートが終了する。これにより、ガベージ出力等のエラーページ出力を抑制することができる。

20

【 0 0 5 6 】

一方、続行が選択された場合は（ N O ）は、ユーザーの意向に応じてステップ S 6 へ移行して「描画処理」が行われることになる。

【 0 0 5 7 】

図 5 は、コマンド処理を示すフローチャートである。

【 0 0 5 8 】

図 5 のフローチャートは、図 4 のステップ S 2 からコマンド処理へ移行することでスタートする。

30

【 0 0 5 9 】

まず、ステップ S 2 1 では、「コマンドカウント」が行われる。この処理では、コマンドカウンター 2 5 が検出したコマンド処理をカウントしてステップ S 2 2 へ移行する。

【 0 0 6 0 】

ステップ S 2 2 では、「コマンドカウント数が閾値以下？」が行われる。この処理では、リセット部 2 7 が、コマンドカウンター 2 5 によるカウント数が所定の閾値以下であるか否かを判断する。

【 0 0 6 1 】

閾値以下である場合（ N O ）は、図 4 のステップ S 6 へ移行してコマンド処理に基づく「描画処理」が行われることになる。一方、閾値を超える場合（ Y E S ）は、ステップ S 2 3 へ移行する。

40

【 0 0 6 2 】

ステップ S 2 3 では、「範囲外コードのカウント数リセット」が行われる。すなわち、リセット部 2 7 は、通常の解析処理であると判断して、テキストカウンター 2 1 のカウント数をリセットする。これにより、次のテキスト処理中に範囲外コードがカウントされたとしても、誤って解析処理が中断されることを防止できる。

【 0 0 6 3 】

こうしてステップ S 2 3 が完了し、図 4 のステップ S 6 へ移行してコマンド処理に基づく「描画処理」が行われることになる。

[実施例 1 の効果]

50

本実施例の P D L 解析部 1 3 a (1 3 b , 1 3 c . . . 1 3 n) は、特定 P D L の P D L データを解析可能な解析処理部 1 9 と、解析処理部 1 9 での解析時において、文字コード表に基づくテキスト処理中に文字の割り当て範囲外のコード (範囲外コード) の処理数をカウントするテキストカウンター 2 1 と、テキストカウンター 2 1 でのカウント数が所定の閾値を超えたときに P D L データに対する解析を中断する中断部 2 3 とを備えている。

【 0 0 6 4 】

すなわち、本実施例では、範囲外コードの処理数が閾値を超えたときに通常の解析処理よりも範囲外コードが多い解析エラーが生じていると判断し、解析処理部 1 9 の P D L データに対する解析処理を中断することができる。この中断により、P D L 解析部を切り替えなくてもガベージ出力等のエラーページ出力を抑制することができる。

10

【 0 0 6 5 】

また、本実施例の P D L 解析部 1 3 a は、解析時に P D L データのコマンドの処理数をカウントするコマンドカウンター 2 5 と、コマンドカウンター 2 5 でのカウント数が所定の閾値を超えたときにテキストカウンター 2 1 のカウント数をリセットするリセット部 2 7 とを備えている。

【 0 0 6 6 】

すなわち、本実施例では、P D L データのコマンドの処理数が所定の閾値を超えたときに通常の解析処理であると判断して、テキストカウンター 2 1 のカウント数をリセットすることができる。このため、次のテキスト処理中に範囲外コードがカウントされたとしても、誤って解析処理が中断されることを防止でき、処理の円滑化を図ることができる。

20

【 0 0 6 7 】

また、本実施例の P D L 解析部 1 3 a は、中断した P D L データの解析の中止又は継続を選択させる選択部 3 1 を備えている。

【 0 0 6 8 】

従って、本実施例では、最終的に P D L データの解析を中止してエラーページ出力を確実に抑制することができながら、ユーザーの意向に応じてエラーページ出力を行わせることもでき、ユーザーの利便性を向上することができる。

【 0 0 6 9 】

また、本実施例においては、P D L データに対する解析の中断時に解析のエラーを表示するエラー表示部 2 9 を備え、選択部 3 1 がエラーの表示に応じて中止又は継続の選択を行わせる。

30

【 0 0 7 0 】

従って、本実施例では、ユーザーに対して解析エラーが生じたことを確認させながら、解析の中止又は継続の選択を行わせることができ、選択の確実性を向上させつつユーザーの利便性を向上することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 1 】

1 3 a , 1 3 b , 1 3 c . . . 1 3 n P D L 解析部 (印刷データ処理装置)

1 9 解析処理部

2 1 テキストカウンター

2 3 中断部

2 5 コマンドカウンター

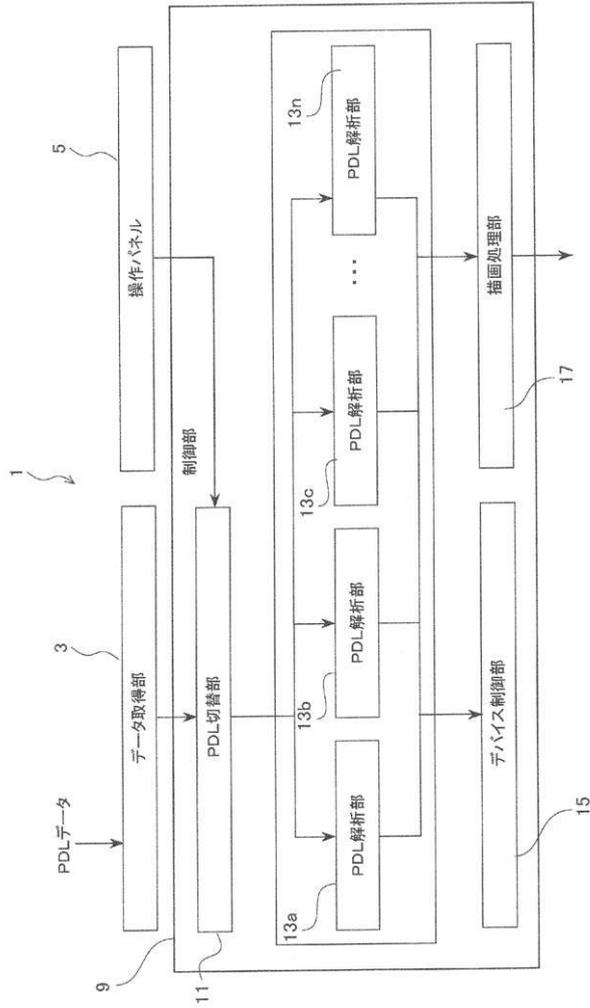
2 7 リセット部

2 9 エラー表示部

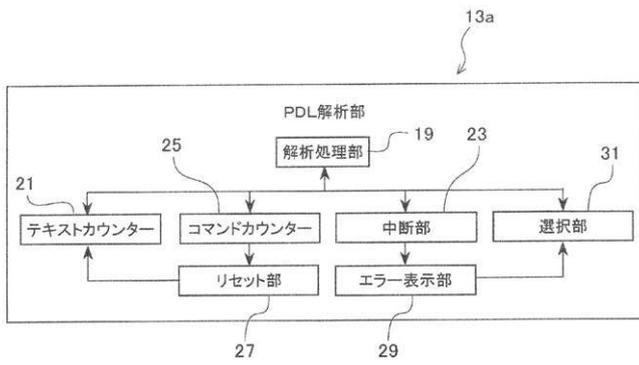
3 1 選択部

40

【図1】



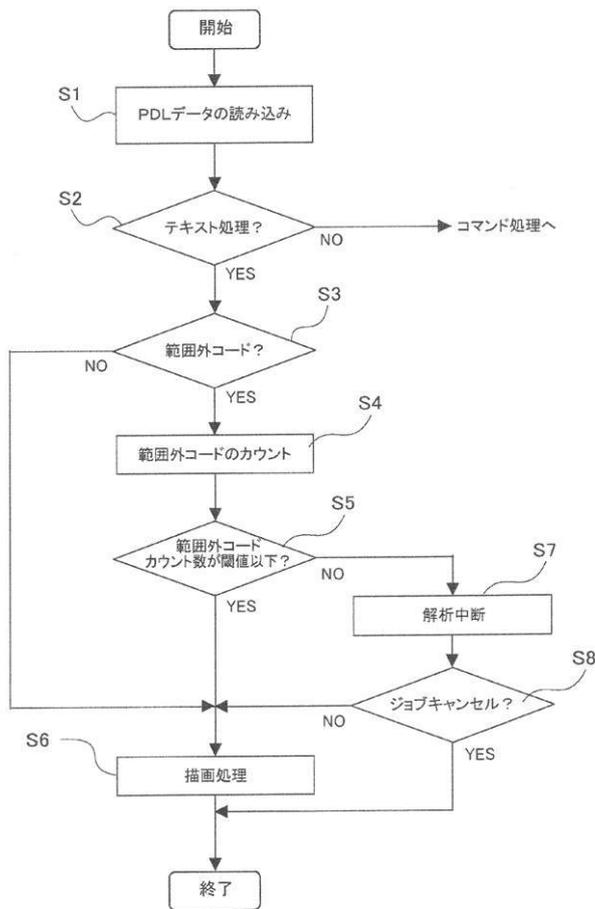
【図2】



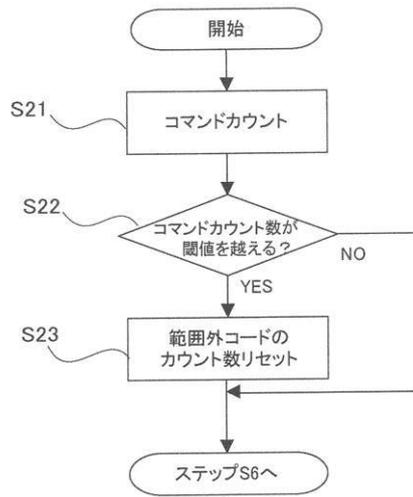
【図3】

0	0	1	2	3	4	5	6	7
0	NULL	TC7	SP	0	@	P	'	p
1	TC1	DC1	!	1	A	Q	a	q
2	TC2	DC2	"	2	B	R	b	r
3	TC3	DC3	#	3	C	S	c	s
4	TC4	DC4	\$	4	D	T	d	t
5	TC5	TC8	%	5	E	U	e	u
6	TC6	TC9	&	6	F	V	f	v
7	BEL	RC10	'	7	G	W	g	w
8	FE0	CAN	(	8	H	X	h	x
9	FE1	EM	)	9	I	Y	i	y
A	FE2	SUB	*	:	J	Z	j	z
B	FE3	ESC	+	;	K	[	k	{
C	FE4	Is4	,	<	L	\	l	|
D	FE5	IS3	-	=	M	]	m	}
E	SO	IS2	.	>	N	^	n	~
F	SI	IS1	/	?	O	_	o	DEL

【図4】



【図5】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2012-044331(JP,A)
特開平2-156325(JP,A)
特開2007-069359(JP,A)
特開2006-270796(JP,A)
特開平8-063309(JP,A)
特開平9-125990(JP,A)
特開2010-284924(JP,A)
特開2009-125990(JP,A)
特開2012-000935(JP,A)
特開2008-176418(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 29/38
B41J 5/30