

(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2008-287143

(P2008-287143A)

(43) 公開日 平成20年11月27日(2008.11.27)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO3G 15/20 (2006.01)	GO3G 15/20 555	2H027
GO3G 21/14 (2006.01)	GO3G 21/00 372	2H033

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2007-133890 (P2007-133890)
 (22) 出願日 平成19年5月21日 (2007.5.21)

(71) 出願人 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100090538
 弁理士 西山 恵三
 (74) 代理人 100096965
 弁理士 内尾 裕一
 (72) 発明者 杉浦 崇
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ
 ノン株式会社内
 Fターム(参考) 2H027 DA12 DA38 DE07 DE09 EA12
 EA15 EC06 ED25 EE02 EE07
 2H033 AA41 BA25 BA27 BA32 BB01
 BB23 BE03 CA02 CA27 CA44

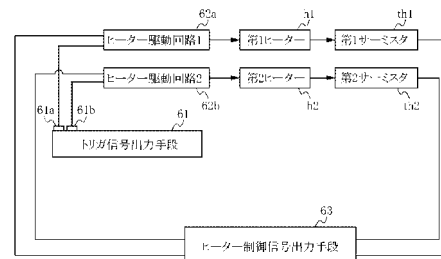
(54) 【発明の名称】 定着装置

(57) 【要約】

【課題】 複数のヒーターを有する定着装置において、複数のヒーターが同時に点灯するとヒーター起動時に生ずる突入電流が積算されて電源に大きな負担がかかる。

【解決手段】 第1のヒーター用の第1トリガ信号を、第2の出力端子から第2のヒーター用の第2トリガ信号を、それぞれ異なるタイミングで出力するトリガ信号出力手段と、前記第1制御信号が入力されている状態で前記第1トリガ信号が入力された時に前記第1のヒーターを起動する第1のヒーター駆動回路と、第2制御信号が入力されている状態で前記第2トリガ信号が入力された時に前記第2のヒーターを起動する第2のヒーター駆動回路と、を有し、第1のヒーターの起動タイミングと第2のヒーターの起動タイミングとを一致させないことを特徴とする。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 のヒーターと、
第 2 のヒーターと、
温度を検出する温度検出手段と、

前記温度検出手段による検出結果に基づいて、前記第 1 のヒーターを制御するための第 1 制御信号と、前記第 2 のヒーターを制御するための第 2 制御信号とを出力するヒーター制御信号出力手段と、を有する、記録材上のトナー画像を加熱定着させる定着装置において、

第 1 と第 2 の出力端子を有し、前記第 1 の出力端子から前記第 1 のヒーター用の第 1 トリガ信号を、前記第 2 の出力端子から前記第 2 のヒーター用の第 2 トリガ信号を、それぞれ異なるタイミングで出力するトリガ信号出力手段と、

前記第 1 の出力端子に接続されており、前記第 1 制御信号が入力されている状態で前記第 1 トリガ信号が入力された時に前記第 1 のヒーターを起動する第 1 のヒーター駆動回路と、

前記第 2 の出力端子に接続されており、前記第 2 制御信号が入力されている状態で前記第 2 トリガ信号が入力された時に前記第 2 のヒーターを起動する第 2 のヒーター駆動回路と、を有し、

第 1 のヒーターの起動タイミングと第 2 のヒーターの起動タイミングとを一致させないことを特徴とする定着装置。

【請求項 2】

前記トリガ信号出力手段は、複数の D フリップフロップが直列に接続されたシフトレジスタを有し、最後尾の D フリップフロップの Q 出力端子が先頭の D フリップフロップの D 入力に接続される環状の回路を形成するトリガ信号出力手段であって、

前記複数の D フリップフロップに所定の周波数のクロック信号を与える第 1 の入力端子と、

各 D フリップフロップの Q 出力からトリガ信号を出力する出力端子と、を有し、

前記出力端子から前記ヒーター駆動回路に対してそれぞれ異なるタイミングで周期的にトリガ信号を出力するトリガ信号出力手段であることを特徴とする請求項 1 に記載の定着装置。

【請求項 3】

前記トリガ信号出力手段は、前記シフトレジスタにおける先頭のフリップフロップの D 入力に接続される第 2 の入力端子を有し、前記第 2 の入力端子からは電源入力後 1 クロック分のクロック信号が入力されることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の定着装置。

【請求項 4】

前記トリガ信号出力手段は、前記第 1 のヒーター用の第 3 トリガ信号を、第 1 トリガ信号、第 2 トリガ信号とは異なるタイミングで出力する第 3 出力端子を有し、第 3 出力端子を前記第 1 の駆動回路に接続して、前記第 1 の駆動回路に入力するトリガ信号の入力頻度を前記第 2 の駆動回路に入力するトリガ信号の入力頻度よりも多くすることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 いずれか 1 項に記載の定着装置。

【請求項 5】

前記第 1 のヒーターを内蔵した第 1 の定着回転部材と、

前記第 2 のヒーターを内蔵し、前記第 1 の定着回転部材に圧接して記録材を挟持搬送する定着ニップ部を形成する第 2 の定着回転部材と、を有し、

前記温度検出手段は、前記第 1 制御信号を形成するために前記第 1 の定着回転部材に対向して配設された第 1 温度検出部、及び、前記第 2 制御信号を形成するために前記第 2 の定着回転部材に対向して配設された第 2 温度検出部を有していることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 いずれか 1 項に記載の定着装置。

【請求項 6】

前記第 1 のヒーターを内蔵した定着回転部材と、
前記定着回転部材と圧接して記録材を挟持搬送する定着ニップ部を形成する加圧部材と

、
前記第 2 のヒーターを内蔵しており、定着ニップ部とは異なる位置で前記定着回転部材に圧接して前記定着回転部材を加熱する外部加熱部材と、を有し、

前記温度検出手段は前記定着回転部材に対向して設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 いずれか 1 項に記載の定着装置。

【請求項 7】

前記第 1 のヒーターと第 2 のヒーターを内蔵した定着回転部材と、

前記定着回転部材と圧接して記録材を挟持搬送する定着ニップ部を形成する加圧部材と、を有し、

前記第 1 のヒーターは定着回転部材の主として記録材搬送方向と直交する方向の中央部領域を加熱し、

前記第 2 のヒーターは定着回転部材の主として記録材搬送方向と直交する方向の端部領域を加熱し、

前記温度検出手段は、前記第 1 制御信号を形成するために前記定着回転部材に対向して配設された第 1 温度検出部、及び前記第 2 制御信号を形成するために前記の方向に関して第 1 温度検出部とは異なる位置で前記定着回転部材に対向して配設された第 2 温度検出部を有していることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 いずれか 1 項に記載の定着装置。

【請求項 8】

前記第 1 のヒーターを内蔵した第 1 の定着回転部材と、

前記第 1 の定着回転部材と圧接して記録材を挟持搬送する第 1 定着ニップ部を形成する第 1 加圧部材と、

前記第 2 のヒーターを内蔵した第 2 の定着回転部材と、

前記第 2 の定着回転部材と圧接して、前記第 1 定着ニップ部を通過した記録材を挟持搬送する第 2 定着ニップ部を形成する第 2 加圧部材と、を有し、

前記温度検出手段は、前記第 1 制御信号を形成するために前記第 1 の定着回転部材に対向して配設された第 1 温度検出部、及び、前記第 2 制御信号を形成するために前記第 2 の定着回転部材に対向して配設された第 2 温度検出部を有していることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 いずれか 1 項に記載の定着装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複写機、プリンター、ファクシミリ等の画像形成装置に備えられた定着装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の複写機、プリンター、ファクシミリ等の画像形成装置では、記録材上に形成したトナー像を定着ローラや定着フィルム等の定着部材をヒーターによって加熱し、その熱によって記録材に担持されたトナーを加熱定着させる定着方式が採用されている。そして複数のヒーターを使用してトナー像を加熱定着する装置も種々公知である。

【0003】

上記複数のヒーターを有する定着装置において、複数のヒーターが同時に点灯するとヒーター起動時に生ずる突入電流が積算されて電源に大きな負担がかかる。この電源にかかる負担を低減するために、特許文献 1 において突入電流を防止する定着装置について提案されている。

【0004】

しかしながら特許文献 1 においては、複数のヒーターを同時に駆動させたいとき、ヒーターの駆動タイミングをずらして駆動させて突入電流の積算を抑制する旨の記載がなされているが、その具体的な方法、構成について開示されていない。

10

20

30

40

50

【特許文献1】特開平06-236128号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、複数のヒーターの駆動タイミングを異ならせることができる定着装置について考案されたもので、簡単なハード構成で定着ヒーターの同時点灯を防止することによって、突入電流の積算を抑制し、電源の負担を軽減することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の定着装置は、第1のヒーターと、第2のヒーターと、温度を検出する温度検出手段と、前記温度検出手段による検出結果に基づいて、前記第1のヒーターを制御するための第1制御信号と、前記第2のヒーターを制御するための第2制御信号とを出力するヒーター制御信号出力手段と、を有する、記録材上のトナー画像を加熱定着させる定着装置において、第1と第2の出力端子を有し、前記第1の出力端子から前記第1のヒーター用の第1トリガ信号を、前記第2の出力端子から前記第2のヒーター用の第2トリガ信号を、それぞれ異なるタイミングで出力するトリガ信号出力手段と、前記第1の出力端子に接続されており、前記第1制御信号が入力されている状態で前記第1トリガ信号が入力された時に前記第1のヒーターを起動する第1のヒーター駆動回路と、前記第2の出力端子に接続されており、前記第2制御信号が入力されている状態で前記第2トリガ信号が入力された時に前記第2のヒーターを起動する第2のヒーター駆動回路と、を有し、第1のヒーターの起動タイミングと第2のヒーターの起動タイミングとを一致させないことを特徴とする。

10

20

【発明の効果】

【0007】

各ヒーター用のトリガ信号を異なるタイミングで出力するトリガ信号出力手段を備えることによってヒーターの同時点灯を防止することができるので、各ヒーターの同時点灯による突入電流の積算を抑制し、電源の負担を軽減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

(実施例1)

以下、図1から図12を参照して本発明の実施例の説明をする。図1は本発明の定着装置を備えた複写機の概略図である。この複写機では、まずスキャナ部11で読み取られた画像データに基づき、感光体ドラム12に光ビームが照射され、感光体ドラム12の表面上に静電潜像が形成される。この静電潜像は、現像装置13によりトナー像として可視像化される。このトナー像を転写装置14によって記録材カセット16から搬送された記録材に転写し、加熱定着装置15でトナー像を加熱定着した後、画像記録がなされた記録材は排紙される。

30

【0009】

上記複写機には以下のような複数のヒーターを使用した定着装置が備えられている。

【0010】

図2は、第1の定着回転部材であるところの第1定着ローラ21と第2の定着回転部材であるところの第2定着ローラ22とで構成される定着装置である。第1定着ローラ21は記録材の未定着トナー像を担持する側の面に接される。また、第2定着ローラ22は前記第1の定着ローラ21に圧接して定着ニップ部を形成し、記録材を挟持搬送する。第1定着ローラ21の内部には第1のヒーターh1が設置されており、このヒーターh1は内部から定着ローラ21を赤外線加熱する。同様に第2定着ローラ22の内部には第2のヒーターh2が設置されており、このヒーターh2は内部から定着ローラ22を赤外線加熱する。th1は温度検出手段の第1温度検出部であるところの第1サーミスタであり、th2は温度検出手段の第2温度検出部であるところの第2サーミスタである。第1サーミスタth1は第1定着ローラ21の外周面に対向しており、このローラ21の外周面温度

40

50

を検出する。そして後述のように、この第1サーミスタ $t h 1$ による温度検出結果に基づいて第1ヒーター $h 1$ への通電が制御される。第2サーミスタ $t h 2$ は第2定着ローラ22の外周面に対向しており、このローラ22の外周面温度を検出する。そして後述のように、この第2サーミスタ $t h 2$ による温度検出結果に基づいて第2ヒーター $h 2$ への通電が制御される。

【0011】

図3は、定着ローラ31と加圧ローラ32と外部加熱ローラ33とで構成される定着装置である。定着ローラ31は定着回転部材であり、記録材の未定着トナー像を担持する側の面に接される。加圧ローラ32は定着ローラ31に圧接して定着ニップ部を形成し、記録材を挟持搬送する加圧回転部材である。また、外部加熱ローラ33は定着ローラ31を外部から接触加熱する外部加熱回転部材である。前記定着ローラ31には第1のヒーターであるところのヒーター $h 1$ が内蔵され、このヒーター $h 1$ は内部から定着ローラ31赤外線加熱する。前記外部加熱ローラには第2のヒーターであるところのヒーター $h 2$ が内蔵され、このヒーター $h 2$ は内部から外部加熱ローラ33赤外線加熱する。 $t h 1$ は温度検出手段であるサーミスタであり、定着ローラ31の外周面に対向して、このローラ31の外周面温度を検出する。

10

【0012】

図4は、記録材搬送方向と直交する方向における、加熱定着部材であるところの定着ローラ41の断面図である。図4に示されるように、定着ローラ41には、定着ローラ41を加熱する第1ヒーター $h 1$ と第2ヒーター $h 2$ とが内蔵されている。第1ヒーター $h 1$ は、記録材搬送方向と直交する方向において定着ローラ41の中央部領域に配置され、主として定着ローラ41の中央部領域を加熱する。つまり、第1ヒーター $h 1$ が定着ローラ41に与える熱量の分布は定着ローラ41の端部よりも中央部で大きい。また、第2ヒーター $h 2$ は、記録材搬送方向と直交する方向において定着ローラ41の端部領域に配置され、主として定着ローラ41の端部領域を加熱する。つまり、第2ヒーター $h 2$ が定着ローラ41に与える熱量の分布は定着ローラ41の中央部よりも端部で大きい。

20

【0013】

$t h 1$ は定着ローラ41の記録材搬送方向と直交する方向の中央部領域に対向して配設された温度検出手段の第1温度検出部である第1サーミスタである。一方、 $t h 2$ は定着ローラ41の記録材搬送方向と直交する方向の端部領域に対向して配設された温度検出手段の第2温度検出部である第2サーミスタである。

30

【0014】

図5は、第1定着ローラ51と第1加圧ローラ52と第2定着ローラ53と第2加圧ローラ54とで構成された定着装置である。第1定着ローラ51は記録材の未定着トナー像を担持する側の面に接される第1の定着回転部材である。第1加圧ローラ52は第1定着ローラ51に圧接し定着ニップ部を形成して記録材を挟持搬送する。第2定着ローラ53は記録材の未定着トナー像を担持する側の面に接せられる第2の定着回転部材である。第2加圧ローラ54は、第2定着ローラ53に圧接し定着ニップ部を形成して記録材を挟持搬送する第2の加圧部材である。

40

【0015】

第1定着ローラ51には第1ヒーター $h 1$ が、第2定着ローラ53には第2のヒーター $h 2$ が内蔵されている。 $t h 1$ は定着ローラ51に配設された、温度検出手段の第1温度検出部であるところの第1サーミスタであり、 $t h 2$ は定着ローラ53に配設された、温度検出手段の第2温度検出部であるところの第2サーミスタである。

【0016】

尚、各種定着装置の説明において、定着回転部材、加圧部材、及び外部加熱部材についてローラを用いて説明した。しかしながら、これらはローラ状の部材に限定されるものではなく、定着部材、加圧部材、及び外部加熱部材として、フィルム状或いはベルト状のものを使用して定着を行う構成にしても良い。またヒーターとして赤外線加熱方式のものではなく、接触加熱方式のヒーターを使用する定着装置にも本発明は適用できる。

50

【 0 0 1 7 】

以上に例示した加熱定着装置には複数のヒーターが設けられている。このような複数のヒーターを使用する定着装置では、各ヒーターに対応する部分の温度が同じタイミングで各目標温度から低下したとしても、複数のヒーターを同時に点灯させると各ヒーターの突入電流が積算されて、電源に負担がかかってしまうという問題があった。それを解決するために、本発明では各ヒーターの点灯のタイミングを異ならせるような制御を行える構成を備えた定着装置を提案する。

【 0 0 1 8 】

以下、本発明の特徴である構成を備えた定着装置について説明する。

【 0 0 1 9 】

10

図6は本実施例のブロック図である。61はヒーター駆動回路に対してトリガ信号を出力するトリガ信号出力手段、62aは第1のヒーター駆動回路、62bは第2のヒーター駆動回路、63はヒーター制御信号出力手段である。また、h1は第1ヒーター、h2は第2ヒーターである。th1は前記定着部材の温度を検出する温度検出手段である第1サーミスタである。th2は前記定着部材と異なる定着部材の温度、或いは第1サーミスタが検出する位置とは異なる位置において第1サーミスタと同一の定着部材の温度を検出する温度検出手段である第2サーミスタである。

【 0 0 2 0 】

まず、トリガ信号出力手段61について説明する。図7はトリガ信号出力手段61の内部構成を示したものである。71a及び71bはフリップフロップ回路(F/F回路)であり、トリガ信号出力手段61はF/F回路71a及び71bを直列に接続したシフトレジスタを形成している。シフトレジスタの最後尾のF/F回路71bのQ出力端子は、オア回路(OR回路)74を介してシフトレジスタの先頭のF/F回路71aのD入力に接続されており、環状の回路が形成されている。

20

【 0 0 2 1 】

72はクロック信号入力端子であり、71a及び71bのF/F回路のクロック入力端子に接続され、所定の周波数のクロック信号Aが入力される。このクロック信号の周波数は、クロック信号の立ち上がりエッジから立ち下がりエッジまでのハイレベルの期間が、ヒーターを起動させた際に生じる突入電流が収まる時間よりも長くなるように設定される。

30

【 0 0 2 2 】

73は入力端子であり、OR回路74を介してF/F回路71aのD入力に接続されている。入力端子73からは、画像形成装置電源投入後前記クロック信号Aの1周期分のクロック信号Bが入力される。

【 0 0 2 3 】

尚、本実施例では入力端子73、及びOR回路74を備えるトリガ信号出力手段について説明をしたが、これらの構成を備えないトリガ信号出力手段でも構わない。例えば、シフトレジスタを形成する複数のF/F回路の内、ある一つのF/F回路のクリア端子に「H」レベルの信号を入力し、その他のF/F回路のクリア端子に「L」レベルの信号を入力させる方法が挙げられる。つまり、クリア端子に「H」レベルの信号が入力され、且つクロック端子に「H」レベルの信号が入力された場合、F/F回路のQ出力からは「H」の信号(トリガ信号)が出力される。一方、クリア端子に「L」が入力されている場合、F/F回路のクロック入力端子に「H」レベルの信号が入力されても「L」レベルの信号が入力されても、Q出力からは「L」レベルの信号が出力される。複数のF/F回路のクリア端子のうち、いずれか一つにだけ「H」レベルの信号が入力されるので、各F/F回路の出力から同時に「H」レベル(トリガ信号)の信号を出力されることはない。この方法によれば、入力端子73、及びOR回路74を備えるトリガ信号出力手段と同様の効果が得られる。

40

【 0 0 2 4 】

61aはF/F回路71aのQ出力から出力された第1トリガ信号をトリガ信号出力手

50

段の外部に出力する第1の出力端子、61bはF/F回路71bのQ出力から出力された第2トリガ信号をトリガ信号出力手段の外部に出力する第2の出力端子である。第1の出力端子61aはヒーター駆動回路62aに、第2の出力端子61bはヒーター駆動回路62bに接続されている(図6参照)。

【0025】

上記の構成によって、このトリガ信号出力手段61は、ヒーター駆動回路62aに対しては第1トリガ信号を、ヒーター駆動回路62bに対しては第2トリガ信号を異なるタイミングで出力する(図8の61a及び61b参照)。つまり、出力端子61aと61bとから出力するトリガ信号は同一時点においてはいずれか一つだけ「H」となる。

【0026】

次に、ヒーター制御信号出力手段63について説明する。ヒーター制御信号出力手段63は、第1サーミスタth1の検出温度が目標温度よりも低下したときにヒーター駆動回路62aに対して第1ヒーターに通電を要求する第1制御信号を出力する。同様に、ヒーター制御信号出力手段63は、第2サーミスタth2の検出温度が目標温度よりも低下したときにヒーター駆動回路62bに対して第2ヒーターに通電を要求する第2制御信号を出力する。

【0027】

尚、一つのサーミスタの温度検出結果に基づいて複数のヒーターを駆動するようにする定着装置が考えられる。例えば、図3のような一つのサーミスタの温度検出結果に基づいて2つのヒーターを制御する定着装置である。その際は図9に示すように、第1サーミスタth1とヒーター制御信号出力手段63とを接続する構成にし、第1サーミスタth1の温度に基づいてヒーター制御信号出力手段63からヒーター駆動回路に対して制御信号を出力する構成にすればよい。つまり、定着ローラ31の外周面温度を検出するサーミスタth1の検出結果が目標温度よりも低下したとき、サーミスタth1の検出結果に基づいてヒーター制御信号手段63はヒーター駆動回路62aに対して第1制御信号を、ヒーター駆動回路62bに対しては第2制御信号を出力する構成にすることである。

【0028】

次に、トリガ信号、制御信号、及びヒーター起動のタイミングについて図8を用いて説明する。図8は、トリガ信号と制御信号とが入力するタイミングと、ヒーターが起動するタイミングとを表したタイムチャートである。図8で横軸は時間軸、縦軸は信号レベルを示す。尚、図8中左欄の61aはトリガ信号出力手段61から出力された第1トリガ信号(Hレベルで示したのがトリガ信号)、61bはトリガ信号出力手段61から出力された第2トリガ信号(Hレベルで示したのがトリガ信号)である。また、63aはヒーター制御信号出力手段63からヒーター駆動回路62aに対して出力された第1制御信号(Hレベルで示したのがヒーター通電要求信号)、63bはヒーター制御信号出力手段63からヒーター駆動回路62aに対して出力された第2制御信号、h1及びh2はヒーターの駆動状況(Hレベル部分がヒーターに通電されていることを示す)を表している。

【0029】

第1のヒーター駆動回路62aは、前記第1制御信号が入力された状態で前記第1トリガ信号を入力したとき、前記第1のヒーターh1を起動させる。同様に、第2の駆動回路62bは前記第2制御信号が入力された状態で前記第2トリガ信号を入力したとき、前記第2のヒーターh2を起動させる。制御信号(ヒーターに通電を要求する信号)が第1の駆動回路及び第2の駆動回路に入力するタイミングが同じである(図8中81の63a、63b)が、トリガ信号の入力タイミングが異なるため各ヒーターが起動するタイミングが異なる(図8中81のh1、h2)。以上の構成によって、トリガ信号出力手段に接続された各ヒーターの起動タイミングを一致させないことができる。

【0030】

また、ヒーターが作動している状態において、そのヒーターに対応するサーミスタの検出温度が目標温度を超えた事により制御信号が入力されなくなると、各ヒーター駆動回路はヒーターを停止させる(図8中82参照)。つまり、ヒーター制御信号出力手段63が

10

20

30

40

50

第1の駆動回路62aに対して第1制御信号を出力しなくなると、第1のヒーターh1は停止する。同様に、ヒーター制御信号出力手段63が第2の駆動回路62bに対して第2制御信号を出力しなくなると、第2のヒーターh2は停止する。

【0031】

上記の制御は、例えば図20に示すF/F回路201をヒーター駆動回路62a及び62b内に内蔵することによって実施可能である。ヒーター制御手段63から出力された制御信号をF/F回路201のクリア端子に入力し、トリガ信号出力手段61から出力されたトリガ信号をクロック入力端子に入力する。これによってF/F回路201に制御信号が入力されている場合、クロック入力端子にトリガ信号が入力されるとQ出力からヒーターに起動を促す信号が出力され、ヒーター駆動回路62aはヒーターh1を起動させる。一方、F/F回路201に制御信号が入力されていない場合、Q出力からは信号が出力されないため、ヒーター駆動回路62aはヒーターh1を停止させる。62b内に内蔵されたF/F回路201も同様に制御信号及びトリガ信号を処理し、F/F回路201に制御信号が入力されている場合、クロック入力端子にトリガ信号が入力されるとQ出力からヒーターに起動を促す信号が出力され、ヒーター駆動回路62bはヒーターh2を起動させる。一方、F/F回路201に制御信号が入力されていない場合、Q出力からは信号が出力されないため、ヒーター駆動回路62bはヒーターh2を停止させる。

10

【0032】

上記構成を備えることによってトリガ信号出力手段に接続された各ヒーターの起動タイミングを一致させないようにすることができる。

20

【0033】

尚、本発明はヒーターY(>2)本にも適用できる。その場合回路は図10のようになる。61はトリガ信号出力手段、63はヒーター制御信号出力手段、62aから62yはヒーター駆動回路、h1からhyはヒーター、th1からthyは前記定着部材の温度を検出するサーミスタである。ヒーター駆動回路は制御するヒーターの本数に対応させた数だけ増設される。

【0034】

この場合、トリガ信号出力手段61に内蔵されるF/F回路は制御するヒーターの本数分だけ増設される。例えば、制御したいヒーターがh1からhyまでであるとき、トリガ信号出力手段61には図11に示すようにF/F回路71aから71yを直列に接続したシフトレジスタが内蔵される。

30

【0035】

この構成によって第1トリガ信号から第yトリガ信号はそれぞれ異なったタイミングでヒーター駆動回路62aから62yに入力される(図12中61aから61y参照)。つまり、出力端子61aから61yから出力するトリガ信号は同一時点においてはいずれか一つだけ「H」となる。例えば、出力端子が10個あるトリガ信号出力手段において、ある出力端子から出力される信号が「H」(トリガ信号)である場合、その他の出力端子から出力される信号は全て「L」となる。そのため、各ヒーターの起動するタイミングが一致しないようになる。

【0036】

図12は、トリガ信号と制御信号とが入力するタイミングと、ヒーターが起動するタイミングとを表したタイムチャートである。制御信号(ヒーターに通電を要求する信号)が各ヒーター駆動回路に入力するタイミングが同じである(図12中121の63a、63b、63x、63y)が、トリガ信号の入力タイミングが異なるため各ヒーターが起動するタイミングが異なる(図12中121のh1、h2、hx、hy)。

40

【0037】

また、ヒーターが作動している状態において、そのヒーターに対応するサーミスタの検出温度が目標温度を超えた事により制御信号が入力されなくなると、各ヒーター駆動回路はヒーターを停止させる(図12中122参照)。つまり、ヒーター制御信号出力手段63が各駆動回路に対して制御信号を出力しなくなると、ヒーターは停止する。

50

【0038】

以上の構成によって、ヒーターの本数がY本（ $Y > 2$ ）の場合においても各ヒーターの起動タイミングを一致させないようにすることができる。

【0039】

（第2実施例）

図13から図19を用いて、本発明を適用できる第2実施例について説明する。なお、本実施例での説明では、実施例1と同じ構成要素については同一の符号で示すこととし、その構成および機能についての詳細な説明は省略する。

【0040】

第2の実施例が第1の実施例と異なる点は、ヒーター駆動回路に入力させるトリガ信号の数をヒーター駆動回路毎に異ならせた点である。例えば、図2の定着装置の第1定着ローラは記録紙の未定着トナー像担持面側に接触するので、その表面温度は記録紙の裏面（未定着トナー像を担持していない面）に接触する第2ローラの表面温度よりも定着に影響する。したがって、第1ローラ内の第1ヒーターへの通電頻度を第2定着ローラ内の第2ヒーターへの通電頻度よりも多くすることが好ましい。また図4の定着部材を備えた画像形成装置で多用される小サイズの記録材に記録を行う場合、定着部材両端側は記録材が通過しないため定着部材の温度が下がり難いのに対して、中央部付近は記録材が吸熱するため定着部材の温度が下がり易い。そのため、定着部材の両端部に比べ、主として中央部付近を加熱する第1ヒーターへの通電頻度を第2ヒーターへの通電頻度より高く出来ることが好ましい。また、図5の装置では、2つの定着ニップの上流側の定着ニップには低温状態の記録紙を加熱するので奪われる熱量も多いから、上流側の第1ヒーターへの通電頻度を下流側の第2ヒーターへの通電頻度よりも高く出来ることが好ましい。しかし、実施例1のように各ヒーターに対して平等に起動するタイミングを与える装置では、頻繁に加熱を必要とする定着部材が中々加熱されないという状態が生じてしまう。本実施例はこの問題点を解消する構成について提案したもので、頻繁に起動する必要があるヒーターに対しては、そのヒーターを起動するヒーター駆動手段に多くのトリガ信号を入力させることを特徴とする。

10

20

【0041】

以下、本発明の第2の実施例について説明する。

【0042】

図13は本実施例のブロック図である。67aはオア回路（OR回路）であり、トリガ信号出力手段61とヒーター駆動回路62aとの間に備えられている。このオア回路67aに後述するトリガ信号出力手段61の第1の出力端子から出力される第1トリガ信号と第3の出力端子から出力される第3トリガ信号のいずれかが入力されると、そのトリガ信号が駆動回路に出力される。

30

【0043】

まず、トリガ信号出力手段61について説明する。図14はトリガ信号出力手段61の内部構成を示したものである。71a1、71b、及び71a2はF/F回路であり、トリガ信号出力手段61はこれらのF/F回路を直列に接続したシフトレジスタを内蔵している。シフトレジスタの最後尾のF/F回路71a2のQ出力端子は、オア回路（OR回路）74を介してシフトレジスタの先頭のF/F回路71a1のD入力に接続されており、環状の回路が形成されている。

40

【0044】

61a1はF/F回路71a1のQ出力から出力された第1トリガ信号をトリガ信号出力手段61の外部に出力する第1の出力端子である。61bはF/F回路71bのQ出力から出力された第2トリガ信号をトリガ信号出力手段61の外部に出力する第2の出力端子である。61a2はF/F回路71a2のQ出力から出力された第3トリガ信号をトリガ信号出力手段61の外部に出力する第3の出力端子である。第1の出力端子61a1、及び第2の出力端子61a2はヒーター駆動回路62a1に、第2の出力端子61bはヒーター駆動回路62bに接続されている（図13参照）。

50

【 0 0 4 5 】

上記の構成によって、このトリガ信号出力手段 6 1 は、ヒーター駆動回路 6 2 a に対しては第 1 トリガ信号、及び第 3 トリガ信号を、ヒーター駆動回路 6 2 b に対しては第 2 トリガ信号を異なるタイミングで出力する（図 1 5 の 6 1 a 1、6 1 b、及び 6 1 a 2 参照）。つまり、出力端子 6 1 a 1 と 6 1 b と 6 1 a 2 とから出力するトリガ信号は同一時点においてはいずれか一つだけ「H」となる。

【 0 0 4 6 】

次に、トリガ信号、制御信号、及びヒーター起動のタイミングについて図 1 5 を用いて説明する。図 1 5 は、トリガ信号と制御信号とが入力するタイミングと、ヒーターが起動するタイミングとを表したタイムチャートである。図 1 5 で横軸は時間軸、縦軸は信号レベルを示す。尚、図 1 5 中左欄の 6 1 a 1 はトリガ信号出力手段から出力された第 1 トリガ信号（H レベルで示したのがトリガ信号）を表している。6 3 b はヒーター制御信号出力手段から出力された第 2 トリガ信号（H レベルで示したのがヒーター通電要求信号）を表している。6 1 a 2 はトリガ信号出力手段から出力された第 3 トリガ信号（H レベルで示したのがトリガ信号）を表している。h 1 及び h 2 はそれぞれのヒーターの駆動状況（H レベル部分がヒーターに通電されていることを示す）を表している。

10

【 0 0 4 7 】

第 1 の駆動回路 6 2 a は、前記第 1 制御信号が入力された状態で前記第 1 トリガ信号が入力されると、前記第 1 のヒーター h 1 を起動させる。同様に、第 2 の駆動回路 6 2 b は、前記第 2 制御信号が入力された状態で前記第 2 トリガ信号を入力したとき、前記第 2 のヒーター h 2 を起動させる（図 1 5 中 1 5 1 参照）。制御信号（ヒーターに通電を要求する信号）が第 1 の駆動回路及び第 2 の駆動回路に入力するタイミングが同じである（図 1 5 中 1 5 1 の 6 3 a、6 3 b）が、トリガ信号の入力タイミングが異なるためヒーター h 1 と h 2 との起動タイミングが異なる（図 1 5 中 1 5 1 の h 1、h 2）。

20

【 0 0 4 8 】

また、第 1 の駆動回路には第 3 トリガ信号も入力される（図 1 5 中 6 3 a 2）ので、第 1 の駆動回路に第 1 制御信号が入力している状態で第 3 のトリガ信号が入力すると、ヒーター 1 は起動する（図 1 5 中 1 5 2 参照）。従って、第 2 の駆動回路よりも第 1 の駆動回路にトリガ信号が入力する頻度が多くなる。

【 0 0 4 9 】

また、ヒーターが作動している状態において、そのヒーターに対応するサーミスタの検出温度が目標温度を超えた事により制御信号が入力されなくなると、各ヒーター駆動回路はヒーターを停止させる（図 1 5 中 1 5 3 参照）。つまり、ヒーター制御信号出力手段 6 3 が第 1 の駆動回路 6 2 a に対して第 1 制御信号を出力しなくなると、第 1 のヒーター h 1 は停止する。同様に、ヒーター制御信号出力手段 6 3 が第 2 の駆動回路 6 2 b に対して第 2 制御信号を出力しなくなると、第 2 のヒーター h 2 は停止する。

30

【 0 0 5 0 】

上記の制御は、例えば図 2 0 に示す F / F 回路 2 0 1 をヒーター駆動回路 6 2 a 及び 6 2 b 内に内蔵することによって実施可能である。ヒーター制御手段 6 3 から出力された制御信号を F / F 回路 2 0 1 のクリア端子に入力し、トリガ信号出力手段 6 1 から出力されたトリガ信号をクロック入力端子に入力する。これによって F / F 回路 2 0 1 に制御信号が入力されている場合、クロック入力端子にトリガ信号が入力されると Q 出力からヒーターに起動を促す信号が出力され、ヒーター駆動回路 6 2 a はヒーター h 1 を起動させる。一方、F / F 回路 2 0 1 に制御信号が入力されていない場合、Q 出力からは信号が出力されないため、ヒーター駆動回路 6 2 a はヒーター h 1 を停止させる。6 2 b 内に内蔵された F / F 回路 2 0 1 も同様に制御信号及びトリガ信号を処理し、F / F 回路 2 0 1 に制御信号が入力されている場合、クロック入力端子にトリガ信号が入力されると Q 出力からヒーターに起動を促す信号が出力され、ヒーター駆動回路 6 2 b はヒーター h 2 を起動させる。一方、F / F 回路 2 0 1 に制御信号が入力されていない場合、Q 出力からは信号が出力されないため、ヒーター駆動回路 6 2 b ヒーター h 2 を停止させる。

40

50

【0051】

上記構成を備えることによってトリガ信号出力手段に接続された各ヒーターの起動タイミングを一致させないようにすることができ、第1のヒーターh1に対して第2のヒーターh2よりも多くの起動機会を与えることができる。

【0052】

尚、一つのサーミスタの温度検出結果に基づいて複数のヒーターを駆動するようにする定着装置が考えられる。例えば、図3のような一つのサーミスタの温度検出結果に基づいて2つのヒーターを制御する定着装置である。その際は図16に示すように、定着ローラ31の外周面温度を検出するサーミスタth1の検出結果が目標温度よりも低下したとき、サーミスタth1の検出結果に基づいてヒーター制御信号手段63はヒーター駆動回路62aに対して第1制御信号を、ヒーター駆動回路62bに対しては第2制御信号を出力する構成にすればよい。

10

【0053】

尚、本発明はヒーターY(> 2)本にも適用できる。その場合回路は図17のようになる。62aから62yはヒーター駆動回路、h1からhyはヒーター、th1からthyは前記定着部材の温度を検出する温度検出手段である。ヒーター駆動回路は制御するヒーターの数に対応させた数増設される。

【0054】

この場合、トリガ信号出力手段61の内部構成は図18のようになる。この構成は図1の構成と同一であるが、説明を容易にするため符号を変えて再掲する。

20

【0055】

この構成によって第1トリガ信号から第X2トリガ信号はそれぞれ異なったタイミングでヒーター駆動回路62aから62yに入力される(図19中61aから61x2参照)。

【0056】

図19は、トリガ信号と制御信号とが入力するタイミングとヒーターが起動するタイミングとを表したタイムチャートである。制御信号(ヒーターに通電を要求する信号)が各ヒーター駆動回路に入力するタイミングが同じである(図19中191の63a、63b、63x、63y)が、トリガ信号の入力タイミングが異なるため各ヒーターが起動するタイミングが異なる(図19中191のh1、h2、hx、hy)。

30

【0057】

また、ヒーターhxには第1トリガ信号61x1に加えて第3トリガ信号61x2が入力されるので、第3トリガ信号61x2が入力した際にもヒーターhxが起動する(図19中192参照)。従って、第Yの駆動回路よりも第Xの駆動回路にトリガ信号が入力する頻度が多くなる。

【0058】

以上の構成によって、ヒーターの本数がY本($Y > 2$)の場合においても各ヒーターの起動タイミングを一致させないようにすることができ、ヒーターhxに対してヒーターhyよりも多くの起動機会を与えることができる。

【図面の簡単な説明】

40

【0059】

【図1】本発明に係る画像形成装置の断面図である。

【図2】本発明に係る定着装置の断面概略図である。

【図3】本発明に係る定着装置の断面概略図である。

【図4】本発明に係る定着装置の断面概略図である。

【図5】本発明に係る定着装置の断面概略図である。

【図6】第1の実施例における定着装置制御回路のブロック図である。

【図7】図6で示した回路におけるトリガ信号出力手段の内部構成図である。

【図8】図6で示した回路におけるトリガ信号と制御信号とがヒーター駆動回路に入力するタイミングとヒーターが起動するタイミングとを表したタイムチャートである。

50

【図 9】第 1 の実施例における別の定着装置制御回路のブロック図である。

【図 10】第 1 の実施例におけるヒーターの本数が 2 本より多い場合の定着装置制御回路のブロック図である。

【図 11】図 10 で示した回路におけるトリガ信号出力手段の内部構成図である。

【図 12】図 10 で示した回路におけるトリガ信号と制御信号とがヒーター駆動回路に入力するタイミングとヒーターが起動するタイミングとを表したタイムチャートである。

【図 13】第 2 の実施例における定着装置制御回路のブロック図である。

【図 14】図 13 で示した回路におけるトリガ信号出力手段の内部構成図である。

【図 15】図 13 で示した回路におけるトリガ信号と制御信号とがヒーター駆動回路に入力するタイミングとヒーターが起動するタイミングとを表したタイムチャートである。

10

【図 16】第 2 の実施例における別の定着装置制御回路のブロック図である。

【図 17】第 2 の実施例におけるヒーターの本数が 2 本より多い場合の定着装置制御回路のブロック図である。

【図 18】図 17 で示した回路におけるトリガ信号出力手段の内部構成図である。

【図 19】図 17 で示した回路におけるトリガ信号と制御信号とがヒーター駆動回路に入力するタイミングとヒーターが起動するタイミングとを表したタイムチャートである。

【図 20】ヒーター駆動回路に内蔵されるフリップフロップ回路である。

【符号の説明】

【 0 0 6 0 】

1 5 定着装置

6 1 トリガ信号出力手段

6 2 ヒーター駆動回路

6 3 ヒーター制御信号出力手段

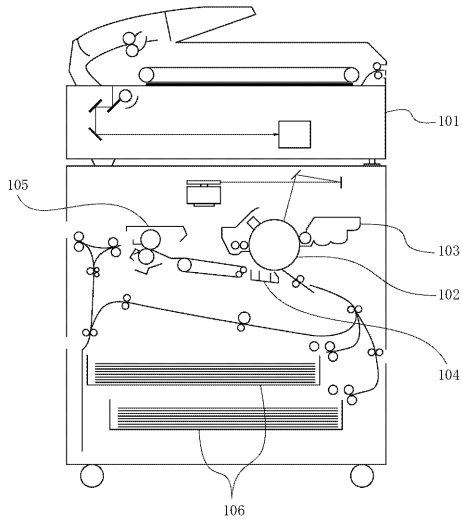
7 1 フリップフロップ回路

h ヒーター

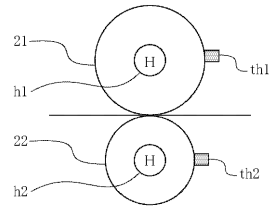
t h サーミスタ

20

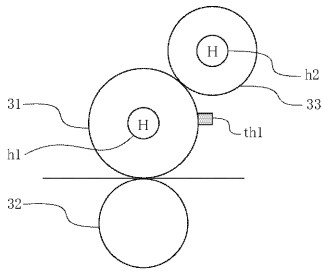
【 図 1 】



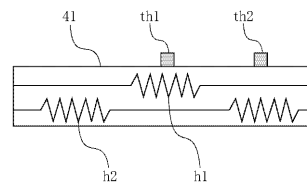
【 図 2 】



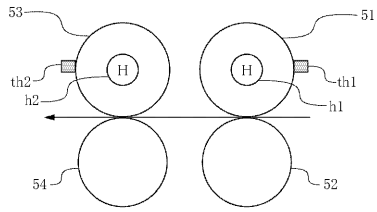
【 図 3 】



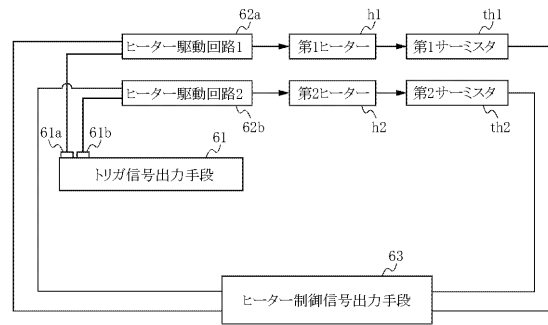
【 図 4 】



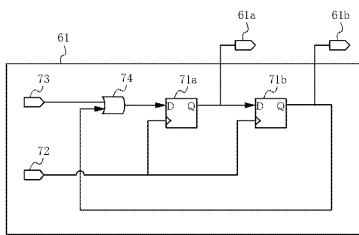
【 図 5 】



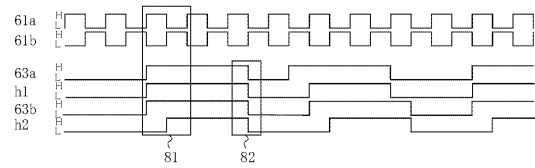
【 図 6 】



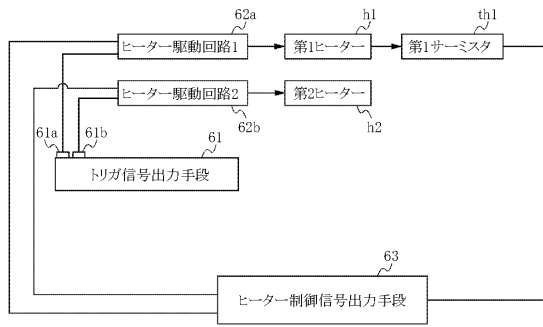
【 図 7 】



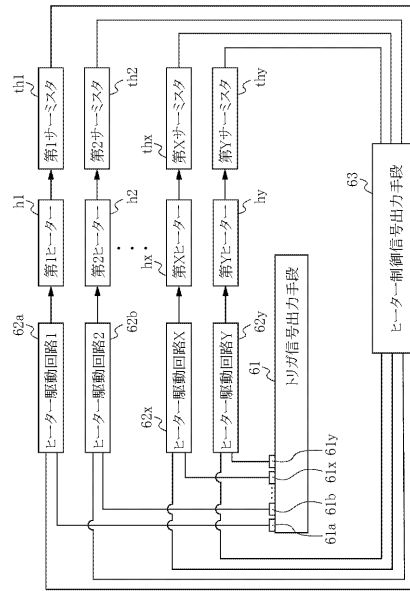
【 図 8 】



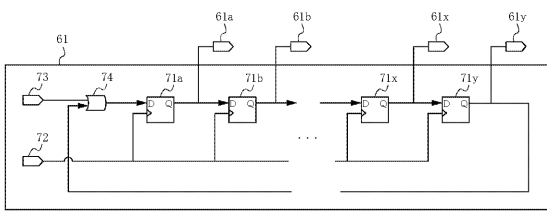
【 図 9 】



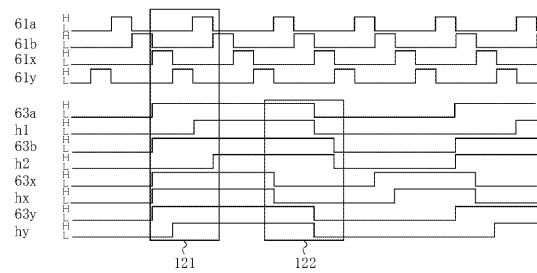
【 図 1 0 】



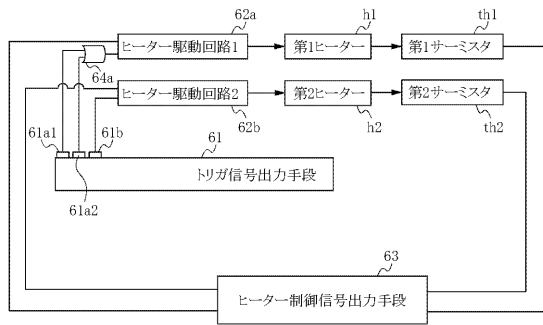
【 図 1 1 】



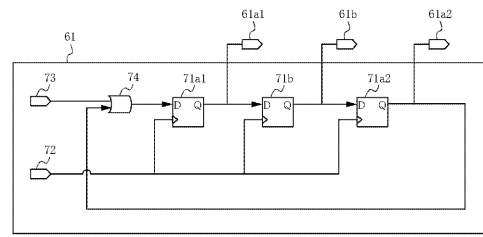
【 図 1 2 】



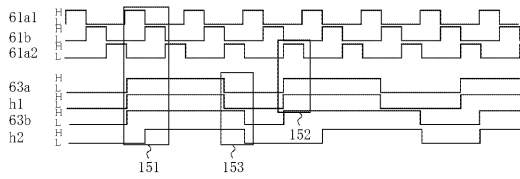
【図 1 3】



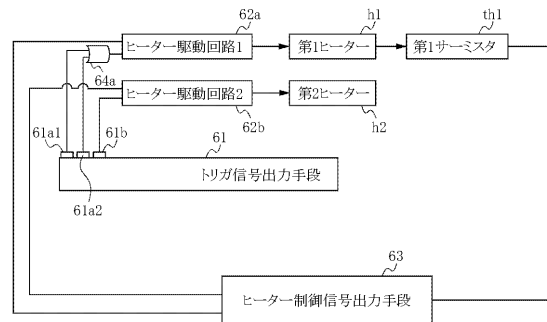
【図 1 4】



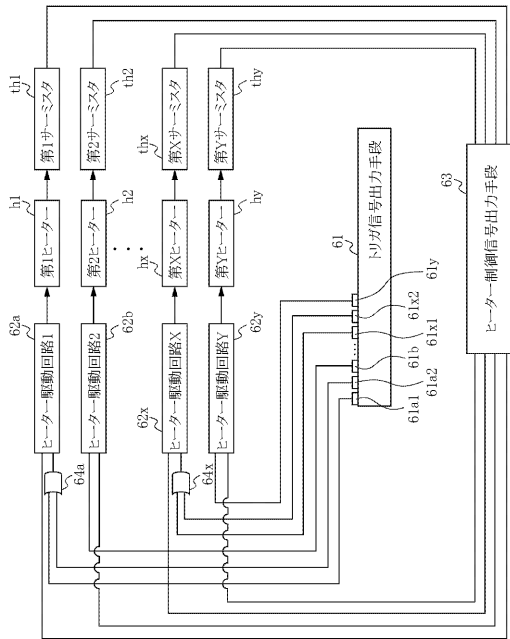
【図 1 5】



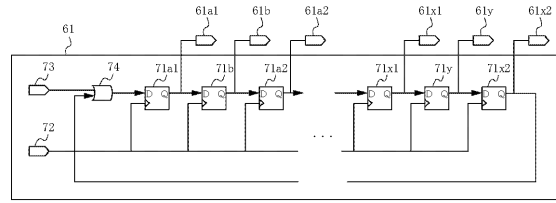
【図 1 6】



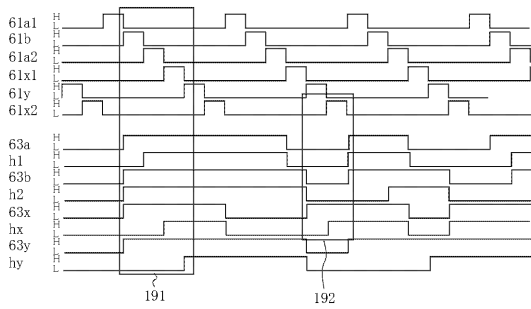
【図 17】



【図 18】



【図 19】



【図 20】

