



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103780847 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 07

(21) 申请号 201210411590. 8

(22) 申请日 2012. 10. 24

(71) 申请人 霍尼韦尔国际公司

地址 美国新泽西州

(72) 发明人 陶曦 刘勇 T. 史密斯 Y.P. 王

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 徐红燕 卢江

(51) Int. Cl.

H04N 5/335 (2011. 01)

G06K 7/10 (2006. 01)

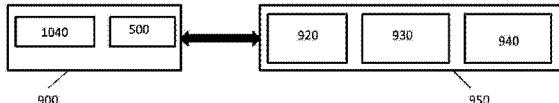
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

基于板上芯片的高度集成的成像器

(57) 摘要

本发明为基于板上芯片的高度集成的成像器。一种用于对条形码符号进行解码的装置可以包括一个图像传感器集成电路，该图像传感器集成电路具有：多个像素，用于控制一个图像传感器的定时控制电路，用于控制增益的增益电路，以及用于模拟信号到数字信号的转换的模数转换电路。该装置还可以包括用于安装图像传感器集成电路和光源库的一个PCB。在该图像传感器集成电路和/或光源库与PCB之间的连接的特征为多条导线，这些导线连接了多个结合垫和多个接触垫，其中这些导线、结合垫和接触垫提供了电气输入/输出以及在该图像传感器集成电路与印刷电路板之间的多种机械连接。该装置可以运行以便处理由图像传感器集成电路产生的图像信号从而尝试将该条形码符号解码。



1. 一种基于板上芯片的高度集成的成像器，包括：

图像传感器集成电路，该图像传感器集成电路具有：以多个像素行和像素列安排的多个像素，用于控制一个图像传感器的定时控制电路，用于控制一个或者多个信号的增益的增益电路，用于将一个模拟信号转换成一个数字信号的模数转换电路，以及在该图像传感器集成电路的一个表面上的多个电极垫；

光源库；

接收该图像传感器集成电路以及该光源库的一个单一印刷电路板，该印刷电路板具有置于该印刷电路板的一个表面上的多个接触垫；

其中在所述图像传感器集成电路与所述印刷电路板之间的一种连接的特征为多条导线，这些导线将该图像传感器上的多个结合垫连接到该印刷电路板上的该多个接触垫上，这些导线、结合垫以及接触垫提供了电气输入 / 输出以及在所述图像传感器集成电路与所述印刷电路板之间的多种机械连接；并且

其中在所述光源库与所述印刷电路板之间的一种连接的特征为多条导线，这些导线将该光源库上的多个结合垫连接到该印刷电路板上的多个结合垫上，这些导线和结合垫提供了电气输入 / 输出以及在所述光源库与所述印刷电路板之间的多种机械连接。

2. 如权利要求 1 所述的成像器，其中该装置运行以便用于处理由该图像传感器集成电路产生的图像信号从而尝试对该条形码符号进行解码。

3. 如权利要求 1 所述的成像器，进一步包括：

手持式壳体，该手持式壳体将该图像传感器集成电路以及该光源库封装。

4. 如权利要求 3 所述的成像器，其中这种对由该图像传感器集成电路产生的图像信号进行处理从而尝试对该条形码符号进行解码是条形码符号在该壳体内执行的。

5. 如权利要求 3 所述的成像器，其中这种对由该图像传感器集成电路产生的图像信号进行处理从而尝试对该条形码符号进行解码是条形码符号由该壳体外部的电路执行的。

6. 如权利要求 1 所述的成像器，其中这种对由该图像传感器集成电路产生的图像信号进行处理从而尝试对该条形码符号进行解码是条形码符号由安置于所述印刷电路板上的一个电路执行的。

7. 如权利要求 1 所述的成像器，其中这种对由该图像传感器集成电路产生的图像信号进行处理从而尝试对该条形码符号进行解码是条形码符号由该壳体外部的一个计算机执行的。

8. 如权利要求 1 所述的成像器，其中该光源库是 LED 管芯。

9. 如权利要求 1 所述的成像器，进一步包括：

用于控制该光源库运行的光源库驱动电路，该光源库被电气连接到该光源库电路上；并且

其中在该光源库驱动电路与所述印刷电路板之间的一种连接的特征为多条导线，这些导线将该光源库驱动电路上的多个结合垫连接到该印刷电路板上的多个接触垫上，这些导线、结合垫以及接触垫提供了电气输入 / 输出以及在所述图像传感器集成电路与所述印刷电路板之间的多种机械连接。

10. 如权利要求 9 所述的成像器，进一步包括：

处理器电路；并且

其中在该处理器电路与所述印刷电路板之间的一种连接的特征为多条导线,这些导线将该处理器电路上的多个结合垫连接到该印刷电路板上的该多个接触垫上,这些导线、结合垫和接触垫提供了电气输入 / 输出以及在所述图像传感器集成电路与所述印刷电路板之间的多种机械连接。

11. 如权利要求 1 所述的成像器,进一步包括 :

放置在所述印刷电路板上的瞄准器光源库。

12. 如权利要求 11 所述的成像器,其中该瞄准器光源库是 LED 管芯。

13. 如权利要求 1 所述的成像器,进一步包括 :

瞄准器子系统和用于控制瞄准器光源库运行的瞄准器光电路,该瞄准器光源库电气连接到该瞄准器光电路上,并且该瞄准器光电路电气性地连接到所述印刷电路板上。

基于板上芯片的高度集成的成像器

发明领域

[0001] 本发明大体上涉及条形码符号的解码，并且尤其涉及一种具有直接安装在印刷电路板上的多个元件的用于对条形码符号进行解码的装置。

发明背景

[0002] 用于读取可解码标记的标记读取终端具有多种形式。例如，没有键盘和显示器的特征最小化的标记读取终端在销售应用中是很常见的。没有键盘和显示器的标记读取终端具有可识别的枪状形状因数，其具有可以由食指启动的手柄和触发按钮(触发器)。同样存在具备键盘和显示器的标记读取终端。配备有键盘和显示器的标记读取终端被普遍地使用在运输和仓储应用中，并且可以具有结合了显示器和键盘的形状因数。在一个配备有键盘和显示器的标记读取终端中，通常将启动输出解码消息的触发按钮放置在能够由操作者的大拇指启动的位置。没有键盘和显示器形式或者配备有键盘和显示器形式的标记读取终端普遍使用在各种数据收集应用中，包括：销售点应用、运输应用、仓储应用、安检点应用、病人护理应用以及个人应用，这常见于配备有键盘和显示器的标记读取终端是由具有标记读取功能的个人移动手机提供的情况下。一些标记读取终端被适配为读取条形码符号，这些条形码符号包括一维(1D)的条形码、层叠式的1D条形码、以及二维(2D)条形码中的一个或多个。其他的标记读取终端被适配为读取OCR字符，而还有另外的标记读取终端被配备为读取条形码符号和OCR字符二者。

发明内容

[0003] 根据一个方面，在此提供了一种用于对条形码符号进行解码的发明。该装置可以包括：一个具有多个像素的图像传感器集成电路，这些像素被安排为多个像素行和像素列；用于控制图像传感器的定时控制电路；用于控制一个或者多个信号的增益的增益电路；将模拟信号转换成数字信号的模数转换电路；以及在图像传感器集成电路的一个表面上的多个电极垫。此装置也可以包括一个光源库。进一步地，该装置可以包括一个单一印刷电路板，该印刷电路板用于接收图像传感器集成电路和光源库并且包括安置在印刷电路板的一个表面上的多个接触垫。该图像传感器集成电路可以直接安装在一个单一印刷电路板上，并且然后通过导线直接结合到印刷电路板上从而提供电气输入/输出以及图像传感器集成电路和印刷电路板之间的多种机械连接。光源库可以直接安装到一个单一印刷电路板上，并且然后通过导线直接结合到印刷电路板上从而提供电气输入/输出以及图像传感器集成电路和印刷电路板之间的多种机械连接。该装置可以运行从而处理由图像传感器集成电路产生的图像信号，从而尝试对条形码符号进行解码。

[0004] 根据多个替代方面，该装置还可以进一步包括一个手持式壳体，该壳体对图像传感器集成电路和光源库进行封装。一方面，光源库可以是一个LED管芯。在另一方面中，光源库电路可以直接安装到该单一印刷电路板上，并且通过导线直接结合到印刷电路板上。在另一方面，可以将一个处理器电路直接安装到该单一印刷电路板上，并且通过导线直接

结合到印刷电路板上。在另一方面，该装置可以包括一个放置在印刷电路板上的瞄准器光源库。该瞄准器光源库可以是一个 LED 管芯。该装置可以包括一个电气连接到印刷电路板上的瞄准器子系统。在另一方面，对由图像传感器集成电路产生的图像信号进行处理从而尝试对条形码符号进行解码可以在该壳体内执行。在另一方面，对由图像传感器集成电路产生的图像信号进行处理从而尝试对条形码符号进行解码可以在该壳体内执行。在另一方面，对由图像传感器集成电路产生的图像信号进行处理从而尝试对条形码符号进行解码可以由安置在印刷电路板上的电路执行。在另一替代方面，对由图像传感器集成电路产生的图像信号进行处理从而尝试对条形码符号进行解码可以由壳体外部的一个计算机执行。

[0005] 附图简要说明

[0006] 可以参见下述附图更好地理解在此描述的特征。这些附图不一定是成比例的，而重点主要在于阐述本发明的原理。在附图中，贯穿这些视图，相同的数字用于表示相同的零部件。

[0007] 图 1 是根据本发明的一个方面的一种用于对条形码符号进行解码的装置的框图，该装置具有一个图像传感器和直接安装在一个单一印刷电路板上的 LED 管芯；

[0008] 图 2 是根据本发明的一个方面的一种用于对条形码符号进行解码的装置的框图，该装置有一个图像传感器、LED 管芯和直接安装在一个单一印刷电路板的 LED 驱动电路；

[0009] 图 3 是根据本发明的一个方面的一种用于对条形码符号进行解码的装置的框图，该装置有一个图像传感器、LED 管芯、LED 驱动电路和直接安装在一个单一印刷电路板上的处理器电路；

[0010] 图 4 是根据本发明的一个方面的一种用于对条形码符号进行解码的装置的分解透视图；

[0011] 图 5 是根据本发明的一个方面的一种用于对条形码符号进行解码的装置的框图，该装置具有直接安装在一个单一印刷电路板上的多个元件；以及

[0012] 图 6 是根据本发明的一个方面的一种用于对条形码符号进行解码的装置的分解透视图。

具体实施方式

[0013] 在传统的应用中，条形码引擎和其他扫描设备通常直接安置在复印刷电路板 (PCB) 上。需要复 PCB 是因为基于图像的条形码扫描器需要大量的组成部件，包括但不限于图像传感器、透镜组件、照明光源、瞄准器光源、微控制器、处理器、RAM、和 / 或闪速存储器，其中这些部件中的一些很大和 / 或很笨重。凡是用到额外 PCB 的地方，由于潜在的 PCB 之间的连接问题而造成的花费和产品故障会增加。此外，传统的应用对 PCB 的大小有约束或限制。

[0014] 根据本发明，基于成像的条形码扫描器的不止一个部件可以安装到共同的 PCB 上。将组成部件放置在共同的 PCB 上减少了基于成像的条形码扫描器的总费用和出现故障的风险。在各种实施方案中，可以将包括例如相机模块、照明光源、和 / 或瞄准器光源的一个图像传感器集成电路安装到一个具有光源库的单一印刷电路板上。如果需要的话，可以将额外的元件直接安装到共同的 PCB 上。

[0015] 现在参见图 1，示出并描述了一种对条形码符号进行解码的装置 1000。装置 1000

包括一个图像传感器 1040 和一个直接安装在共同的印刷电路板 910 上的光源库 500。以下更详细地描述了图像传感器 1040 和光源库 500。可以将其他的封装部件如光源库驱动电路 920、处理器电路 930 以及附加电路 940 安装到一个与共同的印刷电路板 910 相连接的第二电路板 950 上。正如图 2 所示，光源库驱动电路 920 也可以与图像传感器 1040 和光源库 500 一起直接安装到共同的印刷电路板 910 上。在此实施方案中，处理器电路 930 和附加电路 940 可以安置到一个与共同的印刷电路板 910 连接的第二电路板 950 上。图 3 描述了一个进一步的实施方案，其中处理器电路 930 也与图像传感器 1040、光源库 500 和光源驱动电路 920 一起直接安装到的共同的印刷电路板 910 上。在本实施方案中，附加电路 940 也可以安装到一个连接到共同的印刷电路板 910 的第二电路板 950 上。

[0016] 在图 4 中描绘了包括图像传感器 1040 的印刷电路板 910 和直接安装到印刷电路板 910 上的光源库 500。正如所展示的，图像传感器 1040 和光源库 500 与附加部件一起直接安装到印刷电路板 910 上。壳体 1200 可以固定到印刷电路板 910 上并且该壳体包括一个第一开口 1202、一个第二开口 1204、一个第三开口 1206、和一个第四开口 1208。当壳体 1200 安装到印刷电路板 910 上时，第一开口 1202 与光源库 500 对齐，并且第二开口 1204 与图像传感器 1040 对齐。进一步地，第三和第四开口 1206 和 1208 与在开口 1206 和 1208 正下面的部件对齐。可以将一个光导管 1210 固定在开口 1202 内，该开口可以如装置 1000 所需而使得光源库 500 发出的光射入或者射出壳体 1200。可以将一个照明透镜组件 300 固定在开口 1204 中，该开口使得透镜组件 300 在目标和图像传感器 1040 之间传输数据。可以将一个透镜组件 200 固定在开口 1206 中从而与图像传感器 1040 进行交互，并且使得图像传感器 1040 能够对图像进行聚焦。可以将一个第二光导管 1212 固定在开口 1208 中，该开口使得光可以射入和射出壳体 1200，正如装置 1000 的印刷电路板 910 上直接安装的部件所需要的。

[0017] 参见图 5，示出并描述了一个示例性的硬件平台，该硬件平台用来支持在此所描述的有关对条形码符号进行解码的装置 1000 的操作。

[0018] 条形码解码装置 1000 可以包括一个壳体 1014。装置 1000 可以包括：一个图像传感器 1032，该图像传感器包括具有以多个像素行和像素列排列的多个像素的多像素图像传感器阵列 1033；相关联的列电路 1034 和行电路 1035。与图像传感器 1032 相关联的可以是放大器或者增益电路 1036（放大器）以及一个模数转换器 1037，该模数转换器可以将从图像传感器阵列 1033 读出的模拟信号形式的图像信息转化成数字信号形式的图像信息。图像传感器 1032 还可以有一个相关联的定时控制电路 1038，用于控制例如图像传感器 1032 的曝光时间、施加到放大器 1036 上的增益。所述电路元件 1032、1036、1037 和 1038 可以被封装到一个共同的图像传感器集成电路 1040 中。图像传感器集成电路 1040 可以结合少于上面所述的元件的数量。在一个例子中，图像传感器阵列 1033 可以是一个混合单色和彩色图像传感器阵列，该混合单色和彩色图像传感器阵列具有没有滤色元件的第一单色像素子集和具有敏感滤色元件的第二颜色像素子集。在一个例子中，图像传感器集成电路 1040 可以结合一个拜耳图案过滤器，从而使得在图像传感器阵列 1033 中定义的是在红色像素位置的红色像素、在绿色像素位置的绿色像素、以及在蓝色像素位置的蓝色像素。通过只使用结合了拜耳图案的图像传感器阵列所提供的帧可以包括在红色像素位置的红色像素值、在绿色像素位置的绿色像素值、以及在蓝色像素位置的蓝色像素值。在一个结合了拜耳图

案图像传感器的实施方案中, CPU1060 在将进一步处理一个帧之前可以使用绿色像素值在绿色像素位置中间处的帧像素位置插入像素值, 从而形成单色图像数据帧。作为替代方案, CPU1600 在将进一步处理一个帧之前可以使用红色像素值在红色像素位置中间插入像素值, 从而形成单色图像数据帧。可替代地, CPU1600 进一步处理一个帧之前可以使用蓝色像素值在蓝色像素位置中间插入像素值。装置 1000 的成像子系统可以包括一个图像传感器 1032 和一个透镜组件 200, 该透镜组件用于将一个图像聚焦到图像传感器 1032 的图像传感器阵列 1033 上。

[0019] 在装置 1000 的运行过程中, 可以从图像传感器 1032 中将图像信号读出、转换、并且存储到系统存储器如 RAM1080 中。装置 1000 的存储器 1085 可以包括 RAM1080、如 EPROM1082 的非易失存储器和诸如可由闪速存储器或者硬驱存储器提供的存储器内存装置 1084。在一个实施方案中, 装置 1000 可以包括 CPU1600, 该 CPU 可以被适配为读取存储在存储器 1080 中的图像数据并且对这种图像数据进行各种图像处理算法处理。装置 1000 可以包括一个直接存储器存取单元(DMA) 1070, 该直接存储器存取单元用于发送从图像传感器 1032 上读出的并且已经被转换至 RAM1080 中的图像信息。在另一个实施方案中, 装置 1000 可以使用一个为总线仲裁机制(例如, PCI 总线)所提供的系统总线, 从而消除中央 DMA 控制器的需要。本领域的普通技术人员将认识到系统总线体系结构和 / 或用来提供在图像传感器 1032 和 RAM1080 之间的高效数据传输的直接存储器存取部件的其他实施方案都在本发明的范围和精神之内。

[0020] 参见装置 1000 的其他方面, 成像透镜组件 200 可以被适配为将位于基底 T 上的视场 1240 内的一个可解码标记 15 的图像聚焦到图像传感器阵列 1033 上。装置 1000 的视场 1240 的目标空间的尺寸可以具有很多不同的替代方式。视场 1240 的目标空间的尺寸可以变化, 例如, 通过将一个终端改变到目标距离、改变成像透镜组件设置、改变所读出的图像传感器阵列 1033 的多个像素。成像光线可以围绕成像轴线 25 传播。透镜组件 200 可以被适配为能够具有最佳焦点的多个焦距和多个平面(最佳焦点距离)。

[0021] 装置 1000 可以包括一个照明子系统 800, 用于对目标 T 进行照明并且还用来对照明图案 1260 进行投射。在本实施方案中的照明图案 1260 可以被投射成接近但是比视场 1240 大的区域, 但是还可以被投射到比视场 1240 限定的区域更小的一个区域。照明子系统 800 可包括一个光源库 500, 该光源库含有一个或多个光源。该装置 100 可以被配置为使得来自光源库 500 的光被定向到视场 1240 上。因此在各种实施方案中, 光源库 500 可以被配置为使得附接到装置 1000 上, 而在其他实施方案中, 光源库 500 可以是指向装置 1000 或者视场 1240 的远程或者直射光。

[0022] 成像模块 900 可以有一个承载图像传感器 1032 的电路板以及一个放置在电路板的支架上的透镜组件 200。照明子系统 800 可以有一个由一个单一光源提供的光源库 500。该单一光源可以是例如 LED 管芯。在另一个实施方案中, 光源库 500 可以由一个以上光源提供, 例如, 一个以上的 LED 管芯。装置 1000 可以被适配为使得光源库 500 中的一个或者多个光源各自被导向视场 1240, 并且被用来对照明图案 1240 进行投射。再次参见图 5, 装置 1000 还可以包括一个瞄准子系统 600 用来投射瞄准图案 1242。可以包括一个光源库的瞄准子系统 600 可以连接到瞄准光源库功率输入单元 1208 上从而为瞄准子系统 600 的光源库供电。该瞄准光源库可以是例如一个或者多个光源。装置 1000 可以被适配为使得来

自瞄准器光源 600 的一个或者多个光源被定向到视场 1240 并用于对瞄准图案 1242 进行投射。功率输入单元 1208 可以通过接口 1108 连接到系统线路 1500 上从而与 CPU1060 通信。
[0023] 在一个实施方案中, 照明子系统 800 除了光源库 500 之外还可以包括一个照明透镜组件 300, 如图 5 的实施方案中所示。除了或者取代照明透镜组件 300, 照明子系统 800 可以包括替代的光整形光学器件, 如一个或者多个漫射器、反射镜和棱镜。在使用时, 装置 1000 可以由操作者相对于承载有可解码标记 15 的目标 T 来定向(如, 一张纸、一个包裹、另一种类型的基底), 其方式为使得照明图案 1260 可以投射到可解码标记 15 上。在图 5 的例子中, 可解码标记 15 通过一个一维的条形码符号提供。可解码标记 15 还可以通过一个二维的条形码符号或者一个光学字符识别(OCR)字符提供。参见装置 1000 的其他方面, 透镜组件 200 可以由电功率输入单元 1202 控制, 该电功率输入单元可以提供用来改变透镜组件 200 的最佳焦距平面的能量。在一个实施方案中, 电功率输入单元 1202 可以作为一个受控电压源而运行, 并且在另一个实施方案中, 作为一个受控电流源而运行。电功率输入单元 1202 可以施加信号从而改变透镜组件 200 的光学特性, 例如改变透镜组件的焦距和 / 或最佳焦点距离(最佳焦距平面)。光源库电功率输入单元 1206 可以为光源库 500 提供能量。在一个实施方案中, 电功率输入单元 1206 可以作为一个受控电压源而运行。在另一个实施方案中, 电功率输入单元 1206 可以作为一个受控电流源而运行。在另一个实施方案中电功率输入单元 1206 可以作为一个组合式受控电压和受控电流源而运行。电功率输入单元 1206 可以改变提供给光源库 500 (的通电水平)的电力水平, 例如改变由照明子系统 800 的光源库 500 输出的照明水平从而产生照明图案 1260。

[0024] 在另一方面, 装置 1000 可以包括电源 1402, 该电源为电网 1404 供电, 而装置 1000 的电气部件可以连接到该电网上。电源 1402 可以连接到各种电源上, 例如电池 1406、串行接口 1408 (如, USB、RS232)、和 / 或 AC/DC 变压器 1410。

[0025] 进一步关于功率输入单元 1206, 功率输入单元 1206 可以包括一个由电源 1402 持续充电的充电电容器。功率输入单元 1206 可以被配置为在一定范围的通电水平上来输出电能。在曝光期间, 当第一次照明和曝光控制配置激活时, 照明子系统 800 的平均通电水平可以比照明和曝光控制配置激活时的平均通电水平更高。

[0026] 装置 1000 还可以包括多个外围设备, 这些外围设备包括一个触发器 1220, 该触发器可以激活一个触发信号从而激活帧读出和 / 或某些解码过程。装置 1000 可以被适配为使得触发器 1220 的激活会激活一个触发信号并且发起一次解码尝试。特别地, 装置 1000 可以运行从而使得响应于触发器信号的激活而可以通过从图像传感器阵列 1033 读出图像信息(通常是以模拟信号的形式)并且在转换到存储器 1080 (该存储器可以在给定的时间缓冲连续的帧中的一个或者多个) 中后存储图像信息而捕获这些连续的帧。CPU1600 可以运行从而使得这些连续的帧中的一个或多个经历一次解码尝试。

[0027] 为了尝试对条形码符号进行解码, 例如, 一个一维的条形码符号, CPU1600 可以对与一列像素位置(例如, 一排像素位置、一列像素位置、或者像素位置的一个对角集合)相对应的一个帧的图像数据进行处理从而确定暗区和明区的一个空间图案, 并且可以将每个所确定的明区和暗区图案通过查表转化成一个字符或者一个字符串。当一个可解码标记表示是一个二维的条形码象征物的时候, 一次解码尝试可以包括以下步骤: 用特征检测算法对探寻器图案进行定位, 根据与探寻器图案的一个预定关系对与探寻器图案相交的矩阵线进

行定位,决定沿着矩阵线的暗区和明区的图案,并通过查表把每个光图案转换成一个字符或者一个字符串。正如前面所提到的,可以运行从而执行对解码可解码符号的尝试的处理的CPU1600可以结合到安置在电路板上的集成电路中。

[0028] 装置1000可以包括各种接口电路用于连接外围设备到系统地址/数据总线(系统总线)1500上,从而与同样连接到系统总线1500上的CPU1600通信。装置1000可以包括用于连接图像传感器定时控制电路1038到系统总线1500上的接口电路1028,用于连接功率输入单元1202到系统总线1500上的接口电路1102,用于连接照明光源库功率输入单元1206到系统总线1500上的接口电路1106,以及用于连接触发器1220到系统总线1500上的接口电路1120。装置1000还可以包括一个通过接口1122连接到系统总线1500并且与CPU1600进行通信的显示器1222,以及通过接口1124连接到系统总线1500并且与CPU1600进行通信的指针机构1224。装置1000还可以包括通过接口1110连接到系统总线1500的范围检测器单元1210。在一个实施方案中,范围检测器单元1210可以是一个声学范围检测器单元。装置1000还可以包括通过接口1126连接到系统总线1500的一个键盘1226。装置1000的各种接口可以共用电路部件。例如,可以提供一个公共的微控制器从而提供控制输入给图像传感器定时控制电路1038以及功率输入单元1206。可以提供一个用于提供控制输入给电路1038和功率输入单元1206的公共微控制器从而协调图像传感器阵列控制和照明子系统控制之间的定时。装置1000可以包括一个通过接口1152连接到系统总线1500上并且与CPU1600通信的网络通信接口1252。网络通信接口1252可以被配置为通过网络与一个外部计算机通信。

[0029] 可以被捕获并经历所述处理的图像数据的连续的帧可以是全帧(包括与每个图像传感器阵列1033的像素相对应的像素值或者在装置1000的运行期间从图像传感器阵列1033上读出的最多数目的像素。)可以被捕获并经历所述处理的图像数据的连续的帧还可以是“窗帧(windowed frame)”,该窗帧包括与少于图像传感器阵列1033的像素的一个全帧相对应的像素值。可以被捕获并经历所述处理的图像数据的连续的帧还可以包括全帧和窗帧的组合。可以通过有选择性地寻址图像传感器1032的像素而读出一个全帧用于捕获,该图像传感器具有与该全帧相对应的图像传感器阵列1033。可以通过有选择性地寻址图像传感器1032而读出一个窗帧用于捕获,该图像传感器具有与窗帧相对应的图像传感器阵列1033。在一个实施方案中,被寻址并读出的多个像素决定了一个帧的画面尺寸。相应地,全帧也可以被视为具有一个首先相对大的画面尺寸,并且窗帧可以被视为具有一个相对于全帧的画面尺寸而言较小的画面尺寸。窗帧的画面尺寸可以根据将被寻址并读出从而用来捕获一个窗帧的像素的数目而变化。

[0030] 装置1000能够以一定的速率捕获图像数据帧,该速率被称为帧速率。一个典型的帧速率是每秒60帧(FPS),该速率转换到16.6毫秒的帧时(帧周期)。另一个典型的帧速率是30帧每秒,该速率转换到33.3毫秒每帧的帧时(帧周期)。可以通过减小帧画面尺寸来增加装置1000的帧速率(并且缩短帧时)。

[0031] 现在参见图6,示出了一个示例装置1000。特别地,装置1000可以具有一个壳体1014,如图6所示,该壳体可以是一个手持式壳体。壳体1014被配置为封装图像传感器集成电路1040(如图4所示)。可以将一个具有用于尝试对可解码标记进行解码的CPU的微处理器集成电路安置在电路板上。这样的一个微处理器集成电路可以放置在电路板外面,例

如,在一个位于壳体 1014 中的电路板的外部的电路板上。在另一个实施方案中,装置 1000 可以包括 CPU1600、存储器 1085、以及网络通信接口 1252,该接口包括一个位于壳体 1014 内部的一个第一计算机(见图 5)、位于壳体外部的一个第二计算机 6000,具有 CPU6010、存储器 6020 以及一个网络通信接口 6030。可以将图像数据传输到第二计算机 6000 从而由 CPU6010 处理进而尝试对可解码标记进行解码。

[0032] 在在此所描述的系统、方法以及装置的一个小样本如下 :A1. 一种基于板上芯片的高度集成的成像器,包括 :

[0033] 图像传感器集成电路,该图像传感器集成电路具有 :在多个像素的排和列中安排的多个像素,用于控制一个图像传感器的定时和控制电路,用于控制一个或者多个信号的增益的增益电路,用于将一个模拟信号转换成一个数字信号的模数转换电路,以及在该图像传感集成电路的一个表面上的多个电极垫 ;

[0034] 光源库 ;

[0035] 接收该图像传感器集成电路以及该光源块的一个单一印刷电路板,该印刷电路板具有置于该印刷电路板的一个表面上的多个接触垫 ;

[0036] 其中在所述图像传感器集成电路与所述印刷电路板之间的一种连接的特征为多条导线,这些导线将该图像传感器上的多个结合垫连接到该印刷电路板上的该多个接触垫上,这些导线、结合垫以及接触垫提供了电气输入 / 输出以及在所述图像传感器集成电路与所述印刷电路板之间的多种机械连接 ;并且

[0037] 其中在所述光源库与所述印刷电路板之间的一种连接的特征为多条导线,这些导线将该光源库上的多个结合垫连接到该印刷电路板上的多个结合垫上,这些导线和结合垫提供了电气输入 / 输出以及在所述光源库与所述印刷电路板之间的多种机械连接。A2. 如 A1 所述的成像器,其中该装置运行以便用于处理由该图像传感器集成电路产生的图像信号从而尝试对该条形码符号进行解码。A3. 如 A1 所述的成像器,进一步包括 :

[0038] 手持式壳体,该手持式壳体将该图像传感器集成电路以及该光源库封装。A4. 如 A3 所述的成像器,其中这种对由该图像传感器集成电路产生的图像信号进行处理从而尝试对该条形码符号进行解码是在该壳体内执行的。A5. 如 A3 所述的成像器,其中这种对由该图像传感器集成电路产生的图像信号进行处理从而尝试对该条形码符号进行解码是由该壳体外部的电路执行的。A6. 如 A1 所述的成像器,其中这种对由该图像传感器集成电路产生的图像信号进行处理从而尝试对该条形码符号进行解码是由安置于所述印刷电路板上的一个电路执行的。A7. 如 A1 所述的成像器,其中这种对由该图像传感器集成电路产生的图像信号进行处理从而尝试对该条形码符号进行解码是由该壳体外部的一个计算机执行的。A8. 如 A1 所述的成像器,其中该光源库是 LED 管芯。A9. 如 A1 所述的成像器,进一步包括 :

[0039] 用于控制该光源库运行的光源库驱动电路,该光源库电气连接到该光源库电路上 ;并且

[0040] 其中在该光源库驱动电路与所述印刷电路板之间的一种连接的特征为多条导线,这些导线将该光源库驱动电路上的多个结合垫连接到该印刷电路板上的多个接触垫上,这些导线、结合垫以及接触垫提供了电气输入 / 输出以及在所述图像传感器集成电路与所述印刷电路板之间的多种机械连接。A10. 如 A9 所述的成像器,进一步包括 :

[0041] 处理器电路；并且

[0042] 其中在该处理器电路与所述印刷电路板之间的一种连接的特征为多条导线，这些导线将该处理器电路上的多个结合垫连接到该印刷电路板上的该多个接触垫上，这些导线、结合垫和接触垫提供了电气输入 / 输出以及在所述图像传感器集成电路与所述印刷电路板之间的多种机械连接。A11. 如 A1 所述的成像器，进一步包括：

[0043] 放置在所述印刷电路板上的瞄准器光源库。A12. 如装置 11 所述的成像器中，其中该瞄准器光源库是 LED 管芯。A13. 如 A1 所述的成像器，进一步包括：

[0044] 瞄准器子系统和用于控制一个瞄准器光源库运行的瞄准器光电路，该瞄准器光源库电气连接到该瞄准器光电路上，并且该瞄准器光电路电气连接到所述印刷电路板上。

[0045] 尽管已经参见多个具体的实施方案描述了本发明，但是应当理解的是本发明的真正精神和范围应该仅又本说明书所支持的权利要求书所决定。进一步地，尽管在本文的很多情况中，将系统、装置和方法描述为具有一定数量的元件，但应当理解的是可以多于或少于所提到的一定数量的元件来实现这些系统、装置和方法。另外，尽管已经描述了很多具体实施方案，但应当理解的是已经参考每个具体实施方案描述的这些特征和方面可以与每个余下的具体描述的实施方案结合使用。

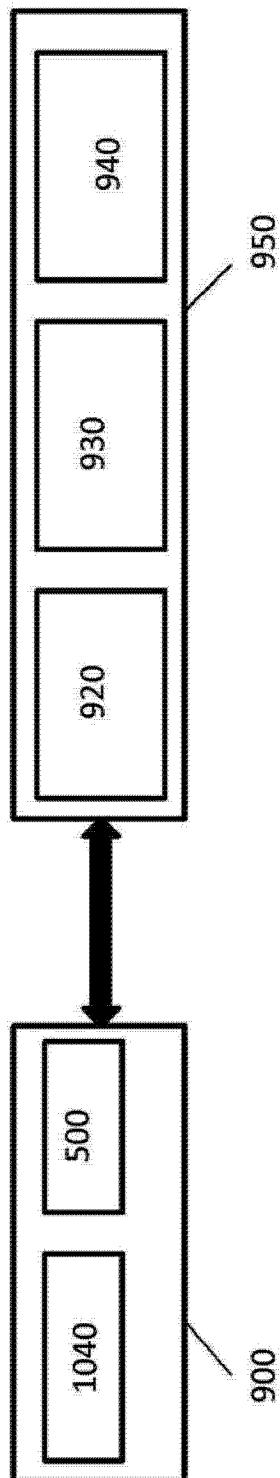


图 1

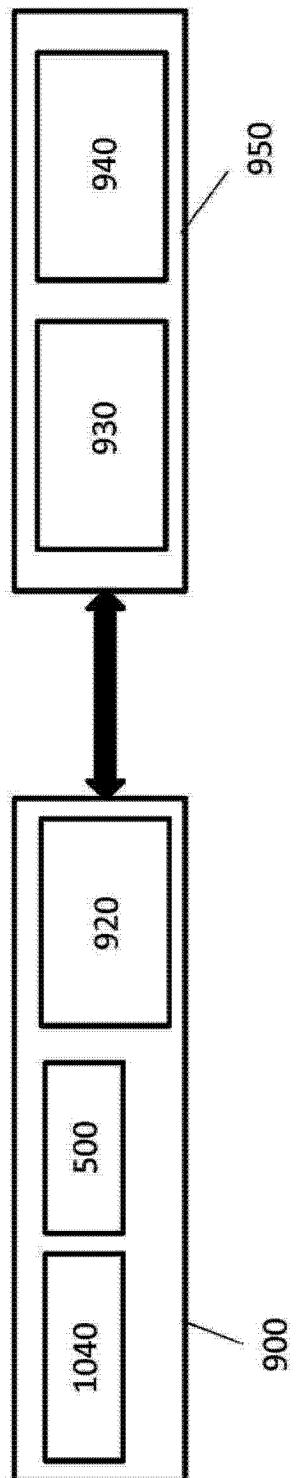


图 2

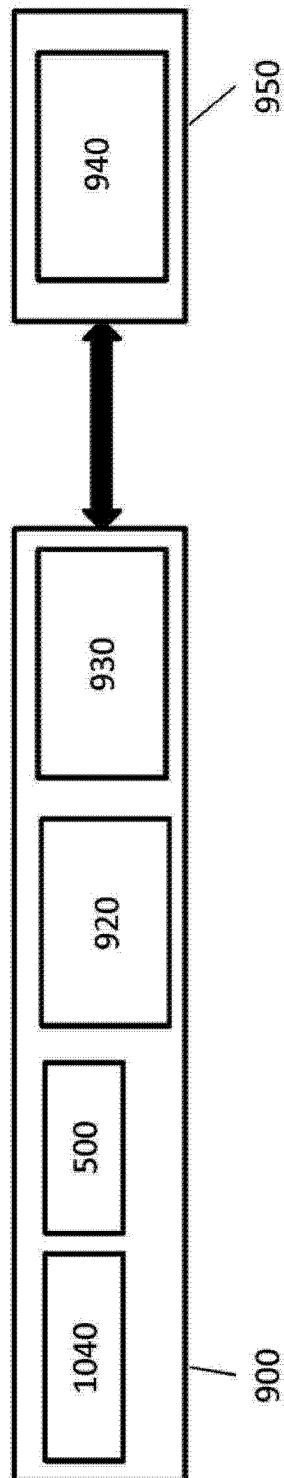


图 3

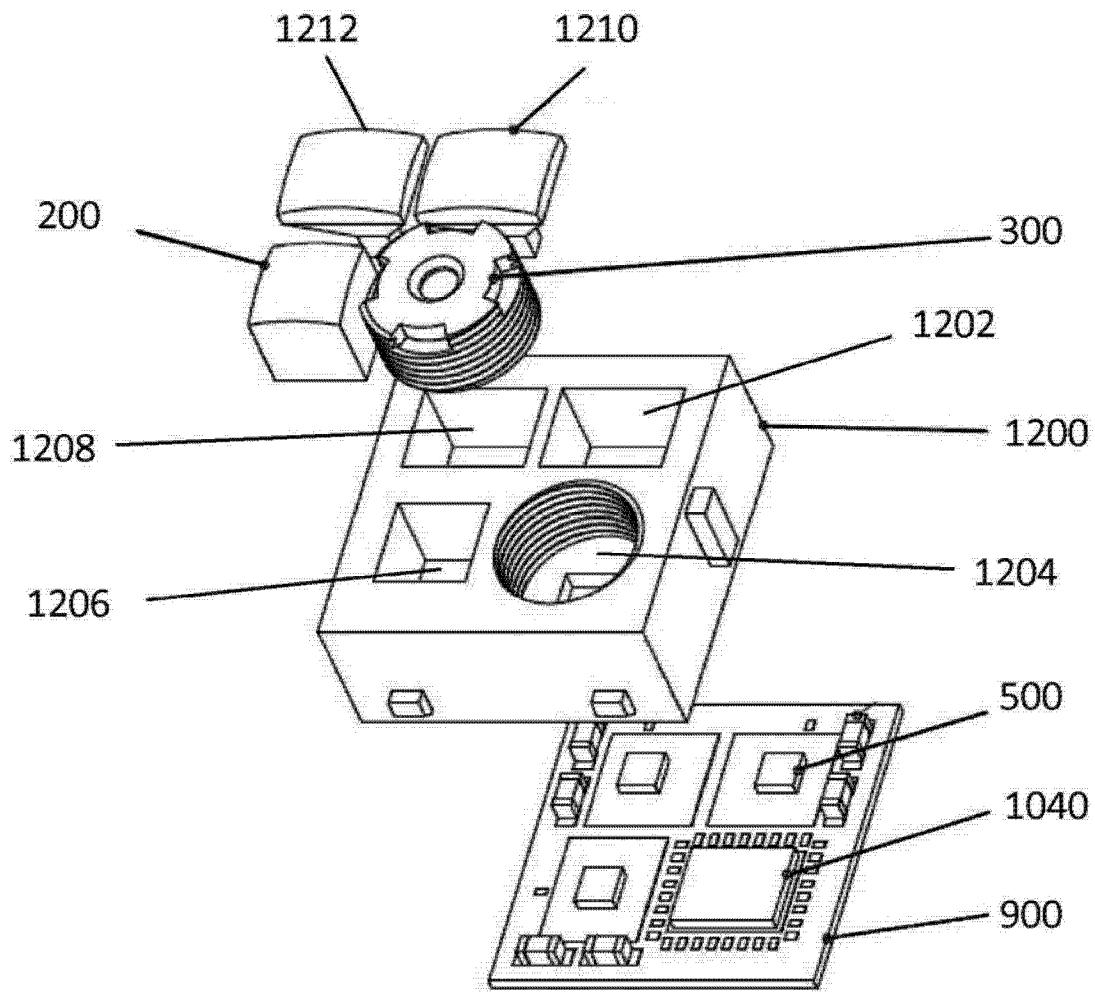


图 4

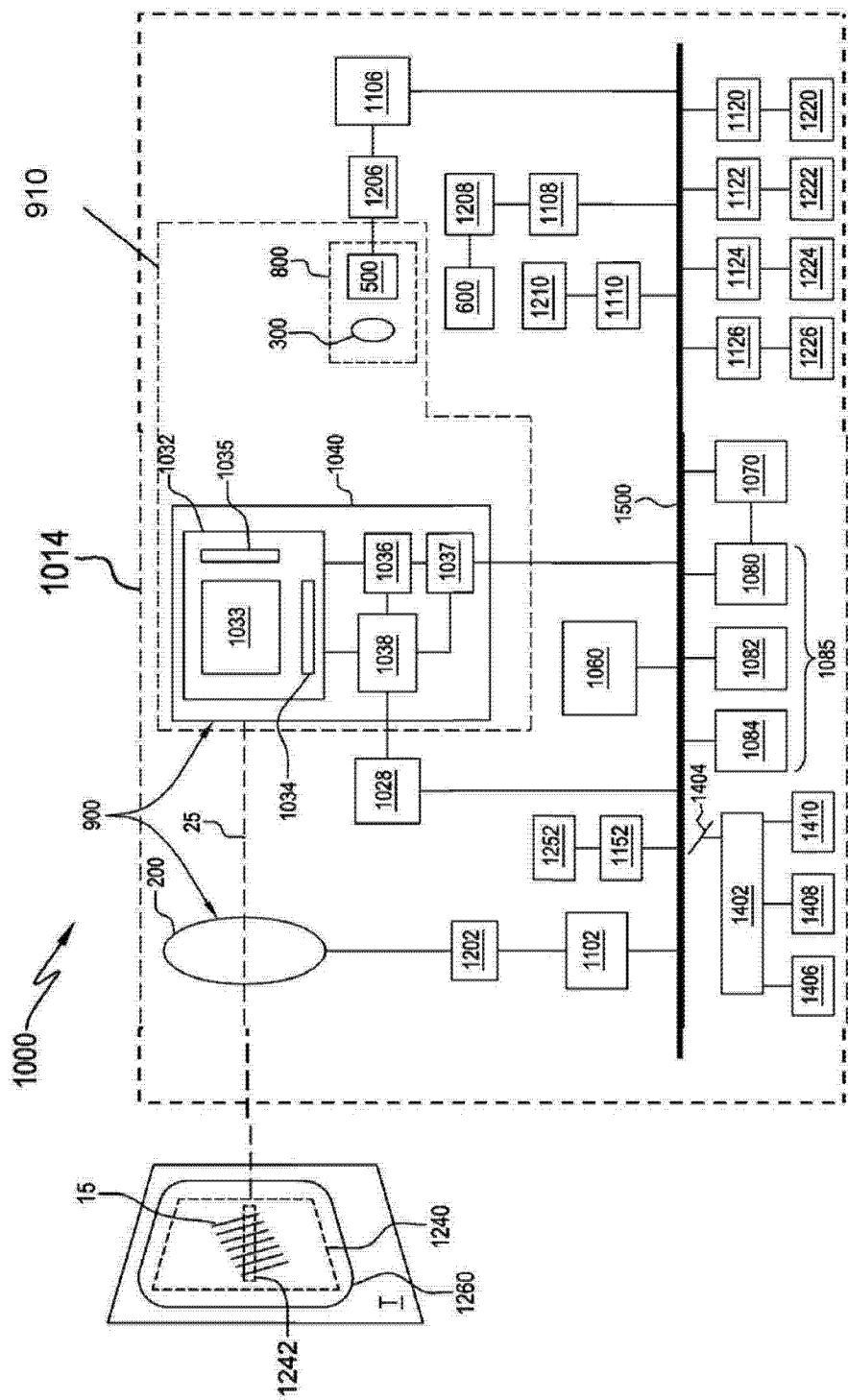


图 5

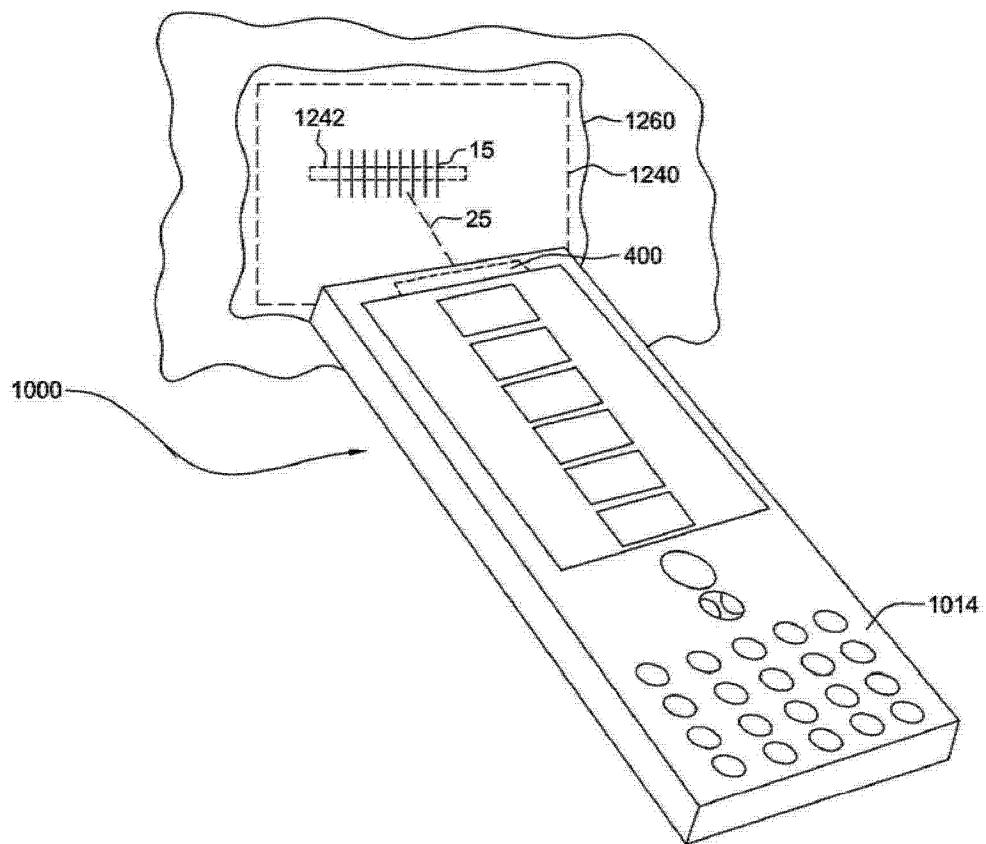


图 6