

作者

Walter Hein
德国图尔克
米尔海姆公司的
RFID
产品经理



网页代码 | more11100c



目前许多汽车制造商
正在评估连续识别的
可行性

完全透明

汽车行业如何从RFID技术的运用中获益——从供应商到交付

在 制造过程中运用Auto-ID技术来自动识别部件、工件载具或工具已有很长一段时间。数十年来，制造商一直使用光学技术（如条码或data-matrix二维码）来进行无接触识别，但现在重点已经转向无线识别技术RFID（射频识别）。

与光学Auto-ID技术相反，RFID的主要优点之一在于用户可读取数据载体中的真实信息，也可以将其覆盖。整个生产周期或质量测试过程中数据载体（也称为标签）都会伴随该部件，相关数据会自动写入该标签，并在生产周期结束时读取。产品生产完成后，还将有一个质量管理协议，用以显示产品的所有生产步骤以及质量测试的情况。

RFID技术的另一优点是，通过电磁无线电波进行信息传输，不容易受到环境影响。当被置于外部使用时，打印的条码在高温、脏污或潮湿条件下会无法识别，而特殊的RFID数据载体以及坚固的扫描器允许RFID系统在非常糟糕的条件或非透明介质中（如在喷涂车间或窑炉中）使用。

汽车工业的再思考

RFID在汽车生产中的成功应用大约始于20年前。早在5年多以前，图尔克就加入了这一行列，并拥有自己的RFID系统，即BL ident，该系统是当时与汽车制造商紧密合作开发的。最早的BL ident数据载体之一是一种高温标签，可耐受210°C高温而安然无恙。标签被贴在承载车身的滑橇上，该滑橇在生产过程中用于运送车身。如此一来，只要运输系统保持不变，从焊装到总装的整个过程中都可对车辆进行跟踪。

该过程是RFID技术以前在汽车生产中应用的典型例子：主要用于识别单轨输送机、滑橇或其它装载车身或大型部件（如发动机或轴）的载具。与光学测量相比，这种技术性能大为提高，而随着数据载体与相匹配的读/写头的进一步发展，其潜力更是不可估量。几乎所有汽车制造商都在考虑直接为车身甚至单个部件而非为运输系



图尔克的BL ident模块化RFID系统可同时操作具有无干扰的HF与长传输范围的UHF读/写头。

统贴上标签。这样做的另一优点是，装配完成后也可直接对所安装的部件进行控制，另外也排除了运输系统变化所带来的对准问题。

如果数据载体在生产过程一开始就牢牢贴在车身上，则之后车身可以随时被安全地识别，包括从焊装、涂装、总装到运输的所有环节。在这方面沃尔沃是先驱之一，他们在比利时根特的工厂使用车身识别已经大约三年。RFID标签在生产起始就贴在车辆大梁上，在整个生产过程中，包括喷涂过程（200°C的高温可能会导致

快速阅读

汽车工业运用RFID技术已有二十多年的时间，主要用于车身运输系统的识别。得益于技术进步以及图尔克RFID专家对汽车知识的了解，汽车工业如今可为每个车身与部件装备数据载体，在整个生产过程中实现不间断的识别与质量控制。



在根特沃尔沃，从焊接开始时就直接在车身大梁上安装一个坚固的塑料标签

大部分数据载体出现问题），标签始终随附在车辆上。大部分汽车制造商都会对车体喷涂三到五次，然后相应地将其置于高温下烘烤。在此过程中传统的数据载体的电子元件经常会损坏。图尔克采用了一些技术，使数据载体能够承受一定次数的高温作用，因此可始终附着在车辆上。问题的本质仅仅在于高温影响下IC与天线线圈之间连接的持久性。经典的焊锡连接是不可行的，须使用摩擦焊等技术来保证长久稳定性。或者，也可使用感应耦合来代替直接连接，只是在传输时需要更多的能量。

车身识别需要UHF系统

运输系统贴上标签后，数据载体及匹配的读/写头之间的距离一般固定且较短，从而确保最大传输范围不变。如标签直接贴在车身上，则传输范围不可避免会变大——通常在30到100cm之间，因而将不能再使用HF系统，因为其工作频率范围是13.56MHz。该频率可确保无故障的无线电通信与高速读写，因此载码体在运动过程中可以被快速读取。但由于其传输范围只有20cm，因此车身识别需要另外一种解决方案。

该解决方案就是采用865-868MHz的UHF，其传输范围可达3米。但同时该方案也存在缺点，即大的读写范围使得安装十分复杂。该装置通过反射来扩展信号，从而提升读/写头的识读能力。另外，因为干扰会使传输区域内出现零点，所以读取直立的UHF标签时经常会出现问题。这是一个挑战，因为在使用RFID替换条形码的过程中，由于条形码无法在行驶中进行识读，所以会存在一个过程的中断。为了能够在竖立时可以读取UHF系统，图尔克开发的组合读/写头有两组天线，通过变化极性方向来模拟一个移动区域。根特的沃尔沃员工一直使用此UHF技术，未出现任何问题。

从供应商到总装

事实证明，UHF技术的一些难点可以克服，而且数据载体的价格也大为降低（如今抗高温设计的数据载体约花费50欧分），这也使得许多汽



展会上，图尔克展示在汽车工业中通用的无线识别的可行性



时至今日，运输系统一般采用RFID数据载体进行识别，如此例中供应商Tower Automotive的运输吊架

车制造商在新型号系列中为车身加装数据载体，从焊装到涂装的整个过程中都可对这些车身进行识别。另外，在图尔克参与的一些未来项目中，也将尝试使用RFID来优化所交付的部件，从而用无线识别来优化直到总装的整个生产过程。

目前所交付的单个部件仍在使用条码来识别，但未来很快将配装数据载体。配备了RFID后，这些部件的识别将万无一失。同时RFID还

降低了安装错误部件的风险。例如：气囊条码可在安装之前识读，但安装之后由于被车身遮挡或者条码已从部件上取下，导致无法再识读，直到终检时，依据材料表核对却发现安装了错误的气囊。而如果使用RFID，则可在配件安装台之后安装一个扫描站，用以识读气囊ID，如有不符，可向工人报警。

总结

图尔克在与供应商及制造商的无数次试验中证明，有必要为供应商的部件（如气囊、内饰、座椅或发动机）配备强大的RFID技术，以便在生产过程中有效识别这些部件。在创新论坛及汽车工业的展会与会议上，汽车专家将阐述大量使用RFID技术与BL ident系统将会为汽车工业带来哪些好处。最近，图尔克在CeBIT展会的AutoID/RFID解决方案专区介绍了自己的概念。2011年5月24与25日，在Ludwigsburg举办Schlosspark论坛期间，图尔克在斯图加特的第22届汽车论坛上再一次介绍了关于RFID在汽车工业中的应用。 ■

