

(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2007-82176  
(P2007-82176A)

(43) 公開日 平成19年3月29日(2007.3.29)

(51) Int. Cl.

F I

テーマコード (参考)

HO 4 N 1/32 (2006.01) HO 4 N 1/32 Z 5 C O 6 2

HO 4 N 1/00 (2006.01) HO 4 N 1/00 1 O 7 Z 5 C O 7 5

HO 4 N 1/00 C

審査請求 未請求 請求項の数 19 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2006-86320 (P2006-86320)	(71) 出願人	000003078
(22) 出願日	平成18年3月27日 (2006.3.27)		株式会社東芝
(31) 優先権主張番号	11/225,195		東京都港区芝浦一丁目1番1号
(32) 優先日	平成17年9月14日 (2005.9.14)	(71) 出願人	000003562
(33) 優先権主張国	米国 (US)		東芝テック株式会社
			東京都品川区東五反田二丁目17番2号
		(74) 代理人	100058479
			弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊

最終頁に続く

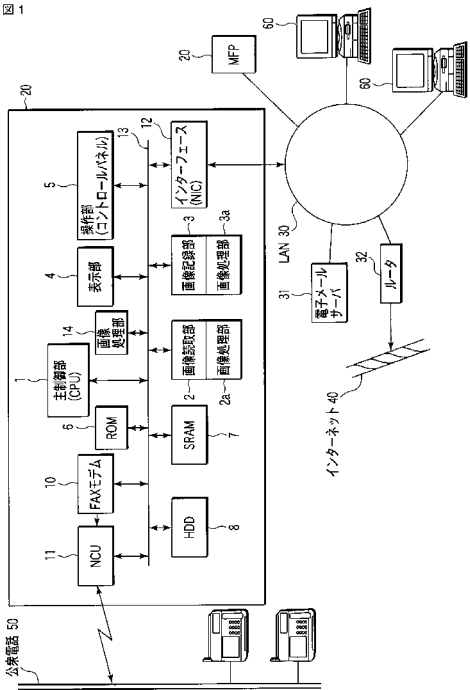
(54) 【発明の名称】 画像通信装置及び画像通信制御方法

(57) 【要約】

【課題】劣化画像の送信を防止することが可能な画像通信装置を提供すること。

【解決手段】本発明の一例の画像通信装置は、公衆電話ネットワークを利用する第1のFAX通信機能により相手機器と通信するように構成された第1のFAX通信部と、IPネットワークを利用する第2のFAX通信機能により相手機器と通信するように構成された第2のFAX通信部と、前記第1及び第2のFAX通信機能の動作指定を受け付けるように構成された受付部と、前記受付部により受け付けられた動作指定に基づき、前記第1及び第2のFAX通信機能を制限するように構成された制限部とを備えている。

【選択図】図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

公衆電話ネットワークを利用する第 1 の F A X 通信機能により相手機器と通信するように構成された第 1 の F A X 通信部と、

I P ネットワークを利用する第 2 の F A X 通信機能により相手機器と通信するように構成された第 2 の F A X 通信部と、

前記第 1 及び第 2 の F A X 通信機能の動作指定を受け付けるように構成された受付部と、

前記受付部により受け付けられた動作指定に基づき、前記第 1 及び第 2 の F A X 通信機能を制限するように構成された制限部と、

を備えたことを特徴とする画像通信装置。

10

**【請求項 2】**

前記第 1 の F A X 通信機能は、第 1 の解像度により画像を読み取り前記第 1 解像度の画像データを送信する第 1 のモード、及び前記第 1 の解像度より低い第 2 の解像度により画像を読み取り前記第 2 の解像度の画像データを送信する第 2 のモードの二つのモードをサポートし、

前記第 2 の F A X 通信機能は、前記第 2 のモードをサポートし、

前記受付部は、前記第 1 及び第 2 のモードのうちの一方のモードの指定を受け付け、

前記制限部は、前記受付部による前記第 1 のモードの指定の受け付けに基づき、前記第 2 の F A X 通信機能を禁止する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像通信装置。

20

**【請求項 3】**

前記受付部は、前記制限部による前記第 2 の F A X 通信機能の禁止に基づき、前記第 2 の F A X 通信機能の指定を受け付けないことを特徴とする請求項 2 に記載の画像通信装置。

**【請求項 4】**

前記受付部は、前記制限部による前記第 2 の F A X 通信機能の禁止に基づき、前記第 2 の F A X 通信機能の指定ボタンを無効表示することを特徴とする請求項 2 に記載の画像通信装置。

**【請求項 5】**

前記第 1 の F A X 通信機能は、第 1 の解像度により画像を読み取り前記第 1 解像度の画像データを送信する第 1 のモード、及び前記第 1 の解像度より低い第 2 の解像度により画像を読み取り前記第 2 の解像度の画像データを送信する第 2 のモードの二つのモードをサポートし、

前記第 2 の F A X 通信機能は、前記第 2 のモードをサポートし、

前記受付部は、前記第 1 の F A X 通信機能の単一機能指定、前記第 2 の F A X 通信機能の単一機能指定、及び前記第 1 及び第 2 の F A X 通信機能の両機能指定のいずれかの機能の指定を受け付け、

前記制限部は、前記受付部による前記両機能指定の受け付けに基づき、前記第 1 のモードの指定を禁止する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像通信装置。

30

40

**【請求項 6】**

前記受付部は、前記制限部による前記両機能指定の受け付けに基づき、前記第 1 のモードの指定を受け付けないことを特徴とする請求項 5 に記載の画像通信装置。

**【請求項 7】**

前記受付部は、前記制限部による前記両機能指定の受け付けに基づき、前記第 1 のモードの指定ボタンを無効表示することを特徴とする請求項 5 に記載の画像通信装置。

**【請求項 8】**

前記第 1 の F A X 通信機能は、第 1 の解像度により画像を読み取り前記第 1 解像度の画像データを送信する第 1 のモード、及び前記第 1 の解像度より低い第 2 の解像度により画

50

像を読み取り前記第 2 の解像度の画像データを送信する第 2 のモードの二つのモードをサポートし、

前記第 2 の F A X 通信機能は、前記第 2 のモードをサポートし、

前記受付部は、前記第 1 の F A X 通信機能の単一機能指定、前記第 2 の F A X 通信機能の単一機能指定、及び前記第 1 及び第 2 の F A X 通信機能の両機能指定のいずれかの機能の指定を受け付け、さらに前記第 1 及び第 2 のモードのうち一方のモードの指定を受け付け、

前記制限部は、前記両機能指定及び前記第 1 のモード指定の受け付けに基づき、前記第 1 の解像度により像を読み取り前記第 1 の解像度の多値画像データを生成し前記第 1 の解像度の多値画像データを前記第 1 の解像度の 2 値画像データへ変換し前記第 1 の通信機能により前記第 1 の解像度の 2 値画像データを送信し、前記第 1 の解像度の多値画像データを前記第 2 の解像度の多値画像データへ変換し前記第 2 の解像度の多値画像データを前記第 2 の解像度の 2 値画像データへ変換し前記第 2 の通信機能により前記第 2 の解像度の 2 値画像データを送信する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像通信装置。

#### 【請求項 9】

前記第 1 の F A X 通信機能は、第 1 の解像度により像を読み取り前記第 1 解像度の画像データを送信する第 1 のモード、及び前記第 1 の解像度より低い第 2 の解像度により像を読み取り前記第 2 の解像度の画像データを送信する第 2 のモードの二つのモードをサポートし、

前記第 2 の F A X 通信機能は、前記第 2 のモードをサポートし、

前記受付部は、前記第 1 の F A X 通信機能の単一機能指定、前記第 2 の F A X 通信機能の単一機能指定、及び前記第 1 及び第 2 の F A X 通信機能の両機能指定のいずれかの機能の指定を受け付け、さらに前記第 1 及び第 2 のモードのうち一方のモードの指定を受け付け、

前記制限部は、前記両機能指定及び前記第 1 のモード指定の受け付けに基づき、前記第 1 の解像度により像を読み取り前記第 1 の解像度の 2 値画像データを生成し前記第 1 の通信機能により前記第 1 の解像度の 2 値画像データを送信し、前記第 1 の解像度の 2 値画像データを前記第 1 の解像度の多値画像データへ変換し前記第 1 の解像度の多値画像データを前記第 2 の解像度の多値画像データへ変換し前記第 2 の解像度の多値画像データを前記第 2 の解像度の 2 値画像データへ変換し前記第 2 の通信機能により前記第 2 の解像度の 2 値画像データを送信する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像通信装置。

#### 【請求項 10】

公衆電話ネットワークを利用する第 1 の F A X 通信機能、及び I P ネットワークを利用する第 2 の F A X 通信機能の動作指定を受け付け、

前記受け付けられた動作指定に基づき、前記第 1 及び第 2 の F A X 通信機能を制限する、

ことを特徴とする画像通信制御方法。

#### 【請求項 11】

前記第 1 の F A X 通信機能は、第 1 の解像度により像を読み取り前記第 1 解像度の画像データを送信する第 1 のモード、及び前記第 1 の解像度より低い第 2 の解像度により像を読み取り前記第 2 の解像度の画像データを送信する第 2 のモードの二つのモードをサポートし、

前記第 2 の F A X 通信機能は、前記第 2 のモードをサポートし、

前記第 1 のモードの指定の受け付けに基づき、前記第 2 の F A X 通信機能を禁止する、

ことを特徴とする請求項 10 に記載の画像通信制御方法。

#### 【請求項 12】

前記第 2 の F A X 通信機能の禁止に基づき、前記第 2 の F A X 通信機能の指定を受け付けないことを特徴とする請求項 11 に記載の画像通信制御方法。

## 【請求項 13】

前記第2のFAX通信機能の禁止に基づき、前記第2のFAX通信機能の指定ボタンを無効表示することを特徴とする請求項11に記載の画像通信制御方法。

## 【請求項 14】

前記第1のFAX通信機能は、第1の解像度により画像を読み取り前記第1解像度の画像データを送信する第1のモード、及び前記第1の解像度より低い第2の解像度により画像を読み取り前記第2の解像度の画像データを送信する第2のモードの二つのモードをサポートし、

前記第2のFAX通信機能は、前記第2のモードをサポートし、

前記第1及び第2のFAX通信機能の両機能指定の受け付けに基づき、前記第1のモードの指定を禁止する、

ことを特徴とする請求項10に記載の画像通信制御方法。

## 【請求項 15】

前記両機能指定の受け付けに基づき、前記第1のモードの指定を受け付けないことを特徴とする請求項14に記載の画像通信制御方法。

## 【請求項 16】

前記両機能指定の受け付けに基づき、前記第1のモードの指定ボタンを無効表示することを特徴とする請求項14に記載の画像通信制御方法。

## 【請求項 17】

前記第1のFAX通信機能は、第1の解像度により画像を読み取り前記第1解像度の画像データを送信する第1のモード、及び前記第1の解像度より低い第2の解像度により画像を読み取り前記第2の解像度の画像データを送信する第2のモードの二つのモードをサポートし、

前記第2のFAX通信機能は、前記第2のモードをサポートし、

前記第1及び第2のFAX通信機能の両機能指定及び前記第1のモード指定の受け付けに基づき、前記第1の解像度により画像を読み取り前記第1の解像度の多値画像データを生成し前記第1の解像度の多値画像データを前記第1の解像度の2値画像データへ変換し前記第1の通信機能により前記第1の解像度の2値画像データを送信し、前記第1の解像度の多値画像データを前記第2の解像度の多値画像データへ変換し前記第2の解像度の多値画像データを前記第2の解像度の2値画像データへ変換し前記第2の通信機能により前記第2の解像度の2値画像データを送信する、

ことを特徴とする請求項10に記載の画像通信制御方法。

## 【請求項 18】

前記第1のFAX通信機能は、第1の解像度により画像を読み取り前記第1解像度の画像データを送信する第1のモード、及び前記第1の解像度より低い第2の解像度により画像を読み取り前記第2の解像度の画像データを送信する第2のモードの二つのモードをサポートし、

前記第2のFAX通信機能は、前記第2のモードをサポートし、

前記第1及び第2のFAX通信機能の両機能指定及び前記第1のモード指定の受け付けに基づき、前記第1の解像度により画像を読み取り前記第1の解像度の2値画像データを生成し前記第1の通信機能により前記第1の解像度の2値画像データを送信し、前記第1の解像度の2値画像データを前記第1の解像度の多値画像データへ変換し前記第1の解像度の多値画像データを前記第2の解像度の多値画像データへ変換し前記第2の解像度の多値画像データを前記第2の解像度の2値画像データへ変換し前記第2の通信機能により前記第2の解像度の2値画像データを送信する、

ことを特徴とする請求項10に記載の画像通信制御方法。

## 【請求項 19】

公衆電話ネットワークを利用する第1のFAX通信機能により相手機器と通信する第1のFAX通信手段と、

IPネットワークを利用する第2のFAX通信機能により相手機器と通信する第2のF

A X 通信手段と、

前記第 1 及び第 2 の F A X 通信機能の動作指定を受け付ける受付手段と、

前記受付手段により受け付けられた動作指定に基づき、前記第 1 及び第 2 の F A X 通信機能を制限する制限手段と、

を備えたことを特徴とする画像通信装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、F A X などの画像通信装置に関する。また、この発明は、F A X などに適用可能な画像通信制御方法に関する。

10

【背景技術】

【0002】

近年、プリンタが世間一般に普及し、多様なプリンタが販売されている。また、プリンタは低価格化、高速化が進み、プリント機能だけを有するプリンタから、多様な機能を搭載したプリンタ(MFP:マルチファンクションプリンタ)まで幅広く普及している。

【0003】

低価格なプリンタは、インクジェットプリンタに代表されるようにインク色で色再現を重視したものが一般的である。MFPの中の高級機では、電子写真方式を利用したものが一般的である。

【0004】

20

上記プリンタ機能を利用した画像送受信装置として、F A X 装置が知られている(特許文献1参照)。F A X 装置には、アナログ回線網を利用するG3FAX、ISDN等のデジタル回線網を利用するG4FAXがある。近年、インターネットの普及に伴って、IPネットワークでも適用されるようになり、IPネットワークを利用するFAX装置(FAX方式)はインターネットFAX(i-FAX)と呼ばれている。また、電子メールを利用して画像データを送受信する方式は、IETF(Internet Engineering Task Force)及びITU-T(International Telecommunication Union Telecommunication standardization sector)により標準化作業が進められている。

【0005】

30

このi-FAXが伝送する画像データの形式は、当初、プロファイルSのTIFF(Tag Image File Format)ファイルに限定されていた(シンプルモード:RFC2305)。すなわち、MH方式で符号化された2値画像であって、解像度が100dpiまたは200dpi、画像の幅が1728画素(A4相当)と規定されていた。一方、G3FAXでは、送信機が受信機から処理可能な画像データ形式の通知を受け、適当な形式で画像データを送信することにより通信の円滑を図っている。

【0006】

受信機が処理可能な画像データ形式は、受信機に付属する画像形成装置の仕様に依存する。このことは、i-FAXでも同様である。そこで、i-FAXの通信手順にフルモードを追加した(TTC標準JT-T37:蓄積交換型の印ラネットFAXデータ伝送手順)。

40

【0007】

フルモードにおいては、メッセージ処理通知(MDN:Message Disposition Notification、RFC2298)や配信状態通知(DSN:Delivery Status Notification、RFC1894)を用いて、通信状態や送信結果を確認することができる。即ち、送信側のFAX装置は、(1)画像データが送信側のメールサーバに到達したか、(2)画像データが受信側のメールサーバに到達したか、(3)画像データが添付された電子メールを受信側のFAX装置が開封、印刷したか、を確認することができる。

【0008】

50

また、受信側の F A X 装置が返信するメッセージ処理通知を利用して、受信側の F A X 装置の処理能力（処理可能な画像データ形式など）を送信側の F A X 装置へ通知させることによって、送信側の F A X 装置が適切なデータ形式の画像データを送信することが可能となる。この他、フルモードにおいては、1つの電子メールに異なるデータ形式の複数の画像データを添付することが許容される。

【0009】

近年、上記したような通常（公衆）F A X 機能に加えて、i - F A X 機能をサポートする M F P が提案されている。i - F A X 機能を利用して、複数の宛先（アドレス）を指定し、これら複数の宛先に対して一括して画像を送信することができる。また、通常 F A X 機能及び i - F A X 機能の両機能を利用して、通常 F A X の宛先と i - F A X の宛先とを同時に指定し、これら複数の宛先に対して一括して画像を送信することもできる。このような複数の宛先に対して画像を一斉送信する機能を、同報送信機能と称する。

10

【0010】

G 3 F A X の場合は、送信機が受信機から処理可能なデータ形式の通知を受けてから、送信機が画像データを読み取って送信している。これにより、画質劣化の少ない画像送信が可能であった。

【0011】

また、シンプルモード（200dpi）に対応した i - F A X の場合は、送信局側が受信局側の解像度を知る手段が無いため、送信局側はプロファイル S の T I F F 画像に限定して送信する。

20

【0012】

しかしながら、通常 F A X 機能及び i - F A X 機能の両機能を利用した同報送信により、受信機側がサポートする最高解像度を越えた解像度の画像データを送信してしまうことがある。これは、同報送信先（通常 F A X 機能をサポートした送信先や i - F A X 機能をサポートした送信先などの複数の送信先）で受信可能な最高解像度が異なるからである。

【0013】

例えば、ユーザにより、最高解像度のスーパーファインモード（15.4mm×16400dpi）が指定され、通常 F A X の宛先が指定され、さらに i - F A X の宛先が指定されとする。この場合、指定された最高解像度にて画像がスキャンされる。通常 F A X の宛先には、この最高解像度の画像データがそのまま送信される。この最高解像度をサポートしない i - F A X の宛先には、この最高解像度の画像データを送信することはできない。そこで、例えばソフトウェアによる画像処理（単純な間引き処理）により、最高解像度の画像データを低解像度の画像データへ解像度変換し、i - F A X の宛先には、この低解像度の画像データが送信される。

30

【特許文献1】特開2003-274104

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

しかし、上記したような簡易な解像度変換により、画質劣化が発生する。これは、誤差拡散処理で2値化された後の2値画像データに対して、間引き等による解像度変換処理が行なわれたことにより、画像の濃度の再現性が損なわれるために発生する現象である。

40

【0015】

本発明の目的は、劣化画像の送信を防止することが可能な画像通信装置及び画像通信制御方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0016】

この発明の画像通信装置及び画像通信制御方法は、以下のように構成されている。

【0017】

（1）この発明の一例の画像通信装置は、公衆電話ネットワークを利用する第1の F A X 通信機能により相手機器と通信するように構成された第1の F A X 通信部と、I P ネット

50

トワークを利用する第2のFAX通信機能により相手機器と通信するように構成された第2のFAX通信部と、前記第1及び第2のFAX通信機能の動作指定を受け付けるように構成された受付部と、前記受付部により受け付けられた動作指定に基づき、前記第1及び第2のFAX通信機能を制限するように構成された制限部とを備えている。

#### 【0018】

(2) この発明の一例の画像通信制御方法は、公衆電話ネットワークを利用する第1のFAX通信機能、及びIPネットワークを利用する第2のFAX通信機能の動作指定を受け付け、前記受け付けられた動作指定に基づき、前記第1及び第2のFAX通信機能を制限する。

#### 【発明の効果】

10

#### 【0019】

本発明によれば、劣化画像の送信を防止することが可能な画像通信装置及び画像通信制御方法を提供できる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0020】

以下、図面を参照し、本発明の実施形態について説明する。

#### 【0021】

図1は、本発明の一例の画像形成装置(画像通信装置)の概略構成を示す図である。

#### 【0022】

図1に示す画像形成装置20は、通常(公衆)FAX機能(G3FAX又はG4FAX)及びi-FAX機能を備えている。これら機能実現のために、この画像形成装置20は、主制御部1、画像読取部2、画像記録部3、表示部4、操作部(コントロールパネル)5、ROM6、SRAM7、HDD8、FAXモデム10、NCU11、インターフェース(Network Interface Card)12、バス13、画像処理部14を備えている。

20

#### 【0023】

主制御部1は、具体的にはCPUで構成されており、バス13を介して各部と接続されており、これら各部を制御する。画像読取部2は、CCD等を備え、このCCDにより原稿画像を読み取る。さらに、画像読取部2は、画像処理部2aを備え、この画像処理部2aにより濃度変換、解像度変換、2値化処理等の画像処理が実行され、2値の画像データ又は多値の画像データが出力される。画像記録部3は、電子写真方式等のプリンタ装置である。この画像記録部3は、画像処理部3aを備え、この画像処理部3aにより、外部装置(通常FAX装置又はi-FAX装置)から送信される画像データに対して必要な画像処理が実行され、画像処理された画像データに基づく画像がプリントアウトされる。

30

#### 【0024】

表示部4は、液晶表示装置(LCD)又はCRTディスプレイ等の表示装置である。この表示部4は、画像形成装置20の動作状態を表示したり、送信すべき原稿の画像データを表示したり、受信した画像データを表示したりする。操作部(コントロールパネル)5は、この画像形成装置20を操作するための指示入力(動作指定)を受け付ける。この操作部5は、文字キー、ダイヤル用テンキー、短縮ダイヤルキー、ワンタッチダイヤルキー、及び各種のファンクションキー等を備える。なお、表示部4をタッチパネル(表示兼入力部)にして、この表示部(タッチパネル)4により、操作部5で受け付ける指示入力を受け付けるようにしてもよい。

40

#### 【0025】

操作部5は、通常FAX機能及びi-FAX機能に関する指示入力を受け付ける。例えば、操作部5は、通常FAX機能の単一指定(通常FAXの宛先指定)、i-FAX機能の単一指定(i-FAXの宛先指定)、通常FAX機能及びi-FAX機能の両指定(通常FAXの宛先指定とi-FAXの宛先指定)を受け付ける。また、操作部5は、第1の解像度(例えば400dpi)により画像を読み取り第1解像度の画像データを送信する第1のモード、第2の解像度(200dpi又は100dpi)により画像を読み取り第

50

2の解像度の画像データを送信する第2のモードを受け付ける。

【0026】

操作部5で受け付けられた指示入力に主制御部1に通知され、主制御部1は通知された指示入力に従い画像形成装置20の各種動作を制御する。また、主制御部1は、操作部5で受け付けられた指示入力の内容を解析し、禁止されている指示入力の内容は受け付けないか、又は表示しないように制御する。

【0027】

ROM6は、画像形成装置20の動作に必要であって、主制御部1によって実行される種々のソフトウェアのプログラムを予め格納する。ROM6は、例えば通常FAXとi-FAXの送受信処理プログラムを格納している。SRAM7は、主制御部1のメインメモリとして使用され、プログラムの実行時に発生する一時的なデータを記録する。HDD8は、いわゆる画像メモリと、プログラム記録媒体及びテーブル記録媒体としてのメモリの役割を果たす。例えば、HDD8は、画像処理部14及び画像記録部3におけるインチ/ミリ系、解像度、画像記録部3における原稿サイズ、画像処理部14における符号化方式、多値/2値などを記録する。

【0028】

FAXモデム10は、公衆電話回線を介して公衆電話網に接続される。つまり、FAXモデム10は、通常FAX用の公衆FAXモデムの機能を有する。NCU(Network Control Unit)11は、アナログの公衆電話回線の直流ループなどの閉結及び解放の動作を制御し、且つ自動ダイヤル機能を有するハードウェア回路であり、必要に応じて公衆FAXモデム10を公衆電話回路に接続する。これらFAXモデム10及びNCU11により、通常FAX機能(G3FAX又はG4FAX)がサポートされている。この画像形成装置が搭載する通常FAX機能は、第1の解像度(例えば400dpi)により画像を読み取りこの第1解像度の画像データを送信する第1のモード、及びこの第1の解像度より低い第2の解像度(例えば200dpiや100dpi)により画像を読み取りこの第2の解像度の画像データを送信する第2のモードの二つのモードをサポートする。

【0029】

インターフェース12は、画像形成装置20を、例えばイーサネット(登録商標)などのLAN30等に接続するために、信号やデータを変換したり、プロトコルを変換したりするインターフェース回路である。このインターフェース12により、i-FAX機能がサポートされる。この画像形成装置が搭載するi-FAX機能は、第2の解像度(例えば200dpiや100dpi)により画像を読み取りこの第2の解像度の画像データを送信するモードをサポートする。

【0030】

LAN30には電子メールサーバ装置31、ルータ装置32、及びクライアントパーソナルコンピュータ60が接続されている。さらに、ルータ装置32は、インターネット(IPネットワーク)40を介して相手先のメールサーバ装置(図示せず)に接続される。画像形成装置20が画像データを添付した電子メールを送信相手(i-FAX装置)へ送信する場合、この電子メールはインターフェース12及びLAN30を介して一旦電子メールサーバ装置31に送信される。その後、電子メールサーバ装置31がこの電子メールをLAN30、ルータ装置32、インターネット40、及び相手先のメールサーバ装置(図示せず)を介して送信相手(i-FAX装置)に送信する。また、上記と逆の経路で、画像形成装置20は、電子メールを受信することができる。なお、電子メールサーバ31から電子メールを受信する方法は、POP3に限らず、SMTPでもよい。なお、インターネット40への回線接続は、専用回線などに限らず、公衆回線50を用いたダイヤルアップ接続でも良い。

【0031】

この画像形成装置20がサポートするi-FAXにより伝送される画像データのデータ形式は、プロファイルSのTIFF(Tag Image File Format)フ

10

20

30

40

50



ファイルに限定されている（シンプルモード：R F C 2 3 0 5）。すなわち、i - F A Xにより伝送される画像データは、M H方式で符号化された2値画像データであって、解像度1 0 0 d p i又は2 0 0 d p i、画像の幅1 7 2 8画素（A 4相当）である。

【0 0 3 2】

この画像形成装置2 0がサポートする通常F A X機能実行時には、画像読取部2により読み取られたドット画像データは公衆F A X規定に基づき定められる。逆に、この画像形成装置2 0は、相手機器（F A X装置6 2）から受信した符号化データをソフトウェアにより画像データに復号化し、画像記録部3によりハードコピーとして出力する。

【0 0 3 3】

この画像形成装置の操作部5は、i - F A Xの宛先指定を受け付けたり、また通常F A Xの宛先指定を受け付けたりする。また、この操作部5を介して、ある原稿送信時に、i - F A Xの宛先と通常F A Xの宛先とを同時に指定することが可能である。このときの送信原稿の画質（解像度等）は、単一の指定となる。

【0 0 3 4】

例えば、最高解像度のスーパーファインモード（1 5 . 4 m m x 1 6 4 0 0 d p i）を指定し、i - F A Xの宛先と通常F A Xの宛先とを同時に指定する同報送信の場合、画像は一度しかスキャンされない。つまり、指定された最高解像度で画像が読み取られ、この最高解像度の画像がそのまま通常F A X機能により送信される。一方、この最高解像度の画像の解像度を変換して（解像度を落として）、解像度変換された画像がi - F A X機能により送信される。

【0 0 3 5】

F A X通信用プロトコルでシンプルモード（2 0 0 d p i）しかサポートしていない相手機器に対しては、高解像度画像（4 0 0 d p i）を送信することはできない。よって、高解像度画像（4 0 0 d p i）の送信が指定された場合は、高解像度画像をソフトウェアにより画像処理（単純な間引き処理）し、低解像度画像（2 0 0 d p i）に変換し、この低解像度画像を送信する。しかしながら、ソフトウェアによる画像処理（単純な間引き処理）により、画像濃度の再現性が損なわれ、画質が劣化してしまう（ざらつきの発生、階調性の悪化）。この画質劣化の問題は、図2及び図3に示す誤差拡散のアルゴリズムを利用した図4に示すような2値誤差拡散による解像度変換を実施した場合に顕著になる。つまり、2値誤差拡散を単純にサンプリングで解像度変換すると、画像濃度の保存ができなくなり、ざらつき等の画像劣化が発生する。

【0 0 3 6】

以下のようにして、この画像形成装置は、上記問題を解決する。

【0 0 3 7】

（1）i - F A Xの宛先が指定されている場合、高解像度（2 0 0 d p iより高い解像度（例えば4 0 0 d p i））での画像読取を禁止（制限）する。また、i - F A Xの宛先と通常F A Xの宛先とが指定されている場合（同報送信の場合）も、高解像度（2 0 0 d p iより高い解像度（例えば4 0 0 d p i））での画像読取を禁止（制限）する。

【0 0 3 8】

主制御部1は、操作部5を介して受け付けられたi - F A Xの宛先指定を検出し、高解像度での画像読取を禁止する。また、主制御部1は、操作部5を介して受け付けられたi - F A Xの宛先指定と通常F A Xの宛先指定とを検出し（同報送信を検出し）、高解像度での画像読取を禁止する。操作部5は、主制御部1からの高解像度での画像読取禁止の指示に基づき、高解像度での読み取り指定を受け付けない。さらに、図5に示すように、操作部5は、高解像度読み取り指定ボタンを無効表示（暗表示）する。つまり、有効に機能している他のボタン表示の明るさよりも、高解像度読み取り指定ボタンを暗く表示する。また、どうしても高解像度を指定したい場合には、宛先設定ボタンにより簡単に宛先を設定し直すことができ（簡単にi - F A Xの宛先を削除することができ）、これにより高解像度の設定が可能となる。

【0 0 3 9】

(2) 高解像度(200dpiより高い解像度(例えば400dpi))で画像が読み取られている場合、i-FAXの宛先指定を禁止(制限)する。つまり、高解像度で画像が読み取られている場合、通常FAXの宛先指定は許容するが、i-FAXの宛先指定を禁止する(同報送信を禁止する)。

#### 【0040】

主制御部1は、操作部5を介して受け付けられた高解像度の画像読取指定を検出し、i-FAXの宛先指定を禁止する。操作部5は、主制御部1からのi-FAXの宛先指定禁止の指示に基づき、i-FAXの宛先指定を受け付けない。さらに、図6に示すように、操作部5は、i-FAXの宛先指定ボタンを無効表示(暗表示)する。つまり、有効に機能している他のボタン表示の明るさよりも、i-FAXの宛先指定ボタンを暗く表示する。また、どうしてもi-FAXの宛先を指定したい場合には、解像度設定ボタンにより簡単に解像度を設定し直すことができ(簡単に低解像度を設定することができ)、これによりi-FAXの宛先の設定が可能となる。

10

#### 【0041】

(3) 送信する画像の解像度を、受信機側がサポートする最高解像度以下に制限する。つまり、読み取った画像の解像度が、受信機側がサポートする最高解像度を超過している場合、読み取った画像の解像度を落として送信する。階調処理後の画像の解像度を落とそうとすると、上記したように画質劣化の問題が発生してしまう。

#### 【0042】

そこで、高解像度(例えば400dpi)により画像を読み取り、高解像度の多値画像データを生成し、例えばHDD8へ保存する。このとき、多値画像データを圧縮して、HDD8へ保存するようにしてもよい。受信機側(i-FAX装置)がサポートする最高解像度が、低解像度(例えば200dpi)の場合には、画像処理部14の画像処理により高解像度の多値画像データ(階調処理前の画像データ)を低解像度の2値画像データへ変換して送信する。具体的には、HDD8に保存された高解像度の多値画像データを低解像度の多値画像データへ変換し、低解像度の多値画像データを低解像度の2値画像データへ変換し(解像度変換処理、フィルタリング処理、濃度変換処理、2値誤差拡散処理)、i-FAX機能により低解像度の2値画像データを送信する。これにより、画質劣化を防止することができる。受信機側(通常FAX装置)がサポートする最高解像度が、高解像度(例えば400dpi)の場合には、画像処理部14の画像処理により高解像度の多値画像データ(階調処理前の画像データ)を高解像度の2値画像データへ変換して送信する。具体的には、HDD8に保存された高解像度の多値画像データを高解像度の2値画像データへ変換し、この高解像度の2値画像データを公衆FAXの規定で定められているMH、MR、MMR等の符号化方式により符号化し、通常FAX機能により符号化された画像データを送信する。

20

30

#### 【0043】

つまり、400dpiの通常FAX機能(通常FAXの宛先)と200dpiのi-FAX機能(i-FAXの宛先)が同時指定された場合には、400dpiの解像度で画像を読み取り、400dpiの多値画像データを取得する。その後、通常FAX機能による画像データ送信においては、取得した400dpiの多値画像データを400dpiの2値画像データへ変換して送信する。i-FAX機能による画像データ送信においては、取得した400dpiの多値画像データを200dpiの多値画像データへ変換してから、200dpiの多値画像データを200dpiの2値画像データへ変換して送信する。即ち、2値画像データに対して解像度変換処理を施すわけではなく、多値画像データに対して解像度変換処理を施すので、画質劣化の少ない画像データを送信することができる。

40

#### 【0044】

また、階調処理後の画像データの劣化を極力防ぐために、擬似中間調処理である2値誤差拡散画像の画像濃度を保存する解像度変換を行なうようにしてもよい。2値誤差拡散画像の画像濃度を保存するために、2値画像を一度多値画像データに変換してから解像度変換を行い、再び2値化(2ED処理)してデータを送信することで、画像劣化を防ぐこと

50

もできる。

【 0 0 4 5 】

例えば、高解像度（例えば 4 0 0 d p i ）により画像を読み取り、高解像度の 2 値画像データを生成し、例えば H D D 8 へ保存する。受信機側（ i - F A X 装置）がサポートする最高解像度が、低解像度（例えば 2 0 0 d p i ）の場合には、画像処理部 1 4 の画像処理により高解像度の 2 値画像データを高解像度の多値画像データへ変換し、その後、高解像度の多値画像データを低解像度の 2 値画像データへ変換して送信する。具体的には、H D D 8 に保存された高解像度の 2 値画像データを高解像度の多値画像データへ変換し、高解像度の多値画像データを低解像度の多値画像データへ変換し、低解像度の多値画像データを低解像度の 2 値画像データへ変換し、 i - F A X 機能により低解像度の 2 値画像データを送信する。これにより、画質劣化を防止することができる。受信機側（通常 F A X 装置）がサポートする最高解像度が、高解像度（例えば 4 0 0 d p i ）の場合には、H D D 8 に保存された高解像度の 2 値画像データを公衆 F A X の規定で定められている M H 、 M R 、 M M R 等の符号化方式により符号化し、通常 F A X 機能により符号化された画像データを送信する。

10

【 0 0 4 6 】

なお、本願発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。また、各実施形態は可能な限り適宜組み合わせて実施してもよく、その場合組み合わせた効果が得られる。更に、上記実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適当な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実施形態に示される全構成要件からいくつかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果の欄で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 7 】

【図 1】本発明の一例の画像形成装置（画像通信装置）の概略構成を示す図である。

【図 2】誤差拡散のアルゴリズムを示す図である。

【図 3】2 値誤差拡散を示す図である。

【図 4】2 値誤差拡散の解像度変換を示す図である。

30

【図 5】 i - F A X の宛先指定により、高解像度（ 4 0 0 d p i ）での画像読取を禁止している操作画面の一例を示す図である。

【図 6】高解像度（ 4 0 0 d p i ）の指定により、 i - F A X の宛先指定を禁止している操作画面の一例を示す図である。

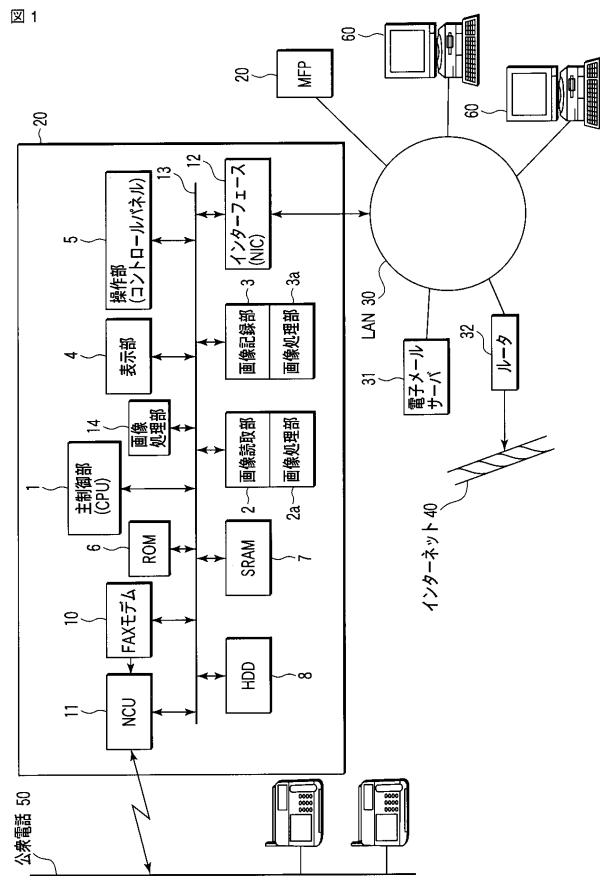
【符号の説明】

【 0 0 4 8 】

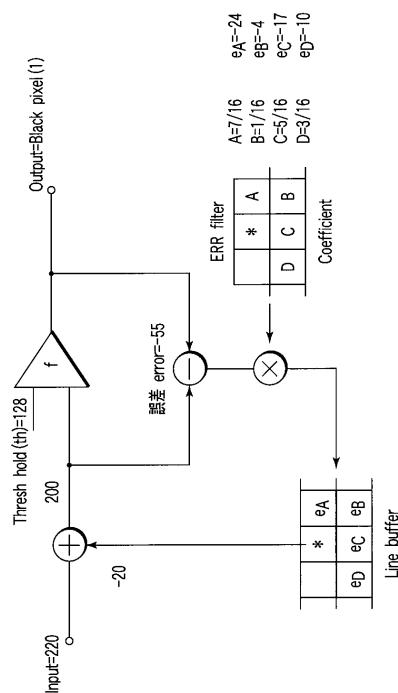
2 0 ... 画像形成装置、 1 ... 主制御部、 2 ... 画像読取部、 3 ... 画像記録部、 4 ... 表示部、 5 ... 操作部（コントロールパネル）、 6 ... R O M 、 7 ... S R A M 、 8 ... H D D 、 1 0 ... F A X モデム、 1 1 ... N C U 、 1 2 ... インターフェース（ N e t w o r k I n t e r f a c e C a r d ）、 1 3 ... バス、 1 4 ... 画像処理部

40

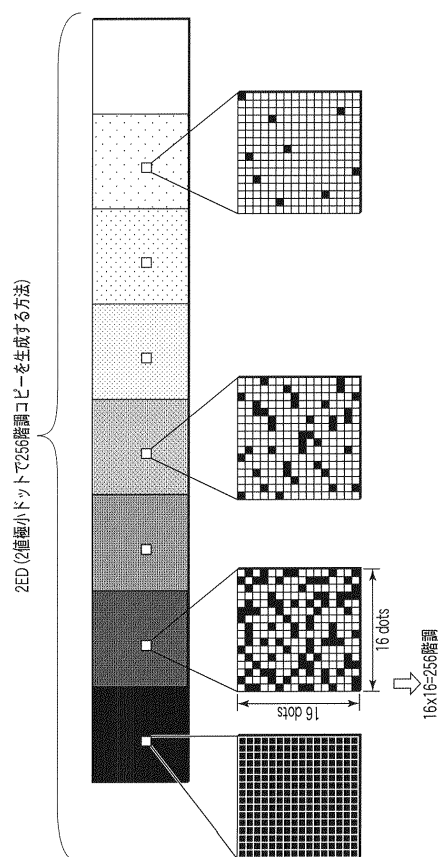
【 図 1 】



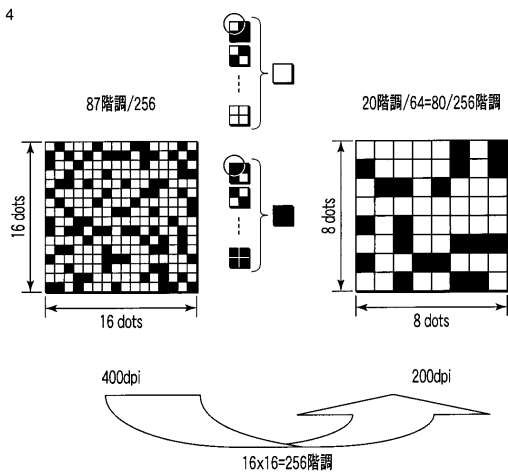
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

図 5

5

i-FAXの宛先が指定されています

400dpiは設定できません

宛先設定

解像度設定

100dpi 200dpi 400dpi

暗表示

【 図 6 】

図 6

5

400dpiが指定されています

i-FAXの宛先は設定できません

解像度設定

宛先設定

USER 01 USER 02 USER 03 USER 04

通常FAX宛先 通常FAX宛先 通常FAX宛先 通常FAX宛先

i-FAX宛先 i-FAX宛先 i-FAX宛先 i-FAX宛先

次宛先

暗表示

---

フロントページの続き

(74)代理人 100075672

弁理士 峰 隆司

(74)代理人 100109830

弁理士 福原 淑弘

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 村上 直哉

静岡県三島市南町 6 番 7 8 号 東芝テック株式会社三島事業所内

F ターム(参考) 5C062 AA02 AA35 AB23 AC05 AC22 AC42 AE14 AF02 AF14

5C075 AB90 BA08 CA03 CD04 CE14