

【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6部門第1区分

【発行日】平成29年2月16日(2017.2.16)

【公開番号】特開2014-160066(P2014-160066A)

【公開日】平成26年9月4日(2014.9.4)

【年通号数】公開・登録公報2014-047

【出願番号】特願2014-16275(P2014-16275)

【国際特許分類】

G 0 1 T 1/161 (2006.01)

G 0 1 T 1/20 (2006.01)

【F I】

G 0 1 T 1/161 C

G 0 1 T 1/20 G

G 0 1 T 1/20 E

【手続補正書】

【提出日】平成29年1月13日(2017.1.13)

【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】

陽電子放射断層撮影(PET)撮像システム内の光検出器のアレイとインターフェースするためのマルチチャネル特定用途向け集積回路(ASIC)であって、該ASICは、

電流増幅器とカレントミラーとを有するフロントエンド回路であって、前記光検出器のアレイに結合され、そこから複数の離散的アナログ信号を受信するように構成されているフロントエンド回路と、

前記フロントエンド回路に動作可能に結合されており、前記離散的アナログ信号の組合せに基づいてヒット信号を生成するように構成されている時間判定回路であって、前記ヒット信号は、前記光検出器のアレイが放射を検出したという指示を表す、時間判定回路と、

前記フロントエンド回路と前記時間判定回路との間に動作可能に結合されている第1のチャネルと、

前記フロントエンド回路に動作可能に結合されており、前記離散的アナログ信号の各々に基づいて合計エネルギー出力信号を生成し、ならびに、前記離散的アナログ信号の各々に基づいて合計行出力信号および合計列出力信号を生成するように構成されているエネルギー判定回路であって、前記合計エネルギー出力信号は、前記光検出器のアレイ内の前記検出した放射のエネルギーレベルを表し、前記合計行出力信号および合計列出力信号は、前記光検出器のアレイ内の前記放射を検出したロケーションを表す、エネルギー判定回路と、

各々が前記フロントエンド回路と前記エネルギー判定回路との間に動作可能に結合されている複数の第2のチャネルと

を備え、

前記電流増幅器は、前記フロントエンド入力に動作可能に結合されている反転入力、バイアス電圧に動作可能に結合されている非反転入力、および出力を有する増幅器と、前記フロントエンド入力に動作可能に結合されているソース、前記カレントミラーに動作可能に結合されているシンク、および前記増幅器の前記出力に動作可能に結合されているゲー

トを有するトランジスタと、を含んでいる

A S I C。

【請求項 2】

前記フロントエンド回路は、

前記第 1 のチャネルを使用して前記離散的アナログ信号の組合せを前記時間判定回路に転送し、

前記複数の第 2 のチャネルのうちの対応するものを使用して前記離散的アナログ信号の各々を前記エネルギー判定回路に転送するようにさらに構成されている、請求項1記載の A S I C。

【請求項 3】

前記フロントエンド回路は、

前記光検出器のアレイ内の 1 つの光検出器のアノードに動作可能に結合されているフロントエンド入力と、

前記フロントエンド入力と前記カレントミラーとの間に動作可能に結合されているフィードバックネットワークと、

前記カレントミラーおよび前記第 1 のチャネルに動作可能に結合されている第 1 のフロントエンド出力と、

前記複数の第 2 のチャネルのうちの対応するものに動作可能に結合されている第 2 のフロントエンド出力と

をさらに備える、請求項2記載の A S I C。

【請求項 4】

前記フロントエンド回路は、複数のバイアス電圧を使用して前記アレイ内の個々の光検出器をイネーブルおよびディセーブルするようにさらに構成されている、請求項3記載の A S I C。

【請求項 5】

前記フロントエンド回路に動作可能に結合されており、前記複数のバイアス電圧を生成するように構成されているバイアス回路をさらに備える、請求項4記載の A S I C。

【請求項 6】

前記バイアス回路は、マルチチャネルデジタル - アナログ変換器を含む、請求項5記載の A S I C。

【請求項 7】

前記フロントエンド回路は、前記光検出器のアレイ内の各光検出器のアノードに結合されている、請求項1記載の A S I C。

【請求項 8】

前記フロントエンド回路に動作可能に結合されており、該フロントエンド回路を介して前記アレイ内の個々の光検出器をイネーブルおよびディセーブルするように構成されているコントローラをさらに備える、請求項1記載の A S I C。

【請求項 9】

前記フォトダイオードのアレイは、ガイガーモードアバランシェフォトダイオードのアレイを含む、請求項1記載の A S I C。