

【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23年1月6日(2011.1.6)

【公開番号】特開2010-147889(P2010-147889A)
 【公開日】平成22年7月1日(2010.7.1)
 【年通号数】公開・登録公報2010-026
 【出願番号】特願2008-323961(P2008-323961)
 【国際特許分類】

H 0 3 B 5/32 (2006.01)

H 0 3 K 3/354 (2006.01)

G 0 4 G 3/00 (2006.01)

【F I】

H 0 3 B 5/32 D

H 0 3 K 3/354 Z

G 0 4 G 3/00 K

【手続補正書】

【提出日】平成22年11月12日(2010.11.12)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

発振容量と水晶振動子とを有する共振回路と、該共振回路を定常的に励振する増幅回路と、
 該増幅回路の出力振幅に応じた電圧で発振電流を制御する電流制御素子と、
 を備える水晶発振回路において、

前記増幅回路から交流信号が出力されない非発振状態では、前記電流制限素子の制御信号
 として電源電位もしくは接地電位を与えることにより、前記電流制限素子を導通状態とし
 、前記増幅回路から交流信号が出力される発振状態では、前記増幅回路の出力振幅に応じ
 た交流電圧により、前記導通状態よりも抵抗値が大きな状態となるように、前記電流制限
 素子を制御する発振電流制御手段を有し、

前記増幅回路の出力振幅は、前記発振電流制御手段によって接地電位と電源電位との両電
 位から出力振幅をクランプすることにより発振電流を低減するものであって、

前記発振電流制御手段は、前記増幅回路の出力振幅を交流的に結合する第1の容量と第2
 の容量を有し、

接地電位と前記第1の容量との間に接続する第1のダイオードと、電源電位と前記第2の
 容量との間に接続する第2のダイオードとをさらに備えており、

前記第1のダイオードと前記第1の容量との接続点が第2の電流制御素子の電流を制御し

ることを特徴とする水晶発振回路。

【請求項2】

前記第1のダイオードは、PMOSFETからなり、該PMOSFETのゲート電極とバルク電極は接地電位に接続し、

前記第2のダイオードは、NMOSFETからなり、該NMOSFETのゲート電極とバルク電極は電源電位に接続することを特徴とする請求項1に記載の水晶発振回路。

【請求項3】

前記第1のダイオードは、PMOSFETからなり、該PMOSFETのゲート電極は接地電位に接続し、前記PMOSFETのバルク電極は、前記第1の電流制御素子のドレイン電極に接続し、

前記第2のダイオードは、NMOSFETからなり、該NMOSFETのゲート電極は電源電位に接続し、前記NMOSFETのバルク電極は、前記第2の電流制御素子のドレイン電極に接続することを特徴とする請求項1に記載の水晶発振回路。

【請求項4】

前記水晶発振回路は、SOI基板に形成することを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか1項に記載の水晶発振回路。

【請求項5】

前記電流制御素子は、エンハンスメント型MOSFETであることを特徴とする請求項1から請求項4のいずれか1項に記載の水晶発振回路。