

(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2010-42602

(P2010-42602A)

(43) 公開日 平成22年2月25日(2010.2.25)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 4 1 F 33/00 (2006.01)	B 4 1 F 33/00	D 2 C 2 5 0
B 4 1 F 31/14 (2006.01)	B 4 1 F 31/14	5 H 5 7 2
B 4 1 F 33/04 (2006.01)	B 4 1 F 33/04	S
H 0 2 P 5/00 (2006.01)	H 0 2 P 7/67	C

審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 121 頁)

(21) 出願番号	特願2008-208362 (P2008-208362)	(71) 出願人	000184735
(22) 出願日	平成20年8月13日 (2008. 8. 13)		株式会社小森コーポレーション
			東京都墨田区吾妻橋 3 丁目 1 1 番 1 号
		(74) 代理人	100078499
			弁理士 光石 俊郎
		(74) 代理人	100074480
			弁理士 光石 忠敬
		(74) 代理人	100102945
			弁理士 田中 康幸
		(74) 代理人	100120673
			弁理士 松元 洋
		(72) 発明者	鴨田 博美
			千葉県野田市桐ヶ作 2 1 0 番地 株式会社
			小森コーポレーション関宿プラント内
		F ターム (参考)	2C250 EA03 EA04 EA07 EA10 EA43
			5H572 AA06 DD01 EE03 HC07

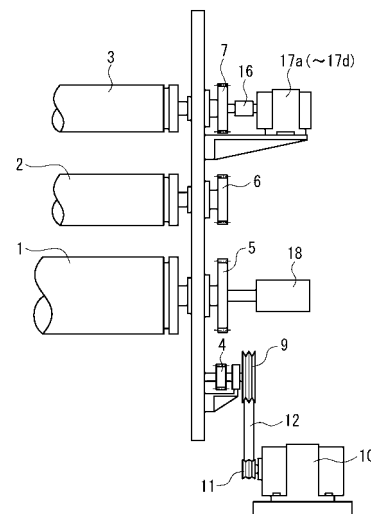
(54) 【発明の名称】 印刷機の駆動方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】切欠部を有する回転体の回転ムラをなくす制動手段を効果的に配設して印刷障害の発生を防止することができる印刷機の駆動方法及び装置を提供する。

【解決手段】印刷機の前動モータ 1 0 によって駆動されるゴム胴ギア 6 と、切欠部を備えゴム胴ギアによって回転駆動されるゴム胴 2 と、ゴム胴ギアを介して印刷機の前動モータによって回転駆動される版胴ギア 7 と、ゴム胴の切欠部に対応する位置に切欠部が設けられ版胴ギアによって回転駆動される版胴 3 と、を備えた印刷機において、前記版胴又は版胴ギアに負荷モータ 1 7 a (~ 1 7 d) を設け、前記印刷機の前動モータにかかる負荷に応じて、前記負荷モータの制動力を制御する。

【選択図】 図 4 9



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 の駆動手段によって駆動される第 1 の被駆動手段と、
切欠部を備え、前記第 1 の被駆動手段によって回転駆動される第 1 の回転体と、
前記第 1 の被駆動手段を介して前記第 1 の駆動手段によって回転駆動される第 2 の被駆動手段と、

前記第 1 の回転体の切欠部に対応する位置に切欠部が設けられ、前記第 2 の被駆動手段によって回転駆動される第 2 の回転体と、

を備えた印刷機において、

前記第 2 の回転体又は前記第 2 の被駆動手段又は前記第 2 の被駆動手段によって回転駆動される第 3 の被駆動手段に制動手段を設け、

前記第 1 の駆動手段にかかる負荷に応じて、前記制動手段の制動力を制御することを特徴とする印刷機の駆動方法。

【請求項 2】

前記第 1 の回転体の切欠部と前記第 2 の回転体の切欠部が対向する時の前記制動手段の制動力が、前記第 1 の回転体の周面部と前記第 2 の回転体の周面部が対向する時の前記制動手段の制動力より大きいことを特徴とする請求項 1 記載の印刷機の駆動方法。

【請求項 3】

前記制動手段が、負荷モータであることを特徴とする請求項 1 記載の印刷機の駆動方法。

【請求項 4】

前記第 1 の駆動手段が電動モータであり、

前記負荷モータによって発生される電力が、前記電動モータを駆動する為の電力として使用されることを特徴とする請求項 3 記載の印刷機の駆動方法。

【請求項 5】

前記第 1 の回転体が、オフセット印刷機のゴム胴であり、

前記第 2 の回転体が、オフセット印刷機の版胴であることを特徴とする請求項 1 記載の印刷機の駆動方法。

【請求項 6】

前記オフセット印刷機の版胴に支持された刷版にインキを供給するインキ装置と、

前記インキ装置を駆動する第 2 の駆動手段を備え、

印刷時、前記第 1 の駆動手段と前記第 2 の駆動手段の回転速度が、同期制御されることを特徴とする請求項 5 記載の印刷機の駆動方法。

【請求項 7】

前記第 1 の回転体が、凹版印刷機の凹圧胴であり、

前記第 2 の回転体が、凹版印刷機の渡胴であることを特徴とする請求項 1 記載の印刷機の駆動方法。

【請求項 8】

前記凹版印刷機の凹版胴に支持された凹版にインキを供給するインキ装置と、

前記インキ装置を駆動する第 2 の駆動手段を備え、

印刷時、前記第 1 の駆動手段と前記第 2 の駆動手段の回転速度が、同期制御されることを特徴とする請求項 7 記載の印刷機の駆動方法。

【請求項 9】

第 1 の駆動手段によって駆動される第 1 の被駆動手段と、

切欠部を備え、前記第 1 の被駆動手段によって回転駆動される第 1 の回転体と、

前記第 1 の被駆動手段を介して前記第 1 の駆動手段によって回転駆動される第 2 の被駆動手段と、

前記第 1 の回転体の切欠部に対応する位置に切欠部が設けられ、前記第 2 の被駆動手段によって回転駆動される第 2 の回転体と、

を備えた印刷機において、

10

20

30

40

50

前記第 2 の回転体又は前記第 2 の被駆動手段又は前記第 2 の被駆動手段によって回転駆動される第 3 の被駆動手段に制動手段を設けると共に、

前記第 1 の駆動手段にかかる負荷に応じて、前記制動手段の制動力を制御する制御手段を設けたことを特徴とする印刷機の駆動装置。

【請求項 10】

前記制御手段は、前記第 1 の回転体の切欠部と前記第 2 の回転体の切欠部が対向する時の前記制動手段の制動力が、前記第 1 の回転体の周面部と前記第 2 の回転体の周面部が対向する時の前記制動手段の制動力より大きくなるように制御することを特徴とする請求項 9 記載の印刷機の駆動装置。

【請求項 11】

前記制動手段が、負荷モータであることを特徴とする請求項 9 記載の印刷機の駆動装置。

【請求項 12】

前記第 1 の駆動手段が電動モータであり、

前記制御手段は、前記負荷モータによって発生される電力を、前記電動モータを駆動する為の電力として回収することを特徴とする請求項 11 記載の印刷機の駆動装置。

【請求項 13】

前記第 1 の回転体が、オフセット印刷機のゴム胴であり、

前記第 2 の回転体が、オフセット印刷機の版胴であることを特徴とする請求項 9 記載の印刷機の駆動装置。

【請求項 14】

前記オフセット印刷機の版胴に支持された刷版にインキを供給するインキ装置と、

前記インキ装置を駆動する第 2 の駆動手段を備え、

前記制御手段は、印刷時、前記第 1 の駆動手段の回転速度と前記第 2 の駆動手段の回転速度を同期制御することを特徴とする請求項 13 記載の印刷機の駆動装置。

【請求項 15】

前記第 1 の回転体が、凹版印刷機の凹圧胴であり、

前記第 2 の回転体が、凹版印刷機の渡胴であることを特徴とする請求項 9 記載の印刷機の駆動装置。

【請求項 16】

前記凹版印刷機の凹版胴に支持された凹版にインキを供給するインキ装置と、

前記インキ装置を駆動する第 2 の駆動手段を備え、

前記制御手段は、印刷時、前記第 1 の駆動手段の回転速度と前記第 2 の駆動手段の回転速度を同期制御することを特徴とする請求項 15 記載の印刷機の駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、オフセット印刷機や凹版印刷機等の駆動方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来のオフセット輪転印刷機は、印刷機本体のみならず、版胴を介してインキ装置をも原動モータで駆動している。これは、版胴にインキ装置側の負荷を与える機能も達成している。このため、原動モータにかかる負荷が大きく、原動モータとして容量の大きいものを使用しなければならず、その結果、高価なモータを使用しなければならないと共に高速運転化にも十分に対応することができない、という問題があった。

【0003】

また、近年では、特許文献 1 や特許文献 2 で開示されているように、インキ洗浄等のインキ装置側に関する作業をゴム胴や圧胴の洗浄等の印刷機本体側の作業と、タイミングや速度を異ならせて同時に行う為、原動モータとは別にインキ装置用の単独駆動用モータを別途設けたものがある。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】特開昭 6 3 - 3 0 9 4 4 7 号公報

【特許文献 2】特開昭 6 3 - 3 1 5 2 4 4 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

しかしながら、特許文献 1 のように、印刷時、印刷機本体を原動モータで駆動すると共にインキ装置を単独駆動用モータで駆動し、原動モータと単独駆動用モータを同期駆動するようにしても、版胴とゴム胴間の負荷変動（版胴の周面部とゴム胴の周面部が接し、互いに接触圧がかかっている状態と、版胴の切欠部とゴム胴の切欠部が対向し、互いに接触圧がかかっていない状態の間の負荷変動）によって、互いの駆動ギア間の隙間による回転ムラが発生し、ダブリ等の印刷障害が発生するという問題点がある。

10

【 0 0 0 6 】

また、特許文献 2 のように、印刷機本体の駆動系とインキ装置の駆動系の間にクラッチを設け、インキ装置を単独で駆動する場合にはクラッチを切って単独駆動用モータで駆動し、印刷時はクラッチを入れてインキ装置も原動モータで駆動するようにすれば、印刷時には、インキ装置の大きな負荷が版胴にかかる為、前記したような回転ムラが発生しなくなりますが、印刷時には、結局、大容量の高価なモータを使用しなければならないと共に高速運転化にも対応することができないという前述した問題が依然として残存する。

また、凹版印刷機では、インキ装置を単独駆動とした場合、凹版胴と凹圧胴間で同じように回転ムラが発生する。

20

【 0 0 0 7 】

そこで、本発明の目的は、切欠部を有する回転体の回転ムラをなくす制動手段を効果的に配設して印刷障害の発生を防止することができる印刷機の駆動方法及び装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

前記目的を達成するための本発明に係る印刷機の駆動方法は、

第 1 の駆動手段によって駆動される第 1 の被駆動手段と、

切欠部を備え、前記第 1 の被駆動手段によって回転駆動される第 1 の回転体と、

30

前記第 1 の被駆動手段を介して前記第 1 の駆動手段によって回転駆動される第 2 の被駆動手段と、

前記第 1 の回転体の切欠部に対応する位置に切欠部が設けられ、前記第 2 の被駆動手段によって回転駆動される第 2 の回転体と、

を備えた印刷機において、

前記第 2 の回転体又は前記第 2 の被駆動手段又は前記第 2 の被駆動手段によって回転駆動される第 3 の被駆動手段に制動手段を設け、

前記第 1 の駆動手段にかかる負荷に応じて、前記制動手段の制動力を制御することを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

40

また、

前記第 1 の回転体の切欠部と前記第 2 の回転体の切欠部が対向する時の前記制動手段の制動力が、前記第 1 の回転体の周面部と前記第 2 の回転体の周面部が対向する時の前記制動手段の制動力より大きいことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

また、

前記制動手段が、負荷モータであることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

また、

前記第 1 の駆動手段が電動モータであり、

50

前記負荷モータによって発生される電力が、前記電動モータを駆動する為の電力として使用されることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

また、

前記第 1 の回転体が、オフセット印刷機のゴム胴であり、

前記第 2 の回転体が、オフセット印刷機の版胴であることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

また、

前記オフセット印刷機の版胴に支持された刷版にインキを供給するインキ装置と、

前記インキ装置を駆動する第 2 の駆動手段を備え、

印刷時、前記第 1 の駆動手段と前記第 2 の駆動手段の回転速度が、同期制御されることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

また、

前記第 1 の回転体が、凹版印刷機の凹圧胴であり、

前記第 2 の回転体が、凹版印刷機の渡胴であることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

また、

前記凹版印刷機の凹版胴に支持された凹版にインキを供給するインキ装置と、

前記インキ装置を駆動する第 2 の駆動手段を備え、

印刷時、前記第 1 の駆動手段と前記第 2 の駆動手段の回転速度が、同期制御されることを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

前記目的を達成するための本発明に係る印刷機の駆動装置は、

第 1 の駆動手段によって駆動される第 1 の被駆動手段と、

切欠部を備え、前記第 1 の被駆動手段によって回転駆動される第 1 の回転体と、

前記第 1 の被駆動手段を介して前記第 1 の駆動手段によって回転駆動される第 2 の被駆動手段と、

前記第 1 の回転体の切欠部に対応する位置に切欠部が設けられ、前記第 2 の被駆動手段によって回転駆動される第 2 の回転体と、

を備えた印刷機において、

前記第 2 の回転体又は前記第 2 の被駆動手段又は前記第 2 の被駆動手段によって回転駆動される第 3 の被駆動手段に制動手段を設けると共に、

前記第 1 の駆動手段にかかる負荷に応じて、前記制動手段の制動力を制御する制御手段を設けたことを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

また、

前記制御手段は、前記第 1 の回転体の切欠部と前記第 2 の回転体の切欠部が対向する時の前記制動手段の制動力が、前記第 1 の回転体の周面部と前記第 2 の回転体の周面部が対向する時の前記制動手段の制動力より大きくなるように制御することを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

また、

前記制動手段が、負荷モータであることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

また、

前記第 1 の駆動手段が電動モータであり、

前記制御手段は、前記負荷モータによって発生される電力を、前記電動モータを駆動する為の電力として回収することを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

また、

10

20

30

40

50

前記第 1 の回転体が、オフセット印刷機のゴム胴であり、
前記第 2 の回転体が、オフセット印刷機の版胴であることを特徴とする。

【0021】

また、
前記オフセット印刷機の版胴に支持された刷版にインキを供給するインキ装置と、
前記インキ装置を駆動する第 2 の駆動手段を備え、
前記制御手段は、印刷時、前記第 1 の駆動手段の回転速度と前記第 2 の駆動手段の回転速度を同期制御することを特徴とする。

【0022】

また、
前記第 1 の回転体が、凹版印刷機の凹圧胴であり、
前記第 2 の回転体が、凹版印刷機の渡胴であることを特徴とする。

【0023】

また、
前記凹版印刷機の凹版胴に支持された凹版にインキを供給するインキ装置と、
前記インキ装置を駆動する第 2 の駆動手段を備え、
前記制御手段は、印刷時、前記第 1 の駆動手段の回転速度と前記第 2 の駆動手段の回転速度を同期制御することを特徴とする。

【発明の効果】

【0024】

前記構成の本発明によれば、切欠部を有する回転体の回転ムラをなくす制動手段を効果的に配設したので、ダブリ等の印刷障害の発生を防止することができる。また、前記制動手段を負荷モータとすることにより、ブレーキ等を用いた場合のように、部品を交換する必要をなくしメンテナンス・フリーにできる。また、負荷モータで発生した電力を原動モータの駆動電力として回収し、省エネルギーを達成することもできる。

【0025】

加えて、第 1 及び第 2 の駆動手段で駆動力を分担するようにすることで、駆動手段の小型・小容量化が図られ、コストダウンと高速運転化が図れる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

以下、本発明に係る印刷機の駆動方法及び装置を実施例により図面を用いて詳細に説明する。

【実施例 1】

【0027】

図 1 A 及び図 1 B は本発明の実施例 1 を示す中央制御装置のハード・ブロック図、図 2 は仮想マスタ・ジェネレータのハード・ブロック図、図 3 A 乃至図 3 C は印刷機の駆動制御装置のハード・ブロック図、図 4 は第 1 ～ 第 4 インキ・ユニットの駆動制御装置のハード・ブロック図である。

【0028】

また、図 5 A 乃至図 5 E は中央制御装置の動作フロー図、図 6 A 乃至図 6 C は中央制御装置の動作フロー図、図 7 A 乃至図 7 C は中央制御装置の動作フロー図、図 8 A 及び図 8 B は中央制御装置の動作フロー図である。

【0029】

また、図 9 A 乃至図 9 C は仮想マスタ・ジェネレータの動作フロー図、図 10 A 乃至図 10 C は仮想マスタ・ジェネレータの動作フロー図、図 11 A 乃至図 11 C は仮想マスタ・ジェネレータの動作フロー図、図 12 A 及び図 12 B は仮想マスタ・ジェネレータの動作フロー図、図 13 A 乃至図 13 C は仮想マスタ・ジェネレータの動作フロー図、図 14 A 乃至図 14 D は仮想マスタ・ジェネレータの動作フロー図、図 15 A 及び図 15 B は仮想マスタ・ジェネレータの動作フロー図である。

【0030】

10

20

30

40

50

また、図 1 6 A 及び図 1 6 B は印刷機の駆動制御装置の動作フロー図、図 1 7 A 乃至図 1 7 E は印刷機の駆動制御装置の動作フロー図、図 1 8 は印刷機の駆動制御装置の動作フロー図、図 1 9 A 乃至図 1 9 E は印刷機の駆動制御装置の動作フロー図、図 2 0 は印刷機の駆動制御装置の動作フロー図、図 2 1 A 及び図 2 1 B は印刷機の駆動制御装置の動作フロー図、図 2 2 A 乃至図 2 2 E は印刷機の駆動制御装置の動作フロー図、図 2 3 は印刷機の駆動制御装置の動作フロー図、図 2 4 A 及び図 2 4 B は印刷機の駆動制御装置の動作フロー図、図 2 5 A 及び図 2 5 B は印刷機の駆動制御装置の動作フロー図、図 2 6 は印刷機の駆動制御装置の動作フロー図、図 2 7 A 及び図 2 7 B は印刷機の駆動制御装置の動作フロー図、図 2 8 は印刷機の駆動制御装置の動作フロー図である。

【 0 0 3 1 】

10

また、図 2 9 A 及び図 2 9 B は第 1 ～ 第 4 インキ・ユニットの駆動制御装置の動作フロー図、図 3 0 A 及び図 3 0 B は第 1 ～ 第 4 インキ・ユニットの駆動制御装置の動作フロー図、図 3 1 は第 1 ～ 第 4 インキ・ユニットの駆動制御装置の動作フロー図である。

【 0 0 3 2 】

図 4 9 はオフセット印刷機における印刷機本体側の駆動系を示す正面図、図 5 0 はオフセット印刷機におけるインキ装置側と印刷機本体側の駆動系を示す側面図である。

【 0 0 3 3 】

図 4 9 及び図 5 0 に示すように、4 色機からなるオフセット印刷機における印刷機本体側の圧胴 1 とゴム胴（第 1 の回転体）2 と版胴（第 2 の回転体）3 とは、原動ピニオン 4 と圧胴ギア 5 とゴム胴ギア（第 1 の被駆動手段）6 と版胴ギア（第 2 の被駆動手段）7 とからなるギアトレイン 8 と、原動ピニオン 4 の軸上に固設された大プーリ 9 と印刷機の前動モータ 1 0 の出力軸上に固設された小プーリ 1 1 とに掛け回されたベルト 1 2 により、印刷機の前動モータ（電動モータ；第 1 の駆動手段）1 0 で駆動される。尚、前記ゴム胴 2 の周面には図示しないブランケットの両端を支持するくわえ装置が装着される切欠部（図示せず）を有すると共に、前記版胴 3 の周面には図示しない刷版の両端を支持する版締装置が装着される切欠部（図示せず）を有する。

20

【 0 0 3 4 】

一方、オフセット印刷機における第 1 ～ 第 4 インキ・ユニット（インキ装置）は、振りローラギア 1 3 a , 1 3 b を含む複数のローラギアからなるギアトレイン 1 4 を介してインキ・ユニットの駆動モータ（単独駆動用モータ；第 2 の駆動手段）1 5 a (~ 1 5 d) で駆動される（図 5 0 参照）。

30

【 0 0 3 5 】

また、前記印刷機本体側の版胴 3 における版胴ギア 7 の軸にはカップリング 1 6 を介して負荷モータ（トルクモータ；制動手段）1 7 a (~ 1 7 d) が連結されると共に、圧胴 1 における圧胴ギア 5 の軸には印刷機の回転位相検出用ロータリー・エンコーダ 1 8 が連結される。

【 0 0 3 6 】

そして、本実施例では、前記印刷機の前動モータ 1 0 と第 1 ～ 第 4 負荷モータ 1 7 a ~ 1 7 d は、後述する印刷機の駆動制御装置（制御手段）8 0 により駆動制御されると共に、前記第 1 ～ 第 4 インキ・ユニットの駆動モータ 1 5 a ~ 1 5 d は、後述する第 1 ～ 第 4 インキ・ユニットの駆動制御装置（制御手段）9 0 a ~ 9 0 d により駆動制御され、前記前動モータ 1 0 の負荷変動に応じて印刷機本体側のギアトレイン（駆動系）に対し負荷モータ 1 7 a ~ 1 7 d により制動力を付与すると共に、その際に負荷モータ 1 7 a ~ 1 7 d で発生した電力が前動モータ 1 0 の駆動用電力として回収されるようになっている。

40

【 0 0 3 7 】

また、本実施例では、前記印刷機の駆動制御装置 8 0 と第 1 ～ 第 4 インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ~ 9 0 d は、後述する仮想マスタ・ジェネレータ（制御手段）6 0 を介して中央制御装置（制御手段）3 0 に接続され、この中央制御装置 3 0 により印刷機本体側（の前動モータ 1 0 ）と第 1 ～ 第 4 インキ・ユニット（の駆動モータ 1 5 a ~ 1 5 d ）とが同期制御（運転）されるようになっている。

50

【 0 0 3 8 】

図 1 A 及び図 1 B に示すように、中央制御装置 3 0 は、C P U 3 1 と R O M 3 2 と R A M 3 3 との他に、各入出力装置 3 4 a ~ 3 4 d 及びインタフェース 3 5 が B U S (母線) で接続されてなる。

【 0 0 3 9 】

また、B U S には、緩動回転速度記憶用メモリ M 1 , 設定回転速度記憶用メモリ M 2 , 仮想マスタ・ジェネレータに設定回転速度を送信する時間間隔記憶用メモリ M 3 , 印刷機の現在の回転位相検出用カウンタのカウント値記憶用メモリ M 4 , 印刷機の現在の回転位相記憶用メモリ M 5 , 印刷機の増速開始用回転位相記憶用メモリ M 6 , 印刷機の定速運転時の負荷検出開始用回転位相記憶用メモリ M 7 , 印刷機の定速運転時の負荷検出終了用回転位相記憶用メモリ M 8 , 印刷機の減速開始用回転位相記憶用メモリ M 9 , 印刷機の前駆動モータ及び各インキ・ユニットの駆動モータ用ロータリー・エンコーダに接続された F / V 変換器の出力記憶用メモリ M 1 0 , 現在の印刷機及び各インキ・ユニットの回転速度記憶用メモリ M 1 1 と内部クロック・カウンタ 3 6 が接続される。

10

【 0 0 4 0 】

入出力装置 3 4 a には、ティーチング・スイッチ 3 7 と同期運転スイッチ 3 8 と印刷機駆動スイッチ 3 9 と印刷機駆動停止スイッチ 4 0 とキーボードや各種スイッチ及びボタン等の入力装置 4 1 と C R T やランプ等の表示器 4 2 とプリンタやフロッピー・ディスク (登録商標) ドライブ等の出力装置 4 3 が接続される。

【 0 0 4 1 】

入出力装置 3 4 b には、回転速度設定器 4 4 が接続される。入出力装置 3 4 c には、印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 4 5 を介して印刷機の回転位相検出用ロータリー・エンコーダ 1 8 が接続される。

20

【 0 0 4 2 】

入出力装置 3 4 d には、A / D 変換器 4 6 及び F / V 変換器 4 7 を介して印刷機の前駆動モータ用ロータリー・エンコーダ 4 8 が接続されると共に、A / D 変換器 4 9 a ~ 4 9 d 及び F / V 変換器 5 0 a ~ 5 0 d を介して第 1 ~ 第 4 インキ・ユニットの駆動モータ用ロータリー・エンコーダ 5 1 a ~ 5 1 d が接続される。

【 0 0 4 3 】

そして、インタフェース 3 5 には、印刷機制御装置 2 8 と仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 が接続される。

30

【 0 0 4 4 】

図 2 に示すように、仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 は、C P U 3 1 a と R O M 3 2 a と R A M 3 3 a との他に、インタフェース 3 5 a が B U S (母線) で接続されてなる。

【 0 0 4 5 】

また、B U S には、仮想の現在の回転位相記憶用メモリ M 1 2 , 現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 3 , 前回の設定回転速度記憶用メモリ M 1 4 , 印刷機の現在の回転位相の補正值記憶用メモリ M 1 5 , 修正した印刷機の仮想の現在の回転位相記憶用メモリ M 1 6 , 各インキ・ユニットの現在の回転位相の補正值記憶用メモリ M 1 7 , 修正した各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相記憶用メモリ M 1 8 , 中央制御装置より仮想マスタ・ジェネレータに設定回転速度を送信する時間間隔記憶用メモリ M 1 9 , 仮想の現在の回転位相の修正値記憶用メモリ M 2 0 , 修正した仮想の現在の回転位相記憶用メモリ M 2 1 が接続される。

40

【 0 0 4 6 】

また、B U S には、原点合わせを完了した印刷機又はインキ・ユニットの番号記憶用メモリ M 2 2 , ティーチング時の設定回転速度記憶用メモリ M 2 3 , 印刷機の増速開始用回転位相記憶用メモリ M 6 a , 増速時の回転速度修正値記憶用メモリ M 2 4 , 修正した現在の設定回転速度記憶用メモリ M 2 5 , 印刷機の定速運転時の負荷検出開始用回転位相記憶用メモリ M 7 a , 印刷機の定速運転時の負荷検出終了用回転位相記憶用メモリ M 8 a , 印刷機の減速開始用回転位相記憶用メモリ M 9 a , 減速時の回転速度修正値記憶用メモリ M

50

26, 同期運転時の設定回転速度記憶用メモリM27, 現在の印刷機の状態記憶用メモリM28が接続される。

【0047】

そして、インタフェース35aには、中央制御装置30と印刷機の駆動制御装置80と第1～第4インキ・ユニットの駆動制御装置90a～90dが接続される。

【0048】

図3A乃至図3Cに示すように、印刷機の駆動制御装置80は、CPU31bとROM32bとRAM33bとの他に、各入出力装置34e～34p及びインタフェース35bがBUS(母線)で接続されてなる。

【0049】

また、BUSには、現在の設定回転速度記憶用メモリM13b, 印刷機の仮想の現在の回転位相記憶用メモリM29, 印刷機の現在の回転位相検出用カウンタのカウント値記憶用メモリM4b, 印刷機の現在の回転位相記憶用メモリM5b, 印刷機の現在の回転位相の差記憶用メモリM30, 印刷機の現在の回転位相の差の絶対値記憶用メモリM31, 印刷機の現在の回転位相の差の許容値記憶用メモリM32, 指令回転速度記憶用メモリM33, 印刷機の現在の回転位相の差-設定回転速度の補正值変換テーブル記憶用メモリM34, 設定回転速度の補正值記憶用メモリM35, ティーチング時の設定回転速度記憶用メモリM23bが接続される。

【0050】

また、BUSには、第1負荷モータの回転速度記憶用メモリM36, 第1版胴の切欠部の上昇開始回転位相記憶用メモリM37, 第1版胴の切欠部の上昇終了回転位相記憶用メモリM38, 版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正值記憶用メモリM39, 第2負荷モータの回転速度記憶用メモリM40, 第2版胴の切欠部の上昇開始回転位相記憶用メモリM41, 第2版胴の切欠部の上昇終了回転位相記憶用メモリM42, 第3負荷モータの回転速度記憶用メモリM43, 第3版胴の切欠部の上昇開始回転位相記憶用メモリM44, 第3版胴の切欠部の上昇終了回転位相記憶用メモリM45が接続される。

【0051】

また、BUSには、第4負荷モータの回転速度記憶用メモリM46, 第4版胴の切欠部の上昇開始回転位相記憶用メモリM47, 第4版胴の切欠部の上昇終了回転位相記憶用メモリM48, 増減速時カウンタのカウント値記憶用メモリM49, 原動モータ・ドライバからの電流値記憶用メモリM50, 基準の電流値記憶用メモリM51, 電流値の差記憶用メモリM52, 電流値の差-負荷モータの回転速度の補正值変換テーブル記憶用メモリM53, 負荷モータの回転速度の補正值記憶用メモリM54が接続される。

【0052】

また、BUSには、補正した第1負荷モータの回転速度記憶用メモリM55, 補正した第2負荷モータの回転速度記憶用メモリM56, 補正した第3負荷モータの回転速度記憶用メモリM57, 補正した第4負荷モータの回転速度記憶用メモリM58, 増速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリM59, 定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリM60, 減速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリM61, 同期運転時の設定回転速度記憶用メモリM27b, 現在の印刷機の状態記憶用メモリM28bが接続される。

【0053】

入出力装置34eには、D/A変換器61及び印刷機の前駆動モータ・ドライバ62を介して印刷機の前駆動モータ10が接続される。また、前記印刷機の前駆動モータ・ドライバ62は入出力装置34fと前記印刷機の前駆動モータ10に連結駆動される印刷機の前駆動モータ用ロータリー・エンコーダ48に接続される。さらに、前記印刷機の前駆動モータ・ドライバ62は後述する第1～第4負荷モータ17a～17dに接続される。

【0054】

入出力装置34gには、印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ45を介して印刷機の回転位相検出用ロータリー・エンコーダ18が接続される。入出力装置34hには、増減速時カウンタ63を介して前記印刷機の回転位相検出用ロータリー・エンコーダ18が

10

20

30

40

50

接続される。入出力装置 3 4 i には、前記印刷機の回転位相検出用ロータリー・エンコーダ 1 8 が接続される。入出力装置 3 4 j には負荷モータの基準回転速度設定器 6 4 が接続される。

【 0 0 5 5 】

入出力装置 3 4 k には、D / A 変換器 6 5 a 及び第 1 負荷モータ・ドライバ 6 6 a を介して第 1 負荷モータ 1 7 a が接続される。また、前記第 1 負荷モータ・ドライバ 6 6 a は前記第 1 負荷モータ 1 7 a に連結駆動される第 1 負荷モータ用ロータリー・エンコーダ 6 7 a に接続される。

【 0 0 5 6 】

入出力装置 3 4 l には、D / A 変換器 6 5 b 及び第 2 負荷モータ・ドライバ 6 6 b を介して第 2 負荷モータ 1 7 b が接続される。また、前記第 2 負荷モータ・ドライバ 6 6 b は前記第 2 負荷モータ 1 7 b に連結駆動される第 2 負荷モータ用ロータリー・エンコーダ 6 7 b に接続される。

【 0 0 5 7 】

入出力装置 3 4 m には、D / A 変換器 6 5 c 及び第 3 負荷モータ・ドライバ 6 6 c を介して第 3 負荷モータ 1 7 c が接続される。また、前記第 3 負荷モータ・ドライバ 6 6 c は前記第 3 負荷モータ 1 7 c に連結駆動される第 3 負荷モータ用ロータリー・エンコーダ 6 7 c に接続される。

【 0 0 5 8 】

入出力装置 3 4 n には、D / A 変換器 6 5 d 及び第 4 負荷モータ・ドライバ 6 6 d を介して第 4 負荷モータ 1 7 d が接続される。また、前記第 4 負荷モータ・ドライバ 6 6 d は前記第 4 負荷モータ 1 7 d に連結駆動される第 4 負荷モータ用ロータリー・エンコーダ 6 7 d に接続される。

【 0 0 5 9 】

入出力装置 3 4 o には、印刷機単独駆動用回転速度設定器 6 8 が接続される。入出力装置 3 4 p には、印刷機の単独駆動スイッチ 6 9 と印刷機の停止スイッチ 7 0 が接続される。

【 0 0 6 0 】

そして、インタフェース 3 5 b には、仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 が接続される。

【 0 0 6 1 】

図 4 に示すように、第 1 ~ 第 4 インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ~ 9 0 d は、CPU 3 1 c と ROM 3 2 c と RAM 3 3 c との他に、各入出力装置 3 4 q ~ 3 4 t 及びインタフェース 3 5 c が BUS (母線) で接続されてなる。尚、図 4 に示すブロック図は、第 1 ~ 第 4 インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ~ 9 0 d の共通の構成を示すものである。

【 0 0 6 2 】

また、BUS には、現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 3 c , インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相記憶用メモリ M 6 2 , インキ・ユニットの現在の回転位相検出用カウンタのカウント値記憶用メモリ M 6 3 , インキ・ユニットの現在の回転位相記憶用メモリ M 6 4 , インキ・ユニットの現在の回転位相の差記憶用メモリ M 6 5 , インキ・ユニットの現在の回転位相の差の絶対値記憶用メモリ M 6 6 , インキ・ユニットの現在の回転位相の差の許容値記憶用メモリ M 6 7 , 指令回転速度記憶用メモリ M 3 3 c , インキ・ユニットの現在の回転位相の差 - 設定回転速度の補正值変換テーブル記憶用メモリ M 6 8 , 設定回転速度の補正值記憶用メモリ M 3 5 c が接続される。

【 0 0 6 3 】

入出力装置 3 4 q には、D / A 変換器 7 1 及びインキ・ユニットの駆動モータ・ドライバ 7 2 を介してインキ・ユニットの駆動モータ 1 5 が接続される。また、前記インキ・ユニットの駆動モータ・ドライバ 7 2 は前記インキ・ユニットの駆動モータ 1 5 に連結駆動されるインキ・ユニットの駆動モータ用ロータリー・エンコーダ 5 1 に接続される。

【 0 0 6 4 】

10

20

30

40

50

入出力装置 34r には、インキ・ユニットの現在の回転位相検出用カウンタ 73 を介して前記インキ・ユニットの駆動モータ用ロータリー・エンコーダ 51 が接続される。

【0065】

入出力装置 34s には、インキ・ユニット単独駆動用回転速度設定器 75 が接続される。入出力装置 34t には、インキ・ユニットの単独駆動スイッチ 76 とインキ・ユニットの駆動停止スイッチ 77 が接続される。

【0066】

そして、インタフェース 35c には、仮想マスタ・ジェネレータ 60 が接続される。

【0067】

このように構成されるため、中央制御装置 30 は、図 5A 乃至図 5E，図 6A 乃至図 6C，図 7A 乃至図 7C，図 8A 及び図 8B に示す動作フローにしたがって動作する。

10

【0068】

即ち、ステップ P1 でティーチング・スイッチ 37 が ON されたか否かを判断し、可であればステップ P2 で印刷機駆動スイッチ 39 が ON されると、ステップ P3 で仮想マスタ・ジェネレータ 60 にティーチング指令が送信される。

【0069】

一方、前記ステップ P1 で否であればステップ P4 で同期運転スイッチ 38 が ON されたか否かを判断し、可であればステップ P5 で仮想マスタ・ジェネレータ 60 に同期運転開始指令を送信した後、後述するステップ P93 へ移行する一方、否であればステップ P6 で回転速度設定器 44 に設定回転速度が入力されたか否かを判断する。ここで、可であればステップ P7 で回転速度設定器 44 より設定回転速度を読み込み、メモリ M2 に記憶してステップ P1 に戻る一方、否であれば直にステップ P1 に戻る。

20

【0070】

次に、ステップ P8 で仮想マスタ・ジェネレータ 60 に原点合わせ開始指令を送信した後、ステップ P9 で緩動回転速度をメモリ M1 から読み込み、次いで、ステップ P10 で設定回転速度記憶用メモリ M2 に緩動回転速度を書き込む。

【0071】

次に、ステップ P11 で内部クロック・カウンタ(経過時間のカウント用) 36 のカウントを開始した後、ステップ P12 で仮想マスタ・ジェネレータ 60 に設定回転速度を送信する時間間隔をメモリ M3 から読み込み、次いで、ステップ P13 で内部クロック・カウンタ 36 のカウント値を読み込む。

30

【0072】

次に、ステップ P14 で内部クロック・カウンタのカウント値 仮想マスタ・ジェネレータに設定回転速度を送信する時間間隔が否かを判断し、可であればステップ P15 で設定回転速度(緩動)をメモリ M2 から読み込んだ後、ステップ P16 で仮想マスタ・ジェネレータ 60 に設定回転速度(緩動)を送信してステップ P11 に戻る。

【0073】

一方、前記ステップ P14 で否であればステップ P17 で仮想マスタ・ジェネレータ 60 より原点合わせ完了信号が送信されたか否かを判断し、可であればステップ P18 で仮想マスタ・ジェネレータ 60 に設定回転速度を送信する時間間隔をメモリ M3 から読み込む一方、否であればステップ P12 に戻る。

40

【0074】

次に、ステップ P19 で内部クロック・カウンタ 36 のカウント値を読み込んだ後、ステップ P20 で内部クロック・カウンタのカウント値 仮想マスタ・ジェネレータに設定回転速度を送信する時間間隔が否かを判断し、可であればステップ P21 で設定回転速度(緩動)をメモリ M2 から読み込んだ後、ステップ P22 で仮想マスタ・ジェネレータ 60 に設定回転速度(緩動)を送信する一方、否であればステップ P18 に戻る。

【0075】

次に、ステップ P23 で内部クロック・カウンタ(経過時間のカウント用) 36 のカウントを開始した後、ステップ P24 で仮想マスタ・ジェネレータ 60 に設定回転速度を送信

50

する時間間隔をメモリ M 3 から読み込み、次いで、ステップ P 2 5 で内部クロック・カウンタ 3 6 のカウント値を読み込む。

【 0 0 7 6 】

次に、ステップ P 2 6 で内部クロック・カウンタのカウント値 仮想マスタ・ジェネレータに設定回転速度を送信する時間間隔が否かを判断し、可であればステップ P 2 7 で設定回転速度(緩動)をメモリ M 2 から読み込んだ後、ステップ P 2 8 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に設定回転速度(緩動)を送信してステップ P 2 3 に戻る一方、否であればステップ P 2 9 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 4 5 よりカウント値を読み込み、メモリ M 4 に記憶する。

【 0 0 7 7 】

次に、ステップ P 3 0 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 4 5 のカウント値より、印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 5 に記憶した後、ステップ P 3 1 で印刷機の増速開始用回転位相をメモリ M 6 から読み込み、次いで、ステップ P 3 2 で印刷機の現在の回転位相 = 印刷機の増速開始用回転位相が否かを判断する。

【 0 0 7 8 】

次に、前記ステップ P 3 2 で可であればステップ P 3 3 で印刷機制御装置 2 8 に印刷開始指令を送信する一方、否であればステップ P 2 4 に戻る。この後、ステップ P 3 4 で回転速度設定器 4 4 より設定回転速度を読み込み、メモリ M 2 に記憶した後、ステップ P 3 5 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に増速開始指令及び設定回転速度を送信する。

【 0 0 7 9 】

次に、ステップ P 3 6 で内部クロック・カウンタ(経過時間のカウンタ用) 3 6 のカウントを開始した後、ステップ P 3 7 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に設定回転速度を送信する時間間隔をメモリ M 3 から読み込み、次いで、ステップ P 3 8 で内部クロック・カウンタ 3 6 のカウント値を読み込む。

【 0 0 8 0 】

次に、ステップ P 3 9 で内部クロック・カウンタのカウント値 仮想マスタ・ジェネレータに設定回転速度を送信する時間間隔が否かを判断し、可であればステップ P 4 0 で回転速度設定器 4 4 より設定回転速度を読み込み、メモリ M 2 に記憶した後、ステップ P 4 1 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に設定回転速度を送信してステップ P 3 6 に戻る。

【 0 0 8 1 】

一方、前記ステップ P 3 9 で否であればステップ P 4 2 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 より定速運転開始信号が送信されたか否かを判断し、可であればステップ P 4 3 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に設定回転速度を送信する時間間隔をメモリ M 3 から読み込む一方、否であればステップ P 3 7 に戻る。

【 0 0 8 2 】

次に、ステップ P 4 4 で内部クロック・カウンタ 3 6 のカウント値を読み込んだ後、ステップ P 4 5 で内部クロック・カウンタのカウント値 仮想マスタ・ジェネレータに設定回転速度を送信する時間間隔が否かを判断し、可であればステップ P 4 6 で回転速度設定器 4 4 より設定回転速度を読み込み、メモリ M 2 に記憶した後、ステップ P 4 7 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に設定回転速度を送信する一方、否であればステップ P 4 3 に戻る。

【 0 0 8 3 】

次に、ステップ P 4 8 で内部クロック・カウンタ(経過時間のカウンタ用) 3 6 のカウントを開始した後、ステップ P 4 9 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に設定回転速度を送信する時間間隔をメモリ M 3 から読み込み、次いで、ステップ P 5 0 で内部クロック・カウンタ 3 6 のカウント値を読み込む。

【 0 0 8 4 】

次に、ステップ P 5 1 で内部クロック・カウンタのカウント値 仮想マスタ・ジェネレータに設定回転速度を送信する時間間隔が否かを判断し、可であればステップ P 5 2 で回転速度設定器 4 4 より設定回転速度を読み込み、メモリ M 2 に記憶した後、ステップ P 5 3 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に設定回転速度を送信してステップ P 4 8 に戻る一方、

10

20

30

40

50

否であればステップ P 5 4 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 4 5 よりカウント値を読み込み、メモリ M 4 に記憶する。

【 0 0 8 5 】

次に、ステップ P 5 5 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 4 5 のカウント値より、印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 5 に記憶した後、ステップ P 5 6 で印刷機の定速運転時の負荷検出開始用回転位相をメモリ M 7 から読み込み、次いで、ステップ P 5 7 で印刷機の現在の回転位相 = 印刷機の定速運転時の負荷検出開始用回転位相か否かを判断する。

【 0 0 8 6 】

次に、前記ステップ P 5 7 で可であればステップ P 5 8 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に定速運転時の負荷検出開始指令を送信する一方、否であればステップ P 4 9 に戻る。

【 0 0 8 7 】

次に、ステップ P 5 9 で内部クロック・カウンタ(経過時間のカウント用) 3 6 のカウントを開始した後、ステップ P 6 0 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に設定回転速度を送信する時間間隔をメモリ M 3 から読み込み、次いで、ステップ P 6 1 で内部クロック・カウンタ 3 6 のカウント値を読み込む。

【 0 0 8 8 】

次に、ステップ P 6 2 で内部クロック・カウンタのカウント値 仮想マスタ・ジェネレータに設定回転速度を送信する時間間隔か否かを判断し、可であればステップ P 6 3 で回転速度設定器 4 4 より設定回転速度を読み込み、メモリ M 2 に記憶した後、ステップ P 6 4 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に設定回転速度を送信してステップ P 5 9 に戻る一方、否であればステップ P 6 5 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 4 5 よりカウント値を読み込み、メモリ M 4 に記憶する。

【 0 0 8 9 】

次に、ステップ P 6 6 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 4 5 のカウント値より、印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 5 に記憶した後、ステップ P 6 7 で印刷機の定速運転時の負荷検出終了用回転位相をメモリ M 8 から読み込み、次いで、ステップ P 6 8 で印刷機の現在の回転位相 = 印刷機の定速運転時の負荷検出終了用回転位相か否かを判断する。

【 0 0 9 0 】

次に、前記ステップ P 6 8 で可であればステップ P 6 9 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に定速運転時の負荷検出終了指令を送信する一方、否であればステップ P 6 0 に戻る。

【 0 0 9 1 】

次に、ステップ P 7 0 で内部クロック・カウンタ(経過時間のカウント用) 3 6 のカウントを開始した後、ステップ P 7 1 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に設定回転速度を送信する時間間隔をメモリ M 3 から読み込み、次いで、ステップ P 7 2 で内部クロック・カウンタ 3 6 のカウント値を読み込む。

【 0 0 9 2 】

次に、ステップ P 7 3 で内部クロック・カウンタのカウント値 仮想マスタ・ジェネレータに設定回転速度を送信する時間間隔か否かを判断し、可であればステップ P 7 4 で回転速度設定器 4 4 より設定回転速度を読み込み、メモリ M 2 に記憶した後、ステップ P 7 5 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に設定回転速度を送信してステップ P 7 0 に戻る一方、否であればステップ P 7 6 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 4 5 よりカウント値を読み込み、メモリ M 4 に記憶する。

【 0 0 9 3 】

次に、ステップ P 7 7 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 4 5 のカウント値より、印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 5 に記憶した後、ステップ P 7 8 で印刷機の減速開始用回転位相をメモリ M 9 から読み込み、次いで、ステップ P 7 9 で印刷機の現在の回転位相 = 印刷機の減速開始用回転位相か否かを判断する。

【 0 0 9 4 】

10

20

30

40

50

次に、前記ステップ P 7 9 で可であればステップ P 8 0 で印刷機制御装置 2 8 に印刷停止指令を送信する一方、否であればステップ P 7 1 に戻る。

【 0 0 9 5 】

次に、ステップ P 8 1 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に減速開始指令を送信した後、ステップ P 8 2 で設定回転速度記憶用メモリ M 2 にゼロを書込み、次いで、ステップ P 8 3 で内部クロック・カウンタ(経過時間のカウント用) 3 6 のカウントを開始する。

【 0 0 9 6 】

次に、ステップ P 8 4 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に設定回転速度を送信する時間間隔をメモリ M 3 から読込んだ後、ステップ P 8 5 で内部クロック・カウンタ 3 6 のカウント値を読み、次いで、ステップ P 8 6 で内部クロック・カウンタのカウント値 仮想
マスタ・ジェネレータに設定回転速度を送信する時間間隔が否かを判断する。 10

【 0 0 9 7 】

次に、前記ステップ P 8 6 で可であればステップ P 8 7 で設定回転速度(ゼロ)をメモリ M 2 から読む一方、否であればステップ P 8 4 に戻る。この後、ステップ P 8 8 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に設定回転速度(ゼロ)を送信した後、ステップ P 8 9 で印刷機の原動モータ及び各インキ・ユニットの駆動モータ用ロータリー・エンコーダ 4 8 , 5 1 a ~ 5 1 d に接続された F/V 変換器 4 7 , 5 0 a ~ 5 0 d から出力を読み、メモリ M 1 0 に記憶する。

【 0 0 9 8 】

次に、ステップ P 9 0 で印刷機の原動モータ及びインキ・ユニットの駆動モータ用ロータリー・エンコーダ 4 8 , 5 1 a ~ 5 1 d に接続された F/V 変換器 4 7 , 5 0 a ~ 5 0 d の出力より、現在の印刷機及び各インキ・ユニットの回転速度を演算してメモリ M 1 1 に記憶した後、ステップ P 9 1 で現在の印刷機及びすべてのインキ・ユニットの回転速度 = ゼロか否かを判断する。 20

【 0 0 9 9 】

次に、前記ステップ P 9 1 で可であればステップ P 9 2 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 にティーチング終了指令を送信した後、ステップ P 1 に戻る一方、否であればステップ P 8 3 に戻る。

【 0 1 0 0 】

次に、ステップ P 9 3 で印刷機駆動スイッチ 3 9 が ON されたか否かを判断し、可であればステップ P 9 4 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に原点合わせ開始指令を送信した後、ステップ P 9 5 で緩動回転速度をメモリ M 1 から読む。 30

【 0 1 0 1 】

一方、前記ステップ P 9 3 で否であればステップ P 9 6 で同期運転スイッチ 3 8 が OFF か否かを判断し、可であればステップ P 9 7 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に同期運転停止指令を送信してステップ P 1 に戻る一方、否であれば直にステップ P 9 3 に戻る。

【 0 1 0 2 】

次に、ステップ P 9 8 で設定回転速度記憶用メモリ M 2 に緩動回転速度を書き込んだ後、ステップ P 9 9 で内部クロック・カウンタ(経過時間のカウント用) 3 6 のカウントを開始する。次いで、ステップ P 1 0 0 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に設定回転速度を送信する時間間隔をメモリ M 3 から読込んだ後、ステップ P 1 0 1 で内部クロック・カウンタの 3 6 のカウント値を読み。 40

【 0 1 0 3 】

次に、ステップ P 1 0 2 で内部クロック・カウンタのカウント値 仮想マスタ・ジェネレータに設定回転速度を送信する時間間隔が否かを判断し、可であればステップ P 1 0 3 で設定回転速度(緩動)をメモリ M 2 から読込んだ後、ステップ P 1 0 4 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に設定回転速度(緩動)を送信してステップ P 9 9 に戻る。

【 0 1 0 4 】

一方、前記ステップ P 1 0 2 で否であればステップ P 1 0 5 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 より原点合わせ完了信号が送信されたか否かを判断し、可であればステップ P 1 0 50

6で仮想マスタ・ジェネレータ60に設定回転速度を送信する時間間隔をメモリM3から読み込む一方、否であればステップP100に戻る。

【0105】

次に、ステップP107で内部クロック・カウンタ36のカウント値を読み込んだ後、ステップP108で内部クロック・カウンタのカウント値 仮想マスタ・ジェネレータに設定回転速度を送信する時間間隔が否かを判断する。ここで、可であればステップP109で設定回転速度(緩動)をメモリM2から読み込んだ後、ステップP110で仮想マスタ・ジェネレータ60に設定回転速度(緩動)を送信する一方、否であればステップP106に戻る。

【0106】

次に、ステップP111で内部クロック・カウンタ(経過時間のカウンタ用)36のカウントを開始した後、ステップP112で仮想マスタ・ジェネレータ60に設定回転速度を送信する時間間隔をメモリM3から読み込んだ後、ステップP113で内部クロック・カウンタ36のカウント値を読み込む。

【0107】

次に、ステップP114で内部クロック・カウンタのカウント値 仮想マスタ・ジェネレータに設定回転速度を送信する時間間隔が否かを判断し、可であればステップP115で設定回転速度(緩動)をメモリM2から読み込んだ後、ステップP116で仮想マスタ・ジェネレータ60に設定回転速度(緩動)を送信してステップP111に戻る。

【0108】

一方、前記ステップP114で否であればステップP117で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ45よりカウント値を読み込み、メモリM4に記憶した後、ステップP118で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ45のカウント値より印刷機の現在の回転位相を演算してメモリM5に記憶する。

【0109】

次に、ステップP119で印刷機の増速開始用回転位相をメモリM6から読み込んだ後、ステップP120で印刷機の現在の回転位相 = 印刷機の増速開始用回転位相が否かを判断する。ここで、可であればステップP121で印刷機制御装置28に印刷開始指令を送信する一方、否であればステップP112に戻る。

【0110】

次に、ステップP122で回転速度設定器44より設定回転速度を読み込み、メモリM2に記憶した後、ステップP123で仮想マスタ・ジェネレータ60に増速開始指令及び設定回転速度を送信する。

【0111】

次に、ステップP124で内部クロック・カウンタ(経過時間のカウンタ用)36のカウントを開始した後、ステップP125で仮想マスタ・ジェネレータ60に設定回転速度を送信する時間間隔をメモリM3から読み込んだ後、ステップP126で内部クロック・カウンタの36のカウント値を読み込む。

【0112】

次に、ステップP127で内部クロック・カウンタのカウント値 仮想マスタ・ジェネレータに設定回転速度を送信する時間間隔が否かを判断し、可であればステップP128で回転速度設定器44より設定回転速度を読み込み、メモリM2に記憶する一方、否であればステップP125に戻る。

【0113】

次に、ステップP129で仮想マスタ・ジェネレータ60に設定回転速度を送信した後、ステップP130で印刷機駆動停止スイッチ40がONされたか否かを判断し、可であれば後述するステップP131へ移行する一方、否であればステップP124に戻る。

【0114】

次に、ステップP131で内部クロック・カウンタ(経過時間のカウンタ用)36のカウントを開始した後、ステップP132で仮想マスタ・ジェネレータ60に設定回転速度を

10

20

30

40

50

送信する時間間隔をメモリ M 3 から読込んだ後、ステップ P 1 3 3 で内部クロック・カウンタ 3 6 のカウント値を読み込む。

【 0 1 1 5 】

次に、ステップ P 1 3 4 で内部クロック・カウンタのカウント値 仮想マスタ・ジェネレータに設定回転速度を送信する時間間隔が否かを判断し、可であればステップ P 1 3 5 で回転速度設定器 4 4 より設定回転速度を読み込み、メモリ M 2 に記憶した後、ステップ P 1 3 6 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に設定回転速度を送信してステップ P 1 3 1 に戻る。

【 0 1 1 6 】

一方、前記ステップ P 1 3 4 で否であればステップ P 1 3 7 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 4 5 よりカウント値を読み込み、メモリ M 4 に記憶した後、ステップ P 1 3 8 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 4 5 のカウント値より印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 5 に記憶する。

【 0 1 1 7 】

次に、ステップ P 1 3 9 で印刷機の減速開始用回転位相をメモリ M 9 から読込んだ後、ステップ P 1 4 0 で印刷機の現在の回転位相 = 印刷機の減速開始用回転位相が否かを判断する。ここで、可であればステップ P 1 4 1 で印刷機制御装置 2 8 に印刷停止指令を送信する一方、否であればステップ P 1 3 2 に戻る。

【 0 1 1 8 】

次に、ステップ P 1 4 2 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に減速開始指令を送信した後、ステップ P 1 4 3 で設定回転速度記憶用メモリ M 2 にゼロを書き込む。次いで、ステップ P 1 4 4 で内部クロック・カウンタ(経過時間のカウンタ用) 3 6 のカウントを開始した後、ステップ P 1 4 5 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に設定回転速度を送信する時間間隔をメモリ M 3 から読み込む。

【 0 1 1 9 】

次に、ステップ P 1 4 6 で内部クロック・カウンタ 3 6 のカウント値を読込んだ後、ステップ P 1 4 7 で内部クロック・カウンタのカウント値 仮想マスタ・ジェネレータに設定回転速度を送信する時間間隔が否かを判断する。

【 0 1 2 0 】

次に、前記ステップ P 1 4 7 で可であればステップ P 1 4 8 で設定回転速度(ゼロ)をメモリ M 2 から読込んだ後、ステップ P 1 4 9 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に設定回転速度(ゼロ)を送信する一方、否であればステップ P 1 4 5 に戻る。

【 0 1 2 1 】

次に、ステップ P 1 5 0 で印刷機の原動モータ及び各インキ・ユニットの駆動モータ用ロータリー・エンコーダ 4 8 , 5 1 a ~ 5 1 d に接続された F/V 変換器 4 7 , 5 0 a ~ 5 0 d から出力を読み込み、メモリ M 1 0 に記憶した後、ステップ P 1 5 1 で印刷機の原動モータ及びインキ・ユニットの駆動モータ用ロータリー・エンコーダ 4 8 , 5 1 a ~ 5 1 d に接続された F/V 変換器 4 7 , 5 0 a ~ 5 0 d の出力より、現在の印刷機及び各インキ・ユニットの回転速度を演算してメモリ M 1 1 に記憶する。

【 0 1 2 2 】

次に、ステップ P 1 5 2 で現在の印刷機及びすべてのインキ・ユニットの回転速度 = ゼロが否かを判断し、可であればステップ P 1 5 3 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に同期運転駆動停止指令を送信してステップ P 9 3 に戻る一方、否であればステップ P 1 4 4 に戻る。以後、これを繰り返す。

【 0 1 2 3 】

以上の動作フローによって、印刷機制御装置 2 8 に対して印刷機駆動指令が送信されると共に、仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に対してティーチング指令と同期運転指令が送信される。

【 0 1 2 4 】

仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 は、図 9 A 乃至図 9 C , 図 1 0 A 乃至図 1 0 C , 図 1 1

10

20

30

40

50

A乃至図11C, 図12A及び図12B, 図13A乃至図13C, 図14A乃至図14D, 図15A及び図15Bに示す動作フローにしたがって動作する。

【0125】

即ち、ステップP1で中央制御装置30よりティーチング指令が送信されたか否かを判断し、可であればステップP2で印刷機及び各インキ・ユニットの駆動制御装置80, 90a~90dにティーチング指令を送信する一方、否であればステップP3で中央制御装置30より同期運転開始指令が送信されたか否かを判断する。

【0126】

次に、前記ステップP3で可であればステップP4で印刷機及び各インキ・ユニットの駆動制御装置80, 90a~90dに同期運転開始指令を送信して後述するステップP151に移行する一方、否であればステップP1に戻る。

10

【0127】

次に、ステップP5で中央制御装置30より原点合わせ開始指令が送信されると、ステップP6で印刷機及び各インキ・ユニットの駆動制御装置80, 90a~90dに原点合わせ開始指令を送信する。

【0128】

次に、ステップP7で仮想の現在の回転位相記憶用メモリM12にゼロ回転位相を書き込んだ後、ステップP8で中央制御装置30より設定回転速度(緩動)が送信されると、ステップP9で中央制御装置30より設定回転速度(緩動)を受信し、現在の設定回転速度記憶用メモリM13及び前回の設定回転速度記憶用メモリM14に記憶する。

20

【0129】

次に、ステップP10で仮想の現在の回転位相をメモリM12から読込んだ後、ステップP11で印刷機の現在の回転位相の補正値をメモリM15から読込む。次いで、ステップP12で仮想の現在の回転位相に印刷機の現在の回転位相の補正値を加算し、修正した印刷機の仮想の現在の回転位相を演算してメモリM16に記憶する。

【0130】

次に、ステップP13で各インキ・ユニットの現在の回転位相の補正値をメモリM17から読込んだ後、ステップP14で仮想の現在の回転位相に各インキ・ユニットの現在の回転位相の補正値を加算し、修正した各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算してメモリM18に記憶する。

30

【0131】

次に、ステップP15で印刷機の駆動制御装置80に現在の設定回転速度(緩動)及び修正した印刷機の仮想の現在の回転位相を送信した後、ステップP16で各インキ・ユニットの駆動制御装置90a~90dに現在の設定回転速度(緩動)及び修正した各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する。

【0132】

次に、ステップP17で中央制御装置30より設定回転速度(緩動)が送信されたか否かを判断し、可であればステップP18で中央制御装置30より設定回転速度(緩動)を受信し、現在の設定回転速度記憶用メモリM13に記憶した後、ステップP19で前回の設定回転速度をメモリM14から読込む。

40

【0133】

次に、ステップP20で中央制御装置30より仮想マスタ・ジェネレータ60に設定回転速度を送信する時間間隔をメモリM19から読込んだ後、ステップP21で前回の設定回転速度及び中央制御装置30より仮想マスタ・ジェネレータ60に設定回転速度を送信する時間間隔より、仮想の現在の回転位相の修正値を演算してメモリM20に記憶する。つまり、前回の設定回転速度に中央制御装置30より仮想マスタ・ジェネレータ60に設定回転速度を送信する時間間隔を乗算して前回の設定回転速度の送信から今回の設定回転速度の送信までに進んだ仮想の回転位相を求め、仮想の現在の回転位相の修正値として記憶する。

【0134】

50

次に、ステップ P 2 2 で仮想の現在の回転位相をメモリ M 1 2 から読込んだ後、ステップ P 2 3 で仮想の現在の回転位相に仮想の現在の回転位相の修正値を加算し、修正した仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 2 1 に記憶する。

【 0 1 3 5 】

次に、ステップ P 2 4 で印刷機の現在の回転位相の補正値をメモリ M 1 5 から読込んだ後、ステップ P 2 5 で修正した仮想の現在の回転位相に印刷機の回転位相の補正値を加算し、修正した印刷機の仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 6 に記憶する。次いで、ステップ P 2 6 で各インキ・ユニットの現在の回転位相の補正値をメモリ M 1 7 から読む。

【 0 1 3 6 】

次に、ステップ P 2 7 で修正した仮想の現在の回転位相に各インキ・ユニットの回転位相の補正値を加算し、修正した各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 8 に記憶した後、ステップ P 2 8 で印刷機の駆動制御装置 8 0 に現在の設定回転速度(緩動)及び修正した印刷機の仮想の現在の回転位相を送信する。

【 0 1 3 7 】

次に、ステップ P 2 9 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ~ 9 0 d に、現在の設定回転速度(緩動)及び修正した各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信した後、ステップ P 3 0 で現在の設定回転速度(緩動)を前回の設定回転速度記憶用メモリ M 1 4 に記憶する。

【 0 1 3 8 】

次に、ステップ P 3 1 で修正した仮想の現在の回転位相をメモリ M 2 1 から読込んだ後、ステップ P 3 2 で仮想の現在の回転位相記憶用メモリ M 1 2 に修正した仮想の現在の回転位相を上書きしてステップ P 1 7 に戻る。

【 0 1 3 9 】

一方、前記ステップ P 1 7 で否であればステップ P 3 3 で印刷機又はインキ・ユニットの駆動制御装置 8 0 , 9 0 a ~ 9 0 d より原点合わせ完了信号が送信されたか否かを判断し、可であればステップ P 3 4 で原点合わせ完了信号を送信した印刷機又はインキ・ユニットの番号を受信し、原点合わせを完了した印刷機又はインキ・ユニットの番号記憶用メモリ M 2 2 に記憶する一方、否であればステップ P 1 7 に戻る。

【 0 1 4 0 】

次に、ステップ P 3 5 で原点合わせを完了した印刷機又はインキ・ユニットの番号記憶用メモリ M 2 2 の内容を読込んだ後、ステップ P 3 6 で印刷機及びすべてのインキ・ユニットの原点合わせが完了したか否かを判断する。

【 0 1 4 1 】

次に、前記ステップ P 3 6 で可であればステップ P 3 7 で中央制御装置 3 0 に原点合わせ完了信号を送信してステップ P 3 8 に移行する一方、否であればステップ P 1 7 に戻る。

【 0 1 4 2 】

次に、ステップ P 3 8 で中央制御装置 3 0 より設定回転速度(緩動)が送信されたか否かを判断し、可であればステップ P 3 9 で中央制御装置 3 0 より設定回転速度(緩動)を受信し、現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 3 に記憶した後、ステップ P 4 0 で前回の設定回転速度をメモリ M 1 4 から読む。

【 0 1 4 3 】

次に、ステップ P 4 1 で中央制御装置 3 0 より仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に設定回転速度を送信する時間間隔をメモリ M 1 9 から読込んだ後、ステップ P 4 2 で前回の設定回転速度及び中央制御装置 3 0 より仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に設定回転速度を送信する時間間隔より、仮想の現在の回転位相の修正値を演算してメモリ M 2 0 に記憶する。

【 0 1 4 4 】

次に、ステップ P 4 3 で仮想の現在の回転位相をメモリ M 1 2 から読込んだ後、ステップ P 4 4 で仮想の現在の回転位相に仮想の現在の回転位相の修正値を加算し、修正した仮

10

20

30

40

50

想の現在の回転位相を演算してメモリ M 2 1 に記憶する。次いで、ステップ P 4 5 で印刷機の現在の回転位相の補正値をメモリ M 1 5 から読む。

【 0 1 4 5 】

次に、ステップ P 4 6 で修正した仮想の現在の回転位相に印刷機の現在の回転位相の補正値を加算し、修正した印刷機の仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 6 に記憶した後、ステップ P 4 7 で各インキ・ユニットの現在の回転位相の補正値をメモリ M 1 7 から読む。

【 0 1 4 6 】

次に、ステップ P 4 8 で修正した仮想の現在の回転位相に、各インキ・ユニットの現在の回転位相の補正値を加算し、修正した各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 8 に記憶した後、ステップ P 4 9 で印刷機の駆動制御装置 8 0 に現在の設定回転速度(緩動)及び修正した印刷機の仮想の現在の回転位相を送信する。

10

【 0 1 4 7 】

次に、ステップ P 5 0 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ~ 9 0 d に現在の設定回転速度(緩動)及び修正した各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信した後、ステップ P 5 1 で現在の設定回転速度(緩動)を前回の設定回転速度記憶用メモリ M 1 4 に記憶する。

【 0 1 4 8 】

次に、ステップ P 5 2 で修正した仮想の現在の回転位相をメモリ M 2 1 から読んだ後、ステップ P 5 3 で仮想の現在の回転位相記憶用メモリ M 1 2 に修正した仮想の現在の回転位相を上書きしてステップ P 3 8 に戻る。

20

【 0 1 4 9 】

一方、前記ステップ P 3 8 で否であればステップ P 5 4 で中央制御装置 3 0 より増速開始指令及び設定回転速度が送信されたか否かを判断し、可であればステップ P 5 5 で中央制御装置 3 0 より設定回転速度を受信し、ティーチング時の設定回転速度記憶用メモリ M 2 3 に記憶する一方、否であればステップ P 3 8 に戻る。

【 0 1 5 0 】

次に、ステップ P 5 6 で印刷機の増速開始用回転位相をメモリ M 6 a から読んだ後、ステップ P 5 7 で仮想の現在の回転位相記憶用メモリ M 1 2 に印刷機の増速開始用回転位相を上書きする。次いで、ステップ P 5 8 でティーチング時の設定回転速度をメモリ M 2 3 から読む。

30

【 0 1 5 1 】

次に、ステップ P 5 9 で印刷機の駆動制御装置 8 0 に増速信号及びティーチング時の設定回転速度を送信した後、ステップ P 6 0 で中央制御装置 3 0 より設定回転速度が送信されたか否かを判断し、可であればステップ P 6 1 で中央制御装置 3 0 より設定回転速度を受信し、現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 3 に記憶する。

【 0 1 5 2 】

一方、前記ステップ P 6 0 で否であればステップ P 6 2 で中央制御装置 3 0 より定速運転時の負荷検出開始指令が送信されたか否かを判断し、可であれば後述するステップ P 8 4 に移行する一方、否であればステップ P 6 0 に戻る。

40

【 0 1 5 3 】

次に、ステップ P 6 3 で前回の設定回転速度をメモリ M 1 4 から読んだ後、ステップ P 6 4 で増速時の回転速度修正値をメモリ M 2 4 から読む。次いで、ステップ P 6 5 で前回の設定回転速度に増速時の回転速度修正値を加算し、修正した現在の設定回転速度を演算して、メモリ M 2 5 に記憶した後、ステップ P 6 6 で現在の設定回転速度をメモリ M 1 3 から読む。

【 0 1 5 4 】

次に、ステップ P 6 7 で修正した現在の設定回転速度 < 現在の設定回転速度か否かを判断し、可であればステップ P 6 8 で現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 3 に修正した現在の設定回転速度を記憶した後、ステップ P 6 9 で前回の設定回転速度をメモリ M 1 4 か

50

ら読込む一方、否であればステップ P 7 0 で中央制御装置 3 0 に定速運転開始信号を送信した後、前記ステップ P 6 9 に移行する。

【 0 1 5 5 】

次に、ステップ P 7 1 で中央制御装置 3 0 より仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に設定回転速度を送信する時間間隔をメモリ M 1 9 から読込んだ後、ステップ P 7 2 で前回の設定回転速度及び中央制御装置 3 0 より仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に設定回転速度を送信する時間間隔より、仮想の現在の回転位相の修正値を演算して、メモリ M 2 0 に記憶する。

【 0 1 5 6 】

次に、ステップ P 7 3 で仮想の現在の回転位相をメモリ M 1 2 から読込んだ後、ステップ P 7 4 で仮想の現在の回転位相に仮想の現在の回転位相の修正値を加算し、修正した仮想の現在の回転位相を演算して、メモリ M 2 1 に記憶する。次いで、ステップ P 7 5 で印刷機の現在の回転位相の補正値をメモリ M 1 5 から読込む。

【 0 1 5 7 】

次に、ステップ P 7 6 で修正した仮想の現在の回転位相に印刷機の現在の回転位相の補正値を加算し、修正した印刷機の仮想の現在の回転位相を演算して、メモリ M 1 6 に記憶した後、ステップ P 7 7 で各インキ・ユニットの現在の回転位相の補正値をメモリ M 1 7 から読込む。

【 0 1 5 8 】

次に、ステップ P 7 8 で修正した仮想の現在の回転位相に各インキ・ユニットの現在の回転位相の補正値を加算し、修正した各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算して、メモリ M 1 8 に記憶した後、ステップ P 7 9 で印刷機の駆動制御装置 8 0 に現在の設定回転速度及び修正した印刷機の仮想の現在の回転位相を送信する。

【 0 1 5 9 】

次に、ステップ P 8 0 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ~ 9 0 d に現在の設定回転速度及び修正した各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信した後、ステップ P 8 1 で現在の設定回転速度を前回の設定回転速度記憶用メモリ M 1 4 に記憶する。

【 0 1 6 0 】

次に、ステップ P 8 2 で修正した仮想の現在の回転位相をメモリ M 2 1 から読込んだ後、ステップ P 8 3 で仮想の現在の回転位相記憶用メモリ M 1 2 に修正した仮想の現在の回転位相を上書きしてステップ P 6 0 に戻る。

【 0 1 6 1 】

次に、前述したステップ P 8 4 で印刷機の定速運転時の負荷検出開始用回転位相をメモリ M 7 a から読込んだ後、ステップ P 8 5 で仮想の現在の回転位相記憶用メモリ M 1 2 に印刷機の定速運転時の負荷検出開始用回転位相を上書きする。

【 0 1 6 2 】

次に、ステップ P 8 6 で印刷機の駆動制御装置 8 0 に印刷機の定速運転時の負荷検出開始信号を送信した後、ステップ P 8 7 で中央制御装置 3 0 より設定回転速度が送信されたか否かを判断し、可であればステップ P 8 8 で中央制御装置 3 0 より設定回転速度を受信し、現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 3 に記憶する。

【 0 1 6 3 】

次に、ステップ P 8 9 で前回の設定回転速度をメモリ M 1 4 から読込んだ後、ステップ P 9 0 で中央制御装置 3 0 より仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に設定回転速度を送信する時間間隔をメモリ M 1 9 から読込む。次いで、ステップ P 9 1 で前回の設定回転速度及び中央制御装置 3 0 より仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に設定回転速度を送信する時間間隔より、仮想の現在の回転位相の修正値を演算してメモリ M 2 0 に記憶する。

【 0 1 6 4 】

次に、ステップ P 9 2 で仮想の現在の回転位相をメモリ M 1 2 から読込んだ後、ステップ P 9 3 で仮想の現在の回転位相に仮想の現在の回転位相の修正値を加算し、修正した仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 2 1 に記憶する。次いで、ステップ P 9 4 で印刷

10

20

30

40

50

機の現在の回転位相の補正値をメモリ M 1 5 から読む。

【 0 1 6 5 】

次に、ステップ P 9 5 で修正した仮想の現在の回転位相に印刷機の現在の回転位相の補正値を加算し、修正した印刷機の仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 6 に記憶した後、ステップ P 9 6 で各インキ・ユニットの現在の回転位相の補正値をメモリ M 1 7 から読む。

【 0 1 6 6 】

次に、ステップ P 9 7 で修正した仮想の現在の回転位相に各インキ・ユニットの現在の回転位相の補正値を加算し、修正した各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 8 に記憶した後、ステップ P 9 8 で印刷機の駆動制御装置 8 0 に現在の設定回転速度及び修正した印刷機の仮想の現在の回転位相を送信する。

10

【 0 1 6 7 】

次に、ステップ P 9 9 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ~ 9 0 d に現在の設定回転速度及び修正した各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信した後、ステップ P 1 0 0 で現在の設定回転速度を前回の設定回転速度記憶用メモリ M 1 4 に記憶する。

【 0 1 6 8 】

次に、ステップ P 1 0 1 で修正した仮想の現在の回転位相をメモリ M 2 1 から読んだ後、ステップ P 1 0 2 で仮想の現在の回転位相記憶用メモリ M 1 2 に修正した仮想の現在の回転位相を上書きしてステップ P 8 7 に戻る。

20

【 0 1 6 9 】

一方、前記ステップ P 8 7 で否であればステップ P 1 0 3 で中央制御装置 3 0 より負荷検出終了指令が送信されたか否かを判断し、可であればステップ P 1 0 4 で印刷機の定速運転時の負荷検出終了用回転位相をメモリ M 8 a から読む一方、否であればステップ P 8 7 に戻る。

【 0 1 7 0 】

次に、ステップ P 1 0 5 で仮想の現在の回転位相記憶用メモリ M 1 2 に印刷機の定速運転時の負荷検出終了用回転位相を上書きした後、ステップ P 1 0 6 で印刷機の駆動制御装置 8 0 に印刷機の定速運転時の負荷検出終了信号を送信する。

【 0 1 7 1 】

30

次に、ステップ P 1 0 7 で中央制御装置 3 0 より設定回転速度が送信されたか否かを判断し、可であればステップ P 1 0 8 で中央制御装置 3 0 より設定回転速度を受信し、現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 3 に記憶する一方、否であればステップ P 1 0 9 で中央制御装置 3 0 より減速開始指令が送信されたか否かを判断する。ここで、可であれば後述するステップ P 1 2 4 に移行する一方、否であればステップ P 1 0 7 に戻る。

【 0 1 7 2 】

次に、ステップ P 1 1 0 で前回の設定回転速度をメモリ M 1 4 から読んだ後、ステップ P 1 1 1 で中央制御装置 3 0 より仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に設定回転速度を送信する時間間隔をメモリ M 1 9 から読む。次いで、ステップ P 1 1 2 で前回の設定回転速度及び中央制御装置 3 0 より仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に設定回転速度を送信する時間間隔より、仮想の現在の回転位相の修正値を演算し、メモリ M 2 0 に記憶する。

40

【 0 1 7 3 】

次に、ステップ P 1 1 3 で仮想の現在の回転位相をメモリ M 1 2 から読んだ後、ステップ P 1 1 4 で仮想の現在の回転位相に仮想の現在の回転位相の修正値を加算し、修正した仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 2 1 に記憶する。次いで、ステップ P 1 1 5 で印刷機の現在の回転位相の補正値をメモリ M 1 5 から読む。

【 0 1 7 4 】

次に、ステップ P 1 1 6 で修正した仮想の現在の回転位相に印刷機の現在の回転位相の補正値を加算し、修正した印刷機の仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 6 に記憶した後、ステップ P 1 1 7 で各インキ・ユニットの現在の回転位相の補正値をメモリ M 1

50

7 から読込む。

【0175】

次に、ステップ P 1 1 8 で修正した仮想の現在の回転位相に各インキ・ユニットの現在の回転位相の補正値を加算し、修正した各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 8 に記憶した後、ステップ P 1 1 9 で印刷機の駆動制御装置 8 0 に現在の設定回転速度及び修正した印刷機の仮想の現在の回転位相を送信する。

【0176】

次に、ステップ P 1 2 0 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ~ 9 0 d に現在の設定回転速度及び修正した各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信した後、ステップ P 1 2 1 で現在の設定回転速度を前回の設定回転速度記憶用メモリ M 1 4 に記憶する。

10

【0177】

次に、ステップ P 1 2 2 で修正した仮想の現在の回転位相をメモリ M 2 1 から読込んだ後、ステップ P 1 2 3 で仮想の現在の回転位相記憶用メモリ M 1 2 に修正した仮想の現在の回転位相を上書きしてステップ P 1 0 7 に戻る。

【0178】

次に、前述したステップ P 1 2 4 で印刷機の減速開始用回転位相をメモリ M 9 a から読込んだ後、ステップ P 1 2 5 で仮想の現在の回転位相記憶用メモリ M 1 2 に印刷機の減速開始用回転位相を上書きする。次いで、ステップ P 1 2 6 で印刷機の駆動制御装置 8 0 に減速信号を送信する。

20

【0179】

次に、ステップ P 1 2 7 で中央制御装置 3 0 より設定回転速度(ゼロ)が送信されたか否かを判断し、可であればステップ P 1 2 8 で中央制御装置 3 0 より設定回転速度(ゼロ)を受信し、現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 3 に記憶する一方、否であればステップ P 1 2 9 で中央制御装置 3 0 よりティーチング終了指令が送信されたか否かを判断する。ここで可であればステップ P 1 3 0 で印刷機及び各インキ・ユニットの駆動制御装置 8 0 , 9 0 a ~ 9 0 d にティーチング終了信号を送信してステップ P 1 に戻る一方、否であればステップ P 1 2 7 に戻る。

【0180】

次に、ステップ P 1 3 1 で前回の設定回転速度をメモリ M 1 4 から読込んだ後、ステップ P 1 3 2 で減速時の回転速度修正値をメモリ M 2 6 から読込む。次いで、ステップ P 1 3 3 で前回の設定回転速度より減速時の回転速度修正値を減算し、修正した現在の設定回転速度を演算してメモリ M 2 5 に記憶する。

30

【0181】

次に、ステップ P 1 3 4 で修正した現在の設定回転速度 < 0 か否かを判断し、可であればステップ P 1 3 5 でメモリ M 2 5 の修正した現在の設定回転速度をゼロに書き換えた後、ステップ P 1 3 6 で現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 3 に修正した現在の設定回転速度を記憶する一方、否であれば直に前記ステップ P 1 3 6 に移行する。次に、ステップ P 1 3 7 で前回の設定回転速度をメモリ M 1 4 から読込む。

【0182】

40

次に、ステップ P 1 3 8 で中央制御装置 3 0 より仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に設定回転速度を送信する時間間隔をメモリ M 1 9 から読込んだ後、ステップ P 1 3 9 で前回の設定回転速度及び中央制御装置 3 0 より仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に設定回転速度を送信する時間間隔より、仮想の現在の回転位相の修正値を演算してメモリ M 2 0 に記憶する。

【0183】

次に、ステップ P 1 4 0 で仮想の現在の回転位相をメモリ M 1 2 から読込んだ後、ステップ P 1 4 1 で仮想の現在の回転位相に仮想の現在の回転位相の修正値を加算し、修正した仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 2 1 に記憶する。次いで、ステップ P 1 4 2 で印刷機の現在の回転位相の補正値をメモリ M 1 5 から読込む。

50

【 0 1 8 4 】

次に、ステップ P 1 4 3 で修正した仮想の現在の回転位相に印刷機の現在の回転位相の補正値を加算し、修正した印刷機の仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 6 に記憶した後、ステップ P 1 4 4 で各インキ・ユニットの現在の回転位相の補正値をメモリ M 1 7 から読む。

【 0 1 8 5 】

次に、ステップ P 1 4 5 で修正した仮想の現在の回転位相に各インキ・ユニットの現在の回転位相の補正値を加算し、修正した各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 8 に記憶した後、ステップ P 1 4 6 で印刷機の駆動制御装置 8 0 に現在の設定回転速度及び修正した印刷機の仮想の現在の回転位相を送信する。

10

【 0 1 8 6 】

次に、ステップ P 1 4 7 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ~ 9 0 d に現在の設定回転速度及び修正した各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信した後、ステップ P 1 4 8 で現在の設定回転速度を前回の設定回転速度記憶用メモリ M 1 4 に記憶する。

【 0 1 8 7 】

次に、ステップ P 1 4 9 で修正した仮想の現在の回転位相をメモリ M 2 1 から読んだ後、ステップ P 1 5 0 で仮想の現在の回転位相記憶用メモリ M 1 2 に修正した仮想の現在の回転位相を上書きしてステップ P 1 2 7 に戻る。

【 0 1 8 8 】

20

次に、前述したステップ P 4 から移行したステップ P 1 5 1 で中央制御装置 3 0 より原点合わせ開始指令が送信されたか否かを判断し、可であればステップ P 1 5 2 で印刷機及び各インキ・ユニットの駆動制御装置 8 0 , 9 0 a ~ 9 0 d に原点合わせ開始指令を送信する一方、否であればステップ P 1 5 3 で中央制御装置 3 0 より同期運転停止指令が送信されたか否かを判断する。ここで可であればステップ P 1 5 4 で印刷機及び各インキ・ユニットの駆動制御装置 8 0 , 9 0 a ~ 9 0 d に同期運転停止指令を送信してステップ P 1 に戻る一方、否であればステップ P 1 5 1 に戻る。

【 0 1 8 9 】

次に、ステップ P 1 5 5 で仮想の現在の回転位相記憶用メモリ M 1 2 にゼロ回転位相を書き込んだ後、ステップ P 1 5 6 で中央制御装置 3 0 より設定回転速度(緩動)が送信されると、ステップ P 1 5 7 で中央制御装置 3 0 より設定回転速度(緩動)を受信し、現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 3 及び前回の設定回転速度記憶用メモリ M 1 4 に記憶する。

30

【 0 1 9 0 】

次に、ステップ P 1 5 8 で仮想の現在の回転位相をメモリ M 1 2 から読んだ後、ステップ P 1 5 9 で印刷機の現在の回転位相の補正値をメモリ M 1 5 から読む。次いで、ステップ P 1 6 0 で仮想の現在の回転位相に印刷機の現在の回転位相の補正値を加算し、修正した印刷機の仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 6 に記憶する。

【 0 1 9 1 】

次に、ステップ P 1 6 1 で各インキ・ユニットの現在の回転位相の補正値をメモリ M 1 7 から読んだ後、ステップ P 1 6 2 で仮想の現在の回転位相に各インキ・ユニットの現在の回転位相の補正値を加算し、修正した各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 8 に記憶する。

40

【 0 1 9 2 】

次に、ステップ P 1 6 3 で印刷機の駆動制御装置 8 0 に現在の設定回転速度(緩動)及び修正した印刷機の仮想の現在の回転位相を送信した後、ステップ P 1 6 4 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ~ 9 0 d に現在の設定回転速度(緩動)及び修正した各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する。

【 0 1 9 3 】

次に、ステップ P 1 6 5 で中央制御装置 3 0 より設定回転速度(緩動)が送信されたか否かを判断し、可であればステップ P 1 6 6 で中央制御装置 3 0 より設定回転速度(緩動)を

50

受信し、現在の設定回転速度記憶用メモリM 1 3に記憶した後、ステップP 1 6 7で前回の設定回転速度をメモリM 1 4から読む。

【0 1 9 4】

次に、ステップP 1 6 8で中央制御装置3 0より仮想マスタ・ジェネレータ6 0に設定回転速度を送信する時間間隔をメモリM 1 9から読んだ後、ステップP 1 6 9で前回の設定回転速度及び中央制御装置3 0より仮想マスタ・ジェネレータ6 0に設定回転速度を送信する時間間隔より、仮想の現在の回転位相の修正値を演算してメモリM 2 0に記憶する。

【0 1 9 5】

次に、ステップP 1 7 0で仮想の現在の回転位相をメモリM 1 2から読んだ後、ステップP 1 7 1で仮想の現在の回転位相に仮想の現在の回転位相の修正値を加算し、修正した仮想の現在の回転位相を演算してメモリM 2 1に記憶する。

10

【0 1 9 6】

次に、ステップP 1 7 2で印刷機の現在の回転位相の補正値をメモリM 1 5から読んだ後、ステップP 1 7 3で修正した仮想の現在の回転位相に印刷機の現在の回転位相の補正値を加算し、修正した印刷機の仮想の現在の回転位相を演算してメモリM 1 6に記憶する。次いで、ステップP 1 7 4で各インキ・ユニットの現在の回転位相の補正値をメモリM 1 7から読む。

【0 1 9 7】

次に、ステップP 1 7 5で修正した仮想の現在の回転位相に各インキ・ユニットの回転位相の補正値を加算し、修正した各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算してメモリM 1 8に記憶した後、ステップP 1 7 6で印刷機の駆動制御装置8 0に現在の設定回転速度(緩動)及び修正した印刷機の仮想の現在の回転位相を送信する。

20

【0 1 9 8】

次に、ステップP 1 7 7で各インキ・ユニットの駆動制御装置9 0 a ~ 9 0 dに、現在の設定回転速度(緩動)及び修正した各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信した後、ステップP 1 7 8で現在の設定回転速度(緩動)を前回の設定回転速度記憶用メモリM 1 4に記憶する。

【0 1 9 9】

次に、ステップP 1 7 9で修正した仮想の現在の回転位相をメモリM 2 1から読んだ後、ステップP 1 8 0で仮想の現在の回転位相記憶用メモリM 1 2に修正した仮想の現在の回転位相を上書きしてステップP 1 6 5に戻る。

30

【0 2 0 0】

一方、前記ステップP 1 6 5で否であればステップP 1 8 1で印刷機又はインキ・ユニットの駆動制御装置8 0, 9 0 a ~ 9 0 dより原点合わせ完了信号が送信されたか否かを判断し、可であればステップP 1 8 2で原点合わせ完了信号を送信した印刷機又はインキ・ユニットの番号を受信し、原点合わせを完了した印刷機又はインキ・ユニットの番号記憶用メモリM 2 2に記憶する一方、否であればステップP 1 6 5に戻る。

【0 2 0 1】

次に、ステップP 1 8 3で原点合わせを完了した印刷機又はインキ・ユニットの番号記憶用メモリM 2 2の内容を読んだ後、ステップP 1 8 4で印刷機及びすべてのインキ・ユニットの原点合わせが完了したか否かを判断する。

40

【0 2 0 2】

次に、前記ステップP 1 8 4で可であればステップP 1 8 5で中央制御装置3 0に原点合わせ完了信号を送信してステップP 1 8 6に移行する一方、否であればステップP 1 6 5に戻る。

【0 2 0 3】

次に、ステップP 1 8 6で中央制御装置3 0より設定回転速度(緩動)が送信されたか否かを判断し、可であればステップP 1 8 7で中央制御装置3 0より設定回転速度(緩動)を受信し、現在の設定回転速度記憶用メモリM 1 3に記憶した後、ステップP 1 8 8で前回

50

の設定回転速度をメモリ M 1 4 から読む。

【 0 2 0 4 】

次に、ステップ P 1 8 9 で中央制御装置 3 0 より仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に設定回転速度を送信する時間間隔をメモリ M 1 9 から読んだ後、ステップ P 1 9 0 で前回の設定回転速度及び中央制御装置 3 0 より仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に設定回転速度を送信する時間間隔より、仮想の現在の回転位相の修正値を演算し、メモリ M 2 0 に記憶する。

【 0 2 0 5 】

次に、ステップ P 1 9 1 で仮想の現在の回転位相をメモリ M 1 2 から読んだ後、ステップ P 1 9 2 で仮想の現在の回転位相に仮想の現在の回転位相の修正値を加算し、修正した仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 2 1 に記憶する。次いで、ステップ P 1 9 3 で印刷機の現在の回転位相の補正値をメモリ M 1 5 から読む。

10

【 0 2 0 6 】

次に、ステップ P 1 9 4 で修正した仮想の現在の回転位相に印刷機の現在の回転位相の補正値を加算し、修正した印刷機の仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 6 に記憶した後、ステップ P 1 9 5 で各インキ・ユニットの現在の回転位相の補正値をメモリ M 1 7 から読む。

【 0 2 0 7 】

次に、ステップ P 1 9 6 で修正した仮想の現在の回転位相に各インキ・ユニットの現在の回転位相の補正値を加算し、修正した各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 8 に記憶した後、ステップ P 1 9 7 で印刷機の駆動制御装置 8 0 に現在の設定回転速度(緩動)及び修正した印刷機の仮想の現在の回転位相を送信する。

20

【 0 2 0 8 】

次に、ステップ P 1 9 8 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ~ 9 0 d に現在の設定回転速度(緩動)及び修正した各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信した後、ステップ P 1 9 9 で現在の設定回転速度(緩動)を前回の設定回転速度記憶用メモリ M 1 4 に記憶する。

【 0 2 0 9 】

次に、ステップ P 2 0 0 で修正した仮想の現在の回転位相をメモリ M 2 1 から読んだ後、ステップ P 2 0 1 で仮想の現在の回転位相記憶用メモリ M 1 2 に修正した仮想の現在の回転位相を上書きしてステップ P 1 8 6 に戻る。

30

【 0 2 1 0 】

次に、前記ステップ P 1 8 6 で否であればステップ P 2 0 2 で中央制御装置 3 0 より増速開始指令及び設定回転速度が送信されたか否かを判断し、可であればステップ P 2 0 3 で中央制御装置 3 0 より設定回転速度を受信し、同期運転時の設定回転速度記憶用メモリ M 2 7 に記憶する一方、否であればステップ P 1 8 6 に戻る。

【 0 2 1 1 】

次に、ステップ P 2 0 4 で印刷機の増速開始用回転位相をメモリ M 6 a から読んだ後、ステップ P 2 0 5 で仮想の現在の回転位相記憶用メモリ M 1 2 に印刷機の増速開始用回転位相を上書きする。次いで、ステップ P 2 0 6 で同期運転時の設定回転速度をメモリ M 2 7 から読む。

40

【 0 2 1 2 】

次に、ステップ P 2 0 7 で印刷機の駆動制御装置 8 0 に増速信号及び同期運転時の設定回転速度を送信した後、ステップ P 2 0 8 で中央制御装置 3 0 より設定回転速度が送信されたか否かを判断する。

【 0 2 1 3 】

次に、前記ステップ P 2 0 8 で可であればステップ P 2 0 9 で中央制御装置 3 0 より設定回転速度を受信し、現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 3 に記憶する一方、否であればステップ P 2 1 0 で中央制御装置 3 0 より減速開始指令が送信されたか否かを判断する。ここで可であれば後述するステップ P 2 3 5 に移行する一方、否であればステップ P 2

50

08に戻る。

【0214】

次に、ステップP211で前回の設定回転速度をメモリM14から読込んだ後、ステップP212で中央制御装置より受信した設定回転速度＝前回の設定回転速度か否かを判断し、可であればステップP213で現在の印刷機の状態記憶用メモリM28に0(定速状態)を上書きする。

【0215】

次に、ステップP214で前回の設定回転速度をメモリM14から読込んだ後、ステップP215で中央制御装置30より仮想マスタ・ジェネレータ60に設定回転速度を送信する時間間隔をメモリM19から読込む。次いで、ステップP216で前回の設定回転速度及び中央制御装置30より仮想マスタ・ジェネレータ60に設定回転速度を送信する時間間隔より、仮想の現在の回転位相の修正値を演算してメモリM20に記憶する。

10

【0216】

次に、ステップP217で仮想の現在の回転位相をメモリM12から読込んだ後、ステップP218で仮想の現在の回転位相に仮想の現在の回転位相の修正値を加算し、修正した仮想の現在の回転位相を演算してメモリM21に記憶する。次いで、ステップP219で印刷機の現在の回転位相の補正値をメモリM15から読込む。

【0217】

次に、ステップP220で修正した仮想の現在の回転位相に印刷機の現在の回転位相の補正値を加算し、修正した印刷機の仮想の現在の回転位相を演算してメモリM16に記憶した後、ステップP221で各インキ・ユニットの現在の回転位相の補正値をメモリM17から読込む。

20

【0218】

次に、ステップP222で修正した仮想の現在の回転位相に各インキ・ユニットの現在の回転位相の補正値を加算し、修正した各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算してメモリM18に記憶した後、ステップP223で現在の印刷機の状態をメモリM28から読込む。

【0219】

次に、ステップP224で印刷機の駆動制御装置80に現在の印刷機の状態及び現在の設定回転速度及び修正した印刷機の仮想の現在の回転位相を送信した後、ステップP225で各インキ・ユニットの駆動制御装置90a～90dに現在の設定回転速度及び修正した各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する。

30

【0220】

次に、ステップP226で現在の設定回転速度を前回の設定回転速度記憶用メモリM14に記憶した後、ステップP227で修正した仮想の現在の回転位相をメモリM21から読込む。次いで、ステップP228で仮想の現在の回転位相記憶用メモリM12に修正した仮想の現在の回転位相を上書きした後、ステップP208に戻る。

【0221】

一方、前記ステップP212で否であればステップP229で現在の印刷機の状態記憶用メモリM28に1(増速状態)を上書きした後、ステップP230で増速時の回転速度修正値をメモリM24から読込む。

40

【0222】

次に、ステップP231で前回の設定回転速度に増速時の回転速度修正値を加算し、修正した現在の設定回転速度を演算してメモリM25に記憶した後、ステップP232で現在の設定回転速度をメモリM13から読込む。

【0223】

次に、ステップP233で修正した現在の設定回転速度<現在の設定回転速度か否かを判断し、可であればステップP234で現在の設定回転速度記憶用メモリM13に修正した現在の設定回転速度を記憶してステップP214に移行する一方、否であれば直に214に移行する。

50

【 0 2 2 4 】

次に、前述したステップ P 2 1 0 から移行したステップ P 2 3 5 で印刷機の減速開始用回転位相をメモリ M 9 a から読込んだ後、ステップ P 2 3 6 で仮想の現在の回転位相記憶用メモリ M 1 2 に印刷機の減速開始用回転位相を上書きする。

【 0 2 2 5 】

次に、ステップ P 2 3 7 で印刷機の駆動制御装置 8 0 に減速信号を送信した後、ステップ P 2 3 8 で中央制御装置 3 0 より設定回転速度が送信されたか否かを判断し、可であればステップ P 2 3 9 で中央制御装置 3 0 より設定回転速度を受信し、現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 3 に記憶する。

【 0 2 2 6 】

一方、前記ステップ P 2 3 8 で否であればステップ P 2 4 0 で中央制御装置 3 0 より同期運転駆動停止指令が送信されたか否かを判断し、可であればステップ P 2 4 1 で印刷機及び各インキ・ユニットの駆動制御装置 8 0 , 9 0 a ~ 9 0 d に同期運転駆動停止指令を送信してステップ P 1 5 1 に戻る一方、否であればステップ P 2 3 8 に戻る。

【 0 2 2 7 】

次に、ステップ P 2 4 2 で前回の設定回転速度をメモリ M 1 4 から読込んだ後、ステップ P 2 4 3 で現在の印刷機の状態記憶用メモリ M 2 8 に 2 (減速状態)を上書きする。次いで、ステップ P 2 4 4 で減速時の回転速度修正値をメモリ M 2 6 から読込んだ後、ステップ P 2 4 5 で前回の設定回転速度から減速時の回転速度修正値を減算し、修正した現在の設定回転速度を演算してメモリ M 2 5 に記憶する。

【 0 2 2 8 】

次に、ステップ P 2 4 6 で修正した現在の設定回転速度 < 0 か否かを判断し、可であればステップ P 2 4 7 でメモリ M 2 5 の修正した現在の設定回転速度をゼロに書換えた後、ステップ P 2 4 8 で現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 3 に修正した現在の設定回転速度を記憶する一方、否であれば直に前記ステップ P 2 4 8 に移行する。

【 0 2 2 9 】

次に、ステップ P 2 4 9 で前回の設定回転速度をメモリ M 1 4 から読込んだ後、ステップ P 2 5 0 で中央制御装置 3 0 より仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に設定回転速度を送信する時間間隔をメモリ M 1 9 から読む。

【 0 2 3 0 】

次に、ステップ P 2 5 1 で前回の設定回転速度及び中央制御装置 3 0 より仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に設定回転速度を送信する時間間隔より、仮想の現在の回転位相の修正値を演算してメモリ M 2 0 に記憶した後、ステップ P 2 5 2 で仮想の現在の回転位相をメモリ M 1 2 から読む。

【 0 2 3 1 】

次に、ステップ P 2 5 3 で仮想の現在の回転位相に仮想の現在の回転位相の修正値を加算し、修正した仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 2 1 に記憶する。次いで、ステップ P 2 5 4 で印刷機の現在の回転位相の補正値をメモリ M 1 5 から読む。

【 0 2 3 2 】

次に、ステップ P 2 5 5 で修正した仮想の現在の回転位相に印刷機の現在の回転位相の補正値を加算し、修正した印刷機の仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 6 に記憶した後、ステップ P 2 5 6 で各インキ・ユニットの現在の回転位相の補正値をメモリ M 1 7 から読む。

【 0 2 3 3 】

次に、ステップ P 2 5 7 で修正した仮想の現在の回転位相に各インキ・ユニットの現在の回転位相の補正値を加算し、修正した各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 8 に記憶した後、ステップ P 2 5 8 で現在の印刷機の状態をメモリ M 2 8 から読む。

【 0 2 3 4 】

次に、ステップ P 2 5 9 で印刷機の駆動制御装置 8 0 に現在の印刷機の状態及び現在の

10

20

30

40

50

設定回転速度及び修正した印刷機の仮想の現在の回転位相を送信した後、ステップ P 2 6 0 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ~ 9 0 d に現在の設定回転速度及び修正した各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する。

【 0 2 3 5 】

次に、ステップ P 2 6 1 で現在の設定回転速度を前回の設定回転速度記憶用メモリ M 1 4 に記憶した後、ステップ P 2 6 2 で修正した仮想の現在の回転位相をメモリ M 2 1 から読み込む。次いで、ステップ P 2 6 3 で仮想の現在の回転位相記憶用メモリ M 1 2 に修正した仮想の現在の回転位相を上書きしてステップ P 2 3 8 に戻る。以後、これを繰り返す。

【 0 2 3 6 】

以上の動作フローによって、印刷機及び各インキ・ユニットの駆動制御装置 8 0 , 9 0 a ~ 9 0 d に対してティーチング指令と同期運転指令が送信される。

【 0 2 3 7 】

印刷機の駆動制御装置 8 0 は、図 1 6 A 及び図 1 6 B , 図 1 7 A 乃至図 1 7 E , 図 1 8 , 図 1 9 A 乃至図 1 9 E , 図 2 0 , 図 2 1 A 及び図 2 1 B , 図 2 2 A 乃至図 2 2 E , 図 2 3 , 図 2 4 A 及び図 2 4 B , 図 2 5 A 及び図 2 5 B , 図 2 6 , 図 2 7 A 及び図 2 7 B , 図 2 8 に示す動作フローにしたがって動作する。

【 0 2 3 8 】

即ち、ステップ P 1 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 よりティーチング指令が送信されたか否かを判断し、可であればステップ P 2 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 より原点合わせ開始指令が送信されると、ステップ P 3 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 より現在の設定回転速度(緩動)及び修正した印刷機の仮想の現在の回転位相が送信されたか否かを判断する一方、否であれば後述するステップ P 3 0 2 に移行する。

【 0 2 3 9 】

次に、前記ステップ P 3 で可であればステップ P 4 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 より現在の設定回転速度(緩動)及び修正した印刷機の仮想の現在の回転位相を受信し、現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 3 b 及び印刷機の仮想の現在の回転位相記憶用メモリ M 2 9 に記憶した後、ステップ P 5 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 4 5 よりカウント値を読み込み、メモリ M 4 b に記憶する。

【 0 2 4 0 】

次に、ステップ P 6 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 4 5 のカウント値より印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 5 b に記憶した後、ステップ P 7 で印刷機の仮想の現在の回転位相より印刷機の現在の回転位相を減算し、印刷機の現在の回転位相の差を演算してメモリ M 3 0 に記憶する。

【 0 2 4 1 】

次に、ステップ P 8 で印刷機の現在の回転位相の差より印刷機の現在の回転位相の差の絶対値を演算してメモリ M 3 1 に記憶した後、ステップ P 9 で印刷機の現在の回転位相の差の許容値をメモリ M 3 2 から読み込む。

【 0 2 4 2 】

次に、ステップ P 1 0 で印刷機の現在の回転位相の差の絶対値 印刷機の現在の回転位相の差の許容値か否かを判断し、可であればステップ P 1 1 で現在の設定回転速度(緩動)をメモリ M 1 3 b から読み込む一方、否であれば後述するステップ P 1 5 に移行する。

【 0 2 4 3 】

次に、ステップ P 1 2 で指令回転速度記憶用メモリ M 3 3 に現在の設定回転速度(緩動)を上書きした後、ステップ P 1 3 で原動モータ・ドライバ 6 2 に指令回転速度を出力する。次いで、ステップ P 1 4 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に原点合わせ完了信号を送信してステップ P 3 に戻る。

【 0 2 4 4 】

次に、前述したステップ P 1 5 で印刷機の現在の回転位相の差 - 設定回転速度の補正値変換テーブルをメモリ M 3 4 から読み込んだ後、ステップ P 1 6 で印刷機の現在の回転位相の差をメモリ M 3 0 から読み込む。

10

20

30

40

50

【 0 2 4 5 】

次に、ステップ P 1 7 で印刷機の現在の回転位相の差 - 設定回転速度の補正值変換テーブルを用いて、印刷機の現在の回転位相の差より設定回転速度の補正值を求め、メモリ M 3 5 に記憶した後、ステップ P 1 8 で現在の設定回転速度(緩動)をメモリ M 1 3 b から読む。

【 0 2 4 6 】

次に、ステップ P 1 9 で現在の設定回転速度(緩動)に設定回転速度の補正值を加算し、指令回転速度を演算してメモリ M 3 3 に記憶した後、ステップ P 2 0 で原動モータ・ドライバ 6 2 に指令回転速度を出力してステップ P 3 に戻る。

【 0 2 4 7 】

一方、前記ステップ P 3 で否であればステップ P 2 1 で仮想マスタ・ジェネレータより増速信号及びティーチング時の設定回転速度が送信されたか否かを判断し、可であればステップ P 2 2 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 より設定回転速度を受信し、ティーチング時の設定回転速度記憶用メモリ M 2 3 b に記憶する一方、否であればステップ P 3 に戻る。

10

【 0 2 4 8 】

次に、ステップ P 2 3 で増減速時カウンタ 6 3 にリセット及びイネーブル信号を出力した後、ステップ P 2 4 で増減速時カウンタ 6 3 へのリセット信号出力を停止する。

【 0 2 4 9 】

次に、ステップ P 2 5 で印刷機の回転位相検出用ロータリー・エンコーダ 1 8 よりクロック・パルスが出力されたか否かを判断し、可であればステップ P 2 6 で負荷モータの基準回転速度(トルク値)設定器 6 4 より負荷モータの基準回転速度を読み込み、第 1 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 3 6 に記憶する一方、否であればステップ P 2 7 に移行する。

20

【 0 2 5 0 】

次に、前記ステップ P 2 7 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 より現在の設定回転速度及び修正した印刷機の仮想の現在の回転位相が送信されたか否かを判断し、可であれば後述するステップ P 9 5 に移行する一方、否であればステップ P 2 8 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 より印刷機の定速運転時の負荷検出開始信号が送信されたか否かを判断する。ここで可であれば後述するステップ P 1 1 1 に移行する一方、否であればステップ P 2 5 に戻る。

30

【 0 2 5 1 】

次に、ステップ P 2 9 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 4 5 よりカウント値を読み込み、メモリ M 4 b に記憶した後、ステップ P 3 0 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 4 5 のカウント値より印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 5 b に記憶する。

【 0 2 5 2 】

次に、ステップ P 3 1 で第 1 版胴の切欠部の上昇開始回転位相をメモリ M 3 7 から読み込んだ後、ステップ P 3 2 で第 1 版胴の切欠部の上昇終了回転位相をメモリ M 3 8 から読む。次いで、ステップ P 3 3 で第 1 版胴の切欠部の上昇開始回転位相 印刷機の現在の回転位相 第 1 版胴の切欠部の上昇終了回転位相か否かを判断する。

40

【 0 2 5 3 】

次に、前記ステップ P 3 3 で可であればステップ P 3 4 で第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度をメモリ M 3 6 から読む一方、否であれば後述するステップ P 3 7 に移行する。次いで、ステップ P 3 5 で版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正值をメモリ M 3 9 から読み込んだ後、ステップ P 3 6 で第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度から版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正值を減算し、第 1 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 3 6 に書き込む。

【 0 2 5 4 】

次に、前述したステップ P 3 7 で負荷モータの基準回転速度(トルク値)設定器 6 4 より

50

負荷モータの基準回転速度を読み込み、第2負荷モータの回転速度記憶用メモリM40に記憶した後、ステップP38で印刷機の現在の回転位相をメモリM5bから読む。

【0255】

次に、ステップP39で第2版胴の切欠部の上昇開始回転位相をメモリM41から読んだ後、ステップP40で第2版胴の切欠部の上昇終了回転位相をメモリM42から読む。次いで、ステップP41で第2版胴の切欠部の上昇開始回転位相 印刷機の現在の回転位相 第2版胴の切欠部の上昇終了回転位相か否かを判断する。

【0256】

次に、前記ステップP41で可であればステップP42で第2負荷モータ17bの回転速度をメモリM40から読む一方、否であれば後述するステップP45に移行する。次いで、ステップP43で版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値をメモリM39から読んだ後、ステップP44で第2負荷モータの回転速度から版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値を減算し、第2負荷モータの回転速度記憶用メモリM40に上書きする。

【0257】

次に、前述したステップP45で負荷モータの基準回転速度(トルク値)設定器64より負荷モータの基準回転速度を読み込み、第3負荷モータの回転速度記憶用メモリM43に記憶した後、ステップP46で印刷機の現在の回転位相をメモリM5bから読む。

【0258】

次に、ステップP47で第3版胴の切欠部の上昇開始回転位相をメモリM44から読んだ後、ステップP48で第3版胴の切欠部の上昇終了回転位相をメモリM45から読む。

【0259】

次に、ステップP49で第3版胴の切欠部の上昇開始回転位相 印刷機の現在の回転位相 第3版胴の切欠部の上昇終了回転位相か否かを判断し、可であればステップP50で第3負荷モータ17cの回転速度をメモリM43から読む一方、否であれば後述するステップP53に移行する。

【0260】

次に、ステップP51で版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値をメモリM39から読んだ後、ステップP52で第3負荷モータの回転速度から版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値を減算し、第3負荷モータの回転速度記憶用メモリM43に上書きする。

【0261】

次に、前述したステップP53で負荷モータの基準回転速度(トルク値)設定器64より負荷モータの基準回転速度を読み込み、第4負荷モータの回転速度記憶用メモリM46に記憶した後、ステップP54で印刷機の現在の回転位相をメモリM5bから読む。

【0262】

次に、ステップP55で第4版胴の切欠部の上昇開始回転位相をメモリM47から読んだ後、ステップP56で第4版胴の切欠部の上昇終了回転位相をメモリM48から読む。次いで、ステップP57で第4版胴の切欠部の上昇開始回転位相 印刷機の現在の回転位相 第4版胴の切欠部の上昇終了回転位相か否かを判断する。

【0263】

次に、前記ステップP57で可であればステップP58で第4負荷モータ17dの回転速度をメモリM46から読む一方、否であれば後述するステップP61に移行する。次いで、ステップP59で版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値をメモリM39から読んだ後、ステップP60で第4負荷モータの回転速度から版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値を減算し、第4負荷モータの回転速度記憶用メモリM46に上書きする。

【0264】

次に、前述したステップP61で第1負荷モータ17aの回転速度をメモリM36から

10

20

30

40

50

読込んだ後、ステップ P 6 2 で第 1 負荷モータ・ドライバ 6 6 a に第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度を出力する。

【 0 2 6 5 】

次に、ステップ P 6 3 で第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度をメモリ M 4 0 から読込んだ後、ステップ P 6 4 で第 2 負荷モータ・ドライバ 6 6 b に第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度を出力する。

【 0 2 6 6 】

次に、ステップ P 6 5 で第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度をメモリ M 4 3 から読込んだ後、ステップ P 6 6 で第 3 負荷モータ・ドライバ 6 6 c に第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度を出力する。

【 0 2 6 7 】

次に、ステップ P 6 7 で第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度をメモリ M 4 6 から読込んだ後、ステップ P 6 8 で第 4 負荷モータ・ドライバ 6 6 d に第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度を出力する。

【 0 2 6 8 】

次に、ステップ P 6 9 で増減速時カウンタ 6 3 よりカウント値を読み、メモリ M 4 9 に記憶した後、ステップ P 7 0 で原動モータ・ドライバ 6 2 より電流値を読み、メモリ M 5 0 に記憶する。次いで、ステップ P 7 1 で基準の電流値をメモリ M 5 1 から読む。

【 0 2 6 9 】

次に、ステップ P 7 2 で電流値より基準の電流値を減算し、電流値の差を演算してメモリ M 5 2 に記憶した後、ステップ P 7 3 で電流値の差 - 負荷モータの回転速度の補正值変換用テーブルをメモリ M 5 3 から読む。次いで、ステップ P 7 4 で電流値の差 - 負荷モータの回転速度の補正值変換用テーブルを用いて、電流値の差より負荷モータの回転速度の補正值を求め、メモリ M 5 4 に記憶する。

【 0 2 7 0 】

次に、ステップ P 7 5 で第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度をメモリ M 3 6 から読込んだ後、ステップ P 7 6 で第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度より負荷モータの回転速度の補正值を減算し、補正した第 1 負荷モータの回転速度を演算してメモリ M 5 5 に記憶する。次いで、ステップ P 7 7 でティーチング時の設定回転速度をメモリ M 2 3 b から読む。

【 0 2 7 1 】

次に、ステップ P 7 8 で増減速時カウンタ 6 3 のカウント値をメモリ M 4 9 から読込んだ後、ステップ P 7 9 で補正した第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度を、増速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 5 9 の第 1 負荷モータ用のティーチング時の設定回転速度用の増減速時カウンタ 6 3 のカウント値用のアドレス位置に記憶する。

【 0 2 7 2 】

次に、ステップ P 8 0 で第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度をメモリ M 4 0 から読込んだ後、ステップ P 8 1 で第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度より負荷モータの回転速度の補正值を減算し、補正した第 2 負荷モータの回転速度を演算してメモリ M 5 6 に記憶する。次いで、ステップ P 8 2 でティーチング時の設定回転速度をメモリ M 2 3 b から読む。

【 0 2 7 3 】

次に、ステップ P 8 3 で増減速時カウンタ 6 3 のカウント値をメモリ M 4 9 から読込んだ後、ステップ P 8 4 で補正した第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度を、増速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 5 9 の第 2 負荷モータ用のティーチング時の設定回転速度用の増減速時カウンタのカウント値用のアドレス位置に記憶する。

【 0 2 7 4 】

次に、ステップ P 8 5 で第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度をメモリ M 4 3 から読込んだ後、ステップ P 8 6 で第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度より負荷モータの回転速度の補正值を減算し、補正した第 3 負荷モータの回転速度を演算してメモリ M 5 7 に記憶する。次いで、ステップ P 8 7 でティーチング時の設定回転速度をメモリ M 2 3 b から読む。

10

20

30

40

50

【 0 2 7 5 】

次に、ステップ P 8 8 で増減速時用カウンタ 6 3 のカウント値をメモリ M 4 9 から読んだ後、ステップ P 8 9 で補正した第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度を、増速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 5 9 の第 3 負荷モータ用のティーチング時の設定回転速度用の増減速時用カウンタのカウント値用のアドレス位置に記憶する。

【 0 2 7 6 】

次に、ステップ P 9 0 で第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度をメモリ M 4 6 から読んだ後、ステップ P 9 1 で第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度より負荷モータの回転速度の補正値を減算し、補正した第 4 負荷モータの回転速度を演算してメモリ M 5 8 に記憶する。次いで、ステップ P 9 2 でティーチング時の設定回転速度をメモリ M 2 3 b から読む。

10

【 0 2 7 7 】

次に、ステップ P 9 3 で増減速時用カウンタ 6 3 のカウント値をメモリ M 4 9 から読んだ後、ステップ P 9 4 で補正した第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度を、増速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 5 9 の第 4 負荷モータ用のティーチング時の設定回転速度用の増減速時用カウンタのカウント値用のアドレス位置に記憶してステップ P 2 5 に戻る。

【 0 2 7 8 】

次に、前述したステップ P 2 7 から移行したステップ P 9 5 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 より現在の設定回転速度及び修正した印刷機の仮想の現在の回転位相を受信し、現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 3 b 及び印刷機の仮想の現在の回転位相記憶用メモリ M 2 9 に記憶した後、ステップ P 9 6 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 4 5 よりカウント値を読み、メモリ M 4 b に記憶する。

20

【 0 2 7 9 】

次に、ステップ P 9 7 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 4 5 のカウント値より印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 5 b に記憶した後、ステップ P 9 8 で印刷機の仮想の現在の回転位相より印刷機の現在の回転位相を減算し、印刷機の現在の回転位相の差を演算してメモリ M 3 0 に記憶する。

【 0 2 8 0 】

次に、ステップ P 9 9 で印刷機の現在の回転位相の差より印刷機の現在の回転位相の差の絶対値を演算してメモリ M 3 1 に記憶した後、ステップ P 1 0 0 で印刷機の現在の回転位相の差の許容値をメモリ M 3 2 から読む。

30

【 0 2 8 1 】

次に、ステップ P 1 0 1 で印刷機の現在の回転位相の差の絶対値 印刷機の現在の回転位相の差の許容値が否かを判断し、可であればステップ P 1 0 2 で現在の設定回転速度をメモリ M 1 3 b から読む一方、否であれば後述するステップ P 1 0 5 に移行する。

【 0 2 8 2 】

次に、ステップ P 1 0 3 で指令回転速度記憶用メモリ M 3 3 に現在の設定回転速度を上書きした後、ステップ P 1 0 4 で原動モータ・ドライバ 6 2 に指令回転速度を出力してステップ P 2 5 に戻る。次いで、前述したステップ P 1 0 5 で印刷機の現在の回転位相の差 - 設定回転速度の補正値変換テーブルをメモリ M 3 4 から読む。

40

【 0 2 8 3 】

次に、ステップ P 1 0 6 で印刷機の現在の回転位相の差をメモリ M 3 0 から読んだ後、ステップ P 1 0 7 で印刷機の現在の回転位相の差 - 設定回転速度の補正値変換テーブルを用いて、印刷機の現在の回転位相の差より設定回転速度の補正値を求め、メモリ M 3 5 に記憶する。

【 0 2 8 4 】

次に、ステップ P 1 0 8 で現在の設定回転速度をメモリ M 1 3 b から読んだ後、ステップ P 1 0 9 で現在の設定回転速度に設定回転速度の補正値を加算し、指令回転速度を演算してメモリ M 3 3 に記憶する。次いで、ステップ P 1 1 0 で原動モータ・ドライバ 6 2 に指令回転速度を出力してステップ P 2 5 に戻る。

50

【 0 2 8 5 】

次に、前述したステップ P 2 8 から移行したステップ P 1 1 1 で印刷機の回転位相検出用ロータリー・エンコーダ 1 8 よりクロック・パルスが出力されたか否かを判断し、可であればステップ P 1 1 2 で負荷モータの基準回転速度(トルク値)設定器 6 4 より負荷モータの基準回転速度を読み込み、第 1 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 3 6 に記憶する一方、否であればステップ P 1 1 3 に移行する。

【 0 2 8 6 】

次に、前記ステップ P 1 1 3 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 より現在の設定回転速度及び修正した印刷機の仮想の現在の回転位相が送信されたか否かを判断し、可であれば後述するステップ P 1 8 0 に移行する一方、否であればステップ P 1 1 4 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 より印刷機の定速運転時の負荷検出終了信号が送信されたか否かを判断する。ここで可であれば後述するステップ P 1 9 6 に移行する一方、否であればステップ P 1 1 1 に戻る。

10

【 0 2 8 7 】

次に、ステップ P 1 1 5 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 4 5 よりカウント値を読み込み、メモリ M 4 b に記憶した後、ステップ P 1 1 6 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 4 5 のカウント値より印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 5 b に記憶する。

【 0 2 8 8 】

次に、ステップ P 1 1 7 で第 1 版胴の切欠部の上昇開始回転位相をメモリ M 3 7 から読込んだ後、ステップ P 1 1 8 で第 1 版胴の切欠部の上昇終了回転位相をメモリ M 3 8 から読む。次いで、ステップ P 1 1 9 で第 1 版胴の切欠部の上昇開始回転位相 印刷機の現在の回転位相 第 1 版胴の切欠部の上昇終了回転位相か否かを判断する。

20

【 0 2 8 9 】

次に、前記ステップ P 1 1 9 で可であればステップ P 1 2 0 で第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度をメモリ M 3 6 から読む一方、否であれば後述するステップ P 1 2 3 に移行する。次いで、ステップ P 1 2 1 で版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値をメモリ M 3 9 から読込んだ後、ステップ P 1 2 2 で第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度から版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値を減算し、第 1 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 3 6 に上書きする。

30

【 0 2 9 0 】

次に、前述したステップ P 1 2 3 で負荷モータの基準回転速度(トルク値)設定器 6 4 より負荷モータの基準回転速度を読み込み、第 2 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 4 0 に記憶した後、ステップ P 1 2 4 で印刷機の現在の回転位相をメモリ M 5 b から読む。

【 0 2 9 1 】

次に、ステップ P 1 2 5 で第 2 版胴の切欠部の上昇開始回転位相をメモリ M 4 1 から読込んだ後、ステップ P 1 2 6 で第 2 版胴の切欠部の上昇終了回転位相をメモリ M 4 2 から読む。次いで、ステップ P 1 2 7 で第 2 版胴の切欠部の上昇開始回転位相 印刷機の現在の回転位相 第 2 版胴の切欠部の上昇終了回転位相か否かを判断する。

【 0 2 9 2 】

40

次に、前記ステップ P 1 2 7 で可であればステップ P 1 2 8 で第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度をメモリ M 4 0 から読む一方、否であれば後述するステップ P 1 3 1 に移行する。次いで、ステップ P 1 2 9 で版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値をメモリ M 3 9 から読込んだ後、ステップ P 1 3 0 で第 2 負荷モータの回転速度から版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値を減算し、第 2 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 4 0 に上書きする。

【 0 2 9 3 】

次に、前述したステップ P 1 3 1 で負荷モータの基準回転速度(トルク値)設定器 6 4 より負荷モータの基準回転速度を読み込み、第 3 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 4 3 に記憶した後、ステップ P 1 3 2 で印刷機の現在の回転位相をメモリ M 5 b から読む。

50

【 0 2 9 4 】

次に、ステップ P 1 3 3 で第 3 版胴の切欠部の上昇開始回転位相をメモリ M 4 4 から読込んだ後、ステップ P 1 3 4 で第 3 版胴の切欠部の上昇終了回転位相をメモリ M 4 5 から読む。

【 0 2 9 5 】

次に、ステップ P 1 3 5 で第 3 版胴の切欠部の上昇開始回転位相 印刷機の現在の回転位相 第 3 版胴の切欠部の上昇終了回転位相か否かを判断し、可であればステップ P 1 3 6 で第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度をメモリ M 4 3 から読む一方、否であれば後述するステップ P 1 3 9 に移行する。

【 0 2 9 6 】

次に、ステップ P 1 3 7 で版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値をメモリ M 3 9 から読込んだ後、ステップ P 1 3 8 で第 3 負荷モータの回転速度から版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値を減算し、第 3 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 4 3 に上書きする。

【 0 2 9 7 】

次に、前述したステップ P 1 3 9 で負荷モータの基準回転速度(トルク値)設定器 6 4 より負荷モータの基準回転速度を読み込み、第 4 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 4 6 に記憶した後、ステップ P 1 4 0 で印刷機の現在の回転位相をメモリ M 5 b から読む。

【 0 2 9 8 】

次に、ステップ P 1 4 1 で第 4 版胴の切欠部の上昇開始回転位相をメモリ M 4 7 から読込んだ後、ステップ P 1 4 2 で第 4 版胴の切欠部の上昇終了回転位相をメモリ M 4 8 から読む。次いで、ステップ P 1 4 3 で第 4 版胴の切欠部の上昇開始回転位相 印刷機の現在の回転位相 第 4 版胴の切欠部の上昇終了回転位相か否かを判断する。

【 0 2 9 9 】

次に、前記ステップ P 1 4 3 で可であればステップ P 1 4 4 で第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度をメモリ M 4 6 から読む一方、否であれば後述するステップ P 1 4 7 に移行する。次いで、ステップ P 1 4 5 で版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値をメモリ M 3 9 から読込んだ後、ステップ P 1 4 6 で第 4 負荷モータの回転速度から版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値を減算し、第 4 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 4 6 に上書きする。

【 0 3 0 0 】

次に、前述したステップ P 1 4 7 で第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度をメモリ M 3 6 から読込んだ後、ステップ P 1 4 8 で第 1 負荷モータ・ドライバ 6 6 a に第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度を出力する。

【 0 3 0 1 】

次に、ステップ P 1 4 9 で第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度をメモリ M 4 0 から読込んだ後、ステップ P 1 5 0 で第 2 負荷モータ・ドライバ 6 6 b に第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度を出力する。

【 0 3 0 2 】

次に、ステップ P 1 5 1 で第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度をメモリ M 4 3 から読込んだ後、ステップ P 1 5 2 で第 3 負荷モータ・ドライバ 6 6 c に第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度を出力する。

【 0 3 0 3 】

次に、ステップ P 1 5 3 で第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度をメモリ M 4 6 から読込んだ後、ステップ P 1 5 4 で第 4 負荷モータ・ドライバ 6 6 d に第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度を出力する。

【 0 3 0 4 】

次に、ステップ P 1 5 5 で原動モータ・ドライバ 6 2 より電流値を読み込み、メモリ M 5 0 に記憶した後、ステップ P 1 5 6 で基準の電流値をメモリ M 5 1 から読む。

【 0 3 0 5 】

10

20

30

40

50

次に、ステップ P 1 5 7 で電流値より基準の電流値を減算し、電流値の差を演算してメモリ M 5 2 に記憶した後、ステップ P 1 5 8 で電流値の差 - 負荷モータの回転速度の補正值変換用テーブルをメモリ M 5 3 から読み込む。次いで、ステップ P 1 5 9 で電流値の差 - 負荷モータの回転速度の補正值変換用テーブルを用いて、電流値の差より負荷モータの回転速度の補正值を求め、メモリ M 5 4 に記憶する。

【 0 3 0 6 】

次に、ステップ P 1 6 0 で第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度をメモリ M 3 6 から読み込んだ後、ステップ P 1 6 1 で第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度より負荷モータの回転速度の補正值を減算し、補正した第 1 負荷モータの回転速度を演算してメモリ M 5 5 に記憶する。次いで、ステップ P 1 6 2 でティーチング時の設定回転速度をメモリ M 2 3 b から読み込む。

10

【 0 3 0 7 】

次に、ステップ P 1 6 3 で印刷機の現在の回転位相をメモリ M 5 b から読み込んだ後、ステップ P 1 6 4 で補正した第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度を、定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 6 0 の第 1 負荷モータ用のティーチング時の設定回転速度用の印刷機の現在の回転位相用のアドレス位置に記憶する。

【 0 3 0 8 】

次に、ステップ P 1 6 5 で第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度をメモリ M 4 0 から読み込んだ後、ステップ P 1 6 6 で第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度より負荷モータの回転速度の補正值を減算し、補正した第 2 負荷モータの回転速度を演算してメモリ M 5 6 に記憶する。次いで、ステップ P 1 6 7 でティーチング時の設定回転速度をメモリ M 2 3 b から読み込む。

20

【 0 3 0 9 】

次に、ステップ P 1 6 8 で印刷機の現在の回転位相をメモリ M 5 b から読み込んだ後、ステップ P 1 6 9 で補正した第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度を、定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 6 0 の第 2 負荷モータ用のティーチング時の設定回転速度用の印刷機の現在の回転位相用のアドレス位置に記憶する。

【 0 3 1 0 】

次に、ステップ P 1 7 0 で第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度をメモリ M 4 3 から読み込んだ後、ステップ P 1 7 1 で第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度より負荷モータの回転速度の補正值を減算し、補正した第 3 負荷モータの回転速度を演算してメモリ M 5 7 に記憶する。次いで、ステップ P 1 7 2 でティーチング時の設定回転速度をメモリ M 2 3 b から読み込む。

30

【 0 3 1 1 】

次に、ステップ P 1 7 3 で印刷機の現在の回転位相をメモリ M 5 b から読み込んだ後、ステップ P 1 7 4 で補正した第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度を、定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 6 0 の第 3 負荷モータ用のティーチング時の設定回転速度用の印刷機の現在の回転位相用のアドレス位置に記憶する。

【 0 3 1 2 】

次に、ステップ P 1 7 5 で第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度をメモリ M 4 6 から読み込んだ後、ステップ P 1 7 6 で第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度より負荷モータの回転速度の補正值を減算し、補正した第 4 負荷モータの回転速度を演算してメモリ M 5 8 に記憶する。次いで、ステップ P 1 7 7 でティーチング時の設定回転速度をメモリ M 2 3 b から読み込む。

40

【 0 3 1 3 】

次に、ステップ P 1 7 8 で印刷機の現在の回転位相をメモリ M 5 b から読み込んだ後、ステップ P 1 7 9 で補正した第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度を、定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 6 0 の第 4 負荷モータ用のティーチング時の設定回転速度用の印刷機の現在の回転位相用のアドレス位置に記憶してステップ P 1 1 1 に戻る。

【 0 3 1 4 】

50

次に、前述したステップ P 1 1 3 から移行したステップ P 1 8 0 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 より現在の設定回転速度及び修正した印刷機の仮想の現在の回転位相を受信し、現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 3 b 及び印刷機の仮想の現在の回転位相記憶用メモリ M 2 9 に記憶した後、ステップ P 1 8 1 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 4 5 よりカウント値を読み込み、メモリ M 4 b に記憶する。

【 0 3 1 5 】

次に、ステップ P 1 8 2 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 4 5 のカウント値より印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 5 b に記憶した後、ステップ P 1 8 3 で印刷機の仮想の現在の回転位相より印刷機の現在の回転位相を減算し、印刷機の現在の回転位相の差を演算してメモリ M 3 0 に記憶する。

10

【 0 3 1 6 】

次に、ステップ P 1 8 4 で印刷機の現在の回転位相の差より印刷機の現在の回転位相の差の絶対値を演算してメモリ M 3 1 に記憶した後、ステップ P 1 8 5 で印刷機の現在の回転位相の差の許容値をメモリ M 3 2 から読む。

【 0 3 1 7 】

次に、ステップ P 1 8 6 で印刷機の現在の回転位相の差の絶対値 印刷機の現在の回転位相の差の許容値か否かを判断し、可であればステップ P 1 8 7 で現在の設定回転速度をメモリ M 1 3 b から読む一方、否であれば後述するステップ P 1 9 0 に移行する。

【 0 3 1 8 】

次に、ステップ P 1 8 8 で指令回転速度記憶用メモリ M 3 3 に現在の設定回転速度を上書きした後、ステップ P 1 8 9 で原動モータ・ドライバ 6 2 に指令回転速度を出力してステップ P 1 1 1 に戻る。次いで、前述したステップ P 1 9 0 で印刷機の現在の回転位相の差 - 設定回転速度の補正值変換テーブルをメモリ M 3 4 から読む。

20

【 0 3 1 9 】

次に、ステップ P 1 9 1 で印刷機の現在の回転位相の差をメモリ M 3 0 から読んだ後、ステップ P 1 9 2 で印刷機の現在の回転位相の差 - 設定回転速度の補正值変換テーブルを用いて、印刷機の現在の回転位相の差より設定回転速度の補正值を求め、メモリ M 3 5 に記憶する。

【 0 3 2 0 】

次に、ステップ P 1 9 3 で現在の設定回転速度をメモリ M 1 3 b から読んだ後、ステップ P 1 9 4 で現在の設定回転速度に設定回転速度の補正值を加算し、指令回転速度を演算してメモリ M 3 3 に記憶する。次いで、ステップ P 1 9 5 で原動モータ・ドライバ 6 2 に指令回転速度を出力してステップ P 1 1 1 に戻る。

30

【 0 3 2 1 】

次に、前述したステップ P 1 1 4 から移行したステップ P 1 9 6 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 より現在の設定回転速度及び修正した印刷機の仮想の現在の回転位相が送信されたか否かを判断し、可であればステップ P 1 9 7 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 より現在の設定回転速度及び修正した印刷機の仮想の現在の回転位相を受信し、現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 3 b 及び印刷機の仮想の現在の回転位相記憶用メモリ M 2 9 に記憶する。

40

【 0 3 2 2 】

次に、ステップ P 1 9 8 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 4 5 よりカウント値を読み込み、メモリ M 4 b に記憶した後、ステップ P 1 9 9 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 4 5 のカウント値より印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 5 b に記憶する。次いで、ステップ P 2 0 0 で印刷機の仮想の現在の回転位相より印刷機の現在の回転位相を減算し、印刷機の現在の回転位相の差を演算してメモリ M 3 0 に記憶する。

【 0 3 2 3 】

次に、ステップ P 2 0 1 で印刷機の現在の回転位相の差より印刷機の現在の回転位相の差の絶対値を演算してメモリ M 3 1 に記憶した後、ステップ P 2 0 2 で印刷機の現在の回転位相の差の許容値をメモリ M 3 2 から読む。

50

【 0 3 2 4 】

次に、ステップ P 2 0 3 で印刷機の現在の回転位相の差の絶対値 印刷機の現在の回転位相の差の許容値か否かを判断し、可であればステップ P 2 0 4 で現在の設定回転速度をメモリ M 1 3 b から読み込む一方、否であれば後述するステップ P 2 0 7 に移行する。

【 0 3 2 5 】

次に、ステップ P 2 0 5 で指令回転速度記憶用メモリ M 3 3 に現在の設定回転速度を上書きした後、ステップ P 2 0 6 で原動モータ・ドライバ 6 2 に指令回転速度を出力してステップ P 1 9 6 に戻る。次いで、前述したステップ P 2 0 7 で印刷機の現在の回転位相の差 - 設定回転速度の補正值変換テーブルをメモリ M 3 4 から読み込む。

【 0 3 2 6 】

次に、ステップ P 2 0 8 で印刷機の現在の回転位相の差をメモリ M 3 0 から読み込んだ後、ステップ P 2 0 9 で印刷機の現在の回転位相の差 - 設定回転速度の補正值変換テーブルを用いて、印刷機の現在の回転位相の差より設定回転速度の補正值を求め、メモリ M 3 5 に記憶する。

【 0 3 2 7 】

次に、ステップ P 2 1 0 で現在の設定回転速度をメモリ M 1 3 b から読み込んだ後、ステップ P 2 1 1 で現在の設定回転速度に設定回転速度の補正值を加算し、指令回転速度を演算してメモリ M 3 3 に記憶する。次いで、ステップ P 2 1 2 で原動モータ・ドライバ 6 2 に指令回転速度を出力してステップ P 1 9 6 に戻る。

【 0 3 2 8 】

一方、前記ステップ P 1 9 6 で否であればステップ P 2 1 3 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 より減速信号が送信されたか否かを判断し、可であればステップ P 2 1 4 に移行する一方、否であればステップ P 1 9 6 に戻る。

【 0 3 2 9 】

次に、前記ステップ P 2 1 4 で増減速時カウンタ 6 3 にリセット及びイネーブル信号出力した後、ステップ P 2 1 5 で増減速時カウンタ 6 3 へのリセット信号の出力を停止する。

【 0 3 3 0 】

次に、ステップ P 2 1 6 で印刷機の回転位相検出用ロータリー・エンコーダ 1 8 よりクロック・パルスが出力されたか否かを判断し、可であればステップ P 2 1 7 で負荷モータの基準回転速度(トルク値)設定器 6 4 より負荷モータの基準回転速度を読み込み、第 1 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 3 6 に記憶する一方、否であればステップ P 2 1 8 に移行する。

【 0 3 3 1 】

次に、前記ステップ P 2 1 8 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 より現在の設定回転速度及び修正した印刷機の仮想の現在の回転位相が送信されたか否かを判断し、可であれば後述するステップ P 2 8 6 に移行する一方、否であればステップ P 2 1 9 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 よりティーチング終了信号が送信されたか否かを判断する。ここで可であればステップ P 1 に戻る一方、否であればステップ P 2 1 6 に戻る。

【 0 3 3 2 】

次に、ステップ P 2 2 0 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 4 5 よりカウント値を読み込み、メモリ M 4 b に記憶した後、ステップ P 2 2 1 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 4 5 のカウント値より印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 5 b に記憶する。

【 0 3 3 3 】

次に、ステップ P 2 2 2 で第 1 版胴の切欠部の上昇開始回転位相をメモリ M 3 7 から読み込んだ後、ステップ P 2 2 3 で第 1 版胴の切欠部の上昇終了回転位相をメモリ M 3 8 から読み込む。次いで、ステップ P 2 2 4 で第 1 版胴の切欠部の上昇開始回転位相 印刷機の現在の回転位相 第 1 版胴の切欠部の上昇終了回転位相か否かを判断する。

【 0 3 3 4 】

10

20

30

40

50

次に、前記ステップ P 2 2 4 で可であればステップ P 2 2 5 で第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度をメモリ M 3 6 から読み込む一方、否であれば後述するステップ P 2 2 8 に移行する。次いで、ステップ P 2 2 6 で版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値をメモリ M 3 9 から読み込んだ後、ステップ P 2 2 7 で第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度から版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値を減算し、第 1 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 3 6 に上書きする。

【 0 3 3 5 】

次に、前述したステップ P 2 2 8 で負荷モータの基準回転速度(トルク値)設定器 6 4 より負荷モータの基準回転速度を読み込み、第 2 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 4 0 に記憶した後、ステップ P 2 2 9 で印刷機の現在の回転位相をメモリ M 5 b から読み込む。

10

【 0 3 3 6 】

次に、ステップ P 2 3 0 で第 2 版胴の切欠部の上昇開始回転位相をメモリ M 4 1 から読み込んだ後、ステップ P 2 3 1 で第 2 版胴の切欠部の上昇終了回転位相をメモリ M 4 2 から読み込む。次いで、ステップ P 2 3 2 で第 2 版胴の切欠部の上昇開始回転位相 印刷機の現在の回転位相 第 2 版胴の切欠部の上昇終了回転位相が否かを判断する。

【 0 3 3 7 】

次に、前記ステップ P 2 3 2 で可であればステップ P 2 3 3 で第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度をメモリ M 4 0 から読み込む一方、否であれば後述するステップ P 2 3 6 に移行する。次いで、ステップ P 2 3 4 で版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値をメモリ M 3 9 から読み込んだ後、ステップ P 2 3 5 で第 2 負荷モータの回転速度から版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値を減算し、第 2 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 4 0 に上書きする。

20

【 0 3 3 8 】

次に、前述したステップ P 2 3 6 で負荷モータの基準回転速度(トルク値)設定器 6 4 より負荷モータの基準回転速度を読み込み、第 3 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 4 3 に記憶した後、ステップ P 2 3 7 で印刷機の現在の回転位相をメモリ M 5 b から読み込む。

【 0 3 3 9 】

次に、ステップ P 2 3 8 で第 3 版胴の切欠部の上昇開始回転位相をメモリ M 4 4 から読み込んだ後、ステップ P 2 3 9 で第 3 版胴の切欠部の上昇終了回転位相をメモリ M 4 5 から読み込む。

30

【 0 3 4 0 】

次に、ステップ P 2 4 0 で第 3 版胴の切欠部の上昇開始回転位相 印刷機の現在の回転位相 第 3 版胴の切欠部の上昇終了回転位相が否かを判断し、可であればステップ P 2 4 1 で第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度をメモリ M 4 3 から読み込む一方、否であれば後述するステップ P 2 4 4 に移行する。

【 0 3 4 1 】

次に、ステップ P 2 4 2 で版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値をメモリ M 3 9 から読み込んだ後、ステップ P 2 4 3 で第 3 負荷モータの回転速度から版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値を減算し、第 3 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 4 3 に上書きする。

40

【 0 3 4 2 】

次に、前述したステップ P 2 4 4 で負荷モータの基準回転速度(トルク値)設定器 6 4 より負荷モータの基準回転速度を読み込み、第 4 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 4 6 に記憶した後、ステップ P 2 4 5 で印刷機の現在の回転位相をメモリ M 5 b から読み込む。

【 0 3 4 3 】

次に、ステップ P 2 4 6 で第 4 版胴の切欠部の上昇開始回転位相をメモリ M 4 7 から読み込んだ後、ステップ P 2 4 7 で第 4 版胴の切欠部の上昇終了回転位相をメモリ M 4 8 から読み込む。次いで、ステップ P 2 4 8 で第 4 版胴の切欠部の上昇開始回転位相 印刷機の現在の回転位相 第 4 版胴の切欠部の上昇終了回転位相が否かを判断する。

【 0 3 4 4 】

50

次に、前記ステップ P 2 4 8 で可であればステップ P 2 4 9 で第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度をメモリ M 4 6 から読み込む一方、否であれば後述するステップ P 2 5 2 に移行する。次いで、ステップ P 2 5 0 で版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値をメモリ M 3 9 から読み込んだ後、ステップ P 2 5 1 で第 4 負荷モータの回転速度から版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値を減算し、第 4 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 4 6 に上書きする。

【 0 3 4 5 】

次に、前述したステップ P 2 5 2 で第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度をメモリ M 3 6 から読み込んだ後、ステップ P 2 5 3 で第 1 負荷モータ・ドライバ 6 6 a に第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度を出力する。

10

【 0 3 4 6 】

次に、ステップ P 2 5 4 で第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度をメモリ M 4 0 から読み込んだ後、ステップ P 2 5 5 で第 2 負荷モータ・ドライバ 6 6 b に第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度を出力する。

【 0 3 4 7 】

次に、ステップ P 2 5 6 で第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度をメモリ M 4 3 から読み込んだ後、ステップ P 2 5 7 で第 3 負荷モータ・ドライバ 6 6 c に第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度を出力する。

【 0 3 4 8 】

次に、ステップ P 2 5 8 で第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度をメモリ M 4 6 から読み込んだ後、ステップ P 2 5 9 で第 4 負荷モータ・ドライバ 6 6 d に第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度を出力する。

20

【 0 3 4 9 】

次に、ステップ P 2 6 0 で増減速時カウンタ 6 3 よりカウント値を読み込み、メモリ M 4 9 に記憶した後、ステップ P 2 6 1 で原動モータ・ドライバ 6 2 より電流値を読み込み、メモリ M 5 0 に記憶する。次いで、ステップ P 2 6 2 で基準の電流値をメモリ M 5 1 から読み込む。

【 0 3 5 0 】

次に、ステップ P 2 6 3 で電流値より基準の電流値を減算し、電流値の差を演算してメモリ M 5 2 に記憶した後、ステップ P 2 6 4 で電流値の差 - 負荷モータの回転速度の補正値変換用テーブルをメモリ M 5 3 から読み込む。次いで、ステップ P 2 6 5 で電流値の差 - 負荷モータの回転速度の補正値変換用テーブルを用いて、電流値の差より負荷モータの回転速度の補正値を求め、メモリ M 5 4 に記憶する。

30

【 0 3 5 1 】

次に、ステップ P 2 6 6 で第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度をメモリ M 3 6 から読み込んだ後、ステップ P 2 6 7 で第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度より負荷モータの回転速度の補正値を減算し、補正した第 1 負荷モータの回転速度を演算してメモリ M 5 5 に記憶する。次いで、ステップ P 2 6 8 でティーチング時の設定回転速度をメモリ M 2 3 b から読み込む。

【 0 3 5 2 】

40

次に、ステップ P 2 6 9 で増減速時カウンタ 6 3 のカウント値をメモリ M 4 9 から読み込んだ後、ステップ P 2 7 0 で補正した第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度を、減速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 6 1 の第 1 負荷モータ用のティーチング時の設定回転速度用の増減速時カウンタ 6 3 のカウント値用のアドレス位置に記憶する。

【 0 3 5 3 】

次に、ステップ P 2 7 1 で第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度をメモリ M 4 0 から読み込んだ後、ステップ P 2 7 2 で第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度より負荷モータの回転速度の補正値を減算し、補正した第 2 負荷モータの回転速度を演算してメモリ M 5 6 に記憶する。次いで、ステップ P 2 7 3 でティーチング時の設定回転速度をメモリ M 2 3 b から読み込む。

50

【 0 3 5 4 】

次に、ステップ P 2 7 4 で増減速時カウンタ 6 3 のカウント値をメモリ M 4 9 から読込んだ後、ステップ P 2 7 5 で補正した第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度を、減速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 6 1 の第 2 負荷モータ用のティーチング時の設定回転速度用の増減速時カウンタのカウント値用のアドレス位置に記憶する。

【 0 3 5 5 】

次に、ステップ P 2 7 6 で第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度をメモリ M 4 3 から読込んだ後、ステップ P 2 7 7 で第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度より負荷モータの回転速度の補正値を減算し、補正した第 3 負荷モータの回転速度を演算してメモリ M 5 7 に記憶する。次いで、ステップ P 2 7 8 でティーチング時の設定回転速度をメモリ M 2 3 b から読む。

10

【 0 3 5 6 】

次に、ステップ P 2 7 9 で増減速時カウンタ 6 3 のカウント値をメモリ M 4 9 から読込んだ後、ステップ P 2 8 0 で補正した第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度を、減速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 6 1 の第 3 負荷モータ用のティーチング時の設定回転速度用の増減速時カウンタのカウント値用のアドレス位置に記憶する。

【 0 3 5 7 】

次に、ステップ P 2 8 1 で第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度をメモリ M 4 6 から読込んだ後、ステップ P 2 8 2 で第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度より負荷モータの回転速度の補正値を減算し、補正した第 4 負荷モータの回転速度を演算してメモリ M 5 8 に記憶する。次いで、ステップ P 2 8 3 でティーチング時の設定回転速度をメモリ M 2 3 b から読む。

20

【 0 3 5 8 】

次に、ステップ P 2 8 4 で増減速時カウンタ 6 3 のカウント値をメモリ M 4 9 から読込んだ後、ステップ P 2 8 5 で補正した第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度を、減速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 6 1 の第 4 負荷モータ用のティーチング時の設定回転速度用の増減速時カウンタのカウント値用のアドレス位置に記憶してステップ P 2 1 6 に戻る。

【 0 3 5 9 】

次に、前述したステップ P 2 1 8 から移行したステップ P 2 8 6 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 より現在の設定回転速度及び修正した印刷機の仮想の現在の回転位相を受信し、現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 3 b 及び印刷機の仮想の現在の回転位相記憶用メモリ M 2 9 に記憶した後、ステップ P 2 8 7 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 4 5 よりカウント値を読み込み、メモリ M 4 b に記憶する。

30

【 0 3 6 0 】

次に、ステップ P 2 8 8 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 4 5 のカウント値より印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 5 b に記憶した後、ステップ P 2 8 9 で印刷機の仮想の現在の回転位相より印刷機の現在の回転位相を減算し、印刷機の現在の回転位相の差を演算してメモリ M 3 0 に記憶する。

【 0 3 6 1 】

次に、ステップ P 2 9 0 で印刷機の現在の回転位相の差より印刷機の現在の回転位相の差の絶対値を演算してメモリ M 3 1 に記憶した後、ステップ P 2 9 1 で印刷機の現在の回転位相の差の許容値をメモリ M 3 2 から読む。

40

【 0 3 6 2 】

次に、ステップ P 2 9 2 で印刷機の現在の回転位相の差の絶対値 印刷機の現在の回転位相の差の許容値が否かを判断し、可であればステップ P 2 9 3 で現在の設定回転速度をメモリ M 1 3 b から読む一方、否であれば後述するステップ P 2 9 6 に移行する。

【 0 3 6 3 】

次に、ステップ P 2 9 4 で指令回転速度記憶用メモリ M 3 3 に現在の設定回転速度を上書きした後、ステップ P 2 9 5 で原動モータ・ドライバ 6 2 に指令回転速度を出力してス

50

テップ P 2 1 6 に戻る。次いで、前述したステップ P 2 9 6 で印刷機の現在の回転位相の差 - 設定回転速度の補正值変換テーブルをメモリ M 3 4 から読む。

【 0 3 6 4 】

次に、ステップ P 2 9 7 で印刷機の現在の回転位相の差をメモリ M 3 0 から読んだ後、ステップ P 2 9 8 で印刷機の現在の回転位相の差 - 設定回転速度の補正值変換テーブルを用いて、印刷機の現在の回転位相の差より設定回転速度の補正值を求め、メモリ M 3 5 に記憶する。

【 0 3 6 5 】

次に、ステップ P 2 9 9 で現在の設定回転速度をメモリ M 1 3 b から読んだ後、ステップ P 3 0 0 で現在の設定回転速度に設定回転速度の補正值を加算し、指令回転速度を演算してメモリ M 3 3 に記憶する。次いで、ステップ P 3 0 1 で原動モータ・ドライバ 6 2 に指令回転速度を出力してステップ P 2 1 6 に戻る。

10

【 0 3 6 6 】

次に、前述したステップ P 1 から移行したステップ P 3 0 2 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 より同期運転開始指令が送信されたか否かを判断し、可であればステップ P 3 0 3 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 より原点合わせ開始指令が送信されたか否かを判断する一方、否であれば後述するステップ P 3 9 8 に移行する。

【 0 3 6 7 】

次に、前記ステップ P 3 0 3 で可であればステップ P 3 0 4 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 より現在の設定回転速度(緩動)及び修正した印刷機の仮想の現在の回転位相が送信されたか否かを判断する一方、否であればステップ P 3 0 5 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 より同期運転停止指令が送信されたか否かを判断する。ここで可であれば後述するステップ P 3 9 8 に移行する一方、否であればステップ P 3 0 3 に戻る。

20

【 0 3 6 8 】

次に、前記ステップ P 3 0 4 で可であればステップ P 3 0 6 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 より現在の設定回転速度(緩動)及び修正した印刷機の仮想の現在の回転位相を受信し、現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 3 b 及び印刷機の仮想の現在の回転位相記憶用メモリ M 2 9 に記憶した後、ステップ P 3 0 7 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 4 5 よりカウント値を読み、メモリ M 4 b に記憶する。

【 0 3 6 9 】

30

次に、ステップ P 3 0 8 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 4 5 のカウント値より印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 5 b に記憶した後、ステップ P 3 0 9 で印刷機の仮想の現在の回転位相より印刷機の現在の回転位相を減算し、印刷機の現在の回転位相の差を演算してメモリ M 3 0 に記憶する。

【 0 3 7 0 】

次に、ステップ P 3 1 0 で印刷機の現在の回転位相の差より印刷機の現在の回転位相の差の絶対値を演算してメモリ M 3 1 に記憶した後、ステップ P 3 1 1 で印刷機の現在の回転位相の差の許容値をメモリ M 3 2 から読む。

【 0 3 7 1 】

次に、ステップ P 3 1 2 で印刷機の現在の回転位相の差の絶対値 印刷機の現在の回転位相の差の許容値か否かを判断し、可であればステップ P 3 1 3 で現在の設定回転速度(緩動)をメモリ M 1 3 b から読む一方、否であれば後述するステップ P 3 1 7 に移行する。

40

【 0 3 7 2 】

次に、ステップ P 3 1 4 で指令回転速度記憶用メモリ M 3 3 に現在の設定回転速度(緩動)を上書きした後、ステップ P 3 1 5 で原動モータ・ドライバ 6 2 に指令回転速度を出力する。次いで、ステップ P 3 1 6 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に原点合わせ完了信号を送信してステップ P 3 0 4 に戻る。

【 0 3 7 3 】

次に、前述したステップ P 3 1 7 で印刷機の現在の回転位相の差 - 設定回転速度の補正

50

値変換テーブルをメモリM34から読込んだ後、ステップP318で印刷機の現在の回転位相の差をメモリM30から読む。

【0374】

次に、ステップP319で印刷機の現在の回転位相の差 - 設定回転速度の補正值変換テーブルを用いて、印刷機の現在の回転位相の差より設定回転速度の補正值を求め、メモリM35に記憶した後、ステップP320で現在の設定回転速度(緩動)をメモリM13bから読む。

【0375】

次に、ステップP321で現在の設定回転速度(緩動)に設定回転速度の補正值を加算し、指令回転速度を演算してメモリM33に記憶した後、ステップP322で原動モータ・ドライバ62に指令回転速度を出力してステップP304に戻る。

10

【0376】

一方、前記ステップP304で否であればステップP323で仮想マスタ・ジェネレータ60より増速信号及び同期運転時の設定回転速度が送信されたか否かを判断し、可であればステップP324で仮想マスタ・ジェネレータ60より設定回転速度を受信し、同期運転時の設定回転速度記憶用メモリM27bに記憶する一方、否であればステップP304に戻る。

【0377】

次に、ステップP325で増減速時カウンタ63にリセット及びイネーブル信号を出力した後、ステップP326で増減速時カウンタ63へのリセット信号出力を停止する。

20

【0378】

次に、ステップP327で仮想マスタ・ジェネレータ60より現在の印刷機の状態及び現在の設定回転速度及び修正した印刷機の仮想の現在の回転位相が送信されたか否かを判断し、可であればステップP328で仮想マスタ・ジェネレータ60より現在の印刷機の状態及び現在の設定回転速度及び修正した印刷機の仮想の現在の回転位相を受信し、現在の印刷機の状態記憶用メモリM28b及び現在の設定回転速度記憶用メモリM13b及び印刷機の仮想の現在の回転位相記憶用メモリM29に記憶する一方、否であればステップP329で仮想マスタ・ジェネレータ60より減速信号が送信されたか否かを判断する。

【0379】

30

次に、前記ステップP329で可であればステップP330で増減速時カウンタ63にリセット及びイネーブル信号を出力した後、ステップP331で増減速時カウンタ63へのリセット信号の出力を停止して後述するステップP370に移行する一方、否であればステップP327に戻る。

【0380】

次に、ステップP332で現在の印刷機の状態をメモリM28bから読込んだ後、ステップP333で現在の印刷機の状態 = 1か否かを判断する。ここで可であればステップP334で同期運転時の設定回転速度をメモリM27bから読込んだ後、ステップP335で増減速時カウンタ63よりカウント値を読み、メモリM49に記憶する。

【0381】

40

次に、ステップP336で増速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリM59の第1負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の増減速時カウンタ63のカウント値用のアドレス位置より第1負荷モータ17aの回転速度を読込んだ後、ステップP337で第1負荷モータ・ドライバ66aに第1負荷モータ17aの回転速度を出力する。尚、増速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリM59の第1負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の増減速時カウンタのカウント値用のアドレス位置は、ティーチング時の設定回転速度が同期運転時の設定回転速度と同じで、かつ、増減速時カウンタのカウント値が同じであるステップP79で補正した第1負荷モータの回転速度を記憶した増速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリM59の第1負荷モータ用のティーチング時の設定回転速度用の増減速時カウンタのカウント値用のアドレス位置に対応する。

50

【0382】

次に、ステップP338で増速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリM59の第2負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の増減速時カウンタ63のカウント値用のアドレス位置より第2負荷モータの回転速度を読込んだ後、ステップP339で第2負荷モータ・ドライバ66bに第2負荷モータ17bの回転速度を出力する。

【0383】

次に、ステップP340で増速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリM59の第3負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の増減速時カウンタ63のカウント値用のアドレス位置より第3負荷モータの回転速度を読込んだ後、ステップP341で第3負荷モータ・ドライバ66cに第3負荷モータ17cの回転速度を出力する。

10

【0384】

次に、ステップP342で増速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリM59の第4負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の増減速時カウンタ63のカウント値用のアドレス位置より第4負荷モータの回転速度を読込んだ後、ステップP343で第4負荷モータ・ドライバ66dに第4負荷モータ17dの回転速度を出力して後述するステップP355に移行する。

【0385】

次に、前記ステップP333で否であればステップP344で同期運転時の設定回転速度をメモリM27bから読込んだ後、ステップP345で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ45よりカウント値を読み込み、メモリM4bに記憶する。次いで、ステップP346で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタのカウント値より印刷機の現在の回転位相を演算してメモリM5bに記憶する。

20

【0386】

次に、ステップP347で定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリM60の第1負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の印刷機の現在の回転位相用のアドレス位置より第1負荷モータ17aの回転速度を読込んだ後、ステップP348で第1負荷モータ・ドライバ66aに第1負荷モータ17aの回転速度を出力する。尚、定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリM60の第1負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の印刷機の現在の回転位相用のアドレス位置は、ティーチング時の設定回転速度が同期運転時の設定回転速度と同じで、かつ、印刷機の現在の回転位相が同じであるステップP164で補正した第1負荷モータの回転速度を記憶した定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリM60の第1負荷モータ用のティーチング時の設定回転速度用の現在の回転位相用のアドレス位置に対応する。

30

【0387】

次に、ステップP349で定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリM60の第2負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の印刷機の現在の回転位相用のアドレス位置より第2負荷モータ17bの回転速度を読込んだ後、ステップP350で第2負荷モータ・ドライバ66bに第2負荷モータ17bの回転速度を出力する。

【0388】

次に、ステップP351で定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリM60の第3負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の印刷機の現在の回転位相用のアドレス位置より第3負荷モータ17cの回転速度を読込んだ後、ステップP352で第3負荷モータ・ドライバ66cに第3負荷モータ17cの回転速度を出力する。

40

【0389】

次に、ステップP353で定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリM60の第4負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の印刷機の現在の回転位相用のアドレス位置より第4負荷モータ17dの回転速度を読込んだ後、ステップP354で第4負荷モータ・ドライバ66dに第4負荷モータ17dの回転速度を出力する。

【0390】

次に、前述したステップP355で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ45よりカ

50

ウント値を読み込み、メモリ M 4 b に記憶する。

【 0 3 9 1 】

次に、ステップ P 3 5 6 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 4 5 のカウント値より印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 5 b に記憶した後、ステップ P 3 5 7 で印刷機の仮想の現在の回転位相より印刷機の現在の回転位相を減算し、印刷機の現在の回転位相の差を演算してメモリ M 3 0 に記憶する。

【 0 3 9 2 】

次に、ステップ P 3 5 8 で印刷機の現在の回転位相の差より印刷機の現在の回転位相の差の絶対値を演算してメモリ M 3 1 に記憶した後、ステップ P 3 5 9 で印刷機の現在の回転位相の差の許容値をメモリ M 3 2 から読む。

10

【 0 3 9 3 】

次に、ステップ P 3 6 0 で印刷機の現在の回転位相の差の絶対値 印刷機の現在の回転位相の差の許容値が否かを判断し、可であればステップ P 3 6 1 で現在の設定回転速度をメモリ M 1 3 b から読む一方、否であれば後述するステップ P 3 6 4 に移行する。

【 0 3 9 4 】

次に、ステップ P 3 6 2 で指令回転速度記憶用メモリ M 3 3 に現在の設定回転速度を上書きした後、ステップ P 3 6 3 で原動モータ・ドライバ 6 2 に指令回転速度を出力してステップ P 3 2 7 に戻る。次いで、前述したステップ P 3 6 4 で印刷機の現在の回転位相の差 - 設定回転速度の補正值変換テーブルをメモリ M 3 4 から読む。

【 0 3 9 5 】

20

次に、ステップ P 3 6 5 で印刷機の現在の回転位相の差をメモリ M 3 0 から読み込んだ後、ステップ P 3 6 6 で印刷機の現在の回転位相の差 - 設定回転速度の補正值変換テーブルを用いて、印刷機の現在の回転位相の差より設定回転速度の補正值を求め、メモリ M 3 5 に記憶する。

【 0 3 9 6 】

次に、ステップ P 3 6 7 で現在の設定回転速度をメモリ M 1 3 b から読み込んだ後、ステップ P 3 6 8 で現在の設定回転速度に設定回転速度の補正值を加算し、指令回転速度を演算してメモリ M 3 3 に記憶する。次いで、ステップ P 3 6 9 で原動モータ・ドライバ 6 2 に指令回転速度を出力してステップ P 3 2 7 に戻る。

【 0 3 9 7 】

30

次に、前述したステップ P 3 3 1 から移行したステップ P 3 7 0 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 より現在の印刷機の状態及び現在の設定回転速度及び修正した印刷機の仮想の現在の回転位相が送信されたか否かを判断し、可であればステップ P 3 7 1 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 より現在の印刷機の状態及び現在の設定回転速度及び修正した印刷機の仮想の現在の回転位相を受信し、現在の印刷機の状態記憶用メモリ M 2 8 b 及び現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 3 b 及び印刷機の仮想の現在の回転位相記憶用メモリ M 2 9 に記憶する。

【 0 3 9 8 】

一方、前記ステップ P 3 7 0 で否であればステップ P 3 7 2 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 より同期運転駆動停止指令が送信されたか否かを判断し、可であればステップ P 3 0 3 に戻る一方、否であればステップ P 3 7 0 に戻る。

40

【 0 3 9 9 】

次に、前記ステップ P 3 7 3 で同期運転時の設定回転速度をメモリ M 2 7 b から読み込んだ後、ステップ P 3 7 4 で増減速時カウンタ 6 3 よりカウント値を読み込み、メモリ M 4 9 に記憶する。

【 0 4 0 0 】

次に、ステップ P 3 7 5 で減速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 6 1 の第 1 負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の増減速時カウンタ 6 3 のカウント値用のアドレス位置より第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度を読み込んだ後、ステップ P 3 7 6 で第 1 負荷モータ・ドライバ 6 6 a に第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度を出力する。尚、減速時

50

の負荷モータの回転速度記憶用メモリM61の第1負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の増減速時カウンタのカウント値用のアドレス位置は、ティーチング時の設定回転速度が同期運転時の設定回転速度と同じで、かつ、増減速時カウンタのカウント値が同じであるステップP270で補正した第1負荷モータの回転速度を記憶した減速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリM61の第1負荷モータ用のティーチング時の設定回転速度用の増減速時カウンタのカウント値用のアドレス位置に対応する。

【0401】

次に、ステップP377で減速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリM61の第2負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の増減速時カウンタ63のカウント値用のアドレス位置より第2負荷モータの回転速度を読込んだ後、ステップP378で第2負荷モータ・ドライバ66bに第2負荷モータ17bの回転速度を出力する。

10

【0402】

次に、ステップP379で減速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリM61の第3負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の増減速時カウンタ63のカウント値用のアドレス位置より第3負荷モータの回転速度を読込んだ後、ステップP380で第3負荷モータ・ドライバ66cに第3負荷モータ17cの回転速度を出力する。

【0403】

次に、ステップP381で増速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリM61の第4負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の増減速時カウンタ63のカウント値用のアドレス位置より第4負荷モータの回転速度を読込んだ後、ステップP382で第4負荷モータ・ドライバ66dに第4負荷モータ17dの回転速度を出力する。

20

【0404】

次に、ステップP383で印刷機の現在の回転位相検出カウンタ45よりカウント値を読み込み、メモリM4bに記憶する。

【0405】

次に、ステップP384で印刷機の現在の回転位相検出カウンタ45のカウント値より印刷機の現在の回転位相を演算してメモリM5bに記憶した後、ステップP385で印刷機の仮想の現在の回転位相より印刷機の現在の回転位相を減算し、印刷機の現在の回転位相の差を演算してメモリM30に記憶する。

【0406】

次に、ステップP386で印刷機の現在の回転位相の差より印刷機の現在の回転位相の差の絶対値を演算してメモリM31に記憶した後、ステップP387で印刷機の現在の回転位相の差の許容値をメモリM32から読む。

30

【0407】

次に、ステップP388で印刷機の現在の回転位相の差の絶対値 印刷機の現在の回転位相の差の許容値か否かを判断し、可であればステップP389で現在の設定回転速度をメモリM13bから読む一方、否であれば後述するステップP392に移行する。

【0408】

次に、ステップP390で指令回転速度記憶用メモリM33に現在の設定回転速度を上書きした後、ステップP391で原動モータ・ドライバ62に指令回転速度を出力してステップP370に戻る。次いで、前述したステップP392で印刷機の現在の回転位相の差 - 設定回転速度の補正值変換テーブルをメモリM34から読む。

40

【0409】

次に、ステップP393で印刷機の現在の回転位相の差をメモリM30から読込んだ後、ステップP394で印刷機の現在の回転位相の差 - 設定回転速度の補正值変換テーブルを用いて、印刷機の現在の回転位相の差より設定回転速度の補正值を求め、メモリM35に記憶する。

【0410】

次に、ステップP395で現在の設定回転速度をメモリM13bから読込んだ後、ステップP396で現在の設定回転速度に設定回転速度の補正值を加算し、指令回転速度を演

50

算してメモリM 3 3に記憶する。次いで、ステップP 3 9 7で原動モータ・ドライバ6 2に指令回転速度を出力してステップP 3 7 0に戻る。

【0 4 1 1】

次に、前述したステップP 3 0 2から移行したステップP 3 9 8で印刷機単独駆動用回転速度設定器6 8に設定回転速度が入力されたか否かを判断し、可であればステップP 3 9 9で印刷機単独駆動用回転速度設定器6 8より設定回転速度を読み、現在の設定回転速度記憶用メモリM 1 3 bに記憶してステップP 4 0 0に移行する一方、否であれば直にステップP 4 0 0に移行する。

【0 4 1 2】

次に、前記ステップP 4 0 0で印刷機の単独駆動スイッチ6 9がONされたか否かを判断し、可であればステップP 4 0 1で現在の設定回転速度をメモリM 1 3 bから読み、否であればステップP 1に戻る。

【0 4 1 3】

次に、ステップP 4 0 2で指令回転速度記憶用メモリM 3 3に現在の設定回転速度を書き込んだ後、ステップP 4 0 3で原動モータ・ドライバ6 2に指令回転速度を出力する。

【0 4 1 4】

次に、ステップP 4 0 4で印刷機の停止スイッチ7 0がONされると、ステップP 4 0 5で原動モータ・ドライバ6 2に停止指令を出力してステップP 1に戻る。以後、これを繰り返す。

【0 4 1 5】

以上の動作フローによって、仮想マスタ・ジェネレータ6 0からの指令により、印刷機の駆動制御装置8 0を介して、印刷機の原動モータ1 0におけるティーチング処理と同期運転処理がなされると共に同期運転時には第1～第4負荷モータ1 7 a～1 7 dにより制動力制御が実施される。

【0 4 1 6】

第1～第4インキ・ユニットの駆動制御装置9 0 a～9 0 dは、図2 9 A及び図2 9 B、図3 0 A及び図3 0 B、図3 1に示す動作フローにしたがって動作する。

【0 4 1 7】

即ち、ステップP 1で仮想マスタ・ジェネレータ6 0よりティーチング指令が送信されたか否かを判断し、可であればステップP 2で仮想マスタ・ジェネレータ6 0より原点合わせ開始指令が送信されたか否かを判断する一方、否であればステップP 3で仮想マスタ・ジェネレータ6 0より同期運転開始指令が送信されたか否かを判断する。ここで可であればステップP 2に戻る一方、否であれば後述するステップP 4 2に移行する。

【0 4 1 8】

次に、前記ステップP 2で可であればステップP 4に移行する一方、否であればステップP 5で仮想マスタ・ジェネレータ6 0より同期運転停止指令が送信されたか否かを判断する。ここで可であれば後述するステップP 4 2に移行する一方、否であればステップP 2に戻る。

【0 4 1 9】

次に、前記ステップP 4で仮想マスタ・ジェネレータ6 0より現在の設定回転速度(緩動)及び修正したインキ・ユニットの仮想の現在の回転位相が送信されると、ステップP 6で仮想マスタ・ジェネレータ6 0より現在の設定回転速度(緩動)及び修正したインキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を受信し、現在の設定回転速度記憶用メモリM 1 3 c及びインキ・ユニットの仮想の現在の回転位相記憶用メモリM 6 2に記憶する。

【0 4 2 0】

次に、ステップP 7でインキ・ユニットの現在の回転位相検出用カウンタ7 3よりカウント値を読み、メモリM 6 3に記憶した後、ステップP 8でインキ・ユニットの現在の回転位相検出用カウンタ7 3のカウント値よりインキ・ユニットの現在の回転位相を演算してメモリM 6 4に記憶する。次いで、ステップP 9でインキ・ユニットの仮想の現在の回転位相よりインキ・ユニットの現在の回転位相を減算し、インキ・ユニットの現在の回

10

20

30

40

50

転位相の差を演算してメモリ M 6 5 に記憶する。

【 0 4 2 1 】

次に、ステップ P 1 0 でインキ・ユニットの現在の回転位相の差よりインキ・ユニットの現在の回転位相の差の絶対値を演算してメモリ M 6 6 に記憶した後、ステップ P 1 1 でインキ・ユニットの現在の回転位相の差の許容値をメモリ M 6 7 から読む。

【 0 4 2 2 】

次に、ステップ P 1 2 でインキ・ユニットの現在の回転位相の差の絶対値 インキ・ユニットの現在の回転位相の差の許容値が否かを判断し、可であればステップ P 1 3 で現在の設定回転速度(緩動)をメモリ M 1 3 c から読む一方、否であれば後述するステップ P 1 7 に移行する。

10

【 0 4 2 3 】

次に、ステップ P 1 4 で指令回転速度記憶用メモリ M 3 3 c に現在の設定回転速度(緩動)を上書きした後、ステップ P 1 5 でインキ・ユニットの駆動モータ・ドライバ 7 2 に指令回転速度を出力する。次いで、ステップ P 1 6 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 に原点合わせ完了信号を送信して後述するステップ P 2 3 に移行する。

【 0 4 2 4 】

次に、前述したステップ P 1 7 でインキ・ユニットの現在の回転位相の差 - 設定回転速度の補正值変換テーブルをメモリ M 6 8 から読んだ後、ステップ P 1 8 でインキ・ユニットの現在の回転位相の差をメモリ M 6 5 から読む。

【 0 4 2 5 】

次に、ステップ P 1 9 でインキ・ユニットの現在の回転位相の差 - 設定回転速度の補正值変換テーブルを用いて、インキ・ユニットの現在の回転位相の差より設定回転速度の補正值を求め、メモリ M 3 5 c に記憶した後、ステップ P 2 0 で現在の設定回転速度(緩動)をメモリ M 1 3 c から読む。

20

【 0 4 2 6 】

次に、ステップ P 2 1 で現在の設定回転速度(緩動)に設定回転速度の補正值を加算し、指令回転速度を演算してメモリ M 3 3 c に記憶した後、ステップ P 2 2 でインキ・ユニットの駆動モータ・ドライバ 7 2 に指令回転速度を出力してステップ P 4 に戻る。

【 0 4 2 7 】

次に、前述したステップ P 1 6 から移行したステップ P 2 3 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 より現在の設定回転速度及び修正したインキ・ユニットの仮想の現在の回転位相が送信されたか否かを判断し、可であればステップ P 2 4 に移行する一方、否であればステップ P 2 5 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 よりティーチング終了信号が送信されたか否かを判断する。

30

【 0 4 2 8 】

次に、前記ステップ P 2 5 で可であればステップ P 1 に戻る一方、否であればステップ P 2 6 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 より同期運転駆動停止指令が送信されたか否かを判断する。ここで可であればステップ P 2 に戻る一方、否であればステップ P 2 3 に戻る。

【 0 4 2 9 】

次に、前述したステップ P 2 4 で仮想マスタ・ジェネレータ 6 0 より現在の設定回転速度及び修正したインキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を受信し、現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 3 c 及びインキ・ユニットの仮想の現在の回転位相記憶用メモリ M 6 2 に記憶した後、ステップ P 2 7 でインキ・ユニットの現在の回転位相検出用カウンタ 7 3 よりカウント値を読み、メモリ M 6 3 に記憶する。

40

【 0 4 3 0 】

次に、ステップ P 2 8 でインキ・ユニットの現在の回転位相検出用カウンタ 7 3 のカウント値よりインキ・ユニットの現在の回転位相を演算してメモリ M 6 4 に記憶した後、ステップ P 2 9 でインキ・ユニットの仮想の現在の回転位相よりインキ・ユニットの現在の回転位相を減算し、インキ・ユニットの現在の回転位相の差を演算してメモリ M 6 5 に記

50

憶する。

【0431】

次に、ステップP30でインキ・ユニットの現在の回転位相の差よりインキ・ユニットの現在の回転位相の差の絶対値を演算してメモリM66に記憶した後、ステップP31でインキ・ユニットの現在の回転位相の差の許容値をメモリM67から読む。

【0432】

次に、ステップP32でインキ・ユニットの現在の回転位相の差の絶対値 インキ・ユニットの現在の回転位相の差の許容値が否かを判断し、可であればステップP33で現在の設定回転速度をメモリM13cから読む一方、否であれば後述するステップP36に移行する。

10

【0433】

次に、ステップP34で指令回転速度記憶用メモリM33cに現在の設定回転速度を上書きした後、ステップP35でインキ・ユニットの駆動モータ・ドライバ72に指令回転速度を出力してステップP23に戻る。次いで、前述したステップP36でインキ・ユニットの現在の回転位相の差 - 設定回転速度の補正值変換テーブルをメモリM68から読む。

【0434】

次に、ステップP37でインキ・ユニットの現在の回転位相の差をメモリM65から読んだ後、ステップP38でインキ・ユニットの現在の回転位相の差 - 設定回転速度の補正值変換テーブルを用いて、インキ・ユニットの現在の回転位相の差より設定回転速度の補正值を求め、メモリM35cに記憶する。

20

【0435】

次に、ステップP39で現在の設定回転速度をメモリM13cから読んだ後、ステップP40で現在の設定回転速度に設定回転速度の補正值を加算し、指令回転速度を演算してメモリM33cに記憶する。次いで、ステップP41でインキ・ユニットの駆動モータ・ドライバ72に指令回転速度を出力してステップP23に戻る。

【0436】

次に、前述したステップP3又はステップP5から移行したステップP42でインキ・ユニット単独駆動用回転速度設定器75に設定回転速度が入力されたか否かを判断し、可であればステップP43でインキ・ユニット単独駆動用回転速度設定器75より設定回転速度を読み、現在の設定回転速度記憶用メモリM13cに記憶してステップP44に移行する一方、否であれば直にステップP44に移行する。

30

【0437】

次に、前記ステップP44でインキ・ユニットの単独駆動スイッチ76がONされたか否かを判断し、可であればステップP45で現在の設定回転速度をメモリM13cから読む一方、否であればステップP1に戻る。

【0438】

次に、ステップP46で指令回転速度記憶用メモリM33cに現在の設定回転速度を書き込んだ後、ステップP47でインキ・ユニットの駆動モータ・ドライバ72に指令回転速度を出力する。

40

【0439】

次に、ステップP48でインキ・ユニットの駆動停止スイッチ77がONされると、ステップP49でインキ・ユニットの駆動モータ・ドライバ72に停止指令を出力してステップP1に戻る。以後、これを繰り返す。

【0440】

以上の動作フローによって、仮想マスタ・ジェネレータ60からの指令により、第1～第4インキ・ユニットの駆動制御装置90a～90dを介して、インキ・ユニットの駆動モータ15(15a～15d)におけるティーチング処理と同期運転処理がなされる。

【0441】

このように本実施例では、印刷機本体側は原動モータ10で、各インキ・ユニットは駆

50

動モータ１５（１５ａ～１５ｄ）で駆動し、それぞれの駆動力を分担するようにしたので、原動モータ１０及び駆動モータ１５（１５ａ～１５ｄ）の小型・小容量化が図られ、コストダウンと高速運転化が図れると共に、版胴３の回転ムラをなくすべく制動手段としての負荷モータ１７ａ～１７ｄを配設したので、ダブリ等の印刷障害の発生を防止することができる。

【０４４２】

また、前記制動手段を負荷モータ（トルクモータ）１７ａ～１７ｄとすることにより、ブレーキ等を用いた場合のように、部品を交換する必要をなくしメンテナンス・フリーにできる。また、負荷モータ（トルクモータ）１７ａ～１７ｄで発生した電力を原動モータ１０の駆動電力として回収し、省エネルギーを達成することもできる。

10

【実施例２】

【０４４３】

図３２Ａ乃至図３２Ｃは本発明の実施例２を示す印刷機の駆動制御装置のハード・ブロック図、図３３は第１～第４インキ・ユニットの駆動制御装置のハード・ブロック図である。

【０４４４】

また、図３４Ａ乃至図３４Ｅは印刷機の駆動制御装置の動作フロー図、図３５Ａ乃至図３５Ｆは印刷機の駆動制御装置の動作フロー図、図３６Ａ及び図３６Ｂは印刷機の駆動制御装置の動作フロー図、図３７Ａ乃至図３７Ｆは印刷機の駆動制御装置の動作フロー図、図３８Ａ及び図３８Ｂは印刷機の駆動制御装置の動作フロー図、図３９Ａ乃至図３９Ｆは印刷機の駆動制御装置の動作フロー図、図４０Ａ乃至図４０Ｄは印刷機の駆動制御装置の動作フロー図、図４１Ａ乃至図４１Ｃは印刷機の駆動制御装置の動作フロー図、図４２Ａ乃至図４２Ｃは印刷機の駆動制御装置の動作フロー図、図４３Ａ乃至図４３Ｃは印刷機の駆動制御装置の動作フロー図、図４４Ａ乃至図４４Ｃは印刷機の駆動制御装置の動作フロー図、図４５は印刷機の駆動制御装置の動作フロー図である。

20

【０４４５】

また、図４６Ａ及び図４６Ｂは第１～第４インキ・ユニットの駆動制御装置の動作フロー図、図４７Ａ及び図４７Ｂは第１～第４インキ・ユニットの駆動制御装置の動作フロー図、図４８は第１～第４インキ・ユニットの駆動制御装置の動作フロー図である。

【０４４６】

本実施例は、実施例１における仮想マスタ・ジェネレータ６０（及び中央制御装置３０）を用いずに、印刷機の駆動制御装置８０'と第１～第４インキ・ユニットの駆動制御装置９０ａ'～９０ｄ'を直に接続し、印刷機本体側（の原動モータ１０）と第１～第４インキ・ユニット（の駆動モータ１５ａ～１５ｄ）とが同期制御（運転）されるようにした例である。その他の構成は、実施例１と同様なので、図４９及び図５０を参照してここでは説明を省略する。

30

【０４４７】

図３２Ａ乃至図３２Ｃに示すように、印刷機の駆動制御装置８０'は、ＣＰＵ１００とＲＯＭ１０１とＲＡＭ１０２との他に、各入出力装置１０３ａ～１０３ｎ，インタフェース１０４及び内部クロック・カウンタ１０５がＢＵＳ（母線）で接続されてなる。

40

【０４４８】

また、ＢＵＳには、現在の設定回転速度記憶用メモリＭ１００，ティーチング時の設定回転速度記憶用メモリＭ１０１，緩動回転速度記憶用メモリＭ１０２，前回の設定回転速度記憶用メモリＭ１０３，各インキ・ユニットの駆動制御装置に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する時間間隔記憶用メモリＭ１０４，印刷機の現在の回転位相検出用カウンタのカウント値記憶用メモリＭ１０５，印刷機の現在の回転位相記憶用メモリＭ１０６，各インキ・ユニットの回転位相の補正值記憶用メモリＭ１０７，各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相記憶用メモリＭ１０８，指令回転速度記憶用メモリＭ１０９が接続される。

【０４４９】

50

また、BUSには、原点合わせを完了したインキ・ユニットの番号記憶用メモリM110，印刷機の増速開始用回転位相記憶用メモリM111，増速時の回転速度修正値記憶用メモリM112，修正した現在の設定回転速度記憶用メモリM115，第1負荷モータの回転速度記憶用メモリM114，第1版胴の切欠部の上昇開始回転位相記憶用メモリM115，第1版胴の切欠部の上昇終了回転位相記憶用メモリM116，版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正值記憶用メモリM117が接続される。

【0450】

また、BUSには、第2負荷モータの回転速度記憶用メモリM118，第2版胴の切欠部の上昇開始回転位相記憶用メモリM119，第2版胴の切欠部の上昇終了回転位相記憶用メモリM120，第3負荷モータの回転速度記憶用メモリM121，第3版胴の切欠部の上昇開始回転位相記憶用メモリM122，第3版胴の切欠部の上昇終了回転位相記憶用メモリM123，第4負荷モータの回転速度記憶用メモリM124，第4版胴の切欠部の上昇開始回転位相記憶用メモリM125，第4版胴の切欠部の上昇終了回転位相記憶用メモリM126が接続される。

10

【0451】

また、BUSには、増減速時カウンタのカウント値記憶用メモリM127，原動モータ・ドライバからの電流値記憶用メモリM128，基準の電流値記憶用メモリM129，電流値の差記憶用メモリM130，電流値の差 - 負荷モータの回転速度の補正值変換テーブル記憶用メモリM131，負荷モータの回転速度の補正值記憶用メモリM132，補正した第1負荷モータの回転速度記憶用メモリM133，補正した第2負荷モータの回転速度記憶用メモリM134，補正した第3負荷モータの回転速度記憶用メモリM135，補正した第4負荷モータの回転速度記憶用メモリM136が接続される。

20

【0452】

また、BUSには、増速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリM137，印刷機の定速運転時の負荷検出開始用回転位相記憶用メモリM138，定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリM139，印刷機の定速運転時の負荷検出終了用回転位相記憶用メモリM140，印刷機の減速開始用回転位相記憶用メモリM141，減速時の回転速度修正値記憶用メモリM142，減速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリM143，印刷機の前記モータ及び各インキ・ユニットの駆動モータ用ロータリー・エンコーダに接続されたF/V変換器の出力記憶用メモリM144，現在の印刷機及び各インキ・ユニットの回転速度記憶用メモリM145，同期運転時の設定回転速度記憶用メモリM146が接続される。

30

【0453】

入出力装置103aには、ティーチング・スイッチ106と同期運転スイッチ107と印刷機駆動スイッチ108と印刷機駆動停止スイッチ109と印刷機の単独駆動スイッチ110とキーボードや各種スイッチ及びボタン等の入力装置111とCRTやランプ等の表示器112とプリンタやフロッピー・ディスク（登録商標）ドライブ等の出力装置113が接続される。

【0454】

入出力装置103bには、回転速度設定器114が接続される。

40

【0455】

入出力装置103cには、D/A変換器115及び印刷機の前記モータ・ドライバ116を介して印刷機の前記モータ10が接続される。また、前記印刷機の前記モータ・ドライバ116は入出力装置103dと前記印刷機の前記モータ10に連結駆動される印刷機の前記モータ用ロータリー・エンコーダ118に接続される。さらに、前記印刷機の前記モータ・ドライバ116は後述する第1～第4負荷モータ17a～17dに接続される。

【0456】

入出力装置103eには、印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ117を介して印刷機の回転位相検出用ロータリー・エンコーダ18が接続される。入出力装置103fには、増減速時カウンタ119を介して前記印刷機の回転位相検出用ロータリー・エンコー

50

ダ 1 8 が接続される。入出力装置 1 0 3 g には、直に前記印刷機の回転位相検出用ロータリー・エンコーダ 1 8 が接続されると共に、A / D 変換器 1 2 0 及び F / V 変換器 1 2 1 を介して前記印刷機の回転位相検出用ロータリー・エンコーダ 1 8 が接続される。

【 0 4 5 7 】

入出力装置 1 0 3 h には、負荷モータの基準回転速度設定器 1 2 2 が接続される。

【 0 4 5 8 】

入出力装置 1 0 3 i には、D / A 変換器 1 2 3 a 及び第 1 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 a を介して第 1 負荷モータ 1 7 a が接続される。また、前記第 1 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 a は前記第 1 負荷モータ 1 7 a に連結駆動される第 1 負荷モータ用ロータリー・エンコーダ 1 2 5 a に接続される。

10

【 0 4 5 9 】

入出力装置 1 0 3 j には、D / A 変換器 1 2 3 b 及び第 2 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 b を介して第 2 負荷モータ 1 7 b が接続される。また、前記第 2 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 b は前記第 2 負荷モータ 1 7 b に連結駆動される第 2 負荷モータ用ロータリー・エンコーダ 1 2 5 b に接続される。

【 0 4 6 0 】

入出力装置 1 0 3 k には、D / A 変換器 1 2 3 c 及び第 3 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 c を介して第 3 負荷モータ 1 7 c が接続される。また、前記第 3 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 c は前記第 3 負荷モータ 1 7 c に連結駆動される第 3 負荷モータ用ロータリー・エンコーダ 1 2 5 c に接続される。

20

【 0 4 6 1 】

入出力装置 1 0 3 l には、D / A 変換器 1 2 3 d 及び第 4 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 d を介して第 4 負荷モータ 1 7 d が接続される。また、前記第 4 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 d は前記第 4 負荷モータ 1 7 d に連結駆動される第 4 負荷モータ用ロータリー・エンコーダ 1 2 5 d に接続される。

【 0 4 6 2 】

入出力装置 1 0 3 m には、A / D 変換器 1 2 6 a ~ 1 2 6 d 及び F / V 変換器 1 2 7 a ~ 1 2 7 d を介して第 1 ~ 第 4 インキ・ユニットの駆動モータ用ロータリー・エンコーダ 1 2 8 a ~ 1 2 8 d が接続される。

【 0 4 6 3 】

30

入出力装置 1 0 3 n には、印刷機単独駆動用回転速度設定器 1 2 9 が接続される。

【 0 4 6 4 】

そして、インタフェース 1 0 4 には、印刷機制御装置 2 8 ' と第 1 ~ 第 4 インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ' ~ 9 0 d ' が接続される。

【 0 4 6 5 】

図 3 3 に示すように、第 1 ~ 第 4 インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ' ~ 9 0 d ' は、CPU 1 0 0 a と ROM 1 0 1 a と RAM 1 0 2 a との他に、各入出力装置 1 0 3 o ~ 1 0 3 r 及びインタフェース 1 0 4 a が BUS (母線) で接続されてなる。尚、図 3 3 に示すブロック図は、第 1 ~ 第 4 インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ' ~ 9 0 d ' の共通の構成を示すものである。

40

【 0 4 6 6 】

また、BUS には、現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 4 7 , インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相記憶用メモリ M 1 4 8 , インキ・ユニットの現在の回転位相検出用カウンタのカウント値記憶用メモリ M 1 4 9 , インキ・ユニットの現在の回転位相記憶用メモリ M 1 5 0 , インキ・ユニットの現在の回転位相の差記憶用メモリ M 1 5 1 , インキ・ユニットの現在の回転位相の差の絶対値記憶用メモリ M 1 5 2 , インキ・ユニットの現在の回転位相の差の許容値記憶用メモリ M 1 5 3 , 指令回転速度記憶用メモリ M 1 5 4 , インキ・ユニットの現在の回転位相の差 - 設定回転速度の補正值変換テーブル記憶用メモリ M 1 5 5 , 設定回転速度の補正值記憶用メモリ M 1 5 6 が接続される。

【 0 4 6 7 】

50

入出力装置 103o には、インキ・ユニット単独駆動スイッチ 130 とインキ・ユニット駆動停止スイッチ 131 とキーボードや各種スイッチ及びボタン等の入力装置 132 と CRT やランプ等の表示器 133 とプリンタやフロッピー・ディスク（登録商標）ドライブ等の出力装置 134 が接続される。

【0468】

入出力装置 103p には、D/A 変換器 135 及びインキ・ユニットの駆動モータ・ドライバ 136 を介してインキ・ユニットの駆動モータ 15 が接続される。また、前記インキ・ユニットの駆動モータ・ドライバ 136 は前記インキ・ユニットの駆動モータ 15 に連結駆動されるインキ・ユニットの駆動モータ用ロータリー・エンコーダ 128 に接続される。

10

【0469】

入出力装置 103q には、インキ・ユニットの現在の回転位相検出用カウンタ 137 を介して前記インキ・ユニットの駆動モータ用ロータリー・エンコーダ 128 が接続される。

【0470】

入出力装置 103r には、インキ・ユニット単独駆動用回転速度設定器 138 が接続される。

【0471】

そして、インタフェース 104a には、印刷機の駆動制御装置 80' が接続される。

【0472】

20

このように構成されるため、印刷機の駆動制御装置 80' は、図 34A 乃至図 34E，図 35A 乃至図 35F，図 36A 及び図 36B，図 37A 乃至図 37F，図 38A 及び図 38B，図 39A 乃至図 39F，図 40A 乃至図 40D，図 41A 乃至図 41C，図 42A 乃至図 42C，図 43A 乃至図 43C，図 44A 乃至図 44C，図 45 に示す動作フローにしたがって動作する。

【0473】

即ち、ステップ P1 でティーチング・スイッチ 106 が ON されたか否かを判断し、可であればステップ P2 で印刷機駆動スイッチ 108 が ON されるとステップ P3 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 90a' ~ 90d' にティーチング指令を送信する一方、否であればステップ P4 で同期運転スイッチ 107 が ON されたか否かを判断する。

30

【0474】

次に、前記ステップ P4 で可であればステップ P5 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 90a' ~ 90d' に同期運転開始指令を送信して後述するステップ P394 に移行する一方、否であればステップ P6 で回転速度設定器 114 に設定回転速度が入力されたか否かを判断する。

【0475】

次に、前記ステップ P6 で可であればステップ P7 で回転速度設定器 114 より設定回転速度を読み込み、現在の設定回転速度記憶用メモリ M100 に記憶して後述するステップ P629 に移行する一方、否であれば直に後述するステップ P629 に移行する。

【0476】

40

次に、ステップ P8 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 90a' ~ 90d' に原点合わせ開始指令を送信した後、ステップ P9 で回転速度設定器 114 より設定回転速度を読み込み、ティーチング時の設定回転速度記憶用メモリ M101 に記憶する。

【0477】

次に、ステップ P10 で緩動回転速度をメモリ M102 から読んだ後、ステップ P11 で現在の設定回転速度記憶用メモリ M100 及び前回の設定回転速度記憶用メモリ M103 に緩動回転速度を書き込む。

【0478】

次に、ステップ P12 で内部クロック・カウンタ（経過時間のカウント用）105 のカウントを開始した後、ステップ P13 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 90a' ~ 90

50

d'に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する時間間隔をメモリM104から読む。

【0479】

次に、ステップP14で内部クロック・カウンタ105のカウント値を読込んだ後、ステップP15で内部クロック・カウンタのカウント値 各インキ・ユニットの駆動制御装置に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する時間間隔が否かを判断する。

【0480】

次に、前記ステップP15で可であればステップP16で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ117よりカウント値を読み、メモリM105に記憶した後、ステップP17で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ117のカウント値より印刷機の現在の回転位相を演算してメモリM106に記憶する。

【0481】

次に、ステップP18で各インキ・ユニットの回転位相の補正値をメモリM107から読込んだ後、ステップP19で印刷機の現在の回転位相に各インキ・ユニットの回転位相の補正値を加算し、各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算してメモリM108に記憶する。

【0482】

次に、ステップP20で現在の設定回転速度(緩動)をメモリM100から読込んだ後、ステップP21で各インキ・ユニットの駆動制御装置90a'~90d'に現在の設定回転速度(緩動)及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する。

【0483】

次に、ステップP22で指令回転速度記憶用メモリM33に現在の設定回転速度(緩動)を上書きした後、ステップP23で原動モータ・ドライバ116に指令回転速度を出力する。次いで、ステップP24で現在の設定回転速度(緩動)を前回の設定回転速度記憶用メモリM103に記憶してステップP12に戻る。

【0484】

一方、前記ステップP15で否であればステップP25でインキ・ユニットの駆動制御装置90a'~90d'より原点合わせ完了信号が送信されたか否かを判断し、可であればステップP26で原点合わせ完了信号を送信したインキ・ユニットの番号を受信し、原点合わせを完了したインキ・ユニットの番号記憶用メモリM110に記憶する一方、否であればステップP13に戻る。

【0485】

次に、ステップP27で原点合わせを完了したインキ・ユニットの番号記憶用メモリM110の内容を読込んだ後、ステップP28ですべてのインキ・ユニットの原点合わせが完了したか否かを判断する。

【0486】

次に、前記ステップP28で可であればステップP29で各インキ・ユニットの駆動制御装置に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する時間間隔をメモリM104から読む一方、否であればステップP13に戻る。

【0487】

次に、ステップP30で内部クロック・カウンタ105のカウント値を読込んだ後、ステップP31で内部クロック・カウンタのカウント値 各インキ・ユニットの駆動制御装置に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する時間間隔が否かを判断する。

【0488】

次に、前記ステップP31で可であればステップP32で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ117よりカウント値を読み、メモリM105に記憶する一方、否であればステップP29に戻る。

【0489】

10

20

30

40

50

次に、ステップ P 3 3 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 のカウント値より印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 6 に記憶した後、ステップ P 3 4 で各インキ・ユニットの回転位相の補正値をメモリ M 1 0 7 から読む。

【 0 4 9 0 】

次に、ステップ P 3 5 で印刷機の現在の回転位相に各インキ・ユニットの回転位相の補正値を加算し、各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 8 に記憶した後、ステップ P 3 6 で現在の設定回転速度(緩動)をメモリ M 1 0 0 から読む。

【 0 4 9 1 】

次に、ステップ P 3 7 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ' ~ 9 0 d ' に現在の設定回転速度(緩動)及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信した後、ステップ P 3 8 で指令回転速度記憶用メモリ M 1 0 9 に現在の設定回転速度(緩動)を上書きする。

【 0 4 9 2 】

次に、ステップ P 3 9 で原動モータ・ドライバ 1 1 6 に指令回転速度を出力した後、ステップ P 4 0 で現在の設定回転速度(緩動)を前回の設定回転速度記憶用メモリ M 1 0 3 に記憶する。

【 0 4 9 3 】

次に、ステップ P 4 1 で内部クロック・カウンタ(経過時間のカウント用) 1 0 5 のカウントを開始した後、ステップ P 4 2 で各インキ・ユニットの駆動制御装置に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する時間間隔をメモリ M 1 0 4 から読む。

【 0 4 9 4 】

次に、ステップ P 4 3 で内部クロック・カウンタ 1 0 5 のカウント値を読込んだ後、ステップ P 4 4 で内部クロック・カウンタのカウント値 各インキ・ユニットの駆動制御装置に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する時間間隔か否かを判断する。

【 0 4 9 5 】

次に、前記ステップ P 4 4 で可であればステップ P 4 5 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 よりカウント値を読み、メモリ M 1 0 5 に記憶した後、ステップ P 4 6 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 のカウント値より、印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 6 に記憶する。

【 0 4 9 6 】

次に、ステップ P 4 7 で各インキ・ユニットの回転位相の補正値をメモリ M 1 0 7 から読込んだ後、ステップ P 4 8 で印刷機の現在の回転位相に各インキ・ユニットの回転位相の補正値を加算し、各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 8 に記憶する。

【 0 4 9 7 】

次に、ステップ P 4 9 で現在の設定回転速度(緩動)をメモリ M 1 0 0 から読込んだ後、ステップ P 5 0 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ' ~ 9 0 d ' に現在の設定回転速度(緩動)及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する。

【 0 4 9 8 】

次に、ステップ P 5 1 で指令回転速度記憶用メモリ M 1 0 9 に現在の設定回転速度(緩動)を上書きした後、ステップ P 5 2 で原動モータ・ドライバ 1 1 6 に指令回転速度を出力する。次いで、ステップ P 5 3 で現在の設定回転速度(緩動)を前回の設定回転速度記憶用メモリ M 1 0 3 に記憶してステップ P 4 1 に戻る。

【 0 4 9 9 】

一方、前記ステップ P 4 4 で否であればステップ P 5 4 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 よりカウント値を読み、メモリ M 1 0 5 に記憶した後、ステップ P 5 5 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 のカウント値より、印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 6 に記憶する。

【 0 5 0 0 】

次に、ステップ P 5 6 で印刷機の増速開始用回転位相をメモリ M 1 1 1 から読込んだ後、ステップ P 5 7 で印刷機の現在の回転位相 = 印刷機の増速開始用回転位相か否かを判断し、ここで可であればステップ P 5 8 で印刷機制御装置 2 8 ' に印刷開始指令を送信する一方、否であればステップ P 4 2 に戻る。

【 0 5 0 1 】

次に、ステップ P 5 9 で印刷機の増速開始用回転位相をメモリ M 1 1 1 から読込んだ後、ステップ P 6 0 で各インキ・ユニットの回転位相の補正値をメモリ M 1 0 7 から読む。次いで、ステップ P 6 1 で印刷機の増速開始用回転位相に各インキ・ユニットの回転位相の補正値を加算し、各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 8 に記憶する。

10

【 0 5 0 2 】

次に、ステップ P 6 2 で現在の設定回転速度(緩動)をメモリ M 1 0 0 から読込んだ後、ステップ P 6 3 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ' ~ 9 0 d ' に、現在の設定回転速度(緩動)及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する。

【 0 5 0 3 】

次に、ステップ P 6 4 で指令回転速度記憶用メモリ M 1 0 9 に現在の設定回転速度(緩動)を上書きした後、ステップ P 6 5 で原動モータ・ドライバ 1 1 6 に指令回転速度を出力する。次いで、ステップ P 6 6 で現在の設定回転速度(緩動)を前回の設定回転速度記憶用メモリ M 1 0 3 に記憶する。

20

【 0 5 0 4 】

次に、ステップ P 6 7 で増減速時カウンタ 1 1 9 にリセット及びイネーブル信号を出力した後、ステップ P 6 8 で増減速時カウンタ 1 1 9 へのリセット信号出力を停止する。

【 0 5 0 5 】

次に、ステップ P 6 9 で内部クロック・カウンタ(経過時間のカウント用) 1 0 5 のカウントを開始した後、ステップ P 7 0 で各インキ・ユニットの駆動制御装置に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する時間間隔をメモリ M 1 0 4 から読む。

【 0 5 0 6 】

30

次に、ステップ P 7 1 で内部クロック・カウンタ 1 0 5 のカウント値を読込んだ後、ステップ P 7 2 で内部クロック・カウンタのカウント値 各インキ・ユニットの駆動制御装置に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する時間間隔か否かを判断する。

【 0 5 0 7 】

次に、前記ステップ P 7 2 で可であればステップ P 7 3 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 よりカウント値を読み、メモリ M 1 0 5 に記憶した後、ステップ P 7 4 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 のカウント値より、印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 6 に記憶する。

【 0 5 0 8 】

40

次に、ステップ P 7 5 で各インキ・ユニットの回転位相の補正値をメモリ M 1 0 7 から読込んだ後、ステップ P 7 6 で印刷機の現在の回転位相に各インキ・ユニットの回転位相の補正値を加算し、各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 8 に記憶する。

【 0 5 0 9 】

次に、ステップ P 7 7 で前回の設定回転速度をメモリ M 1 0 3 から読込んだ後、ステップ P 7 8 で増速時の回転速度修正値をメモリ M 1 1 2 から読む。次いで、ステップ P 7 9 で前回の設定回転速度に増速時の回転速度修正値を加算し、修正した現在の設定回転速度を演算してメモリ M 1 1 3 に記憶する。

【 0 5 1 0 】

50

次に、ステップ P 8 0 で回転速度設定器 1 1 4 より設定回転速度を読み込み、現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 0 0 に記憶した後、ステップ P 8 1 で修正した現在の設定回転速度 < 現在の設定回転速度が否かを判断する。

【 0 5 1 1 】

次に、前記ステップ P 8 1 で可であればステップ P 8 2 で現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 0 0 に修正した現在の設定回転速度を記憶した後、ステップ P 8 3 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ' ~ 9 0 d ' に現在の設定回転速度及びインキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する。

【 0 5 1 2 】

次に、ステップ P 8 4 で指令回転速度記憶用メモリ M 3 3 に現在の設定回転速度を上書きした後、ステップ P 8 5 で原動モータ・ドライバ 1 1 6 に指令回転速度を出力する。次いで、ステップ P 8 6 で現在の設定回転速度を前回の設定回転速度記憶用メモリ M 1 0 2 に記憶してステップ P 6 9 に戻る。

【 0 5 1 3 】

一方、前記ステップ P 8 1 で否であればステップ P 8 7 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ' ~ 9 0 d ' に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信した後、ステップ P 8 8 で指令回転速度記憶用メモリ M 1 0 9 に現在の設定回転速度を上書きする。

【 0 5 1 4 】

次に、ステップ P 8 9 で原動モータ・ドライバ 1 1 6 に指令回転速度を出力した後、ステップ P 9 0 で現在の設定回転速度を前回の設定回転速度記憶用メモリ M 1 0 3 に記憶して後述するステップ P 1 5 9 に移行する。

【 0 5 1 5 】

また、前述したステップ P 7 2 で否であればステップ P 9 1 で印刷機の回転位相検出用ロータリー・エンコーダ 1 8 よりクロック・パルスが出力されたか否かを判断し、可であればステップ P 9 2 で負荷モータの基準回転速度(トルク値)設定器 1 2 2 より負荷モータの基準回転速度を読み込み、第 1 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 1 4 に記憶する一方、否であればステップ P 7 0 に移行する。

【 0 5 1 6 】

次に、ステップ P 9 3 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 よりカウント値を読み込み、メモリ M 1 0 5 に記憶した後、ステップ P 9 4 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 のカウント値より印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 6 に記憶する。

【 0 5 1 7 】

次に、ステップ P 9 5 で第 1 版胴の切欠部の上昇開始回転位相をメモリ M 1 1 5 から読込んだ後、ステップ P 9 6 で第 1 版胴の切欠部の上昇終了回転位相をメモリ M 1 1 6 から読む。次いで、ステップ P 9 7 で第 1 版胴の切欠部の上昇開始回転位相 印刷機の現在の回転位相 第 1 版胴の切欠部の上昇終了回転位相が否かを判断する。

【 0 5 1 8 】

次に、前記ステップ P 9 7 で可であればステップ P 9 8 で第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度をメモリ M 1 1 4 から読む一方、否であれば後述するステップ P 1 0 1 に移行する。次いで、ステップ P 9 9 で版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値をメモリ M 1 1 7 から読込んだ後、ステップ P 1 0 0 で第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度から版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値を減算し、第 1 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 3 6 に上書きする。

【 0 5 1 9 】

次に、前述したステップ P 1 0 1 で負荷モータの基準回転速度(トルク値)設定器 1 2 2 より負荷モータの基準回転速度を読み込み、第 2 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 1 8 に記憶した後、ステップ P 1 0 2 で印刷機の現在の回転位相をメモリ M 1 0 6 から読む。

10

20

30

40

50

【 0 5 2 0 】

次に、ステップ P 1 0 3 で第 2 版胴の切欠部の上昇開始回転位相をメモリ M 1 1 9 から読込んだ後、ステップ P 1 0 4 で第 2 版胴の切欠部の上昇終了回転位相をメモリ M 1 2 0 から読む。次いで、ステップ P 1 0 5 で第 2 版胴の切欠部の上昇開始回転位相 印刷機の現在の回転位相 第 2 版胴の切欠部の上昇終了回転位相が否かを判断する。

【 0 5 2 1 】

次に、前記ステップ P 1 0 5 で可であればステップ P 1 0 6 で第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度をメモリ M 1 1 8 から読む一方、否であれば後述するステップ P 1 0 9 に移行する。次いで、ステップ P 1 0 7 で版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値をメモリ M 1 1 7 から読込んだ後、ステップ P 1 0 8 で第 2 負荷モータの回転速度から版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値を減算し、第 2 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 1 8 に上書きする。

10

【 0 5 2 2 】

次に、前述したステップ P 1 0 9 で負荷モータの基準回転速度(トルク値)設定器 1 2 2 より負荷モータの基準回転速度を読み、第 3 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 2 1 に記憶した後、ステップ P 1 1 0 で印刷機の現在の回転位相をメモリ M 1 0 6 から読む。

【 0 5 2 3 】

次に、ステップ P 1 1 1 で第 3 版胴の切欠部の上昇開始回転位相をメモリ M 1 2 2 から読込んだ後、ステップ P 1 1 2 で第 3 版胴の切欠部の上昇終了回転位相をメモリ M 1 2 3 から読む。

20

【 0 5 2 4 】

次に、ステップ P 1 1 3 で第 3 版胴の切欠部の上昇開始回転位相 印刷機の現在の回転位相 第 3 版胴の切欠部の上昇終了回転位相が否かを判断し、可であればステップ P 1 1 4 で第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度をメモリ M 1 2 1 から読む一方、否であれば後述するステップ P 1 1 7 に移行する。

【 0 5 2 5 】

次に、ステップ P 1 1 5 で版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値をメモリ M 1 1 7 から読込んだ後、ステップ P 1 1 6 で第 3 負荷モータの回転速度から版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値を減算し、第 3 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 2 1 に上書きする。

30

【 0 5 2 6 】

次に、前述したステップ P 1 1 7 で負荷モータの基準回転速度(トルク値)設定器 1 2 2 より負荷モータの基準回転速度を読み、第 4 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 2 4 に記憶した後、ステップ P 1 1 8 で印刷機の現在の回転位相をメモリ M 1 0 6 から読む。

【 0 5 2 7 】

次に、ステップ P 1 1 9 で第 4 版胴の切欠部の上昇開始回転位相をメモリ M 1 2 5 から読込んだ後、ステップ P 1 2 0 で第 4 版胴の切欠部の上昇終了回転位相をメモリ M 1 2 6 から読む。次いで、ステップ P 1 2 1 で第 4 版胴の切欠部の上昇開始回転位相 印刷機の現在の回転位相 第 4 版胴の切欠部の上昇終了回転位相が否かを判断する。

40

【 0 5 2 8 】

次に、前記ステップ P 1 2 1 で可であればステップ P 1 2 2 で第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度をメモリ M 1 2 4 から読む一方、否であれば後述するステップ P 1 2 5 に移行する。次いで、ステップ P 1 2 3 で版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値をメモリ M 1 1 7 から読込んだ後、ステップ P 1 2 4 で第 4 負荷モータの回転速度から版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値を減算し、第 4 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 2 4 に上書きする。

【 0 5 2 9 】

次に、前述したステップ P 1 2 5 で第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度をメモリ M 1 1 4

50

から読込んだ後、ステップP 1 2 6で第1負荷モータ・ドライバ1 2 4 aに第1負荷モータ1 7 aの回転速度を出力する。

【0 5 3 0】

次に、ステップP 1 2 7で第2負荷モータ1 7 bの回転速度をメモリM 1 1 8から読込んだ後、ステップP 1 2 8で第2負荷モータ・ドライバ1 2 4 bに第2負荷モータ1 7 bの回転速度を出力する。

【0 5 3 1】

次に、ステップP 1 2 9で第3負荷モータ1 7 cの回転速度をメモリM 1 2 1から読込んだ後、ステップP 1 3 0で第3負荷モータ・ドライバ1 2 4 cに第3負荷モータ1 7 cの回転速度を出力する。

10

【0 5 3 2】

次に、ステップP 1 3 1で第4負荷モータ1 7 dの回転速度をメモリM 1 2 4から読込んだ後、ステップP 1 3 2で第4負荷モータ・ドライバ1 2 4 dに第4負荷モータ1 7 dの回転速度を出力する。

【0 5 3 3】

次に、ステップP 1 3 3で増減速時カウンタ1 1 9よりカウント値を読み、メモリM 1 2 7に記憶した後、ステップP 1 3 4で原動モータ・ドライバ1 1 6より電流値を読み、メモリM 1 2 8に記憶する。次いで、ステップP 1 3 5で基準の電流値をメモリM 1 2 9から読む。

【0 5 3 4】

20

次に、ステップP 1 3 6で電流値より基準の電流値を減算し、電流値の差を演算してメモリM 1 3 0に記憶した後、ステップP 1 3 7で電流値の差 - 負荷モータの回転速度の補正值変換用テーブルをメモリM 1 3 1から読む。次いで、ステップP 1 3 8で電流値の差 - 負荷モータの回転速度の補正值変換用テーブルを用いて、電流値の差より負荷モータの回転速度の補正值を求め、メモリM 1 3 2に記憶する。

【0 5 3 5】

次に、ステップP 1 3 9で第1負荷モータ1 7 aの回転速度をメモリM 1 1 4から読込んだ後、ステップP 1 4 0で第1負荷モータ1 7 aの回転速度より負荷モータの回転速度の補正值を減算し、補正した第1負荷モータの回転速度を演算してメモリM 1 3 3に記憶する。次いで、ステップP 1 4 1でティーチング時の設定回転速度をメモリM 1 0 1から読む。

30

【0 5 3 6】

次に、ステップP 1 4 2で増減速時カウンタ1 1 9のカウント値をメモリM 1 2 7から読込んだ後、ステップP 1 4 3で補正した第1負荷モータ1 7 aの回転速度を、増速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリM 1 3 7の第1負荷モータ用のティーチング時の設定回転速度用の増減速時カウンタ1 1 9のカウント値用のアドレス位置に記憶する。

【0 5 3 7】

次に、ステップP 1 4 4で第2負荷モータ1 7 bの回転速度をメモリM 1 1 8から読込んだ後、ステップP 1 4 5で第2負荷モータ1 7 bの回転速度より負荷モータの回転速度の補正值を減算し、補正した第2負荷モータの回転速度を演算してメモリM 1 3 4に記憶する。次いで、ステップP 1 4 6でティーチング時の設定回転速度をメモリM 1 0 1から読む。

40

【0 5 3 8】

次に、ステップP 1 4 7で増減速時カウンタ1 1 9のカウント値をメモリM 1 2 7から読込んだ後、ステップP 1 4 8で補正した第2負荷モータ1 7 bの回転速度を、増速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリM 1 3 7の第2負荷モータ用のティーチング時の設定回転速度用の増減速時カウンタのカウント値用のアドレス位置に記憶する。

【0 5 3 9】

次に、ステップP 1 4 9で第3負荷モータ1 7 cの回転速度をメモリM 1 2 1から読込んだ後、ステップP 1 5 0で第3負荷モータ1 7 cの回転速度より負荷モータの回転速度

50

の補正値を減算し、補正した第3負荷モータの回転速度を演算してメモリM135に記憶する。次いで、ステップP151でティーチング時の設定回転速度をメモリM101から読む。

【0540】

次に、ステップP152で増減速時カウンタ119のカウント値をメモリM127から読んだ後、ステップP153で補正した第3負荷モータ17cの回転速度を、増速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリM137の第3負荷モータ用のティーチング時の設定回転速度用の増減速時カウンタのカウント値用のアドレス位置に記憶する。

【0541】

次に、ステップP154で第4負荷モータ17dの回転速度をメモリM124から読んだ後、ステップP155で第4負荷モータ17dの回転速度より負荷モータの回転速度の補正値を減算し、補正した第4負荷モータの回転速度を演算してメモリM136に記憶する。次いで、ステップP156でティーチング時の設定回転速度をメモリM101から読む。

【0542】

次に、ステップP157で増減速時カウンタ119のカウント値をメモリM127から読んだ後、ステップP158で補正した第4負荷モータ17dの回転速度を、増速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリM137の第4負荷モータ用のティーチング時の設定回転速度用の増減速時カウンタのカウント値用のアドレス位置に記憶してステップP70に戻る。

【0543】

次に、前述したステップP90から移行したステップP159で内部クロック・カウンタ(経過時間のカウンタ用)105のカウントを開始した後、ステップP160で各インキ・ユニットの駆動制御装置に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する時間間隔をメモリM104から読む。

【0544】

次に、ステップP161で内部クロック・カウンタ105のカウント値を読んだ後、ステップP162で内部クロック・カウンタのカウント値 各インキ・ユニットの駆動制御装置に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する時間間隔が否かを判断する。

【0545】

次に、前記ステップP162で可であればステップP163で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ117よりカウント値を読み、メモリM105に記憶した後、ステップP164で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ117のカウント値より、印刷機の現在の回転位相を演算してメモリM106に記憶する。

【0546】

次に、ステップP165で各インキ・ユニットの回転位相の補正値をメモリM107から読んだ後、ステップP166で印刷機の現在の回転位相に各インキ・ユニットの回転位相の補正値を加算し、各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算してメモリM108に記憶する。

【0547】

次に、ステップP167で回転速度設定器114より設定回転速度を読み、現在の設定回転速度記憶用メモリM100に記憶した後、ステップP168で各インキ・ユニットの駆動制御装置90a'~90d'に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する。

【0548】

次に、ステップP169で指令回転速度記憶用メモリM109に現在の設定回転速度を上書きした後、ステップP170で原動モータ・ドライバ116に指令回転速度を出力する。次いで、ステップP171で現在の設定回転速度を前回の設定回転速度記憶用メモリM103に記憶してステップP159に戻る。

10

20

30

40

50

【 0 5 4 9 】

一方、前記ステップ P 1 6 2 で否であればステップ P 1 7 2 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 よりカウント値を読み込み、メモリ M 1 0 5 に記憶した後、ステップ P 1 7 3 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 のカウント値より、印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 6 に記憶する。

【 0 5 5 0 】

次に、ステップ P 1 7 4 で定速運転時の印刷機の負荷検出開始用回転位相をメモリ M 1 3 8 から読み込んだ後、ステップ P 1 7 5 で印刷機の現在の回転位相 = 定速運転時の印刷機の負荷検出開始用回転位相か否かを判断する。

【 0 5 5 1 】

次に、前記ステップ P 1 7 5 で可であればステップ P 1 7 6 で定速運転時の印刷機の負荷検出開始用回転位相をメモリ M 1 3 8 から読み込む一方、否であればステップ P 1 6 0 に戻る。次いで、ステップ P 1 7 7 で各インキ・ユニットの回転位相の補正値をメモリ M 1 0 7 から読み込む。

【 0 5 5 2 】

次に、ステップ P 1 7 8 で定速運転時の印刷機の負荷検出開始用回転位相に各インキ・ユニットの回転位相の補正値を加算し、各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 8 に記憶した後、ステップ P 1 7 9 で回転速度設定器 1 1 4 より設定回転速度を読み込み、現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 0 0 に記憶する。

【 0 5 5 3 】

次に、ステップ P 1 8 0 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ' ~ 9 0 d ' に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信した後、ステップ P 1 8 1 で指令回転速度記憶用メモリ M 1 0 9 に現在の設定回転速度を上書きする。

【 0 5 5 4 】

次に、ステップ P 1 8 2 で原動モータ・ドライバ 1 1 6 に指令回転速度を出力した後、ステップ P 1 8 3 で現在の設定回転速度を前回の設定回転速度記憶用メモリ M 1 0 3 に記憶する。

【 0 5 5 5 】

次に、ステップ P 1 8 4 で内部クロック・カウンタ(経過時間のカウント用) 1 0 5 のカウントを開始した後、ステップ P 1 8 5 で各インキ・ユニットの駆動制御装置に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する時間間隔をメモリ M 1 0 4 から読み込む。

【 0 5 5 6 】

次に、ステップ P 1 8 6 で内部クロック・カウンタ 1 0 5 のカウント値を読み込んだ後、ステップ P 1 8 7 で内部クロック・カウンタのカウント値 各インキ・ユニットの駆動制御装置に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する時間間隔か否かを判断する。

【 0 5 5 7 】

次に、前記ステップ P 1 8 7 で可であればステップ P 1 8 8 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 よりカウント値を読み込み、メモリ M 1 0 5 に記憶した後、ステップ P 1 8 9 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 のカウント値より、印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 6 に記憶する。

【 0 5 5 8 】

次に、ステップ P 1 9 0 で各インキ・ユニットの回転位相の補正値をメモリ M 1 0 7 から読み込んだ後、ステップ P 1 9 1 で印刷機の現在の回転位相に各インキ・ユニットの回転位相の補正値を加算し、各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 8 に記憶する。

【 0 5 5 9 】

次に、ステップ P 1 9 2 で回転速度設定器 1 1 4 より設定回転速度を読み込み、現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 0 0 に記憶した後、ステップ P 1 9 3 で各インキ・ユニット

10

20

30

40

50

の駆動制御装置 90a' ~ 90d' に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する。

【0560】

次に、ステップ P194 で指令回転速度記憶用メモリ M109 に現在の設定回転速度を上書きした後、ステップ P195 で原動モータ・ドライバ 116 に指令回転速度を出力する。次いで、ステップ P196 で現在の設定回転速度を前回の設定回転速度記憶用メモリ M103 に記憶してステップ P184 に戻る。

【0561】

一方、前記ステップ P187 で否であればステップ P197 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 117 よりカウント値を読み込み、メモリ M105 に記憶した後、ステップ P198 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 117 のカウント値より、印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M106 に記憶する。

10

【0562】

次に、ステップ P199 で定速運転時の印刷機の負荷検出終了用回転位相をメモリ M140 から読んだ後、ステップ P200 で印刷機の現在の回転位相 = 定速運転時の印刷機の負荷検出終了用回転位相か否かを判断する。

【0563】

次に、前記ステップ P200 で可であればステップ P201 で定速運転時の印刷機の負荷検出終了用回転位相をメモリ M140 から読む一方、否であれば後述するステップ P209 に移行する。次いで、ステップ P202 で各インキ・ユニットの回転位相の補正値をメモリ M107 から読む。

20

【0564】

次に、ステップ P203 で定速運転時の印刷機の負荷検出終了用回転位相に各インキ・ユニットの回転位相の補正値を加算し、各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M108 に記憶した後、ステップ P204 で回転速度設定器 114 より設定回転速度を読み込み、現在の設定回転速度記憶用メモリ M100 に記憶する。

【0565】

次に、ステップ P205 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 90a' ~ 90d' に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信した後、ステップ P206 で指令回転速度記憶用メモリ M109 に現在の設定回転速度を上書きする。

30

【0566】

次に、ステップ P207 で原動モータ・ドライバ 116 に指令回転速度を出力した後、ステップ P208 で現在の設定回転速度を前回の設定回転速度記憶用メモリ M103 に記憶して後述するステップ P276 に移行する。

【0567】

次に、前述したステップ P209 で印刷機の回転位相検出用ロータリー・エンコーダ 18 よりクロック・パルスが出力されたか否かを判断し、可であればステップ P210 で負荷モータの基準回転速度(トルク値)設定器 122 より負荷モータの基準回転速度を読み込み、第 1 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M114 に記憶する一方、否であればステップ P185 に戻る。

40

【0568】

次に、ステップ P211 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 117 よりカウント値を読み込み、メモリ M105 に記憶した後、ステップ P212 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 117 のカウント値より印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M106 に記憶する。

【0569】

次に、ステップ P213 で第 1 版胴の切欠部の上昇開始回転位相をメモリ M115 から読んだ後、ステップ P214 で第 1 版胴の切欠部の上昇終了回転位相をメモリ M116 から読む。次いで、ステップ P215 で第 1 版胴の切欠部の上昇開始回転位相 印刷機の現在の回転位相 第 1 版胴の切欠部の上昇終了回転位相か否かを判断する。

50

【 0 5 7 0 】

次に、前記ステップ P 2 1 5 で可であればステップ P 2 1 6 で第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度をメモリ M 1 1 4 から読み込む一方、否であれば後述するステップ P 2 1 9 に移行する。次いで、ステップ P 2 1 7 で版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値をメモリ M 1 1 7 から読み込んだ後、ステップ P 2 1 8 で第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度から版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値を減算し、第 1 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 1 4 に上書きする。

【 0 5 7 1 】

次に、前述したステップ P 2 1 9 で負荷モータの基準回転速度(トルク値)設定器 1 2 2 より負荷モータの基準回転速度を読み込み、第 2 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 1 8 に記憶した後、ステップ P 2 2 0 で印刷機の現在の回転位相をメモリ M 1 0 6 から読み込む。

10

【 0 5 7 2 】

次に、ステップ P 2 2 1 で第 2 版胴の切欠部の上昇開始回転位相をメモリ M 1 1 9 から読み込んだ後、ステップ P 2 2 2 で第 2 版胴の切欠部の上昇終了回転位相をメモリ M 1 2 0 から読み込む。次いで、ステップ P 2 2 3 で第 2 版胴の切欠部の上昇開始回転位相 印刷機の現在の回転位相 第 2 版胴の切欠部の上昇終了回転位相か否かを判断する。

【 0 5 7 3 】

次に、前記ステップ P 2 2 3 で可であればステップ P 2 2 4 で第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度をメモリ M 1 1 8 から読み込む一方、否であれば後述するステップ P 2 2 7 に移行する。次いで、ステップ P 2 2 5 で版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値をメモリ M 1 1 7 から読み込んだ後、ステップ P 2 2 6 で第 2 負荷モータの回転速度から版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値を減算し、第 2 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 1 8 に上書きする。

20

【 0 5 7 4 】

次に、前述したステップ P 2 2 7 で負荷モータの基準回転速度(トルク値)設定器 1 2 2 より負荷モータの基準回転速度を読み込み、第 3 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 2 1 に記憶した後、ステップ P 2 2 8 で印刷機の現在の回転位相をメモリ M 1 0 6 から読み込む。

【 0 5 7 5 】

30

次に、ステップ P 2 2 9 で第 3 版胴の切欠部の上昇開始回転位相をメモリ M 1 2 2 から読み込んだ後、ステップ P 2 3 0 で第 3 版胴の切欠部の上昇終了回転位相をメモリ M 1 2 3 から読み込む。

【 0 5 7 6 】

次に、ステップ P 2 3 1 で第 3 版胴の切欠部の上昇開始回転位相 印刷機の現在の回転位相 第 3 版胴の切欠部の上昇終了回転位相か否かを判断し、可であればステップ P 2 3 2 で第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度をメモリ M 1 2 1 から読み込む一方、否であれば後述するステップ P 2 3 5 に移行する。

【 0 5 7 7 】

次に、ステップ P 2 3 3 で版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値をメモリ M 1 1 7 から読み込んだ後、ステップ P 2 3 4 で第 3 負荷モータの回転速度から版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値を減算し、第 3 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 2 1 に上書きする。

40

【 0 5 7 8 】

次に、前述したステップ P 2 3 5 で負荷モータの基準回転速度(トルク値)設定器 1 2 2 より負荷モータの基準回転速度を読み込み、第 4 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 2 4 に記憶した後、ステップ P 2 3 6 で印刷機の現在の回転位相をメモリ M 1 0 6 から読み込む。

【 0 5 7 9 】

次に、ステップ P 2 3 7 で第 4 版胴の切欠部の上昇開始回転位相をメモリ M 1 2 5 から

50

読込んだ後、ステップ P 2 3 8 で第 4 版胴の切欠部の上昇終了回転位相をメモリ M 1 2 6 から読込む。次いで、ステップ P 2 3 9 で第 4 版胴の切欠部の上昇開始回転位相 印刷機の現在の回転位相 第 4 版胴の切欠部の上昇終了回転位相か否かを判断する。

【 0 5 8 0 】

次に、前記ステップ P 2 3 9 で可であればステップ P 2 4 0 で第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度をメモリ M 1 2 4 から読込む一方、否であれば後述するステップ P 2 4 3 に移行する。次いで、ステップ P 2 4 1 で版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値をメモリ M 1 1 7 から読込んだ後、ステップ P 2 4 2 で第 4 負荷モータの回転速度から版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値を減算し、第 4 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 2 4 に上書きする。

10

【 0 5 8 1 】

次に、前述したステップ P 2 4 3 で第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度をメモリ M 1 1 4 から読込んだ後、ステップ P 2 4 4 で第 1 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 a に第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度を出力する。

【 0 5 8 2 】

次に、ステップ P 2 4 5 で第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度をメモリ M 1 1 8 から読込んだ後、ステップ P 2 4 6 で第 2 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 b に第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度を出力する。

【 0 5 8 3 】

次に、ステップ P 2 4 7 で第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度をメモリ M 1 2 1 から読込んだ後、ステップ P 2 4 8 で第 3 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 c に第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度を出力する。

20

【 0 5 8 4 】

次に、ステップ P 2 4 9 で第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度をメモリ M 1 2 4 から読込んだ後、ステップ P 2 5 0 で第 4 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 d に第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度を出力する。

【 0 5 8 5 】

次に、ステップ P 2 5 1 で原動モータ・ドライバ 1 1 6 より電流値を読み、メモリ M 1 2 8 に記憶した後、ステップ P 2 5 2 で基準の電流値をメモリ M 1 2 9 から読込む。

【 0 5 8 6 】

次に、ステップ P 2 5 3 で電流値より基準の電流値を減算し、電流値の差を演算してメモリ M 1 3 0 に記憶した後、ステップ P 2 5 4 で電流値の差 - 負荷モータの回転速度の補正値変換用テーブルをメモリ M 1 3 1 から読込む。次いで、ステップ P 2 5 5 で電流値の差 - 負荷モータの回転速度の補正値変換用テーブルを用いて、電流値の差より負荷モータの回転速度の補正値を求め、メモリ M 1 3 2 に記憶する。

30

【 0 5 8 7 】

次に、ステップ P 2 5 6 で第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度をメモリ M 1 1 4 から読込んだ後、ステップ P 2 5 7 で第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度より負荷モータの回転速度の補正値を減算し、補正した第 1 負荷モータの回転速度を演算してメモリ M 1 3 3 に記憶する。次いで、ステップ P 2 5 8 でティーチング時の設定回転速度をメモリ M 1 0 1 から読込む。

40

【 0 5 8 8 】

次に、ステップ P 2 5 9 で印刷機の現在の回転位相をメモリ M 1 0 6 から読込んだ後、ステップ P 2 6 0 で補正した第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度を、定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 3 9 の第 1 負荷モータ用のティーチング時の設定回転速度用の印刷機の現在の回転位相用のアドレス位置に記憶する。

【 0 5 8 9 】

次に、ステップ P 2 6 1 で第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度をメモリ M 1 1 8 から読込んだ後、ステップ P 2 6 2 で第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度より負荷モータの回転速度の補正値を減算し、補正した第 2 負荷モータの回転速度を演算してメモリ M 1 3 4 に記憶

50

する。次いで、ステップ P 2 6 3 でティーチング時の設定回転速度をメモリ M 1 0 1 から読み込む。

【 0 5 9 0 】

次に、ステップ P 2 6 4 で印刷機の現在の回転位相をメモリ M 1 0 6 から読み込んだ後、ステップ P 2 6 5 で補正した第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度を、定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 3 9 の第 2 負荷モータ用のティーチング時の設定回転速度用の印刷機の現在の回転位相用のアドレス位置に記憶する。

【 0 5 9 1 】

次に、ステップ P 2 6 6 で第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度をメモリ M 1 2 1 から読み込んだ後、ステップ P 2 6 7 で第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度より負荷モータの回転速度の補正値を減算し、補正した第 3 負荷モータの回転速度を演算してメモリ M 1 3 5 に記憶する。次いで、ステップ P 2 6 8 でティーチング時の設定回転速度をメモリ M 1 0 1 から読み込む。

10

【 0 5 9 2 】

次に、ステップ P 2 6 9 で印刷機の現在の回転位相をメモリ M 1 0 6 から読み込んだ後、ステップ P 2 7 0 で補正した第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度を、定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 3 9 の第 3 負荷モータ用のティーチング時の設定回転速度用の印刷機の現在の回転位相用のアドレス位置に記憶する。

【 0 5 9 3 】

次に、ステップ P 2 7 1 で第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度をメモリ M 1 2 4 から読み込んだ後、ステップ P 2 7 2 で第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度より負荷モータの回転速度の補正値を減算し、補正した第 4 負荷モータの回転速度を演算してメモリ M 1 3 6 に記憶する。次いで、ステップ P 2 7 3 でティーチング時の設定回転速度をメモリ M 1 0 1 から読み込む。

20

【 0 5 9 4 】

次に、ステップ P 2 7 4 で印刷機の現在の回転位相をメモリ M 1 0 6 から読み込んだ後、ステップ P 2 7 5 で補正した第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度を、定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 3 9 の第 4 負荷モータ用のティーチング時の設定回転速度用の印刷機の現在の回転位相用のアドレス位置に記憶してステップ P 1 8 5 に戻る。

【 0 5 9 5 】

次に、前述したステップ P 2 0 8 から移行したステップ P 2 7 6 で内部クロック・カウンタ(経過時間のカウント用) 1 0 5 のカウントを開始した後、ステップ P 2 7 7 で各インキ・ユニットの駆動制御装置に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する時間間隔をメモリ M 1 0 4 から読み込む。

30

【 0 5 9 6 】

次に、ステップ P 2 7 8 で内部クロック・カウンタ 1 0 5 のカウント値を読み込んだ後、ステップ P 2 7 9 で内部クロック・カウンタのカウント値 各インキ・ユニットの駆動制御装置に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する時間間隔が否かを判断する。

【 0 5 9 7 】

次に、前記ステップ P 2 7 9 で可であればステップ P 2 8 0 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 よりカウント値を読み込み、メモリ M 1 0 5 に記憶した後、ステップ P 2 8 1 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 のカウント値より、印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 6 に記憶する。

40

【 0 5 9 8 】

次に、ステップ P 2 8 2 で各インキ・ユニットの回転位相の補正値をメモリ M 1 0 7 から読み込んだ後、ステップ P 2 8 3 で印刷機の現在の回転位相に各インキ・ユニットの回転位相の補正値を加算し、各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 8 に記憶する。

【 0 5 9 9 】

50

次に、ステップ P 2 8 4 で回転速度設定器 1 1 4 より設定回転速度を読み込み、現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 0 0 に記憶した後、ステップ P 2 8 5 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ' ~ 9 0 d ' に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する。

【 0 6 0 0 】

次に、ステップ P 2 8 6 で指令回転速度記憶用メモリ M 1 0 9 に現在の設定回転速度を上書きした後、ステップ P 2 8 7 で原動モータ・ドライバ 1 1 6 に指令回転速度を出力する。次いで、ステップ P 2 8 8 で現在の設定回転速度を前回の設定回転速度記憶用メモリ M 1 0 3 に記憶してステップ P 2 7 6 に戻る。

【 0 6 0 1 】

一方、前記ステップ P 2 7 9 で否であればステップ P 2 8 9 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 よりカウント値を読み込み、メモリ M 1 0 5 に記憶した後、ステップ P 2 9 0 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 のカウント値より、印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 6 に記憶する。

【 0 6 0 2 】

次に、ステップ P 2 9 1 で印刷機の減速開始用回転位相をメモリ M 1 4 1 から読込んだ後、ステップ P 2 9 2 で印刷機の現在の回転位相 = 印刷機の減速開始用回転位相か否かを判断する。

【 0 6 0 3 】

次に、前記ステップ P 2 9 2 で可であればステップ P 2 9 3 で印刷機制御装置 2 8 ' に印刷停止指令を送信する一方、否であればステップ P 2 7 7 に戻る。次いで、ステップ P 2 9 4 で印刷機の減速開始用回転位相をメモリ M 1 4 1 から読む。

【 0 6 0 4 】

次に、ステップ P 2 9 5 で各インキ・ユニットの回転位相の補正値をメモリ M 1 0 7 から読込んだ後、ステップ P 2 9 6 で印刷機の減速開始用回転位相に各インキ・ユニットの回転位相の補正値を加算し、各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 8 に記憶する。

【 0 6 0 5 】

次に、ステップ P 2 9 7 で回転速度設定器 1 1 4 より設定回転速度を読み込み、現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 0 0 に記憶した後、ステップ P 2 9 8 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ' ~ 9 0 d ' に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する。

【 0 6 0 6 】

次に、ステップ P 2 9 9 で指令回転速度記憶用メモリ M 1 0 9 に現在の設定回転速度を上書きした後、ステップ P 3 0 0 で原動モータ・ドライバ 1 1 6 に指令回転速度を出力する。次いで、ステップ P 3 0 1 で現在の設定回転速度を前回の設定回転速度記憶用メモリ M 1 0 3 に記憶する。

【 0 6 0 7 】

次に、ステップ P 3 0 2 で増減速時用カウンタ 1 1 9 にリセット及びイネーブル信号を出力した後、ステップ P 3 0 3 で増減速時用カウンタ 1 1 9 へのリセット信号出力を停止する。

【 0 6 0 8 】

次に、ステップ P 3 0 4 で内部クロック・カウンタ(経過時間のカウント用) 1 0 5 のカウントを開始した後、ステップ P 3 0 5 で各インキ・ユニットの駆動制御装置に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する時間間隔をメモリ M 1 0 4 から読む。

【 0 6 0 9 】

次に、ステップ P 3 0 6 で内部クロック・カウンタ 1 0 5 のカウント値を読込んだ後、ステップ P 3 0 7 で内部クロック・カウンタのカウント値 各インキ・ユニットの駆動制御装置に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する

10

20

30

40

50

時間間隔か否かを判断する。

【0610】

次に、前記ステップP307で可であればステップP308で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ117よりカウント値を読み込み、メモリM105に記憶した後、ステップP309で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ117のカウント値より、印刷機の現在の回転位相を演算してメモリM106に記憶する。

【0611】

次に、ステップP310で各インキ・ユニットの回転位相の補正値をメモリM107から読み込んだ後、ステップP311で印刷機の現在の回転位相に各インキ・ユニットの回転位相の補正値を加算し、各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算してメモリM108に記憶する。

10

【0612】

次に、ステップP312で前回の設定回転速度をメモリM1103から読み込んだ後、ステップP313で減速時の回転速度修正値をメモリM142から読み込む。次いで、ステップP314で前回の設定回転速度より減速時の回転速度修正値を減算し、修正した現在の設定回転速度を演算してメモリM113に記憶する。

【0613】

次に、ステップP315で修正した現在の設定回転速度<0か否かを判断し、可であればステップP316でメモリM113の修正した現在の設定回転速度をゼロに書き換えた後、ステップP317で現在の設定回転速度記憶用メモリM100に修正した現在の設定回転速度を記憶する一方、否であれば直に前記ステップP317に移行する。

20

【0614】

次に、前記ステップP318で各インキ・ユニットの駆動制御装置90a'~90d'に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信した後、ステップP319で指令回転速度記憶用メモリM109に現在の設定回転速度を上書きする。

【0615】

次に、ステップP320で原動モータ・ドライバ116に指令回転速度を出力した後、ステップP321で現在の設定回転速度を前回の設定回転速度記憶用メモリM103に記憶してステップP304に戻る。

30

【0616】

一方、前記ステップP307で否であればステップP322で印刷機の原動モータ及び各インキ・ユニットの駆動モータのロータリー・エンコーダに接続されたF/V変換器121, 127a~127dの出力を読み込んでメモリM144に記憶した後、ステップP323で印刷機の原動モータ及び各インキ・ユニットの駆動モータ用ロータリー・エンコーダに接続されたF/V変換器121, 127a~127dの出力より、現在の印刷機及び各インキ・ユニットの回転速度を演算してメモリM145に記憶する。

【0617】

次に、ステップP324で現在の印刷機及びすべてのインキ・ユニットの回転速度=ゼロか否かを判断し、可であればステップP325で各インキ・ユニットの駆動制御装置90a'~90d'にティーチング終了信号を送信してステップP1に戻る一方、否であればステップP326に移行する。

40

【0618】

次に、前記ステップP326で印刷機の回転位相検出用ロータリー・エンコーダ18よりクロック・パルスが出力されたか否かを判断し、可であればステップP327で負荷モータの基準回転速度(トルク値)設定器122より負荷モータの基準回転速度を読み込み、第1負荷モータの回転速度記憶用メモリM114に記憶する一方、否であればステップP305に移行する。

【0619】

次に、ステップP328で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ117よりカウント

50

値を読み込み、メモリ M 1 0 5 に記憶した後、ステップ P 3 2 9 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 のカウント値より印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 6 に記憶する。

【 0 6 2 0 】

次に、ステップ P 3 3 0 で第 1 版胴の切欠部の上昇開始回転位相をメモリ M 1 1 5 から読込んだ後、ステップ P 3 3 1 で第 1 版胴の切欠部の上昇終了回転位相をメモリ M 1 1 6 から読む。次いで、ステップ P 3 3 2 で第 1 版胴の切欠部の上昇開始回転位相 印刷機の現在の回転位相 第 1 版胴の切欠部の上昇終了回転位相が否かを判断する。

【 0 6 2 1 】

次に、前記ステップ P 3 3 2 で可であればステップ P 3 3 3 で第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度をメモリ M 1 1 4 から読む一方、否であれば後述するステップ P 3 3 6 に移行する。次いで、ステップ P 3 3 4 で版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値をメモリ M 1 1 7 から読込んだ後、ステップ P 3 3 5 で第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度から版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値を減算し、第 1 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 1 4 に上書きする。

【 0 6 2 2 】

次に、前述したステップ P 3 3 6 で負荷モータの基準回転速度(トルク値)設定器 1 2 2 より負荷モータの基準回転速度を読み込み、第 2 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 1 8 に記憶した後、ステップ P 3 3 7 で印刷機の現在の回転位相をメモリ M 1 0 6 から読む。

【 0 6 2 3 】

次に、ステップ P 3 3 8 で第 2 版胴の切欠部の上昇開始回転位相をメモリ M 1 1 9 から読込んだ後、ステップ P 3 3 9 で第 2 版胴の切欠部の上昇終了回転位相をメモリ M 1 2 0 から読む。次いで、ステップ P 3 4 0 で第 2 版胴の切欠部の上昇開始回転位相 印刷機の現在の回転位相 第 2 版胴の切欠部の上昇終了回転位相が否かを判断する。

【 0 6 2 4 】

次に、前記ステップ P 3 4 0 で可であればステップ P 3 4 1 で第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度をメモリ M 1 1 8 から読む一方、否であれば後述するステップ P 3 4 4 に移行する。次いで、ステップ P 3 4 2 で版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値をメモリ M 1 1 7 から読込んだ後、ステップ P 3 4 3 で第 2 負荷モータの回転速度から版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値を減算し、第 2 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 1 8 に上書きする。

【 0 6 2 5 】

次に、前述したステップ P 3 4 4 で負荷モータの基準回転速度(トルク値)設定器 1 2 2 より負荷モータの基準回転速度を読み込み、第 3 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 2 1 に記憶した後、ステップ P 3 4 5 で印刷機の現在の回転位相をメモリ M 1 0 6 から読む。

【 0 6 2 6 】

次に、ステップ P 3 4 6 で第 3 版胴の切欠部の上昇開始回転位相をメモリ M 1 2 2 から読込んだ後、ステップ P 3 4 7 で第 3 版胴の切欠部の上昇終了回転位相をメモリ M 1 2 3 から読む。

【 0 6 2 7 】

次に、ステップ P 3 4 8 で第 3 版胴の切欠部の上昇開始回転位相 印刷機の現在の回転位相 第 3 版胴の切欠部の上昇終了回転位相が否かを判断し、可であればステップ P 3 4 9 で第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度をメモリ M 1 2 1 から読む一方、否であれば後述するステップ P 3 5 2 に移行する。

【 0 6 2 8 】

次に、ステップ P 3 5 0 で版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値をメモリ M 1 1 7 から読込んだ後、ステップ P 3 5 1 で第 3 負荷モータの回転速度から版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値を減算し、第 3 負荷モータの回転速度記憶用

10

20

30

40

50

メモリ M 1 2 1 に上書きする。

【 0 6 2 9 】

次に、前述したステップ P 3 5 2 で負荷モータの基準回転速度(トルク値)設定器 1 2 2 より負荷モータの基準回転速度を読み込み、第 4 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 2 4 に記憶した後、ステップ P 3 5 3 で印刷機の現在の回転位相をメモリ M 1 0 6 から読む。

【 0 6 3 0 】

次に、ステップ P 3 5 4 で第 4 版胴の切欠部の上昇開始回転位相をメモリ M 1 2 5 から読んだ後、ステップ P 3 5 5 で第 4 版胴の切欠部の上昇終了回転位相をメモリ M 1 2 6 から読む。次いで、ステップ P 3 5 6 で第 4 版胴の切欠部の上昇開始回転位相 印刷機
の現在の回転位相 第 4 版胴の切欠部の上昇終了回転位相が否かを判断する。

10

【 0 6 3 1 】

次に、前記ステップ P 3 5 6 で可であればステップ P 3 5 7 で第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度をメモリ M 1 2 4 から読む一方、否であれば後述するステップ P 3 6 0 に移行する。次いで、ステップ P 3 5 8 で版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値をメモリ M 1 1 7 から読んだ後、ステップ P 3 5 9 で第 4 負荷モータの回転速度から版胴切欠部上昇による負荷モータの回転速度の補正値を減算し、第 4 負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 2 4 に上書きする。

【 0 6 3 2 】

次に、前述したステップ P 3 6 0 で第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度をメモリ M 1 1 4 から読んだ後、ステップ P 3 6 1 で第 1 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 a に第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度を出力する。

20

【 0 6 3 3 】

次に、ステップ P 3 6 2 で第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度をメモリ M 1 1 8 から読んだ後、ステップ P 3 6 3 で第 2 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 b に第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度を出力する。

【 0 6 3 4 】

次に、ステップ P 3 6 4 で第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度をメモリ M 1 2 1 から読んだ後、ステップ P 3 6 5 で第 3 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 c に第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度を出力する。

30

【 0 6 3 5 】

次に、ステップ P 3 6 6 で第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度をメモリ M 1 2 4 から読んだ後、ステップ P 3 6 7 で第 4 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 d に第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度を出力する。

【 0 6 3 6 】

次に、ステップ P 3 6 8 で増減速時カウンタ 1 1 9 よりカウント値を読み込み、メモリ M 1 2 7 に記憶した後、ステップ P 3 6 9 で原動モータ・ドライバ 1 1 6 より電流値を読み込み、メモリ M 1 2 8 に記憶する。次いで、ステップ P 3 7 0 で基準の電流値をメモリ M 1 2 9 から読む。

【 0 6 3 7 】

次に、ステップ P 3 7 1 で電流値より基準の電流値を減算し、電流値の差を演算してメモリ M 1 3 0 に記憶した後、ステップ P 3 7 2 で電流値の差 - 負荷モータの回転速度の補正値変換用テーブルをメモリ M 1 3 1 から読む。次いで、ステップ P 3 7 3 で電流値の差 - 負荷モータの回転速度の補正値変換用テーブルを用いて、電流値の差より負荷モータの回転速度の補正値を求め、メモリ M 1 3 2 に記憶する。

40

【 0 6 3 8 】

次に、ステップ P 3 7 4 で第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度をメモリ M 1 1 4 から読んだ後、ステップ P 3 7 5 で第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度より負荷モータの回転速度の補正値を減算し、補正した第 1 負荷モータの回転速度を演算してメモリ M 1 3 3 に記憶する。次いで、ステップ P 3 7 6 でティーチング時の設定回転速度をメモリ M 1 0 1 から

50

読込む。

【0639】

次に、ステップP377で増減速時カウンタ119のカウント値をメモリM127から読込んだ後、ステップP378で補正した第1負荷モータ17aの回転速度を、減速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリM143の第1負荷モータ用のティーチング時の設定回転速度用の増減速時カウンタ119のカウント値用のアドレス位置に記憶する。

【0640】

次に、ステップP379で第2負荷モータ17bの回転速度をメモリM118から読込んだ後、ステップP380で第2負荷モータ17bの回転速度より負荷モータの回転速度の補正値を減算し、補正した第2負荷モータの回転速度を演算してメモリM134に記憶する。次いで、ステップP381でティーチング時の設定回転速度をメモリM101から読込む。

10

【0641】

次に、ステップP382で増減速時カウンタ119のカウント値をメモリM127から読込んだ後、ステップP383で補正した第2負荷モータ17bの回転速度を、減速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリM143の第2負荷モータ用のティーチング時の設定回転速度用の増減速時カウンタのカウント値用のアドレス位置に記憶する。

【0642】

次に、ステップP384で第3負荷モータ17cの回転速度をメモリM121から読込んだ後、ステップP385で第3負荷モータ17cの回転速度より負荷モータの回転速度の補正値を減算し、補正した第3負荷モータの回転速度を演算してメモリM135に記憶する。次いで、ステップP386でティーチング時の設定回転速度をメモリM101から読込む。

20

【0643】

次に、ステップP387で増減速時カウンタ119のカウント値をメモリM127から読込んだ後、ステップP388で補正した第3負荷モータ17cの回転速度を、減速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリM143の第3負荷モータ用のティーチング時の設定回転速度用の増減速時カウンタのカウント値用のアドレス位置に記憶する。

【0644】

次に、ステップP389で第4負荷モータ17dの回転速度をメモリM124から読込んだ後、ステップP390で第4負荷モータ17dの回転速度より負荷モータの回転速度の補正値を減算し、補正した第4負荷モータの回転速度を演算してメモリM136に記憶する。次いで、ステップP391でティーチング時の設定回転速度をメモリM101から読込む。

30

【0645】

次に、ステップP392で増減速時カウンタ119のカウント値をメモリM127から読込んだ後、ステップP393で補正した第4負荷モータ17dの回転速度を、減速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリM143の第4負荷モータ用のティーチング時の設定回転速度用の増減速時カウンタのカウント値用のアドレス位置に記憶してステップP305に戻る。

40

【0646】

次に、前述したステップP5から移行したステップP394で印刷機駆動スイッチ108がONされたか否かを判断し、可であればステップP395で各インキ・ユニットの駆動制御装置90a'～90d'に原点合わせ開始指令を送信する一方、否であればステップP396に移行する。

【0647】

次に、前記ステップP396で同期運転スイッチ107がOFFされたか否かを判断し、可であればステップP397で各インキ・ユニットの駆動制御装置90a'～90d'に同期運転停止指令を送信して後述するステップP629に移行する一方、否であればステップP394に戻る。

50

【 0 6 4 8 】

次に、ステップ P 3 9 8 で回転速度設定器 1 1 4 より設定回転速度を読み込み、同期運転時の設定回転速度記憶用メモリ M 1 4 6 に記憶した後、ステップ P 3 9 9 で緩動回転速度をメモリ M 1 0 2 から読み込む。次いで、ステップ P 4 0 0 で現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 0 0 及び前回の設定回転速度記憶用メモリ M 1 0 3 に緩動回転速度を書き込む。

【 0 6 4 9 】

次に、ステップ P 4 0 1 で内部クロック・カウンタ(経過時間のカウント用) 1 0 5 のカウントを開始した後、ステップ P 4 0 2 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ' ~ 9 0 d ' に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する時間間隔をメモリ M 1 0 4 から読み込む。

10

【 0 6 5 0 】

次に、ステップ P 4 0 3 で内部クロック・カウンタ 1 0 5 のカウント値を読込んだ後、ステップ P 4 0 4 で内部クロック・カウンタのカウント値 各インキ・ユニットの駆動制御装置に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する時間間隔が否かを判断する。

【 0 6 5 1 】

次に、前記ステップ P 4 0 4 で可であればステップ P 4 0 5 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 よりカウント値を読み込み、メモリ M 1 0 5 に記憶した後、ステップ P 4 0 6 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 のカウント値より印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 6 に記憶する。

20

【 0 6 5 2 】

次に、ステップ P 4 0 7 で各インキ・ユニットの回転位相の補正値をメモリ M 1 0 7 から読込んだ後、ステップ P 4 0 8 で印刷機の現在の回転位相に各インキ・ユニットの回転位相の補正値を加算し、各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 8 に記憶する。

【 0 6 5 3 】

次に、ステップ P 4 0 9 で現在の設定回転速度(緩動)をメモリ M 1 0 0 から読込んだ後、ステップ P 4 1 0 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ' ~ 9 0 d ' に現在の設定回転速度(緩動)及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する。

【 0 6 5 4 】

30

次に、ステップ P 4 1 1 で指令回転速度記憶用メモリ M 1 0 9 に現在の設定回転速度(緩動)を上書きした後、ステップ P 4 1 2 で原動モータ・ドライバ 1 1 6 に指令回転速度を出力する。次いで、ステップ P 4 1 3 で現在の設定回転速度(緩動)を前回の設定回転速度記憶用メモリ M 1 0 3 に記憶してステップ P 4 0 1 に戻る。

【 0 6 5 5 】

一方、前記ステップ P 4 0 4 で否であればステップ P 4 1 4 でインキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ' ~ 9 0 d ' より原点合わせ完了信号が送信されたか否かを判断し、可であればステップ P 4 1 5 で原点合わせ完了信号を送信したインキ・ユニットの番号を受信し、原点合わせを完了したインキ・ユニットの番号記憶用メモリ M 1 1 0 に記憶する一方、否であればステップ P 4 0 2 に戻る。

40

【 0 6 5 6 】

次に、ステップ P 4 1 6 で原点合わせを完了したインキ・ユニットの番号記憶用メモリ M 1 1 0 の内容を読込んだ後、ステップ P 4 1 7 ですべてのインキ・ユニットの原点合わせが完了したか否かを判断する。

【 0 6 5 7 】

次に、前記ステップ P 4 1 7 で可であればステップ P 4 1 8 で各インキ・ユニットの駆動制御装置に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する時間間隔をメモリ M 1 0 4 から読み込む一方、否であればステップ P 4 0 2 に戻る。

【 0 6 5 8 】

次に、ステップ P 4 1 9 で内部クロック・カウンタ 1 0 5 のカウント値を読込んだ後、

50

ステップ P 4 2 0 で内部クロック・カウンタのカウント値 各インキ・ユニットの駆動制御装置に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する時間間隔か否かを判断する。

【 0 6 5 9 】

次に、前記ステップ P 4 2 0 で可であればステップ P 4 2 1 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 よりカウント値を読み込み、メモリ M 1 0 5 に記憶する一方、否であればステップ P 4 1 8 に戻る。

【 0 6 6 0 】

次に、ステップ P 4 2 2 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 のカウント値より印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 6 に記憶した後、ステップ P 4 2 3

10

【 0 6 6 1 】

次に、ステップ P 4 2 4 で印刷機の現在の回転位相に各インキ・ユニットの回転位相の補正値を加算し、各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 8 に記憶した後、ステップ P 4 2 5 で現在の設定回転速度(緩動)をメモリ M 1 0 0 から読み込む。

【 0 6 6 2 】

次に、ステップ P 4 2 6 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ' ~ 9 0 d ' に現在の設定回転速度(緩動)及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信した後、ステップ P 4 2 7 で指令回転速度記憶用メモリ M 1 0 9 に現在の設定回転速度(緩動)を上書きする。

20

【 0 6 6 3 】

次に、ステップ P 4 2 8 で原動モータ・ドライバ 1 1 6 に指令回転速度を出力した後、ステップ P 4 2 9 で現在の設定回転速度(緩動)を前回の設定回転速度記憶用メモリ M 1 0 3 に記憶する。

【 0 6 6 4 】

次に、ステップ P 4 3 0 で内部クロック・カウンタ(経過時間のカウント用) 1 0 5 のカウントを開始した後、ステップ P 4 3 1 で各インキ・ユニットの駆動制御装置に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する時間間隔をメモリ M 1 0 4 から読み込む。

30

【 0 6 6 5 】

次に、ステップ P 4 3 2 で内部クロック・カウンタ 1 0 5 のカウント値を読込んだ後、ステップ P 4 3 3 で内部クロック・カウンタのカウント値 各インキ・ユニットの駆動制御装置に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する時間間隔か否かを判断する。

【 0 6 6 6 】

次に、前記ステップ P 4 3 3 で可であればステップ P 4 3 4 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 よりカウント値を読み込み、メモリ M 1 0 5 に記憶した後、ステップ P 4 3 5 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 のカウント値より、印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 6 に記憶する。

40

【 0 6 6 7 】

次に、ステップ P 4 3 6 で各インキ・ユニットの回転位相の補正値をメモリ M 1 0 7 から読込んだ後、ステップ P 4 3 7 で印刷機の現在の回転位相に各インキ・ユニットの回転位相の補正値を加算し、各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 8 に記憶する。

【 0 6 6 8 】

次に、ステップ P 4 3 8 で現在の設定回転速度(緩動)をメモリ M 1 0 0 から読込んだ後、ステップ P 4 3 9 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ' ~ 9 0 d ' に現在の設定回転速度(緩動)及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する。

【 0 6 6 9 】

50

次に、ステップ P 4 4 0 で指令回転速度記憶用メモリ M 1 0 9 に現在の設定回転速度(緩動)を上書きした後、ステップ P 4 4 1 で原動モータ・ドライバ 1 1 6 に指令回転速度を出力する。次いで、ステップ P 4 4 2 で現在の設定回転速度(緩動)を前回の設定回転速度記憶用メモリ M 1 0 3 に記憶してステップ P 4 3 0 に戻る。

【 0 6 7 0 】

一方、前記ステップ P 4 3 3 で否であればステップ P 4 4 3 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 よりカウント値を読み込み、メモリ M 1 0 5 に記憶した後、ステップ P 4 4 4 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 のカウント値より、印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 6 に記憶する。

【 0 6 7 1 】

次に、ステップ P 4 4 5 で印刷機の増速開始用回転位相をメモリ M 1 1 1 から読込んだ後、ステップ P 4 4 6 で印刷機の現在の回転位相 = 印刷機の増速開始用回転位相か否かを判断し、ここで可であればステップ P 4 4 7 で印刷機制御装置 2 8 ' に印刷開始指令を送信する一方、否であればステップ P 4 3 1 に戻る。

【 0 6 7 2 】

次に、ステップ P 4 4 8 で印刷機の増速開始用回転位相をメモリ M 1 1 1 から読込んだ後、ステップ P 4 4 9 で各インキ・ユニットの回転位相の補正値をメモリ M 1 0 7 から読む。次いで、ステップ P 4 5 0 で印刷機の増速開始用回転位相に各インキ・ユニットの回転位相の補正値を加算し、各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 8 に記憶する。

【 0 6 7 3 】

次に、ステップ P 4 5 1 で現在の設定回転速度(緩動)をメモリ M 1 0 0 から読込んだ後、ステップ P 4 5 2 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ' ~ 9 0 d ' に、現在の設定回転速度(緩動)及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する。

【 0 6 7 4 】

次に、ステップ P 4 5 3 で指令回転速度記憶用メモリ M 1 0 9 に現在の設定回転速度(緩動)を上書きした後、ステップ P 4 5 4 で原動モータ・ドライバ 1 1 6 に指令回転速度を出力する。次いで、ステップ P 4 5 5 で現在の設定回転速度(緩動)を前回の設定回転速度記憶用メモリ M 1 0 3 に記憶する。

【 0 6 7 5 】

次に、ステップ P 4 5 6 で増減速時カウンタ 1 1 9 にリセット及びイネーブル信号を出力した後、ステップ P 4 5 7 で増減速時カウンタ 1 1 9 へのリセット信号出力を停止する。

【 0 6 7 6 】

次に、ステップ P 4 5 8 で内部クロック・カウンタ(経過時間のカウンタ用) 1 0 5 のカウントを開始した後、ステップ P 4 5 9 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ' ~ 9 0 d ' に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する時間間隔をメモリ M 1 0 4 から読む。

【 0 6 7 7 】

次に、ステップ P 4 6 0 で内部クロック・カウンタ 1 0 5 のカウント値を読込んだ後、ステップ P 4 6 1 で内部クロック・カウンタのカウント値 各インキ・ユニットの駆動制御装置に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する時間間隔か否かを判断する。

【 0 6 7 8 】

次に、前記ステップ P 4 6 1 で可であればステップ P 4 6 2 で前回の設定回転速度をメモリ M 1 0 3 から読む一方、否であればステップ P 4 5 9 に戻る。次いで、ステップ P 4 6 3 で増速時の回転速度修正値をメモリ M 1 1 2 から読む。

【 0 6 7 9 】

次に、ステップ P 4 6 4 で前回の設定回転速度に増速時の回転速度修正値を加算し、修正した現在の設定回転速度を演算してメモリ M 1 1 3 に記憶した後、ステップ P 4 6 5 で

10

20

30

40

50

回転速度設定器 1 1 4 より設定回転速度を読み、現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 0 0 に記憶する。

【 0 6 8 0 】

次に、ステップ P 4 6 6 で修正した現在の設定回転速度 < 現在の設定回転速度か否かを判断し、可であればステップ P 4 6 7 で同期運転時の設定回転速度をメモリ M 1 4 6 から読込んだ後、ステップ P 4 6 8 で増減速時カウンタ 1 1 9 よりカウント値を読み、メモリ M 1 2 7 に記憶する。

【 0 6 8 1 】

次に、ステップ P 4 6 9 で増速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 3 7 の第 1 負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の増減速時カウンタのカウント値用のアドレス位置より、第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度を読込んだ後、ステップ P 4 7 0 で第 1 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 a に第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度を出力する。尚、増速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 3 7 の第 1 負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の増減速時カウンタのカウント値用のアドレス位置は、ティーチング時の設定回転速度が同期運転時の設定回転速度と同じで、かつ、増減速時カウンタのカウント値が同じであるステップ P 1 4 3 で補正した第 1 負荷モータの回転速度を記憶した増速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 3 7 の第 1 負荷モータ用のティーチング時の設定回転速度用の増減速時カウンタのカウント値用のアドレス位置に対応する。

【 0 6 8 2 】

次に、ステップ P 4 7 1 で増速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 3 7 の第 2 負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の増減速時カウンタのカウント値用のアドレス位置より、第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度を読込んだ後、ステップ P 4 7 2 で第 2 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 b に第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度を出力する。

【 0 6 8 3 】

次に、ステップ P 4 7 3 で増速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 3 7 の第 3 負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の増減速時カウンタのカウント値用のアドレス位置より、第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度を読込んだ後、ステップ P 4 7 4 で第 3 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 c に第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度を出力する。

【 0 6 8 4 】

次に、ステップ P 4 7 5 で増速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 3 7 の第 4 負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の増減速時カウンタのカウント値用のアドレス位置より、第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度を読込んだ後、ステップ P 4 7 6 で第 4 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 d に第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度を出力する。

【 0 6 8 5 】

次に、ステップ P 4 7 7 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 よりカウント値を読み、メモリ M 1 0 5 に記憶した後、ステップ P 4 7 8 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 のカウント値より、印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 6 に記憶する。

【 0 6 8 6 】

次に、ステップ P 4 7 9 で各インキ・ユニットの回転位相の補正値をメモリ M 1 0 7 から読込んだ後、ステップ P 4 8 0 で印刷機の現在の回転位相に各インキ・ユニットの回転位相の補正値を加算し、各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 8 に記憶する。

【 0 6 8 7 】

次に、ステップ P 4 8 1 で現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 0 0 に修正した現在の設定回転速度を記憶した後、ステップ P 4 8 2 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ' ~ 9 0 d ' に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する。

【 0 6 8 8 】

次に、ステップ P 4 8 3 で指令回転速度記憶用メモリ M 1 0 9 に現在の設定回転速度を

10

20

30

40

50

上書きした後、ステップ P 4 8 4 で原動モータ・ドライバ 1 1 6 に指令回転速度を出力する。次いで、ステップ P 4 8 5 で現在の設定回転速度を前回の設定回転速度記憶用メモリ M 1 0 3 に記憶してステップ P 4 5 8 に戻る。

【 0 6 8 9 】

次に、前述したステップ P 4 6 6 で否であればステップ P 4 8 6 で同期運転時の設定回転速度をメモリ M 1 4 6 から読込んだ後、ステップ P 4 8 7 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 よりカウント値を読み込み、メモリ M 1 0 5 に記憶する。次いで、ステップ P 4 8 8 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 のカウント値より印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 6 に記憶する。

【 0 6 9 0 】

次に、ステップ P 4 8 9 で定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 3 9 の第 1 負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の印刷機の現在の回転位相用のアドレス位置より、第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度を読込んだ後、ステップ P 4 9 0 で第 1 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 a に第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度を出力する。尚、定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 3 9 の第 1 負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の印刷機の現在の回転位相用のアドレス位置は、ティーチング時の設定回転速度が同期運転時の設定回転速度と同じで、かつ、印刷機の現在の回転位相が同じであるステップ P 2 6 0 で補正した第 1 負荷モータの回転速度を記憶した定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 3 9 の第 1 負荷モータ用のティーチング時の設定回転速度用の現在の回転位相用のアドレス位置に対応する。

【 0 6 9 1 】

次に、ステップ P 4 9 1 で定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 3 9 の第 2 負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の印刷機の現在の回転位相用のアドレス位置より、第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度を読込んだ後、ステップ P 4 9 2 で第 2 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 b に第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度を出力する。

【 0 6 9 2 】

次に、ステップ P 4 9 3 で定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 3 9 の第 3 負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の印刷機の現在の回転位相用のアドレス位置より、第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度を読込んだ後、ステップ P 4 9 4 で第 3 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 c に第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度を出力する。

【 0 6 9 3 】

次に、ステップ P 4 9 5 で定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 3 9 の第 4 負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の印刷機の現在の回転位相用のアドレス位置より、第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度を読込んだ後、ステップ P 4 9 6 で第 4 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 d に第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度を出力する。

【 0 6 9 4 】

次に、ステップ P 4 9 7 で印刷機の現在の回転位相をメモリ M 1 0 6 から読込んだ後、ステップ P 4 9 8 で各インキ・ユニットの回転位相の補正値をメモリ M 1 0 7 から読む。次いで、ステップ P 4 9 9 で印刷機の現在の回転位相に各インキ・ユニットの回転位相の補正値を加算し、各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 8 に記憶する。

【 0 6 9 5 】

次に、ステップ P 5 0 0 で回転速度設定器 1 1 4 より設定回転速度を読み込み、現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 0 0 に記憶した後、ステップ P 5 0 1 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ' ~ 9 0 d ' に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する。

【 0 6 9 6 】

次に、ステップ P 5 0 2 で指令回転速度記憶用メモリ M 1 0 9 に現在の設定回転速度を上書きした後、ステップ P 5 0 3 で原動モータ・ドライバ 1 1 6 に指令回転速度を出力する。次いで、ステップ P 5 0 4 で現在の設定回転速度を前回の設定回転速度記憶用メモリ

10

20

30

40

50

M 1 0 3 に記憶する。

【 0 6 9 7 】

次に、ステップ P 5 0 5 で内部クロック・カウンタ(経過時間のカウント用) 1 0 5 のカウントを開始した後、ステップ P 5 0 6 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ' ~ 9 0 d ' に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する時間間隔をメモリ M 1 0 4 から読む。

【 0 6 9 8 】

次に、ステップ P 5 0 7 で内部クロック・カウンタ 1 0 5 のカウント値を読込んだ後、ステップ P 5 0 8 で内部クロック・カウンタのカウント値 各インキ・ユニットの駆動制御装置に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する時間間隔が否かを判断する。

10

【 0 6 9 9 】

次に、前記ステップ P 5 0 8 で可であればステップ P 5 0 9 で同期運転時の設定回転速度をメモリ M 1 4 6 から読込んだ後、ステップ P 5 1 0 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 よりカウント値を読み、メモリ M 1 0 5 に記憶する。次いで、ステップ P 5 1 1 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 のカウント値より、印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 6 に記憶する。

【 0 7 0 0 】

次に、ステップ P 5 1 2 で定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 3 9 の第 1 負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の印刷機の現在の回転位相用のアドレス位置より、第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度を読込んだ後、ステップ P 5 1 3 で第 1 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 a に第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度を出力する。

20

【 0 7 0 1 】

次に、ステップ P 5 1 4 で定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 3 9 の第 2 負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の印刷機の現在の回転位相用のアドレス位置より、第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度を読込んだ後、ステップ P 5 1 5 で第 2 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 b に第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度を出力する。

【 0 7 0 2 】

次に、ステップ P 5 1 6 で定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 3 9 の第 3 負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の印刷機の現在の回転位相用のアドレス位置より、第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度を読込んだ後、ステップ P 5 1 7 で第 3 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 c に第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度を出力する。

30

【 0 7 0 3 】

次に、ステップ P 5 1 8 で定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 3 9 の第 4 負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の印刷機の現在の回転位相用のアドレス位置より、第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度を読込んだ後、ステップ P 5 1 9 で第 4 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 d に第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度を出力する。

【 0 7 0 4 】

次に、ステップ P 5 2 0 で印刷機の現在の回転位相をメモリ M 1 0 6 から読み込んだ後、ステップ P 5 2 1 で各インキ・ユニットの回転位相の補正値をメモリ M 1 0 7 から読む。次いで、ステップ P 5 2 2 で印刷機の現在の回転位相に各インキ・ユニットの回転位相の補正値を加算し、各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 8 に記憶する。

40

【 0 7 0 5 】

次に、ステップ P 5 2 3 で回転速度設定器 1 1 4 より設定回転速度を読み、現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 0 0 に記憶した後、ステップ P 5 2 4 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ' ~ 9 0 d ' に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する。

【 0 7 0 6 】

次に、ステップ P 5 2 5 で指令回転速度記憶用メモリ M 1 0 9 に現在の設定回転速度を

50

上書きした後、ステップ P 5 2 6 で原動モータ・ドライバ 1 1 6 に指令回転速度を出力する。次いで、ステップ P 5 2 7 で現在の設定回転速度を前回の設定回転速度記憶用メモリ M 1 0 3 に記憶してステップ P 5 0 5 に戻る。

【 0 7 0 7 】

一方、前述したステップ P 5 0 8 で否であればステップ P 5 2 8 で印刷機駆動停止スイッチ 1 0 9 が ON されたか否かを判断する。ここで可であれば後述するステップ P 5 2 9 に移行する一方、否であればステップ P 5 0 6 に戻る。

【 0 7 0 8 】

次に、前記ステップ P 5 2 9 で同期運転時の設定回転速度をメモリ M 1 4 6 から読み込んだ後、ステップ P 5 3 0 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 よりカウント値を読み込み、メモリ M 1 0 5 に記憶する。次いで、ステップ P 5 3 1 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 のカウント値より印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 6 に記憶する。

【 0 7 0 9 】

次に、ステップ P 5 3 2 で定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 3 9 の第 1 負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の印刷機の現在の回転位相用のアドレス位置より、第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度を読み込んだ後、ステップ P 5 3 3 で第 1 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 a に第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度を出力する。

【 0 7 1 0 】

次に、ステップ P 5 3 4 で定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 3 9 の第 2 負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の印刷機の現在の回転位相用のアドレス位置より、第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度を読み込んだ後、ステップ P 5 3 5 で第 2 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 b に第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度を出力する。

【 0 7 1 1 】

次に、ステップ P 5 3 6 で定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 3 9 の第 3 負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の印刷機の現在の回転位相用のアドレス位置より、第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度を読み込んだ後、ステップ P 5 3 7 で第 3 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 c に第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度を出力する。

【 0 7 1 2 】

次に、ステップ P 5 3 8 で定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 3 9 の第 4 負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の印刷機の現在の回転位相用のアドレス位置より、第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度を読み込んだ後、ステップ P 5 3 9 で第 4 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 d に第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度を出力する。

【 0 7 1 3 】

次に、ステップ P 5 4 0 で印刷機の現在の回転位相をメモリ M 1 0 6 から読み込んだ後、ステップ P 5 4 1 で各インキ・ユニットの回転位相の補正値をメモリ M 1 0 7 から読む。次いで、ステップ P 5 4 2 で印刷機の現在の回転位相に各インキ・ユニットの回転位相の補正値を加算し、各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 8 に記憶する。

【 0 7 1 4 】

次に、ステップ P 5 4 3 で回転速度設定器 1 1 4 より設定回転速度を読み込み、現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 0 0 に記憶した後、ステップ P 5 4 4 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ' ~ 9 0 d ' に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する。

【 0 7 1 5 】

次に、ステップ P 5 4 5 で指令回転速度記憶用メモリ M 1 0 9 に現在の設定回転速度を上書きした後、ステップ P 5 4 6 で原動モータ・ドライバ 1 1 6 に指令回転速度を出力する。次いで、ステップ P 5 4 7 で現在の設定回転速度を前回の設定回転速度記憶用メモリ M 1 0 3 に記憶する。

【 0 7 1 6 】

10

20

30

40

50

次に、ステップ P 5 4 8 で内部クロック・カウンタ(経過時間のカウント用) 1 0 5 のカウントを開始した後、ステップ P 5 4 9 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ' ~ 9 0 d ' に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する時間間隔をメモリ M 1 0 4 から読む。

【 0 7 1 7 】

次に、ステップ P 5 5 0 で内部クロック・カウンタ 1 0 5 のカウント値を読込んだ後、ステップ P 5 5 1 で内部クロック・カウンタのカウント値 各インキ・ユニットの駆動制御装置に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する時間間隔が否かを判断する。

【 0 7 1 8 】

10

次に、前記ステップ P 5 5 1 で可であればステップ P 5 5 2 で同期運転時の設定回転速度をメモリ M 1 4 6 から読込んだ後、ステップ P 5 5 3 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 よりカウント値を読み、メモリ M 1 0 5 に記憶する。次いで、ステップ P 5 5 4 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 のカウント値より、印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 6 に記憶する。

【 0 7 1 9 】

次に、ステップ P 5 5 5 で定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 3 9 の第 1 負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の印刷機の現在の回転位相用のアドレス位置より、第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度を読込んだ後、ステップ P 5 5 6 で第 1 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 a に第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度を出力する。

20

【 0 7 2 0 】

次に、ステップ P 5 5 7 で定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 3 9 の第 2 負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の印刷機の現在の回転位相用のアドレス位置より、第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度を読込んだ後、ステップ P 5 5 8 で第 2 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 b に第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度を出力する。

【 0 7 2 1 】

次に、ステップ P 5 5 9 で定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 3 9 の第 3 負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の印刷機の現在の回転位相用のアドレス位置より、第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度を読込んだ後、ステップ P 5 6 0 で第 3 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 c に第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度を出力する。

30

【 0 7 2 2 】

次に、ステップ P 5 6 1 で定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 3 9 の第 4 負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の印刷機の現在の回転位相用のアドレス位置より、第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度を読込んだ後、ステップ P 5 6 2 で第 4 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 d に第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度を出力する。

【 0 7 2 3 】

次に、ステップ P 5 6 3 で印刷機の現在の回転位相をメモリ M 1 0 6 から読み込んだ後、ステップ P 5 6 4 で各インキ・ユニットの回転位相の補正値をメモリ M 1 0 7 から読む。次いで、ステップ P 5 6 5 で印刷機の現在の回転位相に各インキ・ユニットの回転位相の補正値を加算し、各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 8 に記憶する。

40

【 0 7 2 4 】

次に、ステップ P 5 6 6 で回転速度設定器 1 1 4 より設定回転速度を読み、現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 0 0 に記憶した後、ステップ P 5 6 7 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ' ~ 9 0 d ' に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する。

【 0 7 2 5 】

次に、ステップ P 5 6 8 で指令回転速度記憶用メモリ M 1 0 9 に現在の設定回転速度を上書きした後、ステップ P 5 6 9 で原動モータ・ドライバ 1 1 6 に指令回転速度を出力する。次いで、ステップ P 5 7 0 で現在の設定回転速度を前回の設定回転速度記憶用メモリ

50

M 1 0 3 に記憶してステップ P 5 4 8 に戻る。

【 0 7 2 6 】

一方、前述したステップ P 5 5 1 で否であればステップ P 5 7 1 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 よりカウント値を読み込み、メモリ M 1 0 5 に記憶する。次いで、ステップ P 5 7 2 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 のカウント値より、印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 6 に記憶する。

【 0 7 2 7 】

次に、ステップ P 5 7 3 で印刷機の減速開始用回転位相をメモリ M 1 4 1 から読込んだ後、ステップ P 5 7 4 で印刷機の現在の回転位相 = 印刷機の減速開始用回転位相か否かを判断し、可であれば後述するステップ P 5 7 5 に移行する一方、否であればステップ P 5 4 8 に戻る。

【 0 7 2 8 】

次に、前記ステップ P 5 7 5 で印刷機制御装置 2 8 ' に印刷停止指令を送信した後、ステップ P 5 7 6 で同期運転時の設定回転速度をメモリ M 1 4 6 から読み込む。次いで、ステップ P 5 7 7 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 よりカウント値を読み込み、メモリ M 1 0 5 に記憶した後、ステップ P 5 7 8 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 のカウント値より印刷機の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 6 に記憶する。

【 0 7 2 9 】

次に、ステップ P 5 7 9 で定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 3 9 の第 1 負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の印刷機の現在の回転位相用のアドレス位置より、第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度を読込んだ後、ステップ P 5 8 0 で第 1 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 a に第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度を出力する。

【 0 7 3 0 】

次に、ステップ P 5 8 1 で定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 3 9 の第 2 負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の印刷機の現在の回転位相用のアドレス位置より、第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度を読込んだ後、ステップ P 5 8 2 で第 2 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 b に第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度を出力する。

【 0 7 3 1 】

次に、ステップ P 5 8 3 で定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 3 9 の第 3 負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の印刷機の現在の回転位相用のアドレス位置より、第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度を読込んだ後、ステップ P 5 8 4 で第 3 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 c に第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度を出力する。

【 0 7 3 2 】

次に、ステップ P 5 8 5 で定速運転時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 3 9 の第 4 負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の印刷機の現在の回転位相用のアドレス位置より、第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度を読込んだ後、ステップ P 5 8 6 で第 4 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 d に第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度を出力する。

【 0 7 3 3 】

次に、ステップ P 5 8 7 で印刷機の減速開始用回転位相をメモリ M 1 4 1 から読込んだ後、ステップ P 5 8 8 で各インキ・ユニットの回転位相の補正値をメモリ M 1 0 7 から読み込む。次いで、ステップ P 5 8 9 で印刷機の減速開始用回転位相に各インキ・ユニットの回転位相の補正値を加算し、各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算してメモリ M 1 0 8 に記憶する。

【 0 7 3 4 】

次に、ステップ P 5 9 0 で回転速度設定器 1 1 4 より設定回転速度を読み込み、現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 0 0 に記憶した後、ステップ P 5 9 1 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ' ~ 9 0 d ' に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する。

【 0 7 3 5 】

10

20

30

40

50

次に、ステップ P 5 9 2 で指令回転速度記憶用メモリ M 1 0 9 に現在の設定回転速度を上書きした後、ステップ P 5 9 3 で原動モータ・ドライバ 1 1 6 に指令回転速度を出力する。次いで、ステップ P 5 9 4 で現在の設定回転速度を前回の設定回転速度記憶用メモリ M 1 0 3 に記憶する。

【 0 7 3 6 】

次に、ステップ P 5 9 5 で増減速時用カウンタ 1 1 9 にリセット及びイネーブル信号を出力した後、ステップ P 5 9 6 で増減速時用カウンタ 1 1 9 へのリセット信号出力を停止する。

【 0 7 3 7 】

次に、ステップ P 5 9 7 で内部クロック・カウンタ(経過時間のカウント用) 1 0 5 のカウントを開始した後、ステップ P 5 9 8 で各インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ' ~ 9 0 d ' に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する時間間隔をメモリ M 1 0 4 から読む。

【 0 7 3 8 】

次に、ステップ P 5 9 9 で内部クロック・カウンタ 1 0 5 のカウント値を読込んだ後、ステップ P 6 0 0 で内部クロック・カウンタのカウント値 各インキ・ユニットの駆動制御装置に現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する時間間隔が否かを判断する。

【 0 7 3 9 】

次に、前記ステップ P 6 0 0 で可であればステップ P 6 0 1 で同期運転時の設定回転速度をメモリ M 1 4 6 から読込んだ後、ステップ P 6 0 2 で増減速時用カウンタ 1 1 9 よりカウント値を読み、メモリ M 1 2 7 に記憶する。

【 0 7 4 0 】

次に、ステップ P 6 0 3 で減速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 4 3 の第 1 負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の増減速時用カウンタのカウント値用のアドレス位置より、第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度を読込んだ後、ステップ P 6 0 4 で第 1 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 a に第 1 負荷モータ 1 7 a の回転速度を出力する。尚、減速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 4 3 の第 1 負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の増減速時用カウンタのカウント値用のアドレス位置は、ティーチング時の設定回転速度が同期運転時の設定回転速度と同じで、かつ、増減速時用カウンタのカウント値が同じであるステップ P 3 7 8 で補正した第 1 負荷モータの回転速度を記憶した減速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 4 3 の第 1 負荷モータ用のティーチング時の設定回転速度用の増減速時用カウンタのカウント値用のアドレス位置に対応する。

【 0 7 4 1 】

次に、ステップ P 6 0 5 で減速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 4 3 の第 2 負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の増減速時用カウンタのカウント値用のアドレス位置より、第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度を読込んだ後、ステップ P 6 0 6 で第 2 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 b に第 2 負荷モータ 1 7 b の回転速度を出力する。

【 0 7 4 2 】

次に、ステップ P 6 0 7 で減速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 4 3 の第 3 負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の増減速時用カウンタのカウント値用のアドレス位置より、第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度を読込んだ後、ステップ P 6 0 8 で第 3 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 c に第 3 負荷モータ 1 7 c の回転速度を出力する。

【 0 7 4 3 】

次に、ステップ P 6 0 9 で減速時の負荷モータの回転速度記憶用メモリ M 1 4 3 の第 4 負荷モータ用の同期運転時の設定回転速度用の増減速時用カウンタのカウント値用のアドレス位置より、第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度を読込んだ後、ステップ P 6 1 0 で第 4 負荷モータ・ドライバ 1 2 4 d に第 4 負荷モータ 1 7 d の回転速度を出力する。

【 0 7 4 4 】

次に、ステップ P 6 1 1 で印刷機の現在の回転位相検出用カウンタ 1 1 7 よりカウント

10

20

30

40

50

値読み込み、メモリM105に記憶した後、ステップP612で印刷機の現在の回転位相検出カウンタ117のカウント値より、印刷機の現在の回転位相を演算してメモリM106に記憶する。

【0745】

次に、ステップP613で各インキ・ユニットの回転位相の補正値をメモリM107から読み込んだ後、ステップP614で印刷機の現在の回転位相に各インキ・ユニットの回転位相の補正値を加算し、各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を演算してメモリM108に記憶する。

【0746】

次に、ステップP615で前回の設定回転速度をメモリM103から読み込んだ後、ステップP616で減速時の回転速度修正値をメモリM142から読み込む。次に、ステップP617で前回の設定回転速度より減速時の回転速度修正値を減算し、修正した現在の設定回転速度を演算してメモリM113に記憶する。

【0747】

次に、ステップP618で修正した現在の設定回転速度<0か否かを判断し、可であればステップP619でメモリM113の修正した現在の設定回転速度をゼロに書き換えた後、ステップP620で現在の設定回転速度記憶用メモリM100に修正した現在の設定回転速度を記憶する一方、否であれば直に前記ステップP620に移行する。

【0748】

次に、ステップP621で各インキ・ユニットの駆動制御装置90a'~90d'に、現在の設定回転速度及び各インキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を送信する。

【0749】

次に、ステップP622で指令回転速度記憶用メモリM109に現在の設定回転速度を上書きした後、ステップP623で原動モータ・ドライバ116に指令回転速度を出力する。次いで、ステップP624で現在の設定回転速度を前回の設定回転速度記憶用メモリM103に記憶してステップP597に戻る。

【0750】

一方、前述したステップP600で否であればステップP625で印刷機の原動モータ及び各インキ・ユニットの駆動モータのロータリー・エンコーダ118, 128a~128dに接続されたF/V変換器121, 127a~127dの出力を読み込んでメモリM144に記憶した後、ステップP626で印刷機の原動モータ及び各インキ・ユニットの駆動モータ用ロータリー・エンコーダ118, 128a~128dに接続されたF/V変換器121, 127a~127dの出力より現在の印刷機及び各インキ・ユニットの回転速度を演算してメモリM145に記憶する。

【0751】

次に、ステップP627で現在の印刷機及びすべてのインキ・ユニットの回転速度=ゼロか否かを判断し、可であればステップP628で各インキ・ユニットの駆動制御装置90a'~90d'に同期運転駆動停止指令を送信してステップP394に戻る一方、否であればステップP598に戻る。

【0752】

次に、前述したステップP6及びP7とステップP397から移行したステップP629で印刷機単独駆動用回転速度設定器129に設定回転速度が入力されたか否かを判断し、可であればステップP630で印刷機単独駆動用回転速度設定器129より設定回転速度を読み込み、現在の設定回転速度記憶用メモリM100に記憶してステップP631に移行する一方、否であれば直にステップP631に移行する。

【0753】

次に、前記ステップP631で印刷機の単独駆動スイッチ110がONされたか否かを判断し、可であればステップP632で現在の設定回転速度をメモリM100から読み込む一方、否であればステップP1に戻る。

【0754】

10

20

30

40

50

次に、ステップ P 6 3 3 で指令回転速度記憶用メモリ M 1 0 9 に現在の設定回転速度を書き込んだ後、ステップ P 6 3 4 で原動モータ・ドライバ 1 1 6 に指令回転速度を出力する。

【 0 7 5 5 】

次に、ステップ P 6 3 5 で印刷機駆動停止スイッチ 1 0 9 が ON されると、ステップ P 6 3 6 で原動モータ・ドライバ 1 1 6 に停止指令を出力してステップ P 1 に戻る。以後、これを繰り返す。

【 0 7 5 6 】

以上の動作フローによって、印刷機の原動モータ 1 0 におけるティーチング処理と同期運転処理がなされると共に同期運転時には第 1 ~ 第 4 負荷モータ 1 7 a ~ 1 7 d により制動力制御が実施される。

10

【 0 7 5 7 】

第 1 ~ 第 4 インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ' ~ 9 0 d ' は、図 4 6 A 及び図 4 6 B , 図 4 7 A 及び図 4 7 B , 図 4 8 に示す動作フローにしたがって動作する。

【 0 7 5 8 】

即ち、ステップ P 1 で印刷機の駆動制御装置 8 0 ' よりティーチング指令が送信されたか否かを判断し、可であればステップ P 2 で印刷機の駆動制御装置 8 0 ' より原点合わせ開始指令が送信されたか否かを判断する一方、否であればステップ P 3 で印刷機の駆動制御装置 8 0 ' より同期運転開始指令が送信されたか否かを判断する。ここで可であればステップ P 2 に戻る一方、否であれば後述するステップ P 4 2 に移行する。

20

【 0 7 5 9 】

次に、前記ステップ P 2 で可であればステップ P 4 に移行する一方、否であればステップ P 5 で印刷機の駆動制御装置 8 0 ' より同期運転停止指令が送信されたか否かを判断する。ここで可であれば後述するステップ P 4 2 に移行する一方、否であればステップ P 2 に戻る。

【 0 7 6 0 】

次に、前記ステップ P 4 で印刷機の駆動制御装置 8 0 ' より現在の設定回転速度(緩動)及び修正したインキ・ユニットの仮想の現在の回転位相が送信されると、ステップ P 6 で印刷機の駆動制御装置 8 0 ' より現在の設定回転速度(緩動)及びインキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を受信し、現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 4 7 及びインキ・ユニットの仮想の現在の回転位相記憶用メモリ M 1 4 8 に記憶する。

30

【 0 7 6 1 】

次に、ステップ P 7 でインキ・ユニットの現在の回転位相検出用カウンタ 1 3 7 よりカウント値を読み込み、メモリ M 1 4 9 に記憶した後、ステップ P 8 でインキ・ユニットの現在の回転位相検出用カウンタ 1 3 7 のカウント値よりインキ・ユニットの現在の回転位相を演算してメモリ M 1 5 0 に記憶する。次いで、ステップ P 9 でインキ・ユニットの仮想の現在の回転位相よりインキ・ユニットの現在の回転位相を減算し、インキ・ユニットの現在の回転位相の差を演算してメモリ M 1 5 1 に記憶する。

【 0 7 6 2 】

次に、ステップ P 1 0 でインキ・ユニットの現在の回転位相の差よりインキ・ユニットの現在の回転位相の差の絶対値を演算してメモリ M 1 5 2 に記憶した後、ステップ P 1 1 でインキ・ユニットの現在の回転位相の差の許容値をメモリ M 1 5 3 から読む。

40

【 0 7 6 3 】

次に、ステップ P 1 2 でインキ・ユニットの現在の回転位相の差の絶対値 インキ・ユニットの現在の回転位相の差の許容値か否かを判断し、可であればステップ P 1 3 で現在の設定回転速度(緩動)をメモリ M 1 4 7 から読む一方、否であれば後述するステップ P 1 7 に移行する。

【 0 7 6 4 】

次に、ステップ P 1 4 で指令回転速度記憶用メモリ M 1 5 4 に現在の設定回転速度(緩動)を上書きした後、ステップ P 1 5 でインキ・ユニットの駆動モータ・ドライバ 1 3 6

50

に指令回転速度を出力する。次いで、ステップ P 1 6 で印刷機の駆動制御装置 8 0 ' に原点合わせ完了信号を送信して後述するステップ P 2 3 に移行する。

【 0 7 6 5 】

次に、前述したステップ P 1 7 でインキ・ユニットの現在の回転位相の差 - 設定回転速度の補正值変換テーブルをメモリ M 1 5 5 から読込んだ後、ステップ P 1 8 でインキ・ユニットの現在の回転位相の差をメモリ M 1 5 1 から読む。

【 0 7 6 6 】

次に、ステップ P 1 9 でインキ・ユニットの現在の回転位相の差 - 設定回転速度の補正值変換テーブルを用いて、インキ・ユニットの現在の回転位相の差より設定回転速度の補正值を求め、メモリ M 1 5 6 に記憶した後、ステップ P 2 0 で現在の設定回転速度(緩動)をメモリ M 1 4 7 から読む。

10

【 0 7 6 7 】

次に、ステップ P 2 1 で現在の設定回転速度(緩動)に設定回転速度の補正值を加算し、指令回転速度を演算してメモリ M 1 5 4 に記憶した後、ステップ P 2 2 でインキ・ユニットの駆動モータ・ドライバ 1 3 6 に指令回転速度を出力してステップ P 4 に戻る。

【 0 7 6 8 】

次に、前述したステップ P 1 6 から移行したステップ P 2 3 で印刷機の駆動制御装置 8 0 ' より現在の設定回転速度及び修正したインキ・ユニットの仮想の現在の回転位相が送信されたか否かを判断し、可であればステップ P 2 4 に移行する一方、否であればステップ P 2 5 で印刷機の駆動制御装置 8 0 ' よりティーチング終了信号が送信されたか否かを判断する。

20

【 0 7 6 9 】

次に、前記ステップ P 2 5 で可であればステップ P 1 に戻る一方、否であればステップ P 2 6 で印刷機の駆動制御装置 8 0 ' より同期運転駆動停止指令が送信されたか否かを判断する。ここで可であればステップ P 2 に戻る一方、否であればステップ P 2 3 に戻る。

【 0 7 7 0 】

次に、前述したステップ P 2 4 で印刷機の駆動制御装置 8 0 ' より現在の設定回転速度及びインキ・ユニットの仮想の現在の回転位相を受信し、現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 4 7 及びインキ・ユニットの仮想の現在の回転位相記憶用メモリ M 1 4 8 に記憶した後、ステップ P 2 7 でインキ・ユニットの現在の回転位相検出用カウンタ 7 3 よりカウンタ値を読み、メモリ M 1 4 9 に記憶する。

30

【 0 7 7 1 】

次に、ステップ P 2 8 でインキ・ユニットの現在の回転位相検出用カウンタ 7 3 のカウンタ値よりインキ・ユニットの現在の回転位相を演算してメモリ M 1 5 0 に記憶した後、ステップ P 2 9 でインキ・ユニットの仮想の現在の回転位相よりインキ・ユニットの現在の回転位相を減算し、インキ・ユニットの現在の回転位相の差を演算してメモリ M 1 5 1 に記憶する。

【 0 7 7 2 】

次に、ステップ P 3 0 でインキ・ユニットの現在の回転位相の差よりインキ・ユニットの現在の回転位相の差の絶対値を演算してメモリ M 1 5 2 に記憶した後、ステップ P 3 1 でインキ・ユニットの現在の回転位相の差の許容値をメモリ M 1 5 3 から読む。

40

【 0 7 7 3 】

次に、ステップ P 3 2 でインキ・ユニットの現在の回転位相の差の絶対値 インキ・ユニットの現在の回転位相の差の許容値が否かを判断し、可であればステップ P 3 3 で現在の設定回転速度をメモリ M 1 3 から読む一方、否であれば後述するステップ P 3 6 に移行する。

【 0 7 7 4 】

次に、ステップ P 3 4 で指令回転速度記憶用メモリ M 1 5 4 に現在の設定回転速度を上書きした後、ステップ P 3 5 でインキ・ユニットの駆動モータ・ドライバ 1 3 6 に指令回転速度を出力してステップ P 2 3 に戻る。次いで、前述したステップ P 3 6 でインキ・ユ

50

ニットの現在の回転位相の差 - 設定回転速度の補正值変換テーブルをメモリ M 1 5 5 から読み込む。

【 0 7 7 5 】

次に、ステップ P 3 7 でインキ・ユニットの現在の回転位相の差をメモリ M 1 5 1 から読み込んだ後、ステップ P 3 8 でインキ・ユニットの現在の回転位相の差 - 設定回転速度の補正值変換テーブルを用いて、インキ・ユニットの現在の回転位相の差より設定回転速度の補正值を求め、メモリ M 1 5 6 に記憶する。

【 0 7 7 6 】

次に、ステップ P 3 9 で現在の設定回転速度をメモリ M 1 4 7 から読み込んだ後、ステップ P 4 0 で現在の設定回転速度に設定回転速度の補正值を加算し、指令回転速度を演算してメモリ M 1 5 4 に記憶する。次いで、ステップ P 4 1 でインキ・ユニットの駆動モータ・ドライバ 1 3 6 に指令回転速度を出力してステップ P 2 3 に戻る。

【 0 7 7 7 】

次に、前述したステップ P 3 又はステップ P 5 から移行したステップ P 4 2 でインキ・ユニット単独駆動用回転速度設定器 1 3 8 に設定回転速度が入力されたか否かを判断し、可であればステップ P 4 3 でインキ・ユニット単独駆動用回転速度設定器 1 3 8 より設定回転速度を読み込み、現在の設定回転速度記憶用メモリ M 1 4 7 に記憶してステップ P 4 4 に移行する一方、否であれば直にステップ P 4 4 に移行する。

【 0 7 7 8 】

次に、前記ステップ P 4 4 でインキ・ユニットの単独駆動スイッチ 1 3 0 が ON されたか否かを判断し、可であればステップ P 4 5 で現在の設定回転速度をメモリ M 1 4 7 から読み込む一方、否であればステップ P 1 に戻る。

【 0 7 7 9 】

次に、ステップ P 4 6 で指令回転速度記憶用メモリ M 1 5 4 に現在の設定回転速度を書き込んだ後、ステップ P 4 7 でインキ・ユニットの駆動モータ・ドライバ 1 3 6 に指令回転速度を出力する。

【 0 7 8 0 】

次に、ステップ P 4 8 でインキ・ユニットの駆動停止スイッチ 1 3 1 が ON されると、ステップ P 4 9 でインキ・ユニットの駆動モータ・ドライバ 1 3 6 に停止指令を出力してステップ P 1 に戻る。以後、これを繰り返す。

【 0 7 8 1 】

以上の動作フローによって、印刷機の駆動制御装置 8 0 ' からの指令により、第 1 ~ 第 4 インキ・ユニットの駆動制御装置 9 0 a ' ~ 9 0 d ' を介して、インキ・ユニットの駆動モータ 1 5 (1 5 a ~ 1 5 d) におけるティーチング処理と同期運転処理がなされる。

【 0 7 8 2 】

このように本実施例では、印刷機本体側は原動モータ 1 0 で、各インキ・ユニットは駆動モータ 1 5 (1 5 a ~ 1 5 d) で駆動し、それぞれの駆動力を分担するようにしたので、原動モータ 1 0 及び駆動モータ 1 5 (1 5 a ~ 1 5 d) の小型・小容量化が図られ、コストダウンと高速運転化が図れると共に、版胴 3 の回転ムラをなくすべく制動手段としての負荷モータ 1 7 a ~ 1 7 d を配設したので、ダブリ等の印刷障害の発生を防止することができる。

【 0 7 8 3 】

また、前記制動手段を負荷モータ (トルクモータ) 1 7 a (~ 1 7 d) とすることにより、ブレーキ等を用いた場合のように、部品を交換する必要をなくしメンテナンス・フリーにできる。また、負荷モータ (トルクモータ) 1 7 a (~ 1 7 d) で発生した電力を原動モータ 1 0 の駆動電力として回収し、省エネルギーを達成することもできる。

【 0 7 8 4 】

尚、本発明は上記各実施例に限定されず、オフセット印刷機において、負荷モータ 1 7 a (~ 1 7 d) の設置スペースに制約がある場合は、図 5 1 に示すように、版胴ギア 7 に噛み合う中間ギア (第 3 の被駆動手段) 1 9 を介して負荷モータ 1 7 a (~ 1 7 d) を側

10

20

30

40

50

方へオフセットして設置しても良い。

【０７８５】

また、本発明は、オフセット印刷機に限らず、図５２に示すような凹版印刷機にも適用することができる。即ち、凹版印刷機における印刷機本体側の凹版胴２０と凹圧胴（第１の回転体）２１と渡胴（第２の回転体）２２とは、原動ピニオン２３と凹版胴ギア２４と凹圧胴ギア（第１の被駆動手段）２５と渡胴ギア（第２の被駆動手段）２６とからなるギアトレインを介して図示しない印刷機の原動モータ（電動モータ；第１の駆動手段）で駆動される。

【０７８６】

一方、凹版印刷機における第１～第４インキ・ユニット（インキ装置）は、実施例１のオフセット印刷機と同様に構成され、図示しない振りローラギアを含む複数のローラギアからなるギアトレインを介してインキ・ユニットの駆動モータ（単独駆動用モータ；第２の駆動手段）で駆動される。

10

【０７８７】

そして、前記印刷機本体側の渡胴２２における渡胴ギア２６の軸にカップリング１６を介して負荷モータ（トルクモータ；制動手段）１７ａ（～１７ｄ）が連結されるように構成されるのである。

【図面の簡単な説明】

【０７８８】

【図１Ａ】本発明の実施例１を示す中央制御装置のハード・ブロック図である。

20

【図１Ｂ】本発明の実施例１を示す中央制御装置のハード・ブロック図である。

【図２】仮想マスタ・ジェネレータのハード・ブロック図である。

【図３Ａ】印刷機の駆動制御装置のハード・ブロック図である。

【図３Ｂ】印刷機の駆動制御装置のハード・ブロック図である。

【図３Ｃ】印刷機の駆動制御装置のハード・ブロック図である。

【図４】第１～第４インキ・ユニットの駆動制御装置のハード・ブロック図である。

【図５Ａ】中央制御装置の動作フロー図である。

【図５Ｂ】中央制御装置の動作フロー図である。

【図５Ｃ】中央制御装置の動作フロー図である。

【図５Ｄ】中央制御装置の動作フロー図である。

30

【図５Ｅ】中央制御装置の動作フロー図である。

【図６Ａ】中央制御装置の動作フロー図である。

【図６Ｂ】中央制御装置の動作フロー図である。

【図６Ｃ】中央制御装置の動作フロー図である。

【図７Ａ】中央制御装置の動作フロー図である。

【図７Ｂ】中央制御装置の動作フロー図である。

【図７Ｃ】中央制御装置の動作フロー図である。

【図８Ａ】中央制御装置の動作フロー図である。

【図８Ｂ】中央制御装置の動作フロー図である。

【図９Ａ】仮想マスタ・ジェネレータの動作フロー図である。

40

【図９Ｂ】仮想マスタ・ジェネレータの動作フロー図である。

【図９Ｃ】仮想マスタ・ジェネレータの動作フロー図である。

【図１０Ａ】仮想マスタ・ジェネレータの動作フロー図である。

【図１０Ｂ】仮想マスタ・ジェネレータの動作フロー図である。

【図１０Ｃ】仮想マスタ・ジェネレータの動作フロー図である。

【図１１Ａ】仮想マスタ・ジェネレータの動作フロー図である。

【図１１Ｂ】仮想マスタ・ジェネレータの動作フロー図である。

【図１１Ｃ】仮想マスタ・ジェネレータの動作フロー図である。

【図１２Ａ】仮想マスタ・ジェネレータの動作フロー図である。

【図１２Ｂ】仮想マスタ・ジェネレータの動作フロー図である。

50

- 【図 1 3 A】仮想マスタ・ジェネレータの動作フロー図である。
- 【図 1 3 B】仮想マスタ・ジェネレータの動作フロー図である。
- 【図 1 3 C】仮想マスタ・ジェネレータの動作フロー図である。
- 【図 1 4 A】仮想マスタ・ジェネレータの動作フロー図である。
- 【図 1 4 B】仮想マスタ・ジェネレータの動作フロー図である。
- 【図 1 4 C】仮想マスタ・ジェネレータの動作フロー図である。
- 【図 1 4 D】仮想マスタ・ジェネレータの動作フロー図である。
- 【図 1 5 A】仮想マスタ・ジェネレータの動作フロー図である。
- 【図 1 5 B】仮想マスタ・ジェネレータの動作フロー図である。
- 【図 1 6 A】印刷機の駆動制御装置の動作フロー図である。 10
- 【図 1 6 B】印刷機の駆動制御装置の動作フロー図である。
- 【図 1 7 A】印刷機の駆動制御装置の動作フロー図である。
- 【図 1 7 B】印刷機の駆動制御装置の動作フロー図である。
- 【図 1 7 C】印刷機の駆動制御装置の動作フロー図である。
- 【図 1 7 D】印刷機の駆動制御装置の動作フロー図である。
- 【図 1 7 E】印刷機の駆動制御装置の動作フロー図である。
- 【図 1 8】印刷機の駆動制御装置の動作フロー図である。
- 【図 1 9 A】印刷機の駆動制御装置の動作フロー図である。
- 【図 1 9 B】印刷機の駆動制御装置の動作フロー図である。
- 【図 1 9 C】印刷機の駆動制御装置の動作フロー図である。 20
- 【図 1 9 D】印刷機の駆動制御装置の動作フロー図である。
- 【図 1 9 E】印刷機の駆動制御装置の動作フロー図である。
- 【図 2 0】印刷機の駆動制御装置の動作フロー図である。
- 【図 2 1 A】印刷機の駆動制御装置の動作フロー図である。
- 【図 2 1 B】印刷機の駆動制御装置の動作フロー図である。
- 【図 2 2 A】印刷機の駆動制御装置の動作フロー図である。
- 【図 2 2 B】印刷機の駆動制御装置の動作フロー図である。
- 【図 2 2 C】印刷機の駆動制御装置の動作フロー図である。
- 【図 2 2 D】印刷機の駆動制御装置の動作フロー図である。
- 【図 2 2 E】印刷機の駆動制御装置の動作フロー図である。 30
- 【図 2 3】印刷機の駆動制御装置の動作フロー図である。
- 【図 2 4 A】印刷機の駆動制御装置の動作フロー図である。
- 【図 2 4 B】印刷機の駆動制御装置の動作フロー図である。
- 【図 2 5 A】印刷機の駆動制御装置の動作フロー図である。
- 【図 2 5 B】印刷機の駆動制御装置の動作フロー図である。
- 【図 2 6】印刷機の駆動制御装置の動作フロー図である。
- 【図 2 7 A】印刷機の駆動制御装置の動作フロー図である。
- 【図 2 7 B】印刷機の駆動制御装置の動作フロー図である。
- 【図 2 8】印刷機の駆動制御装置の動作フロー図である。
- 【図 2 9 A】第 1 ～ 第 4 インキ・ユニットの駆動制御装置の動作フロー図である。 40
- 【図 2 9 B】第 1 ～ 第 4 インキ・ユニットの駆動制御装置の動作フロー図である。
- 【図 3 0 A】第 1 ～ 第 4 インキ・ユニットの駆動制御装置の動作フロー図である。
- 【図 3 0 B】第 1 ～ 第 4 インキ・ユニットの駆動制御装置の動作フロー図である。
- 【図 3 1】第 1 ～ 第 4 インキ・ユニットの駆動制御装置の動作フロー図である。
- 【図 3 2 A】本発明の実施例 2 を示す印刷機の駆動制御装置のハード・ブロック図である。
- 【図 3 2 B】本発明の実施例 2 を示す印刷機の駆動制御装置のハード・ブロック図である。
- 【図 3 2 C】本発明の実施例 2 を示す印刷機の駆動制御装置のハード・ブロック図である。 50

- [illegible]

【図 4 9】オフセット印刷機における印刷機本体側の駆動系を示す正面図である。

【図 5 0】オフセット印刷機におけるインキ装置側と印刷機本体側の駆動系を示す側面図である。

【図 5 1】オフセット印刷機における印刷機本体側の駆動系の變形例を示す説明図である。

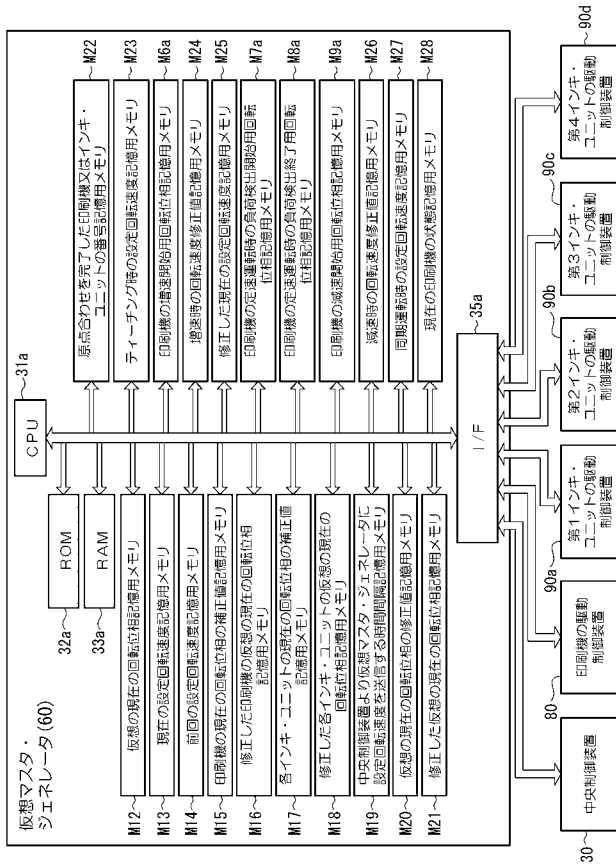
【図 5 2】本発明を凹版印刷機に適用した場合の印刷機本体側の駆動系の説明図である。

【符号の説明】

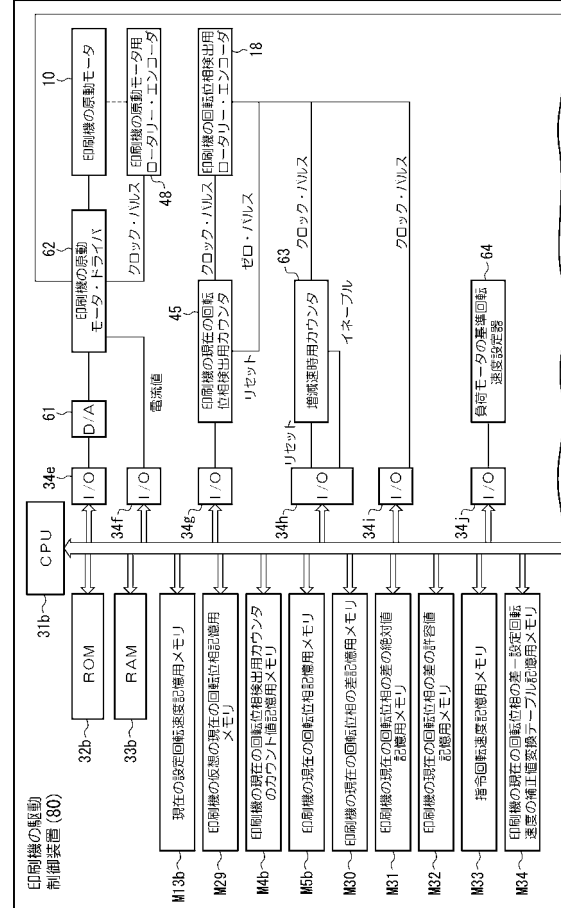
【 0 7 8 9 】

1	圧胴	
2	ゴム胴	10
3	版胴	
4	原動ピニオン	
5	圧胴ギア	
6	ゴム胴ギア	
7	版胴ギア	
8	ギアトレイン	
9	大ブーリ	
10	印刷機の原動モータ	
11	小ブーリ	
12	ベルト	20
13 a , 13 b	振りローラギア	
14	ギアトレイン	
15 (15 a ~ 15 d)	インキ・ユニットの駆動モータ	
16	カップリング	
17 a ~ 17 d	第 1 ~ 第 4 負荷モータ	
18	印刷機の回転位相検出用ロータリー・エンコーダ	
19	中間ギア	
20	凹版胴	
21	凹圧胴	
22	渡胴	30
23	原動ピニオン	
24	凹版胴ギア	
25	凹圧胴ギア	
26	渡胴ギア	
28 , 28 '	印刷機制御装置	
30	中央制御装置	
36	内部クロック・カウンタ	
44	回転速度設定器	
48	印刷機の原動モータ用ロータリー・エンコーダ	
51 a ~ 51 d	第 1 ~ 第 4 インキ・ユニットの駆動モータ用ロータリー・エンコーダ	40
60	仮想マスタ・ジェネレータ	
63	増減速時用カウンタ	
64	負荷モータの基準回転速度設定器	
68	印刷機単独駆動用回転速度設定器	
69	印刷機の単独駆動スイッチ	
70	印刷機の停止スイッチ	
73	インキ・ユニットの現在の回転位相検出用カウンタ	
75	インキ・ユニット単独駆動用回転速度設定器	
76	インキ・ユニット単独駆動スイッチ	
77	インキ・ユニット駆動停止スイッチ	50

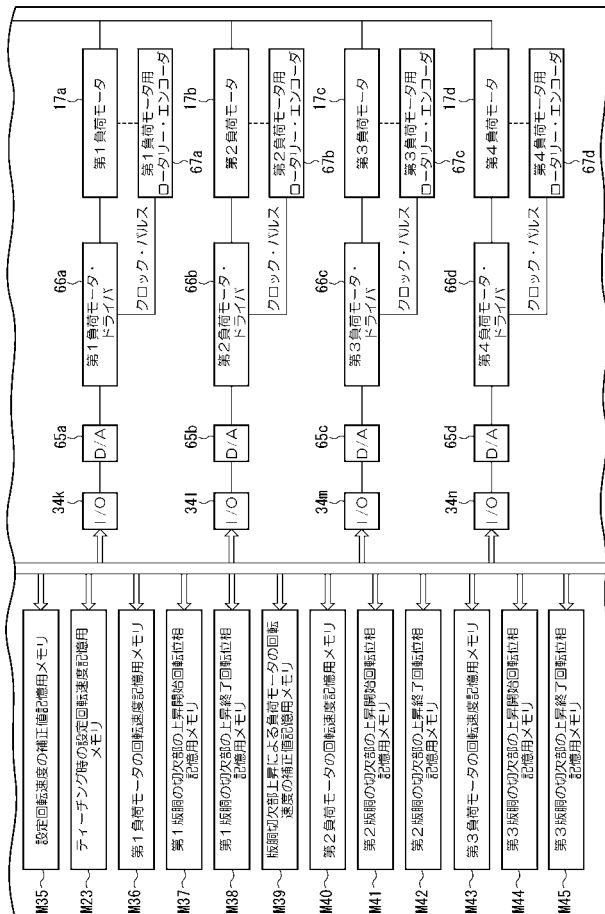
【図 2】



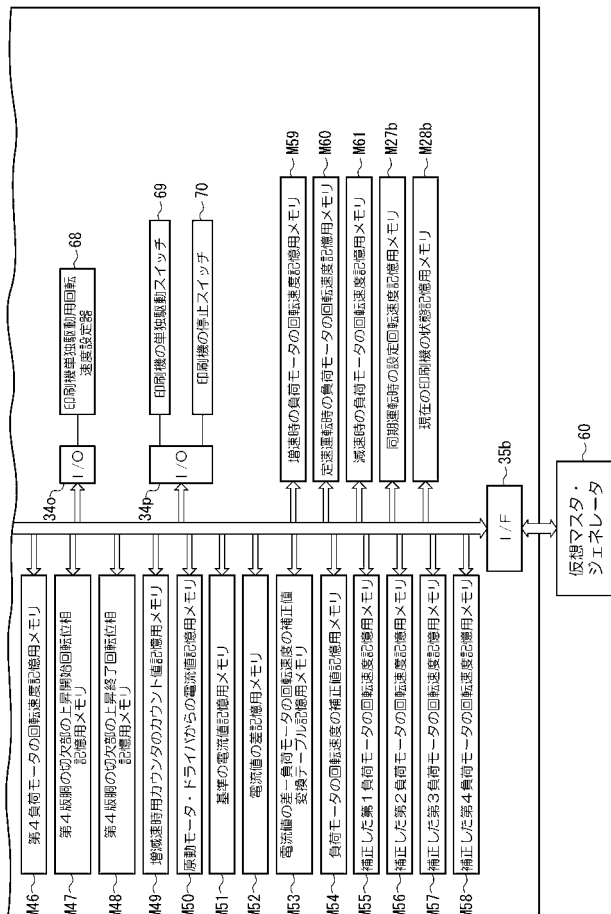
【図 3 A】



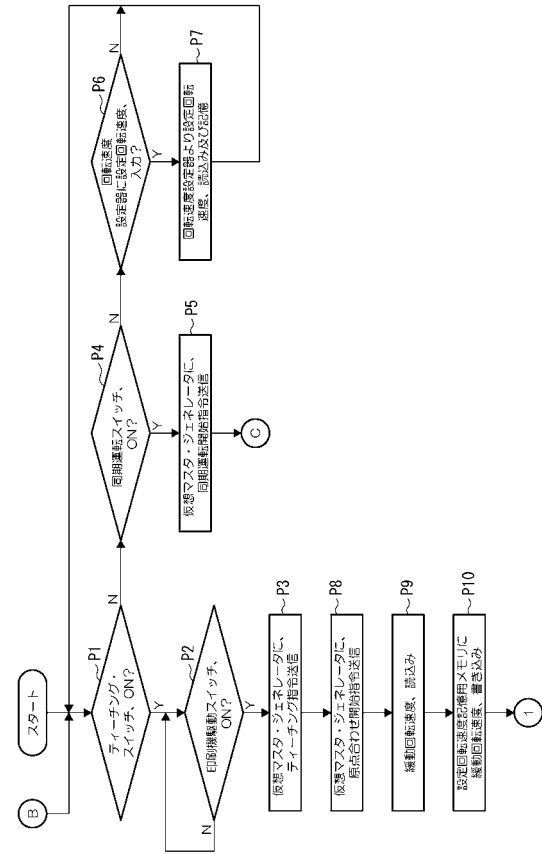
【図 3 B】



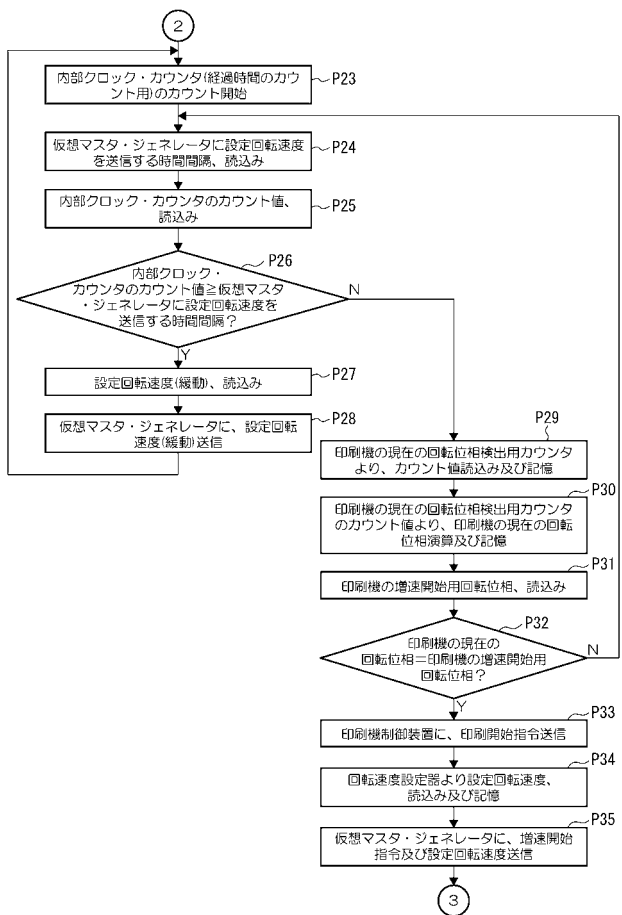
【図 3 C】



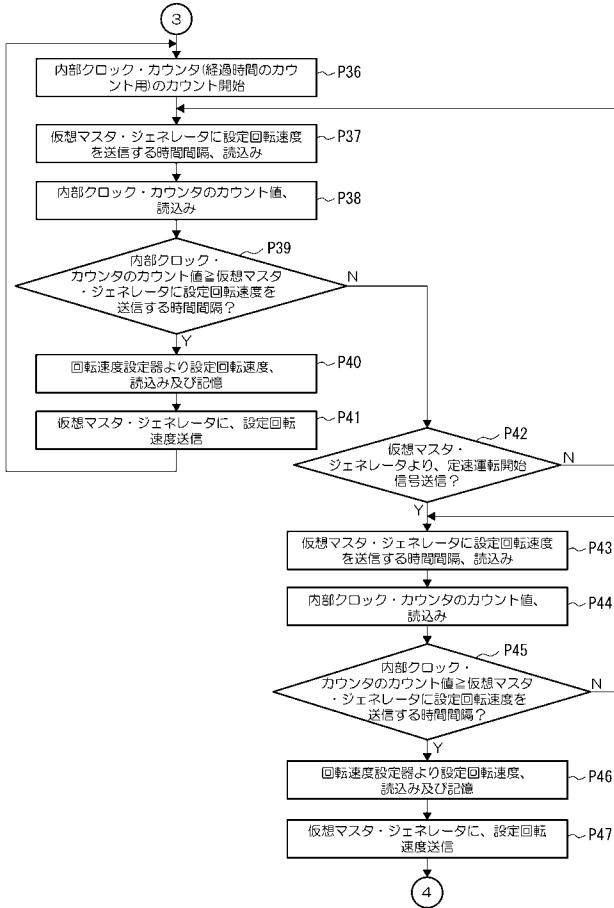
【 図 5 A 】



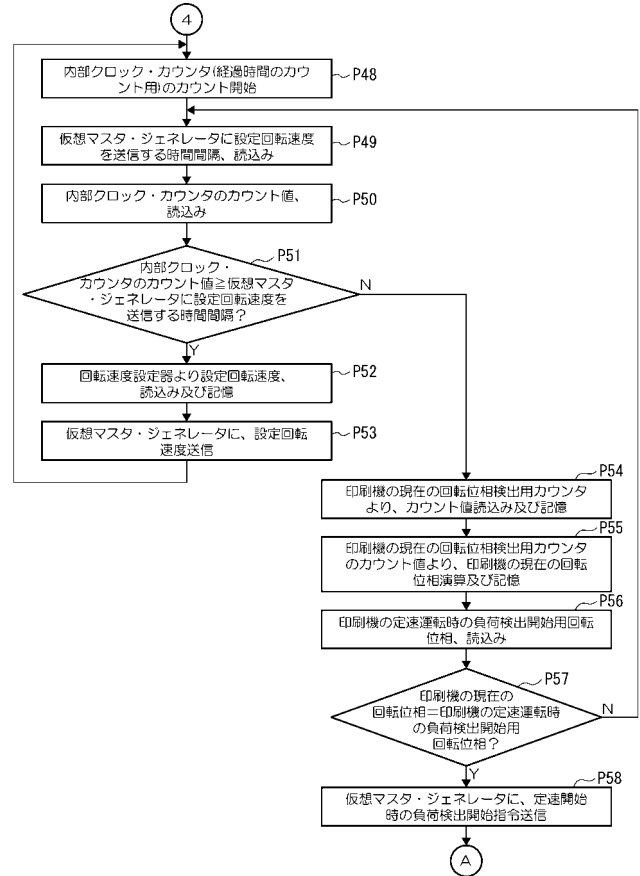
【 図 5 C 】



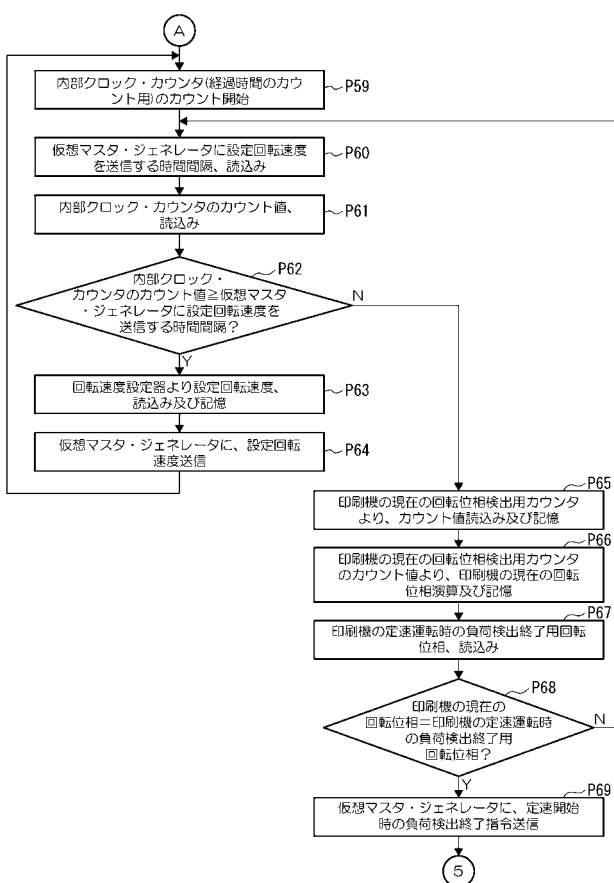
【図 5 D】



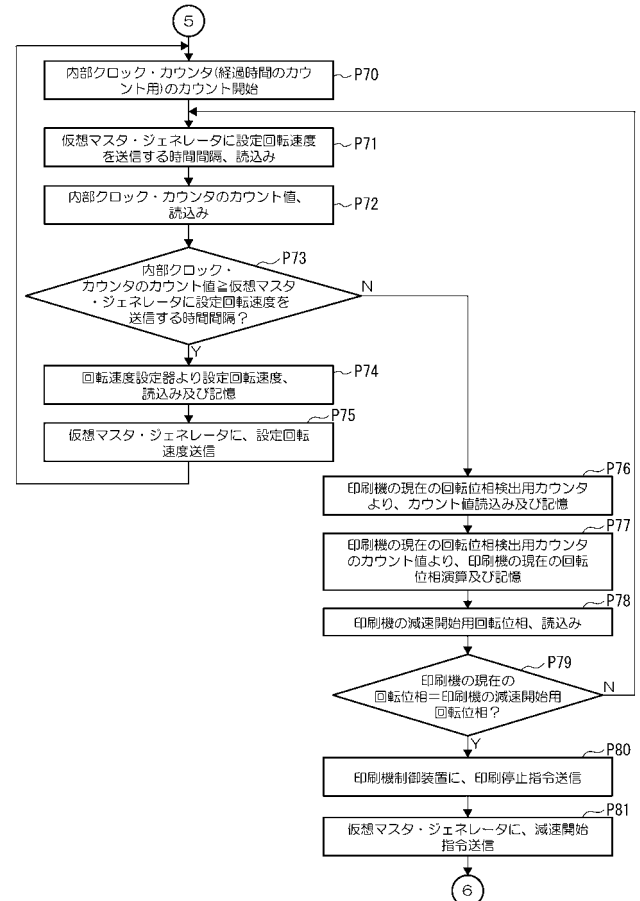
【図 5 E】



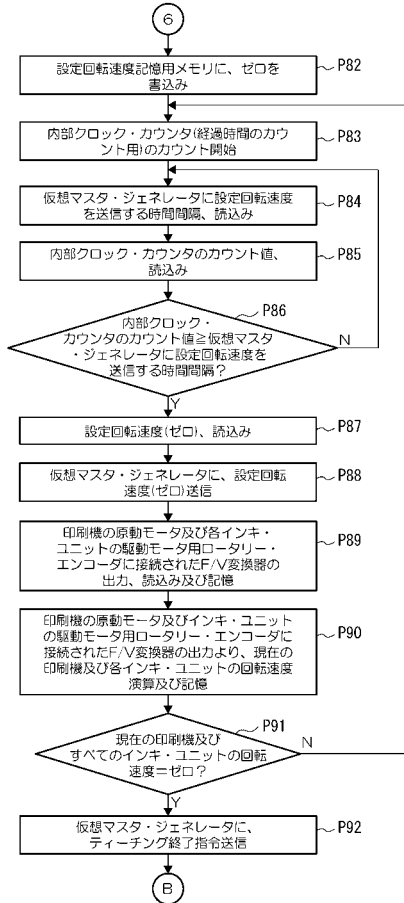
【図 6 A】



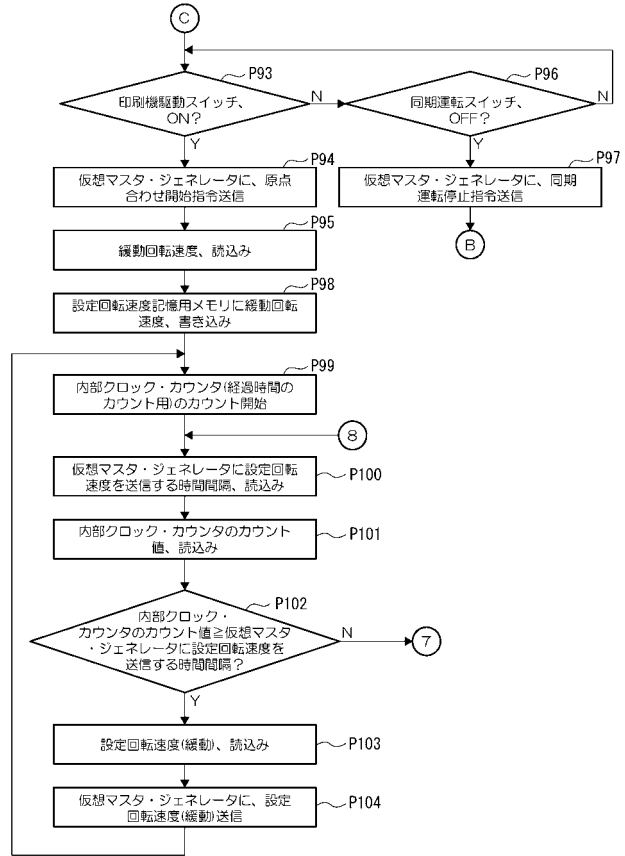
【図 6 B】



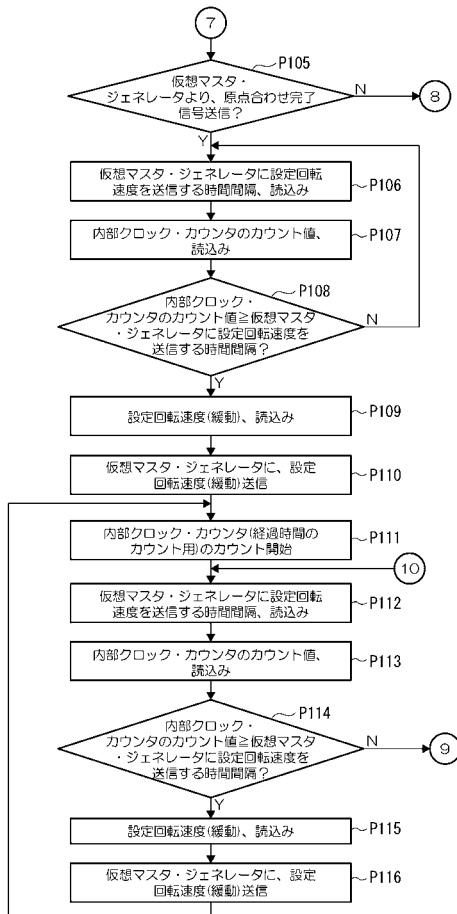
【図 6 C】



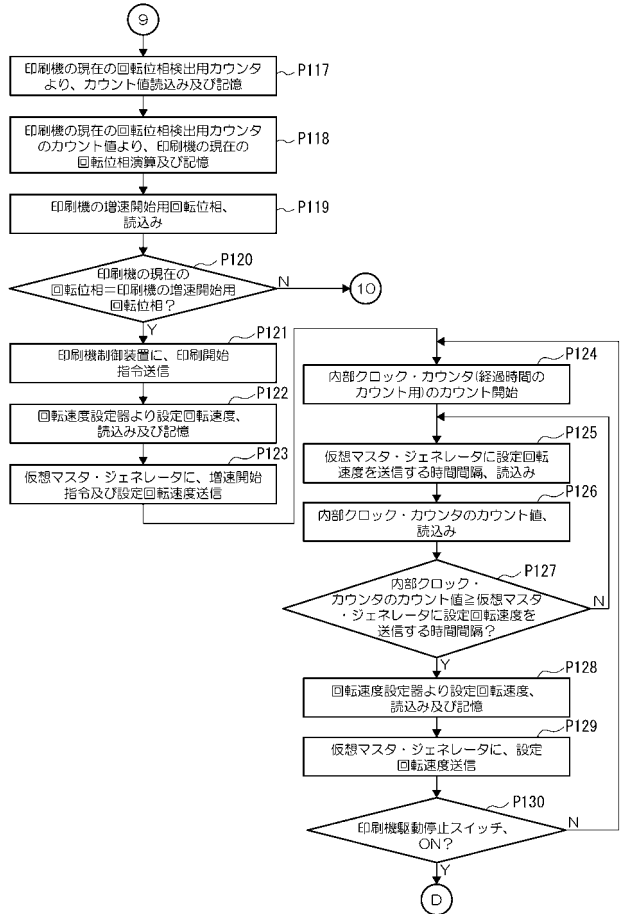
【図 7 A】



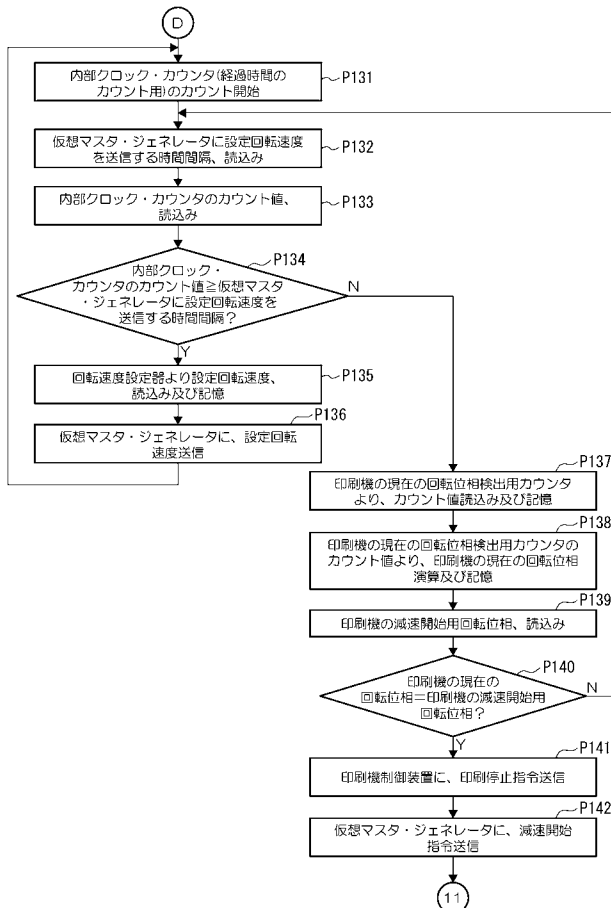
【図 7 B】



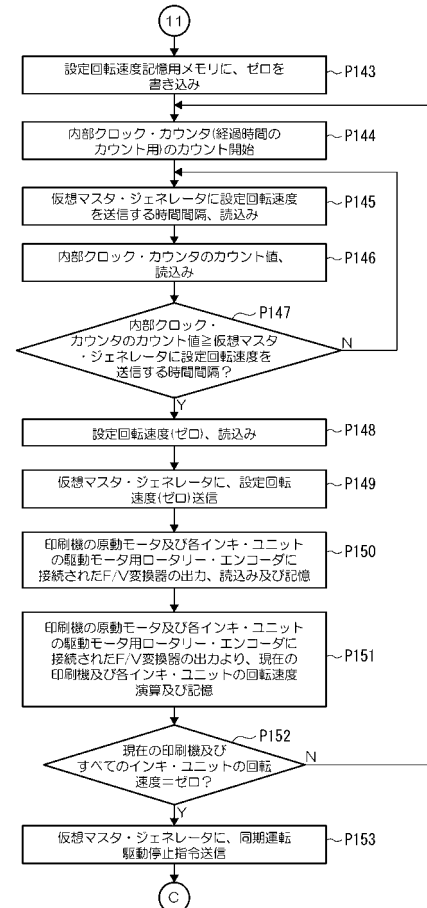
【図 7 C】



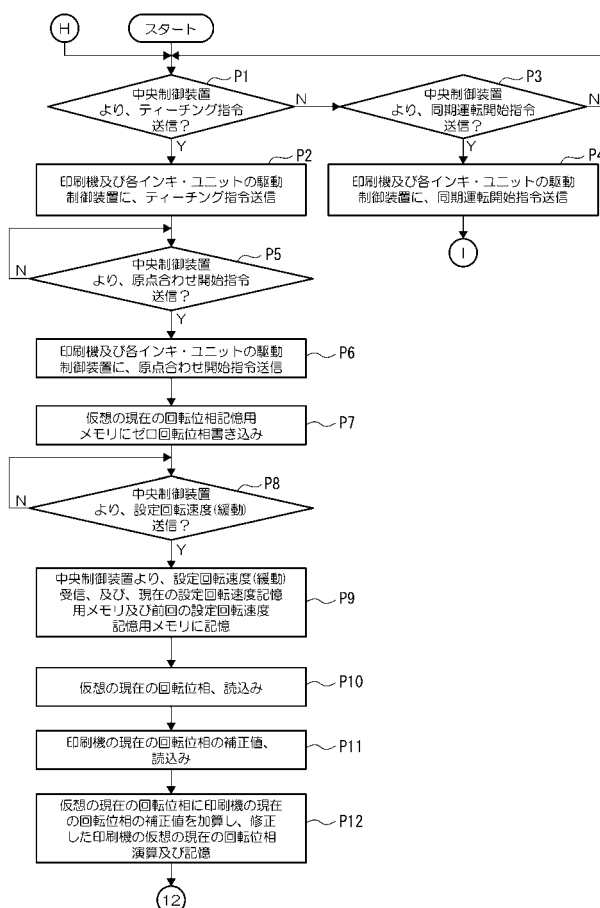
【図 8 A】



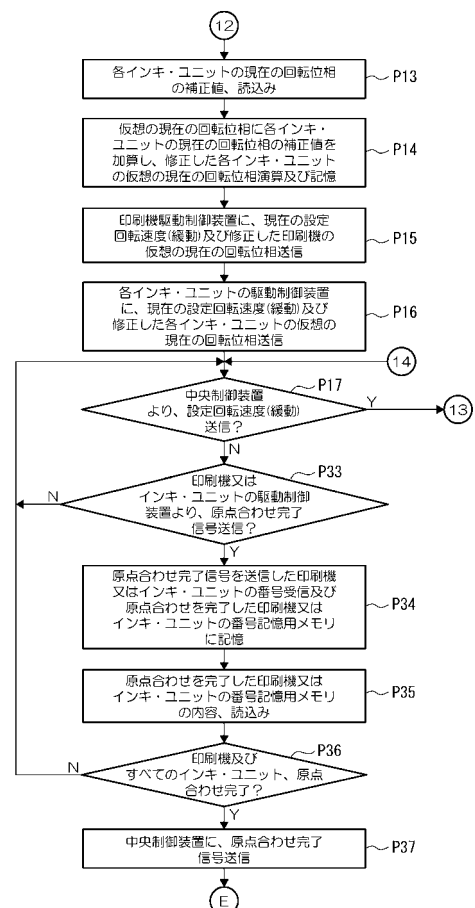
【図 8 B】



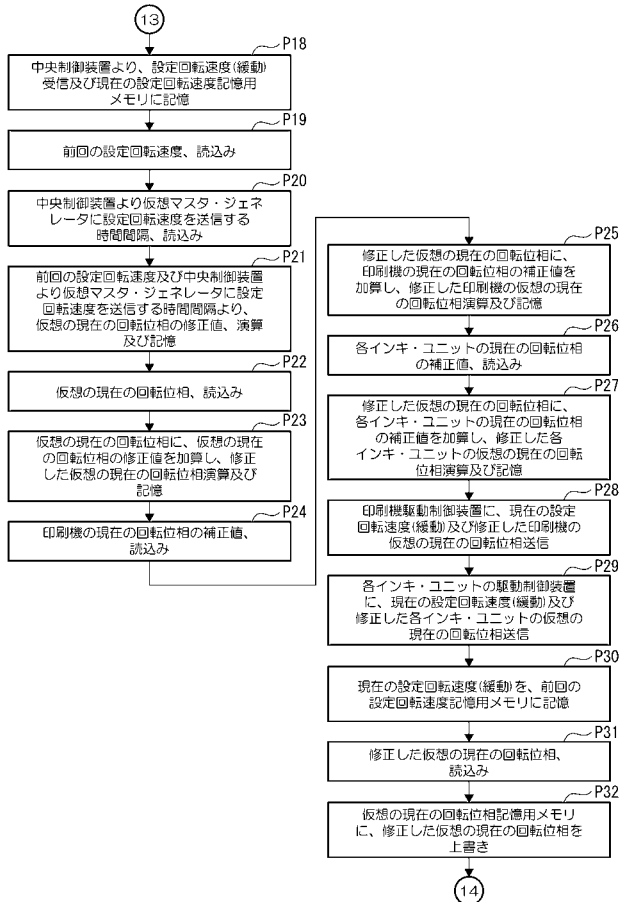
【図 9 A】



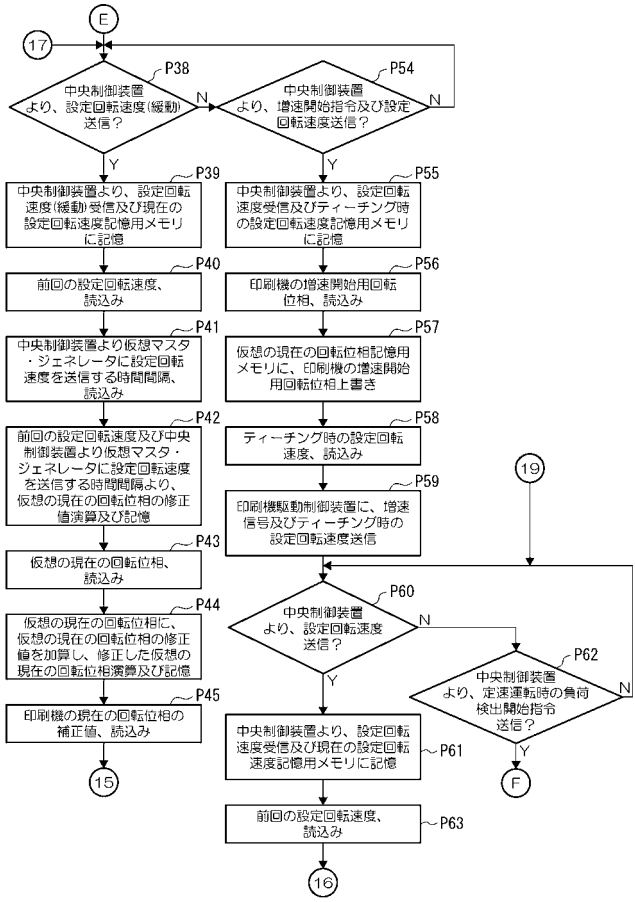
【図 9 B】



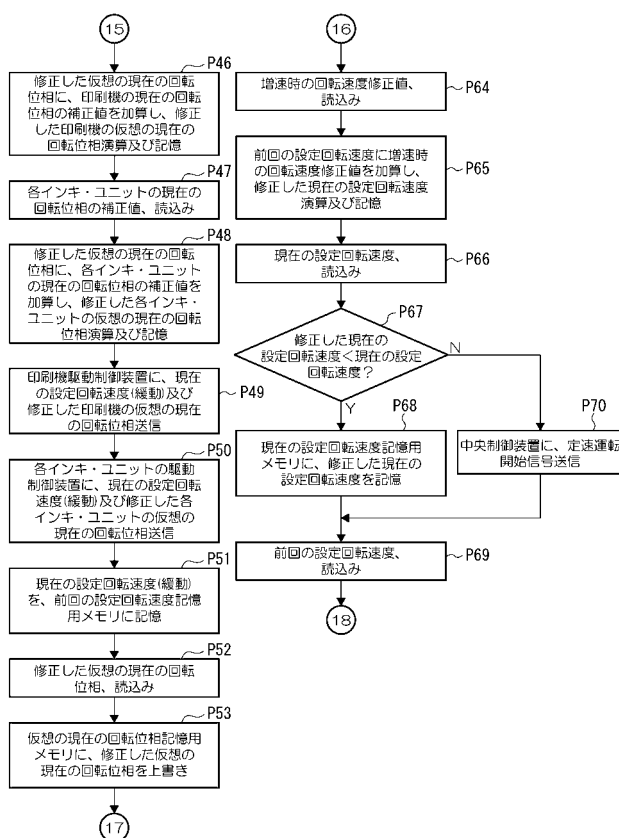
【図 9 C】



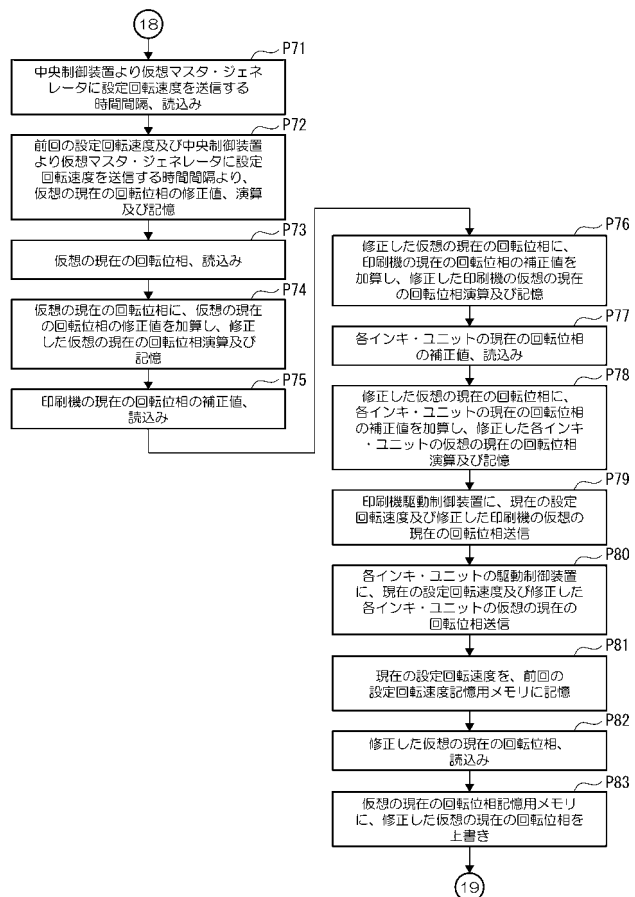
【図 10 A】



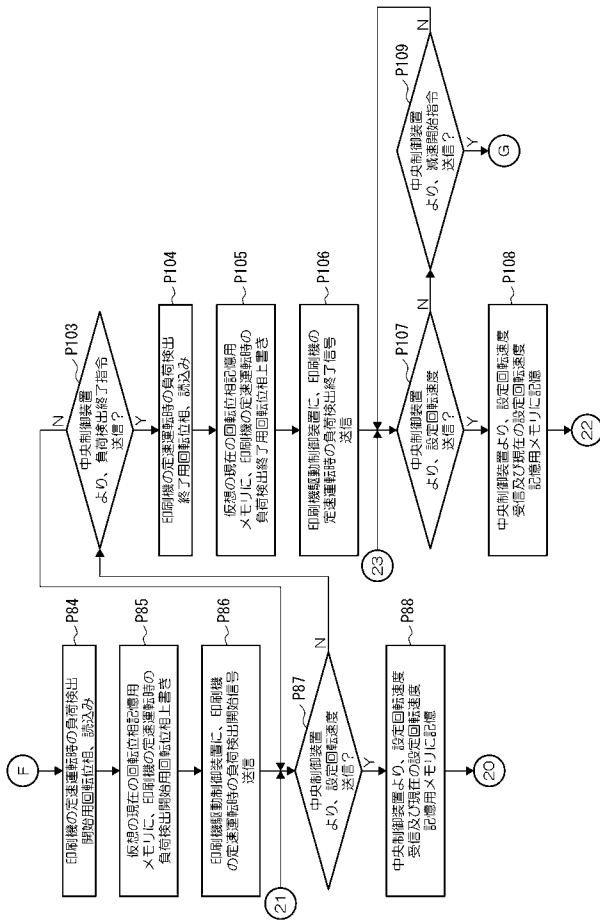
【図 10 B】



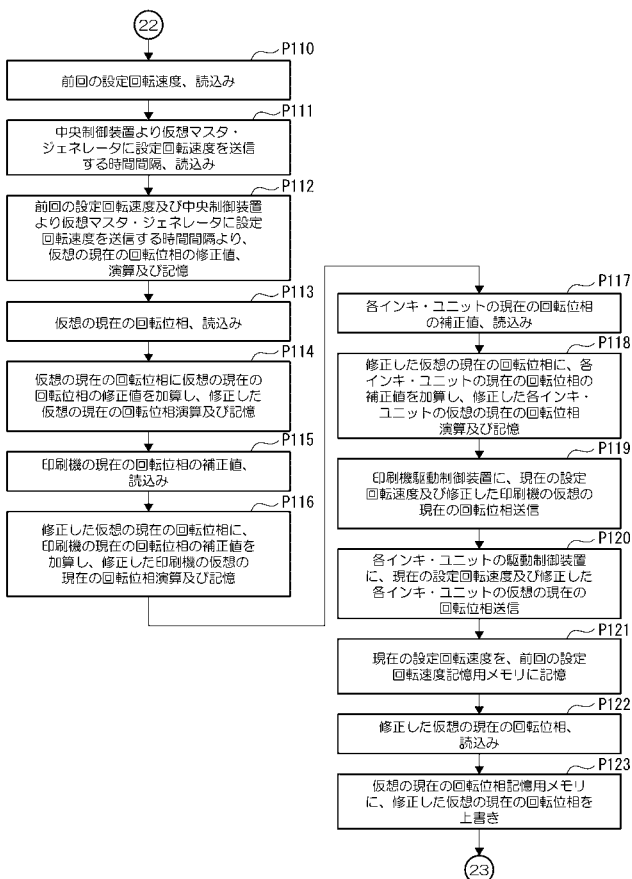
【図 10 C】



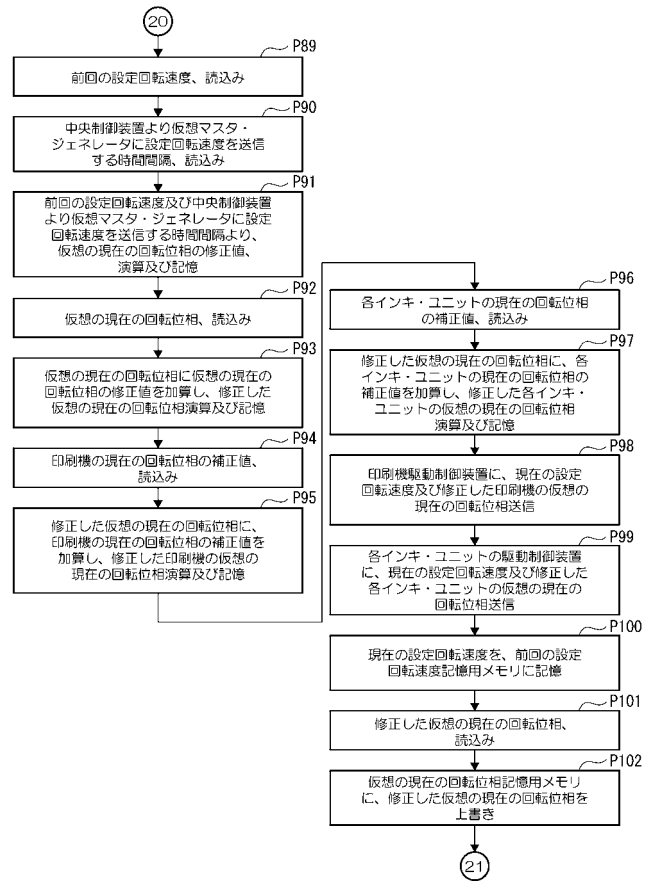
【図 1 1 A】



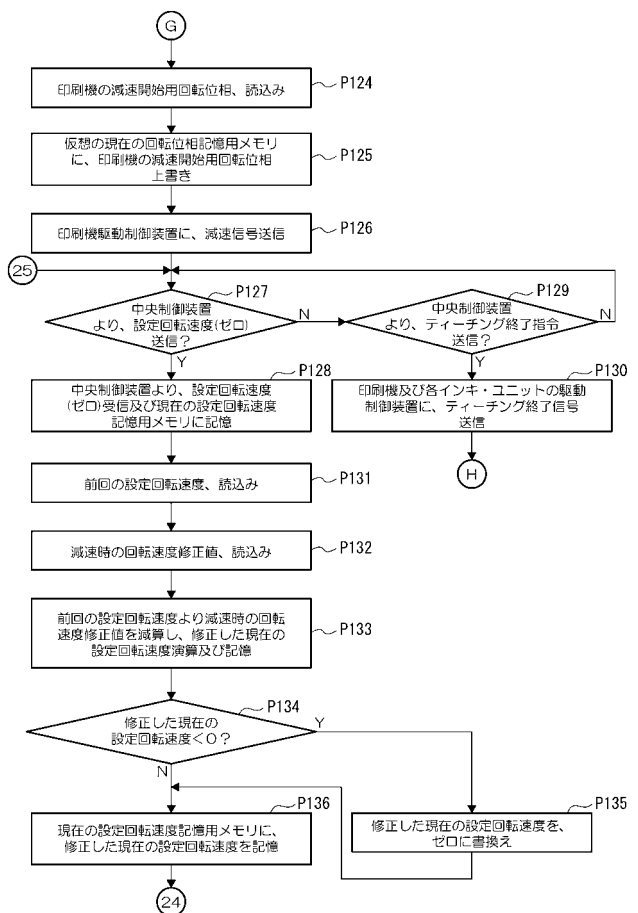
【図 1 1 C】



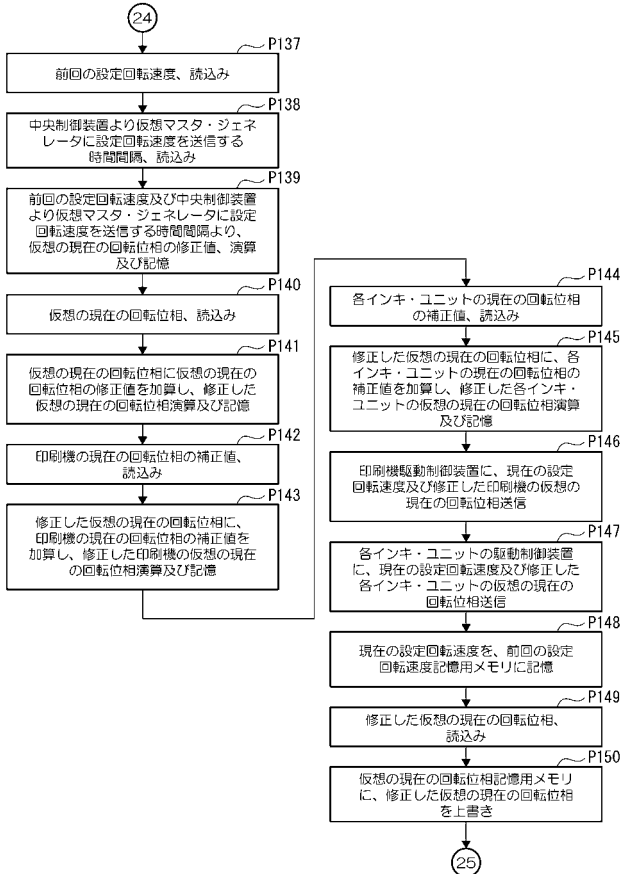
【図 1 1 B】



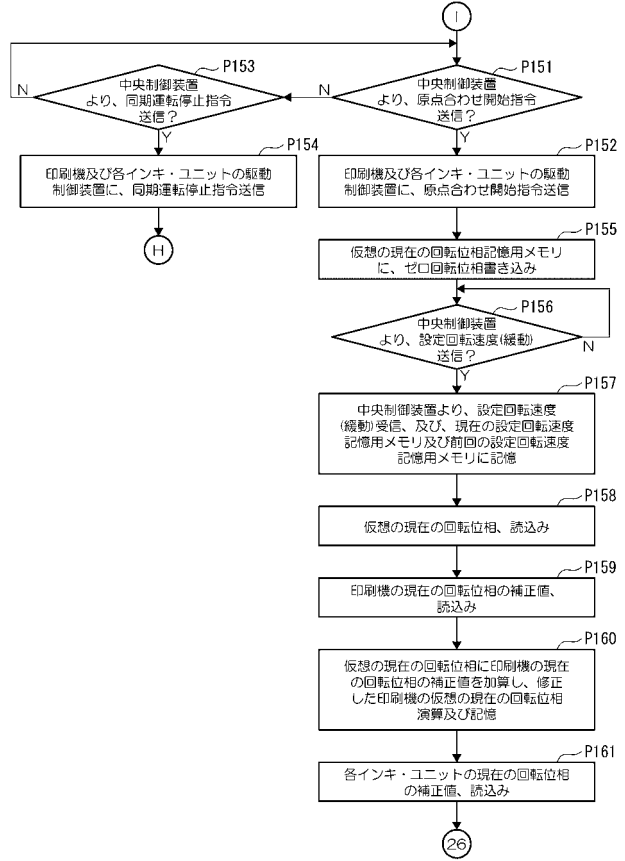
【図 1 2 A】



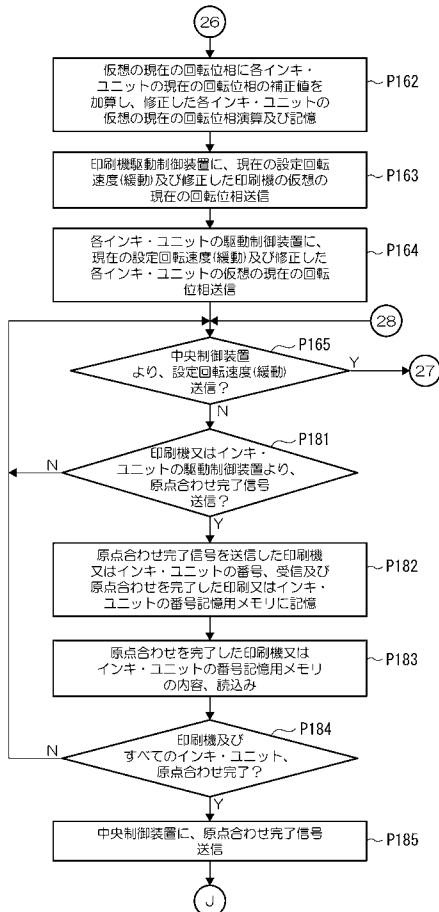
【図 1 2 B】



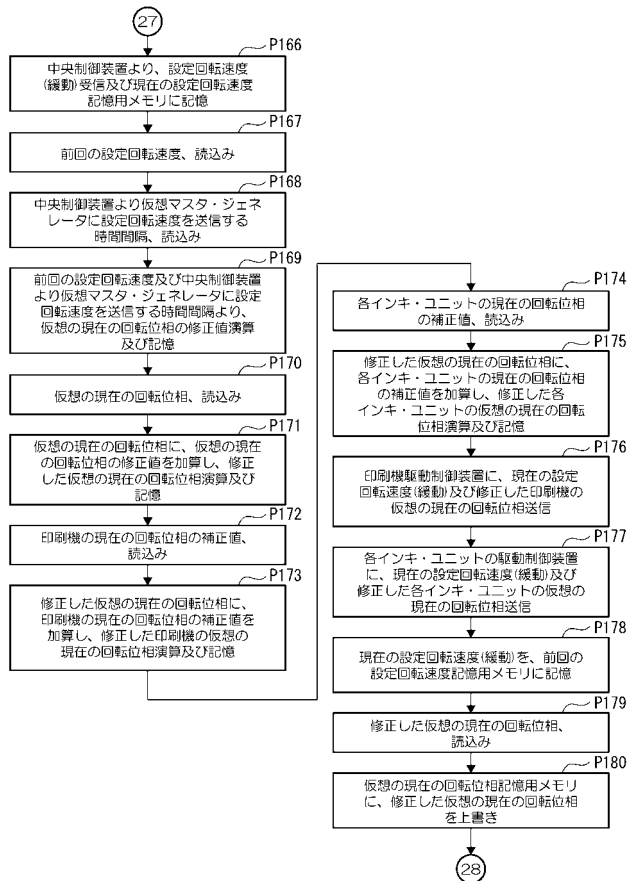
【図 1 3 A】



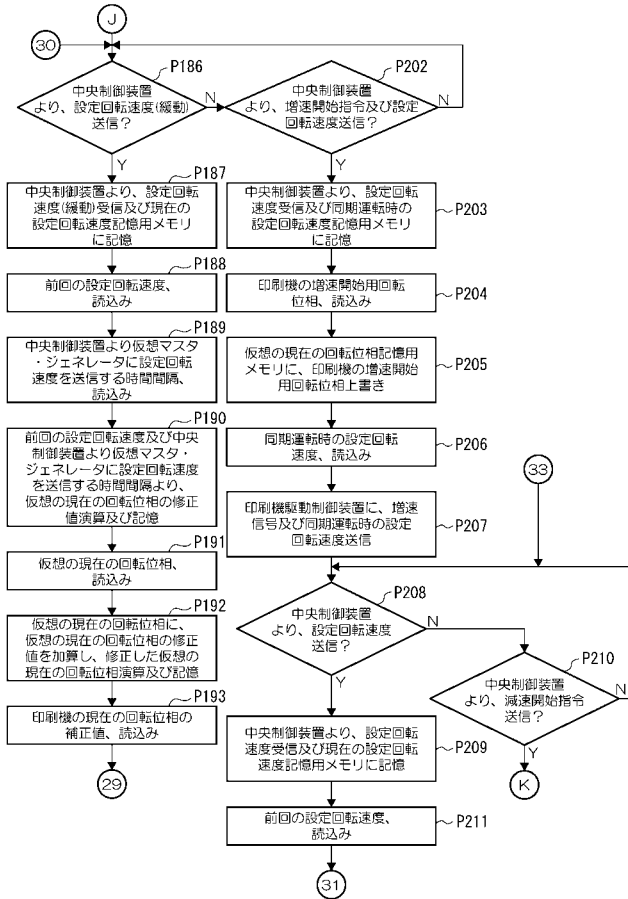
【図 1 3 B】



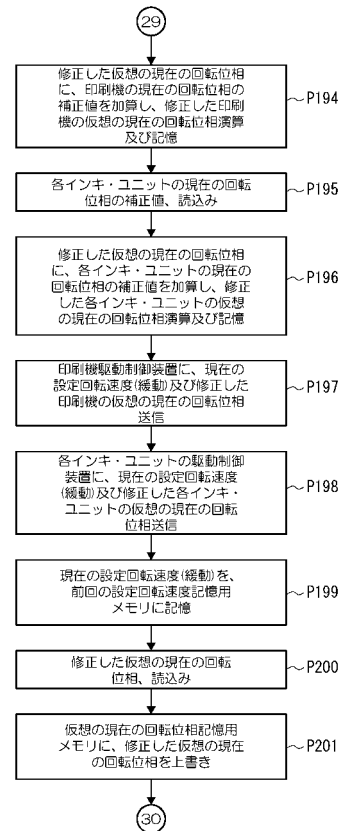
【図 1 3 C】



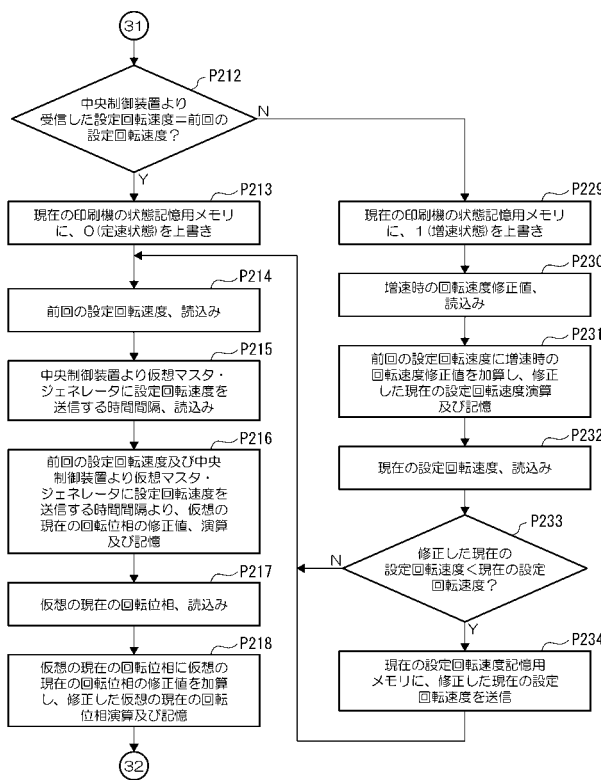
【図 14 A】



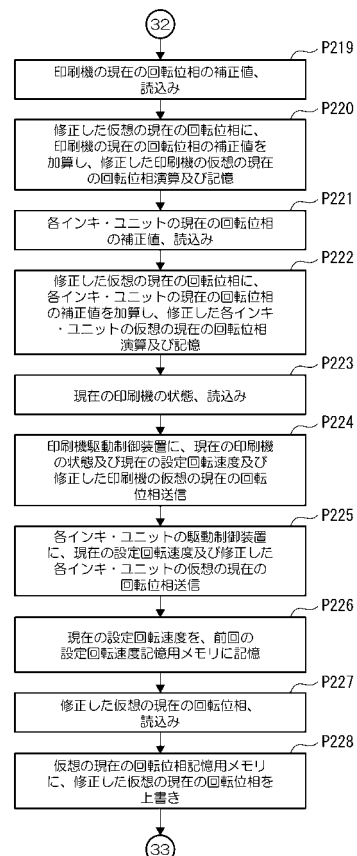
【図 14 B】



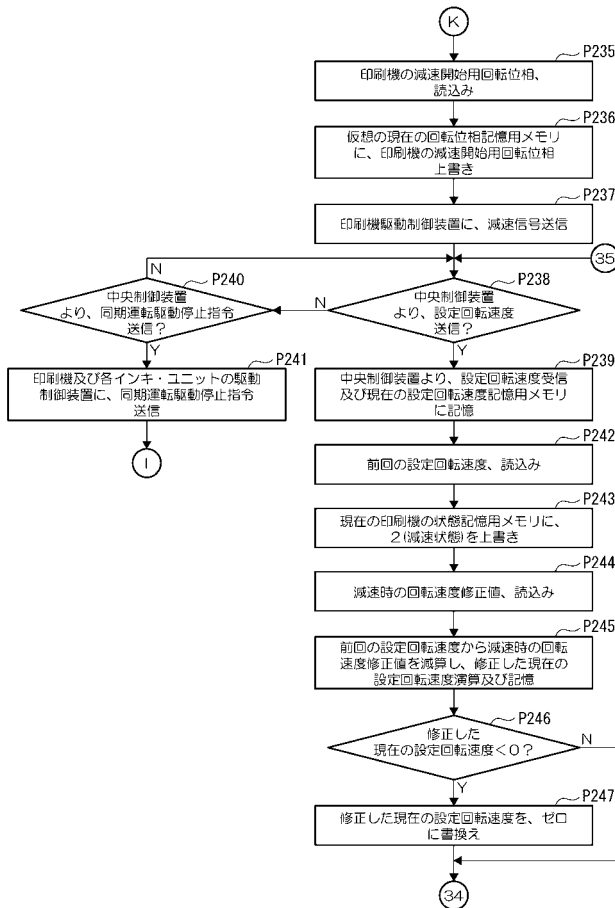
【図 14 C】



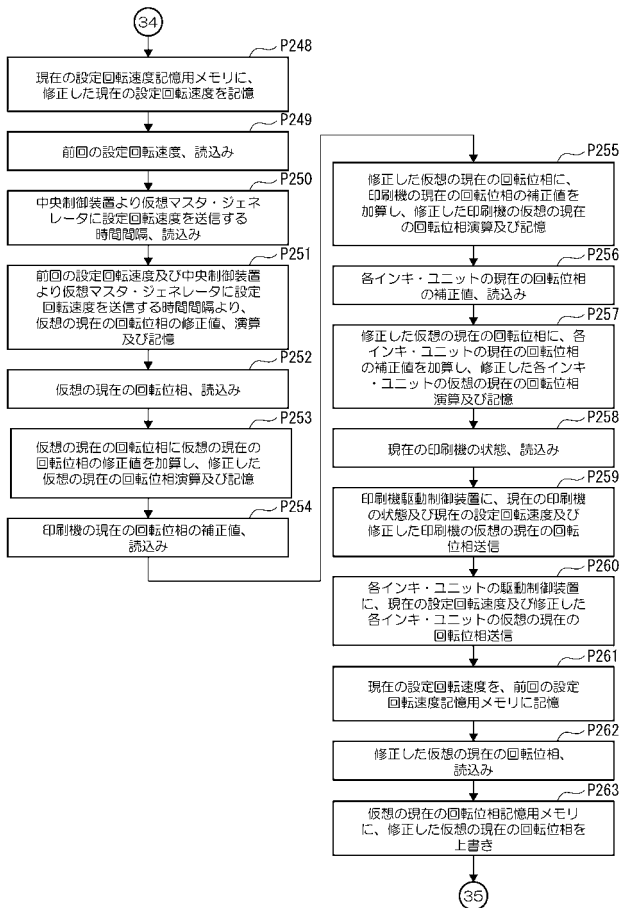
【図 14 D】



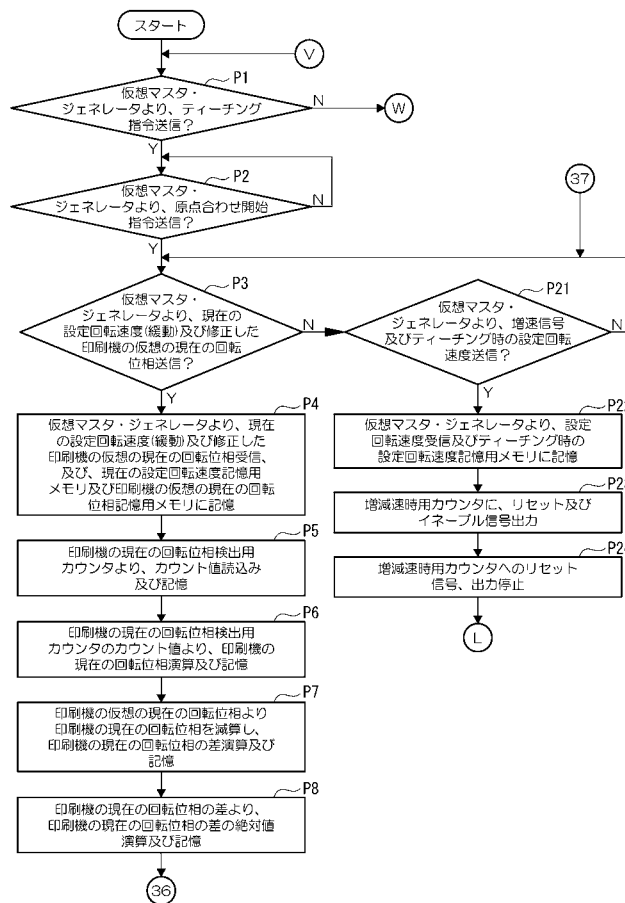
【図 15 A】



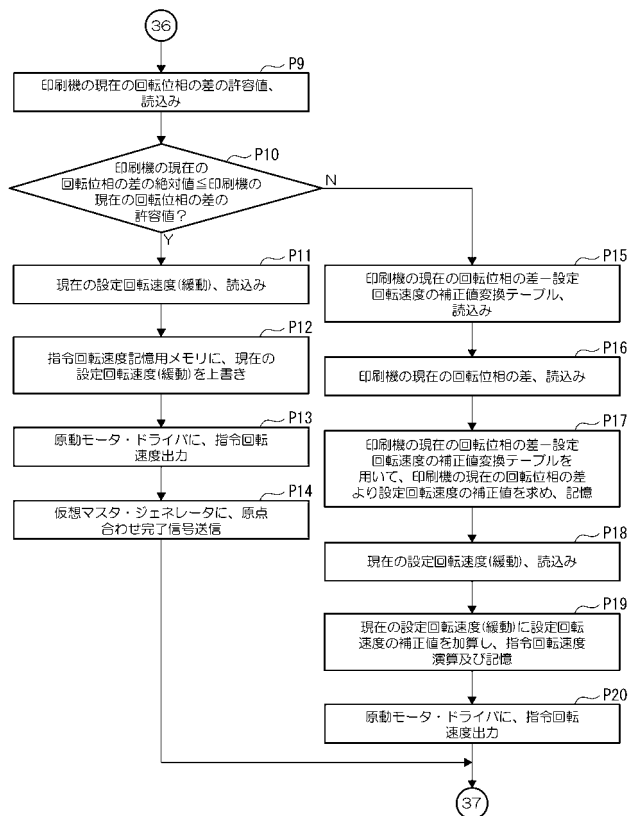
【図 15 B】



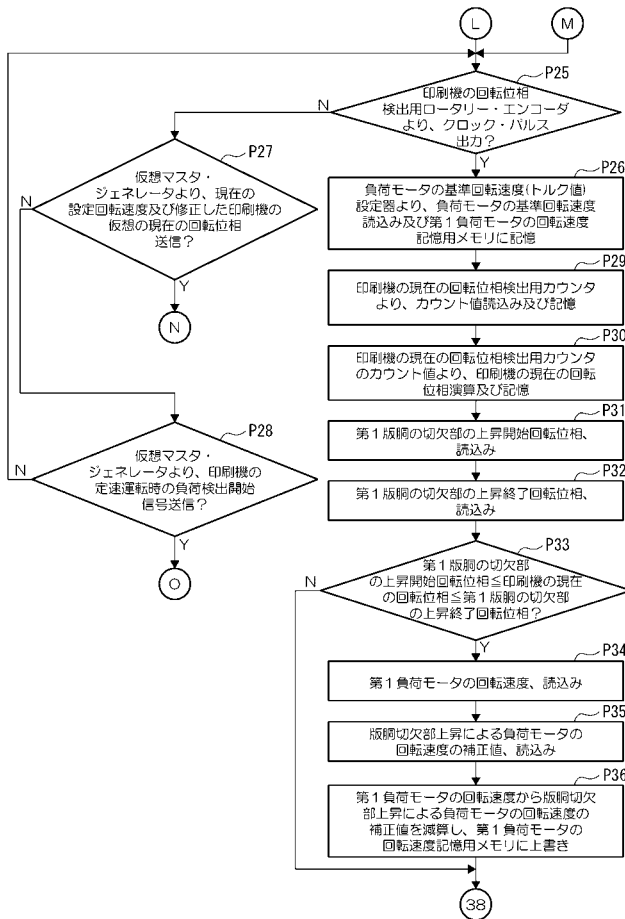
【図 16 A】



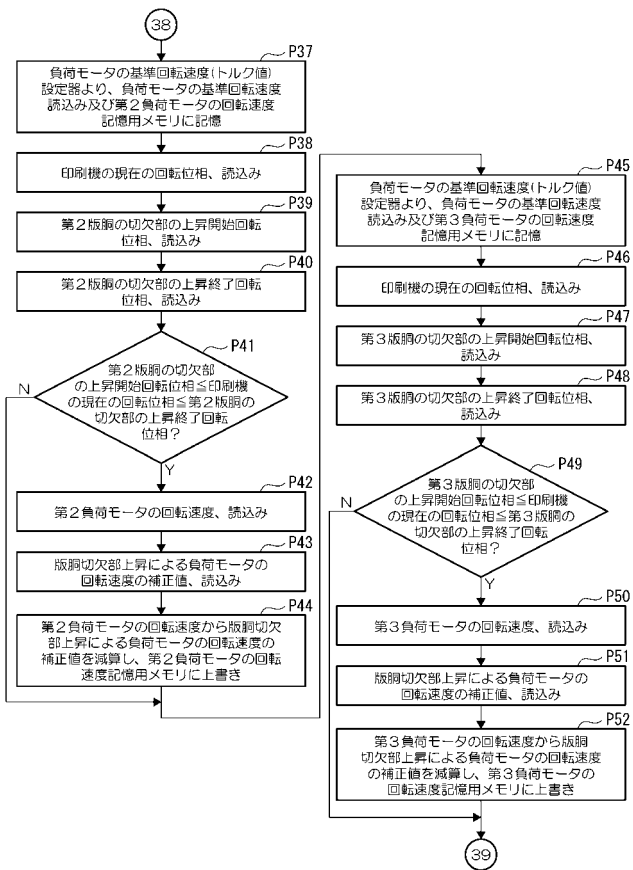
【図 16 B】



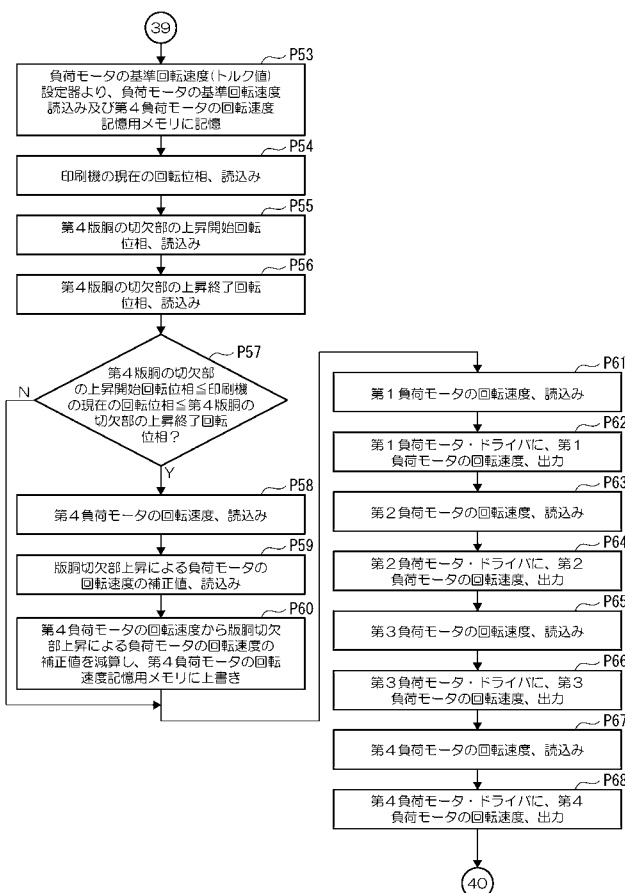
【図 17 A】



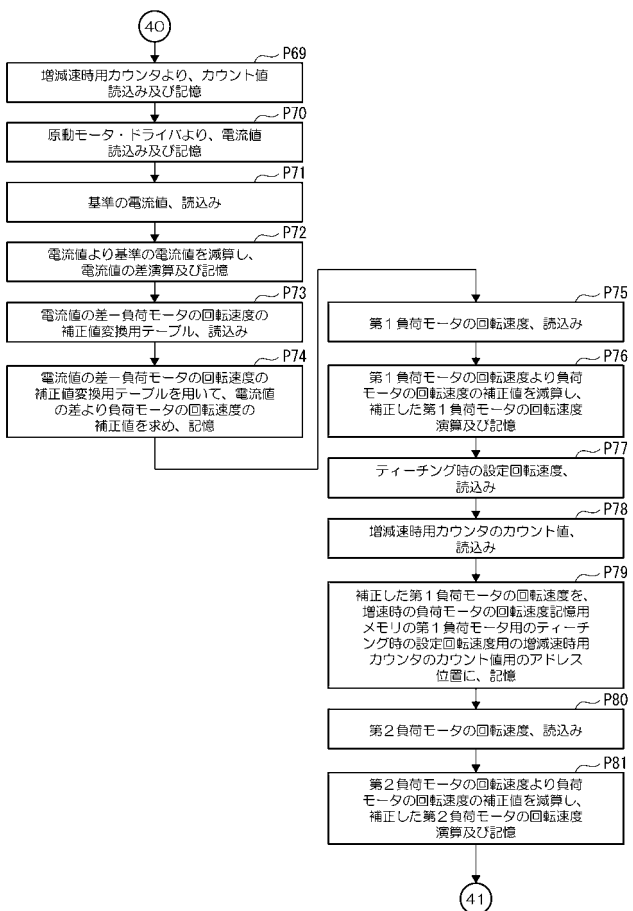
【図 17 B】



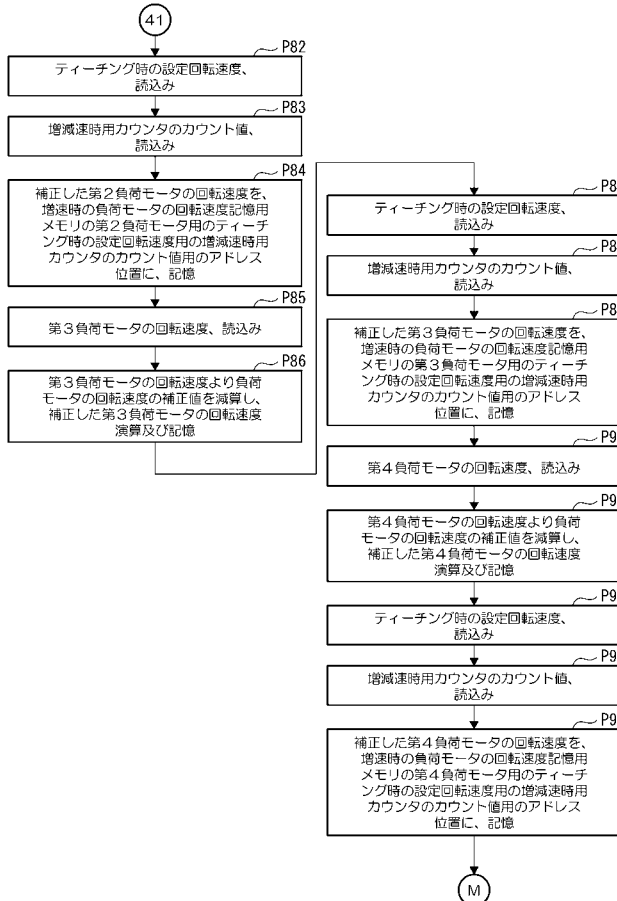
【図 17 C】



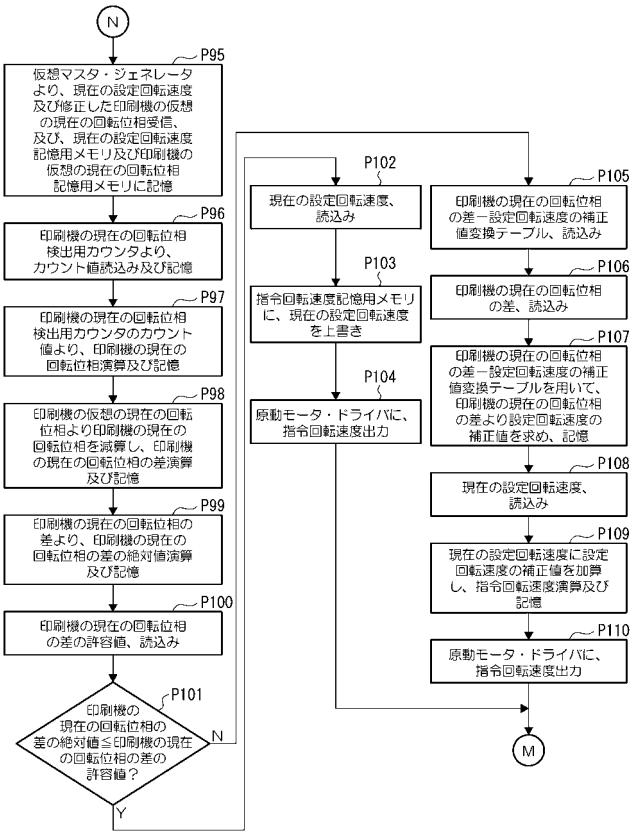
【図 17 D】



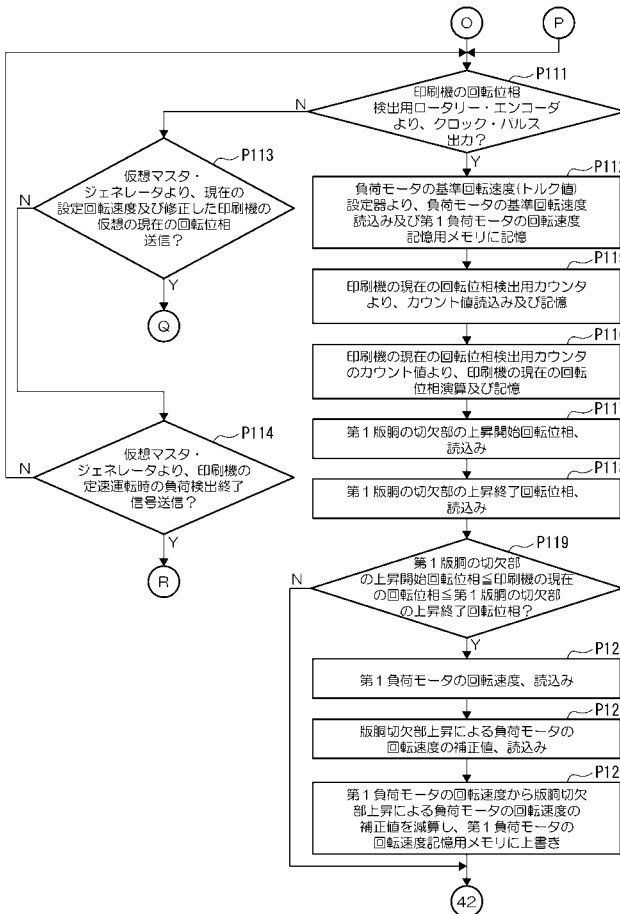
【図 17 E】



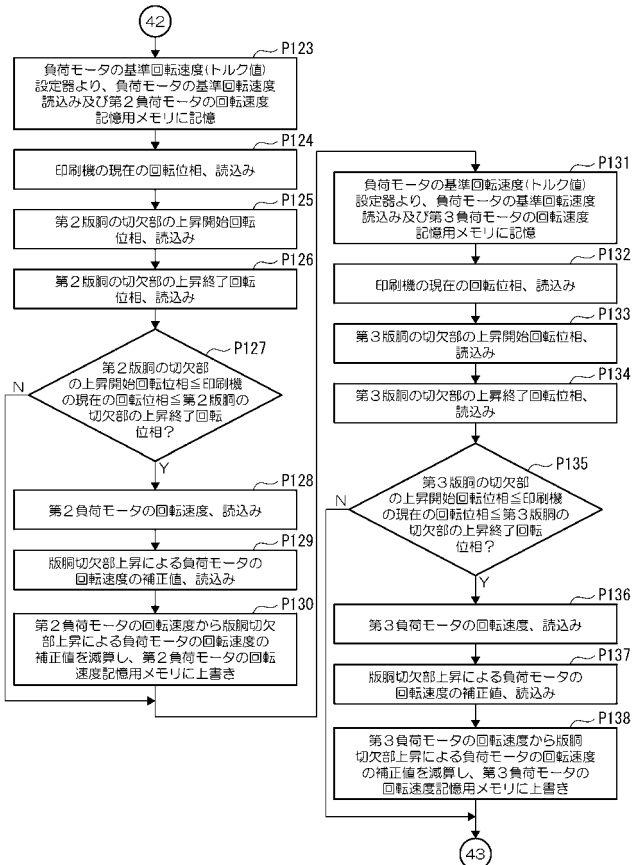
【図 18】



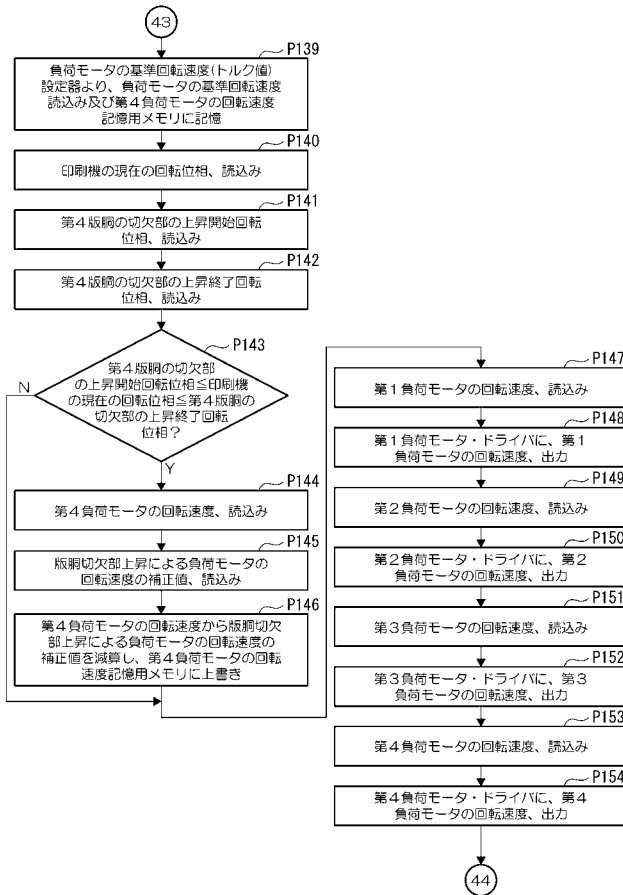
【図 19 A】



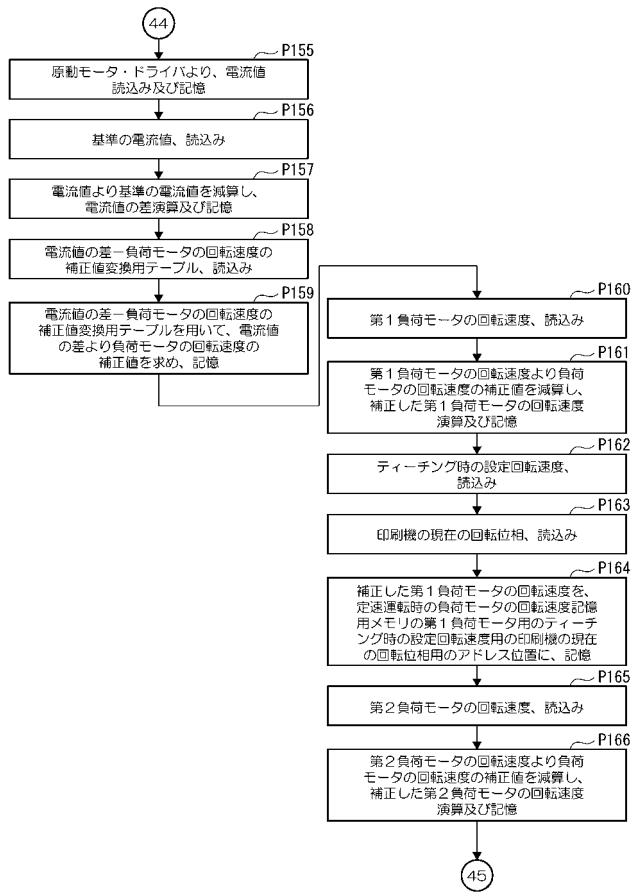
【図 19 B】



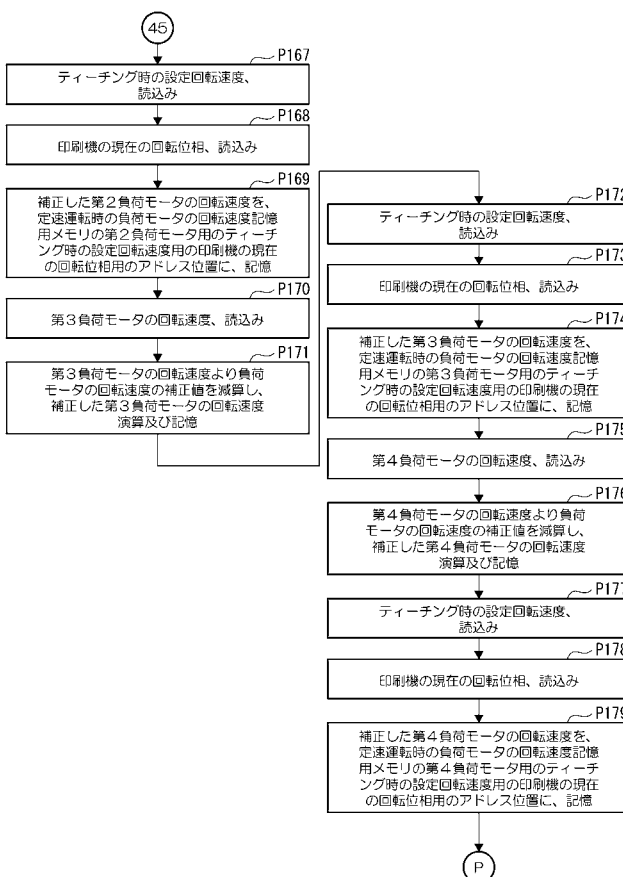
【図 19C】



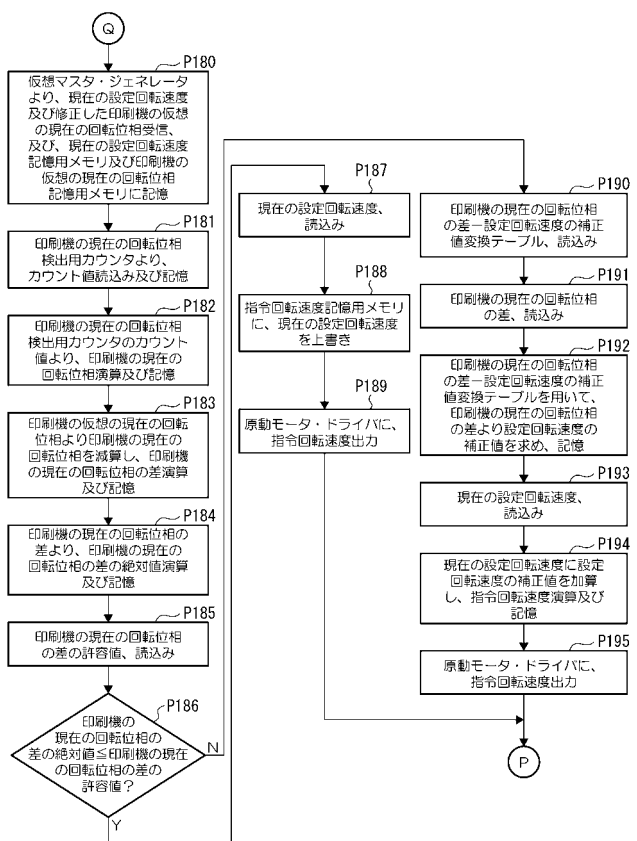
【図 19D】



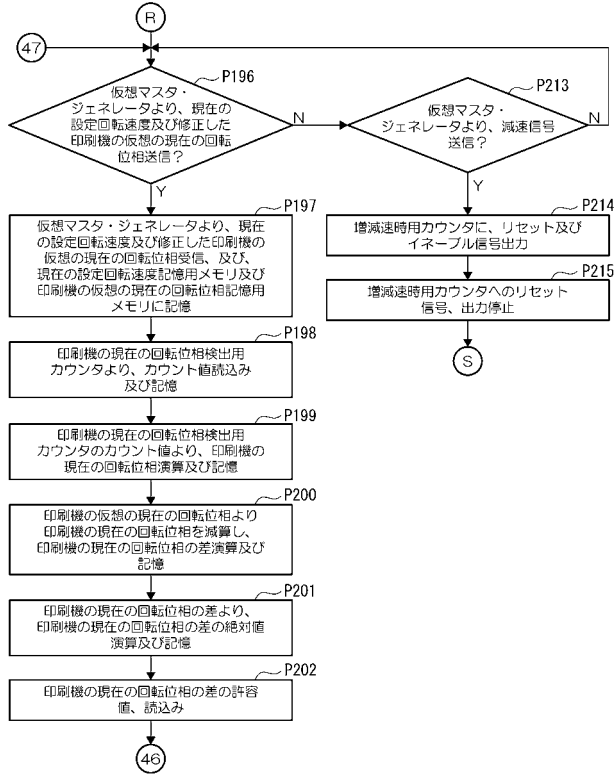
【図 19E】



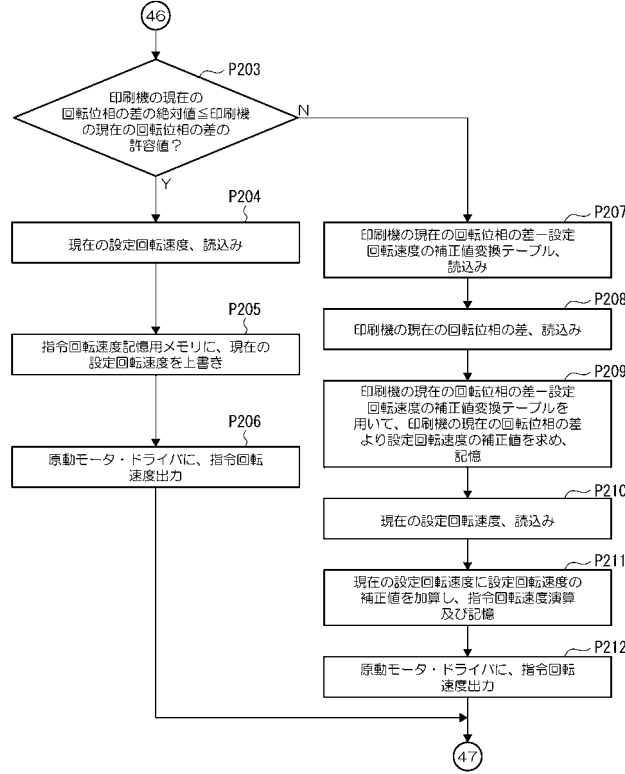
【図 20】



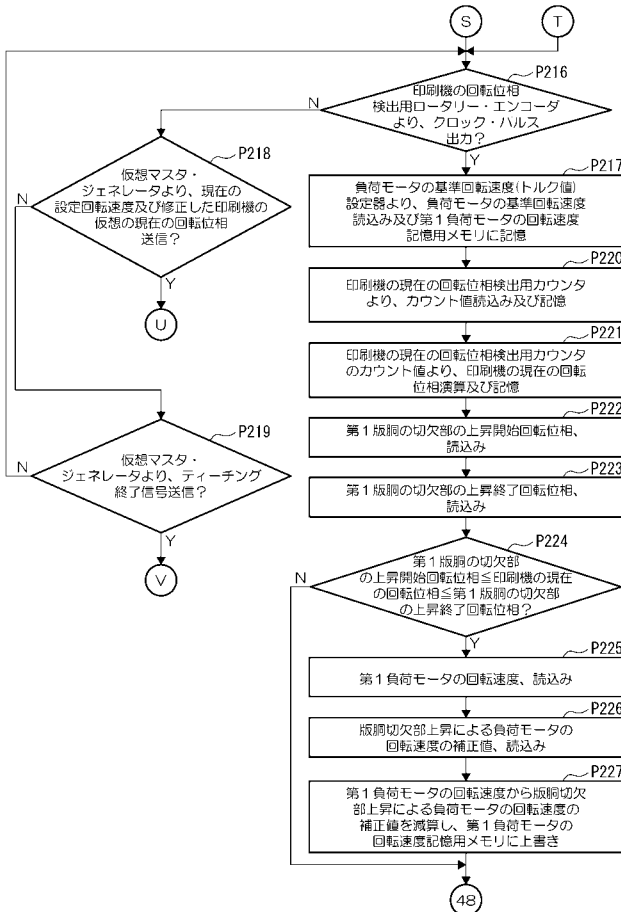
【図 2 1 A】



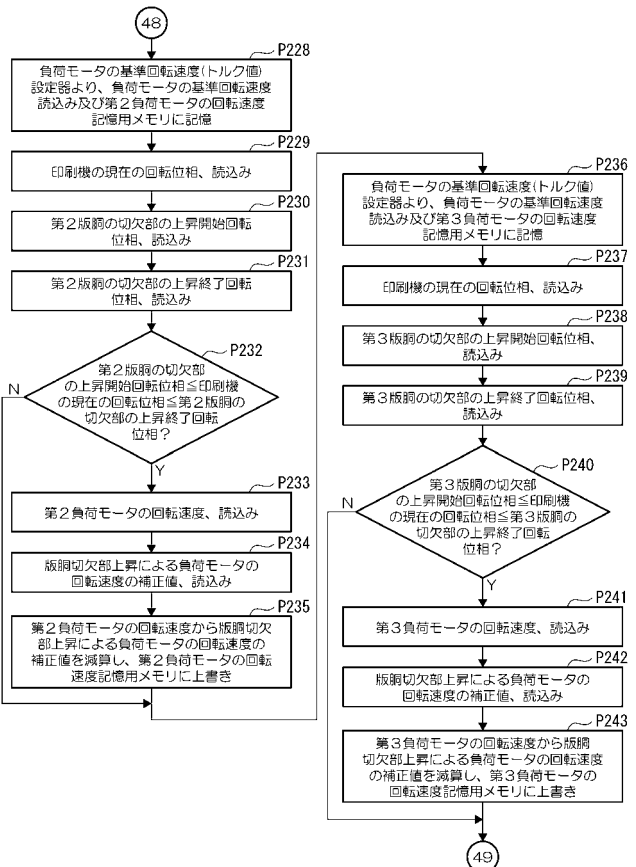
【図 2 1 B】



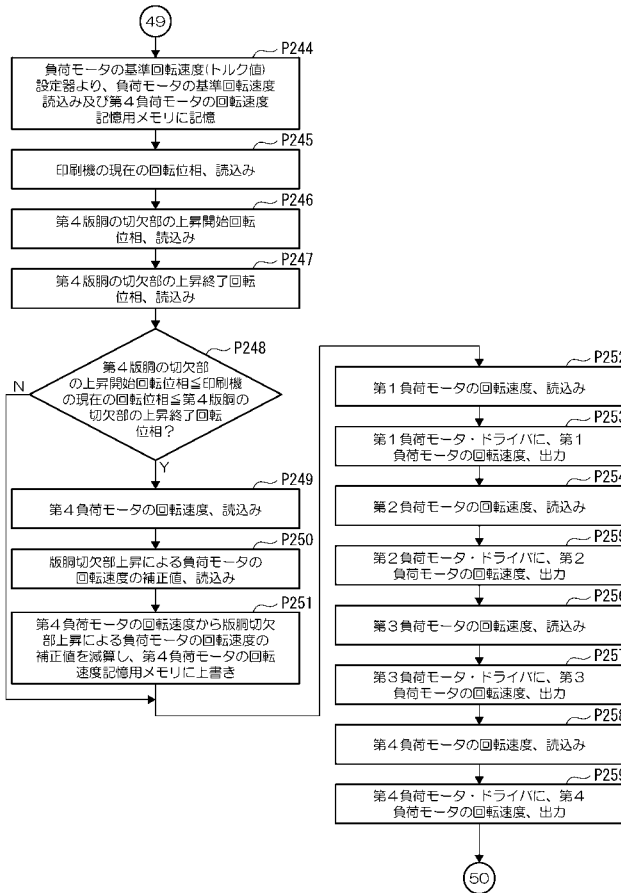
【図 2 2 A】



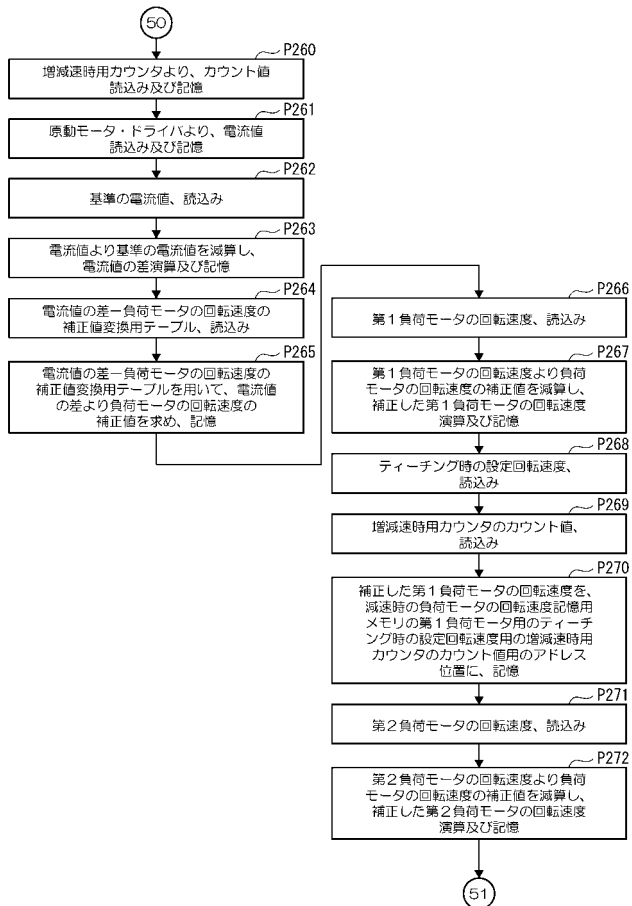
【図 2 2 B】



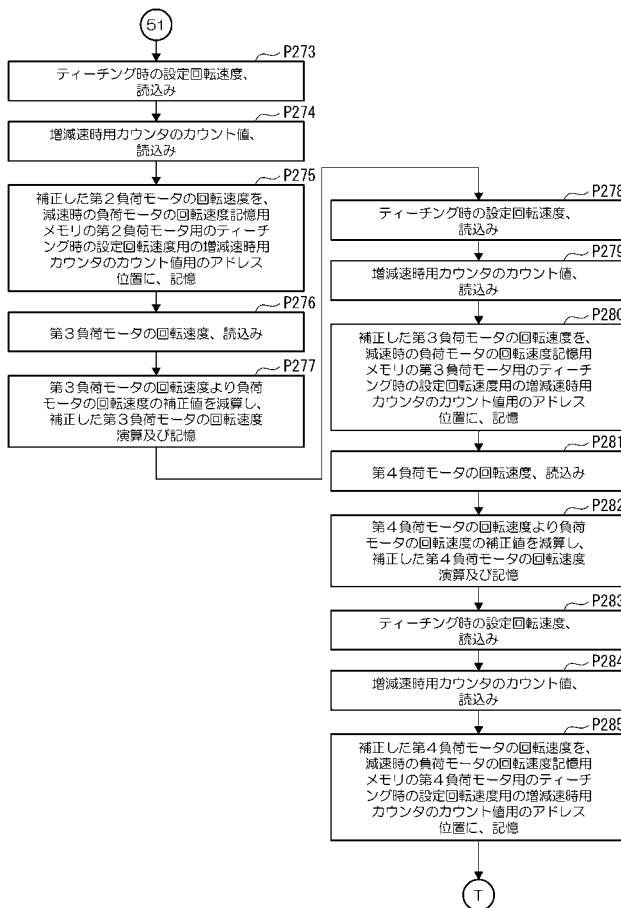
【図 2 2 C】



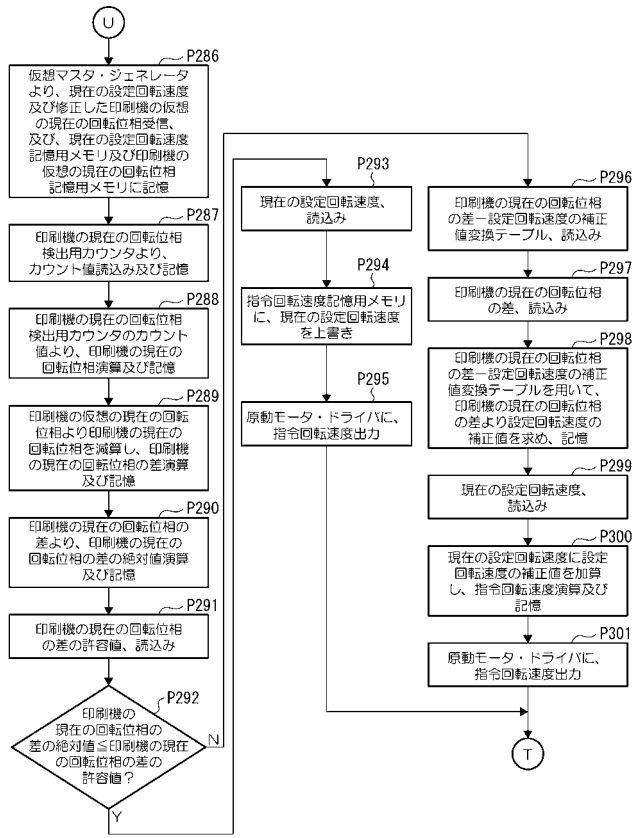
【図 2 2 D】



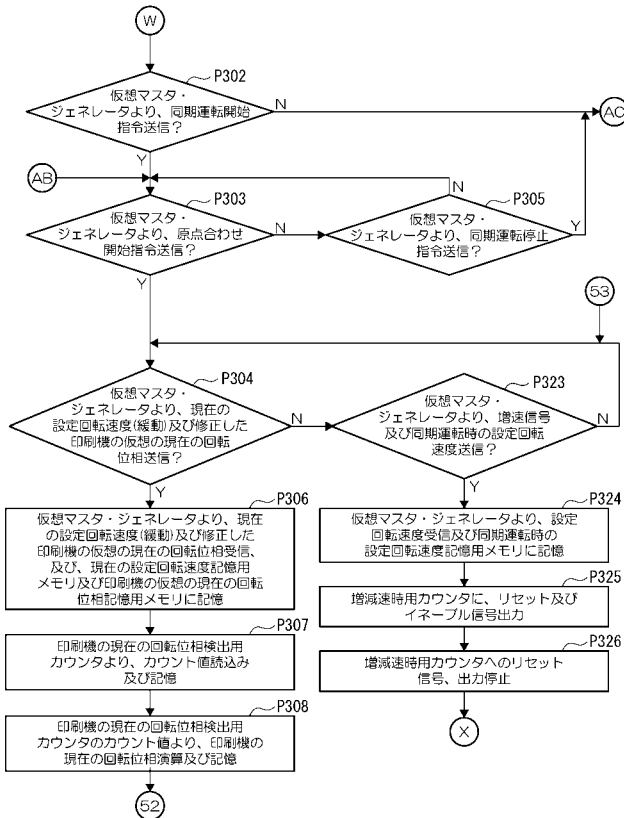
【図 2 2 E】



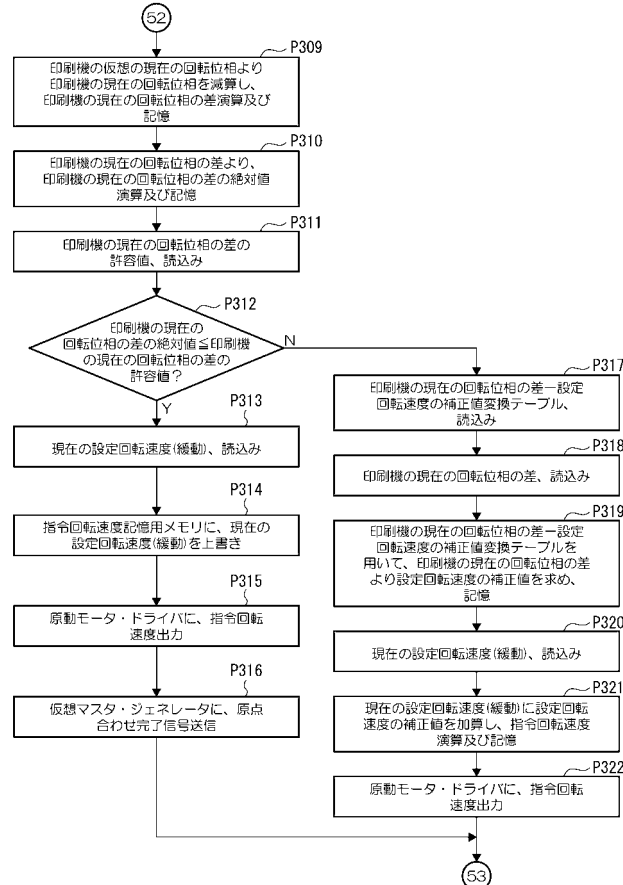
【図 2 3】



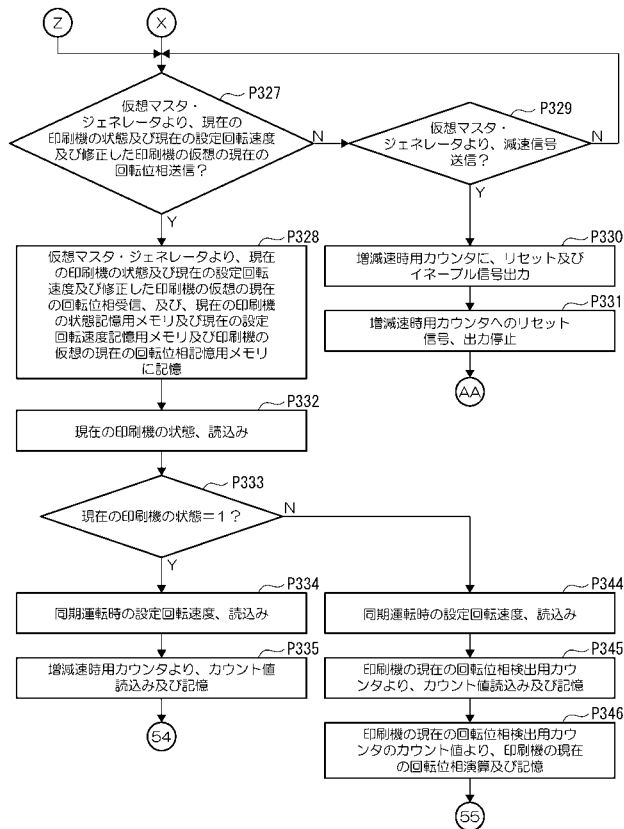
【 図 2 4 A 】



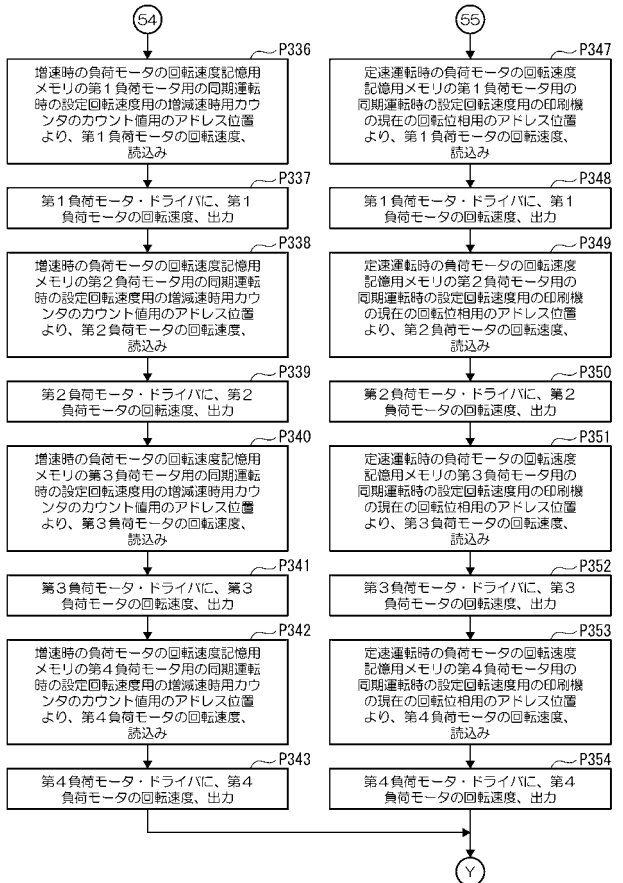
【 図 2 4 B 】



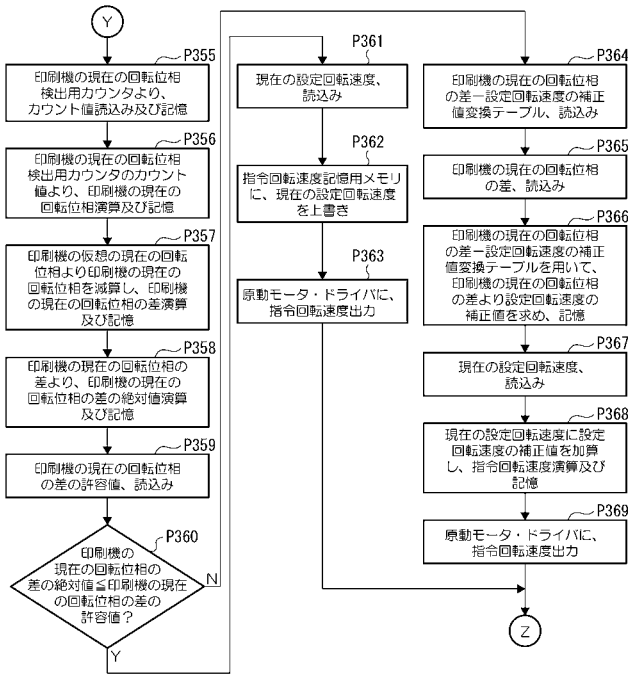
【 図 2 5 A 】



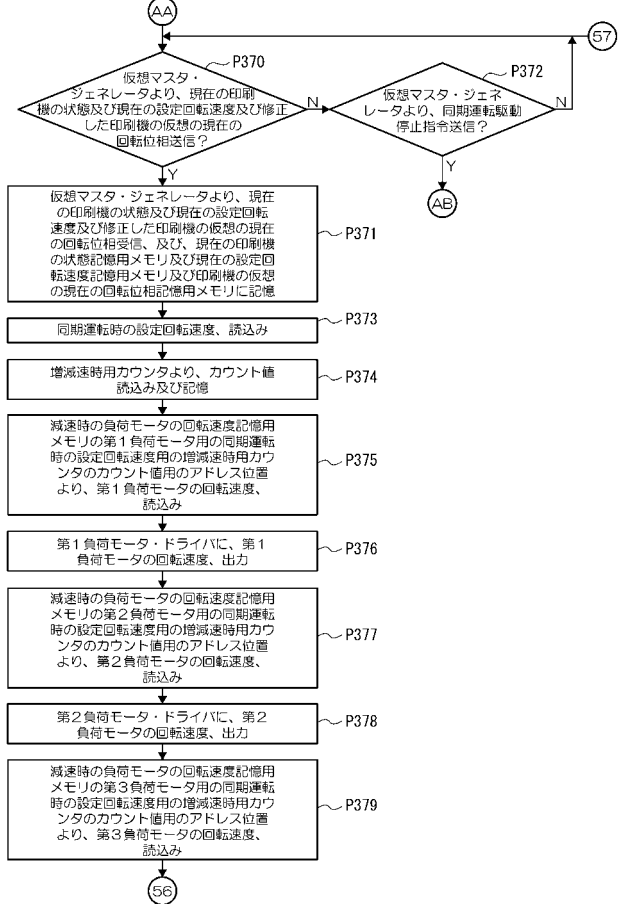
【 図 2 5 B 】



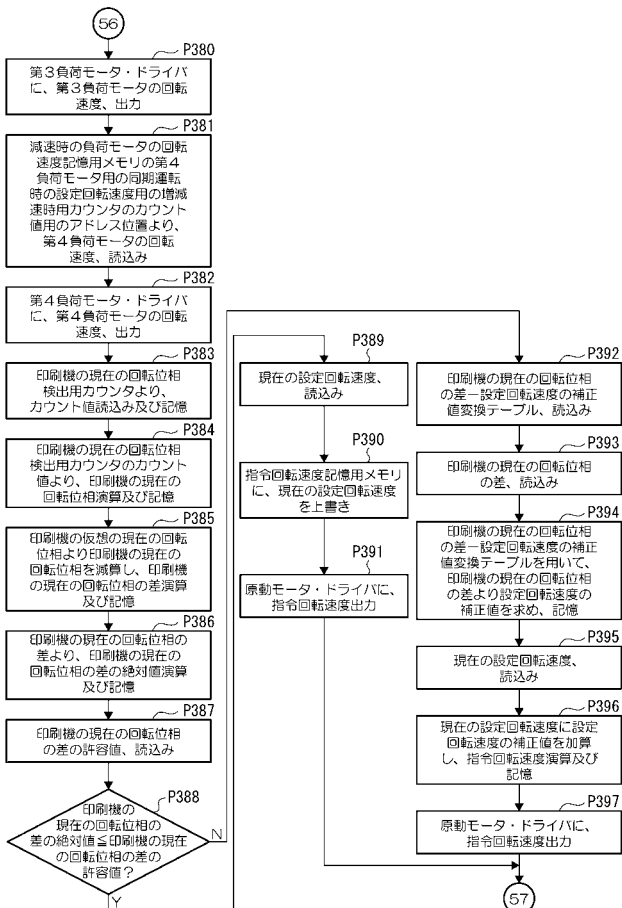
【図 26】



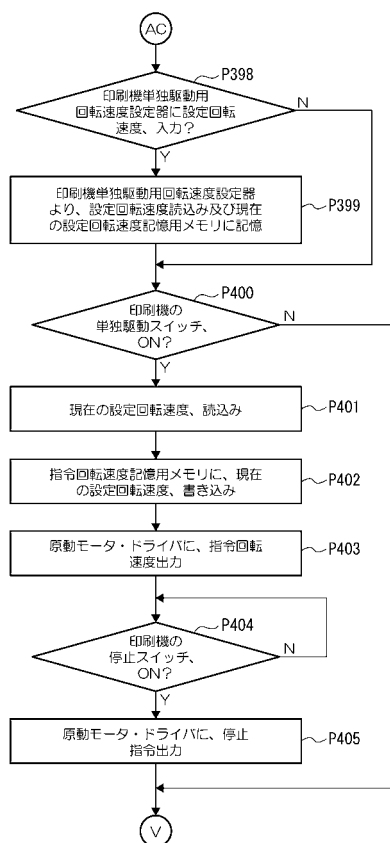
【図 27 A】



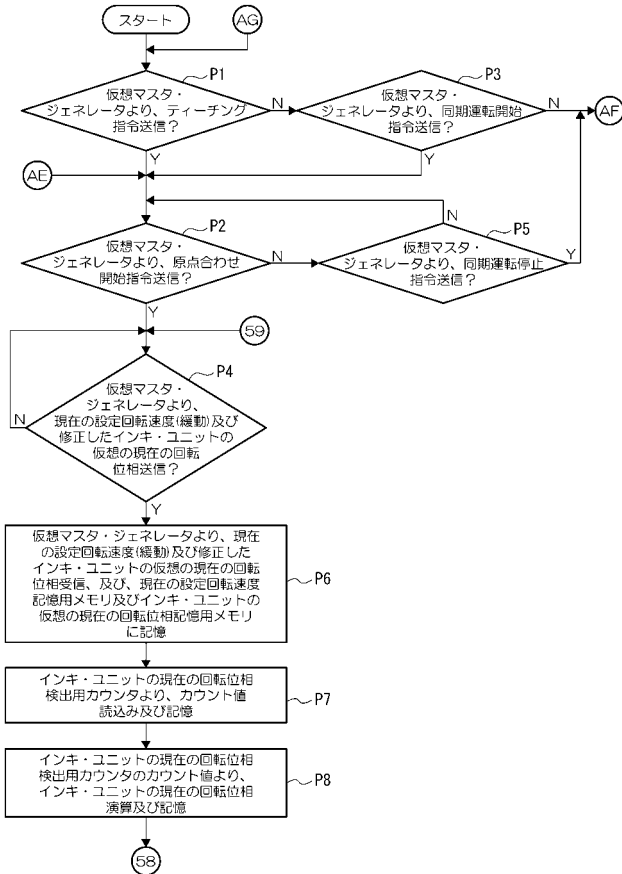
【図 27 B】



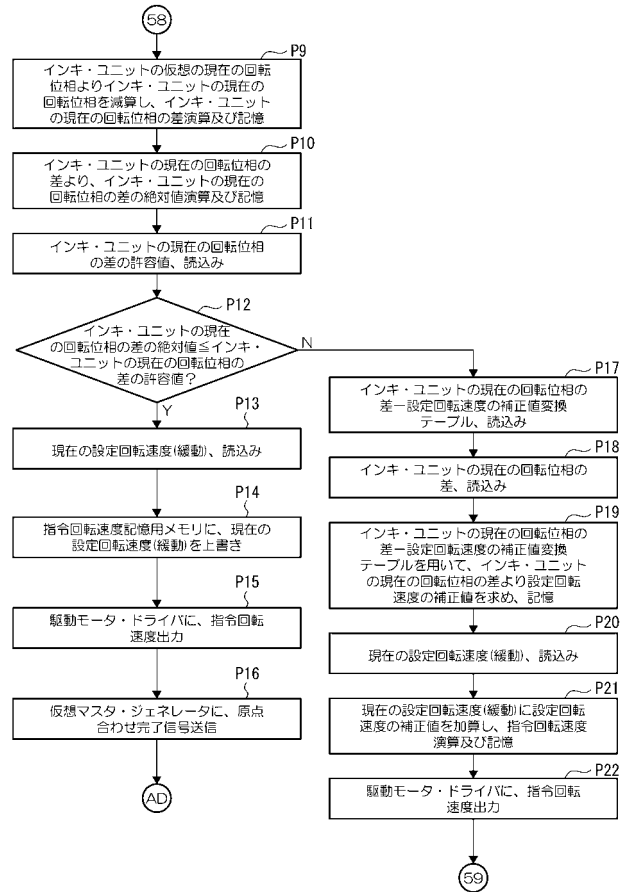
【図 28】



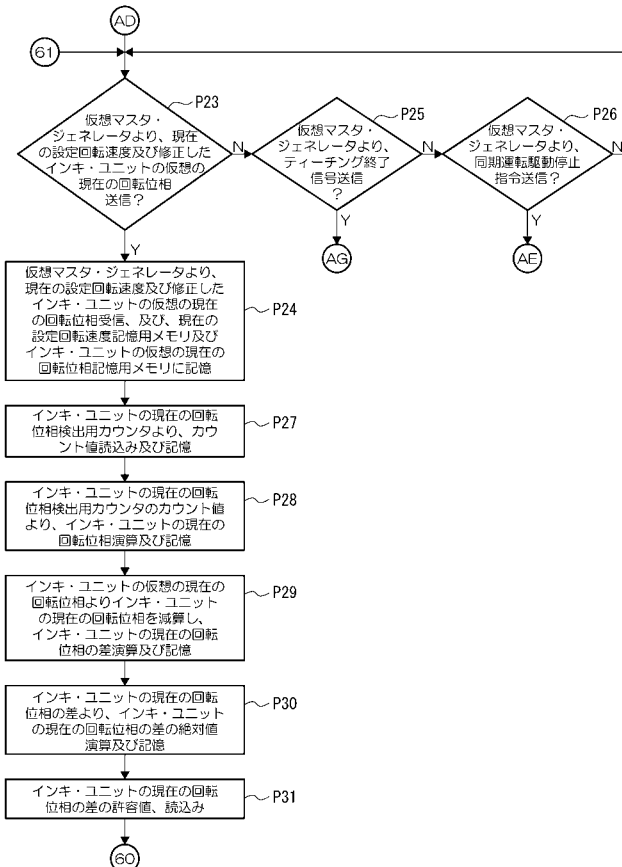
【図 29 A】



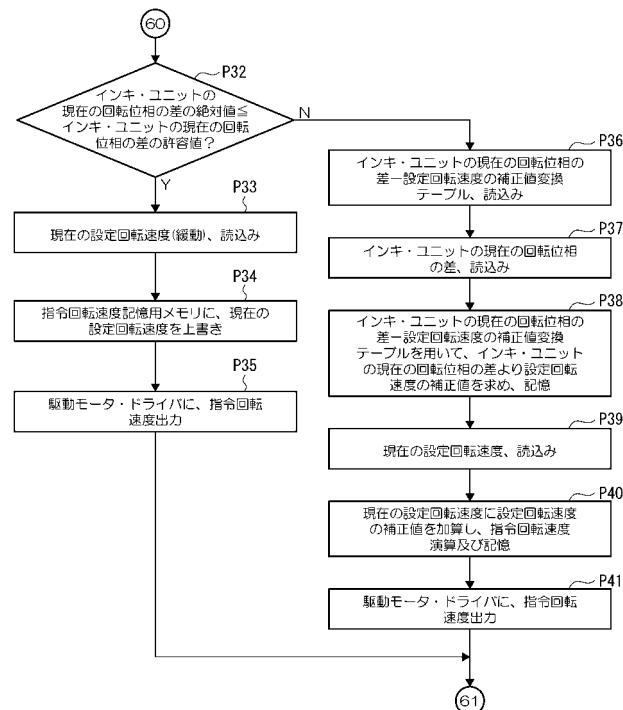
【図 29 B】



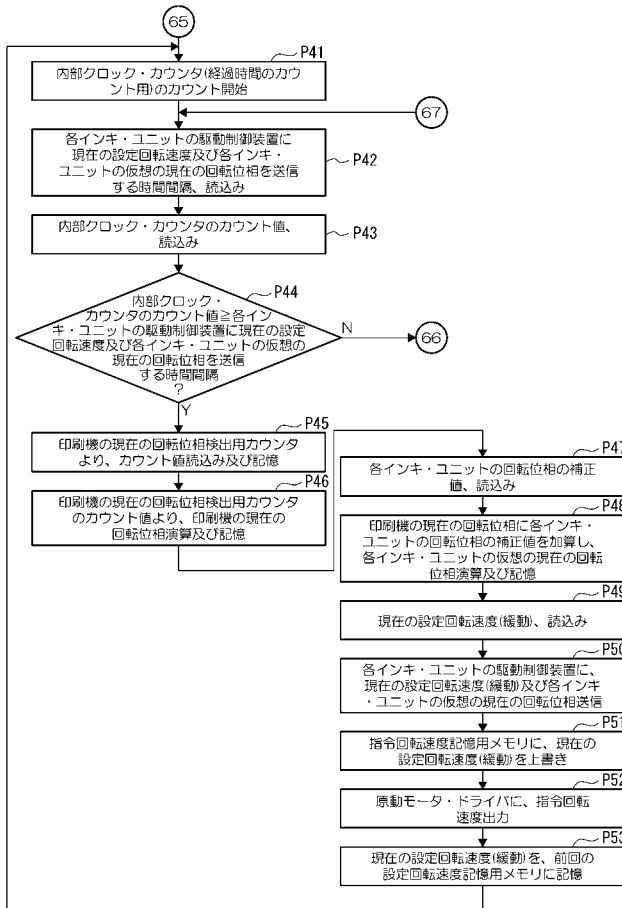
【図 30 A】



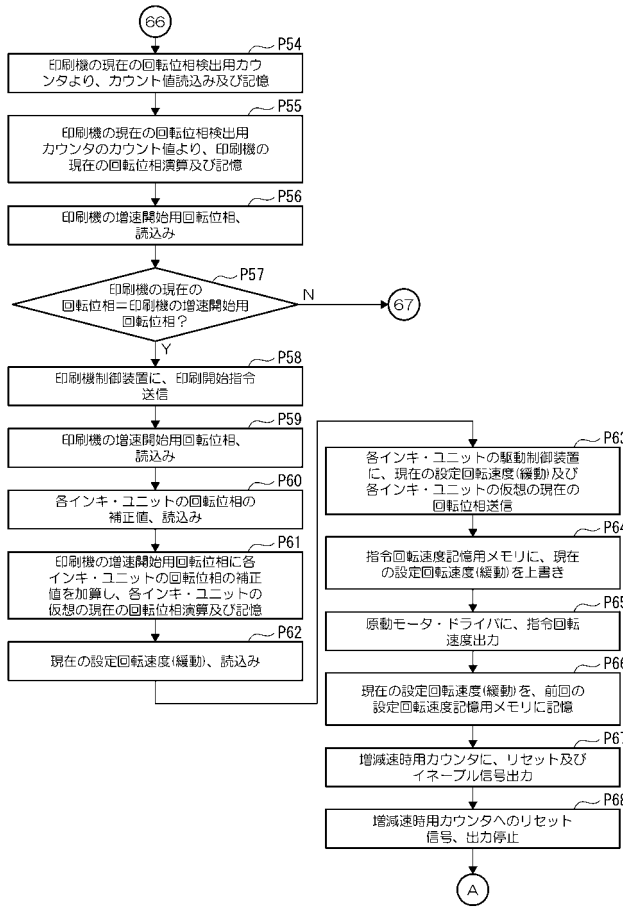
【図 30 B】



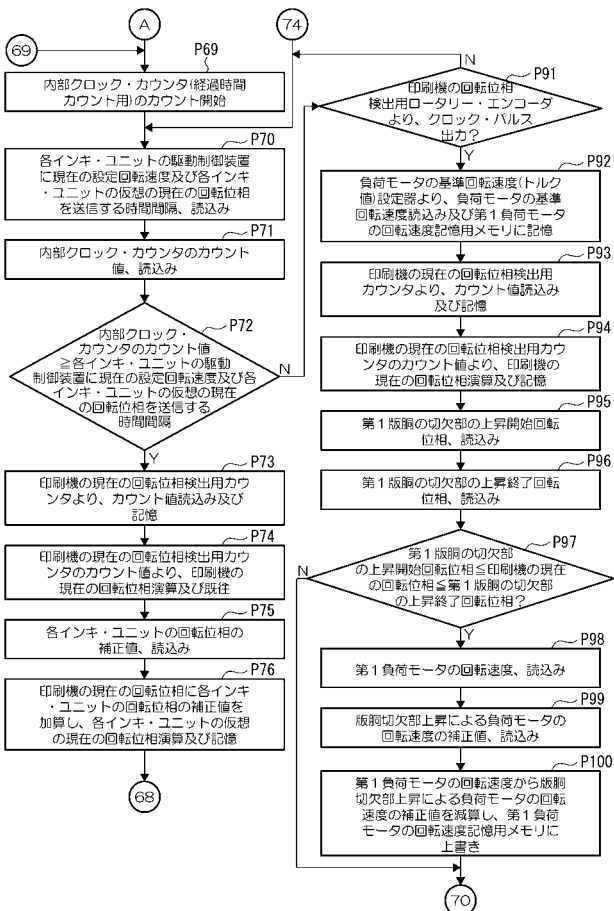
【図 3 4 D】



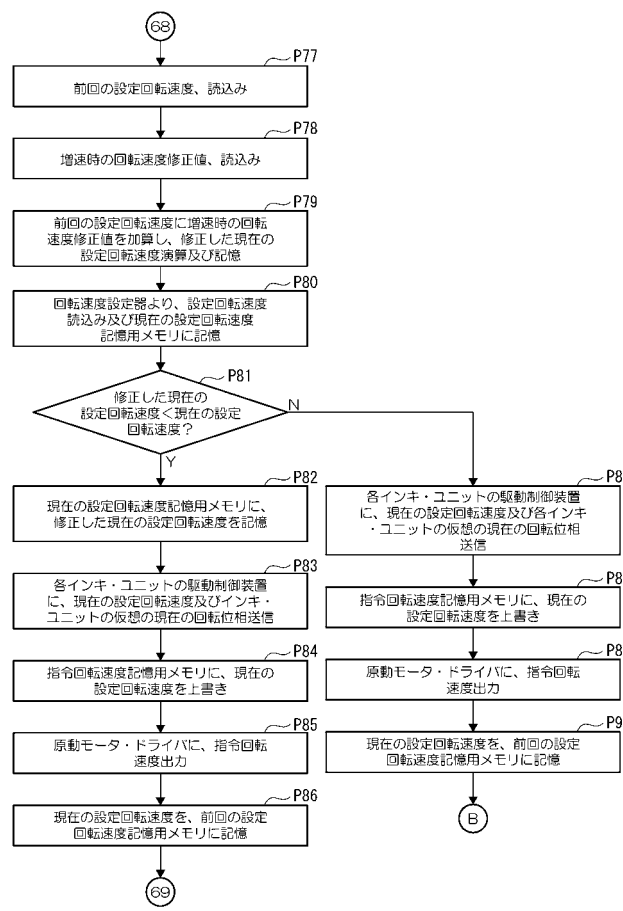
【図 3 4 E】



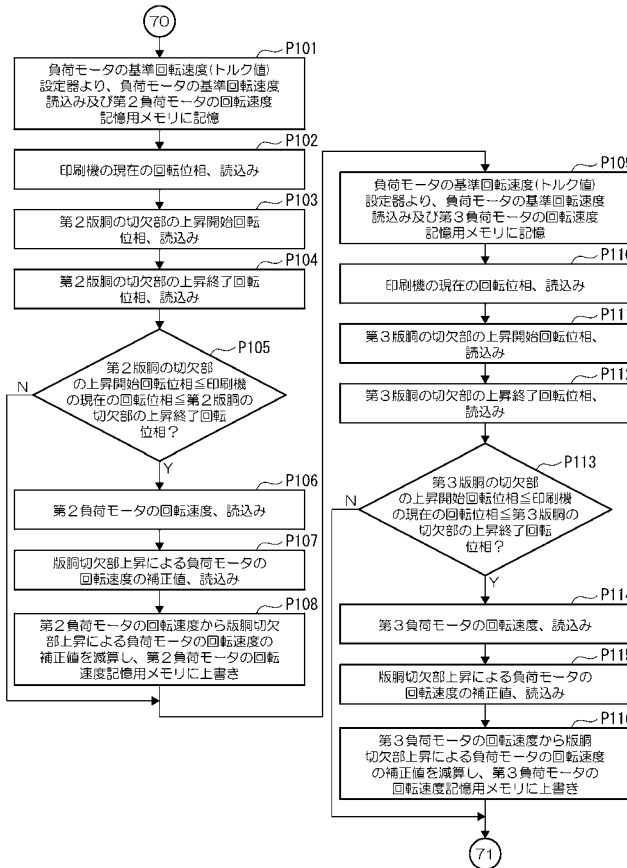
【図 3 5 A】



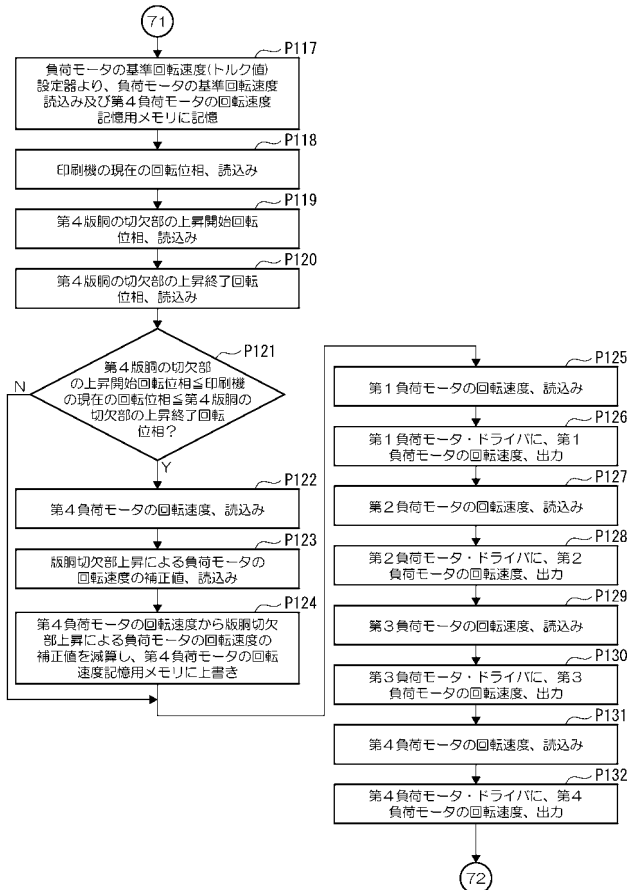
【図 3 5 B】



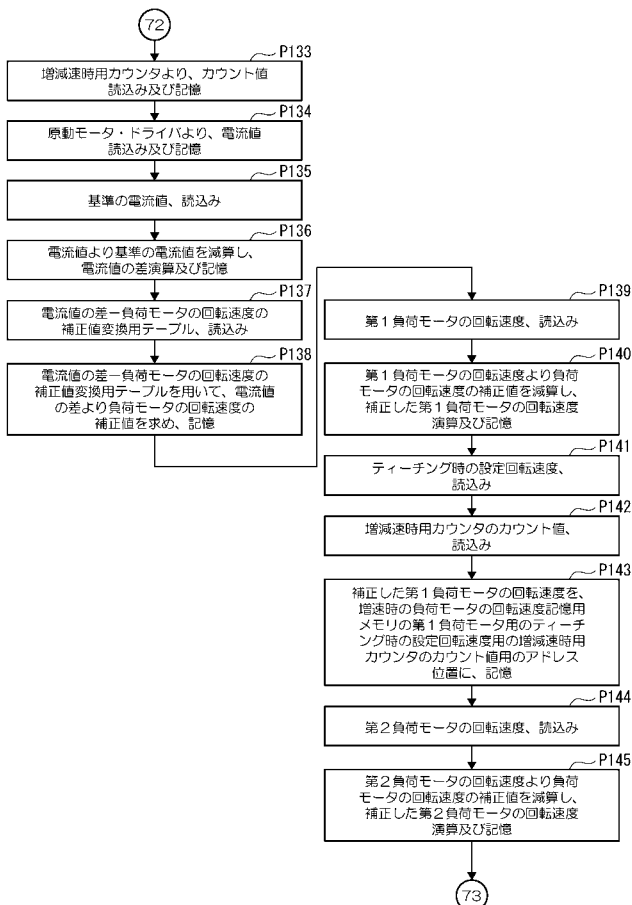
【図 3 5 C】



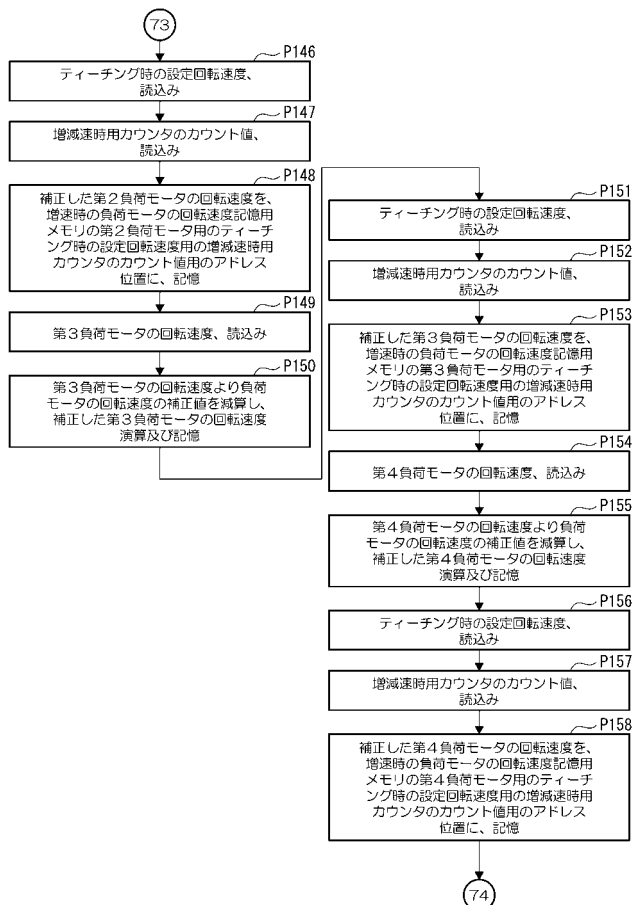
【図 3 5 D】



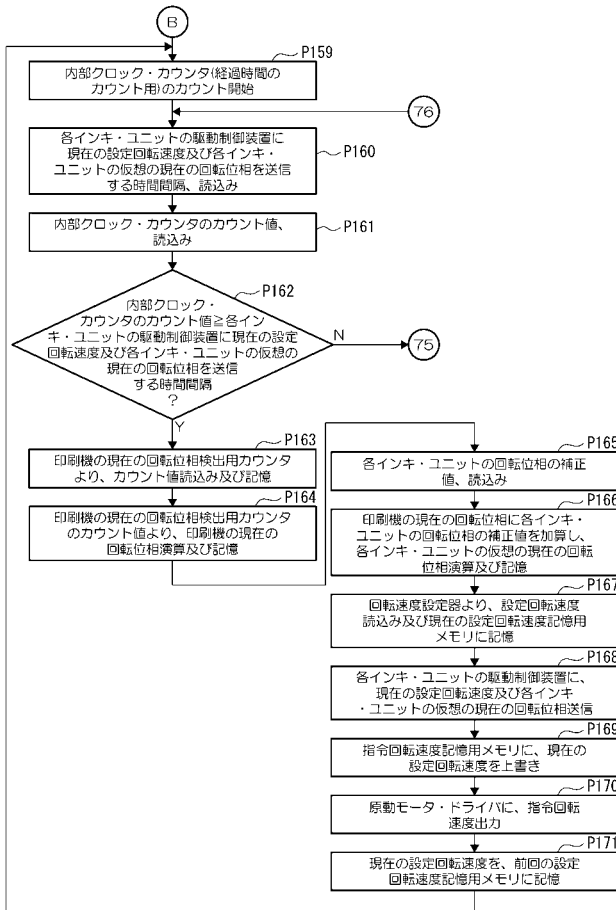
【図 3 5 E】



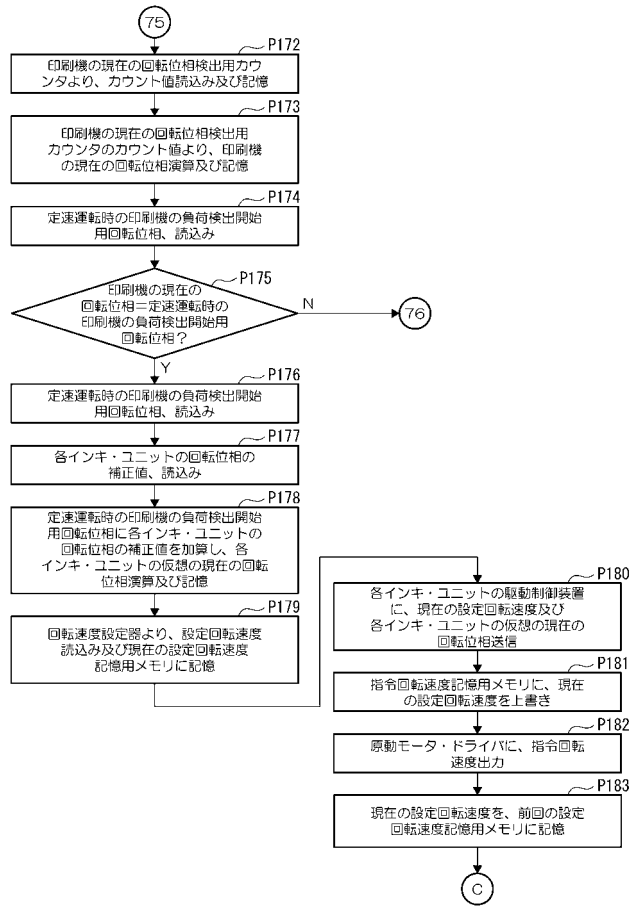
【図 3 5 F】



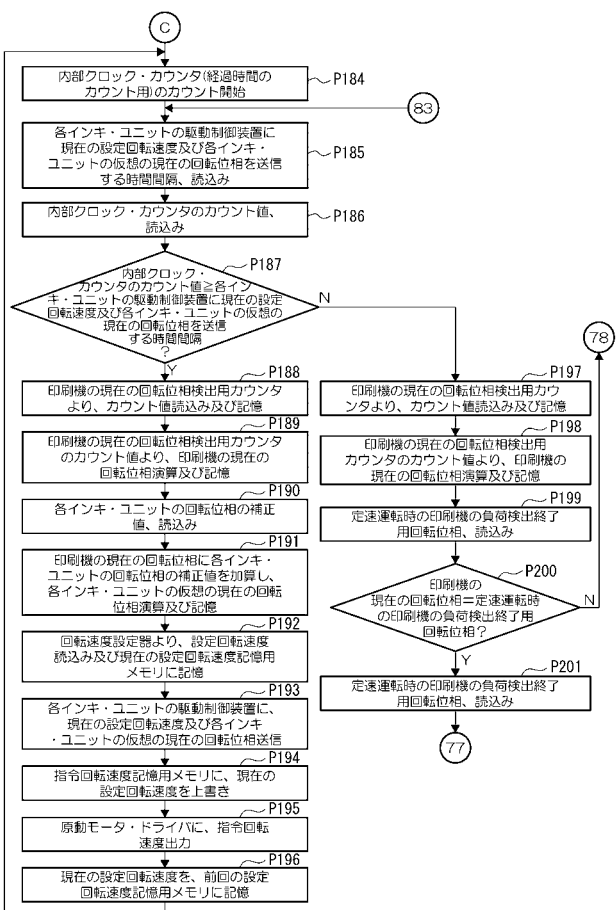
【図 36 A】



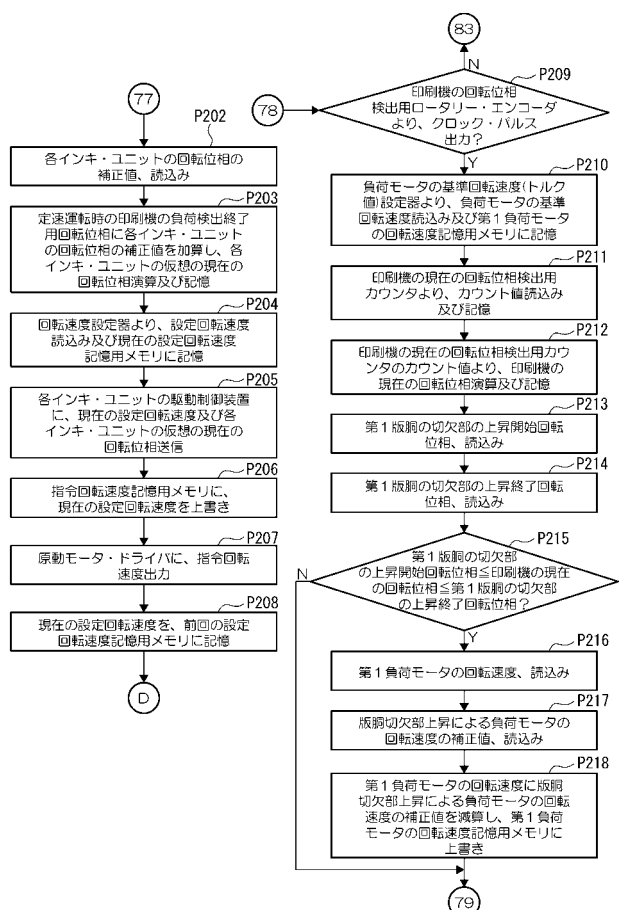
【図 36 B】



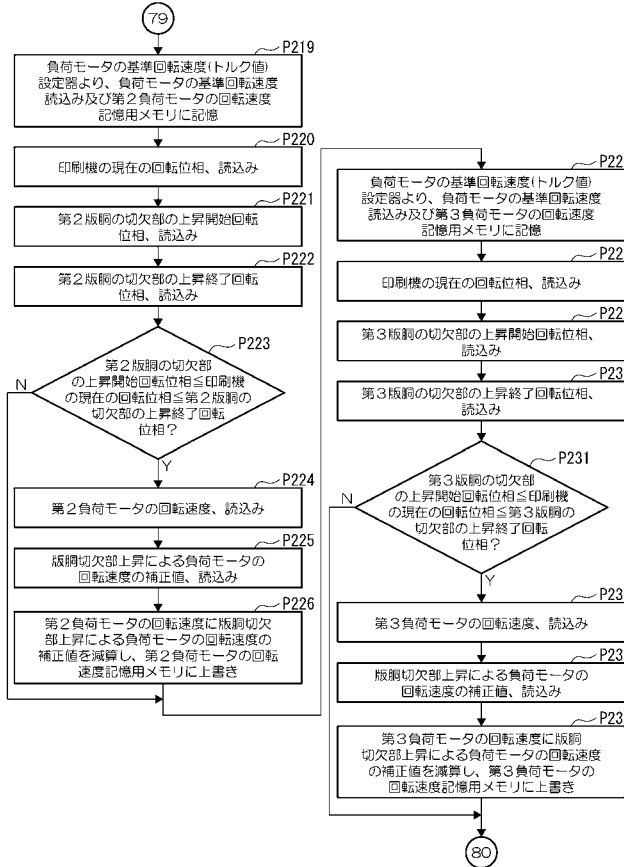
【図 37 A】



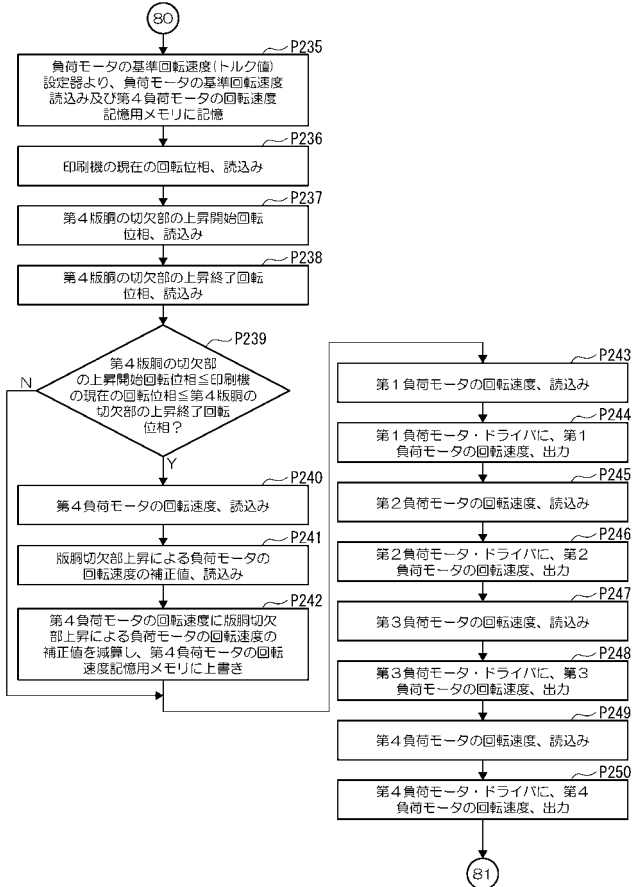
【図 37 B】



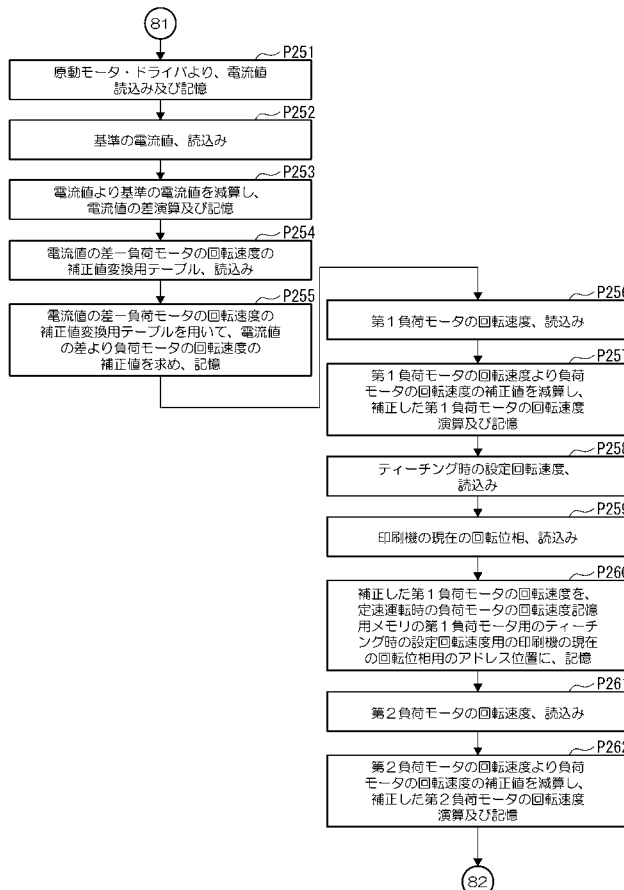
【図 37C】



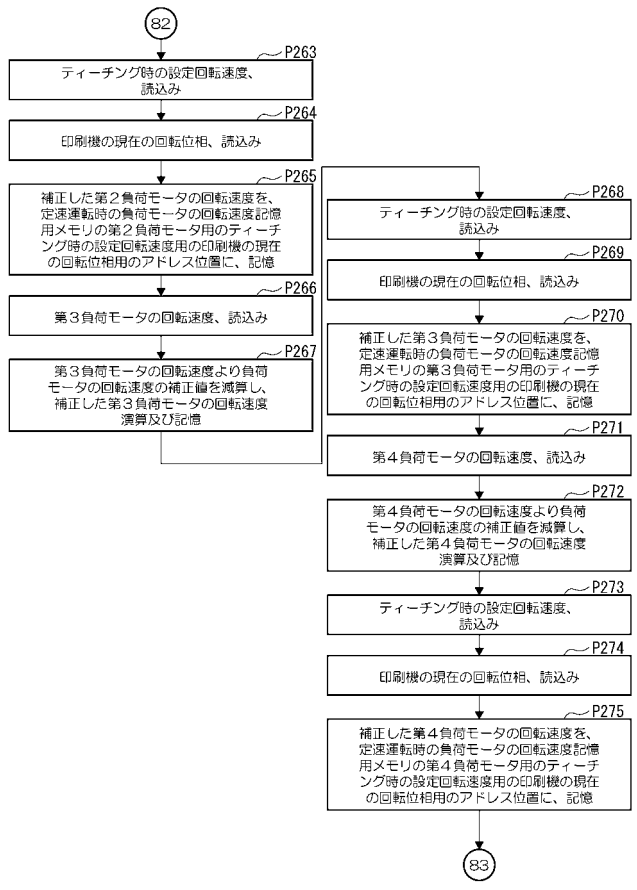
【図 37D】



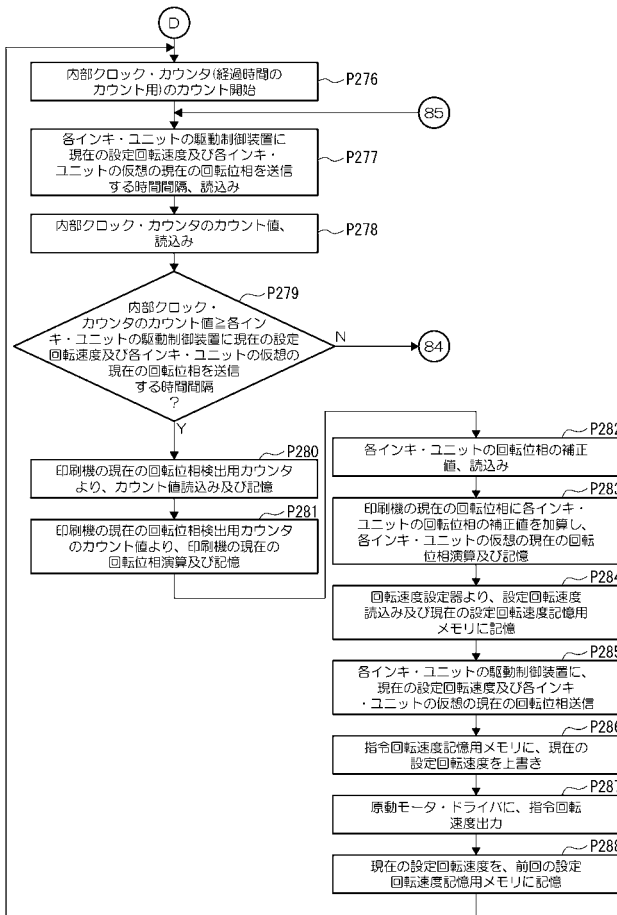
【図 37E】



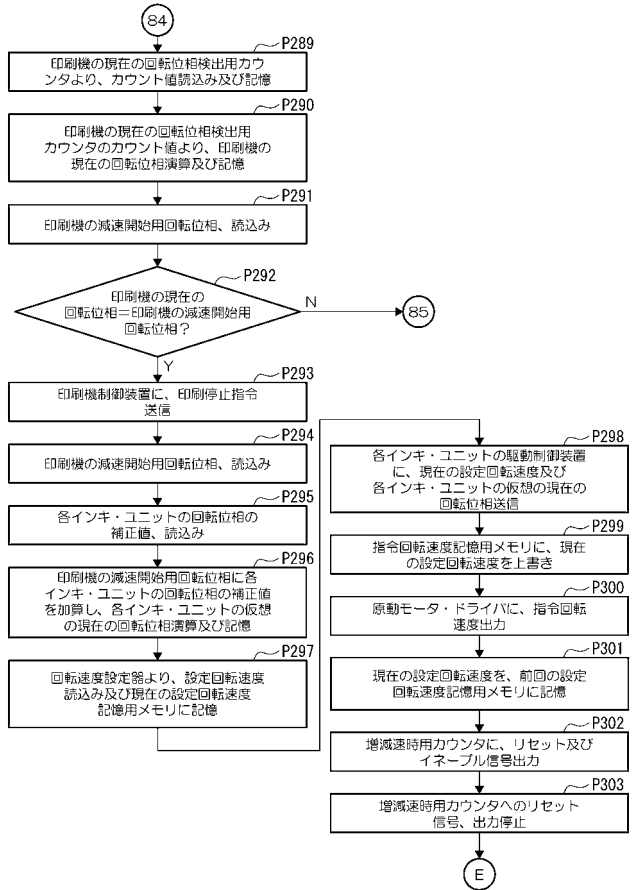
【図 37F】



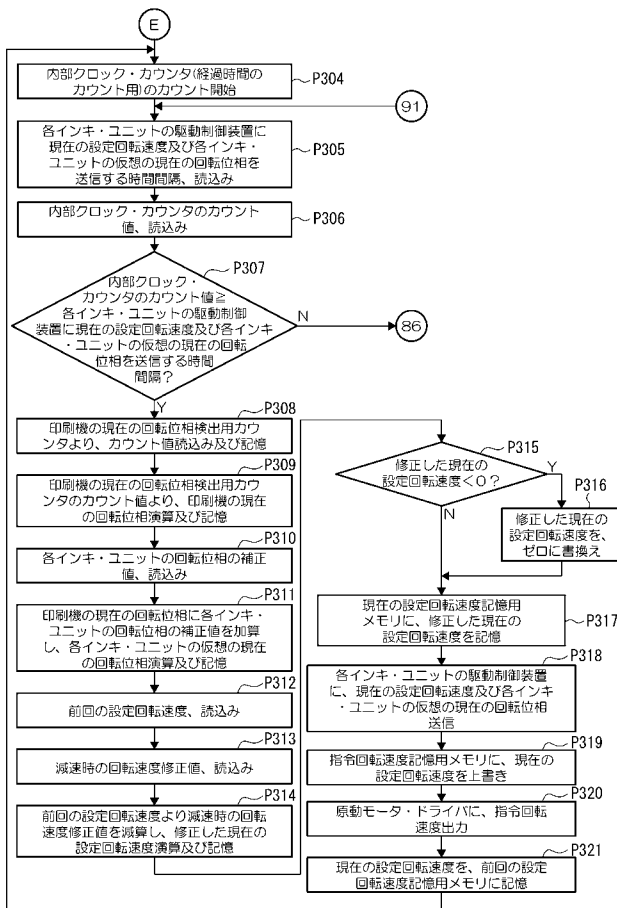
【図 38 A】



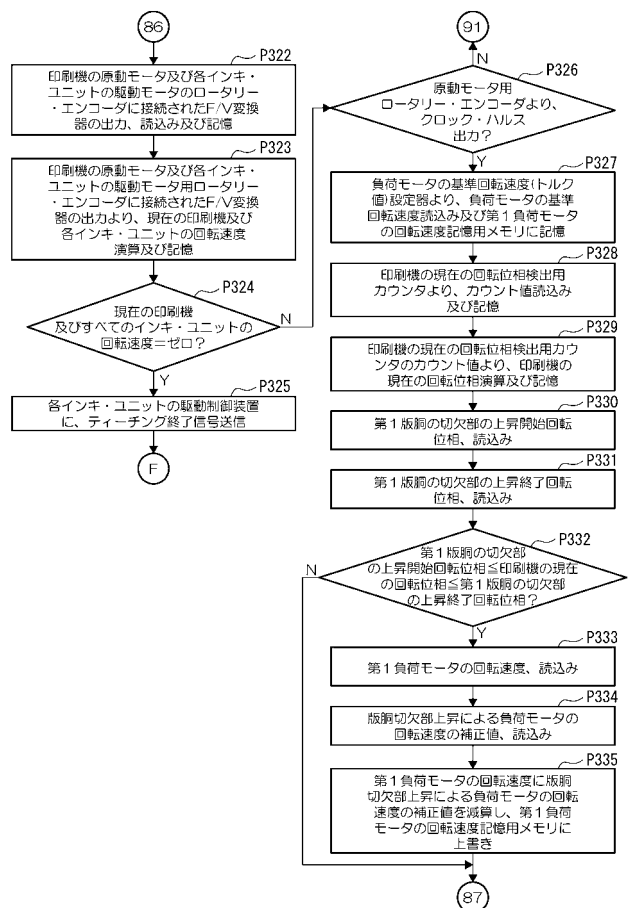
【図 38 B】



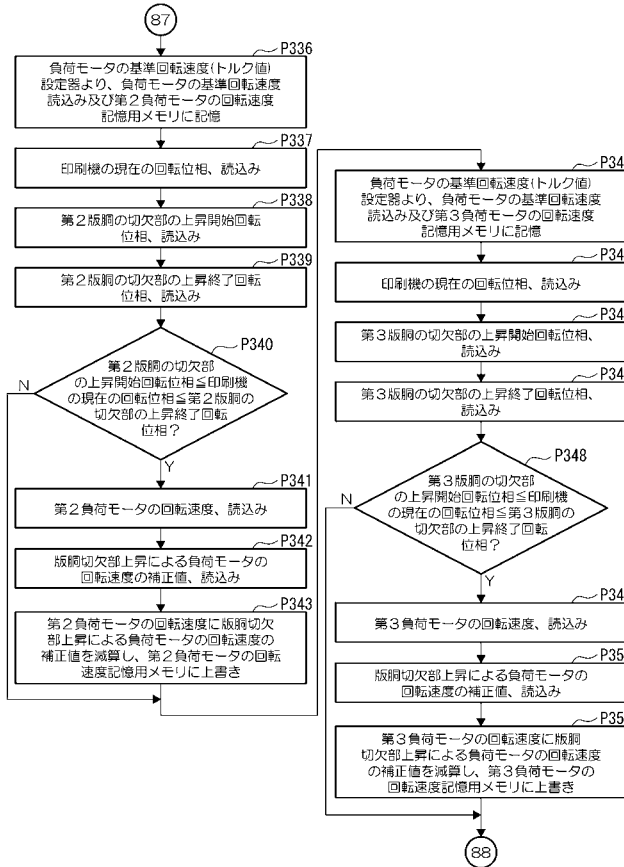
【図 39 A】



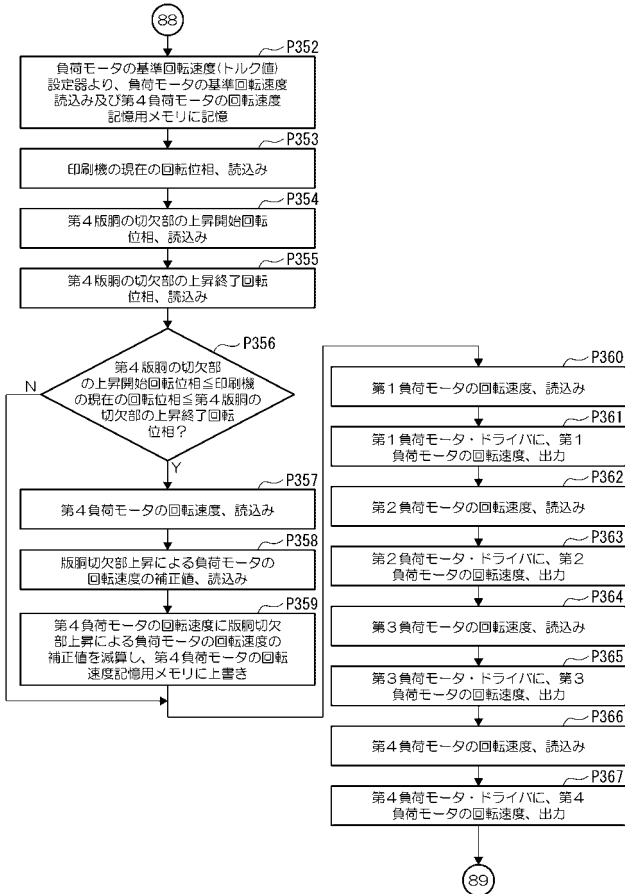
【図 39 B】



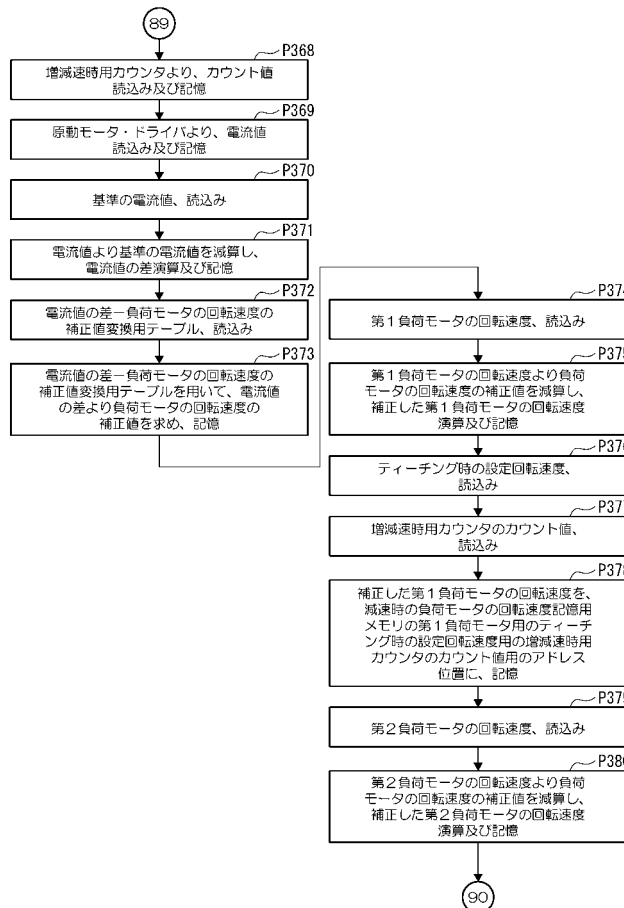
【図 39C】



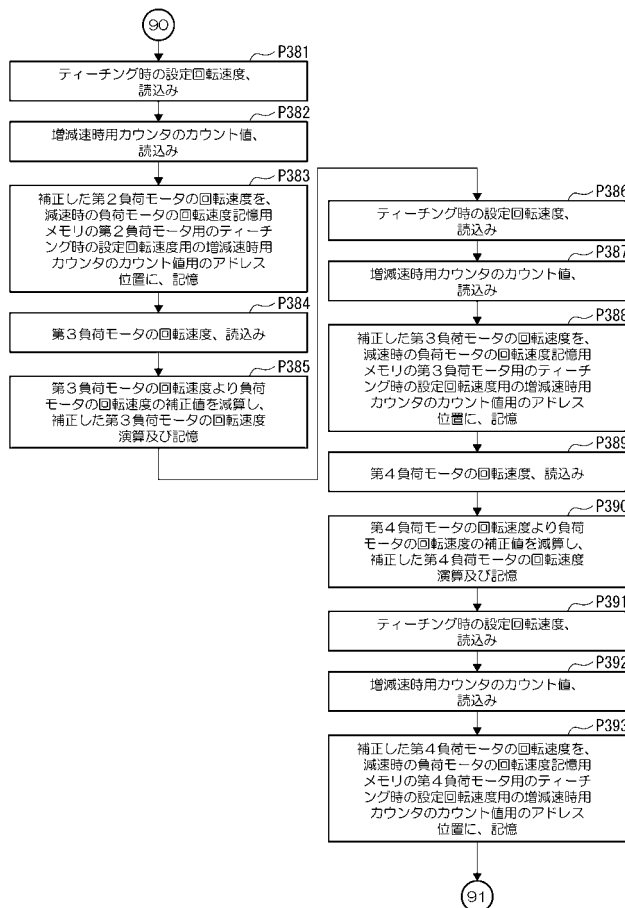
【図 39D】



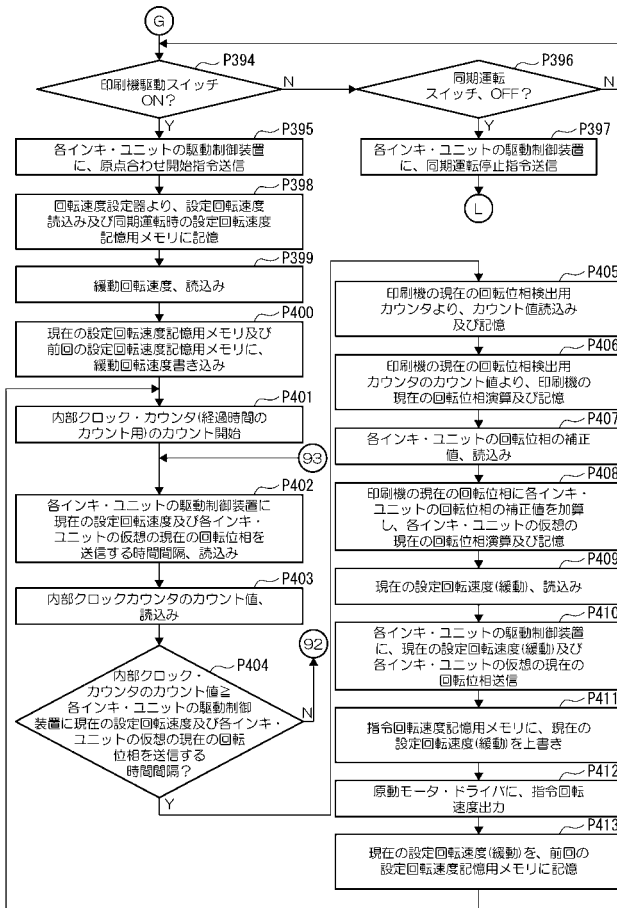
【図 39E】



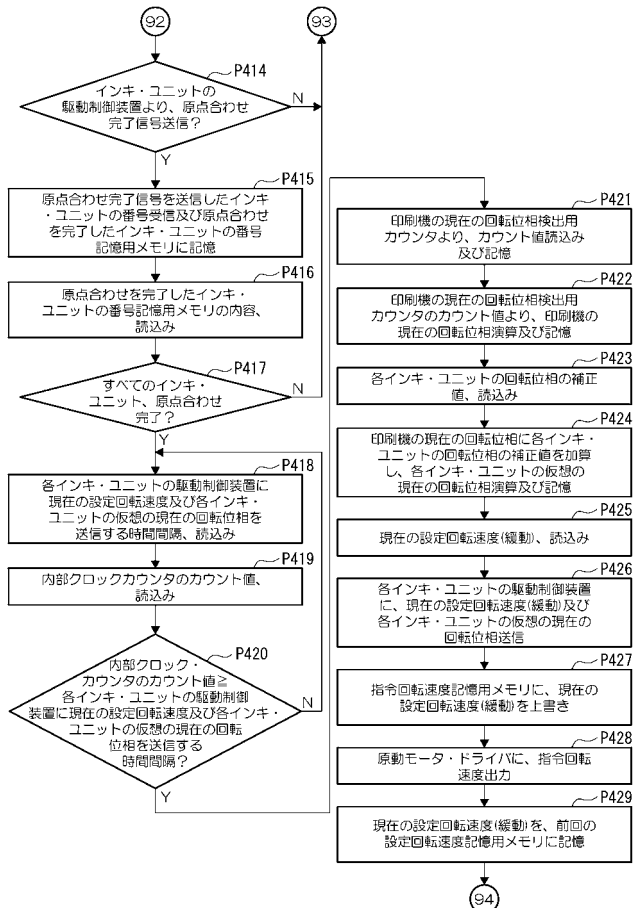
【図 39F】



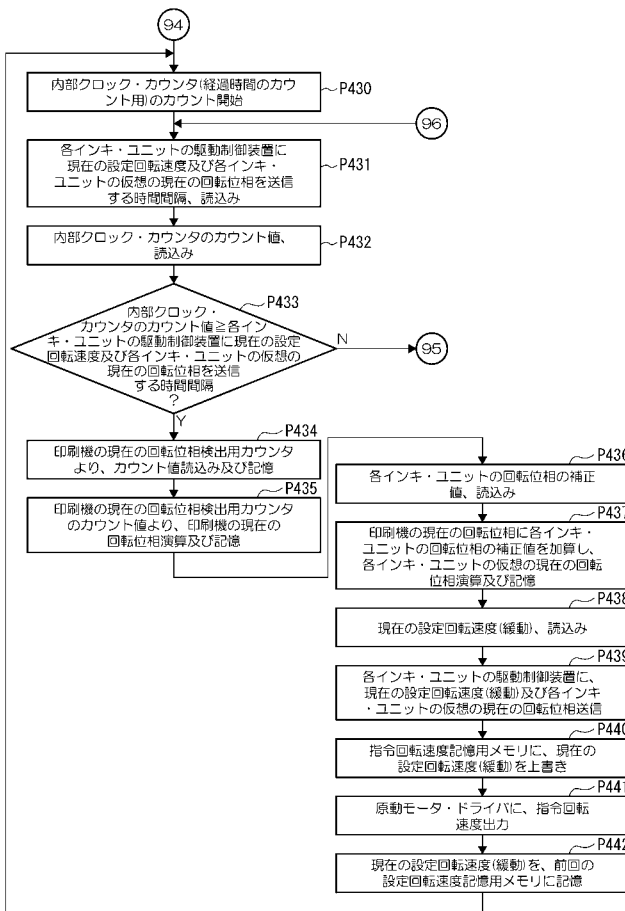
【図 40 A】



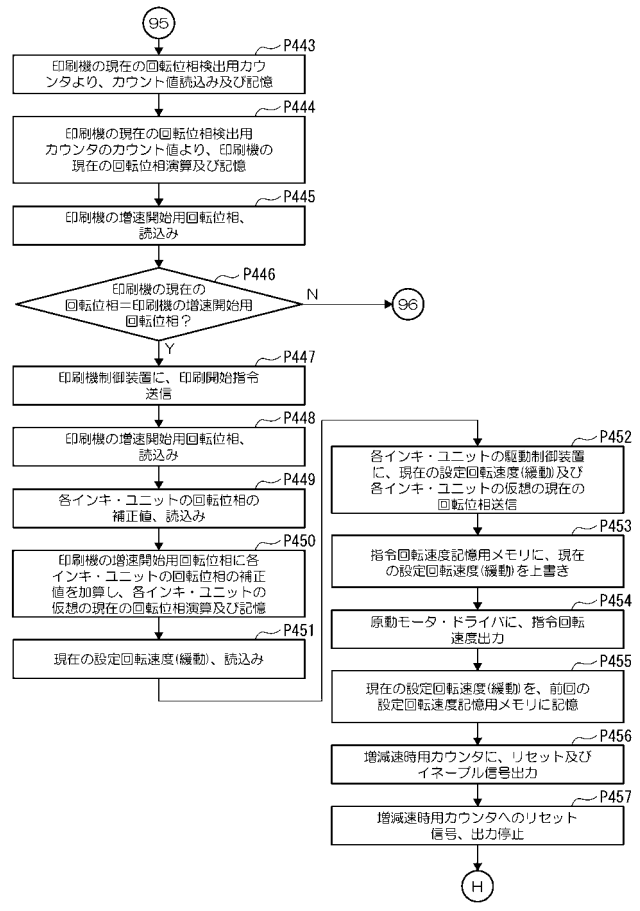
【図 40 B】



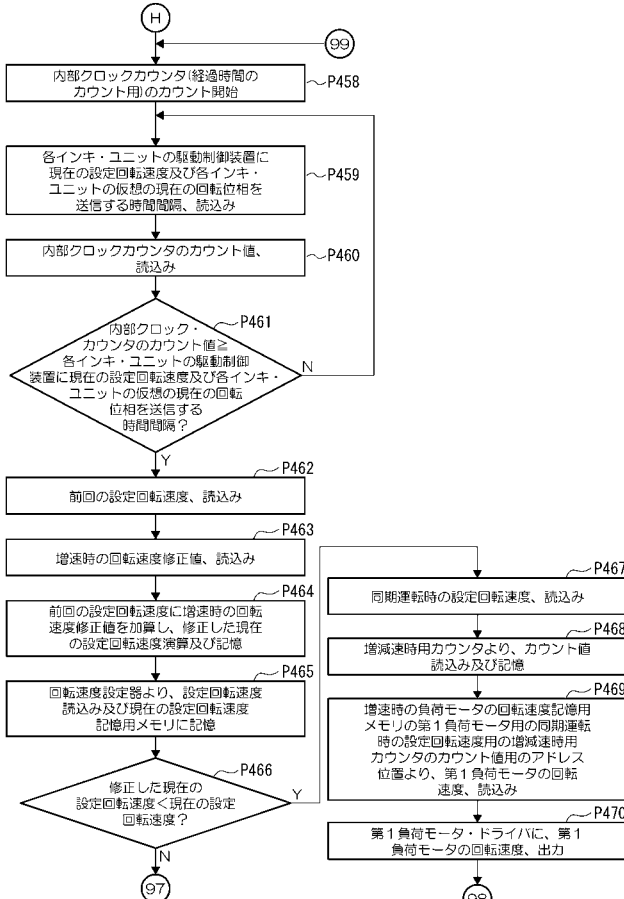
【図 40 C】



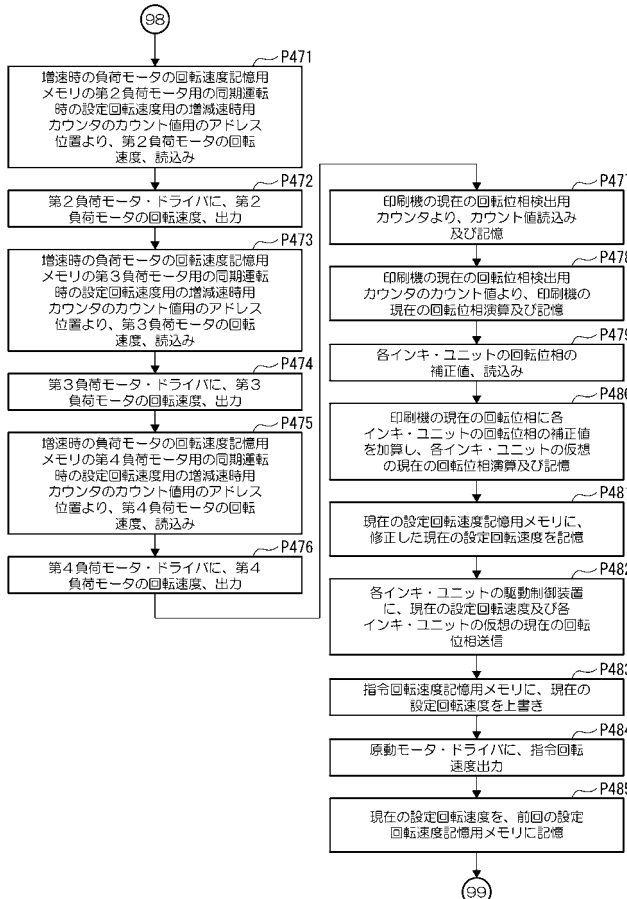
【図 40 D】



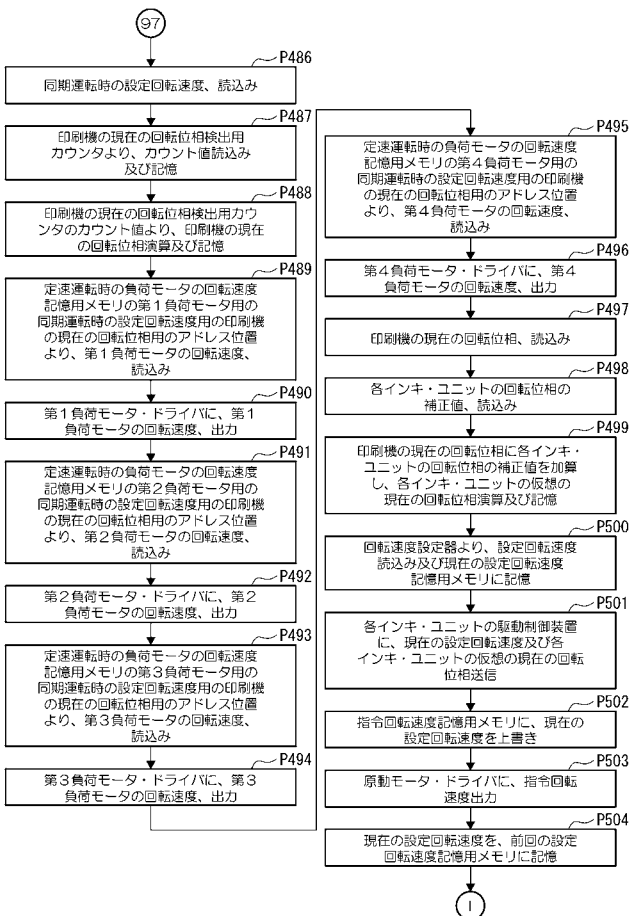
【図 4 1 A】



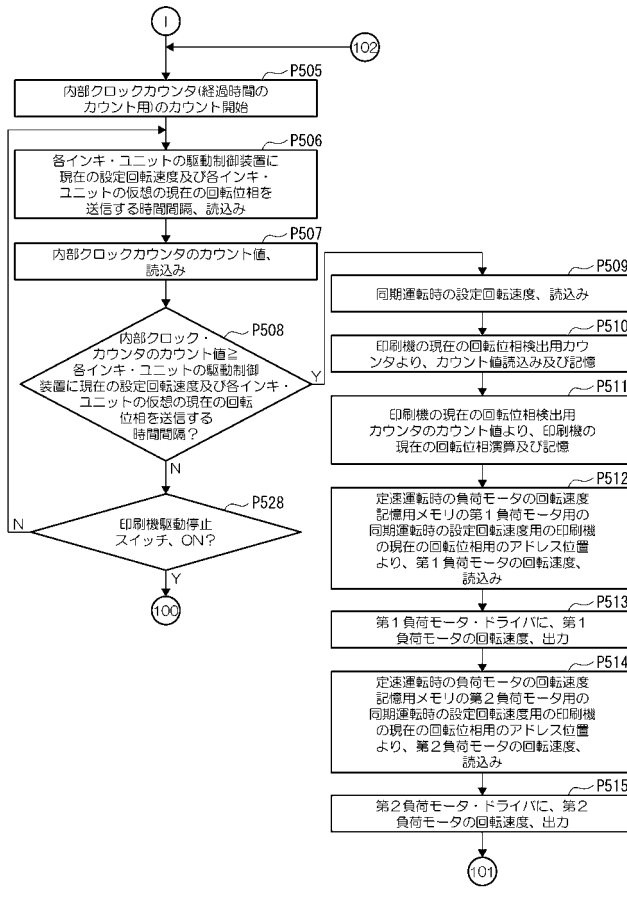
【図 4 1 B】



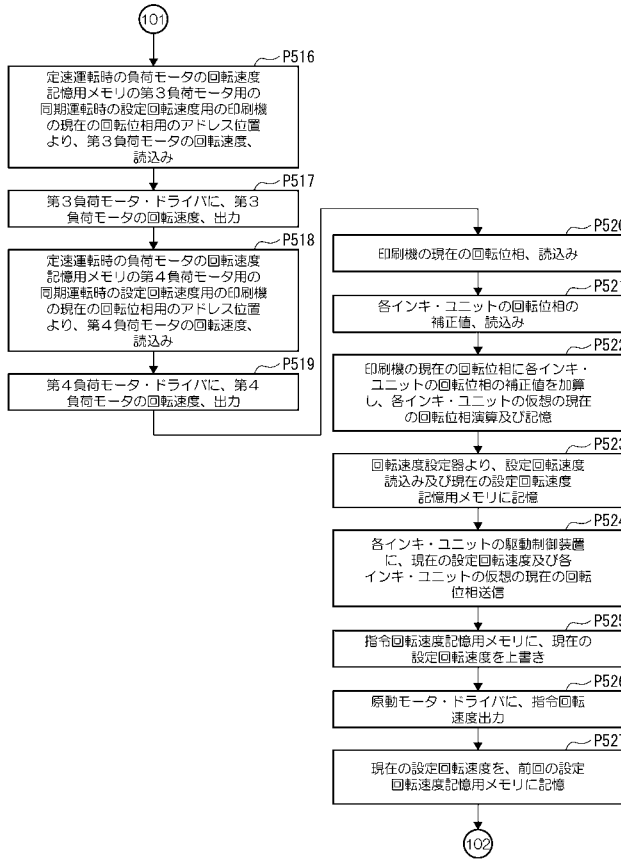
【図 4 1 C】



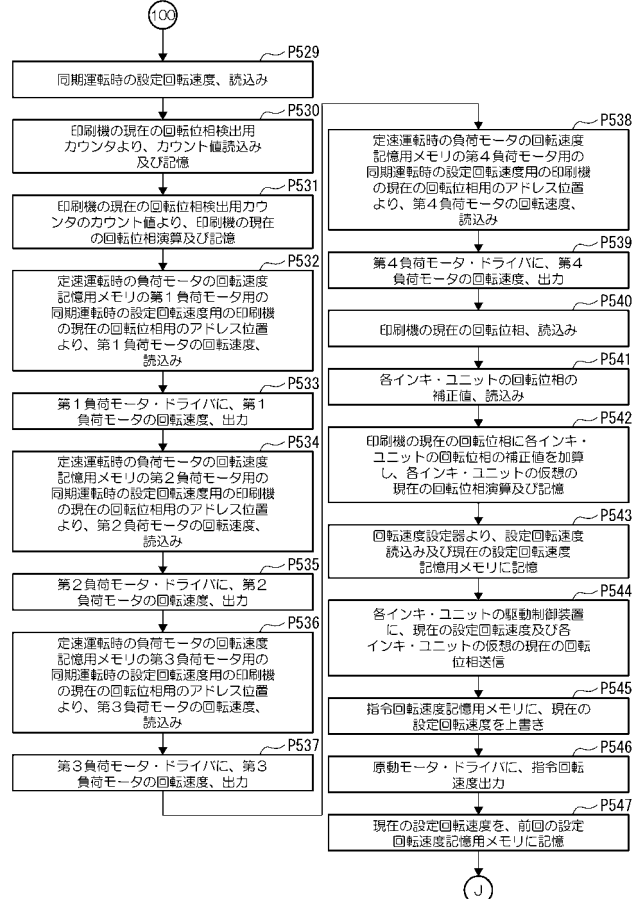
【図 4 2 A】



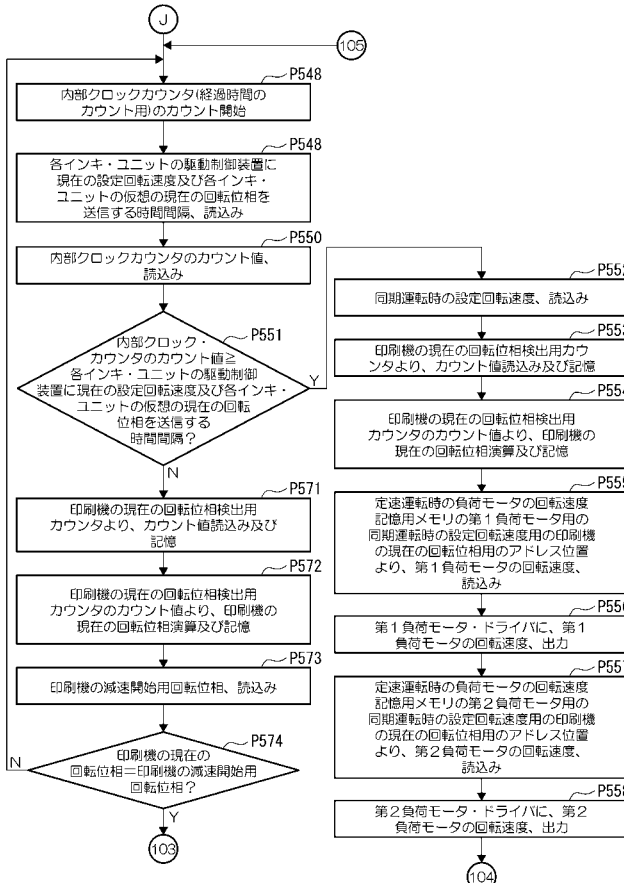
【図 4 2 B】



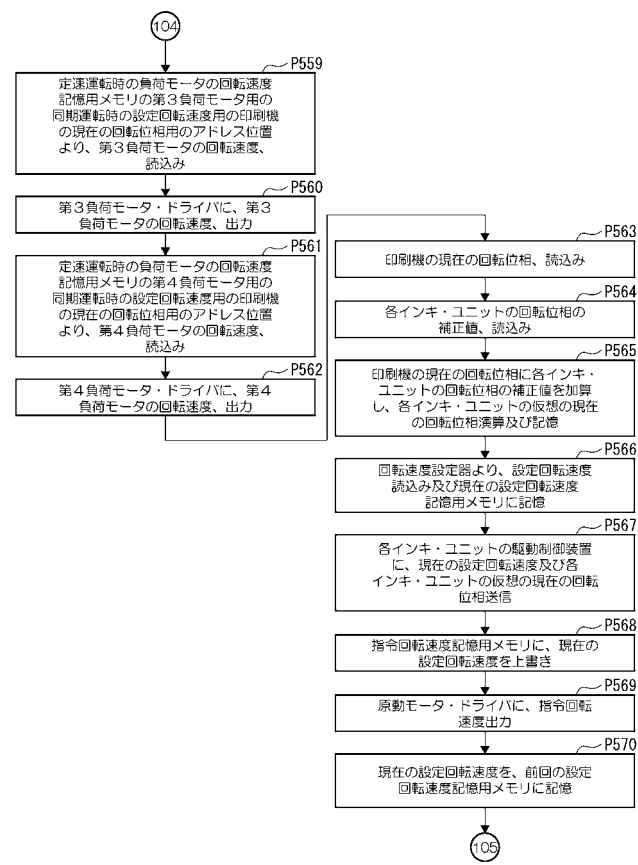
【図 4 2 C】



【図 4 3 A】



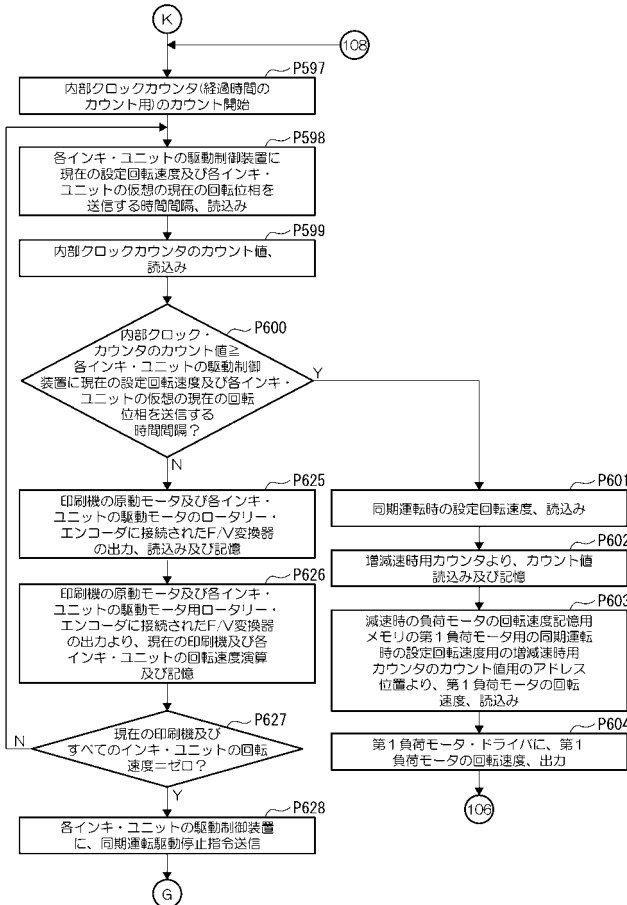
【図 4 3 B】



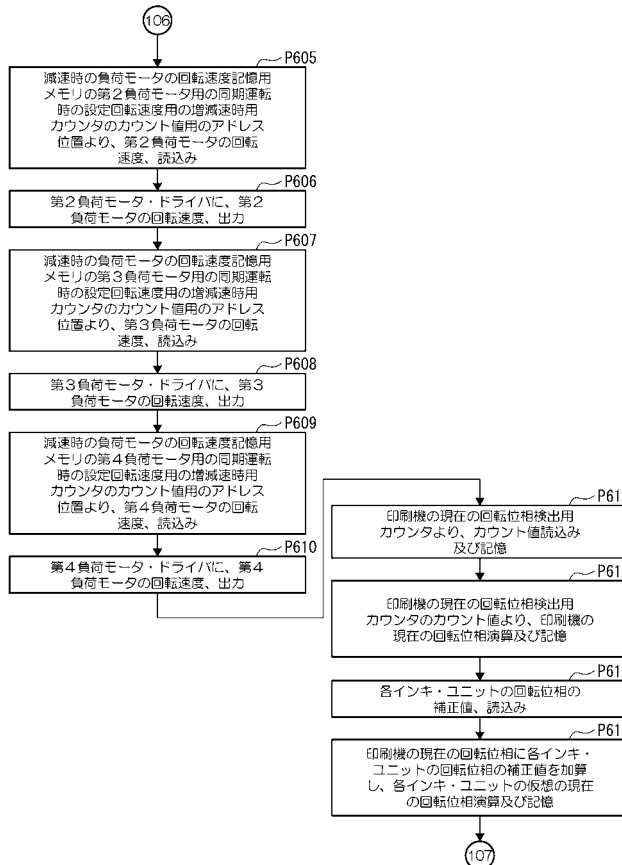
【図 4 3 C】



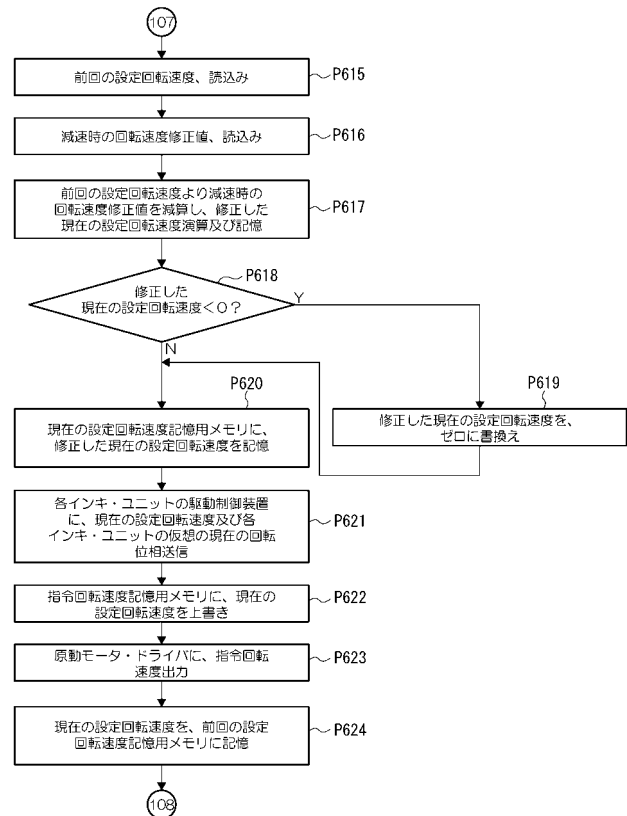
【図 4 4 A】



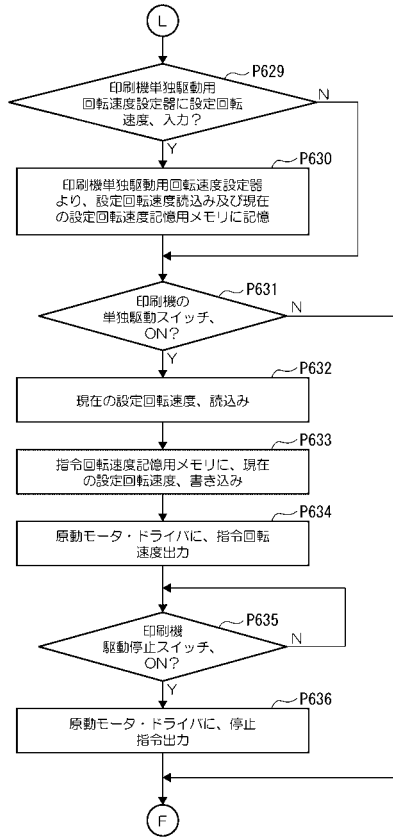
【図 4 4 B】



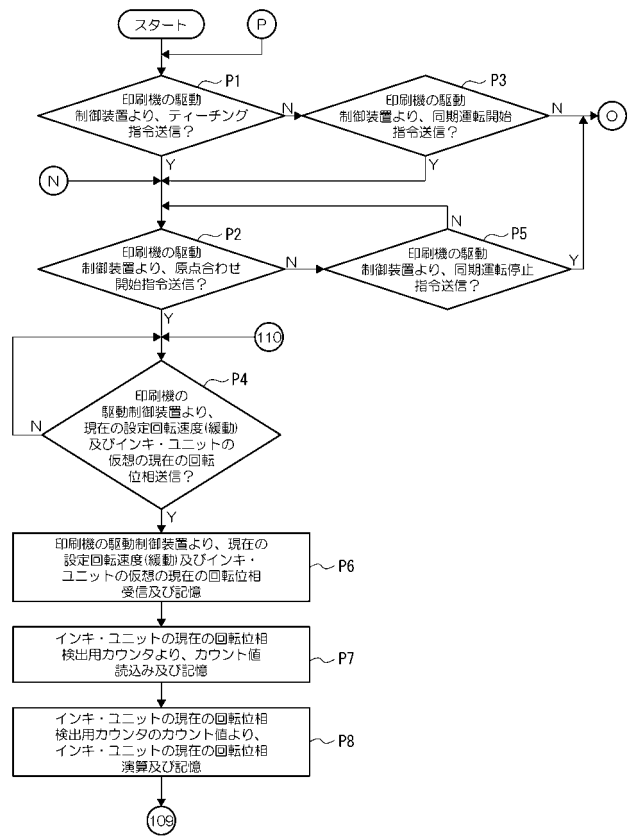
【図 4 4 C】



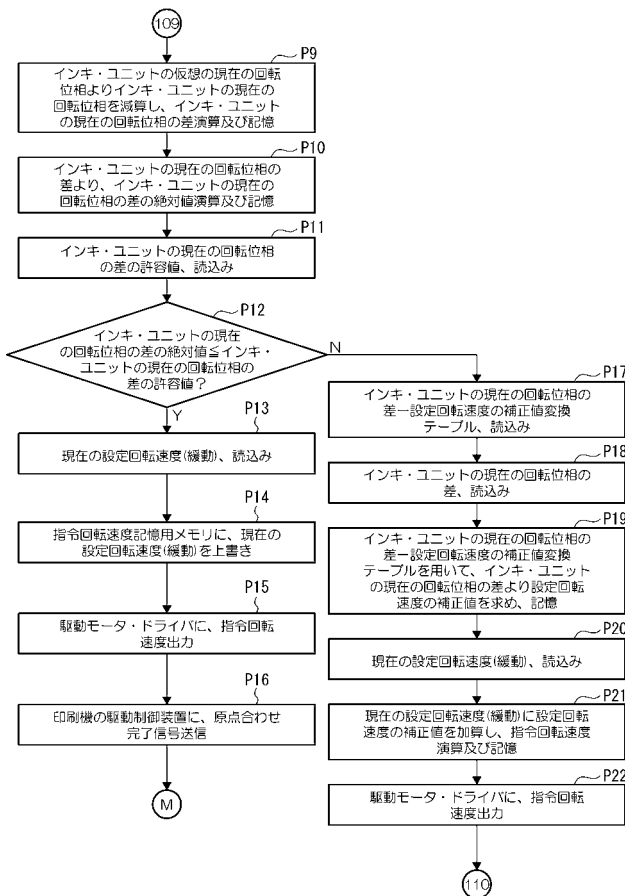
【図 4 5】



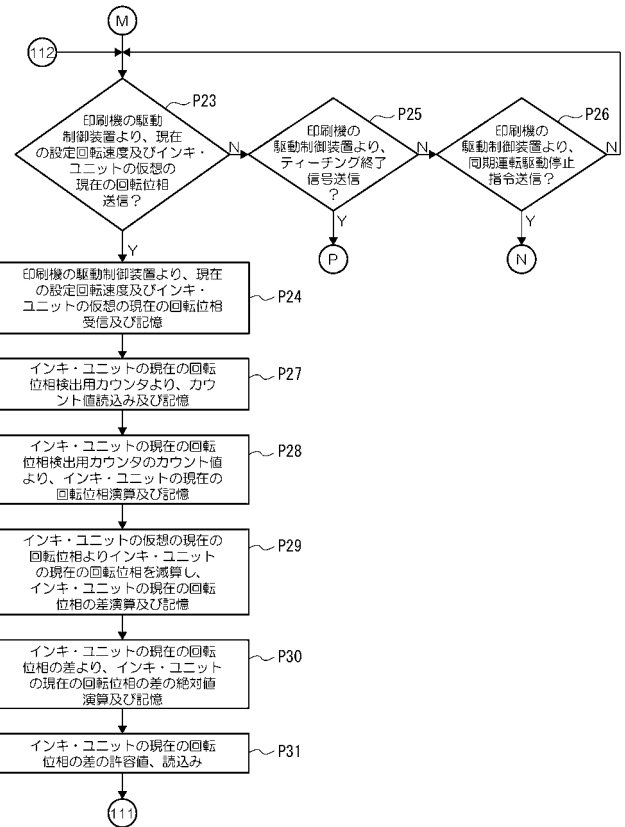
【図 4 6 A】



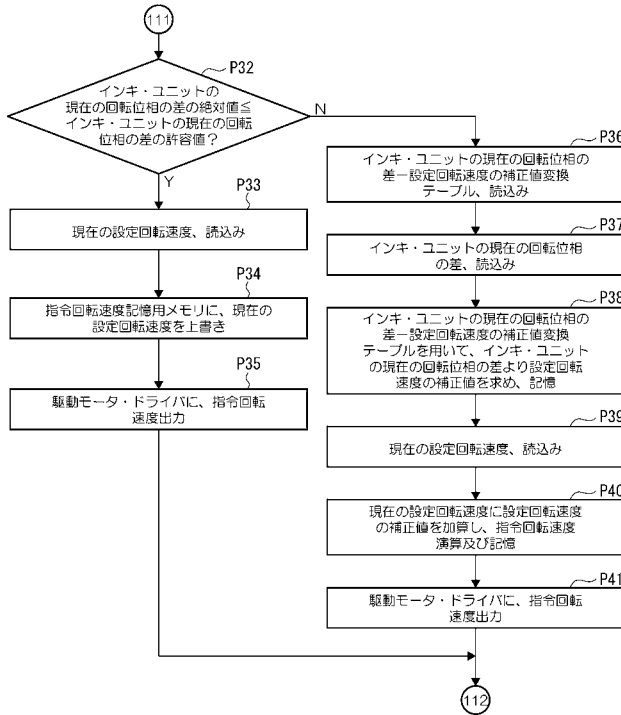
【図 4 6 B】



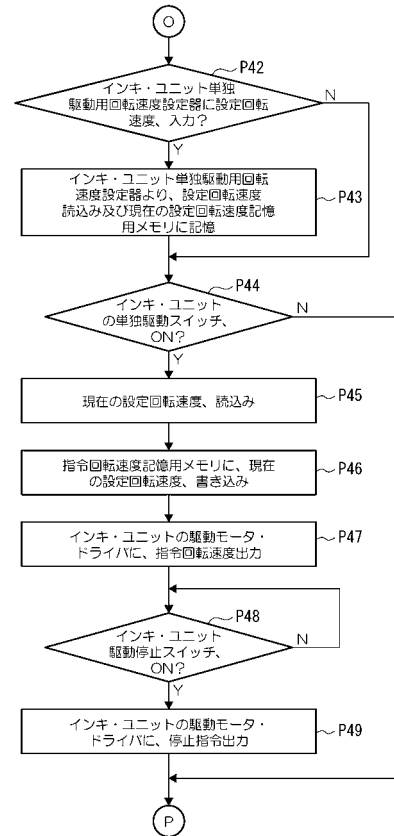
【図 4 7 A】



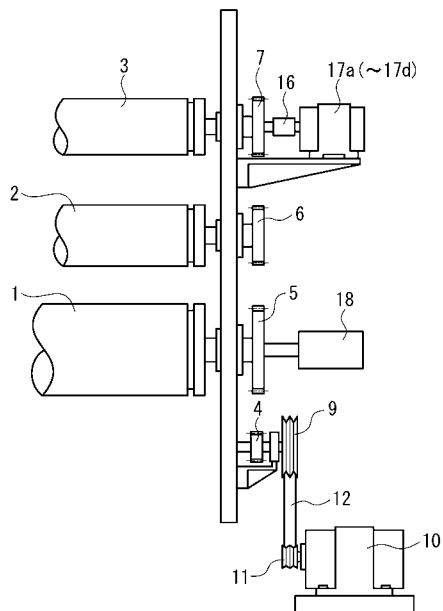
【図 47B】



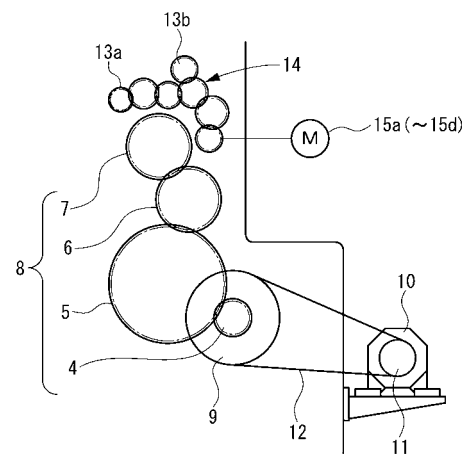
【図 48】



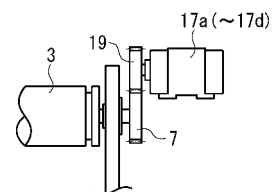
【図 49】



【図 50】



【図 51】



【図 5 2】

