

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5984361号
(P5984361)

(45) 発行日 平成28年9月6日(2016.9.6)

(24) 登録日 平成28年8月12日(2016.8.12)

(51) Int.Cl.

F 1

G03G 21/00	(2006.01)	GO 3 G	21/00	502
G03G 21/14	(2006.01)	GO 3 G	21/14	
B41J 29/38	(2006.01)	GO 3 G	21/00	376
H04N 1/00	(2006.01)	B 4 1 J	29/38	B
		HO 4 N	1/00	C

請求項の数 16 (全 16 頁)

(21) 出願番号

特願2011-244671 (P2011-244671)

(22) 出願日

平成23年11月8日(2011.11.8)

(65) 公開番号

特開2013-101220 (P2013-101220A)

(43) 公開日

平成25年5月23日(2013.5.23)

審査請求日

平成26年11月6日(2014.11.6)

(73) 特許権者 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(74) 代理人 100145827

弁理士 水垣 親房

(74) 代理人 100199820

弁理士 西脇 博志

(72) 発明者 高谷 保

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
ヤノン株式会社内

審査官 斎藤 阜司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置、画像形成装置の制御方法、及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コントローラ部と、用紙に画像を形成するプリンタ部と、を有する画像形成装置であつて、

前記プリンタ部の複数の初期化処理を実行する制御手段と、

複数の起動モードの中から前記コントローラ部の起動モードを設定する設定手段と、を備え、

電源スイッチがユーザによってオンにされた場合に、前記設定手段によって前記起動モードとして第1の起動モードが設定されている場合には、前記制御手段は、前記プリンタ部の前記複数の初期化処理を実行し、前記電源スイッチがユーザによってオンにされた場合に、前記設定手段によって前記起動モードとして第2の起動モードが設定されている場合には、前記制御手段は、前記プリンタ部の前記複数の初期化処理の少なくとも1つを実行せず。

前記第1の起動モードで前記コントローラを起動した場合よりも前記第2の起動モードで前記コントローラ部を起動した場合の方が、前記コントローラ部の起動時間が短いことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記複数の初期化処理は、前記プリンタ部が用紙に画像を形成するための記録材の攪拌動作、及び、前記記録材の濃度調整を含む、ことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記設定手段によって設定された起動モードに応じて、前記複数の初期化処理の中から実行するべき初期化処理を決定する、ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記電源スイッチがオンされた場合に、前記電源スイッチがオフされていた期間を示す電源オフ期間を取得する取得手段と、

前記制御手段は、前記取得手段により取得された前記電源オフ期間が閾値を超える場合には、前記設定手段によって設定された起動モードに関係なく、前記プリンタ部の前記複数の初期化動作の全てを実行することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。10

【請求項 5】

前記設定手段により設定された前記起動モードを前記プリンタ部に通知する通知手段と、

- 前記通知手段に通知された起動モードを記憶する不揮発性記憶手段と、
を有することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記通知手段は、前記設定手段により前記起動モードが設定されたときに、前記起動モードを前記プリンタ部に通知する、ことを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成装置。20

【請求項 7】

前記通知手段は、前記電源スイッチがオフにされたときに、前記起動モードを前記プリンタ部に通知する、ことを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記通知手段は、前記電源スイッチがオンにされたときに、前記起動モードを前記プリンタ部に通知する、ことを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記第 2 の起動モードでは、前記電源スイッチがオフされている間も、メインメモリへの電力供給を継続しておき、前記電源スイッチがオンされたときには、前記メインメモリに記憶されたデータを用いて前記電源スイッチがオフされる前の状態に復帰する、ことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。30

【請求項 10】

前記第 1 の起動モードは、前記電源スイッチがユーザによってオフにされる前の状態を示す情報を用いずに前記コントローラ部を起動させる起動モードであり、

前記第 2 の起動モードは、前記電源スイッチがユーザによってオフにされる前の状態を示す前記情報を揮発性のメモリに保持しておき、前記電源スイッチがユーザによってオンにされた場合に、前記電源スイッチがオフにされる前の状態に復帰する起動モードである、ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 11】

前記第 1 の起動モードは、前記電源スイッチがユーザによってオフにされる前の状態を示す情報を用いずに前記コントローラ部を起動させる起動モードであり、40

前記第 2 の起動モードは、前記電源スイッチがユーザによってオフにされる前の状態を示す情報を不揮発性のメモリに保持しておき、前記電源スイッチがユーザによってオンにされた場合に、前記不揮発性のメモリに記憶された前記情報をメインメモリに展開して、前記電源スイッチがオフにされる前の状態に復帰する起動モードである、ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 12】

コントローラ部と、用紙に画像を形成するプリンタ部と、_____を有する画像形成装置の制御方法であって、

前記プリンタ部の複数の初期化処理を実行する制御工程と、

複数の起動モードの中から前記コントローラ部の起動モードを設定する設定工程と、を50

備え、

電源スイッチがユーザによってオンにされた場合に、前記設定工程によって前記起動モードとして第1の起動モードが設定されている場合には、前記制御工程は、前記プリンタ部の前記複数の初期化処理を実行し、前記電源スイッチがユーザによってオンにされた場合に、前記設定工程によって前記起動モードとして第2の起動モードが設定されている場合には、前記制御工程は、前記プリンタ部の前記複数の初期化処理の少なくとも1つを実行せず、

前記第1の起動モードで前記コントローラを起動した場合よりも前記第2の起動モードで前記コントローラ部を起動した場合の方が、前記コントローラ部の起動時間が短いことを特徴とする画像形成装置の制御方法。

10

【請求項13】

コントローラ部と、用紙に画像を形成するプリンタ部と、を有するコンピュータに、前記プリンタ部の複数の初期化処理を実行する制御手順と、複数の起動モードの中から前記コントローラ部の起動モードを設定する設定手順と、を実行させ、

電源スイッチがユーザによってオンにされた場合に、前記設定手順において前記起動モードとして第1の起動モードが設定されている場合には、前記制御手順において、前記プリンタ部の前記複数の初期化処理を実行させ、

前記電源スイッチがユーザによってオンにされた場合に、前記設定手順において前記起動モードとして第2の起動モードが設定されている場合には、前記制御手順において、前記プリンタ部の前記複数の初期化処理の少なくとも1つを実行させない処理を実行させるプログラムであって、

20

前記第1の起動モードで前記コントローラを起動した場合よりも前記第2の起動モードで前記コントローラ部を起動した場合の方が、前記コントローラ部の起動時間が短いことを特徴とするプログラム。

【請求項14】

用紙に画像を形成するプリンタ部を有する画像形成装置であって、前記プリンタ部の複数の初期化処理を実行する制御手段と、複数の起動モードの中から前記画像形成装置の起動モードを設定する設定手段と、を備え、

30

電源スイッチがユーザによってオンにされた場合に、前記設定手段によって前記起動モードとして第1の起動モードが設定されている場合には、前記制御手段は、前記プリンタ部の前記複数の初期化処理を実行し、前記電源スイッチがユーザによってオンにされた場合に、前記設定手段によって前記起動モードとして第2の起動モードが設定されている場合には、前記制御手段は、前記プリンタ部の前記複数の初期化処理の少なくとも1つを実行せず、

前記第2の起動モードは、前記電源スイッチがユーザによってオフにされる前の状態を示す情報を揮発性のメモリに保持しておき、前記電源スイッチがユーザによってオンにされた場合に、前記電源スイッチがオフにされる前の状態に戻す起動モードである、ことを特徴とする画像形成装置。

40

【請求項15】

用紙に画像を形成するプリンタ部を有する画像形成装置の制御方法であって、前記プリンタ部の複数の初期化処理を実行する制御ステップと、複数の起動モードの中から前記画像形成装置の起動モードを設定する設定ステップと、を備え、

電源スイッチがユーザによってオンにされた場合に、前記設定ステップにおいて前記起動モードとして第1の起動モードが設定されている場合には、前記制御ステップにおいて、前記プリンタ部の前記複数の初期化処理を実行し、前記電源スイッチがユーザによってオンにされた場合に、前記設定ステップにおいて前記起動モードとして第2の起動モードが設定されている場合には、前記制御ステップにおいて、前記プリンタ部の前記複数の初

50

期化処理の少なくとも 1 つを実行せず、

前記第 2 の起動モードは、前記電源スイッチがユーザによってオフにされる前の状態を示す情報を揮発性のメモリに保持しておき、前記電源スイッチがユーザによってオンにされた場合に、前記電源スイッチがオフにされる前の状態に戻す起動モードである、ことを特徴とする制御方法。

【請求項 1 6】

用紙に画像を形成するプリンタ部を有するコンピュータに、

前記プリンタ部の複数の初期化処理を実行する制御手順と、

複数の起動モードの中から前記コンピュータの起動モードを設定する設定手順と、を実行させ、

10

電源スイッチがユーザによってオンにされた場合に、前記設定手順において前記起動モードとして第 1 の起動モードが設定されている場合には、前記制御手順において、前記プリンタ部の前記複数の初期化処理を実行させ、前記電源スイッチがユーザによってオンにされた場合に、前記設定手順において前記起動モードとして第 2 の起動モードが設定されている場合には、前記制御手順において、前記プリンタ部の前記複数の初期化処理の少なくとも 1 つを実行させない

処理を実行させるためのプログラムであって、

前記第 2 の起動モードは、前記電源スイッチがユーザによってオフにされる前の状態を示す情報を揮発性のメモリに保持しておき、前記電源スイッチがユーザによってオンにされた場合に、前記電源スイッチがオフにされる前の状態に戻す起動モードである、ことを特徴とするプログラム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置の起動に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、画像形成装置が多機能化するのに伴い、システムは複雑になり、ソフトウェアの起動にかかる時間は拡大傾向にある。この問題を解決するため、画像形成装置の電源スイッチを Off した場合に DRAMだけ通電しておき、次回電源スイッチ On された場合に、その状態から電源スイッチの Off 前の状態に復帰することによってソフトウェアの起動にかかる時間を短縮する技術が確立されている（以下、DRAM 通電起動）。

30

【0003】

また、画像形成装置の電源スイッチが Off された際に DRAM イメージを不揮発性の記憶領域（例えばハードディスクなど）に保存しておき、電源スイッチが On された際に、そのイメージを DRAM にロードして電源スイッチの Off 前の状態に復帰することによってソフトウェアの起動にかかる時間を短縮する技術が確立されている（以下、ハイバーネーション起動）。

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0004】

【特許文献 1】特開平 5 - 85020 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

画像形成装置は通常ジョブを生成、処理するジョブコントローラ部（以下、コントローラ）とプリント処理を実行するプリンタ部（以下、プリンタ装置）から構成される。コントローラ、プリンタ装置は別々の CPU を持ち、独立したソフトウェアを実行する。

【0006】

上述したように、コントローラのソフトウェアに関しては、ソフトウェアの高速起動技

50

術が実現されつつある。

しかし、プリンタ装置のソフトウェアに関しては、デバイスの初期化を主に行っていて、ソフトウェアの起動短縮技術をそのまま適用することは難しい。このため、現状では、コントローラのみが高速に起動し、プリンタ装置の起動待ち状態となり、結果、画像形成装置全体としては起動完了に時間がかかるといった問題があった。

【0007】

本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、本発明の目的は、画像形成装置全体の起動を高速化することができる仕組みを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、コントローラ部と、用紙に画像を形成するプリンタ部とを有する画像形成装置であって、前記プリンタ部の複数の初期化処理を実行する制御手段と、複数の起動モードの中から前記コントローラ部の起動モードを設定する設定手段と、を備え、電源スイッチがユーザによってオンにされた場合に、前記設定手段によって前記起動モードとして第1の起動モードが設定されている場合には、前記制御手段は、前記プリンタ部の前記複数の初期化処理を実行し、前記電源スイッチがユーザによってオンにされた場合に、前記設定手段によって前記起動モードとして第2の起動モードが設定されている場合には、前記制御手段は、前記プリンタ部の前記複数の初期化処理の少なくとも1つを実行せず、前記第1の起動モードで前記コントローラを起動した場合よりも前記第2の起動モードで前記コントローラ部を起動した場合の方が、前記コントローラ部の起動時間が短いことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、画像形成装置全体の起動を高速化することができる等の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の一実施例を示す画像形成装置の構成の一例を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施例1を示す画像形成装置のコントローラ1及びプリンタ装置4の動作の一例を示すフローチャートである。

30

【図3】コントローラ1の各起動モードにおける起動時間とプリンタ装置4の各初期化処理時間の一例を示す図である。

【図4】本発明の実施例2を示す画像形成装置のコントローラ1及びプリンタ装置4の動作の一例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明を実施するための最良の形態について図面を用いて説明する。ただし、この実施の形態に記載している構成要素はあくまで例示であり、この発明の範囲をそれのみに限定する趣旨のものではない。

【実施例1】

40

【0012】

図1(a)は、本発明の一実施例を示す画像形成装置の構成の一例を示すブロック図である。

図1(a)において、1は画像形成装置のコントローラであり、メインボード100と、サブボード120を有する。

メインボード100はいわゆる汎用的なCPUシステムである。CPU101は、メインボード100全体を制御する。ポートロム102は、ブートプログラムをコンピュータ読み取り可能に記録する。メモリ103は、CPU101によりワークメモリとして使用されるメインメモリである。

【0013】

50

バスコントローラ 104 は、外部バスとのブリッジ機能を有する。不揮発メモリ 105 は、電力供給が遮断された場合でもデータを継続して保持することができる記憶装置である。RTC 110 は、メインボード 100 への電力供給が遮断された場合でも電池により電力供給を受けて動作する時計である。

【0014】

ディスクコントローラ 106 は、ストレージ装置を制御する。USB コントローラ 108 は、USB を制御する。フラッシュディスク 107 は、半導体デバイスで構成された比較的小容量なストレージ装置である（例えば、SSD；Solid State Drive 等）。

【0015】

メインボード 100 には、USB メモリ 9、操作部 5、ハードディスク装置 6、が接続される。ハードディスク装置 6 は、不揮発の記憶装置であればハードディスクである必要は必ずしも無く、その種を問わない。

【0016】

サブボード 120 は、比較的小さな汎用 CPU システムと、画像処理ハードウェアから構成される。CPU 121 は、サブボード 120 全体を制御する。メモリ 123 は、CPU 121 によりワークメモリとして使用される。バスコントローラ 124 は、外部バスとのブリッジ機能を有する。

【0017】

不揮発メモリ 125 は、電力供給が遮断された場合でもデータを継続して保持することができる記憶装置である。画像処理プロセッサ 127 は、リアルタイムデジタル画像処理を行う。

【0018】

スキャナ装置（スキャナ部）2 とプリンタ装置（プリンタ部）4 は、デバイスコントローラ 126 を介してデジタル画像データの受け渡しを行う。FAX 装置（ファクシミリ部）7 は、CPU 121 が直接制御を行う。

【0019】

電源装置 8 は、メインボード 100 とサブボード 120 に電力を供給する。電力制御部 109 は、電源装置 8 から給電される電力を、メインボード 100 上の必要な各部へ給電するように管理する。電力制御部 128 は、電源装置 8 から給電される電力を、サブボード 120 上の必要な各部へ給電するように管理する。

なお、USB メモリ、操作部 5、ハードディスク装置 6、プリンタ装置 4、スキャナ装置 2、FAX 装置 7 等へは、コントローラ 1 を介して電力が入力される。

【0020】

スイッチ 10 は、ユーザの電源 Off (電源オフ) / 電源 On (電源オン) の操作を受ける電源スイッチであり、スイッチ 10 が操作されると CPU 101 へ割り込みが入る。CPU 101 は、割り込みを検知すると状態にあわせて、電力制御部 109 を制御する。また、CPU 121 は、バスコントローラ 104、124 を介してスイッチ 10 の操作を検知し、電力制御部 128 を制御する。

【0021】

なお、本図はブロック図であり簡略化している。例えば CPU 101、CPU 121 等にはチップセット、バスブリッジ、クロックジェネレータ等の CPU 周辺ハードウェアが多数含まれているが、説明の粒度的に不必要であるため簡略化記載しており、このブロック構成が本発明を制限するものではない。

【0022】

なお、プリンタ装置 4 は、装置内に CPU 41、ROM 42、RAM 43、及び不揮発性記憶装置 44 を有し、CPU 41 が ROM 42 に格納されるプログラムを RAM 43 を用いて実行することにより各種動作を実現する。さらに、プリンタ装置 4 は、不揮発性記憶装置 44 に、後述するコントローラ 1 の起動モードを格納する。

【0023】

以下、コントローラ 1 の動作について、紙デバイスによる画像複写を例に説明する。

10

20

30

40

50

ユーザが操作部 5 から画像複写を指示すると、この指示を C P U 1 0 1 が検知し、C P U 1 2 1 を介してスキャナ装置 2 に画像読み取り命令を送る。スキャナ装置 2 は、画像読み取り命令を受信すると、紙原稿を光学スキャンしてデジタル画像データに変換し、該デジタル画像データを、デバイスコントローラ 1 2 6 を介して画像処理プロセッサ 1 2 7 に入力する。画像処理プロセッサ 1 2 7 は、デジタル画像データが入力されると、該デジタル画像データを、C P U 1 2 1 を介してメモリ 1 2 3 に D M A 転送して該デジタル画像データの一時保存を行う。

【 0 0 2 4 】

C P U 1 0 1 は、デジタル画像データがメモリ 1 2 3 に一定量もしくは全て入ったことが確認できると、C P U 1 2 1 を介してプリンタ装置 4 に画像出力指示を出し、画像処理プロセッサ 1 2 7 にメモリ 1 2 3 上の画像データの位置（アドレス）を教える。この画像出力指示を受けた画像処理プロセッサ 1 2 7 は、プリンタ装置 4 からの同期信号に従って、前記通知されたメモリ 1 2 3 上の位置に格納される画像データを、デバイスコントローラ 1 2 6 を介してプリンタ装置 4 に送信する。10

【 0 0 2 5 】

プリンタ装置 4 は、画像データをデバイスコントローラ 1 2 6 を介して受信すると、該画像データを紙デバイスに印刷する。

なお、複数部印刷を行う場合、C P U 1 0 1 は、前記メモリ 1 2 3 上の画像データをハードディスク装置 6 に保存しておく。そして、2 部目以降の印刷を行う場合にはスキャナ装置 2 から画像データを入力することなく、C P U 1 0 1 が、ハードディスク装置 6 に保存しておいた画像データを、プリンタ装置 4 に送信してプリンタ装置 4 で印刷を行うように制御する。20

【 0 0 2 6 】

以下、図 1 (b) を用いて、コントローラ 1 が D R A M 通電起動モードで電源 O f f された場合の画像形成装置の電力状態について説明する。

図 1 (b) は、コントローラ 1 が D R A M 通電起動モードで電源 O f f された場合の画像形成装置の電力状態の一例を示す図である。

図 1 (b) に示すように、コントローラ 1 が D R A M 通電起動モードで電源 O f f された場合、画像形成装置は、コントローラ 1 のメインボード 1 0 0 のメモリ 1 0 3 、スイッチ 1 0 のみ通電された状態となる。メモリ 1 0 3 に、電源 O f f 前のメモリイメージを保持しておくことによって、電源オンされた際に、コントローラ 1 の高速起動を実現する。即ち、D R A M 通電起動モードでは、コントローラ 1 は、スイッチ 1 0 が O f f されている間もコントローラ 1 のメモリ 1 0 3 への電力供給を継続しておき、スイッチ 1 0 がオンされた際にはメモリ 1 0 3 に記憶されたデータを用いてスイッチ 1 0 が O f f される前の状態に復帰する。30

【 0 0 2 7 】

一方、コントローラ 1 がハイバーネーション起動モードで電源 O f f された場合、画像形成装置は全てのデバイスへの通電が遮断された状態となる。電源 O f f 前のメモリイメージをハードディスク装置 6 またはフラッシュディスク 1 0 7 へ保存しておき、起動時に D M A 転送を用いてメモリ 1 0 3 へ電源 O f f 前のメモリイメージを展開することにより、コントローラ 1 の高速起動を実現する。即ち、ハイバーネーション起動モードでは、コントローラ 1 は、スイッチ 1 0 が O f f された際にメモリ 1 0 3 に記憶されていたデータをフラッシュディスク 1 0 7 に保存しておき、スイッチ 1 0 がオンされた際にはフラッシュディスク 1 0 7 に保存された前記データをメモリ 1 0 3 にロードしてスイッチ 1 0 が O f f される前の状態に復帰する。40

【 0 0 2 8 】

通常、D R A M 通電起動モードでの起動に比べ、ハイバーネーション起動モードで起動する場合、電源 O f f 時の消費電力がメモリ 1 0 3 及びスイッチ 1 0 への通電分だけ少ない。しかし、ハイバーネーション起動モードで起動する場合、ハードディスク装置 6 又はフラッシュディスク 1 0 7 からメモリイメージをメモリ 1 0 3 に展開する時間だけ、D R50

A M通信モードで起動する場合に比べて起動時間が長くなる。

【0029】

また、通常起動モードで起動する場合には、C P U 1 0 1がハードディスク装置6又はフラッシュディスク107からメモリ103へイメージの読み出しを逐次行うため、起動に時間が掛かる。しかし、通常起動モードで起動する場合、コントローラ1は常に毎回初期状態からの起動となるので、動作の安定性が保証される。

【0030】

電源O f f時にわずかな電力は消費するが高速に画像形成装置を起動させたい場合には、D R A M通電起動モードを利用する。また、電源O f f時に電力を消費したくないが、高速に起動させたい場合には、ハイバーネーション起動モードを利用する。起動に時間が掛かっても良い場合には通常起動モードを利用する。

10

【0031】

通常起動モード、D R A M通電起動モード、ハイバーネーション起動モードの切り替えは、操作部5を使用して行う。操作部5は、操作部5に備えられた表示部に表示される起動モード切り替えメニューに、前述の各起動モードの特徴を表示し、ユーザ選択により設定を受け付ける。なお、以下、D R A M通電起動モード、ハイバーネーション起動モードを合わせて高速起動モードという。また、D R A M通電起動モードを第1高速起動モード、ハイバーネーション起動モードを第2高速起動モードともいう。

【0032】

以下、図2を用いて、本発明の実施例1を示す画像形成装置の動作について説明する。

20

図2は、本発明の実施例1を示す画像形成装置のコントローラ1及びプリンタ装置4の動作の一例を示すフローチャートである。なお、コントローラ1の動作は、コントローラ1のC P U 1 0 1がブートロム102にコンピュータ読み取り可能に記録されたプログラムを読み出して実行することにより実現される。また、プリンタ装置4の動作は、プリンタ装置4のC P U 4 1がR O M 4 2にコンピュータ読み取り可能に記録されたプログラムを読み出して実行することにより実現される。

【0033】

S 2 0 1において、C P U 1 0 1は、ユーザが操作部5を使用してコントローラ1に対して起動モードの設定を行ったことを検知すると、設定された起動モードを不揮発メモリ105に保存し、次回起動時にコントローラ1をこの起動モードで起動するように制御する。

30

【0034】

次に、S 2 0 2において、C P U 1 0 1は、バスコントローラ104, 124を介して、前記S 2 0 1で設定された起動モードをC P U 1 2 1へ通知する。この通知を受けたC P U 1 2 1は、前記C P U 1 0 1から通知された起動モードを、デバイスコントローラ126を介して、プリンタ装置4へ通知する。

【0035】

C P U 1 2 1から起動モードの通知を受信すると、プリンタ装置4のC P U 4 1は、前記C P U 1 2 1から通知された起動モードを、不揮発性記憶装置44に記憶する(S 2 0 3)。

40

【0036】

ユーザがスイッチ10を操作してO f fにすると、C P U 1 0 1は、スイッチ10がO f fされたことを検知し、必要な終了処理を行ない、電力制御部109を介して、画像形成装置の電源をO f fにする(S 2 0 4)。

【0037】

ユーザがスイッチ10を操作してO nにすると(S 2 0 5)、コントローラ1、プリンタ装置4を含む各装置に電力が供給され、コントローラ1、プリンタ装置4を含む各装置では、必要な各種起動処理の実行を開始する。

【0038】

プリンタ装置4のC P U 4 1は、S 2 0 6において、前記S 2 0 3で不揮発性記憶装置

50

4 4 に記憶したコントローラ 1 の起動モードを読み出し、高速起動モードであるか否かを判定する。

【 0 0 3 9 】

コントローラ 1 が高速モードでない（通常起動モードである）と判定した場合（S 2 0 6 で N o）、プリンタ装置 4 の C P U 4 1 は、プリンタ装置 4 の各種初期化動作を全て実行する通常起動を行う（S 2 0 7）。

【 0 0 4 0 】

一方、S 2 0 6 において、前記 S 2 0 3 で不揮発性記憶装置 4 4 に記憶したコントローラ 1 の起動モードが高速起動モードであると判定した場合（Y e s）、プリンタ装置 4 の C P U 4 1 は、プリンタ装置 4 が各種初期化動作を変更する高速起動を行う（S 2 0 8 ~ S 2 1 0）。 10

【 0 0 4 1 】

S 2 0 8 において、プリンタ装置 4 の C P U 4 1 は、前記 S 2 0 3 で不揮発性記憶装置 4 4 に記憶したコントローラ 1 の起動モードが第 1 高速起動モードであるか否かを判定する。

【 0 0 4 2 】

コントローラ 1 が第 1 高速モードである（D R A M 通電起動モード）と判定した場合（S 2 0 8 で Y e s）、プリンタ装置 4 の C P U 4 1 は、プリンタ装置 4 の C P U 4 1 は、第 1 高速起動を行う（S 2 0 9）。

【 0 0 4 3 】

一方、S 2 0 8 において、前記 S 2 0 3 で不揮発性記憶装置 4 4 に記憶したコントローラ 1 の起動モードが第 1 高速起動モードでない、即ち第 2 高速起動モード（ハイバーネーション起動モード）であると判定した場合（N o）、プリンタ装置 4 の C P U 4 1 は、第 2 高速起動を行う（S 2 1 0）。 20

【 0 0 4 4 】

なお、前記 S 2 0 2 で示した、コントローラ 1 からプリンタ装置 4 への起動モード通知は、前記 S 2 0 4 の処理中、又は、前記 S 2 0 5 の直後にも実行することが可能である。なお、前記 S 2 0 5 の直後に起動モードの通知を行う場合、前記 S 2 0 3 の不揮発領域への記憶も必要なくなる。この場合、前記 S 2 0 5 の直後の出来る限り早いタイミングで起動モードの通知を行わないと、プリンタ装置 4 の起動処理を切り替えることが難しくなる。 30

【 0 0 4 5 】

図 3 は、コントローラ 1 の各起動モードにおける起動時間とプリンタ装置 4 の各初期化処理時間の一例を示す図である。

図 3 において、3 0 1 は、コントローラ 1 の各起動モードにおける起動時間の例である。ここでは、通常起動モードでの起動時間を 3 0 秒とする。また、ハイバーネーション起動モードでの起動時間を 1 5 秒、D R A M 通電起動モードでの起動時間を 5 秒とする。これらの起動モードは、図 2 の S 2 0 2 でコントローラ 1 からプリンタ装置 4 へ通知する起動モードに対応する。プリンタ装置 4 は、通知されたコントローラ 1 の起動モードの起動時間に合わせて、各種初期化動作を実行する。 40

【 0 0 4 6 】

3 0 2 , 3 0 3 はプリンタ装置 4 のデバイスの各種初期化動作の例である。本実施例では、プリンタ装置 4 の初期化動作は、トナーの搅拌動作 3 0 2 と、トナーの濃度調整動作 3 0 3 の 2 つの動作系を含む。

【 0 0 4 7 】

3 0 2 はトナーの搅拌動作であり、動作時間（動作開始から終了までにかかる時間）は 1 0 秒とする。

3 0 3 はトナーの濃度調整である。濃度調整の調整方法は 3 種類存在し（濃度調整 1 ~ 3 ）、それぞれの動作時間は異なる。濃度調整 1 の動作時間は 1 0 秒、濃度調整 2 の動作時間は 1 5 秒、濃度調整 3 の動作時間は 5 秒とする。 50

【 0 0 4 8 】

なお、動作系 3 0 3 を構成するそれぞれの濃度調整動作（濃度調整 1 ~ 3 ）は、並列動作不可能とする。また、搅拌動作 3 0 2 と濃度調整動作 3 0 3 とは、並列動作可能とする。

【 0 0 4 9 】

例えば、図 2 の S 2 0 2 でコントローラ 1 からプリンタ装置 4 へ通知する起動モードが「通常起動モード」の場合、コントローラ 1 の起動に 3 0 秒かかる。このため、プリンタ装置 4 は、搅拌動作、濃度調整 1、濃度調整 2、濃度調整 3 の全ての初起動作を実行する（計 3 0 秒）起動を行う。よって、画像形成装置全体が 3 0 秒で起動する。

【 0 0 5 0 】

また、図 2 の S 2 0 2 でコントローラ 1 からプリンタ装置 4 へ通知する起動モードが「ハイバーネーション起動モード」の場合、コントローラ 1 の起動に 1 5 秒かかる。このため、プリンタ装置 4 は、初起動作の一部を省略して実行して起動する。具体的には、プリンタ装置 4 は、濃度調整 1 と濃度調整 3 を省略するか、濃度調整 2 を省略した起動を行う。これにより、プリンタ装置 4 は、（コントローラ 1 の起動時間に合わせた）1 5 秒で高速に起動することができる。よって、画像形成装置全体を 1 5 秒で高速に起動することができる。

【 0 0 5 1 】

また、図 2 の S 2 0 2 でコントローラ 1 からプリンタ装置 4 へ通知する起動モードが「DRAM 通電起動モード」の場合、コントローラ 1 の起動に 5 秒かかる。このため、プリンタ装置 4 は、初起動作の一部を省略して実行して起動する。具体的には、プリンタ装置 4 は、濃度調整 1 と濃度調整 2 を省略し、濃度調整 3 のみを実行する起動を行う。これにより、プリンタ装置 4 は、（コントローラ 1 の起動時間に合わせた）5 秒で高速に起動することができる。よって、画像形成装置全体を 5 秒で高速に起動することができる。

【 0 0 5 2 】

即ち、本実施例では、プリンタ装置 4 の初期化動作は、並列処理可能な複数の動作系を含み、前記各動作系は、それぞれ 1 又は並列処理不可能な複数の動作で構成されている。そして、プリンタ装置 4 の C P U 4 1 は、プリンタ装置 4 の初期化動作を変更する場合、前記一部又は全ての動作系においてそれぞれ、コントローラ 1 の起動時間に合わせて、該動作系を構成する動作の一部又は全てを省略する。これにより、プリンタ装置 4 を高速起動することができる。なお、プリンタ装置 4 の初期化動作の全てを省略する構成であってもよい。

また、プリンタ装置 4 の初期化動作の一部又は全てを、より実行時間の短い他の動作に差し替える構成であってもよい。さらに、プリンタ装置 4 の初期化動作の一部をより実行時間の短い他の動作に差し替え、また一部を省略する構成（差し替えと省略を組み合わせた構成）であってもよい。即ち、コントローラ 1 の起動時間に合わせてプリンタ装置 4 の初期化動作を変更する構成であれば、どのような構成であってもよい。

【 0 0 5 3 】

以上のように、コントローラ 1 の起動モードをプリンタ装置 4 に通知することによって、プリンタ装置 4 は、コントローラ 1 の起動時間に合わせて初期動作を変更して高速な起動を行うことができる。この結果、コントローラのみが高速に起動し、プリンタ装置の起動待ち状態となり画像形成装置全体の起動完了に時間がかかるといった課題を解決し、画像形成装置全体の起動を高速化することができる。

【 0 0 5 4 】

以上説明したように、プリンタ装置 4 の C P U 4 1 が、スイッチ 1 0 が O n された際のコントローラ 1 の起動モードが高速起動モードである場合、高速起動モードで起動した場合のコントローラ部の起動時間に合わせて、プリンタ装置 4 の初期化動作を変更してプリンタ装置 4 を起動する。例えば、プリンタ装置 4 の C P U 4 1 が、高速起動モードで起動した場合のコントローラ 1 の起動時間を超えないように、プリンタ装置 4 の初期化動作を変更（省略、差し替え）する。

10

20

30

40

50

【0055】

また、プリンタ装置4のCPU41は、高速起動モードで起動した場合のコントローラ1の起動時間を所定時間以上超えないように（例えば5秒以上超えないように）、プリンタ装置4の初期化動作を変更（省略、差し替え）するようにしてもよい。

【0056】

また、プリンタ装置4のCPU41は、高速起動モードで起動した場合のコントローラ1の起動時間とプリンタ装置4の起動時間との差を最少にするように、プリンタ装置4の初期化動作を変更（省略、差し替え）するようにしてもよい。例えば、ハイバーネーション起動モードでのコントローラ1の起動時間が「13秒」とする。この場合、プリンタ装置4は、濃度調整1と濃度調整3を省略するか、濃度調整2を省略した起動を行う。これにより、プリンタ装置4は、コントローラ1の起動時間はオーバーするが、コントローラ1の起動時間との差が最少となる15秒で高速に起動することができる。10

【実施例2】**【0057】**

実施例1では、コントローラ1に高速起動モードが設定されている場合、プリンタ装置4は常に初期化動作を変更した高速起動を実行する。なお、プリンタ装置4の初期化動作を変更（省略、差し替え）すると、電源OFF期間が長い際に、トナーの状態などによって色味などが変動してしまったりする可能性がある。実施例2では、電源OFF期間が所定の時間より長い場合には、プリンタ装置4の初期化動作を変更すること無く、通常の初期動作を実行してプリンタ装置4を起動するように構成する。以下、図4を用いて、詳細に説明する。20

【0058】

図4は、本発明の実施例2を示す画像形成装置のコントローラ1及びプリンタ装置4の動作の一例を示すフローチャートである。なお、コントローラ1の動作は、コントローラ1のCPU101がブートロム102にコンピュータ読み取り可能に記録されたプログラムを読み出して実行することにより実現される。また、プリンタ装置4の動作は、プリンタ装置4のCPU41がROM42にコンピュータ読み取り可能に記録されたプログラムを読み出して実行することにより実現される。

【0059】

S401において、CPU101は、ユーザが操作部5を使用してコントローラ1に対して起動モードの設定を行ったことを検知すると、設定された起動モードを不揮発メモリ105に保存し、次回起動時にコントローラ1をこの起動モードで起動するように制御する。30

【0060】

次に、S402において、CPU101は、バスコントローラ104, 124を介して、前記S401で設定された起動モードをCPU121へ通知する。この通知を受けたCPU121は、前記CPU101から通知された起動モードを、デバイスコントローラ126を介して、プリンタ装置4へ通知する。

【0061】

CPU121から起動モードの通知を受信すると、プリンタ装置4のCPU41は、前記CPU121から通知された起動モードを、不揮発性記憶装置44に記憶する（S403）。

【0062】

ユーザがスイッチ10を操作してOFFにすると、CPU101は、スイッチ10がOFFされたことを検知し、画像形成装置の電源OFF期間を計測するためにRTC110をスタートする。その後、CPU101は、必要な終了処理を行ない、電力制御部109を介して、画像形成装置の電源をOFFにする（S404）。

【0063】

ユーザがスイッチ10を操作してONにすると（S405）、コントローラ1、プリンタ装置4を含む各装置に電力が供給され、コントローラ1、プリンタ装置4を含む各装置4050

では、必要な各種起動処理の実行を開始する。コントローラ1のCPU101は、前記S404でスタートしたRTC110をストップする。

【0064】

次に、S406において、CPU101は、スイッチ10がOffされていた期間(S405からS405の経過時間)を示す電源Off期間(電源オフ期間)を、前記RTC110のタイマ値に基づいて計算し(取得し)、該電源Off期間を、バスコントローラ104, 124を介して、CPU121へ通知する。この通知を受けたCPU121は、前記CPU101から通知された電源Off期間を、デバイスコントローラ126を介して、プリンタ装置4へ通知する。

【0065】

プリンタ装置4のCPU41は、S407において、前記S203で不揮発性記憶装置44に記憶したコントローラ1の起動モードを読み出し、高速起動モードであるか否かを判定する。

【0066】

コントローラ1が高速モードでない(通常起動モードである)と判定した場合(S407でNo)、プリンタ装置4のCPU41は、プリンタ装置4の各種初期化動作を全て実行する通常起動を行う(S408)。

【0067】

一方、S407において、前記S203で不揮発性記憶装置44に記憶したコントローラ1の起動モードが高速起動モードであると判定した場合(Yes)、プリンタ装置4のCPU41は、S409に処理を進める。

【0068】

S409では、プリンタ装置4のCPU41は、前記S406で通知された電源Off期間が閾値を超えているか否かを判定する。なお、本実施例では、この閾値を8時間としている。前記閾値は、プリンタ装置4の特性によって定められ、任意の時間で良い。また閾値は何段階か存在する構成であってもよい。

【0069】

そして、電源Off期間が閾値を超えていると判定した場合(S409でYes)、プリンタ装置4のCPU41は、S408に処理を進め、プリンタ装置を通常起動する(S408)。即ち、プリンタ装置4のCPU41は、電源Off期間が閾値を超える場合には、コントローラ1の起動モードに関係なく、プリンタ装置4の初期化動作を変更しないように制御する。

【0070】

一方、電源Off期間が閾値を超えていないと判定した場合(S409でNo)、プリンタ装置4のCPU41は、プリンタ装置4が各種初期化動作を変更する高速起動を行う(S410～S412)。

【0071】

S410において、プリンタ装置4のCPU41は、前記S403で不揮発性記憶装置44に記憶したコントローラ1の起動モードが第1高速起動モードであるか否かを判定する。

【0072】

コントローラ1が第1高速モードである(DRAM通電起動モード)と判定した場合(S410でYes)、プリンタ装置4のCPU41は、プリンタ装置4のCPU41は、第1高速起動を行う(S411)。

【0073】

一方、S410において、前記S403で不揮発性記憶装置44に記憶したコントローラ1の起動モードが第1高速起動モードでない、即ち第2高速起動モード(ハイバーネーション起動モード)であると判定した場合(No)、プリンタ装置4のCPU41は、第2高速起動を行う(S412)。

【0074】

10

20

30

40

50

なお、実施例 1 の場合と同様に、前記 S 4 0 2 で示した、コントローラ 1 からプリンタ装置 4 への起動モード通知は、前記 S 4 0 4 の処理中、前記 S 4 0 5 の直後、又は前記 S 4 0 6 においても実行することが可能である。なお、前記 S 4 0 5 の直後、又は前記 S 4 0 6 において、起動モードの通知を行う場合、前記 S 2 0 3 の不揮発領域への記憶も必要なくなる。この場合、前記 S 2 0 5 の直後又は前記 S 4 0 6 の出来る限り早いタイミングで起動モードの通知を行わないと、プリンタ装置 4 の起動処理を切り替えることが難しくなる。

【 0 0 7 5 】

以上示したように、コントローラ 1 の電源 O f f 期間をプリンタ装置 4 に通知することによって、電源 O f f 期間が長く、プリンタ装置 4 の初期化動作が必要な場合には、初期動作の変更を行わないようにすることができる。10

【 0 0 7 6 】

なお、本実施例では、コントローラ 1 の R T C 1 1 0 を利用して電源 O f f 期間を測定する構成について説明した。しかし、プリンタ装置 4 に電源 O f f 期間を測定するタイマを設けて、プリンタ装置 4 において電源 O f f 期間を測定するように構成してもよい。

【 0 0 7 7 】

また、上記 S 4 0 8 において、電源 O f f 期間が閾値より長い場合、プリンタ装置 4 が通常起動するので、コントローラ 1 は高速に起動する必要がない。プリンタ装置 4 が判断する閾値を予めコントローラ 1 の不揮発メモリ 1 0 5 に記憶しておき、電源 O n された際に（ S 4 0 5 ）、O f f 期間がその閾値を超えているかどうかを判定する。そして、O f f 期間がその閾値を超えている場合には、コントローラ 1 の高速起動を停止する。このように、プリンタ装置 4 の起動にコントローラ 1 の起動を合わせるように構成してもよい。20

【 0 0 7 8 】

また、コントローラ 1 が自信の特性に合わせた閾値を持ち、前記 S 4 0 5 で電源 O f f 期間を計算し、コントローラ 1 の高速起動を停止し、通常起動するように構成してもよい。この場合、前記 S 4 0 6 でプリンタ装置 4 へ高速起動停止を通知し、プリンタ装置 4 も通常の起動を行うようにする。

【 0 0 7 9 】

以上示したように、電源 O f f されていた期間が閾値を超える場合には、コントローラ 1 の起動モードが高速起動モードであっても、プリンタ装置 4 は初期動作の変更を行わず、通常の初期動作を行って通常起動する。これにより、短時間の電源 O f f では画像形成装置全体を高速起動可能にし、一方、長時間電源 O f f されていた場合にはプリンタ装置 4 の初期化動作を変更することなく実行し、プリンタ装置 4 の状態を初期化し、形成される画像の品質劣化を防止可能にすることができる。即ち、高速起動と高品質の画像形成の双方を実現することができる。30

【 0 0 8 0 】

なお、上述した各種データの構成及びその内容はこれに限定されるものではなく、用途や目的に応じて、様々な構成や内容で構成されることは言うまでもない。

以上、一実施形態について示したが、本発明は、例えば、システム、装置、方法、プログラムもしくは記憶媒体等としての実施態様をとることが可能である。具体的には、複数の機器から構成されるシステムに適用しても良いし、また、一つの機器からなる装置に適用しても良い。40

また、上記各実施例を組み合わせた構成も全て本発明に含まれるものである。

【 0 0 8 1 】

（他の実施例）

また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（または C P U や M P U 等）がプログラムを読み出して実行する処理である。

【 0 0 8 2 】

50

また、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置に適用してもよい。

本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づき種々の変形（各実施例の有機的な組合せを含む）が可能であり、それらを本発明の範囲から除外するものではない。即ち、上述した各実施例及びその変形例を組み合わせた構成も全て本発明に含まれるものである。

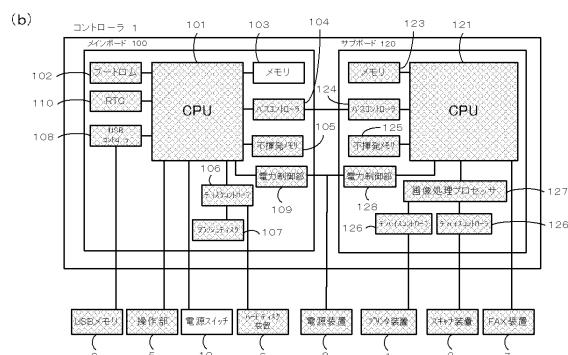
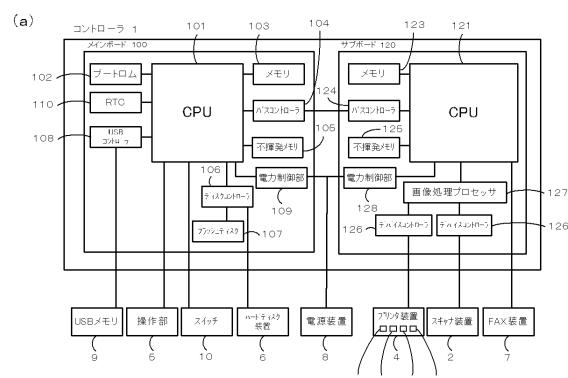
【符号の説明】

【0083】

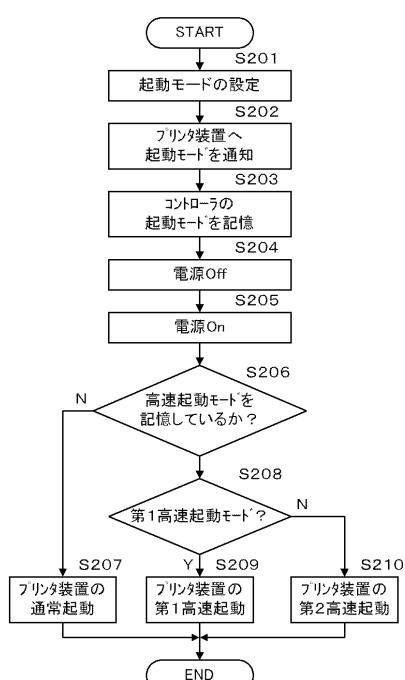
1	コントローラ	
4	プリンタ装置	10
10	スイッチ	
41	CPU	
42	ROM	
43	RAM	
44	不揮発性記憶装置	
100	メインボード	
101	CPU	
102	ブートロム	
103	メモリ	
104	バスコントローラ	
105	不揮発メモリ	
106	電力制御部	
107	チップセット	
108	RTC	
109	チップセット	
110	BIOS	
121	CPU	
123	メモリ	
124	バスコントローラ	
125	不揮発メモリ	
126	電力制御部	
127	画像処理プロセッサ	
128	チップセット	
41	USBメモリ	
42	操作部	
43	スイッチ	
44	ポートチップセット	
45	電源装置	
46	プリンタ装置	
47	スキャナ装置	
48	FAX装置	

10
20
20

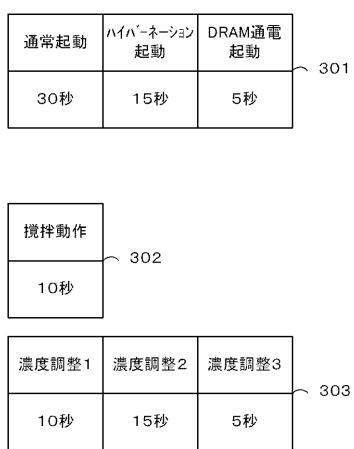
【図1】



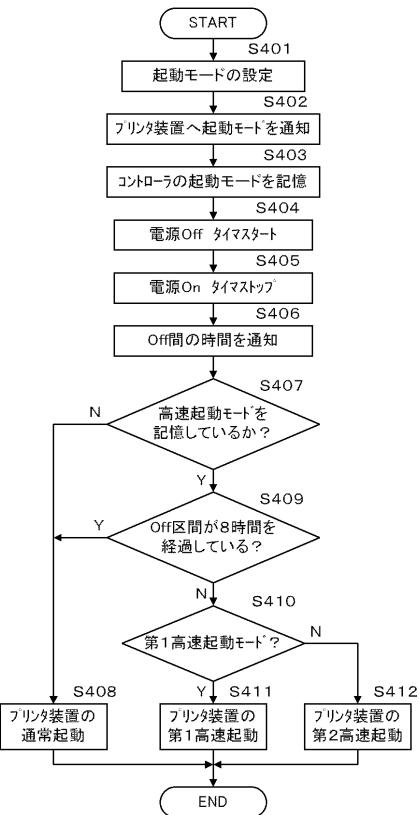
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2009-302940(JP,A)
特開2008-307733(JP,A)
特開2004-347666(JP,A)
特開2005-202105(JP,A)
特開2005-174156(JP,A)
特開2002-091247(JP,A)
特開2010-117423(JP,A)
特開2002-116586(JP,A)
特開2003-241590(JP,A)
特開2006-058731(JP,A)
特開平10-151836(JP,A)
特開2011-037109(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 03 G	15 / 00
G 03 G	21 / 00
G 03 G	21 / 14
B 41 J	29 / 38
H 04 N	1 / 00