

(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2006-321139

(P2006-321139A)

(43) 公開日 平成18年11月30日(2006.11.30)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 F 33/06 (2006.01)	B 4 1 F 33/06 S	2 C 0 3 4
B 4 1 F 13/02 (2006.01)	B 4 1 F 13/02 Z	2 C 2 5 0
B 4 1 F 13/56 (2006.01)	B 4 1 F 13/56 B	3 F 1 0 5
B 6 5 H 23/192 (2006.01)	B 6 5 H 23/192 Z	3 F 1 0 8
B 6 5 H 45/06 (2006.01)	B 6 5 H 45/06	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2005-146751 (P2005-146751)	(71) 出願人	000006208 三菱重工業株式会社 東京都港区港南二丁目16番5号
(22) 出願日	平成17年5月19日 (2005.5.19)	(74) 代理人	100083024 弁理士 高橋 昌久
		(74) 代理人	100137257 弁理士 松本 廣
		(72) 発明者	中西 英夫 広島県三原市糸崎町5007番地 三菱重工業株式会社紙・印刷機械事業部内
		(72) 発明者	佐藤 稔 広島県三原市糸崎町5007番地 三菱重工業株式会社紙・印刷機械事業部内

最終頁に続く

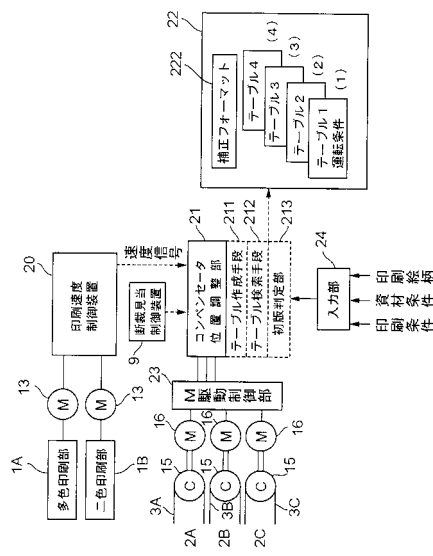
(54) 【発明の名称】 新聞用オフセット輪転印刷機

(57) 【要約】

【課題】 ウェブ数や建頁による紙通しルートの違いから印刷時テンション状態の異なる新聞用オフセット輪転機において、オペレータによる調整設定を含む印刷条件や、印刷時速度の変化に伴う断裁見当ずれや絵柄見当ずれによる損紙の発生を防止する。

【解決手段】 建頁とカラー頁面数に応じて、複数の印刷ユニットを通過させた複数ウェブを集合させて折機に導入し、断裁と折畳とを行なう多色刷り用新聞用オフセット輪転印刷機において、印刷条件別、運転速度毎にコンペンサタール位置或いは版胴位相を記憶しているデータテーブルを用意し、運転開始時に前記データテーブルを検索し、制御位置を読み出し、プリセット制御を運転を行うようにした。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

建頁に応じて複数ウェブに印刷する複数の印刷ユニットを有する印刷部と、該印刷部下流側に紙通しルート毎に設けられた複数のコンペンセータロールと、該複数のコンペンセータロール通過後のウェブを集合させて断裁と折畳とを行う折機と、該印刷部と該コンペンセータロールと折機とを駆動制御する制御装置とを備えた新聞用オフセット輪転印刷機において、

前記制御装置は、印刷条件別に調整速度時及び所定印刷速度に至る加速時の運転速度毎に前記コンペンセータロールの制御位置を記憶するデータテーブルと、該データテーブルに基づいて前記コンペンセータロールの位置を駆動制御するコンペンセータ位置調整部と、運転開始時に前記印刷条件に合致する前記データテーブルを検索するテーブル検索手段と、前記印刷条件が合致しない場合は前記データテーブルより演算により求められる前記コンペンセータロールの制御位置を作成するテーブル作成手段と、を有し、

前記検索又は前記作成を前記運転開始時から所定印刷速度に至る加速時に行うことを特徴とする新聞用オフセット輪転印刷機。

10

【請求項 2】

版胴を有する少なくとも一の多色印刷ユニットを含み建頁とカラー面数に応じて複数ウェブに印刷を行う印刷部と、該印刷部下流側に設けられた所定の紙通しルートを通させた後集合させて断裁と折畳とを行う折機と、該印刷部と該折機とを駆動制御する制御装置と、を備えた新聞用オフセット輪転印刷機において、

前記制御装置は、印刷条件別に調整速度時及び所定印刷速度に至る加速時の運転速度毎に前記版胴の位相合わせのための制御位置を記憶するデータテーブルと、該データテーブルに基づいて前記版胴の位相位置を駆動制御する版胴位置調整部と、運転開始時に前記印刷条件に合致する前記データテーブルを検索するテーブル検索手段と、前記印刷条件が合致しない場合は前記データテーブルより演算により求められる前記版胴の位相合わせのための制御位置を作成するテーブル作成手段と、を有し、

前記検索又は前記作成を前記運転開始時から所定運転速度に至る加速時に行うことを特徴とする新聞用オフセット輪転印刷機。

20

【請求項 3】

前記データテーブルに記憶された前記制御位置は、実際の運転時に手動修正された修正制御位置を一時的に記憶し、前記印刷条件が同一である再運転時に前記一時的に記憶された前記修正制御位置を選択して自動プリセットするとともに、前記データテーブルに記憶されている前記制御位置を前記修正制御位置データに補正可能であることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の新聞用オフセット輪転印刷機。

30

【請求項 4】

前記データテーブルは、少なくとも印刷用ウェブの幅、建頁、紙通しルートパターンの印刷条件を加えて作成したテーブルであることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の新聞用オフセット輪転印刷機。

【請求項 5】

前記データテーブルは、資材条件、ダンサーエア圧、カラー頁面数、カラー画線率、ドラグローラの紙引き量の印刷条件に細分化されていることを特徴とする請求項 4 に記載の新聞用オフセット輪転印刷機。

40

【請求項 6】

前記データテーブルは、影響度の弱い条件変化に対する補正フォーマットを有することを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の新聞用オフセット輪転印刷機。

【請求項 7】

前記制御装置は、刷版交換毎の運転開始時の、低速で調整を行う緩動速度時に前記データテーブルから求められる前記調整速度時のプリセット値に前記制御位置を自動プリセットすることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の新聞用オフセット輪転印刷機。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、少なくとも1つの多色刷り印刷ユニットを有する印刷部と、複数のウェブを建頁やカラー頁面数に応じて所定の紙通しルートを通させ、ウェブを集合させた後、断裁と折畳とを行う折機とを有する新聞用オフセット輪転印刷機に関し、特に、断裁見当、及び/又は多色刷りにおける絵柄見当を制御する制御装置に関する。

【背景技術】

【0002】

複数の印刷部を有し、複数のウェブを建頁やカラー頁面数に応じた紙通しルートを通して印刷する新聞用オフセット輪転印刷機においては、例えば国内で最大5～6枚、輸出用では10数枚のウェブが用いられ、それらのウェブを印刷速度に同期した速度で送りながら所定領域毎に折機に備えられた断裁装置で断裁するが、印刷物の品質を測る基準の一つに、この断裁位置の見当(断裁見当)ずれや多色刷りの各色における絵柄の見当ずれの有無がある。

10

【0003】

すなわち従来の新聞用オフセット輪転印刷機では、折機は、メインモータにより駆動されてウェブの走行速度(印刷速度)と同期した速度でウェブを断裁しており、また、折機の断裁タイミングは、印刷ユニットの印刷部で印刷された絵柄がウェブを断裁して得られる印刷物が所定位置にくるように設定されている。しかしながらこれら新聞用オフセット輪転機では、建頁の異なりや、例え同じ建頁であってもカラー頁の違いによって紙通しルートが異なり、複数ウェブの紙通しルートパターンが多岐にわたって存在するが、ブランケット胴から断裁装置までの距離やその間のガイドローラ数はこの紙通しルート毎に異なり、従って印刷後に集合させた複数のウェブにおける張力は、例え同じ建頁であっても紙通しルートパターンが異なることによって異なったものとなる。

20

【0004】

そのため、印刷中、特に印刷初期の加速中には、テンション変動によるウェブの伸び量が変化したとき、前記紙通しルート毎に異なる張力と相俟って印刷部から折機までのウェブの走行長が微妙に変化し、この走行長の変化によって基準位置に対して断裁位置がずれる他印刷物中での絵柄の位置、即ち絵柄見当がずれて変化してしまう、という現象が生じる。特に、新聞用オフセット輪転印刷機に於いては多数のウェブを重ね合わせて断裁するため、各ウェブのテンションが互いに影響し合い、特定ウェブの大きな変動に発展する問題がある。即ち断裁位置及び絵柄の見当位置のずれが生じ、印刷品質上大きな問題となる。

30

【0005】

前記絵柄見当位置のずれ対策として、従来の新聞用オフセット輪転印刷機では、シアン、マゼンダ、イエロー、ブラックの各色の印刷ユニットにおいて、本来の絵柄とは別に見当合わせのためのマーク(見当マーク)をウェブ上に印刷し、この各色の見当マークを見当マーク検知センサで検出して基準位置に対する各色のマーク位置ずれ、即ち絵柄間における天地見当のずれを検出し、印刷された各色の絵柄が正確に重ね合わされるよう版胴の位相を調整する制御を行なっている。尚、前記断裁位置のずれ対策としては、従来から、版の位置を示す別の断裁見当マークを印刷し、断裁見当のずれを無くすフィードバック制御に用いている。具体的には、折機への導入部上流近傍に配置された各ウェブ用の見当マーク検知センサで、折機鋸胴の断裁タイミングと同期した検出タイミングで前記断裁見当マークを検出し、該計測した断裁見当マークの基準位置に対するずれに応じてコンペンサータ駆動モータを制御し、コンペンサータロールの位置を修正することで、印刷部から折機までのウェブの走行長を変え、絵柄に対する断裁位置を自動的に修正している。

40

【0006】

ところで、通常、輪転印刷機の運転開始時には刷版の交換等の調整が行われるが、このとき印刷機は調整用の速度で運転され、調整の完了後は、この調整速度から所定の印刷速

50

度まで直線的に加速されるようになっている。このため、従来の新聞用オフセット輪転印刷機においては前記加速中に張力の変動が生じ、自動断裁見当制御装置が設けられているにもかかわらず、加速時に印刷物に許容範囲を超えた断裁見当のずれが発生することがある。

【0007】

これらは多色印刷ユニットでの色ずれ用絵柄見当制御装置についても同様で、従来の新聞用オフセット輪転機においては、基準となる色（例えばシアン）の見当マークに対する他の色（ブラック、マゼンダ、イエロー）の見当マークの天地方向（ウェブ走行方向）や左右の位置のずれを計測し、計測した各色の見当マークのずれ量に応じて基準となる色の印刷ユニットと他の印刷ユニットにおける版胴等の印刷胴に備えられた位相制御用モータを制御し、基準印刷ユニットと他の印刷ユニット間における版胴等の印刷胴の位相関係を修正しているにも拘わらず、前記加速時には印刷物に許容範囲を超えた天地見当や左右見当のずれが発生することがある。

10

【0008】

こういった断裁見当ずれや絵柄見当ずれに対応する印刷条件としては、調整速度や運転速度等の運転条件に加え、前記した建頁や紙通しルートパターン、そして絵柄の画線率や給紙部に配置したダンサローラのダンサ圧、印刷資材（紙、インキ）、製版機の精度等の様々な要因が有り、新聞用オフセット輪転機における断裁、絵柄見当においては、特に建頁、紙通しルートパターンが大きな要因となっている。

【0009】

このような問題の対策として、例えば特許文献1のような断裁見当制御方法、或いは特許文献2のような絵柄見当制御方法が知られている。

20

特許文献1には、複数の紙通しルートを備える新聞用オフセット輪転印刷機における印刷ユニットと折機との間に設けられたアジャストローラの位置調節を自動的に行うため、複数の紙通しルート毎に予めアジャストローラの最適位置のプリセット値と印刷速度の増減に応じたアジャストローラ位置補正係数を記憶し、印刷速度を検出する速度検出部からの信号により、その印刷速度に応じた最適印刷速度のプリセット値を呼出し、それに基づいて制御部がアジャストローラ駆動部を制御して、アジャストローラを自動的に最適位置にセットできるようにしたアジャストローラ自動調整装置が示されている。

【0010】

また、特許文献2には、短時間で初期断裁見当を正確に修正するため、絵柄と断裁位置のずれ量を測定し、初期断裁見当のずれ量を数値入力し、入力されたずれ量に基づいてコンペンセータロールの移動量を算出して自動的に断裁位置のずれを補正できるようにしたウェブの断裁見当制御装置が示されている。

30

【0011】

【特許文献1】特開平1-200963号公報

【特許文献2】特開平5-330022号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

しかしながら特許文献1に示されたアジャストローラ自動調整装置では、複数の紙通しルート毎にアジャストローラの最適位置のプリセット値と印刷速度の増減に応じたアジャストローラ位置補正係数を記憶することによって、断裁見当ずれに対応しているが、何らかの理由でオペレータが運転条件（状態）を調整した場合、更には建て頁やカラー面の変更で特定の紙通しルート、若しくは全ての紙通しルートの組合せが変わった場合には対応できず、オペレータの介入を余儀なくされる。したがって、オペレータの経験と勘を頼りに見当を調整することとなり、オペレータに負荷がかかるとともに、その間損紙が発生するという問題がある。

40

【0013】

また、特許文献2に示されたウェブの断裁見当制御装置は、コンペンセータロール移動

50

量を算出して自動的にずれを補正する機能は有するが、最初に絵柄と断裁位置のずれ量をオペレータが測定して数値入力する必要があるが、また、複数ウェブには対応していないため、本願のように種々の紙通しルートパターンを有する新聞用オフセット輪転印刷機には応用できない。

【0014】

さらに、停止時には、印刷胴がウェブから離れた状態（胴脱の状態）となり、ウェブが一担たるむと新聞用オフセット輪転印刷機の再立上げ時（再運転時）においてウェブのたるみが解消されにくく、各印刷ユニット間のウェブのテンションばらつきを解消するのに時間がかかる。このため、立上げ時に上記見当が大きくずれている場合、見当マークを計測（検出）するまでに時間を要し、その間損紙が発生するという問題がある。

10

【0015】

従って、本発明はかかる技術的課題に鑑み、複数のウェブに複数の印刷ユニットで多色印刷を行った後、集合させて断裁と折畳を行うようにした新聞用オフセット輪転印刷機において、使用するウェブの数や建頁による紙通しルートの違いで生じる断裁見当ずれや、各色の絵柄の見当ずれを制御する新聞用オフセット輪転印刷機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0016】

かかる技術課題を達成するために、本発明における新聞用オフセット輪転印刷機は、建頁に応じて複数ウェブに印刷する複数の印刷ユニットを有する印刷部と、該印刷部下流側に紙通しルート毎に設けられた複数のコンペンセータロールと、該複数のコンペンセータロール通過後のウェブを集合させて断裁と折畳とを行う折機と、該印刷部と該コンペンセータロールと折機とを駆動制御する制御装置とを備えた新聞用オフセット輪転印刷機において、

20

前記制御装置は、印刷条件別に調整速度時及び所定印刷速度に至る加速時の運転速度毎に前記コンペンセータロールの制御位置を記憶するデータテーブルと、該データテーブルに基づいて前記コンペンセータロールの位置を駆動制御するコンペンセータ位置調整部と、運転開始時に前記印刷条件に合致する前記データテーブルを検索するテーブル検索手段と、前記印刷条件が合致しない場合は前記データテーブルより演算により求められる前記コンペンセータロールの制御位置を作成するテーブル作成手段と、を有し、

30

前記検索又は前記作成を前記運転開始時から所定印刷速度に至る加速時に行うことを特徴とする。

【0017】

また、本発明の新聞用オフセット輪転印刷機は、版胴を有する少なくとも一の多色印刷ユニットを含み建頁とカラー面数に応じて複数ウェブに印刷を行う印刷部と、該印刷部下流側に設けられた所定の紙通しルートを通過後させた後集合させて断裁と折畳を行う折機と、該印刷部と該折機とを駆動制御する制御装置と、を備えた新聞用オフセット輪転印刷機において、前記制御装置は、印刷条件別に調整速度時及び所定印刷速度に至る加速時の運転速度毎に前記版胴の位相合わせのための制御位置を記憶するデータテーブルと、該データテーブルに基づいて前記版胴の位相位置を駆動制御する版胴位置調整部と、運転開始時に前記印刷条件に合致する前記データテーブルを検索するテーブル検索手段と、前記印刷条件が合致しない場合は前記データテーブルより演算により求められる前記版胴の位相合わせのための制御位置を作成するテーブル作成手段と、を有し、前記検索又は前記作成を前記運転開始時から所定運転速度に至る加速時に行うことを特徴とする。

40

【0018】

また、本発明の新聞用オフセット輪転印刷機において、前記データテーブルに記憶された前記制御位置は、実際の運転時に手動修正された修正制御位置を一時的に記憶し、前記印刷条件が同一である再運転時に前記一時的に記憶された前記修正制御位置を選択して自動プリセットするとともに、前記データテーブルに記憶されている前記制御位置を前記修

50

正制御位置データに補正可能であることを特徴とする。

【0019】

また、上記いずれの発明においても、前記データテーブルは、少なくとも印刷用ウェブの幅(A、C、D巻他)、建頁(4~44頁)、紙通しルートパターン印刷条件を加えて作成したテーブルであることが好ましい。

さらに、前記データテーブルは、資材条件、ダンサーエア圧(1~5kg/cm²)、カラー頁面数、カラー画線率、ドラグローラの紙引き量(三角板部紙押えローラエア圧)の印刷条件に細分化されていることが好ましく、更に前記データテーブルにカラー画線率やウェブ坪量の変化等に対する補正フォーマットが存在するのがよい。なお、ここで資材条件とはa.巻取り紙メカ、b.ウェブ坪量、c.インキメカ及び銘柄を指す。

10

また、本発明の新聞用オフセット輪転印刷機において、前記データテーブルは、影響度の弱い条件変化に対する補正フォーマットを有することが好ましい。

また、本発明の新聞用オフセット輪転印刷機において、前記制御装置は、刷版交換毎の運転開始時に、低速で調整を行う緩動速度時に前記データテーブルから求められる前記調整速度時のプリセット値に前記制御位置を自動プリセットすることが好ましい。

【発明の効果】

【0020】

そのため本発明においては、建頁に応じ、少なくとも一の多色印刷ユニットを含む印刷部と複数のコンペータロールにおける所定の印刷ユニットとコンペータロールとを通過させる多数の紙通しルートパターンやその他の印刷条件別に、調整速度時及び所定運転速度に至る加速時の運転速度毎のコンペータロールの制御位置や版胴の位相合わせのための制御位置を記憶したデータテーブルを用意し、運転開始時にデータテーブルに記憶されたコンペータロールの制御位置や版胴の位相合わせのための制御位置を読み出すか、運転速度が合致しない場合は演算、若しくは仮想テーブルにより求めたコンペータロールの制御位置や版胴の位相合わせのための制御位置で印刷することにより、調整速度運転時間の短時間化と損紙の発生の低減が行えるようになる。

20

【0021】

また、再(再々)運転開始時に、前記初回印刷時にデータテーブルに記憶しコンペータロールの制御位置や版胴の位相合わせのための制御位置を読み出し、夫々の紙通しルートに位置するコンペータロールや版胴の位置をその記憶値に自動プリセットすることで、調整速度から所定運転速度に至る加速運転を行うに際し、印刷時間が短時間に集中した場合でも、短時間のうちに所定印刷速度で印刷できるようになり、集中した時間に例えば初回から13~15版までの多数の版交換がおこなわれる新聞用オフセット輪転印刷機に極めて有利である。

30

また、上記いずれかの同一条件毎にプリセット値を記憶し、同一条件で初回印刷する場合においても、その値をプリセットするだけでよいために初回運転の立ち上がりが極めて早くなる。

また、紙通しなどの準備段階終了後の運転開始まで、例えば、緩動速度時において、データテーブルから求められる調整速度時のプリセット値にプリセット制御し、ウェブのテンションコントロールを行う。これにより、運転開始時から調整速度に至る間のウェブのたるみを事前に解消することができ、各印刷ユニット間のウェブのテンションを一定に保つことができる。特に、調整速度時におけるテンション変動によるウェブのばらつきを低減させることができ、絵柄見当が大きくずれることがなく、見当マークを瞬時に検出することができる。これにより、調整速度時での損紙の発生を大幅に抑制することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、図面を参照して本発明の好適な実施形態を例示的に詳しく説明する。但しこの実施形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対的配置等は特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれに限定する趣旨ではなく、単なる説明例に過ぎない。

50

【実施例 1】

【0023】

図 1 は本発明が適用される新聞用オフセット輪転印刷機を説明する概略構成図で、多頁、カラー対応の強化、高速印刷スピードを実現するため、ウェブ数に対応する多色、若しくは複数色用印刷ユニット（本図例では以下タワー型印刷ユニットを示す）1 A、1 B ... が設けられる印刷部 1 と、建頁に対応する数の紙通しルート 2 A、2 B ... と、紙通しルート 2 A、2 B ... を通過した多数のウェブ 3 A、3 B ... を断裁及び折畳する折機 4 をその要部として備えている。

【0024】

図 1 において、ウェブ数に対応する複数の印刷ユニット 1 A、1 B ... は、例えばいずれもタワーユニット型の構成をなし、ウェブが通る搬送路に対面して、墨、藍、紅及び黄の 4 色に対応した 4 つの印刷装置が夫々ウェブ搬送路の表裏両面側に配設された 4 色印刷ユニット 1 A と、例えば墨及び紅の 2 色に対応した 2 つの印刷装置がウェブ搬送路の表裏両面側に配設された印刷ユニット 1 B ... とが夫々適宜個数タワー状に設置され、各印刷ユニット 1 A、1 B ... はそれぞれメインシャフトに連結され、メインモータ 1 3 からの駆動力の入力によって互いに同期して回転するか、若しくはシャフトレスによるモータの同期制御により同期して回転するようになっている。

10

【0025】

また、夫々の印刷ユニット 1 A、1 B ... において印刷を終えたウェブは、多色印刷の場合、印刷部 1 下流側に配置された絵柄見当マーク検知器 6 A、6 B 部を通り、建頁数に対応する数だけ上下に多段状に並設された紙通しルートの例えば 2 A、2 B ... に導かれる。

20

この紙通しルート 2 A、2 B ... には、コンペンセータロール 1 5 がコンペンセータ駆動モータ 1 6 によって位置を調整できるように装備され、ウェブが U 字状に巻掛されて夫々の印刷ユニット 1 A、1 B ... と折機 4 に内蔵された断裁装置との間のウェブの走行長を調整できるようになっている。9 A、及び 9 B は、断裁見当制御装置を設置する場合のマーク検出器である。

【0026】

また、例えば墨、藍、紅及び黄の 4 色に対応した 4 つの印刷装置が夫々ウェブ搬送路の表裏両面側に配設された多色刷り用印刷ユニット 1 A や、例えば墨及び紅の 2 色に対応した 2 つの印刷装置がウェブ搬送路の表裏両面側に配設された 2 色印刷ユニット 1 B ... などの複数色の印刷ユニットにおいては、図示はしていないが、それぞれの色で印刷した絵柄が例えば 0 . 0 1 ~ 0 . 1 mm 程度の重なり精度で色重ねされるよう、前記したように本来の絵柄とは別に見当合わせのためのマーク（見当マーク）がウェブ上に印刷される。この各色の見当マークを検出する見当マーク検知センサ 6 A、6 B と版胴の位相とを合わせるためのモータ 1 3（図 3 参照）とが設けられている。これにより、各色の絵柄間における天地或いは幅方向左右見当のずれを検出して印刷された各色の絵柄が正確に重ね合わされるよう、版胴の位相を制御調整できるようになっている。

30

【0027】

このような、新聞用オフセット輪転印刷機において、刷版の交換毎の運転開始時には、低速の緩動速度（例えば 4 ~ 6 万部 / H）で運転して調整し、調整の完了後に調整速度から所定の印刷速度（例えば 1 5 万 ~ 1 8 万部 / H）まで直線的に加速されるようになっている。

40

このため、前記加速中におけるウェブのテンション変動を吸収するとともに、調整速度から所定の印刷速度に至る間も断裁見当と絵柄見当のずれを防止するため、断裁見当のずれを打ち消す方向にコンペンセータ駆動モータ 1 6 を制御し、また、印刷部の版胴の位相を合わせるための自動見当制御装置が設けられている。特に、新聞用オフセット輪転印刷機では、複数ウェブに印刷を行い、各ウェブの断裁位置や絵柄見当位置を早期に合わせる必要がある為、図 2 に示す断裁見当制御装置 9 と図 3 に示す絵柄見当制御装置 6 とを用い、各印刷パターン（ウェブの紙通しルートパターン）に応じたウェブ断裁位置に対応するコンペンセータロールの位置と、版胴の位相位置を事前に取り込み、刷り出し前にプリセ

50

ットを行って、コンペンセータロール位置、及び版胴の位相合わせを行っている。

また、版胴の絵柄見当基準位置を記憶しておき、前回の印刷工程でずれてしまった版胴の位相位置を次の新聞用オフセット輪転印刷機の立上げ前、或いは調整速度時にプリセットされた基準位置へ戻すことにより、絵柄見当制御装置が見当マークを見失う程の大きなずれを抑制することができ、結果として新聞用オフセット輪転印刷機の立上げ時、特に調整速度でのテンション変動による損紙を低減することができる。

【0028】

図2、図3はかかる断裁見当制御装置9と絵柄見当制御装置6の概要を示すためのブロック図である。

図2において、印刷速度制御装置20と、見当修正のためにコンペンセータロール15の位置を制御するコンペンセータ位置調整部21と、コンペンセータロール15の制御位置を各紙通しルートに対応して記憶するテーブルが格納されたデータベース22と、前記コンペンセータ位置調整部21に新聞用オフセット輪転印刷における建頁、カラー頁面数、紙通しルート、ダンサーエア圧などの狭義の印刷条件、ウェブ(ウェブ数や紙幅)やインキ(メーカ)などの資材条件、印刷された絵柄の画線率等の印刷に関する全ての印刷条件(広義の印刷条件、以下、単に印刷条件と称し、前記狭義の印刷条件については「狭義の印刷条件」と称する)を入力する入力部24、及び前記コンペンセータ位置調整部21で出力される制御位置データにより、各紙通しルート2A、2B...毎のコンペンセータロール駆動モータ16を駆動制御するモータ駆動制御部23とよりなる。

印刷速度制御装置20は、夫々の印刷ユニット(タワー型印刷ユニット)1A、1B...の版胴又はブランケット胴を駆動するそれぞれのメインモータ13の回転速度を制御することで印刷速度を制御しており、印刷開始時には、図6に示すように一旦、調整速度まで直線的に印刷速度を加速させ、調整完了後に調整速度から所定の印刷速度まで再び直線的に、すなわち時間に比例した一定の割合で運転速度を加速させるようになっている。

【0029】

図3において、印刷速度制御装置20と、版胴30の位相を揃えるための位相位置を記憶し、各紙通しルートに対応したテーブルが格納されたデータベース22、及び入力部24は、上述した図2と同様に構成されている。さらに、入力部24から建頁、カラー頁面数、紙通しルート、ダンサーエア圧などの狭義の印刷条件、ウェブ(ウェブ数や紙幅)やインキ(メーカ)などの資材条件、印刷された絵柄の画線率等の印刷条件が入力されると、各印刷ユニット1A、1B...に設けられた印刷装置(版胴)30の位相を制御する版胴位相調整部31で出力される位相制御データによって、モータ駆動制御部33が、各版胴30に対応した天地又は左右見当用駆動モータ32を駆動制御する。

印刷速度制御装置20は、前記したように夫々の印刷ユニット(タワーユニット)1A、1B...のメインモータ13の回転速度を制御することで印刷速度を制御しており、印刷開始時には、図6に示すように一旦、調整速度まで直線的に印刷速度を加速させ、調整完了後、調整速度から所定の印刷速度まで再び直線的に、すなわち時間に比例した一定の割合で印刷速度を加速させるようになっている。

【0030】

なお、基準位置に対する断裁位置の変化、すなわち、断裁見当の変化を打ち消すように、印刷ユニット1A、1Bから折機(断裁装置)4までのウェブ3A、3B...の走行長を変化させることで断裁見当の制御が可能であるが、このウェブ3A、3B...の走行長はコンペンセータロール15の位置によって変化させることができ、前記コンペンセータ位置調整部21は、コンペンセータ駆動モータ16を制御し、コンペンセータロール15の位置を調整することで、断裁見当の制御が可能となる。

【0031】

そして、前記位置調整部21、版胴位相調整部31には、狭義の印刷条件/資材条件/絵柄条件に基づいてデータベース中にテーブルを作成するテーブル作成手段211、入力部より入力された狭義の印刷条件/資材条件/絵柄条件に基づいて前記テーブルを検索し、対応するコンペンセータロール制御位置(以下コンペン値という)又は版胴30の位相

10

20

30

40

50

調整位置を抽出するテーブル検索手段 2 1 2、及び印刷運転時の設定データを取込み記憶するデータ取込み記憶手段 2 1 3 等が回路構成、若しくはソフトウェア化されている。

【0032】

次に本発明のデータテーブルの作成手順を図 4 に基づいて説明する。なお、断裁位置の制御と版胴の位相制御に用いるデータテーブルは共通なテーブルを用いるので、以下の説明では断裁位置の制御の場合を例に説明する。

まず、データベース 2 2 内に夫々の印刷ユニットの印刷装置（版胴）用又はコンペンサータロール用テーブル（1）～（6）を、建頁、カラー頁面数に応じた紙通しパターン各紙通しルート毎に作成する。

まず、図 4（A）に示すように印刷速度（調整速度から所定の印刷速度例えば 6、6.5、7、7.5、8...15 万部/H）を縦軸に紙幅（A、C、D、... 巻他）とダンサーローラエア圧（1、1.5、2、2.5、5 kg/cm²）を横軸とした基本二次元データテーブル（1）を作成し、これを基本に建頁（4～44 頁）に細分化した補足二次元データテーブル（2）を、さらにカラー頁数毎に細分化した補足二次元データテーブル（3）、さらに紙通しルート 2A、2B... 毎に細分化した補足二次元データテーブル（4）、さらに資材条件も加えて巻取り紙メカ毎に細分化した補足二次元データテーブル（5）、更にインキメカ及び銘柄毎に細分化した補足二次元データテーブル（6）等を作成する。

【0033】

なお、上記（1）～（6）のデータテーブルは、その影響度合いにより重み付け（順位付け）をするのがよい。さらに、テーブルデータの区分（例えば前記印刷速度やダンサーローラエア圧）は状況により更に細かく、或いは粗くしても良い。

そして、過去の印刷運転実績値より得られたコンペン値（図 3 の場合は版胴の位相位置）の手動調整値データを取り込み、記憶し、前記データテーブル（1）～（6）に書き込み補正する。また、実際の運転時には、手動調整値データを版替え間の印刷運転毎に取り込んで記憶し、次回運転時の調整速度時、加速（信号）時、又は刷了（停止或いは減速信号）時等に、データテーブルを仮補正し利用してもよい。あるいは印刷終了後に、記憶された調整値データから選択しデータテーブルに書き込み、補正するようにしてもよい。

【0034】

なお、データ取り込み時の印刷速度、又はダンサー圧力は、中間の場合近い方の速度又は圧力へ取り込むのがよい（例えば、6.7 6.5 万部/H、3.4 3.5 kg/cm²）。

また、上記（1）～（6）のテーブルを利用して実際にコンペン値（図 3 の場合は版胴の位相位置）をプリセット制御する場合、テーブルに空欄部が存在する場合は演算による仮想データが一時的に書き込みされる。

また、同一印刷条件の値が複数ある場合は、同一条件におけるデータの平均値を演算し、テーブルのプリセット値とする方法や、関数的に増減傾向が逆となるデータがある場合、一時的に隣のデータ値の平均値に修正プリセットする方法をとることもできる。

【0035】

また、上記（1）～（6）のデータテーブルの空欄値は全て埋めることは困難であるために、初回運転時に平均値演算及び関数演算により空欄部を埋めるようにしてもよい。例えば、前記テーブルにおける空欄部相当箇所は、空欄部上下速度のプリセット値間の変化勾配から関数演算した仮定値を作成してもよい。

また、手動調整時データを取り込み時、運転速度の「次プリセット値」が手動調整前のプリセット値と「取り込みデータ」値の間に位置する場合、一時的に「次の速度のプリセット値」を「取り込みデータ」に書き換えることにより、空欄部に充当するようにしてもよい。なお、この場合、刷了後は前記テーブルより削除するのがよい。

【0036】

更に、より前記（1）～（6）のデータテーブルの精度を高めるために、図 4（B）に示すような補正フォーマット 2 2 2 を作成するのがよい。

10

20

30

40

50

例えば上記印刷条件のカラー画線率或いは資材条件のウェブ坪量の変化に対し、データテーブルより求めたプリセット値を補正する関数若しくはテーブルを作成する。補正フォーマット222は、本実施形態では前記データテーブル(1)~(6)夫々のプリセット値に補正変化率、或いは加減値(関数表)を求めるテーブルとしている。

なお、前記補正フォーマット方式とする印刷或いは資材条件は、カラー画線率或いはウェブ坪量に限定する必要は無く、その他の条件に変更してもよい。

また、補正フォーマット方式を使用しない場合、前記データテーブル(1)~(6)夫々のプリセット値のみとなる。

【0037】

次に、前記テーブルを用いた運転動作を図5のフローチャートに基づいて説明する。なお、以下の説明ではコンペータ位置制御の場合を例に述べるが、版胴の位相制御の場合も全く同様であるので説明は省略する。 10

先ず、紙通しルート2A、2B...にステップ1(ST1)で紙通し作業完了後、ステップ2(ST2)で前回と同じ条件での再運転か否か判断し、NOの場合、例えば操作盤に設けたコンプリセットボタン(版胴の位相制御の場合は、版胴の位相制御ボタンとなる)をONすることにより、ステップ3(ST3)で入力部24より入力された印刷条件に基づいて図2に示すデータテーブル(1)~(6)を検索する。

そして、対応するデータテーブル(1)~(6)よりプリセット値を抽出してコンペータロールの位置制御を実施する訳であるが、初回印刷時は前記データテーブル(1)~(6)に対応するプリセット値が空欄であることが多いためステップ4(ST4)で空欄か否かを判断し、YESの場合、空欄部相当箇所は、ステップ5(ST5)で空欄部上下速度のプリセット値間の変化勾配から関数演算した仮定値を作成し、停止状態~加速時の胴入れ迄の運転時にそのプリセット値に制御設定される。その後調整速度で、必要時ステップ6(ST6)の手動調整を行う。 20

【0038】

調整速度からの加速時には、印刷速度の増加に従って例えば612万部/hのプリセット値、若しくは演算した固定値に基づいて、ステップ7(ST7)で「次の速度のプリセット値」になるよう、コンペータロール駆動モータ16(図2参照)が自動制御される。必要時、加速途中に定速運転に切換え、手動調整を行う。

そして、運転終了後に再運転が有るかどうかステップ8(ST8)で確認され、無い場合(刷了時)、ステップ9(ST9)で前記手動調整されたプリセット値の記憶データから適性運転時データを選択し、データテーブルに反映させる場合、書き込み操作を行なう。 30

【0039】

次に、運転終了後に再運転が有る場合は、初回印刷時と同様に、先ず必要時、ステップ1(ST1)で紙通し作業(変更)完了後、ステップ2で再運転か否かを判断し、設定データ取り込み「無し」を確認する。紙通し変更も無く、まったく前回と同条件で再運転する場合、前回運転時手動調整(設定データ)が有り取り込む場合、ステップ11(ST11)でコンプリセットボタンをONすることにより、同一印刷条件の手動設定データを記憶データから選択(検索)し、ステップ12(ST12)で前記テーブルに記憶されているプリセット値を読み出し、前記手動設定データを取込んだ仮の補正データテーブルに基づいて停止状態~加速時の胴入れ迄の運転時にコンペータ位置がプリセット制御される。 40

その後、調整速度での手動調整及び所定印刷速度時を含む手動調整があれば、当該設定データを含めて今回運転時の設定データとして一時データ取込み記憶手段213(図2参照)に取込み記憶される。

【0040】

なお、運転開始前の緩動速度時に、データテーブルに記憶されている、或いは演算により算出された調整速度時のプリセット値にプリセット制御してもよい。これにより、運転開始から調整速度におけるテンション変動を一定に保つことができ、調整速度時における 50

テンション変動による断裁変化量のばらつきを低減させることができる。このため、調整速度での見当調整時間の短縮が図られ、損紙を低減することができる。また、緩動速度時の事前（運転前）プリセット制御と、調整速度からの加速時におけるプリセット制御とを併用することにより、より自動見当時間の短縮、及び精度向上が図られ、損紙をなくすることも可能である。

【0041】

従って本実施形態によれば、調整速度から加速中の夫々の速度時点による断裁見当のためのコンペンセータロールの制御位置合わせ、及び絵柄見当合わせのための版胴の位相位置合わせ等の設定データを自動的に、且つ一時的にデータテーブルに記憶し、再印刷等の次の運転時に利用して自動プリセットするため、見当調整時間が大幅に短縮するとともに、損紙の低減ができる。

10

また、緩動速度時に、断裁見当のためのコンペンセータロールの制御位置合わせ、及び絵柄見当合わせのための版胴の位相位置合わせ等の設定データに自動プリセットするため、胴入れ後から調整速度時の調整時間が大幅に短縮され、損紙を低減することができる。

【産業上の利用可能性】

【0042】

以上記載のごとく本発明に記載の新聞オフセット輪転印刷機によれば、オペレータによる調整運転時の調整設定パラッキや、印刷運転条件の変化、調整速度から所定の印刷速度への変化に伴う断裁見当ずれ、或いは絵柄見当ずれを予測制御し、事前にプリセットすることで、損紙の発生を防止することができ、特に、高速（17～18万/H）新聞用オフセット輪転印刷機において極めて有利である。

20

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】本発明が適用される新聞用オフセット輪転印刷機を説明する概略構成図である。

【図2】図1のコンペンセータ位置制御装置の概要を示すためのブロック図である。

【図3】版胴位相制御装置の概要を示すためのブロック図である。

【図4】データベース中のデータテーブルと補正フォーマット例を示した図である。

【図5】図2の制御例での新聞用オフセット輪転機の運転制御動作を示すフローチャート図である。

【図6】一般的な輪転機印刷時の印刷速度の変化形態図で、手動調整設定データを記憶させておくポイント例を示す。

30

【符号の説明】

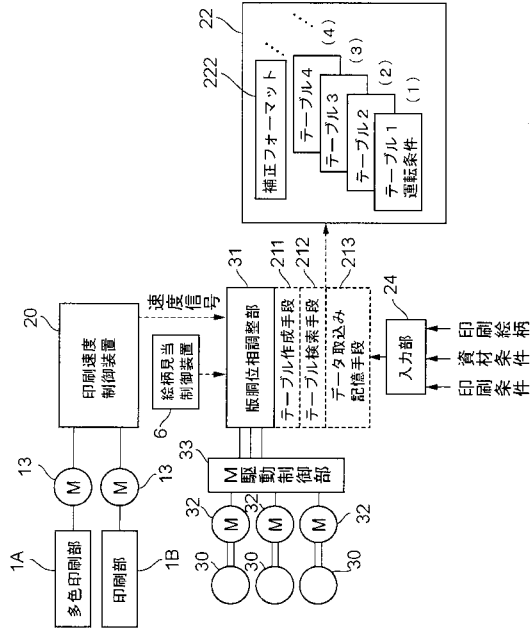
【0044】

- 1 A、1 B ... タワー型印刷ユニット
- 2 A、2 B ... 紙通しルート
- 3 A、3 B ... コンペンセータ後ウェブ
- 4 折機
- 6 絵柄見当制御装置
- 6 A、6 B 絵柄見当マーク検知器
- 9 断裁見当制御装置
- 9 A、9 B 断裁見当マーク検出器
- 13 メインモータ
- 15 コンペンセータロール
- 16 コンペンセータ位置調整モータ
- 20 印刷速度制御装置
- 21 コンペンセータ位置調整部
- 211 テーブル作成手段
- 212 テーブル検索手段
- 213 データ取込み記憶手段
- 22 データベース

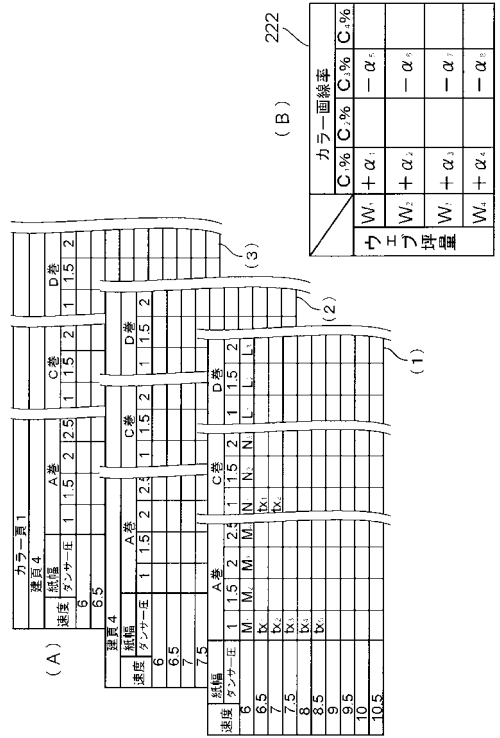
40

50

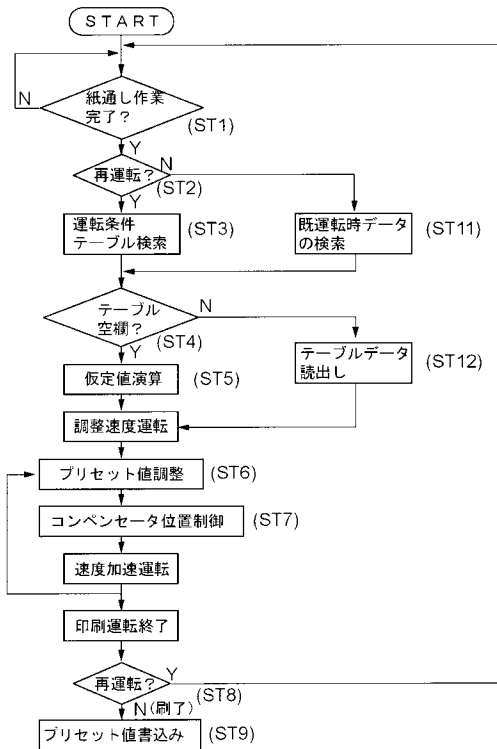
【 図 3 】



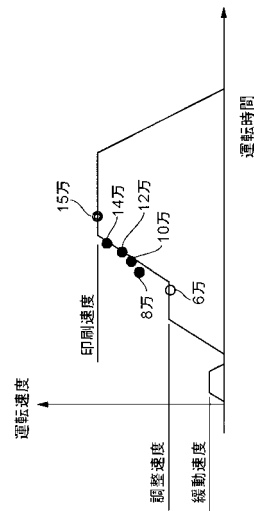
【 図 4 】



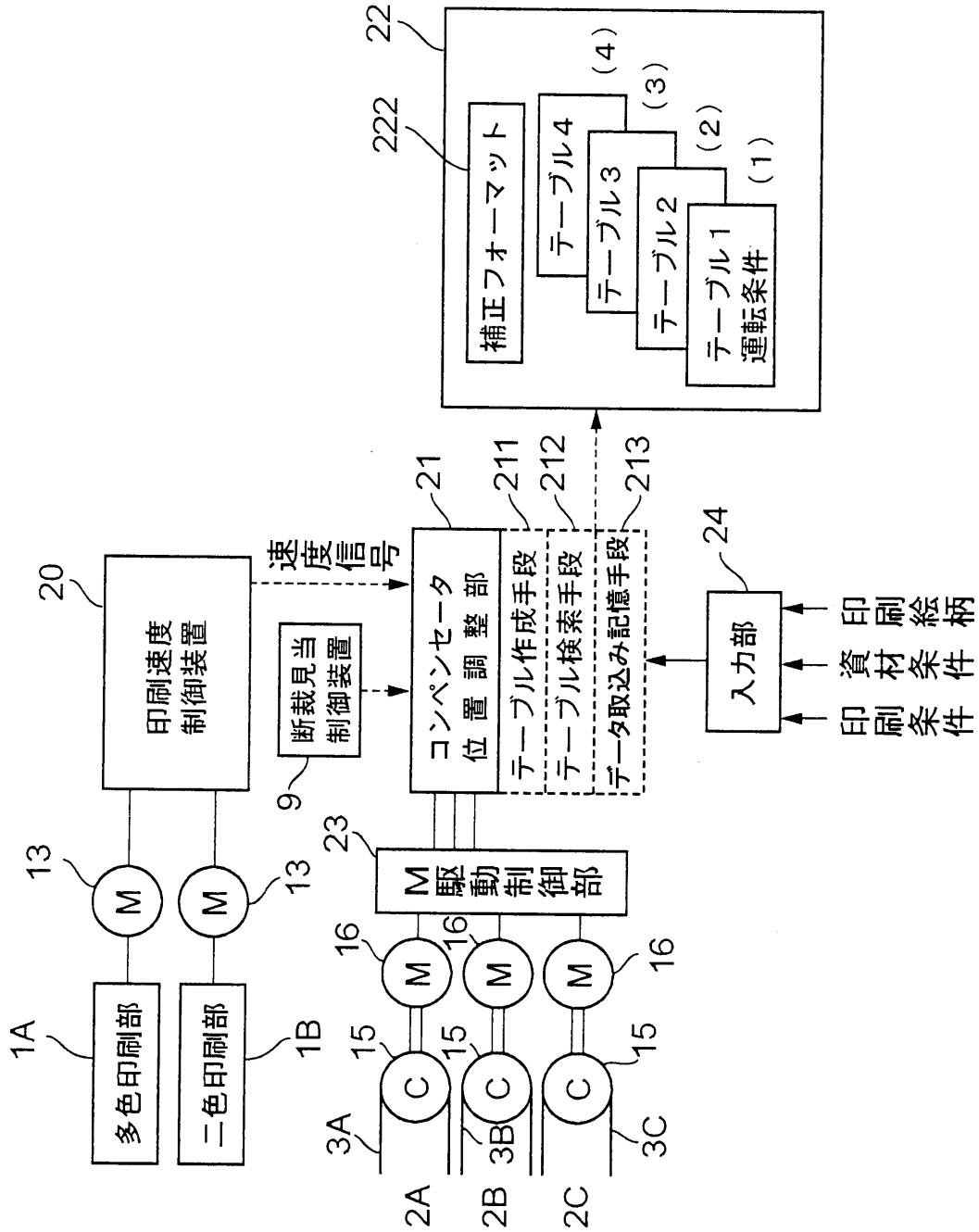
【 図 5 】



【 図 6 】



【手続補正書】
 【提出日】平成17年5月26日(2005.5.26)
 【手続補正1】
 【補正対象書類名】図面
 【補正対象項目名】図2
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【図2】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)
B 4 1 F 33/14 (2006.01) B 4 1 F 33/14 K

(72)発明者 城本 輝昭

広島県三原市糸崎町5 0 0 7番地 三菱重工業株式会社紙・印刷機械事業部内

(72)発明者 年藤 孝英

広島県三原市糸崎町5 0 0 7番地 三菱重工業株式会社紙・印刷機械事業部内

(72)発明者 田阪 範文

広島県三原市糸崎町5 0 0 7番地 三菱重工業株式会社紙・印刷機械事業部内

Fターム(参考) 2C034 AA44 AD04 AD07 AD12

2C250 EA34 EA42 EB50

3F105 AA01 AB03 BA08 BA14 BA16 BA39 CA13 CB01 DA25

3F108 AA01 AB04 AC04