

(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2004-18227
(P2004-18227A)

(43) 公開日 平成16年1月22日(2004.1.22)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 H 7/02	B 6 5 H 7/02	3 F 0 4 8
H 0 4 N 1/00	H 0 4 N 1/00 1 0 8 H	5 C 0 6 2

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2002-178420 (P2002-178420)	(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
(22) 出願日	平成14年6月19日 (2002.6.19)	(74) 代理人	100068755 弁理士 恩田 博宣
		(74) 代理人	100105957 弁理士 恩田 誠
		(72) 発明者	熊野 俊哉 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)	3F048 AA04 AB01 BA21 BB09 BD07 CC01 DC09 DC13 5C062 AA02 AA05 AB32 AC66 BA04

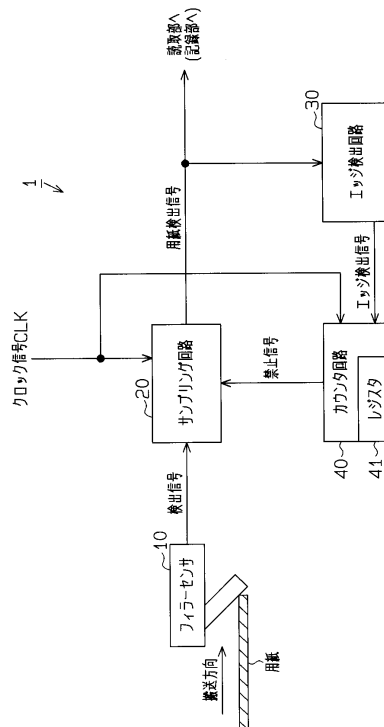
(54) 【発明の名称】 用紙端検出装置

(57) 【要約】

【課題】 用紙の先後端を正確に検出することが可能な用紙端検出装置を提供すること。

【解決手段】 エッジ検出回路30は、用紙検出信号に基づいて用紙の先後端を検出して、Hレベルのエッジ検出信号をカウンタ回路40に出力している。カウンタ回路40は、Hレベルのエッジ検出信号に基づいて、クロック信号CLKからのクロック数がレジスタ41に予め設定された所定値(例えば5クロック)に達するまで、サンプリングを停止させるためのLレベルの禁止信号をサンプリング回路20に出力している。このため、サンプリング回路20は、クロック信号CLKからのクロック数がレジスタ41の所定値に達するまで、サンプリングを停止する。その結果、用紙の先後端が撓んで、フィラーセンサ10からの検出信号にチャタリングが発生しても、用紙検出信号にチャタリングが含まれることはない。従って、チャタリングを含む用紙検出信号が読取部に出力されることはない。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

用紙の有無を検出する検出手段と、その検出手段からの検出信号をサンプリングするサンプリング手段と、用紙のエッジを検出するエッジ検出手段と、そのエッジ検出手段が用紙のエッジを検出してから所定期間はサンプリング手段のサンプリングを停止させる制御手段とを備えた用紙端検出装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の用紙端検出装置において、制御手段は、サンプリングを停止させるための所定期間を予め記憶する記憶手段を備えている用紙端検出装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の用紙端検出装置において、サンプリング手段は、クロック信号に同期して検出信号をサンプリングし、制御手段は、クロック信号に同期して禁止信号をサンプリング手段に出力する用紙端検出装置。

10

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、用紙端の検出に特徴を有する用紙端検出装置に関するものである。

【0002】**【従来技術】**

従来より、ファクシミリ装置の読取部や記録部においては、フィルターセンサ等の機械式センサや、フォト・インタラプタ等の光学式センサで、用紙の先後端を検出している。

20

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、機械式センサでは、用紙の先後端がセンサを通過する際に、用紙の先後端が撓んで、機械式センサからの検出信号にチャタリングが発生していた。このため、いずれのタイミングの検出信号で、用紙の先後端と判断するかが困難であった。その結果、用紙の先後端が正確に検出することができない場合があった。

【0004】

そこで、機械式センサからの検出信号をサンプリングする周期を長くして、用紙の先後端を検出する方法が採用されていた。しかし、近年のように、用紙の搬送速度が速くなると、サンプリングの周期を長くする方法では、用紙の先後端を正確に検出することができない。

30

【0005】

一方、ルーズリーフや連帳等のように用紙の端部に孔が透設されている場合には、その孔が原因となり、用紙の先後端を正確に検出することができない場合もあった。

【0006】

本発明は、このような問題点に着目してなされたものであって、その目的は、用紙の先後端を正確に検出することが可能な用紙端検出装置を提供することにある。

【0007】**【課題を解決するための手段】**

上記の目的を達成するために、請求項 1 に記載の発明では、用紙の有無を検出する検出手段と、その検出手段からの検出信号をサンプリングするサンプリング手段と、用紙のエッジを検出するエッジ検出手段と、そのエッジ検出手段が用紙のエッジを検出してから所定期間はサンプリング手段のサンプリングを停止させる制御手段とを備えた。

40

【0008】

請求項 2 に記載の発明では、請求項 1 に記載の用紙端検出装置において、制御手段は、サンプリングを停止させるための所定期間を予め記憶する記憶手段を備えている。

【0009】

請求項 3 に記載の発明では、請求項 1 または請求項 2 に記載の用紙端検出装置において、サンプリング手段は、クロック信号に同期して検出信号をサンプリングし、制御手段は、

50

クロック信号に同期して禁止信号をサンプリング手段に出力する。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明に係る用紙端検出装置の一実施形態について図面を用いて説明する。

【0011】

図1に示すように、用紙端検出装置1は、フィルサセンサ10と、サンプリング回路20、エッジ検出回路30と、カウンタ回路40とから構成されている。フィルサセンサ10は、用紙の有無を検出して、その検出信号をサンプリング回路20に出力する。サンプリング回路20は、外部から入力されるクロック信号CLKに同期して、フィルサセンサ10から入力された検出信号をサンプリングし、用紙検出信号をエッジ検出回路30及び読取部（記録部）に出力する。

10

【0012】

エッジ検出回路30は、用紙検出信号に基づいて、用紙の先後端を検出して、そのエッジ検出信号をカウンタ回路40に出力する。カウンタ回路40は、予め設定された所定期間（クロック数）を記憶するレジスタ41を備えている。そして、カウンタ回路40は、外部から入力されるクロック信号CLKに同期して、エッジ検出回路30から入力されたエッジ検出信号に基づいて、所定期間だけサンプリングを停止させるための禁止信号をサンプリング回路20に出力する。

【0013】

次に、用紙の先後端を検出するときの動作について、図2に示すタイミングチャートを用いて説明する。

20

さて、フィルサセンサ10が用紙の先端を検出すると、検出信号がサンプリング回路20に出力される。サンプリング回路20は、クロック信号CLKの立上がりに基づいて（T11）、その検出信号をサンプリングする。そして、サンプリング回路20は、サンプリングに基づく用紙検出信号をエッジ検出回路30に出力する。

【0014】

エッジ検出回路30は、用紙検出信号に基づいて、用紙の先端を検出して、Hレベルのエッジ検出信号をカウンタ回路40に出力する。具体的には、最初のHレベルの用紙検出信号を用紙の先端であると判断して、Hレベルのエッジ検出信号をカウンタ回路40に出力する。

30

【0015】

カウンタ回路40は、Hレベルのエッジ検出信号に基づいて、クロック信号CLKからのクロック数がレジスタ41に予め設定された所定値（例えば5クロック）に達するまで、サンプリングを停止させるためのLレベルの禁止信号をサンプリング回路20に出力する。このため、サンプリング回路20は、クロック信号CLKからのクロック数がレジスタ41の所定値に達するまで、サンプリングを停止する。ここで、図2に示すサンプリングのタイミングにおいて、破線で示す矢印は（T12～T15）、サンプリングの停止を示している。その結果、用紙の先端が撓んで、フィルサセンサ10からの検出信号にチャタリングが発生しても、そのチャタリングによる検出信号が読取部（記録部）に出力されることはない。なお、図2に示す用紙検出信号において、破線で示す波形は、サンプリングを停止させるためのLレベルの禁止信号がサンプリング回路20に出力されない場合、つまり従来の用紙検出信号を示している。

40

【0016】

そして、クロック信号CLKからのクロック数がレジスタ41の所定値に達すると（T16）、サンプリング回路20は、サンプリングを再開する。すなわち、用紙の後端を検出するために、サンプリング回路20のサンプリングが再開される。

【0017】

やがて、フィルサセンサ10が用紙の後端を検出すると、検出信号がサンプリング回路20に出力される。サンプリング回路20は、クロック信号CLKの立上がりに基づいて（T51）、その検出信号をサンプリングする。そして、サンプリング回路20は、サンブ

50

リングに基づく用紙検出信号をエッジ検出回路30に出力する。

【0018】

エッジ検出回路30は、用紙検出信号に基づいて、用紙の後端を検出して、Hレベルのエッジ検出信号をカウンタ回路40に出力する。具体的には、用紙の先端を検出し、サンプリングの停止期間を経た後、サンプリングが再開されてから、最初のLレベルの用紙検出信号を用紙の後端であると判断して、そのエッジ検出信号をカウンタ回路40に出力する。

【0019】

カウンタ回路40は、Hレベルのエッジ検出信号に基づいて、クロック信号CLKからのクロック数がレジスタ41に予め設定された所定値（例えば5クロック）に達するまで、サンプリングを停止させるためのLレベルの禁止信号をサンプリング回路20に出力する。このため、サンプリング回路20は、クロック信号CLKからのクロック数がレジスタ41の所定値に達するまで、サンプリングを停止する。ここで、図2に示すサンプリングのタイミングにおいて、破線で示す矢印は（T52～T55）、サンプリングの停止を示している。その結果、用紙の後端が撓んで、フィルサセンサ10からの検出信号にチャタリングが発生しても、そのチャタリングによる検出信号が読取部（記録部）に出力されることはない。なお、図2の用紙検出信号において、破線で示す波形は、サンプリングを停止させるためのLレベルの禁止信号がサンプリング回路20に出力されない場合、つまり従来用の紙検出信号を示している。

10

【0020】

そして、クロック信号CLKからのクロック数がレジスタ41の所定値に達すると（T56）、サンプリング回路20は、サンプリングを再開する。すなわち、次の用紙の先端を検出するために、サンプリング回路20のサンプリングが再開される。

20

【0021】

その結果、用紙の先後端が検出された場合には、その先後端に係る用紙検出信号のみが読取部（記録部）に出力される。このため、フィルサセンサ10からの検出信号にチャタリングが発生しても、用紙検出信号にチャタリングが含まれることはない。従って、チャタリングを含む用紙検出信号が読取部（記録部）に出力されることはない。

【0022】

以上、詳述したように本実施形態によれば、次のような作用、効果を得ることができる。（1）用紙の有無をフィルサセンサ10が検出して、その検出信号がサンプリング回路20に出力されると、サンプリング回路20は、クロック信号CLKの立上がり同期して、その検出信号をサンプリングしている。サンプリング回路20は、サンプリングに基づく用紙検出信号をエッジ検出回路30に出力している。エッジ検出回路30は、用紙検出信号に基づいて、用紙の先後端を検出して、Hレベルのエッジ検出信号をカウンタ回路40に出力している。カウンタ回路40は、Hレベルのエッジ検出信号に基づいて、クロック信号CLKからのクロック数がレジスタ41に予め設定された所定値（例えば5クロック）に達するまで、サンプリングを停止させるためのLレベルの禁止信号をサンプリング回路20に出力している。このため、サンプリング回路20は、クロック信号CLKからのクロック数がレジスタ41の所定値に達するまで、サンプリングを停止する。その結果、用紙の先後端が撓んで、フィルサセンサ10からの検出信号にチャタリングが発生しても、用紙検出信号にチャタリングが含まれることはない。従って、チャタリングを含む用紙検出信号が読取部（記録部）に出力されることはない。よって、用紙の先後端を正確に検出することができる。

30

40

【0023】

（2）カウンタ回路40は、サンプリング回路20にサンプリングを停止させるための所定期間（クロック数）を記憶するレジスタ41を備えている。このため、予め所定値をレジスタ41に記憶させることにより、所定値（クロック数）に応じた任意の期間、サンプリングを停止させることができる。その結果、フィルサセンサ10の特性に応じた所定値（クロック数）をレジスタ41に記憶させて、あらゆるフィルサセンサ10の特性に応じ

50

ることができる。従って、汎用性がある用紙端検出装置 1 を提供することができる。なお、この所定値は、任意に変更できることが好ましい。

【0024】

(3) 加えて、カウンタ回路 40 は、用紙の先端を正確に検出するためにサンプリングを停止させた後は、サンプリング回路 20 にサンプリングを再開させている。このため、用紙の先端が検出された後、サンプリング回路 20 のサンプリングに基づき用紙の後端が検出される。従って、用紙の先後端を正確に検出することができる。

【0025】

(4) サンプリング回路 20 は、外部から入力されるクロック信号 CLK に同期して、フィルターセンサ 10 からの検出信号をサンプリングしている。また、カウンタ回路 40 も、外部から入力されるクロック信号 CLK に同期して、禁止信号をサンプリング回路 20 に出力している。このため、検出信号のサンプリング及びサンプリング回路 20 への禁止信号が同期する。従って、用紙の先後端を正確に検出することができる。

10

【0026】

なお、前記実施形態は、次のように変更して具体化することも可能である。

・前記実施形態を記録部における用紙の先後端の検出に適用しても良い。このように構成すれば、用紙の先後端が正確に検出される。このため、例えばコピーであれば、読取部で読み取った原稿の画データを、原稿と同一の位置に記録させることができる。

【0027】

・サンプリング回路 20 におけるサンプリングの停止期間、すなわち予めレジスタ 41 に記憶させるクロック数は、用紙の先端と後端とで異ならせても良い。

20

・前記実施形態を光学式センサに適用しても良い。

【0028】

さらに、上記実施形態より把握される技術的思想について、以下にそれらの効果と共に記載する。

〔1〕請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれか 1 項に記載の用紙端検出装置において、制御手段は、所定期間だけサンプリング手段にサンプリングを停止させた後、サンプリングを再開させる用紙端検出装置。このように構成すれば、用紙の先後端を正確に検出することができる。

【0029】

〔2〕請求項 1 ~ 請求項 3、または前記〔1〕のいずれか 1 項に記載の用紙端検出装置において、検出手段は、機械式センサである用紙端検出装置。このように構成すれば、機械式センサがチャタリングを発生しても、用紙の先後端を正確に検出することができる。

30

【0030】

【発明の効果】

本発明は、以上のように構成されているため、次のような効果を奏する。

請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれか 1 項に記載の発明によれば、用紙の先後端を正確に検出することができる。

【0031】

特に、請求項 2 に記載の発明によれば、汎用性がある用紙端検出装置を提供することができる。

40

【図面の簡単な説明】

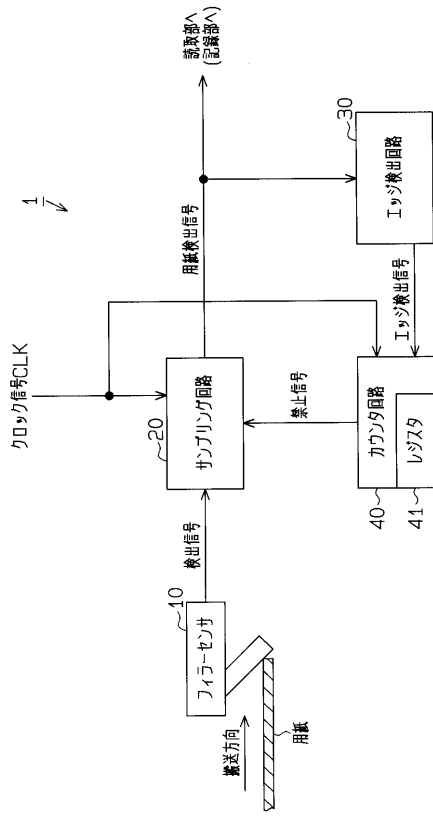
【図 1】用紙端検出装置を示すブロック図。

【図 2】用紙の先後端を検出するときの動作を示すタイミングチャート。

【符号の説明】

1 ... 用紙端検出装置、10 ... 検出手段としてのフィルターセンサ、20 ... サンプリング手段としてのサンプリング回路、30 ... エッジ検出手段としてのエッジ検出回路、40 ... 制御手段としてのカウンタ回路、41 ... 記憶手段としてのレジスタ、CLK ... クロック信号。

【 図 1 】



【 図 2 】

