

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5570159号
(P5570159)

(45) 発行日 平成26年8月13日(2014.8.13)

(24) 登録日 平成26年7月4日(2014.7.4)

(51) Int.Cl.

F 1

GO3B	9/36	(2006.01)	GO3B	9/36	C
GO3B	9/66	(2006.01)	GO3B	9/66	
GO3B	15/05	(2006.01)	GO3B	15/05	
GO3B	15/03	(2006.01)	GO3B	15/03	F
GO3B	17/04	(2006.01)	GO3B	15/03	J

請求項の数 4 (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2009-196401 (P2009-196401)

(22) 出願日

平成21年8月27日(2009.8.27)

(65) 公開番号

特開2011-48135 (P2011-48135A)

(43) 公開日

平成23年3月10日(2011.3.10)

審査請求日

平成24年8月24日(2012.8.24)

(73) 特許権者 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 100110412

弁理士 藤元 亮輔

(74) 代理人 100104628

弁理士 水本 敦也

(72) 発明者 柄沢 明

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 高橋 雅明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】撮像装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1方向と、前記第1方向とは逆の第2方向に回転されるモータと、

前記モータを前記第1方向に回転させる場合に、シャッタのチャージ動作を行うシャッタチャージ機構と、

前記モータを前記第2方向に回転させる場合に、ストロボをアップ状態にするストロボアップ機構と、

前記ストロボが前記アップ状態となったことを検出する状態検出手段と、

前記モータを前記第1方向に回転させる場合に、前記モータと前記ストロボアップ機構との伝達を切り離し、前記モータを前記第2方向に回転させる場合に、前記モータと前記シャッタチャージ機構との伝達を切り離すクラッチ機構と、

前記モータを制御する制御手段と、を有し、前記制御手段は、前記モータを前記第2方向に回転させて前記ストロボアップ機構を駆動したのち、前記状態検出手段によって前記ストロボが前記アップ状態となったことを検出する場合には、撮影動作を実行する前に、前記モータを前記第1方向に回転させて前記シャッタチャージ機構を駆動することで、前記シャッタのチャージ動作を再び行うことを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

第1方向と、前記第1方向とは逆の第2方向に回転されるモータと、

前記モータを前記第1方向に回転させる場合に、シャッタのチャージ動作を行うシャッ

10

20

タチャージ機構と、

前記モータを前記第2方向に回転させる場合に、ストロボをアップ状態にするストロボアップ機構と、

撮影動作を開始する撮影スイッチと、

前記モータを前記第1方向に回転させる場合に、前記モータと前記ストロボアップ機構との伝達を切り離し、前記モータを前記第2方向に回転させる場合に、前記モータと前記シャッタチャージ機構との伝達を切り離すクラッチ機構と、

前記モータを制御する制御手段と、を有し、

前記制御手段は、前記モータを前記第2方向に回転させて前記ストロボアップ機構を駆動したのち、前記撮影スイッチがオンされる場合には、撮影動作を実行する前に、前記モータを前記第1方向に回転させて前記シャッタチャージ機構を駆動することで、前記シャッタのチャージ動作を再び行うことを特徴とする撮像装置。
10

【請求項3】

前記ストロボが前記アップ状態となったことを検出する状態検出手段を有し、

前記制御手段は、前記モータを前記第2方向に回転させて前記ストロボアップ機構を駆動したのち、前記状態検出手段によって前記ストロボが前記アップ状態となったことを検出する場合に、前記モータを停止制御することを特徴とする請求項2に記載の撮像装置。

【請求項4】

光学ファインダで被写体像を観察する通常撮影モードまたは被写体像をモニタに表示するライブビュー撮影モードにて撮影可能な撮像装置であって、
20

第1方向と、前記第1方向とは逆の第2方向に回転されるモータと、

前記モータを前記第1方向に回転させる場合に、シャッタのチャージ動作を行うシャッタチャージ機構と、

前記モータを前記第2方向に回転させる場合に、ストロボをアップ状態にするストロボアップ機構と、

前記ストロボが前記アップ状態となったことを検出する状態検出手段と、

撮影動作を開始する撮影スイッチと、

前記モータを前記第1方向に回転させる場合に、前記モータと前記ストロボアップ機構との伝達を切り離し、前記モータを前記第2方向に回転させる場合に、前記モータと前記シャッタチャージ機構との伝達を切り離すクラッチ機構と、
30

前記モータを制御する制御手段と、を有し、

前記制御手段は、前記通常撮影モードでは、前記モータを前記第2方向に回転させて前記ストロボアップ機構を駆動したのち、前記状態検出手段によって前記ストロボが前記アップ状態となったことを検出する場合には、撮影動作を実行する前に、前記モータを前記第1方向に回転させて前記シャッタチャージ機構を駆動することで、前記シャッタのチャージ動作を再び行い、

前記制御手段は、前記ライブビュー撮影モードでは、前記モータを前記第2方向に回転させて前記ストロボアップ機構を駆動したのち、前記状態検出手段によって前記ストロボが前記アップ状態となったことを検出する場合には、前記モータを停止制御し、前記撮影スイッチがオンされる場合には、撮影動作を実行する前に、前記モータを前記第1方向に回転させて前記シャッタチャージ機構を駆動することで、前記シャッタのチャージ動作を再び行うことを特徴とする撮像装置。
40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ライブビュー撮影モードを有し、ストロボを内蔵した撮像装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来のカメラでは、カメラに内蔵されたストロボをアップさせるのに、モータの駆動力をシャッタやミラーのチャージ、及び、ストロボを係止する係止レバーの解除等に切り換
50

えて用いていた。また、ストロボを係止する係止レバーの解除を専用のアクチュエータを用いて行うカメラもあった。特許文献1では、1つのモータでミラーアップ、シャッタチャージ、及び、ストロボアップ等の動作を行い、ストロボアップ専用のアクチュエータを用いずに1つのモータでストロボアップと収納を行ように構成されたカメラの駆動制御装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平03-59635号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1に開示された従来技術では、通常撮影時には、モータの正転によりミラー駆動機構とチャージ機構とが駆動される。また、モータの逆転によりストロボ駆動機構が駆動され、内蔵ストロボが発光位置へ切り換わる。各機構は、ストロボアップ後に初期位置へ戻される。ところが、特許文献1には、被写体像をモニタにリアルタイムで表示するライブビュー撮影モードで内蔵ストロボを発光位置に駆動することについての記載はない。

【0005】

20

また、ストロボアップ後に撮影を行わずにストロボを収納してカメラのスイッチを切った状態で放置して振動等を与えた場合、シャッタのチャージを行うカムの初期位置の位相がずれてエラーが発生するおそれがある。さらに、ストロボアップ後の撮影でレリーズ後、実際に露光に要する時間が長くなる。

【0006】

そこで本発明は、シャッタチャージ機構を切り離してストロボアップを行ったとしても、シャッタチャージ機構の位相を保障することの可能な撮像装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一側面としての撮像装置は、第1方向と、前記第1方向とは逆の第2方向に回転されるモータと、前記モータを前記第1方向に回転させる場合に、シャッタのチャージ動作を行うシャッタチャージ機構と、前記モータを前記第2方向に回転させる場合に、ストロボをアップ状態にするストロボアップ機構と、前記ストロボが前記アップ状態となつたことを検出する状態検出手段と、前記モータを前記第1方向に回転させる場合に、前記モータと前記ストロボアップ機構との伝達を切り離し、前記モータを前記第2方向に回転させる場合に、前記モータと前記シャッタチャージ機構との伝達を切り離すクラッチ機構と、前記モータを制御する制御手段と、を有し、前記制御手段は、前記モータを前記第2方向に回転させて前記ストロボアップ機構を駆動したのち、前記状態検出手段によって前記ストロボが前記アップ状態となつたことを検出する場合には、撮影動作を実行する前に、前記モータを前記第1方向に回転させて前記シャッタチャージ機構を駆動することで、前記シャッタのチャージ動作を再び行うことを特徴とする。

30

本発明の他の目的及び特徴は、以下の実施例において説明される。

【発明の効果】

【0008】

本実施例によれば、シャッタチャージ機構を切り離してストロボアップを行ったとしても、シャッタチャージ機構の位相を保障することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】実施例1のカメラにおけるシャッタチャージ機構及びストロボアップ機構の構成図である。

【図2】実施例1のカメラにおける電機ブロック図である。

40

50

【図3】実施例1及び2のカメラにおいて、通常撮影モード時のシャッタチャージ機構及びストロボアップ機構の作動説明図である。

【図4】実施例1及び2のカメラにおいて、ライブビュー モード時のシャッタチャージ機構及びストロボアップ機構の作動説明図である。

【図5】実施例2のカメラにおいて、電子先羽根とメカ後羽根の関係を示す正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら詳細に説明する。各図において、同一の部材については同一の参照番号を付し、重複する説明は省略する。

10

【実施例1】

【0011】

まず、本発明の実施例1のカメラについて説明する。図1は、本実施例のカメラにおけるシャッタチャージ機構及びストロボアップ機構の構成図である。本実施例のカメラは、光学ファインダで被写体像を観察する通常撮影モードと、被写体像をモニタにリアルタイムで表示するライブビュー撮影モードで撮影可能に構成されている。したがって、通常撮影モードではシャッタは閉鎖された状態で被写体を観察し、ライブビュー撮影モードでは、シャッタを開放した状態で被写体を観察する。

【0012】

図1において、1はシャッタチャージ機構であり、減速ギヤ15および16、カムギヤ17、チャージレバー18から構成されている。シャッタチャージ機構1は、主にシャッタのチャージ動作を行う。シャッタチャージモータ10(モータ)は、正転すると(第1方向へ回転すると)、ピニオンギヤ11、太陽ギヤ12、遊星ギヤ14、及び、減速ギヤ15、16を経て、カムギヤ17を図中の矢印の方向に回転させる。カムギヤ17と一緒に形成されたチャージカム17aは、チャージレバー18に設けられたチャージコロ18aを押す。チャージレバー18は、回転軸18cを回転中心として反時計方向に回転し、チャージレバー18の先端に設けられた第2チャージコロ18bでシャッタチャージレバー19の当接部19aを矢印Aの方向に押す。シャッタチャージレバー19は、不図示のシャッタ羽根を駆動する駆動レバーをチャージし、シャッタをチャージする。

20

【0013】

シャッタチャージモータ10が逆転すると(第1方向とは逆の第2方向へ回転すると)、遊星ギヤクラッチ2(クラッチ機構)を構成する太陽ギヤ12が逆転の矢印方向に回転する。また、遊星ギヤ14が太陽ギヤ12を中心として遊星アーム13と一緒に反時計方向に回転し、図中の破線のようにストロボ駆動ギヤ20と噛み合う。

30

【0014】

3はストロボ係止解除機構であり、ストロボ駆動ギヤ20、フック解除ギヤ21、ストロボフック22、及び、フック戻しバネ23から構成されている。ストロボ係止解除機構3は、内蔵ストロボ24の係止を解除してストロボアップを行う。ストロボ駆動ギヤ20は、フック解除ギヤ21を回転させる。フック解除ピン21aがストロボフック22のピン当り部22aを押し、フック戻しバネ23に抗してストロボフック22を反時計方向に駆動すると、ストロボフック22の係止部22bが係止板27から外れる。

40

【0015】

内蔵ストロボ24は、ストロボアップバネ29に抗して内蔵ストロボ24をダウン状態で係止する係止板27、ストロボ発光部26、及び、内蔵ストロボ24をポップアップするときの回転軸25等を備える。ストロボアップバネ29は回転軸25と同軸上に配置されたトーションバネで、腕の一端が内蔵ストロボ24内のバネ受け部28に接し、他端がカメラの上カバー4内に設けられたバネ掛け部5に接する。このため、内蔵ストロボ24をアップさせる方向に所定の力が働く。内蔵ストロボ24がアップ状態にあるのか、ダウン状態にあるのかを検出する状態検出スイッチ64が回転軸25に設けられている。

【0016】

50

前述のとおり、シャッタチャージモータ10は、第1方向(正転方向)へ回転することによりシャッタチャージ機構1を作動させ、第1方向とは逆の第2方向(逆転方向)へ回転することによりストロボ係止解除機構3を作動させる。遊星ギヤクラッチ2は、シャッタチャージモータ10の駆動力をシャッタチャージ機構1又はストロボ係止解除機構3のいずれか一方に伝達するように切り換える。このため、ストロボ係止解除機構3が駆動した場合でも、シャッタチャージ機構1が駆動することはない。従って、チャージカム17aの形状を決める際の自由度を高くすることができます。

【0017】

図2は、本実施例のカメラにおける電気ブロック図である。図2において、30は、被写体からの反射光を電気信号に変換するCCDやCMOS等の撮像素子である。31は前処理回路であり、撮像素子30の出力ノイズを除去するためのCDS回路やA/D変換前に行う非線形増幅回路を備える。32は、アナログ出力をデジタル信号に変換するA/D変換器である。33はバッファメモリ、34はバッファメモリ33の読み書き動作やリフレッシュ動作等を制御するメインコントローラ、47は撮影シーケンス等のシステムを制御するシステム制御用CPUである。46は、画像表示部45内に表示され、操作補助のための表示やカメラの状態表示を行う操作表示部であり、44は、カメラを外部から操作する操作部であり、撮影モードの切り換え等を行う。

【0018】

35は、後述の拡張ユニット36とのインターフェースである。36は、着脱自在な拡張ユニットであり、カメラ本体に接続して各種処理や操作を行う。37は後述のメモリカード38と接続するためのインターフェース、38はカメラからのデータを記録する着脱可能なメモリカード(記録媒体)であり、EEPROMやフラッシュメモリ等の不揮発性固体メモリ素子等を有する。39は、カメラの制御を行うためのEEPROM(電気的に書き換え可能な不揮発性メモリ)であり、40は各種制御の補正に用いるためのカメラ内部の温度を測定して保持する温度計である。

【0019】

41は、システムに電源を投入するためのカメラのメインスイッチである。42は、リリーズボタン(不図示)を押圧することで自動焦点機能や自動露出機能等の撮影スタンバイ動作を行うためのスイッチ(SW1)である。43は、スイッチ42(SW1)がオンした後、リリーズボタンが更に押圧されることで撮影を行う撮影スイッチ(SW2)である。45は、撮影した画像データの表示や、ライブビュー状態での被写体像を表示する液晶パネル等の画像表示部である。

【0020】

また、撮像素子30には、パルス発生回路48から走査クロックや所定の制御パルスが供給される。パルス発生回路48で発生した走査クロックのうち垂直走査用のクロックは、垂直駆動変調回路49によって、クロック周波数が所定の周波数に変調され、撮像素子30に入力される。垂直駆動変調回路49によって、電子先羽根のリセット走査の走査パターンが決定される。

【0021】

50は、レンズ駆動51、シャッタチャージモータ10、及び、ミラーチャージモータ52等を駆動するメカ系駆動回路である。シャッタチャージモータ10は、正転方向の回転でシャッタの撮影準備動作やチャージ等のシャッタチャージ機構1を作動させ、逆転方向の回転で内蔵ストロボ24の係止を解除して内蔵ストロボ24をアップさせる。メカ系駆動回路50は、システム制御用CPU47(制御手段)により制御される。すなわち、システム制御用CPU47は、通常撮影モード時には、ストロボアップ動作を行った後、状態検出スイッチ64によって内蔵ストロボ24がアップ状態となったことが検出されると、シャッタの再チャージ動作を行うように制御する。一方、ライブビュー動作モード時には、ストロボアップ動作を行った後、状態検出スイッチ64によって内蔵ストロボ24がアップ状態となったことが検出されても、シャッタの再チャージ動作を行わない。そして、露光動作を行う際又はライブビュー撮影モードから通常撮影モードに切り替えられる

10

20

30

40

50

ときに、再チャージ動作を行うように制御する。詳細については後述する。

【0022】

ミラーチャージモータ52は、ミラー53の駆動やチャージを行う。56は、シャッタ羽根の係止を解除するためのロータ(不図示)を駆動する先羽根駆動コイル57と後羽根駆動コイル58への通電を行うシャッタ制御回路である。シャッタ制御回路56は、撮像素子30への露光時間の制御を行う。54は、ミラー53の駆動やチャージ等を行うミラーチャージモータ52の制御に用いられる位相を検出する位相検出部である。55は、カムギヤ17の回転位相を検出する位相検出部である。位相検出部55から出力される位相信号は

10

シャッタチャージ機構1を作動させるシャッタチャージモータ10の制御に用いられる。位相検出部55は、カムギヤ17のチャージカム17aとは反対の面に設けられたバネ性を有した導電性の複数の接片が、位相基板の導通部と非導通部から構成されるパターン上を移動して出力されるON/OFF信号である。本実施例では、位相検出部55はカムギヤ17の2箇所の回転位相を検出している。

【0023】

59は被写体測光のための測光装置であり、60は被写体測距のための測距装置である。61は電子ブザーであり、各種の警告や作動状態を音に変換する。63は、電池等のカメラの電源62の電圧を一定の出力電圧に変換するDC/DCコンバータであり、システム制御用CPU47等の各回路に変換後の電圧を供給する。64は内蔵ストロボ24がアップ状態にあるのか、ダウン状態にあるのかを検出する状態検出スイッチである。

20

【0024】

次に、本実施例における通常撮影モード時のシャッタチャージ機構及びストロボアップ機構の動作について説明する。図3は、本実施例のカメラにおいて、通常撮影モード時のシャッタチャージ機構及びストロボアップ機構の作動説明図である。図3(a)は、通常撮影モードの待機状態を示し、図3(b)は、通常撮影モードで、シャッタ羽根が走行可能になったシャッタ撮影準備状態を示す。図3(c)は、通常撮影モードで、内蔵ストロボ24をアップさせた状態を示し、図3(d)は、通常撮影モードで、内蔵ストロボ24をアップさせた後の状態を示す。

【0025】

30

まず、通常撮影モード時の動作について説明する。カメラは、まず、図3(a)に示される状態で待機している。通常撮影モードでレリーズボタン(不図示)が押されて撮影スイッチ(SW2)がONすると、シャッタチャージモータ10を正転方向に回転させる。このとき、カムギヤ17が時計方向に回転してチャージコロ18aがチャージカム17のカムトップから外れる位置まで回転すると、位相検出部55が、第2の位相信号Bを出力する。シャッタチャージモータ10は、第2の位相信号Bが出力されることで、停止制御される。この状態が、図3(b)のシャッタ撮影準備状態になる。この状態になると、シャッタチャージレバー19が不図示の付勢バネの力で反時計方向に回転し、シャッタの先羽根と後羽根が走行可能な状態になる。その後、所定の時間でシャッタ制御回路56から先羽根駆動コイル57と後羽根駆動コイル58に通電が行われるとシャッタの先羽根と後羽根が走行し、露光動作が行われる。

40

【0026】

露光動作が終了すると、シャッタチャージモータ10が正転方向に回転して、ピニオンギヤ11、太陽ギヤ12、遊星ギヤ14、減速ギヤ15、16、及び、カムギヤ17を駆動する。そして、チャージカム17aによってチャージレバー18を介してシャッタチャージレバー19をチャージする。そして、チャージコロ18aがチャージカム17aのカムトップに位置する状態となると、位相検出部55が第1の位相信号Aを出力する。シャッタチャージモータ10は、第1の位相信号Aが出力されることで、停止制御される。この状態が、図3(a)の待機状態になる。

【0027】

50

次に、通常撮影モードで内蔵ストロボをアップさせる場合の動作について説明する。通常撮影モードでストロボ撮影が必要になった場合、シャッタチャージモータ10が逆転方向に回転し、図3(c)に示されるように、遊星ギヤ14がストロボ駆動ギヤ20に噛み合う。ストロボ駆動ギヤ20は、フック解除ギヤ21を回転させて、ストロボフック22をフック戻しバネに抗して反時計方向に駆動し、係止板27からストロボフック22を外して内蔵ストロボ24を図3(c)に示されるようにアップさせる。

【0028】

状態検出スイッチ64によって内蔵ストロボ24がアップ状態となったことが検出されると、シャッタチャージモータ10の回転方向を反転して、正転方向に回転する。シャッタチャージモータ10が正転方向に回転すると、遊星ギヤ14はストロボ駆動ギヤ20から外れて、減速ギヤ15と噛み合う。そして、シャッタチャージモータ10は第1の位相信号Aの出力によって、停止制御される。したがって、シャッタチャージモータ10は第1の位相信号Aが出力されるまで正転方向に回転するので、これによって、シャッタは再チャージされることとなる。この状態が、図3(d)に示される状態になる。このとき、フック解除ギヤ21は1回転して停止し、ストロボフック22は、係止板27から係止部22bが外れた後、係止板27から外れる前の状態に戻る。

【0029】

その後、レリーズボタンが押圧されて撮影スイッチ(SW2)がONすると、シャッタチャージモータ10が正転方向に回転する。このとき、カムギヤ17が時計方向に回転し、チャージコロ18aがチャージカム17のカムトップから外れる位置まで回転すると、第2の位相信号Bが出力される。この第2の位相信号Bの出力によってシャッタチャージモータ10は停止制御され、図3(b)に示されるシャッタ撮影準備状態になる。

【0030】

その後、所定の時間でシャッタ制御回路56から先羽根駆動コイル57と後羽根駆動コイル58に通電が行われると、シャッタの先羽根が走行し、先羽根に連動して内蔵ストロボ24が発光する。内蔵ストロボ24の発光後に後羽根が走行し、内蔵ストロボ24を用いた露光が行われる。

【0031】

露光動作が終了すると、シャッタチャージモータ10が正転方向に回転し、ピニオンギヤ11、太陽ギヤ12、遊星ギヤ14、減速ギヤ15、16、及び、カムギヤ17を駆動する。チャージカム17aによってチャージレバー18を介してシャッタチャージレバー19をチャージする。そして、チャージコロ18aがチャージカム17aのカムトップに位置する状態となると、位相検出部55が第1の位相信号Aを出力する。シャッタチャージモータ10は、第1の位相信号Aが出力されることで、停止制御され、図3(a)に示される待機状態になる。

【0032】

本実施例では、内蔵ストロボ24がアップ状態となったことに応じて、シャッタチャージモータ10を位相検出部55が第1の位相信号Aを出力するまで正転方向に回転させる。このため、内蔵ストロボ24をアップさせた状態で撮影を中断した場合でも、ピニオンギヤ11からカムギヤ17までの機構が連結された状態になっている。ピニオンギヤ11からカムギヤ17までの機構が連結された状態では、遊星ギヤ14がストロボ駆動ギヤ20と噛み合っている状態に比べて、カメラに振動等が加わったとき、カムギヤ17の位置ずれを抑制できる。

【0033】

本実施例では、遊星ギヤ14を減速ギヤ15に噛み合わせる際に、チャージ完了位置を示す第1の位相信号Aを利用して、シャッタチャージモータ10を停止させている。このため、新たな位相信号を必要としない。また、内蔵ストロボ24がアップ状態となったことを検出して、シャッタチャージモータ10の回転方向を反転させて遊星ギヤ14を減速ギヤ15に噛み合った状態になっている。このため、レリーズボタンを押圧して撮影スイッチ(SW2)がONしてから、遊星ギヤ14を切り替える場合よりも、短い時間で、撮

10

20

30

40

50

影を行うことができる。

【0034】

内蔵ストロボ24をダウン状態にする場合、内蔵ストロボ24の上部を手でダウン位置まで押すと、係止板27がストロボフック22を押し退けるように反時計方向に回転する。そして、ストロボフック22の係止部22bが係止板27と噛み合って、内蔵ストロボ24はダウン状態となる。このとき、状態検出スイッチ64は内蔵ストロボ24がダウン状態となったことを検出する。次に、図4を参照して、ライブビュー撮影モード時のシャッタチャージ機構及びストロボアップ機構の動作について説明する。図4(a)はライブビュー撮影モードで被写体を観察しているときの状態を示し、図4(b)はライブビュー撮影モードで内蔵ストロボ24をアップさせた状態を示す。図4(c)は、内蔵ストロボ24をアップした後、レリーズボタンを押圧して撮影スイッチ(SW2)をONした状態(シャッタの走行直前のシャッタ撮影準備状態)を示す。10

【0035】

ライブビュー撮影モードが選択されると、図3(a)に示される待機状態から、シャッタチャージモータ10の正転方向の回転を開始する。カムギヤ17が時計方向に回転してチャージコロ18aがチャージカム17のカムトップから外れる位置まで回転すると、位相検出部55が、第2の位相信号Bを出力する。シャッタチャージモータ10は、第2の位相信号Bが出力されることで、停止制御される。この状態が、図4(a)に示される状態になる。このとき、シャッタチャージレバー19が不図示の付勢バネの力で反時計方向に回転し、シャッタの先羽根及び後羽根が走行可能な状態になる。20

【0036】

続いて、シャッタ制御回路56から先羽根駆動コイル57に通電が行われる。このとき、先羽根のみが走行して撮像素子30に被写体像が取り込まれ、ライブビュー状態になり被写体像を画像表示部45にリアルタイムに表示する。レリーズボタンが押圧されて撮影スイッチ(SW2)がONすると、シャッタチャージモータ10が正転方向に回転する。このとき、カムギヤ17が駆動され、チャージカム17aによってチャージレバー18を返してシャッタチャージレバー19をチャージする。このとき、シャッタの後羽根は走行していないため、シャッタの先羽根だけがチャージされる。

【0037】

その後、更にカムギヤ17が回転し、図4(a)に示される状態まで駆動されると、第2の位相信号Bが出力されてシャッタチャージモータ10が停止制御される。そして、所定の時間でシャッタ制御回路56から先羽根駆動コイル57と後羽根駆動コイル58に通電が行われると、シャッタの先羽根と後羽根が走行して、露光動作が行われる。露光動作が終了すると、シャッタチャージモータ10が正転方向に回転して、カムギヤ17が図4(a)に示される状態になって第2の位相信号Bが出力され、シャッタチャージモータ10が停止制御される。その後、シャッタ制御回路56から先羽根駆動コイル57に通電が行われ、先羽根のみが走行し、撮像素子30に被写体像が取り込まれて、再びライブビュー状態になる。30

【0038】

次に、ライブビュー撮影モードで内蔵ストロボ24をアップさせたときの動作について説明する。被写体像を画像表示部45にリアルタイムに表示するライブビュー状態で、内蔵ストロボ24をアップする場合、シャッタチャージモータ10の逆転方向の回転を開始する。シャッタチャージモータ10を逆転方向に回転すると、図4(b)に示されるように、遊星ギヤ14がストロボ駆動ギヤ20に噛み合う。40

【0039】

ストロボ駆動ギヤ20は、フック解除ギヤ21を回転させて、ストロボフック22をフック戻しバネ23に抗して反時計方向に駆動する。これにより、ストロボフック22が係止板27から外れ、内蔵ストロボ24は図4(b)に示されるようにアップする。内蔵ストロボ24がアップすると、状態検出スイッチ64によって内蔵ストロボ24がアップ状態となったことを検出する。50

【0040】

通常撮影モードでは、内蔵ストロボ24のアップ状態を検出すると、シャッタチャージモータ10を逆転方向から正転方向に反転し、第1の位相信号Aが出力するまでシャッタチャージモータ10を駆動した。しかし、ライブビュー撮影モードでは、状態検出スイッチ64によって内蔵ストロボ24がアップ状態を検出すると、シャッタチャージモータ10を停止制御する。このとき、シャッタチャージモータ10は正転方向の回転をしないので、遊星ギヤ14はストロボ駆動ギヤ20に噛み合ったままとなる。

【0041】

ライブビュー撮影モードにて、レリーズボタンが押圧されて撮影スイッチ(SW2)がONすると、シャッタチャージモータ10が正転方向の回転を開始する。10
カムギヤ17を駆動してチャージカム17aによってチャージレバー18を介し、シャッタチャージレバー19をチャージする。このとき、シャッタの後羽根は走行していない。このため、シャッタの先羽根だけがチャージされる。

【0042】

その後、更にカムギヤ17が回転して、図4(c)に示されるシャッタ撮影準備状態となると、第2の位相信号Bが出力されて、シャッタチャージモータ10が停止制御される。そして、所定の時間でシャッタ制御回路56から先羽根駆動コイル57と後羽根駆動コイル58に通電が行われると、シャッタの先羽根が走行し、先羽根に連動して内蔵ストロボ24が発光する。20
内蔵ストロボ24の発光後に後羽根が走行し、内蔵ストロボ24を用いた露光が行われる。

【0043】

露光動作が終了すると、シャッタチャージモータ10を第2の位相信号Bが出力されるまで正転方向に回転して、チャージカムギヤ17を図4(c)に示される状態にする。その後、シャッタ制御回路56から先羽根駆動コイル57に通電が行われて先羽根のみが走行し、撮像素子30に被写体像が取り込まれて再びライブビュー状態になる。

【0044】

ライブビュー撮影モードでは、画像表示部45に被写体が表示されている状態では、常にシャッタの先羽根が走行した状態になっている。このため、通常撮影モードと同様に、内蔵ストロボ24がアップ状態となったことに応じて再チャージ動作を行うと、シャッタの先羽根が走行前の状態になり、ライブビューが中断してしまう。30

【0045】

また、ライブビュー撮影モードで内蔵ストロボ24をアップさせたのち、撮影を行わずに、内蔵ストロボを手でダウン状態にしてカメラの電源スイッチをオフした場合には、以下のように制御される。カメラの電源オフに応じて、シャッタチャージモータ10を正転方向に回転させて、第1の位相信号Aの出力によってシャッタチャージモータ10を停止制御したのち、電源オフ処理を行う。これによって、カムギヤ17は図3(a)に示される待機状態まで駆動された後、カメラの電源がオフされる。このため、通常撮影モードと同様に、ピニオンギヤ11からカムギヤ17までの機構が連結されている。したがって、電源オフの状態で、カメラに振動等が加わったときにも、カムギヤ17の位置がずれることを抑制することができる。40

【実施例2】**【0046】**

以下、本発明の実施例2について説明する。実施例2は、フォーカルプレーンシャッタと電子シャッタを併用して（これよりハイブリッドシャッタという）撮像動作を行う一眼レフタイプの撮像装置に本発明を実施するものである。ライブビュー撮影モードで撮影をするときに、このようなハイブリッドシャッタを用いた場合の動作について説明する。ハイブリッドシャッタは、メカシャッタで構成される後羽根と、後羽根の走行に先行して撮像素子の画素のリセット走査を行う電子シャッタ（電子先羽根）とにより、撮影が行われる。この撮像素子の電荷蓄積開始走査（以下、リセット走査という）は、後羽根のメカシャッタの走行特性に合わせた走査パターンとなっている。50

【0047】

図5は、撮像素子30及び後羽根103の正面図であり、電子先羽根のリセット走査及び後羽根103の走行が途中にあるときの状態を示している。矢印101は、電子先羽根のリセット走査及び読み出し走査の走査方向と、後羽根の走行方向を示す。撮影動作で電子先羽根のリセット走査を行う場合、撮影レンズを介して撮像素子30の撮像面で結像した被写体像は上下が反転する。このため、撮像面の下側から上側に向かってリセット走査が行われることになる。

【0048】

102は、撮像素子30の撮像面である。103は後羽根であり、撮像面102の一部の領域を遮光する。104は、撮像素子30のうち電荷リセットされるライン（リセットライン）である。リセットライン104は、電子先羽根の先端に相当する。リセットライン104と後羽根103の先端105との間のスリットによって形成される領域は、撮像素子30において露光による電荷蓄積が行われている領域（電荷蓄積領域106）である。

【0049】

そして、撮像素子30内の特定の画素において、リセットライン104が通過してから、すなわち、リセット動作が開始されてから、後羽根103によって遮光状態となるまでの時間は、上記特定の画素における露光による電荷蓄積時間となる。また、電荷蓄積の開始タイミングは、撮像素子30の行毎で異なり、撮像面のうち最も下に位置する行で電荷蓄積動作が最も早く開始され、最も上に位置する行で電荷蓄積動作が最も遅く開始される。

【0050】

次に、ハイブリッドシャッタを用いた場合のライブビュー撮影について説明する。ライブビュー撮影モードが選択されると、図3(a)の待機状態から、シャッタチャージモータ10の正転方向の回転を開始し、チャージコロ18aがチャージカム17のカムトップから外れる位置まで回転すると、位相検出部55が、第2の位相信号Bを出力する。シャッタチャージモータ10は、第2の位相信号Bが出力されることで、停止制御される。これによって、図4(a)に示される状態になる。そして、シャッタチャージレバー19が不図示の付勢バネの力で反時計方向に回転し、シャッタの先羽根と後羽根が走行可能な状態になる。続いて、シャッタ制御回路56から先羽根駆動コイル57に通電が行われて先羽根のみが走行し、撮像素子30に被写体像が取り込まれて、ライブビュー状態となる。ここまででは、実施例1と同じである。

【0051】

レリーズボタンが押されて撮影スイッチ(SW2)がONすると、電子先羽根のリセット走査がスタートする。そして、所定の露光時間になるようにシャッタ制御回路56から後羽根駆動コイル58に通電が行われると、メカ後羽根（後羽根103）が所定の時間後に走行し、露光が行われる。

【0052】

露光動作が終了すると、シャッタチャージモータ10を第2の位相信号Bが出力されるまで正転方向に回転し、チャージカムギヤ17を図4(a)に示される状態にする。その後、シャッタ制御回路56から先羽根駆動コイル57に通電が行われて先羽根のみが走行し、撮像素子30に被写体像が取り込まれて、ライブビュー状態になる。ハイブリッドシャッタを用いた場合、レリーズボタンが押されて撮影スイッチ(SW2)がONしてから実際に撮影が行われるまでの時間を短くすることができる。

【0053】

次に、ハイブリッドシャッタを用いた場合において、ライブビュー撮影モードで内蔵ストロボ24をアップさせたときの動作について説明する。ライブビュー状態で内蔵ストロボ24をアップする場合、シャッタチャージモータ10の逆転方向の回転を開始し、図4(b)に示される遊星ギヤ14がストロボ駆動ギヤ20に噛み合う。ストロボ駆動ギヤ20は、フック解除ギヤ21を回転させて、係止板27からストロボフック22を外し、内

10

20

30

40

50

内蔵ストロボ 2 4 を図 4 (b) に示されるようにアップさせる。ここまで実施例 1 と同じである。

【 0 0 5 4 】

レリーズボタンが押圧されて撮影スイッチ (SW 2) が ON すると、ハイブリッドシャッタを用いた場合は、直ちに電子先羽根のリセット走査がスタートする。このとき、電子先羽根のリセット走査に連動してストロボが発光し、所定の露光時間になるようにシャッタ制御回路 5 6 から後羽根駆動コイル 5 8 に通電が行われると、メカ後羽根 (後羽根 1 0 3) が所定の時間後に走行し、内蔵ストロボ 2 4 を用いた露光が行われる。

【 0 0 5 5 】

露光動作が終了すると、シャッタチャージモータ 1 0 を第 2 の位相信号 B が出力されるまで正転方向に回転し、チャージカムギヤ 1 7 を図 4 (a) に示される状態にする。その後、シャッタ制御回路 5 6 から先羽根駆動コイル 5 7 に通電が行われて先羽根のみが走行し、撮像素子 3 0 に被写体像が取り込まれて、ライブビュー状態になる。ハイブリッドシャッタを用いた場合、レリーズボタンが押されて撮影スイッチ (SW 2) が ON してから実際に撮影が行われるまでの時間を短くすることができる。内蔵ストロボ 2 4 をアップさせたときの遊星ギヤ 1 4 の切り換えについては、通常のメカシャッタを用いたときと同様である。すなわち、ライブビュー撮影モードでは、内蔵ストロボ 2 4 がアップ状態となつたことに応じて、シャッタチャージモータ 1 0 の逆転方向の回転を停止制御するのみで、正転方向に回転させない。

【 0 0 5 6 】

本実施例において、内蔵ストロボ 2 4 のアップについては、ストロボフック 2 2 を係止板 2 7 から外して、内蔵ストロボ 2 4 がバネ力でアップするようにしたが、例えば、カム等を用いて直接、内蔵ストロボ 2 4 をアップさせるように構成してもよい。

【 0 0 5 7 】

以上、上記各実施例によれば、ライブビュー撮影モードを備えたカメラであって、振動時のエラー発生を抑制し、露光に要する時間を短縮したカメラを提供することができる。

【 0 0 5 8 】

以上、本発明の実施例について具体的に説明した。ただし、本発明は上記実施例として記載された事項に限定されるものではなく、その要旨の範囲内で種々の変形又は変更が可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 9 】

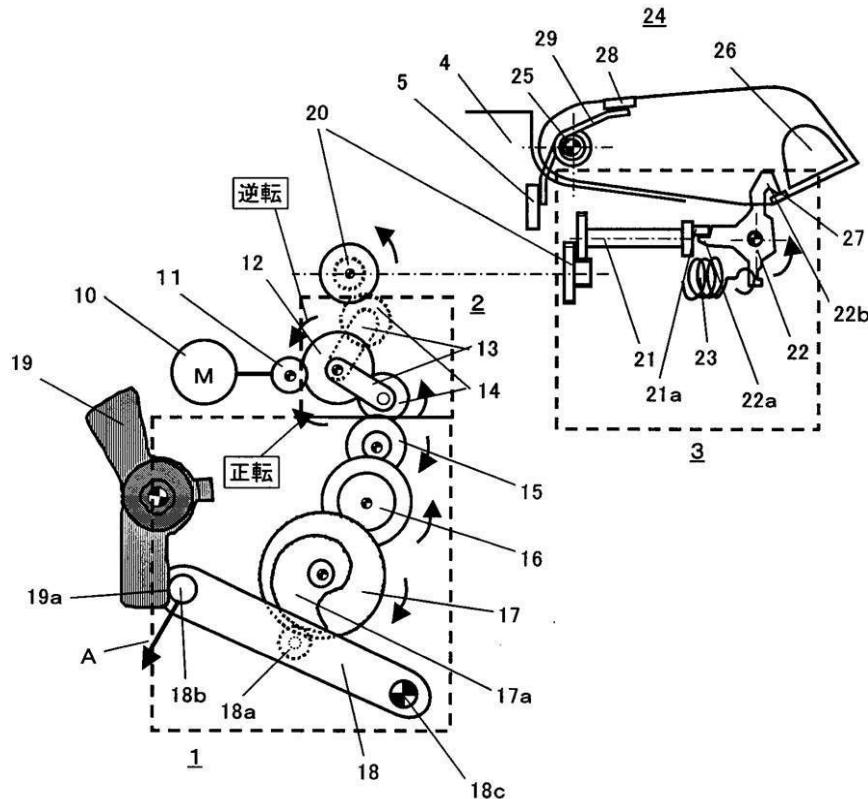
1 : シャッタチャージ機構、 2 : 遊星ギヤクラッチ、 3 : ストロボ係止解除機構、 1 0 : シャッタチャージモータ、 2 4 : 内蔵ストロボ、 4 7 : システム制御用 C P U

10

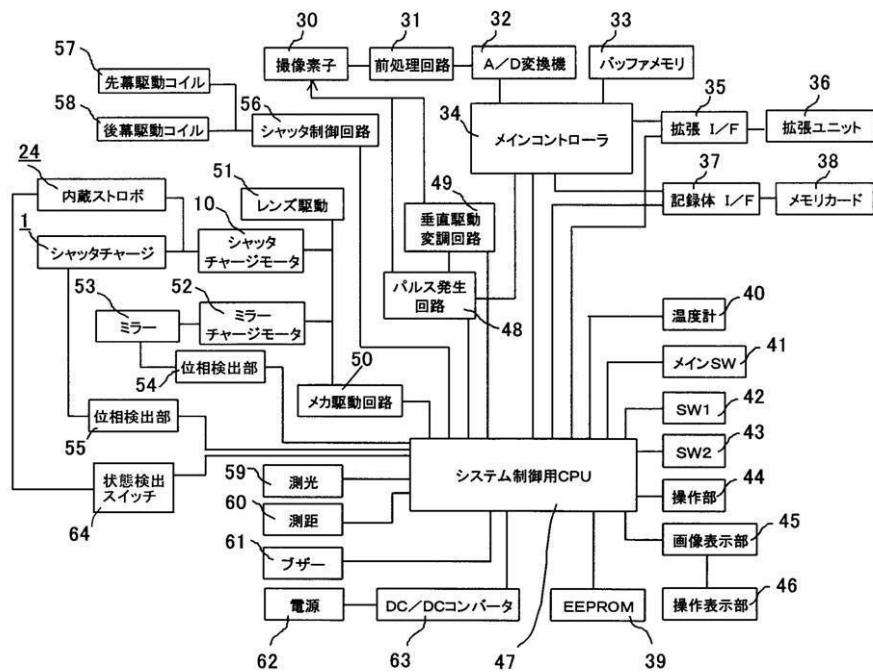
20

30

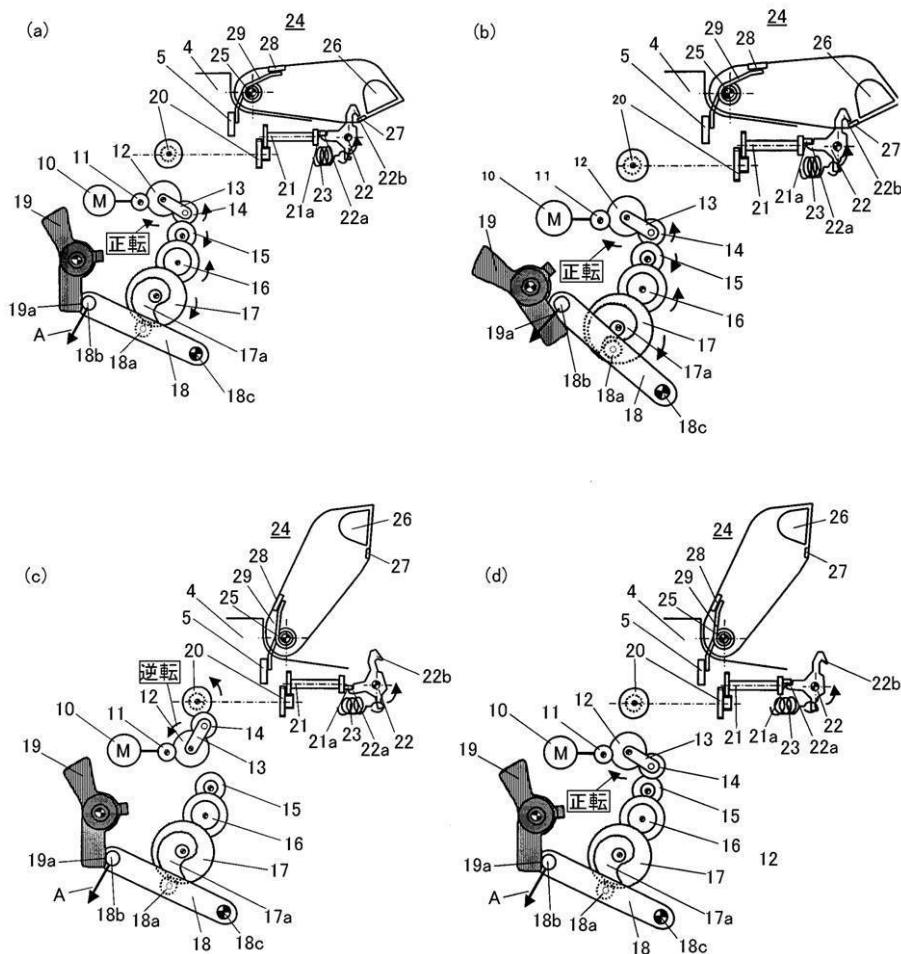
【図1】



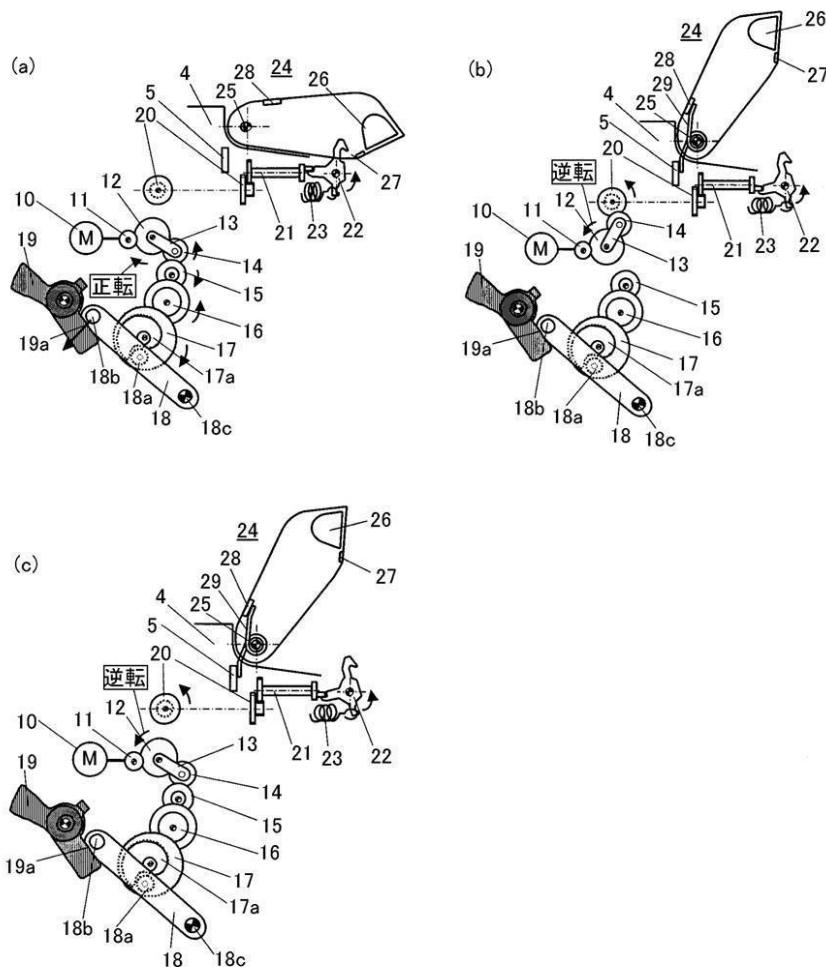
【図2】



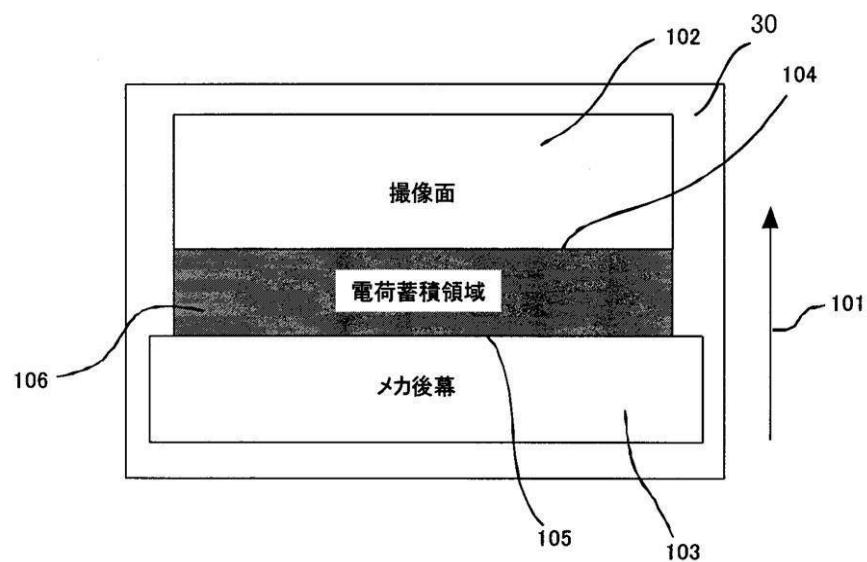
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.		F I			
G 0 3 B	17/00	(2006.01)	G 0 3 B	17/04	
G 0 3 B	13/02	(2006.01)	G 0 3 B	17/00	W
H 0 4 N	5/238	(2006.01)	G 0 3 B	13/02	
H 0 4 N	5/225	(2006.01)	H 0 4 N	5/238	Z
			H 0 4 N	5/225	G

(56)参考文献 特開2003-344909(JP,A)

特開2008-205618(JP,A)

特開平03-059635(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 3 B	9 / 3 6
G 0 3 B	1 5 / 0 3
G 0 3 B	1 7 / 0 4
H 0 4 N	5 / 2 2 5
H 0 4 N	5 / 2 3 8
G 0 3 B	1 7 / 0 0
G 0 3 B	1 5 / 0 5