

(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2004-336417

(P2004-336417A)

(43) 公開日 平成16年11月25日(2004.11.25)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H04N 1/00  
B41J 29/38  
G03G 15/01  
G03G 21/00  
H04N 1/21

F I

H04N 1/00  
B41J 29/38  
B41J 29/38  
G03G 15/01  
G03G 15/01

C  
D  
Z  
R  
Y

テーマコード (参考)

2C061  
2H027  
2H300  
5C062  
5C073

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-129926 (P2003-129926)

(22) 出願日 平成15年5月8日 (2003.5.8)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(74) 代理人 100090538

弁理士 西山 恵三

(74) 代理人 100096965

弁理士 内尾 裕一

(72) 発明者 宮本 了介

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

Fターム(参考) 2C061 AP01 AP03 AP04 AR01 HH11  
HQ17 HT06 HT13  
2H027 DB02 DE02 DE07 EA15 EE08  
EF09 FA28 FA35 FB05 FB19  
ZA01

最終頁に続く

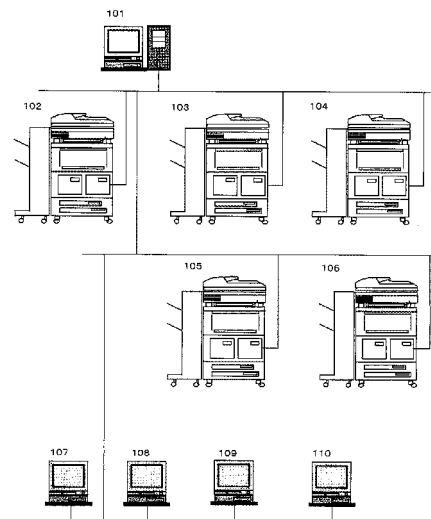
(54) 【発明の名称】 カラー画像処理装置

(57) 【要約】

【課題】 カラー複写機の画像メモリをカラーメモリ、白黒メモリと分けて動作モードに応じて個別に電力制御を行い、白黒コピー時はカラーメモリ部の電源供給を止める(セルフリフレッシュモードにする)ような制御を行い消費電力低減をはかる。

【解決手段】 白黒コピーモードあるいはカラーコピーモードを選択的に実行可能なカラー画像処理装置において、原稿がカラーか白黒かを反転する色判定手段の判定結果に応じて、メモリへの電源供給を切り替えることを特徴とするカラー画像処理装置。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

白黒コピーモードあるいはカラーコピーモードを選択的に実行可能なカラー画像処理装置において、原稿がカラーか白黒かを反転する色判定手段の判定結果に応じて、メモリへの電源供給を切り替えることを特徴とするカラー画像処理装置。

**【請求項 2】**

請求項 1 のカラー画像処理装置において、色判定結果により白黒コピーモードが選択された場合には、画像処理回路のメモリの一部への電源供給を止めることを特徴とする画像処理装置。

**【請求項 3】**

白黒コピーモードあるいはカラーコピーモードを選択的に実行可能なカラー画像処理装置において、原稿がカラーか白黒かを反転する色判定手段の判定結果に応じて、メモリの動作モードを切り替えることを特徴とするカラー画像処理装置。

**【請求項 4】**

請求項 3 のカラー画像処理装置において、色判定結果により白黒コピーモードが選択された場合には、シンクロナスダイナミックランダムアクセスメモリの動作モードをパワーダウンモードに切り替えることを特徴とする画像処理装置。

**【請求項 5】**

白黒コピーモードあるいはカラーコピーモードを選択的に実行可能なカラー画像処理装置において、白黒コピーモード指示された場合には、メモリの一部への電源供給を止めることを特徴とする画像処理装置。

**【請求項 6】**

白黒コピーモードあるいはカラーコピーモードを選択的に実行可能なカラー画像処理装置において、白黒コピーモード指示された場合には、メモリの動作モードを切り替えることを特徴とする画像処理装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、ユーザーが日常の使用に当たって、FAX、複写機、プリンタの複合機の消費電力低減を実現、特にカラー複写機で白黒コピーを取る場合の省エネに関するものである。

**【0002】****【従来の技術】**

複合機の消費電力の低減については、ユーザーの省エネルギー指向の高まりに加えて、日本では省エネ法、海外でもエネジスター、ブルーエンジェルといった法的な規制にともない、各社の製品の競合スペックの項目として重要視されてきている。

**【0003】**

規制の中でスリープ時、スタンバイ時、低電力モード、といった動作モードに応じて決められた上限内に入れるために製品ごとに多くの工夫が盛り込まれている。

**【0004】**

特にカラー複写機については白黒複写機に比較して、消費電力も大きくその省エネ実現のために、各社の工夫が盛り込まれている（例えば特許文献 1）。

**【0005】****【特許文献 1】**

特開 2003 - 48360 号公報

**【0006】****【発明が解決しようとする課題】**

カラー複写機がオフィスに広く普及していく中で、カラー原稿はカラーコピー、白黒原稿は白黒コピーを自動で取る機能が搭載されている。しかしながら、カラー複写機では白黒コピー時も消費電力としてはカラー機と同等となる場合が多く、1台2役と省スペースは

10

20

30

40

50

実現するもののまだまだ白黒コピーの比率が高い場合には省エネルギーという観点では十分とは言えない。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

そこで、カラー複写機で白黒コピーを取る場合には、未使用のメモリの一部への電源供給を止めて電力を落とすことにより、省エネルギーを実現するものである。

【 0 0 0 8 】

【発明の実施の形態】

(実施例 1)

図 1 に示したものが本発明の複数台の複合機と管理サーバーから構成される画像処理システムである。 10

【 0 0 0 9 】

1 0 1 は、各複合機から消費電力状態を吸い上げてそのトータル消費電力量の集計を行う管理サーバーである。1 0 2 ~ 1 0 6 はコピー、FAX、ネットワークプリンタ機能を提供する複合機である。1 0 2 は A 4 毎分 1 0 5 枚出力 (以下 1 0 5 c p m) の複合機である。1 0 3 は 8 5 c p m、1 0 4 は 6 0 c p m、1 0 5 は 3 3 c p m、1 0 6 は 2 2 c p m の複合機である。

【 0 0 1 0 】

1 0 7 ~ 1 1 0 はネットワークプリントを行うクライアント側の P C である。次に各複合機の動作について説明する。 20

【 0 0 1 1 】

図 5 は 1 0 2 ~ 1 0 6 複合機のブロック図である。5 0 1 は原稿読み取り部の制御を行うリーダーコントローラである。5 0 2 は原稿送り装置 (5 0 7)、読み取り光学系 (5 0 6) の駆動用のモータドライバ、5 0 3 は原稿送り装置 (5 0 7)、読み取り光学系 (5 0 6) の駆動用のモーター、5 0 4 は原稿を読み取りデータの信号処理を行うリーダー画像処理部、5 0 5 は原稿読み取りから光電変換を行う C C D である。5 0 8, 5 0 9 はリーダーコントローラ用の R O M, R A M である。

【 0 0 1 2 】

5 1 0 は複合機全体の制御を行うシステムコントローラ、5 1 1 は起動用の初期プログラムが内蔵された B o o t - R O M、5 1 2 は S R A M、5 1 3 は制御用のプログラムデータ、ワーク用メモリ、テンポラリーな画像データメモリ用の D R A M、5 1 4 はネットワーク用の L A N ボード、5 1 5 は、起動プログラムや保存用の画像データが格納されたハードディスク (5 1 7) の読み書き制御を行うハードディスクコントローラである。5 1 6 は F A X ボード、5 1 8 はプリンタに出力すべき画像データの信号処理を行うプリンタ画像処理部、5 1 9 はユーザーがコピーなど動作指示を行うための表示 / 操作部である。5 2 0 はプリンタエンジンの制御を行うプリンタコントローラ、5 2 3、5 2 4 はプリンタコントローラ用の R O M, R A M である。5 2 1 はプリンタ画像データ信号を受けてレーザー制御を行うレーザードライバ、5 2 2 はプリンタエンジンである。5 3 0 は 5 4 0 リーダー及び 5 5 0 プリンタに電源を供給する電源ユニット 1、5 3 1 は 5 6 0 コントローラに電源を供給する電源ユニット 2 である。1 0 2 ~ 1 0 6 の各複合機はすべて図 5 のブロックと同様の構成である。 40

【 0 0 1 3 】

各モードにおける動作を説明する。

【 0 0 1 4 】

起動時：

図示していないメイン電源スイッチがオンすると 5 3 1 電源ユニットから 5 6 0 コントローラに電源が供給される。そして、5 1 0 システムコントローラ内の C P U (図示せず) が 5 1 1 B o o t - R O M の初期プログラムで立ち上がる。そして、5 1 7 ハードディスク内に格納された制御用プログラムを 5 1 5 ハードディスクコントローラ経由で読み出して 5 1 3 D R A M にデータ転送する。ここに転送された制御用プログラムで起動して複合 50

機全体の起動シーケンスが開始される。510のシステムコントローラは530電源ユニット2をオン制御して540リーダー、550プリンタに電源供給を行う。そこで、540リーダー内の501リーダーコントローラ及び550プリンタ内の520プリンタコントローラは各々起動してリーダーでは光学系の照明およびモーターのイニシャル動作を行い、プリンタでは、プリントエンジンのイニシャライズ動作を行う。

#### 【0015】

コピー出力動作：

507原稿送り装置に原稿が置かれて519操作部の図示していないコピースタートボタンが押下されると、505CCDで光電変換された画像データ信号が504リーダー画像処理部で、シェーディング補正、変倍、2値化などの処理が行われて、510システムコントローラ経由で513DRAMに格納される。そして、次に513DRAM上の画像データは510システムコントローラ経由で518プリンタ画像処理部で、ガンマ変換等の処理が行われて521レーザードライバ経由で522プリンタエンジンでプリント出力される。

10

#### 【0016】

プリント出力モード：

ネットワーク接続されたPC(図1の107~110)から514LANカード経由でプリントすべきデータが送られると513DRAM上にデータが送られる。そのデータを510システムコントローラが、プリントすべきビットマップデータに展開してそのデータが再び513DRAM上に置かれる。その後はコピー出力動作と同様に518プリンタ画像処理部を経由して522プリントエンジンに出力される。

20

#### 【0017】

FAX送信モード：

コピー動作と同様に507原稿送り装置に原稿が置かれると519操作部の図示していないFAX画面に切り替えて、送信先のダイヤル番号を入力し、スタートボタンを押下する。505CCDで読みとられた画像信号はコピー出力時と同様に513DRAMにデータが格納される。516FAXボードから所定手順でFAX送信が進められて513DRAM上のデータがFAX回線へと送られる。

#### 【0018】

FAX受信/プリントモード：

516FAXボードでFAX回線から受信が確認されると所定の手順でFAX受信が行われて513DRAM上にビットマップデータが格納される。そして、その後はコピー出力動作と同様に518プリンタ画像処理部を経由して522プリントエンジンに出力される。

30

#### 【0019】

スリープモード：

あらかじめ設定された時間以上コピー、プリント、FAX送受などの動作がないと、510システムコントローラは、501リーダーコントローラ、520プリンタコントローラに対して各々540リーダー、550プリンタがスリープ状態に入るように指示される。そしてスリープ移行可能な状態になったと510システムコントローラが判断すると530電源ユニット1のオフ制御をして、540リーダー及び550プリンタへの電源供給を止める。この状態では531電源ユニット2からシステムコントローラにのみ電源が供給される。514LAN、516FAX、519操作部のスリープ解除要求SW(図示せず)などから起動要求でスリープから復帰する場合には、530電源ユニット1のオン制御が行われて、あらかじめ設定された短時間でスタンバイ状態になる。

40

#### 【0020】

低電力モード(1, 2)：

522プリンタエンジン内には図示していない定着器があり、この定着動作可能状態を維持するために、スタンバイ状態ではヒーターによる温度制御が行われている。この温度調整のための消費電力が大きいと、多少温度調整レベルを下げてすぐにコピー可能状態に

50

ならず所定の時間は温度制御を必要とするモードを低電力モードという。コピー可能状態になるまでに要する時間を２段階に設ける場合、低電力モード１、２を設ける場合もある。また、定着器のタイプによっては温度調整制御不要なものもある。この場合は低電力モードは設けていない。このような低消費電力モードの扱いは複合機のプリント出力枚数によっても異なっている。

【００２１】

次に、本発明のカラー画像処理部について、図５の５０４のリーダー画像処理部の詳細について説明する。

【００２２】

図２に示したものが、カラー複写機のリーダー画像処理ブロックである。

10

【００２３】

２０１は、シェーディング補正回路でカラーＣＣＤから出力されたＲＧＢ信号が入力されて、ＣＣＤの感度ばらつきや光学系のばらつきを補正するものである。２０２は黒文字／色判定回路で、原稿内の黒文字部分を抽出及び原稿の色味の有無を判定するものである。

【００２４】

２０３はエッジ強調用のフィルタ回路である。２０４は拡大、縮小処理を行う変倍処理回路である。２０５は色変換回路で、カラー複写時はＲＧＢ→ＣＭＹＫに変換、白黒複写時は、Ｇ→Ｋに変換するものである。２０６は２値化変換回路である。２０７は画像処理ブロックの電源回路であり、５１０システムコントローラの指示により画像処理ブロックへの電源供給制御を行うものである。

20

【００２５】

図３に示したものが、カラー複写機のプリンタ画像処理ブロックである。

【００２６】

３０１は濃度変換回路で、濃度補正を行うものである。３０２は、２値データの解像度変換処理を行う変倍回路である。３０３はスムージング処理をおこなうＳＳＴ回路である。３０４は、２０７と同様にプリンタ画像処理ブロックの電源回路であり、電源供給制御を行うものである。

【００２７】

次に図１０に示したものが、図５の５１３のＤＲＡＭである。

30

【００２８】

１００１は、シンクロナスダイナミックランダムアクセスメモリ（以下ＳＤＲＡＭ）モジュールＤＩＭＭ１である。１００２はＳＤＲＡＭモジュールＤＩＭＭ２である。１００３はＳＤＲＡＭモジュールへの電源供給を制御する電源回路である。これは５１０システムコントローラからの制御によりＤＩＭＭ１，２への電源供給のオン・オフが行われる。

【００２９】

この図ではカラーコピーモード時のメモリの使用が示されている。１００１→ＳＤＲＡＭ→ＤＩＭＭ１は、プログラム領域、ワークエリア、未使用領域から構成され、１００２→ＳＤＲＡＭ→ＤＩＭＭ２は、画像データ領域、未使用領域から構成されている。

40

【００３０】

プログラム領域は、図５→５１７ハードディスクに格納されている制御用のプログラムデータが転送されたものである。このサイズは動作状態に関係なく不変である。

【００３１】

ワークエリアは、制御用のプログラムが実行している途中のテンポラリーなデータが格納される。この領域はあらかじめ程度必要と判断される領域が確保される。実際に領域内で使用しているデータサイズは実行プログラムに依存して変化するものである。

【００３２】

未使用領域はあらかじめ確保されていない使用する予定のない領域である。

【００３３】

50

画像データ領域は、コピー、プリント、FAX時に一時的に格納される画像データが置かれるところで、そのサイズは動作状態によって変化する可能性があるが、この領域はあらかじめ適宜領域が確保されるもので、動作モードに応じてダイナミックに変わるものではない。確保された画像データ領域でも、実際には未使用領域が存在する。

【0034】

カラーコピー時は、リーダーで読みとられたRGBデータが504画像処理部で処理されてプリントデータとしてシアン、マゼンタ、イエロー、ブラックとして格納されている。

【0035】

図11は、白黒コピーモード時のメモリの使用が示されている。1001 SDRAM DIMM1は、プログラム領域、ワークエリア、画像データ領域、未使用領域から構成され、1002 SDRAM DIMM2はすべて未使用領域となっている。 10

【0036】

画像データ領域は、白黒コピー時は、ブラックだけのためカラーに比べて格納されるデータ量も少ないため、1001 SDRAM DIMM1へ移動させることにより、1002 SDRAM DIMM2をすべて未使用領域とした。

【0037】

次に、図7のフローチャートを用いてメモリの電源制御について説明する。

【0038】

#701において、510システムコントローラは通常のカラー処理の電源供給状態を選択して、メモリの電源回路1003に対して1001, 1002 SDRAM DIMM 20  
1, 2に電源が供給される(図10の青線及び赤線系統)。

【0039】

#702において、202の色判定回路により原稿の色味の有無の判定が行われる。#703において色味が無く白黒原稿と判断された場合には、#704に進んで1003電源回路に対して、510のシステムコントローラは1002 SDRAM DIMM2への電源(図10の赤線)の供給を落とす。この時にシステムコントローラでは、画像データ領域として図11の1001 SDRAM DIMM1へ領域確保する。

【0040】

そして、#705に進んで所定の白黒コピー処理が行われる。

【0041】

一方、#703において、カラー原稿と判断された場合にはそのまま、#705へ進んでカラーコピー処理が行われる。 30

【0042】

(実施例2)

実施例1では、SDRAMモジュールに対して、カラー画像処理かあるいは、白黒画像処理かに応じて電源供給制御を行っていた。

【0043】

ここでは、SDRAMモジュールの動作モード切替制御により省エネを実現する場合について説明する。

【0044】

図4は、リーダー画像処理回路のブロック図である。 40

【0045】

401は、シェーディング補正回路でカラーCCDから出力されたRGB信号が入力されて、

CCDの感度ばらつきや光学系のばらつきを補正するものである。402は黒文字/色判定回路で、原稿内の黒文字部分を抽出及び原稿の色味の有無を判定するものである。

【0046】

403はエッジ強調用のフィルタ回路である。404は拡大、縮小処理を行う変倍処理回路である。405は色変換回路で、カラー複写時はRGB CMYKに変換、白黒複写時は、G Kに変換するものである。406は2値化変換回路である。407は画像処理ブ 50

ロックのクロック回路であり、510システムコントローラの指示により画像処理ブロックへのクロック供給制御を行うものである。

【0047】

図6に示したものが、カラー複写機のプリンタ画像処理ブロックである。

【0048】

601は濃度変換回路で、濃度補正を行うものである。602は、2値データの解像度変換処理を行う変倍回路である。603はスムージング処理をおこなうSST回路である。604は、407と同様にプリンタ画像処理ブロックのクロック回路であり、クロック供給制御を行うものである。

【0049】

次に図10において、1001, 1002 SDRAM DIMM1, 2は、510システムコントローラからのモード切替コマンドにより、その動作モードを切り替えることが可能である。

【0050】

通常モード：通常読み書き可能な状態であるが、消費電力は大きい。

【0051】

セルフリフレッシュモード：格納されたデータは保持されるものの、この状態のままでは読み書きすることは行わない。

【0052】

パワーダウンモード：データは保証されない。

【0053】

次に図8のフローチャートを用いてモード切替制御動作について説明する。

【0054】

#801において、510システムコントローラは1001, 1002 SDRAM DIMM1, 2に対して通常モードを選択する。

【0055】

#802において、402の色判定回路により原稿の色味の有無の判定が行われる。

【0056】

#803において色味が無く白黒原稿と判断された場合には、#804に進んで510システムコントローラは1002 SDRAM DIMM2に対してパワーダウンモードへの切り替えを行う。この時にシステムコントローラでは、画像データ領域として図11の1001 SDRAM DIMM1へ領域確保する。

【0057】

#805に進んで所定の白黒コピー処理が行われる。

【0058】

#803において、カラー原稿と判断された場合にはそのまま、#805へ進んでカラーコピー処理が行われる。

【0059】

このフローでは切り替え後のモードとしてパワーダウンモードを選択していたが、セルフリフレッシュモードへの切り替えでも同様であることはいうまでもない。S  
(実施例3)

実施例2において、原稿の色味の有無を認識する、色判定結果に応じて、メモリの動作モードをパワーダウンモードあるいはセルフリフレッシュモードに切り替えて、白黒コピーの場合の消費電力低減を行った。

【0060】

ここでは、セルフリフレッシュモードに切り替える場合について説明する。

【0061】

図12を用いてカラーコピーモード時のメモリの使用について説明する。

【0062】

ここで、プログラム領域及びワークエリアについて、1001, 1002 SDRAM

10

20

30

40

50

D I M M 1 , 2 に分けるようにして領域を確保する。これは、起動時に 5 1 7 ハードディスクからプログラムデータを転送する時に、カラーコピーモード時だけ使用するプログラムデータを、1 0 0 2 S D R A M D I M M 2 へ転送し、白黒コピー及び両モードに共通で使用するプログラムデータは 1 0 0 2 S D R A M D I M M 1 へ転送するようにする。ワークエリアについても同様に、両方に領域を確保する。

【 0 0 6 3 】

次に図 9 のフローチャートを用いて動作を説明する。

【 0 0 6 4 】

# 9 0 1 において起動時に 5 1 0 システムコントローラは 1 0 0 1 , 1 0 0 2 S D R A M D I M M 1 , 2 どちらも通常モードとして、プログラムデータを 5 1 7 ハードディスクから転送する。# 9 0 2 において起動後、1 0 0 2 S D R A M D I M M 2 はセルフリフレッシュモードに切り替える。 10

【 0 0 6 5 】

# 9 0 3 において、原稿の色味の判定を行う。このときに色味判定制御プログラムはプログラム領域 1 に格納されている。# 9 0 4 において白黒原稿と判断された場合には # 9 0 6 に進んでそのままコピー動作を行う。

【 0 0 6 6 】

一方、# 9 0 4 において白黒原稿ではなく、カラー原稿と判断された場合には # 9 0 5 に進んで D I M M 2 を通常モードに切り替えてプログラム領域 2 を実行してコピー動作を行う。コピー終了後、# 9 0 2 へ戻って再び 1 0 0 2 S D R A M D I M M 2 w セルフリ 20  
フレッシュモードに切り替える。

【 0 0 6 7 】

このような制御により、カラーコピー時のみ S D R A M D I M M 2 を通常モードに切り替えるためさらに省エネ効果が上がるものである。

【 0 0 6 8 】

( 実施例 4 )

実施例 1 , 2 , 3 では、原稿の色味の有無を認識する、色判定結果に応じて、メモリへの電源供給制御あるいはメモリの動作モード切替制御を行って、白黒コピーの場合の消費電力低減を行った。

【 0 0 6 9 】

原稿の色判定結果によらず、ユーザーの指示により 5 1 9 操作部上で白黒コピーが選択された場合にも図 7 , 図 8 , 図 9 のフローチャートに従って同様にメモリへの電源供給制御あるいはメモリの動作モード切替制御が行われて同様に白黒コピー時の消費電力が低減されることはいうまでもない。 30

【 0 0 7 0 】

【 発明の効果 】

以上説明したように、本発明によれば、カラーコピーか白黒コピーかの判断に応じてメモリへの電源供給制御あるいはメモリの動作モード切替制御を行うことで省エネが実現されるものである。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の画像処理システムを示す図面。

【 図 2 】 リーダー画像処理回路のブロック図。

【 図 3 】 プリンタ画像処理回路のブロック図。

【 図 4 】 リーダー画像処理回路のブロック図。

【 図 5 】 複合機のブロック図。

【 図 6 】 プリンタ画像処理回路のブロック図。

【 図 7 】 メモリの電源制御のフローチャート。

【 図 8 】 メモリ制御のフローチャート。

【 図 9 】 メモリ制御のフローチャート ( 実施例 3 ) 。

【 図 1 0 】 カラーコピーモード時のメモリ使用状況。 40

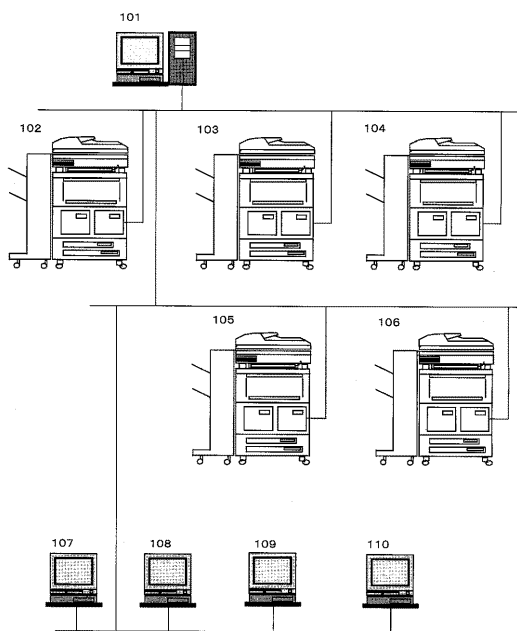


【図 1 1】白黒コピーモード時のメモリ使用状況。

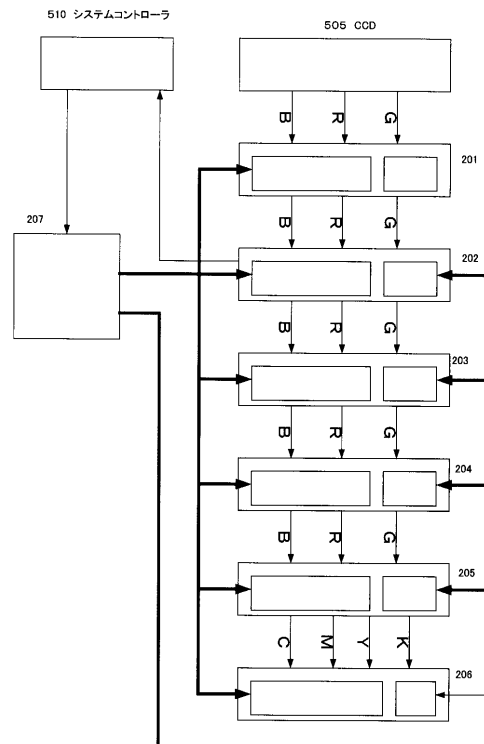
【図 1 2】カラーコピーモード時のメモリ使用状況（実施例 3）。

【図 1 3】白黒コピーモード時のメモリ使用状況（実施例 3）。

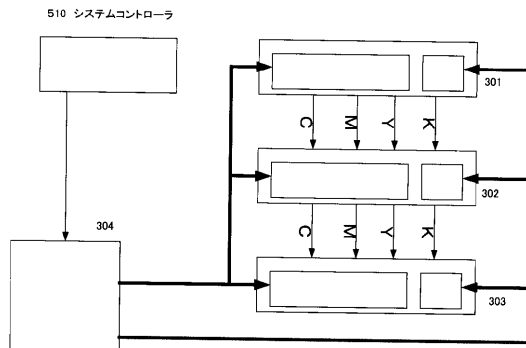
【図 1】



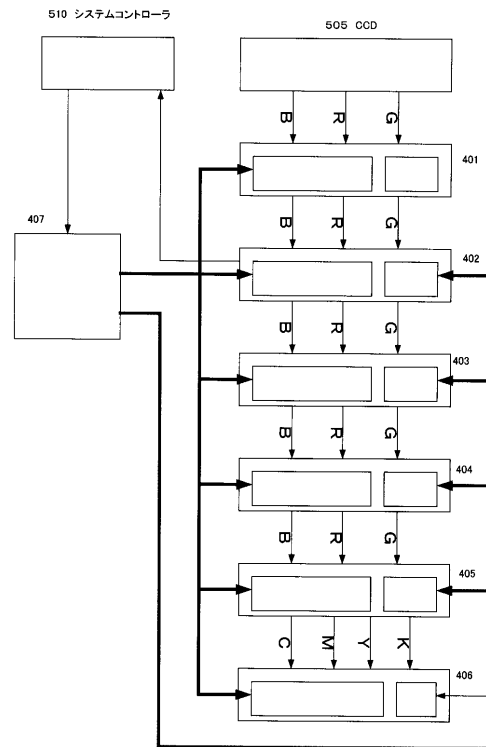
【図 2】



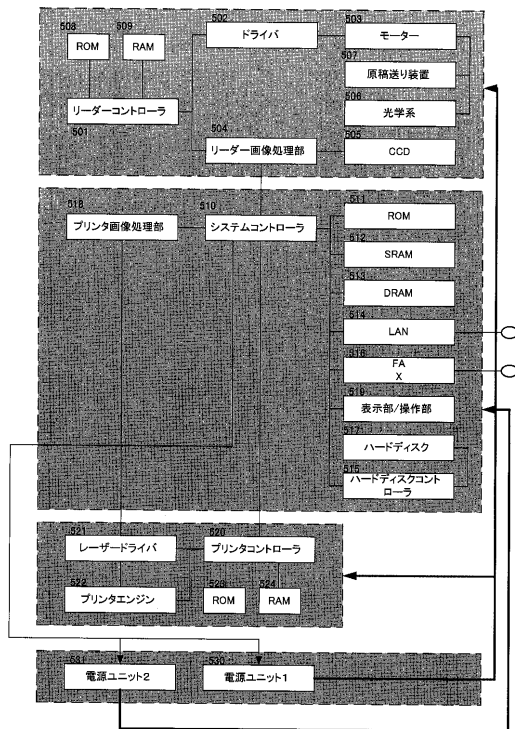
【図 3】



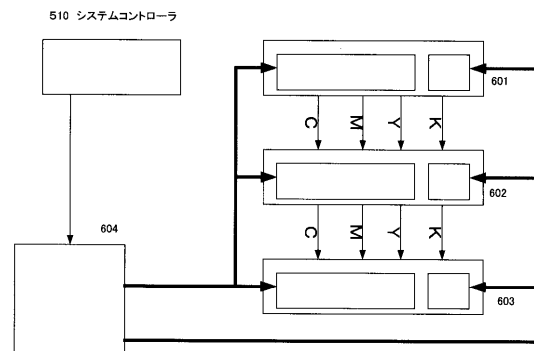
【図 4】



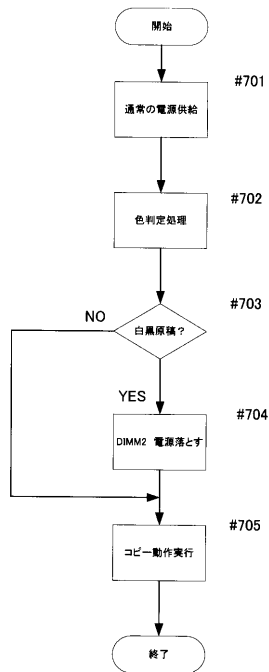
【図 5】



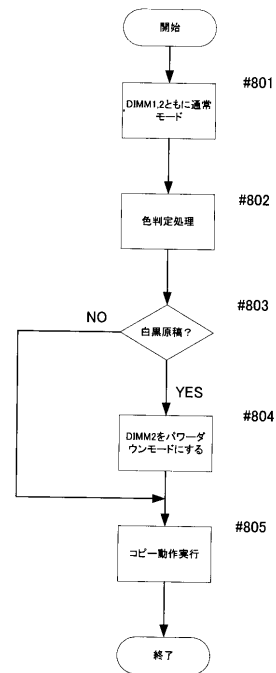
【図 6】



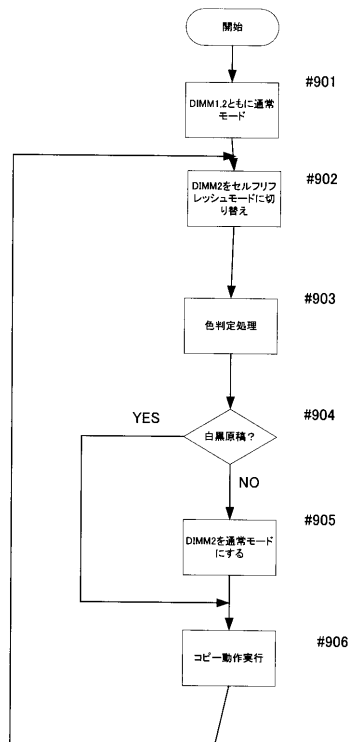
【図 7】



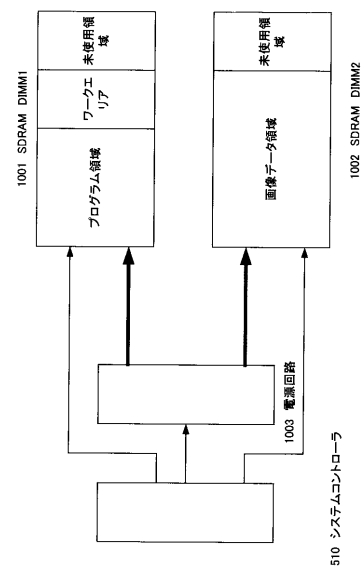
【図 8】



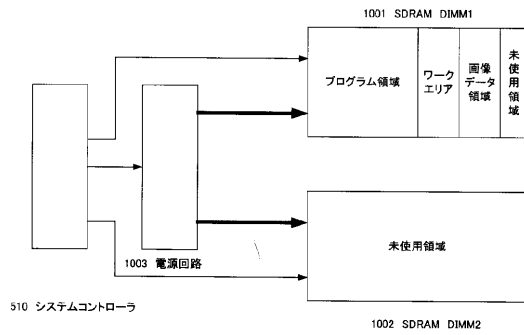
【図 9】



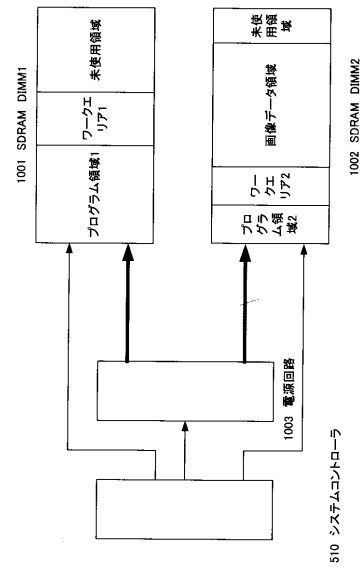
【図 10】



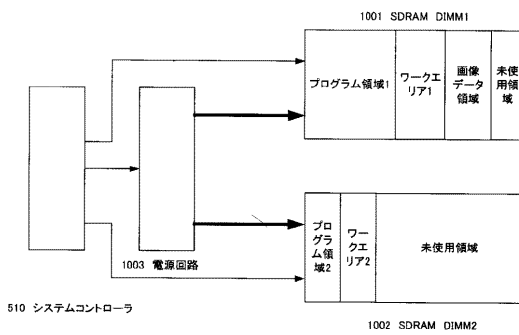
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



---

 フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 N 1/46	G 0 3 G 21/00 3 7 8	5 C 0 7 9
	G 0 3 G 21/00 3 8 4	
	H 0 4 N 1/21	
	H 0 4 N 1/46 Z	

F ターム(参考) 2H300 EH16 EJ09 EJ47 FF05 FF08 FF16 GG01 GG02 GG03 GG04  
                   GG41 QQ03 RR21 RR30 RR50 SS07 TT03 TT04  
                   5C062 AA05 AB02 AB17 AB41 AB43 AB44 AB49 AC02 AC22 AC58  
                   BA00  
                   5C073 BB01 CA02  
                   5C079 HA13 LA03 LA31 MA02 NA25 PA01 PA02 PA03