

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成26年6月5日(2014.6.5)

【公開番号】特開2012-231333(P2012-231333A)

【公開日】平成24年11月22日(2012.11.22)

【年通号数】公開・登録公報2012-049

【出願番号】特願2011-98675(P2011-98675)

【国際特許分類】

H 04 N 5/357 (2011.01)

H 04 N 5/361 (2011.01)

【F I】

H 04 N 5/335 5 7 0

H 04 N 5/335 6 1 0

【手続補正書】

【提出日】平成26年4月22日(2014.4.22)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0003】

また、様々な撮影シーンにおいて、失敗撮影の少ない手軽さがより一層求められるようになり、例えばスポーツシーンなど動きの速い被写体に追従するため、あるいは、低照明下の室内撮影における手ぶれ防止を目的として、シャッター秒時の高速化が進んでいる。また、美術館や水族館といったストロボ撮影の禁止された場所での撮影を可能とするために、撮像装置の更なる高感度化が求められている。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

図26において、フォトダイオード901は光信号電荷を蓄積し、転送トランジスタ902はフォトダイオード901に蓄積された光信号電荷をフローティングディフュージョン904に転送する。リセットトランジスタ903はフォトダイオード901に蓄積された光信号電荷をリセットし、フローティングディフュージョン(FD)904は光信号電荷をFD電位に転換し、画素ソースフォロア905は列アンプへと繋がる垂直出力線にFD電位を読み出す。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0047

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0047】

このようにして読み出されS/H(N)309に記憶された各列のm行目のN信号は、水平走査回路319の出力信号318a～318cにより制御される選択Tr316a～316cを介して、水平出力線320に列ごとに順次読み出される。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0048】

同様に、読み出され S / H (S) 310 に記憶された各列の m 行目の N 信号は、水平走査回路 319 の出力信号 318a ~ 318c により制御される選択 Tr 317a ~ 317c を介して、水平出力線 321 に列ごとに順次読み出される。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0050】

S 信号は、N 信号に P D 303a ~ 303c で発生した光信号電荷による信号が加わったものである。これにより S 信号と N 信号との差動動作をなすことで CDS 動作が行われる。そして、CMOS センサ 103 のセンサ出力 VOUT から、素子に起因するリセットノイズや 1/f ノイズが除去されて、撮像信号には列オフセットに加えて画素欠陥ノイズと RTS (ランダム・テレグラム・シグナル) ノイズとが重畠する様態で出力される。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0084

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0084】

次の第 3 フレームでは、第 2 フレームの列オフセットデータを巡回演算値としてさらに引き継いで第 3 フレーム用の VOB 領域から列オフセットが検出され、その結果が有効画素領域の撮像信号から減算されることで列オフセットが除去される。第 3 フレーム用の VOB 領域は、第 2 フレームの VOB 領域に続く次の 16 ラインで指定されたブロック 3 の領域である。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0107

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0107】

しかし、本発明によれば、例えば式 1 に対して、K1 = 1/16、K2 = 1 を用いた加重平均を 16 回繰り返して巡回演算させることにより、検出ブロックごとに加重平均値を算出して、この値を巡回演算値として次のフレームに引き継ぐことも可能である。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0127

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0127】

第 8 フレームでは、第 7 フレームの列オフセットデータを巡回演算値としてさらに引き継いで第 7 フレーム用の VOB 領域から列オフセットが検出され、その結果が有効画素領域の撮像信号から減算されることで列オフセットが除去される。第 8 フレーム用の VOB 領域は、第 7 フレームの VOB 領域に続く最後の 8 ラインで指定されたブロック 8 の領域である。そして、第 8 フレームにおいて全ての VOB 領域が読み出される。

【手続補正9】**【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0144**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0144】**

また、上述した加重平均の動作は以下に説明する実施形態4および実施形態5においても利用される。

【手続補正10】**【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0158**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0158】**

算出された各列ごとの加重平均値は、垂直補正ウィンドウ信号VWCOL期間に読み出され、その結果が有効画素領域の撮像信号から減算されることで列オフセットが除去される。

【手続補正11】**【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0159**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0159】**

他方で、垂直補正ウィンドウ信号VWCOL期間に読み出された各列ごとの加重平均値は、図16に示した誤差判定回路510にも供給されて、最大値検出回路511と最小値検出回路512とにより最大値および最小値が検出・保持される。その差分値が列オフセット最大値となり、レベル判定回路514にてレジスタ値E0と比較される。そして、レジスタ値E0よりも大きな場合に、レベル判定回路514の出力線516からエラーが出力される。

【手続補正12】**【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0160**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0160】**

図19は各列ごとの加重平均値と算出された列オフセット最大値を示している。

【手続補正13】**【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0166**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0166】**

そして、これらの巡回係数による加重平均を16回繰り返して巡回演算させることにより、検出ブロック2内の各列ごとに16ラインの加重平均値が算出される。

【手続補正14】**【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0167**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0167】**

算出された各列ごとの加重平均値は、垂直補正ウィンドウ信号V W C O L期間に読み出され、その結果が有効画素領域の撮像信号から減算されることで列オフセットが除去される。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0168

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0168】

他方で、垂直補正ウィンドウ信号V W C O L期間に読み出された各列ごとの加重平均値は、誤差判定回路510によって列オフセット最大値が算出されて、レベル判定回路514にてレジスタ値E0と比較される。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0173

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0173】

その後は、巡回演算式1において、初期値として直前のフレームである第2フレームの列オフセットデータ、すなわち検出ブロック2内の各列ごとに算出された16ラインの加重平均値が引き継がれる。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0193

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0193】

列オフセット検出回路108では巡回演算式1の初期値0、巡回係数が、 $K1 = 1/16$ 、 $K2 = 1$ に設定される。そして、これらの巡回係数による加重平均を16回繰り返して巡回演算することにより、検出ブロック1内の各列ごとに16ラインの加重平均値が算出される。

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0194

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0194】

算出された各列ごとの加重平均値は、垂直補正ウィンドウ信号V W C O L期間に読み出され、その結果が有効画素領域の撮像信号から減算されることで列オフセットが除去される。

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0195

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0195】

他方で、垂直補正ウィンドウ信号V W C O L期間に読み出された各列ごとの加重平均値は、図20の誤差検出回路610にも供給されて、最大値検出回路611と最小値検出回路612とにより最大値および最小値が検出・保持される。その差分値が列オフセット最大値として誤差量保持回路614にて所定期間に保持されて、誤差量の出力結果としてシ

システムコントローラ 110 に供給される。

【手続補正 20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0199

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0199】

そして、これらの巡回係数による加重平均を 16 回繰り返して巡回演算させることにより、検出ブロック 2 内の各列ごとに 16 ラインの加重平均値が算出される。

【手続補正 21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0200

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0200】

算出された各列ごとの加重平均値は、垂直補正ウィンドウ信号 VWCOL 期間に読み出され、その結果が有効画素領域の撮像信号から減算されることで列オフセットが除去される。

【手続補正 22】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0201

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0201】

他方で、垂直補正ウィンドウ信号 VWCOL 期間に読み出された各列ごとの加重平均値は、誤差検出回路 610 によって出力結果として誤差量 E2 がシステムコントローラ 110 に伝達されて内部の記憶領域に記憶される。

【手続補正 23】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0204

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0204】

そして、これらの巡回係数による加重平均を 16 回繰り返して巡回演算させることにより、検出ブロック 2 内の各列ごとに 16 ラインの加重平均値が算出される。

【手続補正 24】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0205

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0205】

算出された各列ごとの加重平均値は、垂直補正ウィンドウ信号 VWCOL 期間に読み出され、その結果が有効画素領域の撮像信号から減算されることで列オフセットが除去される。

【手続補正 25】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0206

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0206】

他方で、垂直補正ウィンドウ信号V W C O L期間に読み出された各列ごとの加重平均値は、誤差検出回路610によって出力結果として誤差量E3がシステムコントローラ110に伝達されて内部の記憶領域に記憶される。

【手続補正26】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0209

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0209】

そして、これらの巡回係数による加重平均を16回繰り返して巡回演算させることにより、検出ブロック4内の各列ごとに16ラインの加重平均値が算出される。

【手続補正27】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0210

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0210】

算出された各列ごとの加重平均値は、垂直補正ウィンドウ信号V W C O L期間に読み出され、その結果が有効画素領域の撮像信号から減算されることで列オフセットが除去される。

【手続補正28】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0211

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0211】

他方で、垂直補正ウィンドウ信号V W C O L期間に読み出された各列ごとの加重平均値は、誤差検出回路610によって出力結果として誤差量E4がシステムコントローラ110に伝達されて内部の記憶領域に記憶される。

【手続補正29】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0214

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0214】

そして、これらの巡回係数による加重平均を16回繰り返して巡回演算させることにより、検出ブロック3内の各列ごとに16ラインの加重平均値が算出される。

【手続補正30】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0215

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0215】

算出された各列ごとの加重平均値は、垂直補正ウィンドウ信号V W C O L期間に読み出され、その結果が有効画素領域の撮像信号から減算されることで列オフセットが除去される。

【手続補正31】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0218

【補正方法】変更

【補正の内容】**【0 2 1 8】**

その後は、巡回演算式1において、初期値として直前のフレームである第5フレームの列オフセットデータ、すなわち検出ブロック3内の各列ごとに算出された16ラインの加重平均値が引き継がれる。

【手続補正3 2】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0 2 1 9****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0 2 1 9】**

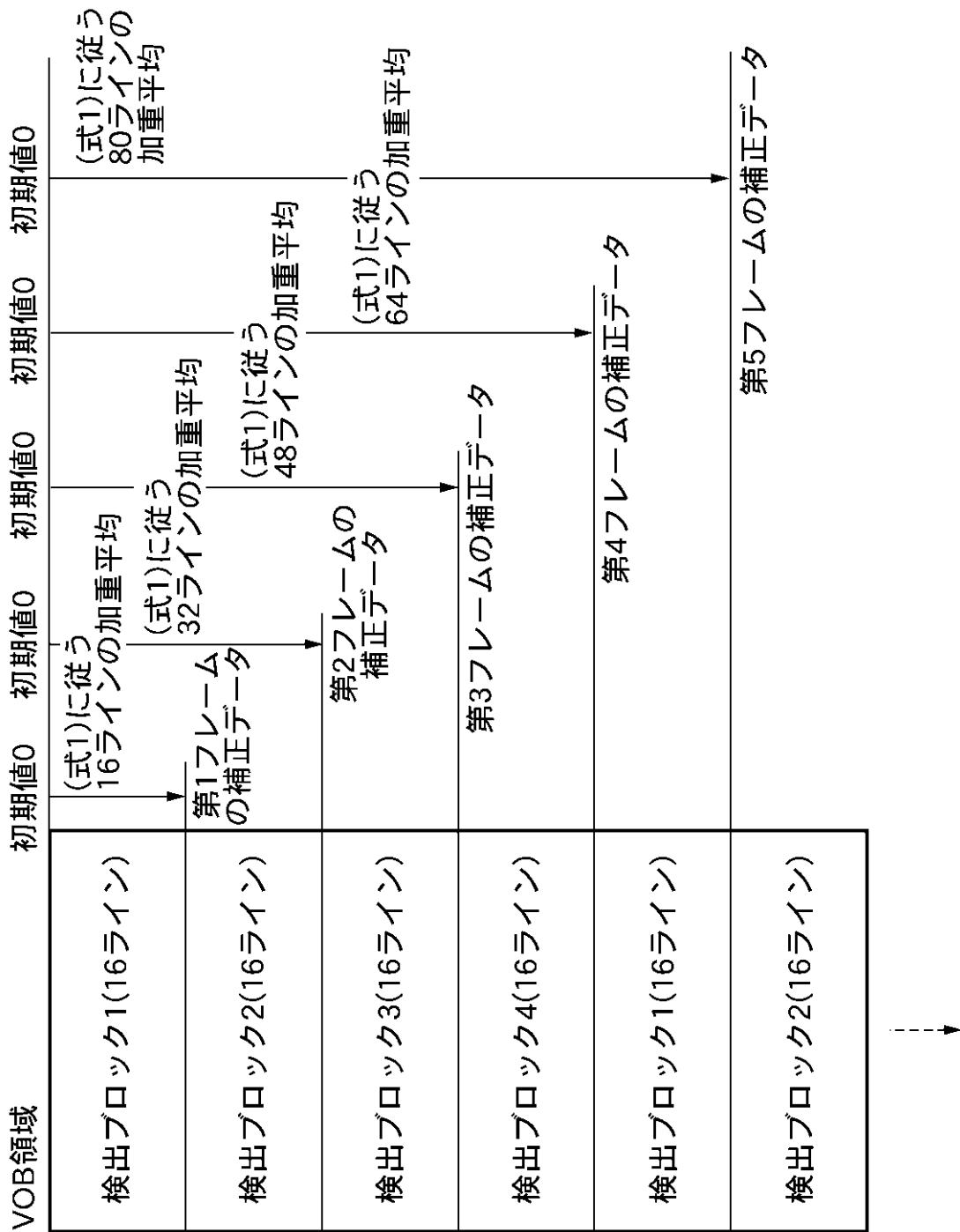
さらに、巡回係数は、今度は、 $K_1 = 1 / 64$ 、 $K_2 = 63 / 64$ 、に設定される。そして、これらの巡回係数による加重平均を16回繰り返して巡回演算させることにより、検出ブロック3内の各列ごとに16ラインの加重平均値が算出される。

【手続補正3 3】**【補正対象書類名】特許請求の範囲****【補正対象項目名】請求項 6****【補正方法】変更****【補正の内容】****【請求項 6】**

前記制御手段は、最初のフレームの読み出しに先立ち、全てのブロックから読み出した信号から検出された列オフセット成分を、前記補正手段による巡回演算の初期値とするこ^ととを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【手続補正3 4】**【補正対象書類名】図面****【補正対象項目名】図 8****【補正方法】変更****【補正の内容】**

【図 8】



【手続補正 3 5】

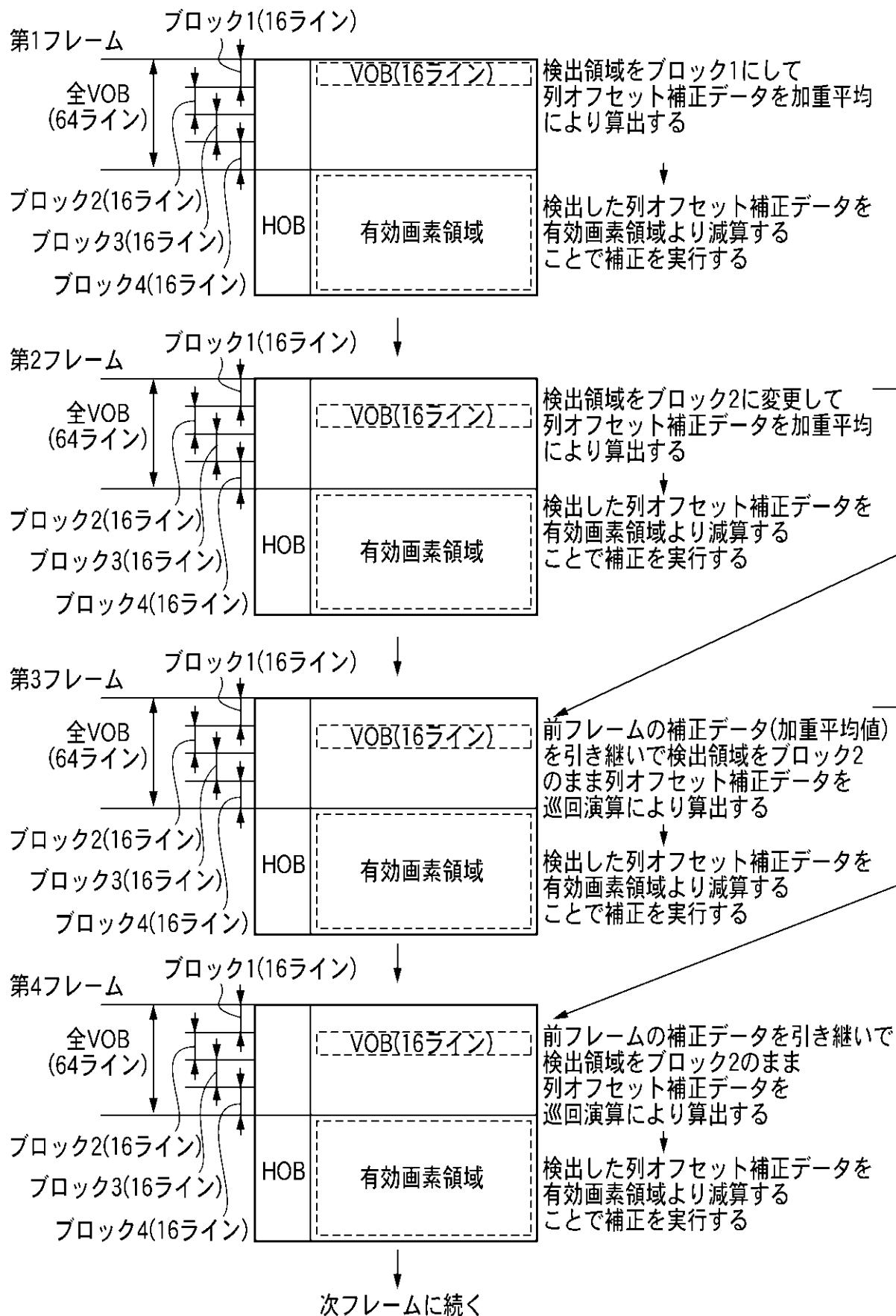
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 17

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図17】



【手続補正36】

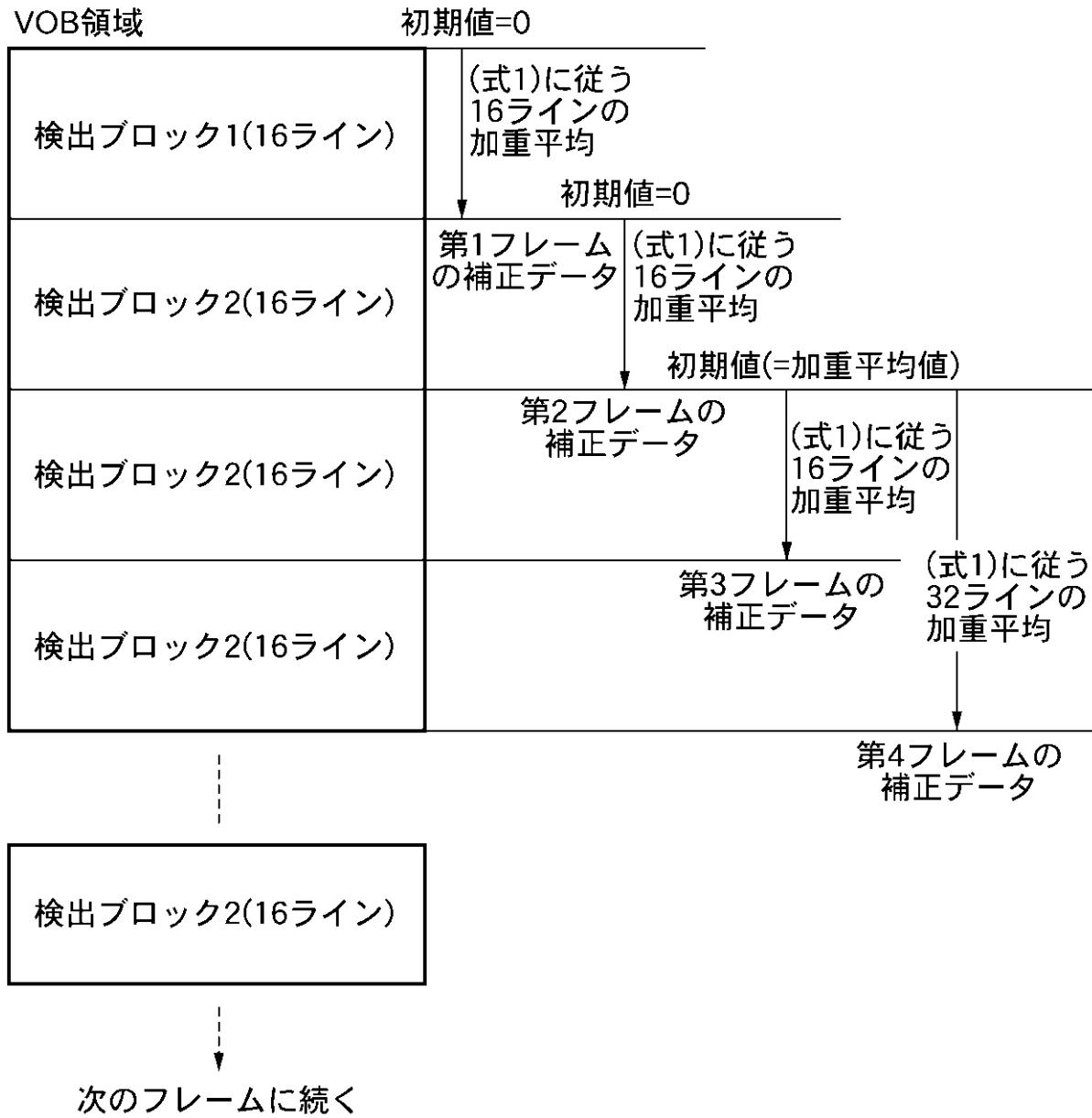
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図18

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図18】



【手続補正37】

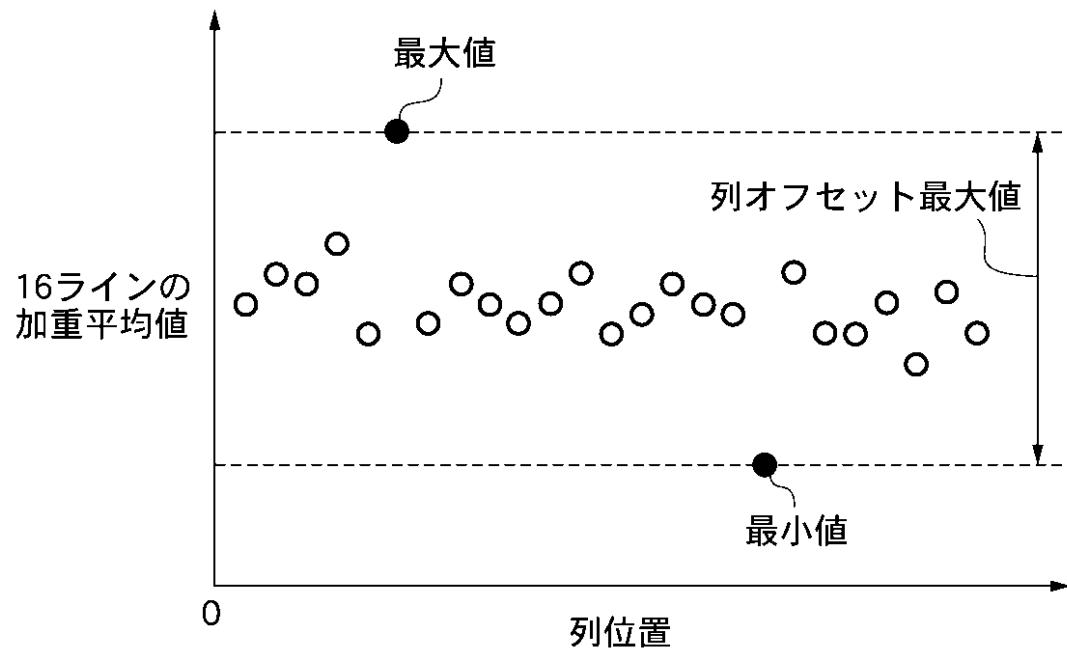
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図19

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 19】



【手続補正 3 8】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 2 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図21】



【手続補正39】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図22

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図22】

