

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号

特表2022-507598

(P2022-507598A)

(43)公表日 令和4年1月18日(2022.1.18)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
G 0 5 B 19/418 (2006.01)	G 0 5 B 19/418	Z 3 C 1 0 0
G 0 6 Q 50/04 (2012.01)	G 0 6 Q 50/04	5 L 0 4 9

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全44頁)

(21)出願番号	特願2021-526709(P2021-526709)	(71)出願人	503204222
(86)(22)出願日	令和1年11月14日(2019.11.14)		ザ ノース フェイス アパレル コーポレイション
(85)翻訳文提出日	令和3年6月17日(2021.6.17)		The North Face Apparel Corp.
(86)国際出願番号	PCT/US2019/061507		アメリカ合衆国 19810 デラウェア州 ウィルミントン シルバーサイド・ロード 3411
(87)国際公開番号	WO2020/102557		3411 Silverside Road, Wilmington, Delaware 19810 U.S.A.
(87)国際公開日	令和2年5月22日(2020.5.22)	(74)代理人	110001656
(31)優先権主張番号	62/768,506		特許業務法人谷川国際特許事務所
(32)優先日	平成30年11月16日(2018.11.16)	(72)発明者	ページ, グラハム
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		アメリカ合衆国 19810 デラウェア
(81)指定国・地域	AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,A T,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,		最終頁に続く
	最終頁に続く		

(54)【発明の名称】 エンドツーエンド物品管理用のシステムおよび方法

(57)【要約】

物品を管理するためのシステムおよび方法が説明される。本明細書に説明されるシステムおよび方法は、物品を製造するための例示的な方法を含み得る。システムおよび方法は、クローズドシステムおよびフィードバックループとして、エンドツーエンド製造バリューチェーンを提供する。

【選択図】図1A

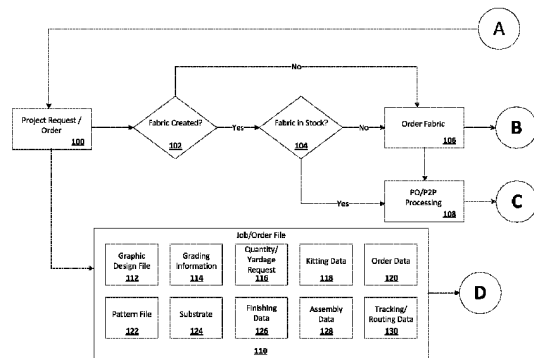


FIG. 1A

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

帰属および/またはトレーサビリティのための方法であって、前記方法は、
 1つ以上の第1の消費者注文と関連付けられた注文データを受信することと、
 材料のうちの少なくとも一部分に1つ以上の一意の識別子を配設することであって、前記
 1つ以上の一意の識別子は、人間の目に不可視であり、所定のビジョン方法の支援を用い
 て可視であり、前記1つ以上の一意の識別子は、前記注文データの少なくとも一部分を含
 む物品データを表す、配設することと、
 1つ以上の製造プロセスを介して、物品の少なくとも一部分を形成するために、前記材料
 を処理することであって、前記1つ以上の一意の識別子によって表される前記物品データ 10
 は、各製造プロセスに基づいて更新されて、前記それぞれの製造プロセスと関連付けられ
 た情報を含む、処理することと、を含み、
 前記製造プロセスの各々は、前記物品データを読み出し、前記物品データに基づいて、前
 記それぞれの製造プロセスと関連付けられた1つ以上の措置を調整することを含み、
 前記物品データは、前記物品の来歴を示す、方法。

【請求項 2】

帰属および/またはトレーサビリティのための方法であって、前記方法は、
 1つ以上の第1の消費者注文と関連付けられた注文データを受信することと、
 材料のうちの少なくとも一部分に1つ以上の一意の識別子を配設することであって、前記
 1つ以上の一意の識別子は、人間の目に可視であり、1つ以上の製造プロセスを介して隠 20
 されるように構成され、前記1つ以上の一意の識別子は、前記注文データの少なくとも一
 部分を含む物品データを表す、配設することと、
 前記1つ以上の製造プロセスを介して、物品の少なくとも一部分を形成し、前記1つ以上
 の一意の識別子の少なくとも一部分を隠すために、前記材料を処理することであって、前
 記1つ以上の一意の識別子によって表される前記物品データは、各製造プロセスに基づい
 て更新されて、前記それぞれの製造プロセスと関連付けられた情報を含む、処理すること
 と、を含み、
 前記製造プロセスの各々は、前記物品データを読み出し、前記物品データに基づいて、前
 記それぞれの製造プロセスと関連付けられた1つ以上の措置を調整することを含み、
 前記物品データは、前記物品の来歴を示す、方法。 30

【請求項 3】

前記注文データに少なくとも基づいて、前記材料を選択することと、1つ以上の第2の消
 費者注文と関連付けられたデータをバッチ処理することと、をさらに含み、前記1つ以上
 の一意の識別子は、前記選択材料の少なくとも一部分に配設される、請求項1または2に
 記載の方法。

【請求項 4】

前記1つ以上の一意の識別子は、前記物品の1つ以上の構成要素用の登録機構を示す、請
 求項1～3のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 5】

前記注文データは、前記1人以上の消費者と関連付けられた生体情報、前記物品の色と関
 連付けられた色データ、または処理される前記材料を示す材料情報のうちの1つ以上を含
 む、請求項1～4のいずれか一項に記載の方法。 40

【請求項 6】

前記1つ以上の製造プロセスは、化学的前処理プロセスを含み、前記化学的前処理プロセ
 スは、前記化学的前処理プロセスの前に、少なくとも前記物品データに基づいて選択およ
 び実施され、前記物品データは、前記実施された化学的前処理プロセスを示すように更新
 される、請求項1～5のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

前記1つ以上の製造プロセスは、ドロップオンデマンドプロセスを含み、前記材料の少な
 くとも一部分の前記色は、少なくとも前記物品データに基づいて前記ドロップオンデマン 50

ドプロセスの後に評価され、前記評価された色が許容範囲内にない場合、是正措置が講じられる、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

前記 1 つ以上の製造プロセスは、仕上げプロセスを含み、少なくとも前記 1 つ以上の一意の識別子は、前記仕上げプロセスの前の前記材料の第 1 の空間特性を示し、前記物品データは、前記仕上げプロセス後の前記材料の第 2 の空間特性を示すように更新される、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 9】

前記 1 つ以上の製造プロセスは、レーザ切断プロセスまたはマテリアルハンドリングプロセスのうち 1 つ以上を含む、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の方法。

10

【請求項 10】

前記物品データは、前記 1 つ以上の製造プロセスのうち 1 つ以上の先行するプロセスの品質を示すグレード情報を含む、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 11】

前記グレード情報は、前記 1 つ以上の一意の識別子の物理的特性から少なくとも部分的に導出される、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記 1 つ以上の一意の識別子は、欠陥のある状態もしくは欠陥のある場所、またはその両方を示すために、前記材料の少なくとも一部分に配設される、請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の方法。

20

【請求項 13】

前記 1 つ以上の製造プロセスは、前記欠陥のある状態または前記欠陥のある場所のうち 1 つ以上に基づいて、欠陥を修復することを含む、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載の方法を使用して形成された、物品。

【請求項 15】

請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載の方法を実施するように構成された、システム。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

従来の布製造プロセスは、衣料品の構想から衣料品の製造までに長い時間が掛かる場合がある。ただし、消費者向け衣料のトレンドの変化は、すぐに起こり得る。追加的に、利用可能なリソースなどの製造パラメータの変化は、特定の衣料品が作成され得るか否かに影響を与え得る。新しいトレンドに適應するために、利用可能な資源を考慮して、衣料品が製造される製造プロセスが変更された頃には、別の新しいトレンドが生まれている場合がある。必要なものは、変化するトレンドおよびリアルタイム製造パラメータにより効率的に適應し得る布製造プロセスである。

30

【0002】

一例として、米国特許第 9,623,578 号は、概して、テキスタイルプリンタ、テキスタイルカッター、およびコンピューティングデバイスを含むオンデマンドアパレル製造のシステムを説明し、コンピューティングデバイスは、製品の注文の集約、生産性因子に応じた注文の編成、および集約されたテキスタイルパネルテンプレートに注文の製品用のパネルを配置することを含む、プロセスを実施するように構成される。ただし、改善が必要である。

40

【0003】

さらなる例として、米国特許第 9,782,906 号は、概して、テキスタイルカッターおよびコンピューティングデバイスを含むオンデマンドアパレル製造のシステムを説明している。コンピューティングデバイスは、テキスタイルカッター上でテキスタイルシートの画像を取り込むことを含むプロセスを実施するように構成され、テキスタイルシートは、製品用のパネルを含む。このプロセスは、テキスタイルシートのテキスタイルスレッド

50

、織り、起毛、またはニットパターン、テキスタイルシート上のテキスタイルプリントパターンの位置合わせ、またはテキスタイルカッター上のテキスタイルシートのパネル変形を考慮するために、テキスタイルシートの画像を使用してカット制御因子を識別することをさらに含む。しかしながら、材料に対する変更は、テキスタイルカッターまたはテーブルから起こり得る。したがって、テキスタイルカットおよび登録の改善が必要とされる。

【発明の概要】

【0004】

本開示は、1つ以上の態様では、物品管理のためのエンドツーエンドプロセスに関する。そのような物品は、衣類、衣料品、アクセサリ、布を含む構成要素などを含み得る。本開示は、1つ以上の態様では、そのような物品の設計の許容範囲内で物品を生産することに関する。多くの場合、従来のプロセスでは、物品管理の工程は、離散的かつ分離的であり、プロセスの工程間の移行は、意図された設計からの誤差または不一致をもたらす。本開示のエンドツーエンドプロセスは、そのような不一致を最小化し得、意図された設計の厳しい許容範囲内でアパレルなどの物品の生産を容易にし得る。特に、完成品の色は、設計された色の所定の許容範囲内であり得る。代替的または追加的に、本開示の方法およびシステムは、動的価格設定、動的リードタイム、動的バッチ処理、動的配信を容易にし得、顧客に個別化またはカスタマイズ化されたプロセスを提供し得る。

10

【0005】

従来の方法は、長い予測主導型のサプライチェーンに固定されている。本開示は、着色などのプロセス工程を消費者に近づけることによって、需要主導型のアパレル製造プロセスを提供する。

20

【0006】

布製造などの材料を管理するためのシステムおよび方法が説明される。本明細書に説明されるシステムおよび方法は、物品を製造するための例示的な方法を含み得る。例示的な方法は、1人以上の消費者と関連付けられた少なくとも生体情報を含む消費者データを受信することを含み得る。例示的な方法は、物品の設計を示す設計入力を受信することを含み得、物品の設計は、消費者データに基づく。例示的な方法は、1人以上の消費者と関連付けられたユーザーインターフェースへのインタラクティブコンテンツの出力を引き起こすことを含み得、インタラクティブコンテンツは、少なくとも物品の設計の表現を含む。例示的な方法は、物品の製造と関連付けられた命令を示す製造データを出力することを含み得、命令は、物品の設計に基づく。これらおよび他の布製造管理方法およびシステムが、本明細書に説明される。

30

【図面の簡単な説明】

【0007】

以下の図面は、概して、本開示に論じられる様々な例を、限定としてではなく、例として示す。図面において、

【0008】

【図1A】製造プロセスの例図を示す。

【図1B】製造プロセスの例図を示す。

【図1C】製造プロセスの例図を示す。

【図1D】製造プロセスの例図を示す。

【図1E】製造プロセスの例図を示す。

【図2】設計プロセスの例図を示す。

【図3】例示的な方法のフロー図である。

【図4】例示的な方法のフロー図である。

【図5】ネスティングの例図を示す。

【図6】物品管理プロセスの例図を示す。

【図7A】本開示の処理に基づく例示的なデータである。

【図7B】例示的な処理の配合を例示する。

【図7C】例示的な処理の配合を例示する。

40

50

- 【図 7 D】例示的な方法のフロー図である。
- 【図 8】例示的な方法のフロー図である。
- 【図 9 A】例示的な方法のフロー図である。
- 【図 9 B】例示的なトレーサビリティ機構を例示する。
- 【図 9 C】例示的なトレーサビリティ機構を例示する。
- 【図 9 D】例示的なトレーサビリティ機構を例示する。
- 【図 9 E】例示的なトレーサビリティ機構を例示する。
- 【図 10】プロセス図である。
- 【図 11】例示的なシステムを例示する。
- 【図 12】例示的なシステムを例示する。
- 【図 13】例示的なシステムを例示する。
- 【図 14】例示的なプロセスフローを例示する。
- 【図 15】例示的な方法のフロー図である。
- 【図 16】例示的なシステムを例示する。
- 【図 17】例示的なシステムを例示する。
- 【発明を実施するための形態】

10

【0009】

限定されるものではないが、単に例として、シャツ、ズボン、ショーツ、履物、およびバッグなどを含む、衣類/衣料品などの物品を管理するためのシステムおよび方法が説明されている。システムおよび/または方法は、製造などのエンドツーエンド物品管理を含み得る。システムおよび/または方法は、衣料品の設計から顧客への衣料品の配送までの全ての製造態様を含み得る。システムおよび/または方法は、管理または製造プロセスの1つ以上の工程から情報を取り込んで、管理または製造プロセスの他の工程に影響を及ぼし得る。本明細書では、例示として布またはテキスタイルを参照し得る。しかしながら、より広い範囲の材料への適用が企図されており、したがって、そのような例示的な用語に限定されるべきではない。

20

【0010】

本明細書に説明されるシステムおよび/または方法は、衣料品または衣類などの物品を布から顧客まで管理するための1つ以上のツール、ユニット、またはプラントを含み得る。本明細書に説明されるシステムおよび/または方法は、1つ以上の衣類製造プラントを含み得る。本明細書に説明されるシステムおよび/または方法は、1つ以上のそれぞれの衣類製造業者と関連付けられた1つ以上の衣類製造プラントと関連付けられた1つ以上のコンピューティングデバイスを含み得る。本明細書に説明されるシステムおよび/または方法は、1つ以上の衣類製造プラントと関連付けられた1つ以上のクラウドコンピューティング環境を含み得る。本明細書に説明されるシステムおよび/または方法は、ラップトップ、デスクトップ、スマートフォン、ウェアラブルデバイス、タブレットなどの、1つ以上のクライアントデバイスを含み得る。1つ以上のクライアントデバイスは、ネットワークを介して、1つ以上のコンピューティングデバイスおよび/または1つ以上のクラウドコンピューティング環境と通信し得る。1つ以上のクライアントデバイスは、1つ以上のクライアントデバイス上で実行される1つ以上のアプリケーションを含み得る。

30

40

【0011】

本明細書に説明されるシステムおよび/または方法は、ビジネスプロセスを含み得る。ビジネスプロセスは、ジョブファイル(例えば、図1Aの110)の作成のためのプロセスを含み得る。ジョブファイルは、オーサリングツール用の命令、デジタル資産管理用の命令、ならびに/またはパターンおよび/もしくはマーカの命令を含み得る。オーサリングツールは、二次元設計ツール、三次元多角形設計ツール、および/または三次元パラメトリック設計ツールを含み得る。デジタル資産管理は、デジタル材料、グラフィックス、画像、三次元資産、色プロファイル、フィットブロック、設計ライブラリ管理、材料開発、ライン計画、材料表、材料試験、ベンダーコラボレーション、および/または財務計画に関する情報を含み得る。本明細書に説明されるように、デジタル資産管理は、材料の物理

50

的特性、材料のスペクトル反射および屈折特性、材料の性能特性、材料の来歴および関連する資源消費、パッチシリアル化などに関するデータを含み得るか、またはそれらに基づき得る。パターンおよび/またはマークは、パターン、基準点、カットデータ、グレーディング、グラフィック画像、色、カット計画、ジョブステータス管理、および/または材料使用率に関する情報を含み得る。ジョブファイルは、ユーザによって選択される選択肢を含み得る。ジョブファイルは、ユーザによって選択された選択肢を含み得る。ジョブファイルは、ユーザによる介入なしで選択された選択肢を含み得る。

【0012】

ジョブファイルは、1つ以上のコンピューティングデバイス（「ジョブファイル作成者」）によって作成され得る。ジョブファイル作成者は、ネットワークを介して、リアルタイムおよび/またはほぼリアルタイムの製造および/または消費者データを収集するように構成された1つ以上のコンピューティングデバイスと通信し得る（「データ収集」）。ジョブファイルおよび/またはジョブファイルと関連付けられた利用可能なパラメータは、データ収集から受信されたリアルタイムデータによって影響を受け得る。ジョブファイル作成者は、ネットワークを介して、1つ以上の製造工程（「コントローラ」）の実行を引き起こすように構成された1つ以上のコンピューティングデバイスと通信し得る。ジョブファイル作成者は、ジョブファイルをコントローラに提供し得る。コントローラは、ジョブファイルに従って、1つ以上の製造工程の実行を引き起こし得る。

10

【0013】

本明細書に説明されるシステムおよび/または方法は、設計者のためのフィードバックループを含み得る。生体データおよび/または消費者データが取り込まれ得、トレンドが識別され得る。設計者がその設計ツール上で利用可能な選択肢は、取り込まれた生体データおよび/または消費者データによって影響を受け得る。設計者は、その設計ツール上で利用可能な選択肢に基づいて衣類を設計し得る。設計された衣類と関連付けられた生体および/または消費者データが取り込まれ得、トレンドが識別され得、したがって、フィードバックループを再開する。

20

【0014】

本明細書に説明されるシステムおよび/または方法は、ネスティングを使用して、カットされる必要のある材料を効率的に使用し得る。ネスティングは、カッティングからの廃棄が少なくなるように、材料からカットされるパターンを配置することを伴う。ネスティングは、境界において同様または同一の色および/またはパターンを有する構成要素を、2つの構成要素の2つのそのような境界が互いに隣接するように、配置することを伴い得る。ネスティングは、2つ以上の構成要素間の色のオーバーラップを使用することを伴い得る。ネスティングは、注文を動的にバッチ処理することを伴い得る。

30

【0015】

本明細書に説明されるシステムおよび/または方法は、発泡体前処理プロセスを含み得る。発泡体前処理プロセスは、従来の浸漬プロセスを置換し得る。発泡体前処理プロセスは、水を低減し得る。発泡体前処理プロセスは、エネルギーを低減し得る。発泡体前処理プロセスは、化学物質の使用を低減し得る。発泡体前処理プロセスは、より深いおよび/またはより豊かな色を達成し得る。発泡体前処理プロセスは、従来の浸漬プロセスよりも簡単に乾燥し得る。

40

【0016】

本明細書に説明されるシステムおよび/または方法は、プラズマ事前洗浄/活性化プロセスを含み得る。大気圧プラズマ事前洗浄/活性化プロセスは、コロナプラズマを含み得る。大気圧プラズマ事前洗浄/活性化プロセスは、布および/または材料を洗浄し、布/繊維および/または材料の表面粗さを増加させて、接着特性を改善するために使用され得る。大気圧プラズマ事前洗浄/活性化プロセスは、布および/または材料からの汚染物質（例えば、油、ワックスなど）を気化除去（分解）するために使用され得る。大気圧プラズマ事前洗浄/活性化プロセスは、発泡体前処理および/またはパッドプロセスの後および/または前に、布および/または材料を洗浄し得る。大気圧プラズマ事前洗浄/活性化プ

50

ロセスは、布および/または材料を活性化し得る。プラズマ事前洗浄/活性化プロセスは、少ない染料および/または化学物質を使用しつつ、布および/または材料上でより深いおよび/またはより飽和した色を達成し得る。プラズマ事前洗浄/活性化プロセスは、水が不要であり、環境温度で起こり得る。プラズマ事前洗浄/活性化プロセスは、空気、酸素、窒素、ヘリウム、アルゴン、炭化水素ベースのガス、フルオロカーボンベースのガス、および/または異なるガスの混合物などの、異なるキャリアガスによって適用され得る。各ガスは、異なる表面トポグラフィ、化学的性質、および表面エネルギーを布および/または材料に提供する。いくつかのグラフト反応(官能化反応)が、布および/または材料とプラズマキャリアガスとの間で起こり得る。表面上の布および/または材料の化学組成は、プラズマ処理後に変化し得る。本明細書に説明されるシステムおよび/または方法は、着色分析プロセスを含み得る。着色分析プロセスは、意図された色と実際の色を比較し得る。着色分析プロセスは、ジョブファイルからのデータなどのデジタルデータから意図された色を決定し得る。着色分析プロセスは、コンピュータビジョンを使用して実際の色を決定し得る。

10

【0017】

本明細書に説明されるシステムおよび/または方法は、操作前、操作中、および/または操作後の材料のインライン検査などのために、布操作に1つ以上のセンサを挿入および/または追加することを含み得る。1つ以上のセンサは、分光計を含み得る。1つ以上のセンサは、光学分光計を含み得る。1つ以上のセンサは、分光光度計を含み得る。製造プロセスの1つ以上の工程で、1つ以上のセンサが、品質を確保するために検査され得る。1つ以上のセンサは、人間によって手動で検査され得る。1つ以上のセンサは、1つ以上のコンピューティングデバイスによって検査され得る。1つ以上のコンピューティングデバイスによる1つ以上のセンサの検査は、観察されたデータセットを予想されるデータセットと比較することを含み得る。1つ以上のコンピューティングデバイスによる1つ以上のセンサの検査は、観察されたデータセットと予想されるデータセットとの間の差が所定の閾値を超えるとときにアラートをトリガーすることを含み得る。一態様では、識別は、バーコード、QRコード、不可視マーカなどの材料に追加されて、例えば、分光計などのリーダデバイスを用いてそのコードを読み取るか、または感知することを可能にし得る。

20

【0018】

本明細書に説明されるシステムおよび/または方法は、観察プロセスを含み得る。観察プロセスは、布上のパターンを観察することを含み得る。布は、1つ以上の製造工程を経ることができ、観察プロセスは、1つ以上の製造工程の後に布上でパターンを観察することを含み得る。観察プロセスは、1つ以上の製造工程の前の布上で観察されたパターンと、1つ以上の製造工程の後の布上で観察されたパターンとの間のデルタを決定することを含み得る。観察プロセスは、1つ以上のコンピューティングデバイス(「オブザーバ」)によって実施され得る。オブザーバは、布をカットするための機械と通信する1つ以上のコンピューティングデバイスに、決定されたデルタを提供し得る。

30

【0019】

デジタル製品作成

物品作成用の従来のプロセスには、サイロ化された手動工程/操作を含む。本開示は、消費者が注文システムを介して製品をカスタマイズすることを可能にし、それらの測定などの、ユーザ入力データのための機能を含み得る。ソフトウェアは、自動パターンを生成し得、確立されている調整ルールに基づいて、ソリューションが適切なパターンを選択することになる。そのようなソフトウェアは、パターンの自動生成または既存のパターンの選択に使用され得る、色またはグラフィック(複数可)のカスタム選択を含み得る。このパターンは、次いで、製造現場への作業命令を含む設計材料表と関連付けられ得る。システムおよび方法は、オンデマンド製造を可能にするバックエンドシステムと統合され得る。

40

【0020】

オーダーメイド

今日、フロントエンドの消費者向けシステムは、選択肢のリストから製品をカスタマイズ

50

する機能を提案する。これらの選択肢は、バックエンド製造システムにマッピングされ、それゆえに、バックエンド製造システムによって制限される。固有のサイズに合わせてカスタマイズする機能は、制限されている。さらに、製品を個別化する選択肢もまた、制限されている。オンデマンドでこれを行う選択肢は、存在していない。本開示は、製品をカスタマイズするか、またはユーザ入力情報を製品に追加する機能を提供する。システムおよび方法は、個人の要件に合うように製品を動的に構成し、製造する準備ができていたパッケージを作成し得る。システムおよび方法は、製品作成の大部分を自動化するためにさらに拡張され得る。

【0021】

画像のプリディストーション

従来のテキスタイル処理では、テキスタイル材料は、「ウェブ」形態で処理され、それによって、機械的な力および/または熱と組み合わせられた機械的な力が「ウェブ」全体に歪みを引き起こす。デジタルプリンタ上で印刷された画像は、ナノメートル以内の精度に制御され得るが、その後の処理は、作成者が意図したものとは異なる歪みを結果的に生じ得ることが示唆される。本開示は、下流処理を通じて原材料ウェブの歪みと関連付けられた情報を受信し、次いで、その歪みをマッピングして、それにより、デジタル印刷段階でウェブに適用される画像が「プリディストーション」されて、それにより、最終製品を作成者の意図と一致させ得る。一例として、本開示は、例えば、図12に示されるように、フィードバックループ/検証を使用して、従来のプロセスの1つ以上の欠点に対処し得る。

10

20

【0022】

製造プロセスの材料の操作（例えば、最後あたりに印刷された上部材料の操作）は、意図した印刷からの画像またはパターンの反りおよび斜行を生じさせる。本開示によると、少なくとも図9Aに例示される例は、下流プロセスを考慮するために印刷ジョブファイルにプリディストーションを含めることによって、元の形態により忠実な最終製品を製造し得る。

【0023】

材料分類

現在の業界慣行は、断片化されており、基材と、マルチスペクトル色屈折、半透明、不透明度などに対する基材のそれぞれの影響を考慮していない。追加的に、基材構築物は、実際の生活で布がドレープする仕方および/または流れる仕方に実質的な影響を有する。白色度指数、pH、水銀化度、屈折および反射指数、厚さ、圧縮、曲げ、粗さ、摩擦、熱特性、平滑度、柔軟度、温感、パッカリング、歪み、それらの複合測定、または自然に観察される性能履歴および変動のうちの一つ以上などの追加の入力データ。本開示の態様によると、基材特性および性能データ（例えば、白色度指数、pHなど）を収集し、これらの特性を統合することによって、重要な設計および性能特性をデジタル形式でデジタル的に再現する、すなわち、実生活の真正な再現を生産し得るデジタルツインを作成することができる。

30

【0024】

注文作成およびジョブ管理

図1A～図1Eは、管理（例えば、製造）プロセスの例図を示す。例示的なシーケンスが示されているが、様々な工程が任意の順序で実施されてもよく、選択的に実施されてもよく、または実施されなくてもよいことが理解される。一つ以上の下流プロセスからのフィードバックループが受信され得、一つ以上の上流プロセスを更新するために使用され得る。一例として、製造工程のいずれかが一つで収集されたデータは、エンドツーエンドプロセスの上流または下流で共有され、他のプロセスを更新するために使用され得る。さらなる例として、全ての製造工程が、完全なエンドツーエンド制御を提供するために、単一の施設で実施され得る。ただし、工程間で共有されるデータは、制御または標準化を失わずに、一つ以上のプロセスが異なる施設に位置することを可能にし得る。100では、プロジェクトの要求および/または注文が受信され得る。プロジェクトの要求および/または注

40

50

文は、衣類製造業者と関連付けられた1つ以上のコンピューティングデバイスで受信され得る。プロジェクトの要求および/または注文は、衣類製造業者と関連付けられたクラウドコンピューティング環境で受信されてもよい。本明細書に使用される場合、製造または製造業者は、物品の生産および配送の管理の任意の部分と関連付けられた操作または実体を指し得る。プロジェクトの要求および/または注文は、顧客と関連付けられたクライアントデバイスから受信され得る。

【0025】

受信されているプロジェクトの要求および/または注文に回答して、ジョブ（例えば、注文、プロジェクトなど）ファイル110が作成され得る。ジョブファイル110は、グラフィック設計ファイル112、グレーディング情報114、数量/ヤード数要求116、
10
キッティングデータ118、注文データ120、パターンファイル122、基材124、仕上げデータ126、アセンブリデータ128、ならびに/または追跡および/もしくはルーティングデータ130を含み得る。ジョブファイル110は、材料表および/またはシリアル化データを含み得る。他の情報は、ジョブファイル110に含まれ得るか、またはジョブファイル110内で/ジョブファイル110によって参照され得る。

【0026】

受信しているプロジェクトの要求および/または注文に回答して、プロジェクトの要求および/または注文と関連付けられた布が既に作成されているかどうかの決定が102で行われ得る。衣類製造業者と関連付けられた1つ以上のコンピューティングデバイスおよび/またはクラウドコンピューティング環境は、プロジェクトの要求および/または注文と
20
関連付けられた布が既に作成されているかどうかを決定し得る。布がまだ作成されていない場合、プロセスは、106に移動し得る。布が既に作成されている場合、プロセスは、104に移動し得る。

【0027】

104では、プロジェクトの要求および/または注文と関連付けられた布が在庫にあるかどうかの決定が行われ得る。衣類製造業者と関連付けられた1つ以上のコンピューティングデバイスおよび/またはクラウドコンピューティング環境は、プロジェクトの要求および/または注文と関連付けられた布が在庫にあるかどうかを決定し得る。布が在庫にある場合、プロセスは、108に移動し得る。布が在庫にない場合、プロセスは、106に移動し得る。
30

【0028】

106では、プロジェクトの要求および/または注文と関連付けられた布が注文され得る。衣類製造業者と関連付けられた1つ以上のコンピューティングデバイスおよび/またはクラウドコンピューティング環境は、布供給業者から布を注文し得る。プロジェクトの要求および/または注文と関連付けられた布が注文された後、材料試験データベース134が更新され得、プロセスは、108に移動し得る。

【0029】

108では、プロジェクトの要求および/または注文と関連付けられた布と関連付けられた発注書および/または支払い手順のサイクルが処理させられ得る。衣類製造業者と関連付けられた1つ以上のコンピューティングデバイスおよび/またはクラウドコンピューティング環境は、発注書および/または支払い手順のサイクルを処理し得る。衣類製造業者と関連付けられた1つ以上のコンピューティングデバイスおよび/またはクラウドコンピューティング環境は、別の1つ以上のコンピューティングデバイスに発注書および/または支払い手順のサイクルを処理させ得る。
40

【0030】

プロジェクトの要求および/または注文と関連付けられた布と関連付けられた発注書および/または支払い手順のサイクルが処理させられた後、132で在庫管理が実施され得る。衣類製造業者と関連付けられた1つ以上のコンピューティングデバイスおよび/またはクラウドコンピューティング環境は、在庫管理を実施し得る、および/または在庫管理を実施させ得る。在庫管理を実施することは、在庫を更新して、プロジェクト要求および/
50

または注文と関連付けられた布と関連付けられた発注書および/または支払い手順のサイクルを反映し得る。在庫管理を実施することは、138における布取り入れ工程の一部として、在庫情報を使用することを含み得る。在庫管理を実施することは、138における布取り入れ工程に基づいて、在庫情報を更新することを含み得る。在庫管理を実施することは、140における布地前処理工程に基づいて、在庫情報を更新することを含み得る。

【0031】

材料試験データベース134は、布供給業者ミル136と関連付けられた1つ以上のコンピューティングデバイスと通信し得る。材料試験データベース134は、布の注文を布供給業者ミル136に配置させ得る。布供給業者ミル136は、138における布取り入れ工程の一部として、布を衣類製造業者まで配送させ得る。

10

【0032】

138では、衣類製造業者などの材料オペレータまたは管理者は、材料を有し得るか、または受容し得る（例えば、138における布取り入れ工程の一部として、布供給業者ミル136からの布）。他の材料が使用されてもよい。布取り入れ工程の後、プロセスは、140における布前処理工程に移動し得る。そのようなプロセスを衣服製造に限定するものではなく、非限定的な例であることが理解される。他の実体およびオペレータは、同じまたは同様の操作を実行し得る。一態様では、特定の製品の製造能力などの操作能力が、見積もられたリードタイムを（例えば、リアルタイムで）決定するために考慮され得、サージ価格設定/優先価格設定を可能にし得る。

【0033】

138における布取り込み工程の後、1a bおよび/または目視検査が142で実施され得る。検査は、人間による検査を含み得る。検査は、コンピュータビジョンを使用する検査を含み得る。検査は、布と通信している1つ以上のセンサの検査を含み得る。布が検査に失敗した場合、材料試験データベース134が更新され得る（これにより、材料試験データベース134に、布供給業者ミル136からより多くの布を注文させ得る）。1a bおよび/または目視検査の結果は、144における1a bおよび/または目視検査に渡され得る。

20

【0034】

140における布前処理工程は、発泡体前処理プロセスを含み得る。発泡体前処理プロセスは、従来の浸漬プロセスを置換し得る。発泡体前処理プロセスは、水を低減し得る。発泡体前処理プロセスは、エネルギーを低減し得る。発泡体前処理プロセスは、化学物質の使用を低減し得る。発泡体前処理プロセスは、より深いおよび/またはより豊かな色を達成し得る。発泡体前処理プロセスは、従来の浸漬プロセスよりも簡単に乾燥し得る。発泡体前処理プロセスを経た布は、146における布調整工程に使用され得る。

30

【0035】

140における布前処理工程の後、144における1a bおよび/または目視検査が実施され得る。検査は、人間による検査を含み得る。検査は、コンピュータビジョン、マシンビジョン、および機械学習を含み得る。検査は、布と通信している1つ以上のセンサの検査を含み得る。布が検査に失敗した場合、材料試験データベース134が更新され得る（これにより、材料試験データベース134に、布供給業者ミル136からより多くの布を注文させ得る）。布が検査に失敗した場合、失敗/欠陥のタイプに依存して、失敗した材料を埋め合わせるために新しい注文の生成も結果的にもたらし得る。失敗は、見積もられたリードタイムに対する変化を結果的にもたらし得る。1a bおよび/または目視検査の結果は、146における布調整工程に伴う1つ以上のコンピューティングデバイスに渡され得る。

40

【0036】

146における布調整工程は、大気圧プラズマ事前洗浄/活性化プロセスを含み得る。大気圧プラズマ事前洗浄/活性化プロセスは、コロナプラズマを含み得る。大気圧プラズマ事前洗浄/活性化プロセスは、布および/または材料を洗浄し、布/繊維および/または材料の表面粗さを増加させて、接着特性を改善するために使用され得る。大気圧プラズマ

50

事前洗浄／活性化プロセスは、布および／または材料からの汚染物質（例えば、油、ワックスなど）を気化除去（分解）するために使用され得る。大気圧プラズマ事前洗浄／活性化プロセスは、発泡体前処理および／またはパッドプロセスの後および／または前に、布および／または材料を洗浄し得る。大気圧プラズマ事前洗浄／活性化プロセスは、布および／または材料を活性化し得る。プラズマ事前洗浄／活性化プロセスは、少ない染料および／または化学物質を使用しつつ、布および／または材料上でより深いおよび／またはより飽和した色を達成し得る。プラズマ事前洗浄／活性化プロセスは、水が不要であり、環境温度で起こり得る。プラズマ事前洗浄／活性化プロセスは、空気、酸素、窒素、ヘリウム、アルゴン、炭化水素ベースのガス、フルオロカーボンベースのガス、および／または異なるガスの混合物などの、異なるキャリアガスによって適用され得る。各ガスは、異なる表面トポグラフィ、化学的性質、および表面エネルギーを布および／または材料に提供する。いくつかのグラフト反応（官能化反応）が、布および／または材料とプラズマキャリアガスとの間で起こり得る。表面上の布および／または材料の化学組成は、プラズマ処理後に変化し得る。プラズマ事前洗浄／活性化プロセスを経た布は、158における印刷工程で使用され得る。

10

【0037】

146における布調整工程の後、148におけるlabおよび／または目視検査が実施され得る。検査は、人間による検査を含み得る。検査は、コンピュータビジョンを使用する検査を含み得る。検査は、布と通信している1つ以上のセンサの検査を含み得る。布が検査に失敗した場合、材料試験データベース134が更新され得る（これにより、材料試験データベース134に、布供給業者ミル136からより多くの布を注文させ得る）。labおよび／または目視検査の結果は、158における印刷工程に関与する1つ以上のコンピューティングデバイスに渡され得る。

20

【0038】

150では、ジョブファイル110は、ネスティングされたパターン工程の一部として使用され得る。1つ以上のコンピューティングデバイスは、ネスティングされたパターン工程の一部として、ジョブファイル110を使用し得る。ジョブファイル110のパターンファイル122は、ネスティングされたパターン工程の一部として使用され得る。グラフィック設計ファイル112、グレーディング情報114などの、ジョブファイル110の他の部分も使用され得る。ネスティングされたパターン工程は、図3を参照してより詳細に説明されることになる。ネスティングされたパターン工程の後、プロセスは、152に移動し得る。本明細書に説明されるように、ネスティングは、上流または下流の情報に基づいて生成または更新され得る。代替的または追加的に、ネスティングは、下流プロセスまたはデバイス性能に関連して受信された情報に基づいて更新され得る。例えば、カットティングプロセスもしくは機械の場合、またはマテリアルハンドリングプロセスもしくは機械／システムが特定の様式で実施されている場合、ネスティングは、そのような性能情報に基づいて更新され得る。

30

【0039】

152では、カットファイルが生成され得る。カットファイルは、ネスティングされたパターン工程に回答して生成され得る。1つ以上のコンピューティングデバイスが、カットファイルを生成し得る。カットファイルは、布から構成要素をカットティングするための情報を含み得る。カットファイルは、182におけるカットティング工程で使用され得る。カットファイルが生成された後、プロセスは、154に移動し得る。例示のために、様々なファイルが参照される。数個のファイルまたは単一のファイルが使用され得ることが理解されるべきである。

40

【0040】

154では、色分離工程が実施され得る。1つ以上のコンピューティングデバイスは、色分離工程を実施し得る。ジョブファイル110は、色分離工程を実施するために使用され得る。色分離工程の後、プロセスは、156に移動し得る。

【0041】

50

156では、ラスト画像処理工程が実施され得る。1つ以上のコンピューティングデバイスは、ラスト画像処理工程を実施し得る。ジョブファイル110は、ラスト画像処理工程を実施するために使用され得る。ラスト画像処理工程の後、プロセスは、158に移動し得る。

【0042】

158では、印刷工程が実施され得る。印刷という用語が使用されているが、ドロップオンデマンドが、例えば、材料の選択的堆積およびデジタル印刷を含む一般的な選択的プロセスを指すことを理解されたい。印刷工程は、色および/またはグラフィックスを布に印刷させることを含み得る。1つ以上のコンピューティングデバイスは、色および/またはグラフィックスを布に印刷させ得る。156におけるラスト画像処理工程の結果は、布への色および/またはグラフィックスの印刷に影響を及ぼすために使用され得る。ジョブファイル110は、布への色および/またはグラフィックスの印刷に影響を及ぼすために使用され得る。印刷プロセスを経た布は、166における印刷後の染色工程で使用され得る。

10

【0043】

158における印刷工程の後、160におけるlabおよび/または目視検査が実施され得る。検査は、人間による検査を含み得る。検査は、コンピュータビジョンを使用する検査を含み得る。検査は、布と通信している1つ以上のセンサの検査を含み得る。検査は、予想される色と、158における印刷工程中に実際に布に印刷された色との間に差が存在するかどうか、およびどの程度かを決定し得る。labおよび/または目視検査の結果は、162における色制御/プリンタ較正工程と関連付けられた1つ以上のコンピューティングデバイスに渡され得る。162における色制御/プリンタ較正工程と関連付けられた1つ以上のコンピューティングデバイスは、160における検査を助けるために情報を提供し得る。labおよび/または目視検査の結果は、166における印刷後の染色工程に關与する1つ以上のコンピューティングデバイスに渡され得る。

20

【0044】

162では、色制御/プリンタ較正工程と関連付けられた1つ以上のコンピューティングデバイスは、予想される色と、158で布に実際に印刷された色との間の不一致を示す情報を決定および/または受信し得る。色制御/プリンタ較正工程と関連付けられた1つ以上のコンピューティングデバイスは、予想される色と関連付けるように新しい塗色を決定し得る。色制御/プリンタ較正工程と関連付けられた1つ以上のコンピューティングデバイスは、新しい塗色が、予想される色に近づくために、赤、青、および/または緑などの特定の色を多かれ少なかれ必要とすることを決定し得る。色制御/プリンタ較正工程と関連付けられた1つ以上のコンピューティングデバイスは、164におけるアドレス指定可能な色工程の更新ライブラリと関連付けられた1つ以上のコンピューティングデバイスと通信し得る。

30

【0045】

164では、アドレス指定可能な色工程の更新ライブラリと関連付けられた1つ以上のコンピューティングデバイスは、色制御/プリンタ較正工程と関連付けられた1つ以上のコンピューティングデバイスからの情報に基づいて、アドレス指定可能な色のライブラリを更新し得る。アドレス指定可能な色工程の更新ライブラリと関連付けられた1つ以上のコンピューティングデバイスは、決定された新しい塗色を予想される色に割り当て得る。アドレス指定可能な色工程の更新ライブラリと関連付けられた1つ以上のコンピューティングデバイスは、作成されるアドレス指定可能な色の更新されたライブラリを使用して、110における新しいプロジェクトの要求および/または注文を引き起こし得る。

40

【0046】

166では、印刷後の乾燥工程が実施され得る。印刷後の染色工程は、布を乾燥することを含み得る。1つ以上のコンピューティングデバイスは、布を乾燥させ得る。印刷後の染色プロセスを経た布は、170における固定/蒸気処理工程で使用され得る。

【0047】

50

166における印刷後の乾燥工程の後、168におけるlabおよび/または目視検査が実施され得る。検査は、人間による検査を含み得る。検査は、コンピュータビジョンを使用する検査を含み得る。検査は、布と通信している1つ以上のセンサの検査を含み得る。布が検査に失敗した場合、材料試験データベース134が更新され得る(これにより、材料試験データベース134に、布供給業者ミル136からより多くの布を注文させ得る)。labおよび/または目視検査の結果は、170における固定/蒸気処理工程に關与する1つ以上のコンピューティングデバイスに渡され得る。

【0048】

170では、固定/蒸気処理工程が実施され得る。固定/蒸気処理工程は、印刷および/または染色された布を蒸気処理することを含み得る。1つ以上のコンピューティングデバイスは、布を蒸気処理させ得る。固定/蒸気処理工程を経た布は、174における印刷後の洗浄工程で使用され得る。

10

【0049】

170における固定/蒸気処理工程の後、172におけるlabおよび/または目視検査が実施され得る。検査は、人間による検査を含み得る。検査は、コンピュータビジョンを使用する検査を含み得る。検査は、布と通信している1つ以上のセンサの検査を含み得る。labおよび/または目視検査の結果は、174における印刷後の洗浄工程に關与する1つ以上のコンピューティングデバイスに渡され得る。

【0050】

174では、印刷後の洗浄工程が実施され得る。印刷後の洗浄工程は、蒸気処理および/または固定された布を洗浄することを含み得る。1つ以上のコンピューティングデバイスは、布を洗浄させ得る。印刷後の洗濯工程を経た布は、178における印刷後の乾燥工程で使用され得る。

20

【0051】

174における印刷後の工程の後、176におけるlabおよび/または目視検査が実施され得る。検査は、人間による検査を含み得る。検査は、コンピュータビジョンを使用する検査を含み得る。検査は、布と通信している1つ以上のセンサの検査を含み得る。labおよび/または目視検査の結果は、178における印刷後の乾燥工程に關与する1つ以上のコンピューティングデバイスに渡され得る。

【0052】

178では、印刷後の乾燥工程が実施され得る。印刷後の乾燥工程は、洗浄された布を乾燥させることを含み得る。1つ以上のコンピューティングデバイスは、布を乾燥させ得る。印刷後の乾燥工程を経た布は、182におけるカッティング工程で使用され得る。

30

【0053】

178における印刷後の乾燥工程の後、180におけるlabおよび/または目視検査が実施され得る。検査は、人間による検査を含み得る。検査は、コンピュータビジョンを使用する検査を含み得る。検査は、布と通信している1つ以上のセンサの検査を含み得る。布が検査に失敗した場合、材料試験データベース134が更新され得る(これにより、材料試験データベース134に、布供給業者ミル136からより多くの布を注文させ得る)。labおよび/または目視検査の結果は、182におけるカッティング工程に伴う1つ以上のコンピューティングデバイスに渡され得る。

40

【0054】

182では、カッティング工程が実施され得る。乾燥した布は、カットされ得る。乾燥した布は、152で生成されたカットファイルに従ってカットされ得る。1つ以上のコンピューティングデバイスは、布をカットさせ得る。カッティング工程を経た布は、184におけるバッチ処理工程で使用され得る。

【0055】

184では、バッチ処理工程が実施され得る。カット布は、バッチ処理され得る。1つ以上のコンピューティングデバイスは、布をバッチ処理させ得る。バッチ処理工程を経た布は、186におけるキッティング工程で使用され得る。

50

【 0 0 5 6 】

186では、キッティング工程が実施され得る。バッチ処理された布は、キッティングされ得る。1つ以上のコンピューティングデバイスは、布をキッティングさせ得る。キッティング工程を経た布は、188におけるアSEMBリ工程で使用され得る。

【 0 0 5 7 】

188では、アSEMBリ工程が実施され得る。キッティングされた布は、組み立てられ得る。1つ以上のコンピューティングデバイスは、布を組み立てさせ得る。アSEMBリ工程を経た布は、顧客に発送され得る。

【 0 0 5 8 】

他の工程およびプロセスが実施され得る。工程は、選択的に、実施されてもよいか、または実施されなくてもよい。データは、プロセス間で共有され得、プロセスは、上流および/または下流のプロセスおよび機器の性能に関連する共有データに基づいて更新され得る。

10

【 0 0 5 9 】

設計 / 製品開発

現在の設計および製品開発ツールは、いずれの実際の生産方法にもデジタル的にリンクされていない。本開示によると、デジタル製品の作成は、設計プラットフォームから作成された製造（印刷）命令を含み得る。着色の実現可能性は、設計プラットフォームに通知し、製品に対する設計者の選択を定義するために、フィードバックループを有することになる。

20

【 0 0 6 0 】

図2は、設計プロセスの例図を示す。200では、消費者データが受信され得る（例えば、収集されるなど）。消費者データは、生体データを含み得る。消費者データは、1人以上の消費者から収集され得る。消費者データは、1つ以上のウェアラブルデバイスから収集され得る。消費者データは、1つ以上の電子商取引ウェブサイトから収集され得る。消費者データは、フィードバックループから収集され得る。消費者データは、リポジトリから収集され得る。

【 0 0 6 1 】

202では、設計者のユーザインターフェースは、消費者データによって影響され得る。設計ツールの選択肢である色および/または設計は、消費者データによって影響され得る。設計ツールの選択肢である色および/または設計は、設計者ユーザインターフェースで目立つように特徴化される好ましい材料、または設計者ユーザインターフェースによって許可されていない好ましくない色および/またはパターンなどの、ビジネス上の理由によって影響され得る。設計者ユーザインターフェースは、二次元および/または三次元の設計および/または開発ツールと関連付けられ得る。

30

【 0 0 6 2 】

204では、可視化ツールは、二次元および/または三次元の設計および/または開発ツールによって影響され得る。可視化ツールは、消費者データによって影響され得る。可視化ツールによって作成された可視化の選択肢である、および/またはそこに現れる、色および/または設計は、消費者データによって影響され得る。

40

【 0 0 6 3 】

206では、インタラクティブ消費者体験が、電子商取引ウェブサイトを通じて消費者に提示され得る。消費者に提示されるインタラクティブ消費者体験は、可視化ツールによって影響され得る。消費者に提示されるインタラクティブ消費者体験は、二次元および/または三次元の設計および/または開発ツールによって影響され得る。消費者に提示されるインタラクティブ消費者体験は、消費者データによって影響され得る。インタラクティブ消費者体験の選択肢である、および/またはそこに現れる、色および/または設計は、消費者データによって影響され得る。インタラクティブ消費者体験からのフィードバックは、200における新しい消費者データであり得る。

【 0 0 6 4 】

50

208では、ドロップオンデマンド（例えば、デジタル）および/または従来の製造が、可視化ツールによって影響され得る。デジタルおよび/または従来の製造は、二次元および/または三次元の設計および/または開発ツールによって影響され得る。デジタルおよび/または従来の製造は、消費者データによって影響され得る。デジタルおよび/または従来の製造の選択肢である、および/またはそこに現れる、色および/または設計は、消費者データによって影響され得る。デジタルおよび/または従来の製造からのフィードバックは、200における新しい消費者データであり得る。

【0065】

210では、高速製造は、可視化ツールによって影響され得る。高速製造は、二次元および/または三次元の設計および/または開発ツールによって影響され得る。高速製造は、消費者データによって影響され得る。高速製造の選択肢である、および/またはそこに現れる、色および/または設計は、消費者データによって影響され得る。高速製造からのフィードバックは、200における新しい消費者データであり得る。

10

【0066】

ファッショントレンドのための設計および開発は、現在断片化されており、消費者の需要、設計者によって直接推進されていない。作成者は、トレンドがどうなるかについて最善の推定を行い、最善を期待することになる。この従来の様式は、最適化されていない。本開示によると、改善されたオンデマンドフィードバックループは、必要とされる色使いおよび設計のデータ駆動型予測を可能にし得る。

【0067】

図3を参照すると、物品を製造するための方法が例示されている。方法は、カスタマイズを可能にし得る。方法は、動的価格設定を可能にし得る。方法は、動的リードタイム決定を可能にし得る。方法は、動的配送を可能にし得る。

20

【0068】

工程310では、1人以上の消費者と関連付けられた少なくとも生体情報を含む消費者データが受信され得る。1つ以上のコンピューティングデバイスは、1人以上の消費者と関連付けられた少なくとも生体情報を含む消費者データを受信し得る。消費者データは、消費者の好みの情報を含み得る。

【0069】

工程320では、物品の設計を示す設計入力が、受信され得る。1つ以上のコンピューティングデバイスは、物品の設計を示す設計入力を受信し得る。物品の設計は、消費者データに基づき得る。物品の設計を示す設計入力は、物品、または個別化されたおよび/もしくはカスタム物品を測定するためになされた設計入力などの、消費者向けであり得る。物品の設計を示す設計入力は、大量生産される物品のための製品設計に使用され得る。物品の設計を示す設計入力は、自動パターン作成を含み得る。物品の設計を示す設計入力は、製造業者から直接届き得る。物品の設計を示す設計入力は、設計モデルに適合し得る。「適合モデル」は、製品ラインのサイズ決めパラメータを設計するためにブランドによって利用されるモデル、すなわち、各利用可能なサイズに合わせてスケールされた寸法の標準的な収集である。

30

【0070】

工程330では、インタラクティブコンテンツの出力は、1人以上の消費者と関連付けられたユーザインターフェースに引き起こされ得る。1つ以上のコンピューティングデバイスは、1人以上の消費者と関連付けられたユーザインターフェースへのインタラクティブコンテンツの出力を引き起こし得る。インタラクティブコンテンツは、少なくとも物品の設計の表現を含み得る。

40

【0071】

工程340では、物品の製造と関連付けられた命令を示す製造データが出力され得る。1つ以上のコンピューティングデバイスは、物品の製造と関連付けられた命令を示す製造データを出力し得る。命令は、物品の設計に基づき得る。製造データを出力することは、デジタル印刷システムに、製造データの少なくとも一部分を出力することを含み得る。製造

50

データは、設計者から製造業者に直接提供され得る。製造データは、顧客から製造業者に直接提供されてもよい。

【0072】

着色の実現可能性を示す着色データが受信され得る。1つ以上のコンピューティングデバイスは、着色の実現可能性を示す着色データを受信し得る。物品の設計は、着色データに依存し得る。

【0073】

衣類のセンサは、衣服が着用されているときを検出し得る。センサは、クライアントデバイス上で実行されているアプリケーションと通信し得る。アプリケーションは、センサから中央サーバに情報を中継し得る。中央サーバは、どの色、どのパターン、および/またはどの布が最も頻繁に着用されているかなどの、トレンド情報を決定するアプリケーションを含み得る。中央サーバは、決定されたトレンド情報を、電子商取引ウェブサイトと関連付けられたサーバ、または電子商取引ウェブサイトにアクセスしているユーザデバイス上で実行されているブラウザに提供し得る。電子商取引ウェブサイトは、決定されたトレンド情報に基づいて提案を行い得る。

10

【0074】

図4を参照すると、物品開発のための方法が例示されている。工程410では、1人以上の消費者と関連付けられた少なくとも生体情報を含む消費者データが受信され得る。1つ以上のコンピューティングデバイスは、1つ以上の消費者と関連付けられた少なくとも生体情報を含む消費者データを受信し得る。消費者データは、消費者の好みの情報を含み得る。

20

【0075】

工程420では、物品設計または物品着色のうちの1つ以上のトレンドを示すトレンドデータが受信され得る。1つ以上のコンピューティングデバイスは、物品設計または物品着色のうちの1つ以上のトレンドを示すトレンドデータを受信し得る。

【0076】

工程430では、1つ以上の設計選択肢の出力が、少なくとも消費者データおよびトレンドデータに基づいて、およびユーザインターフェースを介して引き起こされ得る。1つ以上のコンピューティングデバイスは、少なくとも消費者データおよびトレンドデータに基づいて、およびユーザインターフェースを介して、1つ以上の設計選択肢の出力を引き起こし得る。

30

【0077】

工程440では、物品の設計を示す設計入力が、受信され得る。1つ以上のコンピューティングデバイスは、物品の設計を示す設計入力を受信し得る。

【0078】

設計入力を受信することに対応して、布のタイプが設計者に提示され得る。設計者は、提示された布のタイプのうちの1つ以上を選択し得る。選択された1つ以上のタイプの布に対応して、統合された技術パッケージが設計者のために作成され得る。統合された技術パッケージは、設計入力および選択された1つ以上の布のタイプに適合し得る。統合技術パッケージの工学設計材料表が生成され得る。工学設計材料表は、オンデマンドで生成され得る。

40

【0079】

衣類のセンサは、衣服が着用されているときを検出し得る。センサは、クライアントデバイス上で実行されているアプリケーションと通信し得る。アプリケーションは、センサから中央サーバに情報を中継し得る。中央サーバは、どの色、どのパターン、および/またはどの布が最も頻繁に着用されているかなどの、トレンド情報を決定するアプリケーションを含み得る。中央サーバは、決定されたトレンド情報を、遠隔アクセス可能な設計者ツールと関連付けられたサーバ、または遠隔アクセス可能な設計者ツールにアクセスしているユーザデバイス上で実行されているブラウザに提供し得る。設計者ツールは、決定されたトレンド情報に基づいて提案を行い得る。ユーザは、提案に基づいて設計を作成し得る

50

。ユーザは、設計に基づいて注文を作成し得る。材料表は、注文に基づいて自動的に生成され得る。

【0080】

例として、物品管理のための方法は、1人以上の消費者と関連付けられた少なくとも生体情報を含む消費者データを受信することを含み得る。消費者データは、消費者の好みの情報をさらに含み得る。方法は、物品の設計を示す設計入力を受信することを含み得る。物品の設計は、消費者データおよび/または他の入力に基づき得る。方法は、1人以上の消費者と関連付けられたユーザインターフェースへのインタラクティブコンテンツの出力を引き起こすことを含み得る。インタラクティブコンテンツは、少なくとも物品の設計の表現を含み得る。方法は、物品の製造と関連付けられた命令を示す少なくとも製造データを含む物品データを出力することを含み得る。製造データを出力することは、ドロップオンデマンドシステム（例えば、デジタル印刷システム）に、製造データの少なくとも一部分を出力することを含み得る。命令は、物品の設計に基づき得る。物品データは、1つ以上の製造プロセスと関連付けられた1つ以上のコンピューティングデバイスによって受信されるように構成され得、1つ以上の製造プロセスは、少なくとも物品データに基づいて更新される。方法は、着色の実現可能性を示す着色データを受信することを含み得、物品の設計は、着色データに依存する。方法は、物品の設計および布の選択に基づいて技術パッケージを生成することを含み得る。方法は、布の設計に基づいて、材料表を出力することを含み得る。他の工程が使用されてもよい。さらなる例として、1つ以上の方法は、物品データが、物品の1つ以上の部品の空間的配置を示すネスティング情報を含み、ネスティング情報が、物品の1つ以上の部品の少なくとも一部分を形成するために使用される材料の特性、物品の1つ以上の部品の少なくとも一部分を形成するために使用される材料に適用される1つ以上の処理、所望されるウェブ速度、または材料から分離されると、物品の1つ以上の部品を移動するように構成されたピックアンドプレースシステムによって実施される操作のうちの一つ以上から少なくとも部分的に導出されることを含み得る。ネスティング情報は、ピックアンドプレースシステムの操作と関連付けられたフィードバックループから少なくとも部分的に導出され得る。データは、任意の数のシステム、サブシステム、またはデバイスから収集され得、1つ以上のプロセスで更新を有効化するために、上流および/または下流で共有され得る。

10

20

30

【0081】

注文集約およびバッチ処理

デジタルプリンタ用の従来の注文処理は、単一の注文実行システムの製造プロセス全体を考慮していない。これは、主に、各プロセスがそのそれぞれのプロセスの効率を考慮するが、製造プロセス全体およびその関連付けられた全体的なコストを考慮に入れられない断片的なバリューチェーンによって推進されている。本開示は、動的なネスティング最適化を提供する。一例として、動的なネスティング最適化は、個々の消費者注文、具体的には、1つの理論上の最小注文数量（MOQ）と、ビジネス向け製品性能、単位コスト/マージン、および持続性パラメータ内で最終顧客への生産および配送速度を最大化するバッチ処理注文構成要素と、を含み得る。

40

【0082】

単一の単位の注文実行では、個々の構成要素は、大幅に異なるレベルの適用されるインクを有し得る。その後の洗浄プロセスでは、高レベルのインクを含む構成要素は、低レベルのインクを有する隣接する構成要素を相互汚染し得（例えば、白色構成要素に隣接する明るい赤色構成要素）、品質の低下に繋がる。本開示によると、各別個の構成要素を印刷するためにインクが必要とされる場合のレベルを分析することによって、インクの最低レベルから始まり、インクの最高レベルまで構築するネスティングされたパターンが作成され得る。それゆえに、暗い、飽和した構成要素（例えば、明るい赤色構成要素）は、同様に色が暗い構成要素に隣接することになり、それによって、暗い色から明るい色への相互汚染を隠す。材料が洗浄プロセスを通過して進んでいるとき、最も明るい色が最初に入り（洗浄機の水が最も清浄であるとき）、暗い色が最後に入る。これは、明るい色に対してより

50

少ない水および化学物質を使用することを可能にし、プロセス全体をより効率的かつ持続可能にし得る。

【 0 0 8 3 】

従来の生産計画プロセスは、デジタル製造プロセス（例えば、デジタル印刷）、および従来の「連続」生産プロセス（例えば、乾燥、洗浄）の両方を利用する大規模な操業に小さいバッチ（単一の単位の程度）を最適化することを考慮しない。本開示によると、異なる下流ルーティングを考慮しながら、小さいバッチをより大きいバッチに集約および編成するルールが使用され得、それによって、小さいバッチが共通プロセスのために集約され、次いで、生産時に効率的にスケジュールされ得る仕方で別個のルーティングのためのより小さいバッチに分割することができる。

10

【 0 0 8 4 】

ネスティング

RIPおよび印刷ジョブファイルを作成する現在のプロセスは、実際の印刷または下流処理の別個のスループット速度を考慮しない。本開示は、印刷、仕上げ、組み立て、および他の製造プロセスに関する検討事項を、より高い効率および全体的な速度のためのバッチスループットに統合し得る。

【 0 0 8 5 】

現在使用されているデジタル印刷プロセスにおけるネスティング最適化は、60%～70%の単位であり、従来の衣料品製造の80%～95%（5%～20%の材料の廃棄）の単位の材料最適化と比較して、非常に悪い（30%～40%の材料の廃棄）。ネスティング最適化は、プロセスを商業規模で持続可能かつ実現可能にするために、デジタル印刷空間内で改善する必要がある。本開示は、80%～95%の単位の材料使用率で従来の製造の効率に近づくために、需要に応じて生産される構成要素の最適化されたネストを使用し得る。

20

【 0 0 8 6 】

図5は、ネスティングを例示する例示的な一組の衣料品を示す。第1の衣料品500は、2組の色を含み得る。第1の色は、第1の衣料品500の上半分を含み得る。第2の色は、第1の衣料品500の下半分を含み得る。第2の衣料品502は、2組の色を含み得る。第2の衣料品502の右上半分は、第2の色を含み得る。第2の衣料品502の左下半分は、第3の色を含み得る。第3の衣料品504は、1つの色、すなわち、第2の色を含み得る。第4の衣料品506は、1つの色、すなわち、第1の色を含み得る。第5の衣料品308は、1つの色、すなわち、第3の色を含み得る。

30

【 0 0 8 7 】

ネスティングは、衣料品500、502、504、506、508の隣接する境界の色が類似し得るように、衣料品500、502、504、506、508を配置することを含み得る。第3の衣料品506は、第1の衣料品500の上半分に隣接するように配置され得る。第2の衣料品502の左下半分は、第5の衣料品に隣接するように配置され得る。第1の衣料品500の下半分、第2の衣料品502の右上半分、および第3の衣料品504のうち2つ以上が隣接するように配置され得る。

【 0 0 8 8 】

例示的な例では、衣服部品は、機械アーム（またはロボット）を使用して、移送および/または積層（集約）され得る。対応するエンドエフェクタを有する複数のそのような機械アームは、ピックアンドプレース生産ラインを含み得る。ピックアンドプレースプロセス（転送および積層を伴う）は、典型的には、想定されるシステムの他のプロセスよりもはるかに遅いため、「ボトルネック」とみなされ得る。ただし、プロセスは、スループットを最大化するために、機械アームの特定の配置および伝達特性を考慮するネスティングプロトコルを用いて改善され得る。ネスティング配置は、例えば、布特性（多孔性、剛性など）、布に適用される処理のタイプ、所望のウェブ速度、機械アームによって実施される追加の操作などに依存して変化し得る。ネスティング配置を開始することは、人間またはネスティングソフトウェアによって実施され得る。ピックアンドプレースプロセスが発生

40

50

すると、機械アームがコンピュータにフィードバックを送信し、これは、全体的なスループットおよび/またはピックアッププレース速度を最大化する、変更されたネスティング配置を結果的にもたらし得る。

【0089】

一例として、衣服の部品は、サイズ、例えば、小さいものおよび大きいものにグループ化され得る。グループ化の閾値およびグループの数は、特定の操作または所望の出力に対して決定され得る。テキスタイル材料に関する限り、異なるピックアッププレース手法が、大きい部品に使用される手法と比較して、小さい部品に使用され得る。特別なネスティングが、任意の特定の機械アームと関連付けられた様々な時間遅延を考慮して作成され得る（例えば、大きい部品が小さい部品の直後にピックアップされ得るように、グリッパのサイズおよび配置を調整するなど）。上記のピックアッププレースシステムは、システムが複数の小さい部品を一度に、または時間的に一連としてハンドリングすることを可能にするように、ネスティング最適化を用いて構成され得る。ピックアッププレースシステムは、個々の大きい部品、または小さいおよび大きい部品の混合をハンドリングするために、ネスティング最適化を用いて構成され得る。ピックアッププレースシステムは、スループット速度および布使用率を最大化するために、ネスティング最適化を用いて構成され得る。他の最適化が使用されてもよい。

10

【0090】

構成要素の製造

図6は、構成要素の製造プロセスの例図を示す。600では、印刷された布が受容され得る。布は、図1の158における印刷工程で印刷されていてもよい。布は、図1の166における印刷後の乾燥工程で乾燥されていてもよい。布は、靴のカスタム上部分を含み得る。布は、行および/または列を含み得、各行および列の組み合わせは、同一の印刷を含み得る。布は、綿帆布を含み得る。

20

【0091】

602では、布が仕上げられ得る。布を仕上げることは、布を蒸気処理することを含み得る。布は、図1の170における固定/蒸気処理工程で蒸気処理され得る。布を仕上げることは、布を洗浄することを含み得る。布は、図1の174における印刷後の洗浄工程で洗浄され得る。布を仕上げることは、布を乾燥することを含み得る。布は、図1の178における印刷後の乾燥工程で乾燥され得る。

30

【0092】

604では、ライナが布に適用され得る。ライナは、布の裏側に接着され得る。布は、印刷され仕上げられた綿帆布であり得る。代替または追加の方法が使用されてもよい。

【0093】

606では、構成要素は、布でカットされ得る。レーザ、ルータ、またはナイフが、布内の構成要素をカットするために使用され得る。部分的な穿孔屑が、カットされた構成要素に残る場合がある。各行および列の組み合わせは、完全にカットされ得る。

【0094】

608では、完全にカットされた布（行および列）の組み合わせは、積層され得る。完全にカットされた布は、1つの布層の部分的にカットされた構成要素が、上および/または下に積層された布層の対応する部分的にカットされた構成要素と整列するように積層され得る。積層された布は、アセンブリのためにアセンブラに送られ得る。

40

【0095】

色制御

従来着色方法は、試行錯誤の長期にわたる複数の時間の掛かる反復を伴う手動プロセスに大きく依存する。本開示は、長期の試行錯誤を予め阻止するために、精密な基材特性データ、色によるインクからの化学的プロファイル、および精密な湿式仕上げデータを組み合わせ得る。

【0096】

従来設計ツールは、断片化され、互換性がなく、多くの点で製造プロセスから完全に区

50

分されており、設計どおりに生産するために長期の試行錯誤プロセスを必要とし、製造するために元の設計に変化を生じさせる必要性を生じさせる。本開示は、顧客、設計者、および他のエンドユーザに達成可能な設計および材料属性のみを提示し、許可された性能属性および標準内で受け入れられない色および特性を除外し、それによって、製造ジョブファイルを入力された設計から直接的にシームレスに作成する、統合された製造ジョブファイル作成機能を含む。

【0097】

典型的には、後処理のQA/QC機能として、別個のアドホックプロセスとして行われるが、時間が掛かり過ぎて、着色プロセスから離れ過ぎて起こる。他の製造業者は、バリューチェーンの上流および下流のデータ、すなわち、所望の最終色、基材構築物、ならびにその後の湿式処理およびラミネーションプロセスを統合することに失敗する。本開示は、これを本発明者らのインライン着色および固定プロセスに統合して、色合わせおよび再現性をより積極的に通知し得る。

10

【0098】

前処理

発泡体塗布

テキスタイル産業の布への直接のデジタル印刷では、前処理化学物質は、パディングと呼ばれるプロセスを通じて拡布形態でテキスタイルに塗布され、それによって、テキスタイル全体が化学物質中に浸漬され、化学物質の乾燥/固定前に余分なものが絞り出される。従来のプロセスでは、テキスタイルによって吸収される水分の量は、テキスタイルの重量の70% ~ > 100%の範囲であり得(業界では「含浸量(Wet Pick Up)」と呼ばれる)、この水分を全てが、後続の処理の前にテキスタイルを乾燥させるときのエネルギー集約的なプロセスで蒸発されなければならない。前処理化学物質の従来のパディングによる他の問題は、ほとんどの場合、化学物質が印刷されることになる表面のみに必要とされるときに、化学物質がテキスタイル全体の上および全体を通じて塗布されることである。それゆえに、従来のプロセスは、後続のプロセスで価値を加えるために必要とされるよりも多くのエネルギー、水、および化学物質の使用を要求する。テキスタイル産業は、世界で2番目の淡水の消費者であり、農産業に次ぐ地表水の最大の汚染者の1つである。業界は、水、エネルギー、および化学物質の消費を低減するための新規のやり方を模索している。

20

30

【0099】

化学物質の発泡体塗布は、数十年の間、商業的に使用されてきた。初期の布への直接のデジタル印刷の産業では、生産速度は、産業が急速に成長し、投資コミュニティから注目を集めるレベルまで向上している。本開示では、プロセスは、テキスタイル産業にとって重要な数個の利点、例えば、エネルギー消費の低減、水消費の低減、化学物質消費の低減、必要とされる場合の化学物質のより正確な塗布、廃水処理システムへの化学物質の負荷の低減を有する発泡体塗布器を介して塗布される前処理化学物質を含む。また、従来のプロセスと比較して、発泡体塗布プロセスを通じて、より深い、より豊かな色が達成され得ることも実証されている。

【0100】

図7Aは、4つの予備的な化学物質の配合にわたる発泡体塗布された前処理からの肯定的な結果を示す。これらの予備的な配合は、対照ケースまたは従来のプロセスの平均結果と比較して、多くのカテゴリでより高い平均結果を実証する。Rは、最大吸収波長の10進数の反射率である(20% R = 0.20R)。

40

【0101】

全ての4つの試料(3C、5B、2B、および2D)は、発泡体塗布され、結果を、対応する従来のパディングまたはパッド塗布された試料と比較した。例えば、試料3Cおよび5Bをパディングされた試料(下のパッド1)と比較し、2Bおよび2Dを別のパディングされた試料(下のパッド2)と比較した。

【0102】

50

発泡体試料と関連付けられたSWL値 > 100%は、少なくとも従来の試料と比較して、その発泡体配合および条件によって、より高い色収率が達成されたことを意味する。

【0103】

図7Bは、4つの異なる化学物質の配合による肯定的な結果を例示し、2Bおよび2Dは、ベースライン対照の場合と同様の性能結果を実証し、3Cおよび5Bは、対照および他の配合変数の結果よりも改善された性能を実証する。

【0104】

本開示は、以下のような発泡体処理用の配合を含む（ただし、他の化学物質が使用されてもよい）：

【表1】

10

- ハッド1

- 尿素	10%	100 g/kg
- アルカリ（炭酸ナトリウム）	1%	10 g/kg
- マイグレーション抑制剤（Thermacol MP	10%	100 g/kg

- ハッド2

○ 尿素	10%	100 g/kg
○ アルカリ（炭酸ナトリウム）	2%	20 g/kg
○ マイグレーション抑制剤（Prepajet Uni）	8%	80 g/kg
○ 還元抑制剤（Lyoprint RG）	2%	20 g/kg

20

【0105】

耐久撥水剤（DWR）用の発泡体処理が使用されてもよい。一例として、図7Cは、ポリエステル基材上への発泡体塗布のための特定のパラメータを有するDWR配合を示し、それによって、性能改善は、可能性のある80～85%の化学物質消費の低減と組み合わせられた化学物質の節約における50%の低減をもたらすことが実証される。

30

【0106】

図7Dを参照すると、テキスタイルを前処理するための方法が例示される。工程710では、テキスタイルが受容され得る。材料製造業者は、テキスタイルを受容し得る。図1の工程138は、工程710を含み得る。

【0107】

工程720では、印刷されることになるテキスタイルの選択エリアが決定され得る。材料製造業者は、印刷されることになるテキスタイルの選択エリアを決定し得る。図1の工程140は、工程720を含み得る。

【0108】

工程730では、塗布器は、テキスタイルの選択エリアに発泡体化学物質を塗布させられ得る。材料製造業者は、塗布器に、テキスタイルの選択エリアに発泡体化学物質を塗布させ得る。選択エリアの外側のテキスタイルのエリアへの発泡体化学物質の塗布が、最小化され得る。図1の工程140は、工程730を含み得る。

40

【0109】

工程740では、テキスタイルの選択エリアは、選択エリアの表面が印刷されることのできるように乾燥され得る。材料製造業者は、選択エリアの表面が印刷されることのできるように、テキスタイルの選択エリアを乾燥させ得る。図1の工程140は、工程740を含み得る。

【0110】

材料製造業者は、テキスタイルおよび対応するジョブファイルを受容し得る。ジョブファ

50

イルは、テキスタイルの特定のエリアが印刷されるべきであることを示し得る。材料製造業者は、テキスタイルの特定のエリアに、発泡体前処理を受容させ得る。材料製造業者は、テキスタイルの特定のエリアを乾燥させ得る。材料製造業者は、テキスタイルの特定のエリアをジョブファイルによって指示されるように印刷させ得る。

【0111】

プラズマ事前洗浄 / 活性化

テキスタイル材料は、化学物質の濡れ性および接着性を最適化するために、十分に洗浄されなければならない（例えば、耐久撥水仕上げ、着色剤、ポリマーコーティング、ラミネーションなど）。溶剤および界面活性剤の使用にわたって環境規制が強化されているため、過去の攻撃的な化学物質（溶剤）を用いて得られた清浄度の同じレベルを達成することは、ますます困難になっている。今日のテキスタイルのほとんどの洗浄は、大量の熱エネルギーおよび可能な限り最も良性的な洗浄性化学物質を使用する水ベースのものである。残念ながら、最新の洗浄システムは、環境に優しいが、一方、テキスタイルの着色および仕上げを妨げ得る汚染物質がテキスタイルにない状態を維持していない。汚染された布に化学物質を塗布することは、多くの場合、低い性能、機能性仕上げの低い耐久性、または合格率を達成するために、布が完全に清浄であった場合に必要とされるよりも多くの化学物質を使用する必要性に繋がる。大気プラズマ処理は、布および / または材料の表面の化学的性質およびトポグラフィを変化させて、異なる材料への接着特性を改善し得る。各プラズマキャリアガスは、異なる表面の化学的性質および表面トポグラフィを提供し得る。

10

【0112】

本開示によると、コロナプラズマプロセスは、イオン化ガスを使用して、テキスタイルの表面上の汚染物質（油、ワックスなど）を気化除去（分解）し得る。それは、水不要のプロセスであり、水ベースの化学物質を含む布および / または材料の表面の化学的性質および表面エネルギーを変化させることによって、より容易に「湿潤」する、より清浄な表面を結果的にもたらす。コロナプラズマユニットは、化学物質塗布工程の前に配置されて、化学的浸透（濡れ性）およびテキスタイル表面の活性化を支援し得る。プラズマは、いくつかの化学物質塗布（例えば、DWR）の性能を向上させるとともに、より少ない染料および化学物質を使用して、より深い、より飽和した色を達成するために使用され得る。

20

【0113】

図8を参照すると、テキスタイルを前処理するための方法が例示される。工程810では、テキスタイルが受容され得る。材料製造業者は、テキスタイルを受容し得る。図1の工程138は、工程810を含み得る。

30

【0114】

工程820では、テキスタイルの少なくとも一部分は、プラズマを使用して、テキスタイルの少なくとも一部分から1つ以上の汚染物質を除去するように調整され得る。材料製造業者は、プラズマを使用して、テキスタイルの少なくとも一部分から1つ以上の汚染物質を除去するように、テキスタイルの少なくとも一部分を調整し得る。テキスタイルの少なくとも一部分を調整することは、テキスタイルの表面を活性化し得る。プラズマは、コロナプラズマを含み得る。図1の工程140は、工程820を含み得る。図1の工程146は、工程820を含み得る。

40

【0115】

工程830では、1つ以上の化学物質が、繊維の少なくとも一部分に塗布され得る。材料製造業者は、テキスタイルの少なくとも一部分に1つ以上の化学物質を塗布し得る。図1の工程140は、工程830を含み得る。図1の工程146は、工程830を含み得る。テキスタイルの表面の活性化は、同じ1つ以上の化学物質が塗布されたテキスタイルの活性化されていない表面と比較して、1つ以上の化学物質の性能を改善し得る。

【0116】

材料製造業者は、テキスタイルの特定のエリア上に汚染物質を含むテキスタイルを受容し得る。材料製造業者は、特定のエリア上でプラズマを使用することによって汚染物質を除去し得る。材料製造業者は、テキスタイルの特定のエリアを活性化するために、テキスタ

50

イルの特定のエリアに1つ以上の化学物質を塗布し得る。

【0117】

デジタル着色

ドロップオンデマンド（例えば、デジタル印刷）

アパレル産業では、従来の製品は、現在、消費者が実際に最終製品を購入する前に、卸売業者および小売業者が予測に対して衣料品および履物を注文する、予測モデルの下で製造されている。このシナリオでは、製品は、最終製品まで、ますます小さくなるバッチに連続して分解される、大きいバッチの入力を使用して製造され、それによって、最終製品は、「1つのバッチ」単位として完成し、例示的な例が図9Bに示されている。このシステムでは、最終製品の一意の識別子は、プロセスの真に最後の工程まで割り当てられない。製品が「マスカスタマイゼーション」モデルで製造されることになる1つのシナリオでは、消費者は、最終製品をその製造前に購入し得る。このモデルでは、注文の開始から納品までの追跡を保つために、製造プロセス全体で最終製品の各構成要素が識別されることが重要である。各構成要素を識別することは、バーコードまたはQRコードなどの一意の識別子を使用してデジタル印刷工程で生成され得る。ただし、ほとんどの消費者は、最終製品上に一意の識別子を見たいとは思わず、例示的な例が図9Bに示されている。加えて、材料使用率は、原材料の効率的かつ持続可能な使用の重要な推進力である。過剰な材料を使用せずに識別の問題を解決するために、一意の識別子は、各構成要素に読み易いが、消費者に不可視である仕方で配置される必要がある。

10

【0118】

本開示では、品質管理は、コンピュータビジョンまたはいくつかの他のプロセスを介して見られ得る不可視インクを使用するなどの、不可視登録点を介して実施され得る。本システムおよび方法は、一意のディザリングパターンを通じてデータを埋め込み得る。例えば、本開示は、消費者に「不可視」であるが、販売時点によるデジタル印刷から製造プロセスを読み出し可能である方法を使用する、一意の識別子（例えば、バーコード、QRコード、例示的な例が図9Bに示される）の適用を含む。本開示は、マシンビジョンによって読み取り可能な不可視インクを使用して各構成要素に塗布されるが、人間の知覚の可視スペクトル外にあるインク（例えば、紫外線、赤外線など）を使用する、一意の識別子の使用を含む。

20

【0119】

帰属およびトレーサビリティ

アパレル産業では、「大規模な」工業生産は、消費者が生成または集約したコンテンツによって推進されるデジタルオーダーメイド製造をサポートしない。製品および構成要素の請求を行うこと、および来歴を証明することに使用され得る、独自の単一の単位のワークフローを管理するために、生成時点から販売時点まで追跡され得る、全てのテキストスタイル構成要素に対するデジタル生成されたマーキングシステムを必要とし、それによって、マーキングは、製造統合およびインテリジェンスシステムを通じてバリューチェーン全体にリンクされ得る。本開示では、システムおよび方法は、可視および/または不可視コードを使用するデジタル印刷を介して、可視および不可視の帰属を伴う顧客注文データを埋め込み得る。

30

【0120】

帰属および/またはトレーサビリティのための方法は、1つ以上の第1の消費者注文と関連付けられた注文データを受信することを含み得る。1つ以上の一意の識別子（UID）が、材料の少なくとも一部分上に配設され得る。1つ以上の一意の識別子は、人間の目には不可視であり、所定のビジョン方法の支援を用いて可視であり得る。1つ以上の一意の識別子は、注文データの少なくとも一部分を含む商品データを表し得る。1つ以上の方法は、1つ以上の製造プロセスを介して、材料を処理して、物品の少なくとも一部分を形成することを含み得る。1つ以上の一意の識別子によって表される物品データは、各製造プロセスに基づいて更新されて、それぞれの製造プロセスと関連付けられた情報を含み得る。製造プロセスの各々（またはそれらのうちの1つ以上）が、物品データを読み出し、物

40

50

品データに基づいて、それぞれの製造プロセスと関連付けられた1つ以上の措置を調整することを含み得る。物品データは、物品の来歴を示し得る。本明細書に使用される場合、物品データは、ネスティングデータ、注文データ、色データなどの、他のデータであってもよいが、またはそれらを含んでもよい。

【0121】

帰属および/またはトレーサビリティのための方法は、1つ以上の第1の消費者注文と関連付けられた注文データを受信することを含み得る。1つ以上の一意の識別子が、材料の少なくとも一部分上に配設され得る。1つ以上の一意の識別子は、人間の目に可視であり、1つ以上の製造プロセスを介して隠されるように構成され得る。1つ以上の一意の識別子は、注文データの少なくとも一部分を含む商品データを表し得る。他のデータが表されてもよい。1つ以上の方法は、1つ以上の製造プロセスを介して、材料を処理して、物品の少なくとも一部分を形成し、1つ以上の一意の識別子の少なくとも一部分を隠すことを含み得る。1つ以上の一意の識別子によって表される物品データは、各製造プロセスに基づいて更新されて、それぞれの製造プロセスと関連付けられた情報を含み得る。製造プロセスの各々（またはそれらのうちの1つ以上）が、物品データを読み出し、物品データに基づいて、それぞれの製造プロセスと関連付けられた1つ以上の措置を調整することを含み得る。物品データは、物品の来歴を示し得る。

10

【0122】

衣料品/履物構成要素のデジタルマーキングは、自動化された製造（信頼性の高い読み易さ）を可能にするために、マシンビジョンを介して読み易いために十分に大きい一意のマーカおよび/またはシリアル化された一意のマーカ（例えば、図9B）を必要とする。デジタルマーカのサイズは、基材によって変化し、例えば、より平坦な表面の物理的性質に起因してより小さいマーカを用いてマーキングされ得、それに対して、より大きい程度のZ方向テクスチャを伴う基材（例えば、シアースッカー織り、ワッフルニット）は、基材表面から反射する光の物理的性質に起因して比較的大きいマーカを必要とする。本開示では、MII（製造統合およびインテリジェンスシステム）は、所与の基材上に収集されたデータに依存して確実に読み易いように生成される一意のデジタル識別子（例えば、QRコード、バーコード）を生成し得る。本開示は、基材データおよび印刷された構成要素のサイズに基づいて、適切なサイズのマーカを自動的に選択し得る。

20

【0123】

現在の製品ストーリーテリングは、上流サプライチェーンで数か月または数年の計画を必要とし、それによって、入力由来（例えば、有機含有量、リサイクル含有量）が、リスクを管理するために、定義されたデジタル証拠保全ではなく、引受または法的文書を通じて管理される。市場がより小さいバッチサイズ、およびより高度なカスタマイズ化に移行するにつれて、マーケティング上の主張を行うために入力およびプロセスを追跡することがますます困難になる。本開示のシステムおよび方法は、デジタルでアクセスされ得る一意の識別子（例えば、QRコード、バーコード）を生成して、消費者を最終製品の履歴および来歴と結び付け、それによって、製品がサプライチェーンを通じて移動するときに入力および「成分」がコンパイルされ、一意の識別子との対話を通じて最終消費者にアクセス可能になる（例えば、モバイルデバイス、スキャナ、デジタルカメラなどを通じて）。

30

40

【0124】

アパレルおよびフットウェア業界では、テキスタイル基材は、「工学設計された」材料でありながら、製造プロセスの工程、特に、処理の仕上げ段階の工程を通じて、基材の寸法変化に大きな程度の変動を有し得る。寸法変化は、様々な因子、水分/材料の湿潤の変化、材料の延伸または圧縮などの湿式および乾式処理における機械的力、熱固定（熱硬化）、化学物質の塗布（例えば、コーティングなど）の結果としての熱可塑性基材の永続的/半永続的变化の結果であり得る。寸法変化は、マクロレベル（バッチ対バッチ）のみならず、基材の1ヤードまたは1メートル内のマイクロレベルでも現れ、寸法変化の局所的な予測を予測不能にする。上述の寸法変化のため、個々の構成要素のカッティングプロセスのための登録マーク（従来のプロセス、例えば、デジタルプリンタで塗布された）の関係は

50

、処理を通じて顕著にシフトし得、それにより、初期設計寸法に基づいてカッティングすることが仕様外の構成要素を結果的にもたらずことになる。この問題を解決するために、正確なカッティングを提供するために、またデータフィードバックループを提供して寸法変化の予測を改善する、および/またはマシンビジョンを使用して品質問題を識別するために、カッティング前に寸法変化を識別するためにはるかに堅牢なプロセスが必要である。テキスタイルウェブの幅および長さ全体に寸法基準点を追加することが重要である。最終製品に高密度の基準マークを配置することは、消費者には商業的に受け入れられず、そのため、消費者には不可視であるが（可視スペクトルの外側）、マシンビジョンに可視であるマークは、テキスタイルの高速単層カッティングにとって重要である。確実に検出されるために十分に大きいマークは、そのマーキングが衣料品/履物製品の全ての構成要素に可視であった場合、平均的な消費者にとって好ましくない可能性がある。本開示では、不可視インクが、品質管理手段として元のパターンへの変更を追跡する登録点を作成するために使用され得る。これは、カッティングプロセス内で補正され得るか、または注文が、再生産のために、事前フォーマットされたジョブファイルのキューに戻されることになる。

10

【0125】

従来の構成要素は、一般に、モノリシックプリントからカットされ、これは、無駄なインクを生じさせ、仕上げされ、未使用の材料（例えば、布または他の構成要素など）のリサイクルに対する困難を追加する。本開示では、未使用の布のリサイクルを可能にするために、仕上げの精密な適用

20

【0126】

接着剤は、従来、モノリシックに、かつアナログ様式で塗布される。これは、過剰な化学物質の消費、および未使用の材料（例えば、布または他の構成要素）をリサイクルする能力の障害の両方で高レベルの廃棄をもたらす。本開示は、必要とされた場所のみに化学物質を塗布するために、独自開発の配合を使用して、接着剤のデジタル印刷/押し出しを利用し得る。プラットフォームは、可視登録点を識別し、デジタル技術パッケージデータベース内のレイヤを参照し、それぞれの構成要素レベル（または工学設計された）の印刷の必要なエリアのみに化学物質の精密な塗布を使用し得る。

【0127】

図9Aは、アセンブリおよび自動化を容易にするために、精密なレーザカッティングと組み合わせられた、構成要素レベルの印刷の例示的な例を提示する。ペアとしてネスティングされ、下流処理に従ってバッチ処理される、構成要素レベルの工学設計された印刷の実証は、下流の縫製およびアセンブリの柔軟性を可能にし、利点は、注文の印刷で実現され、それに対して、下流の縫製およびアセンブリは、実際には大部分が共有化される。図9Bは、上流および下流のトレーサビリティのための、QRコードに関して、例を実証する。QRコードは、サプライチェーンの持続可能性およびCSRの目的のための基礎となるデータを含み、出荷プロセスを通じて製造を容易にするとともに、マーケティングおよび帰属の機会をもたらすために、ディザリングパターンを表しており、配合において「不可視」である。図9Cは、図に実証される段階的な改善を示し、例えば、カットされていない穿孔屑を残すための精密なカットは、直接人件費における材料節約につながるが、一方、既存の製造方法と比較して、基礎となる製品品質および一貫性を向上させる。図9D~図9Eは、大規模な工学設計された印刷およびデジタル製造の操作運用によって排除された従来の製造プロセスの例を実証する。この場合、デジタル印刷された情報とのタグ（適切な注意およびサイズ情報ならびに必要な原産国データを含む）の単純置換は、物品の製造に帰属する直接人件費を排除し、一方、詐欺および偽造品の流通に対する対策を阻止する機会も防止する。

30

40

【0128】

代替的に、または情報のキャリアとして使用されることに加えて、UIDはまた、プロセス工程またはプロセスを「グレード化」または評価するために使用され得る。例えば、特定のUIDが反射特性を有する場合、PUコーティング塗布（「プロセス」）前、および

50

プロセスの完了後に再び反射性を測定することは、塗布されたPUコーティングの厚さおよび/または品質に関する「局所的な」または衣服部品固有の情報を得ることになる。他の事例では、UIDは、それ自体、変更を受けることになる（例えば、プロセスで使用される最高および/または最低温度に対応する、または特定の温度範囲を示す、色変化または可視性変化）。他の生産プロセス特性の評価が想定されてもよい。これらのUIDは、各衣服部品の縫い代内および/または布ロールの綴じ代領域内に適用され得る。

【0129】

湿式仕上げ

従来の仕上げプロセスは、一般に、断片化されたプロセスであり、印刷プロセスから物理的およびデジタル的に分離されている。現在の状態は、非常に長いフィードバックループを提示する。現在、高度の変動を伴って手動で実行されている（特に、ある現場から別の現場へ）。本開示では、インライン分光光度計が、変動を測定し、オンプレミスおよびネットワーク化された製造のための設定を最適化するアルゴリズムを作成するために実装され得る。例えば、システムおよび方法は、集約されたデータを使用して、他の製造現場およびそれらのそれぞれの条件、すなわち、水質、化学的性質、周囲条件などに合わせて調整され得るベースラインレシピを作成し、以前のプロセスおよび設定からデータを読み出し、次いで、プロセスのこの部分からの条件を書き込み得る。

10

【0130】

図10は、湿式仕上げプロセスの例図を示す。湿式仕上げプロセスは、プロセスデータ収集1000および製品データ収集1050を含み得る。プロセスデータ収集1000は、デジタル入力および/または注文1040からデータを受信および/または抽出し得る。プロセスデータ収集1000は、製品データ収集1050と通信していてもよい。

20

【0131】

プロセスデータ収集1000は、プロセスレシピデータベース1010を含み得る。プロセスレシピデータベース1010は、基材データ1012、着色データ1014、手触りデータ1016、仕上げデータ1018などを含み得る。プロセスデータ収集1000は、基材前処理工程1020、基材着色工程1022、基材蒸気処理工程1024、基材洗浄工程1026、基材硬化工程1028、基材乾燥工程1030、基材機能仕上げ工程1032、基材タンプリング工程1034などの、様々なプロセス工程に関するデータを含み得る。様々なプロセス工程に関するデータは、センサから取得され得る。様々なプロセス工程に関するデータは、分光計から取得され得る。様々なプロセス工程に関するデータは、インライン分光光度計から取得されてもよい。インライン分光光度計は、様々なプロセス工程に関するデータの変動を測定し得る。様々なプロセス工程に関するデータの測定された変動が、より最適な設定を取得するアルゴリズムを作成するために使用され得る。プロセスデータ収集1000は、設定および/または条件を含み得る。設定および/または条件は、直接的な性能出力に帰属し得る。設定および/または条件は、インライン乾燥機、スチーマ、洗浄機、テナフレームなどに関連付けられ得る。

30

【0132】

製品データ収集1050は、製品フィードバック収集1060を含み得る。製品フィードバック収集1060は、非メタメリック等色フィードバック1070、基材ハンドフィードバック1072、基材通気性フィードバック1074、基材透水性フィードバック1076、基材光反射率フィードバック1078、基材熱吸収率フィードバック1080、基材保温性フィードバック1082などの、製品の様々な態様に関するデータを含み得る。製品の様々な態様に関するデータは、センサから取得され得る。製品の様々な態様に関するデータは、分光計から取得され得る。製品の様々な態様に関するデータは、インライン分光光度計から取得され得る。インライン分光光度計は、製品の様々な態様に関するデータの変動を測定し得る。製品の様々な態様に関するデータの測定された変動が、より最適な設定を取得するアルゴリズムを作成するために使用され得る。製品データ収集1050は、設定および/または条件を含み得る。設定および/または条件は、直接的な性能出力に帰属し得る。設定および/または条件は、インライン乾燥機、スチーマ、洗浄機、幅出

40

50

フレームなどに関連付けられ得る。

【 0 1 3 3 】

デジタル仕上げ

DWR（例えば、フルオロ基を有さないか、または従来のフルオロ基）の構成要素レベルの塗布

従来のDWRプロセスは、化学物質のモノリシック塗布を伴うバッチ処理で行われ、それによって、化学物質は、表面全体にわたって同じレベルの塗布で、テキスタイル材料のウェブ全体にわたって塗布される。この手法の問題は、最終的に廃棄物になる材料全体で化学物質が使用されることであり、新しい性能適用を生成するために、「工学設計された」手法で反撥性のレベルを制御する仕方が存在しないことである。本開示では、構成要素レ 10
 ベルおよびロールツーロールプロセスにおけるDWRのデジタル塗布は、デジタル的に可能にされ得る水分管理の工学設計されたパターンを可能にすることになる。これは、より持続可能なプロセスに繋がることになり、それによって、性能をもたらすためにより少ない化学物質が使用される。また、カッティングプロセス後に廃棄物となる布は、その廃棄物が化学汚染物質を含んでいないことに起因して、より容易にリサイクルされ得る。また、化学物質のデジタル塗布によると、新しい性能機能は、単一の単位のカスタマイズ化を可能にするために異なるサイズの構成要素にわたってスケーリングされ得る化学物質の工学設計された配置によって可能にされ得る。

【 0 1 3 4 】

化学物質の工学設計された塗布

化学物質の従来の塗布は、布の全てをカバーし、化学物質の顕著な廃棄を生じさせ、未使用の布のリサイクルを阻害する。本開示では、接着剤などの化学物質の精密なデジタル塗布は、化学物質の使用を低減し、コストを節約し、未使用の布のリサイクルを可能にし得 20
 る。

【 0 1 3 5 】

カッティング

典型的な従来の方法は、モノリシック印刷から事前プログラムされたパターンをカットし、設定された構成要素パターンの繰り返しを必要とし、無駄なインクに繋がり、スケーリ 30
 ングされたカスタマイズ化を妨げる。本開示では、カットパターンの動的認識が、全体的なスループットの向上、廃棄の低減、およびマスカスタマイゼーションを可能にする。

【 0 1 3 6 】

テキスタイル材料産業における現在の自動化された単層カッティングは、衣料品/履物産業でスケーリングするために十分なスループットを有していない。従来の技術は、ガントリー駆動のX/Y軸機器を利用し、一般的に、機械ナイフ、場合によっては、レーザエネルギーを伴う。本開示のシステムおよび方法は、ガントリー駆動システムよりも2桁高いスループットを有する高速検流計駆動レーザを利用し得る。図11は、既存の従来のテキスタイルカッティング方法をはるかに超える、早期の高速単層検流計駆動レーザカッティ 40
 ングプロトタイプ的设计を例示する。

【 0 1 3 7 】

印刷後の蒸気処理、洗浄、ステンティングなどの、従来の湿式仕上げプロセスは、非線形 40
 であり、一貫して予測することが難しい、布の歪みを生じさせる（特に、ニットで）。これらの歪みは、パターンおよび構成要素の両方を一貫して精密に印刷する能力を阻害する。本開示のシステムおよび方法は、事前にグレード化された構成要素の形状およびパターンのデータベースを照会し、観察された形状歪みを補正するためにカット調整を行い、一方、次の印刷反復のためのレシピ変更を調整する。図12は、ビジョン認識およびリアルタイムジョブファイル補正データが収集され、送信される、図11の送り込み部分である。

【 0 1 3 8 】

構成要素レベルにおける印刷は、工学設計された印刷構成要素が廃棄から解読不能である、ダウンプロセスの並べ替えおよびハンドリングにおける非効率性を生じさせる。本開示 50

のシステムおよび方法は、未使用の基材がウェブとして取り付けられたままであるように、印刷をネスティングし、構成要素をカットし得る。この未使用の基材のウェブは、ベルトから巻き取られ、関連するカットされた構成要素は、並べ替えられ、キッティングされ、組み立てられるように残され、廃棄物は、効果的にバッチ処理およびリサイクルされる。図 13 は、廃棄物の除去およびその後のダウンサイクリングまたはリサイクルのためのニップローラを例示する。

【0139】

従来のカッティング方法は、アナログ機能の機械工具を用いて手作業によって構成要素をカッティングすること、ガントリー駆動のナイフ、ルータ、またはレーザを使用する材料の自動カッティングを含み得る。この労働集約的なプロセスは、特に、カスタマイズ化に 10
 関して並外れた非効率性をもたらす。本開示のシステムおよび方法は、独自のカスタマイズされた順序、バッチ処理、および精密なレーザカッティングによるネスティングを提供して、接続穿孔屑を残して、一緒に保ち、ブロックからの手の分離を可能にする。

【0140】

カッティング登録のための方法は、コンピュータビジョンを使用して、印刷された材料上に配設された第 1 のパターン構成を分析することを含み得る。1 つ以上の方法は、印刷された材料上で仕上げプロセスを実施することを含み得、その結果、第 1 のパターン構成とは異なる第 2 のパターン構成をもたらす。1 つ以上の方法は、コンピュータビジョンを使用して、印刷された材料上に配設された第 2 のパターン構成を分析することを含み得る。1 つ以上の方法は、第 1 のパターン構成および第 2 のパターン構成に基づいて、カッティ 20
 ング制御情報を決定することを含み得る。1 つ以上の方法は、カッティングシステムにカッティング制御情報を送信して、印刷された材料のカッティングを容易にすることを含み得る。カッティングシステムは、高速単層検流計駆動レーザ切断システムを含み得る。仕上げプロセスは、材料を蒸気処理すること、材料を洗浄すること、および/または材料を乾燥することを含む。仕上げプロセスは、デジタル仕上げプロセスを含み得る。カッティング制御情報は、材料のタイプに依存し得る。1 つ以上の方法は、1 つ以上の顧客注文をバッチにバッチ処理することと、バッチに基づいて印刷された材料上で複数の物品構成要素をネスティングすることと、を含み得る。

【0141】

カッティングの方法は、1 つ以上の顧客注文をバッチにバッチ処理することと、バッチに基づいて複数の物品構成要素をネスティングすることと、1 つ以上のタブが、カットされた構成要素を基材の一部に接続するように、基材からネスティングされた構成要素をカッティングすることと、を含み得る。カッティング工程の前に、方法は、コンピュータビジョンを使用して、基材上に配設された第 1 のパターン構成を分析することと、基材上で仕上げプロセスを実施することと、第 1 のパターン構成とは異なる第 2 のパターン構成を結果的にもたらし得ることと、コンピュータビジョンを使用して、基材上に配設された第 2 のパターン構成を分析することと、第 1 のパターン構成および第 2 のパターン構成に基づいて、カッティング制御情報を決定することと、を含み得る。カッティング工程は、少なくともカッティング制御情報に基づいて実施され得る。カッティング工程は、単一層をカットするために、高速検流計駆動レーザ切断システムを使用して実施され得る。仕上げプロ 40
 セスは、材料を蒸気処理すること、材料を洗浄すること、または材料を乾燥することのうちの 1 つ以上を含み得る。仕上げプロセスは、ベルト圧縮、機械圧縮、脱触媒、スポンジング、サンフォライズ、緩やかな乾燥、連続タンプリング、またはバッチタンプリングのうちの 1 つ以上を含み得る。仕上げプロセスは、1 つ以上のスエーディング、剪断、レイジング、開放幅圧縮、管状圧縮、カレンダー、気化、スポンジング、大気圧プラズマ仕上げ、連続デカタイジング、半連続デカタイジング、クラビング、コーティング、ラミネート、エンボス加工、テンションレス乾燥、緩やかな乾燥、テンタリング、幅出処理、ナッピング、ブラッシング、毛焼き、ビートルング、ヒートセット、熱固定、充填、デジタル印刷、ローラ印刷、スクラッチング、スパッタリング、またはシュライナーリングを含み得る。カッティング制御情報は、材料のタイプ、材料の厚さ、材料の単位面積あたりの質 50

量、材料の多孔性、または糸の特性のうちの1つ以上を含む材料特性に依存し得る。

【0142】

図14は、レーザカッティングプロセスの例図を示す。1400では、布が観察され得る。布は、デジタル印刷された布であり得る。デジタル印刷された布は、パターンを含み得る。ロボットビジョンが、パターン寸法を取り込むために使用され得る。取り込まれたパターン寸法は、元のパターン寸法を含み得る。取り込まれたパターン寸法は、仕上げ前のパターン寸法を含み得る。

【0143】

1402では、布仕上げプロセスは、布に対して実施され得る。布仕上げプロセスは、布を蒸気処理することを含み得る。布は、図1の170における固定/蒸気処理工程で蒸気処理され得る。布仕上げプロセスは、布を洗浄することを含み得る。布は、図1の174における印刷後の洗浄工程で洗浄され得る。布仕上げプロセスは、布を乾燥することを含み得る。布は、図1の178における印刷後の乾燥工程で乾燥され得る。布は、従来のおよび/またはデジタル仕上げプロセスを受け得る。布仕上げプロセスは、変更されたパターン寸法を含む布を結果的にもたらし得る。

10

【0144】

1404では、布の変化が観察され得る。ロボットビジョンが、布仕上げプロセス後に布のパターン寸法を取り込むために使用され得る。布仕上げプロセス後に取り込まれた布のパターン寸法は、変更されたパターン寸法を含み得る。布仕上げプロセス後に取り込まれた布のパターン寸法は、仕上げ後のパターン寸法を含み得る。変更されたパターン寸法は、デルタ（例えば、変化、変更など）を取得するために、元のパターンの寸法と比較され得る。デルタは、レーザ制御システムに提供され得る。レーザ制御システムは、デルタを使用して、布からパターンをより正確に、かつより精密にカットし得る。

20

【0145】

図15を参照すると、カッティング登録のための方法が例示される。工程1510では、印刷された布上に配設された第1のパターン構成が、コンピュータビジョンを使用して分析され得る。材料製造業者は、コンピュータビジョンを使用して、印刷された布上に配設された第1のパターン構成を分析し得る。

【0146】

工程1520では、仕上げプロセスが印刷された布上で実施され得、その結果、第1のパターン構成とは異なる第2のパターン構成をもたらし得る。材料製造業者は、印刷された布上で仕上げプロセスを実施し得、その結果、第1のパターン構成とは異なる第2のパターン構成をもたらし得る。

30

【0147】

工程1530では、印刷された布上に配設された第2のパターン構成が、コンピュータビジョンを使用して分析され得る。材料製造業者は、コンピュータビジョンを使用して、印刷された布上に配設された第2のパターン構成を分析し得る。

【0148】

工程1540では、カッティング制御情報が、第1のパターン構成および第2のパターン構成に基づいて決定され得る。材料製造業者は、第1のパターン構成および第2のパターン構成に基づいて、カッティング制御情報を決定し得る。

40

【0149】

工程1550では、カッティング制御情報が、カッティングシステムに送信されて、印刷された布のカッティングを容易にし得る。材料製造業者は、印刷された布のカッティングを容易にするために、カッティング制御情報を切断システムに送信し得る。

【0150】

材料製造業者は、印刷された設計を有する布を受容し得る。材料製造業者は、コンピュータビジョンを使用して、布上の元の印刷された設計を取り込み得る。布は、仕上げプロセスを受け得る。材料製造業者は、コンピュータビジョンを使用して、布上の変更された印刷設計を取り込み得る。材料製造業者は、元の印刷された設計および変更された印刷設計

50

を使用して、デルタを決定し得る。材料製造業者は、デルタをカットシステムに提供し得る。カットシステムは、変更された印刷設計を用いて布をカットするために、デルタを使用し得る。

【0151】

マテリアルハンドリング

テキスタイルおよび衣料品産業内のハンドリングおよびキッティング機能のための従来の自動化方法は、特定の製品用途に高度に特化されている。従来の衣料品および履物のアセンブリラインは、資本集約的、かつ製品固有であるため、投資を正当化するために、低い人件費で、大容量および高スループットが必要とされる。この投資の閾値は、ほとんどの企業にとって手が出ないほど途方もなく高く、一般的に、高コストの先進市場における製造操作を阻害している。

10

【0152】

本開示では、図16～図17に例示されるように、自動化されたキッティングおよびアセンブリの設計は、異なる製品タイプおよびカテゴリ、ならびにそれぞれのスループット速度および容量の変動に調整する能力のために再構成され得る柔軟なプラットフォームをもたらす。例えば、オーバーヘッドレールシステムの使用を通じた、様々な集中度およびオーバーラップ半径のピックアンドプレースロボットタイプ（例えば、SCARA対デルタ）。スループット速度/容量は、ビジョン認識を介してナビゲートされ、かつ機械的な移動距離が最小化されるように設定された問題を単純化する仕方で、同様の構成要素のスタックまたはバッチ処理される注文のいずれかとして、部品が動的に並べ替えられることを可能にする、トレイおよび並べ替えシステムの使用を通じて調整され得る。プラットフォームの機敏性の他の例は、基材タイプを考慮して交換可能なエンドエフェクタ（静電、水、真空など）、より大きいカット構成要素を管理するために拡張されるコンベヤ、他の場所におけるカスタム注文の現場外アセンブリのための包装材料と交換されるトレイで見出され得る。

20

【0153】

従来の物品管理プロセスは、印刷、ネスティング、およびバッチ処理の検討事項からサイロ化および区分されたままである。これは、特に、構成要素レベルで印刷するとき、手が出ないほどのコスト非効率性をもたらす。本開示は、エンドツーエンド製造バリューチェーンをクローズドシステムおよびフィードバックループとして扱って得る。

30

【0154】

ウェブ欠陥追跡方法：

本システムでは、複数の「サブシステム」（プリンタ、スチーマ、カッタなど）が存在し得る。サブシステムの各1つは、特定の事例で欠陥を生成し得る。例えば、プリンタのうちの1つがミスプリントし得るか、または堆積したインクが物体と物理的に接触することによって汚れ得る。別の例として、間違ったレシピを実行するように設定されているスチーマは、使用不能である布ロールのセグメントを生成し得る。別の例では、オペレータは、ロール布のセグメントを切り離し、次いで、それを再接続する（ステッチングを介して）ように選択し得る。そのような変更は、記録され、指定されたサブシステムに通信され得、そのため、例えば、カッタがウェブから衣服部品を正確に、かつ精密に切り離すことができる、ならびに/または、そのため、機械アームは、予想する部品がどれか、およびそれがどこかを知る。

40

【0155】

したがって、ネスティングプログラム（例えば、ネスティングプロトコルを実行した後）は、布ロールの「綴じ代」領域に沿ってUIDを堆積させ得る。UIDは、スキャン可能なバーコード、データ行列、または均等物であり得、布の長い縁に沿って等間隔に配置される。他のUIDが使用されてもよい。例えば、5インチごとに一意の識別子を作成してもよく（他の平行綴じ代内に含まれるUIDの同一のコピーを用いて）、代替的に、これらのUIDは、綴じ代に沿って任意の他の規則的な方式で間隔を有して配置されてもよい。各UID（仮想布スライス）間の空間は、「セグメント」と呼ばれ得、印刷された衣服

50

部品またはグラフィック設計（複数可）を含むことになる。ネスティングプログラムは、各仮想セグメント内（すなわち、2つの連続するU I Dの間）に含まれる特定の衣服部品またはグラフィック設計（複数可）を記録し得る。特定のセグメント内の部品の一部は、部品の一部分が現在のセグメントの直後または直前のセグメント内に含まれることになるため、「全体」にはならないことに留意されたい。

【0156】

例示的な例として、欠陥が検出されたとき、次の操作のうちの1つが実行され得る：1）オペレータは、布の欠陥セグメントを切り離し、2つのU I D（欠陥領域の前の1つ、および欠陥領域の直後の1つ）をスキャンし、布を再接続する。2）布のカットが発生しない。オペレータ（またはカメラ）は、欠陥領域（複数のセグメントにまたがる場合がある）を含む2つのU I Dをスキャンする。他の操作が実行され得る。スキャンされたU I Dからの情報は、後の操作（例えば、カット）でカットされたセグメントを除外するために、メインネスティングファイルに適切な調整を行うコンピュータシステムに通信され得る。追加的または代替的に、欠陥領域内に含まれていた部品（および/またはグラフィック設計）に関する情報が記憶され得る。記憶された情報は、同じ布材料の他のロールからの他の欠陥データをさらに添付され得る。製造プロセスの最後に（またはいつでも）、記憶された情報は、「欠落している」部品を集約および再ネスティングするネスティングソフトウェアに送り返され得る。一旦、部品がネスティングされると、全ての必要部品が製造されるまで、製造プロセスが続く（すなわち、印刷、蒸気処理、カットなど）。代替的または追加的に、上記と同じプロセスが実施されるが、U I Dが、綴じ代内の代わりに、ネスティングされた部品の間配置されてもよい。

10

20

【0157】

本開示は、少なくとも次の態様を含む：

【0158】

態様1：物品管理のための方法であって、方法は、1人以上の消費者と関連付けられた少なくとも生体情報を含む消費者データを受信することと、物品の設計を示す設計入力を受信することとであって、物品の設計が、消費者データに基づく、受信することと、1人以上の消費者と関連付けられたユーザーインターフェースへのインタラクティブコンテンツの出力を引き起こすこととであって、インタラクティブコンテンツが、少なくとも物品の設計の表現を含む、引き起こすことと、物品の製造と関連付けられた命令を示す製造データを出力することとであって、命令が、物品の設計に基づく、出力することと、を含む、方法。

30

【0159】

態様2：消費者データが、消費者の好みの情報をさらに含む、態様1に記載の方法。

【0160】

態様3：着色の実現可能性を示す着色データを受信することをさらに含み、物品の設計が、着色データに依存する、態様1に記載の方法。

【0161】

態様4：製造データを出力することが、デジタル印刷システムに、製造データの少なくとも一部分を出力することを含む、態様1に記載の方法。

【0162】

態様5：製造業者向け物品管理のための方法であって、方法は、1人以上の消費者と関連付けられた少なくとも生体情報を含む消費者データを受信することと、物品の設計を示す設計入力を受信することとであって、物品の設計が、消費者データに基づく、受信することと、物品の1つ以上の構成要素および第2の物品の1つ以上の構成要素を含むパターンを自動的に生成することと、物品の製造と関連付けられた命令を示す製造データを出力することとであって、命令が、パターンに基づく、出力することと、を含む、方法。

40

【0163】

態様6：パターンを自動的に生成することが、ネスティング最適化を実行することを含む、態様1に記載の方法。

【0164】

50

態様 7：物品開発のための方法であって、方法は、1つまたは鉱石の消費者と関連付けられた少なくとも生体情報を含む消費者データを受信することと、物品設計または物品着色のうち1つ以上のトレンドを示すトレンドデータを受信することと、少なくとも消費者データおよびトレンドデータに基づいて、ユーザインターフェースを介して、1つ以上の設計選択肢の出力を引き起こすことと、物品の設計を示す設計入力を受信することと、を含む、方法。

【0165】

態様 8：消費者データが、消費者の好みの情報をさらに含む、態様 7 に記載の方法。

【0166】

態様 9：1つ以上の設計選択肢が、布のタイプを含む、態様 7 に記載の方法。

10

【0167】

態様 10：1つ以上の設計選択肢が、利用可能な布に基づいて制限される、態様 7 に記載の方法。

【0168】

態様 11：物品の設計および布の選択に基づいて、技術パッケージを生成することをさらに含む、態様 7 に記載の方法。

【0169】

態様 12：材料が布の設計に基づく場合、表を出力することをさらに含む、態様 7 に記載の方法。

【0170】

20

態様 13：色制御のための方法であって、方法は、物品を形成する際に使用するための基材の1つ以上の特性を示すデータを受信することと、基材の1つ以上の特性を示すデータに基づいて、化学的プロファイルもしくは仕上げプロセス、またはその両方を選択することと、選択された化学的プロファイルもしくは仕上げプロセス、またはその両方を使用して、物品の少なくとも一部分を形成することと、を含む、方法。

【0171】

態様 14：物品が、設計色の許容範囲内である色を呈する、態様 13 に記載の方法。

【0172】

態様 15：色制御の方法であって、方法は、複数の物品管理プロセスの第1のプロセスを実施して、第1の段階の物品を出力することと、インライン分光光度計を使用して、第1の段階の製品と関連付けられた色データを取り込むことと、色データを予想されるデータと比較することと、色データを予想されるデータと比較することに少なくとも基づいて、修復を実行することと、を含む、方法。

30

【0173】

態様 16：テキスタイルを前処理する方法であって、方法は、テキスタイルを受容することと、印刷されることになるテキスタイルの選択エリアを決定することと、塗布器にテキスタイルの選択エリアに発泡体化学物質を塗布させることであって、選択エリアの外側のテキスタイルのエリアへの発泡体化学物質の塗布が最小化される、塗布させることと、選択エリアの表面が印刷されることができるよう、テキスタイルの選択エリアを乾燥させることと、を含む、方法。

40

【0174】

態様 17：テキスタイルを前処理する方法であって、方法は、テキスタイルを受容することと、プラズマを使用して、テキスタイルの少なくとも一部分を調整して、テキスタイルの少なくとも一部分から1つ以上の汚染物質を除去し、テキスタイルの少なくとも一部分の表面の化学的性質およびトポグラフィのうち1つ以上を変更することと、テキスタイルの少なくとも一部分に1つ以上の化学物質を塗布することと、を含む、方法。

【0175】

態様 18：テキスタイルの少なくとも一部分を調整することが、テキスタイルの表面をさらに活性化し、テキスタイルの表面の活性化が、同じ1つ以上の化学物質が塗布されているテキスタイルの活性化されていない表面と比較して、1つ以上の化学物質の性能を改善

50

する、態様 17 に記載の方法。

【0176】

態様 19：帰属および/またはトレーサビリティのための方法であって、方法は、物品の少なくとも一部分上に1つ以上の一意の識別子を配設することを含み、1つ以上の一意の識別子が、人間の目に不可視であり、所定のビジョン方法の支援を用いて可視であり、1つ以上の一意の識別子が、デジタル印刷を含む製造プロセス中に参照されて、製造プロセスの1つ以上の工程の品質管理データを提供する、方法。

【0177】

態様 20：1つ以上の一意の識別子が、物品の1つ以上の構成要素のための登録機構を示す、態様 19 に記載の方法。

10

【0178】

態様 21：帰属および/またはトレーサビリティのための方法であって、方法は、物品上に1つ以上の一意の識別子を配設することを含み、1つ以上の一意の識別子が、人間の目に不可視であり、所定のビジョン方法の支援を用いて可視である不可視構成要素、および人間の目に可視である可視構成要素を含み、1つ以上の一意の識別子が、少なくとも帰属データを示す、方法。

【0179】

態様 22：帰属データが、物品の来歴を示す情報を含む、態様 21 に記載の方法。

【0180】

態様 23：構成要素レベルの塗布のための方法であって、方法は、物品の表面上の材料の塗布のための場所を示す情報を受信することと、デジタル印刷またはデジタル押し出しを使用して、場所に基づいて、その場所のみに材料を選択的に配設することであって、それによって、材料が、物品の少なくとも一部分上に配設されない、配設することと、を含む。

20

【0181】

態様 24：材料が、接着剤を含む、態様 23 に記載の方法。

【0182】

態様 25：選択的に配設することが、物品と関連付けられた登録点に基づく、態様 23 に記載の方法。

【0183】

態様 26：カッティング登録のための方法であって、方法は、コンピュータビジョンを使用して、印刷された布上に配設された第1のパターン構成を分析することと、印刷された布上で仕上げプロセスを実施することであって、第1のパターン構成とは異なる第2のパターン構成を結果的にもたらず、実施することと、コンピュータビジョンを使用して、印刷された布上に配設された第2のパターン構成を分析することと、第1のパターン構成および第2のパターン構成に基づいて、カッティング制御情報を決定することと、カッティング制御情報をカッティングシステムに送信して、印刷された布のカッティングを容易にすることと、を含む、方法。

30

【0184】

態様 27：カッティングの方法であって、1つ以上の顧客注文をバッチにバッチ処理することと、バッチに基づいて複数の物品構成要素をネスティングすることと、1つ以上のタブが、カットされた構成要素を基材の一部分に接続するように、基材からネスティングされた構成要素をカッティングすることと、を含む、方法。

40

【0185】

態様 28：マテリアルハンドリングの方法であって、マテリアルハンドリングのために構成されたオーバーヘッドレールシステムを有するトレイおよび並べ替えシステムを配置することと、複数の材料構成要素を受容することと、配置されたトレイおよび並べ替えシステムならびにオーバーヘッドレールシステムを使用して、構成要素もしくはバッチ処理された注文、またはその両方のタイプのうちの1つ以上に基づいて、複数の材料構成要素を並べ替えることと、を含む、方法。

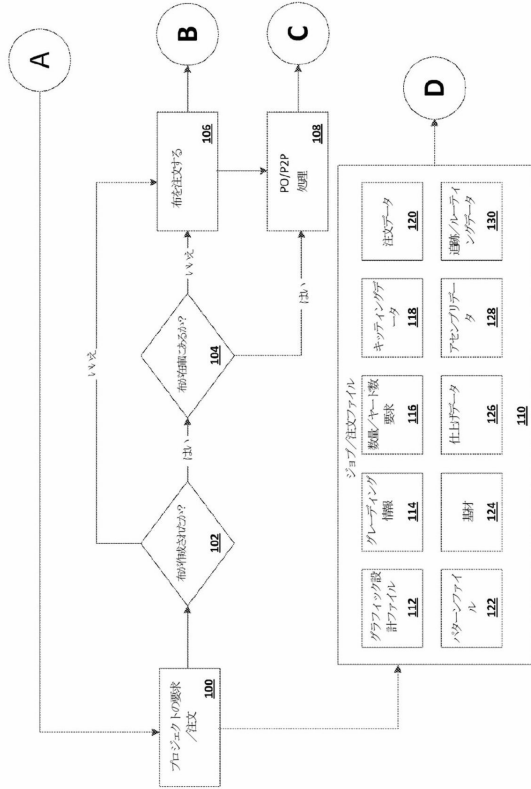
50

【 0 1 8 6 】

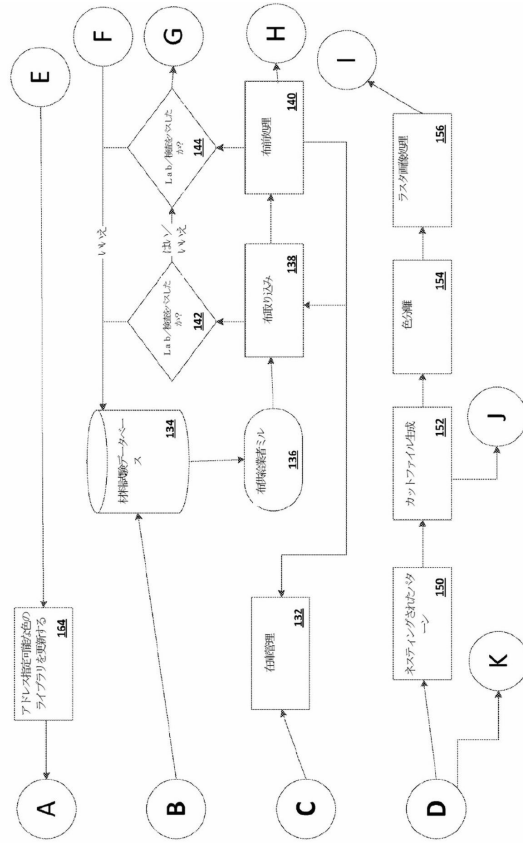
態様 2 9 : 態様 1 ~ 2 8 に記載の方法のうちのいずれか 1 つを実施するための、システム。

【 図 面 】

【 図 1 A 】



【 図 1 B 】



10

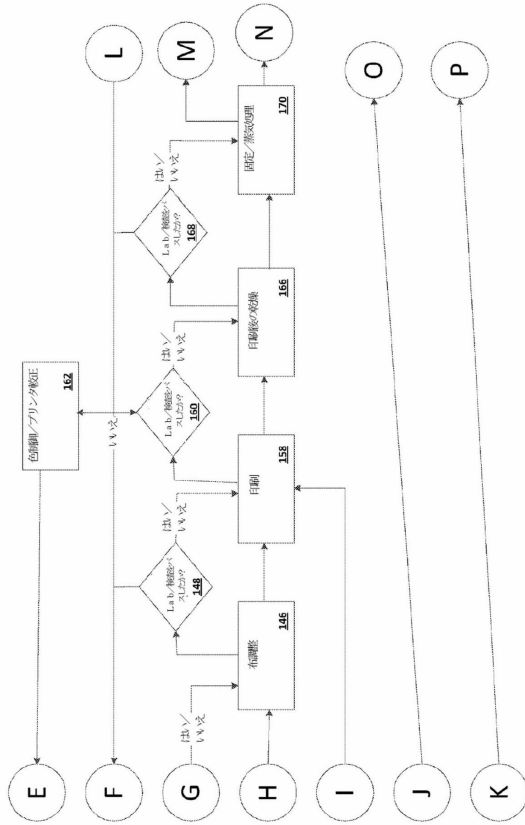
20

30

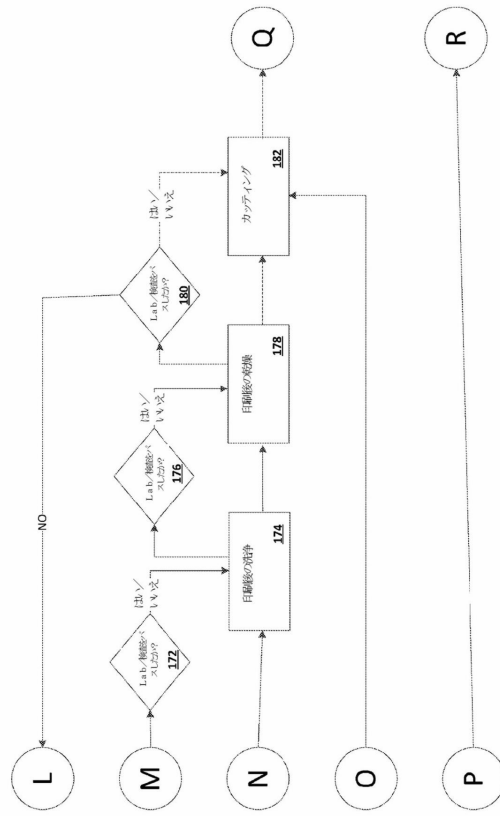
40

50

【 図 1 C 】



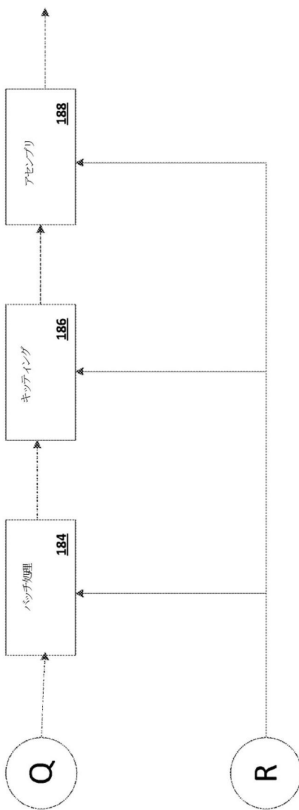
【 図 1 D 】



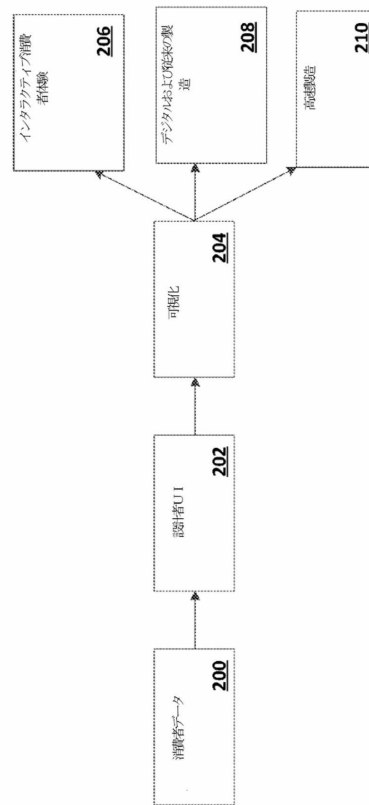
10

20

【 図 1 E 】



【 図 2 】

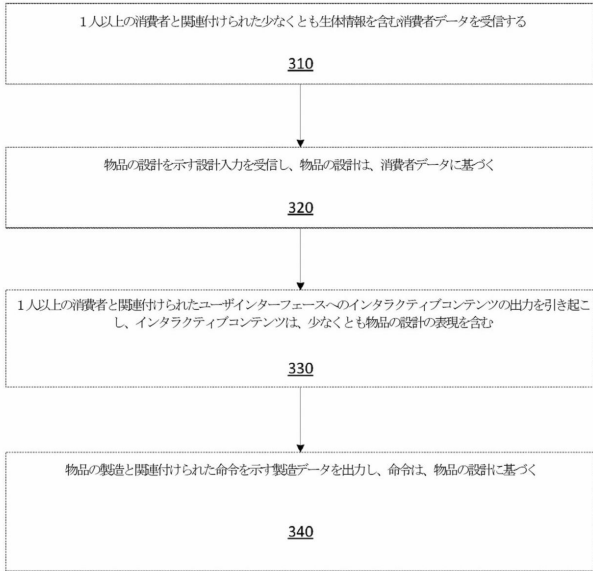


30

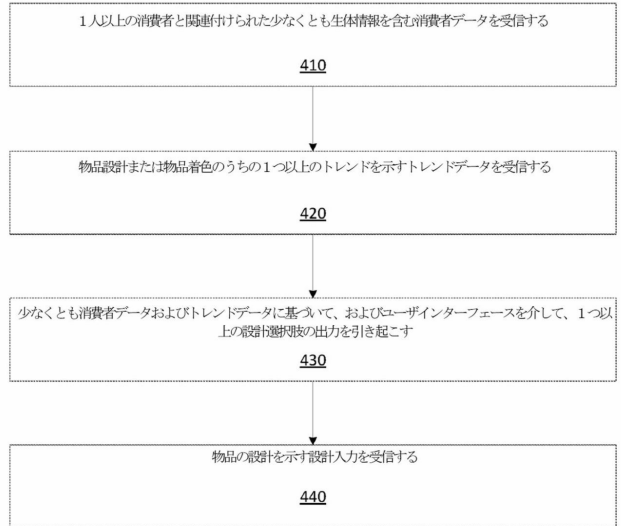
40

50

【 図 3 】

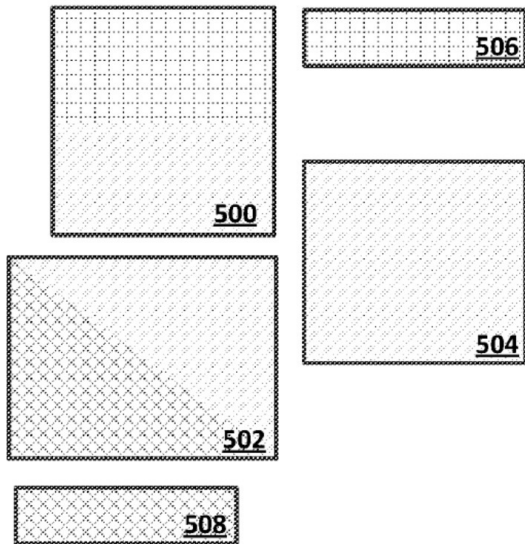


【 図 4 】



10

【 図 5 】



【 図 6 】



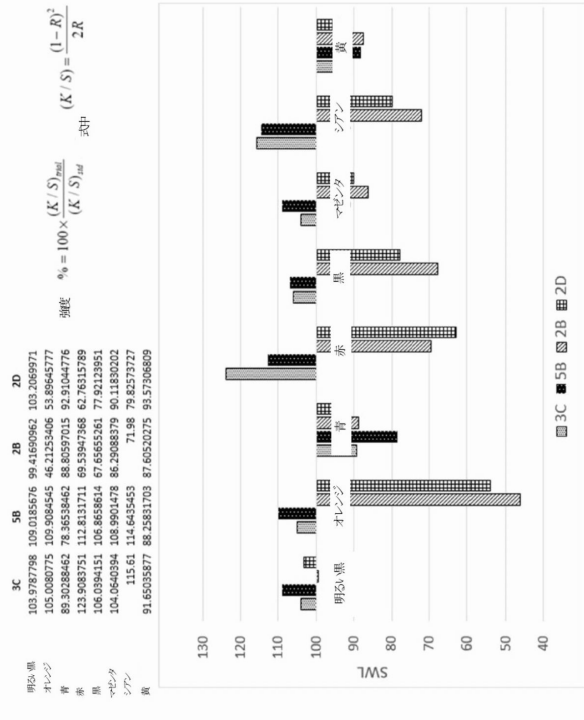
20

30

40

50

【 図 7 A 】



明弘黒	3C	5B	2B	2D
オレンジ	103.9787798	109.0185576	99.41690962	103.2069971
赤	105.0080775	109.9098455	46.21253406	53.89645777
黒	89.30288462	78.86538462	88.80597015	92.91044476
ベロタ	123.92882751	112.8131711	69.53847368	62.76515789
シアン	106.0394151	105.8658514	67.56585361	77.92123851
黄	104.0640394	108.9901478	86.39088379	90.11830202
	115.61	114.6435453	71.88	79.82373277
	91.65053877	88.25831703	87.60530275	93.57306809

$$\% = 100 \times \frac{(K/S)_{me}}{(K/S)_{td}}$$

$$(K/S) = \frac{(1-R)^2}{2R}$$
 式中

Rは、最大吸収比の10乗数の逆数である (20%R = 0.20R)

【 図 7 B 】

布: 綿麻布、浴衣上で実験した
 $pH = 7.1$, % Alk = 0.05% (NaOEtL)
 $210 \text{ gm}^2 (6.2 \text{ oz/yd}^2)$

印刷条件: ボトムシート#2を使用する印刷画面 (印刷向き)

乾燥仕上げ (乾燥材)	2B & 2D	3C	5B
水	770	690	585
炭酸	100	100	150
硫酸ナトリウム	20	20	30
ThomasNP	-	-	120
PerpetUNI	80	80	-
LycantRG	20	-	-
塩化ナトリウム	-	100	100
Unifida3069	10	10	15

所定の%W 印刷HD	重量 グラム /m ²	速度 m/分	ボトムシートの印刷/分	印刷北	ミキシング速度	単位, p s i	印刷圧力, p s i	ホーローインク	プレーキ p s i	コメント
20.0	210	5.5	0.100	10.1	30%	43	3.8	1/4	5-6	劣等
20.0	210	5.5	0.100	12.1	30%	46	3.8	1/4	5-6	劣等
40.0	210	2.7	0.100	7.1	30%	39	4.2	1/4	5	良好!
30.0	210	3.6	0.100	7.1	30%	49	6.9	1/4	10	良好

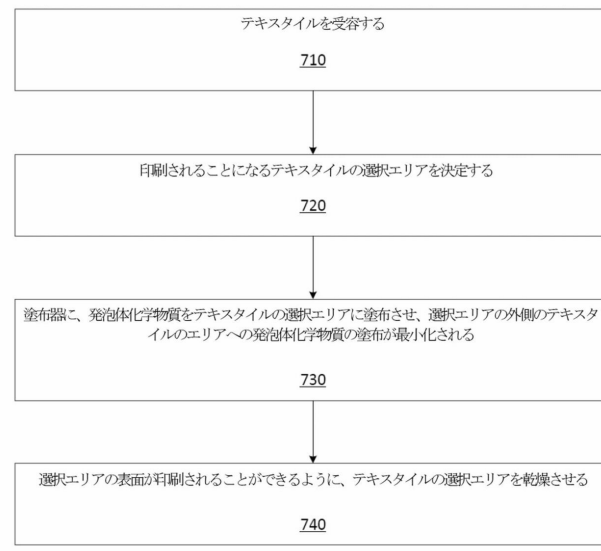
10

20

【 図 7 C 】

印刷機	13	15	20	24
新機カウナー	メイン印刷機 (リットル/分)	サイロ速度 (VPM)	ミキシング速度 (%)	印刷速度 (PSI)
ハットカセット使用で印刷される水/エネルギー (80%含湿)		現行印刷機カウナーが2.107.5%、8.0%~8.5%まで印刷することが可能である		
ハットカセット使用で印刷される水/エネルギー (80%含湿)		現行印刷機カウナーが1.5%、8.0%まで印刷することが可能である		

【 図 7 D 】

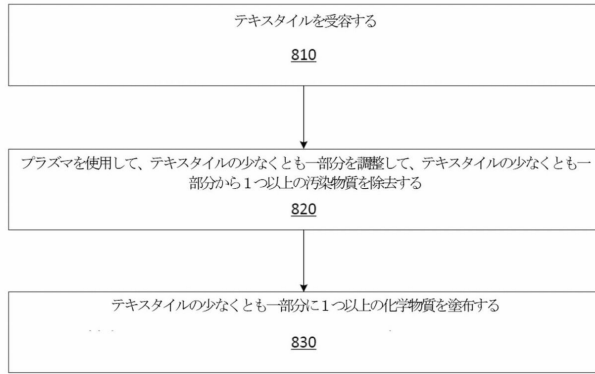


30

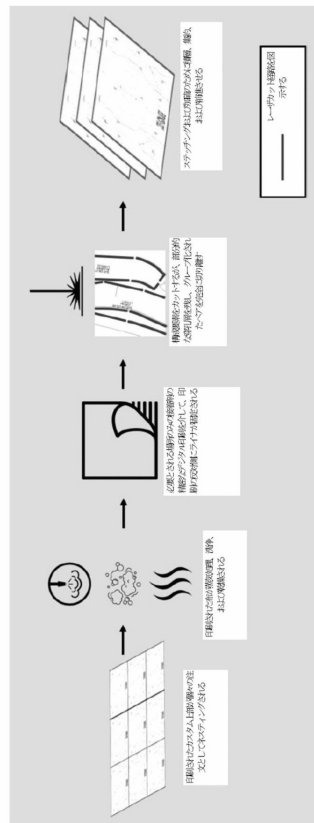
40

50

【 図 8 】



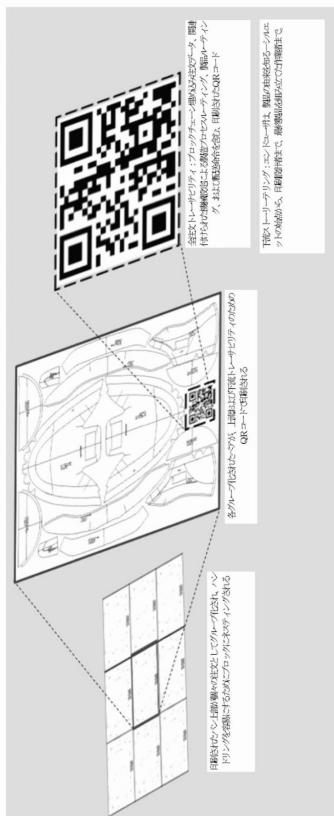
【 図 9 A 】



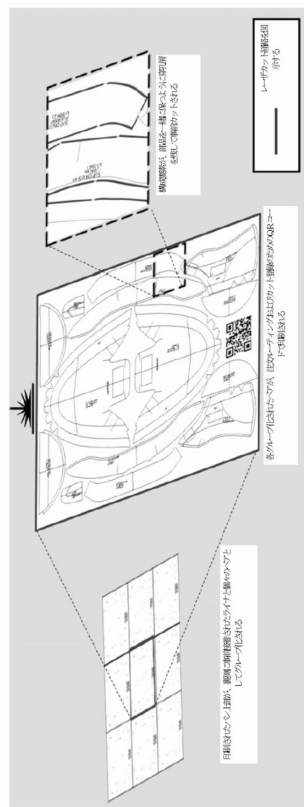
10

20

【 図 9 B 】



【 図 9 C 】

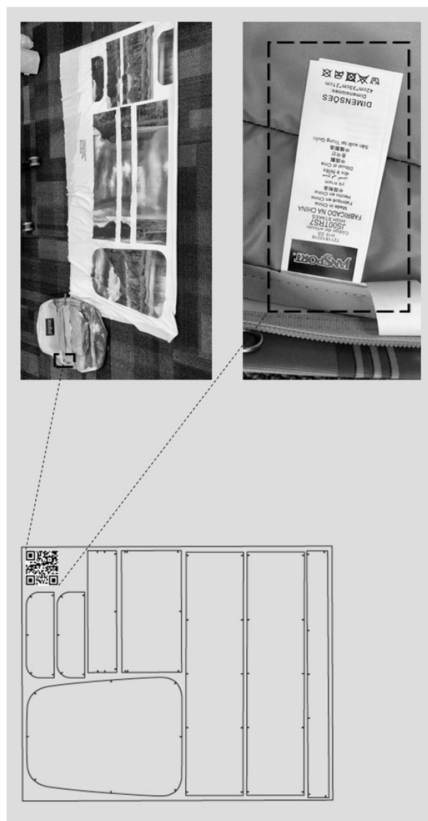


30

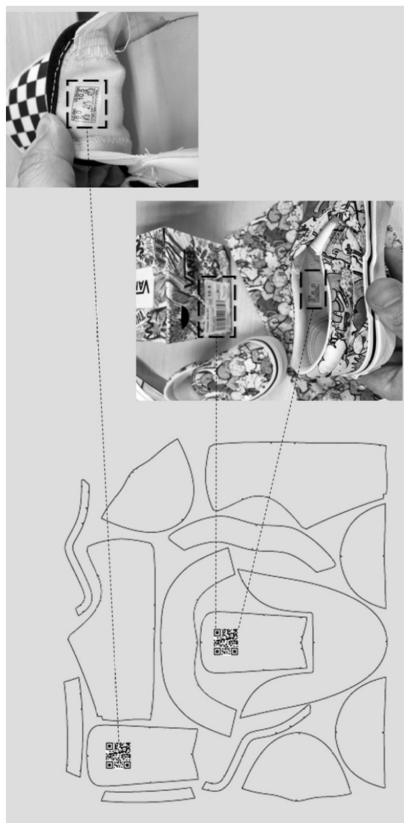
40

50

【 図 9 D 】



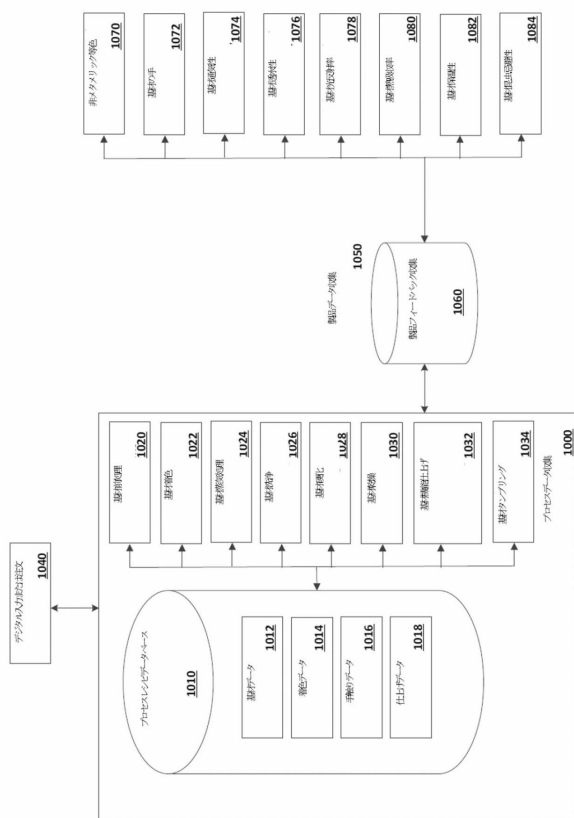
【 図 9 E 】



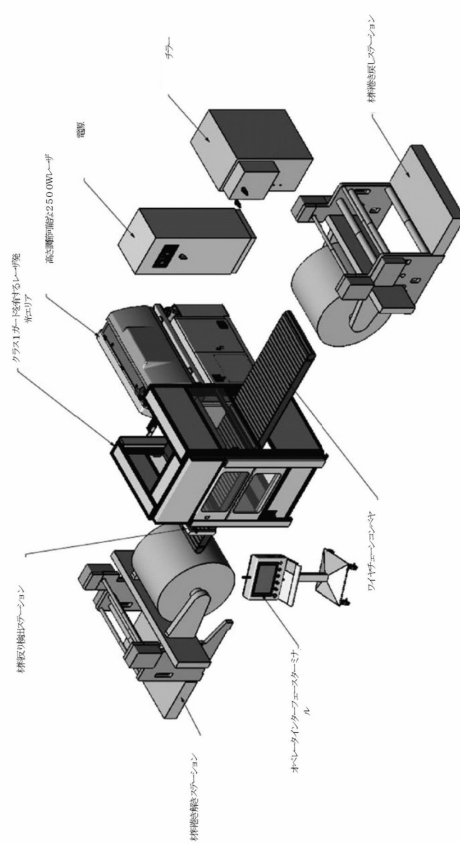
10

20

【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



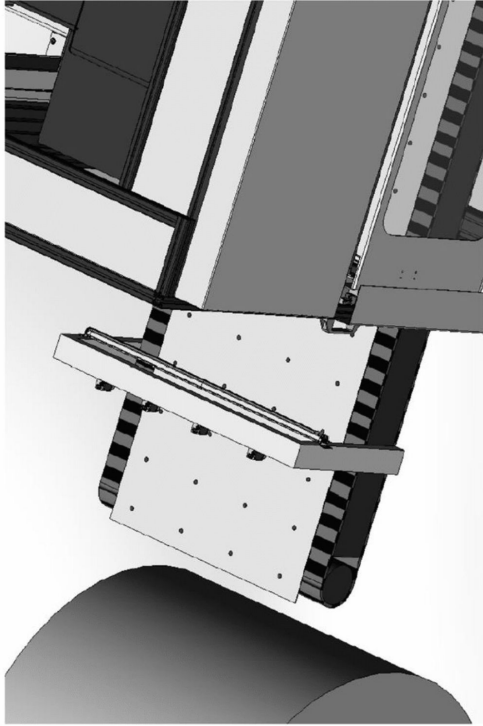
30

40

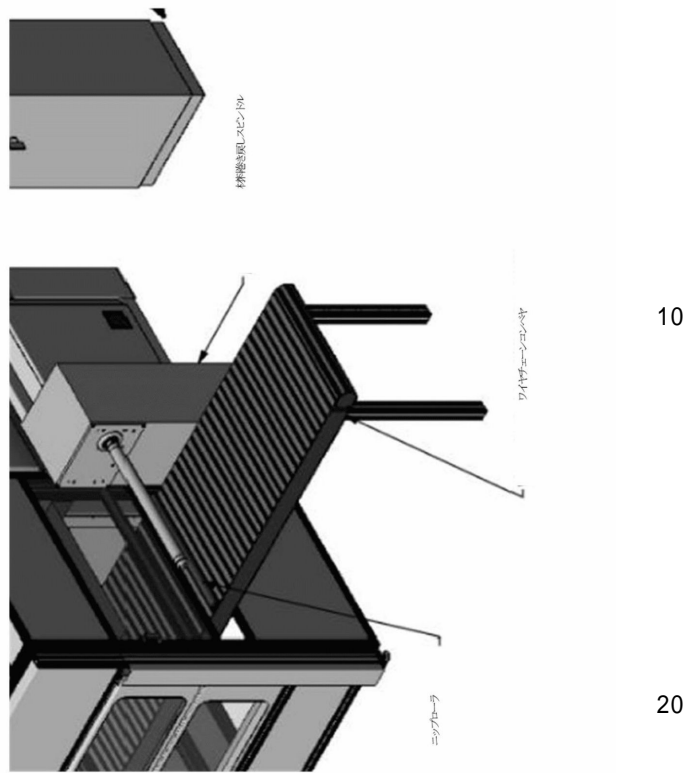
50

【 図 1 2 】

ビジョン歪み補正



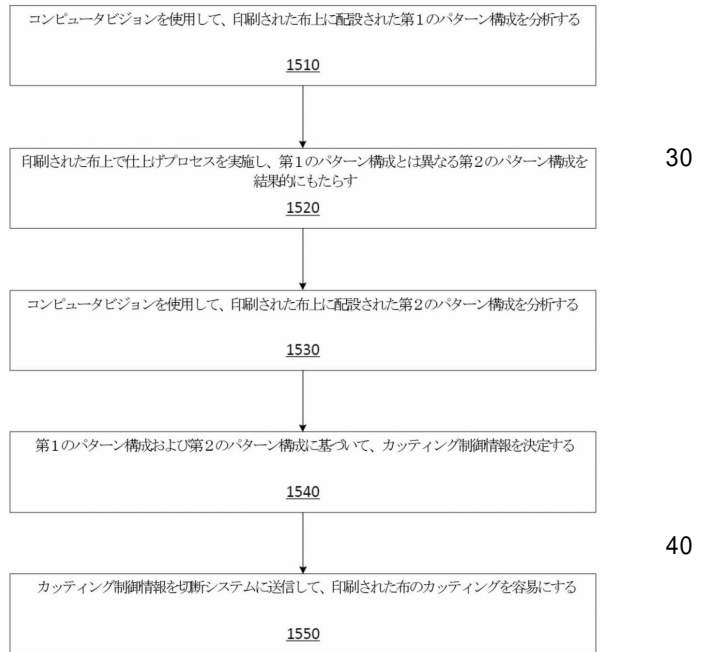
【 図 1 3 】



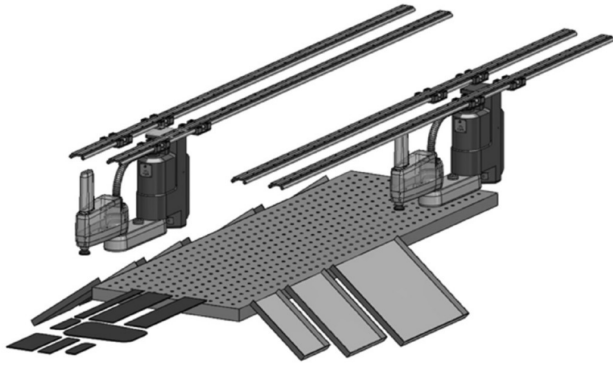
【 図 1 4 】



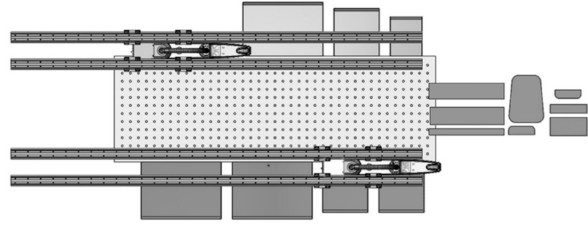
【 図 1 5 】



【 16 】



【 17 】



10

20

30

40

50

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2019/061507

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
INV.	G05B19/418 B26F1/38	B26D5/00 B61B13/00
	A41H43/00 B65G35/00	A41H3/00 D06H7/00
	B23K26/00 G06K15/02	
ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
G05B A41H G06Q		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
EP0-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2014/277663 A1 (GUPTA NEIL ROHIN [US] ET AL) 18 September 2014 (2014-09-18) figure 1 paragraph [0036] paragraph [0125] paragraph [0130] paragraph [0139] paragraph [0146] paragraph [0159]	1-15
Y	US 9 230 231 B1 (HODGES MATTHEW [US]) 5 January 2016 (2016-01-05) column 19 column 11	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier application or patent but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
19 February 2020		09/03/2020
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 6818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Antonopoulos, A

Form PCT/ISA210 (second sheet) (April 2005)

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/US2019/061507

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2014277663 A1	18-09-2014	US 2014277663 A1	18-09-2014
		US 2014277683 A1	18-09-2014
		US 2018253508 A1	06-09-2018

US 9230231 B1	05-01-2016	US 9230231 B1	05-01-2016
		US 2016267428 A1	15-09-2016

10

20

30

40

50

フロントページの続き

MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,N
E,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,
CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JO,JP,KE,K
G,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,N
I,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,
TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. QRコード

- 州, ウィルミントン, シルバーサイド ロード 3411, ハンビー ビルディング 200
- (72)発明者 ペレス, アンソニー
アメリカ合衆国 19810 デラウェア州, ウィルミントン, シルバーサイド ロード 3411
, ハンビー ビルディング 200
- (72)発明者 ディーツ, アンジェリク
アメリカ合衆国 19810 デラウェア州, ウィルミントン, シルバーサイド ロード 3411
, ハンビー ビルディング 200
- (72)発明者 ロジャース, チャールズ
アメリカ合衆国 19810 デラウェア州, ウィルミントン, シルバーサイド ロード 3411
, ハンビー ビルディング 200
- (72)発明者 アガノウリ, アボルファズル
アメリカ合衆国 19810 デラウェア州, ウィルミントン, シルバーサイド ロード 3411
, ハンビー ビルディング 200
- (72)発明者 ゴパラユ, スブラ
アメリカ合衆国 19810 デラウェア州, ウィルミントン, シルバーサイド ロード 3411
, ハンビー ビルディング 200
- (72)発明者 バラバノフ, ディミトリ
アメリカ合衆国 19810 デラウェア州, ウィルミントン, シルバーサイド ロード 3411
, ハンビー ビルディング 200
- F ターム (参考) 3C100 AA29 AA34 AA57 BB05 BB15 BB33 BB39 CC02 DD04 DD22
DD32 DD35 EE16
5L049 CC04