(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3679555号
(P3679555)
(45)発行日　平成17年8月3日(2005.8.3)　(24)登録日　平成17年5月20日(2005.5.20)

(51)Int.Cl.[7]　F I
H04N 1/387　H04N 1/387
G06T 1/00　G06T 1/00　500B

請求項の数 17　(全 13 頁)

(21)出願番号　特願平9-189744
(22)出願日　平成9年7月15日(1997.7.15)
(65)公開番号　特開平11-41445
(43)公開日　平成11年2月12日(1999.2.12)
審査請求日　平成14年6月27日(2002.6.27)

(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　100090538
弁理士　西山　恵三
(74)代理人　100096965
弁理士　内尾　裕一
(72)発明者　山崎　博之
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　白石　圭吾

(56)参考文献　特開平０６－３３４８４１（ＪＰ，Ａ）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】画像処理装置及び方法及び記憶媒体

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

入力画像に対してメーカーを特定するための情報を前記情報を付加するための付加方法により人間の目に識別しにくく付加すると共に、装置を特定するための情報を前記メーカーに応じた付加方法により人間の目に識別しにくく付加する付加手段と、

該付加手段により所定の付加情報が付加された画像を画像形成部へ出力する出力手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項２】

前記情報を付加するための付加方法及び前記メーカーに応じた付加方法は異なることを特徴とする請求項１に記載の画像処理装置。

【請求項３】

前記情報を付加するための付加方法及び前記メーカーに応じた付加方法は同じであることを特徴とする請求項１に記載の画像処理装置。

【請求項４】

前記入力画像は複数色のプレーンから構成されるカラー画像であり、前記付加手段は前記複数色のプレーンの内の一部のプレーンに対してのみ前記メーカーを特定するための情報、前記装置を特定するための情報を付加することを特徴とする請求項１に記載の画像処理装置。

【請求項５】

前記メーカーを特定するための情報は、前記画像処置装置のメーカーＩＤであることを

特徴とする請求項１に記載の画像処理装置。
【請求項６】
前記装置を特定するための情報は、前記画像処理装置の機種番号或いは製品名であることを特徴とする請求項１に記載の画像処理装置。
【請求項７】
前記装置を特定するための情報、前記画像処理装置の機体番号或いは製造番号であることを特徴とする請求項１に記載の画像処理装置。
【請求項８】
更に前記画像形成部を有することを特徴とする請求項１に記載の画像処理装置。
【請求項９】
前記メーカーを特定するための情報は、複数のドットから構成されるパターンであることを特徴とする請求項１に記載の画像処理装置。
【請求項１０】
前記装置を特定するための情報は、複数のドットから構成されるパターンであることを特徴とする請求項１に記載の画像処理装置。
【請求項１１】
前記メーカーを特定するための情報、前記装置を特定するための情報は前記入力画像に周期的に付加されることを特徴とする請求項１に記載の画像処理装置。
【請求項１２】
前記メーカーを特定するための情報は前記入力画像の第１の領域に付加され、前記装置を特定するための情報は前記第１の領域とは異なる第２の領域に付加されることを特徴とする請求項１に記載の画像処理装置。
【請求項１３】
入力画像に対してメーカーを特定するための情報を前記情報を付加するための付加方法により人間の目に識別しにくく付加すると共に、装置を特定するための情報を前記メーカーに応じた付加方法により人間の目に識別しにくく付加する付加ステップと、
該付加ステップにより所定の付加情報が付加された画像を画像形成部へ出力する出力手段とを有することを特徴とする画像処理方法。
【請求項１４】
入力画像に対してメーカーを特定するための情報を前記情報を付加するための付加方法により人間の目に識別しにくく付加すると共に、装置を特定するための情報を前記メーカーに応じた付加方法により人間の目に識別しにくく付加する付加ステップと、
該付加ステップにより所定の付加情報が付加された画像を画像形成部へ出力する出力手段とを有することを特徴とする画像処理プログラムをコンピュータより読み取り可能な状態に記憶した記憶媒体。
【請求項１５】
メーカーを特定するための情報が前記情報を付加するための付加方法により人間の目に識別し難く付加され、装置を特定するための情報が前記メーカーに応じた付加方法により人間の目に識別し難く付加された画像を入力する入力手段と、
前記入力画像からメーカーを特定するための情報を前記情報を付加するための付加方法に応じた第１の抽出方法により抽出し、前記入力画像から装置を特定するための情報を前記メーカーに応じた第２の抽出方法により抽出する抽出手段とを有することを特徴とする画像処理装置。
【請求項１６】
メーカーを特定するための情報が前記情報を付加するための付加方法により人間の目に識別し難く付加され、装置を特定するための情報が前記メーカーに応じた付加方法により人間の目に識別し難く付加された画像を入力する入力ステップと、
前記入力画像からメーカーを特定するための情報を前記情報を付加するための付加方法に応じた第１の抽出方法により抽出し、前記入力画像から装置を特定するための情報を前記メーカーに応じた第２の抽出方法により抽出する抽出ステップとを有することを特徴と

する画像処理方法。
【請求項１７】
メーカーを特定するための情報が前記情報を付加するための付加方法により人間の目に識別し難く付加され、装置を特定するための情報が前記メーカーに応じた付加方法により人間の目に識別し難く付加された画像を入力する入力ステップと、
前記入力画像からメーカーを特定するための情報を前記情報を付加するための付加方法に応じた第１の抽出方法により抽出し、前記入力画像から装置を特定するための情報を前記メーカーに応じた第２の抽出方法により抽出する抽出ステップとを有することを特徴とする画像処理プログラムをコンピュータから読み取り可能な状態に記憶した記憶媒体。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、入力画像に付加情報を付加することの可能な画像処理装置及び方法及びこの方法を記憶した記憶媒体に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
近年、カラープリンタやカラー複写機等の画像処理装置は性能が向上することにより高画質な画像を形成することができるようになってきている。このような状況下において紙幣などの有価証券と同様の画像を形成することも可能になりつつあり、この様な行為を抑止するための技術が知られている。
【０００３】
例えば、印字されるカラー画像と共にその画像処理装置の製造番号を示すドットパターンを付加印字する様な付加方式が知られている。
【０００４】
また、このドットパターンは画面全体に周期的に印字され、イエローのプレーンにのみ付加される。
【０００５】
なお、上述の様なドットパターン（付加情報）の付加方式は、各画像処理装置を製造するメーカー毎に異なっており、ある形成画像に基づいて製造番号等の付加情報を解読するためには、各メーカーの付加方式に応じた解読方式を順次用いる必要がある。
【０００６】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、装置を製造するメーカーの数が多い場合には、上述の様に解読方式を順次用いるための負荷が大きい問題がある。特にソフトウエア処理等により上述の解読を行う場合にはこの問題が顕著に現れる。
【０００７】
本発明は上記従来例に鑑みてなされたものであり、複数種類の方式により付加情報が人間の目に識別しにくく付加されている可能性がある画像から、効率良く付加情報を解読することのできる情報付加技術を提供することを目的とする。
【０００８】
また、付加情報が付加された画像から、確実に付加情報を解読することのできる技術を提供することを目的とする。
【０００９】
【課題を解決するための手段】
上記課題を解決するために本発明の画像処理装置は、入力画像に対してメーカーを特定するための情報を前記情報を付加するための付加方法により人間の目に識別しにくく付加すると共に、装置を特定するための情報を前記メーカーに応じた付加方法により人間の目に識別しにくく付加する付加手段と、該付加手段により所定の付加情報が付加された画像を画像形成部へ出力する出力手段とを有することを特徴とする。
【００１０】

【発明の実施の形態】
本実施の形態では、カラー電子写真技術を用いた画像処理装置について示す。しかしながら、本発明はこれに限らず、インクジェット方式、熱転写方式等の技術を用いた画像処理装置に適用することも可能である。また、装置の発明に限らず、以下に説明する処理を行う方法及び、この方法を行うためのソフトウエア等も本発明の範疇に含まれる。
【００１１】
また本実施の形態において、入力される画像データは、Ｍ（マゼンタ）、Ｃ（シアン）、Ｙ（イエロー）、Ｋ（ブラック）の各色８ビットの多値画像データとし、これら多値画像データを面順次に入力するものとする。
【００１２】
また、本実施の形態の画像処理装置（レーザービームプリンタ）は600dpiの解像度を持ち、偽造追跡するための付加情報を示すドットパターンはＹのプレーンのみに付加されるものとする。この様にすることにより人間の目に極力識別しにくくすることが可能となり、付加情報が付加されたカラー画像であっても、付加情報を付加する前の元のカラー画像と同様にして用いることが可能となる。なお、本発明は偽造追跡するための付加情報を付加する場合に限らない。即ち、元の画像を作成した著作者名、或いはその画像の作品名等を付加情報とする場合も本発明に含まれる。
【００１３】
図１は以下の実施の形態に用いる画像処理装置の構成を示すものである。
【００１４】
１０００は画像処理部であり、Ｍ、Ｃ、Ｙ、Ｋからなる多値画像データを外部機器或いは装置内部の別の機器から順次入力し、後述する付加情報の付加を行った後、各色の画像データをレーザー発光部１００１に出力するレーザー発光部１００１は入力された画像データに応じて変調された後述するレーザービーム光Ｌを発光する。
【００１５】
帯電器１０１によって感光体ドラム１００が所定極性に均一に帯電され、レーザービーム光Ｌによる露光によって感光体ドラム１００上に、例えばマゼンタの第１の潜像が形成される。次にこの場合にはマゼンタの現像器Ｄｍにのみ所要の現像バイアス電圧が印加されてマゼンタの潜像が現像され、感光体ドラム１００上にマゼンタの第１のトナー像が形成される。
【００１６】
一方、所定のタイミングで転写紙Ｐが給紙され、その先端が転写開始位置に達する直前に、トナーと反対極性（例えば、プラス極性）の転写バイアス電圧（＋１．８ＫＶ）が転写ドラム１０２に印加され、上記感光体ドラム１００上の第１のトナー像が転写紙Ｐに転写されると共に、転写紙Ｐが転写ドラム１０２の表面に静電吸着される。その後感光体ドラム１００はクリーナ１０３によって残留するマゼンタトナーが除去され、次の色の潜像形成および現像工程に備える。
【００１７】
次に、上記マゼンダの場合と同様に、前記感光体ドラム１００上にレーザービーム光Ｌによりシアンの第２の潜像が形成され、ついで、シアンの現像器Ｄｃにより感光体ドラム１００上の第２の潜像が現像されてシアンの第２のトナー像が形成される。そして、このシアンの第２のトナー像は、先に転写紙Ｐに転写されたマゼンタの第１のトナー像の位置に合わせられて転写紙Ｐに転写される。この２色目のトナー像の転写においては、転写紙が転写部に達する直前に転写ドラム１０２に＋２．１ＫＶのバイアス電圧が印加される。
【００１８】
同様にして、イエロー、ブラックの第３、第４の各潜像が感光体ドラム１００上に順次形成され、それぞれが現像器Ｄｙ、Ｄｂによって順次現像され、転写紙Ｐに先に転写されたトナー像と位置合わせされてイエロー、ブラックの第３、第４の各トナー像が順次転写され、転写紙Ｐ上に４色のトナー像が重なったフルカラー画像が形成されることになる。
【００１９】

次に、本実施の形態の画像処理装置が付加する偽造追跡のための付加情報について述べる。

【００２０】

図２は本実施の形態において入力された画像データが表す画像に付加情報を付加した様子を示すものである。なお、上述した様に本実施の形態では、付加情報はＹのプレーンにのみ付加することとしているので、図２はＹ、Ｍ、Ｃ、Ｋのプレーンからなるカラー画像のＹのプレーンが示す画像について示している。

【００２１】

図２に点在する各ドット２０１は、複数の画素から構成される微少面積のドットである。このドットを以下AddOnドットとする。

【００２２】

図中、網掛けで示される領域２０２は、本実施の形態においてこのカラー画像（イエローのプレーン）に付加される付加情報を示す単位領域である。この単位領域２０２が元のカラー画像中（イエローのプレーン）に周期的に存在する。この様にすることにより、付加情報が付加された後に最終的に形成されたカラー画像について、何れの領域を参照しても付加情報を解析することができる。

【００２３】

また、この単位領域２０２にはAddOnラインと呼ばれるライン２０３が複数本存在し、本実施の形態では、主走差方向に１６本存在するものとする。なお、上述したAddOnドットは、単位領域２０２内の各AddOnライン上に１つ配置されるものとする。後述するが、付加情報は各AddOnライン上のAddOnドットの位置（位相）により、各種の情報を示すことが可能となる。この各種情報には本画像処理装置の製品名、製造番号、メーカー名等を割り当てることが可能である。

【００２４】

また、単位領域２０２内には付加情報を示すためのAddOnドットの配列方向を誤って識別しないための基準ドット２０４を付加する。この基準ドットの位置は常に固定である。本実施の形態では、この基準ドット２０４を０番目と７番目のAddOnライン上にAddOnドットと共に付加する。この様にすることで、単位領域の始まりのAddOnラインを確定できると共に、AddOnライン０～１５の配列の方向を確定することができる。

【００２５】

図４は図１の画像処理部１０００に含まれるAddOnドット付加処理部のブロック図である。EEPROM４０１に格納されている付加情報（装置の製品名、製造番号、メーカー名等）は画像処理装置の電源を入れた時にＣＰＵ内のレジスタ４０２へと自動的にロードされる。

【００２６】

図３はレジスタ４０２の内部構成を表わすものである。レジスタ４０２において、Ｆ０００～Ｆ００Ａ番地まではコードが記憶される。図中斜線で表わされるＦ０００番地の８ビットとＦ０００１番地の上位４ビットの計１２ビットは上述したメーカー名（メーカーＩＤ）専用のエリアであり、画像処理装置を製造したメーカー毎に割り当てられた固有のＩＤ番号が記憶される。また、それ以外のエリア（Ｆ０００１番地の下位４ビット及びＦ００２～Ｆ００Ａ）には各メーカーが独自に定めた画像処理装置の製品名、製造番号等を示すコードが入る。

【００２７】

なお、レジスタ４０２には上述した付加情報以外に固定値が入る固定ビットやパリティチェック用のパリティビットも記憶される。

【００２８】

画像処理装置がカラー画像をプリントする命令を受信すると、上述した付加情報（装置の製品名、製造番号、メーカー名等）は暗号化回路４０５に入力されて暗号化される。

【００２９】

この暗号化された付加情報はパリティチェック回路４０６に入力され、パリティと固定ビットのチェックが行われる。ここでエラーが出た場合は付加情報が改造されたとして印字

動作を停止する制御を行う。

【００３０】

主走査カウンタ４０７は、画像データの主走査方向のクロック信号ＰＣＬＫに従ってカウント動作を行い、パリティチェック４０６よりロードされるコードに従ってAddOnドットを付加すべき位置でONを送出する。副走査カウンタ４０８は副走査方向のクロック信号ＢＤに従ってカウント動作を行い、AddOnラインでONを送出する。

【００３１】

AddOnドット生成回路４０９は、ＣＰＵ内のＲＯＭ４０３に格納されるAddOnドット形状パラメータを受け取り、画像データのイエロープレーンを送出時にのみONとなるAddOn許可信号と主走査カウンタ４０７、副走査カウンタ４０８すべてがON時のみAddOnドットを生成してAddOn信号をONにして送出する。

【００３２】

AddOn付加回路４０４は、入力される画像データに対してAddOn信号がOFFならばそのまま送出し、AddOn信号がONならばAddOnドットに変換して送出する。これにより、図２の様に付加情報（AddOnドット）を形成する。

【００３３】

次に、本実施の形態における画像データに付加された付加情報を解析する方法、即ちAddOnドットにより付加情報を表す方法を説明する。

【００３４】

図５は、図２の単位領域２０２におけるｎ番目とｎ＋１番目のAddOnラインを拡大して示したものである。ｎ＋１番目のAddOnラインについて説明すると、ｎ番目のAddOnライン上のAddOnドットを基準にした位相差を、図の様に０～７（３ビット）に割り当てる。そしてｎ＋１番目のAddOnラインで付加するべき３ビットの情報に対応させた位置にAddOnドットを付加する様にする。これにより１つのAddOnライン（AddOnドット）により３ビットの情報を表わすことができる。よって、本実施の形態ではAddOnラインは１６本あるので、全部で４８ビットの付加情報を付加することが可能となる。

【００３５】

しかしながら本発明はこれに限らず別の方法で付加情報を付加しても良い。例えば、各AddOnライン上に複数のAddOnドットを付加することにより、より多くの付加情報を付加する様にしても良い。

【００３６】

上記の位相差の解析は、例えば付加情報の付加されたカラー画像をスキャナーで読み取り、Ｙ（イエロー）のプレーンの画像のみをホストコンピュータに抽出し、このホストコンピュータのモニタ上でAddOnドット同士の間隔を計ることによって測定することが可能である。この測定された位相差より各AddOnラインのコードを割り出し、割り出されたコードを図６のように並べ、２進数化された後にａ００～ａ３０、ｂ００～ｂ１１２のアドレスの情報として割り当てられる。

【００３７】

ここでａ００～ａ３２はメーカーのＩＤ（メーカー名）を示すものであり、ａ２２、ａ３０、ａ３１、ａ３２はパリティビットである。

【００３８】

まずメーカーのＩＤを解析する際には、ａ００～ａ３２を図７のように並べ、ａ２２、ａ３０、ａ３１、ａ３２が図の矢印方向にかけての偶数パリティとなることを確認する。このパリティチェックでエラーが出ればメーカーＩＤの読み取りミス（解析ミス）として測定からやり直す。

【００３９】

一方、上記パリティチェックでエラーが出なければａ００～ａ２１を以下の様に並べてメーカーＩＤを取得することとする。

【００４０】

メーカーＩＤ＝（a21,a20,a12,a11,a10,a02,a01,a00）

図６の例ではメーカーＩＤは、

メーカーＩＤ＝（a21,a20,a12,a11,a10,a02,a01,a00）

＝0,0,1,0,0,0,1,0(B)＝34(D)

となる。

【００４１】

ここで取得したメーカーＩＤによってカラー画像の形成に関与した画像処理装置を製造したメーカーが解析される。

【００４２】

このメーカーＩＤを解析した後に、各メーカーに応じた方式で製品名、製造番号等の付加情報を解析することができる。これは各メーカー毎に製品名、製造番号等の付加情報の付加方式が異なる可能性があるからである。よって、メーカーＩＤと製品名、製造番号には独立してパリティビットが付加されている。

【００４３】

続いて、製品名、製造番号等の付加情報を示すｂ００～ｂ１１２（パリティビットを含む）については、上記メーカーＩＤとは独立して解析（パリティチェック）が行われる。

【００４４】

これらｂ００～ｂ１１２の付加情報は、各メーカーに適した方式を用いてｂ００～ｂ１１２の付加情報の解読、パリティチェックを行った後に機種番号や機体番号などを取得する。

【００４５】

以上の様に、メーカーＩＤ（メーカー名）と製品名、製造番号（機種番号、機体番号等でも良い）に対して独立して、パリティビットが付加することにより、メーカーＩＤの付加情報と、製品名、製造番号等の付加情報とを異なる方式で画像に付加する場合でも、解析された各種付加情報が正確であるか否かを確実にチェックすることができる。

【００４６】

図９に、上記実施の形態において付加されたメーカーＩＤ及び製品名、製造番号の付加情報の概念図を示す。

【００４７】

図９において、２０２は図２の単位領域２０２に対応する。メーカーＩＤは単位領域２０２の上部の領域９０１のAddOnライン（AddOnライン０～３）を用いて付加（表現）され、製品名、製造番号は単位領域２０２の下部の領域９０２のAddOnライン（AddOnライン４～１５）を用いて付加（表現）される。

【００４８】

図８を用いて付加情報を解読するための手順を示す。

【００４９】

解読を開始するとまずカラー画像をスキャナーで読み取るが、本実施の形態の付加情報はイエローのプレーンに付加されているので、イエローのプレーンのみを読み取る（ステップＳ１）。次に基準ドットを検出してAddOnラインの先頭及びAddOnラインの方向を認識し、AddOnライン０～３（AddOnライン１５と０、０と１、１と２、２と３）の位相差を測定する（ステップＳ２）。

【００５０】

測定された位相差よりAddOnライン０～３のコードを取得し（ステップＳ３）、２進数化してａ００～ａ３２に割り当てる（ステップＳ４）。次に上述した図７のパリティチェックを行い（ステップＳ５）、エラーであれば位相差の測定（ステップＳ２）からやり直す。一方、エラーが出なければメーカーＩＤを取得する（ステップＳ６）。

【００５１】

次にAddOnライン４～１５の位相差を測定する（ステップＳ７）。この測定された位相差より、AddOnライン４～１５のコードを取得し（ステップＳ８）、２進数化してｂ００～ｂ１１２に割り当てる（ステップＳ９）。

【００５２】
ここでステップＳ６で取得したメーカーＩＤがＡ社を示しているかを判断し（ステップＳ１０）、Ａ社ならばＡ社用のモジュールが起動される（ステップＳ１１）。ここで、Ａ社用のモジュールはＡ社の規定に従ってｂ００～ｂ１１２の並べ変えを行い、パリティチェックなどを行った後に製品名、製造番号等を取得する。
【００５３】
一方、ステップＳ１０でＡ社ではなかった場合には、次にメーカーＩＤがＢ社を示しているかを判断し（ステップＳ１２）、Ｂ社ならばＢ社用のモジュールが起動され（ステップＳ１３）、ステップＳ１１と同様にＢ社の規定に従ってｂ００～ｂ１１２の並べ変えを行い、パリティチェックなどを行った後に製品名、製造番号等を取得する。
【００５４】
同様に、ステップＳ１２でＢ社ではなかった場合は次にＣ社，Ｄ社…というように登録されているメーカーの数だけメーカーＩＤのチェックを行う。
【００５５】
なお、本実施の形態ではメーカー毎の情報を格納するAddOnラインはAddOnライン４～１５の１２本に固定しているが、このAddOnラインの本数はメーカー毎に可変になっていても良い。
【００５６】
なお、上記実施の形態において、パリティビットは図９の領域９０１に対応するメーカーＩＤ及び図９の領域９０２に対応する製品名、製造番号のそれぞれに単に誤り検出ができる様なパリティビットを付加する様にしているが、本発明はこれに限らず、領域９０１、領域９０２に対応する付加情報のそれぞれに対し、付加情報の誤りを訂正可能とする様な誤り訂正符号を持たせる様にしても良い。
【００５７】
これにより、付加情報の解析にエラーがあっても、再度位相差を読み取るような動作を省略することができる。
【００５８】
更には、領域９０１の付加情報を解析できなければ領域９０２を解析できない可能性がある等、領域９０１の付加情報（メーカーＩＤ）が領域９０２に対応する付加情報（製品名、製造番号等）より重要度が高いと考える場合には、領域９０１の付加情報には誤り訂正能力の高い誤り訂正符号を持たせるようにし、領域９０２には領域９０１よりも誤り訂正能力の低い誤り訂正符号を持たせるようにしても良い。
【００５９】
これによれば、付加情報の重要な部分を確実に解析することが可能となる。具体的には、メーカーＩＤを確実に解析できるので、以降に製品名、製造番号等を解析する為の方式を決定することができる。
【００６０】
なお上記実施の形態では、メーカーＩＤを領域９０１へ付加する方式と製品名、製造番号等を領域９０２へ付加する方式を同じ方式として説明したが、本発明はこれを限定するものではなく、領域９０１と９０２の付加情報の付加方式が異なる場合も含む。
【００６１】
即ち、上記実施の形態は、領域９０２の付加方式を特定することのできるメーカーＩＤを領域９０２とは異なる領域９０１に付加していることにより、領域９０１と９０２の付加情報の付加方式が異なっていても、上述した様に領域９０１、９０２の順に解析すれば、これら付加情報の全てを十分解読することができる効果がある。
【００６２】
なお、以上の実施の形態では、単に元の画像が最高濃度に変調されたAddOnドットにより付加情報を付加していたが、本発明はこれに限らない。例えば、元の画像の濃度を＋αする領域と－αする領域を組み合わせて１つのAddOnドットを構成する様にしても、十分解析することが可能である。この場合には元の画像の濃度が保存されるので、上記実施の形

態よりも更に画質を良好に保つことが可能となる。また、元の画像の濃度を最高濃度に変調する領域と最低濃度に変調する領域を組み合わせて１つのAddOnドットを構成する様にしても良い。これによれば、元の画像の濃度に関わらずAddOnドットを容易に解読できる。

【００６３】

（変形例）

なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェース機器、リーダ、プリンタ等）から構成されるシステムの１部として適用しても、１つの機器（たとえば複写機、プリンタ、ファクシミリ装置）からなる装置の１部に適用しても良い。

【００６４】

また、本発明は上記実施の形態を実現するための装置及び方法のみに限定されるものではなく、上記システム又は装置内のコンピュータ（CPUあるいはMPU）に、上記実施の形態を実現するためのソフトウエアのプログラムコードを供給し、このプログラムコードに従って上記システムあるいは装置のコンピュータが上記各種デバイスを動作させることにより上記実施の形態を実現する場合も本発明の範疇に含まれる。

【００６５】

またこの場合、前記ソフトウエアのプログラムコード自体が上記実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード自体、及びそのプログラムコードをコンピュータに供給するための手段、具体的には上記プログラムコードを格納した記憶媒体は本発明の範疇に含まれる。

【００６６】

この様なプログラムコードを格納する記憶媒体としては、例えばフロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM等を用いることができる。

【００６７】

また、上記コンピュータが、供給されたプログラムコードのみに従って各種デバイスを制御することにより、上記実施の形態の機能が実現される場合だけではなく、上記プログラムコードがコンピュータ上で稼働しているOS(オペレーティングシステム)、あるいは他のアプリケーションソフト等と共同して上記実施の形態が実現される場合にもかかるプログラムコードは本発明の範疇に含まれる。

【００６８】

更に、この供給されたプログラムコードが、コンピュータの機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに格納された後、そのプログラムコードの指示に基づいてその機能拡張ボードや機能格納ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって上記実施の形態が実現される場合も本発明の範疇に含まれる。

【００６９】

【発明の効果】

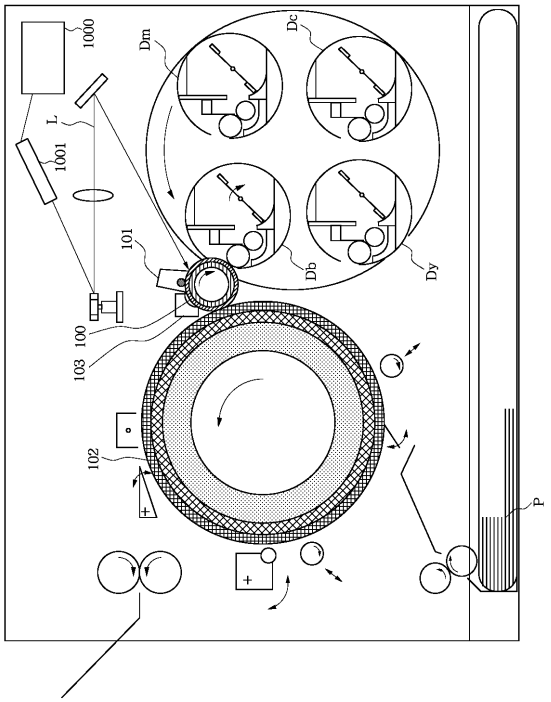
以上説明した様に本発明の請求項１によれば、入力画像に対して一般に複数考えられる方法の内の１方法により所定の付加情報を人間の目に識別しにくく付加する場合において、前記所定の付加情報を付加した方法を特定することのできる別の情報を人間の目に識別しにくく付加する様にしたので、所定の付加情報が付加された画像から効率良く付加情報を解読することが可能となる。

【００７０】

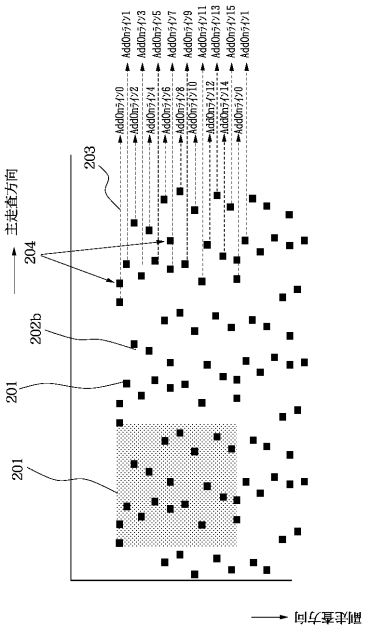
また、請求項１５によれば、入力画像に対して第１の誤り訂正能力を有する誤り訂正符号を含む第１の付加情報を人間の目に識別しにくく付加すると共に、第１の誤り訂正能力とは異なる第２の誤り訂正能力を有する誤り訂正符号を含む第２の付加情報を人間の目に識別しにくく付加する様にするので、画像に人間の目に識別しにくく付加される複数の付加情報の重要度が異なる場合には、重要度の高い付加情報を確実に解読させることができる。

【図面の簡単な説明】
【図１】本発明に適用される画像処理装置の一例を示す図
【図２】付加情報を入力画像に付加した様子を表わす図
【図３】追跡コード（付加情報）を格納するレジスタの様子を表わす図
【図４】　AddOnドット付加処理部のブロック図
【図５】　AddOnドットによる情報の表現方法を説明する図
【図６】各AddOnラインの示すコードを表わす図
【図７】メーカーＩＤのパリティビットを表わす図
【図８】付加情報の付加された画像から付加情報を解読する手順を示す図
【図９】メーカーＩＤ及び製品名、製造番号の付加情報の概念図
【符号の説明】
１００　感光ドラム
１０１　帯電器
１０２　転写ドラム
１０３　クリーナ
１０００　画像処理部

【図１】



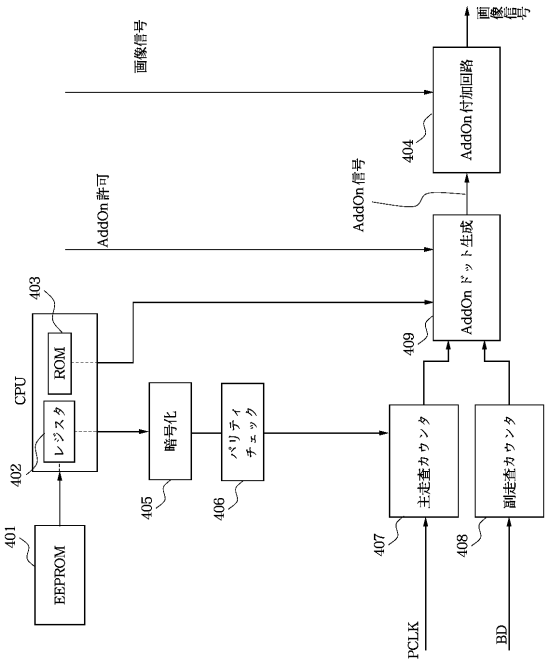
【図２】



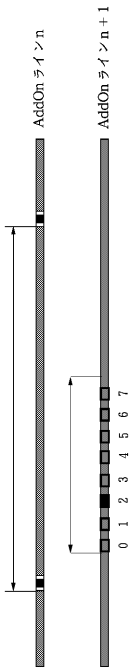
【図３】

	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
F000				追跡パターンデータ0				
F001				追跡パターンデータ1				
F002				追跡パターンデータ2				
F003				追跡パターンデータ3				
F004				追跡パターンデータ4				
F005				追跡パターンデータ5				
F006				追跡パターンデータ6				
F007				追跡パターンデータ7				
F008				追跡パターンデータ8				
F009				追跡パターンデータ9				
F00A				追跡パターンデータA				

【図４】



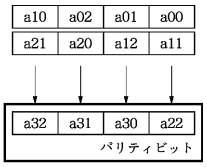
【図５】



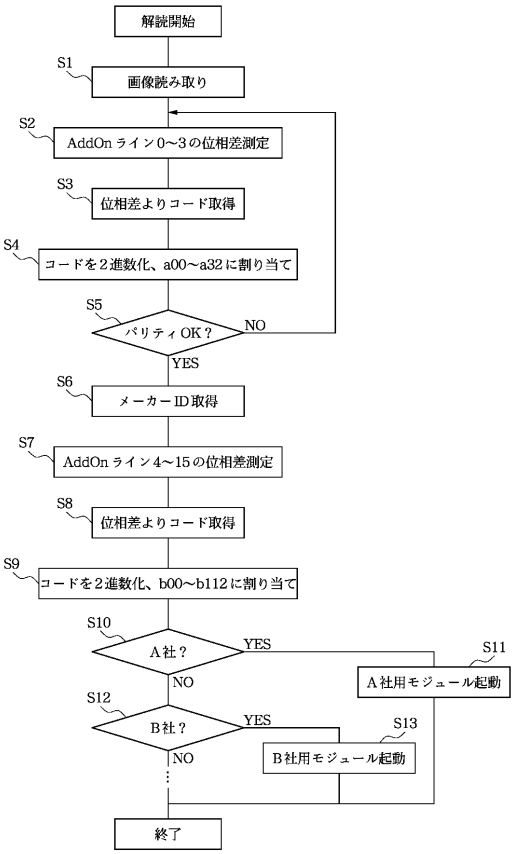
【図６】

	コード	2進数化コード	
AddOnライン15とAddOnライン0の位相差	2	0,1,0	(a02,a01,a00)
AddOnライン0とAddOnライン1の位相差	4	1,0,0	(a12,a11,a10)
AddOnライン1とAddOnライン2の位相差	0	0,0,0	(a22,a21,a20)
AddOnライン2とAddOnライン3の位相差	0	0,0,0	(a32,a31,a30)
AddOnライン3とAddOnライン4の位相差	2	0,1,0	(b02,b01,b00)
AddOnライン4とAddOnライン5の位相差	4	1,0,0	(b12,b11,b10)
AddOnライン5とAddOnライン6の位相差	4	1,0,0	(b22,b21,b20)
AddOnライン6とAddOnライン7の位相差	0	0,0,0	(b32,b31,b30)
AddOnライン7とAddOnライン8の位相差	0	0,0,0	(b42,b41,b40)
AddOnライン8とAddOnライン9の位相差	0	0,0,0	(b52,b51,b50)
AddOnライン9とAddOnライン10の位相差	0	0,0,0	(b62,b61,b60)
AddOnライン10とAddOnライン11の位相差	0	0,0,0	(b72,b71,b70)
AddOnライン11とAddOnライン12の位相差	4	1,0,0	(b82,b81,b80)
AddOnライン12とAddOnライン13の位相差	4	1,0,0	(b92,b91,b90)
AddOnライン13とAddOnライン14の位相差	1	0,0,1	(b102,b101,b100)
AddOnライン14とAddOnライン15の位相差	0	0,0,0	(b112,b111,b110)

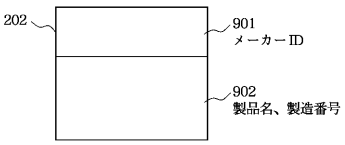
【図７】


a10
a02
a01
a00
a21
a20
a12
a11
a32
a31
a30
a22
パリティビット

【図８】


解読開始
S1
画像読み取り
S2
AddOn ライン0～3の位相差測定
S3
位相差よりコード取得
S4
コードを2進数化、a00～a32に割り当て
S5
パリティOK？
NO
YES
S6
メーカーID取得
S7
AddOn ライン4～15の位相差測定
S8
位相差よりコード取得
S9
コードを2進数化、b00～b112に割り当て
S10
A社？
YES
NO
S11
A社用モジュール起動
S12
B社？
YES
NO
S13
B社用モジュール起動
終了

【図９】


202
901
メーカーID
902
製品名、製造番号

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)
H04N 1/387