

传感器

定制包装的传感器解决方案

放置不同尺寸的包装托盘浪费了物流仓储空间，而包装盒里因填了不少泡沫塑料引起了许多环保人士的不满。如何利用好包装箱、包装盒内的空闲空间，并针对每次装运货物自动的测量包装物尺寸，寻找标准包装替代解决方案从而提高包装效率已成为行业未来的发展趋势。智能化的传感器测量技术，例如 Sick 公司开发、基于 VML Prime 光栅技术的体积测量系统就可以提供生产定制包装所需的信息和数据。



更多精彩请扫描二维码

文 | Marco Kaiser & Michael Burge

VML Prime 是一个模块化、可配置和交钥匙式的集成化解决方案。它由两个 MLG-2 Pro 测量光栅、一个旋转的 DFV60 增量式测量轮编码器、一个用于信号评估、体积计算以及称重和识别的 MSC800 控制器组成。不管是什么被测物体、无论其表面属性如何，这一解决方案都能完成被测对象长度、宽度和高度测量，确定其最小的包装箱体积，然后由包装机按需生产出来。这就可以有效地解决包装箱内剩余空间过大的问题，从而带来多种好处。

按需“适度包装” 绝对是未来的发展趋势

自动生产与被包装货物相匹配、体积精确的包装箱是未来发展和不断增长的大趋势，在包装行业里有着巨大的发展潜力。可持续发展且高效的包装也越来越受到消费者的重视，这也恰恰是出货量很大的网上购物所面临的重要问题。在按需包装时，物理世界与数字世界的联网直接影响着个性化包装所需的机床设备。每一台个性化包装设备都必须配备智能传感器，这些智能传感器不仅仅

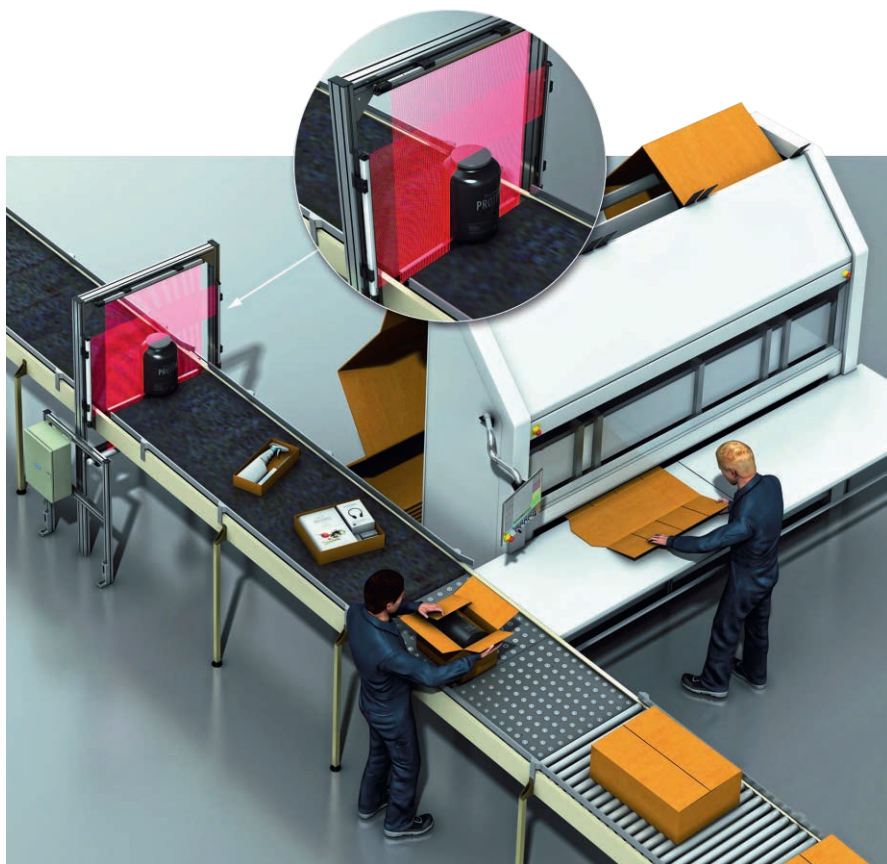


图 1 使用 Sick 公司研发生产的 VML Prime 体积测量系统可以实现无需填充物、自动量身定制包装

只是采集数据，还必须解释采集到的数据并将其转化为包装机控制所需的信息。Sick 公司的智能传感器产品为用户提供了多种多样的智能传感器和具有通讯能力的解决方案选项，包括基于光栅技术的体积测量系统 VML Prime。

一个工作过程中完成 3D 轮廓测量和位置识别

VML Prime 体积测量系统不仅测定着输送带上物体的轮廓尺寸还判断它在输送带上的方向位置。此时，安装在金属测量框上的两个 MLG-2 Pro 型

光栅就创建了一个矩形的测量场，随着输送带的传送运动，被测物体就穿过了这个矩形测量场。被测物体的颜色或者被测物体的表面纹理、性质都不会影响测量场的尺寸测量结果，光栅形成的测量场能够可靠的识别和测量深色的、几乎透明的和锡箔纸包裹的物体。灵活的开关阈值检测法更加确保了被测材料的无关性检测，能够可靠地检测各种材质物体。光栅发射器的接收器工作原理以及其特殊的恒定耐光性确保了测量对周围环境的干扰不敏感。最重要的是通过对每一束光束的准确评估可以保证各个方向都能得到准确的测量值和高达毫米级的测量精度。通过选择合适的发射器、接收器位置尺寸可以分别设定测量场的宽度和高度。利用DFV60增量式测量轮编码器测量可以测得被测物体的运动距离，并根据增量式旋转编码器的旋转圈数和输送带速度换算出被测物体的长度。VML Prime系统的控制器MSC800承担着将光学传感器和旋转编码器的测量数据转换成被测物体3D模型的任务。

随需而变的实时信息

VML Prime 体积测量系统将检测到的数据传送给智能包装机，以便启动瓦楞纸板或者包装膜的进料、定

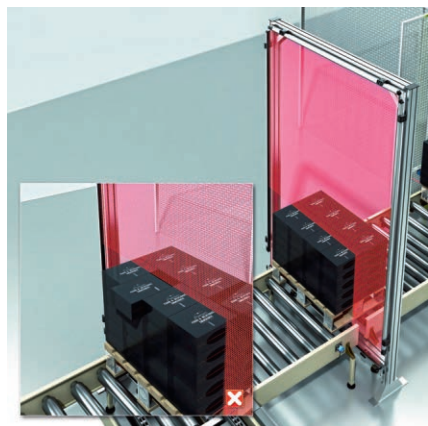


图2 无论被包装对象和它的表面性质如何，VML Prime 体积测量系统都能够准确的测定其长度、宽度和高度，并检查它们是否存在能够影响顺利包装的种种异常情况

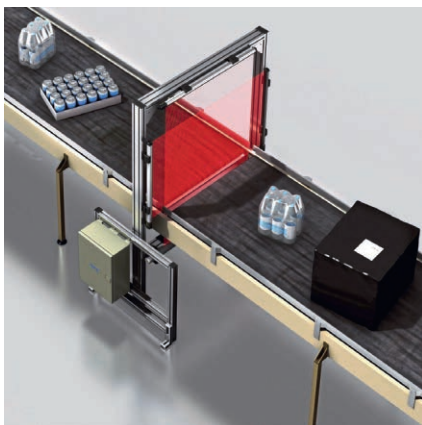


图3 VML Prime 体积测量系统在工作



图4 通过选择不同尺寸规格的 MLG-2 Pro 发射器和接收器模块可以方便的确定测量场宽度和高度



图5 VML Prime 体积测量系统是一个模块化配置、可以立即使用的集成式整体解决方案

制切割及折叠等过程。利用这一体积测量系统就有可能完成对最大2600 mm × 1000 mm × 1000 mm的包装箱检测，从而生产出外形尺寸精确匹配的外包装。同时，VML Prime 体积测量系统还能采集到输送带上物体的准确方位和朝向，这些都是下一步机器人包装所需的重要信息。Sick 公司研发生产的 VML Prime 体积测量系统是一种非常易于集成的整体解决方案。

实现个性化解决方案 MLG-2 Pro

机床设备制造商、OEM 原始设备生产厂家以及最终用户想独立测量物体体积，可以购买高精度的测量光栅系统MLG-2Pro、编码器和控制器构成一个完整、独立的体积测量系统，也可以通过软件控制的功能实现个性化体积测量的可能性。此时的测量用光栅是模块化的光栅尺，主要用于控制物体的高度尺寸，所需的分辨率和接口技术都可以自由选择。

MLG-2 Pro 系统可以直接集成到已有的体积测量控制系统中去，不需要额外的PC 控制计算机。

可持续发展和面向未来的包装技术

实现节约时间和资金、提高生产效率的目标、实现可持续发展并获得用户的高度赞誉是任何一家企业都希望做到的。

配用 Sick 公司 VML Prime 体积测量系统的智能化包装机就在许多应用领域中提供了多种多样量身定制的精确包装。生产企业以及电子商务领域中的企业或者消费品生产厂家都属于那些最小订单数为一件的产品生产企业，也是目前最需要智能化包装设备的企业。

用户可以从智能包装机完成的按需包装中获益。体积精确的外包装也避免了包装箱中塑料填充物的使用和无害化排污处理。通常情况下，也会明显减少瓦楞纸和包装膜的使用量。按需包装不需仓库中有现成的包装箱，它可以在辅助包装过程中直接制作出来，这样也提高了物流运输的物质吞吐量、缩短了交货时间。

空包装箱，尺寸合适的包装纸箱减少了物流的运输工作量，更加有效的利用了现有的运输能力，减少了每次物流运输的二氧化碳排放量，节省了物流运输成本。具有成本意识和环保意识的消费者对此大加赞赏。

在这种情况下，VML Prime 体积测量系统就是最小产品数量为1时的可持续发展和面向未来的包装技术了。**MM**