



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104683668 B

(45)授权公告日 2018.04.03

(21)申请号 201410696949.X

(22)申请日 2014.11.26

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104683668 A

(43)申请公布日 2015.06.03

(30)优先权数据
2013-248343 2013.11.29 JP
2014-217662 2014.10.24 JP

(73)专利权人 佳能株式会社
地址 日本东京都大田区下丸子3-30-2

(72)发明人 内田峰雄

(74)专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司 11293

代理人 迟军

(51)Int.Cl.

H04N 5/225(2006.01)

H04N 5/374(2011.01)

(56)对比文件

CN 102201418 A, 2011.09.28, 全文.

CN 102867836 A, 2013.01.09, 全文.

CN 1901216 A, 2007.01.24, 全文.

US 2008001067 A1, 2008.01.03, 全文.

审查员 侯瑜

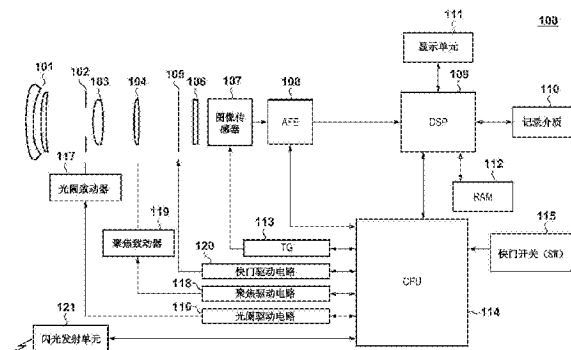
权利要求书2页 说明书7页 附图13页

(54)发明名称

摄像装置及移动电话

(57)摘要

本发明提供一种摄像装置及移动电话。所述摄像装置能够在维持图像传感器的感光度并获得高图像质量的同时,与其他摄像像素相独立地控制焦点检测像素。所述摄像装置包括第一半导体芯片以及叠置在所述第一半导体芯片上的第二半导体芯片。在所述第一半导体芯片上,布置有第一像素组和第二像素组的光接收部,以及被构造为驱动所述第一像素组的像素的第一像素驱动电路。在所述第二半导体芯片上,布置有被构造为驱动所述第二像素组的像素的第二像素驱动电路。



1. 一种图像传感器,在所述图像传感器中,第一半导体芯片与第二半导体芯片相互叠置,

所述第一半导体芯片包括:

像素部分,其包括用于生成拍摄的图像的多个第一像素和用于控制摄像操作的多个第二像素;以及

第一驱动电路,其被构造为驱动所述多个第一像素,并且

所述第二半导体芯片包括:

第二驱动电路,其被构造为驱动所述多个第二像素,

其中,所述第二驱动电路与所述第一驱动电路驱动所述多个第一像素相独立地,来驱动所述多个第二像素。

2. 根据权利要求1所述的图像传感器,其中,利用所述多个第一像素的输出信号来显示或记录所述拍摄的图像。

3. 根据权利要求1所述的图像传感器,其中,基于所述多个第二像素的输出信号来进行焦点检测操作。

4. 根据权利要求1所述的图像传感器,其中,所述第一半导体芯片还包括被构造为读出所述多个第一像素的信号的第一读出电路,并且所述第二半导体芯片还包括被构造为读出所述多个第二像素的信号的第二读出电路。

5. 根据权利要求4所述的图像传感器,其中,所述第二读出电路同时读出在不同行上布置的所述多个第二像素。

6. 根据权利要求1所述的图像传感器,其中,在各个第二像素中布置的晶体管中的一部分被布置在所述第二半导体芯片上。

7. 根据权利要求4所述的图像传感器,其中,所述第一读出电路和所述第二读出电路在时间上并行地读出所述第一像素的信号和所述第二像素的信号。

8. 根据权利要求2所述的图像传感器,其中,当利用所述多个第一像素的输出信号来显示或记录拍摄的图像时,使用位于各个第二像素周围的第一像素的像素值,作为所述多个第二像素的像素值。

9. 根据权利要求8所述的图像传感器,其中,使用位于所述各个第二像素周围的第一像素的像素值的平均值,作为所述多个第二像素的像素值。

10. 一种包括权利要求1中限定的图像传感器的移动电话。

11. 一种包括权利要求1中限定的图像传感器的摄像装置。

12. 一种图像传感器,在所述图像传感器中,第一半导体芯片与第二半导体芯片相互叠置,

其中所述第一半导体芯片包括用于生成拍摄的图像的多个第一像素,以及用于控制图像拍摄操作的多个第二像素,并且

所述第二半导体芯片包括与驱动所述多个第一像素相独立地驱动所述多个第二像素的驱动电路。

13. 根据权利要求12所述的图像传感器,其中,基于所述多个第二像素的输出信号来进行焦点检测操作。

14. 根据权利要求13所述的图像传感器,其中,利用所述多个第一像素的输出信号来显

示或记录拍摄的图像。

15. 根据权利要求14所述的图像传感器,其中,当利用所述多个第一像素的输出信号来显示或记录拍摄的图像时,使用位于各个第二像素周围的第一像素的像素值,作为所述多个第二像素的像素值。

16. 根据权利要求15所述的图像传感器,其中,使用位于所述各个第二像素周围的第一像素的像素值的平均值,作为所述多个第二像素的像素值。

17. 一种包括权利要求12中限定的图像传感器的移动电话。

18. 一种包括权利要求12中限定的图像传感器的摄像装置。

摄像装置及移动电话

技术领域

[0001] 本发明涉及一种利用图像传感器的摄像装置以及移动电话。

背景技术

[0002] 近来,利用诸如CMOS传感器等的图像传感器的摄像装置正变得多功能化。基于由图像传感器获得的被摄体信息,不仅进行诸如静止图像/运动图像等的拍摄图像的生成,而且进行诸如焦点调节等的摄像装置的控制。

[0003] 例如,日本特开第2000-156823号公报已提出如下的技术:在图像传感器的部分光接收元件(像素)中将光接收部的感光区域相对片上微透镜的光轴偏心以给出光瞳划分功能,并且将这些像素设置为焦点检测像素。日本特开第2001-124984号公报已提出了如下的技术:在图像传感器的各像素中布置一个微透镜以及两个光电二极管,并且各个光电二极管接收已穿过摄影透镜的不同光瞳的光束。通过比较来自这两个光电二极管的输出信号,可以检测到焦点。

[0004] 然而,在上述传统技术中,难以与那些其他的通常摄像像素相独立地控制焦点检测像素的累积时间和累积定时。如果仅提供针对摄像像素和焦点检测像素的驱动信号的配线,以独立地控制累积时间和累积定时,则用于这些信号的配线占用各像素的光接收面积,从而降低了感光度。

发明内容

[0005] 本发明实现了在维持图像传感器的感光度并获得高图像质量的同时,能够与剩余摄像像素相独立地控制焦点检测像素的结构。

[0006] 根据本发明的一方面,提供一种摄像装置,在所述摄像装置中,第一半导体芯片与第二半导体芯片相互叠置,所述第一半导体芯片包括:像素部分,其包括第一像素组和第二像素组;以及第一驱动电路,其被构造为驱动所述第一像素组的像素,并且所述第二半导体芯片包括:第二驱动电路,其被构造为驱动所述第二像素组的像素。

[0007] 根据本发明的另一方面,提供一种包括如上定义的摄像装置的移动电话。

[0008] 根据以下参照附图对示例性实施例的描述,本发明的其他特征将变得清楚。

附图说明

[0009] 图1是示出根据第一实施例的摄像装置的布置的图;

[0010] 图2是示出根据第一实施例的图像传感器的布置的图;

[0011] 图3A到图3D是各自示出根据实施例的各像素的布置的图;

[0012] 图4是示出根据第一实施例的构成图像传感器的两个芯片的布局的图;

[0013] 图5A和图5B是示出根据第一实施例的图像传感器的复位和读出操作的时序图;

[0014] 图6是示出根据第二实施例的图像传感器的布置的图;

[0015] 图7是示出根据第二实施例的图像传感器的操作的时序图;

- [0016] 图8是示出根据第三实施例的图像传感器的布置的图；
- [0017] 图9是示出根据第三实施例的图像传感器的操作的时序图；
- [0018] 图10是示出根据第三实施例的构成图像传感器的两个芯片的布局的图；
- [0019] 图11A和图11B是示出根据另一实施例的各像素的布置的图；以及
- [0020] 图12是示出根据第四实施例的移动电话的布置的框图。

具体实施方式

[0021] 以下将参照附图详细描述本发明的各种示例性实施例、特征及方面。

[0022] 注意,本发明并不限于以下实施例,这些实施例仅是有利于实现本发明的示例。另外,并非以下实施例中描述的特征的全部组合均是解决本发明的问题所必不可少的。

[0023] <第一实施例>

[0024] 图1是示出根据第一实施例的摄像装置100的布置的图。第一透镜组101被布置在摄像光学系统的前端,并且被保持以沿光轴方向前后移动。光阑102通过调节光阑102的光圈直径来调节摄像时的光量。第二透镜组103与第一透镜组101的前后移动协作地实现缩放操作(变焦功能)。第三透镜组104通过光轴方向上的前后移动来调节焦点。

[0025] 机械快门105与图像传感器107(稍后描述)的复位扫描协作地调节被引导至图像传感器107的光量。光学低通滤波器106是用于降低拍摄图像的伪色或摩尔纹的光学元件。图像传感器107对由上述透镜组形成的被摄体图像进行光电转换。例如,假设将具有拜耳图案(Bayer pattern)的CMOS图像传感器用于图像传感器107。

[0026] AFE 108将从图像传感器107输出的模拟图像信号转换为数字信号。DSP(数字信号处理器)109对从AFE 108输出的数字图像信号进行包括图像校正的各种图像处理。

[0027] 记录介质110记录图像数据。显示单元111显示拍摄图像、各种菜单画面等。例如,将液晶显示器(LCD)用于显示单元111。在实时取景操作(稍后描述)中,连续拍摄的图像被顺次显示在显示单元111上。RAM 112连接到DSP 109,并且临时存储图像数据等。定时发生器(TG)113向图像传感器107提供驱动信号。用作控制器的CPU 114控制AFE108、DSP 109、TG 113、光阑驱动电路116以及聚焦驱动电路118。

[0028] 快门开关(SW)115通过用户操作将摄像指令传送给CPU 114。光阑驱动电路116控制光阑致动器117的驱动以驱动光阑102。聚焦驱动电路118控制聚焦致动器119的驱动以沿光轴方向前后移动第三透镜组104,由此调节焦点。快门驱动电路120在CPU 114的控制下驱动机械快门105。

[0029] 图2是示出图像传感器107的布置的图。在像素区域PA中,像素阵列200的p11至pkn按矩阵排列。阴影像素p12、p31和p33是不用于生成要被记录或显示的图像、而是用于特定用途(这里用于焦点检测)的非摄像像素。

[0030] 将参照图3A来说明像素阵列200的各像素的布置。用作光接收部的光电二极管(PD)301对入射光学信号进行光电转换,并且累积对应于曝光量的电荷。通过将信号tx改变为高电平(level),传输栅极302将PD 301中累积的电荷传输到浮置扩散部(FD)303。FD 303连接到放大器304的栅极,并且放大器304将从PD 301传输的电荷的量转换为电压值。

[0031] 通过将信号res改变为高电平,复位开关305使FD 303复位。通过将信号tx和信号res同时改变为高电平,传输栅极302和复位开关305二者被导通以经由FD 303复位PD 301

的电荷。

[0032] 通过将信号sel改变为高电平,像素选择开关306将被放大器304转换为电压的像素信号输出到像素阵列200的输出vout。

[0033] 图3B到图3D是各自示出像素阵列200的各像素的截面结构的图。如图3B到图3D中所示,遮光层311介于PD 301与微透镜310之间。在这些图中,图3C和图3D示出焦点检测像素的截面结构。例如,假设像素p12和p31具有图3C中的结构,像素p33具有图3D中的结构。如图3C和图3D中所示,遮光层311的开口相对微透镜310和PD 301被偏心以将从微透镜310进入PD 301的光束限制为特定方向。图3B示出用于生成拍摄图像的剩余通常摄像像素的结构。如图3C和图3D所示的多个焦点检测像素例如被离散排列。可以通过将从具有图3C中所示的结构的像素获取的信号与从具有图3D中所示的结构的像素获取的信号进行比较,来检测焦点。

[0034] 返回参照图2,垂直扫描电路201a是驱动由用作摄像像素的通常像素构成的第一像素组的像素的第一像素驱动电路。垂直扫描电路201b是驱动由用作非摄像像素的焦点检测像素构成的第二像素组的像素的第二像素驱动电路。垂直扫描电路201a和201b分别向各像素提供驱动信号组Va和Vb。垂直扫描电路201a向通常像素提供驱动信号组Va,垂直扫描电路201b向焦点检测像素提供驱动信号组Vb。驱动信号组Va1由驱动信号resa_1、txa_1以及sel_a_1构成,驱动信号组Vb1由驱动信号resb_1、txb_1以及sel_b_1构成。这也适用于针对第二行及后续行的驱动信号组Va2、Vb2、Va3以及Vb3。

[0035] 各像素的输出Vout经由针对各列的对应垂直输出线202连接到对应的列共同读出电路203。各列共同读出电路203进行CDS操作、通过放大器的信号放大、抽样及保持操作等。

[0036] 列共同读出电路203输出用作紧接FD 303的复位取消之后的输出的N信号vn,以及用作PD 301的信号传输后的输出的S信号vs。水平传输开关205和206连接到列共同读出电路203。

[0037] 水平传输开关205和206受来自水平扫描电路207的输出信号hsr*($*$ 是列编号)控制。当信号hsr*改变为高电平时,S信号和N信号分别被传输到水平输出线208和209。

[0038] 水平输出线208和209连接到差分放大器210的输入。差分放大器210计算S信号与N信号之间的差分。同时,差分放大器210施加预定增益,并且将最终图像信号输出到输出端子211。

[0039] 当信号chres改变为高时,水平输出线复位开关212和213被接通以将水平输出线208和209复位到复位电压Vchres。

[0040] 图4示出图像传感器107的半导体芯片的布置以及各个块的布局。图像传感器107通过将用作第一集成电路的第一半导体芯片401与用作第二集成电路的第二半导体芯片402相互叠置而形成。在第一半导体芯片401上排布像素阵列200、垂直扫描电路201a、列共同读出电路203、水平扫描电路207等。用于提供驱动信号组Va的信号线也被排布在第一半导体芯片401上。

[0041] 在第二半导体芯片402上,排布垂直扫描电路201b以及用于提供驱动信号组Vb的信号线。用于提供驱动信号组Vb的信号线经由由微凸块等形成的连接点(虚线)电连接到第一半导体芯片401的像素阵列200中的MOS晶体管。

[0042] 在本实施例中,用于提供驱动信号组Vb的信号线被配线在第二半导体芯片402上。

由于第一半导体芯片401上形成的像素阵列200的开口面积不被占用,因此能够增加至PD的光收集效率,从而获得高S/N比的图像质量。

[0043] 图5A是示出图像传感器107的复位操作及读出操作的时序图。实线框代表图像传感器107的读出操作,虚线框代表复位操作。阴影虚线框代表焦点检测像素的复位操作。注意各框中的数字是线编号。

[0044] 在读出扫描中,通过垂直扫描电路201a和201b的操作,从第一行顺次读出通常像素和焦点检测像素的信号。接着,复位扫描在预定定时开始从而开始针对下一帧的累积。首先,垂直扫描电路201b进行焦点检测像素的复位扫描。然后,垂直扫描电路201a进行通常像素的复位扫描。无需说,用于焦点检测的复位扫描与通常像素的复位扫描的顺序可以依据情形而颠倒。由于用于提供通常像素的驱动信号组Va的信号线、以及用于提供焦点检测像素的驱动信号组Vb的信号线被分开布置,因此可以在最佳定时进行各自的复位扫描操作。下一读出扫描在对应于帧速率的定时开始。

[0045] 利用上述布置,在获得高S/N比的图像的同时,能够与剩余通常像素相独立地控制焦点检测像素的累积时间,并且能够进行高精度的焦点检测操作。

[0046] 注意,还能够采用在通常像素的读出扫描之后进行焦点检测像素的读出扫描的布置。图5B是这种情况下的时序图。阴影框代表焦点检测像素的复位操作及读出操作。焦点检测像素的读出扫描在通常像素的读出扫描之后开始。然后,焦点检测像素的复位扫描在适合于焦点检测的累积时间的定时开始。另外,通常像素的复位扫描在适合于图像生成的定时进行。之后,按照通常像素和焦点检测像素的顺序来进行下一帧的读出扫描。

[0047] 已说明了用于输出驱动信号组Va的垂直扫描电路201a以及用于输出驱动信号组Vb的垂直扫描电路201b被独立布置的布置。然而,一个垂直扫描电路可以输出驱动信号组Va和Vb。

[0048] <第二实施例>

[0049] 在如上所述的图5B中,在焦点检测像素的读出扫描中,读出操作需要被重复排布有焦点检测像素的线的数量,读出操作花费时间。第二实施例将描述通过同时读出多条线上的焦点检测像素的信号来缩短读出时间的布置。

[0050] 图6是示出根据第二实施例的图像传感器107的布置的图。图6中的布置与图2中的布置的不同在于,焦点检测像素p33连接到与c1m2连接的垂直输出线。因此,焦点检测像素p12、p31以及p33连接到不同的垂直输出线202。利用该布置,可以从分别排布在第一行、第二行以及第三行上的焦点检测像素同时读出焦点检测信号。

[0051] 图7是时序图。在通常像素的读出扫描后,读出第一行至第三行上的焦点检测像素的信号。针对第四行及后续行,可以同时从每三行读出信号,只要这些焦点检测像素以与焦点检测像素p12、P31及P33相同的图案被排布即可。结果,总的读出时间被缩短。由于同时对每三行进行读出扫描,因此也同时对每三行进行复位扫描。

[0052] <第三实施例>

[0053] 在上述第二实施例中,通常像素和焦点检测像素共用相同的垂直输出线202,从而通常像素的信号读出与焦点检测像素的信号读出需要在时间上排他。在与连接的垂直输出线的位置关系上,与剩余通常像素及焦点检测像素不同的像素(诸如像素p33)中,光学条件和像素电路的模拟特性可能与剩余像素的不同。第三实施例将描述通过在第二半导体芯片

402上布置用于读出焦点检测像素的信号的垂直输出线、列共同读出电路等来解决这些问题的布置。

[0054] 图8是示出根据第三实施例的图像传感器107的布置的图。各焦点检测像素的输出Vout经由专用于焦点检测像素的对应垂直输出线202b被连接到对应的列共同读出电路203b。电流源204b连接到各垂直输出线202b。在用于焦点检测像素的列共同读出电路203b中经历了CDS操作以及通过放大器的信号放大的焦点检测信号通过水平扫描电路207b被传输到水平输出线208b和209b,并且从图像传感器107被读出。

[0055] 图9是示出根据第三实施例的图像传感器107的复位及读出操作的时序图。用于读出焦点检测像素的信号的垂直输出线202b与用于读出通常像素的信号的垂直输出线202相独立地被布置。这样,焦点检测像素的信号可以在时间上与通常像素的信号读出并行地被读出。信号可以在用于焦点检测操作的最佳定时被读出。在图9中,焦点检测像素的信号读出周期(帧速率)与通常像素的相等。然而,如有必要,也可以以与通常像素的周期不同的周期来读出信号。

[0056] 图10示出根据第三实施例的图像传感器107的半导体芯片的布置以及各个块的布局。用于焦点检测像素的信号读出的垂直输出线202b、列共同读出电路203b、水平扫描电路207b、水平输出线208b和209b、差分放大器210b等被排布在第二半导体芯片402上。利用该排布,可以在垂直输出线202b的配线不占用各像素的开口面积的情况下获得高S/N比的图像。与第二实施例不同,甚至诸如像素p33的焦点检测像素的排布也变得与剩余像素的排布几乎相同,从而降低了光学条件和模拟特性变得不同的担忧。

[0057] 不仅垂直输出线202b之后的读出电路被布置在第二半导体芯片402上,而且焦点检测像素中的一部分晶体管也可以被布置在第二半导体芯片402上。例如,像素选择开关306可以被布置在第二半导体芯片402上。这使得能够确保焦点检测像素的大PD面积并且增加了感光度。

[0058] 已经描述了本发明的实施例。然而,本发明并不限于这些实施例,在不背离本发明的范围的情况下可以进行各种变型及改变。

[0059] 例如,第三实施例描述了针对焦点检测像素独立地布置垂直输出线之后的全部读出电路的布置。然而,可以仅将垂直输出线202b和列共同读出电路203b相独立地布置。虽然焦点检测像素的读出无法与通常像素相独立地自由进行,但是电路规模以及电力消耗可以通过共用水平输出线、差分放大器、输出端子等被抑制。

[0060] 焦点检测像素的像素结构通过将遮光层的开口偏心(如图3中所示)来限制有效光束的方向。然而,本发明并不限于此。例如,像素可以具有如下的结构,即,如图11A和图11B中所示布置两个光电二极管(PD)以及两个传输栅极,并且任一个PD的信号被读出以限制有效光束。在这种情况下,全部像素具有相同的截面结构。通常像素同时传输和读出PD301a及PD 301b的信号。焦点检测像素针对各像素选择并读出PD 301a以及PD 301b中的任一者。还可以想到通常像素不采用该结构,而由图3B中所示构成。

[0061] 由于焦点检测像素的信号不用于图像生成,因此在图像生成中需要插值焦点检测像素中的关注像素的信号。例如,不通过计算,而是通过图像传感器107对邻近像素的像素值取平均来进行该插值操作。

[0062] <第四实施例>

[0063] 图12是示出根据第四实施例的移动电话1200的布置的框图。根据第四实施例的移动电话1200除了语音通信功能外,还具有电子邮件功能、互联网连接功能、图像拍摄/回放功能等。

[0064] 在图12中,通信单元1201通过遵照与用户有合约的通信运营商的通信方法来与另一电话进行语音数据和图像数据的通信。在语音通信中,语音处理器1202将来自麦克风1203的语音数据转换为适合发起源(origination)的格式,并且将转换后的数据发送到通信单元1201。另外,语音处理器1202对从通信单元1201发送的、来自语音通信对方的语音数据解码,并且将解码后的数据发送到扬声器1204。摄像单元1205包括在第一实施例至第三实施例的一者中描述的图像传感器107,拍摄被摄体的图像,并且输出图像数据。在拍摄图像时,图像处理器1206对通过摄像单元1205拍摄的图像数据进行处理,将该数据转换为适合记录的格式,并且输出转换后的数据。在回放记录图像时,图像处理器1206处理回放的图像,并且将处理后的图像发送到显示单元1207。显示单元1207包括大小约几英寸的液晶显示屏,并且根据来自控制器1209的指令来显示各种画面。非易失性存储器1208存储地址簿的信息,诸如电子邮件数据的数据,以及通过摄像单元1205拍摄的图像数据。

[0065] 控制器1209包括CPU和存储器,并且根据存储器(未示出)中存储的控制程序来控制移动电话1200的各个单元。操作单元1210包括电源按钮、数字键以及用于用户输入数据的各种其他操作键。卡I/F 1211将各种数据记录在存储卡1212上以及从存储卡1212回放各种数据。外部I/F 1213将存储在非易失性存储器1208以及存储卡1212中的数据发送到外部设备,并且接收从外部设备发送的数据。外部I/F 1213通过诸如有线通信方法(例如,USB)或无线通信等的已知通信方法来进行通信。

[0066] 接下来,将说明移动电话1200中的语音通信功能。当呼叫语音通信对方时,用户操作操作单元1210的数字键以输入语音通信对方的号码,或者在显示单元1207上显示非易失性存储器1208中存储的地址簿,选择语音通信对方,并且指定发起源。当发起源被指定时,控制器1209经由通信单元1201发起对语音通信对方的呼叫。如果语音通信对方应答该呼叫,则通信单元1201向语音处理器1202输出该对方的语音数据,此外,将用户的语音数据发送给该对方。

[0067] 当发送电子邮件时,用户通过使用操作单元1210指定邮件的创建。当指定邮件的创建时,控制器1209在显示单元1207上显示邮件创建画面。用户通过使用操作单元1210来输入目的地地址及正文,并且指定发送。如果邮件的发送被指定,则控制器1209将地址信息以及邮件正文的数据发送给通信单元1201。通信单元1201将邮件数据转换为适合于通信的格式,并且将其发送给目的地。如果通信单元1201接收到电子邮件,则通信单元1201将接收到的邮件数据转换为适合于显示的格式,并且将其显示在显示单元1207上。

[0068] 接下来,将说明移动电话1200中的摄像功能。当用户操作操作单元1210以设置摄像模式、然后指定静止图像或运动图像的拍摄时,摄像单元1205拍摄静止图像数据或运动图像数据,并且将其发送到图像处理器1206。图像处理器1206对拍摄的静止图像数据或运动图像数据进行处理,并且将处理后的数据存储在非易失性存储器1208中。图像处理器1206将拍摄的静止图像数据或运动图像数据发送到卡I/F 1211。卡I/F 1211将静止图像或运动图像数据存储存储在存储卡1212中。

[0069] 移动电话1200可以将包括以这种方式拍摄的静止图像或运动图像数据的文件作

为电子邮件的附件进行发送。更具体地,当发送电子邮件时,选择非易失性存储器1208或存储卡1212中存储的图像文件,并且指定该图像文件作为附件发送。

[0070] 移动电话1200还可以经由外部I/F 1213向诸如PC或其他电话的外部设备发送包括拍摄的静止图像或运动图像数据的文件。用户操作操作单元1210以选择存储在非易失性存储器1208或存储卡1212中的图像文件,并且指定发送。控制器1209控制外部I/F 1213从非易失性存储器1208或存储卡1212中读出选择的图像文件,并将其发送到外部设备。

[0071] 其它实施例

[0072] 本发明的实施例还可以通过如下的方法来实现,即,通过网络或者各种存储介质将执行上述实施例的功能的软件(程序)提供给系统或装置,该系统或装置的计算机或是中央处理单元(CPU)、微处理单元(MPU)读出并执行程序的方法。

[0073] 虽然参照示例性实施例对本发明进行了描述,但是应当理解,本发明并不限于所公开的示例性实施例。应当对所附权利要求的范围给予最宽的解释,以使其涵盖所有这些变型例以及等同的结构和功能。

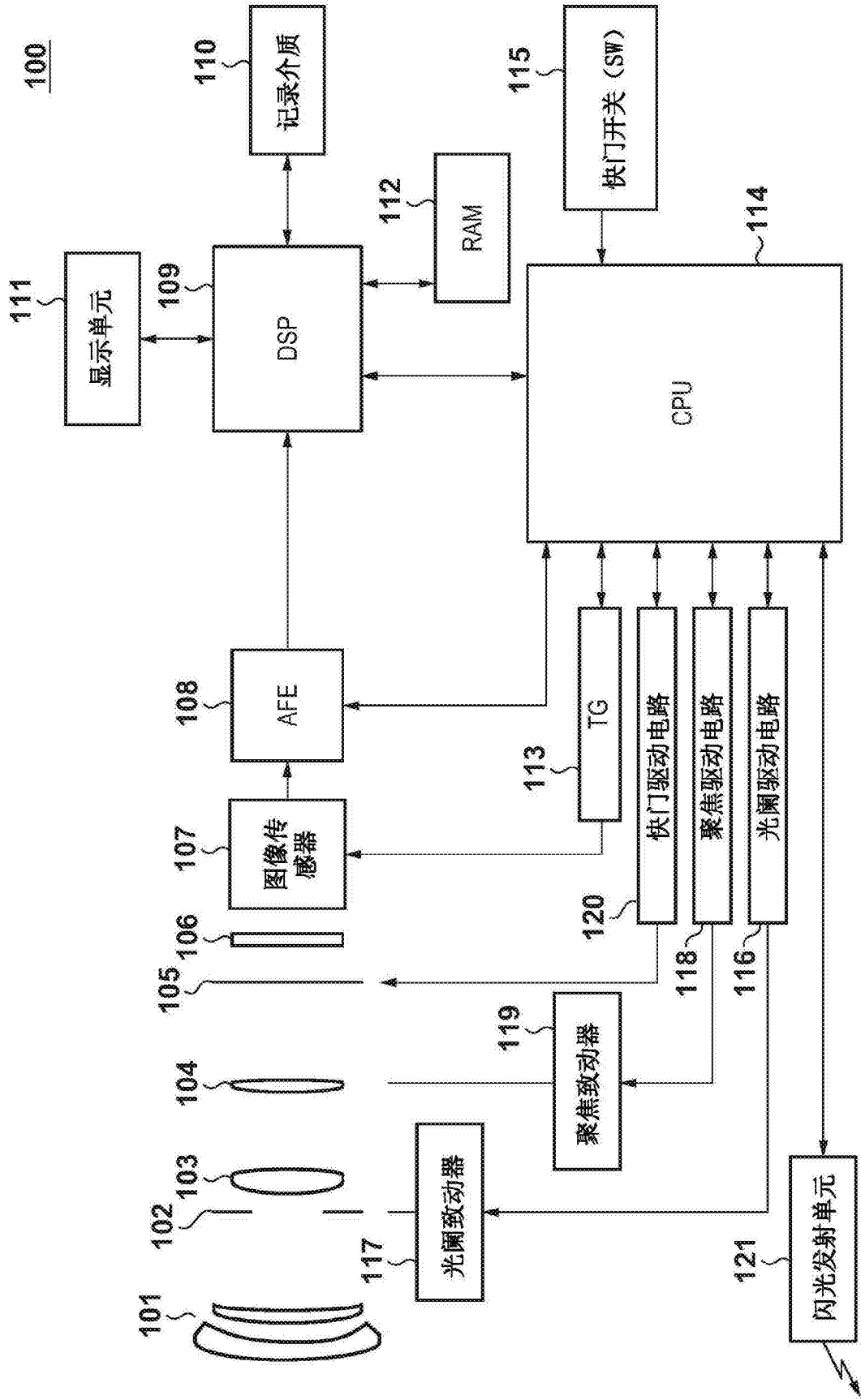


图1

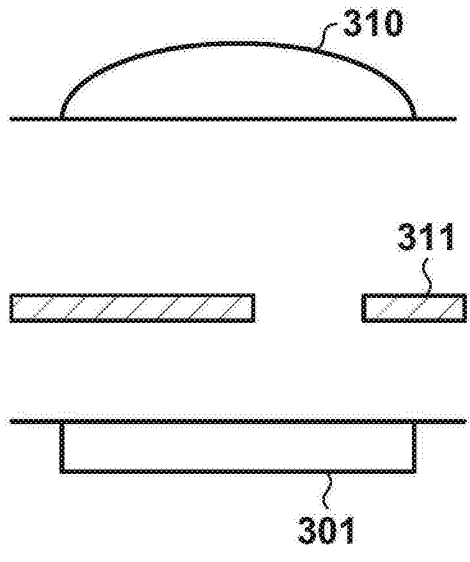


图3C

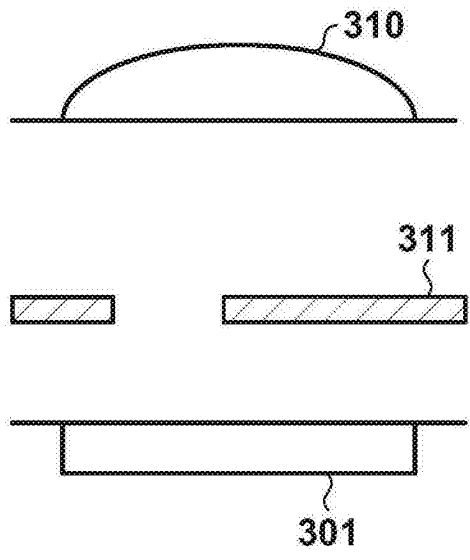
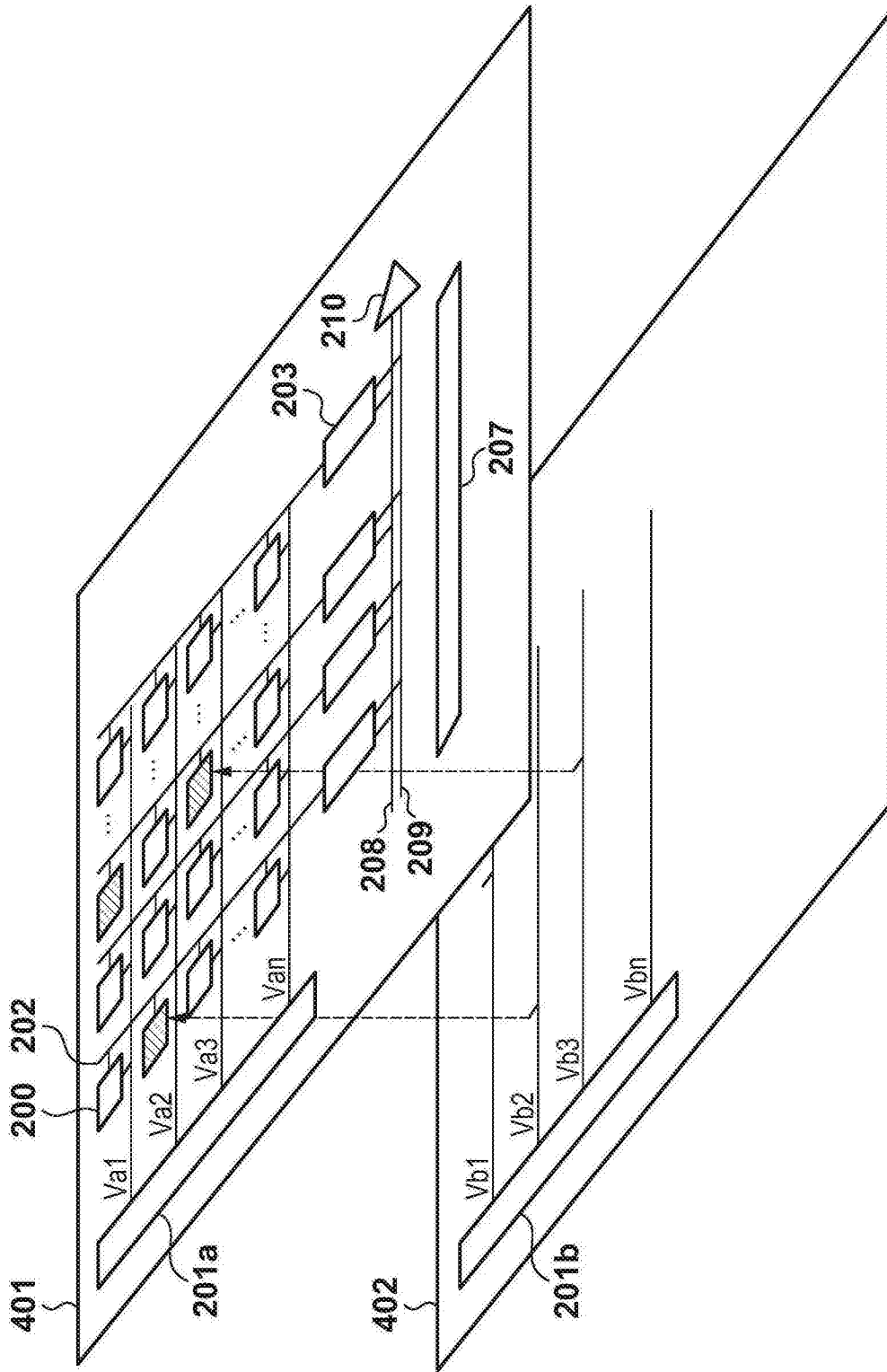


图3D



107

图4

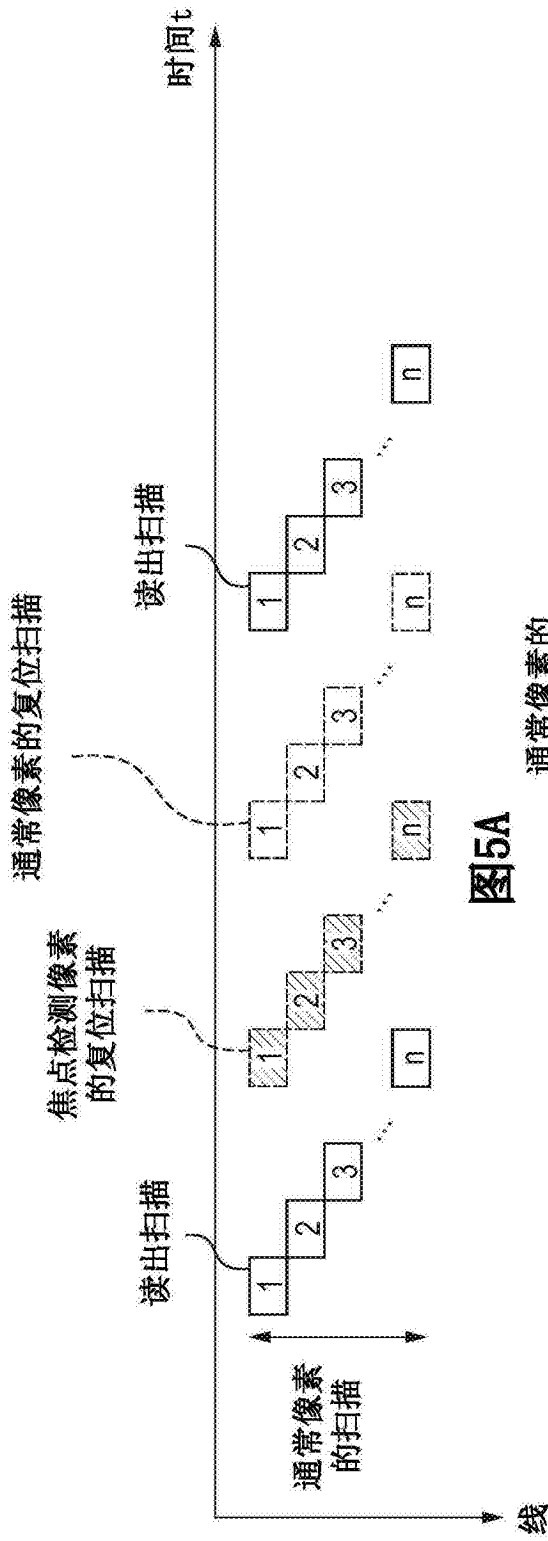


图5A

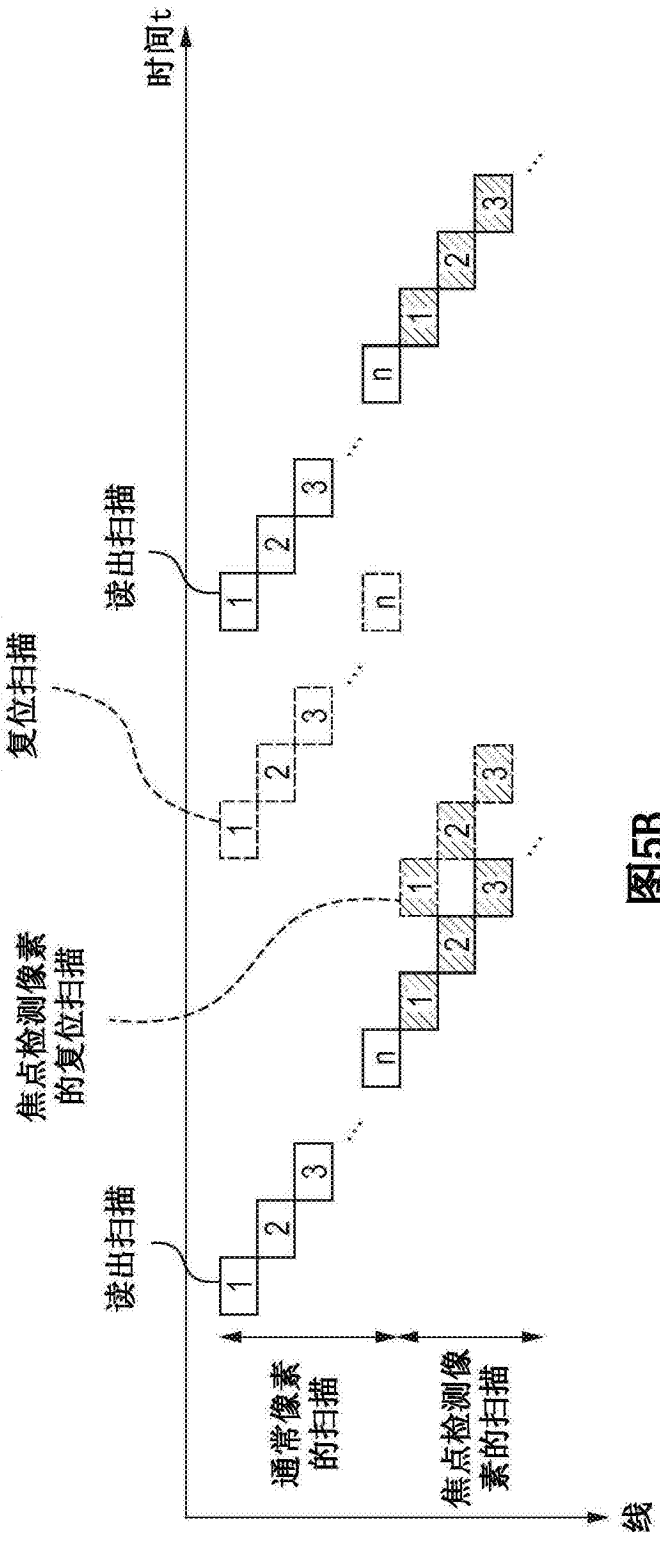


图5B

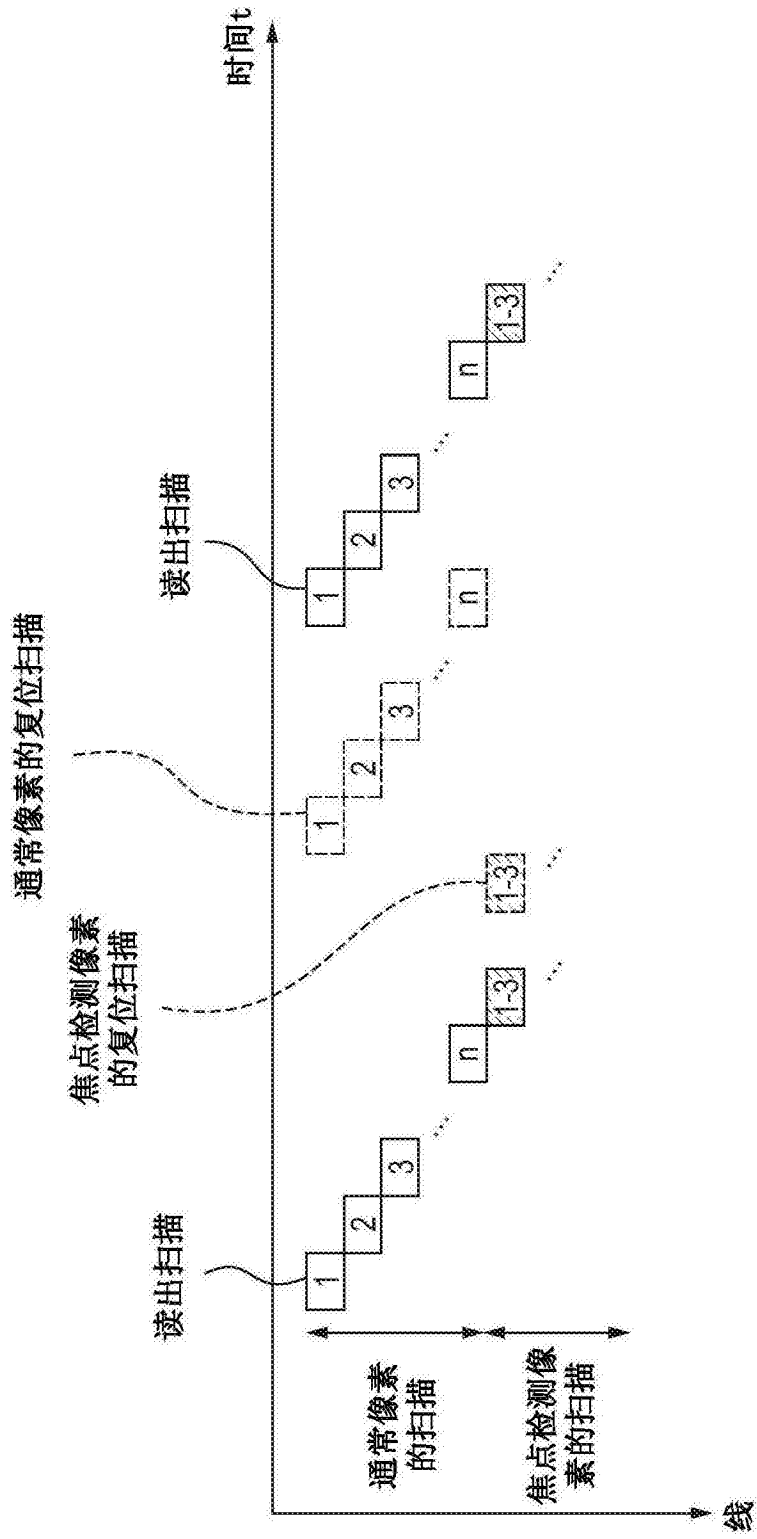


图7

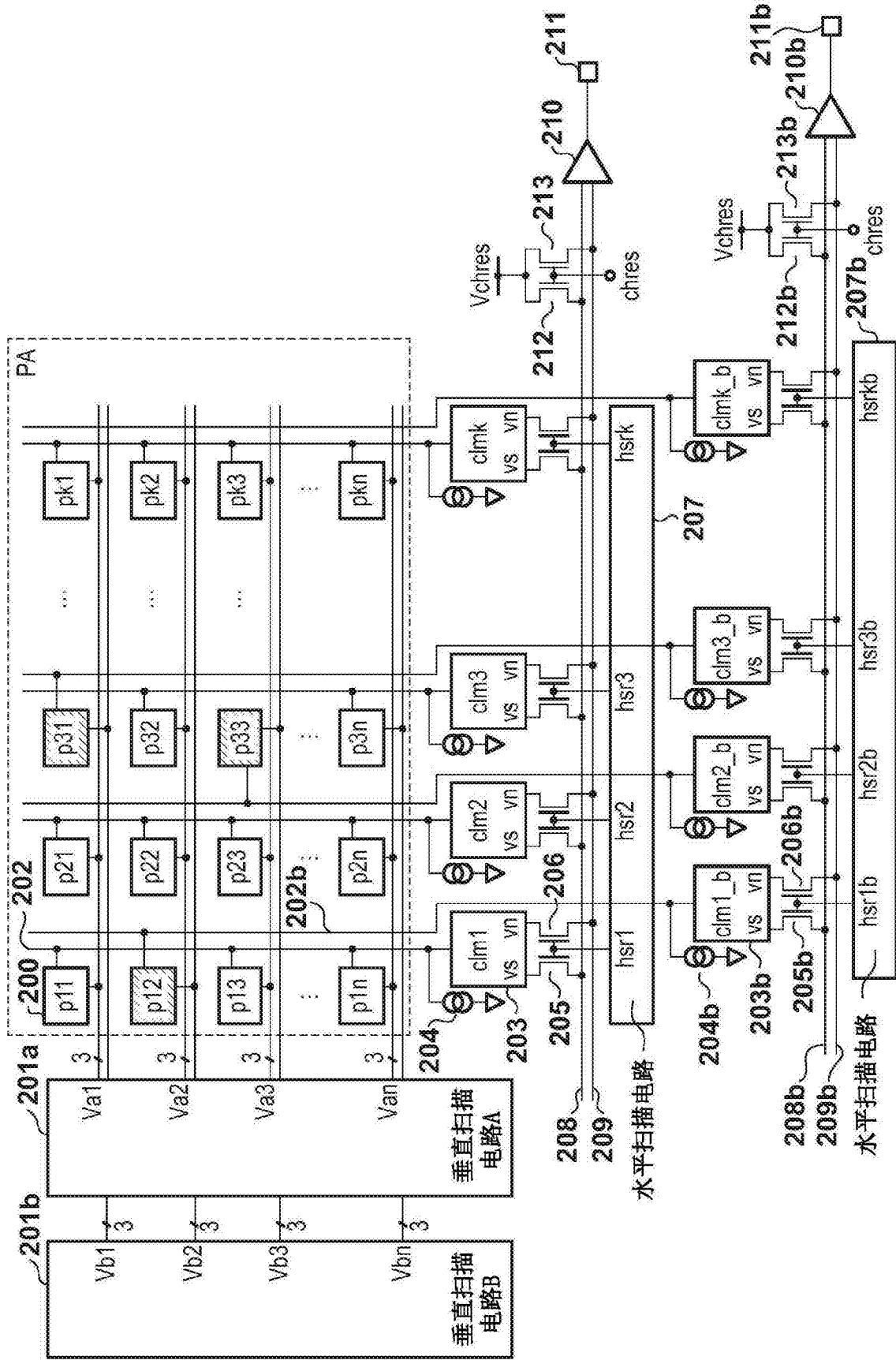


图8

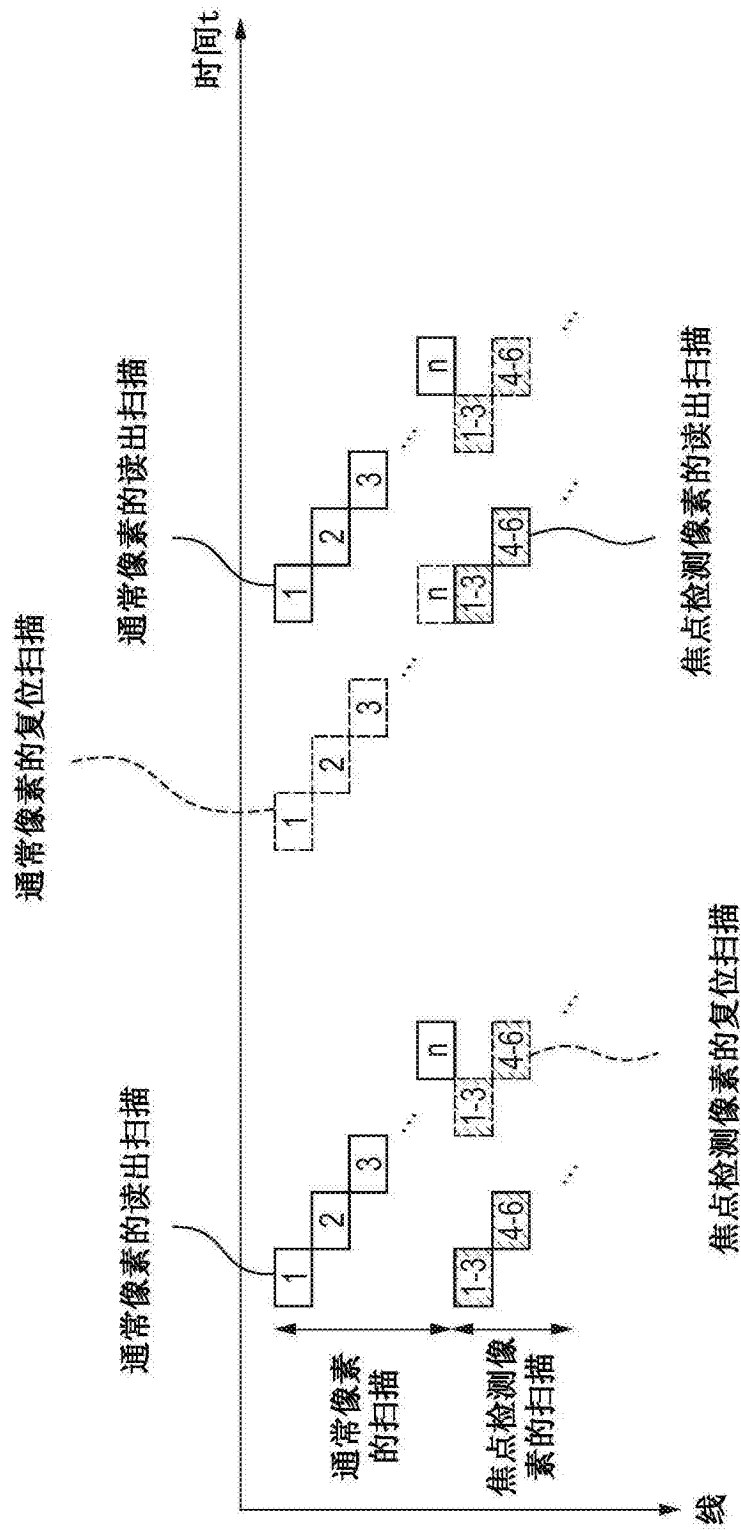
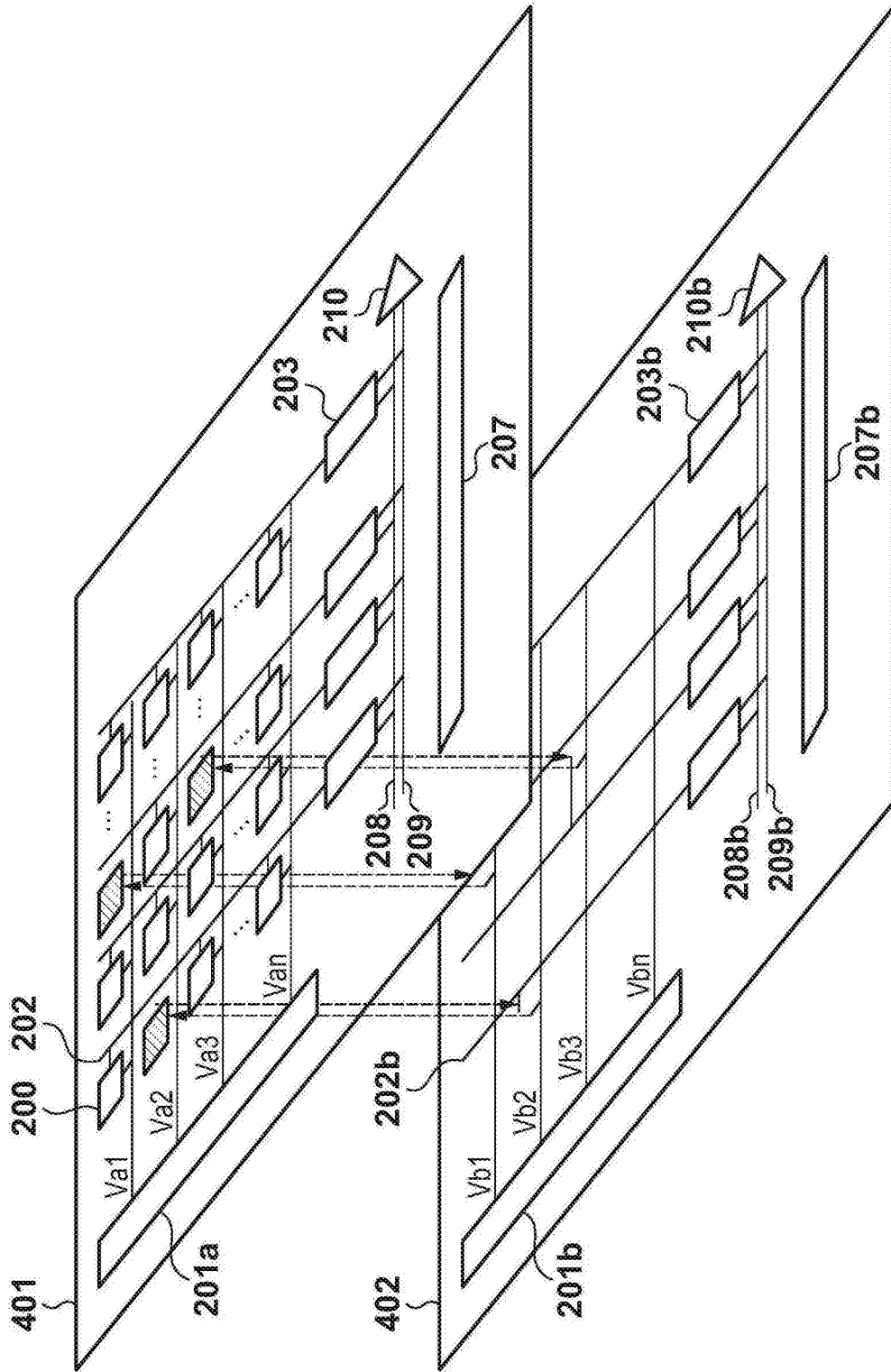


图9



107

图10

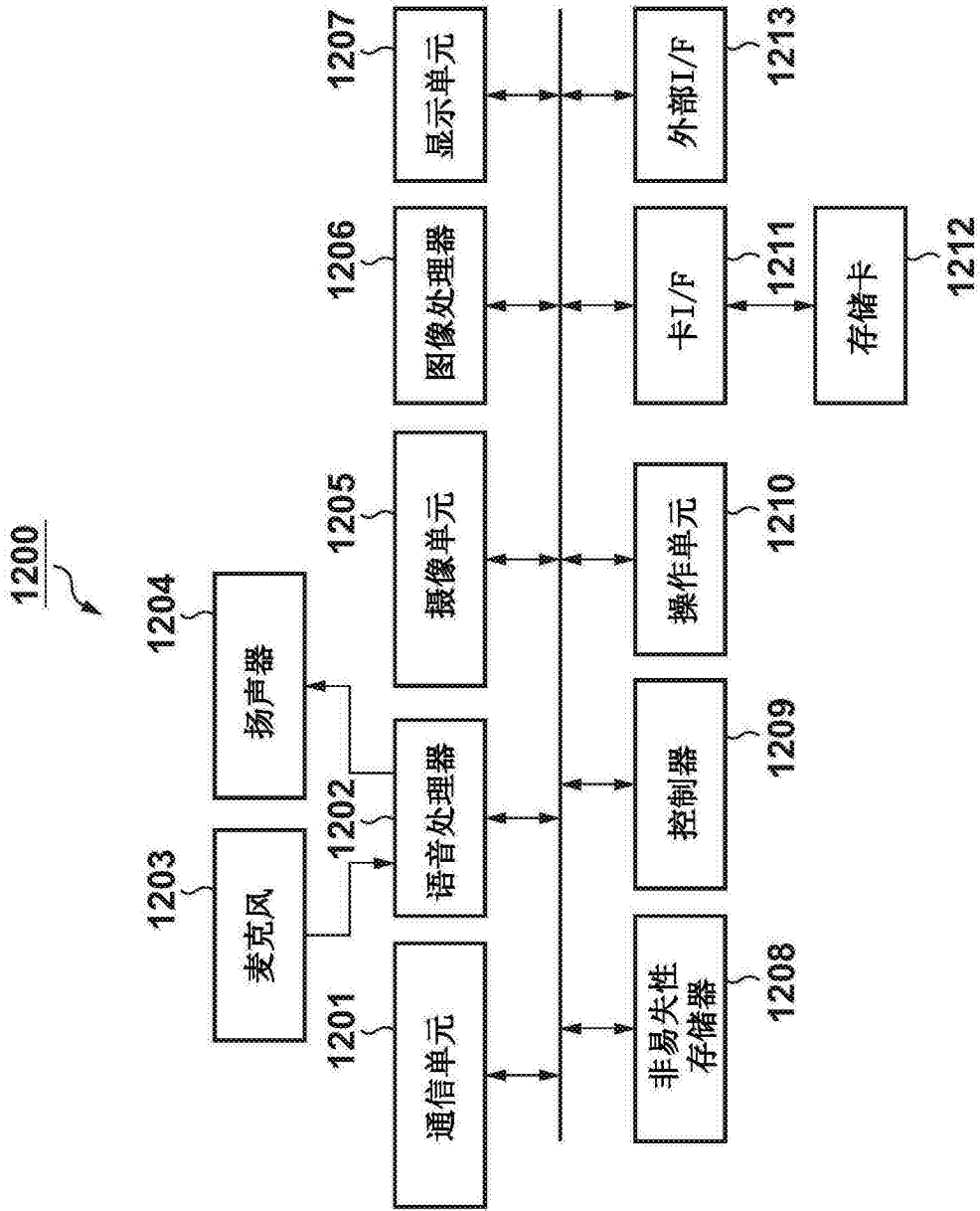


图12