

这就是我们为何称之为“物联PROFINET”。PROFINET是能够同时满足高性能机器的实时性和必要IP通信的开放标准。

在我们所有的周年纪念活动中,工业4.0和工业物联网都已成为热点话题。对于我们来说,工业4.0和工业物联网势必会对工业通信产生很深远的影响。但是我们历经25年的技术开发以及丰富的应用经验,在未来几年里对用户都会是很大的优势。首先,5000万的PROFIBUS安装节点和1000万PROFINET安装节点使我们毫无疑问地成为了工业通信协议的市场领导者,同时也为未来提供着强劲的基础。如果说工业物

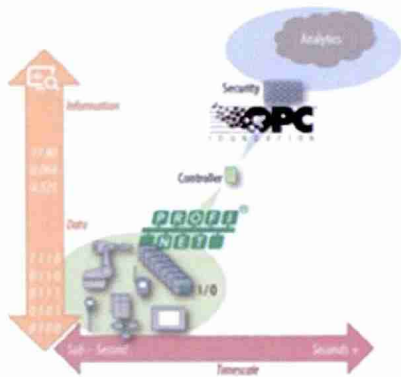
联网是关于连通和信息的,我们能够通过我们的网络提供数据。但是我们不仅仅能够做到如此而已,因为传送数据仅是“这场战役”的部分工作,其他网络也能够实现。PROFINET强大之处在于我们也能够传递基础设施的信息。PROFINET是百分之百的以太网,配合工业物联网(IIOT)协议,比如OPC,从而能够通过使用PROFINET网络向运营者或用户传递有价值的信息来驱动新的商业模型。这就是所谓的“物联PROFINET”,能够同时满足高性能机器的实时性和必要IP通信的开放唯一标准。

## PROFINET 用于工业物联网 (IIoT) 的标准和协议

我们来看看为物联网部署提供数据的PROFINET,其数据访问协议的使用是多么开放:

PROFINET支持工业物联网(IIoT)的技术已经拥有多年经验。在工业物联网中经常需要考虑如下3个问题:

- 远程访问...这是老生常谈的问题了。
- 机器到机器...从这个位置做另外一个位置的工作。
- 云...也叫外部服务器



以上技术作为专有解决方案已经应用非常久了,并且用户的反映也非常的好。当前,工业物联网(IIoT)的概念正在驱使自动化工业不断向前发展,同时确保产品具有更高的互操作性。这就意味着需要足够的时间来建立相关标准适用于该技术以及应用。

标准存在的地方,就会推动技术创新;颠覆性技术的出现;设备变得更便宜、更智能、更易于使用。标准协议将使得最小的制造商都能够从IIoT中获到利益,因

此,理解IIoT的关键点是要明白:移动的不是“物体”本身,而是数据。

现场总线网络正在发生的变革就是一个非常好的例子!传统网络被认为是快速、高效、可靠、并健壮,目前已被广泛采用。但是,市场未来的发展趋势肯定是从现场总线向工业以太网迁移,这种迁移背后的原因也是十分明显的:数据访问。

工业网络vs.工业以太网

如果工业网络是“What”,那么工业以太网就是“How”。随着越来越多复杂设备涌入市场,以下2个因素依旧不会改变:

- 确定性控制需求
- 数据访问量增长的需求

现代先进制造业已经开始采用以太网标准协议,为全球化现场层带来了极大地利益。随着越来越多工业以太网应用在整个行业中,可以看出工业以太网是能够使用在工业网络中的。为了理解它们是怎么做到的,我们来看一下2种运行的时间操作表。工业以太网(比如PROFINET)关心的是Sub-second时间表,下一步回到Sub-second(一个更长的时间帧),从而使工业以太网成为工业网络。当浏览/分析长时帧时,这些连续的毫秒级时间数据传输便成为了信息

数据作为启动信息

离开操作数据的访问是不存在IIoT的。假设您想从工业以太网网络中访问数据,您应该如何操作呢?

对于初学者来说,缓存它。现场层设备快速交换的少量位和字节,对设备自身的运行决策不会有任何影

响。但这些数据能够通过远程访问方式进行监测,收集历史信息,存储在云端。另外,使用大数据或商业智能系统进行检查。收集全部毫秒级数据都将成为操作者进行决策制定的信息。

#### PROFINET 和IIoT

几乎每个星期都有人问我们:PROFINET是如何匹配工业物联网。此问题的关键词是“匹配”。一个工业以太网协议比如PROFINET仅是“大饼中的一块”。其主要关心的应该是确定性控制、数据访问及生产工作时间最大化。

PROFINET是一个开放性的网络,这意味着其他

应用(比如HTTP、SNMP、ARP、TCP/IP等)可以无缝运行在PROFINET的同一根电缆上。因为PROFINET协议确保了实时数据交换,用户能够使用它在他们所能看到的任何应用中,但事实是可能需要与其他协议配合将现场层的信息传输到企业层IT系统中。

比如,OPC UA是基于IT信息的标准协议。您可以轻易预见到这样一个系统,部署PROFINET协议用于控制和访问现场层设备数据,部署OPC UA协议用于访问企业IT级别的信息。但是无论工业物联网朝哪个方向发展,标准开放性的标准将有助于激励创新。

## 汽车制造业——PROFINET 让汽车生产变得更简单

#### 项目背景

徐工汽车,是徐工集团控股的重型卡车制造企业。随着中国卡车行业的迅速发展,各大重卡企业针对物流行业的变化,不断推出新的车型。为了占据国内重卡市场,徐工汽车根据徐工集团“十二五”发展战略规划,促进汽车产业发展,斥巨资打造新的重卡生产基地。全新的徐工集团重卡生产基地落户于徐州国家高新技术产业开发区,一期项目占地1382.26亩,建筑面积约50万平方米,总投资25亿元,将形成年产6万辆重卡及8万台驾驶室的制造规模。

#### 解决方案

在徐工重卡总装车间,各子系统必须相互适应,生产过程需要实现数字化,与整厂管理系统以及冲压、焊装、涂装、检测、调试车间及车架联合车间的系统需要无缝对接。这对工业通信网络的开放性和稳定性提出了很高的要求,而更灵活、更高效、更高性能的PROFINET完美地契合这一需求。PROFINET作为适用于实时自动化行业的开放式以太网技术,能够满足面向未来的大数据传输和高精度控制,基于PROFINET优秀的灵活性和开放性,用户可根据具体需求任意设计机器和工厂的系统架构。与此同时,PROFINET的高效性还意味着用户可以实现资源的有效利用并显著提升工厂的运营效率。

在经过充分沟通后,徐工重卡最终选用了菲尼克斯电气性能卓越的PROFINET产品,包括高端控制系统PLC ILC 370 PN、嵌入式工控机BL PPC 15、PROFINET交换机FL SWITCH SFN、工业无线通

讯模块FL WLAN 5100等。菲尼克斯电气的高级模块化Inline控制器ILC 370 PN 2TX-IB是一款高性能PROFINET控制器。该控制器可用于中等规模的应用场合,其高度模块化的设计可以适应各种应用需求。其集成型PROFINET接口确保了使用PC WorX自动化软件进行符合IEC 61131的参数化和编程,可与OPC服务器同步交换数据并与TCP/IP兼容设备进行通信。



#### 结论

菲尼克斯电气的全套PROFINET产品应用于徐工重卡的仪表分装线、车门线、自行车、底盘线等生产环节。稳定可靠的PROFINET系统及其他先进技术有效保证了徐工重卡的制造精度和质量,又实现了成熟、可靠及先进性与经济性的协调统一。借助PROFINET,徐工重卡的工厂管理系统实现了数字化、信息化、智能化,体现了高效率、低成本的现代化工厂理念,高度集约化、柔性化、智能化和全数字化管理代表了国家高端装备制造转型方向。