【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４区分
【発行日】平成26年1月30日(2014.1.30)

【公開番号】特開2012-152937(P2012-152937A)
【公開日】平成24年8月16日(2012.8.16)
【年通号数】公開・登録公報2012-032
【出願番号】特願2011-11849(P2011-11849)
【国際特許分類】
Ｂ３１Ｂ　3/14　(2006.01)
Ｂ３１Ｂ　3/02　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｂ３１Ｂ　3/16
Ｂ３１Ｂ　3/04

【手続補正書】
【提出日】平成25年12月9日(2013.12.9)
【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】
段ボール生産ラインから搬送方向に搬送された連続する段ボールに対して、各オーダに応じた加工を行うと共に所定のシート長さに切断して段ボールシートを製造する段ボールシート製造装置において、
オーダが変更されるときに前記搬送方向と直交する幅方向に段ボールを切断する第１の切断部と、
前記搬送方向において前記第１の切断部より下流側に配置され、各オーダに応じたスリットおよび罫線の加工を段ボールに施す加工部と、
前記搬送方向において前記加工部より下流側に配置され、前記幅方向に段ボールを切断するために回転可能な回転体を含み、この回転体の回転速度が所定の限界加速度以下の加速度で加速可能な構成を有する第２の切断部と、
連続する段ボールから前記第１の切断部により切断され前記搬送方向において先行する段ボールを搬送する第１の駆動部と、後続の段ボールを搬送する第２の駆動部とを有する搬送部と、
前記第１の切断部により切断される前の連続する段ボールが搬送された搬送長さを測定し、前記第１の切断部により切断された後の前記先行する段ボールが搬送された搬送長さを測定する測定部と、
前記測定部により測定された搬送長さに基づいて、連続する段ボール上でのオーダ変更位置を決定して前記第１の切断部を作動させ、前記測定部により測定された搬送長さに基づいて、各オーダに応じた所定のシート長さに前記先行する段ボールを切断するために前記第２の切断部を作動させる切断制御部と、
前記第１の切断部の作動後に、前記先行する段ボールと前記後続の段ボールとの間に所定のギャップが生じるように前記第１および第２の駆動部の搬送速度を制御する搬送制御部とを備え、
前記搬送制御部は、前記第１の切断部と前記加工部との間の距離、前記所定のギャップの長さ、および前記後続の段ボールを加工するオーダに応じて定められた段ボールの搬送速度に基づいて、前記後続の段ボールの先端が前記第１の切断部から前記加工部まで搬送

される間に前記先行する段ボールの搬送速度を加速する搬送加速度を前記所定の限界加速度以下に決定し、その決定された搬送加速度で加速されるように前記第１の駆動部の搬送速度を制御する段ボールシート製造装置。
【請求項２】
前記搬送制御部により決定された搬送加速度は、前記後続の段ボールの先端が前記第１の切断部から前記加工部まで搬送される間において等加速度であることを特徴とする請求項１に記載の段ボールシート製造装置。
【請求項３】
前記段ボール生産ラインのダブルフェーサにおいて搬送される段ボールの搬送速度を検出する速度検出部を備え、
前記搬送制御部は、前記第１の切断部と前記加工部との間の距離、前記所定のギャップの長さ、および前記速度検出部により検出された段ボールの搬送速度に基づいて、前記搬送加速度を算出することを特徴とする請求項２に記載の段ボールシート製造装置。
【請求項４】
前記第１の駆動部は、前記第１の切断部と前記加工部との間に配置された第１のコンベアを駆動する第１の搬送モータと、前記加工部と前記第２の切断部との間に配置された第２のコンベアを駆動する第２の搬送モータと、前記第２の切断部より下流側に配置された第３のコンベアを駆動する第３の搬送モータとを含み、
前記先行する段ボールの後端が前記第１のコンベア、前記第２のコンベア、および前記第２の切断部の各々を通過したことを検出する通過検出部を備え、
前記搬送制御部は、
前記先行する段ボールの後端が前記第１および第２のコンベアの各々を通過したことが前記通過検出部により検出されたときに、その後端が通過したコンベアを駆動する搬送モータの搬送速度を前記速度検出部により検出された搬送速度まで減速し、
前記先行する段ボールの後端が前記第２の切断部を通過したことが前記通過検出部により検出されたときに、前記第３のコンベアを駆動する第３の搬送モータの搬送速度を前記速度検出部により検出された搬送速度まで減速することを特徴とする請求項３に記載の段ボールシート製造装置。
【請求項５】
前記搬送制御部により算出された搬送加速度が前記所定の限界加速度を超えるか否かを判断する判断部を備え、
前記搬送制御部は、
前記算出された搬送加速度が前記所定の限界加速度以下であると前記判断部により判断されたときに、前記第２の駆動部の搬送速度を前記速度検出部により検出された搬送速度に維持すると共に、前記第１の駆動部の搬送速度を前記算出された搬送加速度で加速し、
前記算出された搬送加速度が前記所定の限界加速度を超えると前記判断部により判断されたときに、前記第２の駆動部の搬送速度を前記速度検出部により検出された搬送速度から減速すると共に、前記第１の駆動部の搬送速度を前記所定の限界加速度で加速することを特徴とする請求項３または請求項４に記載の段ボールシート製造装置。
【請求項６】
前記段ボール生産ラインのダブルフェーサにおいて搬送される段ボールの搬送速度の加速を指令するために操作可能な操作部を備え、
前記搬送制御部は、
前記操作部が操作されたときに、その操作に従い前記第２の駆動部の搬送速度を加速し、
前記算出された搬送加速度が前記所定の限界加速度を超えると前記判断部により判断されたときに、前記第２の駆動部の搬送速度を前記速度検出部により検出された搬送速度から減速する間、前記操作部の操作に従う前記第２の駆動部の搬送速度の加速を禁止することを特徴とする請求項５に記載の段ボールシート製造装置。
【請求項７】

前記算出された搬送加速度が前記所定の限界加速度を超えると前記判断部により判断されたときに、前記搬送制御部は、予め定められた減速用加速度で前記第２の駆動部の搬送速度を前記速度検出部により検出された搬送速度から減速する減速時間を、前記第１の切断部と前記加工部との間の距離、前記所定のギャップの長さ、前記速度検出部により検出された搬送速度、および前記減速用加速度に基づいて、決定することを特徴とする請求項５または請求項６に記載の段ボールシート製造装置。

【請求項８】

前記算出された搬送加速度が前記所定の限界加速度を超えると前記判断部により判断されたときに、前記第２の駆動部の搬送速度を前記速度検出部により検出された搬送速度から減速する加速度は、前記後続の段ボールの先端が前記第１の切断部から前記加工部まで搬送される間において等加速度であることを特徴とする請求項５または請求項６に記載の段ボールシート製造装置。

【請求項９】

前記搬送制御部は、

前記後続の段ボールの先端が前記第１の切断部から前記加工部まで搬送される間に前記第２の駆動部の搬送速度を前記速度検出部により検出された搬送速度から減速した後に、前記第２の駆動部の搬送速度を所定期間だけ一定の速度に制御し、

前記所定期間の経過後に、予め定められた増速用加速度で前記第２の駆動部の搬送速度を前記速度検出部により検出された搬送速度まで加速することを特徴とする請求項５～８のいずれかに記載の段ボールシート製造装置。

【請求項１０】

前記第１の切断部と前記加工部との間の距離は、前記所定のギャップの長さ、前記第２の駆動部の最高搬送速度、および前記所定の限界加速度に基づいて、定められた距離であることを特徴とする請求項１～９のいずれかに記載の段ボールシート製造装置。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１８

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１８】

請求項４に係る具体的態様において、前記第１の駆動部が、前記第１の切断部と前記加工部との間に配置された第１のコンベアを駆動する第１の搬送モータと、前記加工部と前記第２の切断部との間に配置された第２のコンベアを駆動する第２の搬送モータと、前記第２の切断部より下流側に配置された第３のコンベアを駆動する第３の搬送モータとを含み、前記先行する段ボールの後端が前記第１のコンベア、前記第２のコンベア、および前記第２の切断部の各々を通過したことを検出する通過検出部を備え、前記搬送制御部が、前記先行する段ボールの後端が前記第１および第２のコンベアの各々を通過したことが前記通過検出部により検出されたときに、その後端が通過したコンベアを駆動する搬送モータの搬送速度を前記速度検出部により検出された搬送速度まで減速し、前記先行する段ボールの後端が前記第２の切断部を通過したことが前記通過検出部により検出されたときに、前記第３のコンベアを駆動する第３の搬送モータの搬送速度を前記速度検出部により検出された搬送速度まで減速する。

【手続補正３】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００３３

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００３３】

請求項４に係る具体的態様において、搬送制御部が、先行する段ボールの後端が各コンベアまたは第２の切断部を通過したことが通過検出部により検出されたときに、その後端

が通過したコンベア、または第２の切断部より下流側の第３のコンベアを駆動する搬送モータの搬送速度を速度検出部により検出された搬送速度まで減速する。この結果、先行する段ボールの後端が第１乃至第３のコンベアの全てのコンベアを通過した後に第１乃至第３の搬送モータの搬送速度を速度検出部により検出された搬送速度まで減速する構成に比べ、後続の段ボールの先端が加工部に到達する前の早い段階で、第１のコンベアにより後続の段ボールを速度検出部により検出された搬送速度で搬送することができる。これにより、後続の段ボールを安定した搬送速度で搬送しながら加工部により精度良く加工することができる。

以上