



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107273773 B

(45)授权公告日 2020.06.16

(21)申请号 201710292191.7

(22)申请日 2012.03.03

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107273773 A

(43)申请公布日 2017.10.20

(30)优先权数据  
13/039920 2011.03.03 US

(62)分案原申请数据  
201210124990.0 2012.03.03

(73)专利权人 手持产品公司  
地址 美国纽约州

(72)发明人 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 杜荔南

(51)Int.Cl.  
G06K 7/10(2006.01)

(56)对比文件  
CN 101641962 A, 2010.02.03,  
US 2010/0046842 A1, 2010.02.25,  
JP 特开2010-55644 A, 2010.03.11,  
CN 101802841 A, 2010.08.11,  
CN 101982847 A, 2011.03.02,  
US 2009/0001171 A1, 2009.01.01,

审查员 齐银凤

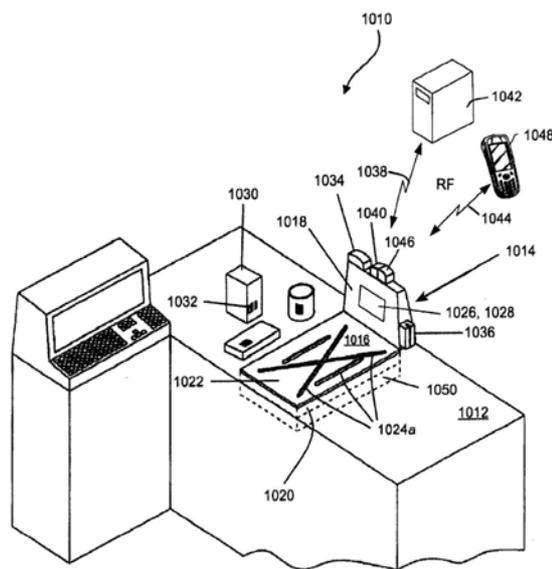
权利要求书3页 说明书9页 附图6页

## (54)发明名称

具有手势接口的成像器读取器

## (57)摘要

在此提供了一种用于解码与产品相关联的编码符号字符的系统。该系统包括基于成像器的标记读取终端,该标记读取终端包括外壳和二维图像传感器阵列,以及用于将图像聚焦到该二维传感器阵列上的成像透镜。该终端被适配为读取编码符号字符,并且进一步被适配为对手势成像。该终端包括用于传送该手势图像的数字链路。该系统进一步包括经由数字连接器耦合到该标记读取终端的存储器。该存储器包括手势属性库以将预定义的手势与终端操作模式相关联。该系统进一步包括连接到数字链路的中央处理器单元,以接收手势图像,将该图像与手势属性库中预定义的手势相关联,并执行相关联的终端操作模式。



1. 一种用于解码与产品相关联的编码符号字符的系统,该系统包括:

基于成像器的标记读取终端,包括外壳和二维图像传感器阵列,以及用于将图像聚焦到该二维图像传感器阵列上的成像透镜,该二维图像传感器阵列具有以多个像素行和像素列形成的多个像素,该终端被适配为读取编码符号字符并进一步被适配为对手势成像,该终端具有用于传送手势图像的数字链路;

一个或多个存储器,经由数字连接耦合到该标记读取终端,至少一个该存储器包括手势属性库,其中该手势属性库包括与终端操作模式相关联的手势;以及

一个或多个处理器,连接到数字链路以

接收由终端读取的编码符号字符,其中该编码符号字符与至少一个终端操作模式相关联,

接收要与至少一个终端操作模式相关联的手势的图像,并且用所接收的手势图像替换由终端读取的编码符号字符,

将所接收的手势图像存储在手势属性库中,以及

将所接收的手势图像与同编码符号字符相关联的至少一个终端操作模式相关联,并且此后响应于对存储在手势属性库中的手势进行成像的终端来执行与编码符号字符相关联的至少一个终端操作模式。

2. 根据权利要求1所述的系统,其中编码符号字符是与在基于成像器的标记读取终端的配置指南中所提供的终端操作模式相关联的条形码。

3. 一种用于解码与产品相关联的编码符号字符的方法,该方法包括步骤:

提供基于成像器的标记读取终端,该终端具有外壳和二维图像传感器阵列,以及用于将图像聚焦到二维图像传感器阵列上的成像透镜,该二维图像传感器阵列具有以多个像素行和像素列形成的多个像素,该终端被适配为读取编码符号字符并进一步被适配为对手势成像,该终端具有用于传送手势图像的数字链路;

提供一个或多个经由数字连接耦合到该标记读取终端的存储器,至少一个该存储器包括手势属性库,其中该手势属性库包括与终端操作模式相关联的手势;以及

接收由终端读取的编码符号字符,其中该编码符号字符与至少一个终端操作模式相关联,

接收要与至少一个终端操作模式相关联的手势的图像,并且用所接收的手势图像替换由终端读取的编码符号字符,

将所接收的手势图像存储在手势属性库中,以及

将所接收的手势图像与同编码符号字符相关联的至少一个终端操作模式相关联,并且此后响应于对存储在手势属性库中的手势进行成像的终端来执行与编码符号字符相关联的至少一个终端操作模式。

4. 根据权利要求3所述的方法,其中用所接收的手势图像替换由终端读取的编码符号字符包括:对基于成像器的标记读取终端的配置指南中提供的操作模式进行重新编程以用用户选择的手势来执行。

5. 根据权利要求4所述的方法,其中该配置指南包括与至少一个终端操作模式相关联的编码符号字符。

6. 一种用于解码与产品相关联的编码符号字符的系统,该系统包括:

基于成像器的标记读取终端,包括外壳和二维图像传感器阵列,以及用于将图像聚焦到该二维图像传感器阵列上的成像透镜,该二维图像传感器阵列具有以多个像素行和像素列形成的多个像素,该终端被适配为读取编码符号字符并进一步被适配为对用户定义的手势成像,该终端具有用于传送手势图像的数字链路;

一个或多个存储器,经由数字连接耦合到该标记读取终端,至少一个该存储器包括手势属性库;以及

一个或多个处理器,连接到数字链路以

接收用户选择的手势的图像,

将该用户选择的手势的图像存储在手势属性库中,以及

将该用户选择的手势的图像与同由终端读取的编码符号字符相关联的终端操作模式相关联,并且此后响应于对用户选择的手势进行成像的终端来执行与编码符号字符相关联的终端操作模式。

7. 根据权利要求6所述的系统,其中基于成像器的标记读取终端具有手持外形因子,其中该手持外形因子包括头部部分和把手部分,该把手部分配置有手柄和触发器。

8. 根据权利要求6所述的系统,其中基于成像器的标记读取终端是双光学扫描器。

9. 根据权利要求6所述的系统,其中用户选择的手势的图像指示数字。

10. 根据权利要求6所述的系统,其中用户选择的手势的图像包括“ok”标记。

11. 根据权利要求6所述的系统,其中基于成像器的标记读取终端还包括用于提供与设备通信的输入/输出接口该通信对终端操作模式作出响应。

12. 根据权利要求11所述的系统,其中用户选择的手势的图像包括遇险信号,并且该终端操作模式包括将遇险信号发送到设备。

13. 根据权利要求6所述的系统,其中用户选择的手势的图像包括手势语。

14. 根据权利要求6所述的系统,其中用户选择的手势的图像包括多个图像,该多个图像包括运动中的手。

15. 根据权利要求14所述的系统,其中该多个图像包括前后运动中的手。

16. 根据权利要求6所述的系统,其中用户选择的手势的图像包括在预定的时间段静止运动的多个图像。

17. 根据权利要求6所述的系统,还包括反馈指示器,其中该反馈指示器是视觉反馈和音频反馈之一。

18. 根据权利要求6的系统,其中该终端操作模式在预定的时间段被执行,其中该预定的时间段是用户定义的时间段和在接收到新的操作模式命令之前的时间段之一。

19. 根据权利要求6的所述系统,其中在执行了新的操作模式之后,基于成像器的标记读取终端自动恢复为其原始模式。

20. 一种用于改变基于成像器的标记读取终端的操作模式的方法,该方法包括步骤:

提供基于成像器的标记读取终端,该终端具有外壳和二维图像传感器阵列,以及用于将图像聚焦到二维图像传感器阵列上的成像透镜,该二维图像传感器阵列具有以多个像素行和像素列形成的多个像素;

提供一个或多个耦合到该终端的存储器,至少一个该存储器包括手势属性库,该手势属性库包括多个手势属性图像,手势属性图像中的每一个与该终端的操作模式相关联,包

括用户选择的手势的图像,该用户选择的手势的图像与同由终端读取的编码符号字符相关联的终端操作模式相关联;

用基于成像器的标记读取终端捕捉图像;

访问手势属性库并将该捕捉到的图像与存储的手势属性图像相比较;以及

如果捕捉到的图像与存储的手势属性图像中的一个相关联,则执行与该手势属性图像相关联的操作模式,包括如果捕捉到的图像与用户选择的手势相关联,则执行与该编码符号字符相关联的操作模式。

21. 根据权利要求20所述的方法,其中该存储的手势属性图像包括遇险信号,并且与该遇险手信号相关联的操作模式是向设备发送遇险通信。

22. 根据权利要求20所述的方法,还包括提供反馈以指示该终端准备执行与手势属性图像相关联的操作模式的步骤。

23. 根据权利要求20所述的方法,包括对手势属性库编程,包括:

用终端读取编码符号字符;

用终端捕捉用户选择的手势的图像;以及

将该用户选择的手势的图像与同由终端读取的编码符号字符相关联的终端操作模式相关联。

## 具有手势接口的成像器读取器

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求编号为13/039,920,2011年3月3日提交的,名称为“具有手势接口的成像器读取器”的美国专利申请的优先权。上述申请的整体通过引用结合于此。

### 技术领域

[0003] 本发明一般涉及基于成像器的标记读取终端,且更特别地,涉及配置为使用手势执行操作模式中的改变的标记读取终端的实施例。

### 背景技术

[0004] 使用诸如条形码符号的光学标记以用于产品或物品识别是本领域众所周知的。目前,已经开发了各种类型的标记读取终端,比如手持条形码扫描器、免提扫描器、双光学(bioptic)柜台内扫描器、以及比如个人数字助理(PDA)的移动计算机。在手持和零售扫描器中找到的一种常见类型的扫描引擎是基于激光的扫描引擎,其使用聚焦激光束顺序地扫描要读取的条形码符号图案的条形和空白。当今使用的大部分激光扫描器,尤其是在零售环境中,采用透镜和移动(例如,旋转或摆动)平面镜和/或其它光学器件以便在编码字符读取操作期间跨越条形码字符聚焦和扫描激光束。

[0005] 另一种常见类型的标记读取终端的是数字成像器,其包括线性成像器和区域成像器。数字成像器典型地利用发光二极管(LED)和透镜以将条形码图像聚焦到多像素图像传感器组件上,该多像素图像传感器组件通常是将光信号转换为电信号的电荷耦合器件(CCD)。LED用特定波长的光同时照亮条形码符号的所有条形和空白以便捕捉用于识别和解码目的的图像。

[0006] 数字成像器具有改变操作模式的能力。例如,成像器可以配置为扫描条形码、拍照、或从事光学字符识别(OCR)。在条形码扫描模式之内,成像器可以配置为例如呈现模式、触发模式、或库存模式。在呈现模式中,成像器典型地保持停止不动且具有条形码的产品被扫描器刷过(swipe)。在触发模式中,扫描器典型地被手抓住并被指向条形码。可以选择许多触发模式,比如单次尝试、多次尝试、以及连续尝试。在库存模式中,条形码被读取并存储到非易失性存储器中,并且直到由用户所命令才将其传输到主机。这些配置可能需要适应不同类型的可解码的标记、包、以及其他项目。

[0007] 为不同操作模式中的每一个操作模式配置成像器的一个当前的方法是根据操作手册或配置指南来扫描配置条形码。该手册或指南包含进入配置模式的指令,然后扫描手册中印刷的条形码,这随后改变终端的配置。这种方法的一个缺点是,这种方法通常需要最终用户具有可用的相关编程条形码。最终用户必须搜索手册以找到用于所期望配置的编程条形码,这浪费了时间,可能导致错误的输入,并可能导致消费者的不满。

[0008] 为不同操作模式配置成像器的另一个方法是,使用诸如RS-232或USB线的有线接口将其连接到伴随设备,比如计算机或寄存器。成像器和计算机通常通过配置或安装工具来通信,这不仅需要最终用户可以使用伴随设备,还需要同时操作终端和伴随设备来实现

终端的期望配置。

[0009] 在这些情况中,其中最终用户希望以短的持续时间或针对一次使用来改变成像器的配置,当前的重新配置方法是繁重并且费时的。

### 发明内容

[0010] 由此,需要一种无需复杂的步骤或附加的硬件,就可以快速切换其操作模式的成像器。在本发明的一个方面,在此提供了一种用于解码与产品相关联的编码符号字符的系统。该系统包括基于成像器的标记读取终端,该标记读取终端包括外壳和二维图像传感器阵列,以及用于将图像聚焦到该二维图像传感器阵列上的成像透镜。该终端被适配为读取编码符号字符,且进一步被适配为对手势成像。该终端包括用于传送该手势图像的数字链路。该系统进一步包括经由数字连接耦合到该标记读取终端的存储器。该存储器包括手势属性库以将预定义的手势与终端操作模式相关联。该系统进一步包括连接到数字链路的中央处理单元,以接收手势图像,将该图像与手势属性库中预先义的手势相关联,并执行相关联的终端操作模式。

[0011] 本发明的另一个方面,在此提供了一种用于改变标记读取终端的操作模式的方法。该方法包括步骤:提供基于成像器的终端,该终端具有外壳和二维图像传感器阵列,以及用于将图像聚焦到二维图像传感器阵列上的成像透镜。该二维图像传感器阵列具有以多个像素行和像素列形成的多个像素。该方法进一步包括步骤:提供耦合到该终端的存储器。该存储器存储包括多个手势属性图像的手势属性库。该图像中的每一个都与终端的操作模式相关联。该方法进一步包括步骤:用基于成像器的终端捕捉图像,访问手势属性库,并将该捕捉到的图像与存储的手势属性图像相比较。如果捕捉到的图像与存储的手势属性图像中的一个相关联,则执行与该手势属性图像相关联的操作模式。

### 附图说明

[0012] 可以通过参考下文描述的附图来更好地理解在此描述的特征。这些附图是不必按比例,而是一般将重点放在说明本发明的原理上。在这些附图中,使用相同的数字来表明遍及各种视图中相同的部分。

[0013] 图1示意性地说明了根据本发明的成像装置。

[0014] 图2示意性地说明了根据本发明的成像装置的另一个实施例。

[0015] 图3是图1或图2中的成像装置的示意框图。

[0016] 图4示意性地说明了根据本发明的另一个实施例的图2的成像装置。

[0017] 图5示意性地说明了根据本发明的又一个实施例的图2的成像装置。

[0018] 图6是根据本发明的实施例的无线收发器的框图。

### 具体实施方式

[0019] 图1描述了由零售商使用的销售点工作站1010,用于处理涉及具有编码符号字符(典型地是UPC符号)的产品购买的交易。工作站1010包括用于放置要被扫描的产品的水平工作台面1012。安装在工作台面1012内的双光学扫描器1014包括第一外壳部分1016以及第二外壳部分1018,该第二外壳部分1018以基本上正交的方式从第一外壳部分的一端凸出。

当双光学扫描器1014被安装在工作台面的表面之内时,该第一外壳部分1016被水平定向,而该第二外壳部分1018相对于该销售点(POS)站被垂直定向。因此,如在此涉及的,术语“第一外壳部分”和“水平布置的外壳部分”可以被可互换地使用而指的是相同结构。同样地,术语“第二外壳部分”和“垂直布置的外壳部分”可以被可互换地使用而指的是相同结构。

[0020] 在一个实施例中,第一外壳部分1016包括基于激光的标记扫描终端,而第二外壳部分1018包括基于成像器的终端。工作台面1012包括与收银台齐平安装的光学透明的(例如,玻璃)水平扫描窗口1020,由提供有孔径1024a样式的成像窗口保护盘1022所覆盖。这些孔径1024允许从位于水平扫描窗口1020下面的第一扫描源对多个垂直照明面的投射。

[0021] 双光学扫描器1014的第二外壳部分1018进一步包括垂直扫描窗口1026,该垂直扫描窗口1026之后收容了基于成像器的标记读取终端1028。也就是说,与基于激光的终端相对比,基于成像器的终端包括多像素图像传感器组件,比如CCD扫描器。一般来说,图像传感器阵列用特定波长的光同时照亮所有标记(例如,条形码符号的条形和空白)以便捕捉用于识别和解码目的的图像。这种扫描器通常被称为CCD扫描器,因为它们使用CCD图像检测器来检测正被读取的条形码符号的图像。

[0022] 具有编码符号字符1032的产品1030可被双光学扫描器1014扫描。如果编码符号字符1032位于产品1030的底部上,则通过水平扫描窗口1020投射的一个或多个扫描线将横穿符号以用于解码。如果编码符号字符1032位于产品的侧面上,则符号1032的图像将被基于成像器的标记读取终端1028捕捉并发送以用于解码。

[0023] 如在此使用的,“编码符号字符”意在指示消息中的信息单元中表示,例如单个字母数字字符的条形码符号体系中的表示。一个或多个编码符号字符可以用于例如以UPC条形码传达信息,比如产品的来源及型号的识别,UPC条形码包括表示数位的12个编码符号字符。而且,编码符号字符可以是具有与传统含义一致的非字母数字字符,比如包括条形和空白的元素,该条形和空白用于指示UPC条形码的开始、结束和中心。该条形和空白用于将字符编码为通常称作“元素”的编码符号。例如UPC符号中的编码字符由4个元素,2个条形和2个空白组成。相似地,编码符号字符可以针对其他条形码符号体系被定义,比如其他包括39码和128码的一维(“1-D”)条形码系统,或者包括PDF 417的用于层叠的二维(“2-D”)条形码系统。

[0024] 刚描述的双光学扫描器结构只是示例性的,并不局限于具有水平和垂直扫描窗口的构造。双光学扫描器可以包括单个扫描窗口,但是扫描窗口可以具有两个(或更多)的扫描源。尽管在某些构造中扫描源可以是相似的,在此所公开的本发明实施例中,至少一个扫描源是基于成像器的终端。例如,除基于成像器的终端(例如,多像素图像传感器阵列)外,替换的扫描源可以包括先前提及的基于激光的终端、射频识别设备(RFID)、或称重秤。第二基于成像器的终端可以在水平平面上。或者,该基于成像器的终端可以在水平平面上而基于激光的终端可以在垂直平面上。例如,该图像阵列传感器可以由操作软件来区分,并且该图像阵列传感器包括1-D成像器、2-D成像器、光学字符识别读取器、模式识别设备、以及颜色识别设备。

[0025] 在某些构造中,工作站1010可以进一步包括射频识别(RFID)读取器1034;信用卡读取器1036;包括RF收发器和天线1040的广域无线(WIFI)接口1038,该广域无线接口1038用于连接到因特网的TCP/IP层以及一个或多个存储和处理关系数据库管理系统(RDBMS)服

务器1042;包括RF收发器和天线1046的蓝牙双路通信接口1044,该蓝牙双路通信接口1044用于连接到启用蓝牙的手持扫描器、成像器、个人数字助理、便携计算机等等1048,用于控制、管理、应用和诊断目的。工作站1010可以进一步包括电子称重秤模块1050,该电子称重秤模块1050采用一个或多个居中放置在系统的在结构上刚性的平台之下的测力计,该测力计用于承受和测量放置在水平扫描窗口1020或窗口保护盘1022上的基本上所有的物体重量,并生成表示这些物体的测量重量的电子数据。

[0026] 本发明的其他实施例可以包括手持扫描器,该手持扫描器包括基于成像器的扫描终端。例如,参考图2,基于成像器的标记读取终端2028具有外壳,该外壳具有包括头部部分2054和把手部分2056的形状因子2052,把手部分2056配置有手柄部分2058和触发器2060。触发器2060可以用于产生活动信号以用于激活帧读出和/或特定的解码处理。成像模块2062被置于头部部分2054中。基于成像器的标记读取终端2028还配置有连通性设备2064,在本示例中被说明为耦合到伴随设备2068的有线连接2066,比如可以在POS应用中找到,例如,其中有线设备耦合到寄存器和/或外围数据捕捉设备。然而,连通性设备2064的其他配置可以利用无线通信技术和/或不需要电线和/或有有线连接2066的接触类型的特征。在基于成像器的标记读取终端2028的特定应用中,例如,伴随设备2068可以是具有相应配对接触和/或连接器的对接站,这些相应配对接触和/或连接器对于交换诸如包括由成像模块2062所捕捉的图像数据的电力和数据之类的东西是有用的。

[0027] 尽管没有被结合在说明的实施例中,基于成像器的标记读取终端2028还可以包括多个外围设备,比如用于显示诸如使用图像传感器组件捕捉到的如图像帧的此类信息的显示器、键盘、以及指示设备。

[0028] 参考图3,示出的是比如置于图1的双光学扫描器3014的第二外壳部分3018中,或置于图2所说明的手持设备中的基于成像器的标记读取终端3028的框图。终端3028包括多像素图像传感器组件3070,或成像模块,比如CCD扫描器。如将在下文更充分地解释的,图3示出了基本结构,该基本结构一同包括适于使用的图像传感器阵列的一般形式,并且对使用1D图像传感器的光学读取器和使用2D传感器的光学读取器是通用的。

[0029] 图像传感器组件3070可以包括图像传感器3072,图像传感器3072包括具有按像素行和像素列排列的像素的多像素图像传感器阵列3074、列电路3076、以及行电路3078。与图像传感器3072相关联的可以是放大电路3080,以及模拟-数字(A/D)转换器3082,该模拟-数字转换器3082将从多像素图像传感器阵列3074所读出的模拟信号形式的图像信息转换为数字信号形式的图像信息。图像传感器3072还可以具有关联的与定时和控制电路3084以用于控制例如图像传感器3072的曝光周期和/或施加到放大器3080的增益。提到的电路部件3072、3080、3082、和3084可以被封装到共同的图像传感器集成电路3086中。在一个示例中,图像传感器集成电路3086可以由从美光技术有限公司(Micron Technology, Inc.)可得的MT10V022图像传感器集成电路来提供。在另一个示例中,图像传感器集成电路3086可以结合拜耳模型过滤器。在这个实施例中,在使帧受到进一步处理之前,处理器3088可以对绿色像素值中间的像素值进行内插以用于图像数据单色帧的显像。在其他实施例中,红色和/或蓝色像素值可以用于图像数据。

[0030] 在图像传感器组件3070操作过程中,可以从图像传感器3072读出图像信号,将图像信号转换并存储到一个或多个存储器中,存储器比如是RAM3090。图像传感器组件3070的

存储器3092可以包括RAM 3090、诸如EPROM 3094的非易失性存储器、以及比如可以由闪存或硬盘驱动存储器所提供的储存存储器设备3096。在一个实施例中,图像传感器组件3070可以包括处理器3088(或CPU),该处理器3088可适配为读出存储在存储器3092的图像数据并使该图像数据受到各种图像处理算法。图像传感器组件3070可以包括直接存储器访问单元(DMA) 3098,用于将从图像传感器3072读出的已经受到转换的图像信息路由到RAM3090。在另一个实施例中,图像传感器组件3070可以采用为总线仲裁机制提供的系统总线(例如,PCI总线),因此消除了对中央DMA控制器的需要。本领域技术人员将理解,为图像传感器3072和RAM3090之间进行有效数据传输而提供的系统总线体系结构和/或直接存储器访问部件的其他实施例是在本发明的范围之内。

[0031] 参考图像传感器组件3070的进一步多个方面,传感器组件可以包括用于将编码符号字符3032的图像聚焦到图像传感器3072上的成像透镜组件3100。成像光线可以在光轴3102附近传送。图像传感器组件3070还可以包括照明组件3104或激励照明模块,其包括照明模式光源组3106和瞄准模式光源组3108中的一个或多个,该照明模式光源组3106用于产生与图像传感器组件3070的视场基本上对应的照明模式,该瞄准模式光源组3108用于产生瞄准模式。在使用中,操作者可将产品3030以瞄准模式被投射到编码符号字符3032上的方式呈现给图像传感器组件3070。在图3中的示例中,编码符号字符3032由1D条形码符号提供。编码符号字符还可以由2D条形码符号或光学字符识别(OCR)字符提供。

[0032] 图像传感器组件3070可以进一步包括过滤器模块3110,其包括一个或多个光学过滤器,以及在某些实施例中包括一般耦合到诸如光学过滤器的该过滤器模块的致动器组件3112。过滤器模块3110可以位于成像透镜组件3100两侧的任一侧上。同样地,过滤器模块3110内的一个或多个光学过滤器可以被置于成像透镜组件3100和/或图像传感器3072的一个或多个表面上。

[0033] 每个照明模式光源组3106和瞄准模式光源组3108都可以包括一个或多个光源。可以使用透镜组件控制电路3114来控制透镜组件3100并可以使用照明组件控制电路3116来控制包括照明模式光源组3106和瞄准模式光源组3108的照明组件3104。可以使用过滤器模块控制电路3118来控制过滤器模块3110,该过滤器模块控制电路3118可以被耦合到致动器组件3112。透镜组件控制电路3114可以发送信号到透镜组件3100,例如,用于改变透镜组件3100的焦距和/或最佳聚焦距离。照明组件控制电路3116可以发送信号到照明模式光源组3106,例如,用于改变照明输出级别。

[0034] 图像传感器组件3070可以包括各种接口电路,用于将若干的外围设备耦合到系统地址/数据总线(系统总线) 3120,用于与同样耦合到系统总线3120的处理器3088进行通信。图像传感器组件3070可以包括:用于将图像传感器定时和控制电路3084耦合到系统总线3120的接口电路3122、用于将透镜组件控制电路3114耦合到系统总线3120的接口电路3124、用于将照明组件控制电路3116耦合到系统总线3120的接口电路3126、用于将显示器3130耦合到系统总线3120的接口电路3128、用于将键盘3134、指示设备3136、及触发器3060耦合到系统总线3120的接口电路3132、以及用于将过滤器模块控制电路3118耦合到系统总线3120的接口电路3138。

[0035] 在进一步的方面,图像传感器组件3070可以包括一个或多个用于提供与外围设备(例如,收银机服务器、商店服务器、库存设施服务器、图像传感器组件3070、局域网基站、蜂

窝基站)通信的I/O接口3140、3142。I/O接口3140、3142可以是已知的计算机接口的任何组合的接口,例如,以太网(IEEE802.3)、USB、IEEE802.11、蓝牙、CDMA、以及GSM,并且可以与诸如接口微控制器的处理器以及存储器耦合以实现在此描述的某些或所有功能。

[0036] 现在参考附图3和4,在一个实施例中基于成像器的标记读取终端4028不仅读取和解码条形码,还以手势的形式监视用户的行为以执行终端的特定操作模式。存储器3092可以包括手势属性库3144以将预定义的手势与终端操作模式相关联。在一个示例中,手势属性库3144被存储在RAM3090中,并包括描绘了各种手势的一组图像。每个手势描绘都与终端的操作模式配对。例如,该配对可以在查找表中。处理器3088可被适配为将来自图像传感器3072的捕捉的图像与存储在手势属性库3144中的该组描绘或图像。在找到匹配时,处理器3088搜索相关联的操作模式并切换到或执行新的模式。新的操作模式可以被执行预先确定的时间段、用户定义的时间段,或者直到命令了新的操作模式。

[0037] 在一个实施例中,新的操作模式被执行为单帧捕捉,并且终端然后恢复为其原始设置。例如,图4中所说明的基于成像器的标记读取终端4028的默认操作模式可以是不停止(out-of-stand)、多次尝试触发模式。在这种配置中,成像器4028将只有在触发器4060被按下时才捕捉并尝试解码条形码图像。否则,成像器4028处于连续扫描模式,将图像传感器阵列3074上的图像与手势属性库3144中的图像相比较。在一个示例中,用户作出如图4(a)所示的“数字1”的手势。使用模式识别软件或其他图像处理算法,处理器3088在库3144中找到匹配,搜索相关联的操作模式,并执行新的模式。在一个示例中,新的模式可以是数字帧捕捉,其中当触发器3060被按下时终端4028拍照。例如,其他操作模式可以与用户作出“数字2”、“数字3”或“数字4”的手势相关联。举例来说,用户可以作出“数字2”的手势来恢复回原始操作模式。

[0038] 在另一个实施例中,标记读取终端4028可以包括一个或多个反馈指示器以指示该终端准备好切换模式。终端4028在继续之前还可要求来自用户的确认。终端4028可以包括在视觉上指示已经实现匹配并示出新的操作模式的显示器4130。终端4028可以在进行前要求确认,比如图4(b)中所说明的“ok”手势。可替换地,终端可以要求用户按下触发器4060、或某些其他确认动作来继续。如果终端4028在预定的时间段内,比如2秒,没有检测到确认动作,则不会采取动作。如果终端4028错误地检测手势而用户并不希望切换操作模式,则启动指示拒绝的手势,比如图4(c)中所示的来回的“不”手势。在一个示例中,反馈指示器是听得见的反馈指示器,比如指示该命令已被执行的嘟嘟声(beep)、声调、或合成声音。

[0039] 在另一个实施例中,可利用视觉指示器(比如发光体)来指示终端准备好切换模式。例如,标记读取终端4028可以包括一个或多个发光二极管(LED)4146。在一个示例中,利用三种不同的颜色:绿色、黄色、和红色。黄色LED可以指示终端4028正试图解译手势。绿色LED可以指示该手势已被接受。红色LED可以指示还没有被解译。

[0040] 图1中所说明的双光学扫描器1014可以配置为快速并便捷地在常用操作模式之间切换。例如,用户可将产品1030呈现在垂直扫描窗口1026的前面并保持静止1秒钟,指明用户想要对该物体拍照。在另一个示例中,左右挥手可以指明删除先前的条形码输入。在其他示例中,预定的手势可以将操作模式从条形码扫描改变为光学字符识别(OCR)、RFID模式、称重秤模式、光笔启用/禁用、条形码类型(例如,UPC、128码)、以及启用/禁用入库条形码读取。

[0041] 可以为基于成像器的标记读取终端配置各种各样的操作模式。在一个示例中,手势属性库可以在工厂被编程并且包括的用户手册会提供用于使用的指令。在一个示例中,该库可以被编码到EPROM 3094中。例如,该手势库可以包括手势语来构造手势的扩展组合。

[0042] 在另一个示例中,手势属性库可以是用户可编程的。在这样的实施例中,配置指南中提供的任何普通操作模式都可以被重新编程以用用户选择的手势来执行。在这种方式中,通过伴随设备扫描条形码或输入编码文本而当前可配置的任何操作模式都可以被期望的手势所替代。用户可以输入编程或学习模式,扫描用于特定操作模式的条形码,然后提供手势来替代或补充该条形码。然后,代替获取配置指南,搜索正确的条形码来改变操作模式,并扫描条形码,用户简单地使用手势,且新的操作模式被执行。

[0043] 可以为具有手持外形因子的基于成像器的标记读取终端而配置为用手势执行的操作模式可以包括,但不限于,扫描模式。扫描模式的示例包括呈现模式、多次尝试触发模式、连续触发模式、以及单次触发模式。这些模式中的任何一种都可以被单独配置为停止(in-stand)或不停止操作。在呈现模式下用手势可配置的操作模式的示例可以包括:紧接按键释放后的、在按键释放后1秒的、以及在按键释放后5秒的呈现模式。而且在呈现模式下,可以启用或禁用通过设置,或者可将通过超时设至为例如100或300毫秒。

[0044] 可以为具有手持外形因子的基于成像器的标记读取终端而配置为用手势执行的操作模式可以包括,但不限于,库存模式。例如,可以启用或者禁用库存模式。当启用时,从条形码扫描的记录被存储到内部存储器中,并且手势可执行命令以将所有记录传送到本地主计算机。还可以利用手势来识别项目数量,例如通过作出数字1、数字2等的手势。

[0045] 可以利用图像传感器组件3070来捕捉一系列的图像以检测运动手势以及静止手势。例如,图4(b)中描绘的前后运动可以通过将有顺序的一系列捕捉的图像与手势属性库中的相似集合相比较来解译。在另一个实施例中,在预定的时期缺乏运动可以指明对操作模式中的改变的请求。例如,基于成像器的标记读取终端可以被适配使得当物体在扫描体积中停止预定的时间(例如,2秒)时,终端可切换到相机模式。

[0046] 转到图5,在紧急事件中(比如商店抢劫),基于成像器的标记读取终端5028可以被用于解释手势并向设备发送遇险通信。在一个实施例中,基于成像器的标记读取终端5028是手持设备,其可以被固定在商店工作台面上的基座5148中。如在本发明的其他实施例中所描述的,终端5028包括具有遇险信号的手势属性库5144,诸如在图5中所示的那样。用于表示紧急状况的特定手势可以是任何便利的图像,比如用户生成的图像,并且不限于该说明。例如,当用户向终端5028显示该手势并且该图像与库5144中的图像相关联,则终端可以被适配为呼叫当地警察或911。

[0047] 在一个实施例中,图6中所示,I/O接口3140可以被耦合到无线收发器6150。该无线收发器包括各种执行不同任务或功能的部件。例如,这些部件可以包括射频(RF)信号调制器6152、RF信号放大器6154、RF信号调谐器6156、以及RF信号解调器6158。RF信号调制器6152可以包括用于将数据调制成用于传送的输出RF信号的任何合适的结构。RF信号放大器6154可以包括用于放大RF信号的任何合适的结构。RF信号调谐器6156可以包括用于将无线收发器6150调谐为指定的一个或多个RF频率的任何合适的结构。RF信号解调器6158可以包括用于解调在由无线收发器6150所接收的引入的RF信号中的数据的任何合适的结构。可以使用内置的或外部的天线6160来发生RF信号的传送和接收,天线6160可以是能够传送和接

收RF或其他无线信号的任何合适的结构。

[0048] 无线收发器6150中的部件还可以包括模拟-数字(A/D)和数字-模拟(D/A)信号转换器6162、数字信号处理器(DSP)6164、以及微处理器6166。信号转换器6162包括用于将模拟信号转换成数字信号或者将数字信号转换为模拟信号的任何合适的一个或多个结构。数字信号处理器6164包括用于处理信号(比如要被提供给RF信号调制器6152用于传送的信号或者由RF信号解调器6158所接收的信号)的任何合适的结构。微处理器6166可以包括用于控制无线收发器6150的全部操作的任何合适的结构,比如微处理器或微控制器,并且还可以被适配到系统总线3120以控制标记读取终端的全部操作。

[0049] 现在转回到图5,在紧急事件中,用户简单地向终端5028作出遇险信号的手势。在将该遇险信号的图像与库5144中的图像相关联时,终端5028被适配为执行在其中经由I/O接口通过无线收发器发出遇险呼叫的操作模式。可以以预定的频率传送的该呼叫,可以由当地警察、私人保安公司、商店内警报、等等5168所接收。在一个实施例中,终端5028不执行任何音频或视觉的反馈(例如,无声警报)。

[0050] 可替换地,图5中所示的终端5028可以通过有线连接被连接到诸如调制解调器(未示出)的外部设备,用于遇险信号的通信。其他实施例可以包括图1中说明的双光学扫描器,只要该扫描器包括基于成像器的终端。

[0051] 本公开的一个改进是减轻了对基于成像器的标记读取终端的操作模式进行切换的繁重步骤。用户简单地执行手势,而不是在操作手册(其可能超过50页)中搜索以找到正确的条形码来切换操作模式,或将伴随设备连接至终端。

[0052] 本文所描述的装置和方法有在此的阐述:

[0053] A1、一种用于解码与产品相关联的编码符号字符的系统,该系统包括:

[0054] 基于成像器的标记读取终端,包括外壳和二维图像传感器阵列,以及用于将图像聚焦到该二维传感器阵列上的成像透镜,该二维图像传感器阵列具有以多个像素行和像素列形成的多个像素,该终端被适配为读取编码符号字符并进一步被适配为对手势成像,该终端具有用于传送该手势图像的数字链路;

[0055] 一个或多个存储器,经由数字连接耦合到该标记读取终端,至少一个该存储器包括手势属性库以将预定义的手势与终端操作模式相关联;以及

[0056] 一个或多个处理器,连接到数字链路以接收手势图像,将该图像与手势属性库中预定义的手势相关联,并执行相关联的终端操作模式。

[0057] A2、A1的系统,其中该基于成像器的标记读取终端具有手持形状因子。

[0058] A3、A1的系统,其中该基于成像器的标记读取终端是双光学扫描器。

[0059] A4、A1的系统,其中该手势图像指示数字。

[0060] A5、A1的系统,其中该手势图像包括“ok”标记。

[0061] A6、A1的系统,其中该基于成像器的标记读取终端进一步包括用于提供与设备的通信的输入/输出接口,该通信对终端操作模式作出响应。

[0062] A7、A6的系统,其中该手势图像包括遇险信号,并且该终端操作模式包括将遇险信号发动到设备。

[0063] A8、A7的系统,其中该设备是无线收发器。

[0064] A9、A7的系统,其中该设备是有线连接。

- [0065] A10、A1的系统,其中该手势图像包括手势语。
- [0066] A11、A1的系统,其中该手势图像包括多个图像,该多个图像包括运动中的手。
- [0067] A12、A9的系统,其中该多个图像包括前后运动中的手。
- [0068] A13、A1的系统,其中该手势图像包括在预定的时间段静止运动的多个图像。
- [0069] A14、A1的系统,进一步包括视觉反馈指示器。
- [0070] A15、A12的系统,其中该视觉反馈指示器是发光体。
- [0071] A16、A15的系统,其中该发光体包括多个发光二极管。
- [0072] A17、A16的系统,其中该发光二极管包括的颜色为绿色、黄色、和红色。
- [0073] B1、一种用于改变标记读取终端的操作模式的方法,该方法包括步骤:
- [0074] 提供基于成像器的终端,该终端具有外壳和二维图像传感器阵列,以及用于将图像聚焦到二维图像传感器阵列上的成像透镜,该二维图像传感器阵列具有以多个像素行和像素列形成的多个像素;
- [0075] 提供一个或多个耦合到该终端的存储器,至少一个该存储器存储包括多个手势属性图像的手势属性库,该图像中的每一个都与终端的操作模式相关联;
- [0076] 用该基于成像器的终端捕捉图像;
- [0077] 访问手势属性库并将该捕捉到的图像与存储的手势属性图像相比较;以及
- [0078] 如果捕捉到的图像与存储的手势属性图像中的一个相关联,则执行与该手势属性图像相关联的操作模式。
- [0079] B2、B1的方法,其中该存储的手势属性图像包括遇险信号,并且该与该遇险手信号相关联的操作模式向设备发送该遇险通信。
- [0080] B3、B1的方法,进一步包括步骤:提供反馈以指示该终端准备执行与手势属性图像相关联的操作模式。
- [0081] B4、B3的方法,其中该提供反馈的步骤包括在显示器上视觉地指示已实现匹配。
- [0082] B5、B3的方法,其中该显示器示出新的操作模式。
- [0083] B6、B3的方法,其中该提供反馈的步骤包括点亮发光体。
- [0084] B7、B3的方法,进一步包括步骤:在执行操作模式之前需要确认。
- [0085] B8、B7的方法,其中该确认是手势。
- [0086] 虽然已经参考多个特定实施例描述了本发明,将理解的是,本发明的真实的精神和范围应当仅相对于由本说明书所支持的权利要求来确定。此外,虽然在此的多个情况中,在这些情况中,系统、装置和方法被描述为具有特定数量的元件,将理解的是,这些系统、装置和方法可以用少于提及的特定数量的元件来实践。而且,虽然已经描述了多个特定的实施例,将理解的是,参考每个特定实施例所已经描述的多个特征和方面都可以与每一个其余被特别描述的实施例中一起使用。

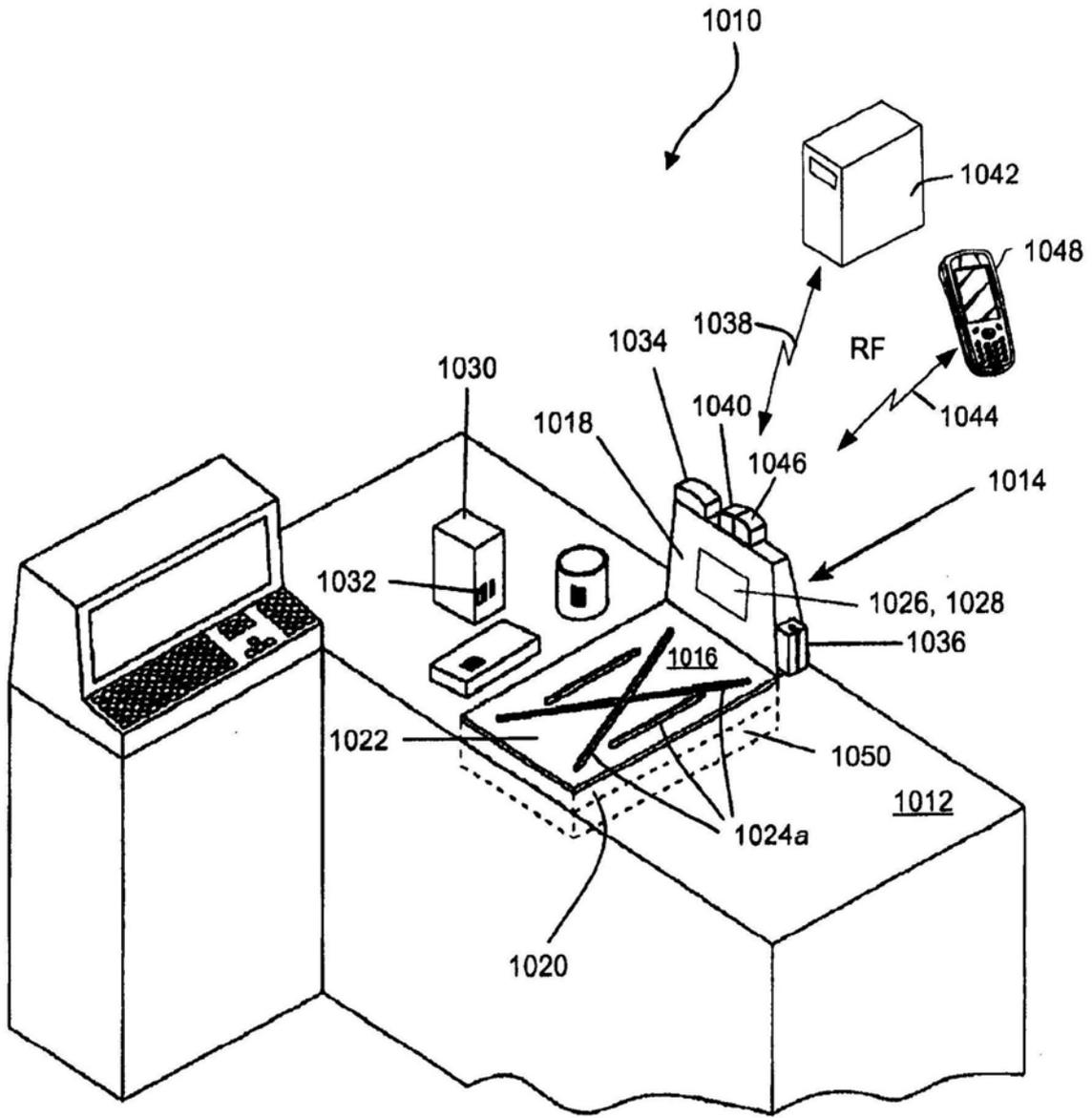


图1

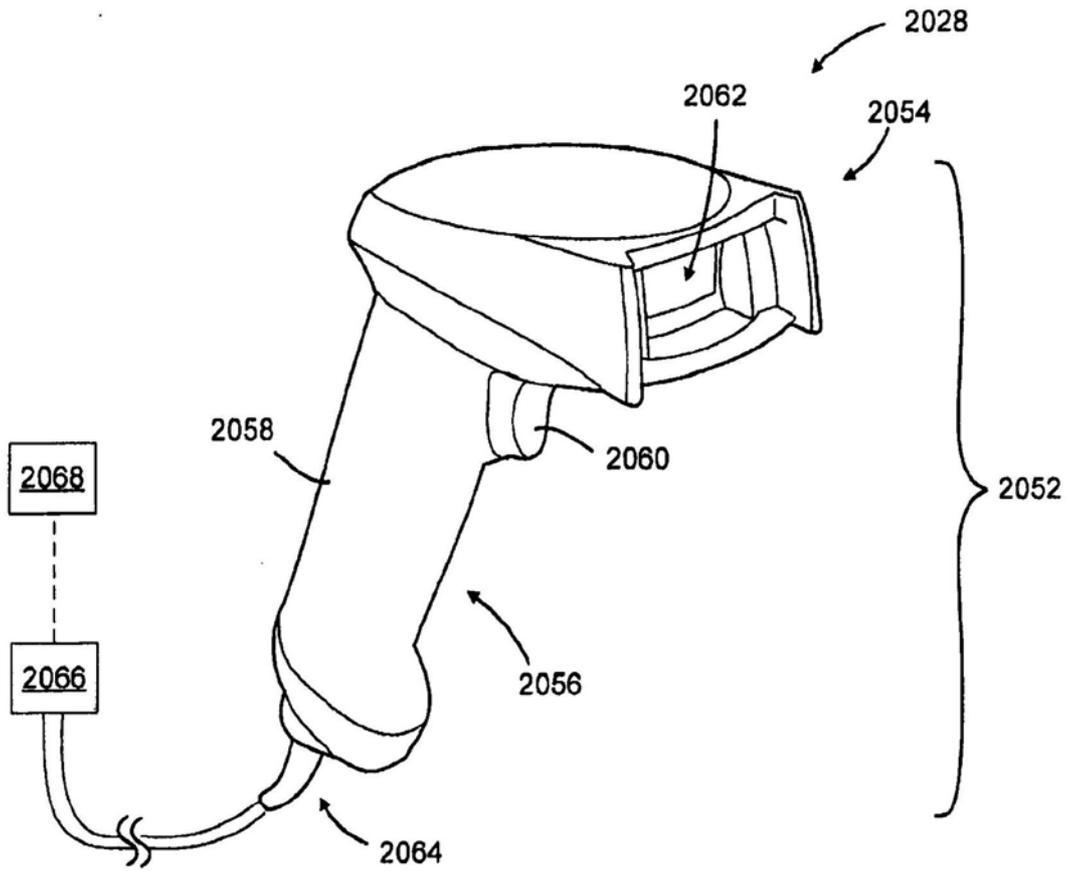


图2

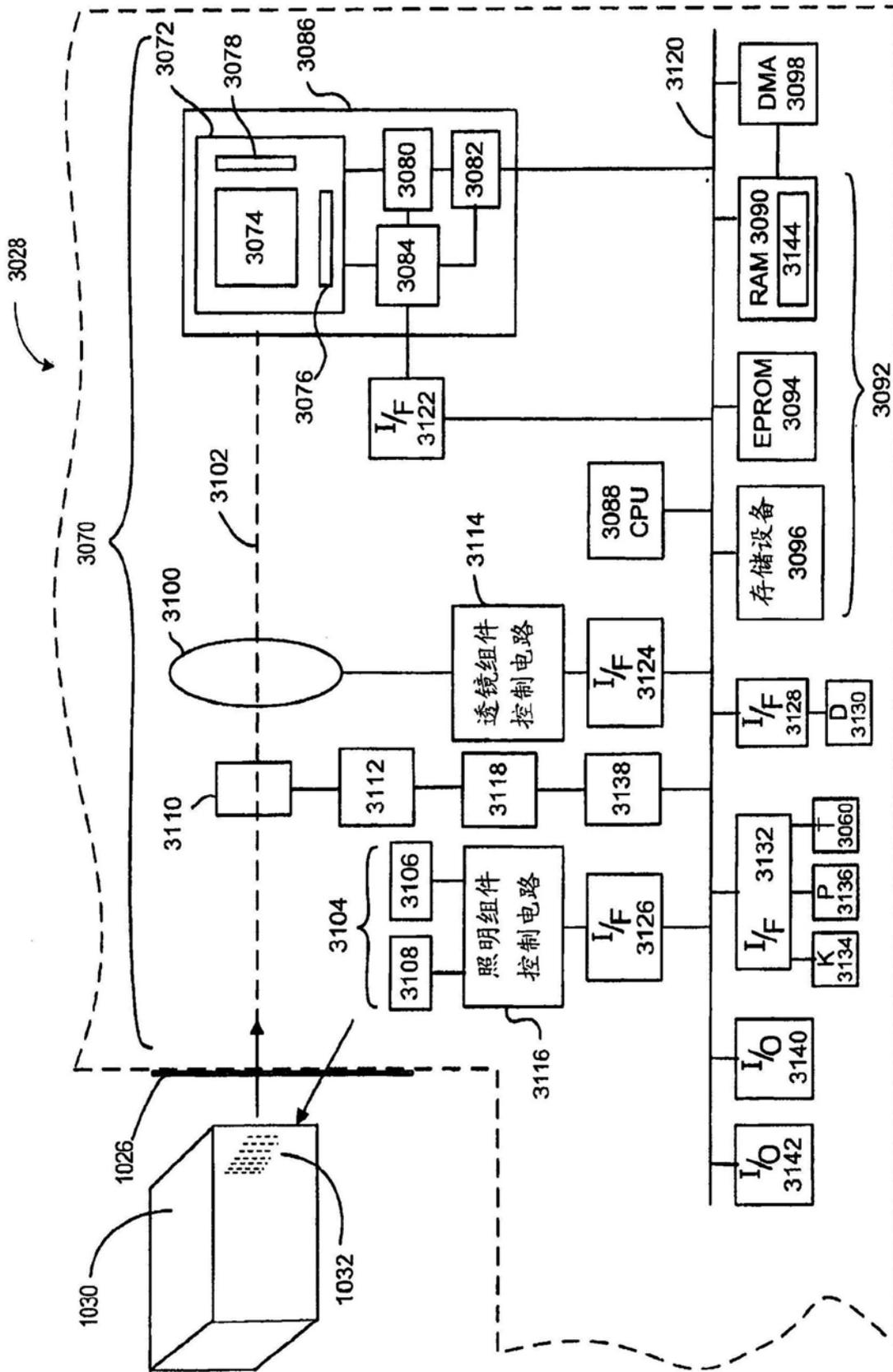


图3

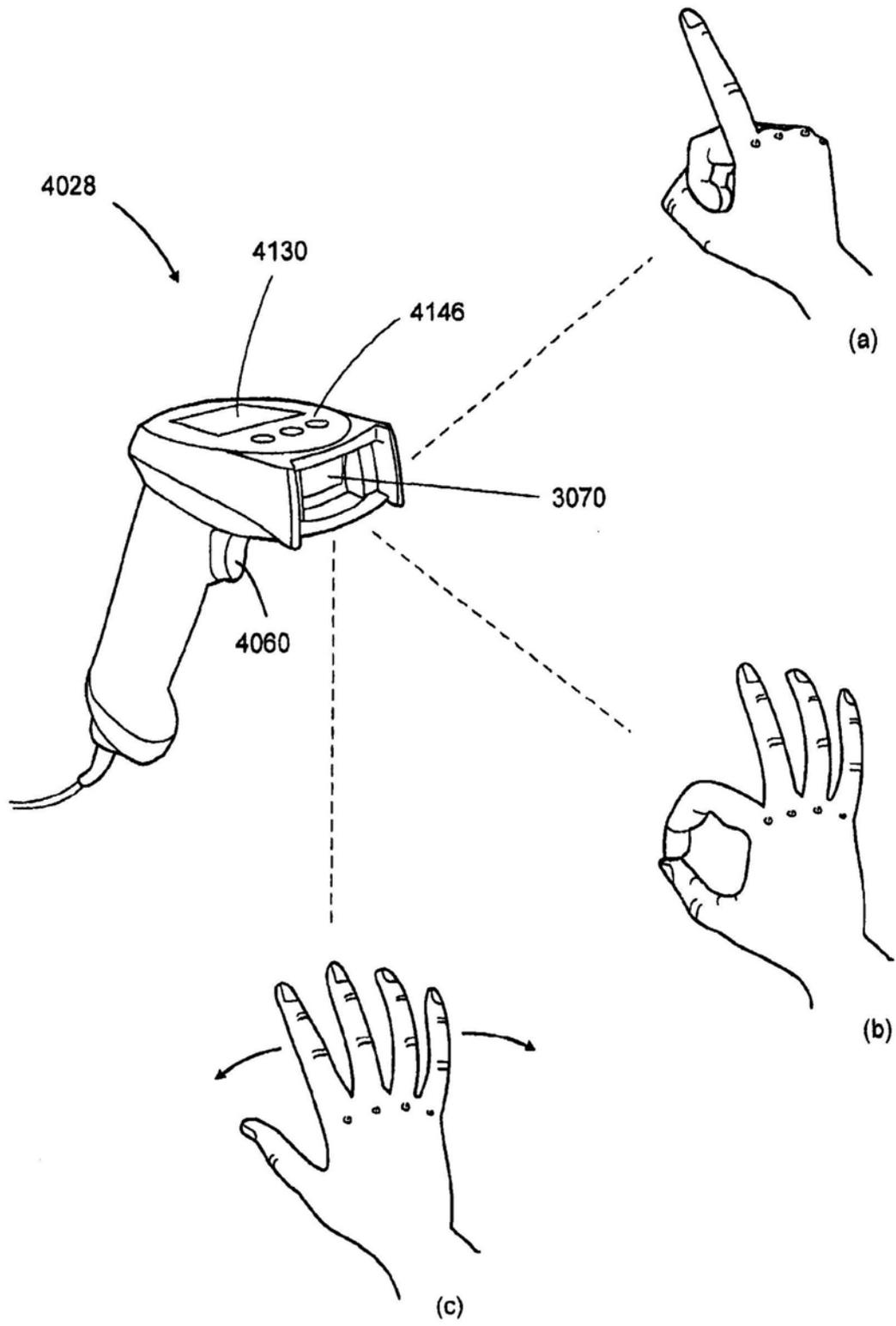


图4

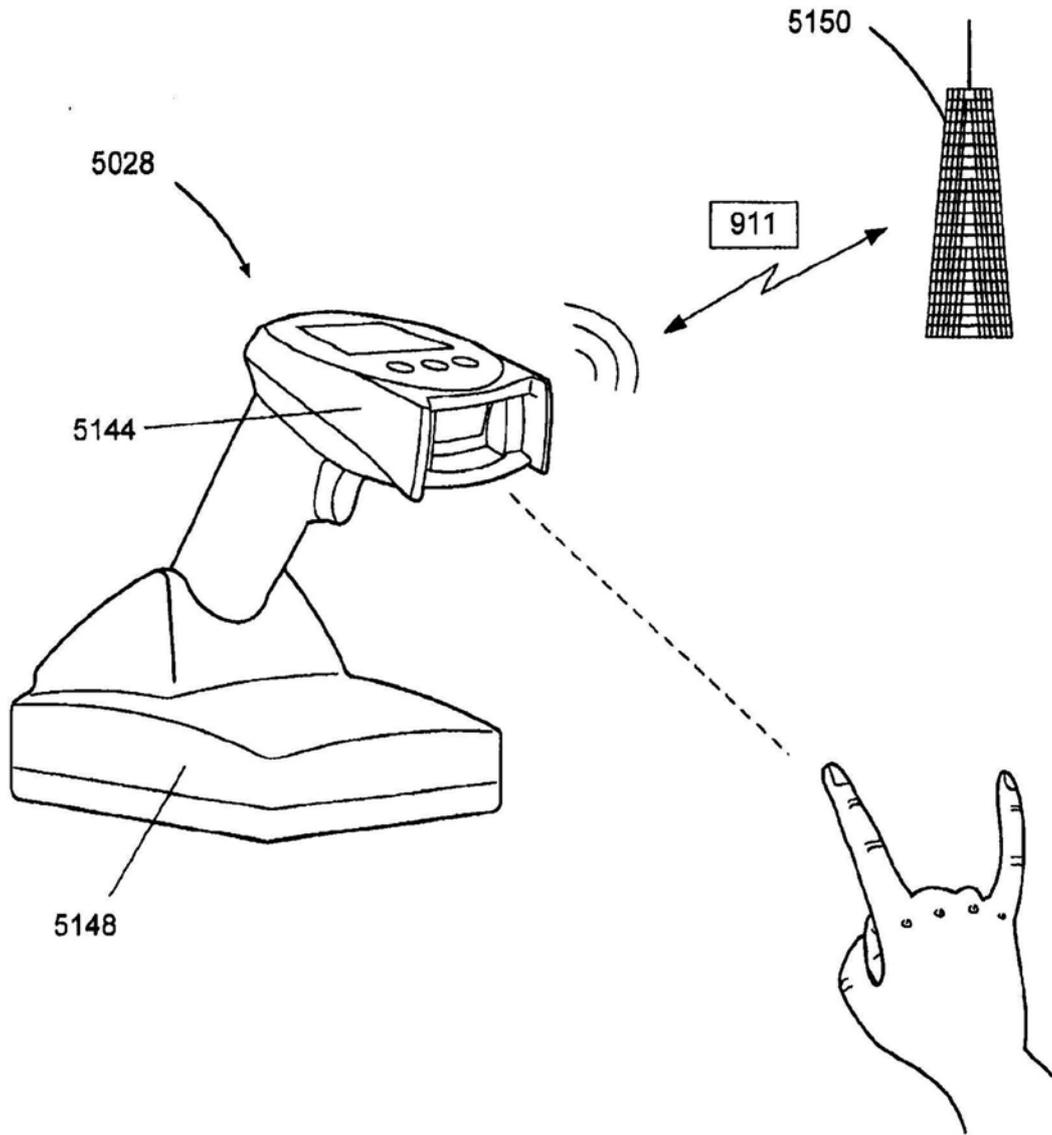


图5

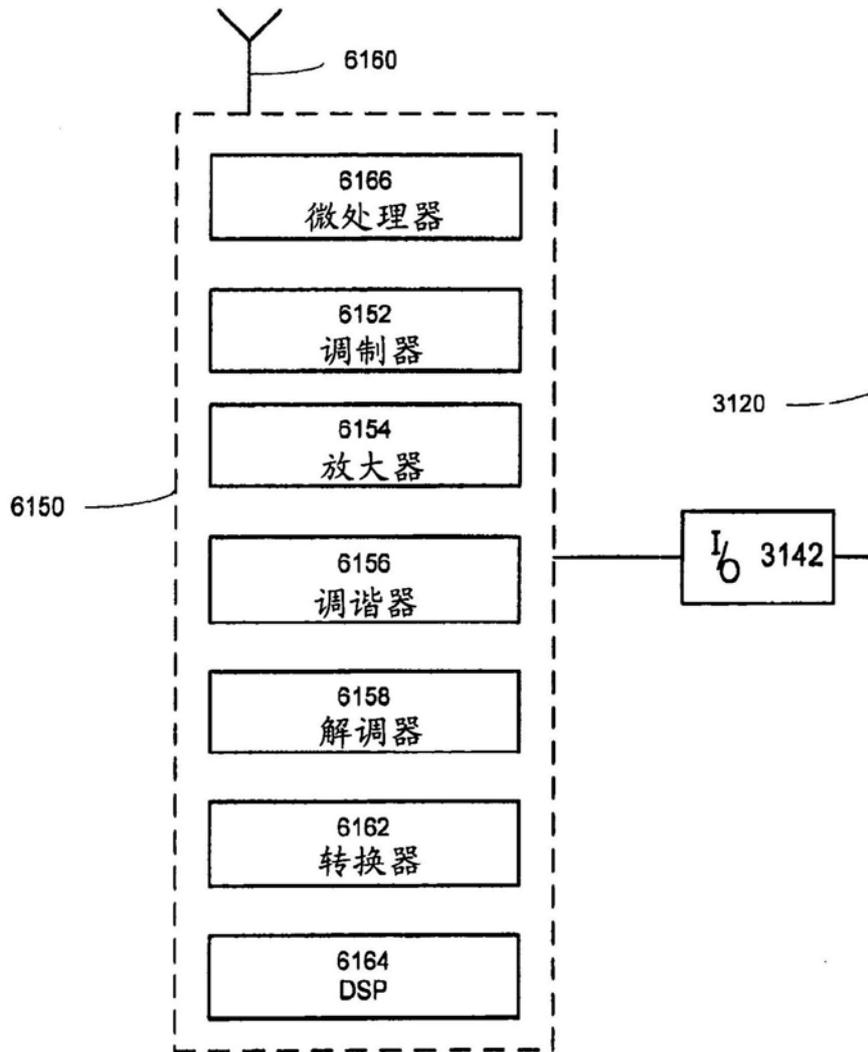


图6