

【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】令和6年1月4日(2024.1.4)

【公開番号】特開2021-110741(P2021-110741A)

【公開日】令和3年8月2日(2021.8.2)

【年通号数】公開・登録公報2021-034

【出願番号】特願2020-217042(P2020-217042)

【国際特許分類】

G 01 T 1/20(2006.01)

10

G 01 T 1/24(2006.01)

H 01 L 31/10(2006.01)

H 01 L 27/144(2006.01)

H 01 L 27/146(2006.01)

【F I】

G 01 T 1/20 E

G 01 T 1/20 G

G 01 T 1/24

H 01 L 31/10 A

20

H 01 L 27/144 K

H 01 L 27/146 C

H 01 L 27/146 D

【手続補正書】

【提出日】令和5年12月21日(2023.12.21)

【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】

30

【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のフォトダイオードを含むフォトダイオード層と、

前記フォトダイオード層上に配置され、前記フォトダイオード層内の2以上のフォトダイオードにそれぞれ接続される複数のピクセル駆動ICとを含み、

前記複数のピクセル駆動ICは、

タイミング信号を発生するタイミング発生器と、

前記2以上のフォトダイオードにそれぞれ接続され、前記各フォトダイオードに蓄積された電荷を読み出す複数のスイッチと、

前記タイミング信号に基づいて前記複数のスイッチを同時または順次にターンオンするピクセル駆動トランジスタとを含む、X線検出器。

【請求項2】

前記複数のピクセル駆動ICは、前記フォトダイオード層とは別に製造され、前記フォトダイオード層上に搭載される、請求項1に記載のX線検出器。

【請求項3】

前記複数のピクセル駆動ICは4つのフォトダイオードに接続される、請求項1に記載のX線検出器。

【請求項4】

前記フォトダイオードはアモルファスまたは多結晶半導体を含み、

前記複数のピクセル駆動ICは単結晶半導体を含む、請求項1に記載のX線検出器。

50

【請求項 5】

前記フォトダイオード層の反対側の前記複数のピクセル駆動IC上に形成され、X線を可視光線に変換するシンチレータ層をさらに含む、請求項1に記載のX線検出器。

【請求項 6】

前記複数のピクセル駆動ICの反対側の前記フォトダイオード層上に形成され、X線を可視光線に変換するシンチレータ層をさらに含む、請求項1に記載のX線検出器。

【請求項 7】

前記複数のピクセル駆動ICは、それぞれ、前記フォトダイオード層を貫通する少なくとも一つのコンタクト電極によって前記2以上のフォトダイオードに接続される、請求項1に記載のX線検出器。

10

【請求項 8】

絶縁基板に、複数のフォトダイオードを含むフォトダイオード層を形成するステップと

、
単結晶半導体ウエハに複数のピクセル駆動ICを形成するステップと、

前記複数のピクセル駆動ICを前記フォトダイオード層上に搭載し、前記複数のピクセル駆動ICをそれぞれ前記フォトダイオード層内の2以上のフォトダイオードと接続するステップとを含み、

前記複数のピクセル駆動ICは、

タイミング信号を発生するタイミング発生器と、

前記2以上のフォトダイオードにそれぞれ接続され、前記各フォトダイオードに蓄積された電荷を読み出す複数のスイッチと、

前記タイミング信号に基づいて前記複数のスイッチを同時または順次にターンオンするピクセル駆動トランジスタとを含む、X線検出器の製造方法。

20

【請求項 9】

前記複数のピクセル駆動ICを前記フォトダイオード層上に搭載するステップは、
前記複数のピクセル駆動ICをスタンプに転写するステップと、

前記スタンプで前記複数のピクセル駆動ICを前記フォトダイオード層上に印刷するステップと、を含む、請求項8に記載のX線検出器の製造方法。

【請求項 10】

前記フォトダイオード層上に接着層を形成するステップをさらに含むことにより、前記複数のピクセル駆動ICは前記接着層に接着される、請求項8に記載のX線検出器の製造方法。

30

【請求項 11】

前記フォトダイオード層の反対側の前記複数のピクセル駆動IC上にシンチレータ層を形成するステップをさらに含む、請求項8に記載のX線検出器の製造方法。

【請求項 12】

前記複数のピクセル駆動ICの反対側の前記フォトダイオード層上にシンチレータ層を形成するステップをさらに含む、請求項8に記載のX線検出器の製造方法。

【請求項 13】

前記シンチレータ層を形成する前に、前記フォトダイオード層から前記絶縁基板を除去するステップをさらに含む、請求項11または12に記載のX線検出器の製造方法。

40

50