

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5582925号
(P5582925)

(45) 発行日 平成26年9月3日(2014.9.3)

(24) 登録日 平成26年7月25日(2014.7.25)

(51) Int. Cl. F I
HO4N 1/32 (2006.01) HO4N 1/32 Z
HO4M 1/00 (2006.01) HO4M 1/00 A

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2010-189989 (P2010-189989)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成22年8月26日 (2010.8.26)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2012-49827 (P2012-49827A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成24年3月8日 (2012.3.8)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成25年8月23日 (2013.8.23)		弁理士 大塚 康徳
		(74) 代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎
		(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(74) 代理人	100130409
			弁理士 下山 治
		(74) 代理人	100134175
			弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ファクシミリ通信装置及びファクシミリ通信装置の制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

呼出信号を検知したことに応じて公衆回線網を捕捉する回線捕捉手段と、
 前記回線捕捉手段によって捕捉された前記公衆回線網から画像データを受信する受信手段と、

過電流保護機能がオン状態である場合、前記回線捕捉手段によって捕捉された前記公衆回線網からの電流が予め定めた閾値を超えたことを検出したことに応じて回路の抵抗を大きくし、前記過電流保護機能がオフ状態である場合、前記公衆回線網からの電流が予め定めた閾値を超えても前記回路の抵抗を大きくしないようにする過電流保護手段と、

前記受信手段が画像データを受信する前に、前記過電流保護機能をオン状態からオフ状態に切り替える制御手段と
 を有することを特徴とするファクシミリ通信装置。

【請求項2】

前記制御手段は、前記回線捕捉手段が前記公衆回線網を捕捉した後、自動受信モードが設定されていることを示す信号を他のファクシミリ通信装置に送信する前に、前記過電流保護機能をオン状態からオン状態に切り替えることを特徴とする請求項1に記載のファクシミリ通信装置。

【請求項3】

前記回路の抵抗は、前記ファクシミリ通信装置の半導体DAA(Data Access Arrangement)の抵抗であることを特徴とする請求項1又は2に記載のファクシミリ通信装置。

10

20

【請求項 4】

前記過電流保護手段は、残留呼出信号が検出された場合に前記回路の抵抗を大きくすることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載のファクシミリ通信装置。

【請求項 5】

呼出信号を検知したことに応じて公衆回線網を捕捉する回線捕捉工程と、
前記回線捕捉工程で捕捉された前記公衆回線網から画像データを受信する受信工程と、
過電流保護機能がオン状態である場合、前記回線捕捉工程で捕捉された前記公衆回線網からの電流が予め定めた閾値を超えたことを検出したことに応じて回路の抵抗を大きくし、
前記過電流保護機能がオフ状態である場合、前記公衆回線網からの電流が予め定めた閾値を超えても前記回路の抵抗を大きくしないようにする過電流保護工程と、
前記受信工程の前に、前記過電流保護機能をオン状態からオフ状態に切り替える制御工程と
を有することを特徴とするファクシミリ通信装置の制御方法。

10

【請求項 6】

ファクシミリ通信装置に、
呼出信号を検知したことに応じて公衆回線網を捕捉する回線捕捉工程と、
前記回線捕捉工程で捕捉された前記公衆回線網から画像データを受信する受信工程と、
過電流保護機能がオン状態である場合、前記回線捕捉工程で捕捉された前記公衆回線網からの電流が予め定めた閾値を超えたことを検出したことに応じて回路の抵抗を大きくし、
前記過電流保護機能がオフ状態である場合、前記公衆回線網からの電流が予め定めた閾値を超えても前記回路の抵抗を大きくしないようにする過電流保護工程と、
前記受信工程の前に、前記過電流保護機能をオン状態からオフ状態に切り替える制御工程と
を実行させることを特徴とするプログラム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ファクシミリ通信装置及びファクシミリ通信装置の制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年のファクシミリ通信装置の中には、通信用モデムと、電話回線のインターフェースに半導体化されたデータアクセスアレイメント(Data Access Arrangement: 以下DAAと呼ぶ。)と、呼出信号を検知する呼出信号検知回路と、オフフックを検知するオフフック検知回路と、ノイズ対策のディスクリート部品とを備えるものがある。DAAは、NCU(網制御ユニット)の役割を果たし、半導体ICで構成されている。このため、DAAは、SDAA(Silicon DAA)とも呼ばれる。ディスクリート部品は、DAAの周辺に設けられる部品であり、メーカーが推奨するものが用いられる。ここでは、ディスクリート部品は、DAAに組み込まれているものとして説明する。このようなファクシミリ通信装置は、モデムとDAAに国毎の規格に応じた設定(例えば、国コードの設定)を行っている。この設定値に応じた動作によって各国の規格に

30

40

【0003】

この問題を解消するために、回線から印加される電圧に応じた電流を検知し、検知した電流値が所定値以上であれば、DAAに流れる電流を減少させるよう制御する技術(過電流保護機能)がある。例えば、特許文献1には、モデムの回路で異常電流を検知し、閉じた回路を強制的に開放することにより、内部回路の損傷を防ぐ技術が開示されている。この技術は、例えば、ボタン電話などのモジュラーの差し口に通信装置のモジュラーを誤つ

50

て挿入した場合に内部回路が壊れないようにしたものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平11-168572号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、過電流保護機能は、呼出信号がDAAに印加された場合に流れる電流だけでなく、突発的に生じるサージノイズがDAAに印加された場合に流れる電流をも検知してDAAを保護してしまうため、次のような弊害がある。例えば、画像データの通信中に雷などのサージノイズが通信回線に印加された場合、このサージノイズによって流れる電流を検知したことによりオンフック状態とされてしまう。このため、回線が瞬断したのと同様の状態となり、交換機がこれを検知して回線を遮断してしまう。そうすると、雷などのサージノイズに対して回線を遮断せずに通信を継続することを要求する通信規格の規定を満たせなくなる可能性がある。

10

【0006】

ここで、雷などのサージノイズに対する回路の保護について、図2の通信部の構成を用いて説明する。通信部14は、公衆回線網4とGNDとの間に設けられたアレスター素子9と、回線間に設けられたバリスター素子7とを備えることにより回路を保護している。画像データの通信中に通信回線に雷などのサージノイズが印加された場合に、通信データが壊れたときは画像データの再送によりリカバリーされる。よって、画像通信は正常に終了し、通信が遮断され、通信エラーになることは無い。ところが、過電流保護機能が有効である場合に、画像データの通信中に雷などのサージノイズが印加されると、過電流保護機能が働き回線捕捉時の直流抵抗を高く制御するため、回線が瞬断したのと同様の状態となる。これにより、交換機が回線を遮断するため、通信エラーとなる欠点がある。

20

【0007】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、過電流保護機能の動作期間を制御することによって、呼出信号の印加による回路損傷を防止しつつ、画像データの通信中にサージノイズが突発的に印加されることで生じる過電流保護機能による回線の遮断を防止するものである。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するため、本発明に係る装置は、呼出信号を検知したことに応じて公衆回線網を捕捉する回線捕捉手段と、前記回線捕捉手段によって捕捉された前記公衆回線網から画像データを受信する受信手段と、過電流保護機能がオン状態である場合、前記回線捕捉手段によって捕捉された前記公衆回線網からの電流が予め定めた閾値を超えたことを検出したことに応じて回路の抵抗を大きくし、前記過電流保護機能がオフ状態である場合、前記公衆回線網からの電流が予め定めた閾値を超えても前記回路の抵抗を大きくしないようにする過電流保護手段と、前記受信手段が画像データを受信する前に、前記過電流保護機能をオン状態からオフ状態に切り替える制御手段とを有する。

40

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、過電流保護機能の動作期間を制御することによって、残留呼出信号の印加による回路損傷を防止しつつ、画像データの通信中にサージノイズが突発的に印加されることで生じる過電流保護機能による回線の遮断を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る通信装置の全体構成を示す図である。

【図2】通信部の詳細構成を示すブロック図である。

50

- 【図3】残留呼出信号の概念を示す図である。
 【図4】過電流保護機能のサージノイズの影響を示す図である。
 【図5】画像データの受信時の動作を示すフローチャートである。
 【図6】画像データの送信時の動作を示すフローチャートである。
 【図7】呼出信号の波形を示す図である。
 【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。なお、以下の実施形態は特許請求の範囲を限定するものでなく、また、実施形態で説明される特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須のものとは限らない。

10

【0012】

(第1の実施形態)

[全体構成(図1)]

本実施形態に係る通信装置100は、画像データを公衆回線網を介して送受信するためのファクシミリ通信装置を想定する。通信装置100は、コントローラ1、読取部12、記録部13、操作部16及び通信部14を備える。コントローラ1は、制御部10、メモリ11、及び各種インターフェースを備える。制御部10は、例えばシステム制御用LSIやCPUであり、後述のメモリ11に含まれるマスクROM20に記憶されているプログラムに従って装置全体を制御する。メモリ11は、マスクROM20、フラッシュメモリ22及びRAM21を含む。マスクROM20及びフラッシュメモリ22は、装置の電源が遮断された状態でもデータを保持できる不揮発性メモリである。マスクROM20には、システムを制御するためのブートプログラムとメインプログラムが圧縮されて記憶されている。フラッシュメモリ22には、例えば通信先の名称やダイヤル情報、または通信結果記録等が記憶されている。RAM21は、装置の電源が遮断された状態ではデータを保持できない揮発性メモリである。RAM21は、例えばDRAM(またはSRAM)であり、各種データを格納すると共に、各種プログラムを実行するための領域としても機能する。制御部10は、マスクROM20に圧縮されて記憶されているメインプログラムを装置起動時にRAM21上に展開して実行する。

20

【0013】

読取部12は、読取部I/F23に接続され、制御部10の制御によって、不図示のCCDやCMOSラインセンサを用いて読み取ったデータを画像処理し、RAM21やフラッシュメモリ22に格納する。記録部13は、記録部I/F24に接続される。記録部13は、例えば、レーザビームプリンタである。制御部10がRAM21またはフラッシュメモリ22に格納されている記録データを取り出し、記録部13へ送ることでハードコピーとして印刷出力する。操作部16は、操作部I/F25に接続され、各種動作モードをユーザが指定するための情報を表示する表示器と、表示器に表示された情報を参照してユーザが各種動作モードを指定するためのスイッチとを備える。通信部14は、通信部I/F26に接続される。また、通信部14には、公衆回線網4が接続される。なお、通信部14の詳細構成については後述する。

30

【0014】

なお、通信装置100は、ファクシミリ通信機能を持った全ての通信装置に適用可能である。特に、ファクシミリ通信に関するPTT規格は各国によって異なるため、本発明はこのような各国の規格に対応する必要がある通信装置に適用される。

40

【0015】

[通信部の詳細構成(図2)]

通信部14は、モデム2、半導体DAA3(第2検知手段)、呼出信号検知回路5(第1検知手段)、オフフック検知回路6、および回線制御のディスクリット部品を含む。雷などのサージノイズによる回路損傷を防止するため、回線間にバリスタ7および回線-GND間にアレスタ9を実装している。バリスタ7およびアレスタ9は、ノーマルモードやコモンモードにおける雷などのサージノイズが回線に印加された際の回路損傷を防止する

50

【 0 0 1 6 】

モデム 2 は、I T U T の勧告に合致する G 3 モデムと、これらのモデムに接続されたクロック発生回路などによって構成される。モデム 2 は、制御部 1 0 の制御に基づいて、R A M 2 1 やフラッシュメモリ 2 2 に格納されている送信データをモデム 2 で変調し、D A A 3 を介して電話回線 4 に出力する。また、ファクシミリ通信により画像データを受信し、R A M 2 1 やフラッシュメモリ 2 2 に格納する。

【 0 0 1 7 】

モデム 2 は、D A A 3 と接続するための D A A インターフェースと、コントローラ 1 と接続するためのシリアルインターフェースとを備える。また、モデム 2 は、画像データを
10 変調及び復調を行うと共に通信手順を制御する機能を備える。モデム 2 は、コマンドセットを用いた制御システムをもち、S u p e r - G 3 F A X 通信に対応している。

【 0 0 1 8 】

D A A 3 は、半導体化されたデータアクセスアレンジメントである。D A A 3 には次の機能がある。D C 終端（回線捕捉）、A C 終端、呼出信号の電圧検知、回線間インピーダンス調整機能、アイソレーションインターフェースなどである。

【 0 0 1 9 】

モデム 2 は、電話回線 4 から着信したアナログ信号を D A A 3 を介して導入し、導入したアナログ信号を復調する。そして、コントローラ 1 で J B I G 等の画像形式で R A M 2 1 または、フラッシュメモリ 2 2 へ格納する。コンデンサ 8 は、モデム 2 と D A A 3 とが
20 互いに通信をするためのインターフェースとして機能させるため、及びモデム 2 と D A A 3 とを物理的に分離（アイソレーション）するためにモデム 2 と D A A 3 との間に設けられる。

【 0 0 2 0 】

[残留呼出信号について（図 3、図 4、図 7）]

呼出信号 3 0 は、公衆回線網 4 において所定周期で正弦波状に変化する回線電圧であって交換機から送出される。日本国内の公衆回線の呼出信号を例に説明すると、周波数が 1 6 H z、電圧値（実効値）が 7 5 V（r m s）、信号形式の正弦波でケイデンス 1 秒オン、2 秒オフの繰り返し信号である。呼出信号 3 0 は、図 7 で示すように所定周期で正弦波状の断続信号によって構成される。この呼出信号 3 0 は、呼出信号検知回路 5 によって検
30 知される。

【 0 0 2 1 】

呼出信号検知回路 5 は、公衆回線網 4 から着信した呼出信号 3 0 を受け、印加される電圧値が所定の閾値以上の場合、入力信号に基づいて方形波の認識信号 4 1 を出力し、この認識信号 4 1 を制御部 1 0 の入力ポートへ送る。制御部 1 0 は、ポートに入力された認識信号 4 1 のケイデンス 4 3 を計測する。ここで、呼出信号 3 0 が有効な呼出信号であったら、D A A 3 を制御し、公衆回線回線網 4 を捕捉する。なお、交換機は、通信装置 1 0 0 が公衆回線網 4 を捕捉することにより形成される直流ループを検出すると、呼出信号 3 0 の出力を停止する。ただし、各国の交換機の特性によっては通信装置 1 0 0 が回線を捕捉してから交換機が呼出信号の出力を停止するまでに遅延時間が発生する場合がある。この遅延時間において交換機から出力される呼出信号を残留呼出信号または、残留 C I と呼ぶ
40

【 0 0 2 2 】

モデム 2 と D A A 3 のチップセットは、回線捕捉時の残留呼出信号による回路損傷を防止するために過電流保護機能を持っている。過電流保護機能とは、回線捕捉中（通信中）に回線に高電圧信号が印加されたときに発生する電流を検知して、電流の電流値が所定の閾値以上の場合に、D A A 3（制御手段）が回線捕捉時の直流抵抗を高く制御することで回路損傷を防止する機能をいう。図 3 で示すように呼出信号 3 0 の着信中に回線捕捉のタイミングで公衆回線網 4 を捕捉しても、残留呼出信号が数 1 0 0 m s e c の間交換機から出力されてしてしまう場合がある。この場合、D A A 3 と、D A A 3 に付随する回路とに
50

高電圧の残留呼出信号が印加されるため、これらの回路が損傷してしまう可能性がある。残留呼出信号は、印加される時間が長く、過電流により回路の電流耐量を超えてしまうため、損傷しやすいと考えられる。一方、雷によるサージノイズは、ノイズの幅（期間）が非常に短く（数100 μ s e c）、また、保護素子によってクランプ、または放電されるため回路の保護が容易と考えられる。過電流保護機能が有効な状態であれば、残留呼出信号が到来してもD A A 3の回路損傷を防止することが可能である。ただし、画像データの通信中に雷などのように、電圧が非常に高いサージノイズが通信回線に印加された場合、過電流保護機能が働き、D A A 3によって回線捕捉時の直流抵抗が非常に高く制御される。このため、回線に流れる直流電流が非常に小さくなる（0 [A] に近似されるほど）結果として、交換機が回線断とみなし、回線を遮断（解放）してしまう。

10

【 0 0 2 3 】

[画像データの受信時の処理手順（図5）]

ここでは、ファクシミリ通信における過電流保護機能の動作タイミング制御の一例を示す。S 1では、受信シーケンスが開始されると、コントローラ1は、制御部10のCPUの実行によってモデム2をコマンド制御する。さらに、コントローラ1は、モデム2へ仕向け先の国コードを設定する。

【 0 0 2 4 】

S 2では、コントローラ1は、呼出信号着信時の残留呼出信号に対するD A A 3の回路損傷を防止するため、過保護検知機能をオン状態にする。S 3では、コントローラ1は、初期設定後、スタンバイになり、S 4で呼出信号検知回路5によって呼出信号を検知したか否かを判定する。

20

【 0 0 2 5 】

呼出信号を検知していない場合には、S 3に戻って呼出信号を待つ。一方、呼出信号を検知した場合には、S 5へ進む。S 5では、コントローラ1は、D A A 3によって設定された仕向け先コードの直流抵抗に応じて回線を捕捉する。そして、コントローラ1（制御手段）は、過電流保護機能をオフ状態にするタイミングをとるために所定時間待つてから（S 6）、所定の閾値以上の電流を検知したか否かを判定する（S 7）。

【 0 0 2 6 】

所定の閾値以上の電流を検知した場合には、D A A 3の回路の抵抗を大きく制御した上で（S 8）、過電流保護機能をオフ状態にする（S 9）。なお、D A A 3の回路の抵抗を大きく制御しているのは、D A A 3にて流れる電流の電流値を小さくするためである。一方、所定の閾値以上の電流を検知しなかった場合には、D A A 3の回路の抵抗を大きくすることなく、過電流保護機能をオフ状態にする（S 9）。このタイミングから過電流保護機能はオフ状態なので、通信回線に雷などのサージノイズが印加されても交換機の回線解放による通信エラーは発生しない。S 9で過電流保護機能をオフ状態にしてから次のステップまでの時間は、短時間とする。

30

【 0 0 2 7 】

S 10では、コントローラ1は、呼出信号の着信で自動受信モードであることを示すA N S a m信号（呼出信号に対する応答信号）を送出する。そして、コントローラ1は、ファクシミリ手順信号を送出し（S 11）、画像データ（画像信号）を受信する（S 12）。S 13で通信が終了していない場合には、S 8に戻る。一方、S 10で通信が終了している場合には、S 11で一連の処理を終了する。

40

【 0 0 2 8 】

[画像データの送信時の処理手順（図6）]

ここでは、ファクシミリ通信における過電流保護機能の動作タイミング制御の一例を示す。S 20では、送信シーケンスが開始されると、コントローラ1は、制御部10のCPUの実行によってモデム2をコマンド制御する。さらに、コントローラ1は、モデム2に仕向け先の国コードを設定する。

【 0 0 2 9 】

S 21では、コントローラ1は、回線が捕捉された後に継続する残留呼出信号によるD

50

AA3の回路損傷を防止するため、過電流保護機能をオン状態にする。S22では、コントローラ1は、初期設定後、スタンバイにする。S23では、コントローラ1は、送信すべき原稿の有無をチェックし、送信すべき原稿が有る場合には、操作部16から予め入力された相手先(送信先)にダイヤルする(S24)。

【0030】

コントローラ1は、ダイヤル後、所定時間が経過するまで、または、相手先の応答があるまで待つ(S241)。所定時間が経過するか、または、相手先の応答があった場合には、コントローラ1は、過電流保護機能をオフ状態にする(S25)。

【0031】

このタイミングから過電流保護機能はオフ状態なので、モデム2が通信中であっても、雷などのサージノイズの印加に起因する回線断による通信エラーは発生しない。このため、S26では、コントローラ1は、自動送信であることを示すCNG信号を送出する。そして、コントローラ1は、ファクシミリ手順信号を送出し(S27)、画像データ(画像信号)を送出する(S28)。S29で通信が終了していない場合には、S27に戻る。一方、S29で通信が終了している場合には、S30で一連の処理を終了する。

【0032】

(他の実施形態)

上記の実施形態において、過電流保護機能とは、回線捕捉中に回線に高電圧信号が印加されたときに発生する電流を検知して、回路損傷を防止する機能をいうものとしたが、他の態様であってもよい。例えば、回線捕捉中に回線に高電圧信号が印加されたことを電流を検知するのではなく電圧そのものを検知して、回路損傷を防止する機能であってもよい。つまり、過電流保護機能は、通信装置100が公衆回線網を捕捉した後に公衆回線網から印加される電圧値が予め定めた閾値を超えたことを検知することで回路損傷を防止する機能であればよい。

【0033】

また、上記の実施形態において、過電流保護機能は、呼出信号に対する応答信号を送出する前にオフ状態にするものとしたが他の態様であってもよい。少なくとも画像データを受信(図5のS12)している際に過電流保護機能により回線が遮断されてしまうことを防止する必要があるので、過電流保護機能は、画像データを受信する前にオフ状態にするものとしてもよい。

【0034】

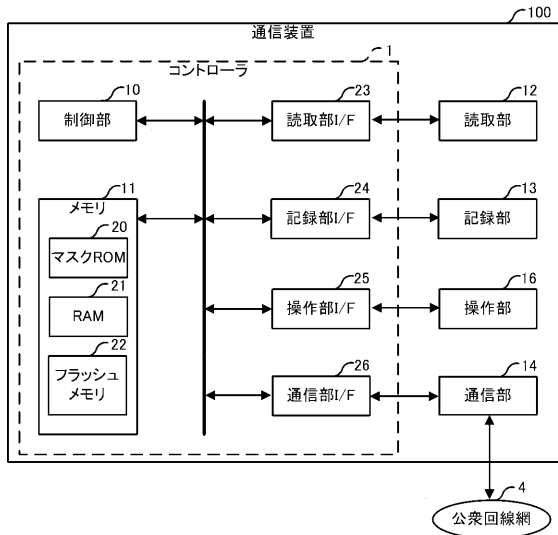
本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア(プログラム)をネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ(又はCPUやMPU等)がプログラムコードを読み出して実行する処理である。この場合、そのプログラム、及び該プログラムを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

10

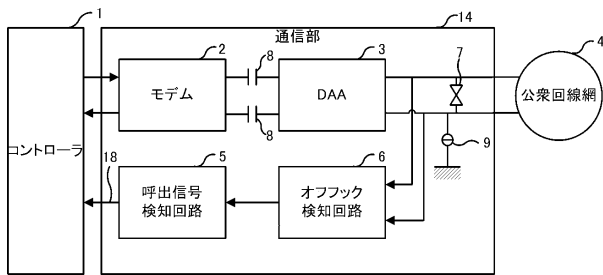
20

30

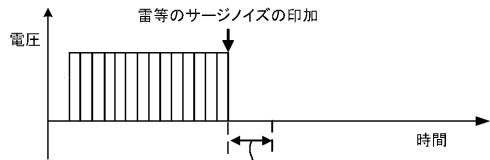
【図1】



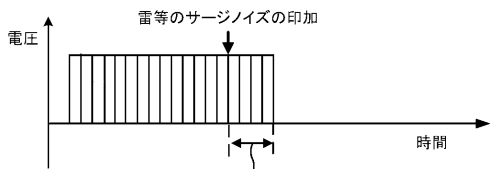
【図2】



【図4】

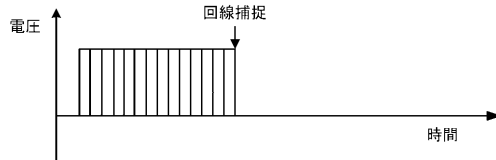


(a) 過電流検知がオンの場合

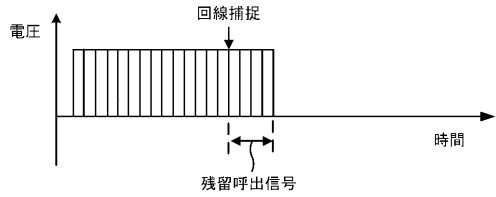


(b) 過電流検知がオフの場合

【図3】

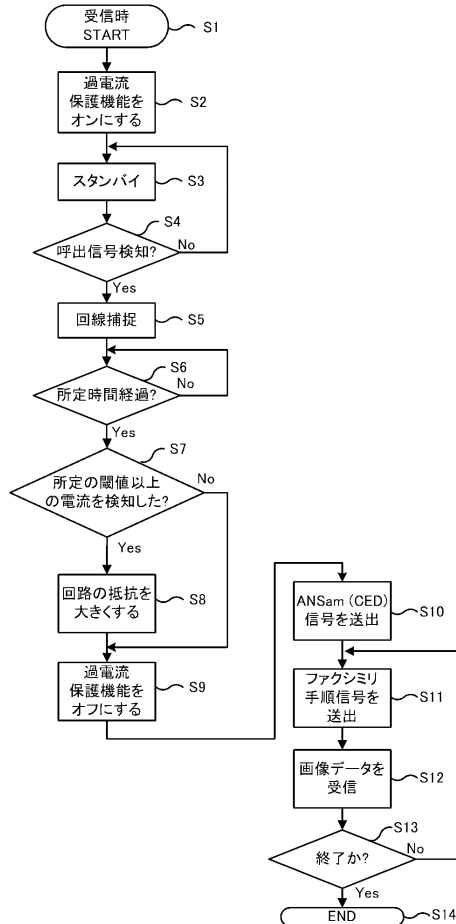


(a)

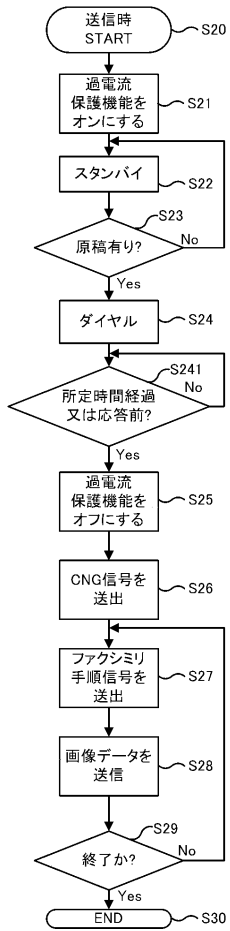


(b)

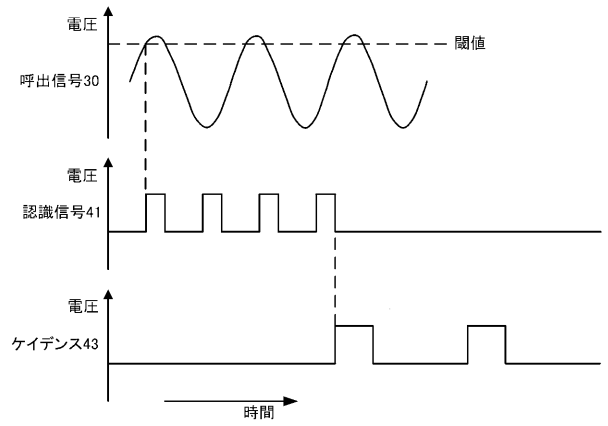
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 小泉 茂
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

審査官 松永 稔

(56)参考文献 特開2010-171765(JP,A)
特開平8-307555(JP,A)
特開平10-23108(JP,A)
特開平11-168572(JP,A)
米国特許第5544234(US,A)
米国特許第5608545(US,A)
米国特許出願公開第2002/0080952(US,A1)
米国特許出願公開第2010/0189234(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04N 1/32
H04M 1/00