

Analysis of Patent Technology of ORCAM Vision Aid Equipment

Jiani Xie

Patent Examination Cooperation(Beijing) Center of the Patent Office, CNIPA, Beijing, 100071, China

Abstract

The OrCam MyEye product is a wearable assistive technology device suitable for the blind and visually impaired. It can be directly clamped on the glasses to read text and recognize faces for visually impaired patients. Its internal gesture recognition, classification learning, and image analysis functions bring great convenience to the life of visually impaired patients. The paper analyzes the patent application of OrCam company around MyEye products to explore the core patent technology behind the powerful functions of MyEye products.

Keywords

OrCam MyEye; visual aids equipment; patent technology; gesture recognition; classification learning; image analysis

ORCAM 视觉辅助设备专利技术分析

谢佳妮

国家知识产权局专利局专利审查协作北京中心, 中国·北京 100071

摘要

OrCam MyEye 产品是一款适合盲人和视力受损者的可佩戴辅助技术设备, 可以直接夹持在眼镜上为视觉障碍患者阅读文字、识别人脸, 其内部的手势识别、分类学习、图像分析功能为视觉障碍患者的生活带来极大的便利性。论文对围绕 MyEye 产品对 OrCam 公司的专利申请进行技术分析, 以探寻 MyEye 产品强大功能背后的核心专利技术。

关键词

OrCam MyEye; 视觉辅助设备; 专利技术; 手势识别; 分类学习; 图像分析

1 引言

根据世界卫生组织调查报告显示, 全球视觉障碍人口已达 85 亿, 若进一步从年龄分布来看, 全球视觉障碍人口比重以 50 岁以上的中老年人居多, 平均每 100 个 50 岁以上人口就有 7 个人患有视觉障碍。在科学技术越来越发达的今天, 科技能改变生活, 当科技与人文结合, 更是让科技造福了更多特殊人群。最近, 以色列的一家智能科技公司 OrCam 推出的 MyEye2.0 便是能造福视觉障碍患者的智能科技产品。

2 产品介绍

OrCam MyEye2.0 是一款适合盲人和视力受损者的可佩戴辅助技术设备, 可以阅读任何文本、识别钞票、辨别人脸等。

使用 OrCam MyEye 的感觉相当直观, 只要用手指指向你正在看的东西, 几秒钟后即可获得想要的结果。你可以移动手指, 或是将手掌放在文字上面, OrCam MyEye 就会帮你识别。它可以读取报纸、可乐罐、名片及其他任何物体上的文字; 如果你将物体拿反了, 文字上下颠倒, OrCam MyEye 会告诉你调转方向; 如果你试图读取外语读物, OrCam MyEye 会将它一字不落地翻译出来。面部识别是 OrCam MyEye 的第二大功能。OrCam MyEye 可以帮助你确定面前的人是谁。例如, 如果你听到有人跟你说话, 你只要将脸转向说话的人即可; 如果你以前录下过这个人的面孔, 这款设备会告诉你此人的姓名; 如果你不认识此人, OrCam MyEye 会给你各种提示^[1]。MyEye2.0 的功能如此强大, 却具有体积小重量轻的优势。

如图1所示,它的尺寸为76*21*14.9毫米,仅有食指般大小,重量仅22.5克,可以直接夹在眼镜腿上,成为视觉障碍患者的“眼睛”。目前,MyEye2.0的售价约3500美元,虽然价格不菲,但把它当作医疗设备,这个价格还是能让视觉障碍患者接受的。



图1 OrCam MyEye 外观图

3 专利技术分析

OrCam公司于2010年成立,2012年开始其专利布局,对其研发的视觉辅助设备从手势识别、分类学习、图像分析、佩戴方式等方面进行了全方位保护。该公司早期的申请以欧洲和美国为主要目标国,在2017年开始了中国国家阶段的申请。

手势识别是OrCam MyEye的核心功能,为了让视觉障碍患者实现“指读”“指认”功能,其产品的手势识别功能非常关键。OrCam公司第一代视觉辅助产品提供了根据识别的特定手势来确定分类候选图像的功能。产品在硬件上包含照相机、处理器和音频输出单元,由照相机捕获多个图像帧并发送给处理器,处理器从捕获的多个图像帧中搜索对象的候选图像。其中,候选图像是被分类为特定对象或特定类别的对象的图像;在识别后,产品可以将识别的对象的属性通过音频输出单元通知给用户。手指图像的识别可以包括食指和拇指的识别,并可以在手指附近搜索诸如文字、车辆、标志牌、纸币、交通信号之类的对象的图像。在搜索到图像后,设备会基于其内部的分类器来确定图像所属的类别,该分类器可以是基于支持向量机的分类器,通过机器学习示例图像进行训练。

如图2所示,当一辆公交车出现于用户(设备)的视野范围内,如果用户用食指指向公交车的方向,设备首先会识别用户手势并搜索到公交车及其上方的线路号码和目的地之类的文本。随后,通过其内部的分类器,将识别信息通知用户。

值得关注的是,在使用OrCam MyEye视觉辅助设备时,用户不需要与手机进行配对,因为整个识别过程都发生在OrCam MyEye设备上面,数据不会保存于外部服务器上,这意味着它能尊重用户的隐私^[2]。

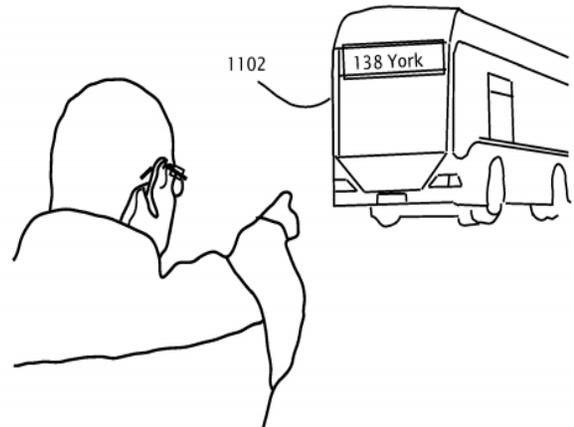


图2 用户佩戴 OrCam MyEye 设备示意图

OrCam MyEye产品具有极强的分类学习功能,能根据用户的使用习惯由用户进行标记和学习,并为用户提供持续的帮助和指导。当呈现在用户(设备)视野中的物体被拍摄后,设备可以检测拍摄图像中的物体是不是已识别的物体,如果还未被识别,用户可以用新对象标记或声音来命名该识别的物体;通过这样的方式,设备可以积累更多的识别对象。此外,用户可以输入待寻找的目标的名称,让设备成为用户的“眼睛”来搜寻目标。例如,视觉障碍患者可能不能从超市货架上发现特定品牌的酸奶,这样的用户可以通过输入酸奶品牌的名称,由设备从诸多品牌的酸奶中发现该特定品牌,并对用户给出指引。

此外,OrCam MyEye产品还可以具有极高的“情商”,能向用户告知用户所处环境中他人的情绪状况,这是通过其内部强大的图像分析功能实现的。当设备的照相机捕捉到人的面部图像时,设备内部的图像分析模块可以使用面部识别算法来确定在预定时间段内人的笑的程度或次数,进一步基于这些数据对所分析的面部表情进行分类,如快乐、伤心或无所谓^[3]。

在佩戴方式方面,OrCam MyEye产品可具有多种佩戴方式,它可以夹持于眼镜上、腰带上,也可以直接佩戴于手腕或者颈部,如图3所示,用户可以根据自己的使用习惯选择不同的佩戴方式。

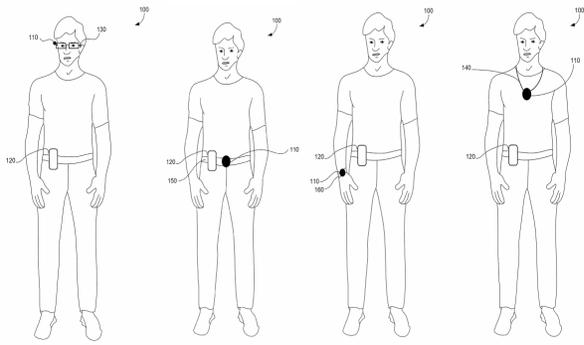


图 3 佩戴方式

4 结语

OrCam Myeye 产品作为一款功能强大的视觉辅助设备，

其内部的手势识别、分类学习、图像分析功能能为视觉障碍患者的生活带来极大的便利性，随着摄像头、内存、处理器等元件的不断更新换代，不断前行的产业会在速度、能量、内存等领域不断进步，伴随着硬件进步、AI和AR技术的提升，相信视觉障碍患者在未来能享受更美好的科技产品，从而更好地去探索和拥抱世界。

参考文献

- [1] 5G 智能生活 .MyEye 2.0 用 AI 技术造福视觉障碍者，就是太贵了 [EB/OL].https://www.sohu.com/a/221602113_670579,2018-02-08.
- [2] US2013/0169536A1 Yonatan Wexler,2013-01-04.
- [3] US2017/0061201A1 Yonatan Wexler,2017-03-02.