

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 2 部門第 7 区分

【発行日】平成30年10月11日 (2018.10.11)

【公開番号】特開2017-43470(P2017-43470A)

【公開日】平成29年3月2日 (2017.3.2)

【年通号数】公開・登録公報2017-009

【出願番号】特願2015-168139(P2015-168139)

【国際特許分類】

B 6 5 H 7/12 (2006.01)

H 0 4 N 1/00 (2006.01)

【F I】

B 6 5 H 7/12

H 0 4 N 1/00 1 0 8 J

【手続補正書】

【提出日】平成30年8月27日 (2018.8.27)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

搬送路においてシートを搬送する搬送手段と、  
前記超音波を発信する発信手段と、  
前記発信手段に対向して取り付けられ、前記発信手段から発信された超音波を受信する受信手段と、

前記受信手段から出力される出力信号の振幅レベルを閾値と比較することで前記搬送路において複数のシートが重送しているかどうかを検知する重送検知手段と、

前記閾値を決定する際には第一バースト間隔で前記発信手段に超音波を発信させ、前記シートの重送を検知する際には前記第一バースト間隔よりも短い第二バースト間隔で前記発信手段に超音波を発信させる制御手段と、

前記搬送路にシートが無い状態で前記発信手段が前記第一バースト間隔で発信した超音波を前記受信手段が受信することで出力した出力信号の振幅レベルに基づき重送と単送とを区別可能な前記閾値を決定する決定手段と  
を有することを特徴とするシート搬送装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記シートの搬送を指示されたタイミングから前記シートが前記発信手段と前記受信手段との間に到達するまでの前記搬送路にシートが無い状態で前記発信手段に超音波を発信させて、前記決定手段に前記閾値を決定させ、

前記重送検知手段は、前記シートが前記発信手段と前記受信手段との間に到達すると、前記決定手段により決定された前記閾値を用いて複数のシートが重送しているかどうかを検知することを特徴とする請求項 1 に記載のシート搬送装置。

【請求項 3】

前記第一バースト間隔は前記発信手段から発信された超音波の残響が所定の許容限度以下となるのに必要となる時間であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のシート搬送装置。

【請求項 4】

前記第二バースト間隔は前記発信手段から発信された超音波の残響が所定の許容限度以

下となるのに必要となる時間であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のシート搬送装置。

【請求項 5】

前記決定手段は、前記搬送路にシートが無い状態で取得された振幅レベルに補正係数を乗算することで前記閾値を決定することを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか一項に記載のシート搬送装置。

【請求項 6】

前記決定手段は、前記搬送路にシートが無い状態で取得された振幅レベルに補正係数およびマージンを乗算することで前記閾値を決定することを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか一項に記載のシート搬送装置。

【請求項 7】

前記発信手段および前記受信手段は、前記搬送路に対して斜めに取り付けられていることを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれか一項に記載のシート搬送装置。

【請求項 8】

前記受信手段は、

前記発信手段に対向して取り付けられ、前記超音波の振幅に応じた出力信号を出力する出力手段と、

前記出力手段から出力された出力信号を増幅する増幅手段と、

前記増幅手段で増幅された出力信号をアナログデジタル変換する変換手段とを有し、

前記増幅手段は、前記閾値を決定する際には第一増幅度で前記出力手段からの出力信号を増幅し、複数のシートが重送しているかどうかを検知する際には前記第一増幅度よりも大きな第二増幅度で前記出力手段からの出力信号を増幅することを特徴とする請求項 7 に記載のシート搬送装置。

【請求項 9】

前記増幅手段は、第一増幅段と、前記第一増幅段の後段に接続された第二増幅段とを有し、

前記変換手段は、前記第一増幅段で増幅された出力信号をアナログデジタル変換する第一変換回路と、前記第一増幅段で増幅されかつ前記第二増幅段で増幅された出力信号をアナログデジタル変換する第二変換回路とを有し、

前記決定手段は、前記第一変換回路により出力された前記出力信号の振幅レベルを用いて前記閾値を決定し、

前記重送検知手段は、前記第二変換回路により出力された前記出力信号の振幅レベルを用いて複数のシートが重送しているかどうかを検知することを特徴とする請求項 8 に記載のシート搬送装置。

【請求項 10】

搬送路においてシートを搬送する搬送手段と、

前記超音波を発信する発信手段と、

前記発信手段に対向して取り付けられ、前記発信手段から発信された超音波を受信する受信手段と、

前記受信手段から出力される出力信号の振幅レベルを閾値と比較することで前記搬送路において複数のシートが重送しているかどうかを検知する重送検知手段と、

前記閾値を決定する際には第一バースト間隔で前記発信手段に超音波を発信させ、前記シートの重送を検知する際には前記第一バースト間隔よりも短い第二バースト間隔で前記発信手段に超音波を発信させる制御手段と、

前記搬送路にシートが無い状態で前記発信手段が前記第一バースト間隔で発信した超音波を前記受信手段が受信することで出力した出力信号の振幅レベルに基づき重送と単送とを区別可能な前記閾値を決定する決定手段と、

前記重送検知手段が重送を検知しなければ前記シートに形成された画像を読み取る読取手段と

を有することを特徴とする画像読取装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

本発明は、たとえば、  
搬送路においてシートを搬送する搬送手段と、  
前記超音波を発信する発信手段と、  
前記発信手段に対向して取り付けられ、前記発信手段から発信された超音波を受信する  
受信手段と、

前記受信手段から出力される出力信号の振幅レベルを閾値と比較することで前記搬送路  
において複数のシートが重送しているかどうかを検知する重送検知手段と、

前記閾値を決定する際には第一バースト間隔で前記発信手段に超音波を発信させ、前記  
シートの重送を検知する際には前記第一バースト間隔よりも短い第二バースト間隔で前記  
発信手段に超音波を発信させる制御手段と、

前記搬送路にシートが無い状態で前記発信手段が前記第一バースト間隔で発信した超音  
波を前記受信手段が受信することで出力した出力信号の振幅レベルに基づき重送と単送と  
を区別可能な前記閾値を決定する決定手段と

を有することを特徴とするシート搬送装置を提供する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

レジストローラ対106は原稿102の斜行を補正する搬送ローラである。リードロー  
ラ対108は原稿102を流し読みガラス116に向けて搬送する搬送ローラである。流  
し読みガラス116に対向してプラテンガイド110が配置されている。流し読みガラス  
116上を通過する原稿102の表面の画像情報が画像センサ126により読み取られる  
。画像センサ126が原稿102の読み取りが終了すると、リード排出ローラ対111は  
原稿102を排紙ローラ対113に向けて搬送する搬送ローラである。排紙ローラ対11  
3は原稿102を排紙トレイ114に排出する搬送ローラである。なお、これらの搬送ロ  
ーラは搬送路においてシートを搬送する搬送手段として機能する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

超音波の発信系は駆動回路203と超音波発信部T1を有している。駆動回路203は  
超音波発信部T1および超音波受信部T2の共振周波数に近い周波数（本実施例では30  
0KHz）のバースト信号をCPU201から受信し、超音波発信部T1の駆動に必要な  
電圧のバースト信号に変換する。超音波発信部T1は駆動回路203からのバースト信号  
にしたがって超音波を発信する。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【 0 0 3 7 】

C P U 2 0 1 は、N 回のバースト発信についてそれぞれ同一のサンプリングポイントでサンプリングを実行して、その結果を平均化する。つまり、N 回のバースト発信のそれぞれで C P U 2 0 1 は駆動回路 2 0 3 に駆動信号の出力を生成したタイミングから定期間後にサンプリングを開始する。これにより、N 回のそれぞれにおいてサンプリングポイントの位相（位置）が一致するようになる。図 1 0 によれば、サンプリングポイント A では A[1] ~ A[8] のサンプル値が取得され、それらが平均化されて、A[ave] が求められる。

## 【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 2

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【 0 0 4 2 】

S 1 0 3 で C P U 2 0 1 は、決定された振幅に基づき重送検知用の閾値を決定する。図 7 ( B ) を用いて説明したように、超音波の減衰量が変動しても、原稿が有る状態での振幅と原稿が無い状態での振幅との比率 R は一定である。よって、C P U 2 0 1 は、メモリ 2 0 6 に記憶された振幅値に所定の補正係数を乗算することで閾値を決定し、メモリ 2 0 6 に格納する。補正係数は、たとえば、0 . 7 である。補正係数を決定するために、市場で入手可能な様々な原稿のうち、最も超音波の減衰量の多い原稿（出力信号の振幅値が最小となるもの）が実験により決定される。この原稿について原稿が有る状態での振幅と原稿が無い状態での振幅が測定され、その比率 R が求められる。比率 R にマージン M<sub>g</sub> が乗算され、補正係数 E が決定される。マージン M<sub>g</sub> を用いることで、厚紙が搬送されても重送と誤検知される可能性が小さくなる。

## 【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 1

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【 0 0 5 1 】

図 1 3 ( A ) は原稿無し状態における超音波の伝搬の様子を示している。図 1 3 ( B ) は原稿有り状態における超音波の伝搬の様子を示している。いずれの場合も、超音波発信部 T 1 と超音波受信部 T 2 は原稿 1 0 2 が搬送される搬送パス 3 0 1 に対して斜めに取り付けられている。

## 【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 8

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【 0 0 5 8 】

図 2 を用いて説明したように、超音波の受信系は、超音波受信部 T 2、増幅器 2 0 4 および A/D 変換器 2 0 5 を有している。超音波受信部 T 2 は超音波発信部 T 1 が発信した超音波の振幅に応じた出力信号を出力する。増幅器 2 0 4 は超音波受信部 T 2 から出力された出力信号を増幅する。A/D 変換器 2 0 5 は増幅器 2 0 4 で増幅された出力信号をアナログデジタル変換する。とりわけ、増幅器 2 0 4 は、閾値を決定する際には第一増幅度で超音波受信部 T 2 からの出力信号を増幅し、複数のシートが重送しているかどうかを検知する際には第一増幅度よりも大きな第二増幅度で超音波受信部 T 2 からの出力信号を増幅する。これにより、閾値を決定する際には出力信号の振幅の飽和を抑制できるようになる。また、重送を検知する際にはシートによって超音波が減衰し、超音波受信部 T 2 からの出力信号の振幅が小さくなっても、重送を検知可能となるほどに増幅することが可能となる。

o