RFID

材料流中的智能识别

RFID 不仅使货物流和增值链变得透明，而且还能有效联网。现在紧俏的是货物流中物体的智能识别。Sick 公司推出的置身于跨技术的 ID-Pro 平台的 RFID 系列产品，为许多内部物流商提供了解决方案。

文 | DANIEL THOMAS

Sick 公司为货箱输送技术中的应用以及地面运输车辆上的移动设备研制了读写器 RFU620，以此实现了该行业当前对 UHF 波段里抗干扰识别的紧凑型 RFID 传感器的要求。货物流中物体的不间断跟踪和识别的门（RFGS Pro）及通道方案（RFMS Pro）表明，Sick 公司在 RFID 成套系统方面也是正确的合作伙伴的选择。

近场和远场中的 RFID 技术

RFID 是一项基于无线电的技术，在应用中具有很多优势：读写无需视觉接触，数据载体可以多次反复使用，群组读取目标物体，免维护，此外，这种系统提供智能的功能性，使集成、运营和诊断大大简化。而且，对于材料流技术和物流技术的国际市场来说，起决定性作用的是无线电频率通过 ISO/IEC 标准在全世界实现了标准化。Sick 公司的 RFID 产品种类从物理上划分一种是高频近场技术（HF；13.56 MHz），这体现在系列产品 RFH620/RFH630 上，第二种是超高频远场技术（UHF；860 ～ 960 MHz），系列产品 RFU620/RFU630 即是基于这项技术的。

这样可以得到解决方案：在这

图 1 RFU620 作为短射程和紧贴式安装的超高频（UHF）读写器得到了优化

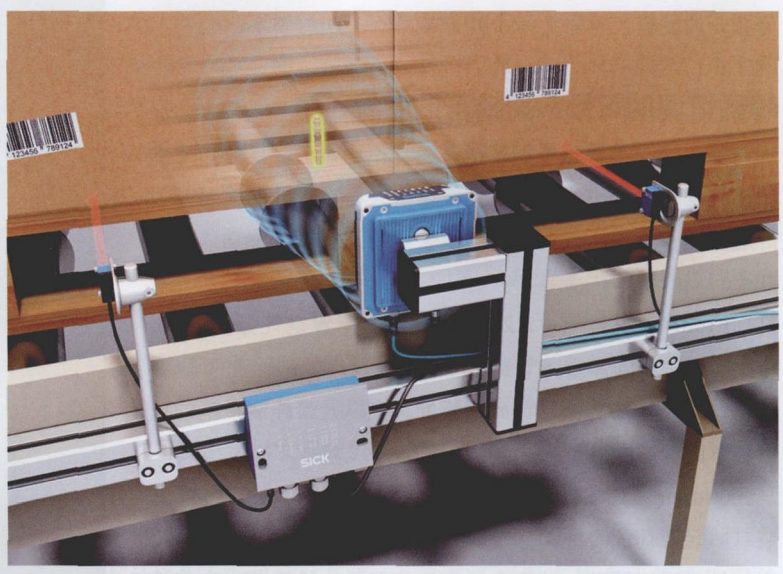

图 2 RFU620 的发射功率可以调到 1 m 的作用距离，这样可以适应相应的读取环境

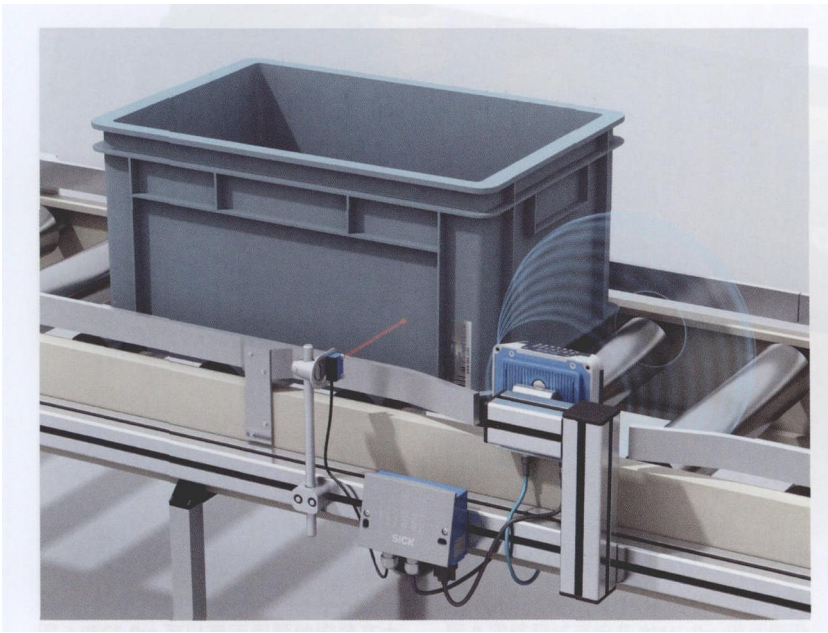

图 3 RFU620 可以用在内部物流中对材料流中的货箱进行识别

些方案中比如在识别货箱时，数据既可经过只有几分米的短距离进行传输，也可以实现这样一些应用：射程需要提高到若干米远，例如用于在进货和出货门识别货运托盘或特殊的货物支架时。因此，两种技术在物流中均有其使用价值，同时，超高频（UHF）技术由于数据标准（GS1）而多用于开放系统。

UHF 读写器 RFU620：短射程紧凑型解决方案

RFU620 是经过优化的超高频（UHF）短射程和安装地方狭窄的读写器（图 1）。这种紧凑的设备可以把发射功率调到 1 m 的作用距离，因而可以适应相应的读取环境（图 2）。已经内置的功能可以目标明确地问询应答器，可以把读取结果归结到应答器上。另外，扩展的工具在调整读取位置时提供帮助，并在诊断时提供支持。过滤功能将通信聚焦在采用特定数据结构和特定最低发射强度的应答器上，或者在一定的时间段内排除该应答器的多重采集活动。

该设备的基础是 RFU620 的均质而对称的通信场，这种通信场保证了读与写周期中安全可靠的数据传输性能。RFU620 主要用在内部物流中，比如用来进行货箱和货运托盘的识别（图 3）。另外，一应俱全的附件可以使之正常连接到线性拓扑学（现场总线标准、工业以太网、以太网控制自动化系统、RS422/485、通信网络）当中。

紧凑的结构形式特别利于在叉车上使用，因为读写器可以安装在叉车的起重叉之间，节省占地（图 4）。读写器 RFU620 整套安装在移动识别和数据无线传输系统中，这在越来越多的叉车车队已经是司空见惯的了。集成的 CAN 开放式接口可以将这种技术直接内置到叉车的行走系统上。

像 RFU620 这种产品方案，Sick 公司始终不渝将其整合到自动识别平台的 ID-Pro 上。不管是条形码、2D 码以及 RFID 系统，所有 ID-Pro 装置全都可以即插即用的车载安装，而且可以用同样的方式进行连接、配置、参数化和整合到现场总线的环境中。用户从解决自己问题的这种成本效益高且投资安全可靠的方案中得到很多好处。系统集成商和 OEM 也有了可联网的兼容性技术，这种技术采用统一的参数和操作界面，通用的兼容电气和机械连接技术，并采用同样的总线组成部分。因此，读写器一方面拥有物流行业通用的接口和现场总线标准，比如 RS232/422、Ethernet

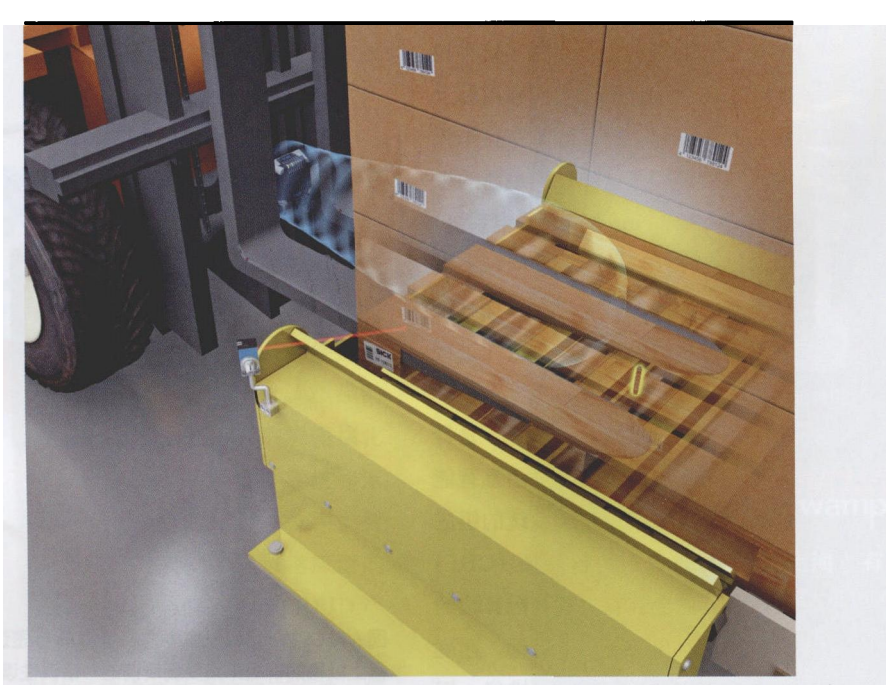

图 4 紧凑的结构形式特别利于在叉车上使用，因为读写器可以安装在叉车的起重叉之间

图 5 用于 Profinet IO 的总线模块 CDF600-2 是 Sick 公司在工业以太网基础上制成的第一个总线模块

TCP/IP、Ethernet IP、CAN-Open、Profibus DP 和 Profinet IO，另一方面还拥有创新性的 POE 集成备选项（以太网供电），而且系统方案的设计也非常到位，使之在集成到成套设备场里时，在通信技术上可以对所有常用的 I/O 和接口标准进行操作。如图 5 所示，用于 Pofinet IO 的总线模块 CDF600-2 是 Sick 公司在工业以太网基础上制成的第一个总线模块。

专业技术是系统基础

如果说在研发 RFID 产品时需要使用后期系统集成商和用户的语言的话，那么在研发整套 RFID 系统方案时就更是这种情况了。几十年来，Sick 公司已经掌握了这种技术，比如全世界所有大型和国际上重要的机场都在使用的航空行李识别系统就证明了这一点。最新的系统方案 RFGS Pro(用于无线电系统）和 RFMS Pro（用于无线电频率模块系统）的目标在于：通过提高流通量和过程透明度对物流过程进行优化。

跟踪测试系统 RFGS Pro 是针对物流中进货和出货的灵活且智能的整体解决方案。整个系统的组成有用于物体识别的超高频（UHF）读写器，一台装有内置分配算法的中央控制器和一台用于目标、速度和方向识别的 2D 激光扫描仪。因此，RFGS Pro 可以以集中方式对 RFID 标签进行清楚的分配，同时又能可靠地防止对托盘上纸箱的群组采集受到所谓的“错误性读取”的干扰，因为 RFID 标签之间的方向识别是有区别的，它们有的是被动态读取的，也就是在通过大门的运动中被读取的，有的是在当时的环境中被随机读取的，这样就达到了一个极高的正确率（图 6）。对 RFID 读写器的读取信息可以进行评价，可以将那些与过程不相关的静态标签的读取信息过滤出去。

内置工具提高了 RFGS Pro 的可使用性

内置的服务、监控和诊断工具在运行中提高了 RFGS Pro 的可使用性。整套系统主要用在进货和出货中对货物的运动进行自动的不间断监控，例如用在载重汽车装卸斜坡上，或者用于生产仓库物流的货物交接（图 7）。另一个应用领域是货箱的返程回收管理：货物取出之后，多用途货箱一般必须重新发回原处，将货物码放在货运托盘上，对每个运走的货箱进行识别，并在货箱的存量中做出已发回的标志，这样随时都可清楚地知道，哪些货箱在什么地方。货箱管理是透明的，因而大幅度减少了因可能的损坏或丢失而造成的费用。

跟踪测试系统在 RFMS Pro 做

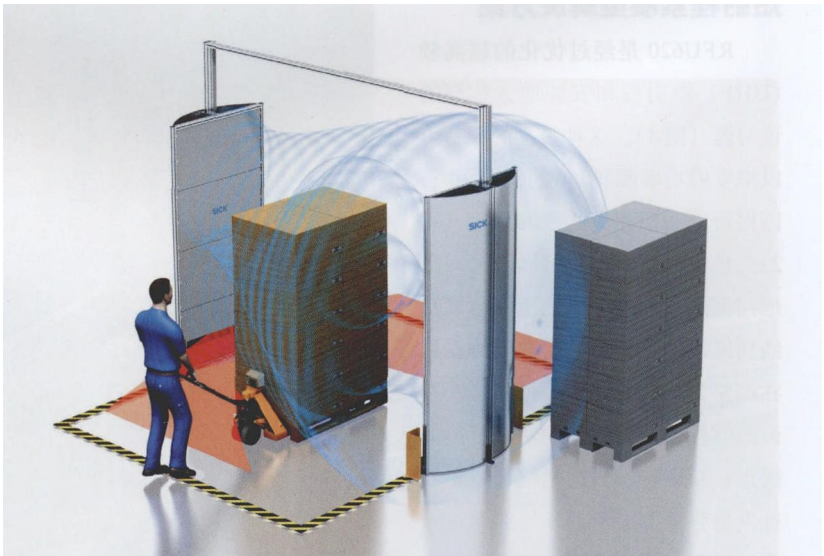

图 6 RFGS Pro 可以以集中方式对 RFID 标签进行清楚的分配，同时又能可靠地防止对托盘上纸箱的群组采集受到所谓的“错误性读取”的干扰，因为 RFID 标签之间的方向识别是有区别的，它们有的是被动态读取的，也就是在通过大门的运动中被读取的，有的是在当时的环境中被随机读取的

图 7 RFGS Pro 可以毫无问题地安装在大门和小门上，用于货物交接，对生产或仓库物流中的材料流进行采集

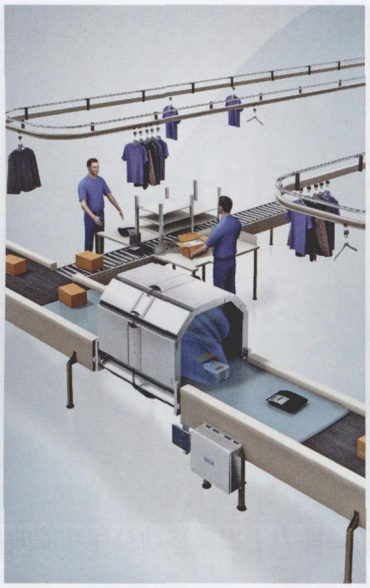

图 8 跟踪测试系统在 RFMS Pro 做系统设计时就预示着高通过能力和特别的灵活性

系统设计时就预示着高通过能力和特别的灵活性（图 8），这种系统主要用在进货、出货以及发货中。货物的识别是放在一个整体的可以模块式配置的 RFID 隧道里进行的，其采用创新型模块化结构方案有两种方式，带或不带天线，因而有多种多样变化的可能性。它可以使系统以极小的设计和制造费用，最佳地适应空间上和材料流技术上的边界条件。作为 RFU630 读写器功能的补充，在 RFID 隧道系统中内置了用于触发读取门的光栅，用于采集传输速度和物体位置的增量编码器以及一个系统控制器 MSC800。其内置的分配算法可以排除环境中因反射造成的随机读取，同时，通过对数据传输信号强度的分析处理，确保被识别的标签在极近的距离上和很高的通过量上也能够分配到正确的目标物上，而且在传送带停止后重新启动的情况下也照样能准确分配。作为备选，RFMS Pro 可以加装条码扫描仪、2D 码读取器和体积测量系统，用以采集目标物的体积，该功能将其扩展成一个量体裁衣的高端识别方案。

在进货方面，隧道系统保证了收货过程更加透明和更加迅速：货物不必再用手工扫描，而是直接在传送带上操作，它们在通过隧道然后再继续运送到仓库或生产中的指定地点时一直被传输着。在配货和出货方面，RFMS Pro 有助于避免错误发货，它保证打包并交出的货物是正确的。错误少而物流质量高，这对用户首先意味着快速收回投资。

RFID 技术在物流自动化中前景光明

Sick 公司的 RFID 产品和系统方案保证对内部物流的材料流过程进行高效的优化，但对外部物流交货链也可进行优化。产品的高功能性以及出色的系统模块化结构，可以做成具有可靠性和未来前瞻性的个性化解决方案。智能识别依然重要：越来越广泛的推广度将使 Sick 公司的 RFID 产品今后也将目标明确地得到扩展，目的是使这项技术能够更简单、更快地适应新的挑战。MM

物流设备
动力及数据传输方案

康稳移动供电设备（上海）有限公司作为Conductix-Wampfler公司在中国的销售和生产企业，专注于生产和销售移动供电以及数据传输系统产品。

我们的目标就是了解并满足客户的需求。通过丰富的行业经验，先进的技术、周到的服务和严格的产品质量控制体系，我们将为您提供卓越的移动供电系统解决方案。

滑触线产品
为高架库穿梭车供电

非接触动力及数据传输产品
IPT®为AGV车辆供电

滑触线产品为EMS系统供电

CONDUCTIX wampfler
© DELACHAUX GROUP

康稳移动供电设备（上海）有限公司
地址：上海市浦东新区世纪大道1500号
东方大厦925-930室
电话：021-68407060
传真：021-68968310
Info.cn@conductix.com
www.conductix.com

▲反馈服务编码M5192