

(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2004-15452

(P2004-15452A)

(43) 公開日 平成16年1月15日(2004.1.15)

| | | |
|-------------------------------------|------------|-------------|
| (51) Int. Cl. ⁷ | F I | テーマコード (参考) |
| HO4N 1/393 | HO4N 1/393 | 2C187 |
| B41J 2/52 | B41J 5/30 | Z 2C262 |
| B41J 5/30 | B41J 21/00 | Z 5B057 |
| B41J 21/00 | GO6T 3/40 | A 5C073 |
| GO6T 3/40 | HO4N 1/21 | 5C076 |
| 審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁) 最終頁に続く | | |

(21) 出願番号 特願2002-166443 (P2002-166443)
 (22) 出願日 平成14年6月7日(2002.6.7)

(71) 出願人 000006297
 村田機械株式会社
 京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地
 (74) 代理人 100080182
 弁理士 渡辺 三彦
 (72) 発明者 朝倉 正則
 京都市伏見区竹田向代町136番地 村田
 機械株式会社本社工場内
 Fターム(参考) 2C187 AD14 BF05 DB28 FB12 FC03
 GB08
 2C262 AB19 AB20 DA15 DA16 GA09
 GA12 GA52
 5B057 AA11 BA02 CD05 CH11 CH14
 CH18
 5C073 AA02 AB09 BB03 CE04 CE06
 5C076 AA22 CB02 CB04

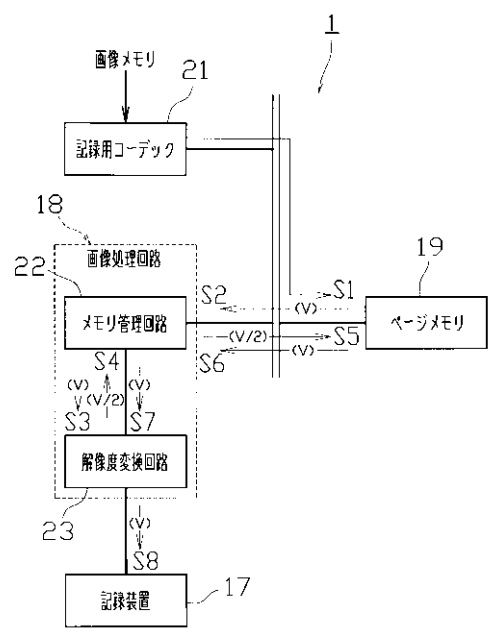
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 画像データの画像を用紙に記録する際に、画像データの縮小処理を行なう場合においても、縮小処理を行わない場合と同様の速度で画像データの転送を行なうことを可能とすることにより、回路設計に対する要求を低くしてコスト上昇を抑えるとともに、電磁障害の発生を防止する。

【解決手段】 少なくとも1頁分の画像データを格納可能なメモリ手段19と、このメモリ手段19から画像データを読み出して縮小処理を行ない出力する画像処理手段18と、この画像処理手段18から出力された画像データを用紙に記録する記録手段17とを備え、画像処理手段18は、縮小処理後の画像データをメモリ手段19に再格納し、このメモリ手段19から縮小処理後の画像データを読み出して記録手段17に出力する処理を行なう。画像処理手段18は、メモリ管理手段22と、解像度変換手段23とを備える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも 1 頁分の画像データを格納可能なメモリ手段と、このメモリ手段から画像データを読み出して縮小処理を行ない出力する画像処理手段と、この画像処理手段から出力された画像データを用紙に記録する記録手段とを備え、

前記画像処理手段は、縮小処理後の画像データをメモリ手段に再格納し、このメモリ手段から縮小処理後の画像データを読み出して前記記録手段に出力する処理を行なうことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記画像処理手段は、前記メモリ手段に対する画像データの入出力を管理するメモリ管理手段と、このメモリ管理手段により読み出された画像データの解像度の変換を行なう解像度変換手段とを備えたことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。 10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ファクシミリ機能、プリンタ機能、及びコピー機能等を備えた複合機や、プリンタや、ファクシミリ装置等の画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

例えば、ファクシミリ機能、プリンタ機能、コピー機能、及びスキャナ機能等を備えた複合機や、プリンタや、ファクシミリ装置等の画像形成装置 51 であって、図 3 に示すように、画像データの画像を用紙に記録する記録装置 52 と、少なくとも 1 頁分の画像データを展開するためのページメモリ 53 と、記録装置 52 の要求する解像度に適合するように画像データの解像度の変換等を行う画像処理回路 54 とを備えたものにおいて、ページメモリ 53 に展開された画像データを画像処理回路 54 に入力して縮小処理を行ない、記録装置 52 に出力する場合、縮小処理に伴って画像データの画素数が減少するため、必然的に画像処理回路 54 に入力されるデータ速度よりも画像処理回路 54 から出力されるデータ速度が大きくなることになる。 20

【0003】

例えば、画像処理回路 54 において画像データの解像度を 50% に低下させる縮小処理を行ない、その縮小後の画像データを記録装置 52 において用紙に記録する場合には、まず、図示しない画像メモリから読み出した画像データは、記録用コーデック 55 において復号され、ページメモリ 53 に出力されて展開される (S1)。次に、ページメモリ 53 から画像データが読み出され (S2)、画像処理回路 54 において画像データの解像度を 50% に低下させる縮小処理が行なわれる。その後、縮小処理後の画像データが記録装置 52 に出力され (S3)、用紙に記録される。この際、記録装置 52 に入力する画像データの転送速度は、通常は記録装置 52 により定まる一定の速度であり、この転送速度を V とすると、画像処理回路に入力するデータの転送速度はその 2 倍の 2V とする必要がある。 30

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

このような場合、従来の画像形成装置 51 では、画像処理回路 54 に入力される画像データの転送速度が画像処理回路 54 の処理能力の限界を超える高速となり、画像処理回路 54 が追従できなくなるという問題が生じる場合があった。また、このような高速のデータ転送速度に追従できる回路とするためには、回路設計に対する要求が高くなり、コスト上昇の要因となるという問題があった。更に、回路基板上の配線パターンにより、このような高速の画像データの転送を行なうと、電磁障害 (EMI: electromagnetic interference) を発生させる可能性が増大するという問題もある。 40

【0005】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、画像データの画像を用紙に記録する際に、画像データの縮小処理を行なう場合においても、縮小処理を行なわない場合と同様の 50

速度で画像データの転送を行なうことを可能とすることにより、回路設計に対する要求を低くしてコスト上昇を抑えるとともに、電磁障害の発生を防止することを技術課題とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記技術課題を解決するための具体的手段は、次のようなものである。すなわち、請求項1に記載する画像形成装置は、少なくとも1頁分の画像データを格納可能なメモリ手段と、このメモリ手段から画像データを読み出して縮小処理を行ない出力する画像処理手段と、この画像処理手段から出力された画像データを用紙に記録する記録手段とを備え、前記画像処理手段は、縮小処理後の画像データをメモリ手段に再格納し、このメモリ手段から縮小処理後の画像データを読み出して前記記録手段に出力する処理を行なうことを特徴とするものである。

10

【0007】

請求項2に記載する画像形成装置は、請求項1に記載する構成において、前記画像処理手段は、前記メモリ手段に対する画像データの入出力を管理するメモリ管理手段と、このメモリ管理手段により読み出された画像データの解像度の変換を行なう解像度変換手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る画像形成装置1をファクシミリ機能、プリンタ機能、コピー機能、及びスキャナ機能を備えた複合機2に適用した場合の実施の形態について図面に基づいて説明する。図1は、本発明の実施形態に係る複合機2の構成を示すブロック図である。以下、更に詳細に説明する。

20

【0009】

まず、本実施形態に係る複合機2の全体の構成について図1に基づいて説明する。原稿読取部3は、コピー、スキャン又はファクシミリ送信する原稿の画像を走査して画像データとして読み取るための部分であって、図示しないが、CCD(Charge Coupled Device)等のイメージセンサや光源等の光学系、フラットベッドスキャナ(FBS: Flat Bed Scanner)や原稿自動供給装置(ADF: Automatic Document Feeder)等の原稿供給機構等を有して構成されている。

30

なお、この原稿読取部3の構成としては、コピー機、ファクシミリ装置、あるいはスキャナ等の分野において公知の各種機構を用いることが可能である。

【0010】

コーデック(CODEC: Coder and Decoder)4は、ファクシミリ送受信のため、あるいは符号化されていない画像データを画像メモリ5に格納するために画像データの符号化及び復号を行なう回路であり、ここでは、原稿読取部3において読み取った原稿の画像データや、後述するプリンタインターフェース6を介して接続されたコンピュータ7から受け取った画像データ等を画像メモリ5に格納する際の符号化を行なう。ここで用いられる符号化の方式としては、例えば、MMR(モディファイド・モディファイド・リード)方式、MR(モディファイド・リード)方式、あるいはMH(モディファイド・ハフマン)方式等がある。

40

【0011】

画像メモリ5は、ファクシミリ受信した画像データ、コピー又はファクシミリ送信の際に原稿読取部3において読み取った画像データ、あるいは、複合機2をプリンタとして使用する際にプリンタインターフェース6を介して接続されたコンピュータ7から受け取った画像データ等を一時的に格納しておくためのメモリである。この画像メモリ5においては、画像データは符号化された状態で格納されている。すなわち、ファクシミリ受信した画像データのように受信時に既に符号化された状態の画像データ以外は、前述のコーデック4により所定の方式で符号化されてから画像メモリ5に格納される。

【0012】

50

操作部 8 は、使用者が複合機 2 に対する動作指示や設定等の入力を行なうための部分であって、図示しないが、コピー、ファクシミリ送信、スキャン等の処理の開始命令等の指示を入力するためのスタートキー、送信先のダイヤル番号やメールアドレス等を入力するためのテンキー、あるいは設定操作を行なうためのファンクションキー等の各種操作キーを有して構成されている。表示部 9 は、複合機 2 の動作状態や設定状態等を表示するための部分であって、図示しないが、液晶表示画面や LED ランプ等を有して構成されている。

【0013】

網制御装置 (NCU) 10 及びモデム 11 は、複合機 2 がファクシミリ送受信を行なうための公衆電話交換網 (PSTN) 12 との接続部分であって、網制御装置 (NCU) 10 は、公衆電話交換網 (PSTN) 12 に対する接続制御を行なう装置であり、モデム 11 は、ファクシミリ送受信される画像データの変調及び復調を行なう装置である。

10

【0014】

プリンターフェース 6 は、複合機 2 をプリンタとして使用するために、この複合機 2 をパーソナルコンピュータ (PC) 等のコンピュータ 7 に接続するためのインターフェースである。このようなプリンターフェース 6 としては、具体的には、LAN を介してコンピュータ 7 と接続するための LAN インターフェースや、パラレルケーブルによりコンピュータと接続するためのパラレルインターフェース等がある。

【0015】

MPU (Microprocessing Unit) 13 は、バス 14 を介して複合機 2 を構成する各部と接続されており、これらの各部の動作制御を行なう演算処理回路である。ROM (Read Only Memory) 15 は、MPU 13 の動作処理に必要な各種の動作プログラム等を格納するメモリである。この ROM 15 に格納されている動作プログラムとしては、ここでは、画像処理プログラム 16 が含まれる。この画像処理プログラム 16 は、画像メモリ 5 に格納された画像データを画像形成装置 1 の記録装置 17 により用紙に記録する際における画像処理回路 18 による画像処理の手順を規定したプログラムであり、特に、画像データの縮小処理を行なう場合には、ページメモリ 19 から画像データを読み出して縮小処理を行ない、その縮小処理後の画像データをページメモリ 19 に再格納し、その後、このページメモリ 19 から縮小処理後の画像データを読み出して記録装置 17 に出力する処理の制御を MPU 13 に実行させる。RAM (Random Access Memory) 20 は、複合機 2 の動作の実行に伴って取得された各種データや設定情報等を一時的に格納するメモリである。

20

30

【0016】

画像形成装置 1 は、網制御装置 (NCU) 10 及びモデム 11 を介してファクシミリ受信した画像データ、コピー又はファクシミリ送信の際に原稿読取部 3 において読み取った画像データ、あるいは、複合機 2 をプリンタとして使用する際にプリンターフェース 6 を介して接続されたコンピュータ 7 から受け取った画像データに基づいて、その画像データの画像を用紙上に形成するための装置である。本実施形態においては、この画像形成装置 1 は、記録装置 17 と、記録用コーデック 21 と、ページメモリ 19 と、画像処理回路 18 とを有して構成されている。以下、画像形成装置 1 について説明する。

【0017】

記録装置 17 は、画像処理回路 18 から出力された画像データの画像を用紙に記録するための各種機構を備えた装置である。本実施形態では、この記録装置 17 が、本発明における記録手段を構成する。そして、本実施形態においては、記録装置 17 として、一定の転送速度 V により画像データの入力を受け取る必要がある記録装置 17 を用いることとしている。なお、この記録装置 17 に入力される画像データの転送速度 V は、記録装置 17 の仕様により定まる一定値である。そして、この記録装置 17 は、一定の水平同期信号に従って画像処理回路 18 から一定の転送速度 V で画像データを受け取りながら画像データを用紙に記録する処理を行なう。このような記録装置 17 としては、例えば、レーザプリンタや LED プリンタ等が該当する。なお、これらのレーザプリンタや LED プリンタ等からなる記録装置 17 の具体的構成としては、この分野で公知の各種構成を用いることができ

40

50

る。

【0018】

記録用コーデック21は、記録装置17において画像データの画像を用紙に記録するために、符号化された画像データの復号を行なう回路であり、ここでは、ファクシミリ受信した画像データ、コピー又はファクシミリ送信の際に原稿読取部3において読み取った画像データ、あるいは、複合機2をプリンタとして使用する際にプリンタインターフェース6を介して接続されたコンピュータ7から受け取った画像データ等であって、符号化された状態で画像メモリ5に格納されている画像データを読み出して復号する。この際、記録用コーデック21は、画像メモリ5に格納されている画像データを1頁ずつ読み出して復号を行なう。そして、復号された画像データは、1頁ずつページメモリ19に出力されて展開される。

10

【0019】

ページメモリ19は、記録用コーデック21において復号した画像データの画像を各頁毎に展開するためのメモリである。したがって、このページメモリ19は、少なくとも1頁分の画像データを格納可能な容量を有する。本実施形態では、このページメモリ19が、本発明におけるメモリ手段を構成する。そして、このページメモリ19は、記録用コーデック21から画像データの格納が可能であり、なおかつ、画像処理回路18のメモリ管理回路22から画像データの読み出し及び格納が可能となる状態となっている。

【0020】

画像処理回路18は、ページメモリ19から画像データを読み出して、縮小処理を含む画像処理を行ない出力する回路である。本実施形態では、この画像処理回路18が、本発明における画像処理手段を構成する。この画像処理回路18において行なう画像処理としては、具体的には、記録装置17の要求する解像度に適合するように画像データの解像度を変換する処理が該当し、特に、記録装置17の解像度が画像データの解像度よりも低い場合には、記録装置17の解像度に合わせて画像データの解像度を低くする縮小処理が行なわれる。なお、本明細書において、縮小処理とは、画像データの解像度を低くする処理を伴う全ての画像処理を指し、画像データの画像サイズを縮小する処理に伴い解像度を低くする処理や、画像サイズを変更せずに解像度のみを低くする処理等が含まれる。ここで、画像サイズとは、A3、B4、A4等のような用紙に記録される画像データの画像のサイズのことである。

20

30

【0021】

そして、本実施形態においては、この画像処理回路18は、メモリ管理回路22と解像度変換回路23とを有して構成されている。メモリ管理回路22は、ページメモリ19に対する画像データの入出力を管理するための回路であり、本実施形態では、このメモリ管理回路22が、本発明におけるメモリ管理手段を構成する。より具体的には、メモリ管理回路22は、解像度変換回路23における画像データの解像度の変換処理の前後において、ページメモリ19からの画像データの出力すなわち画像データの読み出しと、ページメモリ19に対する画像データの入力すなわち画像データの格納の各処理の制御を行なうことにより、ページメモリ19に対する画像データの入出力の管理を行なう。

【0022】

また、解像度変換回路23は、メモリ管理回路22により読み出された画像データの解像度の変換を行なうための回路であり、本実施形態では、この解像度変換回路23が、本発明における解像度変換手段を構成する。より具体的には、解像度変換回路23は、ページメモリ19に格納され、メモリ管理回路22により読み出された画像データの画像を用紙に記録するために、画像データの解像度を記録装置17の要求する解像度に適合するように変換する変換処理を行なう。特に、記録装置17の解像度が画像データの解像度よりも低い場合には、記録装置17の解像度に合わせて画像データの解像度を低くする縮小処理を行なう。この画像データの縮小処理の方法としては、例えば、画像データから所定の間隔で画素を間引く間引き処理による方法や、画像データの所定の画素について一定の演算処理を行ない画素数を減少させる補間処理による方法等が用いられる。

40

50

【0023】

そして、本発明においては、画像処理回路18は、画像データの縮小処理を行なう場合には、ページメモリ19から画像データを読み出して縮小処理を行ない、その縮小処理後の画像データをページメモリ19に再格納し、その後、このページメモリ19から縮小処理後の画像データを読み出して記録装置17に出力する処理を行なう。そこで、この際の処理について図2に基づいて具体的に説明する。図2は、本発明の実施形態に係る画像形成装置1における画像データの転送処理の順序を示す説明図である。なお、以下に説明する画像形成装置1の各部の動作処理は、ROM15に格納された画像処理プログラム16に基づいて動作するMPU13の制御の下に行なわれる。

【0024】

ここでは、例として、画像データの解像度を50%に低下させる縮小処理を行ない、その縮小後の画像データを記録装置17において用紙に記録する場合について説明する。この場合、図2に示すように、まず、画像メモリ5から読み出した画像データは、1頁ずつ記録用コーデック21において復号され、ページメモリ19に出力されて展開される(S1)。次に、メモリ管理回路22によりページメモリ19から画像データが読み出される(S2)。この際の画像データの転送速度はVとする。そして、このメモリ管理回路22により読み出された画像データは解像度変換回路23に転送される(S3)。この際の画像データの転送速度はVとなる。この解像度変換回路23において画像データの解像度を50%に低下させる縮小処理が行なわれる。

【0025】

その後、解像度変換回路23からメモリ管理回路22に縮小処理後の画像データが転送される(S4)。この際の画像データの転送速度はV/2となる。これは、解像度変換回路23における50%の縮小処理により、画像データのデータ量が1/2に減少したためである。そして、メモリ管理回路22からページメモリ19に縮小処理後の画像データが転送され、格納される(S5)。この際の画像データの転送速度も同様にV/2となる。その後、メモリ管理回路22によりページメモリ19から縮小処理後の画像データが読み出される(S6)。この際の画像データの転送速度はVとする。そして、このメモリ管理回路22により読み出された縮小処理後の画像データは解像度変換回路23に転送される(S7)。この際の画像データの転送速度はVとなる。その後、解像度変換回路23においては画像データの解像度の変換はおこなわれず、そのまま記録装置17に画像データが転送される(S8)。この際の画像データの転送速度は、記録装置17により定まる速度であり、ここでは上述の通り一定の転送速度Vとなる。このようにすることにより、記録装置17に画像データを転送する際に、ページメモリ19から読み出した画像データに対して縮小処理を行なうことなく、縮小処理後の画像データを転送することができるので、メモリ管理回路22によりページメモリ19から読み出す際の画像データの転送速度、及びメモリ管理回路22から解像度変換回路23に転送する際の画像データの転送速度を、記録装置17に入力する画像データの一定の転送速度Vと同じ速度にすることができる。これにより、画像データの転送速度が高速になることを防止できる。

【0026】

なお、画像データの縮小処理を行なわない場合、すなわち、画像データの解像度を大きくする場合、又は解像度を変換しない場合には、メモリ管理回路22によりページメモリ19から読み出す際の画像データの転送速度、及びメモリ管理回路22から解像度変換回路23に転送する際の画像データの転送速度は、記録装置17に入力する画像データの一定の転送速度Vと同じ速度がそれより遅い速度となり、画像データの転送速度が高速になる問題は生じないため、従来と同様に、メモリ管理回路22によりページメモリ19から読み出した画像データを解像度変換回路23において解像度の変換処理を行ない、記録装置17に転送する処理を行なうこととなる。

【0027】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係る画像形成装置によれば、画像データの縮小処理を行な

10

20

30

40

50

って用紙に記録する場合においても、記録装置に画像データを転送する際には、メモリ手段から読み出した画像データに対して画像処理手段で縮小処理を行なうことなく、既に縮小処理を行なった後の画像データを転送することができるので、画像形成装置内における画像データの転送速度を、記録手段に入力する画像データの一定の転送速度と同じ速度以下にすることができ、画像データの転送速度が高速になることを防止できる。したがって、画像データの縮小処理を行なう場合においても、縮小処理を行なわない場合と同様の速度で画像データの転送を行なうことが可能となり、回路設計に対する要求を低くしてコスト上昇を抑えるとともに、電磁障害の発生を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施形態に係る画像形成装置を適用した複合機の構成を示すブロック図である。 10

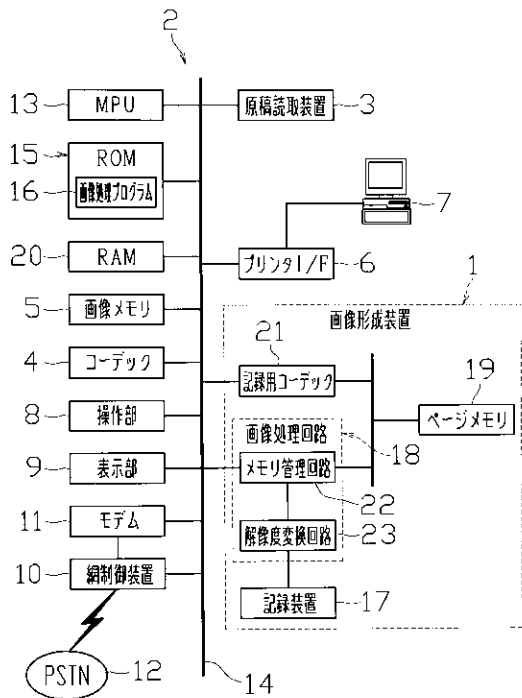
【図 2】本発明の実施形態に係る画像形成装置における画像データの転送処理の順序を示す説明図である。

【図 3】従来例に係る画像形成装置における画像データの転送処理の順序を示す説明図である。

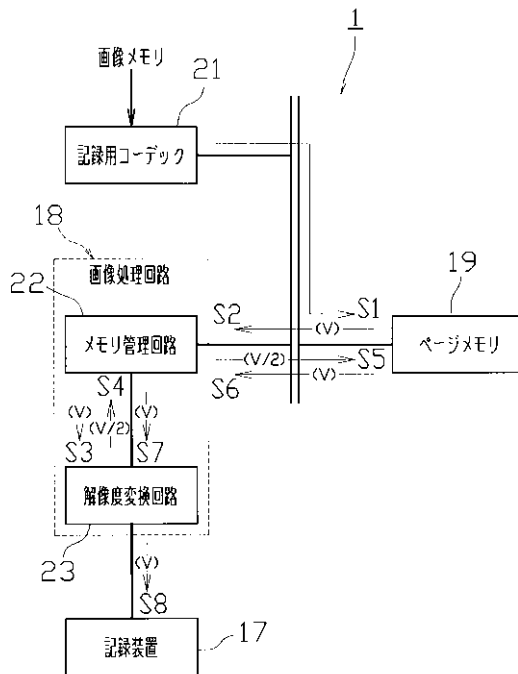
【符号の説明】

- 1 画像形成装置
- 2 複合機
- 5 画像メモリ
- 13 MPU 20
- 15 ROM
- 16 画像処理プログラム
- 17 記録装置
- 18 画像処理回路
- 19 ページメモリ
- 20 RAM
- 21 記録用コーデック
- 22 メモリ管理回路
- 23 解像度変換回路
- V 記録装置に入力される画像データの一定の転送速度 30

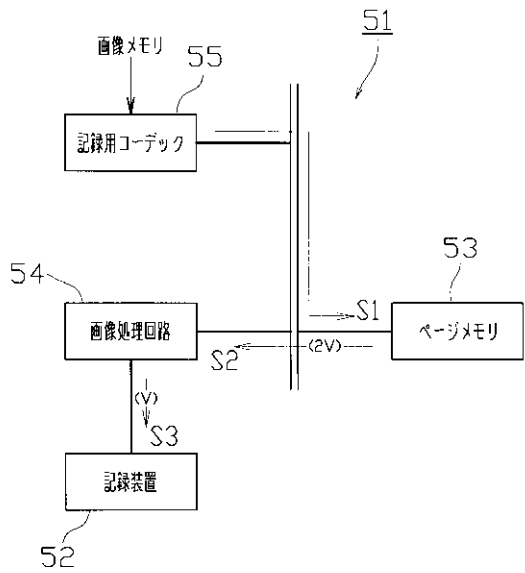
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷

H 0 4 N 1/21

F I

B 4 1 J 3/00

A

テーマコード(参考)