

【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27年4月9日(2015.4.9)

【公開番号】特開2013-251677(P2013-251677A)

【公開日】平成25年12月12日(2013.12.12)

【年通号数】公開・登録公報2013-067

【出願番号】特願2012-124213(P2012-124213)

【国際特許分類】

H 04 N 5/3745 (2011.01)

H 04 N 5/361 (2011.01)

【F I】

H 04 N 5/335 7 4 5

H 04 N 5/335 6 1 0

【手続補正書】

【提出日】平成27年2月23日(2015.2.23)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

図1に示されるカラムA/D変換部10は、この方法によりA/D変換を行う処理部であり、単位画素から読み出された画素信号をA/D変換する。図1に示されるカラムA/D変換部10は、参照電圧発生部11、比較部12、およびタイミング計測部13を有する。参照電圧発生部11は、所定の電圧範囲内において値を変化させる参照電圧Vrefを発生させ、比較部12に供給する。比較部12は、画素から読み出されたアナログの画素信号である入力信号Vxの電圧を、参照電圧発生部11が発生させる参照電圧Vrefと比較し、その比較結果Vcoをタイミング計測部13に供給する。タイミング計測部13は、その比較が開始されてから比較結果Vcoの値が変化するまでの期間を計測(カウント)し、その期間の長さ(カウント値)を、入力信号Vxのデジタル値(A/D変換後の値)とし、そのデジタル値をデジタル出力Doとして出力する。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0143

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0143】

なお、この間(時刻T9乃至時刻T11)、参照電圧発生部131も、参照電圧Vref1を、階調精度D1の刻みで、大きい方から小さい方に向かう方向(比較方向)に走査する(つまり、暗い方から明るい方に走査する)。ただし、図10の場合、第2アナログ信号の振幅が大きいので、参照電圧Vref1は、切替部161の制御により、比較部162へは供給されない(第2アナログ信号と比較されない)。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0176

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0176】

選択部 263 は、A/D変換制御部 110 の制御に従って、比較部 162 に供給する参照電圧の選択を行う。選択部 263 には、A/D変換制御部 110 から制御信号ADPおよび制御信号SWSQが供給される。選択部 263 は、それらの値に基づくタイミングで、参照電圧Vref1乃至参照電圧Vref3のうちいずれか 1 つを、比較部 162 から供給される比較結果Vcoに基づいて選択する。選択部 263 は、切替部 261 がその選択した参照電圧を比較部 162 に供給するように、制御信号SWR1乃至制御信号SWR3の値を決定し、それらを切替部 261に供給する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0235

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0235】

また、負荷容量 373 は、例えば、図 30 に示されるように、トランジスタM1が、その近似容量のキャパシタCm1に置き換えられ、トランジスタM2が、その近似容量のキャパシタCm2に置き換えられた回路により構成されるようにしてもよい。もちろん、トランジスタM1およびトランジスタM2のいずれか一方のみがキャパシタに置き換えられるようにしてもよい。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0245

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0245】

< 3. 第 3 の実施の形態 >

[3 - 1 クロストークと傾き不足について]

図 33 は、カップリングとクロストークの例を説明する図である。図 33A に示されるように、参照電圧Vref1および参照電圧Vref2のように、参照電圧が複数存在する場合、各配線間の寄生容量や、GND等の他信号線を介したカップリングを完全に無くすことが現実的には困難である。そのため、各々の参照信号間は信号クロストークが存在する。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0246

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0246】

この場合、例えば、図 33B に示されるように、入射光輝度が低い場合、参照電圧Vref1による 1 回目のリセットレベル取得による結果と、輝度判定後に選択された参照電圧Vref1による信号レベル取得による結果の差分が、画像出力となる。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】図面

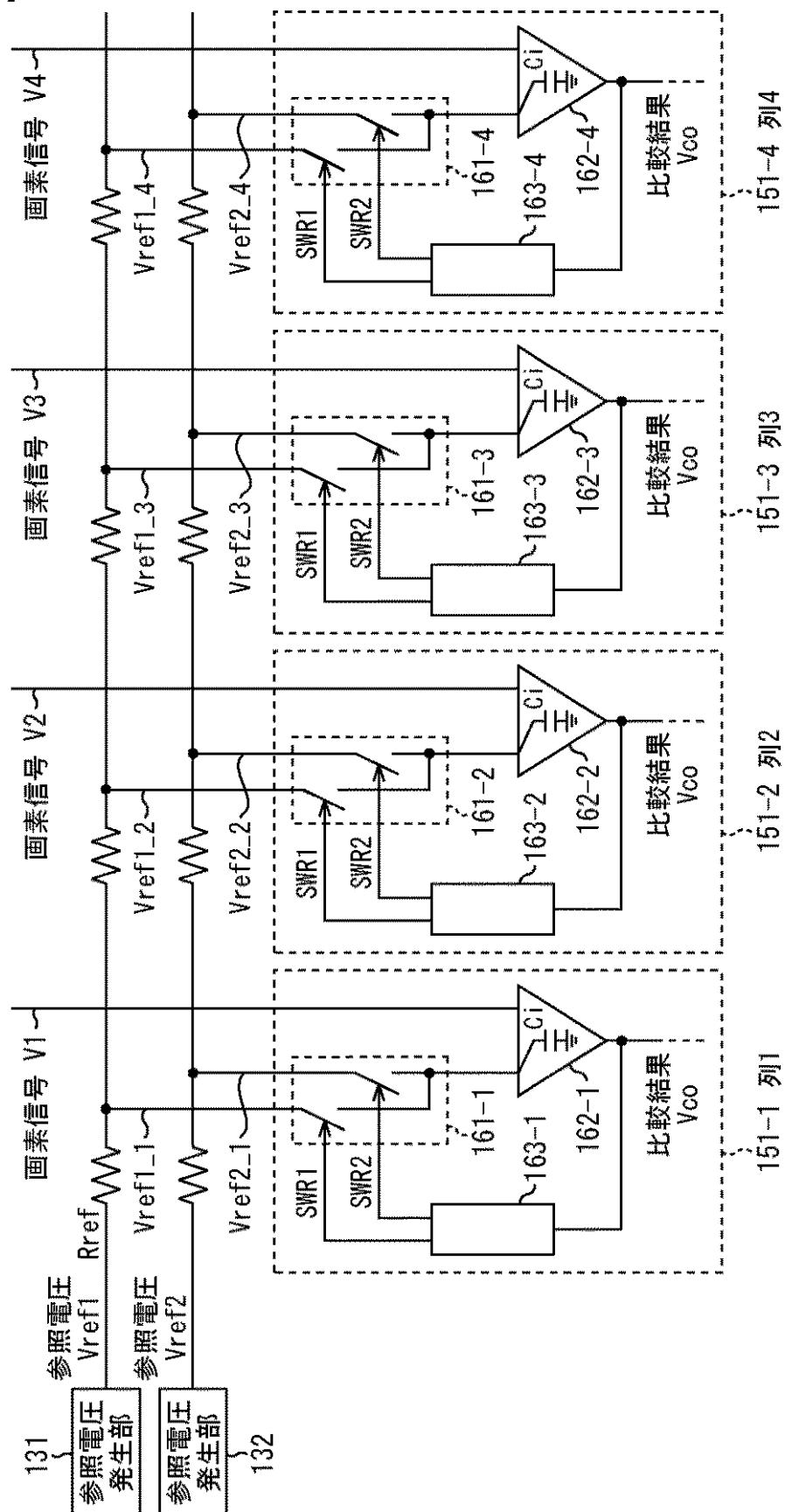
【補正対象項目名】図 20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図20】

図20



【手続補正8】

【補正対象書類名】図面

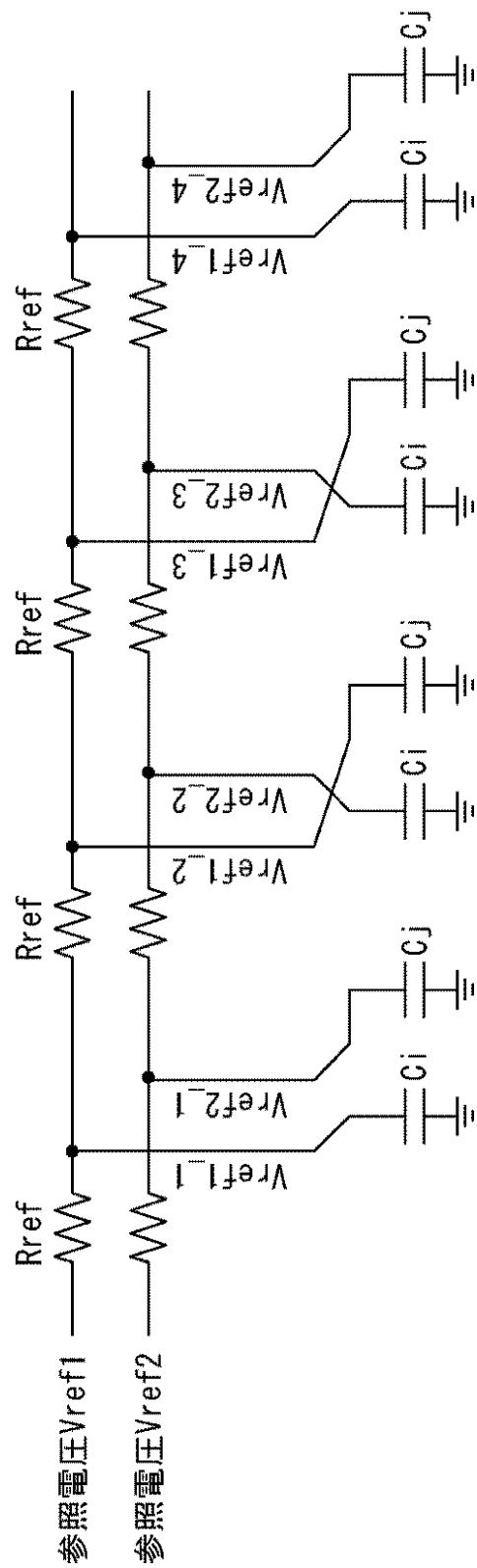
【補正対象項目名】図27

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図27】

図27



【手続補正9】

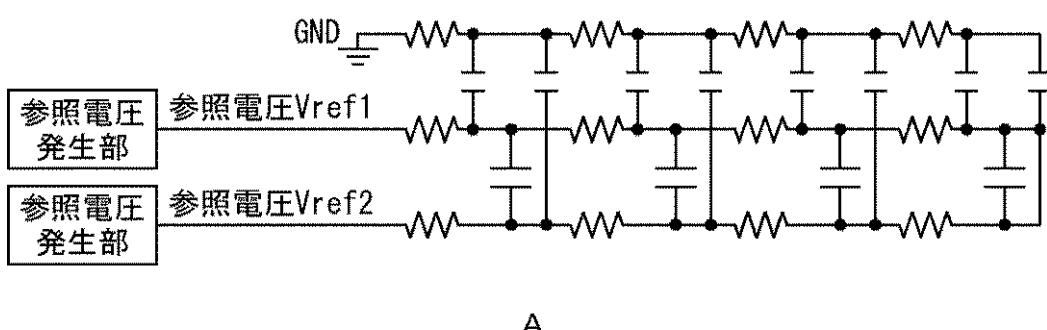
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図33

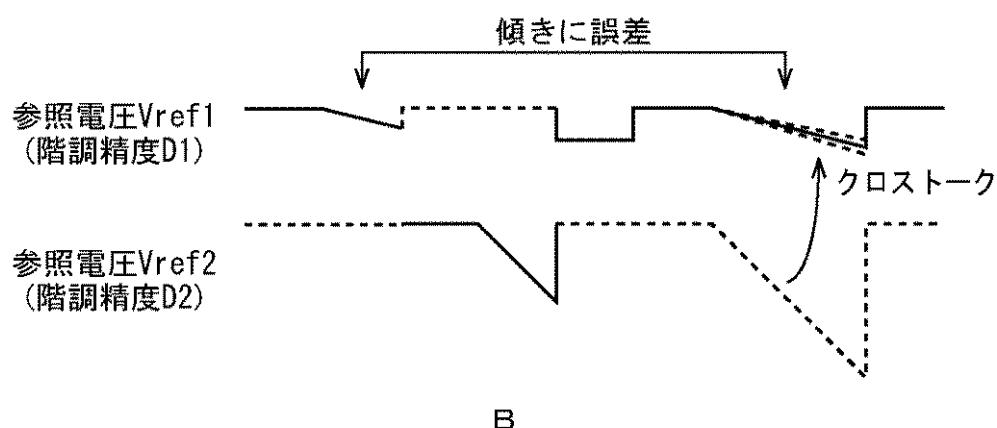
【補正方法】変更

【補正の内容】

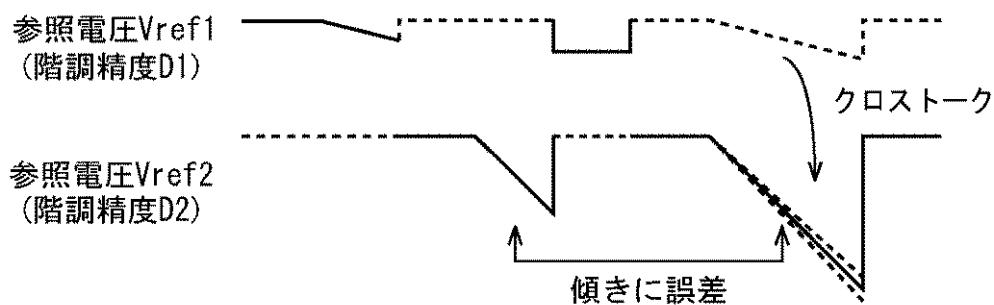
【図33】
図33



入射光輝度が低い(第2アナログ信号の振幅が小さい)場合



入射光輝度が高い(第2アナログ信号の振幅が大きい)場合



C

【手続補正10】

【補正対象書類名】図面

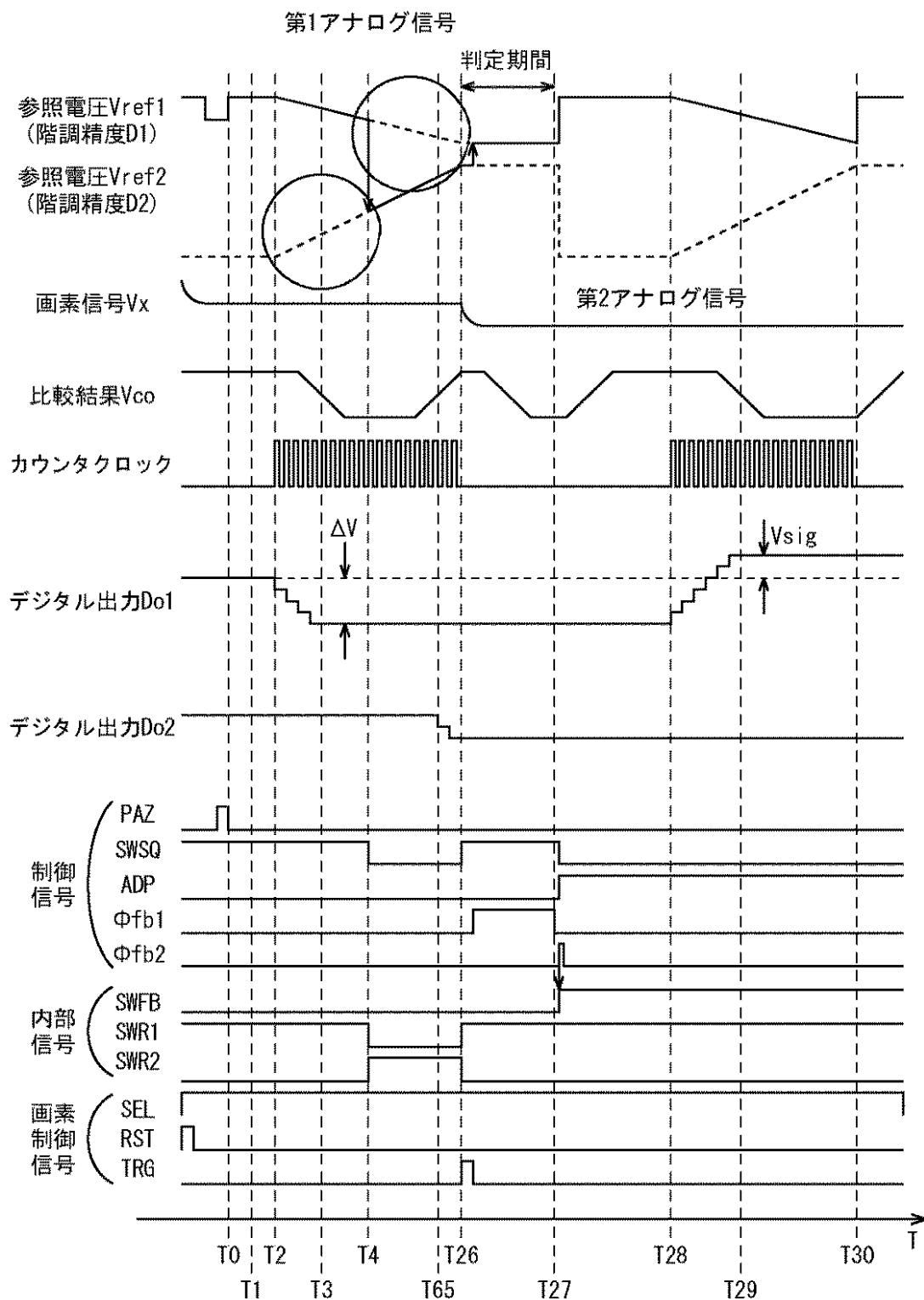
【補正対象項目名】図39

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図39】

図39



【手続補正11】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図40

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図40】

図40

