

(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2004-247307

(P2004-247307A)

(43) 公開日 平成16年9月2日(2004.9.2)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

H05B 3/00

G03D 13/00

F I

H05B 3/00 310A

H05B 3/00 310E

H05B 3/00 335

G03D 13/00 A

テーマコード(参考)

2H112

3K058

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2004-35260 (P2004-35260)  
 (22) 出願日 平成16年2月12日(2004.2.12)  
 (31) 優先権主張番号 10/365,789  
 (32) 優先日 平成15年2月13日(2003.2.13)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 590000846  
 イーストマン コダック カンパニー  
 アメリカ合衆国, ニューヨーク14650  
 , ロチェスター, ステイト ストリート3  
 43  
 (74) 代理人 100075258  
 弁理士 吉田 研二  
 (74) 代理人 100096976  
 弁理士 石田 純  
 (72) 発明者 ジョン エイ ハリントン  
 アメリカ合衆国 ミネソタ メープルウッ  
 ド サウス クレストビュー ドライブ  
 1062

最終頁に続く

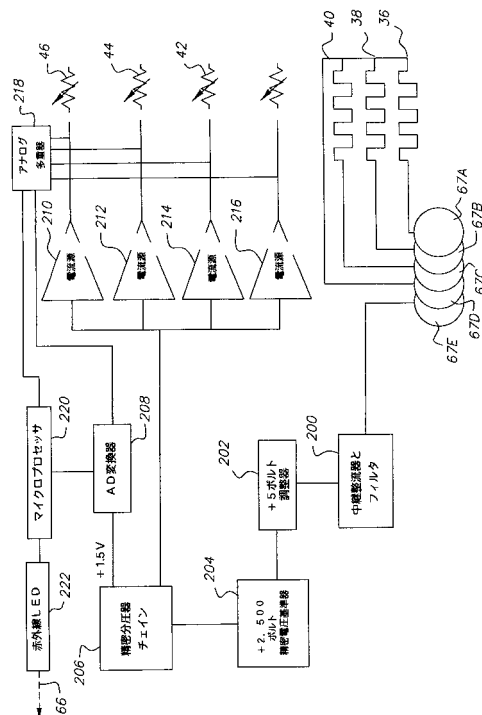
(54) 【発明の名称】 加熱器の温度制御システム

(57) 【要約】

【課題】 電気抵抗加熱器におけるフリッカを削減する温度制御システムを提供する。

【解決手段】 温度制御システムは、分割された電気負荷である電気抵抗加熱器36, 38, 40と、前記電気負荷に電力を供給する電力の供給源と、を含む。電力供給源からの電力は、所定の期間内において各電気負荷ごとに設けられた別個の副期間にて各電気負荷に供給される。電力供給のオンオフに伴う供給電力の増減幅が小さくなり、フリッカが防止される。

【選択図】 図5



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

電気抵抗加熱器のフリッカを削減する温度制御システムであって、  
少なくとも 2 つの電気負荷に分割される電気抵抗加熱器と、  
前記少なくとも 2 つの電気負荷それぞれに繰り返し電力を供給する電気出力の供給源であって、この供給源からの電力供給は、個々の電気負荷に対して所定の期間内の別個の副期間にて行われる、供給源と、  
を含み、  
前記少なくとも 2 つの電気負荷に供給される前記電力の合計は、前記所定期間の間に前記電気抵抗加熱器に供給される全電力と等しい、温度制御システム。

10

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載のシステムであって、各副期間に供給される前記電力は、前記所定期間の中で供給される全電力に対する割合に比例する温度制御システム。

## 【請求項 3】

フリッカが削減された状態にある温度制御された電気加熱ドラムアセンブリであって、  
軸廻りに回転可能で、該軸に沿って長手方向に配列される複数のゾーンに分割された外側表面を有する円筒ドラムと、  
前記複数の各ゾーンに対して、それぞれ、熱的に結合される複数の電気抵抗加熱器と、  
時間枠前記複数の電気抵抗加熱器それぞれに繰り返し電力を供給する電気出力の供給源であって、この供給源からの電力供給は、個々の電気負荷に対して所定の期間内の別個の副期間にて行われる、供給源と、  
を含み、  
前記複数の電気抵抗加熱器に供給される前記電力の合計は、前記所定時間枠の中で供給される全電力と等しい、電気加熱ドラムアセンブリ。

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、温度制御装置に関し、より詳細には、フリッカを削減するように温度制御加熱器の温度を制御する装置に関する。

## 【背景技術】

30

## 【0002】

乾式銀塩写真方式 (photothermography) は、1 つの確立した画像形成技術である。乾式銀塩写真方式において、感光性媒体が放射線により露光されると、この媒体に熱処理で現像可能な潜像が形成される。この熱現像処理を実施できる装置および方法は、一般に知られており、その中には、画像が形成された感光性媒体を加熱プラテン、加熱ドラム、または加熱ベルトと接触させ、該媒体に加熱空気を吹き付け、加熱された不活性液に該媒体を浸し、更に、該媒体が感光しない波長、たとえば、赤外線波長の放射エネルギーで該媒体を露光する装置および方法が含まれる。これらの従来技術においては、特に、加熱ドラムの利用が一般的である。

## 【0003】

40

これらの画像形成処理に利用できる一般的な感光性媒体は、フィルム、紙などの熱現像感光性媒体として知られる。1 つの熱現像感光性媒体は、結合剤と、ハロゲン化銀と、有機銀塩 (または、還元可能で非感光性の銀原料物質) と、銀イオン還元剤と、を有する。産業界において、これらの熱現像感光性媒体は、乾式銀塩フィルムを含む乾式銀塩媒体として知られている。

## 【0004】

露光された熱現像感光性媒体 (フィルムおよび紙を含む) を正確に加熱するには、電氣的に加熱されたドラムを利用することが望ましいことがわかっている。この技術を採用する装置において、円筒ドラムは、熱現像感光性媒体の所定現像温度に近い温度まで加熱される。ドラムが、その長手方向の軸を中心に回転するとき、熱現像感光性媒体は、加熱ド

50

ラムのごく近傍に保持される。加熱ドラムの表面温度と、熱現像感光性媒体を近接して保持している外周部と、ドラムの回転速度とが判れば、熱現像感光性媒体の現像時間と現像温度を決定できる。一般に、これらのパラメータは、使用される特定の熱現像感光性媒体に応じて最適化されるが、場合によってはその熱現像感光性媒体が採用される用途も考慮される。

【0005】

熱現像感光性媒体で高品質画像を達成するには、現像パラメータが非常に厳密に維持されなければならない。一般に、熱現像感光性媒体が送られてきて、また送られていくドラムの外周が、大きく変動することはない。また、ドラムの回転速度、すなわち、熱現像感光性媒体が熱処理装置の中を移動する速度についても、正確に保持され得るものである。ただし、ドラムの表面温度の制御と保持は、概してかなり困難である。

10

【0006】

また、不正確な処理に至る一因として、他の要因もある。熱現像感光性媒体が保持される場所のドラムに対する近接度は、熱現像感光性媒体内の感光乳剤が加熱される温度をある程度決定する。また、ドラムと熱現像感光性媒体の間に存在する異物は、ドラムから熱現像感光性媒体への熱の流れを妨害する可能性があり、ひいては、画像品質に影響する。

【0007】

多くの要因が画像品質に影響を与えるが、その要因の1つは、熱現像感光性媒体が現像される温度である。したがって、ドラムの表面温度が維持される精度は、熱現像感光性媒体の熱処理にとって重要である。

20

【0008】

ドラムの温度は多くの要因に左右される。その要因としては、熱がドラムに伝達される速度、ドラムの熱伝導率と熱慣性 (thermal mass)、熱現像感光性媒体の熱慣性、速度、すなわち、処理される熱現像感光性媒体のシート数 (シート状の熱現像感光性媒体が使用される場合)、周囲温度、熱処理がちょうど始まったところであるのか、または、熱処理が長時間運転の中程であるのかなどがある。

【0009】

また、加熱ドラムは、他の各種材料処理用途に幅広く用いられる。他の利用例としては、たとえば、カレンダー加工 (calendaring)、積層加工、被覆加工、乾燥などがある。

【0010】

一般に、熱は、電気抵抗加熱要素を用いてこのようなドラムに伝達される。熱処理の実行中、加熱ドラムは回転しており、ドラムが回転している間に、電気抵抗加熱要素に電力を送ることが好ましいことから、移動および回転しているドラムに対して、定置電源、たとえば、標準の交流線から電力を送ることが好ましい。電力は、ドラムと結合されたスリップリングを利用してドラムに伝達することができる。

30

【0011】

また、電気加熱ドラムの温度を正確に制御するには、ドラムの温度を感知する手段、および温度センサからの信号に応じて電気抵抗加熱器に与えられる電力を制御する手段が必要である。

【0012】

1996年12月3日に発行された発明者タナマチ (Tanamachi) 他による米国特許第5,580,478号明細書 (特許文献1) は、中央加熱ゾーンと、隣接する端部ゾーンとを別の電気抵抗加熱器で熱する加熱ドラム処理装置を開示する。電気加熱器の温度制御は、デューティサイクルの変調によって行われる。電気加熱器までの電源回路内の固体リレー (ソリッドステートリレー) は、ゼロクロス始動によってオンとオフが切り換えられる。

40

【0013】

出力過渡変化は、網状に構成され互いに影響を及ぼし合う電源を共有する照明・光源システムに光のフリッカを引き起こす。フリッカ抑制の新しい規格が、最近、ヨーロッパにおいて法制化された。フリッカ抑制の一般的な技法は、抑制のための電子機器を装置へ追

50

加することであり、これは製造費の増加を招いている。一般的な解決方法は、AC入力電源とそのゼロクロスとを、負荷に対するスループットパワーを調整する時点についての基準として利用することである。例として、1990年3月20日に発行された発明者グラウンド(Grund)による米国特許第4,908,956号明細書(特許文献2)、1999年5月25日に発行された発明者タカハシ(Takahashi)による米国特許第5,907,743号明細書(特許文献3)、2001年2月13日に発行された発明者グレーザ(Glaser)他による米国特許第6,188,208号明細書(特許文献4)などが挙げられる。上記各特許は、ゼロクロスを基準とした電源のオン/オフタイミングの調整方法がそれぞれ異なるが、電子回路を利用して実現している点は共通である。1998年10月6日に発行された発明者オスマン(Othman)他による米国特許第5,818,208号明細書(特許文献5)に記載された別の発明は、エレクトロニクスを利用して、電圧源変換端子のAC電源電圧と負荷電流を測定し、有効電流と無効電流の負荷を計算することによって、フリッカを削減するものである。

10

**【0014】**

2002年7月16日に発行された発明者タナマチ(Tanamachi)による米国特許第6,420,685B1号明細書(特許文献6)は、電気抵抗加熱器のフリッカを削減する制御システムと、電源と電気抵抗加熱器の間に接続された2方向固体スイッチ装置(2方向ソリッドステートスイッチ装置)と、2方向固体スイッチ装置を制御して、位相制御された各種異なるデューティサイクルの電流を加熱器に供給する制御回路と、を開示する。この制御回路は、スイッチ装置をランダムにオンに切り換える2進制御信号に応じて、加熱器の電力を効果的に上下させる。

20

**【0015】**

【特許文献1】米国特許第5,580,478号明細書

【特許文献2】米国特許第4,908,956号明細書

【特許文献3】米国特許第5,907,743号明細書

【特許文献4】米国特許第6,188,208号明細書

【特許文献5】米国特許第5,818,208号明細書

【特許文献6】米国特許第6,420,685B1号明細書

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】**

30

**【0016】**

このように、電気加熱システムのフリッカを制御する効果的で費用対効果の高い方法に対する要望がある。

**【課題を解決するための手段】****【0017】**

本発明によって、前述した要望および問題に対する解決方法が提供される。

**【0018】**

本発明の一態様によると、電気抵抗加熱器のフリッカを削減する温度制御システムが提供される。この温度制御システムは、少なくとも2つの電気負荷に分割される電気抵抗加熱器と、所定期間の連続した別の副期間において、前記少なくとも2つの電気負荷それぞれに繰り返し電気出力を供給する電力の供給源と、を含む。該システムにおいて、前記少なくとも2つの電気負荷に供給される電力の合計は、前記所定時間枠の中で前記電気抵抗加熱器に供給される全出力と等しい。

40

**【発明の効果】****【0019】**

本発明は次の利点を有する。

1. フリッカ抑制が、追加の電気回路に依存せずに達成される。

2. 効率的で費用対効果が高いフリッカ抑制である。

**【発明を実施するための最良の形態】****【0020】**

50

本発明は、概して、温度制御され、フリッカが抑制された電気加熱ドラムを提供する。円筒ドラムは一表面を備え、軸廻りに回転可能である。電気加熱器は、前記円筒ドラムの表面と熱現象に関して結合された状態にある。円筒ドラムと組み合わせて回転不能に設けられ、スリップリングを通じて電気加熱器に結合される固体リレー（SSR）は、回転不能に設けられたマイクロプロセッサからの制御信号に応じて、電気加熱器への電気の流れを制御することによって温度を制御する。円筒ドラムと共に回転可能に設けられた温度センサ機構は、円筒ドラムの表面の温度を検知し、検知した温度を表す温度信号を生成する。円筒ドラムに対して回転不能に設けられたマイクロプロセッサは、前記温度信号に応じた制御信号を生成して、電気加熱ドラムの温度を制御する。この温度制御手段、温度センサ手段、および回転式マイクロプロセッサ手段と組み合わせられる光学機構は、回転式温度センサ手段から回転不能マイクロプロセッサ手段への温度信号を光学的に結合する。

10

#### 【0021】

回転可能な電気加熱ドラム10を利用する熱処理装置の一部を図1および図2に示す。このような熱処理装置は、医療診断で要求される品質の乾式銀塩フィルムの処理に利用することができる。フレーム11上に取り付けられる円筒ドラム10は、軸線12回りに回転可能である。省略可能な構成として、ドラム10の外表面14は、シリコン層15で被覆されてもよい。また、任意選択の構成として、ドラム10の外表面14は、個別に制御される加熱ゾーン16, 18, 20に分割される。ドラム10の外表面14の端部は、外表面14の中央部分よりも温度が低くてもよいので、中央のゾーン16は、端部ゾーン18および20とは別に制御される。熱現象感光性媒体（図示せず）は、外表面14とドラム10の近傍において、押さえつけローラ（図示せず）によってドラム10の外周部の上で保持される。ドラム10の外表面14温度が分かり、典型的には華氏252度（摂氏122度）であるが、そして、回転速度が分かり、熱現象感光性媒体がその上を通過する外表面14の外周部が分かれば、すでに知られている現像温度と休止時間を実現できる。加熱による現像の後、冷却装置22が、現像温度より低い温度まで熱現象感光性媒体を冷却する。冷却された媒体は、次に、排出トレイに搬送される。

20

#### 【0022】

図2に示されるように、円筒ドラム10は、たとえば、8インチ（20.32センチメートル）の直径を持つアルミニウムで構成され、中空のドラム内部と、たとえば、0.25インチ（0.635センチメートル）の厚さの外殻とを備える。ドラム10の内表面34に取り付けられる電気抵抗加熱器36, 38, 40は、それぞれ、加熱ゾーン16, 18, 20として適用される。ドラム10の外表面14は、非常にきめ細かいシリコン被膜15を備える可能性があるため、ドラムの温度測定は、表面の被膜を傷つけないように内部において実行される。ドラム10の内表面34に設けられた温度センサ（RTD：白金測温抵抗体）42, 44, 46は、それぞれ、各ゾーン16, 18, 20の温度を検知するように構成される。

30

#### 【0023】

医療診断品質の画像を作成するため、外表面14の温度は、ドラム10全域と、熱現象感光性媒体の各シートについて華氏±0.5度（摂氏±2.8度）内に維持される。

#### 【0024】

温度制御回路の主要構成部品の高レベルブロック図を図3に示す。ドラム10は回転するため、電気抵抗加熱器36, 38, 40との接続は、スリップリングアセンブリ67を介して実現される。スリップリングアセンブリ67は、円筒ドラム10の片側端部に設けられ、ドラム10と同じ速度で回転する。図3に示されるように、回路基板48は、この回転する回路基板48と光学的に協調動作するように位置決めされ、固定して設けられた受光器50と光学的に結合される。一方向の通信が、回転基板から光受信器50を介して回転しない処理装置通信基板52まで光通信リンク66を通じて発生する。回転回路基板48は、ドラム10と共に回転し、3つのドラム加熱ゾーン16, 18, 20から処理装置通信基板52に搭載されたソフトウェアまで、光受信器50に至るリンク66を介して温度情報を送信する。処理装置通信基板52は、マイクロプロセッサを含み、該マイクロ

40

50

プロセッサのソフトウェアが、3つの加熱ゾーン16, 18, 20から得たコード化された温度情報を解釈して、実際のゾーン温度に変換する。このソフトウェアは、次に、加熱制御アルゴリズムを用いて、特定のゾーンで検知された温度に対応する加熱器について、オンまたはオフのいずれに切り換えるのかを計算して、制御ループを閉じる。次に、マイクロプロセッサが、固体リレーをオンに切り換え、該当する加熱器に対して、スリッピングアセンブリ67A~Eを通じて電力を付与する。

#### 【0025】

処理装置通信基板52の機能について、図4に、より詳しく示す。ドラム14が設けられた画像形成装置の電源70からのAC(交流)120ボルトは、基板52に伝達されて処理装置加熱器に与える電力であると共に、AC12ボルトの電力を回転基板に付与する。このAC12ボルトは、降圧変換器100を介して供給される。3つの固体リレー101, 102, 103が存在し、この固体リレーは、マイクロプロセッサ104の制御下で3つのドラム加熱器36, 38, 40それぞれへの電力を調整する。コード化された12ビットのデジタル温度データは、3つの各温度センサ42, 44, 46から光リンク66および光受信器50を介してマイクロプロセッサ104に供給される。画像形成装置の残りの部分への通信は、12Cインタフェース105を通じて行われる。また、新しいソフトウェアが、通信システムを介してダウンロードされてもよい。インタフェース105は、また、処理装置制御システムのサービスに対応するRS232通信ポートも含む。

10

#### 【0026】

図5を参照して説明する。図5には、回転ドラム10に配置される電気部品が詳細に示されている。スリッピング67A~Dは、制御されたAC120ボルトの電力を抵抗加熱器36, 38, 40に供給する。また、AC12ボルトの電力が、スリッピング67Eを介して中継整流器とフィルタ200に供給され、+5ボルト調整器202に供給されるDC電圧を生成する。+2.5ボルト精密電圧基準器204および精密分圧器回路206は、アナログデジタル変換器208および電流源210~216にDC(直流)電圧を供給する。電流源210, 212, 214は、それぞれ、温度センサ46, 44, 42と組み合わせられる。各センサ42, 44, 46からの温度信号は、ロータリマイクロプロセッサ220によって制御されるアナログ多重器218に送られる。多重器218は、その温度信号をAD変換器208に供給してデジタル信号に変換する。変換されたデジタル信号は、マイクロプロセッサ220によって読み込まれて処理され、その後、マイクロプロセッサ220および赤外線LED222により光通信リンク66で通信される。

20

30

#### 【0027】

本発明によると、フリッカは、作動時全体を通じてほぼ一定レベルの電力を複数の負荷に分配することによって抑制される。このフリッカ抑制解決方法には次に示すいくつかの構成要素がある。

1) 負荷を2つ以上のより小さい負荷に分割する。

2) 小さい負荷に対する電源のオンをそれぞれ、設定期間内の異なる時点で切り換える。この設定期間は、継続的に反復する。前記設定期間内において任意の特定の負荷に電力が与えられる時間長さのことを、該当する負荷の電力消費のデューティサイクルと呼ぶ。したがって、50パーセントのデューティサイクルは、電力が前記設定期間の半分の長さだけ与えられることを意味する。各負荷の最大デューティサイクルが、各負荷のスイッチの切り換えの時間差に比例するように負荷が選択されるのが理想的である。そして、負荷Aは、負荷Bがオンに切り換わる時点またはそれ以前にオフに切り換わらなければならない。

40

3) 負荷が切り換わる時間は、装置全体の電力消費に対する比率として、負荷の電力消費と比例する。このタイミングは位相と呼ばれる。たとえば、電力消費が4つの等分の負荷に分割される場合、各負荷は、前の負荷と位相が90度ずれてオンに切り換わる(360度で1周期になる)。負荷が3つであり、3つ目の負荷が残りの2つの倍の電力を消費する場合、2つの等しい負荷については、それぞれ0度と90度、3つ目の負荷については、180度の時点で切り換えを行える。3つ目の負荷がオンに切り換わった後は、期間

50

の半分について、次に切り換わる負荷が存在しないことになる。この例について、更に、期間が2秒であるとする。その場合は、1つの負荷が0秒、もう1つの等価の負荷が2分の1秒、そして、大きい負荷が1秒の時点でオンに切り換わる。そして、2秒が経過した時点で再度全プロセスが反復し、続いて、2秒ごとに反復する。

#### 【0028】

前述した熱処理装置の構成において、フリッカを抑制する本発明は、次の例に示す方法で実現されてもよい。電源70からのAC電力は、電気抵抗加熱器36, 38, 40に供給され、固定リレー101, 102, 103およびスリップリング67A, 67B, 67Cを通じて各ゾーン16, 18, 20を加熱する。リレー101, 102, 103は、マイクロプロセッサ104によって制御され、設定期間内の異なる時点において、電気抵抗加熱器36, 38, 40に電力を送る。前述の例において、加熱器38によって加熱される中央のゾーン16に供給される電力が、加熱器36, 40によってそれぞれ加熱される各端部ゾーン18, 20に供給される電力の2倍であると仮定すると、0秒の時点において、リレー103をオンに切り換えて加熱器36にXワットの電力が供給される。0.5秒の時点において、リレー103がオフに切り換えられ、加熱器36への電力供給が終了し、リレー101がオンに切り換えられて、Xワットの電力を加熱器40に供給する。1.0秒の時点において、リレー101はオフに切り換えられ、リレー102がオンに切り換えられて、2Xワットを加熱器38に供給する。2秒の時点において、加熱器38への電力供給は、リレー102をオフに切り換えて停止される。この処理は、続く2秒の期間ごとに再び反復される。この電力サイクルは、前述の信号を描画した図6に示されている。信号Aは、加熱器36に供給される電力を表し、信号Bは加熱器40に供給される電力、信号Cは加熱器38に供給される電力を表す。

#### 【0029】

この例では、2秒の期間が使用されているが、これは、付与された電力の熱量一部が移動し、温度を検知するRTD(抵抗温度計)に到達するのに要する期間である。この期間は、適用例の熱設計によって異なるが、実際には、1秒~2秒まで変更可能である。ゾーンの温度は、期間の終了時に測定され、そのゾーンの次の期間に対応するデューティサイクルの計算に利用される。デューティサイクルの計算は、比例積分微分(PID)温度制御アルゴリズムの計算である。前述したフリッカ制御は、この適用例のピーク電流負荷の大きさを3分の1に削減する。デューティサイクルは、実際には、最大負荷条件を示す図6に示されているものよりも小さかった。より短いデューティサイクルであっても、依然として、電流のピーク負荷消費のフリッカ制御による削減範囲内に留まる。

#### 【0030】

開始時の冷めた状態からドラムを暖める条件については、負荷電流のすべてが継続されることになる。この条件に対する実質的な温度制御は行わないため、電流の切り換え/フリッカは存在しない。ドラムが動作温度範囲に達したら、PID温度制御とフリッカ制御が開始する。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0031】

【図1】回転可能な電気加熱ドラムを利用している熱処理装置の一部を示す斜視図である。

【図2】図1に示したドラムの断面図である。

【図3】本発明を組み込んだ電子式温度制御装置の高レベルブロック図である。

【図4】図3の温度制御装置に用いられる処理装置通信基板のブロック図である。

【図5】図3の温度制御装置に用いられる回転基板のブロック図である。

【図6】本発明を説明する上で有用な図である。

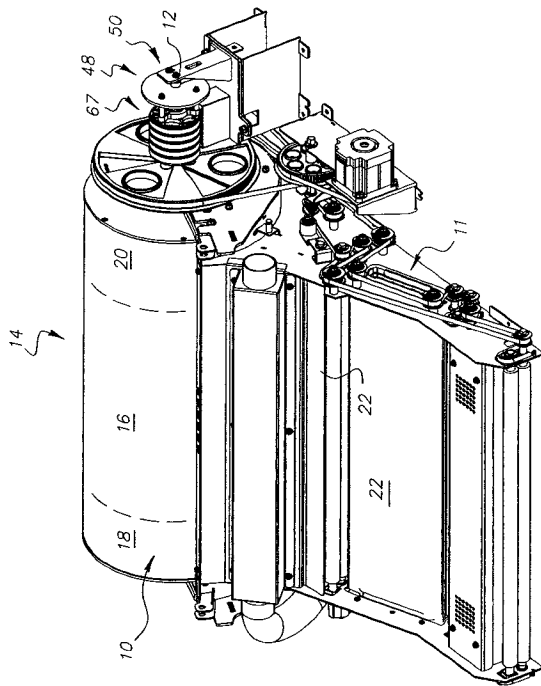
#### 【符号の説明】

#### 【0032】

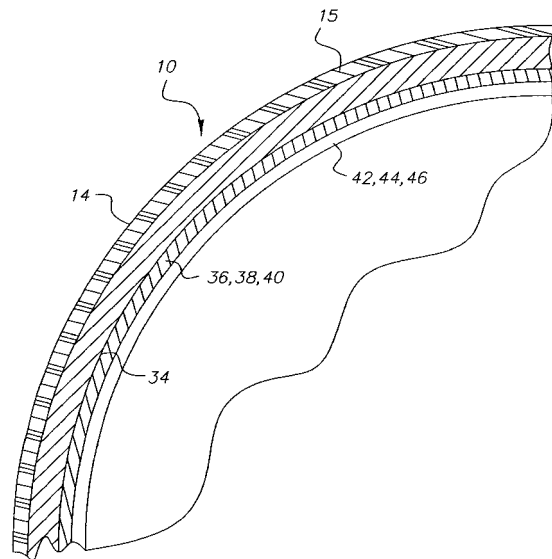
10 電気加熱ドラム、11 フレーム、14 外面、15 シリコン層、16, 18, 20 加熱ゾーン、22 冷却装置、36, 38, 40 電気抵抗加熱器、42, 44

、46 温度センサ、48 回路基板、50 受光器、52 処理装置通信基板、66 光通信リンク、67 スリップリングアセンブリ、70 電源、100 降圧変圧器、101, 102, 103 固体リレー、104 マイクロプロセッサ、105 12CとRS232通信インタフェース、200 中継整流器とフィルタ、202 +5ボルト整流器、204 +2.5ボルト精密電圧基準器、206 精密分圧器チェーン、208 AD変換器、210, 212, 214, 216 電流源、218 アナログ多重器、222 赤外線LED。

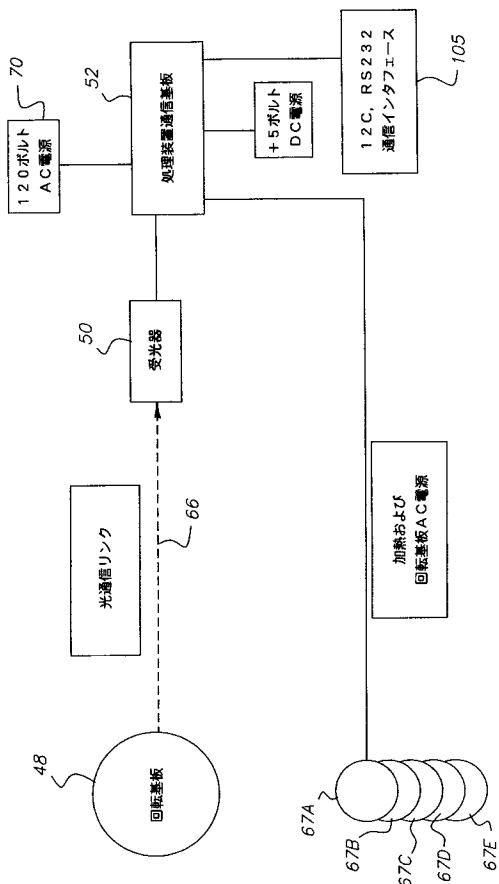
【図1】



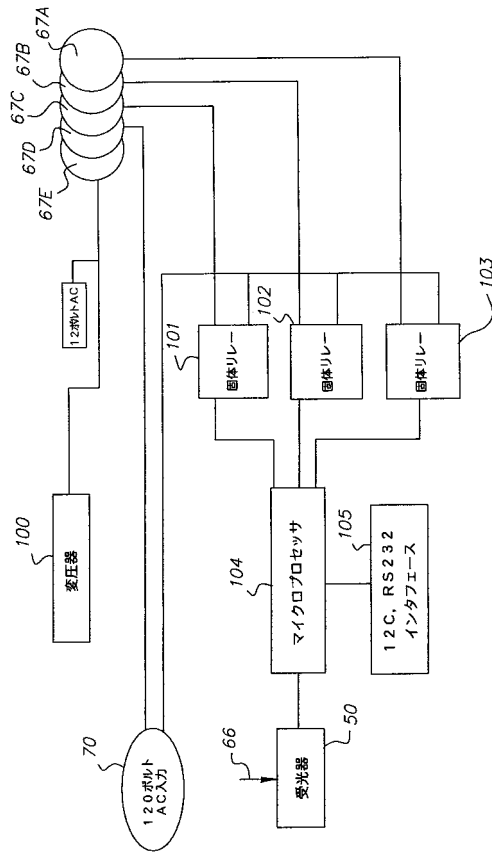
【図2】



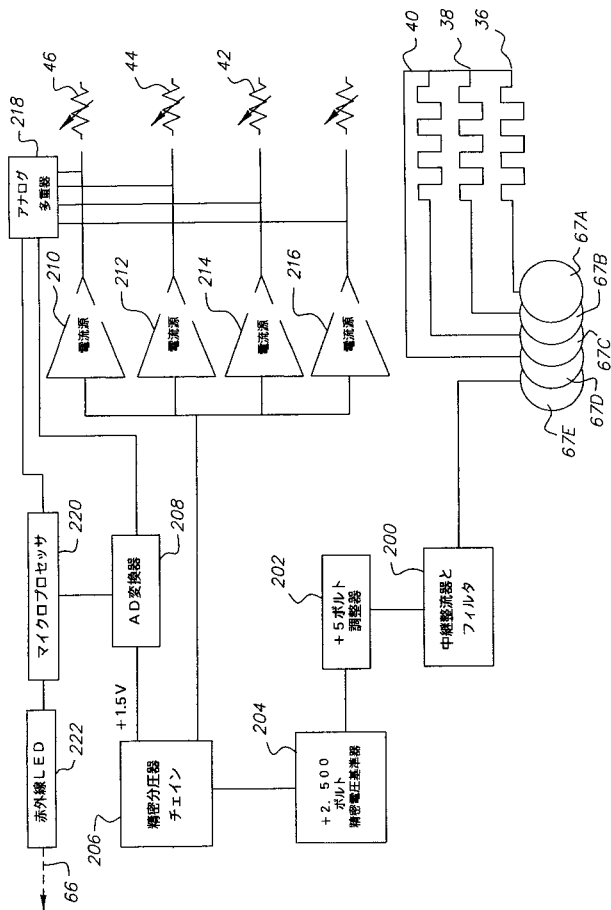
【 図 3 】



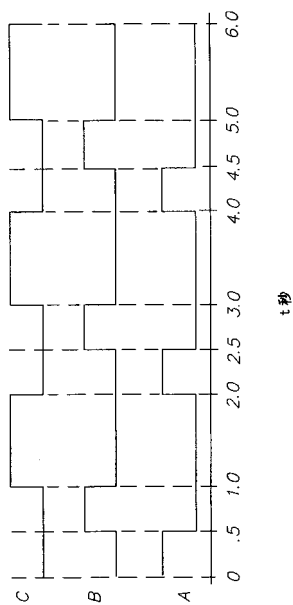
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 スティーブン ダブリュ タナマチ

アメリカ合衆国 ミネソタ ローダーデール プリーザント ストリート 1 8 8 7

Fターム(参考) 2H112 AA03 BC10 BC15 BC18

3K058 AA72 AA91 BA18 CA04 CA06 CA12 CA16 CB06 CB14 CB19

CE22 DA06